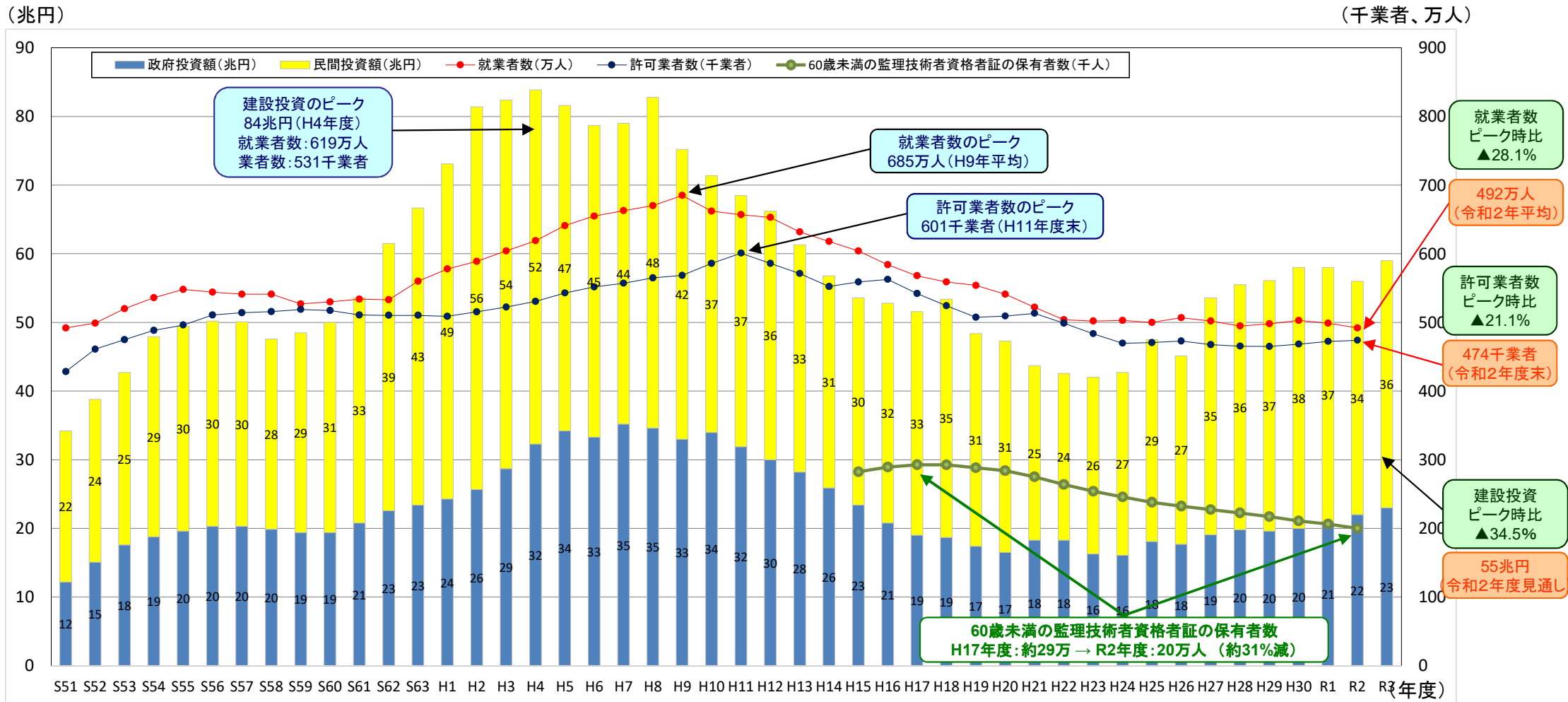


技術者制度を取り巻く現状

建設投資、許可業者数及び就業者数の推移

- 建設投資額はピーク時の平成4年度：約84兆円から平成23年度：約42兆円まで落ち込んだが、その後、増加に転じ、令和2年度は約55兆円となる見通し（ピーク時から約35%減）。
- 建設業就業者数（令和2年平均）は492万人で、ピーク時（平成9年平均）から約28%減。
- 建設業者数（令和2年度末）は約47万業者で、ピーク時（平成11年度末）から約21%減。なお、60歳未満の監理技術者資格者保有者数（令和2年度末）は約20万人で、ピーク時（H17年度末）から約31%減。



出典:国土交通省「建設投資見通し」・「建設業許可業者数調査」・「監理技術者証資格者登録データ」、総務省「労働力調査」

注1 投資額については平成30年度(2017年度)まで実績、令和元年度(2018年度)・令和2年度(2019年度)は見込み、令和3年度(2020年度)は見通し

注2 許可業者数は各年度末(翌年3月末)の値

注3 就業者数は年平均。平成23年(2011年)は、被災3県(岩手県・宮城県・福島県)を補完推計した値について平成22年国勢調査結果を基準とする推計人口で遡及推計した値

注4 平成27年(2015年)産業連関表の公表に伴い、平成27年以降建築物リフォーム・リニューアルが追加されたとともに、平成23年以降の投資額を遡及改定している

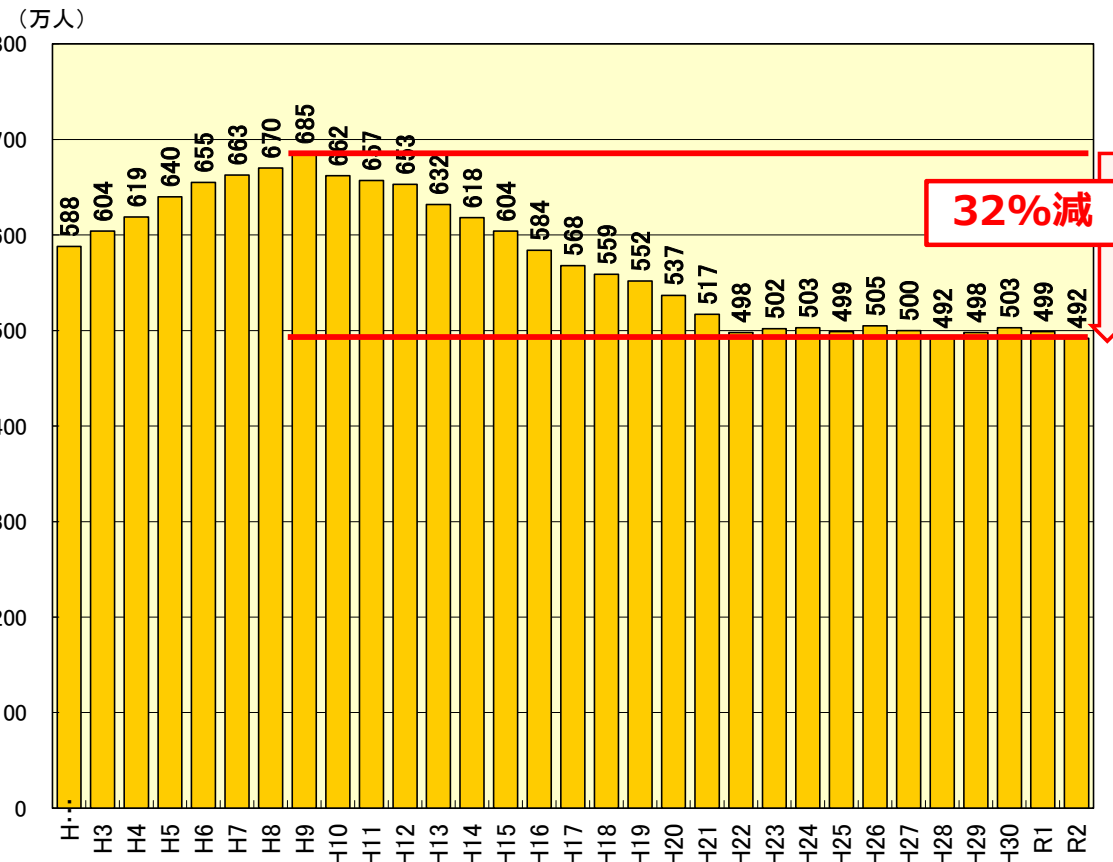
建設業就業者の現状

建設業就業者の推移

○建設業就業者：685万人(H9) → 498万人(H22) → 492万人(R2)
建設業の就業者数は約492万人であり、H9年度よりも約32%の減少。
※投資額が増加傾向にある中で、建設業全体で、担い手確保が急務。

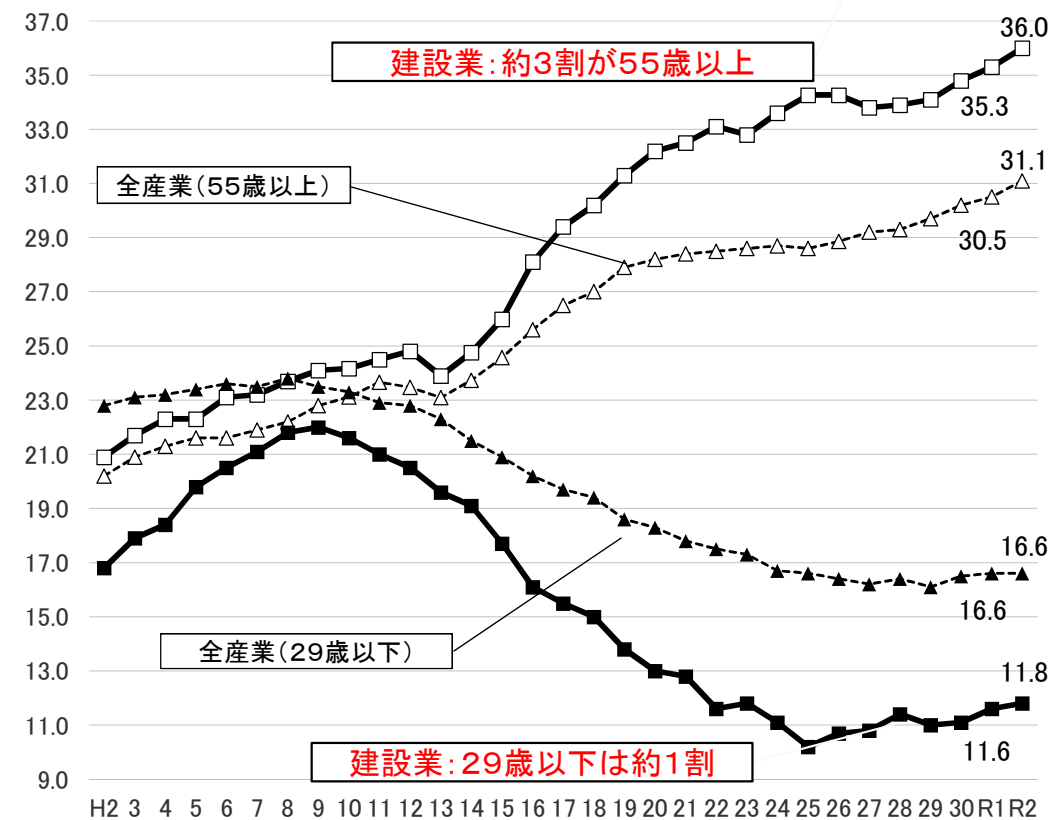
建設業就業者の高齢化の進行

○建設業就業者は、55歳以上が約36%、29歳以下が約12%と高齢化が進行し、次世代への技術承継が大きな課題。
※実数ベースでは、建設業就業者数のうち令和元年と比較して55歳以上が約1万人増加(29歳以下は増減なし)。



出典：総務省「労働力調査」(暦年平均)を基に国土交通省で算出

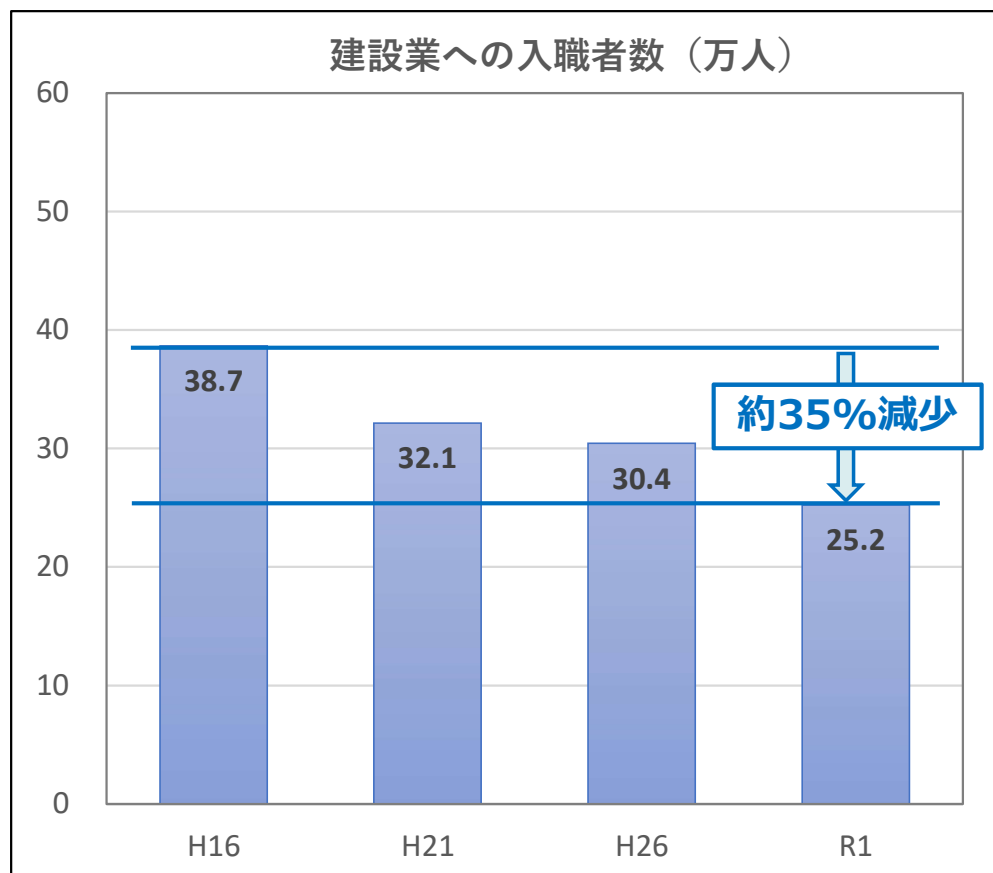
(※平成23年データは、東日本大震災の影響により推計値)



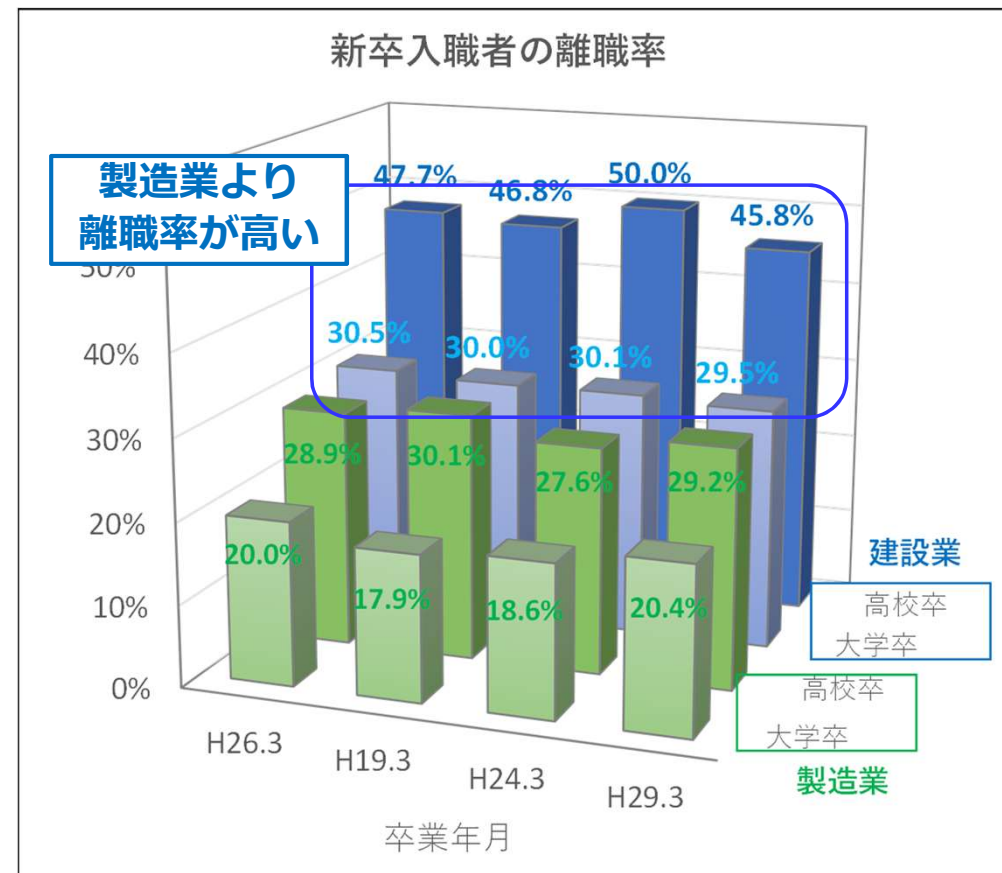
出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出

建設業への入職者の動向

- R1年度の建設業への入職者は約252万人であるが、H16年度の入職者より約35%減少。
- 建設業における新卒入職者の3年目までの離職率は、大卒者で約3割、高卒者で約5割で横ばい傾向。
- ⇒ 製造業に比べて、高卒者で約17%程度、大卒者で約10%程度も離職率が高く、若年入職者の確保に課題。



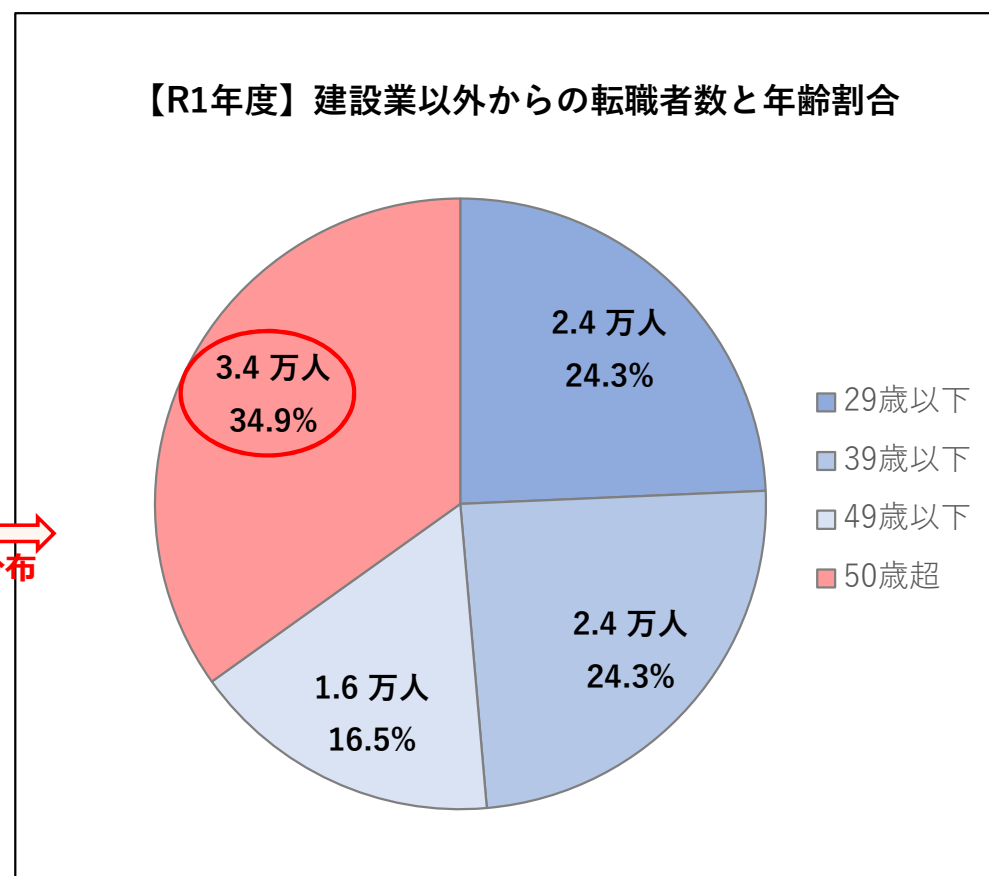
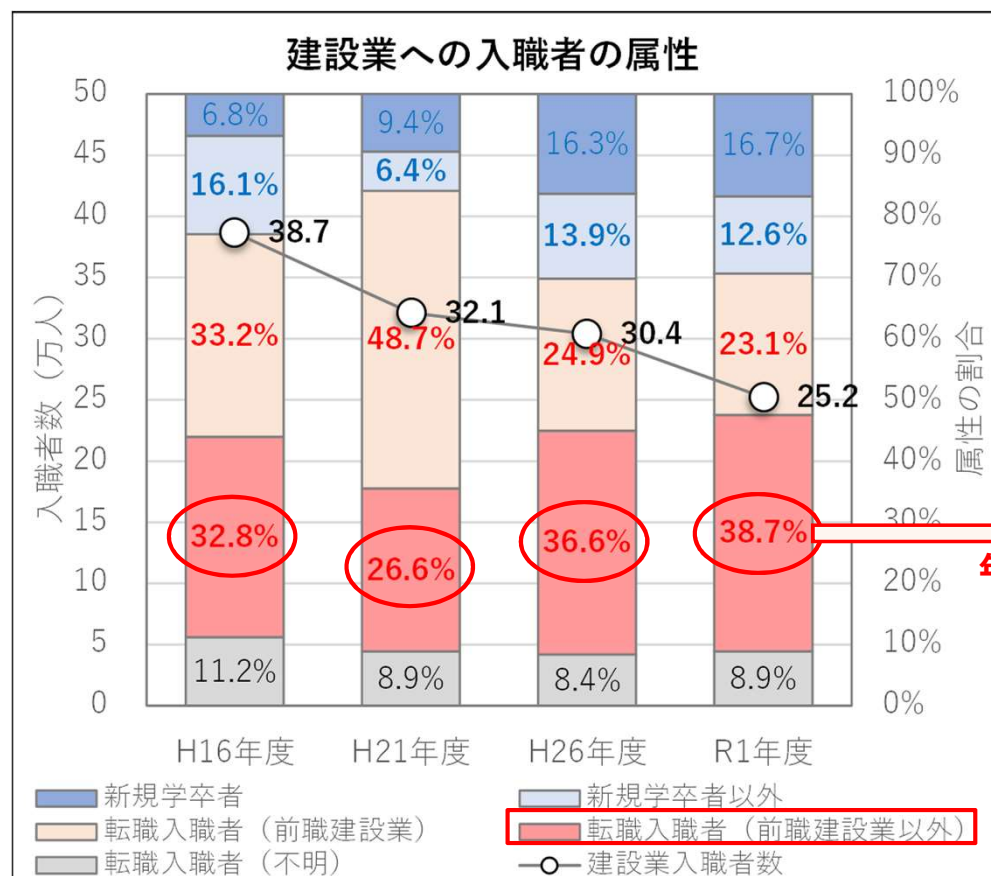
※ 雇用動向調査（厚生労働省）より



※ 新卒学卒者の離職状況（厚生労働省）より

建設業への転職入職者の動向

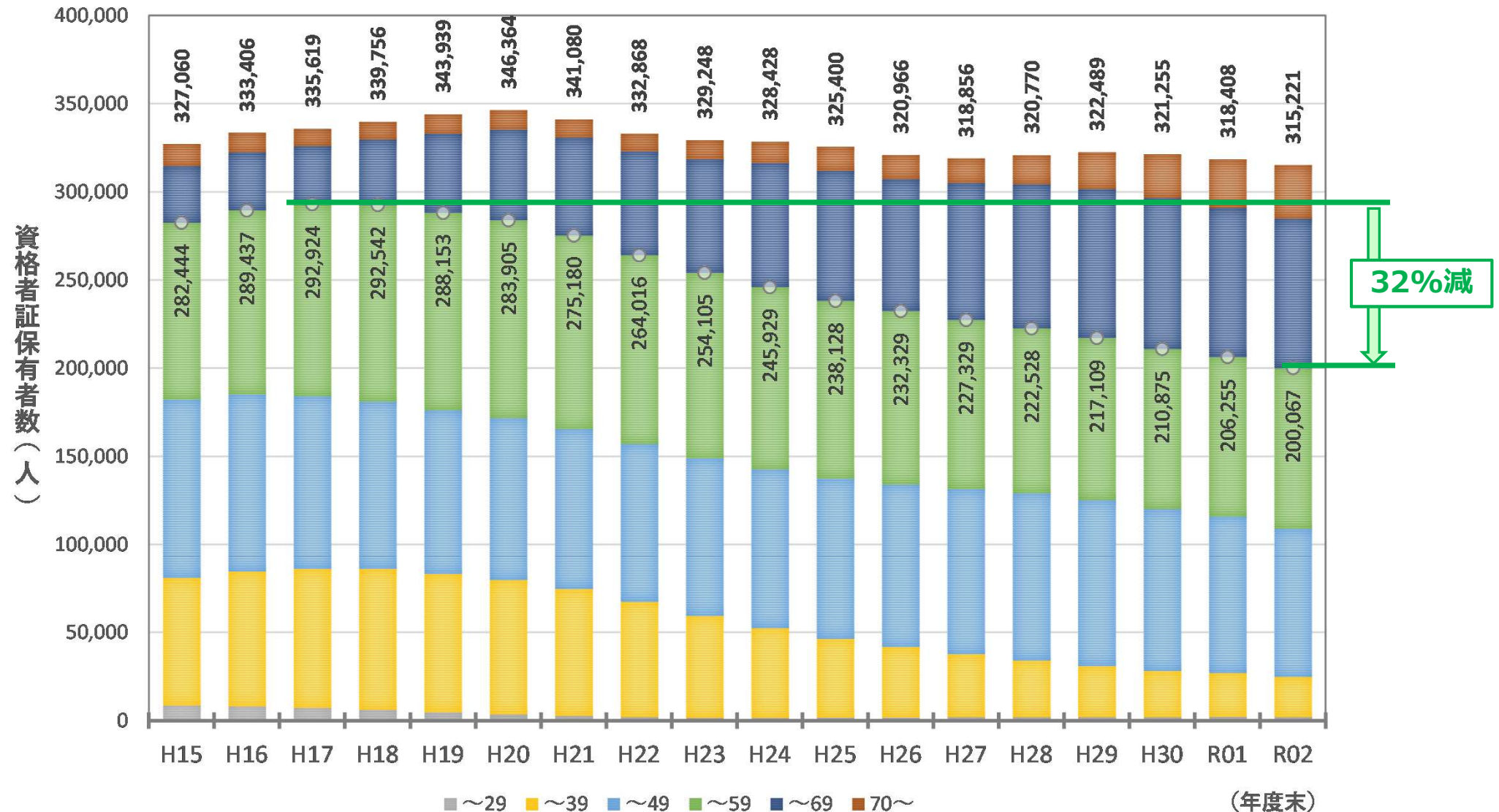
- R1年度の建設業への入職者は約252万人であるが、建設業以外から転職入職者は38.7%（約9.8万人）であり、建設業以外からの転職入職者の割合は増加傾向である。
- R1年度の建設業以外からの転職入職者約9.8万人であるが、50歳超の転職入職者は34.9%（約3.4万人）であり、主任・監理技術者の有資格者になるまでに長期間を要する可能性が高い（指定学科以外の卒業）。



監理技術者資格者証保有者(1級土木取得者)の現状

○ 一級土木施工管理技士による監理技術者資格者証保有者数は、R2年度末で315,221人。うち、60歳未満の保有者数は、H17年度末をピークに約32%減。

⇒ 60歳未満の割合が減少傾向にあるため、若手技術者の確保・育成が急務。



平成26年に、公共工事品確法と建設業法・入契法を一体として改正※し、適正な利潤を確保できるよう予定価格を適正に設定することや、ダンピング対策を徹底することなど、建設業の担い手の中長期的な育成・確保のための基本理念や具体的措置を規定。

※担い手3法の改正（公共工事の品質確保の促進に関する法律、建設業法及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律）

新たな課題・引き続き取り組むべき課題

相次ぐ災害を受け地域の「守り手」としての建設業への期待
働き方改革促進による建設業の長時間労働の是正
i-Constructionの推進等による生産性の向上

新たな課題に対応し、
5年間の成果をさらに充実する
新・担い手3法改正を実施

担い手3法施行(H26)後5年間の成果

予定価格の適正な設定、歩切りの根絶
価格のダンピング対策の強化
建設業の就業者数の減少に歯止め

品確法の改正 ～公共工事の発注者・受注者の基本的な責務～ <議員立法>

○発注者の責務 - 適正な工期設定（休日、準備期間等を考慮） - 施工時期の平準化（債務負担行為や繰越明許費の活用等） - 適切な設計変更（工期が翌年度にわたる場合に繰越明許費の活用） ○受注者（下請含む）の責務 - 適正な請負代金・工期での下請契約締結	○発注者・受注者の責務 情報通信技術の活用等による生産性向上	○発注者の責務 - 緊急性に応じた随意契約・指名競争入札等の適切な選択 - 災害協定の締結、発注者間の連携 - 労災補償に必要な費用の予定価格への反映や、見積り徴収の活用	○調査・設計の品質確保 「公共工事に関する測量、地質調査その他の調査及び設計」を、基本理念及び発注者・受注者の責務の各規定の対象に追加
働き方改革の推進	生産性向上への取組	災害時の緊急対応強化 持続可能な事業環境の確保	
○工期の適正化 - 中央建設業審議会が、工期に関する基準を作成・勧告 - 著しく短い工期による請負契約の締結を禁止（違反者には国土交通大臣等から勧告・公表） - 公共工事の発注者が、必要な工期の確保と施工時期の平準化のための措置を講ずることを努力義務化<入契法> ○現場の処遇改善 - 社会保険の加入を許可要件化 - 下請代金のうち、労務費相当については現金払い	○技術者に関する規制の合理化 - 監理技術者：補佐する者(技士補)を配置する場合、兼任を容認 - 主任技術者(下請)：一定の要件を満たす場合は配置不要	○災害時における建設業者団体の責務の追加 - 建設業者と地方公共団体等との連携の努力義務化 ○持続可能な事業環境の確保 - 経営管理責任者に関する規制を合理化 - 建設業の許可に係る承継に関する規定を整備	

建設現場の生産性の向上

技術者に関する規制の合理化

元請

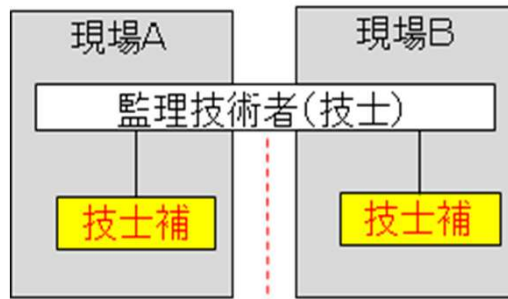
○監理技術者の専任緩和

監理技術者補佐を専任で置いた場合は、**元請の監理技術者の複数現場の兼任を可能とする**

○元請の監理技術者を補佐する制度の創設

技術検定試験を学科と実地を加味した第1次と第2次検定に再編成。
第1次検定の合格者に**技士補の資格を付与**。

➡ 若者の現場での早期活躍、入職促進



監理技術者は兼務可能

※監理技術者補佐の要件は、主任技術者の要件を満たす者のうち、1級技士補を有する者を想定

<現行制度>

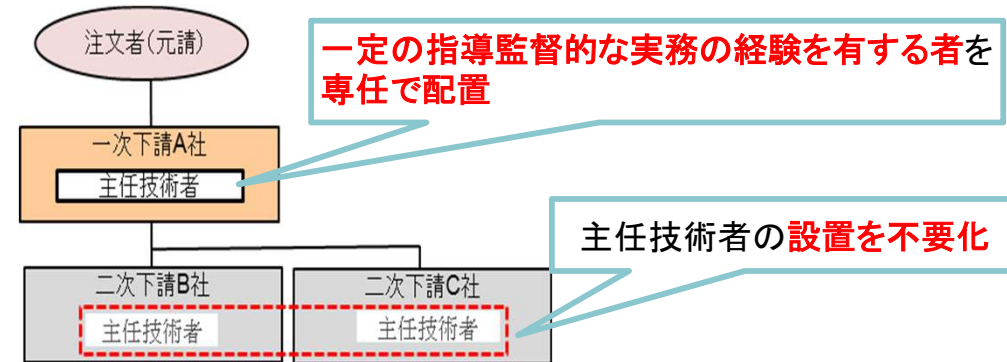
監理技術者もしくは主任技術者は、請負金額が3,500万円（建築一式工事の場合は7,000万円）以上の工事については、工事現場毎に専任が必要。

下請

○専門工事一括管理施工制度の創設

以下の要件を満たす場合、下請の主任技術者の設置を不要とする

- ・一式以外の一定の金額未満の下請工事
- ・元請負人が注文者の承諾と下請建設業者の合意を得る
- ・更なる下請契約は禁止



※適用対象は、施工技術が画一的で、技術上の管理の効率化を図る必要がある工種に限定

技術検定制度の見直し

技士補制度の創設

現行制度

改正後(令和3年4月施行)

技術検定

- ・ 学科試験
- ・ 実地試験

合格

※いずれも合格

技 士



技術検定

第1次検定

合格

技士補

第2次検定

合格

技 士

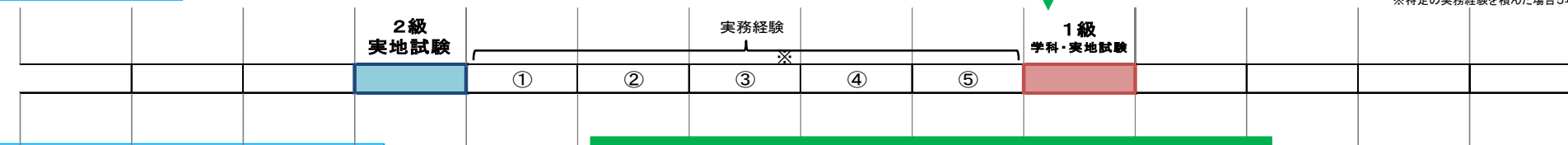
受検資格の見直し

- 2級の第2次検定合格者については、1級の第1次検定を受検するにあたり、1級相当の実務経験を不要とする

現行制度

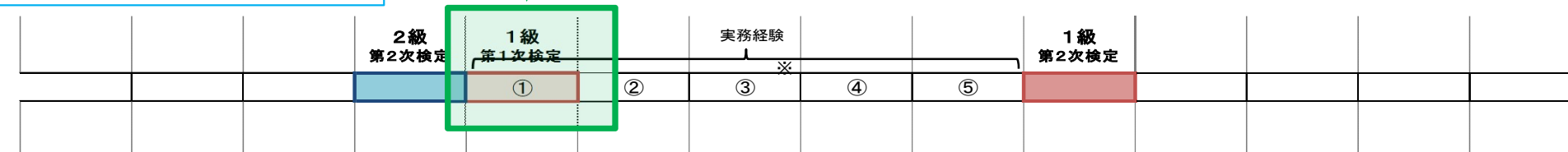
1級受験には所定の実務経験※が必要

※特定の実務経験を積んだ場合5年⇒3年に短縮



改正後(令和3年4月施行)

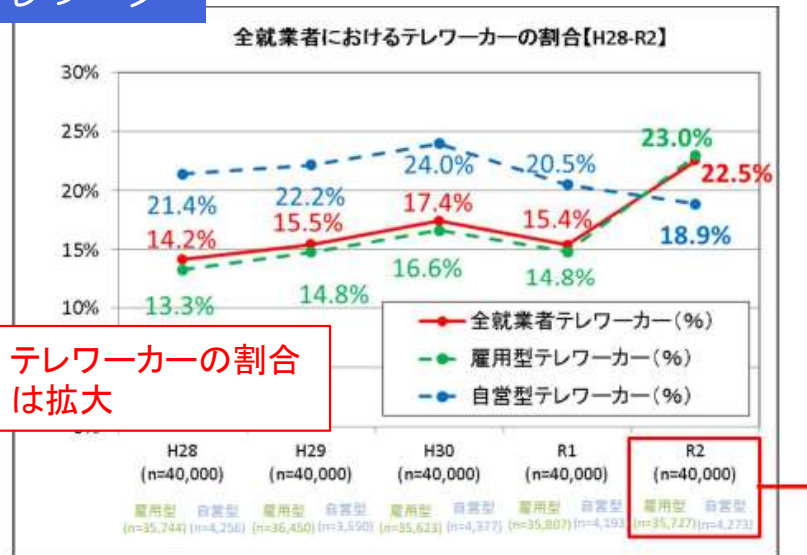
2級第2次検定合格後に1級第1次検定を受検可能に



- 17歳以上で受検可能な2級の第1次検定合格者には、2級技士補の称号が付与される

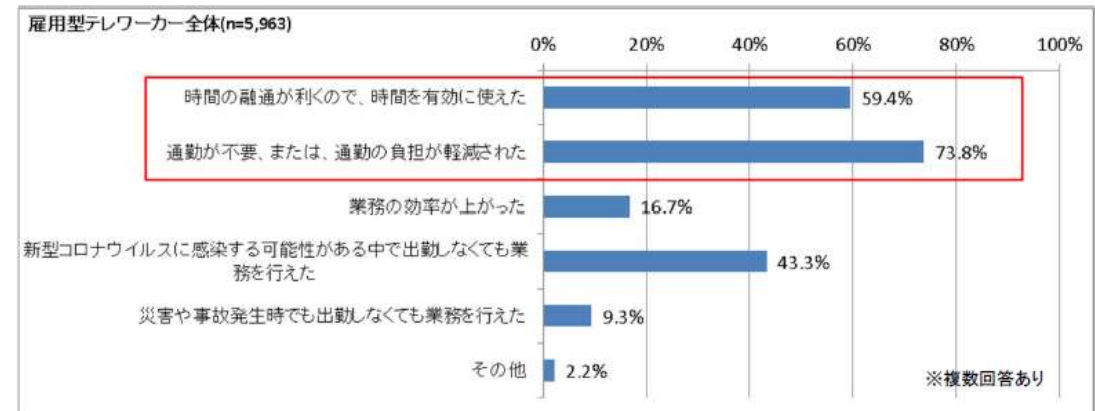
新型コロナウイルスをきっかけとして社会のデジタル化が進展し、テレワークやオンライン会議の導入が進むなど仕事も働き方も大きく変わることが予測されている

テレワーク



出典 令和3年3月19日 国土交通省記者発表

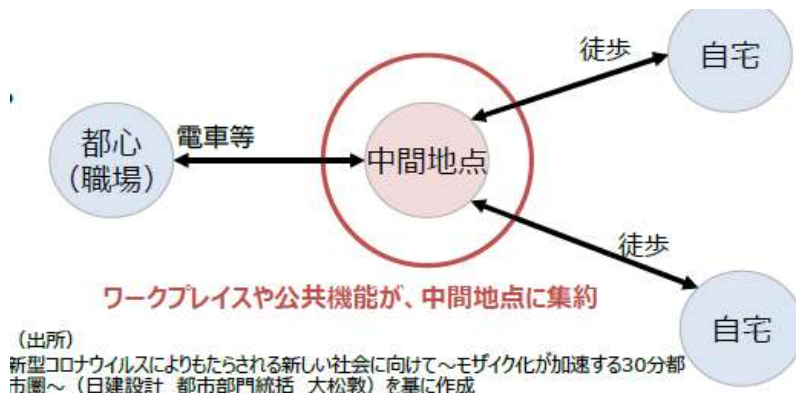
テレワークを実施してよかった点（雇用型テレワーカー全体）



出典 令和3年3月19日 国土交通省記者発表

生活地選択の自由拡大

都心より生活地に近いワークプレイスにニーズ



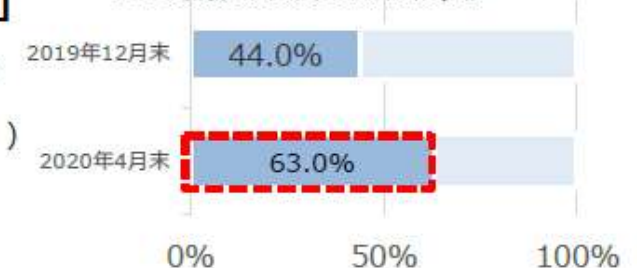
オンライン会議

ZOOMの1日あたり会議参加者数は約30倍に
（19年12月:約1千万人⇒20年4月:約3億人）



「Web会議システム」
全体の利用も増加。
（44%（2019年12月）
⇒ 63%（2020年4月））

Web会議システムの利用率推移



注：全国の会社・団体の役員・社員を対象。

（出所）MM総研公表情報を基に作成

回答件数2,119名 Webアンケートにて調査 2020年4月28日～5月1日

- ✓ 「屋外での作業、一品生産」という建設業の特性を踏まえると、建設現場の生産性向上は、一朝一夕には難しい
- ✓ しかしながら、建設業は災害対応などを担う不可欠な産業であり、官民一体となってインフラ分野のDXを進める必要
- ✓ それにより、建設業の適切な発展を図るとともに、維持管理や災害対応の確実な実施により国民の安全安心にも貢献

ICT化が難しい産業

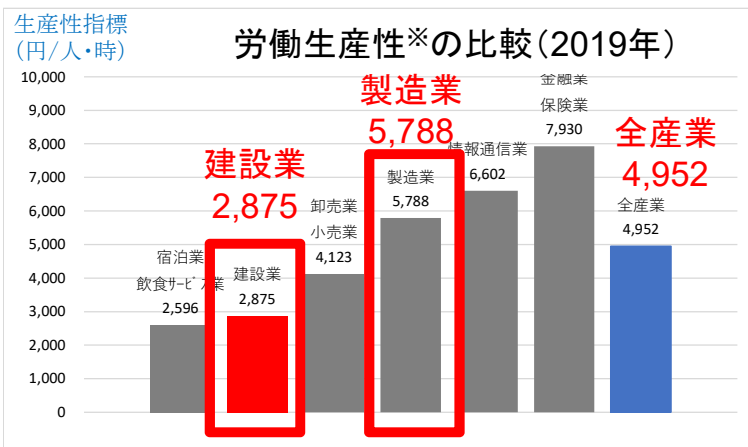
【建設業】

【製造業】



【写真出典】トヨタ自動車株HP

屋外での作業、一品生産 ⇔ 屋内での作業、大量生産



※下式による生産性指標

$$\text{生産性指標} = \frac{\text{産出量 (output)}}{\text{投入量 (input)}} = \frac{\text{付加価値額}}{\text{労働者数} \times \text{労働時間}}$$

(国民経済計算(内閣府)、労働力調査(総務省)及び毎月勤労統計(厚労省)より国土交通省作成)

災害対応などを担う不可欠な産業



インフラの維持管理(点検作業)

災害対応(堆積物撤去)

○建設業の置かれた課題

・将来の人手不足への対応

生産年齢人口の減少

2010年8,173万人 → 2050年5,275万人 (-35%)

・頻発する災害への対応が困難

洪水リスク高い地域内の高齢者世帯

2010年448万世帯 → 2050年680万世帯 (+52%)

・老朽化する大量なインフラ補修が困難

50年以上経過の道路橋

2018年25% → 2033年63% (+38%)

デジタルデータを活用した配筋確認の省力化(第4回 国土交通省インフラ分野のDX推進本部資料)

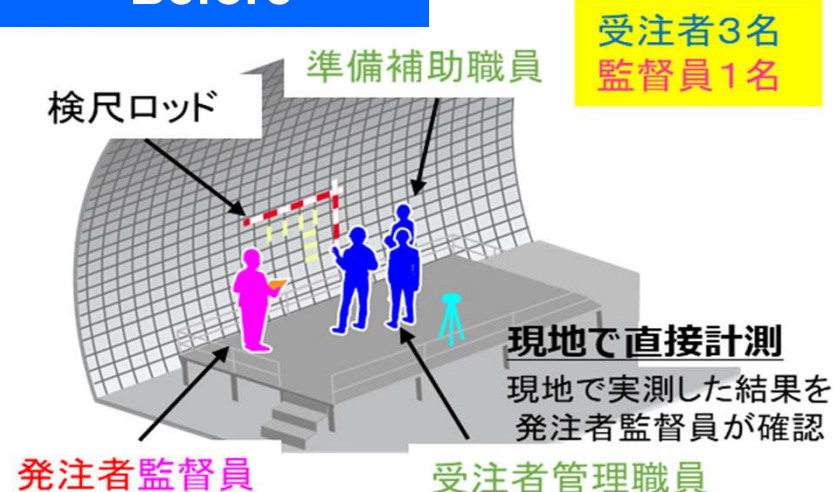
目指す姿

直轄土木工事における配筋確認のデジタル化により土木工事の品質管理の高度化を図り、建設現場の省力化・省人化を向上させる。

概要

配筋の出来形確認はこれまで、現地で直接計測し、確認を行っていたが、画像・映像解析等により計測した結果を遠隔で確認できるようにし、効率化を図る。令和4年度までにICT技術を活用した測定方法の実施要領を策定し、令和5年度を目標に社会実装を目指す。

Before



After



令和3年度

令和4年度

令和5年度

令和6年度

令和7年度

PRISMで試行した技術
の試行(20~30現場)

試行

試行
要領
改定

試行
対象の
拡大

実施
要領の
策定

社会実装 (令和5年度を目標)
⇒直轄工事におけるデジタルを活用した配筋確認の実用化

監理技術者による施工管理業務の効率化について

「投資等WG」に提出された建築工事で用いられているICT技術の事例

Webカメラの現場設置による管理

パソコンや携帯端末で、どこにいても現場の確認が可能

インターネット通信で閲覧
リアルタイムに現場を確認
録画映像の確認も可能
360度カメラのアングル操作で詳細確認が可能

360度カメラ (常設) 小型カメラ (仮設)

現場の映像をシェア

出典: セーフィー株式会社ホームページ <https://safie.link/>

ウェアラブルカメラによる遠隔臨場

作業立ち合い者に装着して作業を確認

遠隔からの作業指示が可能
電波が切れても内部に映像保存
インターネット通信で閲覧
リアルタイムに作業を確認
録画映像の確認も可能

カメラの装着
・職長(主任技術者)
・現場作業員

作業の映像をシェア

映像の確認
・監理技術者
・工事長

ウェアラブルカメラ

出典: 建設現場の遠隔臨場に関する試行要領(国土交通省)
セーフィー株式会社ホームページ <https://safie.link/pocket2/>

携帯端末アプリによる作業指示

図面に指摘事項を記入して携帯端末に送信

複数ゼネコンで共同開発
図面運動で指摘事項の記録と送信が可能(チャット機能)
音声による指摘も可能

指摘事項の記録・送信
・監理技術者

指摘事項を送信
リアルタイムに情報共有

指摘事項の確認・返信
・職長(主任技術者)
・現場作業員

図面と連動した指摘事項の記録(イメージ)

出典: AQuickホームページ <https://aquick.jp/>

米国で利用されている遠隔管理支援システム

① 図面と360度画像が連動した遠隔管理

図面と360度画像が連動し現場の確認が可能
画像はストリートビューのように表示が可能
撮影箇所は自動で図面に登録が可能

360度写真・動画

導入企業
SKANSKA, STILES, KORSMO, DPR, MCCOWN GORDON, BULLEY & ANDREWS

出典: STRUCTIONSITEホームページ <https://struitionsite.com/case-studies/>

米国で利用されている遠隔管理支援システム

② AI画像解析による品質・工程の確認

現場で取得した画像
AI解析により自動で画像を解析
作業人員数を認識
作業内容の把握
不安全行動を認識

現場で取得した画像

導入企業
SKANSKA, CLARK, CLAYCO, DPR, AECOM, SHAWMUT, Barton Malow, HNTB, HKS, HOK, Jacobs, Kiewit, McCarthy, Parsons, Skanska, Stantec, Tishman Construction, Turner, Walsh Group, Woodward Clyde

出典: SMARTVID.IOホームページ <https://www.smartvid.io/customers>