

**Xバンド偏波レーダーで観測された雪結晶の偏波特性 —HYVIS との比較—**

\*額瀨丈晴 (名大地球水循環・日本学術振興会特別研究員 DC)

上田博・尾上万里子・大東忠保・篠田太郎・民田晴也・坪木和久 (名大地球水循環)

中北英一 (京大防災研)

**1. はじめに**

Xバンド偏波レーダーは固体降水(霰、雪片、雪結晶)の詳細な観測に適しているが、融解層より上空の現場観測との比較をした先行研究はほとんどない。本研究では2011年5~6月の梅雨期、沖縄県島尻郡粟国村において実施した名古屋大学のXバンド偏波レーダーと雲粒子ゾンデ(HYVIS)との同時観測のデータを用い、HYVISで雪結晶が観測された領域において偏波レーダー観測で得られた偏波特性について報告する。

**2. 方法・データ**

2011年5月から6月にかけて、沖縄県島尻郡粟国村の離島振興総合センターに名古屋大学のXバンド偏波レーダーを設置し、5月27日から6月14日にかけてレーダーサイトからHYVISを6台放球し、雲・降水粒子の観測を行った。このうち、6月1日16時5分、2日21時35分(層状性降水域の融解層上空)と14日2時27分(対流性降水域から伸びるアンビル)のHYVIS方向のRHIデータを用い、偏波パラメータとHYVISの雪結晶の比較を行った。

**3. 結果・まとめ**

良好なHYVIS画像データが得られた6月2日に観測された雪結晶とRHIの比較結果を示す。図1は2日21時35分におけるHYVIS方向のRHI観測の結果であり、高度4.5km付近の融解層に加え、高度7~8km付近にレーダー反射因子差( $Z_{dr}$ )が大きな領域( $Z_{dr} \geq 1dB$ )が見られる。この時刻にHYVISは高度9400m付近(×印)にあり、降水領域から抜けつつあったが、5分前には高度7600m付近(○印)にあり、板状の結晶が多数見られた(図2)。また、2分前には高度8600m付近(□印)にあり、角柱結晶が多く見られた(図3)。RHI観測との時間差が5分以内のHYVIS観測で板状結晶が見られた領域では $Z_{dr}$ の値が大きく、0.5~1dBであった。また、角柱結晶の多い領域では $Z_{dr}$ の値はやや小さく、0~0.5dB程度であった。

6月1日の事例では角柱結晶の領域で $Z_{dr}$ の値は0~0.5dB、6月14日の事例では板状結晶と角

柱結晶の混在する領域では約0.5dBであった。

今回のRHI観測では仰角が20~30°と大きいことによる影響を吟味する必要があるが、板状結晶領域では角柱結晶領域よりも $Z_{dr}$ の値が大きくなり、Straka et al. (2000)の雪結晶の散乱計算の結果と同じ傾向をもつ妥当な結果が得られた。

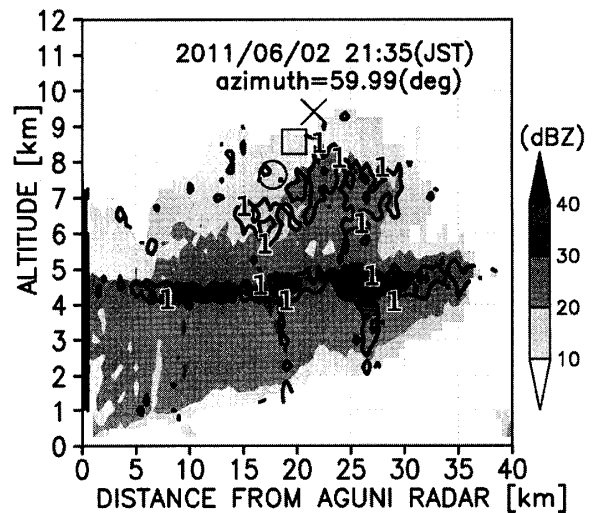


図1: HYVIS方向のRHI観測結果  
図中の陰影はレーダー反射強度 $Z_h$ 、コンターは $Z_{dr}$ の値(1dBと2dB)を示す。

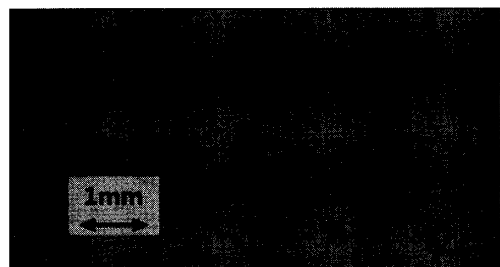


図2: 高度7600m付近の板状結晶



図3: 高度8600m付近の角柱結晶(と板状結晶)