

インテリジェント型歪計を用いた神岡鉱山における応力測定

Stress measurement at the Kamioka mine using intelligent type strainmeter

向井 厚志 [1]; 小村 健太郎 [2]; 山内 常生 [3]; 石井 紘 [4]; 松本 滋夫 [5]

Atsushi Mukai[1]; Kentaro Omura[2]; tsuneo yamauchi[3]; Hiroshi Ishii[4]; shigeo Matsumoto[5]

[1] 奈産大・情報; [2] 防災科研; [3] 名大・環境・地震火山・防災研究センター; [4] 東濃地震科研; [5] 東大地震研

[1] Faculty of Informatics, Nara Sangyo Univ.; [2] NIED; [3] RCSVDM; [4] TRIES; [5] ERI

直径 22mm の小口径埋設型であるインテリジェント型歪計を用いた応力解放法 (オーバーコアリング法) による初期応力測定が, 2006 年 1 ~ 2 月に神岡鉱山の坑道内において実施された。本発表では, 初期応力測定の概要とともに, オーバーコアリングに伴う歪変化を用いて決定された初期応力について報告する。また, 水圧破砕法などの他の方法で推定された初期応力と比較する。

神岡鉱山は岐阜県北部に位置する。初期応力測定が実施された深さ 35 m の鉛直孔は, 神岡鉱山の跡津坑口から約 1 km 北方の地点に掘削された。初期応力測定に使用されたインテリジェント型歪計は名古屋大学が開発した計器であり, 約 $1E-8$ の歪変化を検出することができる。インテリジェント型歪計は 2006 年 1 月 26 日に深さ 34 m 付近の鉛直孔内に埋設され, 膨張セメントによって周辺岩盤に固着された。インテリジェント型歪計には, 水平歪計 4 成分, 斜め歪計 4 成分, 方位計および温度計が組み込まれている。また, 電源および収録装置が内蔵されており, ケーブルによる地上との接続がない状態で数 10 日間にわたり歪変化を連続測定することができる。今回の初期応力測定では, 30 秒間隔で歪変化が測定された。オーバーコアリングは, 2006 年 2 月 1 日に実施された。取り出されたコアの直径は 85mm であり, 歪計の直径 22mm の 3.86 倍, 埋設孔の直径 36mm の 2.36 倍である。

インテリジェント型歪計を用いた初期応力測定では, コアを構成する歪計の金属および膨張セメントの影響を考慮する必要がある。向井ほか (2004) は, 2004 年度日本地震学会秋季大会において, 歪計, 膨張セメントおよび岩盤からなる 3 層構造モデルを用いて平面上の初期応力を決定する解析方法を提示した。本研究では, この解析方法を水平歪計 4 成分の歪変化の測定値に適用して, 神岡鉱山における水平面上の初期応力を決定した。また, 水平歪計 4 成分とともに斜め歪計 4 成分の測定結果を利用して, 3 次元の初期応力の決定を試みた。