

# 安藤ハザマの地盤改良技術

## 多方向スラリー揺動攪拌工法 WILL-m工法

近年、豪雨や地震などの自然災害の頻発化・激甚化を受け、河川堤防やため池、大規模谷埋め盛土などの安定化対策が求められています。効率的な対策の推進に向け、工期や経済性の合理化ニーズが高まっており、従来型WILL工法に**新たな噴射機構を搭載**し、攪拌性能を向上させた「**WILL-m工法**」を開発しました。

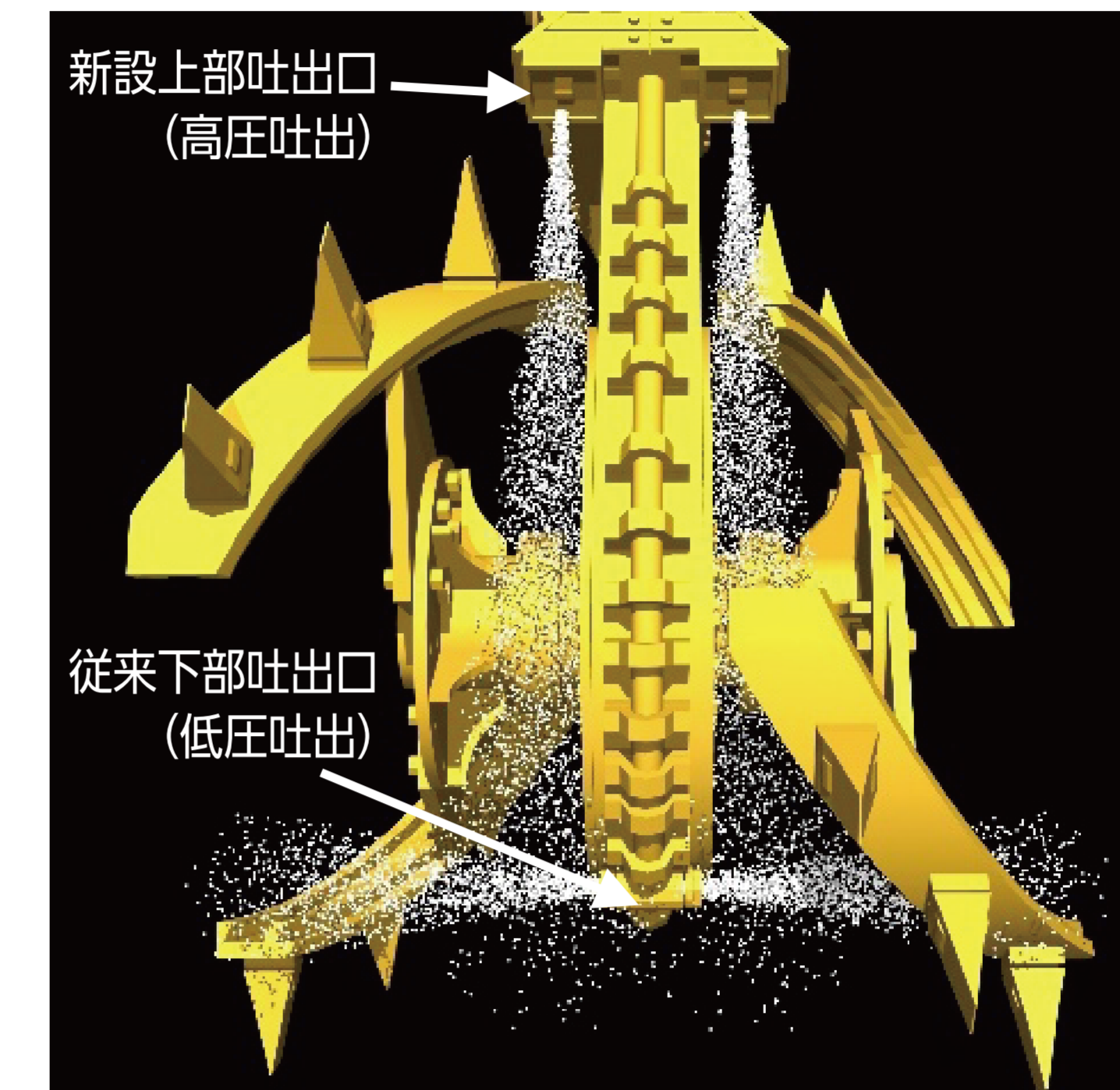
### ●技術概要

WILL工法は地盤改良工法のうち中層混合処理工法に分類され、セメントスラリーと原地盤を攪拌翼により攪拌・混合することで改良体を造成します。WILL-m工法では、上部吐出口の追加により単位時間当たりのスラリー供給量を増加させ、さらに10倍以上の圧力でセメントスラリーを噴射することで、攪拌性能を大幅に向上させました。

従来型WILL工法とWILL-m工法の比較

|           | 吐出口 | 吐出圧            | 単位時間当たりのスラリー供給量(L/min) |
|-----------|-----|----------------|------------------------|
| 従来型WILL工法 | 下部  | 1MPa           | 240                    |
| WILL-m工法  | 上部  | <b>10MPa以上</b> | 400                    |
|           | 下部  | 1MPa           |                        |

約1.7倍



WILL-m工法攪拌翼



WILL-m工法施工機械全景

### ●技術効果

攪拌性能の大幅な向上により**施工時間を40%短縮**し、それに伴い、**工事費20%削減**、**CO<sub>2</sub>排出量10%低減**を実現しました。



WILL-m工法の適用効果(粘性土5,000m³程度以上)

## 大深度先端位置計測システム

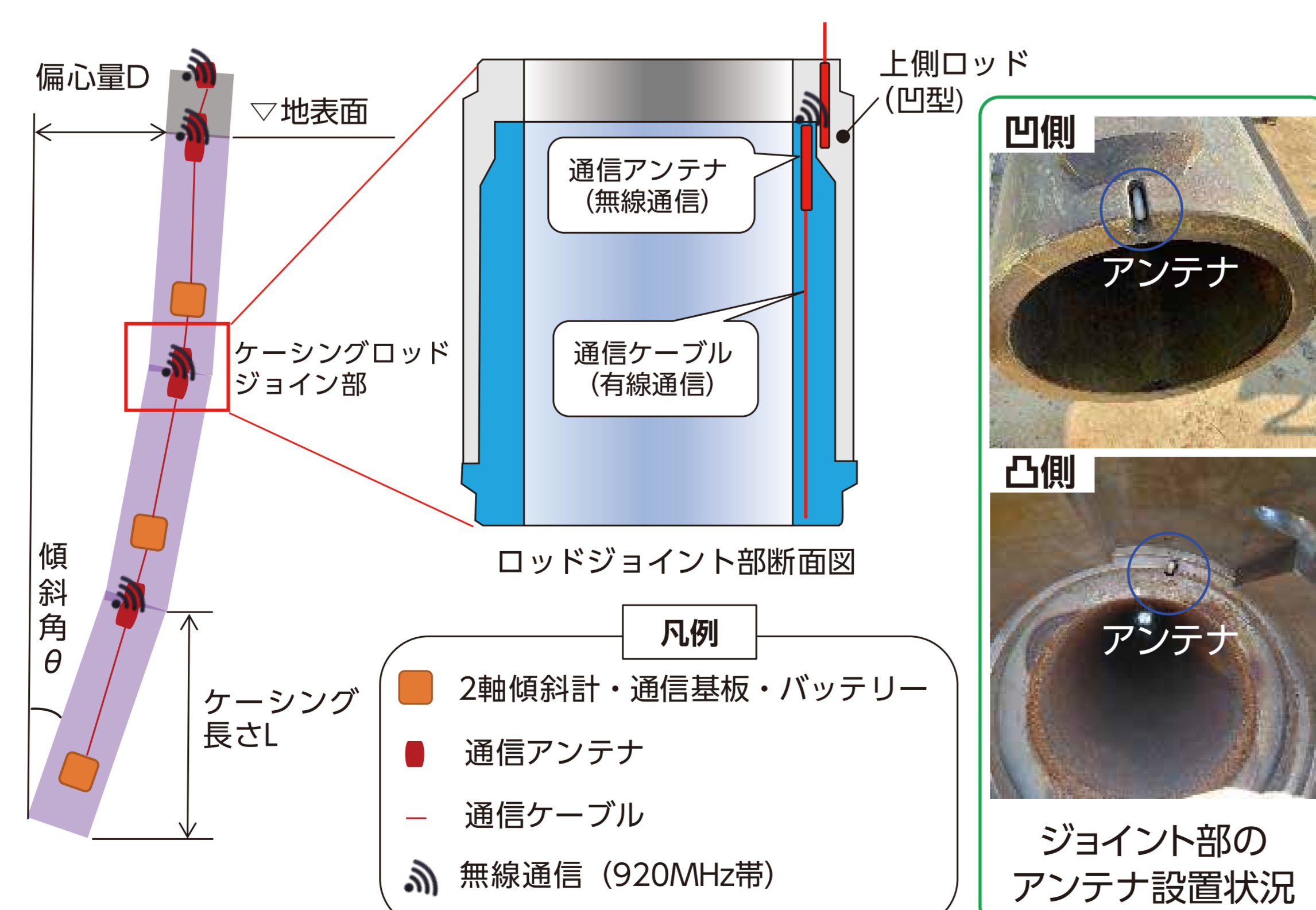
近年、都市部の地下空間利用の多様化などを受け、大深度の地盤改良工事が増加しています。地盤改良の大深度化に伴い、目標品質や出来形の確保が難しくなることに加え、既設の地下構造物に配慮した施工が必要となります。このような背景から深層混合処理工法のDCS工法を対象に地盤改良の**先端位置をリアルタイムかつ高精度に把握**できる「**大深度先端位置計測システム**」を開発しました。

### ●技術概要

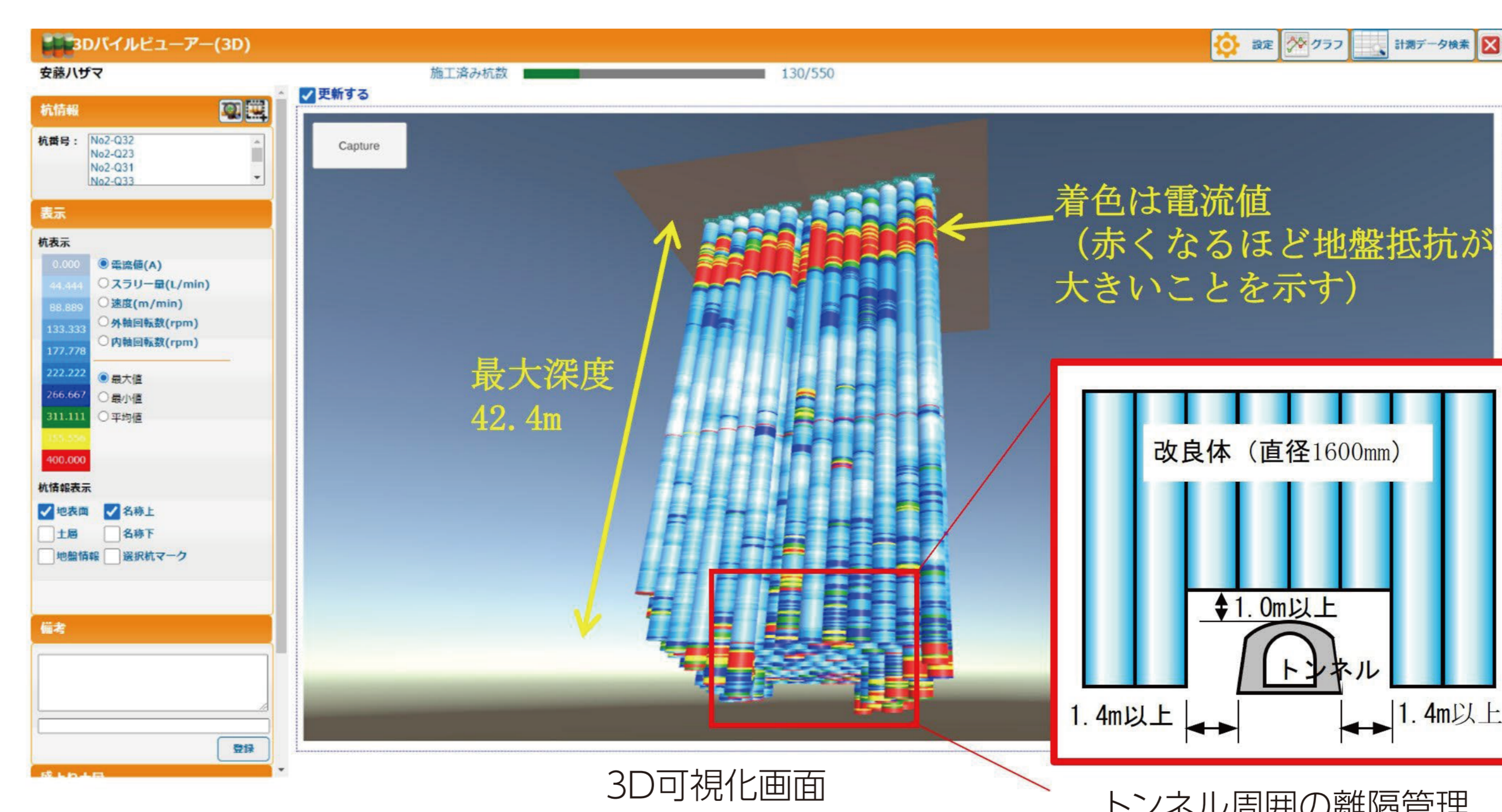
地盤改良機のケーシングロッドに取り付けた**2軸傾斜計**より得られるロッド毎の傾斜量とロッド延長から、地中の**ロッドの先端位置**をリアルタイムに把握できるシステムです。ロッドのジョイント部は、ロッド継ぎ足し時に煩雑な作業を必要としない無線通信を採用しています。計測結果は、当社が開発した杭や地盤改良工事の3次元施工管理システムである**3Dパイルビューアー**に取り込み3次元で可視化することができます。

### ●適用事例

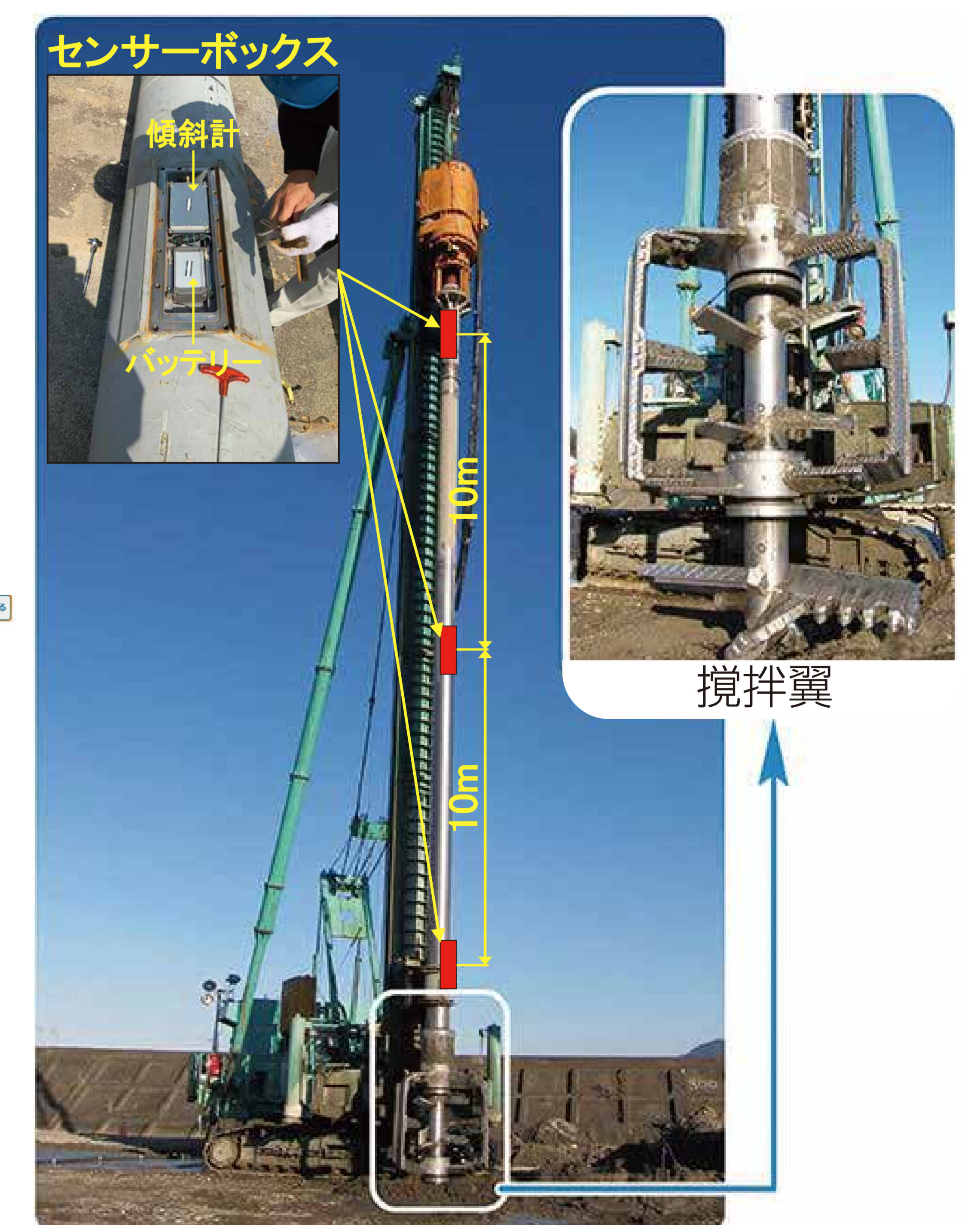
既存盛土の耐震補強を目的とした地盤改良工事に本システムを適用しました。最大改良深度が40m以上であり、改良下端付近を通過する供用中の水路トンネルに配慮した施工が必要な工事です。トンネル近傍の地盤改良時において、本システムにより先端位置を監視することで、既設トンネルに影響なく施工することができました。



システム構成



3Dパイルビューアーでの可視化状況(トンネル近傍施工時)



DCS工法施工機械