

高密度人工地震観測から推定された、東南極大陸縁辺部、エンダービーランドの地殻構造

A high-resolution crustal structure of Enderby land, east Antarctica, revealed by high density seismic exploration.

筒井 智樹[1], 村上 寛史[2], 宮町 宏樹[3], 戸田 茂[4], 金尾 政紀[5], SEAL 計画ジオトランセクトグループ 金尾 政紀

Tomoki Tsutsui[1], Hiroshi Murakami[2], Hiroki Miyamachi[3], Shigeru Toda[4], Masaki Kanao[5], SEAL Geotransect Group Masaki Kanao

[1] 秋田大, 工学資源, [2] (有)地震観測技術センター, [3] 鹿大・理・地球環境, [4] 愛教大・地学, [5] 極地研

[1] Akita Univ., [2] Technical Center for Seismological Observations Ltd., [3] Earth and Environmental Sci., Kagoshima Univ., [4] Earth Sci., AUE, [5] NIPR

<http://www.akita-u.ac.jp/>

東南極 SEAL 計画の一環として、1999-2000 年にかけて JARE41 の手によって東南極エンダービーランドの一角であるみずほルート上で地殻構造調査を目的とした人工地震実験が行われた。この人工地震実験ではみずほルート上の S17 地点から Z20 地点までの 190km の道のりを測線とし、160 点の臨時観測点と 7 点の発破点が設けられた。本発表ではこの観測データの解析結果について報告する。

東南極 SEAL 計画の一環として、1999-2000 年にかけて JARE41 の手によって東南極エンダービーランドの一角であるみずほルート上で地殻構造調査を目的とした人工地震実験が行われた。この人工地震実験ではみずほルート上の S17 地点から Z20 地点までの 190km の道のりを測線とし、160 点の臨時観測点と 7 点の発破点が設けられた。本発表ではこの観測データの解析結果について報告する。

初動走時を用いた解析では氷床に相当する 3.8km/s の P 波速度を示す層の厚みを測線全体にわたって求めることができた。

また、JARE41 人工地震観測記録には垂直往復走時 12~13 秒に相当する反射相などが明瞭に現れていた。この後続相に注目して反射法解析を行い、単重合地震断面と速度構造を得た。

単重合地震断面では、発破点 S-6 側の往復走時 4.3s, 5.2s, 9.0s, 13.0s に連続性の良い反射面を見いだすことができる。これらの反射面はそれぞれ 10km, 13km, 19km, 43.5km の深さに相当し、JARE41 測線全般にわたって海岸寄りまで連続に追跡できる。単重合地震断面では特に往復走時 6~7 秒付近に明瞭な反射面群を見いだすことができる。また、前述の反射面のうち、モホ面に相当すると思われる最深部の反射面は、測線の内陸側で 44km の深さに現れ、その深さは海岸に近づくにつれて徐々に浅くなり、もっとも海岸寄りでは反射解析基準面から 31km の深さに現れる。反射断面にはこれと同じ傾向を示す反射面のほかに、海岸に向かって深くなる反射面も複数個認められる。

また、反射法解析によって推定された速度構造は深さと共に速度が増大する。今回推定された速度構造は往復走時 5 秒未満で、IKAMI and ITO(1984) より求められたそれより低く、往復走時 5 秒以上では IKAMI and ITO(1984) のそれよりも高い値を示す。また、IKAMI and ITO (1984) の速度構造から導いた RMS 速度からは良好な反射断面を得ることができなかった。