

1993 年の長崎を例とした梅雨前線停滞時の多雨日と少雨日にみられる広域大気場の比較 ～梅雨降水量の長期変動理解へのベースの一つとして～

* 大谷和男 (岡山大学大学院・自然科学研究科), 加藤内蔵進 (岡山大学大学院・教育学研究科)

1. はじめに

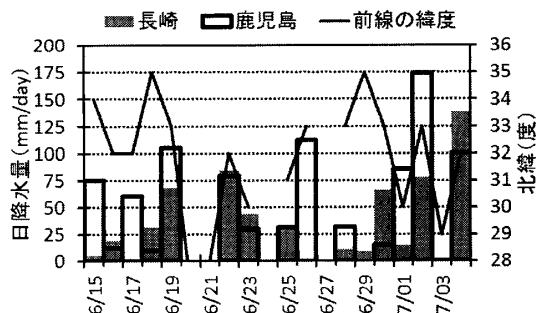
梅雨期の九州地方における大きな降水量の年々変動は、多雨日（ここでは日降水量 50mm 以上の日とする）の寄与の多寡に大きく左右される。我々は、これまでの研究で、(1) 2000 年代には九州北西部を中心に梅雨最盛期の総降水量が減少していたこと、(2) それは、多雨日の寄与の減少を反映していたこと（長崎・鹿児島などの日降水量データを中心に詳しく解析）、(3) 梅雨最盛期の南九州付近では 2000 年代の多雨日の頻度が増加しているが、それは前線の出現頻度や位置の変化というよりも、まとまった量の降水域の幅が狭くなる傾向（気象官署の日降水量の南北分布に基づく）を反映した可能性が示唆されること、などを指摘してきた（2013 年度秋季大会、他）。

これら、2000 年代になってからの上述の変化の詳細な実態や理由の解明のためには、まず、多雨日のタイプ毎の詳細な降水分布や、それをもたらす総観場の違いを記述し、そのような総観場の現れ方がどのような広域の因子の長期変化を反映したものか考察する必要がある。また、そのことは、地球温暖化に伴う日本付近での地域規模の降水量や強度の変化を予測する際に重要な手がかりの一つにもなり得よう。そこで今回は、多雨日の頻出に伴って梅雨期間の総降水量も多かった 1993 年の梅雨最盛期（ここでは、第 34～37 半旬、つまり 6/15～7/4 の期間）を例に、長崎での「多雨日」における降水や大気場の特徴について、「少雨日」にみられる特徴とも比較を行った。本研究では、地上天気図上で東経 130 度において、九州付近の北緯 30 度～35 度の範囲に前線が位置し、降水はあったが 1 日 10mm 未満にとどまった日を「少雨日」とした（長崎が地上前線の南側か、北側かによる違いは、今回の結果をベースに、更に解析予定）。

2. 地上前線の位置と長崎・鹿児島における日降水量

図は略すが、長崎で多雨日となる場合、日々の気象庁の天気図によると梅雨前線が九州付近の緯度帯に位置し、華南から日本の東海上まで伸びていた。また、梅雨前線上には春季や秋季にみられる低気圧よりは水平スケールの小さな低気圧が、東シナ海やその以西に点在しており、その低気圧の北東方向にあたる日本海付近（北緯 40 度）には高気圧も存在していた。さらに、地上前線の位置と長崎・鹿児島での日降水量の時系列によると（第 1 図）、長崎付近（～32.5N）に地上前線が解析されていた場合、長崎だけでなく、南九州の鹿児島でもまとまった降水量となっている日が多かった（6/19、6/22、7/2、7/4）。なお、地上前線が長崎付近やその北方にある場合でも、鹿児島で「多雨日」となったにもかかわらず、より前線に近い

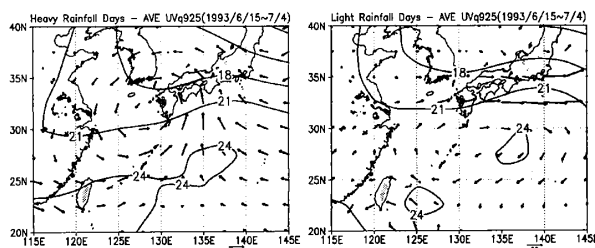
長崎では「少雨日」となる日もあった（6/15、6/17、6/26）。つまり、前線の暖域にあたる南九州付近に多量の降水がもたらされる一方、その降水帯が前線付近の北西九州までは及ばないような、降水域の南北幅が狭い事例もそれなりにあることが示唆された。



第 1 図 日々の気象庁の天気図に基づく東経 130 度に沿った地上前線の緯度と長崎・鹿児島での日降水量（1993/6/15～7/4）。

3. 多雨日と少雨日との広域大気場の比較

多雨日と少雨日とでそれぞれ合成した水蒸気フラックスの場合から 1993/6/15～7/4 の平均場を引いた偏差場によると、多雨日には（第 2 図、左）、九州付近～東海地方にかけて北向きの大きな水蒸気フラックス偏差の場となっており、平均場より多量の水蒸気が梅雨前線帯に輸送されていたとともに、九州付近からその以西の低気圧偏差の循環に対応して、傾圧帯を横切って九州北部まで向かう北向きフラックスの偏差がみられた。一方、少雨日には（第 2 図、右）、九州以東では、東方ほど、東向きの水蒸気フラックス偏差が大きかった。つまり、多雨日の事例では、多量の水蒸気を含む気塊が、下層南風成分によって降水帯を横切ってより北方まで輸送される成分もあったのに対し、少雨日には、平均場の南風で流入した水蒸気が西風によって東方へ運び去られ、降水域が南北に広がりにくいような広域場であった可能性が示唆された。今後、1 章で示した事実と併せて、2000 年代の変化との関連を検討する必要がある。



第 2 図 長崎での多雨日（左）と少雨日（右）でそれぞれ合成した 925hPa 面における気温場(℃)と、1993/6/15～7/4 で平均した水蒸気フラックス ($\text{g kg}^{-1} \text{m s}^{-1}$) との偏差場。