

総論

i-Construction2.0の概要

もりした ひろゆき
森下 博之

国土交通省
大臣官房参事官
(イノベーション)

1 はじめに

我が国の就業者はここ20年で急速な高齢化が進行しており、特に建設業は就業者のうち55歳以上の占める割合が全産業平均より高い水準であるため、今後の深刻な担い手不足が懸念される。2023年4月に国立社会保障・人口問題研究所が公表した「日本の将来推計人口（令和5年推計）」によると、総人口は50年後には現在の7割に減少し、65歳以上の人口はおよそ4割を占め、生産年齢人口は2040年には2割減少することが予測されている（図-1）¹⁾。一方、国土交通省が

2020年度 約7,509万人 ⇒ 2040年度 約6,213万人

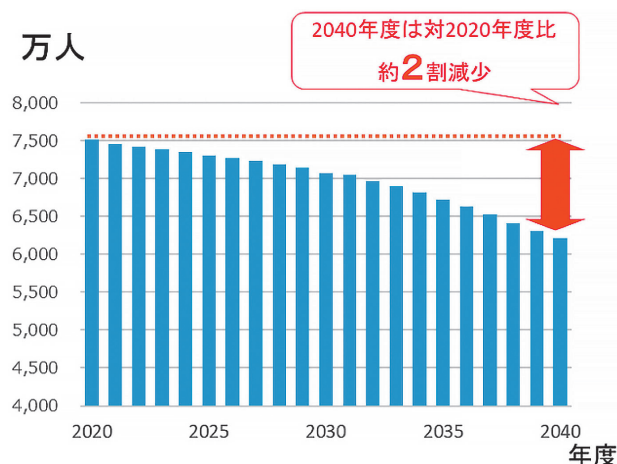


図-1 生産年齢人口の推移

管理する社会資本（道路橋やトンネル、河川管理施設など）は高度経済成長期に整備されたものが多く、今後、建設後50年以上経過する施設の割合は加速度的に高くなることから、このままではメンテナンスに携わる人的資源の不足は避けられない。加えて、近年では気候変動の影響により、短時間強雨や記録的な降雨や降雪、台風による水害や土砂災害、交通障害が激甚化・頻発化しており、インフラ整備や日常的な点検・維持管理による防災・減災対策や、災害発生時の迅速な復旧・復興作業の重要性は増す一方である。

このような状況下においても社会資本の整備・維持管理を持続し、国民生活に必要なサービスを提供する社会的使命を果たし続けるためには、デジタル技術やデータの活用により、これまでよりも少ない人数で同等以上の仕事を遂行できるよう、建設産業の仕事のあり方そのものを変革していくことが必要である。

国土交通省では、建設現場の生産性向上の取組として、2016年より、ICT施工をはじめとする「i-Construction」の取組を進めてきた。さらに2020年からはi-Constructionの目的である建設現場の生産性向上に加え、インフラ関連の情報提供やサービスを含めて、デジタル技術を活用し働き方を変革するインフラ分野のDXを推進し、業務、組織、プロセス、文化・風土や働き方の変革を目的として取組を進めてきた。そして2024年、国土交通省ではi-Constructionの取組

を深化し、さらなる抜本的な建設現場の省人化対策を「i-Construction 2.0」として策定し、「施工のオートメーション化」「データ連携のオートメーション化」「施工管理のオートメーション化」に取り組むことで、建設現場のオートメーション化の実現を目指していくこととした（図-2）。

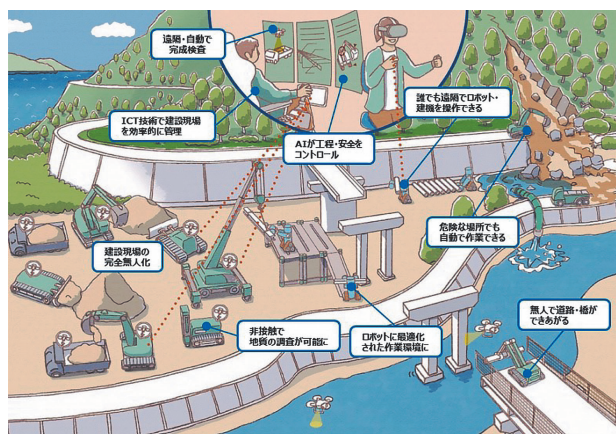


図-2 i-Construction2.0で実現を目指す社会（イメージ）

2 建設現場のオートメーション化

i-Construction2.0では、建設現場のオートメーション化に向けて3つのトップランナー施策（下記）を推進することにより、生産年齢人口が2割減少することが予測されている2040年度までに、建設現場において、少なくとも省人化3割、すなわち1.5倍の生産性向上を実現することを目指している。

（1）施工のオートメーション化

建設現場をデジタル化・見える化し、建設現場の作業効率の向上を目指すとともに、現場取得データを建設機械にフィードバックするなど双方向のリアルタイムデータを活用し、施工の自動化に向けた取組を推進する。

（2）データ連携のオートメーション化

3Dデータの活用などBIM/CIMによりデジタルデータの最大限の活用を図るとともに、現場データの活用による書類削減（ペーパーレス化）・施工管理の高度化、検査の効率化を進める。

（3）施工管理のオートメーション化

プレキャスト部材の活用や施工管理、監督・検査等のリモート化を実現することで、現場作業を省力化するな

ど、建設現場のリモート化・オフサイト化を推進する。あわせて、安全確保（建設現場での人的被害が生じるリスクを限りなく低減し、人的被害を削減）、働き方改革と多様な人材の確保（快適な環境下での作業など、働く環境の大幅な改善を目指すとともに、時間や場所を有効に活用できる柔軟な働き方や、これまで以上に多様な人材が活躍できる場の創出を目指す）、新3K（給与がよく、休暇が取れ、希望がもてる）の建設現場の実現により、建設現場で働く一人ひとりの生産量や付加価値を向上し、国民生活や経済活動の基盤となるインフラを守り続けることを目標としている。

3 動き始めた建設現場の省人化

i-Construction2.0の実現に向けて、令和6年度に実施した「施工のオートメーション化」に関する取組をふたつ紹介する。

（1）建設機械施工の自動化・遠隔化技術

建設機械施工の自動化・遠隔化技術の開発・普及促進にあたり、自動・遠隔施工における機能要件の策定や実現場への適用に向けた効果・課題を検証するための現場検証を実施した。現場検証には21者が参画（表-1）し、掘削積込や残土処理、杭圧入施工など多岐にわたる作業において当該技術の検証を行った。検証結果を踏まえ、令和6年度末には自動施工における安全ルールの改定を実施した。

（2）ICT施工 Stage II

ICT 施工 Stage IIとは、建設現場における建設機械の位置情報や稼働状況、施工履歴など様々な情報（施工データ）をリアルタイムに集約し活用することで、建設現場のデジタル化・見える化を進めるとともに、必要な資機材配置や作業工程などを見直すことで作業の効率化を図り、さらなる省人化を目指す取組である。令和6年度は、ICT 施工 Stage IIの取組の普及促進を目的に、施工データ活用による作業待ち防止や工程調整、最適な要員配置による効果の検証および施工データプラットフォームの構築に向けた必要データ確認のための試行工事を実施した（表-2）。