

## 幌延深地層研究計画 - 遠隔監視システム(アクロス)の概要と進捗について -

## The Horonobe Underground Research Laboratory Project -Outline and Progress of Development of Remote Monitoring System (ACROSS)-

# 大原 英史 [1]; 津久井 朗太 [1]; 國友 孝洋 [2]; 中島 崇裕 [2]; 新里 忠史 [1]; 青木 和弘 [1]; 熊澤 峰夫 [2]

# Hidefumi Ohara[1]; Rota Tsukuwi[1]; Takahiro Kunitomo[2]; Takahiro Nakajima[2]; Tadafumi Niizato[1]; Kazuhiro Aoki[1]; Mineo Kumazawa[2]

[1] 原子力機構; [2] JAEA 東濃

[1] JAEA; [2] JAEA Tono

### 1. はじめに

日本原子力研究開発機構(旧核燃料サイクル開発機構)では、幌延深地層研究計画として、北海道北部に位置する幌延町において、堆積岩を対象とした調査研究を実施している。ここで報告する遠隔監視システム(アクロス\*)は、幌延深地層研究計画における地質環境モニタリング技術開発の一つとして実施している。

### 2. 遠隔監視システム導入の目的

アクロスとは、位相と周波数を精密に制御した連続的な弾性波と電磁波とを地盤を対象に送信し、これに同期した地震計や磁力計・電極などの受信機器を使って観測したデータを解析することにより、地下の構造や状態の変化を推定する手法である。以下、弾性波を用いたシステムを弾性波アクロス、電磁波を用いたものを電磁アクロスと呼ぶ。アクロスは、これまで原子力機構・東濃地科学センターにおいて、線形力学系の汎用の計測手法として、主として地震発生場を調べることを目標として、開発・改良等が進められてきた。幌延深地層研究計画では、遠隔監視システムとして応用するために幌延町の北進地区にアクロスを設置し、現地適用試験及び解析手法の開発を行っている。遠隔監視システム(アクロス)の研究開発の目的は、地下施設の建設(立坑掘削)前、建設中及び建設後における地下の状態の観測データを収集・解析することにより、地下施設建設に伴って変動するであろう地下の構造や状態の変化を把握するモニタリング・システムとしての適用性及び信頼性を確認することである。

### 3. 遠隔監視システムの配置

弾性波及び電磁波両方の送信機器を地下施設建設予定地の近傍に設置し、この建設予定地内の地下施設建設箇所を挟んで、北東に1~2km程度離れた箇所に受信機器を配置した。電磁アクロスの受信点は送信点からほぼ直線的に配置し、弾性波アクロスの受信点(7台の地震計による小アレイ)は、送信点から約1.5km離れた一辺700m程度の三角形アレイを構成するレイアウトとした。これらの配置は、これまでに行われたMT法電磁探査や反射法地震探査などの調査結果を基にして決定した。

### 4. 現在の進捗と今後の計画

電磁アクロスについては、H16年度までに送受信機器の設置を終了し、現在、試験観測を実施しており、地下施設建設(立坑掘削)前における観測データの収集を行なっている。本報告では、これまでに収集されたデータの解析結果を紹介する。また、弾性波アクロスについては、送受信機器の設置を完了した昨年未から、試験観測を開始している。

今後、試験観測方法及び解析手法の検討をさらに進めることにより、地下施設周辺における地下の構造や状態の変化を精度良く推定することが期待される。

\*アクロス: ACROSS(Accurately Controlled Routinely Operated Signal System)