

STT056-07

会場:101

時間:5月26日 15:45-16:00

音波検層を用いた岩盤分類の定量的評価について Quantitative Evaluation of Rock Mass Classification by Using Sonic Logging Data

家島 大輔^{1*}, 坪田 祐至¹, 野原 秀彰¹, 山口 浩司²
Daisuke Kashima^{1*}, Yuji Tsubota¹, Hideaki Nohara¹, Koji Yamaguchi²

¹ 中国電力株式会社, ² 中電技術コンサルタント株式会社

¹The Chugoku Electric Power Co., Inc., ²Chuden Engineering Consultants Co., Ltd.

ダムや原子力発電所等, 基礎岩盤の性状評価が設計上重要となる場合には, 岩盤の性状を工学的に分類するいわゆる「岩盤分類」が行われる。

(社)地盤工学会は, 岩盤の工学的性質に影響を与える特性として, 「岩石の物理的性質」, 「不連続面に関する性質」および「岩盤の風化状態」を挙げ, これらを分類要素とし, 適切に組み合わせた工学的な分類方法を基準化している。しかし, 「岩盤の風化状態」については, 評価基準が定性的であり, また, 岩盤分類結果を定量的に検証する方法も確立していない等, 現状では技術者の経験に基づく定性的な判断によるところが大きい。

そこで, 近年, 石油鉱業の分野で用いられており, 微小区間での岩盤性状の変化に対応可能, かつ, 岩盤物性について十分な数量のデータが取得可能な「音波検層」に着目し, 岩盤分類の定量的な評価を行った。

今回, 岩盤分類の対象とした上関原子力発電所建設予定地は「領家帯」に属し, 主として白亜系の領家変成岩類および領家花崗岩類から構成される。

このうち, 領家変成岩類は, チャート, 泥岩等を原岩とする変成岩であり, 新鮮な状態の一軸圧縮強度が 25N/mm^2 以上を示す「硬質岩盤」に分類されるが, 片理面沿いに割れ目が発達する傾向があり, 特に「割れ目間隔」と岩盤物性に相関が認められる。

一方, 領家花崗岩類も新鮮な状態の一軸圧縮強度は 25N/mm^2 以上を示す塊状岩盤であるが, 風化に対する抵抗性が比較的小さく, 特に「風化程度」と岩盤物性に高い相関が認められる。

本岩盤を対象に, 3つの分類指標(「岩石・岩盤の硬さ」, 「割れ目間隔」, 「割れ目状態」)を用いた岩盤分類を実施するとともに, 音波検層による検証を実施した結果, 以下の知見が得られ, 定量的な岩盤分類の実施に当たり, 音波検層が非常に有効であることが確認された。

(1) 「岩石・岩盤の硬さ」をハンマーの打撃によりランク分けしていることの妥当性について, 定量的な検証を行うことができた。

(2) 異なる分類要素の組合せからなる各岩級の物性が等価であることを検証することができた。

(3) 3つの分類要素組合せによる岩級区分が, 異なる岩種においても適用可能であることを検証することができた。

今後, その他の試験データも踏まえた更なる工学的な岩盤分類手法の高度化が期待される。

キーワード: 岩盤分類, 岩盤物性, 音波検層

Keywords: Rock Mass Classification, Rock Mass Properties, Sonic Logging