

北極域の春の雪氷状況の衛星観測

Nuerasimuguli Alimasi^{1,2}、榎本浩之^{1,3}、杉浦幸之助⁴、堀 雅弘⁵、亀田貴雄²

¹ 国立極地研究所

² 北見工業大学

³ 総合研究大学院大学

⁴ 富山大学

⁵ 宇宙航空研究開発機構

Satellite Observations of spring snow conditions in the Arctic

Nuerasimuguli Alimasi^{1,2}, Hiroyuki Enomoto^{1,3}, Kounosuke Sugiura⁴, Masahiro Hori⁵ and Takao Kameda²

¹ National Institute of Polar Research

² Kitami Institute of Technology

³ Graduate University for Advanced Studies

⁴ Toyamae University

⁵ Japan Aerospace Exploration Agency

Ice-Albedo feedback system is the main mechanism of Arctic rapid warming. Spring is the timing of activating this system as snow and sun shine both exist in the Arctic. Climate model has uncertainty in the snow melting season. For the terrestrial ecosystem studies, end of snow cover and melt water supply are important conditions. Therefore, snow melting is an important information on climate studies. There are many research works of snow survey, however the observation coverage is not enough in the Arctic to describe spatial patterns and temporal changes. Satellite remote sensing is available for obtaining snow cover information at the continental scale. At the end before the snow disappears, Diurnal amplitude variations (DAV) was used to analyse the melting starts. The data was compared with other satellite observations.

北極域の温暖化に関する研究ではアイスアルベドフィードバックが注目されている。アイスアルベドフィードバックが顕著になるのは、日射が多く積雪も存在する春である。また、気候モデルを使った積雪の再現では、融雪期の予測不確実性が問題になっている。さらに、北極の陸域生態の研究においても、融雪開始・終了の把握の必要性が指摘されている。これら春の積雪変化に関する研究では、現地観測の情報収集が行われているが、広域を把握するには衛星観測が有効である。ここでは北極圏における観測地域の衛星データを抽出し、融雪期の観測結果をまとめ、その季節変化や年々変動、地域差を調べ、地理条件などと比較した。

衛星搭載のマイクロ波放射計 AMSR-E の観測データで、2002年6月より2010年10月まで1日2回、空間分解能 25x25km のものを使用した。さらに2012年からは GCOM-W 衛星（「しずく」）のマイクロ波放射計 AMSR2 のデータも使用している。これらのセンサーにおいて、融解シグナルは 36GHz の水平偏波の昼と夜の差 (Diurnal Amplitude Variation: DAV) を指標としてもとめている。マイクロ波による観測では積雪前の地面の凍結開始も判別できるので地面の凍結、積雪開始、融解開始と終了（積雪期間終了）という寒冷域の基本的な季節サイクルを読み取ることが出来る。

これらのマイクロ波による積雪情報と、MODIS 衛星を用いた JAXA/JASMES の積雪、融雪情報との比較を行なった。