

プレートの沈み込みと”水”

～三陸沖太平洋プレートでの事例研究～

理学研究科 生命科学専攻

◎D2 さくらい みく 櫻井 未久、教授 ごとう ただのり 後藤 忠徳

キーワード

東北地方太平洋沖地震、プレート境界型地震、MT 法、
地下比抵抗構造



研究概要

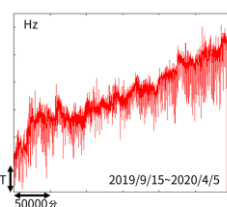
プレート境界型地震の発生には、岩盤中に含まれる水の存在が関係している。地震波を用いた海底下の調査により、浅いプレート境界の断層では水による圧力（間隙水圧）が高くなっていることが報告されている。このため、プレート同士の固着が弱まり、深い場所で始まった断層破壊が浅部にまで広がって海溝付近に達し、2011 年の東北地方太平洋沖地震における超巨大地震と大津波の発生につながったと考えられている。

こうした大地震の仕組みを理解するには、水が地下のどこに、どのように分布しているのかを明らかにすることが重要である。本研究では、三陸沖で取得されたデータをもとに、地下の電気的な性質を調べる手法（地磁気地電流法：MT 法）を用いて、計算モデルの深さや海底地形の表現が解析結果に与える影響を検討した。特に、一部の観測点で見られた特徴的なデータを正しく再現するには、地形の変化を丁寧に反映する必要があることがわかった。これは、今後の地下構造調査の精度向上に向けた基礎的な知見を提供するものである。

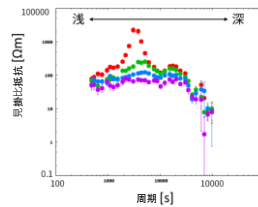
観測から地下比抵抗構造推定までのフローチャート



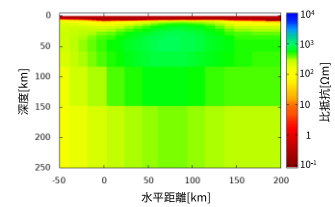
海底で
自然の電磁場を観測



観測された
時系列の磁場強度



得られた時系列データを
周期帯ごとに変換



周期帯ごとのデータを逆解析し
地下比抵抗構造を推定

アピール ポイント

本研究では、従来経験則に頼られることの多かった数値モデルの設定条件について、観測データと照らし合わせながら一つずつ丁寧に検証を行った。地味ではあるが、こうした基礎的な検討が、MT 解析の再現性向上と解釈の信頼性に直結すると考えている。

2024 年 9 月に別府市で開催された EMIW でポスター発表を実施済み⁽¹⁾

現在、この内容で英語論文を執筆中

(1)Sakurai,M., Goto,T., Sato,S., Ichihara,H., Kasaya,T., & Yamano,M.(2024). “Resistivity structure and Coast effect of the Pacific plate on the seaward slope of the Japan Trench”, off Sanriku, 26th EM Induction Workshop, Beppu, Japan, 6P24,September 7-13, 2024