

STT055-P01

会場: コンベンションホール

時間: 5月27日 10:30-13:00

## ボアホールタイプ広帯域地震計 CMG-3TB のノイズレベル ( 2 )

### An investigation of seismic noise level of borehole-type broadband seismometer CMG-3TB (2)

小山 卓三<sup>1\*</sup>, 三上 直也<sup>1</sup>, 高山 博之<sup>1</sup>, 古舘 友通<sup>1</sup>

Takumi Koyama<sup>1\*</sup>, Naoya Mikami<sup>1</sup>, Hiroyuki Takayama<sup>1</sup>, Tomomichi Furudate<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 気象庁精密地震観測室

<sup>1</sup> Matsushiro Seismological Observatory, JMA

気象庁精密地震観測室では、深度およそ 700m のボアホールに広帯域地震計 (Guralp Systems 社, CMG-3TB) を設置し観測を行っている。広帯域地震計をこのような深度に設置した観測は日本ではあまり例を見ない。露木ほか (2009) は、この CMG-3TB と観測坑道内に設置している STS-1 のノイズレベルを比較し、周期数秒以下の短周期側では、ボアホール設置の CMG-3TB のノイズレベルが低いことを示した。一方、長周期側では、CMG-3TB の特に水平動成分に周期数分から数十分の大きなふらつきがみられ、この周期帯では STS-1 に比べ非常に大きなノイズレベルであることがわかった。このふらつきはセンサーの設置方法により改善される可能性があることを指摘している。そのため、今回センサーの設置方法を見直し、センサー筐体を覆っていたゴム製の保護シートを取り除き、坑底付近に設置することにより、これまで見られていた長周期ノイズはほぼ解消し、安定した良好なデータが得られるようになった。そこで今回、改めて CMG-3TB のノイズレベルについて精密地震観測室の観測坑道内に設置している STS-1 など他の広帯域地震計とノイズレベルの比較調査を行った。

調査は CMG-3TB と当室の他の広帯域地震計 (STS-1、STS-2) で地震のない期間について、それぞれのパワースペクトルを比較した。その結果、周期 2 ~ 3 秒以下では STS-1 と STS-2 に対して CMG-3TB が小さくなっており、ボアホールに埋設することで地表付近の短周期ノイズが低減されていることが改めて確認できた。特に周期 0.5 秒付近で CMG-3TB の小ささが顕著である。一方、周期 2 ~ 100 秒では CMG-3TB と STS-1 とほとんど違いは見られなかった。100 秒から 1000 秒の周期では若干 CMG-3TB のノイズレベルが高いようにもみえるが、成分によって傾向が異なっており、センサー自身の安定性の問題も考えられる。さらに長周期側については、潮汐変化を比較すると STS-1 と CMG-3TB で同様の振幅で記録されており、CMG-3TB は STS-1 と同程度の周波数帯を概ねカバーできていることが確認できた。

キーワード: ボアホールタイプ広帯域地震計, ノイズレベル

Keywords: Borehole-type broadband seismometer, noise level