

海陸同時 MT 観測による 1944 年東南海地震震源域周辺でのフィリピン海プレートの比抵抗構造

Resistivity image of the Philippine Sea Plate around the 1944 Tonankai earthquake zone deduced by Marine and Land MT surveys

笠谷 貴史[1]; 後藤 忠徳[1]; 三ヶ田 均[2]; 馬場 聖至[1]; 末広 潔[1]; 歌田 久司[3]

takafumi kasaya[1]; Tada-nori Goto[1]; Hitoshi Mikada[2]; Kiyoshi Baba[1]; Kiyoshi Suyehiro[1]; Hisashi Utada[3]

[1] 海洋研究開発機構; [2] 京大大工; [3] 東大・地震研

[1] JAMSTEC; [2] Kyoto Univ.; [3] ERI, Univ. of Tokyo

<http://www.jamstec.go.jp>

1944年に東南海地震など、南海トラフ沿いにはM8クラスの巨大地震が多く発生している。海溝型地震はプレートの沈み込み運動が重要な要因であるが、プレート構成物質から脱水した深部の「水」の分布と流動が注目されている。比抵抗構造からプレートと流体との関係を明らかにすべく海域・陸域の同時観測を展開した。陸域の観測は紀伊半島の3カ所にULF-MT計を設置し、2002年12月に磁場3成分・電場2成分の観測を開始した。最も長い測点では9ヶ月の測定を実施した。

一方、海域では短周期型OBEM(HT-OBEM)を9台、長周期型OBEM(LT-OBEM)を2台、KY02-12航海で投入した。HT-OBEMは同じ航海で回収を実施し、LT-OBEMはKR03-05航海で回収された。

すでに海域の浅部構造は後藤他(2003)で、陸域のForwardモデリングによる深部構造は笠谷他(2003)で得られている。本講演では、海域データと陸域データを合わせた、Inversionによる海陸統合2次元解析を行った。これまでもForwardモデリングによる海域・陸域解析はあったが、同時に観測したデータからInversionによる結果を巨大地震発生域で得たのは初めてである。

得られた特徴的な構造として

1. 沈み込みに従い、フィリピン海プレートの比抵抗が漸減する。
2. 1944年東南海地震の破壊域はup-dip limitを除くと低比抵抗
3. up-dip limitは比較的高比抵抗

と言う結果があげられる。1.が起る要因は、温度構造では説明しにくく、脱水とそれによって生じた流体によると考えるのが妥当だと思われる。また、付近では水の移動に関係すると考えられる低周波微動(Obara,2002)が起っている。

また、多くの水を含んだ海洋性地殻は大陸地殻下に沈み込むに従って、徐々に比抵抗が高くなっていき up-dip limit付近で高比抵抗に転ずる。この位置でdipping angleの変化やspray faultの分岐が見られる。この比抵抗変化は、続成作用によって構造水が押し出される事による排水と、150-200度付近で起るスメクタイト-イライトの相変化による脱水によって水が抜け、比抵抗の上昇が起ると考えられる。