

情報化施工による盛土の締固め管理について

(TS出来形管理・TSを用いた盛土の締固め管理)



(着工前)



(完成)

工事名 : 平成25年度 23号神戸北道路建設工事

アイトム建設株式会社 現場代理人 森田 大介

1. 工事概要



工事名:平成25年度 23号神戸北道路建設工事

発注者:国土交通省 中部地方整備局 三重河川国道事務所

工事場所:三重県津市神戸地内

工期:平成25年9月20日～平成26年9月30日

工事内容:道路土工1式(掘削工 $48,300\text{m}^3$ 、盛土工 $5,800\text{m}^3$ 、法面整形工 $2,400\text{m}^2$)、地盤改良工1式、法面工1式、コンクリートブロック積工1式、排水構造物工1式、擁壁工(場所打擁壁工1式、補強土壁工 $1,850\text{m}^2$)、防護柵工1式の施工を行う。

当工事は、三重県津市神戸地区に国道23号(中勢バイパス)を約450m建設する工事です。

2. 工事の流れ

① 掘削工

② 路体盛土工

③ 法面整形工

④ 地盤改良工

⑤ 補強土壁工

⑥ 場所打擁壁工

⑦ 路床盛土工

⑧ 路床安定処理工

(掘削状況)



(地盤改良状況)



(補強土壁施工状況)



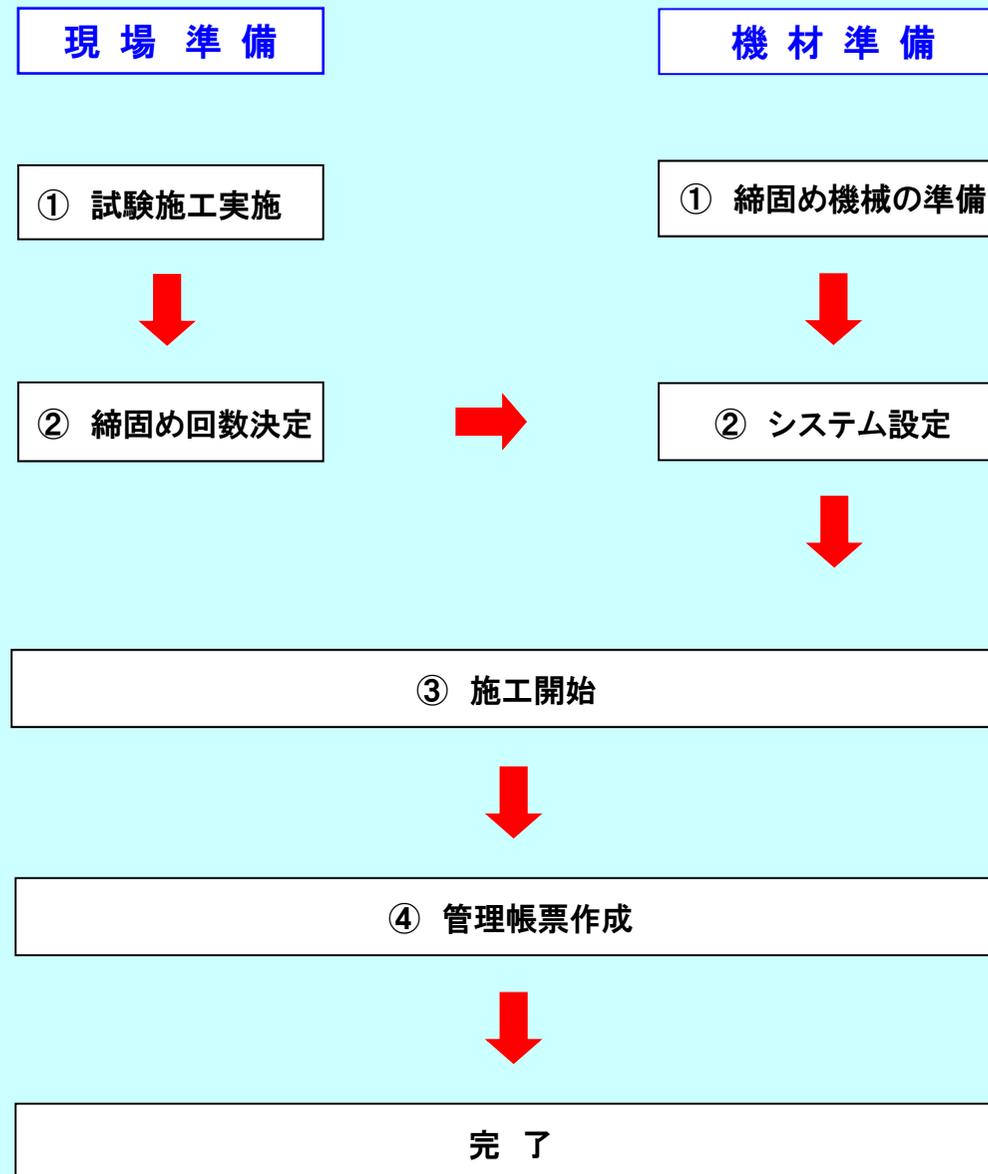
(補強土盛土締固め状況)



3. 建設ICT導入の目的

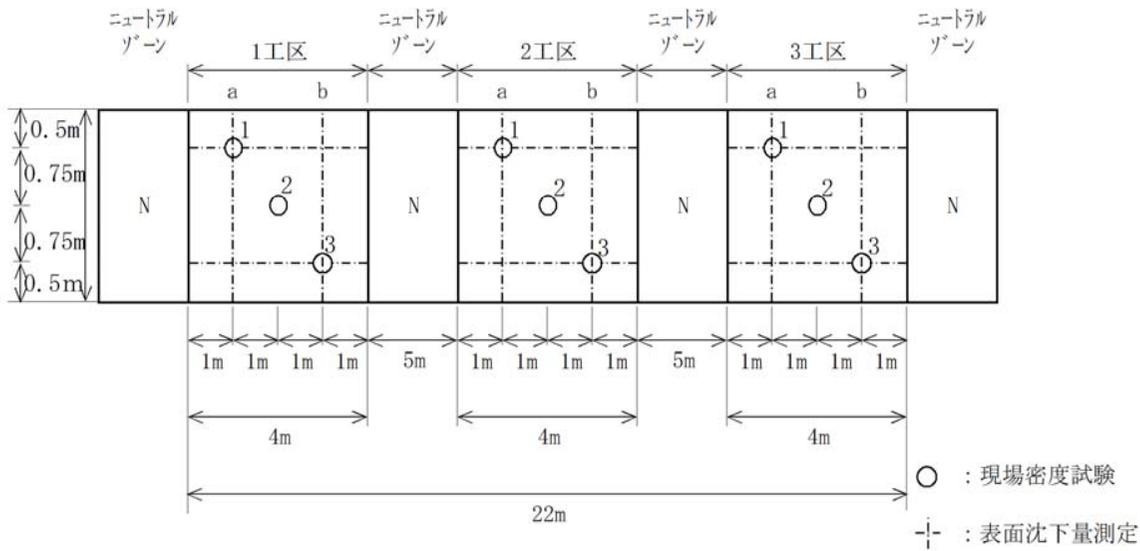
1. 工程の短縮	(導入前)	(導入後)
現場密度試験	約20回	0回
締固め回数	オペレーターの感覚	5回
2. 品質の向上	(導入前)	(導入後)
締固め度	点管理	全面管理
3. 施工性の向上	(導入前)	(導入後)
締固め回数	オペレーターの感覚	5回
締固め範囲	オペレーターの感覚	目視

4. TSを用いた盛土の締固め管理（施工フロー）



4.1 TSを用いた盛土の締固め管理技術（試験施工）

(試験施工 平面図)

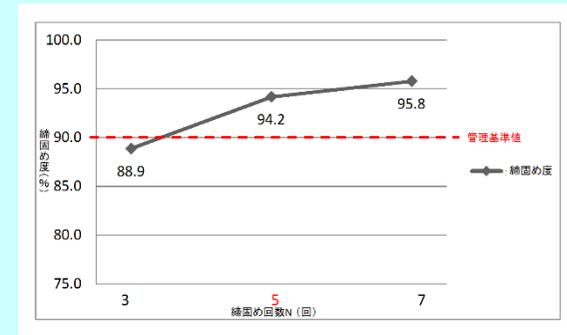


各工区の条件

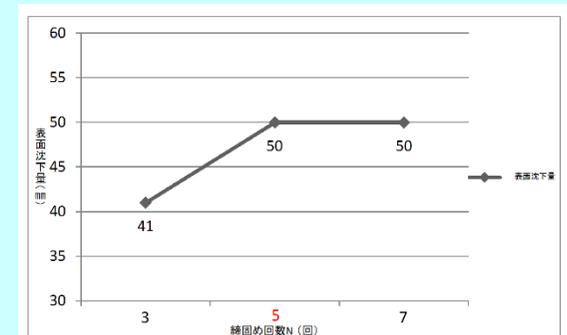
項目	1工区	2工区	3工区	摘要
タイヤローラー	3回	5回	7回	

注) 締固め回数は、片道の回数である。

(締固め度)



(表面沈下量)



4.2 TSを用いた盛土の締固め管理（機械準備）

トータルステーション



車載パソコン

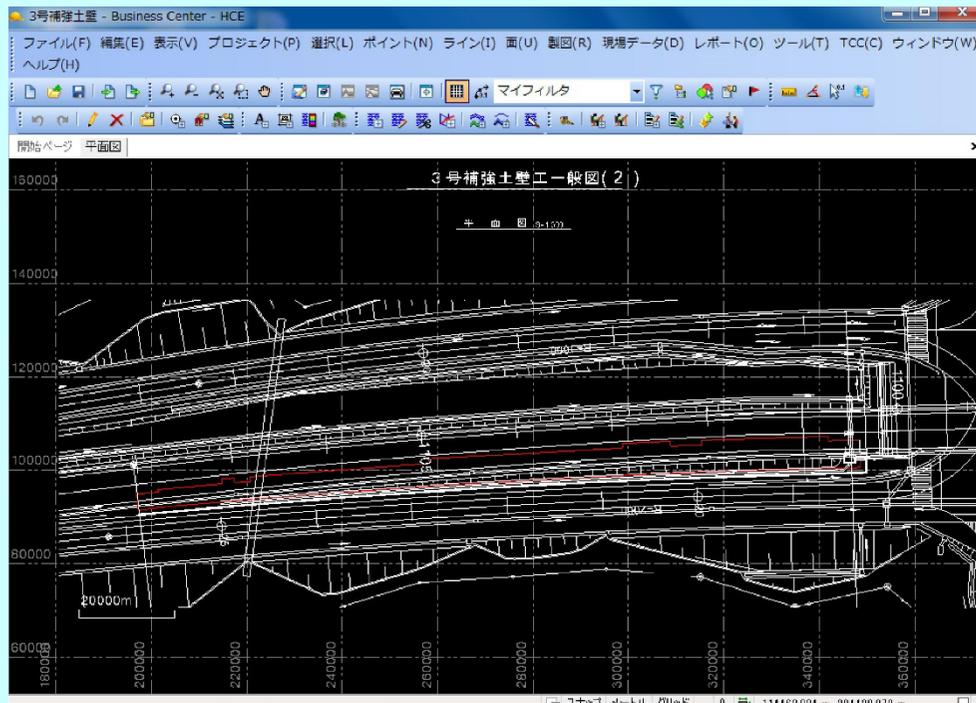


追尾用プリズム



4.3 TSを用いた盛土の締固め管理（システム設定）

（施工範囲の設定）



（転圧回数の設定）



4.4 TSを用いたよる盛土の締固め管理（施工）

（施工状況）



（施工時のモニター状況）

SiteCompactor

ファイル(F) 表示(V) ツール ヘルプ(H)

【SiteCompactor】

状態/分布色 その他

【状態】

作業 : << 停止 >>
 施工状況 : << 施工中 >>
 前進/後進 : << 判別中 >>
 起振 : << オン >>

測位モード : << OLD-00 >>
 データ種類 : << 不明 >>
 X : 0.000
 Y : 0.000
 高さ : 0.000

【転圧回数色】

回数	
[10]	Red
[09]	Yellow
[08]	Blue
[07]	Green
[06]	Pink
[05]	Cyan
[04]	Purple
[03]	Dark Green
[02]	Orange
[01]	Light Green

状態/分布色

20.00
10.00
0.00
-10.00
-20.00

(原点)=(-21.50m,-4.00m) 177°=5.0m (H,V)=(-20.10m,1.50m)

No.	ポート	種類	コマンド	データ
212	COM1	NMEA	GGA	\$GPGGA,012814.0,3523.3344523,N,13958.2340983,E,4,7,2,3.9,231,M
213	COM1	NMEA	GGA	\$GPGGA,012815.0,3523.3344523,N,13958.2340983,E,4,7,2,3.9,231,M
214	COM1	NMEA	GGA	\$GPGGA,012816.0,3523.3344523,N,13958.2340983,E,4,7,2,3.9,231,M
215	COM1	NMEA	GGA	\$GPGGA,012817.0,3523.3344523,N,13958.2340983,E,4,7,2,3.9,231,M

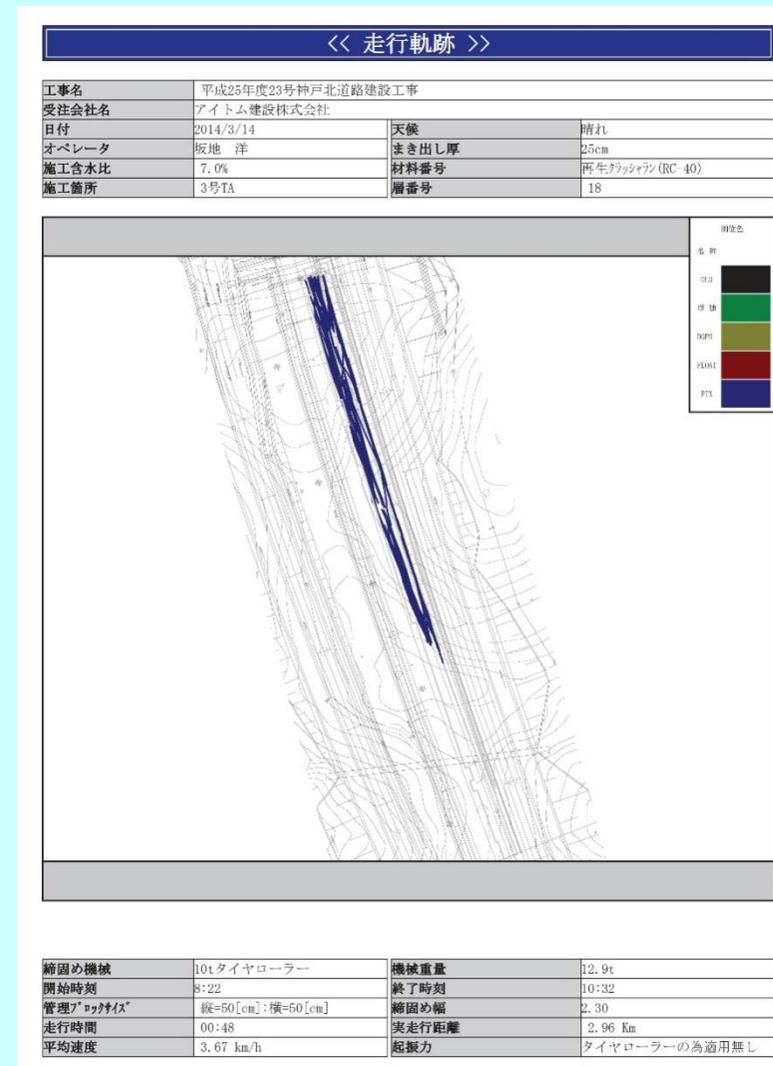
開始 中断 層完了 分布クリア 現在位置 反転 軌跡 分切 布替 詳細 広域 起振 層選択

4.5 TSを用いた盛土の締固め管理（帳票出力）

（締固め回数分布図）

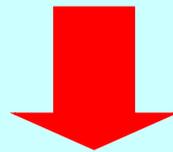


（走行軌跡図）



4.6 TSを用いた盛土の締固め管理（実施効果）

1. 品質管理業務の省力化、無駄な締固め時間の排除
2. 盛土全面の管理による品質の均一化
3. オペレーターの技量の差による精度のばらつきが少ない



工程の短縮、品質・施工性の向上

4.7 TSを用いた盛土の締固め管理（課題と対策）

課題

流用土や発生土等を使用する路体盛土、路床盛土では土質が変化した場合、改めて土質試験及び試験施工をする必要があり、工程の遅延につながる。

対策

- ① 流用土 土質調査、試掘など現地の土質を把握し、盛土計画を立てる。
- ② 発生土 関係者との調整を行い、入念な土量配分計画を立てる。
- ③ 採取土 極力使用しない。
（仮置土）

入念な現地調査をすることにより、工程を短縮し、コストを削減することが、建設ICT活用につながる。

5. 今後の取り組み

マシンコントロール

(バックホウ)



(アスファルトフィニッシャー)



今回得られた経験を生かし、より効果的な導入を目指し、建設ICTの普及に努めたい。