

建設ICT現場見学会

2015年6月2日13:00～
長野県飯田市

一次 第一

1. 主催者挨拶(5分)	建設ICT導入普及研究会	13:00
2. ミニセミナー(建設ICTを取り巻く話題)(5分)	建設ICT導入普及研究会	13:05
3. 事業概要説明(5分)	飯田国道事務所	13:10
4. 工事・技術概要説明(5分)	(株)ヤマウラ	13:15
5. 技術体験(135分)	建設ICT導入普及研究会	13:20 (45分×3)
A: 出来形管理用トータルステーション		
B: TS・GNSS締固め管理、MGブル		
C: 座学(出来形管理用設計データ作成等)		
6. 質疑・応答(10分)		15:35
(アンケート回収)		—

15:45 終了予定

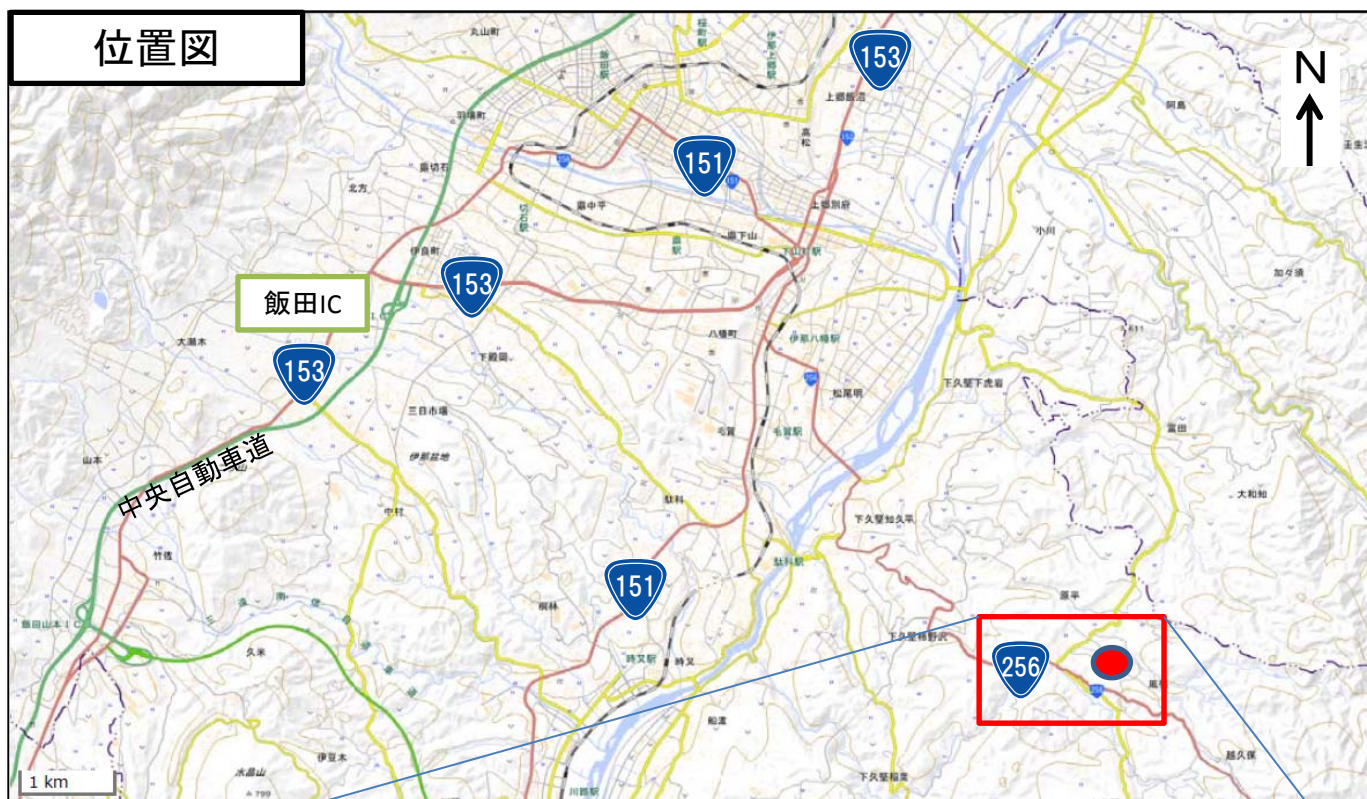
※技術体験ローテーション

時間割(目安)	1 班	2 班
13:20～	A	B
14:05～	B	C
14:50～	C	A

参加者一覧表

参加企業名	会員種別				参加人数	体験班	技術体験ローテーション		
	プロジェクト			サテライト			13:20～	14:05～	14:35～
	普及	支援	研究						
【班長】(一社)中部地域づくり協会	○	○	○	—	1	1班-1	TS-1	TS-2	TS-3
レンテック大敬(株)	—	—	—	○	3	1班-1			
(一社)パブリックサービス名古屋事業所	—	—	—	—	4	1班-2			
日本ハイウェイサービス	—	—	—	○	1	1班-3			
(株)下平組	—	—	—	○	1	1班-3			
(株)サーベック	○	—	—	—	1	1班-3			
(一社)パブリックサービス飯田事業所	—	—	—	—	3	1班-3			
							13:20～	14:05～	14:35～
【班長】(一社)中部地域づくり協会	○	○	○	—	1	2班-1	TS-1	TS-2	TS-3
飯田国道事務所	—	—	—	—	2	2班-1			
三峰川総合	—	—	—	—	2	2班-1			
飯田国道事務所	—	—	—	—	5	2班-2			
飯田市国道リニア課	—	—	—	—	3	2班-3			
飯田市下水道課	—	—	—	—	3	2班-3			
太啓建設(株)	○	—	—	—		リーダー			
(株)シーティーエス	○	○	○	—		技術指導	TS-1/MGブルドーザ、TS・GNSS締固め管理		
福井コンピュータ(株)	○	—	○	—		技術指導	TS-2/設計データ作成		
(株)サーベック	○	—	—	—		技術指導	TS-3		
(株)トプコンソキアポジショニングジャパ	—	—	○	—		記録			
飯田国道事務所	—	—	—	—		発注者			
(株)ヤマウラ	—	—	—	○		施工者			
中部地方整備局企画部	—	—	—	—		事務局			

○工事施工場所・見学会集合場所
平成27年6月2日(火) 13時開始



国土地理院地図より加工

平成26年度 三遠南信飯田東 | C建設工事 | CT見学会 概要書

工事名 : 平成26年度 三遠南信飯田東 | C建設工事
請負会社名 : 株式会社 ヤマウラ
 監理技術者 須山 享 現場代理人 青島 正三
工事期間 : 平成26年8月9日 から 平成27年6月24日
住所 : 飯田市上久堅

工事内容	道路改良	道路土工	約	100,000 m ³
		法面工	約	10,000 m ²
		擁壁工		1式
		加バート工		1式
		舗装工		1式
		排水構造物工		1式
		防護柵工		1式
		道路附属施設工		1式

写真③ C:座学(出来形管理用設計データ作成等)

現場平面図

B:TS・GNSS締固管理、MGブル

C:座学(出来形管理用設計データ作成等)

写真① B:TS・GNSS締固管理、MGブル

駐車場・受付

現場出入口

写真② A:出来形管理用トータルステーション

A:出来形管理用トータルステーション

写真④ C:座学(出来形管理用設計データ作成等)

場内順路

場外順路

写真は平成27年5月23日現在のものです。

情報化施工とは？

①調査、設計、施工、維持管理という建設生産プロセスのうち**施工**に着目

②測量や設計段階において作成される**電子情報**を活用して高効率・高精度な施工を実現

③建設生産プロセス全体の**生産性**、施工の**品質**、建設事業の信頼性の向上を図る



情報化施工技術の例

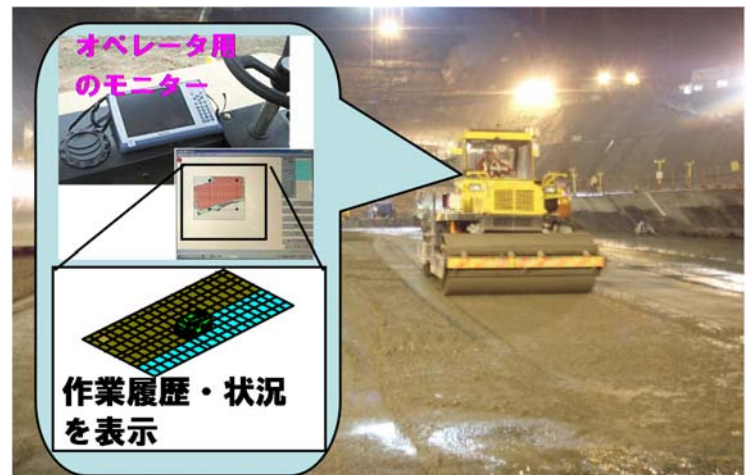
施工管理に関する技術

- ・ 調査・設計段階の情報と施工時の情報を連携させて出来形管理や施工管理を精緻化することにより構造物の信頼性の向上を図る技術

TSによる出来形管理技術



TS・GNSSによる締固め管理技術



情報化施工技術の例

施工に関する技術

- ・調査・設計に関わる情報と建設機械の操作に関わる情報を連携させてオペレータの機械操作を支援することにより施工の効率や精度の向上を図る技術

マシンコントロール(MC)技術



マシンガイダンス(MG)技術



情報化施工普及推進への全国的な動き

- H20. 2 「**情報化施工推進会議**」設置
- H20. 7 「**情報化施工推進戦略**」(H20~24)策定
※3つの重点目標と28課題を設定、短期・中長期のロードマップを明示
- H22. 8 「**情報化施工技術の一般化・実用化の推進について**」通達
※一般化推進技術(TS出来形(土工)、MC_{モーター}グレーダ)と実用化検討技術(TS・GNSS締め管理、MC/MGブルドーザ、MGバックホ)を選定、普及推進の具体的な措置を明示
- H24. 8 「**社会資本整備重点計画**」閣議決定
※「計画の実効性を確保する方策」に「**情報化施工の普及の促進**」を位置付け
- H24. 12 「**国土交通省技術基本計画**」策定
※「重点プロジェクト」に「**情報化施工に関する研究**」を位置付け
- H25. 3 「**情報化施工技術の使用原則化について**」通達
※使用原則化の実施方針(TS出来形(土工)を使用原則化)
- H25. 3 **新たな「情報化施工推進戦略」**(H25~29)策定
※情報化施工の目指す姿を明示、5つの重点目標と10の取り組みを設定

「情報化施工推進戦略」とは？

第1章 **ポイント①** 情報化施工の目指す姿を明示

情報化施工の目指す姿

- 情報化施工のあり方
- 情報化施工推進の目的
- 情報化施工推進の仕組み

第2章

建設事業の課題と情報化施工への期待

- 建設事業を取り巻く課題
- 情報化施工の導入の意義

第3章

情報化施工推進を巡る現状

- 国内外における動向
- 前推進戦略の実績と今後の課題

第4章 **ポイント②** 5つの重点目標と10の取り組みを設定

推進戦略期間中における重点目標

- 情報化施工推進の目的に基づく目標設定
- 重点目標
- 本推進戦略における取り組み
- ロードマップ

第5章 **ポイント③** 継続的な実効性を確保する施策を明示

推進戦略の継続的な実効性の確保

- 実施体制
- 継続的な実効性を確保する施策
- フォローアップ

「情報化施工推進戦略」とは？

5つの重点目標と10の取り組み

①情報化施工に関連するデータの利活用に関する重点目標

- 1) 情報化施工による施工管理要領、監督・検査要領の整備
- 2) 情報化施工の定量的な評価の実施
- 3) 技術基準類（設計・施工）の整備
- 4) CIMと連携したデータ共有手法の作成

②新たに普及を推進する技術・工種の拡大に関する重点目標

- 5) 新たな技術や既存の技術を導入し普及する仕組み作り

③情報化施工の普及の拡大に関する重点目標

- 4) CIMと連携したデータ共有手法の作成（再掲）
- 6) 一般化及び実用化の推進
- 7) ユーザーが容易に調達できる環境の整備

④地方公共団体への展開に関する重点目標

- 8) **情報発信**の強化
- 9) 情報化施工の導入**現場の公開**や**支援**の充実

⑤情報化施工に関する教育・教習の充実に関する重点目標

- 10) 研修の継続と内容の充実

建設ICT導入・普及研究会の組織体制

中部地方整備局では全国に先駆け、H20. 11、産学官による研究会*を設立し、ICT技術の導入・普及を推進。

一連の建設生産プロセス(調査・設計・施工・維持・管理)においてICTを活用することで、効率化・高度化など生産性向上に取り組んでいる。

昨年度より県、政令市も会員となりさらなる普及を推進。

■組織の構成

会長：**中部地方整備局長**

副会長：中部地方整備局企画部長

マネジメント委員会

第三者的立場から、導入技術の評価、研究会の運営評価を行う。

事務局

導入研究会の全体運営を行う。

プロジェクト会員

技術普及チーム

現場支援チーム

技術研究チーム

サテライト会員

会員総数 **392者**(平成27年4月現在)

研究会の取り組み(建設ICT総合サイトでの情報発信)

- ・「建設ICT総合サイト」を開設。**定期的にメールマガジン発行。**
- ・建設ICTに関するノウハウや**各種イベント情報を提供。**
- ・情報化施工 施工管理・監督検査等**各種要領の掲載**
- ・**サテライト会員への登録随時受付中。**(「建設ICT総合サイト」で検索→技術普及研究会→応募様式をダウンロードして応募して下さい。)

現場見学会の案内

開催日：平日、13:00~16:00
 参加人数：60名程度
 見学技術：
 MGバックホウ、GNSS締め固め管理、TS出来形管理、設計データ作成



MGバックホウ
【参加者の声】
 機械の購入費など課題はあるようだが、長所短所を把握し選定することが大事だと感じた。(建設企業)



建設ICT

検索

TS出来形管理 <作業の流れ>

設計データ

平面線形・縦断線形
標準横断形状
基本骨組構造(スケルトン)

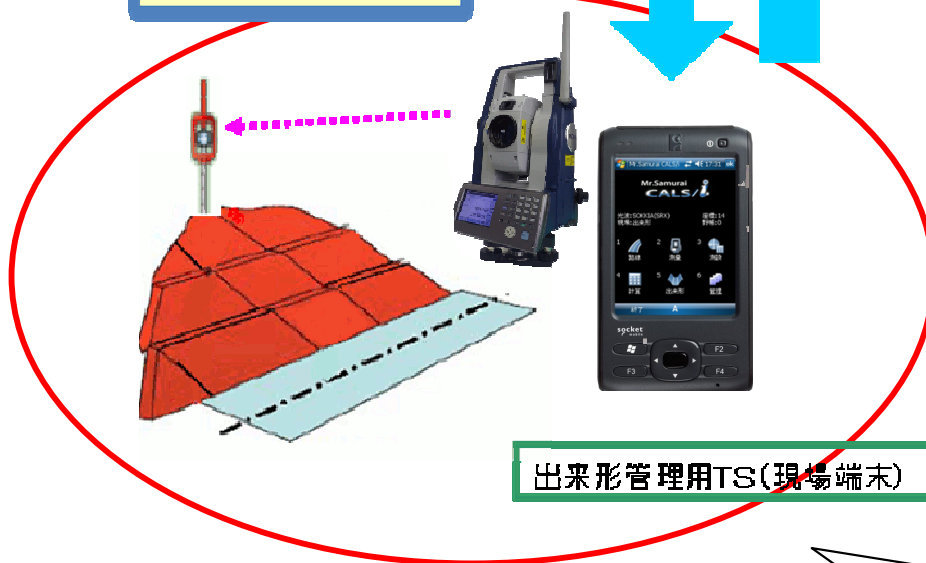
**3次元設計
データ**

XMLデータ

**設計+実測
データ**

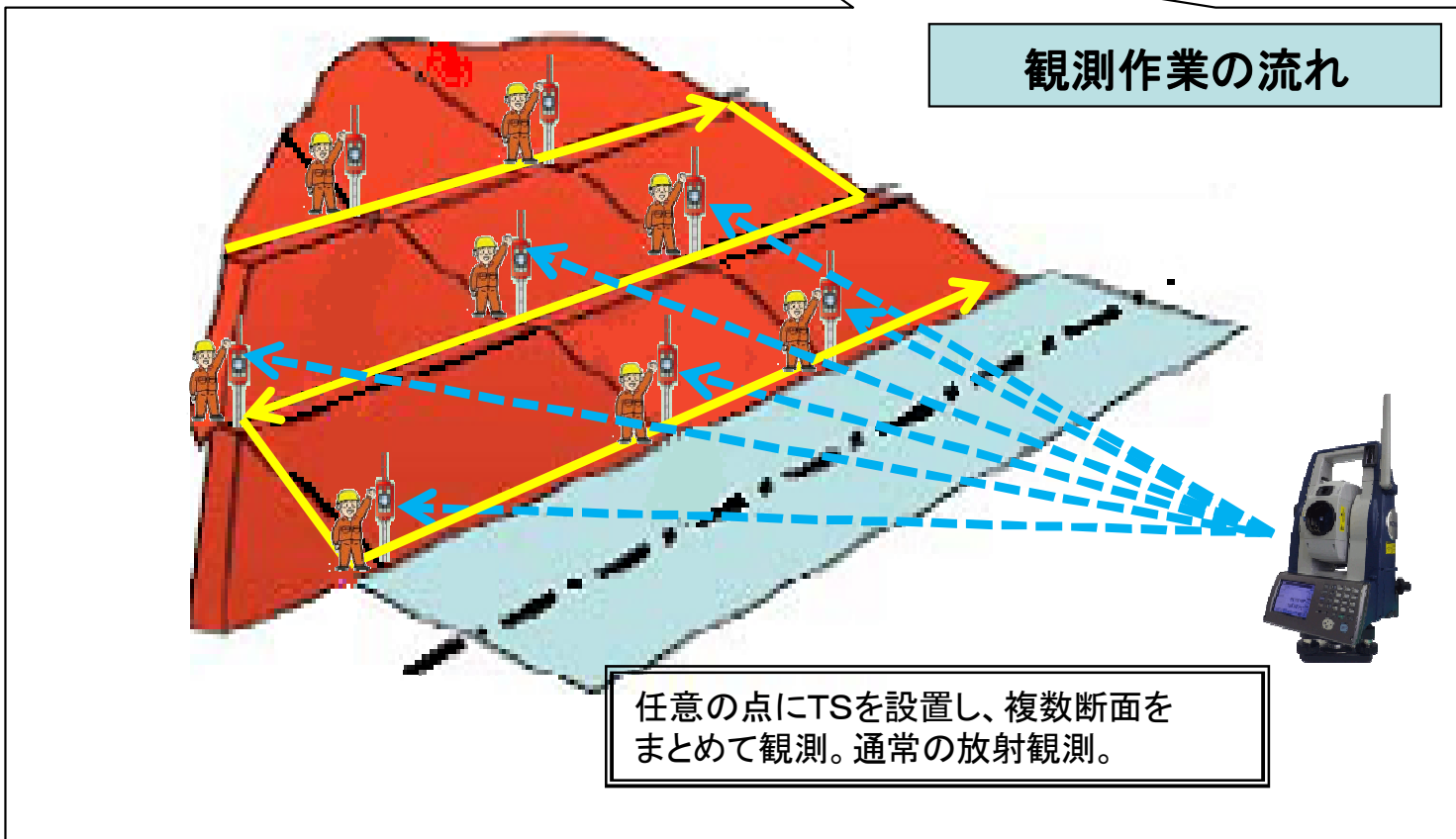
XMLデータ

出来形帳票



★メリット

- ・出来形計測の効率化
- ・帳票作成作業の効率化
- ・後戻りロスの軽減
- ・検査の効率化



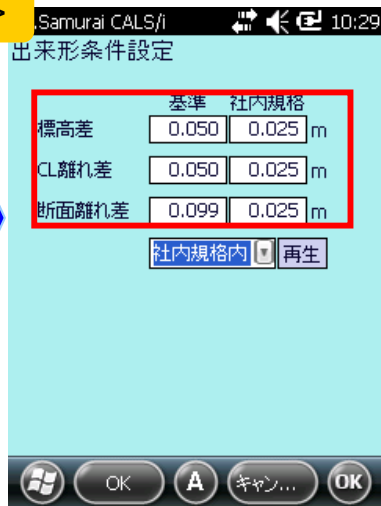
TS出来形管理 <作業の流れ> 出来形基準設定 ~ 器械設置

NETIS登録No
CB-110033-A

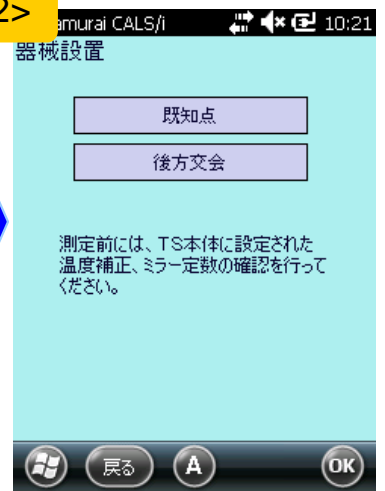
XML
データ



<1>



<2>



<1>. XMLデータをデータコレクタに取り込み、出来形基準の設定を行う

【出来形条件設定】にて **出来形管理基準値の設定** が可能です

<2>. 器械設置設定を行う

【既知点】【後方交会】から選択する

TS出来形管理 <管理出来形観測> 現場代理人モード

<1>



<2>



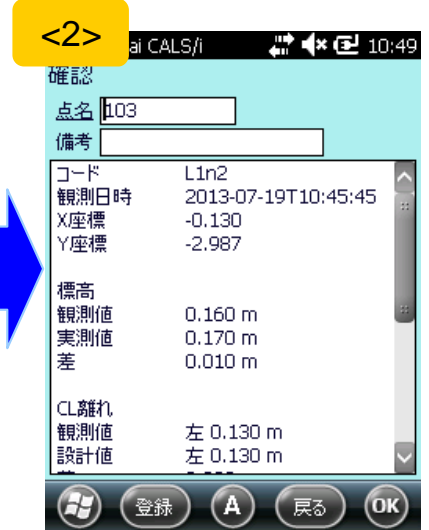
<1>. 管理出来形観測(現場代理人モード)で全観測点を計測する

表示される【夾角】【距離】を参考に、**観測点を逆打ち**する

<2>. 観測結果からの詳細を確認する

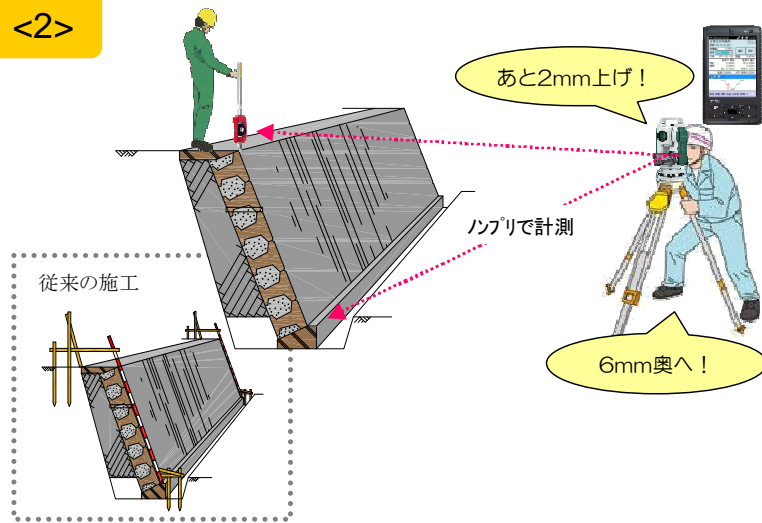
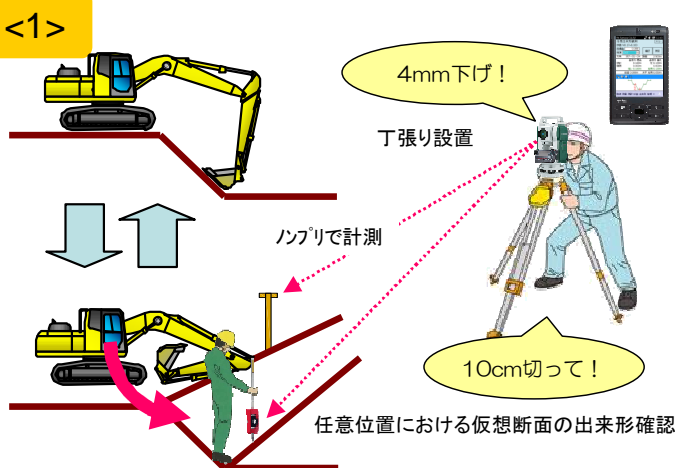
【法長】【幅】【CL離れ】等を確認し登録する

TS出来形管理 <監督検査現場立会> 立会検査モード



- <1>. 監督検査現場立会(立会検査モード)で「検査」計測をする
観測結果は必要に応じて【実測】(現場代理人)と【設計】が切り替え可能
- <2>. 観測結果からの詳細を確認する
【法長】【幅】【CL離れ】等を確認し登録する
(観測に対する実測と設計が確認可能)

TS出来形管理 <任意出来形観測> 進捗管理、構造物管理 など...



3次元データ

任意の位置

任意の位置(管理断面の間)についても、3次元データ内で実測値と設計値の差異が確認できます。

任意の位置での出来形確認や日々の進捗管理、簡易的な丁張り設置なども活用が可能です。

構造物を3次元化すれば、墨出し・丁張り等の作業効率が大幅に向上します。

複雑な構造物、不規則な造成等での利活用が有効です。

<1>.任意出来形管理の概要としては…
任意の位置で『仮想断面』を作成し、その断面における実測値と設計値をチェックできる機能です

<2>.応用任意出来形管理の概要としては…
丁張りや墨出しの『管理ポイント』をTSから直接杭打ち(逆打ち)して、作業効率と品質の向上を図る機能です。

データコレクタ

NETIS登録No
CB-110033-A



Mr. Samurai
CALS/i



型式	CALS/i
特徴	多機能計算 電子野帳 TS出来形管理 リモートコントロール TSメーカー各社と接続
備考	カラー液晶タッチパネル

トータルステーション

SX



※オプション



型式	SX
特徴	自動視準 自動追尾 ノンプリズム Bluetooth ※SDR8サーバイ
備考	2級TS モータードライブ

型式	※リモートキャッチャー(RC-PR5)
----	---------------------

NETIS登録No
CB-110033-A

【キーワード】

- ◆座標計算
- ◆電子野帳
- ◆TS出来形

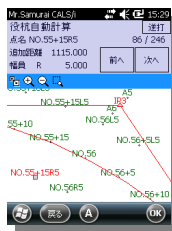
NETIS 新技術情報提供システム
New Technology Information System

技術名称(登録番号) アストラ外
※項目を選択すると内容が変更されます

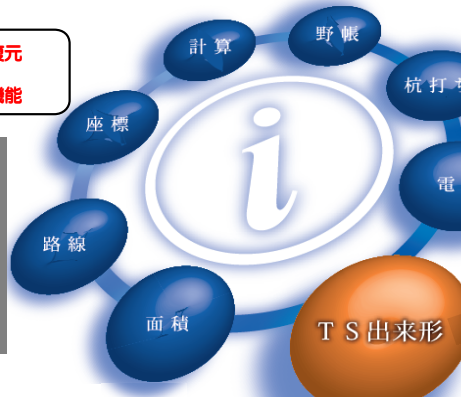
モーター駆動式トータルステーション制御搭載 多機能電子野帳(Mr. Samurai CALS/i)(CB-110033-A)
本技術は、測量・土木・建設において、従来の電卓及びデータコレクター利用を革
1 新し、国内主要トータルステーション(以下 TS)との接続により、丁張り・TS出来形
管理などを可能とする。その技術の活用により効率化・省人化や品質向上のなど
様々な期待が出来る。

路線

- 路線中心線の復元
- 幅員自動入力
- 任意点の確認機能

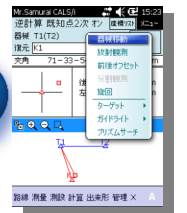


座標



杭打ち

- ワンマン測量対応
- 音による誤差判定
- リアルタイム表示



TS出来形

- TS出来形管理完全対応
- 管理基準、社内規格値を設定
- 上記を反映した音による誤差判定
- 観測前に「逆打ち」指示が可能
- 検査時に「実測と観測」・「設計と実測」の比較が可能



★オプション

【防塵・防水ケース】



【防滴・防塵ハード】



【Bluetooth接続キット】



「建設ICT」をシステム・測量計測で支援する

株式会社シーティーエス

土木現場で生きるあらゆる機能を多数搭載! 土木施工業向け「X-FIELD」!



NETIS
登録技術



CAD機能を搭載した土木測量支援現場端末システム
X-FIELD
【登録番号】KK-120004-V



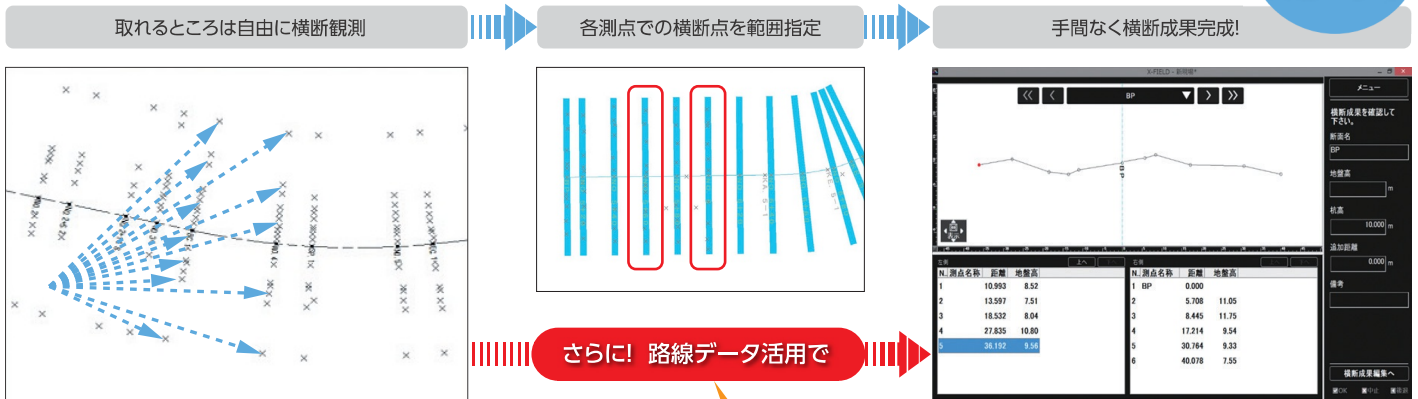
作業に沿った手順で素早く横断観測!

土木横断観測

観測から
横断成果まで
スピーディ!

●測点ごとに器械移動なんて時間がかからない!

●一気に観測! 一発横断成果!



横断線上からの離れチェックも可能で
高精度な横断観測が行えます!

さらに! 路線データ活用で

観測からそのまま断面データ自動作成!

路線データは、路線SIMAや
【EX-TREND武蔵】のデータを使えばOK!



使いやすさ抜群! 確認もしやすい! TS出来形計測&丁張り設置!

現場仕様の
インターフェイス
がここでも発揮!

TS出来形計測 (TS出来形観測オプション)

設計値との差をグラフ形式で表示も

規格値	社内規格値		
測点名	BP	NO. 5+20	NO. 5+35
設計値(m)	9.985	9.985	9.985
実測値(m)	9.997	10.004	9.870
差(mm)	0.012	0.019	-0.088

計測結果を表形式で確認!

丁張り設置

簡易図表示で迷わず設置!

項目	(m)
観測点法長	40.900
設置位置からの...	0.000
設置位置からの...	0.006
センター線からの...	7.577
センター点からの...	7.577
SL長	---
計画線勾配(%)	1.073
計画線勾配(比)	1: 0.011
計画線長	1.594
計画線水平距離	0.017
計画線鉛直高	-1.594

横断の対象位置を表示!

ボタン/数値/文字が大きく見やすい!

必要な情報をしっかり表示!

土工および舗装工事の施工管理データ交換標準に対応。

トータルステーションを用いた出来形管理への対応

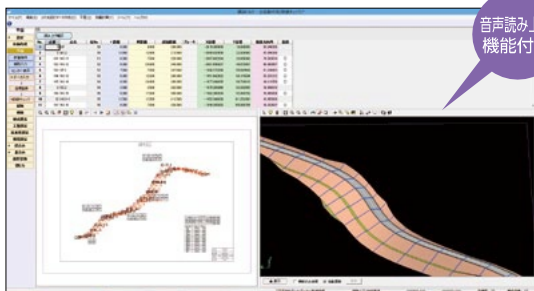
トータルステーションを用いた出来形管理(以下、TS出来形管理という)とは、従来の出来形管理方法とされている巻尺やレベル測量に変わって、施工管理データ(設計データ)を搭載したTSによる測量データを基に出来形管理を行う方法です。請負者の行う出来形管理や発注者の行う監督・検査の効率化、人為的なミスの防止を目指すもので、平成25年度から土工工事に於いて一般化されました。新たな情報化施工推進戦略(平成25年3月策定)において、平成30年度までに全都道府県にて情報化施工導入を計画しており、今後ますます対象件数の増加が想定されます。

3次元設計データ作成
基本設計データ作成(機能要求仕様書※1)準備
XML

3次元設計データ作成オプション

設計データ自動解析

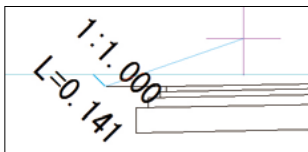
平面図・縦断面図・横断面図から、設計データを自動解析。面倒な数値入力の作業が無くなるため、作業時間を大幅短縮できます。



NETIS 登録技術
3次元設計データ作成システム
【登録番号】KK-120032-A

CAD数値化機能

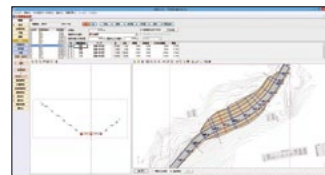
横断面図面から計画の数値をデータ化。図面上の計画線の始点終点指定や任意点指定、自動追尾モードで読み取り可能です。



設計図面と3Dモデルの重ね合わせチェック

NEW

平面図と3Dモデルを重ね合わせることで、断面を追加すべき箇所を確認し、断面を挿入することができます。また拡幅・片勾配を考慮した設計データが作成できるため、より精密な3Dモデルの作成が可能です。



TSでの出来形計測
出来形管理用TS機能要求仕様書(※2)準備
XML

X-FIELD (TS出来形観測オプション)



X-FIELD
現場端末システム【クロスフィールド】



TS出来形
Ver.4.1
対応

NETIS 登録技術
CAD機能を搭載した土木測量支援現場端末システム
X-FIELD
【登録番号】KK-120004-V

出来形計測

各測点の出来形計測はもちろん、任意点での観測も可能。測点以外の部分も容易に設計値・実測値の確認ができるため、品質の高い施工が実現できます。

規格値/社内基準値内判定機能

予め規格値、社内基準値を設定しておくことで、出来形計測時に表示される設計値との差が3段階の色表示により一目で判定が行えます。

大きいボタンと見やすい画面

大きく表示されたボタンや文字で、現場で使いやすいインターフェースになっています。



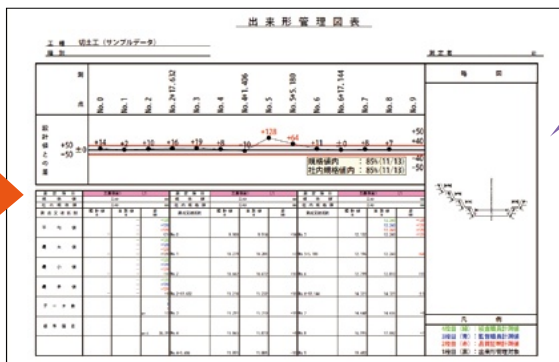
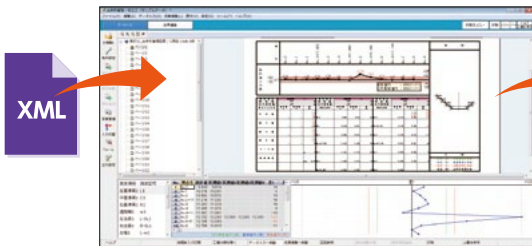
大きな
ボタン

出来形帳票作成
出来形帳票作成機能要求仕様書(※1)準備
XML

出来形帳票作成

XMLデータから帳票を自動生成

現場で観測した出来形計測データと設計データをXMLデータとして読み込み、出来形帳票を自動生成。今までの手入力での数値入力が必要なため作業時間の短縮や入力ミスの軽減につながります。



帳票
自動生成

※1: TSによる出来形管理に用いる施工管理データ作成・帳票作成ソフトウェアの機能要求仕様書(土工編/舗装工事編)(施工管理データ交換標準Ver.4.1対応)平成25年3月版
 ※2: 出来形管理用トータルステーション機能要求仕様書(土工編/舗装工事編)(施工管理データ交換標準Ver.4.1対応)平成25年3月版
 ※3: 旧技術名称は「CAD機能を搭載した土木測量支援現場端末システム【XYCLONE】」です。

イメージングステーションによる TS出来形管理

NETIS登録番号 **KT-060150-V**



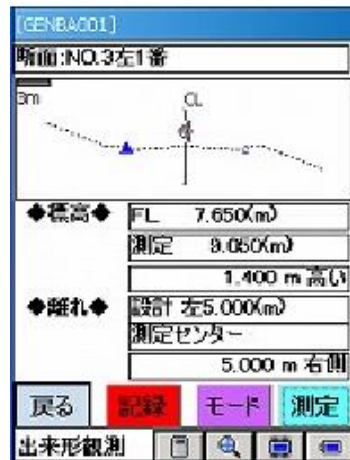
トプコンは2ラインナップより選択可能

製品特徴

- ・トータルステーションにカメラが内蔵
- ・測点、測りたい場所に自分が行ける
- ・画像を見て、プリズムタップでらくらく観測



出来形観測もスムーズ



トプコンソキアビジネスパートナー
修理認定店

株式会社サーベック

<http://www.survek.co.jp/>

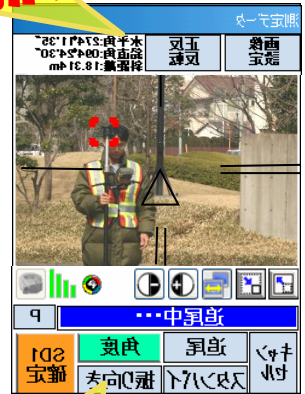
導入効果



**現場コスト
約1/4に削減**

現況横断測量(20m幅×50断面)

	マニュアル ツーマン	画像ワンマン
人工数	2名	1名
作業日数	1週間	3日間



**作業効率
約2倍**



NETIS登録番号

KT-060150-V

3次元設計データを用いた計測及び誘導システム

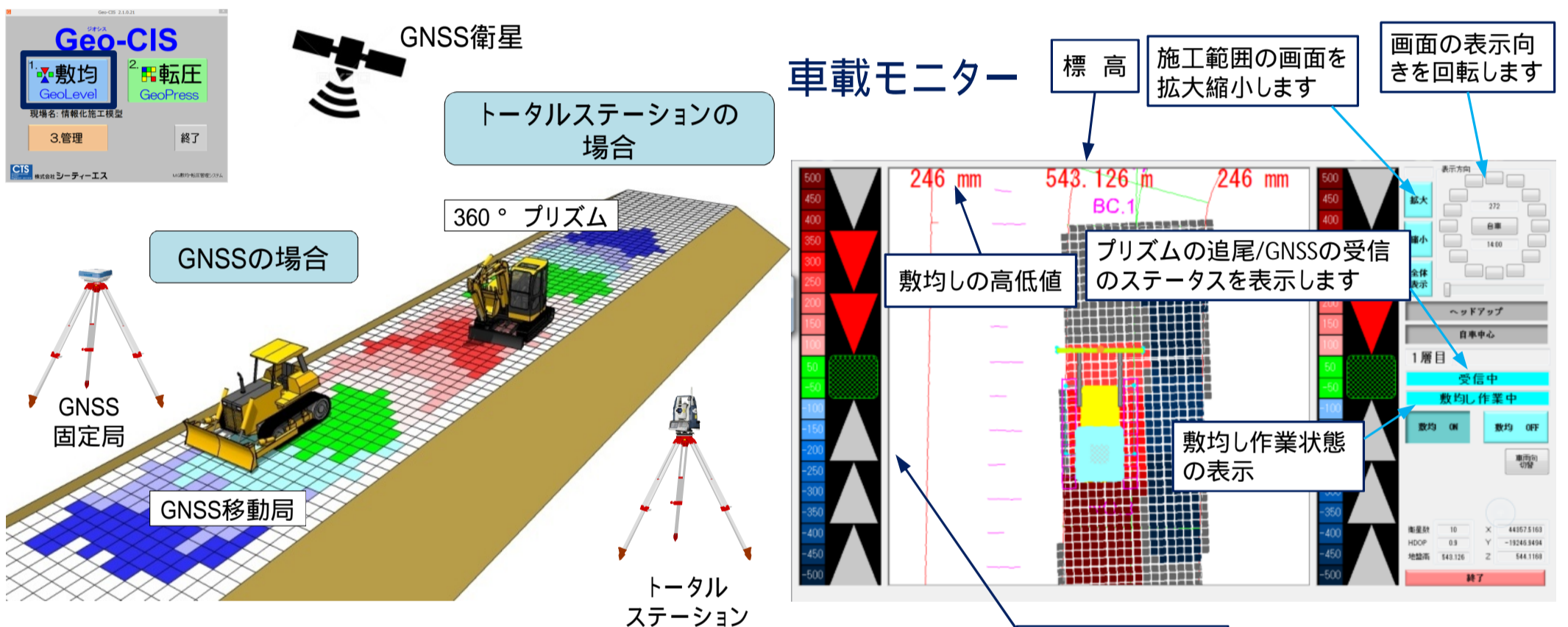
データコレクタに現場の設計データを入れ、RTK-GPSもしくはTSを用い現場で杭の復元やチェック、出来型管理を行うシステム
対象はトプコン製のデータコレクタ(基本観測、監督さん、Poket-3D)とセンサー(RTK、一般のTS、ワンマンTS)を組み合わせたシステム

MG敷均・転圧管理システム 【 Geo-CIS ジオシス 】

MG敷均 GeoLevel ジオレベル

敷均し施工において設計データとの差をリアルタイムに把握、作業の効率化・品質向上・安全性の向上を図るマシンガイダンスシステムです。
GNSSまたは自動追尾式トータルステーションを用いて計測を行います。

システムイメージ

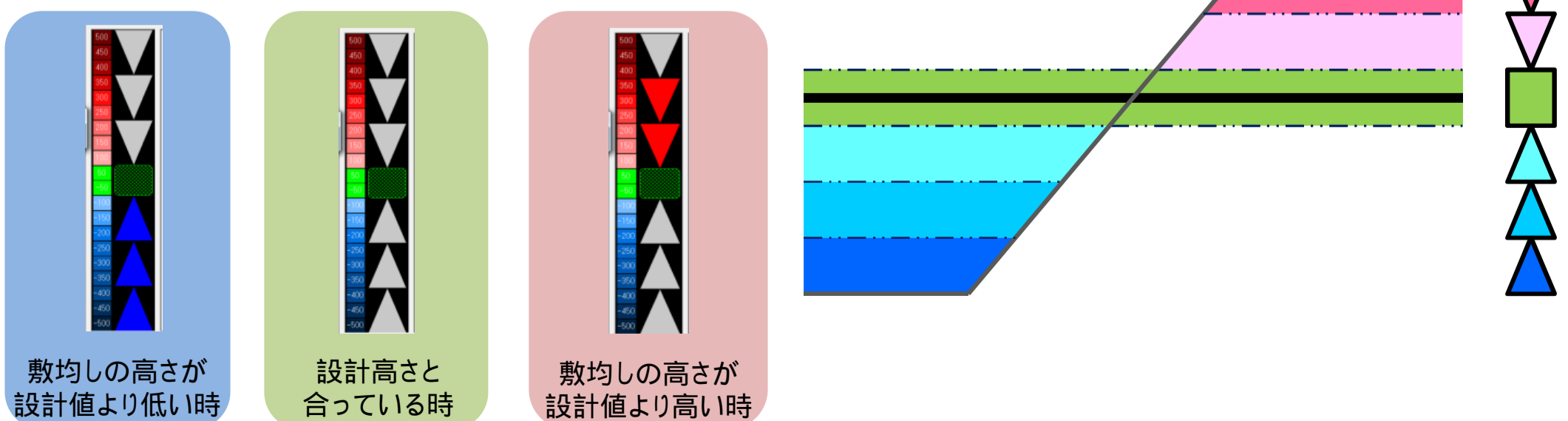


- ・センサーは自動追尾式トータルステーションとGNSSに対応
- ・自己位置・設計データのリアルタイム表示
- ・敷均し高さ分布の記録
- ・現況合わせ機能(高さ手入力)
- ・TS出来形の3次元データ取り込み機能
- ・セットアップに必要なデータ形式

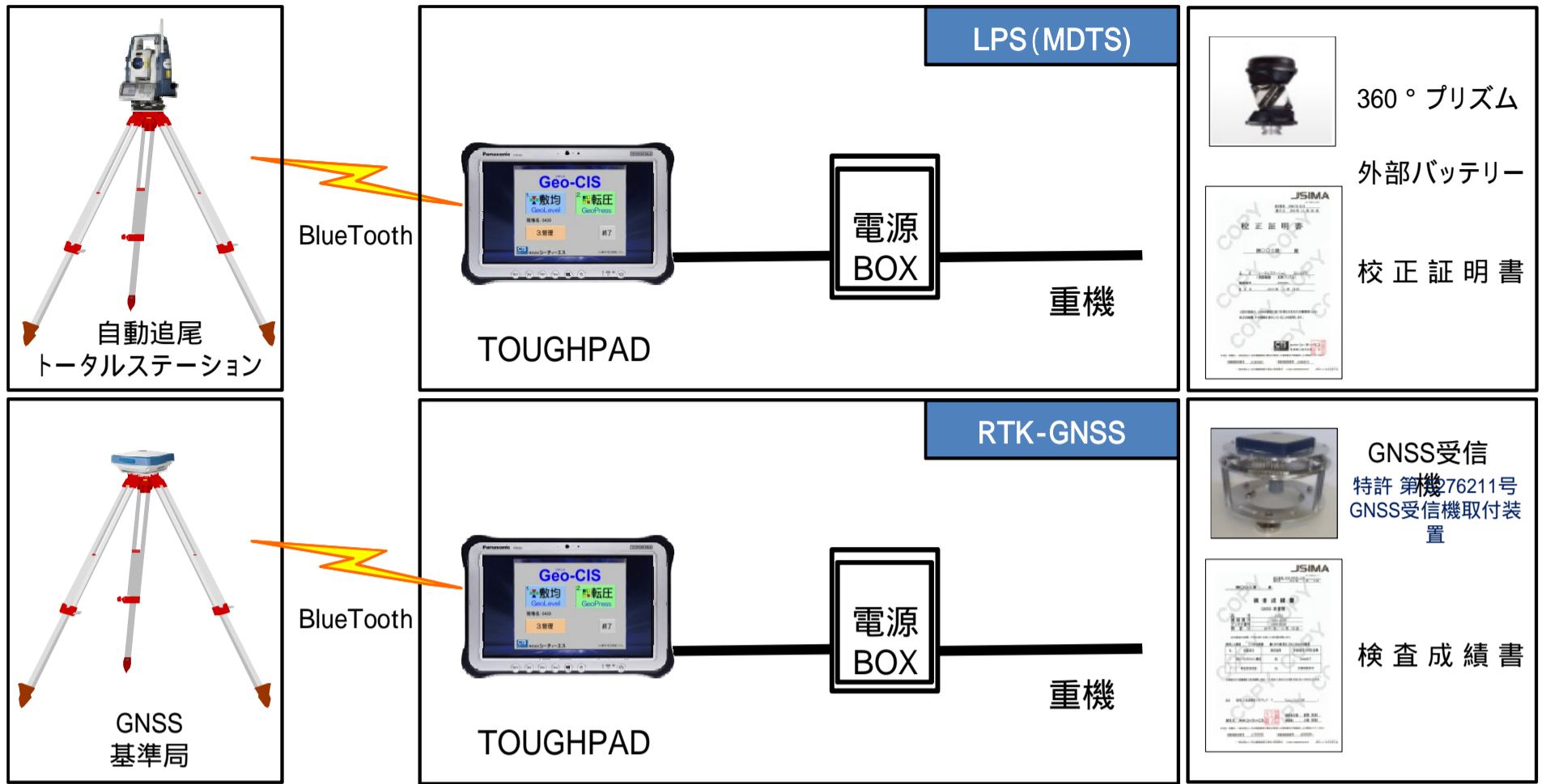
背景図：DXF, BMP

高さデータ：TIN, XML(TS出来形用)

切り盛りイメージ



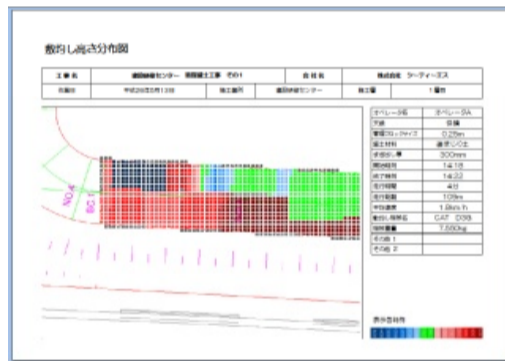
標準機器構成



成果物・帳票

< 帳票出力例 >

【参考帳票】 敷均し高さ分布図



提出義務はありません

【事前確認書類】 精度管理表

MG敷均・転圧管理両方に適応

導入効果

- 安全性の向上・・・ 丁張設置・検測作業が不要になることから補助作業員と重機の接触事故防止
- 品質の向上・・・ 施工エリア全面の管理による品質の向上・品質の均一化
- 工期短縮・・・ 施工の手直し回数の低減
- オペレーター熟練の軽減・・・ 品質がオペレーターの習熟度に左右されない

< 従来の工法との比較 >

現行の敷均し工において、現地への丁張の設置は必要不可欠であるが、「ICTブルドーザーの情報化施工管理要領(MC・MG編)」に基づく精度の高い施工が可能となることから、施工の手直し回数が低減されます。また、丁張や検測の手間が不要となることから、生産性の向上と工期短縮が期待されます。

発売元



「建設ICT」をシステム・測量計測で支援する

株式会社 **シーティーエス**

<http://www.cts-h.co.jp/>

- | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 仙台支店 TEL: 022-782-6933 | 金沢支店 TEL: 076-268-2801 | 名古屋支店 TEL: 052-709-2388 |
| 前橋支店 TEL: 0270-65-5011 | 甲府支店 TEL: 055-283-6130 | 大阪支店 TEL: 06-4862-9255 |
| 東京支店 TEL: 03-5673-2320 | 長野支店 TEL: 0268-27-3322 | 広島支店 TEL: 082-832-2699 |
| 新潟支店 TEL: 025-255-3220 | 松本支店 TEL: 0263-78-5490 | 福岡支店 TEL: 092-513-9822 |
| 富山支店 TEL: 076-494-1300 | 浜松支店 TEL: 053-469-5222 | 熊本支店 TEL: 096-292-7188 |

2014.11.19

お問い合わせは下記までお願い致します。

MG敷均・転圧管理システム 【 Geo-CIS ジオシス 】

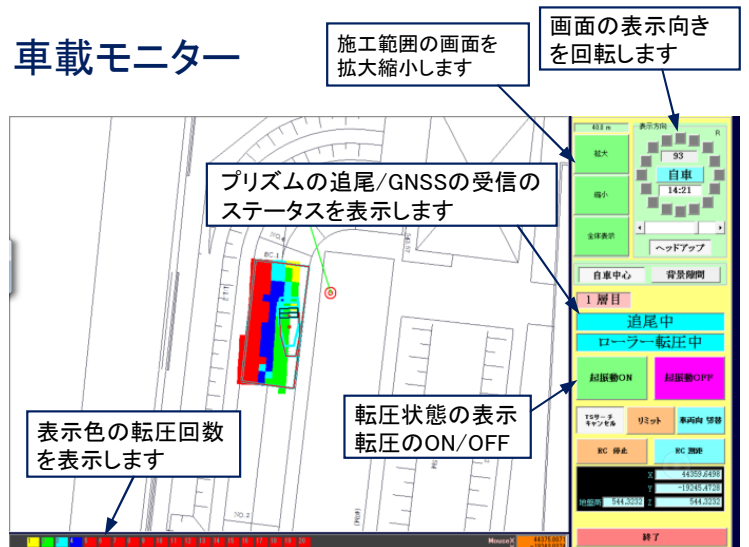
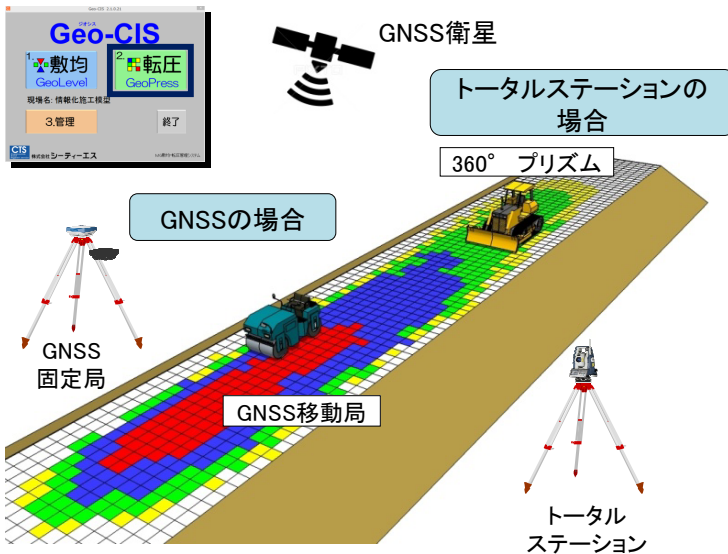
転圧管理システム GeoPress ジオプレス

NETIS 番号 : KT-100006-V
登録日 : 2010/4/27

H24 「TS・GNSSを用いた盛土の締固め管理要領」対応

振動ローラーやブルドーザーによる転圧施工状況をリアルタイムに把握し、盛土締固め作業の効率化・品質向上・安全性の向上をはかるシステムです。
GNSSまたは自動追尾式トータルステーションで重機の位置計測を行います。

システムイメージ

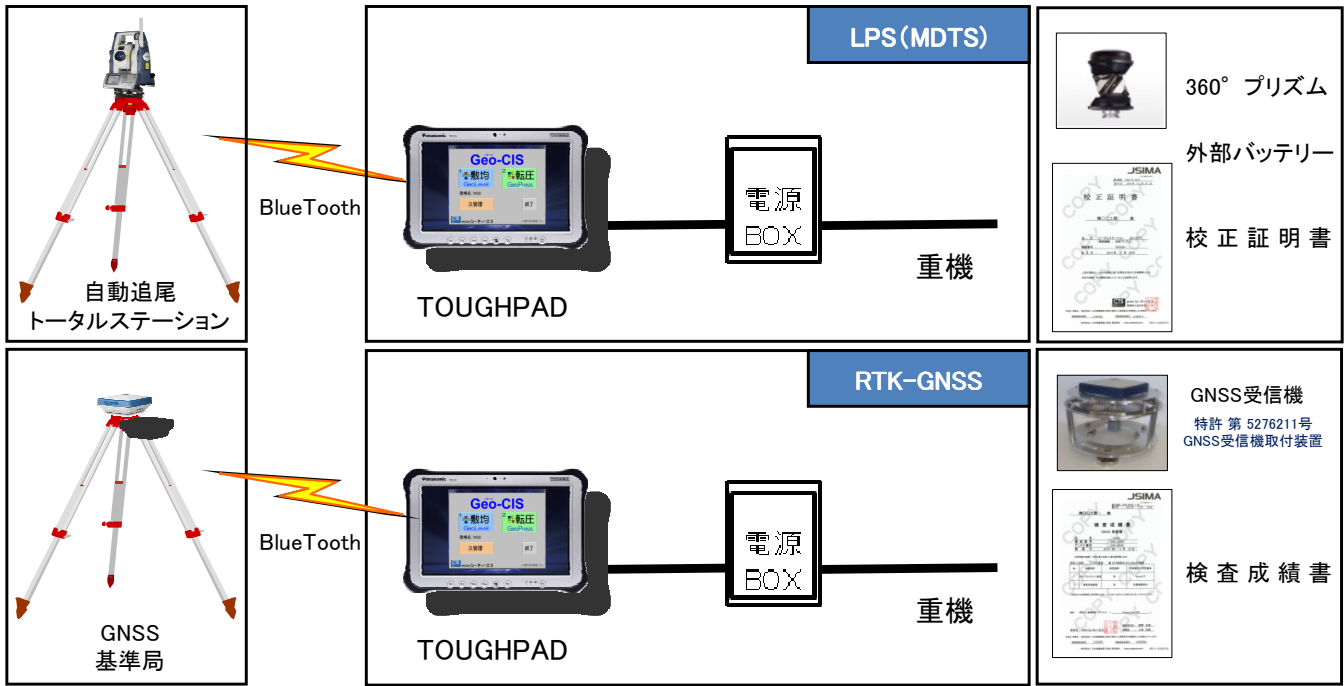


- ・データセットされた施工範囲と、管理ブロック及び自己位置が重機モニターに明示され、転圧回数が色分け分布図にてリアルタイム表示されます
- ・管理ブロックサイズ設定機能(ローラー0.5m/ブルドーザー0.25m)
- ・複数エリアの施工範囲設定機能および切り替え機能
- ・層ごとの施工範囲設定機能および自動読み込み機能
- ・締固め幅の設定機能
- ・締固め重機の位置座標オフセット設定機能
- ・プリズム/GNSSアンテナの取付位置オフセット設定機能
- ・回数分布図、走行軌跡図、ログファイル出力
- ・セットアップに必要なデータ形式
背景図 : DXF , BMP , JPG

本システムは H24「TS・GNSSを用いた盛土締固め管理要領」に準拠しております。

- ・締固め判定・表示機能
- ・施工範囲の分割機能
- ・締固め幅設定機能
- ・オフセット機能
- ・システムの起動とデータ取得機能
- ・座標取得データの選択機能(GNSSのみ)

標準機器構成

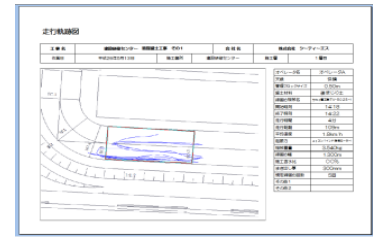
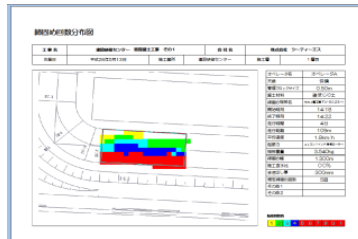


成果物・帳票

<帳票出力例>

【帳票】締固め回数分布図

【帳票】走行軌跡図



【電子納品用】ログファイル出力

導入効果

- 品質の向上・・・ 施工エリア全面の管理による品質の向上・品質の均一化
- 過不足転圧の防止・・・ 締固め回数管理による過不足転圧防止
- 工期短縮・・・ 締固め状況の早期把握による工期の短縮
- 電子納品への対応・・・ 走行履歴、転圧回数表を成果物として納品可
- オペレーター熟練の軽減・・・ 品質がオペレーターの習熟度に左右されない

<従来の工法との比較>

従来、締固め作業においては、「砂置換法」や「RI計法」で密度試験を行い、盛土の締固め管理を行ってまいりました。本システムは国土交通省が定めた「TS・GPSを用いた盛土の締固め情報化施工管理要領」に則り、試験施工により規定の締固め度を得られる転圧回数による管理を行うためのシステムです。本システムの導入によりオペレーターの判断に頼らない品質の向上と均一化が実現できるとともに、締固め作業の効率化、安全性の向上を図ることができます。

発売元



「建設ICT」をシステム・測量計測で支援する

株式会社シーティーエス

<http://www.cts-h.co.jp/>

- | | | |
|------------------------|------------------------|-------------------------|
| 仙台支店 TEL: 022-782-6933 | 金沢支店 TEL: 076-268-2801 | 名古屋支店 TEL: 052-709-2388 |
| 前橋支店 TEL: 0270-65-5011 | 甲府支店 TEL: 055-283-6130 | 大阪支店 TEL: 06-4862-9255 |
| 東京支店 TEL: 03-5673-2320 | 長野支店 TEL: 0268-27-3322 | 広島支店 TEL: 082-832-2699 |
| 新潟支店 TEL: 025-255-3220 | 松本支店 TEL: 0263-78-5490 | 福岡支店 TEL: 092-513-9822 |
| 富山支店 TEL: 076-494-1300 | 浜松支店 TEL: 053-469-5222 | 熊本支店 TEL: 096-292-7188 |

2014.11.19

お問い合わせは下記までお願い致します。

3D設計データ作成手順概要

EX-TREND Series
TREND Series is developed by Fukui Computer, Inc.,
aims at cost-effective support for CALNEC by providing solutions
to both orderers and receivers of public works.
EX-TREND "MESH" is a business support system
for construction industry developed with a thorough knowledge
of Japan's electronic delivery system.

①CAD図面の取込・照査



②主要座標入力(IP点、基準点)



③路線線形入力(曲線要素を元にセンター入力)



④縦断計画入力(勾配変化点の入力)



⑤横断計画入力(図面より取得)



⑥設計データ出力

3D設計データ作成の流れ-1

EX-TREND Series
 TREND Series is developed by Fukui Computer, Inc.
 since at computer service support for CALVEC. By providing solutions
 to both owners and receivers, EX-TREND Series is a basic
 EX-TREND Series has a basic system
 for construction industry with a wide knowledge
 system.

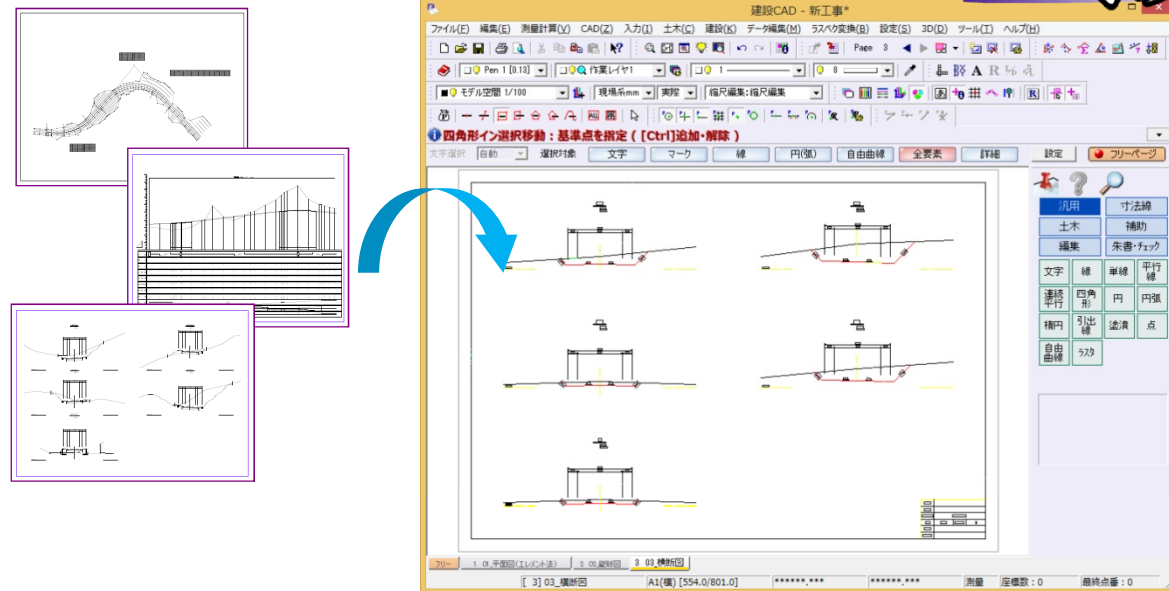


① 図面取込

設計図面がCADデータの場合
土木CADに取込ます。

【取込可能ファイル】

- DXF、DWG
- JWC、JWW
- SXF(p21、sfc)
- オリジナルファイル
(BLUETREND V、武蔵)

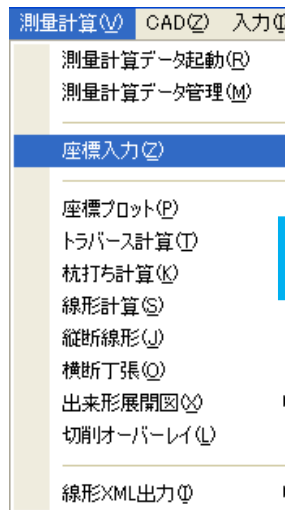


② 座標入力

基準点やIP点などの座標入力

【入力パターン】

- 座標リストを見て手入力
- CAD図面上からマウス入力
- SIMA、APA、CSV取込
- EXCEL等からコピー貼り付け



3D設計データ作成の流れ-2

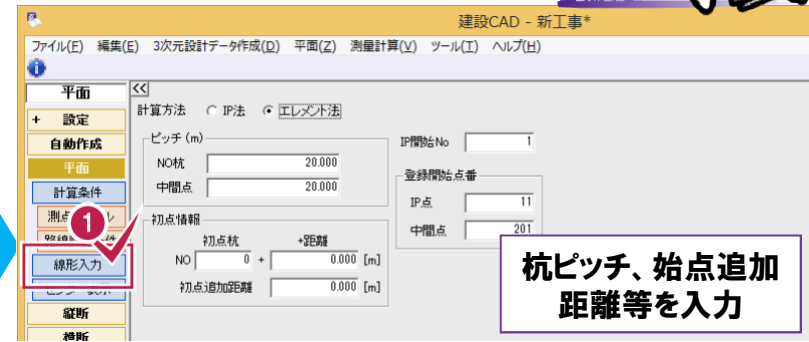
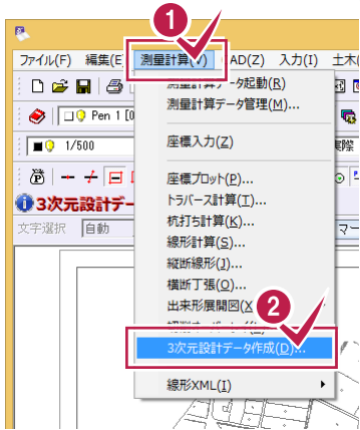


③平面線形入力

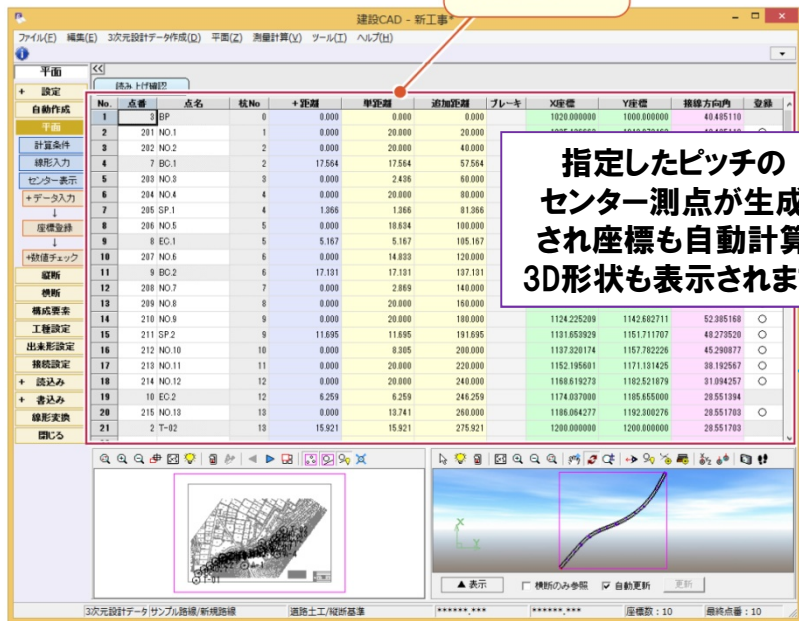
IP法またはエレメント法により線形入力しセンター測点生成

【入力流れ】

- ・杭ピッチ、始点追加距離入力
- ・図面参照より線形要素入力
- ・センター測点自動計算

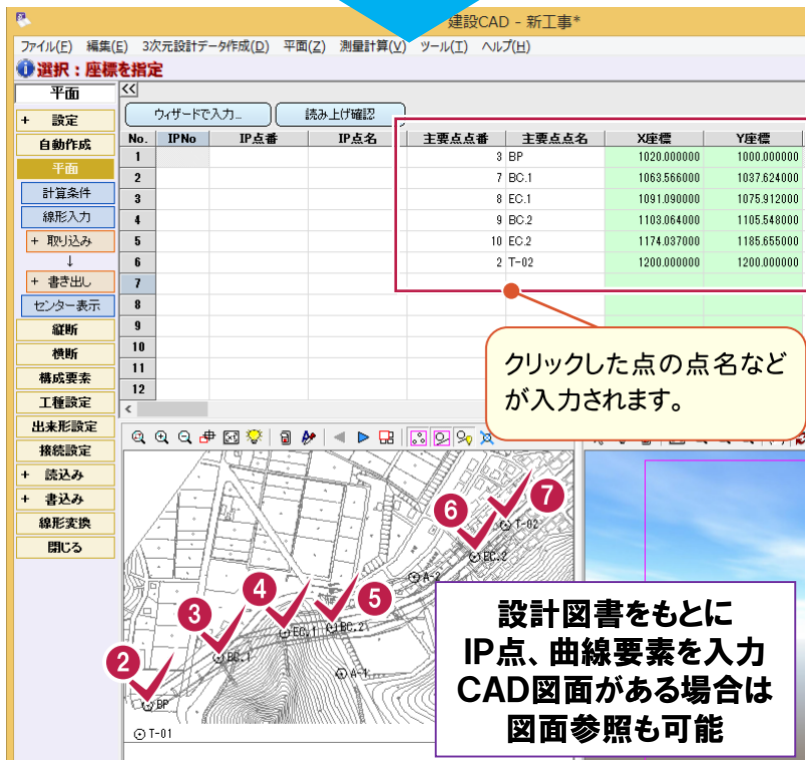


杭ピッチ、始点追加距離等を入力



センターの測点が表示されます。

指定したピッチのセンター測点が生成され座標も自動計算 3D形状も表示されます



No.	IPNo	IP番号	IP点名	主要点番号	主要点点名	X座標	Y座標
1				3	BP	1020.000000	1000.000000
2				7	BC.1	1063.566000	1037.624000
3				8	EC.1	1091.090000	1075.912000
4				9	BC.2	1103.064000	1105.548000
5				10	EC.2	1174.037000	1185.655000
6				2	T-02	1200.000000	1200.000000

クリックした点の点名などが入力されます。

設計図書をもとにIP点、曲線要素を入力 CAD図面がある場合は図面参照も可能

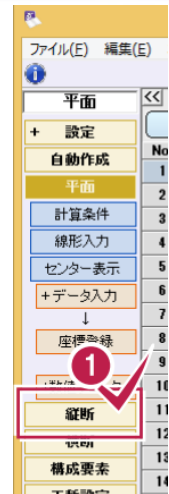
3D設計データ作成の流れ-3



④ 縦断計画入力

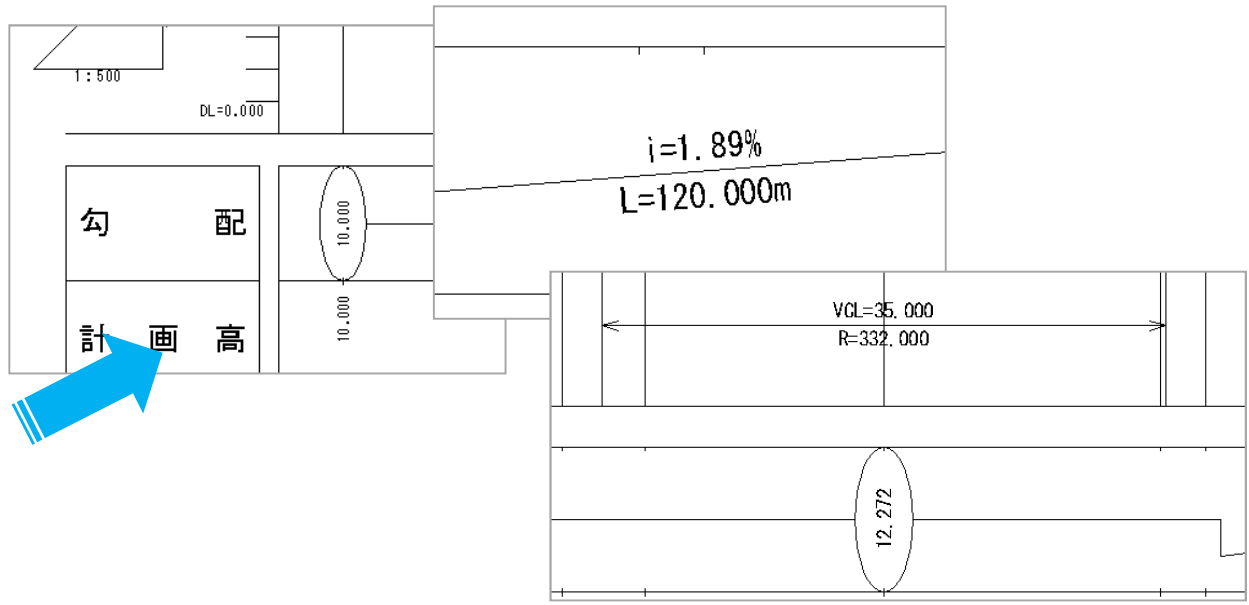
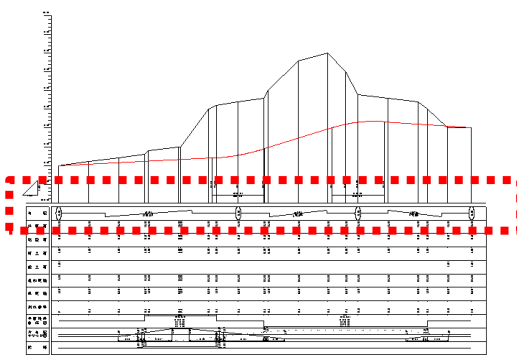
縦断図を参照しセンター測点の計画高を入力します。
(現況は不要)

- 【入力流れ】
- 勾配変化点の追加距離、計画高または勾配、VCLを入力します。



No.	測点名	+距離	追加距離	地盤高	計画高	前点からの勾配	VCL	R	備考1	備考2
1	BP	0.000	0.000	10.000						
2	NO.6	0.000	120.000	12.272	12.272	1.89	35.000	332.000		
3	NO.10	0.000	200.000	22.218	22.218	12.43	35.000	228.000		
4	T-02	0.000	275.921	20.000	20.000	-2.92				

① 計画データを入力します。



3D設計データ作成の流れ-4

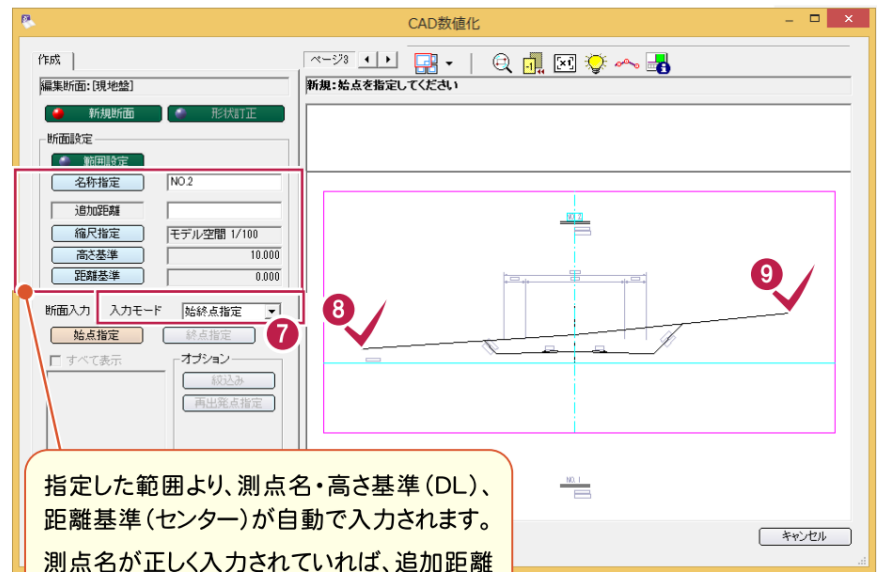
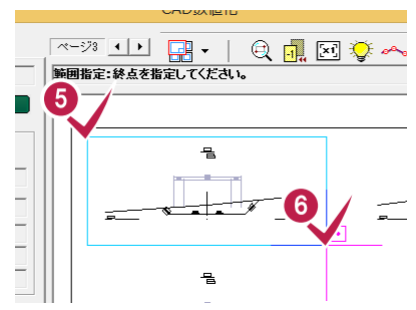
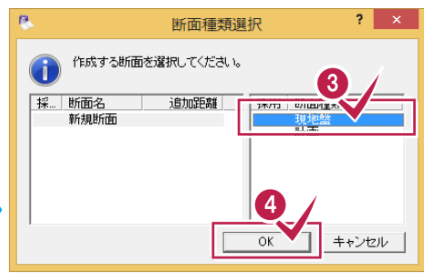
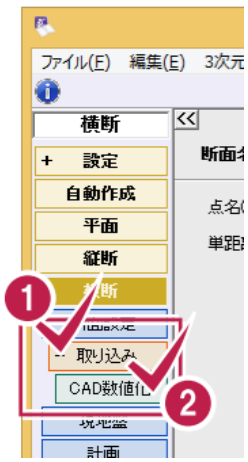


⑤横断計画入力

横断図を参照し各測点の横断計画を入力します。(現況は不要)

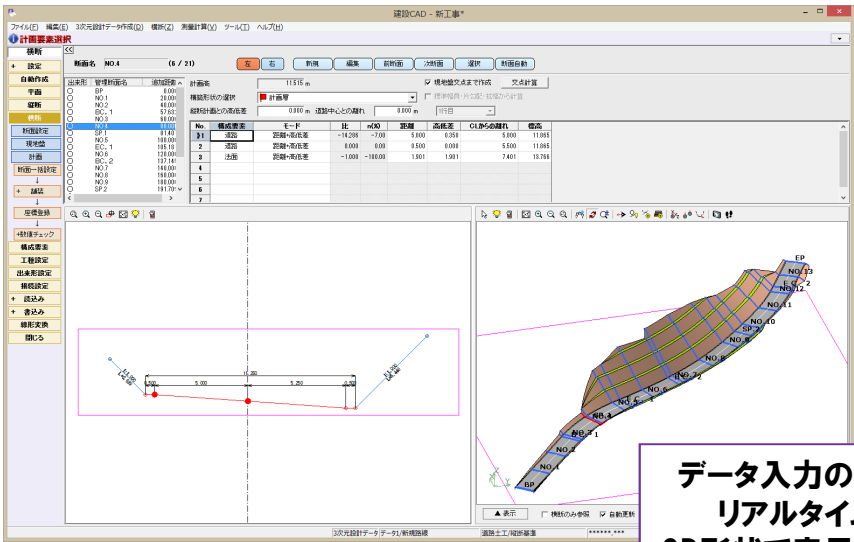
【入力パターン】

- ・CAD図面より自動数値化
- ・数値手入力
- ・自動解析



データ入力の状態がリアルタイムに3D形状で表示されます

指定した範囲より、測点名・高さ基準(DL)、距離基準(センター)が自動で入力されます。測点名が正しく入力されていれば、追加距離は空白のまま構いません。(線形計算の測点名称と異なる場合は追加距離を入力してください。)



3D設計データ作成の流れ-5



設計データ出力

設計データを目的に応じて出力します。

- TS出来形:基本設計データ
- MC/MG施工:LANDXML
- 地形プレゼン:Google Earth
- CIM:TREND CORE

接続設定
+ 読み込み
- 書き込み
基本設計
道路中心線形
LandXML
Google Earth
その他形式
線形変換
印刷

基本設計データXML

観測結果を表・グラフで表示

出来形計測結果を表やグラフで表示させることができるため、検査時などに有効活用できます。



表やグラフで表示!

TS手間なし接続

Bluetooth経由でのトータルステーションとX-FIELDとの接続を自動化しました。設定や環境が変わった場合にも自動で接続され、すぐに現場での観測が行えます。

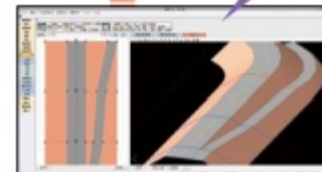
施工に役立つ機能を多数搭載

現況観測や逆打ち観測、丁張り設置、横断観測、簡単レベル観測など、施工に役立つ機能を多数搭載しています。

LANDXMLデータ



3D-MC/MG対応



GoogleEarth

設計データが Google Earth™ に連携!

Google Earth™ 連携は 3D!!

TS出来形設計データをGoogle Earthへ連携させることで、発注者や地元住民へリアルで分かりやすいプレゼンが可能です。



※Google Earthを社外で利用する予定がある場合は、Google Earthプロのライセンスをご購入いただく必要があります。

CIM

3Dモデル作成と施工情報を一元管理!
土木施工業向け“CIMソリューション”

TREND-CORE
2015

CIMコミュニケーションシステム【トレンドコア】



「建設ICT現場見学会」アンケート調査

本日は、「建設ICT現場見学会」に参加していただきありがとうございました。
 今後の建設ICT導入研究会の活動に際して参考にさせていただきますので、アンケートにご協力をお願い致します。
 該当する項目に○印またはご記入をお願い致します。

差し支えなければ、会社名、ご氏名をご記入ください。	
会社名: _____	
ご氏名: _____	
Q1	業種 a:建設企業 b:コンサルタント企業 c:開発企業/リース会社 d:発注者・団体等 e:その他
Q2	年齢 a:19才以下 b:20才代 c:30才代 d:40才代 e:50才代 f:60才以上
Q3	会員 a:建設ICT導入研究会会員 b:会員以外
Q4	この見学会を何で知りましたか？ a:ICT通信(メール) b:建設ICT総合サイト c:新聞記事 d:建設業協会等を通じて e:その他()
Q5	建設ICT導入普及研究会が主催する「現場見学会」への参加経験はありますか？ a:はじめて参加した b:2回目 c:3回目以上 d:スタッフとして参加
Q6	この見学会の中で特に印象が残った技術は何ですか？ a:MGブルドーザ b:TS/GNSSによる締固め管理技術 c:出来形管理用トータルステーション d:設計データ作成 e:その他()
Q7	この見学会にどんな事を期待して来られましたか？ a:最新のICT技術が学べる d:見学会参加者の反応が見られる。 b:ICT技術に実際に触れる事ができる。 e:その他() c:開発者等と意見交換ができる。
Q8	実際にこの見学会に参加していかがでしたか？ a:非常に良かった b:良かった c:あまり良くなかった d:悪かった 上記の理由()
Q9	この見学会以外で、ICT技術習得のため、御社で独自に取り組んでいることはありますか？ a:ある b:ない (aと答えた方)→取り組み内容は？()
Q10	この見学会で紹介した技術について以前から知っていましたか？ a:ほとんど知っていた b:あまり知らなかった c:知らなかった
Q11	本日の見学会で、不明な点がありましたか？ a:不明な点があった b:なかった (aと答えた方)→具体的には？()
Q12	見学会の改善点などご意見、または感想などを自由にご記入ください。
Q13	(1)あなたの所属する会社等では、以下の技術を実際の工事に活用したことがありますか？ 活用したことのある技術とその導入形態(①または②)を記入して下さい。 a:TSによる出来形管理(土工) (①発注者指定 ②施工者希望 ③使用原則化) ↓つづく b:TSによる出来形管理(舗装工) (①発注者指定 ②施工者希望)

→裏面に続きます

↓つづき (Q13)	<p>(1)あなたの所属する会社等では、以下の技術を実際の工事に活用したことがありますか？ 活用したことのある技術とその導入形態(①または②)を記入して下さい。</p> <p>c:モータグレーダのマシンコントロール技術 (①発注者指定 ②施工者希望) d:TS/GNSSによる締固め管理技術 (①発注者指定 ②施工者希望) e:ブルドーザのマシンコントロール/ガイダンス技術(①発注者指定 ②施工者希望) f:バックホウのマシンガイダンス技術 (①発注者指定 ②施工者希望) g:アスファルトフィニッシャのマシンコントロール技術 (①発注者指定 ②施工者希望) h:コンクリート舗装のマシンコントロール技術 (①発注者指定 ②施工者希望) i:上記以外の建設ICT(情報化施工等)技術 活用技術() j:開発/リース企業/発注者である k:いずれの技術も使用したことがない</p> <p>(2)上記(1)で活用した技術に対する印象はどうか？(技術の記号 a.~i.を記載してお答え下さい)</p> <p>記号() 印象 : 記号() 印象 :</p>
Q14	<p>(1)この見学会に参加して今後は(もしくは今後も)建設ICT技術を自社に導入したいと思いますか？ a:思う b:わからない c:思わない 上記の理由()</p> <p>(2)上記で、b. c. と回答された方に伺います。どのような条件なら、または何が解消されれば導入できそうですか？</p>
Q15	<p>ホームページ「建設ICT総合サイト」はご覧になった事がありますか？ a:ある b:ない (aと答えた方)→よくご覧になっているページがありましたらご記入ください。 ()</p>
Q16	<p>今回見学した技術以外に体験したい技術や講習会がありますか？ 技術名等をご自由にご記入ください。</p>
Q17	<p>今後さらに建設ICTが普及するための提案・意見・改善方法などがございましたらご自由にご記入ください。</p>

ご協力ありがとうございました。