

DPR による固体降水層と液体降水層の分離について

井口俊夫¹

(1:情報通信研究機構)

要旨

GPM 主衛星搭載の二周波降水レーダ(DPR)の主目的は、レーダによる降水強度の推定精度の向上である。その要素の一つは感度の向上であり、他の一つは粒径分布パラメータのより良い推定である。同時に、降水粒子の相の判別が期待されていた。降水粒子が液相(水)であるか固相(氷)であるかにより電波の伝播および散乱特性が異なり、減衰補正や降水強度の推定結果に違いをもたらす。ブライトバンドを伴う層状性の降雨では、ブライトバンドを境にして、それより上では固体降水、それより下では液体降水とすればよいので問題はないが、ブライトバンドを伴わない降水システムでは、レーダ反射因子の鉛直プロファイルのみから固体から液体に変化する高さを捉えるのは難しい。TRMM 衛星搭載の降雨レーダ(PR)の降雨強度推定アルゴリズムでは、基本的に0℃高度をもってこの変化が起きる高さとしてデータを処理している。今回、DPRの二周波でのレーダ反射因子の情報を利用し、多くの場合にもっともらしい推定を行うアルゴリズムを開発した。そのアルゴリズムの考え方と実際のDPRデータに適用した場合の結果を紹介する。この方法では層状性降雨の場合にはスキャン角が大きくブライトバンドが明確にはバンドとして観測されない観測幅の端付近でもMelting layerの上端を正しく推定していると思われる。また、対流性降雨の場合は雹などの存在により非常に強いエコーを伴う激しい対流の場合を除いて、おおむね正しいと思われる高さを推定している。ただし、検証データがないため、実際に正しく判断しているかどうかは今後確かめる必要がある。

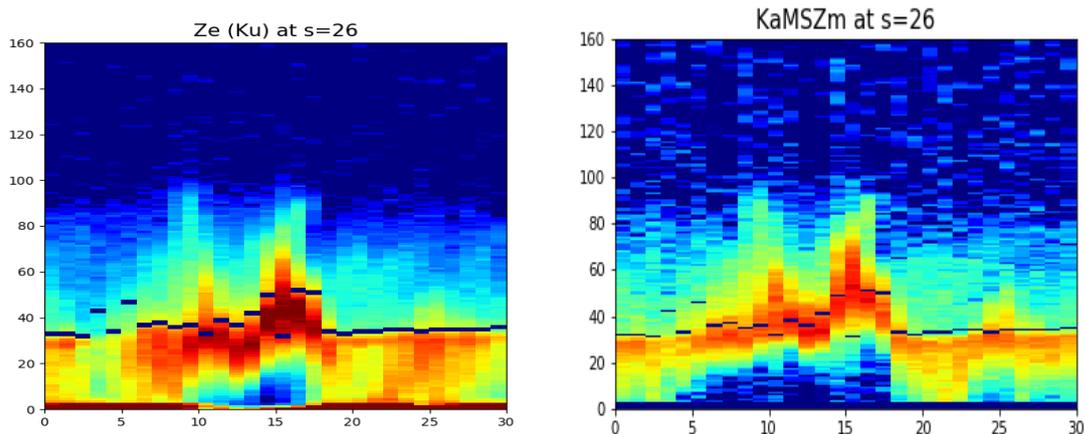


図1. KuPR(左)とKaPR(右)のレーダ反射因子の鉛直プロファイル。濃い青線の位置が液層の上端と判断された高さ。(KuPRのカラースケールは10から50dBZ、KaPRのそれは10から40dBZ。)