

# 『ICT活用工事実施事例』



株式会社 土居建設

## 【情報化施工技術（チャレンジ）】

H26 MG施工開始（掘削工）

H27 MC、TS・GNSSによる締固め管理技術（ブルドーザ・ローラ）  
（掘削量約5万m<sup>3</sup>、盛土量約8万m<sup>3</sup>）

## 【ICT施工】

H28～29 ICT施工（三次元起工測量・三次元設計データ・  
ICT建設機械施工・三次元出来形・三次元データ納品）  
MG・MC施工（UAV・LS、グラウト管理）

# ICT活用 ？

- (ICT施工ってなに？ → 行っている？、効果的に利用している？)
- (丁張なし・掘削の間違いなしOK！ → 月々の出来高、横断測量・数量計算等 ？)
- (費用対効果 ？？、、)

通常ICT? → ICTとは「Information and Communication Technology」の略で「情報通信技術」を指します。

ICTの“C”とはITに“C”「コミュニケーション（通信、伝達）」が入っており今まであまり活用されていない状態!



衛星受信GPS+GLO（グロナス）+QZS（ミチビキ）等で精度UP!

高低差 約90m、範囲 20,000m<sup>2</sup>

「簡易固定局とドローンを使用し、短時間で情報処理・伝達」

H30 「エブリデイドローン」の採用



# 4-1. クラウド管理について2(応用編)



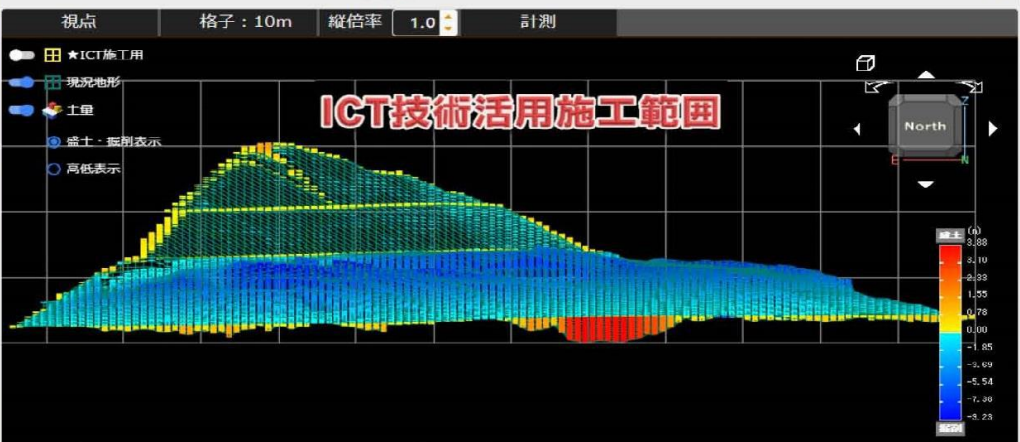
【施工前写真】



【現場全景写真】



★ICT施工用 目付 2018/12/18 最終更新 2018/12/18 12:31



盛土(m3)

903m3  
1m3



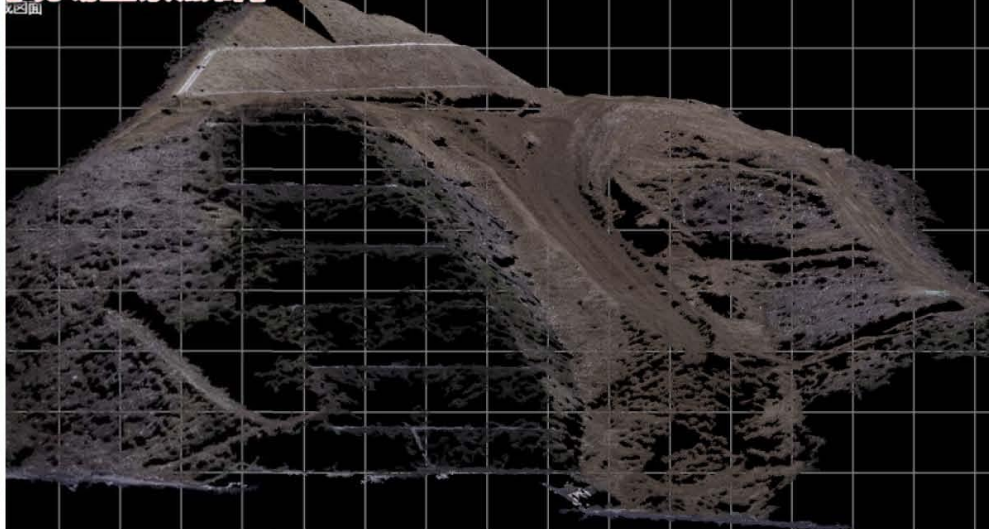
掘削(m3)

掘削 21,662m3  
計画 40,084m3



進捗率

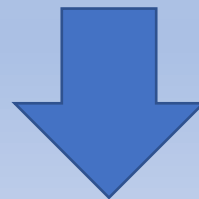
【現場全景点群】



# インターネットを利用したグラウト管理

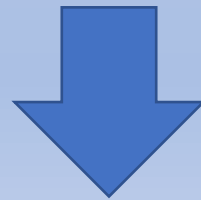
## 【 利点 】

- ①従来の現場測量時間の短縮。 (工程↑安全↑)
- ②重機/人員との混同作業の削減。 (安全↑)
- ③オペレータとの繊細な打ち合わせが容易。 (工程↑品質↑出来形↑)
- ④工程管理の信憑性が高くなる。 (工程↑)
- ⑤若手技術者でも容易に理解できる。 (若手育成↑)



## 【 処置結果 】

- 広範囲（20,000m<sup>2</sup>）を短時間処理。 （作業効率↑）
- 重機との混同作業減少（特に40t級ブルドーザ）。 （安全管理↑）
- 発想さえあれば若手技術者でも机上管理可能。 （若手育成↑）
- 土量管理の信憑性が増す。 （工程管理↑）
- 過積載防止の根拠となる。 （安全管理↑）



## 「クラウド管理の再検討」

“受発注間”での工程把握は問題なし（OK!）

Q、「ICT活用の主旨」に基づき、その他に利用できることはないか？

A1. 受発注者間でのみの利用では60点。一般者にも説明の場を設けては？

A2. IC出口付近での目立つ現場であり、現場状況や安全管理の透明性を。

A3. 掲示板は安易であり、目新しい工夫はないか？

A4. 至っては、建設工事のイメージ（7K等）を払拭できないか？（若手雇用）





【処置】 “PRスポット（映像型）” による広報活動への取り組み

選定理由：紙面では情報が難しく伝達が困難。

（スクリーン型 OR LED掲示板 OR 大型テレビ70インチ）



【PRスポット：映像型での説明可能な情報】

- ① エブリデイドローン説明および工事進捗映像。
- ② グラウト管理を直接インターネットで説明。
- ③ その場でドローン飛行 ⇒ 現場状況を見せる。

## 6. ICT活用工夫(PRスポット:映像型)



### 【PRスポット:映像型での説明可能な情報】

- ①片坂BP開通記念映像。
- ②エブリテイドローン説明及び工事進捗映像。
- ③クラウド管理を直接インターネットで説明。
- ④その場でドローン飛行⇒現場状況を見せる。

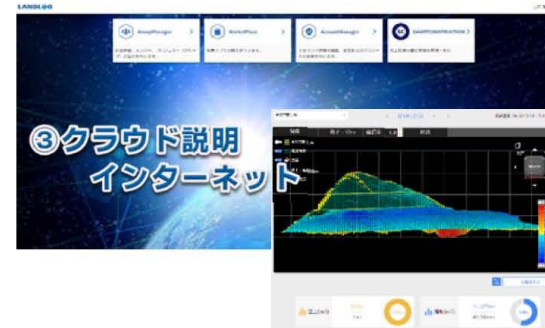
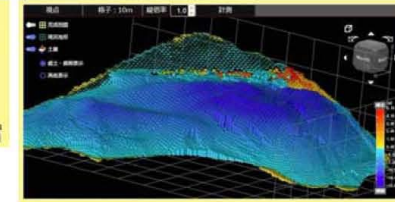
【主な装備】 ※設置位置は表紙参照

TVモニター: 70インチ/インターネット完備/防犯システム完備  
片坂BP開通記念写真掲示/化粧鏡設置



①開通記念映像

②クラウド説明  
工事進捗映像



### 【現在までのPRスポット評価~~見学者より~~】

- A1.昔と今と建設現場でのイメージがガラリと変わった。
  - A2.現場に透明性があるので安心して近くを通れる。
  - A3.日差しが強いと少し画面が見えづらいが発想が面白い。
  - A4.片坂バイパス映像も放映してくれているのでどこよりも詳しくわかる。
- その他(市町村役場関係者)
- ICT活用を促しているが、解りやすく映像としての配慮が良い。
  - また、視察等の場を設け足を運びたい。

### 【その他】

- ・拳ノ川監督官詰所を発信源として“片坂BP・窪川佐賀道路・大方BP”の取組みPR広報を発刊中。その臨時号として発刊して頂きました。



## 【PRスポット評価 ～～見学者より～～】

A 1. 昔と今と建設現場でのイメージがガラリと変わった。

A 2. 現場に透明性があるので安心して近くを通れる。

A 3. 日差しが強いと少し画面が見えづらいが発想が面白い。

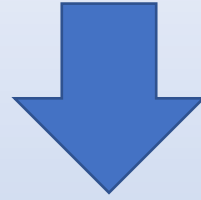
A 4. (市町村関係者)

- ICT活用を促進しているが、解りやすく映像としての配慮が良い。  
また、視察等の場を設け足を運びたい。



トンネル内空断面での活用 → 三次元起工測量（LS） 三次元断面計算

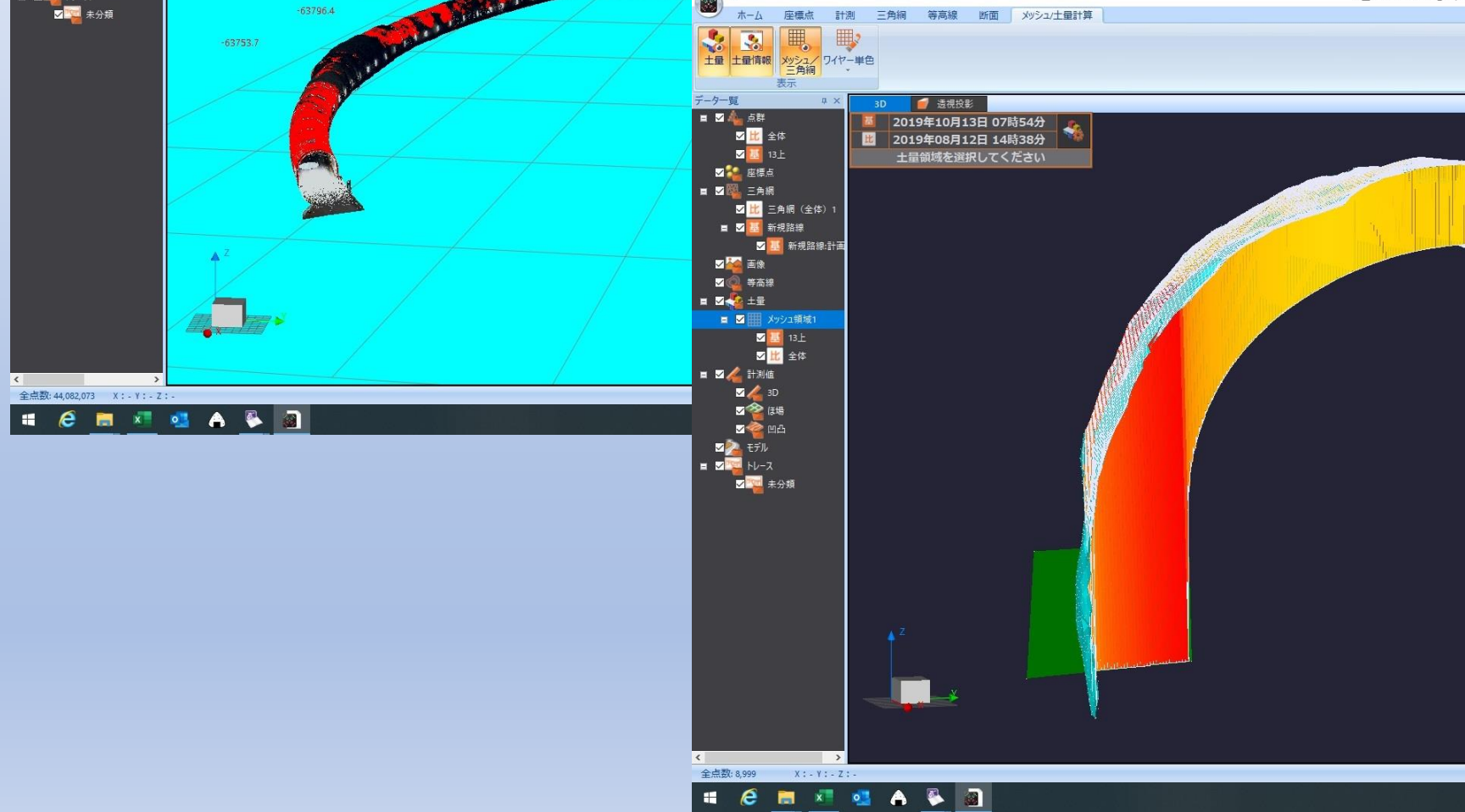
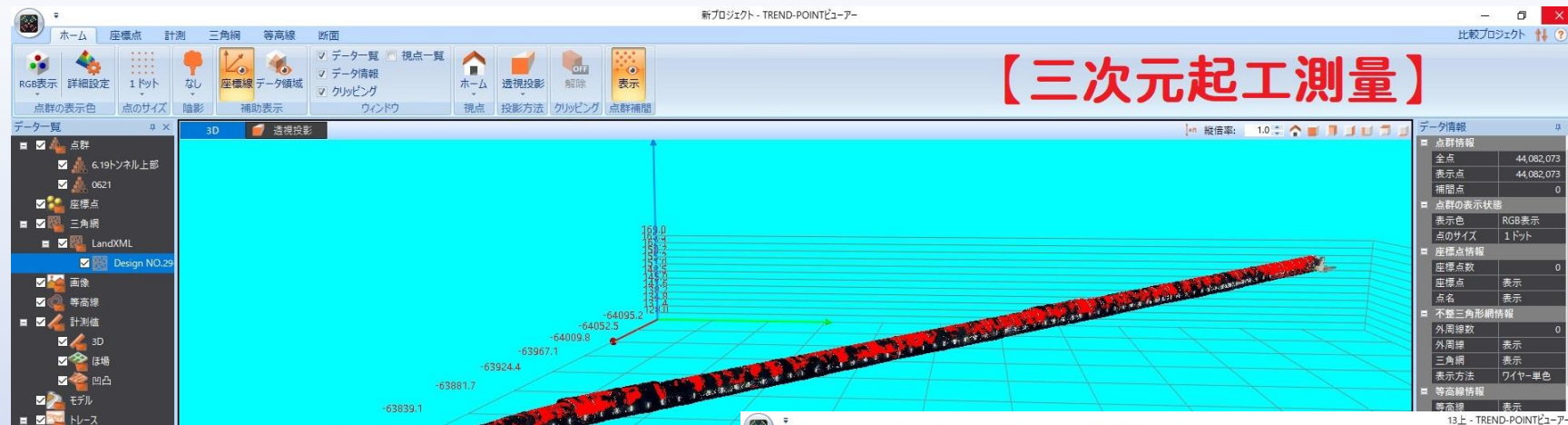
延長：500m、覆工 65スパン



【 従来計測 】

- Con打設量はセントル打設窓より数十か所計測。
- 作業員の邪魔になる。
- 時間がかかる。
- 狭い箇所での安全率の低下。
- 決定数量が不安定で予備Conを発注せざるを得ない。

上記を打開するため三次元データを構築し、  
1ブロック毎の体積計算を行い打設管理とした。



## 【 処置結果 】

従来施工 { 予定数量+4m<sup>3</sup> (10t車/1台) 発注 }

65 (スパン) × 4m<sup>3</sup> ÷ 260m<sup>3</sup> (見込みロス)

・ 三次元断面計算 : 実施打設量

2,906.4m<sup>3</sup> : 2,921.9m<sup>3</sup> = 15.5m<sup>3</sup> (ロス)

☆結果 15.5m<sup>3</sup> - 260m<sup>3</sup> = -245.5m<sup>3</sup>減少

工程・安全・原価管理のロスを最小限とし新技術の応用とした。

県道急曲線での活用 → 木柵工施工（段切掘削）

ICT掘削 → 不可能

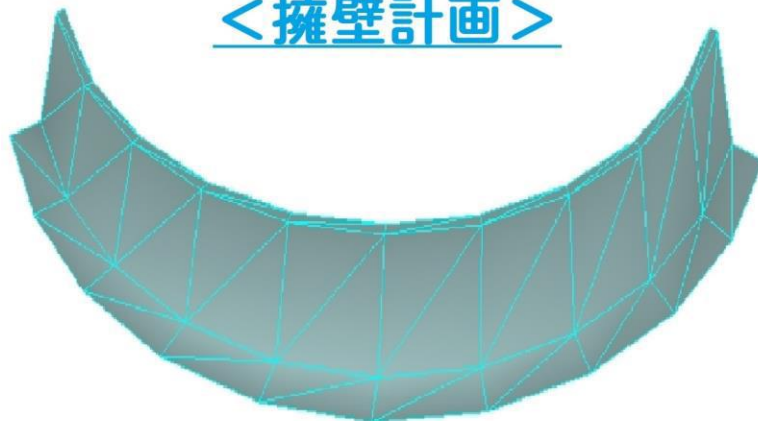
急曲線の擁壁工 → 三次元データ作成

【県道急曲線での活用】

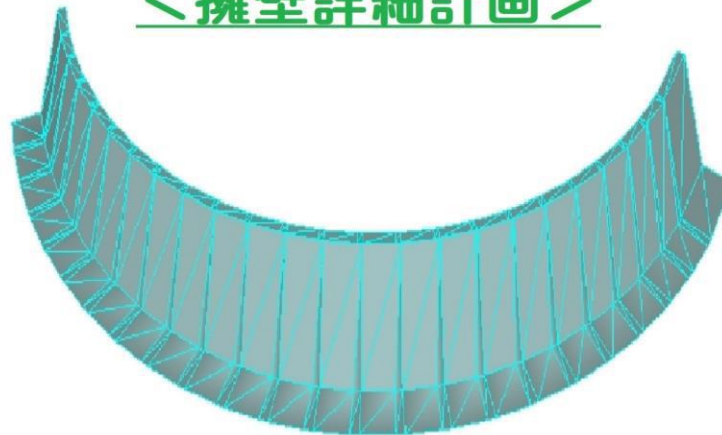
【完成写真】



<擁壁計画>



<擁壁詳細計画>

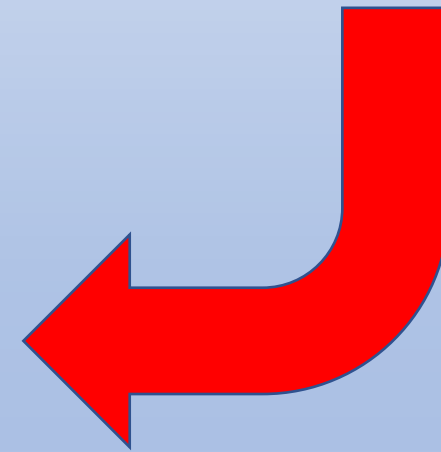
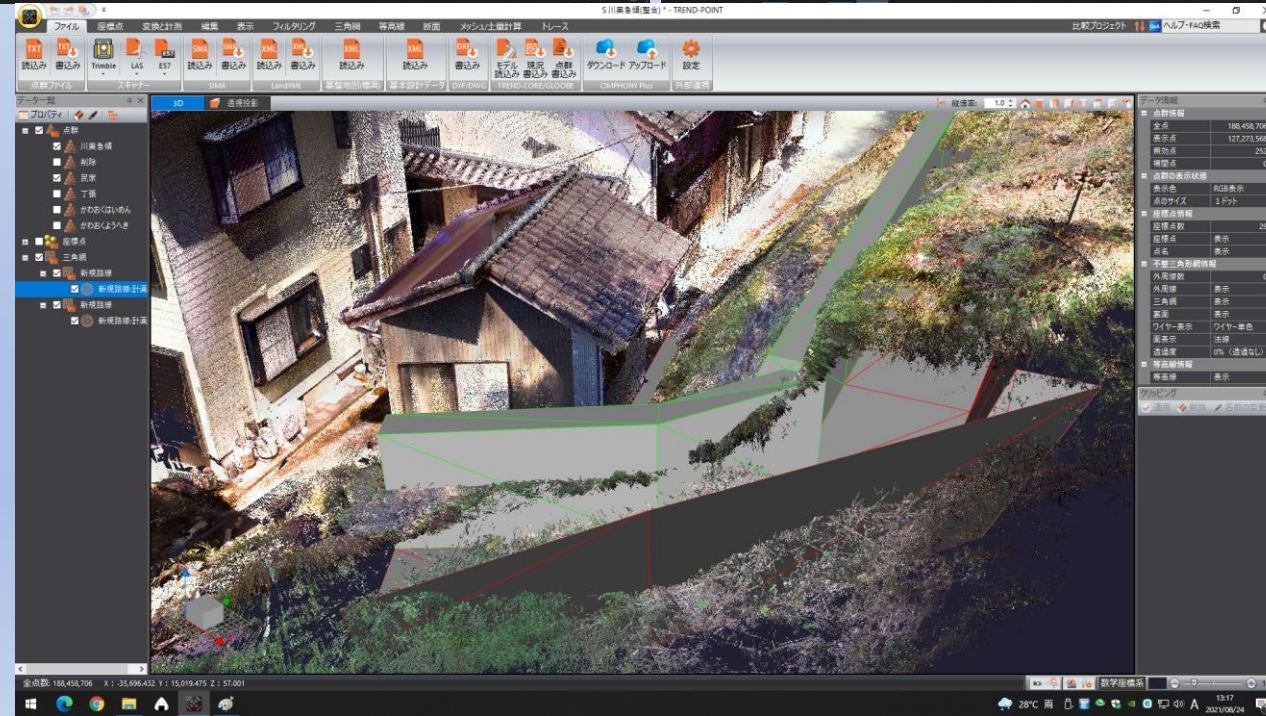
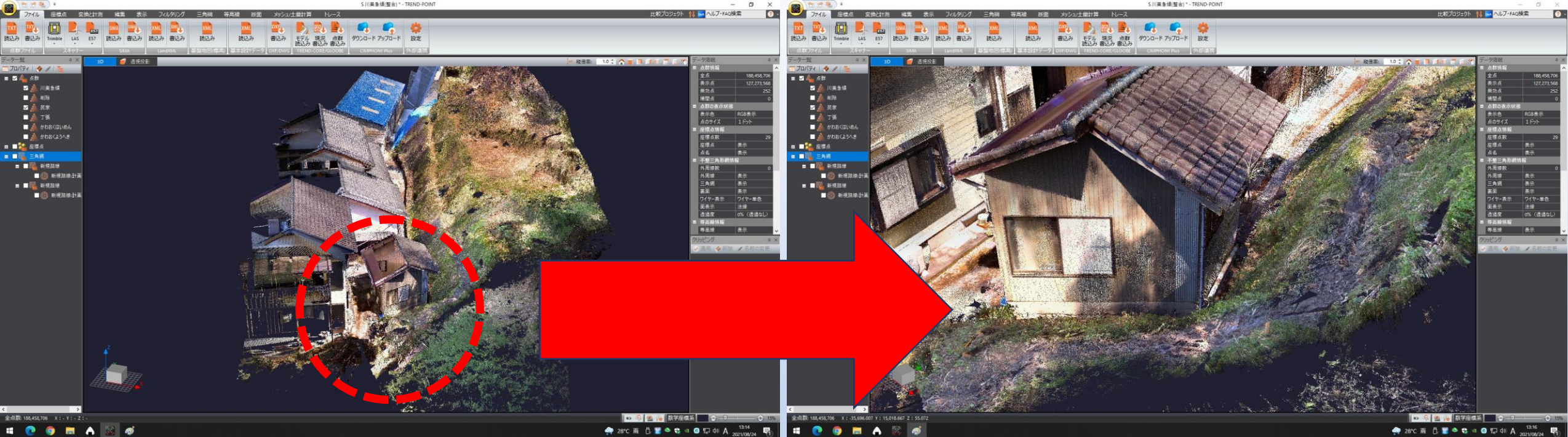




急傾斜地工事での活用 → 狭小部でのICT活用

高性能地上型レーザーキャナー導入（内製化）









MC (GPS & TS)



MC (GPS & TS)  
施工状況