

## MPS 法による MT 法フォワード計算 Forward calculation of Magnetotelluric responses with MPS method

谷 昌憲<sup>1\*</sup>; 三ヶ田 均<sup>1</sup>; 後藤 忠徳<sup>1</sup>; 武川 順一<sup>1</sup>  
TANI, Masanori<sup>1\*</sup>; MIKADA, Hitoshi<sup>1</sup>; GOTO, Tada-nori<sup>1</sup>; TAKEKAWA, Junichi<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

地表面の地形によって観測される MT レスポンスが変化する問題について、地形の影響を考慮できる Forward 計算手法の開発した。地形の変化は観測される MT レスポンスに影響を与え、見かけ比抵抗や位相が変化することが知られている (例えば、[Wannamaker, P., et. al., (1986)])。つまり、地形の影響を考慮せずに地形を水平面であると仮定し解析した場合、本来は存在しない偽像を作ることや本来の異常体の構造を歪めてしまう可能性が有る。

特に、頻繁に MT 法観測が用いられる環境として地熱地帯や断層帯などがある。そのような環境は局所的な比抵抗異常体が存在すると同時に急峻な地形を有する地域であることが多い。そのような環境での MT 法による地下の可視化をより精度よく行うためには地形が観測される MT レスポンスに対して与える影響を考慮する必要がある。しかしながら、現在 3次元法インバージョンでは地形の影響を考慮し解析を行った例は少ない。これは 3次元 MT 法インバージョンにおいて MT レスポンスを計算するために有限差分法が主に用いられていることが理由であると考えられる。有限差分法では計算格子状において電場、磁場をそれぞれ格子の辺上で定義するため地形のような、なだらかに変化する形状を扱うことは容易ではない。一方で、2次元及び3次元 MT 法において、地形の影響を計算した研究も存在する [Nam, M. J., et.al., (2008)]。これらの研究では地形を容易に扱うことのできる有限要素法を用いて MT レスポンスを計算している。しかしながら 3次元 MT 法インバージョンに有限要素法を適用することは計算コストの点で難しい。このような現状を踏まえ、本研究では地形の再現性および計算コストの両立を目指し MPS (moving particle semiimplicit) 法を用いて MT 法レスポンスの Forward 計算手法の開発を行った。本研究では地形を考慮できる 2次元 MT 法、TE モード及び TM での MT レスポンスの計算手法を開発した。

キーワード: MT 法, MPS 法

Keywords: Magnetotelluric, MPS, topography