

報道発表資料
平成 17 年 10 月 28 日
気 象 庁

「異常気象レポート 2005」の公表について
～ 異常気象や地球温暖化についての最新の科学的知見を提供～

気象庁では、国内外の 100 年を超える 長期間の気候状態などに関する監視や最新の予測結果などを総合的に解析して、昭和 49 (1974) 年以来 5 年ごとに「近年における世界の異常気象と気候変動 - その実態と見通し - 」(通称：異常気象レポート)を刊行し、異常気象、地球温暖化などの気候変動、そのほかの地球環境の現状や変化の見通しについての見解を公表してきました。

このたび、7 回目となる「異常気象レポート 2005」を、気象庁のホームページ (<http://www.jma.go.jp>) で、本日 (10 月 28 日) 11 時から公表します (レポートの主な内容については、別紙を参照)。

今回の異常気象レポートは、次の 3 章からなっています。

第 1 章 異常気象

第 2 章 地球温暖化

第 3 章 地球環境問題などにかかわるそのほかの諸現象

また、本文 (374 ページ) のほか、利用者の利便性を考慮して、概要版 (57 ページ) を作成しています。この概要版では、主要なテーマごとに数ページ程度の読みきりの構成で紹介しています。さらに、「はじめに」(2 ページ) では、本レポートの主要な結論をわかりやすく簡潔にとりまとめています。

* 本レポートはホームページ上の「気象統計情報」の「地球環境・気候」からご覧いただけます。

(レポートの URL : http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/climate_change/)

問い合わせ先：地球環境・海洋部

第 1 章担当	気候情報課	(内 3157)
第 2 章担当	気候情報課	(内 2264)
第 3 章担当	環境気象管理官付	(内 4112)

異常気象レポート2005の主な内容

異常気象レポートの主な内容については次のとおりです。今回レポートでは、地球温暖化と異常気象の関係に焦点をあてました。

なお、地球温暖化予測実験に用いた数値予測モデルの能力は向上しているものの、次に述べる大雨などの予測結果には未だ多くの不確実性が残っています。

【異常気象と地球温暖化】

- (1) 世界全体の陸域における平均気温は、100年あたり約0.74の割合で(図1)日本の年平均気温は、100年あたり約1.06の割合で上昇しており、いずれも気温の上昇の割合は近年大きくなっている。このような気温の上昇にともない、世界全体で異常高温の出現数が長期的に増加している。長期的な気温上昇には、地球温暖化の影響があらわれている可能性が高い。

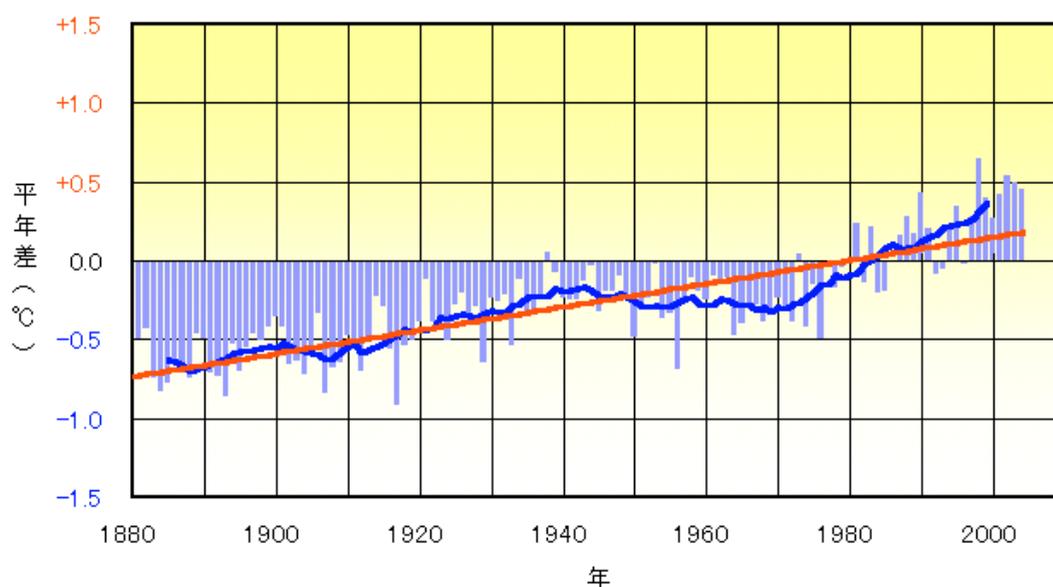


図1 世界全体の陸域における年平均地上気温年平均差の経年変化(1880~2004年)
棒グラフ(薄い青)は各年の値、曲線(青)は年々の変化を滑らかにしたもの、直線(赤)は長期変化傾向。平年値は1971~2000年の30年平均値。

- (2) IPCCが作成した二酸化炭素の人為的な排出量が比較的大きいシナリオ(A2シナリオ)にもとづく、気象庁の予測実験では、約100年後(2100年頃)には現在(2000年頃)と比較して、世界の平均気温は2.5程度、日本の年平均気温は2~3程度(一部地域で4)上昇する(図2)。また、日最高気温が30以上の日(真夏日)の年間日数は、九州南部や南西諸島で25日以上増加する。

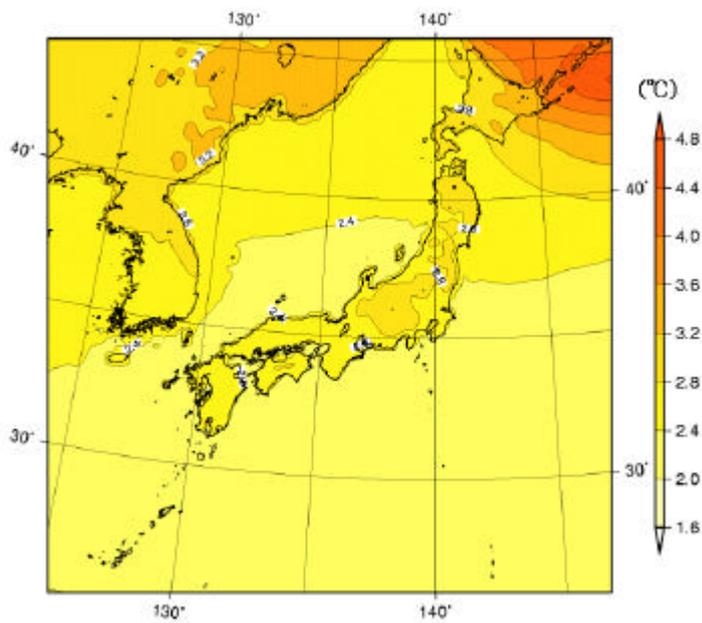


図2 約100年後の年平均気温の変化量予測()
 温室効果ガスの人為的な排出量が比較的高水準で推移する場合(A2シナリオ)の予測結果で、2081~2100年平均値と1981~2000年平均値との差。

(3) 世界の多くの地域で、月降水量で見ると、異常多雨の出現数が増加し、異常少雨の出現数が減少する長期的な傾向がある。

日本でも、最近30年間では、日降水量200mm以上の大雨の日数は、20世紀初頭の30年間に比べて約1.5倍に増加している(図3)。また、日降水量で見ると、長期的に弱い降水が減る一方、強い降水が増加する傾向がある。一方、月降水量で見ると、異常少雨の出現数が長期的に増加する傾向がある。

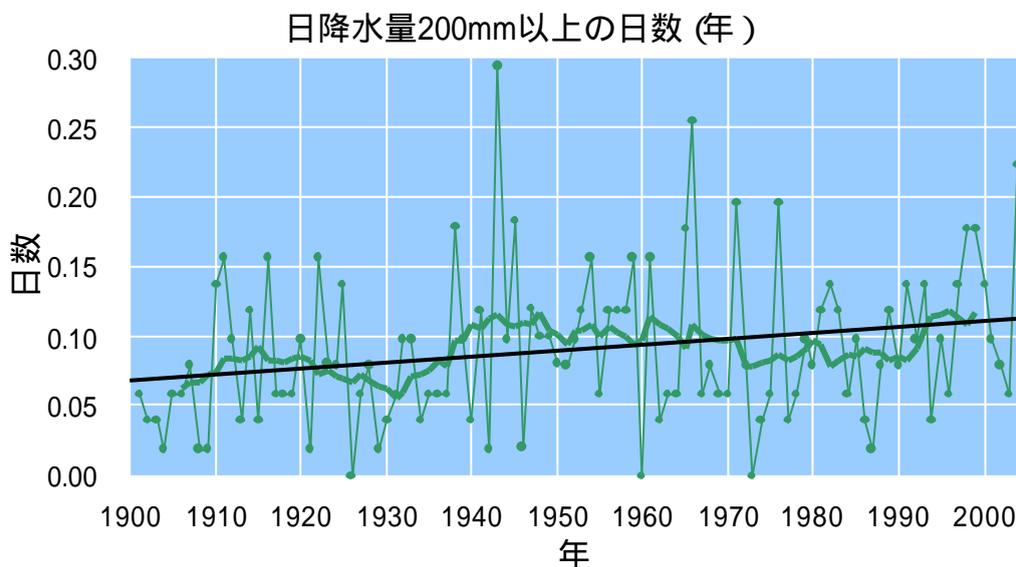


図3 日降水量200mm以上の日数の経年変化
 1地点あたりの年間日数。細線は年々の値、太線は年々の変動を取り除き滑らかにしたもの。直線(黒)は、長期変化傾向。

(4) 二酸化炭素の人為的な排出量が比較的大きいシナリオ (A2 シナリオ) にもとづく気象庁の予測実験では、約 100 年後 (2100 年頃) には現在 (2000 年頃) と比較して、世界では、年最大日降水量が、太平洋赤道域の中・東部を中心とした地域で増加する一方、その南北に位置する地域などでは減少する。

日本では、日降水量 100mm 以上の年間出現日数は、太平洋側と北海道の一部地域を除く多くの地域で、現在と比べて 1 日以上 (1.5~2 倍程度) 増加し、特に西日本日本海側で増加が大きい (図 4)。

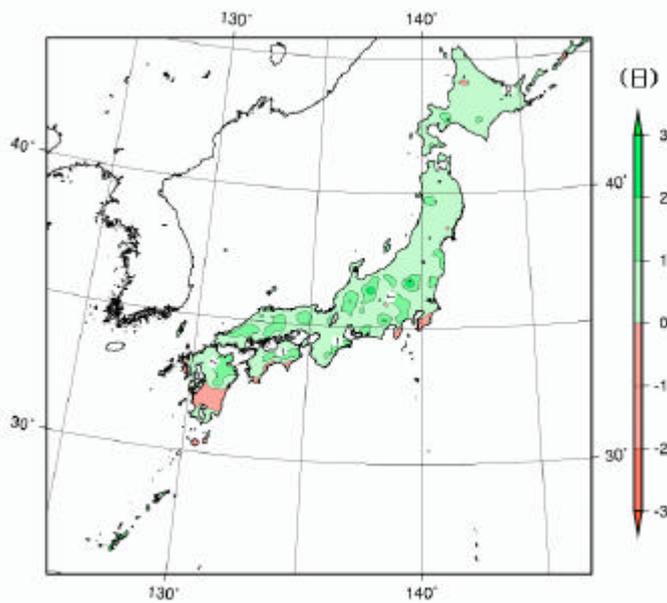


図 4 約 100 年後の日降水量 100mm 以上となる日の年間出現日数の変化 (日)
温室効果ガスの人為的な排出量が比較的高水準で推移する場合(A2 シナリオ)の予測結果で、2081~2100 年平均値と 1981~2000 年平均値との差。

(5) 日本を含む東アジアの広い範囲で大雨が増加する傾向がみられることや、地球温暖化が進んだときの大雨の予測結果とこれまでの観測結果の傾向が一致することなどから、日本における大雨の出現数の長期的な増加傾向には、地球温暖化が影響している可能性がある。

(6) 地球温暖化の主要因である大気中の二酸化炭素濃度は、エルニーニョ現象による気温や海水温の変化などの影響を受けて森林などの陸上生物活動や海洋による吸収量が変化するため、濃度の増加の割合は毎年変化するものの、1 年あたり約 1.6ppm(0.4%) (ppm: 容積比で 100 万分の 1 の濃度) の割合で増加している (図 5)。

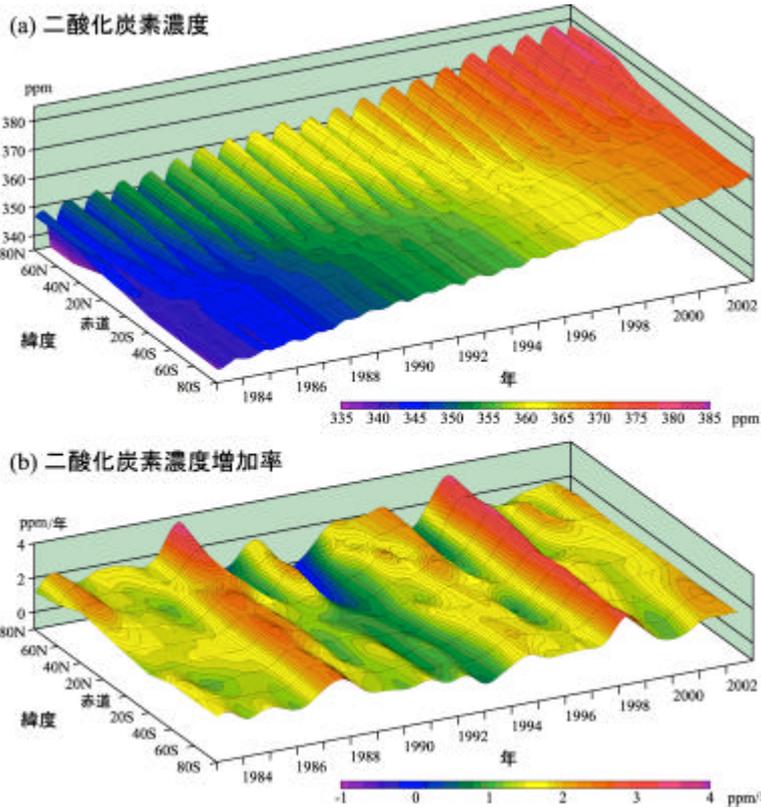


図5 世界各地の二酸化炭素濃度データをもとに解析した緯度帯別の大気中の二酸化炭素濃度(a)と濃度増加率(b)の経年変化

【海面水位】

(1) 地球全体を平均した海面水位は過去約100年で10~20cm上昇した(年に換算して1~2mm/年)。1990年以降では、海面水位は1年あたり約3.8mmの割合で上昇しており、過去100年の平均的な上昇率より大きくなっている(図6)。

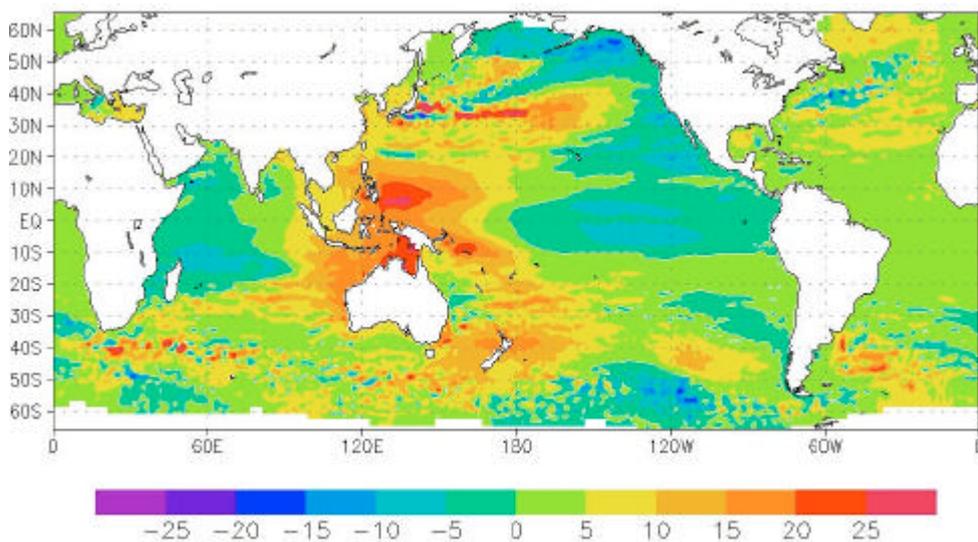


図6 衛星の高度計データをもとにした1993~2002年の海面水位の変化傾向(mm/年)

(2) 日本沿岸の海面水位は、1980 年代半ば以降は上昇を続けており、2004 年は過去 100 年間で最も高くなった。この期間の海面水位の上昇率は約 4.3mm/年であった (図 7)。

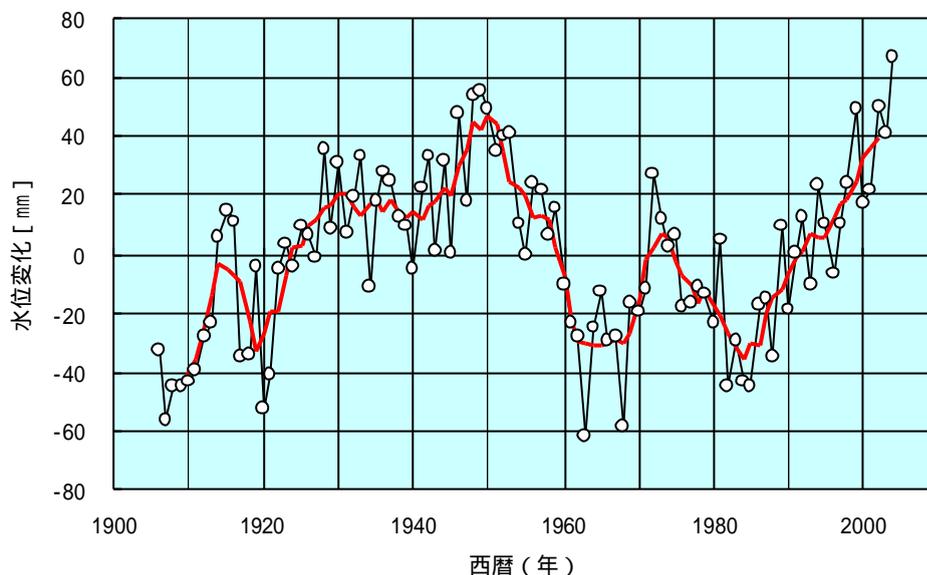


図 7 日本沿岸の平均的な海面水位の推移

日本沿岸で約 100 年間の潮位記録があり、かつ地盤変動の影響が小さい 5 地点の
検潮所 (忍路 (北海道) 輪島 (石川県) 浜田 (島根県) 串本 (和歌山県) 細島 (宮崎県)) の観測値から作成。記録のある約 100 年間の平均値を平年値 (水位変化 0) として、各年の海面水位を平年値からの差で示している (細線) 。赤線は年々の変化を滑らかにしたもの。

(3) 二酸化炭素の人為的な排出量が比較的大きいシナリオ (A2 シナリオ) にもとづく気象庁の予測実験によると、約 100 年後 (2100 年頃) には現在 (2000 年頃) と比較して、世界全体の平均海面水位は 15 ~ 16cm 上昇すると予測されている。

【ヒートアイランド】

都市化の影響の大きい大都市（札幌、仙台、東京、名古屋、京都、福岡）ではヒートアイランド現象によって長期的に気温が上昇しており、年平均気温の100年あたりの上昇率は、都市化の影響の小さい中小規模の都市の平均より1~2大きい（表1）。

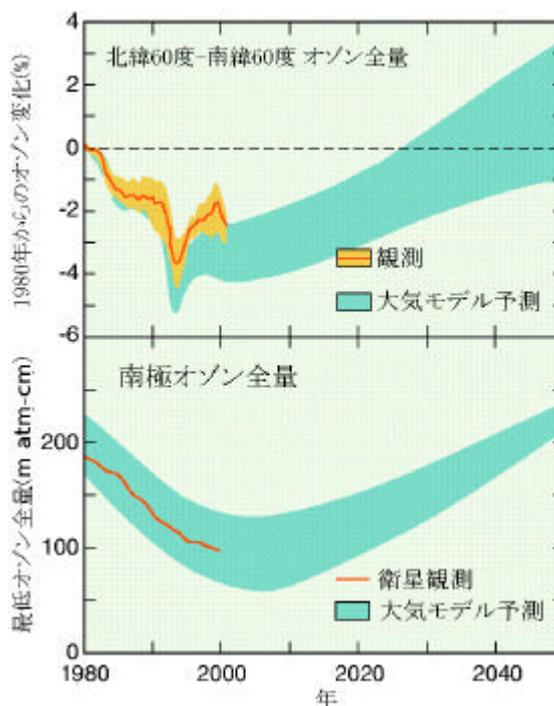
都市	データ開始年	100年あたりの上昇量（ /100年）				
		平均気温			日最高気温 (年平均)	日最低気温 (年平均)
		年	1月	8月		
札幌	1901年	+2.3	+3.0	+1.2	+0.9	+4.1
仙台	1927年	+2.2	+3.3	+0.2	+0.8	+3.1
東京	1901年	+3.0	+3.8	+2.4	+1.8	+3.9
名古屋	1923年	+2.7	+3.4	+1.8	+1.1	+3.8
京都	1914年	+2.6	+3.0	+2.2	+0.7	+3.7
福岡	1901年	+2.6	+1.9	+2.1	+1.1	+4.1
中小都市平均	1901年	+1.1	+1.0	+0.9	+0.7	+1.5

表1 大都市における100年あたりの気温上昇量
気温データは2004年までの観測値

【オゾン層】

世界のオゾン全量（ある地点の上空に存在するオゾンの総量）は、低緯度をのぞき1980年代初めから長期的に減少しており、このオゾン全量の減少などにともない中高緯度の年平均紫外線量は、1980年代前半より6~14%増加していると推定されている。今後、国際的な取り決めによるオゾン層破壊物質の規制が遵守されれば、21世紀半ばにオゾン層は破壊以前の状況まで回復することが見込まれる（図8）。

図8 世界全体のオゾン層の回復予測
（上）北緯60度から南緯60度までのオゾン全量の観測値と大気モデルによる2050年までのオゾン層の回復予測。
（下）南極域におけるオゾン全量の衛星観測値と大気モデルの予測値。
WMOの報告書（オゾン層破壊の科学アセスメント：2002）から引用。



用語解説

異常気象：気象災害を引き起こし、社会経済に大きな影響を与えるような大雨や強風、干ばつや冷夏などの現象で、人が一生の間にまれにしか経験しないような現象を異常気象という。気象庁では、「ある場所（地域）で 30 年に一回程度発生する現象」を異常気象と定義しており、本書で特に断りのない限りこの定義を使用する。

平年値：特に断りのない限り、本書では 1971 年から 2000 年の 30 年間の気温や降水量などの平均値を平年値として使用する。

偏差：平年値や平均値からのずれを偏差という。平年差も平年値からのずれの意味。

異常高・低温、異常多・少雨：異常高・低温は、月平均気温の平年差が平年値の統計期間の標準偏差の 1.83 倍以上となった場合、異常多・少雨は、月降水量が平年値の統計期間の最大値以上あるいは最小値以下の場合とする。104 年間の長期変化の解析では、各月における月平均気温の高い（低い）ほうから 1～3 位の値を異常高温（低温）とした。月降水量も同様である。これらの基準は、「ある場所（地域）で 30 年に一回程度発生する現象」とみなすことができる。

長期：特に断りのない限り、本書では 100 年程度の期間を長期という。

地球温暖化：大気中の二酸化炭素、メタンなどの温室効果ガスは、太陽光により暖められた地表から宇宙空間に向かって放出される熱(赤外線)を吸収し、その一部を再び地表に向かって放出するため、地表面や大気をさらに暖める効果（温室効果）がある。化石燃料の燃焼などの人間活動により、温室効果ガスが大気中に増えることで、地球の気温が上昇することを地球温暖化という。

気候：十分長い期間で平均した気温・降水量などの大気の状態を気候という。本書では、季節より長い期間での平均状態を気候と呼んで、季節、年、数十年以上の時間規模の気候を取り扱っている。

地球環境：気温や降水量などの気候の変動に直接影響を及ぼすのは大気であるが、大気や水の循環の変動には海洋・陸面・雪氷の変動、生態系や化学物質が影響している。本書では、このような人間を取り巻く「地球の自然の全体」を地球環境と定義して、異常気象や気候変動に加え、大気中のオゾンや海洋中の汚染物質などについても扱っている。

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）：1988 年に WMO（世界気象機関）と UNEP（国連環境計画）が共同で設立した国連の組織で、気候変化に関する最新の自然科学的および社会科学的知見をまとめ地球温暖化防止施策に科学的な基礎を与えることを目的としている。これまで 1990 年に第一次、1995 年に第二次、2001 年に第三次の気候変化に関する評価報告書が取りまとめられている。

温室効果ガスの排出：地球温暖化にともなう将来の気候の予測を行うためには、温室効果ガスの人為的な排出量予測が必要である。このため、IPCC において、社会学や経済学の観点から 21 世紀の温室効果ガスの人為的な排出量を予測した SRES (Special Report on Emission Scenarios) シナリオが作成された。このシナリオでは、経済発展を重視した高い経済成長を A、環境を重視した持続可能な経済成長を B とし、さらに地域格差が縮小する場合を 1、地域の独自性が強まる場合を 2 として分類されている。本書では A2 シナリオ (経済発展重視で地域の独自性が強まる) を「温室効果ガスの人為的な排出量が比較的高水準で移行する場合」、B2 シナリオ (環境重視で地域の独自性が強まる) を「温室効果ガスの人為的な排出量が比較的低水準で移行する場合」、A1B シナリオ (A1 シナリオ (経済発展重視で地域格差が縮小する場合) で全てのエネルギー源のバランスを重視した場合) を「温室効果ガスの人為的な排出量が中水準で移行する場合」とあらわしている。各シナリオの二酸化炭素排出量予測を下図に示す。排出量は二酸化炭素に含まれる炭素の重量であらわされている。

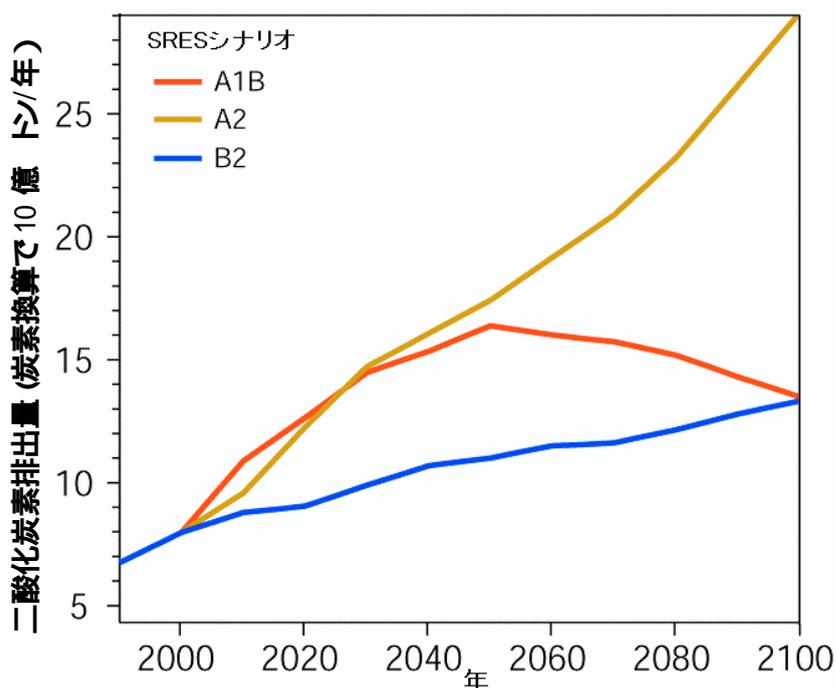


図 二酸化炭素排出量予測 (IPCC 第三次評価報告書より)