

A light green map of the Hokuriku region, showing the outlines of the prefectures of Ishikawa, Toyama, Fukui, and Niigata. The map is positioned in the background of the title text.

現場における工事の生産性向上を めざして

平成30年12月



北陸地方整備局 企画部

※本資料は、国土交通省本省及び北陸地方整備局が作成した資料等により構成されています。

平成30年度(後期)生産性向上等説明会 内容

- 資料－1 説明会の主旨
- 資料－1 直轄工事における生産性向上
の取組について

(参考)

- ・良くわかる工事円滑化推進会議
- ・良くわかる工事連携会議
- ・全国統一指標
- 資料－2 工事施工の円滑化4点セット
工事施工の円滑化4点セットのポイント
資料2-1 土木工事条件明示の手引き(案)
資料2-2 土木工事設計図書の
照査ガイドライン(案)
資料2-3 工事一時中止に係るガイドライン(案)
資料2-3-1 工事一時中止事例集(抜粋)

資料2-4 土木工事設計変更ガイドライン(案)

資料2-4-1 工事設計変更事例集(抜粋)

- 資料－3 工事書類の簡素化
- 資料－4 i-Constructionについて
- 資料－5 工事事故の発生状況
- 資料－6 最近の話題

説明会の主旨

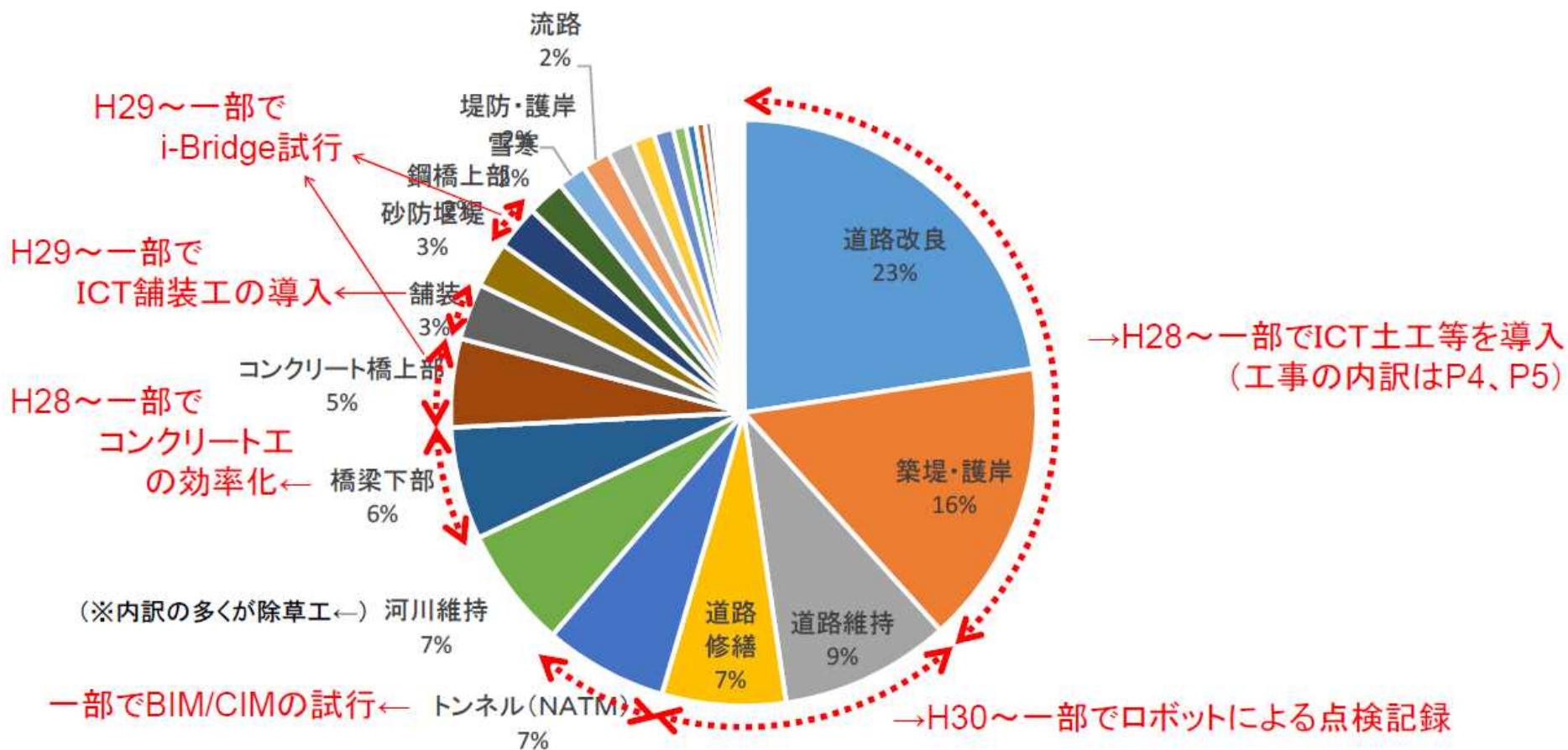
- 公共工事は、国民へ良質な社会インフラを提供する事を目標としています。公共工事の品質確保を行うためには、継続的に生産性向上を図っていくことが重要となります。
- 工事施工の円滑化4点セットは、受発注者対等の立場で協働し、工事の生産性を向上していくための有効な手段として作成したものです。
- 本日の説明会で4点セットの使い方を理解していただくことにより、受発注者の協働により工事の品質確保及び生産性向上に資するために開催するものです。

●直轄工事における生産性向上の取組について

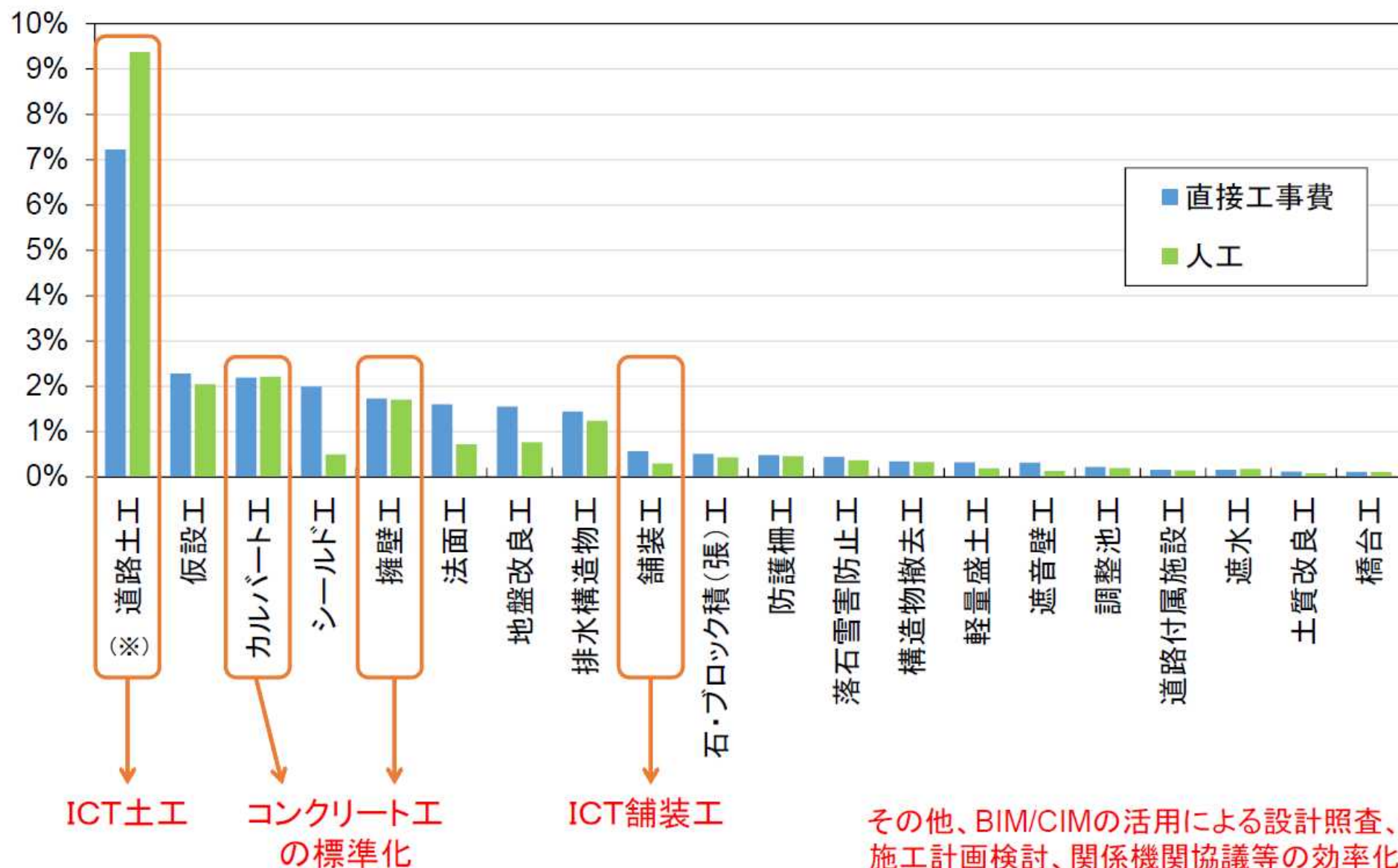
- ・生産性向上の取組状況
- ・ICTの活用拡大
- ・3次元データの利活用
- ・コンクリート工の効率化
- ・施工時期の標準化
- ・業団体より頂いた意見

- 直轄工事において、H28よりICT土工に着手し、H29にはICT舗装工やICT浚渫工を導入
- 今年度からは、維持管理分野にもICTの導入を拡大

平成27年度 国土交通省直轄土木工事の工事内容

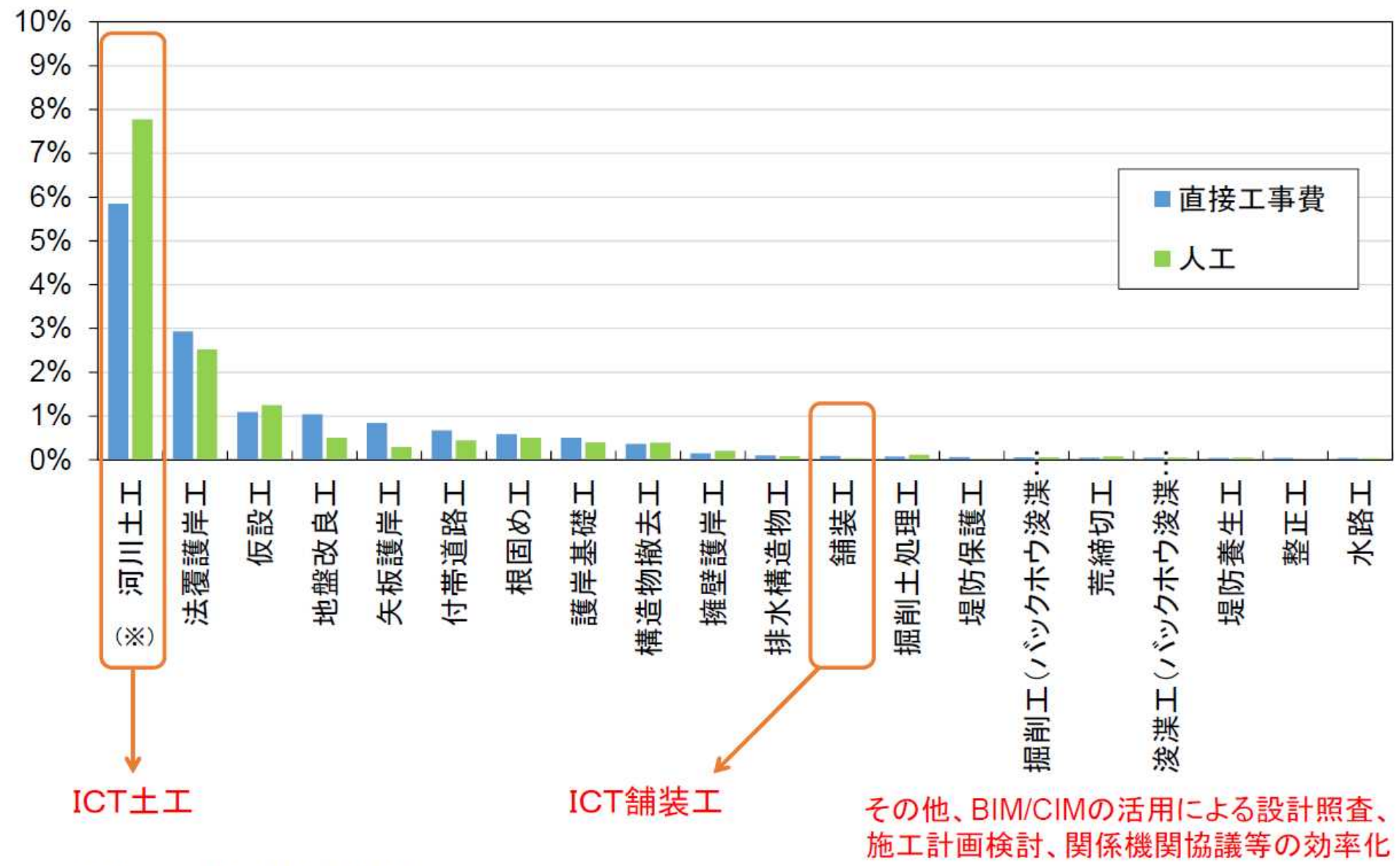


道路改良工事の内訳(直轄工事全体に占める割合)



(※)道路土工には、土砂運搬等が含まれる

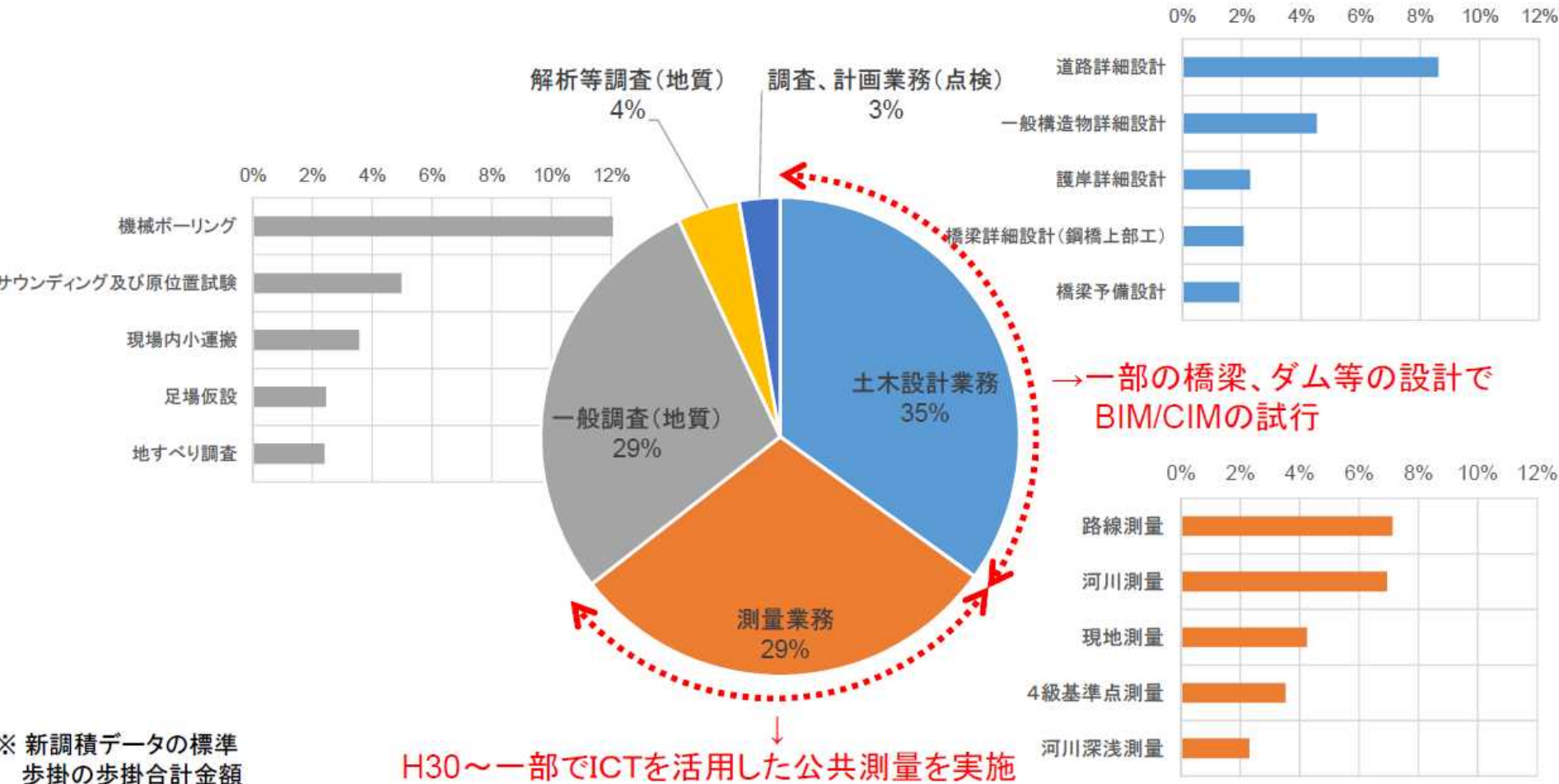
築堤・護岸工事の内訳(直轄工事全体に占める割合)



(※)河川土工には、土砂運搬等が含まれる

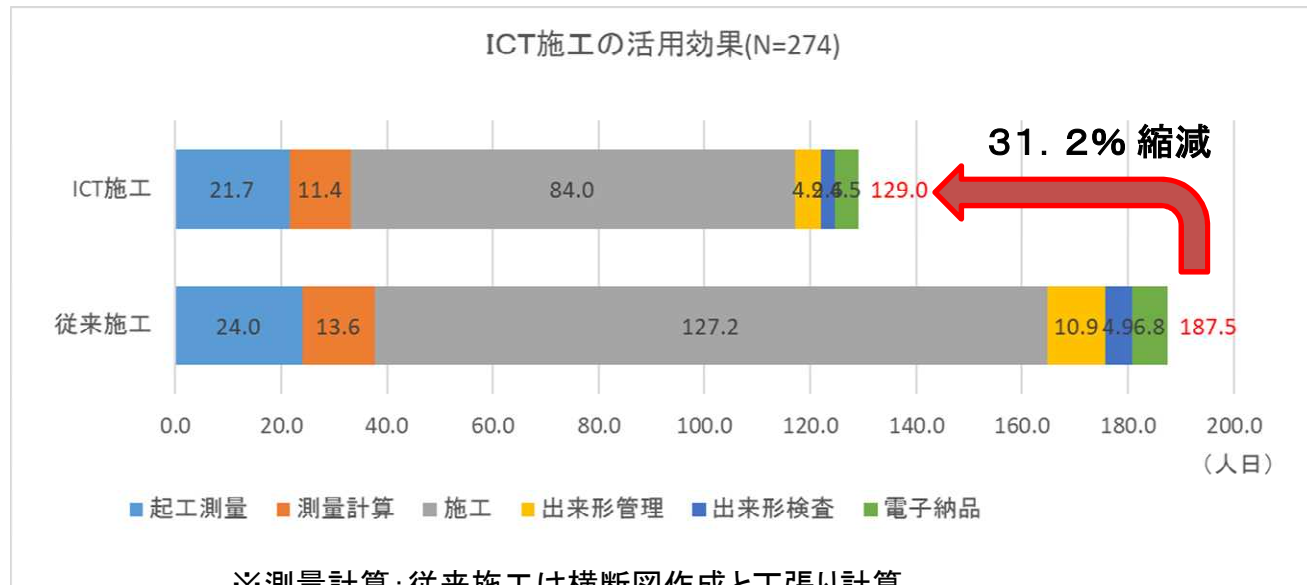
- 直轄業務において、設計業務で3次元設計(BIM/CIM)を試行(H29は54件)
- 今年度からは、公共測量においてもICTの導入を拡大

平成28年度 国土交通省直轄業務の内容



※ 新調積データの標準歩掛の歩掛合計金額

□ 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。



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

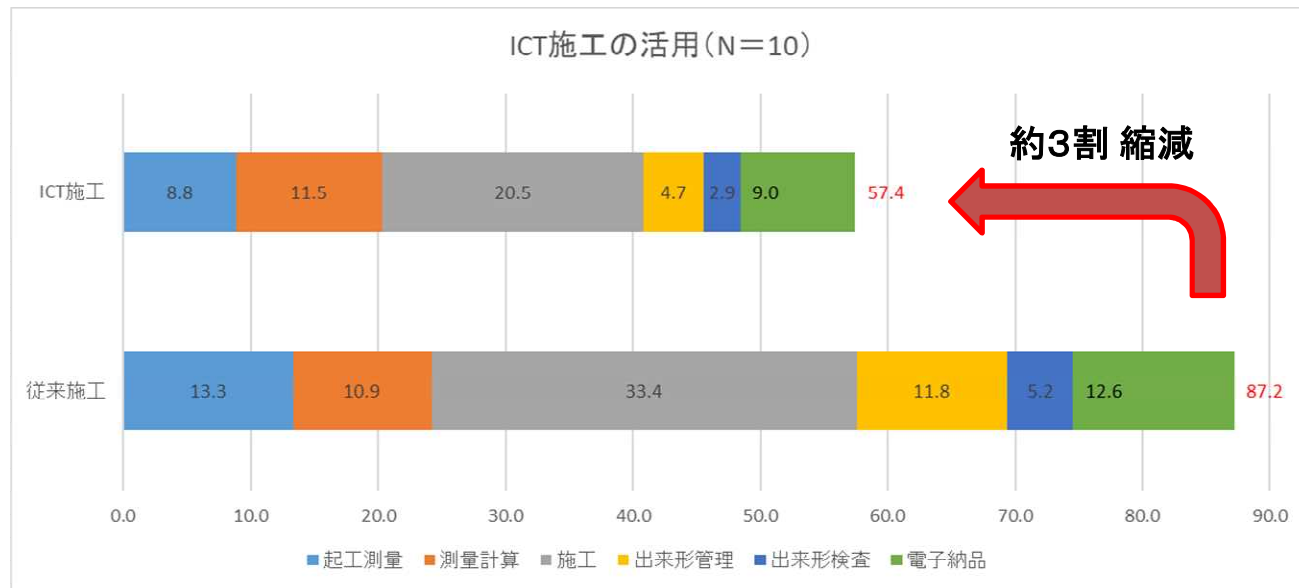
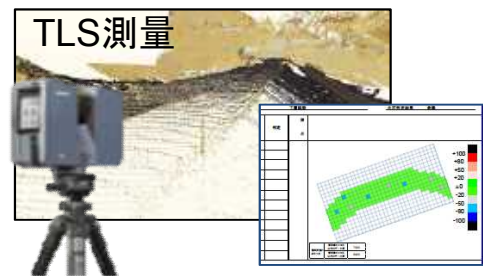
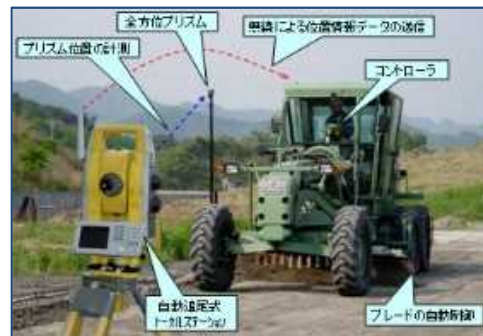
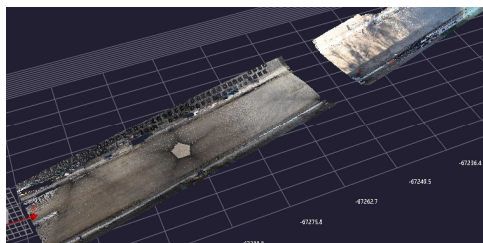
※施工: 従来施工は通常機械稼働日と丁張り作業、
ICT施工はICT機械稼働日と機器設定作業

- 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 m³ (H28年度は30,294m³)

○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: 従来施工は横断面図作成と丁張り計算、
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

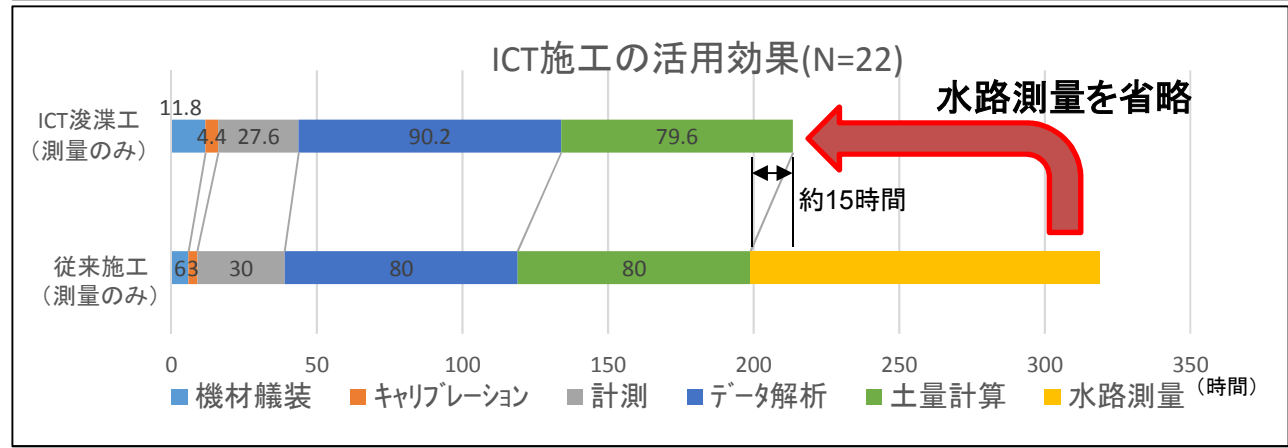
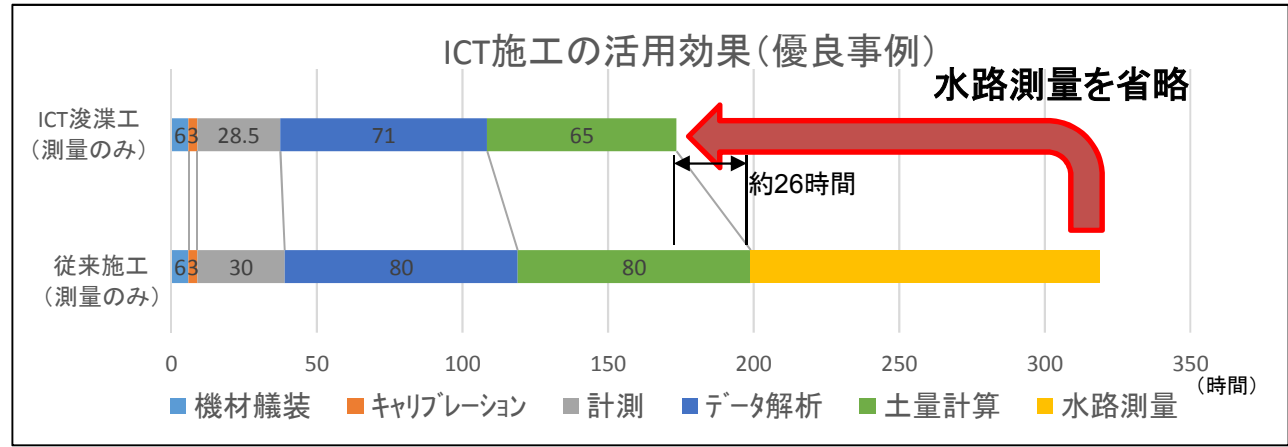
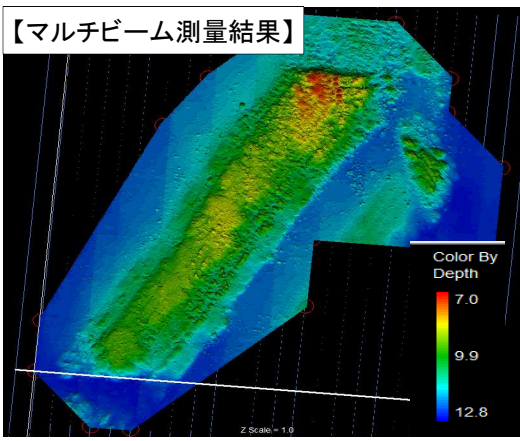
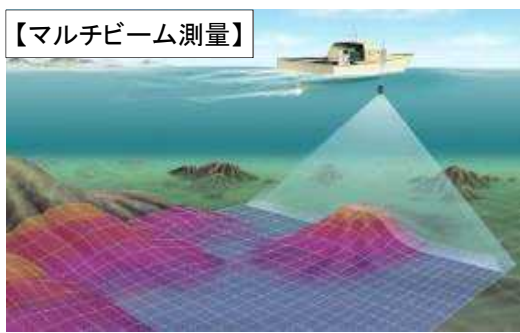
※平均面積 4,763m²

○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

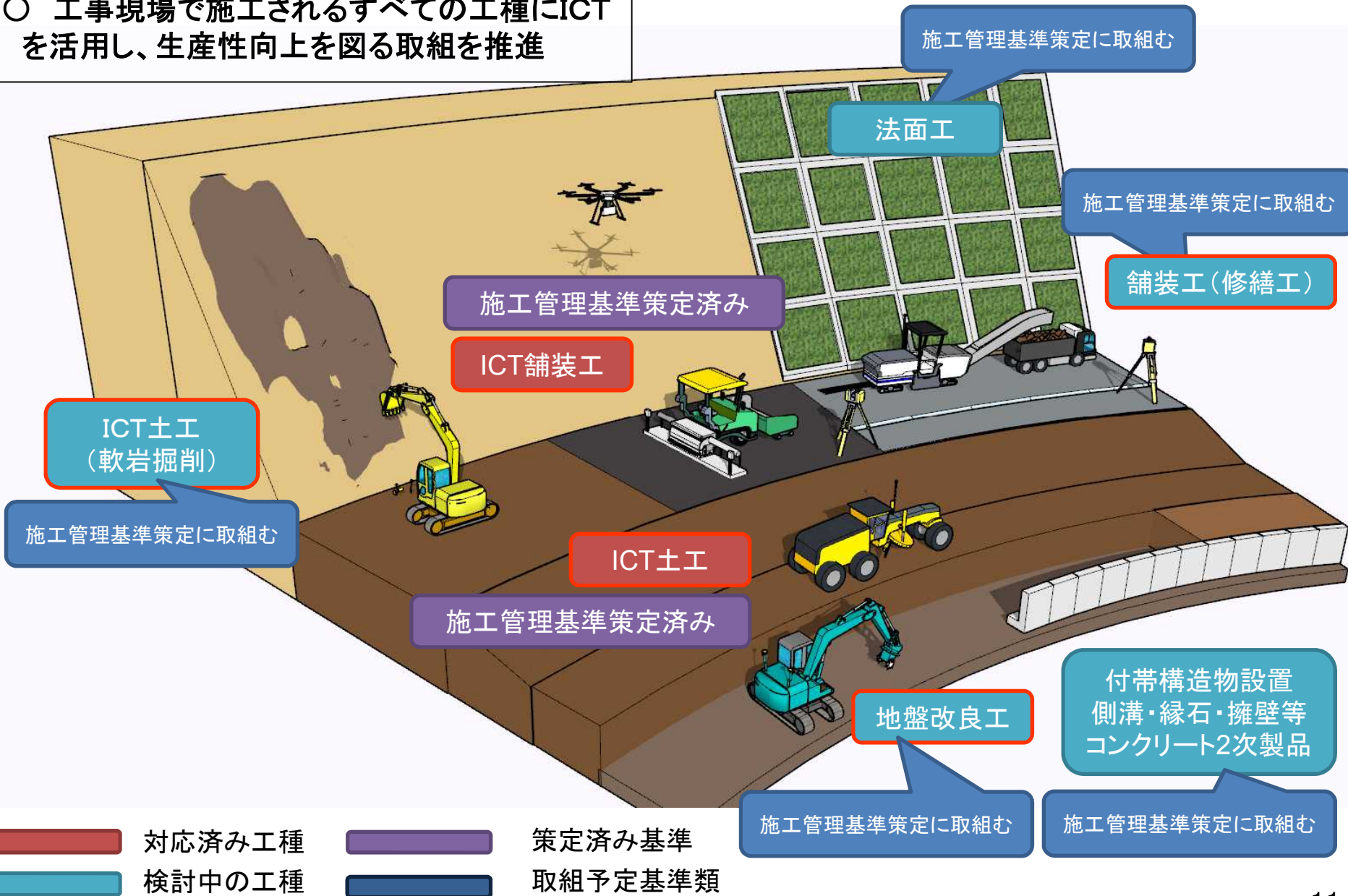
□ICT浚渫工における測量業務について、「マルチビーム測量」の導入により、「機材艀装～土量計算」までの作業で、最大約26時間の時間削減がみられた。加えて、「マルチビーム測量」により、面的に詳細なデータ取得が可能となり、従来、測量業務とは別に実施していた海図補正用の「水路測量」を省略することが可能となる。

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。



○ 工事現場で施工されるすべての工種にICTを活用し、生産性向上を図る取組を推進



- 工事現場で施工されるすべての工種にICTを活用し、生産性向上を図る取組を推進

ICT土工

施工管理基準策定済み

ICT舗装工

施工管理基準策定に取り組む

護岸工、護岸ブロック等
コンクリート2次製品

ICT浚渫工(河川)

H30策定
施工履歴データを用いた出来形管理

H30策定
音響測深機器を用いた 出来形管理

対応済み工種

策定済み基準

検討中の工種

取組予定基準類

○ICT土工, ICT浚渫工(河川)に続き、地盤改良工や舗装工(修繕工)に、施工履歴データを活用することにより施工管理、出来高、出来形管理の効率化を図る。

□取組目標

- 地盤改良工では、地盤改良機械の位置や施工状況を活用し、改良箇所、改良範囲に関わる施工履歴データの活用
- 舗装工(修繕工)では、路面切削機の切削箇所、切削範囲に関する施工履歴データの活用



【H30年度実施】

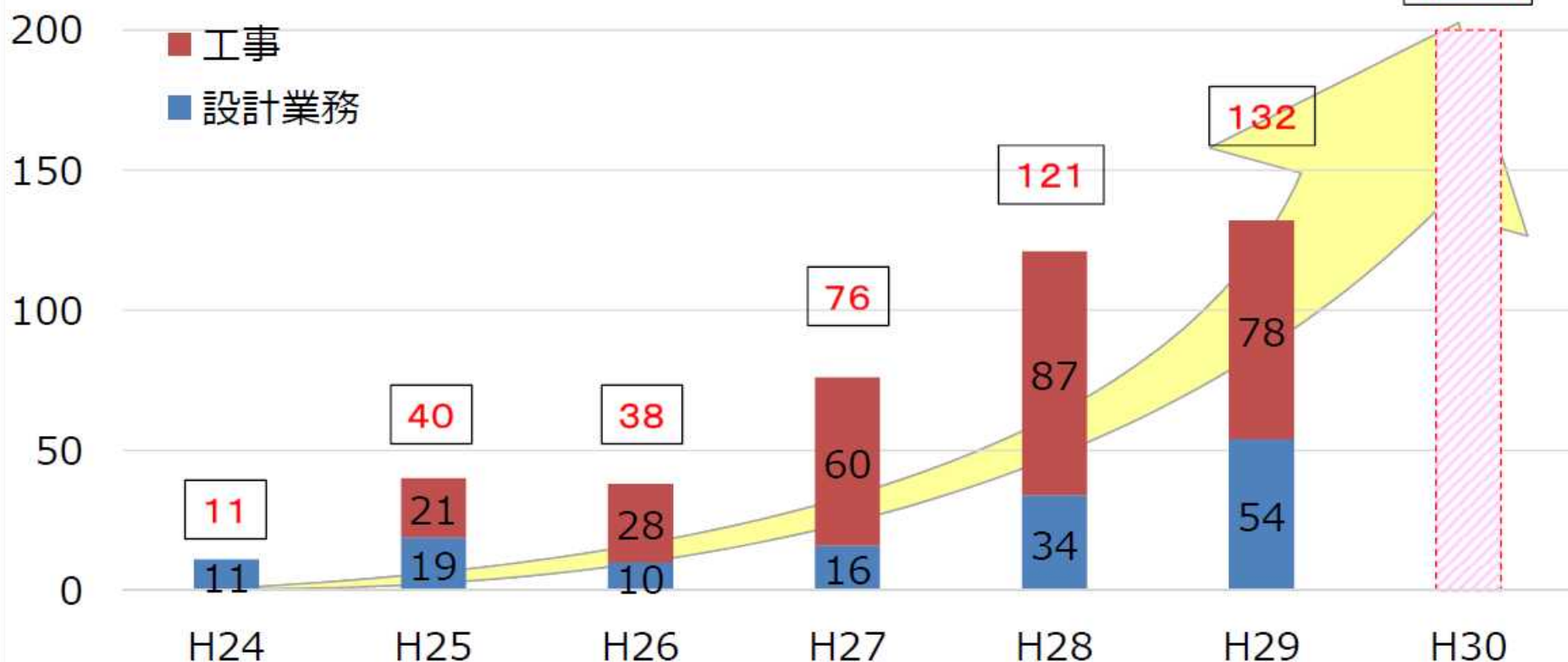
- 施工履歴データを用いた出来高、出来形管理要領案作成
- ICT地盤改良工、ICT舗装(修繕工)の現場試行

【H31年度実施】

- ICT地盤改良工、ICT舗装(修繕工)の工種拡大

- H24年度から橋梁、ダム等を対象に3次元設計（BIM/CIM）を導入し、着実に増加。
- H30年度は**原則大規模構造物における詳細設計についてBIM/CIMの活用を導入する**としたことや「**新技術導入促進調査経費**」等の活用により合計「**200件**」の実施を目標。

BIM/CIM活用業務・工事



累計事業数

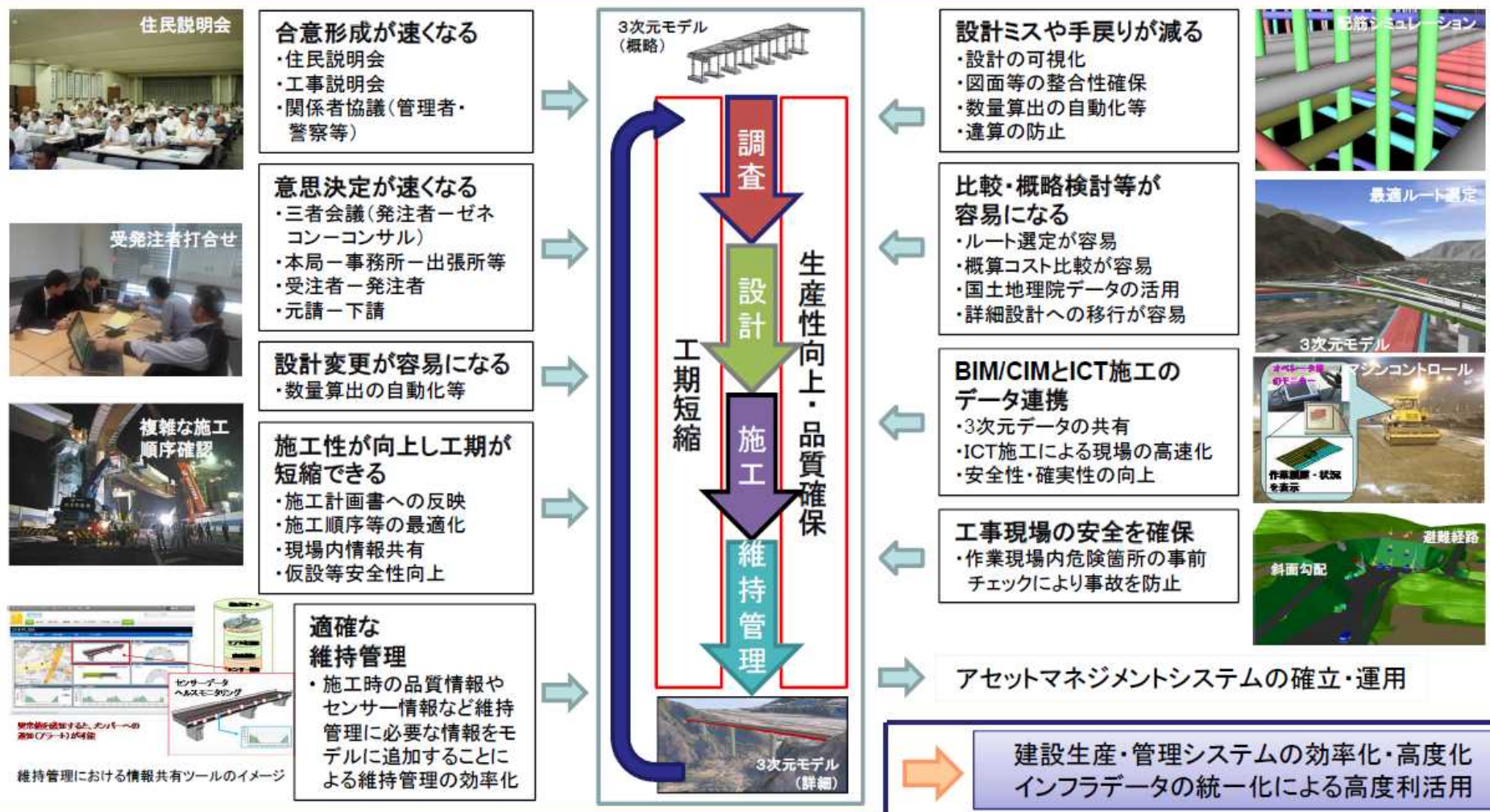
設計業務：144件

工事：274件

合計：418件

導入効果 3次元モデルを活用した①合意形成の迅速化、②フロントローディングの実施

※ フロントローディング・・・初期工程に重点を置き、集中的に労力・資源を投入して検討し、品質向上や工期短縮を図ること



従来方法



鉄筋組立



型枠設置



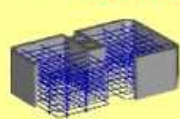
生コン打設



脱型

現場打ちの効率化

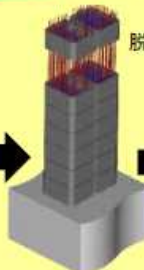
(例) 鉄筋のプレハブ化、プレキャストの埋設型枠により、現場作業の省人化



鉄筋、型枠の高所作業の軽減



クレーンで設置



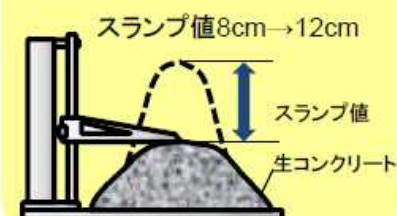
脱型不要



中詰めコン打設

ハーフプレキャスト工の活用促進

(例) 流動性を高めた現場打ちコンクリートの活用



プレキャストの進化

(例) 各部材の規格(サイズ)を標準化し、定型部材を組み合わせて施工



ラーメン構造の高架橋の例



©大林組

サプライチェーンの効率化

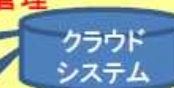
(例) 材料、施工、品質等のデータをクラウド化し、関係者間の情報を一元管理



材料・品質等データの記録



計測データの記録



クラウドシステム



品質データの電子化

場所打ちコンクリートにおける現場施工の効率化

- 現場打ち、コンクリートプレキャスト（工場製品）それぞれの特性に応じ、施工の効率化を図る技術・工法を導入し、**コンクリート工全体の生産性向上**を図る

コンクリート打設の効率化

○コンクリート打設の効率化を図るため、個々の構造物に適したコンクリートを利用出来るよう、発注者の規定の見直し（※一般的な鉄筋コンクリート構造物について、スランプ値を8cm→12cmに見直し）

⇒ 時間当たりのコンクリート打設量が約2割向上、作業員数で約2割の省人化

流動性を高めた現場打ちコンクリート活用

（※）スランプ値

- ・コンクリートの軟らかさや流動性の程度を示す指標
- ・化学混和剤の使用により、単位水量を増加させることなく、値を調整することが可能



目標スランプ	8cm	12cm	効果
時間あたりの打込み量	18.9m ³ /hr	23m ³ /hr	22%向上
作業人員	14人	11.3人	19%向上

目標スランプ8cm



目標スランプ12cm



約2割向上

施工の効率化を図る技術・工法の導入

○ 各技術を導入・活用するためのガイドラインを整備し、これら要素技術の普及・促進を図る

⇒ 「機械式鉄筋定着工法」、「機械式鉄筋継手工法」のガイドラインを策定

⇒ 機械式鉄筋定着工法の採用により、鉄筋工数・工期が従来比で1割程度削減

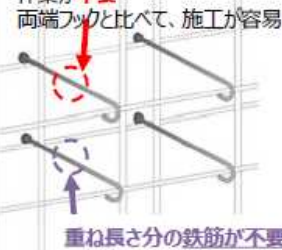
従来施工

鉄筋をつなぐための作業が必要

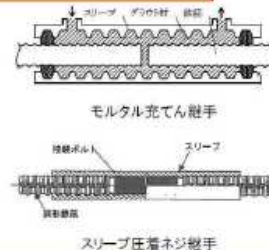
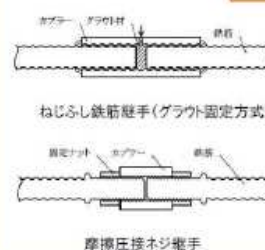


機械式定着工法

作業が不要



機械式鉄筋継手工法

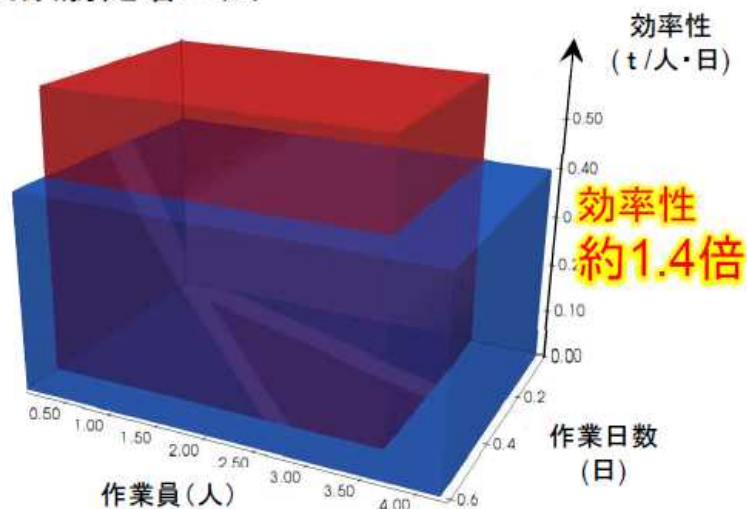


ガス圧接継手

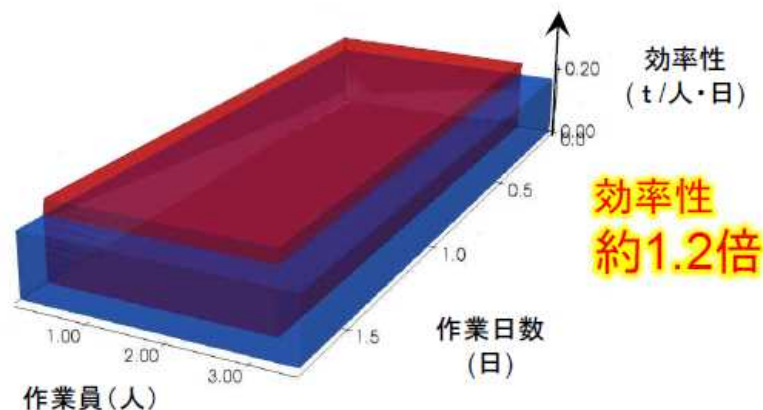


- コンクリート構造物の橋梁下部工において、機械式鉄筋定着工法と機械式鉄筋継手工法を採用した際の効率性を、人・日当たりの作業量(鉄筋重量t)として算出
- 要素技術の活用により効率性[t/人日]は、フック式定着やガス圧接継手等の従来工法に比べ約1.2～1.5倍であり、場所打ちコンクリート工の現場施工の効率性を高める方法の一つとして有効

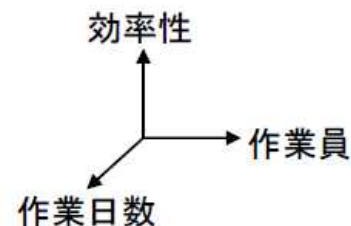
機械式鉄筋定着工法



機械式鉄筋継手工法



$$\text{効率性} = \frac{\text{作業量(出来高)}}{\text{人・日}} = \frac{\text{鉄筋重量(t)}}{\text{人・日}}$$



■ 従来工法採用時
■ 要素技術採用時

【算出根拠】

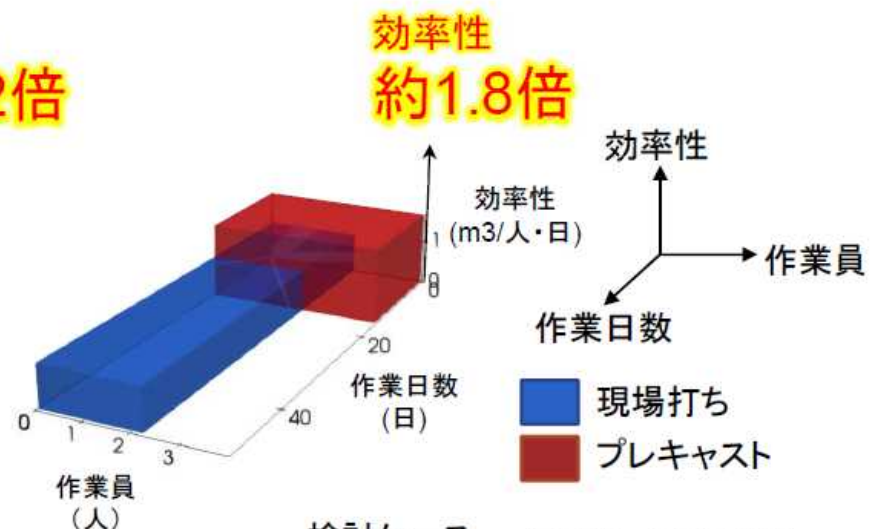
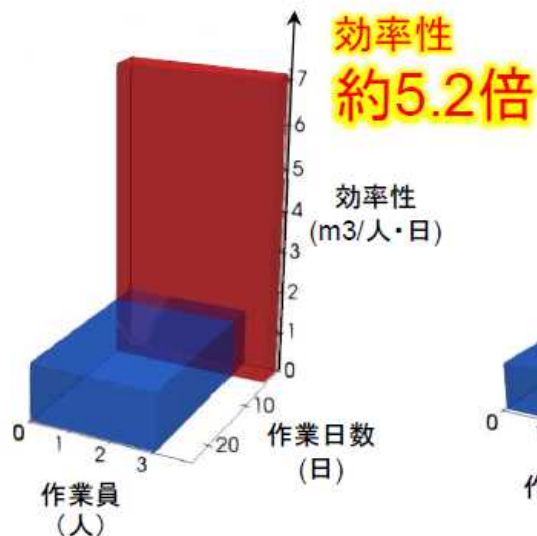
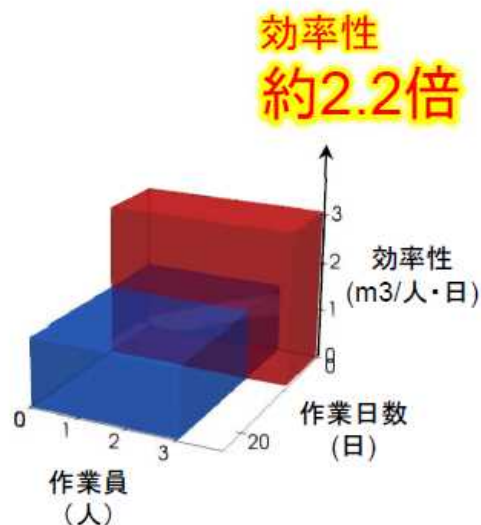
機械式鉄筋定着工法は、平成28年7月～平成29年9月の直轄工事のうち80件を対象とした調査結果より算出
 機械式鉄筋継手工法は、平成29年4月～平成29年9月の直轄工事のうち52件を対象とした調査結果より算出

- 現場打ちとプレキャストについて、効率性を人日当たり作業量とし、現行の積算基準等から算出
- 現場施工におけるプレキャストの効率性[m3/人日]は、現場打ちの約2～5倍であり、コンクリート工の効率性を高める方法の一つとして、プレキャスト化は有効

L型擁壁(高さ3m)

L型擁壁(高さ5m)

ボックスカルバート
(内空高さ2m、内空幅2m)



$$\text{効率性} = \frac{\text{作業量(出来高)}}{\text{人・日}} = \frac{\text{コンクリート体積}}{\text{人・日}}$$

※算出には労務単価(東京)H30.3を使用

検討ケース (コンクリート100m 3当り)

ケース			寸法(m)	作業日数	作業員	生産性
1	L型擁壁	現場打ち	高さ3	23.8	3.0	1.4
2			高さ5	23.8	3.0	1.4
3		プレキャスト	高さ3	8.4	3.9	3.1
4			高さ5	3.6	3.9	7.2
5	ボックスカルバート	現場打ち	内空高さ2 内空幅2	50.0	2.2	0.9
6		プレキャスト	内空高さ2 内空幅2	15.4	3.9	1.7

○国庫債務負担行為の積極的活用

適正な工期を確保するための国庫債務負担行為(2か年国債^(※1)及びゼロ国債^(※2))を上積みし、閑散期の工事稼働を改善

〈2か年国債+当初予算におけるゼロ国債〉

H27年度：約200億円 ⇒ H28年度：約700億円 ⇒ H29年度※：約2,900億円 ⇒ H30年度：約3,100億円

※H29年度から当初予算におけるゼロ国債を設定

※H30年度の内訳は、2か年国債 約1,740億円、ゼロ国債 約1,345億円

(参考)

補正予算でのゼロ国債(29年度:1,567億円)も活用し、平準化に取り組む

国土交通省直轄工事における月別稼働状況の推移と四半期毎の新規契約件数



※国土交通省直轄工事を対象(港湾・空港除く)
国庫債務負担行為には、適正な工期を確保するための2か年国債及びゼロ国債(当初+補正)

	意見	対応案
1	ICT施工に関わる人材育成について - ICT施工の推進では新たな基準類が継続して策定されており、発注担当者においても知識、技術の継続的向上と知見を持つ要員の増加が必要です、講習会・研修会のレベル別開催など取組を望みます。（日本測量機器工業会） - ICT施工の導入効果は、発注者の理解度の影響が大きい。今後、自治体を含め広く導入した際、「発注者側から二重管理を求められ受・発注者双方の手間が増えた」等の問題発生が懸念される。これは、発注者メリットや阻害要因の理解不足と想像されるので、監督・検査職員の講習を充実して頂きたい。（日本建設機械施工協会） - 測量や3Dデータ作成等、i-Construction全工程の実際について、1週間程度の教育機会の提供と補助（日本建設機械レンタル協会） - 本年度もICT舗装の普及を目的とした「i-Construction技術講習会」「ICT舗装現場見学会」を実施する、昨年より開催回数を増やす予定であり協力をお願いします。（道路建設業協会） - 全国建産連は、各地の県建産連、協会等建設業団体と共同してドローン利活用のための基礎的人材の育成を推進して参ります。ご理解、ご協力、積極的なご参加をお願いいたします。（全国建設産産業団体連合会）	＜講習会の充実＞ （国交省の講習会取組み） - H30年度も地方整備局が主催・共催する研修・講習会を開催し、以下について積極的に取組んで参ります。 - 直轄及び地方自治体の職員を対象とした講習会の充実 - 入門、実践など受講者のレベルに分けた講習会を拡大 - i-Construction各段階毎の講習会実施（3次元測量、3次元データ作成、ICT建設機械、出来形管理等） - 学生を対象とした講習、講座の開催 ＜地方普及展開に向けた取組による、情報提供＞ - ICT活用のメリットを中小施工業者に広めるべく、H29年度より地方への普及展開を図るため現場支援型モデル事業実施。 「効果や注意点・リスク」の事例を収集し、提供予定（9月中） - 現場支援型モデル事業では以下の支援を行う 現場条件を踏まえ、施工者とICTを活かせる工程計画の検討 3次元設計データ作成、3次元データの施工活用方法を指導、地域の建設業者に受講機会を確保、ICT活用工事の基準類への理解を深める、技術講習会を開催（施工者及び地方自治体の発注者を対象）、活用効果の報告会によりICT活用メリットの周知 - 今年度より地域のICT施工専門家育成を目的として、地方自治体発注工事を支援している建設技術センター等の参加を推進
2	ICT安全対策への取組について - JCMAでは「3K→新3K」に向け、ICT機器を用いた安全対策の導入事例等の情報収集を行っている。結果を国交省に情報提供するので、良い事例が普及するべく一緒に取り組んで欲しい。 行政対応は「契約上の義務・制約、積算(損料 基礎価格)、技術提案の加点、工事点数の加点」が考えられ、また、安全技術もPL法など考慮すべき課題があるが、可能なものから導入を図って欲しい。（日本建設機械施工協会） - 接触衝突防止装置・バックモニター、死角カメラなどの設置などの、安全面にも考慮した技術の活用推進（日本建設機械レンタル協会）	＜ICT安全対策の活用促進＞ - NETIS(新技術情報提供システム)に未登録の技術については、登録を促進 - NETIS登録技術については、総合評価や成績評定において加点

	意見	対応案
3	ICT施工に資する監督・検査の合理化 ・監督職員の立会は調整・準備・一時停止が発生し工事の生産性低下の大きな要因である。ICT施工は機・材・労の量・時間を省くことで機器費増を上回るコスト減を得ているため、施工中断の影響が大きい。 ICT河川浚渫工のようにICT機器の施工管理データを利用することを進め、ICT機器を活かした施工を止めない監督・検査方法を積極的に進めて欲しい。 (日本建設機械施工協会)	＜ICTを活用した施工管理、出来高、出来形管理の効率化＞ 今年度より次の取組みを行って参ります ・施工履歴データをICT地盤改良工、ICT舗装工（修繕工）に活用 ・点群データを付帯構造物や法面工に活用 ・通信を介した遠隔地の施工管理による効率化
4	中小企業、自治体への支援、情報提供 ・i-Constructionに踏み出せない地方自治体も有ると思われ、国の更なる積極的な支援が必要。 (日本測量機器工業会)	＜未経験企業への支援＞ ・地整発注工事のうちICT施工未経験者に対し支援技術者による助言、アドバイスについて試行（中部地整）
	・スキル不足のためICTを活かした段取り等のマネジメントが出来ないまま外注し、費用に見合う効果を得られていないとの声を多く聞くことから、小規模な現場からアドバイザー制度等で得られた「現場条件、注意点、段取り、効果」等の詳細・具体で3Dリテラシーの向上意欲をそそる情報提供が望まれる。 (日本建設機械施工協会)	＜地方普及展開に向けた取組による、情報提供（再掲）＞ ・ICT活用のメリットを中小施工業者に広めるべく、H29年度より地方への普及展開を図るため現場支援型モデル事業実施。 「効果や注意点・リスク」の事例を収集し、提供予定（9月中） ・現場支援型モデル事業では以下の支援を行う - 現場条件を踏まえ、施工者とICTを活かせる工程計画の検討 3次元設計データ作成、3次元データの施工活用方法を指導、地域の建設業者に受講機会を確保、ICT活用工事の基準類への理解を深める、技術講習会を開催（施工者及び地方自治体の発注者を対象）、活用効果の報告会によりICT活用メリットの周知 ・今年度より地域のICT施工専門家育成を目的として、地方自治体発注工事を支援している建設技術センター等の参加を推進
	・地方自治体などにi-Constructionへの理解を徹底させるとともに、時間をかけた運用と地方の現状にあった施策の検討 (全国建設業協会)	

意見

対応案

5 積算、経費について

・ICT活用工事に建設企業が適切に対応するための現場に即した単価、歩掛、諸経費などの積算面や入札契約の対応。
・ICT活用の推進に向けた施工管理のために必要となる機器やソフトウェア、職員の教育訓練などに要する経費の確実な計上

(全国建設業協会)

・各種技術の進展は早く、それらに対応するため、従来の歩掛かり積算に限定せず、技術提案と見積もりによる契約をすすめては如何か

(日本測量機器工業会)

・最新のICT活用工事積算要領等に関するタイムリーな情報提供(積算要領等についてはレンタル会社にとって日常的には馴染みがなく、改定等の情報がきちんと伝わっていない場合も多い。本件は協会内の周知の仕方も含めて改善を図る必要がある)

(日本建設機械レンタル協会)

<積算について>

- ・H30年度には、小規模土工の実態を踏まえたICT工事の積算基準の改定や研究開発費用等の実態を踏まえた一般管理費率の改定を実施。
- ・今後とも、施工合理化調査や諸経費動向調査等を踏まえ、適切に対応。

<意見交換会による情報提供>

- ・ひきつづき、意見交換会による必要な情報提供及び課題の把握を行って参ります。

6 ICT活用に関する補助・助成の拡充

・地域の建設企業が取り組む地域密着型のICT人材育成の拡充への理解と支援及び技術者を送り出す企業への助成金制度の改善。

(全国建設業協会)

<ICT導入に関わる補助、助成>

- ・ICT建機の導入に、「省エネ建機補助金」、ソフトウェアの導入に「IT導入補助金」が活用されており、企業のICTへの取組全般には「もの作り補助金」、技術者・人材育成については「人材開発支援助成金」などがあり、今後も講習会等で情報提供していく。

7 ICT活用効果へのインセンティブ

・受注者にたいして工期短縮などの成果にもとづくインセンティブを考慮されては如何か

・発注者にたいして生産性向上でインセンティブとなる評価が必要では無い

(日本測量機器工業会)

<効果を踏まえたインセンティブ>

- ・工事の成績評価においては、これまでもICTなど新技術の活用については加点項目として優位に評価を行っている。
更に、H30年度より、働き方改革や生産性の向上の促進の観点から、当該工事における創意工夫の観点で一定の効果発揮が確認された場合には、優位に評価するものとして要領等の改定を実施

・ICT活用工事によって、工期が短縮した施工業者への加点、インセンティブ等の検討

(日本建設機械レンタル協会)

	意見	対応案
8	<u>ソフトウェア要求仕様に関する要望</u> ・新たな基準類に対応したソフトウェア開発にあたって、規格値設定の根拠、必要となるドキュメント類の適時提供を望みます。 (日本測量機器工業会)	＜基準策定に関する資料提供＞ ・関連する業団体と定期的な会合を行うなど情報交換を行い、基準設定の考え方等適宜お示しして参ります。
9	<u>将来の維持管理で利用する情報の確定</u> ・「調査設計→施工→維持管理」でICTデータを流通・活用するにはデータの互換性が望まれる。維持管理で利用するICTデータが不明確で、データ交換標準策定、機能実装、運用に話が進まない。このため、ICT機器の利活用を前提として「維持管理」に必要な情報を検討頂きたい。 (日本建設機械施工協会)	＜維持管理で必要とするデータの内容＞ ・維持管理に関わるデータとしては、現在、点検・診断結果等について「社会資本データプラットフォーム」に登録し、公表しているところ。詳細な維持管理データや維持・補修情報の扱いについては、今後検討してまいります。
	<u>データの開示</u> ・累積した実現場からのデータ(技術面、運用面など)の開示と、それらのデータ解析することで更なる深化が可能 (日本測量機器工業会)	＜データについて＞ ・今年7月11日より「データを活用して土木工事における施工の労働生産性の向上を図る技術」及び「データを活用して土木工事における品質管理の高度化等を図る技術」を公募しているところ。 ・こうした技術により、建設現場の生産性の飛躍的な向上を図る。

1. ICT活用工事の費用面について

ICT対応技術者の育成や重機リース料などに係る関連積算基準の適時見直し。

ICT施工における小規模工事の積算基準の見直し。

ICT活用工事に建設企業が適切に対応するための現場に即した単価、歩掛、諸経費などの積算面や入札契約の対応。

全面的なICT活用の推進に向けた施工管理のために必要となる機器やソフトウェア、職員の教育訓練などに要する経費の確実な計上を望む。

2. ICT活用工事の普及面

ICT活用工事の工種拡大や地方自治体への普及により対象案件の増加。

地方自治体などにi-Constructionへの理解を徹底させるとともに、時間をかけた運用と地方の現状にあった施策の検討。

ICT施工だけではなく「規格の標準化」など省力化によるi-Constructionの促進。

設計変更に係るi-建機の履行確認方法の早期確立。

3. ICT活用に関する補助・助成の拡充

ICT技能習得や高価な資機材購入への補助、助成の充実。

ICT建機など設備投資への支援。(積極的な取組や設備投資を行う企業へのインセンティブの付与、ICT取組の長期見通しの明示)

地域の建設企業が取り組む地域密着型のICT人材育成の拡充への理解と支援及び技術者を送り出す企業への助成金制度の改善。(国土交通省助成金の創設)

1. 地域の中小建設企業においても「ドローンを利用した測量、施工に関する各種の調査、建設現場の管理、点検や維持管理業務への活用、災害時の情報収集」などへの必要性の声が寄せられております。

今年度から建設現場の生産性向上と安全確保を推進するための方策として、「地方の中小建設産業のためのドローン利活用」支援事業を事業計画に盛り込み、ドローン操縦士育成プランを実施しております。

全国建産連は、各地の県建産連、協会等建設業団体と共同してドローン利活用のための基礎的人材の育成を推進して参ります。今後とも皆様のご理解、ご協力、積極的なご参加をお願いいたします。

1. ICT舗装の発注規模について

ICT舗装の発注にあたって施工者希望Ⅱ型において8,000㎡以上を望みます。

2. ICT舗装工事の施工範囲について

ICT舗装の対象現場が点在しているとTLSによる起工測量が非効率となるため、対象現場は縦断方向に連続する配慮をしていただきたい。現場が分散する場合は経費の積算を配慮されたい。

3. ICT舗装の普及活動について

本年度もICT舗装の普及を目的とした「i-Construction技術講習会」「ICT舗装現場見学会」を実施する、昨年より開催回数を増やす予定であり協力をお願いします。

1. ICT機器を用いた安全対策

JCMAでは「3K→新3K」に向け、ICT機器を用いた安全対策の導入事例等の情報収集を行っている。結果を国交省に情報提供するので、良い事例が普及するべく一緒に取り組んで欲しい。

行政対応は「契約上の義務・制約、積算^(損料 基礎価格)、技術提案の加点、工事点数の加点」が考えられ、また、安全技術もPL法など考慮すべき課題があるが、可能なものから導入を図って欲しい。

2. ICT施工に資する監督・検査の合理化

監督職員の立会は調整・準備・一時停止が発生し工事の生産性低下の大きな要因である。ICT施工は機・材・労の量・時間を省くことで機器費増を上回るコスト減を得ているため、施工中断の影響が大きい。

ICT河川浚渫工のようにICT機器の施工管理データを利用することを進め、ICT機器を活かした施工を止めない監督・検査方法を積極的に進めて欲しい。(構造物は供用後でも瑕疵担保責任がある。)

3. 技術者の3Dリテラシー向上に向けた情報提供

スキル不足のためICTを活かした段取り等のマネジメントが出来ないまま外注し、費用に見合う効果を得られていないとの声を多く聞くことから、小規模な現場からアドバイザー制度等で得られた「現場条件、注意点、段取り、効果」等の詳細・具体で3Dリテラシーの向上意欲をそそる情報提供が望まれる。

4. 発注者内のICT教育の充実

ICT施工の導入効果は、発注者の理解度の影響が大きい。今後、自治体を含め広く導入した際、「発注者側から二重管理を求められ受・発注者双方の手間が増えた」等の問題発生が懸念される。これは、発注者メリットや阻害要因の理解不足と想像されるので、監督・検査職員の講習を充実して頂きたい。

5. 将来の維持管理で利用する情報の確定

「調査設計→施工→維持管理」でICTデータを流通・活用するにはデータの互換性が望まれるが、維持管理で利用するICTデータが不明確で、データ交換標準策定、機能実装、運用に話が進まないため、ICT機器の利活用を前提とした「維持管理」に必要な情報を検討頂きたい。

1. ICT施工の基準類について

新たな基準類に対応したソフトウェア開発にあたって、基準策定の根拠、必要となるドキュメント類の適時提供を望みます。

2. ICT施工に関わる人材育成について

ICT施工の推進では新たな基準類が継続して策定されており、発注担当者においても知識、技術の継続的向上と知見を持つ要員の増加が必要です、講習会・研修会のレベル別開催など取組を望みます。

3. ICT施工、ツールの柔軟な運用について

部分的なICT活用、従来手法の許容など現場の進捗、状況を踏まえた管理手法の選択を認められるよう望みます。

4. ICT活用に関するインセンティブについて

発注者にたいして生産性向上でインセンティブとなる評価が必要では無いか

受注者にたいして工期短縮などの成果にもとづくインセンティブを考慮されては如何か

5. 積算・契約について

各種技術の進展は早く、それらに対応するため、従来の歩掛かり積算に限定せず技術提案と見積もりによる契約をすすめては如何か

6. 県発注工事について

i-Constructionに踏み出せない地方自治体も有ると思われ、国の更なる積極的な支援が必要。

7. データの開示について

累積した実現場からのデータ(技術面、運用面など)の開示と、それらのデータ解析することで更なる深化が可能

1. 建機レンタル業を対象とした、測量や3Dデータ作成等、i-Construction全工程の実際について、1週間程度の教育機会の提供と補助。
2. 御省との定期的な意見交換会の開催(継続。御省から最新情報、当方から実際の現場対応事例ベースの要望等)
3. 最新のICT活用工事積算要領等に関するレンタル会社向けのタイムリーな情報提供(積算要領等についてはレンタル会社にとって日常的には馴染みがなく、改定等の情報がきちんと伝わっていない場合も多い。本件は協会内の周知の仕方も含めて改善を図る必要がある)
4. 接触衝突防止装置・バックモニター、死角カメラなどの設置などの、安全面にも考慮した技術の活用推進
5. ICT活用工事によって、工期が短縮した施工業者への加点、インセンティブ等の検討

(参考) 「工事施工の円滑化4点セット」をスマートフォンやタブレットで見る手順

PDFビューワ機能を有するアプリをインストールしていない方はこちらをご確認下さい。

4点セットをスマートフォンやタブレットで見るためには、お手持ちの端末にPDFビューワ機能を有するアプリのインストールが必要です。

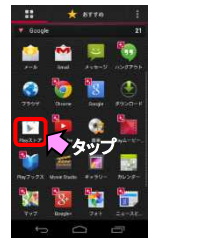
<PDFビューワ機能を有するアプリの例>

- ・ Adobe Reader (無料)
- ・ PDF Reader (無料)
- ・ Perfect Viewer PDF (無料) 他

すでに上記アプリをインストール済の端末では本作業は必要ありません。手順1にお進み下さい。
また、端末のOS (アンドロイド、Windows、iOS等) によりインストール手順が違いますので、お手持ちの端末の取扱説明書等でアプリのインストール手順をご確認下さい。

↓例えば、アンドロイド端末でのアプリのインストール手順は以下のとおりです。

①アンドロイド端末で「Playストア」へアクセス



↓

②検索バーにインストールしたいアプリ名を入力するか、「PDFビューワ」と入力して検索し、必要なアプリをタップ。
(画像は「Adobe Reader」の事例)



↓

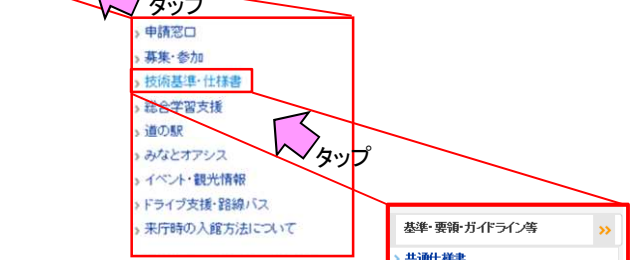
③アプリをインストール



手順1. 北陸地方整備局HPへアクセス

①北陸地方整備局のHPへアクセス

検索バーに「北陸地整」と入力して検索。
URL <http://www.hrr.mlit.go.jp>



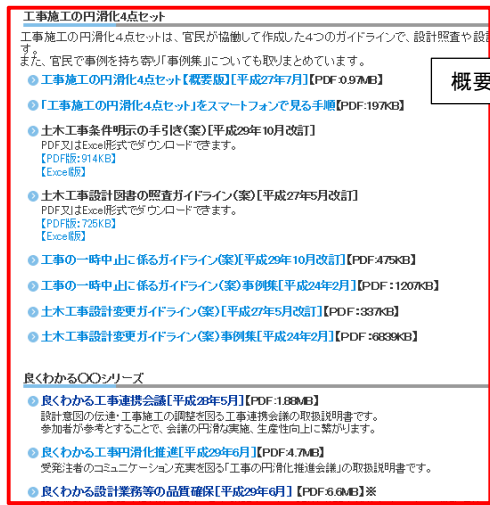
②お役立ち情報

> 技術基準・仕様書をタップ※

※タップとは、指でタッチスクリーンを軽く1回たたくこと。

手順2. 4点セットの閲覧

③> 工事施工の円滑化4点セット
見たい資料のPDF版をタップし、ダウンロードする。
<http://www.hrr.mlit.go.jp/gijyutu/kiyun.html>



④ダウンロードした資料をPDFビューワ機能を有するアプリで開き閲覧。

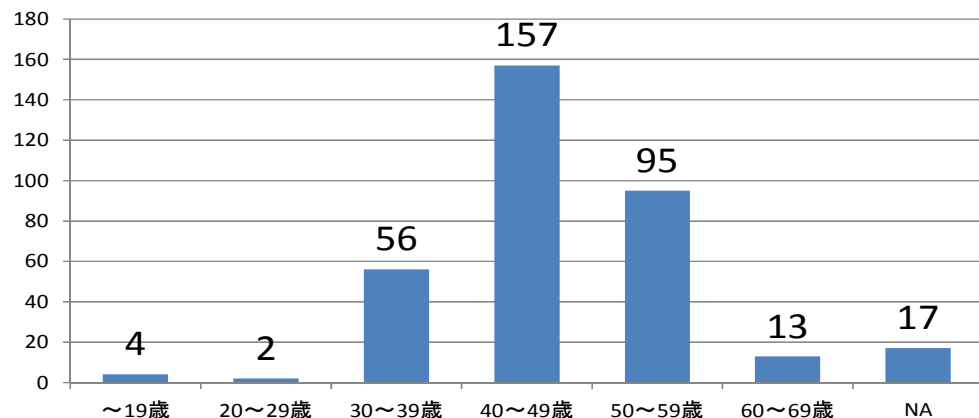


(参考) H30年度前期 生産性向上等説明会アンケート結果

○北陸地整では、建設業が地域産業の中核として継続的に発展できるよう、建設現場のコスト削減や生産性向上の取り組みを確実に進めるため、工事の受注者(現場代理人等)や発注者(設計積算、監督検査担当職員)を対象に、生産性向上等説明会を開催しています。この取り組みは、平成21年度から継続的に実施しており、平成30年度前期は、6月27日～7月27日に管内12会場で延べ14回の開催を予定していましたが、梅雨前線の影響による出水のため8会場が中止となり、4会場で延べ6回の開催、477名の参加をいただきました。

【前期アンケート実施結果】回収数368件、回収率77.1%

年齢構成(N=368)



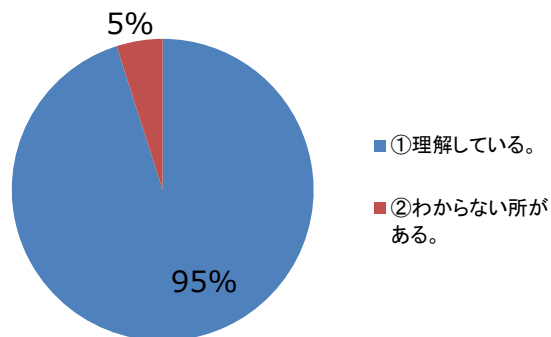
●ご意見等

- ・書類のやりとり、協議対象など不明な点が多い
- ・工事円滑化推進会議について、勉強になりました
- ・説明会を参考に現場で活用していきたい
- ・国の工事のことについて、流れであったりどういふことをする必要があるのか知れてよかった
- ・まだまだ勉強不足でわからなかった点を今回の説明会で知ることができた
- ・配布資料はHPで公開すべき
- ・各出先での要求事項が違いすぎる傾向がある

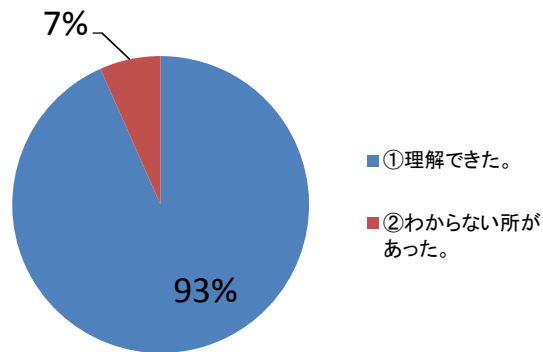
○今回説明に使用した資料は、整備局のHPに掲載されています。現在はH29(後期)～H30年度(前期)の資料が掲載されています。

URL:http://www.hrr.mlit.go.jp/gijyutu/seisan_index.html

公共工事の生産性を上げる必要性の理解度



生産性向上4点セットの理解度



開催内容

