



気候変動への適応に 向けた県のとりくみ

令和元年10月8日（火）

神奈川県環境科学センター

環境情報部 ○篠原 才司、田澤 慧

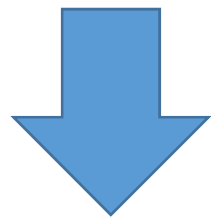
目次

- 1 地球温暖化と気候変動
- 2 緩和と適応
- 3 県における適応に関する検討の経緯
- 4 適応策の事例紹介
- 5 熱中症対策（暑さ指数に関する考察）

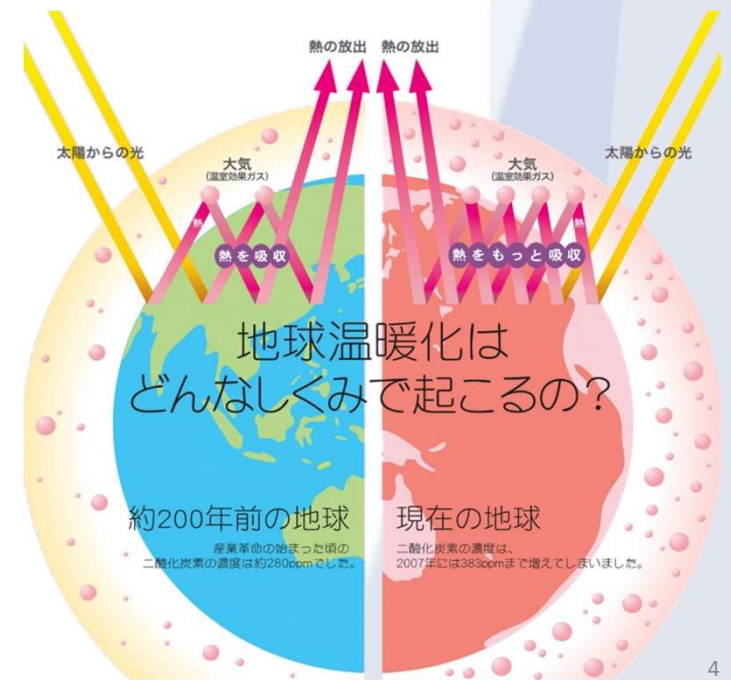
1 地球温暖化と気候変動

<地球温暖化と温室効果ガス>

- 地球の平均気温は、太陽から入ってくるエネルギー（太陽放射）と地球から出ていくエネルギー（外向きの赤外線放射）の収支（バランス）によって決定。
- 地球から出ていくエネルギーは大気中の温室効果ガスの増減や人間活動などにより変化。
- 温室効果ガスの主なものである二酸化炭素濃度は工業化以前に比べ40%上昇。



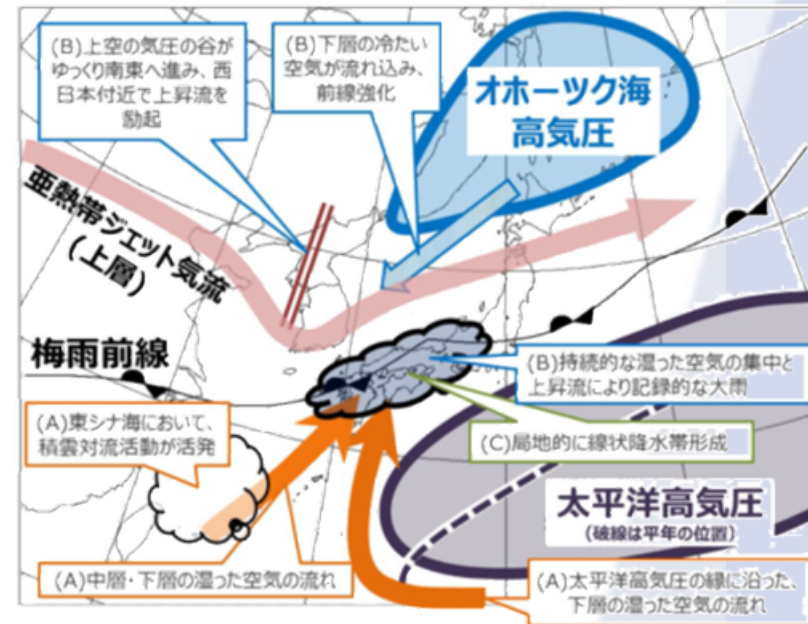
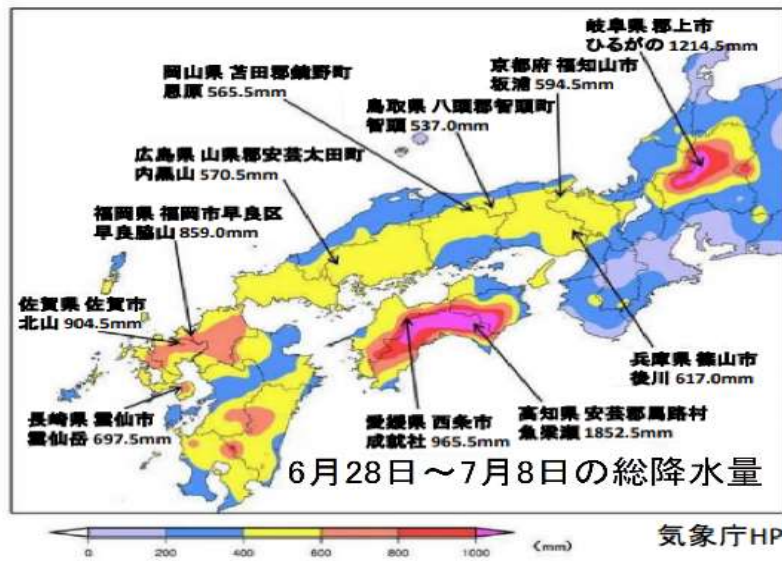
<<地球の平均気温が上昇↗>>
地球温暖化をもたらす！



<地球温暖化による影響>

平成30年7月豪雨

- 平成30年7月上旬に、西日本から東海地方を中心に広い範囲で大雨が継続。
⇒ 地球温暖化に伴う水蒸気量の増加が寄与した可能性も...



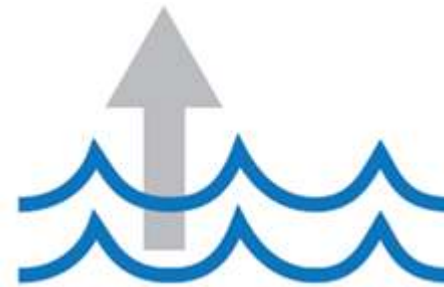
<気候変動とは>

地球の平均気温の上昇（地球温暖化）などにより、気候に変化が生じること。

- 極端な大雨等の発生
- 強い台風や低気圧の発生

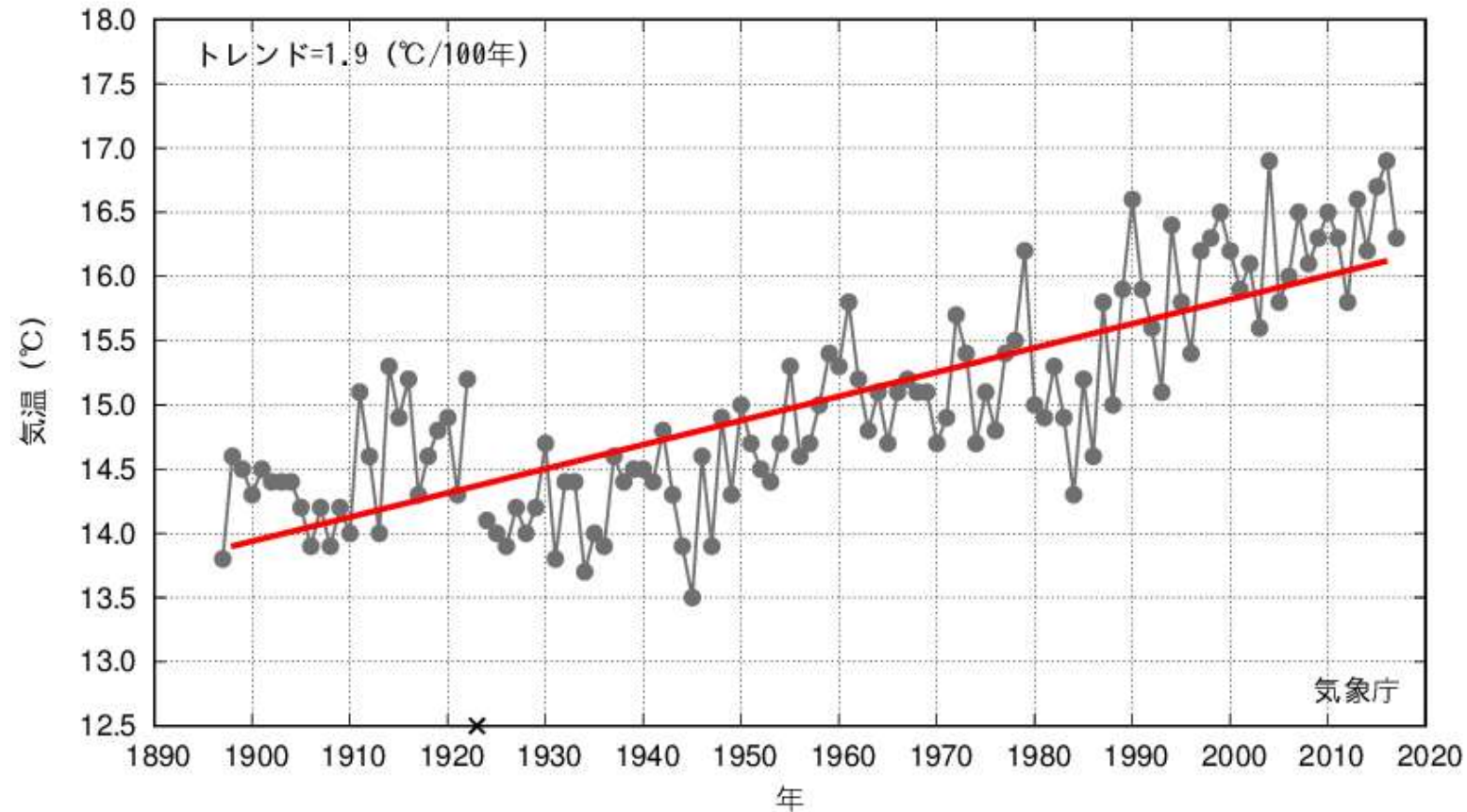


- 無降水日の増加
- 海水面の上昇



など

<県内における平均気温の変化>

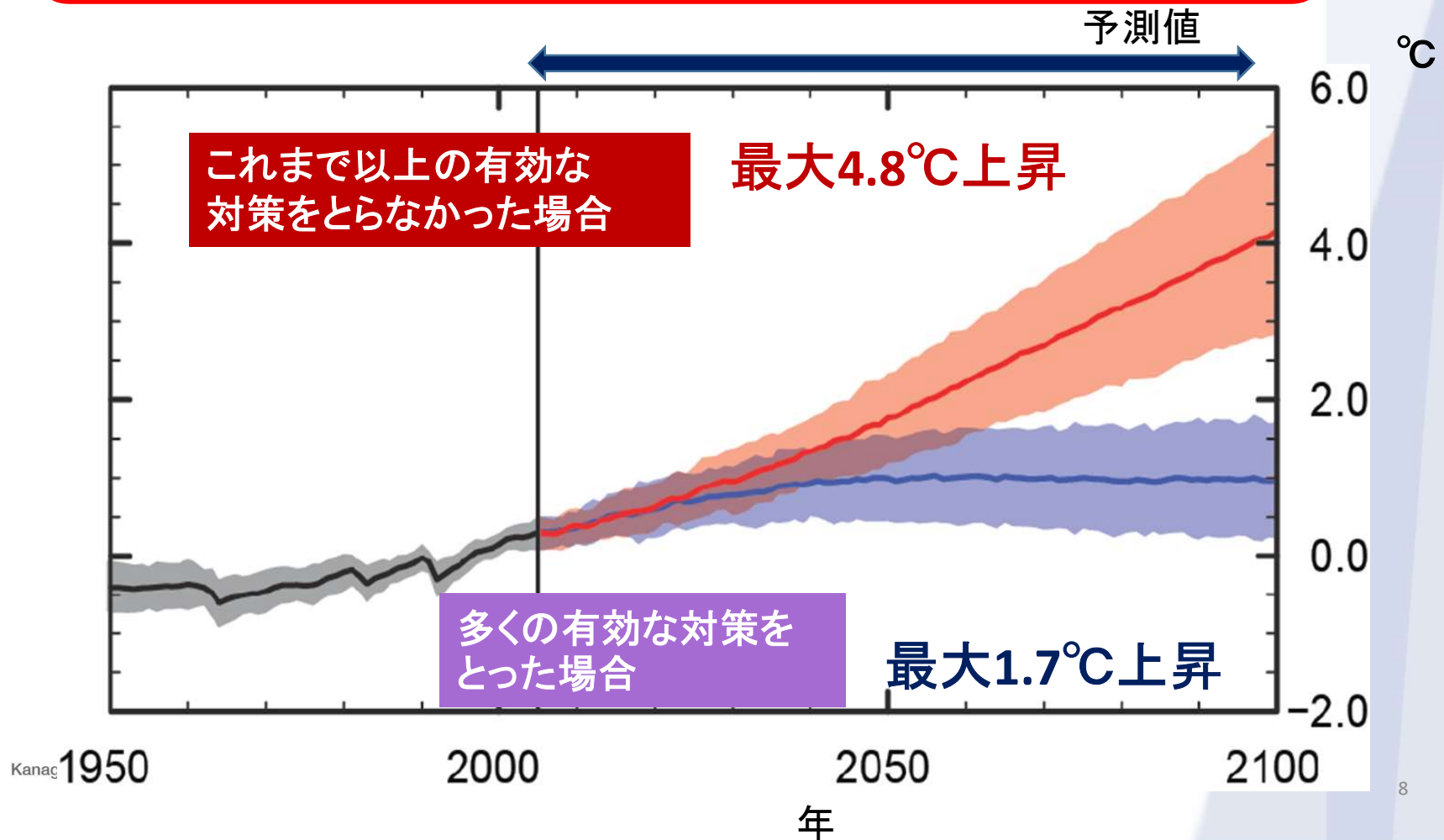


(グラフ: 国立環境研究所気候変動適応情報プラットフォームより)

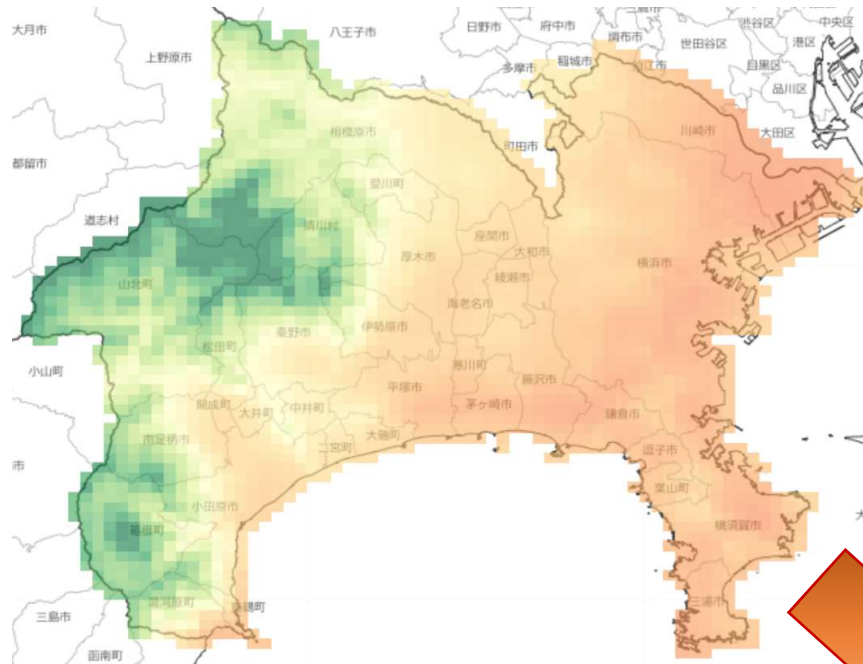
- 横浜地方気象台ではこれまでに100年で約1.9°C上昇
(日本全体では、1898年から2018年までに1.21°C上昇)

将来の平均気温の予測

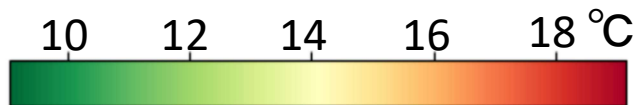
IPCC（気候変動に関する政府間パネル）の第5次報告書によると、これまで世界中で実施してきた温室効果ガスの削減策以上の有効な対策を行わない場合、今世紀末には気温が最大4.8°C上昇するという予測がなされている。



神奈川県における平均気温予測 (2050年)

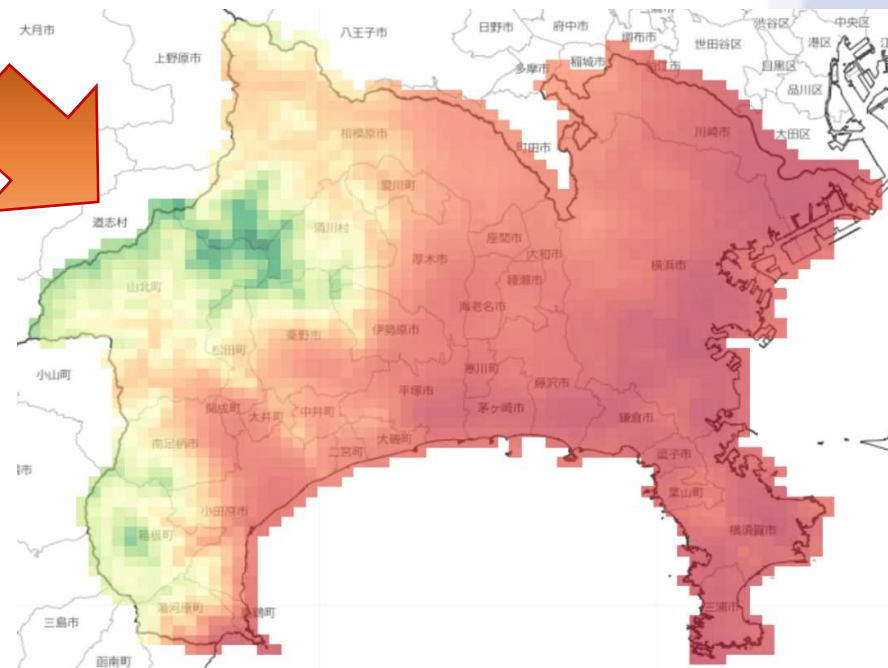


2000年頃の平均気温



これまで以上の有効な温暖化の
対策を行わなかった場合
→ 2050年ごろに平均気温は
約2°C上昇

2050年頃の平均気温



出典：農研機構メッシュ農業気象データ(The Agro-Meteorological Grid Square Data, NARO) 利用

2000年頃：1995～2004年の平均気温、2050年頃：MIROC5 (RCP 8.5) による2045～2054年の平均気温

Kanagawa Prefectural Government

2 緩和と適応

気候変動に対する2つの対応

緩和とは？ 適応とは？

CO₂を減らす

変化する気候に備える



温室効果ガスの排出を抑制

気候変動の影響を回避または
最小限にとどめる

3 県における適応に関する 検討の経緯

2015年 5月 「環境基本計画推進会議気候変動適応
策部会」の設置

2016年 2月 神奈川県における気候変動の影響を取
りまとめ

2016年10月 神奈川県地球温暖化対策計画の改定
(適応策を温暖化対策計画内に位置づけ)

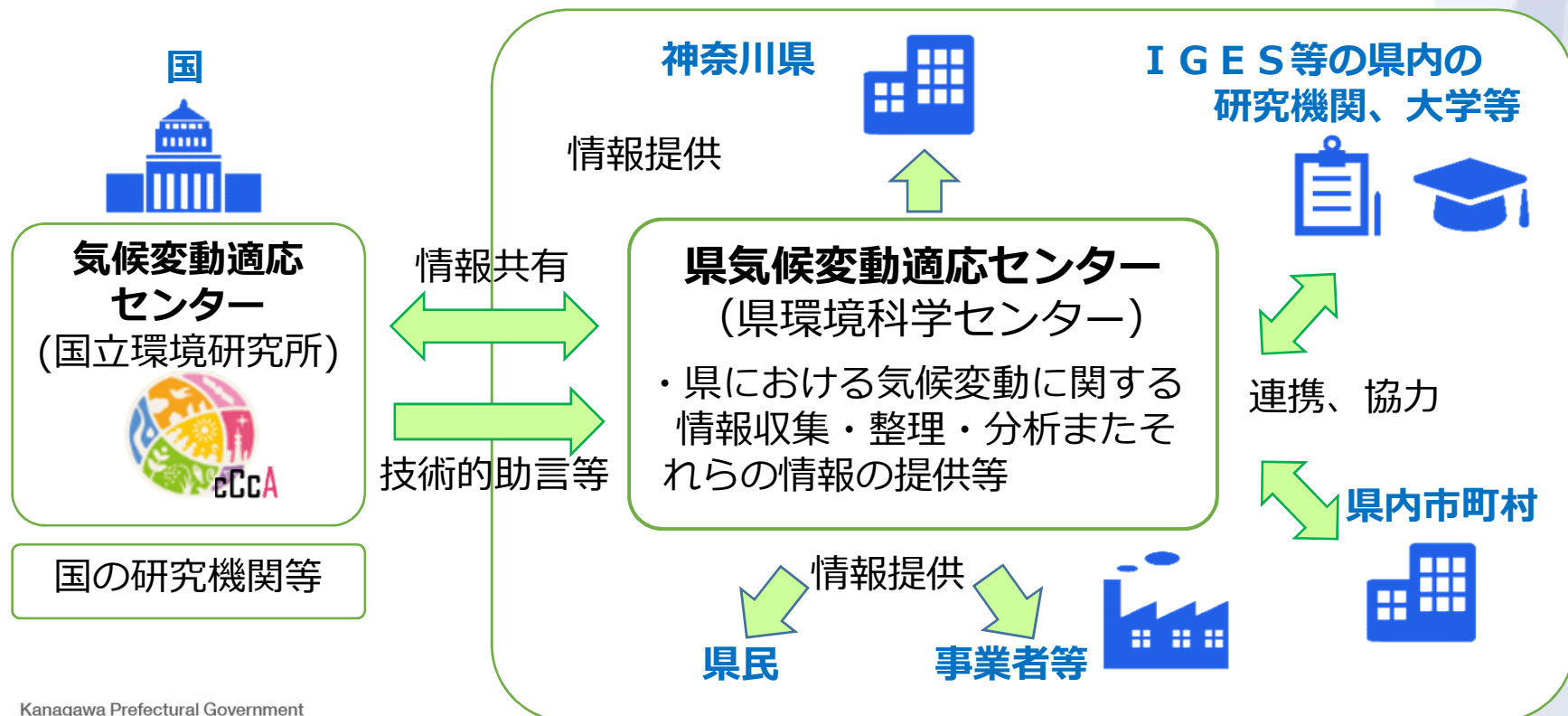
2018年12月 気候変動適応法の施行

<法の施行を受けて>

- 2019年 4月
- 県温暖化対策計画を法第12条に規定する地域気候変動適応計画として位置づけ
 - 環境科学センターを法第13条に規定する地域気候変動適応センターとして位置づけ
 - 「気候変動に関する有識者等検討会議」を設置し、優先的に順取り組むべき適応策などについて検討を開始

神奈川県気候変動適応センターの役割

- 気候変動やその影響、適応策についての情報収集・整理
- 気候変動予測等についての分析
- ホームページによる情報発信 など



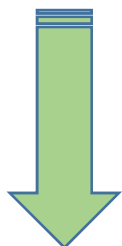
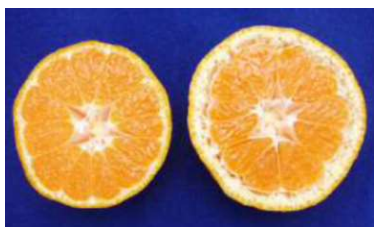
4 適応策の事例紹介

<県試験研究機関による調査・研究>

農業分野

○ 気候変動の影響

- ▶ 高温によるイチゴの収穫時期の遅延
- ▶ ミカンの浮皮の発生



○ 適応策

- ▶ イチゴ栽培における冷却技術確立
- ▶ ミカンの浮皮発生の軽減対策

水産業分野

○ 気候変動の影響

- ▶ 暖海性魚類の増加 (クマエビ等)
- ▶ 暖海性の魚類 (アイゴ) などによる海藻類の食害 (磯ヤケ)



○ 適応策

- ▶ 増養殖技術の開発 (クマエビ)
- ▶ 漁獲方法や加工技術の開発 (アイゴ)

5 熱中症対策 (暑さ指数に関する考察)

熱中症対策（適応策）の重要性 （地域性）

神奈川県の特徴

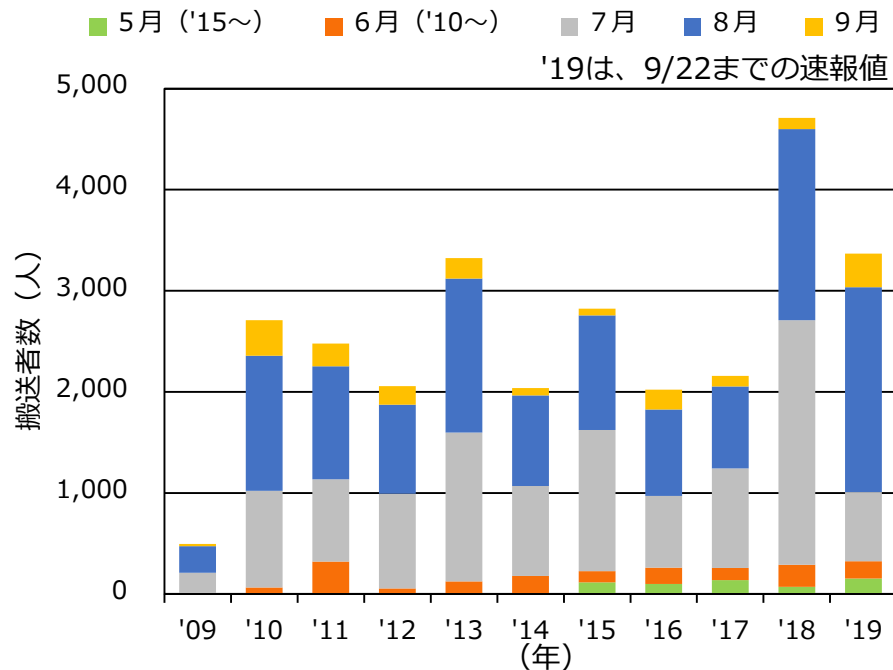
- ・工業化が進んだ経済都市
- ・狭い県土に多くの県民
- ・観光資源が豊富

- ・森林面積が少ない
- ・ヒートアイランドの進行

熱中症のリスクが高い

気候変動が熱中症リスクに及ぼす影響の調査・検証が必要！

県内における熱中症搬送者数の推移



- 過去10年間では、県内熱中症搬送者数は、2000～3000人程度で推移。
- 猛暑だった2018年は搬送者数が4000人を超え、今年も3000人を超過。

(9/22までの速報値)

熱中症の緊急搬送者数の将来予測

将来、県内の気温が上昇することにより緊急搬送者数が増加することが予測され、今世紀半ばには現在の2～3倍に達すると予測している研究結果※もあります。

※環境研究推進費S-8温暖化影響評価・適応政策に関する研究（茨城大。国環研他）

熱中症の発症と暑さ指数について

- 熱中症は、体内温度の排除が十分に行われずに体温が適温に保つことができない（高温）状態であり、気温が高い場合は当然発症のリスクは高いが、湿度や日差し（日射）にも影響される。
- 気温、湿度および日差しの影響を考慮した“**暑さ指数（WBGT）**”という指標は、熱中症の発症数との相関が高い。

暑さ指数（WBGT）とは

- 暑さ指数（WBGT）はアメリカの海兵隊新兵訓練所における熱中症リスク評価のために開発。

気温 乾球温度（℃）：通常の温度計で計測した温度（気温）

湿度 湿球温度（℃）：通常の温度計の乾球部を水で湿らしたガーゼで巻いて計測した温度

日射 黒球温度（℃）：黒く塗装された直径 15cm の中空の銅製球の中心部を通常の温度計で計測した温度

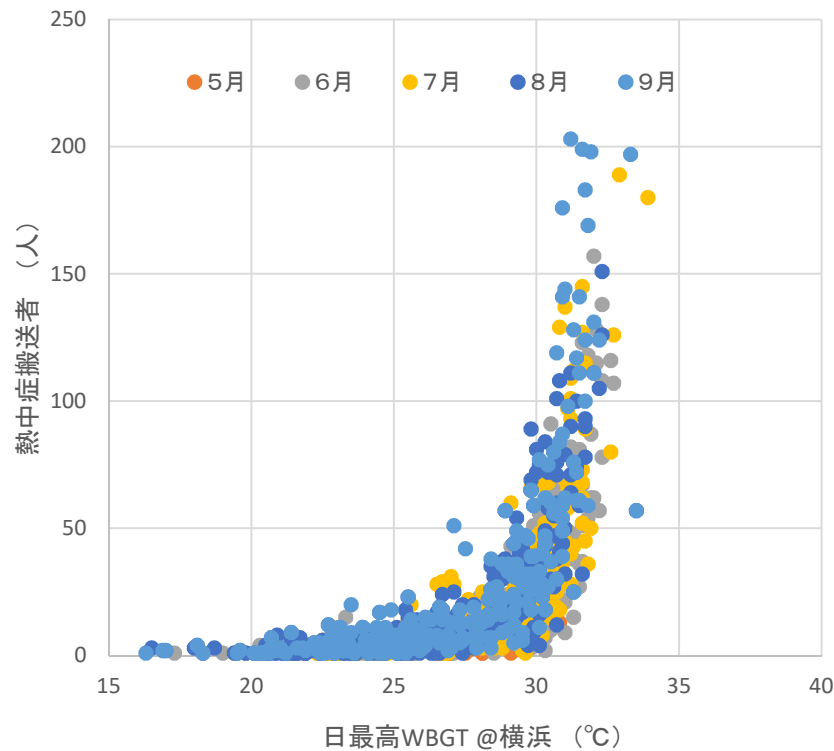
$$\begin{aligned} \text{暑さ指数 (℃)} &= 0.7 \times \text{湿球温度} \\ &+ 0.2 \times \text{黒球温度} \\ &+ 0.1 \times \text{乾球温度} \end{aligned}$$

(室外 日射を考慮)

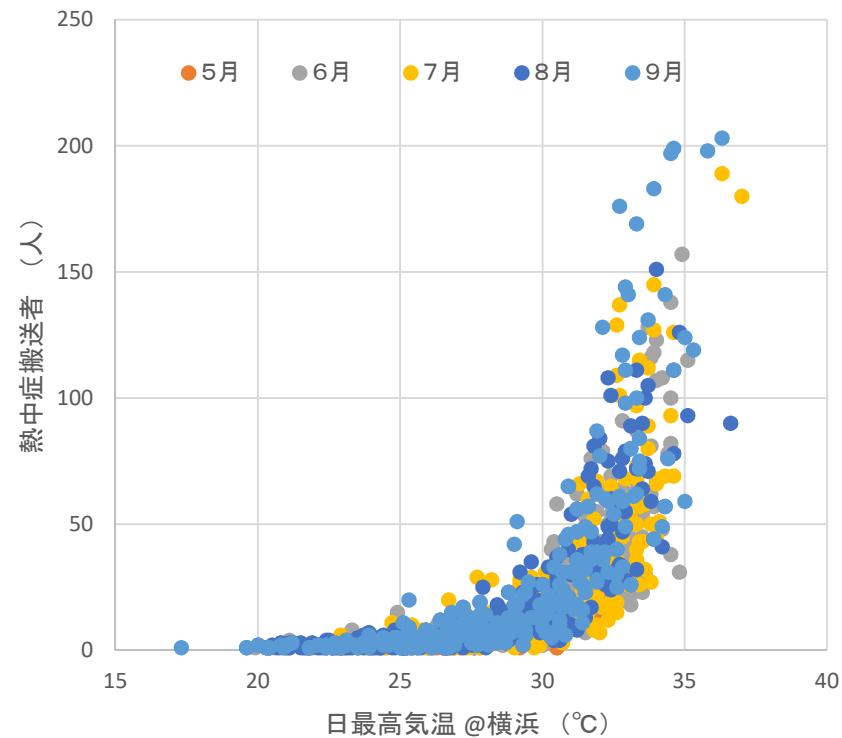
出典：環境省熱中症予防情報サイト

県内における熱中症搬送者数の気温および暑さ指数によるプロット

<日最高暑さ指数>



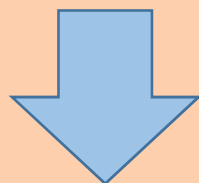
<日最高気温>



熱中症搬送者は暑さ指数との比較のほうがばらつきが少ない ⇒ 指標性が高い！

熱中症対策のための検討課題 と今後の展望

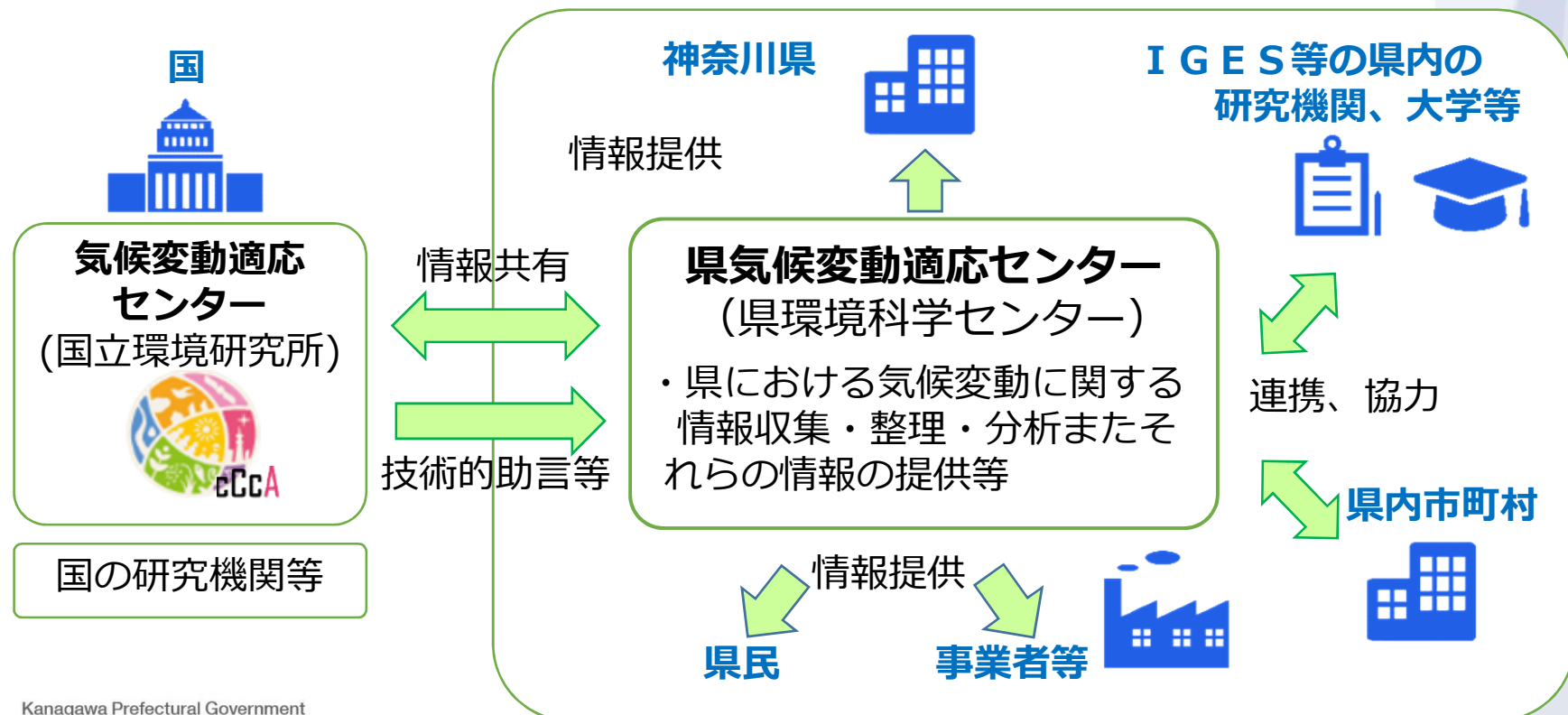
熱中症搬送者数を評価する場合、暑さ
指数のほうが指標性が高いことを確認



地域性を考慮した暑さ指数を測定し、
GISを活用した熱中症リスク情報を提供

神奈川県気候変動適応センターの役割

- 気候変動やその影響、適応策についての情報収集・整理
- 気候変動予測等についての分析
- ホームページによる情報発信 など



気候変動に関連した情報の発信

- 県内の自然災害発生状況をホームページで情報発信。
- 県内で実施されている適応事例をわかりやすく紹介。

御協力のお願い

神奈川県気候変動適応センターでは、事業者の皆様、大学等研究機関、市町村など、幅広い方々から、気候変動の影響やその適応に関する情報を収集・整理、分析等を行い、提供してまいりますので、御協力くださいますようお願いいたします。

ご清聴ありがとうございました