

## 海底における電磁場観測と地下構造調査の最新事情

## Seafloor electromagnetic observation and recent application for imaging sub-seafloor structure

後藤 忠徳<sup>1\*</sup>

Tada-nori Goto<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 京都大学大学院工学研究科

<sup>1</sup>Graduate School of Engineering, Kyoto University

地磁気の急変現象により発生する誘導電流は、パイプラインや送電線などの構造物に甚大な被害を与えることが知られている。このような災害を適確に予測し、対策を行うためには、地磁気観測を実施することと、地下の電気的構造を把握しておくことが必要である。本発表では、これらのうち、海底における地磁気観測の現状を紹介し、海底下の地下構造解析の最新事情について報告する。

海底電磁気観測の歴史は古く、1970年頃から実施されている。具体的には、海底電位差磁力計(OBEM)を一定期間、海底に設置し、この間の海底での電磁場変動を記録する。海底観測において地磁気の変動だけでなく、海中に誘導された電位差変動も測定している。両者ともに、海水がシールドの役割をはたすため、短周期成分は海底まで殆ど届かないが、周期10秒を越えるような長周期成分については減衰が小さいため、水深数千mの海底でも記録可能である。また地磁気のもとで導体である海流が移動することによって、誘導電流が発生するため、この電場信号も記録可能である。

海底での電磁場観測データに対して、マグネトテルリク法を適用することによって、海底下の比抵抗構造を求めることが可能となる。OBEMの実用化の当初は、探査対象は、海底下のマントルといった地下100km以上の深部構造に限られていた。しかし近年の観測機器の進歩に伴って、地殻構造調査も可能となっており、海底拡大軸直下のメルトの可視化や、沈み込む海洋プレート上面の逆断層のイメージ化にも活用されている。さらに、自然の地磁気変動やそれによる誘導電流を用いた地下構造調査のみならず、海底付近で人工的に発生させた電磁場を利用し、地殻構造をより細かく捉える試みも精力的になされている。その結果、海底下の石油・天然ガス調査にも電磁場観測が利用され始めている。

本発表では、以上に関する海底測定技術の紹介と、海底下の地殻構造調査の成果紹介を行う。

キーワード: 海底, 地下構造, 電磁場観測

Keywords: ocean bottom, sub-seafloor structure, electromagnetic observation