

# ICT技術の多目的利用による生産性向上について

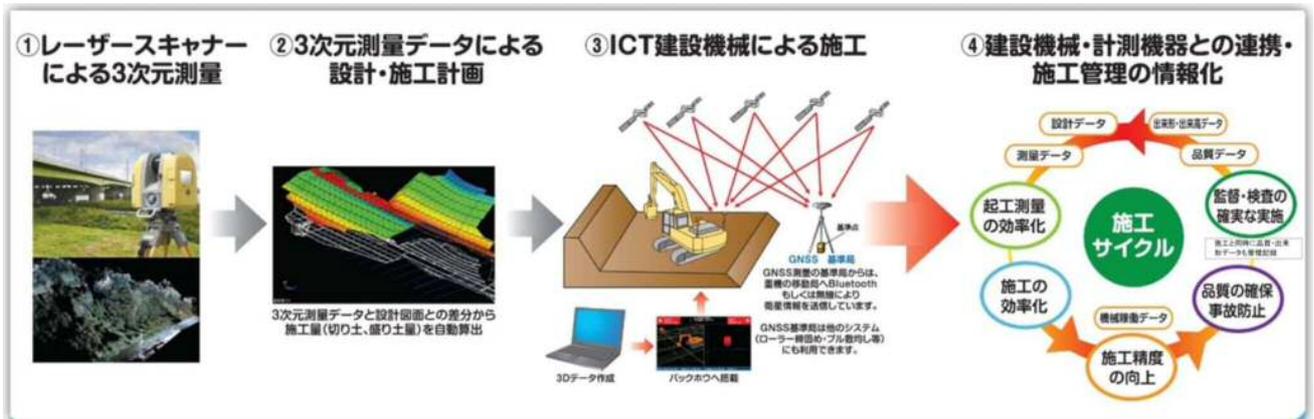
工事名	平成28年度浦山縦工外工事
受注者	朝野工業株式会社
工期	H28.9.29～H29.3.31
○現場代理人	平野 尚祐
監理技術者	上田 浩明

## 1. はじめに

本工事はICT(情報通信技術)を活用し宇奈月町浦山地先において高水敷侵食防止の為の縦工設置と同町下立地先で河床低下抑制、滑らかな滯筋の確保を目的に巨石付盛土砂州を設置する工事である。  
各工区間が2.6kmあり、また同時施工である事を踏まえ、以下の様にICTを多目的に活用し現場全体の生産性を上げる事により職員の負担軽減、品質、安全性の向上、工期短縮を図る事とした。



ICT活用の流れ 対象工種:掘削工、法面整形工



ICT活用実施項目(浦山)

- ①3次元起工測量
- ②3次元設計データ作成
- ③ICT建設機械による施工
- ④3次元出来形管理
- ⑤3次元データの納品

ICT活用実施項目(下立)

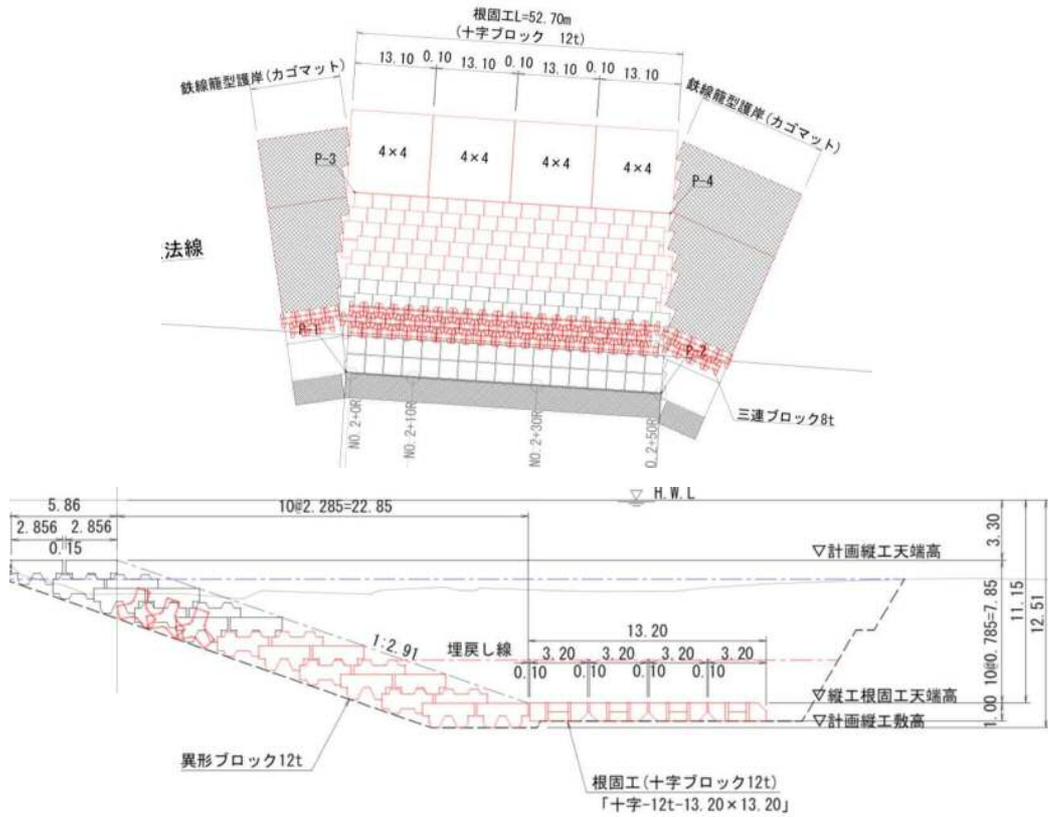
- ②3次元設計データ作成
- ③ICT建設機械による施工

## 2. 工事概要

### 「浦山工区」

施工延長 L=86.34m(縦工50.95m+羽口工35.39m)

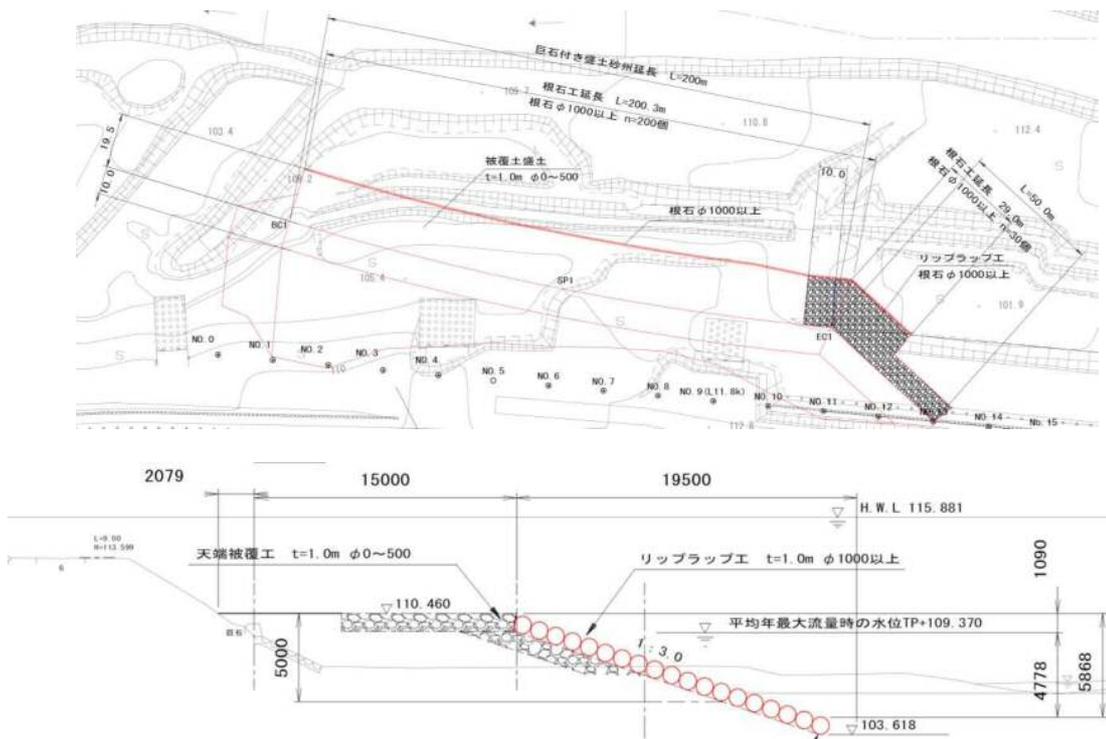
工事数量 掘削24,300m<sup>3</sup>、縦工(パルクロス12t据付)204個、根固め工(十字ブロック12t据付)79個



### 「下立工区」

施工延長 L=200.0m

工事数量 掘削・土砂運搬32,600m<sup>3</sup>、盛土36,000m<sup>3</sup>、巨石据付1,192個

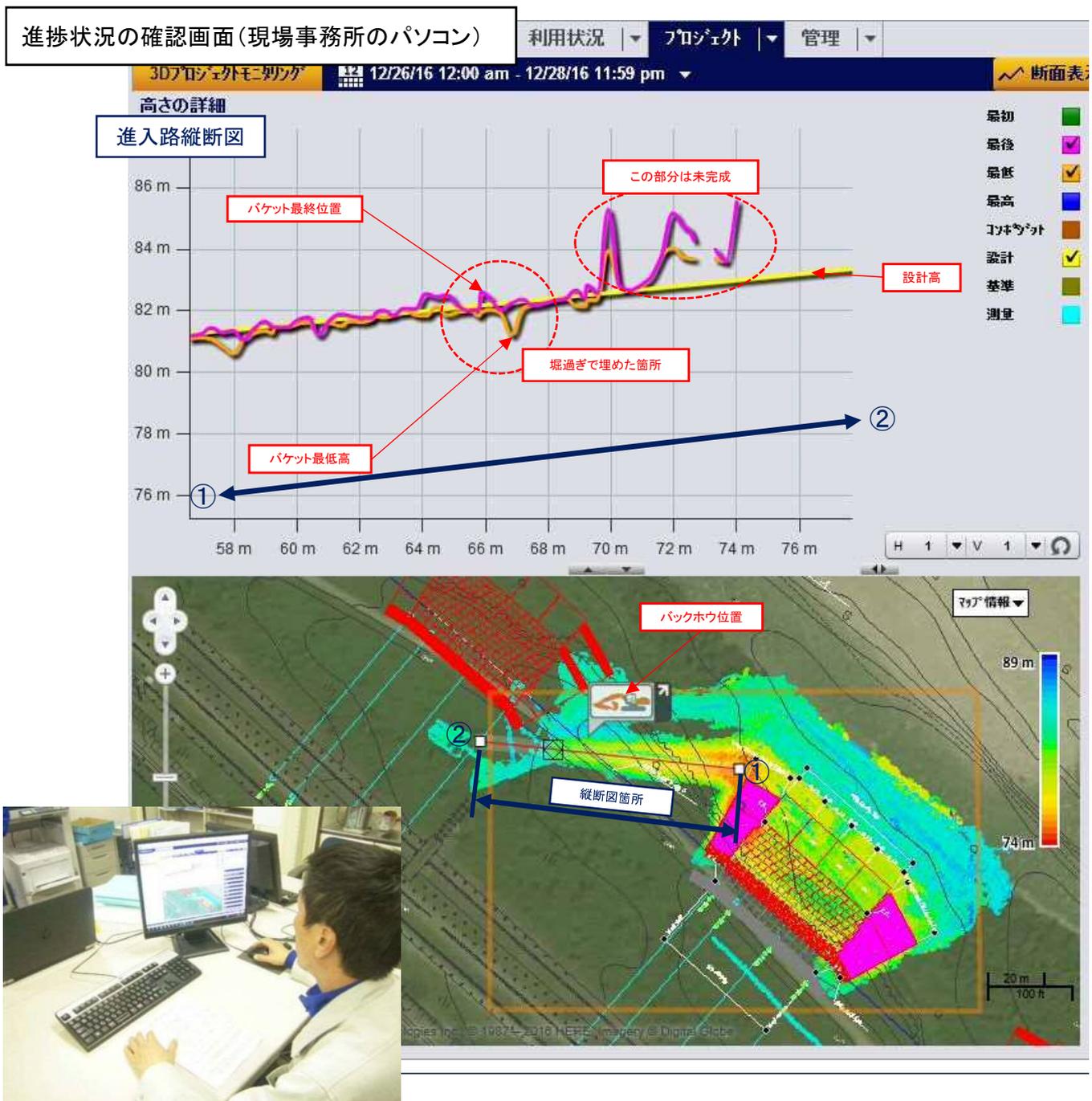


### 3. 着眼点

- 各工区が離れている為、両方同時期に出来形確認や丁張設置があった場合どちらかが手待ちとなる。また職員も移動を繰り返す事となり負担が大きく、現場進捗状況の把握が手薄となる。
- 上記対策としては職員を増員し各箇所に配置しなければならない。
- 巨石据付勾配、仮締切設置高の確認作業は頻繁に行うがその際、足場が悪くまた重機周辺での確認作業となる為、危険を伴う。さらに確認時には作業が一時的に止まる状態となる。

### 4. 対応策について

- 詳細な現場状況把握の為、ICT建設機械と現場事務所のパソコンをリンクさせ、掘削状況、現在地等を把握できる様にした。
- 本来ICT建設機械による施工は掘削工、法面整形工だが、巨石据付にも活用した。
- またICT建設機械はGNSS機器を取り付ける事により、バケット先端の位置情報(X,Y,Z)が把握できるので、3次元設計データの無い仮設工(仮締切、排水掘等)の施工にも活用した。

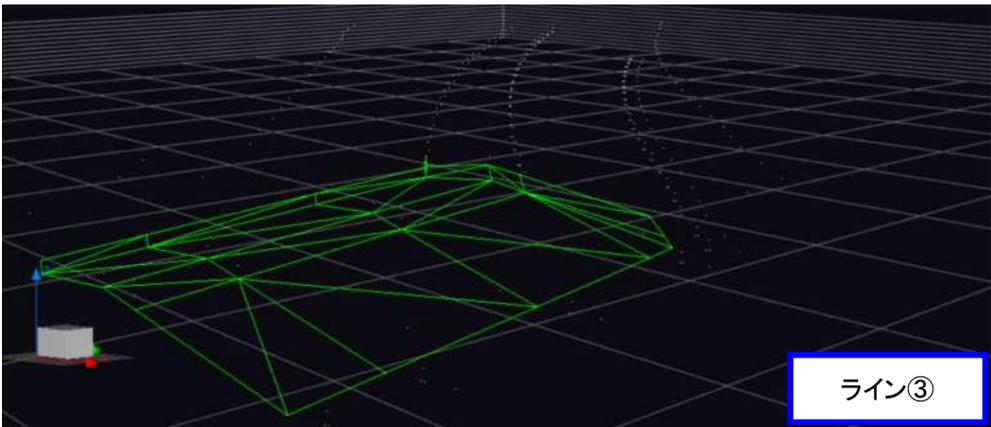
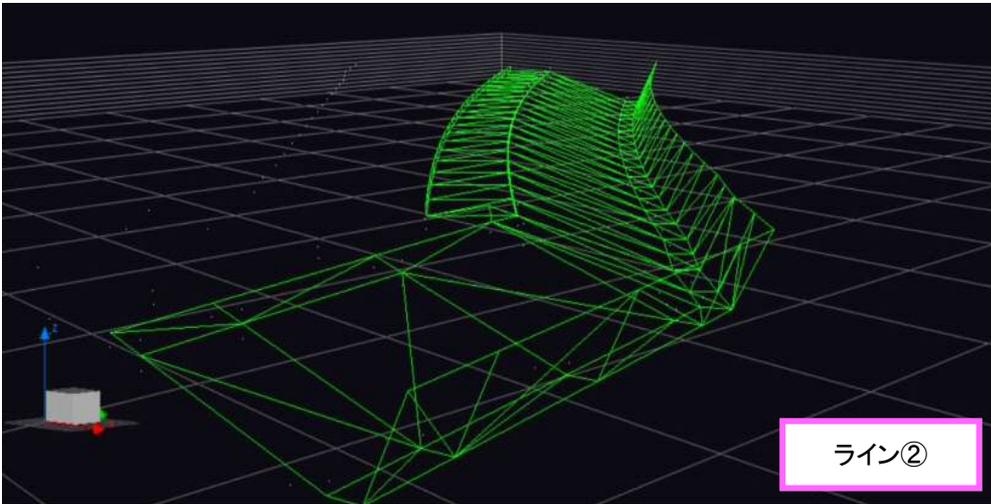
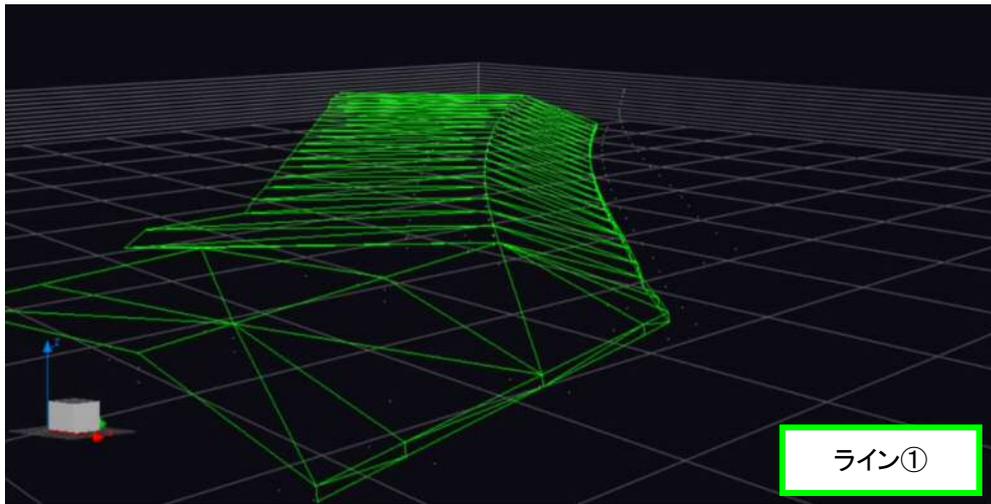
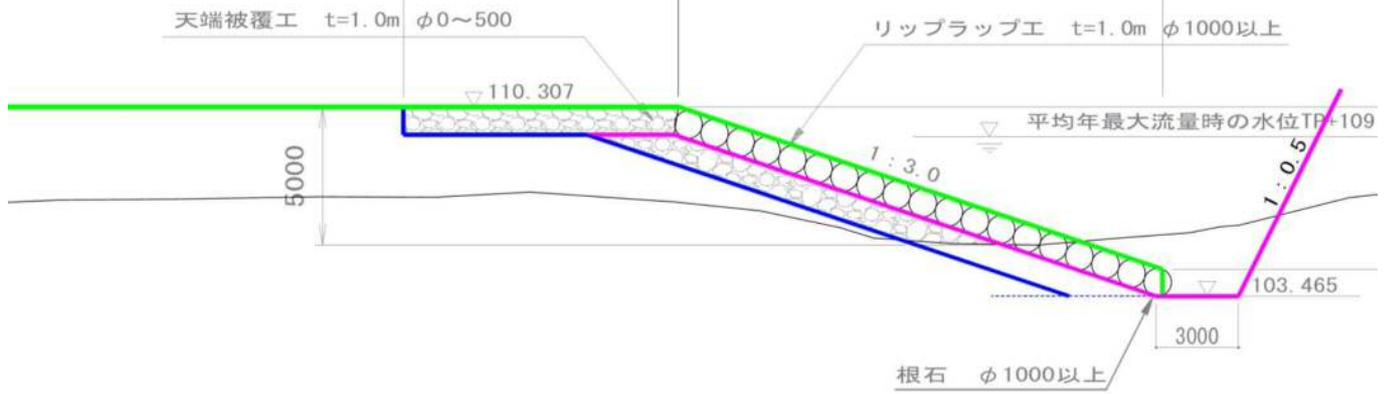


巨石付盛土砂州3次元設計データ

ライン①

ライン②

ライン③



ICT建設機械による根石据付状況



ICT建設機械による巨石据付状況



### ICT建設機械による仮締切、排水掘(素掘り水路)

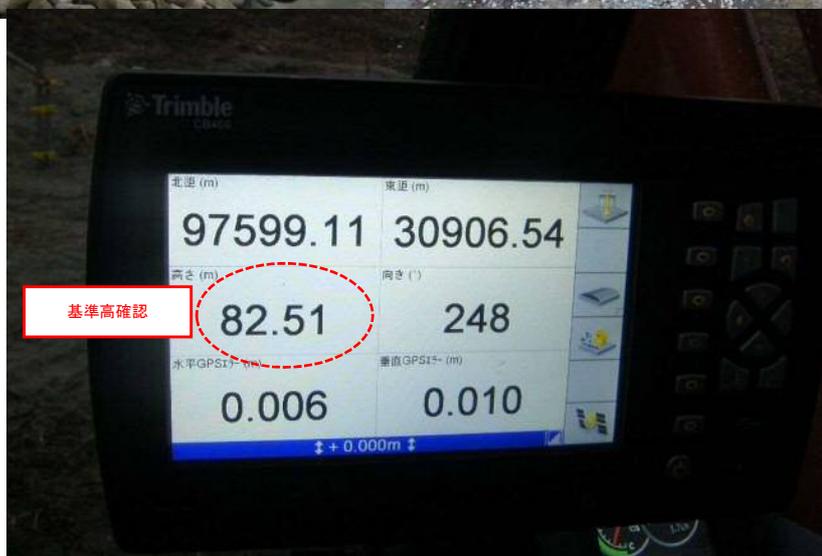
- ・基準高をオペレータに指示
- ・オペレータは指示された高さで整地または掘削



仮締切設置



排水掘



## 5. 結果

- ・ 丁張設置、高さ確認作業、現場進捗状況確認等の職員にかかる負担が大幅に縮減された。
- ・ 丁張設置、高さ確認時の一時中断、オペレータが運転席から降りての目視確認等のロスが減った事により工期短縮に繋がった。
- ・ 法面の仕上がり状況の確認や丁張り設置等のために職員が重機に近づき調整を図りながら作業する機会が減った事により、安全性が向上した。
- ・ 従来の丁張による管理では丁張間の精度が落ちる事があったが、施工面全体を確認できる為、出来形が向上した。
- ・ 上記の結果により現場全体として生産性が向上した。(日当り施工量10%向上、職員数1人分減)

## 6. まとめ

本工事におけるICT建設機械の適用は土工(掘削、法面整形)のみであるが、各建設機械にGNSS機器を取り付ける事により、様々な場面で手元作業を無くす事ができるようになる。例えば、構造物の床掘・基礎砕石、地盤改良深さ、水中部の掘削、埋設物の位置情報入力による損傷のリスク低減等が期待される。

また、3次元化されたデータを活用することにより、職員を始め、オペレータや作業員が立体的に現場全体のイメージを把握できることで情報共有も図りやすくなる。ICTの導入により生産性を向上させる事が可能となる。現在は工事半ばであるが、これらの技術を活用し竣工まで無事故で、より魅力ある現場作りに努めたいと思う。