

勢力の弱かった台風0411号 (Malou) 中心付近の構造

* 藤田 浩史¹・手柴 充博²・梅本 泰子¹・橋口 浩之¹・柴垣 佳明³・山中 大学⁴・深尾 昌一郎¹
 (1. 京大・生存圏研究所, 2. オクラホマ大, 3. 大阪電通大, 4. 神大・自然/IORGC)

1. はじめに

2004年は様々な規模・勢力の台風が日本に上陸した。勢力の強い台風については我々も含めこれまで多くの研究・解析が行われてきた。本研究では勢力が弱く規模の小さい台風0411号に注目し解析を行った。台風0411号は、8月4日00 UTCに日本の南海上(29.9°N, 137.6°E)で熱帯低気圧から台風となった後、四国・中国地方を縦断するように北上し、4日21 UTCには日本海(36.5°N, 134.7°E)で勢力を弱め再び熱帯低気圧へと変わった。その間、台風中心付近の最低気圧は996 hPa、ピーク時の最大風速が約20 m/sであり、これまでに同時期・地域に上陸した多くの台風と比べ勢力は弱く規模も小さかった。本研究では、WINDASデータ(美浜、高松、鳥取)と高層気象観測データ(潮岬、米子)を用いて、この台風と過去に解析された勢力の強い台風との構造を比較した。

2. 解析結果

図1に示すように美浜では、台風前面の中心からの距離(以下単に距離と呼ぶ)約50-70 kmの高度約1-4 km付近に低気圧性回転の風のピークが見られる。一方、台風後面では距離約50-110 km付近の高度約4-8 km付近に低気圧性回転の風のピークが見られる。また、台風前面においては高度約3 km以下で吹き込みの風、それ以上で吹き出しの風が観測されている。一方、台風後面では高度約6 km以下で吹き込み風、それ以上で吹き出しの風が観測されている。今回得られた台風前面での観測結果は、ウィンドプロファイラを用いた勢力の強い台風の解析結果(例えば、Teshiba *et al.*, 2004)と類似しているが、台風後面は過去に解析された勢力の強い台風とは異なる風速分布をしている。

台風が接近した4日12 UTC(台風前面; 図2a)・13 UTC(台風後面; 図2b)の潮岬における高層気象観測によると、12 UTCには高度約2.5-3.3 km付近に顕著な不安定層が存在していたのに対し、13 UTCは同じ高度の不安定は弱まり、多くの高度で中立な成層をしている。また、12 UTCには対流圏のほぼ全層にわたって大気は飽和していたのに対し、13 UTCには高度約7.5 km付近を中心に相対湿度が約60%以下の乾燥域が見られる。動径風の観測結果より、この乾燥域は水平移流によるものではなく、上層からの鉛直移流によるものである可能性が示唆される。

3. まとめ

勢力の弱い台風0411号の中心付近の構造について、主にWINDAS観測データを用いて調べた結果、上陸初期の台風前面では、過去にウィンドプロファイラで観測された勢力の強い台風と同様な風速構造が見られたが、台風後面には見られなかった。この違いは、台風後面に乾燥空気が流入して、台風が上陸後に急速に衰弱していったことによると考えられるが、今回の観測により得られた台風後面の風速構造が、台風の衰弱期に現われる構造なのか、それとも勢力の弱い台風が元々持っている構造なのかについては、更なる事例解析を行うことにより明らかにする予定である。

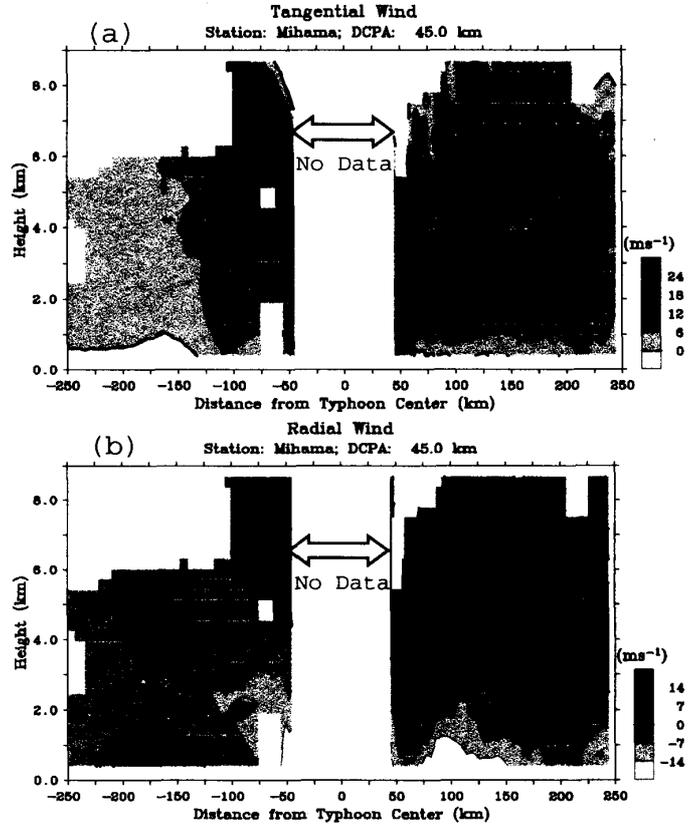


図1: 美浜においてウィンドプロファイラで観測された台風中心に相対的な(a)接線風と(b)動径風の、台風中心からの距離-高度断面図。距離の正、負はそれぞれ、台風が観測点に近づくとき(台風前面)、遠ざかるとき(台風後面)を表す。また、接線風の正(負)の値は、低気圧性回転(高気圧性回転)の風、動径風の正(負)の値は、吹き出し風(吹き込み風)を表す。

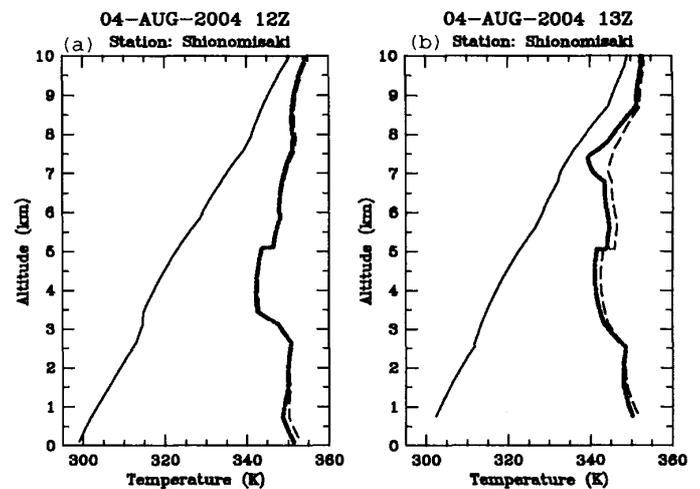


図2: 8月4日(a)12 UTC及び13 UTCの潮岬における温度 θ (実線)、相当温度 θ_e (太線)、飽和相当温度 θ_e^* (破線)の鉛直プロファイル。