

OLYMPEX 中に観測された前線性および地形性降水の AMPS による数値再現実験
AMPS Simulation of Frontal and Orographic Precipitation Observed during OLYMPEX

藤川匠
Takumi Fujikawa

前線性降雨や降雪は、山岳地帯の水資源として重要である。このような降水現象は、衛星により観測されるようになっが、数値予報の精度に依然として課題がある [?]。また、数値予報の精度は雲微物理スキームによって異なり、バルク雲微物理スキームを用いた数値実験では、雲降水過程が十分に再現されなかった [?]。本研究では、山岳地帯の前線性降水について、晶癖予測雲微物理スキーム AMPS の再現性の検証と雲降水過程を明らかにすることを目的とする。

本研究では、オリンピック山脈実験で観測された 2015 年 11 月 12 日の「大気のカ」に伴う降水イベントを対象事例とした。力学モデルを UWNMS、雲微物理スキームを AMPS、初期境界条件として ECMWF 再解析データを設定し、数値再現実験を行った。

地上雨量観測と比較したところ、先行研究 [?] と同様な精度で再現できることがわかったが、過小評価する傾向があった。また、AMPS の出力から降水粒子の種類別分布、粒子成長過程を解析し、特に山岳域における降水粒子の凝集成長および雲粒捕捉に着目した。その結果、低地域から山岳域にかけて高度 3-4km 付近で凝集成長が、山岳域の高度 2km 付近において雲粒捕捉が顕著で再現されたことが示された。これにより、先行研究 [?] で述べられていたシーダー・フィーダー過程において、雲粒付き雪片が降水粒子として卓越しているということが考えられる。一方で、レーダー観測で見られたブライトバンドが AMPS において見られず、モデル内の融解過程の再現性については課題が残ることが示唆された。

参考文献

- [1] Houze, R. A., and Coauthors, *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, **2017**, 98, 2167-2188.
- [2] Naeger, A. R., B. A. Colle, N. Zhou, and A. Molthan, *Mon. Wea. Rev.*, **2020**, 148, 2163-2190.