

干渉計法観測を用いたT9807の観測

Study of vertical velocity with the MU radar multibeam/interferometry observations ; A case study for T9708

河野 宜幸 [1], 山本 衛 [2], 深尾 昌一郎 [2]

Noriyuki Kawano [1], Mamoru Yamamoto [2], Shoichiro Fukao [2]

[1] 京都大学, [2] 京大・超高層

[1] Kyoto Univ, [2] RASC, Kyoto Univ.

MUレーダーの標準観測であるドップラー観測では鉛直ビームのエコーのドップラー偏移から鉛直流を求めるが、強い鏡面反射を示す乱流層が傾いていると非天頂方向から強いエコーが返ってきて、そのドップラー偏移は水平風の影響を受けるため、鉛直流が正しく測定できないことが以前より指摘されている。一方、複数の受信アンテナを用いる干渉計観測では、各受信信号間の位相差を検出することにより乱流層の傾きを知ることができるため、正確な鉛直流の測定が可能である。本講演では台風7号(T9807)の観測について、観測結果から得られた鉛直流や非当方的な散乱領域、風速の変化と傾きの変化の関係等について述べる。

MUレーダーの標準観測であるドップラー観測では鉛直ビームのエコーのドップラー偏移から鉛直流を求めるが、強い鏡面反射を示す乱流層が水平でないと天頂からずれた方向から強いエコーが返ってくる。その場合鉛直ビームのエコーのドップラー偏移は水平風の影響を受けるため、鉛直流が正しく測定できないことが以前より指摘されている。一方、複数の受信アンテナを用いる干渉計観測では、各受信信号間の位相差を検出することにより乱流層の傾きを知ることができるため、正確な鉛直流の測定が可能である。これまでの研究においてもドップラー観測と干渉計観測による鉛直流の比較がなされてきたが、両方法を切り替えて交互に観測していたため、詳細な比較を行うことは困難であった。

1993年3月に導入されたMUレーダー実時間データ処理システムによってMUレーダーを用いたドップラー・干渉計同時観測が可能となった。

この観測ではビームを5方向に走査しながら複数のチャンネルで受信するため、全く同一時間のデータに対してドップラー法、干渉計法による解析を行うことができる。

これまでに行なわれた観測で傾いた乱流層が通過した時間・高度範囲において、ドップラー観測を用いた鉛直流推定が乱されてる様子や

干渉計法を用いて補正した場合の風速推定の妥当性が示された。

しかし乱流層は比較的安定であり、ドップラー観測は対流が激しい台風の観測に影響を与えないと思われており、今回、気象擾乱時の観測としてT9807の観測を行った。

台風7号は、1998年9月22日の13時頃和歌山県御坊市付近に上陸し、その後近畿地方を北上し、同15時頃京都府南部を通過、MUレーダーに約20kmまで接近した。この台風9807号は各地に強風による被害をもたらした。MUレーダー観測所においてもその強風により15時53分頃に停電となり、欠測となった。

高度2-3 km 付近において4-5 m/s の強い下降流が停電直前に観測された。

さらに、干渉計法で補正された鉛直流をドップラー観測と比較すると、その推定値に差異が見られた。

講演では鉛直流や非当方的な散乱領域、風速の変化と傾きの変化の関係等について述べる。