

構造変化モニタリングを目指した四国西部での長周期MT連続観測

吉村 令慧 [1]; 山崎 健一 [1]; 小川 康雄 [2]; 川崎 慎吾 [1]; 中川 潤 [1]; 小松 信太郎 [1]; 米田 格 [1]; 大内 悠平 [3]; 鈴木 惇史 [4]; 齋藤 全史郎 [5]; 寺石 眞弘 [1]
[1] 京大・防災研; [2] 東工大・火山流体; [3] 京大・理・地惑; [4] 東工大 理 地惑; [5] 東工大・地惑

Long-term Magnetotelluric Monitoring in the Western Part of Shikoku for Temporal Changes Detection of Resistivity Structure

Ryohei Yoshimura[1]; Ken'ichi Yamazaki[1]; Yasuo Ogawa[2]; Shingo Kawasaki[1]; Jun Nakagawa[1]; Shintaro Komatsu[1]; Itaru Yoneda[1]; Yuhei Ouchi[3]; Atsushi Suzuki[4]; Zenshiro Saito[5]; Masahiro Teraishi[1]
[1] DPRI, Kyoto Univ.; [2] VFRC, Titech; [3] Earth and Planetary, Kyoto Univ; [4] earth and planetary sciences, Tokyo institute of technology; [5] Department of Earth and Planetary Sciences, Tokyo Institute of Technology

Recent geodetic observations detect recurrent slow slip events (SSE), which occurred beneath the Bungo Channel and southwest Shikoku Island, with interval of approximately 6 years (e.g. GSI, 2010). In order to reveal a three-dimensional resistivity structure around SSE region, we are carrying out wide-band magnetotelluric (MT) surveys. We also plan to establish a permanent long-term MT monitoring network that aims to detect temporal changes of resistivity structure during SSE cycle. In January 2015, we installed a long-term MT instrument as a pilot observation at Sukumo Observatory of DPRI, Kyoto University located above the eastern edge of Bungo SSE. In this pilot observation, we obtain three magnetic and two telluric data with sampling rate of 10Hz using a fluxgate magnetometer. Observed magnetotelluric data show quite low artificial noise level and is stably transferred in quasi-real-time.

In this presentation, we will introduce our pilot observation at Sukumo Observatory and show the result of stability check for estimating MT responses. Additionally, we will make a progress report on wide-band MT surveys.

豊後水道では、約6年間隔でのスロースリップイベント (SSE) の発生が検出されている (例えば、国土地理院, 2010)。SSE は、プレート境界面上で高速破壊域になると考えられている領域の深部延長部に発生しており、その発生場の状態解明は、メカニズムやプレート間カップリングの多様性を理解する上で重要である。そこで我々は、豊後水道 SSE 発生域周辺の三次元比抵抗構造を明らかにすることを目的に、四国西部域において 30 点の広帯域 Magnetotelluric (MT) 観測を計画・実施している。加えて、SSE の発生メカニズムに流体が関与するならば、その分布およびそれを反映した比抵抗構造も、SSE の発生サイクル内で時間変化する可能性があると考え、長周期 MT 連続観測による比抵抗構造の時間変化のモニタリングも計画している。モニタリングの可能性評価や最適配置を考える上で、バックグラウンドの三次元構造の推定は必要不可欠であるが、MT 応答推定の安定性などの事前評価のために、2015 年 1 月より京都大学防災研究所 宿毛観測室において長周期 MT 連続観測を開始した。宿毛観測室は、豊後水道 SSE のすべり域の東縁に位置している。連続観測では、フラックスゲート磁力計による 3 成分磁場測定と 2 成分電位差測定を 10Hz サンプリングで行っている。人工ノイズの低い非常に良質な電磁場データが記録されており、安定した逐次データ転送がなされている。

本発表では、宿毛観測室での連続観測の詳細を報告するとともに、これまで収録した長期間の電磁場データを用いて、MT 応答推定の安定性の評価結果を報告する。加えて、三次元構造推定のための広帯域 MT 観測の進捗状況を紹介する。