

将来型地球観測衛星を用いた雲の観測 Cloud observation by next generation Earth observing satellites

中島 孝^{1*}, 永尾隆¹, 胡斯勒図¹, 石田春磨², 松前義昭¹

Takashi Nakajima^{1*}, Takashi M. Nagao¹, Husi Letu¹, Haruma Ishida², Yoshiaki Matsumae¹

¹ 東海大学, ² 山口大学

¹Tokai University, ²Yamaguchi University

気象研究や気候研究において、雲の成長消滅過程と放射特性の解明が不可欠となっている。衛星観測は全球規模の範囲を短い時間間隔で網羅することから、時空間変動が大きい雲の観測に適している。例えば1980年代から始まったNOAA衛星搭載可視赤外受動型センサ AVHRRにより、雲の光学特性（光学的厚さ）、微物理特性（雲粒サイズ、相）、幾何情報（雲頂高度）が推定されてきた。1990年代に入ると日本の「みどり」と「みどり2」にそれぞれ搭載されたOCTSとGLIや、米国のTerra及びAqua衛星に搭載されたMODISが主に使用されるようになった。近年になると、レーダやライダー等の能動型センサが衛星に搭載されるようになり、雲の鉛直断面観測が可能になるなど、雲観測は新たな局面に入ってきた。将来的には、高性能可視赤外受動型センサを搭載したGCOM-C衛星シリーズ（日本）と世界初のドップラー機能を有するレーダが搭載されたEarthCARE衛星（日欧共同）が包括的な雲観測の切り札として期待され、鋭意開発が進められている。GCOM-CとEarthCAREは、それぞれ雲特性の長期データセットの作成、鉛直構造や鉛直モーション観測による雲プロセスの解明に資するよう設計されており、明瞭な役割分担があると同時に、両者の相補的利用による高度な雲観測も計画されている。このような新しい雲観測は、ピン型雲モデルや非静力学モデルなどの各種モデルの開発研究と協調しつつ進められ、その成果は気象予報や気候変動予測の精度向上に生かされる。

本発表では、現在稼働中の地球観測衛星が観測する最新の雲の姿を紹介し、さらに今後の衛星計画における科学的な新規点と目標、そして静止衛星やモデルとの協調的な研究についての議論を行う。

キーワード: 大気観測, 地球観測衛星, 雲特性

Keywords: Atmospheric observation, Earth observing satellite, cloud properties