

## 南極みずほ高原で取得された MT データについて ( 2 )

## About magnetic and telluric data acquired at Mizuho plateau in Enderbyland, East Antarctica (2)

# 坂中 伸也 [1]; 船木 實 [2]; 佐藤 高晴 [3]; 江川 晋子 [4]; 上村 剛史 [5]

# Shin'ya Sakanaka[1]; Minoru Funaki[2]; Takaharu Sato[3]; Kuniko Egawa[4]; Takeshi Uemura[5]

[1] 秋田大・工学資源・地球資源; [2] 極地研; [3] 広大・総科; [4] 海洋情報研究センター; [5] 海城中高

[1] Engineering and Resource Sci., Akita Univ; [2] NIPR; [3] GSIAS, Hiroshima Univ.; [4] MIRC; [5] none

<http://dips11.akita-u.ac.jp/OYOchikyu/geophys/index.html>

第 46 次日本南極地域観測隊に参加し、昭和基地から大陸上のみずほ高原に旅行し広帯域電磁探査 (MT) を行った。近年の日本の南極観測隊の大きなプロジェクトの一つに、ドームふじ基地での氷床掘削がある。ドームふじ基地は、昭和基地から約 100km 離れた南極大陸内陸にあり、雪上車による内陸旅行のルートが決めている。昭和基地は東オングル島という島の上であり、大陸へはとっつき岬というポイントから上陸することになる。S16, S17 などと呼ばれる内陸旅行の基点から、途中みずほ基地 (とっつき岬から約 250km) を経て、氷床掘削に携わる人員はドームふじ基地まで旅行することになる。

広帯域電磁探査は、このドームふじへの旅行で使われているルートのうち、みずほ基地までのルート上 (みずほルート)、及び H176 と名付けられたポイントからメインルートに斜交するルート上 (HM ルート) で行った。中心となる観測は、2005 年 9 月 20 日から 10 月 10 日までの 3 週間、SM100 型と呼ばれる大型雪上車 2 台、人員 4 人による旅行の中で行われた。測定機材は Phoenix Geophysics 社の MTU-5 を 2 台用いた。昭和基地のある東オングル島は人工的な電磁ノイズが多い環境ではあったが、1 台の MTU-5 を用いて昭和基地でリファレンス観測を行い、もう 1 台を使って大陸氷床上で観測を行った。雪上車でルート上を旅行し、観測点を決めるとそこでキャンプし、観測機材を設置、翌日まで電磁場の時系列データを取得するという形で観測を遂行した。3 週間の旅行を中心に、計 16 点でデータをとることができた。なお、観測点はみずほルート上の約 110km、それに斜交する HM ルート上の約 80km の範囲に設置した。ほとんどの観測点は標高約 1500m のみずほ高原と呼ばれる地域に含まれる。

水平磁場 2 成分はインダクションコイル MTC-50、鉛直磁場はエアルーブコイル 7022 を用いて観測を行った。電場用の電極は、接地抵抗が非常に大きいと予想される雪の中に埋設するため、接地面積の大きな電極の方が有利である。今回は、一辺 60cm のチタン板を用い、Phoenix Geophysics 社によるプリアンプを併用した。旅行中、気温は氷点下 20 から氷点下 50 であったが、この範囲の温度では、雪にはほとんど湿り気がなく、あたかも乾いた砂利の中に電極を埋設している感があった。チタン板を埋めるために深さ 50cm 程度の穴を掘り、底を平らにならし、ベントナイトと塩水を入れてから、その上にチタン板を水平にして埋設、さらに塩水をかけるなどしてから埋設した。しかし、接地抵抗を期待していたほど下げることができず、1M 程度となった。

得られたデータのサウンディングカーブは、エラーバーが非常に小さいものもあれば、一見してサウンディングカーブの形がわからないほどエラーバーが大きいものもあり、データのクオリティーのばらつきが大きかった。南極大陸上では天候の穏やかな日でも、雪面上で弱い地吹雪があることが多く、雪 (氷) の粉が観測点付近の空中を飛び交っている状態になっている場合が多い。雪の粒が帯電していたとすれば、観測データに影響を与えるものと考えられる。

また、低温では通常のケーブルの被覆素材が硬直し、柔軟性を失ってしまう。特に電極のプリアンプから電極本体であるチタン板をつなぐために用いたケーブルは、耐寒使用でなかったため、被覆素材がすぐに割れたり折れたりしたので、毎日のように修復が必要であった。Phoenix Geophysics 社で準備された専用の磁場ケーブルや電場ケーブルは低温に強く、トラブルはなかった。

日本の南極地域観測隊では、第 21 次隊と第 41 次隊で、みずほルート上、第 43 次隊で HM ルート上で人工地震観測を行い、地震波速度の違いによる地下構造が調べられている。今回行った広帯域電磁探査はこれらの人工地震探査測線上で行い、地震探査によって得られた構造と対比可能である。現在、得られた電磁場の時系列を解析中であるが、データに含まれているノイズをどのように処理するのかが目下の問題である。