

信州気候変動適応センター通信 No.5

気候予測値の更新について

世の中には様々な気候予測値が存在していて、それぞれ目的に応じて使い分けることが重要です。これは、気候予測値の種類に応じて、対象とする気象要素、時空間解像度、ベースとなる温室効果ガスのシナリオなどが異なるからです。例えば、21世紀末の長野県のスキー場における積雪深に関して知りたい場合に、農研機構シナリオ2017 (NARO2017) などの積雪を扱っていない気候予測値を解析することは不恰当です。当研究所では、これまでNARO2017をはじめ様々な気候予測値を解析し、長野県の気候予測として研究報告やパンフレット、信州気候変動適応センターのホームページなどで情報を公開してきました。様々な気候予測値を解析している理由は、前述のとおり目的に応じて使い分けているからですが、どの気候予測値も空間解像度が5km以下と高解像度である点は一貫しています。これは、長野県が複雑地形を有しているので、地形に応じた気候の特徴を表現する上で、高解像度であることは必要不可欠な条件だからです。

21世紀末までの長野県の気温や降水量などの平均的な値として、文部科学省の気候変動適応技術社会実装プログラムSI-CATで開発されたNARO2017を解析したデータを、これまでは主に公開してきました(栗林・浜田(2021))。NARO2017は1km格子の日別値という時空間解像度が高いデータであることに加え、日射量など農業に重要な気象要素7つを扱っている点が大きな特徴です。一方、高解像度化の過程で降水量を過大評価するデータになっている点(図1)や、ベースとなる温室効果ガスのシナリオは極端な2種類しか扱っていない点などは改善の余地がありました。また、この温室効果ガスのシナリオやベースの全球気候モデル(GCM)は、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第5次

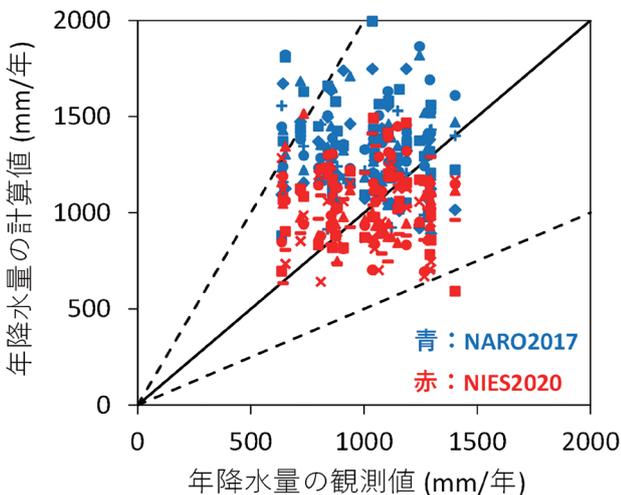


図1. 松本における1970～2005年の年降水量の観測値と計算値(NARO2017とNIES2020)の比較

評価報告書(AR5)で採用された代表的濃度経路(RCP)シナリオや第5期結合モデル相互比較計画(CMIP5)に基づいていますが、今は第6次評価報告書(AR6)で採用された共通社会経済経路(SSP)シナリオや第6期結合モデル相互比較計画(CMIP6)が最新です。近年、国立環境研究所がこのSSPシナリオやCMIP6のGCMの一部を用いて高解像度化した日本域CMIP6データ(NIES2020)を公開しました。NIES2020は、NARO2017に比べると温室効果ガスのシナリオやGCMが最新のバージョンである以外にも、バイアス補正の方法に従来よりも降水量を過大評価しにくくなる手法を用いている点、温室効果ガスのシナリオには極端な2種類に中庸なシナリオを加えた計3種類で予測している点など、様々な違いがあります。

当研究所でもNIES2020を解析して長野県の気候予測値を最新の情報に更新しました(栗林(2024))。このNIES2020によると、21世紀末の長野県は、20世紀末に比べて、気温は1.10～6.99℃上昇(図2)、年降水量は3～32%増加、全天日射量は0～12%増加、相対湿度は0.31～4.50%減少、地上風速は-0.03～0.40m/s減少、と予測されています。

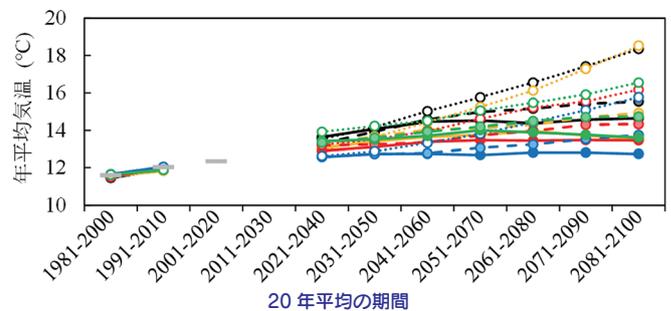
(栗林 正俊/自然環境部)

<参考文献>

- 1) 栗林・浜田(2021) 長野県における気候変化の観測事実と将来予測、長野県環境保全研究所研究報告、17:73-83.
- 2) 栗林(2024) CMIP6をベースにしたCDFM手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ(NIES2020 Ver.1.1)による長野県の気候予測、長野県環境保全研究所研究報告、20:17-28.

<用語解説>

<https://diasjp.net/ds2022/dictionary.pdf>



全球気候モデル(GCM)の種類	共通社会経済経路(SSP)の種類		
	持続可能な発展 SSP1-2.6	中庸な発展 SSP2-4.5	化石燃料依存型の発展 SSP5-8.5
ACCESS-CM2	●	●	●
IPSL-CM6A-LR	●	●	●
MIROC6	●	●	●
MPI-ESM1.2-HR	●	●	●
MRI-ESM2.0	●	●	●

図2. NIES2020の松本における20年平均気温の将来変化

## 改正気候変動適応法について

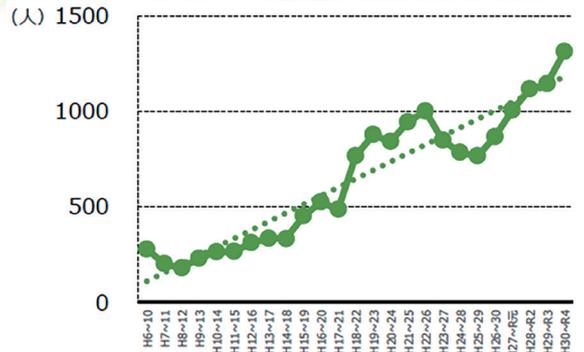
気候変動適応の一分野である熱中症対策を強化するため、令和5年4月に気候変動適応法の一部を改正する法律が可決・成立し、令和6年4月に全面施行されました。ここでは、改正気候変動適応法の概要について説明します。

### 1 改正の背景

気候変動適応策の一分野である熱中症対策について、国は令和3年3月に熱中症対策行動計画を策定しました。さらに、国民向けの熱中症予防に関する情報発信として、危険な暑さへの注意を呼びかけ、予防行動を促すため、令和3年度から環境省と気象庁において「熱中症警戒アラート」の全国運用を開始するなど、熱中症対策に係る情報発信の強化等が図られてきました。

しかし、気温の上昇により、国内の熱中症による死亡者数は増加傾向が続いており、また、今後、さらに地球温暖化が進行すれば、極端な高温の発生リスクも増加すると見込まれ、我が国において熱中症による被害が更に増加するおそれがあります。

こうした状況を踏まえて、今後起こり得る極端な高温も見据え、熱中症対策を一層推進するため、熱中症の発生の予防を強化する仕組みを創設する等の措置を講じることを目的に、今般の改正が行われました。



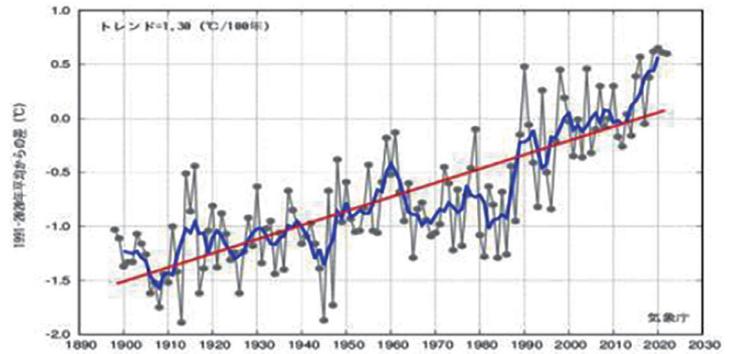
出典：人口動態統計から環境省が作成

図. 熱中症による死亡者（5年移動平均）の推移

表. 自然災害及び熱中症による死者数

	自然災害	熱中症
2017年	129人	635人
2018年	452人	1,581人
2019年	159人	1,224人
2020年	128人	1,528人
2021年	150人	755人
2022年	26人	1,477人

出典：令和5年防災白書及び人口動態統計



出典：気象庁 日本の年平均気温

図. 日本の年平均気温偏差

### 2 主な改正内容

#### ○熱中症対策実行計画の策定

国は、熱中症対策の集中的かつ計画的な推進を図るため、熱中症対策実行計画を定めることとされました。これに基づき、実行計画が令和5年5月30日に閣議決定されています。

#### ○熱中症特別警戒情報の創設

従来の「熱中症警戒アラート」を「熱中症警戒情報」として法に位置づけるとともに、より深刻な健康被害が発生し得る場合に備え、一段上の「熱中症特別警戒情報」が創設されました。

法定化により、より強力かつ確実な熱中症対策が可能となります。

#### ○指定暑熱避難施設（クーリングシェルター）

市町村長が冷房設備を有する等の要件を満たす施設（公民館、図書館、ショッピングセンター等）を指定暑熱避難施設として指定できるようになりました。

指定暑熱避難施設は、特別警戒情報の発表期間中、一般に開放されます。

（馬島 貴教／環境政策課）