

# 気候変動と異常気象

木本 昌秀（東京大学大気海洋研究所）

\*\*\*\*\*

## 【要約】

地球温暖化の実態と今後の予測、そして昨年のような異常気象との関連について、発表されたばかりの IPCC 第 5 次報告書の内容も交えて解説する。温暖化に伴い、日本では猛暑ばかりでなく強雨も増えると考えられる。気温上昇を止めるための「緩和策」とともに、避けられない温暖化に対応する「適応策」の策定、実行が喫緊の課題である。

\*\*\*\*\*

## 【異常気象と地球温暖化】

気象庁では、30 年に一度以下の低頻度気象現象を異常気象と呼ぶこととしている。「災害は忘れた頃やってくる」というが、仮に都市化や温暖化の影響が全く無かったとしても災害や異常天候は、気象の自然なゆらぎの現れとしてときにわれわれを襲う。昨年も大島を襲った台風 26 号や夏の記録的な猛暑など多くの気象災害が報じられた。近年は、長期の温暖化傾向が年々の天候変動に重なっており、高温記録はより頻繁に更新されやすく、逆に低温記録の更新は少ない傾向がある。昨年夏は、高知県四万十市をはじめ、全国 143 地点で日最高気温の記録が更新されたが、このような形でわれわれは気候の変化に直面していると言える。

## 【地球温暖化に伴う降水の変化】

温暖化に伴い、大気中の水蒸気も増加するため、地球全体で平均した降水量も増加する。その割合は、全球平均気温 1℃の上昇あたり、数%であるが、降水は、時空間的に局地性の高い気象変数であるため、降水の起きやすい場所、季節により多く降るという形でその変化が現れる。したがって、平均では数%であっても、個々の事例では 10%を超える変化も生じる。また、モンスーンなど強い対流性の降水に伴う上昇気流は、降水域の周辺の広い範囲に下降気流を生じて降水を抑制するため、砂漠などの乾燥地帯では、温暖化とともに今以上に干ばつに苦しむ結果となってしまう。降るところではより強く、降らないところでは今以上に乾燥が進む降水の極端化が予測されている。毎年梅雨や台風に見舞われる日本は、前者に属し、今以上に集中豪雨や洪水に対する備えが必要である。温暖化に伴って強い台風の割合も増えると予測されている。

## 【温暖化の緩和、温暖化への適応】

昨年 9 月に発表された気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第 1 作業部会の第 5 次評価報告書は、前回 2007 年以降に発表された 9000 以上の科学論文を、執筆者、査読者を含め千数百人の科学者が精査し、これまで以上に確実なこととして、(1) 気候システムが温暖化していること、(2) 温暖化による人間活動の影響が明白であること、そして、(3) 気候変動の抑制には、温室効果ガス排出量の大幅かつ持続的な削減が必要であることが述べられている。ことに今回新しく、全球の昇温量とこれまでの累積排出量の間には比例関係があると考えてよい、という結果が示されたが、これは、産業革命以来すでにおおよそ 1℃の昇温を経験しつつある現在、昇温を一定値で止めるためには一刻も早く排出量の増加傾向を止め、減少に向かわせねばならないことを意味している。また、このような緩和策が奇跡的に実現したとしても、今後数十年以上にわたって、今以上に温暖化は進み、その影響も顕著化することは避けられないため、温暖化への適応策の策定、実行もまた不可避の課題と言える。

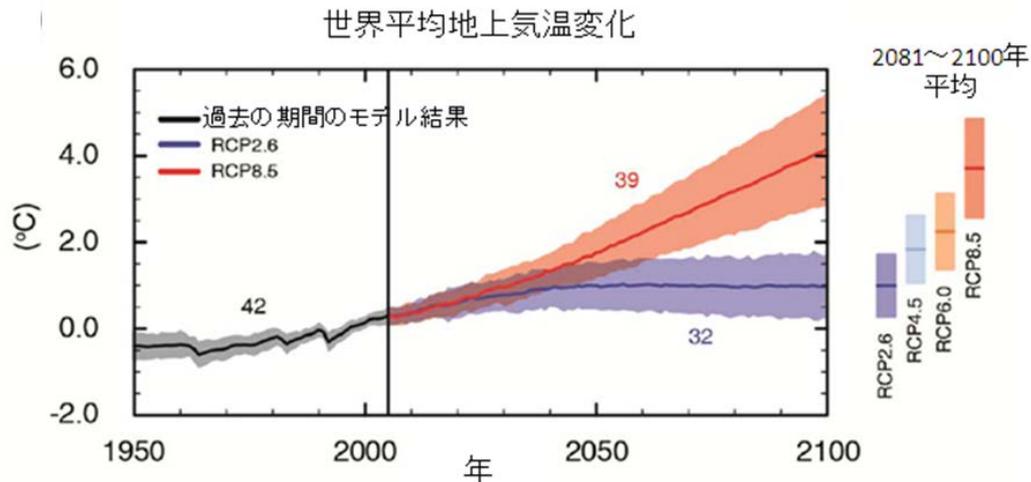


図 1 世界平均地上気温の変化。2005 年以前は観測値（実線）と気候モデルによる再現結果（灰色陰影）。将来予測は、代表的濃度経路(RCP)シナリオ 8.5（赤）と 2.6（青）にもとづく予測で、前者は、緩和策を行わない場合、後者は積極的な緩和策を行えたとした場合に相当。（IPCC 第 1 作業部会第 5 次評価報告書政策決定者向け要約より）

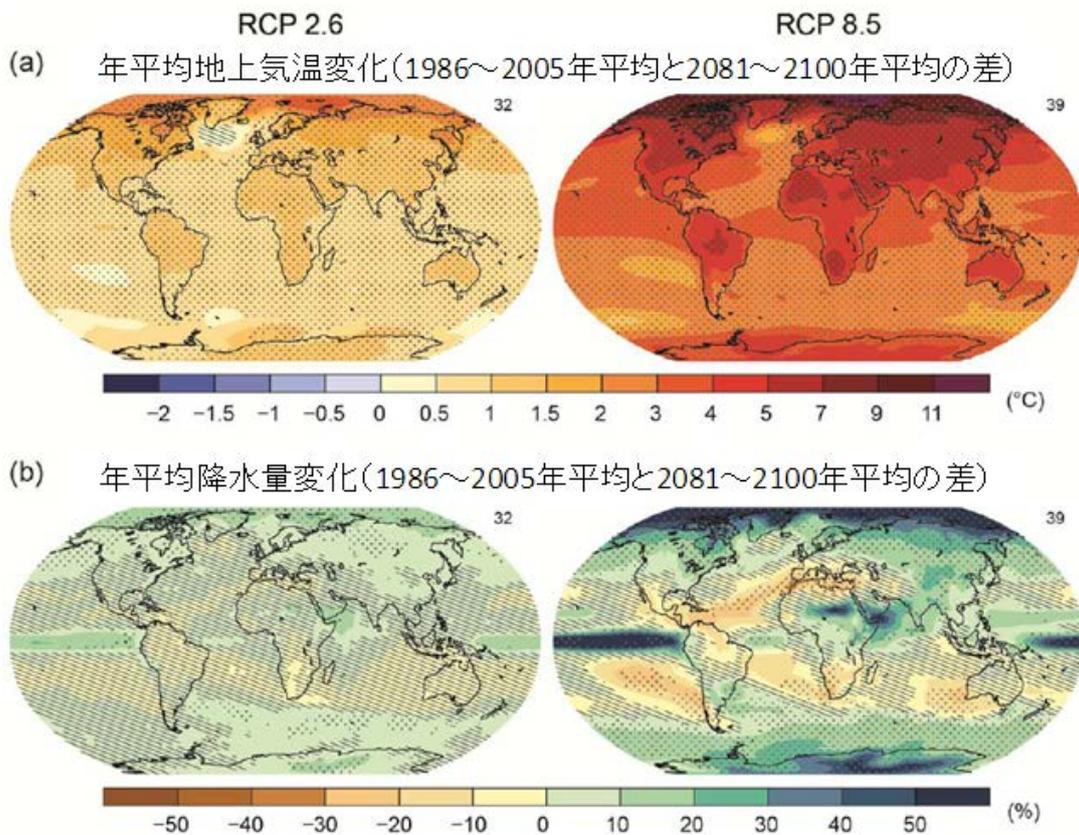


図 2 2081～2100 年における RCP2.6 と RCP8.5 シナリオにもとづく (a) 年平均地上気温の変化、(b) 年平均降水量の平均変化率。複数の気候モデルによる結果。斜線陰影部分は、変化量が自然変動に比べ小さいことを示す。点陰影は、自然変動に比べ大きくかつ 90% のモデルが同じ符号の変化をしている領域を示す。（IPCC 第 1 作業部会第 5 次評価報告書政策決定者向け要約より）