

令和5年度

森林土木事業における ICT 施工の現地検討会



日時：令和5年11月20日（月） 10：30～12：00

場所：徳島県三好市東祖谷小川

徳島森林管理署

森林土木事業における ICT 施工の現地検討会概要

検討内容

治山・林道工事での、施工及び施工管理の効率や安全性を向上させるため、ICT 活用工事を受注者希望型として試行実施しているが、活用実績が少なく請負事業者及び発注者に、活用事例として紹介し優位性について検討する。

検討目的

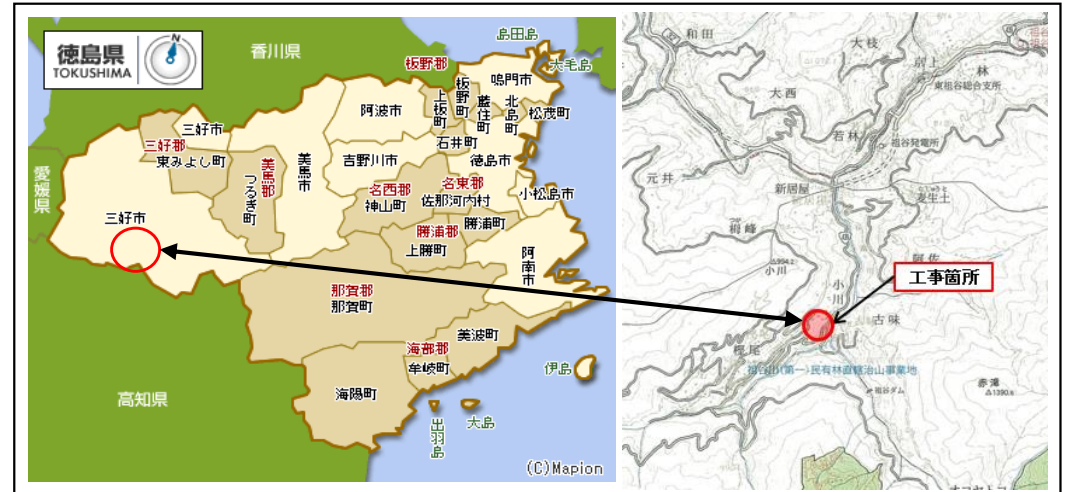
治山・林道工事での、実際の施工現場では条件が様々に違うため、実施要領が山地治山工に適したものに必ずしもなっていないことから、多くの事例を集めて、改正や運用の整備を進めること。

ICT 活用を推進していくことで、現場作業が少しでも楽で安全なものとなることや、森林土木工事の担い手不足解消等に寄与するものである。

－ 工事概要 －

令和5年11月20日

- ◇ 工事名 祖谷川地区 小川(下)地すべり防止工事(明許)
- ◇ 工事箇所 徳島県三好市東祖谷 小川
- ◇ 発注者 徳島森林管理署
- ◇ 受注者 (有)上西組 ICT施工(株)ジツタ
- ◇ 工事内容 アンカー工 22本 ポーリング暗渠工 12本外
- ◇ 受注額 63,360,000 円
- ◇ 工期 令和5年7月5日～令和6年3月19日まで



平成30年7月豪雨により被災



上段：作業状況 (ICT施工)
下段：集水ポーリング

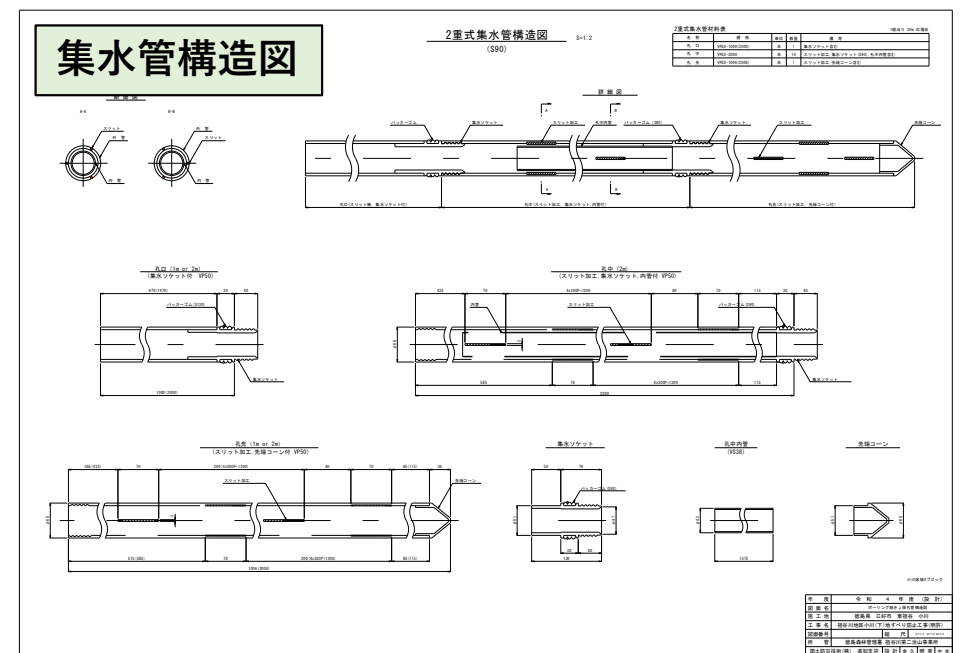
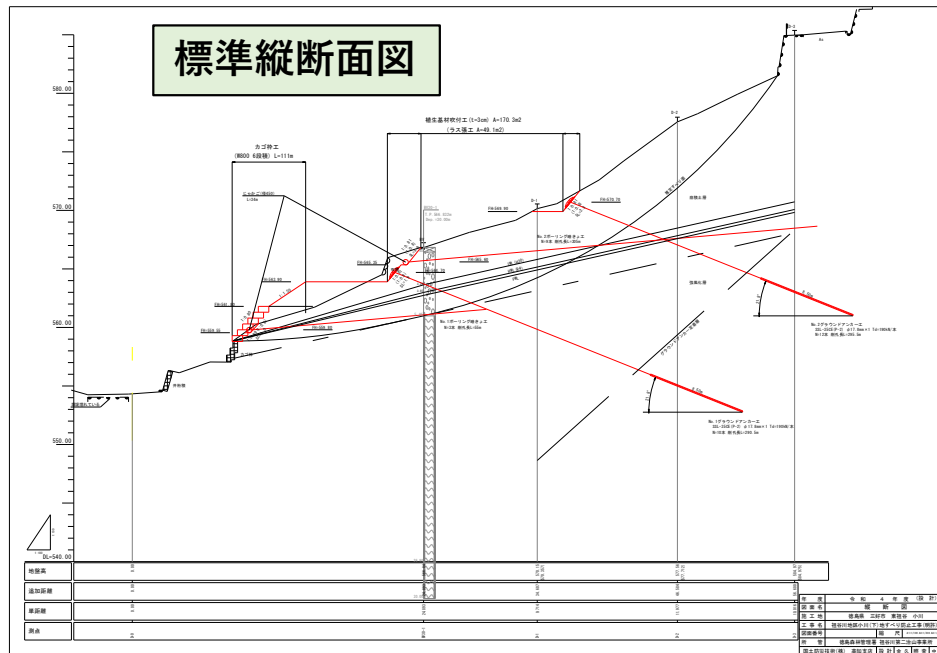
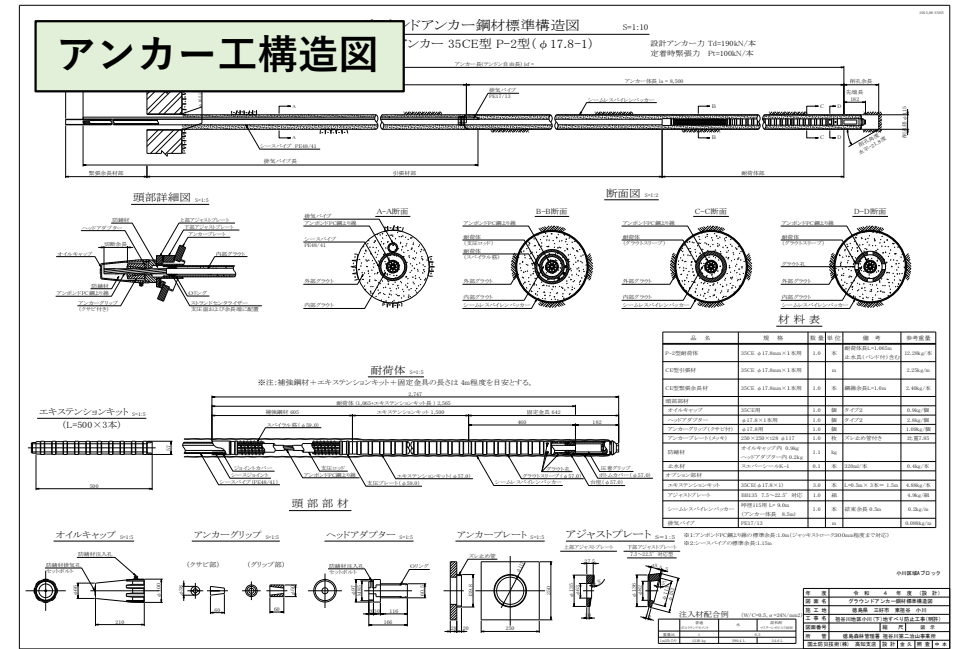
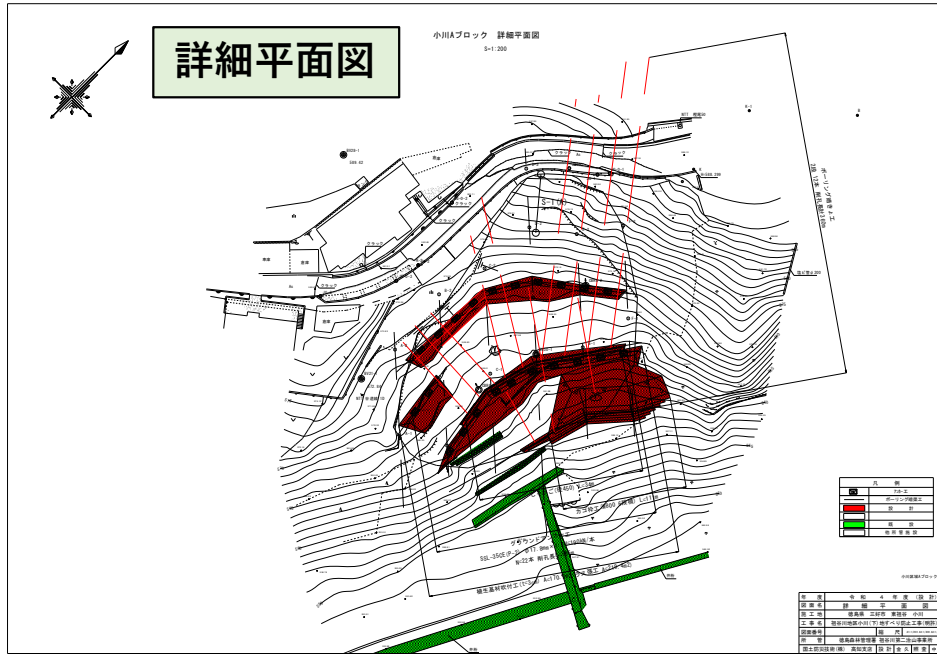


令和3年度に対策工事完了
対策工：アンカー工54本

□地すべり規模

- Aブロック 幅40m.
斜面長50m.すべり面深度8m
- Bブロック 幅45m.
斜面長100m.すべり面深度15m

小川（下）地すべり防止工事【工事用図面】



ICT関連用語及びICT活用工事の趣旨

◇ICTとは・・・「Information and Communication Technology」の略称で、日本語では「**情報通信技術**」と訳される。

よく使われる言葉

◇ITとは・・・「Information Technology」の略称で、「**情報技術**」と訳される。

◇IoTとは・・・「Internet of Things」の略称で、「**モノのインターネット**」と訳される。

□ITとICTの違い

IT・・・デジタル機器や、デジタル化された情報や技術

ICT・・・通信を使ってデジタル化された情報をやりとりする技術

□ICTとIoTの違い

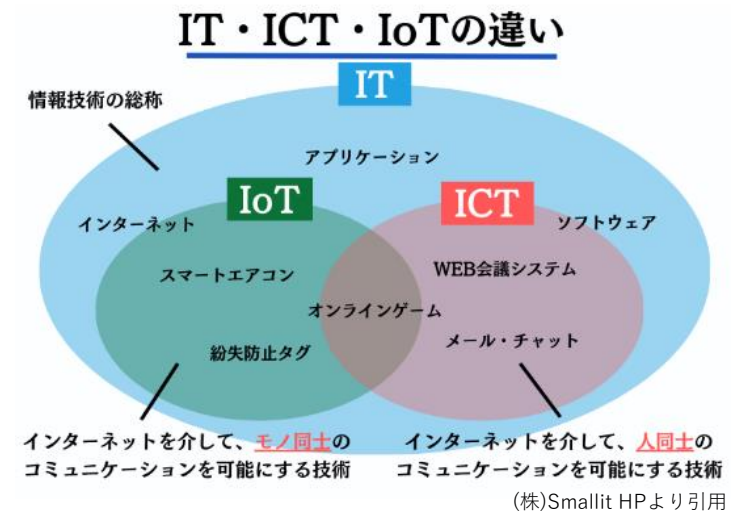
ICT・・・人とインターネットをつなぐことで、人と人をつなぐ技術

IoT・・・あらゆるモノがインターネットにつながる状態もしくは技術

◎ICT活用工事の趣旨

ICT活用工事の目的は、**建設現場の省力化、生産性のみならず、安全性や施工・検査の精度を向上させる**

*建設業は社会資本の整備の担い手であると同時に、社会の安全・安心の確保を担う、我が国の国土保全上必要不可欠な「**地域の守り手**」。しかし、建設業就業者の高齢化、若者離れが深刻で、今後高齢者の大量離職が見込まれる中、働き方改革や担い手育成、生産性向上が急務であり、依然として多い建設現場の労働災害に対応すべくICTの活用が求められる。



森林整備保全事業におけるICT活用工事について

－ 森林整備保全事業ICT活用工事 －

- ▽土工
- ▽付帯構造物設置工
- ▽法面工
- ▽作業土工（床堀）
- ▽舗装工
- ▽土工1,000m3未満
- ▽小規模土工

－ ICT活用工事におけるICT施工技術 －

- ① 3次元起工測量
 - ② **3次元設計データ作成**
 - ③ ICT建設機械による施工
 - ④ **3次元出来形管理等の施工管理**
 - ⑤ **3次元データの納品**
- 注：②④⑤は必須
①③は受注者希望

－ 当工事箇所におけるICT施工実施項目 －

- ◇適用工種 土工（1,000m3未満）
- ◇ICT施工技術 ①②③④⑤
- ◇3次元起工測量 TLSを用いた起工測量
- ◇ICT建設機械 杭ナビショベルバックホウ
- ◇3次元出来形管理 TLSを用いた出来形計測

掘削+盛土の総量が1,000m3未満

－ 3次元起工測量及び出来形管理の種類 －

- ① 空中写真測量（無人航空機）
- ② **地上型レーザースキャナー◎**
- ③ TS等光波方式
- ④ TS（ノンプリズム方式）
- ⑤ RTK-GNSS
- ⑥ 無人航空機搭載型レーザースキャナー
- ⑦ 地上移動体搭載型レーザースキャナー
- ⑧ その他の3次元計測技術



TLSによる計測状況



杭ナビショベル

－ ICT建設機械による施工 －

* 3次元設計データを用いた、ICT建設機械により施工

- 3次元MG(マシンガイダンス)
- 3次元MC(マシンコントロール)
- ◎ **当現場施工の杭ナビショベルは3次元MGに該当**

ICT活用工事施工範囲（当工事箇所）

3次元起工測量範囲として、ICT活用施工範囲より+5m広げた範囲を基本とする。

平面図



・3次元起工測量範囲



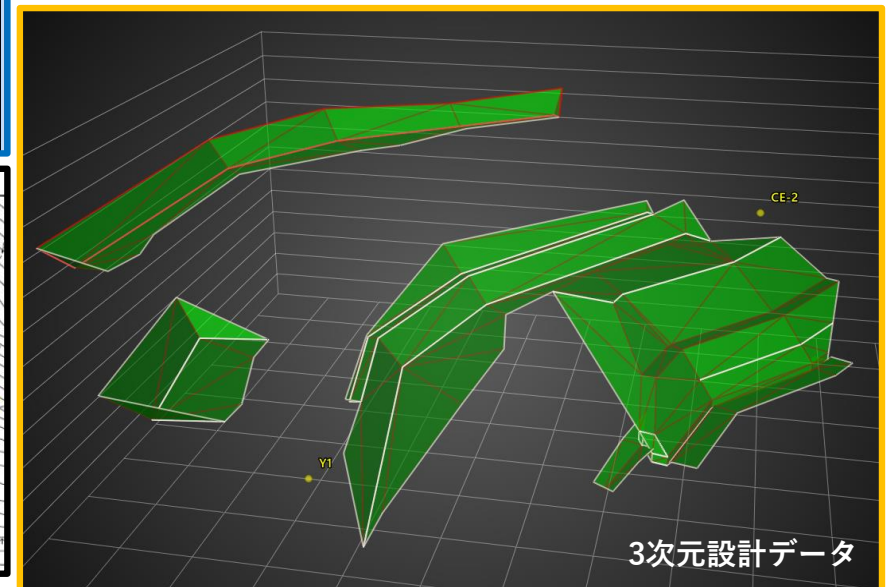
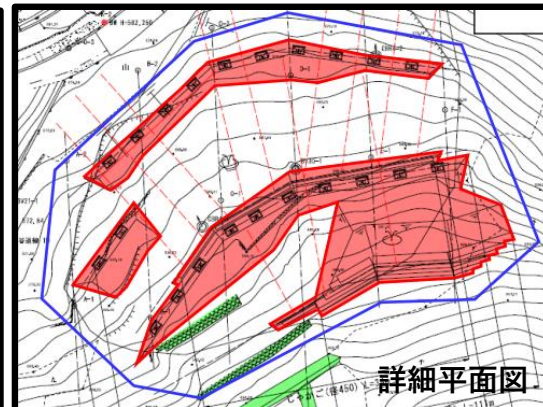
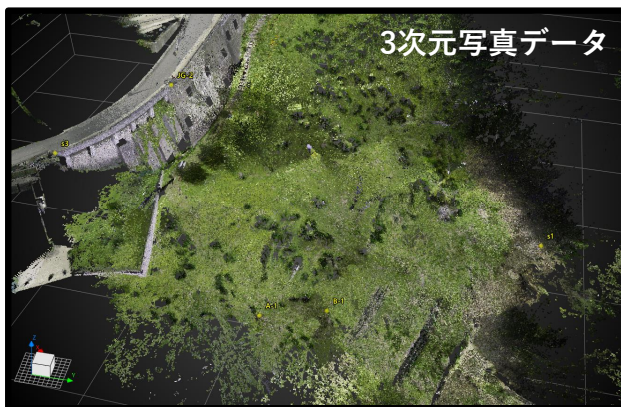
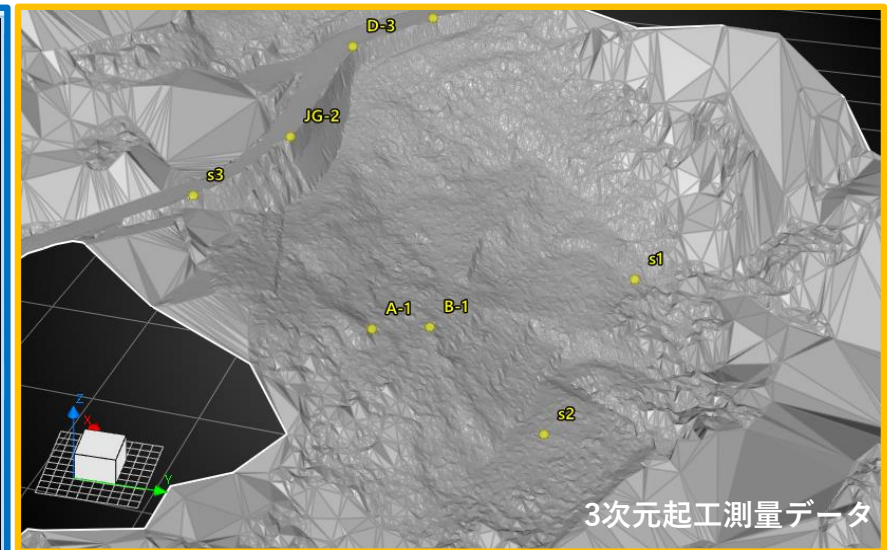
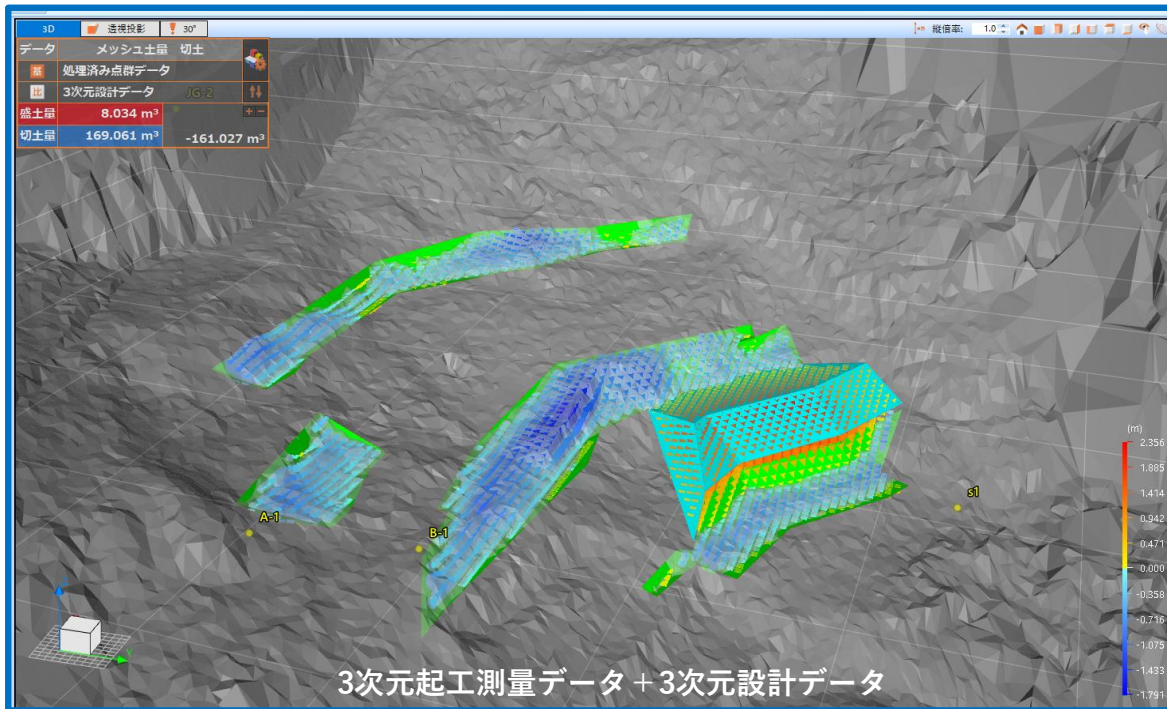
・3次元設計データ作成範囲

・ICT建設機械による施工範囲

・3次元出来形管理範囲

ご(径450) L=34m
カゴ枠工(径900 6枚積) L=11m

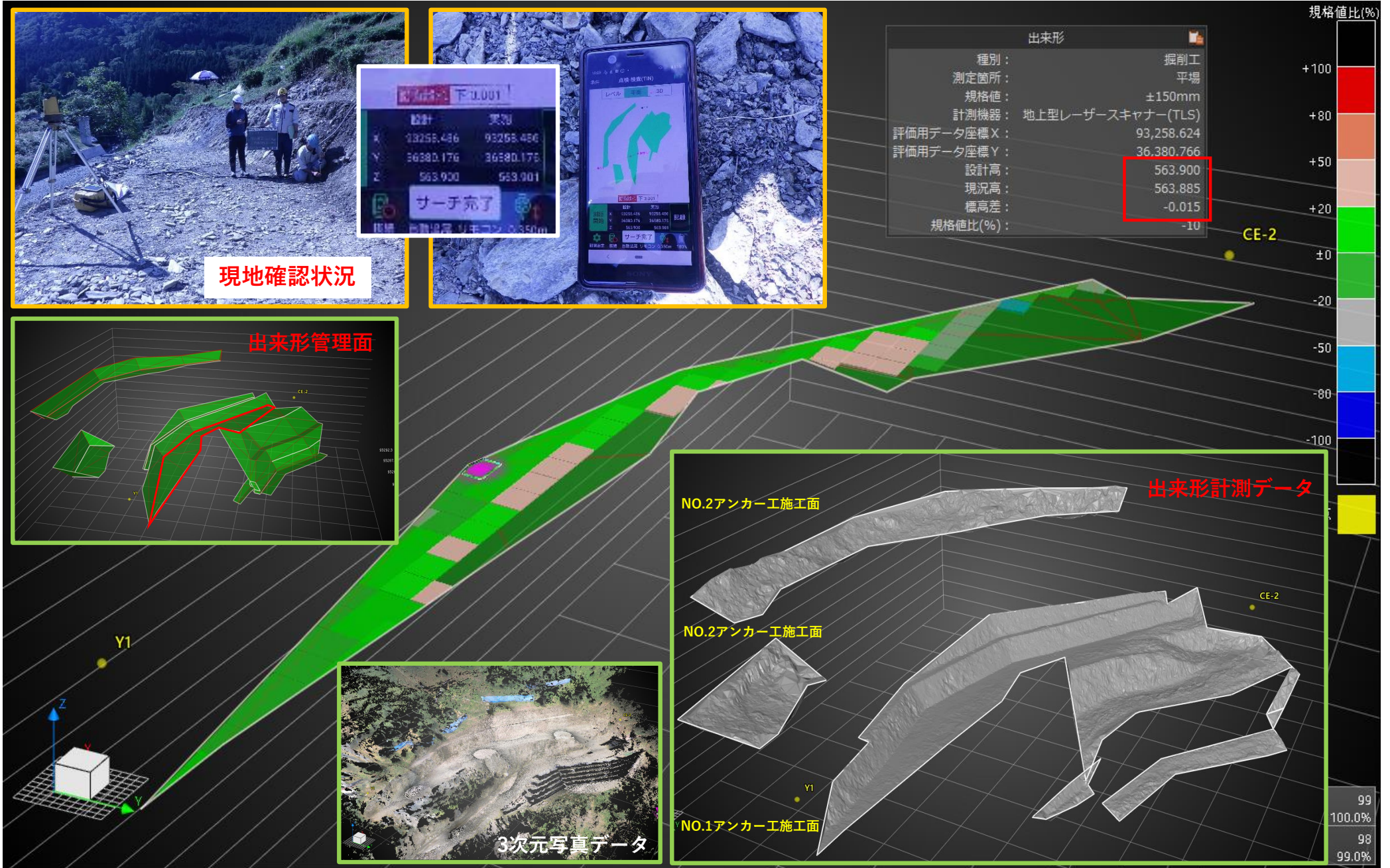
3次元起工測量データ及び3次元設計データ



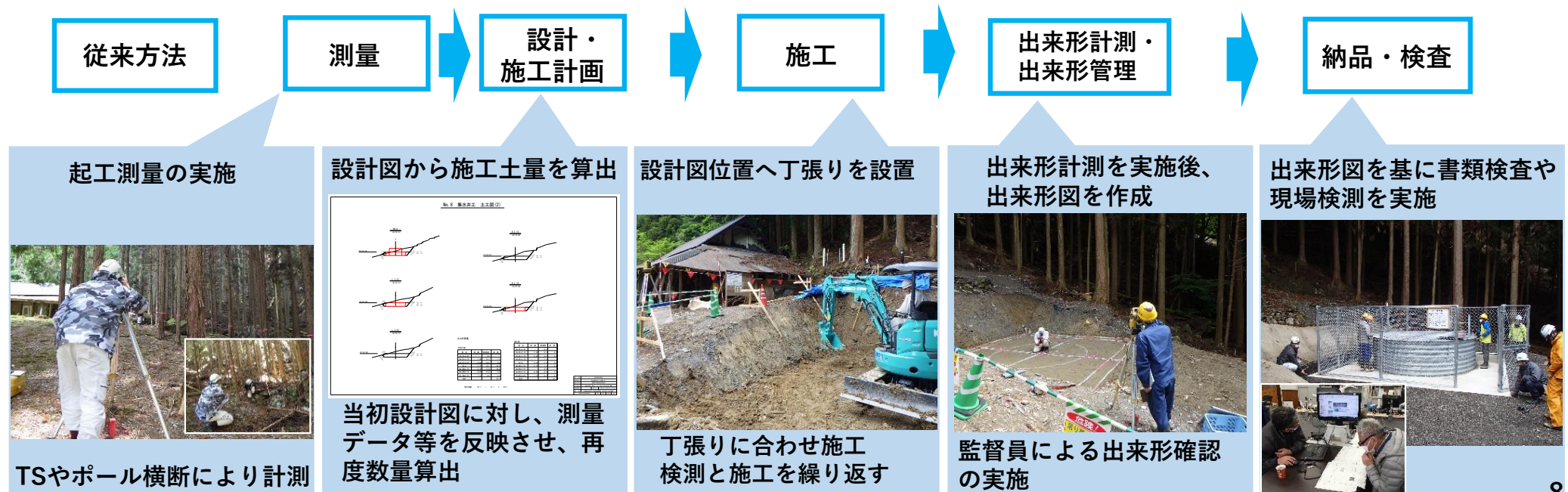
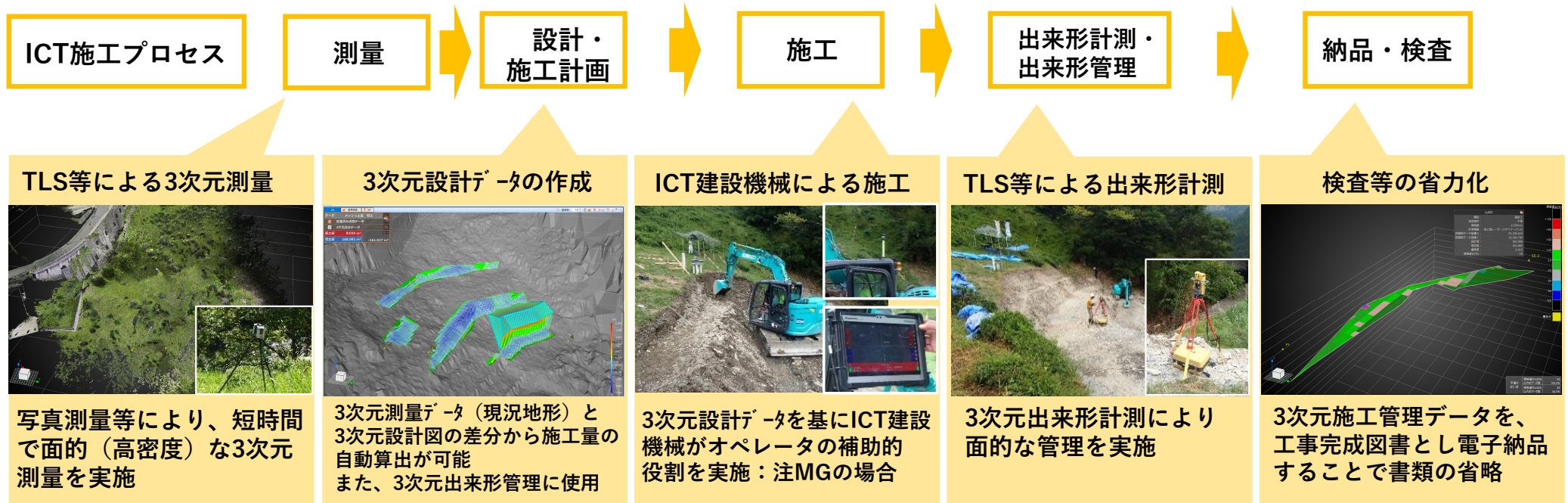
■従来の起工測量では、TSやポールを用いて測量を実施、掘削時の目安となる丁張設置が必要。

□3次元起工測量によって現地地形の細微まで確認可能、3次元設計データを用いることで丁張りの設置が不要。
(現地において端末上で位置情報の確認ができる)

3次元出来形計測による出来形管理



ICT活用工事における従来方法との比較



森林土木事業における ICT 施工の現地検討会の模様



監督職員による資料説明



地上型レーザースキャナー説明



現地の模様



杭ナビバックホウ説明



タブレット端末の説明



機械取付センサーの説明