

熱中症の現状及び将来と その対策

エコネット・シンポジウム2026

日常の快適さから非日常の安心まで。エコネットが支える世界。
～ DRready、DA認証(JC-STAR★2)、連携規格の新たな取り組み ～

2026年3月5日@シーバンスS館大ホール & オンライン

国立環境研究所 気候変動適応センター

岡 和孝

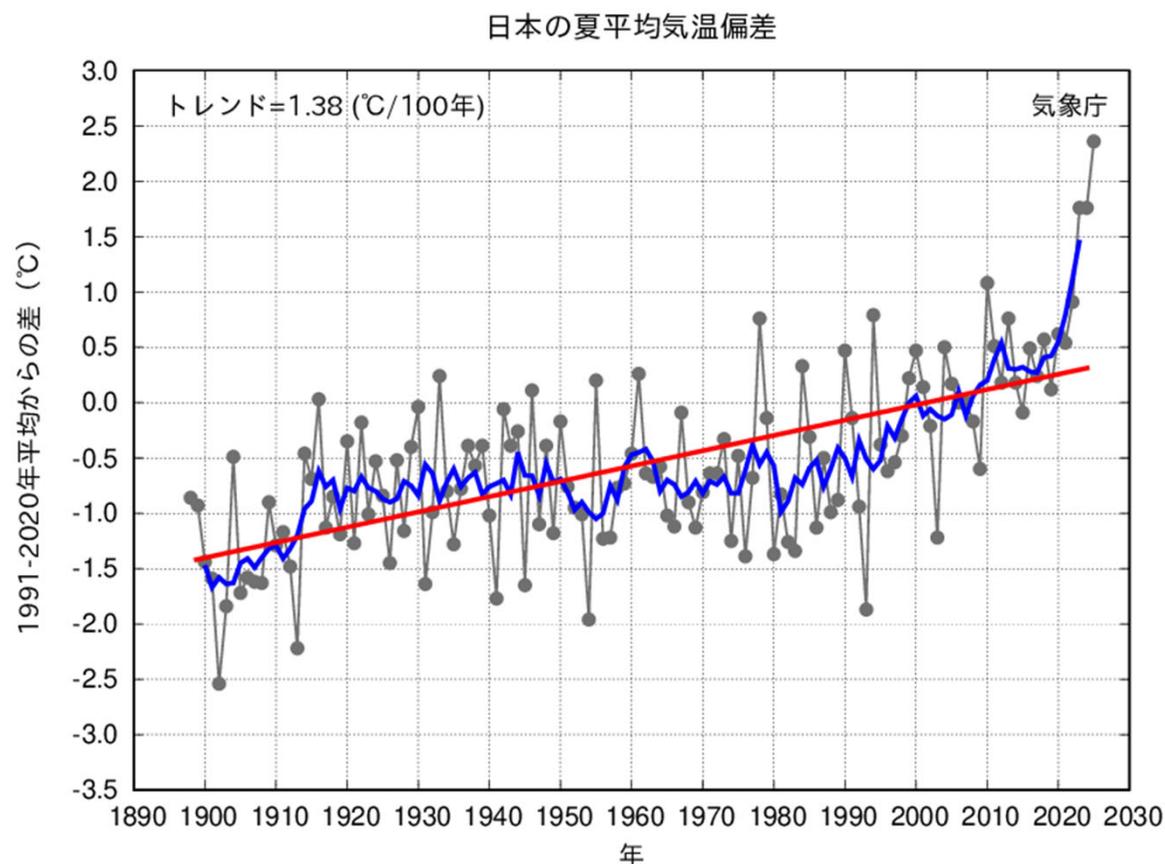
1. 熱中症の現状

■ 日本における気温の変化

- 統計開始（1898年）以降，**最も暑い夏は2025年**
- ✓ 夏平均気温は**100年**あたり約**1.38°C**の割合で上昇
- ✓ 特に1990年以降，高温となる年が頻出

日本で暑かった年

- ① **2025年 (+2.36°C)**
- ② **2024年 (+1.76°C)**
- ③ **2023年 (+1.76°C)**
- ④ **2010年 (+1.08°C)**
- ⑤ **2022年 (+0.91°C)**

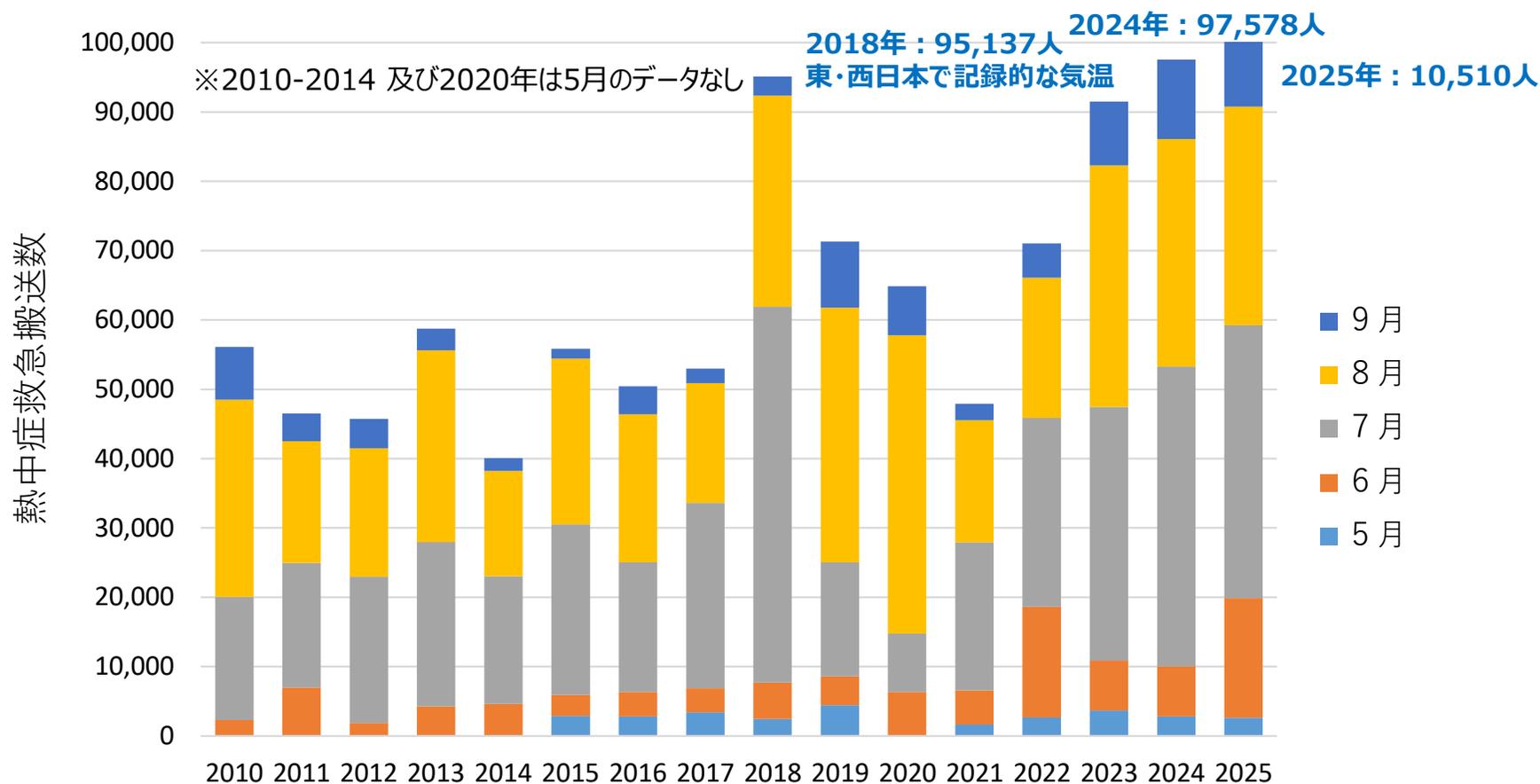


出典：気象庁HP 日本の年平均気温 (https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/sum_jpn.html)

1. 熱中症の現状

■ 熱中症救急搬送数

- 熱中症により近年 **9万人以上**の搬送数が発生
- 2025年は初めて**10万人**を超える。



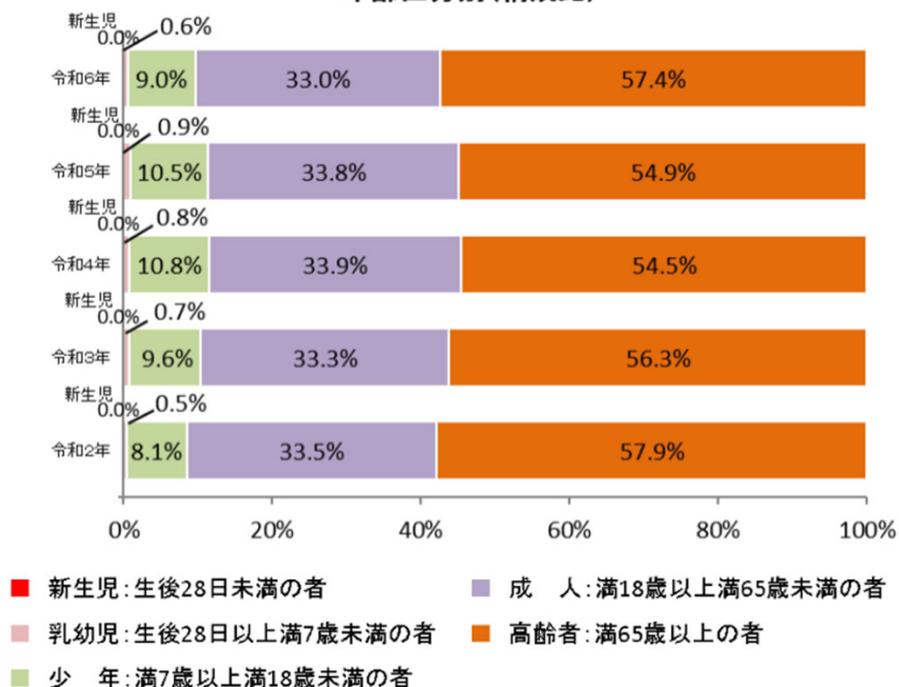
出典：総務省消防庁資料 (<https://www.fdma.go.jp/disaster/heatstroke>) をもとに国立環境研究所が作成

1. 熱中症の現状

■ 熱中症救急搬送数

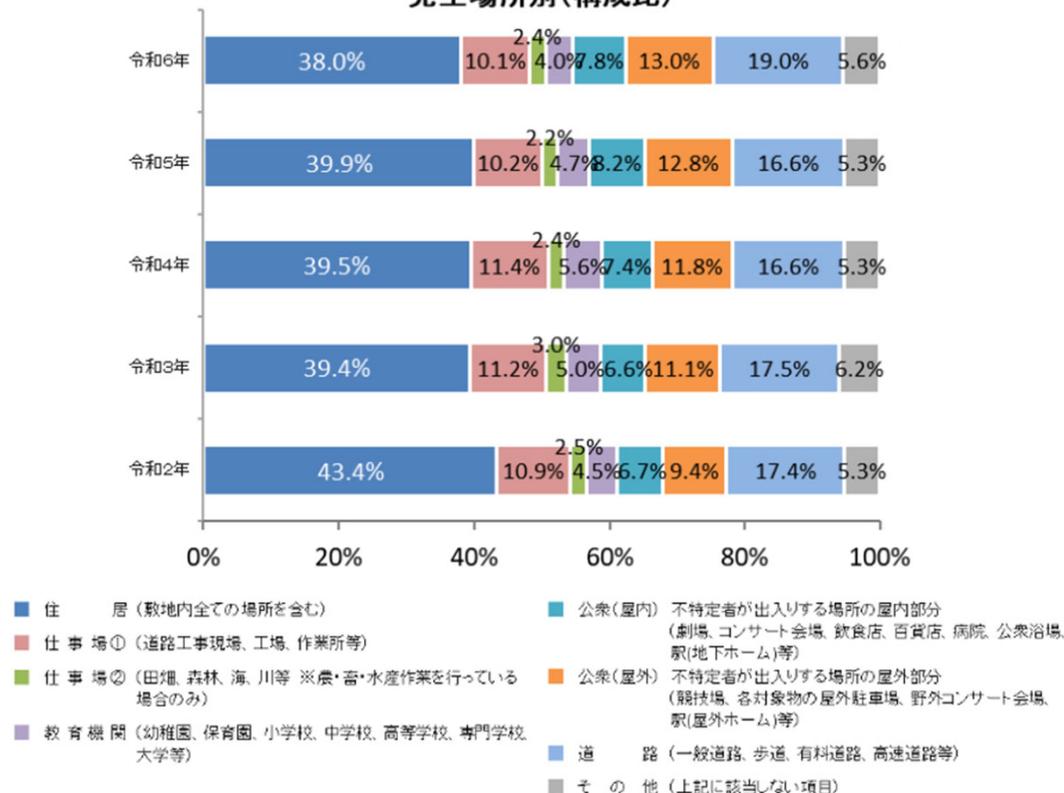
- **高齢者が半数**を占める。⇒ **高齢者対策が重要に**
- **住居が発生場所の4割**を占める。⇒ **住居対策が重要に**

年齢区分別(構成比)



出典：総務省消防庁「令和6年（5月から9月）の熱中症による救急搬送状況」

発生場所別(構成比)

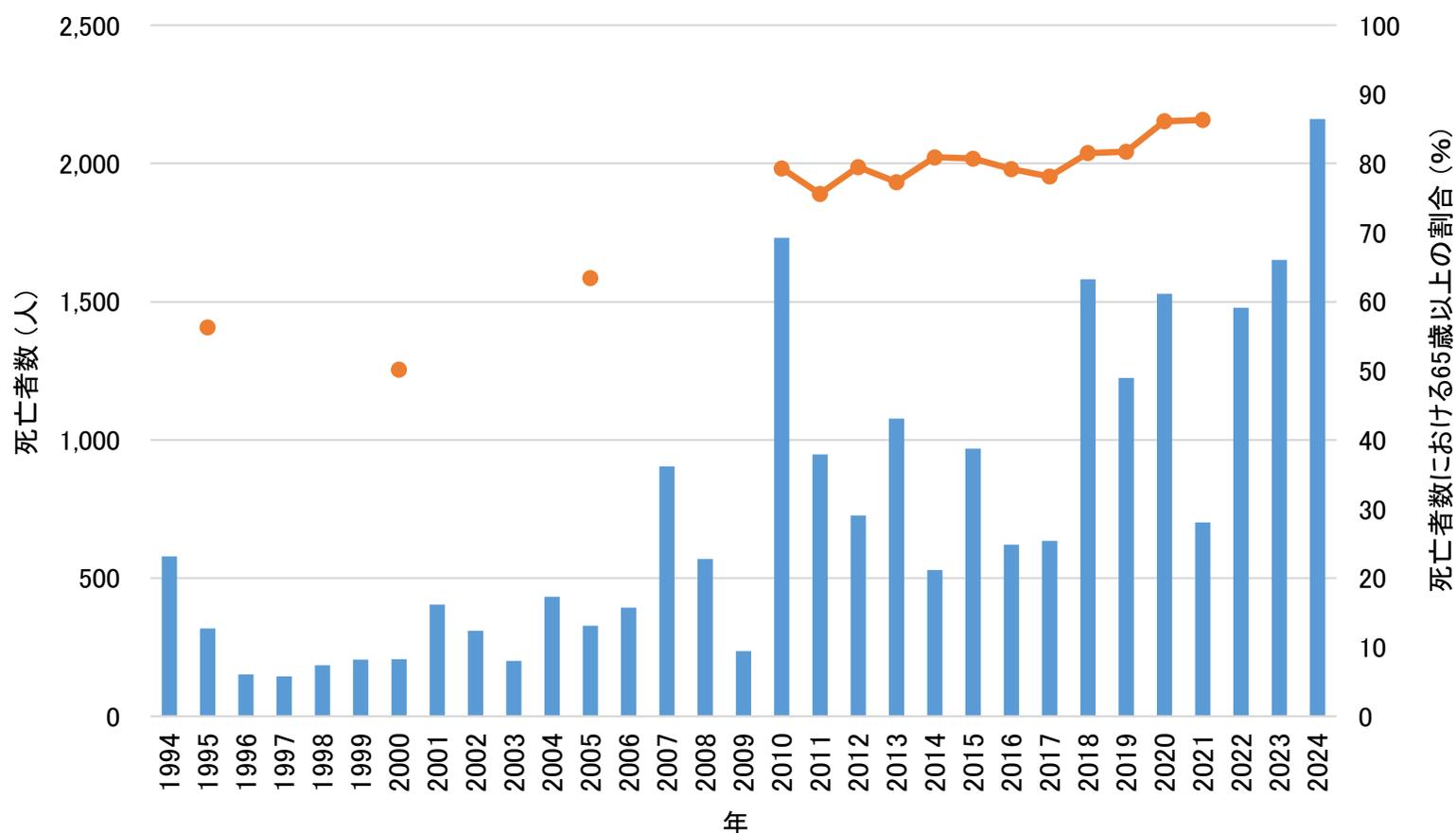


出典：総務省消防庁「令和6年（5月から9月）の熱中症による救急搬送状況」

1. 熱中症の現状

■ 熱中症による死亡

- 熱中症による死亡者数は近年1500人程度（自然災害は100～200人）⇒ **熱災害**
- 熱中症による死亡者の**8割以上**を**高齢者**が占める。⇒ **高齢者対策が重要に**

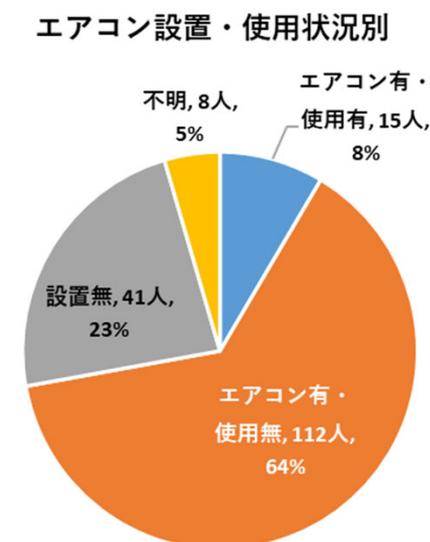
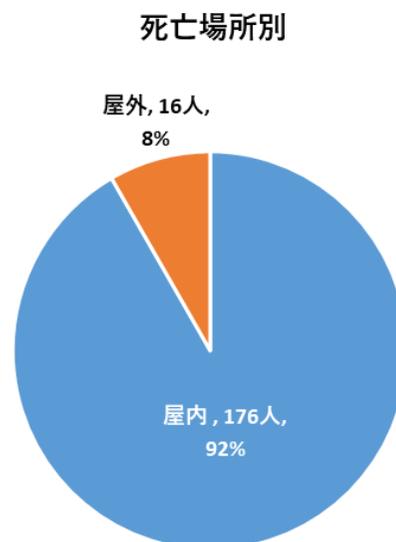
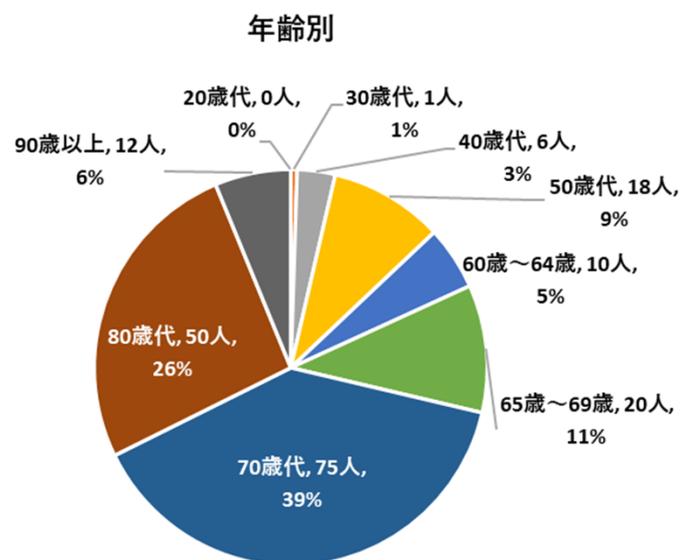


出典：人口動態統計（<https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/tokusyuu/necchusho22/index.html>）
をもとに国立環境研究所が作成

1. 熱中症の現状

■ 熱中症による死亡（東京23区，令和5年夏）

- 熱中症による死亡者（192人）の内訳をみると，約 **8割**が**65歳以上**の高齢者
- 約 **9割**が**屋内**で亡くなっている。 ⇒ **高齢者対策 + 住居対策が重要に**
- 屋内で亡くなった方のうち約 **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7.5割は**単身者**）。 ⇒ **エアコンの適切な利用が重要に**



出典：東京都監察医務院「令和5年夏の熱中症死亡者の状況（東京都23区・確定値）」をもとに国立環境研究所が作成

1. 熱中症の現状

■ 複合災害（自然災害×健康影響）

・ 自然災害に伴う影響

✓ 夏季における**停電** ⇒ エアコンが使えないことに伴う熱中症リスク上昇

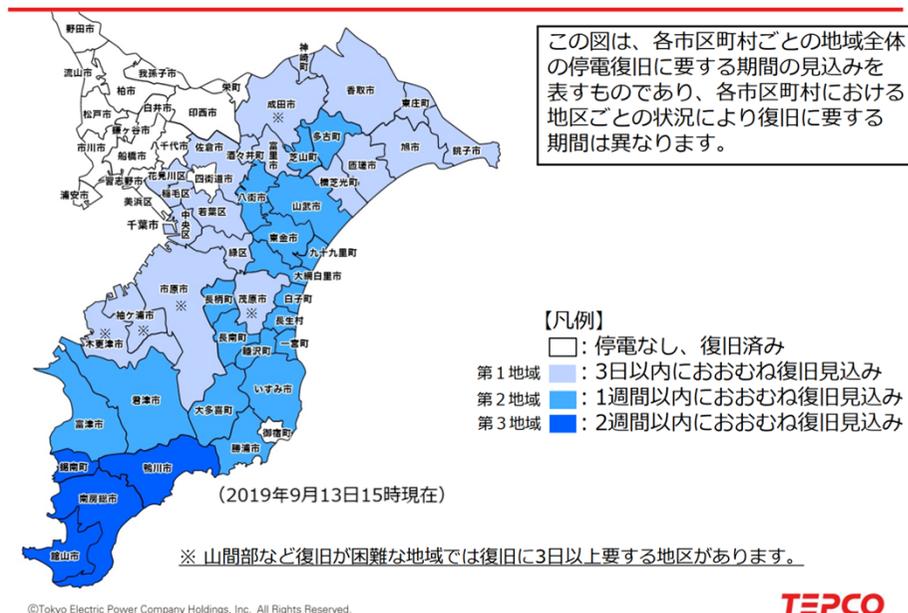
⇒ **適応策**：非常用電源としての再生可能エネルギーの活用（+蓄電池の導入）

✓ 2019年9月，関東地方に上陸した台風としては観測史上最強クラスの勢力で上陸

✓ 千葉県を中心に甚大な被害が発生．関東で死者9人，重軽傷160人

✓ **停電の影響**により，千葉県で9月9日～15日の期間に498人の熱中症救急搬送が発生．**前週（2～8日）より約3倍増加**

<別紙> 千葉県市区町村ごとの地域全体の停電復旧までに要する期間のイメージ



出典：東京電力
(<https://www.tepco.co.jp/press/release/2019/pdf3/190913j0101.pdf>)

2. 熱中症の将来

■ 将来の温室効果ガス濃度と気温

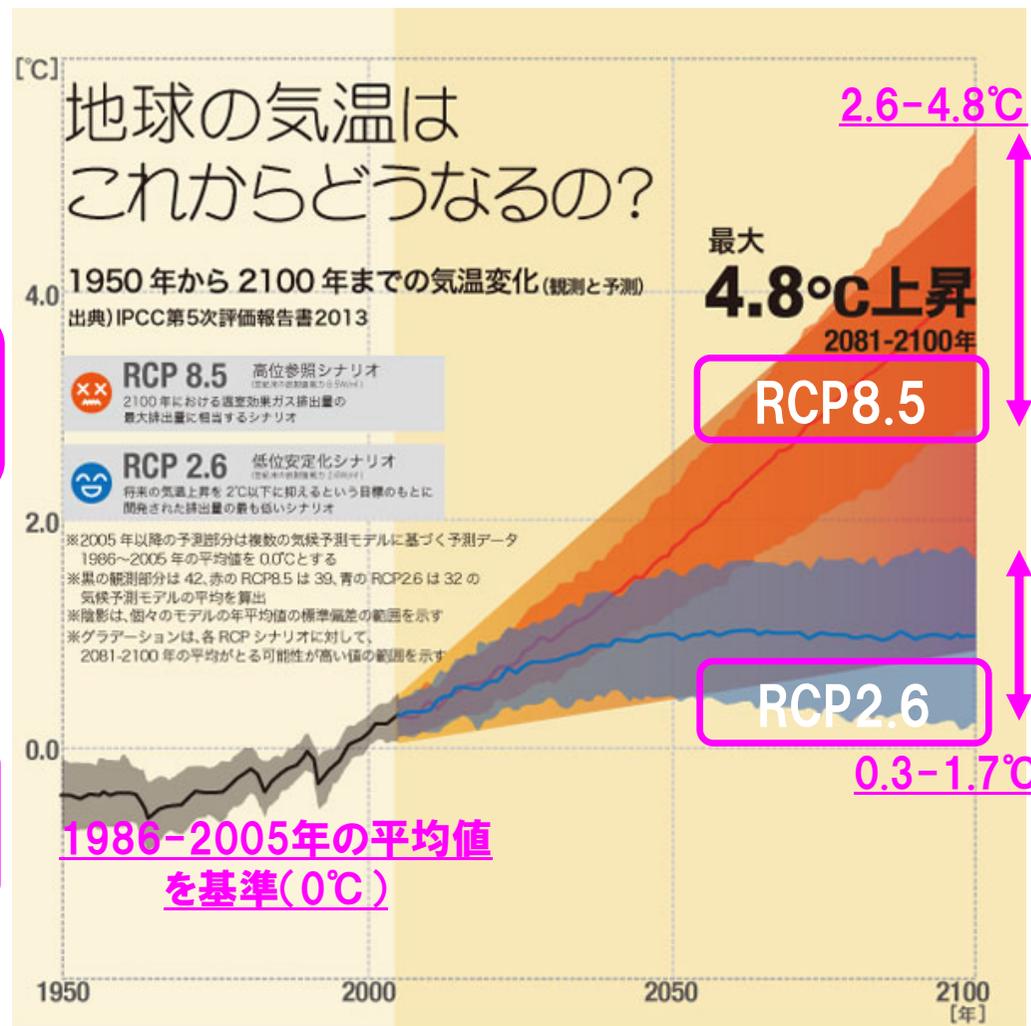
出典：http://www.jccca.org/ipcc/ar5/wg1.html を改編

IPCC 第5次評価報告書における
RCPシナリオとは

RCP...Representative Concentration Pathways (代表濃度経路シナリオ)

略称	シナリオ (予測) のタイプ
 RCP 2.6	低位安定化シナリオ (世紀末の放射強制力 2.6W/m ²) 将来の気温上昇を 2°C以下に抑えるという目標のもとに開発された排出量の最も低いシナリオ
 RCP 4.5	中位安定化シナリオ (世紀末の放射強制力 4.5W/m ²)
 RCP 6.0	高位安定化シナリオ (世紀末の放射強制力 6.0W/m ²)
 RCP 8.5	高位参照シナリオ (世紀末の放射強制力 8.5W/m ²) 2100年における温室効果ガス排出量の最大排出量に相当するシナリオ

出典：IPCC第5次評価報告書および(独)国立環境研究所 地球環境研究センターニュースVol.18をもとにJCCCA作成



RCP2.6 (厳しく温暖化対策を実施)
RCP8.5 (ほぼ温暖化対策を実施せず)

2. 熱中症の将来

■ 気候・気象への影響

✓ 年平均気温の将来予測

基準期間1981-2000年との比 ;
MIROC5)

➤ RCP2.6

(厳しく温暖化対策を実施)

- 21世紀半ば : **1.9** °C
- 21世紀末 : **1.9** °C

➤ RCP8.5

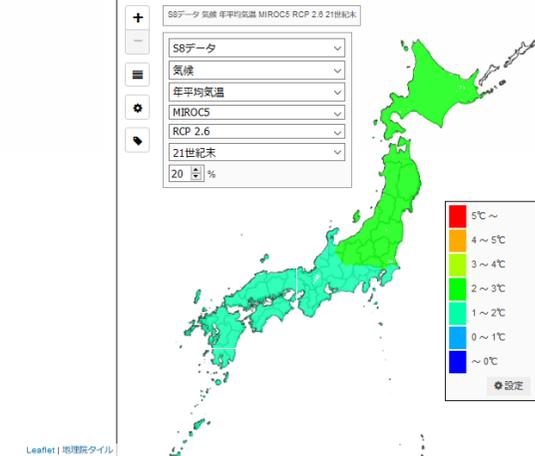
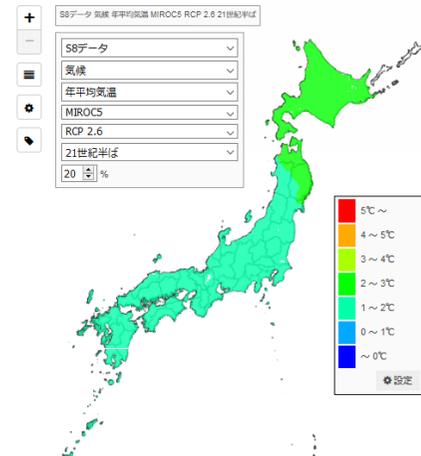
(ほぼ温暖化対策を実施せず)

- 21世紀半ば : **2.1** °C
- 21世紀末 : **4.8** °C

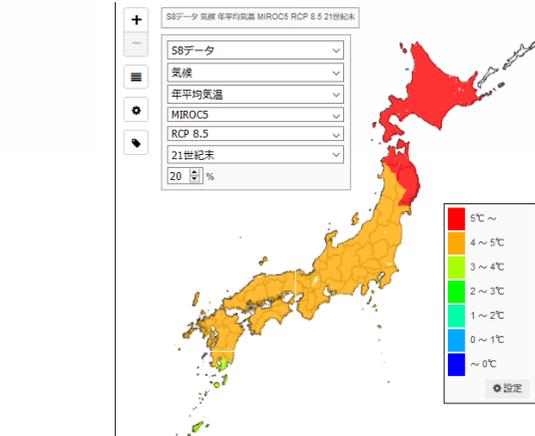
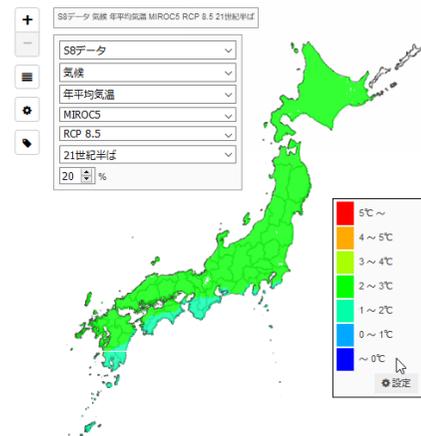
21世紀半ば
2031-2050年

RCP2.6

21世紀末
2081-2100年



RCP8.5



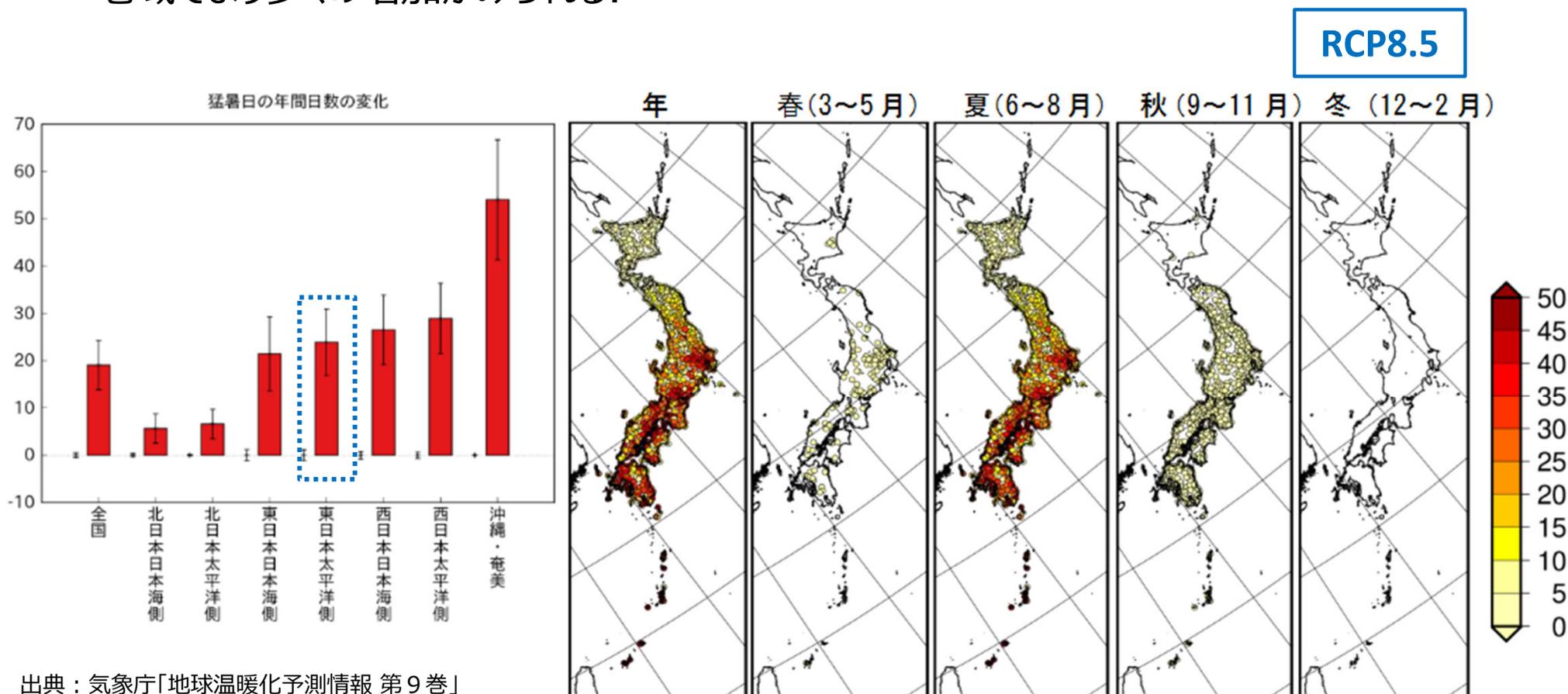
出典 : 気候変動適応情報プラットフォーム「全国・都道府県情報」
<http://a-plat.nies.go.jp/webgis/index.html>

2. 熱中症の将来

■ 気候・気象への影響

✓ 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。



2. 熱中症の将来

■ 熱中症

✓ 熱中症救急搬送数の将来予測

基準期間1981-2000年との比 ;
MIROC5)

➤ RCP2.6

(厳しく温暖化対策を実施)

- 21世紀半ば : **1.72** 倍
- 21世紀末 : **1.79** 倍

➤ RCP8.5

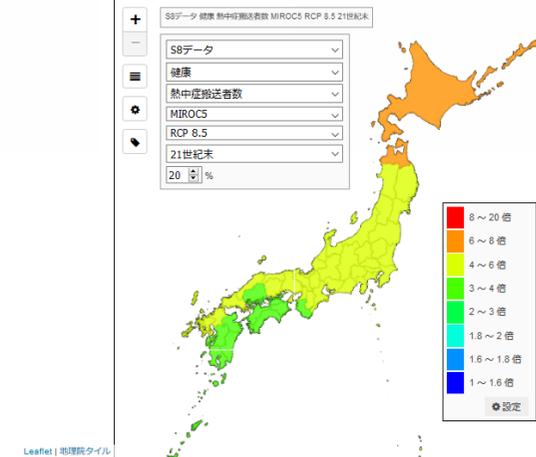
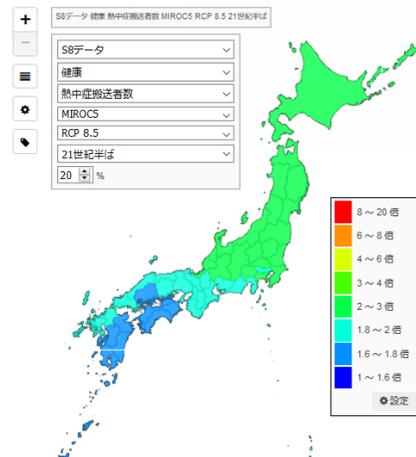
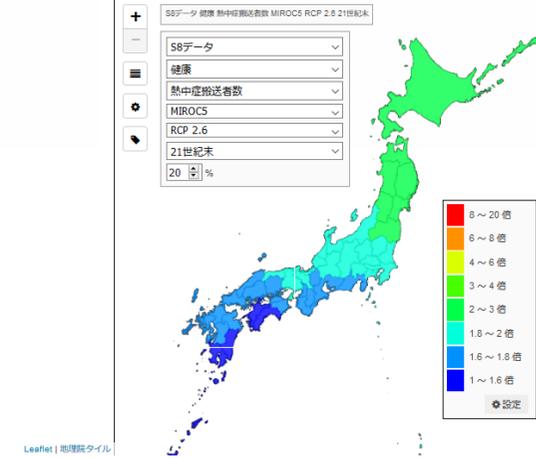
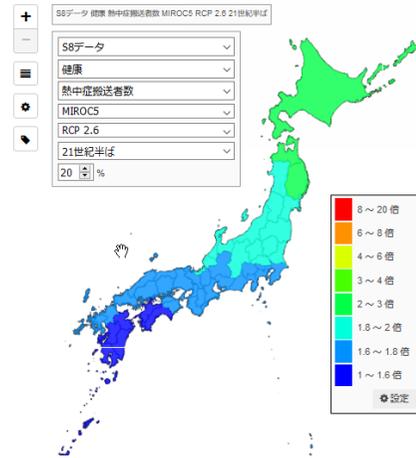
(ほぼ温暖化対策を実施せず)

- 21世紀半ば : **1.72** 倍
- 21世紀末 : **4.45** 倍

21世紀半ば
2031-2050年

RCP2.6

21世紀末
2081-2100年



全国における熱中症救急搬送数

年	平成 30年	令和 元年	令和 2年	令和 3年	令和 4年	令和 5年	令和 6年
期間	5/1- 9/30	6/1- 9/30	5/1- 9/30	5/1- 9/30	5/1- 9/30	5/1- 9/30	5/1- 9/30
全国	95,137	71,317	64,869	47,877	71,029	91,467	97,578

出典 : 総務省消防庁 各年の「熱中症による救急搬送状況」より作成

出典 : 気候変動適応情報プラットフォーム「全国・都道府県情報」
<http://a-plat.nies.go.jp/webgis/index.html>

3. 熱中症対策

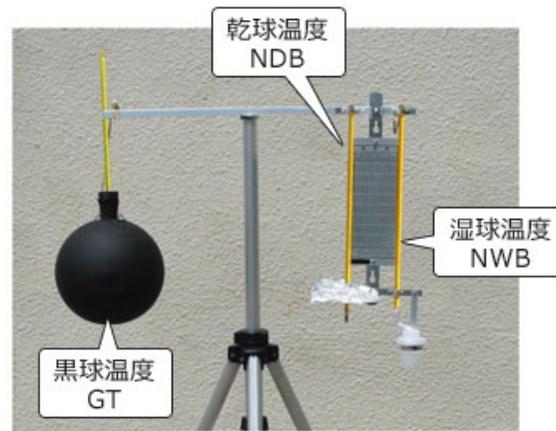
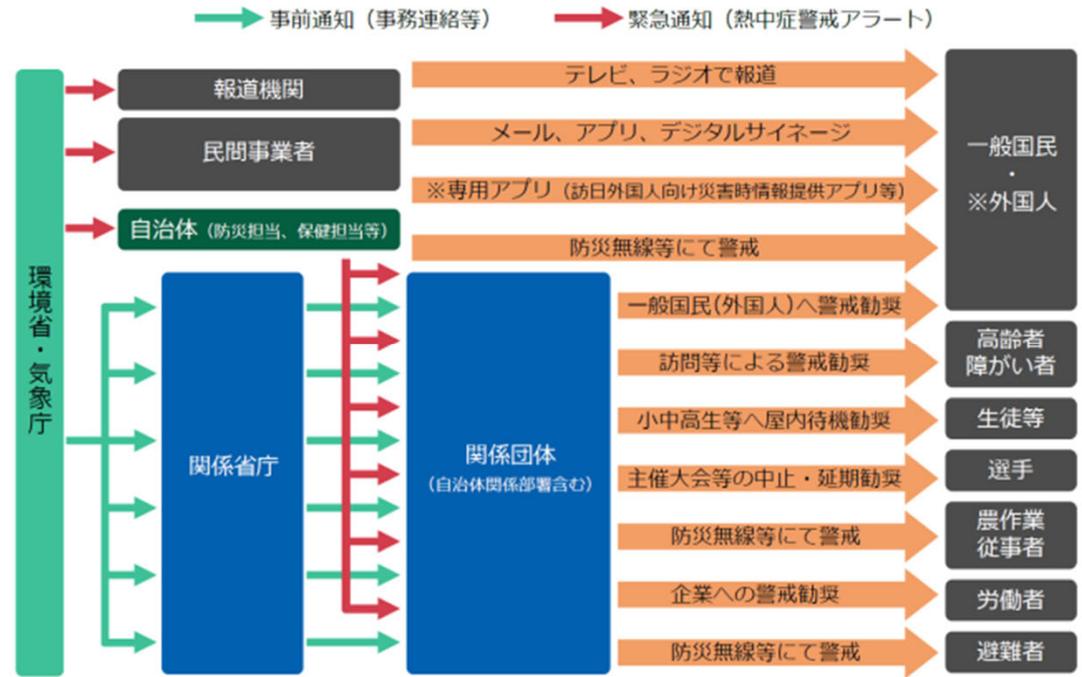
■ 熱中症警戒アラート (気象庁・環境省)

- 熱中症の危険性が極めて高くなると予測された際に、危険な暑さへの注意を呼びかけ、予防行動を促すための情報
 - 翌日もしくは当日の**暑さ指数(WBGT)**が**33℃以上**になると予想される場合に発令

● アラート発表回数

- 2021年： 613回
- 2022年： 889回
- 2023年： 1,232回
- 2024年： 1,722回
- 2025年： 1,749回**

「湿度」ではなく「湿度温度」
 ・湿度温度: 水の蒸発しやすさ
 湿度や気温に依存

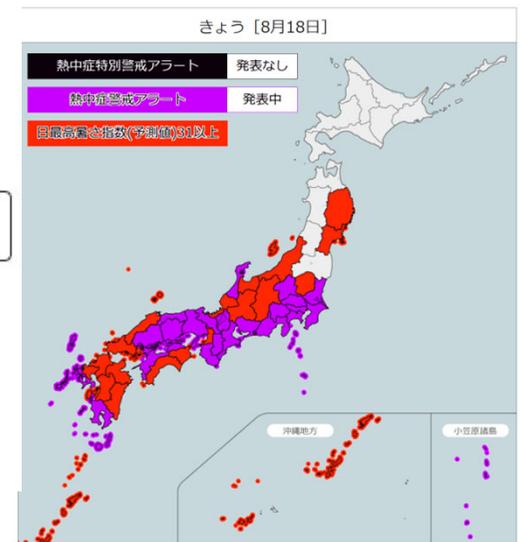


暑さ指数(WBGT)測定装置

屋外の場合

$$WBGT = 0.7T_w + 0.2T_g + 0.1T_d$$

T_w : 湿球温度, T_g : 黒球温度, T_d : 乾球温度



3. 熱中症対策

■ 熱中症対策実行計画

- 熱中症対策実行計画及び気候変動適応計画（一部変更）が閣議決定（2023/5/30）

熱中症対策実行計画（概要）		添付資料 1
目 標	中期的な目標（2030年）として、 熱中症による死亡者数が、現状（※）から半減 することを旨とする。（※ 5年移動平均死亡者数を使用、令和4年（概数）における5年移動平均は1,295名）	
計画期間	おおむね5年間	
推進体制	熱中症対策推進会議（議長：環境大臣、構成員：関係府省庁の局長級）において、計画の実施状況確認・検証・改善、及び新たな施策を検討するとともに、極端な高温の発生時の政府一体的な体制を構築する。	
関係者の基本的役割		
国：集中的かつ計画的な熱中症対策の推進、関係府省庁間及び地方公共団体等との連携強化、熱中症と予防行動に関する理解の醸成		
地方公共団体：庁内体制を整備しつつ、主体的な熱中症対策を推進		
事業者：消費者等の熱中症予防につながる事業活動の実施、労働者の熱中症対策		
国民：自発的な熱中症予防行動や、周囲への呼びかけ、相互の助け合いの実施		

出典：環境省WEB (<https://www.env.go.jp/content/000136709.pdf>)

3. 熱中症対策

■ 熱中症特別警戒アラート

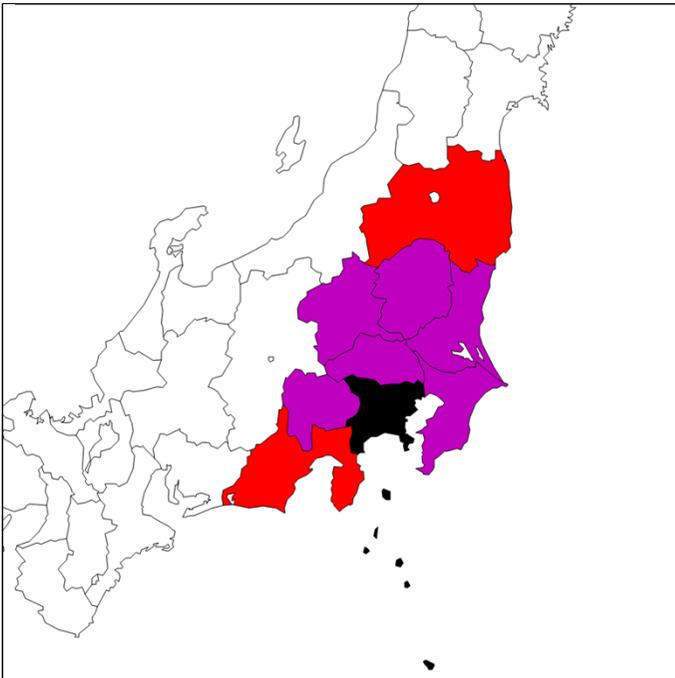
- 都道府県内において、**全ての暑さ指数情報提供地点における、翌日の日最高暑さ指数（WBGT）が35※（予測値）に達する場合に発表**

※暑さ指数（WBGT）は、現行アラート同様、四捨五入した値

熱中症特別警戒アラート（熱中症特別警戒情報）発表中

熱中症警戒アラート（熱中症警戒情報）発表中

暑さ指数31・32に達する地域※



出典：環境省WEB
(https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/sg_pcm/R0503/doc05-1.pdf)

熱中症特別警戒情報等の運用に関する指針

令和6年2月27日
環境省大臣官房環境保健部

1. 背景・経緯、本指針の目的

(1) 背景・経緯

熱中症とは、体温を平熱に保つために汗をかいた際、体内の水分や塩分（ナトリウム等）の減少や血液の流れが滞ることのほか体温が上昇して重要な臓器が高温にさらされることにより発症する障害の総称であり、死に至る可能性のある病態である。適切な予防や対処が実施されれば、死亡や重症化を防ぐことができるにもかかわらず、熱中症による救急搬送人員は毎年数万人を超え、死者数は5年移動平均で1,000人を超える高い水準で推移している。熱中症は、全ての世代の国民の生命や生活に直結する深刻な問題である。

このため、今後起こり得る極端な高温も見据え、第211回国会で成立した気候変動適応法及び独立行政法人環境再生保全機構法の一部を改正する法律（令和5年法律第23号。以下同法による改正後の気候変動適応法を「改正適応法」という。）では、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、熱中症対策を一層推進することとされた。改正適応法に盛り込まれた具体的な措置としては、現行の熱中症警戒アラートを「熱中症警戒情報」として法律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、一段上の「熱中症特別警戒情報」を発表すること等を追加した。

また、現在は未発生であるが今後発生の可能性がある健康被害を生じる極端な高温に備え、国、地方公共団体、事業者等の全ての主体において、起こり得る影響を十分に認識し、効率的かつ機動的な対応ができるよう事前に必要な対策を整理し、準備することが求められている。

(2) 本指針の目的

本指針は、改正適応法第18条及び第19条の規定に関する、熱中症警戒情報、熱中症特別警戒情報の発表等について定めるものであり、各地方公共団体等が、自らの地域の実情等に応じて熱中症警戒情報を適切かつ効率的に活用し、法令に基づく熱中症特別警戒情報の通知体制を構築できるようまとめたものである。なお、本指針については、関係する制度改正や社会情勢の変

1

出典：環境省WEB
(https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/doc_shsa/20240227_doc01.pdf) 13

3. 熱中症対策

■ 指定暑熱避難施設（クーリングシェルター）

- 市町村長は、地域における熱中症対策を促進するため、極端な高温時に暑さから避けるための施設を指定することができるものとする。
- 当該施設については、熱中症特別警戒アラートの発表がされている場合においては、施設を開放し、住民が確実に利用できるようにする。
- 指定暑熱避難施設（クーリングシェルター）を指定済み
 - **1,160市区町村**（令和7年8月5日時点）

<基本的な考え方>

指定主体	地方自治体（市町村）
特に利用が想定される方	熱中症にかかりやすい方（例：高齢者、乳幼児等）
指定が想定される施設	既存の公共施設や民間施設の活用 を想定 例 公共施設：役所庁舎、公民館、福祉センター、図書館 等 民間施設：ショッピングセンターやモール 等
基本的設備	冷房設備等が利用できること
開放期間	熱中症特別警戒情報が発表されている間は必ず開放
開放日時	通常の営業時間 ※公共施設においては休日・休館日（民間施設にあつては合意に基づく時間）を含む。

出典：環境省WEB
 (https://www.wbgt.env.go.jp/pdf/sg_pcm/R0501/doc03-2.pdf)

クーリングシェルター所在地 ※地方公共団体からERCAに登録のあった施設のみを掲載しています。

施設情報一覧/ダウンロード

所在地検索

MAPを中央に移動

市区町村選択

- 江東区
- 狛江市
- 品川区
- 新宿区
- 渋谷区
- 墨田区
- 杉並区
- 世田谷区
- 台東区
- 多摩市
- 立川市
- 中央区
- 千代田区
- 調布市
- 豊前区
- 中野区
- 西東京市

施設一覧

施設名	所在地	種別
生涯学習センター	東京都足立区千住5-13-5	月
伊弉地域学習センター	東京都足立区伊弉2-4-22	月
梅田地域学習センター	東京都足立区梅田7-33-1	月
両本地域学習センター	東京都足立区両野1-18-38	月
江北地域学習センター	東京都足立区江北3-39-4	月
佐野地域学習センター	東京都足立区佐野2-43-5	月
鹿浜地域学習センター	東京都足立区鹿浜6-8-1	月
新田地域学習センター	東京都足立区新田2-2-2	月
竹の塚地域学習センター	東京都足立区竹の塚2-25-17	月

施設詳細情報

出典：クーリングシェルターマップ(https://www.erca.go.jp/heatstroke/shonetsu/)

3. 熱中症対策

■ 労働安全衛生規則の一部を改正

基本的な考え方



現場における対応

熱中症のおそれがある労働者を早期に見つけ、その状況に応じ、迅速かつ適切に対処することにより、熱中症の重篤化を防止するため、以下の「体制整備」、「手順作成」、「関係者への周知」が事業者に義務付けられます。

1

「熱中症の自覚症状がある作業員」や「熱中症のおそれがある作業員を見つけた者」がその旨を報告するための体制整備及び関係作業員への周知。

※報告を受けるだけでなく、職場巡視やパディ制の採用、ウェアラブルデバイス等の活用や双方向での定期連絡などにより、熱中症の症状がある作業員を積極的に把握するように努めましょう。

2

熱中症のおそれがある労働者を把握した場合に迅速かつ確かな判断が可能となるよう、

- ① 事業場における緊急連絡網、緊急搬送先の連絡先及び所在地等
- ② 作業離脱、身体冷却、医療機関への搬送等熱中症による重篤化を防止するために必要な措置の実施手順(フロー図①②を参考例として)の作成及び関係作業員への周知

対象となるのは

「WBGT28度以上又は気温31度以上の環境下で連続1時間以上又は1日4時間を超えて実施」が見込まれる作業

4. 国環研の取り組み

- 国立環境研究所 気候変動適応センター設立（2018年12月1日）

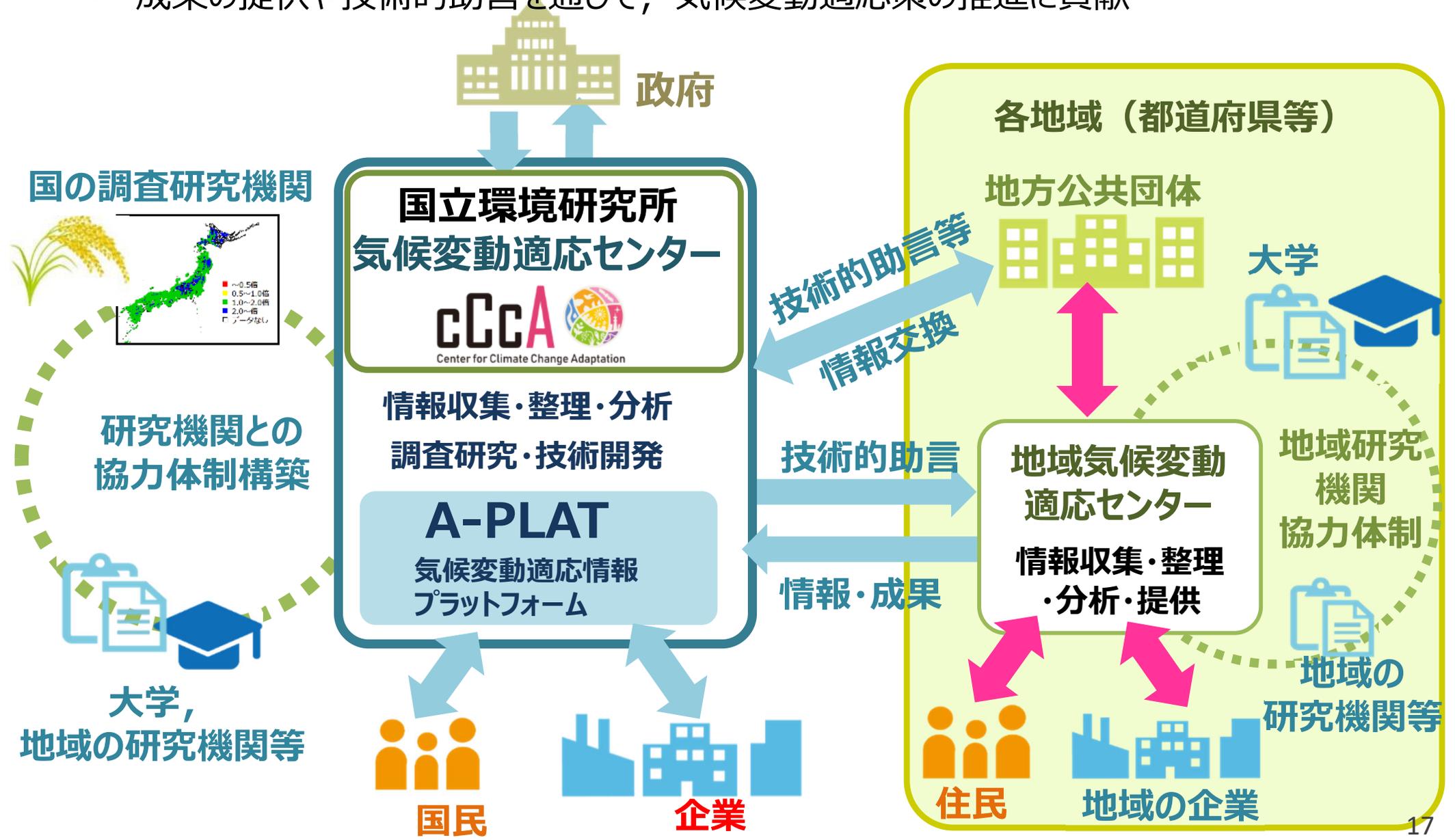


気候変動適応センターの機能

- ◆ 国内研究機関との連携等による適応研究・事業推進
- ◆ 関係機関・事業者・個人等との間での影響・適応等情報収集・分析・提供機能（情報基盤：A-PLAT）
- ◆ 地域気候変動適応センターとの事業の連携
- ◆ 地方公共団体適応推進のための技術的助言や援助
- ◆ 人材育成やアウトリーチによる適応施策支援
- ◆ アジア地域等国際的な貢献（AP-PLAT）

4. 国環研の取り組み

- 気候変動適応センターが中核となり、情報の収集・整理・分析や研究を推進
- 成果の提供や技術的助言を通じて、気候変動適応策の推進に貢献



4. 国環研の取り組み

- 熱中症は適切な対策を取れば防げる影響
- 国環研気候変動適応センターは、関連機関との連携のもと、熱中症リスク低減に資する研究活動を推進
- 熱中症対策の社会実装を進めていくためには**企業との連携**も非常に重要
⇒ 国環研だけでは実施が出来なかったような新たな研究への挑戦



- エコネットコンソーシアムとの連携
⇒ 内閣府BRiDGEによるFS事業（FY2024）

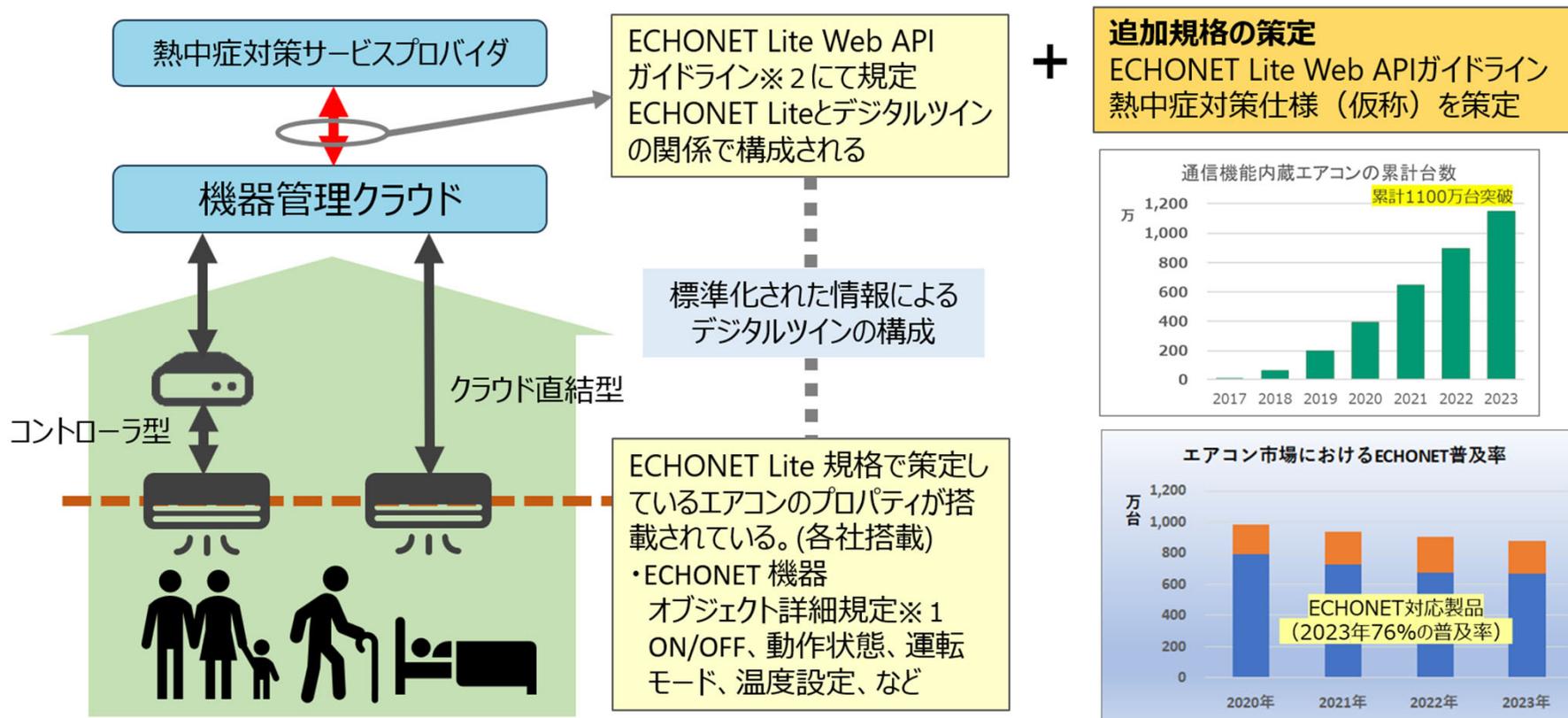


**標準化されたエアコンのIoT機能を活用した熱中症予防技術の開発と
アルゴリズムの創出**

4. 国環研の取り組み

■ 標準化されたエアコンのIoT機能を活用した熱中症予防技術の開発とアルゴリズムの創出

- 標準化されたエアコンの制御の仕組みを熱中症対策に活用するために、エコネットコンソーシアムが策定している規格等の連携を検討
- 熱中症警戒アラート発表時等にエアコンが稼働する仕組み等の開発を検討



5. まとめ

- 既に多くの熱中症が発生している中、更なる気温上昇はより深刻な影響をもたらす。
- しかし、**適切な対策を取れば熱中症は防げる影響**である。
 - 普及啓発のみでは限界も。 **技術に頼る必要**も ⇒ **IoT家電も非常に有効に**
- 政府による熱中症対策の取り組みが進みつつある：「**気候変動適応法の改正**」「**熱中症対策実行計画**」「**熱中症（特別）警戒アラート**」「**クーリングシェルター**」ほか
- 地域での取組も政府による熱中症対策の取り組みが進みつつある。
- 将来の気候変動も見据え、**地域の特性を考慮した、きめ細やかな取組が必要**に
 - キーワード：普及啓発、暑さの把握、高齢者、住居、学校、事業者、等
- 国環研適応Cは、関連機関との連携のもと、**熱中症リスク低減**に資する**研究活動**を推進していきます。

ご清聴ありがとうございました