

i-Constructionによる建設現場の生産性向上

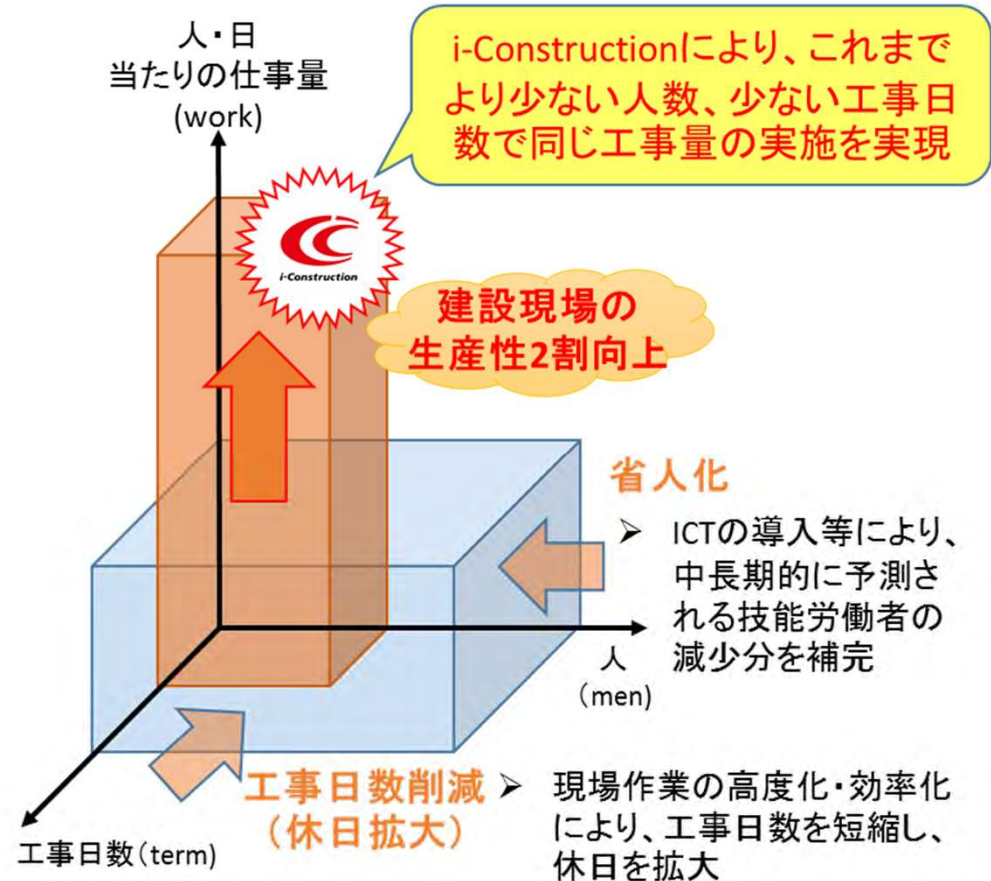
令和2年5月7日

国土交通省

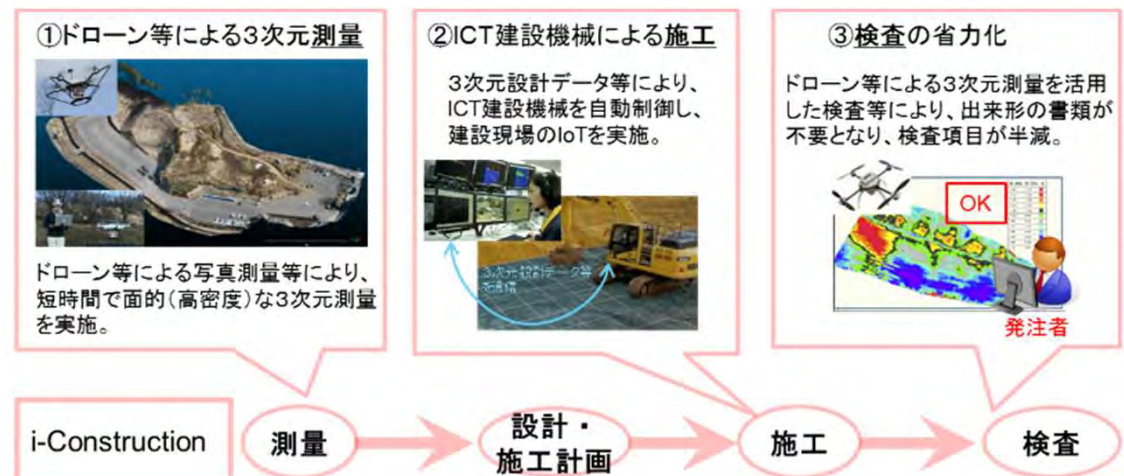
i-Construction ~建設現場の生産性向上~

- 平成28年9月12日の未来投資会議において、安倍総理から第4次産業革命による『建設現場の生産性革命』に向け、建設現場の生産性を2025年度までに2割向上を目指す方針が示された。
- この目標に向け、3年以内に、橋やトンネル、ダムなどの公共工事の現場で、測量にドローン等を投入し、施工、検査に至る建設プロセス全体を3次元データでつなぐなど、新たな建設手法を導入。
- これらの取組によって従来の3Kのイメージを払拭して、多様な人材を呼び込むことで人手不足も解消し、全国の建設現場を新3K(給与が良い、休暇がとれる、希望がもてる)の魅力ある現場に劇的に改善。

【生産性向上イメージ】



平成28年9月12日未来投資会議の様子



ICTの土工への活用イメージ (ICT土工)

建設現場におけるICT活用の現状と課題

○施工や管理に3次元データ等を活用するICT活用工事では、直轄工事の実施件数は年々増加、土工における延べ作業時間が約3割縮減するなどの効果が表れている。

○一方、地域を地盤とするC、D等級※の企業は、ICT施工の経験割合が低く、普及拡大が必要。

※直轄工事においては、企業の経営規模等や、工事受注や総合評価の参加実績を勘案し、企業の格付け(等級)を規定

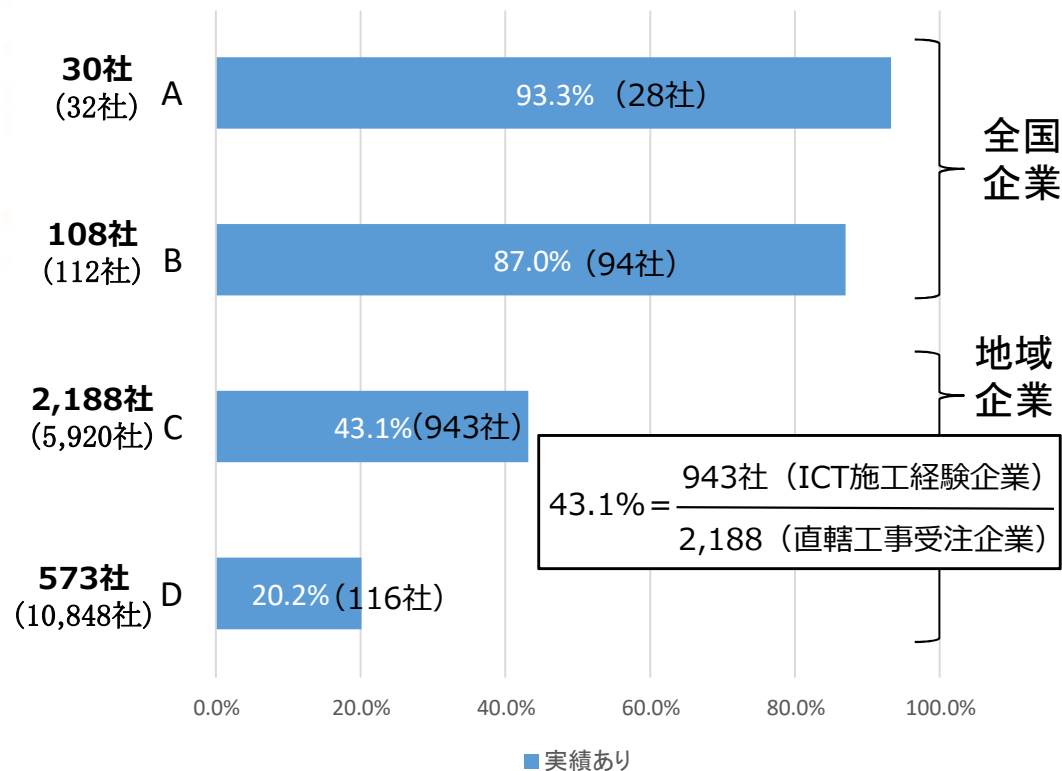
<ICT施工実施状況>

単位:件

工種	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度 (R1.12.31時点)	
	公告 件数	うち ICT実施	公告 件数	うち ICT実施	公告 件数	うち ICT実施	公告 件数	うち ICT実施
土工	1,625	584	1,952	815	1,675	960	1,705	916
舗装工	—	—	201	79	203	80	239	111
浚渫工	—	—	28	24	62	57	63	51
浚渫工(河川)	—	—	—	—	8	8	31	23
地盤改良工	—	—	—	—	—	—	5	4
合計	1,625	584	2,181	918	1,948	1,105	2,043	1,105

<ICT施工の経験企業の割合>

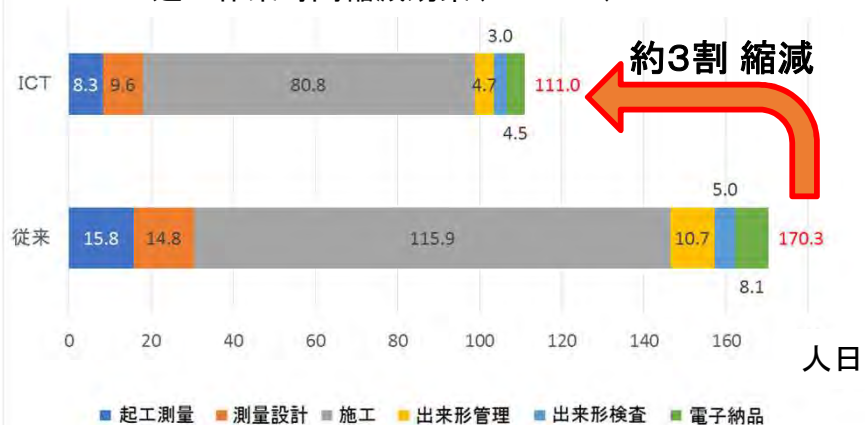
■一般土木工事の等級別ICT施工経験割合
(平成28年度以降の直轄工事受注実績に対する割合)



<ICT土工の効果>

ICT活用効果(土工) N=296

延べ作業時間縮減効果(ICT土工) N=296



- 活用効果は施工者へのアンケート調査結果の平均値として算出。
- 従来の労務は施工者の想定値
- 各作業が平行で行われる場合があるため、工事期間の削減率とは異なる。

数値は等級毎の平成28年度以降の直轄工事を受注した業者数
()内は一般土木の全登録業者数

・各地方整備局のICT活用工事実績リストより集計
・単体企業での元請け受注工事のみを集計
・北海道、沖縄は除く
・対象期間はH28~R1.9

地域企業への普及拡大に向けた簡易型ICT活用工事の導入

- 地域企業へICT活用拡大を図るため、工事の全ての段階で3次元データ活用が必須であったところを、一部段階で選択可能とした「簡易型ICT活用工事」を2020年度より導入。
- その際、3次元データの活用に重きを置き、各段階で費用に適切に反映。

【簡易型ICT活用工事の概要】

3次元起工測量

3次元設計
データ作成

ICT建設機械に
よる施工

3次元出来形管
理等の施工管理

3次元データ
の納品

必須項目

選択可能な項目

【ICT活用工事】

○起工測量から電子納品までの全ての段階で3次元データ活用を必須

○工事成績で加点・経費を変更計上

【簡易型ICT活用工事】

○起工測量から電子納品の一部の段階で3次元データ活用を選択することが可能

※ただし、3次元設計データ作成、3次元出来形管理等の施工管理及び3次元データの納品での活用は必須

○工事成績で加点・各段階で経費を変更計上

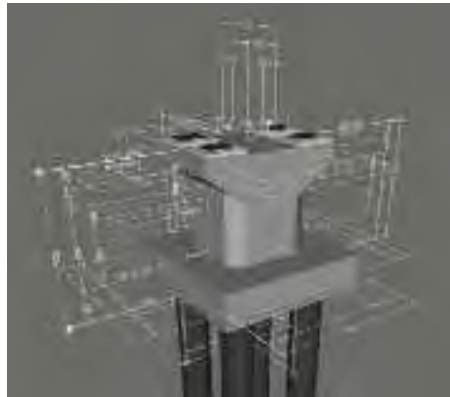
インフラ分野のDX(デジタル・トランスフォーメーション)の推進

- 新型コロナウイルス感染症対策を契機とした非接触・リモート型の働き方への転換と抜本的な生産性や安全性向上を図るため、5G等基幹テクノロジーを活用したインフラ分野のDXを強力に推進。
- 建設生産プロセス全体での3次元データ活用を強力に推進するため、2023年度までに小規模なものを除く全ての公共工事について、BIM/CIM※活用への転換を実現。
- 現場、研究所と連携した推進体制の整備や人材育成を推進。

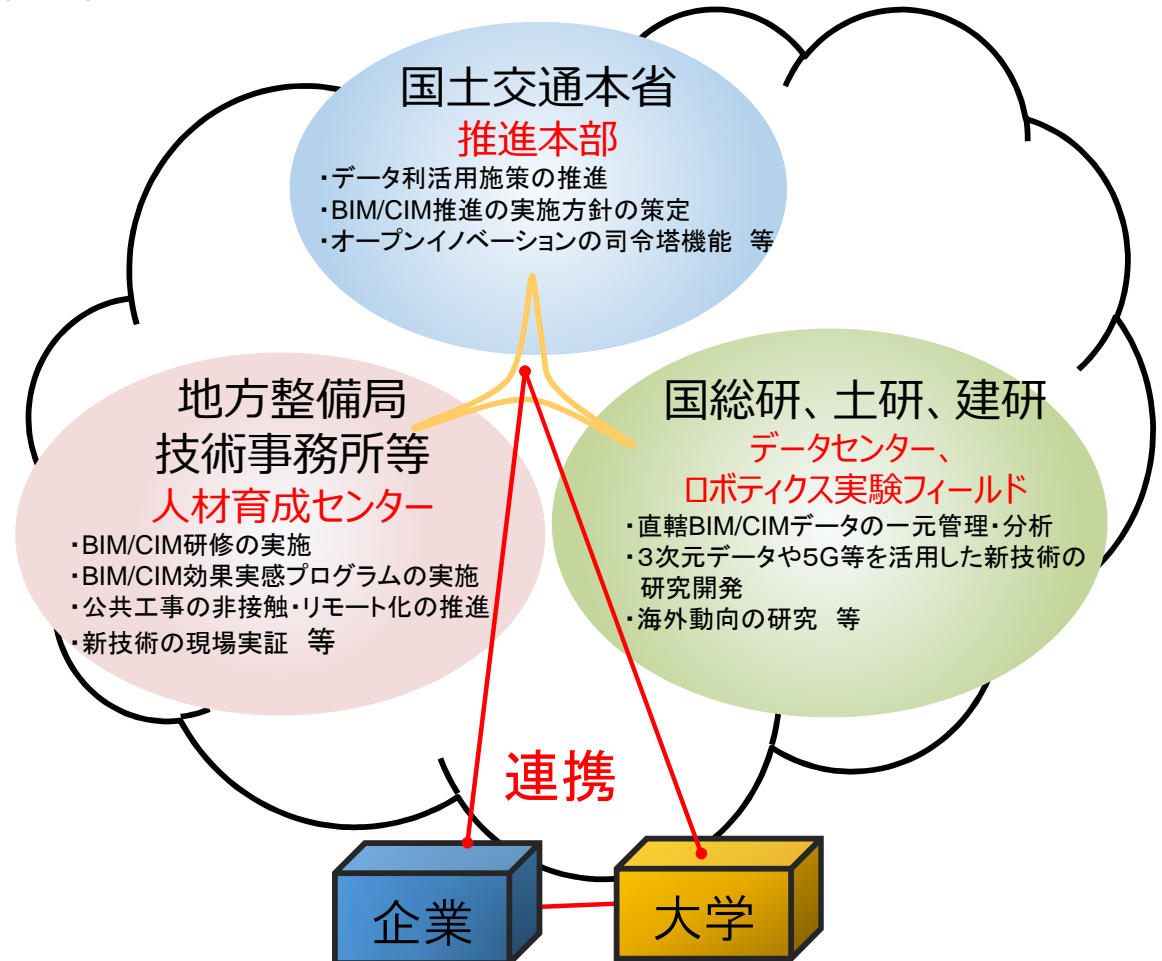
※BIM/CIM(Building/ Construction Information Modeling, Management)は、測量・調査、設計段階から3次元モデルを導入することにより、その後の施工、維持管理・更新の各段階においても3次元モデルを連携・発展させて事業全体にわたる関係者間の情報共有を容易にし、一連の建設生産・管理システムの効率化・高度化を図るもの。

<BIM/CIMモデル>

対象とする構造物等の形状を3次元で表現した「**3次元モデル**」と「**属性情報**」等を組み合わせたモデル



<推進体制のイメージ>



<BIM/CIMのこれまでの取組>

2012年度の試行開始以来、要領の整備等を進め着実に取組を拡大

2019年度

- 以下についてBIM/CIMを原則適用
- ・大規模構造物詳細設計
 - ・詳細設計のBIM/CIM成果品がある工事

2020年度

- 以下についてBIM/CIMを原則適用
- ・大規模構造物予備設計
 - ・前工程で作成した3次元データの成果品がある業務・工事