No.70
2018年4月

建設経済レポート

日本経済と公共投資

CONTENTS

第1章 **建設投資と社会資本整備**
1.1 国内建設投資の動向
1.2 地域別の社会資本整備動向 ～四国ブロック～
1.3 地方都市中心部の空き地面積把握及び
建設市場規模推計のための手法検討
1.4 公共施設の老朽化対策

第2章 **建設産業の現状と課題**
2.1 建設技術者の確保・育成
2.2 建設技能労働者の確保・育成
2.3 建設企業の事業展開 ～再生可能エネルギー分野～
2.4 地域建設企業の企画提案ビジネス
2.5 熊本・北海道における復旧・復興等への取組
2.6 建設企業の経営財務分析

第3章 **公共調達制度**
3.1 建設企業の技術力・マネジメント力を活用する契約方式

第4章 **海外の建設業**
4.1 アジア諸国の建設産業の労働市場の現状及び
労働力の確保、人材開発等への取組
4.2 加速するアジアのインフラ整備
～高速道路・高速鉄道に着目して～

RICE
一般財団法人 建設経済研究所

はじめに

一般財団法人建設経済研究所は、1982年の設立以来、我が国の国土づくりや社会資本整備の最新動向や、建設産業の現状や課題などを調査分析し、その結果を「建設経済レポート」としてとりまとめております。

今号の建設経済レポートは、以下の内容を取り上げております。

「第1章 建設投資と社会資本整備」では、国内建設投資の最近の動向や直近の見通しをとりまとめ、地域の社会資本整備動向として、四国ブロックの主要プロジェクトの最新動向と四国4県の地域建設業の現状と課題を調査しました。また、地方都市中心部の空き地活用による建設市場規模の把握を目指してGISデータによるケーススタディを実施し、公共施設等老朽化対策に係る先行的取組の調査を行いました。

「第2章 建設産業の現状と課題」では、建設業の技術者数の将来推計の深化やブロック別集計などを行い、建設技能労働者の確保・育成について元請建設企業の取組や地域連携事例を調査して課題等を分析しました。また、再生可能エネルギー分野や地域建設業の企画提案ビジネスを取り上げ、建設業の新たな展開の考察を行い、熊本地震と北海道台風豪雨災害を対象に災害時の建設業の活動などの状況や課題を調査しました。建設企業の資金動向分析と経営財務分析では、最近の業況改善を踏まえた資金調達動向などについて分析を行っています。

「第3章 公共調達制度」ではCM、DB、ECI等新たな入札契約方式を導入した地方公共団体の調査により、その効果と課題の検証を行いました。

「第4章 海外の建設業」では、前号に引き続き、アジア諸国の建設投資や建設業就業者数など建設産業の労働市場状況等について、データを整理するとともに、アジアの高速道路、高速鉄道の整備状況や計画について、現地調査などにより調査分析しました。

公共投資、建設産業に携わる方々をはじめ、経済全般、国土づくり全般にご関心をお持ちの方々に、本レポートが少しでもお役に立てるならば幸いです。

2018年4月

一般財団法人 建設経済研究所

理事長　　竹　歳　　誠

もくじ

第１章　建設投資と社会資本整備 …… 1

1.1　国内建設投資の動向 …… 7
1.1.1　これまでの建設投資の推移 …… 8
1.1.2　国内建設投資の見通し …… 10
1.1.3　地域別の建設投資動向 …… 30

1.2　地域別の社会資本整備動向～四国ブロック～ …… 34
1.2.1　四国ブロックの現状及び課題 …… 35
1.2.2　主要プロジェクト等の動向と期待される効果 …… 38
1.2.3　四国ブロックにおける地域建設業の現状と課題 …… 65
1.2.4　四国ブロックにおける建設投資の将来展望 …… 74

1.3　地方都市中心部の空き地面積把握及び建設市場規模推計のための手法検討 …… 82
1.3.1　本研究の背景・目的 …… 82
1.3.2　我が国における空き地の概況 …… 83
1.3.3　空き地面積把握方法の検討 …… 88
1.3.4　空き地を活用した建設市場規模推計手法の検討 …… 100
1.3.5　モデル都市における詳細検討 …… 103
1.3.6　本研究のまとめと今後の検討課題 …… 114

1.4　公共施設の老朽化対策 …… 117
1.4.1　公共施設の老朽化の現状 …… 118
1.4.2　老朽化対策の推進 …… 122
1.4.3　事例調査ほか …… 134
1.4.4　今後の課題と考察 …… 155

第２章　建設産業の現状と課題 …… 159

2.1　建設技術者の確保・育成 …… 167
2.1.1　技術者・建設技術者の将来推計 …… 167
2.1.2　建設技術者の確保・育成に向けた地方ゼネコンの取組事例 …… 199
2.1.3　まとめ …… 210

2.2　建設技能労働者の確保・育成 …… 212
2.2.1　建設技能労働者の確保・育成に係る背景 …… 213
2.2.2　元請建設企業及び地域の取組 …… 223
2.2.3　インタビュー結果のまとめ …… 233
2.2.4　建設技能労働者の確保・育成に関するアンケート調査 …… 236

2.3　建設企業の事業展開～再生可能エネルギー分野～ …… 252
2.3.1　日本のエネルギー政策と再生可能エネルギーの現況 …… 253
2.3.2　建設企業の再生可能エネルギー分野への取組 …… 272
2.3.3　持続可能な社会を目指すために …… 284
2.3.3　持続可能な社会を目指す上で建設企業が果たす役割 …… 290

2.4　地域建設企業の企画提案ビジネス …… 291
2.4.1　本研究の背景・目的 …… 291
2.4.2　地域建設企業の企画提案事例 …… 293
2.4.3　事例を踏まえた考察 …… 308

2.5　熊本・北海道における復旧・復興等への取組 …… 311
2.5.1　復旧・復興に向けた各種支援について …… 312
2.5.2　熊本地震 …… 314
2.5.3　北海道台風豪雨災害 …… 325
2.5.4　事例からの考察 …… 336

2.6　建設企業の経営財務分析 …… 339
2.6.1　主要建設会社決算分析（2017 年度第 2 四半期） …… 339
2.6.2　建設業の資金動向分析 …… 354

第３章　公共調達制度 …… 371

3.1　建設企業の技術力・マネジメント力を活用する契約方式 …… 373
3.1.1　建設企業の技術力・マネジメント力を活用する契約方式の概要と
その導入に関する動向 …… 374
3.1.2　地方公共団体における導入状況 …… 388
3.1.3　地方公共団体における具体的な導入事例 …… 394

第４章　海外の建設業 …… 427

4.1　アジア諸国の建設産業の労働市場の現状及び労働力の確保、人材開発等への取組 431
4.1.1　南アジアの労働市場の状況、課題等 …… 432
4.1.2　東南アジアの労働市場の状況、課題等 …… 449
4.1.3　まとめ …… 463

4.2　加速するアジアのインフラ整備～高速道路・高速鉄道に着目して～ …… 466
4.2.1　インフラ整備と経済発展 …… 467
4.2.2　高速道路 …… 468
4.2.3　高速鉄道 …… 480

継続掲載図表目次

図表 1-1-1　実質 GDP 成長率の推移 …… 8
図表 1-1-2　名目建設投資と対名目 GDP 比率の推移 …… 9
図表 1-1-3　実質建設投資の推移 …… 9
図表 1-1-6　名目建設投資の見通し …… 12
図表 1-1-7　建設投資額の見通し …… 13
図表 1-1-9　政府建設投資額の見通し …… 14
図表 1-1-10　住宅着工戸数の見通し …… 16
図表 1-1-11　利用関係別の住宅着工戸数の見通し …… 17
図表 1-1-19　民間非住宅建設投資額の見通し …… 22
図表 1-1-20　使途別の民間非住宅建築着工床面積の見通し …… 22

第１章

建設投資と社会資本整備

1.1　国内建設投資の動向

（建設投資全体の見通し）

・　2017 年度は、前年度比で政府建設投資が増加、民間非住宅建設投資が微増、民間住宅投資が減少となり、全体では増加する見通しである。2018 年度は、前年度比で政府建設投資、民間住宅投資が微増、民間非住宅建設投資は同水準となり、全体では横ばいとなる見通しである。

（政府建設投資の見通し）

・　2017 年度は、一般会計に係る政府建設投資、東日本大震災復興特別会計に係る政府建設投資、地方単独事業費、補正予算に係る政府建設投資を推計した結果、前年度比で増加となる見通しである。
・　2018 年度は、一般会計に係る政府建設投資、東日本大震災復興特別会計に係る政府建設投資、地方単独事業費、補正予算に係る政府建設投資を推計した結果、前年度比で微増となる見通しである。

（民間住宅投資の見通し）

・　2017 年度の住宅着工戸数は、持家、貸家は減少と予測する。分譲マンション、分譲戸建は増加と予測するが、全体としては前年度比で微減と予測する。
・　2018 年度の住宅着工戸数は、貸家は減少が続き、分譲マンションも減少すると予測するが、持家と分譲戸建は消費税増税の駆け込み需要等から増加すると予測し、全体としては前年度比と同水準と予測する。

（民間非住宅建設投資の見通し）

・　2017 年度は、店舗の着工床面積は減少すると予測するが、工場が増加する等で民間非住宅建築投資は増加し、民間土木投資と合わせた民間非住宅投資全体でも前年度比で増加と予測する。
・　2018 年度は、建築投資が微減、土木投資は前年度横ばいとなり、民間非住宅投資全体でも前年度比と同水準と予測する。

（東日本大震災　被災 3 県の建設投資動向）

・　公共工事受注額は復旧・復興事業により 2010 年度比で高水準が続いている。引き続き一日も早い復興の実現が期待される。
・　防災集団移転促進事業による土地造成の進捗により「持家」を中心として着工戸数増が引き続き見込まれると考えられる。また、災害公営住宅の建設も計画策定支援や用地取得の手続き迅速化などの措置によって円滑に進められている。
・　非住宅建築着工床面積は、足元の 2017 年 4～2018 年 1 月では前年同期比

©RICE

で増加しており、震災前の 2010 年度と比較しても上回る水準で推移しており、引き続き、産業振興および雇用促進策が復興の後押しとなることが期待される。

（熊本地震　被災 2 県の建設投資動向）
- 公共工事受注額の前年同月比は、2016 年 7 月、2017 年 9 月及び 12 月を除き増加しており、今後の早期復旧・復興が期待される。
- 住宅着工戸数の前年同月比は、2017 年 10 月以降減少しているが、引き続き高い水準で着工されている。
- 非住宅建築着工床面積の前年同月比は、2017 年 1 月までは増減を繰り返していたが、2017 年 2 月以降は 5 月及び 12 月を除き増加を示している。

（地域別の建設投資動向）
- 東北の近年の投資額は 2010 年度の 2 倍以上となっており、政府土木投資が押し上げ要因となっている。
- 民間住宅投資については、東北のみがリーマンショック前の水準を超える見通しとなっている。
- 三大都市圏の民間非住宅建設投資については、関東はリーマンショック前の水準を超えるが、中部、近畿エリアは下回る見通しとなっている。

1.2　地域別の社会資本整備動向 ～四国ブロック～

（四国ブロックの現状および課題）
- 四国ブロック（徳島県、香川県、愛媛県、高知県）は、四方を海に囲まれ豊かな自然環境を有している一方で、急峻な地形や脆弱な地質構造、台風の常襲などにより自然災害が発生しやすい地域である。
- 当該ブロックの課題としては、①脆弱国土（切迫する巨大地震、激甚化する気象災害）、②人口減少に伴う地方の疲弊、③地域の産業の現状と激化する国際競争、④インフラ整備状況と老朽化の 4 つが挙げられる。

（主要プロジェクト等の動向と期待される効果）
- 防災・減災対策では急峻な地形や脆弱な地質構造による自然災害、今後発生が予想される南海トラフ地震への対策が重要となる中、港湾では須崎港、高知港などにおいて防波堤や堤防、護岸整備が進められている。また、河川では横瀬川ダムの新設や長安口ダムの改造などハード面の整備が進められている。これらにより、津波や洪水被害の解消および軽減が期待されている。
- 既設ダムの改造は、老朽化対策として捉えることもできる。
- ソフト面の取組では南海トラフ地震発生時に迅速な道路啓開が可能となるよう関連機関と連携した啓開計画（四国おうぎ（扇）作戦）を策定するなど対策が進められている。
- 高速道路網の整備では、四国 8 の字ネットワークの完成を目指しミッシングリンクの解消や暫定 2 車線区間の 4 車線化に向けた取組などが進められている。高松自動車道では 4 車線化による渋滞の解消、災害発生時の代替路としての機能向上、地域の名産品の安定供給などが期待されている。四国横断自動車道阿南四万十線、愛南大洲線では整備の進展によりミッシングリンクが解消することで、周辺地域への企業進出、地域経済の活性化、広域交流ネットワークの形成などが期待されている。

・ 地域、まちづくりでは徳島県神山町を取り上げた。人口減少が早期に進行し、多くの中山間地域を抱えるなど厳しい状況にある中、既存インフラを活用しサテライトオフィスの誘致を行い、人の流れを作る先進的な取組を行っている。ハード面では集合住宅の建設や空き家改修などの民間主導の取組に行政が理解を示し、ソフト面では移住者と地元住民が交流でき、地域に上手く入りこめていることが成功の要因と考えられる。

（四国ブロックにおける地域建設業の現状と課題）

・ 四国 4 県の建設業協会の会長から地域建設業の現状と課題についてインタビューを実施した。
・ 4 県ともに今後の建設投資の見通しについて、中長期的には大きな伸びが見込めないとの認識であり、会員企業の経営改善に向け、安定した受注量の確保が最大の課題と捉えている。
・ 長期にわたる建設投資の減少から、各企業は雇用を縮小し、従業員の高齢化が進展していることから、担い手の確保・育成は喫緊の課題となっている。業界全体で建設業のイメージアップを図るとともに、重機試乗体験やインターンシップなど現場を知ってもらう取組などが進められている。

（四国ブロックにおける建設投資の将来展望）

・ 四国ブロックの建設投資は、ここ数年は約 1.4 兆円程度で横ばいである。建設投資に占める政府土木投資（約 0.6 兆円）の割合は 47%と全国の 35%に対して高い。
・ 民間住宅投資は、人口、世帯数の減少により中長期的に見るとブロック全体としては減少していくと考えられる。
・ 民間非住宅投資は、高速道路網の整備や企業設備投資の持ち直し等により概ね横ばいあるいは緩やかな増加基調が継続すると考えられる。

1.3 地方都市中心部の空き地面積把握及び建設市場規模推計のための手法検討

（背景・目的）

・ 人口減少・少子高齢化が進展するなか、特に地方都市においては、地域の活力を維持するとともに、医療、福祉、商業等の生活機能を確保し、住民が安心して暮らせるまちづくりが一層重要となる。
・ 都市のコンパクト化は、居住や都市機能の誘導による「密度の経済」の発揮を通じて、地域経済の活性化、住民の生活利便性の維持・向上などを実現するための有効な手段である。
・ 三大都市圏や指定都市といった比較的規模の大きな都市よりも中小規模の都市において、人口減少による影響を軽減するための「密度の経済」を発揮できるまちづくりの緊急性が高いと考えられる。地方都市の立地適正化計画では、多くの計画で駅やバス停を中心とした都市の集約を目指している一方、地方都市では駅前であっても暫定的に駐車場として利用されているなど、一定程度の空き地がみられ、将来活用可能な土地も少なくない。
・ 全国各地の地方都市の中心部に現に存する空き地面積を把握することにより、地方都市のコンパクト化の実現性を把握し、都市再生の可能性を探るとともに、地方都市における将来的な建設市場規模の可能性を推計することとし、そのための手法を検討する。

©RICE

（手法の検討）

- 本研究では、GIS（Geographic Information System, 地理情報システム）の地図データを活用して各地方都市の中心部の空き地とその面積把握の手法を検討した。
- 得られた各々の空き地に対し、現実の用途地区と容積率を踏まえて建築可能な施設を設定し、その施設単価を掛け合わせることで、将来的な建設市場規模推計のための手法についても検討した。
- 空き地面積の把握や建設市場規模推計の精緻化のため、地域の拠点となる複数の都市を実地調査し、地図データから得られた空き地データを実態に近づけるための調整方法についても検討を行った。
- 検討した手法をモデル都市 3 都市に適用し、空き地面積の把握及び建設市場規模の推計を実施したところ、長野県松本市の JR 松本駅周辺の建設市場規模は約 490 億円、兵庫県姫路市の JR 姫路駅周辺では約 920 億円、栃木県宇都宮市の JR 宇都宮駅周辺では約 980 億円となった。
- なお、実際には駅が街の中心となっていない中小都市も見受けられるため、宇都宮市の場合、中心市街地活性化区域の重心を都市の中心として定義し直し、改めて処理を行ったところ、建設市場規模は約 860 億円となった。さらに、中心市街地活性化区域全体でも処理を行ったところ、建設市場規模は約 2,400 億円となった。
- 宇都宮市の中心市街地活性化区域全体の面積約 182 万㎡を、半径 500m の円の面積（約 78 万㎡）と同一となるよう建設市場規模を換算したところ、約 1,040 億円となった。

（今後の検討課題）

- 本研究では、三大都市圏及び指定都市に含まれる自治体を除き、かつ人口が 10 万人以上の都市を対象としたが、都市の抽出方法については今後の実地調査等を踏まえて再度見直す必要が生じる可能性がある。また、各都市の主要駅を当該都市の中心として定義したが、2 つの都市コアを持つ宇都宮市のように、必ずしも主要駅が都市の中心となっていない都市も存在するため、個別の都市に着目する場合には、その都市の特徴に応じて、都市の中心部を設定することが必要な場合もあろう。さらに、対象エリアを、主要駅を中心とする半径 500m の円内と機械的に切り取ることについても、その妥当性を検討すべきであろう。
- モデル都市においては、実地調査で確認できた空き地でない箇所を手作業で除去したが、除去する必要が生じた面積の割合は各都市で 20～40%程度とばらつきが大きく、この平均値を除去率として全国に一律適用することは難しい。今後実地調査の対象を拡大し、サンプルを増やすことで使用に耐えうる除去率を得るなど、引き続き検討が必要である。
- 使用した地図データには、筆単位の敷地データが含まれておらず、また、鉄道軌道の間など、新たに建築物が立地するとは考えにくい箇所も空き地として計上される。本研究では、建築物に 5m のバッファーを付与することで、一定程度、建築物の周囲を除去したものの、完全には除去できていない。
- 本研究では、商業地域及び近隣商業地域には事務所が、準工業地域及び第二種住居地域にはマンションが、第一種住居地域には戸建て住宅が立地すると仮定したが、実際にはこのほか店舗やホテル等が立地する可能性がある。
- 本研究では、将来にわたって発生すると考えられる建設市場の規模を理論上推計しているが、自治体の将来人口や税収等を考慮して、推計結果の過大・過小の評価を実施する必要があると考えられる。

©RICE

・ 地図データ上建築物が存在していても、その建築物がすでに利用されていない「空き家・廃ビル」である可能性がある。しかしながら、現状、空き家・廃ビルに関する地図データは整備されておらず、このような建築物を空き地としてカウントする手法の検討は今後の課題である。また、各空き地の活用方法を仮定する際に地価情報の活用を検討することも考えられる。
・ 全国の中小都市の空き地面積及び建設市場規模推計のために、上記の課題等について来年度以降引き続き検討を行うこととしている。

1.4 公共施設の老朽化対策

（背景・目的）
・ 我が国の公共施設は、高度成長期以降、加速度的に整備が進められてきたため、現在はその老朽化対策が問題となっている。
・ 国土交通省は「インフラ長寿命化基本計画」を策定し、各種の施策を進め、各地方公共団体も「公共施設等総合管理計画」を策定し、通常の維持管理・更新に加えて、公共施設の集約・売却等も進めている。
・ 維持管理分野に関する ICT 等の技術開発・導入、包括委託や指定管理者制度といった契約手法の導入により、効率的で適切な維持管理を行う施策も進められている。
・ 一方で、的確な維持管理のための予算確保のほか、体制整備が十分ではなく、公共施設の維持管理を適切に行えなくなるおそれのある地方公共団体も未だに多いと想定されるので、これまでの問題や現状を整理した上で、今後の公共施設の維持管理における効率的な方策について考察する。

（公共施設の老朽化の現状）
・ 2014 年度時点での粗資本ストックは約 927 兆円に上る。
・ 従前の公共施設の点検作業は、見落とし、判断のバラつき、足場設置によるコスト高、危険性の増加、通行規制によるサービスの低下等の問題がある。
・ 地方公共団体を中心に技術職員の不足が危惧されている。

（老朽化対策の推進）
・ 「公共施設等総合管理計画」の策定状況について検証したところ、公共施設の数、延床面積に関する目標・トータルコスト縮減等に関する数値目標として記載している地方公共団体は約 54%にとどまっている。
・ 「インフラ長寿命化基本計画」の中で、長寿命化に資する新技術の開発、実証や導入推進が掲げられており、具体的には ICT、ロボット、センサー等の分野について、国土交通省で様々な取組が進められている。また、AI に係る研究も進められている。
・ 国土交通省では、インフラの維持管理における分野横断的な連携、多様な主体との連携等を推進するため、2016 年 11 月に「インフラメンテナンス国民会議」を設立している。
また、今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について検討するための組織として、2012 年に「社会資本メンテナンス戦略小委員会」を設置し、継続的に調査審議が進められている。

（事例調査）
・ 秋田県美郷町は、2004 年の周辺町村との合併により旧町村がそれぞれ保有していた公共施設が重複し、維持管理費が膨らんだことを受けて、いち早く

公共施設の再編に向けた取組に着手している（庁舎や学校等の各機能を最適化し、跡地を転用や貸出により有効活用）。さらに、統合に伴い町民サービスが低下しないように、各施設を結ぶシャトル便や乗合タクシーの運行によりソフト面の充実を図っている。

- 神奈川県秦野市は、高齢化、人口減少をきっかけに、前市長を中心に全国初の極めて先駆的な公共施設のマネジメントに取り組んでおり、他の地方公共団体のモデルにもなっている。取組のポイントは、インフラ長寿命化計画の体系上の「個別施設計画」に位置付けられる「公共施設の再配置に関する方針」、「公共施設再配置計画」を他に先んじて策定し、公共建築物の削減目標値を設定するとともに、財源の裏付け（調達機能）を備えている点である。

（メンテナンス体制の確立）

- 今後の公共施設の維持管理に対する課題を残している地方公共団体が多い中で、多様なメンテナンス体制（発注方式）の検討・導入が進んでいる。
- 「地域一括発注」は、主に地方公共団体が管理者となる橋梁（道路橋）の点検、診断の発注事務を都道府県に委託し、都道府県が点検業者に発注する方式であり、実績も増加傾向にある。
- 「包括的民間委託」は、主として詳細な業務運営を定めず、性能発注方式で一連の業務を民間企業に委ねることで、民間の創意工夫を活かした効率的なサービス提供を行うものである。当初は下水道施設の維持管理分野において導入されてきたが、道路、河川、公園等の分野においても導入が進んでいる。

（今後の課題と考察）

- 事例調査等から見えてきた、今後の老朽化対策を進めていく上で重要となるポイントは 2 点ある。
- 1 点目は、「不要な公共施設を廃止、統合することにより、公共施設そのもののボリュームの削減」である。延床面積を削減することで、老朽化だけでなく、都市のコンパクト化にも寄与する。その中でも、地方公共団体が所有・管理する公共建築物における割合の約 37%を占める学校施設（小・中学校）の扱いが重要になってくるであろう。
- 2 点目は「メンテナンス体制の確立による、安全な利用と長寿命化、維持管理コストの低減」である。公共土木施設を中心に廃止、集約が難しいのであれば、引き続き維持していくが、財源確保の問題が大きくなってくる。この問題に対して、中長期的な補修、修繕計画を立て、機能が著しく低下する前に補修、修繕を実施する「予防保全」に切り替え、機能の維持・向上を図ることが、結果的にコスト低減にも繋がっていく。それを実現する方策として、ICT 等の技術開発や「包括的民間委託」等の PPP 事業を推し進めていかなければならない。
- 地方公共団体における、これまでのような公共施設の維持管理がますます困難になることが予想される中、公共施設の老朽化に対して地場の企業から開発力のある全国規模の企業まで、建設企業の果たしていく役割は今後さらに大きくなるであろう。

©RICE

1.1 国内建設投資の動向

はじめに

我が国の建設投資は、ピーク時の1992年度から2010年度まで減少傾向が続いてきたが、東日本大震災発生後の復旧・復興需要により押し上げられ、その後は増加傾向に転じた。

政府建設投資については、復旧・復興、防災対策等が計画的に実施され、必要な投資として一定の水準を維持している。

東日本大震災関連については、復興庁をはじめとする各省庁が復興加速化のため様々な取組を実施してきた集中復興期間（2011～2015 年度）を経て、現在は復興・創生期間（2016～2020 年度）の中で、事業を重点化し、財政状況に十分配慮した上で被災地方公共団体においても一定の負担を行うことにより、復旧・復興の完了を目指している。また、2016 年 4 月に発生した熊本地震については、2019 年度までの 4 年間を目途に、道路・鉄道施設等のインフラの復旧、被災者への仮設住宅提供、宅地の復旧、耐震化支援等のくらし・生活の再建、農地・農業用施設の復旧、風評被害対策等の地域産業の再生といった取組が迅速に進められている。さらに、近年は、全国各地で集中豪雨に伴う土砂災害、台風災害や活火山の噴火等、大規模自然災害が相次いで発生していることから、適切な投資によって、被害を受けた地域の速やかな復旧を図るとともに自然災害リスクへの対応を始めとする災害対策を強化していくことが必要と考える。

民間建設投資については、民間住宅投資はゼロ金利政策や相続税の節税対策の効果に落ち着つきがみられる。民間非住宅建設投資においては企業収益の拡大や設備老朽化に伴う更新需要の増大等により、全体としてリーマンショック後の大幅な落ち込みから緩やかな回復が継続している。

本章では、我が国の建設投資について、当研究所が 2018 年 1 月 26 日に公表した「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018 年 1 月推計）」の結果を基本とし、その後公表された統計資料の内容を踏まえ、最新の建設投資動向（全国、東日本大震災被災 3 県（岩手県、宮城県、福島県）、熊本地震被災 2 県（熊本県、大分県））及び地域別建設投資額の推計を概観する。

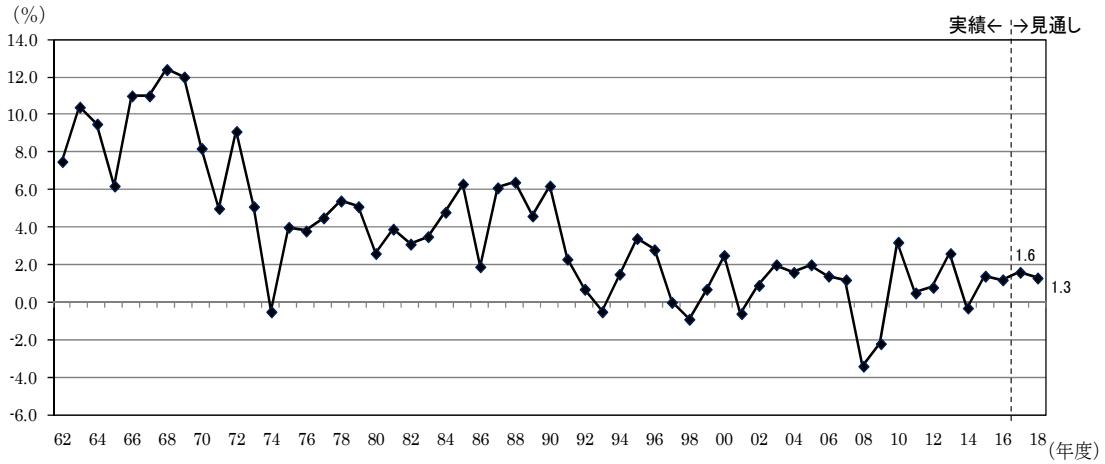
©RICE

1.1.1 これまでの建設投資の推移

図表 1-1-1 は、我が国の実質 GDP 成長率の推移を、図表 1-1-2 は、我が国の名目建設投資（政府・民間、土木・建築別）と、名目建設投資の対名目 GDP 比率の推移を、図表 1-1-3 は、実質建設投資の推移を示したものである。高度経済成長期において政府・民間とも着実に増加を続けてきた名目建設投資は、1980 年代初めから政府が優先課題として取り組んだ財政再建の影響を受けて公共事業費が伸び悩んだこと、民間建築部門も住宅建築を中心に落ち込んだこと等から、一時的に減少した。その後、バブル経済期を迎えた我が国経済の勢いに引っ張られる形で名目建設投資は再び増加基調に入り、1992 年度には過去最高となる 84.0 兆円を記録した。しかし、その勢いも長くは続かず、バブル経済の崩壊により特に民間建設投資が減少局面に入り、そのまま政府建設投資も財政構造改革の流れの中で大幅な減少傾向となり、建設投資全体として長く低迷が続いてきた。

2011 年 3 月に発生した東日本大震災からの復旧・復興需要等による政府建設投資の増加、及びリーマンショックから徐々に立ち直りつつある民間投資が緩やかな回復基調に乗ったことにより、長期にわたって続いてきた名目建設投資の低迷は 2010 年度の 41.9 兆円を底に回復に転じた。2015 年度の名目建設投資は前年度比△0.6%の 50.8 兆円、2016 年度は前年度比 3.2%増の 52.5 兆円で 12 年ぶりの 52 兆円台となることが見込まれており、厳しい財政制約の中で政府建設投資は一定の水準を維持しつつ、民間投資は回復基調を続けている[1]。

図表 1-1-1　実質 GDP 成長率の推移

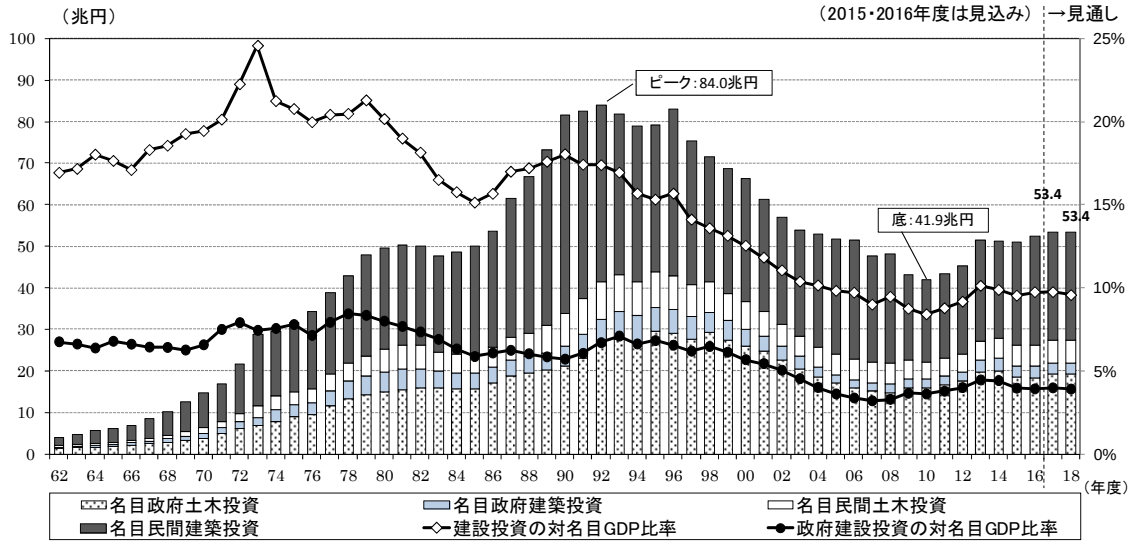


（出典）2016 年度までは内閣府「国民経済計算」、2017・2018 年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018 年 1 月推計）」による。なお、1980 年度以前は「平成 2 年基準（68SNA）」、1981 - 93 年度は「平成 12 年基準（93SNA）」、1994 年度以降は「平成 23 年基準（08SNA）」による。

[1] 金額は国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」による。

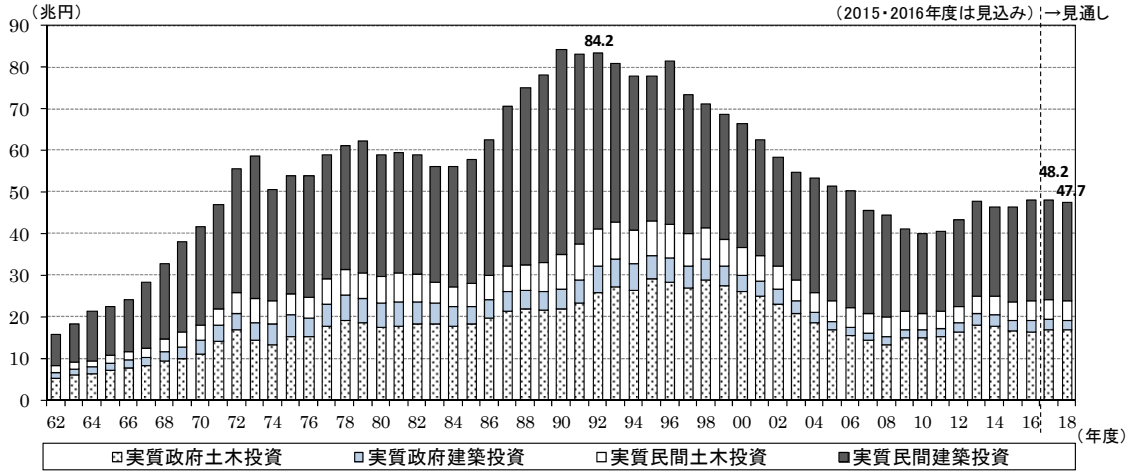
©RICE

図表 1-1-2　名目建設投資と対名目 GDP 比率の推移



（出典）2016 年度までは国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」、2017・18 年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018 年 1 月推計）」による。

図表 1-1-3　実質建設投資の推移

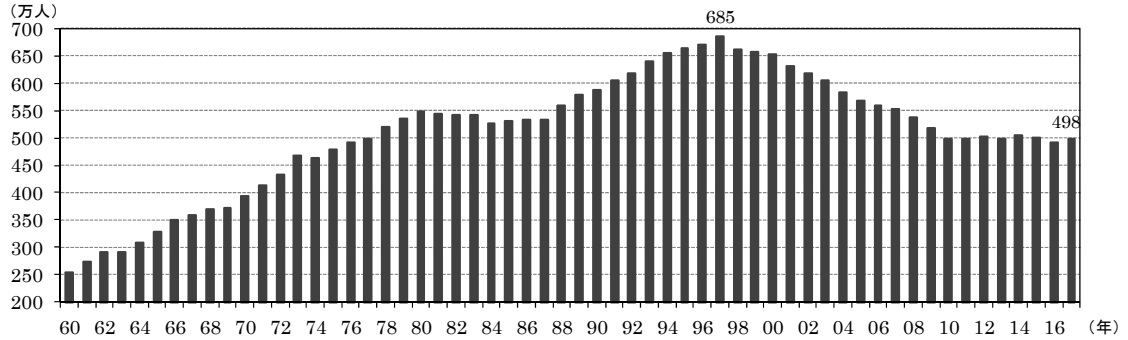


（出典）図表 1-1-2 と同様
（ 注 ）実質建設投資は 2005 年度基準

なお、図表 1-1-4 は、建設業就業者数の推移を示したものである。1997 年の 685 万人のピークに比べて 2017 年は 498 万人と△27.3%となっているが、2016 年の 492 万人からは 6 万人増加している。技能労働者の確保・育成に関しては、今後、継続的に取り組むべき課題であり、社会保険等未加入対策や処遇の改善等について官民が一体となって取り組んでいるところであるが、労働環境や教育システムの改善、現場の生産性向上等、入職者数の増加やその後の定着を図るための更なる取組が必要と考える。

©RICE

図表 1-1-4　建設業就業者数の推移



（出典）総務省「労働力調査」

1.1.2　国内建設投資の見通し

当研究所が2018年1月26日に公表した「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018年1月推計）」に基づいて、2017年度・2018年度の国内建設投資の見通しについて記述する。

(1)　マクロ経済の動向

東日本大震災発生後の停滞から持ち直し、緩やかに回復しつつある日本経済は、企業収益の拡大、雇用・所得環境の改善等により、設備老朽化に伴う設備投資や個人消費の拡大が見込まれ、民需主導の景気回復とデフレ脱却に着実に向かっていくことが予測される。

2017 年度は、企業収益及び業況判断の改善を背景として、設備投資等が緩やかに増加している中、個人消費も持ち直しており、経済対策及び関連予算等の円滑かつ着実な実施による雇用・所得環境の改善継続等を背景に、経済の好循環が進展する中で、景気は緩やかに回復してきている。

2018 年度は、経済対策等の着実な実施に加え、東京オリンピック・パラリンピック関連の需要喚起等から、経済の好循環が進展し、引き続き緩やかな回復が続く見通しである。

ただし、過剰債務問題等を含む中国の金融市場の動向に伴う下振れリスク、アメリカの政策動向等について留意する必要がある。

図表 1-1-5 は、内閣府「月例経済報告」における景気の基調判断の推移を示したものである。2016 年 12 月に「景気は、このところ弱さもみられるが、緩やかな回復基調が続いている」から「一部改善の遅れもみられるが、緩やかな回復基調が続いている」、2017 年 6 月には、「景気は、緩やかに回復基調が続いている」とする上向きの内容に変化した。さらに、2018 年 1 月には「景気は、緩やかに回復している」とする上向きの内容に変化した。2018 年 3 月公表の 10～12 月期の国内総生産（GDP）2 次速報では、実質において、

公的固定資本形成は前期比△0.2%（7～9 月期では△2.6%）となった一方で、民間最終消費支出は前期比 0.5%増（7～9 月期では△0.6%）及び民間企業設備は前期比 1.0%増（7～9 月期では 1.0%増）と上昇しており、GDP は年率で 1.6%増（7～9 月期では 3.2%増）となった。これにより GDP は 8 四半期連続のプラスとなり緩やかな回復が続いていることがうかがえる。

図表 1-1-5　内閣府「月例経済報告」における景気の基調判断

2016						2017												2018	
7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
－	－	－	－	－	↗	－	－	－	－	－	↗	－	－	－	－	－	－	↗	－
景気は、このところ弱さも見られるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、このところ弱さも見られるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、このところ弱さも見られるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、このところ弱さも見られるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、このところ弱さも見られるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、一部に改善の遅れもみられるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、一部に改善の遅れもみられるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、一部に改善の遅れもみられるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、一部に改善の遅れもみられるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、一部に改善の遅れもみられるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、一部に改善の遅れもみられるが、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、緩やかな回復基調が続いている。	景気は、緩やかに回復している。	景気は、緩やかに回復している。

（出典）内閣府「月例経済報告」

(2)　建設投資全体の見通し

当研究所の建設投資見通しの 2018 年 1 月推計においては、2017 年度の名目建設投資を前年度比 1.8%増の 53 兆 4,000 億円、2018 年度の名目建設投資を前年度比△0.0%の 53 兆 3,900 億円と予測している。

政府建設投資は、公共投資の削減で減少が続いてきたが、東日本大震災からの復興のための震災関連予算の執行や経済対策等のための補正予算の執行により、2013年度から20兆円台を維持している。

2017年度については、一般会計に係る政府建設投資は、2017年度予算の内容を踏まえ、前年度当初予算で横ばいとして、東日本大震災復興特別会計に係る政府建設投資や地方単独事業費についてもそれぞれ事業費を推計した。また、2016年度の補正予算について一部出来高の実現を想定し、前年度比3.3%増の21兆7,800億円と予測している。

2018年度については、一般会計に係る政府建設投資は2018年度予算の政府案の内容を踏まえ、前年度当初予算で横ばいとし、東日本大震災復興特別会計に係る政府建設投資や地方単独事業費についても、それぞれ事業費を推計した。また、2016年度の補正予算及び2017年度補正予算案に係る政府建設投資について一部出来高の実現を想定し、前年度比0.1%増の21兆8,000億円と予測している。

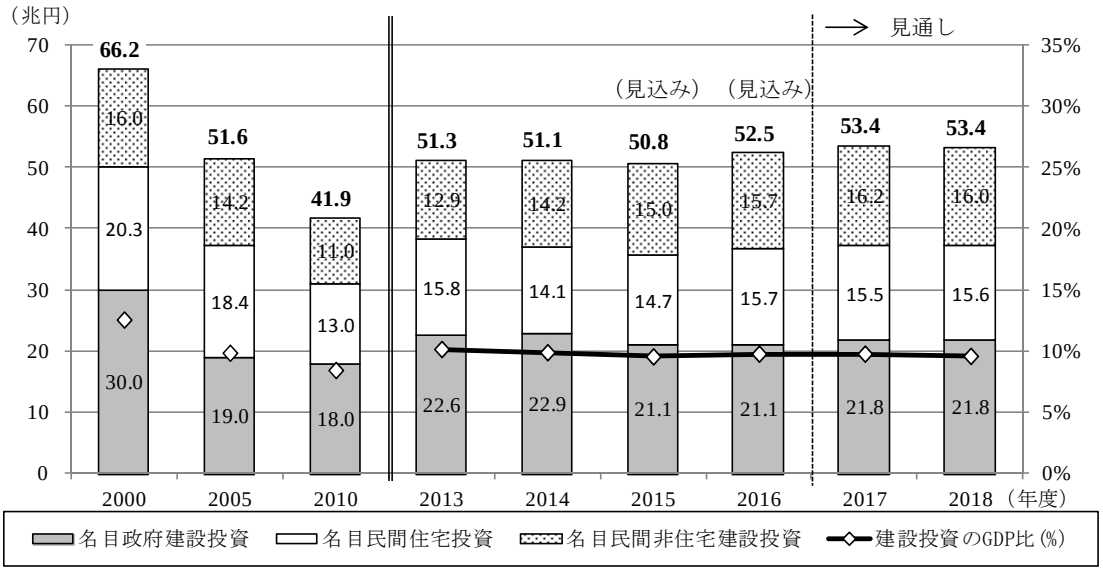
©RICE

民間建設投資は、リーマンショックによる停滞がみられたが、円安等を背景とした企業の好業績等により、震災後は緩やかな回復が続いている。

2017 年度については、住宅着工戸数は、分譲戸建、分譲マンションで足元の着工戸数が大きく伸びていることから着工増が見込まれる一方で、持家、貸家での着工減が見込まれることから、前年度比△1.0%と予測している。民間非住宅建設投資は、企業収益の改善等を背景に企業の設備投資が緩やかに増加し、今後も底堅く推移していくことが見込まれ、民間非住宅建築投資は前年度比 1.4%増であり、民間土木投資額も堅調に推移し、全体では前年度比 3.0%増となる見通しである。

2018 年度については、住宅着工戸数は、貸家、分譲マンションは着工減が考えられるものの、消費増税の駆け込み需要により持家と分譲戸建は着工増が見込まれるため、前年度比 0.1%増と予測している。民間非住宅建設投資は、建築着工床面積は前年度比△0.2%であると見込まれ、民間非住宅建築投資額は前年度比△1.2%、民間土木投資額は横ばい、全体では前年年度比△0.8%と予測している。

図表 1-1-6　名目建設投資の見通し



（出典）名目建設投資は、2016 年度までは国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」、2017・2018 年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018 年 1 月推計）」による。

図表 1-1-7　建設投資額の見通し

（単位：億円、実質値は2005年度価格）

年 度	2000	2005	2010	2013	2014	2015（見込み）	2016（見込み）	2017（見通し）	2018（見通し）
名目建設投資	661,948	515,676	419,282	512,984	511,410	508,200	524,700	534,000	533,900
（対前年度伸び率）	-3.4%	-2.4%	-2.4%	13.3%	-0.3%	-0.6%	3.2%	1.8%	-0.0%
名目政府建設投資	299,601	189,738	179,820	225,608	228,616	211,200	210,900	217,800	218,000
（対前年度伸び率）	-6.2%	-8.9%	0.3%	14.4%	1.3%	-7.6%	-0.1%	3.3%	0.1%
（寄与度）	-2.9	-3.5	0.1	6.3	0.6	-3.4	-0.1	1.3	0.0
名目民間住宅投資	202,756	184,258	129,779	157,893	141,210	147,400	156,800	154,500	155,500
（対前年度伸び率）	-2.2%	0.3%	1.1%	12.0%	-10.6%	4.4%	6.4%	-1.5%	0.6%
（寄与度）	-0.7	0.1	0.3	3.7	-3.3	1.2	1.8	-0.4	0.2
名目民間非住宅建設投資	159,591	141,680	109,683	129,483	141,584	149,600	157,000	161,700	160,400
（対前年度伸び率）	0.7%	4.0%	-10.0%	12.8%	9.3%	5.7%	4.9%	3.0%	-0.8%
（寄与度）	0.2	1.0	-2.8	3.2	2.4	1.6	1.5	0.9	-0.2
実質建設投資	663,673	515,676	400,503	479,444	465,698	465,134	480,415	482,100	476,500
（対前年度伸び率）	-3.6%	-3.5%	-2.7%	10.7%	-2.9%	-0.1%	3.3%	0.4%	-1.2%

（出典）名目建設投資は、2016 年度までは国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」、2017・2018 年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018 年 1 月推計）」による。

(3)　政府建設投資の見通し

（2017 年度は前年度を上回る水準に・2018 年度は前年度と同水準）

1995 年度の 35.2 兆円をピークに減少傾向で推移してきた政府建設投資は、2010 年度にはピーク時の 5 割程度の水準まで落ち込んだ。その後震災復興関連投資により増加し、2016 年度は前年度比△0.1%であったものの 21 兆 900 億円となった。

2017年度の政府建設投資については、前年度比3.3%増の21兆7,800億円と予測している。国の直轄・補助事業費は、2017年度予算の内容を踏まえ、一般会計に係る政府建設投資を前年度当初予算で横ばいとして、また、東日本大震災復興特別会計に係る政府建設投資は、「復興・創生期間」における関係省庁の予算額の内容を踏まえ、それぞれ事業費を推計した。

地方単独事業費は、総務省がまとめた平成29年度地方財政計画で示された内容を踏まえ、2017年度予算について前年度比3.6%増として事業費を推計した。

また、2016年度の補正予算に係る政府建設投資は、2017年度に一部出来高として実現すると想定している。

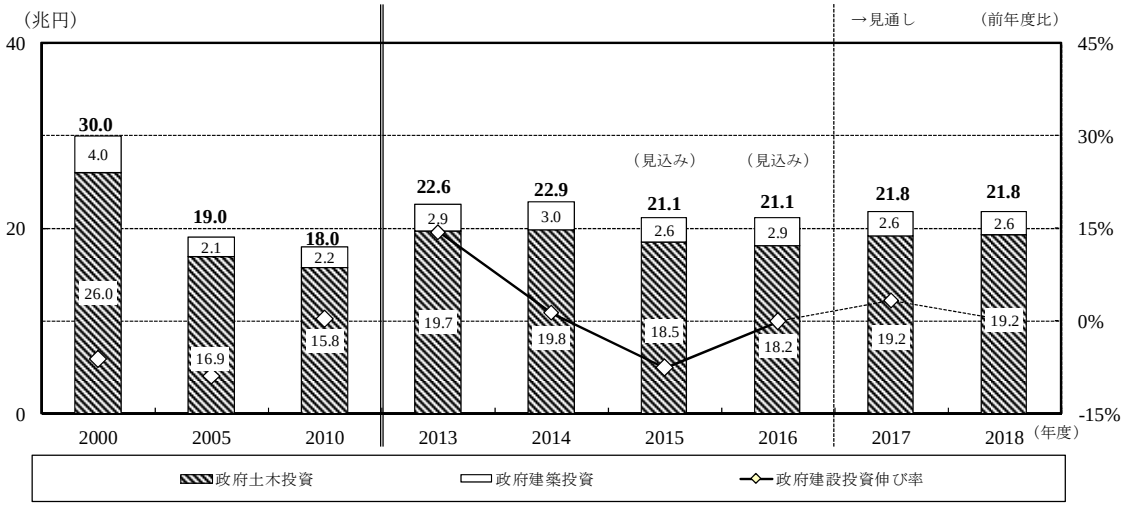
2018 年度の政府建設投資については、前年度比 0.1%増の 21 兆 8,000 億円と予測している。国の直轄・補助事業費は、2018 年度予算政府案の内容を踏まえ、一般会計に係る政府建設投資を前年度当初予算で横ばいとして、また、東日本大震災復興特別会計に係る政府建設投資は、「復興・創生期間」における関係省庁の予算額の内容を踏まえ、それぞれ事業費を推計した。

地方単独事業費は、「平成30年度地方財政対策の概要」で示された地方財政収支の仮試算の内容を踏まえ、2018年度予算について前年度3.2%増として事業費を推計した。

また、2016 年度の補正予算及び 2017 年度補正予算に係る政府建設投資は、2018 年度に一部出来高として実現すると想定している。

©RICE

図表1-1-8 名目政府建設投資額の見通し



（出典）2016年度までは国土交通省「平成29年度 建設投資見通し」、2017・2018年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018年1月推計）」による。

図表1-1-9 政府建設投資額の見通し

（単位：億円、実質値は2005年度価格）

年度	2000	2005	2010	2013	2014	2015（見込み）	2016（見込み）	2017（見通し）	2018（見通し）
名目政府建設投資	299,601	189,738	179,820	225,608	228,616	211,200	210,900	217,800	218,000
（対前年度伸び率）	-6.2%	-8.9%	0.3%	14.4%	1.3%	-7.6%	-0.1%	3.3%	0.1%
名目政府建築投資	40,004	20,527	22,096	28,701	30,431	25,900	29,200	25,800	25,700
（対前年度伸び率）	-12.0%	-13.9%	-0.1%	31.8%	6.0%	-14.9%	12.7%	-11.6%	-0.4%
名目政府土木投資	259,597	169,211	157,724	196,907	198,185	185,300	181,700	192,000	192,300
（対前年度伸び率）	-5.2%	-8.3%	0.3%	12.3%	0.6%	-6.5%	-1.9%	5.7%	0.2%
実質政府建設投資	300,719	189,738	170,702	209,018	206,382	191,693	191,594	194,600	192,300
（対前年度伸び率）	-6.5%	-10.2%	-0.3%	11.9%	-1.3%	-7.1%	-0.1%	1.6%	-1.2%

（出典）2016 年度までは国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」、2017・2018 年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018 年 1 月推計）」による。

©RICE

(4)　住宅着工戸数の見通し

（2017 年度は前年度と比べて微減・2018 年度は前年度と同水準）

2007 年 6 月の建築基準法改正、2008 年 9 月のリーマンショックの影響で大きく減少した新設住宅着工戸数は、2010 年度以降は住宅取得支援策の効果もあり、緩やかに増加してきた。その後は、2011 年 3 月に発生した東日本大震災の影響や各種支援制度終了に伴う反動減、経済先行きの懸念等により回復が一旦停滞することはあったものの、回復基調が継続してきた。

引き続き、2019 年 10 月に予定されている消費税増税に伴う駆け込み需要、住宅ローンの金利、相続税の節税対策、販売適地の確保といった、着工に影響を与える要因に留意していくことが必要である。

2017 年度の持家は、住宅ローン金利の低金利の効果が弱まってきていると考えられ、前年度比で減少すると予測している。貸家は、相続税の節税対策による着工が落ち着くと考えられることから前年度比で減少すると予測している。分譲マンションは、引き続き販売価格と在庫率の高止まり状態の継続や販売適地が限られている状況はあるものの、足元の着工が好調であるため、前年度比で増加すると予測している。分譲住宅は、住宅ローンの低金利の効果が弱まってきているものの、企業による土地仕入れや開発が前向きに進められていくと考えられ、前年度比で増加すると予測している。全体の着工戸数としては、持家と貸家の着工減の影響から前年度比で微減すると考えられ、前年度比△1.0%の 96.4 万戸と予測している。

2018 年度は、持家と分譲戸建は消費税増税の駆け込み需要から着工は増加すると見込まれる。貸家は、相続税の節税対策による着工が一服するとともに、消費税増税の影響も少ないと考えられることから前年度比で減少すると予測している。分譲マンションは、販売価格と在庫率の高止まり状態や販売適地の減少による影響が今後も続くとともに、消費税増税の影響も少ないと考えられ、前年度比で減少すると予測している。全体の着工戸数としては、前年度と同水準で前年度比 0.1%増の 96.5 万戸と予測している。

利用関係別でみると、持家は、2017 年 4 月～2018 年 1 月期の着工は前年同期比△3.0%であり、注文住宅大手 5 社 2017 年 4 月～2018 年 1 月の受注速報平均は前年同月比△9.4～4.4%増という動きとなっている。引き続き住宅ローン金利は低い状態が続いているが、低金利の効果が弱まってきていると考えられ、2017 年度は前年度比で減少と予測している。2018 年度は消費税増税による駆け込み需要の影響により前年度比で増加と予測している。2017 年度は前年度比△1.3%の 28.8 万戸、2018 年度は同 4.0%増の 30.0 万戸と予測している。

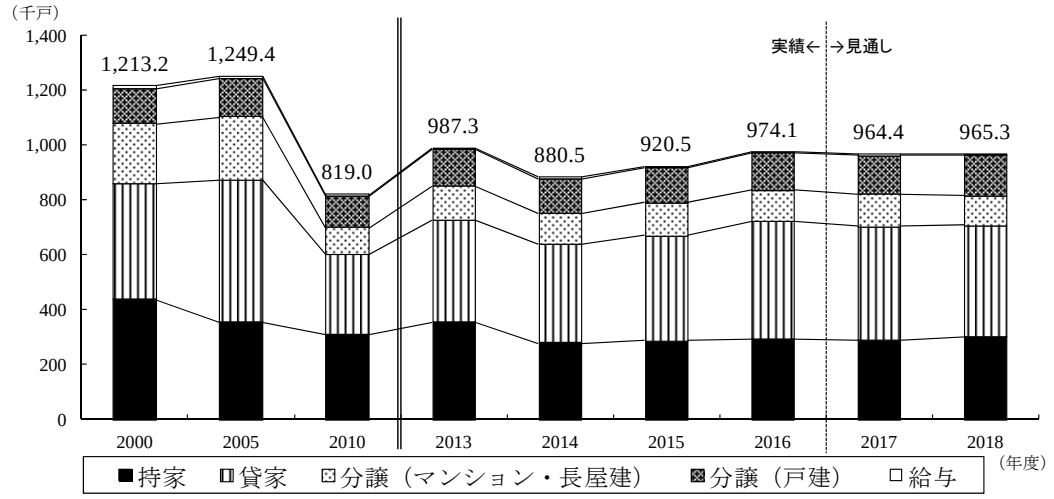
貸家は、2017 年 4 月～2018 年 1 月期の着工は前年同期比△3.1%だが、賃貸住宅大手 3 社 2017 年 4 月～2018 年 2 月の受注速報平均は前年同月比△15.6～5.0%増という動きとなっている。2017 年度は相続税の節税対策による着工が落ち着くと考えられ前年度比で減少

©RICE

と予測している。2018 年度は相続税の節税対策による着工が一服するとともに、消費税増税による影響も少ないと想定されるため前年度比で減少と予測している。2017 年度は前年度比△3.3%の 41.3 万戸、2018 年度は同△1.9%の 40.5 万戸と予測している。

分譲住宅は、2017 年 4 月～2018 年 1 月期の着工は前年同期比△0.3%で、うちマンションが同△4.2%、戸建が同 3.0%増となっている。首都圏・近畿圏のマンションの状況は、契約率は平均 73.1%と好不調の目安である 70%を上回っており、2017 年 4 月～2018 年 2 月期の販売戸数が前年同期比 1.5%増である。2017 年度のマンションは、販売価格と在庫率の高止まり状態と販売適地の減少が今後も続くと考えられるが、実績として着工戸数が大きく伸びているために前年度比で増加と予測し、また戸建は住宅ローン低金利の効果が弱まってきているとはいえ、マンション価格との関係での割安感のある物件も含め、企業による土地の仕入れや開発が前向きに進められていくと考えられるため、前年度比で増加と予測している。2018 年度は、マンションは消費税増税の影響も含め状況に大きな変化は見込まれないと考えられ前年度比で減少と予測し、戸建は消費税増税の駆け込み需要の影響により前年度比で増加と予測している。分譲住宅全体では、2017 年度は前年度比 3.5%増の 25.8 万戸、2018 年度は同△1.3%の 25.5 万戸と予測している。

図表 1-1-10　住宅着工戸数の見通し



（出典）2016 年度までは国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」・「建築着工統計調査報告」、2017・2018 年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018 年 1 月推計）」

©RICE

図表 1-1-11　利用関係別の住宅着工戸数の見通し

（戸数単位：千戸、投資額単位：億円）

年　度		2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017 (見通し)	2018 (見通し)
着工戸数	全　体	1,213.2	1,249.4	819.0	987.3	880.5	920.5	974.1	964.4	965.3
	（対前年度伸び率）	-1.1%	4.7%	5.6%	10.6%	-10.8%	4.6%	5.8%	-1.0%	0.1%
	持　家	437.8	352.6	308.5	352.8	278.2	284.4	291.8	288.0	299.6
	（対前年度伸び率）	-8.0%	-4.0%	7.5%	11.5%	-21.1%	2.2%	2.6%	-1.3%	4.0%
	貸　家	418.2	518.0	291.8	370.0	358.3	383.7	427.3	413.0	405.2
	（対前年度伸び率）	-1.8%	10.8%	-6.3%	15.3%	-3.1%	7.1%	11.4%	-3.3%	-1.9%
	分　譲	346.3	370.3	212.1	259.1	236.0	246.6	249.3	257.9	254.5
	（対前年度伸び率）	11.0%	6.1%	29.6%	3.8%	-8.9%	4.5%	1.1%	3.5%	-1.3%
	マンション・長屋建	220.6	232.5	98.7	125.2	111.8	120.4	114.6	118.0	108.5
	（対前年度伸び率）	13.4%	10.9%	44.5%	0.1%	-10.7%	7.6%	-4.8%	3.0%	-8.1%
	戸　建	125.7	137.8	113.4	133.9	124.2	126.2	134.7	139.9	146.0
	（対前年度伸び率）	6.9%	-1.2%	19.0%	7.5%	-7.2%	1.6%	6.7%	3.8%	4.4%
名目民間住宅投資		202,756	184,258	129,779	157,893	141,200	147,400	156,800	154,500	155,500
（対前年度伸び率）		-2.2%	0.3%	1.1%	12.0%	-10.6%	4.4%	6.4%	-1.5%	0.6%

（出典）2016 年度までは国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」・「建築着工統計調査報告」、2017・2018 年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2017 年 7 月推計）」

（ 注 ）名目民間住宅投資は 2014 年度まで実績、2015・2016 年度は見込み、2017・2018 年度は見通し。

また、2016 年度の着工戸数をリーマンショックの影響前の 2008 年度と比較すると、「持家」、「貸家」、「分譲住宅」で減少している。特に「分譲住宅（マンション・長屋建）」（△31.0%）は減少幅が大きいが、相続税の節税効果により「貸家」（△4.0%）の減少幅は少なくなっている。一方で「分譲住宅（戸建）」（26.3%）では増加となっている。

直近 10 ヵ月（2017 年 4 月～2018 年 1 月）について 2008 年度同期と比較すると、総計では△11.3%であり、2016 年度同期と比較すると総計では△2.4%となっている（図表 1-1-12）。

図表 1-1-12　利用関係別の住宅着工戸数の比較

（単位：戸、%）

	総　計		持　家		貸　家		分譲住宅		マンション・長屋建		戸　建	
	着工戸数	前年比	着工戸数	前年比	着工戸数	前年比	着工戸数	前年比	着工戸数	前年比	着工戸数	前年比
2008年度	1,039,214	0.3	310,670	-0.4	444,848	3.2	272,607	-3.5	165,998	2.8	106,609	-12.0
2013年度	987,254	10.6	352,841	11.5	369,993	15.3	259,148	3.8	125,242	0.1	133,906	7.5
2014年度	880,470	-10.8	278,221	-21.1	358,340	-3.1	236,042	-8.9	111,821	-10.7	124,221	-7.2
2015年度	920,537	4.6	284,441	2.2	383,678	7.1	246,586	4.5	120,351	7.6	126,235	1.6
2016年度	974,137	5.8	291,783	2.6	427,275	11.4	249,286	1.1	114,586	-4.8	134,700	6.7
13年4月-14年1月	848,154	12.7	308,300	14.8	313,324	14.9	222,295	7.8	108,087	5.6	114,208	9.9
14年4月-15年1月	743,031	-12.4	236,056	-23.4	302,425	-3.5	198,037	-10.9	93,333	-13.7	104,704	-8.3
15年4月-16年1月	771,962	3.9	241,183	2.2	324,235	7.2	202,057	2.0	97,102	4.0	104,955	0.2
16年4月-17年1月	827,338	7.2	248,993	3.2	362,496	11.8	211,161	4.5	98,198	1.1	112,963	7.6
17年4月-18年1月	807,709	-2.4	241,522	-3.0	351,185	-3.1	210,453	-0.3	94,121	-4.2	116,332	3.0
	08年同期比	-11.3	08年同期比	-10.2	08年同期比	-10.8	08年同期比	-12.0	08年同期比	-35.5	08年同期比	24.8

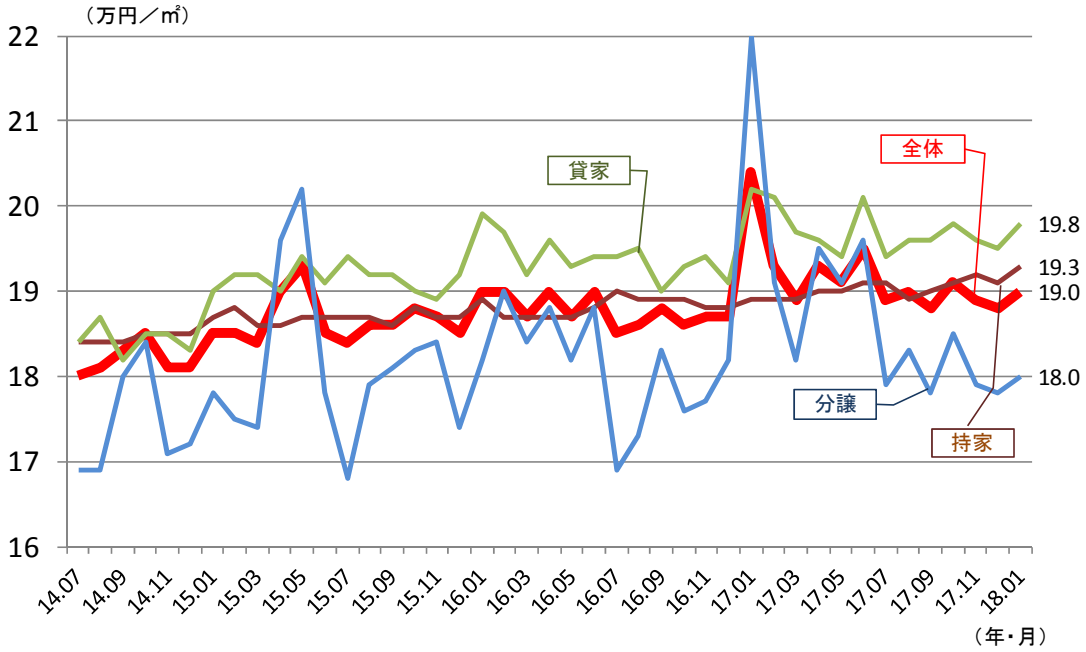
（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」

©RICE

図表 1-1-13 は民間住宅の着工時における平米当たり工事費単価の推移をみたものであるが、直近の 2018 年 1 月は全体で 19.0 万円となっており、前年同月比では△6.9%となっている。持家は前年同月比で上回っているが、貸家及び分譲住宅については前年同期比で下回っている。

持家、貸家及び全体は近年の実績の範囲内での変動にとどまっており、特段大きな動きはみられない。

図表 1-1-13　利用関係別の 1 平米当たり工事費単価（工事費予定額における）の推移



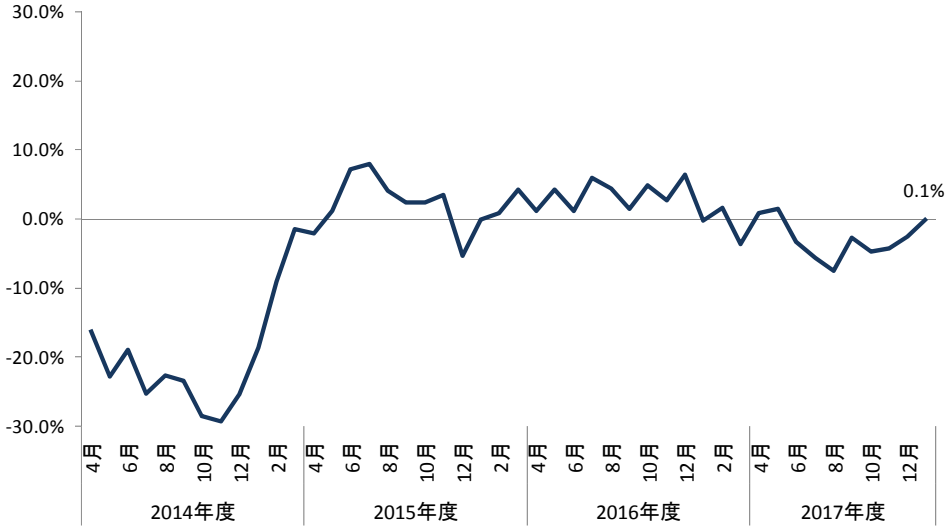
（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」

図表 1-1-14 は、住宅着工戸数（持家）の前年同月比推移である。2014 年 4 月の消費税増税に伴う駆け込みは、1997 年 4 月の消費税増税時ほど発生しなかったものの、2014 年 1 月からは駆け込みの反動減とみられる減少傾向となり、2014 年 2 月～2015 年 4 月では 15 カ月連続の前年同月比で減少となっていた。2015 年 5 月以降は 12 月を除き前年同月比で増加、2016 年は 1 月を除き 12 月まで前年同月比増加で推移していた。2017 年 6 月以降は前年同期比で減少となっている。また、図表 1-1-15 は、戸建注文住宅 5 社[2]受注速報平均の前年同月比推移である。2014 年 10 月から増加に転じていた後は概ね増加が続いていたが、2016 年 10 月から 2017 年 7 月は減少が続き、2017 年 11 月以降は増加が続いている。住宅ローンの低金利の効果が弱まってきていると考えられ、2017 年度は前年度比で減少すると見込んでいる。

2　積水ハウス株式会社、大和ハウス工業株式会社、住友林業株式会社、ミサワホーム株式会社、パナホーム株式会社の 5 社。

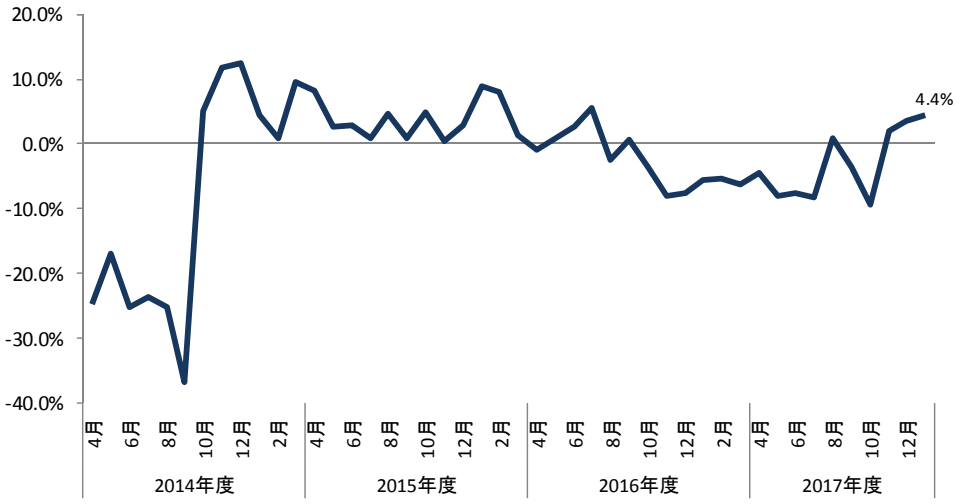
©RICE

図表 1-1-14　住宅着工戸数（持家）の前年同月比推移



（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」

図表 1-1-15　戸建注文住宅５社受注速報平均の前年同月比推移

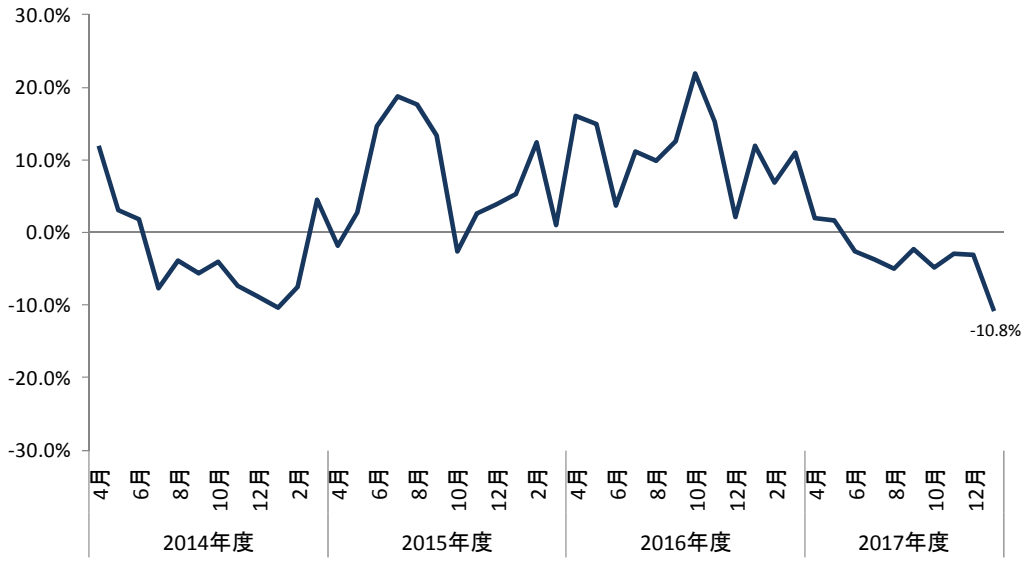


（出典）各社 IR 資料を基に当研究所にて作成

一方、図表 1-1-16 は住宅着工戸数（貸家）の前年同月比推移である。2014 年の消費増税時は 2014 年 6 月まで前年同月比で増加が継続し、7 月に前年同月比△7.7%に転じたが、持家に比べ減少幅は少なく、2015 年 3 月には増加に転じた。その後は 4 月、10 月を除き、2017 年 5 月まで前年同月比増加で推移したが、6 月以降は減少となっている。着工戸数は 2015 年 1 月の相続増税後の節税対策により好調であったが、相続増税の節税対策による着工が落ち着くと考えられるため減少していくと予測している。

©RICE

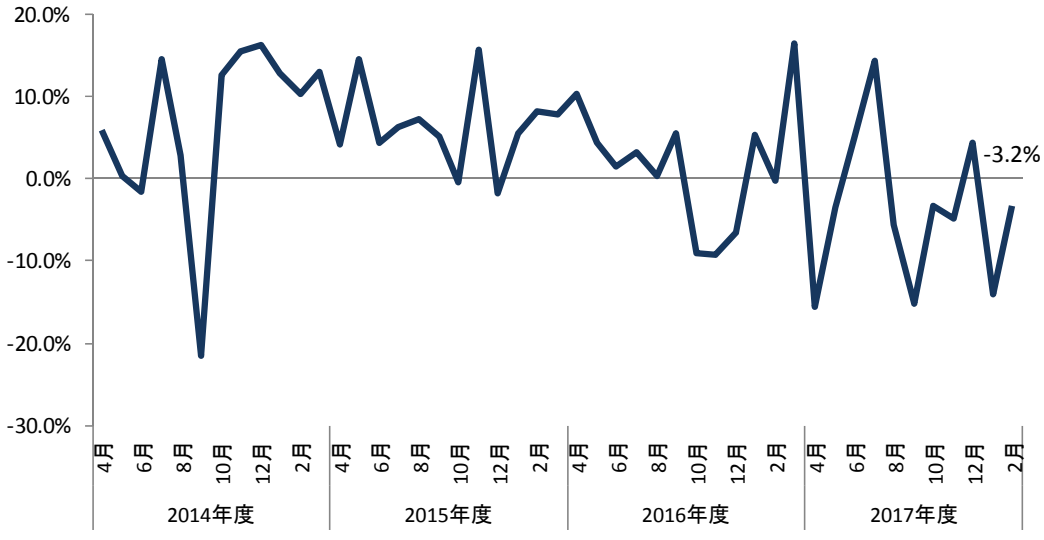
図表 1-1-16　住宅着工戸数（貸家）の前年同月比推移



（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」

また、図表 1-1-17 は賃貸住宅 3 社[3]の受注速報平均の前年同月比推移である。2013 年 9 月における前年同月比 47.3%増に対する反動減により、2014 年 9 月は大幅な減少となったものの、翌月には増加に転じた。その後は概ね増加傾向であったが、2016 年 10 月以降は前年同月比で減少となる月が多くなっており、今後の動向を注視する必要がある。

図表 1-1-17　賃貸住宅 3 社受注速報平均の前年同月比推移



（出典）各社 IR 資料を基に当研究所にて作成

[3] 大東建託株式会社、大和ハウス工業株式会社、積水ハウス株式会社の 3 社。

©RICE

(5)　民間非住宅建設投資の見通し

（2017 年度は前年度と比べて微増・2018 年度は前年度と同水準）

1991 年度の 30.6 兆円をピークに減少傾向で推移してきた民間非住宅建設投資は、リーマンショック後の大幅な落ち込みもあり、2010 年度には 11.0 兆円まで減少した。その後は大幅な低迷からの回復に加え、2011 年の東日本大震災後の設備投資の回復もあり、2016 年度は前年度比 4.9%増の 15.7 兆円と、現在は緩やかな回復を続けている。実質民間企業設備（内閣府「国民経済計算」2 次速報値）をみると、足元の 2017 年 7～9 月期は前年同期比 3.8%増となった[4]。

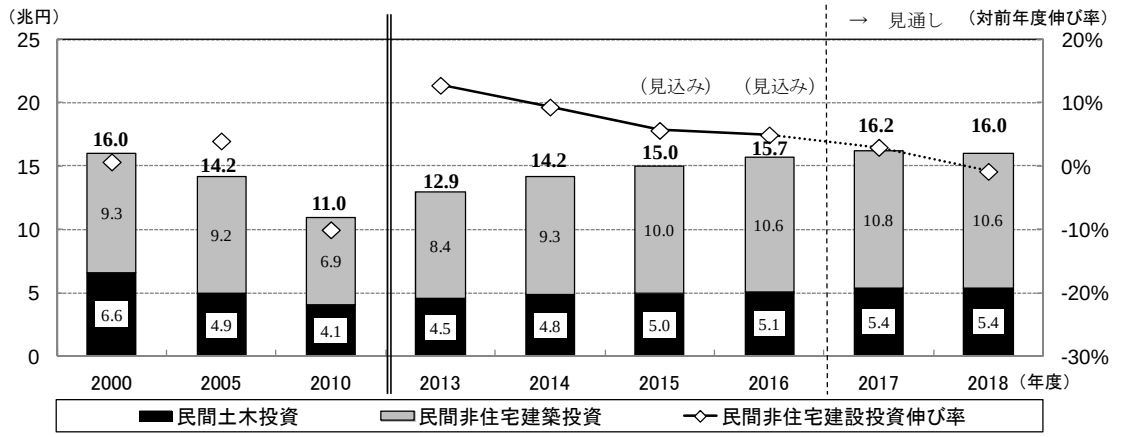
企業収益の改善や生産の緩やかな増加、個人消費の持ち直しなどを背景に企業の設備投資は緩やかに増加しており、今後も底堅く推移していくことが見込まれる。2017 年度の実質民間企業設備は前年度比 3.5%増、2018 年度は前年度比 2.9%増と予測している。

民間企業設備投資のうち約 2 割を占める建設投資は、図表 1-1-18 の通り、2017 年度は前年度に比べて微増、2018 年度は前年度と同水準と予測している。

2017 年度は、着工床面積が前年度比で、事務所は 3.4%増、店舗は△1.3%、工場は 10.3%増、倉庫は 5.9%増となることが見込まれ、民間非住宅建築投資全体では前年度比 1.4%増と予測している。また民間土木投資については、鉄道・通信・ガスなど土木インフラ系企業の設備投資が引き続き堅調に推移するとみられる。

2018 年度は、建築投資は前年度比微減、土木投資は前年度比横ばいと予測している。

図表 1-1-18　名目民間非住宅建設投資の見通し



（出典）2016 年度までは国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」、2017・2018 年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018 年 1 月推計）」

4　金額は国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」による。

©RICE

図表 1-1-19　民間非住宅建設投資額の見通し

(単位:億円、実質値は 2011年暦年連鎖価格)

年度	2000	2005	2010	2013	2014	2015 (見込み)	2016 (見込み)	2017 (見通し)	2018 (見通し)
名目民間非住宅建設投資	159,591	141,680	109,683	129,483	141,584	149,600	157,000	161,700	160,400
(対前年度伸び率)	0.7%	4.0%	-10.0%	12.8%	9.3%	5.7%	4.9%	3.0%	-0.8%
名目民間非住宅建築投資	93,429	92,357	69,116	84,189	93,110	100,000	106,000	107,500	106,200
(対前年度伸び率)	-0.5%	3.4%	-9.5%	16.3%	10.6%	7.4%	6.0%	1.4%	-1.2%
名目民間土木投資	66,162	49,323	40,567	45,294	48,474	49,600	51,000	54,200	54,200
(対前年度伸び率)	2.5%	5.3%	-10.9%	6.8%	7.0%	2.3%	2.8%	6.3%	0.0%
実質民間企業設備	726,509	783,439	676,099	771,764	790,426	816,367	826,023	854,942	879,687
(対前年度伸び率)	6.3%	7.6%	2.3%	7.0%	2.4%	3.3%	1.2%	3.5%	2.9%

(出典) 2016 年度までの名目民間非住宅建設投資は国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」、実質民間企業設備は内閣府「国民経済計算」、2017・2018 年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し (2018 年 1 月推計)」

図表 1-1-20　使途別の民間非住宅建築着工床面積の見通し

(単位:千㎡)

年 度	2000	2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017 (見通し)	2018 (見通し)
事務所着工床面積	7,280	6,893	4,658	4,999	5,097	5,261	5,805	6,000	6,000
(対前年度伸び率)	-4.2%	-4.4%	-26.8%	-5.9%	2.0%	3.2%	10.3%	3.4%	0.0%
店舗着工床面積	11,862	12,466	5,727	8,326	7,112	6,029	5,570	5,500	5,400
(対前年度伸び率)	-17.9%	9.7%	4.1%	12.5%	-14.6%	-15.2%	-7.6%	-1.3%	-1.8%
工場着工床面積	13,714	14,135	6,405	7,890	7,482	8,739	8,162	9,000	9,000
(対前年度伸び率)	37.6%	6.8%	17.6%	-3.8%	-5.2%	16.8%	-6.6%	10.3%	0.0%
倉庫着工床面積	7,484	8,991	4,234	6,842	8,003	7,921	8,496	9,000	9,000
(対前年度伸び率)	11.2%	16.3%	6.1%	9.5%	17.0%	-1.0%	7.3%	5.9%	0.0%
非住宅着工床面積計	59,250	65,495	37,403	47,859	45,013	44,098	45,299	47,700	47,600
(対前年度伸び率)	2.0%	3.8%	7.3%	7.4%	-5.9%	-2.0%	2.7%	5.3%	-0.2%

(出典) 2016 年度までは国土交通省「建築着工統計調査報告」、2017・2018 年度は当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し (2018 年 1 月推計)」

(注) 非住宅着工床面積計から事務所、店舗、工場、倉庫を控除した残余は、学校、病院、その他に該当する。

2017 年 4 月～2018 年 1 月期の建築着工統計調査報告の民間非住宅建築着工床面積の動きを見ると、総計は前年同期比 4.7%増と足元では堅調となっている (図表 1-1-21)。

同期間の着工床面積を使途別に見ると、「店舗」、「学校」、「病院」で減少となっており、「事務所」、「工場」、「倉庫」、「その他」は増加となっている。

「事務所」は、全国的に空室率、賃料とも堅調に推移しており、需給は引き締まっている。今後は首都圏を中心とした大型物件の供給が見込まれるが、2017 年度の着工床面積は前年度程度で推移し、受注額は前年同期で微減となっており、上昇傾向は落ち着く見通しである。

「店舗」は、着工床面積は 2014 年度以降減少を続けるなか、直近の大規模小売店舗立地法による届け出状況[5]は新設件数、面積ともに前年同期とほぼ同様で推移しており、2017

[5] 経済産業省「大規模小売店舗立地法第 5 条第 1 項 (新設) の届出件数」

©RICE

年度の受注額は前年度から大きく上昇している。しかし、e コマースの利用拡大という消費者の購入形態の変化に伴い、中長期的には卸売業・小売業を取り巻く環境は厳しく、着工床面積は減少する傾向にあるとみられる。

「工場」は、2017年度は着工床面積、受注額とも前年同期を上回っており、堅調に推移している。企業の設備投資計画も増加傾向がみられ、不透明感が強まる世界経済の動向が国内製造業に与える影響が懸念されるものの、老朽化設備の更新、生産合理化等プラス要因を背景とした着工増の見通しである。

「倉庫」は、2017 年度の着工床面積は前年同期比増であり、受注額は前年同期を下回っているものの、安定した需給環境が継続する見込みである。e コマースの利用拡大を背景に、配送の効率化に対応する高機能・マルチテナント型物流施設等の着工床面積は引き続き堅調に推移するとみられる。

「その他」には、ホテル、老人福祉施設、駅舎、空港ターミナル等が含まれるが、前年同期比 13.2%増となっている。2017 年の訪日外客数が前年比で 19.3%増の 2,869.1 万人と 1964 年以降で最多を記録する[6]など増加傾向が続いており、外資系ホテルや国内企業によるホテルの開業計画が相次いでいる。今後も 2020 年東京オリンピック・パラリンピックに向け外国人観光客やビジネス客の増加等を見込んだ投資が予想される。

図表 1-1-21　使途別の民間非住宅建築着工床面積の推移

（単位：千㎡、%）

	総計		事務所		店舗		工場		倉庫		学校		病院		その他	
	床面積	前年比	床面積	前年比	床面積	前年比	床面積	前年比	床面積	前年比	床面積	前年比	床面積	前年比	床面積	前年比
2008年度	53,454	-7.6	7,688	14.8	8,249	-36.3	12,579	4.7	7,554	-4.6	1,688	2.0	1,911	-25.3	13,786	-2.1
2013年度	47,859	7.0	4,999	-9.3	8,326	12.5	7,890	-3.8	6,842	9.5	1,958	7.5	3,322	13.1	14,523	15.0
2014年度	45,013	-5.6	5,097	5.8	7,112	-14.6	7,482	-5.2	8,003	17.0	1,626	-17.0	2,760	-16.9	12,933	-11.0
2015年度	44,098	-7.9	5,261	5.2	6,029	-27.6	8,739	10.8	7,921	15.8	1,637	-16.4	2,258	-32.0	12,253	-15.6
2016年度	45,299	2.7	5,805	10.3	5,570	-7.6	8,162	-6.6	8,496	7.3	1,556	-4.9	2,115	-6.3	13,595	11.0
13年4月-14年1月	40,531	10.8	4,350	3.1	7,066	19.7	6,721	-3.1	5,778	10.1	1,637	19.1	2,565	14.6	12,414	16.6
14年4月-15年1月	37,976	-6.3	4,211	-3.2	6,245	-11.6	6,133	-8.7	6,479	12.1	1,405	-14.2	2,348	-8.5	11,156	-10.1
15年4月-16年1月	37,132	-2.2	4,697	11.6	4,925	-21.1	7,379	20.3	6,401	-1.2	1,352	-3.8	1,838	-21.7	10,539	-5.5
16年4月-17年1月	38,274	3.1	4,748	1.1	4,858	-1.4	6,679	-9.5	7,233	13.0	1,425	5.4	1,805	-1.8	11,525	9.4
17年4月-18年1月	40,082	4.7	4,768	0.4	4,822	-0.7	7,526	12.7	7,685	6.2	815	-42.8	1,424	-21.1	13,041	13.2
	08年同期比	-13.3	08年同期比	-24.4	08年同期比	-32.2	08年同期比	-32.0	08年同期比	13.4	08年同期比	-39.0	08年同期比	-5.9	08年同期比	7.5

（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」

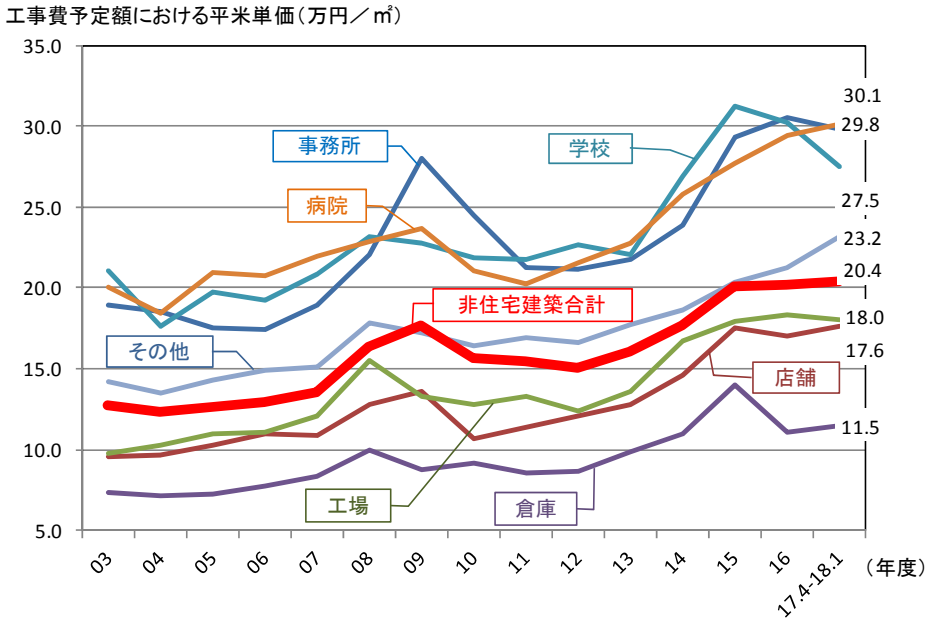
一方、民間非住宅建築物の着工時における平米当たり工事費単価を見ると、2010 年度以降は下落傾向にあり、全体の民間非住宅建築投資額を下押しする要因となっていたが、2012 年度を底に 2013 年度以降は概ね上昇傾向となっている。2016 年度は 20.2 万円まで上昇し、2017年4月～2018年1月では20.4万円と2016年度を上回っている（図表1-1-22）。今後 2020 年東京オリンピック・パラリンピックに向けた建設投資の集中による着工時における平米単価の動向等にも注視する必要がある。また、リーマンショックによる落ち込みにより大幅に減少した民間非住宅建築の着工床面積は、2009 年度を底に回復し、2014

6　日本政府観光（JNTO）2018 年 1 月 16 日報道発表資料による。

©RICE

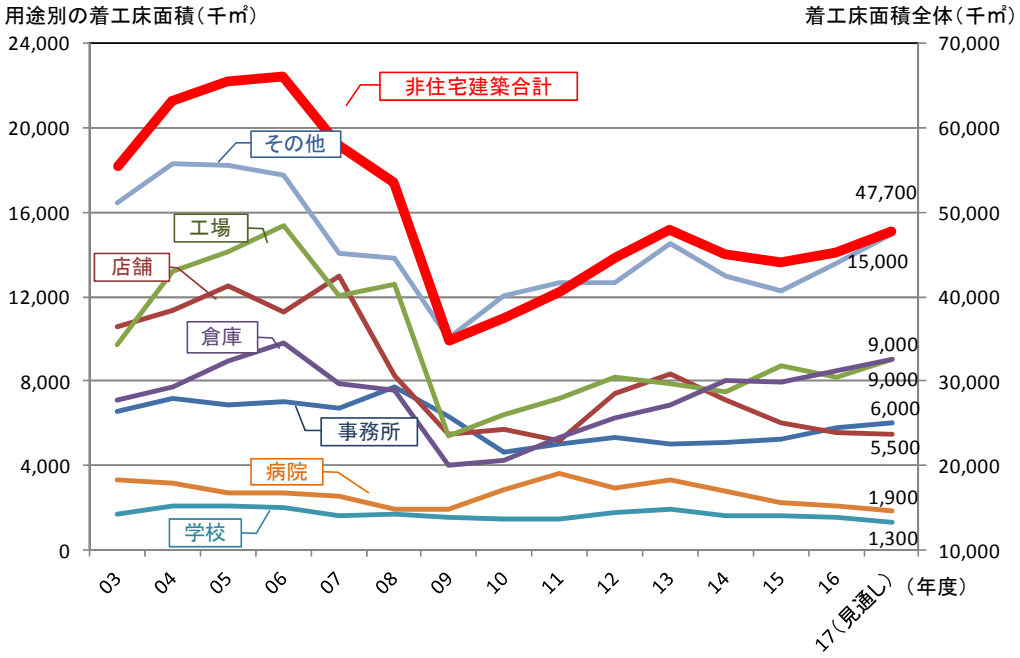
年度、2015 年度は前年度比で微減となったが、2016 年度は増加に転じ、2017 年度も増加すると予測している（図表 1-1-23）。

図表 1-1-22　民間非住宅建築の 1 平米当たり工事費単価の推移



（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」

図表 1-1-23　民間非住宅建築の着工床面積の推移



（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」
（ 注 ）見通しは当研究所「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018 年 1 月推計）」

©RICE

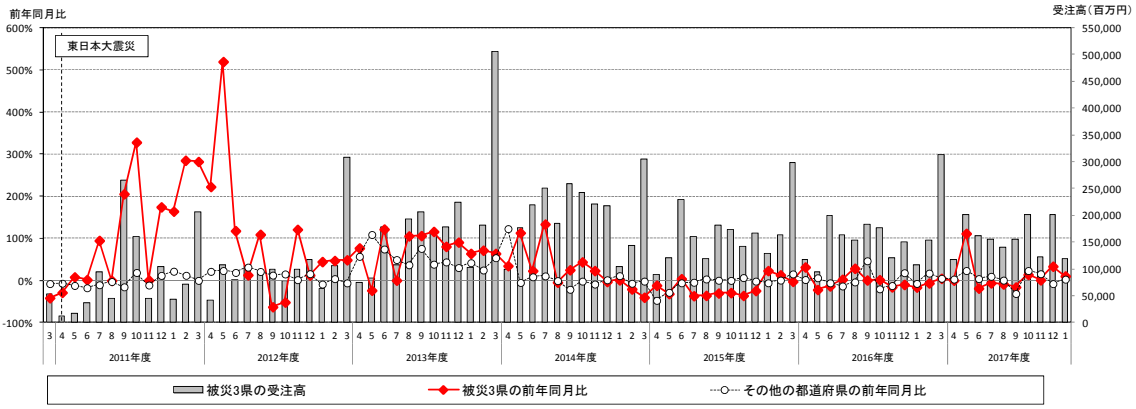
(6)　東日本大震災　被災 3 県の建設投資動向

図表 1-1-24 は、被災 3 県（岩手県、宮城県、福島県）及びそれ以外の都道府県について、建設工事受注動態統計調査に基づく公共工事受注額と前年同月比の推移を示したものである。

被災 3 県の公共工事受注額は、震災以降、復旧・復興事業により増加が続いていたが、2015 年度に震災以降初めて前年度比で減少に転じ 2016 年度も前年度比で減少となった。前年度比で、2011 年度は 140.4%増、2012 年度は 18.0%増、2013 年度は 69.4%増、2014 年度は 10.1%増、2015 年度は△18.8%、2016 年度は△1.8%となった。2017 年 4 月～2018 年 1 月の累計は、前年同期比で 7.5%増（岩手県 18.6%増、宮城県△4.4%、福島県 12.0%増）となっている。なお、震災前の 2010 年同期比では 308.8%増と依然高水準で推移している。

被災 3 県以外の都道府県の公共工事受注額については、2011 年 10 月以降は概ね増加傾向で推移していた。2012 年度は前年度比で 11.0%増、2013 年度は 2012 年度補正予算の効果が現れ、大幅な増加で推移し、前年度比で 51.5%増、2014 年度は前年度比で 3.4%増、2015 年度は△4.5%となったが、2016 年度は 3.3%増となった。2017 年 4 月～2018 年 1 月の累計は、前年同期比で 0.3%増となっている。

図表1-1-24　被災3県及びそれ以外の都道府県における公共工事受注額の推移

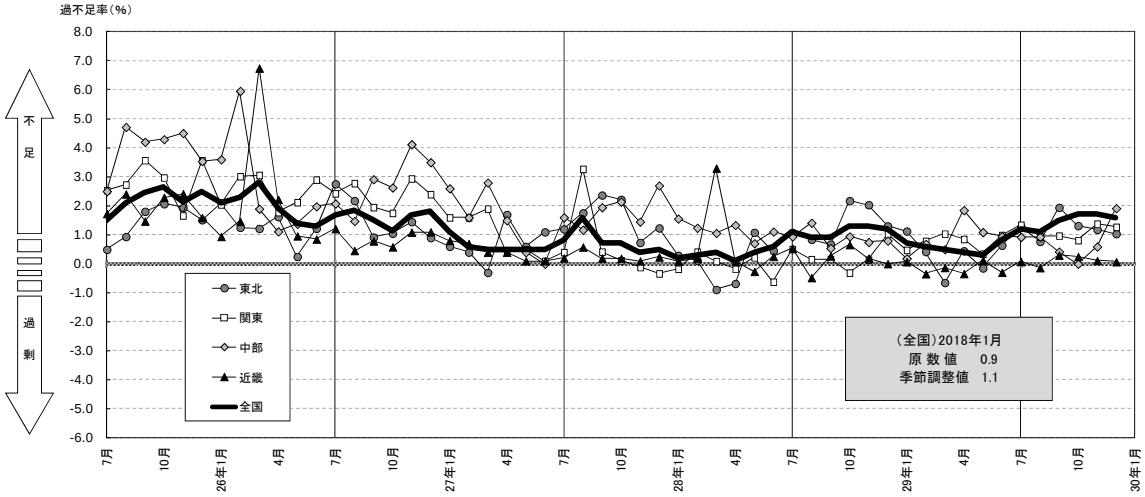


（出典）国土交通省「建設工事受注動態統計調査」のうち公共機関からの受注工事（1件あたり500万円以上の工事）

大幅な増加が続いた被災 3 県の公共工事は、以前は技能労働者の不足や資材価格の上昇等による入札不調の問題等が懸念されていたが、公共工事設計労務単価の引上げ、技術者及び現場代理人の適正な配置、適正な予定価格・工期の設定等、復旧・復興事業の円滑な施工確保に向けた取組の効果が発現し不足傾向が緩和している。足元でも建設技能労働者の大きな不足感はみえず全国平均よりもやや低くなっており（図表 1-1-25）、一日も早く復興が実現することが期待される。

©RICE

図表 1-1-25　建設技能労働者（8 職種計）の過不足率の推移



（出典）国土交通省「建設労働需給調査結果」
（ 注 ）8職種 : 型わく工（土木）、型わく工（建築）、左官、とび工、鉄筋工（土木）、鉄筋工（建築）、電工、配管工。

図表 1-1-26 は、被災 3 県及びそれ以外の都道府県について、住宅着工戸数と前年同月比の推移を示したものである。

東日本大震災の発生後、一時停滞した被災 3 県の住宅着工戸数は、まず宮城県から復調し、その後、岩手県及び福島県が持ち直した。2016 年度は岩手県が前年度比△5.3%、宮城県が△9.0%、福島県が 8.4%増であったが、震災前の 2010 年度比では、岩手県が 52.5%増、宮城県が 72.4%増、福島県が 102.1%増となっている。直近の 2017 年 4 月～2018 年 1 月では、被災 3 県の累計は前年同期比△8.9%（岩手県 0.1%増、宮城県△2.3%、福島県△20.7%）となっているが、2010 年同期比で比較すると、60.3%増（岩手県 49.0%増、宮城県 65.4%増、福島県 59.8%増）となっている。高台や内陸への防災集団移転促進事業等による民間住宅等用宅地の造成は、約 1.8 万戸の計画戸数のうち 2018 年 1 月末時点で約 82%が完成している。宅地の完成に伴う「持家」を中心とした着工が引き続き見込まれる。

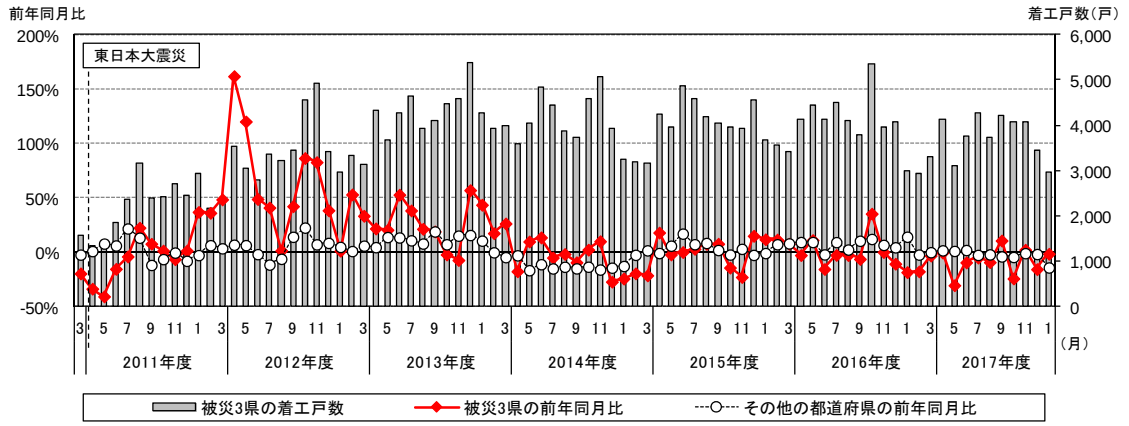
また、計画策定支援や用地取得の手続き迅速化等の措置によって工事を促進させている災害公営住宅は、約 3 万戸の計画戸数のうち 2018 年 1 月末時点で約 98%が工事に着手しており、約 94%が工事を完了している。

なお､東日本大震災により全壊または半壊とされた家屋数は被災 3 県合計で約 35.8 万戸（全壊 12.3 万戸、半壊 23.5 万戸）となっており[7]、これは被災 3 県における 2013 年度着工戸数の約 7 倍に相当する。

[7] 2013 年 9 月 10 日警察庁緊急災害対策本部広報資料「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震の被害状況と警察措置」

©RICE

図表 1-1-26　被災 3 県及びそれ以外の都道府県における住宅着工戸数の推移

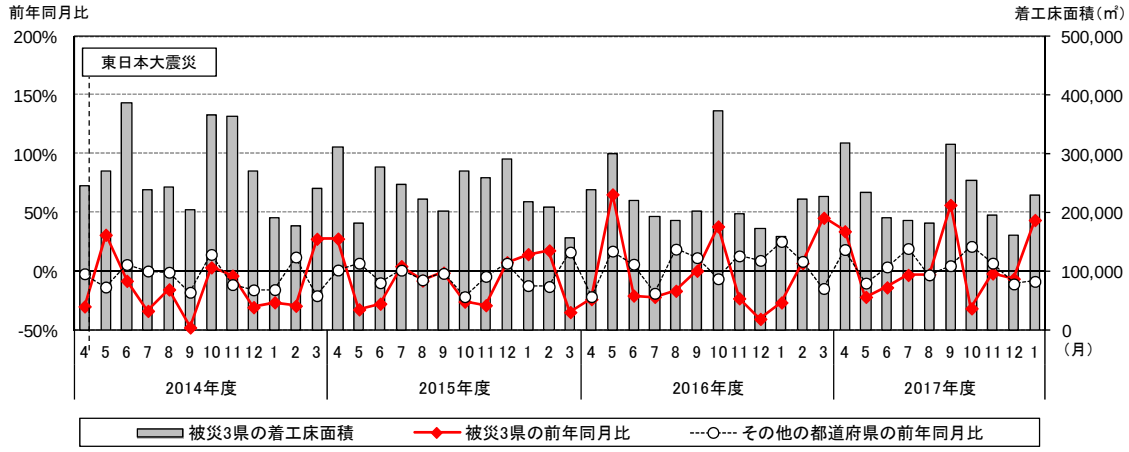


（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」

図表 1-1-27 は、被災 3 県及びそれ以外の都道府県について、非住宅建築着工床面積（公共・民間計）と前年同月比の推移を示したものである。

震災発生直後は、被災 3 県とも着工が一時停滞したが、2011 年 10 月以降は復旧・復興により、特に岩手県・宮城県において回復の動きが見られた。ただし、福島県は原子力発電所事故の影響もあり年度を通して着工が滞ったが、2012 年度以降は福島県にも回復の動きが見られるようになった。2016 年度は岩手県が前年度比△10.3%、宮城県が△1.1%、福島県が△7.4%となったが、震災前の 2010 年度比では、岩手県が 2.3%増、宮城県が 28.2%増、福島県が 40.2%増となっている。

図表 1-1-27　被災 3 県及びそれ以外の都道府県における非住宅建築着工床面積（公共・民間計）の推移



（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」

©RICE

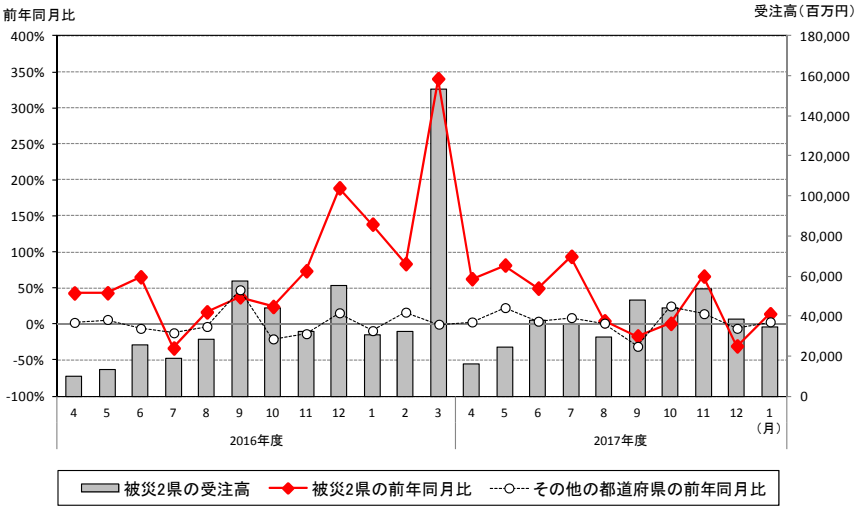
直近の 2017 年 4 月～2018 年 1 月では、被災 3 県の累計は前年同期比 1.0%増（岩手県 23.1%増、宮城県 0.3%増、福島県△11.8%）となっているが、2010 年同期比で比較すると、19.4%増（岩手県 18.7%増、宮城県 20.4%増、福島県 18.5%増）となっている。引き続き、産業振興及び雇用促進策が復興の後押しとなることを期待したい。

(7)　熊本地震　被災 2 県の建設投資動向

2016 年 4 月に発生した熊本地震により、多くの公共施設や住宅に被害が発生した。内閣府が公表している「平成 28 年（2016 年）熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について」によると、建物被害のうち、住宅の被害は、2017 年 10 月 16 日時点で、全壊が 8,674 棟、半壊が 34,563 棟、一部破損が 162,312 棟、また非住宅建築の被害は 11,123 棟に及んでいる。また、内閣府が公表している「平成 28 年熊本地震の影響試算について」では、熊本県、大分県の両県のストック総額（推計）約 63 兆円に対し、毀損額（推計）は約 2.4～4.6 兆円となっている。

図表 1-1-28 は、熊本地震被災 2 県（熊本県、大分県）及びその他の都道府県（東日本大震災被災 3 県を除く）の建設工事受注動態統計調査に基づく公共工事受注額と前年同月比の推移を示したものである。被災 2 県の公共工事受注額の前年同月比は震災以降、2016 年 7 月（△33.7%）、2017 年 9 月（△17.0%）及び 12 月（△30.8%）を除き増加している。2017 年 3 月の 339.4%増は、東日本大震災被災 3 県と同様に年度末における受注増加と考えられる。今後も、予算の適切な執行等により、早期の復旧・復興が実現されることが望まれる。

図表 1-1-28　被災 2 県及びその他の都道府県における工事量の推移
（公共機関からの受注額）



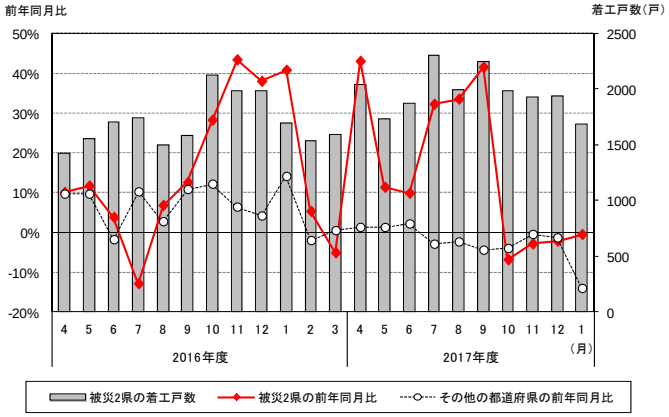
（出典）国土交通省「建設工事受注動態統計調査」のうち公共機関からの受注工事
（1件あたり500万円以上の工事）

©RICE

図表 1-1-29 は、被災 2 県及びその他の都道府県について、住宅着工戸数と前年同月比の推移を示したものである。

2016 年 4 月から 2017 年 7 月までの被災 2 県の前年同月比は、2016 年 7 月の反動減（2015 年 7 月に大分県において 2008 年 6 月以来の 1,000 戸を超える着工があったことによる）と、2017 年 3 月の減少を除き、増加を示していた。2017 年 10 月以降は前年同月比では減少しているが、引き続き高い水準で着工が続いている。

図表 1-1-29　被災 2 県及びその他の都道府県における住宅着工戸数の推移

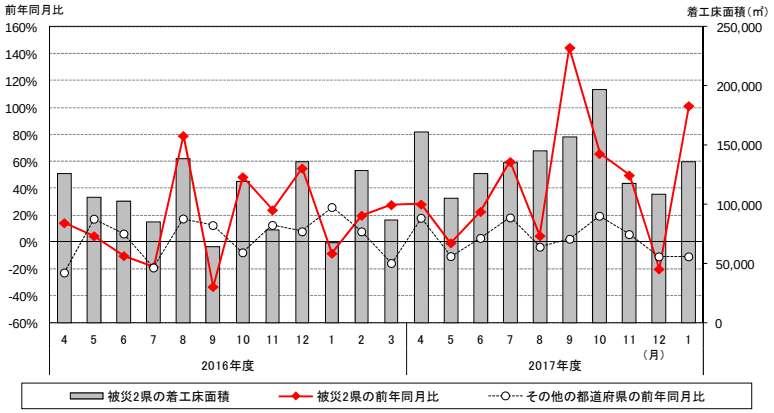


（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」

図表 1-1-30 は、被災 2 県及びその他の都道府県について、非住宅建築着工床面積（公共・民間計）と前年同月比の推移を示したものである。

2016 年 4 月から 2017 年 7 月までの被災 2 県の前年同月比は、2017 年 1 月までは増減を繰り返していたが、2017 年 2 月以降は、5 月の△0.7%及び 12 月の△20.1%以外は増加が続いている。

図表 1-1-30　被災 2 県及びその他の都道府県における非住宅建築着工床面積（公共・民間計）の推移



（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」

©RICE

1.1.3 地域別の建設投資動向

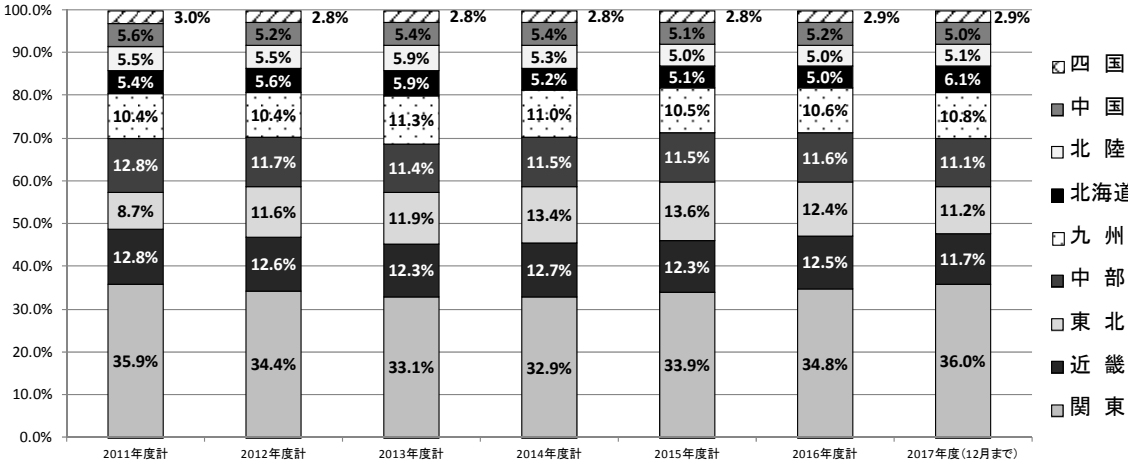
当研究所では、四半期ごとに「建設経済モデルによる建設投資の見通し」にて項目別（政府、民間住宅、民間非住宅及びマクロ）に投資見通しを公表してきたが、これは全国ベースでの建設投資額を予測するものであり、地域別建設投資額の推計は行っていない。また、毎年 6 月（2016 年度は 7 月）に国土交通省が公表している「建設投資見通し」においては、過去 3 年前（2017 年度から見た場合 2014 年度を指す）までの実績値は、地域別で建築（住宅・非住宅）／土木、政府／民間等の項目別に公表されているが、それ以降（ここでは 2015～2017 年度）の見込み・見通し値は地域別の総額及び建築・土木別の総額が公表されているのみである。その他シンクタンク等においても、地域別建設投資額の推計は行われていない。

そのため、地域別の推計にあたっては、国土交通省が月次で公表している「建設総合統計」の地域別（項目別を含む）の出来高比率を用いることとする。

(1) 地域別の出来高比率の推移

図表1-1-31は、2011～2017年度（2017年度は1～12月）における「建設総合統計」の地域別の出来高比率の推移を表したものである。東北の出来高比率は2011年度では8.7%であったのに対し、震災以降はシェアが増加し、2017年度（1～12月）の実績に至るまで10%を切ることなく復旧・復興需要によるシェア増が継続しており、またその他の地域の比率についても概ね大きな変化はなく安定的に推移してきているとみることができる。このような点も踏まえて、今後もある程度安定的に推移するものと見込み、2017年度及び2018年度の地域別の推計にあたっては、直近の年度全体の実績である2016年度の地域別の出来高比率が継続するものとみなして、これを用いることとする。

図表 1-1-31 地域別の出来高比率の年度別推移



（出典）国土交通省「建設総合統計」

©RICE

(2)　地域別建設投資額の推計

2014年度までは実績値であり、それ以降の2015年度及び2016年度については、国土交通省「平成29年度建設投資見通し」における全国ベースの2015年度及び2016年度の建設投資額に対して、また、2017年度及び2018年度については、当研究所が「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2018年1月推計）」にて推計した全国ベースの2017年度及び2018年度の建設投資額に対して、「建設総合統計」から算出した、それぞれに対応する地域別の比率を乗じることで推計を行った。

図表1-1-34は前述の前提に基づいて推計を行った結果である。東北の建設投資額合計は東日本大震災の復旧・復興工事により増加しており、2017年度は前年度比2.5%増、震災前の2010年度比では109.8%増となっており、依然高水準で推移する見通しである。2017年度と2010年度の比較で、東北のように100%以上の増加が見込まれる投資は、中国の政府住宅投資で115.6%増、四国の民間土木投資で106.7%増となっている。

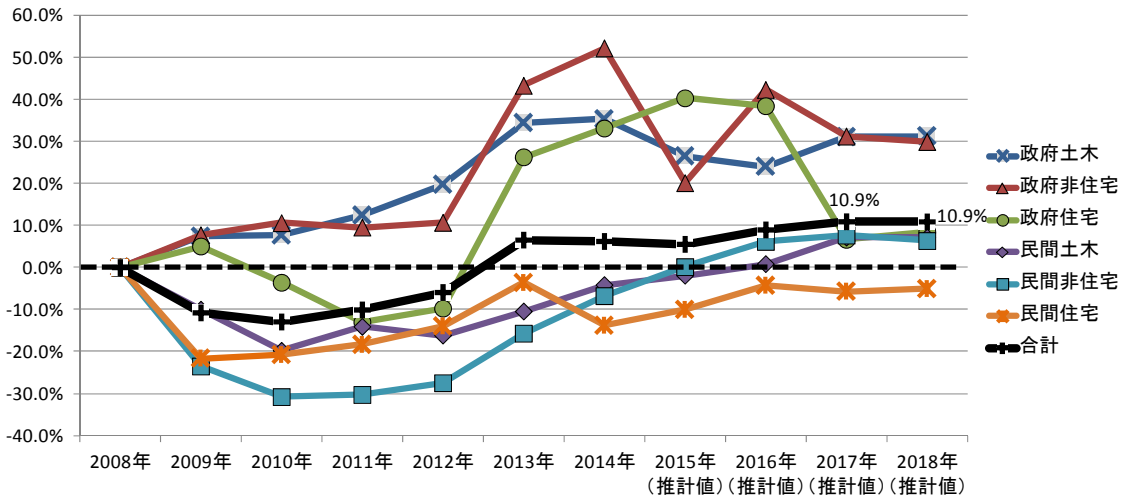
なお、全国の建設投資額をリーマンショック影響前の2008年度と比較すると、民間住宅投資は水準を下回り続けるものの、合計は2017年度で10.9%増、2018年度で10.9%増となり、リーマンショック以前の水準を上回る見通しとなっている（図表1-1-32）。

民間住宅投資については、全国は 2017 年度で△5.7%、2018 年度で△5.1%となる見通しだが、2014 年度の消費税率引上げによる駆け込み需要の反動減からの回復や市場活性化策等により、リーマンショック前の水準に近づきつつある。地域別にみると、東北は 2017 年度、2018 年度ともに 2008 年度を上回る見通しとなる一方で、三大都市圏（関東・中部・近畿）では 2017 年度は△16.3%～△7.4%、2018 年度は△15.8%～△6.8%となる見通しである（図表 1-1-33）。

民間土木を含む民間非住宅投資については、全国は 2017 年度で 7.5%増、2018 年度で 6.6%増となる見通しで、着実に回復していることがうかがえる。地域別に見ると、東北、関東は 2017 年度、2018 年度ともに 2008 年度を上回る見通しだが、中部、近畿については、2017 年度はそれぞれ△5.0%、△26.0%、2018 年度は△5.0%、△26.3%となる見通しである（図表 1-1-33）。ただし、中部、近畿の 2008 年度の民間非住宅投資額は特に高い数値となっている。そのため、前年度の 2007 年度と比較してみると、中部、近畿は 2017 年度においてそれぞれ 13.0%増、△6.0%、2018 年度は 12.1%増、△6.8%となる。

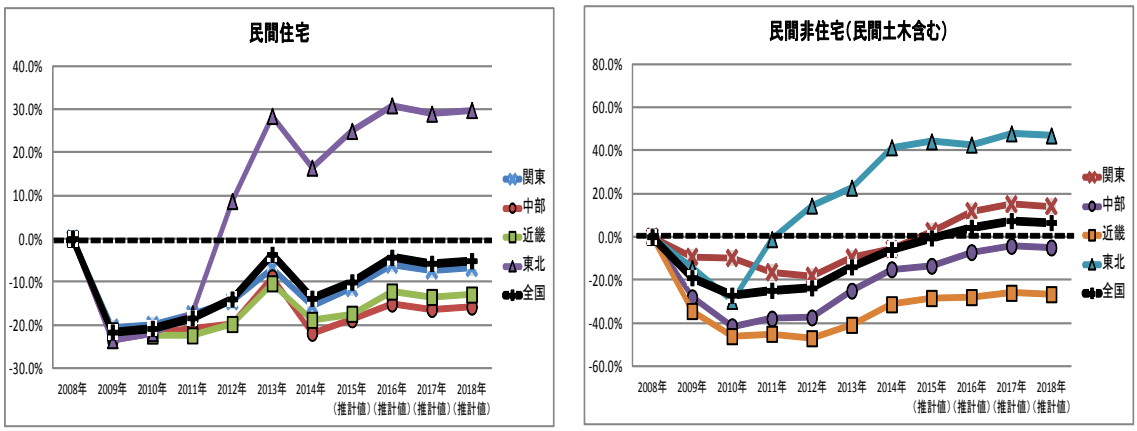
©RICE

図表 1-1-32　全国の建設投資額の年度別増減率（対 2008 年度）



（出典）2014 年度までは国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」、2015～2018 年度は当研究所推計

図表 1-1-33　民間住宅／民間非住宅投資の年度別増減率（対 2008 年度）



（出典）2014 年度までは国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」、2015～2018 年度は当研究所推計

©RICE

図表 1-1-34　地域別の建設投資額

単位：億円

地域	年度 / 項目別	1990 平成２年度	1995 平成７年度	2000 平成１２年度	2010 平成２２年度	2013 平成２５年度	2014 平成２６年度	2015（推計値） 平成２７年度	2016（推計値） 平成２８年度	2017年（推計値） 平成２９年度	2018年（推計値） 平成３０年度
北海道	民間 住宅	10,587	10,404	7,875	4,031	4,972	4,529	4,885	5,159	5,083	5,116
	民間 非住宅	9,235	4,822	3,867	2,427	3,060	3,555	3,806	4,271	4,332	4,279
	民間 土木	3,881	2,710	2,409	1,549	2,409	2,443	2,035	1,928	2,049	2,049
	政府 住宅	622	826	725	513	505	483	552	508	392	399
	政府 非住宅	2,078	2,458	1,493	757	1,283	1,318	809	1,007	929	920
	政府 土木	20,793	25,748	22,086	11,512	18,431	14,187	14,167	14,052	14,849	14,872
	合計	**47,196**	**46,968**	**38,456**	**20,790**	**30,661**	**26,514**	**26,253**	**26,927**	**27,634**	**27,635**
東北	民間 住宅	13,901	16,981	13,818	6,702	11,025	9,995	10,725	11,234	11,069	11,140
	民間 非住宅	14,375	10,242	7,248	4,183	7,249	7,514	7,952	7,855	7,966	7,870
	民間 土木	7,431	5,535	6,056	2,957	5,223	6,859	6,700	6,645	7,062	7,062
	政府 住宅	573	713	539	220	1,367	2,256	2,758	2,021	1,557	1,584
	政府 非住宅	3,429	4,209	3,013	1,770	2,978	2,957	2,821	3,131	2,887	2,858
	政府 土木	25,006	34,571	29,149	16,542	34,297	39,430	37,793	35,391	37,397	37,456
	合計	**64,714**	**72,251**	**59,823**	**32,375**	**62,138**	**69,012**	**68,749**	**66,277**	**67,938**	**67,971**
関東	民間 住宅	113,048	88,590	81,165	56,259	65,505	59,353	62,262	66,086	65,117	65,538
	民間 非住宅	89,996	35,446	33,393	29,127	32,444	34,164	37,927	42,473	43,074	42,553
	民間 土木	29,744	34,230	24,451	19,161	15,940	16,357	17,024	17,449	18,543	18,543
	政府 住宅	4,012	7,069	3,644	1,837	1,893	1,733	1,703	2,176	1,676	1,705
	政府 非住宅	11,800	12,657	8,652	5,825	6,333	6,682	5,168	6,672	6,151	6,090
	政府 土木	54,862	76,753	56,342	39,441	46,162	48,918	49,064	47,455	50,145	50,223
	合計	**303,462**	**254,745**	**207,646**	**151,650**	**168,277**	**167,208**	**173,149**	**182,310**	**184,706**	**184,653**
北陸	民間 住宅	9,646	11,058	8,952	5,034	6,146	5,067	5,381	5,881	5,795	5,833
	民間 非住宅	10,252	6,384	5,313	2,794	3,687	3,953	5,374	4,619	4,684	4,628
	民間 土木	4,117	3,954	3,614	2,579	3,573	2,960	3,110	2,992	3,180	3,180
	政府 住宅	238	389	212	144	173	190	102	119	92	93
	政府 非住宅	1,917	2,635	1,725	1,116	1,719	1,472	1,262	1,420	1,309	1,296
	政府 土木	13,996	22,389	18,953	13,036	14,860	13,294	10,267	11,803	12,472	12,492
	合計	**40,166**	**46,809**	**38,769**	**24,703**	**30,157**	**26,935**	**25,495**	**26,834**	**27,532**	**27,521**
中部	民間 住宅	29,474	29,034	25,610	18,397	21,474	18,436	19,172	20,034	19,740	19,868
	民間 非住宅	26,481	14,203	11,534	7,927	10,663	12,453	12,309	12,901	13,084	12,925
	民間 土木	10,245	8,939	9,066	4,469	5,226	5,534	6,014	6,770	7,195	7,195
	政府 住宅	736	1,013	453	377	486	368	320	301	232	236
	政府 非住宅	3,592	4,438	3,486	1,586	1,669	2,056	1,497	1,621	1,494	1,479
	政府 土木	21,683	29,763	32,468	20,118	18,828	20,137	19,582	18,800	19,866	19,897
	合計	**92,209**	**87,389**	**82,618**	**52,874**	**58,346**	**58,983**	**58,895**	**60,426**	**61,610**	**61,600**
近畿	民間 住宅	40,447	44,970	32,408	19,107	22,088	20,000	20,348	21,622	21,304	21,442
	民間 非住宅	35,133	17,951	14,613	11,312	11,852	14,581	15,390	15,194	15,409	15,222
	民間 土木	10,714	17,741	8,724	4,405	5,401	5,450	5,479	5,801	6,165	6,165
	政府 住宅	1,987	2,316	2,236	861	815	730	772	628	484	493
	政府 非住宅	5,048	7,022	4,851	1,859	2,239	2,808	2,119	2,531	2,333	2,310
	政府 土木	23,695	36,638	30,893	17,411	20,741	21,308	18,823	19,063	20,143	20,175
	合計	**117,024**	**126,638**	**93,726**	**54,954**	**63,135**	**64,876**	**62,932**	**64,838**	**65,839**	**65,807**
中国	民間 住宅	11,884	13,513	10,126	6,053	7,859	6,969	7,205	7,730	7,616	7,666
	民間 非住宅	11,526	6,354	5,008	2,797	4,333	4,921	4,924	5,276	5,350	5,286
	民間 土木	4,510	4,324	3,767	1,964	2,434	2,876	3,248	3,210	3,412	3,412
	政府 住宅	476	545	483	194	263	242	177	543	418	426
	政府 非住宅	3,092	2,967	1,894	1,024	1,533	1,461	1,269	1,302	1,201	1,189
	政府 土木	15,224	20,773	18,478	10,850	11,152	11,224	8,915	8,834	9,335	9,350
	合計	**46,713**	**48,475**	**39,755**	**22,882**	**27,573**	**27,693**	**25,739**	**26,895**	**27,333**	**27,327**
四国	民間 住宅	6,065	6,628	5,374	2,982	3,820	3,189	3,218	3,508	3,457	3,479
	民間 非住宅	4,822	3,271	2,982	1,678	2,103	2,387	2,505	2,895	2,935	2,900
	民間 土木	1,948	1,776	1,339	777	828	1,115	1,445	1,511	1,606	1,606
	政府 住宅	238	296	225	154	67	136	99	153	118	120
	政府 非住宅	1,274	1,211	1,135	851	1,194	1,130	795	1,019	940	930
	政府 土木	9,919	13,552	13,348	5,581	6,424	6,302	5,996	5,870	6,202	6,212
	合計	**24,266**	**26,735**	**24,403**	**12,023**	**14,436**	**14,258**	**14,058**	**14,956**	**15,258**	**15,248**
九州・沖縄	民間 住宅	22,166	21,950	17,429	11,215	15,005	13,672	14,203	15,546	15,318	15,417
	民間 非住宅	17,273	11,421	9,470	6,870	8,798	9,582	9,814	10,517	10,666	10,537
	民間 土木	8,015	5,748	6,736	2,706	4,261	4,881	4,545	4,694	4,988	4,988
	政府 住宅	1,260	1,388	1,201	853	1,182	978	1,017	951	732	745
	政府 非住宅	3,638	4,520	4,036	2,154	3,003	3,431	2,660	3,097	2,855	2,827
	政府 土木	26,292	35,129	37,882	23,232	26,013	23,387	20,691	20,432	21,590	21,624
	合計	**78,644**	**80,156**	**76,754**	**47,031**	**58,262**	**55,931**	**52,929**	**55,237**	**56,150**	**56,139**
全国	民間 住宅	257,217	243,129	202,756	129,779	157,893	141,210	147,400	156,800	154,500	155,500
	民間 非住宅	219,092	110,095	93,429	69,116	84,189	93,110	100,000	106,000	107,500	106,200
	民間 土木	80,606	84,958	66,162	40,567	45,294	48,474	49,600	51,000	54,200	54,200
	政府 住宅	10,142	14,555	9,717	5,154	6,750	7,116	7,500	7,400	5,700	5,800
	政府 非住宅	35,868	42,117	30,287	16,942	21,951	23,315	18,400	21,800	20,100	19,900
	政府 土木	211,470	295,314	259,597	157,724	196,907	198,185	185,300	181,700	192,000	192,300
	合計	**814,395**	**790,169**	**661,948**	**419,282**	**512,984**	**511,410**	**508,200**	**524,700**	**534,000**	**533,900**

※地域区分は次のとおり

北海道	北海道
東北	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
関東	茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県
北陸	新潟県、富山県、石川県、福井県
中部	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
近畿	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
中国	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
四国	徳島県、香川県、愛媛県、高知県
九州・沖縄	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

（出典）2014 年度までは国土交通省「平成 29 年度 建設投資見通し」、2015～2018 年度は当研究所推計
（ 注 ）沖縄県は国土交通省「建設総合統計年度報」の地域区分に合わせて九州に合算し、「九州・沖縄」としている。

©RICE

1.2 地域別の社会資本整備動向～四国ブロック～

はじめに

当研究所では、建設経済レポート No.59 より、地域を 10 ブロックに分けて地域別の社会資本整備動向をレポートしている。今回は 5 年前の No.60 で取り上げた四国ブロック（徳島県、香川県、愛媛県、高知県）を対象に、以前取り上げたプロジェクトの整備効果が 5 年を経過してどのように発現しているかを加味しながらレポートする。

本節で対象とする四国ブロックは、四方を瀬戸内海、太平洋、紀伊水道、豊後水道等の海域に囲まれ、また、多島美に優れた瀬戸内海や四万十川の清流等の自然環境、中山間地域の美しい景観などに恵まれ、お遍路や阿波踊りなどの歴史的文化を有している。

一方で、その豊かな自然環境が作り出した急峻な地形条件や脆弱な地質構造、台風の常襲などにより水害や土砂災害等の自然災害が発生しやすい環境にある。さらに、今後 30 年以内に発生する確率が 70～80%と予測されている南海トラフ地震やそれに伴う津波等が懸念される状況にある。

これらの被害を軽減するため、施設の耐震化、ダム、堤防、防潮堤の整備等ハード面の整備とともに、防災体制の確保などソフト面の取組が重要となっている。また、四国に点在する歴史的文化、観光資源を活かし、産業振興を図るためには、各地域間を結ぶ高速道路網を整備することも必要である。さらには、全国に 25 年先駆けて人口減少を迎え、中山間地域の過疎化、高齢化が進行している四国ブロックでは、中山間地域と都市が補完し合い活力を生む取組も重要である。

このような状況を鑑みて、本節では、人口動向や経済指標などから現状及び課題を整理するとともに、特に主要プロジェクトの動向と期待される効果を含め、四国ブロックの社会資本整備の動向を調査分析する。また、地域建設業の現状と課題、当ブロックにおける建設投資の将来の展望についても取りまとめる。

なお、本節の執筆にあたっては、国土交通省四国地方整備局、西日本高速道路株式会社四国支社、神山町、一般社団法人徳島県建設業協会、一般社団法人香川県建設業協会、一般社団法人愛媛県建設業協会、一般社団法人高知県建設業協会より、現地の貴重な情報やご意見をいただいた。ここに、深く感謝の意を表したい。

1.2.1　四国ブロックの現状及び課題

(1)　統計指標から見たブロックの現状

図表 1-2-1 に示した四国ブロックの各種指標をみると、全国シェアは人口で 3.0%、面積で 5.0%、事業所数で 3.4%、県内総生産で 2.7%となっている。四国ブロックの県内総生産を産業別にみると、1 次産業が 2.1%、2 次産業が 25.1%、3 次産業が 72.8%となっており、全国（1 次産業 1.0%、2 次産業 24.5%、3 次産業 74.5%）と比較すると 1 次産業の割合が高く、3 次産業の割合がやや低い。また、四国ブロックの漁業生産額は全国シェアの 11.8%を占めており、1 次産業の中でも漁業が全国と比べて盛んな産業となっている。

図表1-2-1　四国ブロックの各種指標

		徳島県	香川県	愛媛県	高知県	四国合計	全国シェア
人口（千人）[1]		756	976	1,385	728	3,845	3.0%
面積（km^2）[2]		4,147	1,877	5,676	7,104	18,804	5.0%
事業所数（千箇所）[3]		36	47	63	35	182	3.4%
	建設業割合	9.2%	9.5%	9.7%	8.6%	9.3%	―
従業員数（千人）[3]		305	434	571	281	1,591	2.8%
	建設業割合	6.9%	7.3%	7.4%	7.8%	7.3%	―
県内総生産額（億円）[4]		30,123	36,723	47,565	23,495	137,906	2.7%
産業別構成比	1 次産業	1.9%	1.3%	1.9%	4.0%	2.1%	1.0%(注)
	2 次産業	33.0%	24.3%	25.2%	15.9%	25.1%	24.5%(注)
	（うち建設業）	5.8%	5.7%	5.5%	8.0%	6.0%	5.8%(注)
	3 次産業	65.1%	74.4%	72.9%	80.1%	72.8%	74.5%(注)
製造品出荷額（億円）[5]		17,839	23,714	41,392	5,260	88,205	2.9%
農業産出額（億円）[6]		1,037	815	1,237	1,011	4,100	4.6%
漁業生産額（億円）[7]		113	210	892	541	1,755	11.8%

（出典）1：総務省「国勢調査（人口等基本集計結果 2015 年）」
2：国土交通省国土地理院「平成 28 年全国都道府県市区町村別面積調査」
3：総務省「経済センサス-活動調査（2012 年）」
4：内閣府「県民経済計算（2014 年）」
5：総務省「経済センサス-活動調査（2016 年）」
6：農林水産省「生産農業所得統計（2015 年）」
7：農林水産省「農業産出額（2015 年）」
（ 注 ）全国シェア欄の「産業別構成比」については、全国の構成比を示している

©RICE

(2) 四国ブロックの抱える課題

国土交通省の「四国ブロックにおける社会資本整備重点計画」（2016 年 3 月）によると、四国ブロック全体としての課題は、①脆弱国土（切迫する巨大地震、激甚化する気象災害）、②人口減少に伴う地方の疲弊、③地域の産業の状況と激化する国際競争、④インフラ整備状況と老朽化の 4 つがあげられている。本節でもそれを踏襲することとし、以下に課題の概要について整理した。

①脆弱国土（切迫する巨大地震、激甚化する気象災害）

(a)南海トラフ地震による災害リスクの高まり

南海トラフ地震は、今後 30 年以内に 70～80%程度の確率で発生すると予測されている。巨大地震となった場合、四国全域で震度 6 強から震度 7 の強い揺れとなり、発生する津波は太平洋沿岸域部では 30mを超え、甚大な被害が想定されている。このため、地震による強い揺れと津波等による大規模複合災害に備えた総合的な防災力強化が求められている。

(b)災害や環境に対する安全・安心の確保

四国地方は、急峻な地形を東西に走る構造線によって脆弱な地質構造にあり、地すべり危険箇所が四国山地の一帯で多数存在している。

また、台風常襲地帯であることに加え、近年は雨の降り方が局地化・集中化しており、水害、土砂災害、高潮災害等が頻発している。

一方で、瀬戸内海側は全国でも有数の少雨地帯であり、渇水による影響が頻発している。そのため、これらの被害を軽減するために堤防やダム、道路斜面や盛土等の防災対策等のハード面の整備に加え、災害時に正確な災害情報を迅速かつ確実に伝達できるような防災体制を作るソフト面の対策が必要とされている。

②人口減少に伴う地方の疲弊

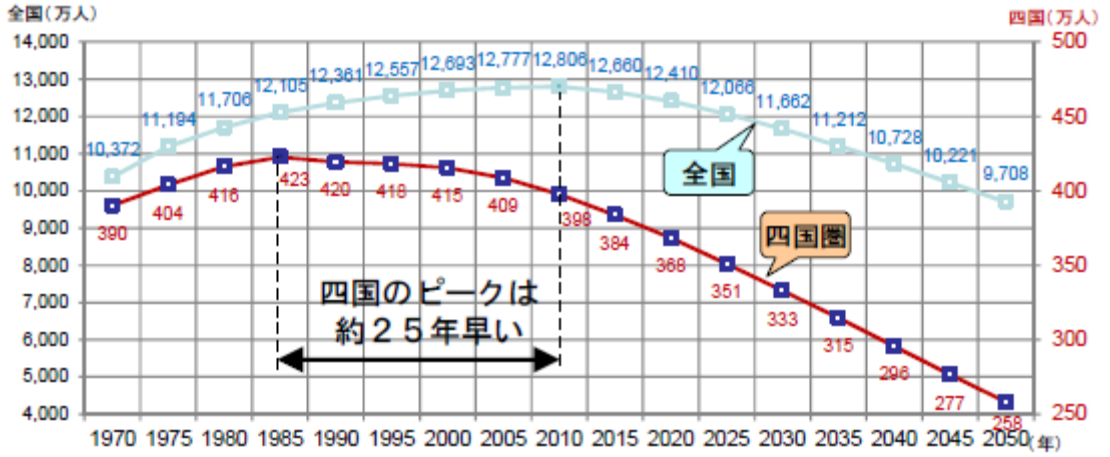
図表 1-2-2 に示すように四国ブロックの総人口は 1985 年をピークに減少に転じており、2010 年がピークである全国と比較すると約 25 年早く人口減少を迎えている。また、中山間地域等では過疎化、高齢化に伴い基礎サービスの維持が困難となっている。

そのため女性、若者、高齢者が定住就労し、安心して子育てできる環境の整備や児童・学生への学校等の教育・福祉、医療のサービス等、分散しているサービス機能の集約による「小さな拠点[1]」等の形成が必要とされている。

1 過疎地域など集落が散在する地域の生活サービスを維持するため、商店、診察所など日常生活に不可欠な施設や地域活動を行う場を歩いて動ける範囲に集め、また周辺地域との交通手段を確保する取組。

©RICE

図表1-2-2　全国及び四国の人口減少の推移



（出典）国土交通省四国地方整備局「四国ブロックにおける社会資本整備重点計画」（2016 年 3 月）

③地域の産業の状況と激化する国際競争

四国ブロックでは、全国に比べ第 1 次産業のウエイトが高く、特に林業や海面漁業や養殖業などの分野が盛んであることから 6 次産業化[2]が推進され、魅力ある「四国の食」ブランドの確立・強化に向けた生産者への支援等が図られている。

また、第 2 次産業では、先端素材産業や、紙製造業、LED 等に代表される優れた技術を有するニッチトップ企業等のほか、造船業、医薬品産業、タオルやうちわ等の地場産業など、国内外で高いシェアを占める産業が存在している。

観光面では、隣接する中国地方、近畿地方、九州地方との連携・交流が弱い状況にあり、国内全体に占める四国の外国人延べ宿泊者数の割合は非常に低い状況である。

これらの状況に対して今後は産業や観光の基盤となる交通ネットワークの強化が重要であり、高速道路ネットワークや鉄道、海上輸送、航空等のネットワークの構築によって、広域連携の強化を図り、国際ゲートウェイ機能の整備・強化を図ることが必要とされている。

④インフラ整備状況と老朽化

四国ブロックの河川、道路、港湾等の社会資本は、建設後 50 年を経過する施設の割合が加速度的に高くなり、老朽化が急速に進むと予測されるため、適切な維持管理・更新等を行い、機能維持を図る必要がある。一例では、四国の道路橋約 47,000 橋のうち約 73%が市町村管理であり、その他の社会資本の多くも市町村が管理を行っている。そのため、市町村に対する国・県による支援や、持続可能なメンテナンス体制等の構築を早急に進めることが必要とされている。

[2] 1 次産業としての農林漁業と、2 次産業としての製造業、3 次産業としての小売業等の事業との総合的かつ一体的な推進を図り、地域資源を活用した新たな付加価値を生み出す取組。

©RICE

1.2.2 主要プロジェクト等の動向と期待される効果

本項では、前項 1.2.1 で整理した四国ブロックの 4 つの課題である、①脆弱国土、②人口減少に伴う地方の疲弊、③地域の産業の状況と激化する国際競争、④インフラ整備状況と老朽化、について対応する社会資本整備に関する主要なプロジェクトの概要と期待される効果について紹介する。紹介する主要プロジェクトについては図表 1-2-3 に示したように、（1）防災・減災対策、（2）高速道路網の整備、（3）地域・まちづくりに分類した上で対応する課題を整理している。なお、建設経済レポート No.60 で取り上げたプロジェクトに関しては、5 年間での整備の進捗状況等についても整理した。

図表1-2-3 四国ブロックの課題に対する主要プロジェクトの分類について

分類	プロジェクト	四国ブロックの課題			
		①脆弱国土	②人口減少に伴う地方の疲弊	③地方の産業の現状と激化する国際競争	④インフラ整備状況と老朽化
防災・減災対策	須崎港湾口地区 防波堤整備事業	○		○	
	高知港海岸直轄海岸 保全施設整備事業	○			
	中筋川総合開発事業	○			
	長安口ダム改造事業	○			○
	四国広域道路啓開計画	○			
高速道路網の整備	高松自動車道4車線化事業			○	○
	四国横断自動車道 阿南四万十線			○	○
	四国横断自動車道 愛南大洲線			○	○
地域・まちづくり	神山町のまちづくり		○		

（出典）各種資料を基に当研究所にて作成

©RICE

(1)　防災・減災対策

四国ブロックは台風常襲地帯であることに加え、急峻な地形を東西に走る構造線によって脆弱な地質構造にあり、水害や土砂災害が頻発している。さらに、南海トラフ地震による災害リスクの高まりから総合的な防災力強化が求められているところである。

ここでは、防災・減災に関する社会資本整備を中心としたハード面の整備とともに、災害時の防災体制を作るソフト面の取組について最近の事例を紹介する。

①須崎港湾口地区防波堤整備事業

(a)事業概要及び 5 年間の進捗と整備効果発現状況

須崎港は、背後に日本有数の石灰石の産出地である鳥形山鉱山があり、産出した石灰石は鉄鋼やセメントなど国内外の企業の生産活動を支えている。また、セメントや原木等の取扱を含めた港湾取扱貨物量は、高知県全体の約 70%を占めており、地域産業や物流を支える重要な拠点となっている。

一方で、須崎港はリアス海岸の形状をした天然の良港である反面、湾の奥にいくほど狭く、浅い地形である。そのため、過去から何度も津波の被害を受けており、近年では 1946 年に起きた昭和南海地震による津波、2011 年の東日本大震災による津波でも被害を受けている。

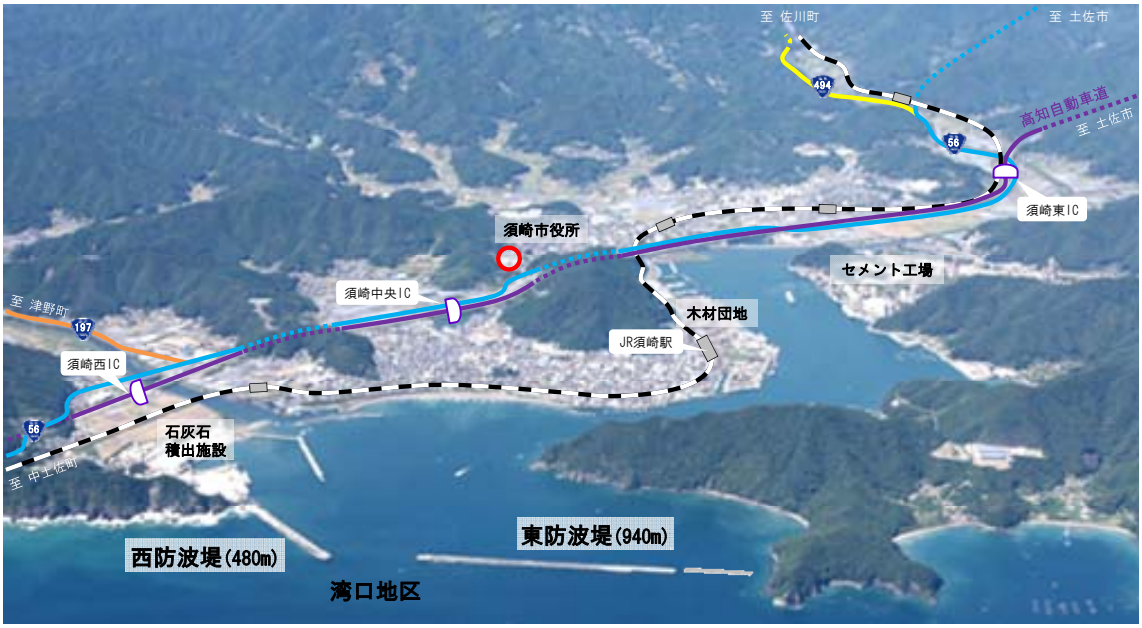
建設経済レポート No.60 では須崎港の湾内静穏度の向上及び津波被害の軽減を目的とする湾口防波堤整備事業を取り上げているが、その後の 2014 年 3 月に同事業は竣工している（図表 1-2-4）。

湾口防波堤整備事業によって、荒天時においても湾内静穏度が向上している。そのため、湾内の船舶がより安全に航行でき、また荷役作業が効率化されることから立地企業の稼働率が向上し、産業活動は活性化している（図表 1-2-5）。また、湾口防波堤の整備により湾内の津波高を低減し、流速を弱め破壊力を低減することができ、湾内の防潮堤との多重防護により津波の被害を軽減することができる。

このように、建設経済レポート No.60 で期待されていた効果は着実に発現している。

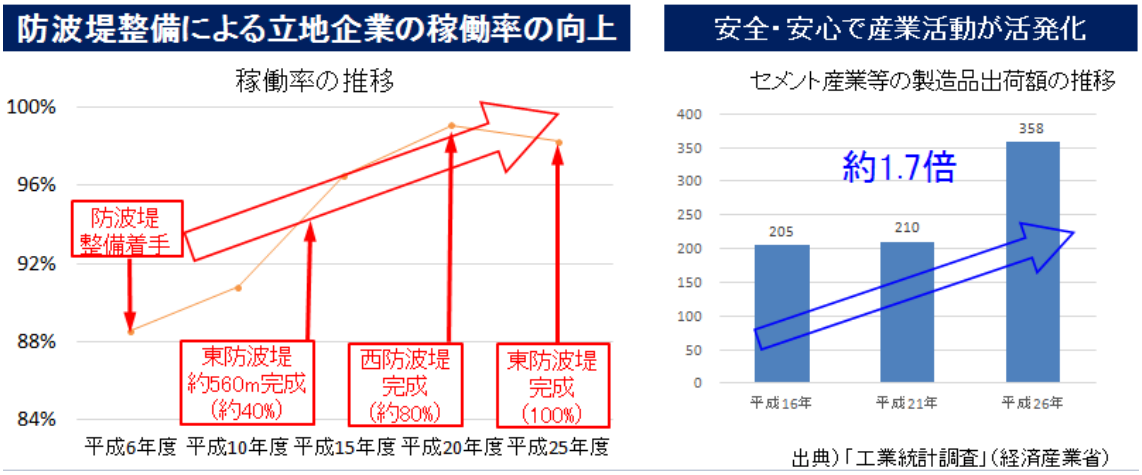
©RICE

図表1-2-4　須崎港の概要



（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）を基に当研究所にて作成

図表1-2-5　須崎港湾口地区防波堤整備事業の整備効果



（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）

(b)今後の整備方針と期待される整備効果

同事業は当初、昭和南海地震を想定地震としていたが、その後に東日本大震災が起きたことを受け、湾口防波堤整備事業が竣工した後、防波堤が倒壊しない粘り強い構造への補強が進められている。この補強により、津波に対する防護効果が増すことに加え、早期に緊急物資輸送や港湾荷役が可能となり、迅速な復旧・復興及び企業活動の早期再開につながることが期待される。

©RICE

②高知港海岸直轄海岸保全施設整備事業（三重防護）

(a)事業概要及び進捗状況

高知港海岸が位置する高知市は、高知県全体の約 47%の人口が集中しており、特に浦戸湾周辺には、行政機関や学校、病院などの公共施設が多数存在している。しかしながら、高知港海岸の多くの海岸保全施設は、老朽化により防護機能の低下が顕著となっている。同地域は安政南海地震、昭和南海地震等による津波被害にあっており、また市街地の多くが海抜ゼロメートル地帯であることから、浸水すると長期間にわたり水が抜けにくいという特徴もある。津波以外にも台風被害や高潮被害もあり、1970 年の台風 10 号の被災では堤防が決壊し市内全域が浸水した経緯もある。そのため、高知港海岸における海岸保全施設の整備は地域の安全・安心を守るため大変重要である。

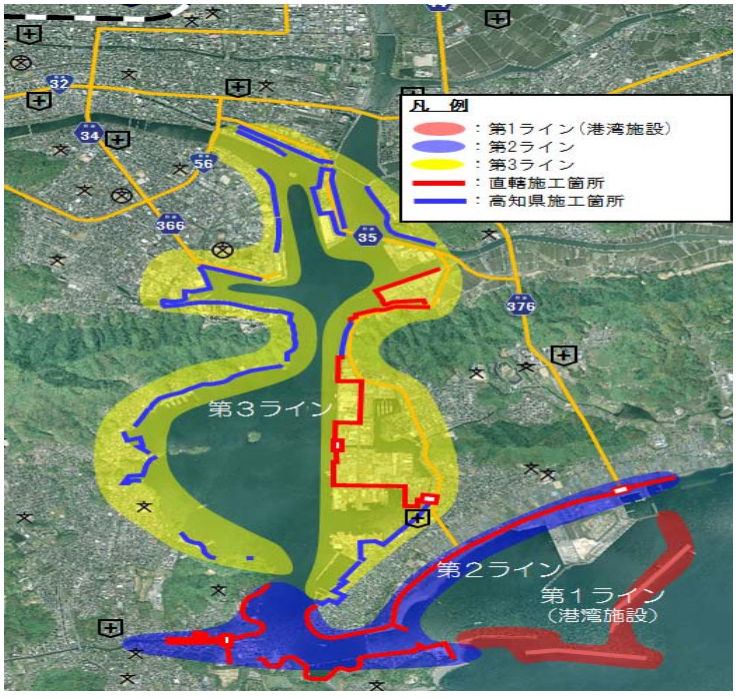
高知市の中心部が浦戸湾奥部に位置するという地理的な特性を踏まえ、図表 1-2-6、図表 1-2-7 に示すように「三重防護」による対策が進められている。

図表1-2-6　三重防護の概要

三重防護について	実施事項
第 1 ライン （第一線防波堤）	防波堤整備ならびに防波堤の粘り強い構造への補強等を実施
第 2 ライン （津波防波堤・外縁部堤防等）	地盤沈降等に対応した嵩上げ、液状化対策等の実施
第 3 ライン （湾内部護岸等）	地盤沈降等に対応した嵩上げ、液状化対策等の実施

（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）を基に当研究所にて作成

図表1-2-7　三重防護のイメージ



（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）を基に当研究所にて作成

©RICE

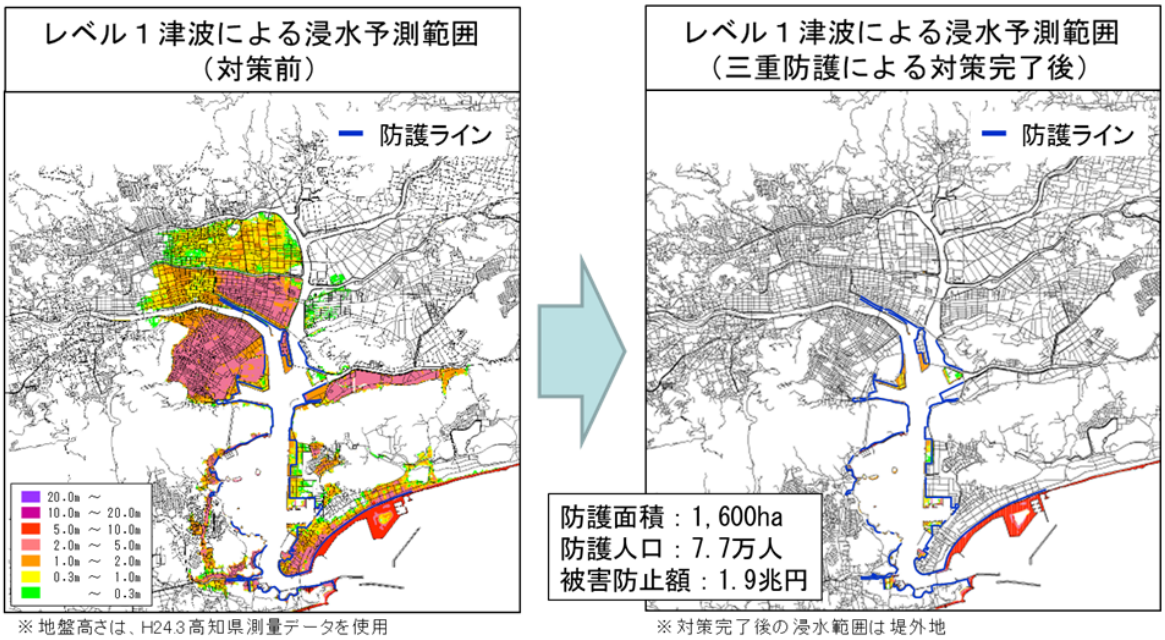
高知港海岸直轄海岸保全施設整備事業では、発生頻度の高い津波（L1 津波[3]）に対しては、津波防護ラインより陸側への津波の侵入を防ぐ防災の考え方であり、最大クラスの津波（L2 津波[4]）に対しては、浸水面積や浸水深の低減、津波到達時間を遅らせ避難時間を稼ぐ減災の考え方で対策が進められている。

同事業は 2016 年度から 2031 年度までの 16 年間の事業期間を予定している。なお、2017 年 5 月には高知新港付近の堤防改良工事に着手している。既設堤防は高潮対策を目的として作られているため、津波対策とするために L1 津波に対して既設の堤防を嵩上げし、津波の侵入を防ぐ整備方針である。また、L2 津波に対しては洗掘を防ぐため堤体の下部に鋼製の連続壁を打設するとともに表面をコンクリートで被覆し、津波が施設を乗り越えた場合にも、粘り強く効果を発揮する構造上の工夫を行う整備方針である。

(b)期待される整備効果

これらの整備により、発生頻度の高い津波（L1 津波）による高知港湾岸背後の浸水被害面積は、対策前は約 1,600ha と予測されているが、対策後は 0ha となることが期待されている（図表 1-2-8）。

図表1-2-8　高知港海岸直轄海岸保全施設整備事業の整備効果



（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）

3　高知港に関しては、中央防災会議が公表した津波断層モデルである「東南海・南海地震（2 連動、M8.6）津波断層モデル」を指す。

4　高知港に関しては、内閣府が公表した津波診断モデルである「南海トラフ巨大地震津波断層モデル」を指す。

©RICE

③中筋川総合開発事業（横瀬川ダム）

(a)事業概要及び進捗状況

横瀬川ダムは、一級河川である渡川水系中筋川支川横瀬川の高知県宿毛市山奈町山田地先に洪水調節・流水の正常な機能の維持・水道用水の供給を目的として施工中であり、宿毛市平田町黒川に建設された中筋川ダムとともに、中筋川総合開発事業として中筋川流域の治水・利水・環境に貢献するため事業が進められている（図表 1-2-9）。

図表1-2-9　横瀬川ダム完成イメージ

（出典）国土交通省四国地方整備局中筋川総合開発工事事務所ウェブサイト＜http://www.skr.mlit.go.jp/nakasuji/＞

横瀬川ダムの建設にあたっては、洪水調節方式として流域面積が比較的小さな場所で活用されるオリフィスによる自然調節方式が採用されている。横瀬川ダムの建設では、図表 1-2-10 に示すとおりコスト縮減や環境への配慮の取組がなされている。

同事業は 2019 年度末の完成を目指して進められており、2016 年 6 月にダム本体建設工事に着手し、2017 年 5 月より本体コンクリート打設を開始し、2018 年秋頃に打設が完了する予定である。

図表1-2-10　横瀬川ダム建設のポイント

ポイント	説明
側水路減勢方式を採用	下流にある滝や祠、天然林を保護するため、ダム本体に減勢機能を付ける方式（日本初の方式）
山林保全措置制度の活用	付替道路建設の代わりに地方公共団体が山林を購入し、自然環境を保全するとともに、コスト縮減を図る
購入骨材を活用	必要な骨材を購入することで、周辺の山（原石山）を掘削せず自然環境を保全するとともに、コスト縮減を図る
道路工事に軽量盛土工法等を採用	地形が急峻なことから、付替道路に軽量盛土材を使用することで土地の改変や樹木の伐採が減り、コスト縮減を図る

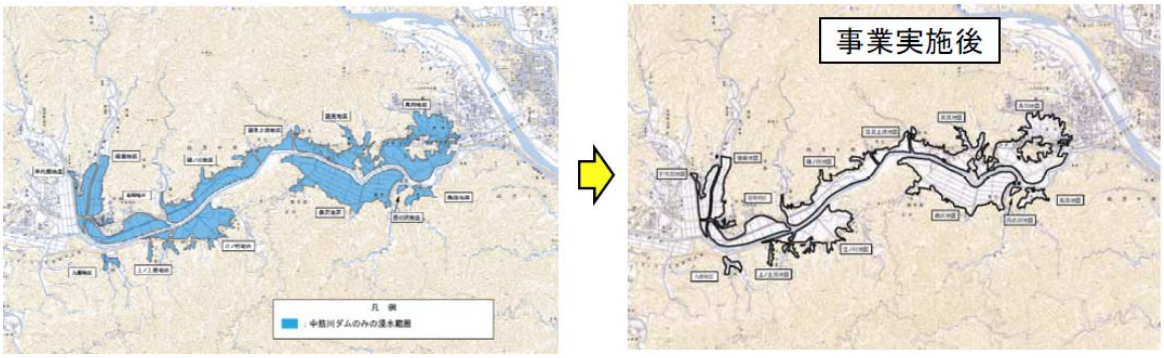
（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）を基に当研究所にて作成

©RICE

(b)期待される整備効果

これらの整備により河川整備計画の対象洪水[5]が発生した場合、現況では浸水面積約540ha、浸水家屋約 630 戸等の被害が想定されているが、横瀬川ダムの完成後には浸水被害が解消されることが期待されている（図表 1-2-11）。

図表1-2-11　横瀬川ダム建設事業の効果



（出典）国土交通省四国地方整備局「中筋川総合開発事業（横瀬川ダム）事業再評価」（2014 年 7 月）

(c)観光資源への活用

観光に関する取組として、横瀬川ダムではダムツーリズム[6]を推進しており、ダムカードを発行しているばかりではなく、「よこせがわダムの工事」という絵本の作成や、地元飲食店との連携等を図る取組を実施している。

④長安口ダム改造事業

(a)事業概要及び進捗状況

長安口ダムは一級河川那賀川の中流部に位置しており、戦後の徳島県南の復興のために那賀川の豊富な水資源の利用を目的とした「那賀川総合開発計画」の中核として 1956 年に完成している。

那賀川流域では、過去から台風による洪水が多数発生しており、最近でも戦後最大流量を更新した 2014 年の台風 11 号や、戦後第 3 位の流量を記録した 2015 年の台風 11 号により大規模出水が発生している。一方で、近年は多雨年と少雨年の降水量の変動幅が拡大傾向にあり、2 年に 1 度の割合で渇水が発生し、農業や工業に甚大な被害をもたらしている。また、長安口ダムの上流域では、急峻な地形や脆弱な地質に加え多雨地域であることから、突発的な大規模土砂災害を伴う洪水によって、大量の土砂が長安口ダムに流入しており、建設当時想定していた堆砂量の約 3 倍の土砂が堆積し、ダムの貯水容量が減少していると

5　1972 年 7 月（台風 9 号）発生の洪水。浸水面積 872ha、被害家屋 548 戸（床上浸水 185 戸、床下浸水 363 戸）

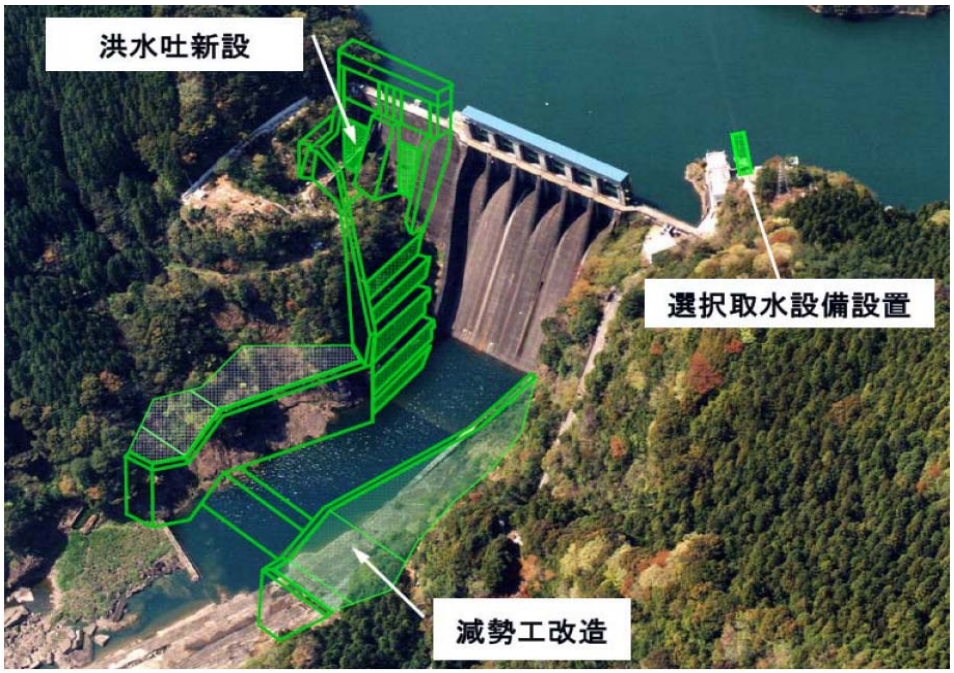
6　ダムを観光資源として活用すること。民間の旅行会社と連携した見学ツアーなどを実施している。

©RICE

いった課題がある。

このため、ダム改造にあたっては、図表 1-2-12 に示したように洪水吐ゲートの新設、減勢工の改良、選択取水[7]設備の新設が実施される。また、貯水池上流には堆砂除去土砂運搬設備の整備（ベルトコンベア）が実施される。図表 1-2-13 はダム改造事業の目的等を示している。

図表1-2-12　長安口ダム改造事業の概要



（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）

図表1-2-13　長安口ダム改造事業の概要説明

改造事業	目的
洪水吐ゲートの新設 減勢工の改良	**洪水調節能力の増強** 予備放流水位を下げて洪水調節容量を増やすため、新しく洪水吐ゲート2門を増設する。また、放流水の勢いを緩和するため減勢工を改造する。
選択取水設備の新設	**環境保全** 下流河川の濁水長期化を軽減するため、選択取水設備を設置し、下流河川の環境の改善を図る。
堆砂除去土砂運搬設備の整備（ベルトコンベア）	**貯水池機能の長期的な保全** 貯水池管理のため堆積した土砂を掘削し、ダム下流に運搬（還元）する。運搬能力の高い長距離ベルトコンベアを敷設することにより、大量の土砂運搬が可能となる。

（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）を基に当研究所にて作成

7　深さにより水温や濁り方の異なる水を、下流の環境や目的によって適切に取ることを選択取水という。

©RICE

長安口ダム改造事業にあたっては施工上の工夫も数多く取り入れられており、図表1-2-14に示したように国内初の試みなどが多数みられる。

図表1-2-14　長安口ダムの施工上の工夫

ダムの運用を継続させながらのダム堤体切削による洪水吐増設が国内初 ・下流の利水確保上、工事中に貯水池の水位を低下させることが不可能。 ・運用管理しながら大規模ダム堤体切削を実施する必要がある。 ・新たに設置する「予備ゲート」を工事中は「仮締切」として使用することで、運用管理しながらの工事が可能。
放流水の減勢方法が国内初 ・長安口ダムは減勢処理の対象流量が他ダムと比べ非常に大きい。 ・新しく増設したゲートからの放流水を既設ゲートの放流水にぶつけて減勢する。
増設するゲートのサイズが国内最大級 ・増設ゲートのサイズは、幅 10m、固定部を含め高さ 26m と国内最大級。
既設ダム堤体の切削量が国内最大規模 ・切削量は左岸側で高さ約 37m、幅約 11m（体積約 4,680m^3）と既設ダムとして国内最大級。
予備ゲートの設置方法が国内初 ・既設ダム堤体にブラケット方式の堤部架台を設置し、上部に予備ゲートを据え付ける構造は国内初。

（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）を基に当研究所にて作成

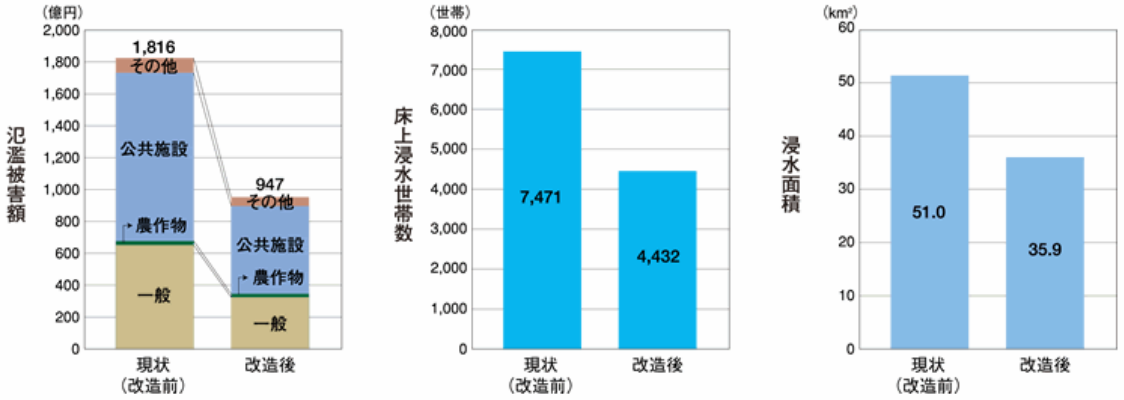
同事業の進捗は、洪水吐ゲート（2 門）が 2018 年度に完成予定である。なお、1 門は既に完成しており、2017 年 12 月から 2 門目の掘削作業が開始されている。堆砂除去土砂運搬設備（ベルトコンベア）は、2028 年度に完成予定であるが、現在は調査及び検討に着手した段階である。

(b)期待される整備効果

これらの整備により、那賀川における河川整備計画の対象洪水であるジェーン台風（1950 年 9 月）と同規模の洪水が発生した際に、図表 1-2-15 に示したように氾濫被害額が約 5 割、床上浸水世帯数が約 4 割減少するなど大きな効果が期待されている。

©RICE

図表1-2-15　長安口ダム改造事業の効果



※国管理区間における効果を示しています。
※下流の河川整備状況は、H30年度末時点を条件として検討。

（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）

(c)観光資源への活用

観光に関する取組として、長安口ダムではダムツーリズムを推進しており、ダムカードを発行しているばかりではなく、徳島県や地元商工会の取組と連携したダム見学会を開催するなどしている。

⑤四国広域道路啓開計画

(a)計画の概要

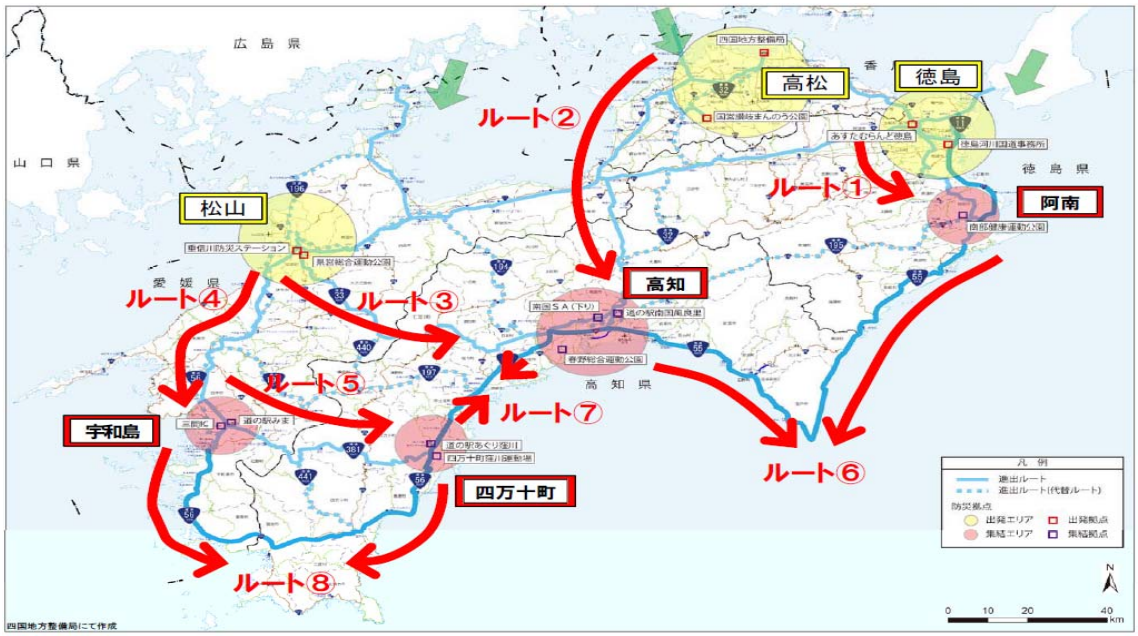
建設経済レポート No.60 では、四国版くしの歯作戦[8]の計画の策定が進められている状況について取り上げている。その後、2016 年 3 月に四国道路啓開等協議会[9]において関連機関の連携・協力により強力かつ着実に道路啓開[10]を推進するため、「四国広域道路啓開計画」が策定されている。これは、南海トラフ地震発生時に、迅速な道路啓開が可能となるよう、四国地域における道路啓開の考え方や手順、事前に備えるべき事項等を定めている。

具体的には瀬戸内側から被害が甚大となる太平洋側へアクセス可能となるよう、優先的に啓開するルートを設定し、扇状に道路啓開を進行する作戦を「四国おうぎ（扇）作戦」としている。対象とする道路は、図表 1-2-16 で示しているそれぞれのルートである。

8　後述する「四国おうぎ（扇）作戦」に該当する。
9　四国内の国道及び県道の道路管理者、自衛隊、警察、消防、建設業協会、インフラ事業者等の関係機関で構成され、道路法第 28 条の 2 の規定に基づき設置されている。
10　緊急車両等の通行のため、早急に最低限の瓦礫処理等を行い、救援ルートを開けること。大規模災害では、応急復旧を実施する前に救援ルートを確保する道路啓開が必要となる。

©RICE

図表1-2-16　「四国おうぎ（扇）作戦」ルート



（出典）国土交通省四国地方整備局「四国広域道路啓開計画」（2016 年 3 月）

(b)計画の深化に向けた現在の取組状況

計画の実効性を担保するために四国 4 県の建設業協会と協定締結を進め、訓練の実施等を継続して行い深化を図っている。また、道路啓開をより効果的に行うために策定している県版の道路啓開計画について、国・県・建設業協会が想定される被害に応じて啓開時間を試算しながら、建設業者による啓開作業班の割付が行われている[11]。

今後は、関係機関の連携・協力のもと定期的な訓練を行い、発災直後の被災状況把握の情報伝達・共有や道路啓開の実施までの各プロセスにおける課題を把握し、計画の充実を図っていくとのことである。

11　例えば徳島県建設業協会では、協定の対象道路延長は約 1,000km、割付業者数は 358 社で平均 6km が対象となる。

©RICE

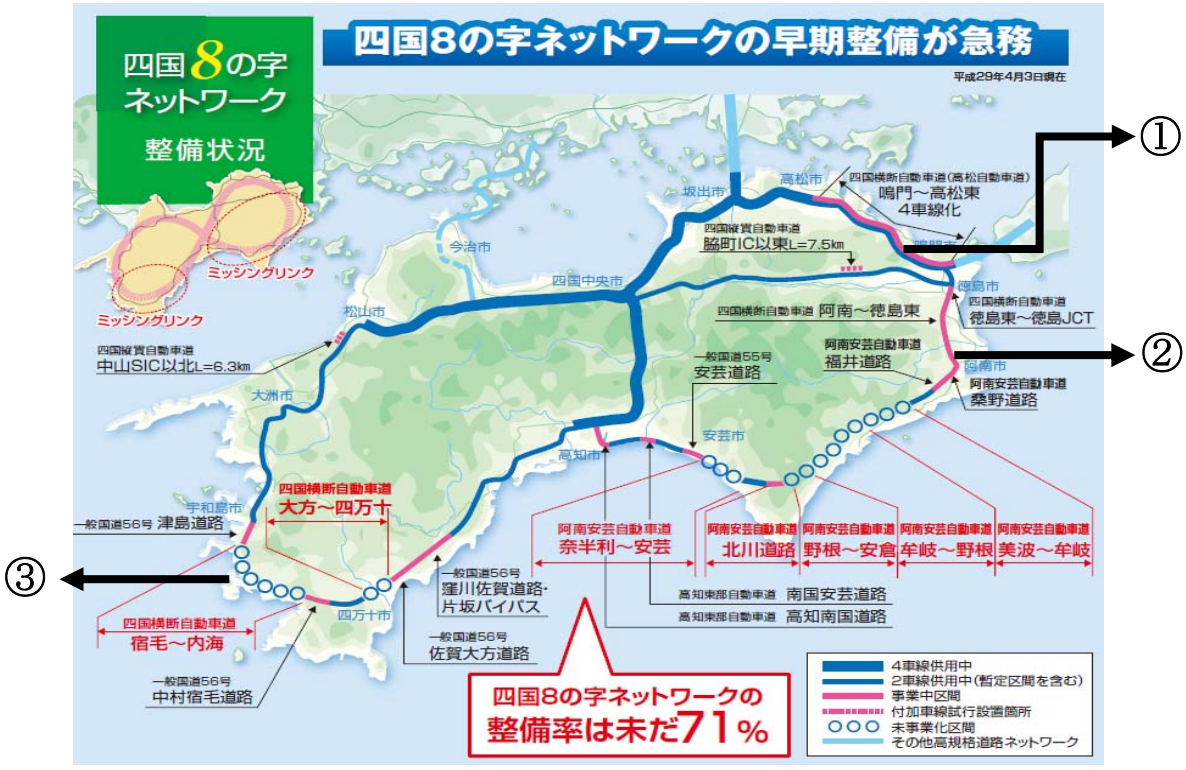
(2)　高速道路網の整備

四国四県を結ぶ高規格幹線道路及び地域高規格道路[12]としては、全線開通している四国縦貫自動車道、部分開通している四国横断自動車道、高知東部自動車道、今治小松自動車道、阿南安芸自動車道などがある。このうち、四国縦貫自動車道、四国横断自動車道、高知東部自動車道、阿南安芸自動車道で構成される全長約 810 ㎞の高速道路ネットワークは四国四県を結ぶ形から「四国 8 の字ネットワーク」と呼ばれている。

図表 1-2-17 は四国 8 の字ネットワークの整備状況を示している。四国 8 の字ネットワークは地方の中心都市を効率的に連結することや救急医療施設へのアクセス性及び走行性の向上、南海トラフ地震発生時の緊急輸送道路の確保、豪雨・洪水時においても寸断されることのない安心・安全な道路ネットワークの確立などを目的として整備が進められている。2017 年 4 月時点の整備率は約 71%（四国平均）であり、徳島県は 64%、香川県は 100%、愛媛県は 84%、高知県は 53%となっている。

ここではミッシングリンク[13]の解消に向けた事業への取組や、暫定 2 車線区間の 4 車線化への取組に関する最近の整備事例について紹介する。

図表1-2-17　四国 8 の字ネットワークの整備状況



（出典）高知県・徳島県・香川県・愛媛県・四国経済連合会「四国 8 の字ネットワーク（2017 年 4 月）」を当研究所で一部加工

12　地域高規格道は阿南安芸自動車道が該当する。
13　高規格幹線道等の未整備区間。

©RICE

①高松自動車道 4 車線化事業（高松市境～鳴門 IC 間）

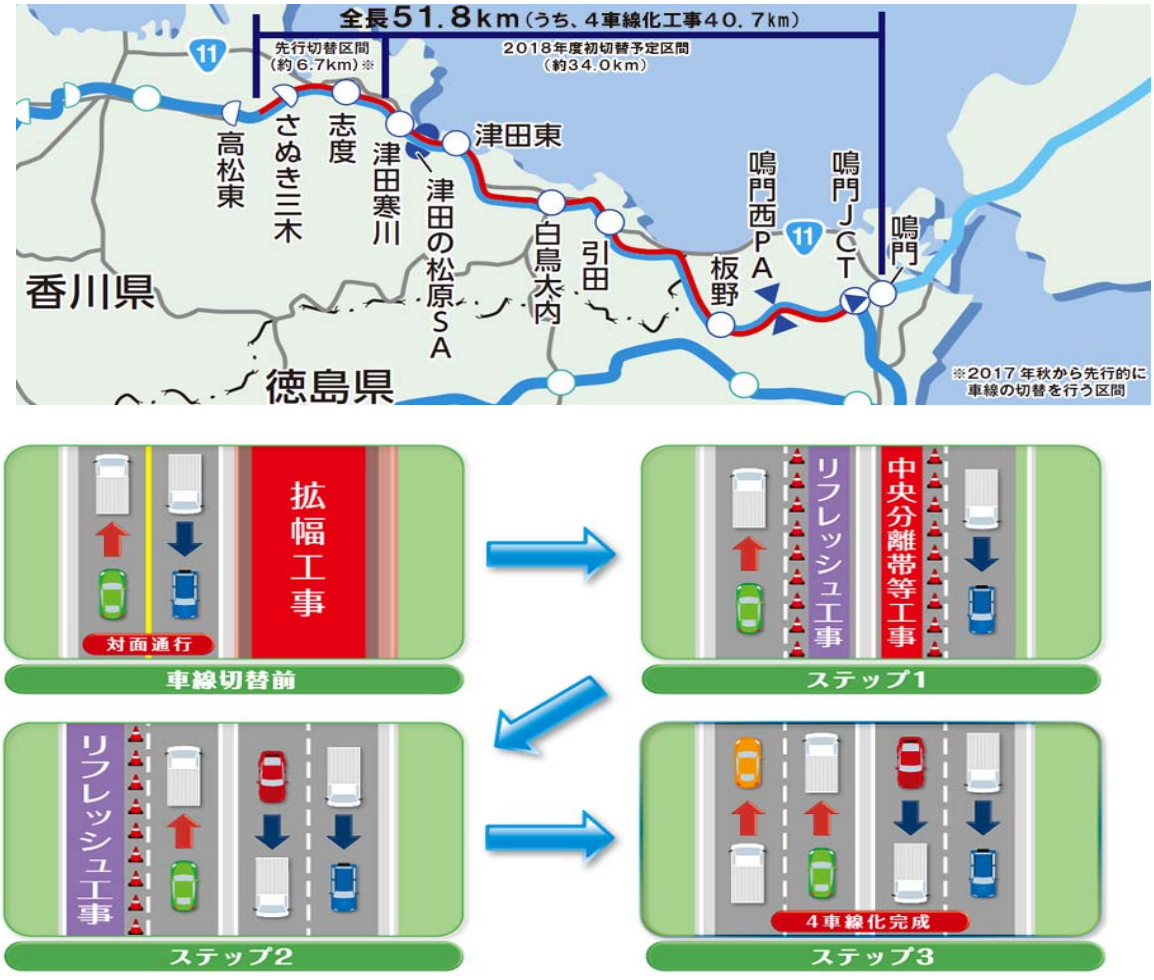
(a)事業概要及び 5 年間の進捗状況

高松自動車道は鳴門 IC から川之江 JCT を結ぶ、延長 124.2km の高規格幹線道路である。高松自動車道 4 車線化事業では鳴門 IC を起点として高松市境までの約 51.8km を 4 車線化する。建設経済レポート No.60 では、高松自動車道の 4 車線化による四国住民の生活、社会経済活動への効果と期待について取り上げている。

同事業は 2018 年度を完了予定として進められており、2017 年 12 月時点の進捗は 70%を超えている。4 車線化にあたっては、図表 1-2-18 のとおり車線切替前からステップ 3 まで車線を段階的に切り替えながら整備が進められる。

建設経済レポート No.60 に取り上げた以降の進捗としては、2017 年 11 月に高松東から津田寒川までの 6.7km をステップ 1（対面通行による暫定 2 車線の運用から、上下線を分離した外側の車線の運用）に切り替えている。残りの 45.1km は対面通行が続いているものの、事業の進捗に応じて段階的な車線切替を実施する予定である。

図表1-2-18　高松自動車道 4 車線化事業の概要及び道路整備に伴う車線切替の流れ



（出典）西日本高速道路株式会社四国支社ウェブサイト＜http://corp.w-nexco.co.jp/takamatsu4/＞

©RICE

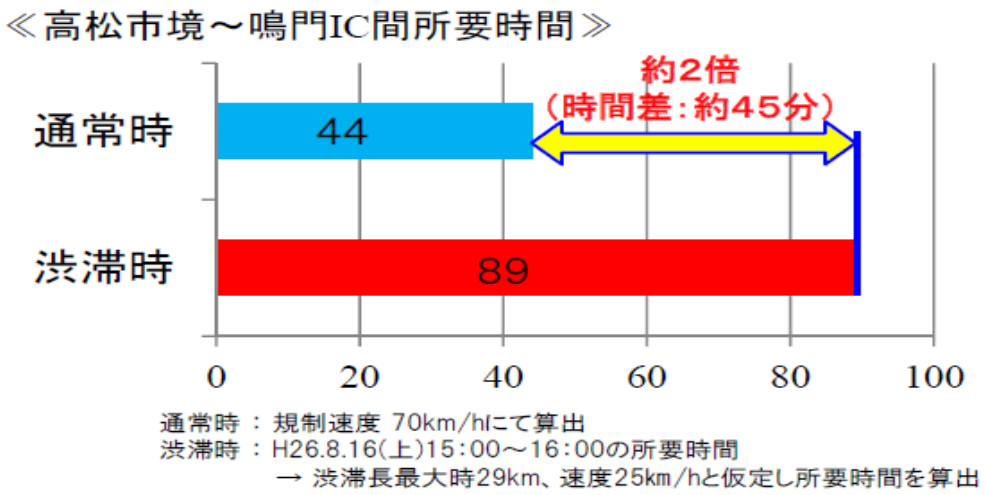
(b)期待される整備効果

これらの整備により期待される効果については、以下 3 つの分類で整理している。

ⅰ)ネットワークの充実

高松自動車道のネットワーク整備とともに交通量は増加し、2010 年頃から 1 日当たり概ね 17,000 台が通行している。混雑期等には交通集中により上り線は大坂トンネル、下り線は志度トンネルをボトルネックとした交通渋滞が発生している。図表 1-2-19 に示すように鳴門 IC から高松市境間の所要時間は通常時と混雑時で約 45 分の差があることから、4 車線化による渋滞の減少が期待される。また、暫定 2 車線区間では交通事故が発生した場合に通行止めとなる事が多いが、4 車線化により通行止めの解消も期待されている。

図表1-2-19　高松市境～鳴門 IC 間所要時間



（出典）西日本高速道路株式会社四国支社提供資料（2017 年 12 月）

ⅱ)安心・安全

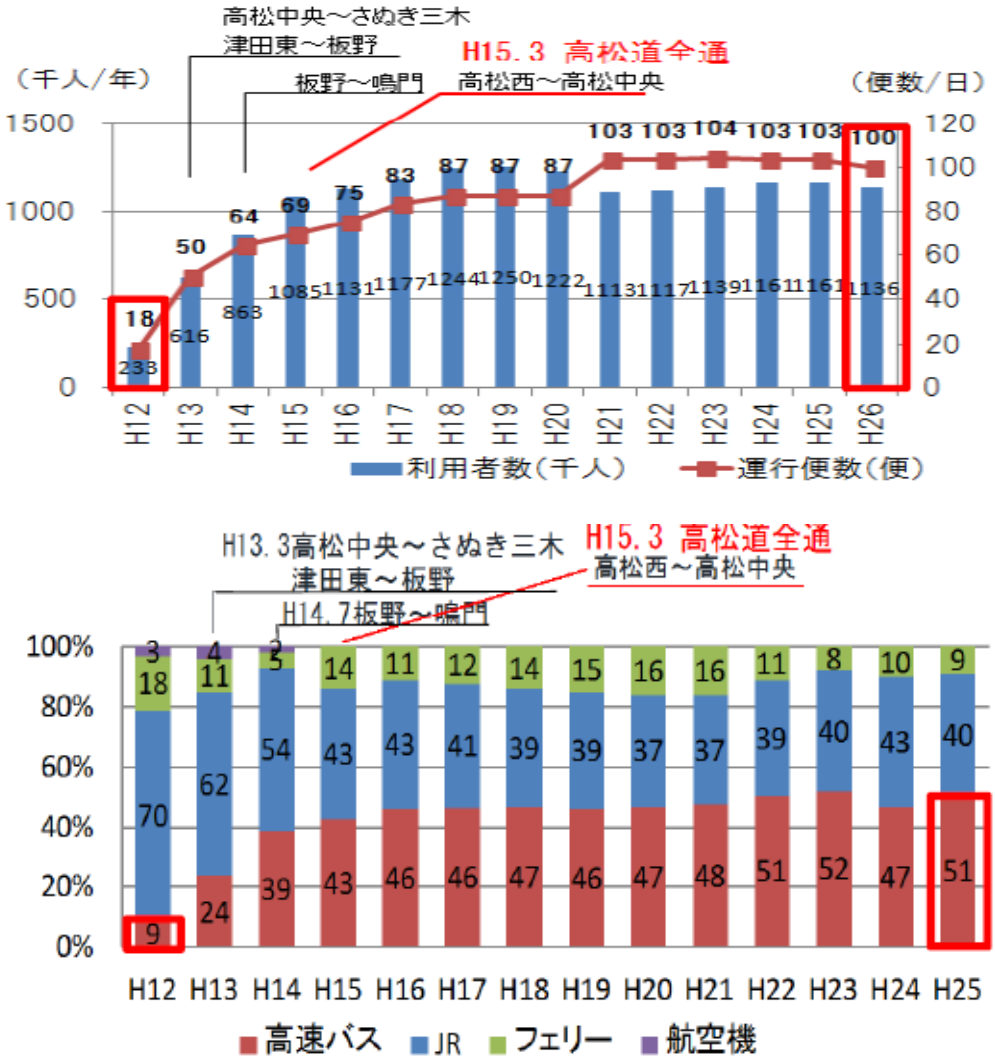
今後発生が予想されている南海トラフ地震に伴う津波により、国道 11 号や JR 高徳線で浸水被害が予測されているが、高松自動車道は内陸寄りのやや高い位置にあることから災害発生時の代替路として機能するため、4 車線化による信頼性の更なる向上が期待される。また、徳島県が被災した場合、中国・四国各県に位置する自衛隊部隊が災害派遣されるが、その際の救援ルートのひとつにもなる。

ⅲ)地域活性化

図表 1-2-20 に示すように高速道路の整備に伴い、香川県から京阪神間の高速バス利用が拡大しており、利用者数・運航便数も増加していることから、4 車線化による定時性の更なる向上・道路の機能強化による利便性向上が期待される。それにより、地域の名産品であるオリーブハマチやブロッコリーなどの京阪神方面への安定供給につながることが考えられる。

©RICE

図表1-2-20　高速バス利用者と便数の推移（上）輸送機関別輸送車比率の推移（下）



（出典）西日本高速道路株式会社四国支社提供資料（2017 年 12 月）

概算事業費：約 715 億円
区間　　：高松市前田東町から鳴門市撫養町木津　L＝51.8km
（高松市境から津田東　L＝15.6km、津田東から鳴門　L＝36.2km）
工事期間　：2012 年度から 2018 年度末（予定）

©RICE

②四国横断自動車道阿南四万十線（鳴門 JCT から阿南 IC 間）

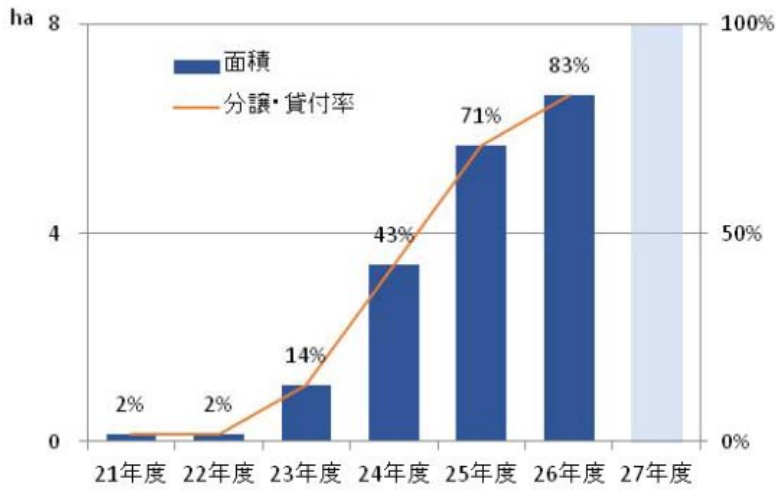
(a)事業概要及び 5 年間の進捗と整備効果発現状況

四国横断自動車道阿南四万十線は、徳島県阿南市を起点として香川・愛媛・高知の各県を結び、高知県四万十市に至る延長約 312km の高規格幹線道路である。

建設経済レポート No.60 では鳴門 JCT から阿南 IC 間の整備状況を取り上げ、8 の字ネットワークの延伸による利便性の向上、アクセス時間の短縮による企業の集積や競争力の強化への期待を示している。

現在までに鳴門 JCT から徳島 IC の 10.9km（徳島自動車道）が 2015 年 3 月に開通している。2015 年 5 月に西日本高速道路株式会社が取りまとめた開通後 1 ヶ月の交通量及び整備効果では、並行する国道 11 号の交通量が約 3,200 台減少したことや、徳島阿波おどり空港周辺への企業進出（図表 1-2-21）、徳島自動車道と高松自動車道のダブルネットワークの形成による高松自動車道における災害等の緊急時の代替ルートとしての機能などが示されており、建設経済レポート No.60 で想定していた整備効果が着実に発現している。

図表1-2-21　徳島阿波おどり空港臨空用地の分譲・貸付面積の推移



（出典）西日本高速道路株式会社四国支社提供資料（2017 年 12 月）を基に当研究所にて作成
（ 注 ）2015 年度末時点では分譲・貸付面積は 100%である。

(b)今後の整備方針と期待される整備効果

徳島 IC 以南の整備状況は、西日本高速道路株式会社が事業を進めている徳島東 IC から徳島 JCT の 4.7km が 2019 年度に開通予定である。また、国土交通省が新直轄方式[14]で事業を進めている阿南 IC から徳島東 IC の 17.7km の内、津田 IC から徳島東 IC の 2.8km は 2020 年度に開通予定である。

14　道路関係四公団の民営化後の西日本高速道路株式会社による高速自動車国道を整備する補完措置として、必要な高速自動車国道を建設するため、国と地方の負担（国：地方＝3：1）により国土交通大臣が整備する方式。

©RICE

徳島 IC 以南の整備により、四国東部における広域ネットワークの構築による地域間交流の強化、沿線道路の渋滞緩和、災害時の代替機能の強化など地域の発展が期待される。図表 1-2-22 に示すように、鳴門 JCT から徳島 IC 間、徳島東 IC から徳島 JCT 間については 2005 年度に開通見通しが公表された後、周辺地域の工場立地件数が 2.3 倍に増加し臨海部の企業立地が促進している。津田 IC から徳島東 IC 間の開通見通は 2016 年度に公表されており、更なる企業立地及び企業進出の促進が期待される[15]。

図表1-2-22　開通見通し公表前後の工場立地件数の変化

（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）

③四国横断自動車道愛南大洲線（宇和島北 IC から内海 IC 間）

(a)事業概要及び 5 年間の進捗と整備効果発現状況

四国横断自動車道愛南大洲線は愛媛県愛南町を起点として宇和島市、西予市を経由し、大洲市に至る延長約 63km の国土開発幹線自動車道である。

建設経済レポート No.60 では道路整備による愛媛県西南地域の活性化について取り上げている。現在までに事業が進捗し、2015 年 3 月に一般国道 56 号宇和島道路（延長 17.5km）のうち、津島高田 IC から津島岩松 IC 間の 3.5km が開通したことで宇和島道路は全線開通している。

国土交通省は 2015 年 12 月に宇和島道路全線開通後の利用状況とストック効果をまとめている。以下の 4 つで整理されているが建設経済レポート No.60 で想定された効果が着実に発現している。

15　徳島 IC 以南の整備状況について、阿南 IC、徳島東 IC、津田 IC は仮称である。

©RICE

ⅰ)所要時間の短縮及び渋滞解消

宇和島北 IC から津島岩松 IC までの所要時間は、整備前の国道 56 号を利用した場合と比較して約 30 分（約 6 割）短縮している。

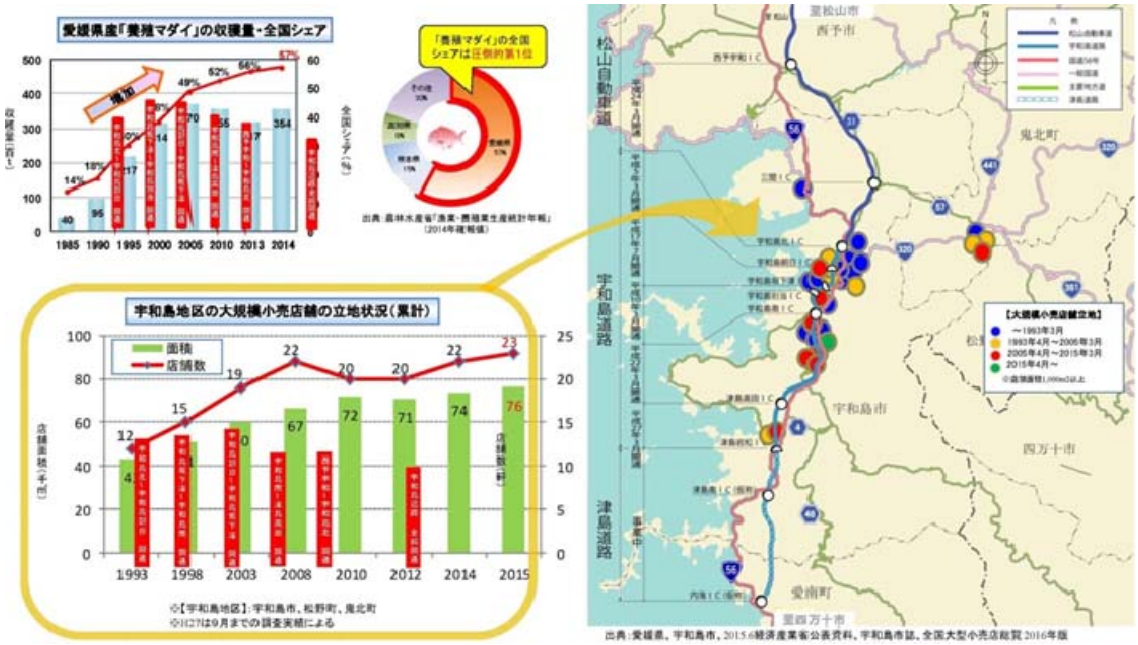
ⅱ)沿線地域の安全性が向上

宇和島道路に最大約 5 割の交通が転換したことにより、国道 56 号の 2015 年 4 月から 9 月の事故件数が、1990 年比で約 7 割減少している。

ⅲ)地域経済の活性化を支援

図表 1-2-23 に示すように、高速道路が津島岩松 IC まで延伸したことにより速達性と定時性が向上し、愛媛県産養殖マダイの全国シェアが約 6 割に拡大している。また、宇和島地域で大規模小売店舗の立地が進んでいる。

図表1-2-23　地域経済の活性化状況について



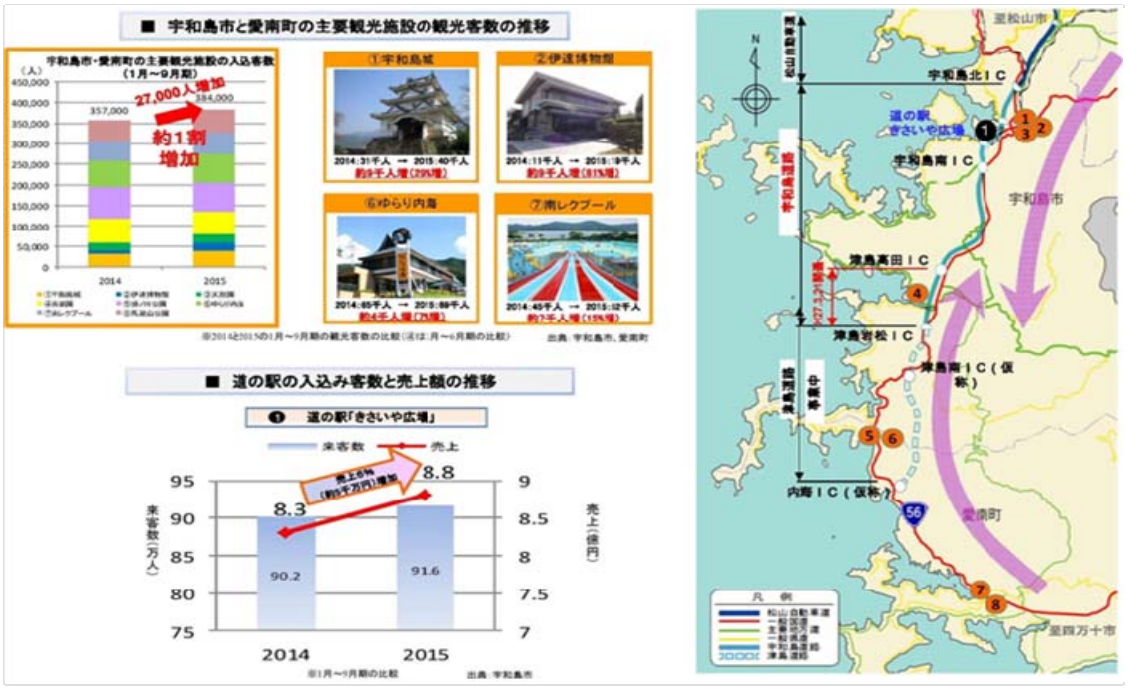
（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）

ⅳ)交流人口の拡大を支援

図表 1-2-24 に示すように高速道路の延伸に伴い、宇和島市や愛南町への観光客数が増加している。また、道の駅への来客数も増加しており売上も伸びている。

©RICE

図表1-2-24　宇和島市と愛南町の主要観光施設の観光客数の推移



（出典）国土交通省四国地方整備局提供資料（2017 年 12 月）

(b)今後の整備方針と期待される整備効果

津島岩松 IC 以南の整備状況は、津島道路として 2012 年に事業化され、津島岩松 IC～内海 IC までの 10.3km の整備事業が進められている。現在の事業進捗率は約 7%であり、柏川橋の橋梁下部工を進めるとともに、内海 IC から津島南 IC の約 7.6km の道路設計及び構造物設計、用地買収等が進められている[16]。

津島道路の完成により、地域間の交流が活性化されることや、災害時の代替路としての役割、第三次医療施設への搬送時間の短縮や、広域交通ネットワークが整備されることが期待されている。

16　津島岩松 IC 以南の整備状況について、内海 IC、津島南 IC、柏川橋は仮称である。

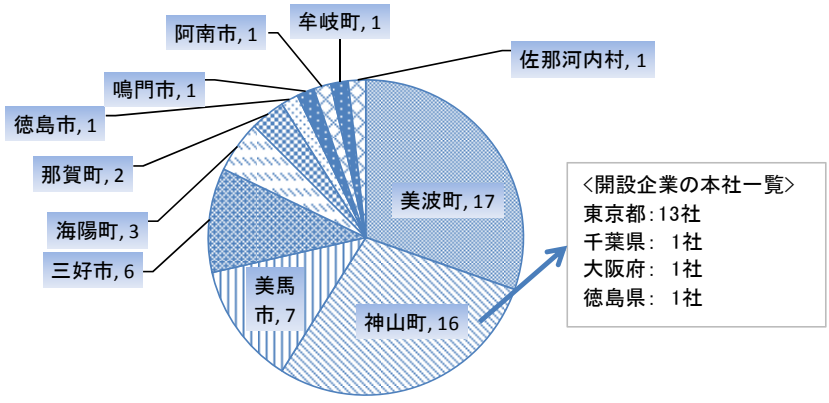
©RICE

(3)　地域、まちづくり

四国ブロックにおいてまちづくりの重要なテーマとなっているのが、「中山間地域・半島部・島しょ部等や都市間が補完し合う活力ある四国」を創ることである。特に四国ブロックでは森林率が 74%と他地方と比較して高く、また、高齢化は全国平均より約 10 年、人口減少は約 25 年早く進行しており、中山間部に多くの過疎地域を抱えている。地域行政の機能及び地域住民の生活サービスを維持するためには、人口減少を出来る限り抑えるとともに、都市部との交流促進や地域全体の活力向上に資する「小さな拠点の形成」を進めていかなければならない。

そのような中、新しい人の流れをつくる取組として、注目されているのが徳島県のサテライトオフィスの誘致である。徳島県では、地上デジタル放送移行に伴う電波特性の変化等により、約 7 割の世帯が近畿等県外の放送をアンテナで視聴できなくなる状況にあり、その対策として、2002 年から周辺市町村と連携して「全県 CATV 網構想」を推進し、収益性が低く民間主導の整備が困難な中山間地域の家庭にまで、地方公共団体の光ファイバー網が張り巡らされ、非常に高品質なブロードバンド環境が整備された。情報インフラ整備の進展により、今後全国各地で、サテライトオフィスの開設が進むものと思われ、徳島県の動きはそのさきがけとなるものといえよう。図表 1-2-25 のとおり、現在、徳島県内の 11 市町村に 56 社がサテライトオフィスを開設している。このうち、美波町の 17 社に次いで 16 社がサテライトオフィスを開設している神山町を取り上げた。神山町は、2004 年度より行政事業として全世帯の光ファイバー網の整備を進め、IT 関連企業のサテライトオフィスが次々に設置されるようになった。同時に、移住者向けの空き家改修や若者定住のための住宅新築等の取組を積極的に進めている。ここでは、神山町におけるヒアリングと現地視察で得られた情報を基に、神山町におけるまちづくりの取組について紹介する。

図表1-2-25　徳島県内のサテライトオフィス開設市町村別企業数



（出典）徳島サテライトオフィス・プロモーションサイト　ウェブサイト＜http://tokushima-workingstyles.com/satelliteoffice/＞を基に当研究所にて作成

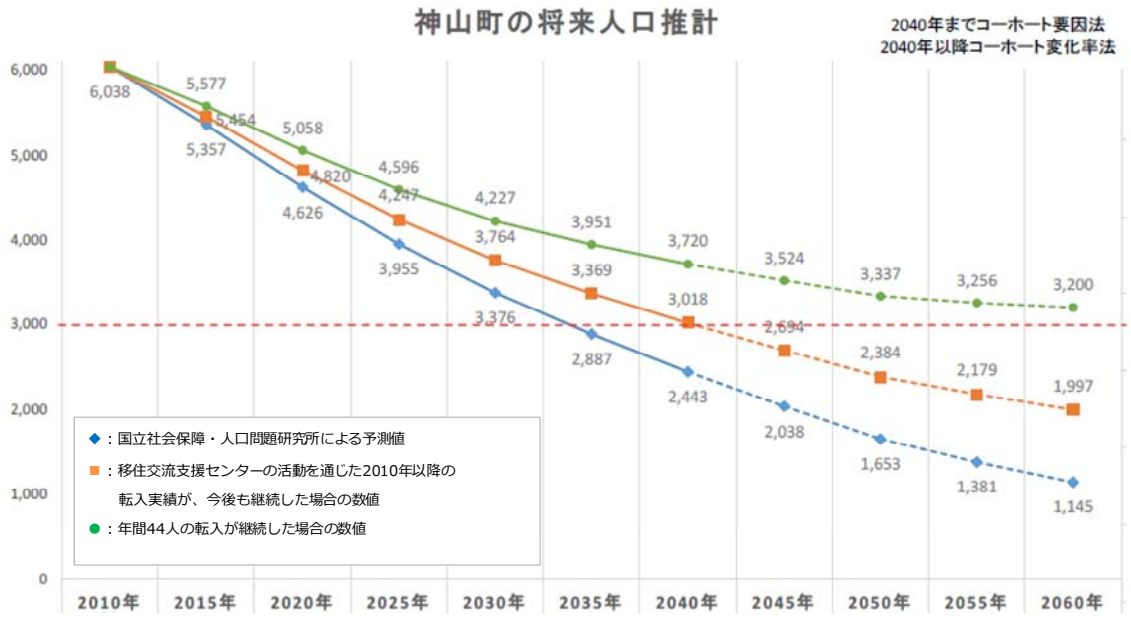
©RICE

①神山町の概要

神山町は、徳島市に隣接した県東部に位置しており、徳島市へは車で約 45 分の距離にある、面積の 86%を山林に囲まれた中山間地域の町である。人口は、1955 年には約 21,000 人だったが、現在では約 5,300 人に減少し、高齢化率は 49.5%で県内でも 2 番目に高くなっている。主要な産業としては、農業ではすだちの生産量が日本一である。その他、広大な森林面積のうち 7 割が人工林であることに示されるように、かつては林業が盛んであったが、木材需要の減少とともに林業従事者は減少し、手入れの行き届かない森林の増加とともに鳥獣被害が課題となっている。一方で、道の駅「温泉の里神山」や四国 88 か所「焼山寺」等、県内外から年間で約 100 万人の観光客が訪れている。

以上のように、神山町は高齢化が深刻であり、国立社会保障・人口問題研究所と独自の予測によると、2060 年には人口が約 1,100 人にまで減少する見通しとなっている。これに対し、神山町では最低限必要な人口規模を約 3,000 人とし、2060 年の目標人口を 3,200 人に設定している（図表 1-2-26）。この目標達成のためには、年間 44 人の意思を持った転入及び転出抑制が必要であるが、過去 5 年間の転入者数の平均は 113 人、町の移住交流支援センター経由の転入が 24 人であるため、現在の 137 人（113 人+24 人）に更に 20 人の意思を持った転入をつくるため、可能性を感じられるまちづくりを目指している。このためには、働く場所としてサテライトオフィスの誘致を進めるとともに、住む場所としての新築住宅や既存住宅改修を積極的に進めていく必要がある。

図表1-2-26　神山町の将来人口推計



（出典）神山町提供資料（2018 年 1 月）を当研究所で一部加工

©RICE

②まちづくり実施体制と取組内容

(a)実施体制

神山町のまちづくりは官民連携で進められており、その中心的な役割を担っているのが一般社団法人神山つなぐ公社である。神山つなぐ公社は、神山町が 100%出資している一般社団法人であり、神山町地方創生戦略である「まちを将来世代につなぐプロジェクト」の推進を目的として設立されている。NPO 法人グリーンバレー[17]をはじめ、神山町職員、地元出身の建築士、まちづくりコーディネータ等のメンバーで構成され、まちづくりの計画立案、実施を担っている。神山つなぐ公社と行政は車の両輪となり「まちを将来世代につなぐプロジェクト」の実現に向けた活動を行っている。

(b)取組内容

神山町の地方創生戦略は 7 つの柱があり、現在は「すまいづくり」、「ひとづくり」、などのプロジェクトが進行中で、サテライトオフィスの誘致や移住促進事業を進めている。

ⅰ)すまいづくり

「すまいづくり」の主な取組は、集合住宅の建設と空き家改修である。集合住宅は、神山町と神山つなぐ公社が協働で計画しており、公営住宅法に基づかない町営の賃貸住宅として 20 世帯分を整備している。町施設の元学生寮跡地に神山の風土や気候を活かしたデザインを取り入れるとともに、町産材を使用した建物の建設とバイオマス設備の導入を行う、神山町の資源を最大限活用した計画となっている。2018 年 1 月時点では、元施設の解体が完了し、造成工事が進められており、早ければ 2018 年夏より一部入居開始予定である（図表 1-2-27）。空き家改修については、短期滞在型住宅と店舗兼住宅の 2 件を実施している（図表 1-2-28）。

図表1-2-27　集合住宅建設の現況（左）と完成イメージ（右）

（出典）左は現地にて撮影（2018 年 1 月 16 日）
右は神山町ウェブサイト＜http://www.town.kamiyama.lg.jp/co-housing/＞

17　NPO 法人グリーンバレーは町施設の指定管理事業者であり、サテライトオフィス誘致や若者移住の支援、神山町の活動・文化を発信している団体。

©RICE

図表1-2-28　空き家改修の状況（店舗兼住宅）

（出典）現地にて撮影（2018 年 1 月 16 日）

住宅供給のねらいは、住む人が循環する、つまり住み継いでいくことである。集合住宅は子育て世代を主なターゲットとしつつも、単身者も入居できるような間取りも用意している。空き家改修と同時に進め、町内に多様な住宅を確保することで、居住者が個々のライフステージに合わせて住居を住み継ぎ、いつまでも神山町に暮らしていけることが期待されている。

また、神山町は移住定住の支援策として、2014 年度に空き家改修補助金、2015 年度に若者定住支援住宅新築等補助金の交付を開始している。空き家改修補助金は、主に移住者を対象として､オーナーから借り受けた空き家を改修することを目的として工事費の 3 分の 2、上限 100 万円の補助を受けることができ、若者定住支援住宅新築等補助金は、主に町民や U ターン者を対象として、持家購入のために上限 200 万円の補助を受けることができる制度となっている。

ⅱ)ひとづくり

神山つなぐ公社は、徳島県立城西高等学校神山分校と連携した「孫の手プロジェクト」を行っている。分校内に造園土木科があり、社会教育の一環で分校の生徒が地元高齢者宅を訪れ、庭木の手入れを有償で行うことを通して高齢者との交流を深める取組である。また、分校生徒が中心となって、市民工房「神山メーカースペース」を拠点に町産材を使用した手作りキーホルダーを製作し、道の駅に出店する「森林女子」の取組も行われている（図表 1-2-29)。これらの取組により、若者の町への理解が図られている。

©RICE

図表1-2-29　地元高校生との交流（道の駅「温泉の里神山」に設置されたPR看板）

（出典）現地にて撮影（2018年1月16日）

ⅲ)関係づくり

新しいお店やサテライトオフィスを、地元住民に知ってもらうためのバスツアーを神山町と神山つなぐ公社が開催している。これは、町の取組を知ってもうことと、移住者と地元住民がお互いを知る機会を通して活動を広げるきっかけにつなげる取組である。

ⅳ)循環の仕組みづくり

「Food Hub Project」と呼ばれる6次産業化支援の取組も進められている。この取組は、「地産地食」を掲げ、地元で採れた食材を地元で食べる活動を通して、農業を次世代へつないでいくことを目指している。株式会社フードハブ・プロジェクトを中心に取組が行われている。

以上のように、神山町では、様々な角度から人、仕事、住まいづくりが進められており、空き家改修や住宅建設といったハード面の整備とともに、町内の様々な人の交流を生むソフト面の取組が同時に進められている。

③民間主導による取組事例

ここからは、誘致された企業や各種団体のサテライトオフィスについて説明する。

図表1-2-30は、デジタルコンテンツサービスの企画、開発、運用、テレビ番組のメタデータ（番組詳細情報）の最先端企業として幅広い業務を行っている、「株式会社プラットイーズ[18]」のサテライトオフィスである（図表1-2-30）。古民家を改修し、全面ガラス張りとした開放的な空間としている。業務は東京にある本社と変わらないため、社員は職場を自由に選択することができる。サテライトオフィスで働く社員は、20代や30代の若い世代が中心である。神山町をテーマとした映像制作や神山町主催の国際的な映画祭への協力等、

18　本社は東京都渋谷区。2013年7月、神山町にサテライトオフィスを開設している。

©RICE

地域に根差した活動にも取り組んでいる。

図表1-2-30 「株式会社プラットイーズ」のサテライトオフィス

（出典）現地にて撮影（2018 年 1 月 16 日）

図表 1-2-31 は、企業向けトータルブランディングや WEB サイトの企画・デザイン・制作・運営等を行う「キネトスコープ社[19]」のサテライトオフィスである。キネトスコープ社では、サテライトオフィスの開設をきっかけに、神山町の杉に新しい価値を見いだし、間伐材を活用して弱まった山の保水力を取り戻していく「しずくプロジェクト」の活動を開始し、従来加工が難しいとされてきた杉を使い、その年輪をデザインに活かした食器類の製作・販売や、杉間伐材の薪としての活用などに取り組んでいる。このように、移住者は単に整備されたインフラを活用するだけではなく、若い世代が地域と深く関わり、地域に貢献する取組の場として活動していることが分かる。

図表1-2-31 「キネトスコープ社」のサテライトオフィス（左）と杉食器（右）

（出典）左は現地にて撮影（2018 年 1 月 16 日）
右はしずくプロジェクトウェブサイト＜https://shizq.stores.jp/＞

19 本社は大阪市北区。2014 年 10 月、神山町にサテライトオフィスを開設している。

©RICE

「神山バレー・サテライトオフィス・コンプレックス」は、元々縫製工場だった施設を改修したコワーキングスペース[20]である。所内には、徳島大学や徳島県がサテライトオフィスを設置しているほか、会議室、起業家のオフィススペース、3D レーザープリンタを備えた工房など、様々な活動に活用できるスペースとなっている（図表 1-2-32）。また、この施設に隣接している「WEEK 神山」は宿泊機能を有する施設であり、企業や各種団体の滞在型研修としても活用することができる（図表 1-2-33）。使い方を限定しない場づくりが、施設の魅力の一つとなっていると考えられる。

図表1-2-32　神山バレー・サテライトオフィス・コンプレックス室内の様子

（出典）現地にて撮影（2018 年 1 月 16 日）

図表1-2-33　WEEK 神山

（出典）現地にて撮影（2018 年 1 月 16 日）

20　多様な業種・業態、年齢の人々が集まり、仕事をしたり、ノウハウやアイデアを共有し、協働する場所を指す。

©RICE

④その他の取組

以上のように、サテライトオフィスの誘致や移住支援政策を中心に取組を紹介してきたが、エネルギー施策に関する取組も始まろうとしている。

神山町には豊富な森林資源があり、この資源を活用した木質バイオマスによる「エネルギーの地産地消」が地方創生戦略に位置付けられている。現在、町内には薪燃料やペレットの生産工場があり、町内居住者の個人消費や一部町外へ供給している。現在建設中の集合住宅には既にペレットボイラーを発注済みであり、今後は町内の公共施設にも木質バイオマスを活用した暖房設備の導入についても検討を進めていく予定となっている。

一方、まちをこれからも維持していくためには、移動交通手段の確保が必要不可欠である。町民の主な移動手段は自家用車で、自家用車以外の移動交通手段としては、バスとタクシーがあり、バスは町内中心部を起点として徳島市内にアクセスする徳島バスと町内中心部から上流側を運行する町営バスがあるほか、タクシーは町内に 3 社存在している。コミュニティバスの運行が検討されたが、家々が広域に点在していることからコミュニティバスは採用せず、タクシー料金への補助等を行っている。町内に地域的に分散して 3 社のタクシー会社があることが利点となっているとのことである。

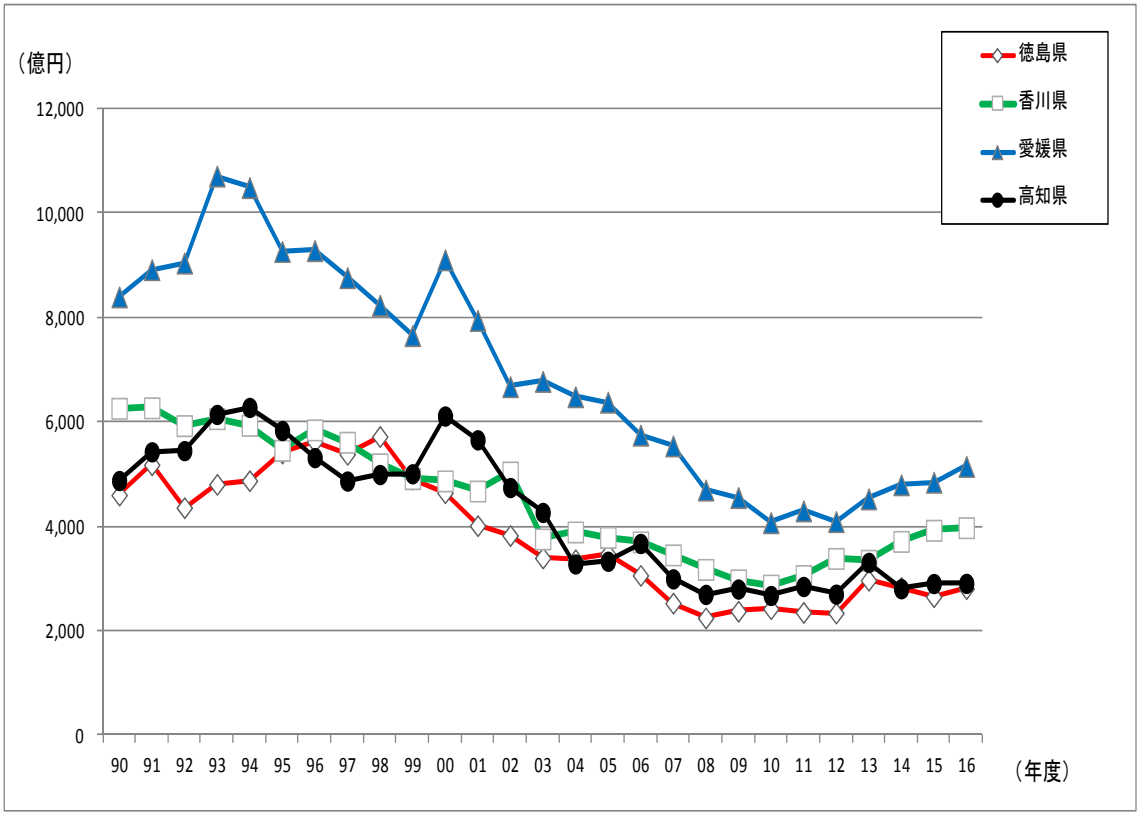
©RICE

1.2.3　四国ブロックにおける地域建設業の現状と課題

本項では、各県の建設業界の現状と課題、対応する取組及び今後の展開に期待する社会資本整備プロジェクト等について徳島県、香川県、愛媛県、高知県の建設業協会への取材を基に構成している。

図表 1-2-34 に四国ブロック 4 県の建設投資の推移を示しているが、香川県、愛媛県、高知県では 1990 年代前半、徳島県では 1990 年代後半をピークに、その後は減少傾向となっていたが、2012 年度を底に回復傾向となっている。なお、香川県を除く 3 県の建設投資はピーク時の 5 割程度の水準となり減少幅が特に大きくなっている。

図表1-2-34　四国ブロック 4 県の建設投資の推移



（出典）国土交通省「建設総合統計」を基に当研究所にて作成

©RICE

(1) 徳島県

徳島県における地域建設業の現状及び課題等について、一般社団法人徳島県建設業協会会長の川原哲博氏にお話を伺った。ここではその概要について記載する。

①地域建設業の現状及び将来の見通しについて

徳島県下の公共事業量は、西日本建設業保証株式会社の公共工事動向によると、この 20 年間で 1998 年度の 2,488 億円をピークに年々減少し、2010 年度には 1,007 億円にまで落ち込んでいる。2013 年度以降はアベノミクス効果等により若干回復傾向にあるが、2017 年度は 1,262 億円と、ピーク時のほぼ半減となっている。特に徳島県発注の公共事業量の落ち込みが顕著で、ピーク時の約 3 分の 1 以下にまで減少している。県内建設企業の多くが、資本金 1 億円未満の中小企業であることから、業界全体の疲弊度合いは強い。また、県内企業の利益率をみても、2009 年度の完成工事高経常利益率は全国最下位であり、2015 年度も 34 位と低位にとどまっている。2017 年度では 11 月末の実績は前年度同期比で約 10%近く下回っており、依然として厳しい状況が続くものと推察している。

民間工事については、現下の低金利情勢を反映してここ数年好調に推移しているものの、消費税増税の駆け込み需要の要因も強く一過性と考えている。

②地域における建設業界の課題及び建設業協会の取組について

(a)安定的な公共事業量の確保と発注の平準化

徳島県は主要産業が少ないため公共工事への依存度は強く、安定的な公共事業量が確保されなければ、地域の建設企業が健全で安定した経営を行うことが難しくなる。また、県内発注者においては発注が特定時期に重なる傾向があり、発注・施工時期の平準化が進んでいない。国ではゼロ国債の活用が進展をみせる中、2017 年度より徳島県でもゼロ県債の活用が開始されるとのことであり今後の展開に期待している。地域建設業の経営環境を改善するためにも、国や県に対して協会として引き続き改善を要望していく。

(b)担い手確保（高齢化の進展と若年者の入職促進）

建設投資の減少過程で各企業が雇用を縮小したことから、高齢化が進んでおり、若年者の担い手確保は大きな課題である。徳島県では県外へ多くの人材が流出しており、中山間地域を多く抱える地域特性など問題は多い。また、徳島県全体で少子化が進んでいるが、それを上回るペースで県内の工業高校生が減少している、このような状況下で、協会としては、まず建設業界に対する正しい理解の促進と業界のイメージアップが重要と考えている。具体的な取組としては、業界関係者だけでなく県民を対象とした特別講演会の実施、広報活動として地元紙への新聞広告、吉野川にかかる 46 の橋のポスターの制作などがあげられる。また、魅力発信パンフレット「あたらしいことはじまる」では著名デザイナー（イラストレーター）の「イラスト」を用いたことで国土交通省から高い評価を受けている。

社会貢献事業として、四国遍路みち清掃活動、中高生向けの体幹・メンタルトレーニングも実施している。また、若年者の入職促進にあたっては、実際に現場を知ってもらう取組として、高校生向けの現場見学会や現場体験セミナーの実施、子供向けの建設機械試乗体験などを実施している。

(c)技術者数を重視した入札参加資格業者の格付け

徳島県の入札参加資格業者の格付けでは、技術者数に重きを置きすぎており、一定数の技術者を確保していれば等級を維持できる。このため、一定数以上の技術者を雇用しない傾向があり、技術者の安定的な雇用に悪い影響を及ぼしている可能性がある。技術と経営に優れた会社が業界に必要であり、協会から県に対して継続的に制度の改善を申入れしている。

(d)生産性向上

ICT 活用工事については、国だけでなく 2017 年度からは県のモデル工事が進められている。ICT 施工は業界の将来的な方向であるが、中山間地域などで活用が進んでおらず、また急速な変化は地域建設業者に混乱を招く可能性があり、地域特性に応じた施工方法について発注者と検討していく必要があると考えている。

③社会資本の維持点検・災害対応に対する地域建設業の役割と協会の取組について

維持点検では特に生活道の舗装修繕が行き届いておらず、適切な投資が求められる。徳島県の財政事情にも関連するが、県単独事業が極端に少ないことに起因していると考えている。

災害対応では防災協定を地方整備局、県と締結し、各協会支部は市町村と締結している。また、南海トラフ地震発生時の道路啓開に関して国、県と協定を締結している。発生時、高知県・徳島県は直接の被害を受ける地域であり、徳島県は香川県から支援を受けることになる。また、中山間地域では、10 年後には高齢化により建設従事者の 3 分の 1 が業界から去る可能性が高く、担い手が不足したままでは地域の防災対応が取れない可能性が出てくることが大きな課題と考えている。

④社会資本の整備・維持、地方創生等に関して今後に期待するプロジェクトについて

・四国 8 の字ネットワークの推進によるミッシングリンクの解消
　阿南安芸自動車道整備
　四国横断自動車道（阿南～徳島東間）の早期整備
　県内高速道路（徳島・高松自動車道）の整備と 4 車線化の促進
　徳島環状線整備の推進
・南海トラフ地震、中央構造線・活断層地震への対策として県土強靭化、防災・減災事業
・県下一級河川（吉野川・那賀川水系）の整備事業
・徳島小松島港沖洲（外）地区防波堤築造事業の促進

©RICE

(2) 香川県

香川県における地域建設業の現状及び課題等について、一般社団法人香川県建設業協会会長の森田紘一氏及び副会長の朝倉一郎氏、井本高志氏にお話を伺った。ここではその概要について記載する。

①地域における建設業界の現状及び今後の見通しについて

香川県は面積が全国で一番小さいものの、四国では人口が愛媛県に次いで多い。そのため一定の民間投資があるが、公共投資は四国内で群を抜いて少なく地域建設企業は疲弊している。2017 年度の補助金・交付金の配分をみても四国全体の 16.5%と、高知県（33.4%）の半分以下であり、今後適正な配分が求められる。また、過去から大手企業の支店が香川県にあることから、大手企業が比較的少額の入札案件にも参加してくることも地域建設企業の疲弊の一因となっている。

地理的な特徴では、一級河川は流域面積が全国で 2 番目に小さい土器川のみで、大きな水害もなく、災害復旧・復興需要も多くない。

他の 3 県に比べ社会資本整備が早期から進められており、施設の老朽化が著しく対策が急がれている。

②地域における建設業界の課題及び建設業協会の取組について

(a)地元建設企業の受注の確保

県内の公共事業への大手企業の参入が、地元建設企業の経営状況に大きく影響しており、何らかの対策が必要と考えている。また、企業経営をしていく上で最低限必要な事業量が確保されなければ、各企業は中期的な経営計画を策定できず、地域防災への影響も避けられなくなる。そのため近年協会では「香川県の工事は全て地元企業に！」を掛け声にして発注者等への理解を進めている。

(b)担い手の確保

他県と同様に担い手確保は喫緊の課題となっている。県内に工業高校は 4 校あるが、大学等への進学、他業種、公務員を志望することも多く地元の建設会社に入職するのは卒業生の 1 割程度である。香川県経営者協会が出している資料によると、香川県では建設業は製造業やサービス業、運輸業などに比べ給与が一番高い。今後、県内の建設企業が賃金水準を他業種よりも更に引き上げることが出来れば、入職を促進するきっかけになるかもしれないと考えている。担い手確保の課題に対し、協会では建設業の魅力を発信する取組として、四国新聞に 11 月 18 日の「土木の日」には見開きの全面カラーで広告を掲載した。また、魅力体験として工業高校生を対象として 2～3 日間のインターンシップを実施するとともに、インターンシップの状況を四国新聞に掲載している。

(c)生産性向上

ICT 施工については、大規模現場で効果的であることから県土が狭い香川県で該当現場を見つけることに苦慮している。隣県ではモデル工事などが進められているが香川県では難しいと考えている。

(d)週休 2 日制の導入

建設業の働き方改革が求められる中、若者の入職促進のためには、週休 2 日制が必要となる。ただ一方で、ベテランからは休みが増えるより働く方がよいといった声も聞かれる。地域建設企業の技能労働者の給与体系は日給・月給制が主であり、週休 2 日制の導入は、現場のコストアップにつながる。今後、協会内でなんのために週休 2 日制にするかという点を明確にし、共通理解を進める必要がある。

③社会資本の維持点検・災害対応に対する地元建設業の役割と協会の取組について

四国の中で社会資本整備が早期に進められた香川県は老朽化対策が急務であり、社会資本の維持点検は重要な課題である。舗装率をみると非常に高いものの、協会員と修繕の必要箇所を調査したところ「緊急に舗装修繕の必要性がある」割合が約 66%という結果であった。現状では行政側の老朽化対策に対するスピード感を持った取組は見られないが、今後は相応の投資が必要となるものと思っている。

災害対応では、協会は地方整備局、県と防災協定を締結し、各支部は県の出先事務所や、市町村と防災協定を締結している。道路啓開に関しては、従前から四国地方整備局が取組を進めており、2017 年度に香川県が県版の道路啓開計画を策定しているため、2018 年 4 月に正式に道路啓開に関する協定を締結する予定である。現在、各支部、各地域業者は県が指定した幹線道路や主要県道について有事の際には緊急車両が通れるよう道路啓開する取組について準備等を進めている。

今後発生が予測されている南海トラフ地震では、香川県は被災を受ける高知県・徳島県に対する支援拠点となる。その際、道路啓開で最も重要となるのは高速道路、特に高知道路が一番の中心となる。協会員とともに主要道路を啓開できるよう取組を行っているところである。

④社会資本の整備・維持、地方創生等に関して今後に期待するプロジェクトについて

・大内白鳥バイパス（国道 11 号線）4 車線化整備工事
・国道 32 号線（トンネル工事）拡幅工事とこれに伴う県道や市道工事。
・南海トラフ地震に備えた河川や海岸堤防等の耐震化事業。
・上記のような地域の安全に密着した整備はいくらでもあり、香川県に「プロジェクト」は必要ないと考えている。「プロジェクト」は大手企業の仕事となることから、地域建設業が手の届く「工事」が必要である。

©RICE

(3) 愛媛県

愛媛県における地域建設業の現状及び課題等について、一般社団法人愛媛県建設業協会会長の米谷方利氏にお話を伺った。ここではその概要について記載する。

①地域における建設業界の現状及び今後の見通しについて

愛媛県の公共工事量は、西日本建設業保証の公共工事動向によると、1997 年度の 4,339 億円をピークに 2016 年度には 1,552 億円と 3 分の 1 程度の水準まで落ち込んでいる。2013 年度以降はアベノミクスや2017年に愛媛で開催された国民体育大会への投資により回復基調であるが、2017 年 11 月実績では前年同期比を約 10%下回っており、先行きに不透明感が出ている。公共工事は東京オリンピック・パラリンピック、東日本大震災等の復旧・復興に予算が分配され、地方に行き届いていない。

民間工事については、東予地区が工業地帯でもあり現在は設備投資に積極的な状況である。また、公共工事がピーク時の 3 分の 1 となっている中、民間工事はピーク時の 3 割減となったが近年の推移は比較的安定している。

②地域における建設業界の課題及び建設業協会の取組について

(a)安定した受注の確保

愛媛県の地域建設業に必要となるのは、安定した受注と切れ目のない発注である。事業量が回復した時期は、協会員の中にも大阪・東京などの都市部で働いていた子息が家業を手伝いに戻った例も聞く。安定した受注は企業経営を改善し、それは雇用環境の改善にもつながり、担い手の確保に結び付くため、継続的に発注者への要望を行う。

(b)働き方改革を見据えた建設従事者の処遇改善、若者建設従事者の確保・育成

建設従事者の処遇改善には休日の増加と賃金の上昇が重要と考えている。週休 2 日制を採用した場合、技能労働者は日給・月給制が主体であり、6 日分の賃金を 5 日で支払う必要がある。これに対応するには、発注者の適正工期の設定、適正単価の支払への理解が重要となる。継続的な職場環境の改善も必要であるが、たとえ仮にいわゆる 3K であっても、他業種に比べ給与水準が高くかつ休日が多ければ、若年層の入職が促進されると考えられる。

このような中、協会としては関係する各機関の積極的な要望活動や意見交換を通して現状の理解と改善に向けた取組を進めている。具体的な取組としては地域連携ネットワーク構築支援委託事業へ参画し、講師（指導者）の養成に向けた富士教育訓練センターでの 1 日体験研修、新規入職者への研修、教育・職業訓練機関との意見交換会、建設業への入職を目指す若者向けポータルサイトの開設などを実施している。また、行政と連携し、中学生、保護者を対象とした重機試乗体験イベント、現場見学会を実施し、結果をアンケートに取りまとめている。重機試乗体験イベントの感想は 9 割が「よかった」と回答しているが、「建設業の仕事をしたい」という回答は 3 割しかないという現状もある。県内に土木・

建築科がある高校に通う生徒で地元に就職するのは 3 割程度の状況である。

(c)生産性向上

ICT 施工を進めているが、小規模工事が主な地方部では相応の規模で有効となる機械化施工の案件が少ない。そのため、今後小規模土工でも活用できる ICT を検討する必要がある。機械への設備投資の負担もあるが、人口減少、人手不足の問題もありモデル工事等により課題を整理しながら行政と連携し、取組を進めていかなければならない。

③社会資本の維持点検・災害対応に対する地域建設業の役割と協会の取組について

建設後 50 年以上経過している社会資本が多く、維持修繕は大きな課題である。行政側は優先順位を付けながら本当に危ないと思われる箇所から手を付けている状況である。また、年間を通じて契約される維持工事では工事の手間が大きいこともあり、入札不調が問題となった時期がある。この問題に対し、愛媛県発注の年間を通じて契約される維持工事においては、一部の協会支部で協会員を主要組合員とした協同組合による一括受注（地域維持型契約方式）を実施している。協同組合が元請となり、繁閑を調整しながら組合企業が施工できるため、経営的なメリットも大きい。協同組合が元請となるためには、契約条件として技術者要件を満たす人員がいる必要があり、一部支部での受注に留まっている。

その他では愛媛大学防災情報センターと協力し、社会基盤メンテナンスエキスパートの養成に努めている。

④社会資本の整備・維持、地方創生等に関して今後に期待するプロジェクトについて

・国土強靭化基本計画の主旨に則った社会資本整備関連
　山鳥坂ダムの事業の促進と地域住民の生活関連社会資本整備の早期実現
　鹿野川ダム改造事業の早期完成、肱川をはじめとする治水対策の促進
　離島架橋事業（岩城橋）の推進
　JR 松山駅立体交差事業等の推進
・南海トラフ地震を想定した防災・減災対策関連
　港湾施設及び海岸保全施設の整備促進
　伊方原発緊急時に対応する大洲・八幡浜自動車道と隣接権道の整備促進
・8 の字ネットワークの完成とミッシングリンクの解消関連
　今治小松自動車道「今治道路」の整備促進
　四国横断自動車道（内海～宿毛）の早期事業化と津島道路の整備促進
　暫定 2 車線区間の早期 4 車線化
　松山外環状道路の整備促進

©RICE

(4) 高知県

高知県における地域建設業の現状及び課題等について、一般社団法人高知県建設業協会会長の吉村文次氏及び副会長の西野精晃氏、杉本貞雄氏、山本修氏、國藤浩史氏にお話を伺った。ここではその概要について記載する。

①地域における建設業界の現状及び今後の見通しについて

高知県の公共事業量は西日本建設業保証株式会社の公共工事動向によると 1998 年度の 4,000 億円弱をピークに右肩下がりが続いた。2013 年度以降、アベノミクス等の影響により若干持ち直しているが、直近の 2017 年 11 月実績は前年同期比で約 11%下回っている。これは 2016 年度の補正予算が多額であった反動とも言える。ただし、補正予算が確保されたことで今年度の発注量が平準化され、地元建設企業は例年では閑散な 4 月、5 月、6 月に手持工事が豊富であった。今後、追加補正予算の成立が見込まれることから、当年度の公共事業量への期待は大きい。高知県は森林面積割合が全国で最も高く平地が少ないことから、公共工事の依存度が高く、民間工事が占める割合は低い。民間工事は大半が高知市内の工事であり、大きく伸びる要素は少ないと考えている。

公共工事は政権の風向きに左右される側面が強いものの、現在は南海トラフ地震への対策、ミッシングリンクの解消に向けた自動車道路の延伸など、工事量は豊富である。しかしながら、今後数年間の公共投資には期待がもてるものの、対策が一巡した後のプロジェクトが少なく、一般の予算だけでは厳しい状況である。防災インフラの整備を行い、県土を強靭にすることで高知県に人を呼びこみ、産業が活性化することに期待している。

②地域における建設業界の課題及び建設業協会の取組について

(a)担い手確保

担い手確保については、少子高齢化、人口減少、限界集落の増加など辺境の県が抱える共通の問題があり、技能労働者・技術者ともに人手不足であり課題となっている。

協会では小学生・中学生などの早期に建設業を知ってもらう取組を進めている。具体的には、県民全体を対象とした「こうち防災フェスタ」の開催や小学生向けに「けんせつの絵コンテスト」の実施。また、高校生を対象としたインターンシップでは、協会が窓口となり会員企業に対象者を紹介している。また、2015 年度から離転職者、新卒者、未就職卒業者等のうち、建設業での就職を希望する方に対し、必要な職業訓練を実施して、就職支援を行う厚生労働省の建設労働者緊急育成支援事業にも参加しているが、現在までに就職者数は 4 期、33 名の実績となっている。

(b)くじ引き入札の発生

入札契約制度では地域差はあるがくじ引き入札が発生している。県工事で予定価格が事前公表されるのは 1,000 万円以下の案件に限られるが、個社の積算能力の向上から予定価

格が事前公表されない 1,000 万円以上の工事でもくじ引きが見られる。くじ引きでは技術と経営に優れた企業が落札する訳でないため改善の方向性を検討する必要がある。

(c)生産性向上

ICT 施工は推進すべき課題である。大規模現場での活用は有用であるが急峻な山間部では活用が難しいため、小規模でも可能な ICT 施工の検討が必要となる。ただし、ICT 化が進み過ぎると技能や技術の伝承に問題が残ることや、急激な変化に地元建設企業がついていけない可能性もある。また、ICT 建機を活用した工事が継続的に発注される見込みがないと設備投資に踏み切れないなどの問題がある。国土交通省や高知県のモデル工事で、実際の問題点を吸い上げ、発注者と改善を進めて根付かせることが必要と考えている。

(d)コンプライアンスの順守

高知県では過去に重大なコンプライアンス違反があったことから、それ以降再発防止にむけ「コンプライアンス徹底に向けての取組」を業界全体で実施している。協会では 3 ヶ月に 1 度会合を開き、結果を高知県・四国地方整備局・各地方公共団体に報告している。

③社会資本の維持点検・災害対応に対する地域建設業の役割と協会の取組について

災害対応では防災協定を国、県、高知市、高知空港と締結している。また、鳥インフルエンザなど家畜伝染病に関する協定も締結している。南海トラフ地震については道路啓開に関する取り決めを締結しているが、国・県・協会が重要路線を定め、指示なく独自に道路啓開ができるよう定め、適正に対応できるよう訓練を実施している。

重機保有企業に対する加点制度があるが、単純にバックホウなどの重機を持っていれば加点といった安易な方法は改善すべきである。実際の災害に対応するには、例えばバックホウならアタッチメントなどの保有も必要となる。災害に実際に対応できる企業に加点する必要があると考えられ、そのための人間を育てていくことも重要となる。

BCP（事業継続計画）については、作成に対して加点評価を受けているが、県内の土木業者 400 社のうち、194 社が県と国から認定を受けている。県の入札ランクが A・B 等級の業者はほぼ認定を受けており C 等級の業者は少ない。

④社会資本の整備・維持、地方創生等に関して今後に期待するプロジェクトについて

・四国新幹線の整備推進

新幹線の波及効果は非常に大きいと考えられる。実現すれば施工は大手企業が実施するが、それに伴う周辺整備など地域建設業の果たす役割は大きい。瀬戸大橋は新幹線が走行できる構造になっており、瀬戸大橋も実現するには 100 年かかっている。高知県内で取り組むべきプロジェクトは大小様々なものがあるであろうが、人を呼び県内を活性化させるため、四国新幹線プロジェクトに期待している。

・地域維持のための橋梁や道路の維持・修繕

専門業者まかせでなく、地元企業が地域のことは地域でできる体制づくりが求められる。

©RICE

1.2.4 四国ブロックにおける建設投資の将来展望

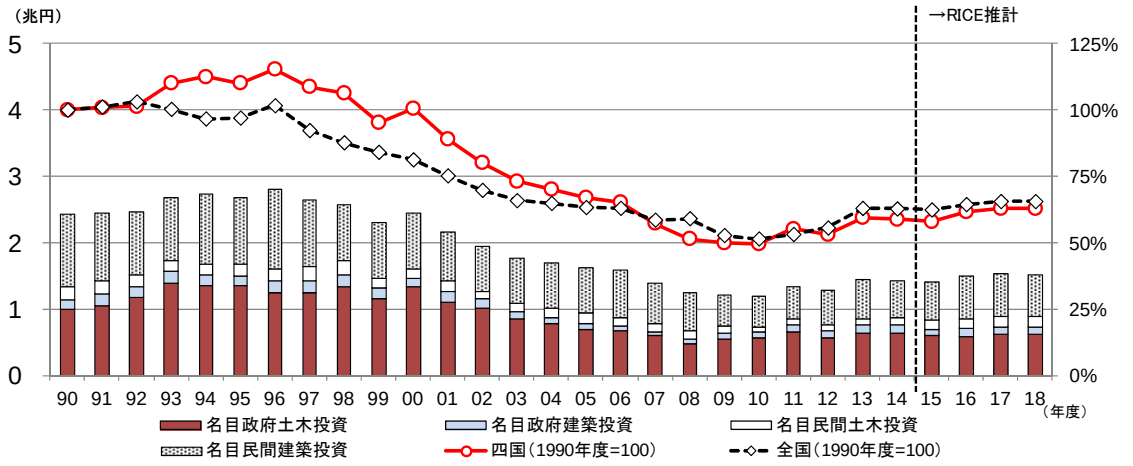
本項では、四国ブロックにおける建設投資の動向について分野別に現状及び今後の展望について述べる。

(1) 建設投資全体の動向

図表 1-2-35 は、四国ブロックにおける名目建設投資の推移を示している。長期的な動向をみると、全国と同様に減少傾向にあるものの、全国が 1992 年度から減少傾向となっているのに対し、四国ブロックでは 1996 年度まで増加が続き、その後は減少傾向となっている。四国ブロックの名目建設投資は直近のピークである 1996 年度の約 2.8 兆円から、2010 年度には 1.2 兆円まで減少したが、その後は緩やかな回復が続き 2014 年度には 1.4 兆円となり、2015 年度以降も概ね同程度で推移する見通しとなっている。

1990 年度を 100%とした場合の各年度の伸び率は、1993 年から 2006 年度まで全国を上回っていたものの、2007 年度に全国を下回ったが、2012 年度以降は全国を若干下回る状況で推移している。

図表1-2-35 四国ブロックにおける名目建設投資の推移

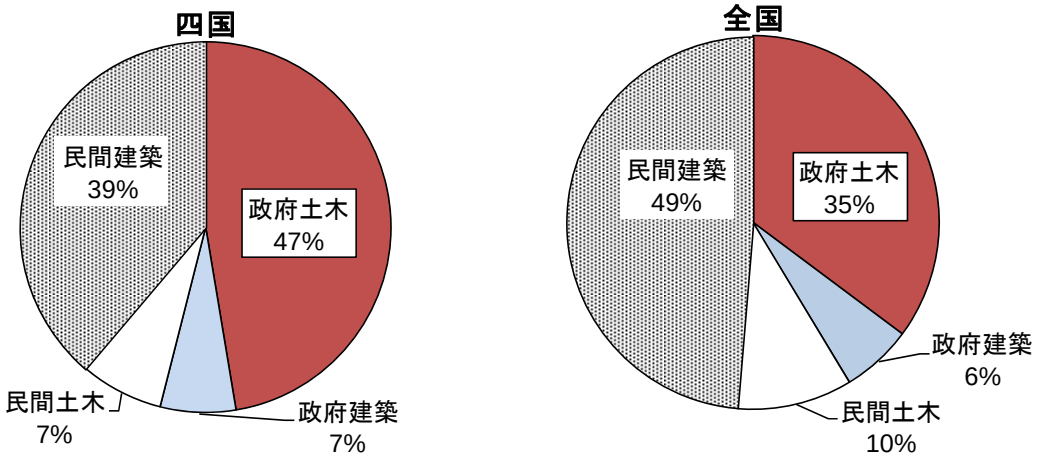


（出典）2014 年度までは国土交通省「平成 29 年度建設投資見通し」、2015～2018 年度は当研究所推計
（ 注 ）名目建設投資に「建設総合統計年報」により算出した四国ブロックの全国に占める割合を乗じて四国ブロックの各投資額を求めている。

©RICE

図表 1-2-36 は全国及び四国ブロックにおける名目建設投資に占める種類別割合を示している。政府土木投資の割合は、全国の 35%に対して四国ブロックは 47%と高く、一方で民間建築投資の割合は、全国の 49%に対して 39%と低い。これは建設投資全体が公共事業などの政府建設投資の動向に影響されやすいことを示している。四国ブロックの建設投資が 1996 年まで増加傾向にあったことは、同時期においてバブル崩壊による景気後退の対策として、政府による積極的な公共投資が行われていた影響も一因となっていると考えられる。

図表1-2-36　全国及び四国ブロックにおける名目建設投資に占める種類別比較



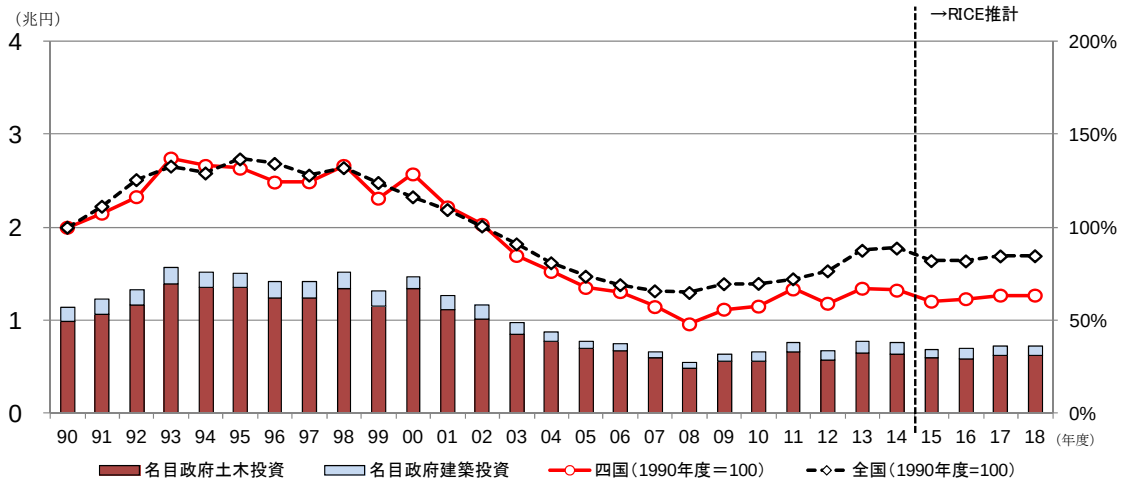
（出典）国土交通省「平成 29 年度建設投資見通し」を基に当研究所にて作成

(2)　政府建設投資

図表 1-2-37 は、四国ブロックの政府建設投資の推移を示している。財政構造改革が推進される中で、政府建設投資は 1998 年度をピークに公共工事の削減等により長期にわたる減少傾向が続き、四国ブロックの政府建設投資は 2008 年度にはピーク時である 1998 年度（約 1.5 兆円）の 4 割弱にあたる約 0.5 兆円となった。その後は回復基調となり、2013 年度には約 0.7 兆円となったものの、全国に比べ回復幅は小さくなっている。

©RICE

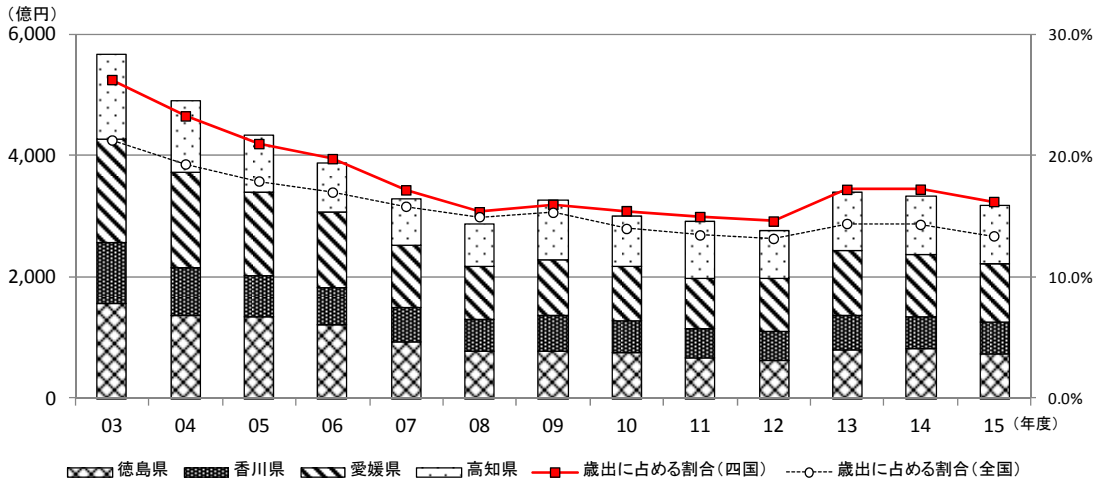
図表1-2-37　四国ブロックにおける政府建設投資の推移



（出典）2014 年度までは国土交通省「平成 29 年度建設投資見通し」、2015～2018 年度は当研究所推計

図表 1-2-38 は、四国ブロック 4 県における普通建設事業費の推移を示している。歳出全体に占める普通建設事業費の割合は、2004 年度は全国を 4%程度上回っていたが 2008 年度まで乖離幅は縮小傾向となり 0.4%と全国に近い水準となった。しかしながら、2009 年度以降は乖離幅が拡大しており、近年では歳出全体に占める普通建設事業費の割合は全国と比較して大きなウエイトを占める傾向が強くなっている。

図表1-2-38　四国ブロックにおける普通建設事業費の推移



（出典）総務省「地方財政統計年報」を基に当研究所にて作成
（ 注 ）全国は 47 都道府県の合計

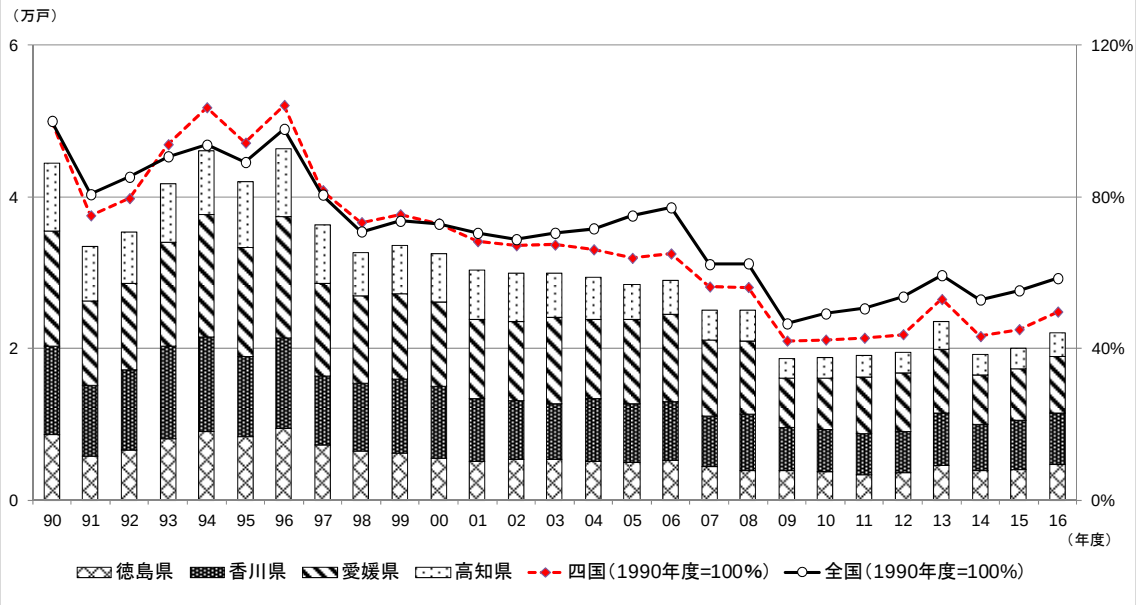
©RICE

(3)　民間住宅投資

図表 1-2-39 は、四国ブロックにおける住宅着工戸数の推移を示している。四国ブロック及び全国の 1990 年度を 100%とした場合の各年度の伸び率をみると、四国ブロックは 1993 年度から 2000 年度にかけては全国を上回っていたものの、2001 年度以降は全国を下回る形で推移しており、直近の 2016 年度においても全国を 8.8%ポイント下回っている。理由の一つとして、図表 1-2-40 に示した四国ブロックにおける住宅着工戸数の利用関係別内訳をみると、全国の住宅着工戸数がマンションの大幅な回復に牽引されているのに対し、四国ブロックでは全国に比べ分譲（マンション、戸建）比率が低く、持家比率が高いことがあげられる。

今後の見通しとしては、人口や世帯数の減少により、中長期的にみると民間住宅建設投資は減少していくと考えられる。

図表1-2-39　四国ブロックにおける住宅着工戸数の推移



（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」を基に当研究所にて作成

図表1-2-40　四国ブロックにおける住宅着工戸数の利用関係別内訳

	持家	貸家	給与	分譲		
					マンション	戸建
全国	33.2%	39.6%	0.9%	26.3%	13.2%	13.1%
四国	51.3%	35.4%	1.2%	12.1%	6.2%	5.9%

（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」を基に当研究所にて作成
（ 注 ）2007～2016 年度の実績にて算出

©RICE

図表1-2-41　四国ブロックにおける住宅着工に係る参考指標

	徳島県	香川県	愛媛県	高知県	全国
持ち家住宅率	71.8% (12)	71.0% (16)	66.3% (29)	65.8% (33)	61.7%
1世帯当たりの人員	2.39人 (30)	2.39人 (31)	2.28人 (38)	2.20人 (44)	2.33人
共働き率	26.9% (25)	27.6% (23)	24.7% (36)	24.7% (35)	24.5%
世帯所得（月額実収入）	520千円 (27)	610千円 (3)	491千円 (37)	515千円 (28)	526千円

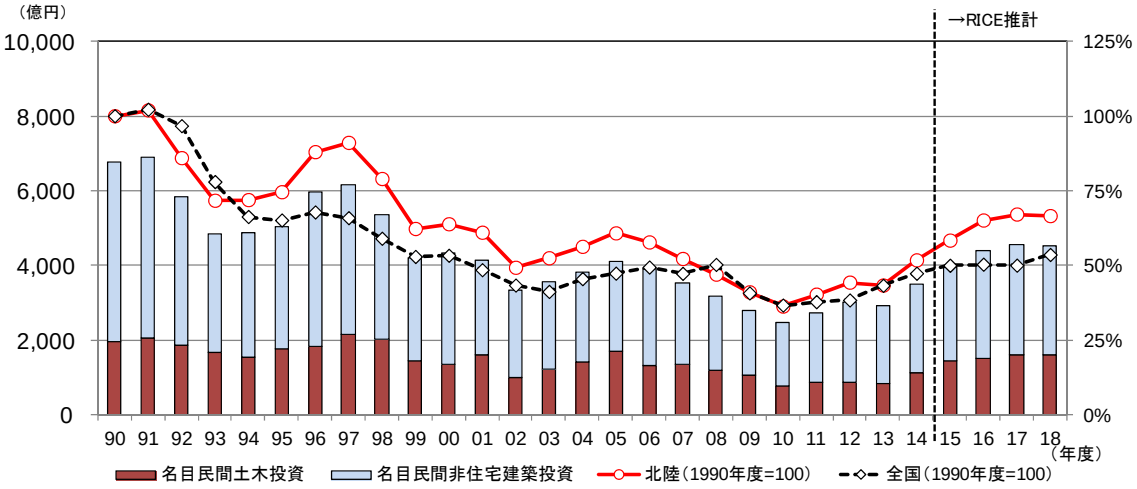
（出典）総務省「国勢調査（2015 年 人口等基本集計）」、「統計でみる都道府県のすがた 2017」を基に当研究所にて作成
（ 注 ） () 内の数字は全国における順位を示す

(4) 民間非住宅投資

図表 1-2-42 は、四国ブロックにおける民間非住宅建設投資の推移を示したものである。1997 年度以降は減少傾向が続き、2010 年度には 1990 年度（6,770 億円）の約 4 割弱にあたる 2,455 億円まで落ち込んだものの、その後は増加傾向が続いている。1990 年度を 100%とした場合の各年度の伸び率は、1994 年度から 2007 年度にかけて全国の伸び率を上回っており、特に 1996 年度から 1998 年度は全国との乖離幅が拡大している。同時期においては、本州四国連絡橋の内、神戸・鳴門ルートの神戸淡路鳴門自動車道（1998 年 4 月）や尾道・今治ルートの西瀬戸自動車道（1999 年 11 月）の全線開通を控え、企業進出や設備投資が活発に行われていたことが要因と考えられる。

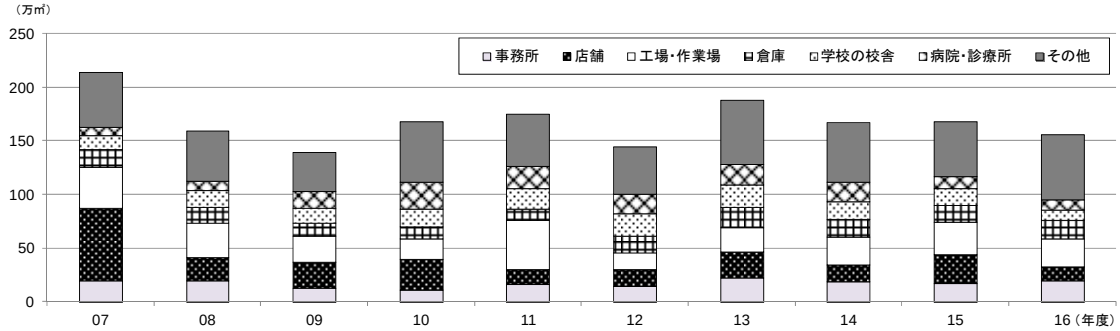
今後の見通しとしては、4 県を繋ぐ 8 の字ネットワークなど高速道路網の整備が進められることや企業の設備投資の持ち直し等により、民間非住宅建設投資は概ね横ばいあるいは緩やかな増加基調が継続するものと思われる。

図表1-2-42　四国ブロックにおける民間非住宅建設投資の推移



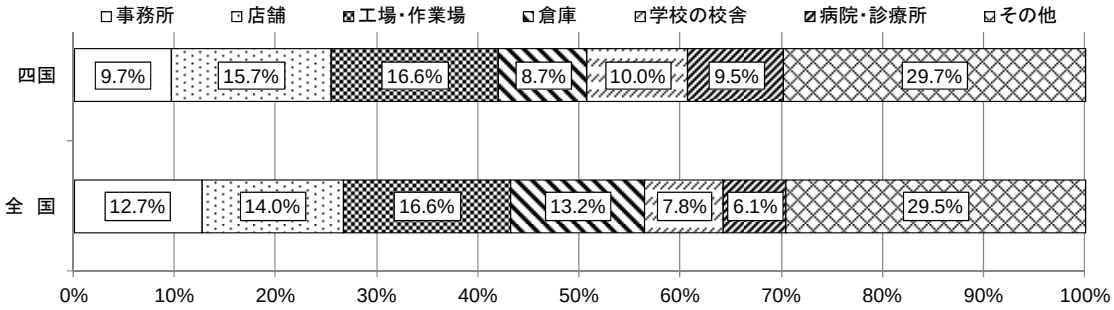
（出典）2014 年度までは国土交通省「平成 29 年度建設投資見通し」、2015～2018 年度は当研究所推計

図表1-2-43　四国ブロックにおける非住宅建築着工床面積の推移



（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」を基に当研究所にて作成
（ 注 ）非住宅着工床面積は公共・民間の合計

図表1-2-44　四国ブロックにおける非住宅建築着工面積の使途別内訳



（出典）国土交通省「建築着工統計調査報告」を基に当研究所にて作成
（ 注 ）2007～2016 年度の非住宅着工床面積（公共・民間計）にて算出

©RICE

図表1-2-45　四国ブロックにおける工場立地件数

年	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
全国	844	1,052	1,302	1,544	1,782	1,791	1,630	867	786	869	1,227	1,873	2,470	1,070	1,026
徳島県	4	9	8	5	12	7	5	7	7	12	18	24	56	6	4 (44)
香川県	7	17	21	13	17	18	24	13	12	12	14	45	51	14	16 (25)
愛媛県	16	11	14	16	11	19	20	16	8	9	9	13	25	13	23 (16)
高知県	10	8	7	6	12	8	10	7	7	6	3	14	26	11	11 (31)

（出典）経済産業省「工場立地動向調査」を基に当研究所にて作成
（ 注 ）() 内の数字は全国における順位を示す

おわりに

四国ブロックにおける社会資本整備の動向とその期待される効果について見てきたが、地域が抱える様々な課題の解決や改善にあたり、社会資本が重要な役割を果たしており、またその期待は大きいことが確認できた。

四国ブロックでは、急峻な地形条件や脆弱な地質構造による自然災害、今後発生が予測されている南海トラフ地震への対策が重要な課題となる中、港湾では防波堤や堤防、護岸整備、河川ではダムの新設や既設ダムの改造などハード面の整備が進められている。既存ダムの改造は、既設ストックを長寿命化する取組でもあり、老朽化対策のひとつとも言えるであろう。また、ソフト面でも南海トラフ地震発生時に迅速な道路啓開が可能となるよう関連機関と連携した啓開計画を策定するなど対策が進められており、安全で安心して暮らせる四国に向けた防災・減災への対応力強化が進められている。

高速道路網の整備では、8 の字ネットワークの完成を目指しミッシングリンクの解消に向けた取組が進められている。各地域間に高速ネットワークが形成されることは、地域経済の発展に大きく寄与するとともに、大規模災害時には緊急輸送路の役割を持つことからも一層の進展と、早期の完成が期待される。

地域、まちづくりでは他地域に比べ人口減少が早期に進行し、森林率が高く多くの中山間地域を抱えるなど厳しい状況にある中で、既存のインフラを活用してサテライトオフィスの誘致を行い、中山間地域に人の流れを作る先進的な取組を進める神山町を取り上げた。ハード面では集合住宅の建設や空き家改修などの民間主導の取組に対して行政が理解を示し、連携を取って事業を実施しており、ソフト面では移住者と地元住民が交流できる活動を進めるなど、移住者が地域に上手く入りこめていることが成功の要因と考えられる。また、既存の社会資本をまちづくりにどのように結び付けるかは、どのような地方公共団体においても重要となる。

また、建設経済レポート No.60 で取り上げたプロジェクトについては、社会資本整備により期待されていた効果が着実に発現しており、地域の安心・安全及び発展に大きく寄与していることが確認できた。

地域建設業の現状と課題について各県の建設業協会に取材しているが、4 県ともに今後の建設投資の見通しについて中長期的には大きな伸びが見込めないとの認識であり、会員企

©RICE

業の経営環境改善に向け、安定した受注量の確保を要望しているところである。また、長期にわたる建設投資の減少から、各企業は雇用を縮小したため、従業員の高齢化が進展しており、若年層の担い手の確保・育成は喫緊の課題となっている。業界全体で建設業のイメージアップを図るとともに、重機試乗体験やインターンシップなど現場を知ってもらう取組など様々な取組がなされている。

「四国圏広域地方計画」によれば、四国ブロックの目指すべき将来像として、「四国に暮らす全ての人々が四国に住み続けたいと思い、また、四国外に暮らす人々が行ってみたい、住んでみたいと思える四国を創出すること」と示されている。この大きな目標を達成するためには地域が持つ課題をひとつずつ解消していかなければならない。そのような中で、選択と集中の観点から四国ブロックの更なる経済発展、地域の活性化に貢献する社会資本整備を見極めた上で、そのストック効果を最大限に発揮させる取組が必要であると考えられる。

©RICE

1.3 地方都市中心部の空き地面積把握及び建設市場規模推計のための手法検討

1.3.1 本研究の背景・目的

人口減少・少子高齢化が進展するなか、特に地方都市においては、地域の活力を維持するとともに、医療、福祉、商業等の生活機能を確保し、住民が安心して暮らせるまちづくりが一層重要となる。このような観点から都市のコンパクト化は、居住や都市機能の誘導による「密度の経済」の発揮を通じて、サービス産業の生産性向上による地域経済の活性化、住民の生活利便性の維持・向上などを実現するための有効な手段である。

都市の規模に着目すれば、三大都市圏や指定都市といった比較的規模の大きな都市よりも中小規模の都市において、人口減少による影響を軽減するための「密度の経済」を発揮できるまちづくりの緊急性が高いと考えられる。全国の地方公共団体で作成・公表が進みつつある立地適正化計画をみると、多くの計画で駅（又はバス停）を中心とした都市の集約を目指していることが読み取れる。現状を見ると、各地方都市では駅前であっても一定程度の空き地がみられ、また、暫定的に駐車場として利用されているなど、将来活用可能な土地も少なくない。

このような状況下、三大都市圏及び指定都市を除いた全国各地の地方都市の中心部に現に存する空き地面積を把握することは、地方都市のコンパクト化の実現性を把握し、都市再生の可能性を探ることにつながると考えられる。さらに空き地面積の把握から、各地方都市における将来的な建設市場規模を推計することも可能となる。

そこで本研究では、GIS（Geographic Information System, 地理情報システム）を活用して各地方都市の中心部の空き地面積、すなわち「有効活用されることが望ましい空き地」の面積把握手法を検討する。さらに、得られた空き地面積に、立地が想定される施設の単価等を掛け合わせることで、将来的な建設市場規模推計のための手法検討を行う。加えて、空き地面積の把握や建設市場規模推計の精緻化のため、地域の拠点となる複数の都市を実地調査し、地図データから得られた空き地データを実態に近づけるための調整方法を検討する。

本研究を進めるにあたり、松本市、姫路市、宇都宮市より貴重な情報やご意見を頂いた。ここに深く感謝の意を表する。

1.3.2　我が国における空き地の概況

(1)　空き地の定義

国土交通省が 5 年ごとに実施している土地基本調査において、「低・未利用地（空き地等）」は図表 1-3-1 のとおり定義されている。本研究においても、基本的には土地基本調査の定義に従い、「空き地」、「駐車場」、「資材置場」等の、建築物が存在しない土地を「空き地」として定義する。また、呼称は「空き地」で統一することとする。

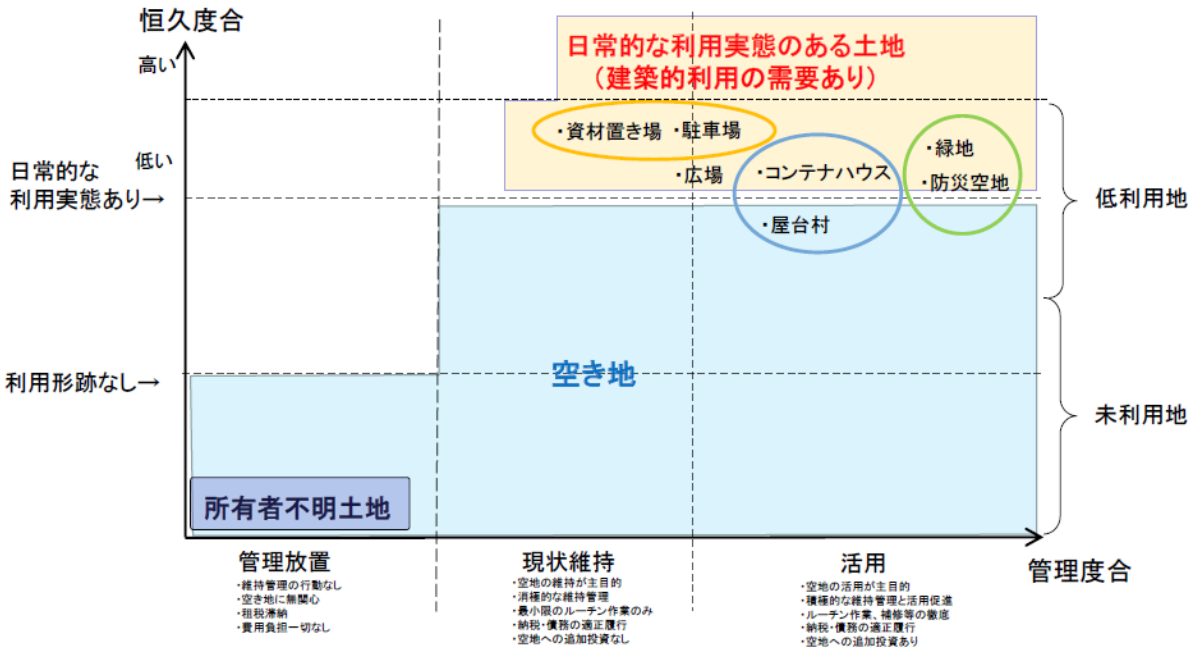
なお、国土交通省に設置された「空き地等の新たな活用に関する検討会」において、空き地等は図表 1-3-2 のとおり概念整理されている。

図表1-3-1　低・未利用地（空き地等）の定義

法人	法人所有の「宅地など」の利用現況のうち、「駐車場」、「資材置場」、「空き地」、「利用できない建物（廃屋等）」
世帯	世帯が所有している「現住居の敷地以外」の利用現況のうち、「屋外駐車場」、「資材置場」、「利用していない空き地・原野など」

（出典）国土交通省「土地基本調査」（2013 年）44 頁、106 頁を基に当研究所にて作成
（ 注 ）「空き地」には原野、荒れ地、池沼などを含んでいる。

図表1-3-2　空き地等の概念



（出典）国土交通省「空き地等の新たな活用に関する検討会」参考資料 5 頁（2017 年 6 月 29 日）

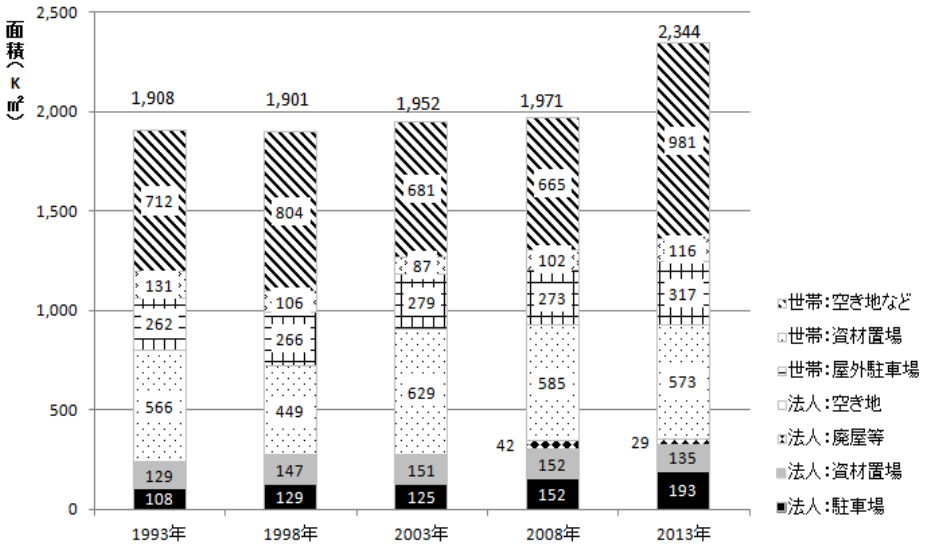
(2) 空き地面積のマクロ動向

国土交通省の土地基本調査による全国の空き地面積の推移は、下図のとおりである。全体としては増加傾向にあり、2013 年調査時点で法人及び世帯の合計で 2,344 ㎢となっている。内訳は、法人所有が 930 ㎢、世帯所有が 1,414 ㎢であり、世帯が所有する空き地の評価額は 3 兆 950 億円と推計される。[1]

特に、2008 年調査から 2013 年調査にかけて世帯が所有する「空き地など」の増加率が著しく、2008 年の 665 ㎢から 2013 年は 981 ㎢と約 47.5%増加しており、その取得方法は、相続、贈与による取得が最も多く、981 ㎢のうち 701 ㎢となっている。[2]

また、図表には掲載していないが、国土交通省の調べによると、世帯が所有する利活用が見込まれない空き家の敷地は 2013 年調査時点で約 830 ㎢と推定され[3]、これも空き地面積に加えると世帯が所有する空き地の面積の合計は 2,244 ㎢まで増加することになる。一方で、法人が所有する空き地の推移は若干の増加にとどまり、区分のうち最も高い比率を占める「空き地」は概ね 500 ㎢～600 ㎢となっている。

図表1-3-3 全国の空き地の推移



（出典）国土交通省「土地基本調査」（1993～2013 年）を基に当研究所にて作成
（ 注 ）法人の廃屋等の区分は 2008 年調査から新設された区分で、利用されておらず取り壊しが予定されているもの、廃屋、廃工場等、将来にわたって使用することが見込まれない建物である。

1 国土交通省 「空き地等の新たな活用に関する検討会」参考資料 12 頁
2 内閣府 経済・財政一体改革推進委員会 第 2 回 国と地方のシステムワーキング・グループ（2017 年 3 月 6 日）資料 2-3「十分に活用されていない土地・空き家等の有効活用」2 頁
3 内閣府 経済・財政一体改革推進委員会 第 2 回 国と地方のシステムワーキング・グループ（2017 年 3 月 6 日）資料 2-3「十分に活用されていない土地・空き家等の有効活用」2 頁

(3)　空き地に関する先行研究

本研究に先立ち、国土交通省国土交通政策研究所が過去に実施した、空き地に関する先行研究について概観する。

①オープンスペースの実態把握と利活用に関する調査研究

（2012 年 8 月　国土交通政策研究 106 号）

当該研究の目的は、空き地の発生消滅の実態等を踏まえ、コンパクトで持続可能な都市構造への転換、豊かな質の高い都市生活の実現に寄与するオープンスペース施策を検討することである。調査対象は、三大都市圏政策区域（首都圏 164 自治体、中部圏 53 自治体、近畿圏 94 自治体）の市街化区域であり、空き地の定義は、未利用地、駐車場、農地を除く菜園、資材置き場等である。

具体的な流れとしては、まず、調査対象区域における空き地のマクロ動向を把握するため、既存の GIS データを用いて空き地の発生状況と地区特性の関係を把握している。国勢調査で設定されている 1km メッシュを基本単位とし､各メッシュにおける空き地率を算出、空き地率の大きさで 10 区分している。このメッシュを距離別や、土地利用状況、人口・世帯数の増減等と照らしあわせてマクロ動向を把握した。さらに、地区レベル調査（ミクロ調査）として、マクロ動向と自治体アンケートを基に 10 地区を抽出、住宅地図や登記簿を用いて空き地の発生と消滅の実態を把握するとともに､5 地区を対象に住民アンケート及びヒアリングを実施している。

図表1-3-4　研究結果（抜粋）

マクロ動向	✓首都圏の空き地率が若干高い､臨海部を除く中心から離れるほど空き地率が増加 ✓商業地の空き地率が高い（商業施設に付随する駐車場が空き地として扱われていることが要因と推測される）
ミクロ調査	✓中心市街地は､一定の駐車場需要がある ✓既成市街地は､敷地規模が小さく､路地裏等の活用が難しい土地が空き地となっている。住工混在地は､中小工場が撤退し駐車場に転用されるケースがある。相続との関係も深い

（出典）国土交通省「オープンスペースの実態把握と利活用に関する調査研究（国土交通政策研究 106 号)」を基に当研究所にて作成

なお、今後の調査分析手法における課題としては、空き地各々の区画の状況、例えば区画形状や接道の状況、地形的要因などを考慮に含めることができなかったことを挙げている。また、今後の展開における課題としては、空き地であることの弊害が、周辺の不動産価格への影響などとして明確に表れたり、強く問題として意識されたりしているわけではない中で、問題が明確になっていないにも関わらず、空き地に対して何らかの施策を実施していくためには、その必要性や理由を明確にする必要があることを挙げている。

②空地等の発生消滅の要因把握と新たな利活用方策に関する調査研究

（2015 年 3 月　国土交通政策研究 124 号）

当該研究の目的は、人口減少・高齢化社会の進行にともない今後も空き地、空き家がさらに増加することが予想され、それに伴う弊害の増大が懸念されているなかで、空き地等の問題解決の糸口を得るためには、時間的、空間的、地勢的に正確に現象を把握することが必要であるという考えに基づき、各種のデータの収集・分析を通じて、実証的な知見の蓄積をすることである。調査対象は、土地基本調査のデータを用いて日本全国とし、空き地の定義は、空き地（未利用地）、屋外駐車場を対象としている。

具体的な流れは、まず、土地基本調査（1998 年、2003 年、2008 年）により都道府県単位で空き地を集計している。空き地面積は、都道府県自体の面積に大きく左右されるため、「ネット空き地率」[4] 等を算出しマクロ動向を把握している。また、2012 年に実施した全国の市町村アンケート結果を活用し、マクロ動向を把握している。地区レベル調査（ミクロ調査）としては、全国の都市を複数の指標から 18 の都市分類に区分し、その都市のどこで空き地が発生しているか検証するために、都市の中での位置関係と基盤整備の状況により、市街地を 6 つに分類している。そこから空き地が増加している等の要因から 7 地区を抽出し、実地調査等を基に詳細調査を実施した。

図表1-3-5　研究結果（抜粋）

マクロ動向	**✓ネット空き地率の全国平均は約 8.5%、東京、神奈川、大阪等の大都市圏は低くなっている** **✓ネット空き地率の 1998 年から 2008 年の増減率は－2.8%** **✓ネット駐車場率の全国平均は約 2.9%で増加傾向にある** **✓ネット駐車場率の 1998 年から 2008 年の増減率は 4.7%**
ミクロ調査	**✓大都市圏以外の地方都市では、商業中心の中心市街地ほど屋外駐車場が増加するなど、空き地化が進んでいる** **✓空き地の中では中心市街地ほど時間貸駐車場が多く、縁辺に向かうほど月極駐車場が多くなる傾向がある**

（出典）国土交通省「空地等の発生消滅の要因把握と新たな利活用方策に関する調査研究（国土交通政策研究 124 号）」を基に当研究所にて作成

総論としては、地方都市の中心市街地においては、過去 10 年位の間に急激に空き地化（駐車場化、未利用地化）している状況が把握できたこと、その要因は、中心市街地などにおいては、工場の撤退や産業構造の変化、またモーダルシフトによる郊外化等により、人や事業所の移転がおこり、それに伴い空き家となったビルの除却などが行われていることを挙げている。特に中心市街地においては、住宅地のように上物があることによる固定資産税の減免がない一方で、建物の維持管理等にかかるコストが大きいこと、さらに更地の方が流通に乗りやすいことなどの理由から空き地化が進むことを指摘している。

4　ネット空き地率＝空き地面積／（建物が建っている土地の面積＋空地面積＋駐車場面積）×100
ネット駐車場率＝駐車場等面積／（建物が建っている土地の面積＋空地面積＋駐車場面積）×100

(4)　研究手法

我が国の空き地面積等に関する統計から、世帯が所有する「空き地など」が特に増加し、また、世帯及び法人が所有する駐車場も近年増加傾向にあることが確認できた。

一方で先行研究では、統計整備されたメッシュ単位の空き地面積を活用した研究を行っているものの、建築物等の個別データを用いて空き地面積を把握している研究は現状みられない。また、空き地を活用して開発を行った場合における建設市場規模の推計を行った研究も、これまで実施されていない。

そこで本研究では、GIS ソフトウェア及び建築物の形状などの詳細を収録した地図データを使用して、空き地面積の把握手法の検討を行う。さらに、把握した面積から、空き地を活用した将来的な建設市場規模の推計手法の検討を行う。

地図データから得られた空き地面積と実態との間には少なからず乖離があると考えられるため、モデル都市を複数選定したうえで、実地調査を踏まえて結果の調整方法を検討する。

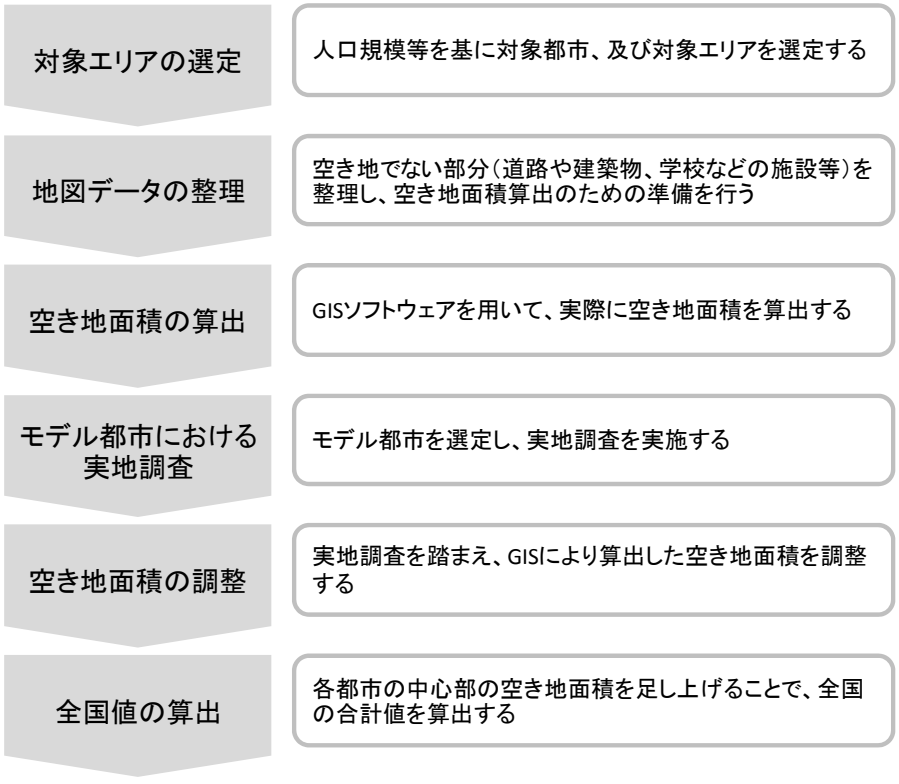
1.3.3 空き地面積把握方法の検討

(1) 空き地面積把握フロー

空き地面積の把握にあたり、以下のフローを想定した。

まず、人口規模等を基に、全国の地方都市の中から対象とする都市を選定し、各都市の中の対象エリアを設定する。次に、GIS ソフトウェアと地図データを利用[5]して、各都市の空き地でない部分（道路や建築物、学校などの施設等）を除去するための加工を行い、これを対象エリアから除去することで、エリア内の空き地面積を算出する。ただし、地図データは 1 年に 1 回程度の更新であるため、収録されている建物等のデータと実際の状況には少なからず差異があると考えられる。そのため、モデルとなる都市を複数選定し、実地調査を踏まえて結果の調整のための手法検討を行う。最後に、各都市の対象エリアの空き地面積を足し上げることで、全国の合計値を得ることができると考えられる。

図表1-3-6 空き地面積の把握フロー



5 データ処理は、GIS ソフトウェアは世界最大手の米国 ESRI 社が提供する「ArcGIS pro 2.0」及び「ArcMap10.5.1」を、地図データは株式会社ゼンリンの地図をベースに ESRI 社が加工を施した「詳細地図 2018（全国版）」をそれぞれ使用した。なお、ArcGIS は詳細地図 2018（全国版）には、全国約 1,300 の地方公共団体の詳細データ（建物や道路の形状を含む）が収録されている。

(2)　対象都市と対象エリア

①対象都市

調査目的でも述べたとおり、本研究は空き地の有効活用が都市再生に資するような地方都市を対象とするため、三大都市圏及び指定都市に該当する都市は調査の対象外とした。また、新規に大規模な都市開発が行われる可能性が高いと考えられる規模（本研究では人口 10 万人以上に設定）の自治体を対象とした。

上記条件を踏まえ、2018 年 1 月現在の公表データを使用して抽出した全国 127 都市を、本研究の対象都市として選定した。

図表1-3-7　対象都市一覧

	都道府県	都市名	人口（人）		都道府県	都市名	人口（人）
1	北海道	函館市	265,979	32	栃木県	宇都宮市	518,594
2		小樽市	121,924	33		足利市	149,452
3		旭川市	339,605	34		栃木市	159,211
4		釧路市	174,742	35		佐野市	118,919
5		帯広市	169,327	36		小山市	166,760
6		北見市	121,226	37		那須塩原市	117,146
7		苫小牧市	172,737	38	群馬県	前橋市	336,154
8		江別市	120,636	39		高崎市	370,884
9	青森県	青森市	287,648	40		桐生市	114,714
10		弘前市	177,411	41		伊勢崎市	208,814
11		八戸市	231,257	42		太田市	219,807
12	岩手県	盛岡市	297,631	43	埼玉県	深谷市	143,811
13		一関市	121,583	44	新潟県	長岡市	275,133
14		奥州市	119,422	45		上越市	196,987
15	宮城県	石巻市	147,214	46	富山県	富山市	418,686
16		大崎市	133,391	47		高岡市	172,125
17	秋田県	秋田市	315,814	48	石川県	金沢市	465,699
18	山形県	山形市	253,832	49		小松市	106,919
19		鶴岡市	129,652	50		白山市	109,287
20		酒田市	106,244	51	福井県	福井市	265,904
21	福島県	福島市	294,247	52	山梨県	甲府市	193,125
22		会津若松市	124,062	53	長野県	長野市	377,598
23		郡山市	335,444	54		松本市	243,293
24		いわき市	350,237	55		上田市	156,827
25	茨城県	水戸市	270,783	56		飯田市	101,581
26		日立市	185,054	57	岐阜県	岐阜市	406,735
27		土浦市	140,804	58		大垣市	159,879
28		古河市	140,946	59		多治見市	110,441
29		つくば市	226,963	60		各務原市	144,690
30		ひたちなか市	155,689	61	静岡県	沼津市	195,633
31		筑西市	104,573	62		三島市	110,046

	都道府県	都市名	人口（人）		都道府県	都市名	人口（人）
63	静岡県	富士宮市	130,770	95	山口県	下関市	268,517
64		富士市	248,399	96		宇部市	169,429
65		磐田市	167,210	97		山口市	197,422
66		焼津市	139,462	98		防府市	115,942
67		掛川市	114,602	99		岩国市	136,757
68		藤枝市	143,605	100		周南市	144,842
69	愛知県	豊橋市	374,765	101	徳島県	徳島市	258,554
70		豊川市	182,436	102	香川県	高松市	420,748
71	三重県	津市	279,886	103		丸亀市	110,010
72		伊勢市	127,817	104	愛媛県	松山市	514,865
73		松阪市	163,863	105		今治市	158,114
74		鈴鹿市	196,403	106		新居浜市	119,903
75	滋賀県	大津市	340,973	107		西条市	108,174
76		彦根市	113,679	108	高知県	高知市	337,190
77		長浜市	118,193	109	福岡県	大牟田市	117,360
78		草津市	137,247	110		久留米市	304,552
79		東近江市	114,180	111		飯塚市	129,146
80	兵庫県	姫路市	535,664	112		筑紫野市	101,081
81		明石市	293,409	113		春日市	110,743
82		加古川市	267,435	114	佐賀県	佐賀市	236,372
83	和歌山県	和歌山市	364,154	115		唐津市	122,785
84	鳥取県	鳥取市	193,717	116	長崎県	長崎市	429,508
85		米子市	149,313	117		佐世保市	255,439
86	島根県	松江市	206,230	118		諫早市	138,078
87		出雲市	171,938	119	熊本県	八代市	127,472
88	岡山県	倉敷市	477,118	120	大分県	大分市	478,146
89		津山市	103,746	121		別府市	122,138
90	広島県	呉市	228,552	122	宮崎県	宮崎市	401,138
91		尾道市	138,626	123		都城市	165,029
92		福山市	464,811	124		延岡市	125,159
93		東広島市	192,907	125	鹿児島県	鹿児島市	599,814
94		廿日市市	114,906	126		霧島市	125,857
				127	沖縄県	那覇市	319,435

（注 1）指定都市、三大都市圏に含まれる市区町村、及び人口 10 万人未満の地方公共団体を除く。
（注 2）人口は総務省「平成 27 年度国勢調査」の結果に基づく。

図表1-3-8　除外都市（三大都市圏に含まれる自治体）

都道府県	自治体	都道府県	自治体	都道府県	自治体	都道府県	自治体
茨城県	龍ケ崎市	千葉県	君津市	愛知県	津島市	大阪府	茨木市
	常総市		富津市		碧南市		八尾市
	取手市		浦安市		刈谷市		泉佐野市
	牛久市		四街道市		豊田市		富田林市
	守谷市		袖ケ浦市		安城市		寝屋川市
	つくばみらい市		印西市		西尾市		河内長野市
埼玉県	さいたま市		白井市		犬山市		松原市
	川越市		酒々井町		常滑市		大東市
	熊谷市		栄町		江南市		和泉市
	川口市	東京都	23 区		小牧市		箕面市
	行田市		八王子市		稲沢市		柏原市
	所沢市		立川市		東海市		羽曳野市
	飯能市		武蔵野市		大府市		門真市
	加須市		三鷹市		知多市		摂津市
	東松山市		青梅市		知立市		高石市
	春日部市		府中市		尾張旭市		藤井寺市
	狭山市		昭島市		高浜市		東大阪市
	羽生市		調布市		岩倉市		泉南市
	鴻巣市		町田市		豊明市		四條畷市
	上尾市		小金井市		日進市		交野市
	草加市		小平市		愛西市		大阪狭山市
	越谷市		日野市		清須市		阪南市
	蕨市		東村山市		北名古屋市		島本町
	戸田市		国分寺市		弥富市		豊能町
	入間市		国立市		みよし市		忠岡町
	朝霞市		福生市		あま市		熊取町
	志木市		狛江市		長久手市		田尻町
	和光市		東大和市		扶桑町		岬町
	新座市		清瀬市		蟹江町	兵庫県	神戸市
	桶川市		東久留米市		阿久比町		尼崎市
	久喜市		多摩市		東浦町		西宮市
	北本市		稲城市		南知多町		芦屋市
	八潮市		羽村市		美浜町		伊丹市
	富士見市		あきる野市		武豊町		宝塚市
	三郷市		西東京市		幸田町		川西市
	蓮田市		瑞穂町	三重県	四日市市		三田市
	坂戸市	神奈川県	横浜市		桑名市		猪名川町
	幸手市		相模原市		いなべ市	奈良県	奈良市
	鶴ヶ島市		横須賀市		東員町		大和高田市
	日高市		平塚市		朝日町		大和郡山市
	吉川市		鎌倉市		川越町		天理市
	ふじみ野市		藤沢市	京都府	京都市		橿原市
	白岡市		小田原市		宇治市		桜井市
	伊奈町		茅ヶ崎市		亀岡市		五條市
	毛呂山町		逗子市		城陽市		御所市
	越生町		三浦市		向日市		生駒市
	滑川町		秦野市		長岡京市		香芝市
	嵐山町		厚木市		八幡市		葛城市
	宮代町		大和市		京田辺市		宇陀市
	杉戸町		伊勢原市		南丹市		平群町
千葉県	千葉市		海老名市		木津川市		三郷町
	市川市		座間市		大山崎町		斑鳩町
	船橋市		南足柄市		井手町		川西町
	木更津市		寒川町		精華町		三宅町
	松戸市		大磯町	大阪府	大阪市		田原本町
	野田市		二宮町		堺市		高取町
	成田市		大井町		岸和田市		明日香村
	佐倉市		松田町		豊中市		王寺町
	習志野市		開成町		池田市		広陵町
	柏市	愛知県	名古屋市		吹田市		河合町
	市原市		岡崎市		泉大津市		吉野町
	流山市		一宮市		高槻市		大淀町
	八千代市		瀬戸市		貝塚市		
	我孫子市		半田市		守口市		
	鎌ケ谷市		春日井市		枚方市		

（出典）首都圏整備法（昭和 31 年法律第 83 号）、中部圏開発整備法（昭和 41 年法律第 102 号）、近畿圏整備法（昭和 38 年法律第 129 号）

図表1-3-9　除外都市（指定都市）

都市名	人口（人）	移行年月日	指定政令
大阪市	2,691,185	昭和 31 年 9 月 1 日	昭和 31 年　政令第 254 号
名古屋市	2,295,638	昭和 31 年 9 月 1 日	
京都市	1,475,183	昭和 31 年 9 月 1 日	
横浜市	3,724,844	昭和 31 年 9 月 1 日	
神戸市	1,537,272	昭和 31 年 9 月 1 日	
北九州市	961,286	昭和 38 年 4 月 1 日	昭和 38 年　政令第 10 号
札幌市	1,952,356	昭和 47 年 4 月 1 日	昭和 46 年　政令第 276 号
川崎市	1,475,213	昭和 47 年 4 月 1 日	
福岡市	1,538,681	昭和 47 年 4 月 1 日	
広島市	1,194,034	昭和 55 年 4 月 1 日	昭和 54 年　政令第 237 号
仙台市	1,082,159	平成元年 4 月 1 日	昭和 63 年　政令第 261 号
千葉市	971,882	平成 4 年 4 月 1 日	平成 3 年　政令第 324 号
さいたま市	1,263,979	平成 15 年 4 月 1 日	平成 14 年　政令第 319 号
静岡市	704,989	平成 17 年 4 月 1 日	平成 16 年　政令第 322 号
堺市	839,310	平成 18 年 4 月 1 日	平成 17 年　政令第 323 号
新潟市	810,157	平成 19 年 4 月 1 日	平成 18 年　政令第 338 号
浜松市	797,980	平成 19 年 4 月 1 日	
岡山市	719,474	平成 21 年 4 月 1 日	平成 20 年　政令第 315 号
相模原市	720,780	平成 22 年 4 月 1 日	平成 21 年　政令第 251 号
熊本市	740,822	平成 24 年 4 月 1 日	平成 23 年　政令第 323 号

（出典）総務省ウェブサイト＜http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/jichi_gyousei/bunken/shitei_toshi-ichiran.html＞を基に当研究所にて作成
（注 1）指定状況は 2016 年 10 月 26 日現在
（注 2）人口は、2015 年国勢調査（確定値）による。
（注 3）地方自治法第 252 条の 19 第 1 項の指定都市の指定に関する政令（北九州市の指定からは同政令の一部を改正する政令）による。

②対象エリア

次に、都市における対象エリアを検討する。先行研究[6]によれば、地方都市においては中心市街地の方が辺縁部と比較してより高い割合で空き地が発生していることが確認されている。将来的にヒトやモノを集積し、空き地を有効活用することを踏まえると、都市の辺縁部よりも中心市街地を対象とすることがより適していると考えられる。立地適正化計画においては、主要駅を中心に都市機能誘導区域及び居住誘導区域を設定している都市が多くみられることから、駅を中心としたエリアに現に存する空き地が、調査目的で述べた「有効活用されるのが望ましい空き地」に近いものであると考えられる。以上より、本研究では都市における主要駅周辺を当該都市の中心部として定義する。

各都市の主要駅の選定については、原則として都市の名称がそのまま駅名となっている駅が存在する場合[7]には当該駅を、存在しない場合はその都市の市役所から平面距離（道のりではない）で最も近い駅を主要駅として選定した。

本研究では駅から徒歩で容易に到達できる距離（徒歩圏）を都市の中心部と定義し、以

6　国土交通政策研究「空地等の発生消滅の要因把握と新たな利活用方策に関する調査研究」（2015 年 3 月　国土交通政策研究 124 号）
7　駅名の前に都市名（「市」を除く）が入る駅のみ該当する。「～～市駅」等の場合は該当しない。

降の処理の対象エリアとする。ただし、徒歩圏の明確な定義は存在せず、既往研究における徒歩圏は 250m～800m と分散している。例えば「コンパクトシティ」（海道 2002）では 400～800m を限界徒歩圏に設定しており、「公共交通機関の停留所位置が徒歩圏人口に与える影響」（内閣府 2002）では容易に移動できる距離を 250m、歩行可能な距離を 500m に、国土交通省都市局都市計画課が 2014 年 8 月に策定した「都市構造の評価に関するハンドブック」では、徒歩圏を 800m（高齢者は 500m）にそれぞれ設定している。また、不動産情報サイト事業者連絡協議会（RSC）が実施したアンケート調査によると、駅からの徒歩圏として「10 分まで」という回答が最も多く 38.4%であった。このことから、10 分程度の徒歩移動であれば肉体的・精神的な負担も少なく容易に到達できる移動時間であると考えられる。一般的な平均歩行速度は分速 80m であるため、10 分の徒歩移動距離は道のりで約 800m となる。任意の 2 点間の道のりと直線距離を比較すると、道のりが直線距離以上となるため、徒歩 10 分到達圏は直線距離である半径 800m 未満とする必要がある。

これらを踏まえ本研究では、駅徒歩圏を駅から半径 500m のエリア（徒歩 10 分到達圏）と定義する。ただし一般的に、駅には複数の出入り口が存在するが、本研究では駅のホームの両端を結ぶ線分の重心を駅中心部に採用している。

本研究における対象都市それぞれの主要駅（以下「対象駅」という。）は、次表のとおりである。

図表1-3-10 対象駅一覧

	都道府県	都市名	対象駅名		都道府県	都市名	対象駅名
1	北海道	函館市	函館	21	福島県	福島市	福島
2		小樽市	小樽	22		会津若松市	会津若松
3		旭川市	旭川	23		郡山市	郡山
4		釧路市	釧路	24		いわき市	いわき
5		帯広市	帯広	25	茨城県	水戸市	水戸
6		北見市	北見	26		日立市	日立
7		苫小牧市	苫小牧	27		土浦市	土浦
8		江別市	江別	28		古河市	古河
9	青森県	青森市	青森	29		つくば市	つくば
10		弘前市	弘前	30		ひたちなか市	勝田
11		八戸市	八戸	31		筑西市	下館
12	岩手県	盛岡市	盛岡	32	栃木県	宇都宮市	宇都宮
13		一関市	一ノ関	33		足利市	足利
14		奥州市	水沢	34		栃木市	栃木
15	宮城県	石巻市	石巻	35		佐野市	佐野
16		大崎市	古川	36		小山市	小山
17	秋田県	秋田市	秋田	37		那須塩原市	那須塩原
18	山形県	山形市	山形	38	群馬県	前橋市	前橋
19		鶴岡市	鶴岡	39		高崎市	高崎
20		酒田市	酒田	40		桐生市	桐生

	都道府県	都市名	対象駅名		都道府県	都市名	対象駅名
41	群馬県	伊勢崎市	伊勢崎	85	鳥取県	米子市	米子
42		太田市	太田	86	島根県	松江市	松江
43	埼玉県	深谷市	深谷	87		出雲市	出雲市
44	新潟県	長岡市	長岡	88	岡山県	倉敷市	倉敷
45		上越市	春日山	89		津山市	津山
46	富山県	富山市	富山	90	広島県	呉市	呉
47		高岡市	高岡	91		尾道市	尾道
48	石川県	金沢市	金沢	92		福山市	福山
49		小松市	小松	93		東広島市	東広島
50		白山市	松任	94		廿日市市	廿日市
51	福井県	福井市	福井	95	山口県	下関市	下関
52	山梨県	甲府市	甲府	96		宇部市	宇部
53	長野県	長野市	長野	97		山口市	山口
54		松本市	松本	98		防府市	防府
55		上田市	上田	99		岩国市	岩国
56		飯田市	飯田	100		周南市	徳山
57	岐阜県	岐阜市	岐阜	101	徳島県	徳島市	徳島
58		大垣市	大垣	102	香川県	高松市	高松
59		多治見市	多治見	103		丸亀市	丸亀
60		各務原市	各務原 市役所前	104	愛媛県	松山市	松山
61	静岡県	沼津市	沼津	105		今治市	今治
62		三島市	三島	106		新居浜市	新居浜
63		富士宮市	富士宮	107		西条市	伊予西条
64		富士市	富士	108	高知県	高知市	高知
65		磐田市	磐田	109	福岡県	大牟田市	大牟田
66		焼津市	焼津	110		久留米市	久留米
67		掛川市	掛川	111		飯塚市	飯塚
68		藤枝市	藤枝	112		筑紫野市	二日市
69	愛知県	豊橋市	豊橋	113		春日市	春日
70		豊川市	豊川	114	佐賀県	佐賀市	佐賀
71	三重県	津市	津	115		唐津市	唐津
72		伊勢市	伊勢市	116	長崎県	長崎市	長崎
73		松阪市	松阪	117		佐世保市	佐世保
74		鈴鹿市	鈴鹿	118		諫早市	諫早
75	滋賀県	大津市	大津	119	熊本県	八代市	八代
76		彦根市	彦根	120	大分県	大分市	大分
77		長浜市	長浜	121		別府市	別府
78		草津市	草津	122	宮崎県	宮崎市	宮崎
79		東近江市	八日市	123		都城市	都城
80	兵庫県	姫路市	姫路	124		延岡市	延岡
81		明石市	明石	125	鹿児島県	鹿児島市	鹿児島
82		加古川市	加古川	126		霧島市	国分
83	和歌山県	和歌山市	和歌山	127	沖縄県	那覇市	県庁前
84	鳥取県	鳥取市	鳥取				

（注 1）指定都市、三大都市圏に含まれる市区町村、及び人口 10 万人未満の地方公共団体を除く。
（注 2）市名と一致している名称の駅がある場合は当該駅を、そうでない場合は市役所に最も近い駅を対象駅とした。

(3)　対象エリアの空き地面積把握手法

①駅中心の座標算出と駅データの整備

まず、前述の検討から選定した対象駅の中心の座標を求める。駅名及び路線名等を属性情報として持つ駅データがラインデータとして整備されている国土交通省の国土数値情報（鉄道）データを使用し、駅ラインデータの重心から各駅の中心座標を算出する。この座標を基に、新たに駅のポイントをマッピングし、ラベル（駅名及び駅記号）を設定する。

図表1-3-11 駅ラインデータ（上）と駅ポイントデータ（下）

（出典）国土交通省「国土数値情報（鉄道）」を基に当研究所にて作成

その後、各駅のポイントデータに市区町村名や人口等、必要な属性データを付与する。

図表1-3-12 駅ポイントデータに付与する属性データ

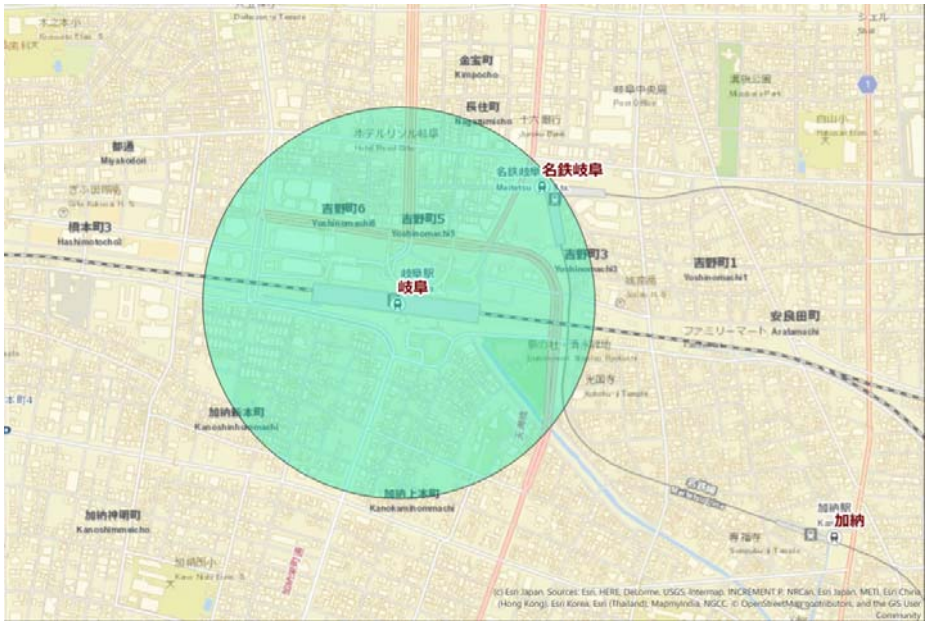
①駅名
②乗入れ路線名
③乗入れ路線鉄道事業者名
④都道府県名
⑤地方公共団体コード
⑥地方公共団体名
⑦人口
⑧三大都市圏フラグ
⑨人口 10 万人未満フラグ

②駅バッファーの発生と除却形状の整備・調整

次に、対象エリアを図示するため、算出した駅の重心を中心として半径 500m のバッファーを発生させる。

下図の濃い色付けをした部分が、駅の中心から半径 500m のエリア（以下「駅のバッファー」という。）である。

図表1-3-13 駅の重心から半径 500m のバッファー



（出典）国土交通省「国土数値情報（鉄道）」を基に当研究所にて作成

次に、駅のバッファーから除去すべき空き地でない土地（以下「除却形状」という。）のデータ整備を行う。今回使用する「詳細地図 2018（全国版）」には、約 1,300 の市区町村について、建築物や道路など要素別のポリゴン（平面）データが収録されている。本研究では、収録データのうち、道路面（含む鉄道敷地）、建築物、施設面（公共施設等）、ゴルフ場、スタジアム、水域面を除却形状として定義する。

しかし、これらポリゴンデータの和集合をそのまま除却形状とすると、建築物データの周囲に存在する同一敷地内の土地（例えば家屋と道路の間にある世帯駐車場など）や、複数棟からなる建築物の、各棟の隙間にある中庭のような土地も空き地として計上されてしまう。

したがって本研究では、建築物の周囲の空き地でない土地を機械的に除去するため、建築物の周囲 5m にバッファーを付加し、このバッファーを除去すべき建築物の付属物として同一視することとする。

次図のうち濃い色の部分が建築物の形状であり、薄い色の部分が建築物のバッファーである。

図表1-3-14 建築物に 5m のバッファーを付与

（出典）ESRI ジャパン「詳細地図 2018（全国版）」を基に当研究所にて作成

上記手順により、狭小な空き地の多くを除却形状に組み入れる（空き地でないとみなす）ことができるが、建築物の周囲 5m の範囲外に存在する隙間のような土地については処理できていない。

本研究の最終的な目標は、建設市場規模の推計を行うことであり、建築物の建設が困難な狭小な空き地まで全て扱う必要も少ない。そこで、狭小戸建住宅の建築面積を 50～60 ㎡程度、建ぺい率を 60～80%と仮定し、建築可能な最低敷地面積を 80 ㎡とすることで、80 ㎡未満の空き地については集計から除外されるよう調整する。

③空き地データの作成

次に、駅のバッファーから、除却形状を除去することで、空き地のポリゴン（平面）データを作成する。空き地データ生成の過程において、まずは除却形状の構成要素となる建築物、道路面などを駅のバッファーで切り取り、その和集合を取ることで除却形状データを生成する。次に、得られた除却形状データを駅のバッファーから削除することで空き地データを作成する。

ただし、この時点での各空き地の面積は地理座標系に依存している。次の段階では、空き地データの正確な面積算出のため、投影変換を実施する。

図表1-3-15 駅のバッファーから除却形状削除（色付け部分がデータ上の空き地）

（出典）国土交通省「国土数値情報（鉄道）」及び ESRI ジャパン「詳細地図 2018（全国版）」を基に当研究所にて作成

④投影変換

GIS による処理においては、地球が球体（正確には楕円体、ジオイド）であることから、求めたい数値の種類に応じて適切な変換処理を実施する必要が生じる。ここでは、算出した空き地データの正確な面積を把握するため投影変換（球面から平面への変換）を実施する。

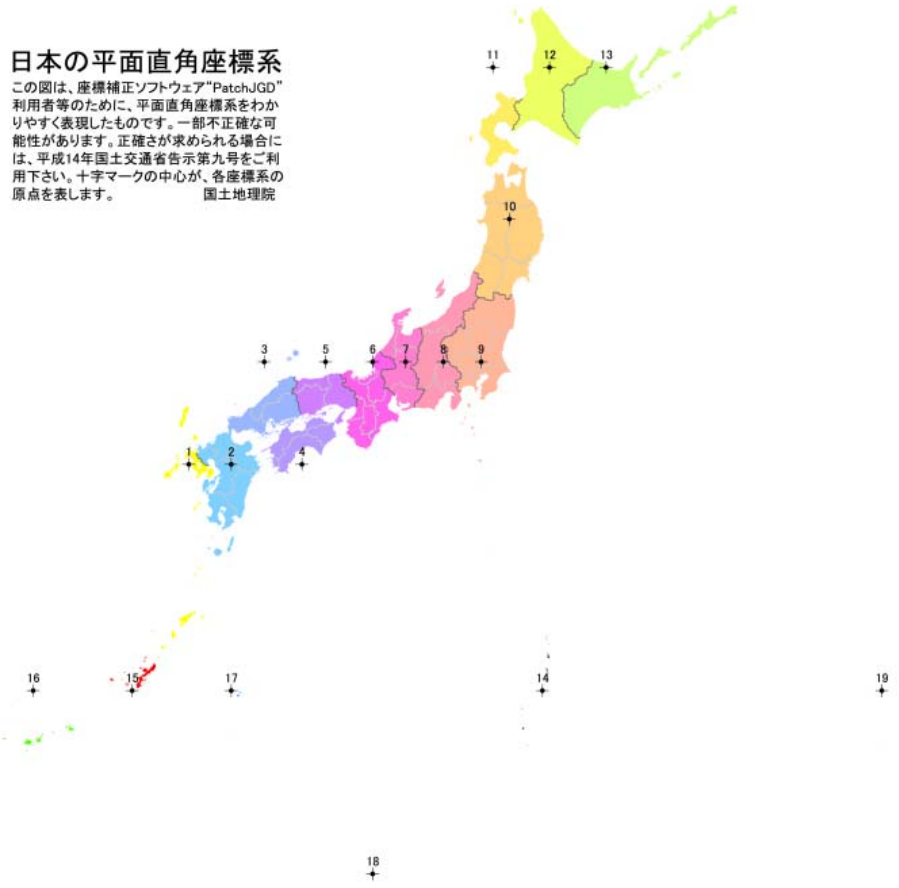
一般に日本地図の投影変換を行う場合、地理座標系は JGD2000 を、投影座標系は平面直角座標系をそれぞれ使用することが多い。平面直角座標系は 19 座標系とも呼ばれ、日本を 19 のエリアに分割し、それぞれのエリアの基準点を中心に投影変換を行うことで面積を保

存した平面地図を作成するために利用される。

本研究においても、地理座標系を JGD2000 に、投影座標系を対象エリアに応じた正しい平面直角座標系にそれぞれ変換する。

変換実施後、空き地データにそれぞれの面積を㎡単位で付与することで、都市ごとの正確な空き地面積を得ることができる。

図表1-3-16 平面直角座標系（19 座標系）の適用区分図



（出典）国土交通省国土地理院ウェブサイト＜http://www.gsi.go.jp/sokuchikijun/jpc.html＞

⑤空き地面積の算出・集計

以上の作業により、駅名、都道府県名及び面積といった属性情報を持った空き地のリストが作成可能となる。駅ごとに集計することで、当該駅の半径 500m エリアに存在する空き地面積の合計を算出することが可能である。さらに、対象駅全体で空き地面積を合計することで、日本全国の対象都市全体の空き地面積の合計を算出することも可能である。

全国値については、数値の算出に以下で述べるとおり詳細な検討を踏まえる必要があることから、本研究は手法の検討までにとどめることとする。

1.3.4 空き地を活用した建設市場規模推計手法の検討

本項では、建設市場規模の推計手法について検討を行う。実際には、前項で算出した空き地面積に、実地調査に基づいた調整を行うが、実地調査については次項で説明する。

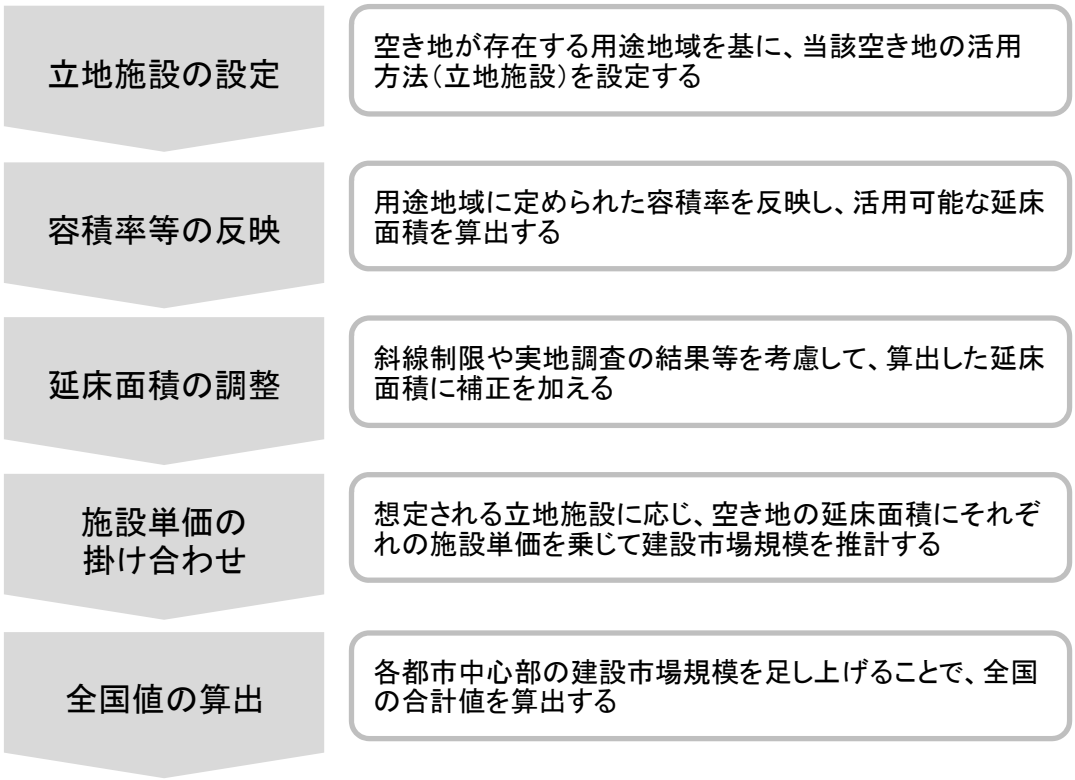
(1) 建設市場規模推計フロー

建設市場規模の推計にあたり、以下のフローを想定した。

まず、各々の空き地に用途地域を重ね合わせ、用途地域に応じてその空き地の活用方法を設定する。次に、各空き地に容積率を掛け合わせることで、活用可能な延床面積を算出する。さらに、斜線制限等を考慮して延床面積の補正を行った後、施設ごとの平均床単価を乗じて、各空き地の投資規模を推計する。

最後に、各都市の数値を足し合わせることで、全国 127 都市の建設市場規模の合計値を算出することが可能であると考えられる。

図表1-3-17 建設市場規模推計フロー

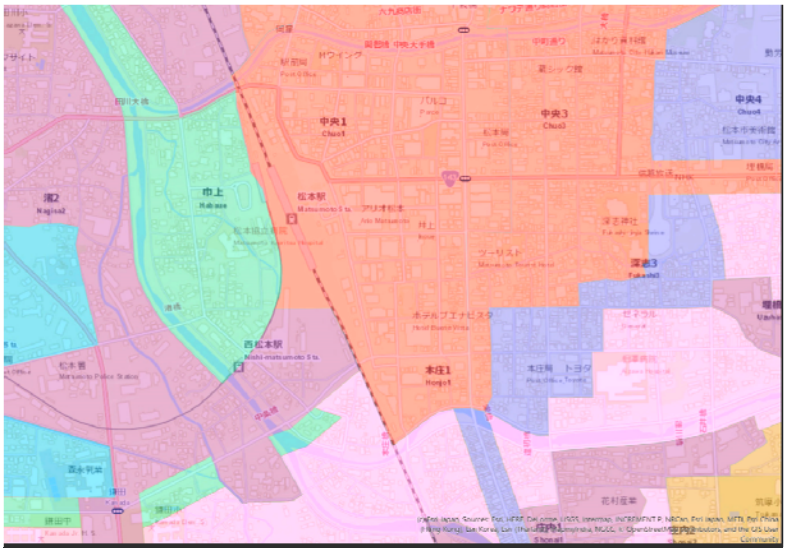


(2)　空き地を活用した立地施設の設定

中心市街地に存在する空き地の活用方法としては、商業施設、公共施設、住宅（マンション・戸建て）等の建築物の建設が考えられる。ただし、各施設がどこにどのタイミングで建設されるかを予想することは困難である。このため、本研究では都市計画における用途地域の情報を各空き地に付与し、用途地域に応じて想定される建築物を設定した。本データに含まれる容積率の情報は、以降で各空き地の延床面積を算出する際に使用する。

具体的な作業としては、国土交通省の国土数値情報（用途地域）データに対し、地理座標系及び投影座標系の定義及び変換、色分けの設定を実施した後、空間結合により各空き地に用途地域及び容積率の属性情報を付与した。

図表1-3-18 用途地域と地図データの重ね合わせ



（出典）国土交通省「国土数値情報（用途地域）」を基に当研究所にて作成

本研究では、容積率が 400～600%程度と比較的高い商業地域及び近隣商業地域には事務所が、準工業地域と第二種住居地域にはマンションが、第一種住居地域には戸建て住宅が立地すると仮定して以降の検討を進める。

図表1-3-19 用途地域ごとの立地施設（建築物）

用途地域	立地を想定する施設
商業地域	事務所
近隣商業地域	事務所
準工業地域	マンション
第二種住居地域	マンション
第一種住居地域	戸建て住宅

(3) 容積率の反映

実際に建築物を建設する際は、用途地域に応じて設定されている容積率を考慮する必要がある。空き地面積に容積率を乗じて建築可能な延床面積（以下「空き地延床面積」という。）を算出する。本研究では前述のとおり、用途地域データに付随する容積率データを利用して算出する。なお、容積率について、本研究では都市計画上の数値を使用することとしているが、実際には都市計画に優先して各地方公共団体が定める条例による緩和等が存在することに留意が必要である。

(4) 延床面積の調整

空き地面積に容積率を乗じることで、理論上の最大の空き地延床面積を算出できるものの、実際には斜線制限（北側・隣地・道路）等の法令制限がある場合があり、空き地延床面積は容積率の上限まで使用されない場合が多い。また、空き地面積の算出処理上、建築物の建築に適さないような不整形な形状の空き地が含まれるが、これらの空き地に対して延床面積を設定することは不適切であると考える。そこで本研究では、算出した空き地延床面積の 80%を、建築物が建築可能な有効空き地延床面積と仮定する。なお、実地調査や統計データにより、延床面積の調整の精度を高めることが必要であり、今後の課題である。

(5) 施設単価

本研究において、事務所、マンション及び戸建て住宅の単価は、国土交通省の建築着工統計及び住宅着工統計の 2017 年の値を用いて、事務所を 31.7 万円/㎡、マンションを 26 万円/㎡、戸建て住宅を 19 万円/㎡と設定した。すなわち、商業地域及び近隣商業地域に存在する空き地の有効空き地延床面積には事務所の平米単価を、準工業地域及び第二種住居地域の有効空き地延床面積にはマンションの平米単価を、第一種住居地域の有効空き地延床面積には戸建て住宅の平米単価をそれぞれ掛け合わせる。なお、上記以外で中心市街地に立地すると考えられる各施設の単価は下表のとおりであるが、店舗とホテルでは 1 ㎡あたり 16.2 万円の差がある。用途地域に対する立地施設の設定によって、建設市場規模の推計値が変化する点に留意が必要である。

図表1-3-20 施設種別ごとの平米単価

施設種別	平米単価	使用統計
事務所	31.7 万円/㎡	建築着工統計 2017
店舗	17.5 万円/㎡	建築着工統計 2017
ホテル	33.7 万円/㎡	建築着工統計 2017
マンション（共同・分譲）	26 万円/㎡	住宅着工統計 2017
戸建て住宅（戸建て・持家）	19 万円/㎡	住宅着工統計 2017

（出典）国土交通省「建築着工統計」、「住宅着工統計」（2017 年）を基に当研究所にて作成

1.3.5　モデル都市における詳細検討

ここまで、地図データから空き地面積を把握し、さらに面積を基にして建設市場規模の推計手法を検討した。しかし、地図データから算出した空き地面積と実際の空き地面積には差異があると考えられるため、ここでは、モデル都市を選定したうえで実地調査を行い、空き地面積の調整を行い、モデル都市における建設市場規模の推計を実施する。

(1)　モデル都市の選定

対象都市のうち、モデル都市として長野県松本市、兵庫県姫路市、栃木県宇都宮市の 3 都市を選定した。選定にあたって考慮したポイントは下表のとおりである。

図表1-3-21 モデル都市選定のポイント

項目	ポイント
人口規模	✓人口 50 万人程度の比較的大きな地方都市と、人口 20 万人程度の地方都市を選定
立地適正化計画の取組状況	✓具体的な取組を行っている都市を選定
地域バランス	✓地域に偏りが生じないように都市を選定
主要駅	✓新幹線又は在来特急等が停車する駅が主要駅である都市を選定
主要駅周辺の環境	✓主要駅の周辺（半径 500m 以内）に空き地でない広大な土地（城、スタジアム、ゴルフ場、河川、森林等）がない都市を選定

図表1-3-22 モデル都市の位置

（出典）国土交通省「国土数値情報（鉄道）」を基に当研究所にて作成

(2) モデル都市における空き地面積把握及び建設市場規模の推計

①長野県松本市（松本駅）

a.都市の概要

松本市は長野県にある人口約 24 万人の市である。主要駅としては JR 篠ノ井線、大糸線が乗り入れる JR 松本駅が挙げられる。松本駅は東京方面と「あずさ・スーパーあずさ」で、名古屋・長野方面と「しなの」によって結ばれている。

駅の西側は主に住宅地として利用されている。一方の東側には、商業施設や事務所、学校等が立地している。

駅周辺の用途地域は商業地域、準工業地域、第二種住居地域であり、容積率はそれぞれ500%、200%、200%に設定されている。

図表1-3-23 基礎情報

団体名（都道府県）	松本市（長野県）
面積	978.47 平方キロメートル
人口	240,245 人
人口密度	245.5 人/平方キロメートル
立地適正化計画の作成状況	作成・公表済み（都市機能誘導区域のみ設定）（2017 年 7 月 31 日時点）
主要駅（乗り入れ路線）	JR 松本駅（篠ノ井線、大糸線）
駅に関する備考	JR 中央本線と直通運転を行っており、長野、名古屋、新宿とそれぞれ結ばれている
主要駅周辺用途地域（容積率）	・商業地域（500%） ・準工業地域（200%） ・第二種住居地域（200%）

（ 注 ）人口は 2018 年 2 月 1 日現在、住民基本台帳に登録されている人口である。
（出典）松本市ウェブサイト＜https://www.city.matsumoto.nagano.jp/＞及び各種資料より当研究所にて作成

b.空き地面積及び建設市場規模

2017 年度時点のデータを用いて算出した空き地に対し、新規に建築物が立地すると考えにくい敷地面積（80 ㎡未満）の箇所を空き地から除外した。この結果、原数値の 97.2%が残存した。

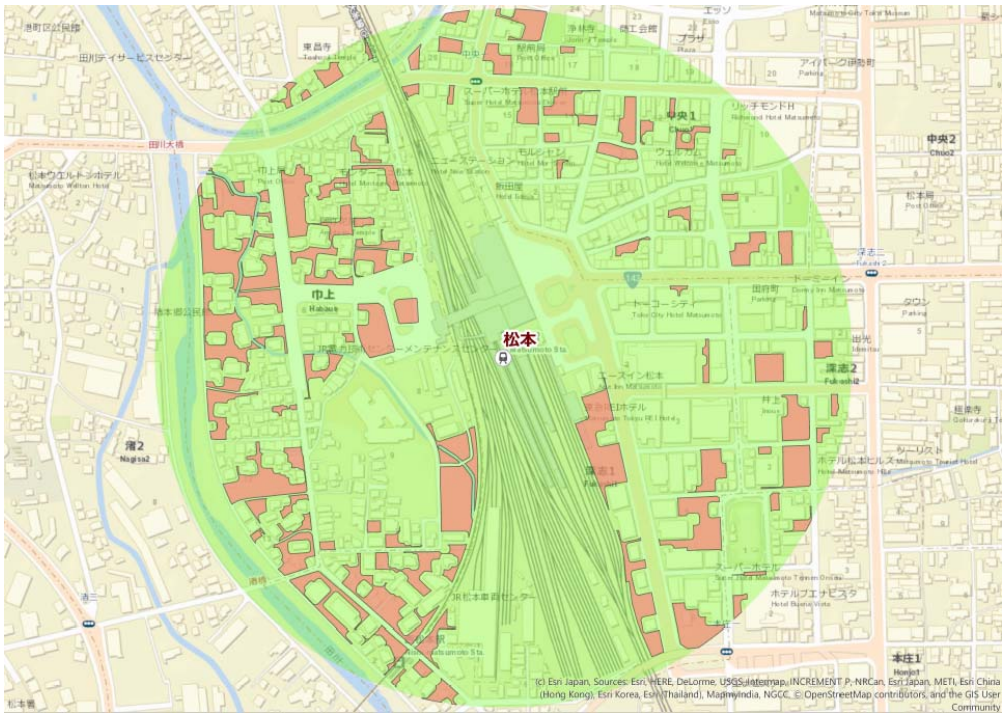
さらに、実地調査の結果を踏まえて空き地でない箇所（建物に従たる駐車場、民家の軒先や鉄道敷地内、河川敷等）を除く処理を実施した。この結果、原数値の 59.7%が空き地として残存した。

図表1-3-24 空き地面積の原数値と補正結果の比較

	原数値（㎡）	80㎡未満除外後（㎡）	不適合箇所除外後（㎡）
松本駅	106,316	103,308	63,436
原数値に対する割合	100.0%	97.2%	59.7%

図表 1-3-25 は、補正処理後の空き地の分布図である。なお、図中の円は JR 松本駅を中心とした半径 500m のエリアであり、濃く色付けした箇所が空き地である。

図表1-3-25 松本駅周辺の空き地分布図



（出典）国土交通省「国土数値情報（鉄道）」及び ESRI ジャパン「詳細地図 2018（全国版）」を基に当研究所にて作成

対象エリア内の空き地を集計した結果は、図表 1-3-26 のとおりである。

空き地面積は合計 6 万 3,436 ㎡であり、そのうち、商業地域の空き地が 2 万 6,083 ㎡、準工業地域の空き地が 2,411 ㎡、第二種住居地域の空き地が 3 万 4,942 ㎡となった。

これらに各用途地域で異なる容積率を乗じ、延床面積の調整（0.8 掛け）を行い、平米単価をかけ合わせて建設市場規模を算出したところ、合計で約 490 億円となった。

ただし、地図データには筆単位の情報が含まれておらず、建築物の建築には適さないような不整形な形状の空き地を十分に除外できてはいない。このため、上記の建設市場規模は、必ずしも実現可能な最大値を示しているものではないことに留意が必要である。

図表1-3-26 空き地面積の内訳及び建設市場規模推計結果

松本駅	合計	内訳				
		商業地域	近隣商業地域	準工業地域	第二種住居地域	第一種住居地域
空き地面積（㎡）	63,436	26,083	0	2,411	34,942	0
容積率反映面積（㎡）	205,121	130,415	0	4,822	69,884	0
0.8掛け補正（㎡）	164,097	104,332	0	3,858	55,907	0
建設市場規模（万円）	4,861,292	3,307,324	0	100,308	1,453,660	0

②兵庫県姫路市（姫路駅）

a.都市の概要

姫路市は、兵庫県の南西部にある人口約 53 万人の市である。主要駅としては山陽新幹線、山陽本線、播但線、姫新線が乗り入れる JR 姫路駅が挙げられる。

JR 姫路駅の北側、姫路城に伸びる大手前通りの両側には商店街が広がっており、店舗が多くみられる。一方で、駅の南側には事務所や住宅が多く立地している。

駅周辺の用途地域は商業地域、近隣商業地域、準工業地域、第二種住居地域であり、容積率はそれぞれ 400%又は 600%、300%、200%、200%に設定されている。

図表1-3-27 基礎情報

団体名（都道府県）	姫路市（兵庫県）
面積	534.35 平方キロメートル
人口	532,994 人
人口密度	997.5 人/平方キロメートル
立地適正化計画の作成状況	作成中 （2017 年 7 月 31 日時点）
主要駅（乗り入れ路線）	JR 姫路駅（山陽新幹線、山陽本線、播但線、姫新線）
駅に関する備考	JR 姫路駅の北西約 200m の地点に、山陽電鉄本線山陽姫路駅が立地している
主要駅周辺用途地域（容積率）	・商業地域（400%又は 600%） ・近隣商業地域（300%） ・準工業地域（200%） ・第二種住居地域（200%）

（ 注 ）人口は 2017 年 10 月 1 日現在、住民基本台帳に登録されている人口である。
（出典）姫路市ウェブサイト＜http://www.city.himeji.lg.jp/＞及び各種資料より当研究所にて作成

b.空き地面積及び建設市場規模

2017 年度時点のデータを用いて算出した空き地に対し、新規に建築物が立地すると考えにくい敷地面積（80 ㎡未満）の箇所を空き地から除外した。この結果、原数値の 97.1%が残存した。

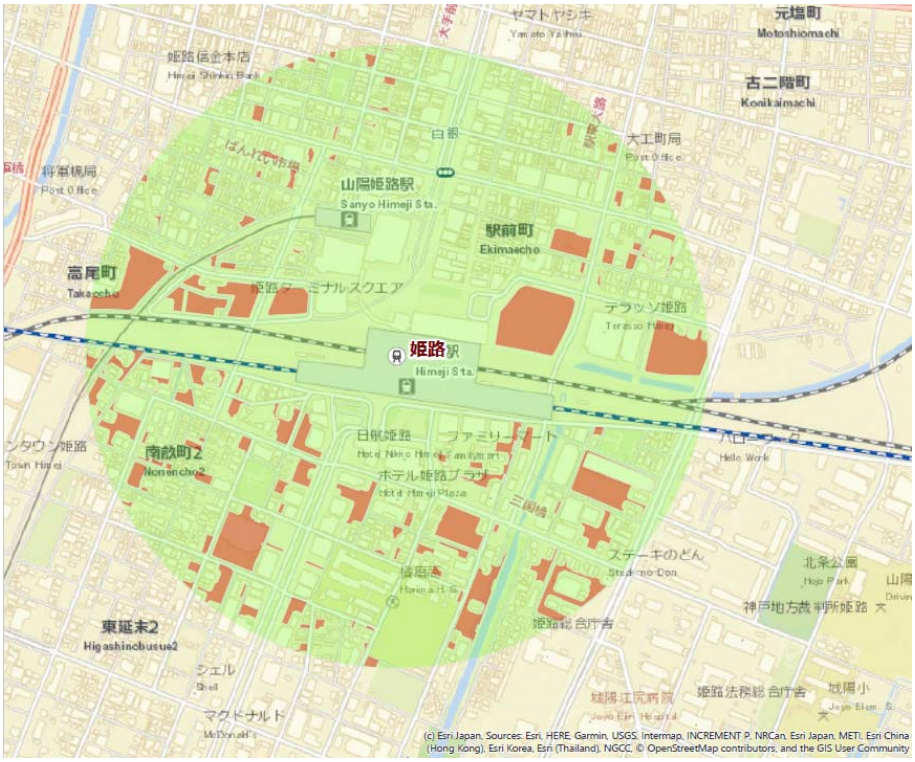
さらに、実地調査の結果を踏まえて空き地でない箇所（建物に従たる駐車場、民家の軒先や鉄道敷地内、河川敷等）を除く処理を実施した。この結果、原数値の 81.1%が空き地として残存した。

図表1-3-28 空き地面積の原数値と補正結果の比較

	原数値（㎡）	80㎡未満除外後（㎡）	不適合箇所除外後（㎡）
姫路駅	114,492	111,133	92,868
原数値に対する割合	100.0%	97.1%	81.1%

図表 1-3-29 は補正処理後の空き地の分布図である。なお、図中の円は JR 姫路駅を中心とした半径 500m のエリアであり、濃く色付けした箇所が空き地である。

図表1-3-29 姫路駅周辺の空き地分布図



（出典）国土交通省「国土数値情報（鉄道）」及び ESRI ジャパン「詳細地図 2018（全国版）」を基に当研究所にて作成

対象エリア内の空き地を集計した結果は、図表 1-3-30 のとおりである。

空き地面積は合計 9 万 2,868 ㎡であり、そのうち、商業地域の空き地が 5 万 9,376 ㎡、近隣商業地域の空き地が 3,023 ㎡、準工業地域の空き地が 1 万 9,192 ㎡、第二種住居地域の空き地が 1 万 1,277 ㎡となった。

これらに各用途地域で異なる容積率を乗じ、延床面積の調整（0.8 掛け）を行い、平米単価をかけ合わせて建設市場規模を算出したところ、合計で約 920 億円となった。

ただし、地図データには筆単位の情報が含まれておらず、建築物の建築には適さないような不整形な形状の空き地を十分に除外できてはいない。このため、上記の建設市場規模は、必ずしも実現可能な最大値を示しているものではないことに留意が必要である。

図表1-3-30 空き地面積の内訳及び建設市場規模推計結果

姫路駅	合計	内訳				
		商業地域	近隣商業地域	準工業地域	第二種住居地域	第一種住居地域
空き地面積（㎡）	92,868	59,376	3,023	19,192	11,277	0
容積率反映面積（㎡）	371,789	301,782	9,069	38,384	22,554	0
0.8掛け補正（㎡）	297,431	241,426	7,255	30,707	18,043	0
建設市場規模（万円）	9,150,682	7,653,173	229,984	798,434	469,092	0

③栃木県宇都宮市（宇都宮駅）

a.都市の概要

宇都宮市は栃木県にある人口約 52 万人の市である。主要駅としては東北新幹線や東北本線が乗り入れる JR 宇都宮駅が挙げられる。

駅の西側は主に商業地域であり、商店街やショッピングモール等が多く立地している。一方、東側には再開発予定地が存在しており、暫定的に駐車場として利用されている。

駅周辺の用途地域は商業地域、近隣商業地域であり、容積率はそれぞれ 400%又は 800%、200%に設定されている。

図表1-3-31 基礎情報

団体名（都道府県）	宇都宮市（栃木県）
面積	416.85 平方キロメートル
人口	520,407 人
人口密度	1,248.4 人/平方キロメートル
立地適正化計画の作成状況	作成・公表済み（都市機能誘導区域のみ設定）（2017 年 7 月 31 日時点）
主要駅（乗り入れ路線）	宇都宮駅（JR 東北本線（宇都宮線、烏山線）、JR 日光線、東北新幹線（山形新幹線））
駅に関する備考	宇都宮駅から 1.5km の位置に別駅「東武宇都宮」が存在
主要駅周辺用途地域（容積率）	・商業地域（400%、800%） ・近隣商業地域（200%）
その他	県庁所在地

（ 注 ）人口は 2018 年 1 月 1 日現在、住民基本台帳に登録されている人口である。
（出典）宇都宮市ウェブサイト＜http://www.city.utsunomiya.tochigi.jp/index.html＞及び各種資料より当研究所にて作成

b.空き地面積及び建設市場規模

2017 年度時点のデータを用いて算出した空き地に対し、新規に建築物が立地すると考えにくい敷地面積（80 ㎡未満）の箇所を空き地から除外した。この結果、原数値の 97.1%が残存した。

さらに、実地調査の結果を踏まえて空き地でない箇所（建物に従たる駐車場、民家の軒先や鉄道敷地内、河川敷等）を除く処理を実施した。この結果、原数値の 80.9%が空き地として残存した。

図表1-3-32 空き地面積の原数値と補正結果の比較

	原数値（㎡）	80㎡未満除外後（㎡）	不適合箇所除外後（㎡）
宇都宮駅	106,403	103,275	86,067
原数値に対する割合	100.0%	97.1%	80.9%

図表 1-3-33 は補正処理後の空き地の分布図である。なお、図中の円は JR 宇都宮駅を中心とした半径 500m のエリアであり、濃く色付けした箇所が空き地である。

図表1-3-33 宇都宮駅周辺の空き地分布図

（出典）国土交通省「国土数値情報（鉄道）」及び ESRI ジャパン「詳細地図 2018（全国版）」を基に当研究所にて作成

対象エリア内の空き地を集計した結果は、図表 1-3-34 のとおりである。

空き地面積は合計 8 万 6,067 ㎡であり、そのうち、商業地域の空き地が 6 万 8,637 ㎡、近隣商業地域の空き地が 1 万 7,430 ㎡となった。

これらに各用途地域で異なる容積率を乗じ、延床面積の調整（0.8 掛け）を行い、平米単価をかけ合わせて建設市場規模を算出したところ、合計で約 980 億円となった。

ただし、地図データには筆単位の情報が含まれておらず、建築物の建築には適さないような不整形な形状の空き地を十分に除外できてはいない。このため、上記の建設市場規模は、必ずしも実現可能な最大値を示しているものではないことに留意が必要である。

図表1-3-34 空き地面積の内訳及び建設市場規模推計結果

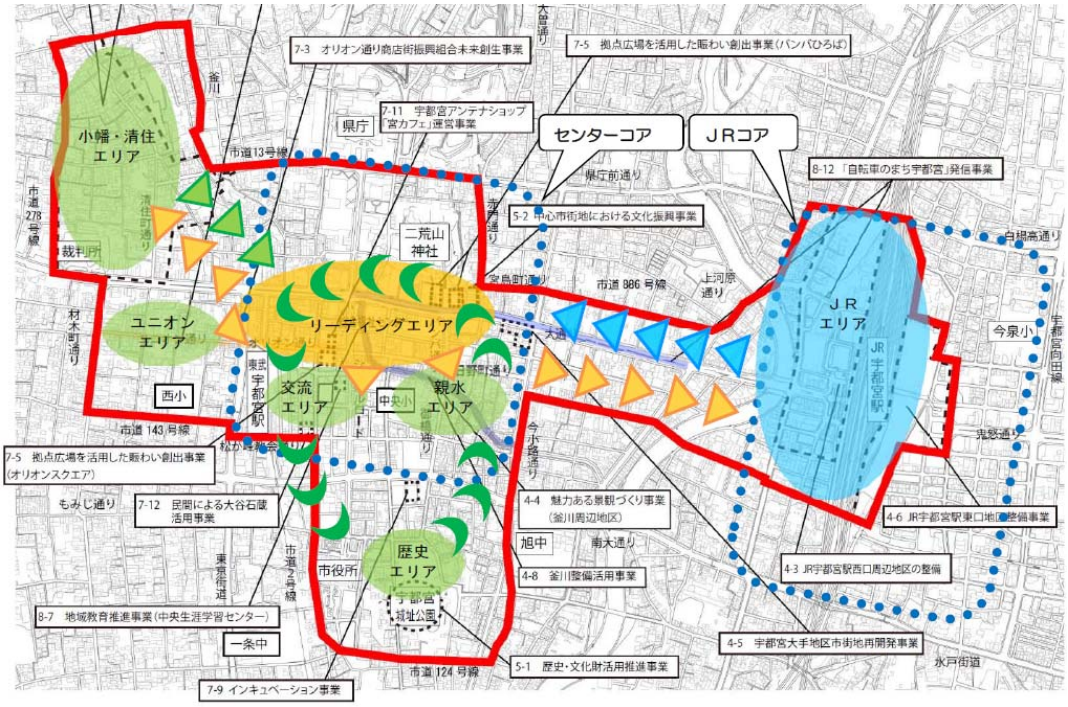
宇都宮駅	合計	内訳				
		商業地域	近隣商業地域	準工業地域	第二種住居地域	第一種住居地域
空き地面積（㎡）	86,067	68,637	17,430	0	0	0
容積率反映面積（㎡）	385,726	350,866	34,860	0	0	0
0.8掛け補正（㎡）	308,581	280,693	27,888	0	0	0
建設市場規模（万円）	9,782,113	8,898,063	884,050	0	0	0

④栃木県宇都宮市（中心市街地活性化区域）

本研究では 1 つの主要駅を中心に、円を描いたエリアを都市の中心エリアと定義しているが、宇都宮市のように、必ずしも主要駅が市街地の中心ではない都市が存在する。

実際、宇都宮駅の西側約 1.5km の地点には東武宇都宮駅があり、両駅を結ぶエリアの中ほど、二荒山神社周辺を中心として東西に中心市街地が広がっている。

図表1-3-35 宇都宮市の中心市街地活性化区域（実線枠内）



（出典）宇都宮市「第 2 期宇都宮市中心市街地活性化基本計画（概要版）」（2016 年 9 月 16 日）

そのため、宇都宮市の資料を基にして中心市街地活性化区域のポリゴンを作成し、区域の重心を宇都宮市の中心市街地の中心点として新たに定義した。以下では、前述と同様の方法で同中心点から空き地面積及び建設市場規模を推計する。

算出した空き地に対し、新規に建築物が立地すると考えにくい敷地面積（80 ㎡未満）の箇所を空き地から除外した。この結果、原数値の 95.0%が残存した。

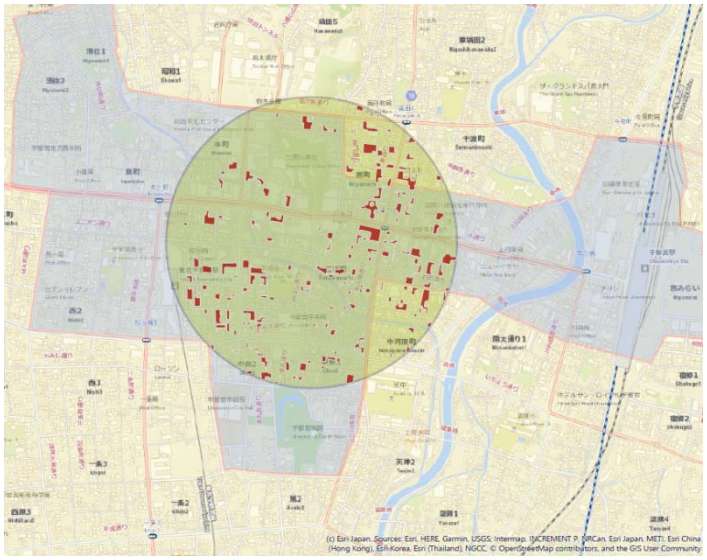
さらに、空き地でない箇所（建物に従たる駐車場、民家の軒先や鉄道敷地内、河川敷、神社敷地等）を除く処理を実施した。この結果、原数値の 58.2%が空き地として残存した。

図表1-3-36 空き地面積の原数値と補正結果の比較

	原数値（㎡）	80㎡未満除外後（㎡）	不適合箇所除外後（㎡）
中心市街地重心	121,832	115,731	70,878
原数値に対する割合	100.0%	95.0%	58.2%

図表 1-3-37 は補正処理後の空き地の分布図である。なお、色付けした平面は宇都宮市中心市街地活性化区域であり、濃く色付けした箇所が区域の重心から半径 500m のエリア内の空き地である。

図表1-3-37 宇都宮市中心市街地中心点周辺の空き地分布図



（出典）国土交通省「国土数値情報（鉄道）」及び ESRI ジャパン「詳細地図 2018（全国版）」を基に当研究所にて作成

対象エリア内の空き地を集計した結果は、図表 1-3-38 のとおりである。

空き地面積は合計 7 万 878 ㎡であり、そのうち、商業地域の空き地が 7 万 287 ㎡、近隣商業地域の空き地が 591 ㎡となった。

これらに各用途地域で異なる容積率を乗じ、延床面積の調整（0.8 掛け）を行い、平米単価をかけ合わせて建設市場規模を算出したところ、合計で約 860 億円となった。

宇都宮市では、JR 宇都宮駅周辺と中心市街地活性化区域の重心周辺で、空き地面積で 1.5 万㎡程度、建設市場規模で 120 億円程度の差が生じることが判明した。

ただし、地図データには筆単位の情報が含まれておらず、建築物の建築には適さないような不整形な形状の空き地を十分に除外できてはいない。このため、上記の建設市場規模は、必ずしも実現可能な最大値を示しているものではないことに留意が必要である。

図表1-3-38 空き地面積の内訳及び建設市場規模推計結果

宇都宮市中心市街地活性化区域重心	合計	内訳				
		商業地域	近隣商業地域	準工業地域	第二種住居地域	第一種住居地域
空き地面積（㎡）	70,878	70,287	591	0	0	0
容積率反映面積（㎡）	337,362	336,180	1,182	0	0	0
0.8掛け補正（㎡）	269,890	268,944	946	0	0	0
建設市場規模（万円）	8,555,418	8,525,430	29,988	0	0	0

次に、宇都宮市中心市街地活性化区域全体の空き地についても集計を実施した。

算出した空き地に対し、新規に建築物が立地すると考えにくい敷地面積（80 ㎡未満）の箇所を空き地から除外した。この結果、原数値の 96.5%が残存した。

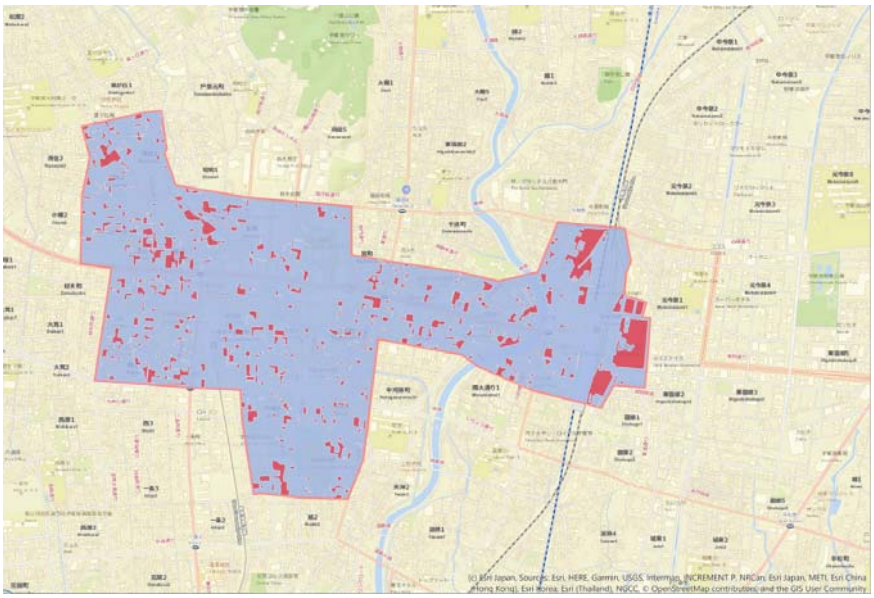
さらに、空き地でない箇所（建物に従たる駐車場、民家の軒先や鉄道敷地内、河川敷、神社敷地等）を除く処理を実施した。この結果、原数値の 67.3%が空き地として残存した。

図表1-3-39 空き地面積の原数値と補正結果の比較

	原数値（㎡）	80㎡未満除外後（㎡）	不適合箇所除外後（㎡）
中心市街地全体	330,614	319,042	222,391
原数値に対する割合	100.0%	96.5%	67.3%

図表 1-3-40 は補正処理後の空き地の分布図である。なお、色付けした平面は宇都宮市中心市街地活性化区域であり、そのうち濃く色付けした箇所が区域内の空き地である。

図表1-3-40 宇都宮市中心市街地の空き地分布図



（出典）国土交通省「国土数値情報（鉄道）」及び ESRI ジャパン「詳細地図 2018（全国版）」を基に当研究所にて作成

対象エリア内の空き地を集計した結果は、図表 1-3-41 のとおりである。

空き地面積は合計 22 万 2,391 ㎡であり、そのうち、商業地域の空き地が 17 万 2,909 ㎡、近隣商業地域の空き地が 4 万 3,208 ㎡、第一種住居区域の空き地が 6,274 ㎡となった。

これらに各用途地域で異なる容積率を乗じ、延床面積の調整（0.8 掛け）を行い、平米単価をかけ合わせて建設市場規模を算出したところ、合計で約 2,400 億円となった。

図表1-3-41 空き地面積の内訳及び建設市場規模推計結果

宇都宮市中心市街地活性化区域全体	合計	内訳				
		商業地域	近隣商業地域	準工業地域	第二種住居地域	第一種住居地域
空き地面積（㎡）	222,391	172,909	43,208	0	0	6,274
容積率反映面積（㎡）	950,864	851,900	86,416	0	0	12,548
0.8掛け補正（㎡）	760,691	681,520	69,133	0	0	10,038
建設市場規模（万円）	23,986,460	21,604,184	2,191,516	0	0	190,760

前述の宇都宮駅周辺 500m エリア及び宇都宮中心市街地活性化区域の重心周辺 500m エリアと、宇都宮中心市街地活性化区域全体について、空き地面積及び建設市場規模を比較すると図表 1-3-42 のとおりである。

各エリア全体の面積（道路面や建築物等を含む）のうち、空き地が占める割合（以下「空き地率」という。）は、宇都宮駅周辺 500m エリアで 11.0%、中心市街地活性化区域の重心周辺 500m エリアで 9.0%、中心市街地活性化区域全体で 12.2%と、同一都市内であってもエリアごとに空き地率に差がみられた。また、建設市場規模については、中心市街地活性化区域全体について、同区域の面積を半径 500m エリアの面積に換算したところ、建設市場規模は約 1,040 億円と、ほかの 2 エリアと比較して高い結果となったが、これは、中心市街地活性化区域全体の空き地率が、ほかの 2 エリアと比較して高いためである。

今後、全国の地方都市中心部の空き地面積及び建設市場規模を推計する際、各都市の中での中心の取り方が大きく影響してくる可能性が高いため、改めて中心部の選定手法を検討する必要があると考えられる。

図表1-3-42 空き地面積の内訳及び建設市場規模推計結果

対象エリア	空き地面積	対象エリア面積（道路面等を含む）	空き地率	建設市場規模（推計値）	半径 500m エリアに換算
宇都宮駅周辺 500m エリア	8 万 6,067 ㎡	78 万 5,398 ㎡	11.0%	978.2 億円	—
宇都宮中心市街地活性化区域の重心周辺 500m エリア	7 万 878 ㎡	78 万 5,398 ㎡	9.0%	855.5 億円	—
宇都宮中心市街地活性化区域全体	22 万 2,391 ㎡	181 万 8,508 ㎡	12.2%	2,398.6 億円	1,036.2 億円

（注）宇都宮中心市街地活性化区域全体の面積換算は、ほか 2 エリアの対象エリア面積と当該エリア面積の比率「0.432」を、当該エリアの建設市場規模に乗じている。

1.3.6 本研究のまとめと今後の検討課題

(1) 本研究のまとめ

本研究では、全国の地方都市 127 都市における主要駅周辺の空き地面積の把握手法を検討した。GIS ソフトウェア及び建築物等の詳細なデータを用いた空き地面積の把握手法に関する研究はこれまでになく、新たなアプローチであるといえる。

空き地面積を基にした建設市場規模推計にあたっては、立地すると考えられる施設を用途地域に応じて設定し、施設単価を乗じて推計する手法を検討した。都市中心部の空き地は、今後新たな建設用地として活用される可能性があるが、その定量的な規模の把握はこれまでになく、今後の検討課題は残されているものの、地方建設市場の可能性を探る研究として有意義であると考えられる。

検討した手法をモデル都市 3 都市に適用し、空き地面積の把握及び建設市場規模の推計を実施した。この結果、長野県松本市の JR 松本駅周辺の空き地面積は約 6.3 万㎡であり、建設市場規模は約 490 億円となった。兵庫県姫路市の JR 姫路駅周辺の空き地面積は約 9.3 万㎡であり、建設市場規模は約 920 億円となった。栃木県宇都宮市の JR 宇都宮駅周辺の空き地面積は約 8.6 万㎡であり、建設市場規模は約 980 億円となった。さらに、実際には駅が都市の中心となっていない中小都市も見受けられるため、宇都宮市では中心市街地活性化区域の重心を都市の中心として定義し直して推計を行ったところ、空き地面積は約 7.1 万㎡、建設市場規模は約 860 億円となった。JR 宇都宮駅周辺と宇都宮市中心市街地活性化区域の重心周辺では、空き地面積で 1.5 万㎡程度、建設市場規模で 120 億円程度の差がみられた。また、中心市街地活性化区域全体でも推計を行ったところ、空き地面積は約 22.2 万㎡、建設市場規模は約 2,400 億円となった。中心市街地活性化区域全体の面積約 182 万㎡を、半径 500m の円の面積（約 78 万㎡）と同一になるよう換算したところ、約 1,040 億円となり、宇都宮駅周辺及び中心市街地活性化区域の重心周辺と比較して高い結果となった。

各モデル都市の建設投資規模は、現状存在する空き地が今後有効に活用されていくと仮定した前提で推計したものである。当然各都市にはそれぞれの都市計画があり、今後の空き地の活用方法についても検討がなされている。本研究による各都市の建設投資規模は、あくまでも地図データをベースにして一定の機械的手法で算出したものであるため、実態とは必ずしも一致しない点に留意が必要である。各都市の空き地面積の大小によって当該都市の価値が決定するものではないことを強調しておきたい。

(2) 今後の検討課題

モデル都市 3 都市の実地調査、空き地面積集計結果、建設市場規模推計結果を踏まえ、

今後の研究に向けた課題を述べて本節を締めくくりたい。

①対象都市・エリアの設定方法

本研究では、三大都市圏及び指定都市に含まれる自治体を除き、かつ人口が 10 万人以上の都市を対象としたが、都市の抽出方法については今後の実地調査等を踏まえて再度見直す必要が生じる可能性がある。また、本研究では各都市の主要駅を当該都市の中心として定義したが、2 つの都市コアを持つ宇都宮市のように、必ずしも主要駅が都市の中心となっていない都市も存在するため、個別の都市に着目する場合には、その都市の特徴に応じて、都市の中心部を設定することが必要な場合もあろう。さらに、対象エリアを、主要駅を中心とする半径 500m の円内と機械的に切り取ることについても、その妥当性を検討すべきであろう。

②面積が小さい空き地の除去

実地調査の結果、データ上空き地であっても、面積の小さい敷地の多くは民間敷地（軒先駐車場やマンション棟の間の中庭等）であり、今後開発の余地がある空き地として分類するのは適切でない。また、戸建て住宅として一般的と考えられる 50 ㎡の建築物を建てるためには、建ぺい率等を考慮すると概ね 80 ㎡程度の敷地が必要となる。

このため、本研究では空き地面積の集計において、地図データから算出した空き地のうち、80 ㎡未満の敷地は空き地として計上しないこととした。松本市、姫路市、宇都宮市ともに、80 ㎡未満の箇所を除去したことによる空き地面積の原数値への影響は 3%前後と多くなく、また、空き地の箇所数を減らすことは処理の高速化にも寄与するため、本補正は今後対象都市を拡大した際にも有効であると考えられる。

③地図データの作成時点による実態との差異

本研究で使用した地図データ「詳細地図 2018（全国版）」は年に 1 度更新されるものの、過去 1～2 年間程度の調査・作成期間を要しているため、データ上空き地であってもすでに建築着工している箇所が存在する。実際に実地調査でもそのような箇所が複数確認された。

しかしながら、本研究で推計した建設市場規模は、今後の複数年、場合によっては数十年のスパンで行われる可能性のある投資の最大値を表すものであり、既に建設着工している箇所も 1～2 年間といったタイミングの差であると考え、空き地として計上して差し障りないと考えることができる。

④地図データの収録内容及びツールの限界による差

地図データには建築物や道路面、駅や学校等の施設面データが収録されているものの、建築物が立地している敷地を筆単位では取り扱っていない。また、面積は大きくないものの、鉄道軌道間の隙間など、新たに建築物が立地するとは考えにくい箇所も、データ上は

空き地として計上される。

本研究では、建築物に 5m のバッファーを付与することで、一定程度、建築物の周囲を除去したが、完全には除去できていない。実際、データ上空き地となる土地であっても、建築物と建築物の間の土地や、大きくセットバックした建築物と道路の間の土地である場合が一定程度存在した。モデル都市においては、実地調査で確認できた空き地でない箇所を手作業で除去することで対応したが、除去する必要が生じた面積の割合は各都市で 20～40%程度とばらつきが大きく、この平均値を除去率として全国に一律適用することは難しい。今後実地調査の対象を拡大し、サンプルを増やすことで使用に耐えうる除去率を得るなど、対象都市を拡大した際の処理方法について、引き続き検討が必要である。

⑤建設市場規模推計手法の検討

本研究では、商業地域及び近隣商業地域には事務所が、準工業地域及び第二種住居地域にはマンションが、第一種住居地域には戸建て住宅が立地すると仮定したが、実際にはこのほかにも店舗やホテル等が立地する可能性がある。モデル都市の 3 都市については、準工業地域、第二種住居地域とも現状の容積率は 200%程度となっているが、今後人口の都心への誘導を図るため、用途地域や容積率の見直しが行われる可能性もある。また、狭小な空き地も含めて再開発が行われることも十分に有り得る。

容積率を反映した延床面積に対して、その面積の 80%を有効空き地述床面積として調整したが、より精緻な推計結果を得るためには、実地調査や統計データ等により、調整の精度を高めることが必要となると考えられる。

一方、将来にわたって発生し得ると考えられる建設市場の規模を理論上推計しているが、自治体の将来人口や税収等を考慮して、推計結果の過大・過小の評価を実施する必要もあると考えられる。

今後は、このような前提条件の変更を踏まえた建設市場規模の推計手法の検討が必要である。

⑥空き家・廃ビル等の扱いや地価情報の活用

地図データ上建築物が存在していても、その建築物がすでに利用されていない「空き家・廃ビル」である可能性がある。しかしながら、現状、空き家・廃ビルに関する地図データは整備されておらず、このような建築物が立地する低・未利用地を空き地としてカウントする手法の検討は今後の課題である。

また、建設市場規模の推計にあたり、その空き地の活用方法を仮定する際に地価情報の活用を検討することも考えられる。

全国の中小都市の空き地面積の把握及び建設市場規模の推計を精緻化するため、上記の課題等について引き続き手法の検討を継続していくこととしている。

1.4 公共施設の老朽化対策

はじめに

公共施設[1]は、国民の生活を支える重要な基盤であり、我が国では高度経済成長期以降、加速度的に整備され、豊かな生活を支える基盤となってきた。しかし、本格的な人口減少・少子高齢化社会を迎え、地方公共団体の財政状況の逼迫が予想される中、老朽化対策が問題となってきており、それらの維持管理・更新費は、2013 年度は約 3.6 兆円、10 年後の 2023 年度は約 4.3～5.1 兆円、20 年後の 2033 年度は約 4.6～5.5 兆円と推定されている[2]。公共施設によってもたらされる恩恵を次世代にも引き継ぐために、公共施設の管理者（国、地方公共団体等）には適時適切な維持管理が求められている。

公共施設の維持管理については、これまでも当研究所において建設経済レポート No.60（主なテーマは「公共施設のロングライフ化」）、No.61（主なテーマは「新地方公会計制度の普及状況」、「維持管理事業の民間委託」）で取り上げてきた。また、国土交通省は、2013 年（平成 25 年）を「社会資本メンテナンス元年」と位置付け、この 5 年の間に様々な取組を進めてきた。各地方公共団体においては、公共施設の再配置計画を策定し、老朽化した施設や合併によって余剰となった施設の移転集約、除却、売却等を含めた再配置計画の作成を進めているほか、2015 年 11 月には国、地方公共団体等が一丸となってインフラの戦略的な維持管理・更新等を推進するための「インフラ長寿命化基本計画」が策定された。基本計画に基づき 2016 年度中に国、地方公共団体等の各インフラを管理・所管する者（以下「インフラ管理者」という。）により「インフラ長寿命化計画（行動計画）」の策定を目指すこととしており、現在までにほぼ全てのインフラ管理者により「インフラ長寿命化計画（行動計画）」が策定されている。

一方、公共施設の維持管理において、従来の人為的な点検作業に加えて、ICT 等を活用した維持管理手法の導入も進みつつある。人為的な作業による点検漏れや判断のバラつき、作業時間の増加、コストの増加等を ICT 等を用いることで、より効果的、効率的に行おうとするものである。また、特に地方公共団体における厳しい財政状況、技術職員の不足に対応すべく、民間の技術、知恵、資金を活用した包括委託や PPP/PFI の導入も進んでおり、可能な限り市民の負担を抑え、効率的で適切な公共施設の維持管理を行う施策も進められてきている。

1　本節では「社会資本」、「公共施設」、「インフラ」等の呼称が出てくる。基本的には同義語であり、主に「公共施設」を用いるが、出典が「社会資本」、「インフラ」等を使用している場合は、それらの呼称を使用している。また、「インフラ」は道路、上下水道等の公共土木施設を指す場合もあるので、適宜文中で補足を入れている。

2　国土交通省　社会資本整備審議会・交通政策審議会「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について（答申）」8 頁（2013 年 12 月 25 日）

©RICE

しかし、的確な維持管理のための予算確保や、体制整備が十分ではなく、公共施設の維持管理を適切に行えなくなるおそれのある地方公共団体も多いと想定される。

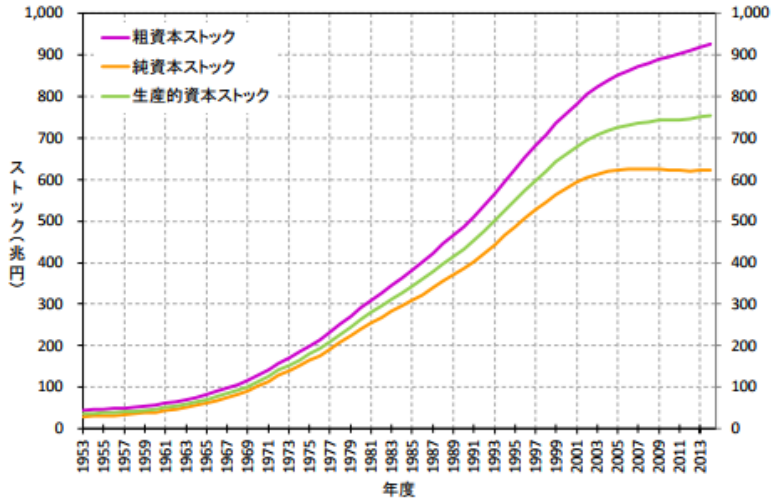
そこで本節では、老朽化する公共施設の維持管理問題におけるこれまでの課題や現状を整理した上で、今後の公共施設の維持管理問題における効率的な方策について考察する。

1.4.1 公共施設の老朽化の現状

(1) 公共施設の老朽化と災害

我が国の公共施設（社会資本）は、高度経済成長期以降、加速度的に整備され、その老朽化に対する対策が急務となっている。図表 1-4-1 は、内閣府による社会資本ストックの推計結果[3]を表したものであり、2014 年度時点で粗資本ストックは約 927 兆円に上る。

図表 1-4-1 社会資本ストック



（出典）社会資本ストックの推計について　2017 年 12 月 22 日内閣府政策統括官
<http://www5.cao.go.jp/keizai2/ioj/index.html>
（注 1）粗資本ストック：現存する固定資産について、投資額の累計から除却額を控除した値である。
（注 2）純資本ストック：粗資本ストックから供用年数の経過に応じた減価（物理的摩耗、陳腐化等による価値の減少）を控除した値である。
（注 3）生産的資本ストック：粗資本ストックから供用年数の経過に応じた効率性の低下（サービスを生み出す能力量の低下）を控除した値である。
（注 4）内閣府政策統括官（経済社会システム担当）では、1960 年代から社会資本の現状を把握するために社会資本ストックの推計を実施している。近年は 5 年ごとに公表しており、今回は 2014 年度末までの推計値をとりまとめている。

[3] 推計は、公的機関（一般政府及び公的企業）により整備される社会資本のうち、主要 17 部門（道路、港湾、航空、鉄道、公共賃貸住宅、下水道、廃棄物処理、水道、都市公園、文教施設、治水、治山、海岸、農林漁業、郵便、国有林、工業用水道）を対象としている。

図表 1-4-2 は、建設後 50 年以上経過する公共施設の割合を示したものである。最も老朽化の割合が高い施設の河川管理施設では、2017 年 12 月時点で約 30%が建設後 50 年を超えていると算出されている。今後は加速度的に老朽化が進み、2033 年にはトンネル、下水道管渠以外の施設の半数以上が、建設後 50 年を超えると算出されている。

図表 1-4-2　建設後 50 年以上経過する社会資本の割合

	2013年3月	現状 2017年12月	2023年3月	2033年3月
道路橋（約40万橋）	約14%	約23%	約36%	約61%
トンネル（約1万本）	約13%	約19%	約26%	約41%
河川管理施設（水門等）（約1万施設）	約25%	約30%	約43%	約64%
下水道管渠（総延長：約45万km）	約2%	約3%	約9%	約24%
湾岸岸壁（約5千施設）（水深－4.5m以深）	約8%	約10%	約32%	約58%

（出典）国土交通省　社会資本メンテナンス戦略小委員会（第 3 期 1 回）資料 3「社会資本メンテナンス戦略小委員会（第 3 期）開催までの経緯及びこれまでの維持管理・更新に係る国土交通省の取り組みについて」6 頁（2017 年 12 月 22 日）を基に当研究所にて作成
（注 1）道路橋 70 万本のうち、建設年度不明橋梁の約 30 万本は含まない。
（注 2）建設年度不明トンネルの約 250 本は含まない。
（注 3）河川管理施設は国管理施設のみで 50 年以内に整備された施設については概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な約 1,000 施設は約 50 年以上経過した施設としている。
（注 4）下水道管渠は、30 年以内に布設された管渠については概ね記録が存在していることから、建設年度が不明な約 1 万 5 千施設は約 30 年以上経過した施設として整理し、記録が確認できる経過年数毎の整備延長割合により不明な施設の整備延長を按分している。
（注 5）建設年度不明岸壁の約 100 施設は含まない。

公共施設は安全な利用を確保するために、適時適切に維持管理（調査点検・補修[4]・修繕[5]）を行うことが一般的であり、それにより安全な利用と長寿命化が図られる。しかし、適時適切な維持管理が行われていない場合、老朽化が早まったり、老朽化に起因する通行規制等の使用制限や事故に繋がったりする。2012 年 12 月 2 日に発生した中央自動車道笹子トンネルの天井板落下事故は記憶に新しいところである。事故の原因は老朽化した設備への対応不足等様々な要因が考えられるが、我が国の公共施設の老朽化問題を考えさせられる大きな事故となった。なお、事故を受けて、「道路法施行規則の一部を改正する省令」及び「トンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示」が 2014 年 7 月 1 日より施行され、橋梁（約 70 万橋）、トンネル（約 1 万本）等は、国が定める統一的な基準により、5 年に 1 回の頻度で、近接目視により点検を行うこと等が義務付けられた。

また、我が国はその地形、地理的特性から、地震、津波、風水害、火山等の災害発生頻度が高く、そうした災害と施設の老朽化が重なることで大災害を引き起こす可能性がある（図表 1-4-3）。すなわち、公共施設の老朽化の放置は、多くの国民を危険にさらすことに繋がりかねない。

4　機能を維持するための措置
5　機能を回復するための措置

©RICE

図表 1-4-3　老朽化した社会資本（公共施設）と自然災害

（出典）国土交通省　第 1 回次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会　資料 2「社会資本の老朽化と自然災害を巡る状況」（2013 年 7 月 16 日）

(2)　これまでの老朽化への対応と課題

①人的な保守点検作業の課題（安全性、正確性等）

公共施設の維持管理は、適正な運営体制、手法のもとで実施される必要がある。各公共施設について、建設時期や構造、使用頻度を把握するとともに、適切な時期に点検作業を行い、必要に応じた補修・修繕計画を立てる必要がある。維持管理において最も重要なことは、現状を正確に把握する点検作業であるが、基本的に作業員による目視、指触点検も多い。図表 1-4-4 のように人為的な点検では、作業員の熟練度の違い等により、破損・損傷箇所の見落としがあるだけでなく、老朽化の程度の正確な把握が困難なことや、記録漏れの可能性もある。足場の設置等に時間と手間が必要な場合や、高所作業による危険性も指摘されている。また、道路の路面状況の点検やトンネル内部壁の点検等では、一時的な通行止めも発生し、市民生活に制限がかかる場合もある。さらに、点検には相当な費用が必要であり、厳しい財政状況の下では、優先順位を決めて緊急性のあるものから行わざるを得ない。

図表 1-4-4　点検作業と課題

点検作業例	課題
 橋梁点検（足場を使用）	✓目視検査による見落としの可能性 ✓作業員により判断のバラつきがある ✓全範囲検査が困難若しくは正確性に欠ける ✓足場設置に時間とコストがかかる ✓高所作業による危険性 など

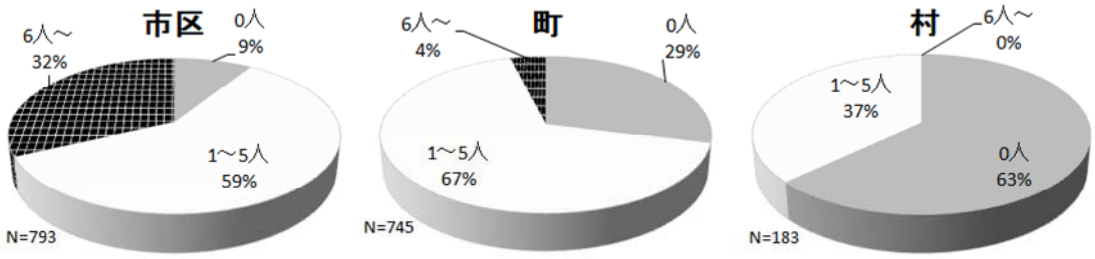
 トンネル点検（高所作業車を使用）	✓道路の通行規制が必要 ✓点検に時間がかかる ✓目視検査による見落としの可能性 ✓作業員により判断のバラつきがある ✓全範囲検査が困難若しくは正確性に欠ける など

（出典）国土交通省　第 1 回次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会　資料 2「社会資本の老朽化と自然災害を巡る状況」（2013 年 7 月 16 日）を基に当研究所にて作成

②地方公共団体を中心とした維持管理技術職員の不足

国、地方公共団体ともに職員の定数が削減されていく中、特に地方公共団体において維持管理業務の担い手となる技術職員の不足が危惧されている。さらに、いわゆる団塊世代の退職も相まって、例えば全国の町の約 3 割、村の約 6 割で橋梁保全業務に携わっている土木技術者が存在していない[6]。長さ 2m以上の橋梁は全国に約 70 万橋存在しているが、それを管理者別でみると、都道府県が約 19%、指定都市が約 7%、市区町村が約 68%となっており、少ない技術職員で膨大な数の橋梁を管理していかなければならない図式となっている。現在はこうした状況に対して、定年退職者の再任用等で対応している状況である。また、国土交通省では、2016 年度より技術職員不足に直面する地方公共団体に対して、維持管理業務に精通した民間技術者を派遣（維持管理計画策定等に係る事務の補助や助言）する取組も試行されている。

図表 1-4-5　市区町村における橋梁保全業務に携わる土木技術者数



（出典）国土交通省　道路の老朽化対策　資料「老朽化対策の取組み」<http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/torikumi.pdf>を基に当研究所にて作成

6　国土交通省道路局調べ（2014 年）<http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/torikumi.pdf>

©RICE

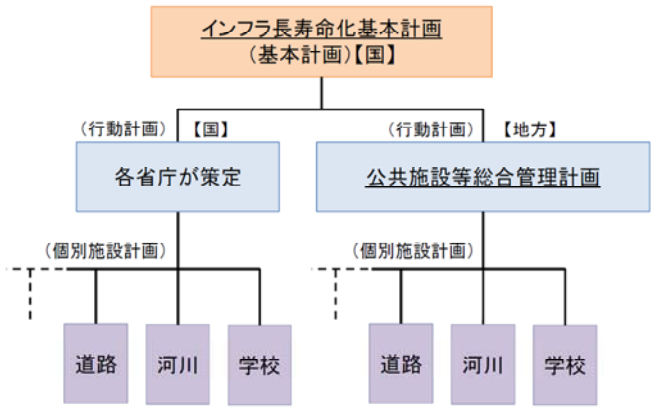
1.4.2 老朽化対策の推進

(1) 制度整備と各種計画

①インフラ長寿命化基本計画

国は、公共施設（インフラ）の老朽化対策に関し、関係府省庁が情報交換及び意見交換を行い、連携を図りつつ、必要な施策を検討・推進するため、インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議を設置した。2013年10月16日の第1回会議からこれまでに4度開催されている。その中で、2013年11月には、国民の安全・安心を確保し、中長期的な維持管理・更新等に係るトータルコストの縮減や予算の平準化を図るとともに、維持管理・更新に係る産業（メンテナンス産業）の競争力を確保するための方向性を示すものとして、国や地方公共団体、その他民間企業等が管理するあらゆるインフラを対象に、「インフラ長寿命化基本計画」を策定し、国や地方公共団体等が一丸となってインフラの戦略的な維持管理・更新等を推進するための基本となる計画を示している。また、インフラ管理者は、本基本計画に基づき、インフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中期的な取組の方向性を明らかにする計画として、「インフラ長寿命化計画（行動計画）」を2016年度中を目途に策定することとされ、現在までにほぼ全てのインフラ管理者が行動計画を策定している[7] [8]。さらに、各インフラ管理者は、行動計画に基づき、個別施設毎の具体的な維持管理計画として、「個別施設毎の長寿命化計画（個別施設計画）」を策定し、戦略的な維持管理・更新等を推進することとしている。

図表1-4-6 インフラ長寿命化計画の体系図



（出典）総務省「「公共施設等総合管理計画の策定にあたっての指針」の概要」のうち「インフラ長寿命化計画の体系」（2014 年 4 月 22 日）

---

7 内閣官房 第 4 回インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議幹事会
資料 1-1「インフラ長寿命化計画（行動計画）の策定時期について」（2017 年 9 月 4 日）

8 インフラ長寿命化基本計画において策定するとされているインフラ長寿命化計画（行動計画）のうち、地方公共団体が策定するものを「公共施設等総合管理計画」と位置付けており、「公共施設等総合管理計画」を策定すれば、別途「インフラ長寿命化計画（行動計画）」を策定する必要はない。

②公共施設等総合管理計画・個別施設計画の策定状況

現在までに、ほぼ全ての地方公共団体で「インフラ長寿命化計画（行動計画）」（公共施設等総合管理計画）が策定されている状況だが、策定に当たっての指針は示されているものの、記載項目についてはバラつきがある。総務省が 2017 年 3 月 31 日に公表した「公共施設等総合管理計画の主たる記載内容等をとりまとめた一覧表」（以下「一覧表」という。）より、その策定傾向について複数の視点から検証する。

なお、検証に当たっては、地方公共団体を「都道府県」47 団体、「指定都市」20 団体、「中核市」45 団体、「その他の市・区」736 団体、「町村」908 団体の 5 区分（合計 1,756 団体）としている。

図表 1-4-7　「公共施設等総合管理計画の主たる記載内容等をとりまとめた一覧表」の主な項目

大項目	集計項目	
地方公共団体名	都道府県名　ほか	
公共施設等総合管理計画記載事項	策定年度、人口、施設保有量　ほか	
	維持管理・更新等に係る経費（記載あり、無し）とその金額	①現状の経費
		②今後の推計
	管理に関する基本的な考え方（記載あり、無し）	③点検・診断等の実施方針
		④維持管理・修繕・更新等の実施方針
		安全確保の実施方針
		耐震化の実施方針
		⑤長寿命化の実施方針
		⑥統合や廃止の推進方針
		総合計かつ計画的な管理を実現するための体制の構築方針
	⑦施設数、延床面積等に関する目標・トータルコストの縮減、平準化等に関する目標（内容と数値目標）　ほか	
取組状況	過去に行った公共施設マネジメントの内容　ほか	

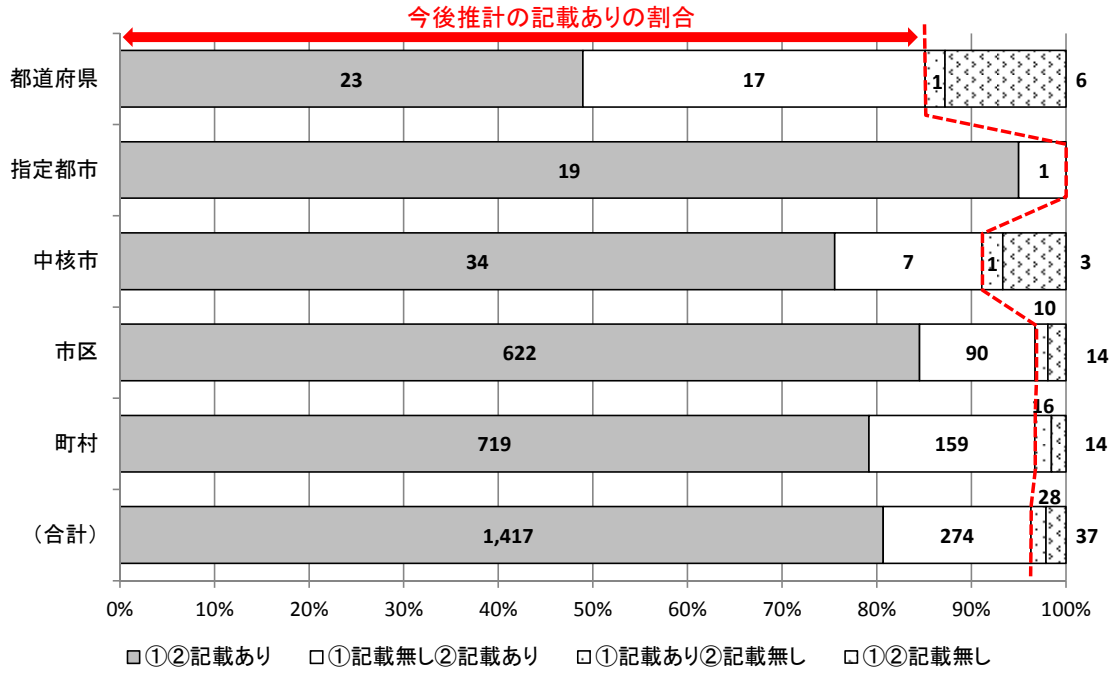
（出典）総務省「公共施設等総合管理計画の主たる記載内容等をとりまとめた一覧表」（2017 年 3 月 31 日現在）を基に当研究所にて作成

（ 注 ）①～⑦の番号は検証のために便宜的に付与したものである。

©RICE

図表 1-4-8 は、「維持管理・修繕・更新等にかかる経費」の「現状の金額」と「今後の推計」それぞれについて、記載有無の割合を表したものである。集計時点の母集団 1,756 団体に対して、①「現状の経費」と②「今後の推計」のどちらも記載しているのは 1,417 団体（80.7%）である。①の記載は無いが、②の記載があるのは 274 団体あり、合計すると 1,691 団体（96.3%）が今後の推計を記載していることになる。将来費用を推計できている地方公共団体が多い理由は、総務省が提供している更新費用試算ソフトの影響によるものと思われる。長期的に発生し得る費用を早期に掴み、その結果や問題点等を税負担者である市民と共有しいていくことが老朽化対策の第一歩とも考えられる。

図表 1-4-8　「維持管理・修繕・更新等にかかる経費」の現状と今後の推計

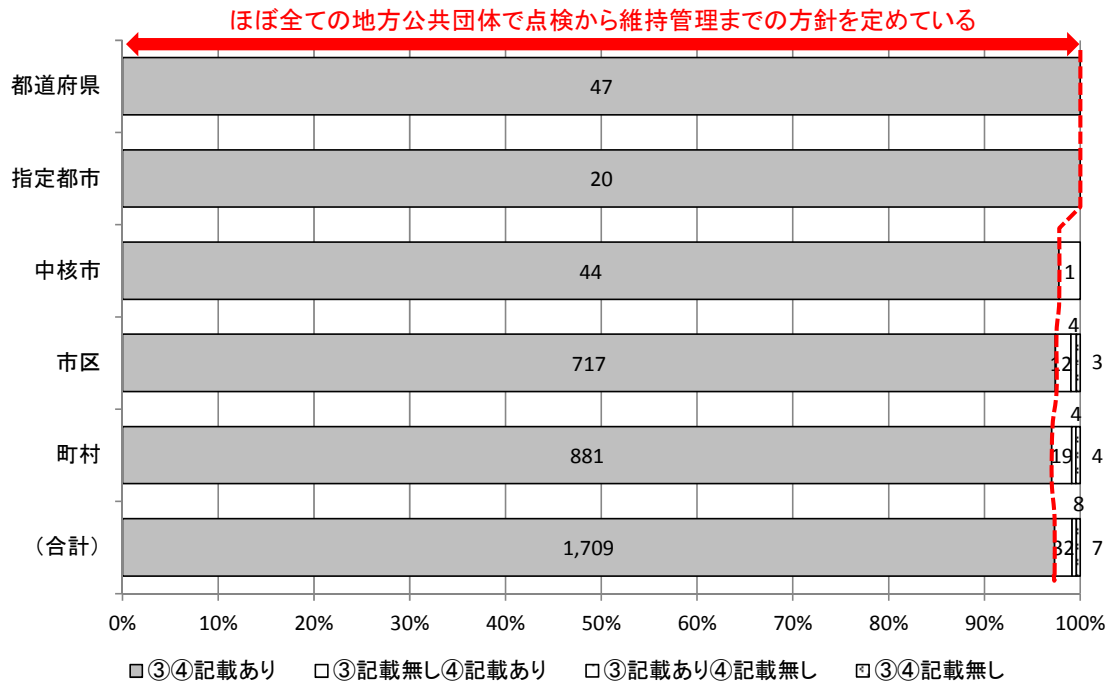


①維持管理・更新等にかかる経費（現状）
②維持管理・更新等にかかる経費（今後の推計）

（出典）総務省「公共施設等総合管理計画の主たる記載内容等をとりまとめた一覧表」（2017 年 3 月 31 日現在）を基に当研究所にて作成

図表 1-4-9 は、「管理に関する基本的な考え方」のうち、「点検・診断等の実施方針」と「維持管理・修繕・更新等の実施方針」それぞれについて、記載有無の割合を表したものである。集計時点の母集団 1,756 団体に対して、③「点検・診断等の実施方針」と④「維持管理・修繕・更新等の実施方針」のどちらも記載しているのは 1,709 団体（97.3%）であり、策定済みのほぼ全ての地方公共団体で老朽化に係る基本的な対応方針を表明している。③、④とも「記載無し」となっているのは 7 団体である。ただし、当該 7 団体の公共施設等総合管理計画を確認する限りにおいては、これらの方針について程度の差はあるものの、一定の記載があることが読み取れた。既に公共施設等総合管理計画の改訂を行った団体もあるが、その内容が一覧表に反映されていないこと等が理由の一つとして考えられる。

図表 1-4-9　「点検・診断等の実施方針」と「維持管理・修繕・更新等の実施方針」



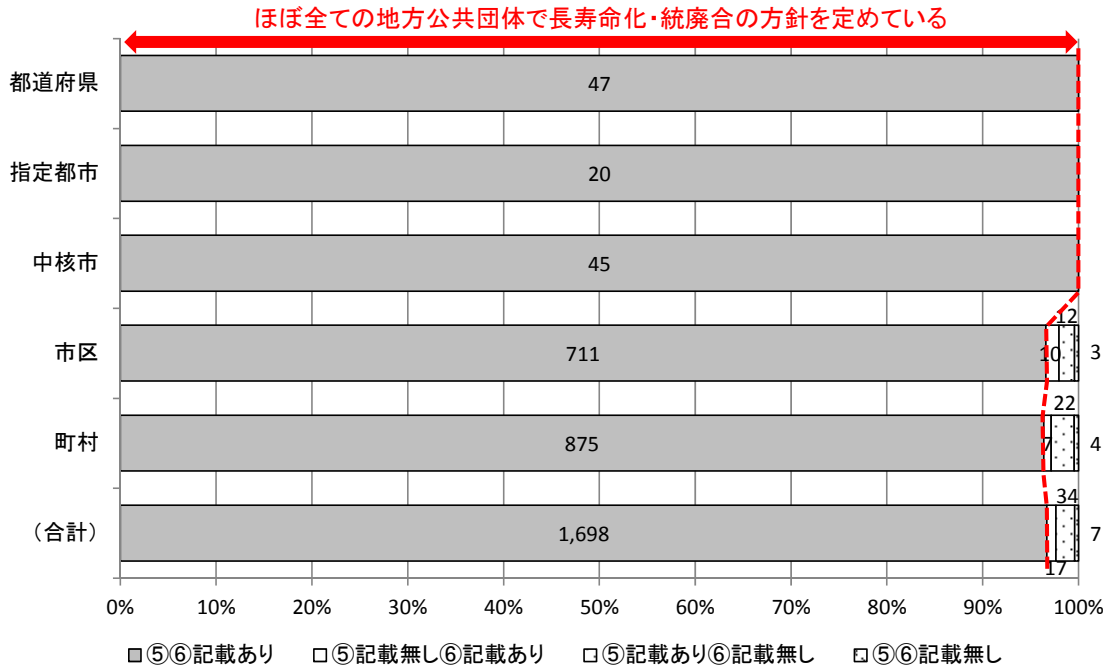
③点検･診断等の実施方針
④維持管理･修繕･更新等の実施方針

（出典）総務省「公共施設等総合管理計画の主たる記載内容等をとりまとめた一覧表」（2017 年 3 月 31 日現在）を基に当研究所にて作成

©RICE

図表 1-4-10 は、「管理に関する基本的な考え方」のうち、「長寿命化の実施方針」と「統合や廃止の推進方針」それぞれについて、記載有無の割合を表したものである。集計時点の母集団 1,756 団体に対して、⑤「長寿命化の実施方針」と⑥「統合や廃止の推進方針」のどちらも記載しているのは 1,698 団体（96.7%）となっており、策定済みのほぼ全ての地方公共団体でこれらの方針が盛り込まれていることがわかった。都道府県、指定都市、中核市では 100%となっている。人口減少、財源不足が問題視される中で、既存施設の長寿命化と公共施設の統廃合に向けた取組がますます進んでいくことが考えられる。

図表 1-4-10 「長寿命化の実施方針」と「統合や廃止の推進方針」

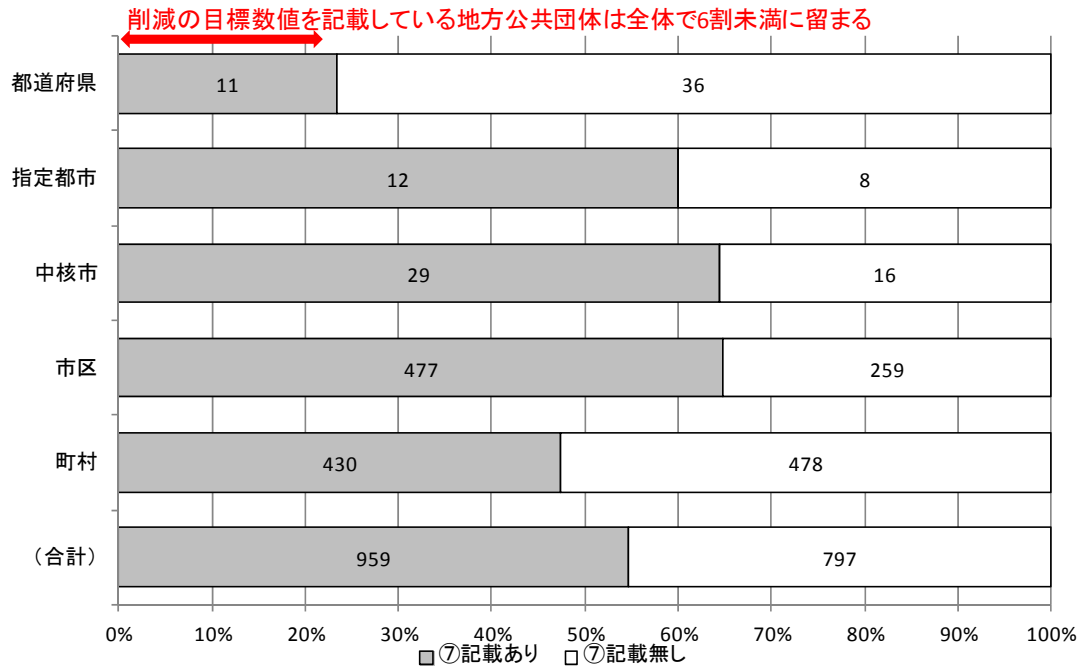


⑤長寿命化の実施方針
⑥統合や廃止の推進方針

（出典）総務省「公共施設等総合管理計画の主たる記載内容等をとりまとめた一覧表」（2017 年 3 月 31 日現在）を基に当研究所にて作成

図表 1-4-11 は、⑦「公共施設の数、延床面積に関する目標・トータルコスト縮減、平準化等に関する目標」を数値目標として記載している地方公共団体、記載していない地方公共団体の割合を表したものである。集計時点の母集団 1,756 団体に対して、数値目標を記載しているのは 959 団体（54.6%）、記載していないのは 797 団体（45.4%）となっている。基本的な方針や将来試算も踏まえて、具体的な数値目標まで踏み込んでいる地方公共団体が多くないことがわかる。また、都道府県、指定都市でも数値目標の記載が無い割合が高く、地方公共団体の規模が記載有無の要因にはなっていない。

図表 1-4-11　「施設数、延床面積に関する目標・トータルコスト縮減、平準化等に関する目標」



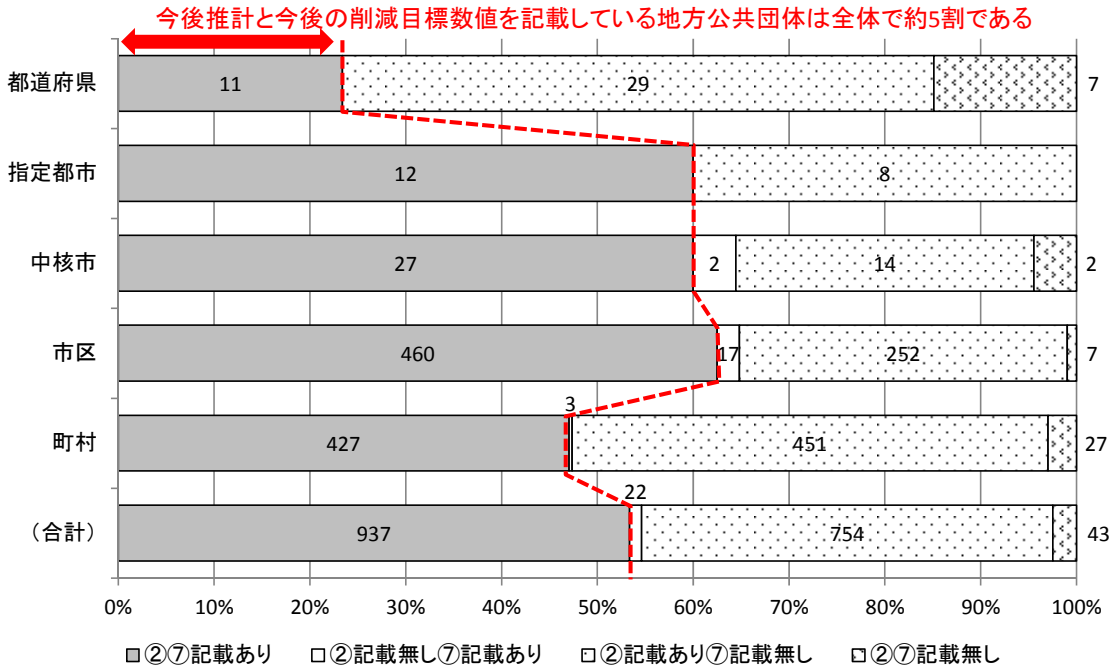
⑦公共施設の数、延床面積等に関する目標･トータルコストの縮減、平準化等に関する数値目標

（出典）総務省「公共施設等総合管理計画の主たる記載内容等をとりまとめた一覧表」（2017 年 3 月 31 日現在）を基に当研究所にて作成

©RICE

図表 1-4-12 は、「維持管理・修繕・更新等にかかる経費の今後推計」と「今後の削減目標値」それぞれについて、記載有無の割合を表したものである。集計時点の母集団 1,756 団体に対して、②「今後の推計」と⑦「施設数、延床面積等に関する削減目標」のどちらも記載しているのは 937 団体（53.3%）である。反対に②、⑦ともに記載がないのは 43 団体（2.4%）であり、都道府県、中核市で 9 団体ある。また、②の記載はないものの⑦の記載があるのは 22 団体（1.2%）にとどまる。このことから、将来的な費用を推計し、それに充当し得る財源を踏まえた上で具体的な数値目標を設定しているようである。長期的に発生し得る費用を早期に掴むことが老朽化対策の第一歩とも考えられるので、維持管理費の今後の推計が未記載となっている地方公共団体の対応が望まれる。

図表 1-4-12　「維持管理費の今後推計」と「削減目標値」



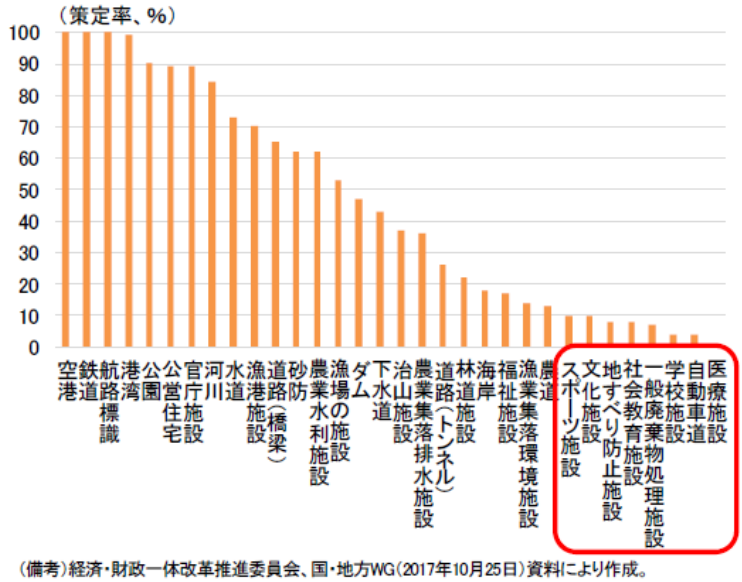
②維持管理・更新等にかかる経費（今後の推計）
⑦公共施設の数、延床面積等に関する目標・トータルコストの縮減、平準化等に関する数値目標

（出典）総務省「公共施設等総合管理計画の主たる記載内容等をとりまとめた一覧表」（2017 年 3 月 31 日現在）を基に当研究所にて作成

最後に、個別施設計画の策定状況は、図表 1-4-13 のとおりである。策定に当たり、関係省庁より指針は示されているものの、各施設単位で策定する必要があるため、公共施設等総合管理計画と比較すると未だに策定率が低くなっている。特に、スポーツ施設、文化施設、学校施設の公共建築物を中心に 8 施設で策定率が 10%を下回っている。国土交通省では、インフラ長寿命化基本計画のロードマップで掲げた「地方公共団体における 2020 年度までの個別施設計画の着実な策定に向け、対策費用等の記載内容やまとめ方の明確化、

維持管理、更新費用の算定方法や対策の優先順位の付け方の提示など支援の充実が課題[9]」としている。

図表 1-4-13　個別施設計画の策定割合



（出典）内閣府　平成 29 年第 15 回経済財政諮問会議　資料 6-2「質の高い社会資本の整備に向けて」4 頁（2017 年 11 月 16 日）

（ 注 ）個別計画の策定に当たり、関係省庁（国土交通省、文部科学省ほか）より施設ごとに策定指針が公表されており、主な記載すべき内容としては、「長寿命化の背景・目的、計画期間、施設の老朽化等の実態、点検・修繕・補修等の実施方針、整備水準・項目・手法、長寿命化のコストの見通し等」となっている。

③インフラメンテナンス国民会議

国土交通省では、急速に公共施設（インフラ）の老朽化が進み、インフラメンテナンスを効率的、効果的に行う体制を確保することが喫緊の課題となっている昨今において、インフラの維持管理における分野横断的な連携、多様な主体との連携等を推進するため、「インフラメンテナンス国民会議」を 2016 年 11 月 28 日に設立した。本会議は、①革新的技術の発掘と社会実装、②企業等の連携の促進、③地方公共団体への支援、④インフラメンテナンスの理念の普及、⑤インフラメンテナンスへの市民参画の推進を目的に、国民会議の趣旨に賛同し活動に意欲のある企業、研究機関、施設管理者、市民団体等が連携するプラットフォームとして運営されている。これまでの主な取組としては、革新的技術フォーラムの開催（新技術の開発を促進すること）、地方において地方公共団体を支援するフォーラムの開催（地方公共団体の課題を解決する技術をマッチングし現場試行すること）等がある。

9　国土交通省　第 19 回メンテナンス戦略小委員会（第 3 期第 1 回）資料 8　「第 3 期での検討の視点について」5 頁（2017 年 12 月 22 日）

©RICE

④社会資本メンテナンス戦略小委員会

国土交通省は、今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について検討するための組織として、2012 年に「社会資本メンテナンス戦略小委員会」を設置した。2015 年までに 18 回にわたり調査審議が進められ、2013 年 12 月（第 1 期）に「今後の社会資本の維持管理・更新のあり方について（答申）」、2015 年 2 月（第 2 期）に「市町村における持続的な社会メンテナンス体制の確立を目指して」等を取りまとめてきた。そして、「社会資本メンテナンス元年」と位置付けた 2013 年から 5 年が経過するに当たり、各施策の進捗や地方公共団体の動向を把握し、これまでの取組のレビューを行うとともに、今後の取組の方向性について検討を行うため、2017 年 12 月より第 3 期（19 回～）を開催する運びとなった。2018 年中に今後 5 年間で取り組むべき新たな施策の提言、ロードマップの取りまとめ等を行う予定となっている。

(2) ICT 等を活用した老朽化対策

①ICT 等の技術開発

国は「インフラ長寿命化基本計画」において、長寿命化に資する新技術の開発、実証やその導入の推進を掲げている。具体的には、ICT、ロボット、センサー等に関する最新技術を開発し、積極的に活用していくことを掲げている（図表 1-4-14）。老朽化対策において最も重要である点検・診断をはじめとして、各段階において ICT 等が活用されることにより、点検・診断、対策（補修・修繕）、情報の記録という「メンテナンスサイクル」を構築し、それを継続的に回していくことにより公共施設の安全性、信頼性を維持、向上していくこととしている。また、ICT 等の導入により業務の効率性が図られることで、維持管理業務の担い手不足を補う有効な施策となる。

図表 1-4-14　新技術の開発分野とポイント

分野	ポイント
ICT （情報通信技術）	✓公共施設に設置したセンサーや定期点検等から得られる大量データを、様々な解析技術を用いて分析し、公共施設の状態を抽出 →余寿命予測、健全性指標、ライフサイクルコスト低減指標　等
センサー	✓定置型（常時観測）、移動型（定期観測）の各機器に搭載 ✓厳しい自然環境下での耐久性向上が求められる（モニタリングコストの低減）
ロボット	✓高所・狭所・有害環境下などの人が容易に行けないところへのアクセス手段としての期待が大きい ✓健全性を把握するセンサー技術を搭載可能な性能と、目的とする測定箇所にロボットを誘導する操作性が要求される

（出典）国土交通省　社会インフラのモニタリング技術活用推進検討委員会（第 3 回）参考資料 2「産業競争力懇談会 2013 年度 プロジェクト 最終報告」（2014 年 3 月 20 日）を基に当研究所にて作成

国土交通省ではICTの活用を推し進めるために、維持管理分野としては、総合技術開発プロジェクト[10]の中で「ICTの全面的な活用による建設生産性向上に関する研究」を2017年度から2020年度にかけて実施しており、「維持管理におけるICT活用マニュアルの作成」を目指している。これにより、これまで蓄積が乏しかった維持管理履歴情報の一元管理による効率的な情報共有・情報検索が可能になること等が期待される。

図表 1-4-15　総合技術開発プロジェクトにおける維持管理分野の研究概要

項目	概要（抜粋）
課題と解決の方向	✓特定箇所の点検や補修の検討時に、設計データや点検・補修履歴データが膨大で簡単に把握することが出来ず、現場での参照も困難
	✓維持管理段階における3次元設計・施工データの活用や3次元計測に関する新技術の活用方法が未定であり、維持管理の効率化の余地が残されている
研究内容	✓維持管理現場の実態調査とICT活用効果の評価
	✓最新の計測技術（レーザ測量、UAV測量等）の維持管理への活用方法（既設構造物の3次元データの作成方法を含む）の検討
最終的な成果	✓維持管理におけるICT活用マニュアルの作成
期待される効果	✓設計、施工資料及び点検・補修記録の一元管理による効率的な情報の共有、情報検索の迅速化
	✓3次元計測による構造物の効率的な形状把握など維持管理の効率化

（出典）国土交通省　総合技術開発プロジェクト「ICTの全面的な活用による建設生産性向上に関する研究」資料2「ICTの全面的な活用による建設生産性向上に関する研究」13頁を基に当研究所にて作成

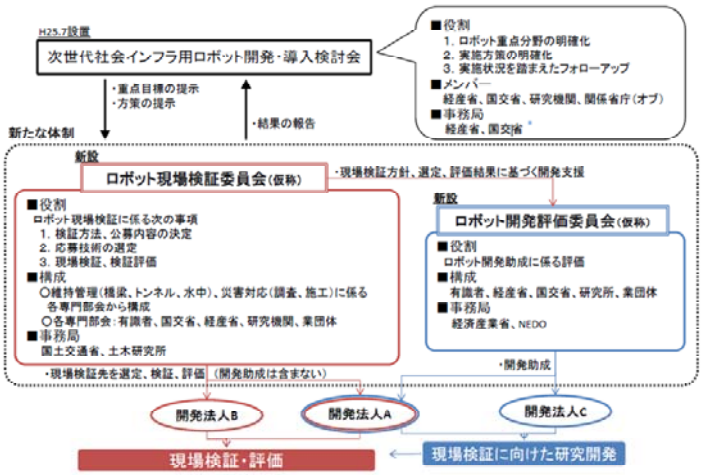
そのほかにも、国土交通省では「社会インフラのモニタリング技術活用推進検討委員会」や「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会」等を立ち上げている。前者は社会インフラの老朽化に対してモニタリング技術に関し、産学官が連携しながら、現場実証を通じてその有用性を評価・分析すること等により技術開発等を推進することを目的とし、後者は社会インフラの現場ニーズに基づき、国内外の異分野も含めた産学の技術シーズ[11]を踏まえ、「維持管理・災害対応（調査）・災害対応（施工）」の3つの重要な場面におけるロボットについて、その開発・導入分野を明確化する等実用化に向けた方策を検討することを目的としている。また、同省では「次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会」の実行体制として「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」を立ち上げ、橋梁維持管理、トンネル維持管理、水中維持管理、災害調査の各分野で民間事業者等から新技術を公募し、実証実験を通して更なる開発、改良を推進している（図表1-4-16）。

10　国土交通省にて建設技術に関する重要な研究課題のうち、特に緊急性が高く、対象分野の広い課題を取り上げ、総合的・組織的に研究を実施する制度

11　課題解決に必要な技術

©RICE

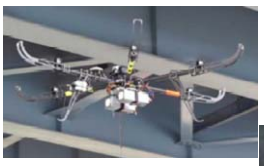
図表 1-4-16　次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会体制図



（出典）国土交通省　次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会（第 5 回）資料 5「現場検証及び開発評価に係る体制（案）」（2013 年 12 月 25 日）

図表 1-4-17 は、「次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会」で検証が行われた点検・診断で使用される ICT 等の技術開発の一例である。

図表 1-4-17　次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会　提案技術の一例

外観・イメージ	概要
トンネル	～走行型高精細画像計測システム～ ✓民生用 4K ビデオカメラを使用した高解像度の覆工面画像を取得するシステムで発生している変状を正確に記録 ✓カメラの配置により撮影範囲及び解像度を自在に変更 ✓交通規制なしで撮影ができ、50km/h の速度では 0.3mm以上のひび割れを検知
 橋梁	～構造物点検ロボットシステム～ ✓小型無人ヘリまたはポール搭載カメラによる構造物点検および点検調書作成を支援するシステム ✓橋梁全体の 3 次元または 2 次元画像を作成し、発生している損傷個所、程度を把握

（出典）国土交通省　次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会　トンネル維持管理部会「トンネル維持管理技術の現場検証・評価の結果」（2016 年 3 月 30 日）、橋梁維持管理部会「橋梁維持管理技術の現場検証・評価の結果」（2016 年 3 月 30 日）を基に当研究所にて作成

点検・診断のみならず、設計、施工の各段階でも ICT 等の開発、導入が進められている。例えば、国土交通省では土工工事において、図表 1-4-18 で示す分野について重点的に ICT 等の導入を図っていく分野としている。これらの分野のトップランナーとして、ICT 等を活用したメンテナンス体制を構築していくこととしている。

図表 1-4-18　維持管理（土工）での ICT 導入を図る当面の分野（素案）

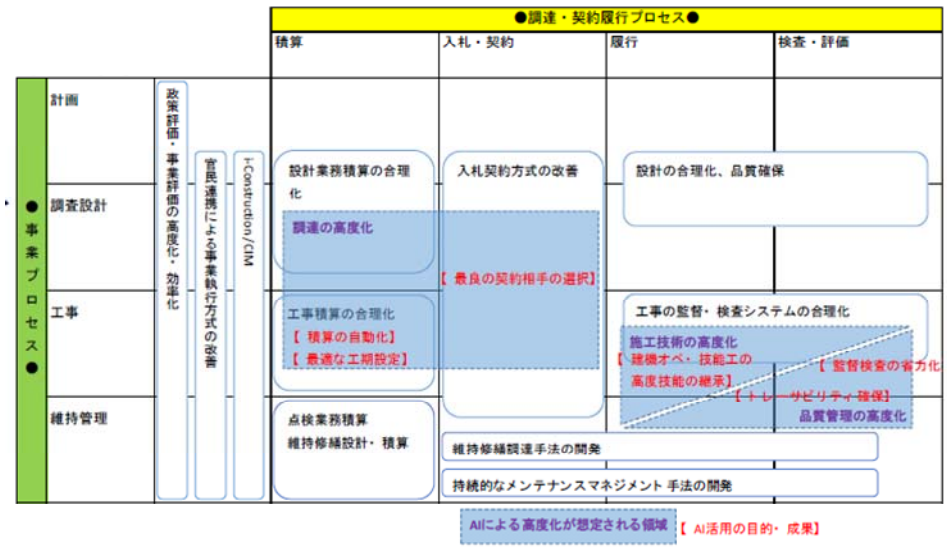
プロセス	重点分野
モニタリング	✓施工履歴データの蓄積とモニタリング初期値での活用による管理の高度化
点検	✓先進的なインフラ点検支援技術等の利用
	✓3次元設計による意思決定の迅速化　※点検・補修工事共通
補修工事	✓IoTによる施工管理の迅速化
	✓ICT施工による自動制御
	✓ITモニタリングによる補修・補強効果の確認

（出典）国土交通省　ICT 導入協議会（第 5 回）資料 3「維持管理での ICT 導入の現状と課題」（2017 年 7 月 31 日）を基に当研究所にて作成

②AI（人工知能）の検討

「インフラ長寿命化基本計画」の中で記載はないが、建設産業における AI（人工知能）の利用可能性についても、総合技術開発プロジェクトの中で「AI を活用した建設生産システムの高度化に関する研究」が進められている。主な研究内容は、「業務への AI 適用性の検討」、「情報連携の高度化」等である。維持管理分野においては図表 1-4-19 のとおり、「監督検査の省力化」や「トレーサビリティ確保」等が関係する。

図表 1-4-19　業務への AI 適用性の検討



（出典）国土交通省　総合技術開発プロジェクト「AI を活用した建設生産システムの高度化に関する研究」資料 4「AI を活用した建設生産システムの高度化に関する研究」9 頁

©RICE

1.4.3 事例調査ほか

(1) 事例調査を行うにあたり

国が策定した「インフラ長寿命化計画」に基づき、公共施設の管理者である地方公共団体においては「インフラ長寿命化計画（行動計画）」の策定がほぼ完了している一方で、実践的な取組を行っている地方公共団体は多くない。その中でも、まちの現状と将来を見据えて、他の管理者に先がけて公共施設のマネジメントに取り組んでいる秋田県美郷町、神奈川県秦野市についてインタビュー調査等を行った。

秋田県美郷町は、2004 年に 3 町村が合併してできた町である。合併により旧町村がそれぞれ保有していた公共施設が重複し、維持管理費が膨らんだことを受けていち早く公共施設の再編に向けた取組に着手した。再編のポイントは、庁舎や学校等の各機能を最適化（基本的には統合）し、跡地を転用や貸出により有効活用している点である。また、不要な施設は解体後に用地の譲渡を進め、財政負担の低減を図っている。さらに、統合に伴い町民サービスが低下しないように、各施設を結ぶシャトル便や乗合タクシーの運行によりソフト面の充実を図っている。このような取組が市町村合併や小規模地方公共団体の公共施設再編の優良事例として取り上げられることもある。

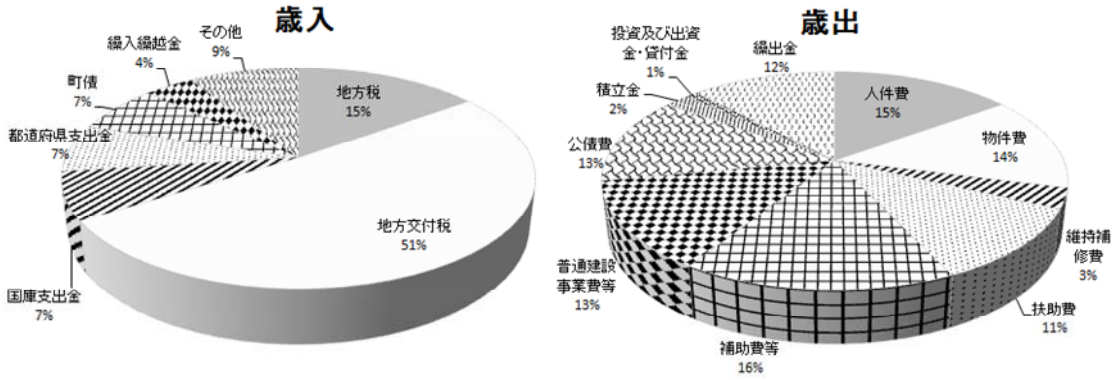
神奈川県秦野市は、高齢化、人口減少をきっかけに、前市長を中心として全国初の極めて先駆的な公共施設のマネジメントに取り組んでおり、他の地方公共団体のモデルにもなっている[12]。取組のポイントは、インフラ長寿命化計画の体系上の「個別施設計画」に位置付けられる「秦野市公共施設の再配置に関する方針」、「秦野市公共施設再配置計画」を他に先んじて 2010 年～2011 年の時点で策定し、公共建築物の削減目標値を設定することにより、財源の裏付け（調達機能）を備えている点である。

12 秦野市提供資料によると、2017 年末時点で 12 都道府県 327 市区町村で視察来庁、講師派遣の実績がある。

(2)　秋田県美郷町

秋田県美郷町は、秋田県中東部に位置し、2004 年 11 月に千畑町、六郷町、仙南村の 3 町村の合併により誕生した人口 19,934 人（2018 年 2 月末時点）の地方公共団体である。美郷町の人口は 1945 年以降減少が続いており、美郷町の推計によると、2055 年には 1 万人を割り込む水準まで減少すると予想されている[13]。財政状況に目を向けると、2016 年度の一般会計の歳入は、約 115 億円であるものの、自主財源の割合が低く、財政運営の多くを地方交付税に依存している状態が続いている。地方交付税は、合併による特例措置の終了に伴い 2015 年から 5 年間で段階的に縮減されているほか、今後は人口減少に伴う更なる減額が予想されている。合併特例債は、元利償還金の 70%が交付税措置されることから公共施設の整備等を行う際の有効な財源とされるが、合併後 15 年が経過する 2020 年以降の発行ができなくなる。一方で、一般会計の歳出は、約 110 億円である。普通建設事業費は、2009 年からの公共施設再編計画・学校再編計画に基づく整備等により増加傾向となっている。扶助費は、制度改正や高齢者人口の増加に伴い増加しており、今後もこの傾向は続くものと考えられる[14]。

図表 1-4-20　美郷町の一般会計（2016 年度決算）



（出典）「美郷町財政報告書」（2017 年 12 月）を基に当研究所にて作成

①公共施設マネジメントへの取組

美郷町は 2004 年 11 月の合併以来、旧町村の公共施設をそのままの機能で維持管理を行っていた。その結果、町内には類似施設が複数存在し、それらの維持管理経費が町財政を圧迫していたこと等から、2007 年度に「公共施設のあり方庁内検討会」を設置し、公共施設の再編に向けた取組に着手した。取組に当たっては、①新規建設は可能な限り控える（利

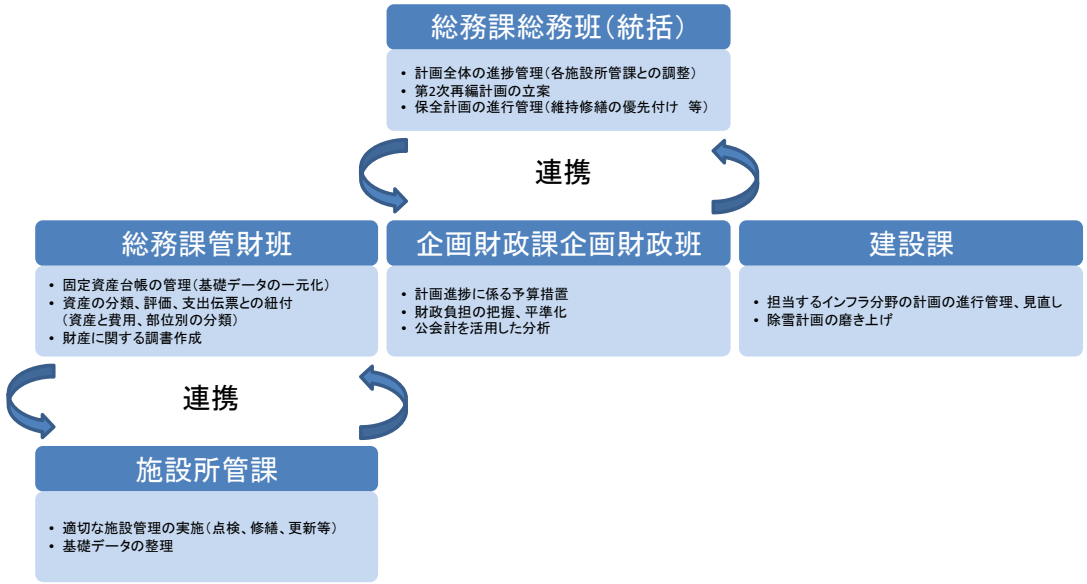
13　「美郷町公共施設等総合管理計画」3 頁
14　「美郷町公共施設等総合管理計画」2 頁

©RICE

用できる施設は使い切る)、②耐震改修必要施設は可能な限りの使用しない、③旧町村間での主要施設配置の地域バランス、④従前機能の軽重を意識した改廃の選択（庁舎は使い切る、集会施設は一部解体等）の 4 点に配慮した。①については、合併後に新規整備した施設が 2 施設あるが、1 施設（堆肥センター）は旧町村からの引き継ぎ工事であり、残りの 1 施設は老朽化のため新設したこども園である。公共土木施設（いわゆるインフラ）については、既存道路等の改良はあるものの、新規整備は実施していない。

公共施設マネジメントに当たっては、総務課総務班を中心に各課と連携を取りながら、全庁的な体制を構築して取組が進められている。2018 年度から公共施設等総合管理計画の実施計画策定を進めるため、町長、副町長にも確認を取りながら、内部検討委員会（所管課長級)、外部検討委員会（施設利用者含む）で基本ルール等の策定を進めている。

図表 1-4-21　美郷町の公共施設マネジメント推進体制



（出典）美郷町提供資料を基に当研究所にて作成

②公共施設再編計画

合併以降、町内に複数存在していた類似施設の維持管理が財政を圧迫していたことから、2009 年 6 月に公共施設の経常的な維持管理費の削減、行政サービス水準の維持や公平性の確保等を目指し、もって財政の健全化に寄与することを目的に、「美郷町公共施設再編計画」が策定された。策定に当たっては、基本的な留意事項として次の 7 点が挙げられた。

・町民や施設利用者の利便性の確保
・学校教育施設や温泉施設の再編検討との調整
・類似施設間の維持管理方法の整合性の確保
・維持管理の効率化
・統廃合や他用途転用に要する経費の抑制

・譲渡先の条件整備
・施設設置時の補助や起債制度の制約

また、策定に当たり庁内検討委員会を立ち上げて施設分類毎の再編の方向性の検討を行ったほか、議会調整、町内有識者や施設利用者との意見交換・パブリックコメントを実施して、町の合意形成を行った。

施設区分毎に検討対象施設を 147 施設抽出し、それぞれの施設について「現状のまま」、「統廃合に向けて検討」、「譲渡を検討」、「管理方法を検討」等の方向性をまとめ、順次取組を行っている。

図表1-4-22　美郷町の公共施設の再編・集約例

○庁舎
✓3 町村合併による 3 庁舎体制を 1 庁舎へ
✓千畑庁舎を美郷町役場本庁舎として活用
✓旧六郷町庁舎は美郷町中央行政センター、旧仙南村庁舎は美郷町南行政センターとして公共的団体へ貸出（指定管理）
○学校
✓7 小学校を 3 小学校へ統合
✓旧千屋小学校は、千畑小学校として利用（旧千畑南小学校と統合）
✓旧千畑南小学校は、美郷町歴史民俗資料館・佐々木毅記念室、屋内スポーツ館に転用
✓旧六郷東根小学校、旧仙南西小学校、旧金沢小学校は、企業用施設として貸出
✓旧仙南東小学校は、解体し、宿泊交流館（ワクアス）を新築（体育館は転用）
✓3 中学校を 1 中学校へ統合
✓旧千畑中学校は、一部解体、集会施設や防災施設、企業施設として貸出
✓旧仙南中学校は、仙南小学校に転用
○図書館
✓1 図書館、2 図書室を 1 図書館へ
✓美郷町立図書館（学友館）を増築して機能を集約
✓千畑交流センター図書室は、解体後に JA に譲渡
✓仙南公民館図書室は廃止
○集会施設
✓ふれあいセンターは拡充、六郷交流センターは地域コミュニティセンターに転用
✓千畑交流センターは、解体後に JA に譲渡
✓仙南交流センターは、公民館に転用

（出典）美郷町提供資料「公共施設の再編・集約例」を基に当研究所にて作成

再編計画では、学校再編計画と併せて学校施設の使い方を工夫している点が特徴として挙げられる。旧千畑中学校は「北ふれあい館」として2階建ての校舎の1階を地域施設として利用している。旧校舎の各教室を研修室や和室に転用し、地域住民の集会等に利用されているほか、調理実習室では料理教室が開催されている。また、多目的ホールではコーラスや地域の学校の卒業生を送る会等で利用されている。既存の体育館の利用は、既存の学校の部活動が優先的に利用されている。さらに、旧教室の一室を防災倉庫として利用し防災備蓄品を備え、非常時の体制を整えている。

図表1-4-23　美郷町北ふれあい館（旧千畑中学校）

（出典）現地にて撮影（2017年12月19日）

旧庁舎の集約により庁舎機能が廃止された2地域には、他の既存施設内に出張所を設置し、最低限の住民サービス窓口を残して各地区の住民の利便性を確保しており、出張所では戸籍、印鑑証明、住民票が取得可能である。また、機能廃止した旧庁舎は商工会やシルバー人材センター、県の保健事業団に貸与している。出張所は日曜日を除き夜7時まで窓口が開かれており、仕事帰りでもサービスを享受できるよう運営が行われている（2018年より開設時間を短縮する予定）。

従前、旧庁舎に併設されていた保健センターについては、再編後は美郷町の中心にある六郷保健センターに集約し､そこを起点に保健師が巡回して町民の健康管理も行っている。なお、千畑地区の旧保健センターは役場第2庁舎として活用している。

施設再編に伴う住民へのフォローとして、シャトル便の運行や乗合タクシーの運行が行われている。シャトル便は、本庁舎と2つの出張所間で書類の輸送等で行政が運行しているもので、合併直後から1日4便運行されている。希望すれば無料で乗車でき、自家用車を持たない高齢者等を中心に、特に冬場に多く利用されている。乗合タクシーは、合併後に路線バスの赤字路線が廃止されたことをきっかけに、公共交通空白地域の解消を目的として開始したサービスで、自宅付近の地域の乗降所から公共施設、商業施設、医療機関等

の拠点施設等まで利用できるものであり、美郷町内の 3 タクシー事業者が運行を行っている。運行ダイヤは 1 日 9 便で、利用料金は 300～600 円に設定されている。利用には事前の電話予約が必要で、予約がない場合は運行しない。2013 年度の実績は、登録者 732 人（うち、70 歳以上が 635 人）、実利用者が 217 人（1 人当たり 18.5 回/年利用）、運行率は 41.7%（2,685 便）であった。最近では、シャトル便よりも乗合タクシーに利用がシフトしてきているとのことである。

再編の取組の結果として、公共施設の維持管理経費（人件費、学校関係を除く）を単年度（2012 年度決算ベース）で約 4,400 万円削減することができた。また、2012 年度に実施した「まちづくり町民アンケート」の結果では、行財政運営状況について、「満足＋やや満足」の割合が 87.4%と、2009 年度比 8.2%ポイント上昇した。なお、2017 年 12 月 19 日のインタビュー時点では、合併により増大した規模の大きい施設の削減については、ある程度目標を達成した段階とのことであった。

③公共施設等総合管理計画

国によるインフラ長寿命化基本計画が策定され、各地方公共団体に対して速やかに、公共施設等の総合的かつ計画的な管理を推進するための計画（公共施設等総合管理計画）の策定に取り組むよう総務省より要請があったことを受け、美郷町では限られた財源の中で公共施設等を将来にわたって適切に管理していくための基本的な方針等を提示することを目的に、2017 年 3 月に「美郷町公共施設等総合管理計画」を策定した。また、これに先立ち、保有公共施設のメンテナンス時期を含め将来の資産を把握するために、2015 年度には、固定資産台帳の整備を実施している。

同計画の計画期間は 2017 年度から 2026 年度までの 10 年間とし、美郷町が保有する建物のほか、道路、橋梁等を含むすべての公共施設等が対象となっている。

美郷町が保有する公共建築物（建物）は、174 施設（455 棟、総延床面積約 14.3 万㎡）となっている。建物を用途別にみると、学校教育系施設が最も多く、約 3.2 万㎡で全体の 22%を占めている。次いで、スポーツ・レクリエーション系施設、行政系施設、公営住宅となっている。美郷町では、1980 年代前半、1990 年代前半（バブル崩壊前後）の施設整備により施設保有量が増大しており、2017 年現在の施設保有量は町民一人当たりに換算すると 6.59 ㎡となり、人口規模の類似する他の地方公共団体と比較すると 0.73 ㎡ほど多い状況となっている。築年別に分析すると、本計画策定時点で大規模改修が必要な目安となる築 30 年以上経過した建物は 41%だが、今後急速に老朽化が進む見通しである（10 年後 76%、20 年後 91%）。

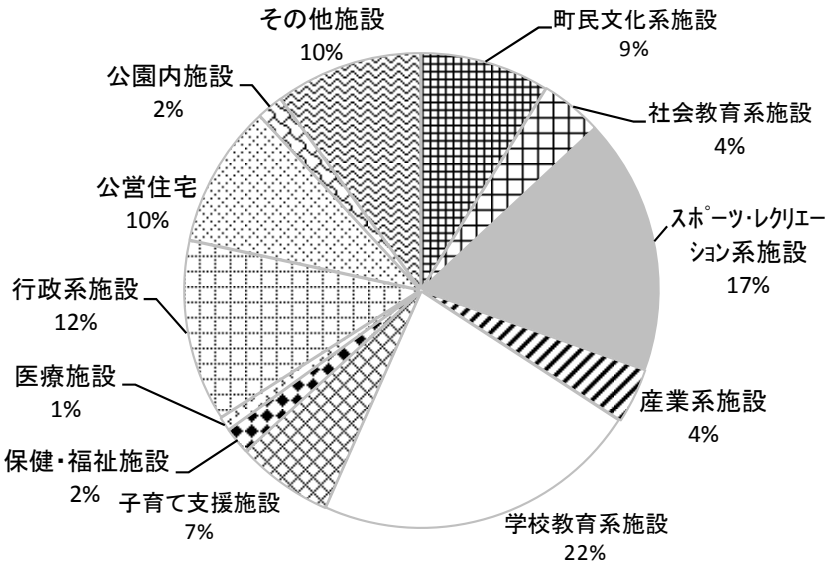
©RICE

図表 1-4-24　美郷町公共建築物の概要（一覧）

施設類型	主な施設	施設数	棟数	延床面積
町民文化系施設	公民館、住民活動センター等　他	33	44	12,650㎡
社会教育系施設	学友館、歴史民俗資料館　他	4	16	6,062㎡
ｽﾎﾟｰﾂ･ﾚｸﾘｴｰｼｮﾝ系施設	各体育館、各温泉施設　他	22	72	24,846㎡
産業系施設	堆肥センター　他	3	7	5,407㎡
学校教育系施設	小中学校、学校給食センター　他	6	54	32,110㎡
子育て支援施設	認定こども園　他	4	19	9,468㎡
保健・福祉施設	保健センター　他	3	6	2,579㎡
医療施設	千畑クリニック、仙南診療所　他	2	5	1,323㎡
行政系施設	役場、行政センター　他	38	54	17,783㎡
公営住宅	各住宅	13	69	13,948㎡
公園内施設	大台野広場施設　他	20	58	2,539㎡
その他施設	旧小中学校	26	51	14,448㎡
合計 （注）延床面積と内訳計は端数処理により不一致		174	455	143,163㎡

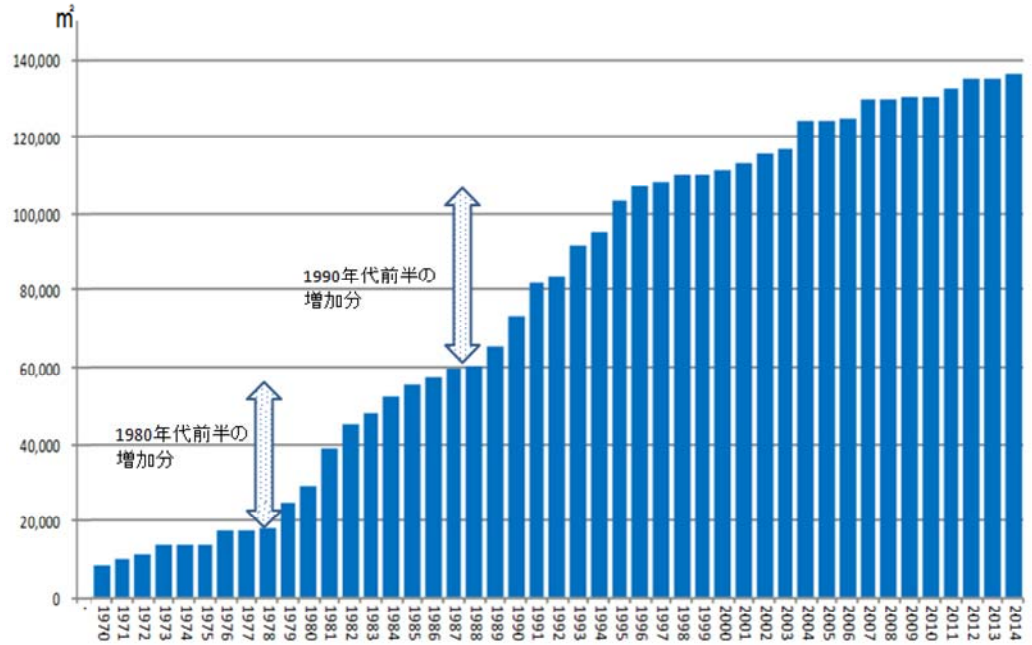
（出典）「美郷町公共施設等総合管理計画」7 頁を基に当研究所にて作成

図表 1-4-25　美郷町公共建築物の概要（用途別シェア）



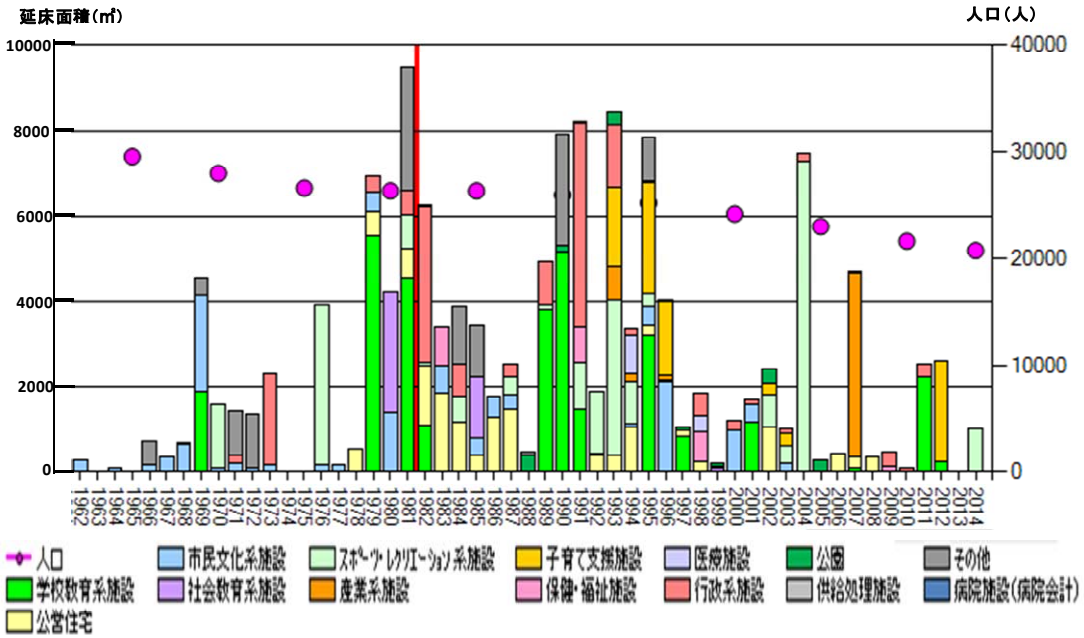
（出典）「美郷町公共施設等総合管理計画」7 頁を基に当研究所にて作成

図表 1-4-26　美郷町公共建築物の延床面積の推移



（出典）「美郷町公共施設等総合管理計画」8 頁「延床面積（施設保有量）の状況」を当研究所にて改編

図表 1-4-27　美郷町公共建築物の築年別の整備状況



（出典）「美郷町公共施設等総合管理計画」8 頁「建築年別保有状況」を当研究所にて改編

©RICE

美郷町の主な公共土木施設（インフラ）は、道路、橋梁、簡易水道施設、下水道施設、農業集落排水施設等となっている。舗装道路は、気候や通行車両の種類等により劣化の進行が一律でないため、点検パトロールを踏まえ、損傷が著しくなってから補修を行う「事後保全型」の維持管理を行っている。冬期間は、安全な交通を確保するための道路除排雪作業が必要不可欠であり、480km がその対象となっている。橋梁は広範囲に水田が広がる地域であるため、川や水路を渡るために利用する中小規模の橋梁が大半を占めている。近年はほとんど新規整備を行っておらず、長寿命化や維持管理コスト縮減等を主目的とした「美郷町橋梁長寿命化修繕計画」（2013 年度策定）に基づいて修繕等を行っている。

図表 1-4-28　美郷町インフラ等の概要

種別		数量等	
道路	町道	2,453路線	1,073,781m
	農道	11路線	7,105m
	林道	19路線	18,169m
橋梁		386橋	
公園等		91か所	
ダム		1か所	
墓地		7か所	
水道施設		浄水場、取水場　14か所	管渠　280,022m
下水道施設		真空ポンプ場　1か所	管渠　31,158m
農業集落排水施設		処理施設　6か所	管渠　55,357m

（出典）「美郷町公共施設等総合管理計画」11 頁及び美郷町提供資料を基に当研究所にて作成

総務省が提供している公共施設更新費用試算ソフトを用いた公共施設の将来の更新費用の見通しは、公共建築物が今後 40 年間で 596.8 億円（年平均 14.9 億円、従来水準 6.9 億円の 2.2 倍）、インフラが 707.2 億円（年平均 17.7 億円、従来水準 9.6 億円の 1.8 倍）となり、今後 40 年間の更新費用の総額は 1,303.9 億円（年平均 32.6 億円、従来水準の 2.0 倍）となった。これを町民一人当たりの負担額にすると、年平均で 255,226 円（従来水準 79,319 円の 3.2 倍）に相当するとのことである。

美郷町では、今後の人口減少や財政の問題から、公共施設等を現状のまま維持していくことは困難であるという認識のもと、今後の公共施設等の管理について、下記の 3 点をポイントとして挙げ、公共施設等の管理に関する基本的な方針を示している（図表 1-4-29）。

(a)施設保有量の最適化

・複合化、多機能化等による「総量の適正化」

(b)財政負担の軽減

・長寿命化と計画的な保全管理による「質の確保・財政負担の平準化」

(c)持続可能なインフラのあり方検討

・持続可能性の視点に立った共通認識の土台づくり

図表 1-4-29　美郷町の公共施設等の管理に関する基本的な方針

(1)長寿命化の実施方針

✓将来にわたって利用する公共施設等については、「計画保全（計画的な修繕・改修）」などによる長寿命化を推進し、安全性・機能性を確保する。

(2)点検・診断等の実施方針

✓定期的に経年劣化の状況等を点検し、不具合箇所の早期発見による機能・性能の維持に努める。

(3)維持管理・修繕・更新等の実施方針

✓「計画保全」の考え方を取り入れ、健全な状態を維持しながら長寿命化を図ることで、ライフサイクルコストの縮減・平準化を図る。

✓更新等については、必要な公共施設に限り行うこととし、更新する際は、他の施設の活用、複合化等を含め、最も効果的・効率的な手法を検討していく。

(4)安全確保の実施方針

✓点検・診断の結果より、劣化等による事故の危険性が高い公共施設等については、応急措置を実施するとともに、早期に修繕を実施する。

✓老朽化等により、安全確保が技術的に困難な施設、改修コストがかかり過ぎる施設等については、利用状況を踏まえ、施設の供用廃止等を検討していく。

(5)施設保有量の最適化に向けた取組方針

✓公共建築物については、人口減少や厳しい財政状況等を踏まえ、必要なサービス水準を確保しつつ、総量の最適化を図る。

✓インフラについては、地域社会を支える基盤であることを前提としながらも、中長期的な需要見込み等を考慮しつつ、そのあり方について検討する。

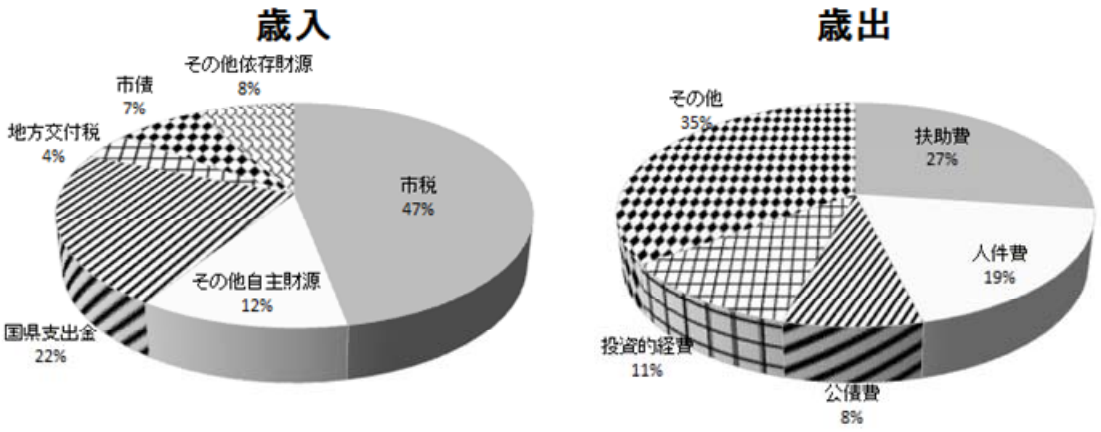
（出典）「美郷町公共施設等総合管理計画」18 頁を基に当研究所にて作成

2018 年 3 月末現在、公共施設等総合管理計画の実施計画の策定を進めていく上での基本的なルール等を定めた「美郷町公共施設等の管理運営に関する最適化構想」が策定されている。人口、財源、建物、インフラ、それぞれについて課題を洗い出し、課題に対して、①施設保有量の最適化、②財政負担の軽減の 2 つのポイントを挙げて、解決を図る方針としており、公共施設の必要性や施設の能力等を把握するために、利用実態や防災機能、施設の老朽化等に関して 13 項目の調査・評価項目を設定している。今後は施設の調査を実施し、調査結果を基に評価を行い、最適化の方針を検討していくこととしている。

(3) 神奈川県秦野市

神奈川県秦野市は、神奈川県央の西部に位置する人口 165,726 人（2018 年 3 月時点）の地方公共団体である。秦野市の人口は 1955 年には約 5 万人だったが、高度経済成長期を迎え、首都圏のベッドタウンとして人口増加が続き、2010 年 9 月にはピークの 170,417 人となった。しかし、それ以降は減少が続いており、2015 年度に策定した「秦野市人口ビジョン」によると、2060 年には約 127,000 人まで減少すると推計されている。財政状況に目を向けると、2015 年度の一般会計の歳入は、約 495 億円で、自主財源が歳入全体の約 59%を占めている。一方で一般会計の歳出（性質別）は、約 465 億円となっており、大きい項目順に、扶助費が約 27%、人件費が約 19%、投資的経費が約 11%、公債費が約 8%となっている。

図表 1-4-30　秦野市の一般会計（2015 年度決算）



（出典）秦野市 2015 年度決算の概要を基に当研究所にて作成
<http://www.city.hadano.kanagawa.jp/www/contents/1509360614599/index.html#総括>

①公共施設マネジメントへの取組

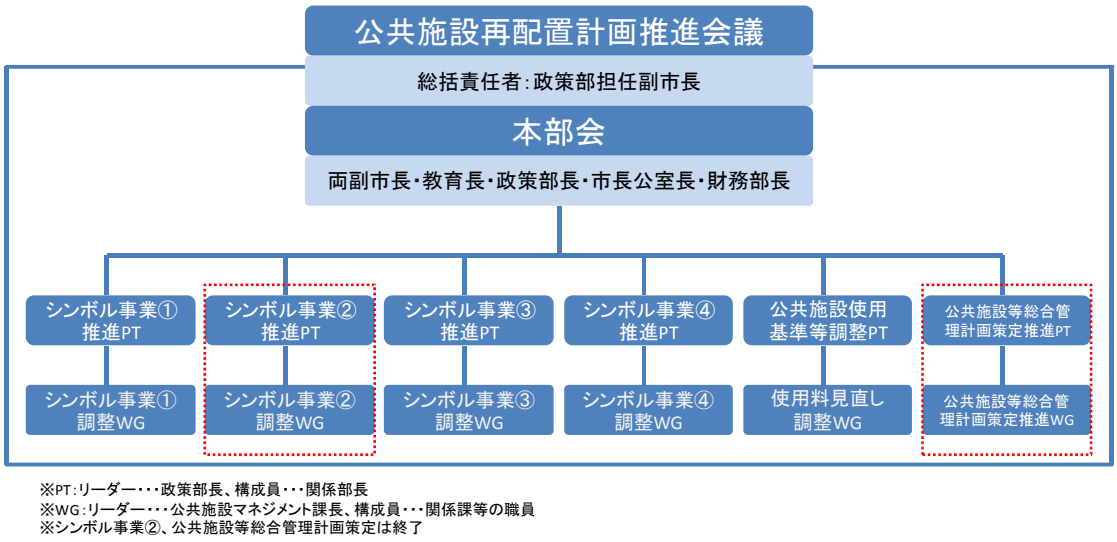
秦野市では、2008 年 4 月に公共施設の更新問題に対応するため、専任組織である「公共施設再配置計画担当」を設置し、全国に先駆けて公共施設更新問題に取り組んできた。平成の大合併を経験していないため、合併による類似公共施設が数多く存在していたというわけではないものの、当時の市幹部がこれからの高齢化や人口減少によって今後行政システムが立ち行かなくなると危惧し、公共施設のあり方について前市長へ進言したことが取組の契機である。同進言は、前市長の「役所は公共施設に対してあまりに無頓着であり、作ることに重点を置きすぎて先のことに目を向けていない」という考えとも一致しており、現在の公共施設（主にハコモノと呼ばれる公共建築物）の総量を維持し続けることは不可能である、という認識のもと公共施設のあり方について抜本的に見直すこととなった。2011 年 4 月には、「政策部公共施設再配置推進課」が設置され（2016 年 4 月に政策部公

共施設マネジメント課に改変)、同 6 月には副市長が総括責任者となる公共施設再配置計画推進会議が設置された。

公共施設マネジメントに対する取組は、公共施設マネジメント課が庁内の取りまとめ役を担っている。推進に当たっては、本部会、各事業の PT（プロジェクトチーム)、WG（ワーキンググループ）の三層構造からなる「公共施設再配置計画推進会議」が設置されている。秦野市では、公共施設マネジメントに取り組むに当たって、通常業務との兼務では対応できないとの考えから、専門組織である公共施設マネジメント課を設置している。

また、庁内での公共施設更新問題への危機意識共有のために、数年前から人事課主催の職員研修の際に公共施設の再配置計画に関する内容を組み込み、危機意識の共有を図っている。また、2014 年度からは、多忙な職員が空き時間等に簡単に読めるように、庁内 LAN の掲示板に「一からわかる再配置」を月に一度掲示し、意識共有に役立てている。また、同掲示板は秦野市のウェブサイトにも掲載され、市民や、「公共施設の更新問題」に直面する全国の地方公共団体等とも課題の共有を図っている。

図表 1-4-31　秦野市の公共施設マネジメント推進体制



※PT：リーダー・・・政策部長、構成員・・・関係部長
※WG：リーダー・・・公共施設マネジメント課長、構成員・・・関係課等の職員
※シンボル事業②、公共施設等総合管理計画策定は終了

（出典）秦野市提供資料を基に当研究所にて作成

②公共施設の再配置に関する方針と公共施設再配置計画

秦野市では、2010 年 10 月に「秦野市公共施設の再配置に関する方針」を策定し、翌 2011 年 3 月に「秦野市公共施設再配置計画」を策定している。なお、この公共施設再配置計画は、総務省の総合管理計画の体系における個別施設計画に当たる。他の地方公共団体では総合管理計画を策定した後に個別施設計画を策定するところ、秦野市では個別施設計画を先に策定したことになる。なお、「秦野市公共施設再配置計画」は、第 16 回日本計画行政学会計画賞において最優秀賞を受賞している。

©RICE

秦野市の再配置計画の特徴は、主に市役所、学校、公民館等のいわゆる「ハコモノ」と呼ばれる公共建築物を中心に検討がなされ、基本方針（図表 1-4-32）及び基本方針を基にした数値目標（図表 1-4-33）を設定することで、財源の調達機能を備えることを大原則としている点である。公共施設再配置計画は財政計画的な側面があるという考えのもと立てられた計画である。具体的には、公共施設の維持管理（大規模な建替えを含む）に今後必要な金額を計算したところ、40 年かけて現在の施設の 31.3%（小中学校約 26%、その他の施設約 43%（72,400 ㎡））の面積を削減することで、残る 68.7%の施設の LCC（ライフサイクルコスト）を賄うことができるというものである。なお、削減に当たっては優先度が設定され、優先度が最も高い（必要以上に減らすことが不可能な）小中学校の削減目標数値を固めてから、その他の施設の削減目標を設定している。このような削減数値目標を公表したのは、全国で秦野市が初とのことである。

図表 1-4-32　秦野市の公共施設の再配置に関する基本的な方針

(1) 原則として新規の公共施設（ハコモノ）は建設しない。
建設する場合は、更新予定施設の更新を同面積(コスト)だけ取りやめる。

(2) 現在ある公共施設(ハコモノ)の更新は、できる限り機能を維持する方策を講じながら、優先順位を付けたうえで大幅に圧縮する。

(3) 優先度の低い公共施設(ハコモノ)は、すべて統廃合の対象とし、跡地は賃貸、売却によって、優先する施設整備のために充てる。

(4) 公共施設(ハコモノ)は、一元的なマネジメントを行う。

（出典）「秦野市公共施設再配置計画（第 1 期基本計画・後期実行プラン）」42 頁を基に当研究所にて作成

図表 1-4-33　秦野市の公共施設（ハコモノ）更新量の削減に関する数値目標

項目 ＼ 年次			2011-20	2021-30	2031-40	2041-50	合計（※6）
削減目標【※1】	学校	面積（㎡）	△900（※5）	1,400	15,200	26,500	42,200
		割合（%）	△0.5	0.9	9.4	16.5	26.2
	その他	面積（㎡）	2,200	5,100	13,300	9,600	30,200
		割合（%）	3.2	7.3	19.0	13.7	43.2
	合計	面積（㎡）	1,300	6,500	28,500	36,100	72,400
		割合（%）	0.6	2.8	12.3	15.6	31.3
① 建設費等削減効果見込額（億円）【※2】			4	7	26	51	88

②　管理運営費削減効果見込額（億円）【※3】	29	32	72	126	259
③　現状での不足見込額（億円）【※4】	17	52	75	202	346
目標達成による過不足（億円：①＋②－③）	16	△13	23	△25	1

※1　削減目標の割合は、2050 年までに建替え時期を迎える施設面積に対する割合です。
※2　全ての施設の建替えを行った場合と更新する面積だけの建替えを行った場合（ともに単価は 35 万円/㎡）の公債費等の差額です。
※3　更新しない施設にかかっている H19(2007)年度の管理運営費の平均額（小中学校 8,500 円/㎡、その他の施設 28,400 円/㎡）を基にした算定です。
※4　全ての施設を 35 万円/㎡で建替えた場合の公債費等の不足額です。
※5　この間に 3 校の小中学校の体育館が建替え時期を迎えますが、文部科学省が定めている標準面積は、現在の体育館の面積より大きいため、児童生徒数の減少分を差し引いても、建替えにより面積が拡大するものです。
※6　面積については 100 ㎡未満を、割合については、小数点 2 桁以下を四捨五入していることから、合計欄の数値が内訳の合計値と一致していない場合があります。

（出典）「秦野市公共施設再配置計画（第 1 期基本計画・後期実行プラン）」49 頁

秦野市では、公共施設再配置計画の計画期間 40 年を 10 年スパンに区切り、各取組を進めている（図表 1-4-34）。小中学校の統合等の大規模施設の再配置は未実施の段階だが、小規模施設や土地を民間へ譲渡、既存施設の余剰スペースの有効利用等の先進的な施策を進めており、財政負担を減らしながら、サービスの維持・向上を図っている。

図表 1-4-34　秦野市の公共施設マネジメントの取組例

マネジメント取組例	特徴
市役所敷地内へのコンビニ誘致	✓全国で一番最初に市役所敷地内に誘致（2007年12月） ✓事業用定期借地権の設定、店舗で公的サービスの提供
保育園の跡地活用	✓老朽化していた保育園の跡地を民設民営で障害者福祉施設に改築 ✓最終的には土地自体を事業者に有償譲渡した
保健福祉センターの余剰スペースの有効活用	✓余剰スペースを郵便局に賃貸し賃料収入を得ている ✓戸籍、住民票等の証明書交付事務も行う
自治会へ児童館無償譲渡	✓建物は自治会館として使用しつつ、従前の機能の一部を協働で維持（特定の時間帯に児童厚生員を派遣） ✓建物の修繕費用等は自治会で負担
スマートライブラリーの実証実験と参考書等の無人貸出サービスの開始	✓本町公民館でスマートライブラリー（図書無人貸出サービス）の実証実験を実施 ✓機械導入の初期費用は財団法人の助成と民間企業が実証実験の費用として拠出 ✓実験結果を踏まえて、はだのこども館に無人の参考書等貸出サービス機能を整備 ✓はだのこども館の整備費用については、ふるさと納税を活用したクラウド・ファンディングによって賄った

（出典）「秦野市公共施設白書（平成 28 年度改訂版）」259 頁及び秦野市へのインタビュー結果（2017 年 12 月 20 日実施）を基に当研究所にて作成

また、秦野市では、2016 年から 2017 年の 2 年間で 3 つの施設を新たに整備している（図表 1-4-35）。基本方針では原則として新規のハコモノは建設しない方針ではあるが、市民

©RICE

負担を増加させないスキームであれば整備可能としている。それぞれの施設は、各課の工夫と努力により、市民負担を増大させずにサービスを向上させたものである。

図表 1-4-35　秦野市が新規整備した施設

施設名	特徴
ミライエ秦野 （定住化促進住宅）	✓社宅を買取り、子育て支援のための公営住宅にリノベーション ✓入居率8割でライフサイクルコストを回収できる家賃設定（インタビュー時点で入居率100%） ✓間取りは単一だが、内装を4タイプ用意しモデルルームも作成 ✓退去後の市内定住で家賃割引制度がある
名水はだの富士見の湯 （温浴施設）	✓ごみ焼却施設の熱エネルギーを使用 ✓指定管理者制度を導入（期間3年）し、ライフサイクルコストの回収を目指す
地域生活支援センター （障害者交流等施設）	✓市内の福祉団体、事業者が立ち上げた一般社団法人が運営 ✓市民からの土地や建設費の寄付により民設民営を実現

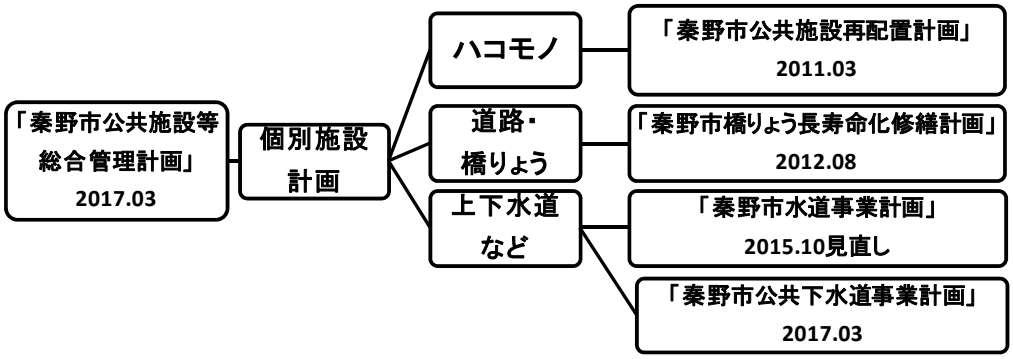
（出典）「秦野市公共施設白書（平成 28 年度改訂版）」262 頁及び秦野市へのインタビュー結果（2017 年 12 月 20 日実施）を基に当研究所にて作成

③公共施設等総合管理計画

秦野市でも、国によるインフラ長寿命化基本計画が策定され、各地方公共団体に対して速やかに公共施設等の総合的かつ計画的な管理を推進するための計画（公共施設等総合管理計画）の策定に取り組むよう総務省より要請があったことを受け、2017 年 3 月に「秦野市公共施設等総合管理計画」を策定している。ただし、基本的な方針は先に策定された「秦野市公共施設の再配置に関する方針」を踏襲している。

同計画の計画期間は 2017 年度から 2050 年度までの 34 年間となっており、秦野市が保有する全ての公共施設を対象としている。この計画期間は「秦野市公共施設の再配置に関する方針」、「秦野市公共施設再配置計画」と合致している。

図表 1-4-36　秦野市公共施設等総合管理計画の位置付け



（出典）秦野市　秦野市公共施設再配置計画推進会議　第 1 回プロジェクトチーム　資料 1「公共施設等総合管理計画の位置付け」（2016 年 12 月 22 日）を基に当研究所にて作成

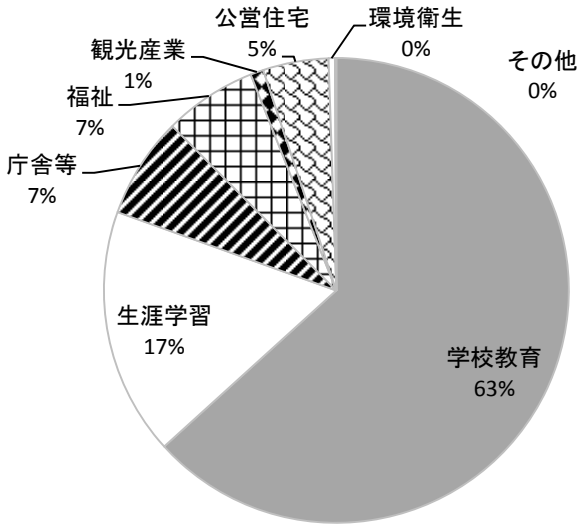
秦野市が保有するハコモノは、269 施設（総延床面積約 29.8 万㎡）となっている。分類別にみると、小学校等の学校教育施設が約 19 万㎡で、全体の 63%を占めている。次いで、生涯学習系施設、庁舎等の行政系施設、福祉系施設となっている。これらのハコモノの約 50%弱が 1974 年～1987 年（主に昭和 50 年代）に建設されており、さらに大規模改修工事の実施時期とされる築 30 年を超えるハコモノは、2018 年には 70%を超えていくことになり、財源の確保が必要となっている[15]。

図表 1-4-37　秦野市公共建築物の概要（一覧）

分類	主な施設	施設数	延床面積
学校教育	幼稚園、小中学校　他	32	188,700㎡
生涯学習	公民館、スポーツ施設　他	69	51,300㎡
庁舎等	庁舎　他	69	21,000㎡
福祉	保育・子育て、高齢者　他	51	19,300㎡
観光産業	観光　他	16	2,700㎡
公営住宅	公営住宅	14	13,600㎡
環境衛生	自然環境　他	11	1,300㎡
その他	その他	7	300㎡
一般会計合計		269	298,200㎡

（出典）「秦野市公共施設等総合管理計画」2 頁を基に当研究所にて作成

図表 1-4-38　秦野市公共建築物の概要（用途別シェア）

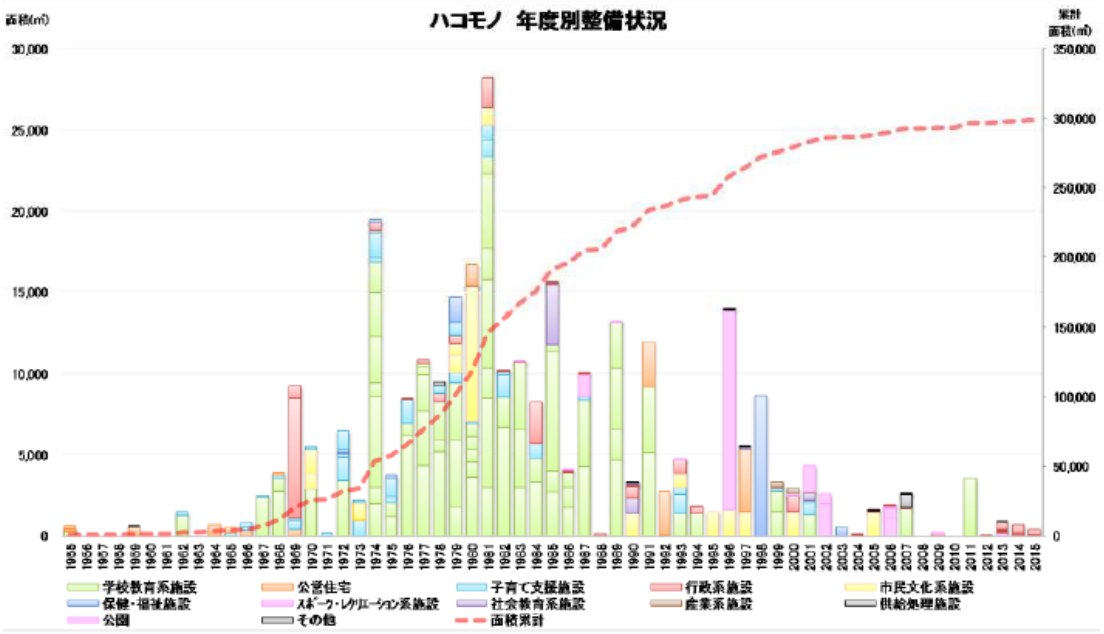


（出典）「秦野市公共施設等総合管理計画」2 頁を基に当研究所にて作成

15　「秦野市公共施設等総合管理計画」

©RICE

図表 1-4-39　秦野市公共建築物（ハコモノ）年度別整備状況



（出典）「秦野市公共施設等総合管理計画」3 頁

秦野市が保有する公共土木施設（インフラ）は、道路、橋梁、上下水道、都市公園等である。インフラもまた同様に老朽化の進行が見込まれる。例えば、橋梁では建設から 50 年を以上経過している高齢橋梁は、2013 年では全体の 23%ほどだが、2032 年には 55%に迫る等、急激に老朽化が進んでいく。ただし、インフラは、市民生活に欠かせない社会活動の基盤でもあり、ハコモノ以上に老朽化への対応が難しいといえる[16]。

図表 1-4-40　秦野市インフラ等の概要

種別		数量等	
道路	1 級市道	24 路線	75,004m
	2 級市道	39 路線	62,957m
	その他市道	788 路線	510,476m
橋梁		173 橋	3,022m
公園等		207 か所	720,289.1 ㎡
上水道		水道管	696,440m
		取水施設	50 施設
		浄水施設	1 施設
		排水施設	30 施設
下水道		下水道管	701,127m

16　「秦野市公共施設等総合管理計画」

下水道	秦野市浄水管理センター	66,150 ㎥/日
	鶴巻中継ポンプ場	0.305 ㎥/秒
	大根川ポンプ場	15.1 ㎥/秒
	マンホールポンプ（汚水）	68 か所

（出典）「秦野市公共施設等総合管理計画」4 頁を基に当研究所にて作成

総務省が提供している公共施設更新費用試算ソフトを用いた公共施設の将来の更新費用の見通しは、ハコモノが今後 40 年間で 922.8 億円（年平均 23.1 億円）、インフラが 1,817.1 億円（年平均 45.4 億円）となり、今後 40 年間の更新費用の総額は 2,739.9 億円（年平均 68.5 億円）となった。なお、更新に要する費用のうち、一般財源で更新しない「上水道」と「下水道（汚水管）」を除くと、更新費用の総額は 1,568.2 億円（年平均 39.2 億円）となった。これに対して、これらの施設に充てていた単年度の一般財源は 13.6 億円となり、年平均 25.6 億円の乖離が見込まれている[17]。

既述のとおり、秦野市では、「公共施設等総合管理計画」を策定する前から更新財源不足が起きることを予測し、「公共施設の再配置に関する方針」、「公共施設再配置計画」を策定し、ハコモノのマネジメントに着手済みである。計画通りに進めばハコモノの LCC を賄うことができる計算となっている。残るインフラの更新にかかる費用は、今後 40 年間の総額で 645.4 億円（年平均 16.1 億円）となり、財源の確保が課題となっている。

秦野市では、人口減少とそれによる税収減、その一方で増大する公共施設の更新費用の問題に対応し、「将来にわたり公共施設サービスを持続可能なものに[18]」していくため、公共施設マネジメントを進めるための 5 つの視点を様々な角度から組み合わせ、引き続き公共施設マネジメントの取組を実行していくことにしている。なお、具体的な取組は個別施設計画等において整理することとし、個別施設計画等の重要性を提唱している。

図表 1-4-41　秦野市の公共施設マネジメントを進めるための 5 つの視点

(1)将来を見据えた施設配置 「備えあればうれいなし」
✓「量」から「質」への転換、柔軟・多様な配置区分、施設重要度による方向性　ほか
(2)市民、地域、職員の力 「三人寄れば文殊の知恵」
✓市民とともに考える公共施設の未来、地域による施設の管理運営　ほか
(3)価値向上と戦略的経営 「三方一両得」
✓施設の多目的利用、統廃合、地域コミュニティ拠点の複合化　ほか
(4)効率的・効果的な管理運営 「無い袖は振れぬ」
✓民間活力の活用、適正な受益者負担、PPP/PFI 手法導入の優先的検討　ほか
(5)計画的な施設整備 「転ばぬ先の杖」
✓メンテナンスサイクルの構築、計画的な予防保全、長寿命化　ほか

（出典）「秦野市公共施設等総合管理計画」25 頁から 32 頁を基に当研究所にて作成

17　「秦野市公共施設等総合管理計画」
充当可能額は、直近 5 か年で一般財源が最も少ない 2011 年度を使用
18　「秦野市公共施設等総合管理計画」　公共施設マネジメントに関する基本理念

©RICE

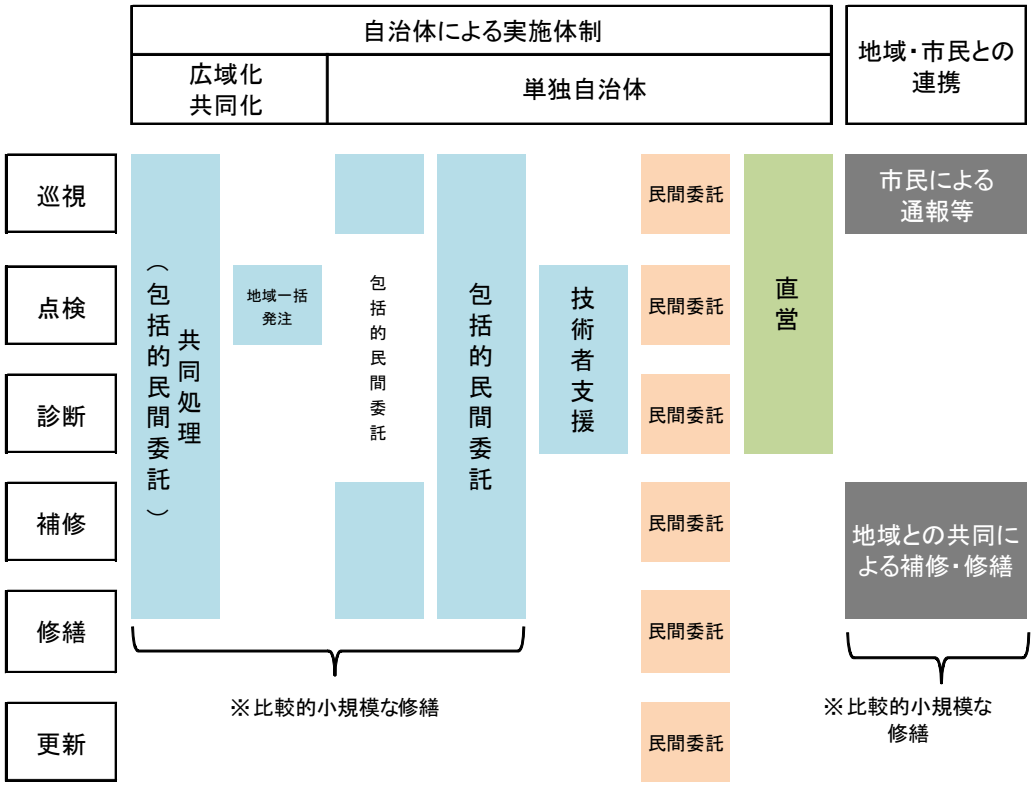
(4) メンテナンス体制の確立

秋田県美郷町、神奈川県秦野市（以下「両自治体」という。）の公共施設の効率的なマネジメントについて取り上げてきたが、両自治体とも公共土木施設のメンテナンス体制について課題を残していることがわかった。これは大部分の公共施設の管理者にも当てはまる。ここでは、地方公共団体が保有する公共土木施設のメンテナンス体制の確立について取り上げる。

①発注方式の多様化

各地方公共団体は、昨今の技術職員不足、財源不足に対応するために、自らの課題や各公共施設の特性を踏まえ、図表 1-4-42 に示す新たなメンテナンス体制の検討、試行、導入の拡大を図っている。

図表 1-4-42　地方公共団体の主なメンテナンス実施体制

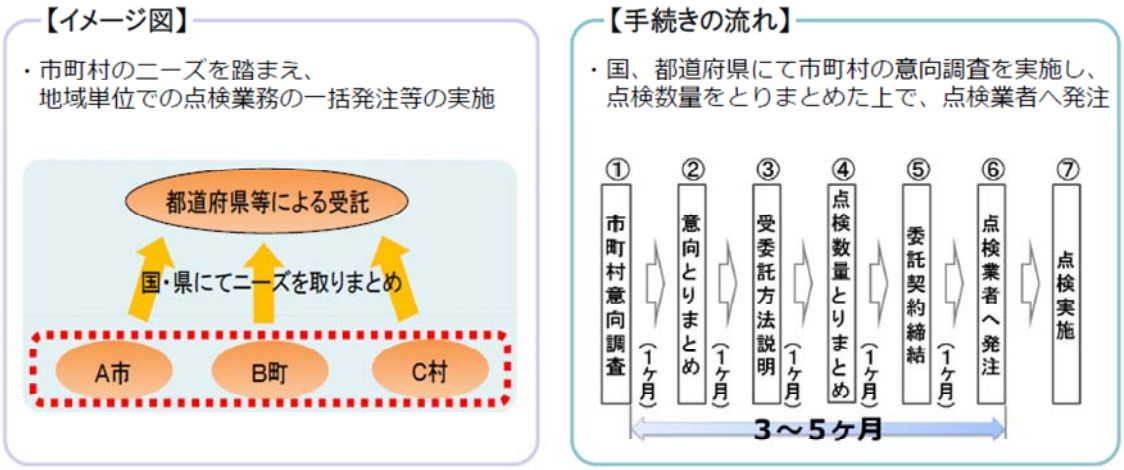


（出典）国土交通省　第 19 回メンテナンス戦略小委員会（第 3 期第 1 回）資料 6「市町村のメンテナンス体制の確立について」3 頁（2017 年 12 月 22 日）を基に当研究所にて作成

②地域一括発注

「地域一括発注」とは、地方公共団体の技術職員不足、技術力不足を補うために、主に地方公共団体が管理者となる橋梁（道路橋）の点検、診断の発注事務を都道府県に委託し、都道府県が点検業者に発注する方式である。イメージと手続の流れは図表 1-4-43 のとおりであり、主なメリット、デメリットとして、図表 1-4-44 のような点が考えられる。

図表 1-4-43　地域一括発注のイメージと手続き



（出典）国土交通省　第 19 回メンテナンス戦略小委員会（第 3 期第 1 回）資料 6「市町村のメンテナンス体制の確立について」5 頁（2017 年 12 月 22 日）

図表 1-4-44　地域一括発注のメリット・デメリット

メリット
✓発注ロットの拡大により入札参加可能事業者がある程度限定されることによる点検品質のバラつきの減少、一括発注による共通仮設費、現場経費等の低減が見込める
✓受委託者である都道府県からの技術支援が期待できる
✓点検データの一元管理による将来への対応が容易になる
✓点検の委託者である地方公共団体の事務手続の削減に繋がる　等
デメリット
✓事務手続を都道府県に委託することによる地方公共団体の更なる技術力の空洞化　等

（出典）各種資料を基に当研究所にて作成

地域一括発注の実績は増加しており、2014 年度で 26 都道県（116 市町村）、2015 年度で 41 都道府県（453 市町村）、2016 年度は 38 都道府県（605 市町村）で実施されている[19]。

19　国土交通省　第 19 回メンテナンス戦略小委員会（第 3 期第 1 回）資料 6「市町村のメンテナンス体制の確立について」（2017 年 12 月 22 日）

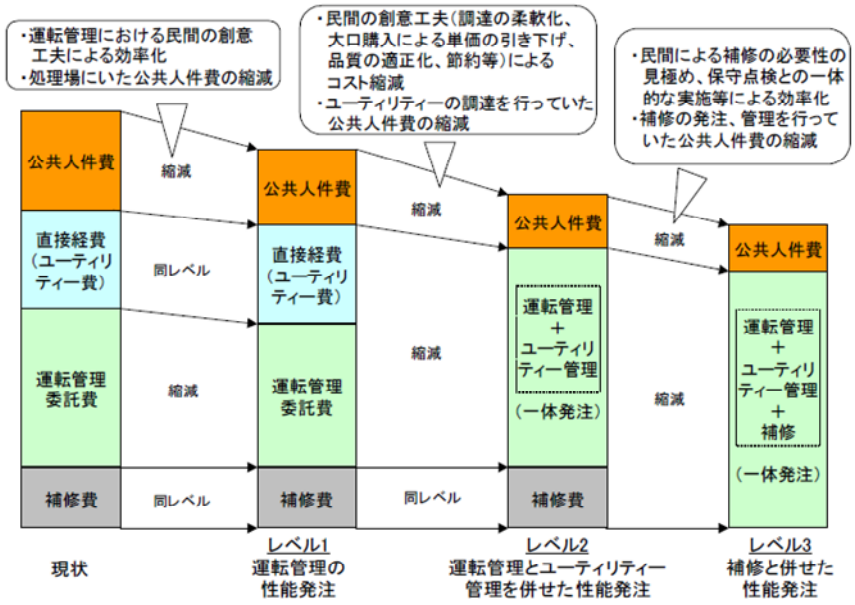
©RICE

③包括的民間委託

「包括的民間委託」とは、主として「公共施設等の管理運営業務について、詳細な業務運営を定めず、性能発注方式によって一連の業務を民間企業に委ねることで、民間の創意工夫を活かした効率的なサービス提供を行う。[20]」と解釈される。具体的には複数の業務（日常点検＋補修工事等）、複数の工種（道路＋河川等）を「包括的に」民間事業者に委託するものである。つまり包括委託には様々なパターンがあり、民間事業者の創意工夫を引き出すために、複数年契約、性能発注方式にする場合が多い[21]。導入効果とイメージは図表 1-4-45 のとおりである。

図表 1-4-45　包括的民間委託の期待される効果とイメージ

メリット
✓運転管理、ユーティリティ（直接経費）、補修を行っていた公共人件費の削減 ✓運転手順の改善等による業務効率化 ✓民間による補修の必要性の見極め、保守点検との一体的な実施等、民間企業の創意工夫による効率化　等



（出典）国土交通省「性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン」 について<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/_pdf/activity02_pdf01.pdf>を基に研究所にて作成

20　国土交通白書 2014　第 I 部第 2 章第 2 節 1「維持管理における PPP/PFI の活用」図表 2-2-1「主要な PPP 手法」

21　国土交通省　包括的民間委託とは<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/_pdf/activity02_pdf01.pdf>

包括的民間委託は、「公共サービス改革基本方針[22]」に基づき、当初は下水道施設の維持管理分野において導入が推進されてきたが、昨今では水道分野をはじめとして、道路、河川、公園等の分野においても導入が進んでいる（図表 1-4-46）。

図表 1-4-46　包括的民間委託発注事例

事業分野	発注者	業務名称	業務内容	契約期間	備考等
下水道	石川県 かほく市	かほく市上下水道施設維持管理業務	【受託者：民間企業1社】 上下水、農集施設（管路含む）の運転、保全管理等を包括	5年 2013年～	性能、仕様混合発注 ※老朽化、長寿命化に関する業務として明記されたものはないが、突発的な補修を業務に含む
道路 河川	北海道 大空町	大空町管理の道路橋梁及び河川の維持管理に係る指定管理業務	【受託者：管理協同組合】 橋梁、河川の維持管理と除雪を包括	4年 2013年～	仕様発注 ※指定管理者制度 ※老朽化、長寿命化に資する明確な要件はなし
公園	東京都	東京都立公園指定管理業務	【受託者：公益財団法人】 運営、植物、施設の管理、施設補修・修繕等を包括	5年 2011年～	性能、仕様混合発注 ※指定管理者制度 ※老朽化、長寿命化に資する明確な要件はなし

（出典）国土交通省　総合政策局　「公共施設管理における包括的民間委託の導入事例集」（2014 年 7 月）を基に当研究所にて作成

1.4.4　今後の課題と考察

公共施設の老朽化対策の必要性は非常に高まっており、各公共施設の管理者により「公共施設等総合管理計画」、「個別施設計画」の策定が進められている。ICT 等の技術革新により公共施設の保守点検作業の安全性、正確性は向上しつつあり、PPP 等を活用した公共施設の運営も始まっている。一方で、多くの地方公共団体では、限られた財源、職員の中での効率的な老朽化対策は緒に就いたばかりである。そこで、今後、老朽化対策を進めていく上で重要となるポイントとして、事例調査等から見えてきた 2 点について取り上げる。

(a)不要な公共施設を廃止、統合することにより、公共施設そのもののボリュームを削減

インタビューを実施した両自治体は、先進的な事例である。公共建築物の再配置により延床面積を削減することで、老朽化そのものだけでなく、都市のコンパクト化という我が国の都市が抱える課題においても有効な施策の一つといえるのではないだろうか。ここで着目すべきは少子化に伴う「学校施設（小・中学校）」の扱いである。美郷町では、町村合併を機に統廃合した学校跡地を別の用途にうまく転用している。秦野市では、公共施設の

[22]　2007 年 10 月 26 日閣議決定

©RICE

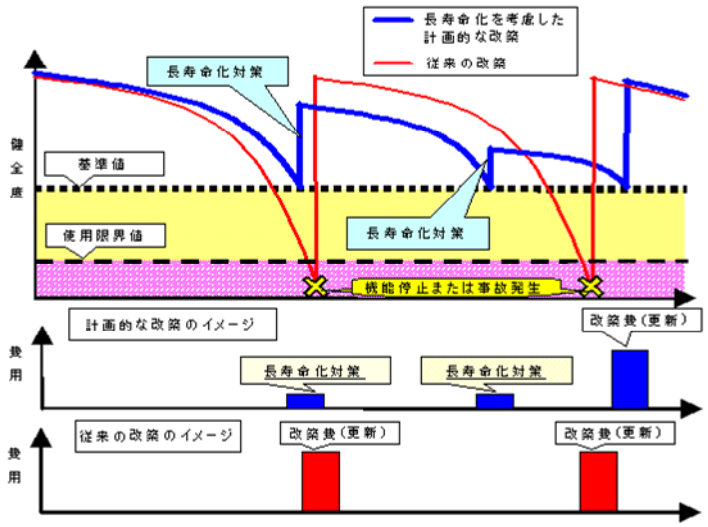
再配置に当たり、将来の人口推移を予測の上、学校施設の削減目標値を決めてから残りの施設の削減目標値を設定している。その理由は、地方公共団体が所有または管理する公共建築物における学校施設の割合は約 37%を占めているからである。また、延床面積は 1970 年代から 1980 年代半ばにかけて約 1 億㎡から約 1.5 億㎡へと増加している（約 5,000 万㎡の増加）[23]。これらの学校施設は築 30 年以上を経過し、大規模改修の時期を迎え、今後ますます多くの費用が必要になる中、少子化の動向や地域の実情も踏まえて学校施設のマネジメント（統廃合や他施設との複合化）を進めていくことにより、公民館や社会福祉施設等の他の公共建築物のボリュームへの波及効果も期待される。

一方で、公共土木施設については、両自治体ともマネジメントの難しさを挙げている。公共土木施設は市民生活の基盤となる施設であるが故、容易に廃止、集約を推し進めることが難しいためである。ただし、両自治体に限らず、多くの地方公共団体では、限られた財源、職員の中で、中長期的には公共土木施設の削減も進めざるを得ないであろう。

(b)メンテナンス体制の確立により、安全な利用と長寿命化、維持管理コストを低減

公共土木施設を中心に公共施設の廃止、集約が難しいのであれば、引き続き維持していくことになるが、維持管理に係る財源確保の問題が大きくなってくる。この問題に対して図表 1-4-47 のように、中長期的な補修、修繕計画を立て、機能が著しく低下する前に適切な時期に補修、修繕を実施する「予防保全」に切り替え、機能の維持・向上を図ることが、結果的にコスト低減にも繋がる。

図表 1-4-47　計画的な改築・維持管理の推進



（出典）国土交通省　計画的な改築・維持管理<http://www.mlit.go.jp/mizukokudo/sewerage/crd_sewerage_tk_000135.html>

[23] 総務省　「学校施設の老朽化対策について～学校施設における長寿命化の推進～」4 頁 <http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/maintenance/_pdf/activity02_pdf01.pdf>

また､長寿命化のための新たなメンテナンス体制として各種の PPP 事業が全国で実施されている。小規模の地方公共団体では、コンセッションを含む大規模な PFI 事業を導入していくことは容易ではないが､「包括的民間委託」や「指定管理者制度」であれば導入事例も多く[24]、積極的に複数年度または複数施設の維持管理業務を民間事業者に一括して発注することにより、民間事業者のノウハウが活用され、機能の維持・向上、コスト低減に繋がっていく。さらに今後は､「包括的民間委託」等において、積極的に「老朽化の調査・点検と結果の蓄積・管理」を委託業務に盛り込むことで老朽化の実態を正確に把握し、それを「公共施設等総合管理計画」､「個別施設計画」に精緻に反映させ、老朽化対策を着実に実施していかなければならない。

民間事業者の視点で考えると、公共施設の調査点検、補修工事、修繕工事といったメンテナンス市場がますます拡大していくことは明らかであり、ICT 等を活用した技術開発を積極的に推し進めている事業者も多い。さらに、民間事業者（主に建設企業）にとっては、各年度にどの程度の工事量が発注されるかという点も重要である。有用な技術を保持し活用できる事業者が、メンテナンス市場の担い手となっていくべく、市町村レベルでもメンテナンス体制を確立し、計画的な改築・維持管理を推進していくことが、民間事業者の営業面でも重要になってくる。

地方公共団体では、これまでのような公共施設の維持管理がますます困難になることが予想される中、公共施設の老朽化に対して地場の企業から広域・大型・開発力のある全国規模の企業まで、建設企業の果たしていく役割は今後さらに大きくなると考えられる。メンテナンス市場を通した建設産業の更なる活性化を期待したい。

24　内閣府　第 9 回 PFI 推進委員会計画部会（2017 年 10 月 23 日）資料 3「PPP/PFI 事業の実施状況について」によると、指定管理者の導入実績は 77,342 件（2015 年 4 月時点）、包括的民間委託の導入実績は下水道施設で 434 件（2017 年 4 月時点　PFI 事業 11 件、DBO 事業 25 件含む）となっている。

©RICE

第 2 章

建設産業の現状と課題

2.1　建設技術者の確保・育成

（背景・目的）

・　1992 年度をピークに長らく減少傾向が続いてきた我が国の建設投資は、東日本大震災による復興需要や 2020 年東京オリンピック・パラリンピックに伴う需要に押し上げられ、近年、上昇基調を示している。しかしながら、長時間労働や若年入職者の減少といった課題は国土交通省が推進している「i-Construction」など施策はあるものの、基本的には建設技能労働者に焦点を当てたものであり、本稿で取り上げる建設技術者に関しては改善すべき課題が残されている。本節では、前号（No.69）で実施した建設業に従事する技術者数の推計について、各年齢層に関する推計の前提条件（考え方）について一部変更するとともに、都道府県別や地域ブロック別の建設業の技術者数についてコーホート分析による推計を行う。また、建設技術者の確保・育成に関して、地方で活躍している地方ゼネコンにおける代表的で先駆的な事例を調査した結果についてまとめる。

（建設技術者数の推計）

・　国勢調査における 2005 年、2010 年、2015 年のデータを基に「建設業における技術者（産業小分類における職業大分類）」について、2020 年から 2030 年までの将来推計をコーホート変化率法により「全国」、「地域ブロック」、「都道府県」の 3 つの分類で実施した。その結果、「全国」では、前号（No.69）から 75 歳以上の高齢者層の考え方について変更したケース（ケース 1）と、それに加え 2005 年から 2010 年のコーホート変化率と 2010 年から 2015 年のコーホート変化率の平均を用いたケース（ケース 2）の 2 ケースで分析したところ、2030 年の推計値はケース 1 で 32.1 万人と前号（No.69）と同程度で、ケース 2 では 21.3 万人と大幅に減少し、両ケースともに高年齢化は進展する結果となった。また、「地域ブロック」においてはケース 1 で中部、中国、四国以外のブロックは増加しており、東北で約 2 倍、北関東、九州・沖縄、南関東の 3 ブロックは 1.2 倍程度の伸び率となっている。ケース 2 では東北ブロックで横ばい、その他のブロックは減少傾向を示した。但し、東北ブロックの推計結果については、東日本大震災の復興需要で他の地域と比べ特異な傾向を示している点に留意が必要である。そして「都道府県」においてもケース 1 で東日本大震災が影響していると思われる岩手県、宮城県、福島県の 3 県が大幅に増加しており、反対に 2015 年に対する 2030 年の技術者数の伸び率では静岡県が全国最下位となった。

（地方ゼネコンの代表的取組）

・　建設技術者の確保・育成に注力している地方の特筆すべき代表的事例につい

©RICE

て地方ゼネコン 4 社にインタビューを実施した。株式会社砂子組は i-Construction 対応の工事を我が国で初めて請負った実績を持っており、ドローン等 UAV による三次元測量やマシンガイダンス重機を活用することで建設技術者の業務効率化と育成に注力している。また、株式会社砂子組のグループ会社である一二三北路株式会社は、VR による安全管理「ゴーグル型ディスプレイ」を現場に導入し、複雑で難解な現場の作業手順を建設技術者に正確に理解させ現場運営を行っている。株式会社加藤建設は、環境活動である「エコミーティング」や「一週間連続休暇制度」を導入することにより、建設技術者の担い手の確保や業務効率化に伴う職務遂行能力を向上させている。前川建設株式会社は、「通年型インターンシップ制度」を導入しており、建設現場の一連の工程が体験できる体制の構築に注力している。そのような先駆的な取組により、建設技術者の効率的な業務の促進と育成、並びに担い手の確保に結びついていることが確認された。

（まとめ）

・ 前号（No.69）と本節により、コーホート変化率法を用いて、全国、地域ブロック、都道府県別の 2030 年までの技術者、建設技術者数について網羅的に把握し、全国的に高年齢化が進展することや、地域ブロック別や都道府県別の技術者の増減、高年齢化の傾向を把握することができた。しかしながら、技術者数は建設投資の変動等の経済動向の左右される傾向があるが、コーホート変化率法では、こうした要因を推計に取りこむことには自ずと限界がある。また国勢調査と労働力調査で数値が乖離するなど、統計データに関する課題も今回の調査で浮き彫りとなったのも事実である。一方、地方ゼネコンでは「建設技術者の確保・育成」に関して、VR や AR、三次元測量など ICT を活用して業務を効率化させるとともに、それらの技術を通じて若手建設技術者に OJT を実施することでモチベーションが向上され、また社内の意識改革や創意工夫により年間における休暇日が増えている。そのような取組が建設技術者の確保・育成に寄与していることを確認できた。

2.2 建設技能労働者の確保・育成

（背景・目的）

・ 我が国全体の生産年齢人口の減少が見込まれる中で、建設業がその社会的役割を持続的に果たしていくためには、建設技能労働者の確保・育成が課題となっている。
・ 建設技能労働者の確保・育成は、直接の雇用関係にある専門工事業者だけではなく近年建設産業全体において取り組むべき課題として元請建設企業、業界団体、発注者、行政など関係者の理解と改善に向けた取組も重要であると考えられている。
・ 建設技能労働者の「量的な」確保のための取組について、文献調査、元請建設企業及び地域連携事例のインタビューを実施するとともに、元請建設企業を対象とするアンケート調査を実施し、現在の課題や特徴等について分析を行う。

（建設技能労働者の確保・育成に係る背景）

・ 建設技能労働者はピーク時の 1997 年の 455 万人から 2016 年には 326 万人へと、約 28%減少している。
・ 建設業就業者は、全産業と比較して高年齢層の割合の上昇が進展しており、

©RICE

次世代への技術継承と、若年入職者の確保が課題となっている。
・ 建設業男性生産労働者の年収額は製造業男性生産労働者の収入額と比較して低くなっている（2016 年度）。また、建設業の総実労働時間及び出勤日数については 2007 年度から 2016 年度の期間でほぼ横ばいのままの状況である。
・ 国土交通省、厚生労働省が連携し、2015 年 4 月に「建設業の人材確保・育成に向けて」が取りまとめられ、①魅力ある職場づくり、②人材確保、③人材育成の 3 つの枠組みにおいて取組が開始された。
・

（元請建設企業の取組）
・ 全国展開する元請建設企業 5 社に建設技能労働者の確保・育成に関してインタビューを実施した。
・ ①下請企業における社会保険等への加入については、国土交通省、一般社団法人日本建設業連合会の取組方針に基づき、一次下請だけでなく、二次下請以下に対しても取組が実施されている。
・ ②休日の拡大、労働時間の縮減については、今後週休 2 日の建設現場を増加させるための取組が開始されており、建設技能労働者の賃金減少への影響の検討や生産性の向上等のための検討が実施されている。
・ ③下請取引改善については、公共工事設計労務単価の引き上げを反映している。また、支払方法として、現金比率の引き上げや手形サイトの短縮などを行っている企業もあった。
・ ④建設技能労働者の教育訓練については、元請建設企業によって自社と関係の深い下請企業の建設技能労働者を対象とした教育訓練が実施され、自社の研修施設を活用している企業もあった。また優秀な建設技能労働者に対するインセンティブ制度があり、支払い方法には下請企業を通じた支払いと建設技能労働者への直接支払いの 2 通りが存在していた。

（地域の取組）
・ 埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークの主要事業は入職促進、職場定着・資格取得事業、女性活躍推進事業であり、それぞれインターンシップ受入業務の窓口、新入社員研修の合同開催や女子高校生向を対象とした現場見学会等が実施されている。
・ 同ネットワークの取組より、自社だけでは研修等が実施出来なかった中小建設企業も社員の研修が実施でき、また若年職員相互の交流等の効果があった。

（建設技能労働者の確保・育成に関するアンケート調査）
・ 元請建設企業に対して建設技能労働者の確保・育成に関して、アンケートを実施した。
・ 社会保険加入状況については、過半数の元請建設企業が少なくとも二次下請企業までの加入状況を把握している。
・ 建設技能労働者の休日については、未だ検討段階の企業が多い。
・ 下請企業への労務費支払については、公共工事設計労務単価の適正化に基づき実施されている。一方で労務単価の引き上げが建設技能労働者の賃金上昇につながっているか否かを把握している元請建設企業は一部に限られていた。

（おわりに）

・　建設技能労働者の担い手確保・育成については、直接雇用している専門工事業者の取組だけでは十分及ばないこともあり、今後とも建設産業にかかわるプレーヤーが一体となって、一層の取組を行っていくことが期待される。

2.3　建設企業の事業展開（再生可能エネルギー分野）

（本稿の目的）

・ パリ協定発効後、発展途上国を含むすべての国がそれぞれ目標を立てて、温室効果ガス削減に取り組むことになり、日本も 2050 年までに 80%、2030 年度までに 26%の削減を掲げている。対策の一つである再生可能エネルギーの導入については、2012 年にスタートした固定価格買取制度の下、徐々に進んでいる状況にある。日本における再生可能エネルギーの現状と課題を整理し、同分野における建設企業の事業展開のあり方について考察する。

（日本の再生可能エネルギー政策と導入状況）

・ 日本のエネルギー政策は「3E+S」を基本的視点とし、2014 年 4 月に閣議決定された「（第 4 次）エネルギー基本計画」、2015 年 7 月に策定された「長期エネルギー需給見通し」のもとで進められている。
・ 固定価格買取制度は、一定の効果を上げているが、制度を活用した再生可能エネルギーの導入は太陽光発電が多くを占めているなどの課題がある。そこで、バランスのとれた電源の導入、コストの低減などの観点から、法律が一部改正され 2017 年 4 月に施行された。
・ 現在、再生可能エネルギーの導入が欧州に比べて進まない要因の一つとして、系統制約が挙げられる。電力・ガス分野等におけるエネルギーシステム改革と合わせて取り組むべき課題で、日本版コネクト&マネージ等の検討が行われている。

（建設企業の再生可能エネルギー分野への取組状況）

・ 建設企業は、各社とも請負を中心とする建設事業以外の事業軸を模索している状況にある。業界を取り巻く景況が良いことも後押しとなり、新たな事業展開に着手しており、その一つに再生可能エネルギー分野への事業参入がある。
・ 建設企業は、それぞれのスタンスで、再生可能エネルギー発電設備の建設に設計や環境アセスメントから関わったり、発電事業者として参入したりしている。特に風力発電施設については、陸上・洋上、そして洋上については着床式・浮体式と各社それぞれの強みや戦略を持った取組がなされている。

（持続可能な社会を目指すために）

・ 事業に必要な電力を 100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟する RE100 が発足し、世界で 131 社が参画している。市場では長期的な観点で企業姿勢を捉える ESG 投資が盛んになっており、グリーンボンドの発行額も増加の一途である。
・ 再生可能エネルギー分野は、自然エネルギーだけにとどまらず、より利用を促進するべく水素利用が検討されている。日本は 2017 年 12 月に「水素基本戦略」を発表した。

（まとめ）

©RICE

・ 再生可能エネルギーの導入促進は国内外でさらに拡大すると考えられる。
・ 建設企業は、社会や顧客のニーズに応えるべく再生可能エネルギー発電設備の設計・施工に当たるだけでなく、事業性の判断や複数企業による事業スキームの構築など、ビジネス機会の拡がりが期待される。

2.4 地域建設企業の企画提案ビジネス

（背景・目的）
・ 建設業界では、「景気の波」のような外的要因による影響を緩和するため、持続的で安定的な経営を図るために努力している企業が見受けられる。
・ 建設業は受注する業態ではあるが、工事の川上部分で建設企業自らが企画提案を行い、安定的な受注を得るというビジネスモデルの構築は、企業の経営基盤強化のために有効な取組であると考えられる。
・ 現在のところ、2020 年の東京オリンピック・パラリンピックによる建設需要の高まりなどから建設市場は活況を呈しているものの、今後の人口減少や公共部門の財政制約等により、建設市場全体のボリュームが今後も維持されるとは考えにくい。
・ 建設企業の営業利益率を企業規模別にみると、小規模企業ほど営業利益率が低迷しており、地域の中小建設企業にこそ、安定した利益を確保するために、新たな事業展開が必要であると考えられる。
・ 本項では、特徴的な取組を行う地域建設企業 2 社へのインタビュー結果から、企画提案の取組のポイント等について考察を行った。

（加和太建設株式会社）
・ 同社は、地方公共団体等への積極的な企画提案を行い、開発事業と施設運営事業に取り組んでいる。同社の開発・運営事業への参入契機は、2008 年頃に「地域を元気にする」ことを同社の事業目的として定義し直したことにある。この方針を積極的に対外発信していたところ、三島市内の低利用地有効活用の相談が市役所から持ち込まれた。地域活性化のために土地をどう活用するのが良いか―検討の末、地元企業等と協働して地域活性化の起爆剤となる施設をつくりたいと考え、自社で商業施設を企画・整備・運営することとした。施設運営ノウハウはそれまで持ち合わせていなかったが、自主的な勉強や関係各所への相談等を行い、開業に至った。現在では当初想定よりも多くの来場者でにぎわう人気施設となっている。

（三和建設株式会社）
・ 同社は、民間の食品関連の工場建築に注力し、その点を自社の強みとして積極的にアピールすることで受注を獲得しており、特定分野に高度な知識・ノウハウを蓄積することで差別化を図っている。自社の強みの部分を際立たせるようなブランディングを行っており、「食品関連工場といえば三和建設」と認知されるよう取組を行っている。食品関連工場と同様、特殊性が求められる倉庫についても専門性を磨き、積極的な企画提案を行っていく方針としている。

（ポイント）
・ 地域まちづくりの担い手としての地域の中小建設企業は、住民や自治体と一緒にまちの将来を考え、まちの活性化のために積極的に企画提案を行うことにより、自らの受注につなげていくことが考えられる。

©RICE

・ 民間受注の分野においても、自社の強みとなる分野を特定し、高度なノウハウ・経験を蓄積していくことにより、他社との差別化を図ることも重要であると考えられる。
・ 景気の変動を受けやすい地域の中小建設企業にこそ、積極的に企画提案を行っていくことを期待したい。

2.5 熊本・北海道における復旧・復興等への取組

（復旧・復興に向けた各種支援について）
・ 九州及び北海道における災害では、自衛隊法に基づく自衛隊派遣、災害救助法や被災者生活再建支援法の適用など各種支援が実施された。大規模災害からの復興に関する法律は、熊本地震において初めて適用され、県道の国の代行による災害復旧事業が行われた。

（熊本地震）
・ 地震が少ないとされていた九州で、2016 年 4 月 14 日夜と 16 日未明にマグニチュード 6.5～7.3 の地震が発生した。九州全域に被害が発生したが、特に熊本県に被害が集中した。
・ 2017 年 9 月末現在の県所管の土木施設災害復旧事業の完了率は、まだ 40%以下である。県発注工事では不調・不落の発生率が高まり、熊本県建設業協会が熊本県に改善要望をしたほか、県も施工確保のための取組や入札制度面での改善の取組を実施している。

（建設業の防災活動：熊本県建設業協会）
・ 地震発生直後の初動こそ混乱したが、その後は日頃の出動体制に戻ることで復旧作業に集中できた。
・ 4 月から 5 月上旬にかけては国や県からの緊急の要請に応えるなど緊張状態が続いた。9 月末までの協定に基づいた対応やその後の応急復旧の内容は、要請約 15,000 件、活動人員延べ約 58,000 名、重機延べ約 14,000 台、運搬車両延べ約 19,000 台に上った。

（評価や課題）
・ 復旧作業に集中できたのは日頃の防災体制の整備ができていたからである。
・ ただし、想定外の事態において自己判断で行動する場面があり得ることを考えておくべきである。
・ 国が災害対応に経験や見識のある人材を早期に投入する支援は、現地の早期立て直しに有効である。
・ 活動の際の人手不足を痛感した。地域の安全や安心のために建設業が人材や資機材等を確保できるだけの安定した公共投資を維持してもらいたい。

（北海道台風豪雨災害）
・ 2016 年 8 月 17 日から 23 日の 1 週間に 3 つの台風が上陸、さらに同月 29 日からの前線と 30 日の台風接近により道内の広い範囲で記録的な大雨となり、道東と道央を結ぶ国道が寸断されるなど公共土木施設の損傷のほかに、基幹産業の農業でも大きな被害が発生した。
・ 災害復旧箇所が特に多い北海道十勝総合振興局帯広建設管理部における災害復旧工事予算の執行率が低く、2017 年 6 月時点で 30%未満であった。道では帯広建設管理部管内限定で災害復旧工事特例共同企業体による入札参

©RICE

加制度を創設している。

（建設業の防災活動：帯広建設業協会）
- 事前の防災体制による対応を実施したが、時間の経過とともに会員企業の手配が追い付かなくなり、早急な対応ができない事態が発生した。
- 対応については要請順に行い、24 時間態勢での応急復旧工事により通行止めを 1 日で解消するなど迅速な復旧を実施した。
- 全長 40km 以上、災害発生箇所は 66 箇所に及び、人力頼みの現場もあった国道を、冬季期間も含めた建設企業の不断の作業により 1 年で開通を実現させた。

（評価や課題）
- 事前の体制整備は総体的には機能を果たした。最新の連絡先一覧や機資材一覧が活用された事例もあった。
- 行政機関との普段の防災訓練が活きた。継続したい活動である。
- 災害時応援協定が経営事項審査と個々の入札の 2 段構えで加点される仕組みとなっており、防災協力へのインセンティブになっている。
- 圧倒的な資機材・人手不足であった。自助努力による防災体制維持も大事だが、公共事業による被害抑制のための社会資本強靭化も防災対策の一つの手段であると考える。

（事例からの考察）
- 両協会では、災害時応援協定に基づく活動は細かな条件を考える必要もなく目の前の業務に専念でき、協定は効果的な防災手段であると評価した。
- 連絡網や資機材一覧も有事における貢献度が高く、内容を最新状態で維持することで防災対応力は適正に維持されると考えられる。
- 行政機関と建設業とは防災訓練等を通じた連携により顔のみえる距離感を維持することは防災対応力強化に重要である。
- 両災害で危惧された課題として人手不足がある。今後の災害発生時の被害を最小限に抑制し、住民の安心・安全を守るために、地域建設業がどれだけ人材を確保し、技術を維持できるかが重要となってくる。

2.6　建設企業の経営財務分析

2.6.1　主要建設会社決算分析（2017 年度第 2 四半期）

（2017 年度第 2 四半期の動向）
- 2017 年度第 2 四半期は、受注高については、建築、土木ともに減少となり、特に「大手」の建築の減少が最も影響し、総計では前年同期比 4.7%減となった。しかし総計は依然として高い水準を維持しており、受注環境は堅調に推移しているものとみられる。また、売上総利益・経常利益はともに 2013 年度以降上昇基調が続いており、2017 年度第 2 四半期は過去 10 年間において最も高い水準となっている。

（まとめ）
- 悪化と改善を繰り返してきた建設企業の採算は、足元では上昇傾向が続いている。現在の回復基調を維持するためにも、市場環境の変化にも対応できる経営基盤の強化を進め、長期的に安定した経営を続けていくことが期待され

る。

2.6.2　建設業の資金動向分析

（金融機関の貸出動向全般の状況）
- 2011 年 9 月末の約 479 兆円から 2014 年 3 月末には 505 兆円と 500 兆円台まで増加し、その後も 2017 年 9 月末には約 555 兆円と増加傾向が続いている。

（地域別貸出金額の推移）
- 建設業に対する貸出金残高は減少傾向が続いていたが、2014 年 3 月末を底に増加に転じ、2017 年 3 月末には約 12.9 兆円となっている。
- 多くの地域で 2014 年 3 月末を底に増加に転じているものの、「北海道」「北陸」「東海」では減少傾向が続いている。

（被災 3 県の貸出動向）
- 被災 3 県でも、貸出金総額は増加傾向が続いており、東日本大震災発生直後の 2011 年 3 月末の 11 兆 2,601 億円に対して、2017 年 3 月末は 14 兆 1,462 億円と 23.2%増加している。

（建設業景況調査から見た資金繰りの動向）
- 被災地外は 2016 年 6 月期以降、2017 年 9 月期まで容易傾向が続いているが、2017 年 12 月期は厳しい傾向に転じると予想されている。
- 被災地では 2016 年 12 月期以降は被災地外と同様に容易傾向が強まっている。

（まとめ）
- 建設企業を巡る経営環境は好調を持続していることから、金融機関等の貸出傾向も容易な傾向が続いている。設備投資や将来への投資を行うなど、今後の市場環境の変化に柔軟に対応できる体制づくりが期待される。

2.1 建設技術者の確保・育成

はじめに

1992 年度をピークに長らく減少傾向が続いてきた我が国の建設投資は、東日本大震災による復興需要や2020年の東京オリンピック・パラリンピックに伴う需要に押し上げられ、近年、建設業の景気回復が多くの報道機関により取りあげられている。しかしながら、建設就業者の長時間労働や担い手不足、そして処遇改善など建設業のおける課題は依然として多く残されており、国土交通省では課題対策として「i-Construction」などの取組を進めている。

一方、建設就業者に関する既往研究のデータ分析及び考察は、建設技能労働者に焦点を当てたものが多く、建設技術者の現状と課題に関する研究はあまり発表されていないのが実情である。

前号（建設経済レポート No.69）（以下、No.69 とする。）では、建設技術者の実態をできる限り正確に把握するために国勢調査、労働力調査、学校基本調査など各種統計データを基に各階層における建設技術者数や建設業の入り口である建設系の学生及び就職者数などの推移について分析し、建設技術者制度の変遷についてとりあげた。また、2030 年までの全国の建設業に従事する技術者[1]数をコーホート分析により推計した。さらに建設技術者の業務効率化、生産性向上といった観点で大手ゼネコン 5 社にインタビューを実施し、各社の代表的な取組についてまとめた。

本節では、No.69 で実施した建設業に従事する技術者数の推計（以下「No.69 推計」）について、各年齢層に関する推計の前提条件（考え方）について一部変更するとともに、都道府県別や地域ブロック別の建設業の技術者数についてコーホート分析による推計を行う。また、建設技術者の確保・育成に関して、大手ゼネコンを始め建設業界全体が課題を抱えているなか、地方で活躍している地方ゼネコンの代表的で先駆的な事例を調査した結果についてまとめることとする。

なお、本節の執筆に当たっては、株式会社砂子組、一二三北路株式会社、株式会社加藤建設、前川建設株式会社より貴重な情報やご意見をいただいた。ここに、深く感謝の意を表したい。

2.1.1 技術者・建設技術者の将来推計

No.69 推計では、「建設業に従事する技術者」数の 2030 年までの人数推移についてコー

[1] 本節における「技術者」とは、日本職業標準分類における職業大分類の「専門的・技術的職業従事者」、「建設技術者」とは同じく職業小分類の「建築技術者」「土木・測量技術者」のことをいう。

©RICE

ホート分析により推計した。推計結果は図表 2-1-1、図表 2-1-2 に示すとおりであり、全国の建設業の技術者数は増加傾向にあるものの、高年齢化が進むというものであった。

前回推計では、2010 年と 2015 年の国勢調査結果からコーホート変化率を算出しているが、この期間は建設投資が下げ止まりから増加に転じた時期であったため、建設業界において積極的に技術者を確保したと思われ、建設業に従事する技術者数が増加していた。このため将来推計結果はベストシナリオに近かったといえる。

図表 2-1-1 技術者数（建設業）の将来推移（2020 年～2030 年）（No.69 推計）

	技術者数(建設業)（千人）	5年毎の比較		建設技術者数(建設業)（千人）	5年毎の比較	
		(増減数)(千人)	(増減率)%		(増減数)(千人)	(増減率)%
2015年	269	－	－	215	－	－
2020年	291	22	8.3	224	9	4.3
2025年	309	17	6.0	238	13	6.0
2030年	321	12	4.0	247	10	4.0

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

（注） 2015年の建設技術者数は国勢調査の抽出速報集計（2016年6月公表）による。2020年以降の建設技術者数は技術者数に0.77（2010年の比率）を乗じて算出した。

図表 2-1-2 年齢別技術者数（建設業）の将来推移（2020 年～2030 年（No.69 推計））

	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年
15～19歳	395	387	361	336	310
20～24歳	6,959	9,405	9,127	8,849	8,571
25～29歳	16,362	17,601	**23,788**	23,085	22,382
30～34歳	23,818	20,188	21,717	**29,350**	28,483
35～39歳	**36,353**	27,874	23,626	25,415	**34,348**
40～44歳	32,810	**40,947**	31,396	26,611	28,627
45～49歳	30,073	36,540	**45,602**	34,966	29,637
50～54歳	30,483	31,819	38,661	**48,250**	36,996
55～59歳	**32,621**	31,394	32,770	39,817	**49,692**
60～64歳	23,064	29,295	28,193	29,429	35,757
65～69歳	7,211	16,633	21,127	20,332	21,223
70～74歳	2,608	4,958	11,436	14,526	13,979
75～79歳	964	1,425	2,709	6,249	7,937
80～84歳	315	418	618	1,175	2,709
85歳以上	69	119	158	233	444
合計	244,105	269,003	291,289	308,621	321,094

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

（注） ハッチング部分は各年代、各年齢層において山となる箇所を示している。

そこで今回は 2005 年と 2010 年、2010 年と 2015 年の国勢調査結果から算出されるコーホート変化率の平均を用いた推計も行う。また、No.69 推計では 75 歳以上の高年齢層も大きく増加する結果となったため、75 歳以上の推計の考え方を変更した。

©RICE

推計エリアについて、No.69 推計は全国のみであったが、今回は地域別の推計も行った。さらに 2017 年 12 月に国勢調査の抽出詳細集計が公表されたため、建設技術者（全産業）を対象にコーホート分析による将来推計も併せて行った。No.69 推計と今回の推計の変更点についてまとめると図表 2-1-3 のとおりとなる。

図表 2-1-3　No.69 推計と今回の将来推計の変更点

	No.69	No.70	
推計対象技術者	技術者（建設業）	技術者（建設業）	建設技術者(全産業)
エリア	全国	全国	全国
		地域ブロック	
		都道府県	
コーホート変化率算出に用いた国勢調査	2010年・2015年	2010年・2015年	2010年・2015年
		2005年･2010年と2010年・2015年の変化率の平均	2005年･2010年と2010年・2015年の変化率の平均
年齢層別の推計方法	15～24歳　人口比率 25歳以上　コーホート	15～24歳　人口比率	15～24歳　人口比率
		25～74歳　コーホート	25～74歳　コーホート
		75歳以上　人口比率	75歳以上　人口比率

(1)　将来推計手法

①今回の推計手法の概要

技術者数の将来推計は No.69 推計と同様に、基本的に国勢調査結果から年齢階層毎のコーホート変化率を計算し、コーホート変化率が将来に亘って変化しないという前提で推計した。なお、No.69 推計では 15 歳～19 歳、20 歳～24 歳の階層について、2015 年時点の、その年齢層の全人口に占める比率を一定と仮定し、国立社会保障・人口問題研究所が公表している 2020 年～2030 年の日本の将来推計人数（2010 年公表データ）[2]に乗じることで計算し、25 歳以上の年齢階層についてコーホート変化率法により推計した。今回は 25 歳～74 歳までの年齢階層についてコーホート変化率法によることとし、75 歳以上の高齢層については 15 歳～24 歳と同様に人口比率による値を用いることとした。これは、No.69 推計では 75 歳以上の高年齢層の人数が大きく増加するという現実的ではない結果となったことを踏まえて変更したものである。なお、コーホート変化率法による推計手順については No.69 に詳細に記載している。

[2] 国立社会保障・人口問題研究所の将来推計人口は全国については 2015 年の国勢調査を基に推計したデータが公表されている（「日本の将来推計人口（平成 29 年推計)」）が、都道府県別の将来推計人口は 2010 年の国勢調査を基にしたデータしか公表されていない（「日本の地域別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計)」）ため全国と地域ブロックを比較できるよう 2010 年の国勢調査を基にした推計結果を利用している。

©RICE

②推計に用いるコーホート変化率について

2005 年、2010 年、2015 年の国勢調査結果から建設業に従事する技術者数のコーホート変化率等を算出した結果を図表 2-1-4 に示す。この図表から、2005 年から 2010 年のコーホート変化率（図表の①）と、2010 年から 2015 年のコーホート変化率（図表の②）が 5 年間で大きく変化していることがわかる。コーホート変化率の比（図表の④）のとおり、5 年間でコーホート変化率は 1.3～1.5 倍となっている。

図表 2-1-5 に 5 年間の年齢階層別のコーホート変化率の伸び率比（図表 2-1-4 の④に相当）を全国、地域ブロック別にグラフで示した。伸び率が大きい東北ブロックを除いた全体的な傾向として、25～29 歳の年齢階層で伸び率は地域ブロックにより 1.0~1.8 と振れ幅が大きく、60～69 歳の年齢階層で 1.4~1.7 と高くなり、その間の年齢階層で 1.2~1.5 の間でおおむね一定の値となる傾向が見受けられた。これは 25~29 歳の比較的若い年齢階層は建設投資の動向に敏感であり、また 60~69 歳の高年齢層では 2005 年から 2010 年にかけて建設投資が底であった時期は企業が 60 歳以上の高齢者を雇用しにくい状況であったのに対し、2010 年から 2015 年にかけて建設投資の回復に伴い技術者の不足感が高まったことによる高年齢層の雇用が進んだことによるものと考えられる。

さらに、2005 年から 2010 年にかけて底であった建設投資は 2010 年から 2015 年にかけて上昇基調に転じており、その間建設業に従事する技術者も増加していることから、将来推計に 2010 年から 2015 年のコーホート変化率を用いると過大な推計になるおそれがある。そこで今回は以下の 2 ケースについて推計を行った。

【ケース 1】2010 年から 2015 年のコーホート変化率（図表 2-1-4 の②）を用いる推計
【ケース 2】2005 年から 2010 年のコーホート変化率と 2010 年から 2015 年のコーホート変化率の平均（図表 2-1-4 の③）を用いた推計

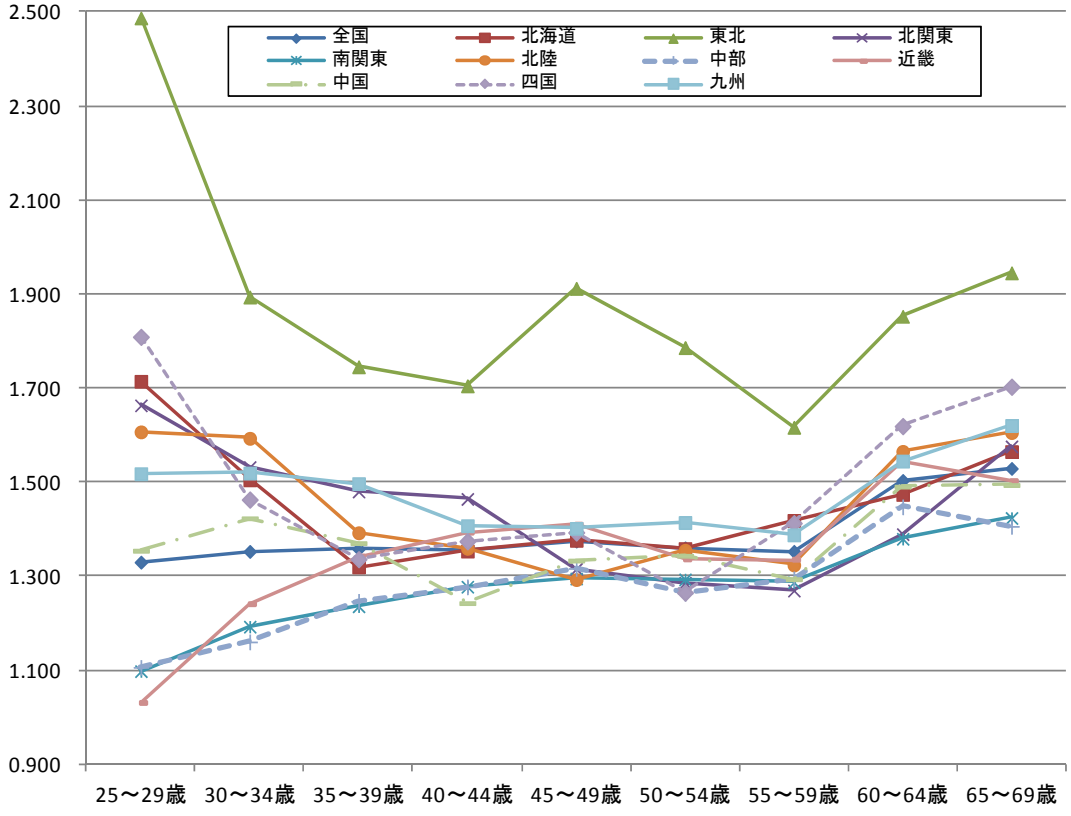
図表 2-1-5 を見ると、大都市を含むブロックである南関東、中部、近畿の 3 ブロックでは 25～29 歳の年齢層のコーホート変化率の比は 1.0～1.1 付近であり、2005 年～2010 年、2010 年～2015 年であまり大きく変化していない。このことは、大都市では若年の技術者の建設業への入職状況が安定していることを示しており、地方部と異なる傾向がうかがえる。都道府県別でも同様のデータ整理を行っているが、図表 2-1-6～図表 2-1-10 に示すとおり大都市を抱える都府県で同様の傾向を示している。このことは、建設投資が全国的に落ち込む中でも大都市の周辺では相対的にその落ち込み方が小さく、若年層の技術者を確保できていたといえるが、地方部の若年の技術者を都市部が収奪していた可能性も否めない。

図表 2-1-4　コーホート変化率（建設業の技術者、全国）

	2005年	2010年	2015年	① コーホート変化率 (2005→2010)	② コーホート変化率 (2010→2015)	③ (①+②)/2	④ ②/①
15～19歳	420	395	387	―	―	―	―
20～24歳	8,603	6,959	9,405	―	―	―	―
25～29歳	26,112	16,362	17,601	1.902	2.529	2.22	1.33
30～34歳	42,188	23,818	20,188	0.912	1.234	1.07	1.35
35～39歳	39,488	36,353	27,874	0.862	1.170	1.02	1.36
40～44歳	37,122	32,810	40,947	0.831	1.126	0.98	1.36
45～49歳	39,193	30,073	36,540	0.810	1.114	0.96	1.37
50～54歳	42,854	30,483	31,819	0.778	1.058	0.92	1.36
55～59歳	38,620	32,621	31,394	0.761	1.030	0.90	1.35
60～64歳	15,291	23,064	29,295	0.597	0.898	0.75	1.50
65～69歳	5,920	7,211	16,633	0.472	0.721	0.60	1.53
70～74歳	2,684	2,608	4,958	0.441	0.688	0.56	1.56
75～79歳	1,062	964	1,425	0.359	0.546	0.45	1.52
80～84歳	274	315	418	0.297	0.434	0.37	1.46
85歳以上	54	69	119	0.252	0.378	0.31	1.50
合計	299,885	244,105	269,003	―	―	―	―

（出典）総務省「国勢調査」を基に当研究所にて作成

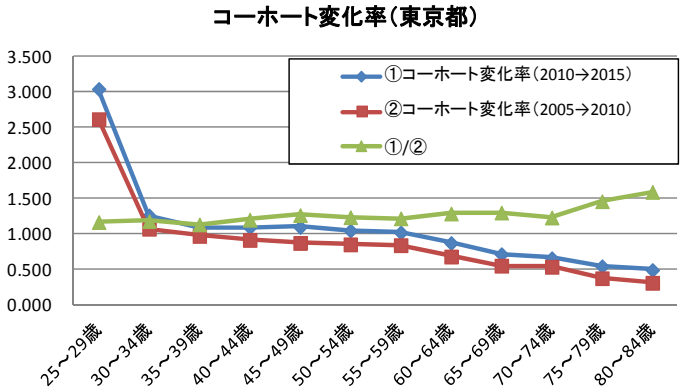
図表 2-1-5　{コーホート変化率（2010 年→2015 年）}/{コーホート変化率（2005 年→2010 年）}（建設業の技術者、全国、地域ブロック）



（出典）総務省「国勢調査」を基に当研究所にて作成

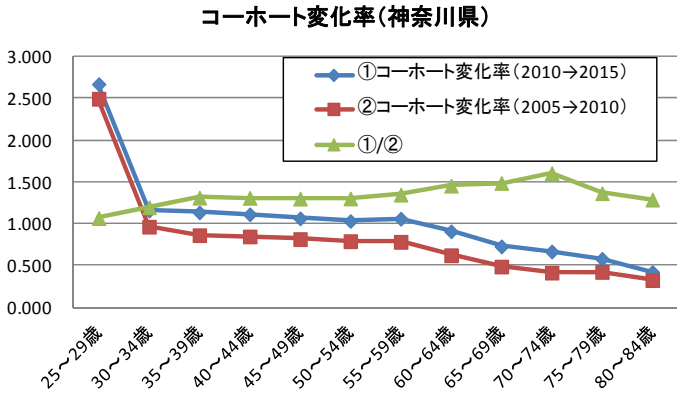
©RICE

図表 2-1-6　コーホート変化率（東京都）



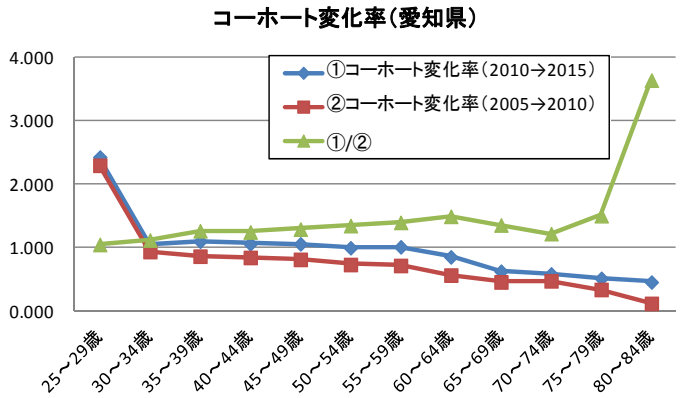
（出典）総務省「国勢調査」を基に当研究所にて作成

図表 2-1-7　コーホート変化率（神奈川県）



（出典）総務省「国勢調査」を基に当研究所にて作成

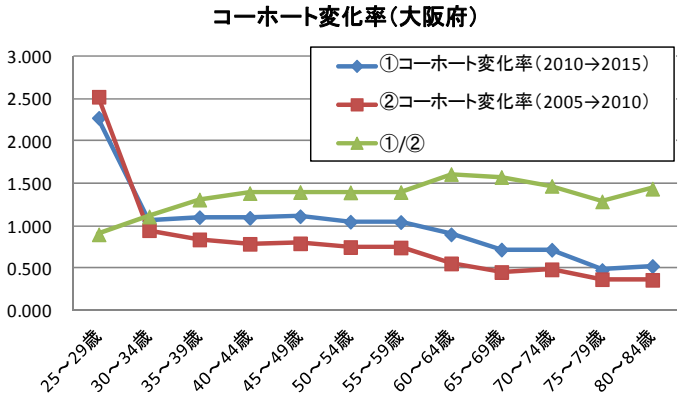
図表 2-1-8　コーホート変化率（愛知県）



（出典）総務省「国勢調査」を基に当研究所にて作成

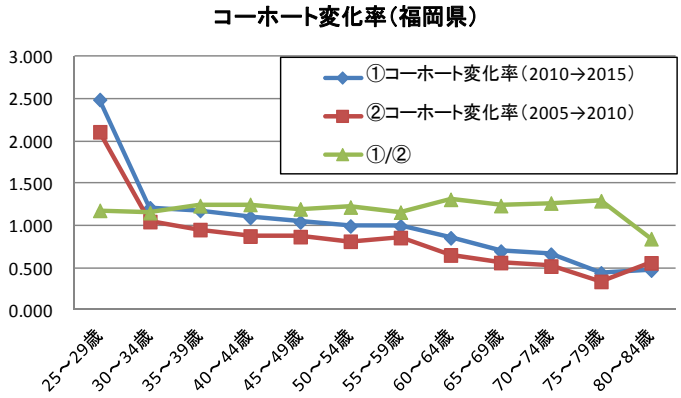
©RICE

図表 2-1-9　コーホート変化率（大阪府）



（出典）総務省「国勢調査」を基に当研究所にて作成

図表 2-1-10　コーホート変化率（福岡県）



（出典）総務省「国勢調査」を基に当研究所にて作成

(2)　建設業に従事する技術者の推計結果及びその分析

建設業に従事する技術者について、全国、地域ブロック別、都道府県別でコーホート変化率法により将来推計を行った。以下で推計結果とその分析について取りまとめた。なお、コーホート変化率法では一括推計した結果とエリア別に推計した結果の積み上げは集計誤差が生じる[3]ため、全国の推計結果と、地域ブロック別の推計結果の合計、都道府県別の推計結果の合計は必ずしも一致しない。

①全国の技術者数（建設業）

全国の技術者（建設業）について、2020～2030 年まで 5 年毎に推計した。ケース 1 の推計結果を図表 2-1-11 から図表 2-1-13 に、ケース 2 の推計結果を図表 2-1-14 から図表 2-1-16 にそれぞれ示す。なお。図表 2-1-12、図表 2-1-15 には、技術者に対する建設技術

[3] 例えば、大澤義明,小野田竜巳,小林隆史:コーホート変化率法による地域別人口予測の集計誤差,日本建築学会計画系論文集,Vol.73,No634,pp.2605-2612,2008　参照。

©RICE

者の 2015 年における比率 0.80 が将来的に変化しないと仮定して建設技術者数の推移も参考として算出している。

同じコーホート変化率を用いている No.69 推計の推計結果（図表 2-1-1）とケース 1 の推計結果を比較すると、2030 年の技術者数（建設業）はケース 1 が 9 千人少なく、建設技術者数（建設業）は 2 千人多い。今回の変更で高齢者層の推計値が減少したため技術者数（建設業）は減少したものの、2017 年 12 月に公表された国勢調査の抽出詳細集計結果の技術者数に対する建設技術者数の比 0.80（2015 年の値。No.69 推計では 2010 年の 0.77 を用いた。）を用いたため建設技術者数（建設業）は増加する結果となった。建設技術者数（建設業）の推計については今回のような技術者数に対する比率ではなく、抽出詳細集計に基づく建設技術者数（建設業）の年齢層別構成を用いた推計を次号以降で検討することとしたい。

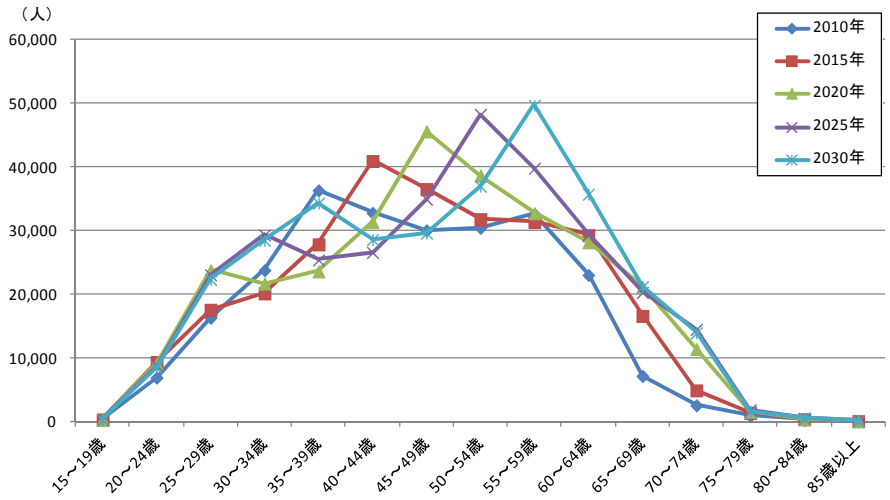
次にケース 1 とケース 2 の推計結果を比較する。両ケースとも 2015 年の 40～44 歳の山が 2020 年は 45～49 歳、2025 年は 50～54 歳、2030 年は 55～59 歳に移り山を形成していくが、ケース 1 ではこの山が高くなっていくのに対して、ケース 2 では山は保っているものの徐々に低くなっていく。2030 年には両ケースとも 35～39 歳の山と 55～59 歳の山の二山を形成し、右肩が高い M 字型となり、高年齢化が進んでいく。

また、2030 年の技術者数について、ケース 1 では 2015 年の 269 千人が 312 千人に増加するのに対し、ケース 2 では 213 千人に減少する推計結果となった。これも、ケース 1 が 2010 年から 2015 年の建設業に従事する技術者が増加している期間のコーホート変化率を用いていることが要因と考えられる。

年齢別技術者（建設業）の推移と建設技術者数（建設業）の推移、年齢別構成比の推移をケース 1 について図表 2-1-17 から図表 2-1-18 に、ケース 2 について図表 2-1-19 から図表 2-1-20 にそれぞれ示す。年齢別構成比では両ケースとも、55 歳以上の年齢層の割合が 31.3%（2015 年）からケース 1 は 39.4%（2030 年)、ケース 2 は 36.5%（2030 年）へ増加し高年齢化が進む。15～24 歳の若年層の割合は、3.6%（2015 年）がケース 1 では 2.8%（2030 年）へと減少するのに対し、ケース 2 では 4.2%（2030 年）に増加する。

©RICE

図表 2-1-11　年齢別技術者数（建設業）の将来推計（ケース 1）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」2010 年度公表データを基に当研究所にて作成

（注）　2015 年の建設技術者数は国勢調査の職業小分類における抽出詳細集計（2017 年 12 月公表）による。

図表 2-1-12　技術者数（建設業）の将来推移（2020 年～2030 年）ケース 1

	技術者数(建設業)（千人）	5年毎の比較		建設技術者数(建設業)（千人）	5年毎の比較	
		(増減数)(千人)	(増減率)%		(増減数)千人	(増減率)%
2015年	269	–	–	214	–	–
2020年	290	21	7.8	231	17	7.8
2025年	303	13	4.5	242	10	4.5
2030年	312	9	3.0	249	7	3.0

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」2010 年度公表データを基に当研究所にて作成

（注）　2015 年の建設技術者数は国勢調査の職業小分類における抽出詳細集計（2017 年 12 月公表）による。2020 年以降の建設技術者数は技術者数に 0.80（2015 年の比率）を乗じて算出した。

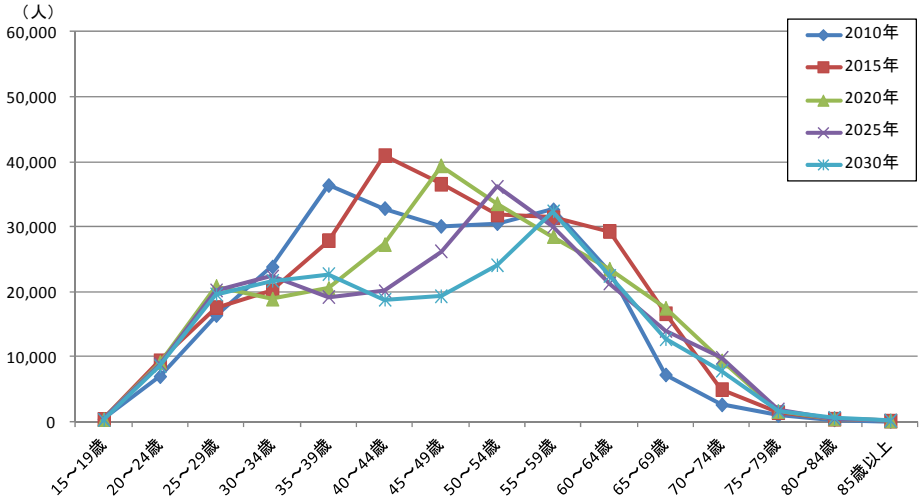
図表 2-1-13　年齢別技術者数（建設業）の将来推計（2020 年～2030 年）ケース 1

	2005年	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年
15～19歳	420	395	387	361	336	310
20～24歳	8,603	6,959	9,405	9,127	8,849	8,571
25～29歳	26,112	16,362	17,601	23,788	23,085	22,382
30～34歳	42,188	23,818	20,188	21,717	29,350	28,483
35～39歳	39,488	36,353	27,874	23,626	25,415	34,348
40～44歳	37,122	32,810	40,947	31,396	26,611	28,627
45～49歳	39,193	30,073	36,540	45,602	34,966	29,637
50～54歳	42,854	30,483	31,819	38,661	48,250	36,996
55～59歳	38,620	32,621	31,394	32,770	39,817	49,692
60～64歳	15,291	23,064	29,295	28,193	29,429	35,757
65～69歳	5,920	7,211	16,633	21,127	20,332	21,223
70～74歳	2,684	2,608	4,958	11,436	14,526	13,979
75～79歳	1,062	964	1,425	1,595	1,905	1,614
80～84歳	274	315	418	450	508	614
85歳以上	54	69	119	149	173	200
合計	299,885	244,105	269,003	289,998	303,550	312,432

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」2010 年度公表データを基に当研究所にて作成

©RICE

図表 2-1-14 年齢別技術者数（建設業）の将来推計（ケース 2）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」2010 年度公表データを基に当研究所にて作成

（注） 2015 年の建設技術者数は国勢調査の職業小分類における抽出詳細集計（2017 年 12 月公表）による。

図表 2-1-15 技術者数（建設業）の将来推移（2020 年～2030 年）ケース 2

	技術者数(建設業)（千人）	5年毎の比較		建設技術者数(建設業)（千人）	5年毎の比較	
		(増減数)(千人)	(増減率)%		(増減数)千人	(増減率)%
2015年	269	－	－	214	－	－
2020年	251	▲ 18	▲ 6.7	200	▲ 14	▲ 6.7
2025年	231	▲ 20	▲ 8.0	184	▲ 16	▲ 8.0
2030年	213	▲ 18	▲ 7.8	170	▲ 14	▲ 7.8

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」2010 年度公表データを基に当研究所にて作成

（注） 2015 年の建設技術者数は国勢調査の職業小分類における抽出詳細集計（2017 年 12 月公表）による。2020 年以降の建設技術者数は技術者数に 0.80（2015 年の比率）を乗じて算出した。

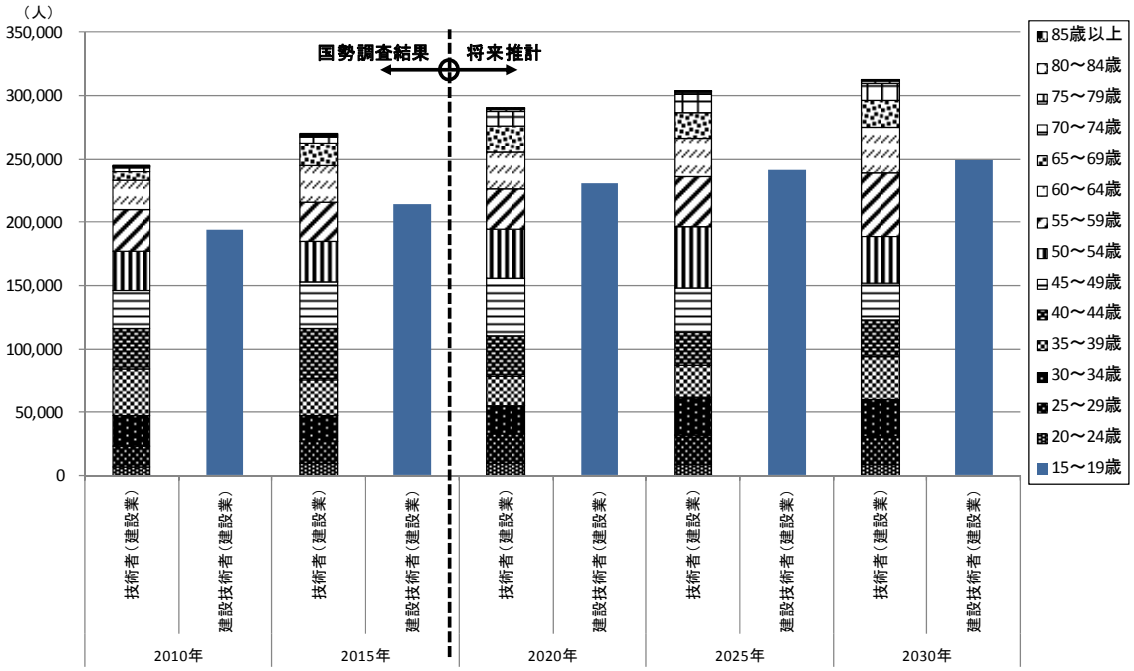
図表 2-1-16 年齢別技術者数（建設業）の将来推計（2020 年～2030 年）ケース 2

	2005年	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年
15～19歳	420	395	387	361	336	310
20～24歳	8,603	6,959	9,405	9,127	8,849	8,571
25～29歳	26,112	16,362	17,601	20,837	20,222	19,606
30～34歳	42,188	23,818	20,188	18,886	22,358	21,698
35～39歳	39,488	36,353	27,874	20,525	19,201	22,732
40～44歳	37,122	32,810	40,947	27,278	20,087	18,791
45～49歳	39,193	30,073	36,540	39,387	26,239	19,321
50～54歳	42,854	30,483	31,819	33,541	36,154	24,085
55～59歳	38,620	32,621	31,394	28,495	30,037	32,377
60～64歳	15,291	23,064	29,295	23,471	21,304	22,456
65～69歳	5,920	7,211	16,633	17,471	13,997	12,705
70～74歳	2,684	2,608	4,958	9,382	9,854	7,895
75～79歳	1,062	964	1,425	1,595	1,905	1,614
80～84歳	274	315	418	450	508	614
85歳以上	54	69	119	149	173	200
合計	299,885	244,105	269,003	250,955	231,224	212,976

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」2010 年度公表データを基に当研究所にて作成

©RICE

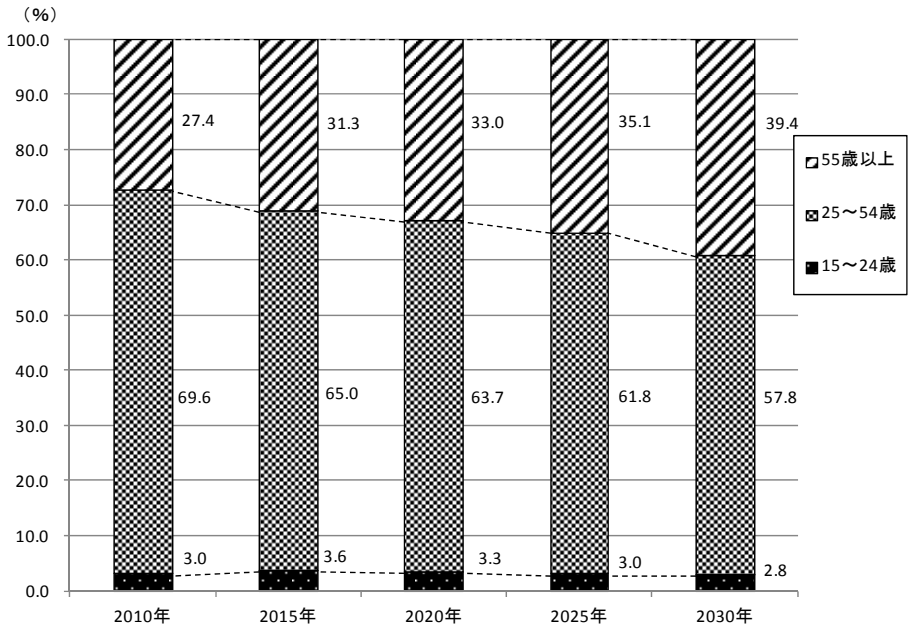
図表 2-1-17　年齢別技術者数（建設業）及び建設技術者数（建設業）の推移（ケース 1）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」2010 年度公表データを基に当研究所にて作成

（注）　2015 年の建設技術者数は国勢調査の職業小分類における抽出詳細集計（2017 年 12 月公表）による。2020 年以降の建設技術者数は技術者数に 0.80（2015 年の比率）を乗じて算出した。

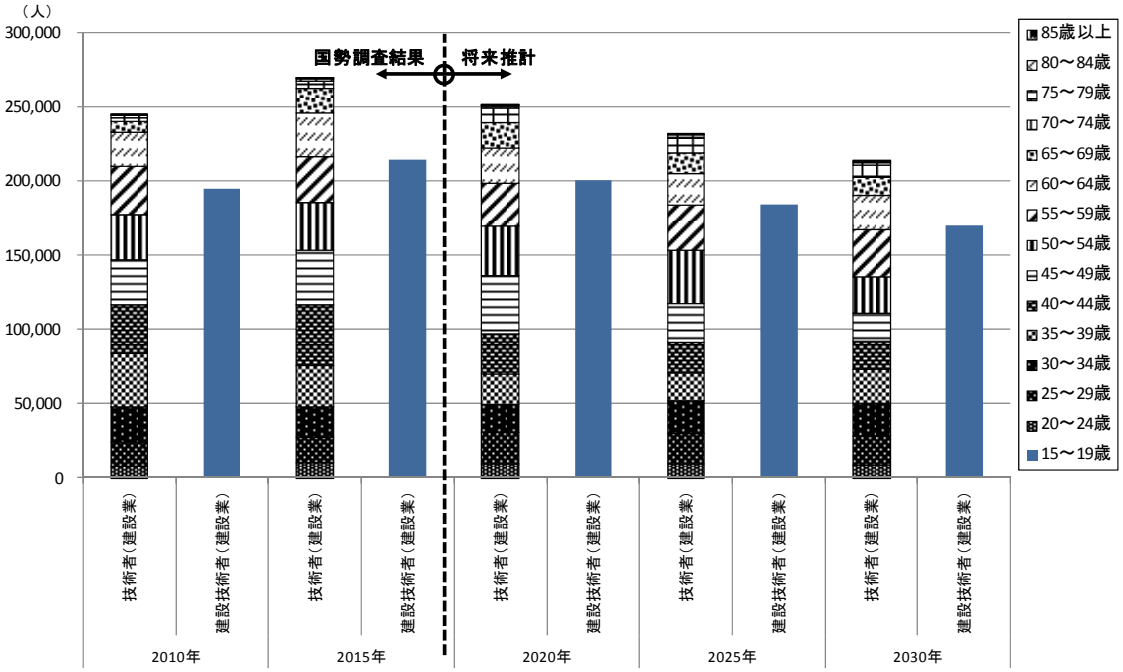
図表 2-1-18　技術者（建設業）年齢別構成比の推移（ケース 1）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」2010 年度公表データを基に当研究所にて作成

©RICE

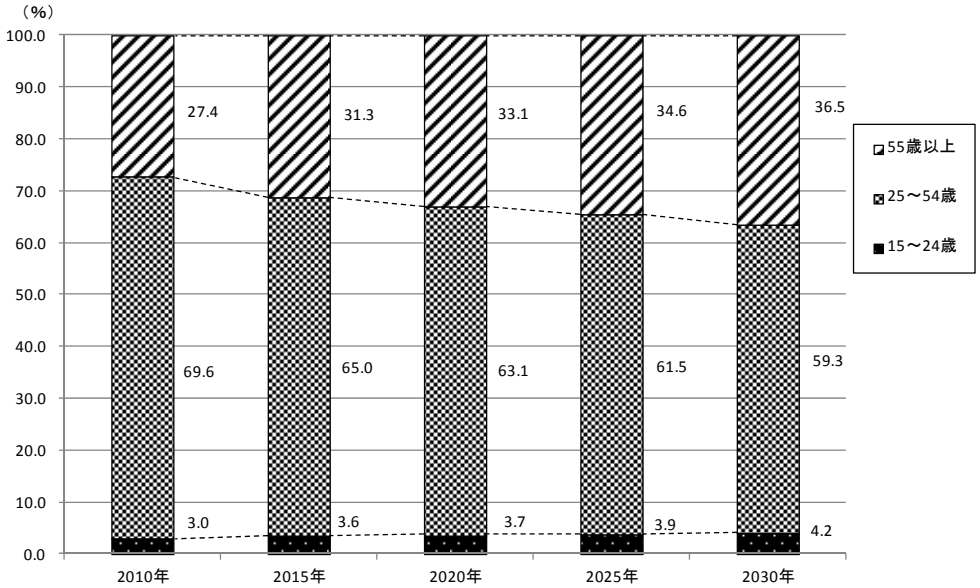
図表 2-1-19　年齢別技術者数（建設業）及び建設技術者数（建設業）の推移（ケース 2）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」2010 年度公表データを基に当研究所にて作成

（注）　2015 年の建設技術者数は国勢調査の職業小分類における抽出詳細集計（2017 年 12 月公表）による。2020 年以降の建設技術者数は技術者数に 0.80（2015 年の比率）を乗じて算出した。

図表 2-1-20　技術者（建設業）年齢別構成比の推移（ケース 2）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」2010 年度公表データを基に当研究所にて作成

©RICE

②地域ブロック別の技術者（建設業）

全国を図表 2-1-21 の 10 ブロックに分割し、地域ブロック別の建設業に従事する技術者について全国と同様の考え方で 5 歳階層別に 2030 年までケース 1、ケース 2 の 2 つのケースで推計した。

図表 2-1-21　地域ブロック別一覧

ブロック	都道府県名
1.　北海道	北海道
2.　東北	青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県
3.　北関東	茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、長野県
4.　南関東	埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
5.　北陸	新潟県、富山県、石川県、福井県
6.　中部	岐阜県、静岡県、愛知県、三重県
7.　近畿	滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
8.　中国	鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県
9.　四国	徳島県、香川県、愛媛県、高知県
10.　九州・沖縄	福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県

ケース 1 の年齢階層別の推計結果を、図表 2-1-22、図表 2-1-23 に、ケース 2 の年齢階層別の推計結果を、図表 2-1-24、図表 2-1-25 にそれぞれ示す。全体的な傾向としては、ほぼ全てのブロックで、全国の推計の傾向と同様に両ケースとも 2015 年の 40～44 歳の山が 2020 年は 45～49 歳、2025 年は 50～54 歳、2030 年は 55～59 歳に移り山を形成していくが、ケース 1 ではこの山が高くなっていくのに対して、ケース 2 では山は保っているものの東北ブロックを除き徐々に低くなっていく。2030 年には両ケースとも 35～39 歳付近の山と 55～59 歳の山の二山を形成し、右肩が高い M 字型となり、高年齢化が進んでいく。

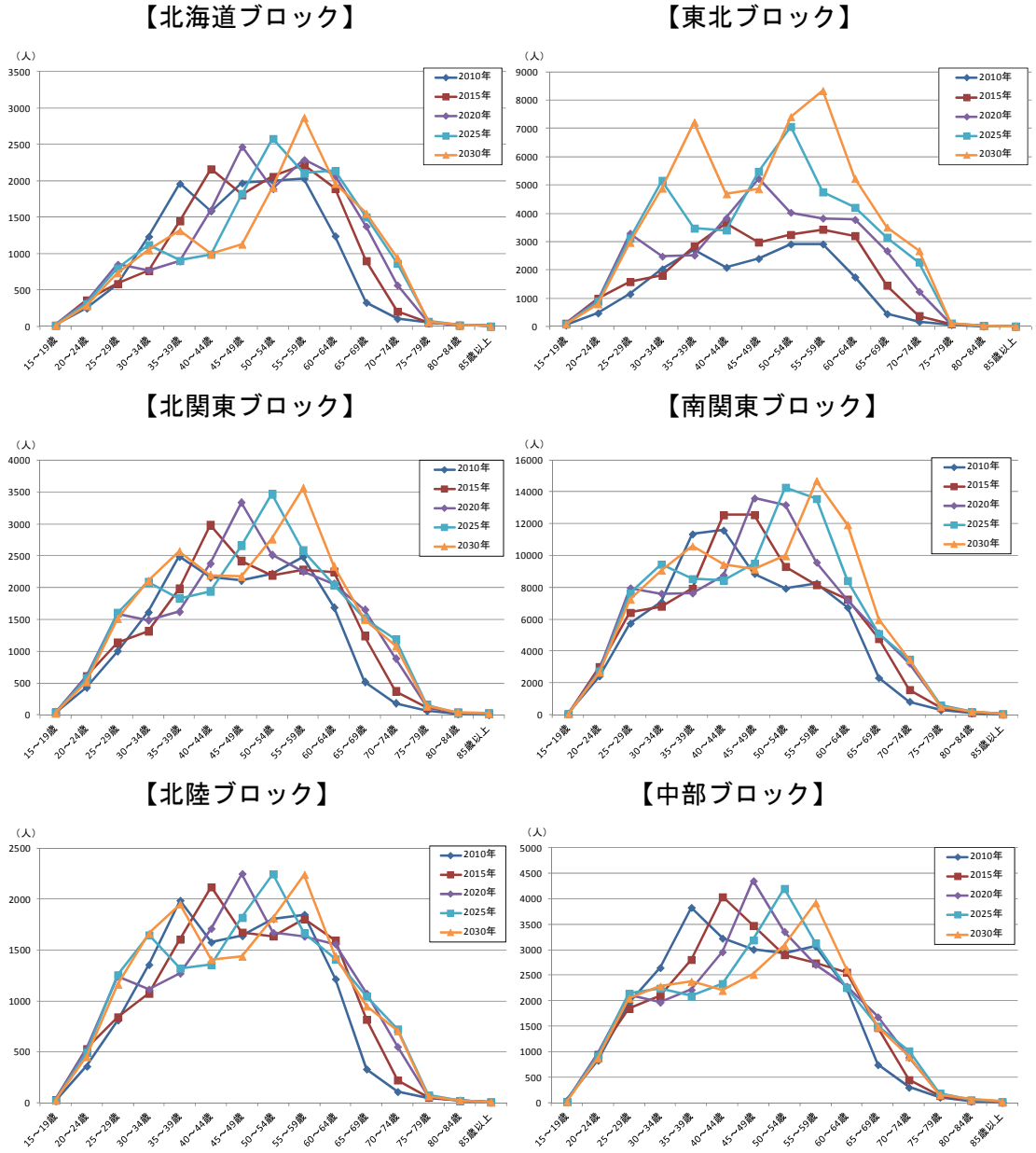
図表 2-1-26～図表 2-1-33 にケース 1、ケース 2 の年齢別技術者数の推移、年齢別構成比の推移等の結果を示す。2015 年から 2030 年の技術者数のブロック別の増減状況はケース 1 では、図表 2-1-31 に示すとおり、中部、中国、四国の 3 ブロック以外の 7 ブロックはすべて増加しており、東北ブロックが約 2 倍、北関東、九州・沖縄、南関東の 3 ブロックは 1.2 倍程度と比較的高い伸び率となっている。ケース 1 において東北ブロックがこのよう大きな伸びを示すのは、2011 年に発生した東日本大震災の震災復興需要により 2010 年から 2015 年の間に東北ブロックの技術者数は 35%増えており、この期間のコーホート変化率を使っていることが要因と考えられる。ケース 2 では図表 2-12-1 に示すとおり東北ブロックがほぼ横ばい、その他のブロックは全て減少傾向を示しており、2015 年から減少率が大きいブロックは北海道、中国、四国の 3 ブロックでいずれも 30%以上減少する結果となった。両ケースとも東北ブロックが震災復興需要の影響で他ブロックと比べて特異な傾向を示しており、今回の推計結果を利用する際は、その点に留意が必要である。

図表 2-1-27、図表 2-1-29 に 55 歳以上の技術者の割合の推移を地域ブロック別に示した。

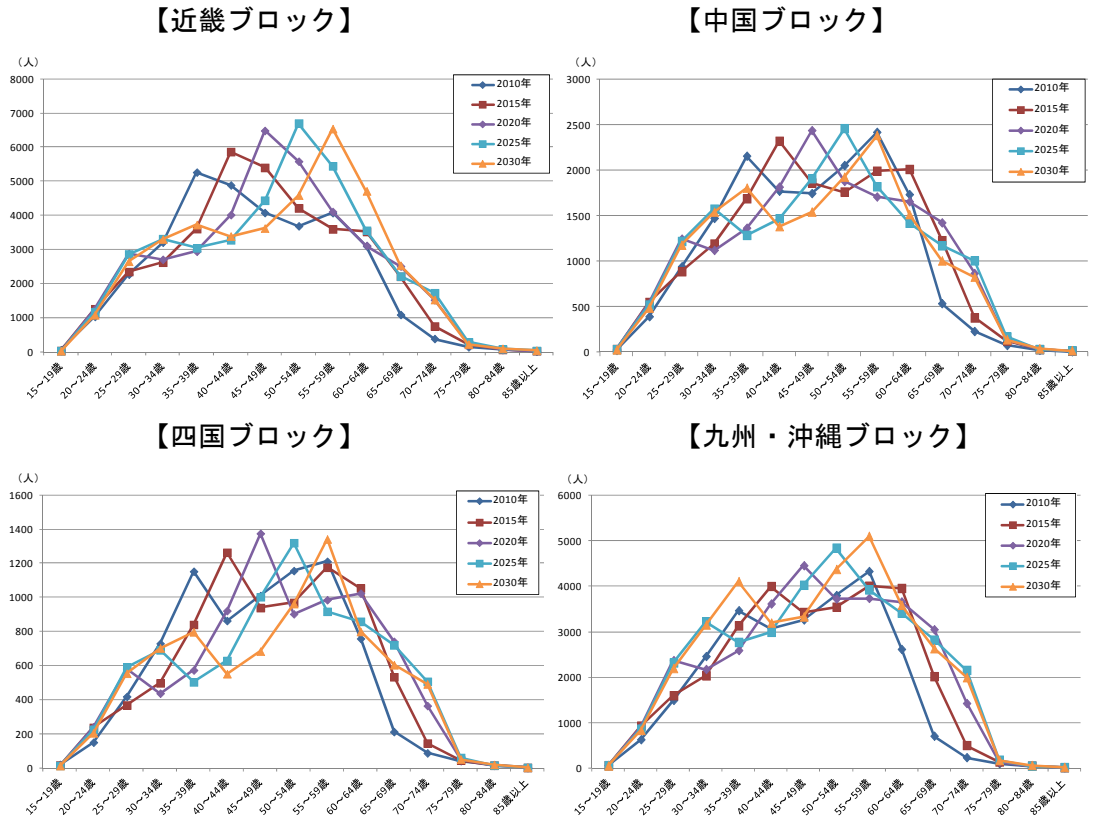
©RICE

北海道ブロックと四国ブロックにおいて 55 歳以上の技術者の割合が 2030 年でケース 1、ケース 2 とも 40%を超えており、特に北海道ブロックは 50%近くまで割合が増え、技術者の高年齢化が急速に進展する。

図表 2-1-22 地域ブロックにおける年齢構成別技術者数（建設業）の将来推計（ケース 1）



©RICE



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

図表 2-1-23　地域ブロックにおける技術者数（建設業）、建設技術者数（建設業）の推移（2020～2030 年、ケース 1）

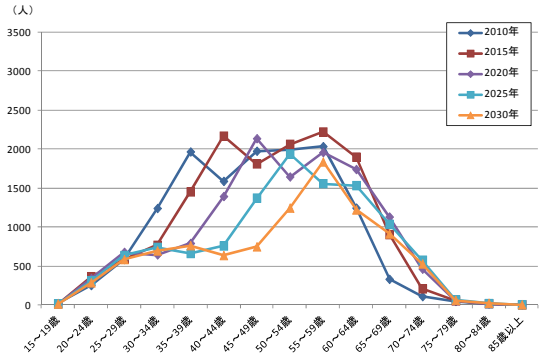
ブロック名	2010年		2015年		2020年		2025年		2030年	
	技術者	建設技術者	技術者	建設技術者	技術者	建設技術者	技術者	建設技術者	技術者	建設技術者
北海道	13,371	12,400	14,506	13,210	15,217	13,847	15,249	13,877	14,853	13,516
東北	19,144	16,055	25,798	21,250	34,049	27,920	43,200	35,424	52,803	43,298
北関東	17,001	13,640	18,955	14,420	20,593	15,651	21,719	16,506	22,547	17,136
南関東	73,548	52,320	80,976	61,640	87,527	66,521	91,999	69,919	94,941	72,155
北陸	13,135	10,340	14,034	11,610	14,730	12,226	15,118	12,548	15,349	12,740
中部	25,015	18,620	25,583	21,930	25,768	22,160	25,348	21,799	24,598	21,154
近畿	33,286	24,240	35,676	28,850	37,444	30,330	38,129	30,884	38,006	30,785
中国	15,554	12,440	16,043	12,370	16,248	12,511	16,079	12,381	15,797	12,164
四国	7,818	6,200	8,091	6,790	8,216	6,901	8,047	6,759	7,768	6,525
九州・沖縄	26,233	21,320	29,341	22,380	31,907	24,249	33,583	25,523	34,742	26,404
合計	244,105	187,575	269,003	214,450	291,699	232,317	308,471	245,621	321,404	255,877

（注）2020 年以降の建設技術者数は 2015 年における比率：（建設技術者数）／（技術者数）の割合を用いて算出した（北海道:0.91, 東北:0.82、北関東:0.76、南関東:0.76、北陸:0.82、中部:0.86、近畿:0.81、中国:0.77、四国:0.84、九州・沖縄:0.76）。

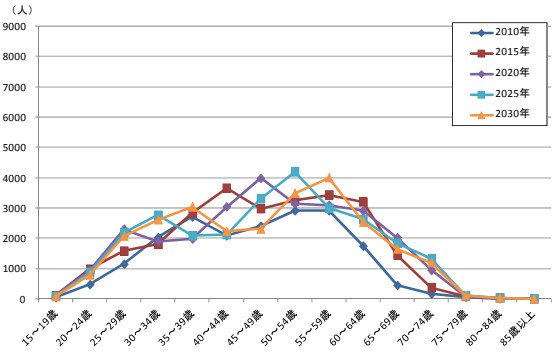
©RICE

図表 2-1-24　地域ブロックにおける年齢構成別技術者数（建設業）の将来推計（ケース 2）

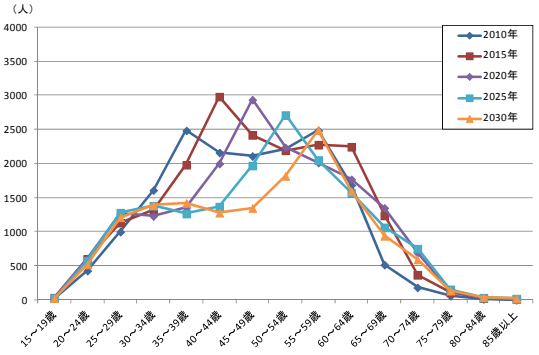
【北海道ブロック】



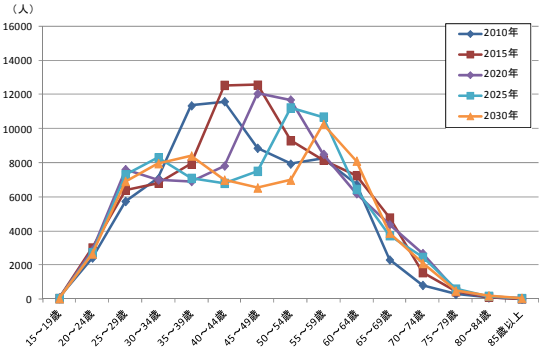
【東北ブロック】



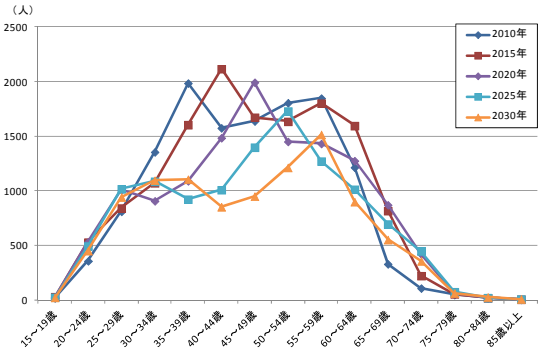
【北関東ブロック】



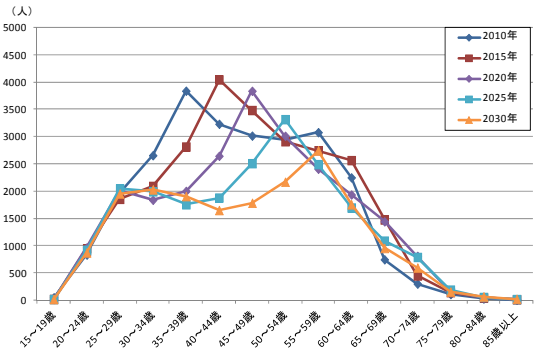
【南関東ブロック】



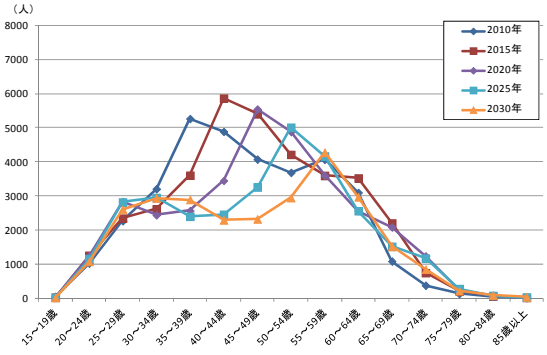
【北陸ブロック】



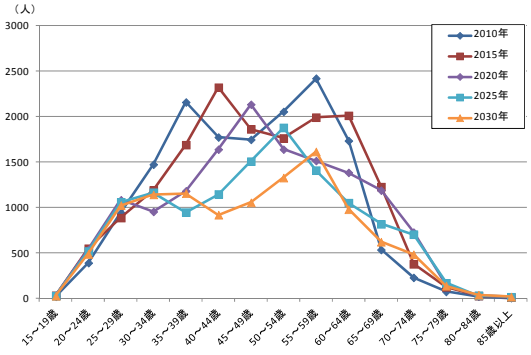
【中部ブロック】



【近畿ブロック】

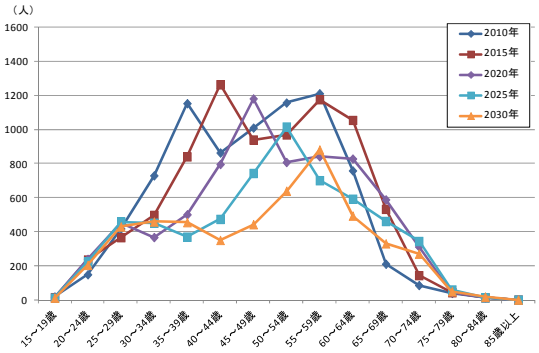


【中国ブロック】

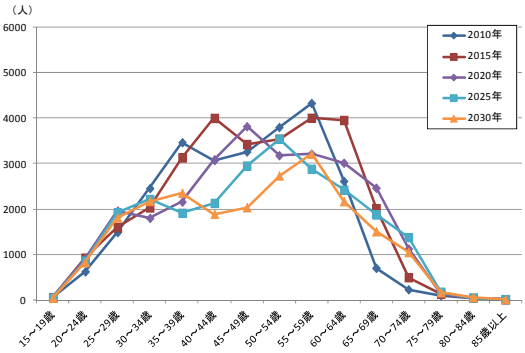


©RICE

【四国ブロック】



【九州・沖縄ブロック】



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

図表 2-1-25　地域ブロックにおける技術者数（建設業）、建設技術者数（建設業）の推移（2020～2030 年、ケース 2）

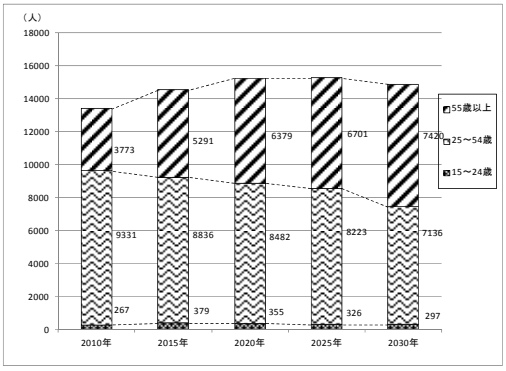
ブロック名	2010年		2015年		2020年		2025年		2030年	
	技術者	建設技術者	技術者	建設技術者	技術者	建設技術者	技術者	建設技術者	技術者	建設技術者
北海道	13,371	12,400	14,506	13,210	12,977	11,809	11,204	10,196	9,531	8,673
東北	19,144	16,055	25,798	21,250	26,486	21,719	26,527	21,752	26,208	21,491
北関東	17,001	13,640	18,955	14,420	17,676	13,434	16,233	12,337	14,847	11,284
南関東	73,548	52,320	80,976	61,640	78,466	59,634	75,156	57,119	71,609	54,423
北陸	13,135	10,340	14,034	11,610	12,594	10,453	11,227	9,318	10,069	8,357
中部	25,015	18,620	25,583	21,930	23,127	19,889	20,753	17,848	18,655	16,043
近畿	33,286	24,240	35,676	28,850	32,798	26,566	29,870	24,195	27,054	21,914
中国	15,554	12,440	16,043	12,370	14,173	10,913	12,430	9,571	11,009	8,477
四国	7,818	6,200	8,091	6,790	6,986	5,868	5,924	4,976	5,036	4,230
九州・沖縄	26,233	21,320	29,341	22,380	26,954	20,485	24,349	18,505	22,030	16,743
合計	244,105	187,575	269,003	214,450	252,237	200,771	233,673	185,817	216,048	171,635

（注）2020 年以降の建設技術者数は 2015 年における比率：（建設技術者数）／（技術者数）の割合を用いて算出した（北海道:0.91, 東北:0.82、北関東:0.76、南関東:0.76、北陸:0.82、中部:0.86、近畿:0.81、中国:0.77、四国:0.84、九州・沖縄:0.76）。

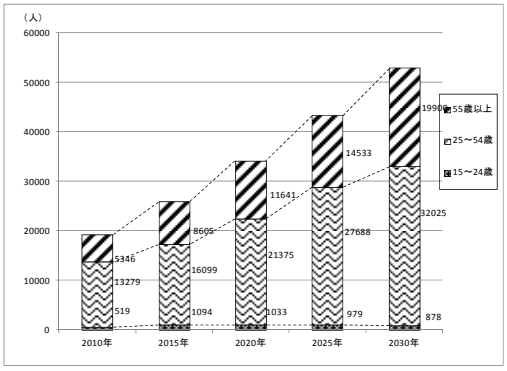
©RICE

図表 2-1-26　地域ブロックにおける年齢別技術者数（建設業）の推移（ケース 1）

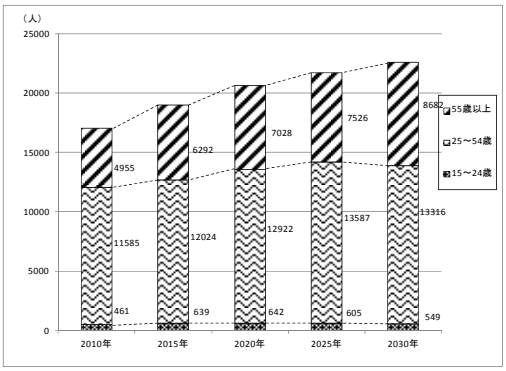
【北海道ブロック】



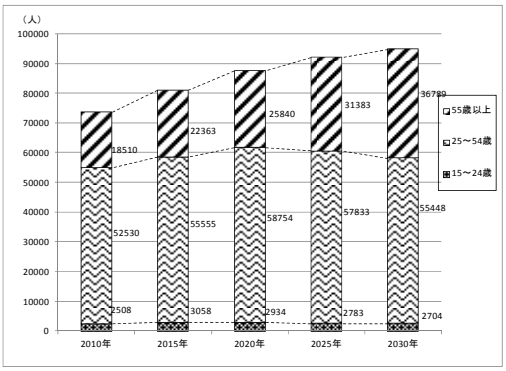
【東北ブロック】



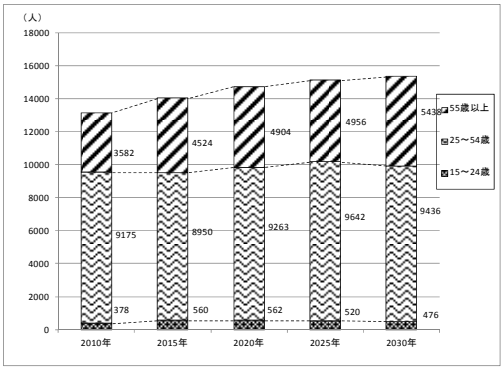
【北関東ブロック】



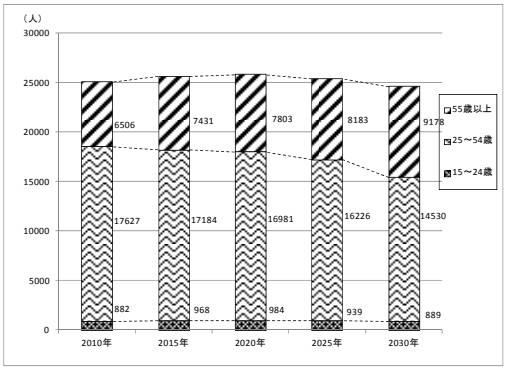
【南関東ブロック】



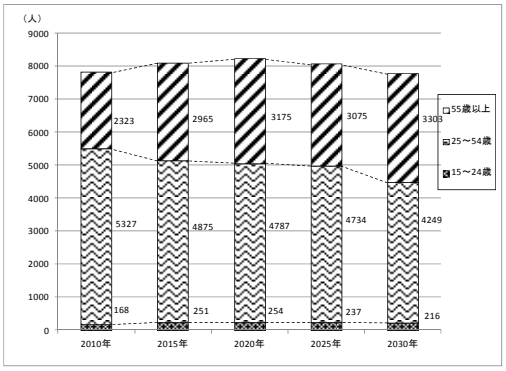
【北陸ブロック】



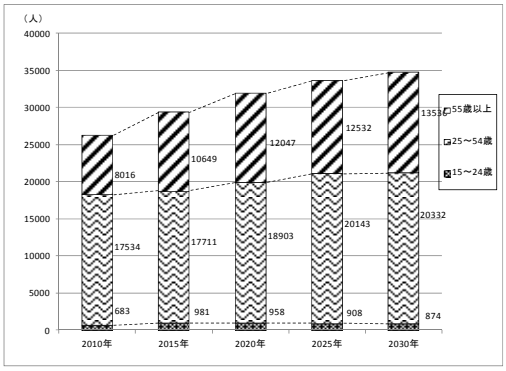
【中部ブロック】



【近畿ブロック】

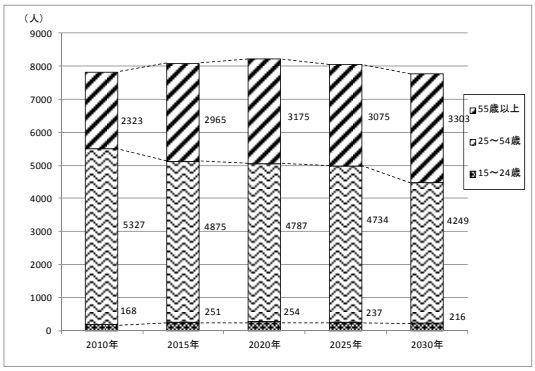


【中国ブロック】

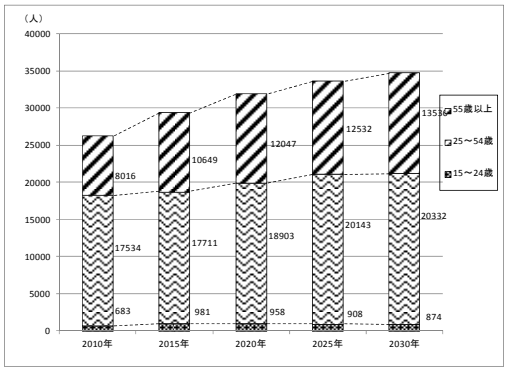


©RICE

【四国ブロック】



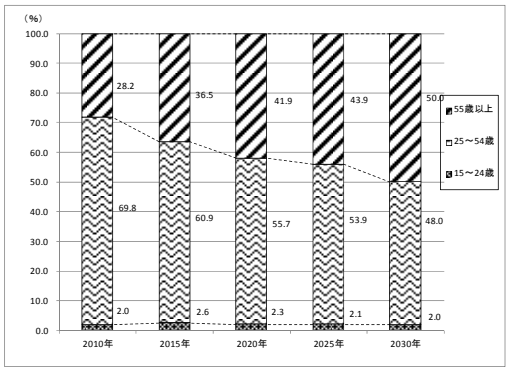
【九州・沖縄ブロック】



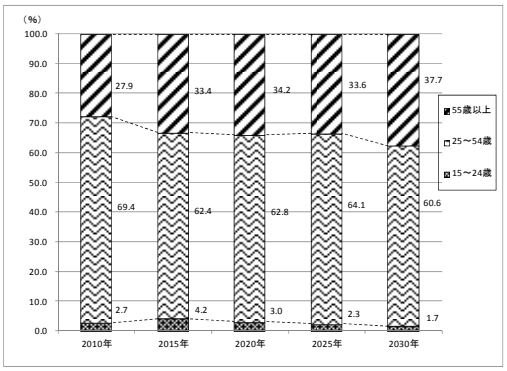
（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

図表 2-1-27　地域ブロックにおける技術者（建設業）年齢別構成比の推移（ケース 1）

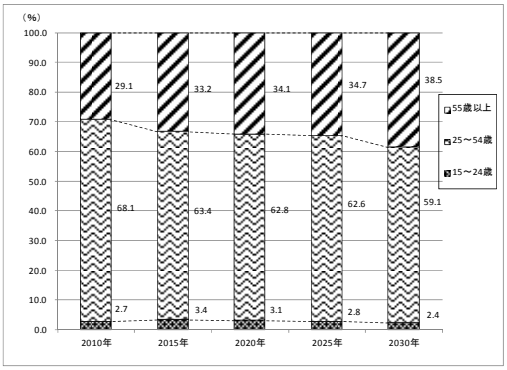
【北海道ブロック】



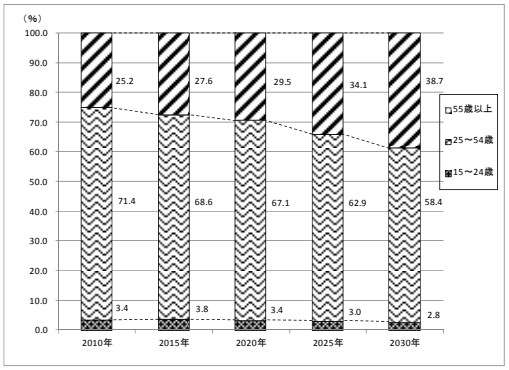
【東北ブロック】



【北関東ブロック】

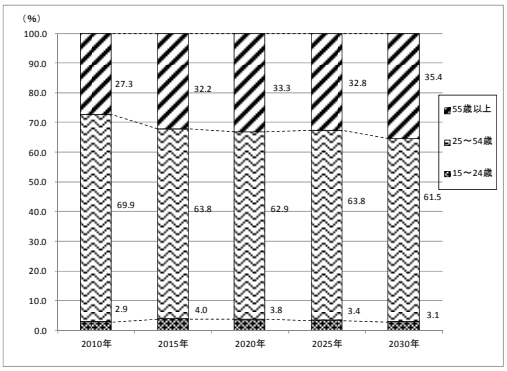


【南関東ブロック】

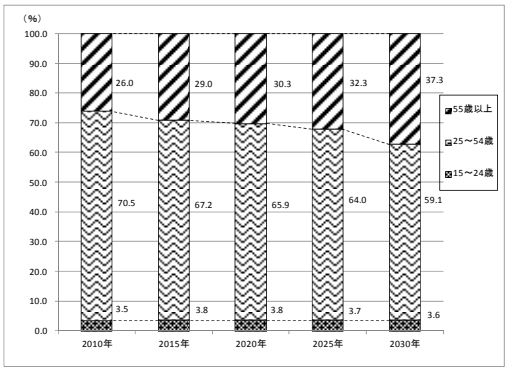


©RICE

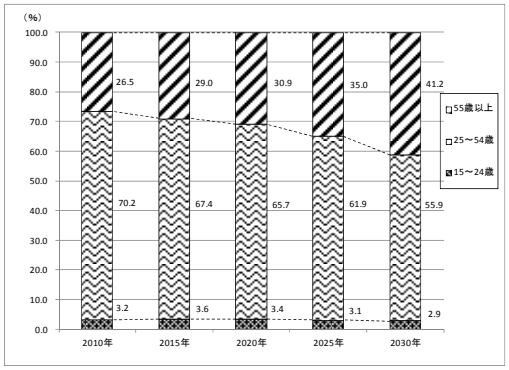
【北陸ブロック】



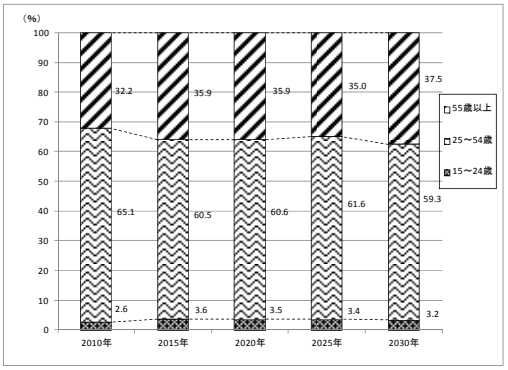
【中部ブロック】



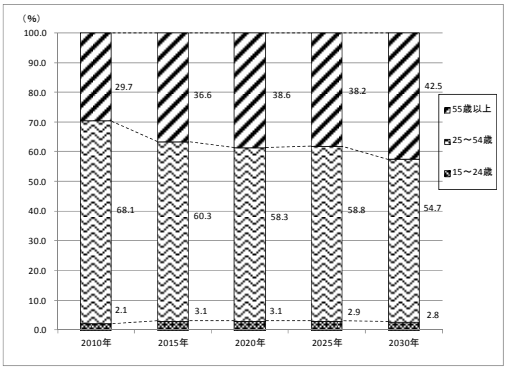
【近畿ブロック】



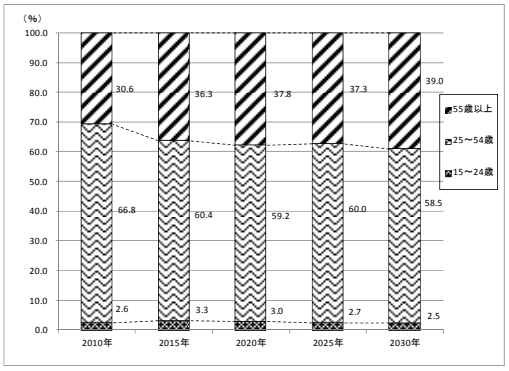
【中国ブロック】



【四国ブロック】



【九州・沖縄ブロック】

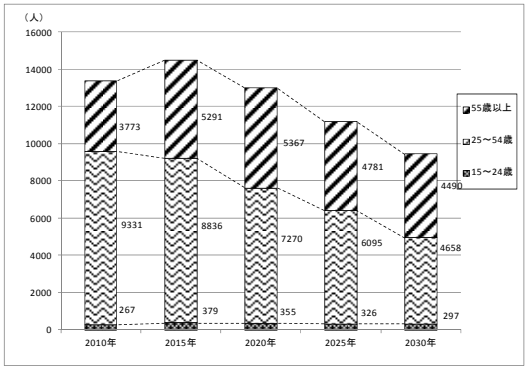


（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

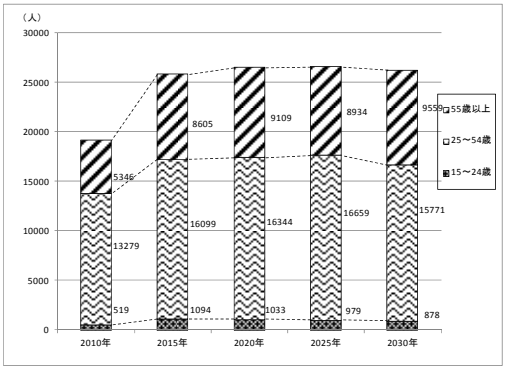
©RICE

図表 2-1-28　地域ブロックにおける年齢別技術者数（建設業）の推移（ケース 2）

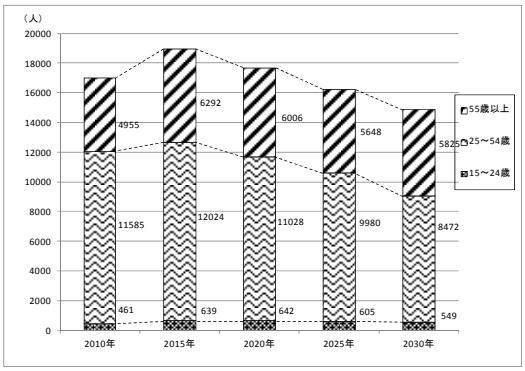
【北海道ブロック】



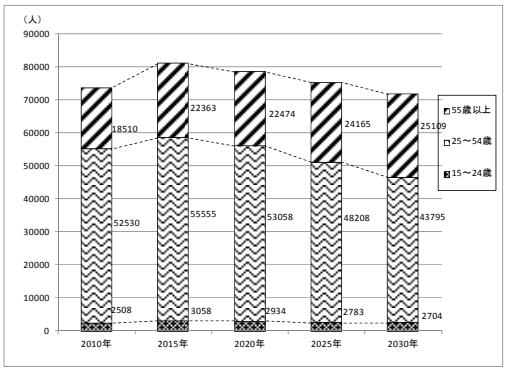
【東北ブロック】



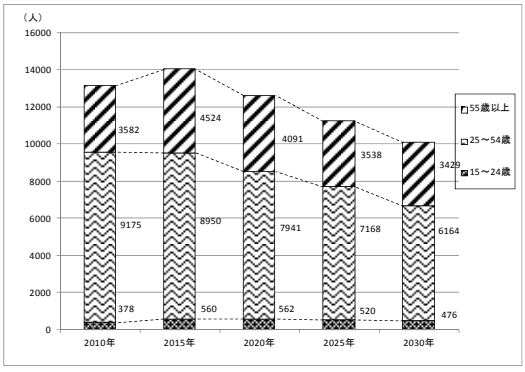
【北関東ブロック】



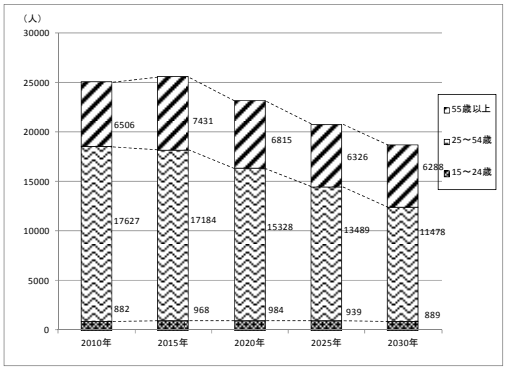
【南関東ブロック】



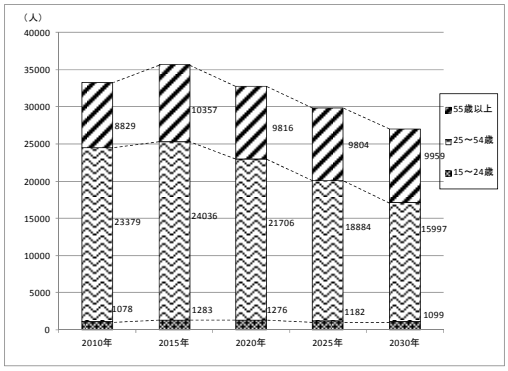
【北陸ブロック】



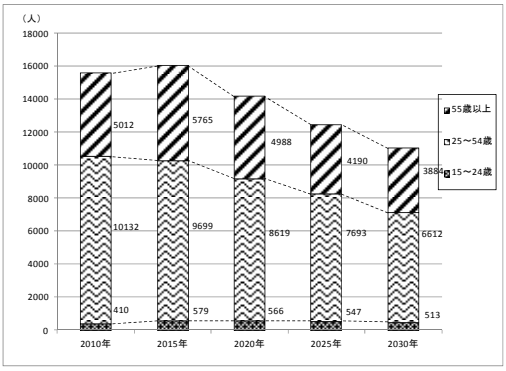
【中部ブロック】



【近畿ブロック】

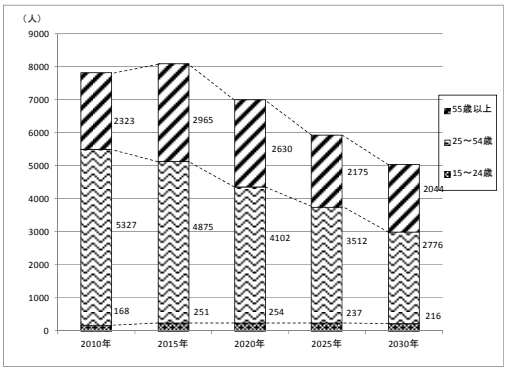


【中国ブロック】

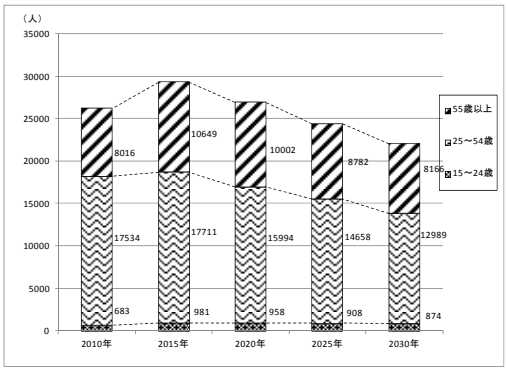


©RICE

【四国ブロック】



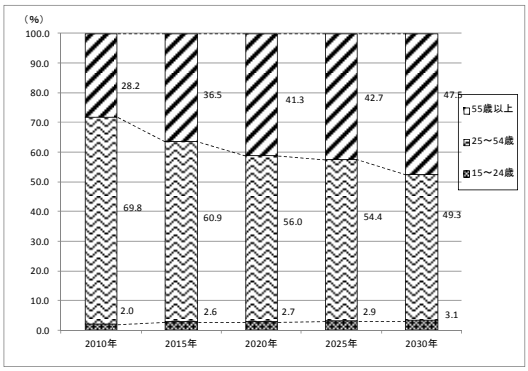
【九州・沖縄ブロック】



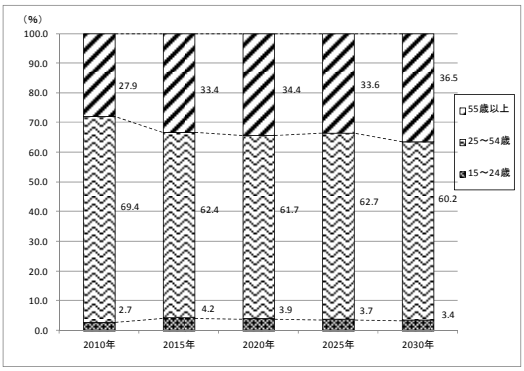
（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

図表 2-1-29　地域ブロックにおける技術者（建設業）年齢別構成比の推移（ケース 2）

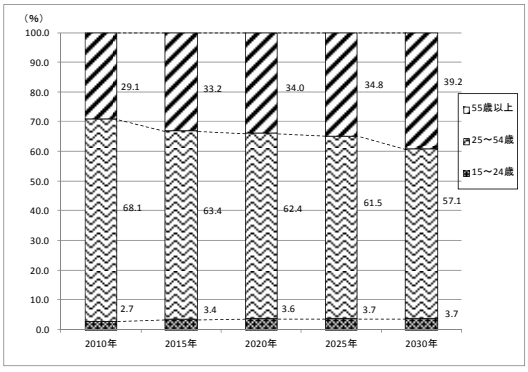
【北海道ブロック】



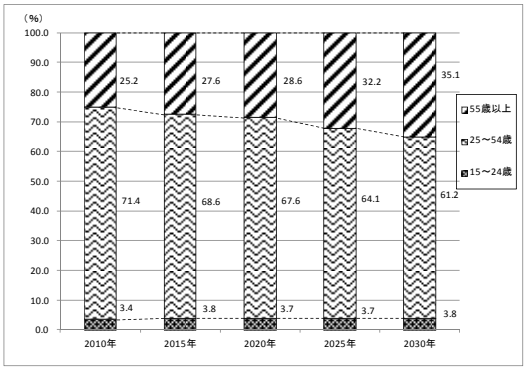
【東北ブロック】



【北関東ブロック】

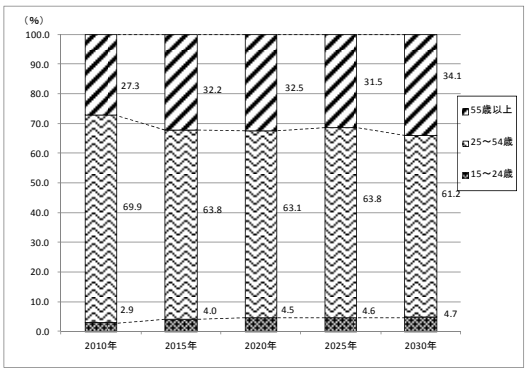


【南関東ブロック】

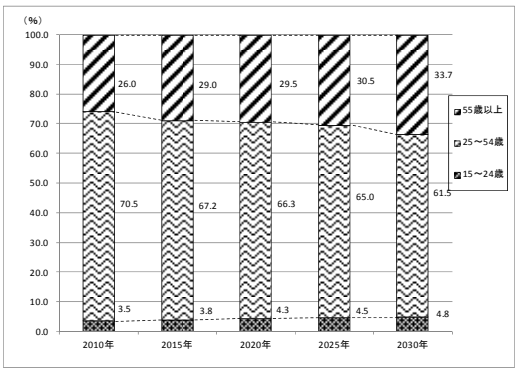


©RICE

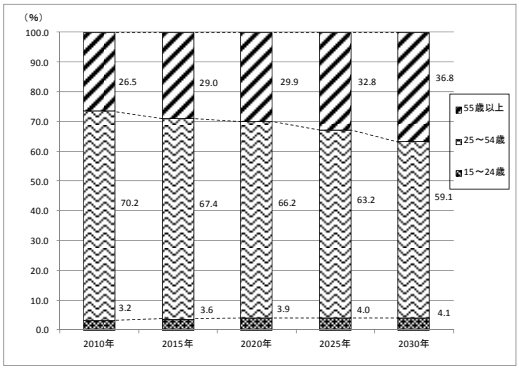
【北陸ブロック】



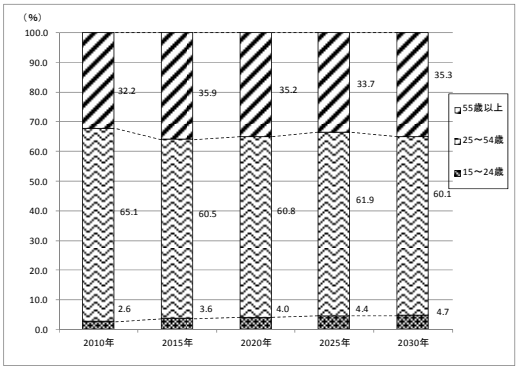
【中部ブロック】



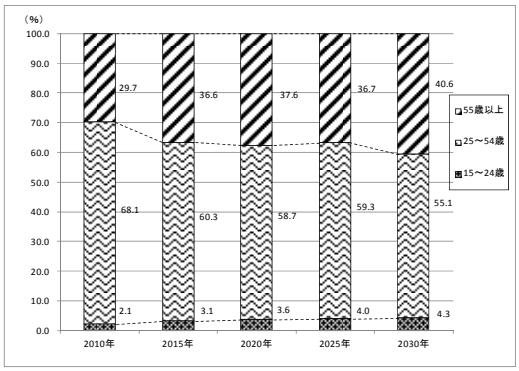
【近畿ブロック】



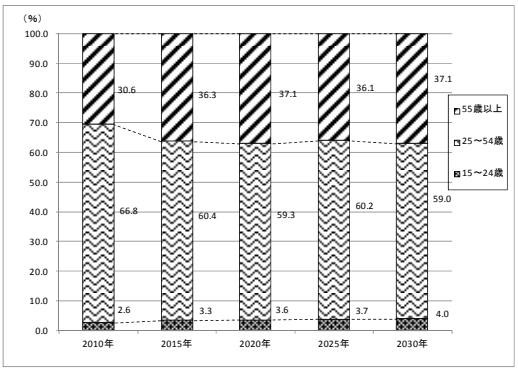
【中国ブロック】



【四国ブロック】



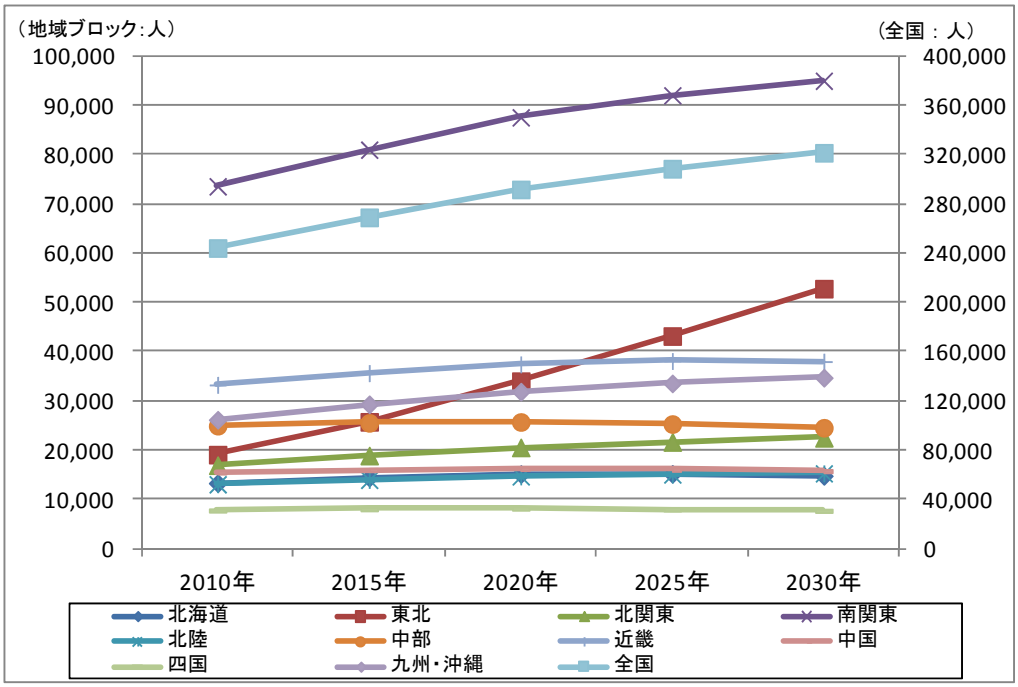
【九州・沖縄ブロック】



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

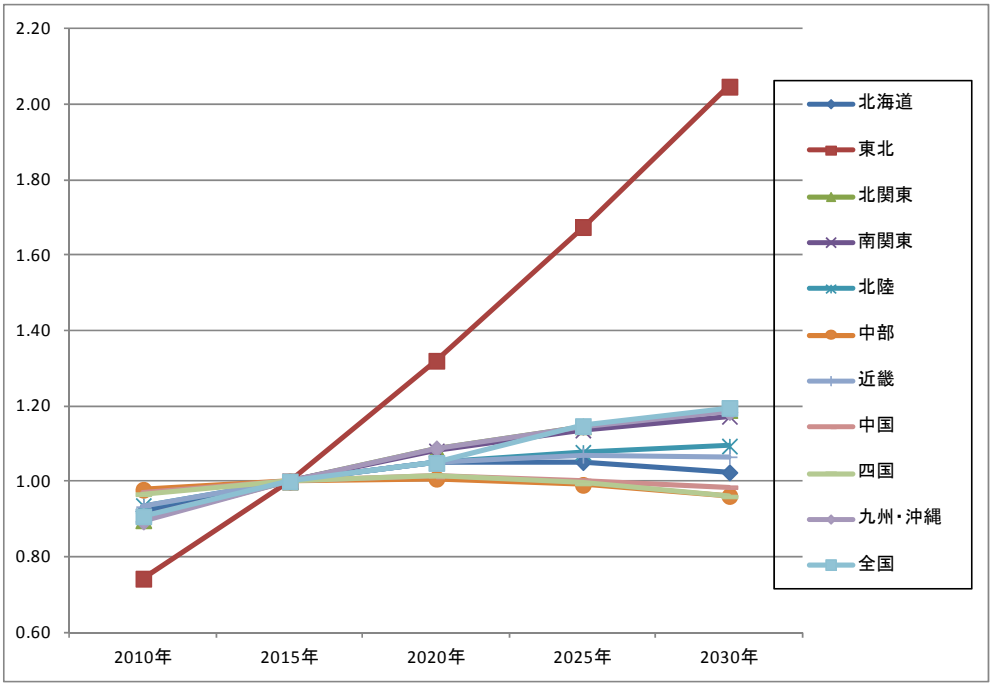
©RICE

図表 2-1-30　地域ブロック別技術者数（建設業）の将来推計（ケース 1）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

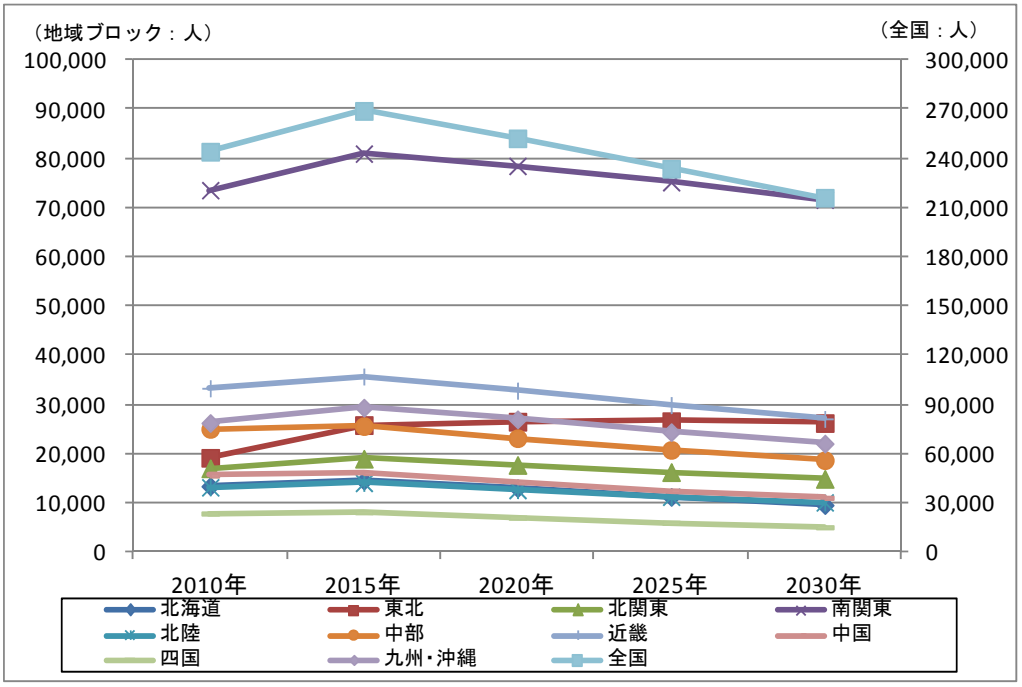
図表 2-1-31　地域ブロック別技術者数（建設業）の将来推計（2015 年=1.0）ケース 1



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

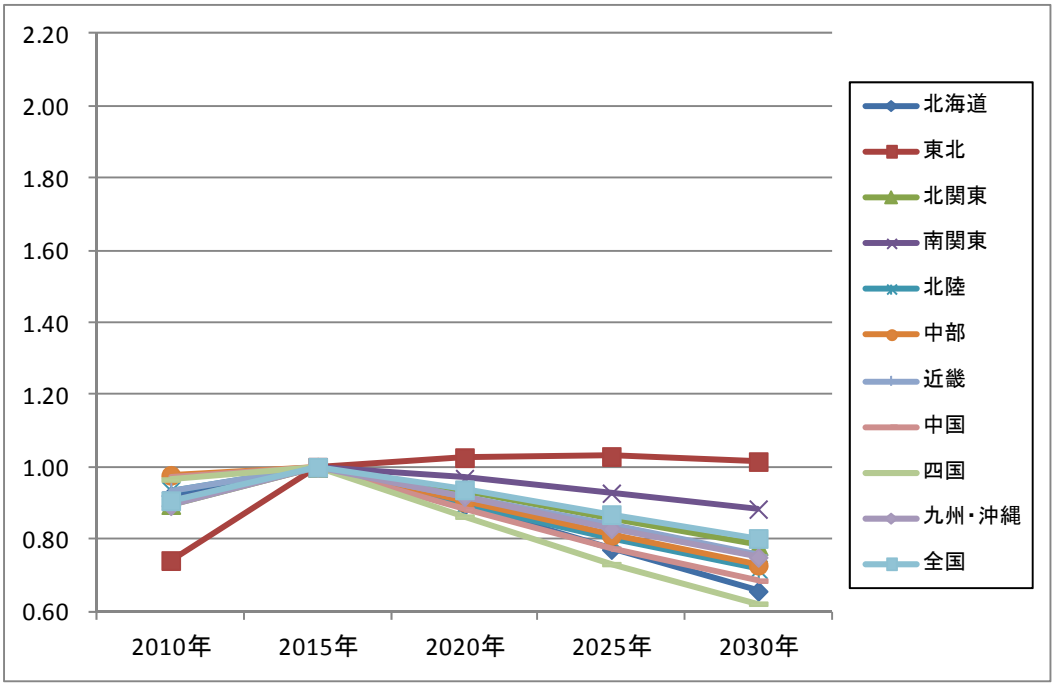
©RICE

図表 2-1-32　地域ブロック別技術者数（建設業）の将来推計（ケース 2）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

図表 2-1-33　地域ブロック別技術者数（建設業）の将来推計（2015 年=1.0）ケース 2



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

©RICE

③都道府県別の技術者数（建設業）

都道府県別の技術者（建設業）についても、全国、地域ブロックと同様の手法で将来推計を行った。推計結果の総括表を図表 2-1-34 に示す。

ケース 1 で技術者数（建設業）が大幅に増加している県は東日本大震災で被災した岩手県、宮城県、福島県の 3 県である。この要因は東北ブロックが大幅に増加する推計結果となったのと同様、震災復興需要によるものと思われる。2010 年から 2015 年の 5 年間に技術者が減少したのは 7 府県（福井県、静岡県、京都府、岡山県、広島県、香川県、鹿児島県）のみであり、それらの府県の全てが図表 2-1-35 におけるケース 1 の下位 10 県に含まれている。特に静岡県は 2010 年から 2015 年の 5 年間の技術者伸び率は 0.91 で全国最下位であり、ケース 1 での伸び率も全国最下位であった。

ケース 1、ケース 2 について 2030 年の推計値の 2015 年の値に対する伸び率の大きい都道府県から順番に並べ替え、上位 10 県、下位 10 県を図表 2-1-35 に整理した。両ケースとも上位 10 県に入る都道府県は、岩手県、宮城県、福島県、栃木県、長崎県、沖縄県の 6 県であった。このうち岩手県、宮城県、福島県は東日本大震災の復興需要で他の都道府県と比べ特異な傾向を示している点に留意が必要である。栃木県、長崎県、沖縄県については東日本大震災の被災県ではない。反対に両ケースとも下位 10 県に入る都道府県は、青森県、鳥取県、香川県、高知県、鹿児島県の 5 県であった。今回の分析ではその要因まで特定することは困難であるが、これらの県の建設投資の推移、技術者確保の取組状況などとの関連について分析することも必要と思われる。

©RICE

図表 2-1-34　都道府県別の技術者数（建設業）の推移（2020～2030 年）

都道府県	実績値			ケース1			ケース2		
	2005年	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年	2020年	2025年	2030年
北海道	16,713	13,371	14,506	15,217	15,249	14,853	12,977	11,204	9,531
青森県	2,907	2,203	2,235	2,179	2,025	1,811	1,877	1,538	1,222
岩手県	3,777	2,784	3,975	5,823	8,229	11,068	4,375	4,713	4,961
宮城県	7,378	5,884	9,720	15,757	24,537	36,813	11,631	13,603	15,602
秋田県	3,181	2,144	2,520	2,854	3,128	3,249	2,217	1,915	1,606
山形県	3,067	2,244	2,419	2,513	2,541	2,521	2,079	1,762	1,501
福島県	4,736	3,885	4,929	6,162	7,308	8,305	5,013	4,924	4,742
茨城県	5,675	5,256	5,528	5,681	5,695	5,708	5,258	4,953	4,691
栃木県	3,529	2,761	3,286	3,818	4,328	4,790	3,130	2,962	2,806
群馬県	3,680	2,755	3,183	3,611	3,972	4,304	2,983	2,769	2,572
山梨県	1,924	1,644	1,662	1,611	1,635	1,600	1,507	1,336	1,173
長野県	6,094	4,585	5,296	5,955	6,411	6,691	4,887	4,380	3,849
埼玉県	17,151	14,939	15,803	16,371	16,524	16,398	14,925	13,944	12,953
千葉県	18,008	14,825	16,583	18,260	19,534	20,471	15,856	15,080	14,313
東京都	24,965	23,244	25,939	28,476	30,382	31,785	26,097	25,787	25,241
神奈川県	24,147	20,540	22,651	24,479	25,712	26,513	21,720	20,609	19,464
新潟県	8,229	6,739	7,193	7,536	7,695	7,783	6,600	5,974	5,423
富山県	3,346	2,346	2,566	2,785	2,922	3,019	2,253	1,972	1,754
石川県	2,903	1,864	2,260	2,697	3,144	3,600	2,070	1,888	1,727
福井県	2,500	2,186	2,015	1,833	1,658	1,486	1,759	1,524	1,319
岐阜県	4,992	3,747	3,899	3,968	3,923	3,779	3,387	2,900	2,449
静岡県	7,346	6,378	5,811	5,247	4,631	4,077	5,090	4,408	3,841
愛知県	14,417	12,165	13,055	13,825	14,325	14,586	12,397	11,700	11,025
三重県	3,903	2,725	2,818	2,882	2,843	2,750	2,383	2,000	1,696
滋賀県	2,903	2,012	2,310	2,589	2,831	3,005	2,079	1,870	1,674
京都府	4,372	3,596	3,536	3,432	3,256	3,048	3,161	2,779	2,428
大阪府	17,239	14,166	15,526	16,708	17,401	17,644	14,740	13,814	12,811
兵庫県	12,362	9,832	10,218	10,494	10,532	10,407	9,252	8,377	7,584
奈良県	3,130	2,243	2,569	2,803	2,960	3,032	2,270	1,969	1,675
和歌山県	1,723	1,437	1,517	1,585	1,568	1,512	1,404	1,263	1,134
鳥取県	1,856	1,290	1,299	1,273	1,212	1,141	1,067	858	686
島根県	2,479	1,872	1,918	1,915	1,885	1,857	1,649	1,408	1,223
岡山県	4,428	3,927	3,846	3,758	3,639	3,511	3,553	3,268	3,020
広島県	7,653	5,929	5,912	5,822	5,569	5,300	5,165	4,484	3,957
山口県	3,663	2,536	3,068	3,575	4,006	4,426	2,858	2,613	2,399
徳島県	1,810	1,488	1,528	1,584	1,589	1,613	1,396	1,247	1,116
香川県	2,647	2,077	2,012	1,919	1,794	1,652	1,729	1,483	1,270
愛媛県	3,603	2,466	2,728	2,968	3,057	3,071	2,352	1,976	1,676
高知県	2,337	1,787	1,823	1,825	1,765	1,695	1,576	1,321	1,108
福岡県	11,602	10,204	10,625	10,824	10,769	10,644	9,892	9,094	8,391
佐賀県	1,977	1,687	1,729	1,766	1,749	1,666	1,580	1,410	1,241
長崎県	2,880	1,862	2,482	3,253	4,168	5,179	2,420	2,323	2,221
熊本県	3,783	2,502	3,194	3,930	4,627	5,325	2,958	2,677	2,419
大分県	3,025	2,318	2,680	2,997	3,190	3,293	2,459	2,191	1,948
宮崎県	3,058	2,223	2,551	2,801	2,988	3,158	2,266	1,996	1,789
鹿児島県	3,520	2,916	2,896	2,803	2,646	2,480	2,487	2,106	1,802
沖縄県	3,267	2,521	3,184	3,924	4,624	5,226	3,113	2,956	2,771
合計	299,885	244,105	269,003	294,088	316,176	337,845	253,897	237,328	221,804

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

©RICE

図表 2-1-35　2015 年から 2030 年の技術者数（建設業）の伸び率
（上位 10 県と下位 10 県）

	ケース1				ケース2			
	都道府県	2015年技術者	2030年技術者	2015年に対する伸び率	都道府県	2015年技術者	2030年技術者	2015年に対する伸び率
伸び率上位一〇県	宮城県	9,720	36,813	3.79	宮城県	9,720	15,602	1.61
	岩手県	3,975	11,068	2.78	岩手県	3,975	4,961	1.25
	長崎県	2,482	5,179	2.09	東京都	25,939	25,241	0.97
	福島県	4,929	8,305	1.68	福島県	4,929	4,742	0.96
	熊本県	3,194	5,325	1.67	長崎県	2,482	2,221	0.89
	沖縄県	3,184	5,226	1.64	沖縄県	3,184	2,771	0.87
	石川県	2,260	3,600	1.59	千葉県	16,583	14,313	0.86
	栃木県	3,286	4,790	1.46	神奈川県	22,651	19,464	0.86
	山口県	3,068	4,426	1.44	栃木県	3,286	2,806	0.85
	群馬県	3,183	4,304	1.35	茨城県	5,528	4,691	0.85
伸び率下位一〇県	高知県	1,823	1,695	0.93	秋田県	2,520	1,606	0.64
	岡山県	3,846	3,511	0.91	香川県	2,012	1,270	0.63
	広島県	5,912	5,300	0.90	岐阜県	3,899	2,449	0.63
	鳥取県	1,299	1,141	0.88	鹿児島県	2,896	1,802	0.62
	京都府	3,536	3,048	0.86	山形県	2,419	1,501	0.62
	鹿児島県	2,896	2,480	0.86	愛媛県	2,728	1,676	0.61
	香川県	2,012	1,652	0.82	高知県	1,823	1,108	0.61
	青森県	2,235	1,811	0.81	三重県	2,818	1,696	0.60
	福井県	2,015	1,486	0.74	青森県	2,235	1,222	0.55
	静岡県	5,811	4,077	0.70	鳥取県	1,299	686	0.53

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成
（注）　図表中のハッチングの部分は、ケース 1、ケース 2 の両ケースに重複している県を示している。

(3)　全国の建設技術者数（全産業）の推計結果及びその分析

全国の建設技術者（全産業）についても、全国の技術者（建設業）と同様の推計手法により 2030 年までケース 1、ケース 2 の 2 ケースで行った。使用したコーホート変化率は図表 2-1-36 に示すとおりで、ケース 1 が図表の②、ケース 2 が図表の③の値である。2010 年から 2015 年のコーホート変化率（図表の②）と、2005 年から 2010 年のコーホート変化率（図表の①）の比（図表の④）は図表 2-1-4 と比べると小さい。これは、建設業の技術者と比較して 2005 年、2010 年、2015 年の全産業の建設技術者の人数の変動率が小さいためである。

©RICE

図表 2-1-36 コーホート変化率（全産業の建設技術者、全国）

	2005年	2010年	2015年	① コーホート変化率 (2005→2010)	② コーホート変化率 (2010→2015)	③ (①+②)/2	④ ②/①
15～19歳	20	20	150	－	－	－	－
20～24歳	12,309	9,050	12,380	－	－	－	－
25～29歳	44,380	26,060	27,450	2.117	3.033	2.58	1.43
30～34歳	73,285	41,970	33,020	0.946	1.267	1.11	1.34
35～39歳	68,201	64,560	47,110	0.881	1.122	1.00	1.27
40～44歳	69,112	60,090	67,500	0.881	1.046	0.96	1.19
45～49歳	73,129	58,530	62,990	0.847	1.048	0.95	1.24
50～54歳	81,411	60,070	57,410	0.821	0.981	0.90	1.19
55～59歳	70,342	63,580	58,220	0.781	0.969	0.88	1.24
60～64歳	27,329	48,430	56,280	0.688	0.885	0.79	1.29
65～69歳	11,722	16,660	35,500	0.610	0.733	0.67	1.20
70～74歳	5,407	5,970	12,210	0.509	0.733	0.62	1.44
75～79歳	2,258	2,390	3,510	0.442	0.588	0.51	1.33
80～84歳	478	890	1,120	0.394	0.469	0.43	1.19
85歳以上	100	240	320	0.502	0.360	0.43	0.72
合計	539,483	458,510	475,170	－	－	－	－

（出典）総務省「国勢調査」を基に当研究所にて作成

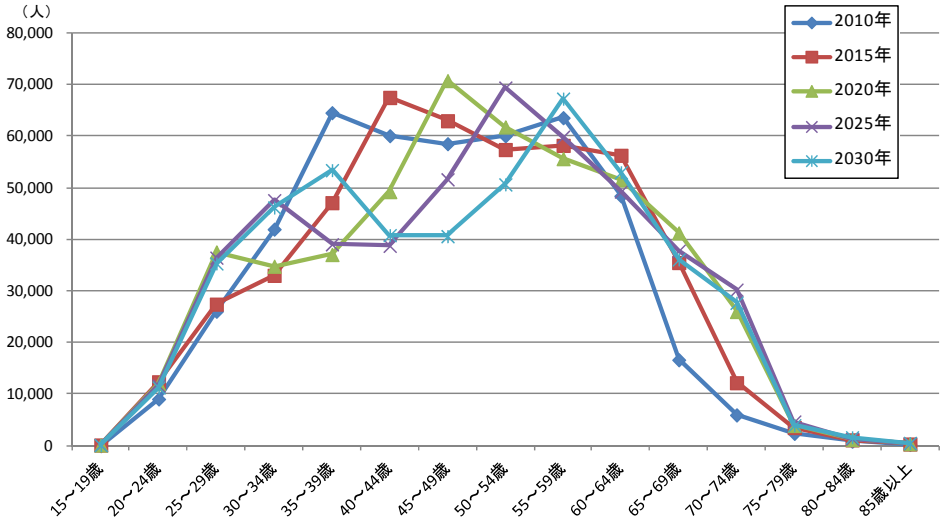
2020 年から 2030 年までの推計結果を、ケース 1 について図表 2-1-37 から図表 2-1-39 に、ケース 2 について図表 2-1-40 から図表 2-1-42 にそれぞれ示す。ケース 1 とケース 2 の 2030 年の建設技術者数の推計結果を比較すると、2015 年の 475 千人がケース 1 では 469 千人に微減するのに対し、ケース 2 では 351 千人まで大きく減少する推計結果となった。これは、ケース 1 が 2010 年から 2015 年の全産業の建設技術者が増加している期間のコーホート変化率を用いていることが要因と考えられる。

年齢別構成比の推移を両ケースで比較すると、55 歳以上の年齢層の割合が 35.2%（2015 年）からケース 1 は 38.4%（2030 年）に増加し、ケース 2 は 35.9%（2030 年）に微増しており、高年齢化が進む。15～24 歳の若年層の割合は、2.6%（2015 年）がケース 1 では 2.4%に減少し、ケース 2 では 3.3%に増加する（図表 2-1-43、図表 2-1-44）。

また、建設業に従事する技術者のケース 1 の推計では 2030 年の技術者が 2015 年から増加しているのに対し、ケース 1 で全産業の建設技術者は増えていないということは、2010 年から 2015 年の間に他産業から建設業に建設技術者が流入してきたことを示唆している。

©RICE

図表 2-1-37 年齢別建設技術者数（全産業）の将来推計（ケース 1）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

図表 2-1-38 建設技術者数（全産業）の将来推移（2020 年～2030 年）ケース 1

	建設技術者数（全産業）（千人）	5年毎の比較	
		（増減数）（千人）	（増減率）%
2015年	475	－	－
2020年	483	8	1.7
2025年	478	▲ 5	▲ 1.0
2030年	469	▲ 9	▲ 1.9

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

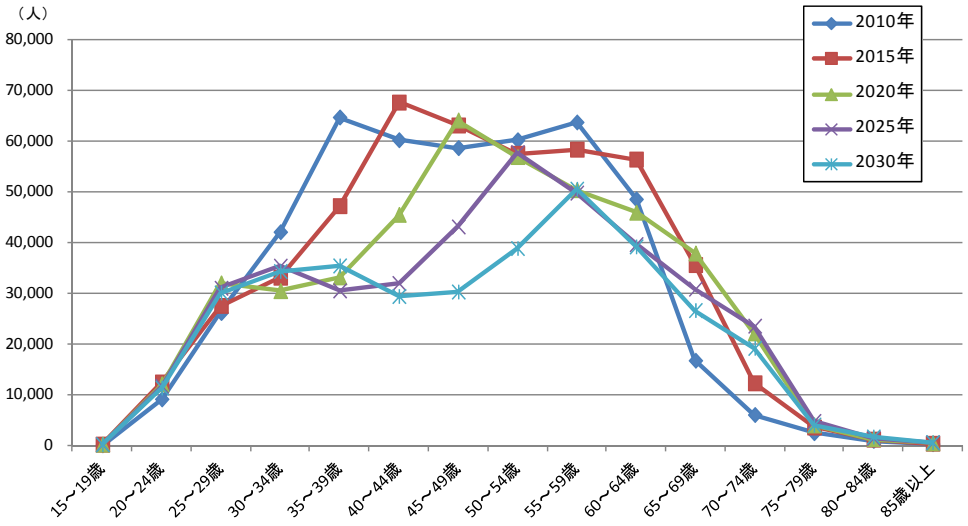
図表 2-1-39 年齢別建設技術者数（全産業）の将来推計（2020 年～2030 年）ケース 1

	2005年	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年
15～19歳	20	20	150	140	130	120
20～24歳	12,309	9,050	12,380	12,014	11,648	11,282
25～29歳	44,380	26,060	27,450	37,550	36,441	35,331
30～34歳	73,285	41,970	33,020	34,781	47,579	46,173
35～39歳	68,201	64,560	47,110	37,064	39,041	53,406
40～44歳	69,112	60,090	67,500	49,255	38,752	40,819
45～49歳	73,129	58,530	62,990	70,758	51,632	40,622
50～54歳	81,411	60,070	57,410	61,785	69,404	50,644
55～59歳	70,342	63,580	58,220	55,642	59,882	67,266
60～64歳	27,329	48,430	56,280	51,535	49,253	53,006
65～69歳	11,722	16,660	35,500	41,254	37,776	36,104
70～74歳	5,407	5,970	12,210	26,018	30,235	27,686
75～79歳	2,258	2,390	3,510	3,929	4,691	3,975
80～84歳	478	890	1,120	1,204	1,360	1,645
85歳以上	100	240	320	402	466	538
合計	539,483	458,510	475,170	483,331	478,291	468,618

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

©RICE

図表 2-1-40 年齢別建設技術者数（全産業）の将来推計（ケース 2）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

図表 2-1-41　建設技術者数（全産業）の将来推移（2020 年～2030 年）ケース 2

	建設技術者数(全産業)（千人）	5年毎の比較	
		(増減数)(千人)	(増減率)%
2015年	475	－	－
2020年	435	▲ 40	▲ 8.5
2025年	391	▲ 44	▲ 10.1
2030年	351	▲ 40	▲ 10.3

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

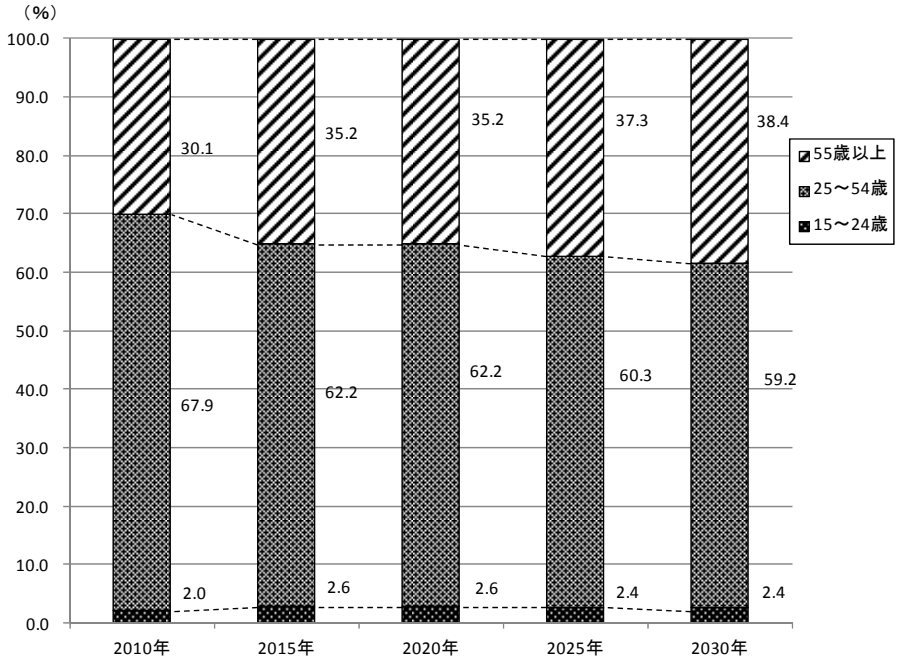
図表 2-1-42　年齢別建設技術者数（全産業）の将来推計（2020 年～2030 年）ケース 2

	2005年	2010年	2015年	2020年	2025年	2030年
15～19歳	20	20	150	140	130	120
20～24歳	12,309	9,050	12,380	12,014	11,648	11,282
25～29歳	44,380	26,060	27,450	31,880	30,938	29,996
30～34歳	73,285	41,970	33,020	30,370	35,272	34,230
35～39歳	68,201	64,560	47,110	33,076	30,422	35,332
40～44歳	69,112	60,090	67,500	45,381	31,863	29,306
45～49歳	73,129	58,530	62,990	63,961	43,002	30,192
50～54歳	81,411	60,070	57,410	56,763	57,638	38,751
55～59歳	70,342	63,580	58,220	50,239	49,673	50,439
60～64歳	27,329	48,430	56,280	45,810	39,530	39,084
65～69歳	11,722	16,660	35,500	37,781	30,753	26,537
70～74歳	5,407	5,970	12,210	22,049	23,466	19,100
75～79歳	2,258	2,390	3,510	3,929	4,691	3,975
80～84歳	478	890	1,120	1,204	1,360	1,645
85歳以上	100	240	320	402	466	538
合計	539,483	458,510	475,170	435,001	390,853	350,528

（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

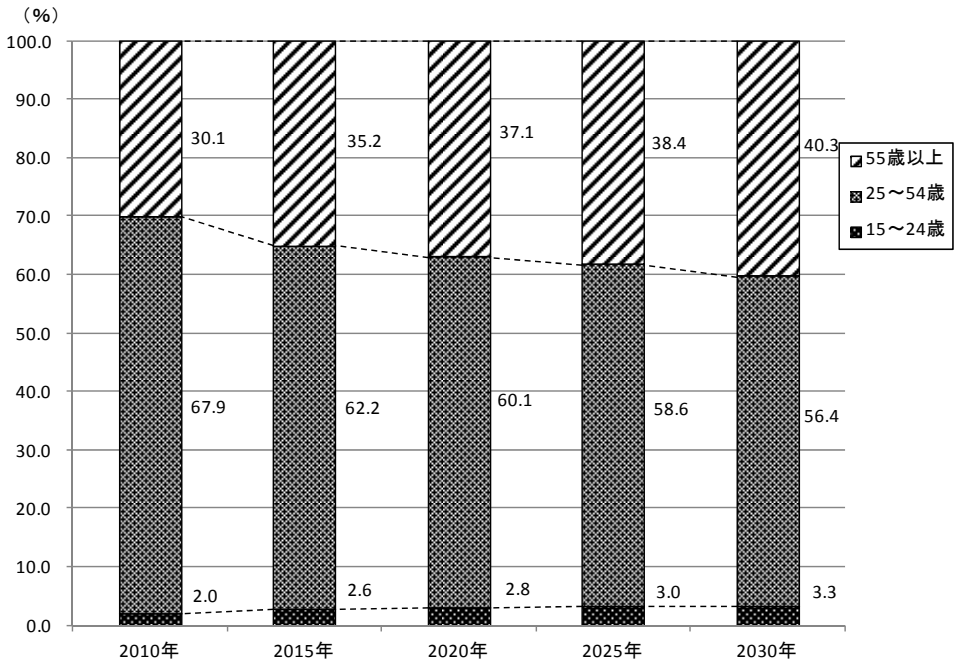
©RICE

図表 2-1-43　建設技術者（全産業）年齢別構成比の推移（ケース 1）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

図表 2-1-44　建設技術者（全産業）年齢別構成比の推移（ケース 2）



（出典）総務省「国勢調査」及び国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人数」を基に当研究所にて作成

©RICE

2.1.2　建設技術者の確保・育成に向けた地方ゼネコンの取組事例

本項では、建設技術者の確保・育成という観点から地方で活躍している中小建設企業の 4 社をピックアップし、各社が注力している代表的かつ先駆的な取組事例についてインタビューにより得られた情報を基にまとめた。

(1)　株式会社砂子組（北海道奈井江町）

①会社概要

株式会社砂子組は、1962 年に設立され、主に土木工事を中心に事業を展開してきた。その後 1964 年に石炭事業、1976 年には建築事業に参入し、2016 年度末時点では、土木事業、建築事業、石炭事業の比率が約 30：40：30 となっている。また 2016 年には ICT 施工推進室を立ち上げ、国土交通省直轄工事である「道央圏連絡道路千歳市泉郷改良工事」では国内初となる i-Construction 対応工事の実績を挙げている。また、2017 年 12 月には国土交通省より「i-Construction 大賞　国土交通大臣賞」を受賞するなどここ数年で ICT 及び IoT を積極的に施工現場に導入し、着実に業績を上げている。

図表 2-1-45　会社概要

商号	株式会社　砂子組
所在地	本社:北海道空知郡奈井江町チャシュナイ 987 番地 10 札幌本店:北海道札幌市中央区北 3 条東 8 丁目 8 番地 4
設立	1962 年 5 月 11 日
資本金	8,800 万円
売上高	117 億円(2017 年 3 月期)
従業員数 (建設技術者数，技能労働者数)	従業員 139 名 建設技術者数(土木:43 名、建築:34 名) 技能労働者数:10 名
主な事業内容	土木建築事業、石炭採掘販売

②ICT 導入の経緯・具体的事例

株式会社砂子組が ICT を導入する契機となったのは、2008 年、国土交通省による「情報化施工推進戦略」であり、翌年 2009 年の受注工事から積極的に ICT を活用した現場施工管理に従事している。元々、株式会社砂子組は新しいものを取り入れる風土があり、例えば ICT とは直接関係はないが同社は 2004 年よりクリティカルチェーン・プロジェクト

©RICE

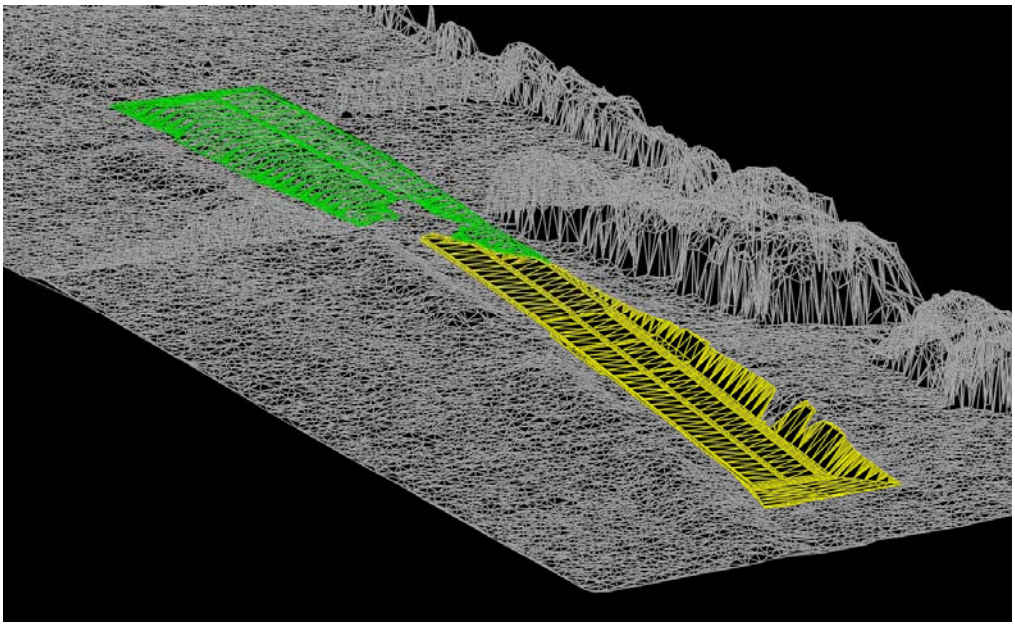
マネジメント（Critical Chain Project Management：略称 CCPM）[4]を施工現場の工程管理に採用するなど新しい概念や手法を積極的に取り入れている。

建設技術者の業務効率化に特化した ICT の具体的事例として土木分野では、「ドローン等 UAV による空中写真測量（三次元測量）」や「自動追尾 TS によるワンマン測量」などの技術を活用し、施工現場に従事する建設技術者の業務効率化を図っている。

前者は、例えば道路土工に伴う切土や盛土の施工前や完了後にドローンによる空中写真測量を実施し、その情報に対して 3 次元点群データ処理をすることで、施工の品質向上が担保されるとともに、切土量、盛土量等の施工数量が正確に算出され、かつデータ処理に伴う作業手間が大幅に削減できる。つまり、従来はこれらの作業に係る測量は建設技術者が測量機器を使用して自らが測量を実施していたが、得られたデータを二次元データ化あるいは三次元データ化することで、数量計算を行っていた時間を大幅に短縮できる。

後者は、自動追尾システムを搭載したトータルステーションを活用することで、従来 2 人で測量や墨出しを行っていた作業が 1 人で行えるようになる。その際、使用するアプリケーションに設計図面を読み込ませ、スマートフォンとも連動させることができる。特に測量や墨出しの多い土木分野にとってはマンパワーの削減に大きく寄与する。

図表 2-1-46　ドローン等 UAV による空中写真測量（三次元測量）



（出典）株式会社砂子組ウェブサイト＜http://www.sunagonet.co.jp/innovation/320/＞

[4] CCPM：プロジェクトの各タスクの予算やスケジュールをぎりぎりに抑えて、その分、プロジェクト・バッファという余裕を設けておく管理手法。

©RICE

図表 2-1-47　自動追尾 TS によるワンマン測量

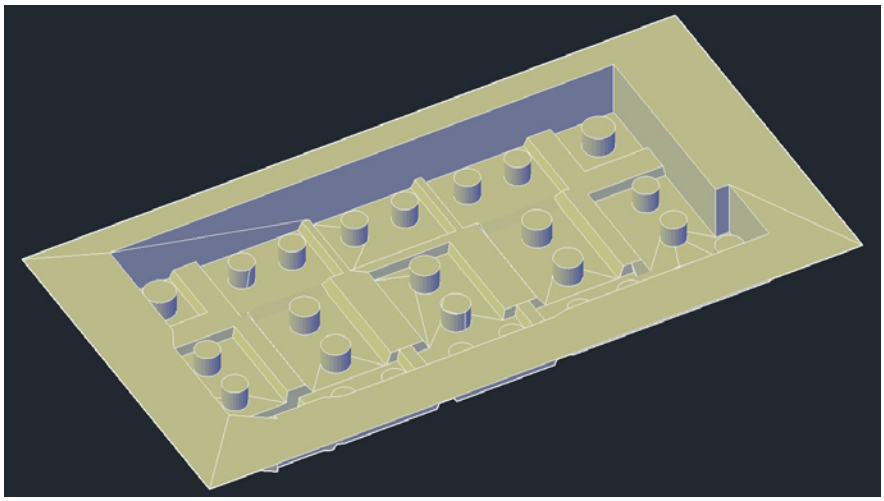
（出典）株式会社砂子組ウェブサイト＜http://www.sunagonet.co.jp/innovation/2252/＞

一方、建築分野では「根切図の 3D 化とそれに伴う 3D-MC（三次元マシンコントロール）対応重機による掘削」と「自動追尾 TS による測量（墨出し）」を行っている。

前者は、現場で作成された根切図を予め 3D データ化する作業手間は発生するものの、そのデータを 3D-MC 対応重機に取り込み、3D-MC 対応重機による掘削時に自動制御しながら掘削することができる。これにより、従来、掘削時に施工管理者が根切底（掘削下面）にてその都度、直接目視確認し根切りの出来形を管理していた時間を大幅に短縮することができる。

後者は、前述の土木分野における「自動追尾 TS によるワンマン測量」と同じ仕組みであり、建築分野においては捨てコンクリート打設に対する位置出しやコンクリート打設後の墨出し作業において主に活用されている。

図表 2-1-48　三次元根切図



（出典）株式会社砂子組ウェブサイト＜http://www.sunagonet.co.jp/innovation/287/?from=category＞

©RICE

図表 2-1-49　マシンガイダンス重機による掘削

（出典）株式会社砂子組ウェブサイト＜http://www.sunagonet.co.jp/innovation/2335/＞

③建設技術者の確保・育成

株式会社砂子組の年齢構成バランスは、建設業に一般的に見られるような 40 代の中間層不足もなく、人口減少の中においても堅調に新規採用者を確保している。

また、建設技術者の育成という観点では、株式会社砂子組独自の技術研修やグループ会社である一二三北路株式会社を含めた 35 歳以下の職員研修を実施しており、年間で 5～6 回程度の勉強会を行っている。新入社員を含めた若年層は、例えば、建設という仕事に対する意見を出し合い、グループ毎に特定のテーマについてプレゼンテーションを行う。中間層は自らの経験に基づき、主に施工現場においての失敗事例や業務効率化、そして省力化に向けたアイデアを出し合い、プレゼンテーションをするなどして情報の共有とスキルの向上を図っている。

同社の基本的な育成方針として、新しい制度やシステム、新技術について、本人が希望すれば全国各地に勉強に行かせ、学んできたことを自社で実際にチャレンジする機会を与えるようにしている。なお、技術者の配置換えに関しては、毎年実施する面談で、本人の希望や適性を見ながら実施しており、設計、積算、施工管理といった中でジョブローテーションも適宜行っているとのことである。

(2)　一二三北路株式会社（北海道札幌市）

①会社概要

一二三北路株式会社は、1970 年に設立された株式会社砂子組のグループ企業である。土木事業を中心に事業展開を図っており、近年の株式会社砂子組における ICT 化事業の影響もあり、札幌市水道局発注工事の「豊平川水道水源水質保全　水管橋新設工事」では施工

©RICE

現場に VR[5]を搭載した「ゴーグル型ディスプレイ」を導入し、複雑で難関な工事に対応した実績を持つ。なお、「ゴーグル型ディスプレイ」は、2017 年度開催された全国建設業協会による「全建　技術研究発表会」において特別賞を受賞するなど近年、専門誌や各種メディアから注目を集めている。

図表 2-1-50　会社概要

商号	一二三北路　株式会社
所在地	北海道札幌市北区篠路 5 条 1 丁目 1 番 10 号
設立	1970 年 4 月
資本金	3,290 万円
売上高	25.6 億円（2016 年 3 月期）
従業員数 （建設技術者数，技能労働者数）	85 名（内、建設技術者 30 名、建設技能労働者（職長）：43 名（内、職長 15 名）、事務員：12 名）
主な事業内容	土木事業、建築事業

②VR による安全管理「ゴーグル型ディスプレイ」

「ゴーグル型ディスプレイ」の導入以前において当初より、一二三北路株式会社は、「米国企業「Trimble 社」が開発・提供している 3 次元モデリングソフトウェア「Sketch Up」を施工現場に採用し現場運営を行っている。この技術は AR[6]であり、現場における施工方法の検討や安全教育を実施するツールとして、同社は建設技術者間や建設技能労働者との打合せの場で使用しており、その結果、施工関係者の意識共有を実現することができ、そのことが現在の「ゴーグル型ディスプレイ」を導入したきっかけとなっている。

札幌市水道局発注工事の「豊平川水道水源水質保全　水管橋新設工事」（図表 2-1-51、図表 2-1-52）では、施工現場が国有林に囲まれており、また交通手段等の制約が多く、非常に難関な工事条件であった。そこで、同社は、建設技能労働者の安全確保や施工ロスを軽減させるために、「Sketch Up」など AR によるシミュレーションに加え、仮想体感可能な「ゴーグル型ディスプレイ」による VR 管理を実施し、無事故、無災害で完成させている。

まとめると、「Sketch Up」や「ゴーグル型ディスプレイ」など AR や VR で可視化された技術は、工事ステップ毎に工事の仮設形態を関係者に周知させることができるため、工

[5] バーチャルリアリティ（Virtual Reality）現物・実物ではなく機能としての本質は同じであるような環境を、ユーザーの五感を含む感覚を刺激することにより理工学的に作り出す技術及びその体系のこと。

[6] オーグメンティッド・リアリティ（Augmented Reality）拡張現実を指し、人が知覚する現実環境をコンピュータにより拡張する技術、及びコンピュータにより拡張された現実環境のこと。

©RICE

事着手前に現場の技術者や作業員の打合せが円滑化され、リスクアセスメントの観点からも危険回避できると期待されている。また、工事着工前の仮設計画の段階においても施工検討として活用することができ、VE（Value Engineering）[7]に繋がることも期待できる。

しかしながら、それらのソフトウェアは海外製のものが多く、多くの場合、ソフトウェアの互換性が整備されていない状況のため、今後、建設業が省力化、生産性向上を図っていく上で、これらソフトウェアを一元管理できるよう、汎用性を持たせることが必要である。

図表 2-1-51　VR「ゴーグル型ディスプレイ」使用状況

（出典）一二三北路株式会社提供資料

図表 2-1-52　VR「ゴーグル型ディスプレイ」活用事例～豊平川水管橋新設工事～

実際の工事現場　　ゴーグル型ディスプレイによる三次元モデル

（出典）一二三北路株式会社提供資料

[7] VE（Value Engineering）製品やサービスの「価値」を、それが果たすべき「機能」とそのためにかける「コスト」との関係で把握し、 システム化された手順によって「価値」の向上をはかる手法のこと。

©RICE

(3)　株式会社加藤建設（愛知県蟹江町）

①会社概要

株式会社加藤建設は、1912 年創業と総合建設業としては歴史のある企業である。事業内容は、土木、建築における総合請負業に加え、下請業として「地盤改良事業」や「圧入事業」など幅広く事業展開している。

2009 年より開始した環境活動「エコミーティング」が、2016 年度には「環境人づくり企業大賞 2016」で環境大臣賞を、また「第 17 回中部の未来創造大賞」では優秀賞を受賞し、さらに 2017 年度には産学官で組織された「国連生物多様性の 10 年日本委員会（UNDB-J)」が主催する「生物多様性アクション大賞 2017」で、環境大臣賞を受賞するなど同社は環境対策に積極的に活動している建設企業として注目されている。

建設業における休日の確保や労働生産性向上が「働き方改革」として関係省庁により求められている昨今において、同社は「一週間連続休暇制度」を導入することで、休日の確保とそれに付随する業務効率化の実現に注力している。

図表 2-1-53　会社概要

商号	株式会社　加藤建設
所在地	愛知県海部郡蟹江町大字蟹江新田字下市場 19 番地 1
創業	1912 年
資本金	1 億 8000 万円
売上高	201 億 9300 万円（2017 年 9 月期）
従業員数 （建設技術者数，技能労働者数）	291 名（内、建設技術者 173 名、建設技能労働者 37 名 ：2017 年 9 月末現在）
主な事業内容	土木事業、地盤改良事業、圧入事業、建築事業

②エコミーティング

「エコミーティング」とは、工事着工前に工事に伴う周辺環境や近隣への影響を検討し、その対策を講じる活動のことである。自然と共生した建設業を目指す同社にとって、社員一人ひとりの環境に対する意識の高揚を図ることで建設事業に伴う環境への影響を最小限に抑える狙いがある。それを実現されるために、同社は社員に対して「ビオトープ管理士：（公財）日本生態系協会」の資格取得を推進しており、定期的に勉強会を開催している。そのような地道な努力により、職員全体の約 5 割の 140 人が資格を取得している（2018 年 3 月時点)。

「エコミーティング」の実施事例の一つを図表 2-1-54 に示す。これは、同社が地盤改良

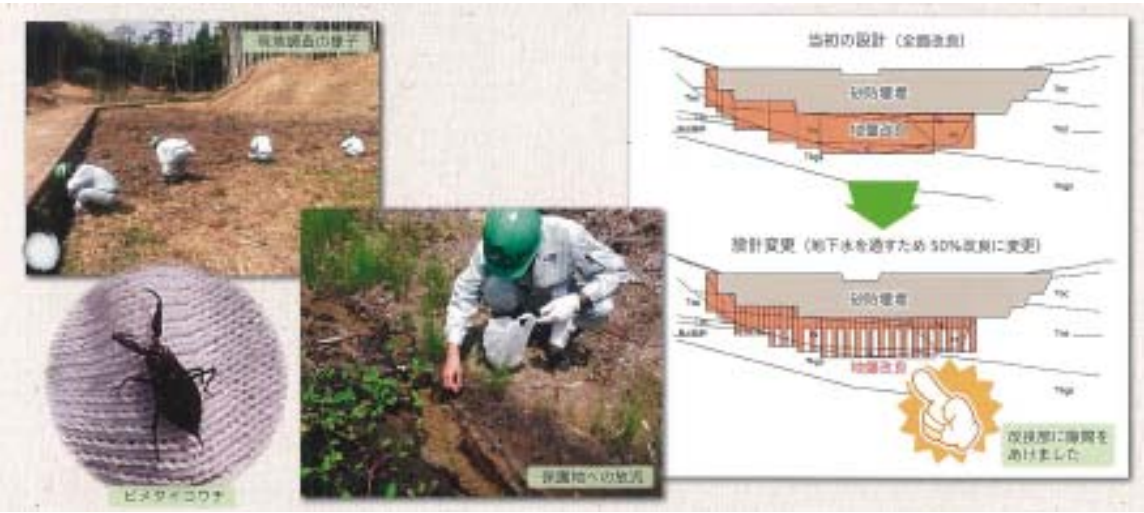
©RICE

工事の下請け事業として請負った際の事例であり、当該施工エリアに市が指定する天然記念物である「ヒメタイコウチ」が生息していることが事前調査で確認されていたため、湿地帯を保全すべく同社から元請け事業者及び発注者に対して通水性能を有する地盤改良を提案したものである。提案の実現に当たっては、設計変更協議を重ねることで、最終的には当初設計の地盤改良率の 50%程度で済む代替案の施工が可能となった。同社によると、元請け事業者として「エコミーティング」を実施した場合、案件によってはVE（バリューエンジニアリング）提案ができれば相乗効果が期待できるとのことであった。

同社は、「エコミーティング」による自然環境対策のみならず、工事現場の地域住民に対する環境配慮も重要視しており、例えば、現場内で使用する建設用重機のハイブリッド化（低燃費化による二酸化炭素の排出を抑制）、また黒鉛除去装置を機械に設置するなど工夫しているほか、敷地周辺に設置する仮囲いの一部を透明にして現場の見える化を図る、あるいは現場の一部に広報コーナーを設け、一般に開放すること等で地域住民の方に現場内の仕事を理解してもらえるよう活動しており、実際にそのような活動の成果もあって近隣からの苦情は減少しているとのことである。

このように、「エコミーティング」のような環境活動を、建設業全体が積極的に行うことで、建設業が環境を破壊する産業ではなく環境を守る産業であると広く認知されれば、建設技術者の担い手の確保にも十分に寄与できると、同社は考えている。

図表 2-1-54 「エコミーティング」実施事例～希少種の保護及び設計変更～



（出典）株式会社加藤建設提供資料

③建設技術者の確保・育成

建設技術者の確保・育成に対する取組として、株式会社加藤建設が 2015 年より採用している「一週間連続休暇制度」が挙げられる。これは、例えば現場施工管理業務において、現場から現場に異動する間の休暇ではなく工事期間に休暇を確保する制度となっており、

職員は業務を調整することで休暇を確保している。同社によると、このような制度を導入することで、高年齢層から若年層までの休暇に対する意識が共有され、休暇を確保するために業務を効率化、省力化することに職員が自ら真剣に考え、実行することで職務遂行能力も同時に向上させることができるといった狙いもあるという。

(4)　前川建設株式会社（兵庫県加古川市）

①会社概要

前川建設株式会社は 1907 年に創業し、100 年以上の歴史を持つ兵庫県加古川市の総合建設業である。創業以来、事業主体は建築と土木であるが、近年、多くの建設物が建設後 50 年以上を経過しており、同社では保有している技術力を駆使し建設物の調査及び診断から改修、リフォームまで手掛ける建物再生事業を展開している。さらに住宅事業としては、個人住宅の新築やリフォームを手掛けている。

同社社長の前川容洋氏は国立明石高等専門学校建築学科の非常勤講師を長年務め、インターンシップ制度の重要性を確認していたことから、1992 年から兵庫県建設業協会と連携し、建設業界の建設技術者の確保・育成を目的とした「通年型インターンシップ制度」を導入するなど建設業における人材育成に注力している。

図表 2-1-55　会社概要

商号	前川建設　株式会社
所在地	兵庫県加古川市野口町良野 1506 番地
創業	1907 年 3 月 20 日
資本金	9,000 万円
売上高	150 億 8100 万円(2017 年 3 月期)
従業員数 (建設技術者数, 技能労働者数)	136 名(有資格者 95 名:平成 28 年 4 月現在)
主な事業内容	建築事業、土木事業

②通年型インターンシップ制度

図表 2-1-57、図表 2-1-58 に示すように、インターシップ制度の実施体制は、文部科学省その他関係省庁や関係行政機関、教育委員会が連携しており、兵庫県においては、一般社団法人兵庫県建設業協会学校対策部会が中心となり学校や企業と連携することでインターンシップによる現場実習が実現している。

兵庫県が採用しているインターンシップ制度は、短期間で実施される一般的なものとは

©RICE

異なり、通年型で実施しているという点が特徴的であり、一年間という時間をかけて主に建築現場の新築工事（近年、土木も実施している。）における一連の工程（基礎工事など全工程を 10 種類程度）を体験させ、各職種の建設技能労働者が現場で実施している作業を学生に体験してもらう（図表 2-1-56）。その他、夏季の期間に短期集中的に実施している「サマーセミナー」（図表 2-1-59）があり、建築では躯体工事から仕上げ工事までの工程を体験できる仕組みとなっている。それらの取組により、就職のミスマッチが解消され、また各工種の細かな作業工程の理解が深まることに加え、建設施工現場の全体像が把握できるため、将来の担うべき建設技術者としての目線が早期に養えるという狙いがある。インターンシップ期間中、受講している学生は、実施日毎に活動内容と作業に伴う注意点、質問事項等を「インターンシップ活動日誌」に記録し、それを基にインターンシップを担当する現場の指導員の指導を受ける。

この通年型インターンシップ制度は 1992 年より兵庫県で開始しており、建設業では業界初の試みである。1998 年 10 月には OECD（経済協力開発機構）視察団が、国際的に問題となっている若年層の失業や低い生産性などを課題に日本において基礎教育と職業がどのように結びついているのかを調べることを目的に現場を視察されたことでも注目を集めた。その後、文部省（当時）からの視察もあって、インターンシップ制度が社会に出て役立つ教育制度として重要視され学校教育のカリキュラムに採用されるようになった。しかしながら、インターンシップの実態としては、研修期間中の災害等が懸念される等の理由により、短期で実際される形式的インターンシップが大半を占めているなか、同社としては、災害の多い我が国において建設に対する使命感、誇り、歓び、そして技術を体得できるインターンシップ制度を取り入れた教育が進められるべきだと考えている。

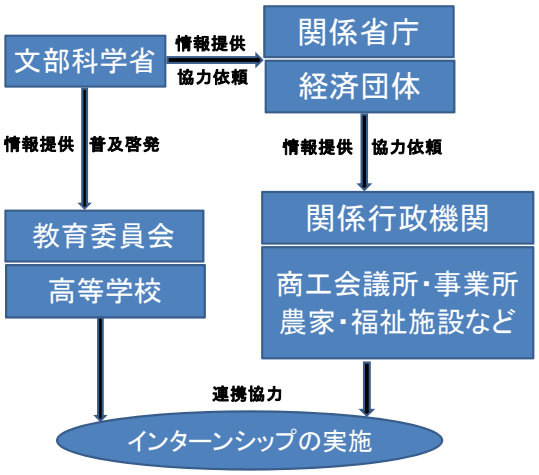
図表 2-1-56　通年型インターンシップにおける現場実習状況

コンクリート打設状況

金鏝押え状況（立上り部）

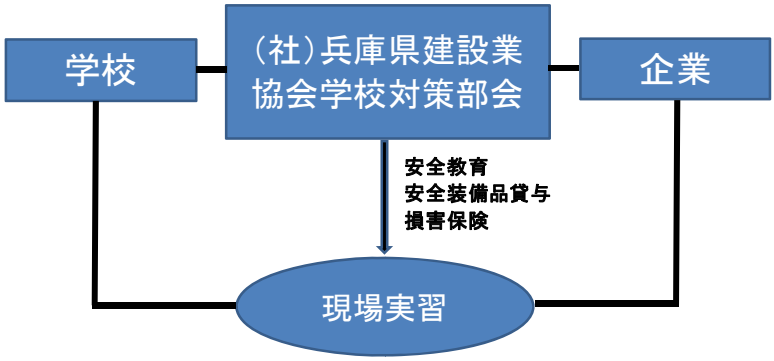
（出典）兵庫県企画県民部県民文化局県民生活課協働推進室「地域と共にはばたくひょうごの企業　社会貢献活動 100 事例集ウェブサイト」
＜http://www.hyogo-intercampus.ne.jp/gallery/v-hyogo/csr/csrmodel/index.html＞

図表 2-1-57　インターンシップ実施に伴う関係諸官庁の相関図



（出典）前川建設株式会社提供資料を基に当研究所にて作成

図表 2-1-58　インターンシップ制度の実施体制（兵庫県）



（出典）前川建設株式会社提供資料を基に当研究所にて作成

図表 2-1-59　インターンシップのスケジュール（例）サマーセミナー

	1日目		2日目		3日目		4日目		5日目		6日目		7日目	
	午前	午後	午前	午後	午前	午後	午前	午後	午前	午後	午前	午後	午前	午後
1班	開講式	鉄筋組立て	型枠組立て	造作	サッシュ	左官	見学会		ALC・仮設	電気	設備	安全大会 意見交換会	クロス	閉会式
2班		造作	左官	クロス	Con打ち	サッシュ			鉄筋組立て	型枠組立て	電気		仮設	
3班		電気	造作	左官	鉄筋組立て	型枠組立て			クロス	ALC・仮設	サッシュ		設備	
4班		圧接・サッシュ	鉄筋組立て	型枠組立て	造作	Con打ち			左官	クロス	仮設		電気	

（出典）前川建設株式会社提供資料を基に当研究所にて作成

©RICE

2.1.3 まとめ

本節では、国勢調査における 2010 年から 2015 年までのコーホート変化率で算出するケース 1 及び 2005 年から 2010 年までと 2010 年から 2015 年までの 2 期間のコーホート変化率の平均で算出するケース 2 の 2 ケースで 2030 年までの技術者及び建設技術者の推計を行った。

その結果、技術者（建設業）についてケース 1 では、2030 年で 31.2 万人と No.69 推計の 32.1 万人とほぼ同じ推計結果となり、ケース 2 では、2030 年で 21.3 万人と大幅に減少する推計結果となった。なお、両ケースとも 2030 年に向けて技術者が高年齢化し、24 歳以下の若年層がほぼ現状を維持する結果となった。

さらに、地域ブロックの技術者（建設業）について、ケース 1 では、2015 年から 2030 年にかけて中部、中国、四国の 3 ブロック以外の 7 ブロックが増加しており、そのうち、特に東北ブロックは東日本大震災による復興需要の影響により大幅に増加する推計結果となった。また、ケース 2 では 2015 年から 2030 年にかけて東北ブロック以外のブロックで減少する推計結果となった。また、2030 年における年齢階層別の推計では、ケース 1、ケース 2 とも 35～39 歳付近の山と 55～59 歳の二つの山ができる右肩の高いM字型となり、高年齢化が進展する結果となった。

また、建設技術者（全産業）についてケース 1 では、2030 年で 46.9 万人と 2015 年から微減し、ケース 2 では 35.1 万人と大幅に減少する推計結果となった。建設業に従事する技術者数のケース 1 の推計では 2030 年の技術者数が 2015 年から増加しているのに対し、全産業の建設技術者数は増えていないという結果から、2010 年から 2015 年の間に他産業から建設業に建設技術者が流入してきたことが示唆される。なお、両ケースとも 2030 年に向けて建設技術者が高年齢化するという結果となった。

今回の将来推計では、東北ブロック、中でも岩手県、宮城県、福島県については、推計に用いた 2010 年から 2015 年のコーホート変化率が、東日本大震災の復興需要の影響を大きく受けており、実際の推移と乖離する可能性が高いことに留意しなければならない。

本節では、建設技術者の確保・育成に関して先駆的な取組を行っている地方ゼネコンの取組事例も紹介した。VR や AR、三次元測量等を活用して業務を効率化させるとともに、それらの技術を通して若手の建設技術者へ OJT を行い、またプレゼンテーションや意見交換などを中心とした研修を実施することで情報の共有やスキルの向上を図っている企業や、一年間のインターンシップ制度を通じて、建設現場における着工から竣工までの一連の作業工程を建設技能労働者の職務で体験させることで次世代の建設技術者となる担い手を育成している企業、そして生態系保護の観点から現場運営を実施する環境活動を通じて、建設業は環境を破壊する産業ではなく環境を守る産業であると広く世間に認知させることで建設技術者の担い手の確保に注力している企業があった。また、インタビューを実施した企業の多くは、社内の意識改革や創意工夫により年間における休暇日を増やしており、そ

のような取組が建設技術者の効率的な業務の促進と育成に寄与しているとのことであった。

おわりに

建設技術者の確保・育成というテーマで、No.69 から No.70 にかけて、各種統計データを基に建設技術者数や就職状況など建設技術者の現状について調べ、建設技術者の担い手不足や技術力の低下といった課題に対する建設技術者制度の見直しについてまとめた。また、大手ゼネコンや地方ゼネコンが具体的に取り組んでいる対策についてインタビューを実施することで実態の把握に努めた。それにより、建設技術者数の年齢構成比や法定資格、企業内で求められる技術やノウハウなど建設技術者を取り巻く環境がこれまで厚い堆積層のように積み上がって確立されたものから急速に変化しているという実感がある。また、コーホート分析により、全国、地域ブロック、都道府県別において 2030 年まで技術者数、建設技術者数の将来推計を行い都市圏から地方までの今後の動きについてできる限り網羅的に把握した。しかしながら、コーホート分析は実績値から機械的に推計する手法であり、当然のことながら実際には建設投資の波など経済動向や予知が困難な自然災害にも大きく左右されると思われる。特に昨今、建設技術者の担い手不足や時間外労働など改善すべき多くの課題がある建設業では技術者、建設技術者の将来予測に関して直近のデータを準用し推計する方法ではその他の不確定要因が大きく影響を与える可能性があるという点に留意する必要がある。また、毎年のデータが揃う労働力調査と 5 年ごとの調査となる国勢調査で数値が乖離するなど、技術者に関する統計データの課題も今回の調査で明らかになったことから、より精度の高い将来推計のためには、更にきめ細かい統計データの整備が求められる。

2015 年の建設業に従事する 5 歳階層別の建設技術者数が公表されている国勢調査結果から把握できないため、建設業に従事する技術者の推計結果に 2015 年の技術者に対する建設技術者の割合を乗じて建設技術者数を計算せざるを得なかった。国勢調査のオーダーメード集計等を活用することにより、建設業に従事する、全国、都道府県別の 5 歳階層別の建設技術者数を把握し、それを基にしたコーホート分析や、中期的な建設投資見通し等と関連付けた分析等については今後の課題である。

©RICE

2.2 建設技能労働者の確保・育成

はじめに

我が国の建設産業においては、2010年まで続いてきた建設投資の大幅な減少と、それに伴う受注競争の激化を背景として、建設現場で働く建設技能労働者等の処遇低下や高齢化、若年入職者の減少といった事態が生じている。今後、我が国全体の生産年齢人口の減少が見込まれる中で、建設業がその社会的役割を持続的に果たしていくためには、将来にわたり、建設技能労働者を確保・育成していくことが大きな課題となっている。特に、建設技能労働者の量的な確保が喫緊の課題となっている。

建設技能労働者の確保・育成は、第一義的には、建設技能労働者を直接雇用する専門工事業者の役割ではあるが、近年は建設産業全体において取り組むべき課題として、元請建設企業、業界団体、発注者、行政など関係者の理解と改善に向けた取組も重要と考えられている。元請建設企業は建設現場を管理・監督しており、建設技能労働者の労働環境等には元請建設企業の取組方針が大きな影響を与え、また個々の建設企業だけでは出来ない取組に対して元請建設企業、業界団体及び行政等を中心とした集団による取組が重要になってくると考えられる。

そこで、本節では、建設技能労働者の「量的な」確保のための取組という視点で、文献調査に加えて、全国展開する元請建設企業へのインタビュー調査、埼玉県における地域連携事例のインタビュー調査及び元請建設企業を対象とするアンケート調査を実施し、それらの結果から、現在の課題や特徴等について整理を行う。

一般財団法人建設業振興基金の皆様には、建設産業担い手確保・育成コンソーシアムの取組についてご教示頂いた。全国展開する元請建設企業の皆様には、インタビューに応じていただき、また関連する資料をご提供いただいた。埼玉県、一般社団法人埼玉県建設産業団体連合会の皆様には、埼玉県における建設業担い手確保・育成に関する取組についてご教示いただいた。アンケートに応じていただいた企業の皆様には、人材の確保・育成にかかわる取組等に関し、ご回答いただいた。

ご指導・ご協力をいただいた皆様に深く感謝の意を表する次第である。

©RICE

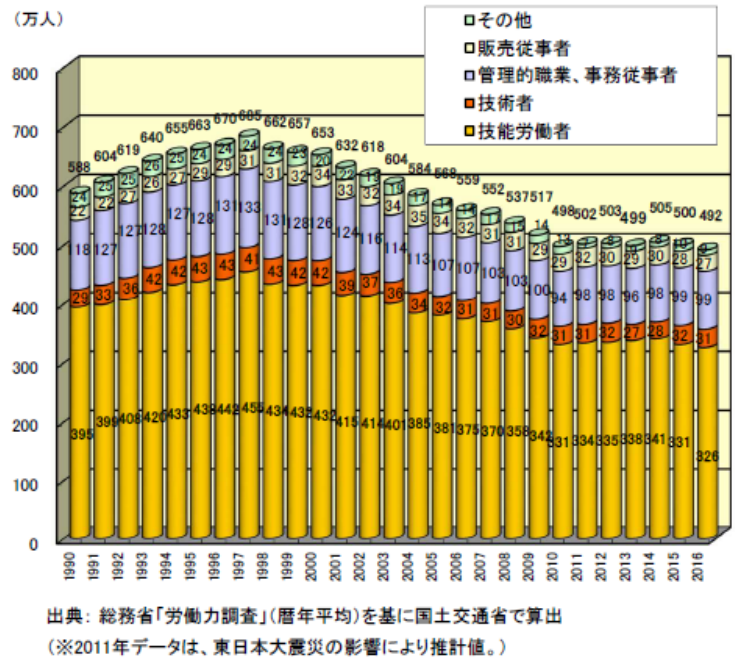
2.2.1　建設技能労働者の確保・育成に係る背景

(1)　建設業就業者の現状について

図表2-2-1は、建設業における就業者数の推移を示したものである。

建設業全体の就業者は、ピーク時である1997年の685万人から2016年は492万人へと、約28%減少している。建設業全体の就業者の7割弱を占める技能労働者は、1997年の455万人から2016年の326万人へと、約28%減少しており、建設業全体の就業者とほぼ同程度の減少傾向となっている。

図表 2-2-1　建設業における就業者数の推移

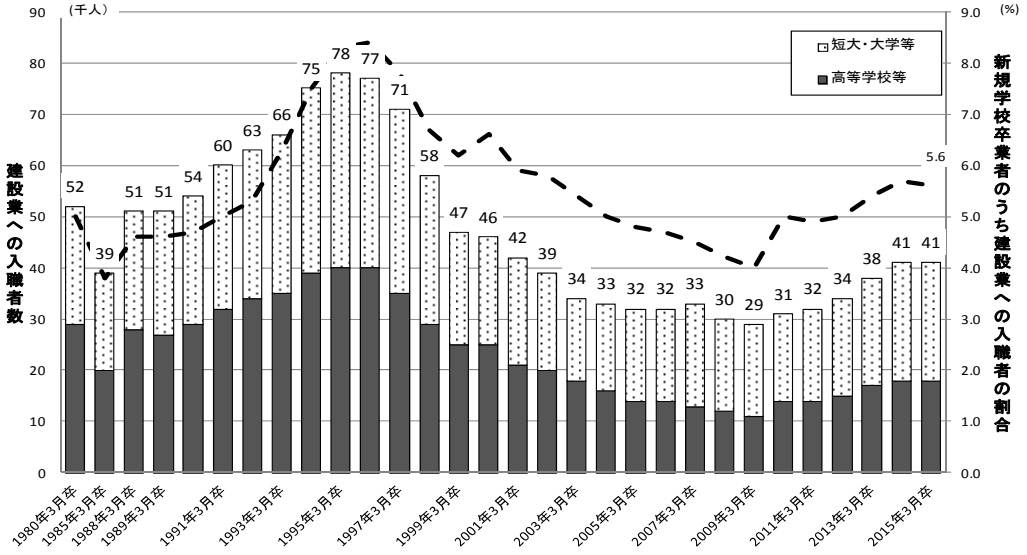


（出典）国土交通省　第6回建設産業政策会議（2017年6月13日）参考資料「建設産業の現状と課題」
（注）　「日本標準職業分類（平成21年12月統計基準設定）」の大分類項目より、①技能労働者：建設・採掘従事者、輸送・機械運転従事者、生産工程従事者、②技術者：専門的・技術的職業従事者、③管理的職業、事務従事者：専門的職業従事者、事務従事者、④販売従事者：販売従事者である。

図表2-2-2は、建設業の新規学校卒業就職者の推移を示したものである。高等学校等や短大・大学等の卒業者で建設業へ就職した者は、1995年3月卒業の78千人をピークに減少傾向であったが、2009年3月卒業者の29千人を底に近年は増加傾向にある。新規学校卒業就職者全体のなかで、建設業への就職者の占める割合は2001年3月卒業者で5.9%と6.0%を下回って以来6.0%を上回った年はなく、おおよそ5.0%前後で推移している。

©RICE

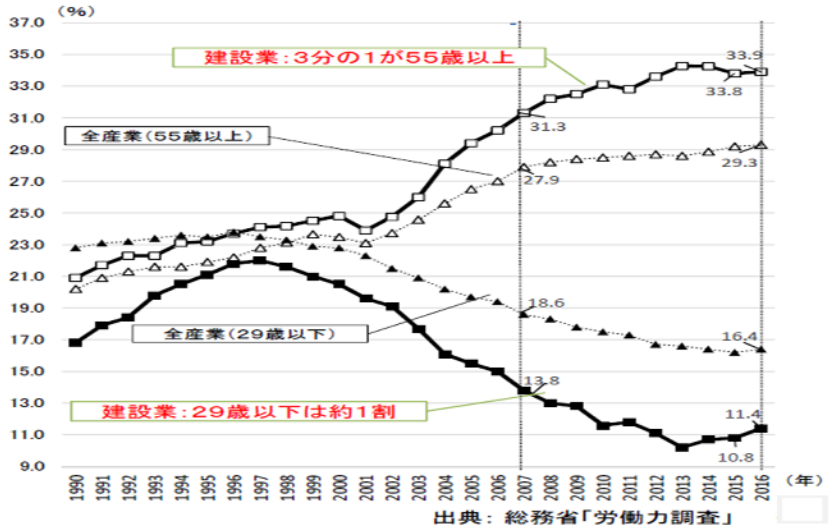
図表2-2-2　建設業の新規学校卒業就職者数



（出典）厚生労働省「第 9 次建設雇用改善計画」（建設労働関係資料第 10 表）を基に当研究所にて作成

図表 2-2-3 は、建設業就業者に占める高年齢層（55 歳以上）及び若年層（29 歳以下）の割合の推移を示したものである。建設業就業者に占める高年齢層の割合は、2016 年において 33.9%であり、全産業の 29.3%と比較して高い。一方、若年層の割合は、2016 年において、建設業は 11.4%であり、全産業の 16.4%と比較して低い。このことから、建設業は、全産業と比較して、若年層の割合の低下と、高年齢層の割合の上昇が進展しており、次世代への技術承継と、若年入職者の確保が大きな課題となっているといえる。

図表 2-2-3　建設業就業者数に占める若年層・高年齢層の割合の推移

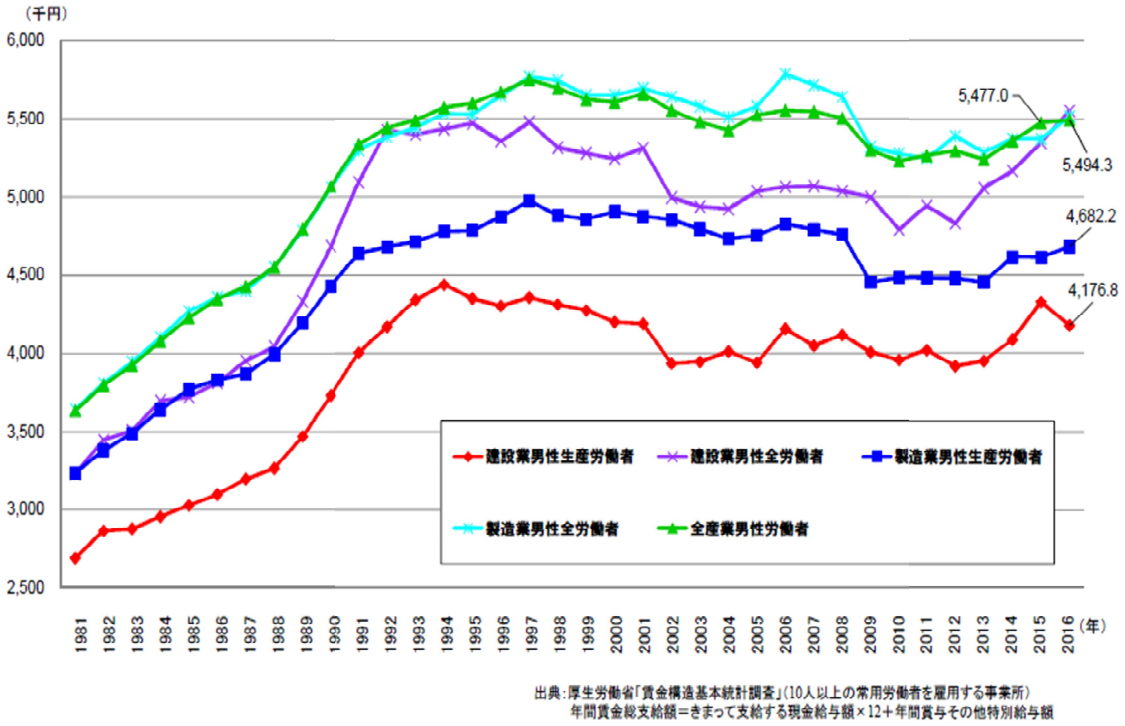


（出典）国土交通省　第6回建設産業政策会議（2017年6月13日）参考資料「建設産業の現状と課題」

©RICE

図表2-2-4は、建設業における年収額の推移を示したものである。2016年の建設業男性生産労働者の年収額は、417.7万円であり、2016年の製造業男性生産労働者の年収額468.2万円と比較して50.5万円低い。建設業男性生産労働者の年収額については、2012年以降上昇傾向にあるものの、過去同様に製造業よりも低い水準が続いている。2016年に、建設業男性生産労働者の収入額が減少している。

図表 2-2-4　建設業における年収額の推移



（出典）国土交通省　第6回建設産業政策会議（2017年6月13日）参考資料「建設産業の現状と課題」
（ 注 ）「生産労働者」とは厚生労働省「賃金構造基本統計調査」における「労働者の種類」であり、主として物の生産現場、建設作業現場等で作業に従事する者である。

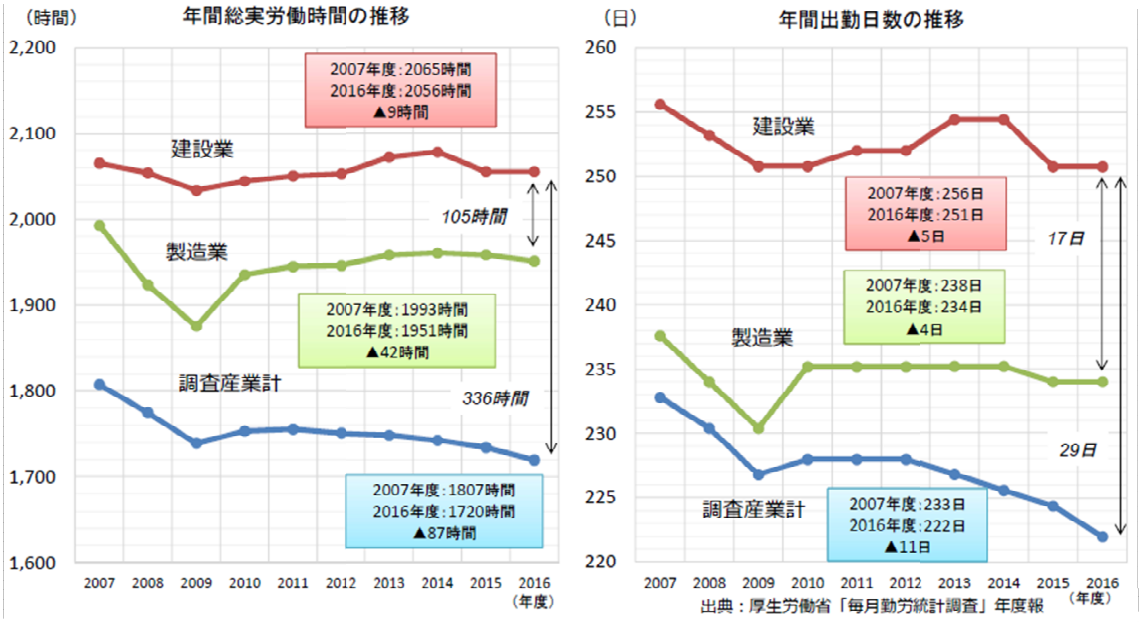
図表2-2-5は、建設業の総実労働時間及び出勤日数の推移を示したものである。

年間総実労働時間、年間出勤日数のどちらも製造業より多い水準で推移しており、2016年度のデータを見ると建設業は製造業と比較して、年間総実労働時間は105時間長く、年間出勤日数は17日多い。

また、2007年度から2016年度までの推移を見ても、建設業の年間総実労働時間、年間出勤日数はどちらもほぼ横ばいであり大きな改善は見られない。

このように、建設業は製造業と比べて、賃金水準が低い上に労働時間が長いことから、建設技能労働者を確保していくためには、こうした労働環境の改善が急務といえる。

図表 2-2-5　総実労働時間及び出勤日数の推移



（出典）国土交通省　第6回建設産業政策会議（2017年6月13日）参考資料「建設産業の現状と課題」

(2)　建設技能労働者の確保・育成に向けた近年の取組について

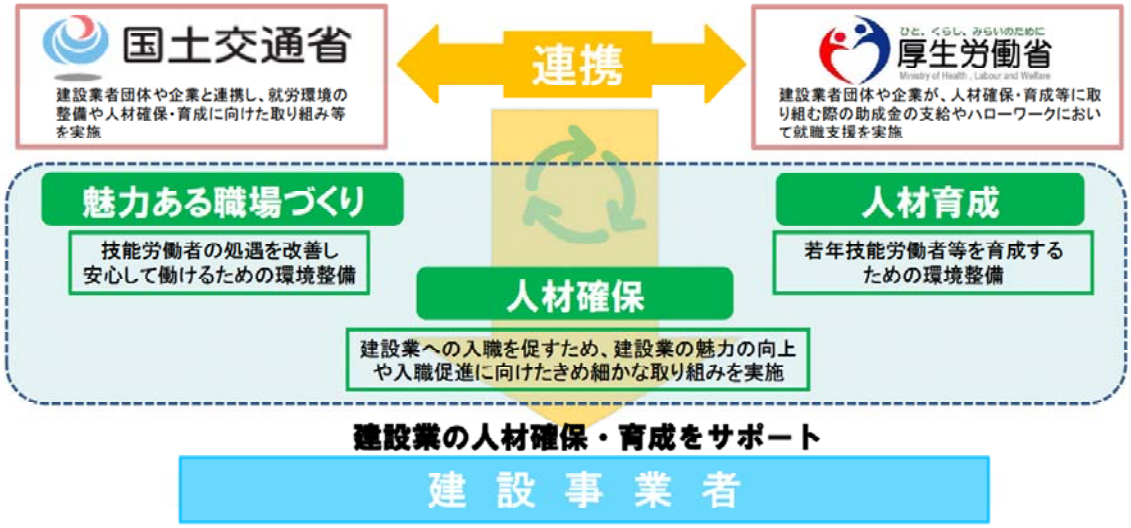
建設現場における建設技能労働者不足は、東日本大震災の復興事業、2012年度大型補正予算の本格実施等による公共工事の増加に伴い、建設投資が緩やかな増加基調となる中で、2011年頃から顕在化した。2014年1月には建設産業の担い手をめぐる現状や将来の見通しを含む重要課題に関する認識を共有し、短期及び中長期といった時間軸に分けた上で講ずべき施策の検討に着手することが必要であることから、持続可能な建設産業を目指し建設産業活性化会議（座長：国土交通省　副大臣）が設置され、建設産業の担い手の確保は喫緊の課題の一つとして扱われている。

2013年6月には、国土交通省、厚生労働省が連携し、「人材確保」、「人材育成」、「人材移動の円滑化」の対策を行うべく「当面の建設人材不足対策」が取りまとめられた。その後も両省の連携した取組は進められ、2015年4月には「建設業の人材確保・育成に向けて」が取りまとめられ、①魅力ある職場づくり、②人材確保、③人材育成、の3つの枠組みで、建設業の人材確保・育成に関する取組が開始された。

なお、2017年度4月に公表された「建設業の人材確保・育成に向けて（平成29年度予算の概要）」においても、その方向性に変化はなく、継続的な取組が進められている（図表2-2-6）。

©RICE

図表 2-2-6　建設業の人材確保・育成に向けて（イメージ）



（出典）国土交通省・厚生労働省「建設業の人材確保・育成に向けて（平成29年度予算概要）」（2017年4月21日公表）

本項では、建設技能労働者の人材確保・育成に関する近年の取組を、①魅力ある職場づくり、②人材確保、③人材育成、に分類して整理する。

①魅力ある職場づくり

(a)建設業における社会保険未加入対策

建設産業においては、雇用保険、医療保険、年金保険について、法定福利費を適正に負担しない企業（社会保険未加入企業）が存在し、建設技能労働者の医療、年金などの公的保障が確保されていないことが、若年入職者減少の一因となっている。社会保険等に加入していない建設企業はその費用を負担しないため、社会保険等に適正に加入している建設企業に比べ、不当に安い価格で受注することが出来る。これにより、適正に負担している建設企業が受注競争上不利になるという不公平な競争環境が生じていた。

2012年3月に、中央建設業審議会で「建設産業における社会保険加入の徹底について（提言）」がまとめられ、関係者が一体となって社会保険未加入問題への対策を進めることにより、建設技能労働者の処遇の向上、建設産業の持続的な発展に必要な人材の確保、法定福利費を適正に負担する企業による公平で健全な受注競争環境の構築の必要性が強く打ち出された。

この提言を踏まえ、これまでの社会保険未加入対策の取組と今後の取組は図表2-2-7のように取りまとめられている。

©RICE

図表 2-2-7　建設業における社会保険未加入対策の概要

（出典）国土交通省「建設業における社会保険未加入対策の概要」

建設業関連団体等84団体、学識経験者、行政（国土交通省、厚生労働省）で構成される社会保険未加入対策推進協議会において、2017年度までの5年を目途に、企業単位では許可業者の加入率100%、労働者単位では製造業相当の加入状況を目指すことを目標に対策が進められた。具体的な取組として、2012年11月に制定された下請指導ガイドライン（2017年7月改定）では、元請建設企業が下請企業や現場作業員の保険加入状況を確認及び指導する必要があると示されている。こうした官民を挙げた取組の結果、年度を追うごとに社会保険への加入率は向上している（図表2-2-8）。

図表 2-2-8　社会保険加入状況の推移について

企業別・３保険別加入割合の推移

	雇用保険	健康保険	厚生年金	3保険
H23.10	94%	86%	86%	84%
H24.10	95%	89%	89%	87%
H25.10	96%	92%	91%	90%
H26.10	96%	94%	94%	93%
H27.10	98%	97%	96%	95%
H28.10	98%	97%	97%	96%

労働者別・３保険別加入割合の推移

	雇用保険	健康保険	厚生年金	3保険
H23.10	75%	60%	58%	57%
H24.10	75%	61%	60%	58%
H25.10	76%	66%	64%	62%
H26.10	79%	72%	69%	67%
H27.10	82%	77%	74%	72%
H28.10	84%	80%	78%	76%

（出典）国土交通省「公共事業労務費調査における社会保険加入状況調査結果」（2017年3月30日）

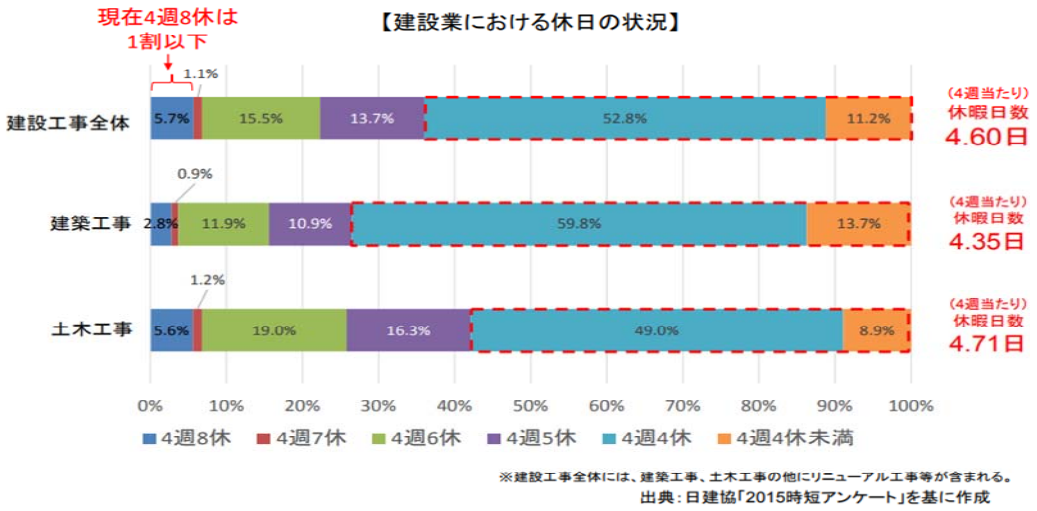
なお、2017年4月からは国土交通省発注の直轄工事において、元請建設企業、一次下請を社会保険加入企業に限定する取組を、二次以下の下請企業についても対象を拡大している。元請建設企業と二次以下の下請とは直接の契約関係がないことから、元請建設企業が加入指導する30日の猶予期間を設け[1]、期間内に加入が確認できない場合、2017年10月から制裁金（当該下請金額の5%）、指名停止及び工事成績評定の減点の適用を開始した。

(b)週休2日への取組

国土交通省では、1997年5月に建設省（現国土交通省）から「直轄工事の工期設定及び作業不能日の条件明示について」が通知され、工期設定は4週8休（完全週休2日制）対応とし、週所定労働時間40時間制に対応した適切な積算を実施することを規定している。

しかしながら、日本建設産業職員労働組合協議会実施の2015年アンケートでは、建設業における休日の状況は4週8休が5.7%にとどまっている（図表2-2-9）。また、厚生労働省の「建設業における雇用管理現状把握実態調査（2016年度調査）」によると、2016年9月の勤務日数は「24日」が18.4%と最も高く、「25日」が17.9%、「23日」が15.2%と続く結果となっている。

図表 2-2-9　建設業における休日の状況について



（出典）働き方改革実現会議（2017年2月14日）　第7回実現会議資料

政府は、「働き方改革実行計画」（2017年3月28日働き方改革実現会議決定）を策定し、それまで時間外労働の限度に関する基準の適用対象外であった建設業に対しても、改正労働基準法の施行後5年の猶予期間の後、罰則付きの時間外労働の上限規制を適用することとしており、労働時間の縮減、週休2日への取組は急務となっている。

[1] 加入指導の事実が確認された場合、猶予期間の延長が可能である。

©RICE

国土交通省においては、建設産業の将来展望や建設業関連制度の基本的な枠組みを検討するため、2016年10月に建設産業政策会議を設け、2017年7月に「建設産業政策2017+10」を取りまとめ、その中で、長時間労働の是正や週休2日の確保など建設産業の「働き方改革」の実現に向けた取組を強力に推進する必要があるとしている。

国の動きと並行して、業界団体でも週休2日への取組が進められている。一般社団法人日本建設業連合会（以下、「日建連」という。）では、政府の「働き方改革実行計画」の策定と時を同じくして、2017年3月に週休二日推進本部を発足した。4月に「週休二日推進の基本方針」を策定し、12月には「週休二日実現計画」を策定した。「週休二日実現行動計画」の基本フレームは図表2-2-10のとおりである。

図表2-2-10　週休二日実現行動計画の基本フレーム

1　本行動計画が目指す週休二日は、土曜日及び日曜日の閉所とする。 2　本行動計画の対象事業所は、本社、支店等や全ての工事現場とする。 3　本行動計画の計画期間は、2017~2021 年度の5年間とし、 2019 年度末までに4週6閉所以上、 2021 年度末までに4週8閉所の実現を目指す。 4　本行動計画の実施状況について、毎年度フォローアップを行う。

（出典）一般社団法人日本建設業連合会「週休二日実現行動計画」

さらに、日建連では2017年9月、「時間外労働の適正化に向けた自主規制の試行について」を決定し、改正労働基準法が適用されるまでの間の業界の自主規制を定めるとともに日建連会員以外の幅広い建設業界関係者にも参考となるよう情報提供を行い、建設業界が一丸となって働き方改革が実現されることを期待するとしている。

(c)公共工事設計労務単価の適正な単価設定

国土交通省及び農林水産省では、毎年、公共工事に従事する労働者の県別賃金を職種ごとに調査しており、その調査結果に基づいて公共工事の積算に用いる「公共工事設計労務単価」を決定している。2013年度においては、労働市場の実勢価格を適切に反映したことに加え、社会保険への加入徹底の観点から、全職種平均（全国）で前年度比+15.1%と大幅な引き上げが行われた。

2013年度以降も、2014年度は前年度比+7.1%（2012年度比：+23.2%）、2015年度は前年度比+4.2%（2012年度比：+28.5%）、2016年度は前年度比+4.9%（2012年度比：+34.7%）、2017年度は前年度比+3.4%（2012年度比：+39.3%）となっている。2018年3月から適用される公共工事設計労務単価は、前年度比で+2.8%（2012年度比：+43.3%）の引き上げとなっている。

②人材確保

(a)建設産業担い手確保・育成コンソーシアム（※③人材育成にも該当する）

＜コンソーシアム設立経緯＞

建設産業の担い手不足により生じる社会的役割への重大な支障に対する危機感から、国土交通省において、建設産業活性化会議（座長：国土交通省副大臣）が設置され、2014年6月に中間とりまとめがまとめられた。その具体的な施策は、適正な賃金水準の確保や社会保険未加入対策の強化等、処遇改善の徹底を始めとして、若手の活躍、将来を見通すことのできる環境整備、教育訓練の充実強化、女性の活躍の推進、建築生産システムの省力化・効率化・高度化等多岐にわたっている。このとりまとめ等を受けて、一般財団法人建設業振興基金を事務局とする「建設産業担い手確保・育成コンソーシアム」（ 以下、「コンソーシアム」という。）が2014年10月に設立された。

＜コンソーシアムの概要及び取組＞

建設産業における人材確保・育成のうち、特に建設技能労働者の教育訓練については、単一企業の枠組みを超えて、建設業界全体の問題となっていることから、業種ごとの団体だけでなく、建設産業関連の各団体が相互に連携し、さらに国や地方公共団体の行政機関や教育機関等関係者を幅広く巻き込み、既存施設や地域の人材の活用を図り、業界が中心となって地域の様々な関係主体と教育訓練に取り組んでいくことが重要であるとされている。

同コンソーシアムはその体制整備と若年者の入職促進・育成のための事業の実施主体であり、地域における教育訓練の推進にあたり、中核的機能を果たすため、持続可能な体制の構築に向けた支援を実施している「地域連携等担い手確保・育成のためのネットワークの構築」、職業能力基準とプログラム・教材等の拡充を行う「教育訓練等基盤の充実・強化」、富士教育訓練センターを核とするネットワークの構築と同センターの中核機能の充実を目的とする「職業訓練校ネットワークの構築」の3つを柱として取組が進められている（図表2-2-11）。

図表2-2-11　建設産業担い手確保・育成コンソーシアム取組概要

事業名	事業内容
地域連携ネットワーク等担い手確保・育成のための構築支援	●地域連携ネットワークの支援先選定等 ●情報提供等及び事業推進にかかる課題の整理
教育訓練等基盤の充実・強化	●職業能力基準（案）の策定 ●教材、テキスト等の整備、提供 ●WEBサイト等を中心とした広報周知
職業訓練校等ネットワークの構築	●地域における職業訓練校等の講師発掘・養成支援 ●その他職業訓練校等における諸課題への対応

（出典）建設産業担い手確保・育成コンソーシアムWebサイトを基に当研究所にて作成

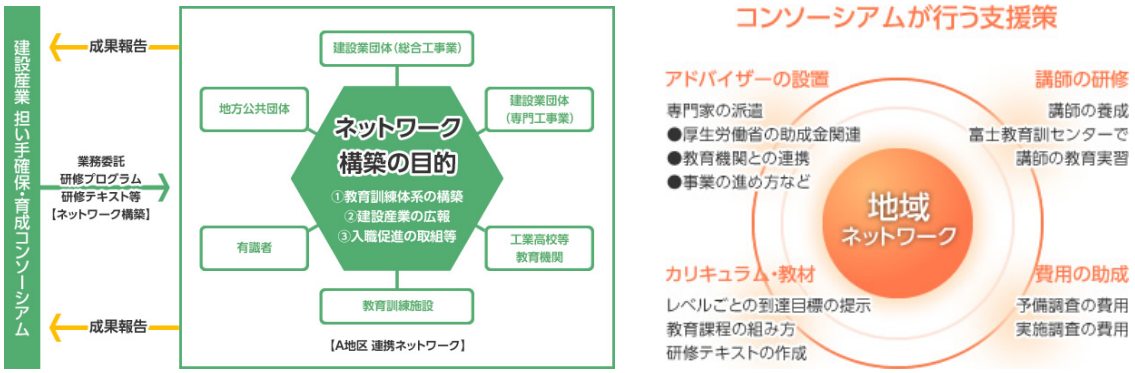
©RICE

各年度における取組事業については「建設産業担い手確保・育成アクションプログラム」として取りまとめられており、2017年4月には、「建設産業担い手確保・育成コンソーシアムアクションプログラム（第4版）」が取りまとめられている。同コンソーシアムの事業期間は、設立から概ね5年間の中で活動することとされており、現在は終盤にさしかかっていると言える。

地域連携ネットワーク構築支援事業とは、地域の総合工事業団体、専門工事業団体のほか教育機関、職業訓練施設、行政機関等が連携し、それぞれの知見を踏まえて、生徒・学生に対する職業教育や入職後の一貫した教育訓練について様々な施設や機会、手法を活用しながら、建設産業の担い手を確保・育成するための教育訓練体系の構築を目指す取組である（図表2-2-12）。

地域連携ネットワーク構築支援事業に対して同コンソーシアムが行っている支援内容としては、民間からの拠出金を原資として、地域連携ネットワークの構築を図る連携体との間で業務委託契約を結び、各連携体において実施事業として事業を進めているほか、アドバイザー制度による相談対応や研修プログラム及び教材の提供などの支援を実施している。また、2017年10月現在では、全国42団体に支援を実施している。

図表2-2-12　地域連携ネットワーク構築支援事業の概要



（出典）建設産業担い手確保・育成コンソーシアム地域連携ネットワーク構築支援事業Webサイト

③人材育成

(a)建設労働者緊急育成支援事業（※②人材確保にも該当）

建設労働者緊急育成支援事業とは、建設業での就業を希望している離転職者、新卒者、未就職卒業者等を対象に必要な各種資格・技能の習得を支援することにより、建設業への就職を支援する事業である（図表2-2-13）。

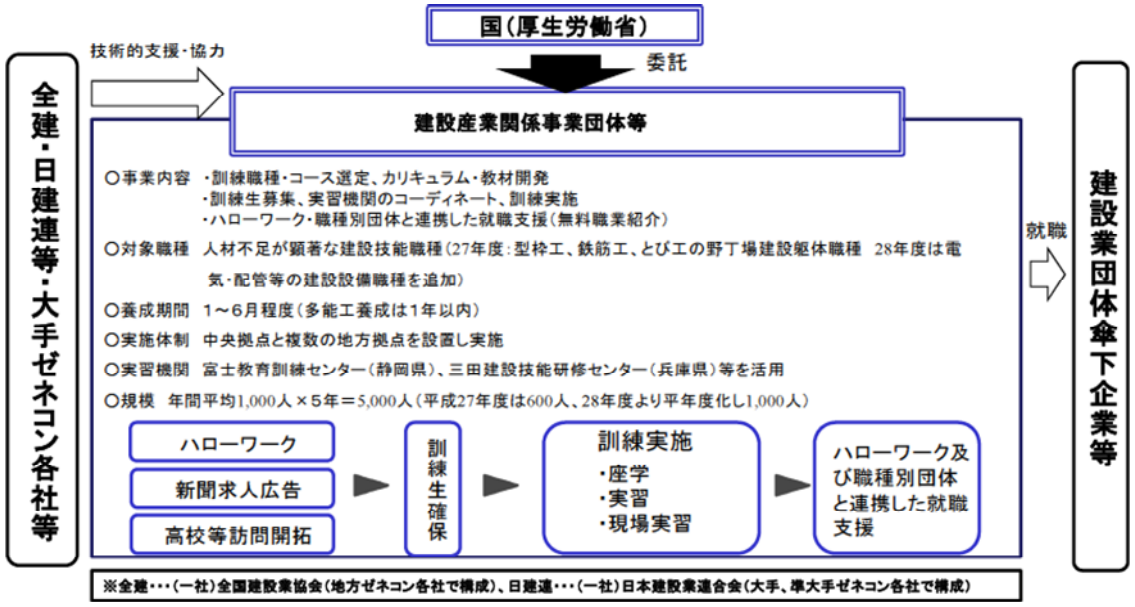
これは、厚生労働省が2015年度から5年間の時限措置を持って実施している事業であり、職業訓練の参加者募集から職業訓練の実施、就職支援までを一連のパッケージとして実施している。訓練職種として、型枠工、鉄筋工やとび工の躯体系職種等を実施しており、建設技能労働者の確保に対応することを目的としている。

©RICE

2015～2017年度については同省より一般財団法人建設業振興基金が受託しており、2017年10月現在では、中央・地方合わせて24拠点において事業を展開している。

また、2016年度においては、訓練参加者1,031名、訓練終了者988名、就職者数は782名（内、訓練終了後3ヶ月以内に就職した者754名）の実績となっている。

図表2-2-13　建設労働者緊急育成支援事業の概要について



（出典）国土交通省・厚生労働省「建設行の人材確保・育成に向けて（平成30年度予算概算要求の概要）

2.2.2　元請建設企業及び地域の取組

就業者数が減少し高齢化が進む建設技能労働者の「量的な」確保を行っていくためには、他産業と比較して収入額が低く、就業時間が長いといった労働環境の改善を行うことや就業後の建設技能労働者の育成体系を整備していくことが重要である。

近年、労働環境の改善等による建設技能労働者の確保の取組が実施されているが、この取組を一層進めていくためには、建設現場を管理する元請建設企業の役割が大きいと考えられる。

元請建設企業の具体的な取組としては、下請企業等に対して社会保険加入指導、建設現場における就業時間の縮減、適切な工期や適正な請負代金による発注や公共工事設計労務単価の引き上げに見合った賃金及び法定福利費相当額の支払などが挙げられる。

©RICE

また建設産業担い手確保・育成コンソーシアムや元請建設企業と関係の深い協力会社[2]の集合体のように、個社を超えた集団による建設技能労働者の育成体系の構築も今後一層重要になっていくと考えられる。

本調査では、元請建設企業である元請建設企業へのインタビュー調査、埼玉県における建設産業担い手確保・育成コンソーシアムへのインタビュー調査及び全国の建設企業へのアンケート調査を実施することで、建設技能労働者の労働環境の改善及び育成体系等に関する現在の取組やその現状等について整理し、分析を行う。

(1) 元請建設企業へのインタビュー調査の結果

本節においては、以下のとおりインタビュー調査を実施した（図表2-2-14）。

図表 2-2-14 インタビュー調査の概要

	内容
調査対象	全国展開する元請建設企業 5社
調査時期	2017年6月～9月
調査手法	事前に質問事項を送付した後、企業訪問してインタビューを実施
共通質問項目	①下請企業（二次以降も含む）における社会保険等への加入促進に関する取組 ②休日の拡大（週休２日制等）、労働時間の縮減に関する取組 ③下請取引の改善に関する取組 ④建設技能労働者の教育訓練に関する取組 ⑤建設技能労働者の人材確保に関する取組 など

①下請企業（二次以降も含む）における社会保険等への加入促進に関する取組

- 国土交通省の「下請指導ガイドライン」及び日建連の「社会保険加入促進要綱」に基づき取り組んでいる。
- 下請企業は原則として社会保険に加入済みの会社から選定している。一次下請、二次下請に限定せず、全ての次数において実施している。
- 協力会社との会合等で、継続的に社会保険加入についての教宣、指導を実施している。
- 2015 年 4 月に法定福利費の内訳明示への取組方法を発表した。2015 年 10 月から下請企業に法定福利費を内訳明示した見積書の提出を求めている。下請企業の社会保険加入状況に関わらず、社会保険加入に必要な法定福利費を全額支払っている。
- 定期的に「協力会社社保加入状況アンケート」を実施し、所管部署にて協力会社の加入状況を把握している。その情報を社内で共有して加入促進へ活用している。
- 上半期の完了を目途に社内システムを改修している。迅速で労力のかからない社会保

[2] 元請建設会社と取引頻度が高く、元請建設企業の協力グループに所属するなど元請建設企業と関係の強い下請企業とする。

険加入状況の把握が行えるシステムを構築している。

- 二次下請以下の企業についても、適切な保険に加入しているか企業・個人別にデータを吸い上げており、未加入の企業は現場入場できない仕組みになっている。ただし、企業加入・個人未加入の場合には、現場作業に来た当日に帰らせることもできないので、社会保険加入を指導した上で受け入れている。
- 公共工事に限らず民間工事も含めて、未加入の現場作業員については、特段の理由がない限り原則入場を禁止している。
- 下請企業の社会保険加入率は年々上昇している。土木工事の下請企業はもともと二次下請も含め 100%に近い。建築工事の下請企業は、土木には劣るが二次下請以下の加入率は上昇している。
- 下請企業の社会保険加入状況については、まず注文請書を交わす段階でチェックし、その後、施工体制台帳で二次的にチェックしている。
- 安全関連の書類を管理するシステムの中で社会保険加入状況をチェックでき、加入率も管理している。二次以下も含めた全階層が登録されており、下請階層ごとの加入状況も確認できる。
- 60 歳以上の高齢な建設技能労働者は今から加入しても給付額にあまり期待できないのでポジティブに入ろうとしない。
- 今後は、 重層下請構造の改善や一人親方に対する取扱い等、社会保険加入促進と併せて業界全体で行っていく。
- 2016 年 4 月から 1 年間の猶予期間を設定して、社会保険加入企業のみと取引するよう決定している。
- 一次下請企業、二次下請企業を含め法定福利費が確保できる金額を見積価格に反映させて契約している。
- 社会保険労務士と協力して社会保険加入を支援している。
- 社会保険加入状況は、現場入場時に社会保険番号を記載する書類により確認している。
- 建設技能労働者の社員化に関する動きには、全体傾向として社員化については進んでいると思われる。特に、高校生の場合には社員雇用でなければ人材が確保できない。
- 2017 年 4 月から社会保険未加入の現場作業員等については、原則的に工事現場への入場を制限するなど実効が上がる対策を始めた。一方で、それに伴って、企業の都合による一人親方化などの悪影響が出ないかが懸念点であり、対策を慎重に進めている。
- 全ての下請負契約で社会保険費用を支払っており、二次以降も含めた協力会社への加入促進を図っている。
- 下請企業が再下請先や労働者へ法定福利費を含む支払をしているかは把握していない。特に二次下請以下は、直接の契約関係にないため指導という形にならざるを得ない。

©RICE

②休日の拡大（週休 2 日制等）、労働時間の縮減に関する取組

- 担い手確保及び新規入職者確保と定着のために、労働時間短縮、週休 2 日制への取組の必要性、有効性に対して元請・下請の間で協議を行ないながら方向性を合わせるよう努力している。
- 週休 2 日への取組は、日建連において「週休二日推進本部」が設立されたため、その推進活動に尽力している。
- 建設技能労働者に対しては協力会を通じて活動内容を周知している。
- 建設業への入職は縁故、親子、友達の紹介が契機となることが多い。業界を紹介するにあたり誇れるような環境を整備する必要がある。
- 協力会員及び建設技能労働者からは休日拡大の活動自体には賛成を受けているが、個々人が収入を重視するか、労働環境を重視するか、休日数を重視するかなどの差があり、細部では意見の食い違いがある。
- 建設現場における通常業務の見直しや、実労働時間を増やす活動を実施している。一例では、超高層マンションの建設現場におけるトイレ設置数を増やして移動時間を減少させ、生産性を向上させるような取組を行っている。このような考え方を設計段階から浸透させているところである。
- 公共工事、民間工事ともに建設現場は 4 週 6 休としているが、建設技能労働者が実際に 4 週 6 休であるかは把握していない。現場閉所日に別の現場で働いている可能性はある。
- 4 週 6 休から 4 週 8 休になった場合の建設技能労働者の賃金についてはシミュレーションを実施している。作業の効率化等で一日 30 分の実労働時間を作りだせば、週休 2 日は可能と考えている。
- 週休 2 日制の取組を進めており、日建連も時間外労働の適正化に向けた自主規制など今後の取組方針を定めているところである。
- 週休 2 日制の施工実績はモデル現場程度である。既契約案件での対応は難しいため、新規契約案件から取組を進めていく。
- 働き方改革に伴い 2024 年には法律的な規制もあることから、スケジュール管理をしながら協力会社、専門工事業者等と協力して取組を進めていく。
- 「年間 100 日以上の休日・休暇取得」、「毎月 100 時間以内の健康管理残業時間の達成」、現場完了時に取得できる休暇である「節目休暇の取得率 100%」を目指した「トリプル 100」を実施している。
- 業務改善については無駄な業務は無くし、必要な業務は改善するという流れで取り組んでいる。
- 公共工事、民間工事ともに建設現場は 4 週 4 閉所がほとんどである。
- 4 週 8 閉所を目標としているが、閉所日数の増加には工期延長と賃金増加が伴う。
- 建設業は日曜の休みもない時代から日曜は休める時代となった。週休 2 日を進めるた

めには、特に民間発注者の理解を得ることが重要と考える。
- 次世代の担い手確保の観点から、現業部門のあり方を見直し、社員と協力会社の双方にとって魅力的な職場環境の実現を目指す取組を進めている。
- ICT の活用等を含め更なる生産性の向上により、約定工期を堅持しつつ工事現場の「週休 2 日」を目指す。
- 日建連の方針を踏まえ、休日等に関する実情を各地の協力会社と意見交換して問題点を整理している。日給月給制で働く建設技能労働者の収入に直結する点が課題である。
- 協力会社会と連携して生産性の向上、省人化、効率化により作業量の削減を行い、労務の平準化を図るために計画配置や工程管理、最適工法の採用につとめている。
- 休日の拡大を検討するため、2017 年度より建設現場を 4 週 8 休日（8 閉所）としたモデル現場の活用を進めている。
- 現状、建築工事は現場閉所の取組について土木工事より遅れている。今後 5 年以内に、日建連の提示している 4 週 8 閉所を意識しながら、4 週 6 閉所以上を目指す取組を進めている。具体的な取組として、2017 年度は土曜日の一斉閉所を年間 3 回実施することとしている。
- 労働時間削減のために ICT 技術の活用を検討している。一例では、自社職員と現場の職長が物資搬入やクレーン使用方法について長時間の調整を行っているが、ICT 技術を活用することで、短時間での調整が可能となれば労働時間の削減に寄与する。
- AI 技術については実証実験段階であるが、マンションの工程管理などについて出来高と支払を連動させた仕組みが開発できれば、事務の省力化につながる。

③下請取引の改善に関する取組
- 自社の CSR 活動の指針に沿った取組をしている。
- 建設業法を順守し、見積内容の精査、交渉を経て金額を決定している。
- 2017 年 3 月に日建連より出された「下請取引適正化と適正受注活動の徹底に向けた自主行動計画」における下請取引の適正化を達成するために、具体的な取組方針を現在関係部署と協議中である。
- 公共工事の設計労務単価の引き上げは自社の単価設定に関して大きな指標となる。賃金については上昇傾向にあるが、業種ごとの仕事量に波があることに問題意識を持っている。現在は鉄骨造（S 造）関連の需要が高い。
- 常用労務者には公共工事設計労務単価の引き上げを反映の上、支払っている。
- 全般として単価は上昇傾向にある。
- 下請企業への支払金額は上昇しているが、実際に建設技能労働者の収入上昇につながっているかまではわからない。社会保険加入を促進する過程では、社会保険に加入可能な法定福利費分を下請企業が建設技能労働者に支払っているかどうかを確認していたことがある。

©RICE

・ 見積もり期間の設定、未契約着工の防止、適正な下請契約の締結、下請代金の適正な支払時期について周知徹底を図っている。
・ 不当に低い請負代金、一方的な指値発注、一方的な費用控除処理等の防止に努めて、適正な下請取引の実施を図っている。
・ 支払条件の改善を進めている。また、重層下請構造の改善について周知徹底している。
・ 労務費のみで支払をすることはないため一概には言えないが、価格は上昇傾向にある。
・ 2012 年、2017 年に現金比率の引き上げや手形サイトの短縮を行ったが、作業員不足の業種、地域業況、また発注者の状況に応じて、さらに支払条件を改善する場合もある。

④建設技能労働者の教育訓練に関する取組

＜人材育成に関する取組＞

・ 多能工技能・スキル習得への支援として、外部講習会、現場での OJT における諸費用を負担している。
・ 2017 年 8 月に開設予定の施設では技能習得のための場所、カリキュラム、講師、モックアップ（実物大模型）等の資機材、費用等の支援をすることとしている。
・ AW（arc welding）の資格に準じた自社独自の技量負荷試験を実施している。AW 検定協議会の実施する試験が年間 1 度であることを考慮し、十分な技量をもつ溶接工に対しては一定の基準で現場溶接資格を付与している。また自社で AW に準じた技量負荷試験を実施し、結果に応じて自社の資格を付与する事で働く機会を確保している。溶接工は近年の建設現場の大型化（現場面積 5 万坪）に伴い、鉄骨造（S 造）が多いことから需要が高い。
・ 優良技能者手当制度により、優秀な職長を対象にインセンティブをつけた支払を実施している。
・ 自社所有の研修施設で資格取得支援、新入社員研修、建設技能労働者研修など協力会社を対象とした育成の取組をしている。研修費用は自社の負担もあるが、東京都からの補助金も活用している。
・ 富士教育訓練センターにおいて協力会社組織所属企業の建設技能労働者を対象とし、新規入職者向けの安全研修やオリジナルのカリキュラム等により、効果的な教育訓練を実施している。
・ 職長・安全衛生責任者教育での講師を養成するため、協力会社の建設労働者に対し、富士教育訓練センターでの養成講座を受講させている。
・ 主要な協力会社の職長を「マイスター」「スーパーマイスター」に任命するマイスター制度を実施しており、対象者には手当を直接支給している。
・ 自社の研修施設を活用した職長研修を実施し、実技研修、座学研修によりスキルアップをはかっている。

・ 優良職長制度により、対象者に+α のインセンティブをつけて支払いをしている。
・ 建設技能労働者の確保の取組として、優良職長認定制度を 2011 年度に定め、継続して運用している。
・ 2016 年度からは若手職長を対象とした研修を実施している。
・ 2014 年に協力会社組織と共同で教育訓練校を開校し取り組んでいる。訓練期間は約 2 ヶ月。広域団体認定訓練の実施団体として認定を受けており、訓練校及び訓練生所属会社は各種公的な助成金を受給できるため経費負担が軽減される。修了生本人及び所属する協力会社に対するインセンティブ制度を設けており、修了生が認定要件となる資格を取得した場合、協力会社及び修了生に奨励金を支給している。

⑤建設技能労働者の人材確保に関する取組

・ 2015 年から 2017 年（2017 年は 5 月中旬～7 月中旬）にかけて、民間の求人サイトに自社のブランドを活かした記事を掲載し、協力会社の合同求人募集を実施している。参加企業は合計で 58 社、採用実績は 16 社 24 名である。
・ 自社ブランドを生かし、協力会社が安心して働ける会社であることを広くアピールするため、自社ホームページに協力会社の求人募集サイトを開設している。2017 年 7 月時点で計 128 社の掲載がある。現在は関東地区の企業を採用対象としているが、今後は対象を全国に拡大する。
・ 高校生の入職支援として建設業や専門工事業者はどんな仕事かを知ってもらうために入職促進を目的とした見学会を実施している。
・ 女性建設技能労働者が活躍している現場で、女性を対象とした見学会を実施している。
・ 高校進路指導教員との意見交換会において建設業、専門工事業への理解増進や見学会等への参加要請を行っている。
・ 小中学生向けに将来の担い手確保を目的に親子現場見学会を実施している。
・ 協力企業会の入職支援活動として、任期制退職自衛官向けに開催される合同企業説明会へのブース出展を予定している。任期制退職自衛官は仕事を確実に求めており、大型機械などの特殊な免許を取得していることがあり、働く意欲も高いことが出展を決めた要因である。
・ 自社のホールなどを採用活動の場所として提供している。
・ 採用活動の一環として、協力会社とともに高校に挨拶に行くなどしている。
・ 協力会社の採用活動を支援している。
・ 不足懸念のある職種（耐火被覆、ALC、鉄骨溶接、設備配管工）を対象に、グループ会社と連携して、建設技能労働者の直傭化・多能工育成に取り組んでいる。
・ 建設技能労働者の能力を適正に評価することができ、処遇改善に繋がる「建設キャリアアップシステム」の普及促進に向けた取組を進めている。
・ 新規入職者確保や建設業、特に専門工事業種がどのような仕事かを知ってもらうため、

©RICE

現場見学会を実施している。

・ 協力会社の採用活動支援として、建設業をより親しみやすく、魅力的なものとして伝える建設現場の紹介ビデオを作成している。DVD で配布するととともにホームページで公開し、自社と共に働く企業ということをアピールするなどを支援している。

(2) 地域における取組のインタビュー調査の結果

本節では、建設産業担い手確保・育成コンソーシアムにおける、地域連携ネットワーク構築支援事業である埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークの事務局として当事業を取りまとめている一般社団法人埼玉県建設産業団体連合会及び、当事業の連携先の一つであり、構成団体を対象として県独自の予算を確保して支援している埼玉県へインタビューを実施した。

図表2-2-15 インタビュー調査の概要

	内容
調査対象	埼玉県及び一般社団法人埼玉県建設産業団体連合会
調査時期	2017年7月
調査手法	事前に質問事項を送付した後、企業訪問してインタビューを実施

①埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークの概要

埼玉県においては、各団体間、行政機関等を連結する既存の枠組みが存在していなかったことから、2015年に埼玉県、一般社団法人埼玉県建設産業団体連合会、会員団体が中心となって、事業の実現可能性に関する予備調査事業を実施した。埼玉県内の建設産業団体を対象としたアンケート調査を実施した結果、地域連携ネットワークへの期待が大きいことから、2016年3月に埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークを設立した。事業管理者及び事務局を一般社団法人埼玉県建設産業団体連合会とし、建設産業団体を中心に教育機関、国等機関、県を含め38の機関・団体により構成されている（図表2-2-16）。ネットワークでは、構成員が相互連携して、建設業の担い手の入職促進、職場定着、技能向上等を図っている。

©RICE

図表 2-2-16　埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワーク構成機関・団体

国等機関	4 機関	国土交通省関東地方整備局建政部建設産業一課 厚生労働省埼玉労働局職業安定部職業安定課 埼玉職業能力開発促進センター 埼玉県職業能力開発協会
埼玉県	3 機関	埼玉県県土整備部建設管理課 埼玉県産業労働部産業人材育成課 埼玉県教育局高校教育指導課
教育機関	2 機関	ものつくり大学 埼玉県工業高等学校長会
会員団体	13 団体	一般社団法人埼玉県建設業協会 一般社団法人埼玉県電業協会　　等
その他 専門工事業団体	15 団体	埼玉県管工事業協同組合連合会 一般社団法人埼玉県鳶・土木工業会　　等
事務局		一般社団法人埼玉県建設産業団体連合会

（出典）一般社団法人埼玉県建設産業団体連合会「埼玉県における地域連携ネットワーク構築支援事業の実施状況について」を基に当研究所にて作成

②担い手確保・育成に対する埼玉県の取組と予算化の背景

建設業界では、若年労働者の減少に加え、早期離職率が高い傾向がみられる。県民生活の安全確保には、公共インフラの整備及び維持管理や災害時の応急対応業務等は重要であり、そのためには地域建設業の力が必要となる。地域建設業の力を維持するためにも、担い手を確保・育成した上で業界に定着させる取組は重要となる。

埼玉県では、2014年度から2015年度までは、厚生労働省の「地域人づくり事業」を活用し、建設業団体7団体に委託して新入社員研修や資格取得支援研修等を実施した。

さらに、2016年度から2018年度までの3か年にわたり、埼玉県の産業振興・雇用機会創出基金を活用し、ネットワークの構成員である建設業団体が行う研修経費に対して補助金を交付している。補助対象の研修は職場定着支援研修、資格取得支援研修、シニア指導者育成研修である。

③埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークの取組

図表2-2-17は2016年度における埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークの実施事業について示している。主要事業は下記入職促進事業、職場定着・資格取得支援事業、女性活躍推進事業の3つであり、以下にその中でも特徴的な取組を取り上げる。

入職促進事業の内、インターンシップでは受入可能企業の調査窓口をネットワークに集約することで、受入可能企業の調査及び名簿の作成が円滑なものとなっている。

職場定着・資格取得支援事業の内、新入社員研修ではネットワークが実施主体となることで、参加可能団体が増え、異なる業種に所属する新入社員が研修を行い、新たな交流が生まれる取組となっている。

シニア指導者育成研修では、継続的にシニア指導員を育成し、構成団体の研修講師を行うことを目的としているが、初年度は現場の繁忙との兼ね合いから研修対象者の選抜が想

©RICE

定よりも進まなかったため、2017年度には実施日を再考し参加者の増加を促している。

女性活躍推進事業の内、現場見学会では女子高校の改修工事について、工事を担当する女性技術者が女子高校生に説明するなど、現場への関心を深める取組を行っている。

図表 2-2-17　2016 年度　実施事業

主要事業	事業内容
入職促進事業	①広報・イベント ・建設産業ポスター絵画コンクール ・季刊誌「建産連ニュース」を利用した広報 ②インターンシップ ・受入企業の調査及び名簿の作成　等 ③現場見学会 ・工業高校生を対象とした県内建設現場等における見学会を実施
職場定着・資格取得支援事業	①新入社員研修、フォローアップ研修 ・新入社員、若手社員を対象とした基礎的スキルの習得を図る研修の実施 ②資格取得支援研修 ・施工管理技士や技能士などのキャリア形成に資する国家資格取得のための研修を実施 ③シニア指導者育成研修 ・熟練技術者、技能者であるシニアを指導者（研修講師）として育成する研修を実施
女性活躍推進事業	①広報・イベント ・季刊誌「建産連ニュース」で建設業で活躍する女性の姿を情報発信 ②現場見学会 ・女子高校生を対象とした、現場見学会。現場の女性技術者から説明等を実施 ③研修・セミナー ・埼玉県ウーマノミクス課と共催で交流会等を実施

（出典）一般社団法人埼玉県建設産業団体連合会　「埼玉県における地域連携ネットワーク構築支援事業の実施状況について」を基に当研究所にて作成

④埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークのその他の取組

2017年3月、ネットワークでは構成団体・機関が協力し、建設産業の担い手の確保・育成に取り組むことを決議するなど、一体となった取組を進めている。一例としては、週休2日に対する意識向上を目的として、2017年10月7日と11月4日を埼玉県発注の公共工事においては一斉休工とするなどの取組を進めている。

2.2.3　インタビュー結果のまとめ

(1)　元請建設企業へのインタビュー調査結果のまとめ

全国展開する元請建設企業へのインタビュー調査の結果、以下のような傾向がうかがえた。ただし各種取組は継続中の取組であり、インタビュー実施以降も取組の進展がある点についての留意は必要である。

①下請企業（二次以降も含む）における社会保険等への加入促進

全ての企業において社会保険等への加入促進の取組が実施されていた。国土交通省、業界団体の取組方針を指針としながら、一次下請だけでなく、二次下請以下に対する下請指導及び加入促進等に取り組んでいた。具体的な方法として公共工事・民間工事いずれにおいても、社会保険未加入企業とは下請次数を問わず原則的には下請契約を締結しないこととし、現場作業員については原則的に作業所への入場を制限していた。

また、社会保険等への加入促進については以下のような内容も確認できた。

社会保険加入状況の把握について､加入状況を把握するためのシステムを構築しており、データ等で加入状況を数値で把握・管理して今後の加入促進等に活用する企業もあった。また、公共工事が多い土木工事に比べて、民間工事が多い建築工事に従事する下請企業は加入率が低い傾向とのことであった。

法定福利費の支払について、下請企業に法定福利費を内訳明示した見積書の提出を求めた上で、下請企業が必要な法定福利費を支払っていた。その支払額の計算方法については下請企業の建設技能労働者の実際の加入率に応じた支払いや、建設技能労働者が全員加入できる金額の支払いを行っていた。

社会保険加入促進に伴う建設技能労働者の社員化及び一人親方化について、社員化が進んだという意見が聞かれる一方で、一人親方化を懸念する声もあった。これは、全国展開する元請建設企業が下請企業を社会保険加入企業に限定したことによる影響も考えられる。

社員化が進むことは、実質的には労働者と変わらない働き方をしている一人親方と請負契約を締結していた下請企業が、元請建設企業の変化に合わせて適正な対応を取ったものと考えられる。

②休日の拡大（週休 2 日制等）、労働時間の縮減に関する取組

5 社のうち全ての企業において以下の取組が実施されていた。現在は建設現場において週休 2 日制となっていないものの、今後、週休 2 日制を実現するために課題意識を持ち、積極的に取組を推進しようとしていた。具体的には、自社の業務内容の見直しや協力会社等との協議を進めることが重要と考え取組を進めていた。また、建設現場における生産性

©RICE

の向上に関する取組も大きく寄与すると考え検討を進めていた。

休日の拡大（週休 2 日制等）、労働時間の縮減に関する取組については以下のような内容もうかがえた。

週休 2 日モデル工事への取組について、週休 2 日モデル工事の試行を進めていた。週休 2 日モデル工事の実施により実務的な問題点等を整理することができると考えられる。それらを通じて自社内での情報が蓄積されることは、今後の取組を発展させるための重要な要素と考えられる。

発注者の理解の必要性について、週休 2 日制を進めるためには特に民間発注者の理解を得ることが重要であると考えていた。

また、週休 2 日制を進めるにあたり具体的な課題として、日給月給制で働く建設技能労働者の収入減について考えており、建設技能労働者の処遇低下にならない方法が検討されていた。

③下請取引の改善に関する取組

5 社のうち全ての企業において、自社の CSR 活動や日建連の自主行動計画など指針に沿って下請取引条件の改善を進めていた。

公共工事設計労務単価の引き上げを指標として支払額や単価の設定を行っていた。また、協力会社となることで取引条件を改善するなどのメリットを示している企業もあった。

④建設技能労働者の教育訓練に関する取組

5 社のうち全ての企業において、協力会社の建設技能労働者を対象とした教育訓練を実施していた。また、優秀な職長に対するインセンティブ制度はインタビューを実施した全ての企業で実施されていた。インセンティブ部分の支払方法については、下請企業を通して支払う方法と直接建設技能労働者に支払う方法があった。

協力会社の建設技能労働者を対象とした研修等において費用負担を実施していた。

⑤建設技能労働者の人材確保に関する取組

5 社のうち全ての企業で協力会社と連携した人材確保に関する取組を進めていた。また 5 社のうち数社では協力会社の採用活動の際に、各社の協力会社であることを積極的に PR させるなど、自社の持つ知名度等のブランド力を活かした採用活動支援の取組を行っていた。

民間求人情報サイトを活用した協力会社の合同求人募集や任期制退職自衛官に対する合同企業説明会など個社では実施困難な取組について、元請建設企業がリーダーシップを発揮した取組を行っていた。これらの取組は今後の人材確保について有用な取組であると考えられる。

©RICE

(2)　地域における取組のインタビュー調査のまとめ

埼玉県に関する地域連携事例インタビュー調査については以下のような特徴等がみられた。

①埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークの効果

(a)構成員の相互連携

埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークの設立により、機関・団体の枠を超えた意見交換機会の創出がなされ、業界として取り組むべき課題や方向性の整備に寄与していると考えられる。また、具体的な施策を行政機関と連携して取り組むなど、実際の取組も実施されている。

(b)中小建設企業社員への研修実施

埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークにより、今まで研修を実施することが出来なかった小規模企業においても研修の実施が可能となったと考えられる。建設業には小規模企業が非常に多く、1社では各種研修を実施することが予算的及び体制的に困難な場合が多いが、建設業団体等が中心となり、集団として研修体制を構築することが可能となっている。

(c)若年職員相互の交流

埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークの設立により、新入社員研修では各団体による個別の取組から一体の取組となり、他業種の参加を可能とした。

小規模企業に勤務する若年職員は企業内での年齢が離れているが多く、研修等を通じて年齢の近い他建設企業の社員との横のつながりを構築することができ、研修後も交流することはモチベーションの向上に寄与していると考えられる。

②埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークの課題

(a)埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークの維持継続

補助事業の期間が限定されていることから、金銭的なメリット以外のものを示すことが出来ない場合、事業継続が困難となる可能性がある。事業の改善を図りながら、効果等を数値で示すことが事業継続を行う上で重要になると考えられる。

(b)教育機関との連携強化

工業高校生がゼネコンに採用される傾向があり、就職率の高い農業高校や普通高校にアプローチを行っている。しかしながら、教職員が専門工事業を認識しておらず、入職促進が進まない可能性があると考えられる。

©RICE

2.2.4 建設技能労働者の確保・育成に関するアンケート調査

建設技能労働者[3]の確保・育成に関する元請建設企業の最近の取組等を調査・整理・分析するため、アンケート調査を実施した。ここではその結果について概観する。

アンケート概要

調査対象：全国の建設企業1,287社　※株式会社建通新聞社データベースより資本金1億円以上の建設企業を抽出した。

調査期間：2017年11月20日～2017年12月22日（回答期限）

調査方法：アンケート調査票を対象企業に郵送し、郵送、ファックス、電子メールのいずれかの方法にて回収

回 答 数：310社（回答率 24.1%）

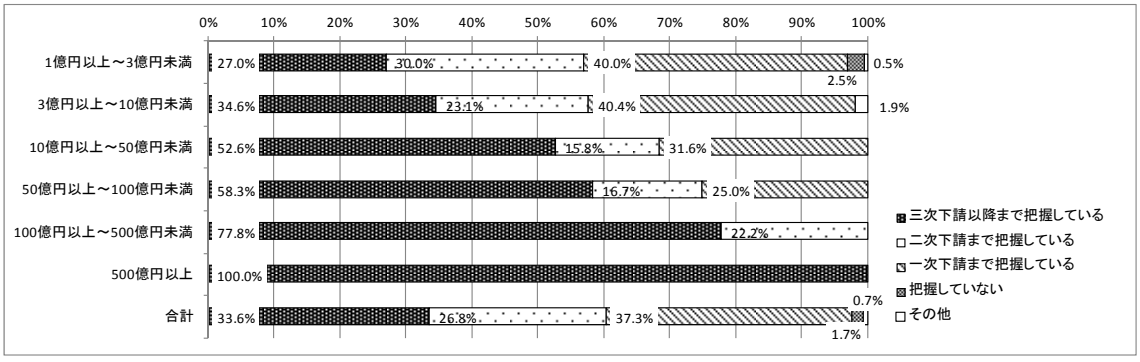
有効回答数：299社（回答率 23.2%）※資本金額を1億円未満と回答した企業については対象外としている。

なお、元請建設企業か否かについては回答企業自身の判断に基づく。

(1) 建設技能労働者の社会保険[4]加入状況について

図表2-2-18は元請建設企業における下請企業の社会保険加入状況の把握状況を示したものである。回答企業全体のうち97.6%（295社中288社）が少なくとも一次下請までは把握している。また三次下請以降も把握している元請建設企業の割合は資本金が高い企業ほど高くなっている。

図表2-2-18　下請企業の社会保険加入状況の把握状況



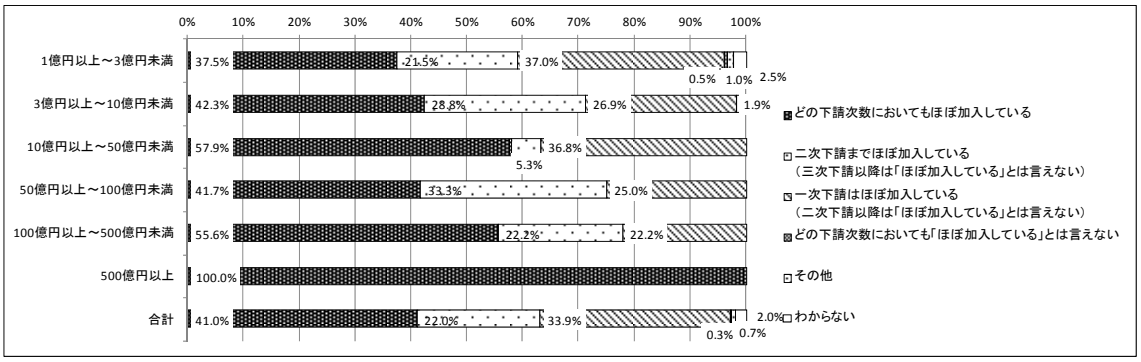
[3] 「建設技能労働者」とは、「現場で実際に建設作業に従事する労働者(いわゆる職人)を指す。現場管理を主な業務とする技術者や会社の事務員等は含みませんが、職長は含みます。」旨、アンケート調査票に記載している。

[4] 国土交通省「建設業の社会保険未加入対策」における 3 保険(雇用保険、医療保険、年金保険)

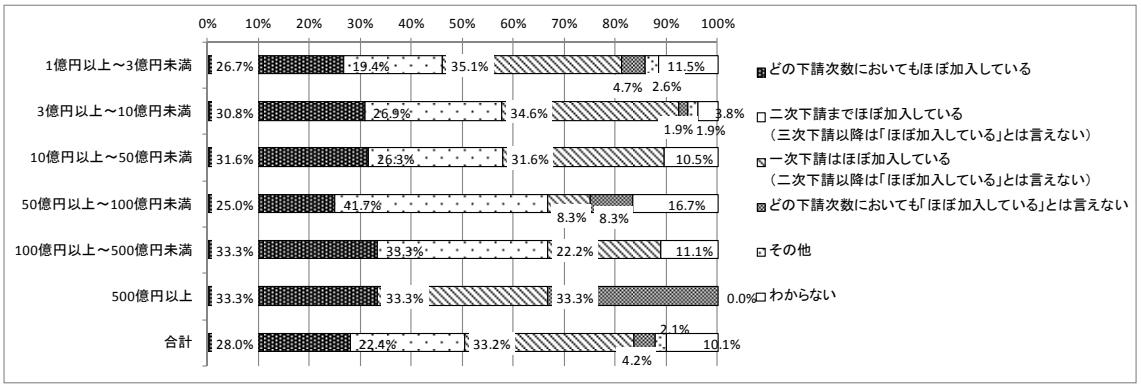
©RICE

図表2-2-19及び図表2-2-20は下請企業の下請次数別にみた場合の社会保険の加入状況について、企業単位及び労働者単位でそれぞれ示したものである。「どの下請次数においてもほぼ加入している」、「二次下請まではほぼ加入している（三次下請以降ははぼ加入していると言えない)」及び「一次下請まではほぼ加入している（二次下請以降ははぼ加入していると言えない)」の全ての選択肢において、企業単位が労働者単位よりも回答数が多くなっている。

図表2-2-19　下請次数別の社会保険加入状況（企業単位）



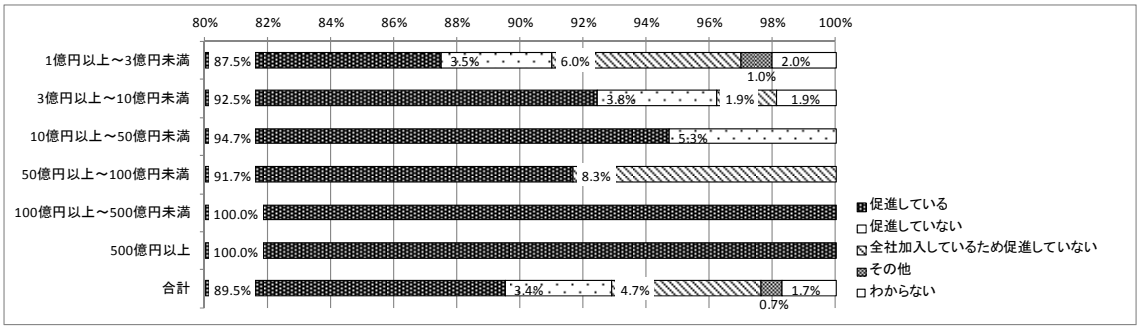
図表 2-2-20　下請次数別の社会保険加入状況（労働者単位）



図表2-2-21及び図表2-2-22は下請企業への社会保険加入促進状況を示したものである。全ての資本金規模において促進に取り組んでいる。資本金が1億円以上3億円未満の企業においては、12社が「全社加入しているため促進していない」と回答している。

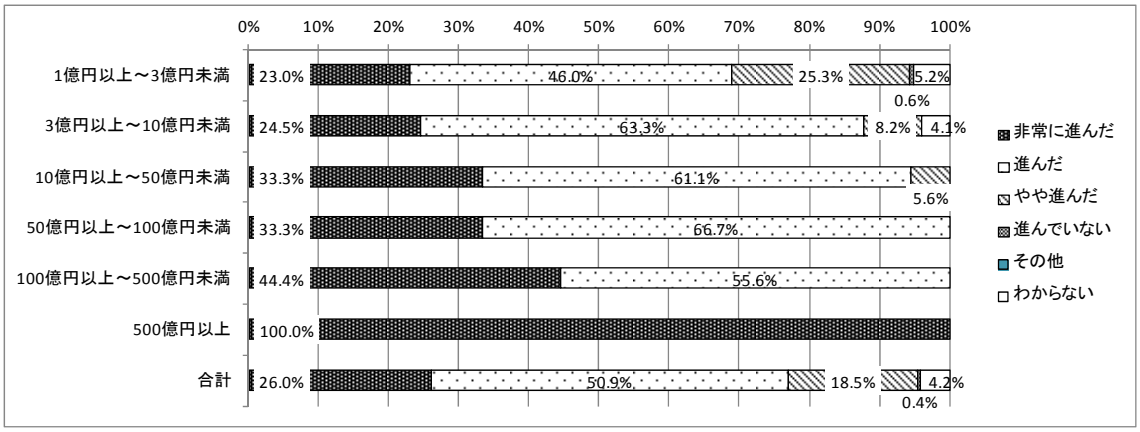
©RICE

図表2-2-21　下請企業への社会保険加入促進の取組状況



社会保険加入促進を行っている企業のうち、「非常に進んだ」、「進んだ」及び「やや進んだ」のいずれかの回答をした企業が95.5%（265社中253社）であった。

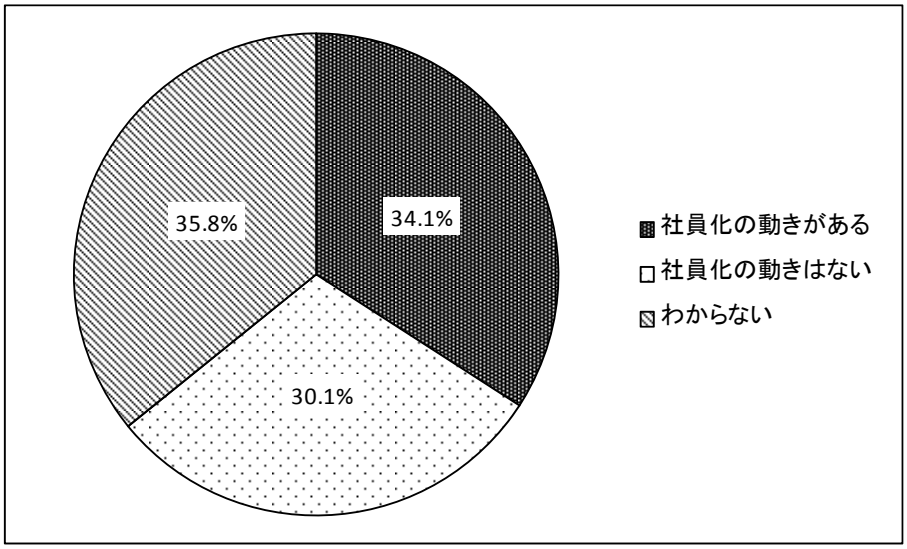
図表2-2-22　下請企業への社会保険加入促進の効果



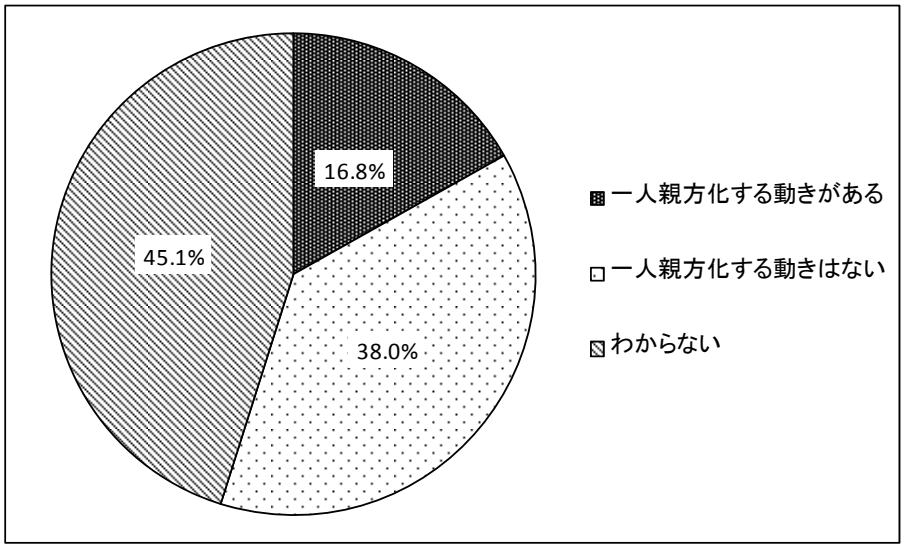
図表2-2-23は建設技能労働者の社会保険加入促進に伴う、自社または下請企業で建設技能労働者の社員化（直接雇用）に関する動向を示したものであり、「社員化（直接雇用）する動きがある」と回答した企業は、34.1%（296社中101社）であった。一方で、図表2-2-24は建設技能労働者の社会保険加入促進に伴う、自社または下請企業における建設技能労働者の一人親方化に関する動向を示したものであるが、「建設技能労働者の一人親方化の動きがある」と回答した企業が16.8%（297社中50社）あった。

©RICE

図表2-2-23　社会保険加入促進に伴う建設技能労働者の社員化（直接雇用）



図表2-2-24　社会保険加入促進に伴う建設技能労働者の一人親方化

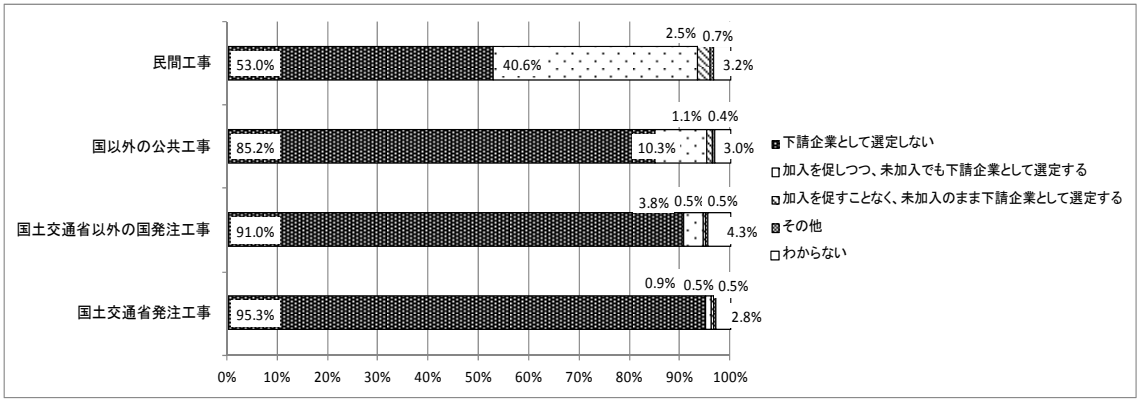


図表2-2-25は下請企業が社会保険に未加入の場合について、自社が元請である建設現場における対応を示したものである。国土交通省発注工事の直轄工事、国土交通省以外の国の発注工事、国以外の公共工事において、「下請企業として選定しない」と回答する企業がそれぞれ95.3%（215社中205社）、91.0%（211社中192社）、85.2%（263社中224社）と高い割合となっている。民間工事においては、「下請企業として選定しない」と回答する企業が53.0%（283社中150社）とその他の工事種類と比較して低い割合となっているが、「加入を促しつつ、未加入でも下請企業として選定する」と回答する企業も40.6%（283社中115社）

©RICE

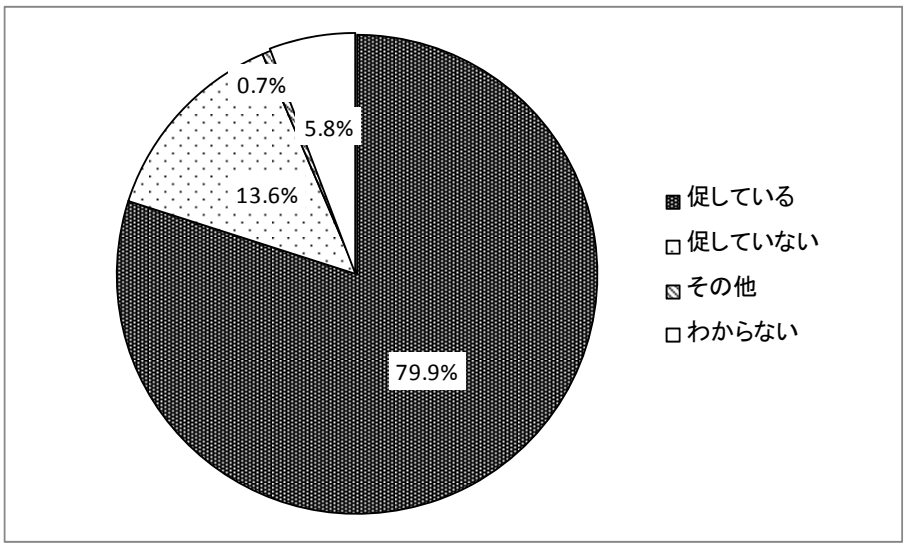
あり、下請企業の社会保険加入が促進されている。

図表2-2-25　下請企業が社会保険未加入の場合の対応方法



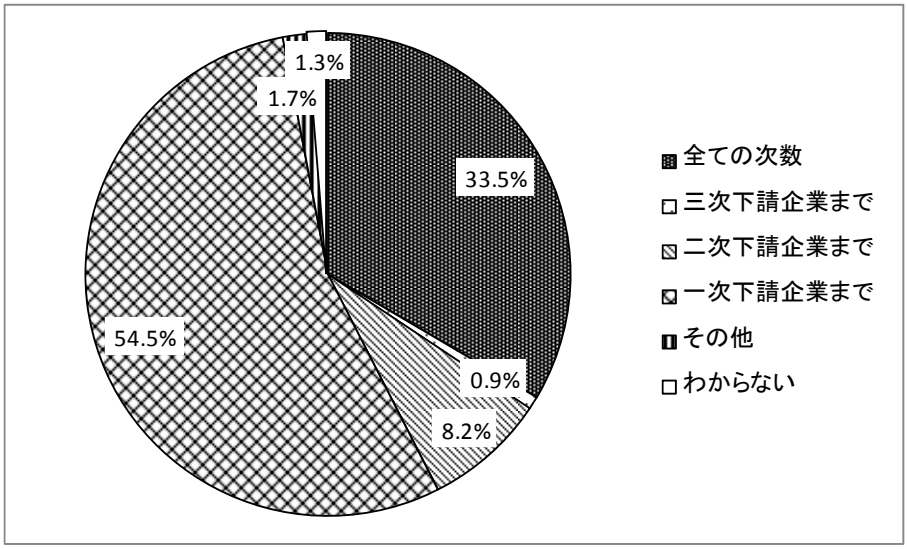
図表2-2-26及び図表2-2-27は法定福利費を内訳明示した見積書の提出促進状況を示したものである。法定福利費を内訳明示した見積書の提出を「促している」と回答した企業は79.9%（294社中235社）であった。「促している」と回答した企業のうち、「一次下請企業まで」と回答した企業が54.5%（233社中127社）と一番高く、「全ての次数の下請企業」と回答した企業は33.5%（233社中78社）である。

図表2-2-26　法定福利費の内訳明示した見積書の提出促進状況



©RICE

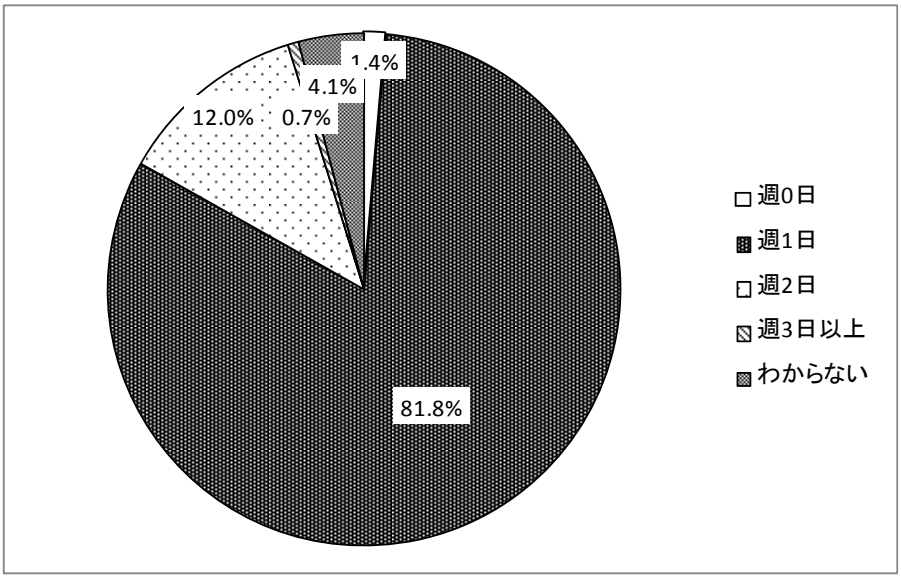
図表2-2-27　法定福利費明示の見積書の提出促進を行う下請次数



(2)　建設現場における建設技能労働者の休日について

図表2-2-28は自社が元請である建設現場における一週間の主な閉所日数を示したものである。閉所日数を「週1日」と回答した企業が81.8%（291社中238社)、「週2日」と回答した企業は12.0%（291社中35社)、「週0日」と回答した企業も1.4%（291社中4社）あった。

図表2-2-28　自社が元請である建設現場の一週間の主な閉所日数

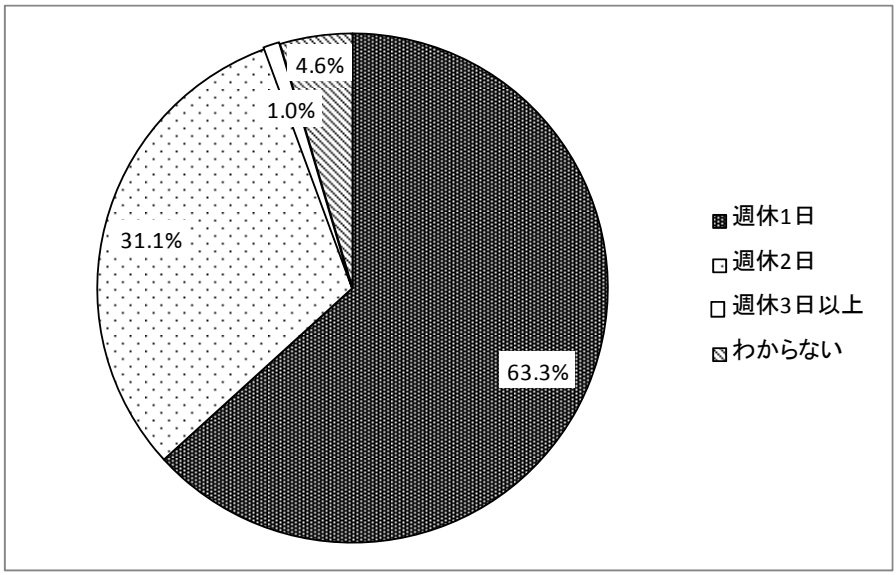


図表2-2-29及び図表2-2-30は自社が元請である建設現場における建設技能労働者の一週間の休日日数を、自社の建設技能労働者と下請企業（二次以降も含む）の建設技能労働者

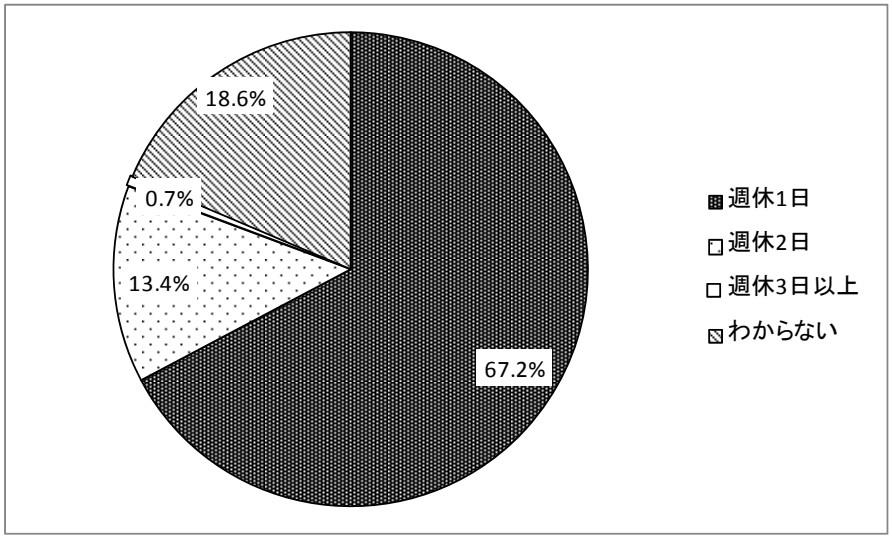
©RICE

についてそれぞれ示したものである。自社の建設技能労働者では「週休1日」と回答した企業が63.3%（196社中124社）であるが、「週休2日」と回答した企業も31.1%（196社中61社）ある。一方で、下請企業（二次以降も含む）の建設技能労働者の一週間の休日日数では「週休1日」と回答した企業が67.2%（290社中195社）であり、「週休2日」と回答した企業は13.4%（290社中39社）である。自社の建設技能労働者より下請企業の建設技能労働者の方が「週休2日」と回答した企業の割合が低くなっている。

図表2-2-29　自社の建設技能労働者の一週間の休日日数



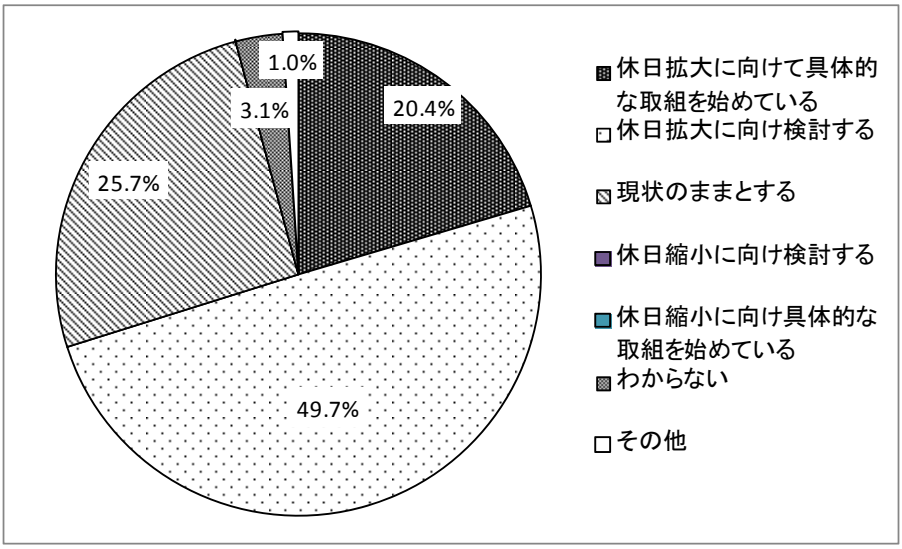
図表2-2-30　下請企業の建設技能労働者の一週間の休日日数



©RICE

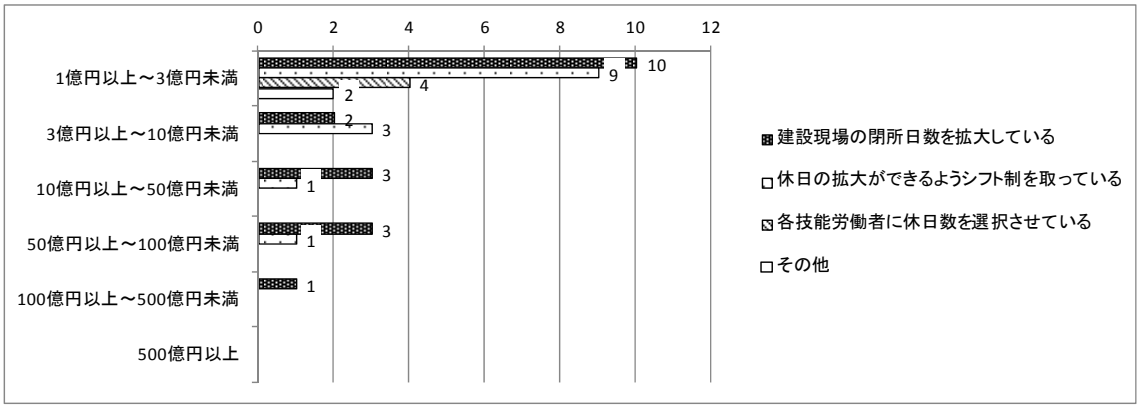
図表2-2-31は自社の建設技能労働者の休日に関する考え方を示したものである。「休日拡大に向けて取組を始めている」と回答した企業は20.4%（191社中39社）あり、「休日拡大に向けて検討する」と回答した企業は49.7%（191社中95社）であった。一方で、「現状のまま」と回答した企業が25.7%（191社中49社）あった。

図表2-2-31　自社の建設技能労働者の休日に関する考え方



図表2-2-32は自社の建設技能労働者の休日拡大に向けて取組を始めている企業のうち具体的な取組内容に関して示したものである。資本金が1億円以上3億円未満の企業では「建設現場の閉所日数の拡大」、「休日が拡大出来るようなシフト制」、「各建設技能労働者が休日日数を選択」と回答した企業がそれぞれ38.5%（26社中10社）、34.6%（26社中9社）、15.4%（26社中4社）であり、建設技能労働者の休日拡大に対して柔軟な取組や建設技能労働者の要望に合わせた対応が行われていると考えられる。

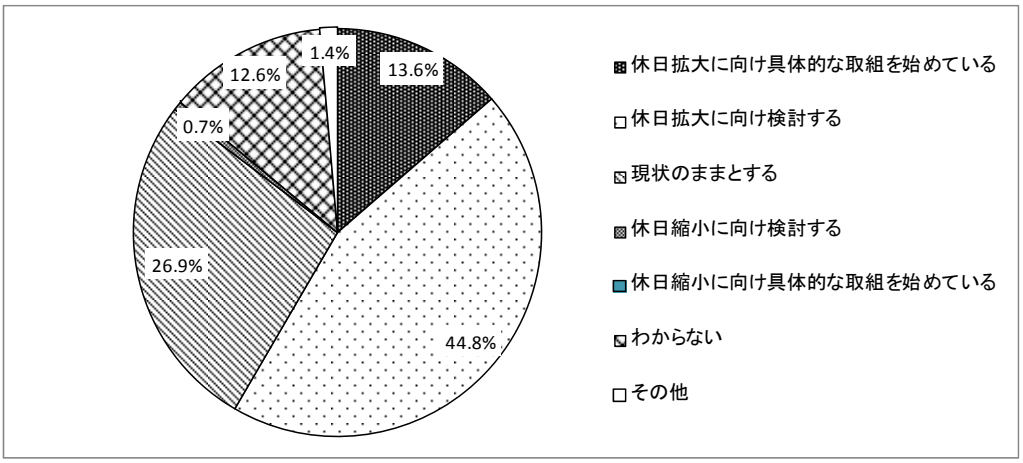
図表2-2-32　自社の建設技能労働者の休日拡大に向けた具体的な取組内容



©RICE

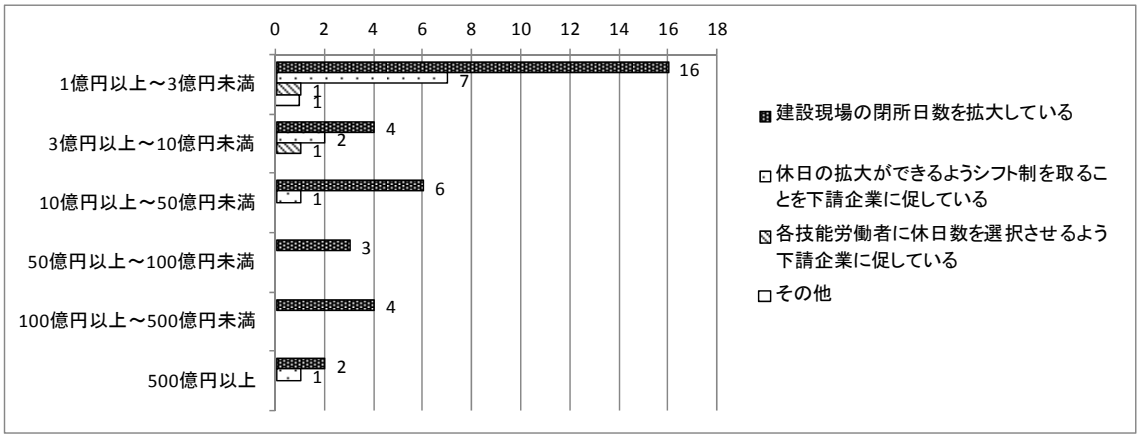
図表2-2-33は下請企業の建設技能労働者の休日に関する考え方を示したものである。「休日拡大に向けて取組を始めている」と回答した企業は13.6%（286社中39社）あり、「休日拡大に向けて検討する」と回答した企業は44.8%（286社中128社）であった。一方で、「現状のまま」と回答した企業が26.9%（286社中77社）あった。

図表2-2-33　下請企業の建設技能労働者の休日に関する考え方



図表2-2-34は下請企業の建設技能労働者の休日拡大に向けて取組を示したものである。下請企業の建設技能労働者に関する具体的な取組内容に関しても、自社の建設技能労働者の場合と同様に資本金が少ない企業において、「建設現場の閉所日数の拡大」、「休日が拡大出来るようなシフト制」、「各建設技能労働者が休日日数を選択」と対応策の選択肢が広くなっている。

図表2-2-34　下請企業の建設技能労働者の休日拡大に向けた具体的な取組内容

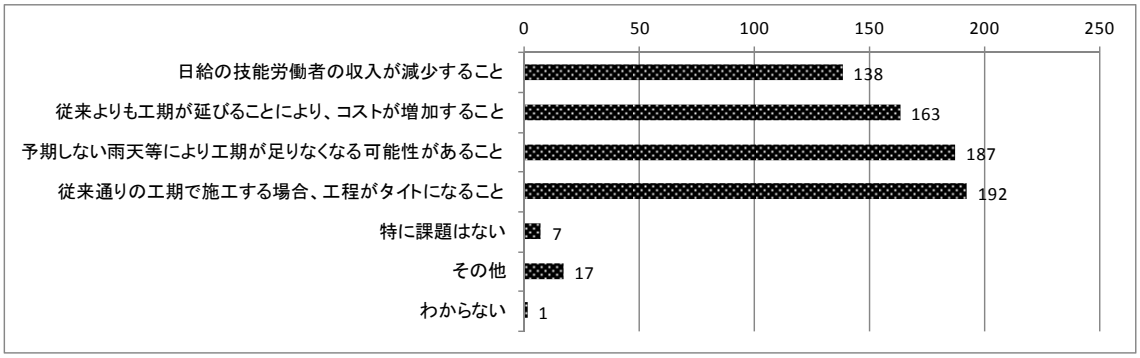


図表2-2-35は自社が元請である建設現場における週2日閉所を実施する場合の課題を示したものである。「日給の建設技能労働者の収入の減少」、「従来よりも工期が延びることによ

©RICE

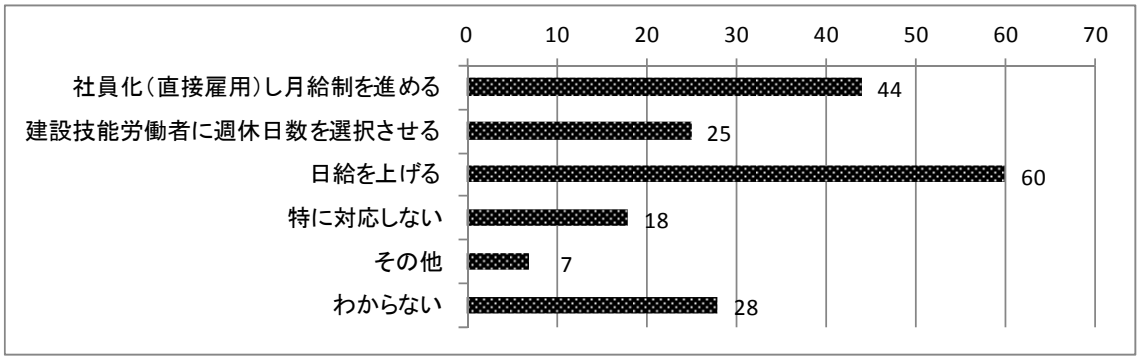
るコスト増加」、「予期しない雨天等による工期不足の可能性」、「従来通りの工期で施工する場合の工期のタイトさ」と回答した企業がそれぞれ 138社、163社、 187社、192社であり、週2日閉所実施による工期への影響を課題と考える企業が一番多くなっている。

図表2-2-35　自社が元請である建設現場における週2日閉所実施の課題



図表2-2-36は「日給の建設技能労働者の収入の減少」と回答した企業の対応方法（下請企業に対応を促すことを含む）として考えられている方法を示したものである。対応方法として、「日給を上げる」と回答した企業が一番多く60社であった。

図表2-2-36　週2日閉所に伴う建設技能労働者（日給）の収入減少に対する対応方法

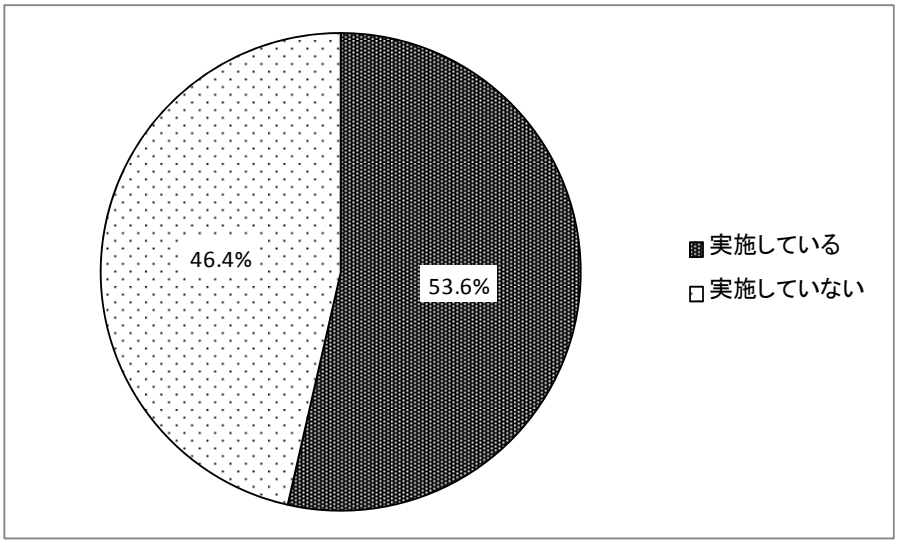


(3)　協力関係にある下請企業の建設技能労働者の技能向上に関する取組について

図表2-2-37は下請企業の建設技能労働者の技能向上に関する取組状況を示したものである。下請企業の建設技能労働者の技能向上に関する取組を「実施している」と回答した企業は53.6%（295社中158社）であり、「実施していない」と回答した企業は46.4%（295社中137社）であった。

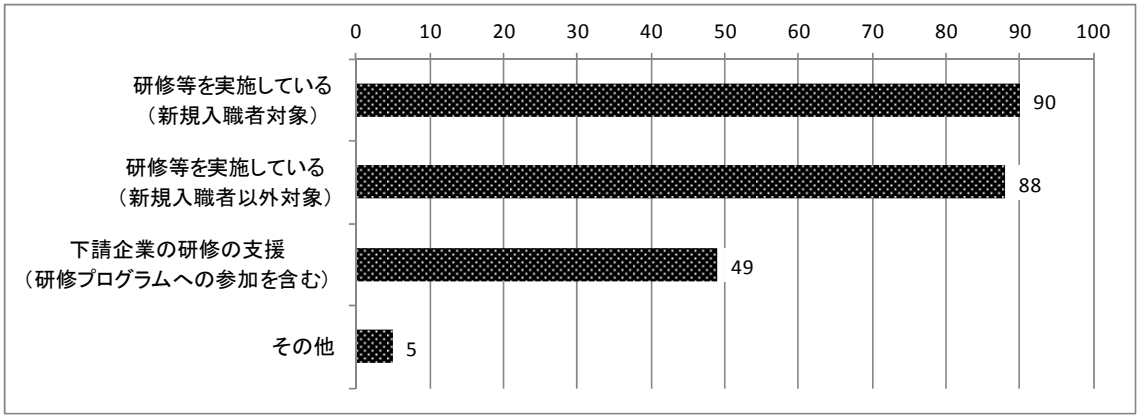
©RICE

図表2-2-37　下請企業の建設技能労働者の技能向上に関する取組の実施状況



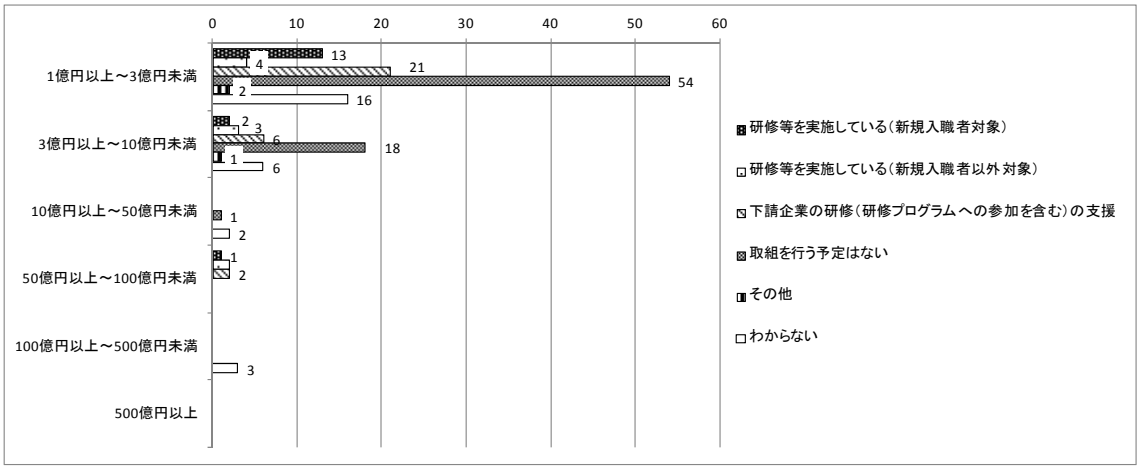
図表2-2-38は下請企業の建設技能労働者の技能向上に関する取組内容を示したものである。技能向上に関する取組を実施している企業の取組内容については、「研修等を実施している（新規入職者対象）」、「研修等を実施している（新規入職者以外対象）」、「下請企業の研修（研修プログラムへの参加を含む）の支援」と回答した企業はそれぞれ90社、88社、49社であった。

図表2-2-38　下請企業の建設技能労働者の技能向上に関する取組内容



図表2-2-39は下請企業の建設技能労働者の技能向上に関する取組を実施していない企業について示したものである。現在取組を実施していない企業のうち、73社が「取組を行う予定はない」と回答しており、資本金が少ない企業において回答割合が高くなっている。

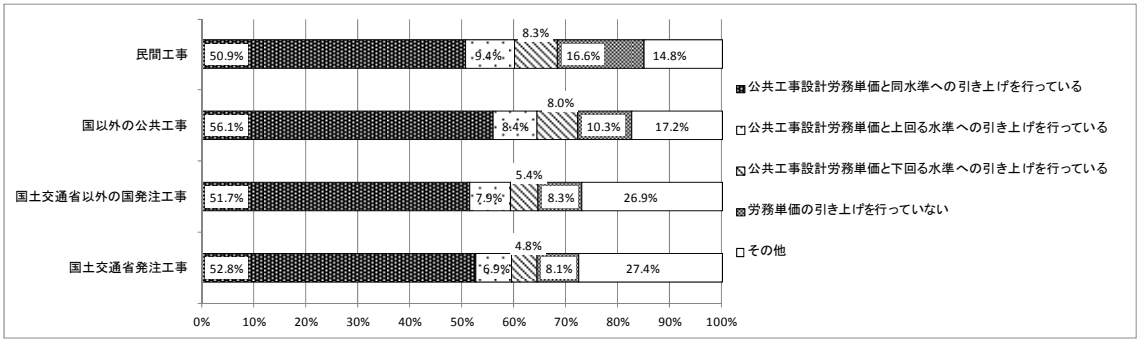
図表2-2-39　下請企業の建設技能労働者の技術向上に関する取組予定



(4)　下請企業への労務費支払について

図表2-2-40は2017年度の下請企業への労務単価引き上げ状況を示したものである。国土交通省発注工事の直轄工事、国土交通省以外の国の発注工事、国以外の公共工事において、「公共工事設計労務単価と同水準への引き上げを行っている」と回答した企業はそれぞれ52.8%（248社中131社）、51.7%（242社中125社）、56.1%（262社中147社）であった。民間工事においても50.9%（277社中141社）が「公共工事設計労務単価と同水準への引き上げを行っている」と回答しており、労務単価の引き上げが行われている。

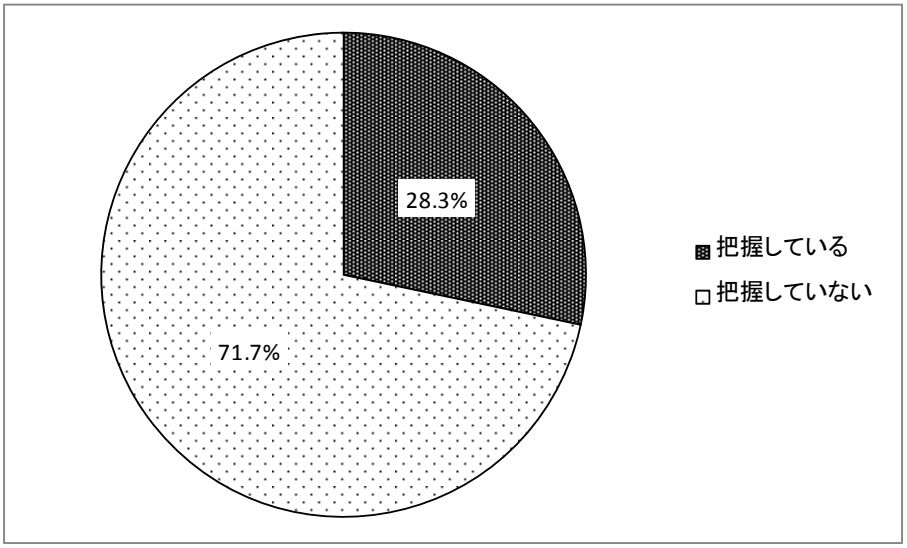
図表2-2-40　2017年度の下請企業への労務単価引き上げ状況



図表2-2-41は労務単価引き上げによる建設技能労働者の賃金上昇への影響に関する元請建設企業の把握状況を示したものである。労務単価の引き上げを行ったと回答した企業のうち下請代金の支払が実際に建設技能労働者の賃金上昇に反映されているかを「把握している」と回答した企業は28.3%（219社中62社）であった。

©RICE

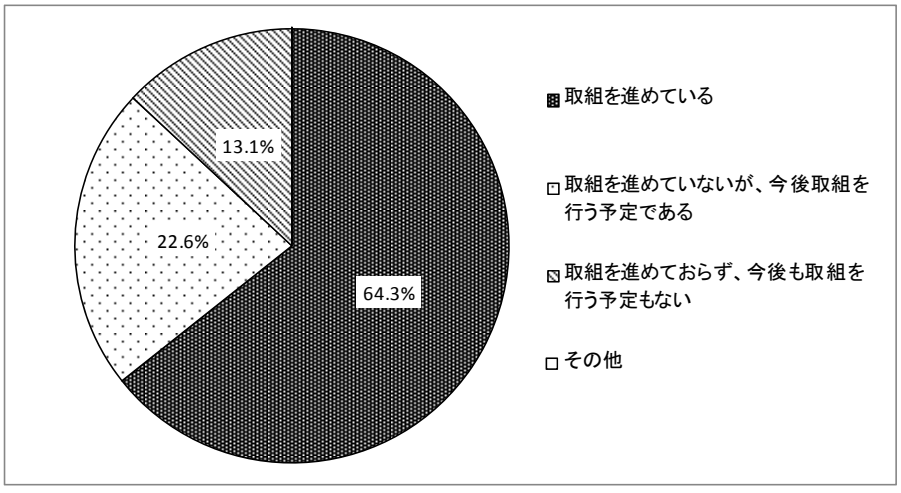
図表2-2-41　労務単価引き上げによる建設技能労働者の賃金上昇への影響の元請建設企業の把握状況



(5)建設現場における労働環境の改善について

図表2-2-42は建設技能労働者（下請企業（二次以降を含む）の建設技能労働者）の肉体的負担・肉体の疲労の軽減に関する取組状況を示したものである。「取組を進めている」、「今後取組を行う予定である」と回答した企業がはそれぞれ64.3%（283社中182社）、22.6%（283社中64社）であった。

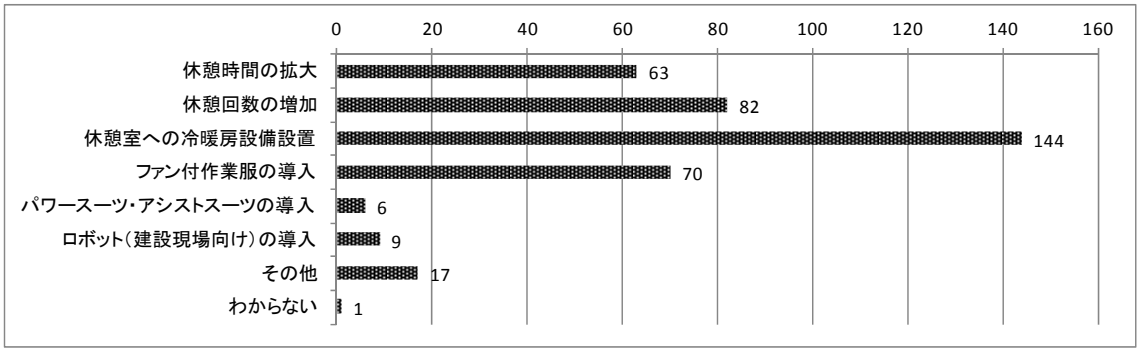
図表2-2-42　建設技能労働者の肉体的負担・肉体の疲労の軽減に関する取組状況



©RICE

図表2-2-43は具体的な取組内容について示したものである。具体的な取組は、「休憩室への冷暖房設備設置」、「休憩回数の増加」、「ファン付作業服の導入」、「休憩時間の拡大」の順に回答社数が多く、それぞれ144社、82社、70社、63社であった。

図表2-2-43　建設技能労働者の肉体的負担・肉体の疲労の軽減に関する具体的な取組内容



(6)アンケート結果まとめ

①社会保険加入状況

社会保険加入状況について、過半数の元請建設企業が少なくとも二次下請企業までの加入状況を把握している。社会保険加入状況については、企業単位より労働者単位における加入状況が悪く、今後一層加入促進が必要であると考えられる。

元請建設企業は、公共事業については「下請企業として選定しない」傾向にあるが、民間工事においても、50%を超える元請建設企業が同様に「下請企業として選定しない」と回答している。

下請企業の社会保険加入の促進については、元請建設企業による状況把握及び加入促進が着実に進むとともに、社会保険未加入時の対応も統一されつつある。

②建設現場における建設技能労働者の休日

建設技能労働者の休日日数について、自社か下請企業かの違いは現状においても週休1日が多くなっている点では相違はないが、自社の建設技能労働者の方が週休2日の割合が高い。また今後の休日確保については自社の建設技能労働者についての取組が実施され始めているが、下請企業の建設技能労働者への取組は検討段階にあるとの回答が多くなっている。

③協力関係にある下請企業の建設技能労働者の技術向上に関する取組

下請企業の建設技能労働者の技術向上については、元請建設企業の47%程度では取組が実施されておらず、資本金規模の小さい企業においては今後も取組予定がない企業が多く存在している。

©RICE

建設技能労働者の技術向上に関する取組は、元請建設企業であっても資本規模が小規模であれば難しいため、下請企業を含む集団として研修等を実施することが考えられる。

④下請企業への労務費支払

元請建設企業による下請企業への労務単価の引き上げは公共工事設計労務単価の適正化等に基づき実施されている。一方で、労務単価の引き上げが建設技能労働者の賃金上昇に影響しているかといった効果を把握している元請建設企業は一部に限られている。

公共工事設計労務単価（2016年3月以降）は2012年度比で+39.3%であり、一方で賃金構造基本統計調査における2016年の建設業男性生産労働者の年収額は2012年比で+6.7%と上昇率に差がみられる。労務単価の引き上げ等の取組による設技能労働者の賃金向上を効果的に行うために、元請建設企業が自社の取組が建設技能労働者の賃金上昇に結びついているかを把握する必要性が考えられる。

⑤建設現場の労働環境の改善

建設技能労働者の労働環境の改善については、多くの元請建設企業が実施しているが、その取組内容は、休憩室への冷暖房施設設置、休憩回数の増加等である。現在の取組は建設技能労働者の労働環境（肉体的負担・肉体の疲労）の根本的な改善にはなっておらず、今後ICTの活用、施工時期の標準化、新工法の開発等による建設技能労働者の労働環境の改善等への取組が求められように考えられる。

おわりに

本節では、将来にわたる建設技能労働者の確保・育成という課題に対して、「量的な」確保のために元請建設企業及び行政機関がどのような役割を果たしているのかを把握するため、実際の取組について全国展開する元請建設企業へのインタビュー、埼玉県における地域連携事例のインタビュー調査及び元請建設企業へのアンケート調査を実施した。

元請建設企業がどのような役割を果たしているかについて全国展開する元請建設企業にインタビューした結果、建設技能労働者の確保・育成に向けて①魅力ある職場づくり、②人材確保、③人材育成の3分類で以下のような取組がみられた。

①魅力ある職場づくり

全国展開する元請建設企業では最近の取組に対して国土交通省、業界団体等の指針等を参考にしながら、着実な実施が行われている。

社会保険未加入対策については、公共工事、民間工事を問わず社会保険未加入企業とは原則的に下請契約を締結しないなどの具体的な取組を実施するとともに、一次下請のみな

らず、二次下請以下に対する加入促進を行い就労環境の改善につとめている。

週休 2 日への取組については､現在は建設現場において週休 2 日となっていないものの、今後、週休 2 日を実現するための課題を整理し、自社業務の見直しや関係者との協議を進めている。働き方改革の実現に向け、スケジュール感を持った取組が求められる中、休日等の処遇改善にかかる期待は大きい。

下請取引については自社の CSR 活動や業界団体等の指針に沿い取引条件の改善を進めている。

これらの取組を継続、または更に進めることで、建設技能労働者の処遇を改善し安心して働けるための環境整備に寄与することが期待される。

②人材確保

全国展開する元請建設企業では協力会社と連携して建設業界への入職促進を進めている。工業高校や工業専門学校が減少する中、より幅広い人材へのアプローチを進め、協力会社の採用活動を支援することは今後の建設技能労働者の人材確保につながることが期待される。

③人材育成

全国展開する元請建設企業では協力会社の建設技能労働者を対象とした教育訓練を実施するとともに、研修等において費用負担するなどの取組を進めていた。また、協力会社の優秀な職長等を対象として、インセンティブを支払う制度を採用している。自社で直接雇用していない協力会社の優秀な職長等に追加の支給額を支払う動きは、元請建設企業が優秀な建設技能労働者を自ら従業員に準じる者ととらえているとも言える。自社への労働供給力を確保するために、協力関係にある下請企業との関係性を強化する動きもあった。

地域においては、埼玉県、建設産業団体、教育機関、国家機関等が連携し担い手確保・育成に関する取組を進めていた。埼玉県建設産業担い手確保・育成ネットワークを設立することで、機関・団体の枠を超えて意見交換の機会が創出されたことや、業界として取り組む方向性を整備し具体的な施策を連携して実施するなどの取組がみられた。

元請建設企業においては、下請企業の社会保険未加入対策が促進されており、その効果についても元請建設企業が把握しつつあることがわかった。一方で、建設技能労働者の技能向上や賃金上昇について、元請建設企業が下請企業や建設技能労働者の現状を十分に把握していない状況もみられた。今後一層の元請建設企業による取組と下請企業の現状把握が必要であろう。

建設技能労働者の教育訓練について、中小建設企業だけでは金銭的及びノウハウの面で実施が困難な取組を、元請建設企業や地方公共団体等が中小建設企業をまとめて集団として実施していることを把握することが出来た。建設技能労働者の担い手確保・育成については、直接雇用している専門工事業者の取組だけでは十分及ばないこともあり、今後とも建設産業に関わるプレーヤーが一体となって､一層の取組を行っていくことが期待される。

©RICE

2.3 建設企業の事業展開～再生可能エネルギー分野～

はじめに

2016 年 11 月に、前年の第 21 回国連気候変動枠組み条約締約国会議（COP21）で採択されたパリ協定が発効し、発展途上国を含むすべての国がそれぞれ目標を立てて温室効果ガスの削減に取り組むことになった。日本も発効直後に締結し、2050 年までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指すとともに、2030 年度には 26%の削減目標を掲げている。

日本のエネルギー政策は、2014 年 4 月に閣議決定された「(第 4 次）エネルギー基本計画」、2015 年 7 月に策定された「長期エネルギー需給見通し（エネルギーミックス)」のもとで進められている。再生可能エネルギーに関しては、2012 年 7 月に固定価格買取制度がスタートし、2017 年 4 月に一部改正され、より確実な事業化を企図している。しかしながら、日本のエネルギー自給率は OECD34 か国中 2 番目に低い 6～7%となっており、同じく先進国最低水準にある食糧自給率（2016 年度カロリーベースで 38%）と比較しても極めて低い。同年 11 月に開催された COP23 では、気候変動問題に取り組む 90 か国以上・850 の環境 NGO からなるネットワーク組織「CAN（気候行動ネットワーク)」が地球温暖化対策に後ろ向きな国に贈る「化石賞」に日本が選ばれるなど、諸外国との取組との差が現れているともいえる。

建設経済レポート No.61 では、固定価格買取制度スタート後の太陽光発電や風力発電等の事業が活性化される状況とともに、洋上風力発電の実証実験への参加など建設企業の特徴的な取組事例を紹介し、再生可能エネルギー分野への取組課題にも言及した。本節では、その後の日本における再生可能エネルギーの現状と課題、同分野における建設企業の事業展開のあり方について考察する。

なお、本節の執筆にあたっては、株式会社大林組、鹿島建設株式会社、五洋建設株式会社、清水建設株式会社、大成建設株式会社、戸田建設株式会社、前田建設工業株式会社より貴重な情報やご意見をいただいた。ここに深く感謝の意を表したい。

©RICE

2.3.1　日本のエネルギー政策と再生可能エネルギーの現況

日本は、石油、石炭、天然ガスといった化石燃料によって、近代化を進め、戦後の高度成長を経て、先進国としての地位を築いてきた。一方で、化石燃料をはじめとした天然資源に恵まれないため、エネルギー源を大きく海外に依存する脆弱性を抱え続けている。温暖化が将来世代にもたらす影響は大きく、2050 年、そしてその後を見据えると抜本的な取組が不可欠と考えられる。

2016 年 11 月のパリ協定発効以降、深刻化する地球温暖化問題に対し、日本も世界の一員として責任を果たしていくことが求められていると同時に、東日本大震災及び福島第一原子力発電所事故をはじめとして､エネルギーを巡る状況は国内外で大きく変化している。国際的なエネルギー供給構造の変化に対応しながら、国内では、電力・ガス分野等におけるエネルギーシステム改革を進め、エネルギー事業者のみならずサプライヤーも含めたエネルギービジネスを取り巻くプレーヤーの競争力強化による日本の産業競争力を高めていく必要がある。これまでも様々な施策を講じてきているが、2016 年 5 月に閣議決定された「地球温暖化対策計画」において「抜本的排出削減を可能とする革新的技術の開発・普及などイノベーションによる解決を最大限追求する」とされ、既存のエネルギー供給構造を変革し、新たなエネルギーシステムへの移行を探ることが不可欠である。

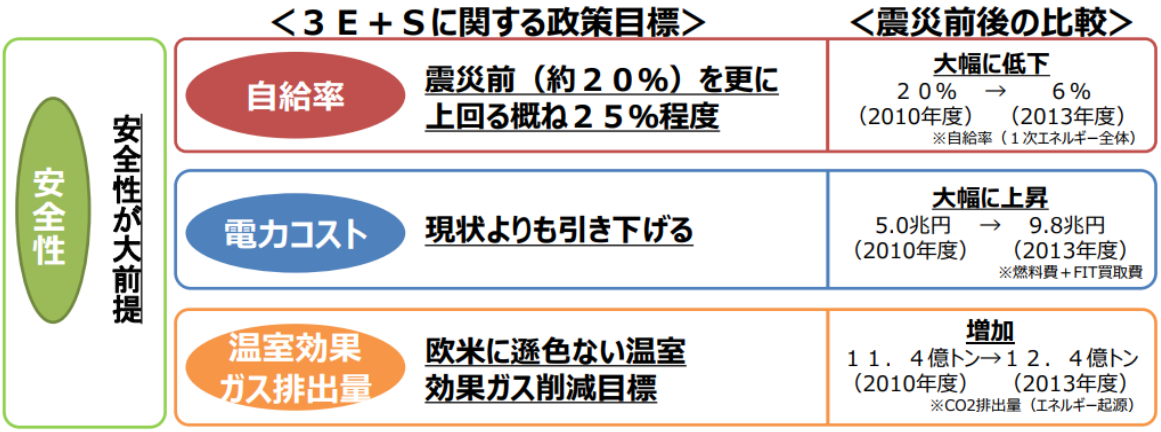
(1)　日本のエネルギー政策

日本のエネルギー政策は、「3E+S」を基本的視点としている。これは安全性（Safety）を前提とした上で､安定供給（Energy Security）を第一とし､経済効率性の向上（Economic Efficiency）による低コストでのエネルギー供給を実現し、同時に、環境への適合（Environment）を図るため、最大限の取組を行うことを意味する。2014 年 4 月にはこの「3E+S」をバランスよく実現するための政策の方向性として「（第 4 次）エネルギー基本計画」が閣議決定された。その中では、今後 20 年程度の中長期のエネルギー需給構造を視野に取り組むべき政策課題と、長期的、総合的かつ計画的なエネルギー政策の方針がまとめられている。そして、各エネルギー源の強みが活き、弱みが補完される現実的かつ多層的な供給構造の実現と、多様な主体が参加し多様な選択肢が用意される、より柔軟かつ効率的なエネルギー需給構造の創出を原則とすると謳われている。さらに、海外の情勢変化について影響を最小化するため、国産エネルギー等の開発導入を促進することにも言及されている。その上で、2015 年 7 月には「長期エネルギー需給見通し」が策定された。策定にあたっては、3E+S に関する政策目標を同時達成し、徹底した省エネルギーと再生可能エネルギー（再エネ）導入の取組や火力発電所の効率化などにより、原発依存度を可

©RICE

能な限り低減させること、再生可能エネルギーの導入拡大に際して、各電源の個性に応じた最大限の導入拡大と国民負担の抑制を両立することが基本方針とされた。

図表 2-3-1 「長期エネルギー需給見通し」策定の基本方針



（出典）資源エネルギー庁「再生可能エネルギー政策の現状と課題」（2017 年 11 月 2 日）

①2030 年度のエネルギー需給構造の見通し

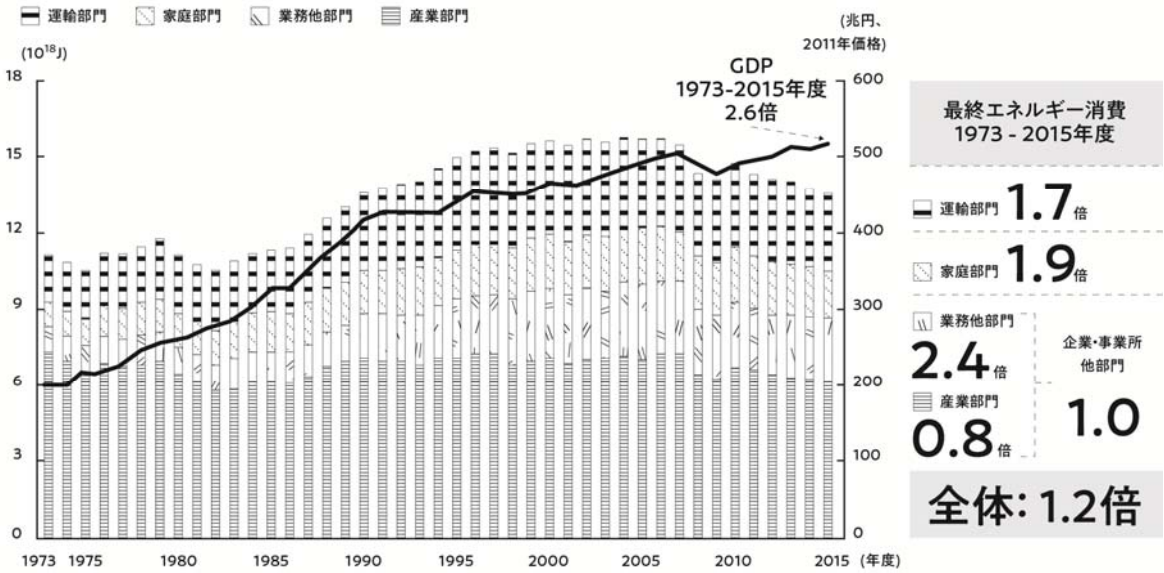
日本は、高度成長期にエネルギー消費量が経済成長率よりも高い伸び率となったものの、2 度の石油危機を契機に省エネルギーへの取組が促進され、エネルギー消費量を抑制しながら経済成長を果たしてきた。その後、低水準な原油価格を背景にエネルギー消費が右肩上がりとなるも、2004 年度をピークに最終エネルギー消費は減少傾向となり、2011 年の東日本大震災以降の節電意識の高まりやエネルギー効率の高い設備や商品の増加により、さらなる減少が進んでいる（図表 2-3-2）。長期需給見通しでは、経済成長等による需要の増加が想定される一方で、産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門におけるより一層の省エネルギーが進み、2030 年度のエネルギー需要は原油換算で 326 百万 kl と推計されている（図表 2-3-3）。1 次エネルギー[1]供給については、2000 年頃から 20%前後となっていたエネルギー自給率が、2011 年以降大幅に低下し近年 6～7%で推移しているものの（図表 2-3-4）、2030 年度には 24.3%までの改善が見込まれている。なお、日本の 1 次エネルギー供給に対する化石エネルギー依存度[2]は、2014 年時点で 94.7%であり、欧米諸国と比べて非常に高い水準となっている。またそのほぼ全量が海外からの輸入に依存していることからエネルギーセキュリティ上の課題も大きい。

1 自然界に存在するままの形でエネルギー源として利用されているもので、石油・石炭・天然ガス等の化石燃料、原子力の燃料であるウラン、水力・太陽・地熱等の自然エネルギー等自然から直接得られるエネルギーのこと。

2 化石エネルギー依存度（%）＝（1 次エネルギー供給のうち原油・石油製品・石炭・天然ガスの供給）/（1 次エネルギー供給）×100

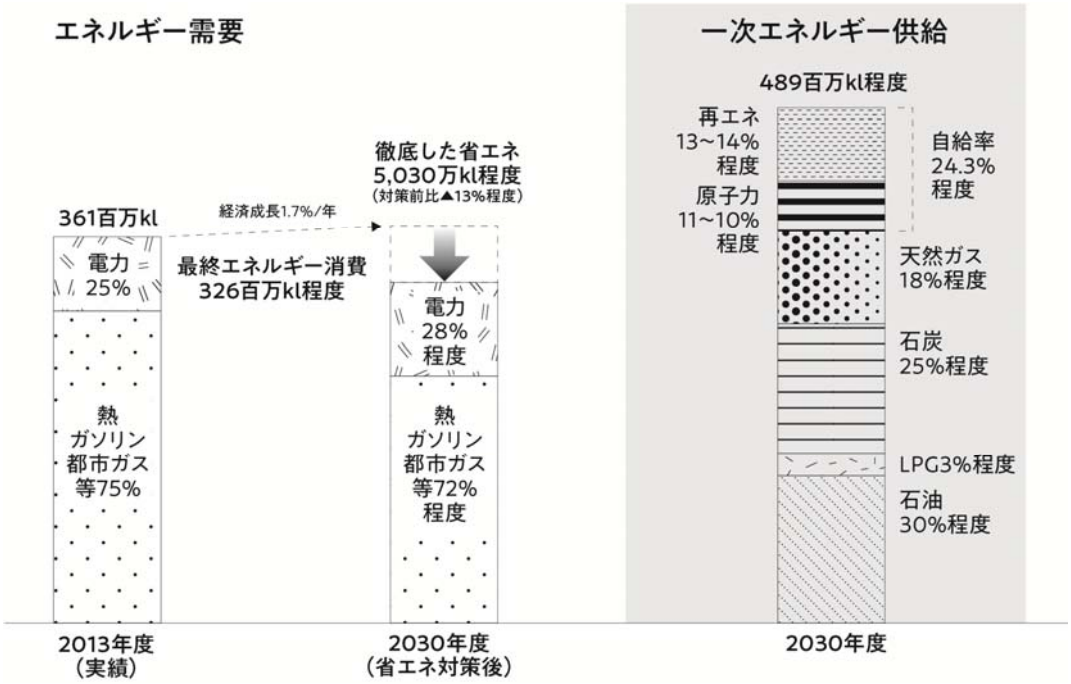
©RICE

図表 2-3-2　最終エネルギー消費と実質 GDP の推移



（出典）経済産業省「エネルギー白書 2017」を基に当研究所にて作成

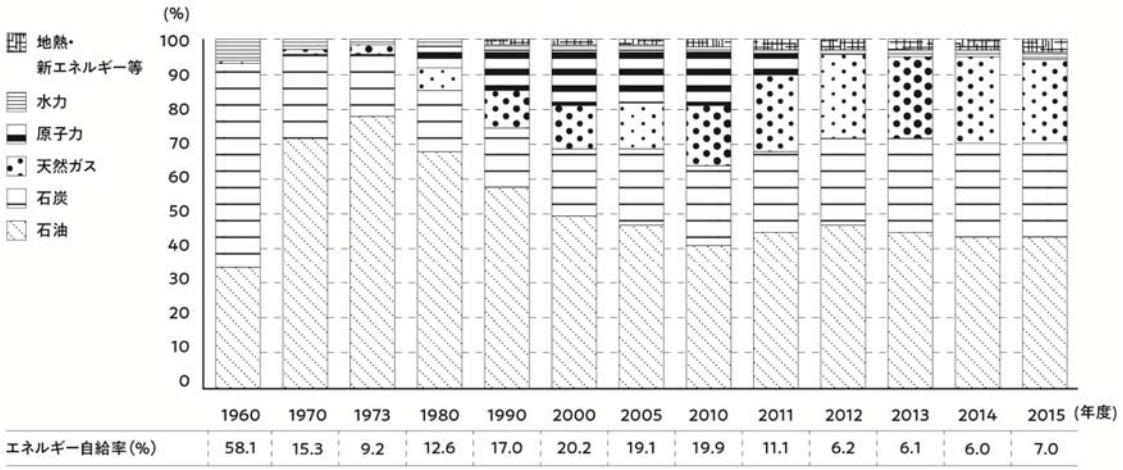
図表 2-3-3　2030 年度のエネルギー需要と自給率の見通し



（出典）経済産業省「エネルギー白書 2017」を基に当研究所にて作成

©RICE

図表 2-3-4　日本の 1 次エネルギー供給構成と自給率推移



（出典）経済産業省「エネルギー白書 2017」を基に当研究所にて作成

②2030 年度における電力需給の見通し

二次エネルギー[3]である電力の消費量も、最終エネルギー消費量と概ね同様の傾向を示している。2007 年度に 1973 年度比 2.6 倍とピークに達した後、2008 年度はリーマン・ショックの影響もあり、企業を中心に電力消費が減少に転じ、2010 年度には景気回復により一時増加したものの、東日本大震災後、電力需給が逼迫する中で電力使用制限や節電目標の設定によって減少、その後は節電意識の浸透や省エネ家電の普及により電力消費は大きな増減なく推移している。なお、最終エネルギーに占める電力消費量（電力化率）は 1970 年度の 12.7%から 2015 年度には 24.7%に達している。今後の経済成長や電力化率上昇等による電力需要増加の一方で、徹底した省エネルギー（節電）推進により、2030 年度時点の電力消費は、2013 年度とほぼ同レベルと見込まれている（図表 2-3-5）。

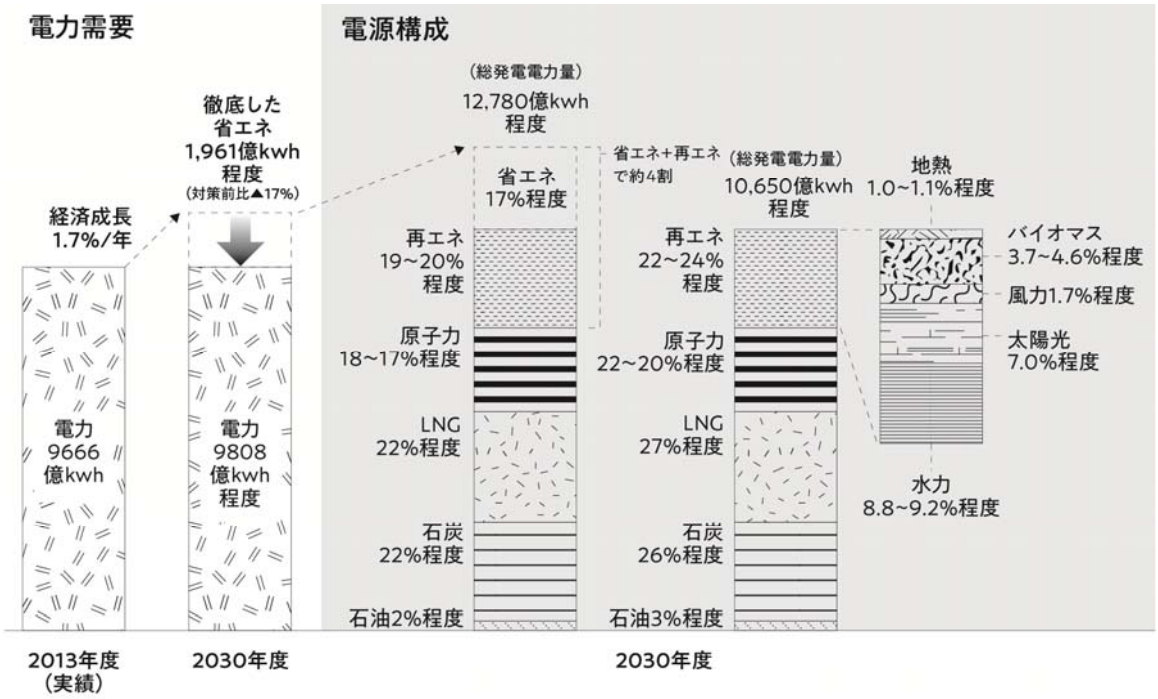
供給に関しては、1963 年に火力発電設備容量が水力発電設備容量を上回った後、火力が中心の発電形態へと変化した。そのエネルギー源は石炭から石油へと転換し、石油火力発電所の大容量・高効率化が進んだ後、石油危機を経て、安定的かつクリーンなエネルギー源として LNG へと推移した。原子力発電所の運転開始もあり、石油代替電源の多様化が進み、2014 年からは新エネ等の設備も増加している。2015 年度末の発受電電力量（図表 2-3-7）を見ると、LNG が最も大きな割合を占め 44.0%、これに石炭と石油を合わせた火力発電が 84.6%に上る。2009 年度は、火力発電の割合が 61.7%であったことを考えると、火力発電への依存度の高まりが顕著である。

[3] 一次エネルギーや電気・ガソリン・都市ガス等を変換・加工して得られるエネルギーのこと。

©RICE

2030 年度の電源構成は、火力が 56%（うち、LNG27%、石炭 26%、石油等 3%）、原子力が 20～22%、水力 9%程度を含む再生可能エネルギーが 22～24%と想定されている（図表 2-3-5）。このエネルギーミックスを実現させるプロセスにおいても、3E+S が大原則となっている。全体としては、原子力の利用を必要最低限とした上で、電力コスト全体の低減を図るとともに、環境負荷低減とエネルギー自給率確保に繋げることを目指す。火力発電については、石炭火力、LNG 火力の高効率化を進め、環境負荷低減と両立しながら活用する。また、石油火力は緊急時のバックアップ利用も踏まえてディマンドレスポンス[4]を通じたピークシフト等を図る。再生可能エネルギーについては、温室効果ガス発生量を抑制し自給率を押し上げることから、コスト面を見極めつつ各電源の特性に応じながら全体として最大限の導入を目指す。具体的には、立地や燃料供給面の制約があるものの安定運用が見込まれる地熱・水力・バイオマスについて最大限の導入を企図しながら、電力コスト全体を見極めて出力幅のある風力・太陽光の導入を進める。原子力発電については、安全性の確保を大前提とし、エネルギー自給率の改善、電力コストの低減、温室効果ガス排出量削減のメリットを踏まえつつ、前述の 2 分野の電源活用と徹底した省エネによって依存度を低減させることが見込まれている。エネルギーミックス実現に向けた再生可能エネルギーの各電源導入量は、図表 2-3-8 のとおりである。

図表 2-3-5　2030 年度の電力需要と電源構成の見通し

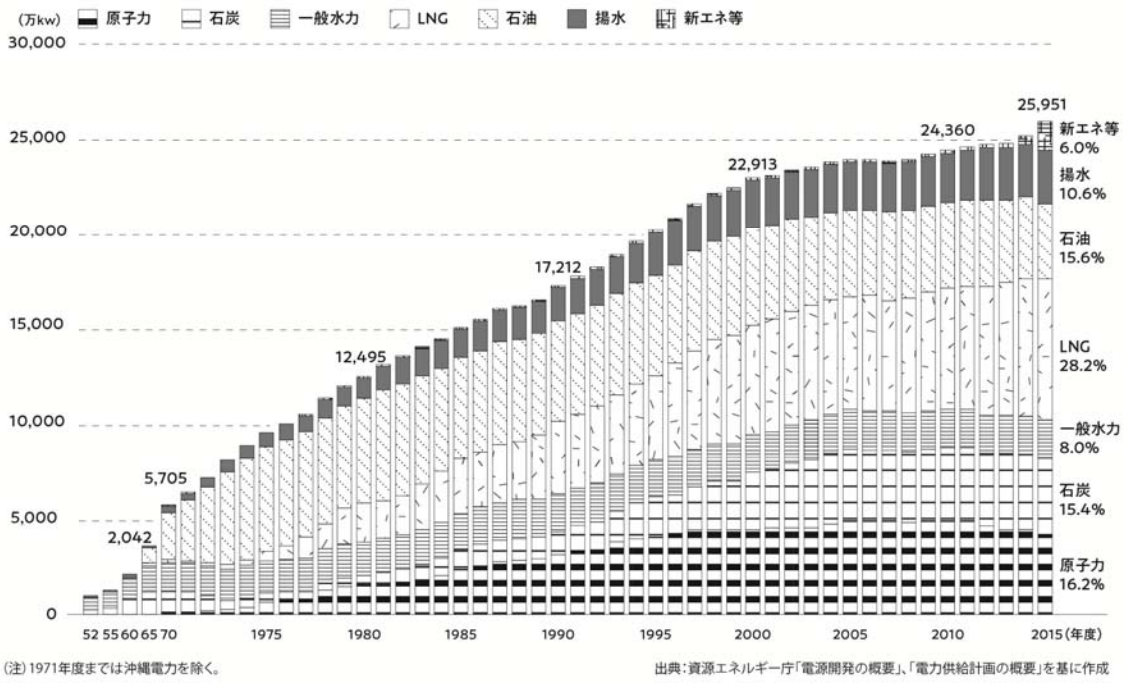


（出典）経済産業省「エネルギー白書 2017」を基に当研究所にて作成

4　エネルギーの供給状況に応じて消費パターンを変化させる取組。

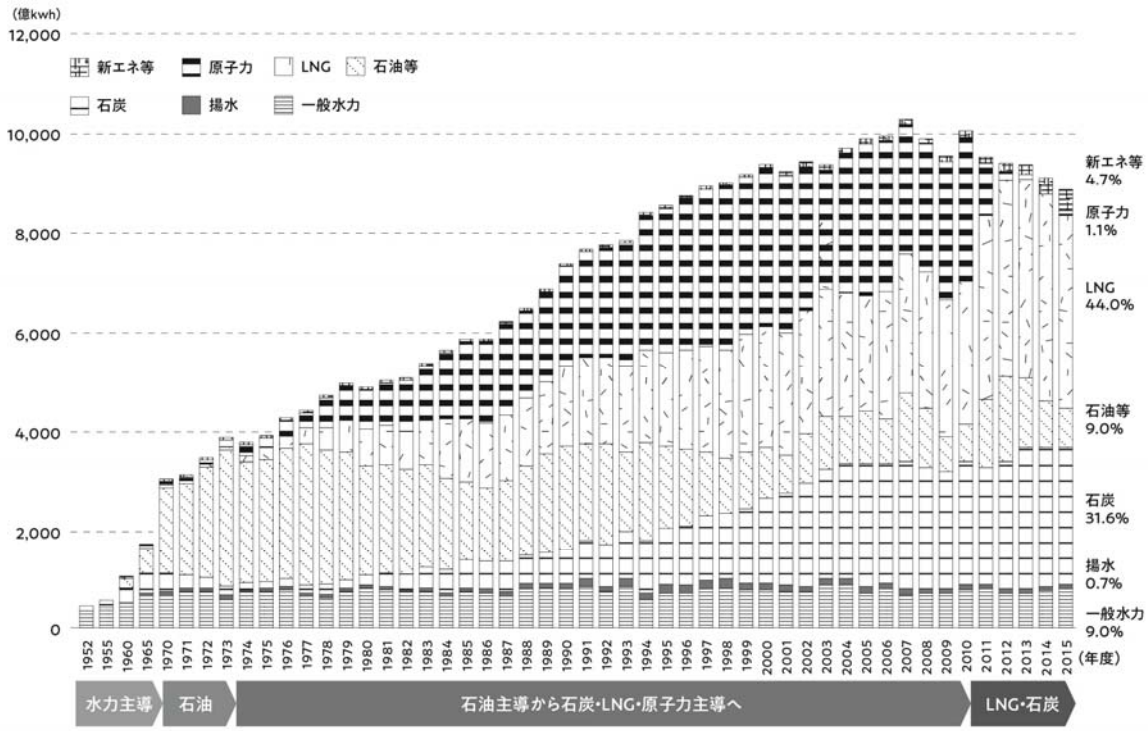
©RICE

図表 2-3-6　発電設備容量の推移



（出典）経済産業省「エネルギー白書 2017」を基に当研究所にて作成

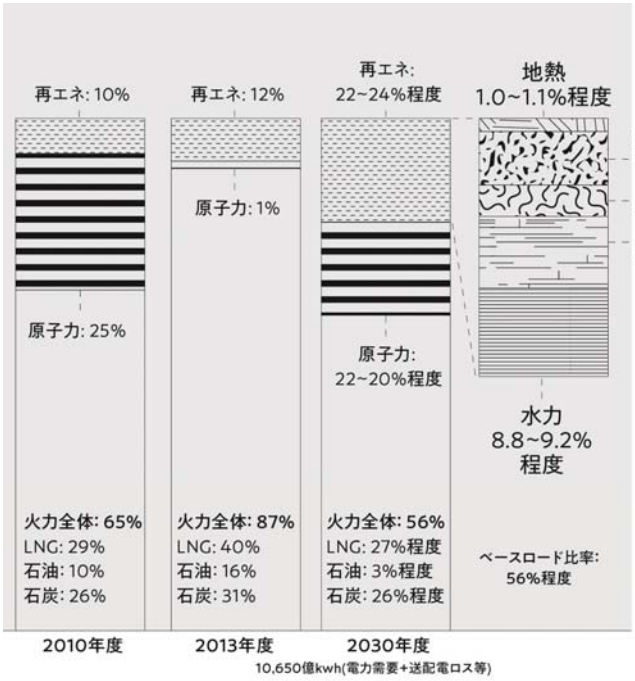
図表 2-3-7　発受電電力量の推移



（出典）経済産業省「エネルギー白書 2017」を基に当研究所にて作成

©RICE

図表 2-3-8　エネルギーミックス実現への道のり



kw	導入水準 (17年3月)	ミックス 2030年度)	ミックス/導入水準
太陽光	3,910万	6,400万	約1.6倍
風力	339万	1,000万 (うち洋上82万)	約2.9倍
地熱	52万	140~155万	約2.8倍
水力	4,812万	4,847~4,931万	約1.0倍
バイオ	315万	602~728万 (うち一般木質274~400万)	約2.1倍

注:2017年4月以降の失効分及び経過措置の対象で今後失効する可能性があるものを含む
※固定価格買取制度における認定量等より作成
※FIT認定量の下段括弧は、前年度末からの増加量
※地熱、水力、バイオのミックス/導入水準については、ミックスの中央値により算出

（出典）資源エネルギー庁「再生可能エネルギー政策の現状と課題」（2017 年 11 月 2 日）を基に当研究所にて作成

(2)　再生可能エネルギーの現況と課題

日本は、パリ協定締結時の「自国が決定する貢献（NDC[5]）」として、2030 年度の温室効果ガス排出量を 2013 年度比 26%減（2005 年度比 25.4%減）とした。その実現には、全体で 3.1 億 t の CO_2 排出削減が必要である。

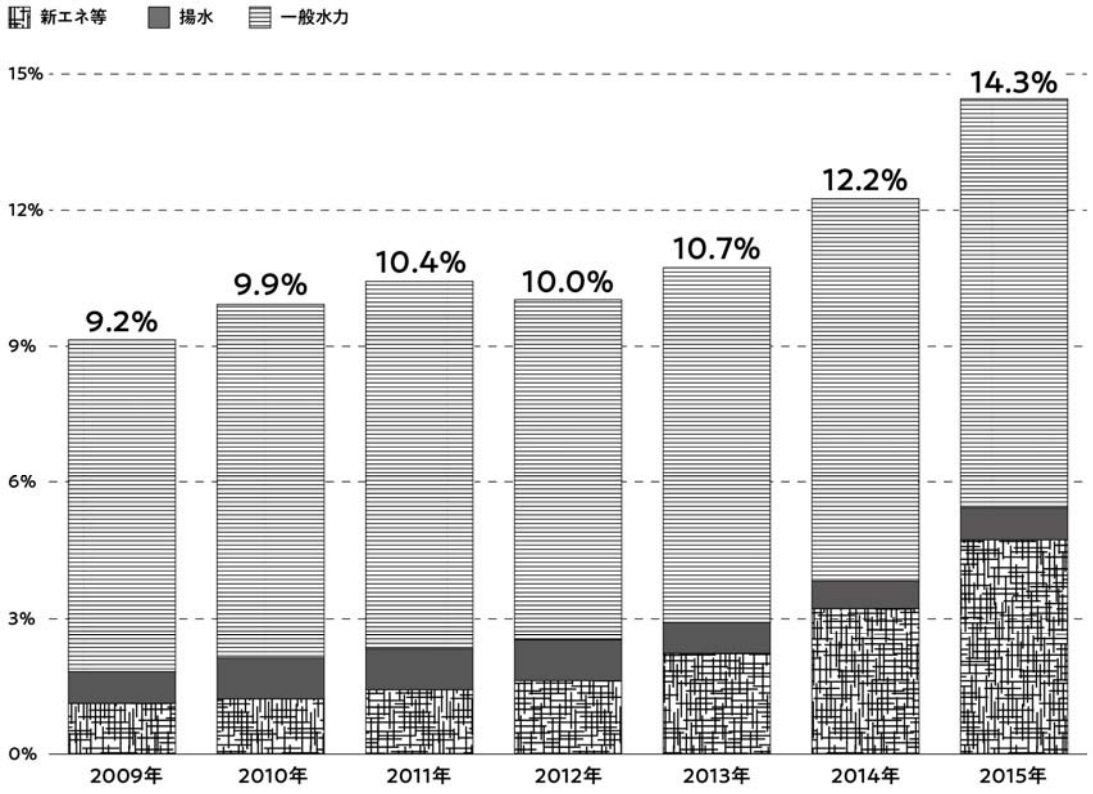
再生可能エネルギーは重要な低炭素エネルギー源であり、発電時の温室効果ガス排出量削減にも寄与すると同時に、エネルギー自給率の向上にも繋がるため、積極的に導入を推進することとされている。なお、再生可能エネルギーとは、「エネルギー源として永続的に利用することができると認められるもの」として、太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱やその他の自然界に存する熱、バイオマスが規定されている[6]。

5　Nationally Determined Contribution の略。
6　「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律」による。

①再生可能エネルギーによる発電状況

日本では、総発電量に占める再生可能エネルギーによる発電量の割合は、2012 年度まで水力を中心として 10%程度で推移していたが、2012 年度以降増加に転じ、2015 年度には 14.3%となった（図表 2-3-9）。これは、2012 年 7 月に施行された「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」に基づき導入された「固定価格買取制度（Feed-in Tariff、以下「FIT」という。）」によるところが大きい。この制度は、国による認定制度を設け、「太陽光」「風力」「水力」「地熱」「バイオマス」の 5 つのいずれかを使う発電設備で発電された電気を、法令で定められた期間で、電力会社等が当該設備を維持運営する事業者から一定価格で買い取ることを約束する制度である。事業者が中長期での買取価格が見通せることにより、事業計画の立案がしやすく、新規事業参入の促進が意図された。なお、電力会社等が買い取る費用については、電気利用者が賦課金という形で負担する仕組みとなっている。制度導入時から約 4 年半で（2016 年度末時点）、設備容量は年率平均 26%の伸びを示し（図表 2-3-10）、導入量は 2.7 倍に増加した。本制度が再エネ導入推進の原動力になったといえる。

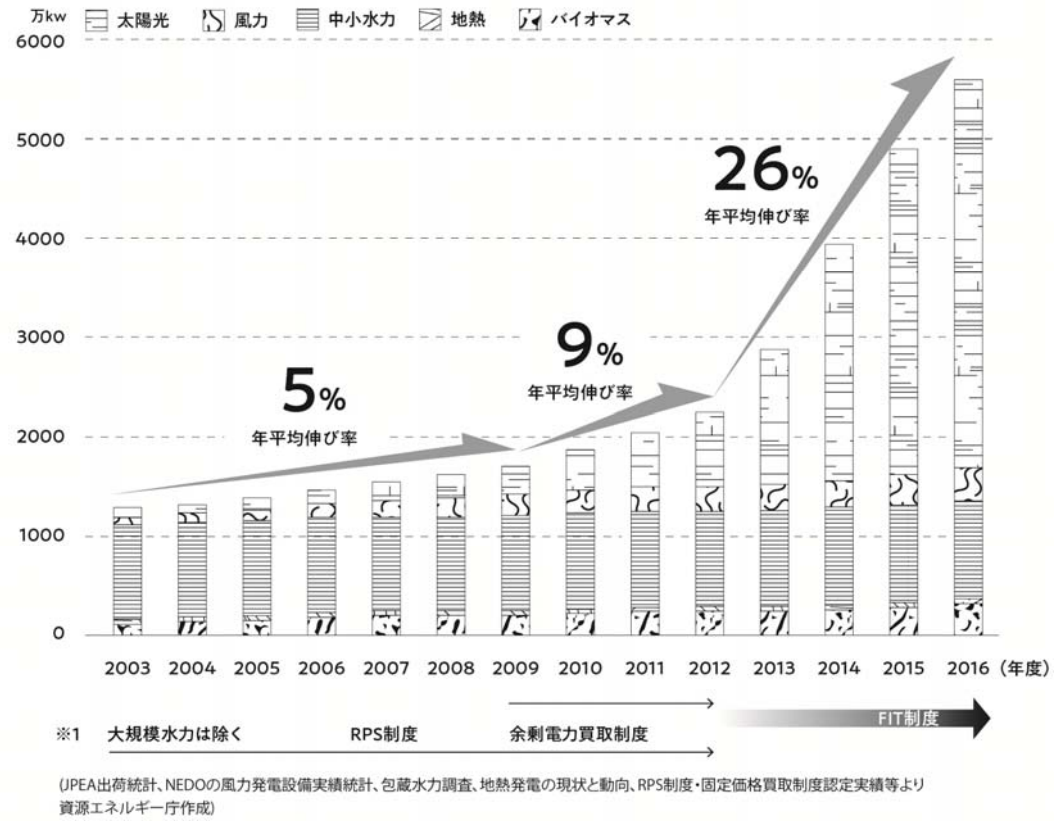
図表 2-3-9　日本における再生可能エネルギーによる発電量の割合



（出典）経済産業省「エネルギー白書 2017」を基に当研究所にて作成

©RICE

図表 2-3-10　再生可能エネルギー等による設備容量の推移



（出典）資源エネルギー庁「再生可能エネルギー政策の現状と課題」（2017 年 11 月 2 日）を基に当研究所にて作成

その一方で、いくつかの課題が顕在化してきた。1 点は電源の偏りと未稼働案件の増大である。2016 年度末において、FIT による認定容量は 105.1GW、そのうち稼働している設備は 33.7%にあたる 35.4GW となったが、いずれも 9 割が太陽光発電であり、導入される電源に偏りが見られた（図表 2-3-11）。その太陽光発電では、認定を得ながら稼働していない未稼働案件が 31 万件にも及び、その中には、設備価格の低下を待っている案件や、認定の権利を転売する案件も見られることが判明した。このような未稼働案件の滞留は、後発の事業者による市場参入を妨げ、競争力低下に繋がるおそれがある。次に国民負担の増大である。FIT に基づく 2016 年度の買取費用は、2.3 兆円にまで拡大し、標準家庭における賦課金も増大してきた（図表 2-3-12）。さらに、送電線の系統制約が顕在化し、電力システム改革も喫緊の課題となった。

こうした状況を受けて、再生可能エネルギーの最大限導入と国民負担抑制の両立を目指しながら、2030 年度時点で 22～24%のエネルギーミックス達成に向かうべく、2016 年 5 月に「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法（FIT 法）等の一部を改正する法律（以下「改正 FIT 法」という。）」が公布され、2017 年 4 月に施行された。

図表 2-3-11　固定価格買取制度による設備認定容量と導入量の変化

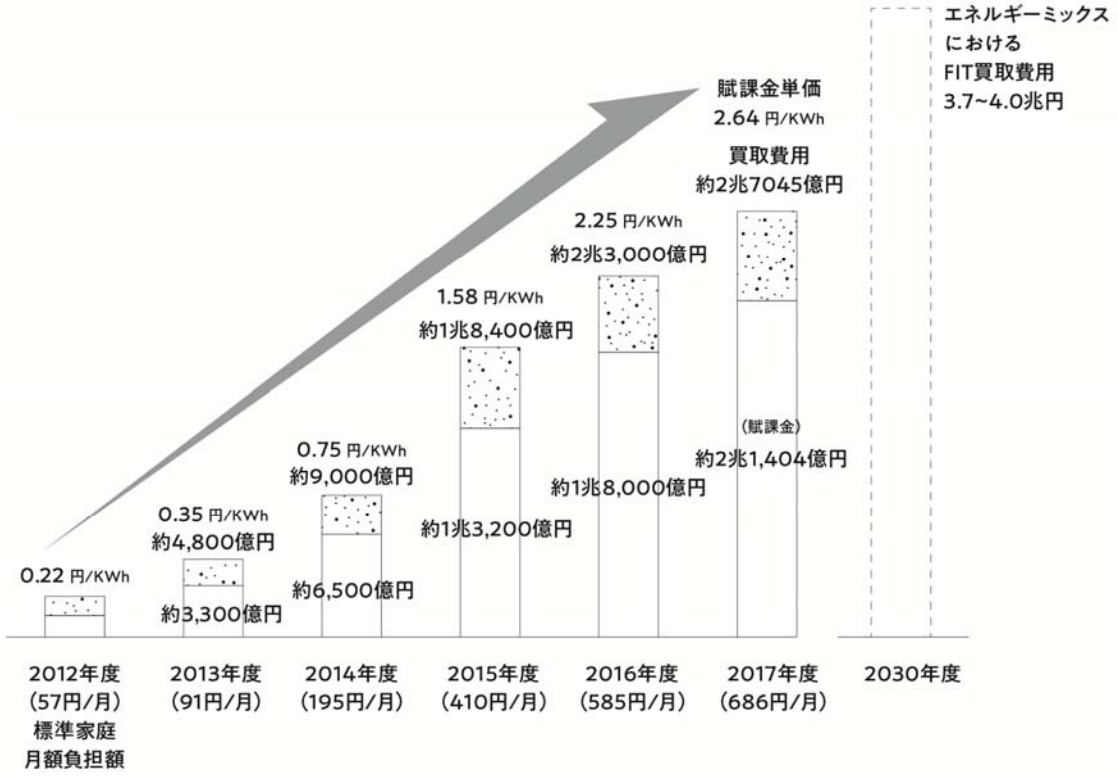
設備導入量（運転を開始したもの）				認定容量	
再生可能エネルギー発電設備の種類	固定価格買取制度導入前	固定価格買取制度導入後		固定価格買取制度導入後	
	平成24年6月末までの累積導入量	制度開始後合計		平成24年7月～平成29年3月末	
太陽光（住宅）	約470 万kW	475 万kW	1,046,038 件	549 万kW	1,196,467 件
太陽光（非住宅）	約90 万kW	2,875 万kW	464,811 件	7,905 万kW	941,215 件
風力	約260 万kW	79 万kW	263 件	697 万kW	6,878 件
地熱	約50 万kW	2 万kW	29 件	9 万kW	110 件
中小水力	約960 万kW	24 万kW	285 件	112 万kW	598 件
バイオマス	約230 万kW	85 万kW	218 件	1,242 万kW	845 件
合計	約2, 060 万kW	3,539 万kW	1,511,644 件	10,514 万kW	2,146,113 件

※バイオマスは、認定時のバイオマス比率を乗じて得た推計値を集計。
※各内訳ごとに、四捨五入しているため、合計において一致しない場合がある。

33.7%

（出典）資源エネルギー庁「再生可能エネルギー政策の現状と課題」（2017 年 11 月 2 日）を基に当研究所にて作成

図表 2-3-12　固定価格買取制度導入後の賦課金等の推移



（出典）資源エネルギー庁「再生可能エネルギー政策の現状と課題」（2017 年 11 月 2 日）を基に当研究所にて作成

©RICE

②改正 FIT 法のポイント

再生可能エネルギーの導入促進を目的としている FIT だが、国民負担の抑制と両立するためには、将来的には制度から自立した運用を目指さなくてはならない。そのためには制度を用い、幅広い再生可能エネルギー電源設備の導入・運用を進めつつ、コスト低減を進めて、事業化が行われる市場環境へと変えていく必要がある。改正前の FIT において顕在化した課題を踏まえてなされた改正 FIT 法のポイントとして、顕在化した未稼働案件の発生防止に向けた新認定制度の創設、幅広い電源導入に向けた中長期的な価格目標設定、競争による価格低減を目指す入札制度導入などが挙げられる。

(a)新認定制度の創設

新認定制度においては、未稼働案件の排除と新たな未稼働案件の発生を防止し、さらに適切な事業実施を目指した改正がなされた。従来の FIT では、認定対象が設備だったが、再生エネルギー発電事業(発電した再生可能エネルギー電気を電力会社等に供給する事業)の事業計画を認定対象とすることで、発電事業者が長期にわたり安定的に発電を継続することを前提にした認定制度となった。新たな認定基準として、電力会社が運用する電線路との接続契約や、事業実施中の点検･保守や事業終了後の設備撤去等の遵守を求めるなど、再エネの長期安定電源化に向けて適切な事業実施を確保する仕組みとなっている。なお、従前認定を受けた設備に係る事業者であっても、改正 FIT 法の施行日前（2017 年 3 月 31 日）までに電力会社と接続契約を締結していない場合には、認定を原則失効とし、同日までに既に接続契約締結済み（発電開始済みを含む）の案件については、改正 FIT 法下において創設された新しい制度での認定とみなすこととなっている。

特に太陽光発電については、認定取得後、各種手続きや工事着手が遅延することがないように、未稼働に対するディスインセンティブを設定した。具体的には、10kW 未満の太陽光発電について、運転開始までの期限を認定から 1 年[7]、10kW 以上の案件では 3 年[8]と定めた。

再エネの発電事業者が、責任ある形で地域とも共生しながら長期安定的に発電し、事業を確実に実施することを求める改正もなされた。発電設備設置の増加に伴い、防災上の懸念や地域住民とのトラブルが生じるケースもあることから、地域社会の理解を得て、地域社会と共生した形で導入を図っていくべく、改正 FIT 法では、FIT の適用を受ける事業を運営するにあたって必要な他法令の遵守を求めることとした。これにより当該法令に違反した事案については、当該法律の罰則等の措置のみならず、FIT 法においても改善命令を行い、場合によっては FIT の認定の取消を行うことができるようになった。さらに、各地域での再エネ発電事業に関し、地方公共団体（以下「自治体」という。）が地域トラブルへ

7　1 年を経過したものは認定が失効する。
8　3 年を経過したものは経過した期日分だけ買取期間が短縮される。

©RICE

の対応を的確に行うことができるよう、2016 年 4 月から自治体に認定情報を提供するシステムの運用を開始している。

(b)中長期的な価格目標設定と入札制度導入

太陽光発電の導入が促進された一方で、風力や地熱、バイオマスなどの電源について導入が進まなかった要因のひとつには、リードタイムの長さが挙げられる。事業化の検討、その可能性判断から環境アセスメントなどの事業プロセスを経て実際の運転に至るまでには時間を要するものの、買取価格は年度ごとの設定になっており、事業者が見通せる状況になかったことが事業参入を阻害する要因になっていた。このため、改正 FIT 法では、複数年度の買取価格が提示されるよう変更された（図表 2-3-13）。また、電源毎に中長期的な価格目標も設定されることになり（図表 2-3-14）、リードタイムの長さと相まって、事業者による努力やイノベーションが促され、コスト低減が図られることが期待されている。新認定制度によって、設備認定から事業認定に変更されたことで、認定のタイミングが前倒しになったこととともに、バランスの取れた再生可能エネルギー導入とコスト低減に期待がかかる。

再生可能エネルギーの導入は急速に進んだものの、発電コストは国際水準と比較して高止まりしている。今後、コスト競争力のある電源としていくために、入札制度の導入が改正 FIT 法で定められた。当面は、導入が進んでいる大規模な事業用太陽光発電（2MW 以上）を対象とし、入札参加資格は原則認定要件と同様で、参加希望者は入札に先立って事業計画を提出し、審査される。安定的かつ効率的に電気を供給できる 1kWh 当たりの価格と発電出力について入札し、最も安価な入札者から順次、募集容量に達するまでを落札者として、入札価格での支払いを実施する方式（pay as bid 方式）にて進められる。

まず、2017～2018 年度にかけて試行的に 3 度予定され、合計 1.0～1.5GW 分が募集予定となっている。1 回目の入札は 2017 年 10 月に行われ、500MW の募集要領に対し、落札されたのは 141MW にとどまり、価格は 17.20 円から 21.00 円の 9 件となった。入札参加資格審査への応募は約 490MW、そのうち入札資格を有したのは 23 件 388MW 分であり、実際の入札は 9 件ですべて落札という結果であった。第 2 回は 2018 年 6 月、第 3 回は 12 月に予定されている。

©RICE

図表 2-3-13　平成 29 年（2017 年）度以降の調達期間と調達価格

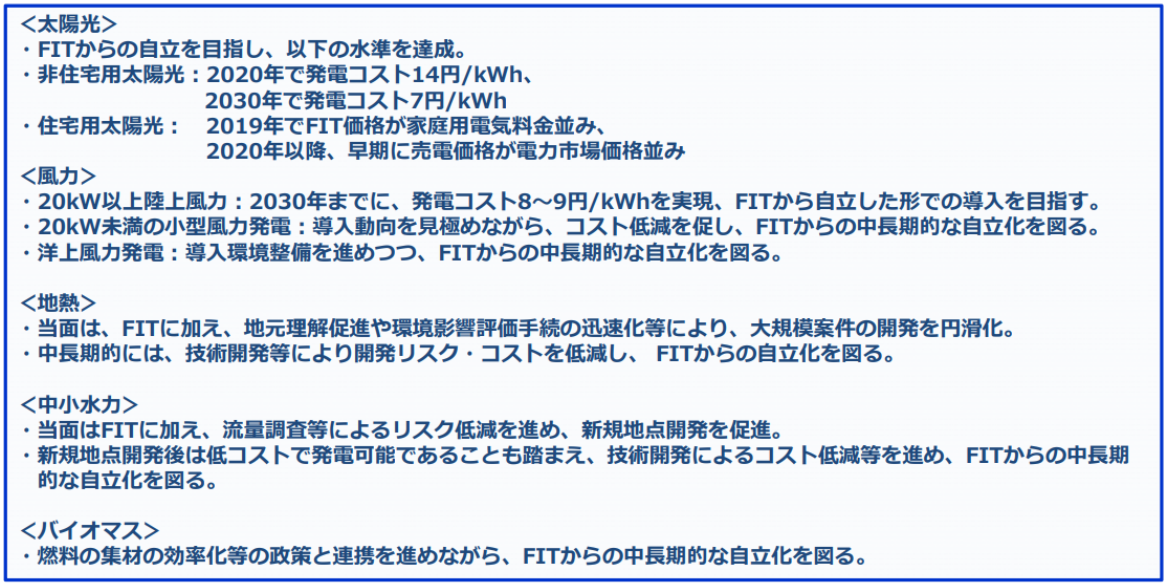
電源	調達区分			1kWh当たり調達価格 平成28年度（参考）	平成29年度	平成30年度	平成31年度	調達期間
太陽光※1	2,000kW以上（入札制度適用区分）※2			24円+税	入札制度により決定			20年間
	10kW以上2,000kW未満			24円+税	21円+税	-	-	
	10kW未満	出力制御対応機器設置義務なし		31円	28円	26円	24円	10年間
		出力制御対応機器設置義務あり※3		33円	30円	28円	26円	
	10kW未満（ダブル発電）	出力制御対応機器設置義務なし		25円	25円		24円	
		出力制御対応機器設置義務あり※3		27円	27円		26円	
風力	20kW以上（陸上風力）			22円+税	（平成29年9月末まで22円+税）21円+税	20円+税	19円+税	20年間
	20kW以上（陸上風力）リプレース			-	18円+税	17円+税	16円+税	
	20kW以上（洋上風力）※4			36円+税	36円+税			
	20kW未満			55円+税	55円+税	-	-	
水力	5,000kW以上30,000kW未満			24円+税	（平成29年9月末まで24円+税）20円+税			20年間
	1,000kW以上5,000kW未満				27円+税			
	200kW以上1,000kW未満			29円+税	29円+税			
	200kW未満			34円+税	34円+税			
水力（既設導水路活用型）※5	5,000kW以上30,000kW未満			14円+税	12円+税			
	1,000kW以上5,000kW未満				15円+税			
	200kW以上1,000kW未満			21円+税	21円+税			
	200kW未満			25円+税	25円+税			
地熱	15,000kW以上			26円+税	26円+税			15年間
	リプレース	15,000kW以上全設備更新型		-	20円+税			
		15,000kW以上地下設備流用型		-	12円+税			
	15,000kW未満			40円+税	40円+税			
	リプレース	15,000kW未満全設備更新型		-	30円+税			
		15,000kW未満地下設備流用型		-	19円+税			
バイオマス	メタン発酵ガス（バイオマス由来）		下水汚泥・家畜糞尿・食品残さ由来のメタンガス	39円+税	39円+税			20年間
	間伐材等由来の木質バイオマス	2,000kW以上	間伐材、主伐材※6	32円+税	32円+税			
		2,000kW未満		40円+税	40円+税			
	一般木材バイオマス※7	20,000kw以上	製材端材、輸入材※6、パーム椰子殻、パームトランク、もみ殻、稲わら	24円+税	（平成29年9月末まで24円+税）21円+税			
		20,000kW未満			24円+税			
	建設資材廃棄物		建設資材廃棄物（リサイクル木材）、その他木材	13円+税	13円+税			
	一般廃棄物・その他バイオマス		剪定枝・木くず、紙、食品残さ、廃食用油、黒液	17円+税	17円+税			

【太陽光】※1太陽光発電については、10kW未満は1年間、10kW以上は3年間の運転開始期限が付与されます。※2入札制度については、ホームページ上に詳細を記載しています。http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/ ※3北海道電力、東北電力、北陸電力、中国電力、四国電力、九州電力、沖縄電力の供給区域において、出力制御対応機器の設置が義務付けられます。【風力】※4建設及び運転保守のいずれの場合にも船舶によるアクセスを必要とするもの。【水力】※5既に設置している導水路を活用して、電気設備と水圧鉄管を更新するもの。【バイオマス】※6「発電利用に供する木質バイオマスの証明のためのガイドライン」に基づく証明のないものについては、建設資材廃棄物として取り扱う。※7農作物の収穫に伴って生じるバイオマスを含む。

（出典）資源エネルギー庁「再生可能エネルギー固定価格買取制度ガイドブック（事業者用：2017 年 3 月制作）」を基に当研究所にて作成

©RICE

図表 2-3-14　電源別の中長期目標



（出典）資源エネルギー庁「改正 FIT 法による制度改正について」

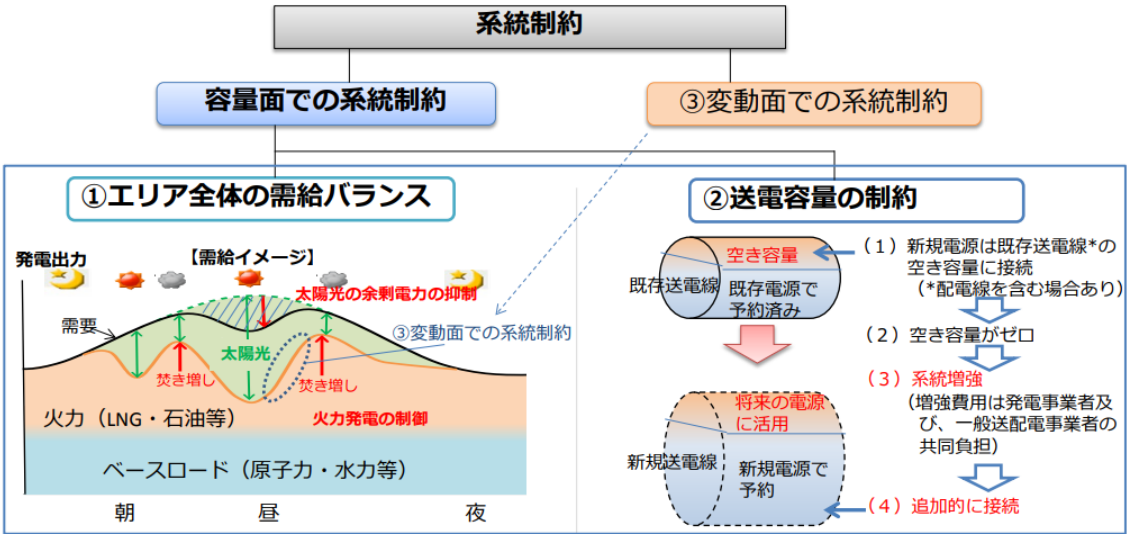
③系統接続問題

再生可能エネルギーの導入が拡大するに伴い、送電網への接続問題、いわゆる系統制約が顕在化している。系統とは、発電・送電・変電・配電に使用する電力設備が構成するシステム全体のことを意味する。再生可能エネルギーによって発電された電力を系統に接続して送配電するには、送配電事業を行っている電力会社との接続契約が必要である。先着順で受入を行うが、送電線の空き容量算出送電線に接続する発電所がすべて最大容量で発電することを前提にしており、空き容量がなくなった場合には、系統増強をした上で追加受入を行うことになっている。現在、大規模な系統増強については電力広域的運営推進機関が策定する広域系統整備計画に基づく地域連系線の増強や、電源接続案件募集プロセスによって地内系統（ローカル線）の増強が行われているが、その費用は、原因者負担の原理に則って、接続希望者が負担することとされている。このため、再エネ事業者の系統接続ができない、または、系統増強のための多額の費用負担を求められるケースが少なくない。しかしながら、日本の系統連系問題は、技術的な課題に起因しているというよりはむしろ制度的要因が大きいといわれている。京都大学の安田陽特任教授の調査によると、地域内基幹送電線の利用率は北海道において 1.9～15.3%、東北において 2.0～18.2%と非常に低いことが判明している。その多くは空き容量ゼロとされている主要幹線であり、より精度の高い算出による効率的な送電網の利活用が課題である。2017 年からネガワット取引[9]を開始されており、2018 年度からは市場を介して広域連系線の利用割当を決める間接オークション方式の採用を目指すとされているが、さらなる取組が不可欠である。

9　電力の需給逼迫時に、節電した電力（ネガワット）を売買すること。

©RICE

図表 2-3-15　系統制約のイメージ図



（出典）資源エネルギー庁「再生可能エネルギーの系統制約に関する地域毎の課題への対応について」

(3)　さらなる再生可能エネルギー導入促進に向けて

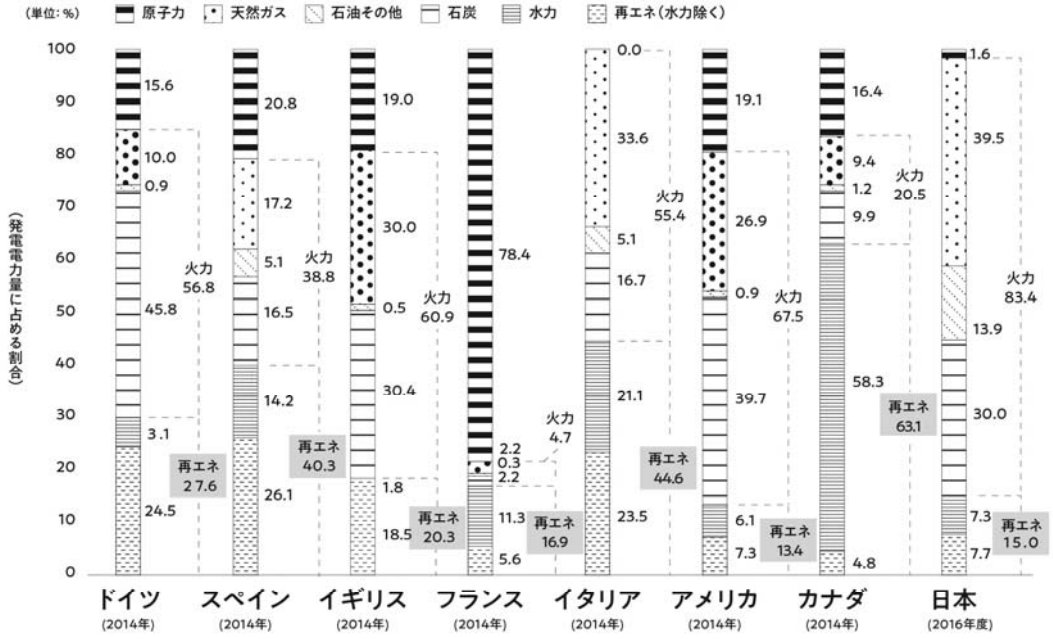
世界的には、再生可能エネルギーの導入拡大が進んだ結果、発電コストが低減し、他の電源と比較してもコスト競争力のある電源となり、さらなる導入拡大を生むという好循環が生じている。先述のように、日本ではこの数年で導入が進んだものの、再生可能エネルギーによる発電割合は低水準となっており、長期目標についても主要国と比較すると高い水準にはない（図表 2-3-16）。なお、ドイツは 2000 年に FIT 導入後、制度の変遷を経ながら、2017 年は再生可能エネルギーの割合が 33.1%にまで増加している。

パリ協定における NDC を達成するためにも、改正 FIT 法に基づき、再生可能エネルギー導入の素地を整備しながら、中長期的には支援措置なしのマーケットベースで再生可能エネルギーの導入拡大を進めることが必要である。そして、再エネ導入によってもたらされる 3E+S とコストの両面で便益が最大化できるようなさらなる基盤整備が必要になってくる。

そのためには、FIT から自立したコスト競争力のある電源を目指し、再生可能エネルギーの需要を向上させると同時に、電力システム改革を推進し、安定的で柔軟な供給環境の整備が不可欠である。

©RICE

図表 2-3-16　主要国の再生可能エネルギー発電比率



主要再エネ（※水力除く）	風力9.2%	風力19.2%	風力9.5%	風力3.1%	太陽光8.0%	風力4.2%	風力3.4%	太陽光4.7%※
目標年	2030年	2020年	2020年	2030年	2020年	2035年	国家レベルでは定めていない	2030年
再エネ導入目標比率	50%以上 総電力比率	40% 総電力比率	31% 総電力比率	40% 総電力比率	35~38% 総電力比率	80% クリーンエネルギー（原発含む）総電力比率	国家レベルでは定めていない	22~24% 総電力比率

（出典）資源エネルギー庁「再生可能エネルギー政策の現状と課題」（2017 年 11 月 2 日）を基に当研究所にて作成

①コスト競争力の強化と FIT からの自立

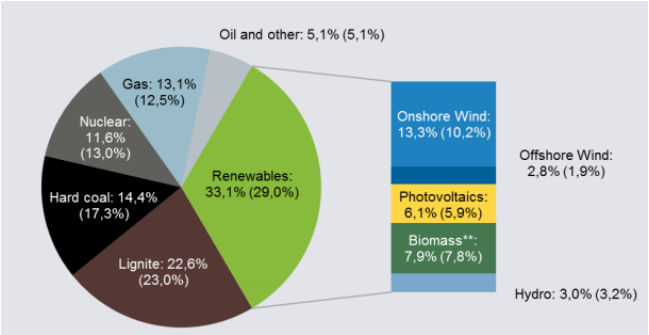
今後日本でも再生可能エネルギーの導入を進めるためには、FIT 制度から自立し、市場機能を活用することが考えられる。欧州各国では、入札制度、卸電力市場価格にプレミアムを上乗せする Feed-in Premium（FIP）、再生可能エネルギー事業者による卸電力市場への直接販売などが進んでいる。

先述のドイツでは、再生可能エネルギーを積極的に推進しており、「再生可能エネルギー法（EEG）」が代表的な政策である。EEG は 2000 年に施行され、固定価格買取制度（FIT）が導入された。この FIT では発電事業者の内部収益率が 7%程度になるように買取価格が設定され、その財源として EEG 賦課金が電気代に上乗せされた。これにより再エネの導入が促進され、規模の経済により発電単価は大幅に下落した。その後、2014 年に EEG が改正され、一部を除いて FIT から「直接市場化」に移行し、市場価格にプレミアムを上乗せして補填する FIP（マーケットプレミアム方式）へと推移した。それまで再生可能エネルギー電源は「系統への優先接続」と「全量買取」を保証されていたが、発電事業者が自ら販売する仕組みへと変更した。2015 年には太陽光発電設備については入札制度を試験導

©RICE

入し、2017 年からは他の電源でも入札制度が導入された。2017 年は再生可能エネルギーが 33.1%と最もシェアの高い電源へと成長しており、その内訳は風力が 16.1%（陸上 13.3%、洋上 2.8%）、バイオマス 7.9%、続いて太陽光 6.1%となっている（図表 2-3-17）。

図表 2-3-17　ドイツの電源別発電比率



（出典）Agora Energiewende “The energy transition in the power sector: State of affairs 2017”

また、発電コストの低下が進むと、売電ではなく自家消費が合理的な選択となる可能性もあるため、再生可能エネルギー利用の可能性が広がることも想定される。これは発電・送電の仕組みにとどまらず、電気自動車・PHV[10]などの設備、災害対応や省エネを踏まえた ZEB/ZEH[11]、エネルギー循環を起点としたライフスタイルやビジネスモデルへの発展も考えられる。このように再生可能エネルギーの導入とシナジーを持つビジネスの創出によって、新たなイノベーションにも期待が大きい。エネルギーの地域連携だけでなく、域内流通（地産地消）により、地域振興や雇用創出も考えられ、再生可能エネルギー導入促進による経済効果も見込まれる。

②電力システム改革と系統への円滑な受入

エネルギー基本計画では、電力・ガスシステム改革等を通じて、エネルギーごとの市場の垣根を排除し、既存のエネルギー事業者の相互参入や異業種からの新規参入を進めることで、需要側の選択肢が増えた結果、供給側の構造改革や効率化が進展することを企図している。電力システム改革では、2020 年 4 月の発送電分離に向けて、2015 年 4 月に第一段階として電力広域的運営推進機関を設立し、2016 年 4 月に第二段階として電力の小売全面自由化を実施した。

日本では、電力の需給バランスに関する管理をエリアごとに電力会社を設けて行ってきたため、あるエリアでの電力トラブルが他のエリアに影響しないというメリットがある一方で、エリア間、特に周波数の異なる東西間での電力融通が容易ではないというデメリットがあった。そこで、電力広域的運営推進機関を発足させ、電源の広域的な活用に必要な

10　Plug-in Hybrid Vehicle の略。
11　それぞれネット・ゼロ・エネルギー・ビル、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウスの略。

©RICE

送配電網の整備を進めるとともに、全国規模で平常時・緊急時の需給調整機能の強化を目指した。特に、需給計画や系統計画を取りまとめて、周波数変換設備、地域間連系線等の送電インフラの増強やエリアを超えた系統運用等を図っており、2017 年 3 月には、広域系統長期方針が発表された。

系統連系に関する課題解決に向けては、既存系統の最大利用が重要となる。欧州では、「Connect & Manage」（英国等）、「Priority Connection」（ドイツ等）、「Non Firm Access」（アイルランド等）といった考え方の下、既存系統の容量を最大限活用した上で、一定の条件付きでの接続を認める制度となっている。日本においては、電源は、まず自然条件によらず安定的な運用が可能なものと、自然条件によって出力変動が大きい太陽光や風力（VRE：Variable Renewable Energy）に分けられる。前者のうち、経済性と制御可能性によって、年間を通して一定の供給源となるベースロード電源、季節や天候による需要の変動に対応するミドルロード・ピークロード電源に分類されている。ベースロード電源として石炭・原子力・水力・地熱、ミドルロード電源として天然ガスや LP ガス、ピークロード電源として石油・揚水と分類されている。一方、ドイツでは VRE の大量導入によってコストも低減され、市場原理も伴って、すでに日本型（従来型）のベースロード電源の考えが成り立たなくなっており、まず再生可能エネルギーによって需要をまかない、不足分をその他の「柔軟な電源」から調達している。欧米では、系統を含めた費用について、受益者負担の原則となっており、社会全体の便益と捉えられている。系統連系問題は、エネルギーミックスと優先調達電源の捉え方によっても変わってくるが、いずれにしても現在の先着順ではなく、一定の条件の下で系統への接続を認める「日本版コネクト&マネージ」の検討が喫緊の課題である。

(a)日本版コネクト＆マネージ

現在の送電線は、既存の発電所がすべてフル稼働することを前提に容量が考えられている。したがって、普段稼働させていない石油火力発電所や停止中の原子力発電所の容量が含まれている。また、冗長性の観点から、系統中に単一の設備事故によっては供給支障を生じないという基準（N-1 基準）が適用され、例えば 2 回線でできている送電線の運用容量は、1 回線事故（N-1 事故）時に、残りの 1 回線の設備容量を超えないこととなるように設定されている。こうしたことから、現実には送電線に空き容量が生じている。そこで、現在は必要とされる系統の増設工事を待たずとも、条件付きで新規電源の接続を認めて既存送電設備を有効利用する日本版コネクト&マネージの実現に向けて議論が行われている。

電源接続や設備形成の検討に際して必要となる想定潮流の合理化及び精度向上を図り、1 回線故障等の N-1 事故時にシステムにて瞬時に電源制限（電制）を行うことを条件に新規接続を認める「N-1 電制」（通称 B 基準）がまず検討され、さらに将来的な形として、新規電源の接続を認めた上で、混雑が発生した際に一定のルールの下で発電を制御し、安定供給を実現する「ノンファーム型接続」（通称 C 基準）も検討の俎上に上がっている。

©RICE

図表 2-3-18　日本版コネクト＆マネージ概要

取組	想定潮流の合理化	コネクト&マネージ	
		N－1電制（N－1故障時瞬時電源制限）	ノンファーム型接続（平常時出力抑制条件付き電源接続）
運用制約	原則、マネージなし	N－1故障（電力設備の単一故障）発生時に電源制限	平常時の運用容量超過で電源抑制
設備形成	・接続前に空容量に基づき接続可否を検討 ・想定潮流が運用容量を超過で増強		・事前の空容量に係わらず、新規接続電源の出力抑制を前提に接続 ・主に費用対便益評価に基づき増強を判断
取組内容	想定潮流の合理化・精度向上 ・電源稼働の蓋然性評価 ・自然変動電源の出力評価	N－1故障発生時に、リレーシステムにて瞬時に電源制限を行うことで運用容量を拡大	系統制約時の出力抑制に合意した新規発電事業者は設備増強せずに接続
混雑発生	（平常時）なし	（平常時）なし	（平常時）あり
	（故障時）あり ⇒電源抑制※1で対応	（故障時）あり ⇒電源制限※2で対応	（故障時）あり

電力広域的運営推進機関 OCCTO

※1　給電指令による発電出力抑制
※2　リレーシステムによる瞬時の発電出力制限

（出典）広域系統整備委員会資料（2017 年 12 月 19 日）

(b)ディマンドレスポンス

再生可能エネルギーが増加する中で、需給バランスを図るためには、需給両面での予見可能性と調整力の強化が不可欠となる。供給側が VRE を中心として出力予測の精度を高める取組も進んでいるが、より効率的な電力利用に向けて、地域間連系線の一層の活用、リアルタイム制御のインフラ整備などが求められる。また、需要側の制御として「ディマンドレスポンス（DR）」の取組が進み始めている。これは、供給に対して需要が上回る場合はピークカットを要請し、一方で供給過多の場合は需要家に対し電力の消費増加を促すなど、電力供給状況に応じて消費パターンを変化させるものである。需給バランス確保の一種として、2017 年 4 月からネガワット取引が開始されている。ネガワットとは企業や家庭などの需要家が節電することにより生み出される余剰電力のことで、抑制量に応じた対価を電気事業者が負担する。電気事業者と需要家の相対契約だけではなく、ネガワット事業者を介在させて卸電力取引市場（JEPX）で取引する仕組みを導入し、多様な需要家を対象として、幅広い小売電気事業者等が市場で取引できることを志向している。日本では 2030 年までに最大電力需要の 6%をネガワット取引で活用することを目標としており、JEPX における取引量が増加し、適正な市場価格の形成が促されることにより、電力設備の高効率な利用の促進や電気料金の低減などが期待されている。2020 年の発送電分離によ

©RICE

って、小売電気事業者はより適正な供給力確保が求められ、市場の活性化も見込まれている。

2.3.2 建設企業の再生可能エネルギー分野への取組

近年、日本の建設企業各社も環境への取組、特に持続可能な社会の実現に向けた取組に注力している。業界団体の一般社団法人日本建設業連合会（日建連）は、社会資本整備を使命のひとつとする建設業が、建造物のライフサイクルを通じて持続可能な社会の構築に貢献する必要があるとし、2016 年 4 月に「建設業の環境自主行動計画 第 6 版」を定めた。建設企業各社は、施工段階を中心に「低炭素社会」「循環型社会」「自然共生社会」の実現に向けた様々な取組を行っている。

また、少子高齢化や人口減少など国内建設市場を取り巻く外部環境を踏まえると、中長期での市場規模は右肩上がりとはいえない一方で、足下では業界を取り巻く景況が良いこともあり、各社とも請負を中心とする建設事業以外の事業軸を模索している状況にある。そのひとつとして、再生可能エネルギー分野に係る事業参入や取組状況、将来展望などに関し、建設企業各社がどのように捉えているのかについて、中期経営計画や環境への取組方針などとともに紹介する。

(1) ゼネコンの取組状況

①株式会社大林組

現在の中期経営計画は、創業 150 年を迎える 2042 年に目指す将来像からバックキャストして策定されている。現在の業績は営業利益の 9 割が国内建設に由来しており、今後の事業環境の変化にも柔軟に対応し得る多様な収益源を持ち合わせることが大切と考えている。経営基盤強化と将来への布石の 2 点を基本方針としており、さらにキャッシュフローが潤沢な状況下にあり、資金調達環境も良好であることに鑑み、有利子負債のネットゼロを目指している。今後の投資については 5 年間で 4,000 億円（800 億/年）を計画している。この中には開発や再エネとは別に M&A などの新規投資も 500 億円見込んでおり、これらを活用して収益源の多様化を図る考えである。

環境に関しては、「Obayashi Green Vision 2050」を掲げ、その中で「2050 年のあるべき社会像」を低炭素・循環・自然共生に、安全安心を加えた「3＋1 社会」として具体的なアクションプランを設定･推進している。この中長期環境ビジョンの施策のひとつとして、東日本大震災前から ZEC（net Zero Energy Construction の略）を打ち出している。これは、建設工事の「省エネルギー」を一層推進するとともに、大林組グループの再生可能エ

©RICE

ネルギー創出事業による「創エネルギー」で、建設工事で使用するエネルギーを差し引きゼロにするという取組である。建設事業において消費エネルギーをゼロにすることは不可能である一方、排出権による相殺ではなく自らの資産を活かして目標を達成していきたいと考え、これが再生可能エネルギー分野への参入の契機にもなった。

再生可能エネルギー分野については、「株式会社大林クリーンエナジー」を 2012 年 7 月に設立し、事業主体として参入している。現在は太陽光発電を国内 28 か所で展開し、合計 129MW の発電規模で、売上は約 60 億円にのぼる。今後、新たな太陽光発電所の設置予定はなく、ターゲットの中心は風力発電としている。風力発電の適地は限られているが、2017 年 11 月に三種浜田（秋田県山本郡三種町）が開業し、現在、秋田港及び能代港において大規模な計画に参画している。さらに今後は一般海域での展開も検討する。5 年間で合計 4,000 億円の投資のうち 1,000 億円を再生可能エネルギー分野に予定しているが、その約 7 割を風力発電に投じる計画である。風力発電については、国内だけでなく海外においても原子力発電見直しによる代替電源としてポテンシャルを感じており、今後最も注力する分野として挙げられる。

その他の再生可能エネルギー分野への取組のひとつがバイオマス発電であり、大月市（山梨県）にバイオマス発電所を建設中で、主な燃料として首都圏から排出される剪定枝を活用した木質チップを使用する予定である。バイオマス発電の計画は多数あるが、燃料の調達、運搬を考え、半径 50km 圏内で重なりのない部分を選定すると適地が見当たらないとのことであるが、今後里山再生と組み合わせたプロジェクトについても検討していく意向がある。小水力の分野では、北関東エリアで検討した際、系統も確保したものの規模が小さく事業化には至っていない。地熱発電では、八甲田地域で試掘を行ったが事業化には不十分と判断され、埋坑済みとなっている。水力発電や地熱発電は規模が見込めるとベースロード電源として評価できるため、今後も有力な候補地を選定し取り組んでいく方針だ。

今後 RE100[12]のような指標によってグリーン電力に興味を持つ企業（顧客）が増加すると推測し、ニーズが出現したときに応えられる態勢を整えたいという意図がある。なお、電力小売事業に関しては課題が多いと捉えている。EPC[13]については顧客・発注者の環境や再生可能エネルギーへの関心の高まりがあり、相談件数が増加している。これは、発電事業者として参入した経験に因るところが大きいが、ゼネコンとして自治体とのネットワークや環境アセスメントの経験があるため、強みを活かせる分野でもある。今後、事業ポートフォリオにおいて新たな柱にできると確信している。

---

12 「Renewable Energy 100%」の頭文字をとったもの。事業運営を 100% 再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟するイニシアチブで、国際環境 NGO の「The Climate Group」が、2014 年に開始。エスティローダー、イケア、ジョンソンアンドジョンソン、ネスレ、ナイキ、スターバックスなど 130 社以上が参加。（2018 年 3 月）

13 主に発電所やプラントの建設などにおいてエンジニアリングの設計、資機材調達、製作、建設工事を含む一連の工程を請け負うこと。Engineering（設計）・Procurement（調達）・Construction（建設）の略。

©RICE

②鹿島建設株式会社

2015 年にスタートした現在の中期経営計画は最終年度を迎えている。事業戦略としては、単体建設事業の再生・強化、グループ全体の強みを活かせる事業領域の強化・拡大、グループ経営基盤の整備の 3 点を掲げる。特に 2 点目の「グループ全体での事業領域の強化・拡大」においては、建設事業を中心とした上流分野への関与拡大と下流分野の収益化を 1 つに挙げ、建設事業を中心に上流から下流までの一貫したソリューション提供を事業軸としていく意図がある。近年、再生可能エネルギーにとどまらず、ESG[14]への関心が高まっており、ゼネコンとして事業幅を拡げるとともに、自らも ESG への取組を進めなければならない状況である。今後温室効果ガス対策に関して企業各社にさらなる取組を求められるようになると、より一層環境側面でのプロジェクトメイキングの機会が増えると推測している。自社の環境への取組としては、「鹿島環境ビジョン:トリプル Zero2050」という中長期ビジョンを掲げ、低炭素・資源循環・自然共生の 3 つの側面から環境と経済が両立する社会を目指している。

再生可能エネルギーへの取組は、発電設備の施工が中心である。自社事業としては、自社で保有・運営するゴルフ場「那須ちふり湖カントリークラブ」に隣接する所有地を有効活用し、メガソーラーに取り組んでいる。事業計画から設計・調達・施工、事業運営から運転管理・保守点検までを一貫して行い、発電した電力については 2013 年 11 月から全量を売電している。維持管理はグループ会社の鹿島建物総合管理株式会社が行っており、その経験を経て、現在は鹿島建設本体施工案件にとどまらず顧客の太陽光発電設備の維持管理業務の受託が増加している。

風力発電設備の施工には、20 年以上携わっており、設計施工では 29 プロジェクト、このうち 9 プロジェクトを含む 20 件以上において構造に関する許認可対応業務に関わり、地質調査から審査完了まで総合的に実施している。昨年度までに対応したプロジェクトはいずれも順調に推移しており、「(仮称) ウィンドファームつがる」(青森県つがる市) は 2017 年 8 月に着工し現在施工中であり、完成時には日本最大規模となる。FIT 改正とともに、風力発電設備の環境アセスメントが必須となったため、現在アセスメント中のプロジェクトが多く、来年もしくは再来年の着工プロジェクトが増加すると見込んでいる。洋上風力発電では、銚子沖で実施された東京電力と国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の実証実験において施工実績があり、今後着工が見込まれる商業ベースの着床式洋上風力では、株式会社グリーンパワーインベストメントが事業者となっている石狩湾新港洋上風力発電施設（北海道）の施工候補者に選定されている。現状、風力発電の事業計画は非常に多く存在しており、これらの事業化が認定されれば対応していきたいと考えている。しかしながら、秋田港・能代港等の計画を除き系統連系問題が解決しておらず、特に適地が多い北海道・青森・岩手・秋田については新規連系が確保され

14 環境（Environment）、社会（Social）、ガバナンス（Governance） の頭文字を取ったもの。企業の長期的な成長のためには、ESG が示す 3 つの観点が必要だという考え方。

©RICE

なければ事業立ち上げができない状況になっているため、推移を見守っている段階である。事業者にとっては系統連系問題が非常に大きな関心事となっている一方、福島では震災復興を兼ねて阿武隈高原に陸上風力発電計画などが話題になっており、今後の変化を見極めていきたい。

バイオマス発電設備に関しては、メタン発酵の当社独自技術「メタクレス」を持っている。自治体の生ごみ処理施設などの他、特に霧島酒造株式会社本社工場（宮崎県都城市）において焼酎粕を処理してバイオガスを回収する設備として導入されている。同社は、環境への取組を積極的に行っており、焼酎粕や芋くずからバイオガス（メタンガス）を生み出し、焼酎製造工場の燃料として利用する他、焼酎粕の一部を飼料などとして有効利用することで、ゼロエミッション（廃棄物ゼロ）を目指すとともに、使い切れなかったバイオガスを電力へと変換し、電力会社へ提供することで、バイオガスの利用率 100%を目指している。そのプラントの設計・施工を鹿島が担当しており、第 1 期、第 2 期ともに 400t 級の処理施設を設け、現在、同規模の施設を第 3 期として施工中である。省エネや CO_2 削減への取組を進めるにあたり、メタン発酵が顧客のニーズに合致する。1990 年代に建設された施設の更新時期に合わせて、他の食品関連工場にも展開していきたいと考えている。また、「豊橋市バイオマス資源利活用施設整備・運営事業（PFI）」において、SPC の一員として参画している。この SPC は JFE エンジニアリング株式会社（以下「JFE エンジニアリング」という。）と鹿島、鹿島環境エンジニアリング株式会社（以下「鹿島環境エンジニアリング」という。）及び株式会社オーテックで構成されており、これまで 3 か所で個別に処理していた下水汚泥、し尿・浄化槽汚泥及び生ごみを 1 か所で処理し、メタン発酵を経てバイオガスを取り出す流れである。JFE エンジニアリングはプラント及びメタン発酵・炭化、鹿島は北広島市（北海道）で実績のある生ゴミ処理技術を持ち合わせており連携しての設計となった。また鹿島環境エンジニアリングは運営管理を担当している。本プロジェクトには多くの自治体関係者が見学に訪れており、人口減少による廃棄物処理施設の縮小や下水道処理場の統廃合なども見込まれる中、関心を引いている。財源不足や人員不足等に課題を抱える自治体のニーズを捉え、施設の更新時期に合わせた提案を行うなど、ここにはビジネスチャンスがあると捉えている。

地熱発電施設は施工のみの実績があり、小中水力については従来の顧客を中心に相談を受けた際に携わっている。

また、2015 年から家畜バイオマス由来の水素製造供給施設「しかおい水素ファーム」（北海道河東郡鹿追町）に参画し、鹿追町ならびに帯広市において行われている家畜ふん尿由来水素を活用した水素サプライチェーン実証事業の一員となっている。これは環境省が推進する「地域連携・低炭素水素技術実証事業」に採択されたもので、地域の再生可能エネルギーや未利用エネルギーを活用し、水素を精製、製造、貯蔵、輸送、供給、利用するという一貫した水素エネルギーのサプライチェーンを実証するものである。電力系統連系の課題もあり、自然エネルギーの需給バランスについて、短期変動については蓄電池、季節

©RICE

変動については水素で対応する可能性を含めて、本プロジェクトでの経験は貴重であるという。また、メタン発酵のバイオガスは水素変換が可能であり、燃料電池を利用するための設計手法や管理運営など、エネルギーネットワークの変化に対応できる経験の蓄積を進めながら、多様な再生可能エネルギー発電施設への関わりを持って顧客や社会の要請に応えていく構えである。

③五洋建設株式会社

2017 年 5 月に発表した中期経営計画（2017～2019 年度）では、創立 125 周年を迎える 2021 年に向けた目指すべき姿を策定し、多くのゼネコン他社とは異なり、ものづくりに徹し「請負を極める」ということを掲げている。建設をコアに、それ以外として各社同様の生産性向上と働き方改革、さらにこれらを支える経営の土台として顧客からの信頼等を踏まえた CSR を戦略とした上で、将来を見据えた事業展開として、環境系のリサイクル分野や洋上風力を挙げる。また、「土木 2020 事業部」をおき、建設事業の周辺分野において新規事業を企画・推進している。

まず環境・リサイクル分野については、グループ会社を中心に事業展開している。グループ会社のジャイワット株式会社（以下「ジャイワット」という。）は、宮城県仙台市と千葉県袖ヶ浦市において産業廃棄物のリサイクルを手がける。仙台市では建設汚泥を処理して製造した再生砂を販売、袖ヶ浦市では、社有地を利活用し、製紙工場から排出される汚泥焼却灰から吸水性の高い泥土改質材を製造し、浚渫や掘削工事によって発生する泥土や汚泥の改質処理に用いる。また、ジャイワットの子会社である三木バイオテック株式会社では食品リサイクルを事業化している。これは兵庫県三木市周辺に食品関連会社が多く、それらから排出される有機性廃棄物を原料とし、堆肥化して販売する業態である。また五洋建設本体では、首都圏から中京圏にかけて 3 か所の土壌再利用センターを設け、首都圏や中京圏の建設事業における発生土を集積し、中間処理し、積み出すという再利用を進めている。自社の岸壁を利用して海上運搬により広域的に再利用ができることを利点としている。今後さらなる展開を模索しており、鉄鋼メーカーの排出するスラグと浚渫土の再利用を事業化するなど、建設事業とのシナジーが発揮できる分野を見極めている。前述の食品リサイクルについても、今後バイオマスへの展開を可能性のひとつとして情報収集等を進める。

再生可能エネルギーについては、各種発電施設の施工部分で関与している。唯一事業者として関わっているのが、島根県安来市における 600kW の風力発電 1 基である。これは、2020 事業部の前身となる 2010 年を見据えた企画のひとつで立案され、今日に至っている。当時、太陽光発電の事業参入も検討されたが、建設事業者として事業の拡がりを想定できる分野を開拓するという観点で見送られた。太陽光発電については、造成工事が主要部分であり施工実績は多くない。数年前までメガソーラープロジェクトへの見積もり参加の機会が多かったが、現在はエネルギー買取価格の動向や原子力発電所再稼動の進捗状況によ

©RICE

り、プロジェクトは減少傾向である。風力発電施設工事については、陸上、洋上ともに施工実績があり、特に洋上は北海道瀬棚港における日本初となる洋上風力発電施設の海上施工を手掛けた実績を有し、着床式・浮体式のいずれも対応できる。洋上風力は北九州沖で実施された NEDO の実証研究案件の施工実績がある。現在、洋上風力発電施設の設置工事など、気象・海象条件の厳しい海域でも安定して海上作業を行うことができる SEP[15]型多目的起重機船を新たに建造中であるが、作業員の熟練度の向上や施工の効率化が課題と考えている。当面は着床式洋上風力の市場が想定できるため、そこに向けた準備を着実に進めている。最近の風力発電設備は、規模の大型化が進んでおり、施工時の吊り能力や使い勝手が変化している。欧州では８MW 級も出てきていて国内の状況を見ながら対応を判断するつもりである。国内にはまだ実用化した大規模なウィンドファームは存在しないが、計画中のプロジェクトが多数あるため今後状況を見極めながら、洋上で風車のメンテナンスにも対応できる体制を整えることも必要であると考えている。全体としては、風力発電の各プロジェクトがどのようなスケジュールで実現化していくのか注視している。

バイオマス発電については、全国でいくつかの施工実績があるが、地熱発電分野には取組んでいない。波力発電については現在、NEDO が神津島において実証中で、受託している造船会社から一部施工を請けている。潮力発電についても瀬戸内海で同様に NEDO が実証を行っているところで、必要な架台の施工検討にあたった。いずれも施工技術としては対応可能ながら、実用化については課題が多いと考えている。

このように非常に幅広い分野の再生可能エネルギー発電施設の施工に携わっている。太陽光やバイオマスは施工が一時に比べてある程度落ち着きを見せはじめている。太陽光発電のように施工を終えるとほぼ関わりの少ないモノよりは、建設事業と絡めたリサイクル事業のように、ネットワークやシナジーの創出が見込める分野で有望なところに事業の拡がりを企図している。今後廃棄物や農林業などセットで再生可能エネルギー分野を進展させることも選択肢のひとつである。

④清水建設株式会社

清水建設株式会社の経営計画は、10 年を見据えた長期ビジョン、5 か年の中期経営方針、さらに単年度計画という 3 つから成り立っている。なお、単年度計画は 3 か年の形で毎年ローリングしている。2010 年に策定した、長期ビジョン及び中期経営方針は更新が迫っており、次期ビジョンについて検討し始めている時期である。

重点 3 事業として、ストック・グローバル・サステナビリティを掲げており、単年度計画でもこれらに沿って取りまとめ、事業展開の推進を図っている。日本の経済成長や少子化問題などを踏まえると本業の建設事業の拡大路線を見込むことはできず、サステナビリティ事業として環境･エネルギー分野における業界のトップランナーを目指したいという。

15　Self-Elevating Platform（自己昇降式作業台船）

©RICE

環境については、ISO14001 のもと環境方針を掲げ活動しており、CO_2 関連ではエコロジーミッションとして数値目標を掲げている。それ以外の ESG 関連指標については、現在 SDGs[16]への対応を含めて検討しており、社外への発信をより効果的に行っていきたいと考えているところである。経営の基本理念として明治時代に顧問として招いた渋沢栄一氏による「論語と算盤」を掲げ、道徳と経済の合一のもと、世のため社会のために事業を遂行することで、新たな事業も利益も結果として付いてくるという考えを持っている。環境も含めて社会のためという姿勢は貫いている。

環境分野の事業展開は、建設事業の周辺分野で展開できる部分を一昨年から検討してきており、大きくは新エネルギー・エンジニアリングと、LCV（Life Cycle Valuation）の 2 つを考えている。さらに潜在的な分野の可能性も含みながら、建設事業を核に展開を考えたい。

まず、再生可能エネルギーと海洋資源を含む新エネルギー分野、プラント、土壌、情報ソリューションといった土木・建築の建設事業の受け持たない部分を中心にエンジニアリング事業本部で対応している。事業戦略としては、EPC 事業の深化・拡大、成長分野への積極的な取組と運営事業拡大によるエンジニアリング・ストック事業の構築、さらに海外事業の強化・拡大と 3 つを重点施策としている。

特に新エネルギーは成長分野の核と捉えており、今後、太陽光・風力発電については事業主としての展開を視野に入れている。

太陽光発電はこれまで建設に特化してきたが、今後はその経験を活かして運営事業にも進出できる状況という。これまで赤穂（兵庫県赤穂市）及び北上（岩手県北上市）の 2 か所の太陽光発電所を運営しており、順調に推移している。また、2015 年 10 月に営業運転を開始したユーラス六ヶ所ソーラーパークでも維持管理を継続しており、計画以上の発電実績が出ている。

風力発電は陸上を中心に取り組んでおり、現在国内最大規模となる秋田潟上ウィンドファーム発電所の施工を請け負っている。陸上風力発電は、全体的に規模・基数が増大傾向にあり、事業そのものが大きくなってきている。これからは洋上にも積極的に参画したいと考えており、また、風力発電に関しては海外での事業可能性も探る見込みで、台湾でこれから本格的に洋上風力発電のプロジェクトがスタートするところである。浮体式洋上風力に関しては、国内で 5 基あるが、そのうち福島沖の 3 基の施工に携わり、施工実績は国内 No.1 である。風力発電設備については陸上、着床式、浮体式の順で推移すると考えているが、東日本大震災を契機に日本が世界に先駆けて浮体式を実証して、世界初の知見を得たのは大きいと認識している。この経験を活かして将来を見据えて浮体式のコストダウンを検討しつつ、着床式に取り組んでいきたい。さらに、建設事業で知見を培った環境アセスメントについては、建築分野で専門部隊があり、エンジニアリング事業本部は風況シ

16 2015 年 9 月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」にて記載された 2016 年から 2030 年までの国際目標「Sustainable Developing Goals」。

©RICE

ミュレーションなどの解析分野にも強みを持っているため、風車の配置計画などで顧客に対してソリューション提供ができると自負している。国内における風力発電設備では、約 2 割のプロジェクトで施工に関わる部分を中心に対応してきたが、これまで顧客側のマターとなっていた事業性や採算性といった視点を持ってプロジェクトを見極める人材の育成や獲得を考えていくと同時に、プロジェクトファイナンスなどにも視野を広げて事業展開に備える必要があると考えている

地熱発電については、岩手県雫石町における事業に参画し、現在資源調査を行っている。今後運営も視野に、他のプロジェクトにも参画したいと考えているが、現状では案件が多くない。小水力発電については施工を含めて取組を始めたところである。海洋資源開発については、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）による海底熱水鉱床パイロット事業の 7 社 JV に参画し、2017 年 9 月に世界初の実鉱石採鉱・揚鉱に成功している。また、国立研究開発法人産業技術総合研究所（産総研）による表層メタンハイドレート回収技術開発の調査研究プロジェクトにおいても 2 事業体に参画している。さらに、水素については次世代の研究開発として試験的に取り組んでいる。再生可能エネルギーのさらなる導入・活用に備えて、水素生成方法の確立、さらに水素製造・貯蔵・利用の統合技術の構築による高効率システム利用などの研究開発に携わっている。

もうひとつの軸として、LCV（Life Cycle Valuation）については 2017 年 10 月 1 日付で LCV 事業本部を立ち上げた。LCV 事業とは、サステナブル社会の構築に向けて、建物・インフラ・まちのライフサイクルにわたり持続的な価値向上と利用者の満足度向上を実現するサービスを提供することを掲げ、建造物が完成後、経年劣化により失う価値以上の価値を創出することを目指すものである。これは、野村哲也元社長による「価値再考活動」において掲げられたもので、顧客の隠れた価値を見える化することを一義としている。建物についての BSP[17]事業、インフラにおけるインフラ運営事業、さらに再エネを用いたエネルギー運営事業の 3 つを挙げている。特にエネルギー運営事業においては、再生可能エネルギーによる発電事業と、価格競争力のある低炭素な自然エネルギーの供給による売電事業の両面から取り組みたいと考えている。2016 年 11 月には電力小売事業への参入を表明し、自社施設での利用から顧客への展開へと拡がりを見込む。まず自社電源の 100%再生可能エネルギー化を目指し、さらに他のサービスとシナジーを持たせた事業へと指向する。ゼネコンらしい売電事業のあり方を考えるにあたっては、ビルマネジメントと合わせて、エネルギー設備や供給面でのサービスを加え、その供給源を自社で保有する再生可能エネルギー発電施設とすることを目指していく。このサイクルを成立させるためには、自ら電源ストックを保有することが必要であり、さらに FIT 制度に支えられている中でコストについても低減努力が不可欠であるが、長期的には地域創生とも絡めたいという構想を持っている。

17　Building Service Provider の略。竣工後の施設運営管理サービスを総合的に提供する。

©RICE

⑤大成建設株式会社

2017 年度が最終年度となる中期経営計画（2015-2017）では、経営課題のひとつとして「注力分野での次世代ビジネスモデルの確立」を挙げている。注力分野はリニューアル・リプレイス分野、原子力分野、環境分野、エンジニアリング分野、都市開発分野とし、環境分野においては ZEB への取組等、エンジニアリング分野では情報やエネルギー・インフラ等のビジネス分野の拡大を抽出している。エネルギー関連は建設事業の枠内で捉えており、原子力・水力・火力・再生可能エネルギーなど多様な電源に顧客が取り組む際に建設事業として請け負う形に軸足を置いて、自社の技術でソリューションを提供することとしている。このように各事業部門において多様な電源に取り組んでいる一方、2017 年度にはエネルギー戦略部を創設し、エネルギー分野における社会のトレンド把握などを行っている。また、環境価値向上のプログラムとしては、ZEB を含めたスマートコミュニティの実現、グリーンインフラへの取組、自然エネルギーの活用、風環境や土壌浄化への取組などを取り揃えている。

ZEB については早期から着手しており、2012 年から本格的に ZEB 実現に向けた取組を進め、2014 年には技術センターに ZEB 実証棟を建設し、通年で同実証棟を利用してエネルギー消費量を検証した結果、建物単体で年間エネルギー収支 0（ゼロ）を 3 年連続で達成した。もともと経済産業省で震災前から行われていた活動にも参画しており、2015 年 12 月に資源エネルギー庁から発表された ZEB の定量的な判断基準の策定に当初から関わっている。2016 年夏には大成札幌ビルにおいて ZEB 化リニューアルを行い、同基準による「ZEB Ready（50%以上の省エネ）」を実現させた。いずれも省エネと創エネを組み合わせた ZEB の実現となっており、高効率なエネルギー利用とそのシミュレーションが鍵となっている。そこで開発したツールが T-ZEB シミュレーターと名付けられたもので、周辺環境も含めた詳細な立地条件から、その建物が取得可能な創エネルギー量と、建物計画で採用する省エネ技術の効果をシミュレーションできる。ZEB については、自治体からの問合せが増加しており、今後、国の普及戦略も見据えて展開したいと考えている。ZEB 実証棟においては様々な先進技術も導入しており、建物の機能向上に向けて差別化を図るものとなっている。他社に先駆けて取り組んだ結果、技術的にも先行できていると感じている。

太陽光発電施設については、東北地方で大規模 PV 発電所建設に取り組んでいる。ここは東日本大震災で被災した水田跡地で、軟弱地盤に設置する太陽光パネルの架台計画がポイントとなった。そこで、太陽光発電架台の基礎を簡便に短時間で構築する T-Root 工法という技術を開発、適用した。

バイオマス発電については以前から実績を重ねており、特に希釈水を用いない「無加水メタン発酵システム」などを独自に開発し、2007 年度、NEDO の「地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業」に採択され、「高タンパク質含有漁業系廃棄物等を対象とした無加水メタン発酵システムの実証試験事業」として、釜石市内の清掃工場内で実証試験を行

った。北海道を中心に、顧客に対する技術支援を進めており、バイオガス施設については、「鹿追町瓜幕バイオガスプラント」に続き、豊浦町において 3 機目を設計施工中である。他方、木質バイオマスの利用については、その多くが輸入材に頼っている。本来は地産地消で進めることが望ましいため、今後プラントの施工だけでなく一歩踏み込んだ事業への関わりができないか検討中である。

また、CO_2 の地中貯留にも積極的に取り組んでいる。一例として、環境省が公募する「環境配慮型 CCS[18]実証事業」では、株式会社東芝とみずほ情報総研株式会社など 13 法人の一員として参画し、国内への CCS 導入に向けた技術的な課題の解決にあたっている。

ZEB を中心として様々な角度で環境面の付加価値向上に取り組みつつ、建設事業の枠内で再生可能エネルギーに向き合っている。今後インフラの維持更新は民営化されていく可能性もあり、そこでは建設事業で蓄積した経験や技術をもとに新たな役割も見据えている。

⑥戸田建設株式会社

2017 年から 3 か年計画「中期経営計画 2019」をスタートさせている。その中で「差別化価値の獲得」を掲げ、将来収益の柱に「新領域」が挙げられている。環境というキーワードでは、浮体式洋上風力発電の事業化と 2020 年を目処にしている本社ビル建替プロジェクトを中心としている。現在太陽光発電では、九州 3 か所と東北 1 か所の合計 4 か所で総量 21.6MW を運用している。

浮体式洋上風力発電の事業化については、2015 年度に実証が終了した五島沖浮体式洋上風力で得た知見と地元とのネットワークを基盤に検討している。実証事業終了後に、風車の今後について五島市と共に検討した結果、グループ会社の「五島フローティングウィンドパワー合同会社」で運用を継続しており、日本初の実用化風力発電である。今後複数基の建設を目指して、環境アセスメントを進めている。洋上風力発電で実用化できているのは本プロジェクトのみであり、着床式に先んじて浮体式で実現できた。今後広く展開するためにも、コストダウンを図りながら進めていく。浮体式については、鋼とコンクリートを適材適所で用いる点で、ゼネコンの経験が活かされている。大きな違いは、一品生産を繰り返してきたゼネコンが、同じものを繰り返し造っていくという新しいビジネスモデルの事業分野という点である。小規模なものを実証し電力会社でなくても事業化できることが明確になった今、全国で事業展開するゼネコンだからこそ面的に広げる可能性を持っていることに意義が大きい。浮体式の着床式との大きな違いは、地震の影響を受けないことから設計条件は風と波だけという点である。風車についてはメーカーの量産品であり、現在は日立が担当し、国内での生産体制を整えている。仮にウィンドファームとして 100 基を計画した場合、年間 5 基の建設では完成までに 20 年を要し、20 年後には最初に建てたものが耐用年数を迎えて回転していくと推測できるが、ビジネスモデルとしてよりシンプルな構造にすることでコストに反映させていきたい。なお、維持管理の面では、海面下は

[18] Carbon Dioxide Capture & Storage の略。二酸化炭素の回収・貯留。

©RICE

ほぼメンテナンスフリーに近く、定期的な点検で問題がない。風車に用いられている技術は、海底油田開発などで活用された実績も多いものを採用し、構造物としては船舶と同じ許認可を受けている。風力発電設備は発電設備としての位置づけの中で電気事業法に則った法定点検が定められているが、浮体式の場合、想定される公衆災害は陸上風力発電設備と全く異なるため、関係機関には柔軟な対応を期待したい。すでに、風車の運転データはかなり蓄積されており、波の状況は予測しやすく、太陽光発電の発電量予測よりも容易になったと感じている。定期的なメンテナンスは洋上でも陸上と同等なレベルまで進歩できているが、予測できない事象が発生してからの対応ではなく、予防保全の観点で維持管理ができるようにしていきたい。

再生可能エネルギーの他の分野では、バイオマスはこれまでに数件手がけたが事業化には至っておらず、地熱・小水力は未着手の分野となっている。今後は顧客のニーズも見極めながら幅広く進めていく。水素についても建設会社ならではのネットワークでどのように貢献できるかということも考えていく方針である。

2017 年 12 月に「戸田建設グリーンボンド」を発行し、（仮称）五島市沖洋上風力発電事業を対象とした 100 億円の資金調達を実施した。現在 ESG に関する投資の投資先が少なく、一般的な社債投資家に加え ESG 投資家の需要も見込めることから、洋上風力発電のウィンドファームを資金使途として発行に至った。今後の資金調達の試行的な取組でもあったが、今回の発行は国内外の反響も大きく、世界的に認知度が向上したことは大きな意義があった。再生可能エネルギーは FIT 制度の下では特にローリスク・ローリターンの有用な投資先と捉えられており、今後の資金調達方法として、広くグローバルに可能性を広げる経験となると考えている。なお、このグリーンボンドは、一般社団法人環境金融研究機構が選考する「第 3 回（2017 年）サステナブルファイナンス大賞」において、再生可能エネルギー発電事業の新分野を開拓すると同時にプロジェクトを対象とした事業者による国内初のグリーンボンド発行に踏み切った先駆的な姿勢が評価され、大賞を受賞している。

このように再生可能エネルギーへの取組を積極的に進めると同時に、電力供給のあり方、特に送電網や系統連系を中長期的な社会課題として捉えている。電力需給見通しは人口減少も見込んで算出されているが、EV 導入などが急速に進むと考えられ、電力供給網はインフラとして抜本的にあり方を考え直さなくてはいけない時期に来ており、送電線を取り込んで事業化していくことが日本経済には不可欠になるとも推測しているという。再生可能エネルギーの導入促進には、休耕地の利活用を含めて送電網の維持管理等も解決すべき課題となり、そこで建設業が新たな事業領域を受け持つことも想定している。石炭から再生可能エネルギーへと日本の電力構成が大転換する近未来を想像し、建設業が果たす役割と可能性を見据えて、ウィンドファームの事業化など可能なところから挑戦を続けていく。

⑦前田建設工業株式会社

2016 年からの中期経営計画「Maeda JUMP 16～18」を掲げ、「脱請負 No.1」を重点施策とし、再生可能エネルギーの取組拡大を挙げている。現在は建設市場が好況だが、これは需給バランスに起因しており、業界全体での改革・イノベーションが起きた結果ではないと理解している。今後の外部環境を考えると、請負だけでは市況の変化が直接経営状況に影響するため、自ら計画から運営まで行うビジネスを持ち、市況変化に左右されにくい経営基盤にしたいというのが「脱請負」の真意である。そのフィールドは、建設請負というコアビジネスで培ったノウハウが活かせる分野で考えている。

再生可能エネルギー分野では、企画・開発から施工、運営まで全体をマネジメントすることを目指している。エネルギーもインフラの一種と捉えており、再生可能エネルギーの発電施設を建造し、ある程度運営したところで次の投資家等に売却し、その資金を新たな再エネ事業に再投資していくことで社会に再エネ施設を展開し、持続可能な社会の構築に寄与していきたいという。これまでは太陽光の実績が主体であるが、今後は陸上風力、洋上風力、バイオマスと展開分野を拡大したいと考えている。

風力発電については、2015 年 4 月に完成した吹越台地風力発電所（青森県上北郡六ケ所村）において初めて開発・建設・運用・売却という一連のプロジェクトに参画し、そこで得たノウハウをその後に活かしている。この発電所では 2MW の風力発電機 10 基を備えている。また、現在秋田県八峰町において八峰風力発電所の建設中であり、2019 年の運転開始を予定している。さらに、下関市安岡沖（山口県）にて洋上風力発電プロジェクトを開発中であり、現在は環境アセスメントが最終盤にさしかかっているところである。

太陽光発電については、つくば太陽光発電所（茨城県つくば市）、五葉山太陽光発電所（岩手県大船渡市）、美祢太陽光発電所（山口県美祢市）が現在運営中である。また、北茨城太陽光発電所（茨城県北茨城市）については、事業開発から運営まで進め、事業売却済みである。2018 年 1 月には、山梨県で新規発電所を着工している。

バイオマス分野では、複数のプロジェクトについて検討を進めている。いずれも輸入の木質バイオマスを燃料とする計画である。本来は国産材を原料にすべきと考えるものの、林業の構造的な課題の中で国産材のみでは事業が成立しないこともあり、今後林業再生と組み合わせて取り組むことが理想という。地熱発電については、北海道八雲町において開発を進めており、現在は掘削調査の段階である。地熱は設備利用率が高く、一度稼働させると安定的な電源とできるものの、他電源よりも開発段階のリスクが大きい。また、バイオマスや地熱などの分野では、プロジェクトごとにプラント会社など専門技術を持つ企業とチームを組んで取り組んでいく必要を感じている。

また、2014 年 6 月には豪州マッコーリーキャピタルとの合弁会社を設立している。案件発掘、事業計画、許認可取得、資金調達、設計・建設、事業売却といった一連の事業プロセスにおいて、両者の強みを活かして事業にドライブをかけることができる体制としている。ゼネコンとして事業に参画することは、全体に関わることで合理的な計画と建設コ

©RICE

ストのコントロールが可能となり、事業性を高められることにポイントがある。事業計画段階から関与することで事業全体をスムーズに進めていくことが利点と感じている。海外、特に途上国におけるインフラ・エネルギー分野は、ビジネスチャンスでもあり社会的意義も大きいので、今後の展開として可能性を含んでいると考えている。

2.3.3 持続可能な社会を目指すために

(1) 企業の視点

2014 年、事業に必要な電力を 100%再生可能エネルギーで調達することを目標に掲げる企業が加盟する国際的なイニシアチブ「RE100（Renewable Energy 100%）」が発足し、2018 年 3 月現在、世界で 131 社が加盟している。日本企業では、2017 年 4 月に初めて株式会社リコーが加盟を発表し、続いて 10 月に積水ハウス株式会社、11 月に通販大手のアスクル株式会社と 3 社が加盟を表明している。パリ協定からの脱退を表明している米国でも、アップル、グーグル、ゼネラルモーターズ、マイクロソフトなどが参画しており、企業のエネルギー課題への認識が高まっているといえる。

(2) 市場の視点

世界の ESG 投資運用額は、2016 年度に 2012 年の約 2 倍にあたる 22 兆 8,900 億ドル（約 2,500 兆円）となり、世界投資総額の約 25%を占めた。2006 年に国連が「責任投資原則」（Principles for Responsible Investment、以下「PRI」という。）を提唱し、短期的ではなく長期的な収益向上の観点とともに、持続可能となるような国際社会づくりに貢献する ESG を投資プロセスに組み入れるのが望ましいとした。2008 年のリーマン・ショックを機に、短期的な利益追求に対する批判が高まったことも相俟って、PRI への賛同が拡大している。2017 年 4 月には 1,700 を超える年金基金や運用会社が署名し、そのうちアセットオーナー[19]は 346、その運用資産残高合計は 17 兆ドル（約 1,800 兆円）近くに達している。

日本における ESG 投資運用額は 2016 年時点で約 56 兆円だったが、2017 年は約 137 兆円[20]に増大している。この日本の状況は、国際団体 GSIA（Global Sustainable

19 PRI の署名機関には、アセットオーナー、運用会社、サービスプロバイダーの 3 つの種別がある。
20 NPO 法人 日本サステナブル投資フォーラムの調査による。

Investment Alliance）が 2 年ごとに集計する ESG 投資の統計報告書「GSIR[21]2016」でも特筆された。世界最大級の資産規模を持つ年金積立金管理運用独立行政法人（GPIF）が PRI に署名し、2017 年 7 月から ESG 指数に基づき国内株全体の 3%程度にあたる約 1 兆円の運用開始を発表したことも契機となり、日本でも関心が高まっている。また、2017 年 2 月に日本生命保険相互会社は中期経営計画（2017-2020）において、ESG 投資を 2,000 億円上積みし、累計投資額 3,500 億円を目指すとした。

2018 年 1 月には、国連責任投資原則が PRI 署名機関に対し、同年から最低履行要件を導入することを発表した。アセットオーナーと運用会社の種別で署名している機関は、運用資産総額の過半を ESG 投資で運用することとし、2020 年までに履行できない機関は除名される。よって、今後国内外問わず、ESG 投資の潮流はさらに大きくなっていくと考えられる。

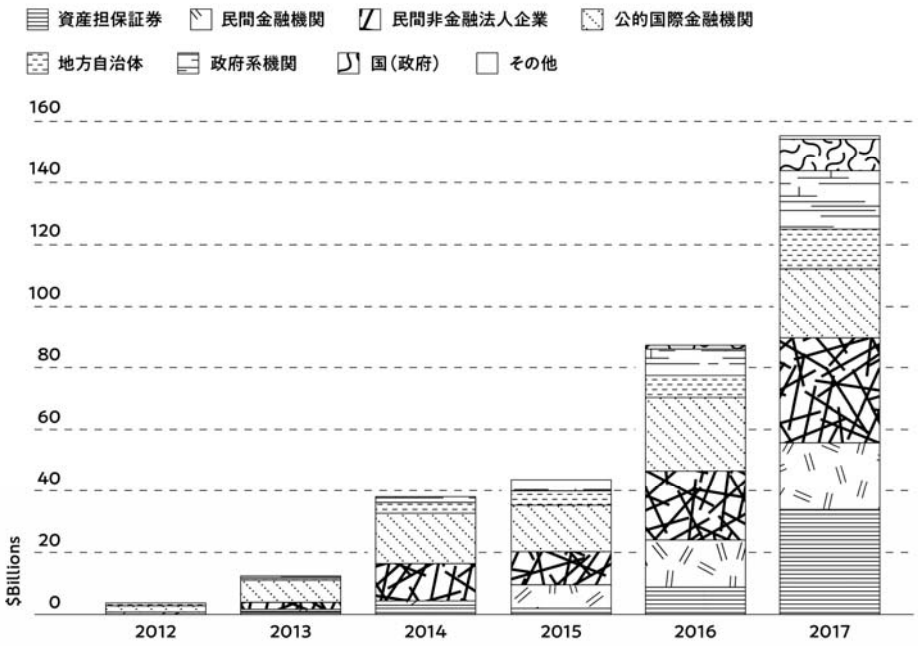
ESG 投資の中でも、温暖化対策や環境プロジェクトなどの資金を調達するために発行される債券はグリーンボンド（環境債）と呼ばれる。2008 年に世界銀行グループの国際復興開発銀行（IBRD）が初めて発行し、2013 年度 115 億ドル、2016 年度約 810 億ドル、そして 2017 年度は 1,500 億ドルを突破し、急拡大している（図表 2-3-19）。また事業債での発行も増加している。発行体は、投資家や社会に対して、自らの環境課題への取組姿勢を明確に打ち出すことができる点でメリットがある。また、投資家は自らの投資姿勢としてグリーンボンド購入の実績を公表することから Win-Win となる。グリーンボンドによる調達資金の充当先としては、2016、2017 年いずれも最も多いのが「再生可能エネルギー」であり、次いで、「建築物」、「交通」、「水資源」、「廃棄物」、「林業・農業」、「気候変動への適応策」となっている（図表 2-3-20）。再生可能エネルギーについては割合が減っているものの、投資総額の増加により全体として増加傾向にある。

グリーンボンドの発行体は、当初公的国際金融機関が中心だったが、近年は民間金融機関、民間非金融法人企業（民間企業）が増えている。政府や政府系機関が発行するものとしては、2016 年 12 月にポーランドが初めてグリーンボンド国債（7.5 億ユーロ、5 年物）を、2017 年 1 月にはフランスが過去最大規模の 70 億ユーロ（最長 2039 年までの 22 年物）のグリーンボンド国債を発行した。地域別の発行実績としては、2015 年以降アジアにおける発行が急増しており、これは中国やインド両国が牽引している。引き続き、発行体及び発行国の多様化が進むと考えられる。なお、2035 年のグリーンボンド累積発行残高は 4.7～5.6 兆ドル、年間発行額は 6,230～7,200 億ドルと見込まれている[22]。

21　Global Sustainable Investment Review の略。
22　OECD “Mobilising Bond Markets for a Low-Carbon Transition”（2017 年 4 月）

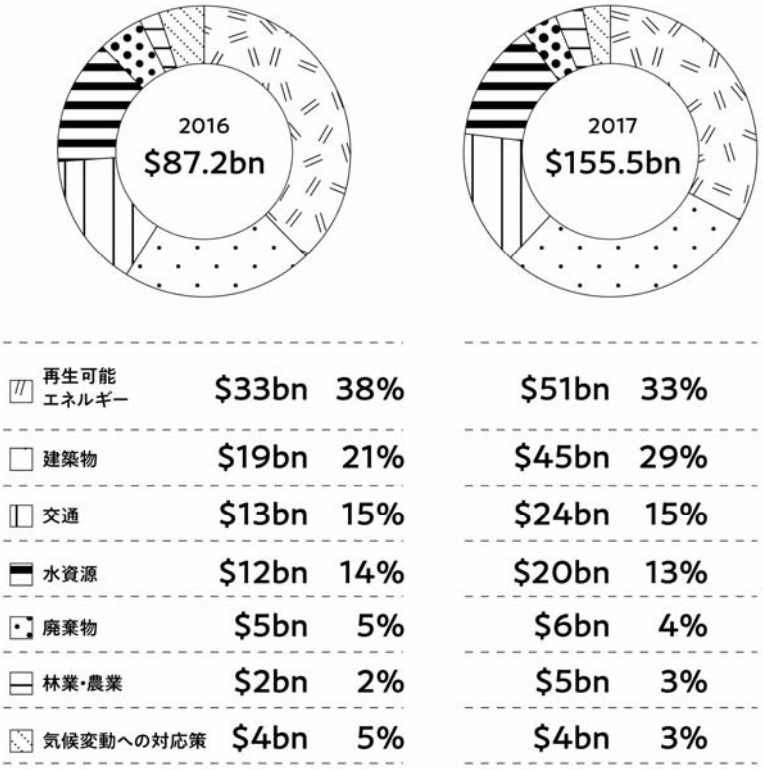
©RICE

図表 2-3-19　グリーンボンドの発行体別発行実績



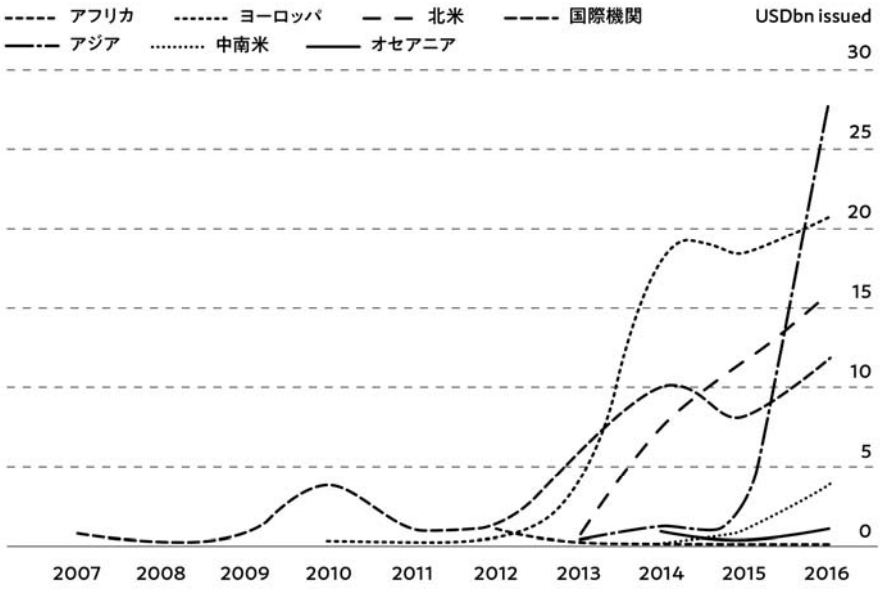
（出典）Climate Bonds Initiative “Green Bonds Highlights 2017”を基に当研究所にて作成

図表 2-3-20　グリーンボンドの充当対象別発行実績



（出典）Climate Bonds Initiative “Green Bonds Highlights 2017”を基に当研究所にて作成

図表 2-3-21　地域別のグリーンボンド発行推移



（出典）Climate Bonds Initiative “Green Bonds Highlights 2016” を基に当研究所にて作成

日本では、世界銀行が 2010 年に日本の投資家向けに発行したグリーンボンドが初めての案件で、2014 年から金融機関を中心に数件発行されてきた。2017 年 3 月に、環境省が「グリーンボンドガイドライン 2017 年版」を発表し、11 月に鉄道・運輸機構（独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構）が、その後前述の戸田建設株式会社、日立キャピタル株式会社が発行した。2016 年 6 月には、株式会社かんぽ生命保険が世界銀行発行のグリーンボンド「ショーグン債」に 1 億米ドルを投資したことを発表し、同年 11 月には東京都が発行した「東京環境サポーター債」は即日完売となるなど、投資家側の需要が着実に高まっている。

図表 2-3-22　日本企業が発行したグリーンボンド事例

時期	発行体	発行額・期間	資金使途
2017/12	日立キャピタル	1 億米ドル・5 年	中国本土における再エネ等
2017/12	戸田建設	100 億円・5 年	浮体式洋上風力建設
2017/11	鉄道・運輸機構	200 億円・10 年	相鉄・JR 直通線及び相鉄・東急直通線
2017/10	みずほ FG	5 億ユーロ・7 年	再生可能エネルギー等
2017/10	三井住友 FG	5 億米ドル・7 年	グリーン適格プロジェクトに充当
2015/10		5 億米ドル・5 年	再エネ・省エネ等の事業に充当
2016/09	三菱 UFJ FG	5 億米ドル・7 年	再エネへの投融資
2016/09	野村総合研究所	100 億円・10 年	自社ビルの信託化と設備投資資金
2014/10	日本政策投資銀行	2.5 億ユーロ・3 年	DBJ Green Building 認証物件

2017/11	トヨタモータークレジット（米）	6億ユーロ・4年	ハイブリッド車を割賦販売する際の金融事業やリース債権
2016/05		16億米ドル・1-6年	
2015/06		1.25億米ドル・1-6年	
2014/03		17.5億米ドル・1-6年	

（出典）三菱UFJモルガン・スタンレー証券「気候変動と投資家および金融機関の動き」を基に当研究所にて作成

このようにESG投資、グリーンボンド投資拡大など、機関投資家による環境ビジネスへの意識の高まりは顕著であり、さらに低炭素・脱炭素への投資シフトも進んでいる。アメリカを本拠地とする世界最大のファンドであるブラックロックは2017年12月に120社に対して気候変動リスクの開示要求を行い、2018年1月には低炭素インデックスファンドを組成した。ブラックロックは2017年末時点で708兆円の資産を保有しており、GPIFに次ぐ規模の投資額となっている。2014年9月にロックフェラー・ブラザーズ・ファンドが化石燃料への投資から撤退を発表したのを皮切りに、JPモルガンチェース、ドイツ銀行などの大手金融機関が石炭火力発電所や石炭鉱山開発などへの投融資中止を発表するなど化石燃料ダイベストメント[23]の動きは進んでいる。ノルウェー政府年金ファンドグローバルが2016年4月にネガティブスクリーニングにより、北海道電力・四国電力・沖縄電力といった日本の電力会社を投資先から除外することを決定し、その後J-Power（電源開発）、中国電力なども除外された。ただし、一方的に除外されるのではなく、対話を通じて企業姿勢の確認や企業変革の促進をした上での決定といわれている。

このように、企業は株主・投資家から経営姿勢をより強く問われる状況に変化してきている。2017年6月に金融安定理事会（FSB）はTCFD（気候関連財務情報開示タスクフォース）を発表し、同年7月のG20に提出した。この中では、金融セクター・非金融セクター、それぞれ再分類した上で、低炭素経済への移行におけるリスクと機会についてシナリオ分析すること、そしてその戦略やリスクマネジメントを経て想定される財務インパクトなど将来志向の情報開示を行うことが求められている。法的拘束力を持たないものの、すでに29か国237社が賛同を表明しており、国内外での動きは活発になると推測される。

(3) さらなる再生可能エネルギーの展開～低炭素・脱炭素に向けて～

2017年12月、世界に先駆けて水素社会を実現するための「水素基本戦略」が決定された。これは、産学官の有識者で構成される水素・燃料電池戦略協議会における議論等を経て、第2回再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議において定められた。同基本戦略では、水素を再生可能エネルギーと並ぶ新しいエネルギーの選択肢と位置づけ、2050年を視

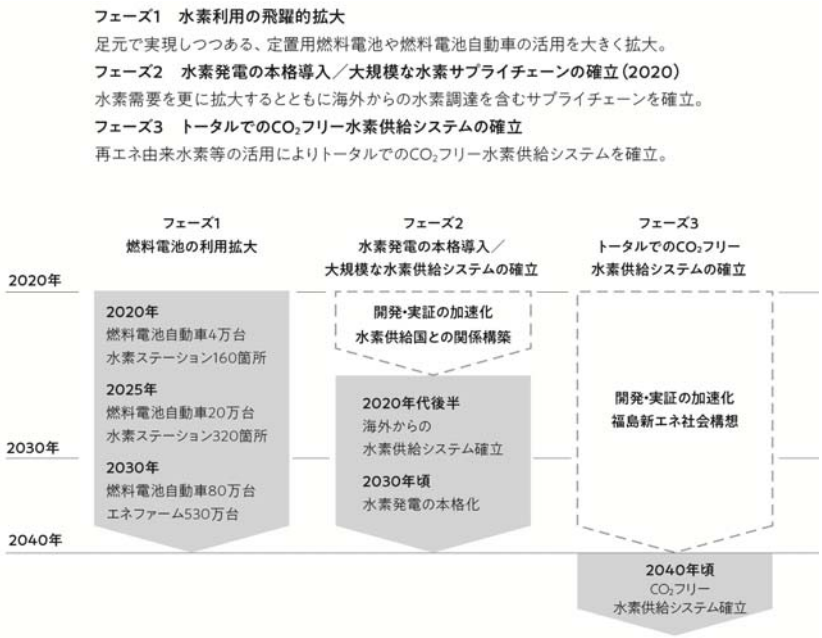
[23] インベトメント（投資）の対義語で、すでに投資している金融資産を引き揚げること。

©RICE

野に将来目指すべきビジョンと、その実現に向けた 2030 年までの行動計画が示されている。水素は、カーボンフリーという環境特性を有し、再生可能エネルギー等の貯蔵、運搬を可能にする。したがって、再生可能エネルギーから水素をつくり利活用することによって、製造から使用までカーボンフリーなエネルギーができることになり、その実現に期待がかかる。さらに、水素をエネルギーとしてあらゆる場面で利活用する水素社会を形成することを目指し、日本がこれらの技術を高めて、グローバルに水素社会実現を牽引することをも企図している。そのためには、水素の低コスト化が不可欠であり、安価な原料により水素を生成し、大量製造及び大量輸送を可能にするサプライチェーンの構築、燃料電池自動車や発電・産業における大量利用という需要側・供給側両面での取組が必要である。また、発電過剰になった場合に、再生可能エネルギーによる余剰電力を用いて水素化を進めることも検討されている。現在の再生可能エネルギーの系統連系による課題については先述のコネクト&マネージで解決が図られるとともに、より柔軟な電源化に向けた余剰電力の貯蔵が実現すると、エネルギーセキュリティ上もメリットと考えられ、コスト競争力強化にも繋がっていく。

水素を含めたエネルギーの供給・調達先の多様化を図ることによって、海外の豊富な再生可能エネルギーや未利用エネルギー資源などの活用など、これまでにない可能性の開拓も期待される。また、電力、運輸、熱・産業プロセスにおけるあらゆる低炭素化、再生可能エネルギーの導入促進と合わせて、3E+S と NDC の実現に向けた切り札のひとつにもなりうると考えられる。

図表 2-3-23　水素社会実現に向けたロードマップ



（出典）経済産業省「水素社会の実現に向けた取組について」（2017 年 4 月 11 日）を基に当研究所にて作成

©RICE

2.3.4 持続可能な社会を目指す上で建設企業が果たす役割

長年培ってきた建設事業での経験や技術力で、太陽光・風力、バイオマス、そしてその他小水力や波力・潮力など幅広い分野への対応が可能であるが、再生可能エネルギー分野のアプローチは、現時点で建設各社それぞれである。各社は請負形式の建設事業を展開しながら、他分野での事業展開を模索しており、そのひとつに再生可能エネルギー分野を捉えているところが多い。発電事業者としての参入については、各社のスタンスが分かれるところである。一方、市場関係者の目線や建設事業の顧客の経営姿勢は、温室効果ガスの削減から低炭素社会実現へと移行し、さらにRE100のようなカーボンフリーのコミットメントなどへ急速に変化している。制度面での課題はあるものの、今後の社会において、再生可能エネルギーによる発電は必要不可欠なものとなると考えられ、再生可能エネルギーの導入促進は今後も進むであろう。再生可能エネルギー分野について、建設事業において設計・施工に関わるビジネスの機会は多くなり、環境アセスメントから事業性の判断まで、開発事業に携わってきた経験が活かされると推測される。また、発電事業の実現には、地元住民や自治体との調整、事前調査は不可欠であり、さらに複数企業による事業スキームの構築などにおいては、多くの利害関係者との調整などが必要となる。再生可能エネルギーによるプロジェクトに関わるアプローチは異なるとしても、そこには、これまでゼネコン各社が蓄積してきた経験値と、幅広い企業等とのネットワークが活かされる大きなビジネスチャンスがあると考える。さらに、水素社会の実現に向けた実証事業への参画なども既に進められており、この分野についても事業機会が推測される。

また、建設事業においても、継続して取り組んできた環境負荷低減だけでなく、資材やエネルギー消費量にもさらに意識を高め、積極的に環境に貢献する企業姿勢が求められるようになる可能性も高い。今後国内の建設事業における市場の縮小に対して、海外展開を進める意向を持つ建設企業であれば、低炭素・カーボンフリーな社会の実現に対する積極的な姿勢は、グローバルスタンダードのひとつとして、世界で勝ち残るために必要なシナリオになると考えられる。

©RICE

2.4　地域建設企業の企画提案ビジネス

はじめに

建設経済レポート No.69「建設企業の企画提案ビジネス」では、大手建設企業 5 社にインタビューを実施し、事業プロセスにおける建設工事施工に加えて、設計段階（いわゆる「川上」）及び維持管理・運営段階（いわゆる「川下」）に係る事業や、より広範な事業展開への一層の取組を検討・実施していることを確認した。また、公共事業においては、多様な入札契約方式や PPP/PFI といった事業手法の導入等により、建設企業による企画提案が期待される範囲が拡大していることも確認した。ただし、公共事業の提案制度には、①民間提案に係る提出書類や要求レベル等に関する民間事業者の負担、②行政側の課題やニーズ等の必要な情報の民間事業者への開示、③民間提案に対する適切なインセンティブの付与、④提案内容に含まれる企業ノウハウの保護、といった課題があり、普及しているとはいえない状況であることも確認した。

上記に対し本節では、地域の中小建設企業による特徴的な企画提案事例に対して考察を行い、地域建設企業の今後の事業展開の可能性を探ることを試みる。

2.4.1　本研究の背景・目的

(1)　地域建設企業を取り巻く動向

受注請負産業といわれる建設業において、企業の売上高は発注側のタイミングに左右されやすい。また企業の利益率も、労務費・資材費の高騰等の外部要因が大きく影響する。外部要因に起因する「景気の波」を緩和するため、建設業界では安定的に売上・利益を得られる新たな事業への展開を模索しているところである。実際、大手建設企業では不動産開発事業や再生可能エネルギー事業等、請負以外の事業分野の拡大を図っている事例もみられる。

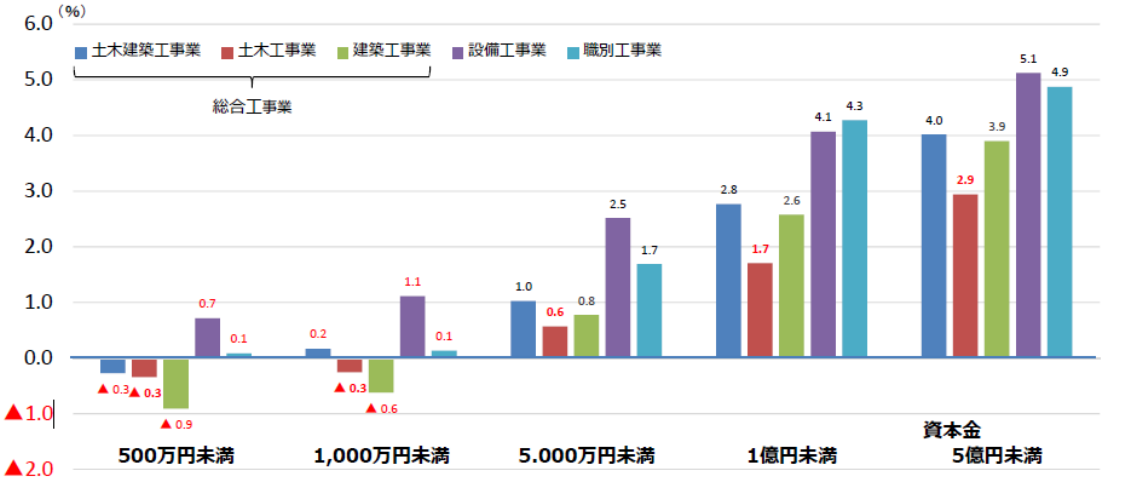
現在のところ、2020 年の東京オリンピック・パラリンピックによる建設需要の高まりなどから建設市場は活況を呈しているものの、今後の人口減少や公共部門の財政制約等により、建設市場全体のボリュームが今後も維持されるとは考えにくい。

企業規模に目を向ければ、このような外部要因の影響を大きく受けるのは、大手建設企業よりもむしろ中小建設企業であると考えられる。建設企業の営業利益率を企業規模別にみると、小規模企業ほど営業利益率が低迷しており、地域の中小建設企業にこそ、安定し

©RICE

た利益を確保するために、新たな事業展開が必要であると考えられる。

図表 2-4-1　建設業の売上高営業利益率（業種別・資本金階層別）



※ 業種分類は日本標準産業分類にしたがって、「総合工事業」「設備工事業」「職別工事業」の3種類に大別し、更に、「総合工事業」については、土木工事が完成工事高の8割以上を占めるものを「土木工事業」、土木工事が2割以上から8割未満のものを「土木建築工事業」、「土木工事が2割未満のものを「建築工事業」としている。
※ 調査企業は、(一財)建設業情報管理センターに経営状況分析申請のあった大臣許可業者及び知事許可業者を対象としており、資本金階層別に、500万円未満が8,165社、1,000万円未満が7,271社、5,000万円未満が33,767社、1億円未満が2,592社、5億円未満が507社となっている。

（出典）第 2 回 建設産業政策会議地域建設業ワーキンググループ資料「地域建設業を取り巻く現状と課題等」（2017 年 3 月 22 日）
（原データ）一般社団法人建設業情報管理センター

(2)　本研究の目的

建設企業による技術提案は、これまで大企業・中小企業問わず積極的に実施されてきた。常に技術の提案、実施、検証、改善のサイクルを回してきたからこそ、今日の高い技術力を持つ多くの建設企業が成長し、業界を支えてきたといえる。実際、技術提案の好事例については、一般社団法人全国建設業協会によって毎年度とりまとめられている。

一方で、事業自体の企画提案については、技術力の向上と並び、企業収益確保のために重要な取組である。請負工事の川上部分で建設企業自らが企画提案を行い、安定的な受注を得るというビジネスモデルの構築は、企業の経営基盤強化のために必要な取組であると考えられる。

中小建設企業にとって、大企業の下請として受注を確実に積み上げていく道も当然にある。しかし一方で、自らが元請となって地方公共団体に積極的に提案を行い、まちづくりの立役者としての役割を発揮し、または、ある分野に特化して自社の強みを伸ばし、強みを基にして新たな事業を企画しながら企業成長を図るといった道もあると考えられる。険しくも新規性のある取組のなかにこそ、企業成長の源泉があるのではないか。

以上を踏まえ本項では、特徴的な 2 件の企画提案事例の紹介を通して、中小建設企業の今後の事業展開の可能性について考察を行う。

©RICE

2.4.2　地域建設企業の企画提案事例

(1) 加和太（かわた）建設株式会社

①基本情報

会社名・代表者	加和太建設株式会社　　代表取締役社長　河田亮一
本社所在地	静岡県三島市文教町 1 丁目 5 番 15 号
創業・設立年	（創業・設立）1946 年 2 月 22 日
資本金	4,275 万円
従業員数	231 人（2018 年 2 月現在）
売上高	100 億円（2017 年 12 月期）
主要事業	土木・建築工事業、施設運営事業、不動産事業、メディア事業、等
ウェブサイト	https://www.kawata.org/

②会社概要・沿革・経営方針

同社は近畿土建株式会社として 1946 年に兵庫県明石市で創業した総合建設企業である。その後、1962 年に社名を現在の加和太建設株式会社に変更。本社も明石市から静岡県三島市に移転し、現在に至る。2005 年に伊豆営業所・伊豆の国営業所を、2015 年には東京支店及びベトナム法人をそれぞれ設立した。

創業者が元土木技能者であったこともあり、同社の源流は土木工事にある。当時は現在ほど公共事業の受注割合は高くなく、主に圃場整備工事を手がけていた。その後、1958 年に狩野川台風が伊豆半島・関東地方に上陸し、同地域に甚大な被害を与えたことから、三島市において台風被害からの復興工事が急増したことを受け、同市に本社を移転。復興のための工事に尽力した。その後は同市を中心に自社で土地を購入し、造成して売却するというビジネスにもチャレンジしてきた。

2008 年以前は、同社事業のうち請負工事が太宗を占めていたが、その後は「地域を元気にする」ことを事業目的とし、建設工事を含むものづくりをその手段として捉え直した。地方の建設企業としてインフラを担う役割について、地域の方々に理解してもらうためには、まちづくりに密接に関わることが重要だと考え、地域社会にとって必要な取り組むべき事業を同社自ら提案するようになった。施設運営事業にも積極的にチャレンジし、2018 年 1 月現在、三島市で商業施設「大社の杜みしま」を、隣接する静岡県函南（かんなみ）町において道の駅「伊豆ゲートウェイ函南」をそれぞれ運営している。

2014 年には、同社が企画から運営までを担う商業施設「大社の杜みしま」開業により、近隣商店街の活性化が期待できる点が評価され、経済産業省の「がんばる中小企業・小規模事業者 300 社」に選定された。

©RICE

③事業内容

同社は「世界が注目する元気なまちをつくる」ことを実現するため、各事業部の役割を明確化した。「モノづくり」を土木部・建築部・営業部・安全管理部、「コトづくり」を不動産 X 事業部・ITI 事業部・海外事業部・事業企画室、「まちづくり」を不動産部・施設運営事業部、「会社づくり」をコーポレートデザイン部・デザイン室と、役割を位置づけている。

土木事業では道路・河川・上下水道・環境整備・造成などの分野において、国土交通省発注事業をはじめとして数億円規模のプロジェクトも手がけている。

建築事業では、地元静岡県を中心に商業施設・工場・幼稚園・賃貸マンションなどを手がけており、現在は東京・神奈川にも進出している。

不動産事業ではピタットハウス三島店、沼津店、御殿場店を運営中である。賃貸物件の仲介のみならず、不動産活用についても提案を実施している。

施設運営事業では、後述する商業施設「大社の杜みしま」及び道の駅「伊豆ゲートウェイ函南」の運営を実施している。施設の維持管理、テナントの募集、イベントの企画など、地域と人をつなぐ施設運営の実現を目指しており、今後も複数の施設で運営事業を展開していく予定としている。

メディア事業では、伊豆で活躍する「ヒト」や「コト」にフォーカスして、地元の魅力を伝えていく情報サイト「伊豆経済新聞」を刊行している。

海外事業では、2015 年にベトナム・ホーチミンに現地法人を設立し、現地での施工や建設事業を展開するほか、日本企業の海外進出支援なども実施中である。2017 年から日本人を中心とした駐在者や出張者を対象とした「ビジネスラウンジ」と、ベトナム人若手起業家の卵をターゲットとした「インキュベーションセンター」の 2 施設をオープンしている。

新規事業では、宮崎県等においてメガソーラー発電施設を建設し、発電事業を実施している。また、道の駅において「MERIDA エクスペリエンスセンター」を運営中である。同店は自転車を伊豆半島の観光資源として普及させていくことを事業化する一手として、サイクリストの聖地を目指し、利用促進に取り組んでいる。

上記のほか、IT システム開発事業やヘリ空撮事業も手がけるなど、同社は近年、事業の多角化を進めてきた。

図表 2-4-2　各事業部の役割

モノづくり	コトづくり	まちづくり	会社づくり
● 土木部	● 不動産 X 事業部	● 不動産部	● コーポレートデザイン部
● 建築部	● ITI 事業部	● 施設運営事業部	● デザイン室
● 営業部	● 海外事業部		
● 安全管理部	● 事業企画室		

（出典）加和太建設株式会社ウェブサイト＜https://www.kawata.org/＞を基に当研究所にて作成

④商業施設「大社の杜みしま」運営事業

(a)事業内容・施設概要

同社は 2013 年 11 月、三島市内の三嶋大社門前町に商業施設「大社の杜みしま」を開業した。同施設は三嶋大社門前町及び地元商店街の活性化、地元中小企業のチャレンジ精神奮起を目的として、同社が企画から設計・施工、運営、維持管理までをトータルで手がける商業施設である。2018 年 2 月現在、飲食店 11 店舗を中心として、雑貨店やワインショップなど、合計 17 のテナントが同施設で営業を実施している。

図表 2-4-3　施設概要

施設名称	大社の杜みしま
住所	〒411-0853 静岡県三島市大社町 18-52
施設営業時間	10:00 ～ 20:00 ただし、夏季(4 月～9 月)の(金)(土)(祝前日)は 10:00 ～ 22:00
定休日	火曜日
アクセス	三嶋大社より徒歩 0 分 ＜車＞ 東名高速道路「沼津 IC」より約 20 分 ＜電車＞ JR 東海道新幹線、東海道線「三島駅」より徒歩約 12 分 伊豆箱根鉄道「三島田町駅」より徒歩約 7 分
テナント数	17(うち、飲食店 11 店舗) (2018 年 2 月 1 日現在)

（出典）大社の杜みしまウェブサイト＜http://www.taishanomori.jp/＞を基に当研究所にて作成

図表 2-4-4　施設写真

（出典）加和太建設株式会社提供

©RICE

図表 2-4-5　テナント一覧

店舗名	分野・商品	内容
おはこや	鉄板焼きステーキ、三嶋ぎょうざ	黒毛和牛を使用したステーキ等を提供
七輪酒家	炭火焼中華	A4 A5 の黒毛和牛、ホルモン、和豚や地鶏を使った本格炭火焼き肉及び中華料理を提供
旬鮮だし厨房 かぴばら亭	海鮮丼・おでん	伊豆半島で水揚げされた朝獲れまたは、活け〆の海鮮や、魚介だしベースの創作おでんを提供
る・ぶぁんぶる	ロティサリーチキン	厳選ハーブをこだわりの塩でマリネした国産銘柄鶏をフランス製ロティサリーオーブンで焼き上げて提供
つじまる	イタリアンダイニング	地元の契約農家による新鮮な野菜をイタリアン料理として提供
Meyci[メイシー]	カフェ、スイーツ	みしまプラザホテルがプロデュースするカフェ
cafe coco-nut	ハワイアンカフェ	三島初出店のハワイアンカフェ。スパむすびやハワイアンパンケーキなどのロコフードを提供
菓匠 Togetsuen	甘味処	三島の老舗和菓子店兎月園が手掛ける甘味処。ワークショップではお菓子作り実演・体験や和菓子の歴史講座なども企画
パルモフジ	アイスクリーム	森永の MOW や PARM の製造工場が直営で送るアイスクリームショップ
BUDDY CAFE [バディカフェ]	クレープ	クレープをメインに、軽食やドリンクを販売
WAI＊WAI	駄菓子屋	懐かしくも新しくも感じる駄菓子を販売
LE PASSAGE [ル パサージュ]	ワインショップ	三島・伊豆を発信できる商品や世界各国のワイン、チーズを取り揃えるワインショップ
妖精の贈り物めたるの国	ギフトインテリア雑貨	メタルのインテリア雑貨を販売
鰭背家[いなせや]	オリジナル雑貨	地元職人が持つ技術を活かした雑貨を販売
PON･POCO	ベビーサロン	授乳おむつ替えスペース
小さなほんの樹	無料貸出ライブラリー	本の無料貸し出しライブラリー
インフォメーションセンター	運営事務局	窓口機能だけでなく、地域イベントや話題スポットの紹介等も行うインフォメーションセンター

（出典）大社の杜みしまウェブサイト＜http://www.taishanomori.jp/＞を基に当研究所にて作成

(b)取組の背景・経緯

現在「大社の杜みしま」が立地する三嶋大社門前町の約 100 坪の土地は、以前の所有者が酒蔵として利用していた土地であった。2008 年頃、地域の活性化に役立ててもらうために売却したいと所有者から市役所に相談があった。これを受け、市役所は当地の売却先企業を探していた。

当時、同社が地域活性化に取り組もうと内外に情報発信を行っていたこともあり、当地売却の話が市役所から同社に舞い込んできた。土地活用の企画当初は、以前酒蔵として使われていたことを鑑み、同様に酒造を行う予定であったが、酒蔵廃止の後、コンビニエンスストアとして利用された時期があることが判明したため、酒蔵としての活用は断念し、現在の商業施設開発に計画を変更した。

計画決定後、地域住民に対して開発計画等を丁寧に説明した。その結果、当初の 2 倍以上となる約 230 坪にまで開発敷地を拡大することができた。その後、地元企業等を中心にテナントを募集し、2013 年 11 月に開業に至った。2017 年 12 月に大幅なリニューアルを実施し、現在に至る。

(c)取組の効果

同社は「大社の杜みしま」において年間約 150 回のイベントを開催しており、その運営費用、広告費用の負担が大きく、事業単体でみれば赤字になる年もある。しかし、同社としては「大社の杜みしま」を含む複数の施設運営事業全体で黒字化すれば問題ないと考えており、イベント開催によって地域住民と一緒に地域を活性化していくことに、本施設の存在意義があると考えている。

本事業を契機として、施設運営事業以外の事業に効果が発現している。そのひとつとして、建築工事の引き合いが以前よりも大幅に増加し、建築部門の売上が開業以前の約 2.5 倍にまで増加したことが挙げられる。同社としては、運営事業の取組が本業である建設事業にも大きく寄与していると考えている。

また、本事業による定性的な効果もあるという。本事業は同社が商業施設運営を手掛けた最初のケースであり、本事業を企画する以前は施設運営に関するノウハウは持ち合わせていなかった。運営等に関する情報収集や勉強を重ね、また、実際に施設を運営するなかで必要なノウハウを蓄積し、現在企画中の事業を含めて、その後の複数の施設運営事業に繋がっており、本事業が同社の企画提案事業のベースとなっている。同社としては本事業を実施して以降、地域住民からの評価が少なからず向上したと考えており、同社社員も社外からの評価が向上したことを実感しているという。本事業に取り組んだことにより、建設企業が積極的に「まちづくり」に関わることの意義・メリットに関する共通認識が同社内で醸成されてきた。

(d)苦労した点、課題

前述のとおり、同社は請負工事を中心に事業を展開してきた経緯があるため、商業施設運営のノウハウは持ち合わせていなかった。これに対し、代表取締役社長の河田氏自身が各方面から情報収集等を行い、勉強することで対応した。

企画当初は、商業施設運営というこれまで実施してこなかった事業に対し、社内でも積極・消極に意見が分かれた。河田氏は社員に対して事業実施の意義や、地域住民を含む関係主体それぞれにメリットがあることを複数回説明し、5～6 年の期間を要しながらも社内の合意形成を果たすことができた。

©RICE

⑤道の駅「伊豆ゲートウェイ函南」運営事業

(a)事業内容・施設概要

道の駅「伊豆ゲートウェイ函南」は、三島市に隣接する函南（かんなみ）町において 2017 年 5 月より営業中の道の駅である。伊豆半島の入り口という立地を活かし、自然・景観や文学、歴史、グルメなど、伊豆半島の観光資源に関する情報発信を行うほか、函南町をはじめ伊豆半島の名産品を扱う「物産販売所いずもん」や、飲食店 3 店舗が現在出店中である。道の駅内にある観光案内所に各種情報を利用者の要望に合わせて提供する観光コンシェルジュを配置するなどの工夫により、伊豆の魅力を知るきっかけとなる「玄関口」を目指している。また、道の駅の隣接箇所では、狩野川塚本地区河川防災ステーション（川の駅）を同社施工にて整備中である。

図表 2-4-6　道の駅「伊豆ゲートウェイ函南」全景

（出典）加和太建設株式会社提供

本施設の整備から運営までを含む、函南「道の駅・川の駅」PFI 事業（以下「本事業」という。）は、道の駅及び隣接する狩野川塚本地区河川防災ステーション（川の駅）の整備・運営を目的として函南町が発注した PFI 事業である。2014 年 11 月に公募が開始され、2015 年 3 月に同社が代表企業を務める SPC（特別目的会社）「いずもんかんなみパートナーズ株式会社」が落札した。その後 2016 年 7 月より施工を開始し、2017 年 5 月 1 日に道の駅を開駅。運営事業は 2032 年 4 月までの 15 年間となっている。川の駅については現在同社が施工中である。

道の駅の企画から施工、運営まで、ひとつの企業グループが一貫して関わるのは、日本で初めての事例である。このため、地方公共団体からの視察受け入れの依頼も多く寄せられている。

©RICE

図表 2-4-7　施設概要

名称	道の駅「伊豆ゲートウェイ函南」
所在地	静岡県田方郡函南町塚本 887－1
工期	2016 年 7 月 25 日～2017 年 3 月 31 日（テナント工事は 4 月 30 日まで）
面積	敷地面積 13,231 平方メートル／延床面積 1,851 平方メートル
規模	地上 2 階
構造	木造（一部鉄骨造）
営業時間	9:00～18:00（年中無休）コンビニエンスストアは 24 時間営業
施設設置者	函南町
施設管理運営	いずもんかんなみパートナーズ株式会社（代表取締役：河田亮一）
駅長	加藤雅経（加和太建設株式会社）
施設設備	交通情報案内／観光情報案内／物産販売所／飲食施設（3 店舗）／24 時間コンビニエンスストア／展望歩道橋／イベント広場＆コミュニティ広場／交流室／受水槽／防災倉庫／非常用発電設備／急速 EV 充電設備（2 台）／駐車場（普通車 132 台・大型 12 台）／バイク・自転車駐輪場／トイレ（31 器）

（出典）伊豆ゲートウェイ函南ウェブサイト＜http://www.izugateway.com/＞を基に当研究所にて作成

(b)取組の背景・経緯

本事業は PFI 事業として、選定された SPC（特別目的会社）が設計から施工、運営までを一括して担うスキームで発注された。当初は施設の建設部分のみを担当する方針として、代表企業として運営部分を担う企業を探していたものの、なかなか協働企業が見つからず、同社は本事業への参加を見送ることも検討した。しかし、応募締め切り間際に、地元外の企業体が入札に参加するとの情報があり、地元の活性化は地元企業で担うのが良いとの考えから、代表企業として本事業に参加することを決めた。前述の商業施設「大社の杜みしま」の運営実績があったことで、ベースとなる運営ノウハウを持ち合わせていたことも、代表企業としての参加決定を後押しした。その後、施設の設計・施工から、後の運営計画をまとめた提案を実施し、2015 年 3 月に最優秀提案者に選定された。

(c)取組の効果

本事業に参加したことによる効果として、同社としては公共サービスである道の駅の設計・施工から運営までを担うことで、特に公共側に対して知名度や信用度が向上したと感じている。事業開始以降、地方公共団体からの相談や問合せが増加したという。

知名度や信頼度の向上は、発注者へのアピールのみならず、社員採用の面にも好影響をもたらしている。実際、不動産や広告など複数の業界から、同社の施設運営に携わるために応募してくる人材が増加し、運営スタッフとて中途採用するケースが増えている。

本施設には、前述の川の駅が隣接していることもあり、応札にあたっては土木系の社員も多く関与した。この点は建築及び運営がメインであった「大社の杜みしま」と異なる点であり、土木系を含めほとんどの部署が事業に関与したことで、同社内の運営事業に対する共通認識が一層醸成された。

©RICE

⑥企画提案事業について

同社が立地する静岡県三島市をはじめとして、地方の建設市場はボリュームが限られている。地域の建設市場を維持・拡大させるため、地元建設企業は地域を活性化させることを積極的に考えていく必要があり、地域に必要とされる施設を自らが提案していくことは重要な取組である。同社の場合、まちづくりに関わるなかで、それまで接したことのない主体と接する機会が増加したことで視野が広がったという。請負のみの事業から一歩踏み出し、施設運営等の関連他事業に「背伸び」することに、建設企業の成長機会があると考えている。現代表取締役社長の河田氏のリードによってスタートした施設運営事業も、現在では専任の部署を設けて対応している。今後も、もちろん多角化によるリスクを勘案しながら、施設運営事業を含む企画提案事業の割合を増やしていく方針としている。

公共事業においては、PFI をはじめとして提案制度が導入されているものの、その活用の範囲が民間事業や自社事業ほど広くない。同社では、民間事業や自社事業のような高い自由度の公共事業発注がなされることで、建設企業の企画提案力をより発揮できるものと考えている。

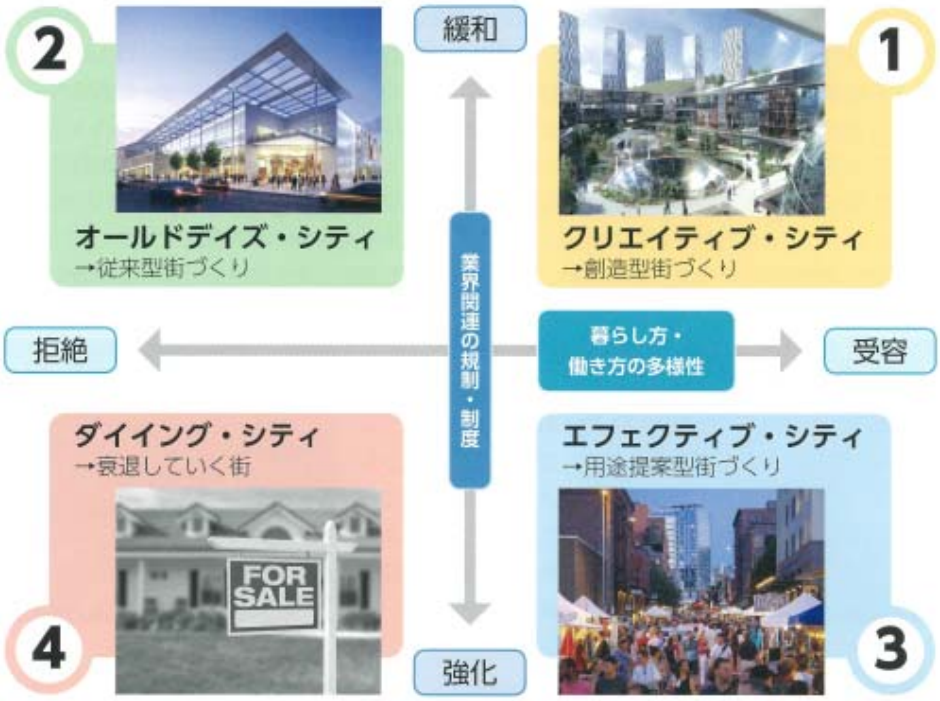
⑦今後の方針等

同社は、今後も積極的にまちづくりに携わっていきたいと考えている。地元静岡県三島市内をメインターゲットとし、近隣エリアにも営業エリア拡大を目指す方針としている。地域に必要とされる事業を企画提案すべく、社員教育にも注力していきたいと考えている。

社員教育の一環として、2016 年よりシナリオプランニングと呼ばれる手法を用いた全社員対象の事業提案コンテストも導入した（図表 2-4-8）。同社では、シナリオ設定のための軸に「業界関連の規制・制度緩和」と「暮らし方・働き方の多様性」の 2 つを設定して、都市の将来像を想定。当該事業が 4 つのシナリオのどれを前提とした事業であるのかを考えて企画してもらうようにしている。このビジネスコンテストを通じて、同社が掲げる「世界が注目する元気なまちをつくる」ための理念や経営方針の浸透を図っていくとのことである。

引き続き、地域のまちづくり企業として、同社が持つノウハウを発揮しながら地域活性化のために尽力していく方針としている。

図表 2-4-8　シナリオプランニングの４象限



要素	1 クリエイティブ	2 オールドデイズ	3 エフェクティブ	4 ダイイング
東部地域の開発	●積極的・計画的な開発	●統一感のない街づくり	●リノベーションの活性化	●開発の停滞
人口	●地域外からの若年層の流入 ●外国人観光客増加	●緩やかな人口減少 ●高齢化の着実な進展	●地域外からの若年層の流入	●高齢化の加速 ●過疎化の加速
企業の状況	●さまざまな企業が進出 ●自治体との連携強化 ●新規参入はアイデア勝負（資金調達手段も多様）	●全国型・外資系企業参入 ●商店街の衰退 ●資本力がある企業が強い	●自治体の力が強化 ●既存の資源を上手く活用するアイディアを持った個人や事業者が地域を先導	●既存の小売が生き残り（宅配サービスなどの工夫をこらす） ●それ以外の企業は撤退
生活者	●働き方が多様化 ●サービス関連の消費が増加	●東京圏に近いという地理的特性もあり、周辺他地域を上回る（量的）豊かさ	●創意工夫で多様性や活力のある暮らしを創造（質的豊かさ）	●域外に移る人が増加 ●自給自足

（出典）加和太建設株式会社提供資料

©RICE

(2) 三和（さんわ）建設株式会社

①基本情報

会社名・代表者	三和建設株式会社　　代表取締役社長　森本尚孝
本社所在地	大阪府大阪市淀川区木川西 2 丁目 2 番 5 号
創業・設立年	（創業）1947 年 5 月 15 日・（設立）1947 年 5 月 21 日
資本金	1 億円
従業員数	114 名（2018 年 1 月時点）
売上高	104 億円（2017 年 9 月期）
主要事業	建築事業（企画・設計・施工）、不動産の保守・管理・運営事業　等
ウェブサイト	https://www.sgc-web.co.jp/

②会社概要・沿革・経営方針

同社は 1947 年に森本多三郎氏（元株式会社鹿島組常務取締役）が三和木材工業株式会社として設立した総合建設企業である。その後、1954 年に社名を現在の三和建設株式会社に変更。2008 年に森本尚孝氏が 4 代目代表取締役社長に就任し、現在に至る。1949 年に京都営業所を、1954 年に東京駐在所（現場事務所に併設）をそれぞれ設立した。

創業当初より倉庫及び工場等の民間建築工事をメインに事業を展開してきた。得意先である株式会社寿屋（現：サントリーホールディングス株式会社）とは 1949 年から取引を続けている。現在も民間建築工事が売上高の多くを占めているが、特に近年は意図的に食品関連工場に注力し、同分野の受注実績を積み重ねている。また、「真摯なるお客さま志向」を自社の強みと考え、ニーズのヒアリングから提案、設計、施工までの一貫したサービス提供を行うことで、受注全体の概ね 70～90%程度が設計施工によるものとなっている。2016 年 9 月期においては、設計施工比率が 95%に達している。

2017 年に人を大切にする経営学会の「第 7 回日本でいちばん大切にしたい会社」大賞　審査委員会特別賞を建設業として初めて受賞。受賞にあたっては、①経営指針等の社内共有性、②社内大学アカデミーによる人材育成システム、③食品工場の提案等による毎年新規顧客から 100 億円近い受注、④正社員比率等が極めて高い点、が評価された。

③事業内容

同社では、建築事業、リノベーション事業、ファシリティマネジメント事業、生産エンジニアリング事業、公共インフラ整備事業及び産業土木事業を手がけている。

建築事業では、工場・住宅・商業施設などを手がけ、地元関西のみならず関東などにおいても建築実績がある。特に、食品関連工場の建築事業には「ファクトリー（工場）に価値を足す」という意味が込められた「FACTAS®」という計画・設計・施工・保守におけるトータルソリューションブランドを 2012 年より展開している。また、倉庫の建築事業につ

いても「お客さまにとって理想（RISO）の倉庫（SOKO）を提供する」という思いが込められた「RiSOKO」というオーダーメイド型倉庫に関するトータルソリューションブランドを展開し、危険物倉庫、冷蔵倉庫、自動倉庫のような専門性の高い倉庫の建築工事における事業拡大に取り組んでいる。

リノベーション事業では、現存する建物の価値を上げるリニューアルや新しい用途に生まれ変わらせる事業を行っている。老朽化した建物を「元の状態に戻す」リフォームを超えて、新たな機能や価値を付加するソリューションを提供している。

ファシリティマネジメント事業は、完成した施設に対するトータルサポート事業である。同社施工でない建物に対しても、耐震性、適法性、機能性、エネルギー効率、設備の老朽度などについて調査し、その維持や更新の計画を提案している。

生産エンジニアリング事業では、食品工場の生産設備の設計や据え付けなどについてのコンサルティングを実施している。事業内容に沿った生産ラインの設計、生産設備機器の選定や納入、ラインの設置工事などを行っている。

公共インフラ整備事業及び産業土木事業では、生活基盤となる公共インフラの整備や民間事業所の土木工事を実施している。道路の建設や拡張、水道管の延伸、港の埠頭建設、堤防修繕など、公共設備の充実および改善などを行うほか、災害時の復旧・復興事業にも取り組んでいる。

④FACTAS®（ファクタス）事業

(a)事業概要

同社には、酒造、加工食品、パン、添加物などの多くの食品分野の工場建築実績があり、食品包装材など、その周辺関連工場についても設計施工の実績がある。創業当時から蓄積してきた食品関連工場建築に関するノウハウ及び実績を最大限活かすため、2012 年より「FACTAS®」というトータルソリューションブランドを展開。食品関連工場に分野を絞って付加価値の高い建築物を提供している。

多くの場合、設計段階から同社に依頼がなされる。発注者の課題及びニーズを十分に確認したうえで、設計及び施工を実施する。一部では、工場建築のための事業用地の紹介・仲介から同社が関わる場合もある。他社が設計した後に、施工部分を入札して獲得する場合もあるが、初動段階から一貫して関与した場合の方が、途中段階から関与した場合と比較して建築主の満足度が高まるものと同社では考えている。

FACTAS®事業のプロモーション方法として、食品関連工場専用のパンフレット及びウェブサイトを作成している。インターネットにおいては SEO（Search Engine Optimization）対策も実施している。同社が食品関連工場に関するノウハウ及び実績を保有していることを対外的にアピールし、他社との差別化を図れるよう工夫している。またブランド展開を開始して以降、意図的に食品関連工場建築の受注を増加やし、ブランド力の一層の構築に注力している。

©RICE

図表 2-4-9 FACTAS®ブランドロゴ

（出典）三和建設株式会社「FACTAS®」ブランドウェブサイト＜https://www.factas.jp/＞

(b)取組の背景・経緯

同社が食品関連工場を対象としたブランド展開を開始した背景には、差別化が難しい建設業界の中で埋没してはいけないという思いがある。定型の仕様等が存在する分野では、建設会社は図面通り施工することになり、技術の深化が難しい。一方で、食品や医薬品の工場建築は難易度が高く、経験の蓄積により技術を深化させることが可能であると考えている。同社では、難易度の高い分野に注力することで、計画、設計、施工に関する技術・ノウハウを今後一層深化させ、ひとつひとつの工場に対して最適なソリューションの提供が可能となり、結果として業界内での競争力が獲得できると考えた。

また、同社には創業当時から蓄積されたノウハウや株式会社寿屋（現：サントリーホールディングス株式会社）をはじめとした食品関連企業の建築工事実績が存在していたこと、さらに食品業界は景気の影響を受けにくく、鮮度、物流、安全安心の観点から工場の海外移転の可能性が低いために今後も国内で一定規模の市場が見込めることなどを勘案した結果、同社は食品関連工場分野に注力することを決めた。

(c)取組の効果

FACTAS®事業を展開した結果、「食品関連工場なら三和建設」といったイメージが構築されつつあり、金融機関等から顧客の紹介を受ける機会も増加した。また、積極的な実績のアピールも奏功し、インターネットでも同社が検索上位に表示されるようになり、自社ホームページ等からの問合せも増加している。

このほか、FACTAS®事業を展開したことで、社内におけるノウハウの蓄積が容易になり、また、社員のモチベーション向上といった効果が出ている。食品関連工場を核とした特定分野に注力することで、内部において蓄積すべきノウハウが明確になり、蓄積が容易になった。蓄積されたノウハウから、課題に対する解決策のバリエーションも増加し、結果として、次の食品関連工場へノウハウを適用しやすいという効果が生まれている。

また特定分野に注力したことで、社員に自負心が芽生え始めており、食品関連工場においては他企業に負けたくないという思いから、社員の仕事の質も向上していると同社は考えている。

⑤RiSOKO 事業

RiSOKO 事業は、FACTAS®事業同様に同社創業当時からのノウハウ及び実績を活かすために展開したトータルソリューションブランドである。当ブランドにおいては、倉庫、特に危険物倉庫、冷蔵倉庫、自動倉庫のような機能が絞られた専用倉庫の計画・設計・施工を行っている。2017 年 10 月より展開を開始したもので、現在はスタートアップの段階にある。

同社は創業当時より食品関連工場と同様、倉庫の建築実績も積み上げてきた。これを最大限活用するため、当ブランドの展開を開始した。危険物倉庫、冷蔵倉庫、自動倉庫のような専用倉庫には専門知識・経験が求められるものの、これら専門知識・経験を有する設計者・施工者は多くなく、また、危険物倉庫を建築するうえでは、消防当局との調整等も必要となる。同社では、実績及びノウハウを基に、基準をクリアしつつ適切なスペックでの設計が可能であり、そういった面で建築主に価値を提供することができる。

冷凍・冷蔵倉庫に関しては FACTAS®事業との親和性も高く、同事業と共通のノウハウ・技術を活用することで付加価値を提供することが可能となっている。また、安全性やコンプライアンスの観点から危険物倉庫に求められる基準が厳格化していくことが予想されるため、同社の専門性を活かした提案の価値は、今後も高まっていくものと考えている。

当事業についても今後、FACTAS®事業と同様に、取組を拡大していく方針としている。

図表 2-4-10　RiSOKO ブランドロゴ

RiSOKO

（出典）三和建設株式会社「RiSOKO」ブランドウェブサイト＜https://risoko.jp/＞

©RICE

⑥ファシリティマネジメント事業

当事業は竣工後の施設を効果的に活用していくために必要なマネジメント、及び経営的視点に立って建築物などのファシリティを有効・適切に計画・運営・管理するためのトータルサポート事業である。

現状、建物の引き渡し後は、なんらかの不具合が発生した時のみ建築主より連絡が入る。しかし、建築主の中には事前に保全点検等の契約を締結し、年度ごとの予算を組みたいというニーズがある。そのようなニーズを汲み取るための事業として当事業は開始された。予防保全の考え方のもと、検査、改修等の提案を積極的に行っていく方針としている。また、将来的には建物のライフサイクルコストの算出までを行い、保全点検等の提案を実施できる体制を構築したいと同社では考えている。

同社としては、ファシリティマネジメント事業は、大手ゼネコンも含め各社で今後注力されていく事業であると考えている。現在はスタートアップの段階であるが、今後ノウハウを蓄積し、質・量ともに拡大していく方針としている。

⑦社内体制・教育

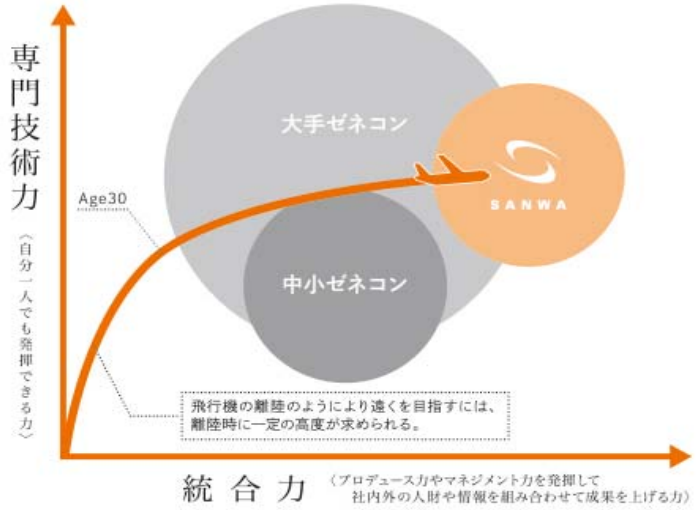
同社は、「つくるひとをつくる®」という企業理念のもと、社員一人ひとりの成長を経営上の最重点事項として位置付けている。以前から社内教育体制は存在していたが、2017 年 4 月より仕組みを一新し、社内大学「SANWA アカデミー」という取組を開始した。毎月第三土曜日に複数のテーマで開講しているほか、平日の時間外にも一定の間隔で開講している。

これまで同社では、企画提案のための知識及び営業ノウハウなどが属人化していたために、社内で共有する仕組みが少ない点が課題であった。これに対し、「SANWA アカデミー」ではシラバスを作成し、人材育成のロードマップが体系化された。統合力（多様な関係者・情報を巻き込み、成果を発揮するための力）と営業・設計・工事・工務・総務・経理などの専門能力をバランス良く高めていくための各種講座を開講している。統合力講座には「企画力養成講座」が、専門力技術力講座には営業における「提案力強化研修（ロールプレイング）」が含まれる。また、業務に必要な資格習得を支援するための「資格支援講座」も開講している。

「SANWA アカデミー」の運用により、受講者の知識・ノウハウ獲得のほか、講師となる社員においても、自身の知識の確認・整理が行われることなど、社員一人ひとりの能力向上が図られている。講師の多くはベテラン社員であるが、構造設計者が現場の社員へ知識を教えるような場合には中堅社員が講師となることもあり、社内の関係性構築の場の提供にもなり得ている。

©RICE

図表 2-4-11　SANWA アカデミーのイメージ



（出典）三和建設株式会社ウェブサイト＜https://www.sgc-web.co.jp/c_recruit/welfare.php＞

⑧企画提案事業について

同社としては、建設企業による企画提案は特別なことではなく、どの企業でも取り組めることであると考えている。同社の場合、食品関連工場という一定の市場規模が見込まれ、かつ難易度が比較的高い分野に注力したことが功を奏している。特定分野に焦点を絞ったうえで自社の強みを適切にアピールし、実際に価値を提供するなかでさらに能力を向上させていくという好循環が期待できる。

差別化が難しい建設業界において、ブランディングは重要であると考えている。覚えやすいネーミングは提案時のツールとしても有効であり、金融機関等の関係者にも事業を認識してもらいやすくなる。

現状建設業界は好景気にあるため、さしあたって新たな事業展開を行う必要性は少ないかもしれないが、同社としては今後景気が後退したときに特定の強みの有無が効果を発揮するのではないかと考えている。

公共事業は提案できる範囲が一般的に少なく、同社では保有する専門性を発揮する余地が少ないと感じている。そのため、今後も民間向けの提案を中心に取り組んでいく予定としている。

⑨今後の方針等

FACTAS®事業や RiSOKO 事業を中心として、今後も自社の強みをさらに強化し、積極的に企画提案を行うことで差別化を図っていく方針とのことである。今後は川下部分のファシリティマネジメントにも注力し、設計施工から維持管理までをパッケージで提案することで、地域内外で「食品関連工場なら三和建設」と選ばれる会社を目指していくという。

2.4.3 事例を踏まえた考察

(1) 各社の企画提案事例のまとめ

加和太建設株式会社は、地方公共団体等への積極的な企画提案を行い、開発事業と施設運営事業に取り組んでいる。同社の運営事業への参入契機は、2008 年頃に「地域を元気にする」ことを同社の事業目的として定義し直したことにある。この方針を積極的に対外発信していたところ、三島市内の低利用地有効活用の相談が市役所から持ち込まれた。地域活性化のために土地をどう活用するのが良いか―検討の末、地元企業等と協働して地域活性化の起爆剤となる施設をつくりたいと考え、自社で商業施設を企画・整備・運営することとした。施設運営ノウハウはそれまで持ち合わせていなかったが、自主的な勉強や関係各所への相談等を行い、開業に至った。現在では当初想定よりも多くの来場者でにぎわう人気施設となっている。

同社は商業施設運営で得たノウハウをもって、道の駅の運営にも参画することにした。道の駅の事業者選定時の計画案では、審査講評では特に施設整備面及び維持管理面で高い評価を得ていた。建設企業としての実績・ノウハウを活かした施設整備計画を提案するとともに、維持管理においては防災訓練や研修会など、地域住民を巻きこんだ提案を行ったことが高い評価につながったものと考えられる。また、来場目標者数を設定し、継続的な改善サイクルを回すことも計画案で掲げており、前述の商業施設運営のノウハウが活かされているものと推察される。現在も複数の施設運営事業の提案を行っているところであり、今後、ますます実績を積み、ノウハウを蓄積しながら施設運営事業を展開していくものと考えられる。

三和建設株式会社は、民間の食品関連の工場建築に注力し、その点を自社の強みとして積極的にアピールすることで受注を獲得しており、特定分野に高度な知識・ノウハウを蓄積することで差別化を図っている。注力分野設定の際には、自社のこれまでの実績はもちろん、各市場の動向等を検討し、今後も一定のボリュームが安定的に保たれると考えられる分野を選定していた。また、自社の強みの部分を際立たせるようなブランディングを行っており、「食品関連工場といえば三和建設」と認知されるよう取組を行っている。実際、金融機関を通じた案件紹介の際などで、ブランディングが奏功しているとのことであった。社員教育にも力を入れており、企画提案ノウハウを含む自社ナレッジを体系的に整理し、社員一人ひとりの能力底上げのため取り組んでいた。食品関連工場と同様、特殊性が求められる倉庫についても専門性を磨き、積極的な企画提案を行っていく方針としている。また、今後は事業の川下部分にあたるファシリティマネジメントにも取り組み、建物のライフサイクルコスト算出を基にした提案を実施し、顧客との継続的な取引獲得を目指して行くとのことである。

©RICE

(2)　企画提案による効果

加和太建設株式会社では、企画提案の効果として、地域との信頼感の向上及び外部からの信用力の向上を挙げていた。地域に密着した商業施設の自主的な企画・運営により、地域住民や地場企業と一緒になって地域を盛り上げていきたいという姿勢が周囲に伝わったという。本業である建設事業においても、特に建築分野の引き合いが大きく増加しているほか、道の駅の事業提案・運営により、「公共事業で提案を行い採用されている」という実績から、他者からの信頼が向上したという。実際、道の駅の運営事業を見て入職を希望する者もみられ、また、他の自治体からの視察受け入れ依頼も多く寄せられていた。道の駅の PFI 事業には隣接する川の駅（河川防災ステーション）の整備も含まれていたため、同社が川の駅の整備を行うことができた。

三和建設株式会社では、自社の強み分野を設定して専門性を活かした提案を行うことで、受注獲得による売上高・利益への貢献はもちろん、自社の専門性のブラッシュアップにもつながるという効果を挙げていた。注力分野を絞ったことで、蓄積すべきノウハウが明確化し、社内における共有もスムーズになったという。また、専門性を高めることで、社員に自負心が芽生え、「この分野であれば他社に負けたくない」という想いから、社員一人ひとりが考え、工夫することで仕事の質が向上したとのことである。自社の専門性の積極的なアピールにより、金融機関担当者にも認知してもらえるようになり、案件紹介の件数も増加しているとのことであった。

(3)　取組のポイント

地域まちづくりの担い手としての地域の中小建設企業は、住民や自治体と一緒にまちの将来を考え、まちの活性化のために積極的に企画提案を行うことにより、自らの受注につなげていくことが考えられる。提案のポイントとして、そのまち・土地の歴史を理解したうえで、住民が誇れるようなまちにしていく提案を行うことが挙げられる。歴史等の理解には、現地に入って地域住民・企業・自治体とコミュニケーションをとりながら十分に情報収集を行うことが肝要であると考えられる。

まちの将来を、建設企業の社員ひとりひとりが常に考えることも重要であり、加和太建設株式会社のシナリオプランニング研修はその一例である。社員の意識改革、能力の底上げによって、企画提案の質・量ともにレベルアップする可能性がある。

また、民間受注の分野においても、自社の強みとなる分野を特定し、意識的に実績を作っていくなどの取組によって他社との差別化を図ることも重要であると考えられる。三和建設株式会社のように分野を特定することで、蓄積すべきノウハウが明確になり、専門性をさらに深化させられる可能性がある。注力分野を設定した後は、金融機関等の関係者への積極的かつ効果的なアピールも重要な取組であると考えられる。

©RICE

おわりに

地域の中小建設企業が自社の強みとなる部分に特化し専門性を高めていくことは、業界内での差別化のために効果的であると考えられる。実績を積みながら技術の引き出しを増やし、新たな企画提案を行っていくというサイクルを回すことで、企業成長が図られる可能性がある。

まちづくりを担う地域の建設企業にとっては、積極的で主体的な企画提案ビジネスにより自社の評判を向上させ、人材が集まり、人材を育てながら企業成長を図る、といった好循環が期待できる。また、地方公共団体にとっては、技術力・企画力を建設企業の取組により補うことができ、地域をよく知る建設企業から地域活性化のための提案等がなされることで、より効果的な事業を実施することができると考えられる。さらに地域住民にとっても、雇用の拡大や地域経済の活性化が期待できる。このように、地域建設企業による主体的で積極的な企画提案は三方一両得の取組であるといえる。

冒頭で述べたとおり、地域の中小建設企業には、大企業等の下請に入って着実に施工を行っていくという道もある。しかし、紹介した 2 つの事例のように、新たな展開・工夫によって生き残る道を探していくことも今後一層重要になってくるのではないだろうか。建設企業が地域で活躍するポジションを確立する。そのためにマーケティングを行った上での戦略立案、効果的なプロモーション等に、地域建設企業も取り組んでいく必要性が高まっていくものと考えられる。

景気の変動を受けやすい地域の中小建設企業にこそ、積極的に企画提案を行っていくことを期待したい。

©RICE

2.5　熊本・北海道における復旧・復興等への取組

はじめに

前回の No.69 レポートにおいては、災害対策基本法の改正に伴う建設業の役割変化について取り上げた。その中でも特に災害時応援協定に着目し、協定内容や課題について確認するとともに、全国の自治体へアンケート調査を行い、現状を分析した。

防災という視点から建設業の役割について引き続きみていく上では、実際の災害復旧における建設業の活動に着目する必要がある。そこで本節においては、2016 年 4 月に発生し、熊本・大分両県において甚大な被害をもたらした熊本地震、同年 8 月に発生し北海道に多大な被害をもたらした台風豪雨災害における建設業の活動を、両災害の復旧・復興状況も確認しつつとりあげることとした。両地域では、国、地方公共団体などと共に建設業も発災当初から不眠不休の活動を展開し、道路啓開をはじめとした応急対策を着々と進め、警察や消防団、自衛隊のスムーズな活動開始に貢献するとともに、インフラの早期復旧に奔走した。その後現在に至るまで、住民の生命・財産の安全性確保や暮らしの再建のための復旧・復興に責任を持って取り組んでいる。こうした建設業の具体的な取組をみていく中で、実際の災害を経ての平時の防災体制の有用性や浮かび上がった課題等について調査・研究を行った。

本節の執筆に当たり、一般社団法人熊本県建設業協会、一般社団法人帯広建設業協会にインタビューを実施し、ご指導・ご協力をいただいた。ここに深く感謝の意を表したい。

©RICE

2.5.1 復旧・復興に向けた各種支援について

九州及び北海道における災害では公的機関から法律に基づいて様々な支援が実施された。主な災害対策関連の法律をまとめると図表 2-5-1 のとおりとなるが、両災害で実施された自衛隊法に基づく自衛隊派遣、災害救助法や被災者生活再建支援法の適用、激甚災害に対処するための特別な財政援助等に関する法律に基づく激甚災害の指定、特定非常災害の被害者の権利利益の保全等を図るための特別措置に関する法律に基づく特定非常災害の指定、大規模災害からの復興に関する法律に基づく非常災害の指定について内容を概観する。

図表 2-5-1 災害対策関連の法律

基本関係	➢ 災害対策基本法
予防関係	➢ 地震防災対策特別措置法 ➢ 活動火山対策特別措置法 ➢ 建築基準法 ➢ 道路法 ➢ 河川法 他
応急対策関係	➢ 自衛隊法 ➢ 災害救助法 ➢ 被災者生活再建支援法 ➢ 廃棄物処理法 ➢ 消防法 他
災害復旧及び財政金融措置関係	➢ 激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律 ➢ 特定非常災害の被害者の権利利益の保全等を図るための特別措置に関する法律 ➢ 大規模災害からの復興に関する法律 ➢ 公共土木施設災害復旧事業費国費負担法 ➢ 災害弔慰金の支給等に関する法律 他

（出典）電気設備学会誌 26 巻（2006）4 号「災害関係法の主な体系」及び内閣府ウェブサイトを基に当研究所にて作成

自衛隊派遣は、都道府県知事等が防衛大臣または大臣が指定する者に派遣を要請したときに、部隊等が派遣されることが原則となっている（自衛隊法第 83 条）[1]。活動は行方不明者の捜索・救助、孤立者の救助、物資輸送、防疫活動、給水・給食支援、土嚢積み、道路啓開、倒壊家屋の撤去、災害ゴミの除去作業など多岐にわたる。なお、道路啓開や倒壊家屋の撤去等といった作業は建設重機がなければ困難であり、自衛隊の活動の中には建設業が携わる部分も多い。

災害救助法は 1946 年の南海地震を契機に 1947 年に制定され、発災直後の被災者に対し

1 災害対策基本法第 68 条の 2 の規定により、市町村長が防衛大臣または大臣が指定する者に直接「通知」することもできる。通知を受けた防衛大臣または大臣が指定する者は、要請を待つ暇がないと認められる時には要請を待たずに部隊を自主派遣することができる。なお、市町村長の通知が可能となったのは阪神・淡路大震災を契機とした 1995 年の災害対策基本法改正による。

て応急的に必要な救助を行うことを目的とした法律である。通常、災害における救助活動の主体は基礎自治体にあたる市町村であるが、人口に応じた一定数以上の住家の滅失がある場合等、一定の基準を超えた場合に都道府県知事が同法を適用すると、応急的な救助や費用負担[2]等を市町村に代わって都道府県が行う仕組みとなっている。なお、応急救助内容は法律に規定されており（図表 2-5-2）、原則として現物給付をもって行われる。また同法第 7 条には医療、土木建築工事又は輸送関係者を救助に関する業務に従事させることができるとする従事命令の規定があり、建設業は、災害時に必要な産業として法的に位置づけられてきた。

図表 2-5-2　災害救助法第 4 条に定める救助の種類

一	避難所及び応急仮設住宅の供与
二	炊き出しその他による食品の給与及び飲料水の供給
三	被服、寝具その他生活必需品の給与又は貸与
四	医療及び助産
五	被災者の救出
六	被災した住宅の応急修理
七	生業に必要な資金、器具又は資料の給与又は貸与
八	学用品の給与
九	埋葬
十	前各号に規定するもののほか、政令で定めるもの ・死体の捜索及び処理 ・災害によって住居又はその周辺に運ばれた土石、竹木等で、日常生活に著しい支障を及ぼしているものの除去

（出典）災害救助法を基に当研究所にて作成

被災者生活再建支援法は 1998 年に制定され、自然災害によってその生活基盤に著しい被害を受けた者に対して、都道府県の拠出金によって設けられた基金から生活再建支援金を支給する制度を定めた法律である。10 世帯以上の住宅全壊被害が発生した市町村がある場合等、一定の基準を超えた場合に、住宅の被害程度とその再建方法に応じて 75～300 万円の支援金が公益財団法人都道府県会館[3]から各世帯に支給される仕組み[4]となっている。

上記までの支援は主に被災者を対象としているが、激甚災害指定は、「激甚災害に対処するための特別な財政援助等に関する法律」に基づき、政令で激甚災害として指定されることにより、地方公共団体を対象とした財政負担の緩和や中小企業に対する支援[5]等、様々な対象に対し特別の財政助成措置が講じられる制度である。指定を受けると、例えば地方公共団体の行う災害復旧事業等への国庫補助率が 1～2 割程度嵩上げされる。激甚災害指定

2　都道府県は災害救助に要する費用の財源として災害救助基金を積み立て、費用を負担しなければならないが、都道府県の税収と実際の費用負担の割合に応じて国も費用を負担する。
3　災害による被害者の支援等を目的とする等の要件を満たした法人として指定を受け、全都道府県からの委任を受けて支給事務を行っている。
4　国は支援金額の 50%を補助する。
5　中小企業信用保険法の特例を適用し、金融機関からの信用保証付き貸出の保証枠を拡大することで、被災中小企業の資金調達を支援するもの。

©RICE

がない場合でも、公共土木施設については公共土木施設災害復旧事業費国庫負担法により、公共土木施設の災害復旧事業費の 3 分の 2 以上を国庫が負担する仕組みがあるが、指定により地方自治体の自己負担は更に軽減される。

特定非常災害の被害者の権利利益の保全等を図るための特別措置に関する法律による特定非常災害の指定は、阪神・淡路大震災に対応するために作られた制度であり、政令で指定されることにより、行政上の権利権益の満了日の延長や期限内に義務が履行されなかったことに係る免責などの措置がなされる。例えば運転免許証の更新時期が過ぎても有効期限が延長されたり、届出義務のある手続について猶予が与えられたりするなど、手続ができない被災者の権利が保護されるものである。

大規模災害からの復興に関する法律に基づく非常災害の指定は、政令で指定されると、内閣府の組織として復興対策本部が設置でき、国や都道府県が復興の方針を作成し、市町村が復興計画を作って復興のための事業を行う仕組みとなっており、また、被害を受けた都道府県や市町村等が災害復旧事業等に係る工事について国や都道府県に代行を要請した場合、国や都道府県が代行をできるようになる。これまでは大規模災害が発生する度に特別法の制定による復興への対応がとられており、東日本大震災においても自ら災害復旧事業を実施することが困難な地方自治体に対し、特別法の制定の後に国が事業を代行していた。しかし、東日本大震災の教訓と課題を踏まえ、今後の大規模災害時において個別の立法措置を待つことによる復興の遅れが生じないよう、法制化がなされた。熊本地震において初めて適用され、県道の国の代行による災害復旧事業が行われた。

2.5.2 熊本地震

九州は地震が少ない地域とされ、例えば佐賀県企業立地ガイドというウェブサイトでは、佐賀県の強みとして少ない自然災害を挙げており、そのひとつに地震回数が少ない点が示されている[6]。このことは熊本地震前の熊本県でも同様であったという。しかし、周知のとおり、2016 年 4 月 14 日夜と 16 日未明に、熊本県内の布田川断層帯[7]等の活断層によるマグニチュード 6.5～7.3 の地震が連続して発生した。熊本市に隣接する益城町では、いずれの地震においても震度 7 を観測した。震度 7 の地震が同一地域で連続して発生するのは震度 7 が設定された 1949 年以降初めてのことであった。

6 佐賀県企業立地ガイド〈http://saga.kigyouricchi.jp/merit/bcp.html〉

7 マグニチュード 7.0 級の地震発生確率は 30 年以内に 1%未満とされていた。

©RICE

(1)　復旧・復興の状況

①被害状況

最大震度 7 を 2 度観測した大地震により九州全域に被害が発生したが、特に熊本県に集中した。九州地方 5 県の死傷者数は 3,039 名、住宅・非住家被害は 217,111 棟となったが、そのうち熊本県は 2,964 名、208,407 棟と 95%以上を占めた[8]。熊本県が発表した県及び県内市町村管理の公共土木施設の被害は、河川が 530 箇所、道路が 2,066 箇所、橋梁が 169 箇所となっており、下水道やその他の公共土木施設を含めると合計 3,319 箇所、金額で 1,902 億円と広範かつ多額の被害となっている（図表 2-5-3）。

図表 2-5-3　熊本地震による被害状況

＜県管理及び市町村管理の公共土木施設被害箇所数および被害額※1＞ 被害額合計=約1,900億円

	県管理分		市町村管理分		合　計	
	（箇所数）	（被害額）	（箇所数）	（被害額）	（箇所数）	（被害額）
合　計	849 箇所	749 億円	2,470 箇所	1,154 億円	3,319 箇所	1,902 億円
河　川	350 箇所	222 億円	180 箇所	29 億円	530 箇所	251億円
海　岸	5 箇所	4 億円	—	—	5 箇所	4 億円
砂　防	32 箇所	26 億円	—	—	32 箇所	26 億円
急傾斜地	3 箇所	0.4 億円	—	—	3 箇所	0.4 億円
道　路	394 箇所	217 億円	1,672 箇所	364 億円	2,066 箇所	581 億円
橋　梁	51 箇所	243 億円	118 箇所	162 億円	169 箇所	405 億円
港　湾	6 箇所	10 億円	—	—	6 箇所	10 億円
下水道	4 箇所	2 億円	406 箇所	329 億円	410 箇所	331 億円
公　園	4 箇所	24 億円	94 箇所	268 億円	98 箇所	293 億円

端数処理（四捨五入）の関係で合計額が一致しない。

＜参考＞
・国直轄分（河川、海岸、道路、港湾など）54箇所 87億円※1※2
・農地等被害額＝約600億円※3

※1）「国土交通省所管公共土木施設被害報告概要」（平成28年6月1日現在）より（国土交通省HP）
※2）国直轄分は、他県を含む。
※3）5/13時点（田畑、農業用施設、農業集落排水施設、海岸施設等）

（出典）熊本県土木部「平成 28 年熊本地震　公共土木施設の被害状況について【速報版】（2016 年 6 月 1 日作成・同年 10 月 11 日改訂）」

他に JR 九州によると鉄道の被害箇所は約 750 箇所に上るとされ、熊本駅と大分駅を結ぶ豊肥本線では運行見合わせ区間が一部あるため 2018 年 3 月末現在でも全線復旧には至っていない。被害の大きさを物語るものとして、南阿蘇村における大規模な山腹斜面崩壊による阿蘇大橋の落橋、熊本城の天守閣と国指定特別史跡を構成する石垣や国指定重要文化財である櫓等の崩壊した様子はマスコミで幾度も報じられた。

②復旧・復興に向けた政策等支援

最初の地震が発生した 4 月 14 日から 16 日にかけて TEC-FORCE[9]派遣や熊本県知事らからの要請に基づく自衛隊派遣実施の他に、熊本県の決定により県内全 45 市町村への災害救助法適用により、避難所の設置等の支援がなされた。また、熊本県全域及び大分県由布市では被災者生活再建支援法が適用され、被災世帯への支援金給付が実施された。その

8　内閣府「平成 28 年（2016 年）熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について（平成 29 年 10 月 16 日現在）」

9　Technical Emergency Control FORCE。各地方整備局などの職員を主体に構成された緊急災害対策派遣部隊。

©RICE

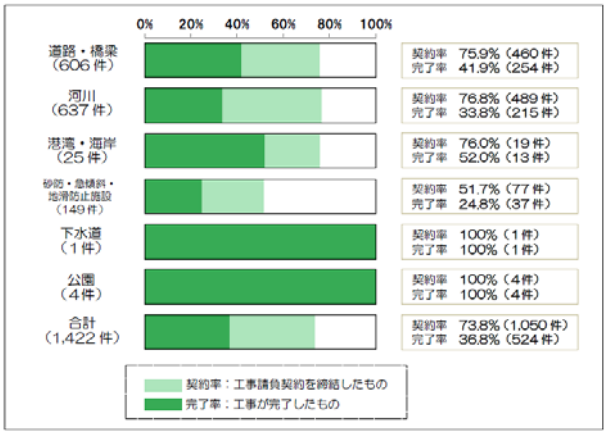
他にも激甚災害の指定や、阪神・淡路大震災、平成 16 年新潟県中越地震、東日本大震災への適用に続き 4 例目となった特定非常災害の指定、2013 年に大規模災害からの復興に関する法律が法制化された後、初めての指定となった同法による非常災害の指定がなされた。2016 年 5 月中には国において被災者の事業再建、公共土木施設等の復旧やがれき処理等を迅速に進めていくための「熊本地震復旧等予備費」を内容とする平成 28 年度補正予算による大型の財政支援が組まれる等、多くの支援体制が早急に整えられた。補正予算は 2016 年度中に第 3 次まで組まれ、いずれにおいても熊本城や学校施設等の復旧など、追加的事業の予算化が進められた。

また、復旧・復興工事が本格化する段階に至っては、被災地における予定価格の適切な設定に必要となる「復興歩掛[10]」や「復興係数[11]」が、熊本県内の国土交通省直轄土木工事において 2017 年 2 月より導入され、県を含む熊本県内の地方自治体発注工事にも事業促進対策として導入されている。また、「復興係数」については復旧・復興工事の不調不落対策のために、同年 11 月より国と県の工土木事について引き上げが実施されている。

③現在の復旧・復興状況

熊本県が 2017 年 10 月に発表した、同年 9 月末現在の県所管の土木施設災害復旧事業の進捗状況によると、事業のうち契約率が 73.8%、完了率は 36.8%となっている（図表 2-5-4）。道路・橋梁や河川などの契約率は 75%以上の水準を示す一方で、砂防・急傾斜地・地すべり防止施設は契約率 51.7%、完了率 24.8%と他に比べて低い水準となっている。

図表 2-5-4　熊本県内土木施設の復旧進捗状況（2017 年 9 月末現在）



（出典）熊本県土木部「復旧・復興のあゆみ【第 1 号】」

後述するが、県発注工事の不調・不落率は 2016 年度の 13.9%から 2017 年 4～6 月では

10　土工に関する歩掛。具体的には土木工事標準積算基準書と施工実態との間で、作業日当たりの作業量の低下に乖離が生じていたことから、積算を実態に合わせるために作業量を 20%低下させる補正を実施した。

11　土木工事標準積算基準等により算出された共通仮設費、現場管理費を増加補正する係数。

©RICE

34.4%まで悪化し、7 月には熊本県建設業協会が不調・不落対策を県に要望している。熊本県では上記のような施工確保対策の取組だけでなく、入札参加機会の拡大、発注のスピード化、建設企業の技術者不足等への対応、入札事務の迅速化・簡素化などといった入札制度面での取組も行っている（図表 2-5-5）。

図表 2-5-5　熊本県による震災関連工事の入札制度に係る取組

入札参加機会の拡大	● 発注標準の見直し 土木一式の各等級の発注標準を引き上げ（A2 等級　5,500 万円→7,000 万円　等） ● 復興 JV 制度の導入 JV 結成により A2 等級企業も被災地の工事に参加 ● 総合評価の見直し 受注機会拡大の評価項目（受注件数の少ない企業に加点）を導入
発注のスピード化	● 指名競争入札の対象金額の拡大 土木一式 3,000 万円未満→7,000 万円未満　等
隣接区域からの入札参加の促進	● 指名競争入札における地域要件の見直し 被災地域において、指名企業を隣接振興局へ拡大する等の地域要件の見直し
建設企業の技術者不足等への対応	● 発注ロットの見直し 合併することが可能な工事は 1 工事として発注
県内全域からの建設企業の参加促進	● 被災地域の入札方法の見直し（土木一式） 1 回目：地域振興局内の一般競争、2 回目以降：全県下の一般競争
入札事務の迅速化・簡素化	● 総合評価落札方式の見直し（土木一式） 3 億円未満の工事は一部除き対象外、対象工事についても簡易型の拡大 ● 1 者入札の取り扱いの見直し 当分の間競争参加資格審査会の審査を経て原則 1 者入札可

（出典）熊本地震等復旧・復興工事情報連絡会議　第 4 回会議資料を基に当研究所にて作成

阿蘇大橋地区では大規模な山腹斜面崩壊による土砂災害により、国道 57 号線の寸断、国道 325 号線阿蘇大橋の落橋など甚大な被害が発生した（図表 2-5-6）。熊本県の管理する国道 325 号線阿蘇大橋については、県からの要請により特に高度な技術が必要である箇所として、道路法に基づく直轄代行事業が進められており、2020 年の供用開始が予定されている。国道 57 号線については現国道の復旧に加え、その北側に斜面崩壊箇所を回避した二重峠トンネル約 3.6km を含む全長 13km の復旧ルートを新たに造成する事業が国の直轄事業として進められ、こちらも 2020 年の供用開始が予定されている。また、周辺の県道熊本高森線と村道栃の木～立野線も甚大な被害が生じていたことから、非常災害の指定に基づき、国による復旧事業の代行が進められた。昼夜 24 時間体制での復旧作業の結果、村道栃の木～立野線は 2017 年 8 月に、県道熊本高森線は同年 12 月に開通した。

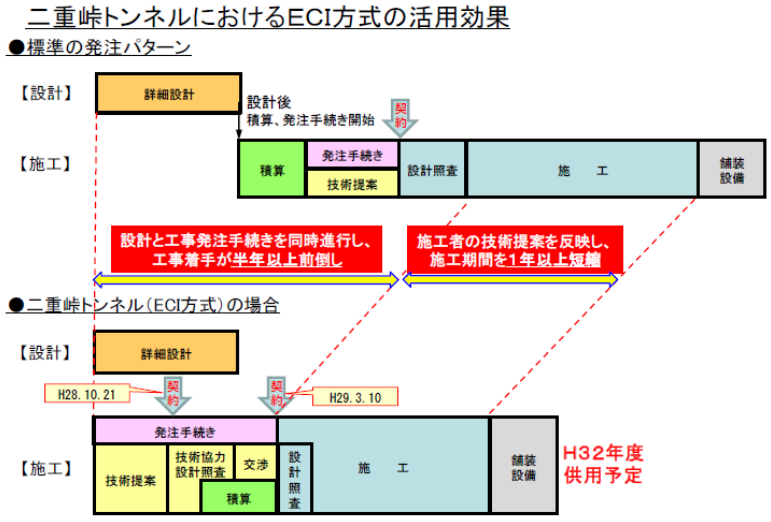
©RICE

図表 2-5-6　阿蘇地域の道路復旧状況

（出典）国土交通省九州地方整備局「熊本地震からの復旧・復興」

なお、国道 57 号線のうち二重峠トンネル工事部分については 2014 年の公共工事の品質確保の促進に関する法律の改正により規定された新発注方式である「技術提案・交渉方式（ECI タイプ）」が、直轄事業では初めて採用された。ECI 方式は設計段階から工事施工予定者が設計に関与し、施工性を検討して設計に反映させることにより、施工段階における設計変更発生リスクの減少などが期待できる。同方式の活用により設計と工事発注手続を同時進行させ、工事着手を半年以上前倒しするとともに、施工者の技術提案を反映し、施工期間を 1 年以上短縮する効果を得ている（図表 2-5-7）。

図表 2-5-7　ECI 方式の活用効果（二重峠トンネル）



（出典）国土交通省熊本河川国道事務所「国道 57 号　北側復旧ルートの事業進捗について」

©RICE

震度 7 が 2 度観測された益城町では現在も町内の各所に被害の爪痕が残るものの、着実に復興が進められている。町は地震により現庁舎が大きく破損したため別の場所に仮設庁舎を設置し（図表 2-5-8）、公共土木施設等の復旧・復興事業や災害公営住宅などの事業を進めている。災害公営住宅は 2017 年 5 月 2 日現在で町内 18 箇所あり、最大規模のテクノ仮設団地で 516 戸、全体では 1,562 戸となっている。そのテクノ仮設団地には被災した益城町商工会のメンバー7 店舗が出店する「益城テクノ笑店街 7-なな」が併設されており、被災者の暮らしを支えている（図表 2-5-9）。町内には他に、現庁舎付近に「いくばい益城笑店街」という仮設商店街も設置されている。

図表 2-5-8　益城町庁舎（左：現庁舎　右：仮設庁舎）

（出典）現地にて撮影（2017 年 12 月 20 日）

図表 2-5-9　テクノ仮設団地と益城テクノ笑店街 7-なな

（出典）現地にて撮影（2017 年 12 月 20 日）

熊本市の熊本城は重要文化財建造物 13 棟及び再建・復元建造物 20 棟の全てが被災し、石垣も全体の 3 割程度に膨らみや緩み、崩壊が発生するなど甚大な被害を受け、被害額は約 634 億円と試算されている。熊本城は多くの市民・県民・観光客が訪れる熊本のシンボルとして早期復旧が望まれており、天守閣は 2019 年には復旧完了となる予定だが、石垣や重要文化財建造物の復旧は、耐震化等の減災・安全対策を講じながらも、原則として伝統技法による丁寧な復旧に取り組む方針としているため、特別史跡区域及び都市計画公園区域全体として復旧・復興が完了するには約 20 年必要とされている[12]。

12　熊本市「熊本城復旧基本方針　平成 28 年 12 月」

©RICE

図表 2-5-10　熊本城の被災状況

（出典）現地にて撮影（2017 年 12 月 20 日）

(2)　建設業の防災活動

熊本地震における建設業の活動内容等について、一般社団法人熊本県建設業協会（以下この項において「協会」という。）にインタビューを実施した。協会やその会員企業はこれまで様々な災害に対応してきた経験があるものの、今回の震災は規模が大きく戸惑った部分もあったとのことである。平時の取組や発災時の活動、見えてきた課題等について、インタビュー及び資料に基づき以下のとおりまとめた。

①平時の取組

これまでの災害対応により、当協会内の連携体制は支部や部会、会員企業の間だけでなく個人レベルの連絡先も把握しており、網の目のように張り巡らせている。有事の際に担当する現場もきちんと振り分けてあり、今までも災害が発生したらこの仕組みで対応してきてきた。災害時応援協定に基づいた資機材一覧表も作成して例年更新を重ねながら協定締結先に提出をしており、出動体制は整っていると考えている。警報が発令されると会員企業は待機態勢に入る。

当協会は、九州地方整備局の本局及び事務所と、九州建設業協会及び九州各県協会との間で締結している災害時応援協定の一員として参加している。熊本県とも本部が基本（広域）協定を締結し、出先機関である各地域振興局と支部の間で細目（地域）協定を締結している。また、本部は締結していないが、支部は市町村とも災害時応援協定を締結している。協定以外にも熊本県とは 2013 年から「災害情報共有システムの開発及び運用に関する覚書」を締結し、災害情報共有システム[13]の相互運用を行っている。行政機関とは、防災訓練を通じても情報交換などで連携を深めている[14]。

13　現場作業員がGPS機能付き携帯やスマートフォンのカメラで撮影した写真と位置情報を災害情報共有システムサーバーへメールや専用アプリから送信することでインターネット上に情報を掲載できるシステム。情報共有により適切な作業指示が素早く出せるようになり、早期復旧に繋がることが期待されている。しかし今回の震災では通信障害により活用しきれなかったとのことである。

14　例えば熊本支部は熊本市が主催する総合防災訓練に毎年参加し、市をはじめとした防災関係機関相

©RICE

②発災時の活動

4 月 14 日 21 時 26 分の最初の地震発生直後から協会本部内に災害対策本部を設置し、情報収集及び連絡調整を開始する体制を取った。国や県には会員所有重機等機材データを提供した。協会別館に一部被害が発生したが、本館には大きな被害はなかったため、本館を臨時的に一次避難所として一部を一般開放して 50 名の避難者を受け入れた。国や県などの各行政機関から緊急性の高い河川・道路の応急復旧要請を受けた県内各会員企業や協会の各支部・部会は、連絡体制確保や一部でパトロールなどの活動を開始した。各支部長に、まずは命を守ることが大事で地震が落ち着くまでは無理をしないよう伝えた。15 日未明からは多くの支部で道路隆起補修を含めた道路啓開、砂防・急傾斜施設等のパトロールなどに取り組み、対応した各企業は不眠不休で応急復旧に当たった[15]。

協会本部が各支部の報告による被害状況の把握に努めてきたところで、16 日 1 時 25 分の 2 度目の大地震により、南阿蘇村立野地区では大規模な土砂崩れが起こり、阿蘇大橋が崩落するなど県内各地でライフラインが大きな被害を受け、会員各社は各支部や協会内の部会の指示の下で、自治体の要請などに応じたパトロール、道路陥没・亀裂等補修、橋梁取付け段差補修、通行規制看板設置などのほか、24 時間体制での交通整理、建物の応急危険度判定士派遣や飲料水給水所への給水タンク運搬等多岐にわたる作業に奔走することとなった。

被害が甚大だった地域の支部では、支部の建物が損傷し、会員も多くが被災し、また、停電により､通信手段も不通となって､全力で活動できる体制が整うには時間がかかった。

各支部、会員企業が各自で協定に基づく活動を続ける中で、18 日には国からの災害時応援協定に基づいて、南阿蘇村立野地区の土砂除去に関して出動要請が協会本部に入ってきた。これまでも支部・部会単位では活動を行ってきたが、熊本県建設業協会全体としては初めての要請活動であった。ただちに地元で出動できる会員に出動を要請し、南阿蘇村の阿蘇大橋付近の土砂除去活動に向かってもらい、5 時間後には重機を入れた。翌 19 日は熊本県からも協会本部に対して公共土木施設等の被災状況の収集・報告及び簡易な復旧活動について要請が入り[16]、22 日には道路啓開支援、人命救助のための重機配置などの要請があった。4 月末から 5 月初頭には政府の災害対策本部からも土嚢など物資の調達要請があった。会員企業の手配に追われるだけでなく、本部として物資の提供等の要請に対応した。そのような緊急状態は 5 月上旬まで続き、会員企業は皆、指示された目の前のことに一生懸命に対応した。被害が甚大だった地域にある阿蘇支部や上益城支部でも、日時が

互の連絡・協力体制の確立を図っている。訓練では震災訓練の一環として倒壊建物や土砂災害からの人員救出のための模擬建造物の構築や重機の提供等の協力をし、防災技術の向上に貢献している。

15 この時点では協会全体（本部）に対する行政からの組織的な要請はなかったため、災害対策本部としては待機状態となったが、各支部・部会と災害時応援協定に基づくパトロール報告による被害状況の把握に努めた。

16 未被災地区支部に対して被災地での支援活動に参加可能な会員を調査し、県に報告。その後 22 日からは県道熊本高森線他の道路啓開支援要請等が入り始め､建設業が道を復旧させないことには自衛隊も警察も現地に入れない、という使命感のもと 24 時間不眠不休での応急復旧対応が続けられた。

©RICE

経過し被害状況が明らかになるにつれて多数の出動要請を受けて活動した。本部では被災強度の弱かった地域の支部に対応可能な会員企業の調査をするなど各支部の動きを本部が把握・確認・調整するという作業もあった。発災から 9 月末までの協定に基づいた対応やその後の応急復旧の内容は、要請は約 15,000 件、活動した人員は延べ約 58,000 名、バックホー等の重機は延べ約 14,000 台、ダンプトラック等の運搬車両は延べ約 19,000 台に上った[17]。

③評価や課題

(a)防災体制の整備

・台風は毎年のように発生するため風水害には慣れており、また予報があり事前準備もできるが、地震は不意打ちで万全な態勢でのスタートができなかった。それでも態勢を立て直し、目の前の応急復旧に集中できたのは、日頃から連絡網・体制等の仕組みを整えていたことによる。

・各関係機関との災害時応援協定の締結があったことで、協定に基づく出動として、例えば対価の支払いなどといった細かな事を考える必要もなく復旧作業に集中できた。

・被災現場の写真を撮影しメールで送れば地図上に表示されるような災害情報共有システムを県と共同で開発していたが、停電している状況では役には立たなかった。

・発災当初こそ電気や通信の遮断により現地で混乱が見られた。しかしその後は協会としての体制や国等の災害対応の仕組みが機能し、会員企業一丸となった活動ができたと認識しており、会員企業から活動に関して苦情等が発生したという話もない。これだけの大災害では発災時の臨機応変な対応が必要であり、事前の想定と比較しても仕方がない。むしろ本格的な復旧工事の開始以降に課題があると考えている。

・現在の連絡網や災害対応マニュアル等の整備には特に課題はない。ただし、どれだけ体制を整備しても電気や通信が途絶えて連絡が取れなければ現地は混乱し、想定どおりの動きができない等の体験をした。準備の重要性は勿論だが、想定外の事態については、長年の経験に基づく自己判断で行動する場面があると考えておくべきである。

・2012 年の九州北部豪雨災害を契機に 2015 年 10 月より指定地方公共機関の指定を受けて、災害時の建設業の位置付けと責務が明確になった。従来から業界の責務として防災活動に対応しており、指定によって防災への責務が課されても協会を含めた業界としての活動に特に変わりはない。一方で防災会議に出席して防災に関する情報が直接入って来るようになったことはメリットとして大きい。

17 支部ごとの活動の概要については、時系列で表形式に整理して協会ウェブサイト〈https://drive.google.com/open?id=0B8EWZ22KVVetSTJqYXFxZVZnUU0〉に掲載している。九州地方整備局のウェブサイト〈http://www.qsr.mlit.go.jp/site_files/file/bousai_joho/tecforce/pdf/kensei_hyou.pdf〉にも掲載されている。

©RICE

(b)国の活動

・国の災害対応への仕組みは大いに評価したい。国土交通省の TEC-FORCE の活動は、驚くべき早さで、緊急輸送路の確保や堤防の応急復旧など、早期の災害復旧に非常に効果が高かった。

・各省庁からなる 100 人超の人員が、震災後即座に熊本県内に入り、現地対策本部を立ち上げたことも、大災害においては大変有効であると感じた。内閣府等と直接繋がる司令塔が被災地にあることで、全国規模の支援が現地で適切に実施された。TEC-FORCE の活動やプッシュ型支援[18]の実施は、河川堤防の応急復旧や緊急輸送物資の確保など初期の応急対応において大いに助けられた。災害対応に経験や見識のある人材の早期投入は、混乱する現地を早期に立て直す有効な方法である。

(c)入札契約制度

・国が様々な工夫をしながら事業の優先順位に基づき発注した多くの工事は、不調・不落案件もなくスムーズに施工を進められるものであった。

・発災直後の 4 月から 7 月にかけての応急・災害復旧工事では、契約内容が明確な復旧作業に早期に着手できた。九州地方整備局との災害時応援協定において、協定に基づいて選定された施工者に随意契約によって即時に着工させる取り決めがあったおかげである。6 月からは同時並行で本復旧工事も発注されたが、契約手続の簡素化等の手続期間短縮対策がとられた。また特に大きな被害を受けた阿蘇大橋地区一帯の工事については、非常災害の指定に基づいた初の権限代行が実施され、また、直轄事業として初の ECI 方式による入札契約方式が導入される等、早期復旧の実現性を高める仕組みも採用された。

・災害対応を含む地域維持の担い手確保・育成への留意もあり、維持修繕工事のみに運用されていた地域維持型 JV を、災害復旧工事の一般土木工事へ適用拡大する措置を取ってもらえた。

・人件費や材料費の高騰への対応遅れが目立った。地震の復興需要等により人件費や材料費は急上昇しているのに官積算の予定価格にはそれが反映されず、予定価格と同額で落札しても赤字が出るような状況だった。このため県発注工事では入札しても落札者が決まらない「不調・不落」が増加し、不調・不落発生率が 40%程に上った時期もあった。なお、県には改善の要望書を提出し、その結果、国から「復興係数」の導入による予定価格引き上げ対策をしてもらった。

18 国が被災地方自治体からの具体的な要請を待たずに避難所避難者への支援を中心に物資の緊急輸送を行う支援。東日本大震災を踏まえた 2012 年の災害対策基本法の改正時に創設され、今回が法改正後初めての実施となり、早期に食糧等が避難所まで充足した。ただし、全国の市町村や個人等からの支援物資が別途大量に到達し始めると配送拠点に混乱が生じたなどの課題が指摘された。

©RICE

(d)災害復旧工事

・財政法上の予算繰越については、会計年度から明許繰越[19]と事故繰越[20]を活用しても翌々年度までしか繰越が認められない。今回のような大規模災害の復旧工事の場合、3 ヶ年度分の時間があっても全てを完了させるのは容易なことではない。こうした繰越制限の中で発注が重なってしまうこともあり、人手不足の助長または人手不足に伴う不調を招くことに繋がっている。被災自治体が早期の予算執行に気を取られずに、計画的な発注や適正な積算に時間が取れるようになることも含めて、災害規模に合わせた柔軟な予算繰り越しの仕組みを検討して欲しい。

(e)県の体制

・陣頭指揮が国から県等の地方自治体に移ってからは、入札契約制度も地域振興局単位が原則であるなど、復旧・復興対応が円滑に進まなくなった。大規模災害への対応経験が無く、人員も減少している地方自治体に復旧事業を任せるよりも、東日本大震災における復興庁のような国による復旧が当面の間継続された方がよい。これだけの大災害には国主導の新しい仕組みが必要だと思う。

(f)地域の建設業の体力

・活動の際の人手不足を痛感した。地方の建設業はこれまでの公共投資の減少で体力はすっかり削がれている。企業としては人材等を最小限にし、そうした環境に適応せざるを得なかったが、災害に対しては裏目に出た形だ。
・地域の安全や安心を維持するためにも、建設業が人材や資機材等を常に確保し、安定して活動していくだけの公共投資を維持してもらいたい。建設業は今後も災害対応に対し最も期待される産業であり、実際に一番に現場に駆けつけて作業を始める責任を自覚している。若者の人口減少によりどの産業も人手不足であり、人材確保は産業間の競争となっている。さらに熊本県は依然として若者の県外流出が続いており県内建設業への入職は厳しい状況が続いている。

(g)PR

・当協会としては子供たちに建設業への興味を持ってもらえるよう、協会作成のパンフレットやウェブサイト（図表 2-5-11）等を活用して積極的な PR 活動を行い、人材確保に努めている。「くまけんではたらく」では技術職と技能職の違い、キャリアステップや先輩インタビュー、職種から探せる企業一覧等を掲載し、キャラクターを用いた明るい印象とともに建設業の内容を紹介している。しかし、普段のマスメディアでの建設業の話

19 歳出予算のうち、経費の性質上又は予算成立後の事由に基づき年度内にその支出が終わらない見込みのあるものについて、あらかじめ繰越明許費として国会（議会）の議決を経て翌年度に繰り越すこと。
20 避けがたい事故のため年度内に支出を終わらなかった経費を翌年度に繰り越すこと。

題は不祥事絡みであり、大きなものがあれば、マイナスイメージが拡がって PR の効果は吹っ飛んでしまう。

図表 2-5-11　くまけんではたらく（建設業 20 職種の紹介）

（出典）一般社団法人熊本県建設業協会ウェブサイト〈http://kumakenjob.com/〉

2.5.3　北海道台風豪雨災害

北海道においてはこれまでも地震、津波、火山、雪害、そして台風による自然災害が発生し、多くの被害をもたらした歴史があるが、2016 年 8 月に発生した台風による豪雨被害では、1951 年（昭和 26 年）からの観測以来、初めて 1 週間に三つの台風[21]が上陸し、道東を中心に大雨による河川の氾濫や土砂災害が発生した。その後さらに、同月 29 日からの前線と 30 日の台風第 10 号[22]の接近により道内の広い範囲で記録的な大雨となり、十勝地方の串内観測所では 29 日～31 日の累加雨量が 515mm となった。近隣の帯広市の年降水量の平均値は 887.8mm であり、わずか 3 日間でその 6 割程の雨が降ったことになる。

(1)　復旧・復興の状況

①被害状況

三つの台風による大雨により河川の氾濫や橋脚の毀損による道路の通行止め等が発生していたが、8 月末の更なる大雨によって、堤防の決壊や河川氾濫、土砂災害・落橋等とそれに伴う道路の通行止め箇所が増加し、その他にも鉄道の線路が流されるなど甚大なインフラ被害が道内各地で発生した。道内の人的被害は死者・行方不明者が 6 名、家屋被害は

21　8 月 17 日の第 7 号、21 日の第 11 号、23 日の第 9 号

22　本州の南海上で発生後、一旦南下して北上するという迷走の後、東北の太平洋側として観測史上初めて上陸した岩手県内にも大きな被害をもたらした。日本付近で発生した台風としては 11 日間と過去最長の寿命を記録するなど、過去に例のない台風となった。

©RICE

全壊 39 棟、半壊 113 棟、一部損壊 1,125 棟、床上浸水 395 棟、床下浸水 1,081 棟となり、林業、水産業、工業等にも多大な被害が及んだ（図表 2-5-12）。特に北海道の基幹産業である農業については、河川氾濫により農作物ごと土壌が流出し、逆に流れ込んで来た土砂が土壌の上に堆積してしまう等の被害が発生しており、「土ではなく歴史が流された。10 年経っても土は元の地力には戻らない。」とする農業関係者の声も聞かれた[23]。この時の農作物被害により、カルビー株式会社ではじゃがいも不足により「ポテトチップス」関連の商品が販売休止もしくは終了となり、キューピー株式会社ではとうもろこしの冠水被害により農産加工品「アヲハタ十勝コーンホール」等を販売休止（後に販売終了）とするなど、食品関係の大手企業にも影響が及んだ。

図表 2-5-12　北海道における台風第 7・9・10・11 号による被害の状況

人的被害	死者4名（北見市、大樹町、新得町、羅臼町） 行方不明者2名（清水町） 重傷者2名（上川町、羅臼町）
家屋被害	全壊 39棟、半壊 113棟、一部損壊 1,125棟 床上浸水 395棟、床下浸水 1,081棟
道路の状況	総規制数 国道：33路線　69区間 道道：322路線　409区間
河川の状況	堤防決壊　国管理 4河川　道管理　5河川 河川氾濫　国管理 5河川　道管理 74河川
土砂災害の状況	国道24路線　31区間 道道96路線　136区間
避難指示・勧告等	避難指示　最大26市町村（対象　21,503人） 避難勧告　最大66市町村（対象125,147人） 最大避難者数　11,170人
鉄道被害 （JR北海道における不通区間）	・石北線　上川～白滝 ・根室線、石勝線　トマム～芽室 ・根室線　東鹿越～新得 ・日高線　鵡川～様似
	台風第7号、第11号、第9号、第10号、第13号から変わった低気圧等による一連被害のうち、道分及び市町村分（平成29年2月末時点）
商業被害	箇所（件）／被害額（百万円）　434／　601（建物・設備被害）
工業被害	箇所（件）／被害額（百万円）　145／ 2,031（設備・商品被害）
その他	箇所（件）／被害額（百万円）　499／ 1,562（観光施設等への浸水）
農地等	箇所（件）／被害額（百万円）　3,262／22,012（ほ場等への土砂堆積等）
共同利用施設	箇所（件）／被害額（百万円）　20／ 3,005（施設機器の損壊、施設の損壊等）
農作物関係	箇所（件）／被害額（百万円）　－／29,276（作物の浸水・倒伏、ビニールハウスの損壊等）
水産被害	箇所（件）／被害額（百万円）　2,216／ 7,874（水産施設等）
林業被害	箇所（件）／被害額（百万円）　554／ 7,119（林地・治山施設、林道等）

（出典）国土交通省北海道開発局「平成 28 年 8 月北海道大雨災害への対応」

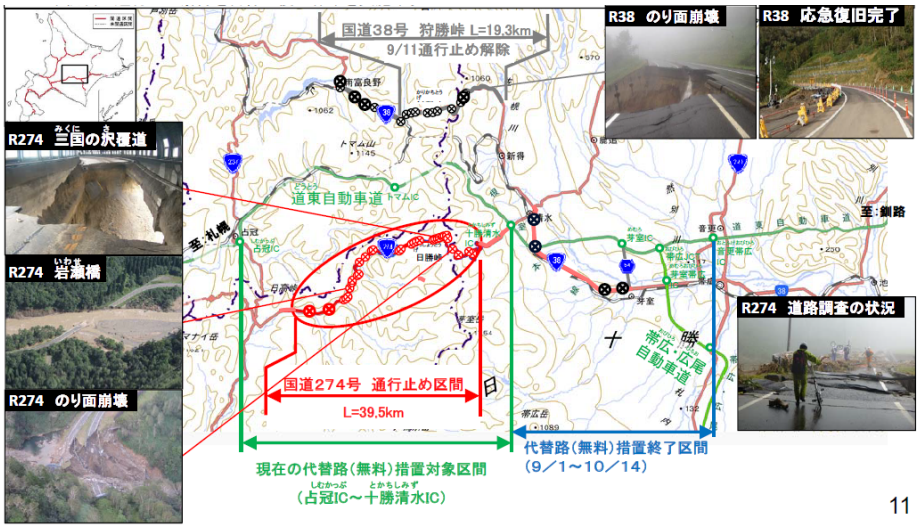
主な公共土木施設の被害をみると、河川では台風第 9 号による大雨で石狩川水系石狩川が溢水し、その後の台風第 10 号による大雨で石狩川水系空知川と十勝川水系札内川において堤防決壊が発生した。先に述べた串内観測所は空知川上流に位置する。国道の被害は台風第 10 号が接近した 8 月末に多く発生している。法面崩壊、橋脚沈下、土砂崩落、路肩洗掘、落橋等が発生し、国道は一時的に最大 19 路線 28 区間が同時に通行止めとなり、8 月 20 日～9 月 9 日の累計通行止め区間は 28 路線 54 区間にのぼった。帯広市や釧路市等の道東と、札幌市や室蘭市等の道央を結ぶ国道 38 号線・同 274 号線に大きな被害が発

[23] 平成 29 年第 12 回建設トップランナーフォーラム「北海道・台風豪雨災害への対応」にて紹介された。

©RICE

生した結果、道東と道央は寸断状態となった（図表 2-5-13）。特に国道 274 号線は延長 40km を超える範囲で、橋梁損壊や法面崩壊による道路本体の大きな欠損等、災害発生箇所が 66 箇所に及んでいることがわかり、開通に 1 年近くを要する程の被害を受けていた。東西軸の交通は、NEXCO 東日本管理の道東自動車道を無料の代替路として利用することにより早期に確保されたため、通行止めに伴う農作物の出荷不能等はほぼ免れることができ、経済的損失等は最小限に抑えられた。鉄道では国道 38 号線と並走する JR 北海道の石勝線や根室線が大きく被災し、線路冠水、路盤消失、橋梁流失等により、根室線では 2018 年 3 月末現在でもなお一部不通の区間がある。

図表 2-5-13　国道 38 号、274 号線の被災状況



（出典）国土交通省北海道開発局「平成 28 年 8 月北海道大雨災害　被災とその影響、そしてこれから」

②復旧・復興に向けた政策等支援

各府省庁では台風第 7 号上陸前から災害警戒会議を開催し、情報共有を行う等の体制を整えており、台風による災害発生後は、熊本地震と同様に TEC-FORCE 派遣や北海道知事からの要請に基づく自衛隊派遣が早急に実施された。また災害の発生した 8 月中には北海道により災害救助法が適用され、帯広市をはじめとした 20 市町村を対象として避難所の設置等の措置がとられた。同月に被災者生活再建支援法も適用され、室蘭市をはじめ 7 市町が該当区域となった。さらに翌月には国により一連の台風に伴う災害が激甚災害に指定されるなど、政策的支援が矢継ぎ早に行われた。

③現在の復旧・復興状況

北海道が発表した 2017 年 6 月末の災害認定地区数と災害復旧工事の執行状況は図表 2-5-14 のとおりである。これによると、2016・2017 年度の災害復旧工事予算に対する執行率は農政部、水産林務部、建設部の合計で 44%である。農政部や水産林務部の 2 ヶ年度

©RICE

合計予算は約 31.8 億円で執行率は概ね 90%であるが、建設部は約 548.2 億円で執行率が 41%となっている。認定地区数が飛び抜けて多く予算額の大きい帯広建設管理部の執行率が 28%と特に低いことが建設部及び全体を引き下げる要因となっているが、工事の執行が停滞している状況が窺える。復旧箇所ベースでは 2017 年 10 月末時点のデータが公表されており、建設部の災害認定箇所 788 箇所のうち、6 月末での復旧完了と着工済みの事業の合計は 485 箇所だったが、10 月末では 603 箇所となっている。

図表 2-5-14　北海道内災害復旧の進捗状況（2017 年 6 月末現在）

1　災害認定地区数

発注機関	胆振	日高	渡島	檜山	上川	ｵﾎｰﾂｸ	十勝	根室		合計
農政部					4		55			59
水産林務部	1	25	2	1	10	5	7	3		54

発注機関	札幌	空知	函館	旭川	留萌	稚内	網走	帯広	釧路	合計
建設部	57	71	6	171	3	5	91	371	13	788

発注3部合計
901地区

2　執行状況

発注機関		平成28年度 予算額	平成28年度 執行額	平成29年度 予算額	平成29年度 執行額	執行率	平成30年度 予算額	合計 予算額	合計 執行額
農政部	上川	260,194	260,194	117,937	1,868	69%		378,131	262,062
	十勝	635,528	635,528			100%		635,528	635,528
	小計	895,722	895,722	117,937	1,868	89%	0	1,013,659	897,590
水産林務部	胆振	104,474	104,474	10,800		91%		115,274	104,474
	日高	771,096	771,096			100%		771,096	771,096
	渡島	120,314	120,314			100%		120,314	120,314
	檜山	115,563	115,563			100%		115,563	115,563
	上川	199,044	199,044			100%		199,044	199,044
	ｵﾎｰﾂｸ	182,161	182,161			100%		182,161	182,161
	十勝	150,532	150,532			100%		150,532	150,532
	根室	299,271	299,271	214,650		58%		513,921	299,271
	小計	1,942,455	1,942,455	225,450	0	90%	0	2,167,905	1,942,455
建設部	札幌	1,148,252	462,466			40%		1,148,252	462,466
	空知	5,091,293	3,146,114	230,000		59%	568,700	5,889,993	3,146,114
	函館	265,301	237,612			90%		265,301	237,612
	旭川	7,093,952	4,067,511	1,350,500	39,596	49%	27,010	8,471,462	4,107,107
	留萌	40,177	40,176			100%		40,177	40,176
	稚内	85,556	67,752			79%		85,556	67,752
	網走	3,514,714	2,444,187	62,530	62,530	70%	26,200	3,603,444	2,506,717
	帯広	22,778,772	6,096,055	4,000,000	1,442,450	28%	7,581,292	34,360,064	7,538,505
	釧路	948,683	841,710			89%	4,690	953,373	841,710
	小計	40,966,700	17,403,583	5,643,030	1,544,576	41%	8,207,892	54,817,622	18,948,159
合計		43,804,877	20,241,760	5,986,417	1,546,444	44%	8,207,892	57,999,186	21,788,204

※　執行率は、平成28・29年度予算に係る執行率である。（平成30年度予算は除く）

（出典）北海道「台風上陸に伴う災害復旧工事発注の進捗状況」（一部加工）

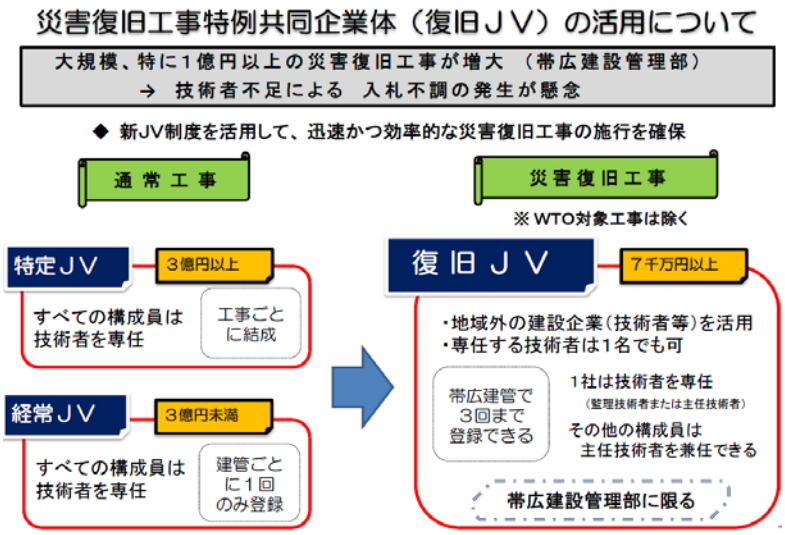
北海道では不足する技術者や技能者を広域的に確保し、復旧工事の円滑な施工を確保するため、東日本大震災の復旧・復興建設工事共同企業体を準用して、十勝総合振興局の帯広建設管理部管内限定で災害復旧工事特例共同企業体（以下「復旧 JV」という。）を結成して入札に参加できる制度を創設した。従来工事での JV では、予定価格 3 億円以上の場合は企業は工事ごとに特定 JV、3 億円未満の場合は経常 JV となること、経常 JV の場合は一つの企業が建設管理部等の登録機関に JV 構成員として登録できる回数は登録機関ごとに年度あたり 1 回のみ[24]であること、また、全ての構成員が専任技術者を配置する必要があること、などの制限が設けられていた。新たな制度では 7,000 万円以上の災害復旧工

24　例えば A 社が B 社と結成した A・B 経常 JV を帯広建設管理部（登録機関）に登録した場合、その後 A 社が新たに C 社と経常 JV を結成して同じ帯広建設管理部に登録しようとしても、A 社は既に登録されているため、重複して登録することはできない。別の登録機関に A・C 経常 JV として登録することはできる。

©RICE

事について北海道内に営業所を持つ企業であれば復旧 JV を結成でき、帯広建設管理部限定で登録が 3 回まで可能であり、さらに専任技術者は構成員のうち 1 社が配置すればよいといった要件とし、地域外の企業や技術者も活用して施工体制の確保を図った（図表 2-5-15）。加えてコンクリートブロックなどの資材の調達が困難であることを理由に工事一時中止を企業側が申し出ることができるようにしたほか、被害の集中した帯広建設管理部に災害復旧推進室を設ける等の組織改正により、発注者側の体制強化を図るなどの対策を実施している。

図表 2-5-15　災害復旧工事特例共同企業体の概要



（出典）北海道ウェブサイト〈http://www.pref.hokkaido.lg.jp/kn/ksk/H29saigaiJV.htm〉

落橋、道路陥没、盛土崩壊等が発生し 66 箇所が被災した国道 274 号線では、工事車両が入れずに人力で資機材を運ばざるを得ないなど悪条件の現場もある中で、冬季期間も中断せずに復旧作業を行った結果、通行止めから 1 年以上が経過した 2017 年 10 月 28 日に通行止め解除となった（図表 2-5-16）。

©RICE

図表 2-5-16　国道 274 号線の被災箇所と被災状況・復旧状況

（出典）東日本高速道路株式会社北海道支社プレスリリース（2017 年 10 月 24 日）

(2)　建設業の防災活動

台風豪雨災害における建設業の活動内容等について、一般社団法人帯広建設業協会（以下この項において「協会」という。）にインタビューを実施した。協会は会員企業 128 社を擁しているが、災害発生から応急復旧に目処がつくまでは協会本部の調整の下、会員企業フル稼働で対応にあたったとのことである。平時の取組や発災時の活動、見えてきた課題等について、インタビューや資料に基づいて以下のとおりまとめた。

①平時の取組

当協会は 1999 年に「災害協力行動指針」を策定し、現在に至るまで改訂を重ねながらこの指針を基本として防災体制を取っている。災害協力行動指針では事前準備や災害発生時の対応等が取りまとめられている。災害発生時にスムーズな対応が取れるようにあらかじめ被災状況の情報収集体制や会員企業等との連絡体制を整備し、復旧活動に不可欠な資機材についても会員企業の保有状況等を調査・確認し、資機材一覧を年 1 度、更新している。連絡先一覧や資機材一覧は、国や道といった行政機関にも災害時応援協定に基づき提出しているところである。特に資機材一覧は企業名と所有物資、所有機械に加えて機材がレンタルならばレンタル先名まで明記し、かつ北海道提出分は出先の出張所別に分けている。

災害時応援協定の基本協定を、国との関係では北海道開発局と北海道建設業協会とが締結しており、帯広建設業協会は北海道建設業協会の会員としてその中に組み込まれている。この基本協定において北海道開発局の出先機関と細目協定を結ぶことができるとする規定

©RICE

があり、帯広開発建設部の河川事務所、道路事務所と当協会で細目協定を締結し、業務の実施区域、実施内容等や災害発生時の出動基準の条件とを取り決めている。出動要請は口頭または書面によることとしている。建設業側の判断での出動はできないが、震度 5 弱以上の地震が発生した場合は出動要請の有無に関わらず管理施設等の初期現地点検のための出動が可能となっている。また、被災現場において通信困難等で行政側からの要請を受けることが困難な場合は、自らの判断で応急措置することも可能となっている。

北海道とは国とのように北海道と北海道建設業協会とが基本協定を締結し、北海道の出先機関である十勝総合振興局と当協会で細目協定を締結し、防災体制を整えている。当協会が活動する十勝地方は、北海道の一地方でありながら面積は岐阜県並みで広い。包括的な協定だけでは地域の特性に応じた対応は難しいため、こうした細目協定をいくつも締結している。なお、北海道との協定の場合は出動や被災現場での応急措置ともに、建設業側の判断だけで行うことはできない。

その他、市町村では帯広市と災害時応援協定を締結している。協定に基づく要請を受けた場合、協会本部ではあらかじめ策定されている行動指針に基づいた行動をとることになり、災害対策本部を設営し、連絡体制表や協力実施体制図を活用して会員企業に出動を要請する。出動した会員企業はパトロールなどで異常を発見した場合は行政側に連絡し、応急処置などの指示を仰ぐ。ただ、道路の場合では土砂崩れ、落橋などを確認すれば、即通行止め処置を行うことになっている。なお、町村については、町村単位での建設業協会とそれぞれ協定を結んでおり、今回の災害では各町がそうした建設業協会に協力を依頼したようである。行政機関との協定だけでなく、当協会では十勝地区トラック協会、十勝地区コンクリートブロック協会、十勝地区クレーン協会といった民間団体とも災害時応援協定を締結し、災害時の運搬、コンクリートブロックの提供、敷設がスムーズに行われる体制も整えている。今回の災害ではその協定に基づき各協会に電話で協力を要請し、運搬、コンクリートブロックの提供、クレーンの出動等の依頼をすれば速やかに応じてもらう体制を整えることができた。

行政機関とは防災訓練を通じても繋がりを保ち、情報交換等を行っている。防災訓練では行政側が毎回様々な内容の災害をシミュレートし､それに対する行動確認を行っている。また、協定に基づいた要請もなされ、実際に現地に赴く、電話でやりとりするといった訓練を実施している。国や道とは冬季以外に年 1 度のペースで行っている。そのほかに帯広市が冬季に行う、小学校体育館など主要避難場所を利用した避難訓練にも参加し、倒壊した建物の模型を作って人命救助のシミュレーションコーナーを設けるといったことも行っている。

災害発生時に迅速に行動を開始できるよう協会本部の事業継続計画（BCP）を策定している。災害時応援協定の履行を第一とした重要業務の選定、必要物資の備蓄強化や協会本部が被災した場合の代替場所の指定、出動要請可否判断のための会員企業の安否確認につ

©RICE

いてなどを取り決めしている。会員企業に対しては本部 BCP の説明会を実施して認識を共有化を図るとともに、会員企業自身も BCP を作成するよう勧めているところである。

②発災時の活動

北海道との災害時応援協定の締結者は北海道建設業協会であるが、道の細目協定や国の協定に基づく出動要請は各地域の建設業協会や会員企業に直接行っても良いことになっている。このため、最初の台風である第 7 号の大雨によって河川増水で冠水被害が発生した時は、出先機関である北海道十勝総合振興局から帯広建設業協会にポンプ車の出動要請が直接あり、管内の比較的大きな会員企業に出動を指示した。

8 月 29 日からの台風第 10 号により、国・道・市町村の河川・道路で落橋など大きな被害が発生した。河川の近くでは家屋が流される事例もいくつか発生した。そのような状況下で 30 日から 31 日にかけて、帯広建設業協会には昼夜を問わず北海道や帯広市から出動の要請が来る状態であった。当初は協定に基づく要請が、会員企業に直接なされていたが、災害規模の大きさから協会経由での要請に切り替わったことも加わり、建設業協会本部は会員企業の手配で手いっぱいとなっていた。出動要請は道路の通行止め、河川の決壊箇所の応急処置のほか、行方不明者の捜索[25]といった内容まで様々であった。行方不明者捜索では大量の流木が捜索を困難にしていたため、主に林業の現場で使われるグラップルという物を掴む機能を持つ重機が要求されたが、特殊な重機のため台数は多くなく、手配に苦慮した。また、作業員が居ても重機がない場合、重機があっても作業員がいない場合や、既に別の要請を受けており対応ができないといった場合が続出し、多数の要請があっても対応可能企業不在を理由に早急な対応ができない事態が発生していた。会員企業は道の出張所の管轄エリア毎に幹事会社とその傘下の協力会社とを決めてそれぞれのエリアを担当することになっており、災害発生時には幹事会社に連絡をし、対応が難しければ協力会社に連絡を入れる手順を取る仕組みを構築していた。建設業協会はそうした会員企業をフル稼働して出動要請の来た順番に対応をしていたが、当の会員企業は皆、建設業協会からの出動要請だけでなく、地元町村の出動要請を直接受ける立場でもあったため、地元町村への対応が優先となる事情も影響し、一時的に協会経由の災害対応にまで手を回せなかった。

一方で対応した応急作業については迅速な復旧が行われた。大きな被害が発生し、帯広市や釧路市等のある道東と札幌市等がある道央を寸断[26]した国道 38 号・274 号のうち、国

25 災害時応援協定上にこのような取り決めはないが、北海道警察本部から北海道建設部への協力依頼を基にした人道的な協力として重機と作業員を派遣した。

26 鉄道を含めた道東と道央の寸断は「食」、「医療」、「観光」に大きな危機を与える懸念があった。道東は農水畜産物の供給源であり、それらは道央を経由して全国へ輸送されていたことから、寸断は道東の経済的損失だけでなく、全国の「食」に影響を与える可能性があった。「医療」では出張医師が空路の移動を余儀なくされ、「観光」では道央から道東地域へのツアーキャンセルなどの発生が懸念された。国道 274 号線とほぼ並行に走る NEXCO 東日本の道東自動車道は北海道開発局長からの要請により 9 月 1 日からの代替路（無料）措置を実施し、寸断は短期間で解消された。道東自動車道自身も 8 月 29 日からトンネル付近の法面土砂流出によりトンネル出入り口が土砂で埋まっている状態であったが、8

©RICE

道 38 号線は狩勝峠付近で約 20km の通行止めが 8 月 30 日から発生していたが、24 時間態勢での応急復旧工事により 9 月 11 日には早くも通行止めを解除させることができた(図表 2-5-17)。狩勝峠付近とは別だが、同じく国道 38 号線で大きくえぐられた橋を渡れずに住民が孤立状態に陥っていた現場では、1 日間で通行止めを解消することできた（図表 2-5-18)。

図表 2-5-17　応急復旧事例（国道 38 号線　狩勝峠）

（出典）国土交通省　北海道開発局資料より一部抜粋

図表 2-5-18　応急復旧事例（国道 38 号線　太平橋）

（出典）国土交通省　北海道開発局資料より一部抜粋

月 31 日早朝から建設企業による昼夜を徹した復旧作業により、翌日 9 月 1 日 8 時には通行止めの解除が実現された。

©RICE

日勝峠を挟む日高町・清水間の国道 274 号線は、詳しい被災状況を把握するために 9 月 1 日からヘリコプターからの空撮や会員企業らによる現地踏査が始まったが、踏査では車両進入困難な箇所を徒歩、自転車、落橋箇所ではゴムボートによる渡河といった手段により早期の被災状況把握に努めた。被災地周辺は山間地であり熊の足跡や姿の目撃があったことからハンター同伴での危険な調査となった。結果として橋梁損壊や法面崩壊による道路本体の大きな欠損などで全長は 40km 以上、災害発生箇所は 66 箇所に及んでいた。車両が進入できない復旧現場においては、人力で発電機、重機用燃料、資材を搬入し、冬期間でも除雪をしながら早期通行止め解除を目指して工事を進めた。こうした会員企業を含む多くの建設企業の不断の作業により、通行止めから約 1 年後の 2017 年 10 月 28 日には対面通行による開通が実現した。

③評価や課題

(a)防災体制の整備

・事前の体制整備は、総体的には機能を果たしたと思っている。
・防災体制整備の一つとして毎年最新の連絡先一覧や資機材一覧を提出しているが、行政機関はその一覧を活用することで、誰が何を持っているか等を把握しながら直接企業へ出動を要請することができる。今回の災害では実際に、これまでは建設業協会を通して要請してきた道を含め、直接企業に要請した事例があった。
・協会は要請に対応したが、要請内容が重複などしないよう、可能であれば行政機関側で要請窓口の一本化を行うなどの調整をしてもらえるとありがたい。
・会員企業は災害時応援協定に基づく出動のため特段の疑問や心配を持つことなく任務に専念することができた。対応中やその後の精算も含めて特にトラブルは聞いておらず、協定に基づく体制整備は有効に機能したと認識している。
・災害時応援協定を締結し、具体的な防災体制整備の内容を建設業側と協議しておくことで、より防災に強い地域づくりができていたことを実感した。
・北海道開発局とは年 1 回の防災訓練とは別に、毎年、排水ポンプ車見学会の機会でも連携しているが、今回の災害ではポンプ車を用いた排水作業の出動があり、普段の訓練がそのまま活かされスムーズに作業ができた。ポンプ車見学会では、開発局が保有するポンプ車を建設業側で作動させる。これがポンプの動作確認を兼ねるので、防災訓練とも言えるものだが、建設業側としても役立つことが証明されたので今後も積極的に継続したい。

(b)入札契約制度

・北海道との災害時応援協定については、経営事項審査と個々の入札の 2 段構えで会員企業が加点される仕組みとなっている。防災体制への協力に対するインセンティブにもなるため、今後も継続してもらいたい。

©RICE

(c)災害復旧工事

・災害復旧工事については国の予算上の規則により最長でも 3 ヶ年度で完了することを求められるが、今回の災害規模の復旧を 3 ヶ年度で完了させるのは厳しいと感じており、災害規模に応じた期間延長などの改善が望まれる。
・春から夏にかけて集中的に発注されるという北海道の発注事情が背景にあるものの、応急復旧後の本格的な災害復旧工事の一部の入札では不調も見られた。地域要件を北海道全域対象に拡大した発注でも、地場の企業はそれぞれの地域の工事で手いっぱいであり、全国展開の大手も地元作業員が十分に確保できないといった状況であった。

(d)地域の建設業の体力

・圧倒的な資機材・人手不足で、協会への切れ目ない出動要請に対し、すぐに全てには応えられない状態に陥った。帯広建設業協会の会員企業は現在 128 社であり、その他会員企業以外の小規模な会社も地域にはいるものの、建設業の就業者が減り続けている傾向のままで、将来このような大規模災害が再び発生した時に対応しきれるかはわからない。技能労働者不足は会社の規模を問わず深刻である。
・自助努力による地方建設業界の維持すなわち防災体制の維持も大事だが、そもそも災害が起きても被害が甚大化しないように、強靭化を目指した公共事業で社会資本整備の強化を進めるのも防災対策の一つの手段であると考える。

(e)PR

・常に使命感をもって応急業務等に全力を尽くしているが、思っている以上には建設業の災害における貢献を理解してもらえていない。報道では自衛隊、警察、消防の活動が現場最前線の様子として写されるが、建設業による道路啓開があってこその活動で、建設業がいなければ始まらない。このことは、東日本大震災で指揮経験のある自衛官の方を講師として以前開催した講演でもお話があった。今回の災害対応においては、自衛隊、警察、消防団の横で建設業も災害対応に働いていることが解ってもらいやすいように、ヘルメットやベストに建設業協会の名前を入れて活動をした。
・より良い PR の仕方などを報道機関の方に伺うため、地元の報道機関と意見交換の場を持ったりしたが、その席で「建設業さんは現場でそのような災害活動をされているのですね」という程度で、報道機関をもってしてもそれくらいの認識しか持たれていないことに驚いた。
・昨年の災害では、道が無く、燃料等を人力で運び入れて作業してきた国道 274 号線のような現場を 1 年間で復旧させたが、そのことについて様々な催しのパネル展において紹介するなど、その後自分達なりに建設業の活動を PR してきた。

・建設業の活躍や魅力を伝え、入職を促すためにも PR 広報を上手に行っていかなければいけないと思っている。魅力向上の一環として賃金アップを図るために、会員企業に対し労務費調査への積極的な協力と、社会保険に加入している下請企業の利用を要請している。また、地元の高校生との意見交換会を行ったり、インターンシップ制度や現場見学会を契機として、就職活動が始まる前の早い段階から業界理解を深めてもらう取組も行っている。

2.5.4 事例からの考察

(1) 防災体制の効果

No.69 レポートでは災害時応援協定の主な課題として、行政側からの要請だけでなく、建設業側の判断による出動も可能であるかどうかといった協定の発動条件の内容、出動に伴う応急復旧作業のうち、有償又は無償の定めがあるかといった経費負担の明確化、応急復旧作業に伴う機械損傷や従業者負傷等の際の損害負担の主体者、協定を締結している各行政機関からの要請の重複の可能性等について列挙した。

実際に大災害に見舞われ、災害時応援協定に基づく出動を行った熊本県建設業協会、帯広建設業協会にこうした課題に伴う支障は発生したかうかがったところ、総論として、事前に構築した仕組みについては高い評価が示された。その反面、大災害では想定しないことが起こるもので、そのことこそ想定しておくべきであり、その場に当たった個々の判断に依らざるを得ない局面が多々あることへの指摘があった。

帯広建設業協会においては要請の重複に関連して、重複を避けた要請を行ってほしいとの要望が出されたものの、両協会とも災害時応援協定に基づく活動は細かな条件を考える必要もなく目の前の業務に専念できたとして、協定は効果的な防災手段であると評価した。No.69 レポートでのアンケートにおいて回答を得た全ての都道府県、政令指定都市、中核市等では建設業団体や建設企業と協定の締結がなされている。課題はありつつも、協定による各行政機関の防災対応力はある程度担保されていると考えてよいだろう。

連絡網や資機材一覧もまた、実際に機能を果たしたとの評価が両協会から出された。建設業側だけでなく行政機関側にも提供することで、的確な要請が可能となったようである。熊本県建設業協会では被災直後は電気や通信の遮断により連絡網の機能が活用できなくなったが、遮断からの回復後は有効に機能し素早く態勢を立て直せたとしている。有事における貢献度は高いものと思われ、内容を常に最新の状態に保つことで防災対応力は適正に維持されると考えられる。

©RICE

日常の行政機関との防災訓練について、帯広建設業協会が実際の応急復旧時にそのとおりの動きをすることができ、役立ったと評価した。熊本県建設業協会は甚大な被害のもとでは絵に描いたとおりの動きはできないが、毎年の訓練は欠かさず出席し行政機関との情報交換を含めた対応力強化を続けることは意義があるとしている。確かに訓練どおりの行動が発災時にできることが理想だが、行政機関と建設業とが顔のみえる距離感を維持するだけでも発災時の連携のしやすさは変わると思われる。熊本地震は 4 月に発生したため行政側の職員異動の時期と重なり、引継ぎも十分ではないままの新担当者が災害対応を行い混乱もあったそうであるが、こうした人の入れ替わりがどの組織でもある以上、定期的な防災訓練等を通じたお互いの連携維持は防災対応力強化に重要である。

(2)　人手不足と災害対応

熊本、帯広両地域で危惧された課題として、人手不足、入札の不調・不落、復旧事業における予算執行年度の繰越制約があった。

若年層人口減少の中、人手不足は一部の業界を除けば各業界共通の悩みであり、建設業では若年層の入職減少による就業者数全体の減少と高齢化が顕著である。災害における短期間の復旧は、地域の建設業の人材と技術があってこそである。熊本県では県工事の発注が本格化する中、不調・不落率が 2017 年 4～6 月では 34.4%まで増加した。この点については、国において始まった復興歩掛や復興係数の導入、入札参加企業が 1 社でも災害関連限定で落札成立を認める県の取組、九州ブロックにおける発注情報の一元化などさまざまな施工確保対策が行われているが、こうした不調・不落の原因も、主として人手の確保が困難[27]というところにある。3 年度内に災害復旧事業を完了するという予算繰越の制限に関しても、熊本・北海道ともに、災害規模の大きさと建設業の体力の減退、少なくない不調･不落の発生という状況の中では､事業の完成には厳しいものがあるとの声が聴かれた。

今後の災害発生時の被害を最小限に抑制し、住民の安心・安全を守るためには、地域の建設業がどれだけ人材を確保し、技術を維持できるかが重要となってくる。熊本県建設業協会・帯広建設業協会とも小さな子供を含めた若年層に対する業界アピールに力を入れていることが共通していた。こまめに情報を発信し、交流を深めることは業界に対する理解を得るうえで重要な活動である。現在各建設業協会が身近な若年層向けに実施しているインターンシップ制度、懇談会や現場見学会の開催等の活動について、継続のための積極的な支援が必要であると考える。

27　災害復旧工事に係る不調・不落への対応について（2017 年 2 月 28 日　第 2 回県市町村連絡会議）（第 3 回熊本地震等復旧・復興情報連絡会議配付資料）
＜http://www.qsr.mlit.go.jp/site_files/file/kensetu_joho/k-fukkoukaigi/H29_01.pdf＞

©RICE

なお、地方公共団体側においても、災害規模による復旧工事量の増大が人手を一時的に不足させ、発注業務の遅れなどにつながることが想定される。たとえば CM 方式[28]の導入により災害復旧事業の進捗管理などを CMR に委託することなどは、有効な手段であると考えられる。

おわりに

現状､業界一丸となっての取組によりそれぞれの被災地は着実に回復に向かっているが、今回の調査において両地域共通の防災に関する課題の本質は人手不足だと感じた。今後、i-Construction 推進等により機械化、省力化が進み、人手不足がある程度緩和される部分もあるだろうが、災害においては発災直後から多方面の災害現場への展開が必要であり、人海戦術が重要になる局面が避けられない。必要な人材確保のために、行政と業界が一体となって行っている担い手確保への取組が着実に効果を生むことを願うとともに、特に地方において防災力維持という目的も含めた、一定程度の建設投資が維持されることを期待したい。

28 CMR(Construction Manager)が技術的な中立性を保ちつつ、発注者側に立って工程管理、品質管理などの各種マネジメント等を行う。

©RICE

2.6　建設企業の経営財務分析

2.6.1　主要建設会社決算分析（2017 年度第 2 四半期）

当研究所では 1997 年より主要建設会社の決算内容を階層別・経年的に比較分析することにより、建設業の置かれた経済状況とそれに対する各企業の財務戦略の方向性について、継続的に調査している。

本項では、直近 10 年度分の（2008～2017 年度）第 2 四半期の決算データを用い、主要建設会社の財務内容を分析した。なお、分析対象会社の一部は 6 月決算を採用している。

（分析対象会社）

全国の建設業の経済状況を把握するため、全国的に業務展開している総合建設会社を念頭に、原則として以下の要件に該当し、2014～2016 年度の 3 年間の連結通期売上高平均が上位の 40 社を抽出した。なお 2013 年度期初に合併した安藤・間に関しては、合併以前の 2008 年度～2012 年度の数値は、間組と安藤建設の数値を単純合算して集計した。

① 建築一式・土木一式の売上高が恒常的に 5 割を超えていること
② 会社更生法、民事再生法などの倒産関連法規の適用を受けていないこと
③ 非上場等により決算関係の開示情報が限定されていないこと

©RICE

（階層分類）

分析対象会社 40 社を売上高規模別に、以下の 3 つの階層に分類した。

図表 2-6-1　連結売上高規模別階層分類

単位：億円

階層	企業名	売上高
大手（5社）	大林組	18,082
	鹿島建設	17,527
	清水建設	16,001
	大成建設	15,355
	竹中工務店	12,172
準大手（11社）	長谷工コーポレーション	7,340
	五洋建設	4,727
	戸田建設	4,452
	前田建設工業	4,322
	三井住友建設	3,989
	安藤・間	3,857
	熊谷組	3,501
	西松建設	3,223
	東急建設	2,676
	奥村組	2,046
	東亜建設工業	1,888

単位：億円

階層	企業名	売上高
中堅（24社）	鉄建建設	1,623
	福田組	1,577
	東洋建設	1,524
	大豊建設	1,430
	浅沼組	1,355
	青木あすなろ建設	1,346
	東鉄工業	1,245
	飛島建設	1,191
	ナカノフドー建設	1,190
	銭高組	1,131
	ピーエス三菱	992
	名工建設	889
	松井建設	875
	矢作建設工業	868
	大本組	844
	新日本建設	784
	若築建設	774
	北野建設	715
	不動テトラ	673
	大末建設	600
	第一建設工業	485
	植木組	447
	徳倉建設	426
	南海辰村建設	420

注）竹中工務店、福田組：12 月期決算

※一部の分析項目については、開示していない企業もあるため、対象企業が 40 社に満たないものがある。
※連結数値が不明な企業については、単体数値を採用した。
※受注高は原則として単体で集計しているが、不明な企業については連結数値にて集計した。

©RICE

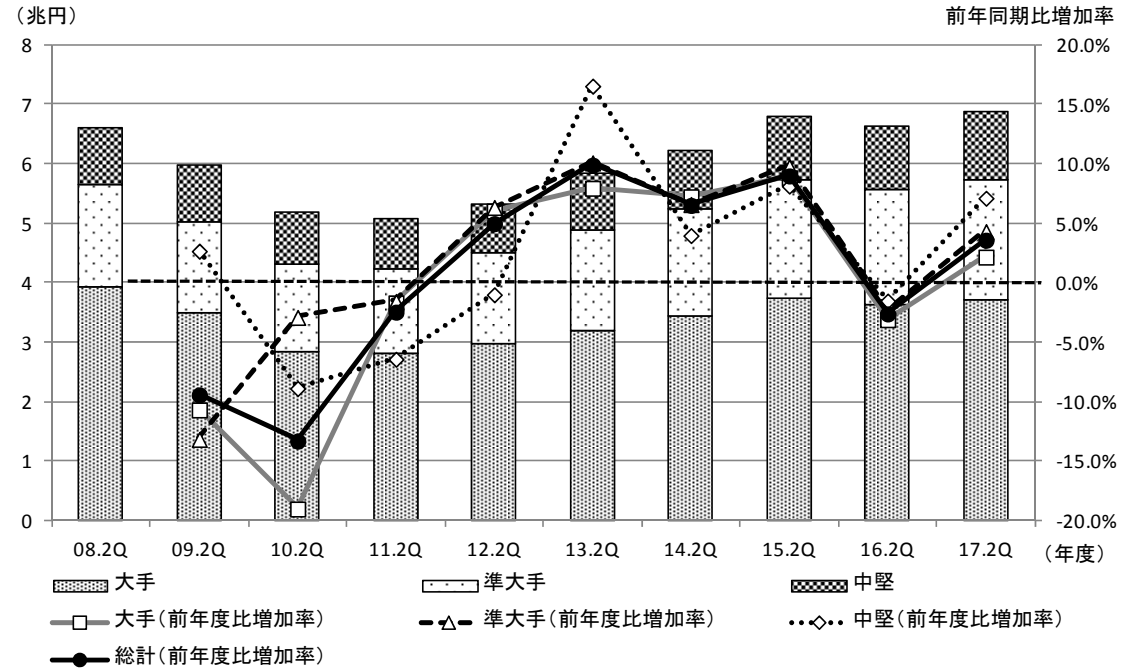
(1)　売上高（連結）

図表 2-6-2 は第 2 四半期売上高の推移を示したものであり、図表 2-6-3 は 2017 年度第 2 四半期における企業別売上高の前年度比増加率を示したものである。主要建設会社 40 社の第 2 四半期の売上高は、2008 年度までは「大手」を中心に景気回復局面での民需の増加により増加傾向となったものの、2009 年度からはリーマンショックによる世界同時不況の影響が大きく表れ、2009 年度と 2010 年度の売上高は連続して前年度比 10%前後の減少となった。

東日本大震災発生に伴う工事の停滞の影響もあり、2011 年度については依然回復しなかった売上高であるが、2012 年度以降は、がれき処理や応急復旧工事を皮切りとした震災復旧・復興需要が高まったこと、リーマンショック後に投資を控えてきた民間投資が増加に転じたことなどから売上高は増加に転じ、2015 年度に至るまで増加基調を保った。

2016 年度には減少となったものの、2017 年度は前年度比 3.6%の増加になるとともに過去 10 年間で最も高い水準となり、図表 2-6-3 に示すとおり、「大手」は 5 社中 4 社、「準大手」は 11 社中 7 社、「中堅」は 24 社中 16 社が前年度比で増加している。

図表 2-6-2　第 2 四半期売上高（連結）の推移

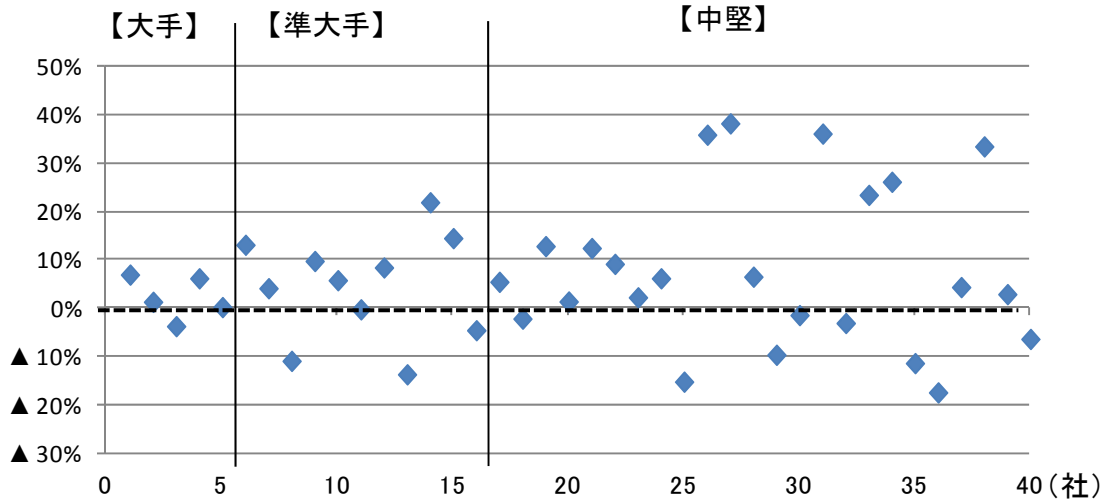


©RICE

【階層別売上高推移】 （単位：百万円）

	大手		準大手		中堅		総計	
	金額	増加率	金額	増加率	金額	増加率	金額	増加率
08.2Q	3,910,790	－	1,738,040	－	943,670	－	6,592,500	－
09.2Q	3,494,906	▲ 10.6%	1,510,058	▲ 13.1%	969,282	2.7%	5,974,246	▲ 9.4%
10.2Q	2,831,632	▲ 19.0%	1,466,940	▲ 2.9%	883,636	▲ 8.8%	5,182,208	▲ 13.3%
11.2Q	2,785,151	▲ 1.6%	1,444,668	▲ 1.5%	827,269	▲ 6.4%	5,057,088	▲ 2.4%
12.2Q	2,954,938	6.1%	1,537,028	6.4%	819,404	▲ 1.0%	5,311,370	5.0%
13.2Q	3,191,562	8.0%	1,692,909	10.1%	955,434	16.6%	5,839,905	10.0%
14.2Q	3,424,244	7.3%	1,805,327	6.6%	993,919	4.0%	6,223,490	6.6%
15.2Q	3,728,777	8.9%	1,982,535	9.8%	1,075,289	8.2%	6,786,601	9.0%
16.2Q	3,615,076	▲ 3.0%	1,938,395	▲ 2.2%	1,059,441	▲ 1.5%	6,612,912	▲ 2.6%
17.2Q	3,695,194	2.2%	2,022,978	4.4%	1,135,384	7.2%	6,853,556	3.6%

図表 2-6-3　2017 年度第 2 四半期　企業別売上高（連結）の前年同期比増加率



(2)　売上総利益（連結）

図表 2-6-4 は第 2 四半期の売上総利益と売上高総利益率の推移を示したものであり、図表 2-6-5 は 2017 年度第 2 四半期における企業別売上高総利益率の前年同期比増減を示したものである。

先述のとおり、売上高は 2008 年度までは緩やかな増加を続けていたが、これに対し売上総利益については利益率の低下に伴い減少傾向にあった。この背景には、一般競争入札の拡大に加えて、公共工事が減少する状況下での受注競争の激化、海外工事受注等による低採算工事の増加や想定外の採算の悪化、北京五輪に向けて鋼材需要が高まったことなどによる資材価格の高騰などが考えられる。

2009 年度からは工事採算の改善努力に加え、資材価格の下落などもあったことから利益率が改善したものの、2011 年度及び 2012 年度の売上高総利益率は再び低下に転じた。これは、東日本大震災発生に伴う労務・資機材の需給逼迫・価格高騰等により、リーマンシ

©RICE

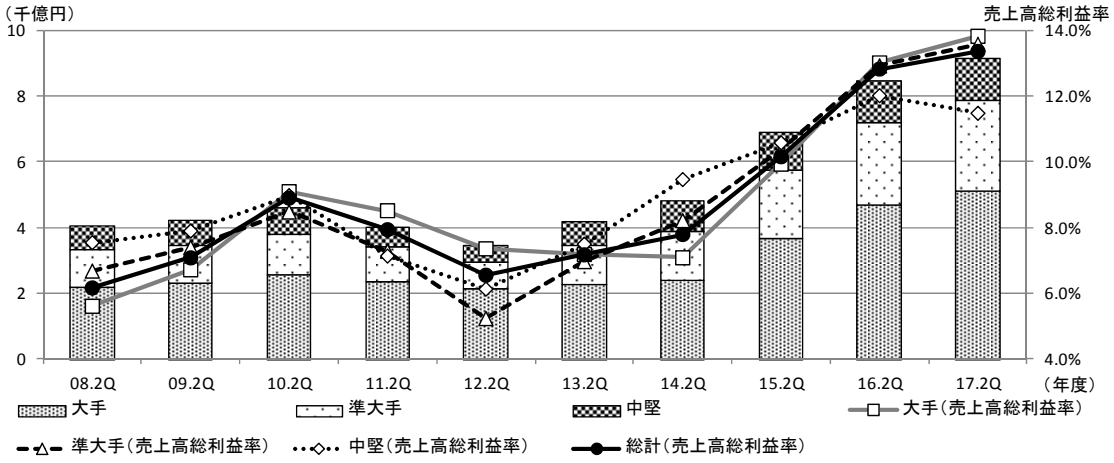
ョック後の厳しい競争環境下で受注した受注時採算の悪い工事等に関する原価改善努力が順調に進まず、不採算・低採算工事が次々と完工を迎えたことなどから、利益率が押し下げられたものであると考えられる。

2013 年度に入ると、利益率が低下する中で受注時採算の確保を徹底してきたことや、手持工事の採算を厳格に見積もり、過年度に損失引当を実施してきたことが奏功し始めた。特に工期の短い工事の比率が高い「中堅」・「準大手」や建築工事の比率が高い企業を中心に、手持工事の中で採算の悪い工事の比率が下がり、利益率は上昇し、売上総利益は増加に転じた。

2015 年度には全階層において売上総利益・総利益率は増加・上昇し、利益額・利益率とも大幅な改善となった。

2016 年度及び 2017 年度についても売上総利益・総利益率はともに全階層で増加・上昇となり、2017 年度の利益額は前年同期比 8.0%増、利益率は同 0.6%ポイント上昇の 13.4%となり、利益額・利益率ともに過去 10 年で最も高い水準となった。これは、建設コストが比較的落ち着いていたことに加え、受注時採算の改善等の企業努力が功を奏した結果であると考えられる。

図表 2-6-4　第 2 四半期　売上総利益と売上高総利益率（連結）の推移

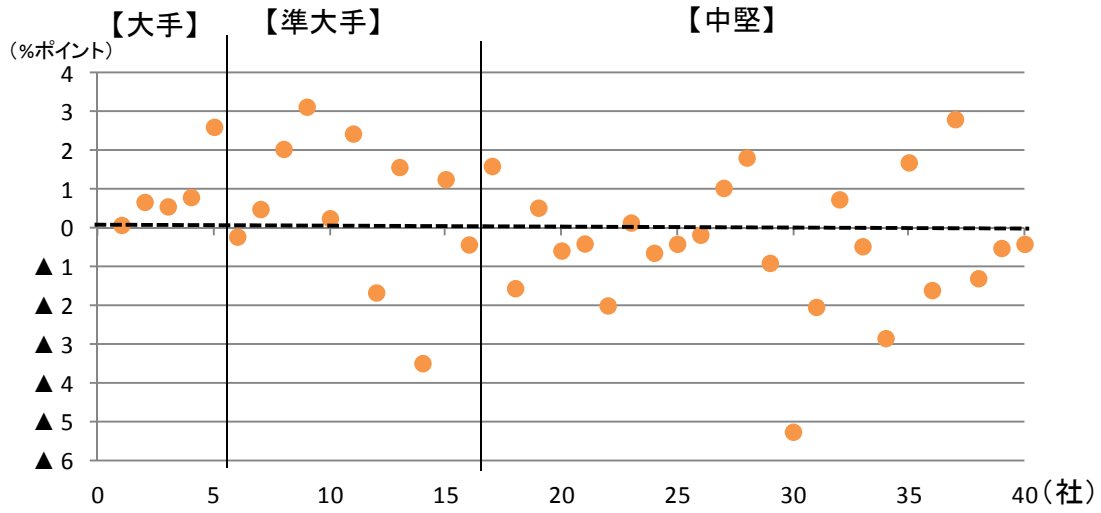


【階層別売上総利益・売上総利益率推移】　（単位：百万円）

	大手			準大手			中堅			総計		
	売上総利益		売上総利益率	売上総利益		売上総利益率	売上総利益		売上総利益率	売上総利益		売上総利益率
	金額	増加率		金額	増加率		金額	増加率		金額	増加率	
08. 2Q	219,062	－	5.6%	115,973	－	6.7%	71,124	－	7.5%	406,159	－	6.2%
09. 2Q	234,586	7.1%	6.7%	111,541	▲ 3.8%	7.4%	76,475	7.5%	7.9%	422,602	4.0%	7.1%
10. 2Q	257,314	9.7%	9.1%	124,264	11.4%	8.5%	79,263	3.6%	9.0%	460,841	9.0%	8.9%
11. 2Q	237,001	▲ 7.9%	8.5%	105,080	▲ 15.4%	7.3%	58,973	▲ 25.6%	7.1%	401,054	▲ 13.0%	7.9%
12. 2Q	217,140	▲ 8.4%	7.3%	80,370	▲ 23.5%	5.2%	50,187	▲ 14.9%	6.1%	347,697	▲ 13.3%	6.5%
13. 2Q	229,114	5.5%	7.2%	117,800	46.6%	7.0%	71,570	42.6%	7.5%	418,484	20.4%	7.2%
14. 2Q	242,369	5.8%	7.1%	148,136	25.8%	8.2%	93,984	31.3%	9.5%	484,489	15.8%	7.8%
15. 2Q	370,053	52.7%	9.9%	205,055	38.4%	10.3%	113,675	21.0%	10.6%	688,783	42.2%	10.1%
16. 2Q	470,023	27.0%	13.0%	250,278	22.1%	12.9%	127,195	11.9%	12.0%	847,496	23.0%	12.8%
17. 2Q	510,400	8.6%	13.8%	274,470	9.7%	13.6%	130,233	2.4%	11.5%	915,103	8.0%	13.4%

©RICE

図表 2-6-5　2017 年度第 2 四半期・企業別売上高総利益率（連結）の前年同期比増減



(3)　経常利益（連結）

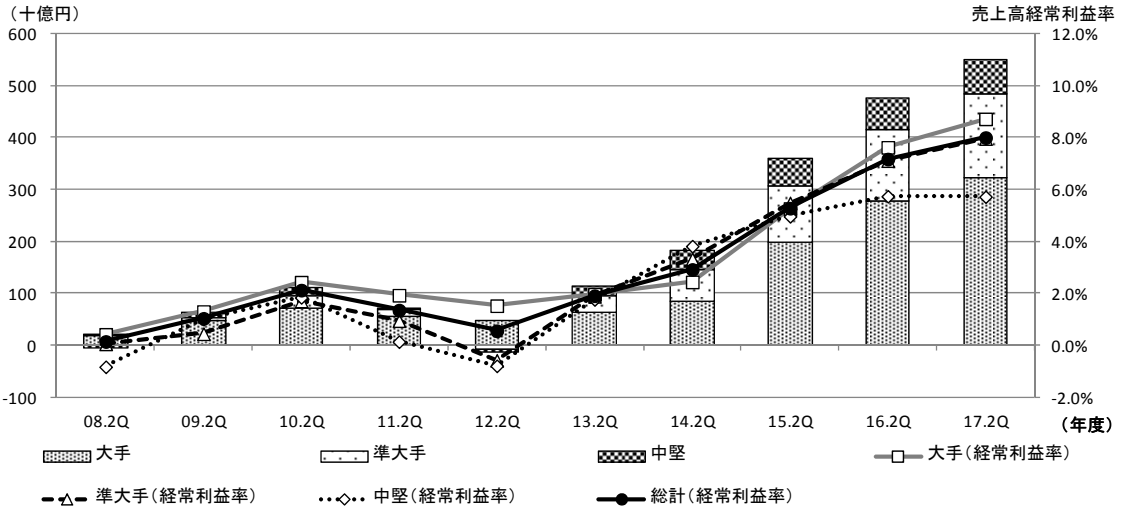
図表 2-6-6 は第 2 四半期の経常利益と売上高経常利益率の推移を示したものであり、図表 2-6-7 は 2017 年度第 2 四半期における企業別売上高経常利益率の前年同期比増減を示したものである。

2008 年度までは、販管費の削減を上回る売上総利益の大幅な減少により、経常利益・売上高経常利益率は低下が続いたが 2009 年度以降は、売上総利益が回復に転じた中で販管費の削減を続けたことから、売上高経常利益率は上昇に転じ、2010 年度には 2%台にまで回復し、経常利益は全階層で増加した。

2011 年度及び 2012 年度には再び悪化に転じたものの、2013 年度には工事採算が改善し始めたことに加え、円安の進行に伴い為替差損益が改善したことにより、経常利益・経常利益率はともに全階層で増加・上昇となった。2014 年度以降も経常利益・経常利益率はともに全階層で増加・上昇傾向を維持し 2017 年度についても同様に全階層で増加・上昇となり、総計では経常利益額は前年同期比 15.6%増、経常利益率は同 0.8%ポイント上昇の 8.0%となり、過去 10 年間で最も高い水準となった。図表 2-6-7 に示すとおり、経常利益率は「大手」は全 5 社、「準大手」は 11 社中 8 社、「中堅」は 24 社中 11 社で上昇している。

©RICE

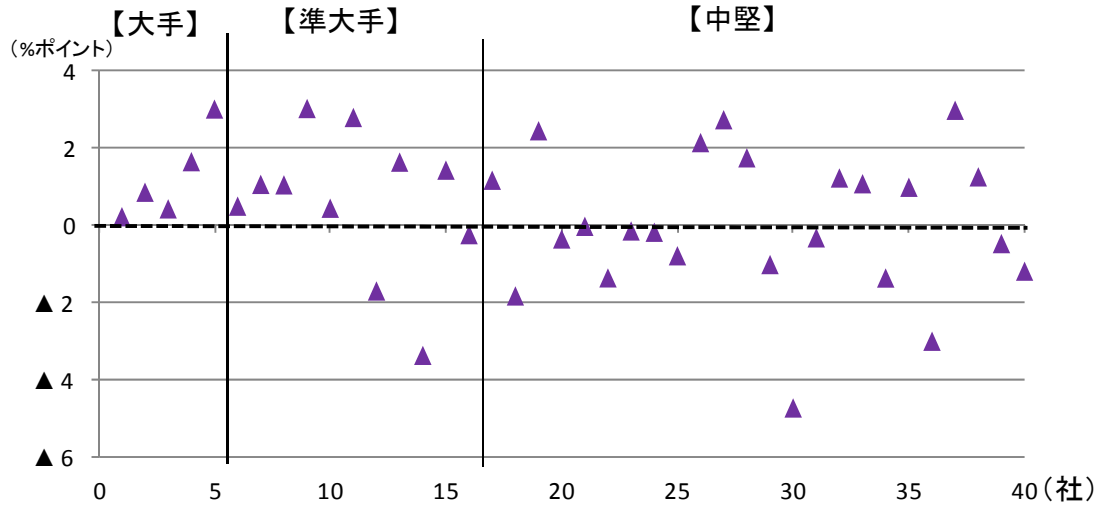
図表 2-6-6　第２四半期　経常利益と売上高経常利益率（連結）の推移



（単位：百万円）

	大手		準大手		中堅		総計	
	経常利益	経常利益率	経常利益	経常利益率	経常利益	経常利益率	経常利益	経常利益率
08.2Q	17,376	0.4%	1,343	0.1%	▲ 7,624	▲ 0.8%	11,095	0.2%
09.2Q	46,192	1.3%	7,064	0.5%	9,974	1.0%	63,230	1.1%
10.2Q	69,388	2.5%	25,347	1.7%	16,470	1.9%	111,205	2.1%
11.2Q	54,304	1.9%	13,999	1.0%	1,321	0.2%	69,624	1.4%
12.2Q	45,651	1.5%	▲ 8,559	▲ 0.6%	▲ 6,312	▲ 0.8%	30,780	0.6%
13.2Q	63,365	2.0%	32,281	1.9%	17,048	1.8%	112,694	1.9%
14.2Q	84,267	2.5%	60,465	3.3%	38,149	3.8%	182,881	2.9%
15.2Q	197,049	5.3%	109,050	5.5%	53,629	5.0%	359,728	5.3%
16.2Q	276,338	7.6%	138,261	7.1%	61,015	5.8%	475,614	7.2%
17.2Q	322,901	8.7%	161,505	8.0%	65,188	5.7%	549,594	8.0%

図表 2-6-7　2017 年度第２四半期・企業別売上高経常利益率（連結）の前年同期比増減



©RICE

(4) 受注高（単体）

図表 2-6-8 は第 2 四半期の受注高（建築・土木等の合計）の推移を示したものであり、図表 2-6-10 はこれを建築部門[1]、図表 2-6-12 は土木部門[2]で見たものである。また図表 2-6-9 は 2017 年度第 2 四半期における企業別受注高（建築・土木の合計）の前年同期比増減を示したものであり、図表 2-6-11 はこれを建築部門、図表 2-6-13 は土木部門で見たものである。

2008 年度までは公共工事の減少が続いた中で、景気回復局面での民需の増加等により、受注高（建築・土木等の合計）は横ばいで推移し、その後はリーマンショックによる世界同時不況の影響等で、2009 年度には大幅な減少となった。2011 年度及び 2012 年度は東日本大震災からの復旧・復興需要による土木工事の受注が牽引し緩やかに上昇し、2013 年度は建築工事の大幅な受注増加、2014 年度は建築工事の受注減を補うほど大幅に増加した土木工事の受注により、受注高は 2 期連続の増加となった。2015 年度は土木工事の反動減などから、総計で前年同期比 7.6%の減少となり、5 期振りに減少傾向に転じたものの、2016 年度には、建築、土木ともに増加となり、総計で前年同期比 7.3%増と増加に転じた。

2017 年度は建築、土木ともに減少となり、特に「大手」の建築の減少が最も影響し、総計では前年同期比 4.7%減となった。しかし総計は依然として高い水準を維持しており、受注環境は堅調に推移しているものとみられる。

建築工事の受注高については、サブプライムローン問題の顕在化に伴う不動産市況の悪化による 2008 年度の減少に続き、2009 年度にはリーマンショックにより大幅な落ち込みを見せ、その後 2011 年度までは低迷が続いた。2012 年度に回復の兆しが見え始めた民間投資は、消費税増税前の駆け込み需要も後押しし、2013 年度の受注高は、サブプライムローン問題前の 2007 年度に匹敵する 4.5 兆円を超す水準まで大幅な上昇を見せた。2014 年度は、前年度の反動減などを背景に全ての階層で減少したが、2015 年度については、消費税増税に伴う駆け込み需要の反動減からの持ち直し等により増加に転じた。

2016 年度についても堅調な民間設備投資や民間住宅投資等から、総計において前年同期比で増加となった。2017 年度は「準大手」では 3 期連続の減少から増加に転じたものの、「大手」、「中堅」ともに 10%を超える減少に転じたことから、総計では前年同期比 6.8%減となった。前年同期比で増加したのは、「大手」は 5 社中 2 社、「準大手」は 11 社中 5 社、「中堅」は 23 社中 8 社であり、全 39 社中 15 社にとどまった。

1 建築工事の受注高については、建築部門のない不動テトラ（中堅）を除いて集計した。
2 土木工事の受注高については、連続して土木の受注がない新日本建設を除いて集計した。

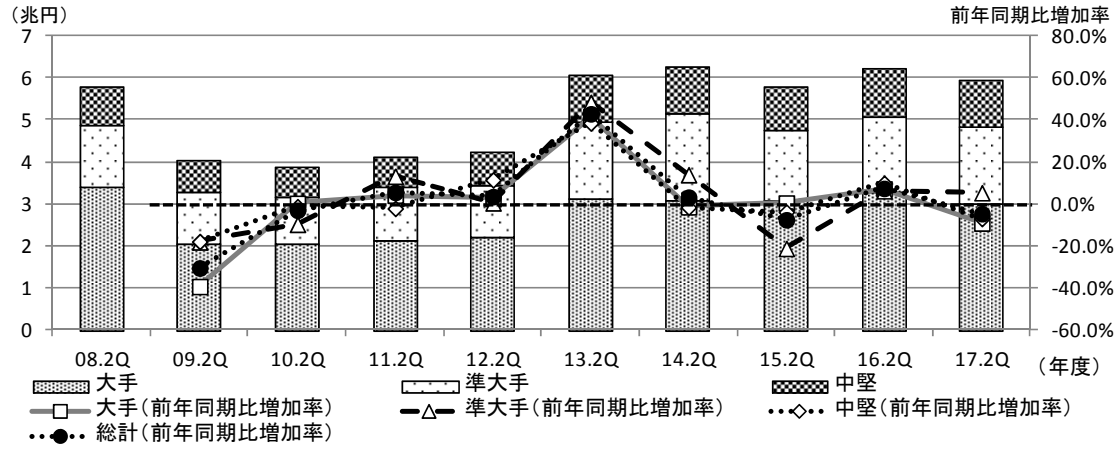
©RICE

土木工事の受注高については、国内の公共工事が減少を続けてきた中で、「大手」を中心に海外での受注活動を強化していたため、2010 年度までは海外の大型案件の受注成否により、受注高は大きな増減を繰り返した。その後 2011 年度にがれき処理や応急復旧をはじめとする東日本大震災からの復旧・復興需要が受注高を大きく押し上げた。2012 年度には前年度のがれき処理等の受注の反動で「大手」・「準大手」が受注を減らした中で、「中堅」は除染事業等で受注を伸ばした。2013 年度に入ると、前年度末の緊急経済対策に伴う公共工事の発注増加を受け、全階層で大きく受注を伸ばし、2014 年度は大型の公共工事発注があったことを主因として、2.1 兆円を超す近年では見られない最高水準まで増加した。2015 年度は前年度の大型工事の反動減や前年度補正予算の減少などを背景に、全ての階層で減少となったものの、2016 年度は堅調な建設投資や大型工事の増加等から全階層において増加に転じた。

2017 年度については「準大手」を除き総計を含め再び減少に転じたものの、堅調な建設投資が続いていることから前年同期比 1.2%減と小幅な減少にとどまった。「大手」は 5 社中 2 社、「準大手」は 11 社中 6 社、「中堅」は 23 社中 10 社の増加となっている。

©RICE

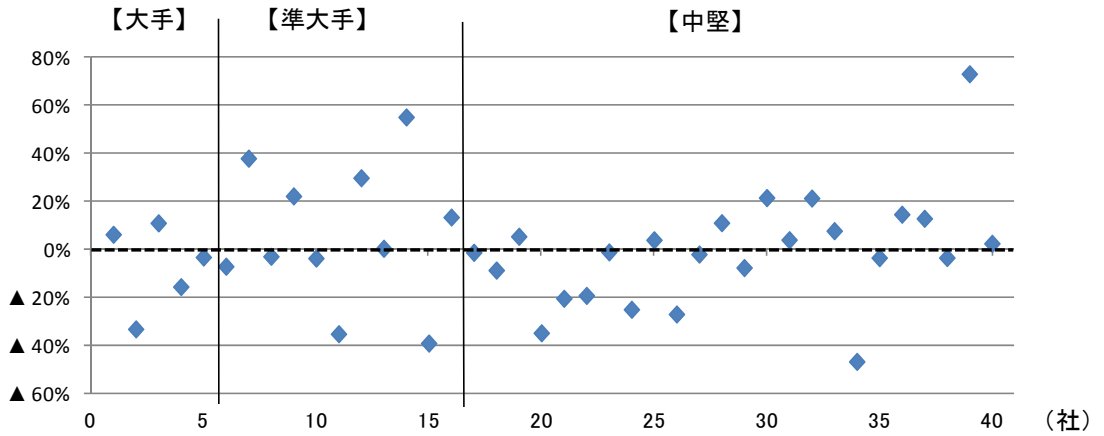
図表 2-6-8　第 2 四半期　受注高（単体）の推移



（単位：百万円）

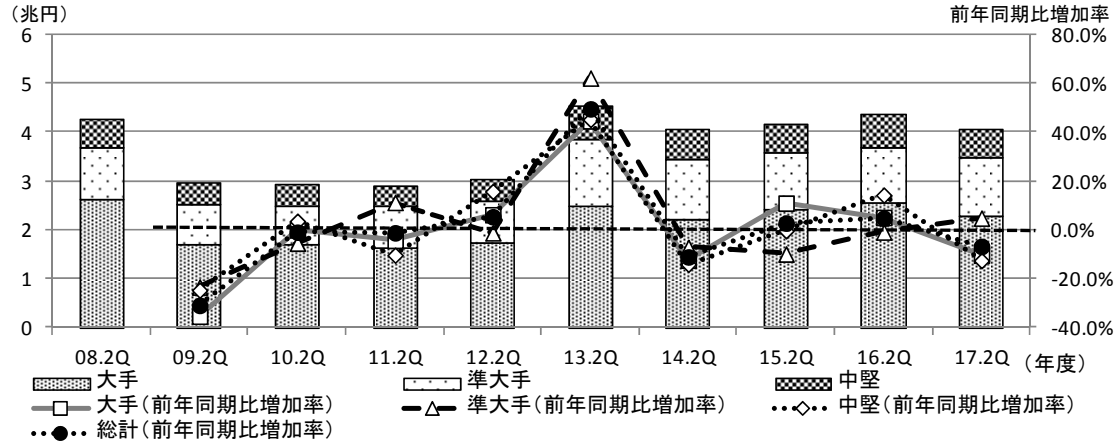
	大手		準大手		中堅		総計	
	金額	増加率	金額	増加率	金額	増加率	金額	増加率
08年度2Q	3,388,536	－	1,480,222	－	916,838	－	5,785,596	－
09年度2Q	2,057,036	▲ 39.3%	1,212,171	▲ 18.1%	752,728	▲ 17.9%	4,021,935	▲ 30.5%
10年度2Q	2,062,912	0.3%	1,094,074	▲ 9.7%	742,848	▲ 1.3%	3,899,834	▲ 3.0%
11年度2Q	2,147,831	4.1%	1,237,874	13.1%	726,725	▲ 2.2%	4,112,430	5.5%
12年度2Q	2,202,731	2.6%	1,243,716	0.5%	809,393	11.4%	4,255,840	3.5%
13年度2Q	3,114,434	41.4%	1,844,215	48.3%	1,120,668	38.5%	6,079,317	42.8%
14年度2Q	3,071,326	▲ 1.4%	2,099,869	13.9%	1,102,770	▲ 1.6%	6,273,965	3.2%
15年度2Q	3,085,029	0.4%	1,655,082	▲ 21.2%	1,060,102	▲ 3.9%	5,800,213	▲ 7.6%
16年度2Q	3,303,921	7.1%	1,758,120	6.2%	1,163,904	9.8%	6,225,945	7.3%
17年度2Q	3,002,162	▲ 9.1%	1,851,381	5.3%	1,082,353	▲ 7.0%	5,935,896	▲ 4.7%

図表 2-6-9　2017 年度第 2 四半期・企業別 受注高（単体）の前年同期比



©RICE

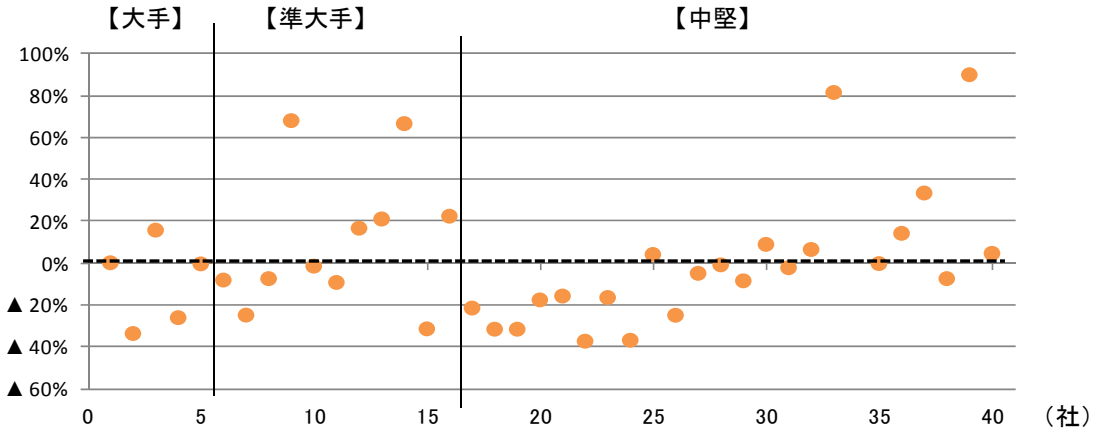
図表 2-6-10　第２四半期　受注高（建築）（単体）の推移



（単位：百万円）

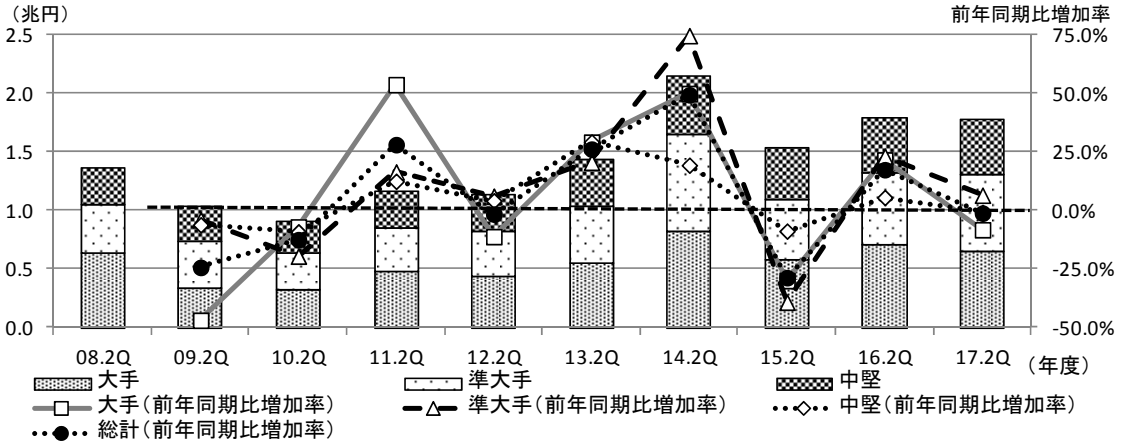
	大手		準大手		中堅		総計	
	金額	増加率	金額	増加率	金額	増加率	金額	増加率
08年度2Q	2,606,487	－	1,047,877	－	585,186	－	4,239,550	－
09年度2Q	1,685,950	▲ 35.3%	802,896	▲ 23.4%	440,806	▲ 24.7%	2,929,652	▲ 30.9%
10年度2Q	1,686,336	0.0%	759,402	▲ 5.4%	456,424	3.5%	2,902,162	▲ 0.9%
11年度2Q	1,613,393	▲ 4.3%	844,738	11.2%	409,275	▲ 10.3%	2,867,406	▲ 1.2%
12年度2Q	1,713,612	6.2%	834,464	▲ 1.2%	473,619	15.7%	3,021,695	5.4%
13年度2Q	2,478,018	44.6%	1,352,942	62.1%	687,648	45.2%	4,518,608	49.5%
14年度2Q	2,171,450	▲ 12.4%	1,256,259	▲ 7.1%	590,978	▲ 14.1%	4,018,687	▲ 11.1%
15年度2Q	2,409,256	11.0%	1,132,254	▲ 9.9%	588,889	▲ 0.4%	4,130,399	2.8%
16年度2Q	2,531,863	5.1%	1,122,299	▲ 0.9%	672,642	14.2%	4,326,804	4.8%
17年度2Q	2,269,928	▲ 12.4%	1,176,552	4.8%	588,050	▲ 12.6%	4,034,530	▲ 6.8%

図表 2-6-11　2017 年度第２四半期　企業別 受注高（建築）（単体）の前年同期比



©RICE

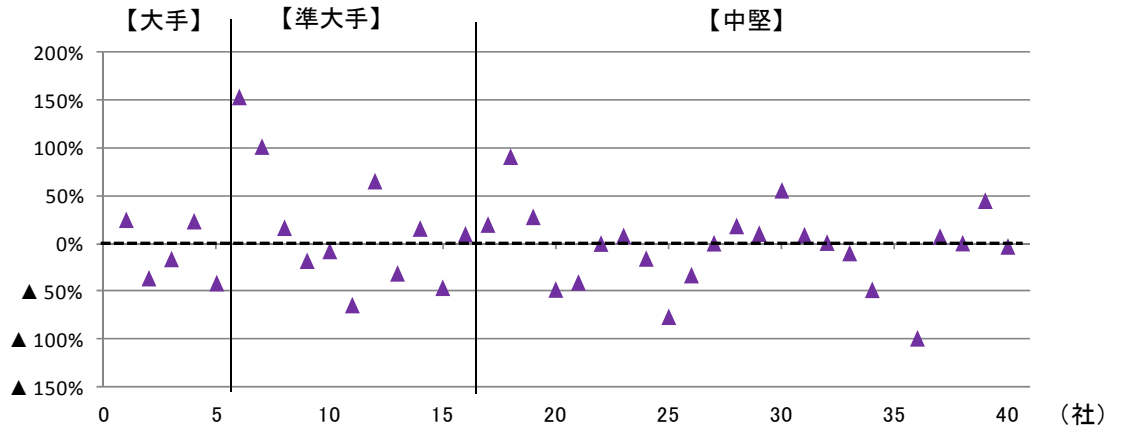
図表 2-6-12　第 2 四半期　受注高（土木）（単体）の推移



（単位：百万円）

	大手		準大手		中堅		総計	
	金額	増加率	金額	増加率	金額	増加率	金額	増加率
08年度2Q	627,191	－	412,792	－	317,083	－	1,357,066	－
09年度2Q	333,297	▲ 46.9%	396,193	▲ 4.0%	297,498	▲ 6.2%	1,026,988	▲ 24.3%
10年度2Q	309,777	▲ 7.1%	318,889	▲ 19.5%	270,196	▲ 9.2%	898,862	▲ 12.5%
11年度2Q	475,865	53.6%	371,128	16.4%	303,699	12.4%	1,150,692	28.0%
12年度2Q	422,556	▲ 11.2%	393,533	6.0%	316,086	4.1%	1,132,175	▲ 1.6%
13年度2Q	545,404	29.1%	474,154	20.5%	408,245	29.2%	1,427,803	26.1%
14年度2Q	817,070	49.8%	827,418	74.5%	486,901	19.3%	2,131,389	49.3%
15年度2Q	572,381	▲ 29.9%	503,408	▲ 39.2%	443,835	▲ 8.8%	1,519,624	▲ 28.7%
16年度2Q	695,441	21.5%	619,490	23.1%	468,243	5.5%	1,783,174	17.3%
17年度2Q	637,938	▲ 8.3%	659,565	6.5%	464,177	▲ 0.9%	1,761,680	▲ 1.2%

図表 2-6-13　2017 年度第 2 四半期　企業別 受注高（土木）（単体）の前年同期比



©RICE

(5)　キャッシュフロー（連結）

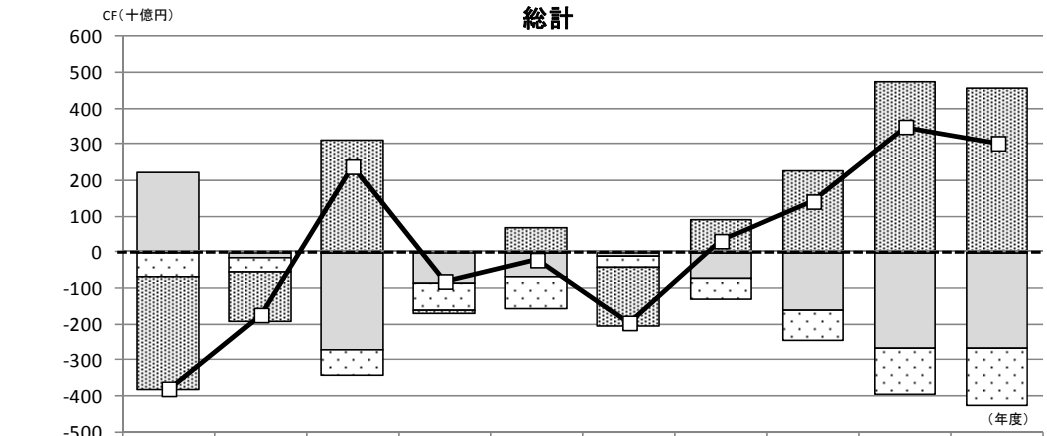
図表 2-6-14 は第 2 四半期のキャッシュフロー（営業 CF・投資 CF・財務 CF・フリーCF[3]）の推移を示したものである。

営業 CF については、特に規模の大きい階層を中心に第 2 四半期ではマイナスになりやすい傾向であったが、工事収支の改善が堅調推移にある近年では概ねプラスで推移していることが見てとれる。2017 年度については、全階層で営業 CF はプラスとなったが、前年同期比で増加となった「準大手」に対して、「大手」・「中堅」はそれぞれ 132 億円、93 億円の減少となった。しかし「大手」については、税引前利益の増加等が寄与し、大幅な増加が続いている。

投資 CF については、総計では 2007 年度以降マイナスが続いており、各階層で見ても全階層において概ねマイナスで推移している。2017 年度についても、全階層でマイナスとなり、マイナス幅は総計では拡大したが、「準大手」だけはマイナス幅がやや縮小した。本項では示していないが、通期の投資 CF と比較すると第 2 四半期の投資 CF のマイナス幅は相対的に大きく、概ね上半期を中心に投資活動を行なっている状況が表われている。

財務 CF については、総計では 2009 年度以降マイナスが続いており、各階層で見ると特に「大手」・「中堅」は 2009 年度以降の全ての年度でマイナスとなっている。

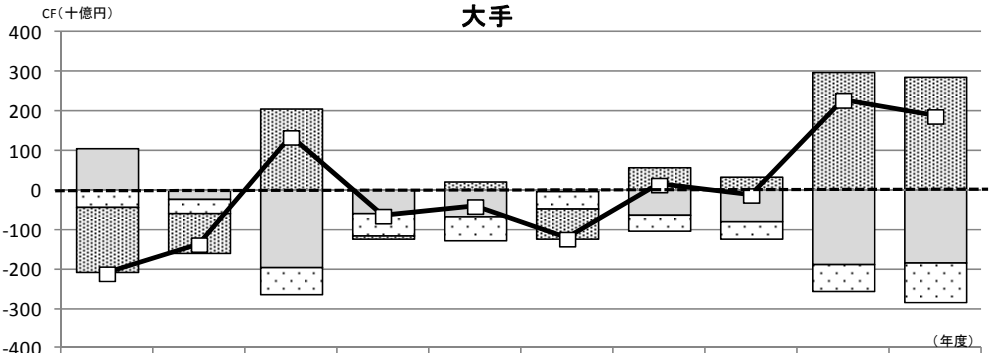
図表 2-6-14　第 2 四半期キャッシュフロー（連結）の推移



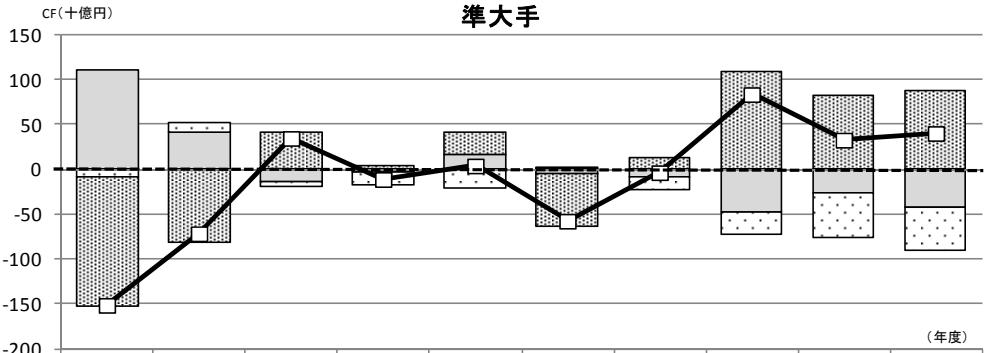
	08.2Q	09.2Q	10.2Q	11.2Q	12.2Q	13.2Q	14.2Q	15.2Q	16.2Q	17.2Q
営業CF	-314	-138	311	-7	67	-163	89	228	474	459
投資CF	-66	-37	-73	-75	-89	-34	-59	-87	-127	-157
財務CF	221	-17	-270	-86	-68	-9	-72	-159	-268	-268
フリーCF	-380	-175	238	-82	-23	-197	30	140	347	301

[3] 営業 CF と投資 CF の和。

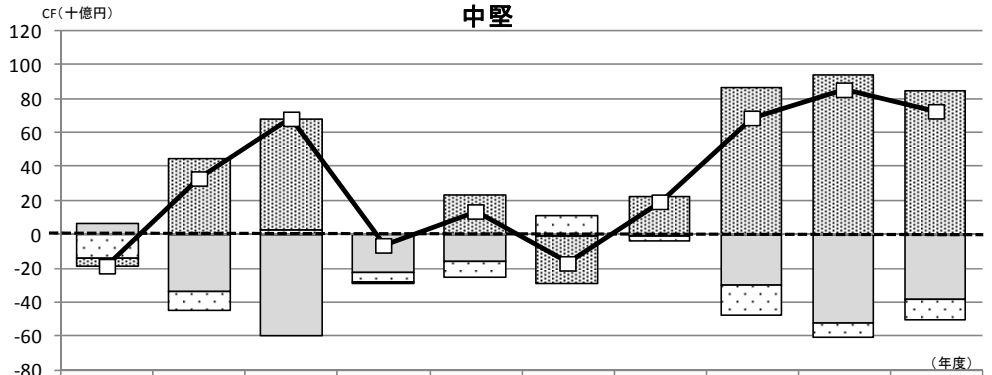
©RICE



	08.2Q	09.2Q	10.2Q	11.2Q	12.2Q	13.2Q	14.2Q	15.2Q	16.2Q	17.2Q
営業CF	-167	-101	204	-10	18	-76	55	33	299	286
投資CF	-43	-35	-69	-55	-58	-46	-41	-45	-70	-98
財務CF	105	-25	-197	-60	-68	-3	-63	-80	-188	-187
フリーCF	-211	-136	135	-65	-40	-123	14	-12	229	188



	08.2Q	09.2Q	10.2Q	11.2Q	12.2Q	13.2Q	14.2Q	15.2Q	16.2Q	17.2Q
営業CF	-142	-81	41	4	25	-59	12	108	81	88
投資CF	-8	9	-6	-14	-21	2	-15	-24	-48	-47
財務CF	110	42	-13	-3	16	-5	-8	-48	-27	-42
フリーCF	-151	-71	35	-11	4	-57	-3	84	33	40



	08.2Q	09.2Q	10.2Q	11.2Q	12.2Q	13.2Q	14.2Q	15.2Q	16.2Q	17.2Q
営業CF	-5	44	66	-1	23	-28	22	87	94	85
投資CF	-14	-12	2	-6	-10	11	-3	-18	-9	-12
財務CF	6	-34	-60	-22	-16	-1	-1	-31	-53	-39
フリーCF	-19	33	68	-7	13	-17	19	69	85	73

©RICE

(6) まとめ

2018 年 1 月に当研究所が発表した「建設経済モデルによる建設投資の見通し」では、2017 年度の建設投資見通しを前年度比 1.8%増の 53 兆 4,000 億円、2018 年度の見通しを同 0.0%減の 53 兆 3,900 億円と予測しており、厳しい財政制約の中で政府建設投資は一定の水準を維持しつつ、民間投資は回復基調を続けている。

建設企業の受注高については、サブプライムローン問題の表面化以降減少が続いていたが、東日本大震災の発生を境に状況が一変し、土木工事を中心とした増加を見せた後、2013 年度に入ると建築工事で著しい増加を見せた。また、2014 年度には土木が著しく増加したことから全体としても増加となり、受注高は 2 期連続の増加となった。2015 年度は前年度の反動減等から 5 期振りに減少に転じたものの、サブプライムローン問題発生前の 2007 年度に匹敵する水準となった。2016 年度には、堅調な建設投資を背景に、民間設備投資や民間住宅投資、また大型工事の増加等から建築、土木とも増加となり、全体でも増加に転じた。2017 年度は建築、土木ともに減少となり、特に「大手」の建築の減少が最も影響し、総計では前年同期比 4.7%減となったが、依然として高い水準を維持している。

2017 年度第 2 四半期は受注高は減少に転じたものの、一方で完成工事高の増加等から売上高は増加に転じ、建設コストが比較的落ち着いていたことや受注時採算の改善などから、利益額や利益率について近年では最も高い水準となっている。

悪化と改善を繰り返してきた建設企業の採算は、足元では上昇傾向が続いている。また、2018 年度は、経済対策の着実な実施により、さらに需要喚起が進むことで、経済の好循環が進展し、引き続き緩やかな回復が続く見通しである。現在の回復基調を維持するためにも、今後とも工事量の変動に柔軟に対応できる施工体制を確立していくことで、市場環境の変化にも対応できる経営基盤の強化を進め、長期的に安定した経営を続けていくことが期待される。

©RICE

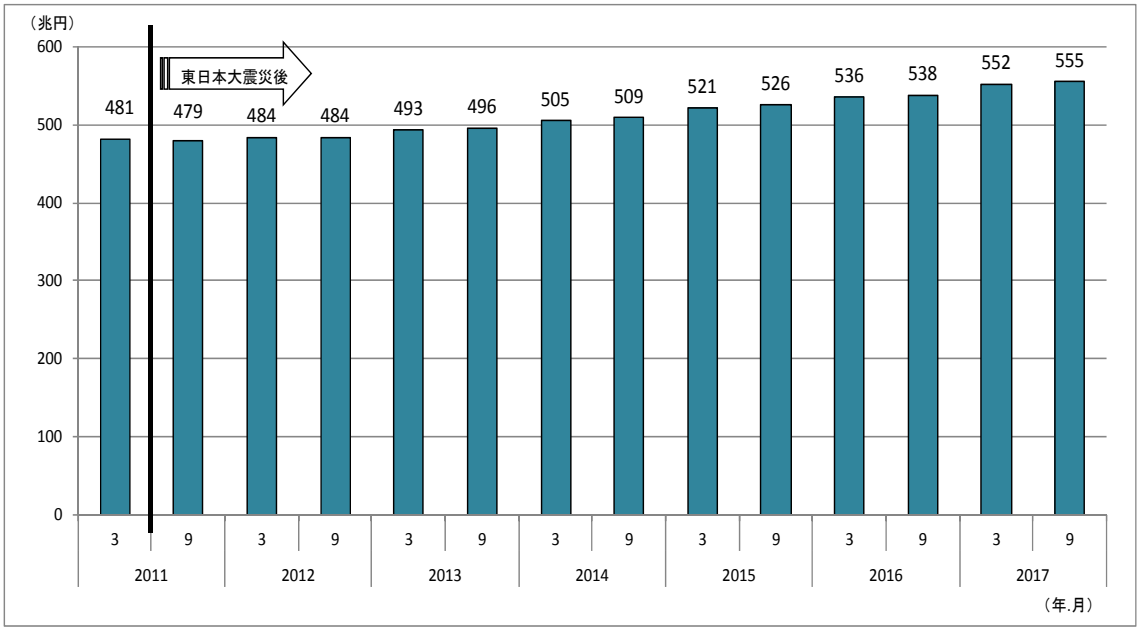
2.6.2 建設業の資金動向分析

本項では、国内銀行（大手銀行、地方銀行および第二地方銀行を指す。）と信用金庫における貸出動向などを分析し、地域建設業の資金繰りの現状について考察する。また、震災復旧・復興に取り組んでいる被災地域にもスポットを当て、資金繰りの現状について考察する。

(1) 貸出動向全般の状況

図表 2-6-15 は、国内銀行と信用金庫を合計した金融機関の全産業に対する貸出金残高（以下「貸出金総額」という）の推移を示したものである。2011 年 9 月末の約 479 兆円から 2014 年 3 月末には 505 兆円と 500 兆円台まで増加し、その後も 2017 年 9 月末には約 555 兆円と増加傾向が続いている。

図表 2-6-15 全産業に対する貸出金残高の推移

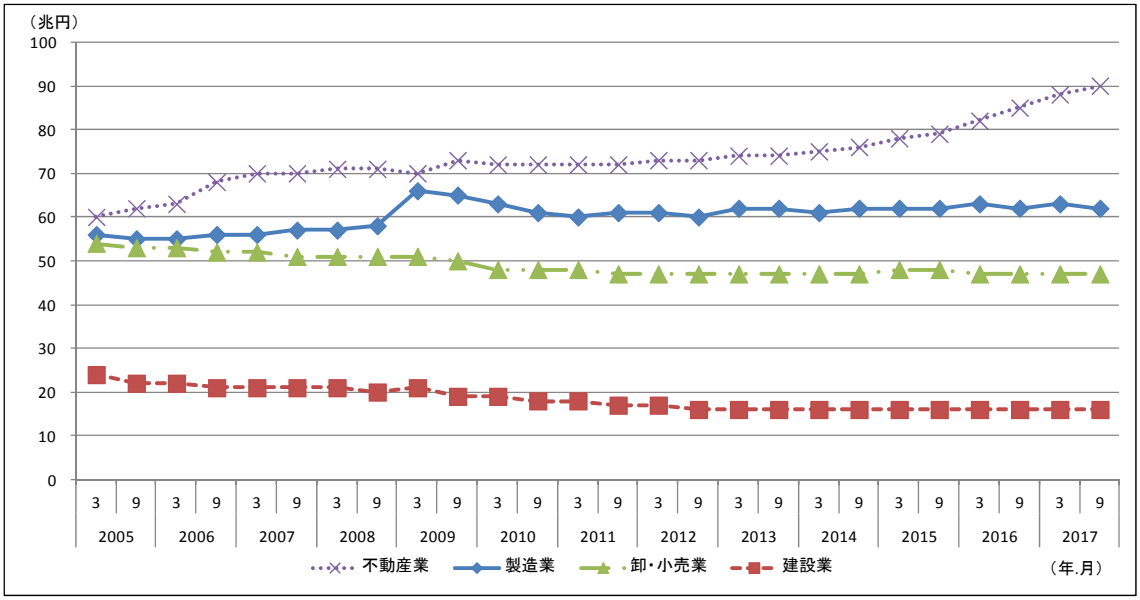


（出典）日本銀行「貸出先別貸出金」を基に当研究所にて作成
（ 注 ）国内銀行と信用金庫の合計

©RICE

次に、図表 2-6-16 に示す主要産業別貸出金残高の推移を見ると、各産業とも近年の傾向に大きな変化は見られない。製造業および卸・小売業はほぼ横ばいに推移し、不動産業は増加傾向を示している。建設業は減少傾向が続いてきたが、2013 年 9 月以降は横ばいで推移し、概ね 5,000 億円程度の小幅な範囲での増減となっている。

図表 2-6-16　主要産業別貸出金残高の推移



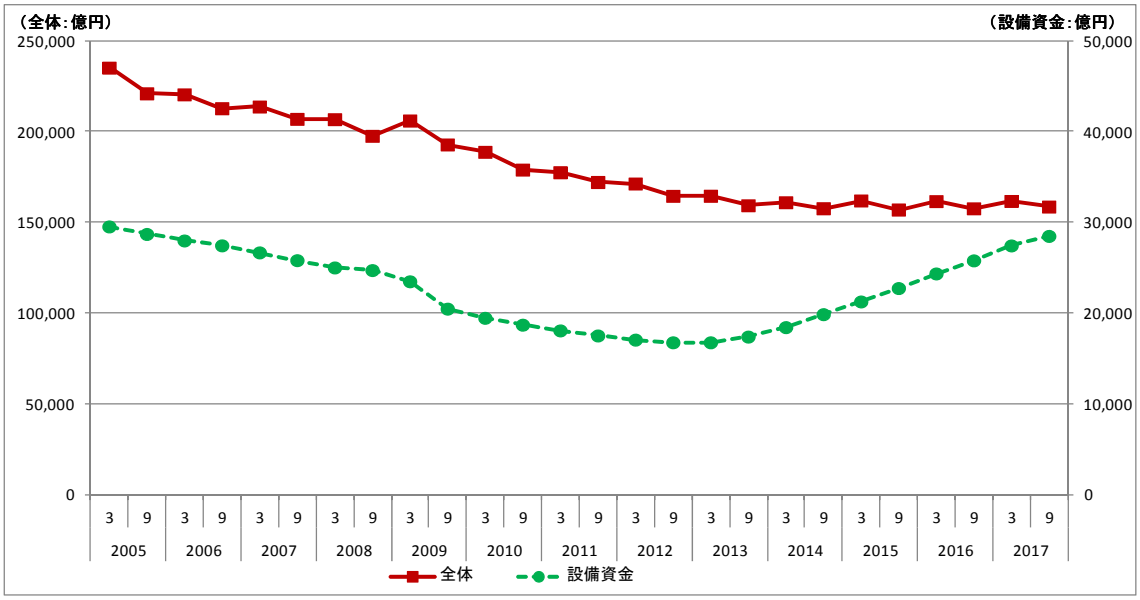
（出典）日本銀行「貸出先別貸出金」を基に当研究所にて作成

図表 2-6-17 は、建設業に対する貸出金残高およびその一部である設備資金の推移を表している。貸出金残高は 2005 年 3 月末には約 24 兆円、2014 年 3 月末には約 16 兆円にまで減少し、その後は 2017 年 9 月にかけて概ね横ばいで推移している。我が国の建設投資額は 1992 年度に約 84 兆円であったが、1997 年度以降急激に減少し、2000 年代後半にはピーク時の半分程度となる 40 兆円台前半にまで落ち込んだ。建設業に対する貸出金残高の長期的な減少は、こうした建設投資額の減少を背景とした受注量の減少に伴う運転資金需要の減少とともに、新たな設備投資の抑制による設備資金需要も減少するなど、経営環境の悪化や中長期的展望が見通せないことから企業規模を縮小してきたことによるものと推測される。

しかし、東日本大震災の復旧・復興事業や緊急経済対策等による政府建設投資の増加や民間建設投資の緩やかな回復基調もあり、近年の建設投資額は 50 兆円程度の水準に回復している。建設業に対する貸出金残高は横ばい傾向にあるものの、設備資金については、2013 年 3 月を底に増加へ転じ、2017 年 9 月末には約 2.8 兆円と増加傾向が続いている。これは、近年の堅調な建設投資により利益水準が改善していることに加え、東京オリンピック・パラリンピック、リニア中央新幹線などの大型プロジェクトが進行するなど、将来の建設需要の増加を見込み、設備投資を進めた結果と推測される。

©RICE

図表 2-6-17　建設業貸出金残高の推移



（出典）日本銀行「貸出先別貸出金」を基に当研究所にて作成

(2)　地域別貸出金額の推移（建設業）

名目建設投資額は 2010 年度の約 41.9 兆円を底に上昇傾向に転じている。建設投資が緩やかな回復基調にある中、2017 年度についても政府建設投資は、2016 年度を上回る水準となる見通しである。このことから、一般的には、各地域において建設業に対する貸出金残高も堅調に推移していくことが予想される。そこで、各地域の建設業に対する貸出金残高の推移をみるとともに、地域の傾向や特徴等について調査を行った。

原則として、2017 年 3 月末までの建設業に対する貸出金残高（または貸出比率）を継続的に公表している金融機関（国内銀行 104 行、信用金庫 237 庫、合計 341 機関）を対象とし、貸出金残高を集計[4]した。ただし、全国に支店を構える大手銀行については、貸出先を地域別かつ業種別に分けることが困難であることから、調査の対象から除外している。そのため、大手銀行との取引が主体である全国展開するゼネコンではなく、地元建設企業を中心とした建設業に対する貸出金残高の推移を示しているといえる。

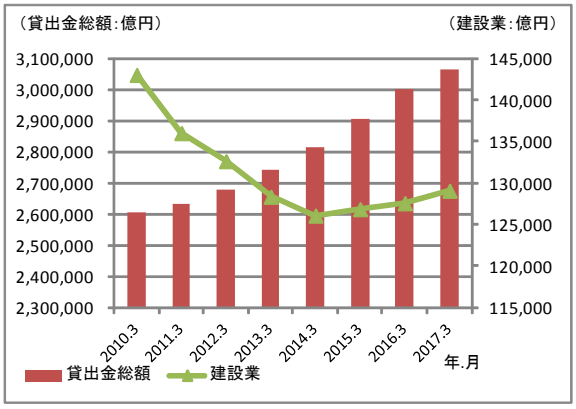
4　地域別に建設業に対する貸出残高金を集計する場合、統計として整備されているものはないため、各金融機関が開示するディスクロージャー誌などから集計を行った。また、金融機関によっては貸出先が複数の地域に跨っていることもあるが、入手できる資料の性格上、地域別に金額を配分することはできないため、原則として各金融機関の本店が所属する地域に計上している。

©RICE

図表 2-6-18 は、このような条件の下で集計した貸出金総額と、建設業に対する貸出金残高の全国における推移を示している。貸出金総額は 2017 年 3 月末で約 306 兆円となっており、2010 年 3 月末以降、貸出金総額は増加傾向が続いている。一方、建設業に対する貸出金残高は減少傾向が続いていたが、2014 年 3 月末を底に増加に転じ、2017 年 3 月末には約 12.9 兆円となっている。建設業に対する貸出比率は 4.2%であり、貸出金残高は微増傾向にあるものの、貸出比率については低下傾向にあり、他の産業と比較すると建設業に対する貸出金残高の増加率は低調に推移している。

図表 2-6-18　貸出金総額と建設業に対する貸出金残高の推移（全国）

（全国）



（単位:億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	2,607,238	143,035	5.5%
2011.3	2,632,198	136,035	5.2%
2012.3	2,679,779	132,646	4.9%
2013.3	2,743,305	128,366	4.7%
2014.3	2,813,689	126,107	4.5%
2015.3	2,906,067	126,860	4.4%
2016.3	3,000,624	127,590	4.3%
2017.3	3,063,140	129,090	4.2%

（出典）各金融機関ディスクロージャー誌などを基に当研究所にて作成

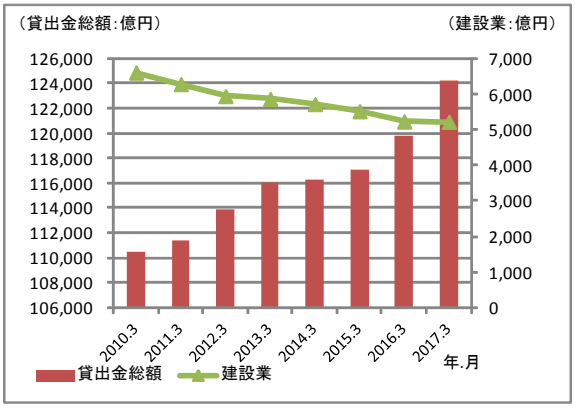
図表 2-6-19 は、図表 2-6-18 を地域別に分解したものである[5]。地域別の推移を見ると、貸出金総額は全ての地域で増加傾向を示している。一方、建設業に対する貸出金残高については、多くの地域で 2014 年 3 月末を底に増加に転じているものの、「北海道」「北陸」「東海」では減少傾向が続いている。

5　「関東」「東京」「近畿」などの大都市圏における地元建設企業では、大手銀行から借り入れしている割合がその他の地域に比べ高いことから、実態と乖離している可能性がある点に注意が必要である。

©RICE

図表 2-6-19　貸出金総額と建設業に対する貸出金残高の動向（地域別）

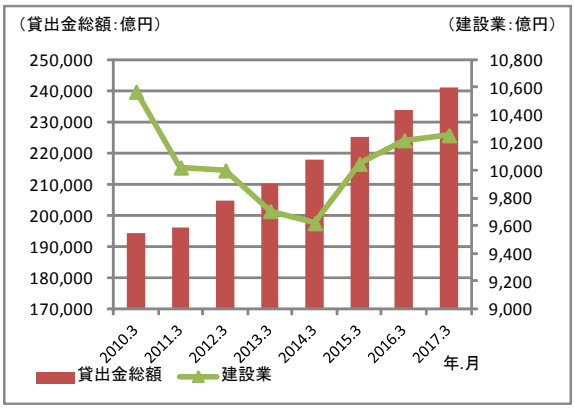
（北海道）



（単位:億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	110,500	6,607	6.0%
2011.3	111,377	6,282	5.6%
2012.3	113,898	5,942	5.2%
2013.3	116,010	5,861	5.1%
2014.3	116,238	5,716	4.9%
2015.3	117,006	5,518	4.7%
2016.3	119,781	5,231	4.4%
2017.3	124,186	5,219	4.2%

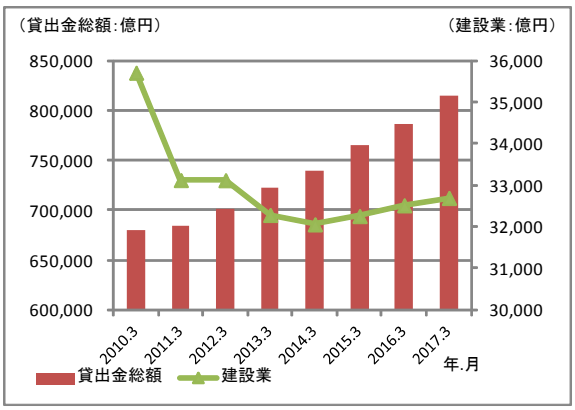
（東北）



（単位:億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	194,137	10,569	5.4%
2011.3	195,906	10,021	5.1%
2012.3	204,776	10,000	4.9%
2013.3	209,977	9,706	4.6%
2014.3	217,839	9,619	4.4%
2015.3	225,078	10,047	4.5%
2016.3	233,880	10,217	4.4%
2017.3	241,009	10,254	4.3%

（関東）

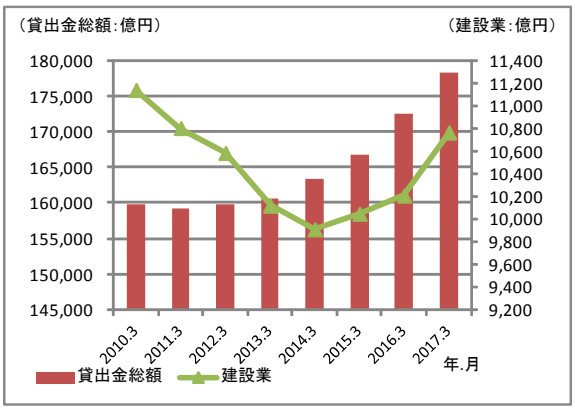


（単位:億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	680,521	35,714	5.2%
2011.3	684,735	33,128	4.8%
2012.3	701,867	33,124	4.7%
2013.3	722,778	32,288	4.5%
2014.3	740,255	32,063	4.3%
2015.3	764,711	32,262	4.2%
2016.3	787,047	32,520	4.1%
2017.3	814,699	32,698	4.0%

©RICE

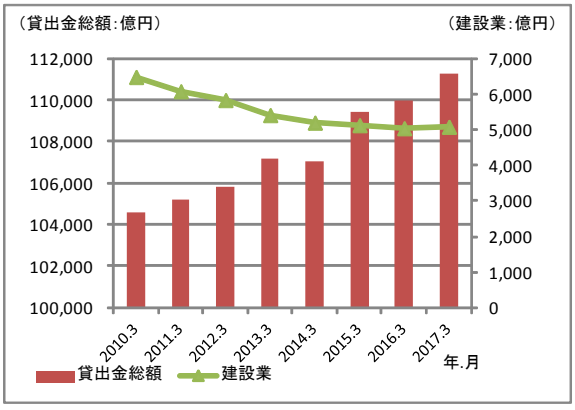
（東京）



（単位：億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	159,694	11,140	7.0%
2011.3	159,256	10,803	6.8%
2012.3	159,855	10,583	6.6%
2013.3	160,481	10,118	6.3%
2014.3	163,265	9,909	6.1%
2015.3	166,830	10,047	6.0%
2016.3	172,586	10,208	5.9%
2017.3	178,249	10,765	6.0%

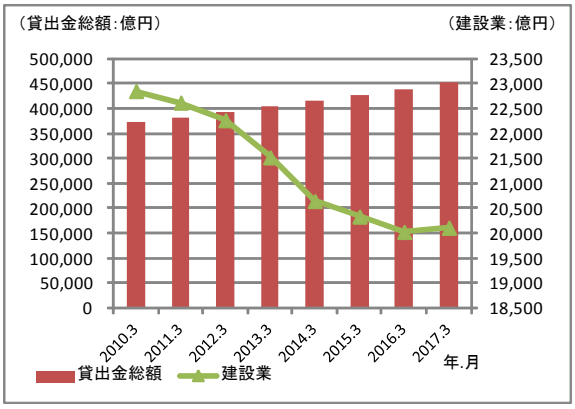
（北陸）



（単位：億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	104,622	6,486	6.2%
2011.3	105,197	6,084	5.8%
2012.3	105,833	5,836	5.5%
2013.3	107,201	5,413	5.0%
2014.3	107,020	5,202	4.9%
2015.3	109,456	5,130	4.7%
2016.3	109,980	5,045	4.6%
2017.3	111,240	5,084	4.6%

（東海）

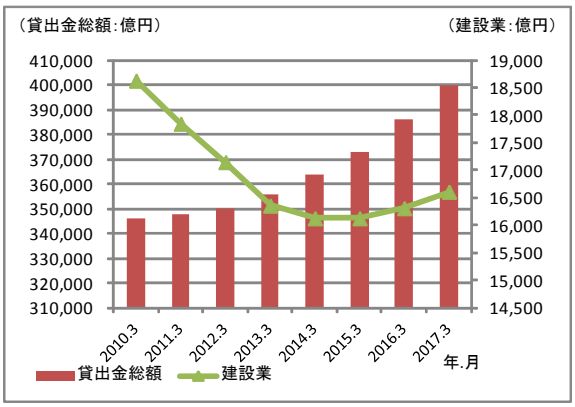


（単位：億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	373,957	22,852	6.1%
2011.3	382,455	22,621	5.9%
2012.3	391,519	22,267	5.7%
2013.3	403,302	21,521	5.3%
2014.3	414,152	20,644	5.0%
2015.3	426,289	20,334	4.8%
2016.3	438,320	20,025	4.6%
2017.3	451,294	20,108	4.5%

©RICE

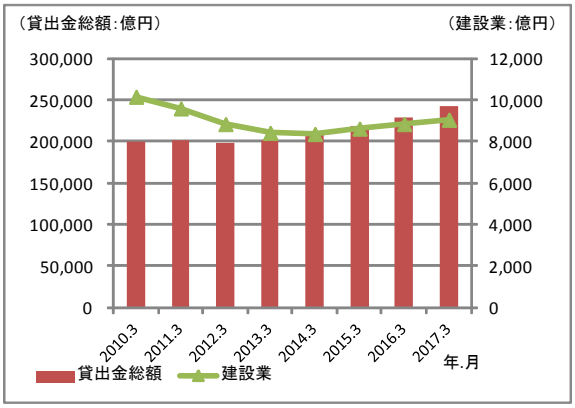
（近畿）



（単位:億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	346,052	18,628	5.4%
2011.3	347,843	17,845	5.1%
2012.3	350,213	17,148	4.9%
2013.3	356,057	16,359	4.6%
2014.3	363,776	16,129	4.4%
2015.3	372,779	16,128	4.3%
2016.3	385,934	16,312	4.2%
2017.3	399,510	16,610	4.2%

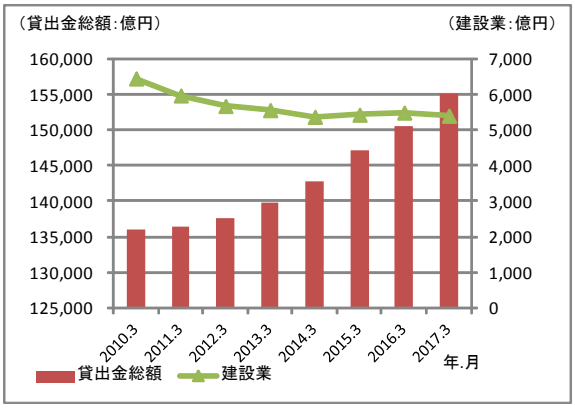
（中国）



（単位:億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	200,633	10,164	5.1%
2011.3	201,637	9,601	4.8%
2012.3	198,428	8,846	4.5%
2013.3	202,393	8,424	4.2%
2014.3	208,822	8,373	4.0%
2015.3	219,274	8,629	3.9%
2016.3	228,431	8,851	3.9%
2017.3	242,869	9,057	3.7%

（四国）

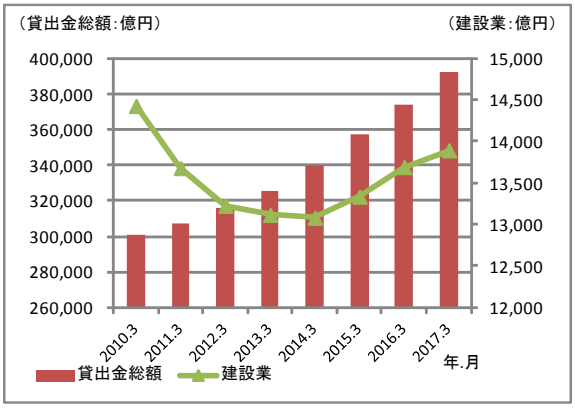


（単位:億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	136,040	6,448	4.7%
2011.3	136,391	5,970	4.4%
2012.3	137,619	5,673	4.1%
2013.3	139,680	5,559	4.0%
2014.3	142,750	5,369	3.8%
2015.3	147,097	5,429	3.7%
2016.3	150,430	5,489	3.6%
2017.3	155,053	5,401	3.5%

©RICE

（九州・沖縄）



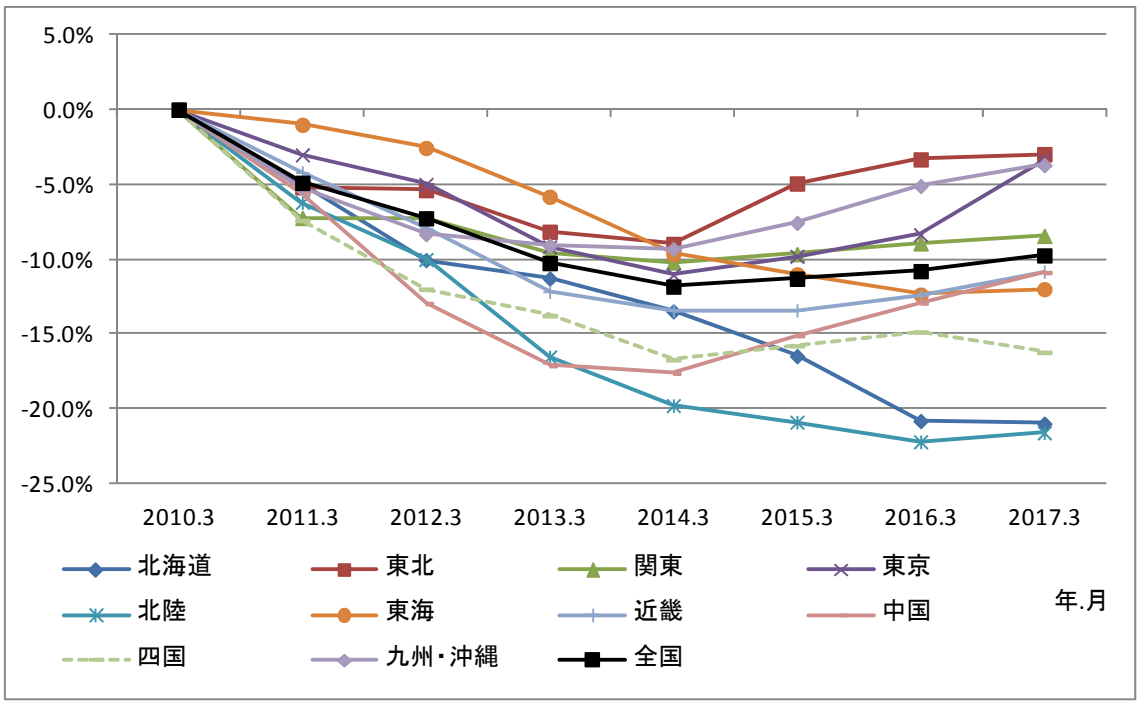
（単位：億円）

年.月	貸出金総額	建設業	
		貸出金残高	貸出比率
2010.3	301,083	14,428	4.8%
2011.3	307,401	13,680	4.5%
2012.3	315,771	13,227	4.2%
2013.3	325,426	13,117	4.0%
2014.3	339,572	13,083	3.9%
2015.3	357,547	13,336	3.7%
2016.3	374,235	13,692	3.7%
2017.3	392,395	13,894	3.5%

（出典）各金融機関ディスクロージャー誌などを基に当研究所にて作成
（ 注 ）「関東」は神奈川県、埼玉県、千葉県、茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、新潟県および長野県、「北陸」は富山県、石川県および福井県、「東海」は愛知県、岐阜県、静岡県および三重県がそれぞれ含まれる。

図表 2-6-20 は、2010 年 3 月末を基準とした地域別の建設業に対する貸出金残高の増減率を示したものである。各地域の 2017 年 3 月末の貸出金残高の増減率をみると、「全国」の▲9.7%と概ね同様の地域が多いものの、「北陸」では▲21.6%、「北海道」では▲21.0%と20%を超える大幅な減少率を示す地域もある。

図表 2-6-20　地域別の建設業に対する貸出金残高の増減率の推移



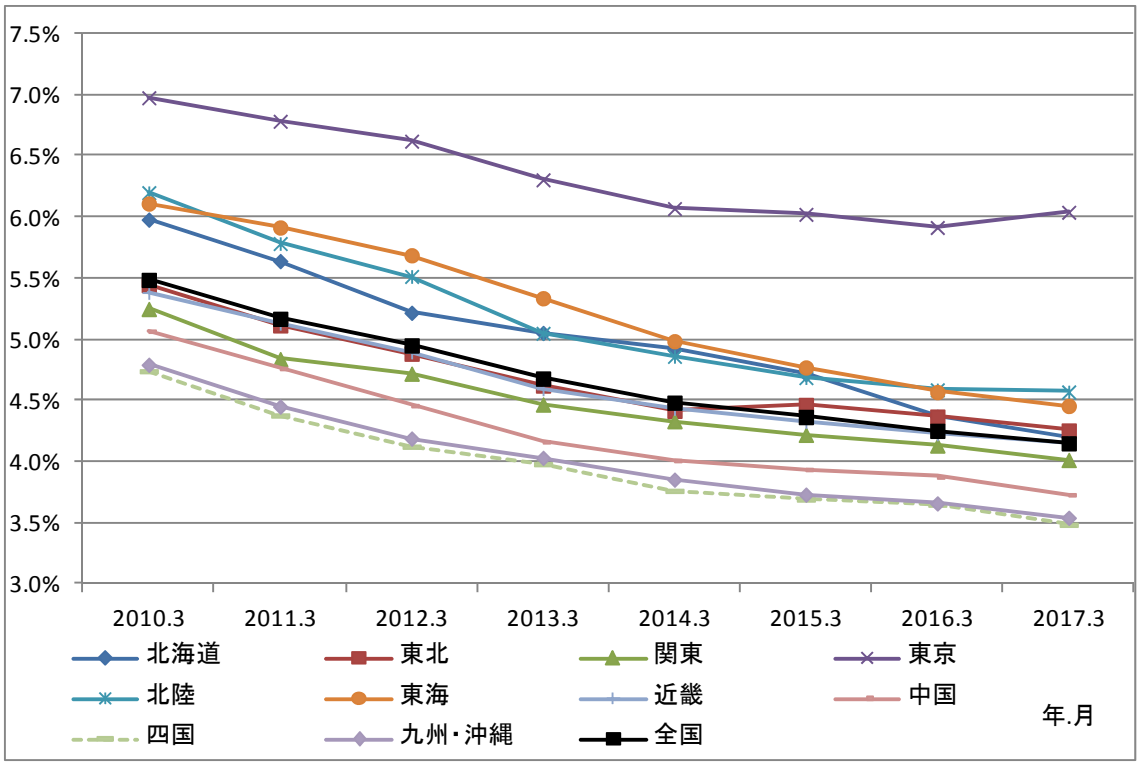
（出典）各金融機関ディスクロージャー誌などを基に当研究所にて作成

©RICE

図表 2-6-21 は各地域の建設業に対する貸出金総額に占める貸出金残高の割合（以下「貸出比率」という。）の推移を示している。先に述べたとおり、各地域とも貸出金総額が増加傾向にあるのに対して、建設業に対する貸出金残高は、減少傾向から微増に転じたという状況であることから、建設業に対する貸出比率は減少傾向を示している。建設業に対する貸出金残高の減少傾向が続いている「北海道」「北陸」「東海」については 2010 年 3 月末に比べ 2017 年 3 月末は 1.6%ポイントから 1.8%ポイント低下し、0.9%ポイントから 1.3%ポイント程度低下している他の地域と比較しても、低下幅が大きくなっている。

一方、「東京」では建設業に対する貸出比率が他の地域に比較して 1%ポイント以上高く、また建設業に対する貸出比率が 2017 年 3 月末には 2016 年 3 月比で 0.1%ポイント上昇している。これは、「東京」が他の地域に比べて工事量が多く、資金需要が大きいためであると推測される。

図表 2-6-21　建設業に対する貸出比率の推移



（出典）各金融機関ディスクロージャー誌などを基に当研究所にて作成

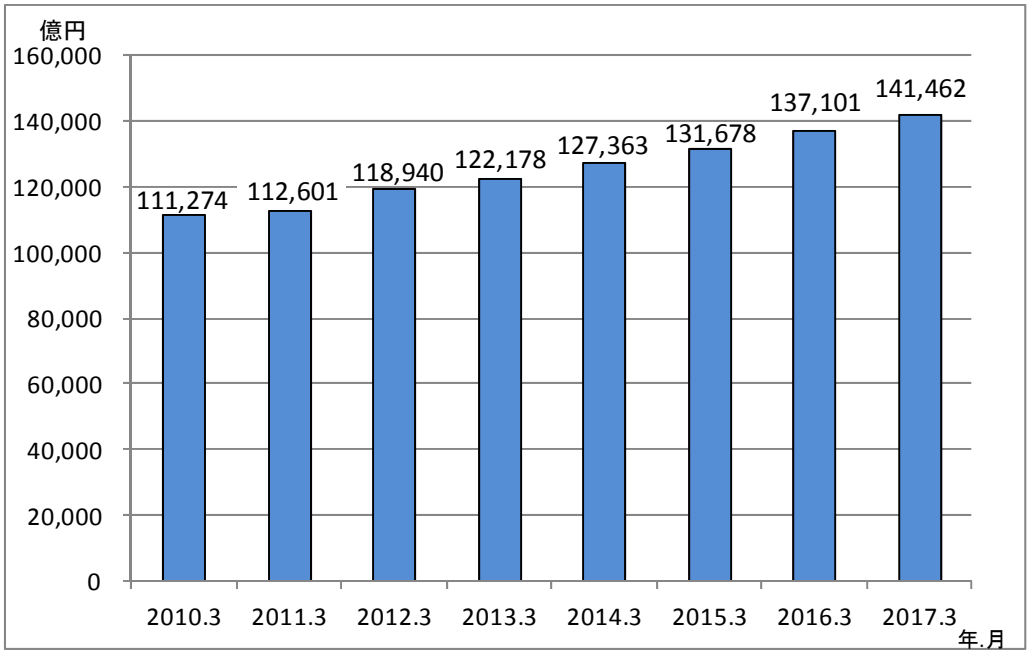
©RICE

(3)　被災 3 県の貸出動向

ここでは、東北地方のなかでも特に東日本大震災の被害の大きかった岩手県、宮城県および福島県の被災 3 県に限定して貸出動向を分析する。

図 2-6-22 は被災 3 県における、全産業に対する貸出金総額の推移を示したものである。被災 3 県でも、貸出金総額は増加傾向が続いており、東日本大震災発生直後の 2011 年 3 月末の 11 兆 2,601 億円に対して、2017 年 3 月末は 14 兆 1,462 億円と 23.2%増加しており、全国における増加率 18.2%を 5.0%ポイント上回っている。

図表 2-6-22　貸出金総額の推移（被災 3 県）



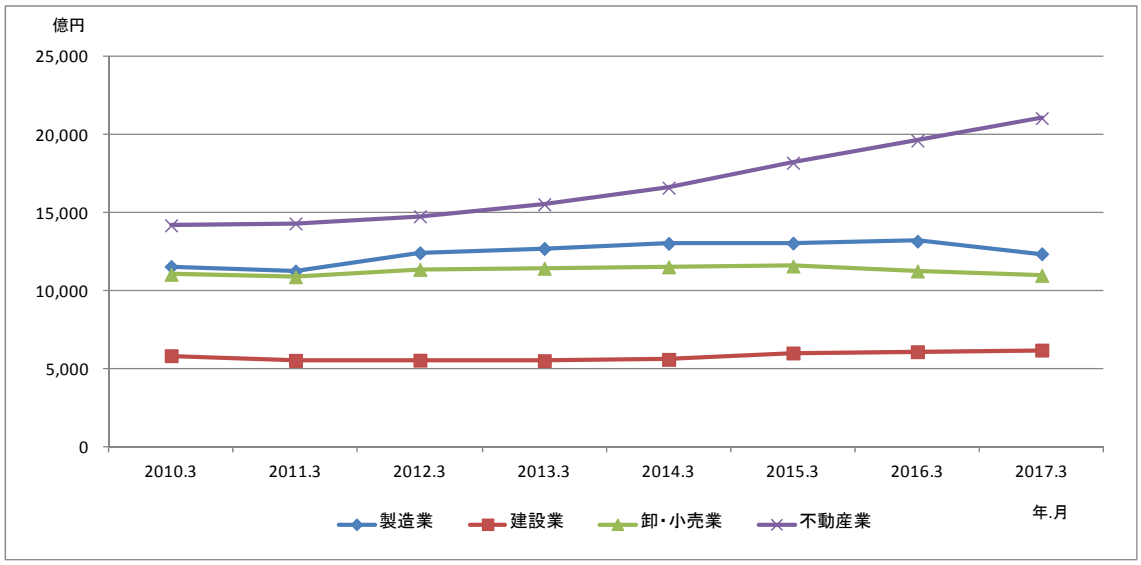
（出典）各金融機関ディスクロージャー誌などを基に当研究所にて作成

次に、これを図表 2-6-16 と同様に、主要産業に対する貸出金残高別に分析してみる。

図表 2-6-23 は被災 3 県における主要産業別貸出金残高の推移を示したものである。2017 年 3 月末をみると、貸出金残高が最も多いのは不動産業で約 2.1 兆円、次いで製造業、卸・小売業、建設業の順となっている。

©RICE

図表 2-6-23　主要産業別貸出金残高の推移（被災 3 県）



（出典）各金融機関ディスクロージャー誌などを基に当研究所にて作成

図表 2-6-24 は東日本大震災後の 2011 年 3 月末を基準とした、主要産業別貸出金残高の増減率を示している。

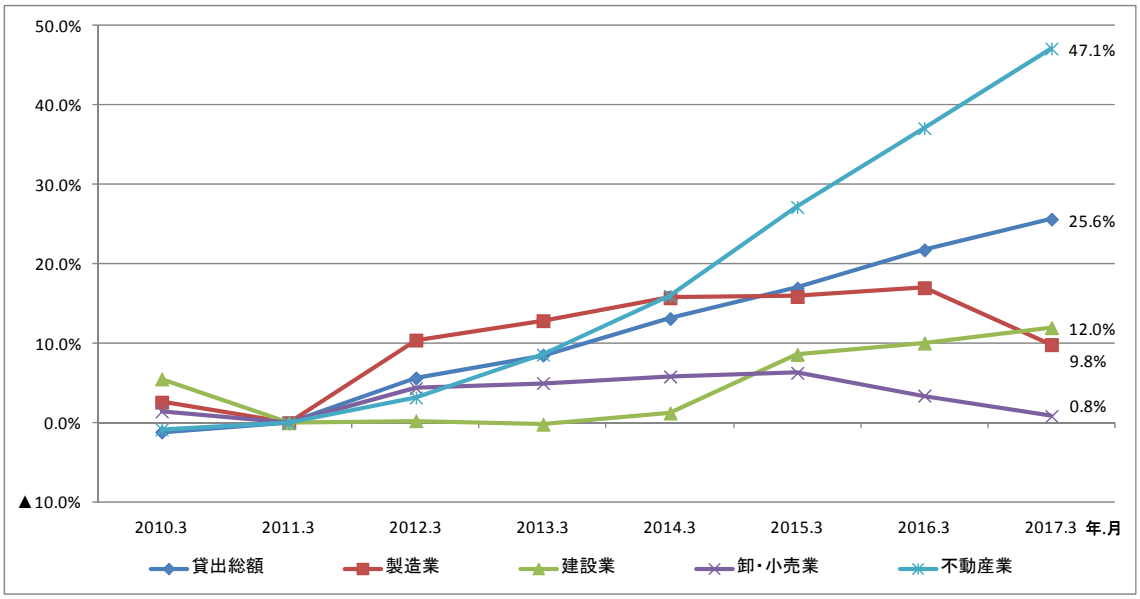
主要産業の内、不動産業では 2017 年 3 月末の貸出金残高は 2011 年 3 月末比で 47.1%増と最も増加している。もともと他業種に比べ貸出金残高が多い業種ではあるが、被災地での仮設住宅設営や大規模な土地区画整理に伴う開発や分譲住宅による影響が大きいと推測される。また、建設業は東日本大震災後はほぼ横ばいで推移していたものの、2014 年 3 月末の貸出金残高は 2011 年 3 月末比で 1.2%の増加に転じた。その後も増加傾向が続き、2017 年 3 月末では同 12.0%と製造業を上回り不動産業に次ぐ伸び率となっている。また、製造業も 2011 年 3 月末と比べ 2017 年 3 月末には 9.8%の増加となっている。製造業の貸出残高が増加した背景には、被災した工場などの建物の改修や在庫投資などのために資金調達が行われたことがあると推測される。

このように、被災 3 県における建設業に対する貸出金残高は、他の産業と比較すると増加に転じるのが遅れたものの、増加幅を徐々に拡大し 2017 年 3 月末には不動産業に次ぐ伸び率となっている。国土交通省が公表している「建設工事受注動態統計[6]」（図表 2-6-25 および図表 2-6-26）を見ると、2013 年および 2014 年は復旧・復興事業を中心に、2012 年度補正予算などにより工事量が大幅に増加していた。2016 年も 2014 年に次ぐ工事量となるなど、2013 年以降の工事量は 2011 年に比べ 2 倍超の高水準で推移しており、これが資金需要の要因であると推測される。

6　「公共」は 500 万円以上の工事、「民間等」は 5 億円以上の建築工事・建築設備工事と 500 万円以上の土木工事および機械装置等工事をそれぞれ集計したものである。

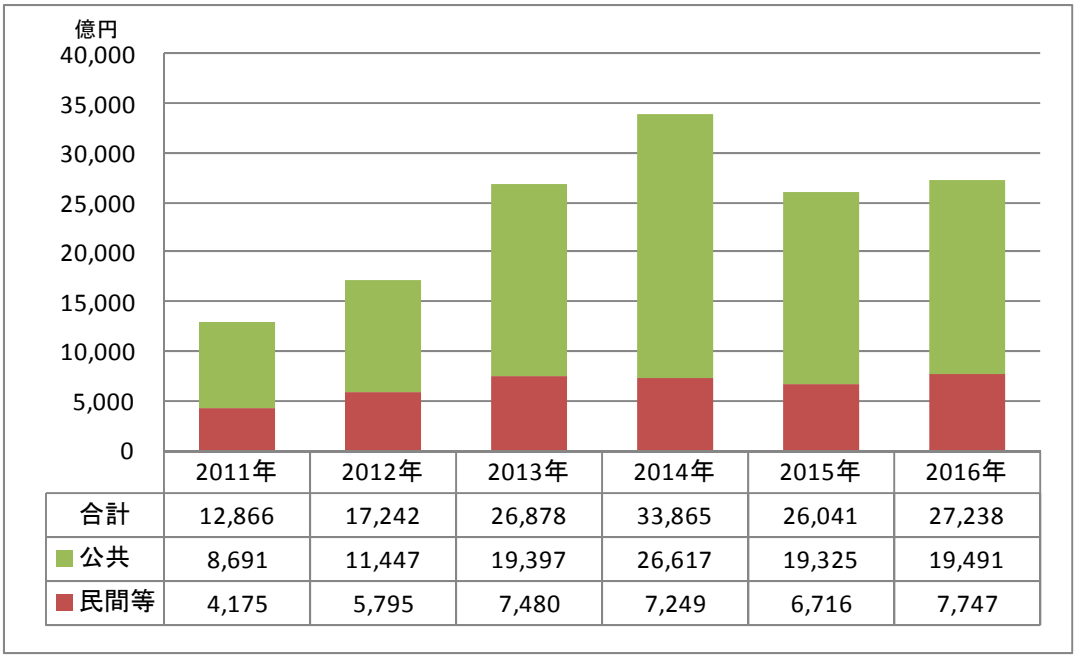
©RICE

図表 2-6-24　主要産業別貸出金残高の増減率（被災 3 県）



（出典）各金融機関ディスクロージャー誌などを基に当研究所にて作成
（ 注 ）　図表は 2011 年 3 月末を基準とした増減としている。

図表 2-6-25　被災 3 県の工事量の推移

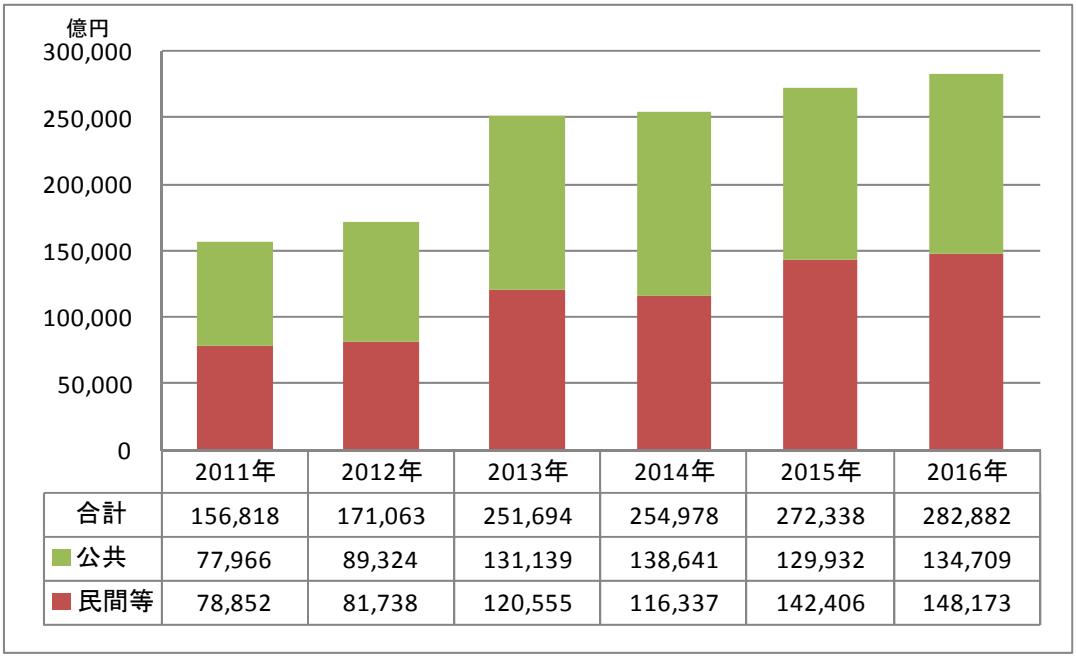


	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
合計	12,866	17,242	26,878	33,865	26,041	27,238
公共	8,691	11,447	19,397	26,617	19,325	19,491
民間等	4,175	5,795	7,480	7,249	6,716	7,747

（出典）国土交通省「建設工事受注動態統計（年度次）」を基に当研究所にて作成

©RICE

図表 2-6-26　被災 3 県以外の工事量の推移



	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年
合計	156,818	171,063	251,694	254,978	272,338	282,882
公共	77,966	89,324	131,139	138,641	129,932	134,709
民間等	78,852	81,738	120,555	116,337	142,406	148,173

（出典）国土交通省「建設工事受注動態統計（年計）」を基に当研究所にて作成

(4)　建設業景況調査から見た資金繰りの動向

地域別の建設業に対する貸出金残高は 2014 年 3 月末を底に増加傾向にあるものの、他の産業と比較すると増加率は依然低調であるため、貸出比率は全国的に減少傾向となっている状況が明らかとなった。一方で、一般的に工事量が減少している時期には、建設業の資金需要の低迷から建設業に対する貸出金残高は減少すると推測されるが、2012 年度、2013 年度の補正予算などにより工事量が増加、堅調に推移している中でも、全国的に減少傾向、あるいは概ね横ばいとなっている状況であった。

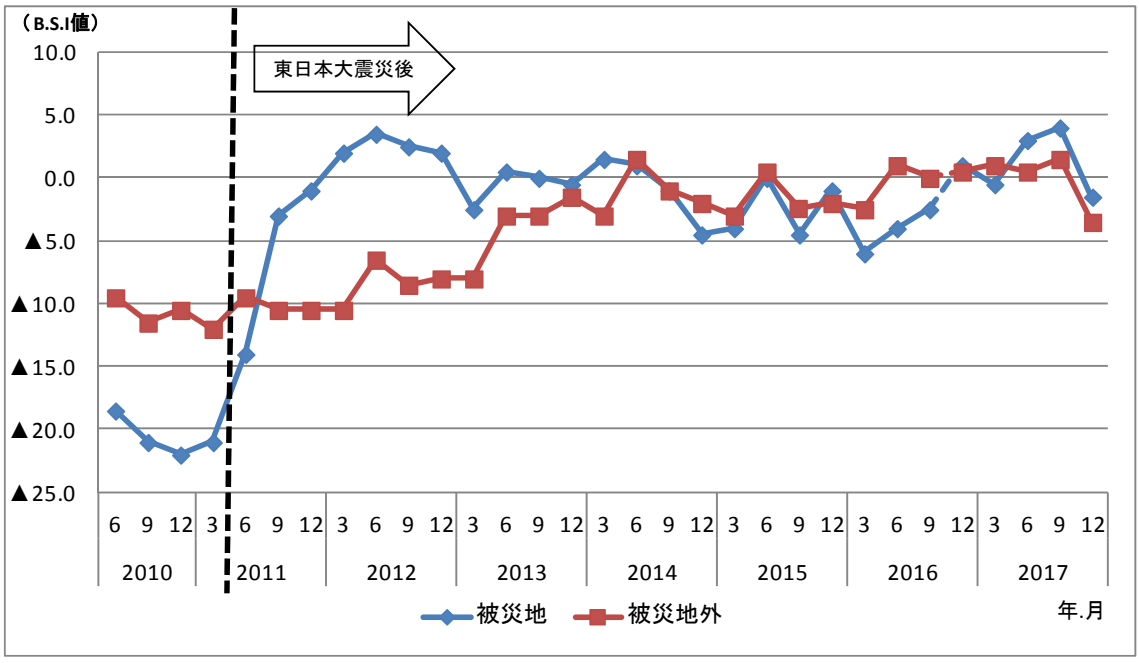
そこで、東日本建設業保証株式会社が四半期ごとに公表している「建設業景況調査（東日本大震災 被災地版）」[7]から、建設企業の「資金繰りの動向」および「銀行等貸出傾向」を調査し、被災地および被災地外の建設企業の資金繰りについて分析する。

7　調査対象は、東日本大震災に際し災害救助法が適用された市町村であって、太平洋沿岸部の市町村または住家被害が大きいと判断した市町村に所在する企業としており、被災 3 県以外の企業も一部含まれる。

©RICE

図表 2-6-27 に示す「資金繰りの動向」をみると、被災地外は東日本大震災前後でほぼ変化は見られなかったが、2014 年 6 月期にかけて厳しい傾向は弱まっている。その後、2015 年 6 月期の B.S.I.値[8]は容易傾向に転じたものの、同年 9 月期には再び厳しい傾向に転じている。また、2016 年 6 月期には再度容易傾向に転じ、2017 年 9 月期まで容易傾向が続いているが、2017 年 12 月期は厳しい傾向に転じると予想されており、近年では良い傾向と厳しい傾向を行き来していることがわかる。一方、被災地では東日本大震災後の 2012 年 3 月期以降は、東日本大震災復興緊急保証や公共工事の前払率の引き上げ（40%から 50%へ引き上げ）など被災地域の建設企業に対して積極的な資金繰り支援策などを行ったこともあり急速に容易傾向に転じた。2013 年に入ってから容易傾向と厳しい傾向を行き来していたが、2014 年 9 月期以降、容易傾向と厳しい傾向が均衡している 2015 年 6 月期を除いて 2016 年 9 月期まで厳しい傾向が続いている。2016 年 12 月期以降は被災地外と同様に容易傾向が強まっている。

図表 2-6-27　建設企業の資金繰りの動向



（出典）東日本建設業保証株式会社「建設業景況調査（東日本大震災被災地版）」を基に当研究所にて作成

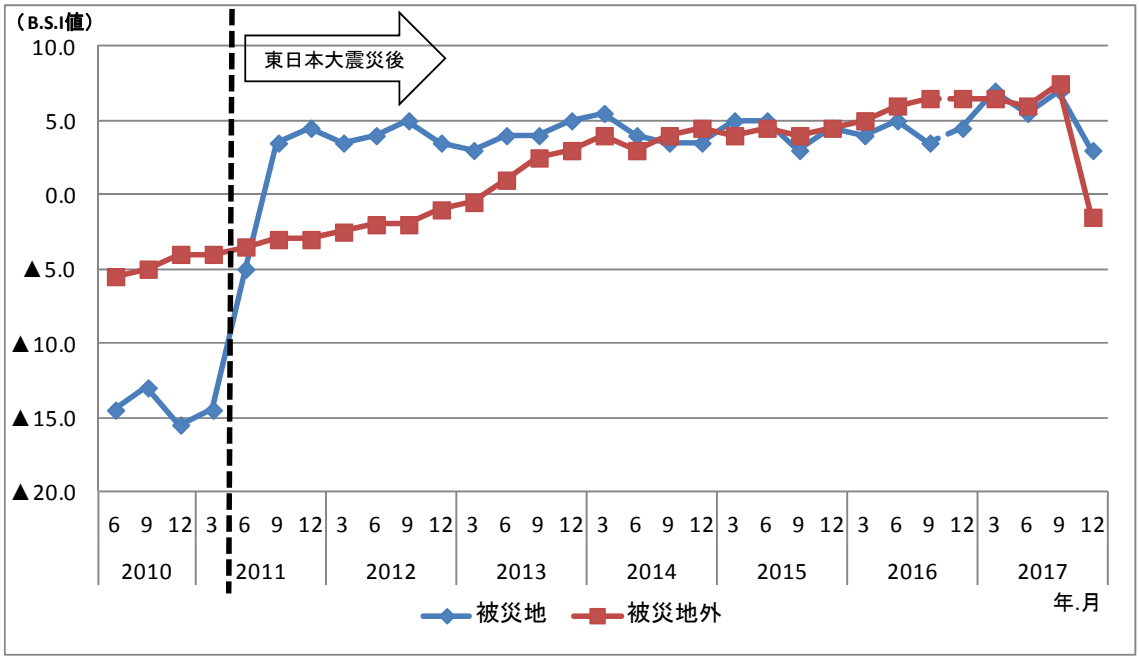
（ 注 ）2017 年 12 月期は来期の見通しを示している。

8　B.S.I.値がプラスなら、良い、増加、容易、上昇の傾向を示し、マイナスなら、悪い、減少、困難、下降の傾向を示している。

©RICE

次に、図表 2-6-28 に示す「銀行等貸出傾向」をみると、東日本大震災以降、被災地、被災地外ともに厳しい傾向は弱まっている。被災地では 2011 年 9 月期に容易傾向に転じ、その後も同様の傾向が続いている。被災地の銀行等貸出傾向が容易傾向となっている要因としては、震災復興により建設投資が増加したことに伴う建設企業の資金需要に対して、銀行等が前向きな対応を示していたことがあると推測される。被災地外についても、2013 年 6 月以降は容易に転じており、2015 年 12 月期以降は被災地以上に容易な傾向が続いている。このように銀行等貸出傾向は全国的に容易傾向となっている。

図表 2-6-28　建設企業の銀行等貸出傾向



（出典）東日本建設業保証株式会社「建設業景況調査（東日本大震災被災地版）」を基に当研究所にて作成

（ 注 ）2017 年 12 月期は来期の見通しを示している。

©RICE

(5) まとめ

東日本大震災以降、金融機関の全産業に対する貸出金総額は増加傾向である。一方、建設業に対する貸出金残高は減少傾向を示していたが、近年、建設投資が回復基調にあることから設備資金は増加傾向となっている。

現在、建設業は、建設投資額が回復基調にある中で、経営環境が好転していることから前向きな投資に力を入れ始めてきており、建設業に対する設備資金の貸出金残高は 2013 年 9 月以降、増加が続いている。これは、建設投資の増加等に伴う建設企業の資金需要に対して、銀行等が前向きに対応してきたものと考えられる。

現在の建設市場が堅調さを維持している中で、2018 年度第 2Q の主要建設会社建設会社の利益額・利益率は過去 10 年間において最も高い水準となり、全 40 社が営業利益で黒字を確保するなどの好決算となった。

建設企業を巡る経営環境は好調を持続していることから、金融機関等の貸出傾向も容易な傾向が続いている。そのような中、設備投資や将来への投資を行うなど、今後の市場環境の変化に柔軟に対応できる体制づくりが期待される。

©RICE

第 3 章

公共調達制度

3.1　建設企業の技術力・マネジメント力を活用する契約方式

（建設企業の技術力･マネジメント力を活用する契約方式の概要とその導入に関する動向）

- 建設企業の技術力・マネジメント力を活用する契約方式として、CM 方式、設計・施工一括方式（DB 方式）、設計段階から施工者が関与する方式（ECI 方式）及び技術提案・交渉方式を取り上げ、その概要を紹介する。
- CM 方式については、現在までに導入事例の収集・紹介と検証が行われており、「建設産業政策 2017+10」では利用しやすい仕組みの創設が検討課題とされている。
- DB 方式については、1990 年代以降、導入の必要性が指摘され、試行の実施がなされるとともに、本格導入に向けて、適用工事、実施手順、リスク分担等の考え方等が示され、マニュアルやガイドライン等が提示されたところである。
- ECI 方式については、入札不調のリスクを避ける目的で導入された事例があり、「建設産業政策 2017+10」に、建設生産プロセスにおける手戻り等をなくす方策の一つとしてその活用が挙げられている。
- 技術提案・交渉方式については、2010 年代に入り導入の検討が開始された。改正品確法によりその手続の法的根拠が整備され、複数の事例で適用され始め、また直轄工事におけるガイドラインが策定・改正されたところである。

（地方公共団体における導入状況）

- CM 方式、DB 方式、ECI 方式又は技術提案・交渉方式を導入した地方公共団体に対し、導入事業、導入理由、導入の効果・課題についてのアンケート調査を実施した。
- CM 方式については、輻輳する事業の工程調整等のマネジメントの必要性や発注者側の体制・能力の補完の必要性、発注者や建設企業の能力向上の観点から導入されており、発注者側の職員の負担軽減、早期の事業進捗、安全な施工条件の早期確保等の効果があった。
- DB 方式については、工期短縮やコスト縮減、事業の特殊性から施工者の固有技術やノウハウを活用する必要性等の観点から導入されており、狙い通りの効果が得られた事例と何らかの課題が生じた事例があった。
- ECI 方式についても、DB 方式と同様の観点から導入されており、狙い通りの効果が得られる予定とのことである。
- 技術提案・交渉方式については、難易度の高い事業において導入されているが、現段階で検証可能な事例がなかった。

（具体的な導入事例）

- 江戸川区では、長期にわたる計画的な複数校舎の改築事業の実施に当たり、発注者の体制を整えるまでの間に限って、CM 方式を導入し、設計者選定や基本計画策定等の業務において質的・量的補完の支援を受けた。
- 福岡県では、被災後の河川の改良復旧事業という一時的な業務量の増加への対応、効率的な業務実施のために CM 方式を導入し、事業全体の基準工程計画の策定や進捗管理等において支援を受けた。
- 長崎県では、多数の工事関係者が関わる複数の庁舎を建設する事業において工事全体の調整のため、CM 方式を導入し、情報や課題の可視化・共有化等の支援を受けた。
- 市原市では、工期の限られた防災庁舎の建設事業における DB 方式の導入に当たり、発注者側の技術的マンパワーを補い、事業全体の円滑な進捗や要求品質の確保を図るために CM 方式を導入し、狙い通りの効果を得た。
- 西宮市では、難易度の高い市営住宅耐震改修事業において施工者のノウハウを活用するため、DB 方式を導入し、基本設計時よりも耐震改修の工事を行う戸数を 2/3 に減少させる等の効果を得た。
- 大阪市では、下水処理場水処理施設の機能高度化のための改築事業において、要求水準に応じた処理システムの技術提案を受け、それに応じた設計と設計を一括して契約する DB 方式を導入したところである。
- 水戸市では、工期の限られた体育館建設事業において、工期短縮と事業費縮減に向けて ECI 方式を導入し、狙い通りの効果が得られる見込みである。
- 導入事例をもとに、CM 方式における業務内容、発注者と CMR の役割分担、情報共有等について、また、DB 方式及び ECI 方式における発注時点での要求水準や設計図書の充実、発注者と施工者のリスク分担等について、考察する。

3.1 建設企業の技術力・マネジメント力を活用する契約方式

はじめに

建設経済レポートNo.69では、「担い手3法改正等が公共調達制度等に与える影響」と題して、公共工事の入札契約制度に関する最近の動きを取り上げた上で、地方公共団体に対して実施した「多様な入札契約方式等に関するアンケート調査」の結果から、新たな入札契約方式の導入状況等について分析を行った。

本節では、建設経済レポートNo.69で導入状況を調査した新たな入札契約方式のうち、建設企業の技術力、マネジメント力を活用する契約方式として、CM方式、DB方式、ECI方式及び技術提案・交渉方式に焦点を当て、これらの方式の導入に至った背景を紹介するとともに、地方公共団体における具体的な導入事例について紹介し、導入の効果や課題等について考察する。

建設企業の技術力・マネジメント力を活用する契約方式のうち、CM方式については、建設経済レポートNo.61でその概要と導入の経緯、公共事業における活用の展望の観点からまとめている。また、建設経済レポートNo.59と建設経済レポートNo.60で、東日本大震災復旧・復興事業において新たに導入されたCM方式を紹介し、建設経済レポートNo.62と建設経済レポートNo.65では、東日本大震災復興事業における独立行政法人都市再生機構のCM方式等について、具体的な事業の進捗状況や関係主体の評価、有効性と課題について考察している。本節では、復興事業に限らず、一般の公共工事において導入されているCM方式、DB方式、ECI方式及び技術提案・交渉方式について、取り上げることとする。

本節の執筆に当たっては、都道府県、政令指定都市、中核市等の地方公共団体にアンケート調査へのご協力をいただき、また、江戸川区（東京都）、福岡県、長崎県、市原市（千葉県）、西宮市（兵庫県）、大阪市（大阪府）、水戸市（茨城県）、明豊ファシリティワークス株式会社、株式会社ニュージェック、日建設計コンストラクション・マネジメント株式会社、株式会社新井組、株式会社クボタ、清水建設株式会社、一般社団法人日本建設業連合会、一般社団法人建設コンサルタンツ協会より貴重なご意見や情報をいただいた。ここに深く感謝の意を表したい。

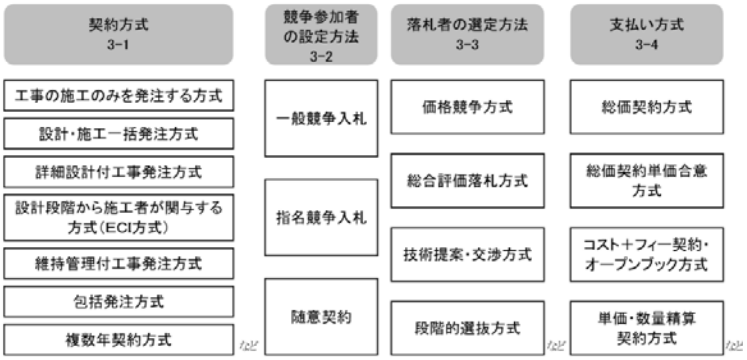
©RICE

3.1.1 建設企業の技術力・マネジメント力を活用する契約方式の概要とその導入に関する動向

(1) 建設企業の技術力・マネジメント力を活用する契約方式

工事調達の入札契約方式の全体像におけるCM[1]方式、設計・施工一括方式（以下「DB[2]方式」という。）、設計段階から施工者が関与する方式（以下「ECI[3]方式」という。）及び技術提案・交渉方式の位置付けは図表3-1-1のとおりである。CM方式は入札契約方式の一方式というより、発注者が行わなければならない入札契約に関する発注関係事務の支援の方式である。DB方式、ECI方式は事業プロセスの対象範囲に応じた契約方式であり、技術提案・交渉方式は落札者の選定方法として分類される契約方式である。

図表 3-1-1 工事調達の入札契約方式の全体像



（出典）国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」

(2) CM方式

①CM方式の概要

CM（Construction Management）方式とは、建設生産・管理システムの一つであり[4]、発注者と契約を結んだコンストラクションマネージャー（CMR）[5]が、設計・発注・施工の各段階において、設計の検討や工事発注方式の検討、工程管理、品質管理、コスト管理等

1 Construction Management の略。
2 Design Build の略。
3 Early Contractor Involvement の略。
4 国土交通省「CM 方式活用ガイドライン」p1
5 Construction Manager：CM 業務を担当する企業または技術者チームのことをいう。

の各種マネジメント業務の全部又は一部を行うもの[6]である。

CM 方式は、複数の工事が輻輳する工事や関係機関等との頻繁な調整が必要な工事に対応するための方式である。具体的には、短期的に発注者の人員が不足し、現場状況の確認や迅速な対応が難しい場合、複数工事の工区間調整や関係機関等との協議、監督経験の少ない工事等において高度な技術力を要する判断・意思決定を行う必要がある場合に、CMR が適切な助言・提案・資料作成等を実施することで発注者を補完することができる。このほか、監督経験の少ない工事において、監督職員が高度な専門技術力を持つ CMR とともに工事監督を実施することにより、監督職員の技術力向上が期待できる点や、CMR が地元業者に対して書類作成や施工上の助言を行うことにより、地元業者の技術力向上が期待できるといった点、最終的な判断・意思決定までのプロセスに CMR が参画することで、透明性の確保や説明責任を果たすことが期待できるといった点も、CM 方式の効果として認識されている。

一方で、監督職員と工事受注者の間に CMR が介在することから最終的な判断・意思決定の手続が一時的に滞る可能性がある点や、発注者と CMR の権限範囲・役割分担について明確化し、その内容を設計業務・工事の受注者に対して明示・周知する必要がある点、CMR からの助言が結果的に不適切であった場合の責任の多くは発注者が負うことになる点に留意する必要がある[7]。

②CM方式の導入に関する最近の動向[8]

建設経済レポートNo.61では、1992年から2013年におけるCM方式の導入に関する動向をまとめているため、ここではそれ以降の動向について紹介する。

・2014年6月　　公共工事の品質確保の促進に関する法律の改正

2005年3月に制定された公共工事の品質確保の促進に関する法律（平成17年法律第18号。以下「品確法」という。）では、「発注関係事務を適切に実施することができる者の活用」として積算補助業務、技術審査補助業務やCM方式等に関する規定[9]が盛り込まれた。品確法改正により、発注関係事務の全部又は一部を行う者も基本理念にのっとり発注関係事務を適切に実施しなければならない旨、国及び都道府県は、発注関係事務を適切に実施することができる者の活用の促進、適切な評価、発注者間の連携体制の整備等の措置を講ずるよう努めなければならない旨が規定された（第21条）。

6　公益社団法人土木学会「2016 年制定　監理業務標準委託契約約款・監理業務共通仕様書の解説」(2017 年）p1。CMR が設計段階に関与する場合、施工段階に関与する場合、設計段階と施工段階の両方に関与する場合等がある。

7　国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」（2015 年 5 月）p14~15

8　土木学会建設マネジメント委員会契約約款企画小委員会「2016 年制定　監理業務標準委託契約約款・監理業務共通仕様書の解説」（2017 年）ほかを参照した。

9　「公共工事の品質確保の促進に関する法律の一部を改正する法律」による改正前の品確法第 15 条

©RICE

・2016年6月～　熊本地震の復旧事業におけるCM方式の活用

熊本地震の復旧事業では、国道57号、国道325号、県道熊本高森線の損傷箇所の早期復旧に向けて、事業管理支援業務、技術支援業務として計9件のCM業務が導入された[10]。

・2016年6月　「地方公共団体等におけるCM方式活用事例集」公開

国内におけるCM方式を活用した先進的な事例を調査・収集し、体系的に整理した活用事例集が国土交通省ウェブサイト[11]において公開された。

・2016年7月　土木学会建設マネジメント委員会「監理業務標準委託契約約款」策定

公益社団法人土木学会は、公共土木事業に関し、監理業務標準委託契約約款[12]等を制定した[13]。CM方式に関する約款としては、他に、国土交通省「建築工事監理業務委託契約書」[14]、CM方式導入促進方策研究会[15]「CM業務委託契約書（案）」等[16]、一般社団法人日本コンストラクション・マネジメント協会「CM業務委託契約約款・業務委託書」、一般社団法人建設コンサルタンツ協会「CM業務標準約款（案）」等[17]及び四会連合協定建築設計･監理等業務委託契約約款調査研究会[18]「建築設計･監理等業務委託契約約款」が公表されている[19]。

・2016年9月　「東日本復興CM方式の検証と今後の活用に向けた研究会」設置

・2017年3月　「東日本復興CM方式の検証と今後の活用に向けた研究会報告書」取りまとめ

東日本大震災の復興市街地整備事業において独立行政法人都市再生機構が導入した復興CM方式[20]について、その導入の効果・課題等を整理し、災害後の復興事業のほか、一般の

10 国土交通省九州地方整備局熊本河川国道事務所ウェブサイト「建設コンサルタント業務」〈www.qsr.mlit.go.jp/kumamoto/nyuusatsu_keiyaku/zuii_kekka/kouji_kensetsu/kensetsu.html〉及び国土交通省大臣官房技術調査課建設技術調整室課長補佐　竹下正一･九州地方整備局企画部技術開発調整官　黒岩義文「災害等の非常時における発注方式の適切な適用のあり方」（建設マネジメント技術 2016 年 11 月号）p21

11 www.mlit.go.jp/totikensangyo/const/totikensangyo_const_tk1_000119.html

12 公益社団法人土木学会では、民間企業等が公共土木事業を実施する行政機関の側に立ち委託者・発注者の業務の代行又は支援を行うことを「監理業務」と称している。

13 土木学会建設マネジメント委員会「2016 年制定　監理業務標準委託契約約款・監理業務共通仕様書の解説」（2017 年）

14 直轄工事が対象である。

15 財団法人建設業振興基金（現一般財団法人建設業振興基金）に設置された研究会

16 CM 方式導入促進方策研究会「地方公共団体の CM 方式活用マニュアル試案」（2002 年 12 月）

17 一般社団法人建設コンサルタンツ協会「CM 方式の活用を支援する CM 方式活用の手引き（案）」（2012 年 6 月）

18 公益社団法人日本建築士会連合会、一般社団法人日本建築士事務所協会連合会、公益社団法人日本建築家協会及び一般社団法人日本建設業連合会の建築四会より構成

19 国土交通省「我が国における CM 方式の業務範囲及び約款に係る既存の検討状況について」

20 円滑な事業の推進を図るために、民間ノウハウを活用しながら、コストプラスフィー契約・オープンブック方式等の仕組みからなる方式。12 市町 19 地区で導入された。

建設工事における適用可能性に向けて、制度的な課題や留意点が取りまとめられた[21]。

・2017年1月　　社会資本整備審議会答申「官公庁施設整備における発注者のあり方について」

「発注者がその役割を適切に果たすための方策」の一つとして、「個別の公共建築工事の適切な発注と実施等のための外部機関の活用等の推進」を挙げ、「発注者は、必要に応じて、事業部局との連携、公共建築工事の発注と実施（発注条件の取りまとめ、設計者、施工者等との技術的な事項に関する対話も含む。）に関する発注者支援を受けるため、外部機関（民間を含む。）や広域的な連携の仕組みを活用すること。なお、外部機関を活用する場合においても、その責任は発注者が負うことに留意すること。」[22]としている。

また、「外部機関の活用に関する環境の整備」として、「国土交通省は、（中略）外部機関の発注者支援に関する情報を収集し、発注者に対して情報提供を行うこと。」[23]としている。

・2016年10月　　「建設産業政策会議」設置

・2017年7月　　「建設産業政策2017+10～若い人たちに明日（あす）の建設産業を語ろう～」取りまとめ

国土交通省に設置された「建設産業政策会議」での議論等を踏まえて取りまとめられた「建設産業政策2017+10」の中で、建設産業全体で目指す方向性の一つとして「事業者選定における情報提供やCM方式等による発注体制の補完等を通じて、発注に精通していない、又は発注を行う体制が十分でない発注者であっても安心して建設工事の発注ができる環境を整備すること」等[24]が挙げられた。具体的な政策として、「地方公共団体（中略）における発注体制の補完」、「CM方式について、発注者が利用しやすい仕組みを創設」[25]等が挙げられた。

・2017年3月　　「地方公共団体における建築事業の円滑な実施に向けた懇談会」設置

・2017年9月　　「地方公共団体における建築事業の円滑な実施に向けた手引き」策定

国土交通省に設置された懇談会における検討結果をもとに、地方公共団体が建築事業を円滑に実施する上での課題や求められる対応、特に企画立案段階及び設計段階における「コスト管理」や工事の「適正な予定価格の設定」に係る留意点等を取りまとめた手引きが策定された。この中で、事業の初期段階や設計段階等における予算や事業費の適切な算定の

21　東日本復興 CM 方式の検証と今後の活用に向けた研究会「東日本復興 CM 方式の検証と今後の活用に向けた研究会報告書」（2017 年 3 月）p23

22　社会資本整備審議会「官公庁施設整備における発注者のあり方について－公共建築工事の発注者の役割－（答申）」（2017 年 1 月 20 日）p12「Ⅲ.発注者がその役割を適切に果たすための方策」2.(3)

23　社会資本整備審議会「官公庁施設整備における発注者のあり方について－公共建築工事の発注者の役割－（答申）」（2017 年 1 月 20 日）p14「Ⅳ.当面実施すべき施策」(3)2)

24　「建設産業政策 2017+10～若い人たちに明日の建設産業を語ろう～」（2017 年 7 月 4 日）p13、p15、

25　「建設産業政策 2017+10～若い人たちに明日の建設産業を語ろう～」（2017 年 7 月 4 日）「Ⅳ．今後の建設産業政策」p26　2.(3)③、p29　(4)⑤、p31　3.(2)②

©RICE

ための外部支援の活用として、発注部局の体制が十分でないなどの場合には、経験や技術を有する民間企業への発注者支援業務委託等の必要性を検討することが必要であるとしている。この場合において、発注者が必要とする支援を明確にし、それに応じた外部支援者を支援者に選定する必要があることのほか、発注部局や事業部局が主体的に条件決定等の判断や事業全体のマネジメントを行うことに留意することが指摘されている[26]。

以上のように、CM方式については、その導入効果が認識されて導入事例も増え、復興CM方式等の様々なタイプが導入されているところである。一方で、CM方式を導入しても想定していた効果が発揮されないなどの課題があり、それに対応するため、導入事例についての検証と今後の活用に向けた課題や留意点がまとめられ、また各団体において標準約款等が公表されている。加えて、発注者がCM方式を利用しやすい仕組みの創設が検討課題とされるなど、これまでの経験を広く共有し、今後の更なる導入と活用に繋げていくような動きが活発化している。

(3) DB方式

公共工事の発注においては、設計と工事の施工を分離して発注することが一般的であるが、その他の方法として以下のような方式がある[27]。

・設計と施工を一括して発注する「設計・施工一括発注方式」、「詳細設計付工事発注方式」
・設計段階の技術協力実施期間中に施工の数量・仕様を確定した上で契約する「ECI 方式」
・施工と供用開始後の初期の維持管理業務を一体的に発注する「維持管理付工事発注方式」

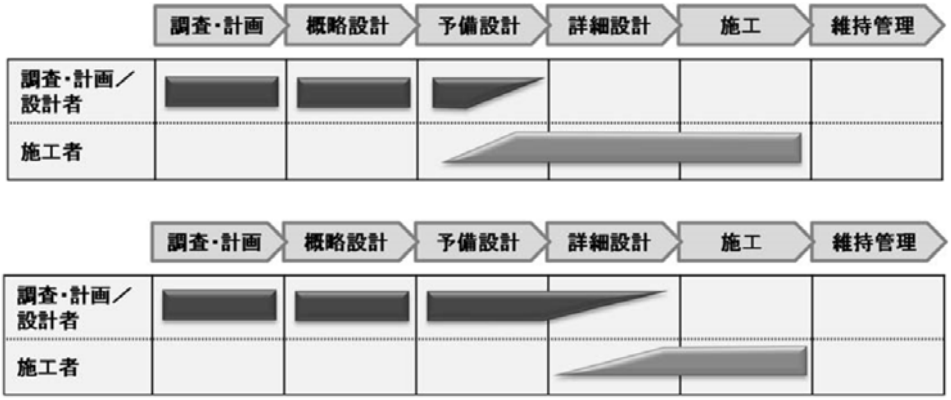
①DB方式の概要

「設計・施工一括発注方式」とは、構造物の構造形式や主要諸元も含めた設計を施工と一括して発注する方式である（図表 3-1-2 上）。この方式では、発注に当たり、対象とする構造物に関して発注者が求める機能・性能及び施工上の制約等を契約の条件として提示した上で発注することとなるため、構造物の構造形式や主要諸元を含めて、当該工事の受注者による提案・設計が可能となる[28]。また、「詳細設計付工事発注方式」とは、構造物の構造形式や主要諸元、構造一般図等を確定した上で、施工のために必要な詳細設計（仮設を含む）を施工と一括して発注する方式であり（図表 3-1-2 下）、発注に際しては、予備設計等を通じて確定した種々の条件を、詳細設計を実施する上での条件として提示した上で発注することとなる[29]。

---

26 国土交通省土地・建設産業局建設業課「入札制度企画指導室 地方公共団体における 建築事業の円滑な実施に向けた手引き」（2017 年 7 月）p10、p24
27 国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」（2015 年 5 月）p33
28 国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」（2015 年 5 月）p40
29 国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」（2015 年 5 月）p40

図表 3-1-2　設計・施工一括発注方式（上）と詳細設計付工事発注方式（下）の適用段階（イメージ）



（出典）国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」

本節では、「設計・施工一括発注方式」と「詳細設計付工事発注方式」を明確に区別せずに「DB（Design Build）方式」として扱っている。

DB 方式は、施工者のノウハウを反映した現場条件に適した設計や施工者の固有技術を活用した合理的な設計を図る方式である。設計と施工（製作も含む。）の一元化により、施工者のノウハウを反映した現場条件に適した設計、施工者の固有技術を活用した合理的な設計が可能となる点、設計と施工を分離して発注した場合に比べて発注業務が軽減される可能性がある点、設計時より施工を見据えた品質管理が可能となるとともに、施工者の得意とする技術の活用により、より優れた品質の確保につながる技術導入の促進が期待される点[30]、設計の全部又は一部と施工を同一の者が実施するため、当該設計と施工に関する責任の所在を一元化できる点が、メリットとして挙げられている。

一方で、設計と施工を分離して発注した場合と比べて、設計者の視点や発注者におけるチェック機能が働きにくく、施工者の視点に偏った設計となる可能性がある点、契約時に受発注者間で具体的な設計・施工条件の共有及び明確な責任分担がない場合に受発注者間で必要な契約変更ができないおそれがある点や、発注者のコストに対する負担意識がなくなり受注者側に過度な負担が生じることがある点、さらには発注者側が設計・施工を「丸投げ」してしまうと本来発注者が負うべきコストや工事完成物の品質に対する責任が果たせなくなる点、提案された技術を対象構造物に適用することについて発注者が確実性や成立性等を審査・評価する必要がある点に留意しなければならない[31]。

30　設計・施工分離方式の場合、総合評価方式で技術提案を求めていても、設計が決められているため、施工方法が提案の中心となり提案範囲が限られるが、DB 方式の場合には技術提案の自由度が高いため、各企業の独自技術や創意工夫を提案に盛り込みやすくなる（技術力に優れた企業を選別する手段としての有効性）。また、DB 方式では、設計段階から建設企業の独自技術の導入が可能となるため、研究開発の成果を活用できる機会が増え、技術提案や価格において他社より比較優位に立つことにより受注・利益につながることが期待できる（建設企業が技術力向上を図る動機付け）（松本直也「我が国における設計施工一括発注方式の導入効果の評価手法」p3）

31　国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」（2015 年 5 月）p41

©RICE

②DB方式の導入に関する動向[32]

1950年代に入ると、事業量の増加に伴い、建設省直轄工事は直営工事主体から請負工事に移行し、1950年代後半には設計業務の外注化も始まった。当時は、設計・施工分離方式が発注方式の原則[33]とされていた。1990年代半ば以降、一般競争入札方式の本格的な採用や外国企業の公共工事への本格的参入等の競争性の増大、公共工事のコスト縮減対策の推進等の動きが急速に拡大し、例外的措置として公共工事におけるDB方式の導入の検討が始まった。

(a)設計・施工一括発注方式の導入の必要性についての指摘と試行導入

・1994年12月　「公共工事の品質に関する委員会」設置
・1995年1月　公共工事の品質に関する委員会最終報告

競争性の増大・コストの縮減の前提である公共工事の品質確保・向上について検討するため、建設省、運輸省、農林水産省の3省を共同事務局とした委員会が設置され、32の具体的施策からなる最終報告において、品質確保・向上のインセンティブを付与する方策の一つとしてDB方式の検討を行う必要があるとされた。

・1996年9月　「公共工事の品質確保等のための行動指針検討委員会」設置
・1998年2月　「公共工事の品質確保等のための行動指針」策定

建設省に設置された行動指針検討委員会が策定した行動指針において、「設計・施工技術の一体的活用方式」について「個々の業者等が有する設計・施工技術を一括して活用することが適当な工事について、直轄事業で試行的に導入」するとし、建設省は、1997年以降、DB方式の試行[34]を開始した。

・1998年2月　中央建設業審議会建議「建設市場の構造変化に対応した今後の建設業の目指すべき方向について」

建議では、技術力による競争の促進に向け、DB方式等、民間の技術力を活用する多様な

---

32 国土交通省「設計・施工一括及び詳細設計付工事発注方式実施マニュアル（案）」（2009 年 3 月）、松本直也「我が国における設計・施工一括発注方式施工一括発注方式の導入効果の評価手法－国土交通省直轄工事の事例分析を通して－」東京大学学位論文（2011 年）、土木学会建設マネジメント委員会契約約款企画小委員会「2014 年制定　公共土木設計施工標準請負契約約款の解説の解説」（2015 年）ほかを参照した。

33 建設事務次官通達「土木事業に関わる設計・施工一括発注方式業務などを委託する場合の契約方式等において」（1959 年 1 月）では、「設計業務の受託者には、原則として、当該設計に係る工事の入札に参加させ、又は当該工事を請負わせてはならないものとする」とされていた。この規定は 1995 年の通達（「土木設計業務等委託契約書の制定について」（平成 7 年 6 月 30 日付け建設業契発第 26 号））により廃止されたが、1994 年の通達等により同趣旨の規定がなされていた。一方で、「公共事業の入札・契約手続きの改善に関する行動計画」（1994 年 1 月 8 日閣議了解）では、DB 方式による場合も想定していることがうかがえる記述となっていた。

34 1997 年「横浜植防羽田出張所くん蒸設備その他工事」、「花宗水門機械設備製作据付工事」、1998 年「白岩砂防堰堤右岸部岩盤補強工事」

入札・契約方式の導入を含む入札・契約制度の更なる改善が求められた。この中で、「特別な場合には、設計・施工を一括して発注することが合理的なこともある」とし、「個々の業者等が有する特別な設計・施工技術を一括して活用することが適当な工事については、設計・施工分離の原則の例外として、概略の仕様や基本的な性能・設計等に基づき、設計・施工を一括して発注する方式の導入が必要と考えられる」とされた。

(b)設計・施工一括発注方式の本格導入に向けた検討

・2000年12月　「設計・施工一括発注方式導入検討委員会」設置
・2001年3月　「設計・施工一括発注方式導入検討委員会報告書」取りまとめ

国土交通省（建設省）等公共工事の発注官庁が共同事務局となり、導入検討委員会が設置され、DB方式の基本的な考え方、適用の考え方、リスク分担、企業選定手続、予定価格及び設計変更、設計・施工時の発注者の関与等を内容とする報告書が取りまとめられた[35]。

・2001年3月　「公共工事の入札及び契約の適正化を図るための措置に関する指針」策定

公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律（平成12年法律第127号）第15条の規定に基づく指針において、発注者は、DB方式等、民間の技術提案を受け付ける入札及び契約の方式の活用に努めるものとされた。

・2005年4月　「公共工事の品質確保の促進に関する法律」施行

品確法の制定により、総合評価方式の推進とともに、DB方式を適用する場合に必要な手続等の法的根拠が与えられた[36]。

・2005年5月　「公共工事における総合評価方式活用検討委員会」設置
・2005年9月　「公共工事における総合評価方式活用ガイドライン」策定
・2006年4月　「高度技術提案型総合評価方式の手続について」取りまとめ

総合評価方式をより一層活用するため、国土交通省に活用検討委員会が設置され、活用ガイドラインが策定された。この中で、総合評価方式をより規模の小さい工事やより難易度の低い工事においても活用する方策が示されるとともに、総合評価方式を簡易型、標準型、高度技術提案型に分類して実施手順や方法等について整理し、難易度が高い工事に適用する高度技術提案型の対象としてDB方式等が示された[37]。また、「高度技術提案型総合評価方式の手続について」において、実施手順、評価方法の設定、技術対話や技術提案の審

35　設計・施工一括発注方式導入検討委員会「設計・施工一括発注方式導入検討委員会報告書」（2001 年 3 月）
36　技術提案を求め審査する規定（第 15 条）、発注者からの提案改善要求等のプロセスに関する規定（第 17 条）、競争参加者から発注者の積算基準類にない新技術・新工法等が提案される場合に競争参加者からの技術提案を踏まえた予定価格の作成についての規定（第 19 条）
37　公共工事における総合評価方式活用検討委員会「公共工事における総合評価方式活用ガイドライン」（2005 年 9 月）p2

©RICE

査結果に基づく予定価格の作成方法等が示された。

・2008年3月　「国土交通省公共事業コスト構造改善プログラム」策定

2000年9月から3年間の「公共工事コスト縮減対策に関する行動指針」、2003年9月から5年間の「国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム」に引き続き策定された「国土交通省公共事業コスト構造改善プログラム」において、「設計施工一括発注（デザインビルド）方式、詳細設計付き施工発注方式、本体・設備一括発注方式の活用を推進する。」とされ、これらの方式の試行の拡大とマニュアル等の整備が施策の具体事例として挙げられた。

・2006年5月　「国土交通省直轄事業の建設生産システムにおける発注者責任に関する懇談会」設置

・2006年9月　「国土交通省直轄事業の建設生産システムにおける発注者責任に関する懇談会中間とりまとめ」

・2009年3月　「設計・施工一括及び詳細設計付工事発注方式実施マニュアル（案）」策定

発注者責任の観点から建設生産システムのあり方及び諸課題への対応方針について検討するため、発注者責任に関する懇談会[38]が設置された。その中間とりまとめの「発注方法の最適化」の中で、「設計と施工の役割分担の見直し」[39]が挙げられ、DB方式の本格的導入に向けた検討が進められた。また、実施マニュアル（案）では、DB方式の適用工事、実施手順、リスク分担等についての考え方が示された。

・2010年9月　「国際的な発注・契約方式の活用に関する懇談会」設置

・2011年9月　「設計・施工一括発注方式等における建設コンサルタント活用に関する運用ガイドライン」提示

海外の入札・契約方式と国内の入札・契約方式との相違を建設業の国際展開を阻む要因の一つと考え、国際的な発注・契約方式を国内公共工事にも取り入れることを検討するため、懇談会が設置され、DB方式等において、建設会社だけでなくコンソーシアムによる参加も可能とするための手続等を規定する際の参考として、運用ガイドラインが提示された。

---

38 2009 年度以降、発注者責任に関する懇談会の検討事項は後継の三つの懇談会に引き継がれた（「国土交通省直轄事業における公共事業の品質確保の促進に関する懇談会」（2009 年 7 月設置）、「総合評価方式の活用・改善等による品質確保に関する懇談会」（2009 年 11 月設置）及び「調査・設計等分野における品質確保に関する懇談会」（2009 年 12 月設置））。

39 国土交通省直轄事業の建設生産システムにおける発注者責任に関する懇談会「国土交通省直轄事業の建設生産システムにおける発注者責任に関する懇談会中間とりまとめ」（2006 年 9 月）3. 3-2 (2)2)p11「詳細設計には施工計画の検討等が含まれており、現場条件からみて必ずしも最適とはなっていない設計がなされ、施工段階で設計の見直しが行われる等、非効率を生じる場合がある。そのため、施工者による技術提案の余地が大きい工事等においては、設計者と施工者の役割分担について見直すとともに、詳細設計付工事発注方式や設計・施工一括発注方式のあり方について検討する必要がある。また、一例として、3 者会議等発注者支援の仕組みを活用する等、設計技術者が施工技術を習得できる仕組みについても検討する必要がある。」

・2014年12月　　土木学会建設マネジメント委員会「公共土木設計施工標準請負契約約款」制定

公益社団法人土木学会では、DB方式の公共土木工事に適用される標準的な契約図書として、「公共土木設計施工標準請負契約約款」を制定した[40]。

・2015年1月　　「発注関係事務の運用に関する指針」策定

改正品確法第22条に基づく指針は、各発注者に、「事業の性格等を踏まえ、設計と施工を一括して発注するDB方式などの契約方式の選択についても検討する」ことを促している。

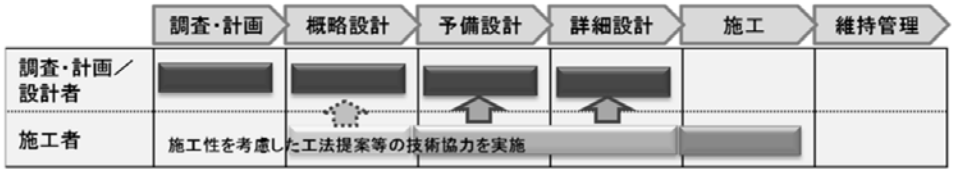
(4)　ECI 方式

①ECI方式の概要

ECI（Early Contractor Involvement）方式（設計段階から施工者が関与する方式）とは、設計段階の技術協力実施期間中に施工の数量・仕様を確定した上で工事契約をする方式であり、施工者は発注者が別途契約する設計業務への技術協力を実施する。この方式では、別途契約している設計業務に対する技術協力を通じて、当該工事の施工法や仕様等を明確にし、確定した仕様で、基本的には技術協力を実施した者と施工に関する契約を締結する。また、施工者が行う技術協力については、技術協力の開始に先立って技術協力業務の契約を締結する。

この方式は、事業プロセスのうち、予備設計又は詳細設計の段階における適用が考えられるが、公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドラインでは、事業の初期段階から施工者の関与を必要とする場合には、概略設計段階における適用も考えられるとしている（図表 3-1-3）。

図表 3-1-3　ECI 方式の適用段階（イメージ）



（出典）国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」

ECI方式は、設計段階から施工者が関与することで、発注時に詳細仕様の確定が困難な事業に対応する方式である。設計段階で、発注者と設計者に加えて施工者も参画することから種々の代替案の検討が可能となる点、別途発注された設計業務の実施者（設計者）によ

40　土木学会建設マネジメント委員会「2014 年制定　公共土木設計施工標準請負契約約款の解説」（2017 年）

©RICE

る設計に対して施工性等の観点から施工者の提案が行われることから、施工段階における施工性等の面からの設計変更発生リスクの減少が期待できる点、施工者は設計段階から施工計画の検討を行うことができる点が、メリットとして挙げられている。

一方で、設計者と施工者の提案が相反する場合に、発注者が双方の責任の範囲を明確にしながら、提案内容の調整と採否の最終的な判断を行う必要がある点、施工者の技術提案を取り入れながら設計者が設計を行うことから、施工者と設計者の責任分担等を明確化する必要がある点、我が国における適用事例や知見等の蓄積が少ないことから、適用に当たっては有識者の助言等を得ながら進めることが望ましい点に留意する必要がある[41]。

②ECI方式の導入に関する動向

ECI方式は、制度的には、2001年に英国道路庁で導入されたのが始まりである。

英国においては、設計・施工分離発注方式における低価格競争に起因して、落札後クレームにより費用を回収しようとする施工者とコンサルタントとの間で紛争が多発したため、1980年代から設計・施工に関する責任一元化のため、DB方式が用いられたが、リスクが施工者に過度に転嫁されることへの批判からEarly Contractor Involvement Contract（施工者の早期事業参画契約。以下「ECI契約」という。）が導入された。これにより、早期に施工者のノウハウを正規に取り込む仕組みが確立したことに加え、事業期間の短縮、受発注者の関係良化による紛争の減少という効果が得られた。

英国道路庁のECI契約は、事業の基本設計の段階から施工者が参画し、施工性に配慮した基本設計を行う段階と目標工事費を設定して詳細設計以降の施工完了までを行う段階に分かれている。前段階は月次払いのコストプラスフィー契約であり、後段階は契約目標金額を設定したコストプラスフィー契約（ターゲットコスト契約）であり、この金額を下回った場合も上回った場合も受発注者間でリスクをシェアするとともに、オープンブック会計方式が採用されている[42]。

米国では、2004年に、ユタ州が政府補助金付の道路工事において、CM/GC（Construction Manager/General Contractor）方式を採用し、その後FHWA（Federal Highway Administration。連邦道路局）もCM/GC方式を推進している。この方式は、設計段階において、設計・コスト・工期・リスクに関する施工者の意見を取り入れることで、設計変更や工期延長を減らし、クレームに対する訴訟費用や時間を最小化するとともに、発注者の意見を設計や施工に反映させることを目的として生まれた[43]。

日本では、現在、DB方式の導入が徐々に進みつつある段階であり、リスクが施工者に過

41 国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」（2015年5月）p46~47
42 公益社団法人土木学会「独立行政法人国際協力機構　包括的建設サービス方式導入に向けた調査ファイナルレポート」（2016年9月）p21、田辺充祥・小澤一雅「英国道路庁ECI契約の我が国の公共土木事業への適用性評価」（会計検査研究　No.48　2013.9）p55
43 公益社団法人土木学会「独立行政法人国際協力機構　包括的建設サービス方式導入に向けた調査ファイナルレポート」（2016年9月）p5

度に転嫁されるというDB方式の課題が顕在化していないと思われ、ECI方式の導入は進んでいない。入札契約適正化法等に基づく実施状況調査[44]でも、2017年度末時点での導入数は、国2件、特殊法人等3件、都道府県0件、指定都市1件、市区町村11件の計17件にとどまっている。

2013年以降、女川町温泉温浴施設、釜石市釜石市民ホール・情報交流センター、新城市新庁舎等の事業で導入されているが、東日本大震災の復興事業やオリンピック関連事業による資材の高騰・人手不足、また近隣市町村での入札不調の頻発を受けて、施工者を確保して入札不調となるリスクを回避するためにECI方式を採用した案件が多い[45]。

2017年7月の「建設産業政策2017+10」では、建設業の生産性の向上に向けて、「建設生産の各プロセスにおける手戻り・手持ちをなくす」方策の一つとして、設計と施工の初期段階からの連携を図るためのECI方式の活用等の推進を挙げている[46]。

(5)　技術提案・交渉方式

①技術提案・交渉方式の概要

「技術提案・交渉方式」とは、技術提案を募集し、最も優れた提案を行った者を優先交渉権者とし、その者と価格や施工方法等を交渉し、契約の相手方を決定する方式である。本方式は、発注者による仕様の確定が困難で、最も優れた技術提案によらないと工事目的の達成が難しい場合に対応するための方式であり、「発注者が最適な仕様を設定できない工事」又は「仕様の前提となる条件の確定が困難な工事」への適用が考えられる方式である。

競争参加者がその提案内容に基づき見積りを行っている工事費用と、発注者の予算規模との間に大きな隔たりが生ずる可能性がある点、あらかじめ参考額を示す場合の参考額の設定方法や参考額との乖離の扱い方、優先交渉権者との交渉によっては交渉が不成立となる場合がある点、技術提案を受けるテーマを対象事業の課題解決等に関する的確なものとする必要がある点、技術提案の審査・評価、価格や施工方法等に関する交渉等を的確に行える体制を整備する必要がある点、技術提案の審査・評価に当たっては中立性・公平性・透明性を確保する点に留意する必要がある[47]。

技術提案・交渉方式は、施工者独自の高度で専門的なノウハウや工法等を活用することを目的としているため、設計段階において施工者が参画することが必要となる。このため、技術提案・交渉方式の適用が考えられる契約方式は、「設計・施工一括発注方式」又は「設

44　国土交通省・総務省・財務省「入札契約適正化法等に基づく実施状況調査の結果について」（2017年 12 月 25 日）

45　新田大輔・小沢一雅「国内建築工事における ECI 方式の適用事例分析」（土木学会論文集 F4（建設マネジメント）, Vol. 73, No. 4, I_88-I_99, 2017）

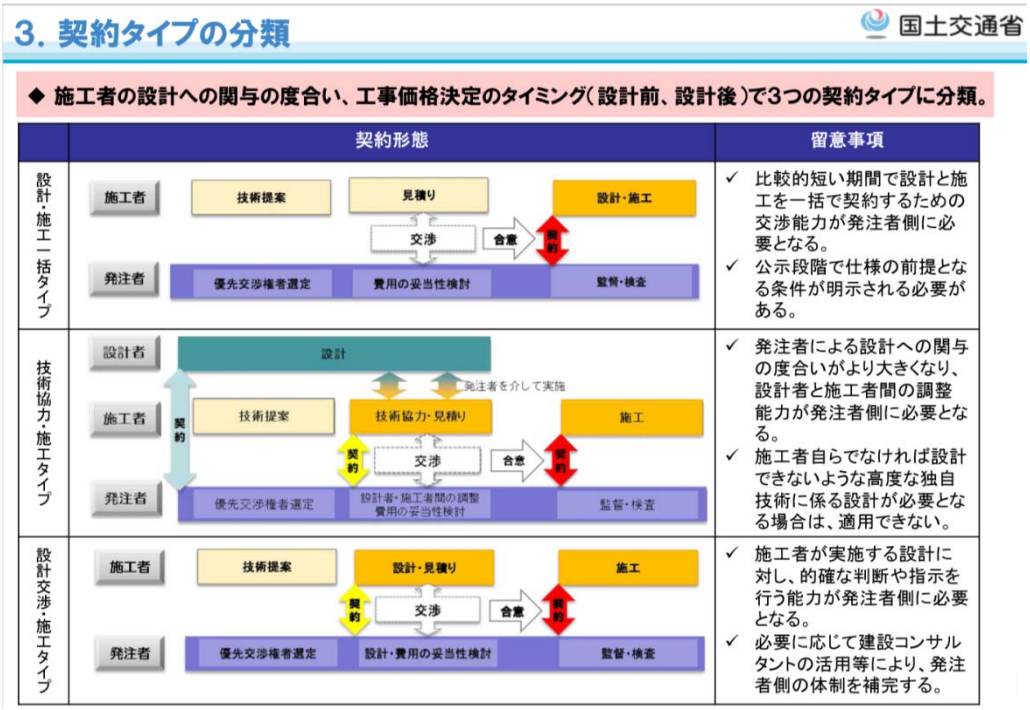
46　「建設産業政策 2017+10～若い人たちに明日の建設産業を語ろう～」（2017 年 7 月 4 日）「Ⅳ. 今後の建設産業政策」p24　2.(2)②

47　国土交通省「公共工事の入札契約方式の適用に関するガイドライン」（2015 年 5 月）p82~83

©RICE

計段階から施工者が関与する方式（ECI方式）」の2種類に大別される[48]。国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドラインでは、施工者の設計への関与の度合い、工事価格決定のタイミング（設計前、設計後）により、さらに、「設計・施工一括タイプ」、「技術協力・施工タイプ」、「設計交渉・施工タイプ」の三つに分類している（図表3-1-4）。

図表 3-1-4　技術提案・交渉方式の契約タイプの分類



（出典）国土交通省「国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン」

②技術提案・交渉方式の導入に関する動向

近年、大深度地下空間での工事、都市部での狭隘な空間での工事、重要な幹線道路で通行止めが許されない状況下での修繕工事、大規模災害の被災地における短期間での復興工事等、これまで以上に厳しい条件下での高度な技術が必要とされる工事が増加している[49]。しかしながら、技術的工夫の余地が大きい工事等、発注者が標準的な仕様を作成することができない場合等には、技術提案による民間企業の優れた技術力を活用する総合評価方式（高度技術提案型）を実施してきたが、最も優れた技術提案を行った企業が特定されず、民間のノウハウ等が活用できていない状況にある。このため、競争参加者は、工事の受注を優先して「入札価格を意識した技術提案」を行うこととなり、より高度な技術提案がな

48　国土交通省「国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン」（2015 年 6 月）p5

49　国土交通省「国土交通省直轄工事における技術提案・交渉方式の運用ガイドライン」（2015 年 6 月）p1

されなくなる等の技術競争のインセンティブが阻害されることが課題であった[50]。

・2013年11月　「発注者責任を果たすための今後の建設生産・管理システムのあり方に関する懇談会」設置

懇談会において、「建設関連企業等の技術・ノウハウを最大限活用するための方式」として、「大規模プロジェクトや技術的難易度が高い工事などにおいて、公募により最も優れた技術を有する企業を選定し、価格や工法等について交渉を行った上で契約する方式」の導入が検討された。

・2014 年 6 月　「公共工事の品質確保の促進に関する法律」改正

改正品確法において、仕様の確定が困難な工事に対し、技術提案の審査及び価格等の交渉により仕様を確定し、予定価格を定めることを可能とする規定が追加された（第18条）。

・2015 年 6 月　「国土交通省直轄工事における技術提案･交渉方式の運用ガイドライン」策定

国土交通省直轄工事において技術提案・交渉方式を適用する際に参考となる手続等を定めた運用ガイドラインにおいて、技術提案・交渉方式の適用工事の考え方、「設計・施工一括タイプ」、「技術協力・施工タイプ」及び「設計交渉・施工タイプ」の三つのタイプ別の契約形態、適用フロー、参考額、優先交渉権者の選定、価格等の交渉等と、結果の公表や評価内容の担保等がまとめられている。

・2016 年度～　技術提案・交渉方式の適用

2016 年以降、複数の事例[51]において、技術提案・交渉方式が適用されている。

・2017 年 12 月　「国土交通省直轄工事における技術提案･交渉方式の運用ガイドライン」改正

技術提案・交渉方式の適用事例を踏まえ、運用ガイドラインにおける技術協力業務・設計業務の十分な実施期間の確保等の留意点や契約額の変更の考え方（リスク分担）等の項目について改正を行うとともに、適用事例を記載した。

50　平成 25 年度第 2 回発注者責任を果たすための今後の建設生産・管理システムのあり方に関する懇談会（2013 年 12 月 25 日）資料 2「多様な入札契約方式について」

51　「高速 1 号羽田線（東品川桟橋・鮫洲埋立部）更新工事」（設計・施工一括タイプ。首都高速道路株式会社）、「国道 2 号淀川大橋床版取替他工事」（設計交渉・施工タイプ。近畿地方整備局）、「熊本 57 号災害復旧二重峠トンネル（阿蘇工区）工事／（大津工区）工事」（技術協力・施工タイプ。九州地方整備局）、「国道 157 号犀川大橋橋梁補修工事」（技術協力・施工（ECI）タイプ。北陸地方整備局）

©RICE

3.1.2 地方公共団体における導入状況

(1) 地方公共団体における代表的な導入事例

建設経済レポートNo.69の「担い手3法改正等が公共調達制度に与える影響」で報告した、地方公共団体に対して実施した新たな入札契約方式の導入状況等についてのアンケート調査において、CM方式、DB方式、ECI方式、技術提案・交渉方式を導入済みと回答した地方公共団体に対し、導入済みの各方式の代表的な導入事例（複数可）についての追加調査を実施した。調査の概要及び結果は以下のとおりである。

［アンケート調査の概要］

調査対象：各方式を導入済みと回答した地方公共団体
CM方式：5団体、DB方式：42団体、ECI方式：3団体、技術提案・交渉方式：7団体の計46団体（19都道府県、12指定都市、15中核市等）

調査期間：2017年11月15日～11月29日（回答期限）

調査方法：調査票を調査対象団体に電子メールにて送付し、電子メールにて回収

回 答 数：42団体、回収率91.3%

調査項目：導入済みの方式（CM方式、DB方式、ECI方式、技術提案・交渉方式）、代表的な工事の名称、導入年度（契約年度）、対象施設、工事内容、導入段階（本格導入、試行導入、その他）、導入理由、導入の効果・課題・影響等

［アンケート結果の概要］

①CM方式の事例

(a)CM方式を導入した事業

- 被災市街地土地区画整理事業、防災集団移転促進事業、海岸事業等の複数の復旧・復興事業
- 道路改築事業、道路整備事業
- 河川・海岸事業

(b)CM方式を導入した理由

- 輻輳する様々な事業の工程調整や建設発生土運搬計画等で各種マネジメントを実施する必要があったため。
- 監督体制の補完と高度な専門技術の活用のため。
- 技術系職員が恒常的に不足しているため。
- 工期が限られている工事において発注者の体制・能力の量的補完をするため。
- 大規模な工事において発注者の体制・能力の質的補完をするため。
- 高度な技術力を要する施工における発注者・受注者に対する技術支援を受けるため。

・CM方式の導入を通じた、発注者内技術者の技術力・マネジメント能力の向上のため。
・地域の建設企業・専門工事業者の育成のため。

(c)CM方式の導入による効果・課題・影響等

・各機関による復旧・復興工事が輻輳する中、工程調整・関係機関との協議に要する各職員の負担の軽減が図られた。
・復旧・復興事業を担当する職員の不足が懸念されていたが、専門的な知見を持った技術者による設計・発注・施工、事業管理の一体的な業務実施体制が構築された。
・課題等を調整し早期の事業進捗に寄与した。
・施工時に発生した課題に対しCMRより提案された経済的かつ周辺に与える影響の少ない対策工法を採用し、安全な施工条件の早期確保に寄与した。

②DB方式の事例

(a)DB方式を導入した事業

・庁舎新築事業、庁舎移転新築事業、庁舎建て替え事業、庁舎耐震改修事業
・市営住宅建て替え事業、市営住宅耐震改修事業、復興住宅新築事業
・博物館新築工事
・競技場整備事業、多目的アリーナ改修事業、競技場メインスタンド改築事業、陸上競技場大型映像装置改修工事
・立体駐車場整備事業
・斎場建て替え事業
・清掃工場延命化（施設改良）事業、清掃工場建て替え事業
・産業廃棄物処理センター促進酸化施設設置工事
・最終処分場建設工事、中間処理施設建設工事、ごみ埋立地浸出水処理施設等建設工事
・下水処理場新設事業、下水処理場水処理施設更新事業、汚泥焼却炉増設・更新工事、公共下水道雨水幹線整備工事
・放水路施設整備工事、排水機場特定構造物改築工事
・浄水場増設工事、浄水場浄水施設整備事業
・公園複合遊具設置設計・施工業務
・防災行政無線設備再整備工事
・道路築造事業、地下トンネル道路整備事業
・テレメーターシステム改修工事
・多目的桟橋整備
・高潮対策事業工事（Ｌ型突堤工）
・水産環境（漁礁）整備工事

(b)DB方式を導入した理由

・工期短縮を図るため。

©RICE

・早期に工事を実施する必要があったため。
・事業期間の短縮、職員の負担軽減を図るため。
・民間が所有する新技術や高度な技術を設計の段階から活用するため。
・民間の優れた技術力を十分に活用し、事業を迅速に進めるため。
・民間の高度な技術力を活用し、工事のコスト縮減、品質確保を目的としたため。
・民間の有する優れた技術力や創意工夫を有効に活用し、施工を十分考慮した実施設計や高い工事品質の確保、工期の短縮等が期待されるため。
・想定される有力な構造形式や工法が複数存在するため、発注者としてあらかじめ一つの構造・工法に絞り込めず、幅広く技術提案を求め、最適案を選定することが適切であったため。
・整備に当たっては、幾つかの方式が考えられるため、発注者があらかじめ一つの方式に決めて発注するよりも、必要な設備仕様を示した上で、メーカーの総合的なノウハウを活用し、設計段階で技術提案参加者間の競争を促すことが有利と考えられたため。
・対象施設は標準仕様がなく、設計・仕様を固めての発注が適していなかったため。
・高度かつ特殊な技術を要することと、メーカーや施工業者が設計技術を有し、施工者が保有する機器材等により施工方法等が異なるため。
・メーカー独自の構造、特許、ノウハウが必要であるため。
・新システムの導入と各機器の改修・交換を一貫して行う必要があるため。
・本設備は各メーカーのシステムに応じた設計が必要であり、同一メーカーによる統合されたシステムの設計及び工事施工監理を一貫して行うことが必要なため。
・設計・施工分離（図面発注）方式を採用する場合、施設計画を複数のメーカーに対応させる必要があり、処理施設が大きくなる等、設計が過大となるため。
・全国的に事例のない構造であることから、全体を一体的に設計する必要があるため。
・現場条件に適した設計、施工者の固有技術を利用した合理的な設計が可能となるため。
・工事の特性から設計・施工一括発注が適切であるため。
・民間による設計段階からの技術提案を求めることで工事目的物等の品質及び性能等の向上並びに設計、施工及び維持管理に係るコストの縮減、工期の短縮等が期待できると認められる工事であり、当該技術提案と入札価格を一体として評価することが妥当と認められるため。
・技術的な工夫の余地や効果が大きい工事であり、設計・施工上の工夫等の技術提案を求めることにより、入札参加者の優れた技術力を活用し、公共工事の品質をより高めることが期待されるため。
・施工者の固有技術、ノウハウを活かし、現場条件に適した合理的な設計が可能となるため。
・施工者がそれぞれに持つ幅広いノウハウの発揮や、特許工法の提案採用により、最適な工法を選択するため。

・従来工法での実施が困難であり、民間による新技術・新工法を採用する必要があったため。
・工事目的物の性質から、施工業者の固有技術や施工ノウハウを設計へ反映させる必要があったため。
・施設を稼働させながら再整備を行うことから、責任一元化、工期短縮、工事品質の確保を図り効率的・効果的に整備するため。
・併設する他施設の運営を行いながら解体・整備することから、施工方法を設計に反映させる必要があったため。
・公共工事における品質確保を目的として、対象工事拡大等の検討するため。
・工区ごとに地元建設企業の受注機会を確保しつつ、建設コストの縮減が見込めるため。
・当該設計と施工に関する責任の所在を一元化できるため。

(c)DB方式の導入による効果・課題・影響等

（効果）

・契約期間の短縮により早期に完成した。
・工期が予定どおり確保でき、操業開始年度に間に合わせることができた。
・概略設計と現場での相違点等について、迅速な対応が行われたことにより、現場での作業ロスが減少し、コスト縮減・工期短縮が図られた。
・民間のノウハウを活用することで、品質の確保、コストの縮減ができた。
・一定のコスト縮減効果はあった。
・民間の専門技術力の活用と、総合的なコスト縮減ができた。
・民間が有する高い技術力を有効活用することにより、コストの縮減や工事目的物の性能・機能の向上、工期短縮等の施工の効率化が図られた。
・民間の技術力、ノウハウ、創意工夫を活用し、合理的かつ効率的な施設整備、コスト縮減、工期短縮、品質の高度化が期待される。
・設計・施工一括で発注したことで、最適な工法を採用することができた。
・施工者のノウハウを反映し、仮設計画について、合理的な設計が可能となった。
・計画能力に対して適切な規模の設計ができる。
・工事内容について業者のアイディア（提案）を活用することができた。
・価格以外の要素も含め（施工計画やユーティリティ費等）総合的に評価して落札者を決定することができた。
・コスト削減・工期短縮の効果が見込めるほか、一体的な進行を図ることで情報共有が容易となる。
・責任の所在が一元化される。

（課題）

・DB方式の場合は性能発注となり具体的な仕様を受注者に委ねることになるため、発注者が求める性能や仕様を確保する工夫が必要となる。その解決策として、発注者の意

©RICE

向を踏まえた専門家による支援を導入することとした。
・工事予算が大幅に増えた。
・要求水準書等の作成に係る負担が大きい。
・発注に向けたコスト・工期の設定が難しい。
・予定価格の積算に苦慮した。
・技術対話に対し多大な労力と時間を要した。
・施工者側に偏った設計となりやすい。
・受発注者間の責任の所在が曖昧になる。
・施工中に当初設計からの変更が生じた場合、当初設計自体が事業者による設計であるため、請負契約書や発注仕様書のリスク分担に基づき協議をする必要があり、設計変更に時間を要する。
・事業者側は提案のための資料作成や工法検討に相当の期間と労力を要する。最終的に受注できればいいが、受注できなかった場合はそれまでに要した費用等も無駄になることから、市内業界団体から反発を受けている。
・DB方式に対する設計業界からの反発が大きい。
・土木工事、設備工事のコスト縮減効果があったが、土木も含めた全体工期が長くなり、供用開始時には採用した技術が陳腐化してしまう課題がある。

（影響等）
・コスト縮減・工期短縮の効果が認められ、設計・施工一括方式の案件増につながった。
・設計と施工を分離して発注することを基本としており、今回の耐震改修に伴う設計・施工一括発注の採用は限定的である。
・本格導入には一層の検討を要する。
・本案件以降は実施していない。

③ECI方式の事例

(a)ECI方式を導入した事業
・競技場建設事業
・体育館建設事業
・新病院整備事業

(b)ECI方式を導入した理由
・限られた工期の中で、工事を完了させる必要があったため。
・施工者の特殊技術やノウハウを反映できるため。

(c)ECI方式の導入による効果・課題・影響等
・工期短縮が図られ、期限までに完成予定である。
・実施設計段階における施工予定者から技術提案等により、工期短縮及び設計変更発生リスクの減少が期待できる。

④技術提案・交渉方式の事例

(a)技術提案・交渉方式を導入した事業

・焼却炉更新（機械設備）事業

・文化施設復元整備事業

(b)技術提案・交渉方式を導入した理由

・様々な課題があり、仕様の確定が困難であるため。

・特別史跡内に大規模木造建築物を復元する工事であるため、最も優れた技術提案によらなければ工事目的の達成が困難であるため。

(c)技術提案・交渉方式の導入による効果・課題・影響等

・当該発注案件の履行完了前のため、回答できる段階ではない。

⑤各方式の導入事例の傾向

CM方式は、復旧・復興事業や大規模な工事等、複数の事業が輻輳し、職員では対応できないために発注者側の体制・能力の補完が必要な場合、高度な技術力を要する施工であるために発注者等に技術支援が必要な場合等に導入されているようである。また、CM方式の導入を通じた発注者の技術力・マネジメント能力の向上のほか、地域の建設企業・専門工事業者の育成も導入の狙いの一つとなっている。CM方式の導入によって、事業全体の効率的な管理、工程の調整や関係機関との協議に要する職員の負担軽減、技術的な提案による課題への対応や早期の事業進捗といった効果が出ているようである。

DB方式は、道路事業や河川事業等を除く多くの公共事業において導入が進んでいるようである。導入理由としては、工期の短縮、事業費の縮減、施工を考慮した合理的な設計、施工者の技術力や創意工夫の活用、設計・施工の責任の一元化といったものが多いが、一部には事業や施設の特性や特殊性の観点からDB方式で対応するのが従前から一般的であるものや、より適切であるものもあった。DB方式の導入の結果、狙いどおりに工期短縮やコスト縮減、最適な工法の採用、品質の向上等の効果が得られたものが多いが、一部には、受発注者双方の事務量の増加、事業費の増加、受発注者間の責任の曖昧さ、受注者の準備費用負担等の課題も挙げられており、今後の導入については限定的であるとする地方公共団体もある。

ECI方式は、新築事業において導入されており、導入理由はDB方式と同様に、工期の短縮や施工者の技術の活用が挙げられている。事例が少ないが、導入の結果、狙いどおりの効果が得られているようである。

技術提案・交渉方式は、様々な課題や制約により仕様の確定が困難な事業において導入されている。事例が極端に少なく、現時点で把握できる効果や課題等はなかった。

©RICE

3.1.3 地方公共団体における具体的な導入事例

本項では、CM方式、DB方式、ECI方式の具体的な導入事例について紹介する。

DB方式及びECI方式の事例の抽出に当たっては、当研究所が行った「多様な入札契約方式の導入事例に関するアンケート調査」より、事業の種類・内容、事業年度（事業完了直後又は事業実施中であること）等を勘案し、DB方式2事例（下記⑤及び⑥）、ECI方式1事例（下記⑦）を抽出した。なお、下記④の事例でもDB方式を導入していた。

CM方式については、「多様な入札契約方式の導入事例に関するアンケート調査」で得られた事例が従前の建設経済レポートで取り扱った復興関係のものが多かったことから、国土交通省「地方公共団体等におけるCM方式活用事例集」及び国土交通省土地・建設産業局建設業課入札制度企画指導室「地方公共団体における建築事業の円滑な実施に向けた手引き」から事業の種類・内容、事業年度（事業完了直後又は事業実施中であること）等を勘案して4事例（下記①、②、③及び④）を抽出した。なお、下記⑦の事例でもCM方式を導入していた。

技術提案・交渉方式については、アンケート調査で得られた事例は事業着手前であるなど、当該方式の導入効果や課題等について検証可能な事例がなかったことから、ここでは扱わないこととした。

①江戸川区「江戸川区立松江小学校外改築事業」【CM方式】
②福岡県「矢部川災害復旧助成事業」【CM方式】
③長崎県「長崎県庁舎等整備事業」【CM方式】
④市原市「市原市防災庁舎建設事業」【CM方式（DB方式併用）】
⑤西宮市「市営住宅上ケ原七番町5・6号棟耐震改修他工事」【DB方式】
⑥大阪市「中浜下水処理場水処理施設整備事業」【DB方式】
⑦水戸市「東町運動公園体育館建設工事」【ECI方式（CM方式併用）】

当研究所では、抽出した7事例について、発注者及び受注者（CM方式にあってはCM業務受託者（CMR）、DB方式にあっては設計・施工者、ECI方式にあっては施工者）のそれぞれに対して下記項目についてヒアリング調査を実施した。

［ヒアリング調査の概要］

調査対象：CM方式：4団体（江戸川区、福岡県、長崎県、市原市）
DB方式：2団体（西宮市、大阪市）
ECI方式：1団体（水戸市）

調査方法：発注者又は受注者を訪問し、対面でのインタビュー形式で調査。発注者と受注者のヒアリングは、同席して行ったものと、同席せずに行ったものがある。

調査項目：

（発注者側）

1. 事業の概要とCM方式、DB方式又はECI方式の導入に至った経緯
2. 導入の効果（本方式の導入により、従来方式と比べてどのような効果があったか）
3. 課題等（導入して明らかになった課題、導入の際に工夫した点、情報共有、リスク管理、今後の別事業への展開の可能性等）

（受注者側）

1. 導入の効果（本方式の導入により、従来方式と比べてどのような効果があったか）
2. 課題等（導入して明らかになった課題、導入の際に工夫した点、情報共有、リスク管理等）

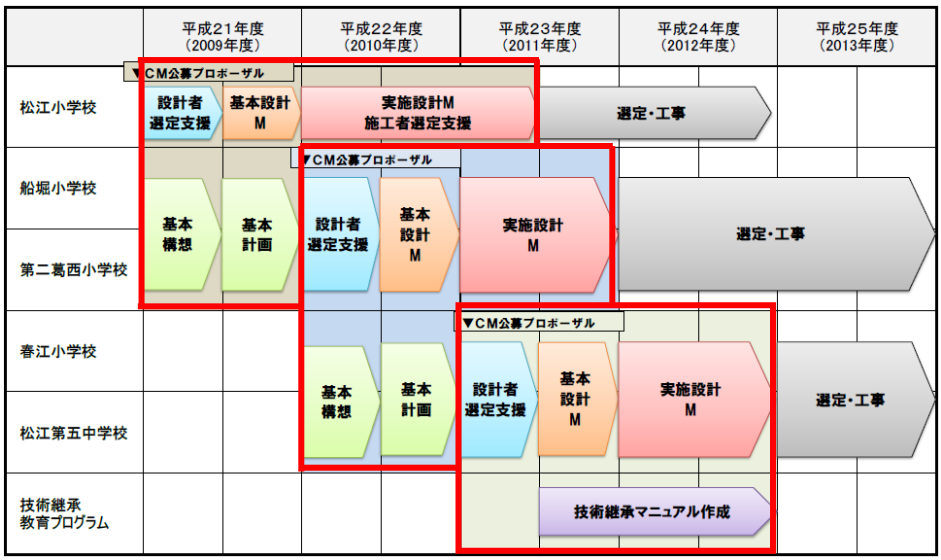
(1)　CM方式

①江戸川区「江戸川区立松江小学校外改築事業」

(a)事業の概要

江戸川区では、区立小・中学校の校舎の老朽化への対応を目的として、計画的に校舎の長期改築事業を実施している。2008年度に開始された江戸川区立松江小学校改築事業は最初の改築事業であり、翌年度に船堀小学校及び第二葛西小学校、翌々年度に春江小学校及び松江第五中学校の改築事業が開始された（図表3-1-5）。現在、5校の事業が完了しており、2017年度に更に3校の事業が完了する予定である。

図表 3-1-5　江戸川区立小・中学校の全体スケジュール（最初の 5 校）



（出典）明豊ファシリティワークス株式会社提供資料を加工
（注 1）図表は2013年（平成25年）度までのスケジュールであり、また、外構工事は記載していない。
（注 2）図の太線は、CM契約①、CM契約②、CM契約③それぞれの業務範囲

©RICE

(b)契約方式

・本改築事業は設計・施工分離方式で行われており、発注者支援の方策としてCM方式が導入された。CMを活用する範囲は基本構想から実施設計までで、施工は含まれていない。
・CM業務の契約期間については、松江小学校の設計者選定プロポーザル支援業務及び基本・実施設計マネジメント業務等並びに船堀小学校及び第二葛西小学校の基本構想・基本計画策定支援業務等が2009年4月～2011年8月（CM契約①）、船堀小学校及び第二葛西小学校の設計者選定プロポーザル支援業務及び基本・実施設計マネジメント業務等並びに春江小学校及び松江第五中学校の基本構想・基本計画策定支援業務等が2010年4月～2013年3月（CM契約②）、春江小学校及び松江第五中学校の設計者選定プロポーザル支援業務及び基本・実施設計マネジメント業務等並びに技術継承マニュアル作成等が2011年5月～2013年3月（CM契約③）である。
・2009年度事業から毎年、一般公募型プロポーザル方式が実施され、いずれの年度も明豊ファシリティワークス株式会社が受注した。契約金額は約9,000万円（3契約5校分）であった。

(c)CM方式の導入に至った経緯

江戸川区では、長期にわたる学校改築事業を始めるに当たり、発注者側の技術的部門の体制が整うまでの数年間に限ってCM方式を導入することとした。学校改築事業開始当時の発注者の体制は、課長、係長、係員の3名だけであった（他に兼務の設備担当が2名いた）。

また、発注者の体制が整っていれば不要となるためなかなか理解されにくいCMの費用については、人事体制や契約事務を担当する所内部局の理解があったため、庁内の合意を得られやすかった。

なお、現在は学校建設技術課長の他に建築職4名、設備関係の電気と機械が2名ずつと体制も整い、学校改築事業の実績・経験も積んできたことから、CM方式は活用していない。

(d)CM業務内容

CM契約①の業務内容は以下のとおりであり、CM契約②及びCM契約③では異なる学校を対象に、同様の業務内容となっている。

○松江小学校（CM契約②では船堀小学校及び第二葛西小学校、CM契約③では春江小学校及び松江第五中学校）の改築に係る業務
・設計者選定プロポーザル支援業務（事例資料の収集、募集要項の作成、提案内容の評価項目、点数評価表作成、審査委員の推薦等の提案）
・各種調査委託発注支援業務
・基本設計段階及び実施設計段階におけるスケジュール管理業務、コスト管理業務（概算書や内訳書の内容審査、VEの発案等）、設計図書の内容審査業務等の業務
・施工者選定に伴う募集時及び審査時における技術的補助業務

○船堀小学校及び第二葛西小学校（CM契約②では春江小学校及び松江第五中学校）の改築に係る業務

・基本構想・基本計画策定支援業務
・建築条件整理業務
・改築懇談会運営等の支援業務（地元・PTA・学校関係者への説明資料の作成及び意見交換の場への参加）

また、CM契約③には、以下の業務もあった。

○「技術継承・教育プログラム」の作成：事業遂行時のチェックシート。初めて担当する職員等への参考資料として、事業の標準的な内容（学校改築事業において各段階での着眼点、まとめるべき内容、目指すべき到達点、必要諸室と部屋ごとの具備すべき建築計画・設備のチェックシート等）をまとめたもの。

(e)発注者にとっての効果

・発注者側の体制が整うまでの間の補完として、CMRを活用できた。CMRの中に学校改築の経験のある技術者もいた。
・調査や資料作成を迅速に行うことができた。
・設計の工程管理や設計の中身をチェックした上で、問題になりそうな部分を指摘してくれた。
・CM方式をうまく活用することができたので、導入効果も高かったと考えている。

(f)発注者にとっての課題・工夫した点

・公平性を期すため、CM業務の受注者に対し、設計プロポーザル、施工プロポーザルへの参加制限を設けたため、第一期のプロポーザル参加者は5社程度と参加者が少なかった。
・CMの費用も安くはないため、2校の事業をまとめることで費用を抑えたり、職員でできる部分については委託内容を徐々に減らしたりする工夫をした。
・CMRは支援を行うのみであり、判断をするのは発注者であるという基本を忘れてはいけない。
・設計者側にはCMRとの役割分担が理解しづらくCMRの指摘に戸惑いがあったケースもあり、CMRの役割について発注者から設計者に周知しておく必要がある。

(g)受注者にとっての効果

・本事業は、東京都内での公募型プロポーザルで最初に受託した事例であり、その経験はその後の公共のCM業務に参考になった。

(h)受注者にとっての課題・工夫した点

・学校設計の経験がある社員、現場所長経験者をチームに加え、学校特有の課題の整理や設計段階から工事中の安全性確保の検討等を行った。
・条件の整理と情報の可視化（設計課題やコスト推移管理等）を徹底した。
・発注者、設計者、CMRの間でクラウドを活用した情報共有システムを利用すると効率的であるが、地方公共団体はセキュリティが高く、導入が難しい。江戸川区では、システム部門に説明することで、発注者もクラウドにアクセスできたため効率的に業務を進めることができた。

©RICE

(i)他の事業への展開

・学校改築事業についてはCM方式の活用によりノウハウを獲得し、発注者としての体制も整ったため、今後の活用は当面考えていない。
・比較的大規模なプロジェクト、複雑な工程・異なる業者の調整が必要なプロジェクト、あまり経験のないような事業、特定の工事を短期・集中して発注する場合、経験豊富な職員が不足する場合にCM方式は適していると思うが、小さい改修工事には適さないと思われる。

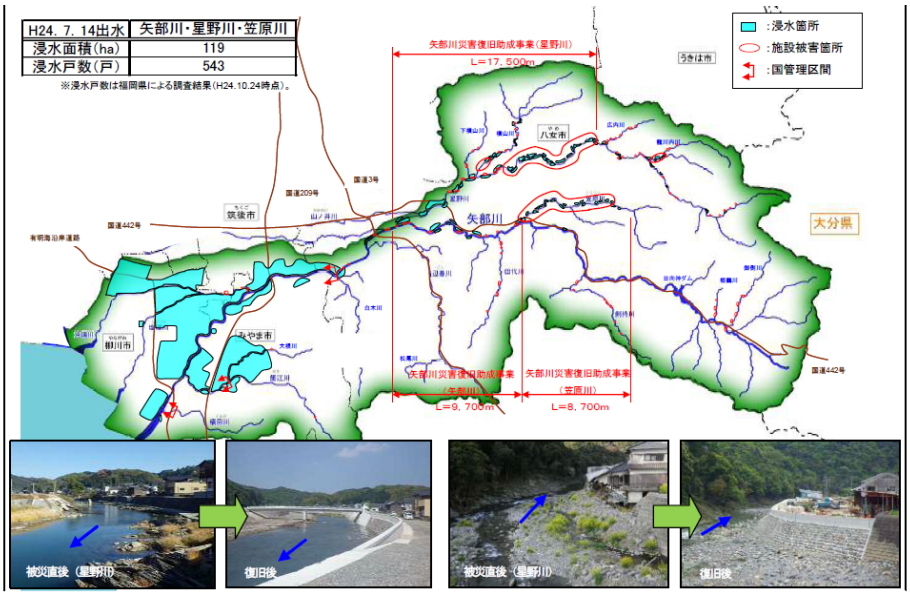
②福岡県「矢部川災害復旧助成事業」

(a)事業の概要

2012年7月13～14日の九州北部豪雨では、福岡県南部は停滞した梅雨前線の影響により記録的な豪雨に見舞われ、多くの土砂災害が発生し、甚大な被害を受けた。一級河川矢部川水系の矢部川、星野川、笠原川、横山川、龍川内川では、堤防溢水による家屋や耕作地の浸水被害とともに、大規模な山腹崩壊による大量の土砂・流木の河川への流れ込み、護岸崩壊、橋梁・堰等の横断工作物損壊、家屋や耕作地等の流出といった甚大な被害が発生した。これらの河川のうち矢部川（星野川合流地点以上）9.7km、星野川17.5km、笠原川8.7kmの事業延長計35.9kmの改良復旧については矢部川災害復旧助成事業[52]（図表3-1-6）として、2012年度から概ね5年間で実施されている。事業内容は、矢部川が築堤と河床掘削、星野川が築堤、河道拡幅、河床掘削、橋梁架替8橋、堰改築1基、笠原川が築堤、河道拡幅、河床掘削、橋梁架替3橋、堰改築1基である。

52 河川又は海岸の被害が激甚であり、災害復旧工事のみでは十分な効果が期待できない場合に、災害復旧事業費に改良復旧事業費を加えて一定の計画により施工する改良工事。河川の場合は、被災流量や下流の整備状況等を勘案し、河川整備の目標となる計画高水流量（通常は被災流量とするが、下流の整備状況等により被災流量を下回る場合がある。）を定め、その流量に適した川幅・堤防高・河床高の河道を整備。事業期間は災害発生年から 4 箇年であるが、助成工事費が 30 億円以上の大規模なものは 5 箇年。

図表3-1-6　矢部川災害復旧助成事業（矢部川、星野川、笠原川）



（出典）福岡県ウェブサイト〈http://www.pref.fukuoka.lg.jp/uploaded/life/227482_52031693_misc.pdf〉

(b)契約方式

・本事業では計124箇所の河川災害改良復旧工事が設計・施工分離方式で行われており、発注者支援の方策としてCM方式が導入された。CMを活用する範囲は、事業箇所により異なるが、調査段階から施工段階である。

・CM業務（矢部川災害復旧助成事業プロジェクトマネジメント業務[53]）の契約期間は、2015年8月から2016年3月まで。

・発注に際しては、過去に同様の実績のあるCM事業者を対象に、指名競争入札を実施した。

・株式会社ニュージェックが受注し、契約金額は約2,250万円であった。

・また、2016年5月から2017年3月までの期間、別途、効率的かつ効果的な事業進捗のための工程管理及び情報管理（残土処理管理含む。）についての業務を委託し、株式会社ニュージェックが受注した。

(c)CM方式の導入に至った経緯

福岡県では、本事業以前にも、水害対策事業においてCM方式を導入した実績があったことから、事業箇所数や事業延長が直近約20年間で最大の本事業においても、一時的な業務量の増加への対応、特定の専門技術の補充、コスト縮減提案、効率的な事業の実施のため、CM方式の導入が決定された。

本事業ではまず3河川について現況復旧を行った後、改良復旧については矢部川を先行して行っていた。矢部川の事業は、築堤と河床掘削のみで用地買収の必要な引堤もなかったため、2015年5月頃には殆どの事業が完了していた。一方、星野川及び笠原川の事業につい

53　福岡県では、CM 方式を PM（プロジェクトマネジメント）方式と呼称。

©RICE

ては、仮復旧の後、2014年後半から本格的な改良復旧工事に着手したが、99工区と事業箇所数が多く、県土整備事務所の工事担当者にとっては通常業務の数倍の業務量であり、また引堤に伴う用地買収もあり、事業全体の進捗管理の必要があったため、CM業務の発注に至った。

(d)CM業務内容

・基準工程計画及び詳細工程計画の策定業務：工事工程について、事業年限から逆算したクリティカルパスの作成、2016年度以降の基準工程計画の策定
・事業全体の工程管理業務：月単位の各工区の進捗確認（最大60項目）
・リスク先行管理：未改修区間の流下能力算定と家屋浸水被害の想定、残土搬出予定数量の把握及び調整
・情報共有：事業全体の進捗状況の可視化（所内の情報共有及び対外的情報発信資料の作成）
・全体数量及び事業費の算出：完了数量の把握と残工事数量の算出を行い、本事業の総事業費算出資料の基を作成。

(e)発注者にとっての効果

・2015年度は15名の工事担当者が本事業を分担していたが、通常では、これほどの業務が集中することがなく、発注者の体制では通常事業の業務に加えて本事業全体の進捗管理を行うことは困難であった。CMRが毎週電話で、隔週現場で、各工区の施工者から進捗状況の聞き取りを行い、事業全体の進捗状況を取りまとめて可視化したことで、発注者（所内）の事業全体の情報共有が容易になった上、対外的情報発信のための資料にもなった。
・工事担当者は受け持ち工事の設計施工管理に多くの時間を割かれていたため、不足しがちな周りや事業全体の視点の効率的な補完は大いに役立った。
・残土処分は本事業における一番の問題であり、処分先への一日当たりの搬入台数が制限されていたことから、各工区での土砂搬出の予定の聞き取りや調整の業務をCMRが行ったことは役立った。
・CM業務の期間は、2016年3月までの約半年間だったが、2016年度以降のクリティカルパス作成も業務に含まれており、2016年度以降の進捗管理にも役立った。

(f)発注者にとっての課題・工夫した点

特になし

(g)受注者にとっての効果

・本業は建設コンサルタントであり、設計業務や調査業務を主としているが、CM業務・PM業務は、案件が少なく、受注経験も少ないことから、本事業により受注経験が積めたことはメリットであった。

(h)受注者にとっての課題・工夫した点

・業務内容は特記仕様書に基づいて行うが、仕様書の内容は一般的な表現でしか記載され

ておらず、現場の進捗管理だけで良いのか、設計内容の点検も行うべきなのかなど、CMRとして行うべき業務範囲が発注者のニーズに合致したものなのかどうか判断に迷うところがあった。

・公共工事におけるCM業務・PM業務は、案件が少ないため、人材を育てるのが難しい。

・施工業者と発注者との間に立って、かなり密に連絡を行った。

(i)他の事業への展開

・通常事業における業務では必要性が低いが、本件のような事業量が一時的に増大するような事業には、積極的な導入検討を行うのが望ましい。

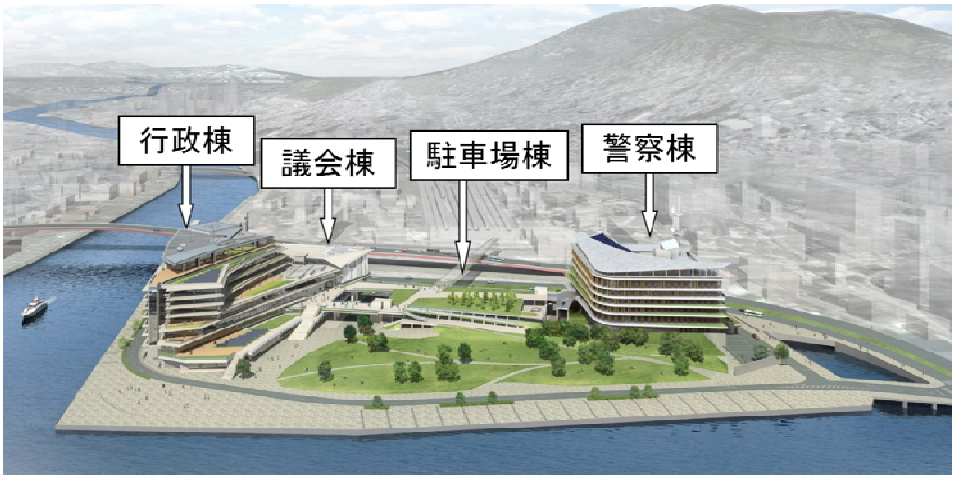
②長崎県「長崎県庁舎等整備事業」

(a)事業の概要

1953年竣工の長崎県庁舎及び1954年竣工の長崎県警察本部庁舎は、老朽化が進んでおり、庁舎内のスペース不足から、分庁舎や民間ビルの借上げにより物理的に分散して業務を行っていた。さらに、耐震性の不足という課題があった。

本事業は、これらの課題に対応するため、長崎駅近接地で三辺が海岸の長崎魚市跡地（敷地面積30,182㎡[54]）に新県庁舎（行政棟、議会棟、警察棟、駐車場棟）を整備し、あわせて漁港事業として防災緑地、臨港道路等を整備する事業である（図表3-1-7、図表3-1-8）。敷地の南側には耐震岸壁が整備されており、災害時には緊急物資の荷揚げを行い、防災緑地を経て、被災地に送る拠点となっている。

図表 3-1-7　新県庁舎の概要（長崎港（南）側から見た新県庁舎）



（出典）長崎県提供資料

（ 注 ）敷地には、行政棟、議会棟、警察棟、駐車場棟の４棟が配置され、庁舎全体は、緑が一体的につながる「丘のような庁舎」として整備された。

54　防災緑地や臨港道路、岸壁を含めると約 58,000 ㎡。

©RICE

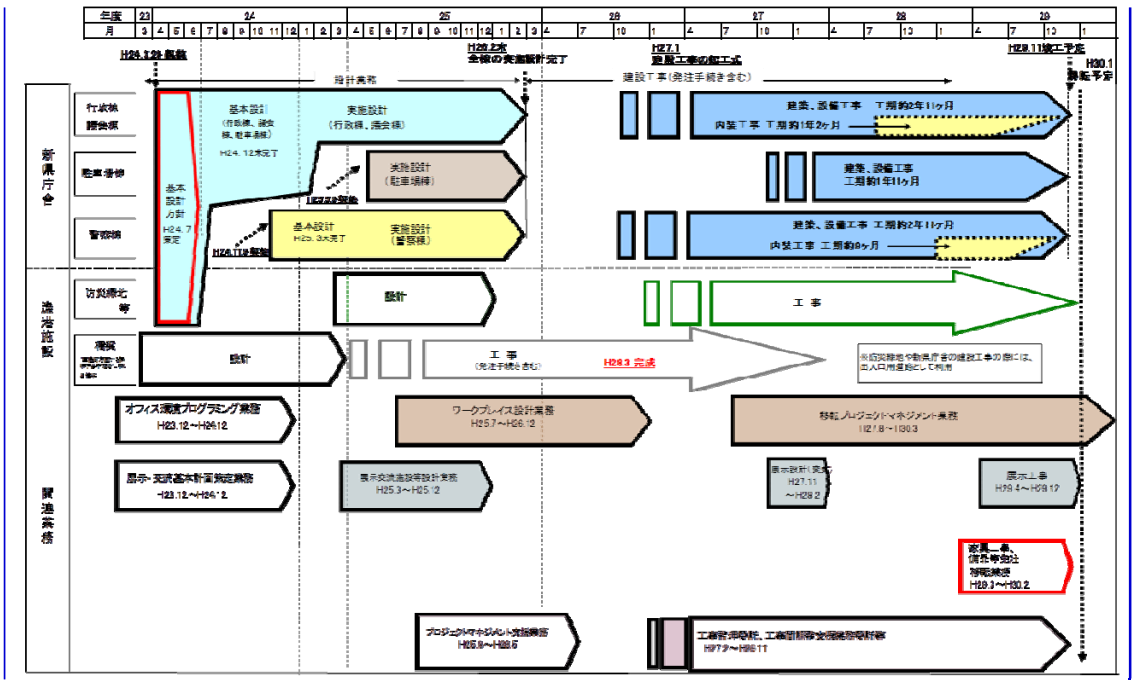
図表 3-1-8　新県庁舎の建物の概要

棟　名	行政棟	議会棟	警察本部庁舎	駐車場棟
設計者	日建・松林・池田JV	日建・松林・池田JV	山下・建友社・有馬JV	飛鳥・M-PLAN JV
請負者（建築）	鹿島・上滝・堀内JV	堀内・小山・松﨑JV	鹿島・上滝・森美JV	西海・長崎土建・長崎大建JV
延床面積	46，718㎡	6，699㎡	21，726㎡	11，639㎡
駐車場台数	43台	－	55台	352台
階数	地上8階	地上5階	地上8階	地上3階
構造	鉄筋コンクリート造 （免震構造）	鉄筋コンクリート造 （免震構造）	鉄筋コンクリート造 一部鉄骨造 （免震構造）	鉄筋コンクリート造

（出典）長崎県提供資料

事業工程は、図表3-1-9のとおり、全棟で同時並行的に進められた。まず、2012年3月～7月に全体の基本設計方針が策定され、2012年7月～2014年2月に行政棟・議会棟、駐車場棟、警察棟の基本設計及び実施設計、2013年度に防災緑地等の設計が行われた。建設工事の期間は、行政棟・議会棟、警察棟が2014年12月～2017年11月、駐車場棟が2015年12月～2017年11月、防災緑地等が2016年度～2017年12月であった。

図表 3-1-9　新県庁舎整備の全体スケジュール



（出典）長崎県提供資料

(b)契約方式

・本事業は、図表3-1-8にあるとおり、棟ごとに設計・施工分離方式で行われ、発注者支援の方策としてCM方式が導入された。CMを活用する範囲は実施設計段階の一部と施工段階である。
・CM業務の契約期間は、プロジェクトマネジメント支援業務（PM支援業務）が2013年8月～2014年5月、工事間調整支援業務が2015年2月～2017年12月である。
・CM業務は総合評価型の一般競争入札方式により、いずれも日建設計コンストラクション・マネジメント株式会社が受注した。契約金額は、PM支援業務が約1,000万円、工事間調整支援業務が約3,800万円であった。
・移転プロジェクトマネジメント業務は、株式会社イトーキが受注した。

(c)CM方式の導入に至った経緯

長崎県では、「長崎県大型工事マネジメント研究会」を設置し、県が発注する大型建築工事において多くの県内企業が適正な価格で参加できる発注方式等に関する調査・研究を行ってきた。この研究会での検討の過程で、研究会の委員から、内装分離等通常以上に工事の分離発注を行う場合には、CM方式を導入し、工事のマネジメントを行う者を配置することが必要との指摘があった。

PM支援業務において施工から供用開始までの間に外部委託が必要となる業務を洗い出したところ、工事間調整や移転業務が課題であることが判明した。施工段階においても工事監理者が行政棟・議会棟、警察棟、駐車場棟、防災緑地で別であるため、工事期間中に全体を管理する者が長崎県しかいなかった。発注者側も、新県庁舎を担当する総務部県庁舎建設課と防災緑地等を担当する水産部に分かれており、県職員だけでは全体をマネジメントすることが困難であった。特に新県庁舎は敷地いっぱいに建設することになっていたため、遅れて工事を開始する防災緑地の用地を仮設ヤード、掘削土仮置場として利用することとしていたが、具体的に検討を始めると調整が非常に難しいことが判明した。このため、県の職員で能力的・マンパワー的に対応できない部分について、2014年度に新たに予算要求し、工事間調整支援業務として発注した。

(d)CM業務（工事間調整支援業務）の内容

・県庁舎の各棟間及び漁港施設工事との調整支援業務：毎月の工事関係者からの工事内容・工事予定等についての情報収集とそれを基にした敷地全体の仮設計画図の作成（クレーンの設置場所の可視化及び調整と基礎工事のために排出した土を防災緑地の盛土に用いるための仮置きシミュレーション、工事用車両通路の明示、課題の抽出と解決法の提案。図表3-1-10）。2015年9月からは、工事関係者全体で情報共有するための県主催の安全協議会で用いる資料の作成と説明。全体の仮設計画を基に、毎週、県が個々の施工現場間の工事間調整を実施。
・移転、維持管理、情報通信関連業務について県が行う進捗管理・調整の支援業務
・工事間調整支援業務の実施過程の記録と報告（計3回の報告会）

©RICE

・県庁舎建設に係るプロジェクトマネジメント記録支援：県庁舎建設事業全体の情報を他のプロジェクトの参考とし活用できるようにするための系統的な記録・整理業務

図表 3-1-10　新県庁舎整備に係る仮設計画図の例

（出典）日建設計コンストラクション・マネジメント株式会社提供資料

(e)発注者にとっての効果

・PM支援業務及び工事間調整支援業務としてCM方式を導入したことで、各工事間の調整を円滑に行うことが可能になり、無事に工期内に事業を終えることができた。

(f)発注者にとっての課題・工夫した点

・CM業務一般の課題として、発注仕様書の段階で必要だと考えられていた業務内容が、入札後に不要となる場合がある。今回のCM業務は支援の委託であり、あくまで主体は県である。発注者側がマンパワーやノウハウの関係で実施困難な業務について支援を委託しているが、発注者側や関係者間で解決してしまうと支援メニューが一つ減るといったことがある。

・できるだけ早い段階で業務内容を洗い出し、県側が直接できる部分とできない部分とを分け、できない部分についてはCM方式を導入するのかを検討し、予算化していく必要がある。

・CM業務には様々なメニューがあり、発注者側で対応できない業務をCM業務として発注することになるため小規模な地方公共団体にとって使い勝手がいい一方、工事の規模によらずCMの費用は大きくは変わらないため、県内市町村にCM方式について紹介しても予算化が困難である場合もある。

(g)受注者にとっての効果

・通常のCM業務は建物1棟の建設工事が多いが、本事業は複数棟の建設工事での調整業務であったので、受注者にとっても稀な業務だった。
・「プロジェクトマネジメント記録のまとめ支援業務」の経験は、今後、受注者内部及び他の案件において活かせるかもしれない。
・CM業務において作成した課題リストが多数の関係者（設計者・施工者）に普及したため、大手ゼネコンだけでなく地元企業にとっても、施工技術だけでなく施工プロセスの点で成長の機会となったかもしれない。
・長崎県がCM方式を導入したことにより、今後長崎県内の他の市町村での導入の可能性が増えるかもしれない。

(h)受注者にとっての課題・工夫した点

・主として建築担当であるため、漁港範囲の土木工事詳細等についての知識・経験がなく、土木担当者との情報共有に手間を要した。
・本事業は、複数の建築物を同時に施工するという点で特殊な事例であり、今後他の事例に活かせるかどうかは未知数である。

(i)他の事業への展開

・類似工事が他にあればだが、通常は建物全体が一つであるので今回のような業務はほとんどない。
・行政ができない部分をCM方式の採用により補充するという選択肢があるのだということを、より小さな地方公共団体にも認識してもらえた。
・DB方式、ECI方式等、県や市町村にノウハウがないものについても、CM方式の採用という選択肢がある。

④市原市「市原市防災庁舎建設事業」

(a)事業の概要

1972年竣工の市原市役所本庁舎（現第二庁舎）は、耐震性能不足や設備老朽化等が深刻な状況にあったため耐震対策が検討されていたが、東日本大震災の発生により耐震性の問題から大地震の際に災害対策本部にできないことが明確になったことから[55]、2013年2月、本庁舎全体の耐震対策の検討から切り離して、可能な限り早急に災害対策の中心拠点となる防災庁舎を建設することが決定された。防災庁舎には、災害対策本部機能及び復旧・復

[55] 市原市ウェブサイト〈https://www.city.ichihara.chiba.jp/joho/keikaku/taishintaisaku/chosyagenjyo.html〉

©RICE

興の拠点機能（土木部、都市計画部、水道部）等の防災重要度の高い機能並びに来庁者の多い部門や災害時援護を要する来庁者が利用する市民窓口機能（市民生活部、保健福祉部、子育て支援部）といった減災重要度の高い部署が移転することとなった。

2013年4月に基本計画の策定が始まり、2017年12月に地上4階、延床面積8,592㎡、外周部鉄筋コンクリート造・内部鉄骨造及び鉄骨鉄筋コンクリート造とした複合（ハイブリッド）構造の市原市役所第一庁舎（防災庁舎）が竣工した（図表3-1-11）。

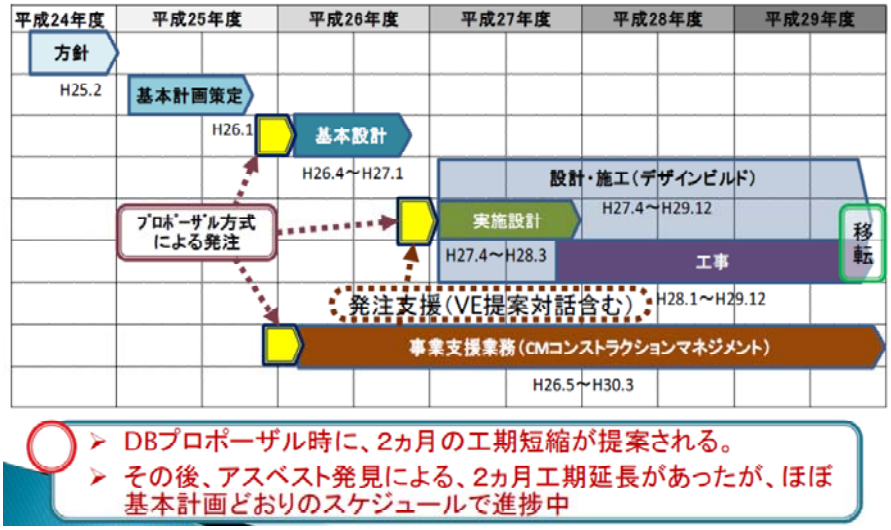
図表 3-1-11　市原市役所第一庁舎（防災庁舎）と市原市役所第二庁舎（旧本庁舎（奥））

（出典）市原市ウェブサイト〈https://www.city.ichihara.chiba.jp/joho/keikaku/taishintaisaku/kansei.html〉

(b)契約方式

・本事業では、DB方式とCM方式が導入された。
・事業工程は、基本計画が2013年4月～2014年1月、基本設計が2014年4月～2015年1月、DB方式による設計・施工が2015年4月～2017年12月（実施設計：2015年4月～2016年3月、施工：2016年1月～2017年12月）であり、このうちCMを活用する範囲は、基本設計から施工、移転まで（2014年5月～2018年3月）である（図表3-1-12）。
・CM業務（市原市防災庁舎建設事業管理支援業務委託）は一般公募型のプロポーザル方式により、明豊ファシリティワークス株式会社が受注した。契約金額は約1.3億円であった。
・市原市防災庁舎建設工事（設計・施工一括発注）は、対話型VE提案を含む公募型プロポーザル方式により、大成・進和特定建設工事共同企業体が受注した。

図表 3-1-12　市原市防災庁舎建設事業全体スケジュール



（出典）市原市「市原市防災庁舎建設事業―事業の円滑実施に向けた課題と対応策―」[56]

(c)DB方式、CM方式の導入に至った経緯

本事業では、厳しい財政状況下におけるコストの抑制と品質確保のほか、当初の要望では基本設計から3年程度という可能な限り早急な防災庁舎の建設が求められていた。しかしながら防災庁舎の建設に当たる専用の組織は設置されず、担当スタッフは建築職2名のみであった。

早期に建設事業を行う手法を検討した結果、竣工までの期間最短化に向け、先行してDB方式を導入した浦安市や習志野市、一宮町の例を参考に、実施設計を進めながら準備工事に着手でき、また、建設物価の上昇により入札不調が続く中、工事の遅れにつながる入札不調の回避に資するDB方式を導入することとした。あわせて、時間的余裕もスタッフも不足する中で設計・施工の受注者にきちんと対応できるよう、発注者側のテクニカルなマンパワーを補い、事業全体の円滑な進捗や要求品質の確保を図るため、CMRによる発注者側に立った事業管理支援も導入することとした。このため、基本計画の整備基本方針に「民間の技術力活用」と「早期施設整備に向けた事業手法の導入」を追加し、DB方式とCM方式の導入検討を決めた[57]。

CM方式の発注に当たり、2017年9月頃に、どういった業務を委託できるのか大手CM業者4社にヒアリングを行った。ヒアリングにより、移転作業やレイアウトのノウハウについても支援を受けられることが分かり、事業の最初から最後まで支援を受ける方がCM方式の導入効果が高いという結論に達し、委託内容を精査して市の内部を説得し、議会にも説明

56　国土交通省「地方公共団体における建築事業の円滑な実施に向けた懇談会」第 2 回（2017 年 4 月 24 日）資料 6　渡邉委員　提出資料
57　国土交通省「地方公共団体における建築事業の円滑な実施に向けた懇談会」第 2 回（2017 年 4 月 24 日）資料 6　渡邉委員　提出資料

©RICE

し了承されて、企画提案（プロポーザル）方式で発注した。

(d)CM業務内容

・発注者の事業管理支援（マネジメント）業務：全体事業に係る情報マネジメント、業務計画書及びリスク説明書・結果報告書作成、全体工程マネジメント、全体事業費マネジメント等の共通業務、基本設計マネジメント業務、実施設計マネジメント業務、施工マネジメント業務
・発注・契約支援業務：設計・施工一括発注支援業務等（VE提案内容の確認等）
・庁舎付帯施設整備マネジメント業務：什器類整備マネジメント、移転（引越し）マネジメント

(e)DB業務内容

・防災庁舎（駐車場上屋、連絡通路等含む。）の新築における実施設計及び施工
・既存エネルギーセンターの改修（外壁補修、設備機器更新、備蓄倉庫整備等）における実施設計及び施工
・外構整備（防災広場整備、既存バス停上屋移設、市民会館連絡通路撤去等）における実施設計及び施工

(f)発注者にとっての効果

（CM方式関係）

・円滑な事業管理ができた。基本設計段階からCMRに事業監理支援を委託したことから、DB方式での発注に漏れなくつなげていくための基本設計マネジメントから最後の庁舎移転に係るマネジメントや新しい庁舎の供用開始に至るまでの一連の業務について、これらに精通した専門家からの支援を受けることができた。

（DB方式関係）

・VE提案の採用により、免震装置の変更や減数、躯体のハイブリッド化等によるコスト減が図られた他、複数のプロポーザル参加者があったこともあり、コスト減につながった。

図表 3-1-13　市原市役所第一庁舎（防災庁舎）内

（出典）現地にて撮影（2018年2月5日）
（ 注 ）VE提案により、室内空間における柱を減らし開放的で、見通しの良い窓口を設置することができた。

・VE提案により、室内空間における柱を減らし開放的で、見通しの良い窓口を設置することができた（図表3-1-13）。
・実施設計期間と準備工の同時進行による3か月、道路に架かる連絡橋[58]の撤去における技術提案による4週間といった工期短縮が図られた。
・落札価格が低くおさまったことから、コストの点であきらめた仕様を復活させ、機能の向上を図ることができた。

(g)発注者にとっての課題・工夫した点

（CM方式関係）
・多くのステークホルダーが存在することに対する役割分担の明確化と交通整理ができた。意思決定者はあくまでも発注者（市）だが、工事施工中は、DB側（設計・施工）、工事監理者、CMR、市側（発注部門・工事管理部門・検査部門）と数多くの関係者が存在し、最新情報の共有ができなかったり、意思決定の流れが悪く、発注者の決定が遅くなったりすることもあった。このため、役割分担表を作成するとともに、共有のデータサーバを使いスケジュール管理を徹底するようにした。
・CM業務の範囲に関し、発注者側では契約内容に含まれると考えていたが実際には含まれていない業務があった。結果的には、不要となった業務を減らし当該業務を入れるよう調整したが、CM業務では、発注時に業務内容が想定できず、仕様が明確でない部分が生じる可能性がある。
・当初は、詳細設計・施工（DB）の発注を前倒しして基本設計の途中で発注するスケジュールになってしまっていたが、基本設計をある程度詳細に行い、積算業務や予定額を決定し、要求水準を明確にした後でないと詳細設計・施工の発注ができないことから全体の工期がずれた。このことにより、CM業務についても契約期間を延長する必要が生じた。
・何のためにCM方式を導入するのかが、庁内の意思決定部門や議会等において十分に理解されにくい（管理と監理の違い、費用対効果等導入のメリット）。

（DB方式関係）
・DB方式を採用すると地元建設企業が工事に関与できなくなるのではないかとの指摘があったため、優先交渉権者の選定に当たっては、「地域経済への貢献」という形で、地元企業を入れたJVを組む提案（市内企業等との連携やその他地域経済活性化に資する取組）や地元企業に下請け発注する提案（市内企業への発注や市内調達の金額）を加点項目とした。
・DB方式の発注の際には、基本設計と要求水準書しかないため、基本設計の精度（積算業務を含む。）が重要になる。
・従来の分離発注方式の場合は、実施設計の段階で仕様や数量、単価が確定しているため、発注者側の工事監理部門や検査部門は、それを根拠に変更や完了検査等に対応できるが、

58　市役所と市道１号線（川岸西広線。通称「市役所通り」）を挟んで向かい側にある市民会館をつないでいた連絡橋。

©RICE

DB方式の場合は、基本設計と要求水準書に基づく総価契約であるため、契約後に行う実施設計や工事内容が要求水準に達しているか否かを判断する明確な根拠が無い。本事業では、これらの正当性の確認等のマネジメントをCMRに委託することで解決を図った。

(h)受注者（CMR）にとっての効果

・本事業では、基本設計者が決定した段階から関わることができたため、当初からスケジュール管理、コスト管理を行うことができ、予算以下の事業費で収めることができた。

(i)受注者（CMR）にとっての課題・工夫した点

・本事業に限らず、CM業務計画書と役割分担表を作成し、プロジェクトの理解とゴールの共有、お互いの役割の明確化を図っている。常に最新の情報が共有できるよう、クラウド上の情報共有システムで発注者や基本設計者、工事施工者等と情報の共有を行った。

・予算の妥当性をまず確認し、予算を超過しないようコスト推移を管理した。基本計画におけるコストの精度が課題であり、基本設計も実施設計もキャップの範囲内で終わるように、高頻度でコスト推移をチェックすべきである。

(j)他の事業への展開

・DB方式及びCM方式の今後の他の事業への展開の予定はないが、庁舎の建て替え等、大きなプロジェクト（複数プロジェクトの合体や複合プロジェクト）である程、導入効果が高い。

・DB方式は、大きなコスト縮減が期待できる一方、コスト減ばかりが優先され、発注者の意図が十分に建物に反映されなくなるリスクもある。特に技術者やそもそものマンパワーが不足している地方公共団体では、CMRによる発注者側の立場に立った技術支援は、非常に効果があると考えられる。ただし、大規模な事業でないとCM方式を導入する意義が内部的に理解されない可能性がある。

(2) DB方式

①西宮市「市営住宅上ケ原七番町5・6号棟耐震改修他工事」

(a)事業の概要

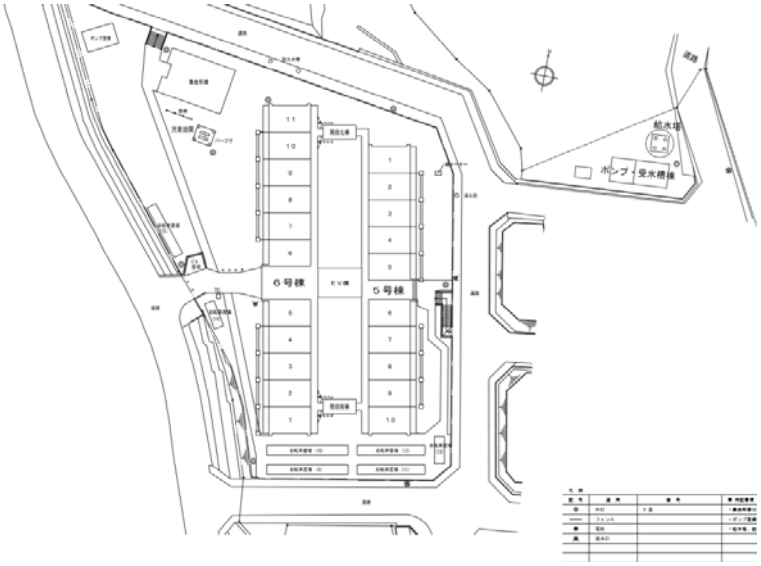
西宮市では、約9,500戸の市営住宅のうち3割に当たる約2,700戸が旧耐震基準で建てられている。耐震改修工事を実施しても耐用年数は延びないため、必要な工事の程度や住民への影響、残存耐用年数から費用対効果のあるものについては耐震改修工事を進め、古いものは建て替えや統廃合を実施している。

本事業は、西宮市上ヶ原七番町に一団地認定で計7棟建てられた西宮市市営住宅の5・6号棟の耐震改修工事である。1973年に竣工した5・6号棟は、先にDB方式で耐震改修工事がなされた7号棟と同じく、旧耐震基準の7階建て構造となっているもののエレベーターが設置されており、耐用年数70年のRC造のため残存耐用年数が20年以上あることから、西宮市は耐震改修工事を実施することを決めた。なお、1号棟、2号棟は阪神淡路大震災で倒壊した

ため1995年に新耐震基準で建て替えられており、1972年竣工の3号棟と4号棟は、旧耐震であるものの、耐震診断により耐震性に問題がないことがわかっている。

5・6号棟は図表3-1-14にあるとおり、それぞれ2棟ずつに分かれた5号棟及び6号棟とそれらの間に二つの階段棟、中央にエレベーター棟のある複雑な構造となっているため、両住居棟の間には、重機が入ることができない。また、敷地自体は平坦地となっているものの、もともと傾斜地であるため周辺道路は坂道となっており、西側には自転車置き場、集会室、児童遊園があり一定の空地があるが、東側は傾斜した道路が迫っていて敷地に余裕はない。

図表3-1-14　市営住宅上ケ原七番町5・6号棟の平面図



（出典）西宮市「市営住宅上ケ原七番町5・6号棟耐震改修他工事　発注仕様書」

(b)契約方式

・本事業では、DB方式が導入された。
・事業工程は、実施設計が2016年9月～2017年3月、施工が2017年3月末～2018年5月末の計1年8か月間である。
・総合評価方式により、株式会社新井組を代表企業とする新井・越智特定建設工事共同企業体が受注した。関心を示した事業者は3者あったが、第1次審査資料提出後に1者、第2次審査資料提出前に1者辞退し、最終的には1者応札であった。契約金額は6億6,300万円である。

(c)DB方式の導入に至った経緯

本事業では、5・6号棟の西側と東側にアウトフレームを施工する外付工法で耐震補強工事を実施できるため施工中の入居者の転居が不要であることから、入居者が日常生活をしている住棟での「居付き施工」で行うこととされ、施工中の入居者の安全の配慮や振動・騒音等の負担軽減に重点を置く必要があった。また、周辺道路が傾斜している中、特に東

©RICE

側に敷地のない現場での大規模改修であるため、難易度の非常に高い工事となる。さらに、耐震改修工事は施工に重点を置いた工事になるため、施工中の住民への影響の軽減策を含め、より良い施工につながるような設計とする必要がある。このため、民間企業の幅広いノウハウの発揮や特許工法等、最新の工法の提案・採用が可能となるDB方式で行うこととされた。

また、本事業に先立ち、2012～2013年にDB方式で実施された7号棟（図表3-1-16）の耐震改修工事（外付工法・居付き施工）において大きなトラブルがなかったため、本事業も同様にDB方式で発注することとされた。

(d)DB業務内容

・5号棟・6号棟・EV棟・階段北棟・階段南棟の耐震改修工事、外壁・防水改修工事
・集会所棟の外壁改修、ポンプ室棟及びポンプ・受水槽棟の外壁・防水改修工事
・給水塔の塗装工事、付帯工事（屋外工事）

図表3-1-15　市営住宅上ケ原七番町5・6号棟（奥）の工事の様子

（出典）現地にて撮影（2018年1月31日）

図表3-1-16　市営住宅上ケ原七番町7号棟（アウトフレームが見える）

（出典）現地にて撮影（2018年1月31日）

(e)発注者にとっての効果

・基本設計時の市の標準案では全147戸の住戸のうち東西の計73戸のベランダ側に外付けアウトフレームを設置する設計であったが、受注者の技術提案により、斜材付きとなったものの、45戸まで減らすことができたのが最大のメリット。外部委員にも評価いただいた。
・共同住宅の工事では住民が24時間生活しているため住民対応が課題である。分離発注の場合は特に建築工事、設備工事等、複数の業者が出入りし、責任の所在も業者ごととなるが、DB方式で行ったことにより、住民対応も一つの業者に集約することができた。
・DB方式の場合、受注者の窓口が一本化されるため、市の検査部門の検査でも、建築、機械、給排水設備等の監督員がまとめて一つの窓口とやり取りできる。

(f)発注者にとっての課題・工夫した点

・本事業は、2014年にDB方式で発注したが、一次応募はあったものの、辞退により入札不調に終わった。そのため、市は入札に至らなかった理由について建設企業よりヒアリングを行い、条件を再整理した上で、2016年度に再度、DB方式で発注した。ヒアリングにより、分離発注に比べて受注者のリスクが多大であること、居付き施工の問題点、阪神・淡路大震災の復旧工事時の地中障害がある可能性、技術者の確保、JV要件の問題といった受注者側の懸念事項が判明したため市は以下の6点の配慮を行った。①入札公告前の事前公表時及び入札公告後の技術提案前での質問会の開催、②住民要望等に臨機応変な対応が可能となるような余裕のある工期設定、③分離発注と同様に市主催での工事前の住民説明会の開催、④復旧工事時の矢板の地中レーダー探査の実施と結果公表、⑤技術者の常駐・専任期間の緩和（設計期間中を除く工事中に限定）、⑥多種多様なJV組成の可能化[59]。

・想定外の追加工事や地中障害等のリスク負担については、発注仕様書において発注者・受注者いずれの費用負担となるのか記載した。

・分離発注であれば図面と参考内訳書があるが、DB方式の場合、発注仕様書による性能発注であり、受注者からの提案や受注後の実施設計で設計図面が出来上がるまでは標準案の図面しかない。そのため契約から実施設計までの間のリスクについて発注者側が事前にどれだけ表明できるか、予定価格に反映できるかで、事業者の参加意欲に違いが出る。

・DB方式の場合、受注者が設計するため、設計変更に伴う費用の積算について、公共工事単価を用いるのか、受注者の単価を用いるのかといった問題がある。予定価格の決定や補助金申請は標準案と公共積算で行っていることとの整合性の問題もある。

・先行した7号棟の耐震補強工事では、最終的には設計変更もなく、工期延長もなかったが、5・6号棟の耐震補強工事ではかなりの設計変更があり、工期も1か月延びることとなった。20か所程度の項目変更もあり、各項目について負担者が発注者であるのか受注者であるのかについては、両者の協議で最終的に決定することとなった。

・DB方式やPFI事業は、一般的に請負金額が大きくなるため、市内業者が受注できないという課題がある。分離発注により受注機会が増える方が望ましいとの業界の意見もある。

・市営住宅の建て替え事業では、1者は必ず市内業者をJVに組み込むことを要件としているが、対応できる市内業者が限られているため応募数が少なく、競争性の確保につながらない。実際には、土木工事部分のみJVを組むといった対応が取られている。

(g)受注者にとっての効果

・本事業は5号棟と6号棟がつながった構造になっており、2棟の間に入って作業をすること

[59] 西宮市「市営住宅上ケ原七番町 5・6 号棟耐震改修他工事の 6 つの配慮ポイント」

©RICE

ができないことから工法が限られていたため[60]、分離発注よりはDB方式の方が受注しやすい工事であった。

・標準案は耐震を主体とする設計であったが、受注者は制震の工法（制震ブレス工法）を提案したため、斜材が出てくるものの、工事を行う戸数（構面数）を2/3に減らすことができた。また構面数が減ったことにより、価格も工期も抑えることが可能となった。

・分離発注では発注時に図面と予定価格の内訳明細書があるが、図面が優先されるため、内訳明細書の数量に誤りがあっても追加工事の増減についての協議に応じてくれない[61]が、DB方式の場合は、受注者が内訳書を作成するため、そういう問題が生じない。

(h)受注者にとっての課題・工夫した点

・受注者の代表企業である株式会社新井組は、西宮市に設計業務についても業者登録をしているが、これまでDB方式での発注が少なかったため、官庁工事における耐震補強設計業務の実績がなかった。先行した7号棟の耐震改修工事において耐震設計の実績のある設計事務所とコンソーシアムを組んで受注し、実績を積んだ。本事業では、その実績を基に、設計を内製化した。

・分離発注に比べ、見積りだけでなく提案の手間が増え、受注できなかった場合の準備期間やコスト負担が課題である。

・DB方式では、正式契約後に初めて実施設計に入るが、今回のような耐震設計業務の場合、設計段階において第三者評価の委員の指摘により工事内容が増えたり手戻りが発生したりする可能性があり、この場合の費用負担等について発注者・事業者のいずれがリスクを取るのかについて課題が残る。

・耐震補強工事は、受注後に埋設物等の新たな事実が判明するリスクがある。

・見えないリスクとして住民対策がある。7号棟の工事においては、特に入居者が高齢で、住民が居住しながらの工事の特性上、作業所長が住民対応に忙殺された。本事業の受注に当たっては、あらかじめ住民対応の人員についても項目として挙げることとした。今回の工事は住民が頻繁に出入りする廊下側にも補強工事を実施するため、工事の動線や振動、説明で更に気をつける必要があった。

・現場所長とは別に専任のプロジェクトマネージャーを配置し、社内の設計・工事と発注者との間で事業管理を行わせており、効果が出ている。

(i)他の事業への展開

・2017年6月に発注された市営住宅老松町団地の耐震補強工事もDB方式であったが、入札不調となり、また本事業の難航具合も勘案して工事自体が中止となった。

---

60 市の標準案では、比較的空地のある市営住宅の西側から、道路に建築物が迫っている東側に、建築物の上を通す形で大型クレーンを用いて、資材・部材を搬入・設置するというものであったが、そもそも現場への道路が狭く、現場に至る道路にある橋梁をクレーンが通過できないことなどから、受注者は、別の工法を提案した。

61 国土交通省は内訳明細書の齟齬についても対応するよう指導をしており、地方公共団体にも普及しつつある。

・西宮市では、市営住宅等の耐震補強の他、体育館、市民ホール等の大規模空間の天井耐震といった特殊な工事において、DB方式が導入されている。

②大阪市「中浜下水処理場水処理施設整備事業」

(a)事業の概要

1960年5月に通水した中浜下水処理場は、大阪市内に12か所ある下水処理場の中で3番目に古い下水処理場であり、市域東部の城東区に位置している。本事業は、中浜下水処理場の老朽化した既設の水処理施設の改築に合わせて、膜分離活性汚泥法（MBR：Membrane Bio Reactor）を導入するもので、2020年の通水が目指されている。

大阪「ミナミ」の繁華街を流れる道頓堀川は、「水の都」大阪の顔であり、川沿いに出入口を設けて営業するオープンカフェのほか、年間を通じた多彩なイベント開催、国内外の映画のプロモーション活動等が増えており、国内外の多くの観光客で賑わう魅力的な観光スポットとなっている。2016年に策定された「大阪都市魅力創造戦略2020」では、道頓堀川やその上流の東横堀川を含む「水の回廊」が大阪の魅力的な観光拠点となるよう、これまで以上の賑わい創出を目指しており、下水道事業においては、遊歩道整備等でより身近になった「水」の魅力向上、すなわち「水質改善」が目指されている。

また、大阪市の下水道は、ほとんどの地域で1本の下水管に汚水と雨水を集めて流す「合流式下水道」で整備されている。そのため、雨の強さが一定の水準を超えると、雨水とともに汚れの一部やごみ等がそのまま河川に放流されることになり、水質保全の観点から問題となっていた。さらに、閉鎖性水域である大阪湾における赤潮発生の原因になる窒素やリンの更なる削減を目的とした「高度処理化」も課題であった。

本事業では、限られた敷地条件においてこれらの課題を解決するために、コンパクトな水処理システムとして、沈殿池に高速ろ過施設、反応槽にMBRを導入し、水処理施設の機能高度化を実現することとしている。そしてMBRの高度処理水を東横堀川へ送水することにより、道頓堀川・東横堀川の更なる水質改善を目指している。MBRの施設能力として要求された水準は、晴天時4万㎥/日であり、完成時には国内最大級のMBR施設となる見込みである（図表3-1-17）。

図表3-1-17　導入されるMBRの概要

処理方式	循環式硝化脱窒型膜分離活性汚泥法（MBR）		
施設能力		晴天時	雨天時
	沈殿池	40,000m^3/日	576,000m^3/日
	反応槽	40,000m^3/日	96,000m^3/日

（出典）大阪市提供資料より抜粋

©RICE

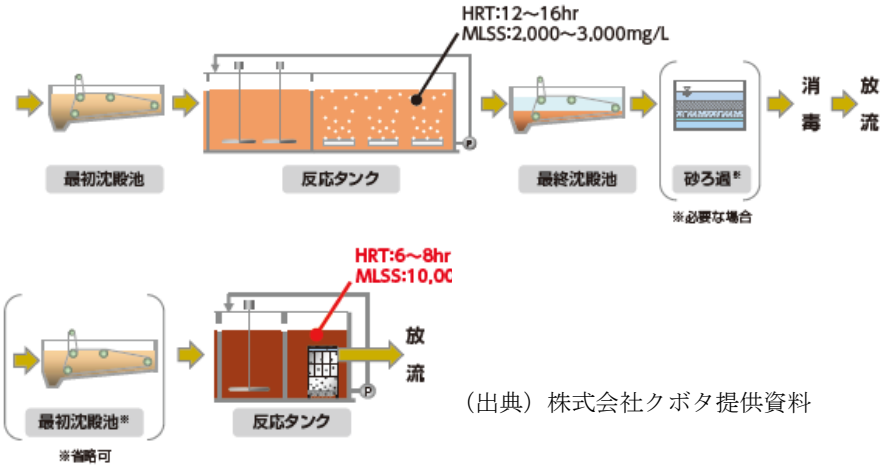
(b)契約方式

・本事業では、DB方式が導入された。
・事業工程は、設計期間が2017年3月～2017年度、施工期間が2018年度～2020年度、性能評価検証期間が2021年度～2022年度の計7年間である。改築後の中浜下水処理場は2021年4月から本運転を行うが、最適な運転手法を確立するとともに維持管理マニュアルを整備し維持管理部門へ確実に引き継ぐための期間として、性能評価検証期間を設けている。
・対象施設の設計、施工及び性能評価検証に係る技術提案を求め、技術提案と入札価格を総合的に評価して落札者を決定する総合評価落札方式（高度技術提案型）により、株式会社クボタが受注した。契約金額は約106億円である。

(c)DB方式の導入に至った経緯

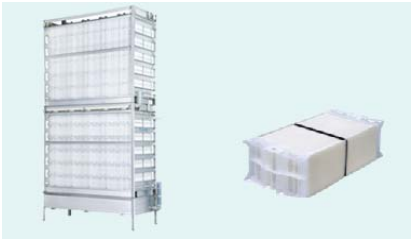
MBRは下水処理においては比較的新しい技術であり、膜の形式・材質等が製作メーカー各社で異なっているため、標準的な設計手法が確立しておらず、導入に当たっては技術的な検討の余地が大きいものである。このため、発注者側が要求水準（処理水量・処理水質等）を提示してそれに応じた技術提案を受け、その処理システムに応じた設計と施工を一括して契約する方が最適な施設整備につながるという判断があり、DB方式を導入することとなった。また、MBRによる下水処理は電力費が施設整備後のランニングコストに大きく影響するため、ライフサイクルコストに関する技術提案も評価項目として設定した。

図表3-1-18　従来の下水処理法（上）と膜分離活性汚泥法（下）のフローの比較



（出典）株式会社クボタ提供資料

図表 3-1-19　膜分離装置の例



（出典）株式会社クボタ提供資料

図表3-1-20　完成イメージパース

（出典）大阪市提供資料

(d)DB業務内容

・既存設備の撤去に係る設計・建設
・既存沈殿池を高速ろ過施設へ改築更新するのに必要となる各種設備工事の設計・建設
・既存反応槽を膜分離活性汚泥法処理施設へ改築更新するのに必要となる各種設備工事の設計・建設
・周辺場内整備等

(e)発注者にとっての効果

本事業は、現在設計期間の終盤にあり、これから施工期間に入るため、事業全体の評価は難しいが、現時点で発注者側には以下の効果があった。

・価格以外の要素も含め（施工計画やユーティリティ費等）総合的に評価して落札者を決定することができた。
・分離発注の場合、複数の業者が関わるため工種間調整が増え、また発注手続に要する時間も多くなるが、DB方式としたため、全体工期の短縮が図れた。
・受注者の創意工夫を求めることができた。
・MBRのランニングコスト（電力費）を評価対象としたことでライフサイクルコスト全体の観点も評価できた。

(f)発注者にとっての課題・工夫した点

・本事業の特徴である既存構造物の活用や既存設備との取合い調整が、事業者にとってリスクと捉えられやすいと考えられたため、要求水準書に可能な限り既存施設の詳細情報を示すことで、リスクの低減に努めた。
・評価項目や評価基準については、外部有識者の意見も踏まえながら必要かつ合理的なものを設定した。

(g)受注者にとっての効果

・MBRには様々な膜があり、膜によって、反応タンクの最適な形状や機械・電気設備の構成・仕様が異なる。規模の小さい施設では、複数の種類の膜を考慮した設計を発注者側で行い、仕様書に基づいて、土木建築工事、機械設備工事、電気設備工事が分離発注されている。しかし、大規模施設の場合、最大公約数的な設計では、維持管理性やトータルコスト等の面で必ずしも最適とはならない可能性がある。その点、DB方式では膜に応じた最適設計が可能であり、最適な施設となる新技術や独自技術も適用しやすい。
・仕様書発注でも総合評価落札方式は増えているが、安全対策等の施工面についての技術提案課題が主となってしまい、技術提案できる範囲が限られている。しかし、DB方式の総合評価落札方式であれば、技術そのものの提案が可能となる点がメーカーとしては望ましい。

(h)受注者にとっての課題・工夫した点

・契約期間中であり、現時点では特段の課題を認識していないが、設計や建設を進める中で、変更事項や不明確事項、想定されるリスクを発注者と共有し、その扱いを明確にし

©RICE

ていくことが必要である。

(i)他の事業への展開

・大阪市の下水道施設の多くは高度成長期に建設されてきたことから、今後は大規模施設の改築事業に着実に取り組んでいく必要があり、民間の新たな技術や視点を下水道事業にうまく反映させることで、より良い施設をできるだけ抑えた費用で調達していくことを検討していきたいとしている。

(3)　ECI方式

①水戸市「東町運動公園体育館建設工事」

(a)事業の概要

東町運動公園は、茨城県の施設として、1952年の開設以来多くの市民に親しまれてきたが、老朽化が著しく、その解消が課題となっていた。そのような中、2014年に県知事から水戸市が建て替えるとした場合の手厚い支援等について、前向きな見解が示された。これを受け、水戸市では、県との協議を進め、水戸市第6次総合計画との整合性、中心市街地に隣接し優れた立地条件を備えていること、偕楽園や歴史館との回遊性に優れており、スポーツコンベンションの拠点となる新たな体育館の整備を進めることによって、にぎわいの創出や周辺地域への経済波及効果が期待できること、さらには、国や県の支援により市の財政負担の大幅な軽減が図られることなどを総合的に判断し、市有施設として整備することとした。

東町運動公園は、2015年9月に水戸市に移管され、既存施設の解体の後、現在、地上3階、地下1階、延べ面積16、803.73㎡の新体育館が整備中である（図表3-1-21）。新体育館は、2019年開催の「いきいき茨城ゆめ国体」、「いきいき茨城ゆめ大会」（以下「茨城国体」という。）の会場として活用されることになっている。

図表3-1-21　東町運動公園体育館完成イメージ

（出典）水戸市提供資料

(b)契約方式

・本事業では、ECI方式[62]及びCM方式が導入された。
・事業工程は、2014年11月基本構想策定、2015年11月基本設計完了、2016年4月～11月実施設計、2016年12月～2018年10月（予定）施工である。
・学識経験者からなる評価委員会を設置し、公募型選定プロポーザル方式により、技術提案、VE提案、VE提案採用後の概算事業費等について総合的な評価が行われ、公平で厳正な審査の結果、優先交渉権者として清水建設株式会社が選定された。設計完了後、価格等の交渉・見積合せを行い、清水建設株式会社を代表企業とする清水・岡部・東洋特定建設工事共同企業体が建設工事を受注した。建設工事の契約金額は87.7億円である。

(c)ECI方式の導入に至った経緯

東町運動公園新体育館は、2019年開催の茨城国体の会場となることから、工事期間の短縮に努め、一日も早く供用を開始することが最も重要な課題となっていた。また、水戸市では、四つの大型プロジェクト[63]を進めており、本事業の事業費の縮減とともに、完成までを見据えた適切なコスト管理も重要な課題となっていた。

これらの課題を解決し、事業を円滑、確実に進めるため、新体育館整備事業の特性や当時の作業状況を踏まえ、新たな入札契約方式の中からECI方式の導入・活用について、国の助言を受けながら検討を進めた。

ECI方式では、発注者と設計者に加えて優先交渉権者である施工予定者も設計に参画することで、より現場状況に合致した施工方法等を早期に検討可能であること、優先交渉権者である施工予定者の技術提案を活用し工期の短縮や建設コストの縮減が図られること、入札不調リスクの軽減が図られることなどから、総合的に判断し、ECI方式の導入を決定した。

(d)CM方式の導入に至った経緯

本事業は、国土交通省の平成27年度多様な入札契約方式モデル事業（以下「モデル事業」という。）に選定され、2015年8月から2016年3月までの間、支援事業者（CMR）の事業支援を受けた。2016年4月以降は水戸市の費用負担で、引き続きCMRを活用している。

(e)ECI方式の技術協力業務内容

・設計全般に対する技術検証
・施工実施方針及び施工計画の作成：総合施工計画の検討・提案、仮設計画の検討・提案、工事工程の検討・提案及び工程表作成
・技術情報（プロポーザル時において採用された技術提案及びVE提案）等の提出
・技術提案：残土処分計画、屋根の構造・施工計画等
・コスト管理支援：全体工事費内訳明細書の作成・更新、発注者及び設計者からの技術提案に対する内訳明細書の作成、全体工事費管理支援
・関係機関との協議資料作成支援

62　本事業では「優先交渉権者技術協力方式」と呼称
63　市役所新庁舎、新ごみ処理施設、新市民会館と東町運動公園新体育館の整備

©RICE

・発注者、設計者及び優先交渉権者により組織される三者協議会への出席
・報告書の作成

(f)CM業務内容

・モデル事業としての支援期間中については、プロポーザルの要項作成作業の支援業務
・優先交渉権者決定後については、技術協力業務及び工事進捗管理の支援業務

(g)発注者にとっての効果

・全国で入札不調が相次ぐ中、事業スケジュールに沿って無事に受注者を決定し、建設工事に着手できた。
・施工者の立場から工事の合理化につながる高度な技術提案や技術協力を受けることが可能となり、また入札参加者が複数となったこともあり、工事金額をプロポーザル公募時の事業費参考額より下げることができた。
・設計段階から施工予定者も参画することから、現場状況に合致した施工計画、施工方法等を実施設計に反映することができた。また、施工上の課題を設計段階において解決することができたことにより、施工時における設計変更の発生リスクが減少し、円滑な工事進捗や工事費増額のリスク軽減が図られている。
・あらかじめ優先交渉権者として施工予定者を選定したことにより、設計段階から施工計画等の検討、準備を行うことが可能となるため、工事期間の短縮が図られた。

(h)発注者にとっての課題・工夫した点

・ECI方式の導入において有効的なVE提案、仮設計画及び揚重計画の提案等を設計に反映させるためには、設計者の協力と理解が必要かつ重要であった。
・支援事業者（CMR）の助言もあり、優先交渉権者選定プロポーザルにおいては、より精度の高い概算見積りが可能となるよう、通常の基本設計時よりも詳細な図面（断面図、電気図、構造図、設備図、建具等まで）を提示した。このことにより、発注者と優先交渉権者の間で「見込み違い」を最小化することが可能となり、最終的な見積合せに向けた工事費の交渉をスムーズに行うことができた。

(i)受注者にとっての効果

・早期に揚重計画が検討できたことにより、揚重機の小型化による工事費の削減、施工効率の向上等に関する提案が可能となった。
・設計段階から施工者の観点で関与することで、技術協力業務中に躯体工事や仕上げ工事に関する調整、検討期間を通常よりも長く確保することができたことにより、仮設計画や施工計画の合理化につながる提案が可能となった。
・本事業では、事前に提示された図面等が充実していたため、（入札時と）実施設計や最終見積りの段階で金額の誤差は小さかった。

(j)受注者にとっての課題・工夫した点

・本事業は、施工者にとって、ECI方式での事業として受注した二つの案件のうちの一つである。支店で早期にプロジェクトチームを立ち上げ、本社の設計、営業メンバーととも

に提案に取り組んだ。受注できなかった場合のリスクはあったが、受注できなくても、ECI方式の導入が広がりつつある中、参画することは無駄にはならないと考えた。

(4)　各方式の導入の効果と課題

①CM方式

紹介したCM方式の導入事例の概要をまとめると、体制が整うまでの期間限定的な質的・量的マンパワーの補完、一時的な業務量の増加に対応するための事業の工程管理・進捗管理、関係者が多く複雑な事業における進捗管理と工事者間での課題及び解決策の共有、あるいは事業全体の進捗管理と質的・量的なマンパワーの補完であった。

いずれの事業においても、工期や予算、人員等が限られた中で事業を実施するに当たり、事業全体の工程の作成・可視化とそれに基づく進捗管理、事業費管理の他、リスクや課題の可視化と対策の提案、技術的援助といったことをCMRが行うことで、工期やコストが予定を超過する要因が可能な限り排除され、着実な事業遂行が図られている。このことはCM方式導入の最大のメリットとして発注者に認識されている。

しかしながら、CMRに委託された具体的な業務内容（発注者支援の内容）が事業ごとに異なっていることからもわかるように、CM方式における支援メニューは多岐にわたっており、各発注者は、発注者の状況（体制、経験、関係者数等）や事業の性格（一度限りの事業、他にも応用できる事業、継続的に実施する事業等）等に応じて、発注者では対応できない業務を洗い出し、CMRに支援を依頼すべき業務内容を精査し、支援を委託する範囲を設定している。いくつかの事例で発注者やCMRが指摘していたように、どのような業務内容であってもCMRが行うのはあくまでも発注者の迅速かつ適切な判断等のための支援であって、判断をするのは発注者であるというのが、両者の役割分担の基本である。

発注者支援を行うCMRにとっては、事業の川上から携わる方が、事業の当初から支援の流れを組み立てていけるため事業全体の工程やコスト管理をしやすいが、事業の途中段階から関わって支援を開始することも十分可能であり、ヒアリングしたCMRによると、事業の途中段階からレスキューとして入る（事業に関わる）場合も民間の事例では多々あるとのことであった。事業のいずれの段階でCM方式を導入する場合においても、発注者とCMRが事業の目的や支援内容について、十分に共有することが重要である。いくつかの事例でみられたように、特にCM方式における業務内容は、事業の進捗に応じて発注者側で課題が解決できたり新たな課題が生じたりすることによって、発注段階の想定とは異なったものとなる。このため、CM方式の導入中であっても、支援の必要性や内容について、発注者とCMRの間で定期的に確認し、共通認識としておくことが重要であり、常に両者間で共通認識をもつことがCM方式の導入効果の最大化につながると考えられる。

また、CMRは発注者を支援する専門家であるものの、発注者と施工者の間で工期やコスト等について協議する場合は中立的な立場に立って発注者や施工者等の意見を聞いたり、

©RICE

CMRとしての意見を述べたりするため、CM方式の導入は施工者にとってもメリットがある。一般的に事業の遅れは事業の最終段階を担う施工者にしわ寄せが来ることが多いが、CMRが事業全体の工程の作成・可視化と関係者間での共有を図ることで事業の遅れが早めに把握・共有でき、関係者全体で対処することができるといった効果や、CMRの助言により追加工事の負担を受発注者間で公正に負担できるといった効果も出ているようである。

さらに、CM方式の導入の効果として、CMRの提供した支援の内容が、発注者や設計者、施工者等の関係者において情報・ノウハウの蓄積や能力向上等につながることが挙げられる。いくつかの事例では、CM方式を導入した事業の業務内容に、今後の他の事業への活用を想定した当該事業に関する情報（記録やチェックリスト等）の整理・まとめ業務があった。CMRが関与した事業は、関係者が多く、事業を発注者側の職員だけで発注する場合以上に当該事業に関する経験や知識が散逸しやすいため、それらを整理し、事業完了後にも参照できる状態にして残すことは重要であると考えられる。このため、CM方式の導入に当たっては、発注者は、CM方式を導入する事業の情報や経験の共有（事業後における共有を含む。）についても視野に入れて、業務内容を決めることが望ましい。また、CM方式の導入により、CMRの支援を受ける事業を経験することで、発注者だけでなく建設企業もCMRが提供した課題リスト等、情報の把握・共有のためのツールの活用の仕方やより効率的な情報の整理・共有の仕方を学ぶことができる。これにより建設企業においても業務の効率化が更に進み、加えて、CMRが全体の工程や課題を管理している環境下においては、専門工事業者を含む建設企業は、担当工事に集中して自らの有する技術力等を発揮できることになり、全体として建設企業の生産性がより一層向上することが期待できる。

②DB方式・ECI方式

DB方式の導入事例は、工期が比較的厳しい事業での工期短縮効果を期待したもの、あるいは特殊な事業や難易度の高い事業で施工者の技術力・ノウハウを設計段階から活用するものであった。DB方式においては仕様での発注ではなく性能での発注となるため、発注者としても未経験な部分も多いことからDB方式と併せてCM方式を活用する事例もみられた。また、一部の事業分野では、従前よりDB方式が導入されていることや、下水道事業の事例のように、設計・施工分離発注方式が通例であったものの、処理技術の高度化・特殊技術化に伴ってDB方式が導入される事例があることもわかった。

ECI方式の導入事例は未だ少ないが、リスクが施工者に過度に転嫁されるというDB方式への懸念を回避しつつ、DB方式同様、施工者が実施設計段階で構造変更や工法の変更等にもつながり得るVE提案を行うことができるなど、施工者の技術力を施工に活かしたり、施工を考慮した合理的な設計としたりすることができる方式である。工期短縮のために基本設計と実施設計を一括して発注することとしたためにDB方式の導入ができないような場合でも、別発注の設計者に対して施工者が技術協力を行うECI方式を導入することで、VE提案の採用等、DB方式とほぼ同様の効果を得ることができる。

DB方式もECI方式も、施工者が早い段階で決まるため、設計段階から施工の準備ができることによる工期短縮効果、施工者（施工予定者）が設計段階から関わることで事業費が早期に確定できるといった効果が期待できる。しかしながら、従来の仕様発注ではなく性能発注になるため、発注者が求める性能を確保しつつ事業費のブレを少なくするためには、いくつかの事例で発注者が行っていたように、要求水準の明確化や発注時点での可能な限り十分な設計図書の提供等、発注者側の事前の準備が必要である。同様に、入札に参加する建設企業の側でも、設計・施工分離方式での発注に比べて入札のための準備期間や費用がかかる。また、ECI方式ではDB方式とは異なり、設計時に技術協力を行う優先交渉権者が施工者になるとは限らないこと、施工の契約は仕様が確定してから行われることに注意が必要であるほか、施工予定者が設計段階に関与しても全ての図面をあらかじめ確認できるとは限らないため、設計・施工分離方式と比べると格段に少ないが、多少の設計変更が生じる点は、受発注者において認識しておく必要がある。

また、耐震改修事業のような新規整備ではない事業は、供用しながら工事を行う必要があり、施工者の技術力を活用し施工方法を十分踏まえた設計が可能となるDB方式での発注が適するものがあるが、想定外の追加工事、地中障害物等のリスクが隠れている可能性があるため、DB方式で発注する場合にはそういったリスク管理についてどこまで発注者が条件を整備できるかによって建設企業の参加意欲に差が生じることになる。この点の対応が不十分であると、入札不調が生じ、DB方式の導入により期待された工期短縮効果が得られない可能性がある。

このほか、DB方式では設計から施工までを一貫して施工者が受注するため、従来のように、土木建築工事、電気設備工事、機械設備工事等の分離発注とならない。このため、特に地方公共団体が発注者の場合、地元企業の受注機会確保への配慮から地元中小建設企業とのJVを要件にすることも多く、施工者は、従来の施工部分だけでなく、川上の設計部分や専門工事部分も含め、工事全体をマネジメントする能力がより一層求められる。

③共通事項

CM方式、DB方式、ECI方式のいずれにおいても、発注者、設計者、施工者、専門工事業者、CMR等との間で情報共有を行うための工夫がなされていた。施工者やCMR等が中心となってクラウド上で図面等の情報の共有を図ることで、多くの関係者が最新の図面等をすぐに確認できるようにし、従来の紙媒体の資料配布や会議の場でのような配布漏れや周知漏れをなくした例や、発注者、設計者、施工者、CMR等で構成される三者会議、四者会議を設置して定期的に進捗状況確認や課題共有等を行った例、また、DB方式の受注者がプロジェクトマネージャーを配置して社内の設計部門と施工部門だけでなく、発注者との情報共有等を行った例があった。関係者が多い中、設計・施工段階での手戻り等をなくして、事業全体を円滑に進めていくためにも、こういった情報共有の取組は引き続き行っていく必要がある。

©RICE

おわりに

本節では、新たな入札契約方式のうち、建設企業の技術力・マネジメント力を活用する契約方式として、CM方式、DB方式、ECI方式及び技術提案・交渉方式について、その概要と導入に関する動向を概観し、地方公共団体へのアンケート調査で把握した代表的な事例について整理するとともに、CM方式、DB方式又はECI方式が導入された具体的な事例についてインタビュー調査結果に基づき紹介した。入札契約方式には契約方式、競争参加者の設定方法等それぞれについて様々な方式があり、同じ方式であっても他の方式との組合せ方や実際の事業内容によって様相が異なってくる。今回紹介した事例はほんの一例に過ぎないが、いずれの事例においても、一定の課題はあるものの、工期・コスト管理を含む事業全体の円滑な進捗、建設企業等の技術力の活用、関係者へのノウハウの波及等の効果が実際に発揮されていることを確認することができた。

公共工事の発注に当たっては、工事の性格、地域の実情等に応じて、多様な入札契約方式の中から最も適切な方式を導入することが求められている。全ての事業においてこれらの新たな入札契約方式を導入する必要はないが、従来の発注方式に変えて、あるいはその一部においてこれらの方式を適用することで得られる効果が大きい事業もあり、そういった事業でこれらの方式が新たに導入され、様々な効果が発揮されることを期待したい。

しかし、建設経済レポート No.69 で報告した「多様な入札契約方式等に関するアンケート調査」によると、これらの方式を導入している地方公共団体はまだ少ないという結果となっており、実際に導入されている事業は、地方公共団体が発注する事業全体からみればごく一部にとどまっているのが現状である。その原因の一つには、公共調達の発注者側に、これらの方式が未だ十分に知られていないことがあると思われる。前回の調査や今回の調査においても、これらの方式が発注担当者に十分に理解されていないといったことや、担当者は理解しているものの発注者内部、あるいは地方議会において知られていないために、導入が進まない、あるいは導入が困難であるといったことがわかった。このため、これらの新たな入札契約方式の導入を進めていくために、導入事例や導入経験について、効果、課題、工夫した点等を整理・蓄積し、発注者間で広く共有し、発注者側の認識を高めていく必要があると考えられる。事例の蓄積が進んでいくことで、より良い適用方法や課題への対処方法が生み出され、それが共有されるという好循環につながっていくことが望まれる。

同様に、建設企業においても、これらの新たな入札契約方式の導入を、自らの技術力・マネジメント力を活用し、向上させる機会と捉え、積極的に参加することにより、業務分野の拡大や生産性の向上を図っていくことが望まれる。

引き続き発注者がこれらの方式についての理解を進め、その活用により公共工事の品質が向上し、良質な社会資本が蓄積されていくことを、あわせて、CMR には、そういった

発注者への支援において活躍していくことを、また、建設企業には、これらの方式の導入により、自らの有する技術力やマネジメント力を活かし活躍していくことを、それぞれ期待したい。

©RICE

第 4 章

海外の建設業

4.1 アジア諸国の建設産業の労働市場の現状及び労働力の確保、人材開発等への取組

（インド）

・ 世界で最も急速に成長している国の一つといわれているように、近年は高い経済成長を遂げている。今後も国内全体で大規模なインフラ整備が予定されており、更に建設投資が進んでいくと見込まれる。労働市場の課題は、インフォーマル雇用労働者が多く就労環境が不安定であること、非熟練労働者が多いことなどが挙げられる。建設業については、人口の増大に伴い今後も豊富な労働力が供給されていくと考えられるが、技能労働者の確保・育成が求められている。このような課題解決のために、技能訓練施設の改善や人材育成の取組が検討されている。

（スリランカ）

・ 2009 年の内戦終結による国内情勢安定化とともに、ホテル・オフィス・店舗・住宅といった建築物やインフラの整備が進み、建設投資額は大きく上昇している。労働市場の特徴は、積極的な移住政策を行っており、国外労働者が多いことである。一方で、国内の建設需要に対応すべく熟練労働者を国内に確保するための政策も検討されている。建設業については、技能労働者の確保・育成が課題となっており、人材育成等のための基金の設立や官民連携モデルによる訓練プログラムの導入などが取り組まれている。

（バングラデシュ）

・ 急速に経済成長している中で、電力や道路等のインフラ整備が急務であり、建設投資額は着実に増加している。このような急速なインフラ整備の需要とともに、建設業就業者も増加している。労働市場において最も優先すべき課題は貧困の解消であり、雇用の創出や安定した就労環境の確保に向けた取組が進められているほか、建設業については、労働者の安全確保についても重要な解決事項として検討が進められている。

（フィリピン）

・ 建設投資額は年々増加しており、今後もマニラ首都圏における総合的な整備計画や国内各地域における産業クラスター戦略などの政策が期待されている。労働市場の特徴は、多くの労働者が国外で活躍し国家経済を支えていることである。課題は、失業率が高く、学校教育の内容が雇用につながっていないことである。建設業については、今後ますます増大する建設需要に対し労働の「量」と「質」ともに向上させる必要があり、人材育成プログラム等の取組が進められている。

©RICE

（ミャンマー）
・ 2015 年に民主政権となり、経済自由化に伴う経済発展が大いに期待されている。労働市場の大きな課題は貧困であり、これまで多くの労働者が仕事を求め国外に移住してきた。近年は経済成長に伴い、国外労働者は減少傾向にある。今後は国内で多くの雇用が生まれてくると考えられており、安定した就労環境と技能労働者の確保が必要である。技能労働者確保の取組としては、政府による包括的な教育プロジェクトが進んでいる。

（タイ）
・ 建設投資額は、安定を取り戻している国内状況を背景に堅調に推移しており、今後は産業の高付加価値化のためのインフラ整備が進んでいくと見込まれる。近年の建設業就業者数は横ばいであるが、2025 年に人口のピークを迎えると予測されており、今後は労働力不足が発生してくると考えられる。また、タイは近隣諸国出身の労働者を多く抱えており、技能労働者を確保するための教育改革の推進とともに、外国人労働者保護政策も進められている。

4.2 加速するアジアのインフラ整備 ～高速道路・高速鉄道に着目して～

（はじめに）
・ インフラ整備が生活水準の向上や経済活動の活性化に果たす役割は大きく、とりわけ交通インフラの整備効果は顕著である。本稿では、まず、インフラ整備と経済発展との関連について概観し、次に、世界の主な国・地域における高速道路の整備状況を踏まえて、その経済発展との関連に関する考察を行う。その後、特に経済成長著しいアジア地域におけるいくつかの国について、高速道路整備の現状及び展望を紹介する。高速鉄道についても同様の手順により検討を進める。

（インフラ整備と経済発展）
・ 世界経済フォーラムの評価に基づき、世界の主な国・地域におけるインフラ整備水準と一人当たり GDP 水準との関連をみると、概ね正の相関関係にあることがわかる。

（世界の高速道路の整備状況と経済発展）
・ 面積、人口が異なる国・地域を比較するために高速道路延長を面積と人口で調整した値を算出し、一人当たり GDP との関連を考察すると、一人当たり GDP が高い国・地域ほど高速道路の整備水準が高いという大きな傾向をとらえることができる。

（アジアにおける高速道路整備の現状及び展望）
・ 中国では現在も毎年 6,000km 以上もの高速道路が新たに整備されている。我が国の高速道路延長が 9,000km に満たないことからも、その規模の巨大さが推し量れる。一方、南アジア随一の大国であるインドでは国内の主要都市を結ぶ国道の整備は概ね完了したものの、更なる道路網の整備・改良や高速道路の整備は今後の重要課題である。インドの隣国であるスリランカでは 2009 年の内戦終結後、高速道路網の整備が本格化し、一部には日本政府からの通常円借款からの資金も充当された。

©RICE

（世界の高速鉄道の整備状況と経済発展）

・ 世界初の高速鉄道であり、1964 年に開業した我が国の東海道新幹線は、その後の我が国の経済発展に大きく貢献し、その成功が多くの国に影響を与えた。
・ 現在高速鉄道の営業が開始されている国・地域は 16 である一方、高速鉄道の整備を構想・計画している、または着工している国は 27 に及んでおり、世界的なトレンドになっている。
・ 高速鉄道についても、面積、人口が異なる国・地域を比較するために高速鉄道延長を面積と人口で調整した値を算出し、一人当たり GDP との関連を考察するが、データ数が少ないこともあり、一般的な傾向をとらえることは難しい。しかし、各国・地域の高速鉄道整備に対する姿勢や沿革がみてとれる。

（アジアにおける高速鉄道整備の現状及び展望）

・ インドではムンバイ～アーメダバード間高速鉄道（延長 508.17km）において日本の円借款の供与の下、新幹線システムが採用されることが決定され、2018 年の着工及び 2023 年の開業を目指し事業が進展している。
・ マレーシア・シンガポールの両国を繋ぐクアラルンプール～シンガポール間高速鉄道（HSR）は 2026 年の開業を目指しており、シンガポールの国内工事パッケージに関しては、既に事前資格審査申込が開始され、本格的に事業が進んでいる。
・ タイでは中国の一帯一路構想の一部でもあり、技術支援を受けるバンコク～ナコーンラーチャシーマー間約 250km を繋ぐ高速鉄道が 2017 年 12 月に着工した。
・ インドネシアではジャカルタ～スラバヤ間約 712km の高速鉄道整備に向けて、第 1 期整備区間としてジャカルタ～バンドン間約 142km がインドネシアの財政負担や債務負担が生じないとした中国案に決定され、2016 年 1 月に起工式が執り行われたものの、2018 年 3 月時点において工事は進展していない。
・ ベトナムではハノイ～ホーチミン間約 1,600km を繋ぐ南北高速鉄道が以前より計画されており、2011 年には JICA により F/S が実施されたものの国会の承認が得られず、再度国会で審議するため、プロジェクトレポートが現在作成されている段階である。

（まとめ）

・ 高速道路や高速鉄道のような大規模なインフラ整備には巨額の投資が必要であるため、新興国が整備を実施するには他国からの多額の資金融通を伴うことが多く、とりわけ高速鉄道の整備は、トータルコストがかかることなどから、財政的・政治的な課題をクリアーする必要がある。
・ そのため、構想・計画は世界中に多くあるものの、そのような課題を解決して実際に本格着工にまで至っているプロジェクトの数は少ない。
・ そのような中、我が国が注力するインドにおける高速鉄道計画は実現に向けて着実に歩みを進めている。クアラルンプール～シンガポール間高速鉄道（HSR）も日系企業の参画が期待される。日本の新幹線方式の採用と日系各社の参画、そしてプロジェクトの成功は、他の構想・計画に与える影響は大きい。インドにおけるプロジェクトは将来に向けての大きな試金石となる。
・ 世界のインフラ需要を積極的に取り込むことにより、我が国の力強い経済成

©RICE

長につなげていくため、様々なプロジェクトの動向を注視していくことが必要である。

©RICE

4.1 アジア諸国の建設産業の労働市場の現状及び労働力の確保、人材開発等への取組

はじめに

当研究所は、年に一度、アジア諸国の研究機関や大学等が集まり、各国の経済状況や建設投資の動向、建設産業政策などについて議論や情報共有を行う「アジアコンストラクト会議」に参加している。一昨年は“Sustainable Construction Policy and Market”（持続可能性を目指した建設産業政策及び建設市場）、昨年は“Human Resource Development in Construction”（建設市場における人材育成）がテーマに掲げられ、各国の研究機関等が取りまとめたレポートが報告され、活発な意見交換が行われた[1]。この中で、各国の建設産業が抱える課題は各国の実情によって様々であることがわかり、議論は非常に実りあるものとなった。特に、建設産業を担う人材の確保や育成を課題とする報告が多く見受けられ、またその内容も多種多様であることがわかった。

アジア諸国は、時々の世界情勢の影響を受けながらも、基調としては経済成長を続けている。現在も各地で様々なインフラプロジェクトが進行中であり、今後も更なる発展に向けた旺盛なインフラ投資需要が継続することが見込まれる。そうしたプロジェクトの推進を支えるためには、資金とともに十分な労働力が確保・提供されることが不可欠である。アジア地域は労働の国際流動性が高く、また各国が自らの実情に応じて多様な労働法や外国人労働者の受入れ方針を定めており、多様な労働市場が形成されている。そうした実態を把握することは、各国の建設投資、建設産業の動向を展望する上で、また我が国建設企業がこれらの国・地域での事業展開を検討する上で有意義であると考える。

建設経済レポート No.69 では、我が国と香港、シンガポール、マレーシア、インドネシア、ベトナムを対象として、各国の建設産業における労働市場の現状について調査を実施した。本節では、南アジアの 3 か国（インド、スリランカ、バングラデシュ）及び東南アジアの 3 か国（フィリピン、ミャンマー、タイ）の計 6 か国を対象とし、建設経済レポート No.69 同様、各国の建設投資の動向、建設業就業者数の推移、労働市場の特徴と課題、課題の解決への取組等について整理するほか、労働者の国際的な受入れ及び送出しにも焦点を当て、各国の建設労働市場についてまとめることとする。

なお、本節では、各国の人口構成を議論する上で、0 歳から 14 歳を「年少人口」、15 歳から 64 歳を「生産年齢人口」と表現する。また、国際的な労働者を議論する上で、ある国からみて、他国で働く労働者を「国外労働者」、自国で働く外国籍の労働者を「外国人労働者」と表現する。

1　一般財団法人建設経済研究所「monthly 研究所だより No.347 2018 1」

©RICE

4.1.1 南アジアの労働市場の状況、課題等

まず、南アジアの 3 か国（インド、スリランカ、バングラデシュ）の建設産業における労働市場の現状について考察する。

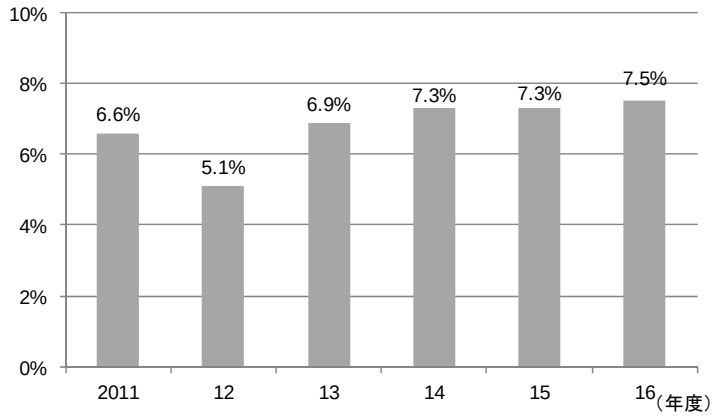
(1) インド

①建設投資の動向

近年インドは、経済改革や世界的な IT 革命の影響を受け、高い経済成長を遂げている。2014 年にモディ政権が発足し、「メイク・イン・インディア」、「クリーン・インディア」、「デジタル・インディア」の 3 つの政策を柱として、大胆な経済政策が進められており、世界で最も急速に成長している主要国の一つといわれている。図表 4-1-1 に示すように、近年の実質 GDP 成長率は 7%前後で推移しており、Ministry of Statistics and Program Implementation によると、2017 年は 7.8%になる見通しである。また、建設投資額は年々増加しており（図表 4-1-2）、公共交通施設や生活関連等のインフラ整備が積極的に進められている。今後は、ムンバイ～アーメダバード間の高速鉄道整備やムンバイ湾横断道路建設計画等の ODA 案件、デリー～ムンバイ間やチェンナイ～ベンガルール間における産業回廊構想、「100 のスマートシティ」の開発計画、開発の遅れている北東州における、道路や灌漑施設の建設、電気設備の更新等、国内全体で大規模プロジェクトが実施予定であり、さらに建設投資が進んでいくと考えられる。

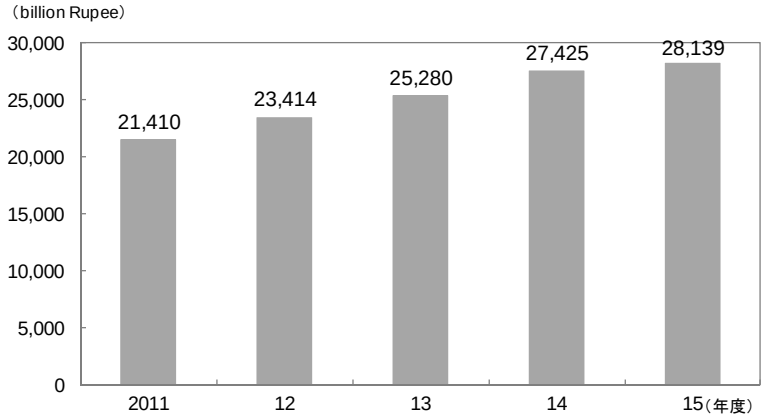
なお、本項における各国の建設投資額は、それぞれの国の機関が発表しているデータを優先して使用することとする。それらのデータがない場合は、国連統計部データ（National Accounts Main Aggregates Database）を使用することとする。

図表 4-1-1 インドの実質 GDP 成長率の推移



（出典）Construction Industry Development Council(CIDC) “COUNTRY REPORT INDIA,The 22nd Asia Construct Conference” を基に当研究所にて作成

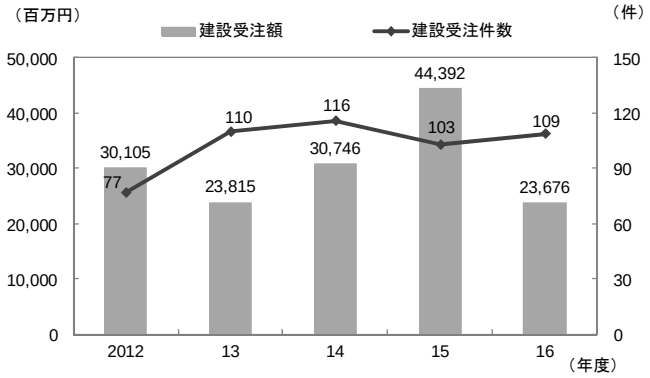
図表 4-1-2　インドの建設投資額（名目）の推移



（出典）Ministry of Statistics and Program Implementation “National Accounts Statistics 2017” を基に当研究所にて作成

図表 4-1-3 は、インドにおける我が国の建設受注件数及び建設受注額を示したものである。年度によって異なるが、年間で概ね 100 件、300 億円程の建設受注で推移している。今後も我が国の建設企業が受注を期待できる大規模プロジェクトは多く、建設受注額は増加傾向を示していくと考えられる。

図表 4-1-3　インドにおける我が国の建設受注件数及び建設受注額



（出典）一般社団法人海外建設協会「海外建設受注実績（2012 年度～2016 年度）」を基に当研究所にて作成

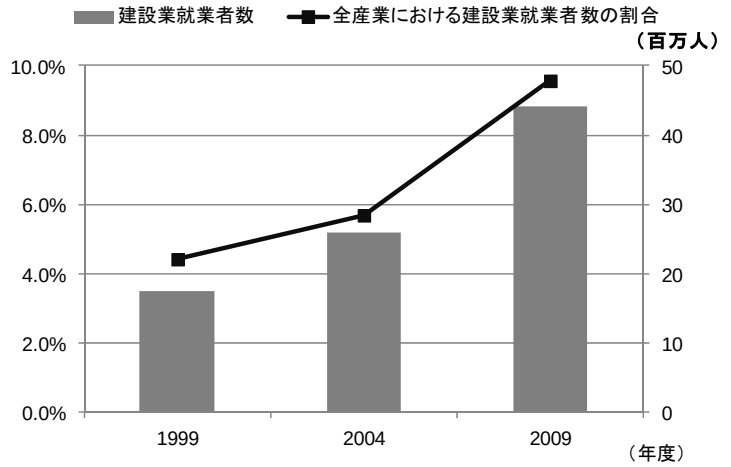
②建設業就業者数の推移

インドの建設業就業者数は人口の増大とともに増加しており、全産業における建設業就業者の割合も高まっている（図表 4-1-4）。他産業の就業者割合は、農業が大きく低下し、それ以外の産業は横ばいとなっており、経済成長とともに農業から人手を多く必要とする建設業に就業者がシフトしていると考えられる。インドにおける建設業は、国内 2 番目の経済活動であり、現在の建設業就業者数は 4,300 万人以上存在する。今後さらに建設需要が見込まれているため、2022 年には就業者数を 2 倍以上の 9,200 万人とする計画である[2]。

[2] 第 22 回アジアコンストラクト会議資料、Construction Industry Development Council(CIDC) “THEME PAPER INDIA”

©RICE

図表 4-1-4　インドの建設業就業者数及び全産業における建設業就業者数の割合の推移



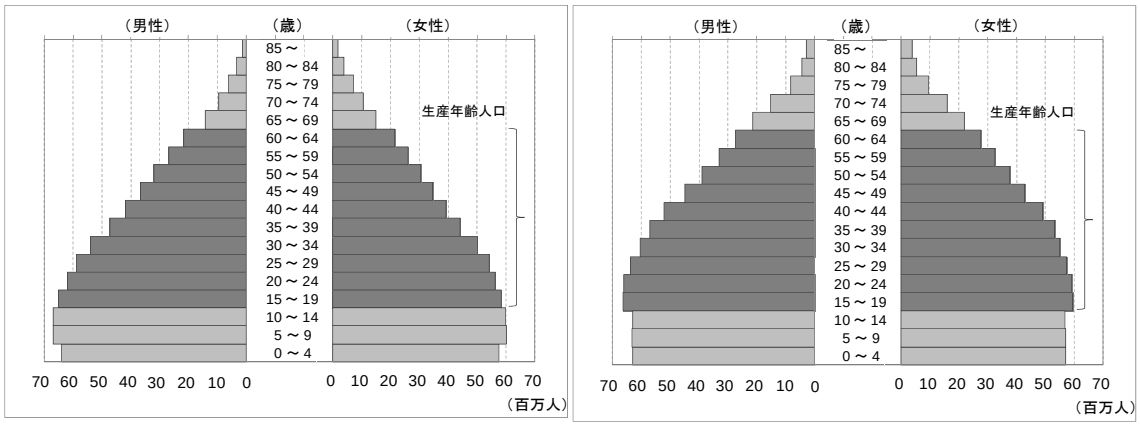
（出典）インド政府ウェブサイト “Employment by Sector – Industries” を基に当研究所にて作成

③労働市場の特徴と課題

インドの合計特殊出生率は、周辺国と同様長期的には低下傾向にあるものの、2015 年時点で 2.40[3]と高い数値を示している（我が国の合計特殊出生率は 1.46[4]）。人口ピラミッドは年少人口が減少し始めている「釣鐘型」となってきているが、今後も人口増加が見込まれている（図表 4-1-5）。インドの生産年齢人口は、2010 年から 2015 年までの 5 年間で 7,000 万人以上増加しており、今後も人口増加に伴い、豊富な労働力が供給されていくと考えられる。今後年少人口は増加しないと考えられるが、総人口のピークは 2060 年に迎える見通しであり、我が国のような少子高齢社会が、すぐに到来する状況にはないと考えられる。

図表 4-1-5　インドの年齢階層別人口構成

（2015 年）　　（2025 年見通し）



（出典）国連経済社会局 “World Population Prospects 2017” を基に当研究所にて作成

3　世界銀行 “The World Bank Open Data”
4　世界銀行 “The World Bank Open Data”

インドの労働市場の特徴は、インフォーマル・セクターの労働者及びインフォーマル雇用労働者が多数存在することである。インフォーマル・セクターとは、10 人未満の組織で運営される非法人化企業又は家業を指す。図表 4-1-6 に示すように、実に 80%以上の労働者がインフォーマル・セクターで働いていることがわかる。また、90%以上が、社会保障給付を受けられていないインフォーマル雇用労働者であることがわかる。フォーマル・セクターが伸び悩んでいるのは、インドのカースト的な結びつきや地縁に起因する閉鎖的な労働市場が背景にあるといわれている。近年インフォーマル・セクターで働く労働者の割合は低下しつつあるものの、フォーマル・セクターにおいても臨時採用の増加等の影響により、インフォーマル雇用労働者数が増加している現状がある。失業率は決して高くはないが、このような不安定な就労環境にある労働者が多いことと、そして多くの児童が危険な労働に従事させられていることが、課題として根強く残っている。

図表 4-1-6　インドにおけるインフォーマル・セクターの労働者及び インフォーマル雇用労働者の割合（2011-12 年）

	雇用労働者の割合（%）		合計
	フォーマル・セクター	インフォーマル・セクター	
フォーマル雇用労働者	7.8	0.3	8.1
インフォーマル雇用労働者	9.4	82.4	91.9
合計	17.3	82.7	100.0

（出典）インド政府 Indian Economic Service “An Analysis of the Informal Labour Market in India” を基に当研究所にて作成

インドでは、都市部だけでなく農村部でも女性が高等教育を受ける動きが進んでいる。1980 年代以降、経済成長とともに女性の労働参加率[5]が上昇してきたが、近年では、2004 年度の 42.7%から 2011 年度には 31.2%まで減少した。これは、今まで十分な教育を受けず労働に駆り出されていた農村部における女性の教育参加が広がったことが大きく影響しているといわれている。一方で、都市部における女性のフォーマル雇用労働者の割合は、1993 年度の 28.5%から 2011 年度に 42.9%まで増加しており、フォーマル雇用に足る十分な教育が浸透してきていると考えられる。

インド国籍の国外移住者は約 1,560 万人[6]存在すると推計されている。また、2016 年における国内送金額は、約 630 億ドルであり、中国の約 610 億ドルを抑え、世界第一位である[7]。このことから、多くの国外労働者が世界で活躍していることがわかる。人口統計の将来予測を踏まえると、今後国外労働者はさらに増加すると予想される。

5　労働参加率＝労働力人口÷生産年齢人口
6　インド政府 “POPULATION(Estimate/Assumed)OF OVERSEAS INDIANS” (January 2015)
7　世界銀行 “Annual Remittances Data (updated as of Oct. 2017) Inflow”

©RICE

ただし、国外移住においては、高学歴者を優遇する政策がみてとれる。インドには2種類のパスポートがあり、渡航許可が不要なECNR[8]パスポートと渡航許可が必要なECR[9]パスポートに分かれている。ECNRパスポートは、10年以上の教育を修了、3年以上の国外居住等の条件を満たす者が取得できる。ECRパスポートは、ECNRパスポートの条件を満たさない者に与えられる。また、ECRパスポートの所有者は、中東や東南アジア等インド政府が指定した国々へ移住する場合、別途移住許可も取得しなければならない。インドの非熟練労働者は中東諸国において需要が高いが、これらの非熟練労働者の多くは、上記の許可を取得しなければ国外で労働することができない状況にある。

一方、他国から移り住んできた人口は約520万人[10]と推計されており、主要な出身国は、バングラデシュとネパールと周辺国からの移住が多い。経済成長が目覚ましいインドは、賃金も周辺国と比較して割高であるため、南アジア諸国にとって魅力的な移住先となっている。

インド政府は、熟練労働者の国外労働を推奨している。国外労働者による送金が、国内消費の活性化や貧困率の低下に寄与するためである。熟練の国外労働者が増えれば、送金額のアップが期待できる。近年では、中東諸国への労働需要は幾分減少傾向にある。中東諸国以外へも進出するためには、中東諸国への労働者保護を目的とした制度である移住法を改正し、中東諸国以外で労働する国外労働者に対しても確実に労働者保護を行える政策が必要不可欠であるといわれている。

インド国内の労働者の大部分は農林水産業に従事しており、2009年における農林水産業の労働者数割合は53.2%[11]である。しかし近年の経済成長を背景として、労働力は農林水産業から建設業に移行している。建設業就業者の多くは、社会保障を十分に受けられていないインフォーマル雇用労働者である。またその多くも非熟練労働者であるため、生産性は依然として低い状況である。熟練労働者の国外労働を推奨しているため、国内で働く建設労働者の技能向上の促進も必要になってくると考えられる。しかし、建設技能労働者の育成・確保に対しては、以下のような課題を抱えている。

・肉体労働の業務が多いため、入職者が少ない
・現場ごとに職場を移動する仕事のやり方に対して前向きではない
・昼夜問わず忙しく、技能訓練に充てる時間が確保できない
・雇用主が技能習得に積極的ではない
・段階的にスキルアップする体制が構築できていない

8 Emigration Clearance Non Required の略。
9 Emigration Clearance Required の略。
10 国連経済社会局 “Trends in International Migrant Stock: The 2015 Revision”
11 インド政府ウェブサイト “Employment by Sector - Industries”

④課題解決への取組

インド政府が見据える高い経済成長目標を達成するためには、建設産業の更なる活性化が求められる。そのためには、建設労働者の技能の向上が必要である。Construction Industry Development Council (CIDC)では、前述の課題を克服するために、技能訓練施設の改善や人材育成の取組を実行していくことを検討している。そのうえで、留意すべき事項として以下の点を挙げている。

・技能訓練の提供者側の能力（組織、訓練施設、職員等）を評価する仕組みの構築
・訓練指導員の知識とスキルを継続的に向上させるための長期計画の設定
・現場における実践的な技能訓練
・建設業に関連する全ての組織に対する技能訓練システムの義務化
・プロフェッショナルエンジニアとしてのエンジニア登録
・学生向けインターンシップの実施

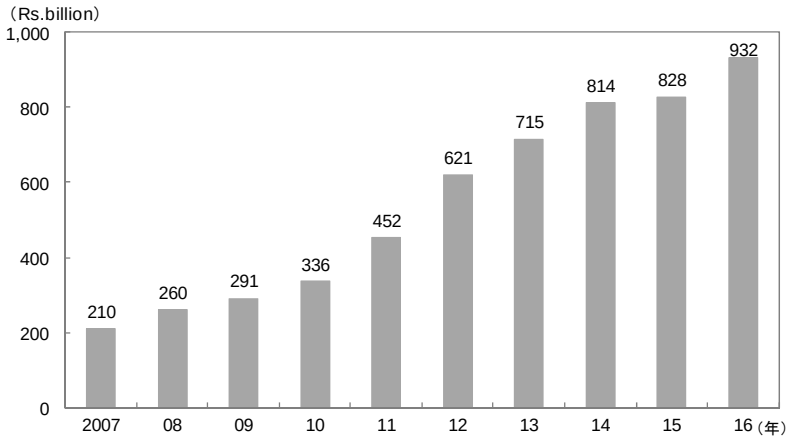
インド政府には、これらを踏まえ、達成目標、訓練プロセス、労働市場のニーズ等を徹底的かつ慎重に分析した上で、技能訓練政策を構築していくことが求められている。

(2)　スリランカ

①建設投資の動向

スリランカでは、観光、金融、保険、不動産といったサービス産業が経済成長を牽引している。図表 4-1-7 に示すように、スリランカの建設業は、着実に成長している。2009 年の内戦終結による国内情勢安定化とともに、特にホテル・オフィス・店舗・住宅といった建築物やインフラの整備が進み、建設投資額は大きく上昇した。

図表 4-1-7　スリランカの建設投資額（名目）の推移

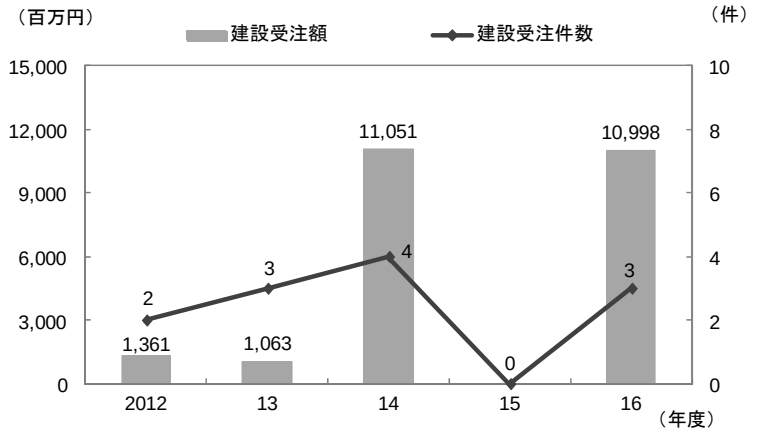


（出典）国連統計部“National Accounts Main Aggregates Database”を基に当研究所にて作成

©RICE

さらに、2015 年の現シリセーナ政権発足後、コロンボ国際金融都市や大規模分譲マンション等の開発、コロンボ外環高速プロジェクト、南部高速道路の拡張等のインフラ整備プロジェクトが実施されている。これら巨大建設プロジェクトの多くは海外企業によって実施されており、図表 4-1-8 に示すように、我が国も 2014 年と 2016 年には年間 100 億円を超える建設受注額を計上している。

図表 4-1-8　スリランカにおける我が国の建設受注件数及び建設受注額



（出典）一般社団法人海外建設協会「海外建設受注実績（2012 年度～2016 年度）」を基に当研究所にて作成

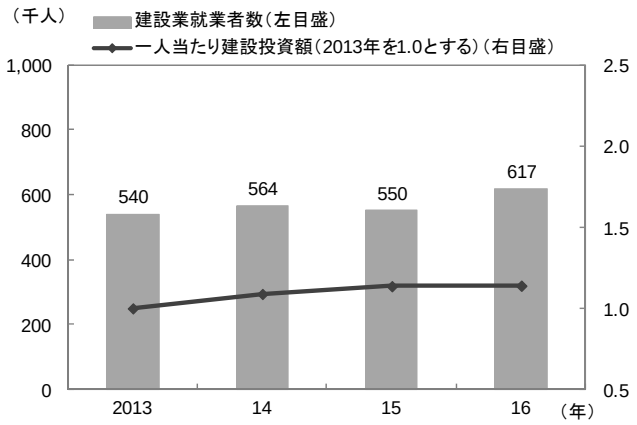
スリランカ経済は、社会主義的な側面が強く、経済への国家介入に伴う財政赤字の増大といった課題も抱えており、建設投資も含めた今後の経済成長の見通しを判断するためには、国内政策の動向にも注目が必要である。

②建設業就業者数の推移

2016 年の建設業就業者数は 61.7 万人であり、国内の全労働者数の約 7%が建設業に従事している。近年のスリランカの建設業就業者数は増加傾向で推移しているが、その増え方は、建設投資額の増加のペースに比べると幾分緩やかである。そのため、2016 年の就業者一人当たりの建設投資額は、2013 年の 1.14 倍となっている（図表 4-1-9）。

©RICE

図表 4-1-9　スリランカの建設業就業者数及び一人当たり建設投資額の推移



（出典）スリランカセンサス統計庁“ Sri Lanka Labour Force Survey Annual Report – 2016”
を基に当研究所にて作成
（ 注 ）2012 年以前は、鉱業就業者数を含めた統計となっているため、除外。

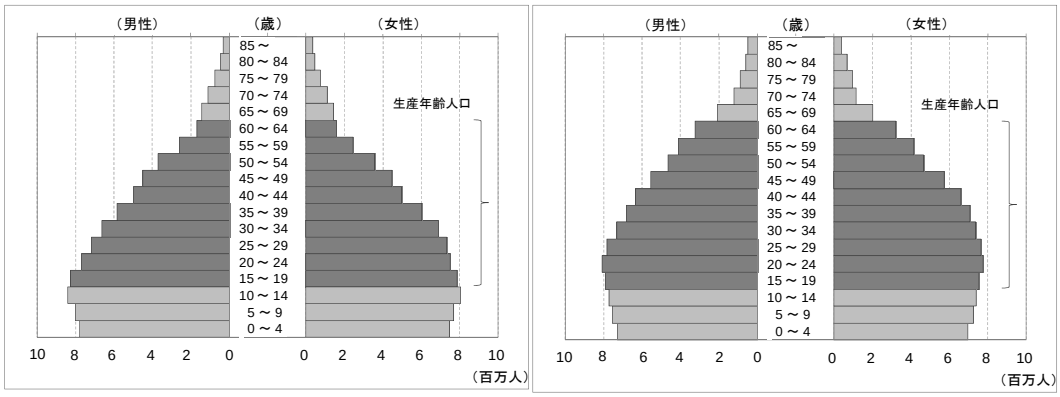
③労働市場の特徴と課題

スリランカの人口構成は、年少人口が減少し始めている「釣鐘型」を形成している（図表 4-1-10）。合計特殊出生率は 2015 年時点で 2.06[12]であるが、近年は低下傾向にある。引き続き生産年齢人口は増加していくが、2035 年には人口がピークになる見通しであり、経済発展とともに少子高齢化が進んでいくことが考えられる。

スリランカにおける労働市場の特徴は、国外労働者が多いことである。図表 4-1-11 に示すように、インドやバングラデシュと比較して国外移住者数の割合が高く、国外労働者数の割合も高いと考えられる。これは、1970 年代以降の石油を豊富に有する中東諸国の経済成長に牽引され南アジア全体で多くの労働者が中東諸国へ移動したことに加え、1980 年代に始まり、2009 年まで長期にわたり続いた内戦が影響しているとみられる。

図表 4-1-10　スリランカの年齢階層別人口構成

（2015 年）　　（2025 年見通し）



（出典）国連経済社会局“ World Population Prospects 2017” を基に当研究所にて作成

12　世界銀行 “The World Bank Open Data”

©RICE

図表 4-1-11　南アジア諸国の国外移住者数と人口に占める割合

	他国への国外移住者数（百万人）	人口（百万人）	国外移住者数割合（%）
スリランカ	1.64	20.72	7.9
インド	15.58	1311.05	1.2
バングラデシュ	7.21	161.00	4.5

（出典）国連経済社会局 “Trends in International Migrant Stock: Migrants by Destination and Origin”、 “Trends in International Migrant Stock: The 2015 Revision” を基に当研究所にて作成

実際、スリランカは他国への移住政策に積極的である。スリランカ政府は、海外雇用促進・福祉省を中心として、国外労働に対する国際規範的な枠組みに沿うような移民政策が行えるよう、ILO（国際労働機関）に対し政策立案の支援を求めた。その結果、国外労働者を適切に管理できるシステムを構築すること、国外労働者及びその家族の保護と社会的地位を向上させること、他国への移住はスリランカの発展に寄与することを認識し戦略的な移住促進を図ること、という 3 つを重点分野とした政策を 2009 年に採択した。スリランカは、男女間格差が顕著な南アジアの中で唯一、女性の国外労働も推進している。これらの国外労働者の内、大半は、非熟練労働者と家事労働者が占めている。

一方で、南アジアの中では大卒者など高学歴者の国外労働者の割合が高い。これは、スリランカ国内で希望する職に就けない学生が多数存在するためと考えられる。労働市場の大きな課題となっているのが、若年層（15～24 歳）の失業率が高いことである。2016 年におけるスリランカの失業率は 4.4%であるが、若年者失業率は 21.6%にも上る[13]。2014 年の ILO の報告によると、2016 年の世界の若年者失業率は 13.0%[14]であるため、スリランカの失業率は世界平均を大きく上回っていることがわかる。特に、高等教育を受けた若年層ほど失業率が高くなるという傾向がある。これには、学生の英語スキル及び IT スキルの不足、旧態依然とした学校教育、学生の過度な公務員志向等が絡み合っているといわれている。

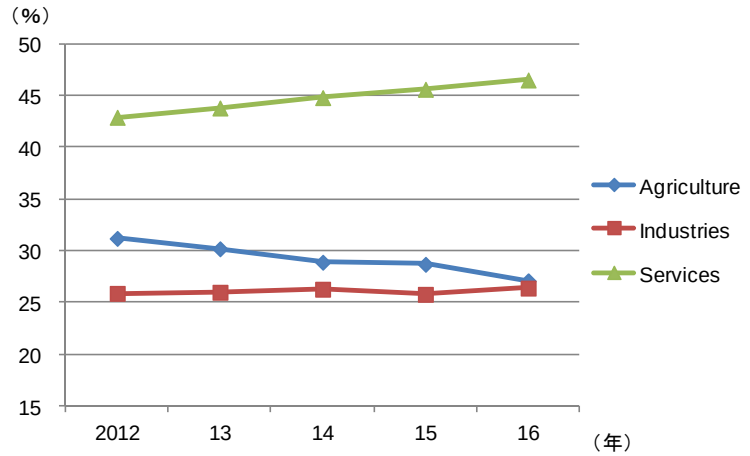
建設業においても、より良い賃金を求めて国外へ渡る熟練労働者が多く、その一方で、国内では経済成長に伴う建設ラッシュに対し、熟練労働者が不足している状況が続いている。しかし、近年は建設投資の増大を背景に、国内でも高い給与を得られるようになったため、国外に進出する熟練労働者は減少傾向にある。またスリランカ政府は、国内企業の能力育成を目指すため、スリランカに進出する国外企業に対し国内企業との合弁事業化を義務付けることを検討しており、これらの政策によって、多くの熟練労働者の国外流出に歯止めがかかることが期待されている。

スリランカの産業は、第 3 次産業、特に観光産業が発展していることが特徴である。産業構造は、第 1 次産業から第 3 次産業にシフトしている。図表 4-1-12 に示すように、近年

[13] スリランカセンサス統計庁 “Sri Lanka Labour Force Survey Annual Report – 2016”
[14] ILO “GLOBAL EMPLOYMENT TRENDS FOR YOUTH 2017”

の産業別就業者人口の割合は、第 1 次産業は減少、第 2 次産業は横ばい、第 3 次産業は増加で推移していることがわかる。国内情勢安定化の後、世界遺産に登録されている 8 つの自然・文化遺産を背景に外国人観光客が急増しており、観光が主要な産業となっていることが要因の一つと考えられる。スリランカのインフォーマル・セクターにおける労働者の割合は、インドほどではないが、60.2%と労働者の大半を占めている。分野別にみると、農業が 87.5%と最も高く、次いで建設業が 82.2%と高い数値となっている[15]。

図表 4-1-12　スリランカの産業別就業者人口割合の推移



（出典）スリランカセンサス統計庁 “Sri Lanka Labour Force Survey Annual Report – 2016” を基に当研究所にて作成

建設投資が急増している中で、多くの建設技能を持った人材が必要とされているが、人材供給には以下のような課題を抱えており、需要側と供給側の質のギャップは急速に拡大している。

- 研修コースは数十年前に構築されたものが更新のないまま使用されており、市場のニーズを満たしていない。
- 高等学校レベル以上の教育課程を修了した労働者は 35%であり、65%は中学校レベルで教育課程を終えている。そのため、多くの若者は適切な職業訓練を受けることなく就職してしまうこととなり、生産性の低下を招く一因になっている。
- 若者の建設業に対するイメージは、難しい（difficult）、危険（dangerous）、汚い（dirty）という 3D で認識されており、建設業の職人に対する社会的な評価がされていないことが建設業離れの一因となっている。
- 建設業界は依然として労働集約的で生産性が低い状態にあり、設計・施工分野等の IT 化が進んでいないため、若者が魅力を感じていないことも建設業離れの一因となっている。

[15] スリランカセンサス統計庁 “Sri Lanka Labour Force Survey Annual Report – 2016”

©RICE

以上を踏まえると、暫く生産年齢人口は増加するため、労働力は確保できると思われるが、未だ労働集約的な作業が行われていることと建設業に対する負のイメージ等の影響により、技能を持った労働者の確保・育成が難しい課題であると考えられる。

④課題解決への取組

ここでは、近年スリランカ政府において実施している建設業の人材育成に関する政策のうち、2 つを紹介する。

(a)建設産業の開発のための基金の設立

人材育成、研究開発、保険や年金といった労働者の社会保障のための資金不足は、これまで建設業の持続可能性に対する大きな課題であった。スリランカの建設業界を支えているのは、7 割以上を占める（図表 4-1-13)、石工や大工、電気工などといった建設労働者、そして建設業者の大半を占める小規模請負業者である。建設プロジェクトを確実に完成させていくためには、これらの建設労働者の能力向上及び小規模請負業者の人材育成支援が非常に重要である。

Construction Industry Development Authority (CIDA)では、これら建設労働者や小規模請負業者を支援するための基金を設立する目的で、“the Construction Industry Development Levy”とよばれる税制を創設した。これは、事業者に対し建設プロジェクトの価額に基づいて課されることとなっている。これは、開発事業者責任のもとで徴収され、“the Construction Industry Development Fund”と呼ばれる基金に預け入れるために CIDA に送金される仕組みとなっている。またこの基金は、建設労働者や小規模請負業者の支援だけでなく、建設産業における研究、出版、発明、環境負荷が低くコスト効率の高い建設技術の紹介に対する奨励、法制度の中で退職給付を受けられない労働者に対する福利厚生等にも使用されることとなっている。

図表 4-1-13　スリランカの建設業就業者の分類

カテゴリ	割 合
現場監督、施工監理担当、エンジニア、建築士、積算・測量士 等の専門職	11.3%
技官、職長、会計担当者、製図担当者、庭師、簿記担当者 等の技術職	11.9%
石工、大工、配管工、金属加工 等の作業員	70.8%
機械オペレーター	6.0%
合 計	100.0%

（出典）第 22 回アジアコンストラクト会議資料、Construction Industry Development Authority(CIDA) “SRI LANKA THEME PAPER” を基に当研究所にて作成

©RICE

(b)官民連携（PPP）モデルによる訓練プログラムの導入

建設業では、現在実施されている巨大プロジェクトに対して、高度に熟練した人材の必要性が急速に高まっている。このような状況において、民間請負業者は、品質、工期、コストに関する目標を達成することは極めて困難であるという内容の通知をスリランカ政府に対して何度か行ってきた。一方で、民間請負業者は、スリランカ政府が短期訓練プログラムを促進して雇用可能な技能を備えた建設職人の増加につなげる取組を行うのであれば、能力開発のためにできる限りの協力をする、という意思も示していた。

このような動きの中、スリランカ政府は急激な職人不足に対処する PPP モデルとして、民間請負業者に訓練プログラムに参加してもらう、革新的なプログラムを提案し、スリランカ政府と民間請負業者の合意により、訓練プログラムの導入が決定された。この PPP モデルにおいて、スリランカ政府は、カリキュラムの開発と必要資金の準備を行い、民間請負業者が訓練プログラムを提供するという役割分担を行った。訓練プログラムの内容は、若年者に対し最低限の雇用可能なスキルを提供することを目標として、各建設現場において 3 ヶ月間のオン・ザ・ジョブ・トレーニングを実施するものである。訓練プログラムを修了すると、参加者は民間請負業者の常勤スタッフとなる。これにより参加者は、スキルの習得とともに、高い収入とポジションを得ることができるようになる、というメリットがある。

実際この PPP モデルに対して、雇用の保証に魅力を感じた多くの若年者が訓練プログラムに参加する意思を示した。その結果、最初の訓練プログラムには 1 万人が参加し、それぞれが身に付けた知識や技術に応じて“National Vocational Qualifications”（訓練プログラム修了証明書）が与えられた。この取組の成功によって、既にスリランカ政府は 2018 年度における訓練プログラムの継続と更なる予算配分を行うことを決定している。

ほかにも、従来の伝統的な教育・訓練プログラムの改訂や建設労働者の登録制度の構築、外国人労働者の雇用、内戦時に結成した民間軍事団体の建設作業への転換等、様々な取組が行われているところである。

スリランカにおける建設業は非常に労働集約的であり、伝統的な工法が根強く残っていることが、現在の技能労働者不足に大きく影響している。人材不足を克服し、建設業を持続可能なものとするためには、様々な取組とともに、より多くの研究に基づくアプローチを導入する必要性も示されている。

©RICE

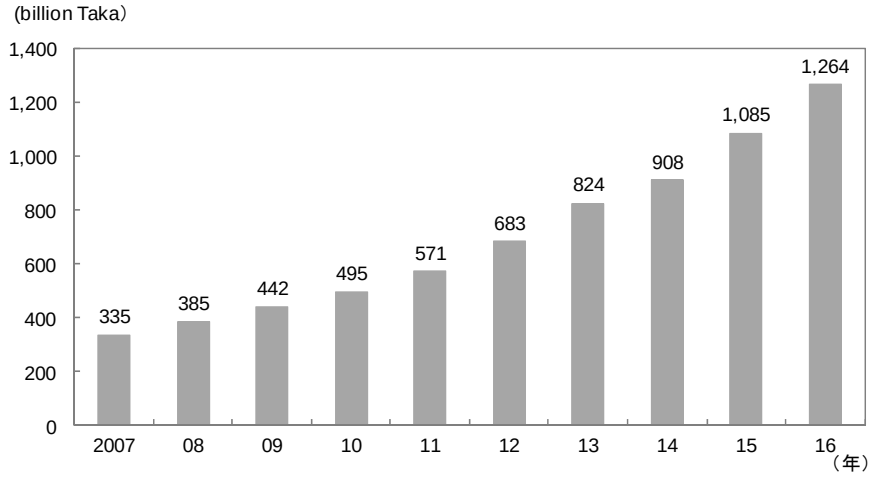
(3) バングラデシュ

①建設投資の動向

バングラデシュは、2016 年度の実質 GDP 成長率が 7.3%[16]であり、世界でも急速に経済成長している国の一つである。経済成長を支えているのは、縫製品等の輸出産業や農業、そして国外労働者による送金であるが、今後の経済の安定には産業の多角化が必要であるといわれている。また、国外からの投資促進のため、電力や道路等のインフラ整備が急務となっている。

2012 年、国家の基本的な長期計画が発表され、これを実現するため第 6 次五カ年計画が策定された。この計画の位置付けは、主に貧困解消のための戦略となっており、インフラ整備については、特に橋梁や発電所・LNG ターミナルの建設といった基本的なインフラ整備を優先する計画となっている。このような国内状況を背景に、バングラデシュの建設投資額は着実に増加している（図表 4-1-14）。

図表 4-1-14　バングラデシュの建設投資額（名目）の推移

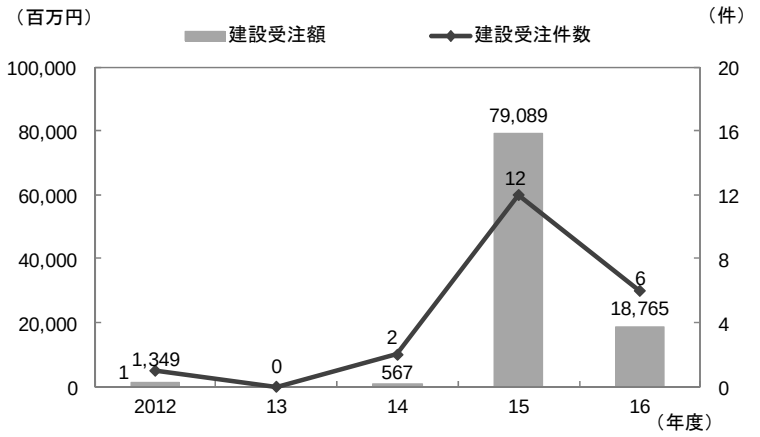


（出典）国連統計部“National Accounts Main Aggregates Database”を基に当研究所にて作成

我が国の実績としては、都市部の混雑緩和、航空分野の安全性向上が喫緊の課題となっている中で、近年はカチプール・メグナ・グムティ第 2 橋建設工事や既存橋改修事業、航空保安設備整備事業等において技術協力を行い、建設受注を伸ばした（図表 4-1-15）。今後は、ダッカ市内における都市交通整備事業等が控えており、我が国にとって多くの建設受注の機会が期待されているところである。

16 バングラデシュ統計局 “Gross Domestic Product of Bangladesh, 2016-17”

図表 4-1-15　バングラデシュにおける我が国の建設受注件数及び建設受注額

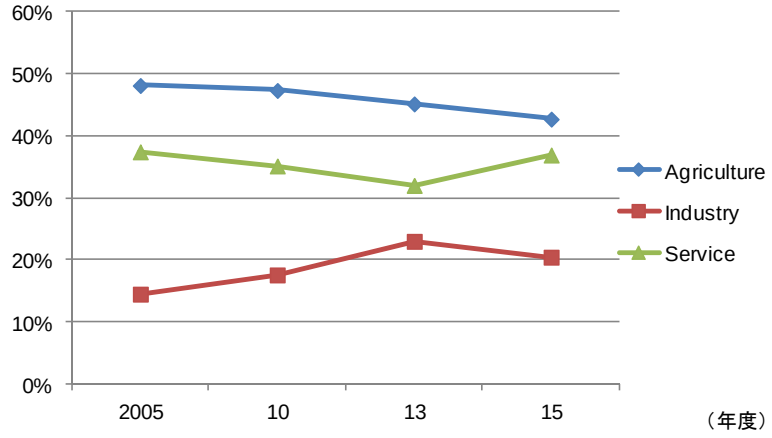


（出典）一般社団法人海外建設協会「海外建設受注実績（2012 年度～2016 年度）」を基に当研究所にて作成

②建設業就業者数の推移

バングラデシュの産業別就業者割合の推移は、第 1 次産業が低下、第 2 次産業が増加、第 3 次産業が横ばいという状況である（図表 4-1-16）。経済成長とともに、労働力は第 1 次産業から第 2 次産業にシフトしている状況がうかがえる。図表 4-1-17 に示すように、建設業についても就業者数は増加傾向にあり、全産業における建設業就業者の割合も高まっている。豊富な労働力を背景として、急速なインフラ整備の需要を満たすため、今後も建設業就業者は増加していくものと考えられる。

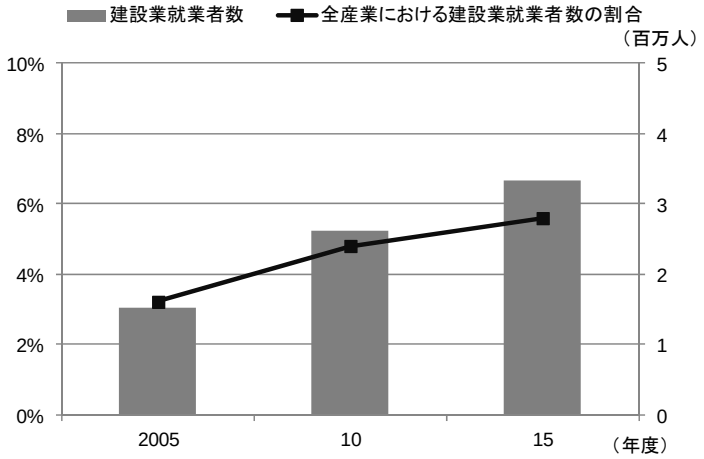
図表 4-1-16　バングラデシュの産業別就業者人口割合の推移



（出典）バングラデシュ統計局 “ Labour Force Survey 2005-06”、“ Labour Force Survey 2010”、“ Labour Force Survey 2013”、“ Labour Force Survey 2015-16” を基に当研究所にて作成

©RICE

図表 4-1-17 バングラデシュの建設業就業者数及び
全産業における建設業就業者数の割合の推移



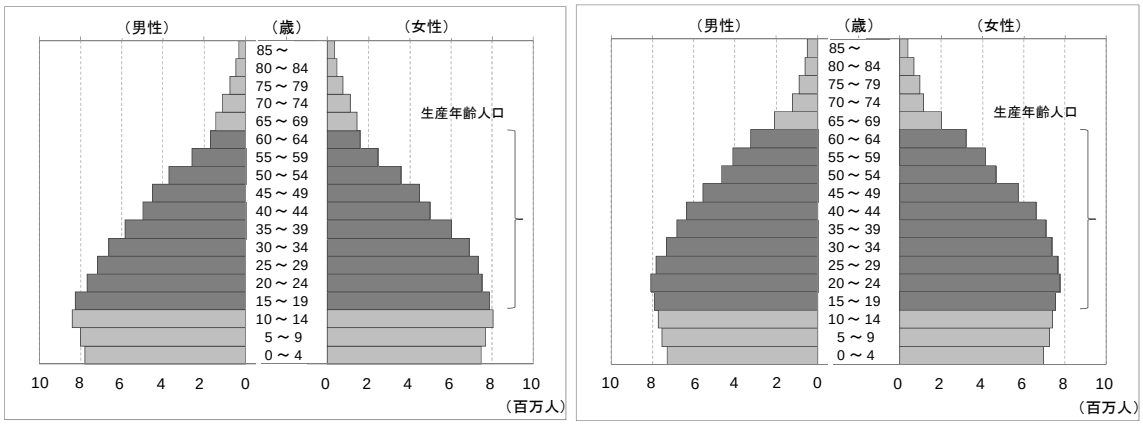
（出典）バングラデシュ統計局 “Labour Force Survey 2005-06”、“Labour Force Survey 2010” 、
“Labour Force Survey 2015-16” を基に当研究所にて作成

③労働市場の特徴と課題

バングラデシュの人口構成は、年少人口が減少し始めている「釣鐘型」を形成している（図表 4-1-18）。合計特殊出生率は、1980 年代以降急激に低下し、1997 年には隣国インドを下回り、2015 年時点で 2.14[17]である。今後年少人口は増加しないため、いずれ生産年齢人口も減少に転じていくと見込まれるが、総人口のピークは 2055 年に迎える見通しであり、我が国のような少子高齢社会がすぐに到来する状況にはないと考えられる。

図表 4-1-18 バングラデシュの年齢階層別人口構成

（2015 年） （2025 年見通し）



（出典）国連経済社会局 “World Population Prospects 2017” を基に当研究所にて作成

17 世界銀行 “The World Bank Open Data”

バングラデシュの労働市場において最も優先すべき課題は、貧困の解消である。労働者の教育水準は低く、就業者人口の識字率は 64.7%である。就業者人口の 58.4%は初等教育（6～10 歳）以下の修了者であり、32.5%は全く教育を受けていないという状況である[18]。バングラデシュでは児童労働が多く、とりわけ多くの児童が有害で危険な労働に晒されていることが深刻な課題とされている。ただし、1990 年の義務教育制度施行以降は就学率も向上し、初等教育から中等教育への進学率は約 94%[19]となっている。バングラデシュでは、学歴が高いほど専門職や技術者として就職している割合が高く、より高度な教育を受けられる環境を整備することが重要である。就業者人口に占めるインフォーマル雇用労働者の割合が 86.2%[20]と高いことも、課題となっている。

バングラデシュも他国同様、国外労働者が多い国である。労働先としては、南アジアの国が最も多く、次いで中東諸国、東南アジア諸国と続く。東南アジア諸国への国外労働者の割合がインドやスリランカと比較して高いが、これは地理的な要因があると考えられる。また、高等教育を受けている国外労働者の割合は 4.4%であり、スリランカに比べて明らかな差がある一方、熟練労働者の割合は 38.6%とスリランカよりも高い（図表 4-1-19）。非熟練労働者が多い一方で、就職後に一定レベルの技能経験を積んでから国外へ渡る労働者も相当数いることが考えられる。国外労働者の教育水準と技能レベルという点でみると、それぞれの国で異なる特徴が表れている。

図表 4-1-19　バングラデシュとスリランカの国外労働者の比較

	高等教育（Tertiary-educated）を受けた国外労働者の割合（%）	国外労働者の技能レベル（%）				
		専門職 等 (Professional, MiddleLevel,Clerial)	熟練労働者 (Skilled)	準熟練労働者 (Semi-skilled)	非熟練労働者 (Unskilled)	その他 (Housemaids, Others)
バングラデシュ	4.4	0.3	38.6	16.4	43.9	0.8
スリランカ	28.2	18.4	24.3	1.3	26.4	29.5

（出典）UNESCO “ Internal and International Migration in South Asia” を基に当研究所にて作成
（注 1）高等教育を受けた国外労働者の割合は、2000 年の数値。
（注 2）国外労働者の技能レベルは、バングラデシュは 2015 年、スリランカは 2014 年（予測）の数値。

建設業においては、建設技能労働者の不足とともに、建設労働者の安全性の確保が課題に挙げられている。Bangladesh Institute of Labour Studies(BILS)は、2005 年以降、建設業に関連して年間平均約 100 人が死亡していると報告し、Bangladesh Occupational Safety, Health and Environment Foundation(OSHE)は、2016 年に 147 人の建設労働者が死亡したと報告しており、建設投資が増加している中、建設労働による死亡事故も増加していると考えられる。主な死亡原因は、高所からの転落等の事故と感電によるものであ

18 バングラデシュ統計局 “Labour Force Survey 2015-16”
19 外務省ウェブサイト＜http://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/world_school/01asia/infoC11100.html＞
20 バングラデシュ統計局 “Labour Force Survey 2015-16”

©RICE

る。また、建設業に従事する国外労働者の賃金未払い等、就労環境に関する課題も挙げられているほか、移住費を工面するため借金を抱えて国外で働く労働者も多く、国外労働者保護が十分になされていないことがうかがえる。

④課題解決への取組

バングラデシュでは、失業の削減と貧困の解消が労働市場における優先課題となっている。Ministry of Labour and Employment では、以下の項目を課題解決のミッションとして取組を進めている。

- ·雇用機会の創出
- ·技能訓練センター（Technical Training Center）の設立による準熟練及び熟練人材の創出
- ·労働者と雇用者の間の友好的な就労環境の構築、工場における生産性の向上
- ·労働者の福祉の確保
- ·労働法の運用
- ·最低労働賃金の改善
- ·労働争議における公平性の確保

技能労働者育成という観点では、2018 年、バングラデシュ政府は我が国との間で、技能実習生の送出しや受入れに関して「技能実習に関する協力覚書」を締結した。今後、技能実習制度を通じた職業技能の移転による協力が推進されていくこととなっている。

建設労働者の安全性対策については、BLA2006[21]（2006 年のバングラデシュにおける労働法）と、BNBC2006[22]（2006 年のバングラデシュにおける建築基準）という、建設業の安全性の確保と労働福祉に関する 2 つの重要な規定がある。しかし、施行当局の混乱や執行機関の人員不足、技術者や請負業者のための国家安全認証とライセンスプログラムの欠如など、様々な制約があるため、うまく機能していない状況にある。

2017 年 8 月、"The Way Forward to Ensure Construction Safety in Bangladesh"と題して、建設業の安全確保について建設業のあらゆるステークホルダーが招集された会議が開催された。このような状況の中、バングラデシュ政府には、労働者の安全を確保する義務のある開発事業者や請負業者といった企業側が、安全システムを導入し的確に運用していくことができる仕組みづくりや、労働者の安全に対する意識が社会全体に浸透するような施策の検討を優先的に行うことが求められている。

[21] Bangladesh Labour Act, 2006 の略。
[22] Bangladesh National Building Code,2006 の略。

4.1.2　東南アジアの労働市場の状況、課題等

ここからは、東南アジアの 3 か国（フィリピン、ミャンマー、タイ）の建設産業における労働市場の現状について考察する。

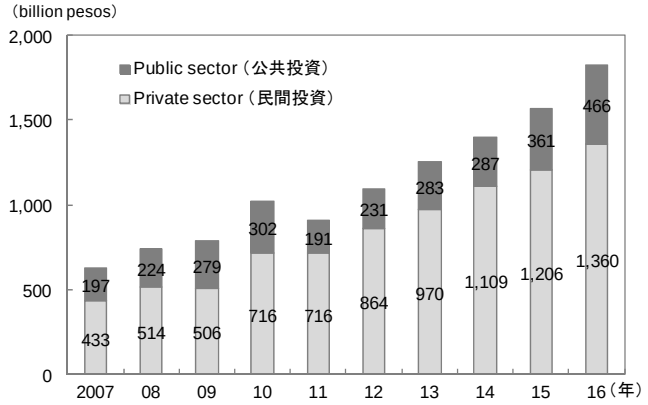
(1)　フィリピン

①建設投資の動向

フィリピン経済は、2017 年の実質 GDP 成長率が 6.7%[23]であり、近年高い経済成長率を維持している。特に、国外労働者による送金、好調な国内消費、国外からの BPO（ビジネス・プロセス・アウトソーシング）等が景気拡大を牽引してきた。近隣諸国と比べると国外資本の直接投資は少ないが、近年では日本や台湾等の直接投資が復調の兆しをみせており、図表 4-1-20 に示すように、建設投資額も年々増加する形で推移している。

フィリピンの開発政策は、首都マニラにおける総合的な整備計画「メトロマニラ・グリーンプリント 2030」や国内各地域における産業クラスター戦略等が進められている。これらの政策により、東南アジアにおける都市競争力の強化と、地域中小企業の活性化が期待されている。我が国は、フィリピンと良好な関係を維持しており、2017 年 10 月の首脳会談において、首都圏の鉄道整備事業や地方都市開発支援、産業地域の洪水対策事業、電力課題の解決等、今後 5 年間で 1 兆円規模の経済協力を推進していくことが表明された。図表 4-1-21 に示すように、これまで我が国は、年間 300 億円前後の建設受注を継続的に計上してきているが、今後も首都圏の各種交通整備事業や新マニラ国際空港整備計画等の大規模なプロジェクトが進められる予定であり、これらのプロジェクトの動向を注視していく必要がある。

図表 4-1-20　フィリピンの建設投資額（名目）の推移

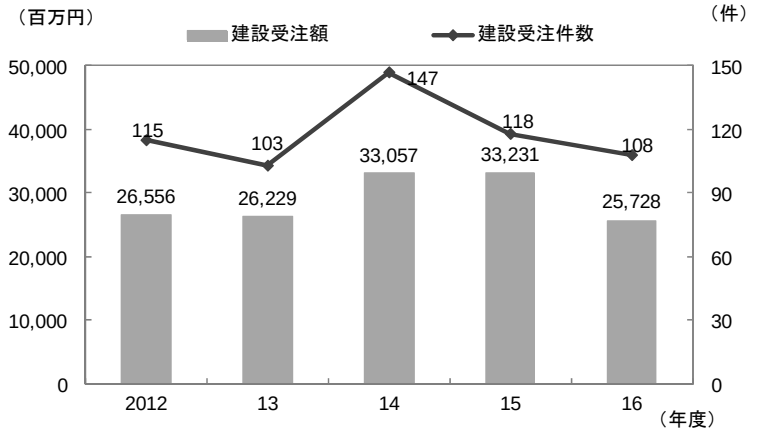


（出典）フィリピン統計機構 “Gross Value and Gross Value Added in Construction at Current prices”を基に当研究所にて作成

[23] フィリピン統計機構ウェブサイト＜http://www.psa.gov.ph/＞

©RICE

図表 4-1-21　フィリピンにおける我が国の建設受注件数及び建設受注額

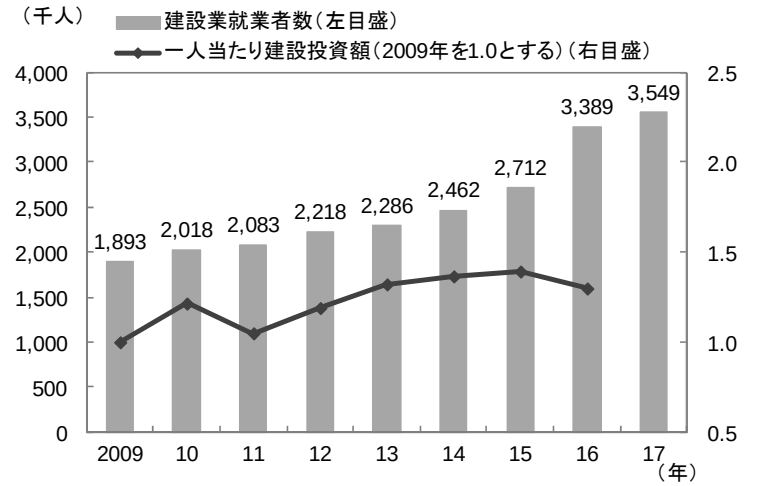


（出典）一般社団法人海外建設協会「海外建設受注実績（2012 年度～2016 年度）」を基に
当研究所にて作成

②建設業就業者数の推移

フィリピンの建設業就業者数は、建設投資額の増加に合わせて増加基調で推移している。建設業就業者数の増加ペースは、建設投資額の推移と比較すると幾分緩やかであるため、一人当たりの建設投資額は増加傾向にある。ただし、2016 年は建設業就業者数が急激に増加したため、一人当たりの建設投資額は前年度よりも下回っている（図表 4-1-22）。労働者の急増は、建設業に限らず鉱工業やサービス業などの産業においても同様の傾向がみられており、国内の景気回復に伴う雇用機会の増加により、就業者数が増加していると考えられる。

図表 4-1-22　フィリピンの建設業就業者数及び一人当たり建設投資額の推移



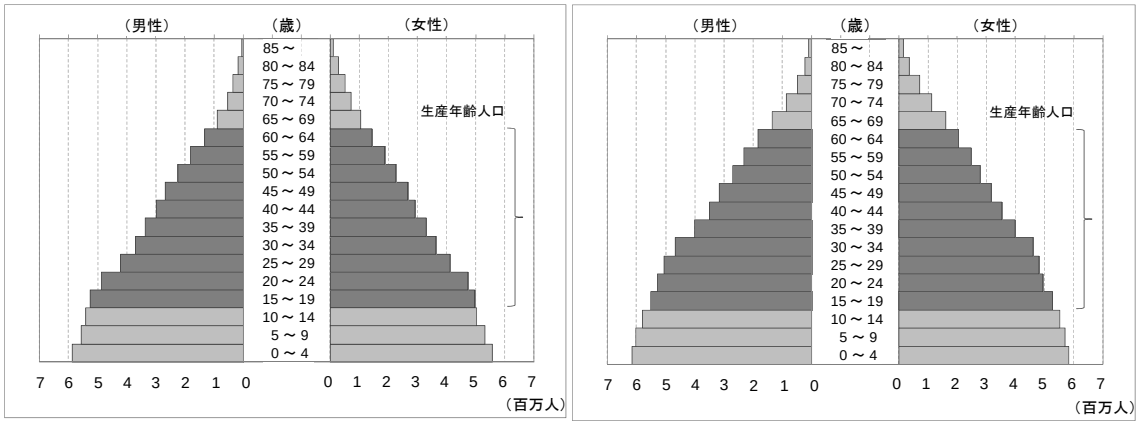
（出典）フィリピン統計機構“Annual Labor and Employment Status2009~2017”、を基に
当研究所にて作成
（ 注 ）2017 年の建設投資額は、データなし。

③労働市場の特徴と課題

フィリピンの人口構成は、年少人口が増え続けている「富士山型」を形成している（図表 4-1-23）。合計特殊出生率は 2015 年時点で 2.94[24]であり、アジアの中では特に高い数値を示している。前述の南アジアの 3 か国とは異なり、当面年少人口は増加する見通しであり、今後も労働力は増加していくと考えられる。ただし、フィリピンの場合、多くの若年労働者が国外に流出しており、必ずしも豊富な労働力が国内に定着しているわけではない。

図表 4-1-23　フィリピンの年齢階層別人口構成

（2015 年）　　（2025 年見通し）



（出典）国連経済社会局 “World Population Prospects 2017” を基に当研究所にて作成

フィリピンの労働市場の特徴は、多くの国外労働者が、英語能力を活かして世界中で活躍していることである。2016 年における国外労働者は、224 万人[25]と報告されており、実に労働力人口の約 5%が国外労働者である。国外労働者が国家経済に果たす役割は大きく、2016 年の送金額はインド、中国に次いで第 3 位であり、名目 GDP の約 10%を占めている[26]。労働先の上位は、北米やオセアニア等の英語圏であり、そのほかサウジアラビアやカタール等の中東諸国にも多くの国外労働者が働いている。国外労働者は低賃金かつ不安定な環境で働いている場合が多く、労働者保護については十分ではないといわれている。

国内の失業率は、東南アジア諸国の中でも高い。特に、若年層の失業者数が多く、フィリピンの失業者の半数近くは若年者である。この主な要因は、企業等の需要側が求める能力を供給側の学生が身につけていないためといわれているが、国内では学生に技能訓練や能力育成の機会が与えられていないことが課題に挙げられている。男女ともに就学率は向上しているが、就学中に必ずしも雇用につながる教育・訓練を受けられているとはいえず、フィリピン政府には労働市場のニーズに対応する教育カリキュラムの開発が求められている。

24　世界銀行 “The World Bank Open Data”
25　フィリピン統計機構 “2016 Survey on Overseas Filipinos”
26　世界銀行 “Annual Remittances Data (updated as of Oct. 2017) Inflow”

©RICE

ただし、近年失業率は減少傾向にある。景気回復とともに徐々に国内の雇用機会が増加していることが背景にあり、国内の賃金も上昇しているためである。そのため、国外労働者も減少傾向にあり、長年国外からの送金に依存してきた経済構造が変化してきていることがうかがえる。産業別にみると、第 1 次産業の就業者数は実数、割合ともに減少傾向であり、第 2 次産業、第 3 次産業の就業者数は実数、割合ともに増加傾向にある。

建設市場においては、ドゥテルテ政権が“Build,Build,Build”のスローガンを掲げ、2022 年までに約 19 兆円の建設事業を進めていく目標が定められている。そのため、国内における大規模なインフラ整備に向け、多くの労働力及び技能労働者が必要となっている。しかし、建設業就業者数は年々増加しているとはいえ、現在の労働力の伸びでは「量」が追いつかない見通しである。また、建設労働者の多くは技能的に未熟であり、労働の「質」の不足に対する懸念もある。フィリピン政府は、インフラ整備の黄金時代を迎え、労働力供給のために失業者の活用や国外労働者の呼び戻し等を検討していくとともに、人材育成に一層注力していく方針を掲げている。

④課題解決への取組

労働力不足については、既に民間デベロッパーの建設プロジェクトに遅延が生じており、2022 年までにさらに約 12 万人の建設労働者の増員が必要になってくるといわれている。このままでは現政権が掲げる建設計画にも影響してくることは必至であり、フィリピン政府は、国外の建設労働者の国内回帰を検討しているが、国外の受入れ先におけるフィリピン人建設労働者に対するニーズは強く、容易に解決できる課題ではないと考えられる。

技能労働者不足については、建設産業庁(CIAP)において様々な取組が行われている。図表 4-1-24 に、CIAP が設置している人材育成プログラムを示す。

図表 4-1-24　CIAP による人材育成プログラム

名称	内容
Construction Management & Supervisory Courses	国内の熟練建設技能者を講師として、建設プロジェクト管理を有効に効率よく実施することを目的に行われる。 ツールや技術、システム、手順、テンプレート、参照事例などの業務に実用的な情報を得ることができる。
Construction Safety Courses	本コースを修了することにより、労働雇用省が認定する安全実務者としての資格を得ることができる。
Construction Skills Training	建設労働者団体（CIWC）等と協力し、実地訓練を実施。 2016年度は塗装業とタイル業でそれぞれ行われ、技術教育・技能開発省より国家資格Ⅱ種（NCⅡ）を授与した。

（出典）建設産業庁(CIAP) “Annual Report 2016” を基に当研究所にて作成

そのほか、有能な建設指導者を養成する“Trainers’ Training and Certification Program”というプログラムや世界基準のノウハウに基づく大規模建設プロジェクト管理技術を養成する“Enhanced Construction Manager’s Training and Certification Program”というプログラム等を準備しており、インターネットを利用して学習できる e ラーニングシステムも開発中である。2016 年度には、CIAP が開講したコースやプログラムを約 4,800 人が修了している。貿易産業省は、今後の更なる労働力需要増加に向け、訓練プログラム等を通じて人材を育成していく姿勢を示している。

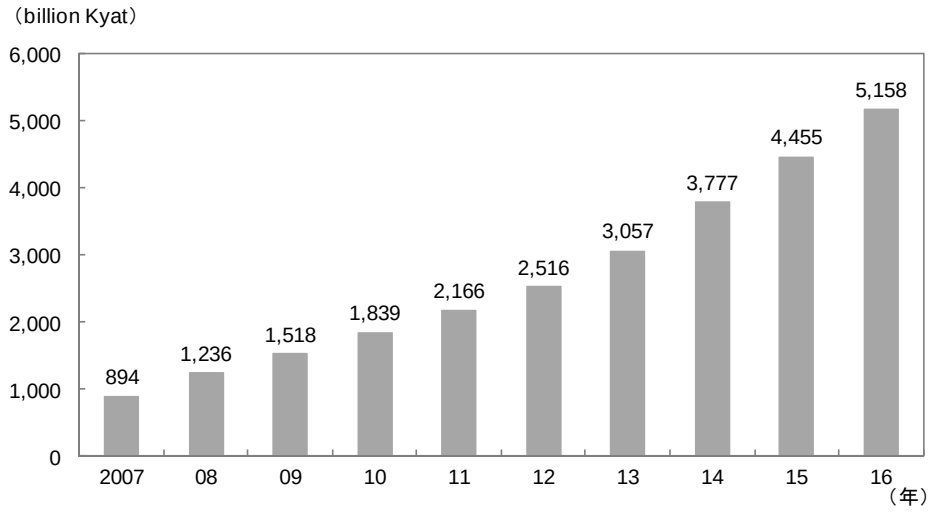
また、貿易産業省は“National Construction Human Resource Development Committee”と呼ばれる委員会を設置し、建設企業が高度な資格を有する専門家や技能労働者を育成・保有できるような取組について検討を実施している。国としても企業に対する技能訓練強化の奨励を図り、官民が連携した人材育成に意欲をみせている。しかし、フィリピン政府の取組にもかかわらず、労働市場が抱える課題は深刻であり、一刻も早い対策が求められている。

(2)　ミャンマー

①建設投資の動向

ミャンマーは、これまで社会主義政策と軍事政権により国際社会から隔絶されてきた。2000 年代に入ると、徐々に民主化政策が進められるようになり、その影響で近年建設投資は順調に推移している（図表 4-1-25）。2015 年には、総選挙でアウン・サン・スー・チー氏率いる国民民主連盟が大勝し、民主政権下における経済発展が大いに期待されている。

図表 4-1-25　ミャンマーの建設投資額の推移



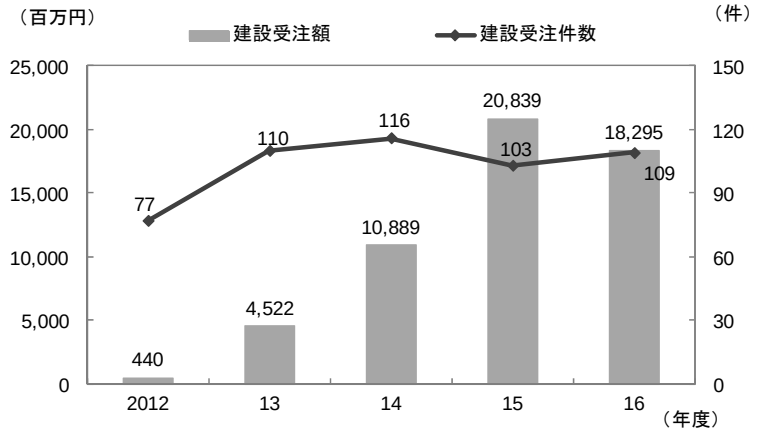
（出典）国連統計部“ National Accounts Main Aggregates Database”を基に当研究所にて作成

©RICE

4.1 アジア諸国の建設産業の労働市場の現状及び労働力の確保、人材開発等への取組

現政権発足後は、経済自由化により我が国を始めとする国外からの建設投資や国外企業による建設受注が盛んである（図表 4-1-26）。経済特区や経済回廊の整備は、経済成長の牽引役として期待されている。2017 年 11 月、両国首脳により「日ミャンマー協力プログラム」が発表され、今後は我が国の協力により策定された都市開発・都市交通マスタープランに基づき、ミャンマー最大都市ヤンゴンにおける鉄道整備事業や空港・港湾建設事業等、様々な都市インフラ整備事業が進む予定である。

図表 4-1-26　ミャンマーにおける我が国の建設受注件数及び建設受注額



（出典）一般社団法人海外建設協会「海外建設受注実績（2012 年度～2016 年度）」を基に当研究所にて作成

②建設業就業者数の推移

ミャンマーの建設業就業者については、経年的な統計数値が得られないため、2014 年における産業分野別の就業者数を図表 4-1-27 に示す。

図表 4-1-27　ミャンマーの建設業就業者数（2014 年）

Sector	Employed persons		GDPshare
	Number	Percentage	
Agriculture	10,726,809	52.2%	28.0%
Mining & quarrying	164,881	0.8%	7.3%
Manufacturing	1,395,314	6.8%	20.0%
Electricity, gas & water	70,306	0.3%	1.4%
Construction	**940,231**	**4.6%**	**5.8%**
Trade, restaurants & hotels	2,886,120	14.0%	19.0%
Transport, storage & communication	858,338	4.2%	13.0%
Finance, real estate & business services	53,659	0.3%	0.2%
Public Services	1,397,225	6.8%	3.1%
Other sources	2,052,724	10.0%	2.3%
Total	20,545,607	100.0%	100.0%

（出典）Ministry of Labour, Immigration and Population “The 2014 Myanmar Population and Housing Census” 及び The LO/FTF Counci “Labour Market Profile 2016” を基に当研究所にて作成

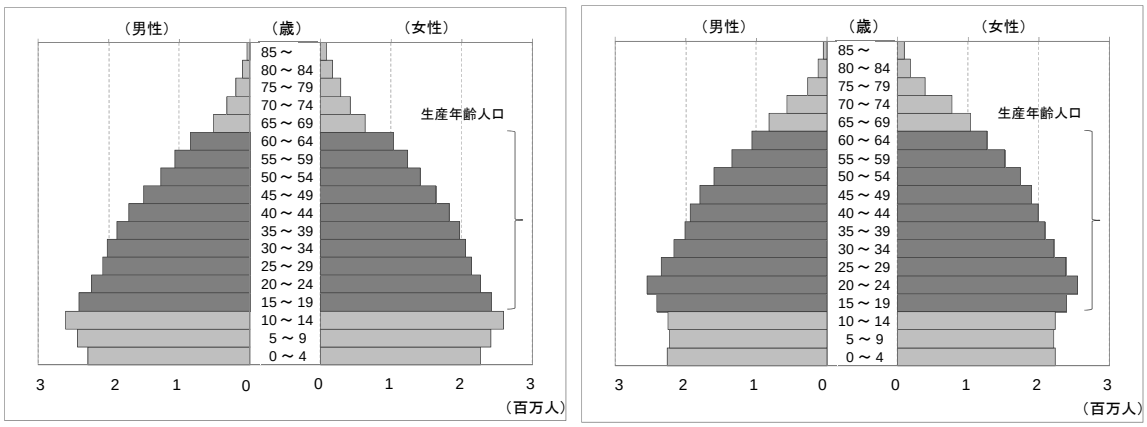
ミャンマーの労働者の大半は農林水産業に従事しており、建設業就業者は少数である。建設業の GDP 比率は 5.8%であり、就業者人口に対する GDP 比率は、鉱工業や製造業と比較すると低いことがわかる。

③労働市場の特徴と課題

ミャンマーの合計特殊出生率は、2015 年現在で 2.18[27]である。年少人口が減少し始めている「釣鐘型」を形成しており、インドやバングラデシュに似た形状である。今後年少人口は増加しないため、いずれ生産年齢人口も減少に転じていくと見込まれるが、総人口のピークは 2050 年に迎える見通しであり、我が国のような少子高齢社会がすぐに到来する状況にはないと考えられる（図表 4-1-28）。

図表 4-1-28　ミャンマーの年齢階層別人口構成

（2015 年）　　（2025 年見通し）



（出典）国連経済社会局“World Population Prospects 2017”を基に当研究所にて作成

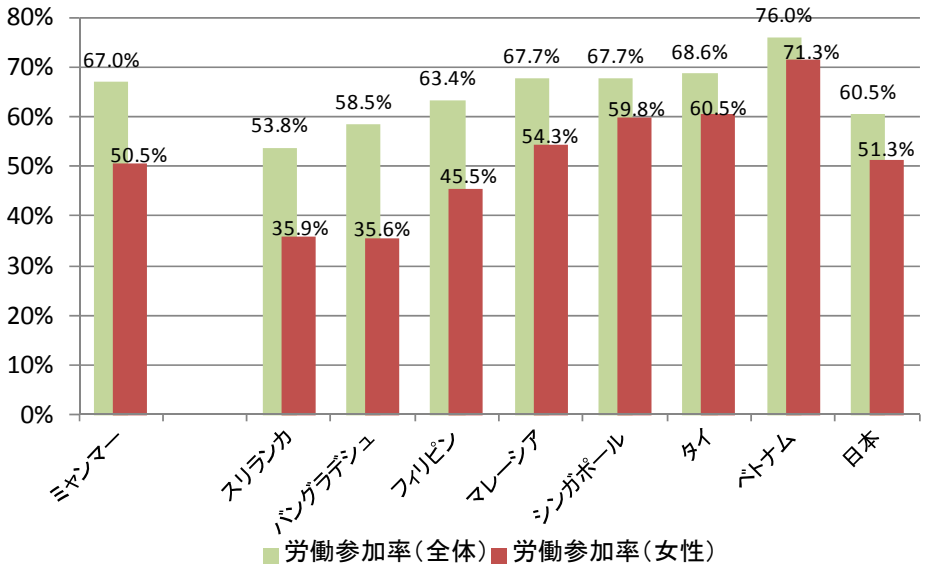
ミャンマーにおける労働市場の課題は、多くの貧困層を抱えていることである。労働者一人当たりの総収入で表す労働生産性は着実に増加しているが、他の東南アジア諸国と比較すると大きく下回っている。貧困対策として、2015 年にミャンマー政府はフォーマル・セクターに対する「最低賃金法」を制定したが、実際には労働者の多くがインフォーマル・セクターで働いているため、大きな改善には至っていない。貧困層が多いが故に、10 歳から 17 歳までの 20.1%[28]が労働に従事しており、そのため児童労働も解決しなければならない課題である。

[27] 世界銀行 “The World Bank Open Data”
[28] Ministry of Labour, Immigration and Population “The 2014 Myanmar Population and Housing Census”

©RICE

図表 4-1-29 に示すように、ミャンマーの労働参加率は 67.0%である。女性の労働参加率は 50.5%であり、スリランカやバングラデシュ、フィリピンと比較すると高いが、他の東南アジア諸国よりは低く、日本と同程度である。ただし、女性公務員の割合は 52.3%[29]であり、ミャンマーでは公務員の 2 人に 1 人以上は女性である。

図表 4-1-29　ミャンマー及び各国の労働参加率

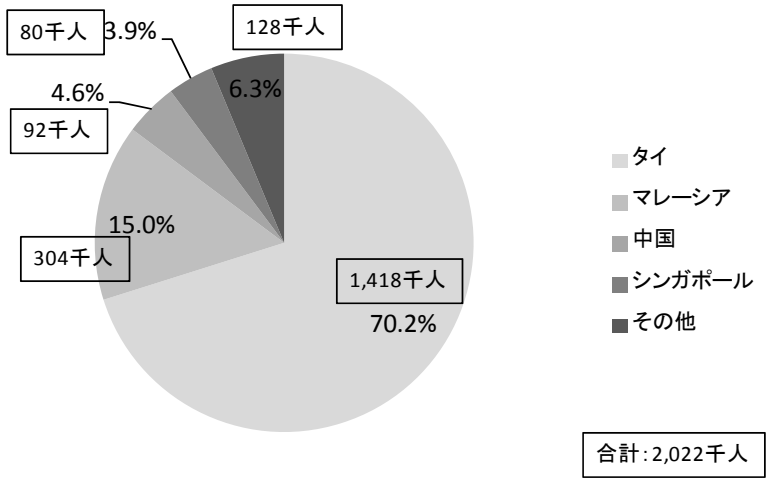


（出典）Ministry of Labour, Immigration and Population “The 2014 Myanmar Population and Housing Census”、スリランカセンサス統計庁 “ Labour Force Survey Annual Report-2016”、バングラデシュ統計局 “Labour Force Survey 2015-16”、フィリピン統計機構 “2016 Annual Labor and Employment Status”、マレーシア統計庁 “ Labour Force Survey 2016”、Ministry of Manpower “ LABOUR FORCE IN SINGAPORE 2017”、タイ王国統計局 “ THE LABOR FORCE SURVEY WHOLE KINGDOM QUARTER1:JANUARY-MARCH 2016”、ベトナム統計総局 “ REPORT ON LABOR FORCE SURVEY Quarter 1, 2017”、総務省統計局「労働力調査（基本集計）平成 29 年 12 月分」を基に当研究所にて作成

図表 4-1-30 に示すように、ミャンマーからの国外移住者は約 200 万人存在する。主な移住先は、隣国のタイ及びマレーシアである。国外移住者の多くは、前軍事政権下から逃れるため、そして貧困に苦しむ国内よりも良い収入を得るために、国外へ仕事を求めてきた。しかし近年では、経済成長に伴い、国内における雇用機会が増えてきている。そのため、より良い雇用を求めて農村部から都市部へ移る国内移動が増加してきており、国外労働者は減少傾向にある。

[29] ミャンマー中央統計局 “2015 Myanmar Statistical Yearbook”

図表 4-1-30　ミャンマーからの国別の国外移住者数と割合



（出典）Ministry of Labour, Immigration and Population “ The 2014 Myanmar Population and Housing Census THEMATIC REPORT ON MIGRATION AND URBANIZATION” を基に当研究所にて作成

ミャンマーでは、労働者に対する法整備が途上段階であるため、労働者保護政策が十分とはいえない。そうした中で、建設分野においても短期契約や日雇い労働者が増大している。2012 年に社会福祉法が制定されたが、対象となっているのは労働者の一部であり、建設労働者は対象外となっている。職場レベルでは、労使の協議機関があるものの良好な労使関係が構築されていない場合が多く、建設労働者と雇用主との脆弱な雇用関係により、賃金の未払いが発生しやすいリスクも抱えている。

また、ミャンマーでは熟練労働者に対する需要が高いが、労働市場のニーズを十分に満たしているわけではなく、建設技能を有する労働者の確保も大きな課題となっている。

④課題解決への取組

ミャンマー政府は、2012 年に教育省を中心に近代的な国づくりを支援する教育システムを強化することを目的とした“Comprehensive Education Sector Review”（CESR）と呼ばれる包括的な教育分野の見直しのプロジェクトを設立した。また 2013 年には、CESR を補完する形で “Education Promotion Implementation Committee”（EPIC）と呼ばれる教育推進の委員会が設置された。CESR により、教育制度の全体的な統合計画を作成し、2020 年までに制度改革を進めていくこととなっている。

また、CESR において、 “The Technical Vocational Education and Training”（TVET）という取組がある。これは、建設、電気・電子、機械、観光、製薬、看護、農畜産業等の職業技能を習得し、幅広く技術職を育成するプログラムであり、各分野の関係省庁によって資金提供されている。Ministry of Science and Technology（科学技術省）の統計データ

によると、2012 年の TVET の学生は全分野で約 8 万人に上る。ただし、初年度の進級率は 40%と低く、多くの学生が就職前に退学してしまっているという現状が報告されている。

民間団体の取組としては、比較的大規模な企業において雇用者に訓練プログラムを提供し、多くの訓練修了生を採用している例が報告されている。ただし、これらの技能訓練を受けた者は、国内の労働力の中では未だごくわずかしかいない。ミャンマー政府は、国全体の労働者の技能向上のためには公共機関だけではなく民間団体との協力も必要であると考えており、今後官民連携した訓練プログラムの拡大が見込まれる。

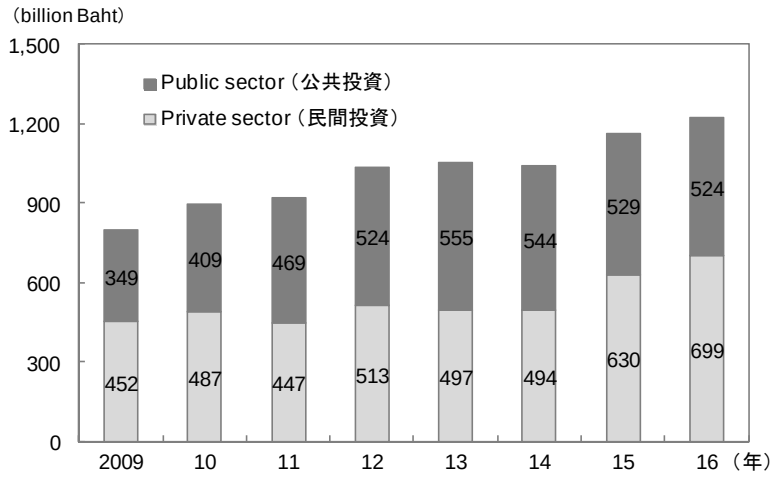
建設業団体も建設労働者の技能向上に資する取組を進めている。Myanmar Construction Entrepreneurs Association (MCEA)は、ミャンマー政府と連携し、学校施設、教育関係者、生徒に対する資金援助を実施している。また、Myanmar Engineering Society(MES)は、ミャンマーの技術を ASEAN 近隣諸国レベルまで引き上げることを目指し、2015 年には 200 を超えるセミナーとワークショップを開催し、エンジニア資格認定に必要とされる専門的な開発プログラムの提供を実施している。

(3) タイ

①建設投資の動向

タイは、実質 GDP が ASEAN 諸国の中でインドネシアに次ぐ第 2 位に位置している。国家財政は比較的健全に運営されており、経済もクーデターや輸出不振の影響で停滞している傾向にあるものの、黒字基調の収支を維持している。このような国内状況を背景に、建設投資額も堅調に推移している（図表 4-1-31）。

図表 4-1-31　タイの建設投資額（名目）の推移

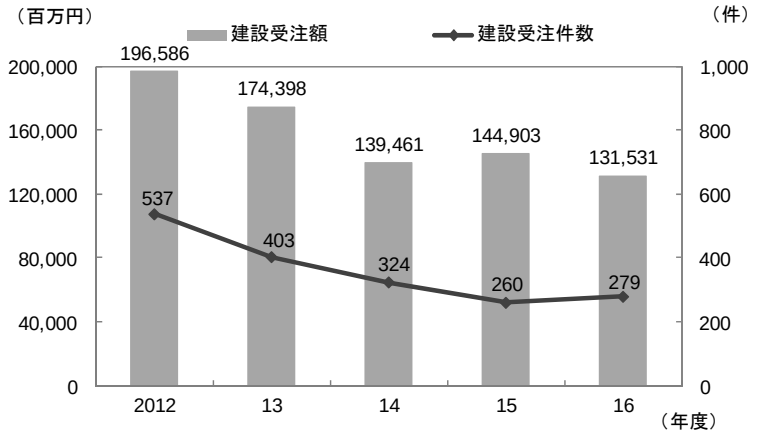


（出典）National Economic and Social Development Board “NATIONAL ACCOUNTS OF THAILAND 2016” を基に当研究所にて作成

タイにおけるインフラ整備の重点施策は、首都バンコクへの一極集中の是正と地域への産業立地政策の転換である。これまでバンコクの都市整備は順調に進んできたが、無秩序な開発による都市のスプロール化が起こっており、土地利用の課題を解決する再整備が求められている。産業立地においては、これまでタイ政府は、バンコクから遠方の地域ほど優遇する地域区分制度を進めてきたが、高付加価値産業を優遇する業種別区分制度にシフトする検討が行われている。

タイは、周辺国と比べるとインフラ整備が早くから行われてきたため、産業立地もある程度進んでいる。しかし、国内の人件費が上昇傾向にあるとともに、今後は労働力の増加も見込めないため､近い将来国外からの直接投資が周辺国にシフトしていく可能性がある。そのため、タイ政府は更なる経済成長のために、産業の高付加価値化を進めている。既にインフラ整備が進んでいることからもわかるように、我が国の建設受注件数及び建設受注額は減少傾向にある（図表 4-1-32)。それでも、バンコク・チェンマイ間高速鉄道計画や貨物輸送サービス改善事業、新たな成長産業のために打ち出された「東部経済回廊」経済計画に基づくインフラ整備等の大きなプロジェクトが実施予定であり、今後も建設受注の獲得機会は発生してくると考えられる。

図表 4-1-32　タイにおける我が国の建設受注件数及び建設受注額



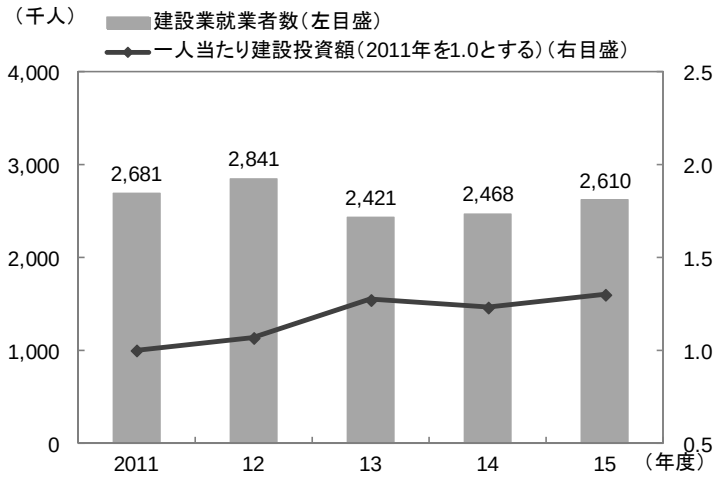
（出典）一般社団法人海外建設協会「海外建設受注実績（2012 年度～2016 年度)」を基に当研究所にて作成

②建設業就業者数の推移

タイの建設業就業者数は、年度によりバラつきはあるが、概ね 260 万人前後で推移している（図表 4-1-33)。一方、建設投資額は継続的に増加しているため、一人当たりの建設投資額は増加傾向で推移している。全産業における就業者割合をみると、製造業やサービス業の割合が増加しており、建設業は横ばいである。建設投資額は上昇しているものの、これまでの建設ラッシュは一服し、産業クラスターに進出した製造業関連企業へ労働力がシフトしているものと考えられる。

©RICE

図表 4-1-33　タイの建設業就業者数及び一人当たり建設投資額の推移



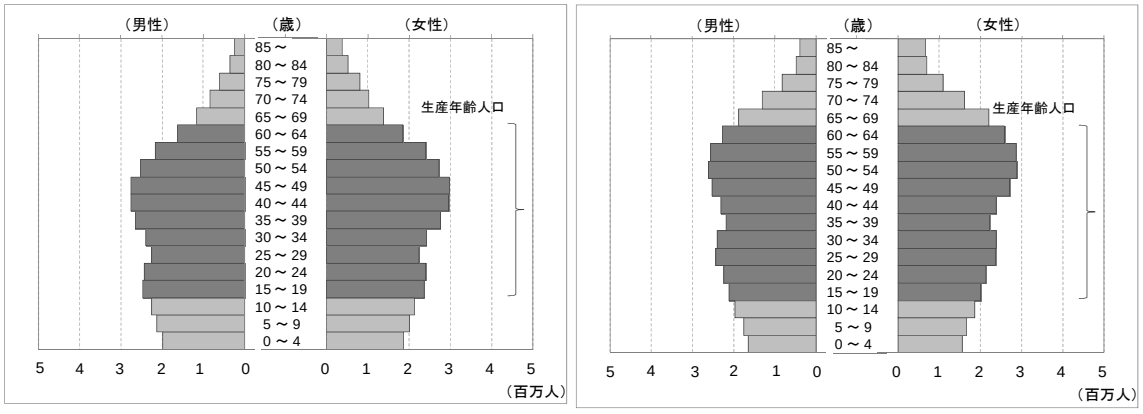
（出典）タイ王国統計局 “Labour Force Survey 2016（Quarter2)” を基に当研究所にて作成

③労働市場の特徴と課題

タイの合計特殊出生率は、2015 年時点で 1.50[30]と日本と同程度の出生率となっている。年齢別人口構成を示す人口ピラミッドは、年少人口の減少が更に進行している「つぼ型」で、既に少子高齢社会にみられる形状を示している（図表 4-1-34）。生産年齢人口のピークは 2020 年、総人口も 2025 年にはピークを迎える見通しであるため、今後労働力不足が深刻になってくると考えられる。

図表 4-1-34　タイの年齢階層別人口構成

（2015 年）　　（2025 年見通し）



（出典）国連経済社会局 “ World Population Prospects 2017” を基に当研究所にて作成

30 世界銀行 “The World Bank Open Data”

タイの労働市場は、季節による影響を強く受け、非常に流動的である。特に、農業の閑散期（1～3 月）には、農業従事者が製造業や建設業、販売業等にシフトする特徴がある。また、失業率が 1.0[31]と低いことも特徴である。これは、市場において労働集約的な生産活動が継続してきたこと、労働者の賃金水準が概ね横ばいで推移してきたこと、急速な少子高齢化により労働力人口の増加率が周辺国と比較して低かったこと等が主な要因であるといわれている。図表 4-1-29 に示すように、タイの労働参加率は 68.6%と周辺国に比べて高く、特に女性の労働参加率は 60.5%と高い。これは、多くの女性が農業や製造業等の労働集約的な作業に従事し、タイの労働市場を支えているためである。

労働市場の課題は、少子高齢化を背景とした労働力不足である。同時に、深刻な熟練労働者不足にも直面している。熟練労働者不足は、労働者の低教育、低技能に関連していると考えられる。教育水準は高まっているものの、図表 4-1-35 に示すように、依然として労働者の半数近くが小学校レベルの教育しか受けていない状況である。技能訓練の機会があるレベル（Upper secondary , Higher level）の修了率は 37.1%と低く、教育に対する多くの改善が必要である。

また、タイは多くの外国人労働者の受入れ国となっており、ほとんどはミャンマー、ラオス、カンボジアの近隣 3 か国出身の労働者である。1990 年代以降、国境の開放と国内の経済成長とともに多くの外国人労働者が流入しているが、タイ政府の労働許可を持っていない不法労働者も多数流入してきている。また、建設業をはじめ、農業、水産加工、家事労働といった分野での非熟練労働者が多い。現在の労働力不足解消のために、今後外国人労働者が必要になってくる可能性が高く、併せて労働者保護に対する政策やプログラム整備も求められる。

図表 4-1-35　タイの労働者の教育水準

status	age	persons (million)	persons (%)
No schooling/Incomplete primary	～6	8.95	23.7%
Primary	6～11	8.43	22.4%
Lower secondary	12～15	6.07	16.1%
Upper secondary	16～18	6.09	16.2%
Higher level	18～	7.89	20.9%
Others		0.10	0.3%
Unknown		0.16	0.4%
Total		37.68	100.0%

（出典）タイ王国統計局 “ THE LABOR FORCE SURVEY WHOLE KINGDOM QUARTER1:JANUARY-MARCH 2016” を基に当研究所にて作成

31 タイ王国統計局 “THE LABOR FORCE SURVEY WHOLE KINGDOM QUARTER1:JANUARY-MARCH 2016”

©RICE

④課題解決への取組

教育省は、国民の持続的な開発のための教育を改革する実行委員会を組織し、2014 年に教育改革へ向けたロードマップ（2015～2026 年）を発表した。このロードマップでは、国の人材政策と連動した教育カリキュラムの見直し、技術者の育成と地域発展に貢献する研究開発の推進、教育省組織の再編等、9 項目の実施が示された。2018 年には、タイ政府の国家開発戦略を進めるため、鉄道輸送システム、物流、航空機工学、機械・電子工学等、7 つの新しい職業学習プログラムの提供を計画していることを発表している。このようにタイ政府は、着実に教育改革を進めている。

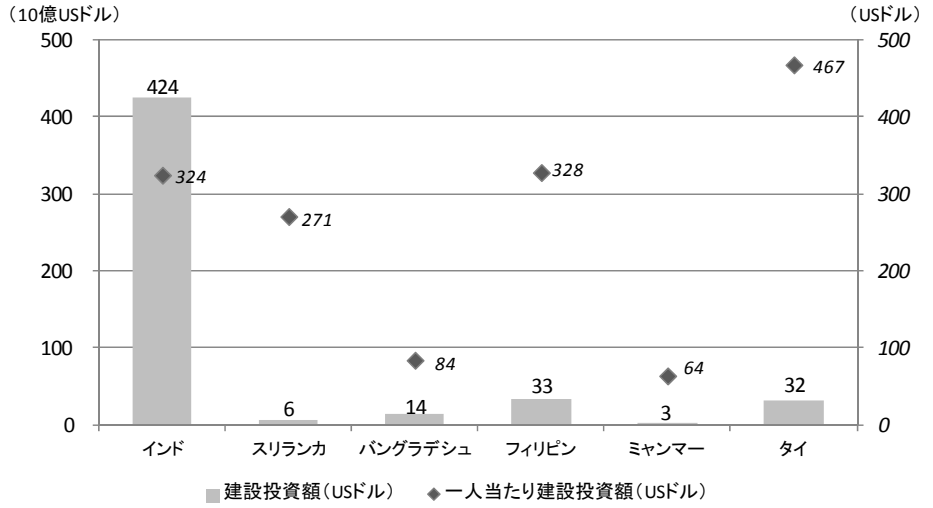
また、外国人労働者の保護政策については、2017 年に外国人の就労管理に関する勅令が現行法を改正する形で施行された。この法律は、外国人労働者を組織的かつ効率的に管理し、外国人労働者を雇用する者の責任を明確化することを目的としている。タイでは原則認可を受けた雇用主のみが外国人労働者をタイ国内に入国させることができる。雇用主が、労働者の入国申請を行い、労働許可証の申請をする。今回の改正により、雇用主がこれらの手続きを怠ったり、労働者の労働許可証に記載されていない業務に従事させた場合において、現行法よりも厳しい罰則が科されることとなっている。

©RICE

4.1.3　まとめ

まず、各国の建設投資について考察する。近年の建設投資額の推移をみると、対象とした 6 か国全てで順調に増加していることがわかった。図表 4-1-36 に、2015 年における各国の建設投資額を US ドルに換算したものを示す。総額で比較すると、人口世界第 2 位であり、「メイク・イン・インディア」を掲げ積極的なインフラ整備を進めるインドが突出して高い数値を示していることがわかる。また、一人当たりの建設投資額で比較すると、タイの数値が最も高く、次いでフィリピン、インド、スリランカが続いている。バングラデシュやミャンマーは、経済成長が著しく建設投資も増加しているとはいえ、他国と比較すると未だ投資額は少ない状況である。

図表 4-1-36　各国の建設投資額及び一人当たりの建設投資額（2015 年）



（出典）Ministry of Statistics and Program Implementation “National Accounts Statistics 2017”、フィリピン統計機構 “Gross Value and Gross Value Added in Construction at Current prices”、National Economic and Social Development Board “NATIONAL ACCOUNTS OF THAILAND 2016”、国連統計部 “National Accounts Main Aggregates Database”、国連経済社会局 “ World Population Prospects 2017” を基に当研究所にて作成

次に、各国のインフラ整備事情について着目する。いずれの国でも、都市部における交通インフラ整備が主要プロジェクトに位置付けられているが、それ以外のインフラ整備の特徴について下記に整理しておく。

南アジアにおいて、国土が広く多くの人口を抱えるインドは、主要空港や港湾、鉄道・道路交通網といった国の重要な交通インフラ整備をはじめ、工業団地開発やスマートシティ開発計画といった多岐にわたる整備事業を全土において広く展開している。スリランカは、観光等のサービス業が経済を牽引し、それに関連する建築物の整備が活発に進められ

©RICE

ている。バングラデシュは、発電所等の建設といった基本的なインフラ整備に加え、国土にデルタが広がっており、水関連施設の整備が行われている。

東南アジアにおいて、約 7,000 の島々からなるフィリピンは、都市間の交通インフラ整備に対する比重は小さく、首都マニラにおける都市計画と各地域における産業クラスター計画を軸に整備が進められている。民主政権が誕生して間もないミャンマーは、基本的なインフラ整備とともに関連法制度の見直しや開発計画の策定が行われているところである。他国に先んじてインフラ整備が進んだタイは、国際競争力強化のため、産業の高付加価値化への転換を図っている。

続いて、労働力を生みだす人口動態について考察する。図表 4-1-37 に、各国の人口ピラミッドの分類と総人口及び生産年齢人口のピーク年を示す。人口ピラミッドは、大きく 3 つに分類される。フィリピンは、高齢者層が少なく年少人口が最も多い「富士山型」であり、当面の間労働力不足に悩まされることはないと考えられる。インド、スリランカ、バングラデシュ、ミャンマーは、年少人口が減少し始めている「釣鐘型」である。このタイプの多くの国は、2050 年前後まで人口増加は続く。ただし、スリランカは釣鐘型が他国より早く進行しており、2025 年をピークに生産年齢人口は減少する見通しであり、早い段階で労働力不足を迎えると考えられる。タイは、少子高齢社会にみられる「つぼ型」をしており、今後労働力不足が進行していくと考えられる。

図表 4-1-37　各国の人口ピラミッドの分類と人口ピーク

		インド	スリランカ	バングラデシュ	フィリピン	ミャンマー	タイ
人口ピラミッド		釣鐘型	釣鐘型	釣鐘型	富士山型	釣鐘型	つぼ型
人口ピーク（年）	総人口	2060	2035	2055	2095	2050	2025
	生産年齢人口	2050	2025	2045	2080	2050	2020

（出典）国連経済社会局“World Population Prospects 2017”を基に当研究所にて作成

最後に、労働市場について考察する。対象とした 6 か国に共通して、熟練労働者が不足していることがみてとれた。また、特にインド、バングラデシュ、ミャンマーについては、労働の「質」が課題であることがわかった。その中で、貧困の解消が優先課題であるバングラデシュとミャンマーは、技能労働者の育成により雇用機会の創出を図ることで、課題解決につなげようしている状況であると考えられる。一方、スリランカ、フィリピン、タイについては、「質」だけでなく「量」も課題となっていることがわかった。フィリピンは、大胆な国家政策を背景に増大が予想されるインフラ投資に対し、いかに技能労働者を確保するかが重要な課題である。スリランカやタイは、近い将来に人口ピークを迎えるに当たり、国外労働者の送出しや外国人労働者の受入れに関する政策の見直しを含め、国内の労働力を確保していく必要があると考えられる。

©RICE

おわりに

本節では、南アジアと東南アジアの計 6 か国の労働市場の状況整理を通して、改めて各国の労働市場の課題は多様であることがわかった。また、建設経済レポート No.69 で扱った国・地域も含め、我が国が進出するアジア主要国の労働市場について網羅的に把握することができた。一方で、本節は労働市場の基本的な項目のみ概観しており、詳細な内容把握のためには、建設業における労働実態について更に詳細な調査と考察を加える必要があるが、本節がその入り口の役割を果たすことができれば幸いである。

©RICE

4.2 加速するアジアのインフラ整備 ～高速道路・高速鉄道に着目して～

はじめに

インフラ整備が生活水準の向上や経済活動の活性化に果たす役割と効果は非常に大きく、とりわけ交通インフラの整備効果は、移動時間の短縮、輸送費の低下、輸送量の増加等の点で顕著である。

第二次世界大戦後に焦土と化していた我が国の国土は、それまでの復興期から「もはや戦後ではない」といわれた昭和 30 年代に入り、高度経済成長とともにインフラ整備が急速に進展していった。1963 年 7 月に日本初の高速道路である名神高速道路（栗東－尼崎間）が開通したのを皮切りに、翌年の東京オリンピック等も契機に積極的な整備が進められた。その結果、経済成長に伴って増加する貨物輸送の主役の座は、鉄道輸送からトラック輸送へと転換していった。一方、モータリゼーションの波に押され気味であった鉄道も、世界初の高速鉄道である東海道新幹線が 1964 年 10 月に東京～新大阪間で開業されて以降、我が国の経済成長に大きく貢献してきた。

このように、我が国の高度経済成長期において二大交通インフラである「高速道路」と「高速鉄道」が果たした役割と効果は非常に大きく、とりわけ東海道新幹線の画期的な成功は都市間輸送における高速鉄道の有用性が非常に高いことを世界に示し、フランス、イタリア、ドイツ、スペイン等の欧州各国、そして韓国、台湾、中国の東アジア各国・地域等に相次いで導入される契機となった。

近年、経済成長のための交通インフラの整備、地球環境問題への意識の高まり、大規模プロジェクトによる雇用創出への期待等から、既に高速鉄道を導入済みの国・地域のみならず、経済成長著しい東南アジア、南アジア、中東、南米、アフリカにおける、いわゆる新興国を含めて、世界各地に高速鉄道の整備構想があり、一部の国々では実現に向けての具体的な取組が進められている。

そのような中、我が国は、官民挙げてインフラシステム輸出を重要施策として推進している。新興国を中心とした世界のインフラ需要は膨大であり、急速な都市化と経済成長に伴い今後の更なる市場の拡大が見込まれ、これらのインフラ需要を積極的に取り込むことにより、我が国の力強い経済成長につなげていくことが可能となる。

特に、アジア地域における交通インフラを始めとするインフラ投資需要は旺盛に拡大し続けており、建設産業を始めとする我が国企業にとって新たなフロンティアになる可能性を大いに秘めているといえる。

©RICE

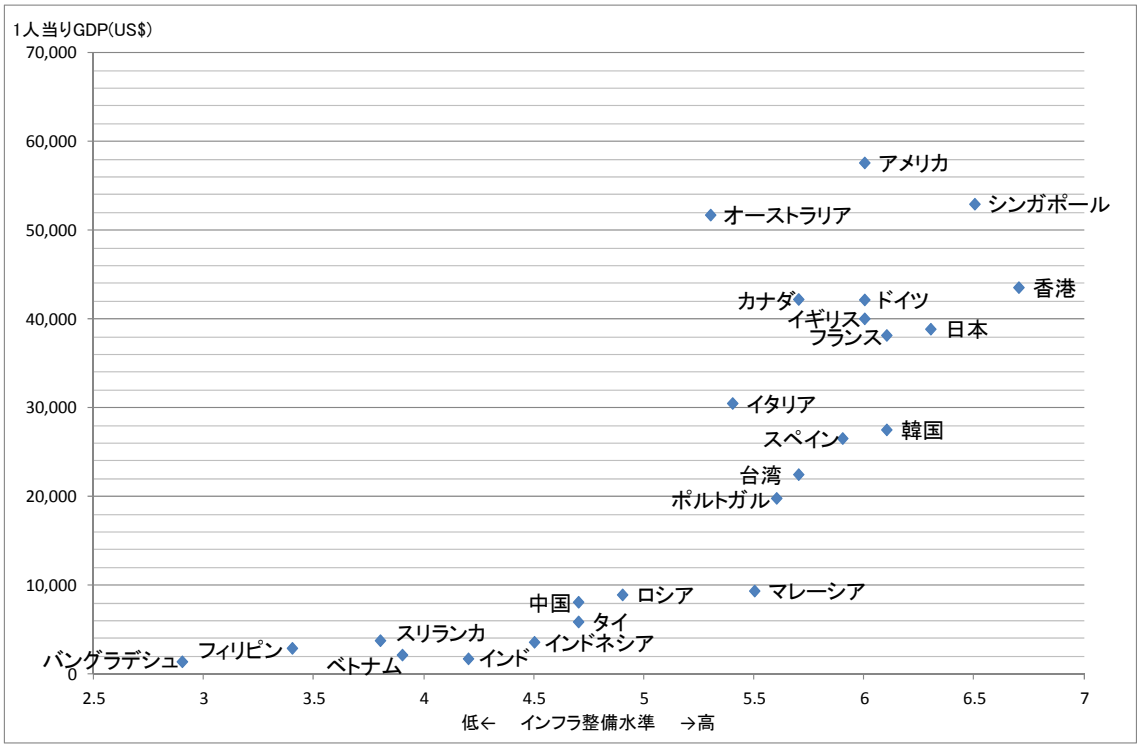
本稿では、まず、インフラ整備と経済発展との関連について概観し、次に、世界の主な国・地域における高速道路の整備状況を踏まえて、その経済発展との関連に関する考察を行う。その後、特に経済成長著しいアジア地域におけるいくつかの国について、高速道路整備の現状及び展望を紹介する。高速鉄道についても同様の手順により検討を進める。

4.2.1　インフラ整備と経済発展

まず、インフラ整備と経済発展との関連について概観する。

図表 4-2-1 は、世界の主な国・地域におけるインフラ整備水準[1]と一人当たり GDP との関連を示したものである。インフラ整備水準と一人当たり GDP の水準が概ね正の相関関係にあることがわかる。

図表 4-2-1　世界の主な国・地域におけるインフラ整備水準と一人当たり GDP（2016 年）



（出典）世界経済フォーラム（World Economic Forum）（WEF）“Global Competitiveness Index 2017-2018”、国際通貨基金（International Monetary Fund）（IMF）“World Economic Outlook Database, October 2017”を基に当研究所にて作成

1　世界経済フォーラム（WEF）が毎年発行する「国際競争力レポート」（Global Competitive Index）（GCI）では各国のインフラ整備水準を含む競争力を測定・評価しており、指標を用い順位を算出している。なお、1 点～7 点で採点され、高得点ほどランキングは上位となる。

©RICE

ただし、ここで留意すべきことは、経済発展の初期段階においては、電力、交通、通信等のインフラに対する膨大な需要があるものの絶対的な供給不足の状態にあるため、インフラ整備の遅れが成長のボトルネックになりうるが、経済が成熟化するに従い、「インフラを整備すれば経済が発展する」という単線的な因果関係は認めにくくなるという点である。もちろん、新規に整備されたインフラが追加的に需要を創出する効果（例えば、新幹線の開業により広域的に旅行客数が増加するなど）もありうるが、インフラ整備が進展した国・地域においては、財政状況に応じて、「既存インフラに対する需要が逼迫している、あるいは逼迫の蓋然性が高いことに基づいて、インフラ整備が進められる」というのが通常であろう。

4.2.2 高速道路

(1) 世界の高速道路の整備状況

世界の高速道路に関する統計には、主なものとして、World Road Statistics（IRF[2]）における motorway、The World Factbook（CIA[3]）における expressway、ヨーロッパに関する Road Statistics Yearbook（ERF[4]）における motorway などがある。しかし、それぞれの統計間で、同一の国・地域の数値であっても必ずしも一致しておらず、客観的な基準に基づいた統一データが存在するとはいえない状況となっている。

高速道路とは、一般的に、沿線との自由出入りや同一面における交差交通がないこと、上下車線の分離帯の設置、出入口の制限・合流用の車線の設置等（いわゆる「アクセスコントロール」）により、自動車の安全な高速走行が確保された道路と考えられる。

しかしながら、面積の大きい国の主要都市間を結ぶ郊外の過疎地域では、沿道利用のアクセスコントロールの必要性が実質的に低いために平面開放型であっても高速道路として扱われていたり、また、アクセスコントロールが措置され自動車が高速走行する道路であっても自転車や歩行者の通行が許容されていたりと、安全性の確保に関する運用は国・地域により様々という実態がある。また、その国・地域の道路体系（名称・ナンバリング、設置管理主体（公共、公社、民間、PFI 等）、無料・有料の別、車両・速度等に関する規制体系等）において、主要幹線道路の中で高速道路がどのように位置付けられているかについても、国・地域により様々というのが実態である。そのため、各国・地域に共通した統計調査を行う際にも、アクセスコントロールの厳格性、高速走行の最高速度、その国・地

2 国際道路連盟（International Road Federation）の略。
3 アメリカ中央情報局（Central Intelligence Agency）の略。
4 EU 道路連盟（European Union Road Federation）の略。

©RICE

域の道路体系上の位置付け等のうち、どのポイントを重視して判断・解釈するかによって、数値に差異が出るという性質が高速道路の取り扱いには内在しているといえる。

しかしながら、このようにデータの統一性に関する課題があるにもかかわらず、世界全体の一般的なトレンドを捉えるのには十分に有効であると考えられるため、ここでは、便宜的・暫定的に、ヨーロッパについては、Road Statistics Yearbook 2017（ERF）の motorway の数値、その他の国・地域については、World Road Statistics 2016（IRF）の motorway と The World Factbook [2018 年 3 月現在]（CIA）の expressway に関して、数値が存在する方、また両者に数値が存在する場合には大きい方の数値を採用し、図表 4-2-2 を作成した。

図表 4-2-2　世界の高速道路の整備状況

	国名	km		国名	km
1	中国	123,500	33	デンマーク	1,216
2	アメリカ	76,335	34	アルゼンチン	1,090
3	オーストラリア	51,487	35	モロッコ	1,080
4	ロシア	39,143	36	アイルランド	897
5	カナダ	17,000	37	エジプト	838
6	スペイン	14,981	38	フィンランド	810
7	ドイツ	12,917	39	チェコ	776
8	フランス	11,552	40	スロベニア	770
9	メキシコ	9,457	41	パキスタン	708
10	日本	8,428	42	アルジェリア	645
11	イタリア	6,751	43	ルーマニア	644
12	韓国	4,193	44	キューバ	639
13	サウジアラビア	3,891	45	ブルガリア	605
14	イギリス	3,760	46	セルビア	603
15	ポルトガル	3,065	47	プエルトリコ	454
16	オランダ	2,678	48	タイ	450
17	チリ	2,387	49	イスラエル	449
18	トルコ	2,127	50	スロバキア	420
19	香港	2,099	51	ノルウェー	392
20	スウェーデン	2,057	52	ミャンマー	358
21	イラン	1,948	53	チュニジア	357
22	オマーン	1,943	54	エルサルバドル	341
23	マレーシア	1,821	55	リトアニア	309
24	ハンガリー	1,767	56	マケドニア	259
25	ベルギー	1,763	57	キプロス	257
26	オーストリア	1,719	58	UAE	253
27	インド	1,602	59	南アフリカ	239
28	ギリシャ	1,558	60	ニュージーランド	199
29	ポーランド	1,482	61	レバノン	170
30	スイス	1,419	62	シンガポール	164
31	台湾	1,348	63	ルクセンブルグ	152
32	クロアチア	1,295	64	エストニア	140

（出典）国際道路連盟（IRF）“World Road Statistics 2016”、EU 道路連盟（ERF）“Road Statistics Yearbook 2017”、アメリカ中央情報局（CIA）“World Factbook”を基に当研究所にて作成
（ 注 ）高速道路の延長距離が 100km 以上の国・地域のみに限定

©RICE

(2) 高速道路の整備と経済発展

次に、図表 4-2-2 の数値に基づいて、複数の国・地域間における高速道路の整備水準と一人当たり GDP の水準との関連に関する考察を行う。

経済発展や交通体系の状況には、人口や経済構造（工業系、金融系、農業系、資源系、観光系等）等の社会経済的条件や、面積、形状、都市の分散状況、可住地面積割合等の地形的条件等の様々な要因が影響を与える。しかし、客観的な基準に基づいた統一的なデータが存在しない状況、また、高速道路は交通体系全体の一部にとどまるという点などを踏まえると、上記の様々な要因を考慮に入れた計量経済学手法等を用いることについては、更なる検討課題とする必要がある。ここでは、高速道路の整備水準と一人当たり GDP の水準との関連に関して、一般的な傾向等から示唆される点の考察を行うこととする。ただし、高速道路の整備水準として、高速道路の実延長に対して、以下のような調整を行った数値を用いる。

$$\text{【 調整値 I } = \text{ 高速道路延長 } \div \sqrt{\text{（面積 × 人口）}} \text{ 】}$$

この算出方法を用いる考え方は、

面積 ↗ ⇒ 高速道路延長 ↗
➢面積規模が大きいことが高速道路延長の増要因として作用

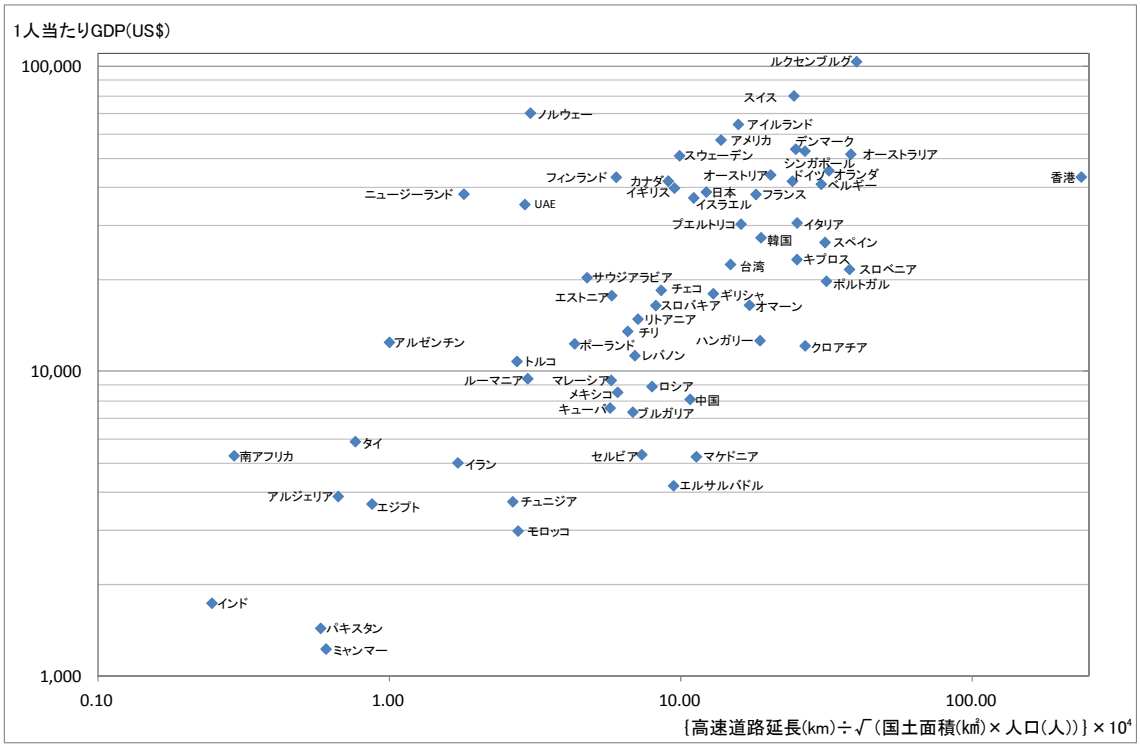
人口 ↗ ⇒ 高速道路延長 ↗
➢人口規模が大きいことが高速道路延長の増要因として作用

というように、面積、人口ともに高速道路延長の増要因として作用することを前提として、複数の国・地域間における高速道路の整備水準を比較するための単位基準を揃えるために、高速道路延長を面積と人口の幾何平均で除するものである。

なお、√（面積×人口）の値が国・地域によってかなり差が開き、得られる調整値が数値の小さい領域に密集するため、調整値を表示する際は対数を使用することとする。各国・地域の一人当たり GDP についても、数値が小さい領域では間隔が比較的密となるため、見やすさを重視して対数表示を使用することとする。

これらを踏まえ、横軸を対数表示による【調整値 I ＝ 高速道路延長÷√(面積×人口)】とし、縦軸を対数表示による【一人当たり GDP】とし、各国・地域の数値をプロットしたものが、図表 4-2-3 である。

図表 4-2-3　世界の高速道路の整備水準と一人当たり GDP（2016 年）
（【　調整値Ⅰ　＝　高速道路延長÷√（面積×人口）　】を使用）



（出典）国際道路連盟（IRF）“World Road Statistics 2016”、EU 道路連盟（ERF）“Road Statistics Yearbook 2017”、アメリカ中央情報局（CIA）“World Factbook”、国際通貨基金（IMF）“World Economic Outlook Database, October 2017”、国際連合（UN）“World Population Prospects :The 2017 Revision”を基に当研究所にて作成

この方法に対しては、例えば、A 国：B 国＝（面積）2：1（人口）1：1 の場合に A 国：B 国＝（高速道路延長）√2≒1.41：1 が基準レベルとなるが、面積が 2 倍なのだから基準レベルは A 国：B 国＝2：1 でいいのではないかという議論がありうる。

また、国・地域の（面積×人口）の値は連続的に分布しているので、（面積×人口）の大小にかかわらず同一の尺度に基づいて連続的に多数の国・地域を考察することには意義があるが、一方で、面積・人口が並外れて大きい大規模国から都市国家的な小規模国・地域までを、同一の尺度で適切に評価することができるのか、前述のような社会経済的条件や地形的条件等の様々な要因を考慮した面積や人口に関する重み付け等の工夫が必要ではないか、という議論もありうる。

このように改善策を検討する余地もあるが、これについては前述のように今後の課題とし、ここでは以下のように、（面積×人口）の幾何平均を算出せずそのままの数値で除する方法も暫定的に用いてみる。

【調整値Ⅱ　＝　高速道路延長　÷（面積×人口）】

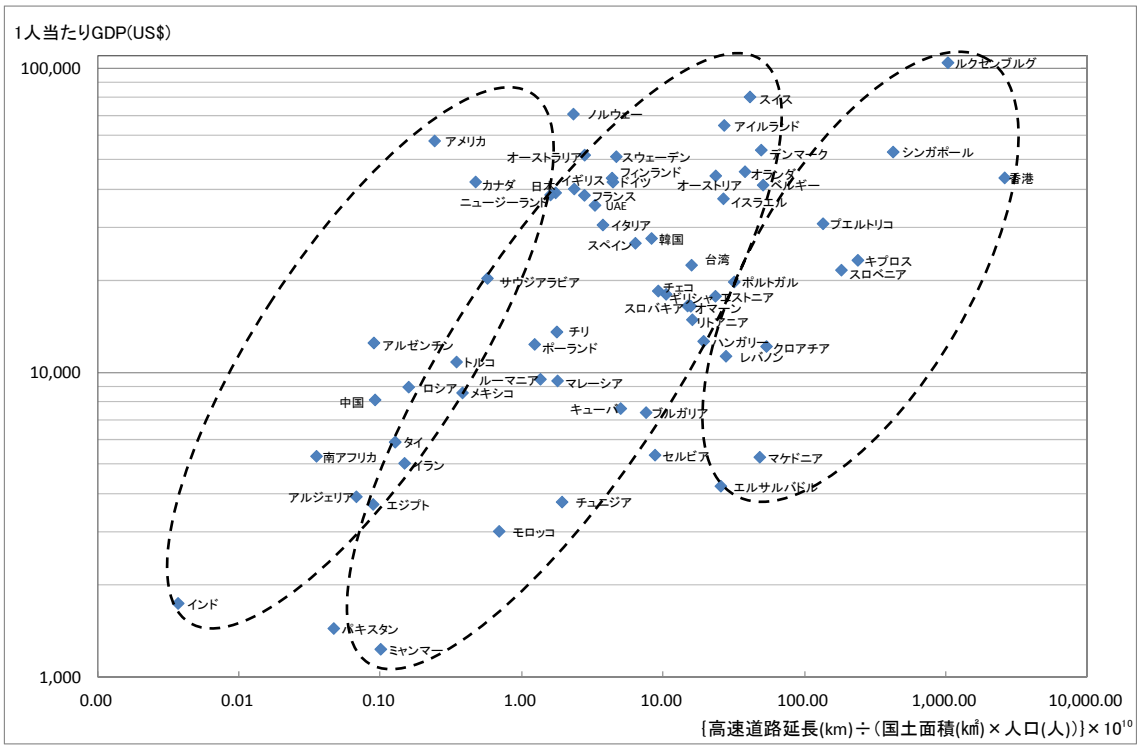
©RICE

この方法に対しては、例えば、A 国：B 国＝（面積）5：1、（人口）5：1 の場合に A 国：B 国＝（高速道路延長）25：1 と A 国の基準レベルが高くなり過ぎるため、やはり、A 国：B 国＝（高速道路延長）√25：1＝5：1 を基準レベルとするべきという議論がありうる。

しかし、（面積×人口）の幾何平均を算出せずそのままの数値で除することで、調整値Ⅱの結果は分散して、左側部分に（面積×人口）が大きい大規模国、中央部分に中程度の中規模国・地域、右側に小さい小規模国・地域が分布し、規模別のグループに着目した考察ができるというメリットがある。

この方法を用いて各国・地域の数値をプロットしたものが、図表 4-2-4 である。

図表 4-2-4　世界の高速道路の整備水準と一人当たり GDP（2016 年）
（【　調整値Ⅱ　＝　高速道路延長　÷（面積×人口）　】を使用）



（出典）国際道路連盟（IRF）“World Road Statistics 2016”、EU 道路連盟（ERF）“Road Statistics Yearbook 2017”、アメリカ中央情報局（CIA）“World Factbook”、国際通貨基金（IMF）“World Economic Outlook Database, October 2017”、国際連合（UN）“World Population Prospects：The 2017 Revision”を基に当研究所にて作成

まず、図表 4-2-3 を踏まえると、以下のような点が観察できる。

グラフ全体を俯瞰すると、左側の下方部分には、基礎的な経済力をつけた後に高速道路の整備に着手して間もない一人当たり GDP が低い国（インド、パキスタン、ミャンマー）が登場し、これに続き各国・地域の分布が概ね右肩上がりで推移し、反対の右側の上方部分には、一人当たり GDP が非常に高い国・地域（ルクセンブルグ、香港、スイス、オーストラリア等）が占めているという大枠の構成になっており、一人当たり GDP が高い国・

©RICE

地域ほど高速道路の整備水準が高いという大きな傾向をとらえることができる。

ただ、どの整備水準においても一人当たり GDP にはかなりの上下差がみられる。上位の国・地域であるほど整備水準との関係で一人当たり GDP が相対的に高い水準にあり、逆に、下位の国・地域であるほど整備水準との関係で一人当たり GDP が相対的に低い水準にあるととらえることができる。例えば、アジアの主な国・地域に着目してみると、整備水準が日本を大きく上回っている香港とシンガポールについては、一人当たり GDP も日本より若干高くなっている。一方、韓国と台湾は、整備水準は日本を上回っているが、一人当たり GDP は日本を下回っている。中国は、整備水準は日本に近い水準であるが、一人当たり GDP は日本を大きく下回っている。

次に、図表 4-2-4 を踏まえ、規模の近い国・地域の部分集合に着目して考察を行う。

まず、左側部分においては、大規模国（面積 100 万㎢超）として、ロシア、カナダ、アメリカ、中国、オーストラリア、インド、アルゼンチン、アルジェリア、サウジアラビア、メキシコ、イラン、南アフリカ、エジプトのグループに着目する。これらの大規模国の分布に着目すると、グラフ全体をみた場合よりも、高速道路の整備水準と一人当たり GDP の水準との間に、正の相関関係をより容易にみてとることができる。

左側の下方部分に、基礎的な経済力をつけた後に高速道路の整備に着手して間もない一人当たり GDP が低いインドが位置する。その右上方には、一人当たり GDP 1 万ドルの壁超えを目指す、中国、ロシア等が分布する。その上方には、1 万ドルの壁を超えた、アルゼンチン、サウジアラビア、さらにその上方には、一人当たり GDP が 4 万ドルを超える先進国（カナダ、アメリカ）が位置する。なお、オーストラリアは大規模国にしては相対的に人口が少ないため、かなり右に寄り、中央部分に入り込んでいる。

次に、右側の部分においては、都市国家的ともいえる小規模な国・地域（面積 1 万㎢未満、かつ人口 1,000 万人未満）として、シンガポール、香港、ルクセンブルグ、プエルトリコ、キプロスがグラフ全体の右上方に張り出した形となっている。さらに、着目する範囲を少し広くし、人口 1,000 万人未満はそのままで、面積のみを 3 万㎢未満（ベルギー、スイス、オランダ、デンマーク、台湾といった主要国・地域の面積は 3～4 万㎢台であり、これらよりもう少し小規模な国・地域のイメージ）とすると、レバノン、スロベニア、イスラエル、エルサルバドル、マケドニアが加わる。これらの小規模な国・地域の分布に着目すると、グラフ全体をみた場合よりも、高速道路の整備水準と一人当たり GDP の水準との間に、正の相関関係をより容易にみてとることができる。

特に右上方に張り出した部分の最上部には、面積が最小規模（3,000 ㎢未満）で、かつ一人当たり GDP が 4 万ドルを超える、シンガポール、香港、ルクセンブルグが位置している。これらの国・地域の左下方にかけて、1 万ドルの壁を超えている国・地域（プエルトリコ、キプロス、スロベニア、レバノン）及び 1 万ドルの壁超えを目指す国（マケドニア、エルサルバドル）がある。

最後に、中央部分について、上方の右寄りには、中規模の中でも比較的面積が小さい国

©RICE

で一人当たり GDP が 4 万ドルを超える先進国（スイス、アイルランド、デンマーク、オランダ等）の固まりがある。その少し下方には、やはり中規模の中でも比較的面積が小さい国で 1 万ドルの壁を超えている国（ポルトガル、エストニア等）の固まりがある。

中央部分の上方の左寄りには、中規模の先進国（日本、ドイツ、フランス、イギリス等）の固まりがある。その下方には、1 万ドルの壁を超えている中規模国（ポーランド、チリ、トルコ等）、その少し下位には、1 万ドルの壁超えを目指す中規模国（マレーシア、ルーマニア等）が分布している。そして、さらに下位には、一人当たり GDP が低い中規模国（チュニジア、モロッコ、パキスタン、ミャンマー）が分布している。

ここの日本の数値は、「高規格幹線道路」のうち「高速自動車国道」に限定され、「一般国道の自動車専用道路」（2015 年度末時点：1,617km[5]）が含まれていないため、もしこれを含めるともう少し右に移行することとなる。いずれにせよ、日本は、ドイツ、フランスとほぼ同程度の一人当たり GDP と高速道路整備水準となっており、この点からは、概ねバランスの取れた整備がなされていることがうかがえる。

日本、ドイツ、フランス、イギリスとも、人口規模が 5,000 万人超と比較的大きく、一人当たり GDP は 4 万ドル前後にとどまっている。一方で、スイス、アイルランド、デンマーク等の面積・人口規模ともに小さい国、あるいは、ノルウェー、スウェーデン等の面積は同程度だが人口規模が小さい国は、一人当たり GDP は 5 万ドルを超えている。

また、スペイン、ポルトガル等の EU 加盟国のうち一人当たり GDP が比較的低い国について、一人当たり GDP と比した高速道路の整備水準が相対的に高くなっているが、これは EU 補助金[6]の活用による影響があるものと考えられる。

5 内閣府「平成 29 年交通安全白書」より。

6 EU は加盟国間の格差是正のために財政的支援を実施しており、一人当たり GDP が EU 平均の 90%未満の加盟国（スペイン、ポルトガル、ギリシャ等）の交通ネットワークと環境保全に使途を限定した結束基金という補助金がある。

(3)　アジアにおける高速道路整備の現状及び展望

交通インフラ整備の進展が著しいアジアにおけるいくつかの国について、高速道路整備の現状及び展望をみていく。

①中国

中国では 1988 年に最初の高速道路が開通して以降、2010 年までに 35,000km に及ぶ 5 つの南北道路と 7 つの東西道路からなる高速道路網を整備するとした「五縦七横」に従い整備が進められた。次いで 2005 年に発表された「7918 構想」[7]では、30 年間で人口 20 万人以上の全ての地方中核都市を相互に連絡する高速道路網 85,000km を整備するとされた。また、2013 年に発表された「国家道路網計画（2013－2030 年）」では、2030 年までに 265,000km の一般国道と、118,000km の高速道路を整備するとされた（図表 4-2-5）。

2017 年に中国交通運輸部科学研究院と総合交通大数据応用中心が共同発表した「2016 年中国高速公路運行大数据分析報告」によると、近年は毎年 6,000km 以上を新規に開通し、2016 年末時点での高速道路の延長は 130,000km を超え、人口 20 万人以上の都市を結ぶという「7918 構想」で掲げた目標もほぼ達成され、高速道路に有料道路を加えた総延長は 171,100km となり、実に地球 4 周分を超えることとなる[8]。

図表 4-2-5　中国国家高速道路網

（出典）中国交通運輸部「国家道路網計画（2013-2030 年）」ウェブサイト＜http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbghwb/201402/P020140221361534132568.pdf＞

7　北京から放射線状に延びる 7 路線と南北に延びる 9 路線、東西に延びる 18 路線。
8　地球の赤道上の円周は約 40,000km。

©RICE

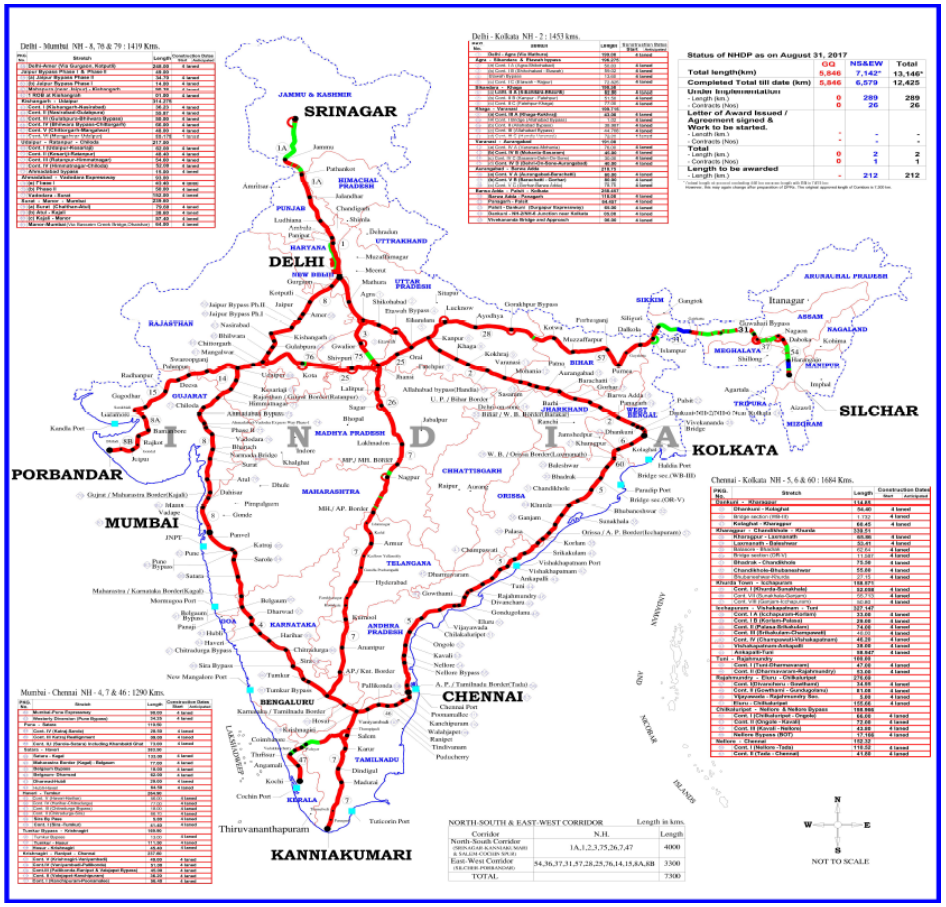
②インド

インドは 328.7 万㎢の広大な国土と 13 億人を超える人口を抱える南アジア随一の大国であり、パキスタン、ネパール、ブータン、バングラデシュ、ミャンマー、そして中国と国境を接している。道路延長は 523.2 万 km とアメリカに次いで第 2 位であり、インド政府は 1998 年に総延長 71,772km に及ぶ国道を整備する計画「国道整備計画」（National Highways Development Project：NHDP）を策定し着手した。

フェーズⅠは最重要施策プロジェクトであるデリー、ムンバイ、チェンナイ、コルカタの 4 大都市を四角形に結ぶ「黄金の四角形」5,846km（Golden Quadrilateral：GQ）と南のカニヤクマリと北のスリナガルを結ぶ「南北回廊」（North-South Corridor：NS）及び東のシリチャルと西のポルバンダルを結ぶ「東西回廊」（East-West Corridor：EW）の内、981km、そして港湾連絡道 356km とその他国道 315km である。

フェーズⅡは総延長 6,647km で、主に「南北回廊」（NS）6,161km とその他国道 486km、フェーズⅢは既存の国道 12,109km の改良と 4 車線化、フェーズⅣは上記以外の国道の改良、フェーズⅤは 4 車線の「黄金の四角形」（GQ）5,700km を含む 6,500km の 6 車線化となっている。

図表 4-2-6　インドにおける国道整備状況



（出典）インド国道庁（NHAI）ウェブサイト＜http://www.nhai.org/nhdpmain_english.htm＞

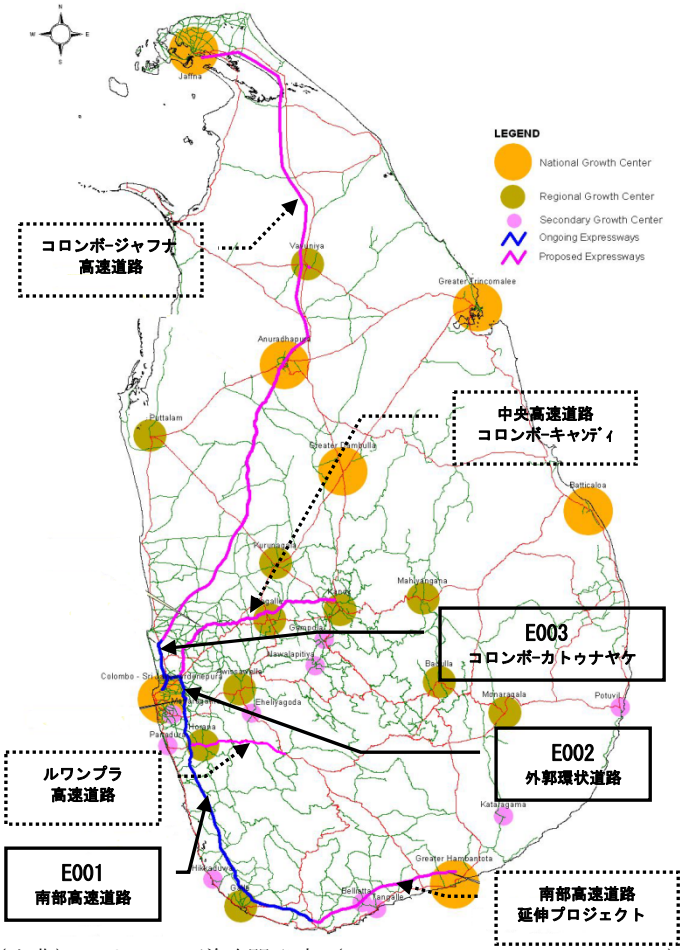
©RICE

現在進行中のプロジェクトであるフェーズⅥは 1,000km に及ぶ高速道路の建設計画であり、フェーズⅦでは 700km の環状道路、バイパス、高架道路等の建設が計画されている。なお、現時点でインド国道庁（National Highways Authority of India）（NHAI）が管轄している高速道路（インド国道庁ではアクセスコントロールされた自動車用幹線道路と定義）はアーメダバード～バドダラ間の 93.4km とムンバイ～プネ間の 90km 等の計約 200km が完成しているだけである。

ただし、インド国道庁（NHAI）管轄以外で各州が PPP 方式等により整備した Yamuna Expressway[9]等の高速道路が実際には各州に存在しており、これらの総延長は既に約 1,400km にも及ぶ。

③スリランカ

図表 4-2-7　“National Road Master Plan 2007-2017”



（出典）スリランカ道路開発庁（Road Development Authority）（RDA）“National Road Master Plan 2007-2017”及び“National Highways in Sri Lanka 29 March 2017”を基に当研究所にて作成

スリランカの経済発展において著しい障害となっていた内戦は 2009 年 5 月 9 日、スリランカのラージャパクサ大統領が国会で終結を宣言してようやく終わりを迎えた。その後、国内経済は 2010 年から 2012 年の 3 年間で平均 7.5%という高い成長率を達成し、2013 年 7.2%、2014 年 7.4%、2015 年 5.7%、2016 年 4.4%と引き続き堅調に推移している[10]。

スリランカ政府は 2005 年に策定した“National Road Master Plan 2007-2017”において、更なる経済成長促進のための重要課題として高速道路網の整備を掲げ、国内の主要都市間をつなぐ総延長 594km に及ぶ 6 大プロジェクト（図表 4-2-8）

9　デリーの衛星都市であるグレーターノイダからタージマハルのあるアーグラまでの 165.537km を結ぶ全区間 6 車線、コンクリート舗装、ETC も備えた高速道路で、2012 年 8 月供用開始。

10　Central Bank of Sri Lanka

©RICE

を計画し、2011 年より順次供用が開始され、2017 年までに 171km が完成し供用されている。これらの整備にはスリランカ政府資金の他、日本政府からの通常円借款、アジア開発銀行及び中国輸出入銀行からの資金が充当されており、日系の建設会社では大成建設株式会社、株式会社熊谷組が一部を施工し、全て竣工済みである。現在は外部環状高速道路の残り 9.63km と南部高速道路延伸プロジェクトとして、マータラから南部の港湾都市ハンバントータまでの 96km を延伸する工事が中国輸出入銀行の資金の下、中国系建設会社によって施工中である（図表 4-2-9）。

なお、ハンバントータ港は中国政府が掲げる「一帯一路」において地理上重要な場所に位置しており、中国の国有企業、招商局港口控股有限公司（China Merchants Port Holdings Company Limited）が 2017 年 7 月 29 日に US$1,120 百万で 99 年間にも及ぶ港の運営権を取得している。

図表 4-2-8　スリランカの 高速道路整備状況

ルートNo	名称	供用済(Km)	施工中(Km)	未着工(Km)	総延長(Km)	当初計画(Km)
E001	南部高速道路	126.30	70.00	26.00	222.30	230.00
E002	外郭環状高速道路	18.90	9.63		28.53	28.00
E003	コロンボ-カトゥナヤケ高速道路	25.80			25.80	25.10
	中央高速道路			178.90	178.90	98.00
	コロンボ-ジャフナ高速道路					213.00
	ルワンプラ高速道路			73.90	73.90	
		171.00	79.63	278.80	529.43	594.10

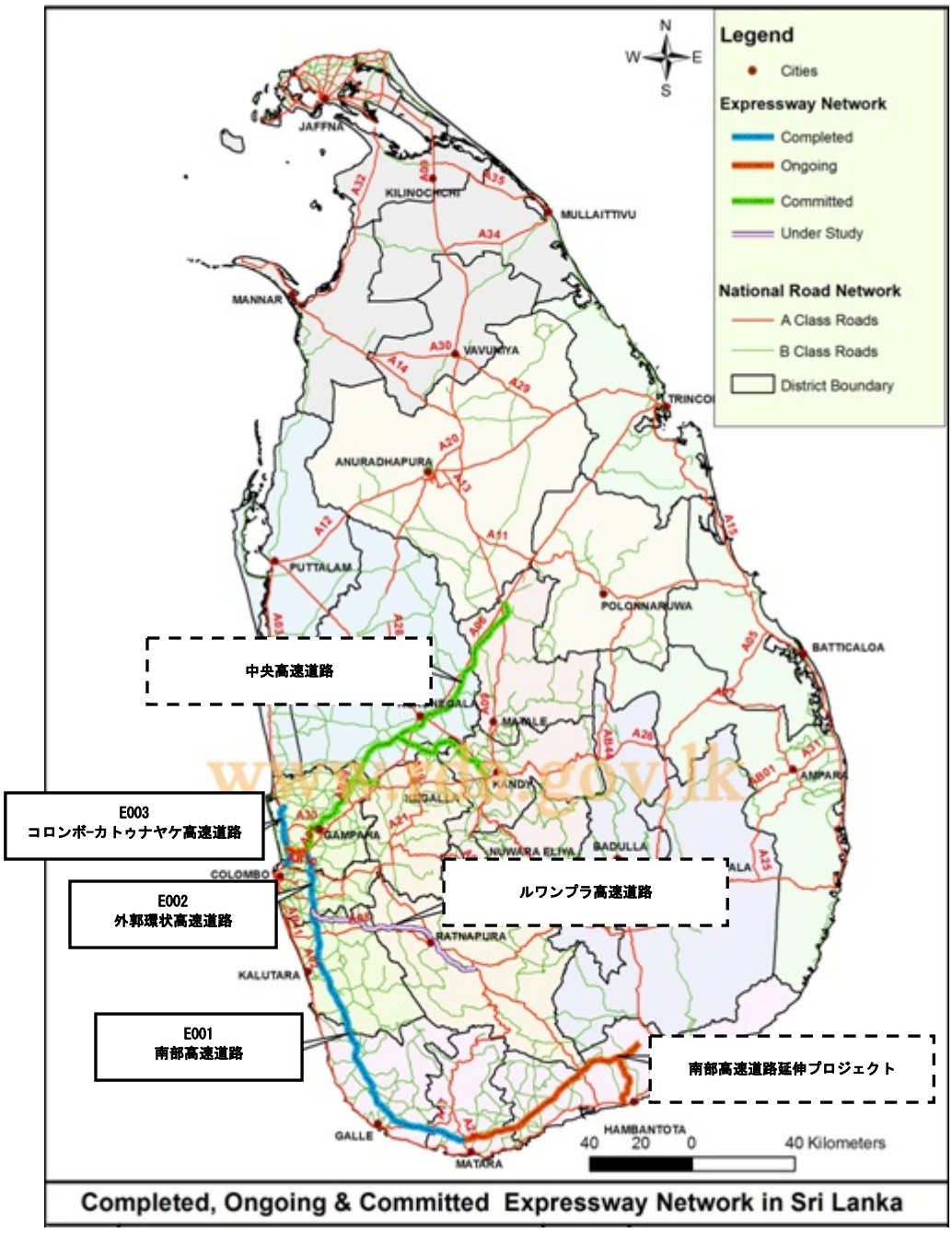
（出典）スリランカ道路開発庁（RDA）“National Road Master Plan 2007-2017”及び“National Highways in Sri Lanka 29 March 2017”を基に当研究所にて作成

図表 4-2-9　スリランカの 高速道路整備計画

南部高速道路延伸プロジェクト(E001)							
区間		施工中 (Km)	未着工 (Km)	受注金額 (Rs/百万)	受注金額 (￥/億)	資金	施工業者
Section1	マータラ～ベリッタ	30.00		103,280	760	中国輸出入銀行	中国航空技術国際工程有限公司
Section2	ベリッタ～ウェティヤ		26.00	55,200	406	中国輸出入銀行	中国建築工程総公司
Section3	ウェティヤ～アンダラウェワ	15.00		31,575	232	中国輸出入銀行	中国建築工程総公司
Section4	アンダラウェワ～ハンバントータ	25.00		52,156	384	中国輸出入銀行	中国港湾工程有限責任公司
E001計		70.00	26.00	242,211	1,782		
外郭環状高速道路(E002)							
Phase 3		9.63		66,690	491	中国輸出入銀行	中国冶金科工集合有限公司
合計		79.63	26.00	308,901	2,272		

（出典）Daily Mirror Sri Lanka ウェブサイト＜http://www.dailymirror.lk/article/Dizzing-Bends-In-Expressway-Projects-137475.html＞を基に当研究所にて作成
（ 注 ）Central Bank of Sri Lanka の 2017 年度平均為替レートを使用

図表 4-2-10　スリランカの高速道路整備状況図（2017 年現在）



（出典）“National Highways in Sri Lanka 29 March 2017”ウェブサイト＜http://www.rda.gov.lk/source/other_maps.htm＞

©RICE

4.2.3 高速鉄道

本節では、世界の国・地域における高速鉄道の現状を概観し、それを踏まえて経済発展との関連に関する考察を行う。その後、アジア地域に注目し、世界一の高速鉄道網を有する中国、既に具体的な取組が進むインド、着工済みのタイ、着工準備中のインドネシア、事前資格審査が開始されたマレーシア・シンガポール、そして計画段階であるベトナムの高速鉄道を比較し、それぞれの特徴や狙い、そして我が国との関連等に触れながら紹介を行う。

(1) 世界の高速鉄道の整備状況

世界初の高速鉄道として 1964 年に開業した東海道新幹線（東京～新大阪間 515km）は我が国の経済発展に大きく貢献し、その成功が多くの国々に影響を与えたことは冒頭でも述べたとおりである。高速鉄道においては我が国が合計延長で長らく世界一の座を保っていたが、高速道路同様、急激な勢いでインフラ整備を進展させる中国に 2009 年にその座を明け渡し、中国は以降も驚異的な速度で整備を進め、2017 年 11 月時点では 26,329km の営業距離を実現させている。我が国が 50 年以上費やして達成した営業距離は 3,041km であり、中国の整備の速度には驚かされるばかりである。因みに、中国が総延長においても他を圧倒しているのはある程度知られているが、スペインが既に我が国に肉薄しており、2 位の座を明け渡す日も遠くないかもしれないというのは意外と知られていない事実である。

図表 4-2-11 は、世界の鉄道事業者が加盟する国際鉄道連合（Union Internationale des Chemins de Fer（UIC）、英名：International Union of Railways）が調査した世界の高速鉄道（時速 250km 程度の速度で営業運転）の整備状況を一覧にしたものである。

図表 4-2-11　世界の高速鉄道の整備状況（2017 年）（km）

	国(地域)	営業中	建設中	未着工	計画	総延長		国(地域)	営業中	建設中	未着工	計画	総延長
1	中国	26,329	10,368	1,268	257	38,222	21	オーストラリア				1,749	1,749
2	日本	3,041	402	194		3,637	22	ベトナム				1,600	1,600
3	スペイン	2,938	904	1,061		4,903	23	カナダ				1,590	1,590
4	フランス	2,696			1,866	4,562	24	イラン		425		870	1,295
5	ドイツ	1,475	437		255	2,167	25	エジプト				1,210	1,210
6	イタリア	981	82		206	1,269	26	カザフスタン				1,011	1,011
7	トルコ	688	469	586	548	2,291	27	チェコ				890	890
8	韓国	657	120	49		826	28	エストニア、ラトヴィア、リトアニア				740	740
9	アメリカ	362	483		1,029	1,874	29	スウェーデン				740	740
10	台湾	354				354	30	インドネシア			142	570	712
11	ポーランド	224			1,082	1,306	31	モロッコ		183		480	663
12	ベルギー	209				209	32	ポルトガル				596	596
13	スイス	144	15			159	33	ブラジル				511	511
14	オランダ	120				120	34	サウジアラビア		453			453
15	イギリス	113		543		656	35	マレーシア				335	335
16	オーストリア	48	218			266	36	ノルウェー				333	333
17	インド				4,643	4,643	37	メキシコ				210	210
18	ロシア				2,978	2,978	38	バーレーン及びカタール				180	180
19	タイ				2,877	2,877	39	デンマーク		56			56
20	南アフリカ				2,390	2,390	40	シンガポール				15	15
								総延長	40,379	14,615	3,843	31,761	90,598

（出典）国際鉄道連合（UIC）“High Speed Lines in the World-UIC Passenger Department 1st November 2017”を基に当研究所にて作成
（注 1）未着工は 2020 年までに着工が計画されているもので、計画は 2020 年以降の着工予定
（注 2）日本の数字には、リニア中央新幹線は含まれていない。

図表 4-2-11 をみると、現在高速鉄道が既に整備され営業が開始されている国・地域は 16 にとどまる一方、高速鉄道の整備を構想・計画している、もしくは既に着工している国・地域は 27 にも及んでおり、世界的なトレンドになっていることがわかる。これは、先進国においては環境問題への意識の高まり、新興国においては更なる経済成長のための交通インフラの整備、急速な経済成長と都市化によってもたらされた旅客需要の受け皿等の役割が期待されていることが背景にあるものと考えられる。しかしながら、高速鉄道の整備は、送電施設等の付帯施設を伴うこと、運行サービスのための事前の人材育成が必要であること、システムの維持管理等が複雑であることなどから、高速道路の整備と比較した場合、トータルコストが高いのが一般的である。その点で、構想・計画から実現に至るまでには、国・地域の財政的な課題がネックとなることが多い。また、どこの国の高速鉄

©RICE

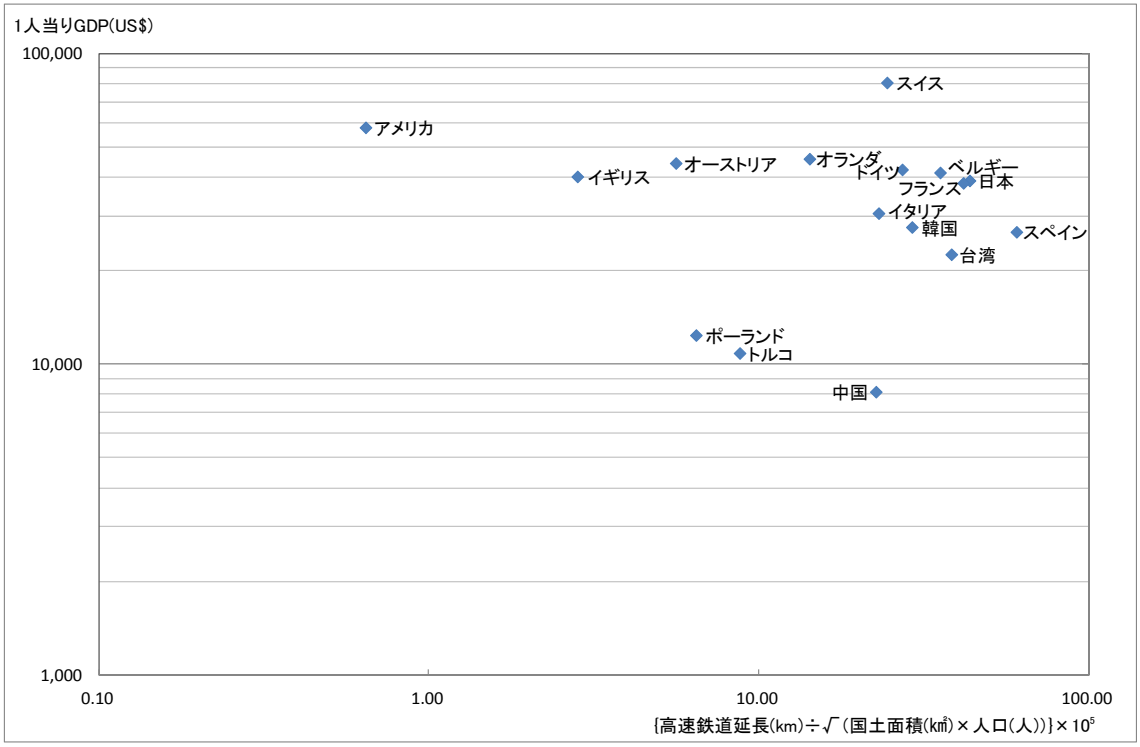
道技術を採用するかについて、導入する側に、政治・外交上の利害が複雑に絡む場合もある。

(2) 高速鉄道の整備と経済発展

高速鉄道についても、高速道路と同様の手法を用いて、複数の国・地域間における高速鉄道の整備水準と一人当たり GDP の水準との関連に関する考察を行う。

図表 4-2-11 に示された 16 の国・地域の高速鉄道については、データ数が少なく規模別の考察をする必要性が低いため、【調整値Ⅰ ＝ 高速鉄道延長÷√（面積×人口）】のみを用いる。高速道路と同様に、横軸を対数表示による【調整値Ⅰ ＝ 高速鉄道延長÷√（面積×人口）】とし、縦軸を対数表示による【一人当たり GDP】とし、各国・地域の数値をプロットしたものが、図表 4-2-12 である。

図表 4-2-12 世界の高速鉄道の整備状況と 1 人当たり GDP（2016 年）
（【 調整値Ⅰ ＝ 高速鉄道延長÷√（面積×人口） 】を使用）



（出典）国際鉄道連合（UIC）“High Speed Lines in the World-UIC Passenger Department 1st November 2017”、国際通貨基金（IMF）“World Economic Outlook Database, October 2017”、国際連合（UN）“World Population Prospects：The 2017 Revision”を基に当研究所にて作成

図表 4-2-12 を踏まえると、以下のような点が観察できる。

データ数が少ないこともあり、高速鉄道の整備水準と一人当たり GDP の水準との関連について一般的な傾向をとらえることは難しい。しかし、各国・地域が持つ高速鉄道整備に対する姿勢や沿革をみてとることができる。

右側の上方には、一人当たり GDP と整備水準ともに比較的に高い 9 つの国・地域（スイス、ドイツ、ベルギー、日本、フランス、イタリア、韓国、スペイン、台湾）のグループがある。その中でも、面積の比較的小さいスイスが突出して一人当たり GDP が高く、一方、イタリア、韓国、スペイン、台湾の一人当たり GDP がやや低くなっている。一人当たり GDP がほぼ同水準で並んでいる、日本、フランス、ドイツ、ベルギーについては、多少の差があるもののほぼ同じ整備水準となっている。この点からは、高速道路と同様に、日本の高速鉄道についても概ねバランスの取れた整備がなされていることがうかがえる。

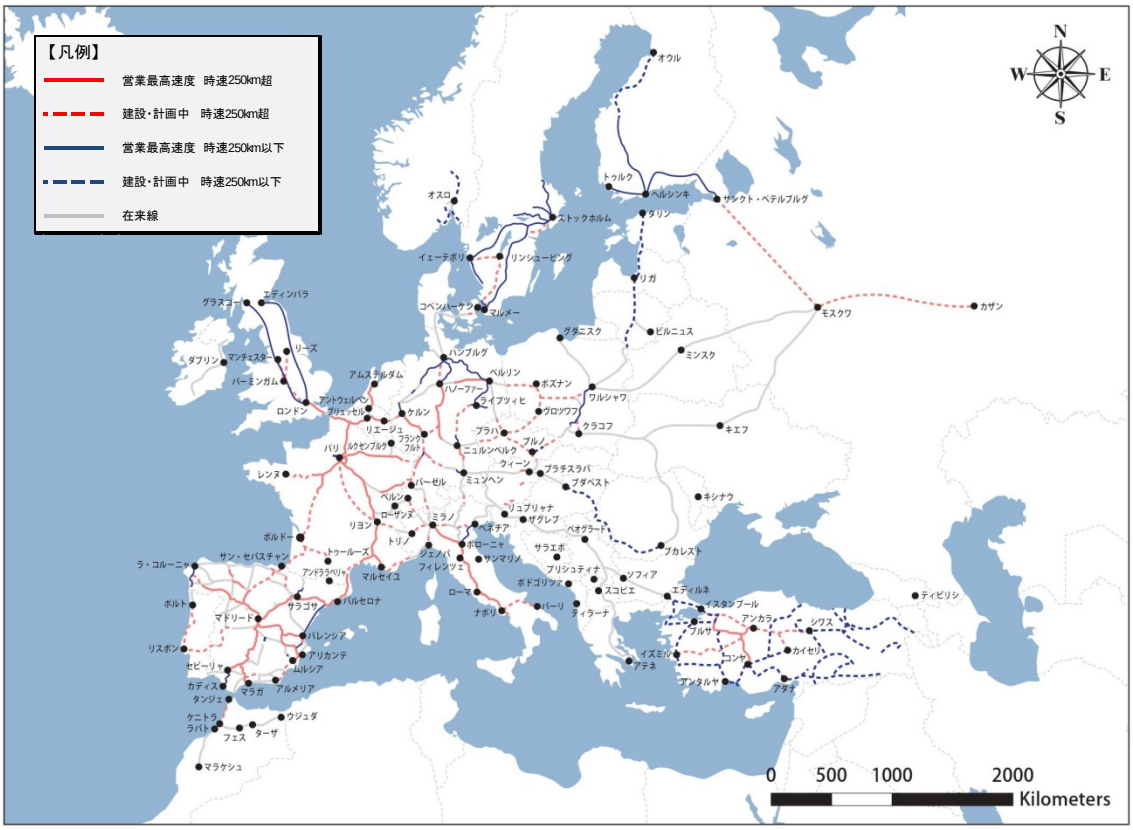
このグループから少し離れたところにオランダ、オーストリア、イギリスと並び、かなり離れたところにアメリカが位置している。これらの国における高速鉄道の整備は、日本、フランス、ドイツと比べると遅れて着手[11]されている。国土面積の広さから国内移動は航空機に頼ってきた傾向のあるアメリカについては、特に立ち後れているが、近年、広域的に都市化が進展した人口密度が高い地域において、整備実績と整備計画がある。

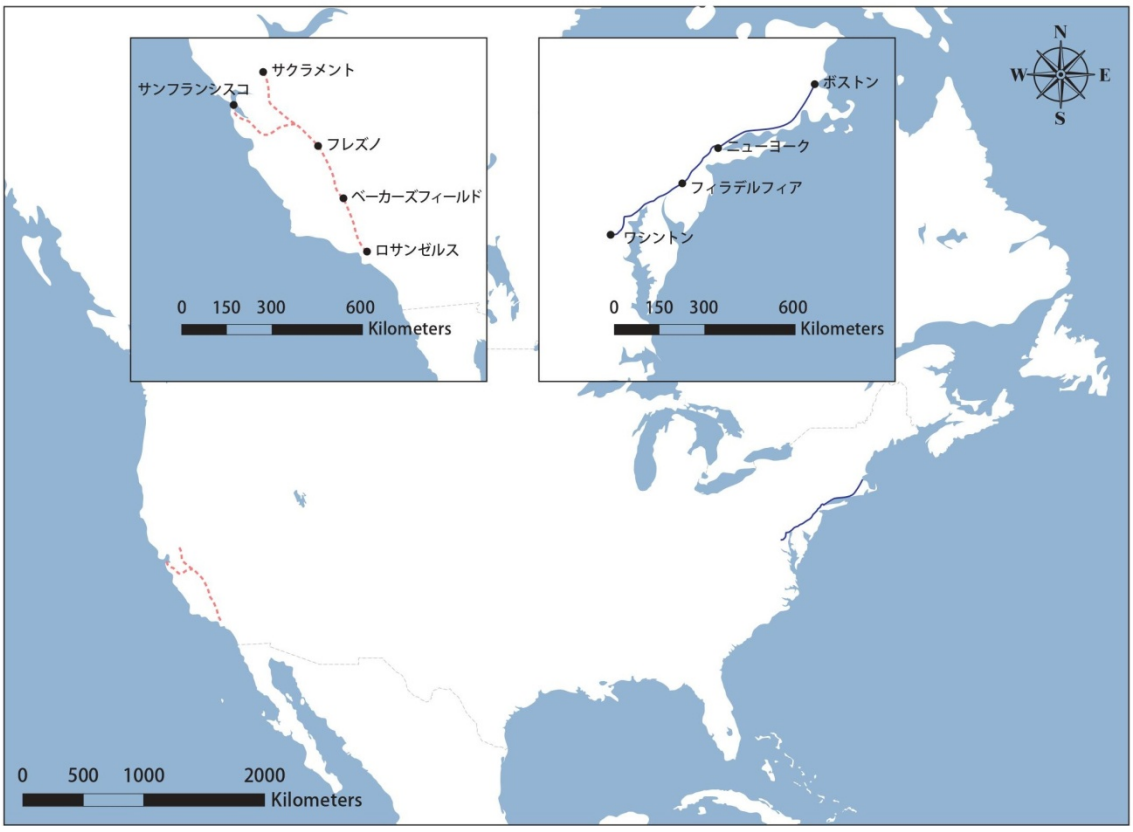
最後に、中央部分の下方に、ポーランド、トルコ、中国が位置している。上位グループとの関係では、一人当たり GDP は相対的に低い。ポーランドについては、高速道路整備と同様に、EU の交通インフラ整備構想の下での EU 補助金の活用による結果と考えられ、トルコについては、EU 加盟を目指す中で、中国が推進する一帯一路構想の下、中国初の高速鉄道の国外展開として整備が推進されるなど、両国ともに政策的に強い方向性をもって整備が進められている面が強い。中国についても、事業としての採算性よりも、経済対策等の国策上の必要性を踏まえて整備されている面が強い。

11　フランス 1981 年、ドイツは 1991 年に初の高速鉄道の営業運転を開始。イギリスが最初の高速鉄道の営業運転を開始したのは 2003 年、オランダは 2009 年、オーストリアは 2012 年である。

©RICE

図表 4-2-13　世界の高速鉄道路線図【ヨーロッパ・アメリカ】





©RICE

【アジア・中東】

（出典）国際鉄道連合（UIC）“High Speed Lines in the World-UIC Passenger Department 1st November 2017”を基に当研究所にて作成

©RICE

(3) アジアにおける高速鉄道整備の現状及び展望

交通インフラ整備の進展が著しいアジアにおける主な国について、高速鉄道整備の現状及び展望をみていく。

①中国

先にも述べた通り、近年の中国における高速鉄道の整備は目覚ましく、2017 年 11 月時点では 26,329km もの営業距離を実現させている。中国における鉄道高速化の具体的取組は 1990 年代以降のことであり、日本、カナダ、フランス、ドイツなどから収集した技術情報を基に開発を進めた結果、北京オリンピックの開幕を目前に控えた 2008 年 8 月に、北京～天津間（115km）で初の営業運転が開始された。以降、「中長期鉄道網計画」として、中国の広大な国土に 2020 年までに 16,000km の高速鉄道網を整備するとした「四縦四横」計画を精力的に推進し、前倒しで計画がほぼ達成されていた 2016 年には目標を大幅に引き上げる「八縦八横」計画を策定し、2025 年までに総延長 38,000km の高速鉄道網を整備するとしている。

図表 4-2-14 中国高速鉄道計画「八縦八横」

（出典）独立行政法人経済産業研究所ウェブサイト＜https://www.rieti.go.jp/users/china-tr/jp/161019sangyokigyo.html＞

©RICE

②インド

インドにおける鉄道の歴史は古く、日本では黒船が来航した 1853 年に既に運転が開始されている。これはアジアで最初の鉄道であり、当初はイギリスが綿花等の原料を搬出するための輸送路として整備された。現在は約 6.5 万 km まで営業距離が拡大し、ロシア、中国に次いで世界第 3 位の規模である。一方で信頼性の低い設備、安全性の問題、遅い表定速度[12]、慢性的な財源不足を抱えていた。

これらの問題に対し、インド国鉄（Indian Railways）（IR）は 2009 年に公表した“Indian Railways Vision 2020”において、サービスの質の向上、インドの持続的成長及び大規模な雇用創出を目標に総額約 14 兆ルピーの投資を計画し、更に 2020 年までに最高時速 250～350km の高速鉄道を少なくとも 4 路線整備し、2,000km の営業距離を達成し、将来的には更に 8 路線を整備するとした。なお、2,000km の高速鉄道整備にかかる費用は 2 兆ルピー[13]と試算された。

既に、この時点で以下の 1～6 の路線においては F/S[14]（Feasibility Study）が実施あるいは予定されていた。

1. プネ～ムンバイ～アーメダバード
2. デリー～チャンディガル～アムリットサル
3. デリー～アグラ～ラクナウ～バラナシ～パトナ
4. ハウラー～ハルディア
5. ハイデラバード～ドルナカル～ビジャヤワダ～チェンナイ
6. チェンナイ～バンガロール～コインバトール～エルナクラム
7. デリー～ジャイプール～ジョードプル

その後、インド政府により 7 の路線が追加され、合計 7 路線となり、上記 1 の区間の内、ムンバイ～アーメダバードが第一優先整備路線として特定された。

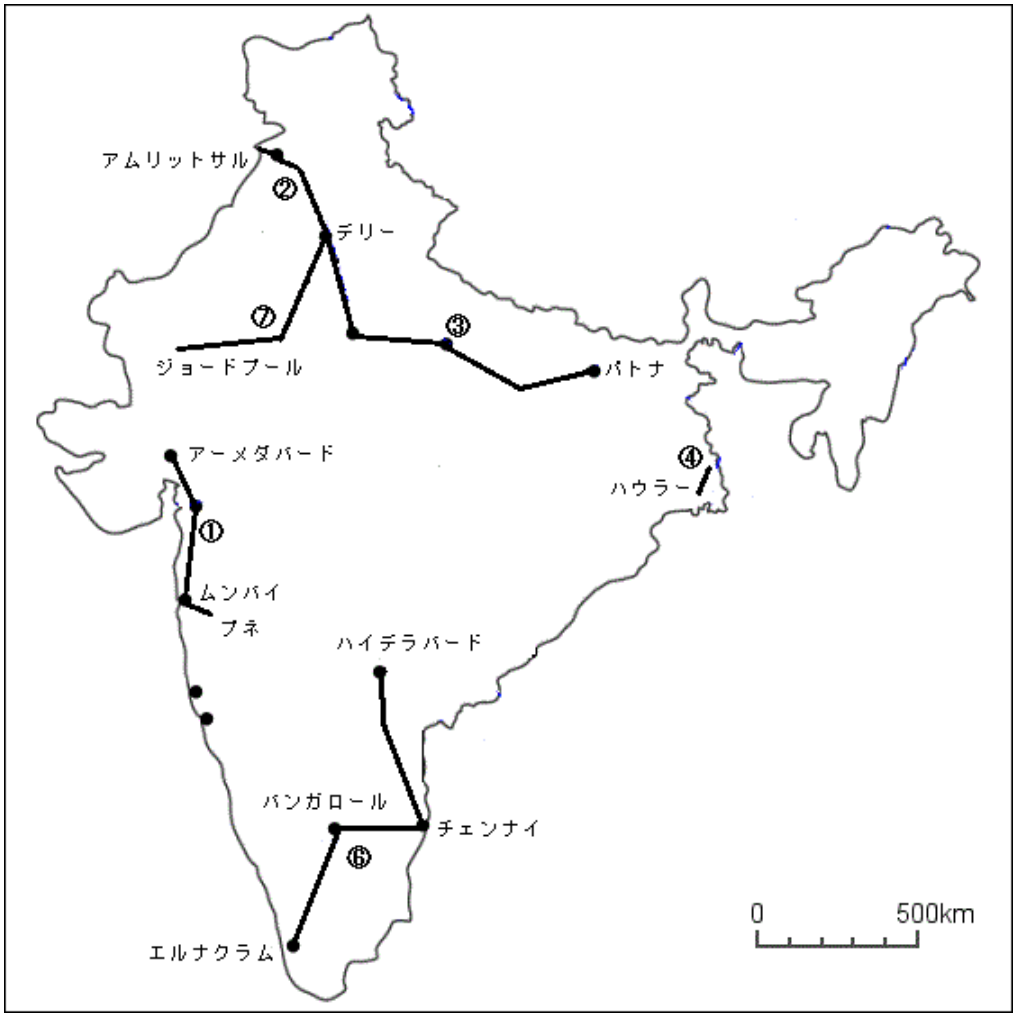
2013 年 5 月の安倍首相とインドのマンモハン・シン首相による首脳会談及び同日の共同声明を踏まえ、日印両国政府は「国交樹立 60 周年を超えた日インド戦略的グローバル・パートナーシップの強化」を表明し、その中でムンバイ～アーメダバード間高速鉄道に関する共同調査を実施することが決定され、独立行政法人国際協力機構（JICA）発注で F/S が実施された。次いで 2015 年 12 月の安倍首相とインドのモディ首相による首脳会談及び同日の共同声明を踏まえ、日印両国政府は「高速鉄道に関する日本国政府とインド共和国政府との間の協力覚書」に署名し、ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道（延長 508.17km）において先の共同調査の結果を踏まえて、円借款の供与によって日本の新幹線システムが

12　表定速度＝運転区間の距離÷運転時間（走行時間＋停車時分）
13　インド準備銀行の 2009 年度平均為替レートで約 3 兆 8,600 億円。
14　「実現可能性調査」であり、プロジェクトの実現可能性を事前に調査・検討すること。一般に F/S と表記される。

©RICE

採用されることが決定された。2016 年 12 月以降、JICA 発注により日本コンサルタンツ株式会社、日本工営株式会社、株式会社オリエンタルコンサルタンツグローバルからなる JV が標準設計、詳細設計、事前資格審査書類を含む入札図書案の作成、事業費の算出、施工基準案の策定、そして入札支援を実施中である（2020 年 3 月業務完了予定）。

図表 4-2-15　インドにおける高速鉄道構想図



（出典）インド国鉄（Indian Railways）（IR）“Indian Railways Vision 2020”を基に当研究所にて作成

©RICE

タイド援助[15]による円借款の供与条件は以下のとおりである。

図表 4-2-16　円借款供与条件

ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道建設計画（第 1 期）

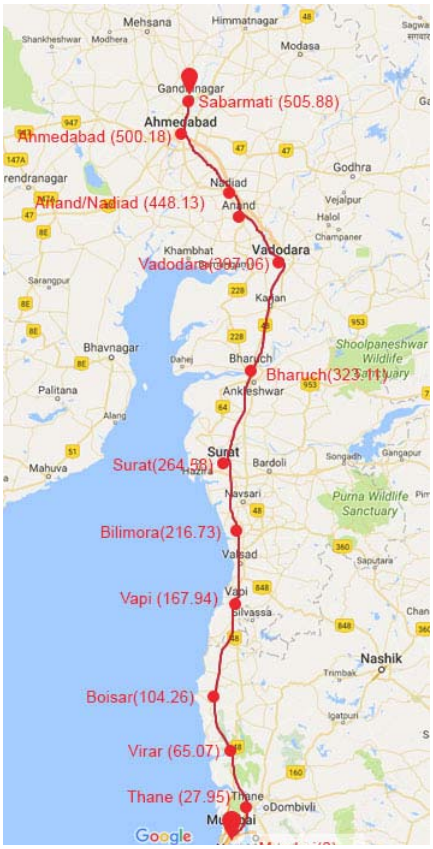
供与限度額	金利	償還期間	調達条件
895.47億円	0.1%	50年(うち据置期間15年)	タイド

ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道研修施設建設計画

供与限度額	金利	償還期間	調達条件
104.53億円	0.1%	50年(うち据置期間15年)	タイド

（出典）各種資料を基に当研究所にて作成

図表 4-2-17　ムンバイ～アーメダバード間高速鉄道路線図



（出典）国家高速鉄道公社（NHSRCL）ウェブサイト＜https://www.nhsrcl.in/about-nhsrcl＞

現在、2018 年の着工、そして 2023 年の開業を目指し、インド政府と関係州政府により合弁で設立された国家高速鉄道公社（National High Speed Rail Corporation Limited）（NHSRCL）により事業が進められている。

完成後には現行の在来線特急で約 7 時間掛かるところが約 2 時間に大幅に短縮される見込みであり、都市部における交通渋滞の解消並びに周辺中小都市への円滑なアクセスの達成により、沿線周辺地域の経済発展へ寄与することが期待されている。

2017 年 9 月には国家高速鉄道公社よりインド高速鉄道研修センターにおけるスラブ軌道実習線の設計施工工事が発注され、鉄建建設株式会社、三井住友建設株式会社、東急建設株式会社、株式会社フジタ、大成建設株式会社、清水建設株式会社の 6 社からなる JV が受注した。これにより、インドにおける新幹線システムを採用した高速鉄道建設が本格的に始動したこととなる。

15　円借款供与に際し、物資及びサービスの調達先が援助供与国に限定される等の条件が付く援助。

©RICE

③マレーシア・シンガポール

2016 年 7 月、マレーシアとシンガポールの両国政府がクアラルンプール～シンガポール間高速鉄道（Kuala Lumpur-Singapore High Speed Rail）（HSR）についての覚書（MOU）を締結し、クアラルンプールからシンガポールのジュロンイースト駅までの 8 駅（延長 350km、内マレーシア 7 駅　335km、シンガポール 1 駅　15km）を僅か 90 分でつなぐプロジェクトに合意した。

クアラルンプール～シンガポール間高速鉄道（HSR）について、両国は、2026 年の開業を目指しており、両国間の首都をつなぐことで更なる観光及びビジネスにおける人的交流を促進し、両国間の関係を更に強めようとする戦略的なプロジェクトであり、両国の GDP を 67 億シンガポールドル（約 5,450 億円）押し上げ、2060 年までに新たに 111,000 人の雇用が創出されるとしている[16]。

シンガポール陸上交通省（Land Transport Authority）（LTA）は本プロジェクトのため、完全子会社である SG HSR 社（SG HSR Pte.Ltd）を 2017 年に設立し、マレーシアで Minister of Finance Incorporated[17]の子会社として 2015 年に設立された MyHSR 社（MyHSR Corp）と共同で事業に取り組んでいる。

2017 年 1 月、AECOM 社（AECOM Singapore Pte.Ltd）が設計コンサルティングを、WSP エンジニアリングマレーシア社（WSP Engineering Malaysia Sdn Bhd）、モットーマクドナルド社（Mott MacDonald Malaysia Sdn Bhd）、アーンストアンドヤング社（Ernst & Young Advisory Services Sdn Bhd）の 3 社連合が運営アドバイザーとして契約した。クアラルンプール～シンガポール間高速鉄道（HSR）のシンガポール国内の工事パッケージについて、2017 年 12 月にパッケージ 3、4、5、2018 年 1 月にパッケージ 1、2 の事前資格審査が開始された。建設産業にとっては、土木工事のみならず巨大な駅舎（ジュロンイースト駅）（図表 4-2-18）の建設も予定されており、非常に魅力的なプロジェクトとして期待される。同時期に鉄道資産管理会社（AssetsCo）の国際入札を開始することが発表された。鉄道資産管理会社（AssetsCo）は車両の設計、製造、維持、管理と高速鉄道に関わる全ての資産（線路、信号、通信システム等）の設計、建設、運用、管理を担う。応札締切りは 2018 年 6 月 29 日までで、2018 年末までに落札者を決める予定である。

我が国は入札に向け、官民一体で取り組んでいるが、韓国や欧米等の企業連合の他、中国からは中国鉄路総公司（China Railway Corporation）及び中国輸出入銀行他計 8 社からなる企業連合が参加に意欲を示しているとされている[18] 。

---

16 Channel Newsasia ウェブサイト＜ https://www.channelnewsasia.com/news/singapore/kl-singapore-high-speed-rail-to-contribute-s-6-7b-in-gdp-to-both-9209240＞

17 マレーシア政府が保有する政府関連投資機関（Government-Linked Investment Companies）（GLICｓ）の一つであり、国家戦略上重要な、石油、ガス、エネルギー、情報通信、郵便、公共交通等に出資しており、多くの国有企業（Government-Linked Companies）（GLCｓ）を保有する。

18 The Straits Times ウェブサイト＜ http://www.straitstimes.com/asia/east-asia/chinese-consortium-to-bid-for-high-speed-rail-project-linking-singapore-and-kuala＞

図表 4-2-18　クアラルンプール～シンガポール間高速鉄道路線図及びジュロンイースト駅

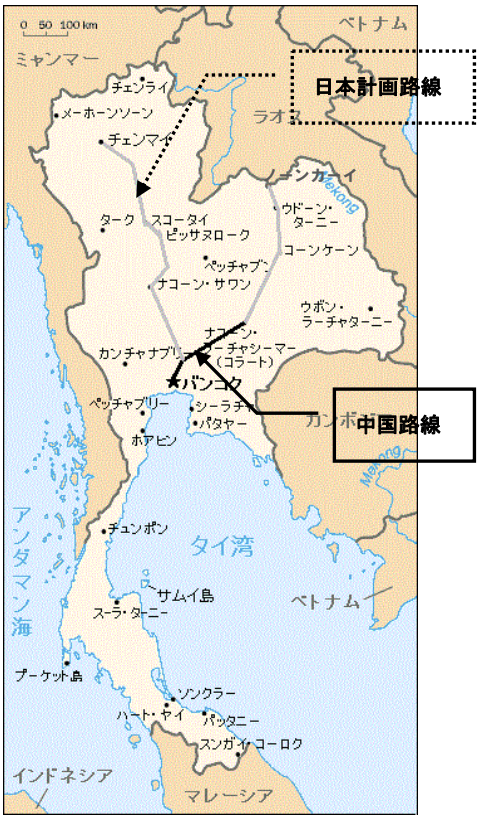
（出典）シンガポール陸上交通庁（LTA）ウェブサイト＜https://www.lta.gov.sg/content/ltaweb/en/featured-projects/hsr.html＞を基に当研究所にて作成

④タイ、インドネシア、ベトナム

2017 年 12 月、中国の一帯一路構想の一部でもあり、技術支援を受けるバンコク～ナコーンラーチャシーマー間約 250km の区間を結ぶタイ初の高速鉄道建設計画が着工した。将来的にはナコーンラーチャシーマー～ノーンカーイをつなぎ、ラオスを経由して中国本土まで結ぶものであり、最終的にはシンガポールまでを縦断する約 5,000km の壮大な構想の一部である。

一方、我が国も 2017 年 6 月、バンコク～チェンマイ間高速鉄道について新幹線方式での専用軌道の整備に関する覚書を締結、12 月には高速鉄道事業性調査の最終報告書を提出し、早期事業化に向けて取り組んでいるが、整備費が 4,200 億バーツ（約 1 兆 4,700 億円）と巨額なことから、資金の確保等、実現に向けて解決すべき課題は多いといえる。

図表 4-2-19　タイの高速鉄道計画・予定路線図



（出典）各種資料を基に当研究所にて作成

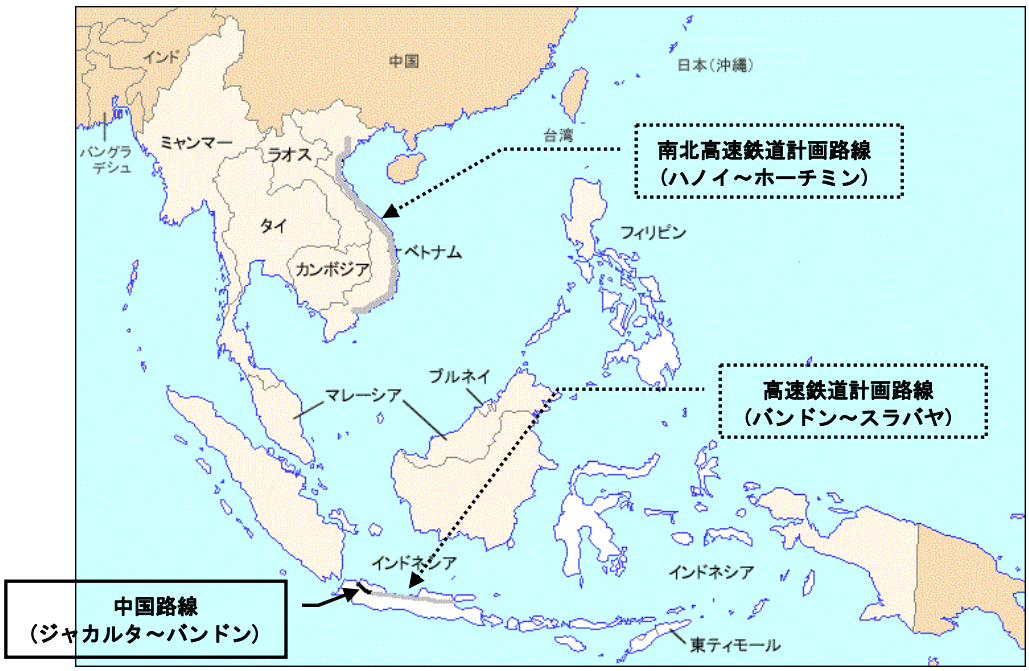
©RICE

次に、インドネシアでは 2013 年にインドネシア政府がジャカルタ~スラバヤ間延長約 712km の高速鉄道整備に向けて、ジャカルタ～バンドン間延長約 142km を第 1 期整備区間として先行整備する方針を打ち出し、同年に日本政府へ F/S の要請があった。

以上の要請を踏まえ、JICA より「インドネシア　ジャワ高速鉄道開発事業準備調査（フェーズⅠ）」が 2013 年に発注され実施されたものの、2014 年にユドヨノ大統領からウィドド大統領へと政権が交代すると一転し、インドネシア政府の財政支出や債務負担が生じないとした中国案が採用されることが決定し、2016 年 1 月には 2018 年末までの完成、2019 年の開業を目指して起工式が開催された。しかしながら、2018 年 3 月時点においても資金難等の問題から工事は進展しておらず、2019 年の開業に間に合わないどころか、プロジェクトの存続自体が危ぶまれる可能性がある。

最後に、ドイモイ政策以降めざましい経済発展を遂げているベトナムでは、ハノイから主要港湾や工業地帯を有する主要都市を経て南の商業都市ホーチミンを結ぶ総延長 1,600km の南北高速鉄道が以前より計画されており、2008 年にはベトナム政府によるプレ F/S（Pre Feasibility Study）が実施されたものの、2010 年の国会で承認が得られず継続審議となった。2011 年には JICA 発注により F/S が実施され、在来線の改良による高速化等の代替案の検討及び最適案の選定と優先区間の選定が行われたが、そこでは、在来線の改良は技術的な困難性や在来線の運行を長期にわたり停止しなければならない点、及び新線建設にも匹敵する建設費が指摘され、ホーチミン市街とロンタイン国際空港を結ぶ 36km の南区間及びハノイとハナム省の首都であるフーリーを結ぶ北区間 46km を優先区間として新線を整備すべきとしている。

図表 4-2-20　インドネシア、ベトナムの高速鉄道計画・予定路線図



（出典）各種資料を基に当研究所にて作成

2017 年 11 月、ベトナムの国会において、2030 年に優先区間の完成を達成するためのプロジェクトリポートを運輸省（Transport Ministry）が 2019 年を目標に作成し、そのレポートを踏まえて高速鉄道の整備に関する決定を行うと発表された。こちらは実現までに未だ多くの時間と課題が山積しているが、実現に向けて継続的な官民挙げての連携が今後も求められる。

まとめ

新興国を中心とした世界のインフラ需要は膨大であり、急速な都市化と経済成長により、今後の更なる市場の拡大が見込まれる。特に、本稿でみてきたように、アジア地域における交通インフラを始めとするインフラ投資需要はダイナミックに拡大し続けている。

しかし、高速道路や高速鉄道のような大規模なインフラ整備には巨額の投資が必要であるため、新興国が整備を実施するには他国からの多額の資金融通を伴うことが多く、とりわけ高速鉄道の整備は、高速道路の整備に比べトータルコストがかかることなどから、実現に至るには財政的・政治的な課題をクリアーすることが求められる。そのため、高速鉄道の有用性については共通認識となっており、構想・計画は世界中に多くみられるものの、そのような課題を解決して実際に本格着工にまで至っているプロジェクトの数は少ない。

そのような中、我が国が注力するインドにおける高速鉄道計画は実現に向けて着実に歩みを進めている。クアラルンプール～シンガポール間高速鉄道（HSR）も実現に向けた具体的な取組が続いており、こちらも日系企業の参画が期待されるところである。これらの国家規模の大型プロジェクトにおける日本の新幹線方式の採用と日系各社の参画、そしてプロジェクトの成功が、他の構想・計画段階の案件に与える影響は大きい。その意味で、インドにおけるプロジェクトは将来に向けての大きな試金石となる。

引き続き、新興国を中心とした世界のインフラ需要を積極的に取り込むことにより、我が国の力強い経済成長につなげていくため、様々なプロジェクトの動向を注視していくことが必要である。

©RICE

執 筆 担 当 者

第1章　建設投資と社会資本整備		
1．1　国内建設投資の動向	研究理事　徳永　政道	研究員　藤田　啓伍
1．2　地域別の社会資本整備動向～四国ブロック～	特別研究理事　清水　亨	研究員　浦川　雄太 研究員　河内　毅文
1．3　地方都市中心部の空き地面積把握及び 建設市場規模推計のための手法検討	特別研究理事　木下　茂	研究員　田端　慎吾 研究員　伊藤　淳 （～2017.12） 研究員　髙野　健一
1．4　公共施設の老朽化対策	特別研究理事　木下　茂	研究員　伊藤　淳 （～2017.12） 研究員　髙野　健一 研究員　田端　慎吾
第2章　建設産業の現状と課題		
2．1　建設技術者の確保･育成	特別研究理事　清水　亨	研究員　小幡　一博 研究員　又井　智志
2．2　建設技能労働者の確保･育成	特別研究理事　木下　茂	研究員　藤田　啓伍 研究員　浦川　雄太
2．3　建設企業の事業展開 ～再生可能エネルギー分野～	研究理事　加藤　秀生	研究員　内田　富貴子 研究員　伊藤　淳 （～2017.12） 研究員　髙野　健一 研究員　又井　智志
2．4　地域建設企業の企画提案ビジネス	特別研究理事　木下　茂	研究員　田端　慎吾 研究員　藤田　啓伍
2．5　熊本・北海道における復旧・復興等への取組	研究理事　加藤　秀生	研究員　名桐　耕平 研究員　笠原　由加里
2．6　建設企業の経営財務分析	専務理事　長谷川　啓一	研究員　名桐　耕平 研究員　浦川　雄太
第3章　公共調達制度		
3．1　建設企業の技術力･マネジメント力を活用する 契約方式	特別研究理事　清水　亨	研究員　笠原　由加里 研究員　名桐　耕平
第4章　海外の建設業		
4．1　アジア諸国の建設産業の労働市場の現状及び 労働力の確保、人材開発等への取組	研究理事　徳永　政道	研究員　河内　毅文 研究員　山田　卓 研究員　笠原　由加里
4．2　加速するアジアのインフラ整備～高速道路･ 高速鉄道に着目して～	研究理事　徳永　政道	研究員　山田　卓 研究員　小幡　一博 研究員　田端　慎吾

建経研－１７０１５

建設経済レポート
「日本経済と公共投資」No.70

2018 年（平成 30 年）4 月発行

RICE
（一財）建設経済研究所
Research Institute of Construction and Economy

〒105-0003
東京都港区西新橋 3-25-33　NP 御成門ビル 8 階
TEL:　03-3433-5011　　FAX:　03-3433-5239
URL:　http://www.rice.or.jp