

補足的な気候変動予測の 進捗状況について

1. 調査の背景・目的

◆ 調査の背景

- 平成25年9月に公表されたIPCC第5次評価報告書では、「気候システムの温暖化については疑う余地がない。1880～2012年において、世界平均地上気温は0.85[0.65～1.06]°C上昇し、最近30年の各10年間の世界平均地上気温は、1850年以降のどの10年間よりも高温である」ことなどが指摘された。
- 今後の地球温暖化の影響に適切に対応するためには、最新の科学的知見に基づき、政府横断的な観点から、社会・経済・生態系等の様々な分野での地球温暖化のリスクを評価し、各省が連携しつつ適応に係る施策を講じる必要がある。
- 政府全体の総合的、計画的な適応に係る取組を取りまとめる「適応計画」を平成27年度夏頃を目途に閣議決定する予定で検討を進めているところ。

◆ 調査の目的

- 日本付近の詳細な気候変動予測を実施し、上記「適応計画」に向けた我が国における気候変動影響評価のための気候変動予測情報を整備する。

2. 予測計算の仕様

◆ 気候変動予測モデル

気象庁気象研究所が開発した全球気候モデル(GCM)による計算を実施し、その結果から、日本周辺の気象条件を抽出し、同じく気象研究所が開発した地域気候モデル(RCM)への入力として用いた。これにより、日本周辺における高解像度の予測結果を得る方針とした。

	全球気候モデル(GCM)	地域気候モデル(RCM)
モデル名称	MRI-AGCM60	MRI-NHRCM20
空間解像度	約60km	20km
計算領域	全球	日本周辺
格子サイズ	640×320(水平) 60層(鉛直)	211×175(水平) 40層(鉛直)
入力条件	・温室効果ガス排出量 ・海面水温および海氷の境界条件	・温室効果ガス排出量 ・GCMによる計算結果

GCMに必要な入力情報は温室効果ガス排出量および海面水温・海氷の境界条件である。今回の予測計算は大気モデル(AGCM)のみで実施し、海洋モデルとの結合は行わないため、海表面の状態を入力データとして与える必要がある。

3

2. 予測計算の仕様

◆ 予測計算ケース

現在気候3ケース、将来気候16ケースの合計19ケースについて計算を実施。

番号	ケース名	排出シナリオ	海面水温	大気プロセス
1	HPA_m02	現在気候: Historical	historical	Yoshimura Scheme (YS)
2	HPA_kf_m02			Kain-Fritsch Scheme (KF)
3	HPA_as_m02			Arakawa-Shubert Scheme (AS)
4	HFA_rcp85_c1	将来気候: RCP8.5	SST1	Yoshimura Scheme (YS)
5	HFA_kf_rcp85_c1			Kain-Fritsch Scheme (KF)
6	HFA_as_rcp85_c1			Arakawa-Shubert Scheme (AS)
7	HFA_rcp85_c2		SST2	Yoshimura Scheme (YS)
8	HFA_kf_rcp85_c2			Kain-Fritsch Scheme (KF)
9	HFA_as_rcp85_c2			Arakawa-Shubert Scheme (AS)
10	HFA_rcp85_c3		SST3	Yoshimura Scheme (YS)
11	HFA_kf_rcp85_c3			Kain-Fritsch Scheme (KF)
12	HFA_as_rcp85_c3			Arakawa-Shubert Scheme (AS)
13	HFA_rcp60_c1	将来気候: RCP6.0	SST1	Yoshimura Scheme (YS)
14	HFA_rcp60_c2		SST2	
15	HFA_rcp60_c3		SST3	
16	HFA_rcp45_c1	将来気候: RCP4.5	SST1	
—	HFA_rcp45_c2		SST2	
—	HFA_rcp45_c3		SST3	
17	HFA_rcp26_c1	将来気候: RCP2.6	SST1	
18	HFA_rcp26_c2		SST2	
19	HFA_rcp26_c3		SST3	

4

2. 予測計算の仕様

◆ 解析計算の諸条件等

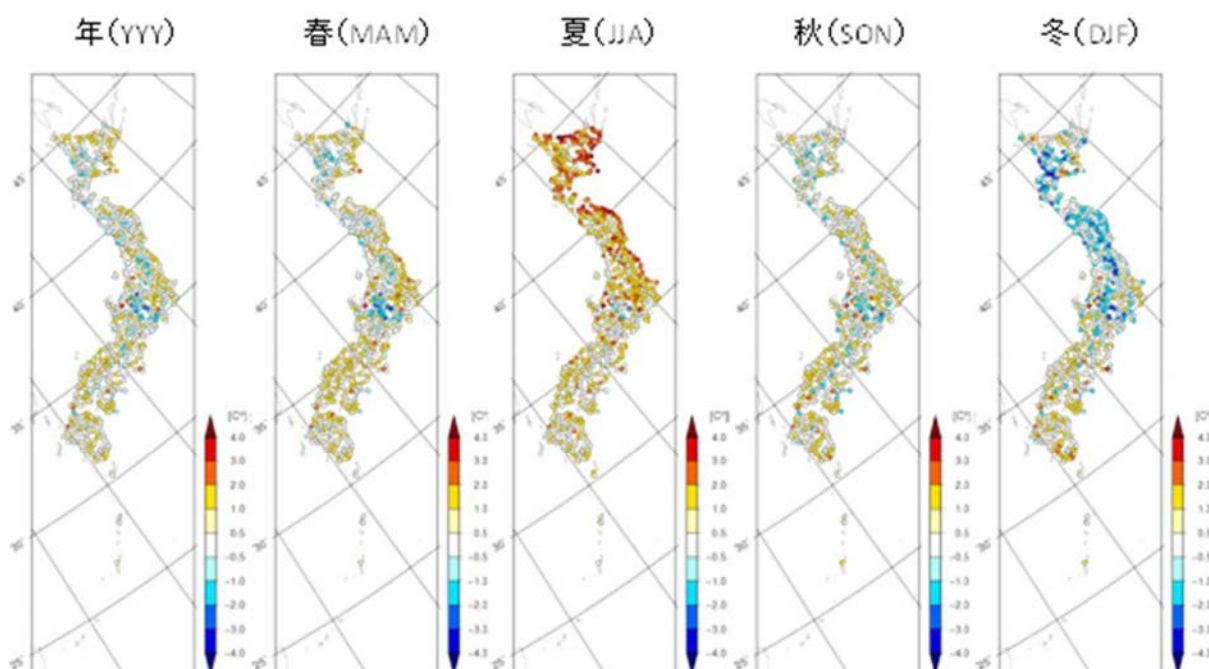
- 予測計算期間
 - 現在気候: 1984年9月～2004年8月
 - 将来気候: 2080年9月～2100年8月
- 排出シナリオ
 - RCPの主要4シナリオ(RCP2.6/4.5/6.0/8.5)を選択
- 海面水温
 - 本計算は大気モデルのみによる予測であるため、3種類の異なる海面水温の状況を想定した。
- 積雲対流スキーム
 - 積雲対流スキームとして、以下の3種類のスキーム(全球モデルにおいてのみ設定)を設定して予測計算を行った。
 - » Yoshimura Scheme (YS)
 - » Kain-Fritsch Scheme (KF)
 - » Arakawa-Shubert Scheme (AS)

5

3. 現在気候の再現性／気温

◆ 現在気候: 年平均気温の再現性

概ね観測結果を再現できており、夏は特に北日本および東日本で観測値より高めとなり、冬は同地域で低めとなる傾向が見られた。

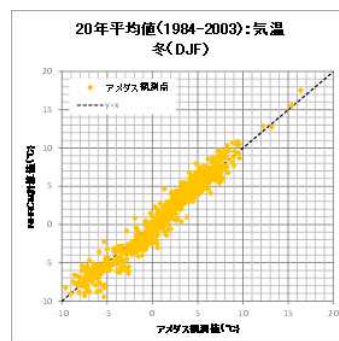
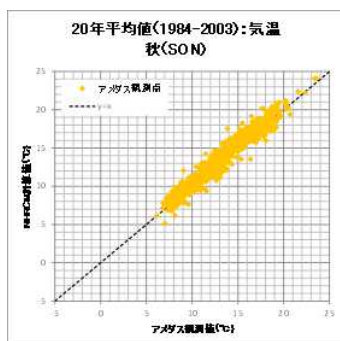
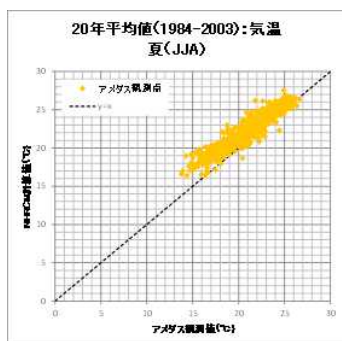
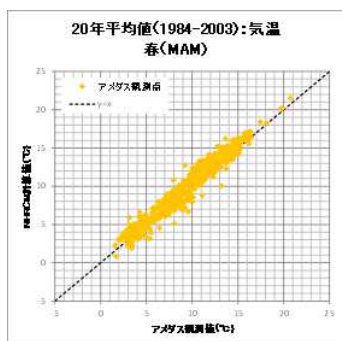
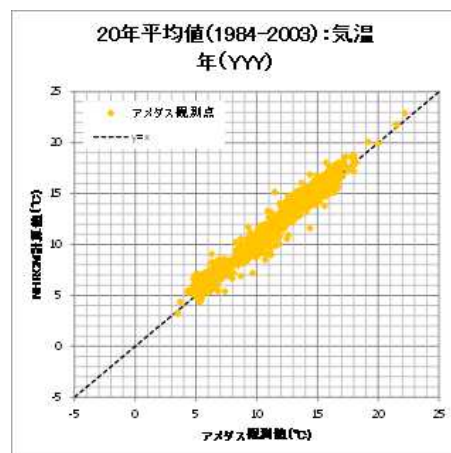


6

3. 現在気候の再現性／気温

◆ 現在気候：年平均気温の再現性

- 気温の観測値(20年平均値)と、RCMによる計算値との比較を示す。
- 概ね観測値の気温を再現しているが、夏は全体的に観測値より高い傾向にある。特に、気温の低い点でその差が目立っている。



7

4. 今後の予定

◆ 解析計算の実施

RCP4. 5を除く全てのシナリオについて解析計算を年度内に完了し、以下に示す内容等で東京大学の「地球環境情報統融合システム(DIAS)」内にて保存し、関係者が活用できるようにする。RCP4. 5については次年度早期に解析計算を実施。あわせて、結果を分かりやすい形にした普及啓発資料を作成予定。

※ただし、本予測データの利用は、科学的研究または教育を目的とする場合に限る。
(DIASプロジェクトのデータポリシーに準拠。)

表 DIASにて保存・公開するデータ

内容	データ形式	主な用途
全球気候モデル(GCM)計算結果 (raw data)	バイナリ形式	結果検証用、気象研究関係者用 等
地域気候モデル(RCM)計算結果 (raw data, 統計値, バイアス補正值)	バイナリ形式 及びNetCDF形式	研究者・自治体担当者による 影響評価、適応計画検討

◆ 計算結果の活用

農業、水環境、森林・高山生態系、山地、暑熱、感染症等において、関係省庁とも協力しつつ、可能なものについて追加の影響予測を実施予定

8