

広帯域MT観測による東北日本前弧の地殻流体の三次元分布の解明

Three-dimensional imaging of geo-fluid distribution at NE-Japan forearc using wideband magnetotelluric measurements

*深井 雅斗¹、小川 康雄¹、曾 國軒¹、市來 雅啓²、高倉 伸一³

*Masato Fukai¹, Yasuo Ogawa¹, Kuo Hsuan Tseng¹, Masahiro Ichiki², Shinichi Takakura³

1. 東京工業大学、2. 東北大学、3. 産業技術総合研究所

1. Tokyo Institute of Technology, 2. Tohoku University, 3. National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

東北日本弧において、ユーラシアプレートに沈み込む太平洋プレートは古くて厚いため低温であり、バサルト-エクロジイト相転移は深度100km程度で起こる。脱水反応で放出された水は蛇紋岩を形成し、それによって深部まで運ばれる。深度150km程度で蛇紋岩は分解し、水は浮力によりマントル内を上昇する。そのため、東北日本前弧ではスラブの鉱物脱水によって生じた水の上昇は存在しないと考えられている (Kazahaya et al.,2014)。これとは対照的に、東北日本前弧の地震トモグラフィー (Zhao et al.,2014) は、” Water wall” と呼ばれる、スラブからの上昇する流体を示唆する低速度領域を解析している。本研究では、北上山地におけるマグネトテルリック観測により、前弧の上昇する流体分布を3次元電気伝導度構造から拘束することを目的とした。我々のモデルでは、深部からの流体の上昇を示す低比抵抗の分布は、Zhao et al.(2014)のP波低速度域に対応して解析されていない。しかし、鉛直状の低比抵抗は火山フロントから前弧に向かって解析された。導体は火山フロントの30 km東の10-40 kmの深さに広がっている。この低比抵抗は、低速度領域の分布とよく一致しています (Zhao et al.,2014; Okada et al.,2015)。火山フロントの東の低比抵抗は、最上部マントルから中部地殻までほぼ垂直に連続している。したがって、これは、マントルフローに乗った流体が前弧の最上部マントルまで到達し、地殻内に流体を放出していることを示している可能性がある。

キーワード：地殻流体、東北日本前弧、地磁気地電流法

Keywords: geofluid, NE Japan forearc, magnetotelluric method