

技術紹介

# 「快測ナビ」を用いた現場作業の効率化

## ～3D 施工データを活用したワンマン測量～

Improving the efficiency of construction site work using "Kaisoku Navi"

江原 美波 \*1  
EHARA Minami

高谷 恵子 \*2  
TAKATANI Keiko

大江田 亨 \*3  
OEDA Toru

### 1. はじめに

建設業では、就業者の高齢化の進行や若手入職者の減少などにより、担い手不足が深刻化しています。さらに、2024 年度に働き方改革関連法による残業時間の上限規制が建設業にも適用されたこともあり、現場作業の省人化・省力化が喫緊の課題です。そこで、「快測ナビ」、「SiTECH 3D」、「自動追尾トータルステーション（以下、自動追尾 TS）」を導入し、固定式支保工組立て時の標高管理や位置出しなどにおける現場作業の効率化を目指しています。本稿では、本システムの概要と現場での活用事例を紹介いたします。

### 2. システム概要

本システムは㈱建設システムの製品である「快測ナビ」、「SiTECH 3D」と㈱建設システムが推奨する市販の「自動追尾 TS」の 3 つの技術により構成されます。

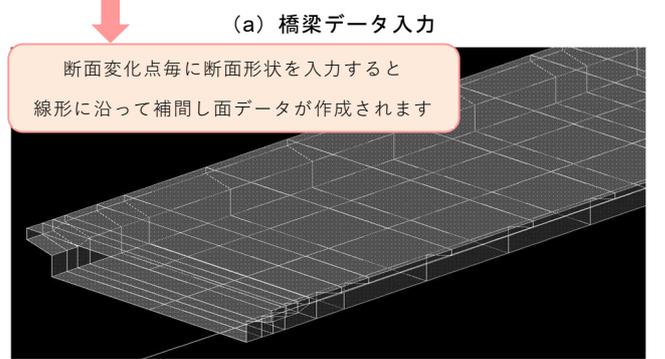
快測ナビは、各種測量機器と連動し、従来複数名で行っていた作業を「ワンマン」で行うことのできる ICT 施工現場端末アプリです（写真 1）。快測ナビ画面上に現在位置や現在位置の横断形状がリアルタイム表示されると同時に、目標点までの距離や方向、計画データとの離れや標高差が表示されるため、視覚的に分かりやすく簡単に位置出しなどの作業を行うことができます。



写真 1 快測ナビ

SiTECH 3D は、平面線形や縦断線形、各変化点横断形状などのデータを入力することで、線形に基づいた橋梁区間すべての 3D 施工データを作成できるソフトです。入力した線形データの照査機能や作成した 3D 施工データと平面図を重ね合わせる確認機能があるため、正確なデータを作成することができます（図 1）。さらに、現場計画に合わせた数値を入力できるため、現場で使用する

3D 施工データの作成が可能です。3D 施工データを使用することで、従来の管理箇所であるカットライン（線形座標）にとらわれることなく任意のどの箇所でも確認・管理が可能になります。



(b) 作成された 3D 施工データ

図 1 SiTECH 3D 画面表示例

自動追尾 TS は、距離や角度を正確に測定できる自動追尾機能を搭載した高精度な測量機器です（図 2）。測量士が手動で操作しなくても 360°プリズムを自動で追尾するため、従来 2 人で行っていた測量作業を 1 人で迅速かつ正確に行うことが可能です。



図 2 自動追尾 TS

\*1 川田建設㈱DX 推進室  
\*2 川田建設㈱DX 推進室 担当部長  
\*3 川田建設㈱DX 推進室 主幹

これら3つの技術を組み合わせ、SiTECH 3Dで事前に作成した3D施工データを快測ナビに取り込み、現場での使用時に快測ナビと自動追尾TSを連動させることで、固定式支保工組立てにおける標高管理や型枠の位置出しなどの作業の効率化が可能となります。また、快測ナビの視覚的に分かりやすい画面表示によって、経験年数にとらわれることなく若手技術者でも1人で作業が可能となり、さらに品質不具合の発生防止も期待できます。

### 3. 活用事例

現場での主な活用事例を以下に紹介します。

#### (1) 支保工の標高管理

快測ナビ画面上に3D施工データに基づいた底板のラインが表示されるため(図3)、現在位置と底板のラインの差をリアルタイムに確認しながら計画標高へ調整することができます(写真2)。

従来方法では、計測箇所のジャッキベース位置の標高を事前に計算し、施工時には計算した箇所の標高をレベルで確認しながら高さ調整をします。快測ナビを使用することで、画面を見ながらどこでも簡単に高さ調整を行うことができ、たとえ確認したいジャッキベース位置が変わったとしても再計算の必要はありません。

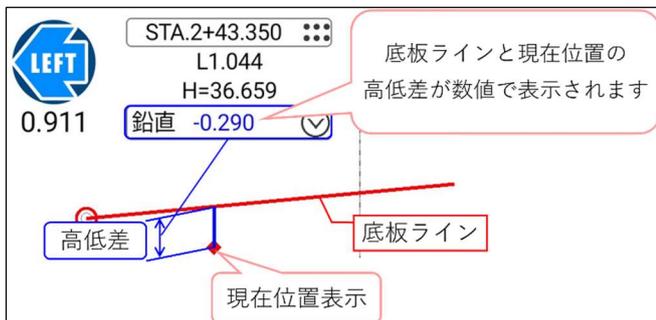
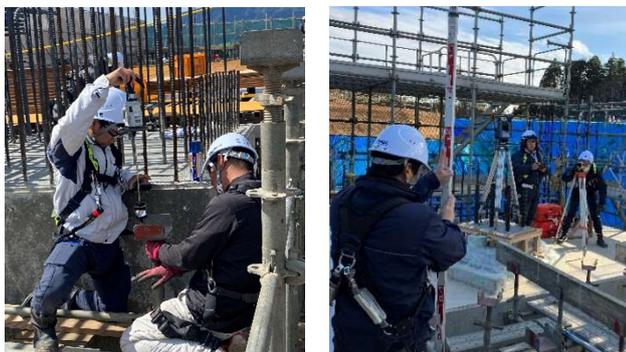


図3 快測ナビ画面表示



(a) 快測ナビ使用

(b) 従来方法

写真2 標高確認

#### (2) 型枠位置出し

3D施工データを基に、現在位置の横断形状が快測ナビ画面上にリアルタイムに生成・表示されます(図4)。計画データとの離れや標高差も常に表示されるため、画面を見ながら簡単に位置出しが可能です(写真3)。

従来方法では、事前準備として基準墨を出し、それを基に型枠の位置出しを行います。快測ナビを使用すれば現場での事前準備は必要なく、確認したいどの場所でも位置・高さを確認することができます。そのため、従来方法よりも作業時間の短縮が可能です。



図4 快測ナビ画面表示

写真3 型枠位置出し

#### (3) 支保工ジャッキ位置出し

支保工の位置出しをしたい点の大座標をあらかじめ快測ナビに登録しておくことで、現場で画面の誘導表示(図5)に従って簡単に位置出しを行うことができます。この方法は支保工ジャッキ位置に限らず、円筒型枠の位置出しなどにも活用可能です。

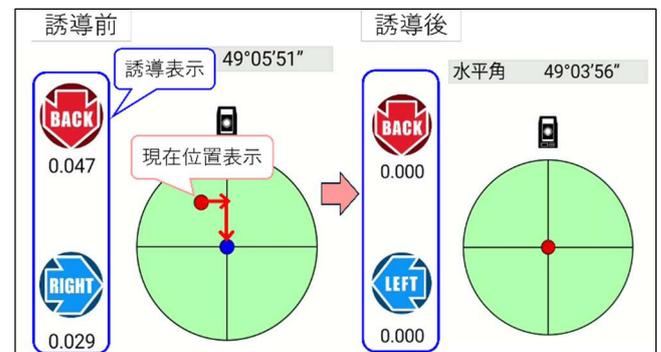


図5 快測ナビ誘導画面

### 4. おわりに

本システムは、従来方法との精度差が1~2mm程度であることや、従来2人で行う作業を1人で行えることから、十分に活用可能で今後の省力化・省人化に繋がることが期待されます。また、本システムでは座標値の取得が可能なことから、新たに出来形管理への活用を検討しています。今後も新しい活用方法の確立や精度検証を行い、更なる現場施工の効率化を目指していきます。