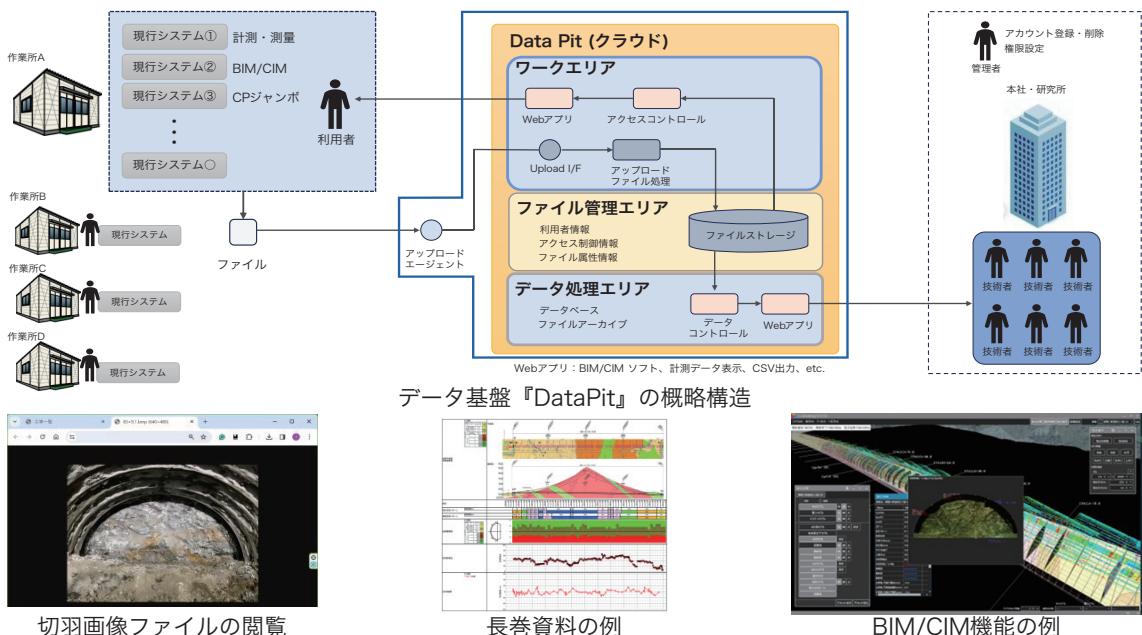




大関 正博*1・谷 卓也*1

Construction of 'DataPit': A Data Platform Utilizing AI to Enhance Productivity and Profitability in Mountain Tunneling

Masahiro OSEKI and Takuya TANI



研究の目的

山岳トンネル工事では地山性状の不確定性を補うために、リアルタイムで観測・計測データを取得し施工設計に反映する情報化施工が進められてきました。掘削に伴う切羽観察、坑内変位、削孔検層などのデータをもとに地山評価を行い、それに基づき支保設計の見直しや施工ステップの再評価を行う手順が確立されていました。しかし、これらのデータは竣工後に現場ごとで散逸し全社的な活用が難しく、AIや機械学習などの分析に用いる場合にも、横断的なデータの蓄積不足が課題となっていました。そこで、当社はデータの一元管理と自動収集による施工の高度化と、将来的なAIによる施工判断支援の実現に寄与するものとして、データ基盤「DataPit」の構築を進めています。

技術の特長

DataPitはアップローダーとクラウドサーバーの2つの主要な構成要素からなっています。現場で使用されている計測・観察システムと連携し、生成されるファイルをアップローダーにより自動的にクラウドサーバー内に収集します。収集されたファイルを元に、長巻資料やBIM/CIM機能といった施工支援資料を現場に提供できます。当社開発のT-iDigital® Fieldが施工進捗を可視化し、作業の最適化を図るものであるのに対し、DataPitは地山評価を中心に構築された情報基盤になります。測定・観察・分析・評価という地質工学のサイクルをデジタル化することで、将来的な技術者判断の高度化・自動化を支援します。

主な結論と今後の展開

DataPitに蓄積された横断的な計測・観察データをもとに、AIや機械学習を用いて切羽前方の地質変化兆候を抽出する研究を進めています。またDataPitを「データを基に施工を制御する」プラットフォームとして活用し、T-iDigital Fieldの施工データとDataPitの地山データ・評価を融合することにより、合理的な施工方法の提案による効率化、生産性向上、工程予測精度の向上に寄与します。

* 1 技術センター 生産技術開発部 地下空間技術開発室