

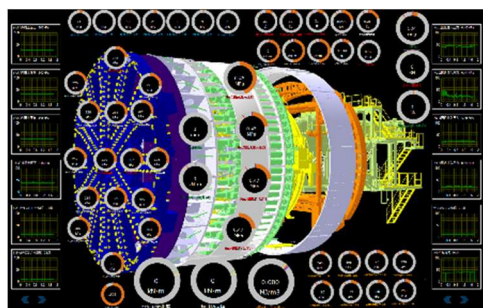
3次元余掘り管理システム

シールド掘削総合管理システム NS-BRAINs 機能拡張

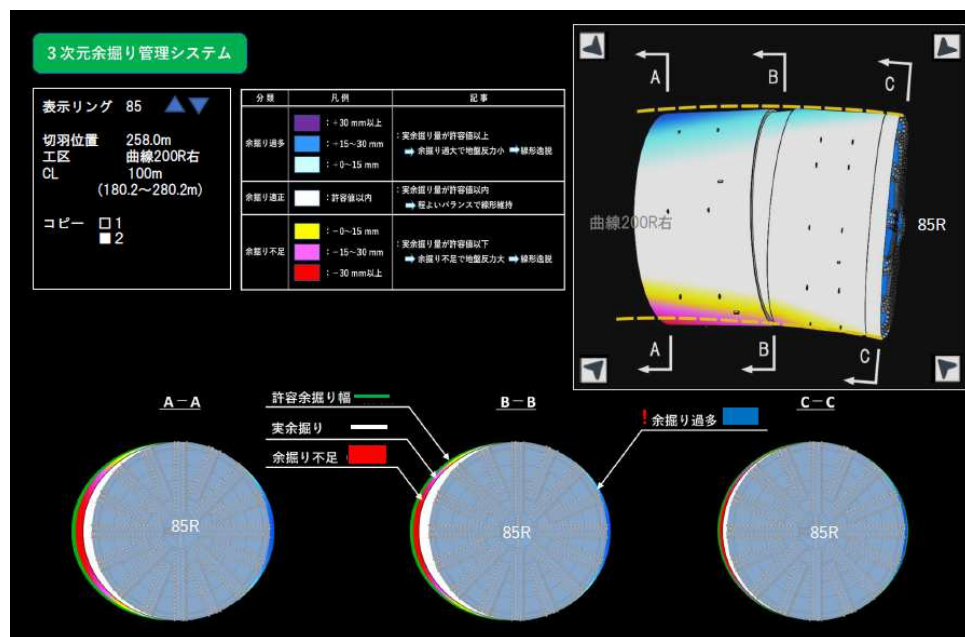
技術概要

「3次元余掘り管理システム」は、当社開発のシールド掘削総合管理システム「NS-BRAINs」に付加する機能拡張です。余掘りの過不足をシールドを模した3次元モデルにグラフィカルマッピングし、掘削操作員の直感的な理解を助けます。

- 余掘りの過不足はコピーカッタストローク履歴と掘削深さ測定値より評価します。
- 余掘りの過不足は対距離程の整理に加えて余掘り軌跡での整理をしています。
- 余掘り軌跡に沿って3次元モデル表面にマッピングしたコンター図で過不足表示をします。

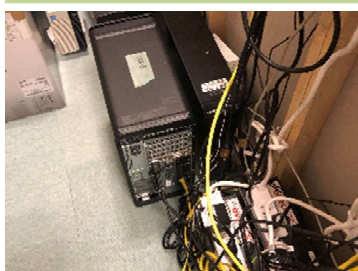


「NS-BRAINs」に「3次元余掘り管理システム」を機能拡張



利用手順

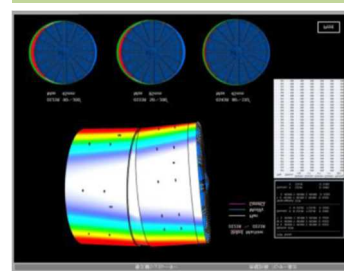
管理システムと計測センサーの準備



運用



評価・反映



※ 「3次元余掘り管理システム」は特許出願中です

■ 地山硬軟の補正ができます

コピーカッターのストローク履歴に対して、触診棒などを用いた掘削実績の測定値を得て検証し、双方を比較します。これにより地山硬軟の影響を受けた余掘り量の実効値を推定します。

■ 地山との競りがある部位がわかります

余掘り量の実効値と線形計画上の余掘り深さを比較して、余掘りの過不足を評価します。余掘りの過不足は、らせんを描く余掘り掘削の軌跡上に沿って整理され、不足部は競りがある部位と評価します。

■ 掘削管理システムと連携可能です

掘削実績と線形計画とのズレが大きく、線形計画との比較では精度が出ない場合は、線形計画に代えて掘削管理システムから取得した掘進実績線との比較で余掘りの過不足を評価することが可能です。

■ 評価結果を直感的理解が可能な表示とします

余掘りの過不足レベルを色で識別したコンター表示に置きかえ、これをシールドを模した3Dグラフィックモデルにマッピングします。操作員はこのモデルを見て競りの部位を認識します。

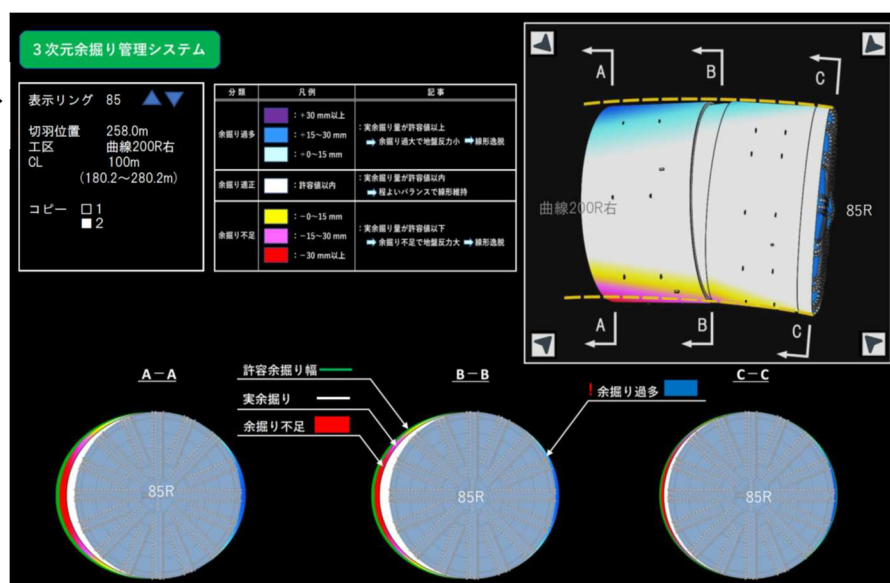
余掘り管理システムの主要機能

過不足評価

余掘りを含む掘削空間に現在のシールドを置いて、所定の余掘りが得られているかを評価計算します

断面評価

シールド三次元モデルの任意断面におけるスライス画像を表示します。



3次元表示

画面内にシールドの三次元モデルを表示します。

コピーカッターのらせん軌道に沿う余掘りの評価結果をコンターマップにしてモデルの表面にマッピングします。

Windows[®]PCを用いた管理コンソール

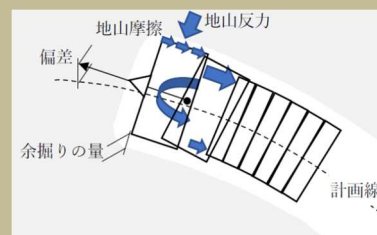
システム導入の必要要件

項目	仕様
計測センサー	コピーストローク計（必須） 既往の掘削面実績測定器（オプション）
連携システム	前記計測結果とシールド姿勢・位置データ出力が可能な掘進管理システム（必須） ※標準は「NS-BRAINS」を利用
管理コンソール	Windows10またはWindowsServer2019が稼働するPC（RAM 8GB以上、HDD 1TB以上を推奨）

シールドの余掘りとは

シールドはジャッキで後ろのトンネル壁（セグメントリング）を押して前に進みます。

押し方を不均等にしてモーメントを付けると、曲がるなど姿勢を変えることができます。



しかし周りは土砂で拘束されています。曲がるための空間が先に用意されていないと、思った通りに姿勢は変えられません。この姿勢を変えるための事前の空間確保を「余掘り」と呼んでいます。

実績

本技術は当社請負のシールド工事において必要に応じた展開を行っております。

※Windowsは、米国 Microsoft Corporation の商標または登録商標です。



NISHIMATSU

西松建設(株)技術研究所

E-mail : giken@nishimatsu.co.jp

