

## 気候モデルのバイアス検出・補正システムの開発 Development of the system for detecting and correcting climate model biases

○田中賢治・中田淳子・小尻利治

○Kenji TANAKA, Junko NAKATA, Toshiharu KOJIRI

In S-5-3 project, the system is developed for effectively detecting and correcting the climate model biases. This system is aiming at supporting both the impact study community and climate modelers. Seven surface meteorological elements (Prec, Tair, Eair, SWdown, LWdown, Wind, Psurf) are evaluated for each administrative or river basin unit in terms of monthly mean bias, percentile, frequency distribution. To reproduce better frequency distribution while keeping the monthly mean value, best combination of different correction factors is searched. As time series data are required for hydrological and land surface models, bias correction is applied to all hourly values. As a result of this bias correction for hourly data, statistics for hourly data can be improved for most cases. This can be seen from the improvement of spatial pattern correlation and RMSE of extreme values and frequency distribution at each evaluated unit.

### 1. はじめに

環境省の地球環境研究総合推進費 S-5-3 では 20km 解像度地域気候モデル(RCM)による力学的ダウンスケーリングを実施している。本研究では、各機関から提供される RCM 出力値に含まれる各気象要素の月平均値や月別の頻度分布に関するバイアス情報を、同一の基準で効率的に検出・補正する手法の開発を行う。

### 2. 使用したデータ

気象研、防災科研、筑波大の各機関から、サンプルデータとして4つのRCMによる過去の再現計算結果の提供を受けた。AMeDAS および気象官署の毎時データを検証データとして、バイアス検出・補正システムの開発を行う。解析には、気温、気圧、風、降水量、水蒸気圧、日射、大気放射の7気象要素を用いる。特に、日射量に関しては、気象官署の半分程度でしか直接観測されていないが、日照時間の情報を気温や露点温度を用いて変換することで、可能な限り多くの検証情報を用意した。

### 3. バイアス検出・補正結果

図1に各モデル出力バイアスの20年平均を示す。上段は各RCMの月降水量のバイアス(比)を横軸に月、縦軸に都道府県の各区分番号(60区分)として描いたものである。下段は同様に平均気温のバイアス(差)を横軸にしたものである。この図からわかる通り、モデルバイアスは季節的にも空間的にも大きくばらつく。

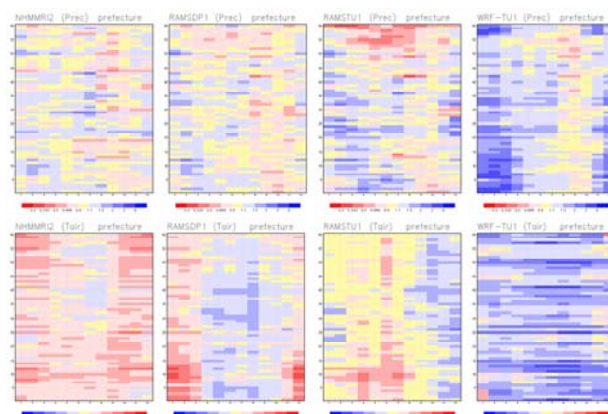


図1：各モデル出力の月平均値バイアス。モデルは左から気象研NHM、防災科研RAMS、筑波大RAMS、筑波大WRF。

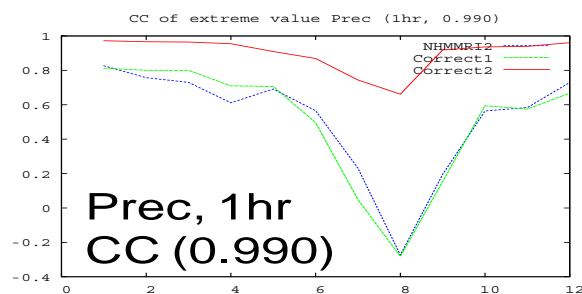


図2：強雨の空間相関係数の月別値。

図2は降水強度の99パーセンタイル値(上位1%)の月別の相関係数である。月平均値による単純な補正(緑)では、このような極値の再現性はほとんど改善されないが、本補正手法(赤)では、大幅に改善されている。