

# ICT活用工事の実施状況とH30年度の予定

- H29年度直轄工事においては、ICT土工についてH28年度に比べて4割増の815件を実施
- 都道府県・政令市においては、ICT土工についてH28年度に比べて大幅に増加し、約300件を実施

## ICT施工実施状況

単位:件

工種	平成28年度		平成29年度	
	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
舗装工	-	-	201	79
浚渫工	-	-	28	24

## 都道府県・政令市におけるICT土工実施状況

単位:件

	平成28年度	平成29年度	
	ICT実施件数	公告件数	うち、ICT実施
土工	約80	約870	約300

## ICT施工実施状況

### □ H29年度ICT土工の公告・契約済み工事における契約方式別のICT実施率

ICT土工	平成29年度 ICT土工対象工事			
	発注者指定型	施工者希望型	施工者希望型	合計
公告工事件数	146	533	1,273	1,952
うちICT実施工事件数	146	410	259	815
実施率	100%	77%	20%	42%

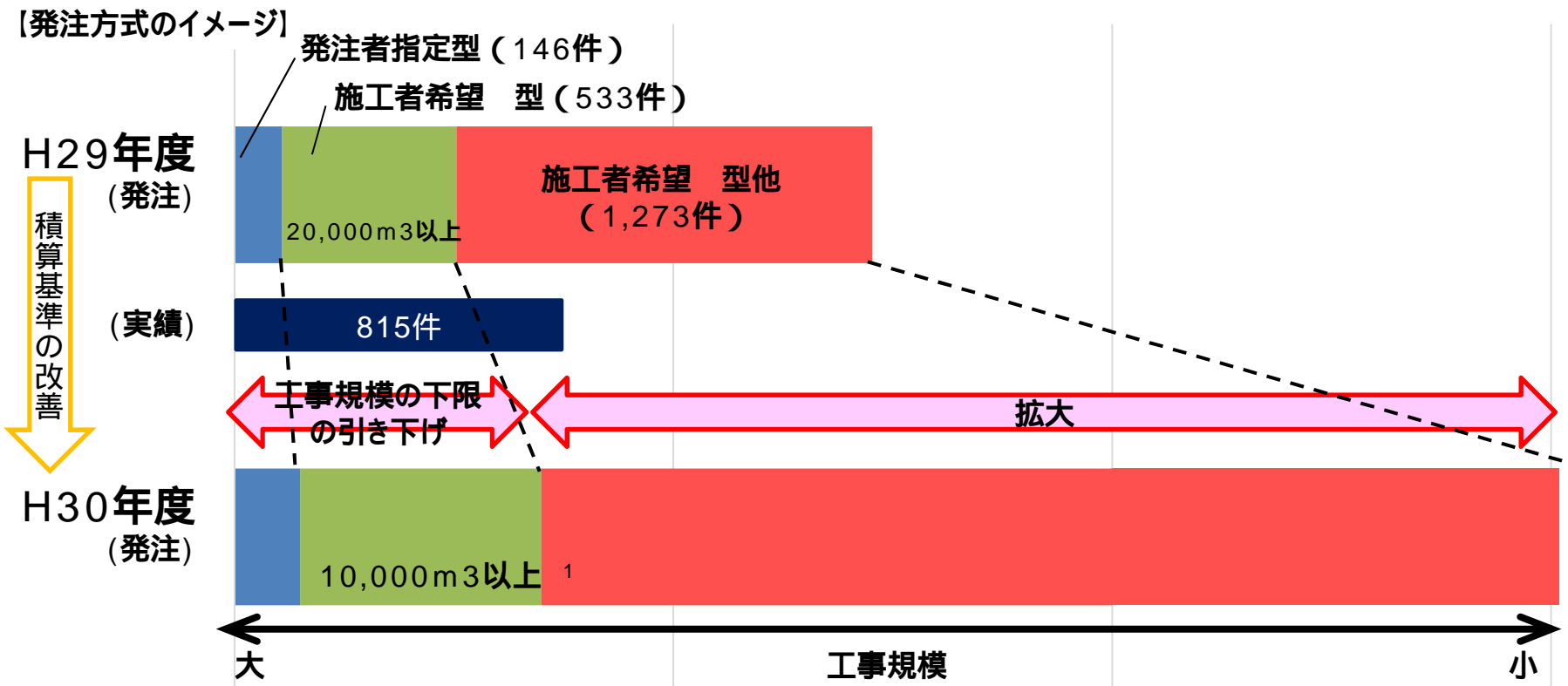
### □ H29年度ICT舗装工の公告・契約済み工事における契約方式別の実施率

ICT舗装工	平成29年度 ICT舗装工対象工事			
	発注者指定型	施工者希望型	施工者希望型	合計
公告工事件数	14	53	134	201
うちICT実施工事件数	14	38	27	79
実施率	100%	72%	20%	39%

### □ H29年度ICT浚渫工の公告・契約済み工事における契約方式別の実施率

ICT浚渫工	平成29年度 ICT浚渫工対象工事		
	発注者指定型	施工者希望型	合計
公告工事件数	13	15	28
うちICT実施工事件数	13	11	24
実施率	100%	73%	86%

ICT土工の技術活用ができる工事の拡大  
 発注者指定型、施工者希望 型の工事規模の下限を引き下げ  
 その他の工事についても、施工者希望 型の対象を拡大し、意欲のある企業のICT活用施工を後押し



発注者指定型：ICT活用施工を前提として発注  
 施工者希望 型：総合評価においてICT活用施工を加点評価  
 施工者希望 型：契約後、施工者から提案・協議を経てICT活用施工を実施

1 地域の実情に応じて適宜、見直し

## 調査概要

- **対象** : ICT土工活用工事実施全受注者(平成29年度)
- **件数** : 回収 N = 307 平成30年3月31日までの完成工事  
( )有効回答数 N = 274 の集計結果(H28年度はN=181)
- **対象** : ICT舗装工活用工事実施全受注者(平成29年度)
- **件数** : 回収 N = 10 平成30年3月31日までの完成工事  
( )有効回答数 N = 10 の集計結果
- **調査対象作業**
  - 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
- **主な調査事項**
  - (1) 工事概要・会社概要
  - (2) 上記 ~ の各段階における定量的、定性的効果
  - (3) 基準・要領類やi-Constructionに対する要望

□ 起工測量から工事完成まで土工にかかる一連の延べ作業時間について、平均31.2%の削減効果がみられた。



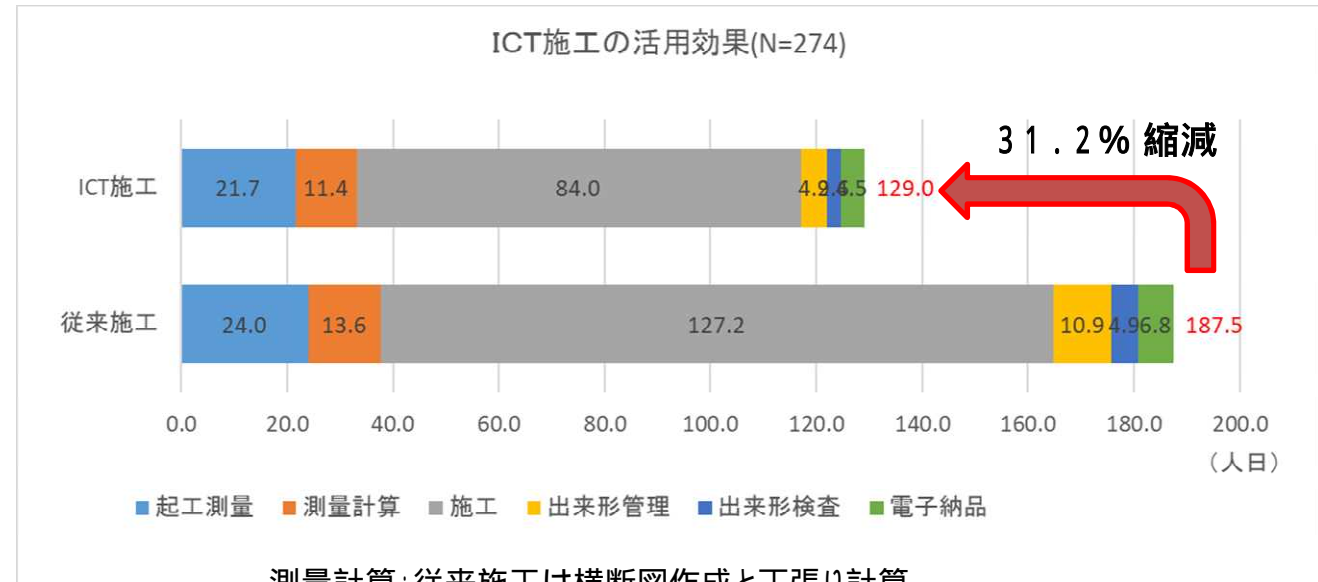
UAV(ドローン)測量



ICT建機による施工



ICTによる出来形検査



測量計算: 従来施工は横断面作成と丁張り計算、  
ICT施工は3Dデータ作成し起工測量結果と統合

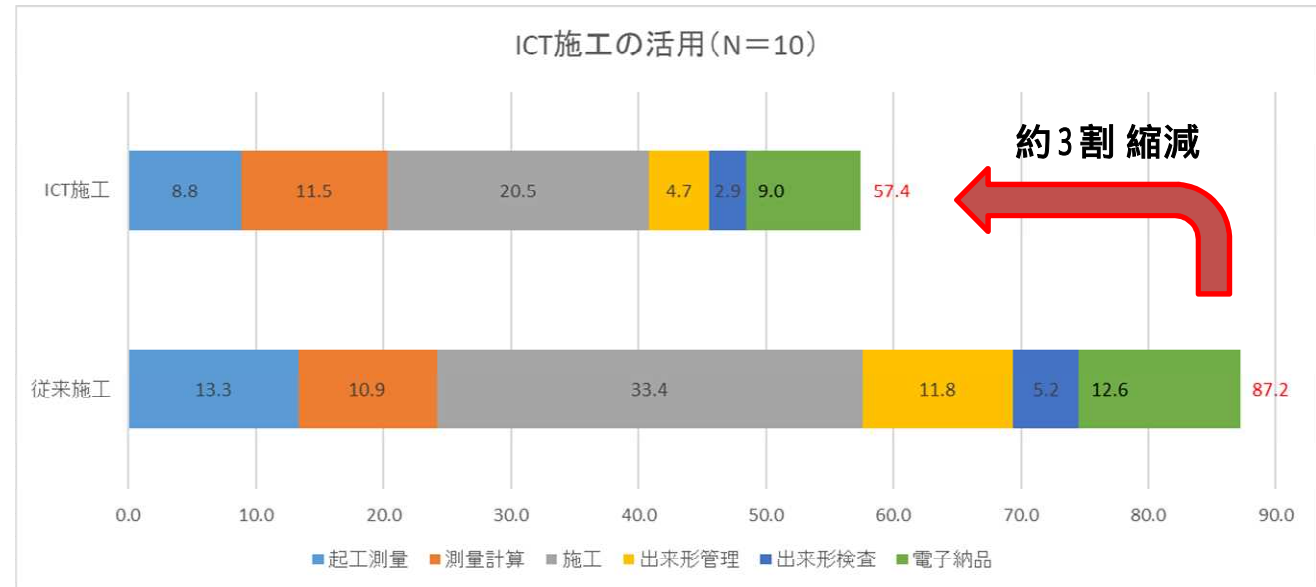
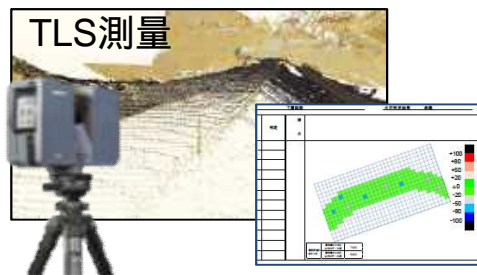
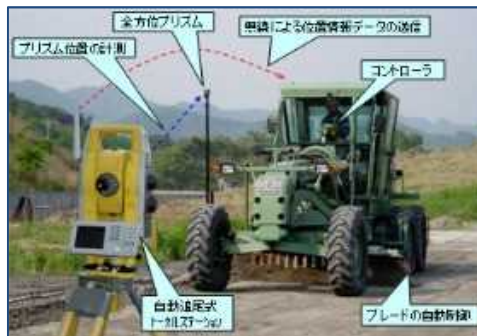
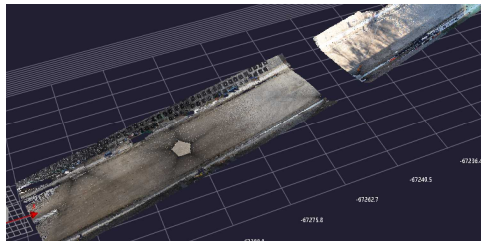
施工: 従来施工は通常機械稼働日と丁張り作業、  
ICT施工はICT機械稼働日と機器設定作業

- ICT 施工 平均日数129.0人日 (調査表より実績, H28年度は 88.5)
- 従来手法 平均日数187.5人日 (調査表より自社標準値, H28年度は123.3)
- 人日のべ時間 31.2%削減 (H28年度は28.3%削減)

平均土量 38,471.9 m<sup>3</sup> (H28年度は30,294m<sup>3</sup>)

活用効果については、継続して分析し課題把握、更なる改善を図る

□ 起工測量から工事完成までにかかる一連の延べ作業時間について、約3割の削減効果となった。



測量計算: 従来施工は横断面作成と丁張り計算、  
ICT施工は3Dデータ作成し起工測量結果と統合

施工: 従来施工は通常機械稼働日と丁張り作業、  
ICT施工はICT機械稼働日と機器設定作業

- ICT 施工 平均日数 57.4 人日
- 従来手法 平均日数 87.2 人日
- 人日のべ時間 約3割削減

平均面積 4,763m<sup>2</sup>

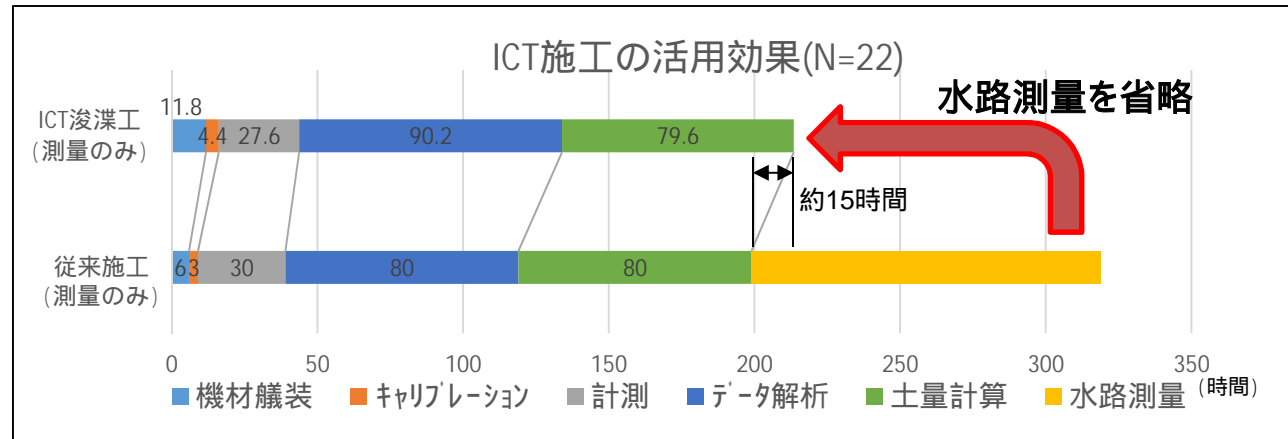
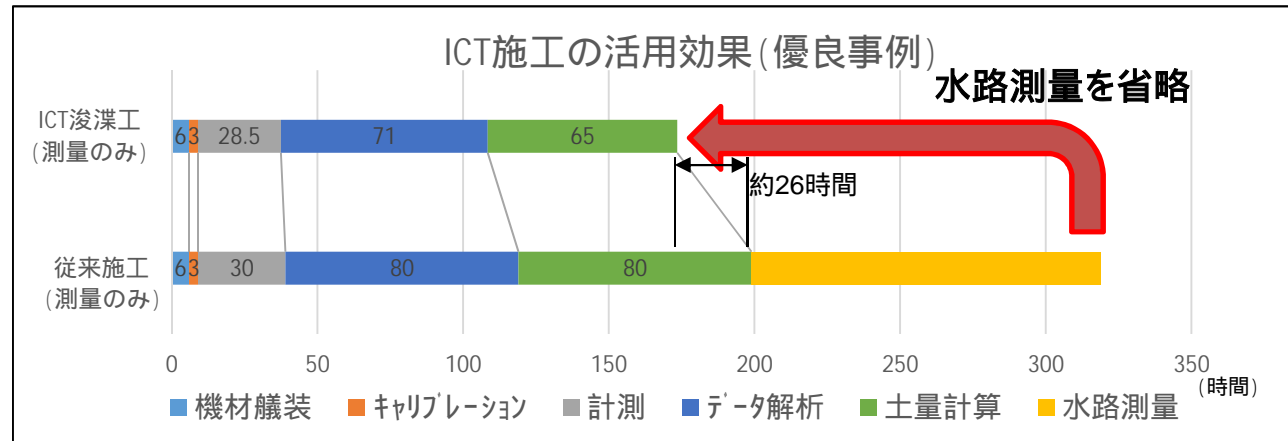
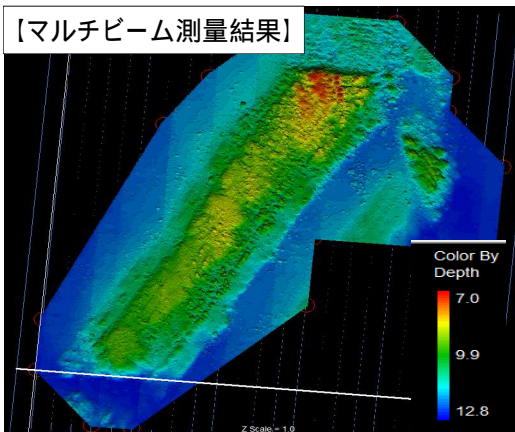
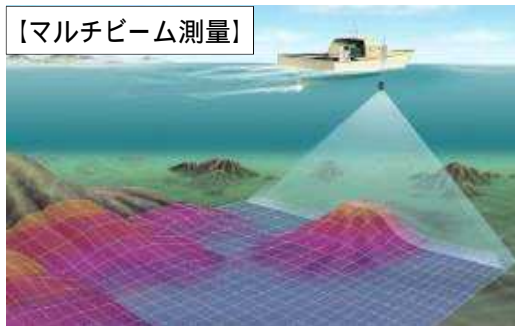
活用効果については、継続して分析し課題把握、更なる改善を図る 6

# H29年度 ICT浚渫工の活用結果調査(N=22)

ICT浚渫工における測量業務について、「マルチビーム測量」の導入により、「機材艀装～土量計算」までの作業で、最大約26時間の時間削減がみられた。加えて、「マルチビーム測量」により、面的に詳細なデータ取得が可能となり、従来、測量業務とは別に実施していた海図補正用の「水路測量」を省略することが可能となる。

一方、「機材艀装～土量計算」までの作業について、調査全体の結果としては、作業員の習熟度・解析用ソフトウェア性能にばらつきがあり、約15時間の作業時間の増大となった。

今後、解析用ソフトウェアの充実や、操作性の習熟により作業時間の更なる削減を目指す。



活用効果については、継続して分析し課題把握、更なる改善を図る



・平成30年度に工事発注する営繕工事3事業において、**発注者指定でICT建築土工を試行的導入**。  
 ・その他の新築事業においても、総合評価落札方式（**入口評価**）、請負工事成績評定（**出口評価**）において受注者からICT建築土工等の施工合理化技術<sup>1</sup>の提案があった場合、評価の対象とする。  
<sup>1</sup> 施工合理化技術：プレハブ化、ユニット化、自動化施工（ICT施工、ロボット活用等）、BIM、ASP等を活用したもので施工の合理化に資するもの。

## 発注者指定でICT建築土工の試行を開始

平成30年4月10日以降に入札契約手続きを開始する官庁営繕関係の新営繕工事に適用

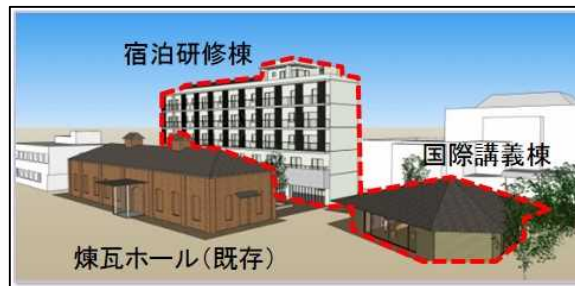
実施内容：発注者指定でICT建築土工の試行を実施、省人化効果等を検証。  
 対象工事：平成30年度に発注する新営繕工事（官庁営繕費）であってS型<sup>2</sup>で試行  
<sup>2</sup> S型：入札契約方式が技術提案評価型S型を指す。  
 （発注者が標準案に基づき算定した工事価格を予定価格とし、その範囲内で提案される施工上の工夫等技術提案と価格との総合評価を行う方式）

試行

3次元MC・MG建機による施工



栃木地方合同庁舎（4/12公告）

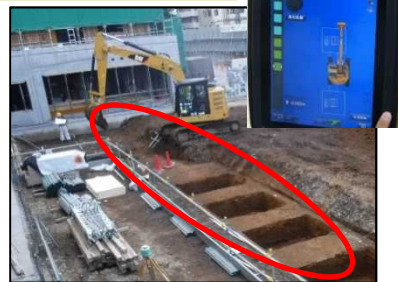
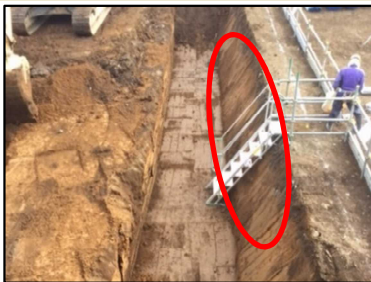


海上保安大学校国際交流センター（5/31公告）



高山地方合同庁舎（6/27公告）

## 受注者提案によるICT建築土工の活用例（H29）



オープンカット法面整形(60° 3D) つぼ堀 床付け(3D:2D+深さ)

## ICT建築土工 H30試行の特徴（一般的な建築土工との違い）

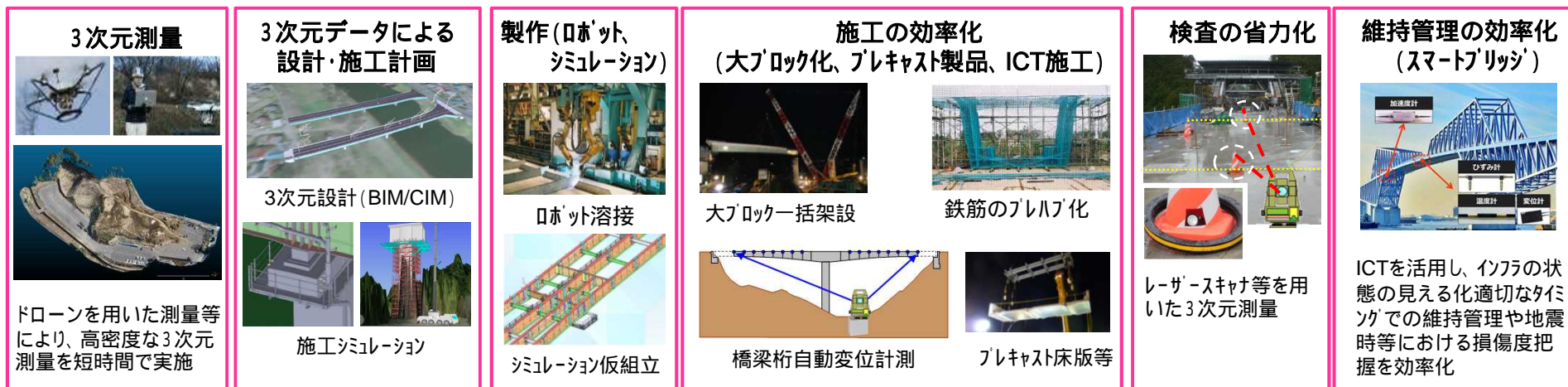
- データの入力：傾斜のある形状は3Dを活用。床付けのみの箇所は2D-CAD情報の活用によりデータ入力を簡略化。
- 3DMC・3DMG：掘削時の縄張り・遣方（丁張り）が省略でき、施工性が向上。
- 3D床付け管理：建築床付け管理に必要な精度が3Dで確保出来ているかを今回の試行で検証するため、一般的な測量機器を併用して管理。
- 電子納品：今回の試行では施工データをオリジナル形式とpdf形式で納品。



ICT建築土工の試行結果により省人化効果を検証

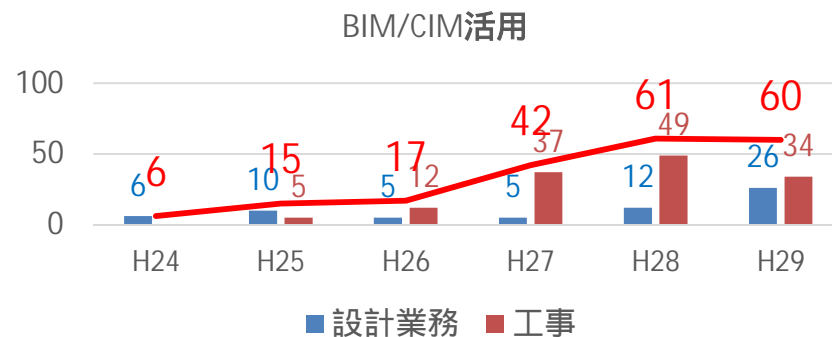
橋梁事業における調査・測量から設計、施工、検査、維持管理までのあらゆるプロセスにおいてICT等を活用し、生産性・安全性を向上

## ECI方式・BIM/CIM・プレキャスト化の活用により生産性向上に取り組み



### BIM/CIMの活用

H29年度は、業務・工事において60件で実施  
うち2件は、BIM/CIMを活用した施工計画に関する提案等を求めるECI方式を適用  
H30年度は、大規模構造物の詳細設計業務において、BIM/CIMを原則対象



### プレキャストの標準化

H30年6月に「コンクリート橋のプレキャスト化ガイドライン」、「コンクリート構造物における埋設型枠・プレハブ鉄筋にガイドライン」を策定