

# 超水滴法による霧雨を伴う層積雲の数値シミュレーション： 数値的収束性と2モーメントバルク法との比較

～層積雲の高精度シミュレーション～

情報科学研究科 情報科学専攻

◎研究生 殷 犛之、准教授 島 伸一郎、陸 春松

(NUIST)、<sup>しうえ</sup> 薛 <sup>るーりん</sup> 麓林 (NCAR)

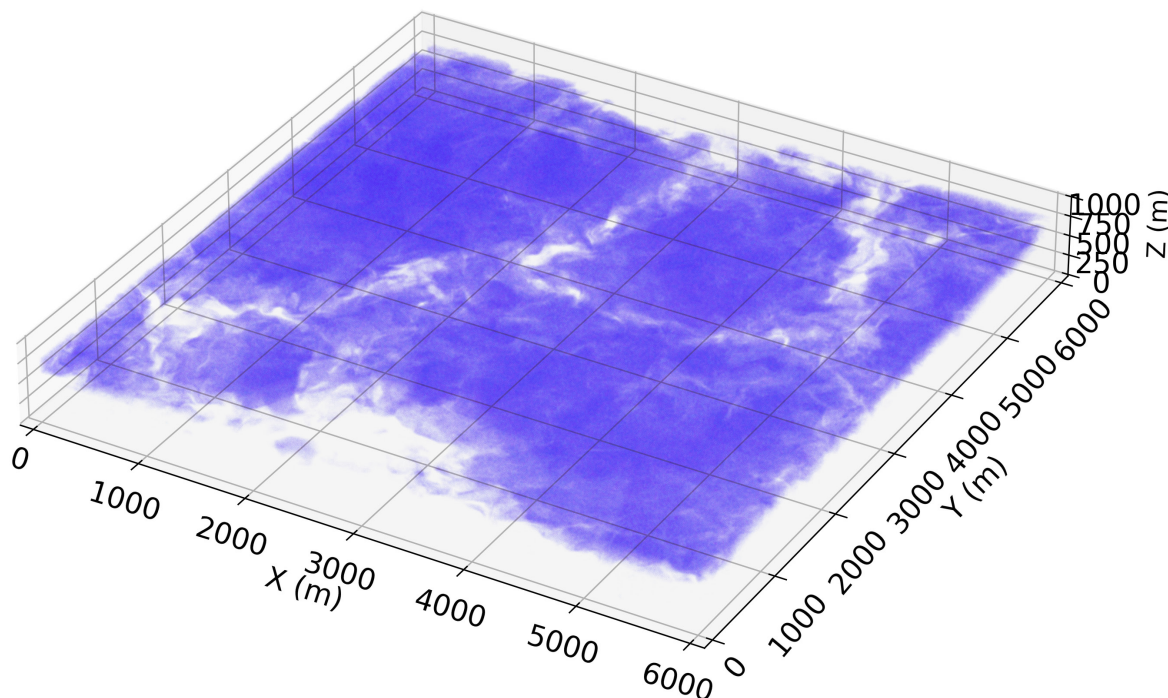
キーワード

層積雲, 粒子ベース雲モデル, ラージエディシミュレーション

## 研究概要

層積雲は水平方向に広がった薄い層状の雲です。広範囲を覆い持続的に存在することから、太陽光の反射による冷却効果や弱い降雨を通して、層積雲は地球の気候において重要な役割を果たしています。層積雲の性質をよりよく理解し、天気や気候への影響を精密に評価するため、近年スーパーコンピュータを使った大規模シミュレーションに基づく研究が行われていますが、層積雲の構造を正確に再現することは未だに困難です。本研究では、超水滴法という島ら(2009)が開発した新しい高精度な手法を使って、海洋性の層積雲の数値シミュレーションを実施し、従来の雲モデルと結果の違いを比較しました。

図1. 層積雲のシミュレーション結果。計算に使用した約2.8億個の超水滴を点描した。色は各超水滴の表現する実水滴の数を表す。



## アピールポイント

本研究では、高解像度の流体シミュレーションと最先端の雲微物理モデルである超水滴法を組み合わせることで、層積雲の微細な構造までも再現することに成功しました。超水滴法を使うことで、例えば個々の雲粒の位置や粒径の情報を調べることができます。その結果、図のように、写真のように現実的で臨場感のある層積雲の数値シミュレーションに成功しました。