

気候変動情報データベースの構築とその活用手法 Development and Application of Climate Change Information Database

○道広有理・佐藤嘉展・鈴木靖

○Yuri MICHIIHIRO, Yoshinobu SATO, Yasushi SUZUKI

GCM (Global Climate Model) outputs differ corresponding to models used, SRES (Special Report on Emissions Scenarios), and multiple realizations with variation in the initial conditions. The Climate Change Information Database was developed in order to compare various GCM dataset on any area of primary mesh (approximately 80km x 80km) for surface meteorological elements such as precipitation and temperature. The database is open to the public through the website, and users can display distribution map and reference chart with simple operation through a web browser. The database will make it easier to understand overview of the climate change simulated by GCM and impact assessment of global warming.

1. はじめに

全球気候モデル(Global Climate Model, GCM)による実験結果は地球温暖化による影響評価に様々な分野で用いられており、気候変動研究に占める重要性は非常に大きい。IPCCの第4次報告書ではCMIP3による25のGCMが用いられているが、それぞれの実験結果にはばらつきがあり、将来予測については複数のシナリオに基づく結果が存在するため不確実性が大きい。これらの膨大な実験結果の中から妥当性を持って最適なものを一つ選択するのは困難であり、複数のGCMを用いた解析(アンサンブル平均など)が合理的である。一方で、GCMのデータはサイズが大きく、誰もが気軽に扱えるものではないため、十分に利用されているとは言い難いのが現状である。

本研究では、日本を対象にGCMデータを解析し、任意の地域の情報を抽出可能な汎用的データベースを構築した。

2. 気候変動情報データベースの構築

GCMはCMIP3の24モデルおよび気象庁気象研究所のMRI-AGCMを、検証用データとしては再解析値JRA-25およびアメダス平年値を用いた。データは月平均値とし、気温や降水量をはじめとした地上気象要素を対象とした。用いるデータによって解像度が異なるため、地域一次メッシュ(約80km四方)単位にデータを揃えている。CMIP3は格子間隔が100km以上と粗いため、地域一次メッシュの直近4格子のデータを平均して用いた。

現在気候もしくは将来気候における月別平均値(気候値)を整理し、検証用データを基準とした相関係数およびRMSE、さらに現在気候に対する将来気候の変化率もしくは変化量についてデータベースに格納した。

3. データベースの公開とその活用

データベースはWEBサイトを通じて一般に公開し、様々な分野で活用されることを期待する。操作が容易なユーザインターフェースや分布図による表示機能を実装し、利便性を重視したシステムを併せて開発した(図-1)。データベースにより一次メッシュ毎に各GCMによる月別の気候変化値(変化率もしくは変化量)が得られ、これらの値を既存の観測データに適用することにより、将来気候における擬似的な時系列データを作成することが可能である。この手法を用いることで、本データベースを温暖化影響評価のための根拠資料として利用することができる。

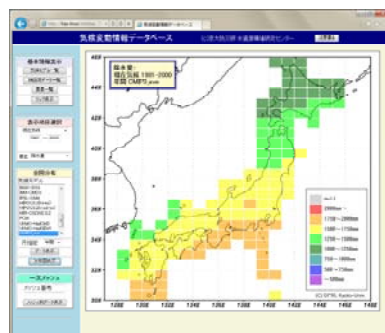


図-1 WEBサイトによるデータベースの公開