

きた数値モデルの分解能が粗く、降水セルなどをコントロールするメソスケールプロセスを陽に取り扱えなかったためである。今回の発表は、降水セルまで分解できる高分解能な非静力学モデルを用いて、梅雨期に発生した豪雨数例について、その発生過程・維持機構についてシミュレーションした結果である。特に注目すべき点は、それらがメソ対流系の形態として線状構造を持ち、バックビルディング型のシステムにより降雨バンドを維持していたことである。バックビルディング型の維持システ

ムとは、既存の降水セルから見て環境の風の上流方向に、新しいセルが生成し、それが成長・発達しつつ古いセルと併合して、線状構造を作る機構である。また、豪雨のなかには下層ジェットをともなっていた。下層ジェットとは、高度750–850 hPa付近に200 km以上の長さを持つ強風帯のことである。その強化過程として、雲底高度付近で加速された水平運動量の鉛直輸送が重要であった。

高解像度大気大循環モデルに現れた日本域の降水システム

河谷 芳雄・高橋 正明

東京大学気候システム研究センター

大気大循環モデルの中で梅雨前線はどここのモデルでもうまく再現されていない。その理由としては水平解像度が不足していること、また物理過程に問題が残されていることが考えられている。そこで水平解像度が約100 kmである高解像度大気大循環モデルを用いて梅雨前線の再現を試みた。積雲対流パラメタリゼーションはArakawa-Schubert型、湿潤対流調節型、Kuo型の3つで試してみたところArakawa-Schubert型が一番降るまいが現実的であった。6月の月平均分布を観ると、対流圏下層における水蒸気フラックスは太平洋高気圧周縁を周るものとインドモンスーンによるものが卓越しており、それらの収束は中国～日本にかけて顕著に見られ、それらが東西に

集中して伸びた降水帯を形成していた。またその構造を詳しく解析すると、比湿・相当温位の強い水平勾配、下層ジェット、湿潤中立成層の形成が見られ、梅雨前線に特徴的な数100 kmの現象が大気大循環モデルを用いてもうまく再現できることを示せた。定量的に降水量が少ないという問題点が残されていたため、Emori et al. (1999)による積雲抑制を導入したArakawa-Schubert型のパラメタリゼーションを用いて実験すると、定量的にも梅雨前線がうまく再現できた。これらより、大気大循環モデルを用いても梅雨前線は数100 kmのスケールの中でうまく再現できることを示せた。

1993年の日本の冷夏・多雨に関連した 台風・梅雨前線サイクルと熱帯西大西洋域の対流活動

加藤 内蔵進・木下 綾子

岡山大学教育学部

1993年の夏は、7月後半～8月でも日本付近に梅雨前線が停滞して関東以西の降水量が大変多いなど、過去50年ぐらいの中でも特に顕著な冷夏・多雨年であった。一方では、日本列島への台風の襲来は一般に梅雨明けの後の時期から多くなるのに、1993年の冷夏時には、台風の襲来に伴う降水も多かったのが特徴である。そこで本研究では、「7月後半以降には、どうして梅雨前線と台風という、一見、相反する状況が現れやすくなったのか？」という点に注目して検討した。その結果、7月後半以降

の状況は「台風の発達・北進やそれに続く梅雨前線の活発化に伴う西日本の異常降水のサイクル」に関連していた事が明らかになった。春から対流活動域が150E以東の赤道域へ偏っており、そのために15N/120～145Eでの対流活動は抑制されていた。それ故に、十分季節が進行した7月後半になって初めて、西進を伴う雲システムとして「爆発的に顕在化した」事が重要な因子として示唆される。