

OLYMPEX事例についてDPRとGMIから推定した固体降水粒子特性

青梨和正・秋山静佳・重尚一(京都大)・井口俊夫(大阪大)

概要

衛星搭載のマイクロ波放射計(MWI)輝度温度(TB)の降水リトリーバルは、全球的な固体降水粒子特性モデルを必要とする。本研究は、GPM 2周波降水レーダ(DPR)と、GPMマイクロ波放射計(GMI)の観測値から全球的な固体降水粒子特性を推定する以下のような手法を開発した：

- 1) Liu DB+snowScatt DBの中から、ある固体降水粒子の形状を仮定した。(この形状の粒径ごとの密度は、DBの設定値を使った。)
- 2) この形状に対する固体降水の平均融解直径(Dm)、数密度(Nw)を、KuPRの反射強度から、DPR L2アルゴリズムの仮定を用いて求めた。
- 3) KaPRの観測もある地点では、このDm、Nwを、DFR(KuPR—KaPRの反射強度)を使って補正した。
- 4) Dm、NwからGMIパス沿いに高周波TB(TBc)を計算した。この計算で、海上では、GMI TB18vとTB190vからリトリーバルした雲水量と雲氷量を使った。
- 5) 各形状のTBcとGMI観測値(TBo)の差を尺度として、最尤な形状を推定した。最尤な形状とそれに対するDm、密度を各地点に対する固体降水粒子特性とした。

我々は本手法をOLYMPEX事例に適用した。その結果は以下の通りである：

- 1) (2015年12月3日15UTC)事例について、本手法で推定したDmは、L2アルゴリズムのDmより、雲物理量観測からの誤差のばらつきが小さい。
- 2) (2015年12月3日15UTC)事例では、オリンピック山脈の南側の降水域で散乱効率の低い形状、海上で散乱効率の高い形状が最尤になる。
- 3) (2015年11月14日18UTC)では、散乱効率の低い形状、(2015年12月19日00UTC)では、散乱効率のやや高い形状が最尤になる。
- 4) TB89vより、TB166vの方が、海陸とも最尤形状の散乱効率が高い。