

# 「みらい」ドップラーレーダー 天頂観測データを利用した ZDR 校正

○吉田 一穂・末吉 惣一郎・稲垣 孝一 (㈱グローバルソリューションズ)

勝俣 昌己・耿 驃 (海洋研究開発機構)

## はじめに

「みらい」ドップラーレーダーのように直交二重偏波を用いる気象レーダーでは、反射強度因子差 (ZDR; differential reflectivity) を始めとする偏波パラメーターの計測精度は、降水量推定や降水粒子判別の精度を高める上で重要な要素である。ZDR は、降水粒子等により反射された水平偏波 (H) および垂直偏波 (V) の受信信号強度から算出したレーダー反射強度因子 ( $Z_H$  および  $Z_V$ ) の比である。しかし計測・処理にはハードウェアや計測環境に依存する誤差要因が存在するため、ZDR を利用する前段階で検証を行い、適切に ZDR を校正する必要がある。そこで「みらい」ドップラーレーダーでは、“天頂観測”で取得したデータを解析し、ZDR の校正を試みた。

## 天頂観測

天頂観測とは、パラボラアンテナを船体に対して垂直上方に向けた状態でアンテナ面を水平方向に 360 度回転させながら電波の送受信を行う観測手法である。雨滴を真下から見上げた時、雨滴の後方散乱断面はほぼ円形 (縦横比がほぼ 1.0) と考えることができるため、理想的な計測環境であれば  $Z_H$  と  $Z_V$  は同程度の大きさとなり、ZDR は 0dB に近い値を示すと考えられる。

## 観測結果

MR15-04 航海 (2015/11/5~12/20) では天頂観測を 6 分サイクルのボリュームスキャンの合間に挿入し、一部期間を除き航海を通じてデータ取得を行った。図 1 に本船上空を層状性降水雲が通過した 11/27 の事例を示す。降水エコーを観測した範囲において、ZDR は高度 7200m 以下では -0.6~-0.4dB を示したが、それより上空では 0.0dB 前後を示した。この差は観測に用いる電波のパルス幅の違いに対応し、高度 7200m 以上の長パルス (32  $\mu$  sec) の領域ではおよそ適切に ZDR が取得されている一方、高度 7200m 以下の短パルス (1  $\mu$  sec) 領域では若干のバイアスが生じていることが示唆される。当日は観測期間を通じての解析結果および ZDR の校正についても報告する予定である。

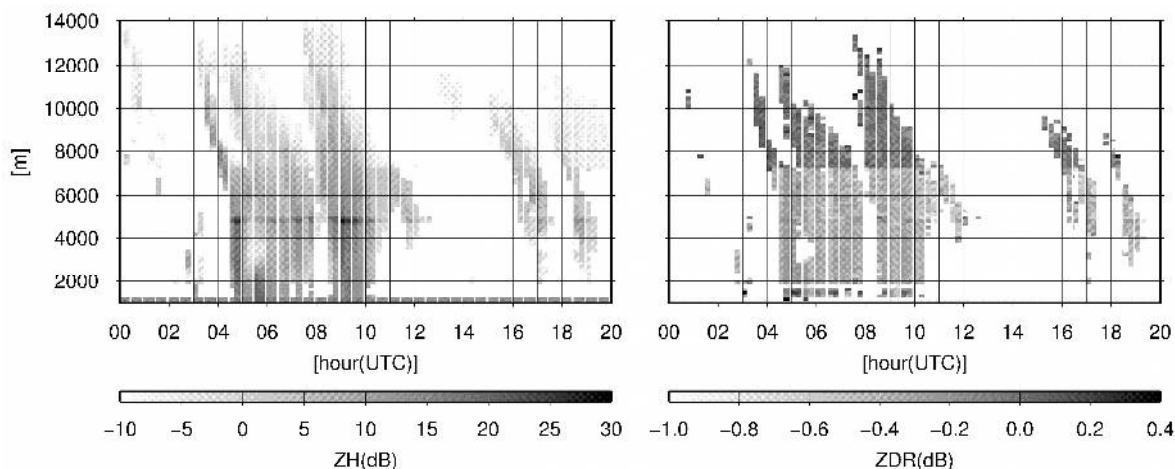


図 1 天頂観測の時系列-高度プロット (11/27 の事例。左:  $Z_H$ 、右: ZDR)