

SEM031-P10

会場:コンベンションホール

時間: 5月26日17:15-18:45

神津島における大きな電氣的異方性について～前駆的変動候補とノイズとの識別～

Heterogeneous electrical structure of Kozu-shima volcanic island, Japan

織原 義明^{1*}, 鴨川 仁², 長尾 年恭², 竹内 昭洋², 深瀬 裕彬², 上田 誠也³

Yoshiaki Orihara^{1*}, Masashi Kamogawa², Toshiyasu Nagao², Akihiro Takeuchi², Hiroaki Fukase², Seiya Uyeda³

¹東海大学地震予知研究センター, ²東京学芸大学物理学科, ³日本学士院

¹EQ Prediction Res. Center, Tokai Univ., ²Dpt. of Phys., Tokyo Gakugei Univ., ³Japan Academy

ギリシャにおける地電位差観測では、VAN法と呼ばれている方法を用いて、地震に先行するとされる異常変化(SES: Seismic Electric Signals)が、これまでに数多く報告されている(Varosts and Alexopoulos, 1984a,b,1987; Varotsos, 2005)。一方、日本においては、伊豆諸島のひとつである神津島で同様の異常変化が複数回観測され、周辺で発生した地震との間に関連性があると報告されている(織原他,1997, Orihara et al.,2002)。

ギリシャにおいて最もSESが多く観測されているイオアニナ観測点周辺では、これまでSESの物理的な特徴を明らかにしようといくつかの野外探査が行われてきた。例えば、雷起源の電場変化とSESの電場変化との比較(Uyeshima et al., 1998)や、観測点から数キロメートル離れた地点からの電流注入実験(Ogawa et al.,1996)などから、SESの発生源はイオアニナ観測点から2,3km範囲内ではないかとの可能性が示された。また、別の電流注入実験では、イオアニナ観測点が高比抵抗と盆地側の低比抵抗が接する高比抵抗側に位置しているといった、周辺地域の不均質構造が明らかにされた(Kanda et al., 2000)。以上の結果からイオアニナ観測点周辺の不均質構造がSESの観測に何らかの影響を及ぼしている可能性が示された。神津島で地震に先行するとされる異常変化は、測線長数十メートルの短基線網と測線長数キロメートルの3本の長基線すべてで観測された変化である。しかし、南北の2本の長基線の地電位差は、測線長に比例した変化量を示していなかった(織原他, 1997)。これは異常変化の発生源位置、あるいは大地の不均質構造が関与している可能性が考えられる。発生源の特定は容易ではないが、大地の不均質構造を推定することはある程度可能である。神津島では過去に笹井らによってVLF-MTによる電磁気探査が行われ、島中央部に位置する天上山で、他の場所と比べ高比抵抗を示した。この調査では、居住地域のある島西部ではほとんど計測されていない(東京都防災会議, 1990)。また、島西部の居住地域が発生源と考えられるノイズの再現も考慮して、居住地域に電流電極を配置したbipole-dipoleを実施し、地下比抵抗構造の推定を試みた。その結果、見掛け比抵抗は最も低い値と高い値とで2桁も異なり、電氣的な不均質構造が示唆された。最も高い値を示したのは島の中央部に位置する天上山の中腹で8000Ω・m以上であった。笹井らによる結果では天上山は数kΩ・mオーダーだったので、本調査の結果は笹井らの調査結果と整合的であったといえる。また、2009年には島の西部から北部にかけてVLF-MTによる調査が行われた。本調査においても、あらためて島の不均質構造が確認された。

キーワード:地電位差,電氣伝導度異方性

Keywords: Geoelectric potential difference, Heterogeneous electrical structure, VLF-MT