

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-18

3. 研究課題 (集会) 名

和文: 紀伊半島下で発生する 4 種類の地震の, それぞれのメカニズムと流体分布との関連

英文: Relationship between a fluid distribution and earthquake mechanisms of the four type earthquakes beneath the Kii peninsula.

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 神戸大学理学部および東京大学地震研究所

6. 研究代表者所属・氏名 神戸大学理学部 山口 覚
(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
上嶋 誠	東京大学地震研究所・准教授	

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)

"A highly conductive zone revealed by an improved Network-MT method beneath the Kii Peninsula, southwestern Japan"

備考 ・研究成果を論文等で発表される場合、以下の形式の文章を謝辞等に記載して下さい。

(英語) This study was supported by the Earthquake Research Institute cooperative research program.

(和文) 本研究は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助を受けました。

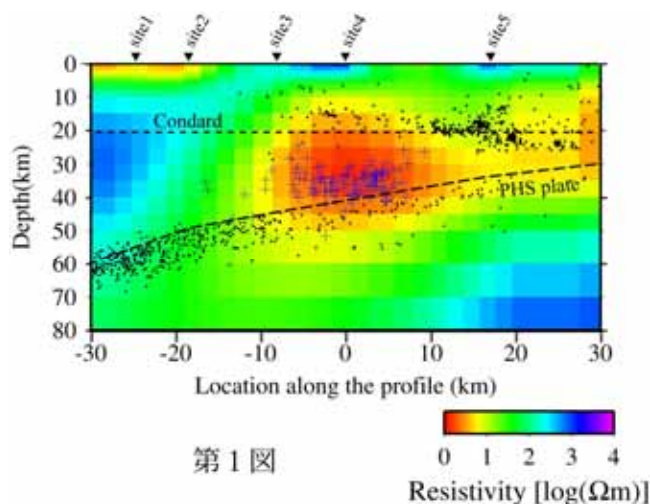
・特定共同研究 B については、プロジェクト終了年度に冊子による報告書の提出が必要です。

・研究成果について、本所の談話会、セミナー、「広報」での発表を歓迎いたします。

この研究の最終的なゴールは、紀伊半島南部（おおむね中央構造線より南）で、面的に展開したネットワーク MT 法による観測データを基に、紀伊半島下の 3 次元電気伝導度構造モデルの構築を行い、その地球科学的解釈から、紀伊半島下の特徴的な地震分布（4 種類の地震）、将来発生が予想されている東南海地震の地震発生前の構造や状態を明らかにすることである。

本課題では、紀伊半島中央部を縦断するプロファイルに沿う 2 次元比抵抗構造モデルの厳格化・精密化を図り、その比抵抗構造モデルの地球物理学的解釈を加えた。

まず、モデルの厳密化のために、研究対象地域の比抵抗構造の次元について考察を深めた。その結果、紀伊半島中央部は大局的には 2 次元と解釈してよいが、沿岸部には 3 次元性が認められると判断した。この結果を基に、比抵抗構造に 3 次元性があっても、特徴的な構造



第 1 図

の抽出が可能な TM モードの MT 応答関数を基に、2 次元モデル解析を進めた。モデル計算には、Uchida and Ogawa (1993)の ABIC を用いた平滑化拘束付き 2 次元 MT インバージョンコードを使用した。第 1 図に、本課題研究での最適モデルを示す。このモデルの、最大の特徴は測線中央部の深さ 10 ~ 60km の範囲に存在する大きな低比抵抗領域である。

この最適比抵抗モデルに、Yamauchi et al. (2003)によるコンラッド面とフィリピン海プレートの上面を重ね、さらに震源分布（気象庁一元化震源データベースによる）を加えることによって、次のような特徴が読み取れる。(1)顕著な低比抵抗領域は、コンラッド面とフィリピン海プレートの上面の間に位置する。(2)深部低周波微動（図注の+）は低比抵抗領域内のみ分布する。(3)深部低周波微動以外の地震（ ）は、主として低比抵抗領域と高比抵抗領域の境界付近に分布する。

低比抵抗領域の成因については、上記特徴に加え、ヘリウム同位体の分布なども考慮して、この低比抵抗領域は沈み込んだプレートからの脱水によって生じたと結論した。地震発生メカニズムに関しては、(1)深部低周波微動の発生には、流体の存在が大きく関与することが、電磁気学的見地からも明らかになった。(2)通常地震については、比抵抗値が大きく変化する境界付近で発生していることが明らかになった。その原因の一つとして、流体を多く蓄える領域の縁辺部にストレスが集中することが、挙げられる。