

# 「ICT施工普及促進に関する 重点プログラム」実施状況

---

# (参考4-1):重点目標に対する取り組み方針

目標と取組項目			H28年度の状況
<b>(1) ICT活用工事に関連する基準類のフォローアップ</b>			
1	ICT施工に関連する基準類の見直し	① 出来形管理基準(面管理)の検証	・ H28年度3件で検証
		② 出来形管理要領の検証	・ 空中写真測量の要領改訂【参考4-2】
		③ 2次元図面と混在する状況での完成図書の規定の整理	・ 詳細は【参考4-2】参照
		④ 機能要求仕様規定 & 機能確認ガイドライン等の整備	・ 詳細は【参考4-2】参照
2	ICT施工の定量的な評価の実施	⑤ ICT活用の効果検証等の実施	・ N=181で効果検証実施【資料-1】
<b>(2) 新たに普及を推進する技術・工種に関する目標</b>			
	新たなICTを導入する仕組み作り	⑥ 新たなICTの活用ルール等の提案の枠組み常設	・ 本協議会の議題【参考資料-3】
		⑦ ICT土工でのUAV、LP以外の測定方法の検討・整備	・ TS,TS(ノンプリズム方式), RTK-GNSS, 無人航空機搭載型レーザー扫描仪に対応【参考4-2】参照
	ICT活用工事に新たな工種を拡大する仕組み作り	⑧ 土工周辺構造物への拡大検討	・ 「維持管理でのICT導入分野(素案)」【資料-4】参照
		⑨ NETIS等から有用な技術を抽出し、新工種の展開ロードマップ策定	
	ICTの活用場면을拡大する仕組み作り	⑩ 工程マネジメント等へのIoT活用方策の検討	
<b>(3) ICT活用工事の普及の拡大に関する目標</b>			
	ユーザが容易に調達できる環境の整備	⑪ 補助金、融資制度、税制優遇措置の設定	・ 「小規模工事への展開に向けて」【資料2】参照
	直轄工事での実施拡大	⑫ 積算基準の見直し(施工合理化調査)	
		⑬ 問合せに対する全国窓口(ヘルプデスク)やポータルサイトの開設・運営	
<b>(4) 地方公共団体等への展開に関する目標</b>			
	情報発信の強化	⑭ ICTを積極的に活用した広報活動	・ 研修に36,000人参加【参考1-1参照】
	ICT活用工事の導入現場の公開や支援の充実	⑮ ICT活用工事の積極的な現場公開による水平展開	・ 「小規模工事への展開に向けて」【資料2】参照
<b>(5) ICT活用工事に関連する教育・教習の充実に関する目標</b>			
	研修の継続と内容の充実	⑯ 研修資料の整理	・ 研修に36,000人参加【参考1-1参照】

## □課題

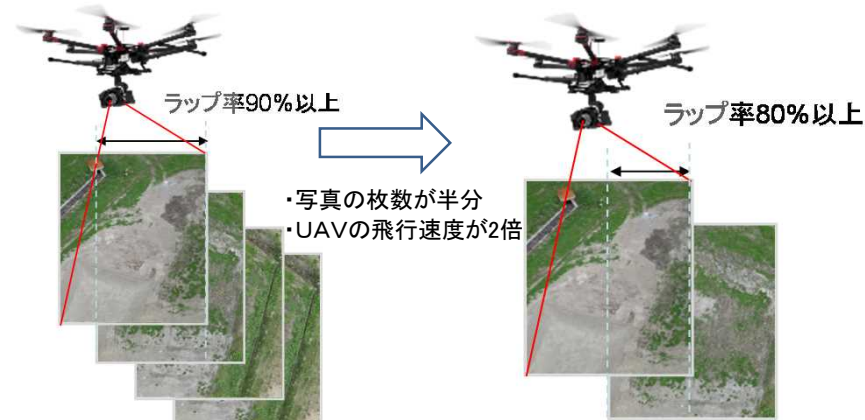
- 出来形管理要領のフォローアップ
  - ・ ICT土工に対応した計測機器の計測精度がモデル全体で±50mm以内を満たしているかの確認が必要
  - ・ 計測精度を担保するための計測精度確認試験方法等のフォローアップ
- 計測基準の緩和の可能性に関する検証
  - ・ ICT土工の出来形管理等の計測ルール(写真測量に係わるラップ率や地上解像度、標定点の設置頻度、要求精度等)について、計測精度との関係を調査し、作業手間が少なく、確実に計測できる計測基準の整備が必要
  - ・ 業団体等と協力の上、十分な検証数を確保する。

## □アウトプット

- 検証結果を踏まえた計測基準の改訂
  - ・ 必要に応じてICT土工に対応した出来形管理要領、監督検査要領等の改訂

### 【H28年度の実施状況】

- 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)改訂
  - ・ 進行方向ラップ率の改訂



- 標定点計測手法の緩和

#### □課題

- 発注者が3次元データを設計図面として公告手続きを行うための環境整備
  - ・ 2次元図面と3次元データが混在する環境下で、設計図添付図面として具備すべき情報の持たせ方が未解決
  - ・ これら図面・データは工事完成図として施工者が作成し、次工事での設計図面として利用されることを鑑み、既存のソフトウェアで施工者が容易に実現出来ることが必要
  - ・ 設計図面に表現される情報が数量算出とリンクしていることから、積算区別の数量算出が容易に実現できる環境整備が必要

#### □アウトプット

- 場面別の製図運用ルールの整理
  - ・ 地整の設計要領等に規定される設計書添付図面の作成要領等に相当する製図の運用ルールを策定
- 数量算出を対象としたソフトウェア機能要求仕様規定の整備

#### 【H28年度の実施状況】

- 土工における積算区別数量算出に対応するソフトウェアの実態調査

#### 【H29年度以降の実施事項】

- ICT活用工事における数量確認場面における3次元データのユースケースを立案
  - ・ 設計変更協議に必要な根拠資料を3次元データでどのように整理するのかについてのユースケースを立案
- 運用ルールを明文化し出来形管理要領・監督・検査要領の記述改訂
- 積算区別数量算出結果のデータ交換を実現する諸規定の整備
  - ・ 複数メーカーのソフトウェアで積算区別の数量算出結果が一意にデータ交換できるように、3次元施工管理データ交換標準もしくは数量算出ソフトウェア機能要求仕様規定の整備

□課題

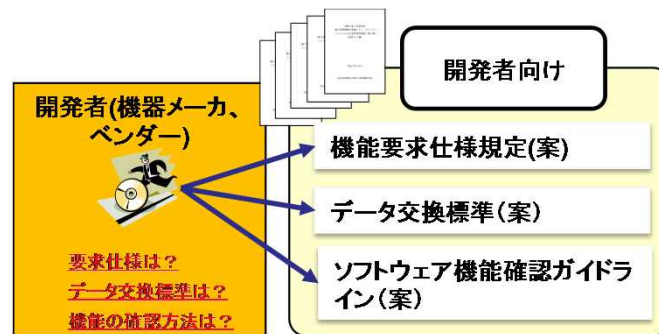
- ICT土工対応ソフトウェアが数量や出来形評価を正しく算出するかどうかを保障する体系の整備
  - ・ ICT土工に対応するソフトウェアは、複数存在し、数量や出来形評価の算出方法が複数存在するが、同一性を担保する仕組みが未整備
  - ・ 同一性を担保するために必要なソフトウェアの機能要件の整備が必要
  - ・ 開発されたソフトウェアがソフトウェアに求める機能要件を満たしているかの確認方法と評価基準の整備が必要

□アウトプット

- 機能要求仕様規定 & 機能確認ガイドライン等の整備
  - ・ ICT土工に対応したソフトウェアについて、機能要件を定める機能要求仕様規定と機能の確認方法を定める機能確認ガイドライン等の整備

【H28年度の実施状況】

- 多点観測による出来形管理のソフトウェア機能要求仕様書(素案)作成
- 同機能確認ガイドライン(素案)作成



【H29年度以降の実施事項】

- 多点観測による出来形管理のソフトウェア機能要求仕様書及び機能確認ガイドラインの公開
- 直轄工事に利用する多点観測による出来形管理用ソフトウェアに対する、機能要求仕様書への対応原則化
  - ・ 一定の公開期間を経た後、機能要求仕様書適合ソフトウェアの利用を施工者に義務付ける

□課題

- ICT土工に対応する計測機器の拡大に関する検討
  - ・ 現在、ICT土工で利用できる面的な計測機器は、空中写真測量(UAV)とLSとなっており、その他の面的計測機器の計測基準等は未整備
  - ・ その他の面的な計測機器の計測精度等の調査をした上で、ICT土工に適用可能な機器の選定・計測基準の整備が必要

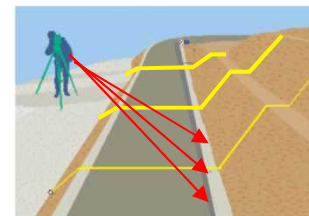
□アウトプット

- 新たな面的計測機器に対応した計測基準の整備
    - ・ 新たな面的計測機器に対応した出来形管理要領、監督検査要領等の改訂
- 今年度はIMU, GNSSを搭載し地上実測の軽減が図れることが期待される以下を対象
- ・ MMS等地上移動体搭載のレーザースキャナ
  - ・ レーザースキャナ搭載UAV
  - ・ UAV(空中写真測量)
  - ・ 地上移動体搭載のステレオカメラ

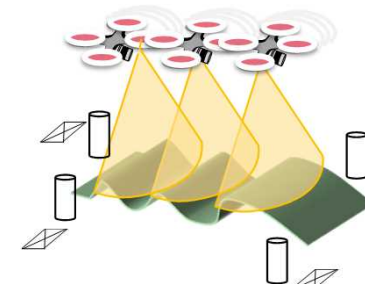
※精度及び精度担保手法が確立することが前提

【H28年度の実施状況】

- ICT土工に適用可能な測量機器拡大
  - ・ TSを用いた出来形管理要領(土工編)の面管理対応
  - ・ TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(土工編)(案)策定
  - ・ RTK-GNSSを用いた出来形管理要領(土工編)(案)策定
- 新技術に対応
  - ・ 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)(案)策定



・TS(ノンプリズム方式)



・UAVレーザースキャナ