

## 東海沖地震発生帯における電磁気学的地下構造調査とそのモニタリング

### Electromagnetic survey and monitoring in the Tokai mega-earthquake area

# 後藤 忠徳 [1]; 笠谷 貴史 [2]; 木下 正高 [1]; 坂田 玄輝 [3]; 尾西 恭亮 [4]; 三ヶ田 均 [5]; 中島 崇裕 [6]; 佐柳 敬造 [7]; 歌田 久司 [8]

# Tada-nori Goto[1]; Takafumi Kasaya[2]; Masataka Kinoshita[1]; Genki Sakata[3]; Kyosuke Onishi[4]; Hitoshi Mikada[5]; Takahiro Nakajima[6]; Keizo Sayanagi[7]; Hisashi Utada[8]

[1] JAMSTEC; [2] 海洋研究開発機構; [3] 京大・院・工; [4] 京大・院・工学研; [5] 京大大工; [6] 静岡大・理・客; [7] 東海大・海洋研; [8] 東大・地震研

[1] JAMSTEC; [2] JAMSTEC; [3] Geophysics, Kyoto Univ.; [4] Civil & Earth Res. Eng., Kyoto Univ.; [5] Kyoto Univ.; [6] Shizuoka Univ.; [7] IORD, Tokai Univ.; [8] ERI, Univ. of Tokyo

<http://www.jamstec.go.jp/res/ress/tgoto/>

地殻中の水の存在は、地震発生の様式に大きな影響を及ぼしうる。本研究では、東海沖の巨大地震発生域における、電磁気学的な地下構造調査およびそのモニタリング実験を紹介する。

陸域の活断層周辺の調査の結果、地震発生域と比抵抗構造には関連性があることが分かってきた。特に、微小地震発生は低比抵抗（もしくは低比抵抗と高比抵抗の境界付近）に多く発生するが、巨大地震（内陸の場合は M6 以上）については、高比抵抗の中で発生するらしいということが徐々に明らかになってきている。同様の結果は海域のプレート境界断層でも報告されつつある（後藤他、2003）。

そこで本研究では、東海沖地震発生帯周辺において海底電磁気観測を行い、地殻比抵抗構造を明らかにした。東海沖海底に海底電磁場観測装置（OBEM および OBE）をのべ 10 箇所に設置して、改訂電磁場データを取得した。取得データに対して Magnetotelluric 法を適用し、MT レスポンスを算出した。MT レスポンスに対して 2 次元インバージョンを適用して、地下比抵抗構造を求めた。

東海沖の地下比抵抗構造は、熊野沖の構造（木村他、2005）と共通の特徴を持っていた。すなわち、沈み込む海洋プレートは始め比抵抗が低かったものが、巨大地震発生域（アスペリティーと考えられる地域）に達すると高比抵抗となっていく。東海沖・熊野沖のプレートの沈み込み角度は異なるようであるが、海洋プレートが低比抵抗から高比抵抗へ推移する深さは同じようである。仮説としては、海洋地殻に含まれていた水が圧縮によって絞り出されており、これが巨大地震発生域の海域張り出し部分（いわゆる Up-dip）を決定しているように見える。Up-dip より向こう側はトラフ軸に至るまで、脱水された水を多く含んでおりここがゆっくりすべり域になっているのではないかと推測される。

巨大地震発生域とゆっくりすべり域の差異は構造調査からその要因を探ることができるが、巨大地震発生に対して水がどのような役割を担っているかを明らかにするにはモニタリングが重要である。本研究では、豊橋沖海底ケーブルを用いたモニタリングも行っている。連続観測は 2007 年 5 月から開始しており、その概要紹介も行う。