

気象モデルでは雲、降水の予測に雲微物理スキームが必要である。雲微物理スキームにはバルクモデルとビンモデルがあり、ビンモデルは精度が高いが計算量が多く、バルクモデルは計算量が少なく天気予報で実用化されている。本研究室ではこれまで、凝結成長過程の計算において、ビン内部の質量分布として対数正規分布を適用した(山上 2022)。本研究では二つの水粒子間で起こる衝突成長過程についてその適用性を検討する。

高速化するビンモデルとして AMPS を用いる。上記の対数正規分布モデルは、4つの質量ビンで構成される。衝突併合過程における収集粒子の成長率は、衝突カーネルと衝突される粒子の数密度に比例する。衝突カーネルとして Long の式を用い、成長率を 1、2、3 次のモーメントの組み合わせで表現し、そしてこれらのモーメントと質量の最頻値との関係を多項式近似で構築する。

AMPS のビンの数を 65 個、33 個、17 個、9 個、4 個と変えた時の粒子数の時間変化、質量分布を計算し、65 個のビンの時とその他の 4 種類の時との誤差を求めた。その結果、ビンの数の減少と共に相対誤差は大きく悪化した。発表では対数正規分布モデルの精度について議論する。