

お 知 ら せ
令和2年11月13日
気 象 研 究 所

近年のグリーンランド氷床の融解量評価に関する国際共同研究に貢献しました

北極域では、2000年頃から、温暖化が世界平均の2倍以上の速さで進んでいます。これに伴って、グリーンランドを覆う氷床では、夏季の雪氷融解が特に著しく進んでおり、海洋に流出する融解水の量が増えています。その結果、IPCC「海洋と雪氷圏に関する特別報告書(2019)」によると、グリーンランド氷床から海洋に流出した氷体と融解水は、1992年から2018年にかけて世界の海面水位を10.8 ± 0.9 mm程度押し上げたと推定されていること、また、今後特段の緩和策を実行せず地球温暖化がさらに進むと、2100年にはグリーンランド氷床の融解に起因する海面水位の上昇量が現在よりも70~130 mm上昇する可能性があることが指摘されています。このことから、グリーンランド氷床の雪氷融解の実体を正確に把握することが急務となっています。

グリーンランド氷床は、その面積がわが国の面積の約5倍(約1.8×10⁶ km²)と非常に広大な上に、アクセスが極めて困難なため、同氷床の雪氷融解の広域な実態把握は、主に現地観測データによって検証された数値シミュレーションを使って行われています。今般、その実態把握に用いられている世界の13研究機関の数値モデルの雪氷融解等に関わる推定結果の相互比較が、リエージュ大学(ベルギー)のXavier Fettweis博士を中心に行われ、その結果が令和2年11月11日に欧州地球科学連合が発行する国際専門誌The Cryosphereに発表されました¹。気象研究所も、独自開発した最先端の数値シミュレーションによる推定結果を提出するとともに、データ解析等に貢献しました。

気象研究所は、引き続き、数値シミュレーション技術の高精度化に努めるとともに、地球温暖化対策に資する情報の発信を積極的に行っていきます。

¹ <https://tc.copernicus.org/articles/14/3935/2020/>

問い合わせ先：

気象庁気象研究所 気象予報研究部 第四研究室 主任研究官 庭野匡思

TEL : 029-853-8714

E-Mail : mniwano@mri-ima.go.jp

別紙（研究成果の詳細）

本研究ではグリーンランド氷床表面質量収支モデルが有する不確実性を明らかにするために、従来よりも高度な手法を用いて世界の13個のモデル（以下の参加モデル名称一覧を参照）の相互比較を行いました。

その結果、2000年以降の顕著な雪氷融解の推定結果について、異なる数値モデル間のばらつきが世界で初めて定量的に示されました（推定された流出融解水量の平均値：331 Gt/year、標準偏差：102 Gt/year）。また、入手可能な現地観測データを用いてモデル精度評価を行ったところ、13の数値モデルのうち、4つの数値モデル（気象研究所のモデルも含む）が相対的に精緻な物理過程を考慮することができ、その推定精度が他より高いことが示されました。

また、13個のモデルのアンサンブル平均値が、観測データを最も良く説明することがわかりました。

参加モデル名称一覧

BESSI（ノルウェー）

BOX13（デンマーク）

CESM（オランダ）

dEBM（ドイツ）

HIRHAM（デンマーク）

IMAU-ITM（オランダ）

MAR（ベルギー）

MPI-ESM（ドイツ）

NHM-SMAP（気象研）

PDD1km（イギリス、ベルギー）

PDD5km（イギリス、ベルギー）

RACMO（オランダ）

SNOWMODEL（アメリカ）