

卒業論文要旨

前線性降雪の雲微物理過程の考察—GCPEX

A study on cloud microphysical processes in frontal snowfall - GCPEX

1220237 西坂 将宜

Masayoshi Nishizaka

衛星搭載レーダーから地上付近の降雪を観測する際、地上からの反射により地上付近のデータから降雪強度を推定することは困難である。そこで本研究では、降雪現象の数値モデル実験を実施し、前線に伴う地上付近の降雪現象や、雲微物理過程を理解することを目的とする。

本研究では、北米五大湖付近で 2012 年に行われた観測実験 GCPEX のうち 2 月 17 日から 2 月 19 日にかけて観測された低気圧に伴う前線性降雪を対象とする。この期間において ECMWF 再解析データを取得し、力学モデル UWNMS の初期境界条件として用いる。実験として、バルク雲微物理スキームを水平解像度 9km で実行し、それを初期境界条件として晶癖予測雲微物理スキーム AMPS を実行した。

始めに、AMPS による再現結果をレーダー観測と比較した結果、バルク雲微物理スキームに比べ再現度が高いことが分かった。次に縦断面図を作成し前線の周辺で起きる降雪現象や、氷粒子の成長過程を調査した。また、地表に向けて粒径分布のパラメータ λ が減少し、飛行機観測と一致が得られた。今後、地表面付近において、雲粒捕獲や雪の衝突過程などの氷粒子の成長率を調査し、粒径分布との関係を探る。