

海水が陸域の比抵抗構造に与える影響の評価 (序報) - 宮城県北部地域の場合 -

Preliminary report of the investigation of ocean effects on the resistivity structure beneath the land area

佐藤 秀幸 [1]

Hideyuki Satoh[1]

[1] 産総研

[1] AIST

近年、内陸地震発生域における広帯域 MT 観測の結果から、地殻中深部に低比抵抗異常領域の存在が指摘されている (例えば, Mitsuata et al., 2001, Ogawa et al., 2001, 佐藤・他, 2005 など)。これらは地震波の低速度異常領域や散乱体に対応することが多い。さらに、これらの低比抵抗異常領域の上方や側方には高比抵抗領域があり、地震活動の高い部分に対応しているように見える。以上のことから、地殻中深部の低比抵抗異常領域は流体の存在を意味し、流体がより透水性の低い高比抵抗領域へと移動することにより地震を誘発させている可能性が示唆されている。

このような背景の基に佐藤・他 (2005) は、2003 年 7 月 26 日宮城県北部を震源とする内陸地震発生域で、地震発生に関わる流体の関与を調べることを目的として、広帯域 MT 法による比抵抗構造探査を実施した。そして 2 次元比抵抗構造解析の結果から、測線中央部の地下中深部に顕著な低比抵抗領域と、その西側上方に高比抵抗領域の存在を見出した。さらに、得られた比抵抗構造と余震活動分布図 (Okada et al., 2003) とを比較すると、この低/高比抵抗領域の境界から高比抵抗領域にかけて余震活動が集中していることが明らかになった。このような特徴は、Mitsuata et al. (2001) や Ogawa et al. (2001) などの結果と矛盾しないことから、佐藤・他 (2005) は地殻内流体 (水) の存在が内陸地震活動に関与していることをより一層強く示す結果と解釈した。

しかしながら、佐藤・他 (2005) で得られた 2 次元比抵抗構造では、日本海や太平洋の海水と海底地形は計算に考慮されているものの、調査地域南側に位置する石巻湾の存在は反映されていない。従って、推定された比抵抗構造の信頼性をより高めるためには、3 次元的な海域の構造を考慮する必要がある。そこで、海域の影響を評価するために、3 次元フォワード計算によって簡単な海の構造を仮定して、陸域下の比抵抗構造に及ぼす影響について若干の考察を試みた。モデル計算は現在も進めているが、これまでのところ、佐藤・他 (2005) で得られた比抵抗構造の特徴を大きく否定するものではないことが示されている。