

GRACEによる南極氷床の短中期的変動と長期的質量変化

Short to medium-term ice sheet mass changes and long-term mass trends in Antarctica revealed by GRACE

山本 圭香¹, 福田 洋一^{2*}

Keiko Yamamoto¹, Yoichi Fukuda^{2*}

¹Space Research Institute, Austrian Academy of Sciences, ² 京都大学大学院理学研究科

¹Space Research Institute, Austrian Academy of Sciences, ²Graduate School of Science, Kyoto University

南極氷床の質量バランスはグローバルな海水準変動とも関連し、最近、最も注目を集めている話題の一つである。南極氷床の質量変化を直接測定することは、長い間大変難しい問題であったが、近年の衛星観測の進歩により、その精度は格段に向上している。例えば、衛星高度計やSARデータ、また衛星重力データを用いた最新の研究によると、1992年から2011年の間に東南極ではわずかな氷床質量の増加が、また、西南極では減少が報告されている。しかしながら、衛星データの利用可能な期間が限られており、また、データそのものが気候変動等による短・中期的変化をしている可能性もあり、これらの結果がデータの利用期間に依存している可能性も考えられる。グローバルな海水準変動や地球温暖化に直結した長期的な氷床質量変化をより正確に見積もるためには、このような短・中期的な変動を見積もり、補正することが重要である。

本研究では、2002年から2012年までのGRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) の最新のデータセットを用い、南極氷床の短・中期的な変動と長期的質量変化との関連について調べた。まず、南極大陸を質量変動のメカニズムを考慮して27の流域に分割し、それぞれの流域でデータの期間を変えながら質量変化の推定への影響を見積もった。さらに、時間変動のパターンについて各種の気候変動インデックスやグローバルな陸水や気象モデルのデータセットと比較することで、南極氷床の短・中期的な変動の主要な原因について調べた。これらの影響を考慮した上で、東西南極氷床の質量変動やグローバルな質量バランスについて考える。

キーワード: GRACE, 南極氷床, 質量バランス, 海水準変動

Keywords: GRACE, Antarctic ice sheet, mass balance, global sea level changes