

様式 6

平成 19 年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 一般共同研究
2. 課題番号または共同利用コード 2007-G-12
3. 研究課題(集会)名 和文：西南日本背弧の三次元比抵抗構造の解明
英文：Investigation to the 3D resistivity structure in the SW Japan
4. 研究期間 平成19年 4月 1日 ~ 平成20年 3月31日
5. 研究場所 西南日本背弧(山陰沖日本海)
6. 研究代表者所属・氏名 九州職業能力開発大学校 下泉 政志
(地震研究所担当教員名) 上嶋 誠
7. 共同研究者・参加者名(別紙可)

共同研究者名	所属・職名	備考
下泉 政志	九州能開大・教授	
藤 浩明	京都大理・准教授	
大志万 直人	京大防災研・教授	
村上 英記	高知大理・准教授	
山口 覚	神戸大理・准教授	
塩崎 一郎	鳥取大工・准教授	
笠谷 貴史	海洋研究開発機構 IFREE・研究員	
吉村 令慧	東大地震研・助手	

8. 研究実績報告(成果)(別紙にて約 1,000 字 A4 版(縦長)横書)(別紙に作成)

10. 成果公表の方法(投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)
平成 19 年度 CA 研究会(地震研 共同利用研究集会:2007 W-04)での講演、及び、
CA 論文集への投稿(「西南日本背弧の海底電磁気観測」、「西南日本背弧の海底電磁気
観測と連携した陸域 MT 観測」、「浅海での OBM 実験」、「浅海用 OBE の開発」)

別紙

山陰地方をはじめとする西南日本背弧における地震活動や火山活動の特徴を明らかにするためには、この地域の下部地殻で検出されている低比抵抗体（例えば、塩崎、2003）を含んだ地殻・上部マントルの広域深部 3 次元比抵抗構造を精密に決定することが必要である。しかし、陸域観測の測線が地勢的に長く取れないことから、プレートを含む深部構造や下部地殻の低比抵抗体の深部、あるいは海域への連なりを見るためには海域観測が必須である。

そこで、本研究では、図 1 に示すように兵庫県北部での陸上測線を海域の大和海盆西縁にかけて約 150 km 延長した測線において海底電磁気観測を計画し、本年度は、6 月中旬から 8 月中旬までの 2 ヶ月間に渡り、OBEM 1 台（測点番号 103）と OBE 3 台（測点番号 101,102,104）の 4 測点においてデータを取得した。さらに、高精度に深部構造を決定するため、海域観測と同時に陸域観測を行った。本年度は、図 1 に示す 6 測点で ULF-MT 計による長周期 MT 観測、及び、4 測点で広帯域 MT 観測を行った。

海域データは、時刻補正と傾斜、方位計データを用いて姿勢補正を行った後、rrmt Ver8 (Chave et al., 1987) による MTS、GDS などの周波数応答関数の推定を周期 100 秒程度から 10,000 秒にかけての帯域で行っている。推定された MT レスポンスの例を図 2 に示しているが、見掛け比抵抗は、周期数 10 秒から増加し、1000 秒付近で最大値（ $\sim 10\Omega\text{m}$ ）をとり、より長周期側では漸減し、一方、位相差は周期数 100 秒付近で最低となるような周波数特性を示している。この周波数特性の傾向は、ほぼどの測点においても共通している。

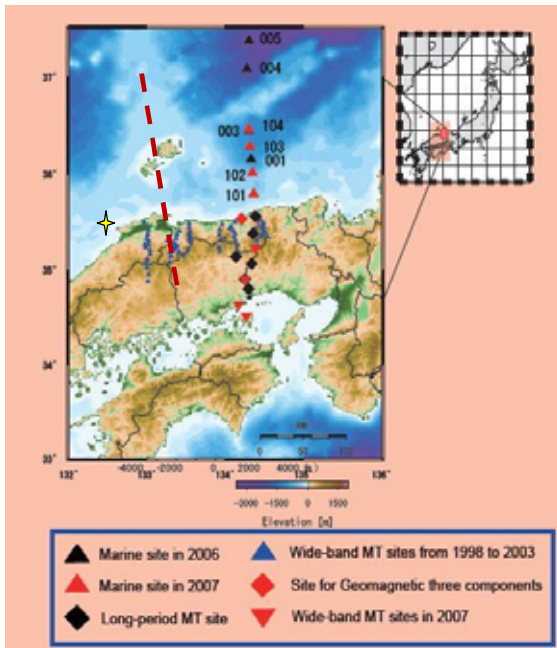


図 1 . 観測地点分布図

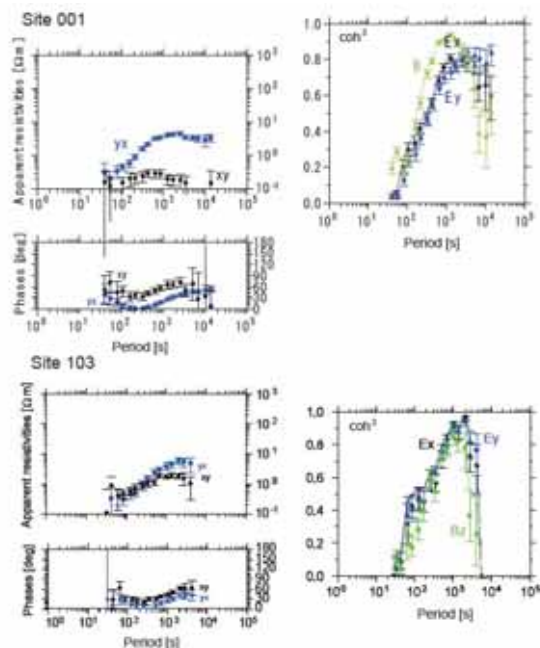


図 2 . 海域データ解析結果例

なお、図 1 から分かるように、当該海域では沖合 50km 程度までは水深 200m 以浅の浅海が広がっており、さらに対馬海流の流路でもある。そこで、複雑で活発な海流の影響下での電磁場変動計測装置の開発を行い、実海域実験も行っている。特に、6 月の淡清丸 KT07-13 次研究航海では、図 1 の十字（+）で記す水深 150m の地点で OBEM 計測実験を 1 日間実施した。その結果、電極アームの存在によると考えられる卓越周期 3 秒程度の共振現象が発生し、磁場計測に大きな影響を与えることが分かった。このことから、浅海

においては、磁場計測（OBM）と電場計測（OBE）は別個に行う必要があると思われる。

現在、陸域、及び海域でのデータ解析中であり、今後、これらの結果に加え、陸上広帯域観測やネットワーク MT 観測データを用いて 2 次元構造解析を行う予定である。さらに、次年度は、本年度測線の西側の隠岐島を含む測線（図 1 点線）における海域、陸域同時観測を行い、3 次元構造解析を行うためのデータ取得を計画している。

本研究では、山陰地方の陸域と海域を含む西南日本背弧の地殻・マントル 3 次元比抵抗構造モデルを構築することを最終目的として、海陸同時観測を行い、1 測線のデータを習得することができた。今後は、この測線の 2 次元構造を解明すると共に、さらに測線を増やし、当該地域の 3 次元構造を推定していく。