

## GCM による降雨場確率パラメータの将来変化と TRMM/TMI 観測情報を用いたその評価 Changes of Stochastic Parameters of Precipitation Field in Future Rainfall Simulated in GCM and Its Evaluation with TRMM/TMI

○木島梨沙子・中北英一

○Lisako KONOSHIMA and Eiichi NAKAKITA

In this study, the changes of future rainfall stochastic parameters due to the global warming is investigated using the output of super-high resolution Global Climate Model (GCM) developed by Meteorological Research Institute of Japan Meteorological Agency. Here, temporal correlation length of rainfall intensity is estimated from GCM hourly rainfall for each present and future climate by using 25 years of data. The result in Asian Monsoon regions during the warm season is shown. Also, the stochastic parameters of GCM present prediction is compared with the temporal correlation length of rainfall intensity estimated from TRMM/TMI observation using.

### 1. はじめに

気候変動に伴う降雨特性の変化は、全球気候モデルを用いた予測が行われているが、予測結果には不確定性が多い。その一方で、現在は衛星観測等から降雨の全球分布が得られており、これらの観測情報はデータの長期蓄積によって降雨統計量として意味のあるものになってきている。

本研究では、気象庁気象研究所で開発された水平空間分解能 20km の超高解像度モデル(GCM)の将来予測出力から得られた降雨場確率パラメータとしての瞬時降雨量の時間相関長さ等が、現在気候出力と比べてどのように変化しているかを調べる。また、GCM の現在気候出力の結果が、衛星観測情報を用いて得られた降雨統計量とどの程度合っているかを検討する。また現在気候で得られたパラメータを TRMM/TMI 観測情報から得られた結果と比較して考察する。解析対象はアジアモンスーン域の雨季とした。

### 2. 手法

GCM 出力から得られる時間雨量から瞬時降雨量の時間相関長さを推定する式を開発した。この式をから、現在気候としては 2079 年から 2004 年までと将来予測としては 2076 年から 2099 年までの各 25 年ランのデータを用いて推定を行った。

また、TRMM/TMI 観測情報からは、Nakakita and Konoshima (2007) の降雨場確率過程に基づいた低頻度観測情報から得られる月降雨量の標本分散値の補正式を用いて瞬時降雨量の時間相関長さの推

定を行った。用いたのは TRMM/TMI2A12 の 2002 年から 2007 年までの 6 年のデータである。

また、この分散補正式、月降雨量の分散から瞬時降雨量の時間相関長さのパラメータを推定する手法を、GCM 出力の時間雨量にもあてはめ、GCM の時間雨量から瞬時降雨量の時間相関長さを推定した。その結果と TRMM/TMI で得られた結果とで比較を行った。

### 3. 結果と考察

GCM の将来予測から得られた時間相関長さは現在気候に比べ、特に太平洋の日本域付近で短くなった。逆に、GCM の時間雨量の二条期待値は、同じ領域で大きく増加したことから、将来、日本域付近では降雨強度の強い、短い降雨が増加すると考えられる。

一方で TMI 観測情報から得られた時間相関長さについては、標本数、観測頻度が少ないために、十分に評価できないことがわかった。今後、観測情報の増加によって推定結果の向上が考えられる。

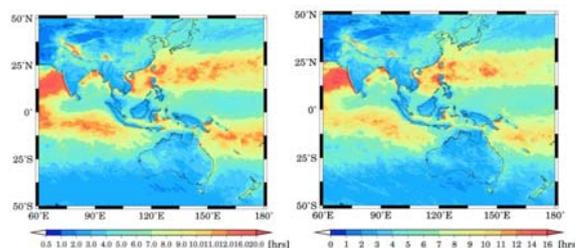


Fig. 1 GCM 出力から算定された現在気候の瞬時降雨量の時間相関長さ [hrs] (左) と将来気候の瞬時降雨量の時間相関長さ [hrs] (右)