

アジアクエスト、「令和 8 年度土木学会全国大会 第 81 回年次学術講演会」に登壇 前田建設との共同研究、追加試験なしで削孔データから岩盤強度（UCS）を推定

アジアクエスト株式会社（東京都文京区、以下 当社）は、2026 年 9 月 4 日（金）、公益社団法人土木学会主催「令和 8 年度土木学会全国大会 第 81 回年次学術講演会」に登壇しました。前田建設工業株式会社（以下 前田建設）との共同研究として、トンネル切羽のコアボーリングで記録される削孔データから一軸圧縮強度（UCS）を推定する手法と、その検証結果を報告しました。

アジアクエスト株式会社 ⇒ <https://www.asia-quest.jp/>

■発表題目

トンネル切羽コアボーリングの削孔データを用いた一軸圧縮強度の推定

（Data-Driven UCS Estimation Using Drilling Specific Energy from Tunnel-Site Coring Drilling Data）

共同研究：前田建設

■削孔データという「既にある情報」を、岩盤評価に活かす

山岳トンネルの施工現場では、切羽前方のコアボーリングにおいて、貫入速度・フィード圧・回転数・回転圧といった削孔データが施工の中で自動的に記録されています。しかし、そこから求まる削孔エネルギーは機械の設定や運転条件に依存する指標であるため、そのままでは岩石固有の性質を表さず、これまで工学的な活用の範囲は限られていました。

一方で、岩盤分類・支保設計・発破設計に共通して用いられる最も基本的なパラメータが一軸圧縮強度（UCS）です。UCS を把握するには通常、追加のコア採取・試験が必要となり、現場にとってはコストと時間の負担になります。

そこで当社は前田建設との共同研究として、現場で既に取得されている削孔データから削孔比エネルギーを算出し、UCS へ変換する一連の手法を構築しました。追加の試験を行うことなく、切羽ごと・削孔ごとに定量的な岩盤強度評価を行えることが特長です。

■検証結果：異なる岩種間の強度差を削孔データのみから再現

検証は、砂岩と泥岩が繰り返す互層のトンネル現場を対象に、同一切羽から採取したコア供試体の点荷試験による実測値と比較して行いました。推定した UCS の分布は砂岩・泥岩の互層構造を反映して二峰性を示し、砂岩では実測 162MPa に対して推定 168MPa と差は約 4%にとどまり、泥岩についても実測値の平均が推定値のレンジに収まるなど、オーダーの異なる岩種間の強度差を削孔データのみから再現できることを確認しました。

本登壇では、現場に既に蓄積されているデータを起点として岩盤評価を高度化できること、そしてその延長線上に発破設計・支保設計の自動化という展開があることをお伝えしました。

■今後の展望

当社は今後も、建設業界や製造業界のお客様とともに、現場に蓄積されたデータの活用を通じて、人手不足や働き方改革、生産性向上といった課題解決に向けた DX 支援を強化してまいります。

■令和 8 年度土木学会全国大会 第 81 回年次学術講演会 概要

テーマ：インフラを市民の手に～共創が拓くインフラの未来～（土木学会北海道支部担当）

規模：7 部門・共通セッションで計約 5,600 件の講演

発表部門：第Ⅲ部門（地盤工学・岩盤力学）

日時：2026 年 8 月 31 日（月）～9 月 4 日（金）（年次学術講演会：9 月 2 日（水）～9 月 4 日（金））

会場：北海学園大学 豊平キャンパス・北海医科大学（北海道札幌市豊平区）

主催：公益社団法人 土木学会

■土木学会全国大会 年次学術講演会とは

「土木学会全国大会 年次学術講演会」は、公益社団法人土木学会が年に一度開催する、国内最大規模の土木工学分野の学術講演会です。大学・研究機関・建設会社・コンサルタント・行政などから研究者と技術者が一堂に会し、調査・設計・施工・維持管理にわたる最新の研究成果と技術開発の知見が共有されます。

■登壇者プロフィール

アジアクエスト デジタルイノベーション部 IoT/AI ソリューション 3 課 サブマネージャー 小甲 達也

新卒としてアジアクエスト株式会社に入社後、建設・不動産業界における大手顧客の DX プロジェクトを多数推進。社内 BIM/CIM 推進リーダーとして、APS 認定パートナーへの設定にも貢献。BIM/CIM に加え、AI を活用したプロジェクトにも多く従事し、様々な技術のインテグレーションを活かして設計・施工・維持管理といった建設プロセスにおける業務変革を実現している。

■関連事例

前田建設工業様事例

トンネル現場の「発破パターン作成支援システム」開発支援

余掘り量低減を実現

<https://www.asia-quest.jp/case/maeda>

■AI インテグレーターとは

従来の強みである幅広い技術力による「デジタルインテグレーション」と、業界知見や課題理解に基づく提案力を持つ「ビジネスエンジニア」に加え、AI オーケストレーションをはじめとする高度な AI エージェント開発を組み合わせることで、意思決定や業務プロセスの高度化を実現するプロフェッショナル集団です。アジアクエストは、最適なドメイン特化型 AI エージェントを提供し、お客様の戦略的パートナーとして社会に貢献する「AI インテグレーター」を目指します。

■アジアクエスト株式会社について

アジアクエストは、高度な AI 技術を核に、AIX（AI トランスフォーメーション：AI による業務変革）および DX の実現を支援する AI インテグレーターです。AI・IoT・クラウドなど多様な技術に加え、建設・製造・小売といった各業界の知見をあわせ持つプロフェッショナル集団として、コンサルティングから設計・開発・運用、人材育成まで一貫して伴走。PoC から大規模システム構築まで、確かな実装力で応え、お客様と共に新たな価値の創出と変革を実現しています。

