

要旨

日本の平均気温は、定常的な観測が始まった 1898 年以降、100 年あたり約 1.1°C の割合で上昇している。短時間（1 時間程度）の豪雨の発生頻度も、この気温上昇に伴って顕著に増加していることが指摘されている。しかし長時間（例えば 24 時間程度）の極端降水の発生頻度については、長期的な傾向は明瞭でない。そのため本研究では、長時間（24 時間程度）の極端降水の発生に関連の深い大気的环境場（水蒸気や東西風等）に着目をして、その長期的な変化について調べた。月平均した大気中の水蒸気量（可降水量）に関しては、6 月の西日本太平洋側以南と 7 月の北海道と南西諸島を除く日本のほぼ全域で、統計的に有意に増加していた。また全期間の可降水量の頻度分布における 90 パーセンタイル値を超えた日数を各年、各月で数えると（極端な水蒸気量が生じた頻度）、6 月の南西諸島付近と 7 月の北海道を除く北日本、東日本、九州と四国の南部で有意な増加傾向が見られた。しかし、それに対応した降水量の増加傾向も、極端降水の発生頻度の増加傾向も、先行研究と同様に見られなかった。

一般的に、偏西風の極大域（ジェット軸）は梅雨前線の位置と良い対応関係にあり、降水帯はその南側に形成されやすいことがわかっていることから、ジェット軸の南北変動について調べると、6 月には南下する傾向が見られ、7 月は年年の存在緯度の変動は大きいものの総じて北上する傾向が見られた。これは 6 月に南西諸島域で可降水量が増加傾向となっていたことと矛盾がない。またこのジェット軸に対して相対的な変化について同様に調べたところ、比湿の鉛直プロファイルは 6 月にジェット軸南と 137°E 以東の北側で、7 月は 130°E ~ 140°E のジェット軸南と 135°E 以東のジェット軸の北側 15° 付近で有意な増加傾向を示した。しかし降水量も、鉛直流も、東西風（傾圧性）も顕著な傾向は見られず、長期的には梅雨前線の活動が活発化しているとは言えなかった。しかし、南北風に関しては 130°E で顕著な南風の強化傾向が見られ、 130°E 以東の比湿の増加傾向は、この南北風にともなう水蒸気の南北輸送の強化（とそれに引き続く東西風による東方への移流）が原因であることが示唆された。

本研究では先行研究と同様に長時間降水については顕著な傾向は見られなかったものの、強い降水の環境場としての水蒸気に関しては有意な増加傾向が見られたことから、豪雨のポテンシャルは上がっていると考えられ、今後の防災政策の策定にあってはこれらが豪雨の発生に与える潜在的な可能性についても考慮する必要があるかもしれない。