

ICT活用工事の実施状況(H30年度)

1 - 1. ICT活用工事の実施状況

H30年度(1月末時点)は、直轄工事におけるICT活用工事の公告件数1,645件のうち約5割の785件で実施。
都道府県・政令市におけるICT土工の公告件数が2,297件、実施件数は508件に大幅に増加。

ICT施工実施状況

H31.1.31時点 単位:件

工種	平成28年度		平成29年度		平成30年度	
	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	1,403	669
舗装工	-	-	201	79	173	56
浚渫工	-	-	28	24	61	52
浚渫工(河川)	-	-	-	-	8	8
合計	1,625	584	2,181	918	1,645	785

都道府県・政令市におけるICT施工実施状況

H31.1.31時点 単位:件

	平成28年度	平成29年度		平成30年度	
	ICT実施件数	公告件数	うちICT実施	公告件数	うちICT実施
土工	84	870	291	2,297	508

1 - 2. ICT活用工事の実施状況

H31.1.31時点

・ICT土工	平成30年度 ICT土工対象工事		
	発注者指定型	施工者希望型	合計
公告工事件数	129	1,274	1,403
うちICT実施工事件数	93	576	669
実施率	72%	45%	48%

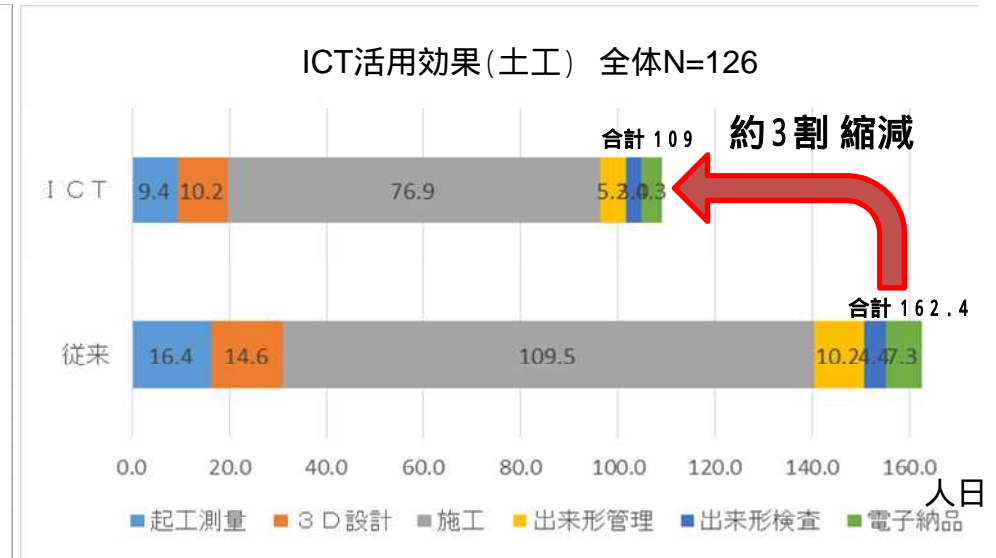
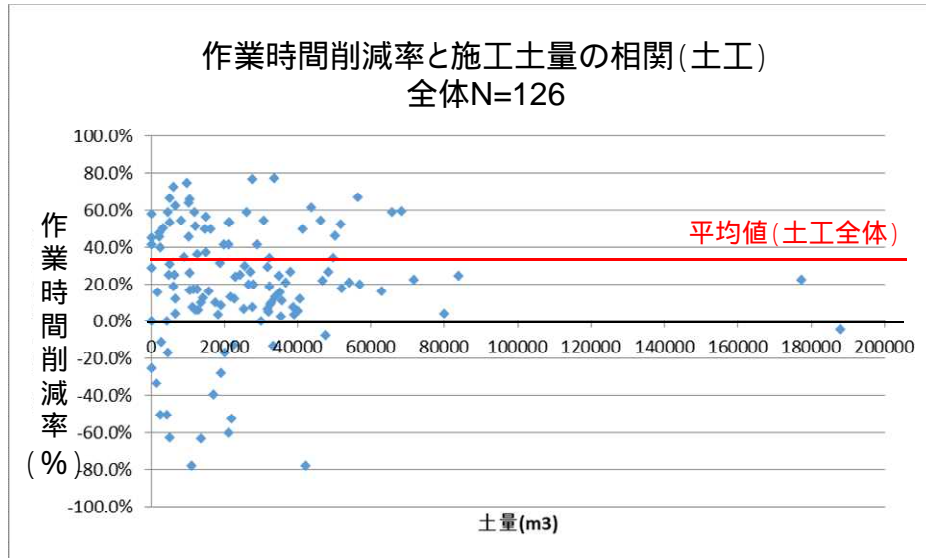
・ICT舗装工	平成30年度 ICT舗装工対象工事		
	発注者指定型	施工者希望型	合計
公告工事件数	12	161	173
うちICT実施工事件数	8	48	56
実施率	67%	30%	32%

・ICT浚渫工	平成30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	21	40	61
うちICT実施工事件数	19	33	52
実施率	90%	83%	85%

・ICT浚渫工(河川)	平成30年度 ICT浚渫工(河川)対象工事		
	発注者指定型	施工者希望型	合計
公告工事件数	1	7	8
うちICT実施工事件数	1	7	8
実施率	100%	100%	100%

2 - 1. ICT土工の活用効果 (H30年度)

ICT土工の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、約3割の削減効果がみられた。



H31.1.31時点

施工環境の改善効果 (アンケート調査抜粋)

安全関係

- 建設機械に接近して作業する機会が減少し安全性が向上した。
- 傾斜地での測量・施工管理作業が減少し安全性が向上した。

作業時間縮減

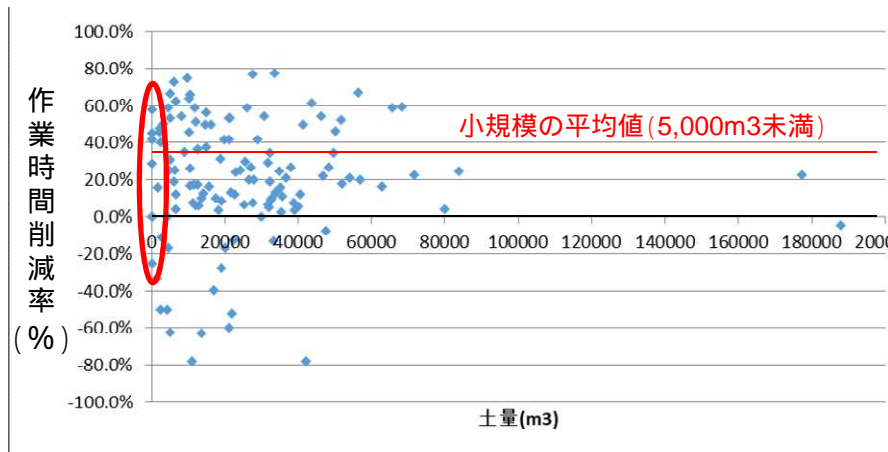
- 現場管理効率化により帰宅時間が早くなった。

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

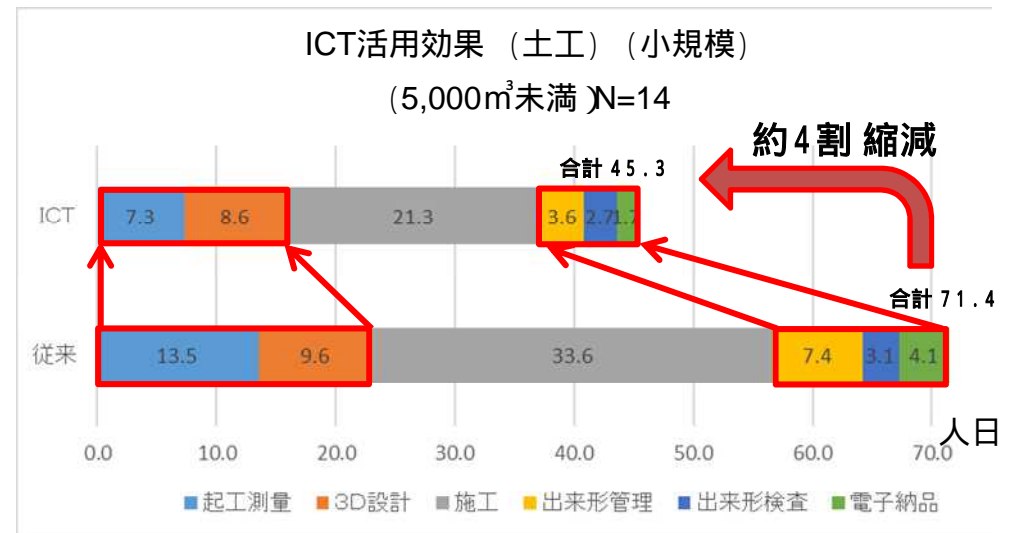
2 - 2. ICT土工(小規模)の活用効果(H30年度)

ICT土工(小規模)の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、約4割の削減効果がみられた。
 小規模(5,000m³未満)における施工の特徴として、施工以外の作業区分が占める割合が大きい。
 「施工」と「施工以外の作業区分」で同程度のICT活用による生産性向上がみられた。

作業時間削減率と施工土量の相関(土工)(小規模)
 (5,000m³未満)N=14



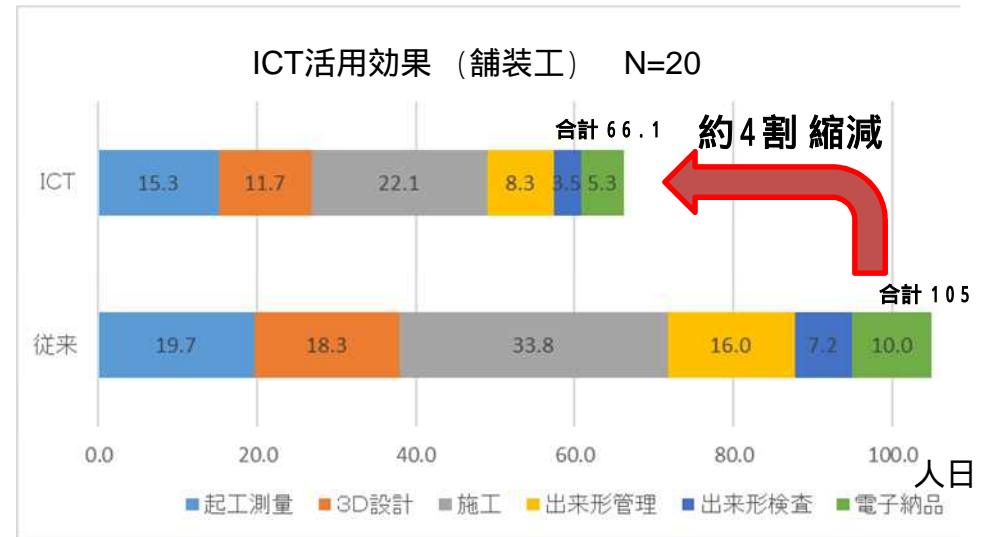
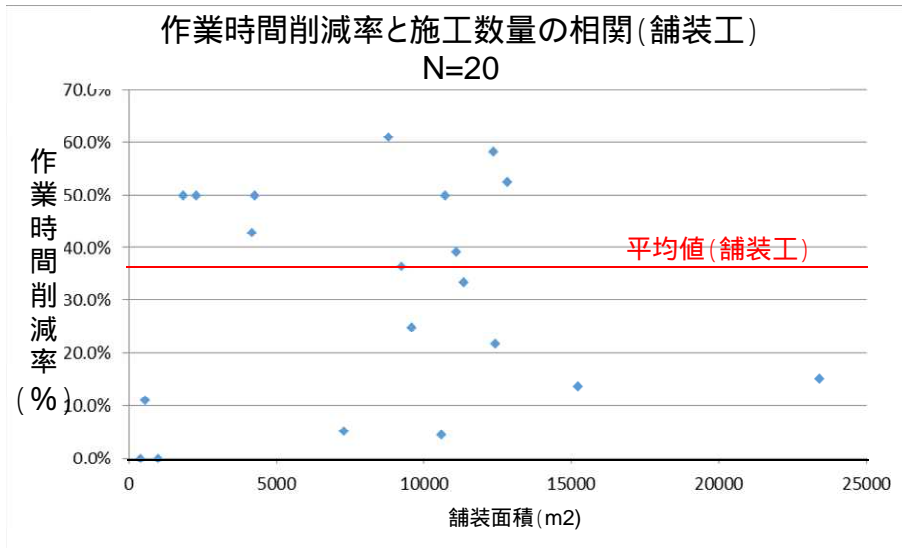
ICT活用効果(土工)(小規模)
 (5,000m³未満)N=14



H31.1.31時点

2 - 3. ICT舗装工の活用効果 (H30年度)

ICT舗装工の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、約4割の削減効果がみられた。



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。
サンプル数が少ないため、H29～30の2年分のデータを用いて算出。
H31.1.31時点

施工環境の改善効果 (アンケート調査抜粋)

施工管理

- 3D設計データを活用することで事前に施工のシミュレーションができた。
- MCMG敷き均しは誰でも再現性を持って精度良く施工できた。
- レーザースキャナーによる出来形計測のためには建設機械を計測範囲外に移動させる手間があるため工程ロスが発生する。

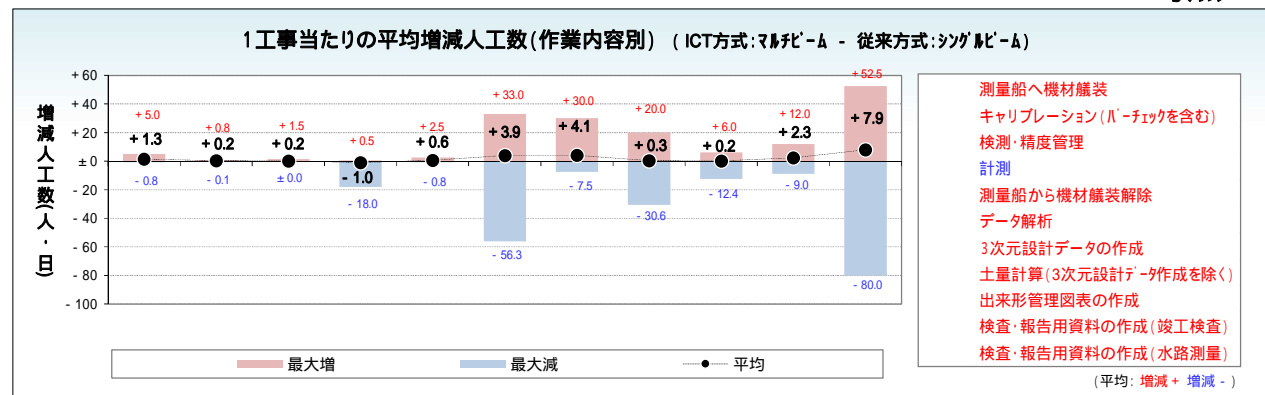
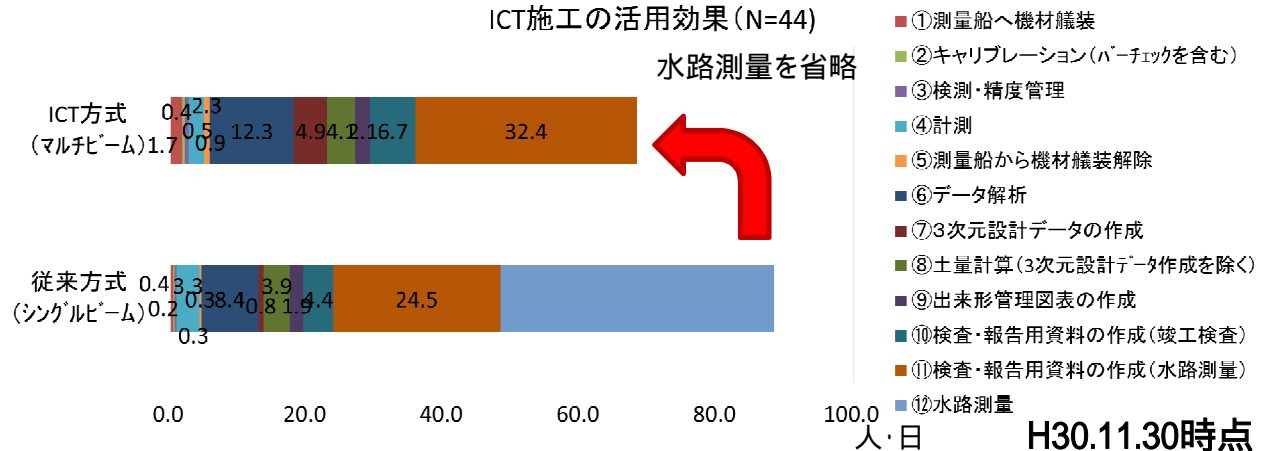
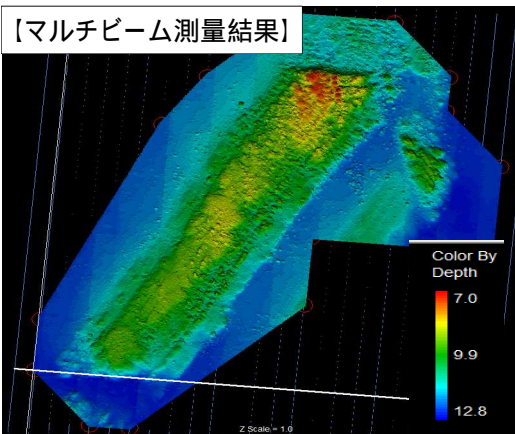
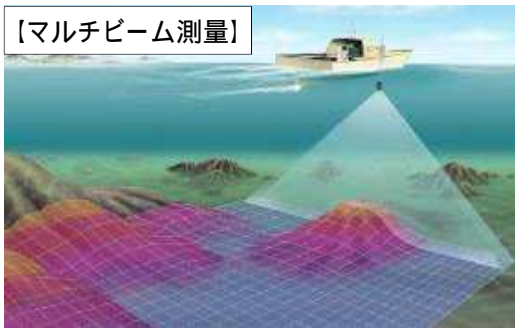
活用効果については、継続して分析し課題把握、更なる改善を図る

2 - 4. ICT浚渫工の活用効果 (H30年度)

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～資料の作成(水路測量)」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40%の増大となった。

一方、「データ解析～資料の作成(水路測量)」までの作業のうち、データ解析や土量計算にて大きな人工削減が見られる事例があった。

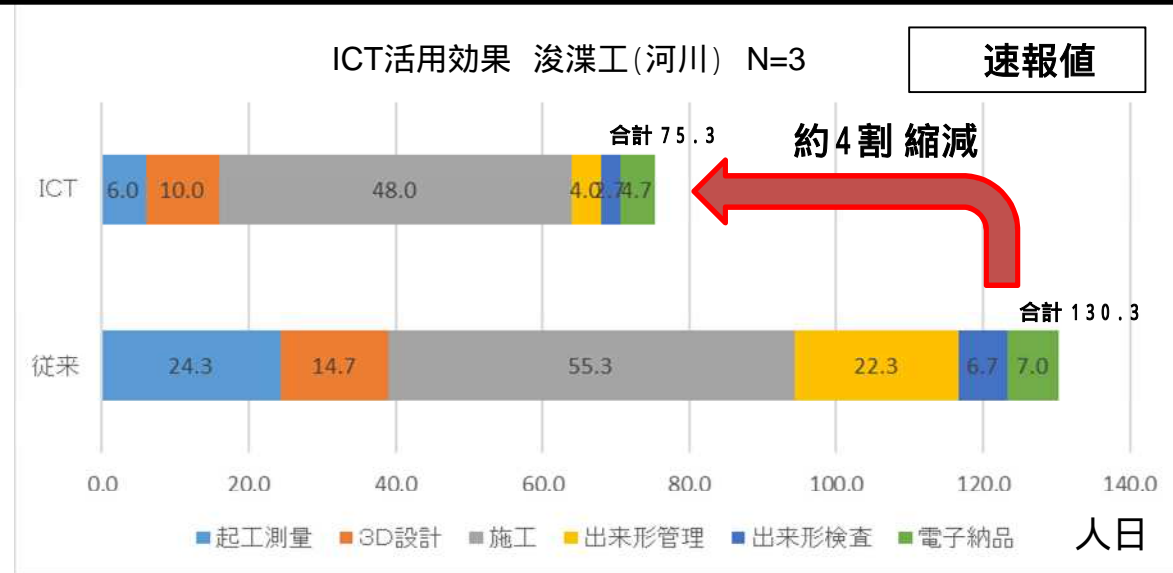
今後、作業員の習熟度向上、解析用ソフトウェアの充実、水路測量との検査・報告用資料の統合を検討していく。



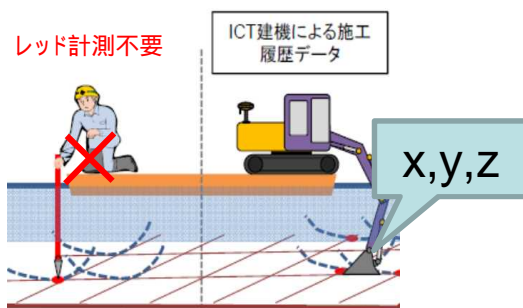
活用効果については、継続して分析し課題把握、更なる改善を図る 6

2 - 5. ICT浚渫工(河川)の活用効果(H30年度)

ICT浚渫工(河川)の対象となる起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、約4割の削減効果がみられた。



H31.1.31時点



施工履歴データを用いた出来形管理

施工環境の改善効果 (アンケート調査抜粋)

施工管理等

- 従来では不可能であった日々の出来形測量を行うことができた。
- 若手社員の土木工事に関する興味が増した。

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

3. 営繕工事におけるICT建築土工の試行

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¹の提案があった場合、評価の対象とする。

1 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

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工事（官庁営繕費）であってS型²で試行

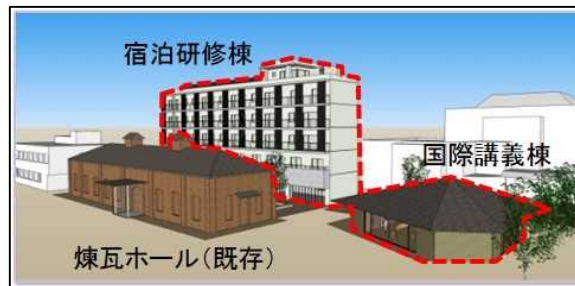
2 S型：入札契約方式が技術提案評価型S型を指す。
（発注者が標準案に基づき算定した工事価格を予定価格とし、その範囲内で提案される施工上の工夫等技術提案と価格との総合評価を行う方式）

試行

3次元MC・MG建機による施工



栃木地方合同庁舎（着工済み）

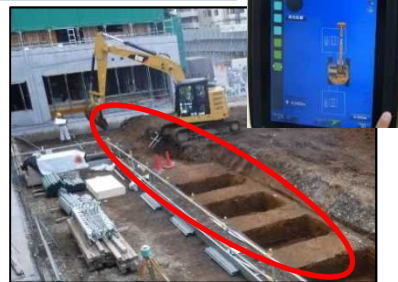
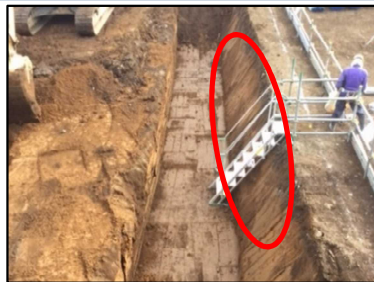


海上保安大学校国際交流センター（着工済み）



高山地方合同庁舎（2月下旬開札予定）

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。




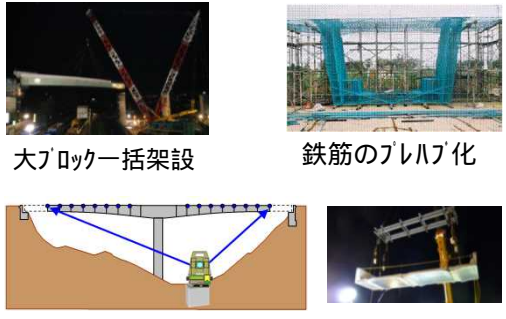
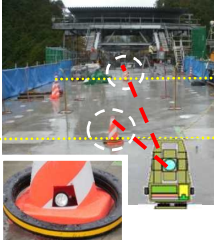



ICT建築土工の試行結果により省人化効果を検証

4. i-Bridge (橋梁分野における生産性向上)

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

BIM/CIM・プレキャスト化の活用等により生産性向上に取り組み

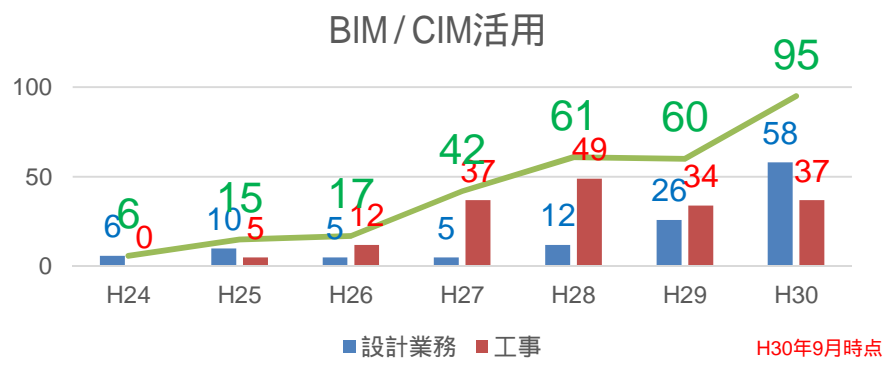
<p>3次元測量</p>  <p>ドローンを用いた測量等により、高密度な3次元測量を短時間で実施</p>	<p>3次元データによる設計・施工計画</p> <p>3次元設計 (BIM/CIM)</p>  <p>施工シミュレーション</p>	<p>製作 (ロボット、シミュレーション)</p>  <p>ロボット溶接</p> <p>シミュレーション仮組立</p>	<p>施工の効率化 (大ブロック化、プレキャスト製品、ICT施工)</p>  <p>大ブロック一括架設</p> <p>鉄筋のプレハブ化</p> <p>橋梁桁自動変位計測</p> <p>プレキャスト床版等</p>	<p>検査の省力化</p>  <p>レーザー・スキャナ等を用いた3次元測量</p>	<p>維持管理の効率化 (スマートブリッジ)</p>  <p>ICTを活用し、インフラの状態の見える化適切なタイミングでの維持管理や地震時における損傷度把握を効率化</p>
--	---	---	--	---	--



BIM/CIMの活用

H29年度は、業務・工事に於いて60件で実施

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 (H30年9月時点で95件で実施)



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・プレハブ鉄筋に関するガイドライン」を策定