

渋川西バイパス入沢他改良その1工事

「ICT施工取組について」

 **i-Construction**

発注者 : 国土交通省 高崎河川国道事務所

施工者 : 沼田土建株式会社



従来土工とICT土工の施工プロセスの違い

従来土工の施工プロセス		ICT土工の施工プロセス		当現場で使用した機器・ソフト
①	起工測量 トランシットやレベルなどによる起工測量	①	3次元起工測量	<ul style="list-style-type: none"> ■地上レーザースキャナ Trimble SX10 ■点群処理ソフト 建設システム/SiTE-Scope
②	設計・施工計画 各横断面ごとの土量計算 (平均断面法)	②	3次元設計データによる設計・施工計画	<ul style="list-style-type: none"> ■3次元設計ソフト 建設システム/SiTECH3D
③	施工 設計図にあわせて丁張りを設置し、検測と施工を繰り返して整形	③	ICT建機による施工	<ul style="list-style-type: none"> ■マシンコントロールバックホウ コマツ/PC200i11型 ■自動追尾測量機 TOPCON/杭ナビ+快速ナビ
④	施工管理 トランシットやレベルなどで出来形を確認し、帳票を作成	④	3次元出来形管理などの施工管理	<ul style="list-style-type: none"> ■地上レーザースキャナ TOPCON/GLS2000 ■点群処理ソフト 建設システム/SiTE-Scope ■3次元設計ソフト 建設システム/SiTECH3D
⑤	検査・納品 レベル・巻尺等を使用した測点管理	⑤	3次元データの検査・納品	<ul style="list-style-type: none"> ■電子納品ソフト 建設システム/デキスパート ■自動追尾測量機 TOPCON/杭ナビ+快速ナビ

測量時間の短縮、
測量労務の削減

土量計算の精度
向上・迅速化

丁張設置が不要、
重機施工時の手
元作業員が減少

計測データを出来
形管理表にそのま
ま反映するため、
書類が簡素化

出来形管理表が
一目でわかるため、
検査時間が短縮

プロセス① 3次元起工測量

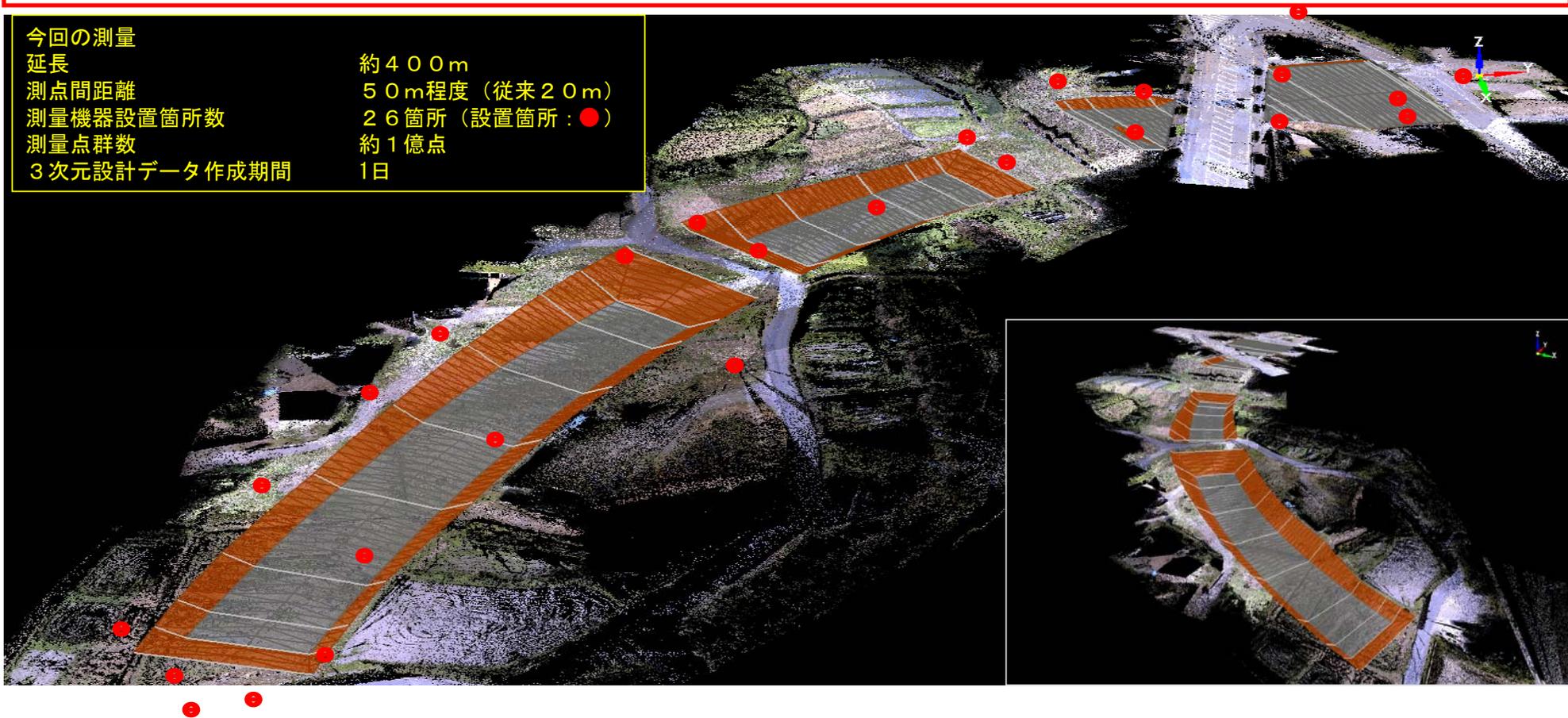
プロセス② 3次元設計データによる設計・施工計画

○レーザースキャナーによる起工測量によって、起工～出来高まで3次元データで管理することが可能

○測量作業の工期短縮・省人力化（作業日数：6日→2日 作業員：3人程度→1人）

今回の測量

延長	約400m
測点間距離	50m程度（従来20m）
測量機器設置箇所数	26箇所（設置箇所：●）
測量点群数	約1億点
3次元設計データ作成期間	1日



プロセス③ ICT建機による施工

○ICTマシンコントロールによるバックホウを使用することで

- ・ 法面整形作業中は、日3時間程度の丁張設置作業が不要になり、工期短縮、省人化が可能
- ・ 3次元設計データに従って、自動制御操作可能になり、熟練者の作業が新入オペレータで同等の施工が可能



平面でどこを作業しているか表示

断面でバケット爪先を表示
(設計+0.022)



プロセス④ 3次元出来形管理などの施工管理 プロセス⑤ 3次元データの検査・納品

- 計測データがそのまま反映されるため、書類の簡素化が可能
- レベルや巻尺等を使用した検査と違い、検査準備時間が1/3になり検査時間も1/2程度になり大幅な短縮が可能

様式-31-2

出来形合否判定総括表

工種		道路土工		種別		掘削工（面管理）		合否判定結果	異常値無
測定項目	規格値	判定	社内規格値	判定	測点	熱マップ			
平場 標高較差	平均値	-15mm	±50		±40				
	最大値	109mm	±150		±120				
	最小値	-115mm	±150		±120				
	データ数	1928	1点/m2以上 (1794点以上)						
	評価面積	1794m ²							
	棄却点数	0	0.3%以内 (5点以下)						
法面 標高較差	平均値	-19mm	±70		±56				
	最大値	117mm	±160		±128				
	最小値	-118mm	±160		±128				
	データ数	1533	1点/m2以上 (1470点以上)						
	評価面積	1470m ²							
	棄却点数	0	0.3%以内 (4点以下)						
		規格値以内のデータ数（割合）							
		±80%以内		±50%以内					
平場のぼらつき		1928 (100.0%)		1820 (94.3%)					
法面のぼらつき		1533 (100.0%)		1201 (78.3%)					

※ヒートマップは棄却点を含む全データを表示

自社のi-Constructionの位置づけ

ICT土工を中心に据えた 自社の課題克服から事業発展までのメソッド

