

あいち i-Construction 2.0

令和7年2月

愛知県建設局

目次

1. はじめに
2. 社会資本整備を取り巻く状況と建設産業の課題
 - (1) 生産年齢人口の減少や高齢化
 - (2) 災害の激甚化・頻発化
 - (3) インフラの老朽化
 - (4) DX の本格化
3. これまでの i-Construction の取組
4. あいち i-Construction2.0 の基本的な考え方
5. あいち i-Construction2.0 の目指す方向性
6. あいち i-Construction2.0 の実施する内容
 - (1) 施工のオートメーション化
 - ① 施工データの活用
 - ② 遠隔施工
 - ③ 自動施工
 - ④ ICT施工原則化
 - (2) データ連携のオートメーション化（デジタル化・ペーパーレス化）
 - ① BIM/CIM
 - ② デジタルツイン
 - ③ データ活用ツールの実装
 - (3) 施工管理のオートメーション化
 - ① リモート
 - ② プレキャストの活用促進
 - ③ 高速ネットワーク整備
7. あいち i-Construction2.0 のロードマップ

1. はじめに

国土交通省では、2016年4月に建設現場の生産性向上の取組として、ICT建設機械や無人航空機（UAV）等を活用したICT施工や、設計・施工におけるデジタル技術の積極的な活用など、i-Constructionを策定し、以降、3次元データやICT建設機械の活用などデジタル技術の活用が一般化し、2023年度からは、建設事業で取扱う情報をデジタル化し、建設生産プロセス全体の効率化を図るBIM/CIMに取り組むことを原則化するなど、i-Constructionの取組を加速し、一人あたりの労働生産性を高め、抜本的な省人化対策を進めている。取組にあたっては、新たに「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」を3本の柱とし、「i-Construction 2.0」として2024年4月に公表された。

一方、本県では、2020年12月に、計画期間を2021から2025年度として、社会、国の動きを受け、「デジタルで生まれ変わる愛知」をキャッチフレーズに、県行政の効率化・DXの推進、データの活用、県域ICT活用支援、デジタル人材育成を視点・柱とする「あいちDX推進プラン2025」を策定し、このプランに基づき、愛知県のデジタル・トランスフォーメーションを迅速かつ計画的に進めている。

とりわけ、建設部門では「あいちDX推進プラン2025」の建設部門における行動計画として、対象事務・事業の洗い出し、スケジュールの管理、課題の整理と対策案の検討、KPIの設定とPDCAを実施するため、取組期間を推進プランに合わせ2021から2025年度とし、「業界と連携した現場業務の取組の強化」、「テレワークの実効性の強化」、「Webコミュニケーションの強化」、「災害時対応における機動性の強化」の4つを重点テーマとして「建設部門DX推進行動計画」を策定した。

このうち、「業界と連携した現場業務の取組の強化」としてi-Constructionの推進を掲げており、並行して「愛知県i-Construction推進協議会」を2018年度に設立し、県職員や建設業者を対象とした現場研修会や業団体との意見交換を実施してきた。

今般、国土交通省が公表した「i-Construction 2.0」の課題や取組方針を鑑み、本県の発注規模や主な受注者となる中小建業業者を踏まえて、県の実情に添った取組方針について、2040年度を目標期間に「あいちi-Construction 2.0」として策定し、少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場の実現を目指し取り組むこととする。

2. 本県の社会資本整備を取り巻く状況と建設産業の課題

（1）生産年齢人口の減少や高齢化

2023年4月に国立社会保障・人口問題研究所が公表した「日本の地域別将来推計人口（令和5年推計）」によると、本県の総人口は30年後には現在の89パーセントに減少し、65歳以上の人口はおよそ35パーセントを占め、生産年齢人口は7パーセント減少することが予測されている。

建設業の就業者はここ20年で急速な高齢化が進行している。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増加傾向にある一方、就業者のうち29歳以下の占める割合の増加は緩やかである。今後、高齢就業者の大量退職も見込まれ、将来の担い手不足が懸念される。

(2) 災害の激甚化・頻発化

本県は、南海トラフ地震の震源域に面した太平洋岸に位置し、南海トラフ地震防災対策推進地域に指定されている。また、日本最大の海拔0メートル地帯や山間地域を抱えるなど、県土条件により、従来から地震や風水害等の自然災害による甚大な被害に見舞われてきた。近年、さらに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・頻発化している。更に、南海トラフを震源とする大規模地震の発生による、家屋の倒壊、液状化によるライフラインの損傷、津波被害の発生について危惧されている。

インフラ整備や日常的な点検・維持管理により災害等を未然に防ぐことはもちろんのこと、災害等が発生した場合、被災地の人々の生活を一刻も早く日常に戻すため、人口減少下においても地域の守り手として速やかに復旧、復興に取り組むことが求められている。

(3) インフラの老朽化

本県の道路、河川などのインフラは、高度経済成長期や伊勢湾台風以降に集中的に整備され、老朽化が深刻であり、建設から50年以上経過する橋梁の割合は約5割、30年以上経過した排水機場や水門は約7割に達し、今後、加速度的に進行していく。

予防保全型のインフラメンテナンスへ本格転換することで、インフラを計画的に維持管理・更新することが求められている。

(4) DXの本格化

世界的にICT機器の普及が進み、デジタル技術が社会のあらゆる場面に広がり、人々の生活や経済活動のあり方が抜本的に変化してきている。一方、インフラに関する多様なデータは点在するものの、人流・物流・地形・気象といった他のデータと十分な連携ができておらず、インフラデータの活用による新たな価値の創出への取組が求められている。

本県の社会資本整備段階については、3次元データやICTの活用の導入が進みつつあるが、小規模な建設業者までは、行き届いていない。また、維持管理段階では、少しずつ進んでいるが、全面的な取り組みにつながっていない。

今後、中長期的な建設産業の生産能力の確保を踏まえ、調査・設計・施工・維持管理の高度化・効率化に取り組む必要がある。

3. これまでの i-Construction の取組

本県では、将来的な建設業の担い手不足に備え、2016年度より大規模な土工、舗装工について、ICT建設機械を用いた情報化施工を開始し、2018年度に設立した愛知県 i-Construction 推進協議会において、県職員や建設業者を対象とした現場研修会や、業団体との意見交換を実施して推進を図っている。これまで、ICT施工を推進するため、基準の緩和や工種の拡大など、表-1「これまでの取組状況」のとおり様々な改定を行ってきた。

表-1 これまでの取組状況

H28年度	▶ 『発注者指定型』でICT建設機械を用いた情報化施工を開始
H30年度	▶ 規模要件を付さない『受注者希望型』を新設

	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 施工段階だけでなく起工測量から検査までの一連の作業を対象を拡大 ▶ 工事成績の「創意工夫」で取組項目数に応じて加点点評価 ▶ 関係業団体と共に「愛知県 i-Construction 推進協議会」を設立し、意見交換及び現場研修会の開催などを実施
R1 年度	▶ 『発注者指定型』の規模要件を引き下げ (予定価格が 8,000 万円→5,000 万円以上、土工量 10,000 m ³ →5,000m ³ 以上)
R2 年度	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ICT 土工に『受注者希望 1 型』を新設し、掘削又は盛土が 1,000m³以上の工事で実施協議を必須 ▶ 総合評価落札方式の評価項目に ICT 建設機械による施工実績を追加
R4 年度	▶ ICT 土工に『発注者指定簡易型』を新設し、予定価格が 5 千万円以上かつ掘削又は盛土が 1,000m ³ 以上の工事で、「ICT 建設機械による施工」、「3 次元出来型管理等の施工管理」のいずれかは必須
R5 年度	▶ 土工 (1,000m ³ 未満)、小規模土工等を工種追加 (計 17 工種)
R6 年度	▶ 『発注者指定簡易型』の規模要件引き下げ (金額要件の廃止) (受注者希望 1 型は廃止し、発注者指定簡易型となる)

4. あいち i-Construction2.0 の基本的な考え方

国が示した最先端の i-Construction2.0 における各種取組を、本県のパートナーとなる地域建設業の実情を踏まえて、10 年後、20 年後を見据えたロードマップに落とし込み、継続的、安定的に地域の守り手として活躍できるよう、その実現を支援する施策を展開していく。

5. あいち i-Construction2.0 の目指す方向性

地域建設業は、平常時にはインフラの整備や維持管理の地域の担い手であるとともに、災害時には被災現場の最前線で応急対応にあたる地域の守り手であり、人々の暮らしや地域経済を支える極めて重要な役割を担っており、なくてはならない存在である。人口減少や高齢化が進む中であっても、これらの役割を果たすため、働き方改革とともに、生産性向上が必要不可欠である。

このため、国の i-Construction 2.0 を参考に定めた「あいち i-Construction 2.0」に基づき、少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場の実現を目指し、公共事業を推進していく。

6. あいち i-Construction2.0 の実施する内容 (図-1)

(1) 施工のオートメーション化

① 施工データの活用

国土交通省が建設DX実験フィールド等での現場検証を踏まえ策定した自動施工の安全ルールや、これから整備を目指す自動施工の現場実装・技術開発を促進するための施工データ共有基盤を参考に県版への整備を目指し、施工データを活用した施工の最適化を目指す。

② 遠隔施工

生産性の高い自動施工の実現に向けては、人の立ち入らない現場において安全かつ効率的な作業が求められるため、通常工事への遠隔施工技術の導入が不可欠である。

更に大規模災害発生時には、危険が伴う対策工事においても遠隔施工が必要となる。

そのため、まずは、事故の無い安全な箇所にて試行施工を行い、順次、一般的な工事へと試行施工を広げる。その検証を行い、大規模な現場に受注者希望型として活用拡大を図り、通常工事に適用していく。

③ 自動施工

国の動向を注視し、安全ルールや施工管理要領などを定め、実施に向けた準備を始める。

④ ICT 施工原則化

これまでの ICT 活用工事の実施率や実施業者の検証を行い、県の施工規模を踏まえながら、必要に応じて規模要件の見直しや工種拡大を図り、原則化を進める。

(2) データ連携のオートメーション化

① BIM/CIM

これまで効果の高いものから試行をしており、順次、主要構造物から一般構造物へと 3D 設計標準化を進めるとともに、BIM/CIM の属性情報の標準化に努める。

② デジタルツイン

国の動向を注視し、施工計画や現場データの共有基盤の検討を行い、実施に向けた準備を始める。

③ データ活用ツールの実装

あいち情報共有システムを導入しており、工事関係書類の提出・決裁、利用者間の連絡、フォルダの共有、電子成果品の登録等のオンライン化は実装済みであり、今後、国の動向を注視し、工程、出来形・品質、図面、写真等の施工管理関連情報のデータアクセス、管理の効率化などの各情報の活用を図り、建設現場のデジタル化・ペーパーレス化を目指す。併せて、デジタル化の進んでいない中小建設企業に向けた、DX 導入に関する支援を実施していく。

(3) 施工管理のオートメーション化

① リモート

立会い、段階確認等の確認行為を現場に出向かず、カメラ・web 通信によりリモートで実施する遠隔臨場を工事監督については試行にて実装済み、検査については中間検査を対象に実装済み。試行結果を検証し、検証結果に合わせ要領を改定し、完了検査を含めて本格運用を目指す。

② プレキャストの活用促進

中型構造物までは、原則プレキャスト化を実施済み。国の動向を注視しつつ、VFMの考え方を検討、導入し、プレキャストの導入促進を図り、構造物の標準化を進める。

③ 高速ネットワーク整備

国の動向を注視し、県での対応が必要となれば速やかに進めていく。

あいちi-Construction2.0 (図-1)

目指す方向性

少ない人数で、安全に、快適な環境で働く生産性の高い建設現場の実現

施工のオートメーション化

① 施工データの活用

●国が整備する機械の施工データ共有基盤を参考に、施工データを活用した施工の最適化を目指す

② 遠隔施工

●安全な個所にて試行施工を行い、通常工事への適用を検討

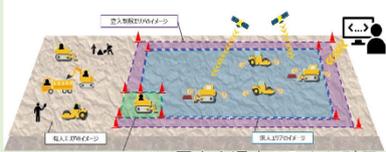
③ 自動施工

●国の動向を注視し、安全ルールや施工管理要領等を定め、実施に向けた準備を実施

④ ICT施工原則化

●規模要件の見直しや工種拡大を図り、原則化を推進

自動施工の導入拡大に向けた基準類の策定



※国土交通省 HP より引用

データ連携のオートメーション化

① BIM/CIM

●3D設計標準化の推進と属性情報の標準化に努める

② デジタルツイン

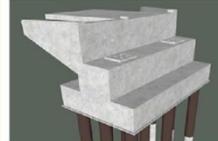
●国の動向を注視し、施工計画や現場データの共有基盤を検討し、実施に向けた準備を実施

③ データ活用ツールの実装

●施工管理関連情報の活用を図り、建設現場のデジタル化・ペーパーレス化を目指す

●中小建設企業に向けたDX導入に関する支援

3次元設計の標準化
BIM/CIM



※国土交通省 HP より引用

施工管理のオートメーション化

① リモート

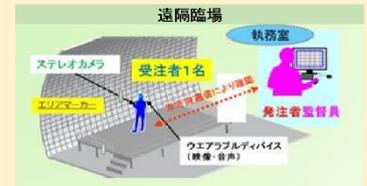
●リモートでの段階確認や検査を試行結果を踏まえ、完了検査への拡大を含め全面的な本格運用を目指す

② プレキャストの活用促進

●国の動向を注視し、VFMの考え方を検討・導入し、プレキャストの導入促進を図る

③ 高速ネットワーク整備

●国の動向を注視し、必要に応じ高速ネットワークを整備



※国土交通省 HP より引用

7. あいち i-Construction2.0 のロードマップ (表-2)

これまでの施策を実現に導き、その時々で進捗管理を行うよう、今後5年程度の短期、今後6年から10年程度の中期、今後11年から15年程度の長期に実施する施策を整理したロードマップを作成し、これに基づき各取組を進めていく。なお、これらの内容は、現時点での想定であり、今後の技術開発状況等に応じて適宜見直していく。

8. 見直し

本県の社会資本整備を取り巻く状況に著しい変化が生じた場合や国の計画等新たな指針が示された場合など、必要に応じて、あいち i-Construction2.0 を更新する。

表-2 あいちi-Construction2.0 ロードマップ

凡例： 実施予定 実施中 今後の計画

省人化対策	施策	短期（今後5年程度）	中期（今後6～10年程度）	長期（今後11～15年程度）
(1) 施工のオートメーション化	①施工データの活用		国の整備を参考に県版データ共有基盤の整備	施工データを活用した施工の最適化
	②遠隔施工	安全な箇所にて試験施工	実際の現場にて試験施工	通常工事にて活用拡大
	③自動施工		大規模な現場にて活用拡大（受注者提案型）	国の整備を参考に安全ルール、施工管理要領等の整備
	④ICT施工原則化	県は基準を緩和して、実施中	対象工事について、国の状況を確認しながら順次原則化	
(2) データ連携のオートメーション化	①BIM/CIM	3Dデータの標準化 共有基盤の整備	3D設計標準化（準主要構造） BIM/CIM属性情報の標準化	3D設計標準化（一般構造）
	②デジタルツイン	デジタルツイン運用 データ共有基盤の整備		デジタルツインの施工計画検討 現場データ共有基盤の検討
	③データ活用ツールの実装	ASPの推進 施工業者のDX推進	施工管理・監督・検査のためのアプリケーションの実装	施工管理・監督・検査のためのアプリケーションの標準化
(3) 施工管理のオートメーション化	①リモート	施工管理 監督 検査	一部、要領等の改定 一部、要領等の改定	リモート施工管理・監督等本格運用 リモート完了検査本格運用
	②プレキャストの活用促進		VFMの考え方を検討	VFM評価によるプレキャストの導入促進
	③高速ネットワーク整備			構造物の標準化

* 見直しについて、本県の社会資本整備を取り巻く状況に著しい変化が生じた場合や国の計画等新たな指針が示された場合など、必要に応じて、あいちi-Construction2.0を更新する。