

## 東北日本弧火山フロント周辺地殻の比抵抗構造 (第5報) 栗駒山付近

## Resistivity structure of the crust near volcanic front of Northeastern Japan part 5 Near Kurikoma volcano

# 三品 正明 [1]

# Masaaki Mishina[1]

[1] 東北大・理・予知セ

[1] RCPEV, Graduate School of Sci., Tohoku Univ.

東北日本弧の火山フロント付近のいくつかの地域では、地殻深部での低周波地震の活動が見られることが報告されている(たとえば、岡田・長谷川, 2000)。また、地震波トモグラフィの結果から、この低周波地震震源域付近の下部地殻や最上部マントルには地震波低速度域があり、マントルから地殻への流体供給路があるものと考えられている(Nakajima et al., 2001; Nakajima and Hasegawa, 2003)。筆者は科学研究費補助金の交付を受け、火山フロント付近の地殻深部低周波地震と地殻流体との関連を調べるため、広帯域 MT 法を使用した比抵抗探査を実施してきた。2003 年度には、鳴子火山付近を通る新庄-一迫測線、2004 年度には焼石岳付近を通る増田-住田測線の観測と解析を実施し、地球惑星科学関連学会合同大会や、地球電磁気・地球惑星圏学会で報告してきた(三品・他, 2004a,b; 三品・菅原, 2005a,b)。今回は 2005 年度に実施した栗駒山付近を通る測線の観測と解析結果を報告する。

低周波地震発生域や都市の分布を考慮して、測点は西北西-東南東に配置し、測線長は秋田県湯沢市から岩手県藤沢町に至る約 85km である。あらたな観測点数は 15 点である。一部を除いて各観測点では、電磁場 5 成分のデータを約 2 日間取得した。観測機器は Phoenix Geophysics 社製 MTU-5 を 2 台使用した。国土地理院水沢測地観測所江刺観測場での MT 連続観測のデータを参照データとして、リモート・リファレンス処理によりインピーダンス・テンソルを計算した。一部の観測点で人工ノイズのため精度良く決まらない帯域があるが、320 から 0.0005Hz の帯域でおおむね良好なインピーダンス・テンソルが得られている。

得られた MT インピーダンスの各周波数で Groom-Bailey decomposition (Groom and Bailey, 1989) を実施し、GB-strike の頻度分布から、N20 °E を走向方向として、TM と TE の二つのモードに分解した。測線付近の既存データを加えて 17 点として、2 次元インバージョン解析を実施した。インバージョンには Ogawa and Uchida (1996) による平滑化重みつき、ABIC 最小化法 2 次元インバージョン・プログラムを用いた。入力データは 10Hz 以下の帯域のデータから、Impedance Skew が 0.5 以下のもののみを用いた。興味の対象が地殻中深部の低周波地震発生域であることと、ところどころに構造の 3 次元性を想起させるインピーダンス値があったからである。

得られた比抵抗分布の特徴は以下の通りである。

(1) 栗駒山の西、地殻中下部(深さ 12km 以深)に幅約 20km の顕著な低比抵抗域がある。この低比抵抗域に接して東西両側の深さ 20km 付近には、低周波地震が発生している。低比抵抗域の内部には地震の発生が見られない。

(2) 北上山地西縁を通る重力異常の急変帯(盛岡-白河構造線)の東部に深さ 5km 付近から地殻下部まで続く顕著な低比抵抗域がある。この低比抵抗域内部には、1962 年宮城県北部地震(M6.5)の余震と考えられている宮城県北部の地震活動域(河野・他, 1993)が含まれる。Mitsuhashi et al.(2001)が指摘する同地震断層面近傍の低比抵抗域とつながるものと考えられる。

(3)(1)と(2)との間の地殻浅部に低比抵抗域がある。この低比抵抗域は地殻のごく表層部から低比抵抗である。低重力異常域に対応していて、表層部の低密度堆積層を反映しているものと考えられる。顕著な低比抵抗域は深さ 20km 付近までであるが、その下は(1)の顕著な低比抵抗域へと連なる低比抵抗帯がある。

(4) 栗駒山の西、雄勝付近まで広がる三途川カルデラの下は、浅部ではやや高比抵抗、下部では西部が高比抵抗、東部は(1)の低比抵抗である。後期第三紀以降に生成したカルデラであるが、浅部にはカルデラ形成時の熱源に対応するような大規模な低比抵抗域はなくなっているものと考えられる。カルデラ内部の一部には表層部まで続く低比抵抗帯がある。この低比抵抗帯付近には第四紀火山があり、地熱発電所も立地している。

謝辞: 観測データの処理に際し、国土地理院地磁気データベースから江刺観測場の MT 連続観測値をダウンロードして使用しました。記して感謝の意を表します。