Meteorological Society of Japan

P3a7

鹿児島沖に発生した黒潮の影響を受けた降水帯の大気海洋高頻度同時観測

*久野木梓織[1]、佐藤和敏[1]、児玉安正[1]、濱野五月[2]、三井拓[2]、若杉春彦[2]、万田敦昌[2]、飯塚聡[3]、立花義裕[4]
([1]弘前大院理工、[2]長崎大院水産環境、[3]防災科学技術研究所、[4]三重大院生物資源)

1. はじめに

2012年6月15日～18日にかけて東シナ海上でラジオゾンデと投下式水温水深計(XBT)を用いた大気海洋同時観測を実施した。本観測は、新学術領域研究「気候系のhot spot」のもと長崎大学の練習船「長崎丸」を用いて実施された観測(Manda2012)の一環であり、東シナ海上で梅雨前線と黒潮を通過し、1時間間隔の非常に高頻度な観測を行った(図1)。

6月15日11JST～16日3JSTまでの観測で、降水帯を2回通過した。1回目は長崎～熊本西方沖約50km、2回目は鹿児島の南西沖約30km付近であり、2回目は雷を伴っていた。天気図より、1回目の通過は梅雨前線であると考えられ、2回目は黒潮が東シナ海から太平洋沖に流入する領域の近くであり、美山ら(2011年春気象学会)や佐藤ら(2011年秋気象学会)が指摘した黒潮の影響を受けた降水帯であったと考えられる。本研究ではこの降水帯について、観測データを用いて解析する。使用するデータはラジオゾンデ、XBT、船舶の観測データ、気象庁の合成レーダーなどである。

2. 結果

図2は2012年6月15日11JST～16日9JSTまでのラジオゾンデ、船舶データを示す。観測は長崎から南に向けて実施されたため、図は北から南の分布を示している。15日13～14JSTにかけて梅雨前線を通過し、それに伴い下層の風向は東から南東に変化し、相当温位も増加した。また、19～20JSTにかけ、下層の風向が西南西から南へと変化し、風速も高度925hPaより下層で約10m/s増加した。また気温は約3K、相当温位は約12K上昇した。このとき、船の約100km南に潜熱フラックスが最大200W m^{-2}を超える黒潮流軸が存在した。つまり図1中の19:30頃の風のシアゾーンには黒潮からの暖かい空気と大量の水蒸気が流入し、そのため相当温位が黒潮より少し北側でピークを示したと考えられる。

3. まとめ

本観測では、通過時の雷を伴う降水の強さ、風向風速の大きな変化や下層ジェット、気温や相当温位の上昇から、黒潮が梅雨前線の南方の大気に影響を及ぼす様子をとらえた。佐藤ら(2011)は、沖縄本島北側の黒潮付近で下層ジェットが関与して降水が発達することを指摘した。本観測ではそれより北の鹿児島沖でも黒潮と下層ジェットによって降水が強化されることを示した。黒潮がすぐ南を流れる九州南部に梅雨前線が接近するとき、黒潮上の暖かく湿った空気が梅雨前線に伴う下層ジェットによって北へ運ばれ、九州南部の降水が強化される可能性がある。

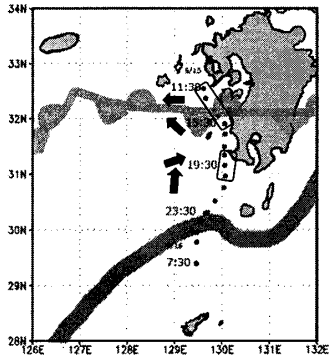

図1: 2012年6月の東シナ海観測のゾンデ放球、XBT投下ポイント(黒丸)および通過時のおおよその梅雨前線と黒潮の位置(濃灰色)。図中の矢印はおおよその風向を示し、また囲みは降水を観測した地点を示す。

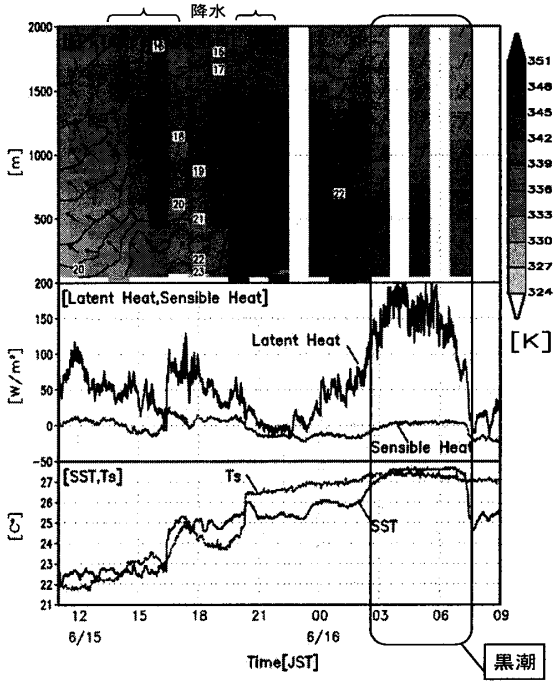

図2: 2012年6月15日11JSTから16日9JSTのラジオゾンデ、船舶の観測データ。上図はゾンデの相当温位(shade)、気温(contour)、風向風速(vector)を示す。中央は船舶データからバルク式(近藤 1975)で計算した潜熱、顕熱を示す。下は船舶データのSST、気温を示す。

NII-Electronic Library Service