

秋田県ICT活用土工実証検討会 今後の取組について

【平成29年度対象工事】

- ・秋田河川国道事務所におけるICT土工対象候補工事 : 14件 ※H29. 3. 17時点
 - ①施工者希望Ⅰ型 : 4件 (河川:3件 道路:1件)
 - ②施工者希望Ⅱ型 : 10件 (河川:1件 道路:9件)

【実証・検討内容】

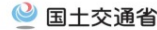
- ・平成28年度実証検討において課題となった事項の検証
- ・生産性向上に関する効果検証
測量～施工検査までの各段階における定量的、定性的効果検証

【i-Construction推進】

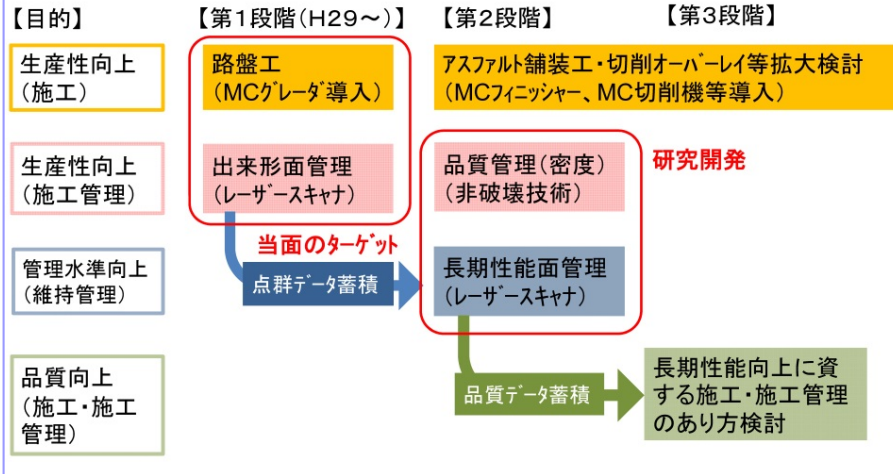
- ・秋田県内のi-Construction推進のプラットフォームとしての役割
 - ①技術の周知活動(研修会の実施等)
 - ②技術支援、広報活動(現場見学会等)

□ 最近の動向(1)

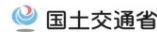
1-1: 施策(ICT舗装工)の対象



事業フェーズ(施工から維持管理)や目的(効率化から品質向上)に応じて段階的に取り組みを進める。



1-2:(第1段階)路盤工及び舗装工事の出来形管理の効率化



平成29年3月7日 ICT導入協議会資料より

平成29年3月8日
建設通信新聞

国土省 ICT施工の工種拡大

舗装工にも展開 施工効率化で生産性向上

国土交通省は、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新に至る各段階で根本的な生産性の向上を図るi-Construction(アイ・コンストラクション)を加速させる。工種の拡大として、先導的に取り組むべき土工に続き、舗装工にICT(情報通信技術)を導入する。7日のICT導入協議会(議長・建山和由立命館大教授)で新たに「ICT舗装工」を打ち出した。

ICT舗装工で新設・改訂する10の技術基準類

基準名	改訂/新設
電子納品に関する規定「i-Construction」に関する電子納品参考資料	改訂
電子納品に関する規定「写真管理基準(案)」	改訂
ICTの全面的な活用の実施方針	改訂
土木工事数量算出要領(案)	改訂
土木工事施工管理基準(案)	改訂
(出来形管理基準および規格値)	改訂
地方整備局土木工事検査技術基準(案)	改訂
既済部分検査技術基準(案)および同解説	改訂
レーザースキャナーを用いた出来形管理要領(舗装編)(案)	新設
TSを用いた出来形管理要領(舗装編)	改訂
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(舗装編)(案)	新設
TSを用いた出来形管理の監督検査要領(舗装編)(案)	改訂

ICT舗装工は、昨年4月「位置付付」となる。からスタートさせたICT土工(土工へのICTの全面的な活用)の全面的な活用(面的な3次元測量)の舗装工パージョンと量の実施から、3次元測量

データによる設計施工計画、ICT建機による施工(3次元設計データによる建機の自動制御)、レーザースキャナーによる計測データを活用した検査の省力化に至るまで、生産プロセスの各段階にICTを導入する。路盤工や舗装工事の出来形管理の効率化として、測量の省力化とICT建機による施工(丁張り設置の省略、操作性の向上)で工期の短縮や省人化あるいは品質管理の高度化を狙う。

ICTによる出来形管理という土工や施工管理データに「ICT舗装工」の実施に踏み出すとともに、第2段階・第3段階として長期的な品質管理への展開を見込んでいる。

ICT建機の導入によって、施工しながら施工データを記録。IoT(モノのインターネット)の導入で施工記録(3次元データ)を併用後のモニタリングに活用していることも想定。施工段階で蓄積されるデータを維持管理の段階へと引き継いでいくことで(加色)の3つに区分、工

で、最終的に検査の省力化や、事内容や地域の実情に配慮した維持管理フェーズにおける管理水準の向上につなげていく方針だ。

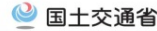
当社は新設の舗装工事を対象に実施。必要となる10の技術基準類を新設・改訂する。発注者は、ICT土工と同様に「発注者指定型(工事成積で加色)」「施工者希望型(総合評価・工事成積)の型」の標準的な施工方法との比較によって実施、工事成積でI-1指標となる見込み。

ICT建機の初期導入の経費を追加。機械まわりの補助業務の省力化や効率化に伴う日当たりの増加で労務費は減りますが、結果として従来型の標準的な施工方法との比較でI-1指標となる見込み。

□ 最近の動向(2)


平成29年3月8日
建設通信新聞

2-1:ICT土工の「カイゼン」について



- 基準改訂の例(空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領)
 - ・ ラップ率や標定点計測方法の緩和により更なる効率化を図る

ラップ率の緩和




ラップ率(90%)

対空標識

【現行の規定】
ラップ率が進行方向90%、隣接60%となるような飛行計画とする

【改定案】
実施ラップ率(進行方向)が80%以上であればよい。

標定点の設置・計測規定の緩和



【現行の規定】
・4級基準点、3級水準点相当の精度で計測

【改定案】
・横断測量相当の精度で良い(標高誤差±3cm)(※)

(※)起工測量・出来高部分払いに対する要求精度のみの規定緩和

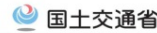
【効果】(※)延長約1kmの出来形管理(外業)

- ・ 現行:約120分(飛行速度1m/s,4測線)
- ・ 改定:約70分(飛行速度2m/s,4測線)

【効果】(※)延長約1kmの起工測量(外業)

- ・ 現行:約250分(TS使用)
- ・ 改定:約170分(GNSSローバー使用)

2-1:ICT土工の「カイゼン」について

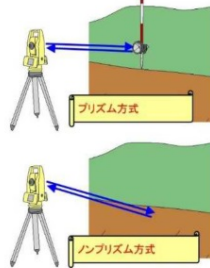


- 小規模工事へ適用拡大するために対象技術を拡大の例
 - ・ すでに普及が進んでいるTS(トータルステーション)等をICT土工の対象として明確化
 - ・ 点密度の規定をレーザーสキャナ等と比べて緩和

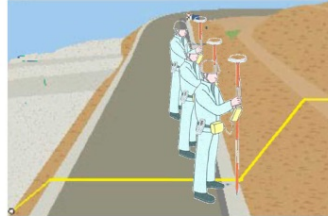
TS(トータルステーション)



TS(ノンプリズム方式)



GNSSローバー



ICT土工のカイゼンで12の基準類を新設・改訂

基準名	改訂/新設
TSを用いた出来形管理要領(土工編)	改訂
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
RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)	新設
TSを用いた出来形の監督検査要領(土工編)	改訂
TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形の監督検査要領(土工編)	新設
RTK-GNSSを用いた出来形の監督検査要領(土工編)	新設
地上レーザースキャナーを用いた公共測量マニュアル(案)	新設
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
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)	新設
TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領	改訂
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
TS・GNSSを用いた盛土の締固め監督検査要領	改訂

国土交通省は、昨年4月にスタートしたICT土工の「カイゼン」を行う。直轄工(情報通信技術)活用工事(情報通信技術)活用工事

12基準類を新設・改訂

ICT土工 継続して「カイゼン」

国土交通省は、昨年4月にスタートしたICT土工の「カイゼン」を行う。直轄工(情報通信技術)活用工事(情報通信技術)活用工事

対応する15の基準類のうち、「UAVを用いた公共測量マニュアル(案)」など、6つの基準類を改訂する一方で、小規模土工や新技術への対応として、新たに12の基準類を新設・改訂する。

現場での実践を踏まえた基準の改訂として、3次元での起工測量や出来形管理に使う「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)」を見直す。要に定める地上解像度や、ラップ率といった規定が厳しいことで、逆に生産性を損ねてしまっているとの指摘もあることから、その規定を緩和。

合わせて、「UAVを用いた公共測量マニュアル(案)」や「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)」を修正することで、さらなる効率化を図る。

この15の基準類の改訂とは別に、新たに12の基準類を新設・改訂。小規模土工への対応として、既に普及が進んでいるTS(トータルステーション)やGNSSローバーといった適用機材(対象技術)をICT土工の対象として明確化するとともに、急速に活用が進むレーザースキャナー搭載型UAVに対応する測量マニュアル(案)や出来形管理要領といった基準類を新たに整備する。

現場での実践を踏まえた継続的な「カイゼン」で、ICT土工の普及拡大を狙う。