

AGCM アンサンブルを用いた梅雨期集中豪雨の大気場特性の出現頻度に関する将来変化

## Future Change in Appearance Frequency of Atmospheric Characteristics Causing Localized Heavy Rainfall during Baiu Season Using AGCM Ensembles

中北英一・○草野 晴香・峠 嘉哉・Sunmin KIM

Eiichi NAKAKITA, ○Haruka KUSANO, Yoshiya TOUGE, Sunmin KIM

This study investigated future changes of a certain atmospheric characteristic, which can cause localized heavy rainfall events during Baiu season along the Japan islands. In this study, we have utilized Self-organizing map (SOM) to classify atmospheric conditions automatically and to distinguish the specific condition objectively. We have analyzed frequency of the specific atmospheric condition under the future climate as well as the present climate, and evaluated the statistical significance of frequency changes under the future climate based on ensemble experiments output with 60km resolution GCM(MRI-AGCM3.2H). By counting the number of times for the specific atmospheric condition, it is able to estimate possible changes of localized heavy rainfall pattern in the future. Our approach shows one of example that even small scale of localized heavy rainfall can be captured by considering characterized atmospheric conditions in large scale.

### 1. 背景と目的

近年日本では梅雨前線に伴う集中豪雨による災害が多発しており、気候変動に伴う集中豪雨の将来変化予測が必要とされている。

集中豪雨をモデルで再現するには5km以下の分解能が必要であるが、5kmの領域気候モデル(NHMRCM05)は計算資源の問題からアンサンブル数が4メンバーしかない。一方、20kmや60kmの分解能の気候モデルでは、文科省・気候変動リスク情報創生プログラムが「地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース(d4PDF)」を作成し、それぞれ50~100メンバーのアンサンブル実験が行われているため、より高精度な不確実性の定量評価が可能である。

そこで本研究では、空間分解能は粗いがアンサンブルデータがある60kmの全球気候モデル(AGCM60)と、集中豪雨を降雨分布でも良く表現できるNHMRCM05を組み合わせることで、気候変動に伴う梅雨期集中豪雨頻度の将来変化についてより統計的有意性の高い予測を行うことを目的とする。そのため、60kmの分解能でも表現可能なスケールを持つ気圧や水蒸気フラックスといった大気場を用いて集中豪雨を捉え、大気場の将来変化から集中豪雨の将来変化予測につなげることを試みる。

### 2. データと解析手順

本研究で用いるデータは21世紀気候変動予測革新プログラムおよび気候変動リスク情報創生プログラムのもと地球シミュレータで計算されたものである。

まず革新プログラムの後期実験で計算されたNHMRCM05の海面更正気圧と水蒸気フラックスの月平均値6~8月を60kmにアップスケーリングした値を用いて、集中豪雨がNHMRCM05の計算上で集中豪雨が発生する時の大気場を抽出する。解析領域は図1で示すように太平洋高気圧を捉えられる範囲を設定した。NHMRCM05における集中豪雨は、中北・宮宅ら(2012)で降雨分布から目

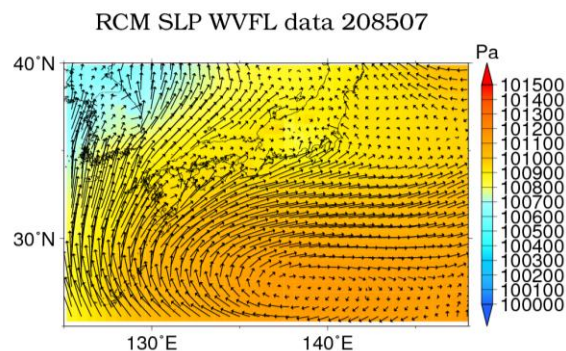


図1 解析領域の海面更正気圧(シェード)と水蒸気フラックス(矢印)

