

南房総連続ULF帯地球電磁場観測点のMT調査

MT investigation at the Southern Boso Peninsula (Kamogawa Region)

高橋 一郎 [1]; 服部 克巳 [2]; 吉野 千恵 [3]; 伊勢崎 修弘 [4]; 原田 誠 [5]

Ichiro Takahashi[1]; Katsumi Hattori[2]; Chie Yoshino[3]; Nobuhiro Isezaki[4]; Makoto Harada[5]

[1] 千葉大学大学院; [2] 千葉大・海洋バイオ; [3] 千葉大・海洋バイオ; [4] 千葉・理・地球; [5] 千葉大学VBL

[1] Chiba University; [2] MBRC, Chiba University; [3] MBRC, Chiba Univ.; [4] Dep. Earth Sci, Chiba Univ.; [5] VBL, Chiba Univ.

千葉大学では房総半島南部の3点にてULF帯の連続地球電磁場観測を行っている。観測点間隔は約5 kmで、地磁気3成分と水平2方向の地電位差を50Hz、24bitADCで測定している。また、前述の観測点網から西南西およそ20kmの地点にも同様な観測点が1点設置されている。各観測点はGPSによって同期され、データは通信回線により大学に自動で転送されている。これらの観測点の電磁場変動の記録からMT(Magneto-Telluric)法を適用し、観測点周辺地下の比抵抗構造の推定を行った。解析に使用したデータは清澄(KYS)、内浦(UCU)、札郷(FDG)、伊予ヶ岳(IYG)の4点で、2000~2004年の電磁場(1秒にリサンプリング)を用いた。夜間(0~3時)の K_p 値が6.0以上の日を選び、0~4時までのデータを使用して解析を行った。インピーダンスの推定にはChave et al., (1989)のRRRMT(Robust Remote Reference Magneto-Telluric)、インピーダンステンソルの主軸回転角推定にはGroom et al., (1989)、インバージョンにはConstable et al., (1987)の1次元インバージョンそれぞれ適用した。テンソルの主軸方向はほぼ東西-南北の方向で、これは周辺の地質構造と整合的である。1次元インバージョン結果を得られた内訳はKYS:8例、UCU:17例、FDG:5例、IYG:8例であった。

KYS、UCU、FDG観測点では比抵抗値は深さおよそ10km付近までは10~100 mで、10km付近に10 m程度の低比抵抗帯が見られる。そして、60~70km付近では1000 m以上に達する。IYGはこの3観測点とはやや異なり、深さ1~2km付近に数 mの低比抵抗帯の存在が顕著であることがわかった。

Ishida (1991)によれば観測点網のある南房総付近のフィリピン海プレートまでの深さはおよそ10~20kmである。また、Sato et al (2005)ではそれよりやや浅い結果も得られている。2005年春に房総半島沖で、千葉大学によりエアガンを用いた反射法探査が実施された。その序報的な解析によると、房総半島南部において地震波反射面は10kmより浅いところにコントラストの大きなところがあることを示唆している(津村私信)。反射法によるコントラストの大きな場所は、インピーダンスマッチングから考えると、水が多く含まれる領域を意味する可能性が高い。したがって、MT法の結果と調和的である可能性が高い。