

加藤機械施工管理官 (情報化施工推進WG委員)



情報化施工技術とは、ICTを活用することで建設事業の信頼性向上を図る技術の総称です。情報化施工技術を活用することで、施工に関する多種多様な情報を相互連携させることで、プロセス全体の効率化と合理化を目指しています。

平成25年3月に制定された情報化施工推進戦略では、国土交通省では活用に適した管理基準の制定や各種ガイドラインの作成、書面検査の自動化、ペーパーレス化などの試行や運用を始めています。

情報化施工の活用の効果は、工事工程の効率化だけではなく、そのメリットで他の作業のさらなる効率化を促進し、施工工程全体の最適化に取り組むことで、より大きなメリットが得られるということと考えています。

現場レポート 【市場町地区樋門他工事】

工事概要

工事場所：兵庫県小野市市場町地内

工事内容

河川土工 一式
(盛土工 15,300m³)

法覆護岸工 7,000m²

活用した情報化施工技術

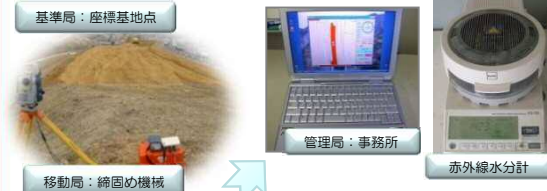
一般化推進技術
トータルソリューションによる締め固め管理技術

一般化技術
施工管理データを搭載したトータルソリューションによる出来形管理技術(河川土工)



発注者：近畿地方整備局 姫路河川国道事務所
受注者：株式会社 田村組(兵庫県小野市)

自動追尾型トータルソリューションによる締め固め管理技術 NETIS:KT-100006-A



ココがポイント

この技術を活用する場合は、盛土材料の土質特性の変化が品質に大きく影響するので、含水比を日々測定し所定の締め固め度が得られる範囲内であることを確認したのち施工しなければいけません。

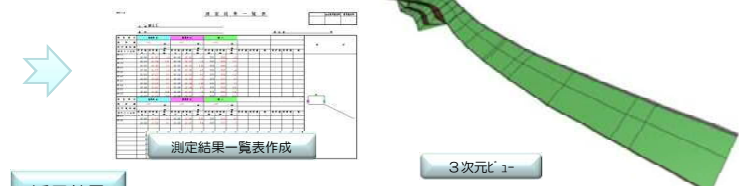
この技術は、事前に試験施工を行い、適切なまき出し厚と締め固め回数を決定し現場の基準局に設置したTSにより、締め固め機械(移動局)に装着した全周プリズムを自動追尾させ、締め固め機械の位置座標を計測し、座標データを無線等により車載モニタに伝達し締め固め位置と回数をリアルタイムに運転手が直接確認し品質の均一化を図ることができる技術です。



活用効果

本工事を通常の品質規定方式で管理をすると現場密度試験を16回(48箇所)実施しその都度、施工中の重機を止めるなどの安全処置を行い、その試験結果は翌日に判定されるので工程管理や安全管理の工夫が必要でした。この技術を活用することにより、締め固め機械の走行軌跡を把握することにより実施されるため、ヤード全域を面的に管理することができ、品質の均一化や過転圧の防止等に加え、締め固め状況の早期把握による工程短縮が図ることができ、より安全に品質の優れた均一な盛土の施工ができたと思います。

自動追尾型トータルソリューションと土木施工支援システムによる出来形管理技術 NETIS:CB-100052-A



ココがポイント 高精度の施工が実現

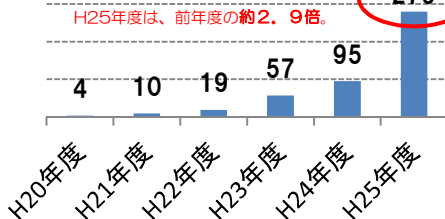
土木測量(路線設計・丁張り・出来形管理)において、3次元設計データを入力したデータコレクタにより常に設計データを常備し、既定断面または任意断面における設計データとの比較をリアルタイムに行いながら作業が行えます。

活用効果

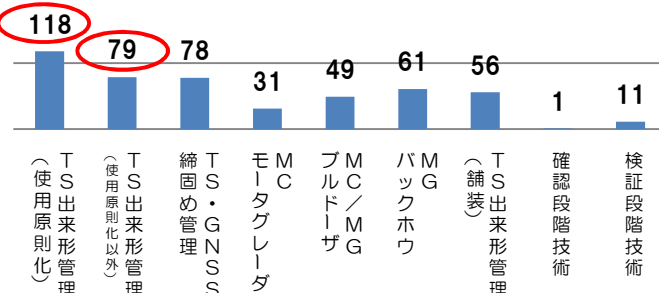
今回活用した技術は、あらゆる施工箇所設計とのリアルタイムな比較が可能のため、設計への誘導・計測を短時間で行うことができる技術です。本工事のようなクロソイド曲線や単曲線の多い現場では、丁張りを5mピッチで設置するため、その作業がおおむね1/3軽減することができ高効率・高品質な施工が実現できました。また一連の出来形管理作業に関しては、自動で出来形帳票が作成され、人為的ミスも無くなり作業の効率化が図れました。【現場代理人 長井 隆】

情報化施工技術の活用状況

情報化施工技術を活用した工事件数 (近畿地整)



平成25年度 近畿地整 情報化施工技術活用数



- ◆ TS出来形管理(使用原則化)は、土工10,000m³以上が対象。
- ◆ 確認段階技術は、MCアスファルトファイニッシュ技術。
- ◆ 検証段階技術は、盛土まき出し厚管理、加速度応答締め固め管理、TS出来形管理(路盤)、その他技術の合計。

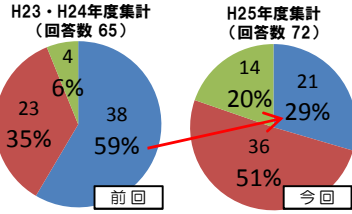
一般化技術であるTS出来形管理技術(使用原則化)は、活用工事の約4割。

TS出来形管理技術(N=197)は、活用工事の約7割。

＊アンケート調査結果

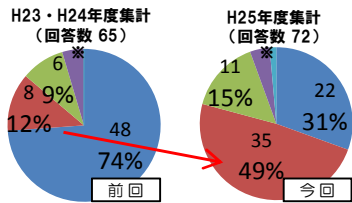
＊本調査結果は、近畿地整における簡易アンケートに関する結果です。簡易アンケートは、TS出来形管理（使用原則化）技術は対象外です。

施工者の情報化施工の実績



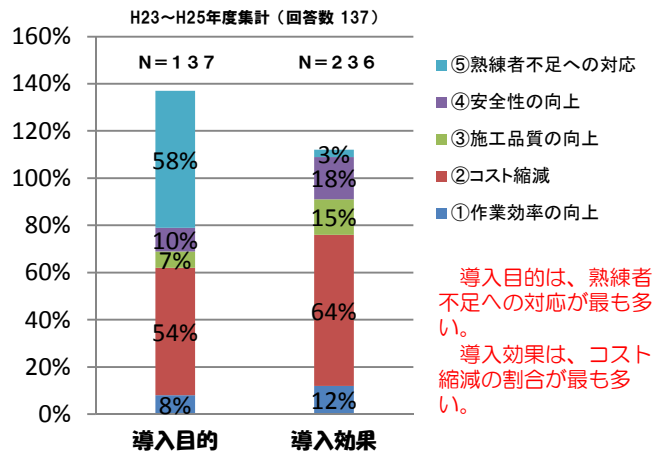
情報化施工の実績が1件（今回初めて活用）であった技術者の割合は、前回の約1/2。約7割の技術者が、情報化施工既経験者であった。

1工事当たりの活用技術数



＊グラフは、5%未満は非表示。
1工事当たり2件活用する工事の割合が約4倍。
前回に比べ複数技術を活用している割合が増加している。

導入目的と導入効果



導入目的は、熟練者不足への対応が最も多い。
導入効果は、コスト縮減の割合が最も多い。

最近のうごき

H25. 3.14	情報化施工推進会議（第13回）が開催されました。（国土交通本省）
H25. 3.15	通達「情報化施工技術の使用原則化について」が発出されました。（国土交通本省） 一般化する「TSによる出来形管理技術（土工） 10,000m ³ 以上の土工を含む「TSを用いた出来形管理要領（土工編）」が適用できる工事については使用原則化することで、技術の定着を図ります。 (URL: http://www.mlit.go.jp/common/000994630.pdf)
H25. 3.29	新たな「情報化施工推進戦略」が策定されました。（情報化施工推進会議） 平成25年度から平成29年度までに大きな柱として推進する目標とその達成にむけて取り組む項目として、5つの重点目標と10の取組を設定。 (URL: http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_fr_000015.html)
H25. 5.14	通達「情報化施工技術の一般化・実用化の推進について」が発出されました。（国土交通本省） ◇一般化を推進する情報化施工技術 …… TSによる出来形管理技術（土工）（使用原則化以外）、TS・GNSSによる締め管理技術、MC（モータグレーダ）技術、MC・MG（ブルドーザ）技術、MG（バックホウ）技術 ◇実用化を検討する情報化施工技術 …… TSによる出来形管理技術（舗装工）
H25. 7.24	通達「TSを用いた出来形管理に必要なソフトウェアに関する施工管理データ交換標準の対応について」が発出されました。（国土交通本省）
H25. 7.25	情報化施工推進会議（第14回）が開催されました。（国土交通本省）
H25. 8. 6	近畿地整情報化施工ホームページの「情報化施工活用対象工事（予定）について 平成25年度工事一覧」を追加更新しました。
H25. 9. 4	【受発注者向けTS説明会（地整職員・直轄受注者）を開催しました】 13:00～16:30 浪速国道事務所 他（H25.9.13和歌山河川国道事務所、H25.10.24豊岡河川国道事務所、H25.11.13福知山河川国道事務所、H25.12.16姫路河川国道事務所、H26.2.27近畿技術事務所）
H25. 9.30	近畿地整職員、自治体職員を対象に「新工法・情報化施工研修」を実施しました。 2日には、福知山河川国道事務所の「丹波綾部道路丹波PA整備工事」の見学を行いました。
H25.10.18	近畿技術事務所『情報化施工技術の体験セミナー』～TS出来形管理・MC技術の体験セミナーについて～を開催しました。
H25.11. 8	【発注者向けTS講習会（自治体職員）を開催しました】 13:30～16:30 奈良県 他（H25.11.12大阪府、H25.11.19兵庫県、H25.11.20福井県、H25.12.2大阪府、H25.12.17京都府、H25.12.18堺市、H26.1.14和歌山県、H26.1.16神戸市、H26.1.24滋賀県）
H25.12. 3	【施工業者向けTS実務講習会（建設業協会）を開催しました】 13:00～17:00 滋賀県建設業協会 他（H25.12.11-13兵庫県建設業協会、H25.12.19大阪建設業協会、H26.1.20-21京都府建設業協会、H26.1.30-31福井県建設業協会）
H25.12.25	情報化施工推進会議（第15回）が開催されました。（国土交通本省）

今号の復習

事前調査 → 準備 → 施工 → 出来形・検査 → ……準備（施工計画書の作成後）段階で登録申請を提出。

設計図書である特記仕様書に記載されています。

「情報化施工技術を活用する工事（発注者指定（使用原則化含む）、施工者提案）」は、登録が必要です！

登録申請様式 http://www.kkr.mlit.go.jp/plan/sekou/jyohoka_index.htm

情報化施工 登録 で検索

ヘルプデスク

近畿技術事務所では、情報化施工に関するお悩み・質問をお待ちしています。

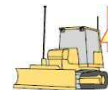
近畿技術 ヘルプデスク で検索

情報化施工ヘルプデスク http://www.kkr.mlit.go.jp/kingi/advice/index_jsf.html

キーワードコーナー

＊MC（マシンコントロール）技術

＊MCは排土板の高さ・勾配を自動制御。従来に比べオペレータの操作を大きく軽減。



MC（マシンコントロール）技術とは、TSやGNSSなどの位置計測装置を用いて建設機械の位置情報を計測し、施工箇所の設計データと現地盤データとの差分に基づき、排土板の高さ・勾配を自動制御するシステムです。

＊MG（マシンガイダンス）技術

＊MGは重機の制御を行いません。操作は従来通りオペレータ。例えるとカーナビ付き重機。

MG（マシンガイダンス）技術とは、TSやGNSSなどの位置計測装置を用いて建設機械の位置情報を計測し、施工箇所の設計データと現地盤データとの差分をオペレータへ提供するシステムです。

【事務局】

「ICT施工近畿」、「情報化施工」についてのお問い合わせは、下記連絡先までお願いします。

近畿地方整備局 企画部
施工企画課 施工係
☎ 06-6920-6023