

気候変動による我が国の集中豪雨の将来変化に関する基礎的検討

Fundamental Investigation on Climate Change Impact on Localized Heavy Rainfall in Japan

○中北英一・宮宅敏哉・Kyoungjun KIM・木島梨沙子

○Eiichi NAKAKITA, Toshiya MIYAKE, Kyoungjun KIM, Lisako KONOSHIMA

Disasters related to localized heavy rainfall seem to be increasing recent years. Localized heavy rainfall occurring recently in Japan has a small spatial scale. However, it is difficult to simulate small scale precipitation in previous GCMs (general circulation model). In this study, to analyzed their trend and to see if their occurrence was really related to global warming, we used a super high resolution 5-km RCM (regional climate model), developed by Meteorological Research Institute of Japan Meteorological Agency. We analyzed the occurrence and the trend of localized heavy rainfall for present (1979-2003), near-future (2015-2039), and future (2075-2099). The analysis period is Baiu-season of Japan. Localized heavy rainfall was visually confirmed.

1.研究の背景と目的

近年、我が国では梅雨期に前線を伴った集中豪雨による災害頻度の増加が懸念されている。これまで気候変動の研究には全球気候モデル (GCM) が用いられてきたが、集中豪雨のような小さいスケールの現象は再現されず、地球温暖化による気候変動が原因で集中豪雨が増加するかどうかは評価は困難であった。そこで本研究では、21世紀気候変動予測革新プログラムで進められている超高解像度 (5km) の領域気候モデル (RCM) の出力データを用いることで、集中豪雨の発生頻度、場所などの将来変化を検討することを目的とする。特に、梅雨前線に伴った集中豪雨に着目するために解析期間は6月~8月とし、台風による集中豪雨とは別に考える。

2.集中豪雨の抽出手法と将来変化

解析手法としては、RCMの30分雨量 (図1) のアニメーションを目視することによって雨量が大きいものを候補とする。さらに3時間雨量と比較することで停滞しているかどうか、また、相当温位分布から前線の確認を行い、総合的に判断して集中豪雨を抽出する。以上の過程を現在気候 (1979~2003)、近未来気候 (2015~2039)、21世紀末気候 (2075~2099) の全てにおいて行い、集中豪雨の将来変化を検討した。検討した結果 (図2) として、現在気候より21世紀末気候のほうが集中豪雨の頻度が増加傾向にあった。しかし、これは解析途中の段階なので今後変化する可能性がある。さらに、大気環境場を解析し、集中豪雨の増加の物理的要因を探っている。

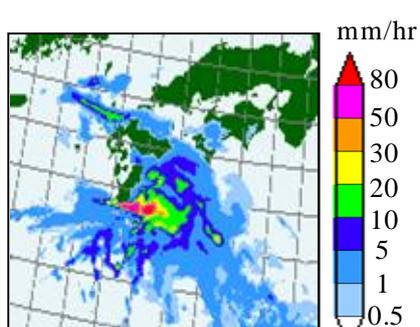


図1: 30分間雨量

(1983年6月20日10:00)

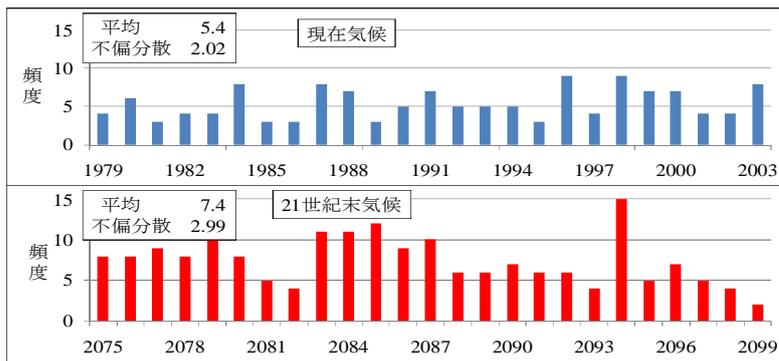


図2: 九州~東北における集中豪雨の頻度分布