

# モンスーンアジア地域における

## GPM/DPR を用いた降水の微物理特性の気候学的研究

山地萌果<sup>1</sup>, 高橋 洋<sup>2</sup>

(1: JAXA/EORC, 2: 東京都立大学)

### 要旨

降水は全球の水循環を考える上で非常に重要な要素の1つである。近年の気候変動によって激甚化している洪水や干ばつなどの極端気象にも密接に関わっていることから、人間生活に大きな影響を与える現象でもあり、降水量の分布のみならず、降水特性を理解する必要がある。とりわけ日本を含むアジア域では、特徴的なモンスーンアジア気候が卓越している。これは、季節によって生じる熱的な海陸コントラストにより形成されるもので、大規模に大気や水が循環することで季節的に異なる降水をもたらしている。

先行研究では、降水システムの構造に関わる様々な特性（降水頂高度、降水強度、降水システムのサイズ、対流性/層状性などの降水タイプなど）について研究がなされている。さらに降水の微物理特性についても、地上観測データを用いた研究があるが、季節変化等も含めた理解深化のため、統計的・気候学的な解析を行うには時空間的にさらに豊富な観測データが必要である。

近年、全球降水観測計画（GPM）主衛星搭載の二周波降水レーダ（DPR）により、降水の微物理的特性に関わる衛星観測データが利用可能となったことから、雨滴粒径分布の把握や霰や霰などの固体降水の検出が可能になり、様々な応用研究が進められるようになった。

そこで本研究では、気候学的な観点から、モンスーンアジア域における降水の微物理特性の理解深化に資することを目指し、衛星観測データを用いて、降水粒径や霰や霰などの固体降水の頻度に着目し、降水の微物理特性の統計解析を実施した。特に、プレモンスーン期とモンスーン期の降水特性を比較することで、それらの季節変化や大気環境場等の違いを調査・考察した。

結果から、プレモンスーン期のインド亜大陸・インドシナ半島や、モンスーン期の西ヒマラヤ地域では雨滴粒径が大きく、固体降水の出現頻度が高いという微物理的特性が確認された。これは、強く背の高く発達した降水システムと関連していると考えられる。また、降水強度と雨滴粒径の関係を調べた結果から、粒径の変化は降水量の変化だけでなく、降水特性の変化にも関連している可能性があることが示された。地表付近の雨滴粒径が大きくなるにつれて、融解層より上層大気中の固体降水粒子が、多く観測されることも確認された。また、環境場として大気下層の安定度を調べると、プレモンスーン期には乾燥不安定であることに対し、モンスーン期は湿潤不安定であることが確認され、不安定の質が異なることから、降水特性の結果とも整合的であった。