

建設経済の最新情報ファイル

RICE monthly

RESEARCH INSTITUTE OF
CONSTRUCTION AND ECONOMY

研究所だより

No. 334

2016 12

CONTENTS

視点・論点	1
生産性向上と担い手不足		
I. 建設経済研究所主催 2016 年度講演会レポート	2
II. 2017 年 3 月期第 2 四半期決算 主要建設会社決算分析	21
III. 建設関連産業の動向 — タイル・れんが・ブロック工事業 —	33



一般財団法人 **建設経済研究所**

〒105-0003 東京都港区西新橋3-25-33NP御成門ビル8F

Tel: 03-3433-5011 Fax: 03-3433-5239

URL: [http:// www.rice.or.jp](http://www.rice.or.jp)

生産性向上と担い手不足 特別研究理事 清水 亨

「生産性なんてものは、目標がはっきりわかっているなければ、全く意味を持たないってことだ。」制約条件の理論 (TOC)、クリティカルチェーンなど、ビジネスにおける新しい理論を生み出したイスラエルの物理学者、ゴールドラット博士の著作である「ザ・ゴール」に出てくる言葉である。また、「生産性とは目標に向かって、会社を近づける行為である。会社の目標に少しでも近づけるあらゆる行為は、生産的といえる。その反対に目標から遠ざかる行為は、生産的とは言えない。」とも書かれている。目標の意味するところを明確に示さないと、ある行為がその目標に近づくものなのか遠ざかるもののかも定かにならない。目標を会社全体で共有して、関係する主体がその目標に一致団結して向かっていくことの重要性を説いているのだと思う。

国土交通省は、2016年4月に「i-Construction ～建設現場の生産性革命～」と題する報告書を取りまとめ、「ICTの全面的な活用 (ICT 土工)」等の施策を建設現場に導入することによって、建設生産システム全体の生産性向上を図り、もって魅力ある建設現場を目指す取組をスタートさせた。特に ICT 土工については基準類の整備、年間約1,080件(10月20日現在:予定含む)の発注など、精力的な取り組みを行っている。4月の報告書では、目標時期は明示されていないものの「ICTの導入と施工時期の平準化により1人当たりの生産性を約5割向上させる」という意欲的な目標が掲げられていた。さらに、「2025年度までに生産性を20%向上させる」という目標も9月に示された。

このように目標が明示されることは施策を計画的に進めていく上で極めて重要なことであり、評価できるが、残念なのは、ここで目標にしている生産性の定義や、生産性の数値そのものが示されず、変化率だけが示されていることである。生産性とは労働力や資本などの生産諸要素一単位当たりの産出量のこと、産出

量として、生産量、生産額、付加価値等がある。i-Construction の取組の根底には、将来予想される深刻な担い手不足への対策としての側面があるため、目標とする生産性は労働生産性であることは間違いない。残念ながら、産出量として何を扱うかが明確になっておらず、目標がはっきりしているとは言えない。i-Construction は、発注者、受注者(建設会社だけでなく、建設コンサルタント、測量会社なども含まれる)だけでなく、IT企業、建機メーカー、コンクリート業界など極めて広範な関係者の連携した取組が要求される。言い換えるとこれらの多くのプレイヤーが目標に向かって何をすべきかを示すことが極めて重要である。

筆者は、産出量として生産量を採用する物的労働生産性、付加価値を採用する付加価値労働生産性のどちらを目標に用いるべきかについての明確な答えをもちあわせているわけではないが、ゴールドラット博士の「改善努力をした人たちを鞭打つ(余剰だからといってリストラする)ようなことがあれば、継続的改善のプロセスは一瞬にして台無しになる。」という言葉が大きな示唆を与えてくれるように思える。生産性の改善が、不足する担い手を補い、かつ、担い手の処遇改善、労働環境改善、建設関係企業の適切な利潤の確保につながるかどうかによって、i-Construction の成否が決まるのではないかと思う。この取組のプレイヤーには部分最適ではなく、常に全体最適を目指した努力を求めつつ、特定のプレイヤーにしわ寄せが来ないような配慮も要求される。必ずしも容易ではないかも知れないが、全体を俯瞰できる立場にいる発注者には、大きな度量と懐の深さ、そして何よりも、この生産性革命をやり抜こうという強い覚悟を期待している。

(ゴールドラット博士の言葉については TOCCLUB ゴールドラット博士の教えアーカイブ (<http://www.tocclub.net/quote.html>) を参照した。)

I. 建設経済研究所主催 2016 年度講演会レポート

2016 年 9 月 26 日、政策研究大学院大学・教授 家田仁先生、立命館大学理工学部・教授 建山和由先生をお招きし、(一財)建設経済研究所講演会を開催しましたところ、多数の方にご来場いただきました。あらためて感謝申し上げます。講演をもとに当研究所がとりまとめた概要についてご報告します。

【開催要領】

1. 日 時 平成 28 年 9 月 26 日 (月) 13 時 00 分～16 時 00 分
2. 場 所 東京都中央区 浜離宮建設プラザ 10 階大会議室
3. 講 師 第 1 部 家田 仁先生 (政策研究大学院大学・教授)
「現代社会資本が直面する不整合にどう取り組むか？」
～量的充足以外の諸問題～
第 2 部 建山和由先生 (立命館大学理工学部・教授)
「建設技術の新たなステージ i-Construction」

第 1 部 政策研究大学院大学・教授 家田 仁 先生

「現代社会資本が直面する不整合にどう取り組むか？」

～量的充足以外の諸問題～



「現代社会資本が直面する不整合にどう取り組むか」、
というとても大きなテーマを取り上げた。近年では「極論を言ったが勝ち」といった風潮がある。また、災害も数多く発生しており、取り敢えず何でもかんでも施設を整備してしまおうという意見もある。そういう考え方も一理あるが、一方で、社会保障に関連するような義務的な経費の増加により財政が非常に逼迫している中で、無尽蔵に借金をして施設を整備することは無理で、限度がある。社会資本整備が悪者にされ、分野によってはピーク時の投資額の 1/3～1/4 の水準まで減少しており、総額でも半分以下の水準になった。ここまで、投資額が減少してくると、さすがに国民も決して社会資本は「悪」ではなく、「必要なものは必要である」と思い始めていると感じる。以前と比べると、国民の考えや新聞の論調もリーズナブルなところに落ち着いてきた雰囲気がある。10 年、20 年にわたって「公共事業 (社会資本整備) = 悪」といった風潮があったが、社会資本を供給する側の「こういった効果もあるのでもう一度皆さんの意見を聞きます」という努力の成果が現在の落ち着きにつながっているのではないかと思う。

1. 様々な不整合と次の時代へのジャンプ

本日の講演で、「まだまだ施設をいろいろ整備すればいい」と言うつもりはないが、一方で、「以前に作ったものがあるから何もなくてもいい」と言うつもりもない。要は、両者の中間のところで「丁度いい模索をする時期になってきた」ということを話したい。本日のテーマに「不整合」というキーワードを使っている。「不整合」を文字通り解釈すると「何かと何か少し合っていない」ということになる。それは、過去につくってきた構造物と、今の使い方が合っていないということかもしれないし、つくった時の経済環境や社会環境が今とは随分違ってきたので考え方を変えなければいけないということかもしれない。いろんな意味での軋轢や矛盾を「不整合」と表現した。「不整合」がなぜ生まれるかという点、我々を取り巻く環境や、我々が相手にしている国民、利用者などの考え方が当時と変わってきたからである。そういう変化の結果として現在の不整合が生まれているわけで、不整合が生じるのには、原因がある。

もう一つ言いたいことは、不整合が生じることにより、初めて次の時代へのジャンプが可能になるということである。「公共事業＝悪」といった時代が続き、公共事業への投資額が大きく圧縮されたことで、公共事業に対してまともに考えるようになったとも考えられ、公共事業を巡る混乱が次の時代へジャンプするためのきっかけになったのではないかと思う。

2. 国土形成計画

今までの国土計画の変化を振り返ると、次の時代に向けて何が必要か気づくためのヒントがあると思う。

現在の国土形成計画は法律によって 2 段構えになっており、その 1 段目が「全国計画」である。この全国計画は閣議決定されてから現在で約 1 年半経過している。2 段目が「広域地方計画」である。これは東北から九州の 8 地方を単位とし、各県や地方整備局等が協力しあって 2016 年 3 月に国土交通大臣決定された。

「国土形成計画」の作成に至るまでの歴史的な経緯について少し説明したい。1962 年に最初の国土計画である「全国総合開発計画」が出来た。それ以降、この 50 年間で今回の改定が 7 回目になる。エポックメイキング的な改定もなされてきたが、5 番目の全国総合開発計画に相当する「21 世紀の国土のグランドデザイン」からは投資額が記載されなくなった。そのため「国としてこれだけのことをやる」といった責任感・緊張感のようなものが薄れてしまった。

2008 年の 6 番目の国土計画は、新たに制定された「国土形成計画法」に基づいて策定された初めての国土形成計画であり、大きなチェンジがあった。当時は「地方分権」が極

めて重要な課題とされ、国土のデザインを、霞が関の中央省庁だけで作るのはおかしいという議論があり、「全国計画」と「広域地方計画」の2段階構えになった。これが2つ目の大きな変化だった。

日本のGDPは、2011年に中国に抜かれるまで40年間にわたって世界第2位であった。また、「Japan as No.1」(1979 E.フォーゲル著)と煽てられるようになった頃から世界から内需を拡大するよう圧力を受けるようになり、現在に至っている。また、その頃から、日本はこんなに立派な国なのだから、これから国内で大きなプロジェクトをやる必要はないのではないかという雰囲気になり、国土計画の言葉使いや内容も抽象的で柔らかな事項が前面にでるようになってきた。その典型的なものが1998年にできた「21世紀の国土のグランドデザイン」であり、「連携」や「ゆとり」と言ったほんわかとした言葉が多用されるものであった。

3. 国土形成計画の変化と4つの危機感

現在の国土形成計画は、2011年の東日本大震災の後に作られた初めての国土計画である。

過去の国土計画（特に1981年以降のもの）と今回の国土形成計画を比べてみると、大きな違いがあるように感じる。それは次のような4つの「危機感」が共有されるようになった点である。

1つ目は東日本大震災を経験して、首都直下地震や南海トラフ地震など「巨大災害のリスク」に対する危機感である。2つ目は「人口減少や高齢化」に対する危機感である。2010年を境に日本の総人口はピークアウトしている。そのため現在の国土形成計画は人口が落ち始めてから初めての計画でもある。限界集落の消滅などのネガティブ要素が多々あり、公共サービスもしっかり提供できなくなってしまうといったことが感じられてきたことが、この危機感につながっている。3つ目は「わが国の国際的ポジションの低下」に関する危機感である。日本は40年間もGDP世界第2位であったのが、中国に抜かれたことが、その象徴といえる。4つ目は、尖閣諸島・竹島等にも代表される「領土・領海的な課題」についての危機感である。周辺国家との問題を先送りすることが出来ない状況になってきている。南鳥島や沖ノ鳥島といった島は非常に海底資源も多い。また、かの国では挑発的なミサイル実験も活発である。こうした問題について、国民全体が危機感を共有するような時代になってきた。今回の国土形成計画では、基本となる現代社会をどのように見るといふ危機感については、以前と比べると随分強まってきており、あちらこちらに滲み出てきているといえる。

4. 国土形成計画のポイント

今回の国土形成計画を過去のもの比べると2つのポイントがある。

1つ目は「対流」の概念を導入したことである。1977年の第三次全国総合開発計画（三全総）で「定住構想」が出されたが、これは地方を振興していくために地方に住んで定着させようとするものである。結果論から言うと、簡単に住んでもらえる程甘いものでもなく、そのため1987年の四全総では「交流」に切り替えた。これは住んでもらうだけでなく、別の場所から来てもらい、行き来する中で地域を振興させようという考え方であった。その「交流」を生み出すものが、新幹線網や高速道路網といった交通ネットワークである。四全総の時に、1万4千キロの高速道路によるネットワーク構想が出された。しかし一方で、交通が便利になっても、単に人が行き来するだけでは意味がなく、それぞれの地域が個性や独特のカラーを持って人を惹きつける必要があり、これこそが「対流」である。「対流」はAの地域とBの地域で違ったカラーをしっかりと持っている、その間で人が行き来するという考え方である。そのため、対流を促進するためには、単に交通機関等を便利にするだけでなく、各地域が力強い独自の個性や魅力を磨いていくことが重要になる。

2つ目は、「まとまりとつながり」である。「まとまり＝コンパクト」、「つながり＝ネットワーク」であり、「コンパクト＋ネットワーク」を日本語にすると「まとまりとつながり」になる。例えば、点在して住んでいるとそれぞれに水道を引く必要があり、高齢者が増加すれば移動の自由も難しくなるため、バスなどの交通網の整備・確保も必要になる。まとまって住んでくれるように誘導すれば効率的になる。言うのは簡単だが「あなたのところは不要だからこっちに引っ越して下さい」と簡単には言えないのが現実であり、なかなか進んでいない。コンパクトシティについても、富山市を始めとして全国でキャッチフレーズ的には努力されている。駅の近くなどの便利なところに公的施設を集めることはやっているが、周辺地域から公的施設を撤退することはなかなか出来るものではなく、なかなか進んでいない。

しかしながら、施策を進めている地域もある。夕張市の公営住宅では棟ごとに政策空き家を指定し、そこでは新規入居させないだけでなく、今まで5階に住んでいた人が高齢になったため1階に引っ越したいといった場合ですら許可しない。市長自らの給料も減額し、市にお金がないということが歴然としているから、このような厳しい施策もできる。まだ力が残っているうちに何とかして着手していかなければ、手遅れになってしまう。厳しい施策を進める一つの方策として、地域の荒れ地がどれだけ増えているのかをしっかりと「見える化」していくことで市民の支持を得るという方法もある。都市計画などに関するいろんな制度があるが、基本的には人口が伸びていくこと、地価についても上昇していくことを前提としており、人口が減少していくような局面においては、なかなか効果を発揮しない。

今回の国土形成計画においても、この「対流」や「まとまり」といったものを大きなキ

ワードとして入れているが、その実現に必要な具体的な制度についてはまだまだ出来ておらず、これから考えていかなければいけないのが実情である。

5. 国土形成計画と国際競争力

日本の国際競争力についても、どうも陰りが見えてきたという危機感が出てきたため、国土形成計画にもなるべく反映するよう努力されている。例えば、港湾の機能強化や、内陸型の工場が立地している北関東自動車道や圏央道の整備により、国際競争力に相応しいような地域を育成していこうといったことも盛り込まれている。

中国では「一带一路」という戦略で、東南アジア・中央アジア・南アジアの各方面に、中国が貿易上も、国際協力上も、その他いろいろな政治的パワー上でも勢力を伸ばしてくる施策を強力に推進している。中国では国内のインフラ整備より優先して進めている。インドネシアの高速鉄道計画を中国が落札したが、中国はインドネシアにとって有利な条件を出して取り組んでおり、これも中国の国際戦略の一環であると言える。日本でもインフラ輸出は大切であると言うものの、それは産業として大切なのであって、日本の国土、また政治環境として大切であるとはあまり考えられていない。中国ではインフラ輸出を国土政策の延長としてやっている部分が日本と違う。南シナ海では、いわゆる「九段線」について中国が領有権を主張しており、インド洋にしても「真珠の首飾り戦略」で進出しようとしている。そうしたことを考えると、沖ノ鳥島や南鳥島といった遠隔離島も、単に海洋資源の確保、排他的経済水域での漁業だけでなくそれを超えた力強い主張が本当はあっても良いと思う。つまり日本のシーレーンを確保するような発想で取り組んでいくことが必要ではないか。地政学、ジオポリティックス的な視点にたつて国土計画を考えていかなければいけないと思う。首都圏広域地方計画では、「海洋国家未来軸」というキーワードが入っている。南鳥島と沖ノ鳥島は何千キロと離れているが首都圏に含まれており、この海域を日本としてしっかりと管理していく必要がある。私の知る限り、地政学的な視点に立った国土形成計画といったものはこの海洋国家未来軸くらいしかないため、これからしっかりと考えていかなければいけないと思う。

戦前であれば、強く海外を意識している国土レベルの計画が数多くあった。例えば、現在の東海道山陽新幹線の前身にあたる「弾丸列車計画」である。これは、東京～下関間を弾丸列車で結び、下関から連絡船で釜山にわたり、その後大陸側に入っていくといった構想の一環である。その他にも、戦前から重要な国際港湾とされている敦賀港では、ウラジオストクへの連絡船があり、そこからシベリア鉄道経由でモスクワ、ベルリン、パリ、ロンドンに繋がっていくことが出来た。当時は東京発パリ行きといった切符が売られていた。これに対して、今の国土形成計画や国土開発計画はあくまで日本の海岸線の内側のことだけを考えている。国土計画であるため、内側でやることだけを考えればいいのだが、それ

を考えるにしても「発想」については国土の遠く外側もみていかなければ国際競争力を維持、拡大していくことは難しい。こういう部分については、まだまだ国土計画は力不足なところがあると感じる。これは周辺環境の変化と現在の国土計画との間にある「ある種の不整合」であるとも言える。また、こうしたことを考えることにより、次の時代へジャンプするための施策が出てくるのではないかと思う。

6. 災害から学ぶプロジェクト評価の捉え方

現在の国土形成計画は 2011 年の東日本大震災の後に作られたもので、初めて大震災を意識したものとなっている。あの震災で国土交通省東北地方整備局 徳山日出男局長(当時) が命名した「くしの歯作戦」が有名になった。縦方向の高速道路も大いに役に立ったが、横方向の道路については高速道路以上に機能した。これらの道路は路線番号が三桁の国道であるため、地方が管理している国道であり、田舎に行くと一車線しかなく山道を蛇行しなければならない道路もある。また、整備費用も少なく、長い期間をかけて、少しずつ整備、改善されてきた。こうした地道な取り組みが今回の啓開作戦に大きく寄与した。そのため震災後には、高速道路（三陸自動車道・復興道路）の他、一般国道の「横方向の軸」が復興支援道路として事業が進められている。

東日本大震災ではマスコミを含めて「命の道」という言葉が使われた。当時、私も土木学会等の関連で随分現地を調査した関係もあり「命の道」は大切だと思った。時間が経過するとみんな道の大切さを忘れてしまい、結局利用頻度が低いような道はいらない、というように逆戻りする懸念があった、そこで、熱が冷めないうちになんとか災害時に最低限の機能を確保する必要がある道路を抽出できる手法を作っておかないとまずいと思った。そこで、道路局とも相談し、「広域道路ネットワークの耐災害信頼性評価手法」を大急ぎで作った。これは難しいものではなく、道路のある区間の地震や降雨などの災害に対する信頼性を、数字やランクで評価する手法である。この手法により、復興道路や復興支援道路等を事業化し、東北地方以外にも紀伊半島や四国といった地域の道路を事業化できるようになった。

道路は基本的には費用対効果分析をやり、成績が良いものから優先して整備するようになっている。これは決して悪いことではなく、効果が小さいものと効果が大きいものがあるならば、効果が大きいものから着手すれば良いのだが、その際よく勘違いされるのが B/C である。B/C とは B（ベネフィット）を C（コスト）で割ったもので、例えば B/C が 1 より大きい場合、これは便益が費用より多いプロジェクトであると説明されてきた。逆に、B/C が 1 より小さいプロジェクトは便益が少ないため悪いプロジェクトで整備してはいけないと国民やマスコミが誤解してしまっている。実際は、便益をどこまで計算するかによって便益の大きさは違ってくる。また、割引率をどのように仮定するかによっても B/C の値は

大幅に変わってくる。今の割引率というのは、年率 4%でやっている。現在の国債利回りは 4%よりずっと低い。このことを念頭に置きながら B/C を理解する必要がある。地方部ではそもそも常時の交通量が少ないため、たとえ非常時に役立つ道路であっても B/C がどうしても低くなってしまふ。これではいざという時に道路網が機能しなくなる可能性が高い。そのようにならないためにも先程の「広域道路ネットワークの耐災害信頼性評価手法」を作った。これは非常に大きな変化なのだが、東日本大震災がなければ、出来ていなかったかも知れない。

7. 建造物の耐震化と自助の充実

土木建造物の耐震性については着実に進化してきたと思える。1995 年の阪神淡路大震災のように土木建造物が大きな被害を受けるようなことはなくなった。その後 2004 年に中越地震が発生したが、阪神淡路大震災の結果を踏まえた耐震基準によって補強された建造物は無傷であったことが経験された。また、2011 年の東日本大震災、2016 年の熊本地震においても土木建造物の進化が見てとれる。

少し過去を振り返ってみると、1978 年に発生した宮城沖地震がエポックとなり、それまで 200 ガル（地震の揺れの大きさを表す加速度の単位）で設計していたものを 1,000 ガルに変えた。しかしながら、新設建造物は新基準に従って整備されるが、既存建造物に対しての補強にまでは手を出していなかった。その結果、阪神淡路大震災の被害となった。そこで阪神淡路大震災後については、既存建造物についても補強が必要であると方針を変えた。一方で、今回の熊本地震についても本体建造物は被害も少ないのだが、県道等を横断している橋などの建造物は崩落したりしている。また九州新幹線についても、脱線等はあるが本体建造物は無事で、沿線の煙突が線路に倒れてきていた。そういったことから、本体は強くなっているものの、横断建造物や隣接建造物等の周囲にも目を配らないといけないと感じた。一挙に 100 点満点は取れないが、問題になったものを常に潰し、一步一步進化していくことが必要であると感じる。

また、大きな建築建造物は別だが、民家をみるといつも倒壊しているイメージがある。もちろん建築分野でも新しい耐震基準になっているが、それをきっちり適用しないと意味がない。今回の熊本地震では、新しい建物でも、無傷のものとそうでないものがある。最近の杭問題やかつての「姉齒問題」からも分かるように「新しい建造物であれば大丈夫」ではなく、しっかりと施工しているか、チェック体制は万全なのかといった部分も大切である。そういう意味で、建築の実務分野については、エンジニアリングベースではなく、社会科学的・制度論的・取り締まりなどといったところでの進化が望まれる気がする。

自助・共助・公助といわれるが、特に東日本大震災では公助を強化した様に思える。1995 年の阪神淡路大震災では、個人の住宅家屋に対する助成はほとんどなかった。公助の強化

は救済される側からすればありがたいが、自助・共助といった面をもう少し強化していかないと、地震保険に加入している人や自分で手厚く備えている人と、それを怠ってきた人との間で差がないというのはおかしいことかもしれない。この自助の制度がどうも戦後の日本であまり充実してこなかったのではないかと感じる。遡ってみると、地震保険ができたのが 1964 年であり、その年に新潟地震が起こった。その頃から地震保険が本格的に出来始めた。しかしながら、これだけいろいろな災害が発生してもまだ加入率は低く、地域によっては 2 割を下回る水準のところもあると思う。先日の熊本地震では 25% 程度だったと記憶している。それ以来自助のための制度があまり出来ていない。自助を充実していかないと、トータルで力強い国になってこないと思う。

8. ストック効果（事業効果と施設効果）

社会資本整備重点計画などを検討する中で、ストック効果がクローズアップされた。国民に社会資本（インフラ）がどういった効果をもたらすのか関心をもってもらうためには大いに結構であると思うが、本講演会に参加されている方々やインフラの研究をしてきた人間からすると、「ストック効果」をクローズアップすることには「今更感」がある。というのも、私の恩師の一人でもある中村英夫先生が 1970 年代に執筆された本に、インフラが及ぼす効果は 2 つあると書いてある。2 つある効果のうち 1 つ目は、中村先生の言葉でいうところの「事業効果」、つまり事業をする（工事をする⇒お金を使う⇒人を雇う）という効果で、もう 1 つは「施設効果」である。物が出来る⇒それが使われる（道路であれば道路として使われる）ことにより発現する効果を施設効果と言われていた。

例えば「新幹線を作る⇒新幹線を使い地域を訪れる⇒地域が振興する」というストック効果もあるわけで、より多くのストック効果が発現するようにするには、地元自身が制度的にもエンジニアリング的にもいろいろと工夫・努力をしなければならない。これからは「出るストック効果」ではなく「出すストック効果」の時代にしなければならない。「出すストック効果」について 2 つ程例を挙げたい。

1 つ目は NEXCO 中日本が 2011 年に東名高速道路を改造した事例である。愛知県の岡崎市にいつも渋滞する 4 車線の区間があった。しかし、この区間は周囲に多数の民家があったため 6 車線への拡幅は容易ではない。そこで、暫定的ということで路肩を少し狭くして 6 車線にできないか検討した。警察をはじめとする多くの協力を得てなんとか 6 車線にした。その結果、見事に渋滞が緩和された。こういった工夫力が重要だと思う。新しい取り組みにはもちろんいろいろな懸念もあるが、少しの懸念を乗り越えてやってみる。もし、問題が生じれば元に戻せばいいのである。そういう挑戦的なアプローチをいろいろな分野で是非やっていただきたいと思う。

2 つ目は北海道の旭川市から稚内市へ至る国道 40 号線の事例である。この国道は 2 車線

の道路ではあるが、渋滞がひどく、吹雪や豪雪時に猛吹雪で前の車が見えず、事故が多発していた。一気に4車線に拡幅するのは難しいため、「国道40号さらきとまない更喜苦内の防雪事業」という事業により2車線だが交互に譲り車線を設置することで、少し走れば追い抜くことが出来るようになり、渋滞が解消した。また、分離帯を広めに確保することにより、反対車線に車が通った際に飛んでくる雪煙が無くなったため事故が激減した。新たに構造物を作るのではなく、また土地代についても安価であり、費用もそれ程必要ではなかった。さらに、土地代が安価であるためスチール製の防雪柵ではなく、木を植えて防雪林を作った。北海道という土地柄と気候の問題を真正面で受けとめ、交通量が少ない中で土地が安いという状況を活用することによって、工夫しながら道路改良を行った。構想から完成までには10年以上の歳月がかかったと思う。当時、私も北海道開発局の手伝いをしていたのだが、担当者から「北海道のローカルルールということでなんとかやっていきたいのですがどうでしょうか」と言われて、「それはいいね、工夫力でいこうよ。ただし、北海道ローカルルールではダメ。『北海道スタンダード』というスタンスでいこう」と提案した。つまり自分たちがスタンダードであって本州がローカルだということである。工夫力や課題発見力などを乗り越えることが、ストック効果を出すための工夫の1番のいい事例ではないかと思う。

今までは少しでも整備延長を伸ばす、水平的にインフラを伸ばしていくというところに頭を使ってきたが、これからはそれだけではなく、同じものを作るにしても工夫をすることで、水平的に広げるのではなく垂直的にジャンプする、そのための工夫をどうするかについて脳を働かせることが、「ストック効果の最大化」、あるいは「出すストック効果」につながっていくのではないかと思う。

いずれにしても、新しい独自のアイデアを出して果敢に挑戦していくことが最も重要である。ありきたりの方法・方策に拘泥していたり、他人の挑戦にコメントするだけの評論家や単なる批判することしか出来ないような人々はこれからの時代の主役を担っていくことは難しかろうと思う。

(担当研究員：小田 雅哉)

第2部 立命館大学工学部 教授 建山 和由 先生
 「建設技術の新たなステージ i-Construction」

今日は「建設技術の新たなステージ i-Construction」というタイトルについて講演する。i-Construction が今年4月から正式にスタートした。皆さんは、「建設業界が変わるかもしれない」「一体どう変わるのか」「我々は何をしたらいいのか」という期待半分、不安半分の状態だと思う。今日の話聞いて、不安が少しでも解消されればと思う。



1. 日本における高齢化社会の実情と将来推計

1950年からの日本の人口推移をみると、1950年以降、人口は増加を続けてきたが、2011年頃をピークに減少に転じている。これからは高齢者がますます増加すると言われているが、実はそれほど増加しない。但し、総人口が減少してくるので、総人口に占める高齢者の割合、すなわち高齢化率が高くなる。問題は、生産年齢人口が減少してくることにある。日本の人口ピラミッドを見ると、30年後には、生産年齢人口が現在よりも約30%減少する。今働いている人の7割の人口で日本の社会を支えていかなければならないことになる。

2. 高齢化に起因する建設従事者不足

建設業界においても、現在でも担い手の確保に苦勞しているが、これが今後更に難しくなる。建設業界においては、就労者の年齢層が高い。今後、技術、知識を持った熟練技術者のリタイアにより技術レベルの維持は困難になる。

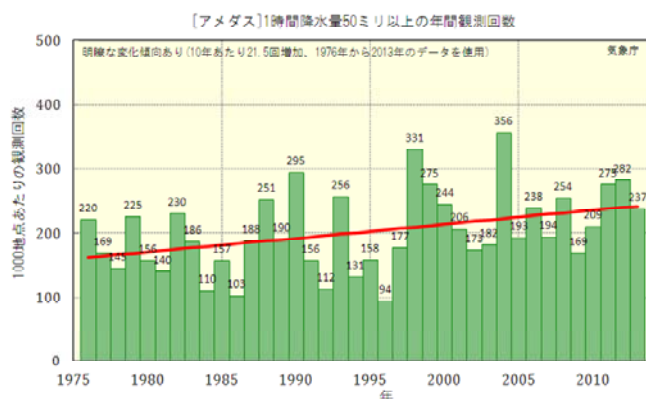
一方で、建設業界の仕事については、インフラ投資は94年～95年をピークに減少している。新設工事が減少していく一方、維持管理の割合は高くなっている。維持修繕、維持管理の仕事は、新設よりも難し



いと言われている。建築物、構造物のどこが痛んでいるのかを把握し、その原因を特定し、かつ使いながら直す必要があり、知識と経験が必要な仕事である。また、今後は人口の減少によりインフラを使う人も減少してくるので、将来的にインフラへの投資予算も減ってくると考えた方がよい。

3. 激化する自然災害

例えば、時間雨量が 50mm を超える雨の観測回数が年々右肩上がりに増加してきているように、年によって変動はあるものの、自然災害は年々激化してくると考えるべきである。地震、津波、土砂災害も日常茶飯事になってきている。そこで災害に備える必要性が出てくるが、ど



のレベルまで備えるのかは判断が難しい。当然、より多く投資すれば災害に強い構造物はできるが、公共投資である以上、無尽蔵に投資はできない。そこで一定の目安・基準が必要になってくる。一般的には、「過去最大」に備える場合が多いが、「過去最大」も自然災害が激化している中で、その目安は高くならざるを得ない。関東大震災以降大きな地震が起こる度に耐震基準は強化されてきたが、災害対策は今後ますます難しい仕事になる。建設従事者・熟練技術者不足が深刻化し、インフラ投資予算も縮小する中で、土木・建築分野が将来に渡って安定的にインフラを提供していく体制を作るには、今までの延長線上の議論では対処できない時代になってきている。

4. 国の動き i-Construction

こうした状況を背景に、国土交通省で i-Construction がスタートした。

i-Construction では、ICT 建機を導入したり、規格の標準化をしたり、発注を平準化したりするなどして建設分野の生産性を拡大していこうということである。しかし、生産性を拡大することが最終目標ではなく、「きつい、汚い、危険」と言われた 3K を「給料がいい、休日が取れる、希望が持てる」という新しい 3K のもとで体質改善を図っていくことが i-Construction の大きな目標だと理解している。生産性を拡大することはプロセスであり、それを持って建設業界を魅力的な業界に変えていくことが大きなターゲットである。

そうしなければ、今後ますます建設業界に人が来なくなるということも背景にあると理解している。

トンネル工事については、生産性はこれまでどんどん拡大してきた。東海道新幹線の頃（昭和 30 年代）と比べると、シールド技術やナトム工法の開発により 50 年間で約 10 倍に生産性が向上した。一方で、土工、コンクリート工は生産性がほとんど向上しておらず、**i-Construction** はその分野を中心に生産性を向上していこう、ということだと考える。

十数年前から情報化施工が推進されてきたが、これまで土工における情報化施工は、施工の部分で 3 次元の 3D データを取り入れて機械制御を高度化し、効率化を図ろうということであった。**i-Construction** では、施工の部分だけではなく、測量の部分から情報化施工を導入して、全体の生産性を上げていくことを目指している。コンクリート工についても、生産性を改善しようということで、規格の標準化を進めていこうとしている。

施工時期の平準化については、どうしても単年度予算で発注すると工事が年度末に集中しがちであり、受注者である建設企業も、それを見越して準備をするので、仕事が少ない年度当初には過剰な人員、資材を持っていないといけない状況になる。これを平準化して、適正な人員配置ができるように目指していくというものである。

5. ICT 活用による建設施工の進化

建設を 1 ランク上の技術にするための課題として 2 つを上げる。

1 つ目の課題として、人口減を背景に深刻化する建設従事者の不足である。これを解決するためには、1 つは少ない人手で作業をする省人化の推進がある。これまで 5 人で行っていた仕事を 3 人、2 人、場合によっては 1 人でできるようにすれば、省人化は確立する。もう 1 つは、建設従事者の範囲を拡大していくことである。高齢者や経験不足者層が生産を担うことのできる仕組みの開発が重要である。建設従事者の範囲拡大には、外国人を含めて考えることもあるが、外国人はあてにしていけないとも言われる。特に東南アジアの地域では、日本以上に高齢化が進んでいき、祖国で人手不足が深刻化しているため、そういった地域の労働力に頼るのは、今後難しいかもしれない。よって、女性も含めて建設業界に入ってもらい、生産を担ってもらう仕組みを作る必要がある。

2 つ目の課題として、建設投資の縮小がある。これを解決するためには、限られた予算を最大活用することが重要になる。今まで以上に効率化して、単にコストを下げるのではなく、合理的にコストを下げて、「安かろう、良かろう」をどう実現するのが問われる。

これらを実現する為に、ICT は有望なツールとして認識されている。以下の 4 つのツールを取り上げたい。

① 情報化施工：重機制御の高度化

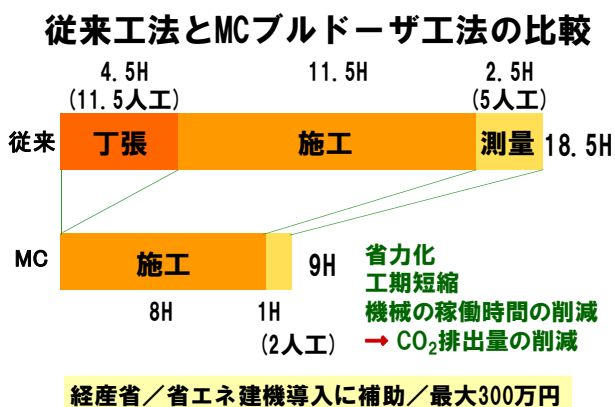
ICT を用いた重機制御の高度化で、これによって省人化や担い手層の拡大を狙っていく。ICT を用いた重機制御の高度化には、オペレーターの操作の補助を行う情報を提供して操作性や施工の精度を上げる MG（マシンガイダンス）と、MG よりももう少し進んだもので、重機を一部自動制御して施工の効率や精度を上げる MC（マシンコントロール）の 2 つのメニューがある。MG の事例として下水管の埋設工事がある。下水工事は、管の勾配が重要だが、これまではトレンチを掘って勾配を測り、管を埋設していく手法だった。それには測量する人が必要であり、ショベルの手間もかかる。MG を使うと、バケットとブームにセンサーが付いており、どの位置にバケットがあるのかを把握し、画面に表示してくれる。掘るべきトレンチの情報も入っているので、オペレーター一人で所定のトレンチを掘っていくことができる。法面の施工においても、MG を使えば丁張りなく法面が整形できるので、オペレーター一人で作業できる。



MC を使って、ブルドーザのブレードを制御することで、道路面も整備することができる。MC ブルで作業を行うと、精度が高く仕上げることができ、また、人工、機械を動かす時間の節約に繋がる。機械を動かす時間が短くなるということは、消費するガソリンが減り CO2 も削減できる。結果、環境に優しい建設機械といえる。最近では経産省から省エネ建機導入に補助金も出る。エコカー減税から省エネ建機への補助金に変わったのである。建機会社もハイブリッドエンジンなどの開発を積極的に行っているが、MG や MC 機能を搭載した建設機械も補助金の対象として認定されている。

このように、ICT を利用した重機制御の高度化を導入することの利点として、以下の点が挙げられる。

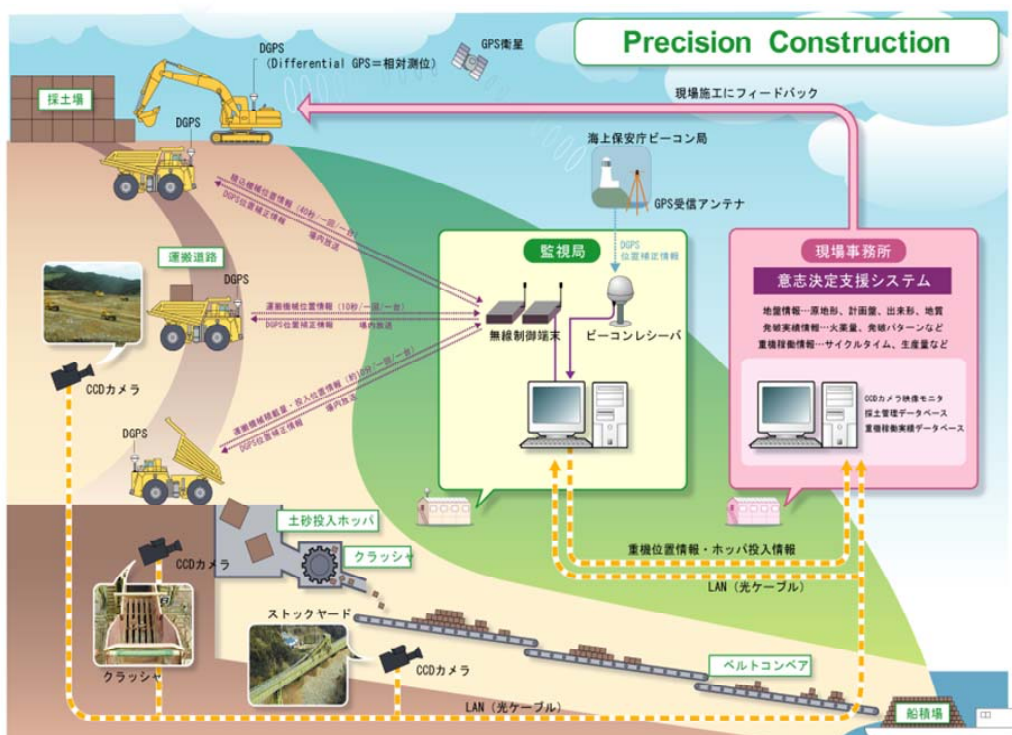
1. 作業効率と作業精度の向上
2. 省人化
3. 工事時間の短縮
4. 環境負荷軽減の効果
5. 丁張り作業の大幅軽減
6. 夜間作業も可能



② 情報化施工による精緻なマネジメント

大規模土工で ICT を導入して生産性を挙げた事例を紹介する。地質、地形、機械能力などの情報を利用し、生産性を向上した例である。

関西国際空港の建設にあたり、近畿圏内沿岸部の 4 箇所の山から土を運んで埋め立てを行った。工事は 1 期棟（S63 年～H11 年）と 2 期棟（H11 年～H14 年）に分けて行われたが、1 期棟と 2 期棟の間で ICT をどんどん導入して作業の仕組みを変え、結果、1 期棟と 2 期棟の間で生産性がどれだけ向上したのかを比較した。

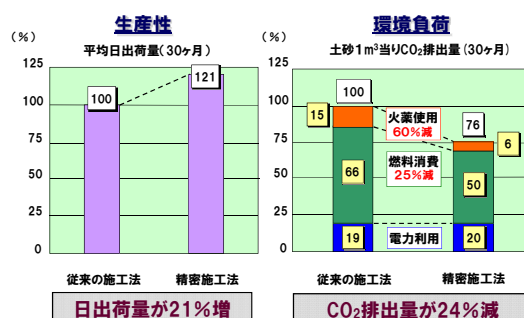


1 k m×2 k m の土砂採掘現場を、10m 立方体約 32,000 個に区分し、現場に散在する情報を 10m 立方体に格納。そして施工情報、判断情報をリアルタイムで共有し、迅速な意思決定ができ施工の最適化を実現した。重機には GPS を装着し、クラッシャーの負荷やダンプの位置、積載している土量などを把握していた。そして、現場詰所のパソコンで作業員が同時に情報を共有できるようにしたところ、ダンプのサイクルタイムや出荷量をリアルタイムで計測し、不具合のあるダンプを早期に発見し適正な配置に変更するなど、施工方法の迅速な是正措置を取ることが可能となった。また、発破に用いる火薬量と土岩の積込み・運搬時間に関する情報から、岩の破碎性を把握し、火薬量を標準値から調整することで火薬量を削減した。

結果、1 期棟と 2 期棟の土砂の日出荷量を比較すると、2 期棟は 1 期棟と比較して 21% 増加、環境負荷については、CO2 排出量が 24% 削減される結果となり、生産性向上と環境負荷低減を両立する結果となった。一般の工場などでは、経済性と環境負荷低減の両立

は困難なことが多いが、なぜ建設現場では両立できたのか。それは、建設工事は不確定要因（天候、地質、オペレーターの技量、等）が多い為、当初は安全側の基準を採用されがちであり、必要以上の資材とエネルギーが投入されることが多い。しかし、現場の状況に応じた柔軟な対応で精緻なマネジメントを行うことで、過剰なエネルギー、資材、労働力の削減に繋がる。20世紀のインフラ整備は、基準の整備による効率化だと思う。結果、諸外国から驚かれるスピードでインフラの整備を行ってきたが、ぎちぎちに管理しすぎるとそこから抜け出せなくなる。21世紀型のインフラ整備は、基準やマニュアルを標準としつつも、現場の技術者の判断でより精緻なマネジメントを行い、個別評価を行い、過剰の削減、資源の有効利用による生産性の向上を行っていく必要があると思う。例えば、牛乳には賞味期限があるが、賞味期限を1日過ぎてしまっても冷蔵庫に入れておけば実際は大丈夫である。でも、店頭では販売できない。それは、非常にもったいないことである。そこで、センサーで菌が発生していないか、味が変わっていないか中身を調べて、まだ使えると判断すれば、そのまま飲むなり、温めるなり、加工に回すなりして使えばいい。そういった精緻なマネジメントが、建設分野にも必要になってくる。トンネル工事の事例では、トンネル内を換気する必要があるが、換気するには換気設備が必要になる。換気設備の容量は、トンネルの口径や発破の規模などから想定し、通常は最大限に容量を設定するが、常に空気が汚い訳ではなく、工事の段階によっては空気がそれほど悪くない時もある。そういった時に、CO₂や粉塵度合から空気を評価して、出力を制御することで電力量を15%削減した事例がある。少しの工夫で現場のマネジメントを精緻に行うことで、効果が発揮される。

情報化施工導入の効果



「生産性向上」と「環境負荷低減」の両立

③ 建設ロボット

建設ロボットは、一般の製造業と比較すると20年～30年遅れていると言われている。工場生産は、作業対象物が決まっていて、屋内作業で作業対象物はベルトコンベアーに乗って流れてくるのが大半であり、ロボットも固定されている。これに対して建設業は、対象物が多種多様で、作業環境も一定ではない。作業対象物は山や川なので、向こうからロボットの方へは来てくれない。ロボット自身が動いて作業対象物のところへ行かなければならない。そのため、ロボット自身に高度な判断が必要な為、これまで発展してこなかった。

しかし、人が近づくことが難しい場所や、作業精度や確実性が追求される場所では、建設ロボットの導入が始まっている。

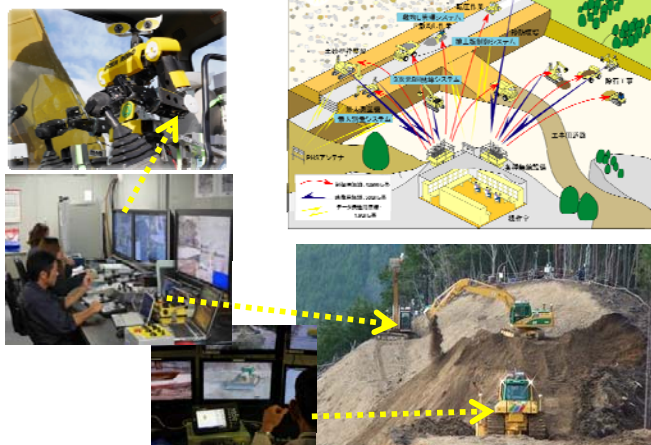
下水管の中は人が入ることが難しいため、そこにロボットを入れて作業することが進め

られている。上水管も、水を流したまま作業する必要があるため、ロボット作業が行われている。また、UAVは、橋梁の点検などにも使われている。

災害現場では、2次災害の危険性がある。人を入れて作業をする場合は危険が伴うので、建設ロボットが活躍している。重機自体を遠隔操作するものや、中には人のようなロボットが遠隔操作で重機を操作するものも開発されている。

産業別の研究開発・技術開発への投資をみると、最も投資を行っている製薬メーカーは10～30%を投資に回している、一般製造業は4%程度と低く、建設分野にいたってはそれよりも低い0.4%である。建設業は技術開発の予算はあまりなく、どこで技術開発を行っているのかと言うと、実工事プロジェクトの中で開発している。そのため、極めて実用的な技術開発が行われている。

災害復旧で用いられるロボット



これが建設分野の特徴でもある。典型的な事例が、雲仙普賢岳の砂防事業である。いつ火砕流が起きるか分からない中で人を入れられないということで、遠隔操作で重機を制御して無人で施工する技術を開発した。画面を見て操作するので、現場の状況が分からない。当然想定外の状況も出てくる。今でも施工効率は、人が重機を操作する場合の5～6割ではないかと思う。しかし、そこで20年間に渡って課題を潰してきて、経験を積んできた結果、福島原発の作業で無人化施工の技術が生かされている。いろいろな災害現場で、使いながら改善して高度化してきたから福島で使えた。普段使いの技術が有効であり、常に技術を磨いていくことが大切である。プロジェクトの中で使っている仕組みは良くできていると思う。

④ CIM (Construction Information Modeling)

もともとは、BIMと言われていて、建築分野でパソコンの中で建物を設計から施工計画まで行い、施工の問題点を予め把握することができるというものだった。モデルとしてビルディングをPCの中で仕上げる。CIMも、最近では、Construction Information Managingと言われることもあるように、マネジメントも含めて行っていこうという取り組みである。施工管理データを維持管理で使うなど、データを一元管理することで、全体最適を行うことがCIMである。3次元データで調査・設計を行い、それを用いて施工計画を行っていくことができる。パソコンの中でシュミレーションを行い、鉄筋の干渉を把握したり、近隣説明会で施工計画の説明をしたりすることにも使える。フィンランドなど、海外はどんどん進んでいる。

今日は視点を变えて、変わった話をする。中小のゼネコンがそこまでやるのはなかなか難しいが、今日の話は地方の中小の建設会社が、自分達ができる CIM を作ってみようということで考えたものである。

庄内川の河川堤防改修工事を紹介する。カメラを現場内の4箇所に配置し、画像や映像を撮って、その情報を集めて一元管理した。映像はデータ量が多いので、画像をつなぎ合わせてパラパラ漫画の動画のようにした。それをタイムラプスという。最近のカメラは、場所のデータと時間のデータが記録できるので、天候・雨量などのデータも入れてデータベースで管理していくと、日報のように管理できる。

CIM はデータを統合的に管理して有効活用していきけるが、維持管理などの後工程で活用していこうとすると、前工程（施工段階）で後工程にどのような情報が必要なのかを特定して確実に取れていなければならない。一般に、それができている場合は少ないが、映像や画像を活用すると前工程における情報を定性的にはあるが引き出すことができる。

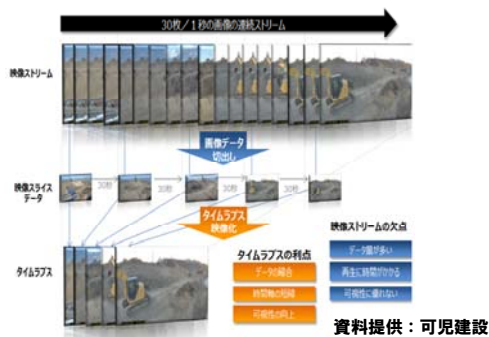
また、工事中に事故が起こった場合、事前に事故を想定しているわけでないので、原因を特定するためのデータが採られていないことが多いが、映像があれば、技術者は映像を見れば大抵の原因を特定することができる。

このような映像情報は、社員教育でも利用されている。小さな企業であれば、受注規模は数千万円単位になり、現場に就くことができる社員も一人である。その場合、その社員の知識、経験によって工事の仕上がりが違ってくるために社員教育が重要となる。社員教育には実際に現場を動かすのがいいが、そんな現場は少ない。タイムラプスを使って映像を見れば、今日の作業はここがよかった、ここが悪かったのもっとこう改善すればうまくいく、など、教育としても使えるし、同様の工事が発注された場合、過去の同じような現場の映像を使って今回はここを改善しようなど、事前にシュミレーションできる。発注者と受注者で情報共有して、次の日の作業はこうしよう、など打ち合わせができればおもしろい。ある意味新しい CIM ということで、国土交通省にも紹介させてもらった。

今日は ICT の情報化施工、ロボット、CIM の3つの切り口の話をしたが、10年ほどするとおそらく一体になって、未来の建設を動かしているのではないか。

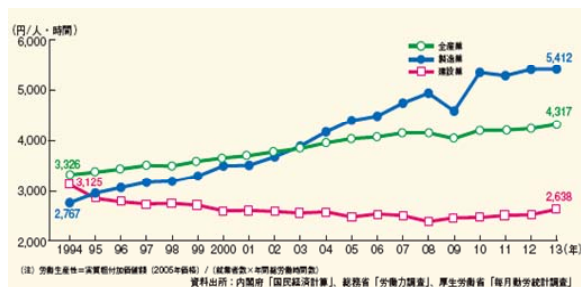
タイムラプス映像

一定間隔で記録された静止画から動画を作るもので、長時間の事象の変化を短時間で表現できる。



6. 生産性の向上に向けて

i-Construction を使って生産性を向上し、建設産業の体質を改善していこうという話だが、1994年の段階では、建設業の生産性は一般の製造業よりも高かった。しかし、製造業が自動化などで生産性を2倍に改善していくなかで、建設業は生産性を下げてきた。これは、建設投資額の減少と就業者人口の減少に数年のタイムラグがあったからである。結果として、限られた工事を多くの人達で分かち合ってきたため、生産性を改善する必要がなかった。



結果として、限られた工事を多くの人達で分かち合ってきたため、生産性を改善する必要がなかった。

ただし、状況は変わり、生産性を上げないと建設業界が成り立たなくなっている。生産性を上げるために、重機制御の高度化技術を使うことが一つの方法である。熟練技術者と初心者が、ある所定工事に要する作業時間を比較すると、MCを使うと、従来の手動制御に比べて熟練技術者で54%の短縮、初心者のオペレーターでも48%の短縮となる。丁張りを打つ必要がなくなるので、生産性は大きく上がる。測量も短時間で広い面積を測量することができる。2haの測量では、10人工で3日かかる。3Dのデータスキャナでは2人工で1日、ドローンでは1人工で1時間でできる。そして生産性を上げると時間が余る。時間が余ると、日本人はまじめなので他の仕事をしようとする。そうするとメリット感が出てこない。浮いた時間を、工事全体で生かす視点が必要である。ICTを導入することが目的ではなく、目的を達成するために、ICTをどう使うかが重要である。ICTを使うとどんな効果があるかよく聞かれるが、目的を決めて、ICTをどう使うか議論をしなければ、結果として浮いた時間をどう使うのかということになり、効果が出ない。お金だけ使って、時間が浮いて、うやむやになってあまり効果が得られないね、という結果になる。

鹿島建設では、ロックフィルダム造成工事にICT技術を導入した場合、従来施工では、暗くなるまで作業をして、そこから事務所に戻りデータを整理して日報などを書くに20時～21時まで掛っていた一日の作業が、ICT技術の導入で暗くなる前に作業が終わって、事務所のPCに自動でデータが集計されて日報を書いても17時に一日の作業が終わる、ということが実現できる体制を作っていくようなことも考えておられる。ICT技術の導入で作業内容は常に情報として自動で集計されており、結果、事務作業も効率化されるため、作業時間短縮の効果は大きい。

7. i-Construction の実現に向けて

i-Construction の実現に向けて、将来の新しい 3K に向かいましょう、という中で、設備を導入し、それを使いこなす技術力の向上は必要である。国土交通省の積算基準も変わってきており、ICT 建機を導入しやすい環境が作られてきている。ぜひこういった機会に、ICT 導入、生産性向上に取り組んでいただけるといいと思う。

新しい基準やマニュアルが作られていて、15 の新基準も、今後もっと増えていくと思う。今まで固定されてきた基準が見直されているのだから、これは画期的なことである。ただし問題は、基準やマニュアルが見直されたからといって、すぐできるものではないということ。それを実際に現場でどう使って上手くまわしていくかが重要である。ICT を上手く使って、基準やマニュアルを生かすような形を現場の中で作っていく必要がる。何度も言うが、ICT を導入することが目的ではない。目的を達成するために ICT をどう使うのが重要である。現場において技術開発を進めていく必要もある。これは発注者も一緒に考えていく必要がある。

ICT 技術を導入することで、これまでできなかったことができるようになる。それによって生産性を向上していくことが重要である。ICT を上手く使っているか、使われていないかを常々考えることが大切である。人が優位なところと機械が優位なところを区別して、両方の利点を生かす融合策が有用である。その中で、建設という技術がひとつ上の技術になっていくことが望まれる。

(担当研究員：伊藤 淳)

Ⅱ. 2017年3月期第2四半期決算 主要建設会社決算分析

当研究所が半期に一度調査・公表している主要建設会社の決算分析の結果の概要です。
資料を提供して下さいました各社には、厚く御礼申し上げます。

1. 分析の前提

(1) 分析の対象の指標

本分析は、各社の2017年3月期第2四半期決算短信等から判明する財務指標の分析である。なお、分析対象会社の一部は12月期決算を採用しているため、この場合、本分析では2016年12月期第2四半期の財務指標を使用している。

全般に、決算情報の開示は連結決算の指標で開示されているため、本稿でも原則として連結決算での分析を行っている。なお、受注高については連結ではなく単体のみでの開示が多いため、原則として単体での分析を行っている。

(2) 対象会社の抽出方法¹

当研究所の決算分析は、1997年に開始して以来、対象会社を固定して発表を行ってきたが、2009年3月期より、各企業の事業規模の変動が大きいことなどを考慮し下記のとおり抽出することとした。

- a) 全国的に業務展開を行っている総合建設業者
- b) 毎年度、以下の要件に該当するもの
 - ①建築一式・土木一式の合計売上高が恒常的に5割を超えていること
 - ②会社更生法、民事再生法などの破産関連法規の適用を受けていないこと
 - ③決算関係の開示情報が、非上場などにより限定されていないこと
- c) 上記 a) 及び b) に該当し、過去直近3年間の連結売上高平均が上位40位に入っている会社

(3) 抽出した分析項目

- ①受注高（単体）、②売上高、③売上総利益、④販売費及び一般管理費、⑤営業利益、⑥経常利益、⑦特別利益・特別損失、⑧当期純利益、⑨有利子負債、⑩自己資本比率・デットエクイティレシオ、⑪キャッシュフロー

¹ 対象会社・階層区分については、今回見直しを実施し、上位40社を抽出。

(4) 対象企業の階層分類

売上高規模別に、以下の3つの階層「大手」・「準大手」・「中堅」に分類して分析を行う。

直近3年間の連結売上高平均

単位: 億円			単位: 億円		
階層	企業名	売上高	階層	企業名	売上高
大手 (5社)	大林組	17,215	中堅 (24社)	鉄建建設	1,531
	鹿島建設	16,525		東洋建設	1,498
	清水建設	15,768		福田組	1,426
	大成建設	15,509		大豊建設	1,373
	竹中工務店	11,520		浅沼組	1,367
準大手 (11社)	長谷工コーポレーション	6,724		青木あすなる建設	1,287
	戸田建設	4,540		ナカノフドー建設	1,231
	五洋建設	4,330		東鉄工業	1,174
	前田建設工業	4,142		飛鳥建設	1,162
	三井住友建設	3,918		銭高組	1,153
	安藤ハザマ	3,734		ピース三菱	1,018
	熊谷組	3,449		大本組	917
	西松建設	3,222		名工建設	886
	東急建設	2,618		矢作建設工業	850
	奥村組	2,012		松井建設	839
	東亜建設工業	1,973		若築建設	741
		北野建設		714	
		新日本建設		708	
		不動テトラ		691	
		大末建設		559	
		第一建設工業		491	
		植木組		442	
		徳倉建設		422	
		南海辰村建設		414	

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。

2. 分析結果の報告要旨

- ① 受注高は、堅調な建設投資を背景に、建築部門、土木部門とも増加となり、総計でも 2014 年度第 2 四半期に次ぐ高い水準となった。特に土木部門は大型工事の増加等の影響から全階層で増加となった。
- ② 売上高は、完成工事高の減少等から全階層で減少したものの、直近 5 年間では 2015 年度第 2 四半期に次ぐ高い水準を維持している。
- ③ 売上総利益は、更に上昇すると予想された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・利益率とも全階層で増加・上昇となり、直近 5 年間では最も高い水準となった。
- ④ 営業利益は売上総利益の増加により全階層で増加し、全 40 社が営業黒字を確保した。当期純利益についても全階層で増加し、最近 5 年間では最も高い利益水準となった。

3. 主要分析結果

(1) 受注高 (単体)

○合計 (建築+土木)

	大手		準大手		中堅		総計	
12年度2Q	2,202,731	(増加率)	1,243,716	(増加率)	809,393	(増加率)	4,255,840	(増加率)
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%

	受注予想額	達成度
16年度通期予想	6,317,000	52.3%

- ・ 受注高は、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。
- ・ 全階層で増加となり、「大手」は 5 社中 3 社、「準大手」は 11 社中 8 社、「中堅」は 24 社中 14 社が増加し、どの階層でも半数以上の企業で増加している。

○建築

	大手		準大手		中堅		総計	
12年度2Q	1,713,612	(増加率)	834,464	(増加率)	473,619	(増加率)	3,021,695	(増加率)
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%

	受注予想額	達成度
16年度通期予想	4,965,000	51.0%

- ・ 建築部門の受注高は、堅調な民間設備投資や民間住宅投資等から、総計で前年同期比 4.8%増となった。「準大手」では 3 期連続で減少傾向となったものの、依然 12 年度を大幅に上回る水準 (対 12 年度比 34.5%増) を維持している。
- ・ 前年同期比で増加したのは、「大手」は 5 社中 3 社、「準大手」は 11 社中 4 社、「中堅」は 23 社*中 15 社であり、半数以上の企業で増加している。

※建築部門集計は建築部門のない不動産テトラを除いて集計。

○土木

受注高／前年同期比(増加率)

単位:百万円

	大手		準大手		中堅		総計	
		(増加率)		(増加率)		(増加率)		(増加率)
12年度2Q	422,556		393,533		316,086		1,132,175	
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%

今年度予想/達成度(大手)

単位:百万円

	受注予想額	達成度
16年度通期予想	1,192,000	58.3%

- 土木部門の受注高は、堅調な建設投資や大型工事の増加等から、総計で前年同期比 17.3%増となり全階層で増加に転じた。
- 全階層で増加となり、「大手」は 5 社中 4 社、「準大手」では 11 社中 6 社、「中堅」は 23 社*中 12 社が増加し、どの階層でも半数以上の企業で増加している。

※連続して土木の受注がない新日本建設を除いて集計。

(2) 売上高

売上高／前年同期比(増加率)

単位:百万円

	大手		準大手		中堅		総計	
		(増加率)		(増加率)		(増加率)		(増加率)
12年度2Q	2,954,938		1,537,028		819,404		5,311,370	
13年度2Q	3,191,562	8.0%	1,692,909	10.1%	955,434	16.6%	5,839,905	10.0%
14年度2Q	3,424,244	7.3%	1,805,327	6.6%	993,919	4.0%	6,223,490	6.6%
15年度2Q	3,728,777	8.9%	1,982,535	9.8%	1,075,289	8.2%	6,786,601	9.0%
16年度2Q	3,615,076	▲ 3.0%	1,938,395	▲ 2.2%	1,059,441	▲ 1.5%	6,612,912	▲ 2.6%

今年度予想/達成度

単位:百万円

	大手		準大手		中堅		総計	
	売上高	達成度	売上高	達成度	売上高	達成度	売上高	達成度
15年度通期実績	8,015,718	46.5%	4,361,917	45.5%	2,378,192	45.2%	14,755,827	46.0%
16年度通期予想	7,909,000	45.7%	4,256,600	45.5%	2,382,930	44.5%	14,548,530	45.5%

- 売上高は、完成工事高の減少等から全階層で減少に転じ、総計で前年同期比 2.6%減となったものの、依然高い水準を維持している。
- 売上高が減少したのは、「大手」は 5 社中 3 社、「準大手」は 11 社中 7 社、「中堅」は 24 社中 14 社であり、半数以上の企業で減少している。
- 16 年度の売上高予想は、「大手」・「準大手」で前年度比減少と予想している。通期予想達成度については、総計で前年同期実績を 0.5%ポイント下回っている。

(3) 売上総利益

売上総利益／前年同期比(増加率)／売上総利益率 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
12年度2Q	217,140 (増加率)	7.3%	80,370 (増加率)	5.2%	50,187 (増加率)	6.1%	347,697 (増加率)	6.5%
13年度2Q	229,114	5.5%	117,800	46.6%	71,570	42.6%	418,484	20.4%
14年度2Q	242,369	5.8%	148,136	25.8%	93,984	31.3%	484,489	15.8%
15年度2Q	370,053	52.7%	205,055	38.4%	113,675	21.0%	688,783	42.2%
16年度2Q	470,023	27.0%	250,278	22.1%	127,195	11.9%	847,496	23.0%

- 売上総利益は、利益額・利益率ともに全階層で増加・上昇し、総計では、利益額は前年同期比 23.0%増、利益率は同 2.7%ポイント上昇した。利益額・利益率ともに全階層とも最近5年間では最も高い水準となっている。
- 前年同期比で利益額にっちは、「大手」は 27.0%増、「準大手」は 22.1%増、「中堅」は 11.9%増と大幅に増加し、利益率についても「大手」は 3.1%ポイント、「準大手」は 2.6%ポイント、「中堅」は 1.4%ポイント上昇した。
- 利益額について、「大手」は全 5 社、「準大手」は 11 社中 10 社、「中堅」は 24 社中 18 社が増益となった。
- 利益率について、「大手」は全 5 社、「準大手」は 11 社中 10 社、「中堅」は 24 社中 19 社が上昇した。
- 過去の不採算工事の影響が一巡しつつあることや、更に上昇すると予想された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により、売上総利益は全体的に上昇傾向にある。

(4) 販売費及び一般管理費（販管費）

販管費／前年同期比(増加率)／販管费率 単位:百万円

	大手		準大手		中堅		総計	
	販管費	販管费率	販管費	販管费率	販管費	販管费率	販管費	販管费率
12年度2Q	178,859 (増加率)	6.1%	87,635 (増加率)	5.7%	54,932 (増加率)	6.7%	321,426 (増加率)	6.1%
13年度2Q	179,539	0.4%	86,812	▲ 0.9%	54,176	▲ 1.4%	320,527	▲ 0.3%
14年度2Q	174,857	▲ 2.6%	91,823	5.8%	56,432	4.2%	323,112	0.8%
15年度2Q	185,183	5.9%	98,527	7.3%	59,999	6.3%	343,709	6.4%
16年度2Q	193,523	4.5%	112,314	14.0%	64,092	6.8%	369,929	7.6%

- 販管費は、全階層で増加したことにより、総計は前年同期比 7.6%の増加となった。
- 販管费率は、販管費の増加や売上高の減少から全階層で上昇となり、総計は前年同期比 0.5%ポイント上昇した。

(5) 営業利益

営業利益／前年同期比(増加率)／営業利益率

単位:百万円

	大手		準大手		中堅		総計					
	営業利益	営業利益率	営業利益	営業利益率	営業利益	営業利益率	営業利益	営業利益率				
12年度2Q	38,278	(増加率)	1.3%	▲ 7,266	(増加率)	▲ 0.5%	▲ 4,743	(増加率)	▲ 0.6%	26,269	(増加率)	0.5%
13年度2Q	49,572	29.5%	1.6%	30,983	黒字転換	1.8%	17,388	黒字転換	1.8%	97,943	272.9%	1.7%
14年度2Q	67,510	36.2%	2.0%	56,307	81.7%	3.1%	37,539	115.9%	3.8%	161,356	64.7%	2.6%
15年度2Q	184,866	173.8%	5.0%	106,522	89.2%	5.4%	53,669	43.0%	5.0%	345,057	113.8%	5.1%
16年度2Q	276,497	49.6%	7.6%	137,959	29.5%	7.1%	63,097	17.6%	6.0%	477,553	38.4%	7.2%

- ・ 営業利益は、総計で利益額は前年同期比 38.4%増となり、利益率は同 2.1%ポイント上昇した。利益額・利益率ともに全階層で直近 5 年間では最も高い水準となった。
- ・ 全 40 社が営業黒字を確保した。営業利益が増加したのは、「大手」は全 5 社、「準大手」は 11 社中 10 社、「中堅」は 24 社中 18 社であり、多くの企業が利益を増加させた。

(6) 経常利益

経常利益／前年同期比(増加率)／経常利益率

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				
12年度2Q	45,651	(増加率)	1.5%	▲ 8,559	(増加率)	▲ 0.6%	▲ 6,312	(増加率)	▲ 0.8%	30,780	(増加率)	0.6%
13年度2Q	63,365	38.8%	2.0%	32,281	黒字転換	1.9%	17,048	黒字転換	1.8%	112,694	266.1%	1.9%
14年度2Q	84,267	33.0%	2.5%	60,465	87.3%	3.3%	38,149	123.8%	3.8%	182,881	62.3%	2.9%
15年度2Q	197,049	133.8%	5.3%	109,050	80.4%	5.5%	53,629	40.6%	5.0%	359,728	96.7%	5.3%
16年度2Q	276,338	40.2%	7.6%	138,261	26.8%	7.1%	61,015	13.8%	5.8%	475,614	32.2%	7.2%

- ・ 経常利益は、総計では、利益額は前年同期比 32.2%増となり、利益率は同 1.9%ポイント上昇した。利益額・利益率ともに全階層で直近 5 年間では最も高い水準となった。

(7) 特別利益・特別損失

単位:百万円

	大手		準大手		中堅		総計	
	15年度2Q	16年度2Q	15年度2Q	16年度2Q	15年度2Q	16年度2Q	15年度2Q	16年度2Q
特別利益	6,632	6,172	2,281	3,692	1,038	976	9,951	10,840
投資有価証券売却益	992	4,198	1,585	1,408	283	170	2,860	5,776
固定資産売却益	1,407	1,255	271	850	246	520	1,924	2,625
負ののれん益	0	0	0	0	4	46	4	46
特別損失	4,303	8,652	2,744	8,666	1,020	401	8,067	17,719
投資有価証券評価損	373	179	13	223	157	54	543	456
固定資産除却損	188	0	447	430	132	83	767	513
減損損失	1,526	0	308	6,614	228	6	2,062	6,620

- ・ 特別利益については前年同期と比較して大きな変動はないものの、特別損失の増加幅が大きいことから、特別損益は総計で赤字となっている。
- ・ 「大手」は約 71 億円の「完成工事補償引当金繰入額」を計上した 1 社、「準大手」は、保有ビルの一部について約 56 億円の「減損損失」を計上した 1 社の影響があり、特別損失の変動が大きい。

※上記の特別利益・損失の内訳は各社の分類によるものであり、企業によっては、上記項目に該当するものでも、「その他」等ここで挙げていない項目に含めているものがある。

(8) 当期純利益

当期純利益/前年同期比(増加率)/当期純利益率

単位:百万円

	大手			準大手			中堅			総計		
	当期純利益	当期純利益率		当期純利益	当期純利益率		当期純利益	当期純利益率		当期純利益	当期純利益率	
12年度2Q	12,772	(増加率)	0.4%	▲ 38,359	(増加率)	▲ 2.5%	▲ 10,422	(増加率)	▲ 1.3%	▲ 36,009	(増加率)	▲ 0.7%
13年度2Q	35,707	179.6%	1.1%	41,765	黒字転換	2.5%	9,867	黒字転換	1.0%	87,339	黒字転換	1.5%
14年度2Q	55,254	54.7%	1.6%	42,240	1.1%	2.3%	29,437	198.3%	3.0%	126,931	45.3%	2.0%
15年度2Q	128,330	132.3%	3.4%	80,255	90.0%	4.0%	38,365	30.3%	3.6%	246,950	94.6%	3.6%
16年度2Q	182,693	42.4%	5.1%	100,521	25.3%	5.2%	49,457	28.9%	4.7%	332,671	34.7%	5.0%

- ・ 全階層で利益額増加・利益率上昇となり、総計で利益額は前年同期比 34.7%増、利益率は同 1.4%ポイント上昇した。
- ・ 全 40 社が最終黒字を確保した。当期純利益が増加したのは、「大手」は 5 社中 4 社、「準大手」は 11 社中 9 社、「中堅」は 24 社中 17 社であった。

(9) 有利子負債

有利子負債／前年同期比(増加率)

単位:百万円

	大手		準大手		中堅		総計	
		(増加率)		(増加率)		(増加率)		(増加率)
12年度2Q	1,738,654		667,567		326,123		2,732,344	
13年度2Q	1,704,739	▲ 2.0%	616,435	▲ 7.7%	327,639	0.5%	2,648,813	▲ 3.1%
14年度2Q	1,564,724	▲ 8.2%	589,991	▲ 4.3%	310,037	▲ 5.4%	2,464,752	▲ 6.9%
15年度2Q	1,481,464	▲ 5.3%	562,047	▲ 4.7%	244,831	▲ 21.0%	2,288,342	▲ 7.2%
16年度2Q	1,336,200	▲ 9.8%	608,011	8.2%	192,883	▲ 21.2%	2,137,094	▲ 6.6%

有利子負債／前期末対比(増加率)

単位:百万円

	大手		準大手		中堅		総計	
		(増加率)		(増加率)		(増加率)		(増加率)
15年度末実績	1,471,518		619,121		233,482		2,324,121	
16年度2Q	1,336,200	▲ 9.2%	608,011	▲ 1.8%	192,883	▲ 17.4%	2,137,094	▲ 8.0%

- 有利子負債は、「大手」・「中堅」は減少したが、「準大手」が増加となり、総計で前年同期比 6.6%減となった。減少したのは、「大手」は 5 社中 4 社、「準大手」は 11 社中 5 社、「中堅」は 24 社中 14 社であった。
- 前期末対比では、総計で 8.0%減となった。減少したのは「大手」は全 5 社、「準大手」は 11 社中 8 社、「中堅」は 24 社中 14 社であった。
- 長期的に有利子負債は減少傾向が続いている。

(10) 自己資本比率・デットエクイティレシオ

自己資本比率／前年同期比(増加ポイント)

	大手		準大手		中堅		総計	
		増加(P)		増加(P)		増加(P)		増加(P)
12年度2Q	21.9%		27.1%		30.4%		24.5%	
13年度2Q	25.9%	4.1	29.4%	2.3	32.0%	1.6	27.7%	3.2
14年度2Q	26.4%	0.4	29.4%	▲ 0.0	34.2%	2.2	28.3%	0.6
15年度2Q	29.3%	3.0	32.1%	2.7	38.5%	4.3	31.3%	3.1
16年度2Q	30.6%	1.3	34.3%	2.2	42.3%	3.8	33.3%	1.9

デットエクイティレシオ／前年同期比(増加ポイント)

	大手		準大手		中堅		総計	
		増加(P)		増加(P)		増加(P)		増加(P)
12年度2Q	1.17		0.81		0.66		0.98	
13年度2Q	0.89	▲ 0.29	0.66	▲ 0.15	0.58	▲ 0.08	0.77	▲ 0.20
14年度2Q	0.77	▲ 0.12	0.61	▲ 0.05	0.49	▲ 0.09	0.68	▲ 0.10
15年度2Q	0.61	▲ 0.15	0.49	▲ 0.11	0.33	▲ 0.16	0.53	▲ 0.14
16年度2Q	0.55	▲ 0.07	0.49	▲ 0.00	0.24	▲ 0.09	0.47	▲ 0.06

- 自己資本比率は、自己資本の増加により、全階層で比率が上昇している。
- デットエクイティレシオは、自己資本の増加に加えて「大手」・「中堅」の有利子負債の減少により、総計で 0.06 ポイント低下し、概ね全階層で財務体質の改善が進んでいる。

※自己資本比率は、自己資本÷総資産で算出。デットエクイティレシオは、有利子負債÷自己資本で算出。

(11) キャッシュフロー

営業CF

単位:百万円

	大手	準大手	中堅	総計
12年度2Q末	18,183	25,423	23,135	66,741
13年度2Q末	▲ 76,167	▲ 58,715	▲ 28,466	▲ 163,348
14年度2Q末	54,742	12,315	21,908	88,965
15年度2Q末	32,889	108,114	86,558	227,561
16年度2Q末	299,113	81,121	94,048	474,282

投資CF

単位:百万円

	大手	準大手	中堅	総計
12年度2Q末	▲ 58,481	▲ 21,151	▲ 9,666	▲ 89,298
13年度2Q末	▲ 46,444	1,523	11,303	▲ 33,618
14年度2Q末	▲ 40,521	▲ 15,468	▲ 2,736	▲ 58,725
15年度2Q末	▲ 44,915	▲ 24,334	▲ 17,906	▲ 87,155
16年度2Q末	▲ 70,098	▲ 48,052	▲ 8,788	▲ 126,938

財務CF

単位:百万円

	大手	準大手	中堅	総計
12年度2Q末	▲ 68,351	16,275	▲ 16,404	▲ 68,480
13年度2Q末	▲ 3,032	▲ 5,380	▲ 1,056	▲ 9,468
14年度2Q末	▲ 63,207	▲ 7,902	▲ 1,076	▲ 72,185
15年度2Q末	▲ 79,812	▲ 48,081	▲ 30,705	▲ 158,598
16年度2Q末	▲ 188,455	▲ 26,810	▲ 52,509	▲ 267,774

- ・ 営業 CF は全階層でプラスとなったが、前年同期比で「大手」は 2,662 億円、「中堅」では 749 億円増加したものの、「準大手」では 270 億円減少した。「大手」については、純利益の増加に加え、売上債権の減少が寄与し、大幅な増加となっている。
- ・ 投資 CF は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、「中堅」だけがマイナス幅が縮小している。
- ・ 財務 CF は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、有利子負債が増加した「準大手」だけがマイナス幅が縮小している。

4. 参考資料

●受注高(合計)増加率 (単位:社)

	減少		増加		合計
	10%以上	0%以上10%未満	0%以上10%未満	10%以上	
大手	0	2	2	1	5
準大手	3	0	3	5	11
中堅	6	4	4	10	24
総計	9	6	9	16	40

●受注高(建築)増加率 (単位:社)

	減少		増加		合計
	10%以上	0%以上10%未満	0%以上10%未満	10%以上	
大手	0	2	2	1	5
準大手	5	2	1	3	11
中堅	4	4	2	13	23
総計	9	8	5	17	39

※建築部門集計は建築部門のない不動産テトラを除いて集計。

●受注高(土木)増加率 (単位:社)

	減少		増加		合計
	10%以上	0%以上10%未満	0%以上10%未満	10%以上	
大手	1	0	3	1	5
準大手	4	1	0	6	11
中堅	7	4	3	9	23
総計	12	5	6	16	39

※土木部門集計は連続して土木の受注がない新日本建設を除いて集計。

●売上高増加率(連結) (単位:社)

	減少		増加		合計
	10%以上	0%以上10%未満	0%以上10%未満	10%以上	
大手	1	2	2	0	5
準大手	2	5	4	0	11
中堅	4	10	5	5	24
総計	7	17	11	5	40

●売上総利益/利益率増加率(連結) (単位:社)

	利益減少		利益増加		合計
	利益率低下	利益率上昇	利益率低下	利益率上昇	
大手	0	0	0	5	5
準大手	1	0	0	10	11
中堅	4	2	1	17	24
総計	5	2	1	32	40

●営業利益(連結) (単位:社)

	減少	増加	合計
大手	0	5	5
準大手	1	10	11
中堅	6	18	24
総計	7	33	40

●経常利益(連結) (単位:社)

	減少	増加	合計
大手	0	5	5
準大手	1	10	11
中堅	7	17	24
総計	8	32	40

●当期純利益(連結) (単位:社)

	減少	増加	合計
大手	1	4	5
準大手	2	9	11
中堅	8	16	24
総計	11	29	40

●有利子負債(連結)／前年同期比(増加率) (単位:社)

	ゼロで不変	減少	横ばい	増加	合計
大手	0	4	0	1	5
準大手	0	5	0	6	11
中堅	5	14	2	3	24
総計	5	23	2	10	40

●有利子負債(連結)／前期末実績比 (単位:社)

	ゼロで不変	減少	横ばい	増加	合計
大手	0	5	0	0	5
準大手	0	8	0	3	11
中堅	6	14	2	2	24
総計	6	27	2	5	40

(担当: 研究員 小田 雅哉、名桐 耕平)

Ⅲ. 建設関連産業の動向 — タイル・れんが・ブロック工事業 —

今月の建設関連産業の動向は、建設業許可 28 業種の 1 つである、タイル・れんが・ブロック工事業についてレポートします。

1. タイル・れんが・ブロック工事業の概要

建設業許可 28 業種の 1 つであるタイル・れんが・ブロック工事業は、れんが、コンクリートブロック等により工作物を築造し、又は工作物にれんが、コンクリートブロック、タイル等を取り付け、又ははり付ける工事であり、具体例としては、コンクリートブロック積み（張り）工事、レンガ積み（張り）工事、タイル張り工事、築炉工事、石綿スレート張り工事、ALC 工事が挙げられる。

タイル・れんが・ブロック工事業に関する細分類²を示すと以下のようになる。

○タイル工事業

主として、タイル・モザイク・テラコッタ工事を行う事業所をいう。モザイクタイル加工業は含まない。

○れんが工事業

主として、れんが工事を行う事業所をいう。築炉工事業、モザイクタイル加工業は含まない。

○コンクリートブロック工事業

主として、コンクリートブロック工事を行う事業所をいう。コンクリート製品製造業は含まない。

タイル・れんが・ブロックは、建築物を保護・装飾するという役割を有している。そのため、形・色彩・種類の豊富さが要求され、様々な工法が存在する。

タイルを例に挙げると、種類に関しては、素地・用途・成形方法・釉薬の有無・焼成方法により分類でき、工法に関しては、手張り工法・先付け工法・乾式工法が存在し、それぞれの工法において様々なはり方が存在する³。大規模の建築・土木物件ばかりでなく、中小の物件や一般住宅においてもその利用がみられる。れんがは、その色彩・感触の美しさから壁の組積、化粧積み、花壇、小階段、床などの装飾用として使用されている。コンクリートブロックはブロック塀等、エクステリアとして用いられるケースが多いようである。

以下では、タイル・れんが・ブロック工事業に係る「完成工事高」「許可業者数」「就業者数」を調査し、最後に今後の展望・課題について検討する。

² 総務省「日本標準産業分類（平成 25 年 10 月改定）」参照

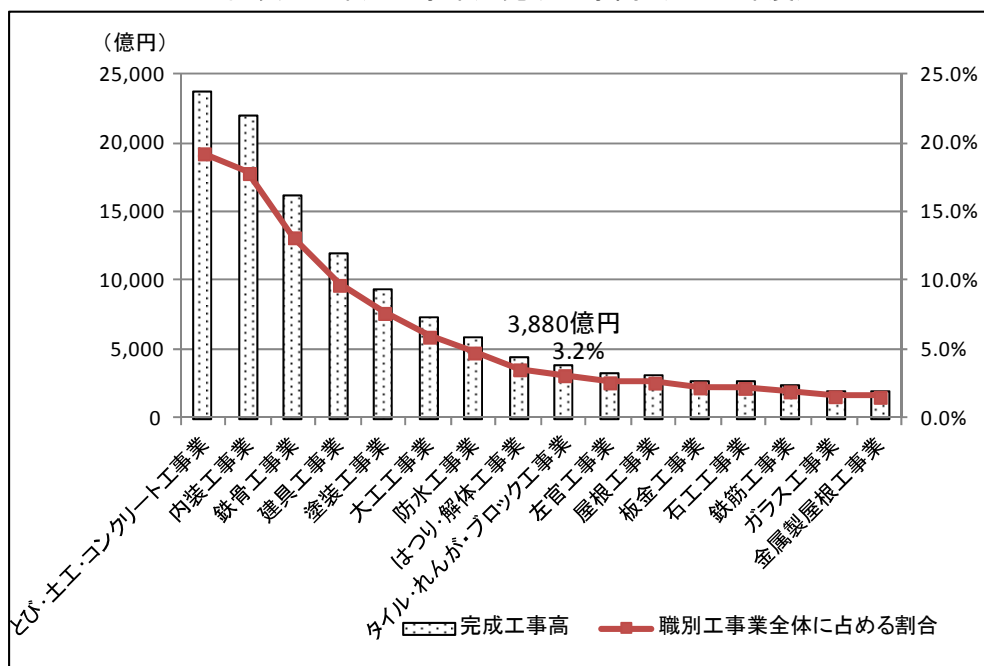
³ 一般社団法人日本タイル煉瓦工事工業会ホームページ参照

2. 完成工事高について

①市場規模

2014年度のタイル・れんが・ブロックの工事業の完成工事高は3,880億円で、職別工事業全体に占める割合の4.7%となっており、それほど大きくない（図表1参照）。これは、タイル・れんが・ブロック工事業が主に建物の壁や床の保護・装飾を施す業種であり、工事としては建物建築における付随的な性格を有しているためである。

図表1 業別工事業別完成工事高（2014年度）



（出典）国土交通省「建設工事施工統計調査報告」

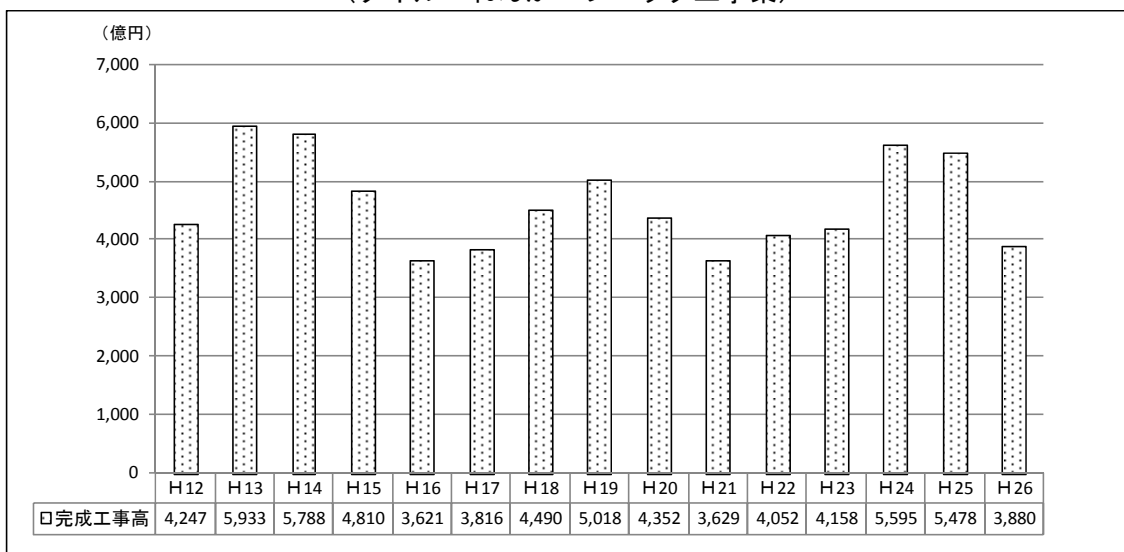
②完成工事高の推移

タイル・れんが・ブロック工事業の完成工事高を2000年度（平成12年度）以降の推移で表したものが図表2である。

2014年度（平成26年度）の完成工事高は3,880億円で、およそ4,000億～6,000億円の規模で推移している。なお、データは国土交通省「建設工事施工統計調査」によるが、標本抽出調査による結果であることを考慮する必要がある⁴。

⁴ 「建設工事施工統計調査」は標本抽出調査のため、調査結果を例えば「タイル・れんが・ブロック工事業」のように絞ると、調査企業数が少なくなるので、年度により変動が大きくなることもある。

図表 2 完成工事高の推移
(タイル・れんが・ブロック工事業)

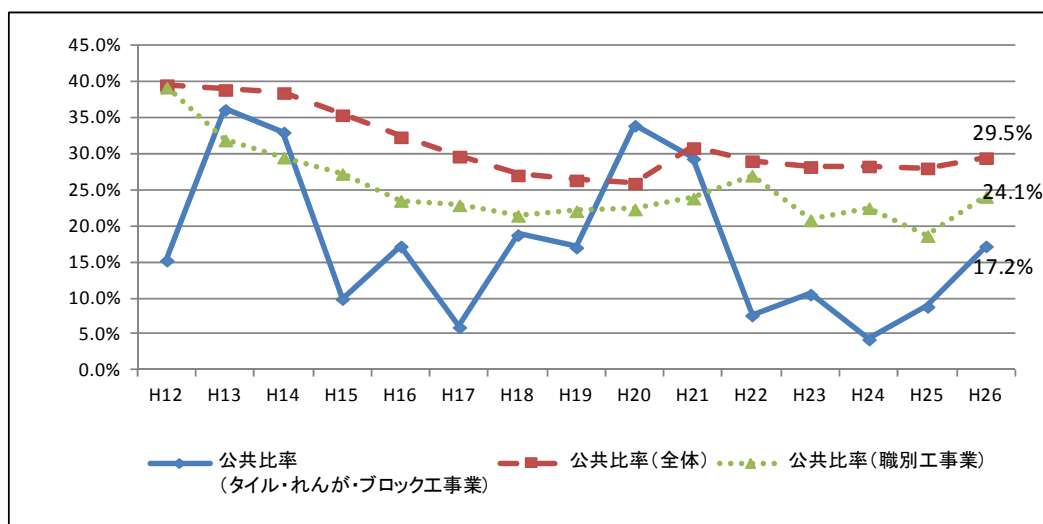


(出典) 国土交通省「建設工事施工統計調査報告」

③公共比率の推移

元請完成工事高のうち公共が占める割合（公共比率）の推移をみると、平成 20 年度までは公共投資の減少を受けて、全体の公共比率は下降傾向にあったが、平成 21 年度以降は 30%付近で安定的に推移している。タイル・れんが・ブロック工事業については、2008 年度以降下降傾向にあり、2010 年度（平成 22 年度）以降下落傾向にあったが、最近は上昇傾向にあり、2014 年度（平成 26 年度）の公共比率は 17.2%であるが、建設工事全体や職別工事業業全体と比較してよりも依然として低い水準にある。

図表 3 公共比率の推移（タイル・れんが・ブロック工事業、職別工事業、全体）

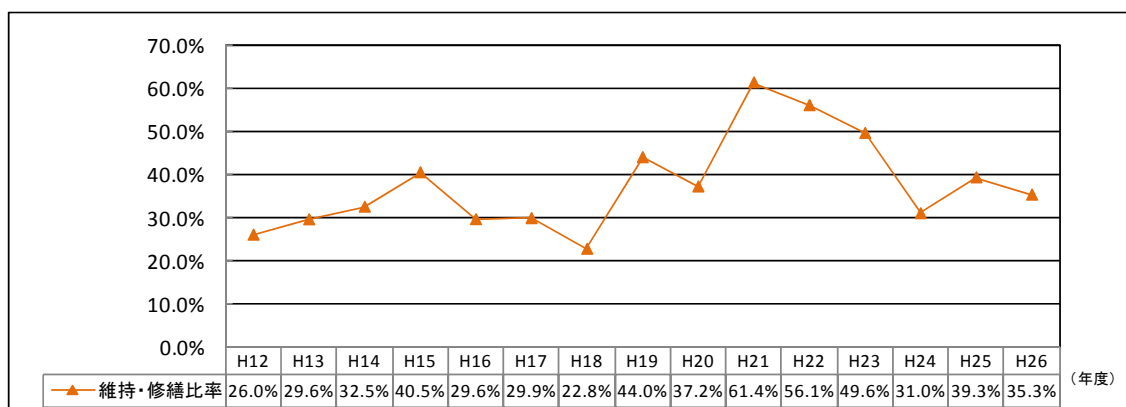


(出典) 国土交通省「建設工事施工統計調査報告」

④維持・修繕比率の推移

タイル・れんが・ブロック工事業の維持・修繕比率の推移をみると、大きなトレンドとしては維持・修繕工事比率は高まってきているが、2014年度（平成26年度）は35.3%（819億円）となっている。

図表4 維持・修繕比率の推移（タイル・れんが・ブロック工事業）



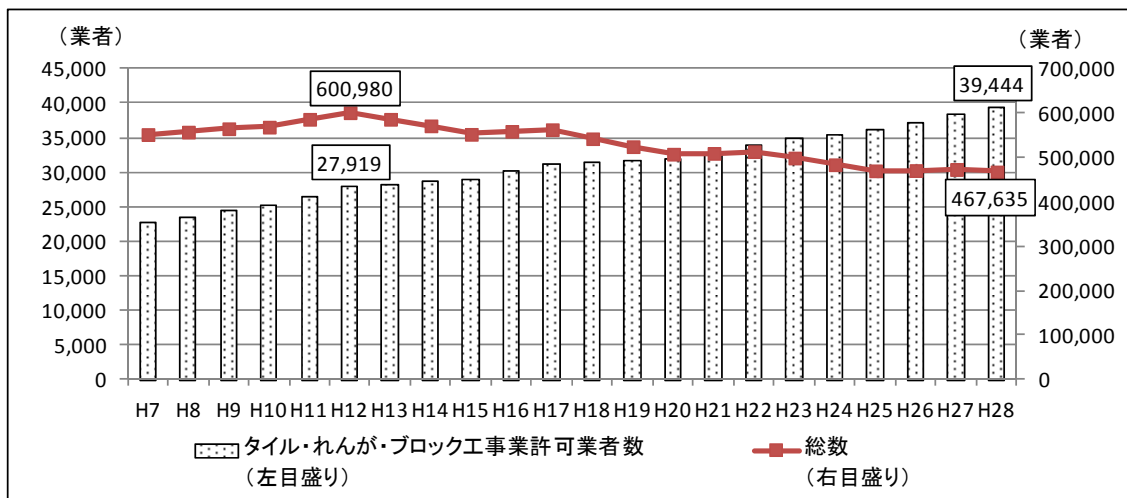
（出典）国土交通省「建設工事施工統計調査報告」

3. 許可業者数について

タイル・れんが・ブロック工事業の2016年（平成28年）3月末時点における許可業者数は39,444業者となっている（図表5参照）。

建設業許可業者数は2000年（平成12年）以降、減少傾向にあるのに対し、タイル・れんが・ブロック工事業許可業者数は年々増加している。その理由の1つとして、業容の多角化の一環で許可を取得している可能性が考えられる。

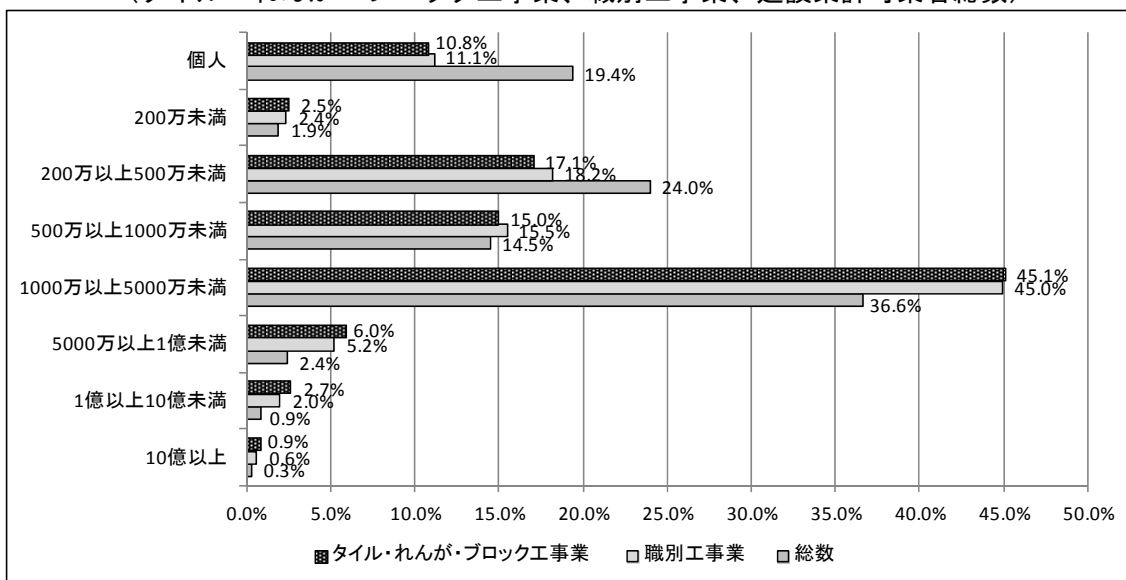
図表5 許可業者数の推移（タイル・れんが・ブロック工事業、建設業許可業者総数）



(出典) 国土交通省
「建設業許可業者数調査の結果について—建設業許可業者の現況（平成28年3月末現在）—」

201年度のタイル・れんが・ブロック工事業の許可業者を資本金階層別に見ると「1,000万円以上5,000万円未満」の階層が45.1%（17,778業者）と最も多く、次いで「200万円以上500万円未満」の階層が17.1%（6,729業者）となっており、職別工事業全体の構成とほぼ同様である（図表6参照）。

図表6 許可業者数の資本金別階層割合（201年）
（タイル・れんが・ブロック工事業、職別工事業、建設業許可業者総数）



(出典) 国土交通省
「建設業許可業者数調査の結果について—建設業許可業者の現況（平成28年3月末現在）—」

4. 就業者数について

2014年度（平成26年度）における建設業就業者数を表したものが図表7である。2014年度におけるタイル・れんが・ブロック工事業の就業者数は18,208人⁵で、割合で見ると、建設業就業者数の0.6%、職別工事業就業者数の2.9%となっている。

図表7 建設業就業者数（2012年度）

2014年度	建設業就業者数										建設業以外の部門の常雇数	
	従業員数								労務外注労働者数			
	常雇等				臨時・日雇				うち安定的な者			
	構成比	構成比	構成比	構成比	構成比	構成比	構成比	構成比				
総数	2,846,580	100.0	2,609,037	100.0	2,492,302	100.0	116,736	100.0	237,542	100.0	175,839	2,683,279
総合工事業	1,412,625	49.6	1,335,193	51.2	1,264,753	50.7	70,441	60.3	77,431	32.6	57,621	614,746
職別工事業	633,826	22.3	522,308	20.0	495,754	19.9	26,554	22.7	111,518	46.9	83,764	569,161
タイル・れんが・ブロック工事業	18,208	0.6	11,414	0.4	11,005	0.4	409	0.4	6,795	2.9	5,653	14,756
設備工事業	800,129	28.1	751,537	28.8	731,795	29.4	19,741	16.9	48,592	20.5	34,454	1,499,373

（出典）国土交通省「建設工事施工統計調査報告」

5. 今後の展望・課題について

タイル・れんが・ブロック工事業は、公共比率が低く、主に民間建築工事の動向に左右される。最近の民間建築については、民間住宅については、価格の高止まりによる分譲マンションの着工減の一方で貸家の相続税対策による継続等により、投資水準は堅調に推移している。また、民間非住宅建築については、足元の設備投資の持ち直しの動きに足踏みが見られるものの、企業収益の改善等を背景に底堅く推移するものと予測される。⁶

（担当：研究員 中尾 忠頼）

⁵ 「建設工事施工統計調査」は建設業許可業者が対象につき、建設業許可を取得していない企業で勤務する就業者は含まれない。また、当該調査は標本調査につき、年度により数値の変動が生じやすい性格を有することを考慮する必要がある。

⁶ 当研究所発表の「建設経済モデルによる建設投資の見通し（2016年10月）」より。

筆者は趣味としてここ一年程、週末になると料理をするようになった。学生時代から一人暮らしをしているので1人暮らしの経験は長いが積極的に取り組むことはなかった。料理をはじめたきっかけは特にないが、2年程前から料理をしたいという欲に駆られるようになった。しかし、当時住んでいた建物は昔ながらの寮で風呂・トイレ・キッチンが共同利用となっており、寮母さんが晩御飯をつくってくれていたので自炊をする機会はなかった。昨年、建物の賃貸借契約が終了し退去せざるを得なくなってしまい、幸いにも転居先の住戸はキッチン付きのワンルームであったので料理を始めるようになったのである。

モノゴトは一年続けてみると色々と見えてくることがある。始めてみると意外な発見や、普段、何気なく街の中を歩いても目の付けどころに変化が表れてくる。最近、筆者が特に注目しているのは食べ物を盛り付ける食器である。食べ物と食器は密接に係わりがあるとは聞いていたが、実際に自分で料理をしてみると、改めてその相互に関係があることを認識させられた。そのことに気がついたのは、食べ物の写真を撮って見返してみた時のことである。寒ブリの焼き魚が欧米風の白い大きいお皿に小さくのっているのを見て個人的な感想として不釣り合いではないかという印象を受けた。和洋折衷とはこのことかと思ったが、さすがにバランスが悪いと感じた。食事は見て楽しむとも言うがそういった要素は筆者の料理には全くなかった。食器は食べ物の見た目の印象に影響を与え、また味にも影響を与えるものだとこの時はじめて実感し、今は色々な食器を店舗で発見するとどうしても見入ってしまう。最近、生活雑貨を集めた店舗はとても多い。

食器というとながら昔から有名な焼き物がいくつかある。調べてみると代表的なものでもたくさんあるので全てを列挙することは控えたいが、美濃焼（岐阜県）、有田焼（佐賀県）、常滑焼（愛知県）、瀬戸焼（愛知県）、益子焼（栃木県）、信楽焼（滋賀県）、萩焼（山口県）、笠間焼（茨城県）、備前焼（岡山県）などがあり、沖縄県にも“やちむん”という焼き物がある。焼き物の文化は日本全国に点在しており、歴史も数百年と古いことから立派な地域資源かつ観光資源でもある。それぞれ色や形に日本人独特の感性と繊細さが表れており、職人技とよく言われるがまさにその通りだと感じる。こういった日本人のもっている繊細さや技を見ていると、その特色は建設業界においても顕著に表れている。

先般、とあるシールド工法を用いたトンネルの建設現場を見学する機会があったが、その出来上がった部分は技術的詳細が分からなくても見た目に美しいというのが分かる。何度か海外のトンネルを車で走ったことはあるが、同じようなトンネルにお目にかかった記憶はない。日本人の技術力の高さと正確さがモノづくりに表れていると感じた。

しかし、そういった我が国の高い技術力やモノづくりに対するこだわりがあっても、建設業界、特に技能労働者に若い世代が入ってこず、年々減少傾向にあるのは深刻な課題となっている。技術を磨く環境、処遇改善といった課題を早急に解決することでモノづくり大国である日本であり続けてもらいたいと願う。

(担当: 研究員 中口 裕太)

