



IPCC 第 6 次評価報告書

ー予測シナリオと気温変化ー

第 6 次評価報告書第 I 作業部会報告書（自然科学的根拠）の第 4 章はシナリオを基本とした気候の将来予測について記載しています。これまでも地球の昇温量は、基本的に温室効果ガスの排出量で決まることを紹介してきました。全球的な気候予測では、温室効果ガスの大気中濃度をどのように予測し、それとともに、放射加熱量がどのように変化し、どの程度の気候変化が生じるのかが記載されています。

基本となる温室効果ガスの排出シナリオは、社会の発展や理念と関連して 2,000 以上ものシナリオの中から代表的なものを選択して評価報告書に記載されています。第 4 次評価報告書では、横軸にグローバリゼーション、縦軸に経済・環境志向をとり、それぞれのシナリオに沿って排出される温室効果ガスを二酸化炭素濃度に換算した濃度でシナリオ名 (SRES: Special Report on Emission Scenarios) を表していました。また、第 5 次評価報告書では、代表的な温室効果ガス排出シナリオ (RCP: Representative Concentration Pathways) による 2100 年時の放射強制力でシナリオ名を表現していました。例えば代表的なシナリオ名 RCP2.6 は、2100 年時の温室効果ガスによる放射加熱量が $2.6\text{W}/\text{m}^2$ になる事を意味するものです。これに対して第 6 次報告では、図 1 に示すように緩和するための

困難さ（例えば温室効果ガス濃度）を縦軸にして、横軸に適応するための困難さ（例えば社会の分断化）を取り、持続可能な SSP1 (SSPs: Shared Socioeconomic Pathways) から在来型発



図 1 共有された社会経済経路の概念図

展の化石燃料依存の SSP5(従来の Business as Usual に対応)に区分し、SSP2 は中道、SSP3 は地域対立、SSP4 は格差拡大・不平等の社会経済シナリオを検討し、その後第 5 次評価報告書で用いた 2100 年時の放射強制力を数値で示し、例えば SSP1-2.6 と表記しています。これらのシナリオは人口、GDP、都市化率、エネルギー利用、土地利用の変化、各温室効果ガスの排出量など詳細な社会活動を想定し、統合評価モデル (Integrated Assessment Model: IAM) を使用して温室効果ガスの排出量を推定しています。第 6 次評価報告書は、主に COP26 で目標とした持続可能なシナリオ (SSP1-1.9 と SSP1-2.6)、中道的発展の下で気候政策を導入したシナリオ

(SSP2-4.5), 地域対立的な発展の下で気候政策を導入しないシナリオ (SSP3-7.0), そして気候施策なしの成り行き任せの過酷なシナリオ (SSP5-8.5) の5つに焦点が当てられています。

各シナリオに基づく温室効果ガスの排出量を図2に示します。持続可能なシナリオ SSP1-1.9, SSP1-2.6 では, 2020年から排出量が削減されて

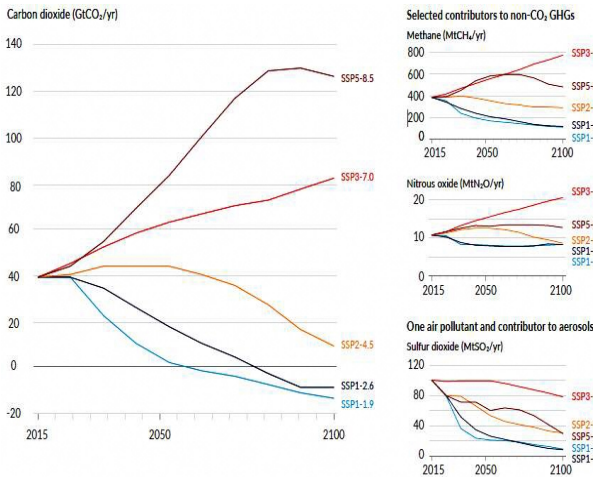


図2 各シナリオにおける温室効果ガスの排出量予測
 いることに注目してください。パリ協定の実現には“今”から削減しなければならないことを示しています。

図3は第5次評価報告書で示された4つのRCPと第6次評価報告書で示された5つの代表的なシナリオによる放射加熱量の時系列変化を示し

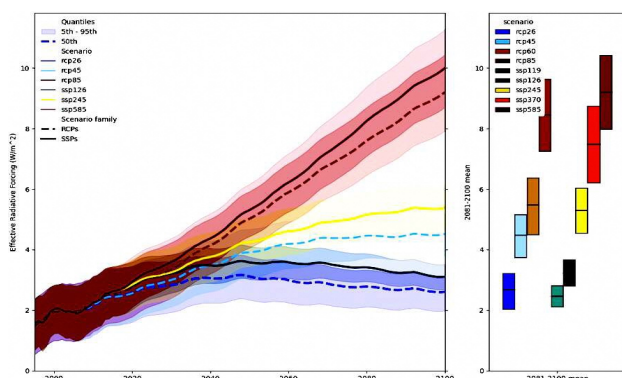


図3 各シナリオによる加熱量の時系列変化
 実線は SSPs シナリオ, 破線は RCPs シナリオを示し, カラーバーの幅は 5-95%の範囲を示す。

ています。これは将来の経済活動を予測し, 図2に示した温室効果ガス排出シナリオから大気中濃度を計算して加熱量を求めたものです。加

熱量変化は, 温室効果ガス排出量の変化に対してやや遅延して変化します。右端には 2081 年から 2100 年までの各シナリオに対する平均的な加熱量 (カラーバーの中央ライン) とその分散 (カラーバーの幅) が示されています。注意したいのは, RCPs シナリオでは 2100 年時の加熱量はシナリオに記された通りの数値を示していますが, SSPs シナリオでは記された加熱量よりやや大きな数値を示しています。

図4は, 図3に示した加熱量に対応する地上気温の変化を示しています。気温の変化量は 1850 年から 1900 年の平均値に対する変化量です。加熱量が小さいほど気温上昇が少ないのと同時に, 変動幅 (モデルによる差異) も小さく

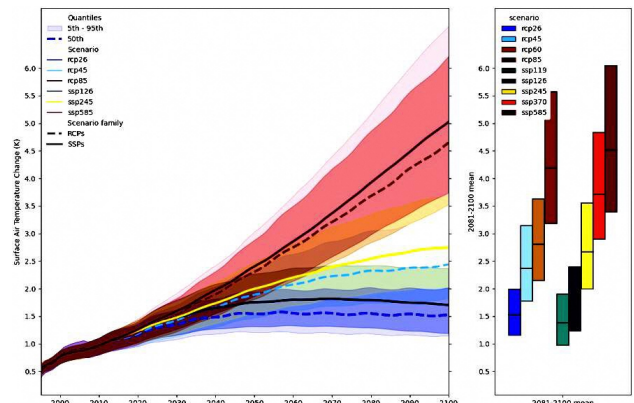


図4 各シナリオによる地上気温の時系列変化
 実線は SSPs シナリオ, 破線は RCPs シナリオを示し, カラーバーの幅は 5-95%の範囲を示す。

なっています。一方, 加熱量が大きくなると, 当然温度上昇量は大きくなるのですが, その変動幅も大きくなっているのが課題です。いずれにしても, 昇温量を少なくするためには, 温室効果ガス濃度を“早く”, “低く”することが鍵であることを示しています。

なお, これは全球的な平均気温の変化ですが, 空間分布では, どのシナリオでも高緯度ほど昇温量が増加し, 福島では, 持続可能なシナリオ SSP1-2.6 でも 2100 年に 1.5°C~2.0°Cの昇温が予測されています。福島気象台のここ 100 年間の昇温量は既に 1.56°Cになっていますが, これは少し都市効果が含まれているものと考えられます。