

固体地球と氷床の相互作用

福田洋一¹、西島 潤²、風間 卓仁¹、中村 和樹³、土井 浩一郎⁴、菅沼 悠介⁴、
奥野 淳一⁴、新谷 昌人⁵、金田 平太郎⁶、青山 雄一⁴、三浦 英樹⁴

¹ 京都大学大学院理学研究科

² 九州大学工学研究院

³ 日本大学工学部

⁴ 国立極地研究所

⁵ 東京大学地震研究所

⁶ 千葉大学大学院理学研究院

Interaction of the solid Earth and the Antarctic Ice Sheet

Yoichi Fukuda¹, Jun Nishijima², Takahito Kazama¹, Kazuki Nakamura³, Koichiro Doi⁴, Yusuke Suganuma⁴,
Ju'nichi Okuno⁴, Akito Araya⁵, Heitaro Kaneda⁶, Yuichi Aoyama⁴, Hideki Miura⁴

¹ Graduate School of Science, Kyoto University

² Graduate School of Engineering, Kyushu University

³ Faculty of Engineering, Nihon University

⁴ National Institute of Polar Research

⁵ Earthquake Research Institute, University of Tokyo

⁶ Graduate School of Science, Chiba University

A new research project of "Grant-in-Aid for Scientific Research on Innovative Areas" funded by JSPS (Japan Society for the Promotion of Science) has recently been launched. The title of the project is "Giant reservoirs of heat/water/material: Global environmental changes driven by Southern Ocean and Antarctic Ice Sheet", and as a five years project, is aiming to establish a new research area for Antarctic environmental system science. The project consists of 7 research topics, including Antarctic ice sheet and Southern ocean sciences, new observation methodology, modeling and other interdisciplinary topics, and we are involved in the topic A02-2, "Interaction of the solid Earth and the Antarctic Ice Sheet". The Antarctic ice sheet, which relates to the global climate changes through the sea level rise and ocean circulation, is an essential element of the Earth system for predicting the future environment changes. Thus many studies of the ice sheet changes have been conducted by means of geomorphological, geological, geodetic surveys, as well as satellite gravimetry and satellite altimetry. For these studies, one of the largest uncertainties is the effects of GIA. Therefore, GIA as a key to investigate the interaction between the solid Earth and the ice sheet changes, we plan to conduct geomorphological, geological and geodetic surveys in the outcrop areas and the coastal areas in East Antarctica as well as the surrounding areas of the Syowa station, where the in-situ data for constraining GIA models are very few. Combining these new observations with other in-site data, various satellite data and numerical modeling, we aim to estimating a precise GIA model, constructing a reliable ice melting history after the last glacial maximum and obtaining the viscoelastic structure of the Earth's interior. In the presentation, we will talk the outline of the project and the five years observation/research plan as well.

科研費の新学術領域研究の1つとして、今年度より新たに「熱～水～物質の巨大リザーバ 全球環境変動を駆動する南大洋・南極氷床」(領域代表:川村賢二) が開始された(<http://grantarctic.jp>)。本領域は、5 年のプロジェクトとして、南大洋研究と関連した A01-1～A01-3、南極氷床に関連した A02-1～A02-2、新たな探査方法に関連した A03、および、統合的モデリングに関連した A04 の7つの計画研究からなり、南極氷床や南大洋が全球環境変動におよぼす影響のシステムとしての理解や将来予測などを目的に、「南極環境システム学」の創成をめざしている。南極氷床変動は、海水準上昇や海洋循環を通して全球的環境変動と密接に関係しており、将来環境予測にも不可欠な要因である。このため、従来からも地形学的・地質学的調査、測地観測や衛星データを利用した研究が進められているが、そこでの大きな誤差要因が氷床荷重に対する固体地球の粘弾性応答 (Glacial Isostatic Adjustment: GIA) の不確定性にある。そこで、我々が担当する「A02-2:固体地球と氷床の相互作用」では、GIA をキーワードとし、GIA に関連した現場観測データが特に不足している昭和基地を含む東南極の露岩や沿岸地域で、地形・地質調査や絶対重力測定・測地観測などを重点的に実施し、衛星データや数値モデリングの結果と合わせ、GIA モデルの高精度化や過去の定量的な氷床変動史の復元により未来の全球的環境変動予測モデルの精度向上を目指している。講演では、研究計画の概要や5年間の観測計画等について述べる。