

気候変動がもたらすさまざまな時間スケールにおける極端降雨の将来変化 Climate Change Impact upon Future Extreme Precipitation in Various Temporal Scales

○木島梨沙子・中北英一

○Lisako KONOSHIMA and Eiichi NAKAKITA

The future changes in extreme (100-yr return value of annual maximum) precipitation of various temporal scales and the occurring seasons are studied in a 20 km-mesh atmospheric general circulation model (GCM20). The model performances to simulate extreme precipitation in different temporal scales are evaluated by daily rain gauge data. The daily extremes are simulated well in GCM20 in middle and high latitude countries, while only longer scale (15day) extremes showed good agreement with gauge data in low latitude countries. Increases in future extreme precipitation of different temporal scales are likely to occur in same areas in Asian Monsoon region. For occurring season of extremes, a significant change is seen in Mekong River basin, which occurring month of 15-day rainfall shifts from September to August in future. This earlier shift of extreme rainfall might result the annual flooding peak to come earlier in future climate.

1. 研究目的と手法

異常降雨がもたらす洪水災害が増加している。温暖化により将来気候ではとくに極端な降雨現象が増加すると報告されている。本研究では、気象庁気象研究所が開発した超高解像度全球気候モデル(GCM20)の出力を用い、さまざまな時間スケールにおける確率降水量の将来変動を解析する。

確率降水量の算定は、25年分のモデル出力の年最大 D (時間、日)雨量から、L-moment法を用いて確率分布のパラメータ推定を行い、SLSC法を用いて最適な確率分布を選択し、再現期間が100年に対応する100年確率降雨値等を推定した。GCM20の現気候再現から得られた年最大日雨量のL-moment値、確率分布および確率降水量の検証にはGDCNの雨量計観測データを用いた。また、とくに極端降雨の時間スケール(継続時間)お

よび生起する季節に着目して、アジアモンスーン域における確率降水量の将来変動をGCM20の現気候再現と世紀末予測の結果を用いて解析した。

2. 結論

全球における100年確率降雨の将来変化には年最大日雨量の平均値の増加よりも分散の変動が大きく寄与している(図-1)。GCM20から算定した年最大日雨量は、低緯度のアジア域においては過小評価が見られたものの、長い降雨継続期間 D の極値に関しては、良く一致した。またアジアモンスーン域において、100年確率降雨の将来変化は、長時間スケールの降雨に比べ、数時間といった短時間スケールの降雨現象の変化の割合が高い結果が得られた。生起する季節の将来変化では、メコン河下流域で、年最大15日雨量の生起する時期が9月から8月に早まる特徴が見られた(図-2)。

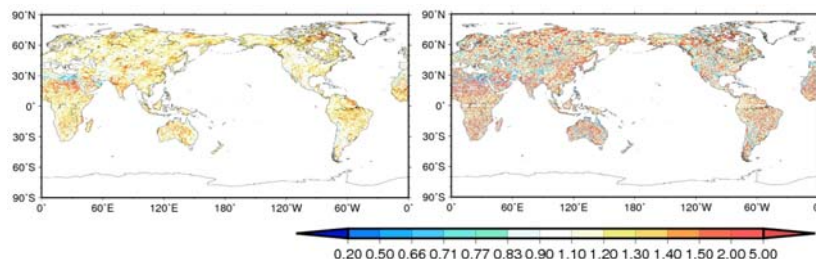


図-1 年最大日雨量の平均値(左)および100年確率降雨(右)の将来変化割合(世紀末予測/現気候再現)

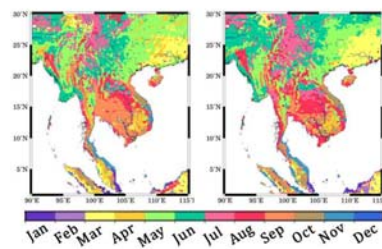


図-2 年最大15日雨量の生起する月現気候再現(左)と世紀末予測(右)