

卒業論文要旨

CCN 濃度と水蒸気に対する対流雲の感度解析－ CAIPEEX

小串拓未

Sensitivity Analysis of Convective Clouds to CCN Concentration and Water Vapor — CAIPEEX

Takumi Ogushi

近年、気候変動への適応や水資源管理の観点から、降水制御技術に関する研究が注目されている [1]。しかし、人工降雨の研究は長年にわたり行われてきたが、対流雲に対する有効性はまだ明らかでない。その一因として CCN と環境湿度の複雑な相互作用がある。CCN が降水に与える影響は周囲の水蒸気量に強く依存し、CCN が多い環境では降水を促進する一方で、少ない環境では抑制に働く可能性が示唆されている [2]。本研究では、前段階として、CCN 濃度と水蒸気の変化に対する対流雲の挙動を理解することを目的とする。対象事例として CAIPEEX にて観測された対流雲を選ぶ。数値気象モデル UWNMS を、雲微物理スキーム AMPS とともに使い、水平解像度 200 m、鉛直解像度 100 m とする。航空機観測の鉛直プロファイルと比較したところ、雲粒数濃度がわずかに大きく、活性化が活発な箇所が見られたが、それ以上の高度の鉛直構造は一致していることから AMPS の対流雲の再現は妥当であると判断した。さらに CCN が多い環境では先行研究と異なり、降水量の大きな減少傾向が見られた。

文献

- 1) 国立研究開発法人 科学技術振興機構 (JST) (2024):https://www.jst.go.jp/moonshot/program/goal8/89_fudeyasu.html
- 2) Gayatri, K., Patade, S., Fan, J., & Prabhakaran, T. (2022): Atmospheric Research, 266, 105934, *Adv. Mater.* **2022**, .