

Discover
Excellence.



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

日本の暑熱と健康

2023年4月20日

橋爪 真弘

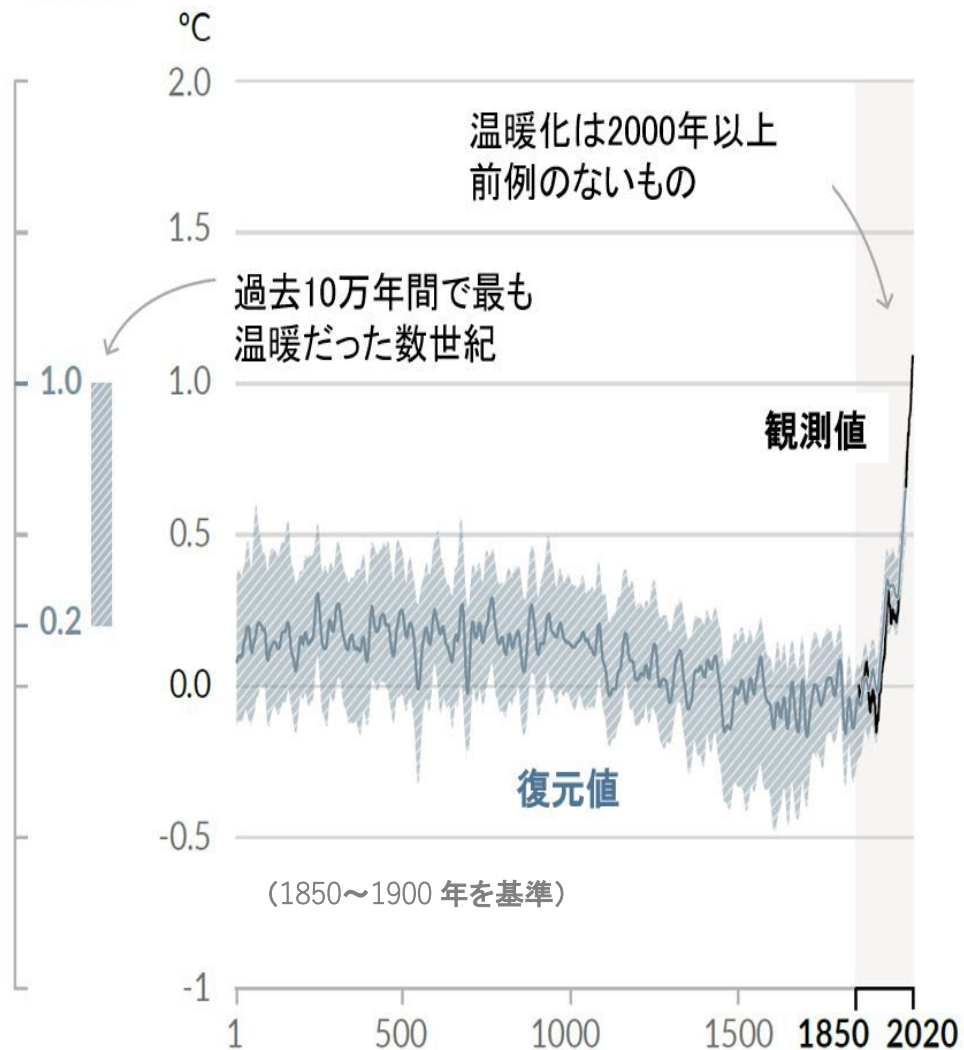
東京大学大学院 医学系研究科
国際保健政策学

本日のトピックス

- 気候変動（過去・現在・未来）
- 我が国の熱中症救急搬送数と死亡数の現状
- 我が国の熱中症救急搬送数と死亡数の将来予測

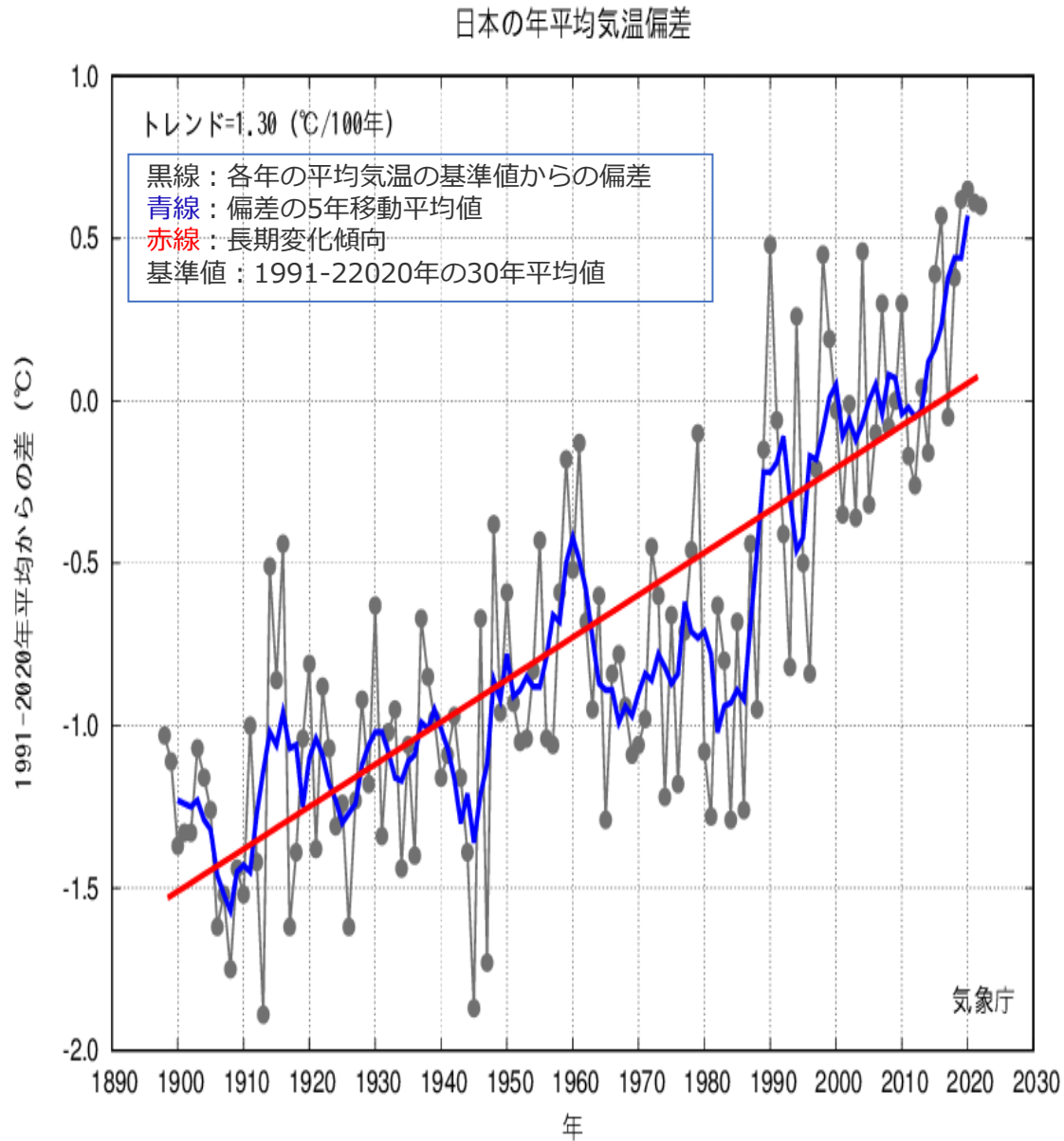
世界平均気温(10年平均)の変化

復元値(1~2000年)及び観測値(1850~2020年)



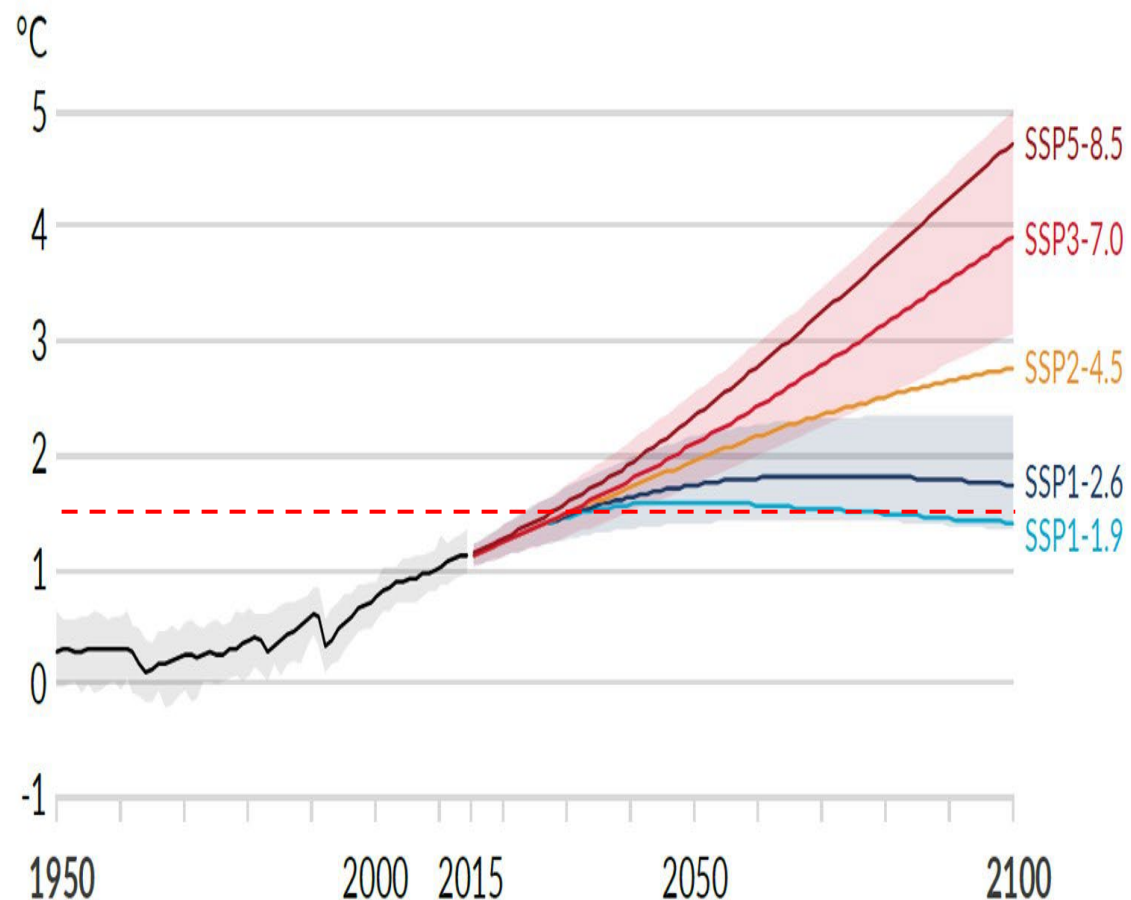
- 産業革命以降、気温が**1.1°C**上昇
- 過去2000年以上で最も高い気温

日本の平均気温も 上昇を続けている

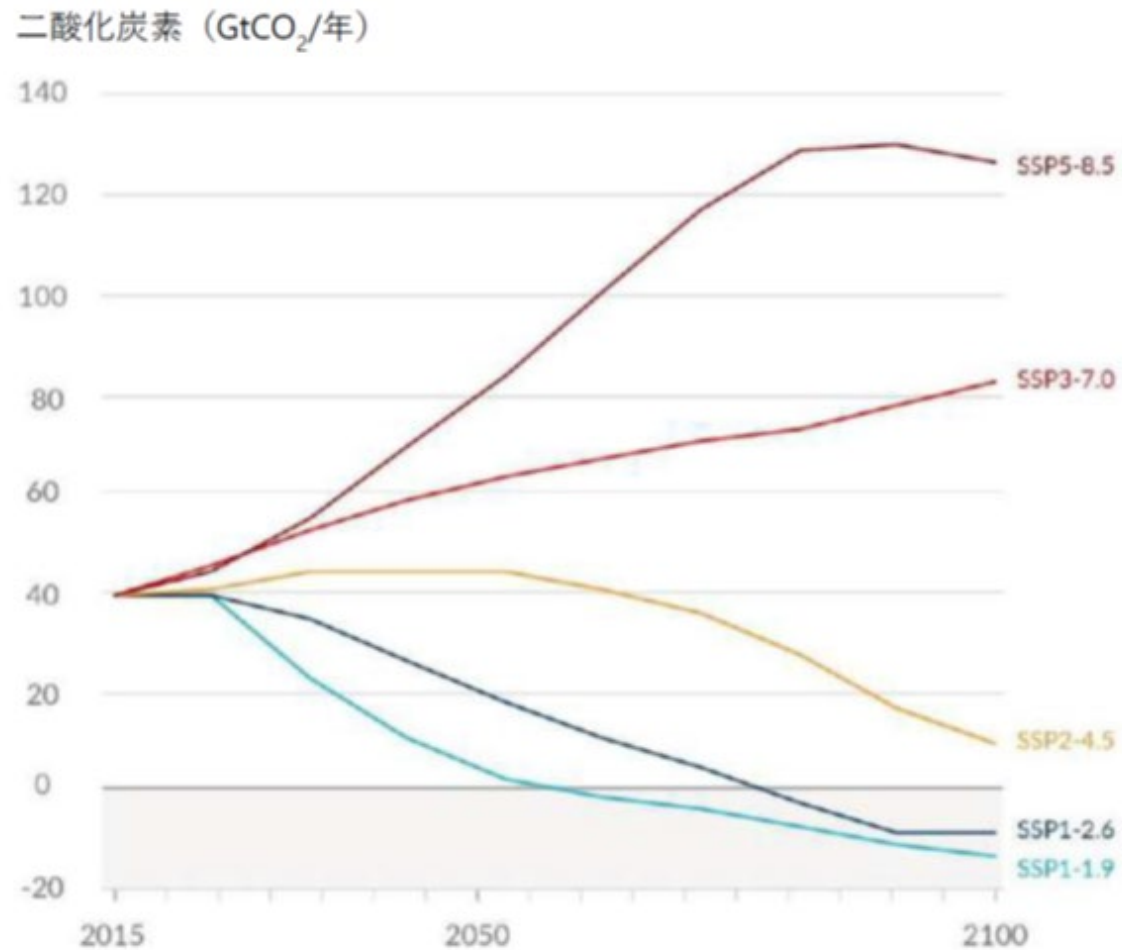


- 年平均気温は100年あたり1.3°C
上昇
- 特に1990年代以降、高温となる
年が頻出

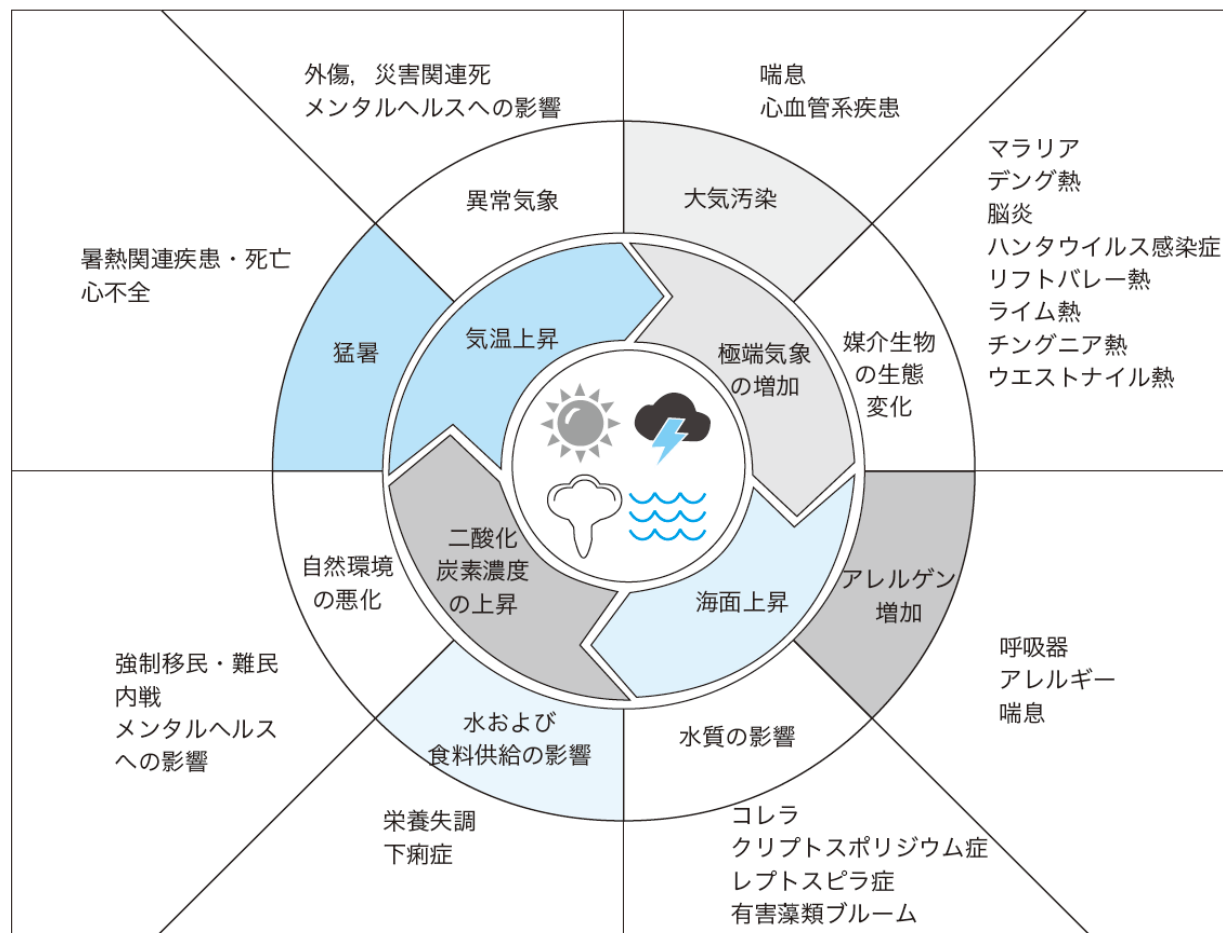
1850～1900年を基準とした世界の平均気温の変化



人為起源年間排出量



様々な健康影響



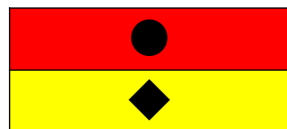
- 媒介生物の生態変化
- アレルゲン増加
- 水質の影響
- 水及び食糧供給の影響
- 自然環境の悪化
- 猛暑
- 異常気象
- 大気汚染

米国CDCの原図 (<https://www.cdc.gov/climateandhealth/effects/default.htm>) を改変

健康分野の影響評価

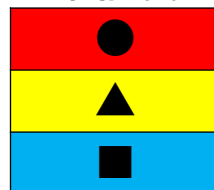
大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度
冬季の温暖化	冬季死亡率等	◆	▲	▲
暑熱	死亡リスク等	●	●	●
	熱中症等	●	●	●
感染症	水系・食品媒介性感染症	◆	▲	▲
	節足動物媒介感染症	●	●	▲
	その他の感染症	◆	■	■
その他	温暖化と大気汚染の複合影響	◆	▲	▲
	脆弱性が高い集団（高齢者・小児・基礎疾患有病者）	●	●	▲
	その他の健康影響	◆	▲	▲

重大性



● 特に重大な影響が認められる
◆ 影響が認められる

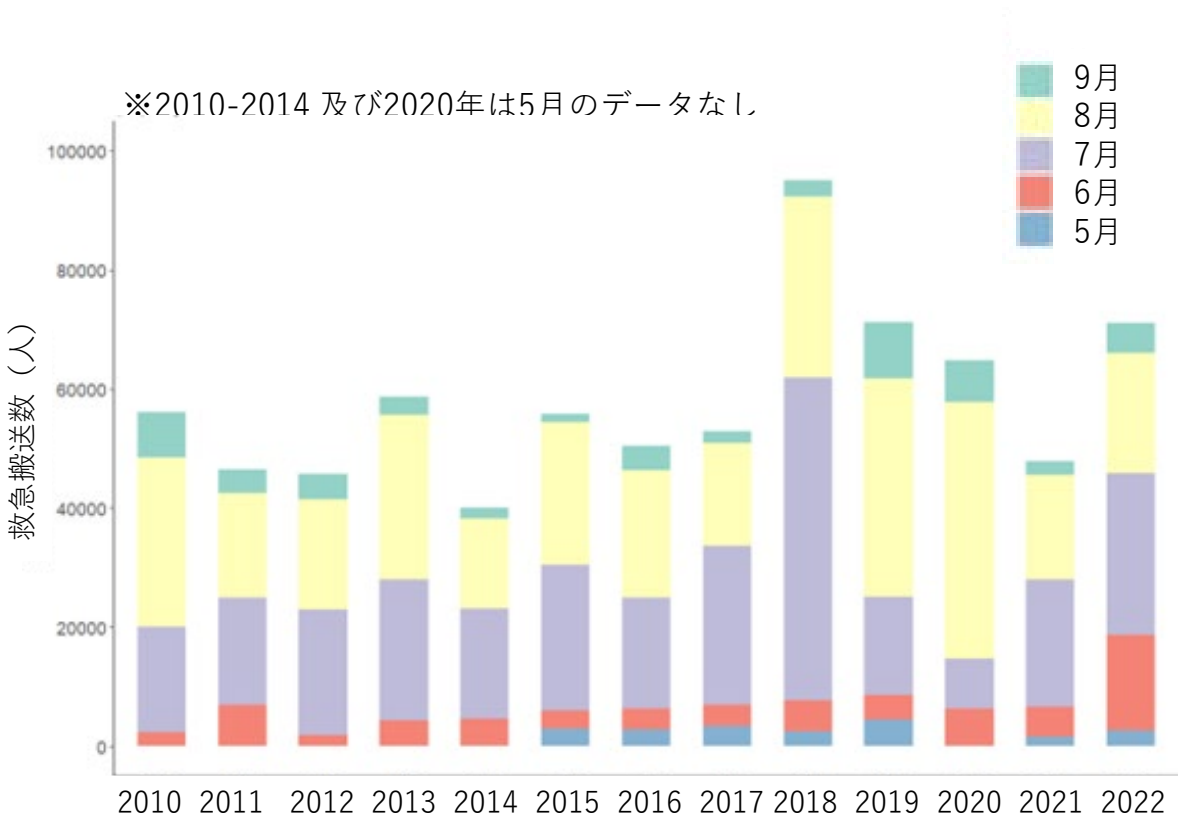
緊急性・ 確信度



● 高い
▲ 中程度
■ 低い

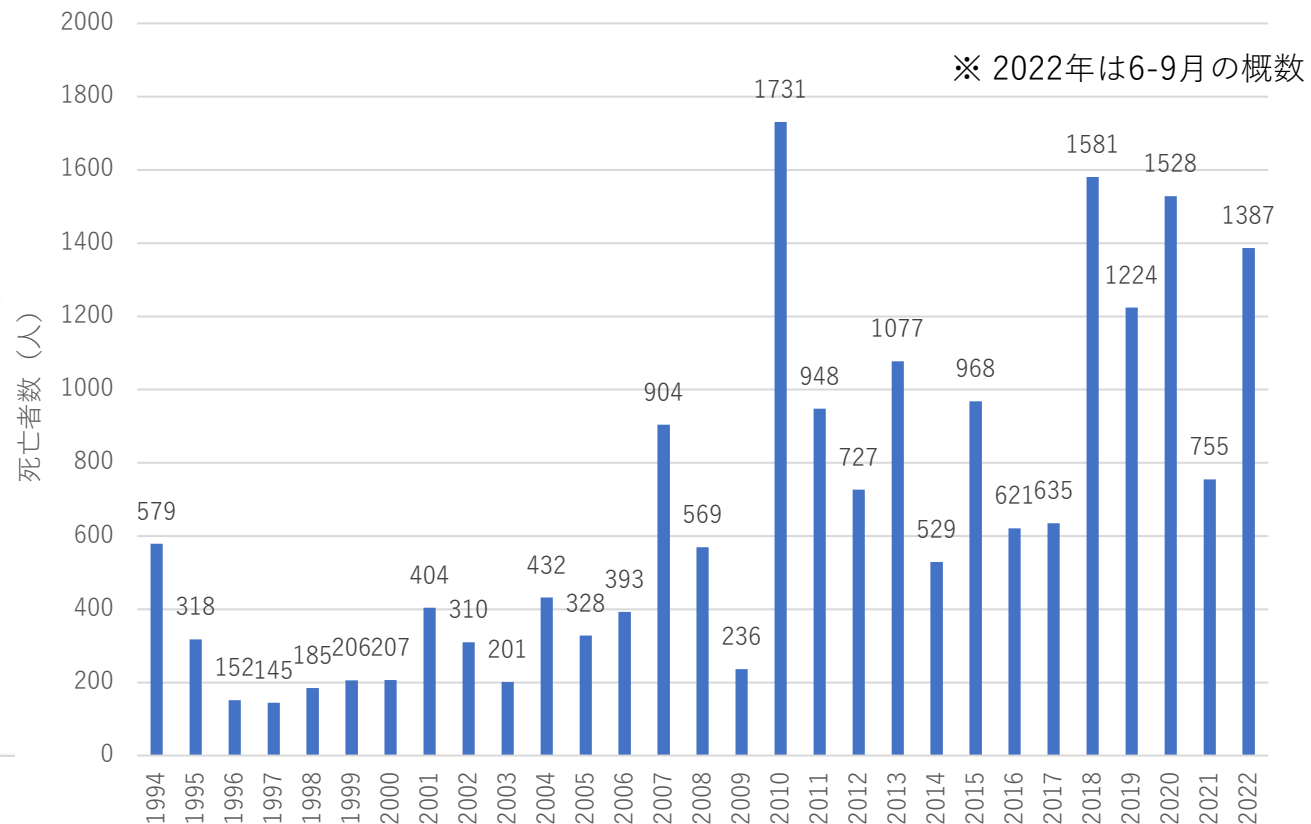
熱中症救急搬送数

- 毎年**4万人以上**（平均約7万人(2018-22)）

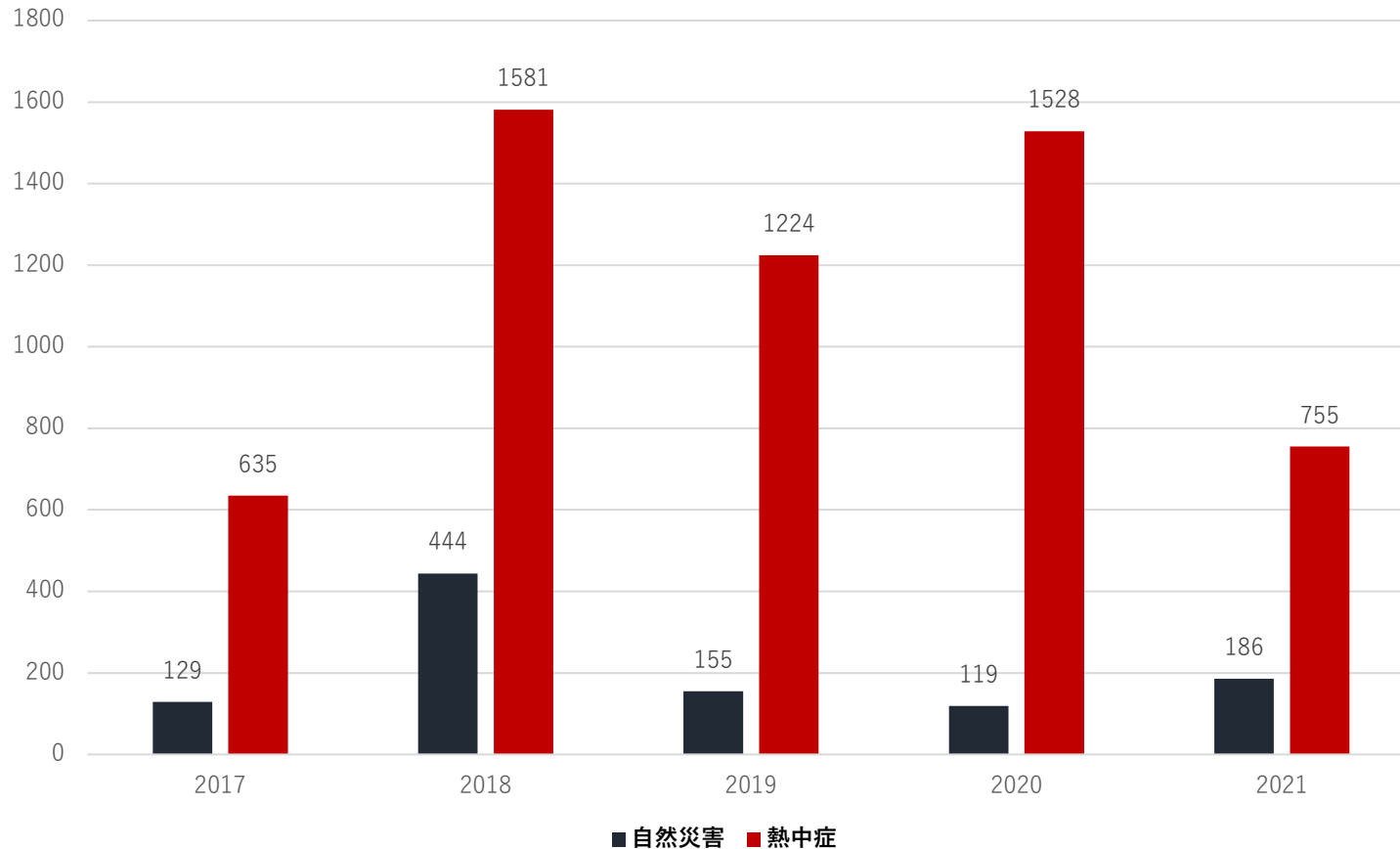


熱中症による死亡

- **増加傾向**
- **千人を超える年も**（平均1295人(2018-22)）
- **高齢者が8割を占める**



熱中症による死亡



自然災害：大雨・豪雨（土砂災害）、台風、雪害、地震、噴火等

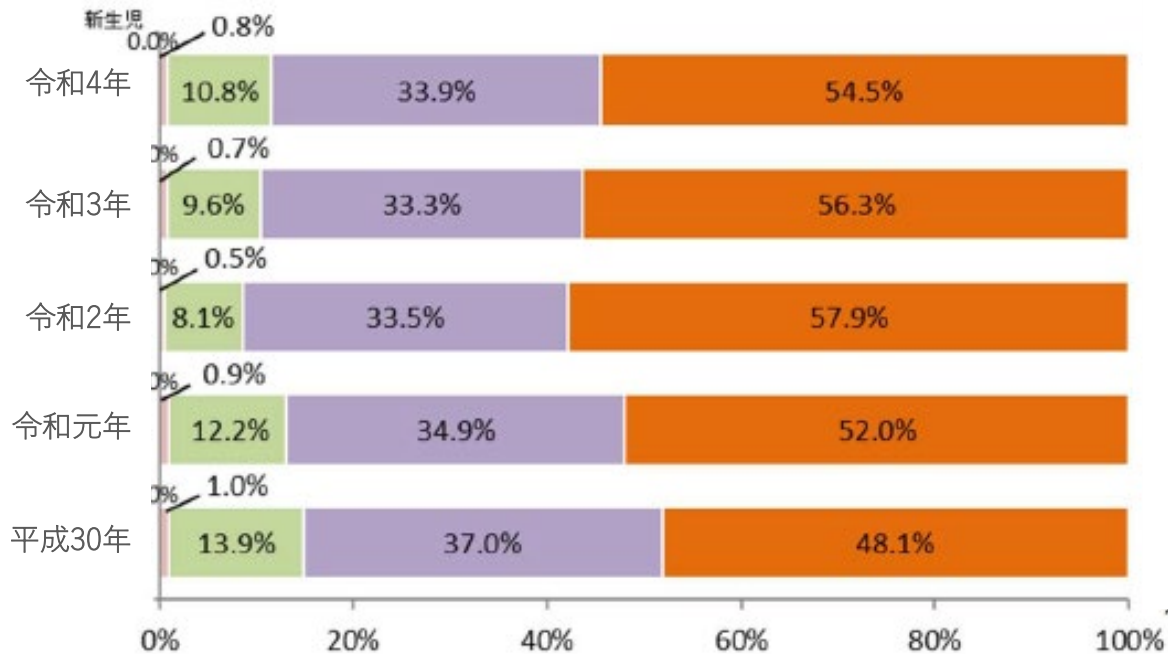
出典：令和4年防災白書および人口動態統計より作図

- 自然災害の**5.5倍**
(2017~2021年合計)

熱中症救急搬送数

高齢者が半数を占める

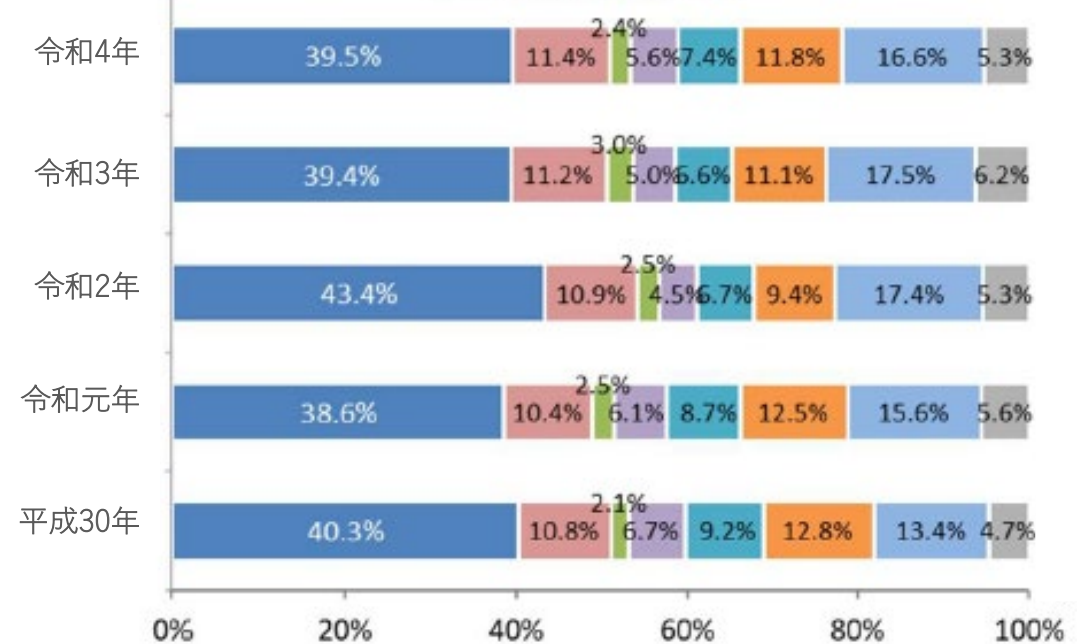
年齢区分別(構成比)



- 新生児: 生後28日未満の者
- 乳幼児: 生後28日以上満7歳未満の者
- 少年: 満7歳以上満18歳未満の者
- 成人: 満18歳以上満65歳未満の者
- 高齢者: 満65歳以上の者

住居が発生場所の4割を占める(屋外3割)

発生場所別(構成比)



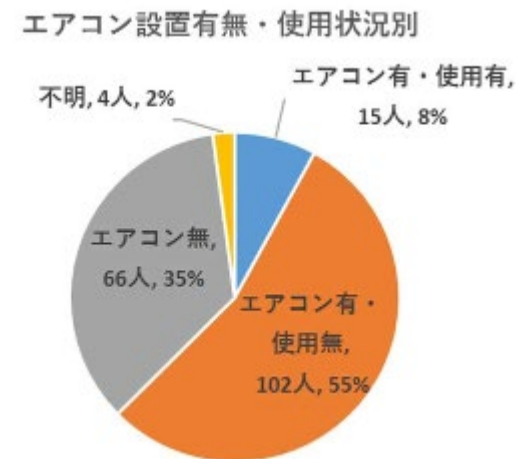
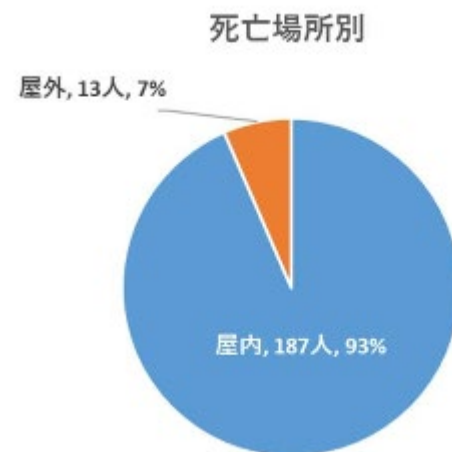
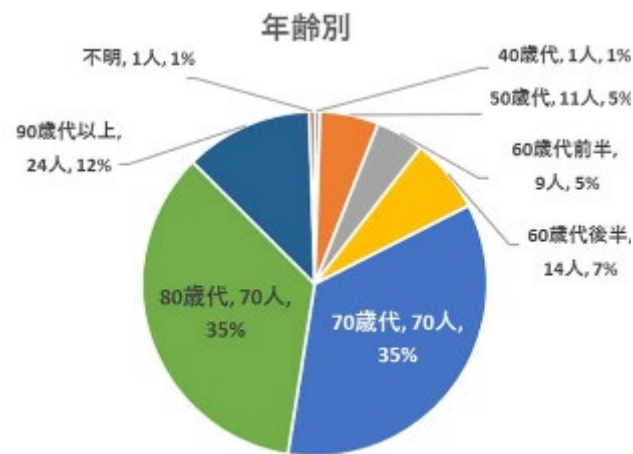
- 住居 (敷地内全ての場所を含む)
- 仕事場① (道路工事現場、工場、作業所等)
- 仕事場② (田畑、森林、海、川等 ※農・畜・水産作業を行っている場合のみ)
- 教育機関 (幼稚園、保育園、小学校、中学校、高等学校、専門学校、大学等)
- 公共(屋内) 不特定者が出入りする場所の屋内部分 (劇場、コンサート会場、飲食店、百貨店、病院、公衆浴場、駅(地下ホーム)等)
- 公共(屋外) 不特定者が出入りする場所の屋外部分 (競技場、各対象物の屋外駐車場、野外コンサート会場、駅(屋外ホーム)等)
- 道路 (一般道路、歩道、有料道路、高速道路等)
- その他 (上記に該当しない項目)

出典: 総務省消防庁「令和4年(5月から9月)の熱中症による救急搬送状況」

熱中症による死亡

(東京23区, 令和2年夏)

- 熱中症による死亡者（200人）の9割が65歳以上の高齢者
- 9割が屋内で亡くなっている
- 屋内で亡くなった方のうち9割がエアコンを使用していなかった
(屋内で亡くなった方のうちの約7割は単身者)



熱中症対策行動計画 (政府)

- 近年の熱中症の増加や、気候変動等の影響により、状況の悪化が危惧
⇒ 従来 of 取組を超えた対応が必要に。
- 「熱中症対策推進会議」を開催（2021年3月25日）
→ 「熱中症対策行動計画」を策定
- 「熱中症対策推進会議」を開催（2022年4月13日）
⇒ 中期的な目標と令和4年夏の目標を設定：
 - ✓ 中期的な目標：
熱中症による死亡者数ゼロに向けて、2030年までの間、死亡者数が年1,000人を超えないようにすることを目指し、顕著な減少傾向に転じさせる。
 - ✓ 令和4年夏の目標：
「熱中症警戒アラート」などに基づき、国民、事業所、関係団体などによる適切な熱中症予防行動のより一層の定着を目指す。
→ 「熱中症対策行動計画」を改定

年平均気温の将来予測

基準期間1981-2000年との比 (MIROC5)

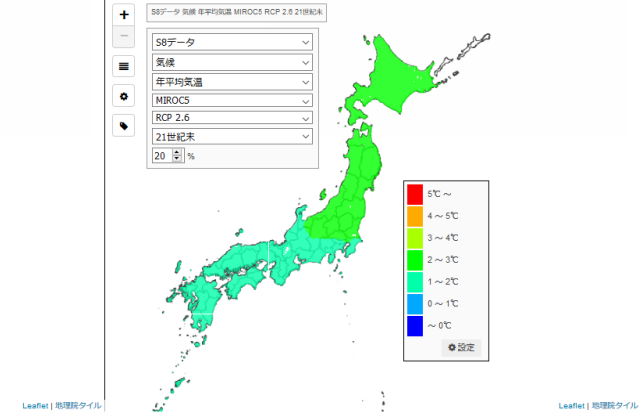
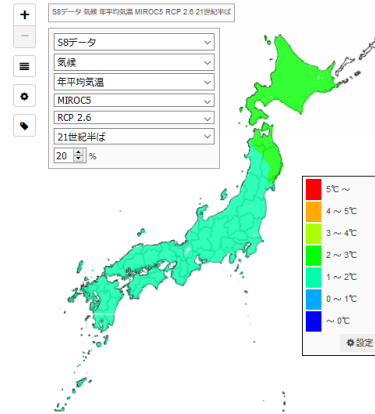
21世紀半ば
2031-2050年

21世紀末2081-
2100年

RCP2.6

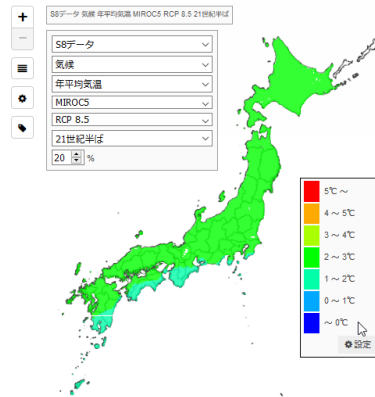
RCP2.6 (厳しく温暖化対策を実施)

- ・ 今世紀半ば： **1.9°C**
- ・ 今世紀末： **1.9°C**

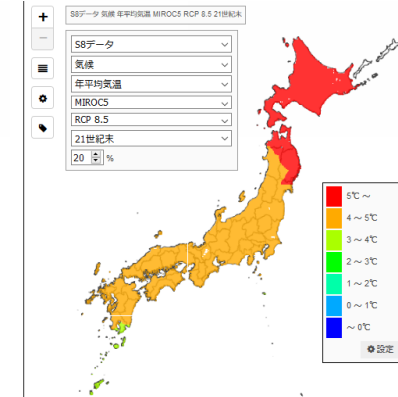


RCP8.5 (ほぼ温暖化対策を実施せず)

- ・ 今世紀半ば： **2.1°C**
- ・ 今世紀末： **4.8°C**



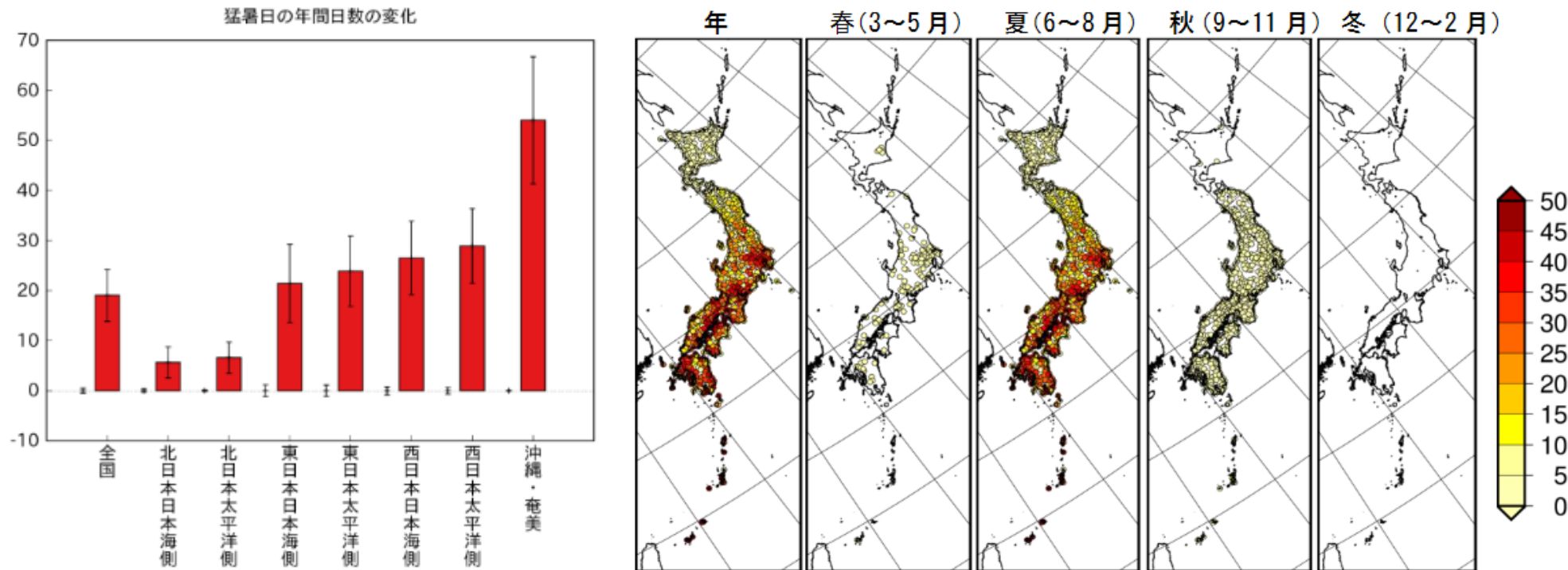
RCP8.5



猛暑日の日数の将来変化

- 将来気候（2076～2095年）と現在気候（1980～1999年）との差を示す。
- 沖縄・奄美で54日増加するなど、全国的に有意に増加し、沿岸部など標高の低い地域でより多くの増加がみられる。

RCP8.5



熱中症救急搬送数の将来予測

基準期間1981-2000年との比 (MIROC5)

RCP 2.6

RCP 8.5

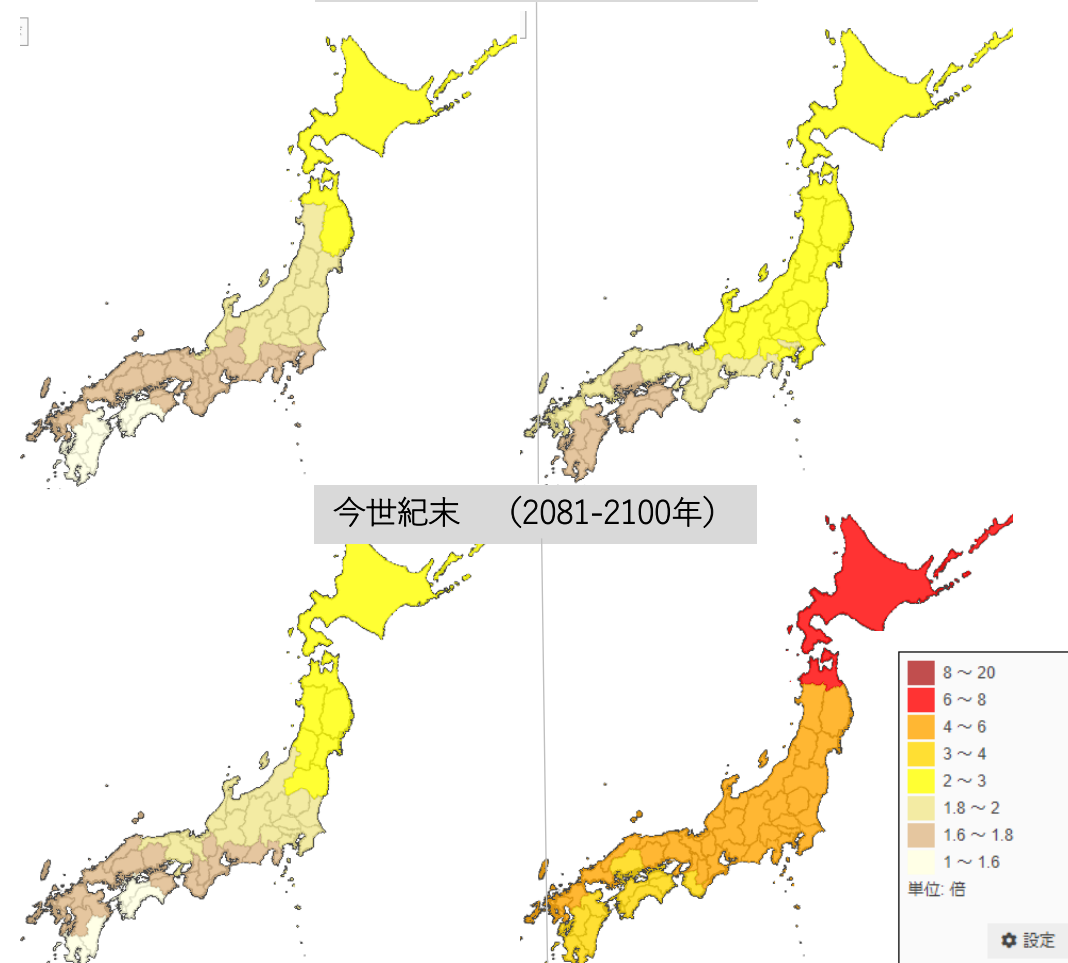
今世紀半ば (2031-2050年)

RCP2.6 (厳しく温暖化対策を実施)

- ・ 今世紀半ば：1.7倍
- ・ 今世紀末：1.8倍

RCP8.5 (ほぼ温暖化対策を実施せず)

- ・ 今世紀半ば：1.7倍
- ・ 今世紀末：4.5倍



熱ストレス超過死亡数の将来予測

基準期間1981-2000年との比 (MIROC5)

RCP 2.6

RCP 8.5

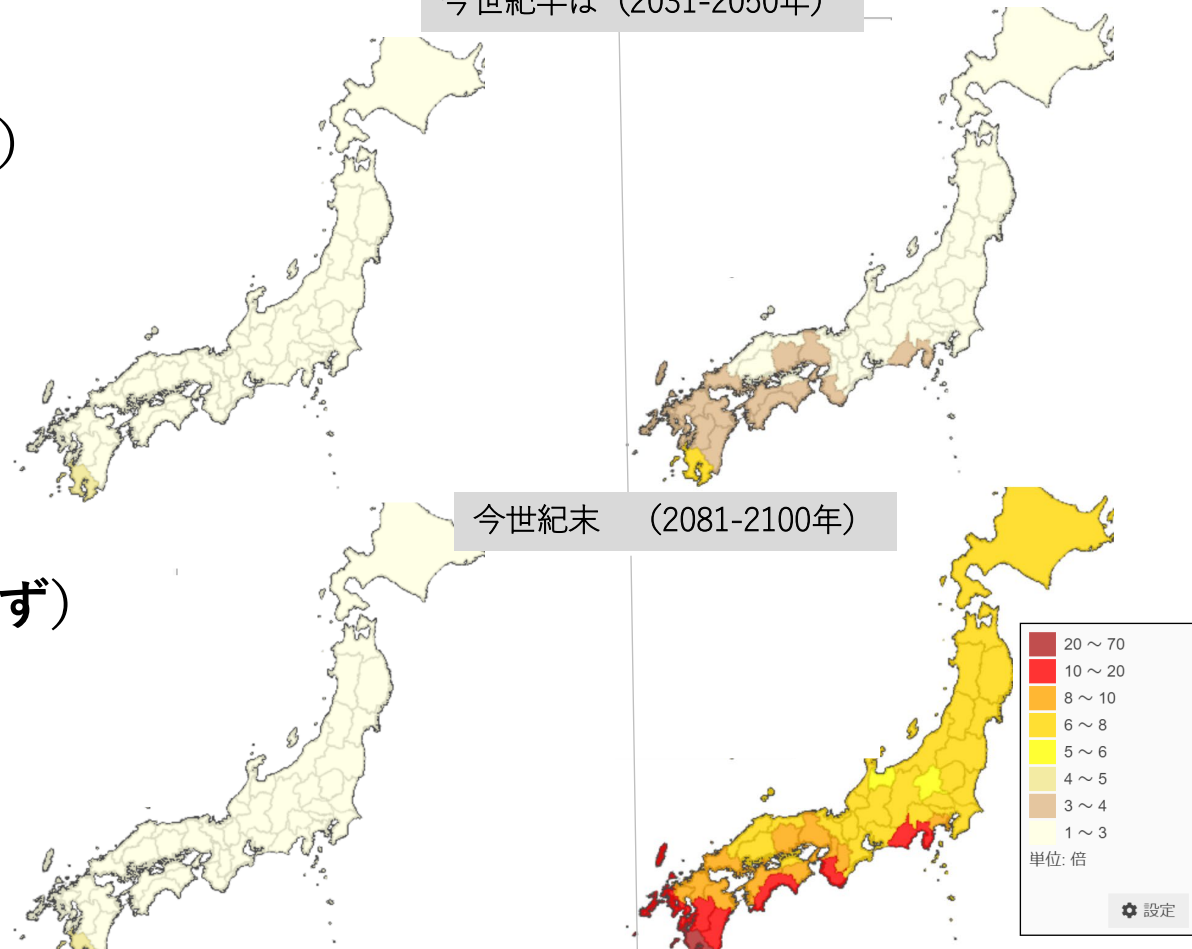
今世紀半ば (2031-2050年)

RCP2.6 (厳しく温暖化対策を実施)

- ・ 今世紀半ば：2.4倍
- ・ 今世紀末：2.5倍

RCP8.5 (ほぼ温暖化対策を実施せず)

- ・ 今世紀半ば：2.7倍
- ・ 今世紀末：7.3倍



まとめ

1. 気候変動に伴い極端な高温のリスクが増加。熱中症による死亡者数が高水準（年間1000人規模）で推移。
2. 熱中症救急搬送数は厳しく温暖化対策を実施した場合でも今世紀半ばに1.7倍。（1981-2000年比）
3. 熱ストレスによる死亡は今世紀半ばに2.4倍に。

謝辞

国立環境研究所・気候変動適応センター 岡和孝 博士