

三軸圧縮応力下の岩石の AE 活動に及ぼす封圧の周期的微小変動の影響 - b 値変動との比較 -

AE in rock under triaxial compression with small perturbation of confining pressure - Comparison with b-value variation-

佐藤 隆司^{1*}, 雷 興林¹
Takashi Satoh^{1*}, Xinglin Lei¹

¹ 産業技術総合研究所

¹GSJ/AIST

潮汐, ダム水位変化, 近傍での地震の発生や大地震の地震波の通過などによる応力の微小変化が地震活動に影響を及ぼすことが知られている。Tanaka (2010, 2012) は, 2004 年 Sumatra 地震 (Mw9.0) および 2011 年東北太平洋沖地震 (Mw9.1) の 10 年ほど前から地震発生と地球潮汐の相関が顕著になり, 本震発生後には相関がなくなったこと, 本震震源近傍で相関が特に高くなったことを示した。一方, Nanjo et al. (2012) はこれらの地震前後の b 値の時空間分布を調べ, Tanaka (2010, 2012) が示した地球潮汐と地震活動との相関と類似の変化があったことを示した。

我々は岩石破壊試験中に発生する AE を使って微小応力変化の地震活動に及ぼす影響を実験的に調べている。これまでに, 野島断層近傍で掘削された花崗岩試料 (佐藤・雷 (2010)) および人工的に作った亀裂を有する Westerly 花崗岩試料 (佐藤・雷 (2012)) を用いた三軸圧縮破壊実験において, 封圧に周期的な微小変動を与えた時の AE 活動への影響について報告した。これらの報告では主に AE 発生数に着目して解析を行ったが, Nanjo et al. (2012) の結果を受け, AE 活動と封圧変動の相関の変化と b 値変動の比較を行った。その結果, AE 活動と封圧変動の相関の増加と b 値の減少が時間的に比較的良く対応することが分かった。これは, 上記の M9 クラスの地震前後に見られた変化と調和的である。

<参考文献>

Nanjo et al., 2012, GRL, vol.39, L20304, doi:10.1029/2012GL052997.

佐藤・雷, 2010, 日本地震学会 2010 年度秋季大会, C11-04.

佐藤・雷, 2012, 日本地震学会 2012 年度秋季大会, D31-3.

Tanaka, 2010, GRL, vol.37, L02301, doi:10.1029/2009GL041581.

Tanaka, 2012, GRL, vol.39, L00G26, doi:10.1029/2012GL051179.

キーワード: 周期的微小応力変動, AE 活動, b 値

Keywords: Small periodic stress perturbation, AE activity, b-value