

卒業論文要旨

北極の混合相層雲における雲物理量と鉛直流プロファイルの変動特性

1210275 山本 純平

Variation in cloud bulk quantity and vertical velocity profiles for

Yamamoto Junpei

Arctic mixed-phase boundary layer cloud

北極では混合層の雲が多く発生し、持続性が強いことが知られている。この雲は地表を暖めるため、海氷の形成に影響がある可能性があるが、数値モデルによる再現が難しい。本研究では数値実験や統計手法としての主成分分析 (eof) を用いて鉛直流、雲水粒子、そして氷粒子の時空間特性を明らかにすることを目的とする。

数値実験を行うにあたって力学モデルには UWMNS そして雲物理スキームには AMPS を用いる。2008 年にアラスカ州のバロー周辺で行われた Indirect and Semi-Direct Aerosol Campaign (ISDAC) 観測実験のうち、4 月 8 日の事例を解析対象とする。実験はエアロゾルと氷の接触角を 120° 、 125° 、 129° にした場合と氷粒子ができない場合の 4 種類行った。その結果エアロゾルと氷の接触角を小さくすると鉛直積算水量が増加し、雲水の下方から薄くなることがわかった。また、雲水の数密度と鉛直風そして氷の含水量について主成分分析を行った。各主成分について相関を調べたところ、雲水数密度第一モードと鉛直風第一モードには相関があることがわかった。