

行政情報

インフラ DX 大賞

黛 由 季

国土交通省では、インフラ分野の DX を推進する施策の 1 つとして、建設現場の生産性向上に関するベストプラクティスの横展開に向けて、2017 年度に「i-Construction 大賞」を創設し、2022 年度よりこの取組をさらに拡大するため「インフラ DX 大賞」と改称し実施している。本稿では、インフラ DX 大賞について、インフラ分野の DX の取組の背景・目的や、昨年度の実施状況を交えながら紹介する。

キーワード：インフラ分野の DX, i-Construction, インフラ DX 大賞

1. はじめに

国土交通省では、建設現場の生産性向上の取組として、2016 年度から、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 年度からは、i-Construction を中核としつつ、データとデジタル技術を活用することによりインフラ関連の業務、組織、プロセス、文化・風土や働き方を変革する、インフラ分野の DX (Digital-Transformation) の推進に向けた取組を実施している。

また、建設現場の生産性向上に関するベストプラクティスの横展開に向けて、2017 年度から「i-Construction 大賞」を実施している。2022 年度からは、「インフラ DX 大賞」と改称し、インフラの利用・サービスの向上や建設業界以外の取組も含めて広く募集することとしている。

本稿では、まずインフラ DX 大賞の背景として、国土交通省におけるインフラ分野の DX の取組について紹介し、次にインフラ DX 大賞の成り立ち、意義、受賞取組の概要等について紹介する（図—1）。



図—1 i-Construction とインフラ分野の DX の関係

2. インフラ分野の DX の取組の背景・目的

国土交通省では、平成 28 年度から取り組んできた i-Construction を中核としつつ、データとデジタル技術を活用することによりインフラ関連の業務、組織、プロセス、文化・風土や働き方を変革することを目的として、省横断的に「インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション (DX)」に取り組んでいる。

インフラ分野の DX の方向性として、インフラに関わるあらゆる分野で網羅的に変革する、「分野網羅的な取組」という視点を掲げている。

分野網羅的な取組を進めるにあたり、①インフラの作り方、②インフラの使い方、③データの活かし方という 3 分野に分類し、DX (変革) を進めることとしている (図—2)。

①「インフラの作り方の変革」は、インフラの建設生産プロセスを変革する取組が対象となる。データとデジタル技術を活用し、建設生産、管理プロセスをより良いものにしていく取組で、後述する i-Construction 2.0 の取組もこの中に含まれている。

②「インフラの使い方の変革」では、インフラの「運用」と「保全」の観点対象となる。「運用」では、

インフラ利用申請のオンライン化や書類の簡素化に加え、デジタル技術を駆使して利用者目線でインフラの潜在的な機能を最大限に引き出すことなどが挙げられる。「保全」では、最先端の技術等を駆使した、効率的・効果的な維持管理などが挙げられる。これらの取組を通じて、賢く (Smart) かつ安全 (Safe) で、持続可能 (Sustainable) なインフラ管理の実現 (3S) を目指す。

③「データの活かし方の変革」は、上記 2 つがフィジカル空間を対象としている一方で、サイバー空間を対象とした変革である。インフラまわりのデータを活かすことにより、仕事の進め方、民間投資、技術開発が促進される社会を実現することを目指す。具体的には、IoT デバイス等の機器の普及により、フィジカル空間で取得したデータを大量にサイバー空間に移すことが可能となり、これらのデータをもとにサイバー空間において予測や検証を行い、フィジカル空間にフィードバックすることで新たな価値を創出するという考え方である。取組の 1 つとして、国土交通省では、国土交通データプラットフォームをハブに国土に関するデータの収集・蓄積・連携を進めており、国土交通データプラットフォームのユースケースの創出を進めている。

インフラ分野全般でDXを推進するため 分野網羅的 に取り組む

業界内外・産学官も含めて
組織横断的に取り組む



図—2 インフラ分野の DX における 3 分野

3. i-Construction 2.0 について

国土交通省では、2024 年度から i-Construction の取組を加速し、建設現場における省人化対策に取り組むため、国土交通省の新たな建設現場の生産性向上（省人化）の取組を「i-Construction 2.0」としてとりまとめ、取組を進めている。

(1) i-Construction 2.0 の目標と取組

i-Construction 2.0 では、デジタル技術を最大限活用し、建設現場のあらゆる生産性プロセスのオートメーション化に取り組み、今より少ない人数で、安全に、できる限り屋内など快適な環境で働く生産性の高い建設現場を実現することを目指している。具体的には 2040 年度までに、建設現場の省人化を少なくとも 3 割、すなわち生産性を 1.5 倍以上に向上することを目指す。省人化 3 割とは、2040 年度の生産性年齢人口が 2 割減少するという予測がある中で、災害の激甚化・頻発化、インフラ老朽化への対応増などを考慮し、設定したものである（図—3）。

抜本的な省人化対策に取り組むためには、一人で複数台の機械を操作することや、設計・施工の自動化、海上工事における作業船の自動施工など、これまで人が手作業で実施している内容を AI やシステムを活用して自動化し、人はマネジメント業務に特化していくよう変革していく必要がある。あわせて、抜本的な変革が実現するまでの対応として、近年社会全体で進展している DX の取組や、BIM/CIM 原則化によるデジ

タルデータの活用、新型コロナウイルスの感染拡大を契機として急速に進んだりリモート技術など、業務の効率化・省人化につながる取組を加速していく必要がある。さらに、省人化対策の推進にあたっては、気候変動に伴い激甚化・頻発化する災害への対応や積雪寒冷環境下のような厳しい現場条件、地域特性も考慮する必要がある。

このため、国土交通省ではこれまで進めてきた 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、「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。

これらの省人化・生産性向上を通して、建設産業に携わる方々の賃金水準の大幅な向上も期待している。

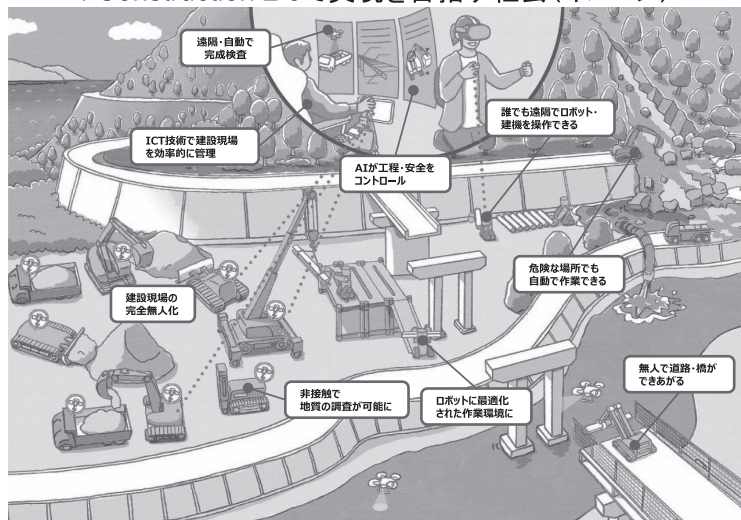
(2) i-Construction 2.0 -3 本の柱-（図—4）

①施工のオートメーション化

現在、建設現場では経験豊富な技術者の指揮の下、施工計画を作成し、工事工程を定めた上で、指示を受けたオペレータが建設機械に搭乗し操作を行っている。今後、一人当たりの生産能力を向上するため、各種センサーにより現場の情報を取得し、AI などを活用して自動的に作成された施工計画に基づき、一人のオペレータが複数の建設機械の動作を管理する「施工のオートメーション化」を推進する。

「施工のオートメーション化」にあたっては、自動

i-Construction 2.0で実現を目指す社会（イメージ）



第5期技術基本計画を基に一部修正

i-Construction 2.0: 建設現場のオートメーション化に向けた取組 （インフラDXアクションプランの建設現場における取組）

図—3 i-Construction 2.0 の概要

i-Construction 2.0 で2040年度までに 実現する目標

省人化

- ・人口減少下においても持続可能なインフラ整備・維持管理ができる体制を目指す。
- ・2040年度までに少なくとも省人化3割、すなわち生産性1.5倍を目指す。

安全確保

- ・建設現場の死亡事故を削減。

働き方改革・新3K

- ・屋外作業のリモート化・オフサイト化。



建設現場のオートメーション化を実現

図ー4 i-Construction 2.0 の3本柱

施工の標準的な安全ルールなどの環境整備や異なるメーカー間の建設機械を制御可能な共通制御信号の策定、人の立ち入らない現場において安全かつ効率的な作業を可能にする遠隔建設機械の普及促進等を実施する。

また、様々なシステムが活用されている建設現場において、異なる建設機械メーカーであってもリアルタイムの施工データを円滑に取得・共有することで、建設現場のデジタル化・見える化を進め、建設機械の最適配置を瞬時に判断し、効率的な施工を実現する。さらに、海上工事における作業船の操作の自動化を実現する。

「施工のオートメーション化」により、建設現場の省人化に加え、生産年齢人口減少下においても必要な施工能力を確保していく。

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)

調査・測量、設計、施工、維持管理といった建設生産プロセス全体をデジタル化、3次元化し、必要な情報を必要な時に加工できる形式で容易に取得できる環境を構築するBIM/CIMなどにより「データ連携のオートメーション化」を推進する。これにより同じデータを繰り返し手入力することをなくし、不要な調査や問い合わせ、復元作業を削減するとともに、資料を探す手間や待ち時間の削減を進めている。

建設生産プロセスにおいて作成・取得するデータは多量にある一方、現時点ではデータを十分に活用できていないことから、各段階で必要な情報を整理した上で、関係者間で容易に共有できるよう、情報共有基盤を構築し、円滑なデータ連携を進めている。

データの活用にあたっては、設計データを施工データとして直接活用することや、デジタルツインの構築による施工計画の効率化など、現場作業に関わる部分の効率化に加え、BIツール等の活用により、紙での書類は作成せず、データを可視化し、分析や判断ができるよう真の意味でのペーパーレス化（ASP（情報共有システム）の拡充といった現場データの活用による書類削減）などバックオフィスの効率化の両面から進めていく。

③施工管理のオートメーション化（リモート化・オフサイト化）

建設現場全体のオートメーション化を進めるためには、施工の自動化やBIM/CIM等によるデジタルデータの活用に加え、部材製作、運搬、設置や監督・検査等あらゆる場面で有用な新技術も積極的に活用しながら「施工管理のオートメーション化」を推進する。

これまで立会い、段階確認等の確認行為において活用していた遠隔臨場を検査にも適用するとともに、コンクリート構造物の配筋の出来形確認においては、デ

デジタルカメラで撮影した画像解析による計測技術も適用する。また、小型構造物や中型構造物を中心に活用していたプレキャスト製品について、大型構造物についても VFM（Value for Money）の評価手法の確立等を進めながら導入を推進することにより、リモート化・オフサイト化を進める。

4. i-Construction 大賞、インフラ DX 大賞

国土交通省は、建設現場の生産性向上に係る優れた取組を表彰し、ベストプラクティスを広く普及・展開することを目的に、2017 年度に「i-Construction 大賞」を創設した。

初めての i-Construction 大賞は、2016 年度に完成した国土交通省の直轄工事を実施した団体を対象とし、計 12 団体を表彰した。なお、以降の表彰についても、表彰の前年度に完了した取組を対象としている。

2018 年度からは、地方公共団体の発注工事／業務や、i-Construction 推進コンソーシアム^{注1} 会員の取組などにも対象を拡大している。

2022 年度からは、「インフラ DX 大賞」と改称した。インフラ DX 大賞では、募集対象を「インフラ分野において、データとデジタル技術を活用して、建設生産プロセスの高度化・効率化、国民サービスの向上、組織の働き方や文化・風土の改革等につながる優れた実績を上げた取組」とし、インフラの利用・サービスの向上といった建設業界以外の取組へも募集対象を拡大している。加えて、インフラ分野におけるスタートアップの取組を支援し、活動の促進、建設業界の活性化へつなげることを目的に、新たに「スタートアップ奨励賞」を設置している。

応募された案件については、有効性、先進性、波及性の観点から審査を行い、表彰を受けることが適当であると認められる者を選考することとしている。

創設当初は、ICT 施工に取り組んだ団体が表彰されていたが、近年は内容が高度化・多様化している。2024 年度は、土砂掘削工事におけるデータマネジメントの活用、3D プリンターを活用した擬石型曲線護岸パネルの施工、ICT・AI 技術を活用した道路交通の円滑化などの取組が表彰された。

創設から 2024 年度までの受賞者数を表—1 に、

2024 年度のインフラ DX 大賞受賞者及び取組概要を表—2 に、2024 年度の授与式の様子を写真—1 に示す。

5. おわりに

国土交通省では建設現場の生産性向上を目指した i-Construction の取組、及びこれを中核にさらに発展させ、データとデジタル技術を活用して社会資本や公共サービスを変革するインフラ分野の DX の推進に向

表—1 2024 年度までの受賞者数

i-Construction大賞					
表彰 年度	部門	国土交通 大臣賞	優秀賞		計
2017		2	10		12
2018	工事・業務部門	1	13		14
	地方公共団体等の取組部門	1	5		6
	i-Construction推進コンソーシアム 会員の取組部門	1	4		5
	計	3	22		25
2019	工事・業務部門	1	11		12
	地方公共団体等の取組部門	1	2		3
	i-Construction推進コンソーシアム 会員の取組部門	2	8		10
	計	4	21		25
2020	工事・業務部門	1	12		13
	地方公共団体等の取組部門	1	2		3
	i-Construction推進コンソーシアム 会員の取組部門	3	7		10
	計	5	21		26
2021	工事・業務部門	1	13		14
	地方公共団体等の取組部門	1	2		3
	i-Construction推進コンソーシアム 会員の取組部門	3	2		5
	計	5	17		22
インフラDX大賞					
表彰 年度	部門	国土交通 大臣賞	優秀賞	スタート アップ 奨励賞	計
2022	工事・業務部門	1	13	-	14
	地方公共団体等の取組部門	1	2	-	3
	i-Construction・インフラDX推進 コンソーシアム会員の取組部門	2	4	2	8
	計	4	19	2	25
2023	工事・業務部門	1	12	-	13
	地方公共団体等の取組部門	1	2	-	3
	i-Construction・インフラDX推進 コンソーシアム会員の取組部門	1	6	1	8
	計	3	20	1	24
2024	工事・業務部門	1	13	-	14
	地方公共団体等の取組部門	1	1	-	2
	i-Construction・インフラDX推進 コンソーシアム会員の取組部門	1	8	1	10
	計	3	22	1	26

注 1 i-Construction 推進コンソーシアム（2023 年度から i-Construction・インフラ DX 推進コンソーシアムに改称）は、調査・測量から設計・施工・維持管理までのあらゆるプロセスで ICT 等を活用して建設現場の生産性向上を図る「i-Construction」や、国民目線のインフラサービスの向上や安全・安心の実現を目指す「インフラ DX」を推進するため、様々な分野の産学官が連携して、IoT・人工知能（AI）などの革新的な技術の現場導入や、3 次元データの活用などを進めることで、生産性が高く魅力的な新しい建設現場・インフラ分野の業務等の変革を目指すことを目的とする団体であり、コンソーシアムの目的及び事業に賛同する企業、団体、有識者、関係府省庁、地方公共団体等を会員としている。

表ー2 2024 年度のインフラ DX 大賞受賞者及び取組概要
令和6年度 インフラDX大賞受賞者一覧

○工事・業務部門

NO	表彰の種類	業者名	工事／業務名	発注 地等
1	国土交通大臣賞	ふくどめ 福留開発株式会社	令和4－5年度 仁淀川中島地区下流護岸外（その1）工事	四国
2	優秀賞	むらかみどけん 村上土建開発工業株式会社	とかちがわ 十勝川改修工事の内 西士狩薬堤河岸保護外工事	北海道
3	優秀賞	かじま まえだ たけなかどほく 鹿島・前田・竹中土木特定建設工事共同企業体	なるせ 成瀬ダム堤体打設工事（第1期）	東北
4	優秀賞	たかだきこう 高田機工（株）仙台営業所	はこづつみ 国道4号 箱堤高架橋上部工工事	東北
5	優秀賞	アジア航測株式会社	R4利根砂防管内自律飛行型UAVによる点検計画検討業務	関東
6	優秀賞	はまやぐみ 株式会社浜屋組	やいた R4矢板出張所管内路面補修工事	関東
7	優秀賞	つるがあきひどけん 敦賀旭土建株式会社	つるがこう まりやまたちく 敦賀港（鞠山北地区）防波堤（改良）基礎工事（その2）	北陸
8	優秀賞	いちかわ 株式会社市川工務店	まづばらいもじま かやしもおほし 令和4年度 一般県道松原宇島線川島大橋下部工事	中部
9	優秀賞	こもりぐみ 株式会社小森組	くしもと たなみ すさみ串本道路田並地区他整備工事	近畿
10	優秀賞	わかちく よしだ 若菜・あおみ・吉田特定建設工事共同企業体	さかいせんぼくこうしおみおき 堺泉北港汐見沖地区岸壁（-12m）築造工事（第2工区）	近畿
11	優秀賞	カナツ技建工業株式会社	さだ がわ 佐陀川 防安交付金（広域河川）（仮称）新武代橋A2橋台工事第6期	島根県
12	優秀賞	しらかい 株式会社 白海	かんちん おお せ と はやとせと 令和5年度関門航路（大瀬戸～早瀬瀬戸地区）航路（-14m）浚渫工事	九州
13	優秀賞	まるお あおみ建設・丸尾建設JV	いしがきこう しんこう 令和5年度石垣港（新港地区）防波堤（外）築造工事	沖縄
14	優秀賞	にほんこうえい 日本工営株式会社	令和4年度 国営沖縄記念公園DX推進業務	沖縄

○地方公共団体等の取組部門

NO	表彰の種類	団体名	取組名	地域
15	国土交通大臣賞	とちぎけん 栃木県	ICT・AI 技術を活用した道路交通の円滑化	関東
16	優秀賞	ながさきけん 長崎県	情報共有システム及びWeb 会議併用による災害査定効率化	九州

○ i-Construction・インフラDX推進コンソーシアム会員の取組部門

NO	表彰の種類	業者名	取組名	本社 所在地
17	国土交通大臣賞	おさむ 小澤建設株式会社	令和4年度 美和ダム上流土砂掘削工事におけるデータマネジメントの活用	長野県
18	優秀賞	すなごみ 株式会社砂子組	現場コンシェルジュによるプロセス革命	北海道
19	優秀賞	（一社）日本橋梁建設協会、（一社）建設コンサルタンツ協会	鋼橋のデータ連携実装に向けた共同開発	東京都
20	優秀賞	応用地質株式会社	地盤の3次元可視化から4次元地中モニタリングへ	東京都
21	優秀賞	株式会社EARTHBRAIN	Smart Construction® による建設現場のデジタル化・可視化 ～ICT施工StageⅡの実現～	東京都
22	優秀賞	おおばやしぐみ 株式会社大林組	建設用3Dプリンターの大型土木構造物への適用	東京都
23	優秀賞	ジオ・サーチ株式会社	掘削工事の生産性向上への取り組み（ちかデジの開発）	東京都
24	優秀賞	とあ 東亜建設工業株式会社	ICT対応型水中バックホウによるリモートオペレーション	東京都
25	優秀賞	よしみつぐみ 株式会社 吉光組	河川災害復旧工事における建設3Dプリンターの活用	石川県
26	スタートアップ 奨励賞	ONESTRUNCTION株式会社	建設プロセスの最適なワークフローを実現する「OpenAEC」の開発	鳥取県



写真—1 2024 年度の授与式の様子

けた取組を実施してきた。

2024 年度からは、これらの取組をさらに加速し、i-Construction 2.0 として、建設現場のオートメーション化による生産性向上・省人化の取組を進めていくこととしている。これからのインフラ分野の DX 及び i-Construction 2.0 の取組において、建設機械が果たす役割は大きく、さらなる技術開発・現場導入が期待される。

今後もインフラ DX 大賞を通じて、優れた取組を全国へ横展開していき、インフラ分野の DX の推進につなげてまいりたい。

J C M A

《参考文献》

- 1) 国土交通省インフラ分野の DX
https://www.mlit.go.jp/tec/tec_tk_000073.html
- 2) 国土交通省技術基本計画
https://www.mlit.go.jp/tec/tec_fr_000136.html
- 3) 「i-Construction 2.0」を策定しました
～建設現場のオートメーション化による生産性向上（省人化）
https://www.mlit.go.jp/report/press/kanbo08_hh_001085.html
- 4) 国土交通省 i-Construction
<https://www.mlit.go.jp/tec/i-construction/>

〔筆者紹介〕

黛 由季（まゆずみ ゆき）
国土交通省
大臣官房技術調査課
建設情報高度化
係長

