

領域気候モデルを用いた気候変動に伴う梅雨期集中豪雨の将来変化予測に関する研究
Study on Future Change in Localized Heavy Rainfall during Baiu Season under Climate Change
using a Regional Climate Model

中北英一・○宮宅敏哉

Eiichi NAKAKITA, ○Toshiya MIAYAKE

In recent year, the frequency and the intensity of localized heavy rainfall enhanced by climate change was quantified using the outputs from super high resolution regional climate model (resolutions of 5km and 30minutes) provided by KAKUSHIN program. As results of Nakakita et al. 2011, it was found that the frequency of localized heavy rainfall events has a tendency to increase significantly in the end of the 21st century and that they might occurs on the Pacific Ocean side of East Japan with obvious spatial pattern. However, 5kmRCM has only one calculation result. In this study, therefore, we statistically downscale the ensemble information of 60kmGCM using the dynamical downscale information of 5kmRCM and analyze the ensemble information of localized heavy rainfall during Baiu season.

1. 研究の背景と目的

近年、我が国では2012年7月の九州豪雨など、梅雨前線に伴う集中豪雨が頻繁に発生しており、地球温暖化との関係性が注目されている。中北ら(2011)は5kmRCMを用いることで梅雨前線に伴う集中豪雨の抽出し、その頻度解析を行い、将来の集中豪雨の増加傾向を示した。しかし、5kmRCMは1つの計算結果しかないため有意性についての不確実性が残っていた。そこで本研究では、5kmRCMの力学的ダウンスケール情報を用いて、60kmGCMアンサンブル情報を統計的にダウンスケールし、5kmRCMで有意性がなかった地域に有意性が出るか検討する。

2. 研究手法

本研究は、力学的ダウンスケールリングと統計的ダウンスケールリングを結合させた研究である。まず、5kmRCMの力学的ダウンスケール情報を60kmスケールにアップスケールリングする。この60km_from_5kmにおいて、5kmRCMで抽出した集中豪雨時の統計情報(降水量や継続時間等)を

定性的に得る。次に、60km_from_5kmと5kmRCMの外側モデルの20kmGCMを60kmスケールにアップスケールリングした60km_from_20kmに、先ほどの統計情報を適用し、定量的な統計情報を得る。この2つの定量的な統計情報は必ずしも5kmRCMの集中豪雨とは一致しない可能性があるため、一致しない場合の統計情報も解析する。以上の過程により出てきた統計情報を60kmGCMアンサンブルに適用することにより、5kmRCMの梅雨期の集中豪雨のアンサンブル情報を得る。図1に概念図を示す。

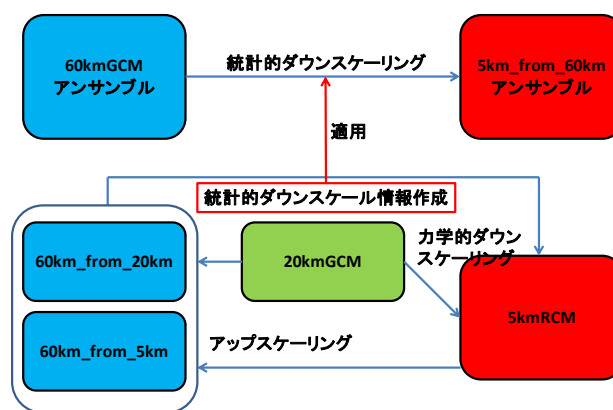


図1 ダウンスケールリングの概念図