

ドライアイスを用いた海上層積雲に対する人工降雨の数値実験  
Simulation of Cloud Seeding with Dry Ice Pellets for Marine Stratocumulus Clouds

木村優成  
Yusei Kimura

近年、気候変動の影響により、集中豪雨や線状降水帯に代表される災害を引き起こす降水現象が頻発しており、人工降雨技術への関心が高まっている 1)。人工降雨はこれまで主に増雨を目的として研究されてきた 2) が、近年では条件によって降水を局所的に抑制・分散できる可能性にも注目が集まっている 3)。そこで本研究では、寒候期の雲に対するドライアイス (DI) シーディングが降水特性に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。

数値実験では、海洋上の層積雲を対象とし、雲微物理スキーム AMPS を用いた 2 次元理想化実験を実施する。雲の初期状態の違いに着目し、過冷却水滴のみを含む雲と、過冷却水滴と氷粒子が混在する雲の 2 条件を設定し、複数のシーディング条件に対する降水応答を比較する。

解析の結果、過冷却水滴のみを含む雲では、シーディング後に降水強度の増加が見られたが、シーディング量の違いによる明確な増加傾向は確認されなかった。一方、過冷却水滴と氷粒子が混在する雲では、特定のシーディング条件において降水強度が減少 (抑制) する傾向が見られたものの、その変化量は自然変動と比較して限定的であった。これらの結果から、DI シーディングによる降水応答は、雲の初期状態およびシーディング条件に影響を受ける可能性があることが示唆された。

## 文献

- 1) 日本気象学会 (2015); 気象研究ノート 231 号 人工降雨・降雪研究の最前線
- 2) Hashimoto,A and M.Murakami,2016: Numerical simulations of glaciogenic cloud seeding with Dry Ice Pellets and Liquid Carbon Dioxide under Simplified conditions,SOLA,Vol.12,22-26.
- 3) 国立研究開発法人 科学技術振興機構 ムーンショット型研究開発事業:<https://www.jst.go.jp/moonshot/>