

鉄道近接工事（掘削土留め工）の 3次元計測による安全管理手法

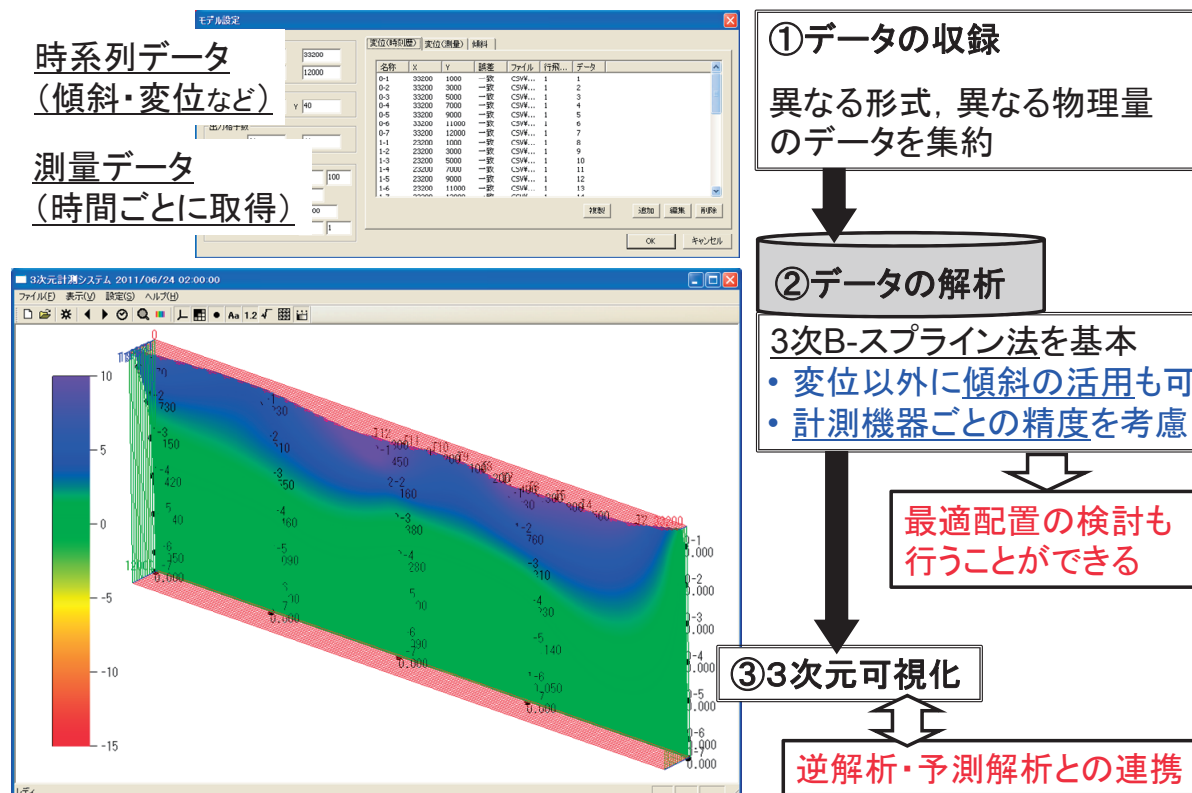
Safety Management in Excavating Work near Railway
by 3-dimensional Measurement

【概要】

鉄道に近接した掘削工事では、土留め壁の変形挙動の計測が重要となります。本研究では、土留め壁の変形挙動を従来の測線ごとではなく、全体的な曲面として評価可能な3次元計測システムの開発を行い、安全管理はもとより計測コストの削減に資することが可能となりました。

【特徴】

開発した3次元計測システムは、各種計測機器から得られた情報をリアルタイムに収録し、離散的な計測データを面的なデータに展開した後、土留め壁の変形状況を3次元的に可視化するものです。また、本システムは設計計算プログラムとの連携が図れ、施工の途中で適宜設計の見直しや再評価を行うことも可能です。



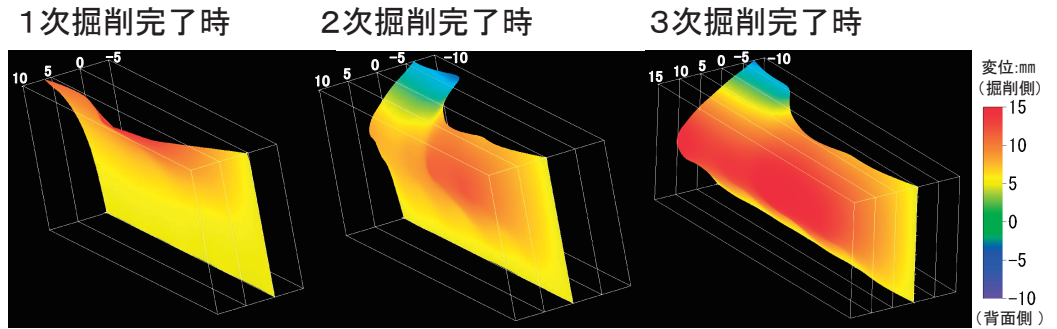
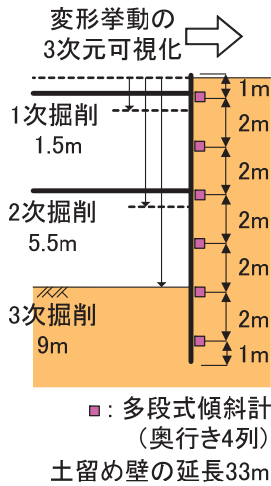
掘削土留め工の3次元計測システムの概要

【用途】

鉄道近接工事など、掘削工事における土留め壁の変形挙動の計測管理に活用します。また、工事計画段階における計測機器の配置計画にも活用できます。

現場計測への適用事例①

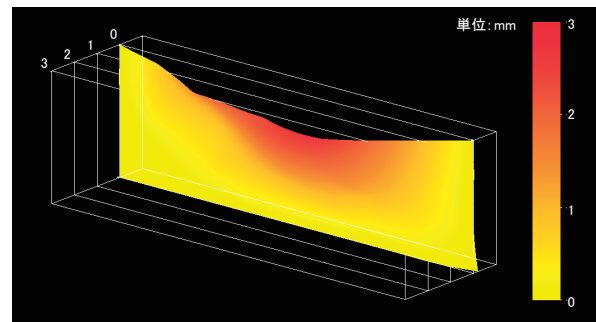
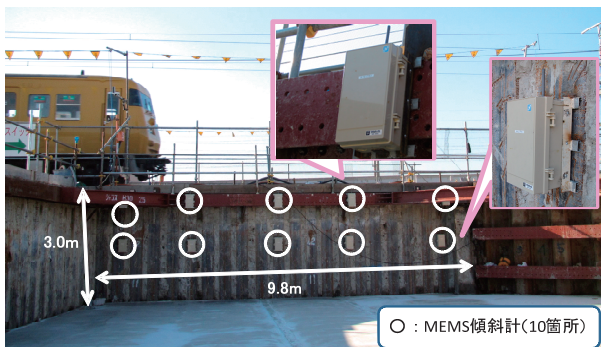
掘削段階ごとに変わる土留め壁の変形状況を3次元的に適切に評価することができます。



現場・計測状況と土留め壁の変形の可視化状況

現場計測への適用事例②

独立型傾斜計を用いた場合でも、土留め壁の変形挙動を評価できることがわかりました。

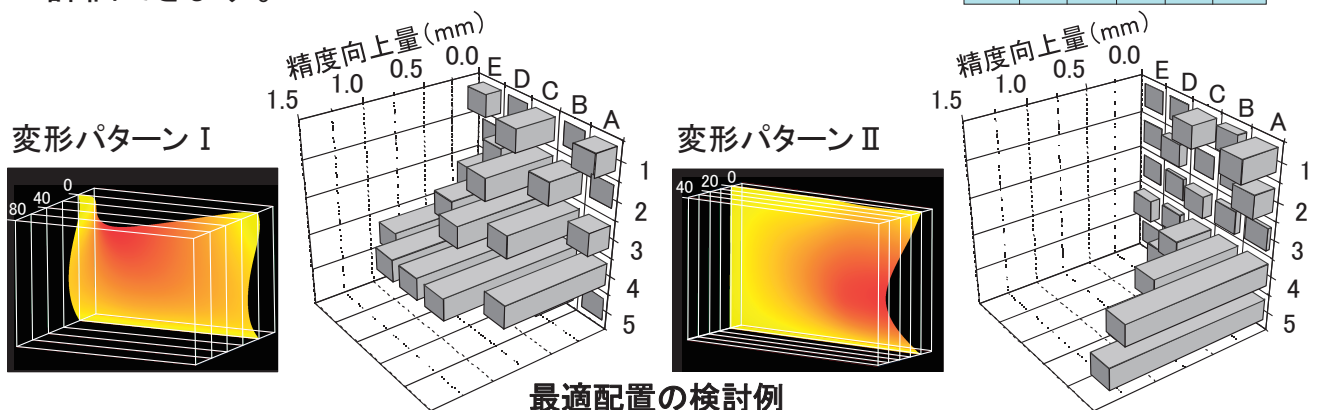
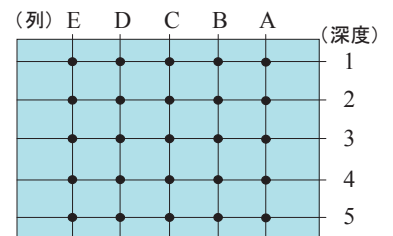


現場・計測状況と土留め壁の変形の可視化状況

計測機器の最適配置の検討

土留め壁の変形モードに応じて、計測機器の設置位置ごとの計測精度向上量を事前に評価できます。

傾斜計の
設置箇所



特願2011-127090号、特願2012-114327号、特願2012-139010号等の特許出願中です。

公益財団法人鉄道総合技術研究所
構造物技術研究部 基礎・土構造