

航空機搭載マイクロ波放射計を用いたアラスカ積雪域観測

ヌアスムグリ アリマス^{1,2}、榎本浩之^{1,3}、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

Airborne passive microwave observation of snow covered area in Alaska

Nuerasimuguli Alimasi^{1,2}, Hiroyuki Enomoto^{1,3} and Takao Kameda²

^{1,2} National Institute of Polar Research, Tokyo, Japan

² Kitami Institute of Technology, Hokkaido, Japan

³ The Graduate University for Advanced Studies

This study reports the air-borne microwave observation over Alaska and ground measurement at Fairbanks and Poker Flat research range, and satellite observations. 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 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) were used to analyse the melting starts. The data was compared with other satellite observations.

北極域では、融雪期の雪氷状態はアイスアルベドフィードバックによる気候影響を起こすため注目されている。また、融雪は水文学過程において重要である。この時期の雪氷変化は速く広域に及ぶためその観測には衛星リモートセンシングが有効である。高緯度域の雪氷圏の観測では、日射を必要とせず天候の影響を受けないマイクロ波放射計による観測が行われてきた。衛星の観測ピクセルの中には多様な地表面状態が入るが、高緯度地域の積雪観測では雪質、森林や湖や凍土などの影響を考慮する必要がある。より正確な雪氷情報の取得には積雪内部や積雪下の地表面の影響や森林からの影響を考慮する必要がある。

この研究では地上での観測や移動観測が行える可搬型マイクロ波放射計による春のアラスカの森林や湖の航空機観測を行なった。Fig. 1 は観測地域の地図と飛行ルートを示す。凍土域では湿地や湖の分布も多い。凍結している湖では、積雪に覆われていても 6.9GHz の輝度温度は著しく低下することが確認された。また、森林が密集した場所では輝度温度は増加した。春の融雪時には、森林域全域の輝度増加がみられた。これらの観測結果から低周波のマイクロ波観測がもたらす高緯度の積雪域観測可能性を検討する。

References

Chang, A. T. C., P. Gloersen, T. Schmugge, T. T. Wilheit, and H. J. Zwally, Microwave emission from snow and glacier ice, *Journal of Glaciol*, 16, 23-39, 1976.

Derksen, C., A. Walker, and B. Goodison, Evaluation of passive microwave snow water equivalent retrievals across the boreal forest/tundra transition of western Canada, *Remote Sens. Environ.*, vol. 96, No. 3/4, 315-327, 2005.

Derksen, C., A. Walker, B. Goodison, Evaluation of passive microwave snow

water equivalent retrievals across the boreal forest/tundra transition of western Canada, *Remote Sensing of Environment*, 96, 315- 327, 2005.

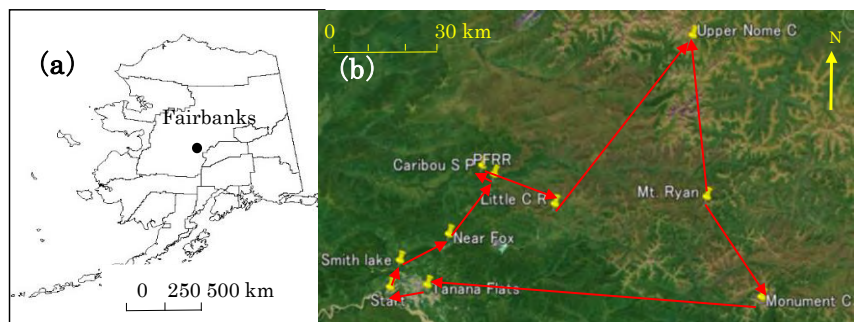


Figure 1. 観測地域と観測ルート