

# ハンマードリルを用いた 原位置岩盤強度測定器の開発

Development of an In-Situ Rock Strength Meter using a Hammer Drill

▶キーワード：ハンマードリル，一軸圧縮強度，原位置測定，岩盤，コンクリート

平野 享\*  
引間亮一\*  
山下雅之\*\*  
石山宏二\*\*

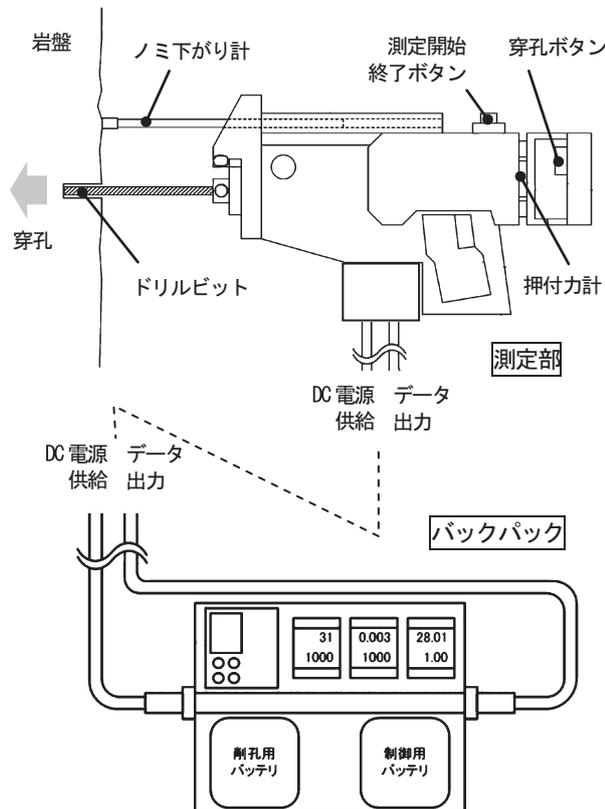
\*技術研究所技術戦略グループ \*\*技術研究所土木技術グループ

## 概要

現場において簡単に効率よく岩石や岩盤の一軸圧縮強度 ( $\sigma_c$ ) を測定できる測定器を開発した。この測定器は市販のハンマードリルを改造したもので、ハンマードリルが岩石や岩盤を穿孔するときの電流、電圧、ノミ下りなどをメモリーカードに記録する機能を備えている。また、この記録から  $\sigma_c$  への換算は、 $\sigma_c$  が既知の試験体を使い、 $\sigma_c$  と掘削体積比エネルギーとの関係式を予め作成してこれを参照する方法とした。開発したシステムは、測定後のデータ処理から  $\sigma_c$  算定までをパソコン上の表計算ソフトで終わることができる。また、測定器は、作業員一人で運搬と操作が可能で、手持ち式とすることで測定箇所への据付作業は不要であり、ハンドリングの良好なものとすることができた。本論文は、当該測定器の開発過程とその実施例について述べるもので、室内試験による測定原理の確認、測定器の考案製作、実岩盤等への適用結果について報告する。

## 成果

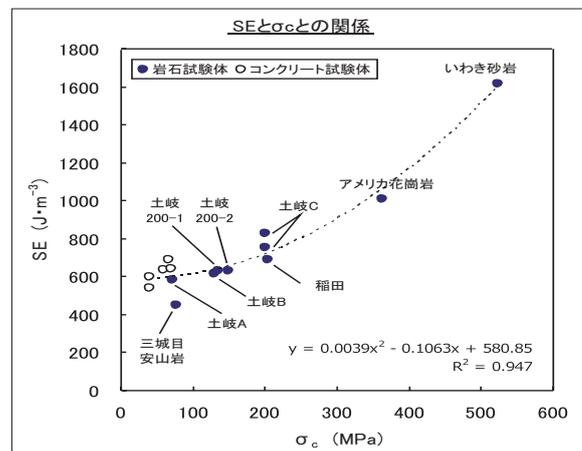
- 現場において簡単に効率よく岩石や岩盤の一軸圧縮強度 ( $\sigma_c$ ) を測定できる測定器を開発した
- 地下の坑道内で床面や側壁の露岩に対して測定可能なことを実証した
- 掘削体積比エネルギー (SE) の測定値から 50~500MPa の範囲で  $\sigma_c$  を推定する関係式を得た
- 本測定器の性能 (押付力の影響,  $\sigma_c$  に対する掘削効率の変化) を明らかにした



図一 製作した原位置用測定器



写真一 測定部外観



図二 SE と  $\sigma_c$  との関係