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. 452

2026 11

CONTENTS

視点・論点	目線合わせ	……	1
寄稿	能登地域の復興に向けた交通インフラ・公共交通の再構築に向けて	……	2
研究所から	2026・2027 年度の建設投資見通し	……	13
研究員ノート	コンクリートへの二酸化炭素（CO_2）固定技術	……	25

RICE
一般財団法人 建設経済研究所
〒105-0003 東京都港区西新橋 3-25-33 フロンティア御成門 8F
Tel: 03-3433-5011　Fax: 03-3433-5239
URL: https://www.rice.or.jp/

目線合わせ

研究理事　　落合　裕史

建設業をはじめ多くの分野で、現在担い手不足という言葉を耳にしない日はない。そして、その状況を打開すべく様々な取組がなされている。例えば子供向けのイベントを開いて、テキパキと作業をする様子や大きな機械が動く様子を見てもらうことがある。こうした体験を通じてその仕事を身近に感じてもらえれば、憧れの対象になって将来その職業を選んでくれるかもしれない。また同伴する保護者も将来その選択を後押ししてくれるかもしれない。

筆者も、企業や大学等が主催する、特定の分野に関する一般公開のイベントに足を運んでみることがある。敢えて自分の知らない分野にも行くことがあるが、世の中の様々な難しい仕組みの説明に奮闘されている姿に尊敬の眼差しで見つめてしまう。

少し落ち着いていそうな時に、素人質問を説明者にすることもあるが、嫌な顔一つせず丁寧にご回答いただける。その回答から今まで知らなかった世の中の仕組みに気づかされて感動をすることもある。一方、様々な専門用語を駆使しながら一生懸命ご説明いただく場面に遭遇することもある。きっと正確に説明をしようとされているのだろうが、素人であるこちらの理解が全く追いつけない。説明に出てきた専門用語の中身を聞いたら、それを説明するための別の専門用語が出て…というループにはまってしまうこともある。

質問をするぐらいだから少しはその分野に知見があると誤解されるようだ。そこで、正真正銘の素人であると伝えてみるのだが、それがかえって説明者を悩ませてしまうらしい。少し知見のある人が相手なら、前提となる知識の説明は省略できるし、その分野特有の専門用語も臆せず使うことができる。しかし、そうではない相手となると説明ぶりも変わってくる。

素人質問で説明者を悩ませている隣で、その分野に関心があって大人顔負けの知識量を持つ子どもが鋭い質問をしていることがある。多くの場合、その子どもは基本的なところではなく、その先のもっと深い話を聞きたいようだ。このため、説明者も少しスイッチが入ったかのような勢いで答えた方が子どもにとっても刺激になるようである。この時、子どもだけでなく説明者の目もキラキラしていて（あくまで筆者の印象）、お互い高みを目指す者同士のような空気ができているようにさえ思う。眉間に皺が寄っているこちらの説明者の表情とは実に対照的で申し訳なくなる。

そんな中、説明者の中には、「○○の仕組みだったらご存じですか？」とこちらの目線に何とか合わせようとしてくれる人もいる。その時はこちらも「○○のイメージ、という言い方だと少しニュアンスが違いますか？」と説明者の目線に少しでも近づこうとする。この作業がうまくいったとき、それまで流れていた何とも重苦しい空気から解放される。そして、「○○というフレーズ、是非今度別の説明で使わせてもらいます」と一言添えてくれる褒め上手な説明者には本当に恐縮してしまう。せめてもの罪滅ぼしは、来訪者アンケートに感謝の思いを伝え、その説明者が正当に評価されるのを祈ることぐらいである。

分かりやすい説明を心がけること、という趣旨で「（その分野を知らない）身近な人にも説明できるように」という指導をよく受けたことがあった。確かにその通りだが、身近な人に説明できれば大丈夫ということではないと今更ながら気づかされる。身近な人は普段こちらのことをよく知っているからこそ、少々拙いこちらの説明趣旨を汲み取ってくれる。こちらも相手が普段接している環境、物事の考え方、よく使っている言葉遣い等の情報を踏まえて話すことができる。これに対して、バックグラウンドの分からない初対面の人に説明する場合はどうだろうか。分かりやすい説明ぶりを準備したつもりでも通用しない部分があるので、その人の目線がどこかを探り、そこに合わせて説明をしていく必要がある。

寄稿

能登地域の復興に向けた交通インフラ・公共交通の再構築に向けて

内閣府地方創生推進事務局参事官
（前：石川県企画振興部　交通総合対策監）
三林　直慶

１．はじめに

石川県は北陸地方の中部に位置し、東は富山県及び岐阜県に、南は福井県に接し、北は能登半島となって日本海に突出しています。

当県は、この能登半島に代表される特色ある地形により、南西から北東に向かって細長く、東西 100.9㎞、南北 198.4㎞、海岸線は約 583.7㎞の延長を有しています。

能登半島は、断崖と岩礁が織りなす外浦と、たゆたう波とのどかな田園風景、なだらかな砂浜が広がる内浦の対照的な風景はもとより、半島全体に低山や丘陵が広がる中で、海岸線や山々の隙間を縫うように集落が点在し、そこには茅葺きや白壁・黒瓦の家並みが立ち並び、能登の人びとのやさしさを感じる景観があります。

この能登において、令和６年１月１日、「令和６年能登半島地震」が発生しました。地震の規模はマグニチュード 7.6、最大震度７。

被害は口能登から奥能登まで広がり、令和８年８月 31 日時点で、死者 741 人、行方不明者及び負傷者を合計すれば人的被害は 2,020 人、住家被害は、全壊・半壊等合計で約 12 万棟に上りました。

県政史上未曽有の大災害となりましたが、県、市町、国等の関係機関が連携しながら、道路をはじめとした主要インフラの早期復旧、公費解体の促進、仮設住宅の建設、被災者の生業再建など、復旧・復興に向けた取組が現在に至るまで継続されています。

今回は、石川県が令和７年４月に策定した「石川県創造的復興プラン」の中にも、リーディングプロジェクトとして「のと里山空港の拠点機能の強化」、「利用者目線に立った持続可能な公共交通」が記載されるなど、能登の創造的復興に欠かせない空港・交通インフラの復旧・復興に向けた取り組みを紹介します。

なお、本稿のうち、意見や見解にわたる部分については、筆者自身の見解に基づくものであり、組織を代表するものではありません。

２．能登地域の主な交通インフラ・交流基盤の概況

能登地域の交通インフラ・交流基盤として、観光活性化の面でも重要な交流基盤となっている代表的なものとして、「能登空港（愛称：のと里山空港）」と「のと鉄道」があります。

2003 年の七夕に開港したのと里山空港は、本年 2026 年７月に開港 24 年目を迎えています。のと里山空港は、奥能登の中央部に位置し、能越自動車道やのと里山海道といった交流

基盤とも連結し、多様な観光資源を有する能登の各地域とつながる要衝となっており、首都圏と能登を結ぶ空の玄関口として、現在、全日本空輸株式会社により、１日２往復の能登・羽田便が運航されており、これまで多くの観光客の誘客や、移住・定住や地場産業の振興等にも寄与してきました。

こののと里山空港をハブとして、北陸鉄道株式会社により、金沢と奥能登を結ぶ特急バスも運行されています。特急バスは、能登地域の住民により、通院等の日常生活でも利用されており、本空港の拠点機能はますます重要になってきています。

また、のと鉄道は、主に県や奥能登４市町、地元企業が出資する第３セクターにより運行される鉄道であり、JR 七尾線と接続し、七尾駅から穴水駅までの約 33km を鉄路により結んでいます。震災前から、地域住民の通勤・通学はもとより、観光列車の運行により、多くの観光客の誘客に寄与していました。

このように能登地域は、鉄道・バスにより、金沢方面からの誘客を行うことができるだけではなく、のと里山空港の存在により首都圏からダイレクトに観光客を呼び込むことが可能になっています。



石川県の地理



能登の里山里海（白米千枚田）

震災によりさらに人口減少が加速する中で、交通インフラに対して、人口流出の防波堤としての機能に加えて、交流人口の拡大の機能が期待される状況の中で、官民の様々な関係者の営為と努力により、これら複数の交流基盤が維持されていることは奇跡的であり、貴重な地域の資産として今後も大事にしていく必要があると考えています。

空港や鉄道施設も地震による被害を受けましたが、復旧から徐々に復興のフェーズに移行しつつあり、地域内交通も含めてこれらの能登の交流基盤となる交通インフラの維持・確保に向けた取組はもとより、創造的復興という観点で新たな交流人口の拡大に向けた取組が進められています。

以下では、能登地域の空港、鉄道を含む公共交通の復興に向けた取組の状況や現在の動きをお知らせしたいと思います。

３．能登地域における交通分野の創造的復興に向けた取組

（１）のと里山空港の利用促進に向けた取組と交流機能の拡大

【のと里山空港の取組の特徴～搭乗率保証制度と地域連携による利用促進】

のと里山空港は、前述のように１日２往復の能登・羽田便が運航されていますが、能登のような人口が多いとは言えない地域に、２往復の航空便を継続的に運航させるまでに至るには相当の困難がありました。本空港の利用促進に関する政策的な特徴ともいえるものの一つに「搭乗率保証制度」があります。この制度の創設に際しては、石川県と航空会社との間で様々な議論や調整が行われました。開港前には、県側としては１日１便では首都圏からの日帰りが困難であり、需要を掘り起こすことが難しいことを理由として、１日２便を強く要望する一方、航空会社からは、能登・羽田間の需要の見極めが困難であることなどをお互いが主張し、議論を重ねました。

双方で調整を重ねた結果、最終的には１日２便運航とするのであれば、利用促進のインセンティブとなる制度を前提とした取組が必要であるという点で思惑は一致し、石川県側が一定の搭乗率を航空会社に保証することで１日２便の運航に合意するに至りました。具体的には、目標とする搭乗率をあらかじめ設定し、実績がこれを下回った場合には地元側航空会社に保証金を支払い、逆に実績がこれを上回った場合は、航空会社が利益の一部を地元側に販売促進協力金として支払うという内容となっています※。

全国の地方空港の中でも、のと里山空港のように、航空会社と目標を共有して地域からのアウトバウンドも含めた利用促進の取組を行う仕組みは事例としては存在しないことから、地方空港の優等生と評されていました。

開港以来、地域の関係者と官民が一体となった利用促進の取組により、１年を除いて、目

※現在は、目標搭乗率である 62%を中心として、上下 4%の範囲では、双方、保証金及び販売促進協力金の支払いをする必要はなく、58%を下回れば、県側が保証金を支払い、66%を上回れば、航空会社側が販売促進協力金を支払う仕組みとなっています。

標搭乗率を達成し、５度航空会社から協力金の支払いを受けており、県の支払いは発生しない状況が続いていました。

しかしながら、開港 17 年目以降は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大の影響もあり利用者数が減少しており、コロナ禍後に復調の兆しを見せていたものの、能登半島地震による被害により、21 年目に利用者が激減するという状況に至りました。

コロナ禍以降は、県による協議の努力と航空会社の配慮もあり、この搭乗率保証制度は適用除外となっている状況です。



のと里山空港の位置



のと里山空港

【震災による被害と災害支援拠点機能の発揮、迅速な運航再開】

震災により、本空港も滑走路に大小のひび割れが多数発生したほか、ターミナルビル内においても、壁の剥落や窓ガラスの破損など大きな被害に見舞われる一方、被害が比較的軽微にとどまったことから、発災当初から、ヘリコプターによる物資や人員の輸送が行われるなど、自衛隊や警察、消防のほか、他県からの応援職員、電力会社等の活動拠点として活用されました。

能登・羽田便については、発災直後からやむなく運休していましたが、令和６年１月 27 日から１日１往復、週３便で運航が再開、４月 15 日以降は、週７便で運航されることとなりました。その後、航空会社と県など関係者による協議も経て、年末年始が目前に迫る中、能登地域や首都圏双方の利用者の利便性の確保の必要性も高いことから、令和６年 12 月 25 日、震災前と同じ運航頻度となる１日２往復での復便が行われることになりました。

自身の在任期間中に、全日本空輸株式会社の皆様には、国内線のコスト構造が激変し、地方路線の持続可能性の確保が困難を極める中、本県の小松空港に関連する様々な調整においてもお世話になりましたが、こののと里山空港の復便に向けた調整やその他の航空関連

の協議の中で、長年運航を続けている能登空港はもとより、地方路線や地方創生への強い思い入れを感じたところであり、今後の取組にも期待したいと思っています。



滑走路の被災状況



発災当初に活動拠点として活用された空港の様子

【創造的復興にむけた更なる利用促進に向けた取組】

能登・羽田便の再開に歩調を合わせる形で、「今行ける能登」に首都圏からの来訪者の誘客を行うため、県の後押しにより「復興応援ツアー」が行われており、首都圏から多くの観光客を呼び込んでいるところです。

復興応援ツアーについては、令和６年度に 1,500 人、令和７年度には約 6,200 人という多くの方が参加し、能登の主要な観光スポットと食を楽しみながら、被災地の復興を応援できるものであり、ツアー参加者、地元観光施設の双方から好評を博しています。

これらのツアーは、当初、和倉温泉をはじめ能登の宿泊施設が復旧途上であることを踏まえて、①能登空港に到着、②能登地域を観光、③金沢周辺で宿泊、④小松空港から帰路といった経路で、同県に所在する航空自衛隊との共用空港である小松空港も活用したルートで、主に催行されていました。

石川県全域のインフラをフル活用することにより、復旧途上においても迅速に能登地域への来訪を促すことを可能にするとともに、小松空港の利用促進にもつながっており、中長期的な観点でのインフラ整備の貴重な価値を示す好事例だと考えています。

本ツアーは、旅行会社からの申し出を受け、県も連携する形で実施されているものであり、行政と事業者の日頃から関係づくりの重要性も示すものです。

また、復旧の進展につれて、のと里山空港が発災時に果たした役割や被災地の現状や復興の過程を全国に発信するため、県と旅行会社が連携し、商工会企業・団体向けの視察・研修旅行をターゲットとした「震災を学ぶ旅」も催行されています。本ツアーは、観光振興や応援消費などに加えて、震災学習の効果もあり、多面的な復興支援の効果を有する取組になっています。

（参考）令和６年９月～11 月に催行された初回の復興応援ツアーの主要ルート
のと里山空港到着後、青の洞窟（珠洲市）、道の駅すずなり仮設店舗（珠洲市）、能登ワイン（穴水町）、コスモアイル羽咋（羽咋市）、妙成寺（羽咋市）、能登金剛遊覧船（志賀町）などの能登の観光施設を巡り、金沢宿泊後、小松空港から出発（１泊２日）

【のと里山ポケモン・ウィズ・ユー空港の開港】
令和８年７月７日からは、ポケモン・ウィズ・ユー財団と県が連携した被災地復興に向けた取組として、のと里山空港の「のと里山ポケモン・ウィズ・ユー空港」へのリニューアルが実現しました。
この取組は、震災後に協定を締結した財団からの提案を受け、石川県としても、交流人口の増大による復興への後押しになるとの考えのもと、両者の緊密な連携により実現されたものです。
実施期間は約３年間となっていますが、ポケモンの名を冠した空港は世界初となっており、全国そして世界中からポケモンファンが来訪することが期待されています。

現在、空港内では、ポケモンの世界観を最大限表現するために、空港の象徴として大きなピカチュウと飛行機のバルーンが浮かび、吹抜けを含めた空港全体が「ひこうタイプ」のポケモンで装飾され、来訪者をポケモンキャラクターが出迎えてくれます。
また、スマートフォンを活用した空港内で楽しめるオリジナルショート動画の作成・提供、空港のレストランや売店でのオリジナルメニューやオリジナルグッズの提供・販売を行うなど、空港来訪者だけが体験できる様々な企画や取組が行われています。
加えて、空港に来てもらうだけでは能登地域の復興につながらないとの考えのもと、空港を起点として、能登地域を周遊してもらうためのポケモンラッピングバスを新たに運行するとともに、新幹線等で金沢に来訪した観光客も能登地域に呼び込むため、輪島方面の特急バスもポケモンラッピングをほどこし、能登地域への誘客を促進しています。

のと里山ポケモン・ウィズ・ユー空港の開港は、世界初の取組として、プレスリリース直後から、大きく報道や SNS でも取り上げられており、首都圏をはじめとした様々な地域から多くの来訪客を呼び込んでいる状況です。
もし、少しでも関心をお持ちになられた方がおられましたら、羽田空港からすぐに能登・石川県に往訪することができますので、ぜひとも能登・羽田便を活用ください。また、上記のように小松空港を活用することで金沢や南加賀周辺も観光することができますので、能登空港イン、小松空港アウトのルートも活用頂けるとありがたいと思っています。

寄稿

（２）奥能登４市町と石川県の連携による地域公共交通の持続可能性の確保

能登地域の公共交通の状況は、他の自治体の例にもれず、人口減少に伴う路線バスやコミュニティバス等の利用者の減少に加えて、能登４市５町の路線バスの運転者が、令和６年度までの６年間で年間平均約 10 人減少するなど担い手不足の状況が続き、公共交通の持続可能性の確保が課題となっていました。

震災はこのような状況にさらに追い打ちをかけることになり、奥能登４市町で震災前後（R6.1.1～R8.1.1）で約 14%と人口減少が加速化し、更なる利用者減と担い手不足の深刻化により、各市町単独での公共交通の維持が危ぶまれる状況となったことから、震災後の復興まちづくりの状況等を踏まえた新たな公共交通のあり方の検討と持続可能性の確保に取り組む必要性が生じました。

このため、石川県においては、県内では初めて県が主導する形で、能登地域公共交通協議会を設置し、地域公共交通計画の策定を進めることとしました。

令和６年度に策定した１次計画では、高齢者の通院等を支えるための能登と金沢を結ぶ広域移動手段の確保を行うとともに、令和７年度に策定した２次計画では、人口の維持に欠かせない、能登地域内の地域公共交通の持続可能性を図るための取組を検討することとなりました。

【能登・金沢間の幹線交通の確保】

１次計画の具体的な内容としては、能登地域と金沢間を結ぶ路線バスの運行の持続可能性の確保に向けて、利用者の利便性の確保と、事業者の課題である収益性と運転者不足に対応した効率的な運行形態を両立させるため、これまで、輪島、珠洲など奥能登の主要地域それぞれから金沢に直行する特急バスが運行されていたものを、のと里山空港における乗継拠点としての機能を強化しハブ＆スポーク型にすることで、輪島方面、珠洲方面、能登町方面から空港経由で利用者を集約した上で、金沢に向かう形として、輪島からの利便性も維持・確保しつつ、珠洲や能登町からの金沢方面の運行本数を実質的に増便させることとしました。この再編に当たっては、地域公共交通確保維持改善事業補助金の要件緩和や社会資本整備総合交付金の活用を行っています。

【のと鉄道の鉄道事業再構築実施計画の策定】

能登地域の重要な交通インフラであるのと鉄道についても、今般の震災により、土砂流入、トンネル損傷、道床の流出、ホームの損傷、レールの歪み等の被害が生じましたが、懸命の復旧の努力により、震災から約３ヶ月程度令和６年４月６日から全線での運行再開が実現されました。

のと鉄道の利用者数は、コロナ禍の影響から回復基調であったものの、能登半島地震の影響を受けて、令和５年度は前年比５％減、令和６年度前半は、前年比 16%減と大きく減少してしまいました。

沿線人口ひいては地元利用は、震災の影響により更なる減少が見込まれており、今後も厳しい経営状況が続く中、将来にわたり、地域住民の生活交通や観光の二次交通としての機能の維持や安全運行の確保を図っていくためには、大規模な設備投資を行う必要が生じていました。

このため、事業者、県、地元市町、国等の関係者が協議を行い、のと鉄道事業再構築実施計画を策定するとともに、国の認定を受け、国費による最大限の支援を受けた上で、のと鉄道の経営安定化及び持続可能性の確保を図ることとし、１次計画にも盛り込まれています。

具体的には、再構築事業の内容は、普通列車の新型車両への更新やレールやまくら木等の既存設備の改良など鉄道施設の利便性・安全性の向上に向けた設備投資に加えて、デジタル乗車券の導入、震災当時の状況や教訓を伝える「震災語り部列車」の PR 強化、「ポケモン列車」を活用したイベント実施、沿線施設等と連携した企画列車・企画乗車券の充実といったソフト面の取組が盛り込まれています。

国の支援対象となる認定再構築事業については、これまで、公設民営型の上下分離等のみが支援の拡充の対象となっていたものが、令和５年度に、地方自治体による鉄道施設整備費や修繕費の全額負担を行った場合も、支援対象に追加されるという制度改正があったことから、本制度による車両更新等の国費支援の嵩上げ措置を活用しているものです。



のと鉄道

【奥能登４市町連携によるオンデマンド交通の実現と広域運営体制の検討】

県庁内では、１次計画の策定を行いながら、並行して２次計画の策定に向け、能登地域内の公共交通の状況や課題整理、市町の意向等の確認や方針の検討を行っていました。

この過程で、被害の大きかった奥能登４市町は、人口減少の加速化、更なる利用者減と担い手不足により、各自治体単独では、学生や高齢者等が必要とする生活路線の維持ひいては公共交通の維持・確保が困難な状況になっていることが改めてわかりました。

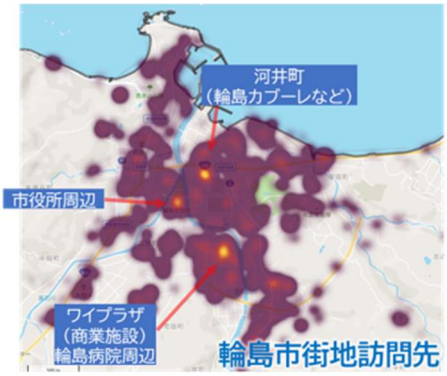
このため、関係者の間では、復旧・復興の状況を見据えながら、中長期的に市町や事業者など様々な関係者の垣根なく、地域の輸送資源を連携させ、公共交通の仕組み・事業を４市

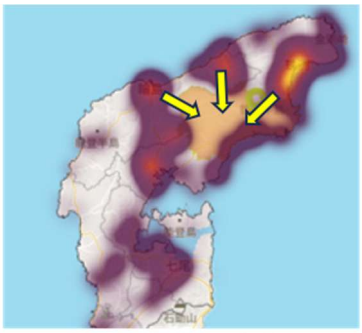
町で共同化していくことの必要性について徐々に共通認識が醸成されてきました。

このため能登地域公共交通計画の第２次計画の中では、奥能登４市町共通のオンデマンド交通システムの導入と、将来にわたり持続可能な公共交通を維持・確保するための広域運営体制の調査・検討を盛り込むこととしました。

これらの取組の実現に向けては、国土交通省の『「交通空白」解消パイロット・プロジェクト』による支援を活用しており、２次計画の策定前から、前倒しでオンデマンドバスのシステム構築や運行準備に取り組むことが可能となっています。

オンデマンドシステムの構築に当たっては、奥能登における市町内の移動と市町を跨ぐ移動について、人流データを用いて分析を行ったところ、市町内移動が６～８割程度を占めており、市町境をまたぐ移動は２～３割という状況であったため、まずは生活交通の要となる市町内の公共交通の確保を図った上で、市町をまたぐ移動についても、検討を進めることとしています。





能登地域の人流データの分析

オンデマンド交通のシステムについては、市街地の運行エリアでは、フルデマンド型を導入し、市街地内の停留所の増設による利便性の向上と利用者ニーズに応じた配車・運行を可能とするとともに、郊外と市街地を結ぶ運行エリアでは、市街地における着発時間を固定する運行形態を導入することで、市街地内の主要施設に集中する住民の移動ニーズを考慮しつつ、郊外の主要地点での停留所の増設も行い、郊外の利便性向上と運行の効率性のバランスを図っています。

このようなオンデマンド交通システムを４市町共通で構築することで、運行管理システムやコールセンターの構築費用が約５割減となるとともに、システム管理やトラブル対応などサポート面も含めた維持管理費用についても全体として約６割の減少が見込まれるなど、システムの共同化によるスケールメリットの創出が期待されています。

令和７～８年中頃まで、システム構築や各種調整に加えて、事業者、４市町、県で連携して、被災地域かつ高齢化率が高い地域の特色を踏まえた丁寧な住民説明を行うとともに、新たな交通モードの運営・運行に参画いただく地域の事業者の方々への研修を行うなど、準備を進めてきました。

このオンデマンドバスについては、この令和８年１０月１日から、「のるーとのと」という名称で、４市町で同時にオンデマンドバスの実証運行が開始されています。運行ルートや頻度等の地域住民の利便性や効率性の検証を進めるとともに、復興まちづくりの進展や観光復興に伴う広域的な移動ニーズも踏まえた、運行のあり方も検討していくことが想定されています。

広域運営体制の検討については、公共交通の運営業務には、路線計画・ニーズ調査、運行管理といった専門的業務、路線の改廃に係る地域住民の調整・合意形成、運行情報の提供、補助金申請など様々な性質の異なる業務から構成されており、地元市町の実態を精査しながら、業務の性質に応じた連携や集約の検討を進めているところです。



実証運行が開始された「のるーとのと」



のるーとの停留所（珠洲市総合病院）

４．おわりに

今回は、主に能登半島地震後の能登の空港や鉄道、地域公共交通の創造的復興に向けた取組についてご紹介させて頂きました。

復興に向けて、のと里山空港やのと鉄道という交通インフラについて、地域住民の足としての機能だけではなく観光面を含めた交流基盤として最大限活用していくことの必要性は言うまでもないことですが、地域の持続可能性を高めるために、交通インフラや公共交通を活用した地域連携・広域連携の促進という視点が重要になってきているように感じています。

この点、のと里山ポケモン・ウィズ・ユー空港へのリニューアルばかりが目立ちますが、県、市町、北鉄、財団が連携することで実現した空港を起点とした能登の観光スポットを巡るポケモンラッピングの観光周遊バスの運行などは、新たな視点での取組になります。

とりわけ、能登地域における地域連携という観点では、奥能登４市町において、これまでも、能登空港の利用促進や広域消防などいくつかの事務分野で一部事務組合等を活用してゆるやかに連携が行われてきているところですが、公共交通の分野における具体の共同事業や広域運営組織の検討という形で、市町間の連携が進んだことは、交通面以外でも、中長期的な能登地域の持続可能性の確保に向けた連携の基盤になるのではないかと期待しています。

今回紹介した取組の中では、のと里山空港は石川県の空港企画課、のと鉄道や４市町共通のオンデマンドバスの取組は交通政策課が担当しています。

空港企画課は、開港以来、羽田便の維持を図るため、首都圏からのインバウンドの呼び込みと、能登地域発のアウトバウンドの双方の促進を図るため、日々、能登の地元と首都圏を飛び回って、地元関係者や観光関係者をはじめとする様々な関係者とのコミュニケーションを図っています。

また、交通政策課はこれまで、北陸新幹線の開通関連業務が大きく比重を占めていましたが、金沢・敦賀開業以降は、地域公共交通関連の業務の比重も高めてきているところであり、紹介した取組の調整においても、能登の市町や事業者との調整に奔走していました。

市町や民間など様々な関係者の多大なる尽力はいうまでもないことですが、県職員の方々の精力的かつ積極的な業務への姿勢なくして、これらの取組の実現はできなかったと感じており、自身としても縁あって一緒に働けたことが大変貴重な経験となった次第です。

最後になりますが、能登そして石川県のますますの発展を祈念して筆をおかせていただきたいと思います。

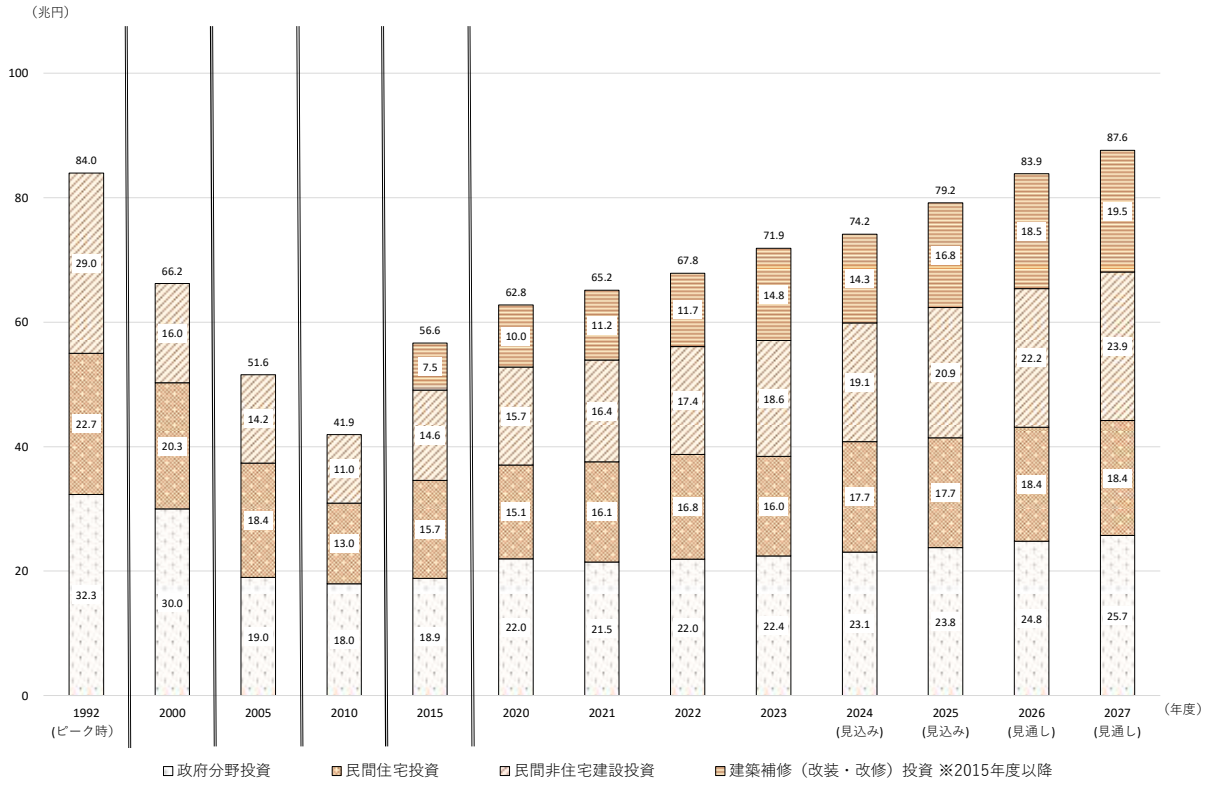
2026・2027 年度の建設投資見通し

1. 建設投資の推移

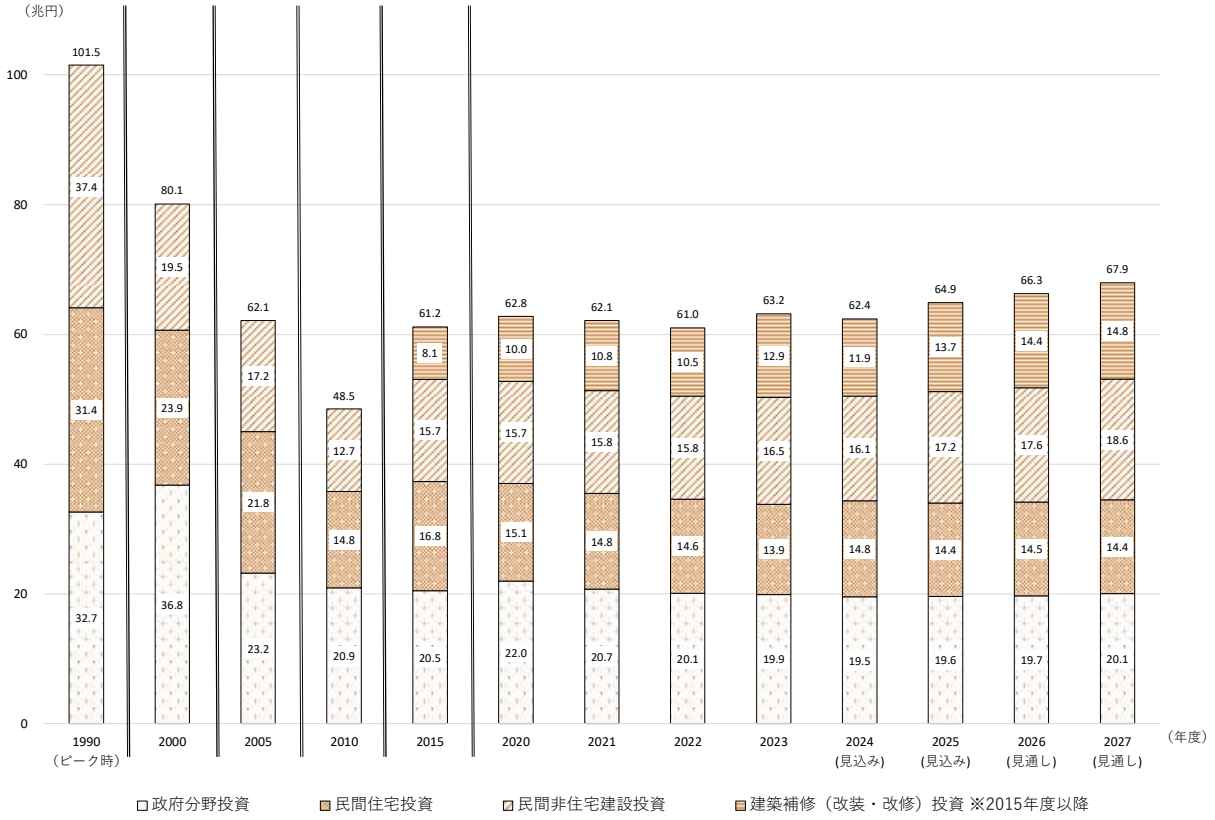
2026 年度の建設投資は、民間住宅分野が省エネ基準適合義務化等に伴う前年度の反動減から持ち直し、民間非住宅分野・建築補修（改装・改修）分野ともに堅調に推移すると見込まれる。また政府分野も引き続き高水準の事業規模が維持されると予想されることから、投資額全体としては、名目値ベースでは前年度比で増加、実質値ベースでは前年度比で微増と予測する。

2027 年度の建設投資は、民間住宅分野は反動減からの回復が一巡するものの、政府分野・民間非住宅分野・建築補修（改装・改修）分野ともに堅調に推移すると予想されることから、投資額全体としては、名目値ベースでは前年度比で増加、実質値ベースでは前年度比で微増と予測する。

図表 1　建設投資額（名目値）の推移



図表２　建設投資額（実質値：2020 年度基準）の推移



2. 政府分野投資の推移

2026 年度の政府分野投資は、前年度比 4.3%増の 24 兆 7,700 億円と予測する。

国の直轄・補助事業の 2026 年度当初予算は、前年度並みの規模である約 6 兆円の公共事業関係費が確保されている。また、2025 年度の補正予算では、「第 1 次国土強靱化実施中期計画」の初年度分として 1 兆 5,500 億円が前倒しで計上されており、その執行が 2026 年度の投資を下支えする。

一方、6 月に成立した 2026 年度補正予算に公共事業関係費の追加はなく、今年度の第 1 四半期の出来高は前年度比約 5%増である。

以上より、名目値ベースは前年度比で増加、実質値ベースでは前年度と同水準と予測する。

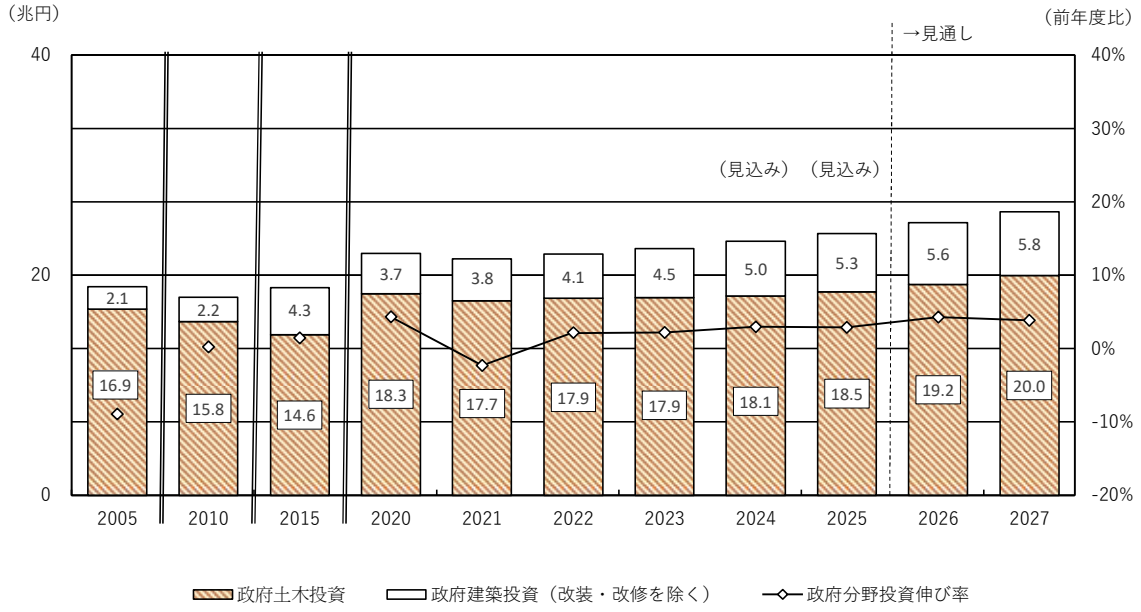
2027 年度の政府分野投資は、前年度比 3.9%増の 25 兆 7,300 億円と予測する。

「第 1 次国土強靱化実施中期計画」の 2 年目にあたる 2027 年度については、概算要求で国土交通省の公共事業関係費が増加しており、事業規模は引き続き高水準を維持することが予想される。名目値ベースは建設工事費の上昇を背景に前年度比で増加、実質値ベースでは前年度比で微増と予測する。

※政府の投資額については、政府の総投資額（＝政府建設投資）から建築補修（改装・改修）を控除した投資額を表す「政府分野投資」の予測値を公表している。

研究所から

図表３　政府分野投資額の推移



（単位：億円）

年度	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024（見込み）	2025（見込み）	2026（見通し）	2027（見通し）
政府分野投資（名目値）	189,738	179,820	188,764	219,850	214,815	219,506	224,328	230,900	237,600	247,700	257,300
（対前年度伸び率）	-8.9%	0.3%	1.4%	4.3%	-2.3%	2.2%	2.2%	2.9%	2.9%	4.3%	3.9%
政府分野投資（実質値）	232,025	209,271	204,805	219,850	207,458	200,863	199,005	195,476	195,969	197,068	200,701
（対前年度伸び率）	-10.2%	-0.2%	1.0%	4.4%	-5.6%	-3.2%	-0.9%	-1.8%	0.3%	0.6%	1.8%

3. 住宅着工戸数及び民間住宅投資の推移

2026 年度の住宅着工戸数は、前年度比 6.2%増の 75.5 万戸と予測する。

省エネ基準適合義務化等に伴う駆け込み需要による反動減から回復し、前年度比で増加と予測する。

2026 年度の民間住宅投資額は、前年度比 3.9%増の 18 兆 3,800 億円と予測する。

住宅着工戸数は前年度比で増加と予測され、投資額は物価高騰の傾向が継続すると予想されるため、名目値ベースでは前年度比で増加、実質値ベースでは同水準と予測する。

2027 年度の住宅着工戸数は、前年度比 0.8%減の 75.0 万戸と予測する。

2026 年度の反動減からの回復は一巡すると予想し、前年度比で同水準と予測する。

2027 年度の民間住宅投資額は、前年度比 0.3%増の 18 兆 4,400 億円と予測する。

住宅着工戸数は前年度と同水準で推移し、住宅投資も大きな変動はないと見られることから、名目値ベース・実質値ベースともに前年度比で同水準と予測する。

2026 年度の持家着工戸数は、前年度比 5.1%増の 20.5 万戸と予測する。

前年度の反動減からの回復が見込まれるとともに、住宅ローン減税の延長や「みらいエコ住宅 2026 事業」の実施等を踏まえ、前年度比で増加と予測する。

2027 年度の持家着工戸数は、前年度比 2.9%減の 19.9 万戸と予測する。

2026 年度の反動減からの回復は一巡すると見込まれる。加えて、住宅価格の高止まりや住宅ローン金利の上昇が住宅取得の重石となることから、着工戸数は前年度比で微減と予測する。

2026 年度の貸家着工戸数は、前年度比 7.5%増の 33.2 万戸と予測する。

賃貸市況は概ね堅調に推移しており、着工戸数も回復傾向にあることから、前年度の反動減からの回復を見込み、前年度比で増加と予測する。

2027 年度の貸家着工戸数は、前年度比 0.2%増の 33.3 万戸と予測する。

貸家需要は引き続き底堅く推移すると見込まれることから、着工戸数は前年度比で同水準と予測する。

2026 年度の分譲住宅着工戸数は、前年度比 6.1%増の 21.3 万戸と予測する。

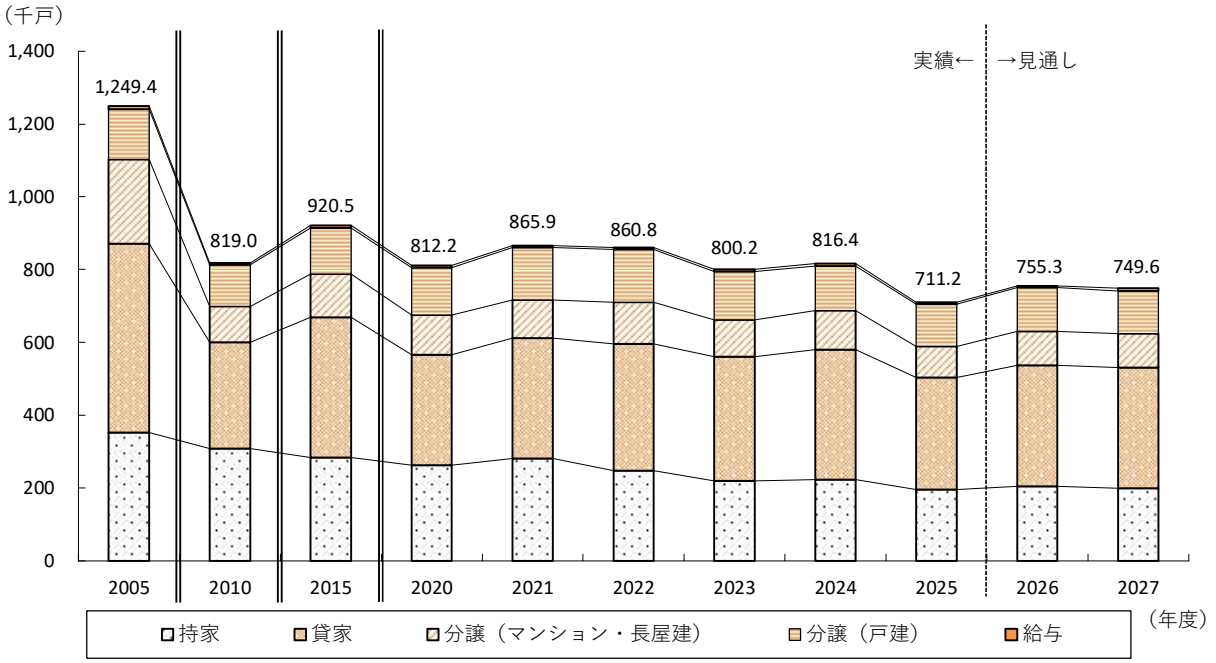
分譲マンションは前年度の反動減からの回復を見込み、前年度比で増加と予測する。分譲戸建も着工戸数が回復傾向にあることから、前年度比で増加と予測する。

研究所から

2027 年度の分譲住宅着工戸数は、前年度比 1.2%減の 21.0 万戸と予測する。

分譲マンションは、マンション価格や建築費、用地取得費の高止まり等の制約が続く一方、2025 年度の大幅な落ち込みからの持ち直しが一定程度続くと見込まれることから、前年度比で同水準と予測する。分譲戸建は、住宅価格の高止まりや住宅ローン金利の上昇により住宅取得環境の厳しい状況が続くことから、前年度比で微減と予測する。

図表 4　住宅着工戸数の推移



（戸数単位：千戸）

年　度		2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026（見通し）	2027（見通し）
着工戸数	全　体	1,249.4	819.0	920.5	812.2	865.9	860.8	800.2	816.4	711.2	755.3	749.6
	（対前年度伸び率）	4.7%	5.6%	4.6%	-8.1%	6.6%	-0.6%	-7.0%	2.0%	-12.9%	6.2%	-0.8%
	持　家	352.6	308.5	284.4	263.1	281.3	248.1	219.6	223.2	195.1	205.0	199.0
	（対前年度伸び率）	-4.0%	7.5%	2.2%	-7.1%	6.9%	-11.8%	-11.5%	1.6%	-12.6%	5.1%	-2.9%
	貸　家	518.0	291.8	383.7	303.0	330.8	347.4	340.4	357.1	308.9	332.0	332.5
	（対前年度伸び率）	10.8%	-6.3%	7.1%	-9.4%	9.2%	5.0%	-2.0%	4.9%	-13.5%	7.5%	0.2%
	給　与	8.5	6.6	5.8	6.9	5.5	5.7	5.1	6.6	6.6	5.4	7.7
	（対前年度伸び率）	-9.5%	-50.3%	-25.9%	13.1%	-20.5%	4.1%	-10.5%	29.1%	-0.2%	-18.0%	43.0%
	分　譲	370.3	212.1	246.6	239.1	248.4	259.5	235.0	229.5	200.6	212.9	210.4
	（対前年度伸び率）	6.1%	29.6%	4.5%	-7.9%	3.9%	4.5%	-9.4%	-2.3%	-12.6%	6.1%	-1.2%
	マンション・長屋建	232.5	98.7	120.4	109.8	104.3	115.2	101.4	107.1	85.4	92.9	92.4
	（対前年度伸び率）	10.9%	44.5%	7.6%	-3.3%	-5.0%	10.5%	-12.0%	5.6%	-20.3%	8.8%	-0.5%
	戸　建	137.8	113.4	126.2	129.4	144.1	144.3	133.6	122.4	115.2	120.0	118.0
	（対前年度伸び率）	-1.2%	19.0%	1.6%	-11.5%	11.4%	0.1%	-7.4%	-8.4%	-5.9%	4.2%	-1.7%

注1）2025年度までは国土交通省「建築着工統計調査」より。

4. 民間非住宅建設投資（建築＋土木）の推移

日本銀行「全国企業短期経済観測調査」（9月調査）の設備投資額（含む土地投資額）において、2026年度（計画）の全規模合計を見ると、製造業で8.3%増、非製造業で7.3%増、全産業で7.6%増（いずれも前年度比）となっており、企業による設備投資意欲は引き続き底堅い。

また、2026年9月の内閣府「月例経済報告」において、設備投資は「持ち直している」とされている。

2026年度の民間非住宅建設投資は、前年度比6.4%増の22兆2,300億円と予測する。

企業の設備投資意欲は底堅いものの、人手不足や工事費上昇等を背景に、投資計画を先送りする動きも想定されることから、着工床面積は前年度比で微減と予測する。一方、投資額は、建築単価の上昇に加え、土木では足元の受注高が好調であることから、名目値ベースでは前年度比で増加、実質値ベースでは前年度比で微増と予測する。

2027年度の民間非住宅建設投資は、前年度比7.7%増の23兆9,400億円と予測する。

企業の設備投資の持ち直しが続くと見込まれ、着工床面積は前年度比で微増と予測する。投資額は、建築・土木ともに堅調な推移が見込まれることから、名目値ベース・実質値ベースともに前年度比で増加と予測する。

事務所は、都心部を中心に供給量が抑制傾向にある一方で、オフィス需要は堅調に推移すると想定され、2026年度・2027年度ともに着工床面積は前年度比で微増と予測する。

店舗は、建設投資に前向きな姿勢が見られる一方、近年の大規模小売店における開店年次別店舗数、総店舗面積はともに減少傾向にあることを踏まえ、2026年度の着工床面積は前年度比で減少と予測する。2027年度も引き続きその傾向は継続するものと考え、前年度比で微減と予測する。

工場は、製造業の設備投資意欲は底堅い一方、計画当初の投資額からの減額や時期の後ろ倒しが想定され、2026年度は前年度比で微減と予測する。2027年度は設備投資の増勢が回復に向かうものと見られるため、前年度比で微増と予測する。

倉庫・流通施設は、東京圏・関西圏を中心に空室率低下が続いており、物流施設需要は底堅いものの、人手不足や工事費上昇による投資の先送りも想定されることから、2026年度の着工床面積は前年度と同水準と予測する。2027年度も、省人化・自動化やサプライチェーン再編が需要を下支えすると見込まれることから、前年度と同水準と予測する。

土木は、足元の受注高が好調であり、今後も堅調に推移すると考えられるため、名目値ベースの投資額は、2026 年度・2027 年度ともに前年度比で増加と予測する。

研究所から

図表５　民間非住宅建築着工床面積の推移

（単位:千㎡）

年 度	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026（見通し）	2027（見通し）
事務所着工床面積	6,893	4,658	5,261	5,047	6,796	5,432	5,710	4,637	4,146	4,266	4,373
（対前年度伸び率）	-4.4%	-26.8%	3.2%	-7.3%	34.6%	-20.1%	5.1%	-18.8%	-10.6%	2.9%	2.5%
店舗着工床面積	12,466	5,727	6,029	4,035	4,174	4,241	3,599	3,782	3,596	3,374	3,286
（対前年度伸び率）	9.7%	4.1%	-15.2%	-2.0%	3.4%	1.6%	-15.1%	5.1%	-4.9%	-6.2%	-2.6%
工場着工床面積	14,135	6,405	8,739	5,827	7,081	8,684	7,183	6,615	5,880	5,709	5,812
（対前年度伸び率）	6.8%	17.6%	16.8%	-23.7%	21.5%	22.6%	-17.3%	-7.9%	-11.1%	-2.9%	1.8%
倉庫着工床面積	8,991	4,234	7,921	11,741	13,249	12,734	11,744	10,259	9,019	9,001	9,064
（対前年度伸び率）	16.3%	6.1%	-1.0%	18.6%	12.8%	-3.9%	-7.8%	-12.6%	-12.1%	-0.2%	0.7%
非住宅着工床面積計	65,495	37,403	44,098	40,030	43,738	43,296	38,832	34,755	32,465	31,547	31,862
（対前年度伸び率）	3.8%	7.3%	-2.0%	-6.9%	9.3%	-1.0%	-10.3%	-10.5%	-6.6%	-2.8%	1.0%

注1）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。

注2）2025年度までは国土交通省「建築着工統計調査」より。

5. 建築補修（改装・改修）投資の推移

2026年度の建築補修（改装・改修）投資は、前年度比9.7%増の18兆4,800億円と予測する。

政府建築補修（改装・改修）投資は、前年度比6.7%増の2兆8,700億円、民間建築補修（改装・改修）投資は前年度比10.3%増の15兆6,100億円と予測する。

2027年度の建築補修（改装・改修）投資は、前年度比5.6%増の19兆5,100億円と予測する。

政府建築補修（改装・改修）投資は、前年度比3.1%増の2兆9,600億円、民間建築補修（改装・改修）投資は、前年度比6.0%増の16兆5,500億円と予測する。

政府建築補修（改装・改修）について、国土交通省の「建築物リフォーム・リニューアル調査」によると、2026年度第1四半期の改装・改修工事の受注高は5.7%増となった。学校施設の設備更新に関する補助金や、引き続き需要が見込まれる省エネルギー対策における施設整備で、堅調な投資が継続することを想定し、実質値ベースでは2026年度で微増、2027年度は前年度比で同水準と予測する。また物価上昇も加味し、名目値ベースでは2026年度・2027年度ともに前年度比で増加と予測する。

民間建築補修（改装・改修）について、国土交通省の「建築物リフォーム・リニューアル調査」によると、2026年度第1四半期の改装・改修工事の受注高は前年同期比14.9%増となった。

住宅分野では、政府の住宅政策（「みらいエコ住宅2027事業」を2027年度予算の概算要求として2,000億円要求）もあり、建替計画から大型リフォームやリノベーション計画へのシフトによって、今後も堅調な投資が期待される。さらに非住宅分野では、DX、GX、供給網強靭化等の設備投資を中心に拡大傾向を維持し、引き続き堅調な投資が見込まれ、2026年度・2027年度のどちらについても、名目値ベース・実質値ベースともに前年度比で増加と予測する。

図表6　建築物リフォーム・リニューアル調査による受注高の推移

（単位:億円）

年度	2023				2024			
四半期	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3
公共四半期計	5,029	5,813	3,141	2,869	5,606	4,867	3,744	3,416
公共住宅	684	623	608	501	676	680	383	279
公共非住宅	4,345	5,191	2,533	2,368	4,930	4,186	3,361	3,137
民間四半期計	21,517	22,910	20,898	22,102	25,205	22,229	20,867	22,606
民間住宅	8,232	8,111	6,631	7,744	8,644	7,793	7,190	6,872
民間非住宅	13,285	14,799	14,267	14,358	16,561	14,435	13,678	15,734
年度	2025				2026			
四半期	4-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10-12	1-3
公共四半期計	5,606	6,523	5,359	3,956	5,925			
公共住宅	511	694	473	409	513			
公共非住宅	5,095	5,829	4,886	3,547	5,412			
民間四半期計	25,966	30,187	26,031	24,439	29,841			
民間住宅	8,409	9,949	9,006	8,712	7,539			
民間非住宅	17,557	20,238	17,025	15,727	22,302			

注1）国土交通省「建築物リフォーム・リニューアル調査」より。

注2）受注高のうち、「改装・改修」に該当するもののみを集計している。

研究所から

6. マクロ経済の推移

2026 年度の実質 GDP 成長率は、前年度比 0.8%増と予測する。

公的固定資本形成は前年度比 0.1%増（GDP 寄与度 0.0%ポイント）、民間住宅は前年度比 0.3%増（同 0.0%ポイント）、民間企業設備は前年度比 0.1%減（同-0.0%ポイント）と予測する。

住宅建設は反動減からの回復の動きはあるものの総じて横ばいでの推移が見込まれ、公共投資、民間企業設備についても横ばい圏内で推移すると見られる。しかしながら中東情勢の影響や各国の通商政策の不確実性は引き続き高く、物価動向や国内の金利上昇に加え、自然災害の影響にも十分注意する必要がある。

2027 年度の実質 GDP 成長率は、前年度比 1.1%増と予測する。

公的固定資本形成は前年度比 0.1%増（GDP 寄与度 0.0%ポイント）、民間住宅は前年度比 0.4%減（同-0.0%ポイント）、民間企業設備は前年度比 2.0%増（同 0.4%ポイント）と予測する。

住宅建設、公共投資は横ばい圏内で推移し、設備投資は堅調な企業収益や省力化投資を背景に、持ち直すことが期待される。また景気については各種政策の効果もあり緩やかな回復をたどるものの、前年度に引き続き、中東情勢の展開や各国の通商政策の影響、物価動向等を十分注視する必要がある。

図表 7　マクロ経済の推移

（単位：億円、実質値は2020暦年連鎖価格）

年度	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026（見通し）	2027（見通し）
実質GDP	5,329,601	5,305,037	5,643,727	5,545,500	5,756,961	5,843,459	5,851,763	5,892,973	5,945,330	5,992,719	6,057,771
（対前年度伸び率）	2.3%	3.4%	1.8%	-3.7%	3.8%	1.5%	0.1%	0.7%	0.9%	0.8%	1.1%
実質民間最終消費支出	2,929,072	2,968,206	3,088,355	2,921,655	3,003,103	3,076,732	3,046,586	3,051,020	3,090,731	3,112,198	3,142,450
（対前年度伸び率）	1.9%	1.8%	0.8%	-4.6%	2.8%	2.5%	-1.0%	0.1%	1.3%	0.7%	1.0%
（寄与度）	1.1	1.0	0.5	-2.5	1.5	1.3	-0.5	0.1	0.7	0.4	0.5
実質民間住宅	309,745	221,946	246,356	225,391	226,451	227,936	232,600	231,696	225,606	226,214	225,344
（対前年度伸び率）	0.4%	5.0%	2.3%	-6.2%	0.5%	0.7%	2.0%	-0.4%	-2.6%	0.3%	-0.4%
（寄与度）	0.0	0.2	0.1	-0.3	0.0	0.0	0.1	-0.0	-0.1	0.0	-0.0
実質民間企業設備	897,260	775,588	952,626	965,876	995,285	1,037,242	1,045,706	1,064,670	1,088,369	1,086,746	1,108,851
（対前年度伸び率）	7.0%	0.5%	4.0%	-4.7%	3.0%	4.2%	0.8%	1.8%	2.2%	-0.1%	2.0%
（寄与度）	1.1	0.1	0.7	-0.8	0.5	0.7	0.1	0.3	0.4	-0.0	0.4
実質政府最終支出	913,291	978,176	1,058,024	1,140,035	1,182,997	1,197,059	1,187,609	1,214,813	1,224,917	1,248,974	1,260,152
（対前年度伸び率）	0.5%	2.6%	1.9%	2.6%	3.8%	1.2%	-0.8%	2.3%	0.8%	2.0%	0.9%
（寄与度）	0.1	0.5	0.3	0.5	0.8	0.2	-0.2	0.5	0.2	0.4	0.2
実質公的固定資本形成	313,771	277,430	283,353	310,652	290,155	277,016	276,680	276,861	275,925	276,309	276,621
（対前年度伸び率）	-6.6%	-7.4%	-1.6%	4.8%	-6.6%	-4.5%	-0.1%	0.1%	-0.3%	0.1%	0.1%
（寄与度）	-0.4	-0.4	-0.1	0.2	-0.4	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
実質在庫変動	7,192	13,811	13,051	-9,361	22,811	19,304	-7,076	1,541	-4,467	-14,736	-7,835
（対前年度伸び率）	-56.8%	129.1%	239.5%	-242.9%	343.7%	-15.4%	-136.7%	121.8%	-389.9%	-229.9%	46.8%
（寄与度）	-0.2	1.2	0.2	-0.3	0.6	-0.1	-0.5	0.1	-0.1	-0.2	0.1
実質財貨ｻｰﾋﾞｽの純輸出	-18,625	67,278	3,162	-8,615	38,227	16,295	68,637	57,374	52,980	66,505	61,678
（対前年度伸び率）	50.3%	161.3%	320.7%	-131.2%	543.7%	-57.4%	321.2%	-16.4%	-7.7%	25.5%	-7.3%
（寄与度）	0.4	0.8	0.1	-0.6	0.8	-0.4	0.9	-0.2	-0.1	0.2	-0.1
名目GDP	5,388,725	5,091,793	5,519,448	5,545,918	5,761,974	5,915,938	6,206,055	6,451,387	6,726,695	6,922,894	7,180,682
（対前年度伸び率）	0.8%	1.7%	3.4%	-2.8%	3.9%	2.7%	4.9%	4.0%	4.3%	2.9%	3.7%

注）2025年度までは内閣府「国民経済計算」（2026年9月8日公表）より。

図表８　建設投資（名目値）の推移

（単位：億円・%）

項目	年度	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024（見込み）	2025（見込み）	**2026（見通し）**	**2027（見通し）**
総計		515,676	419,282	566,468	627,597	651,659	678,476	718,547	741,700	791,800	838,600	876,200
	（対前年度伸び率）	-2.4%	-2.4%	19.3%	0.7%	3.8%	4.1%	5.9%	3.2%	6.8%	5.9%	4.5%
1．建築		297,142	220,991	370,916	377,604	405,812	427,715	458,768	481,100	511,600	546,200	568,600
	（対前年度伸び率）	0.1%	-2.6%	31.6%	-6.0%	7.5%	5.4%	7.3%	4.9%	6.3%	6.8%	4.1%
(1)住宅		189,675	134,933	164,808	154,715	163,898	171,709	163,538	181,100	181,500	188,400	189,100
	（対前年度伸び率）	-0.4%	0.7%	5.5%	-7.6%	5.9%	4.8%	-4.8%	10.7%	0.2%	3.8%	0.4%
政府		5,417	5,154	7,898	4,153	3,181	3,785	3,604	4,200	4,600	4,600	4,700
	（対前年度伸び率）	-18.9%	-8.2%	5.9%	-4.7%	-23.4%	19.0%	-4.8%	16.5%	9.5%	0.0%	2.2%
民間		184,258	129,779	156,910	150,562	160,717	167,924	159,934	176,900	176,900	183,800	184,400
	（対前年度伸び率）	0.3%	1.1%	5.5%	-7.7%	6.7%	4.5%	-4.8%	10.6%	0.0%	3.9%	0.3%
(2)非住宅		107,467	86,058	130,824	122,977	129,560	138,648	147,365	157,300	161,700	173,000	184,400
	（対前年度伸び率）	0.9%	-7.3%	4.1%	-20.9%	5.4%	7.0%	6.3%	6.7%	2.8%	7.0%	6.6%
政府		15,110	16,942	34,905	32,467	34,892	36,746	41,317	45,600	48,300	51,400	53,000
	（対前年度伸び率）	-12.0%	2.7%	2.4%	-16.9%	7.5%	5.3%	12.4%	10.4%	5.9%	6.4%	3.1%
民間		92,357	69,116	95,919	90,510	94,668	101,902	106,048	111,700	113,400	121,600	131,400
	（対前年度伸び率）	3.4%	-9.5%	4.7%	-22.2%	4.6%	7.6%	4.1%	5.3%	1.5%	7.2%	8.1%
(3)建築補修(改装・改修)		-	-	75,284	99,912	112,354	117,358	147,865	142,700	168,400	184,800	195,100
	（対前年度伸び率）	-	-	-	26.5%	12.5%	4.5%	26.0%	-3.5%	18.0%	9.7%	5.6%
政府		-	-	13,284	18,709	19,850	18,705	24,809	22,200	26,900	28,700	29,600
	（対前年度伸び率）	-	-	-	33.0%	6.1%	-5.8%	32.6%	-10.5%	21.2%	6.7%	3.1%
民間		-	-	62,000	81,203	92,504	98,653	123,056	120,500	141,500	156,100	165,500
	（対前年度伸び率）	-	-	-	25.1%	13.9%	6.6%	24.7%	-2.1%	17.4%	10.3%	6.0%
2．土木		218,534	198,291	195,552	249,993	245,847	250,761	259,779	260,600	280,200	292,400	307,600
	（対前年度伸び率）	-5.5%	-2.2%	1.3%	12.9%	-1.7%	2.0%	3.6%	0.3%	7.5%	4.4%	5.2%
(1)政府		169,211	157,724	145,961	183,230	176,742	178,975	179,407	181,100	184,700	191,700	199,600
	（対前年度伸び率）	-8.3%	0.3%	1.0%	9.5%	-3.5%	1.3%	0.2%	0.9%	2.0%	3.8%	4.1%
(ア)公共事業		150,853	130,198	119,549	152,363	147,354	149,774	151,766	152,900	154,200	161,800	169,600
	（対前年度伸び率）	-7.9%	-6.4%	-4.1%	7.3%	-3.3%	1.6%	1.3%	0.7%	0.9%	4.9%	4.8%
(イ)その他		18,358	27,526	26,412	30,867	29,388	29,201	27,641	28,200	30,500	29,900	30,000
	（対前年度伸び率）	-11.3%	52.2%	32.7%	21.7%	-4.8%	-0.6%	-5.3%	2.0%	8.2%	-2.0%	0.3%
(2)民間		49,323	40,567	49,591	66,763	69,105	71,786	80,372	79,500	95,500	100,700	108,000
	（対前年度伸び率）	5.3%	-10.9%	2.3%	23.3%	3.5%	3.9%	12.0%	-1.1%	20.1%	5.4%	7.2%
再掲 総計　政府		189,738	179,820	202,048	238,559	234,665	238,211	249,137	253,100	264,500	276,400	286,900
	（対前年度伸び率）	-8.9%	0.3%	8.6%	6.1%	-1.6%	1.5%	4.6%	1.6%	4.5%	4.5%	3.8%
総計　民間		325,938	239,462	364,420	389,038	416,994	440,265	469,410	488,600	527,300	562,200	589,300
	（対前年度伸び率）	1.9%	-4.3%	26.2%	-2.4%	7.2%	5.6%	6.6%	4.1%	7.9%	6.6%	4.8%
建築　政府		20,527	22,096	56,087	55,329	57,923	59,236	69,730	72,000	79,800	84,700	87,300
	（対前年度伸び率）	-13.9%	-0.1%	35.0%	-3.8%	4.7%	2.3%	17.7%	3.3%	10.8%	6.1%	3.1%
建築　民間		276,615	198,895	314,829	322,275	347,889	368,479	389,038	409,100	431,800	461,500	481,300
	（対前年度伸び率）	1.3%	-2.9%	31.0%	-6.4%	7.9%	5.9%	5.6%	5.2%	5.5%	6.9%	4.3%
土木　政府		169,211	157,724	145,961	183,230	176,742	178,975	179,407	181,100	184,700	191,700	199,600
	（対前年度伸び率）	-8.3%	0.3%	1.0%	9.5%	-3.5%	1.3%	0.2%	0.9%	2.0%	3.8%	4.1%
土木　民間		49,323	40,567	49,591	66,763	69,105	71,786	80,372	79,500	95,500	100,700	108,000
	（対前年度伸び率）	5.3%	-10.9%	2.3%	23.3%	3.5%	3.9%	12.0%	-1.1%	20.1%	5.4%	7.2%
政府分野投資		189,738	179,820	188,764	219,850	214,815	219,506	224,328	230,900	237,600	247,700	257,300
	（対前年度伸び率）	-8.9%	0.3%	1.4%	4.3%	-2.3%	2.2%	2.2%	2.9%	2.9%	4.3%	3.9%
民間非住宅建設		141,680	109,683	145,510	157,273	163,773	173,688	186,420	191,200	208,900	222,300	239,400
	（対前年度伸び率）	4.0%	-10.0%	3.9%	-7.7%	4.1%	6.1%	7.3%	2.6%	9.3%	6.4%	7.7%

注）民間非住宅建設投資＝民間非住宅建築投資＋民間土木投資

研究所から

図表 9　建設投資（実質値：2020 年度基準）の推移

（単位：億円・%）

項目	年度	2005	2010	2015	2020	2021	2022	2023	2024（見込み）	2025（見込み）	**2026（見通し）**	**2027（見通し）**
総計		621,349	485,132	611,589	627,597	621,106	610,263	631,740	624,157	648,951	662,594	679,455
	（対前年度伸び率）	-3.6%	-2.6%	18.9%	0.7%	-1.0%	-1.7%	3.5%	-1.2%	4.0%	2.1%	2.5%
1．建築		354,315	254,941	399,567	377,604	383,710	380,462	401,081	403,431	417,809	430,187	439,447
	（対前年度伸び率）	-0.7%	-2.5%	31.2%	-6.0%	1.6%	-0.8%	5.4%	0.6%	3.6%	3.0%	2.2%
(1)住宅		224,210	154,406	176,878	154,715	150,844	148,976	142,325	151,785	148,030	148,320	147,699
	（対前年度伸び率）	-1.1%	0.9%	5.7%	-7.4%	-2.5%	-1.2%	-4.5%	6.6%	-2.5%	0.2%	-0.4%
政府		6,411	5,917	8,520	4,153	2,990	3,335	3,131	3,503	3,740	3,620	3,698
	（対前年度伸び率）	-19.8%	-8.1%	6.2%	-4.5%	-28.0%	11.5%	-6.1%	11.9%	6.8%	-3.2%	2.2%
民間		217,799	148,489	168,358	150,562	147,854	145,641	139,194	148,282	144,290	144,700	144,000
	（対前年度伸び率）	-0.4%	1.3%	5.7%	-7.5%	-1.8%	-1.5%	-4.4%	6.5%	-2.7%	0.3%	-0.5%
(2)非住宅		130,105	100,535	141,738	122,977	124,937	126,043	130,066	132,631	132,868	137,488	143,271
	（対前年度伸び率）	-0.1%	-7.3%	3.3%	-20.9%	1.6%	0.9%	3.2%	2.0%	0.2%	3.5%	4.2%
政府		18,293	19,792	37,817	32,467	33,647	33,405	36,467	38,449	39,688	40,885	41,219
	（対前年度伸び率）	-12.8%	2.7%	1.7%	-17.0%	3.6%	-0.7%	9.2%	5.4%	3.2%	3.0%	0.8%
民間		111,812	80,743	103,921	90,510	91,290	92,638	93,599	94,182	93,180	96,603	102,052
	（対前年度伸び率）	2.4%	-9.5%	3.9%	-22.3%	0.9%	1.5%	1.0%	0.6%	-1.1%	3.7%	5.6%
(3)建築補修(改装・改修)		-	-	80,951	99,912	107,929	105,443	128,690	119,015	136,911	144,379	148,478
	（対前年度伸び率）	-	-	-	26.5%	8.0%	-2.3%	22.0%	-7.5%	15.0%	5.5%	2.8%
政府		-	-	14,284	18,709	19,068	16,806	21,592	18,515	21,870	22,445	22,516
	（対前年度伸び率）	-	-	-	33.0%	1.9%	-11.9%	28.5%	-14.3%	18.1%	2.6%	0.3%
民間		-	-	66,667	81,203	88,861	88,637	107,098	100,500	115,041	121,934	125,962
	（対前年度伸び率）	-	-	-	25.1%	9.4%	-0.3%	20.8%	-6.2%	14.5%	6.0%	3.3%
2．土木		267,034	230,191	212,022	249,993	237,396	229,801	230,659	220,726	231,142	232,407	240,007
	（対前年度伸び率）	-7.1%	-2.7%	0.9%	13.0%	-5.0%	-3.2%	0.4%	-4.3%	4.7%	0.5%	3.3%
(1)政府		207,321	183,562	158,468	183,230	170,821	164,123	159,407	153,524	152,541	152,563	155,783
	（対前年度伸び率）	-9.7%	-0.2%	0.6%	9.6%	-6.8%	-3.9%	-2.9%	-3.7%	-0.6%	0.0%	2.1%
(ア)公共事業		185,096	151,923	129,945	152,363	142,509	137,407	134,903	129,686	127,438	128,842	132,338
	（対前年度伸び率）	-9.2%	-6.9%	-4.4%	7.4%	-6.5%	-3.6%	-1.8%	-3.9%	-1.7%	1.1%	2.7%
(イ)その他		22,225	31,639	28,523	30,867	28,312	26,716	24,504	23,838	25,103	23,721	23,445
	（対前年度伸び率）	-13.0%	51.6%	32.3%	21.7%	-8.3%	-5.6%	-8.3%	-2.7%	5.3%	-5.5%	-1.2%
(2)民間		59,713	46,629	53,554	66,763	66,575	65,678	71,252	67,202	78,601	79,845	84,224
	（対前年度伸び率）	3.2%	-11.2%	2.0%	23.3%	-0.3%	-1.3%	8.5%	-5.7%	17.0%	1.6%	5.5%
再掲 総計　政府		232,025	209,271	219,089	238,559	226,526	217,669	220,597	213,991	217,839	219,513	223,217
	（対前年度伸び率）	-10.2%	-0.2%	8.1%	6.2%	-5.0%	-3.9%	1.3%	-3.0%	1.8%	0.8%	1.7%
再掲 総計　民間		389,324	275,861	392,500	389,038	394,580	392,594	411,143	410,166	431,112	443,082	456,238
	（対前年度伸び率）	0.9%	-4.3%	25.9%	-2.3%	1.4%	-0.5%	4.7%	-0.2%	5.1%	2.8%	3.0%
再掲 建築　政府		24,704	25,709	60,621	55,329	55,705	53,546	61,190	60,467	65,298	66,950	67,433
	（対前年度伸び率）	-14.7%	-0.0%	34.0%	-3.8%	0.7%	-3.9%	14.3%	-1.2%	8.0%	2.5%	0.7%
再掲 建築　民間		329,611	229,232	338,946	322,275	328,005	326,916	339,891	342,964	352,511	363,237	372,014
	（対前年度伸び率）	0.5%	-2.8%	30.7%	-6.3%	1.8%	-0.3%	4.0%	0.9%	2.8%	3.0%	2.4%
再掲 土木　政府		207,321	183,562	158,468	183,230	170,821	164,123	159,407	153,524	152,541	152,563	155,783
	（対前年度伸び率）	-9.7%	-0.2%	0.6%	9.6%	-6.8%	-3.9%	-2.9%	-3.7%	-0.6%	0.0%	2.1%
再掲 土木　民間		59,713	46,629	53,554	66,763	66,575	65,678	71,252	67,202	78,601	79,845	84,224
	（対前年度伸び率）	3.2%	-11.2%	2.0%	23.3%	-0.3%	-1.3%	8.5%	-5.7%	17.0%	1.6%	5.5%
再掲 政府分野投資		232,025	209,271	204,805	219,850	207,458	200,863	199,005	195,476	195,969	197,068	200,701
	（対前年度伸び率）	-10.2%	-0.2%	1.0%	4.4%	-5.6%	-3.2%	-0.9%	-1.8%	0.3%	0.6%	1.8%
再掲 民間非住宅建設		171,525	127,372	157,475	157,273	157,865	158,316	164,851	161,384	171,781	176,448	186,276
	（対前年度伸び率）	2.7%	-10.1%	3.2%	-7.8%	0.4%	0.3%	4.1%	-2.1%	6.4%	2.7%	5.6%

注）民間非住宅建設投資＝民間非住宅建築投資＋民間土木投資

コンクリートへの二酸化炭素（CO_2）固定技術

１．はじめに

近年、カーボンニュートラルや脱炭素社会、GX（グリーントランスフォーメーション）といった言葉を耳にする機会が増えている。地球温暖化対策は国際的な課題であり、日本を含む 120 以上の国・地域が 2050 年カーボンニュートラルの実現を目標に掲げている。カーボンニュートラルとは、温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させ、実質的な排出量をゼロにするという考え方である。日本は 2020 年 10 月に 2050 年カーボンニュートラルを目指すことを宣言しており、2023 年には「脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律」が成立するなど、脱炭素化に向けた取組が加速している。

建設分野においても脱炭素化への対応は重要な課題となっている。日本建設業連合会（日建連）は施工段階における CO_2 排出の大幅削減を目標に掲げてロードマップを作成している。さらに国土交通省は建築物の計画から解体までのライフサイクル全体を通じた CO_2 排出量（$LCCO_2$）の評価手法の整備を進めている。このような中、近年特に注目を集めている技術の一つが「コンクリートへの CO_2 固定」である。本稿では、世界中で広く利用されているコンクリートを活用した CO_2 固定技術の概要と、その活用事例について紹介する。なお、文中で述べる意見は筆者個人の見解であり、当研究所の公式な見解ではないことをご留意いただきたい。

２．コンクリートと二酸化炭素

一般にコンクリートは、骨材と呼ばれる砂利や砂を、セメントと水等からなるセメントペーストで結合した材料である。耐久性が大きく、造形の自由度が高いコンクリートは建築物の基礎や、橋梁、トンネル、ダムなど、広く世界で使用されている。

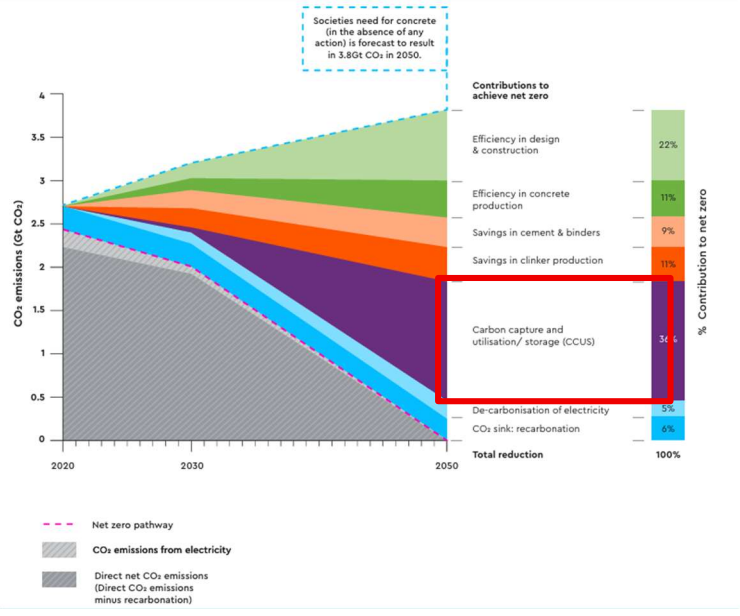
一方で、コンクリートの製造から施工に至る過程では多くの二酸化炭素（CO_2）が排出される。特に主要材料であるセメントの製造では、燃料の燃焼に加えて原料の石灰石を焼成する際にも CO_2 が発生するため、その排出量は国内全体の CO_2 排出量の約 3～4%を占めるとされている。近年、日建連や国土交通省は建設分野の脱炭素化を重要課題として掲げており、建設業界がカーボンニュートラルを実現するためには、コンクリートの脱炭素化は避けて通ることのできない取組である。

コンクリートの脱炭素化に向けた取組としては、セメント使用量そのものを削減する方法が既に実用化されている。高炉スラグ微粉末やフライアッシュなどの混和材を活用し、CO_2 排出量の大きいセメントを一部代替することで、CO_2 排出量を低減するものである。さらに近年では、こうした低炭素化技術と後述する CO_2 固定技術を組み合わせることで、ライフサイクル全体での CO_2 収支をマイナスとする、いわゆるカーボンネガティブなコンクリートの開発も進められている。

実はコンクリートには、本来 CO_2 を取り込む性質がある。コンクリート中にはセメントの水和反応によって生成された水酸化カルシウム（$Ca(OH)_2$）が存在し、空気中の CO_2 と反応して炭酸カルシウム（$CaCO_3$）を生成する。この現象は「中性化」と呼ばれ、コンクリートは供用期間中を通じて少しずつ CO_2 を吸収している。しかしながら、中性化が進行するとコンクリートはアルカリ性が低下し、中性に近づく。鉄筋コンクリート構造物では、この中性化によって内部鉄筋が腐食しやすくなるため、表面を防水性の高い仕上げ材で保護するなど対策が一般的に行われている。そのため、CO_2 固定量を増やしたい場合でも、中性化による耐久性への影響が技術的な課題となる場合がある。一方で、CO_2 がコンクリート内に半永久的に固定されるという特性は非常に魅力的であり、この性質を最大限活用してより多くの CO_2 を固定する技術開発が、現在さまざまな大学や企業で進められている。

こうした動きを後押ししているのが、世界的な脱炭素化の潮流である。2021 年 10 月にはグローバルセメント・コンクリート協会（GCCA）が、2050 年までにコンクリート産業の CO_2 排出実質ゼロを目指すロードマップを公表した。その中では、CO_2 固定・利用技術が排出削減に大きく貢献する手段として位置付けられており、今後、建設業界のみならず社会全体のカーボンニュートラル実現に向けて重要な役割を担うことが期待されている。

図表 1. CO_2 排出実質ゼロに向けたロードマップ



（出典）2050 Cement and Concrete Industry Roadmap for Net Zero Concrete
〈https://gccassociation.org/concretefuture/wp-content/uploads/2022/10/GCCA-Concrete-Future-Roadmap-Document-AW-2022.pdf〉

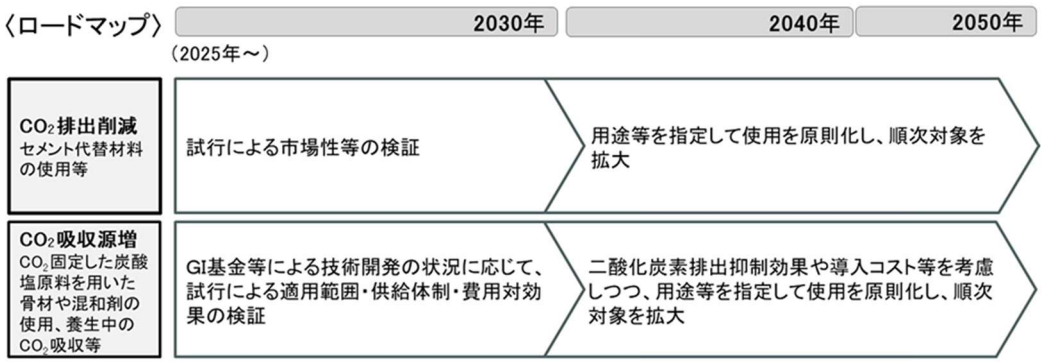
コンクリートへの CO_2 固定技術は、施工や供用の各段階で適用することができる。第３章以降以降では、現在研究開発が進められている技術をコンクリートのライフサイクルに沿って大きく次の５段階に分類して事例を紹介する。

① 材料段階での固定　② 練り混ぜ時の固定　③ 養生時の固定　④ 供用期間中の固定

⑤ 廃材への固定（再生骨材として利用される場合は①にも関連）

日本においても、コンクリートへの CO_2 固定技術の研究開発は 2010 年代以降急速に進展している。2025 年 4 月に公表された「国土交通省土木工事の脱炭素アクションプラン」では、国土交通省発注工事における脱炭素化のロードマップが示され、2030 年頃までにコンクリートへの CO_2 固定について適用範囲、供給体制、費用対効果などの検証を進める方針が示されている。その後は用途を限定しながら脱炭素材料の使用を原則化することを目標としている。また、国土交通省は直轄工事での試行的な導入と積極的な情報発信を通じて、地方公共団体などへの普及展開を図るとしている。さらに、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）による技術開発支援も行われており、実証事業の成果や施工事例が公表されている。

図表 2.　「建設資材（コンクリート）の脱炭素化」に向けたロードマップ



（出典）国土交通省土木工事の脱炭素アクションプラン
～建設現場のカーボンニュートラルに向けて～
〈https://www.mlit.go.jp/report/press/content/002014474.pdf〉

３．国内の事例

本章では、コンクリートへの CO_2 固定技術について、現在国内で開発・実用化が進んでいる事例を紹介する。

① 材料段階での固定

一つ目に紹介するのは株式会社大林組によって開発された「クリーンクリート N」である。クリーンクリート N は、材料のうちセメントの大部分を別の材料で代替した低炭素型コンクリート（「クリーンクリート」）に、あらかじめ CO_2 を吸収・固定化した材料を混和することで、カーボンネガティブの実現が可能なコンクリートである。

同社はこれまで、CO_2 吸収・固定化材料の製造拠点から現場への運搬に伴う環境負荷を考慮し、主に首都圏近郊でクリーンクリート N の適用を進めてきた。しかし多くの建設現場への適用も視野に、アサヒ飲料株式会社の展開する「CO2 を食べる自販機」内で吸収した CO_2 をコンクリート材料に固定する体制を整えた。こうした取組の中、環境省発注の「中間貯蔵双葉地区受入分別処理・貯蔵工事」（福島県双葉郡双葉町）の仮設建物基礎へクリーンクリート N が適用された。同社は、CO_2 の回収から材料化、利用までを地域内で循環させる「地産地消型の CO_2 資源循環」につなげるため、取組を推進していくとしている。

図表 3. クリーンクリート N 打設状況および CO2 を食べる自販機





CO2 を食べる自販機
（アサヒ飲料株式会社）

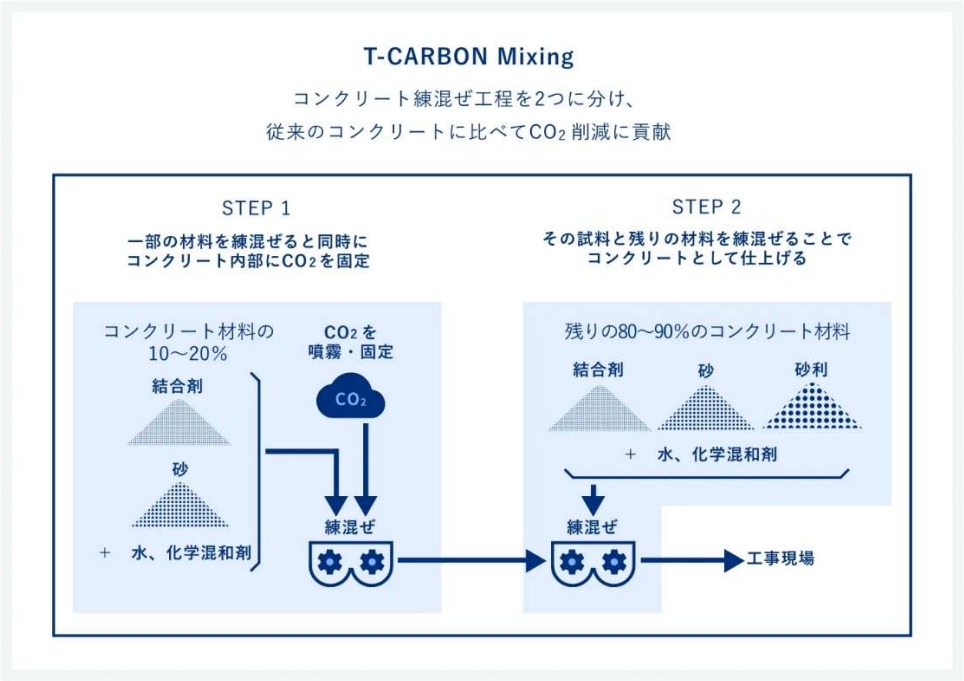
（出典）株式会社大林組ウェブサイト
〈https://www.obayashi.co.jp/news/detail/news20260805_1.html〉

② 練り混ぜ時の固定

コンクリートを練り混ぜる際に CO_2 を固定させる技術として、大成建設株式会社の開発した「T-Carbon Mixing」を紹介する。T-Carbon Mixing はコンクリート練り混ぜ時に CO_2 を直接噴霧することでコンクリート内部に CO_2 を固定させる技術である。CO_2 と一部の材料を先行して練り混ぜた後、残りの材料を加えて練り混ぜることでコンクリートのアルカリ性を保ちつつ CO_2 の固定を可能としている。従来のコンクリートと同等の強度を有することが確認されており、鉄筋コンクリートへの適用も可能な技術である。また製造設備について、CO_2 噴霧装置の設置と製造工程の工夫により既存のコンクリート製造プラントでもこの技術を導入することができる。

同社はこの技術のほかに、「T-*e*Concrete」という環境配慮コンクリートの開発も行っている。いくつかタイプがあるが、そのうち「カーボンリサイクル・コンクリート」は材料の段階で CO_2 の固定を行い（①材料段階での固定）、また CO_2 排出量の少ない材料を使用することでカーボンネガティブの実現を可能としたコンクリートである。T-*e*Concrete と T-Carbon Mixing を組み合わせることでさらなる CO_2 排出量削減が可能とされている。

図表 4. T-Carbon Mixing 概念図



（出典）大成建設株式会社ウェブサイト
〈https://taisei-dx.jp/strategy/solution01/〉

③ 養生時の固定

養生時に CO_2 を固定する技術については、鹿島建設株式会社の「CO_2-SUICOM」を紹介する。CO_2-SUICOM はセメントの半分以上を代替材料で置き換え CO_2 の排出削減を行うとともに、練り混ぜ後のコンクリートを高濃度の CO_2 環境下に置くことで CO_2 を吸収・固定する技術であり、2008 年に中国電力株式会社、デンカ株式会社、ランデス株式会社と共同で開発された。

CO_2 と反応して硬化する特殊な混和材を使用し、CO_2 濃度約 80%に保たれた槽内で温湿度管理を行うことで、短期間で多量の CO_2 固定を実現している。この CO_2 槽では火力発電所の排ガスやボンベ由来の CO_2 を利用している。現在は主にプレキャスト製品への適用が進められており、高速道路橋脚の埋設型枠などの現場で適用実績を有する。さらに近年では、タカムラ建設株式会社と共同で「CUCO-SUICOM ハーフプレキャスト床版」を開発し、カーボンネガティブのコンクリートを普通異形鉄筋で補強した建築構造部材が国内で初めて実用化されるなど、適用範囲の拡大が進められている。

鹿島建設株式会社と学校法人金沢工業大学は建設分野向けのセメント系 3D プリンティング技術と、CO_2-SUICOM の技術を組み合わせた「カーボンネガティブ 3D プリンティング」に関する共同研究を進めており、2024 年 3 月にはこの 3D プリンティング技術で造形された CO_2-SUICOM 製「友禅流しのベンチ」が金沢市内の外濠公園二号地に設置された。このベンチは「革新的技術と伝統的イメージが融合された魅力が感じられる」と評価され第 47 回金沢都市美文化賞[1]を受賞した。

図表 5. CO_2-SUICOM 製「友禅流しのベンチ」



（出典）鹿島建設株式会社ウェブサイト
〈https://www.kajima.co.jp/tech/civil_engineering/topics/250219.html〉

[1] 金沢のまちなみと調和した優れたデザインの建造物を表彰することで、市民の景観に対する関心を高め、金沢の都市景観の向上に寄与することを目的として、金沢都市美実行委員会が実施しているもの

しかしながら生コンクリートの施工については、プレキャスト製品よりも現場打設の方が圧倒的に多いため、将来的な現場打設への適用拡大に向けて実証試験も進められている。具体的にはコンクリート内部に埋め込まれた CO_2 供給パイプを通じて内部から CO_2 の固定を行う方法や、テント式養生設備を用いて外部から CO_2 の固定を行う方法などが検討されている。

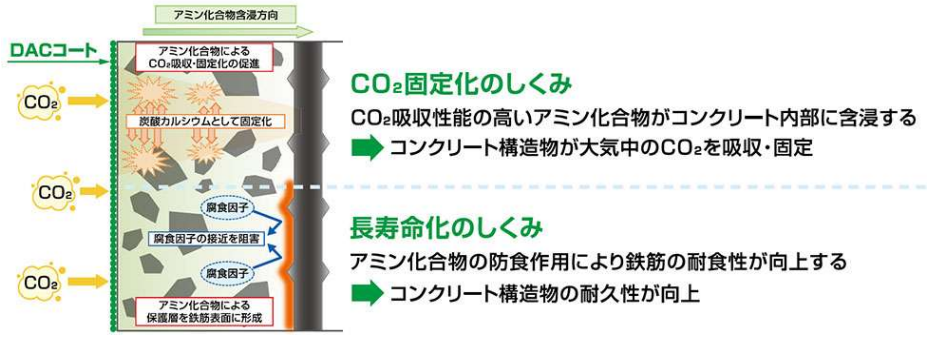
④ 供用期間中の固定

供用時に CO_2 固定を促進する材料として、清水建設株式会社と国立大学法人北海道大学が共同で開発した「DAC コート」について紹介する。DAC コートは、これまで紹介した事例とは異なり、コンクリートの表面に塗布することでコンクリート内部における CO_2 固定を促進する技術である。DAC コートは表面に塗布されたのちコンクリート内部に浸透することで内部まで CO_2 の固定を促進する。かつ鉄筋の耐食性を向上させる成分が含まれているため、コンクリート内部の鉄筋の腐食速度を抑制する。このコートによって通常のコンクリートと比較し 2 倍以上の CO_2 を固定できるという。

DAC コートの技術は東京ベイ eSG プロジェクト[2]において環境改善・資源循環分野の先行プロジェクトに採択され、2023 年 12 月から約 2 年間にわたりベイエリアの中央防波堤に設置したモックアップを利用して実証実験を行った。実証実験の結果を基に、製品化に向けた検討を化学メーカーと始めている。さらに 2026 年 3 月には品川区第三庁舎のコンクリート外壁面・延 55m² を対象に、実建物を対象とした初の試験施工も開始しており、引き続き実用化に向けたモニタリングを行っている。

コンクリート構造物に塗布することで効果を発揮する DAC コートは新設・既設を問わず適用可能なため、既に存在する構造物を含めると今後多くの構造物に適用されることが期待できる。

図表 6. DAC コート概念図



（出典）清水建設株式会社ウェブサイト
〈https://www.shimz.co.jp/company/about/news-release/2026/2025057.html〉

[2] 東京都が策定した、東京湾に面するベイエリアを舞台に 50 年・100 年先までを見据えらまちづくりを構想するプロジェクト。

⑤ 廃材への固定

最後に、コンクリート系廃材に CO_2 を固定し骨材として使用する「カーボンプールコンクリート」（以下、CP コンクリートという。）を紹介する。CP コンクリートは CP コンクリートコンソーシアム[3]によって研究開発されている技術で、2022 年度に本格的な研究開発を開始し、2024 年度には社会実装に向けた試験施工が始まっている。

CP コンクリートは、建設・工事現場へ搬入されたものの、使われずにそのまま生コン工場へ持ち戻された戻りコンや解体現場由来のコンクリート系廃棄物に清掃工場やバイオマス発電所等から排出される CO_2 を固定することで、今まではゴミとして扱われていたものに新たな価値を加える。また、骨材への CO_2 固定は CP センターにて行うので、生コンの製造は通常の工場で行うことが可能で、プレキャスト製品のみならず現場での打設にも対応している。最終的には地域で発生するコンクリート系廃棄物に、地域で発生する CO_2 を固定し、地域の舗装材や建築部材として利用することで地域の資源を循環させる地域循環社会に貢献することを目指している。

東京都日野市と連携して行った試験施工では CP コンクリートを「西平山あそびば」のコンクリート舗装やベンチ、「豊田駅前バスベイ」に適用している。西平山あそびばに設置されたベンチは全部で５つあるが、全て条件を変えて施行されており、さまざまなデータの取得を行い今後の社会実装に向けた検討が進められている。

図表 7. 西平山あそびばの CP コンクリート製ベンチ



（出典）日野市ウェブサイト
〈https://www.city.hino.lg.jp/press/1030253/1030510.html〉

[3] 生コン、舗装、構造物、評価チームの 15 団体からなるコンソーシアム

４．海外での事例

日本では CO_2 固定コンクリートの社会実装は試験的な段階にある事例が多く、本格的な普及は今後の課題であるといえる。一方で海外では、すでに多くの建設プロジェクトで採用され、商業的に普及している技術も存在する。本章では、海外における代表的な CO_2 固定コンクリート技術として CarbonCure 社および CarbonBuilt 社の事例を紹介する。

１つ目は、CarbonCure 社（カナダ）の技術、「CarbonCure」である。液化 CO_2 をコンクリートの練り混ぜ時に注入し、微細な炭酸塩鉱物を生成することで CO_2 を固定する技術である。本稿の分類では「②練り混ぜ時に固定」に該当する。またこの炭酸塩鉱物の存在によってコンクリートの強度が高まりセメント使用量を減らすこともできるため、材料製造段階における CO_2 排出量の削減にも寄与する。

CarbonCure は 35 か国以上、約 800 工場規模に展開し、累計で 80 万ｔを超える CO_2 の排出を削減するなど、世界で最も普及している CO_2 固定コンクリート技術の一つといえる。製造拠点は北米、とりわけアメリカ合衆国に集中しているものの、欧州、中東、アジアにもある。日本では會澤高圧コンクリート株式会社が 2021 年に初めて供給を開始した。現在、日本国内にも生コンクリートプラント 1 か所とプレキャスト製品製造拠点 7 か所が存在している。既存の生コン工場の設備に後付けで装置を設置できるため、比較的容易に導入できることもこれだけ広く展開されている要因と考えられる。

図表 8. 會澤高圧コンクリート株式会社 札幌菊水工場の CO_2 タンクとアジテータ車



（出典）會澤高圧コンクリート株式会社ウェブサイト
〈https://www.carboncure.net/press-release〉

２つ目はアメリカのカリフォルニア大学ロサンゼルス校（UCLA）の ICM[4]発スタートアップ企業である CarbonBuilt 社の技術である。CarbonBuilt 社は、セメント使用量を大幅に削減するとともに、コンクリート硬化時に CO_2 養生を行うことで CO_2 を内部に固定し、排出を削減する技術を開発した。本稿の分類では、「③養生時の固定」に該当する。2021 年には NRG COSIA Carbon XPRIZE[5]を受賞し(CarbonCure も受賞)、現在はコンクリートブロックを中心に商業展開が進められている。製造を開始した 2023 年から累計 50,000 トンを超えるコンクリートブロックを生産しており、新たな製造拠点への投資で生産能力の拡大や新しい製品の販売も予定している。CarbonBuilt 社のコンクリートブロックは従来製品と同等の価格水準でありながら、環境配慮型製品として LEED 認証などの環境認証制度における評価向上も期待できる。このような経済性と環境性能の両立が評価され、多くのプロジェクトで採用されている。

５．おわりに

世の中では、カーボンニュートラルの実現を目指して様々な分野で多くの取組が進められており、本稿で紹介した事例は、その中でも建設分野におけるコンクリートへの CO_2 固定技術に関するものである。日本国内では数多くの研究開発が進められているものの、社会実装や市場への普及という点では、海外と比較して途上にあるといえる。

一方で、製造コストや供給体制の整備など実用化に向けた課題は残されているものの、令和 8 年 6 月 25 日にはコンクリートへの CO_2 の固定量を正確に測定・評価するための JIS 規格が制定されるなど、社会実装を後押しする制度整備も着実に進められている。また、本稿で紹介した技術以外にも国内では多様な技術開発が進められており、適用事例も年々増加している。

今後、多くの技術が実用化されるとともに、それぞれの技術がさらなる発展を遂げることで、CO_2 固定コンクリートが一般的な材料として広く普及していくことが期待される。そして、こうした技術の普及が建設分野の脱炭素化を促進し、カーボンニュートラルの実現に貢献することを期待したい。

（担当：研究員　鈴木　彩世）

[4] The Institute for Carbon Management 気候変動問題の解決に向けた技術開発や社会実装を推進する研究機関

[5] CO_2 の排出を価値ある製品に再利用する技術を競う賞金 2000 万ドルのコンテスト

11月1日、2日はメキシコの「死者の日」。近年、ハロウィンと合わせて徐々に知名度が上がりつつある。ディズニー映画『リメンバー・ミー』でご存じの方も多いかもしれない。亡くなった人の魂が年に一度帰ってくる日で、家族は祭壇にマリーゴールドや故人の好物、写真を飾って迎える。しんみりするかと思いきや、実際は音楽が鳴り、街中が煌びやかな花や装飾で埋まる、にぎやかな再会のパーティーだそうだ。



日本にもお盆や彼岸、墓参りなど、故人を偲ぶ習わしがある。それはそれで大切にしたい時間だが、行事自体の雰囲気は、どちらかといえば静かで、しめやかな空気に包まれることも多い。実を言うと、私はそんな空気感が少し苦手である。罰当たりな話ではあるが、幼い頃、お盆の読経を周りの大人たちと一緒に正座して聞きながら、「できれば早く終わってほしい…」とばかり考えていたものである。ただ、その後いつのまにか始まった宴席で、「そういえば、あの時、爺さまがあんなこと言ったっけねぇ」などと、へべれけの大人たちが楽しそうに故人との思い出を語る時間、それがとても好きだった。そんな私からすると、メキシコの死者の日のような明るさは、とても魅力的に映る。

ちなみにこの祭りには、人は一度目の死のあと、誰にも思い出されなくなったときに本当に死ぬ、という考え方があるそうだ。思い出す人がいる限り、その人は消えない。逆を想像すると少し恐ろしい気もするが、なんとも粋な考え方ではないだろうか。

この考え方は、私自身の研究にもどこか通じるものがある。研究を進めるなかで、建設業の歴史や業界を築いた偉人たちの足跡に触れることがある。苦心して数多の構造物をつくった人たちの決断や工夫を知ると、数字だけでは見えない業界の厚みを感じる。一方で、日々の研究では、つい目先のデータばかりを追いかけてしまいがちだ。しかし、今ある記録や技術、知識は、業界に関わった多くの人々の絶え間ない努力により残され、受け継がれてきたものだ。そのことを忘れないように、研究にも向き合っていきたい。先人たちが残したものは、私たちが忘れずにいる限り、きっとどこかで生き続けるのだと思う。

（担当：研究員　松田　祐貴）