



令和4年度 高知県建設業デジタル化促進モデル 事業現場見学会

地震高潮第53-102-1号
国分川（大谷川）地震高潮対策工事



株式会社 新創

工事概要

工事名：地震高潮第53-102-1号

国分川（大谷川）地震高潮対策工事

工期：令和6年3月14日 ～ 令和7年2月26日

工事内容：施工延長 L=78.7m

笠コンクリート V=320m³

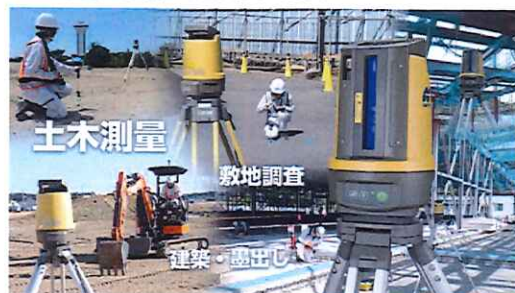
鋼矢板45H型 (17.5m) N=162枚



令和4年度 高知県建設業デジタル化促進モデル事業費補助金の活用

- ・杭ナビ (LN-150)
3台

とにかく簡単! とにかく速い!
誰でも簡単に杭打ちや墨出しができる!

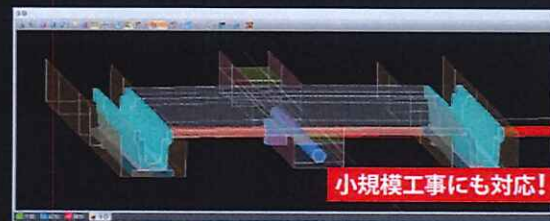


- ・3次元作成ソフト (SiTECH 3D)
1ライセンス



3D施工データの作成に必要な機能を豊富に搭載した
日本国内初の専門ソフト!

小規模工事はもちろん、圧倒的な速さで、
現場に合わせた3D施工データを作成できます



ICT機器等 保有機種

- LN-100 1台
- LN-150 5台
- 杭ナビショベル 1台



杭ナビショベル



“杭ナビ”を活用した ICT 建機システム

現在お使いの“杭ナビ”LN-150をそのままマシンガイダンスシステムのセンサーとしてご利用いただけますので、導入へのハードルを大きく下げることが可能となりました。*

*LN-150のソフトウェアアップグレード(有償オプション)が別途必要になります。

スイングブームに対応 (オプション)

センサーを所定の位置に装着することで、スイングブームに対応します。主に狭小現場での運用や構造物付近での掘削作業で、より安定した作業が可能となります。

ローカライズを不要とした 簡便な取扱い

杭ナビショベルではGNSSタイプのICT建機に必要なローカライズ作業が不要なため、杭ナビが使用できショベルが操作できる方であればどなたでも扱うことができる簡便さを備えています。



小型ショベルにも装着可能

機械質量が6t未満の小型ショベルにも装着できますので、小規模工事でも活用できます。建機のメーカー・サイズを問わず様々な油圧ショベルに装着することができます。



上位機種と同等の安定した ICT 施工精度を実現

位置情報センサーにLN-150を採用したことにより、高精度で再現性の良い安定した作業が可能です。



“杭ナビ”1つで 測量から施工まで

測量と施工の用途に応じて毎日使える“杭ナビ”LN-150は「ICTの普及使い」を実現可能とし、現場の働き方や生産性向上に貢献します。



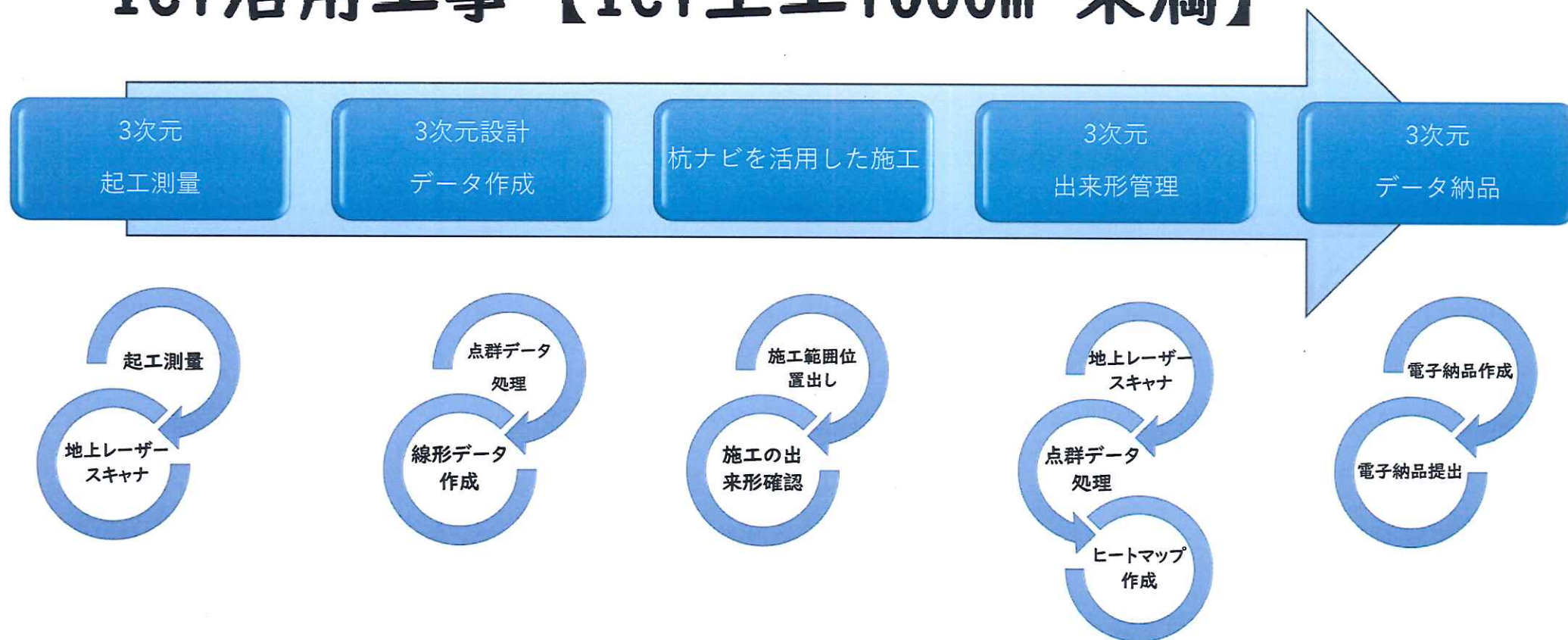
ICT施工実績

発注者名	工事名	ICT実施施工	内容	備考
国土交通省	平成31年度 南国安芸道路穴内東改良第2工事	ICT法面整形	土砂：4m ² 軟岩：780m ²	掘削（土砂）
	令和3-4年度 南国安芸道路赤野地区改良第3工事	ICT土工	4,000m ³	掘削（土砂）
	令和4-5年度 南国安芸道路西分高架橋下部A1外工事	ICT構造物工 （橋脚工）	橋台 1基 橋脚 2基	出来形管理
高知県	地震高潮第53-3-1号 国分川（久安川）地震高潮対策工事	ICT土工 （小規模土工）	1,000m ³ 未満	出来形管理

ICT施工中

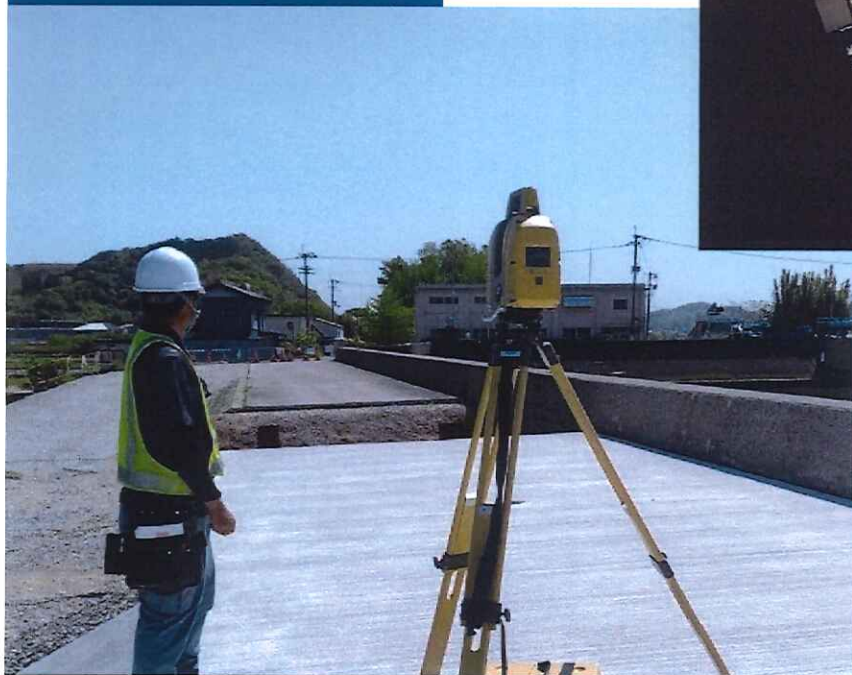
発注者名	工事名	ICT実施施工	内容	備考
国土交通省	令和5年度 南国安芸道路八流橋下部P2工事	ICT土工 （小規模土工）	1,000m ³ 未満	出来形管理
	令和5-6年度 南国安芸走路安芸中IC高架橋下部工事	ICT地盤改良 （固結工）	出来形・品質 管理	施工履歴にて管理
		ICT構造物工 （橋脚工）	橋台2基	出来形管理
	令和5-6年度 安芸道路川北地区改良第4工事	ICT土工	路体盛土工 1,000m ³ 未満	杭ナビショベルに て施工
高知県	地震高潮第53-102-1号 国分川（大谷川）地震高潮対策工事	ICT土工 （小規模土工）	1,000m ³ 未満	出来形管理

ICT活用工事【ICT土工1000m³未満】



3次元起工測量

地上レーザースキャナ



サイトスコープ
SITE-SCOPE
点群処理ソフト

観測点群データ

3次元設計データ作成

点群データ処理

処理前



表示座標数 : 57,131,247 点 (取込総座標数 : 57,131,247 点)

処理後



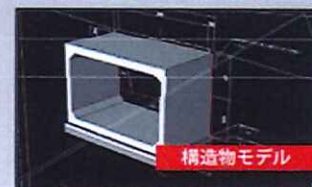
表示座標数 : 90,032 点 (取込総座標数 : 90,032 点)

サイトスコープ
SITE-SCOPE
点群処理ソフト

線形データ作成

INNOSiTE で実現する BIM/CIM ソリューション

サイトストラクチャー
SITE-STRUCTURE



サイトネクサス
SITE-NEXUS

統合モデル



サイトテック
SITECH3D



線形モデル



土工形状モデル

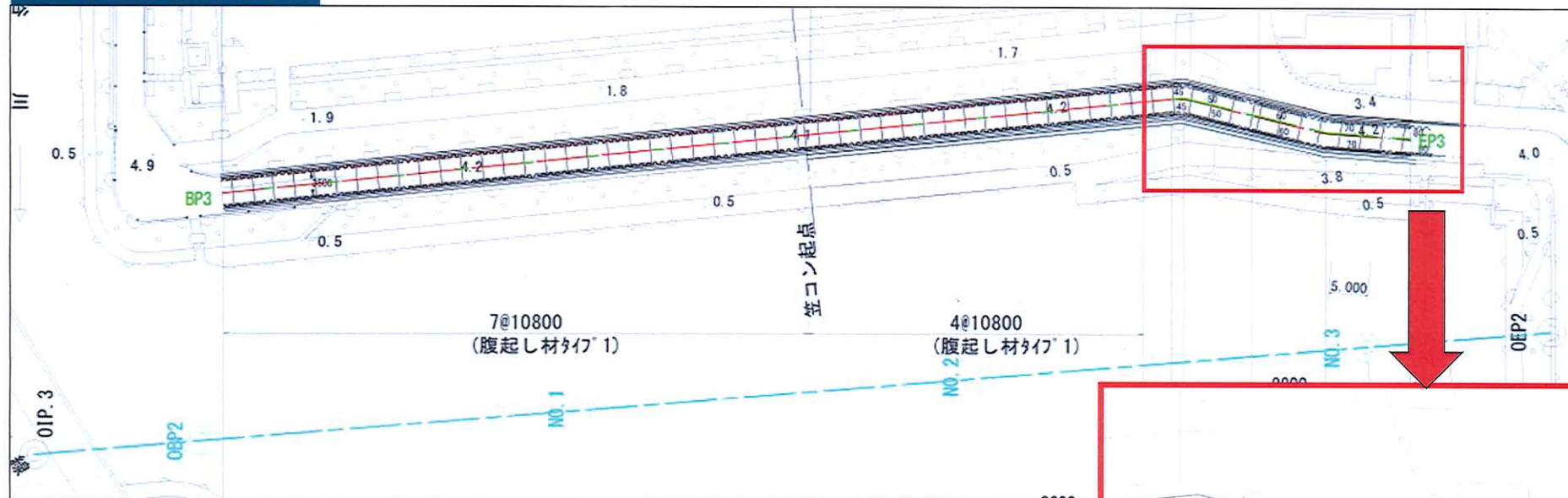
サイトスコープ
SITE-SCOPE



地形モデル

3次元設計データ作成

中心線形 (平面)



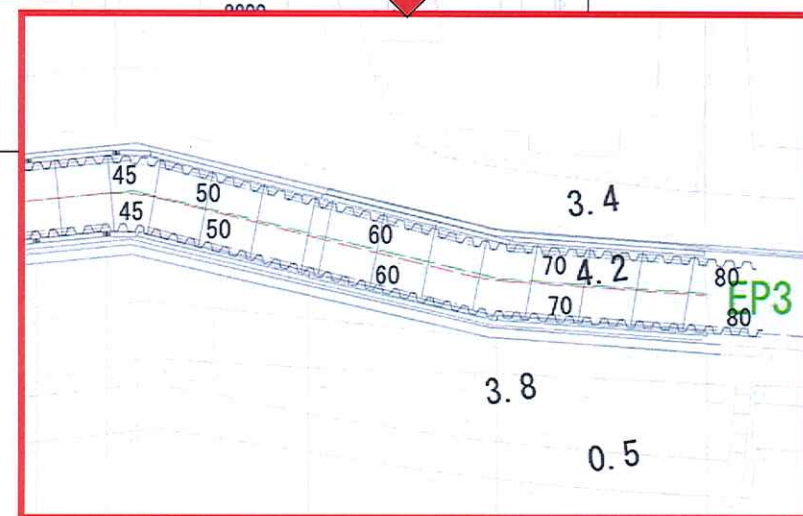
サイテック

SITECH 3D

3D施工データ作成ソフト

中心線形 一覧

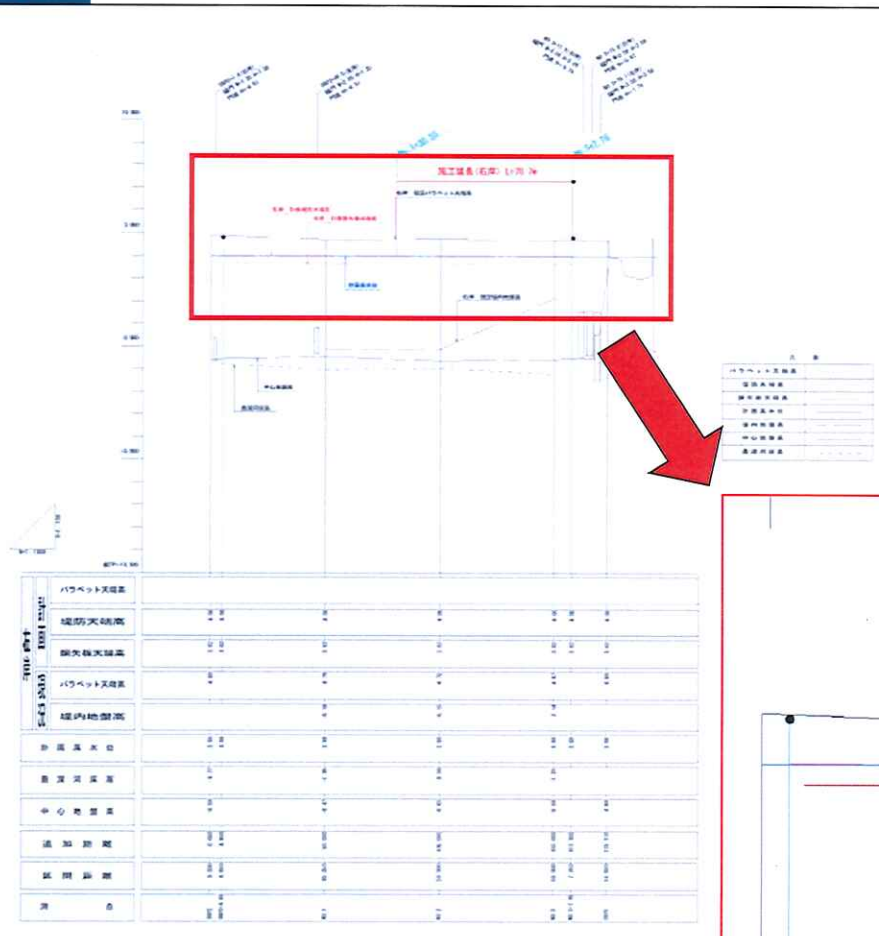
- ① 大谷川遊水池 中心線形
- ② 構造物線形
- ③ 鋼矢板線形



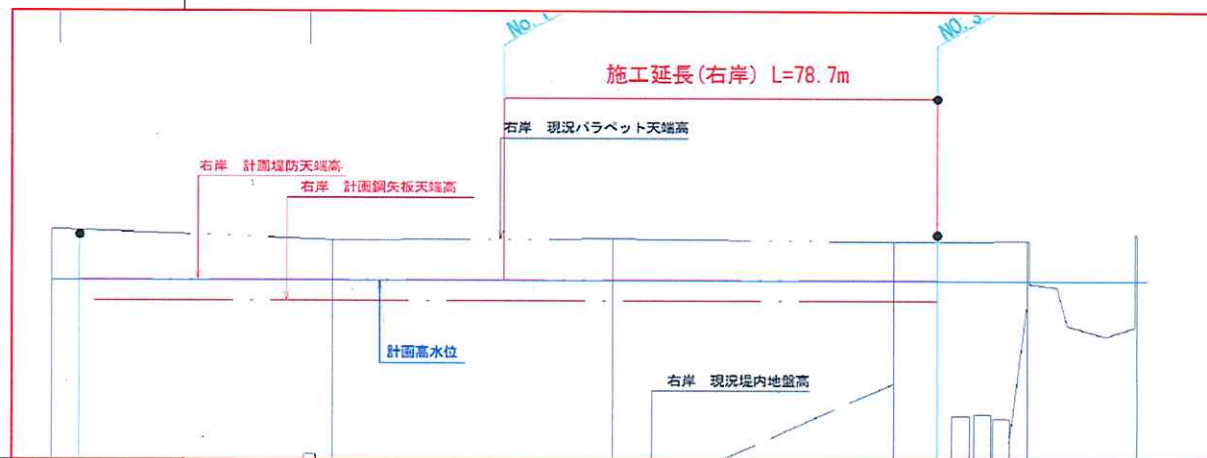
3次元設計データ作成

縦断線形

サイテック
SITECH3D
3D施工データ作成ソフト

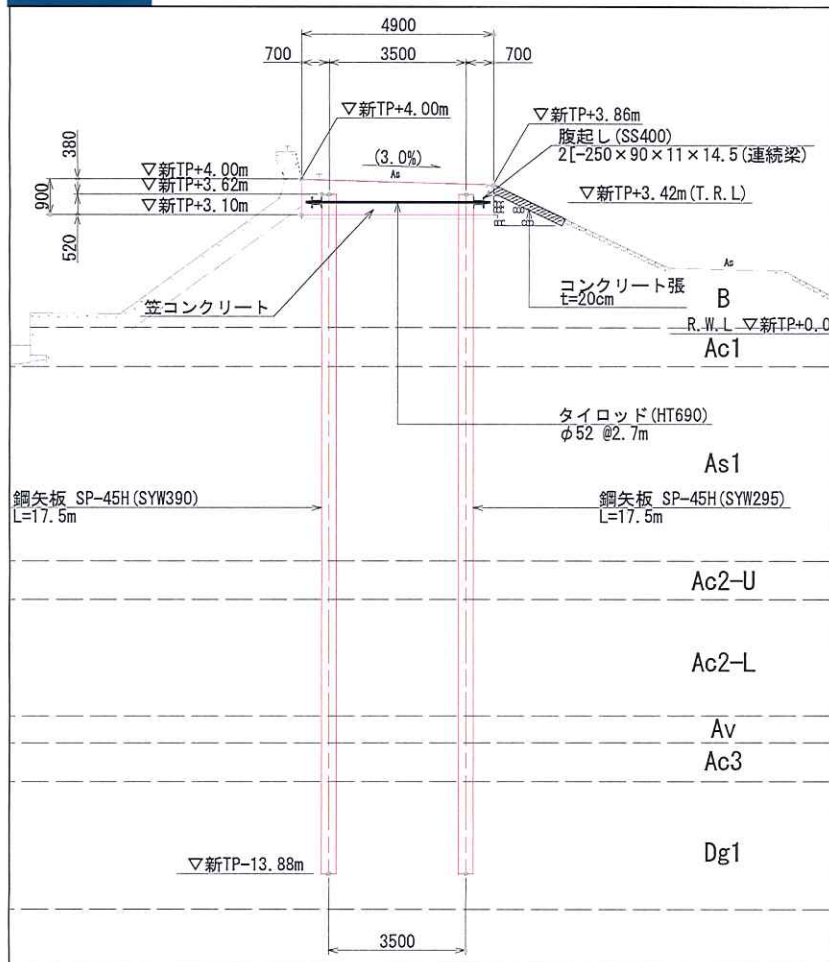


縦断計画が堤防天端高と鋼矢板天端高の2つで高さは一定の為、本工事の縦断線形作成は容易である。



3次元設計データ作成

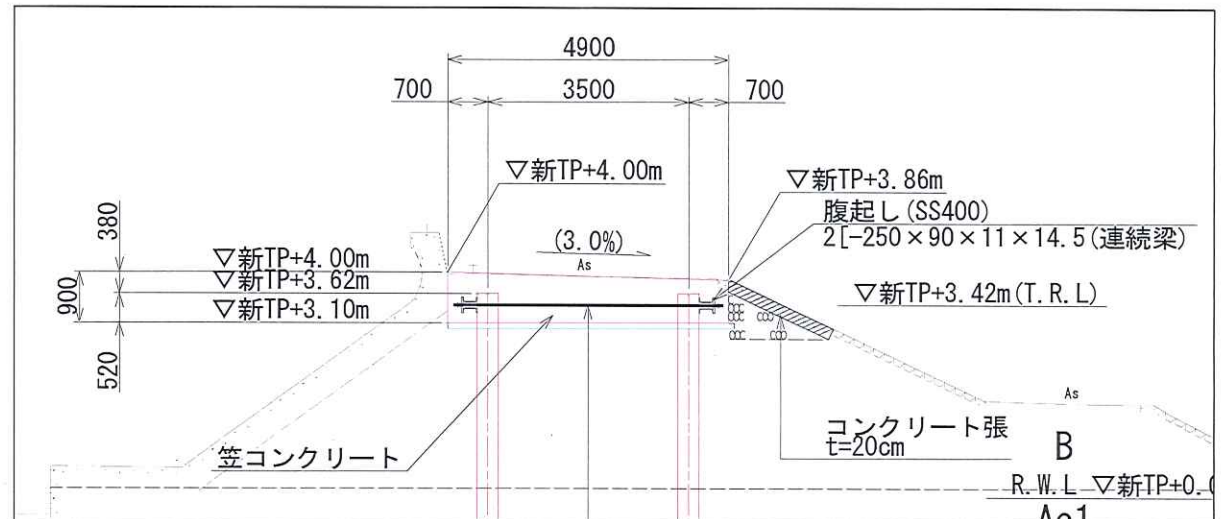
横断



サイテック

SITECH 3D

3D施工データ作成ソフト



①土工

ICT活用工事 (1000m³) の施工者希望型で施工を行う為、幅員と掘削高のデータを作成

②ICT基礎工 (矢板工)

鋼矢板の法線に一部曲線があり、既設擁壁との余裕が無い為、杭ナビによる確実な施工を行う為にデータを作成

③ICT擁壁工

擁壁の位置出しや出来形管理を杭ナビによって基準高や測点を管理する為、データを作成

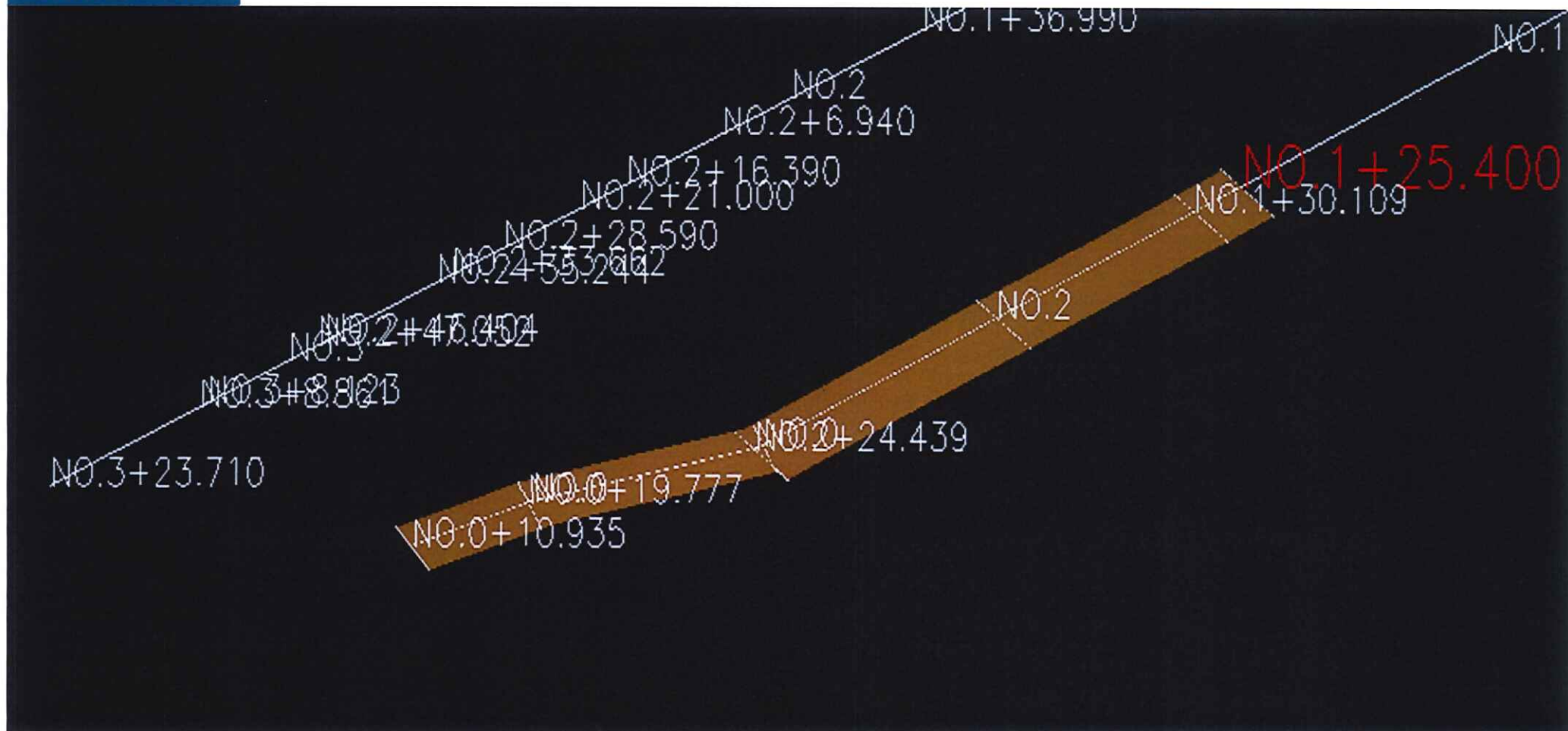
3次元設計データ作成

3次元データ

サイテック

SITECH3D

3D施工データ作成ソフト



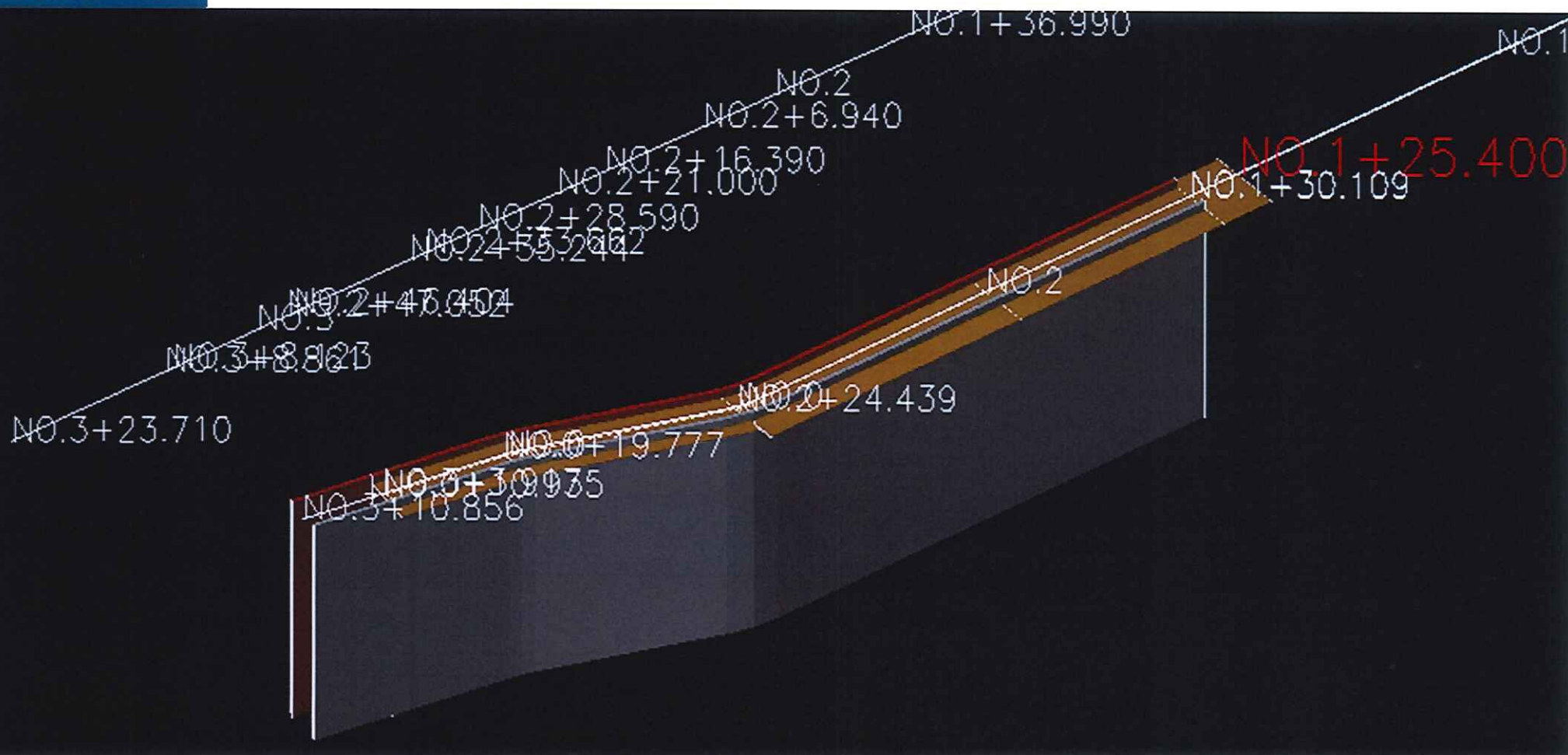
3次元設計データ作成

3次元データ

サイテック

SITECH3D

3D施工データ作成ソフト



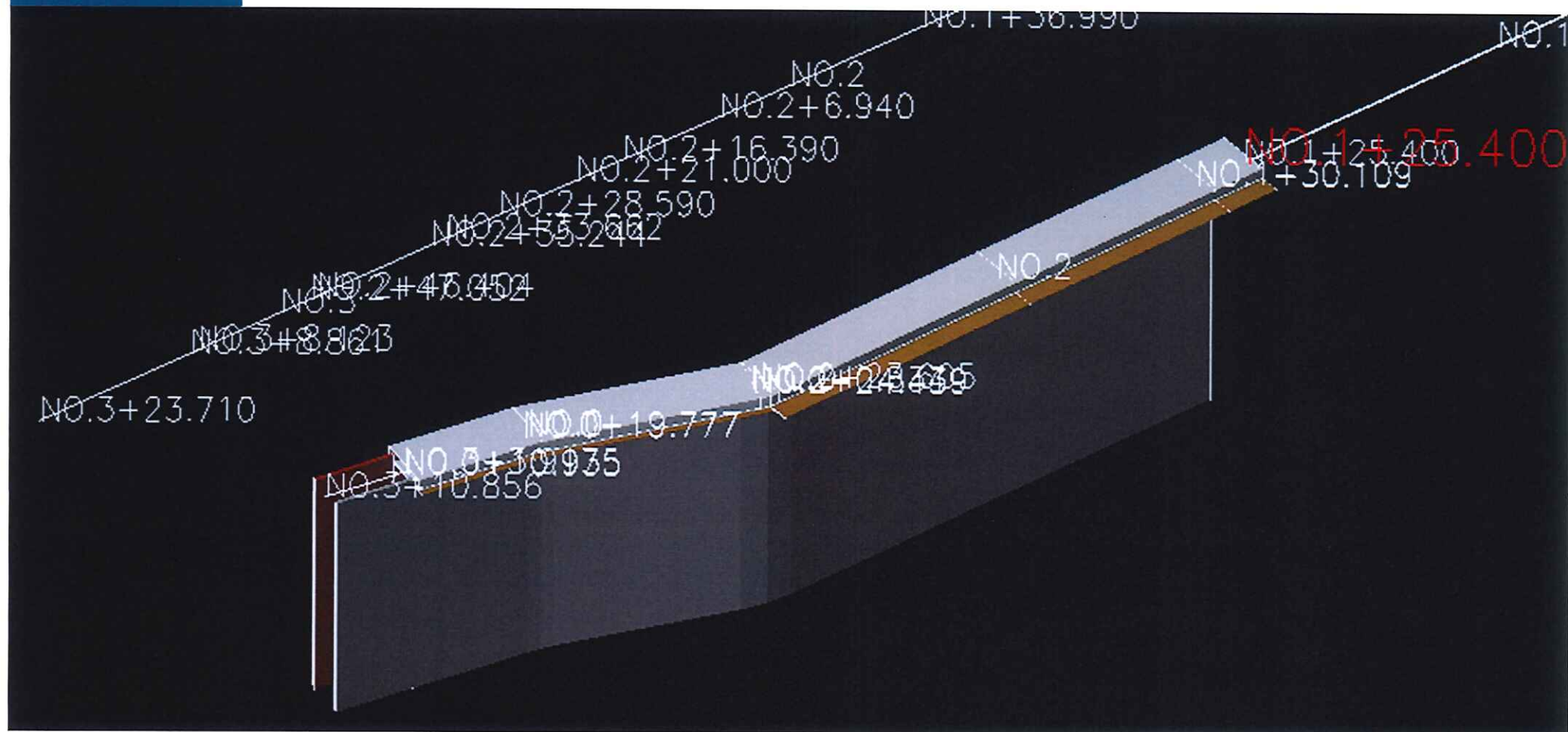
3次元設計データ作成

3次元データ

サイテック

SITECH3D

3D施工データ作成ソフト



3次元設計データ作成

3次元データ

サイトスコープ

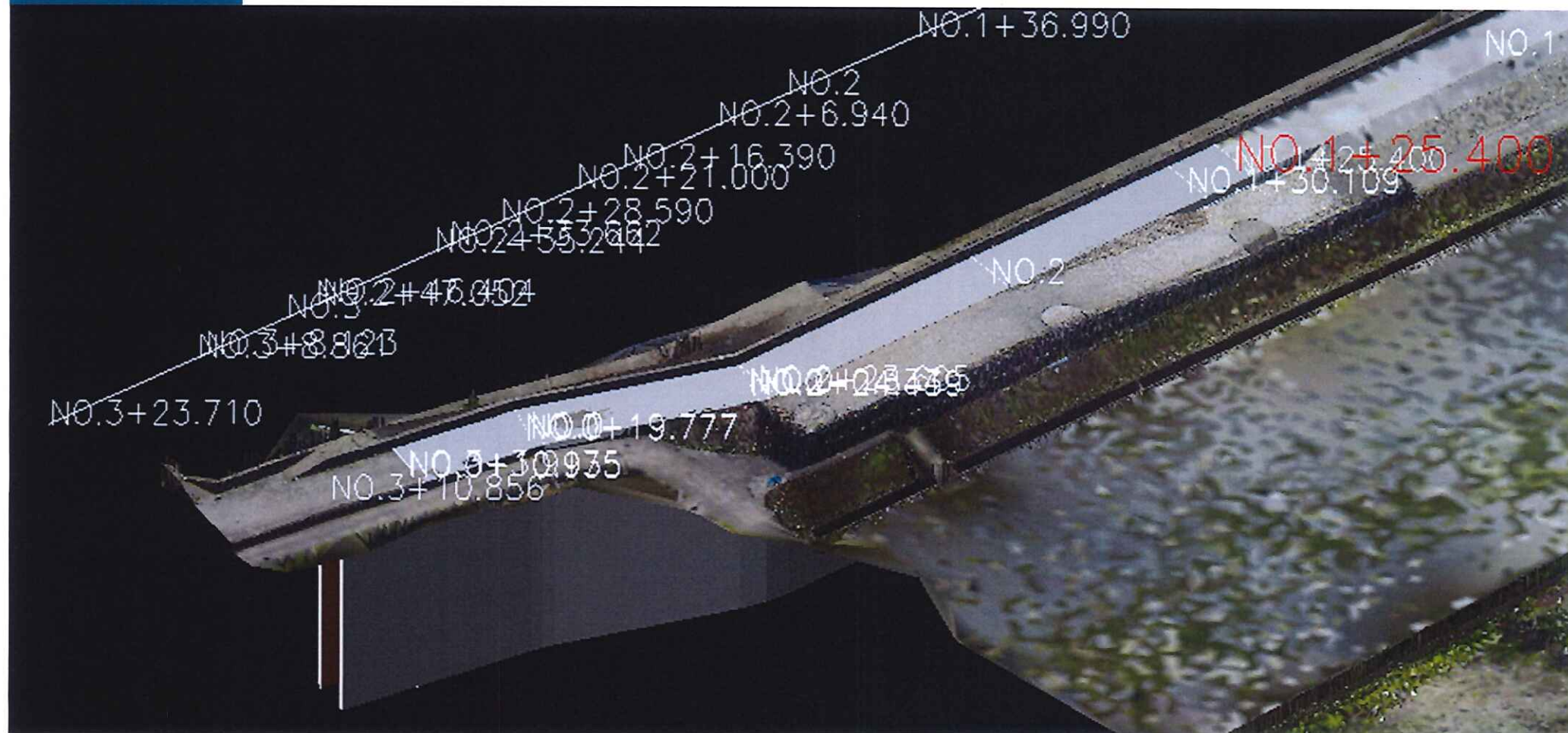
SiTE-Scope

点群処理ソフト

サイテック

SiTECH 3D

3D施工データ作成ソフト



3次元設計データ作成

3次元データ

サイテック

SiTECH 3D

3D施工データ作成ソフト



「SiTECH 3D」で3D施工データを作成した全国のユーザー様の声です。

3D施工データ作成！
これがフロントローディング。

3D施工データ作成は
これから技術者の必須スキルだ。

3D施工データ作成で
丁張計算が不要になった。

構造物など100%の工事データ
を作成するスゴイことが起きた。

3D施工データ作成は
究極の段取り八分だ。

3D施工データ作成で
現場の見える化と共有が
簡単になる。

断面変化点の作成で
今までの日々の計算が
全く要らなくなった。

3D施工データ作成で
設計照査が確実にできる。

**3D施工データを活用すると、
もう2度と元には戻れません！**

杭ナビを活用した施工

快測ナビ® Adv (アドバンス)

Kui-Navi
杭ナビ

① ICT土工1000m³未満



② ICT基礎工（矢板工）



③ ICT擁壁工（未施工）

杭ナビを活用した施工

② ICT基礎工（矢板工）



既設擁壁と鋼矢板の差
約50mm



既設擁壁とパイラー本体の差
約25mm

写真の通り、既設擁壁が鋼矢板とパイラー本体に近接している為、作成した3次元データを確認しながら鋼矢板の出来形基準内に施工出来ているか、既設擁壁に当たらない様に注意して施工が行えました。

3次元出来形管理

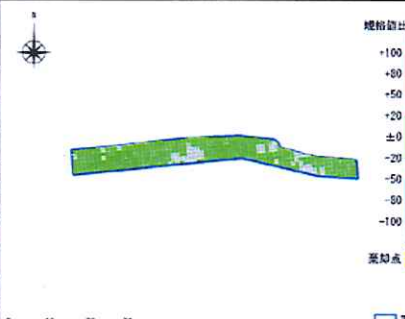
① ICT土工1000m³未満

様式-31-2

出来形合否判定総括表

工種		河川・海岸・砂防土工		測点		NO.1+37.2~NO.3+7.76	
種別		掘削工		合否判定結果		合格	

測定項目		規格値	判定	社内規格値	判定
平均値	平均値	-10.1mm	±50mm	±25mm	
	最大値(mm)	36mm	±150mm	±75mm	
	最小値(mm)	-63mm	±150mm	±75mm	
	データ数	470	1点/m ² 以上 (209点以上)	1点/m ² 以上 (399点以上)	
	評価面積	398.2m ²			
	測定点数	0	0.3%以内 (1点以下)	0.3%以内 (1点以下)	
平均値	平均値				
	最大値(mm)				
	最小値(mm)				
	データ数				
	評価面積				
	測定点数				



規格値出(%)

+100
+80
+60
+40
+20
±0
-20
-40
-60
-80
-100

平均値

平均値	規格値の±80%以内のデータ数	470 (100.0%)	規格値の±80%以内のデータ数	
最大値	規格値の±50%以内のデータ数	470 (100.0%)	規格値の±50%以内のデータ数	



② ICT基礎工 (矢板工)



電子納品作成

各測設ソフト

- 測量ソフト
 - 測量ソフト(測量ソフト)
 - 測量ソフト(測量ソフト)
 - 測量ソフト(測量ソフト)
 - 測量ソフト(測量ソフト)
 - 測量ソフト(測量ソフト)
 - 測量ソフト(測量ソフト)
 - 測量ソフト(測量ソフト)
 - 測量ソフト(測量ソフト)

i-Constructionデータフォルダ

i-Constructionデータ(XOON)フォルダには、i-Constructionに関するデータを格納する場合に格納します。

i-Constructionデータに関する操作の流れをFAQで確認できます。
[→FAQはこちら](#)

各要領のデータ登録方法と格納するデータについて、以下の表をご参照ください。

i-Constructionに関する要領	データ登録方法
空中写真測量(無人航空機)を用いた出来形管理要領	【バインダの作成】 メニューの【ツール(T)】の【i-Construction関連要領等(W)】から対象の要領を選択します。 【納品ファイル名の設定】 1. 書類一覧上でデータを選択し、右クリックでポップアップメニューを表示する 2. ポップアップメニューの【納品ファイル名入力】メニューをクリック 3. 納品ファイル名入力画面で各項目に適切な情報を設定する ※ アンダースコアにて納品ファイル名の命名規則等を確認することができます 【撮影写真の登録】 写真測量に使用したすべての画像を、撮影ごとに納品する必要があります。 登録したデータ毎に、撮影写真一覧に画像ファイルに登録します。 撮影写真は登録時のファイル名で出力します。 文字数 ファイル名は64文字以内にとるようにしてください。
地上型レーザースキャナを用いた出来形管理要領 地上型レーザースキャナを用いた出来形管理要領(舗装工事欄) 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 TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領 TS(ノンプリズム方式)を用いた出来形管理要領(舗装工事欄) RTK-GNSSを用いた出来形管理要領【面管理】 TS等光波方式を用いた出来形管理要領【面管理】 音響測深観測を用いた出来形管理要領 地上移動体搭載型レーザースキャナを用いた出来形管理要領 地上移動体搭載型レーザースキャナを用いた出来形管理要領(舗装工事欄) 3次元データを用いた出来形管理要領(測量工事欄) 3次元データを用いた出来形管理要領(測量工事欄) 施工履歴データを用いた出来形管理要領 ICT機器を用いた出来形管理要領 地上写真測量を用いた出来形管理要領 地上写真測量を用いた出来形管理要領(路面切削工事欄) モバイル端末を用いた出来形管理要領	【バインダの作成】 メニューの【ツール(T)】の【i-Construction関連要領等(W)】から対象の要領を選択します。 【納品ファイル名の設定】 1. 書類一覧上でデータを選択し、右クリックでポップアップメニューを表示する 2. ポップアップメニューの【納品ファイル名入力】メニューをクリック 3. 納品ファイル名入力画面で各項目に適切な情報を設定する ※ アンダースコアにて納品ファイル名の命名規則等を確認することができます

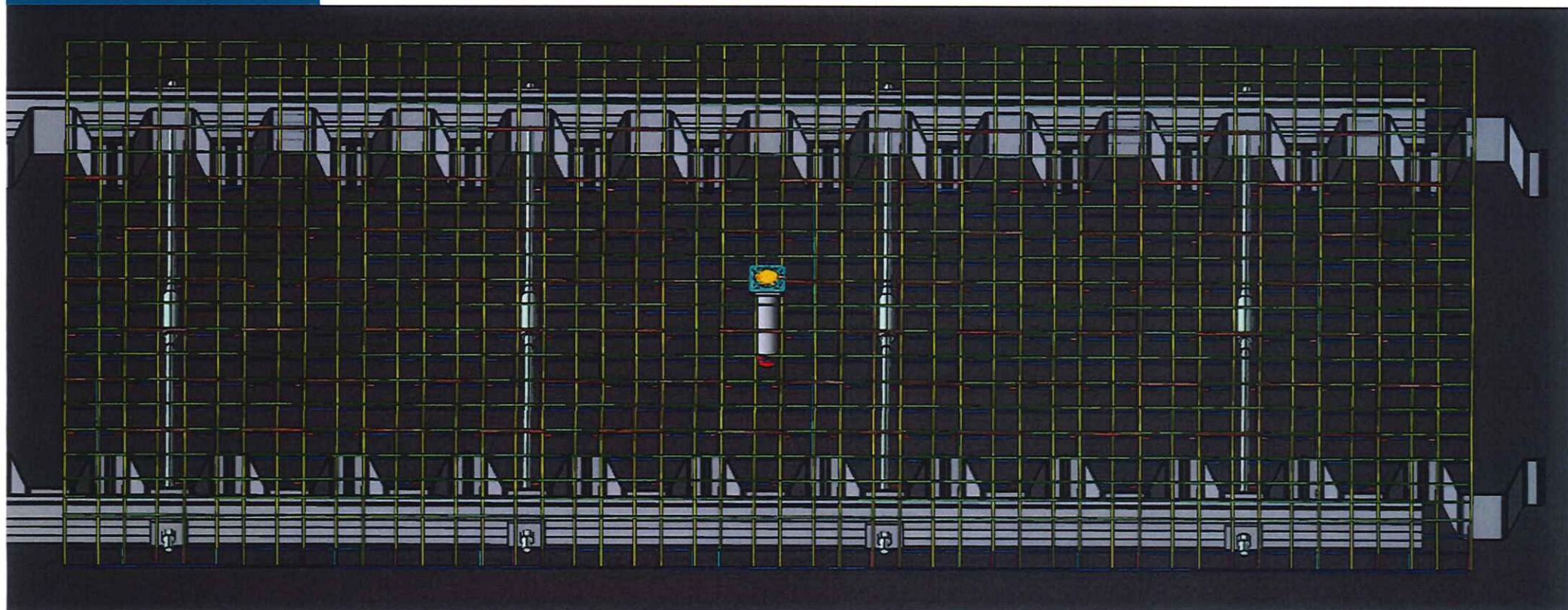
3次元データ作成

サイトストラクチャー

SiTE-STRUCTURE

3D 構造物モデル作成ソフト

SiTE-STRUCTURE



杭ナビの活用方法

従来通りの測量だと測量機・ミラー持ちの2人1組作業になります。

そこで杭ナビを導入することで1人で測量が出来る為、当現場のような少人数だと1人が現場を、1人が管理書類と役割分担する事で業務の効率化を図れました。

3次元作成ソフトの活用方法

現場内の幅員が狭い箇所があり、矢板施工前に3次元化した点群データを使って事前に施工困難な問題点を確認でき、さらにデータで施工可能か確認してから現地確認して何回も測量を行う手間が省けた。

まとめ

- ・杭ナビを使用する事で効率よくなった
- ・3次元作成ソフト等で施工箇所に見える化ができ、問題点が事前に確認できた事で施工方法の検討がしやすくなった
- ・設計データを作成すれば出来形確認も容易になる

これからの課題

- ・3次元関係のソフトを駆使してもっと早く、分かり易い3次元データの作成を行えるようにする