

ICT土工 H28成果とH29の取組

(参考1-1):平成28年度 ICT土工の直轄実施状況

- 平成28年度は以下の発注方針で約1620件においてICT土工対象工事として発注し、584件(36%)において実施
- i-Constructionの普及のため、全国468箇所で開催等を実施し、36,000人以上が参加

平成28年度ICT土工実施件数

| | 発注者指定型 | 施工者希望 I 型 | 施工者希望 II 型※ | 合計 |
|-----------|--------|-----------|-------------|------------|
| ICT土工実施件数 | 66 | 220 | 298 | 584 |

※受注者との協議で実施した件数を含む

<参考> 発注の基本方針

発注者指定型: 予定価格3億円以上の大規模な工事は、ICT土工の実施を指定し発注。

施工者希望 I 型: 3億円未満で土工量20,000m³以上の工事は入札時に総合評価で加点。

施工者希望 II 型: 規模に関わらず、受注者の提案・協議によりICT土工を実施可能。

ICT人材育成の強化

(受・発注者向け講習・実習を集中実施)

○施工業者向け講習・実習

- ・目的: ICTに対応できる技術者・技能労働者育成

○発注者(自治体等)向け講習・実習

- ・目的 ①i-Constructionの普及
②監督・検査職員の育成

講習・実習開催予定箇所数(平成29年3月末時点)

| 施工業者向け | 発注者向け | 合計※ |
|------------------|------------------|------------------|
| 全国 281 箇所 | 全国 363 箇所 | 全国 468 箇所 |

※施工業者向けと発注者向けの重複箇所あり

これまでに全国で**36,000**人以上が参加!

さらに民間企業においてもi-Constructionトレーニングセンタなどを設置し、講習・実習を実施中 1

- 平成28年度において、ICT土工について13団体で158件公告し、44件実施
- 情報化施工 (ICT建機のみ) について、25団体で73件実施

■ H28年度ICT土工等実施件数(都道府県・市町村)

| 発注(公告)件数 | | | 実施件数 | | | その他、受注者提案によりICT土工を実施 | ICT建機のみ活用(情報化施工) |
|----------|-------|-----|-------|-------|----|----------------------|------------------|
| 発注者指定 | 受注者希望 | 計 | 発注者指定 | 受注者希望 | 計 | | |
| 7 | 151 | 158 | 5 | 24 | 29 | 15 | 73 |

(参考1-2):ICT土工事例集の作成

- i-Constructionのトップランナー施策であるICT土工について、公共測量及び工事について事例集(ver2)を作成し公表。公共測量12件、工事104件を掲載。
- 今後、ICT土工にチャレンジする地域の企業や地方公共団体の参考となることを期待

事例集掲載例




いちのせき
岩手県一関市
きたかみがわ まがた
北上川上流曲田地区築堤盛土工事 土工量:約11,000m³

発注者:東北地方整備局岩手河川国道事務所
 受注者:(株)小山建設

○当該工事の施工者(小山建設)は、地場企業としてICTの普及に向けて、施工現場見学会を積極的に開催。

○発注者・施工者のみならず、建設業の担い手育成のため、高校生インターシップ現場実習の場としても活用。

・測量業者とICT建機メーカーとで連携し、机上(ソフトやシステム)と現実(施工現場)の相関性や精度・作業性等、情報が乏しく経験者が少ない中で、ICT施工の一環を実施。

ICT土工と従来手法との比較

工期の比較 (単位:日)

| 工程 | 従来手法 | ICT活用 |
|------|------|-------|
| 起工測量 | 3 | 1 |
| 建機施工 | 80 | 75 |
| 山形測定 | 3 | 1 |

計9日短縮(86日⇒77日)

人工の比較 (単位:人・日)

| 工程 | 従来手法 | ICT活用 |
|------|------|-------|
| 起工測量 | 9 | 5 |
| 建機施工 | 136 | 123 |
| 山形測定 | 9 | 7 |

計18人・日短縮(148人・日⇒130人・日)

現場の声(小山建設)

- 工期:「UAV使用により、従来は3日程度要した起工測量が、1日で済んだ。」
- 工程:「フルーサーの日当たり施工量に余裕が生じ、工程の遅延のリスク減となった。」
- 施工:「経験の浅いオペレーターが乗るICT活用建機と熟練オペレーターの協同作業により、効率良く施工出来ると同時に技術伝承も行われ、熟練工不足の課題解決への有効性を感じた。」
- 品質:「3Dの面的施工・管理となるため、大幅に品質が向上した。」
- 安全:「作業機の刃先に集中しがちのオペレーターの注意力が、周囲の安全確認へ移行し、安全性が格段に向上した。」

ICT土工への取り組みについて掲載

ICT土工実施による工期及び人工の縮減効果

どのような点が良かったか、受注者の生の声を記載

3

□ ICT活用工事での実践を踏まえた課題へ対応するため、平成28年3月に公表した15の基準類のうち7の技術基準類と積算要領を改訂

| 名称 | | 改訂/ 新設 | 本文参照先・概要 |
|----------|--|-----------|---|
| 測量・設計・調査 | UAVを用いた公共測量マニュアル(案) | 改訂 | http://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/public/uav/index.html ・ラップ率の規定の緩和 ・標定点の設置・計測ルールの緩和、明確化 |
| | 3次元設計データ交換標準(同運用ガイドラインを含む) | 改訂 | http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunya/cals/des.html ・ICT土工の実施を通じて得られた知見の反映及びICT舗装工に適用させるための修正 |
| 施工 | ICTの全面的な活用の実施方針 | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・ICT舗装工やCIM等工種拡大に伴う改訂 |
| | 土木工事施工管理基準(案) (出来形管理基準及び規格値) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html ・新たに追加した3次元計測機器の出来形管理要領名称(TS、TS(ノブリスム方式)、RTK-GNSS、無人航空機搭載型レーザー scanner)の追記 |
| | 写真管理基準(案) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html ・新たに追加した3次元計測機器の出来形管理要領名称(TS、TS(ノブリスム方式)、RTK-GNSS、無人航空機搭載型レーザー scanner)の追記 |
| | 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・ラップ率の規定の緩和 ・標定点の設置・計測ルールの緩和 |
| 検査 | 空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編)(案) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)をふまえた修正 |
| 積算基準 | ICT活用工事(土工)積算要領 | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・施工パッケージ積算対応 |

□ 小規模工事への適用拡大や、さらなる効率化をもたらす新技術を活用するために12の技術基準類を新設・改訂

| 名称 | | 改訂/ 新設 | 本文参照先・概要 |
|-------------|----------------------------------|-----------|---|
| 調 測 計 | 地上レーザースキャナを用いた公共測量マニュアル(案) | 新設 | http://psgsv2.gsi.go.jp/koukyou/public/tls/index.html ・地上型レーザースキャナによる公共測量に対応 |
| | ステレオ写真測量(地上移動体)による土工の出来高算出要領(案) | 新設 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・出来高部分払い時の簡易数量算出方法として、自己位置が計測されている状況でのステレオ写真測量を追加 |
| 施 工 | TSを用いた出来形管理要領(土工編) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・既存の情報化施工用に策定済の要領に対して面管理の規定を追加しICT活用工事に利用可能とするもの ・特定位置の測定が可能である一方で、多点観測が非効率であることから、点密度の規定をレーザースキャナ等と比べて緩和 |
| | TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工編) | 新設 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・レーザースキャナ同等として扱えるTSのノンプリズム機能をICT活用工事に利用可能とするもの ・特定位置の測定が可能である一方で、多点観測が非効率であることから、点密度の規定をレーザースキャナ等と比べて緩和 |
| | RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編) | 新設 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・TS出来形管理要領(改訂後)同様にICT活用工事(面管理)利用可能とするもの ・特定位置の測定が可能である一方で、多点観測が非効率であることから、点密度の規定をレーザースキャナ等と比べて緩和 |
| | 無人航空機搭載型レーザースキャナを用いた出来形管理要領(土工編) | 新設 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・無人航空機によるレーザースキャナ測量に対応 |
| | TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領 | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・締固め層厚の把握の代わりに写真管理基準の緩和 |

- 小規模工事への適用拡大や、さらなる効率化をもたらす新技術を活用するために12の技術基準類を新設・改訂(前頁の続き)

| 名称 | | 改訂／新設 | 本文参照先・概要 |
|----|--|-------|---|
| 検査 | TSを用いた出来形管理の監督検査要領(土工編) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・TSを用いた出来形管理要領(土工編)をふまえた修正 |
| | TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理の監督検査要領(土工編) | 新設 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工編)をふまえた修正 |
| | RTK-GNSSを用いた出来形管理の監督検査要領(土工編) | 新設 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)をふまえた修正 |
| | 無人航空機搭載型 レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(土工編) | 新設 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・無人航空機搭載型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(土工編)(案)に合わせて策定 |
| | TS・GNSSを用いた盛土の締固め監督検査要領 | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領に合わせた改訂 |

- 測量成果のデータの3次元情報を高度化するため以下の2の技術基準類を新設する。

| 名称 | | 改定／新設 | 概要 |
|----------------|---------------------------------------|-------|--|
| 設計 調査 測量 | 設計用数値地形図データ(標準図式)作成仕様【道路編】(案) | 新設 | http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunya/cals/cim.html 3次元地形データ作成業務の成果仕様を規定 |
| | 設計用数値地形図データ(標準図式)作成仕様の電子納品運用ガイドライン(案) | 新設 | http://www.nilim.go.jp/lab/qbg/bunya/cals/cim.html 3次元地形データ作成業務の電子成果品の運用に関する補足 |

(参考1-3):ICT土工の基準類改訂について(4) 主な基準の例

UAVを用いた公共測量マニュアル(案)

空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領

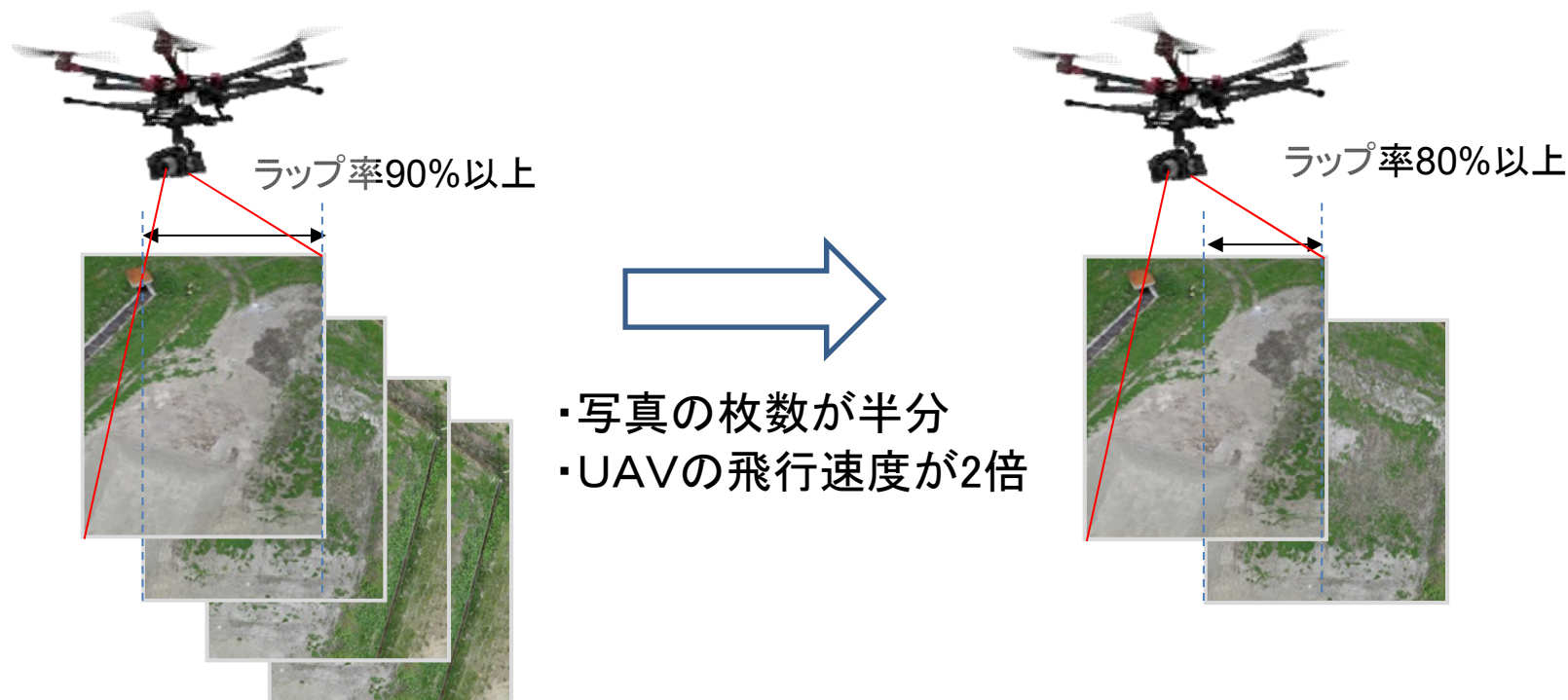
- 現場からでてきた課題・意見を迅速に検証し、必要な制度・運用を「改善」

【見直した基準の例】

○UAV測量では、写真が90%以上の重なり(ラップ率)を求めていたが、80%以上に変更(進行方向の場合)

○基準の見直しにより、必要な写真の枚数が1/2になり撮影時間やデータ処理時間が短縮

ラップ率の緩和(イメージ)



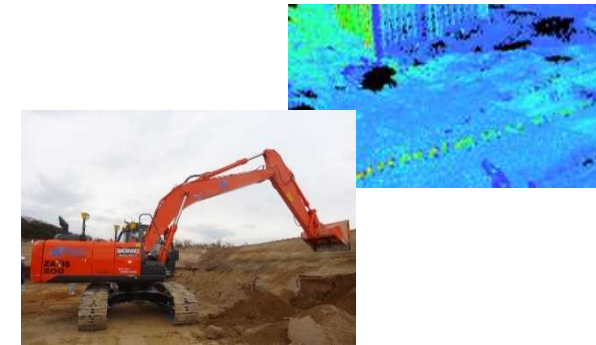
(参考1-3) : ICT土工の基準類改訂について(5) 主な基準の例

地上レーザスキャナを用いた公共測量マニュアル(案)

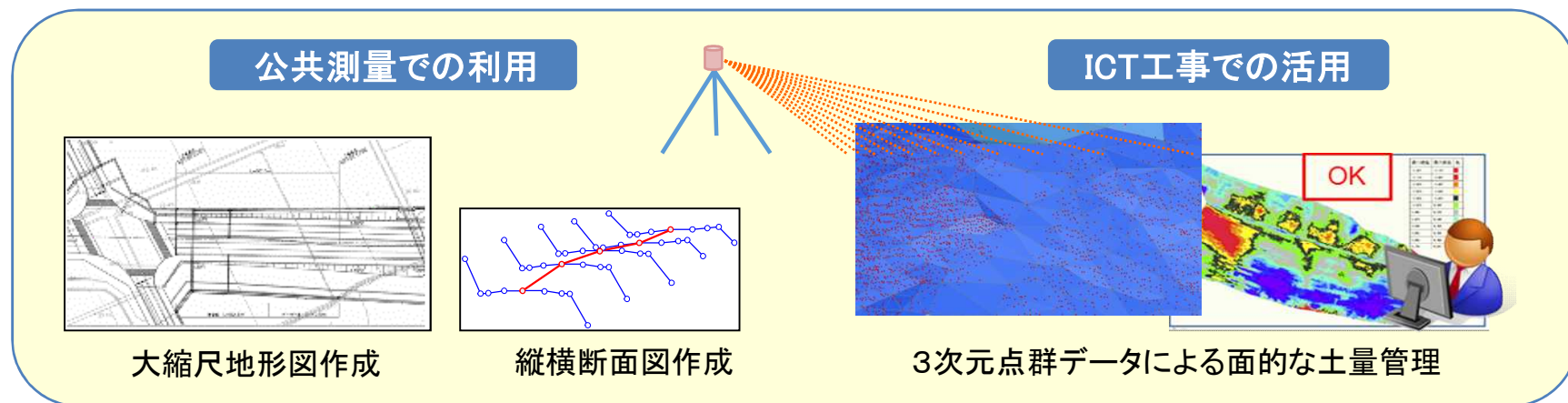
- 地上レーザスキャナを用いて測量を実施する場合の標準的な作業方法を規定
 - 公共測量における3次元点群データの取得手法の拡大
 - 狭い範囲における精密な地形図作成や3次元点群データの取得

■ マニュアルの構成(2つの測量方法を規定)

- ① 地上レーザスキャナを用いた数値地形図の作成
 - 500分の1以上の大縮尺数値地形図の作成に活用
 - 狭い範囲における数値地形図の整備や更新に有効
- ② 地上レーザスキャナを用いた3次元点群データの作成
 - 地表面の精密な形状を3次元点群データとして取得
 - 縦横断面図作成や土量管理等に利用



3次元点群データの活用



(参考1-4):ICT活用の拡大①(ICT舗装工の導入)

- 更なる生産性向上を目指して、舗装工にICTを全面的に導入する「ICT舗装」を平成29年度より取組開始
- 必要となる技術基準や積算基準を平成28年度に整備、平成29年4月以降の工事に適用



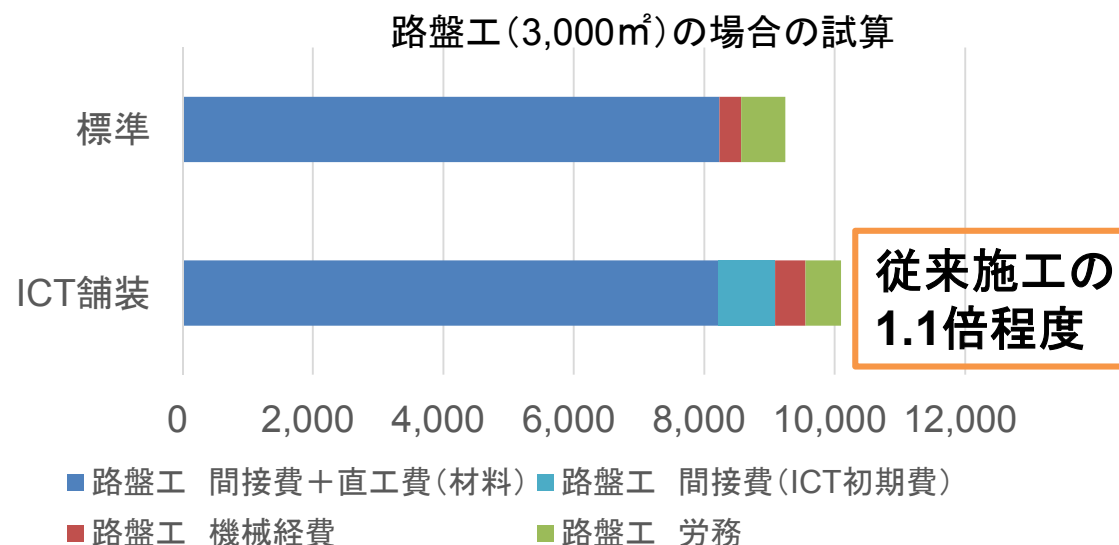
(参考1-4):ICT活用の拡大①(ICT舗装工の導入)

- ICT舗装の発注は新設舗装工事を対象とし、発注方針は以下の通り。
 - ① 予定価格3億円以上の10,000m²以上の路盤工を含む工事は、ICT舗装の実施を指定し発注。(発注者指定型)
 - ② 3億円未満で10,000m²以上の路盤工を含む工事は入札時に総合評価で加点。(施工者希望 I 型)
 - ③ 規模に関わらず、受注者の提案・協議によりICT土工を実施可能。(施工者希望 II 型等)
 - ④ 全てのICT土工において、ICT建機等の活用に必要な費用を計上し、工事成績評点で加点評価。

※地域の状況によっては上記によらない場合がある

【新たな積算基準のポイント】

- ①新たに追加等する項目
 - ・ICT機器のリース料
(従来建機からの増分)
 - ・ICT建機の初期導入経費
- ②従来施工から変化する項目
 - ・補助労務の省力化に伴う減
 - ・効率化に伴う日あたり施工量の増



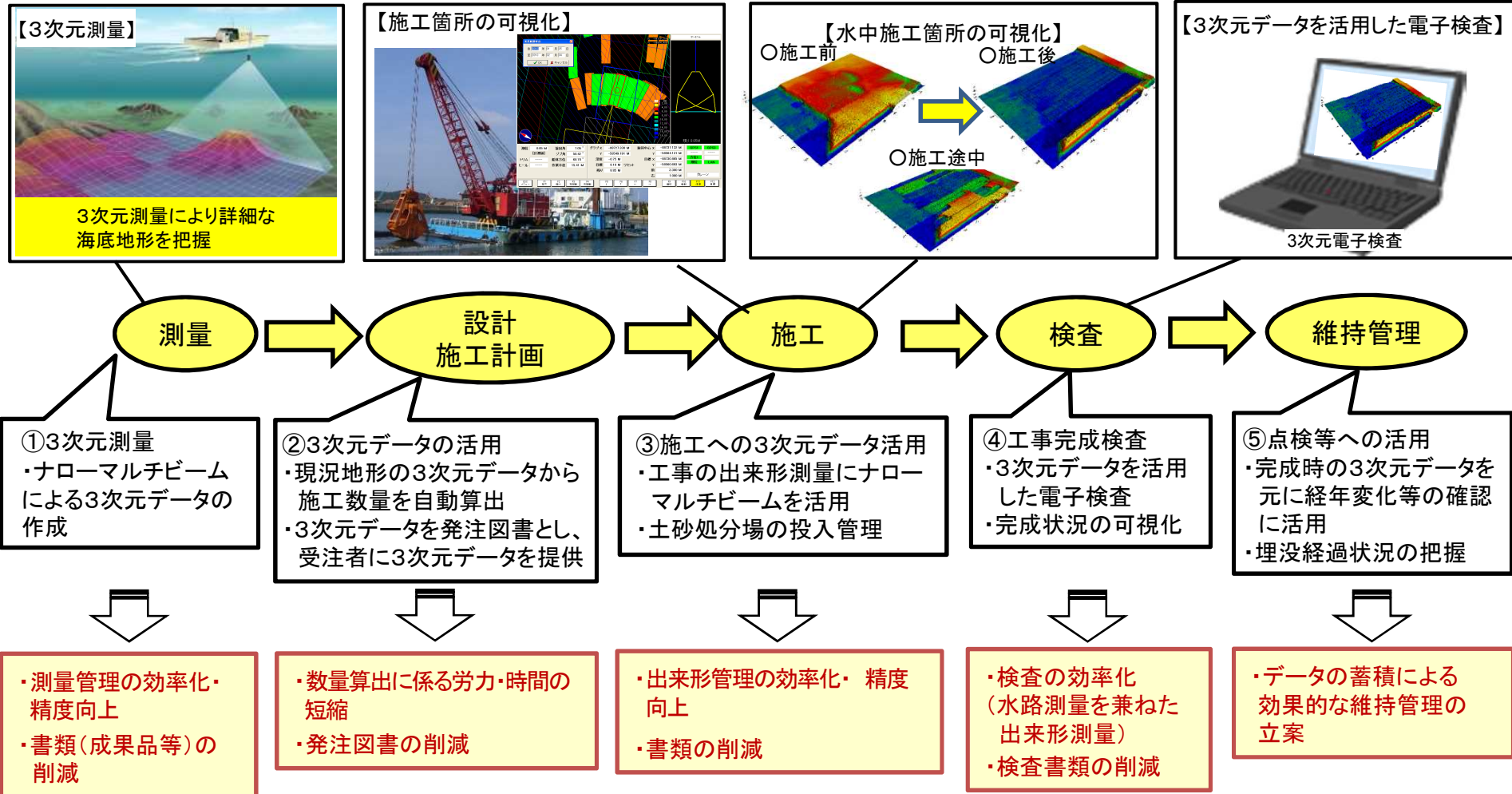
□ 舗装工の生産性向上を図る上で必要な10の技術基準類を新設・改訂する。

| 名称 | | 改訂/ 新設 | 本文参照先・概要 |
|------|---|-----------|--|
| 施工 | ICTの全面的な活用の実施方針 | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・ICT舗装工の定義やインセンティブ措置等 |
| | 土木工事数量算出要領(案) | 改訂 | http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/theme/theme2/sr/yoryo2904.htm ・3次元起工測量結果から、路盤工の平均厚さ区分の「平均厚さ」算出方法を記載 |
| | 土木工事施工管理基準(案) (出来形管理基準及び規格値) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html ・路盤～表層に面管理を導入し、全数管理に応じた規格値の設定 ・厚さの管理項目を「目標高さ」管理への代替を可能とする。 ・個々の計測値に対する規格値を面計測による計測密度(多点観測)をふまえて改訂 |
| | 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)(案) | 新設 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・ICT舗装工の面管理に必要な計測精度となるような精度確認ルール等を策定 |
| | TSを用いた出来形管理要領(舗装工事編) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・新設舗装において厚さを管理可能とする改訂 |
| | 写真管理基準(案) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html ・新たに追加した出来形管理要領名称(地上型レーザースキャナー(舗装工事)、TS(舗装工事))の追記 |
| 検査 | 地方整備局土木工事検査技術基準(案) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html ・面管理に伴う検査密度の規定の変更 (地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案)にをふまえた修正) |
| | 既済部分検査技術基準(案)及び同解説 | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/tec/sekisan/sekou.html ・面管理に伴う検査密度の規定の変更(地方整備局土木工事検査技術基準(案)に準じた変更) |
| | 地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編)(案) | 新設 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・地上型レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(舗装工事編)に合わせて策定 |
| | TSを用いた出来形管理の監督・検査要領(舗装工事編) | 改訂 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・TSを用いた出来形管理要領(舗装工事編)をふまえた修正 |
| 積算基準 | ICT活用工事(舗装工)積算要領 | 新設 | http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html ・施工パッケージ化対応 |

(参考1-5): ICT活用の拡大② (ICT浚渫工の導入)

○港湾工事の生産性向上を目指して、浚渫工にICTを全面的に導入する「ICT浚渫」を平成29年度より取組開始
 ○必要となる技術基準や積算基準を平成28年度に整備、平成29年4月以降の工事に適用

■ICTの全面的な活用(浚渫工事)



□ ICT浚渫工の実施方針の概要

| I C T 活用工事（浚渫工） | |
|---|--|
| <p>建設生産プロセスの下記①～④の全ての段階においてICTを全面的に活用する工事であり、入札公告・説明書と特記仕様書に明示することで対象工事とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 3次元起工測量 ② 3次元数量計算 ③ 3次元出来形測量 ④ 3次元データの納品 | |
| 対象工種 | ポンプ浚渫工、グラブ浚渫工、硬土盤浚渫工、岩盤浚渫工、バックホウ浚渫工 (レベル3工種) |
| 対象工事 | 「港湾等しゅんせつ工事」 |
| 発注方式 | <p>1) 発注者指定型 発注者の指定によって「ICT活用工事」を実施する場合、別途定める「ICT活用工事積算要領（浚渫工編）（案）」により、必要な経費を当初設計で計上する。</p> <p>2) 施工者希望型 受注者の希望によって「ICT活用工事」を実施する場合、総合評価落札方式において、I C T 活用の計画について評価する。また、別途定める「ICT活用工事積算要領（浚渫工編）（案）」により、必要な経費を設計変更にて計上する。</p> |
| 成績評定 | I C T 活用の計画について工事成績評定で評価する。 |

(参考1-5):ICT活用の拡大②(ICT浚渫工の導入)

□ ICT浚渫工の基準類を新設・改訂

■ ICT活用工事(浚渫工)の導入のための実施方針、積算基準

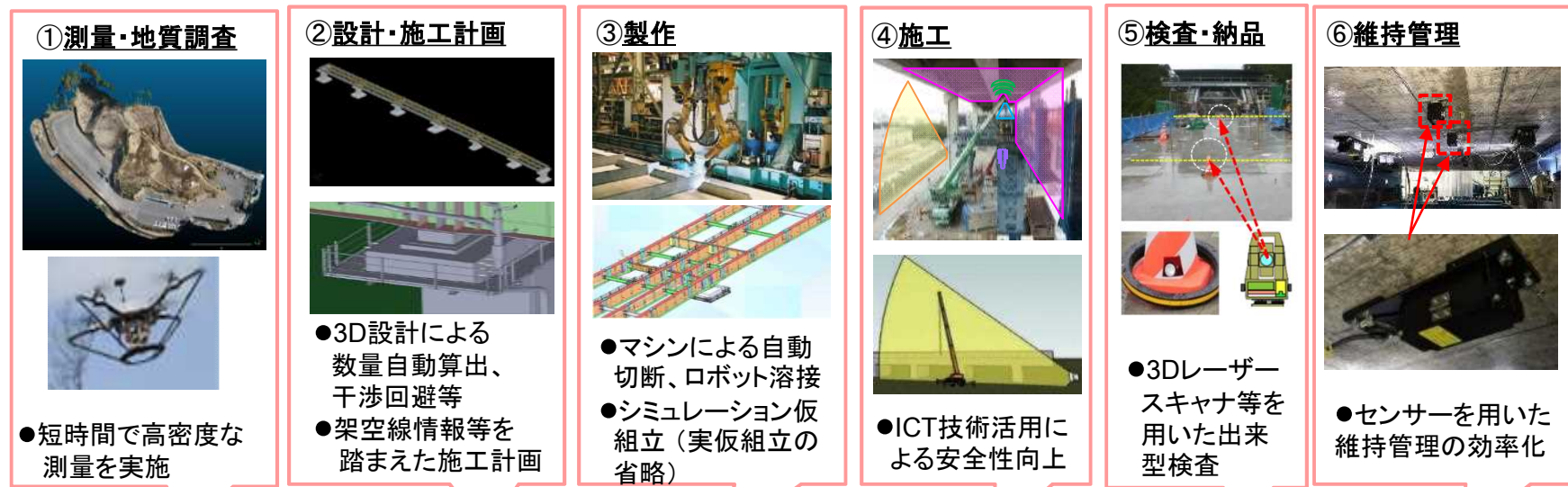
- ICTの全面的な活用(ICT浚渫工)の推進に関する実施方針
(本文参照先(URL): http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html)
- ICT活用工事積算要領(浚渫工編)(案)【新規】
(本文参照先(URL): http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html)

■ ICT活用工事(浚渫工)の導入のための5つの基準

- ① 地方整備局(港湾空港関係)の事業における電子納品等運用ガイドライン【改訂】
(本文参照先(URL): <http://www.ysk.nilim.go.jp/cals/index.htm>)
- ② マルチビームを用いた深浅測量マニュアル(浚渫工編)(案)【新規】
(本文参照先(URL): http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html)
- ③ 3次元データを用いた港湾工事数量算出要領(浚渫工編)(案)【新規】
(本文参照先(URL): http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html)
- ④ 3次元データを用いた出来形管理要領(浚渫工編)(案)【新規】
(本文参照先(URL): http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html)
- ⑤ 3次元データを用いた出来形管理の監督・検査要領(浚渫工編)(案)【新規】
(本文参照先(URL): http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr5_000061.html)

- 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を活用し、生産性・安全性を向上させる「i-Bridge(アイブリッジ)」に取り組む。
- 平成29年度は、ECI方式を活用した3次元設計・施工や、維持管理分野におけるICTの導入を実施。

i-Bridge



(参考1-6):CIMの運用に関する基準

○CIMの運用に必要なとなるCIM導入ガイドラインなど5つの要領・基準類について策定

○CIM導入ガイドライン等に基づき、更なるCIMの活用を推進する。

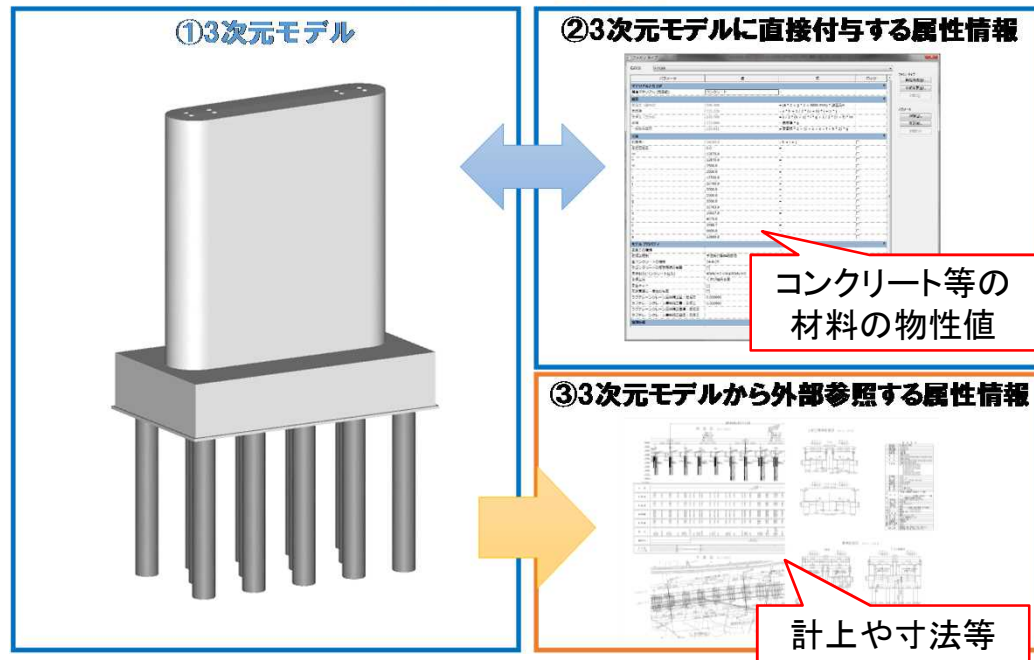
| ガイドライン、基準類 | | 基準類概要 |
|------------|---------------------|--|
| 共通 | ①CIM導入ガイドライン | CIMの考え方、CIMを活用するための留意事項、CIMモデル作成の指針および活用方法を明示する。 http://www.mlit.go.jp/tec/it/index.html |
| | ②CIMの活用に関する実施方針 | CIMを活用する業務、工事の求める要件、発注方法、評価等の実施方針を規定する。 http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000031.html |
| | ③土木工事数量算出要領 | 3次元CADソフト等を用いた構造物の体積算出方法を追記する。 http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/theme/theme2/sr/yoryo2904.htm |
| | ④CIM事業における成果品作成の手引き | CIMモデルを納品する項目やフォルダ構成等、納品に必要な基本事項を規定する。 http://www.mlit.go.jp/tec/it/index.html |
| 施工 | ⑤出来形管理、監督検査に関する要領 | コンクリート構造物（トンネル覆工等）に対して、レーザスキャナ等ICTを活用した出来形管理、監督検査方法を示した、試行要領として記載する。 http://www.mlit.go.jp/tec/it/index.html |

- これまでのCIM試行業務、工事における知見を集約し、**CIMモデルの作成方法** (作成指針、留意点等)や**活用事例**を記載している。
- CIMの活用により、属性情報の活用による維持管理効率化、3次元モデルの活用 (見える化)によるフロントローディング、関係者間協議円滑化等が期待できる。

属性情報の活用

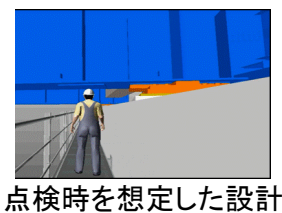
調査・設計段階、施工段階において属性情報を付与し、維持管理時に必要な情報を蓄積する。

CIM (3次元モデル+属性情報)

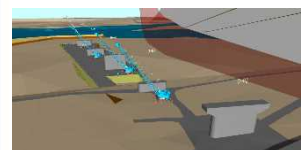


3次元モデルの活用

① フロントローディング



点検の導線を想定した設計



高圧線を回避した重機配置計画

重機配置計画による安全性検討

② 関係者間協議



3次元モデルを活用した地元説明

3Dプリンタにより自動製作した模型を活用

地元説明へ活用

平成29年度は、発注者指定型、受注者希望型の2タイプを設ける。発注者指定型は**CIMの活用の充実に向けた検討**、受注者希望型はこれまでの試行で効果の高い項目を実施する。

| 発注者指定型 | | 工種:橋梁、トンネル、ダム、河川構造物 件数:各地整各工種1件以上 ・発注者が受注者に対して、 要求事項(リクワイヤメント) を設定し、以下の検討を実施する | |
|------------------------|-------------------------------------|--|---|
| | 現状 | CIMの活用充実 | 将来的運用 |
| ①CIMモデルの属性情報の付与方法 | 3次元モデル + 2次元図面 ・寸法情報 ・属性情報を補完 | ビューポイントを指定し、寸法情報を記載 | 3次元モデル 寸法情報、属性情報をCIMモデルのみで表現 |
| ②CIMモデルを用いた監督・検査の効率化 | 検尺等により管理断面毎に計測 高所作業車を用いた検尺による計測 | 自動数量算出、面的管理に向けた 出来形管理、監督検査方法の検討 積算区分を3次元上へ反映 橋梁等についても検討 精度管理等の検証 | 自動積算、LS等を用いた 面的管理 を実施 3D表示したトンネル出来形分佈図 LSによる計測(壁面形状) |
| ③受発注者間でのCIMモデルのデータ共有方法 | 発注者が複数の設計成果を施工業者へ受け渡し | 事業単位ごとに ASPを用いて共有 (発注者、設計者、施工者等) | CIMモデルを 一元管理システム を介して共有 |

| 受注者希望型 | | 工種:橋梁、トンネル、ダム、河川構造物 件数:平成28年度試行件数(121件)と同程度以上 ・これまでの試行で活用効果が認められた以下項目について実施する | |
|--|------------------------------------|--|--|
| ① フロントローディング | ② 関係者間協議 | | |
| ICやJCT等の施工計画検討 点検時を想定した設計 重機配置計画による安全性検討 | 交通規制検討 ダム事業での他管理者と協議 地元説明へ活用 | | |

※ 発注者指定型においても、受注者希望型の活用項目も実施

※ 発注者指定・受注者希望型ともに必要費用(CIMモデル作成費、PC等の賃貸借費)計上、成績評価で加点