

粒径分布を精度良く計算できるビンモデルは、計算量が多いため実務の天気予報には使われていない。本研究では、ビンモデル(AMPS, Hashino & Tripoli 2007)を部分的に簡略化し、バルクモデルのように計算負荷の少なく、精度も良いモデルを作ることを目的とする。

本研究では液体粒子の質量分布を 40 個のビンから 4 個のビンに減らして凝結成長過程のみを考える。エアロゾル粒子の粒径分布は対数正規分布に従うことが知られていることから、雲水粒子の粒径分布も対数正規分布で近似でき、雲水粒子の質量分布も対数正規分布で近似できる。予測変数である数密度 N 、質量密度 M は各時間ステップで、雲微物理スキームに与えられ、対数正規分布は 3 つのパラメータ (m_0 : 質量の最頻値, σ_1 : 粒径分布の幅, N_m : 0 から ∞ までの粒子数) で表現される。本研究では σ_1 を固定して、 m_0 と N_m の推定を行う。

既存のパラメータから直線になる回帰式を見つけ出した。予測変数である N, M と固定した σ_1 を使って m_0 を求めることができ、アルジブリック関数を使用することで N_m を求めることができた。さらに、凝結成長を計算する際に必要となるモーメントを回帰式により簡単に計算ができるようになった。発表ではパーセルモデルによる精度と計算速度の検証を示す予定である。