

# i-Constructionへの取り組み

～ ICTの活用で現場が変わる ～

EMOTION  
SMILE   
HUMAN  
FUTURE

**カナツ技建工業株式会社**

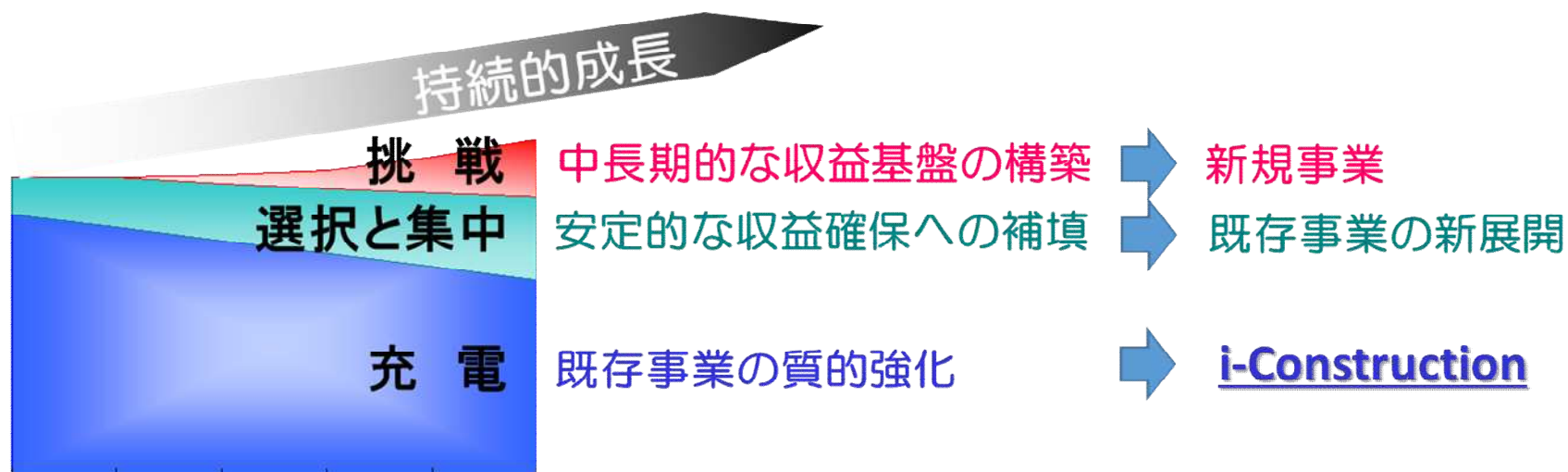
# 会社紹介

## 【会社概要】

- 代表者 金津 任紀
- 創業 昭和13年(1938年)6月11日
- 資本金 1億円
- 従業員 男228名 女22名
- 営業種目 総合建設業・総合水処理事業
- 本社 島根県松江市春日町636
- 営業所 広島・鳥取
- 事業所 広島・福岡



## 【事業戦略】



いち早くOA環境を整備・運営  
＜インハウスでIT化対応＞

LAN環境の整備及び運営・積極的な機器導入  
メール利用・書類の電子化  
⇒ 情報共有を促進、業務を効率化

※ 各建設現場でも積極的に環境整備（IT機器・インターネット環境・・・）

積極的な電子納品体制を確保  
＜インハウスで実務・運営＞

土木部門に情報関係専門スタッフを配置  
サーバーにより情報・データを一元管理  
⇒ 情報・データを共有化、管理を効率化

※ 多様な変化に対応可能、積極的な試行検証により品質・精度向上

積極的に現場でICTを活用  
＜効率化促進の創意工夫＞

遠隔管理・ペーパーレス管理  
リアルタイム管理・高精度の情報共有  
⇒ 施工管理を高度化・効率化、品質向上  
安全確保、現場運営を効率化・精度向上

※ IT機器・情報処理技術の活用

（タブレット端末、Webカメラ、3Dモデリング・・・）

積極的な情報化施工を展開  
＜インハウスで運用＞

ノウハウの習得・運営体制の確立  
積極的な現場展開・管理方法の試行検証  
⇒ 導入効果を確認、運用課題を抽出

※ 自前で基本設計データを作成、ICT建機施工の有効性を確認、  
手法確立途上における試行検証の中で施工管理法に疑問も

i-Constructionへ取り組み  
＜インハウスで運用＞

新展開のICT活用工事（受注者希望型）にトライ  
※ 経験と技術力・ノウハウを駆使してステップUP  
基本設計データから3次元設計データへ

# 平成29年度 i-Construction大賞 (国土交通大臣賞) 受賞

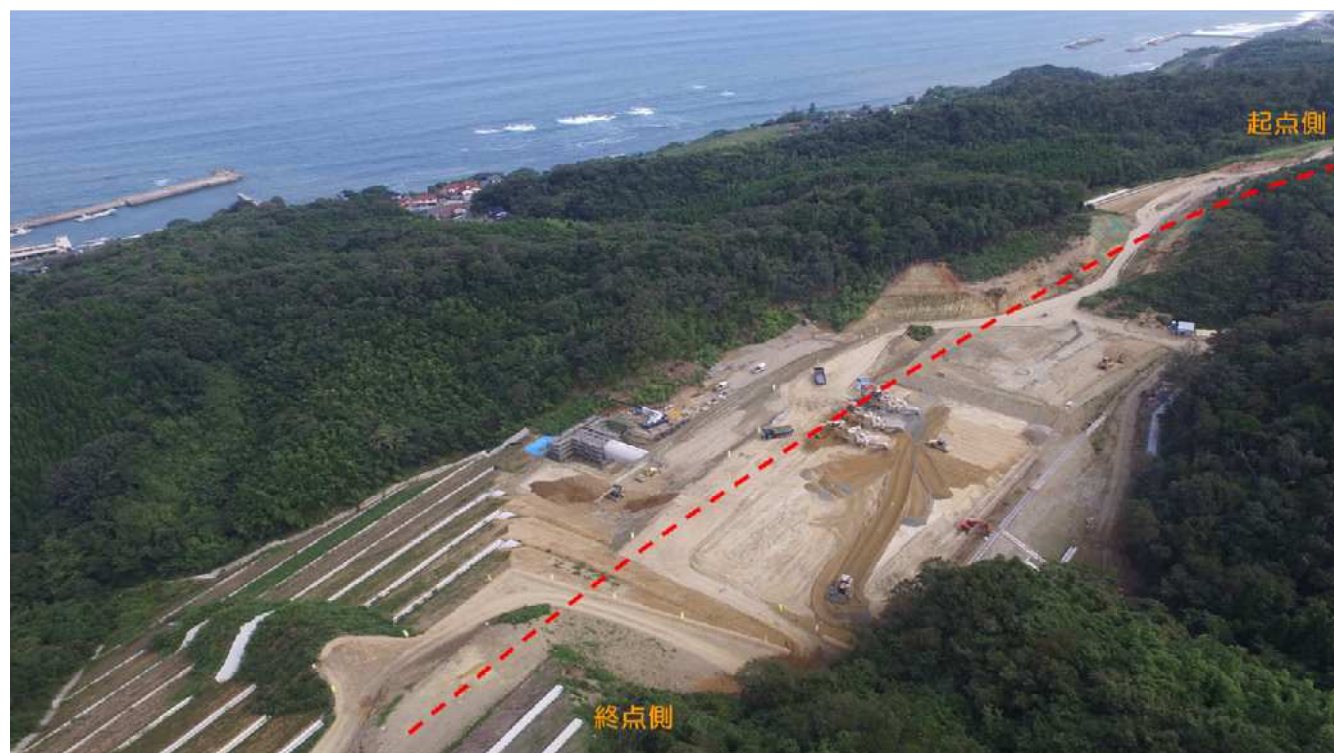


対象工事 多伎朝山道路 小田地区改良第12工事  
工事場所 島根県出雲市多伎町小田地内  
工事工期 平成28年3月18日 ~ 平成29年2月28日



## 【工事概要】

工事延長 L=600m  
路体盛土 V=140,600m<sup>3</sup>  
土質改良 V=100,600m<sup>3</sup>  
埋土 V=880m<sup>3</sup>  
法面整形工 1式  
封じ込め対策工 V=12,800m<sup>3</sup>  
法面工 1式  
擁壁工 1式  
石・ブロック積(張)工 1式  
カルバート工 1式  
排水構造物工 1式  
道路付属施設工 1式  
構造物撤去工 1式  
仮設工 1式



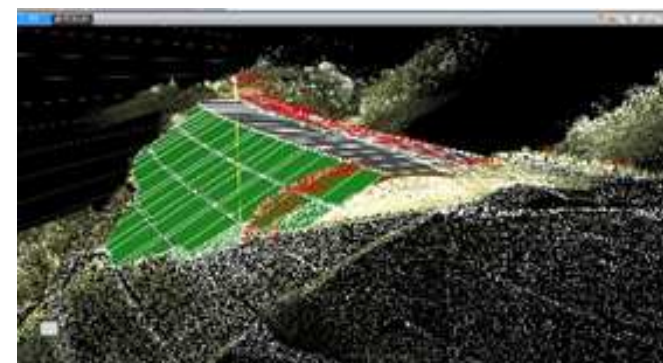
# 受賞工事におけるi-Constructionの取組みポイント

## 自社内での3次元設計データ作成と運用

現場担当者と本社の情報関係専門スタッフの役割分担と連携により処理し、全社的な体制により対応した。

## 汎用機械によるICT施工

マシンコントロールブルドーザー、マシンガイダンスバックホウ、振動ローラーは汎用機器にGNSSやICT機器を後付けしてICT施工した。



3次元設計データ



MCブルドーザー  
(盛土撒き出し・敷き均し)



MGスバックホウ  
(切土・法面整形)



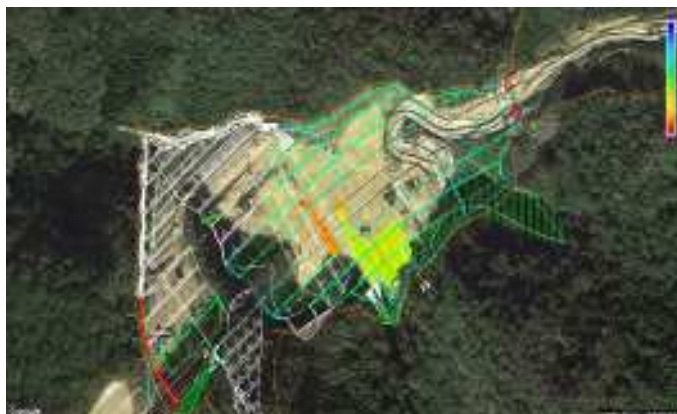
振動ローラー  
(盛土締固めの面的管理)

効果 丁張レス、施工能力向上、若手オペの技術力アップ等

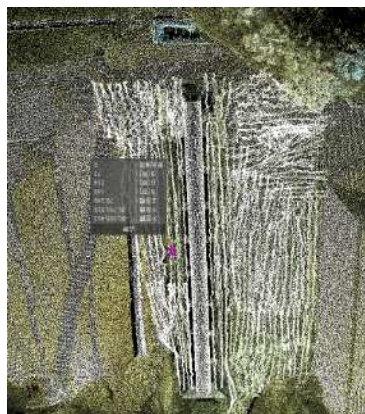
# 受賞工事におけるi-Constructionの取組みポイント

## 施工現場の見える化

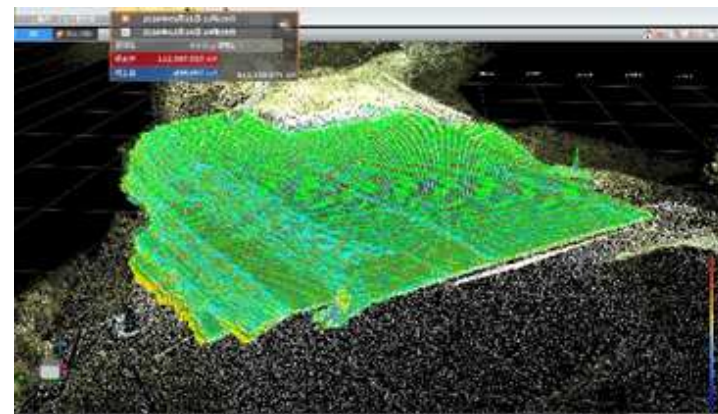
ICT建設機械のログデータを日々の盛土データ(施工層・エリア、数量等)としてモデル化して施工管理に活用した。これらのデータは現場事務所のモニタにより、現場職員、発注者、協力業者で共有化した。



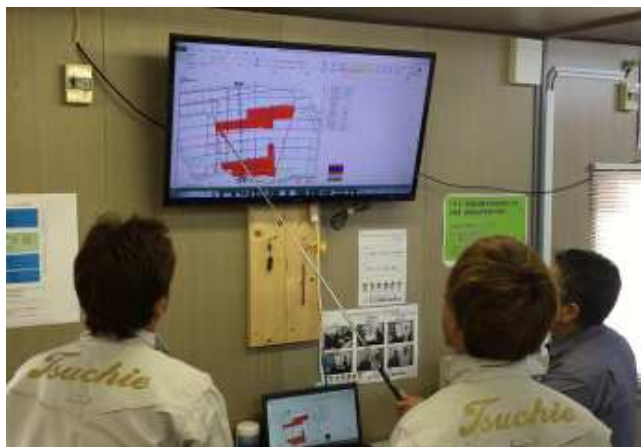
施工エリア確認データ



締固め機械の走行ログ



盛土量確認データ



見える化したデータを活用した打合せ状況 イメージの共有化

## 効果

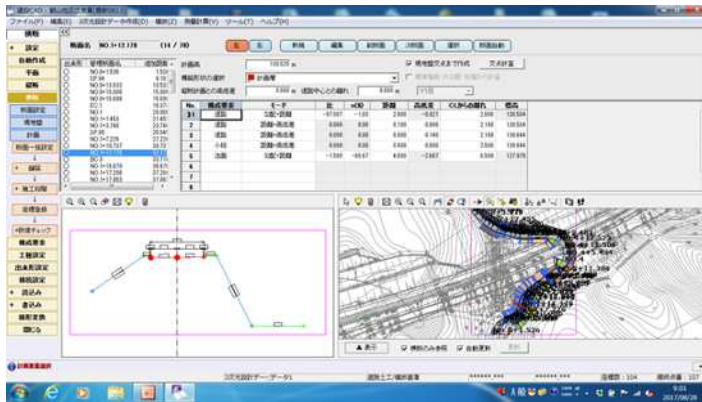
- 現場臨場が半減
- 作業のイメージ化
- イメージの共有化

# 受賞工事におけるi-Constructionの取組みポイント

最新の測量機器で3次元設計データを活用

3次元設計データを電子野帳に登録し、施工現場で出来形確認などに利用。

## 3次元設計データ



自動追尾式TSによる出来形確認

## 効果

- 計算業務不要
- 出来形管理が容易かつ迅速化



電子野帳



GNSSローバーによる出来形確認

# 受賞工事におけるi-Constructionの取組みポイント

## 安全管理への活用

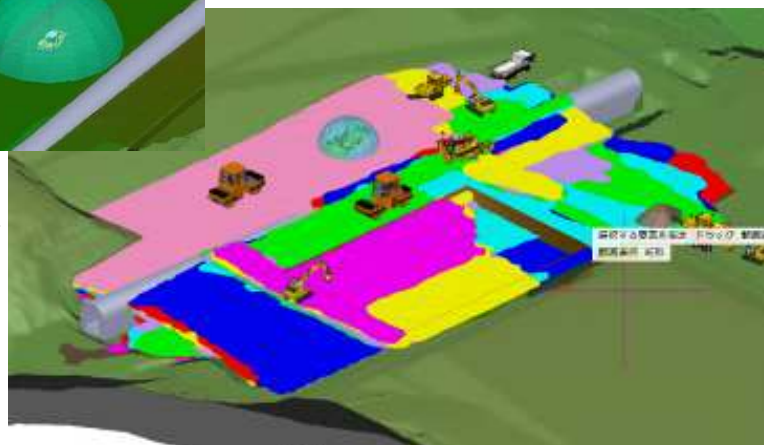
3次元データを使用して施工形態をモデル化。日々の安全管理に活用した。これを踏まえた安全対策の一つとして作業員の建設機械への接近警報装置を導入した。

### 効果

- 施工前のシミュレーションが可能



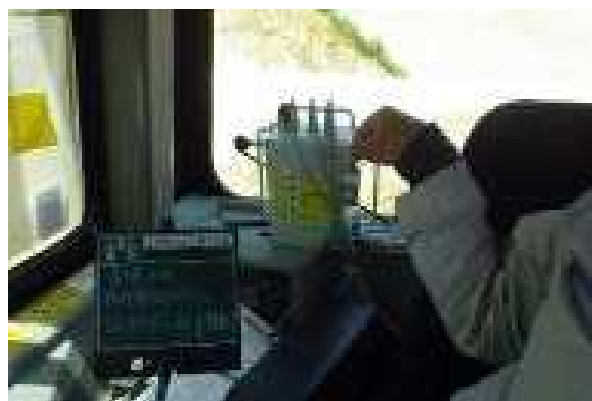
安全範囲のシミュレーション



施工形態のシミュレーション



携帯ICチップ



音声警報装置



# 受賞工事におけるi-Constructionの取組みポイント

## 3Dを活用した構造物管理

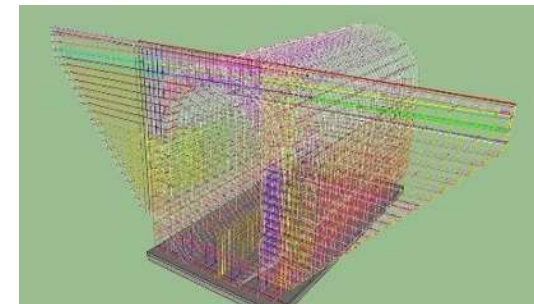
場所打函渠の鉄筋組立を3Dでシミュレーションして配筋照査実施。

## 模擬完成検査

3次元設計データを使用し、VRを活用して完成現場を再現し、完成検査で模擬検査を試行した。

## ICT技術の普及と人材育成

地方自治体、地域住民等を対象とした勉強会、見学会等の開催や女性技術者を対象とした勉強会、若手オペレータへの現場研修会など実施した。



鉄筋の3D組立モデル



VRによる模擬検査



女性技術者の勉強会



若手オペレーターの現場研修

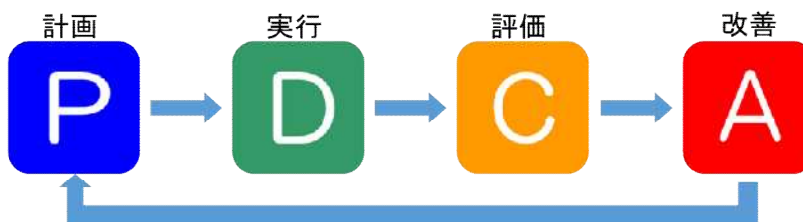


現場見学会

## “ 取組み推進のポイント ”

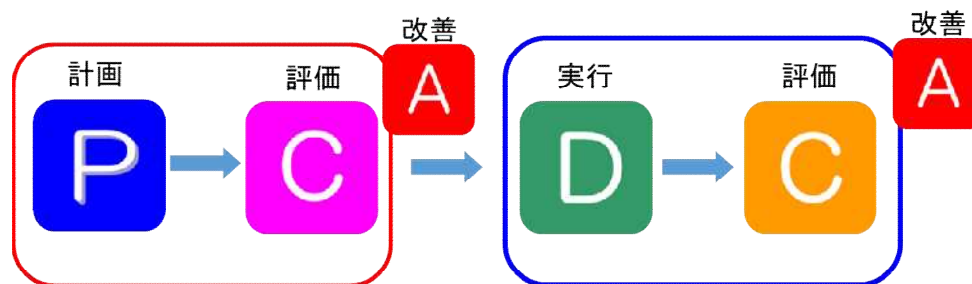
i-Constructionは目的達成の手段！  
目標とならないように！！  
ICT活用の取組みは組織全体で！  
現場任せにしないこと！！  
ICT活用の普及はスピードが肝心！  
積極果敢な動機付けを！！

## “ 現場運営手法が変わる ”



3次元データにより、事前に施工検証が可能となり、施工方法・手順だけでなく施工管理や安全管理についても容易に想定が可能。

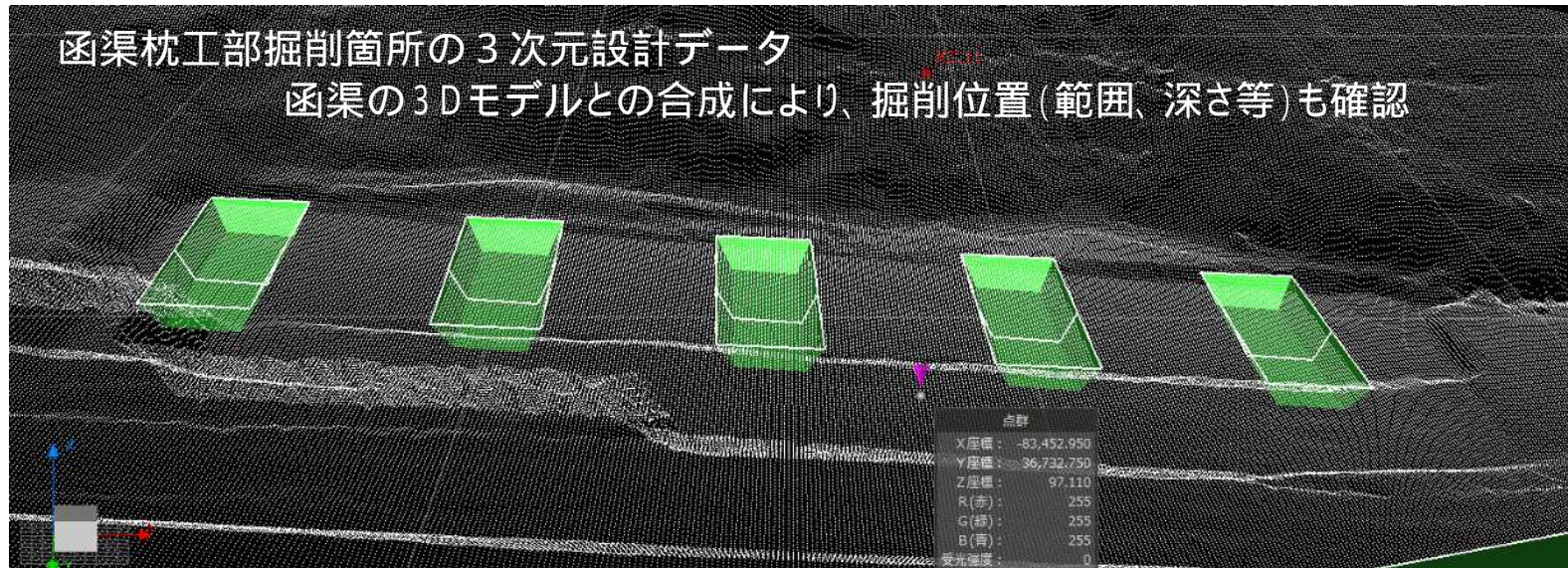
事前検証により確実かつ合理的な施工が確保可能となり、3次元設計データに基づく施工により、品質・出来形・出来映えにも好影響。



# i-Constructionの推進に向けた取組み

## 作業土工へICT土工を適用

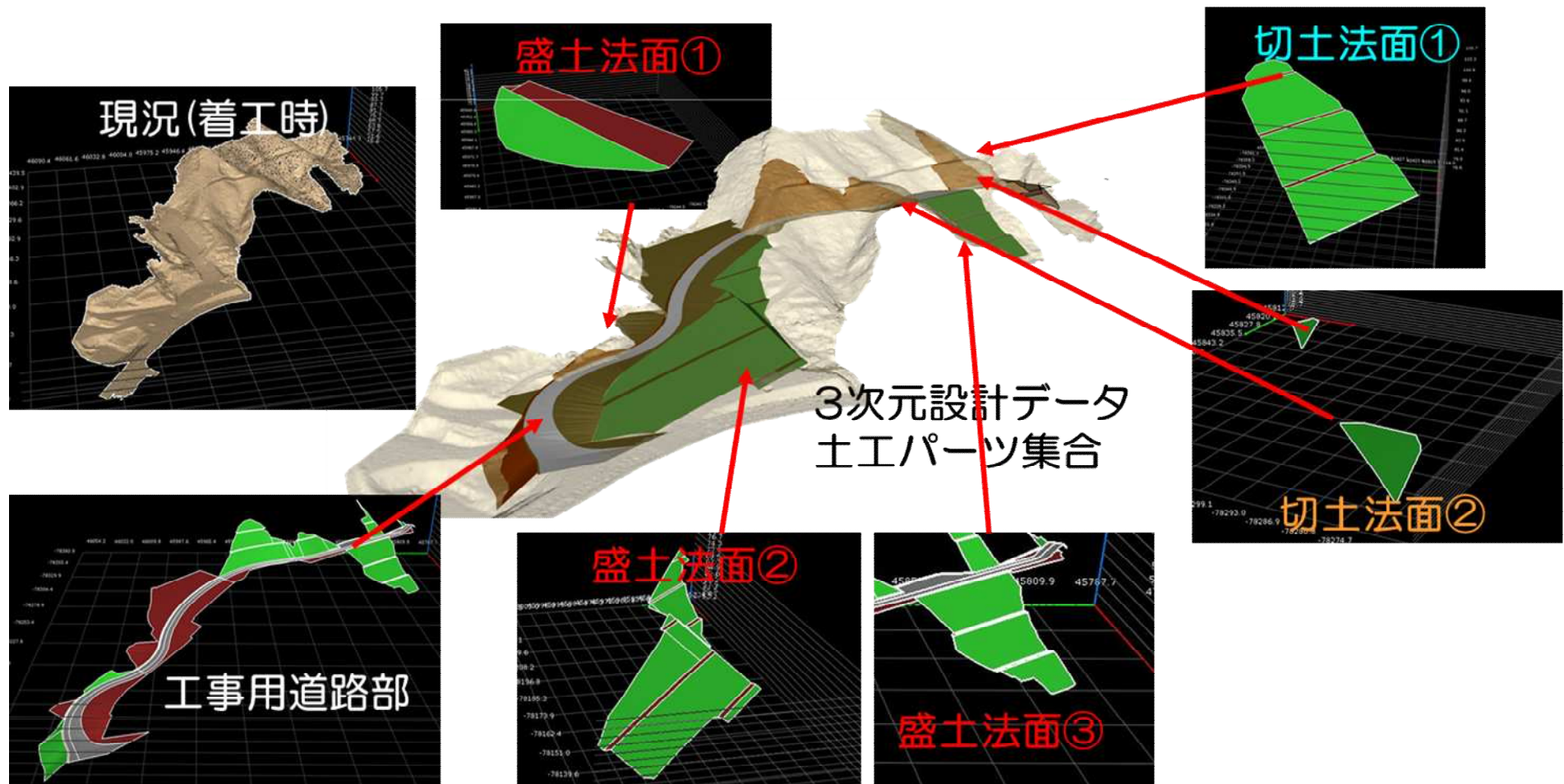
道路本体土工(本設計形状)だけでなく、作業土工にもICT施工を実施。丁張レス、補助作業員不要などにより施工効率と安全性が大幅アップ。



マシンガイダンスバックホウによる作業状況

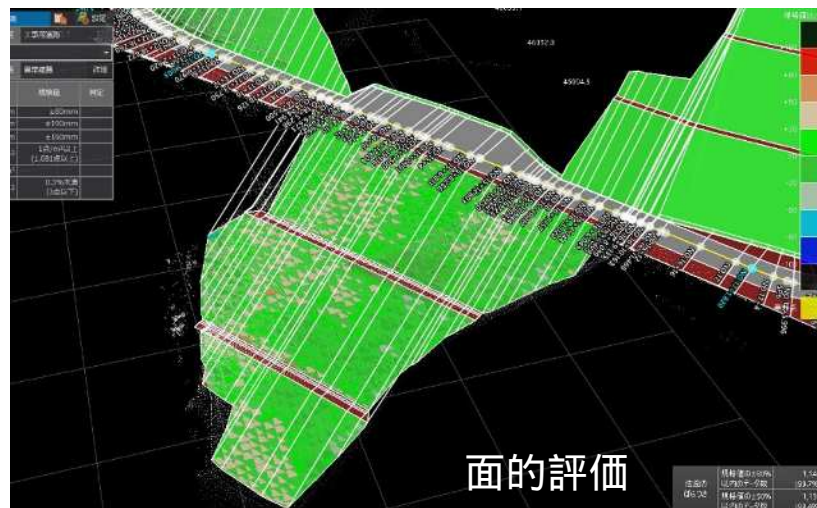
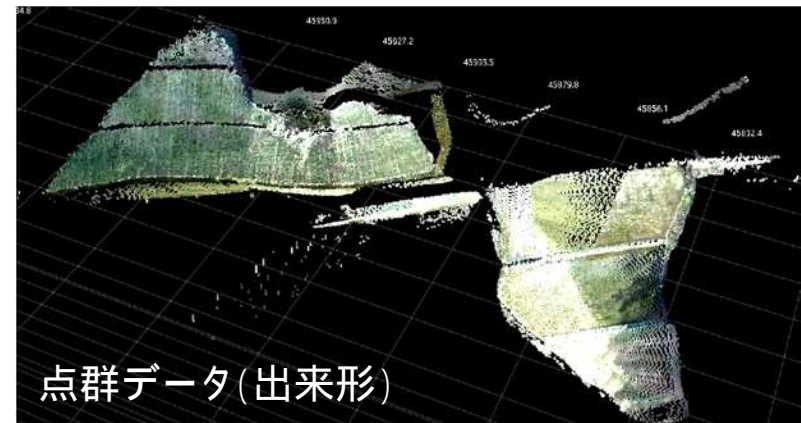
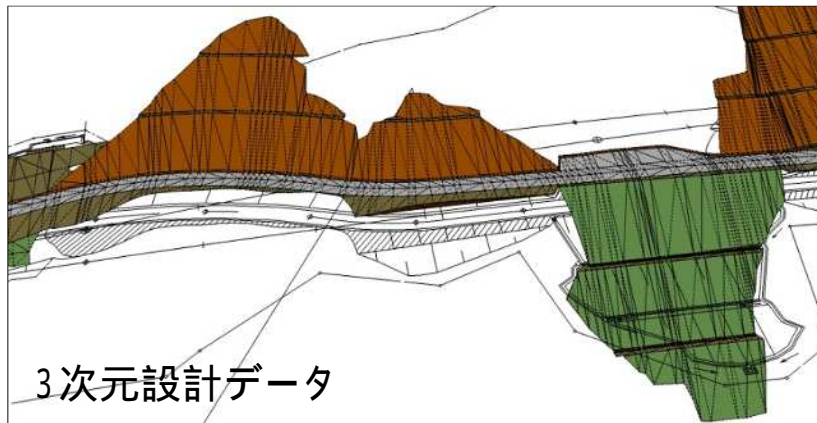
## 3次元設計データのパーツ化

作業毎の3次元設計データを作成。工事の全体形状を補完して施工に活用。道路完成断面内に工事用道路を設ける場合などにも応用し、多角的なチェックが可能になり、信頼性の高いデータが作成可能。



## TLS搭載LSを用いた出来形管理

作業毎の3次元設計データを作成。工事の全体形状を補完して施工に活用。道路完成断面内に工事用道路を設ける場合などにも応用し、多角的なチェックが可能になり、信頼性の高いデータが作成可能。



TLS搭載LS