

100 年後の日本付近の気候変化予測について - 「地球温暖化予測情報 第 6 巻」を公表 -

気象庁は、高解像度の「地域気候モデル」を用いて地球温暖化に伴う日本付近の詳細な通年の気候変化予測を行い、その成果を「地球温暖化予測情報 第 6 巻」として本日、気象庁ホームページに公表します。

それによると、約 100 年後(2100 年頃)の予測結果の主な特徴は以下のとおりです。

1. 日本付近の気温は全国的に上昇して、年平均気温は 2 ~ 3 (北海道の一部で 4) 程度上昇する。
2. 年降水量はほとんどの地域で増加し、最大 20% 程度の増加が見込まれる。
3. 7 月(夏季)の降水量は東北南部から西日本で増加する。降水量が増加する地域では強い降水の頻度や降水の日数も増える。

1. はじめに

大気中の温室効果ガス濃度の増加に伴う地球温暖化は、地球環境に深刻な影響を及ぼすことから、その対策の策定には、温暖化に伴う気候変化に関する信頼性の高い科学的な予測情報が不可欠です。気象庁では、気象研究所が開発した気候モデル(別紙図 1)を用いて、地球温暖化に伴う地上気温、降水量、海面水位など気候変化予測を行っています。このたび、地球温暖化に伴う日本付近の詳細な気候変化予測を行い、その成果を本日「地球温暖化予測情報 第 6 巻」として気象庁ホームページに公表します。このような日本付近における通年の気候変化予測の公表は、わが国で初めてとなります。

2. 本予測情報の特徴

本予測情報の作成に当たっては、日本付近を対象とした「地域気候モデル」を用いて予測を行いました。今回予測に使用した地域気候モデルは水平解像度が 20km で、本情報第 4 巻で使用した、水平解像度 40km の地域気候モデルに比べ実際の気候の再現性が大幅に改善されています。また、予測期間の温室効果ガスの増加については、IPCC(気候変動に関する政府間パネル)の SRES シナリオ(別紙図 2)のうち代表的な A2(大気中の二酸化炭素濃度が 1990 年の約 350ppm から 2100 年に約 860ppm となる)を採用しています。

なお、本予測の取りまとめに当たっては、気候問題懇談会検討部会(部会長 花輪 公雄 東北大学教授)に内容を検討して頂きました。また、この地域気候モデルの予測結果は、総合科学技術会議がすすめる地球温暖化研究イニシャティブに「気候統一シナリオ第 2 版」として提供され、わが国の災害リスク評価や自然生態系への影響評価研究などで利用されます。

3．気候変化の予測結果

現在（モデルで再現した 1981～2000 年の平均）と比べて、約 100 年後（モデルで計算した 2081～2100 年の平均）の変化について以下の結果が得られました。

気温の変化

- ・ 気温は全国的に上昇し、約 100 年後の年平均気温は 2～3（北海道の一部で 4）程度上昇する（図 1）。
- ・ 年間の冬日日数（最低気温 0 未満の日数）は全国的に減少し、特に北日本は現在の 100～150 日から約 100 年後には 50 日程度減少する（図 2）。
- ・ 年間の熱帯夜日数（最低気温 25 以上の日数）は全国的に増加し、特に九州南部から南西諸島は現在の 40～70 日から 2100 年頃には 30 日程度増加する（図 3）。

降水の変化

- ・ 約 100 年後の年降水量は一部地域でわずかに減少するものの、ほとんどの地域では増加し、最大 20% 程度の増加が見込まれる（図 4）。
- ・ 7 月（夏季）の降水量は東北南部から西日本で増加し（図 5）、降水量が増加する地域では強い降水の頻度や降水日数も増え、西日本日本海側では日降水量 50mm 以上の日数が現在よりも 30% 程度増加する。

降雪の変化

- ・ 降雪量の減少率は特に北陸周辺で大きく、約 100 年後には現在の 50% 程度になるところもある（図 6）。

4．今後の取り組み

温室効果ガスの排出量予測には今後の社会の発展に応じて様々なケース（シナリオ）があり、将来の気候変化予測は各々のシナリオで異なることが考えられます。そこで気象庁は、海の変化も考慮し更に改良した地域気候モデルを用いて、複数の温室効果ガス排出量シナリオで気候変化の予測実験を行い、地球温暖化の影響評価や対策の策定に資する詳細な予測情報を平成 18 年度に作成・提供する計画です。

本件に関する問い合わせ先：気象庁 気候・海洋気象部 気候情報課 情報係
電話 03-3212-8341 内線 2264

「地球温暖化予測情報」のホームページ：<http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/GWP/index.html>

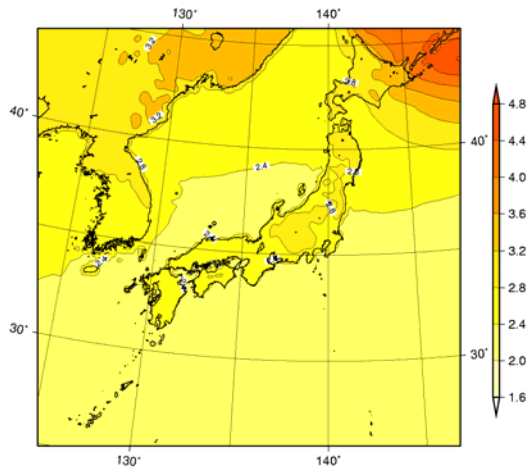


図1 約100年後の年平均気温の変化
($^{\circ}\text{C}$)

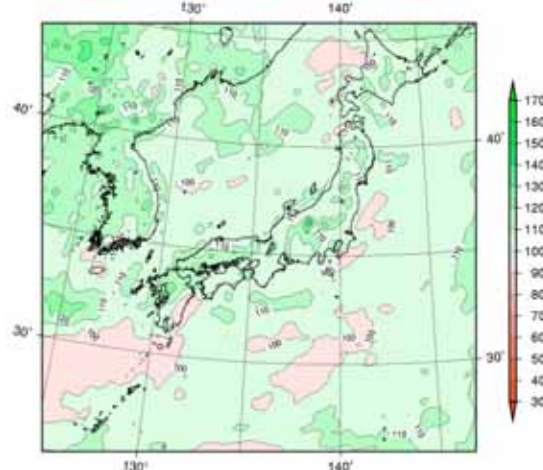


図4 約100年後の年降水量の変化率
(%)

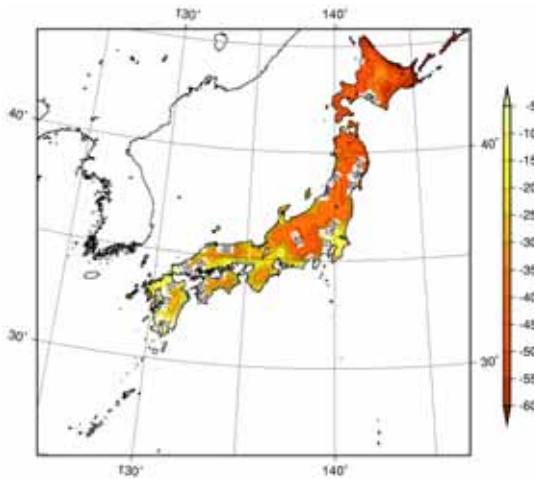


図2 約100年後の年間冬日日数の変化
(日)

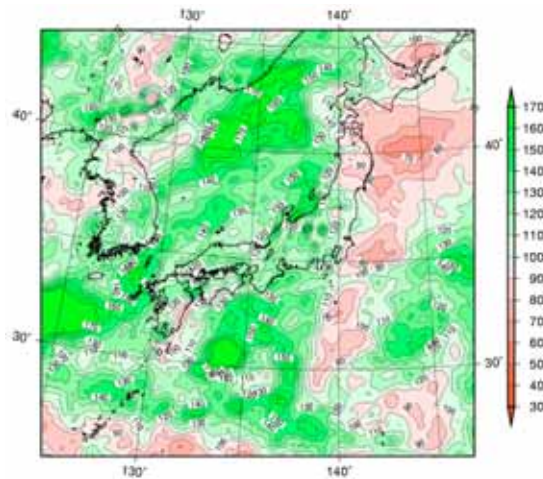


図5 約100年後の7月の月降水量の変化率
(%)

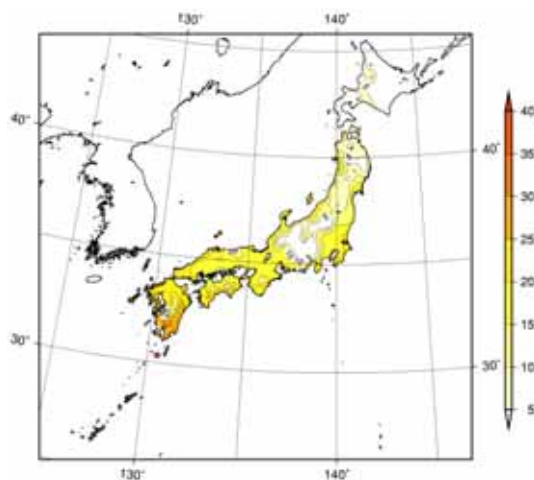


図3 約100年後の年間熱帯夜日数の変化
(日)

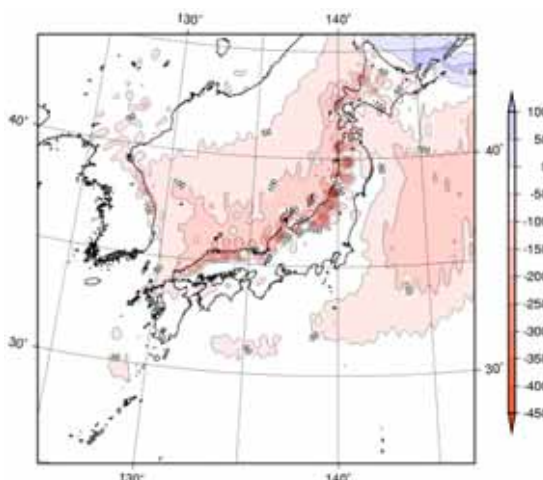


図6 約100年後の年降雪量の変化量
(水換算 mm)

図はモデルで再現した1981～2000年の平均値とモデルで計算した2081～2100年の平均値との変化量または変化率を示している。

参考

表 これまでに刊行された「地球温暖化予測情報」

当庁ではこれまでに、以下の予測情報を出版物及び CD-ROM、気象庁ホームページで公表しています。これらの情報は、多くの研究機関による影響評価や行政機関による対策策定の基礎資料として活用されています。

「地球温暖化予測情報 第1巻」 (平成8年度)	大気中の二酸化炭素の濃度が年率1%の増加率で増加する場合の、世界全体の気温、降水量、海面水位などの変化量予測。
「地球温暖化予測情報 第2巻」 (平成10年度)	大気中の二酸化炭素の濃度が年率0.5%の増加率で増加する場合の、世界全体の気温、降水量、海面水位などの変化量予測。
「地球温暖化予測情報 第3巻」 (平成11年度)	大気中の二酸化炭素の濃度が年率1%の増加率で増加するとともに、産業活動に起因し冷却効果をもたらす硫酸エアロゾルの影響も考慮した場合の、世界全体の気温、降水量、海面水位などの変化量予測。
「地球温暖化予測情報 第4巻」 (平成12年度)	大気中の二酸化炭素の濃度が年率1%の増加率で増加する場合の、世界全体の日々の気温や降水量の変動を評価するとともに、日本付近の詳細な変化量予測。
「地球温暖化予測情報 第5巻」 (平成14年度)	大気中の二酸化炭素の濃度が IPCC の温室効果ガス排出 (SRES) シナリオで増加する場合、世界全体の気温、降水量、海面水位などの変化量予測。

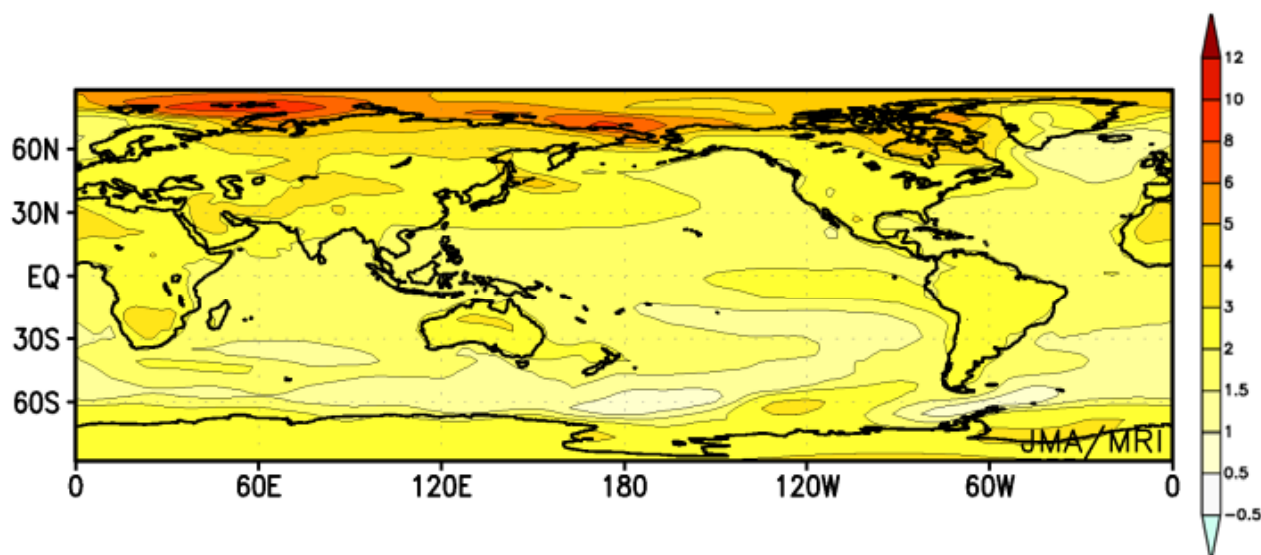


図 全球気候モデルにおける約100年後の年平均気温の変化()
「地球温暖化予測情報 第5巻」に掲載したA2シナリオによる予測結果。

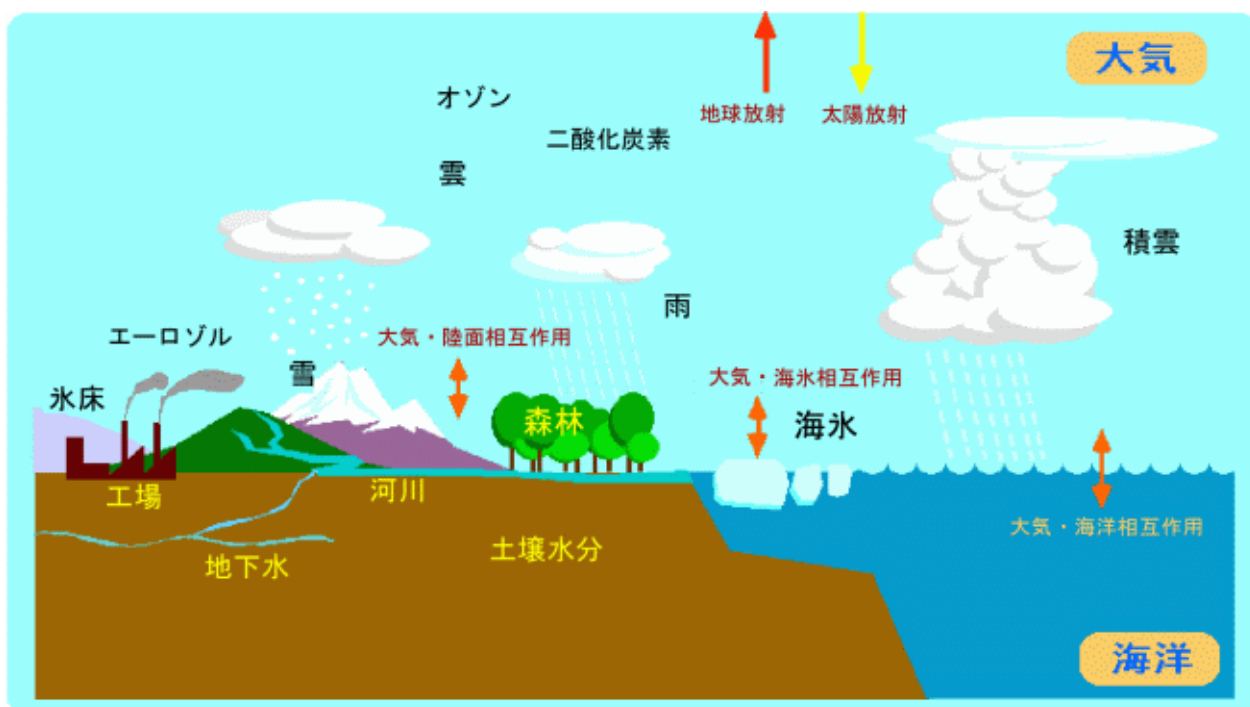


図1 気候モデルで考慮する要素

気候モデルは大気、海洋、陸面、海水などで起こる物理化学的な現象やそれぞれの相互作用をスーパーコンピュータ上で計算し、将来の気候変化を予測するためのコンピュータプログラム（数値モデル）である。

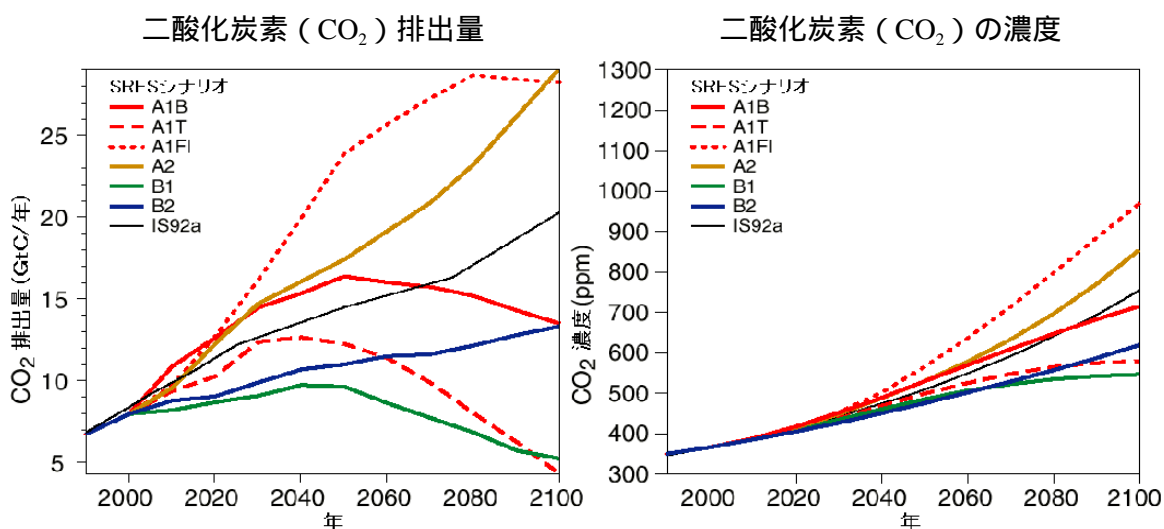


図2 SRES(Special Report on Emission Scenario)シナリオ

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）により 2000 年に取りまとめられた、将来の社会・経済的状况に応じた温室効果ガスの排出量と濃度の予測。SRES シナリオと呼ばれている。今回の予測では、40 種類ある SRES シナリオから、数多くの温暖化予測に用いられている A2 シナリオ（低い技術進歩、高い人口の増加率、温室効果ガス排出も高水準）を採用した。なお、第 4 巻で用いたシナリオは、ほぼ図中に示された IS92a シナリオに相当する。