

# リアルタイム施工管理システム



## 地中連続壁の掘削出来形を即時に3次元で可視化

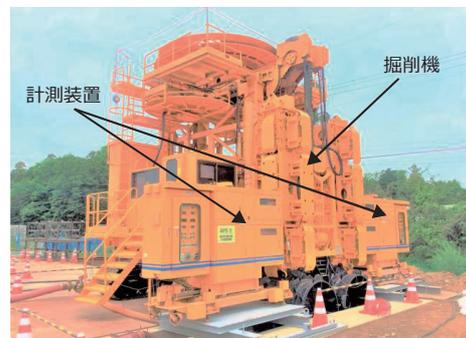
### 概要

地中連続壁の掘削状況や掘削出来形をリアルタイムに3次元で可視化するシステムです。掘削作業時に精度管理のための超音波測定が不要で、その場で修正掘削が可能のため、掘削作業の効率化が図れます。

## 開発の背景

地中連続壁の掘削作業では、従来は所定の深度まで掘削すると一旦掘削機を地上に引き上げて超音波測定を行い、掘削出来形に不足が生じた場合は測定後に修正掘削を行っていました。超音波測定時は掘削作業を中断しなければならず、修正掘削は手戻り作業になるため、掘削作業の効率化が課題となっていました。

そこで、掘削と同時に掘削出来形を3次元データ化して可視化でき、出来形の過不足を一目で判別できる機能を備えた「リアルタイム施工管理システム」を開発しました。



水平多軸式掘削機

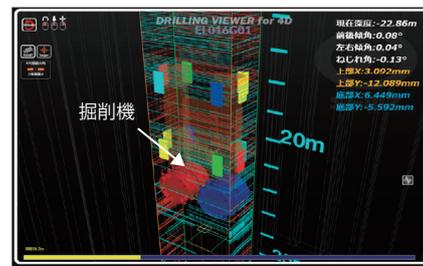
## システムの仕組み

地上に設置した絶対位置計測装置と掘削機を接続したワイヤーの吊り元の座標、ワイヤーの巻き出し長および傾斜角、掘削機の傾斜等の測定データから、掘削機の絶対位置や姿勢を算出し、3次元データ化します。この3次元データを時系列で蓄積することで、掘削出来形が可視化されます。

計画に対する出来形の不足部分は水色、出来形を満足すると赤色で表示され、操縦席のモニターで確認できます。



操縦席での掘削状況確認



掘削状況を表示するモニター画面

## 特長

### ○掘削作業を行いながら高い精度で出来形測定

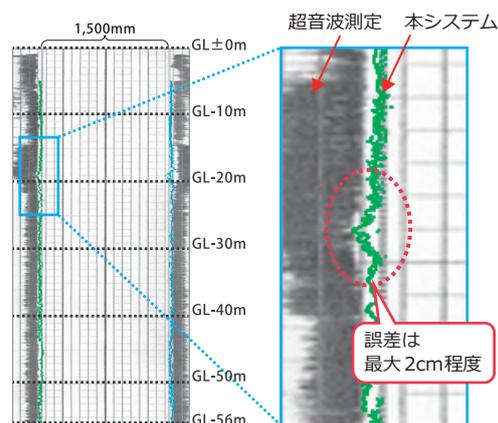
掘削作業と同時に出来形測定ができるため、掘削中の超音波測定作業が不要となります。本システムによる測定結果は、超音波測定結果とほぼ同等の精度を有しています。

### ○掘削出来形をリアルタイムに3次元で可視化

モニターに表示された3次元データは連続的に2秒以内の遅延で更新されるため、オペレータは掘削形状を確認しながら、その場で計画を満足できるように掘削機をコントロールできます。経験の少ないオペレータでも容易に操作が可能です。

### ○施工状況を遠隔地から確認可能

操縦室のモニターに表示された施工状況を、インターネットを経由して遠隔地からも確認できます。これにより、掘削作業の進捗や掘削精度を複数のスタッフで同時に確認・共有できます。



超音波測定との比較

## 効果

### ○掘削出来形が見える化

掘削出来形をリアルタイムに把握し、掘削溝の曲がりや設計線に対する掘削不足をその場で修正できます。

### ○作業時間を20～25%短縮・コストを10%以上削減

掘削作業の効率化により掘削工程の短縮ができ、コスト削減も実現できます。

清水建設株式会社

<https://www.shimz.co.jp/>

土木技術問合せ窓口

✉ [sc-civiltech-mlist@shimz.co.jp](mailto:sc-civiltech-mlist@shimz.co.jp)