

山岳トンネル変形予測システムの機能拡張

Extension of the system for mountain tunnel deformation prediction

▶キーワード：山岳トンネル，内空変位，有限要素法，FEM，自動化

瀬戸善孝*

*技術研究所 土木技術グループ



概要

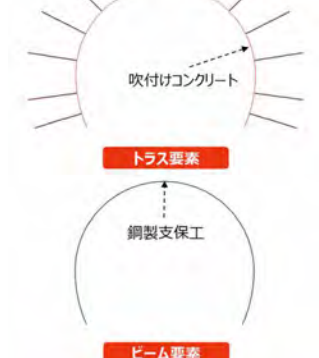
トンネル変形予測システム「PAS-Def (Prediction and Analysis System for Tunnel Deformation)」は、切羽前方探査の結果を活用して有限要素法を用いて数値解析を行うことで未掘削区間の定量評価を行う技術であり、過年度の開発以降、複数の山岳トンネル現場へ適用されてきた。本稿では、システムの概要を紹介するとともに、解析モデル作成や解析精度を改善するために開発した線要素機能と、操作の煩雑さや属人化を低減するために開発した自動化機能について述べる。今後は、現場適用を通じてシステムのブラッシュアップや今回開発した機能の効果の検証を続ける。

成果

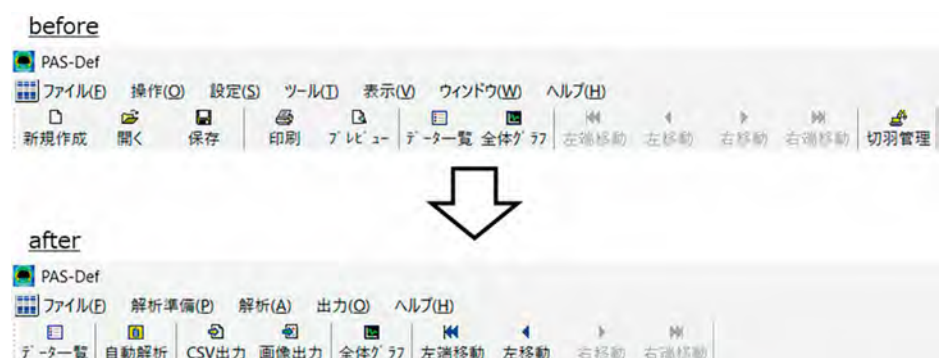
- 解析精度向上のため、支保部材の線要素による表現機能を追加した。これにより、ロックボルトを解析モデル上で表現することが可能になった。
- 支保部材の応力照査を容易にするため、線要素の応力・ひずみ状態の表示機能を追加した。
- 日常の運用におけるソフトウェア上での操作を削減するため、自動化機能を追加した。
- 手動操作のためにUIを改良した。



図一2 自動化のためのフォルダ構成例



図一1 線要素を導入した解析モデルの例



図一3 UIの改良