



2023年2月「うつくしま地球温暖化防止活動推進員の会」(県北地区)活動報告

2月15日13時から16時までアオウゼで令和4年度8回目の会合が開かれました。参加者は6名と少なかったのですが、現在、進行中の地球温暖化防止カルタの複数の読み札からの絞り込みを行いました。また、その上で、発音上の繋がりが悪い読み札などについて再検討することにしました。さらに、読み札の内容説明文を入れるための科学的データの収集についても検討を始めました。

IPCC 第6次評価報告書

一第12章地域への影響とリスク評価のための気候変動情報

第6次評価報告書第I作業部会報告書(自然科学的根拠)の最終章である第12章では地域への影響とリスクに関する気候情報の評価について取り上げられています。

第6次評価報告書では、全球および地域の気候モデルの精巧さと解像度の向上で、気候情報がリスク評価や脆弱性評価という観点からも利用可能になっています。図1は全球のシナリオ別、期間別の最高気温が35°C以上の日の年平均出現日数の分布を示しています。熱帯域で出現日数が多いのは当然ですが、オーストラリアや南米など南半球での出現日数が相対的に多くなっています。気温上昇は北半球高緯度地帯で大きくなっていますが、猛暑日の出現日数は気温上昇率分布とは異なっています。こうした情報は熱中症など熱関連超過死亡率の推移等に結びつき、気候変化でもたらさせる健康リスク評価を可能にしています。また、極端な暑さが、全ての陸域で自然変動を超えて出現していることを示しています。

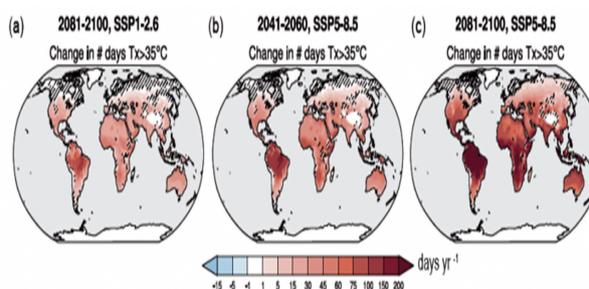


図1 シナリオ別、期間別最高気温35°C以上の日の年平均出現日数分布(日/年)

(a) 2081年～2100年の年平均出現日数分布 SSP1-2.6
 (b) 2041年～2060年の年平均出現日数分布 SSP5-8.5
 (c) 2081年～2100年の年平均出現日数分布 SSP5-8.5
 斜線域はモデル間での一致が少ない領域を示す。

このような社会や生態系にリスクを与える気候情報は、地域や社会セクター、生態系が許容する閾値などを考慮しつつ的確に提供することが求められています。

しかし、全球気候モデルでグローバルな気候要素が出力されても、リスク評価が一樣に可能になるわけではありません。モデル間での不確実性が存在し、特に観測値の少ない領域では不一致が顕在化しています。

図2はシナリオ別、期間別の地上の年平均風速の変化率分布を示したものです。風速は気候モデルの中でも重要な要素で、熱や水蒸気を輸送したり、低気圧や高気圧の発生・発達・衰退に関係したり、降水システムの盛衰も左右します。その重要な要素が全球的に不一致な領域が多く、むしろ一致している領域の方が少なくなっています。気温上昇では予測が一致している気候モデルの出力ですが、気候情報として要素ごとに確信度が異なることも理解しておくことが大切です。

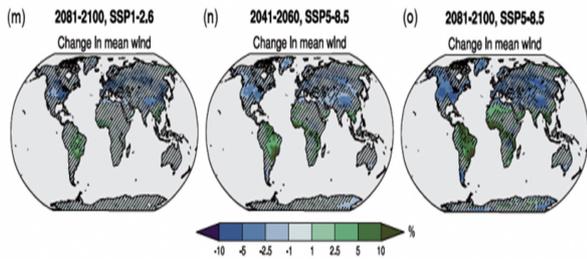


図2 シナリオ別、期間別年平均風速の変化率分布(%)
 (m) 2081年～2100年の年平均風速変化率分布 SSP1-2.6
 (n) 2041年～2060年の年平均風速変化率分布 SSP5-8.5
 (o) 2081年～2100年の年平均風速変化率分布 SSP5-8.5
 斜線域はモデル間での一致が少ない領域を示す。

一方、衛星観測などで計測できる要素は比較的モデルの補正が可能で、気候モデル間の出力結果も一致しています。図3は第5次評価報告書の基であるCMIP-5のデータを用いていますが、衛星観測などを通して一様に計測される極端な海水面の変化量分布を示したものです。

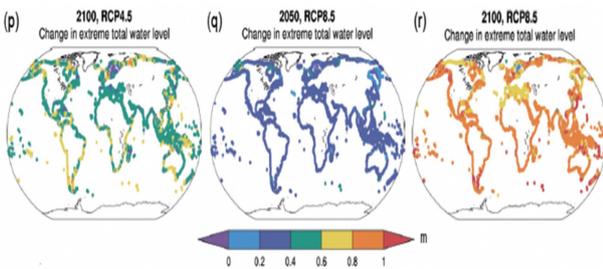


図3 シナリオ別、期間別極端な海水面の変化量分布
 (m)
 (p) 2100年の極端な海水面の変化量分布 RCP4.5
 (q) 2050年の極端な海水面の変化量分布 RCP8.5
 (r) 2100年の極端な海水面の変化量分布 RCP8.5
 黒線域は計測不能な領域

2050年にはあまり地域による差が顕著ではありませんが、2100年ではRCP4.5で50cm程度の上昇量で、RCP8.5では80cm以上と大きな差が生じると同時に、シナリオに関係せず南半球で相対的に変化量が大きくなっていることが示されています。

図4は1995年から2014年の20年間と比較して、2050年(2041年～2060年の平均)までに予測された気候影響要因(CID)の変化と、変化の兆候(方向)をグローバルに統合して示したものです。青色丸は増加傾向の確信度が高い要因、橙色丸は減少傾向の確信度が高い要因を示しています。熱のアイコンには平均気温、極端な暑さ、寒さ、霜が統合されています。暑さと寒さの反対方向の現象ですが同様に変化することから一つのアイコンで示されています。ま

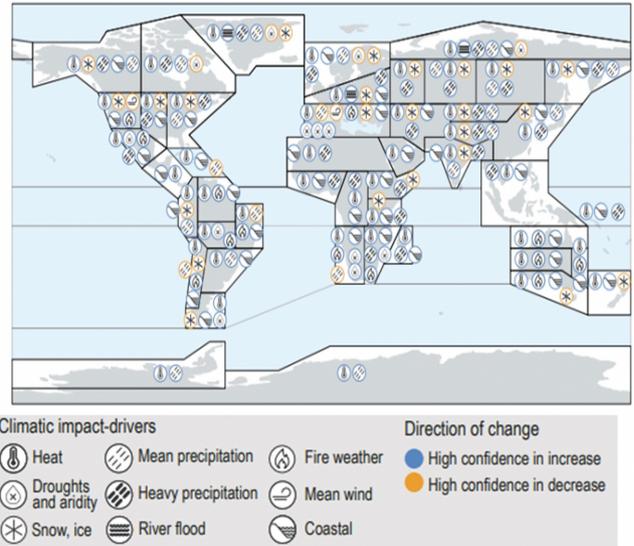


図4 1995年～2014年と比較して、2050年(2041年～2060年)までに予測された気候影響要因の変化と、変化の兆候(方向)

た沿岸アイコンには、海面変化、沿岸洪水、沿岸浸食の3要素が統合されています。さらに、雪と氷のアイコンには雪、氷河、氷床、永久凍土、湖水、川氷、海氷も含まれています。例えば南極では熱と平均降水量が青色丸のアイコンで示されています。これは温暖化が進んでいること、かつ平均降水量が増加していることを示すと同時に、その増加の確信度が高いことを示しています。一方、シベリア高緯度地帯の北極圏では、青色丸の熱、河川洪水、平均降水量、豪雨、沿岸アイコンと、橙色丸の干ばつと乾燥のアイコンが示されています。干ばつと乾燥は減少の確信度が高く、熱に関する現象、河川洪水、平均降水量、豪雨、海面上昇や沿岸浸食などは増加の確信度が高いことを示しています。

気候影響要因は、社会や生態系の要素に直接影響を与える気候条件です。気候影響要因とその変化は、対象によって正、負、無関係の3つの結果につながる可能性があります。また、気候変動が気候災害にどのように影響するのかを明確に理解することも必要です。気候リスクの発生するシステムに対する閾値を理解し、極端現象等の強さと大きさ、頻度、間隔、ズレ、ズレの速度などを的確に求めなければ気候影響要因を示すことができません。第6次評価報告書は、こうした状況の上で、地域への影響とリスクが評価されています。こうした科学的な予測結果を活かすことは現存している私たちにも託されています。