

東シナ海における梅雨前線周辺の降水と力学場の関係

11140408 大瀧莞司

1. はじめに

日本を含む東アジアの地域では、毎年6月から7月にかけて梅雨と呼ばれる雨の多い季節がある。Yokoyama et al. (2014) では、梅雨前線の南北において降水特性が異なることを示している。しかし、その降水特性の違いがどのような影響によってもたらされているのか詳しく分かっていない。

本研究では、東シナ海における梅雨前線周辺の降水に対して、どのような運動が影響を与えているのかについて調べた。

2. 使用データ

①気象データ(ERA-Interim)

要素: 水平風速、比湿、気温、
ジオポテンシャル

②降水データ(TRMM3A25・TRMM3B42)

要素: 降雨強度 など

解析範囲は $110^{\circ}\text{E} \sim 150^{\circ}\text{E}$ 、 $20^{\circ}\text{N} \sim 40^{\circ}\text{N}$ とし、東シナ海の経度は $122^{\circ}\text{E} \sim 128^{\circ}\text{E}$ とした。また解析期間は、1998年から2012年までの6月1ヶ月として解析を行った。

3. 結果・考察

本研究では水蒸気フラックスの水平収束を鉛直積算し、850hPa～1000hPaを下層、500hPa～825hPaを中層として解析を行った(図略)。また、東シナ海において経度断面を調べてみると対流性降雨の方が層状性降雨よりも南側で降水ピークを取っており、同緯度の下層を軸にもつ水平収束域と対応していた(図1、図2a)。

また、水蒸気フラックスをより詳しくみるために、水平風速を回転成分と発散成分に分解し、各成分で水蒸気フラックスの水平収束を求めた。回転成分の風による水蒸気フラックスは揚子江の北側で水平収束の極大域がみられ、発散成分の風による水蒸気フラックスは揚子江の南側で水平収束の極大域がみられた(図2b、図2c)。

さらに、6月を上旬・中旬・下旬に分けて季節進行について調べた。回転成分の風による水蒸気フラックスに関して、月上旬・中旬では東シナ海に収束の極大域があるが、下旬になると黄海上へ急激に北上した。一方、発散成分の風による水蒸気フラックスの水平収束に関しては、期間が進むごとに徐々に北進していた(図略)。

本解析の結果から、東シナ海の6月における降水のピークは、回転成分の風による水蒸気フラックスの水平収束と発散成分の風による水蒸気フ

ラックスの水平収束の極大域が重なり合うところと対応していた(図略)。

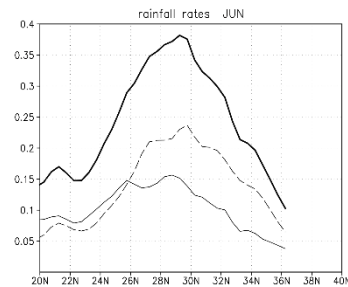


図1: 東シナ海で経度平均した地表面付近の平均降雨強度(mm h^{-1})。ただし太実線、破線、実線はそれぞれ、全降雨(層状性降雨+対流性降雨)、層状性降雨、対流性降雨である。

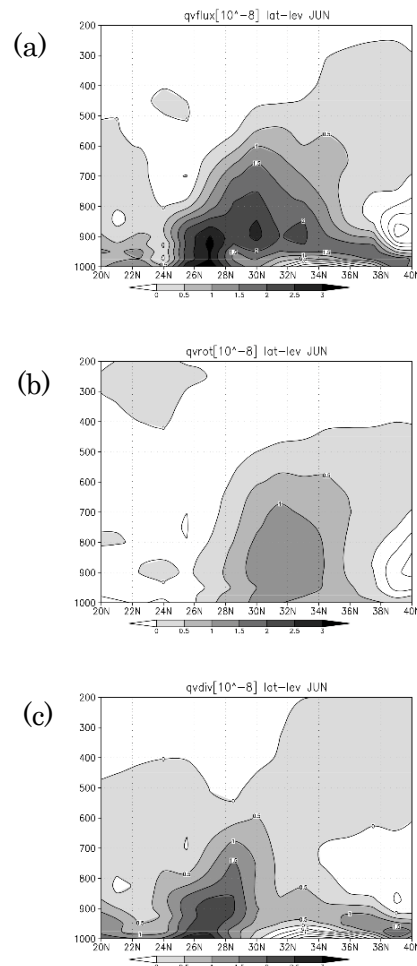


図2: (a)東シナ海における水蒸気フラックスの水平収束($10^{-8} \text{ kg kg}^{-1} \text{ s}^{-1}$)の緯度-高度断面図。(b)回転成分の風によるもの、(c)発散成分の風によるもの。正值(収束域)にのみ色塗りしてある。