



愛知県主催「2025 年度気候変動への適応研修会（第1回）」  
2025年6月25日（水）

# 「気候変動影響への対策を施策に反映するために ～科学的知見や考え方～」

国立環境研究所 気候変動適応センター  
浅野絵美



# 目的

- 気候変動やその影響に係る科学的知見の概要、および適応の取組みについて**理解**していただく 
- ご自身の地域でとれる対策について、**考えて**いただくきっかけにする 

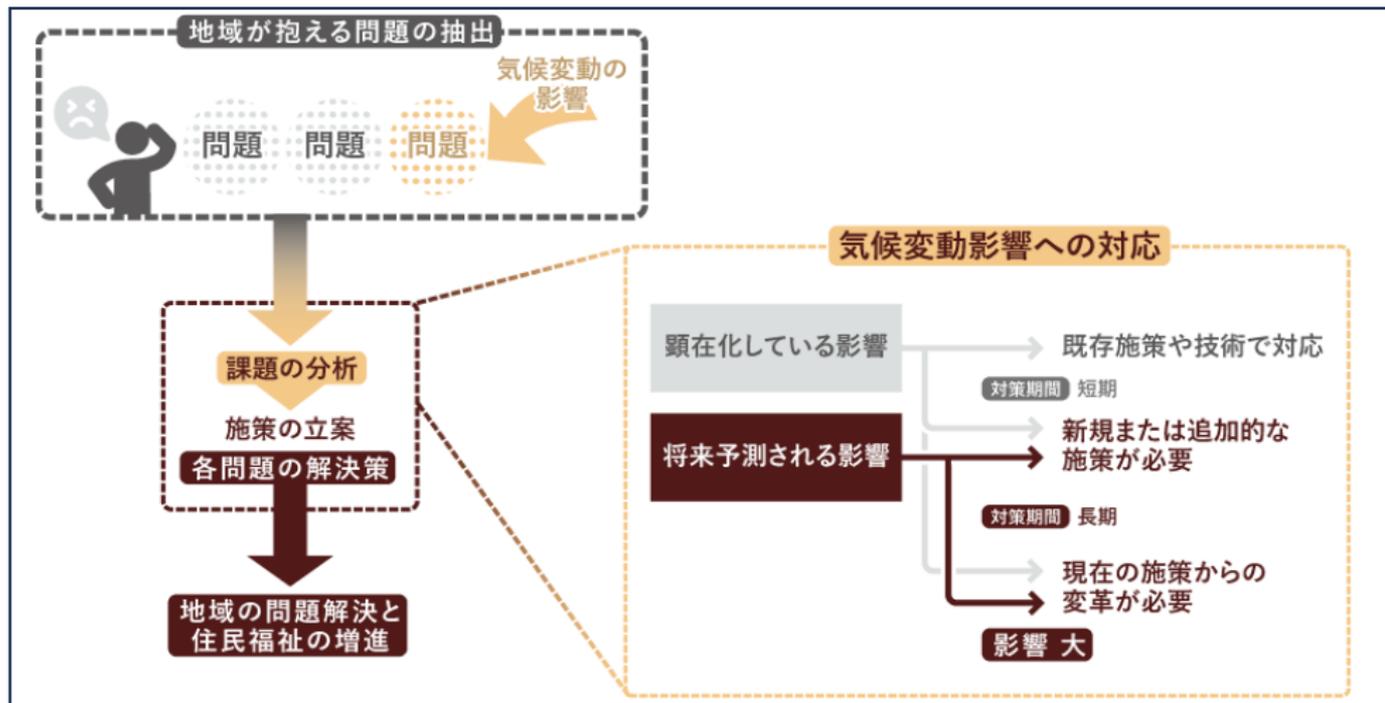


図 施策に気候変動影響を考慮する際の対応例

## 第1部：説明（インプット）

- 1.気候変動の観測・予測
- 2.各分野への影響と政策・施策事例
- 3.愛知県における適応策

## 第2部：対策を考える（アウトプット）

フューチャーデザイン\*の手法を用いて、将来のリスクを回避するために今地域でできる対策を考える

\*参考：財務省「はじめてのフューチャー・デザイン」  
<https://www.futuredesign.go.jp/>

## 第1部：説明（インプット）

- 1.気候変動の観測・予測
- 2.各分野への影響と政策・施策事例
- 3.愛知県における適応策

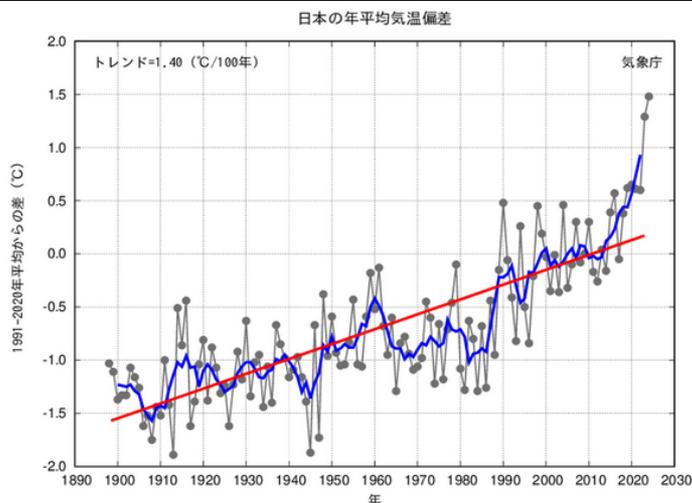
## 第2部：対策を考える（アウトプット）

フューチャーデザイン\*の手法を用いて、将来のリスクを回避するために今地域でできる対策を考える

\*参考：財務省「はじめてのフューチャー・デザイン」  
<https://www.futuredesign.go.jp/>

# 2024年は観測史上、最も気温が高い年になった（気象庁）

- 2024年の日本の年平均気温偏差\*は+1.48℃で、これまでの最高値だった2023年の+1.29℃を上回り、統計を開始した1898年以降最も高くなった。
- 日本近海の年平均の海面水温の平年差\*\*は+1.44℃で、これまでの最高値だった2023年の+1.10℃を上回り、統計を開始した1908年以降最も高かった。



順位	年	気温偏差 (°C)
1	2024	+1.48
2	2023	+1.29
3	2020	+0.65
4	2019	+0.62
5	2021	+0.61
6	2022	+0.60

\*年平均気温偏差：平均気温の基準値（1991～2020年の30年平均値）からの偏差

\*\*年平均の海面水温の平年差：海面水温の平年値(1991～2020年の30年間の平均値)からの差

出典：国土交通省気象庁（令和7年3月18日更新）「気候変動監視レポート」  
<https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/monitor/>

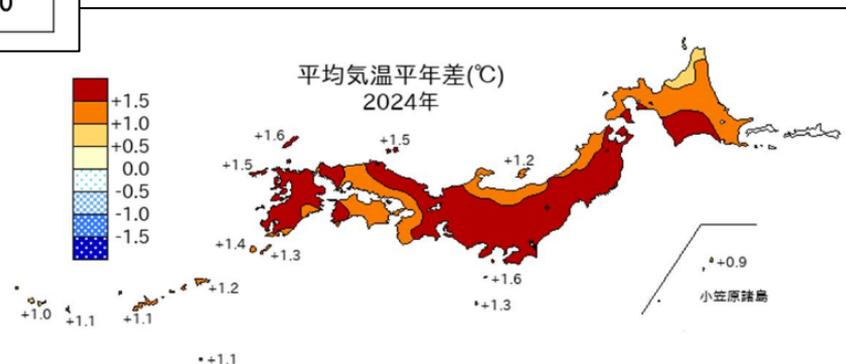
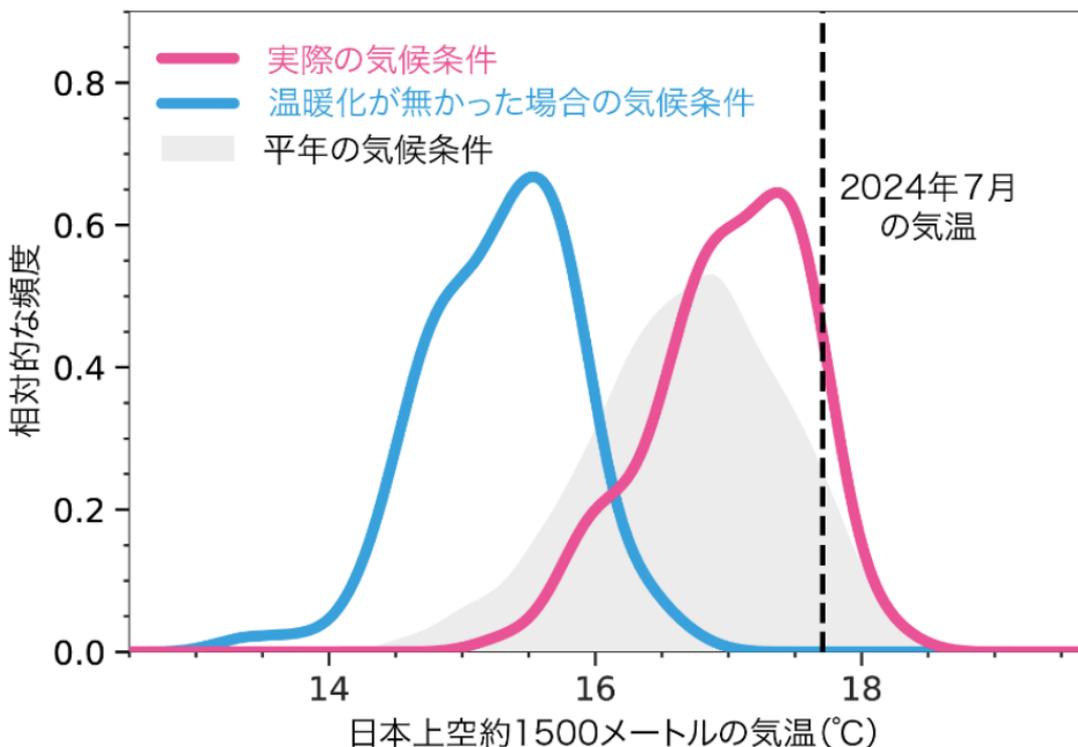


図 2-1 2024年の年平均気温平年差（°C）  
 平年値は1991～2020年の30年平均値。

## 地球温暖化が無ければ2024年7月の記録的高温事例は起こり得なかった

- 2024年の高温イベントに対する発生確率を見積もったところ（下図）、2024年7月の海面水温分布の影響と地球温暖化の影響が共存する状況下（実際の気候条件下）では、およそ10年に1度程度の確率で起こり得たことが分かった。
- これに対し、地球温暖化の影響が無かったと仮定した状況下では、ほぼ発生し得なかったと推定された。

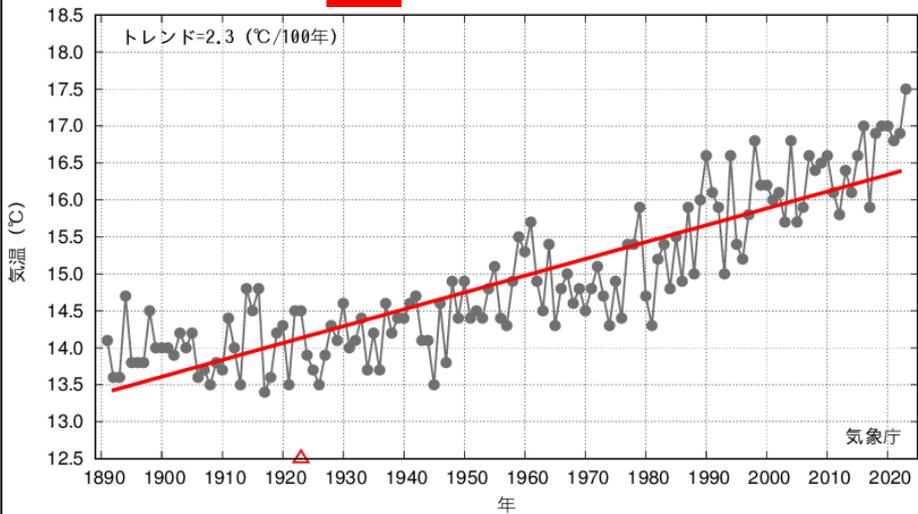


地球温暖化の影響を評価するイベント・アトリビューションのうち予測型的手法を用いて、文部科学省気候変動予測先端研究プログラムの合同研究チームが気候モデルによる再現実験を速報的に実施した。

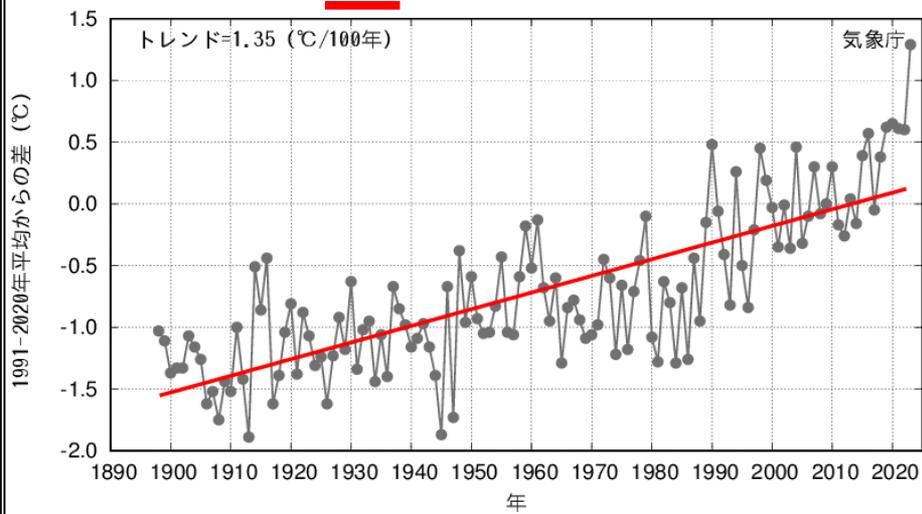
### 地球温暖化の有無に依存した2024年7月の高温イベントの発生確率

# 【観測事実】気温

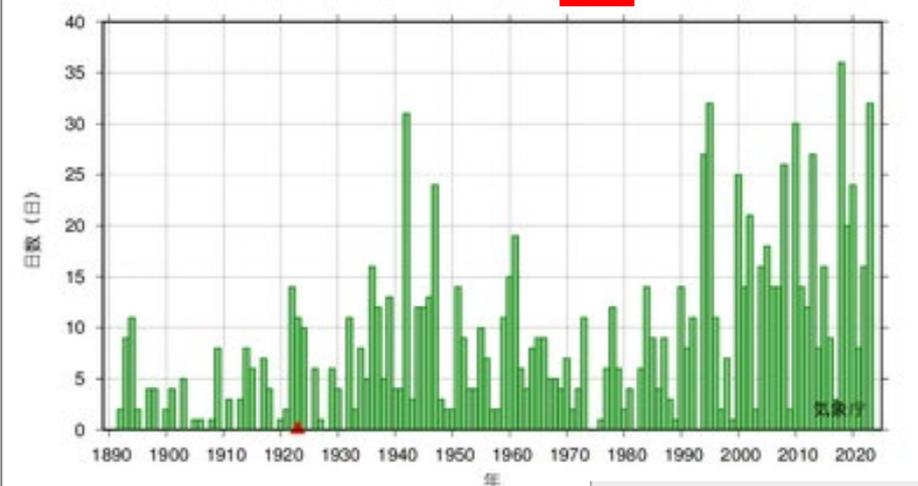
名古屋 年平均気温 1891-2023年



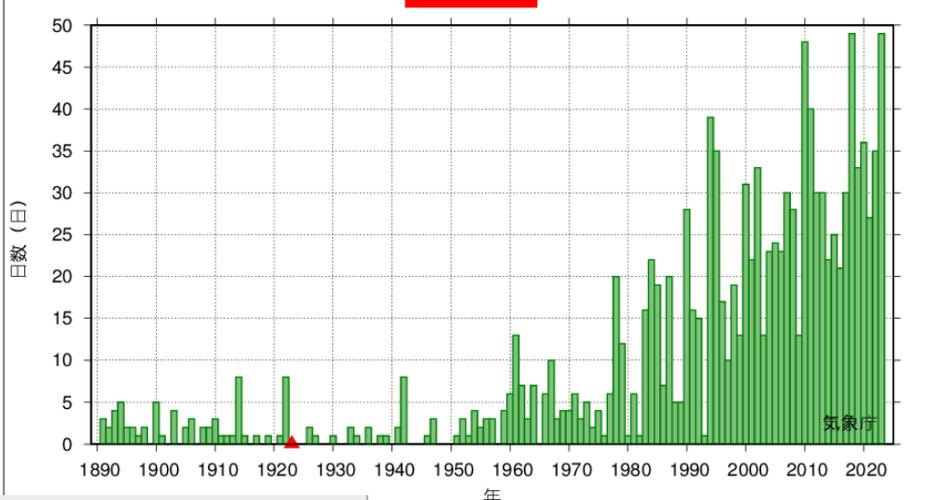
日本の年平均気温偏差 1898-2023年



名古屋 日最高気温35℃以上の年間日数(猛暑日) 1891-2023年



名古屋 年間熱帯夜日数 1891-2023年



長期変化傾向の評価  
統計期間内でデータが均質でないため、長期変化傾向の評価はできない

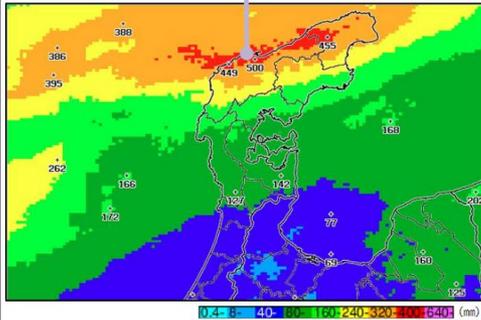
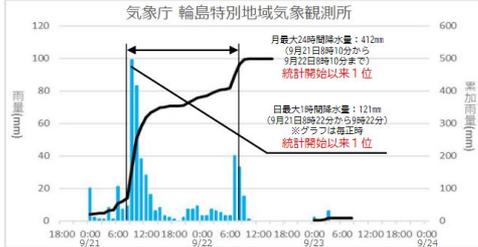
# 令和6年9月の石川県能登の大雨

別添1

## 国道249号 令和6年9月20日からの大雨による被災状況

### 令和6年9月20日からの大雨の概要

(出典：気象庁 金沢地方気象台HP)



積算解析雨量分布図 (9月21日00時から9月23日24時)



①中屋トンネル付近(輪島市門前町西山)



②八世乃洞門新トンネル付近(輪島市町野町曾々木)



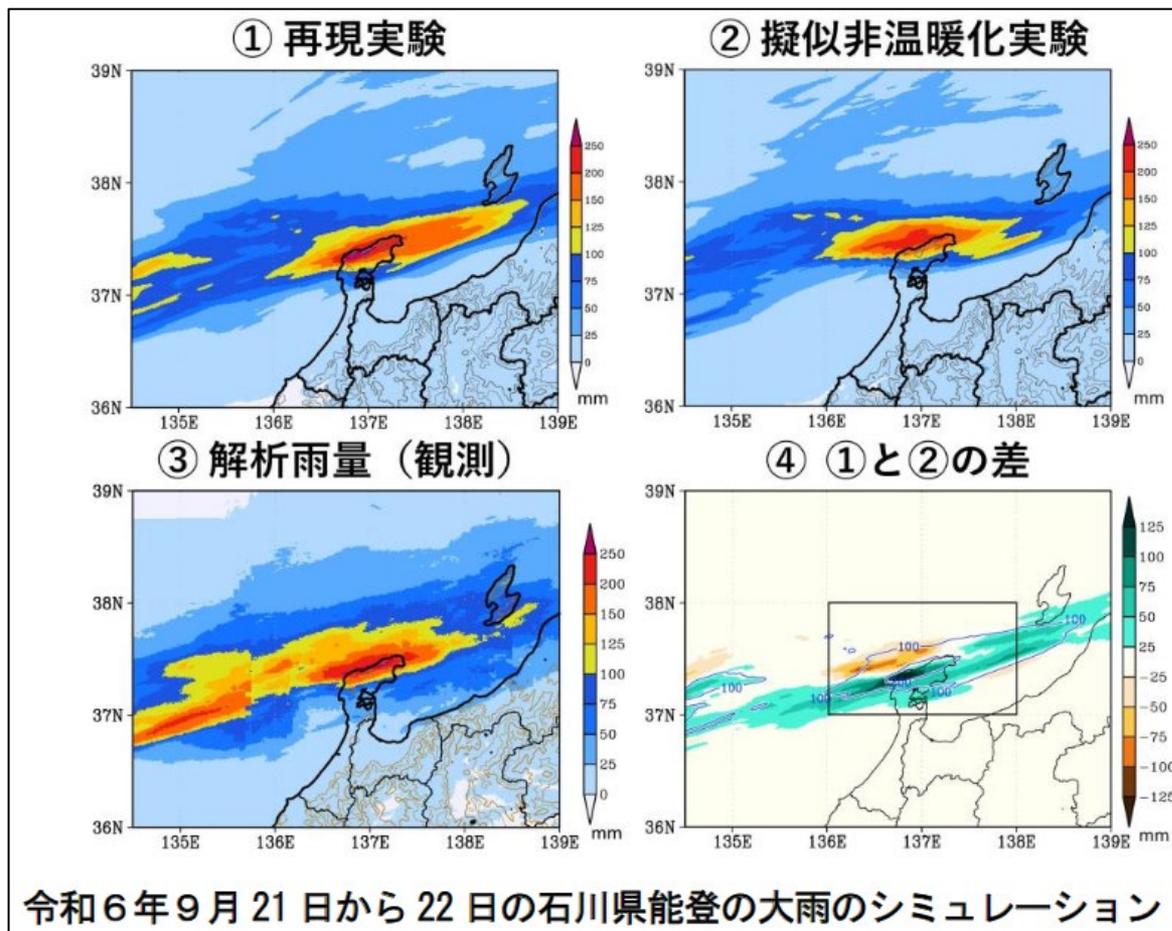
③逢坂トンネル付近(珠洲市仁江町)

出典：国土交通省北陸地方整備局 能登復興事務所、同金沢河川国道事務所 (令和6年11月19日) 「令和6年9月20日からの大雨による被災状況を踏まえた大規模被災箇所における通行確保時期の見通し等について～国道249号(輪島～珠洲間) 権限代行区間～」 <https://www.hrr.mlit.go.jp/notofukkou/news/241119notokanazawa01.pdf>

## 地球温暖化により令和6年9月下旬の石川県能登の大雨の総雨量が増加

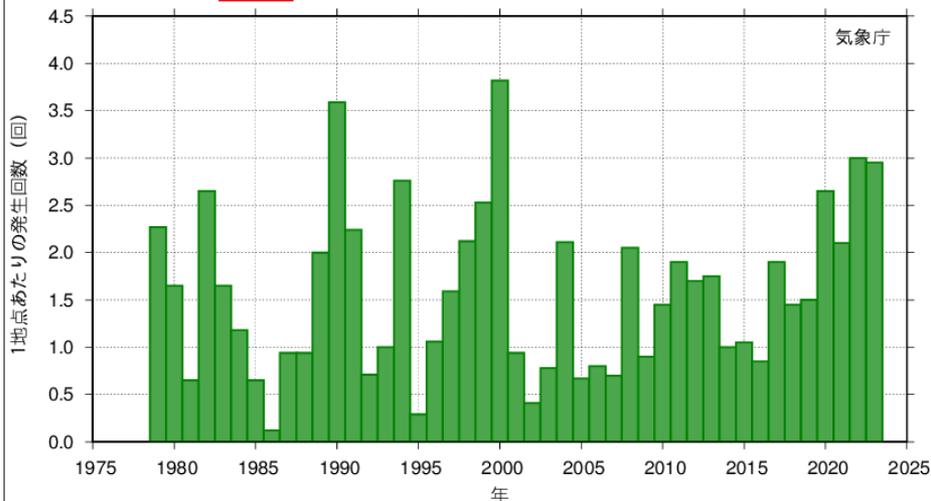
- 令和6年9月21日から22日に石川県能登で発生した大雨を対象に量的イベント・アトリビューション手法を適用
- 再現実験では石川県能登の大雨が現実にきわめて近い形で表現され、9時間積算雨量は地球温暖化がなかったと仮定した場合と比べて、15%程度増加していたことが分かりました（下図）

➤ この結果は、石川県能登の大雨において、地球温暖化に伴う工業化以降の気温及び海面水温の上昇によって雨量が増加した可能性を示唆しています。



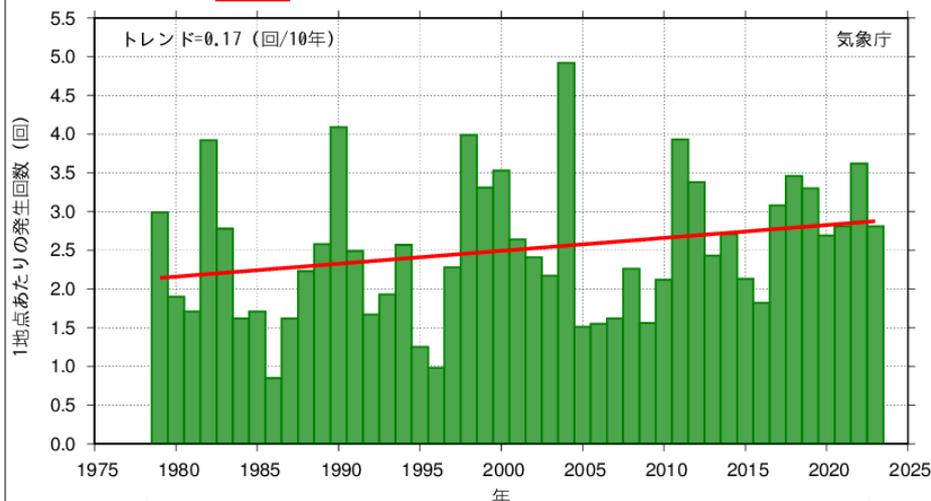
# 【観測事実】降水量

愛知県 [アメダス] 1時間降水量30mm以上の年間発生回数



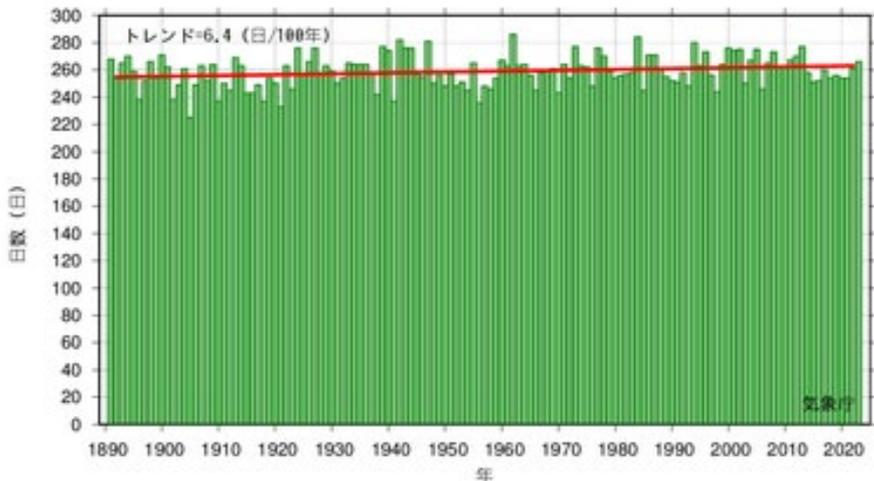
長期変化傾向の評価  
有意な変化傾向は見られない

東海地方 [アメダス] 1時間降水量30mm以上の年間発生回数



長期変化傾向の評価  
増加しているとみられる (信頼水準90%で統計的に有意)

名古屋 年間無降水日数 1891-2023年



長期変化傾向の評価  
増加しているとみられる (信頼水準90%で統計的に有意)

1時間雨量20~30mm  
「どしゃ降り」

傘をさしていても  
ぬれる。



出典：気象庁「雨と風（雨と風の階級表）」  
[https://www.jma.go.jp/jma/kishou/b ooks/amekaze/amekaze\\_index.html](https://www.jma.go.jp/jma/kishou/b ooks/amekaze/amekaze_index.html)

【過去～現在】は気温が上昇し雨の降り方も変わってきていること、人間活動による地球温暖化等が影響している\*ことも分かった



では、【将来】の気候はどのように予測されているのでしょうか？

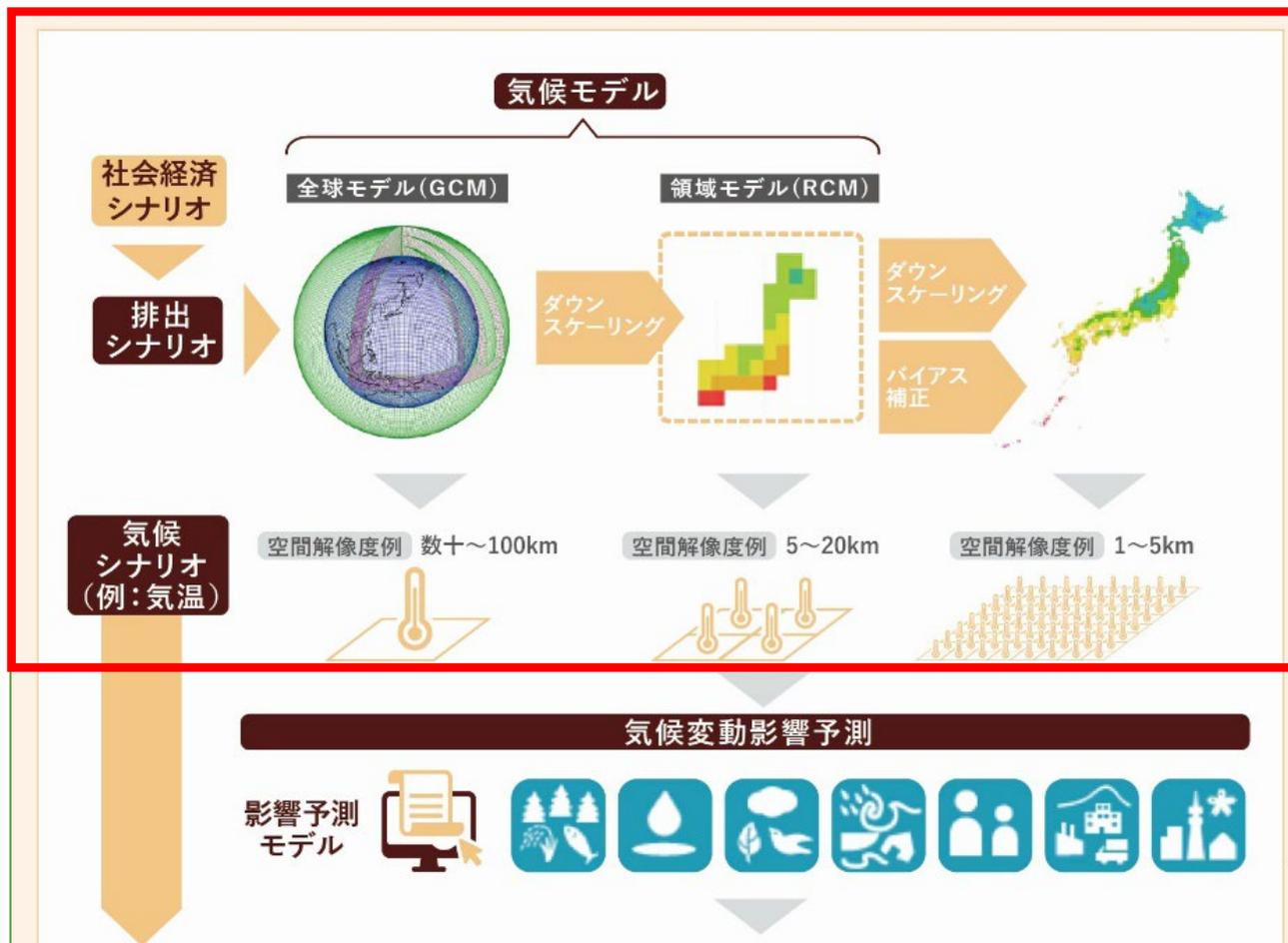


\*イベント・アトリビューションという手法が使われています。詳しくは以下ご参照ください。

極端気象アトリビューションセンター（WAC） <https://weatherattributioncenter.jp/>（参照2025年6月6日）

# 将来の気候

将来の気候（気候シナリオ）：コンピューターの中でプログラムにより疑似的に再現された地球（全球モデル）に、温室効果ガス排出量の見通し（排出シナリオ）を与えて計算することで予測されています。



# 愛知県における将来予測



## 21世紀末の予測 🔍

⚠️ 熱中症等のリスク増加

愛知県の年平均気温は、20世紀末と比べて、  
2℃上昇シナリオで約**1.4℃**、4℃上昇シナリオで約**4.2℃**上昇

年間猛暑日日数 4日 → **約10日 / 約33日**  
年間熱帯夜日数 8日 → **約22日 / 約65日**

日数は左から、愛知県平均の20世紀末の観測値、21世紀末（2℃ / 4℃上昇シナリオ）の予測値

猛暑日は日最高気温が35℃以上の日です。  
熱帯夜は夜間の最低気温が25℃以上の日を指しますが、ここでは便宜上、日最低気温が25℃以上の日を熱帯夜として扱っています。

## 海面水温の上昇



## 21世紀末の予測 🔍

四国・東海沖の年平均海面水温は、  
20世紀末と比べて、  
2℃上昇シナリオでは約**1.01℃**、  
4℃上昇シナリオでは約**3.04℃**上昇

四国・東海沖が示す海域は、気象庁ホームページ「海面水温の長期変化傾向(日本近海)」を参照ください。

## 台風強度の増大



## 将来予測<sup>※1</sup>

日本付近の台風強度<sup>※2</sup>は**強まる**  
台風に伴う降水量も**増加**



※1 温暖化に伴う台風の変化を解析した様々な研究結果に基づきます。  
※2 中心付近の気圧または風の強さ

## 21世紀末の予測 🔍

傘は全く役に立たなくなるような降り方です

東海地方の1時間降水量50mm以上の年間発生回数は、  
20世紀末と比べて、  
2℃上昇シナリオでは約**1.4倍**、4℃上昇シナリオでは約**2.3倍**に増加

⚠️ 土砂災害や洪水等の災害リスク増加

各シナリオにおけるおおよその年代

2℃上昇シナリオ (SSP1-2.6)  
4℃上昇シナリオ (SSP5-8.5)

## 温暖化の程度に応じた予測 🔍

20世紀末には100年に一回しか起こらなかった大雨<sup>※1</sup>が**より頻繁に**

東海地方の予測	温暖化の程度			
	1.5℃上昇	2℃上昇	4℃上昇	
20世紀末	2023-2042年頃	※2	2032-2051年頃	2075-2094年頃
100年当たりの発生頻度	1回	約1.4回	約1.8回	約3.1回

観測データ<sup>※3</sup>による推定では、100年に一回の大雨（日降水量）は、名古屋では約263mmです。温暖化が進むと、こうした大雨がより頻繁に発生します。

※1 ここでは日降水量に基づき結果を示します。  
※2 2031-2050年頃に2℃上昇となる可能性はあります。  
※3 1976-2023年のうち利用可能な観測データです。

詳しい情報は、気象庁ホームページ「極端現象発生頻度マップ」をご覧ください。



本リーフレット中の各アイコンは情報の空間スケールを示します：

ある地点の情報

都道府県スケールの情報

地方スケールの情報

全国スケールの情報

# 脱炭素と気候変動影響

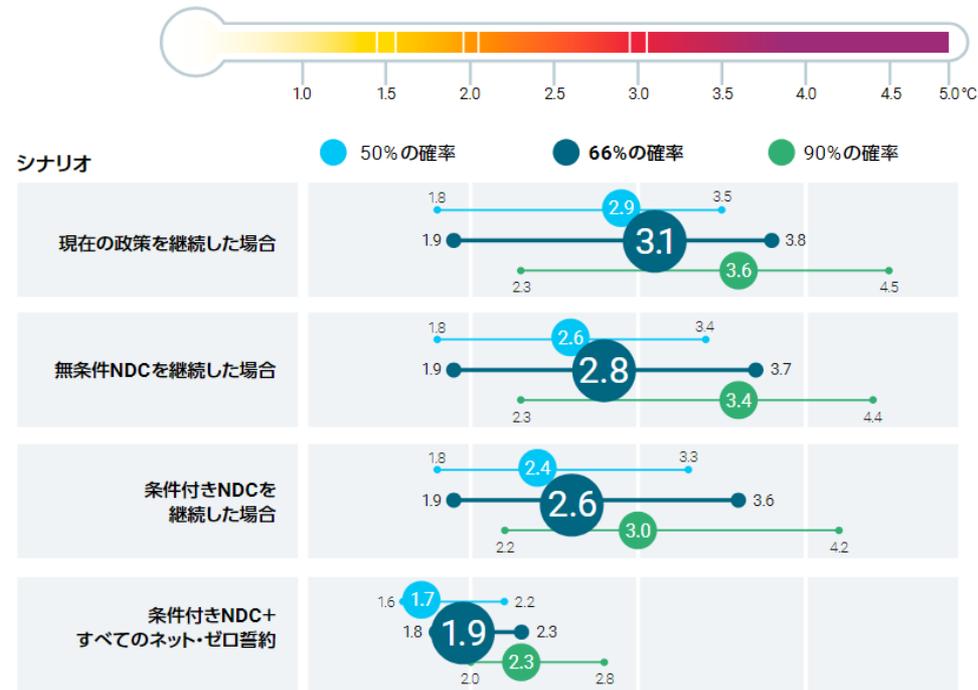
- 温室効果ガスの排出削減が非常に重要
- 2050年にカーボンニュートラルを実現したとしても、既に排出された温室効果ガスにより気温上昇等が続くと予測され\*、長期的な気候変動影響への対応が重要になると考えられる。

図転載：United Nations Environment Programme/ 田村 堅太郎ほか翻訳「Emissions Gap Report 2024/排出ギャップ報告書2024（エグゼクティブ・サマリー）」2025年3月「地球環境戦略研究機関」  
<https://www.iges.or.jp/jp/pub/unep-emissions-gap-report-2024/ja>

図 ES.4 誓約に基づくシナリオによる地球温暖化予測

地球環境戦略研究機関 暫定非公式訳

21世紀のピーク温暖化(°C)を産業革命以前の水準と比較



## \*【温室効果ガスとエアロゾルが大気中で存続する期間】

数日から数千年まで大きな開きがある。例えば、エアロゾルは数週間、メタン（CH<sub>4</sub>）は約 10 年、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）は約 100 年、六フッ化エタン（C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>）は約 10,000 年の寿命を持つ。二酸化炭素は海洋と陸域で複数の物理的・生物地球化学的過程を経て大気から取り除かれ、しかもその過程全てが異なる時間スケールで作用するため、はるかに複雑である。約 1000 PgC【訳注 2】の排出パルスに対し、約半分は数十年以内に取り除かれるが、残りの部分のはるかに長い間大気中に残留する。二酸化炭素パルスの約 15～40%は、1000 年後もまだ大気中に存在している。

## 【過去の排出に起因する大気中濃度の増加は排出が止まった後も長い間持続するだろう】

排出が停止されても、温室効果ガス濃度が工業化以前の水準にすぐに戻ることはないだろう。メタン濃度は、約 50 年で工業化以前の水準に近い値まで戻り、一酸化二窒素濃度は数世紀を必要とする一方で、二酸化炭素は、我々の社会に関係する時間スケールで工業化以前の水準に戻ることは基本的にない。

## 第1部：説明（インプット）

- 1.気候変動の観測・予測
- 2.各分野への影響と政策・施策事例
- 3.愛知県における適応策

## 第2部：対策を考える（アウトプット）

フューチャーデザイン\*の手法を用いて、将来のリスクを回避するために今地域でできる対策を考える

\*参考：財務省「はじめてのフューチャー・デザイン」  
<https://www.futuredesign.go.jp/>

将来、更なる気温上昇や海水温の上昇、大雨の頻度の増加などが予測されていることが分かった



やはり温室効果ガスの排出削減が極めて重要。一方で気候変動影響が避けられないことも分かった

それでは、各分野でどのような政策・施策が行われているのだろうか？



# 緩和と適応

今日のお話  
はこちら

## 緩和とは？

原因を少なく

## 2つの 気候変動対策

## 適応とは？

影響に備える

**緩和策の例**

節電・省エネ

エコカーの普及

再生可能エネルギーの活用

森林を増やす

温室効果ガスを減らす

CO<sub>2</sub>

**適応策の例**

感染症予防のため虫刺されに注意

熱中症予防

災害に備える

水利用の工夫

高温でも育つ農作物の品種開発や栽培

気候変動による人間社会や自然への影響を回避するためには、温室効果ガスの排出を削減し、気候変動を極力抑制すること（緩和）が重要です。

緩和を最大限実施しても避けられない気候変動の影響に対しては、その被害を軽減し、よりよい生活ができるようにしていくこと（適応）が重要です。

# 農林水産省「農林水産分野における気候変動への適応に関する取組み」

## 気候変動による影響例

- 農林水産業は気候変動の影響を受けやすく、年平均気温が長期的に上昇する中、高温による品質低下などが既に発生。

### 水稲

・ 令和5年産の全国の一等比率は、記録的な高温の影響により、例年と比較し大きく低下。

令和5年産：**60.9%**  
 令和4年産：78.6%  
 令和3年産：83.1%  
 令和2年度：79.8%

※令和5年度分は令和6年3月31日現在の速報値

### 病害虫

・ 従来の温暖化傾向による分布域の拡大や集中豪雨の増加等により、水稲等を食害するスクミリンゴガイ(ジャンボタニシ)による被害が拡大。



### 畜産・飼料作物

- ・ 乳用牛においては、令和5年の記録的な高温により、北海道で日射熱病の発生頭数が増加し、乳量が減少。
- ・ 採卵鶏においては、令和6年の記録的な猛暑が長期間続いたことにより、熱死や規格外卵の増加、産卵率の低下等により鶏卵生産量が低下。
- ・ 飼料作物においては、生育期の天候不順、収穫期の台風襲来及び長雨等により収穫量や品質が低下。

### 果樹

・ 令和5年7月、記録的な高温により、りんご等で日焼け被害が発生し、りんごの生産量が2割減少。

高温障害の発生(りんご)

<令和5年>

りんご果実に直射日光が当たって蓄熱し、果皮温度の上昇により褐色等に変化。



・ 令和6年、前年夏の高温の影響によるおうとうの「双子果」の発生が増加したほか、収穫期の高温による障害果(過熟果)の発生が増加し、おうとうの生産量が4割減少。

高温障害の発生(おうとう)

<令和6年>



双子果の発生



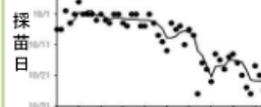
果皮のつやがなく、果実の褐変、萎れがみられる

障害果の発生

### 水産業

- ・ サンマ、サケ、スルメイカの漁獲量が平成26(2014)年の54.9万トンから令和5(2023)年には10.6万トンに減少。
- ・ 海水温の上昇等により、ノリの養殖期間の短縮化や食害による影響が拡大。近年の収穫量減少の一因となっている。

養殖開始日が年々遅くなっている

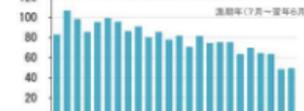


福岡県ノリ養殖採苗日の経年推移



高温により障害(くびれ)が生じたノリ葉

ノリ生産枚数の推移(億枚)



漁獲年(7月～翌年6月)

## 農林水産省「農林水産分野における気候変動への適応に関する取組み」(続き)

## 適応策の実施例

○ 気温の上昇による農畜産物への影響を軽減するため、対応品種や技術の開発及び活用を支援。

## 水稲

・ 生産者・実需者等が一体となって地球温暖化に対応する品種・技術を活用する取組を支援。

➤ 高温耐性品種(水稲)の作付面積割合

令和5年産：14.7%

令和4年産：12.8%

令和3年度：12.3%



増加

【持続的生産強化対策事業のうち生産体制・技術確立支援 令和2～4年度等】

・ 令和4年度末に水稲の収量や品質を安定化する生育診断・追肥技術システムを開発し、利便性の向上のためAPI化。開発したAPIについては、令和6年1月に民間企業等が各社の営農支援システム等で利用できるようWAGRI上で公開。

【スマート農業技術の開発・実証プロジェクト 令和2年度補正予算】

## 果樹

・ 農研機構等において、高温でも着色がよい品種を開発。

➤ りんご

(例: 紅みのり、錦秋)



紅みのり



錦秋

➤ ブドウ

(例: グロースクローネ)



## 畜産・飼料作物

・ 気象庁が発表する気象情報等に基づき、地方農政局等に対し技術指導通知を発出し、家畜及び飼料作物への暑熱対策に関する技術指導を徹底。  
【令和6年度実績(継続)】

・ 不安定な気象による飼料生産におけるリスク分散等を図ることにより粗飼料の安定的な収量を確保するため、複数草種の導入等による草地改良の取組を支援。

【畜産生産力・生産体制強化対策事業のうち草地生産性向上対策 令和5年度(継続)】

➤ 複数草種の導入等による草地改良面積

令和5年度：423ha

令和4年度：712ha

令和3年度：512ha



夏枯れによる草地の衰退

## 花卉

・ 気候変動の影響で開花時期が年ごとに変動する中、リンドウ生産上の大きな課題である需要期に合わせた供給の確実性を向上させるための研究開発を実施。

・ 植物成長調節剤がリンドウの開花期に及ぼす影響を検討し、開花期制御の基礎となる技術を開発。

【イノベーション創出強化研究推進事業【基礎研究ステージ】「中性園芸作物リンドウの開花期制御基盤技術の開発」(02002A) 令和2年度～令和4年度】

令和7年6月1日に  
改正労働安全衛生規則が  
施行されます

## 職場における 熱中症対策の強化について



# 職場における熱中症の重篤化を 防ぐため、労働安全衛生規則が 改正された(令和7年6月1日施行)

図出典：厚生労働省「リーフレット「職場における熱中症対策の強化について」[https://neccyusho.mhlw.go.jp/pdf/2025/r7\\_neccyusho\\_strengthening\\_leaflet.pdf](https://neccyusho.mhlw.go.jp/pdf/2025/r7_neccyusho_strengthening_leaflet.pdf) (参照2025年6月15日)

### 働く人の 今すぐ使える 熱中症ガイド



厚生労働省「中小企業の事業主、安全・衛生管理担当者・現場作業員向け働く人の今すぐ使える熱中症ガイド」<https://neccyusho.mhlw.go.jp/download/>

## 熱中症による死亡災害の多発を踏まえた対策の強化について

### 職場における 熱中症による死亡災害の傾向

- ・死亡災害が2年連続で30人レベル。
- ・熱中症は死亡災害に至る割合が、他の災害の約5～6倍。
- ・死亡者の約7割は屋外作業であるため、気候変動の影響により更なる増加の懸念。

ほとんどが  
「初期症状の放置・対応の遅れ」

### 早急に求められる対策

「職場における熱中症予防基本対策要綱」や「STOP! 熱中症クールワークキャンペーン実施要綱」で実施を求めている事項、現場で効果を上げている対策を参考に、

現場において  
**死亡に至らせない  
(重篤化させない)ための  
適切な対策の実施が必要。**

### 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

※作業強度や着衣の状況等によっては、上記の作業に該当しない場合であっても熱中症のリスクが高まるため、上記に準じた対応を推奨する。  
※なお、同一の作業場において、労働者以外の熱中症のおそれのある作業に従事する者についても、上記対応を講ずることとする。



# グリーンインフラ推進戦略2023の概要

中期的ロードマップの策定／毎年のフォローアップ

- グリーンインフラの概念が定着し、**本格的な実装フェーズ**へ移行するとともに、**ネイチャーポジティブ**や**カーボンニュートラル・GX**等の世界的潮流等を踏まえ、前戦略(R元年7月)を全面改訂し、新たな「**グリーンインフラ推進戦略2023**」を策定。
- 本戦略では、新たにグリーンインフラの目指す姿や取組に当たっての視点を示すとともに、**官と民が両輪**となって、あらゆる分野・場面でグリーンインフラを普及・ビルトインすることを旨とし、国土交通省の取組を総合的・体系的に位置づけ。

- 世界的な潮流
- **ネイチャーポジティブ**
    - ・昆明・モントリオール 生物多様性枠組(R4.12)
    - ・生物多様性国家戦略 (R5.3閣議決定)
  - **カーボンニュートラル**
    - ・カーボンニュートラル宣言 (R2.10)
    - ・GX推進法の成立(R5.5)

- グリーンインフラへの期待
- **社会資本整備・まちづくり等の課題解決**
    - ・災害の激甚化・頻発化
    - ・インフラの老朽化
    - ・魅力とゆとりある都市・生活空間へのニーズ
    - ・人口減少社会での土地利用の変化

- **新たな社会像の実現**
  - ・SDGs
  - ・Well-being
  - ・ワンヘルス
  - ・子どもまんなか社会
  - ・地方創生 (デジタル田園都市国家構想)

- **日本の歴史・文化との親和性を踏まえた活用**

## グリーンインフラで目指す姿「自然と共生する社会」

グリーンインフラの意義: ①ネイチャーポジティブ・カーボンニュートラル等への貢献 ②社会資本整備やまちづくりの質向上、機能強化 ③SDGs、地方創生への貢献

- 1) 自然の力に支えられ、安全・安心に暮らせる社会 (安全・安心)
- 2) 自然の中で健康・快適に暮らし、クリエイティブに楽しく活動できる社会 (まち)
- 3) 自然を通じて、安らぎとつながりが生まれ、子どもたちが健やかに育つ社会 (ひと)
- 4) 自然を活かした地域活性化により、豊かさや賑わいのある社会 (しごと)

### 「グリーンインフラのビルトイン」に向けた7つの視点

連携	コミュニティ	技術	評価	資金調達	グローバル	デジタル
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自然環境が有する機能を活用した流域治水の推進</li> <li>・ 都市緑化や都市公園整備等による吸収源対策</li> <li>・ 雨庭、雨水貯留・浸透施設の整備</li> <li>・ 建築物における木材利用推進 等</li> </ul>  <p>としまみどりの防災公園 (IKE・SUNPARK) (東京都豊島区)</p>  <p>観見川多目的遊水地 (神奈川県横浜府)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「居心地が良く歩きたくなる」まちなかづくり</li> <li>・ 自然豊かな都市空間づくりや環境性能に配慮した不動産投資市場の形成</li> <li>・ 住宅・建築物、道路空間、低未利用地等の緑化推進 等</li> </ul>  <p>多くの人で賑わう二子玉川ライズ (東京都世田谷区)</p>  <p>大手町の森 (東京都千代田区)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境教育の推進</li> <li>・ 自然豊かな遊び場の確保</li> <li>・ かわまちづくり、多自然川づくり</li> <li>・ ブルーインフラ拡大プロジェクト</li> <li>・ グリーンインフラコミュニティの醸成 等</li> </ul>  <p>堀川の生物観察会に参加する小学生 (愛知県名古屋府)</p>  <p>地域住民による緑地の維持管理 (新潟県見附市)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 景観・歴史まちづくりの推進</li> <li>・ 自然・文化等の観光資源の保全、地域社会・経済に好循環をもたらす持続可能な観光の推進</li> <li>・ カーボン・クレジットの活用 等</li> </ul>  <p>麒麟ビール横浜工場 (神奈川県横浜府)</p>  <p>ブルーカーボン生態系によるカーボン・クレジット制度 (山口県南門市)</p>			

- 産学官金の多様な主体の取組の促進 (グリーンインフラ官民連携プラットフォームの取組の深化等)
- 実用的な評価・認証手法の構築 (都市緑地等のグリーンインフラに係る評価制度の構築、TNFD※との連携等)
- 新技術の開発・活用の促進 (新技術開発、自然資本のデジタル基盤情報の開発等、各技術指針への位置づけ等)
- 支援の充実 (社会資本整備総合交付金、防災・安全交付金等)

### 「グリーンインフラ官民連携プラットフォーム」や経済団体と連携した国民運動の展開

各分野に気候変動影響があり、既に様々な政策・施策が行われていることが分かった。



それでは、愛知県における気候変動影響や適応策にはどのようなものがあるのだろうか？





## 第1部：説明（インプット）

- 1.気候変動の観測・予測
- 2.各分野への影響と政策・施策事例
- 3.愛知県における適応策

愛知県気候変動適応計画

～ あいち地球温暖化防止戦略 2030（改定版）別冊 ～

2022年12月  
愛知県

[https://www.pref.aichi.jp/uploaded/life/493483\\_2255846\\_misc.pdf](https://www.pref.aichi.jp/uploaded/life/493483_2255846_misc.pdf)



## 第2部：対策を考える（アウトプット）

フューチャーデザイン\*の手法を用いて、将来のリスクを回避するために今地域でできる対策を考える

\*参考：財務省「はじめてのフューチャー・デザイン」  
<https://www.futuredesign.go.jp/>

## 気候変動による影響（気温の上昇）

# 水稲

（農業・林業・水産業分野  
/大項目：農業）

・高温による品質低下（白未熟粒の発生等）や高温年での収量の減少、一部の害虫・病害の増加といった影響が確認されています。

### 白未熟粒



表 愛知県産米の検査等級の推移

項目	24年産	25年産	26年産	27年産	28年産	29年産
愛知県						
総数量(t)	62,497	68,859	68,989	64,851	69,638	68,019
1等(%)	69.7	56.0	59.9	58.1	58.4	57.0
2等(%)	28.4	37.7	33.3	34.7	39.4	39.6
3等(%)	1.7	6.0	6.7	7.0	2.0	3.1
規格外(%)	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
全国						
総数量(t)	5,041,489	5,205,717	5,274,672	4,868,582	4,928,745	4,763,162
1等(%)	78.4	79.0	81.4	82.5	83.4	82.3
2等(%)	18.1	17.4	15.3	14.1	13.6	14.2
3等(%)	1.6	1.8	1.3	1.7	1.4	1.6
規格外(%)	1.9	1.8	2.0	1.7	1.7	1.9

出典：愛知県稲・麦・大豆生産振興計画 2020

### 適応策

・高温耐性を持ち、猛暑の年でも品質の良い米が生産できる新品種「なつきらり」を開発し、「愛ひとつぶ」としてブランド化を図りました。引き続き、高温耐性品種の開発や病虫害防除体系の確立にも取り組みます。

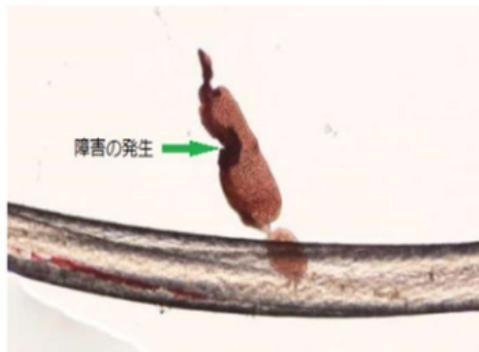
### 高温耐性品種「なつきらり」



## 気候変動による影響（海水温の上昇）

・近年、海水温上昇によりノリ養殖の期間短縮や、育苗期のノリ葉体の障害発生や脱落といった影響による生産量の減少が確認されており、さらなる海水温上昇によるノリ生産量の減少が懸念されています。

### 高水温の影響によるノリ葉体の障害



### 主な養殖地域



出典：愛知県の水産業

## 増養殖等

(農業・林業・水産業分野  
/大項目：水産業)

### 適応策

・水産試験場では、高水温に適応したノリ種苗の開発を進めており、平成 25 年に新品種「あゆち黒菅れ」を開発し、普及を図っています。本品種は、秋芽網生産期における高水温障害に強いことが特徴で、色調が濃く、品質の良い乾ノリ製品の生産が可能なことから、地球温暖化に対応した品種として期待されています。

高水温下で正常に生長した「あゆち黒菅れ」の葉体



## 気候変動による影響（気温の上昇）

- ・気温の上昇や山間部における積雪期間の短縮によるニホンジカ等の野生鳥獣の生息域拡大のおそれがあります。
- ・ニホンジカ等の生息数拡大による農林業や生態系への被害が増加しています。
- ・気温の上昇による、暖地性の野生生物の分布拡大、及び寒冷地を好む野生生物の分布縮小のおそれがあります。
- ・気温の上昇による、外来種の新たな侵入及び分布拡大のおそれがあります。

山間部に生息するニホンジカの群れ



分布縮小のおそれのあるブナ林



## 野生鳥獣の影響

（自然生態系分野

／大項目：陸域生態系）

### 適応策

- ・山間部に生息するニホンジカ等、農林業や生態系に影響を及ぼす野生生物の捕獲強化や狩猟を促進しています。
- ・野生鳥獣による農林業や生態系被害防止対策を実施しています。
- ・絶滅が危惧される野生生物の保護に取り組んでいます。
- ・新たに侵入又は分布拡大した外来種の防除を実施しています。

希少種保護のための防護柵設置



外来種対策研修会の開催







## 第1部：説明（インプット）

- 1.気候変動の観測・予測
- 2.各分野への影響と政策・施策事例
- 3.地域でできる対策



## 第2部：対策を考える（アウトプット）

フューチャーデザイン\*の手法を用いて、将来のリスクを回避するために今地域でできる対策を考える

\*参考：財務省「はじめてのフューチャー・デザイン」  
<https://www.futuredesign.go.jp/>

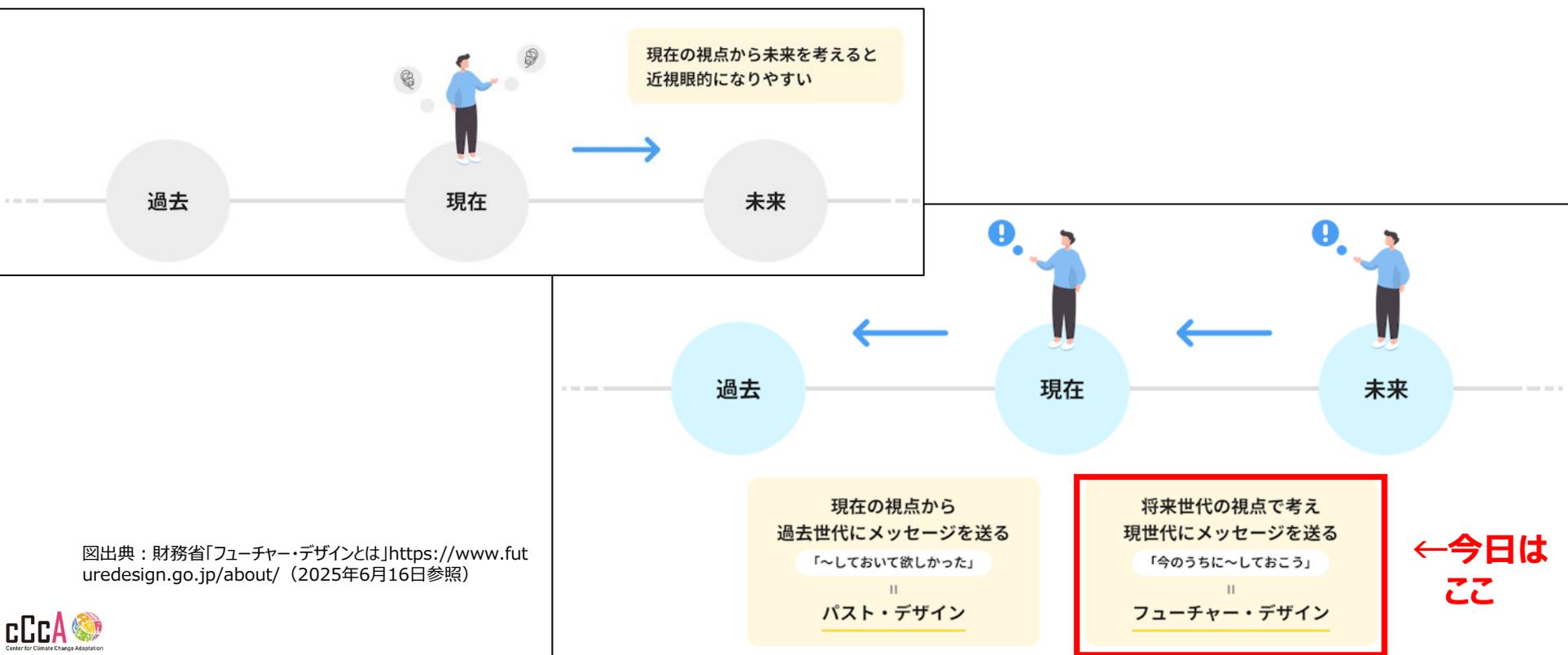
このあと、ご自身の地域の対策を考えていただく「フューチャーデザイン」に入ります。

ここまでで、ご質問等ございましたらお願いいたします。

# フューチャーデザインとは？

- 将来世代に持続可能な社会を引き継ぐための様々な「社会の仕組み」をデザインし、実践するのがフューチャー・デザインです。
- そのような有効な社会の仕組みの一つが「将来世代」の立場になりきって意思決定を行う「仮想将来世代」を創出するというものです。このような仕組みを用いて、未来に関する議論や意思決定を行うフューチャー・デザインの考え方が、さまざまな主体の参加の下で、多様な課題・テーマにおいて応用されています。（大阪大学 原教授の出典ページより引用）

出典ページ：大阪大学大学院工学研究科 原圭史郎 教授「現在から見た将来 ≠ 将来から見た現在～気候変動適応とフューチャー・デザイン～」<https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/renkei/giron/dis-001.html>



図出典：財務省「フューチャー・デザインとは」<https://www.futuredesign.go.jp/about/>（2025年6月16日参照）

- ▶ 水道事業において住民参加型ワークショップを取り組んでいたところにフューチャー・デザインを導入し、以降、特定領域にとどまらずに合意形成や政策立案など広範な場面においてフューチャー・デザインを活用
- ▶ 矢巾町の取組は、地方自治体におけるフューチャー・デザイン活用の先進事例として注目されている

## 矢巾町におけるフューチャー・デザイン実践

年度	実践・出来事
平成27 (2015)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水道事業経営戦略策定にフューチャー・デザイン活用</li> <li>• まち・ひと・しごと総合戦略策定にフューチャー・デザイン活用</li> </ul>
平成28 (2016)	公共施設等総合管理計画策定にフューチャー・デザイン活用
平成30 (2018)	高橋昌造町長が「フューチャー・デザイン・タウン」を宣言
令和元 (2019)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 企画財政課に未来戦略室を設置（分掌事務にフューチャー・デザインを明記）</li> <li>• 第7次矢巾町総合計画後期基本計画策定にフューチャー・デザイン活用</li> </ul>
令和3 (2021)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 庁内政策企画ワークショップにフューチャー・デザイン活用</li> <li>• 財政教育ワークショップにフューチャー・デザイン活用</li> <li>• 矢巾町職員・町議会議員のSDGs研修にフューチャー・デザイン活用</li> </ul>
令和4 (2022)	第8次総合計画策定にフューチャー・デザイン活用
令和5 (2023)	未来戦略室が未来戦略課に

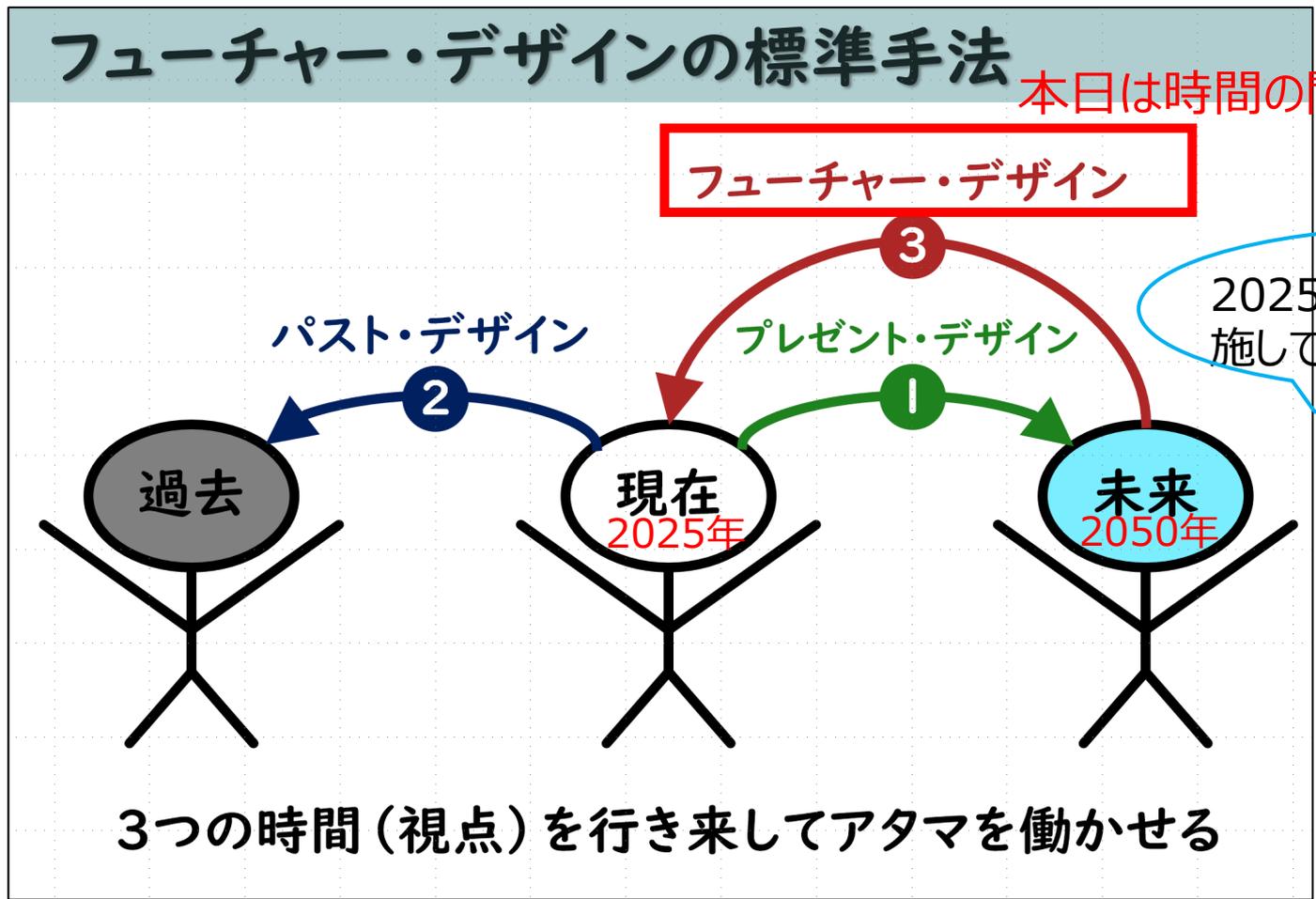


出典：財務省「はじめてのフューチャー・デザイン 事例紹介 岩手県矢巾町」  
<https://www.futuredesign.go.jp/case/7nrkcnuxye55> (2025年6月16日参照)

※出典：高橋（2021）、高橋（2022b）、西條（2024）を基に作成

# 今日のフューチャーデザインの手法

今の年齢のまま未来について（タイムマシンに乗るイメージ）、2050年の将来世代の視点から「2025年にどういう対策を実施してほしかったか」アイデアをだしていただきます



本日は時間の関係で③のみ実施

2025年にどういう対策を実施してほしかったか

九州大学 岡本先生（出典参照）の図に加筆

# 今日フューチャーデザインを実施する意図

将来のリスクを回避するために、「地域でできる対策」を考えていただくきっかけになれば、と考えたため。



出典：いらすとや



出典：いらすとや

現在：2025年



今のご年齢  
のまま将来  
にとぶ

将来：2050年



将来の気候変動  
影響をみる



出典：A-PLAT

2025年の方たちにやって  
おいてほしかった施策を  
考える



出典：A-PLAT

現在：2025年

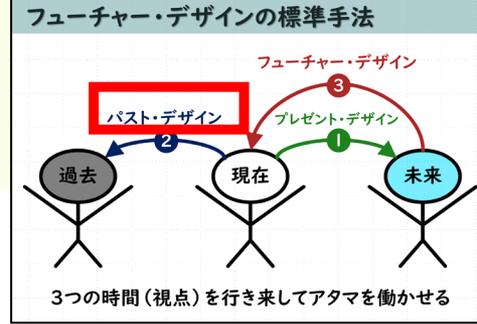
現在に  
帰ってくる



メイン

# 2000年ごろの愛知県は？

- 2000年9月 東海豪雨
- 2000年春 JRセントラルタワーズ開業
- 2005年2月 中部国際空港（セントレア）開港
- 2005年3月～9月 日本国際博覧会愛・地球博



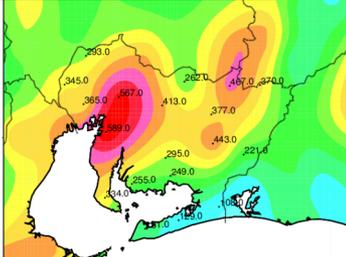
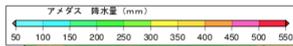
## 東海豪雨

(2000年9月11日～12日)

名古屋地方気象台

### 【雨の状況】

愛知県西部を中心に記録的な大雨となった。11日未明から降り始め、夜になると急激に雨が強まり、12日朝まで降り続いた。48時間降水量では、名古屋567ミリ、東海589ミリとともに平年の年降水量の3分の1を超えるなど記録的な大雨となった。名古屋市及びその周辺の市町村では、堤防の決壊、河川の越水により広範囲で浸水害が、また各地で土砂災害や竜巻による被害も発生した。



9月11～12日の2日間の総降水量分布図



新川破堤箇所付近 (名古屋市西区)  
(提供：中部地方整備局庄内川河川事務所)



浸水被害発生市町村図  
(平成13年7月31日現在 愛知県調べ)



降水量時系列図 (観測点：名古屋地方気象台)

観測要素	更新した極値	従来の極値
日最大1時間降水量	97.0mm 9/11 18:06-19:06	92.0mm 1919(大正8)/7/18
日降水量	428.0mm 9/11	240.1mm 1896(明治29)/9/9
最大24時間降水量	534.5mm 9/11 05h- 9/12 05h	315.9mm 1896(明治29)/9/9

東海豪雨における、名古屋の降水量の極値更新  
(観測点：名古屋地方気象台)

出典：名古屋地方気象台「平成12年（2000年）9月11日～12日東海豪雨（愛知県、岐阜県で記録的な大雨）」  
[https://www.data.jma.go.jp/nagoya/s\\_hosai/info/kakojirei/tokaigouu.pdf](https://www.data.jma.go.jp/nagoya/s_hosai/info/kakojirei/tokaigouu.pdf)  
 (2025年6月19日参照)

# 2050年に移動します



出典：九州大学基幹教育院 岡本剛先生「未来の学びを考える(未来の医工学を考える②)」スライドp20」 [https://www.docswell.com/s/okamoto\\_tsuyoshi/57R9R8-2025-01-13-111639](https://www.docswell.com/s/okamoto_tsuyoshi/57R9R8-2025-01-13-111639)

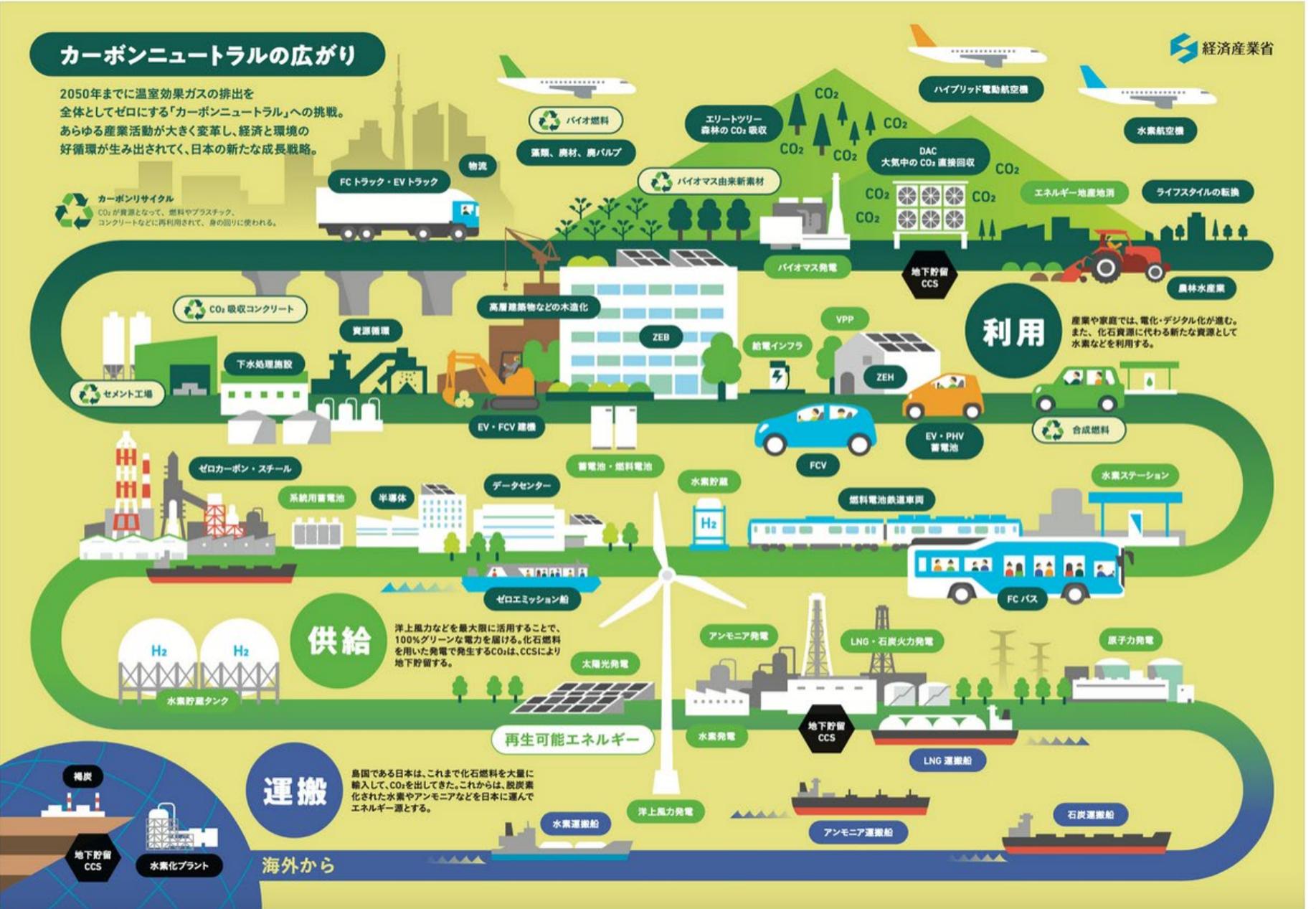
# 年齢は今と同じです

# 2050年へようこそ

## カーボンニュートラルの広がり

2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボンニュートラル」への挑戦。あらゆる産業活動が大きく変革し、経済と環境の好循環が生み出されて、日本の新たな成長戦略。

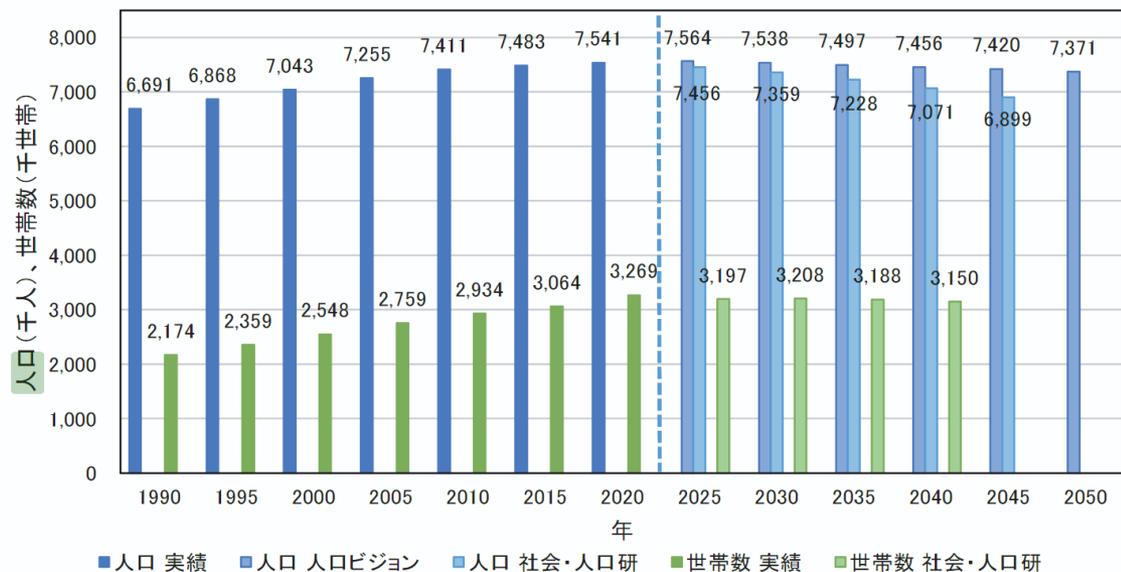
**カーボンリサイクル**  
CO<sub>2</sub>が資源となって、燃料やプラスチック、コンクリートなどに再利用されて、身の回りに使われる。



# 2050年ごろの人口推計

- 国立社会保障・人口問題研究所によると、愛知県は2020年頃をピークに減少し、2045年には6,899千人になると推計されている。
- 一方、「愛知県人口ビジョン」（2020年3月）では、「県が活力を維持していく上での人口の目安」として、2030年に7,538千人、2050年に7,371千人を目指すとしている。
- 「愛知県人口ビジョン」の推計によると、全体人口と15-64歳人口は減少するものの、15歳未満人口は2025年以降増加に転じ2050年には15%となり、65歳以上人口は増加を続け2050年には32%となる。

図 愛知県の人口・世帯数の将来推計



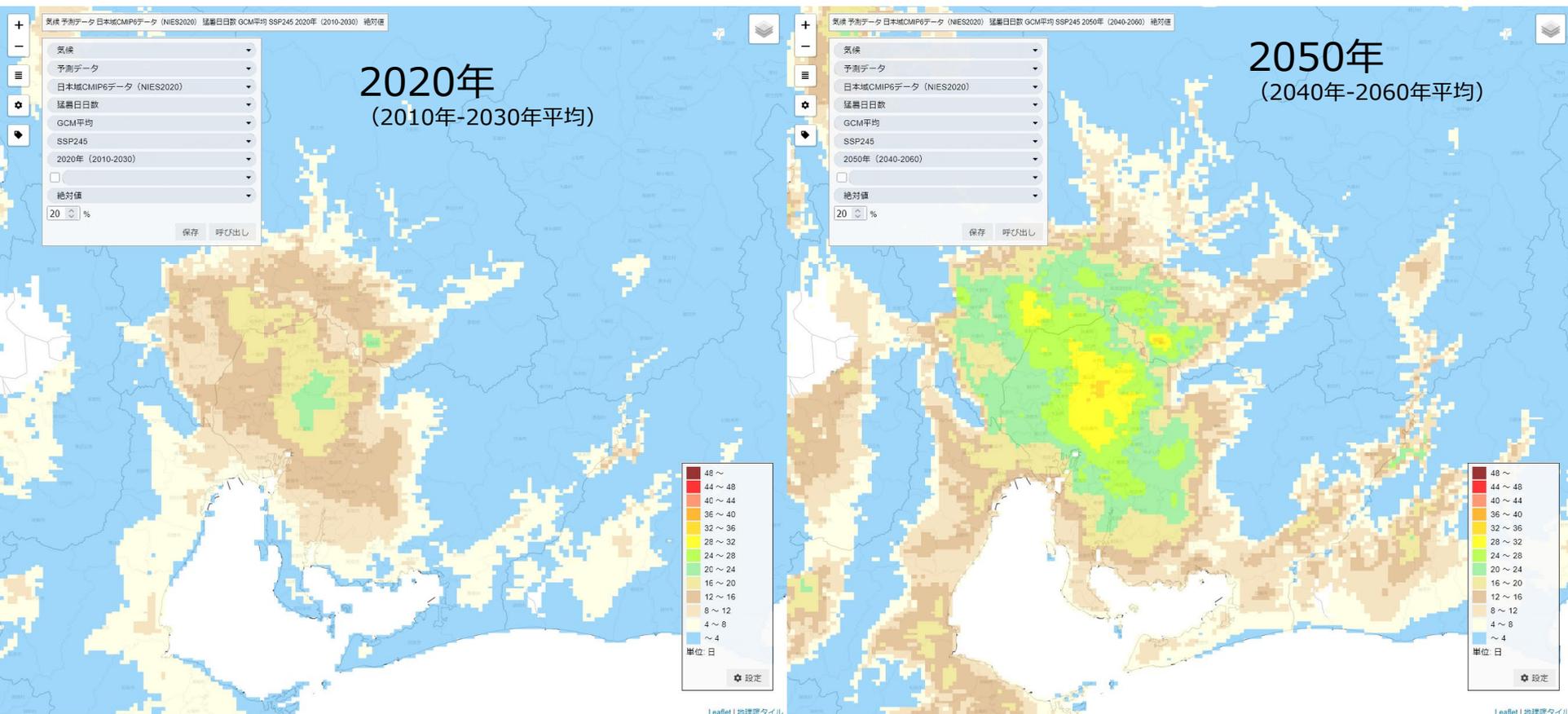
出典：2020年まで…愛知県統計年鑑（各年10月1日の値）

2025年以降…「愛知県人口ビジョン」「国立社会保障・人口問題研究所」による推計値

# 2050年ごろの猛暑日日数



県西部を中心に、猛暑日日数は増加

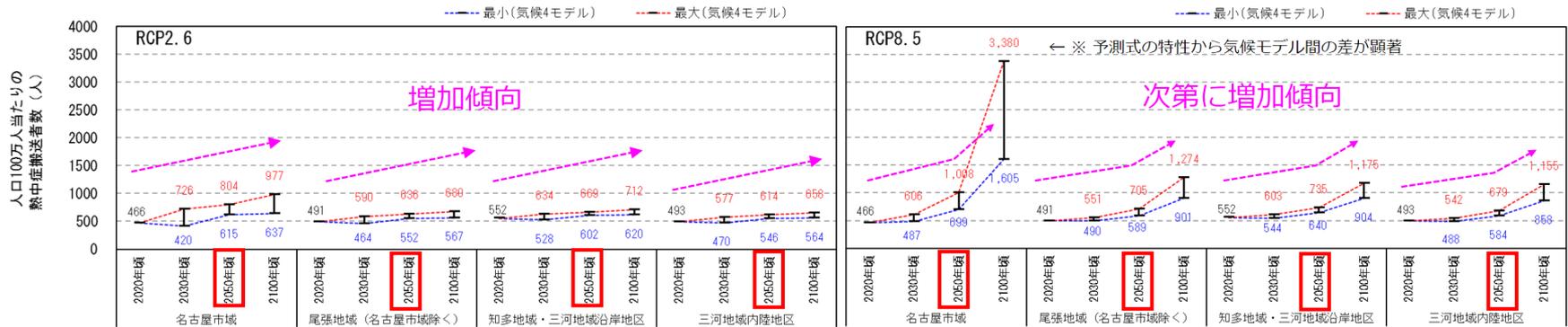




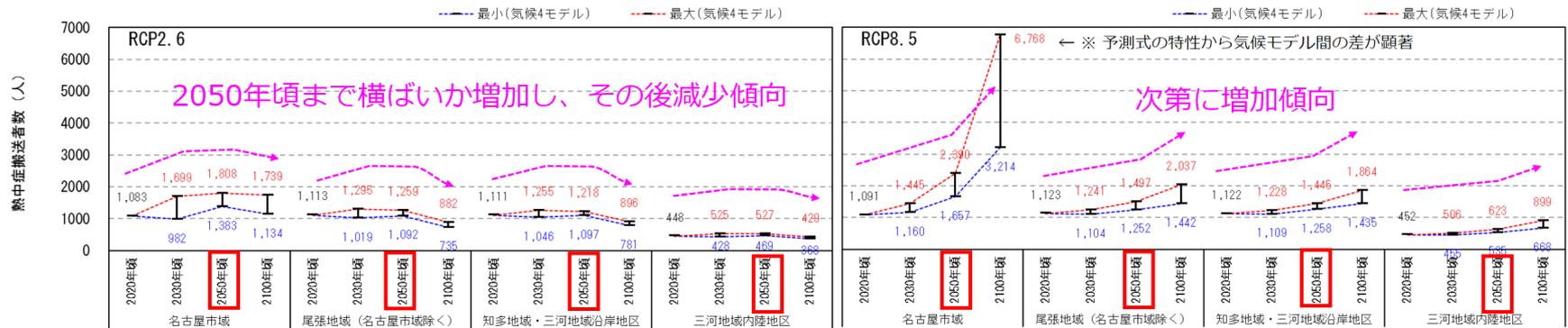
# 2050年ごろの熱中症救急搬送者数

熱中症救急搬送者数は、2025年と比べて横ばいか増加

## 熱中症救急搬送者数の将来予測結果（左 RCP2.6-SSP1、右 RCP8.5-SSP5）



### 単位人口当たりの熱中症搬送者数の推移（2020年頃からの増加比率から算出）



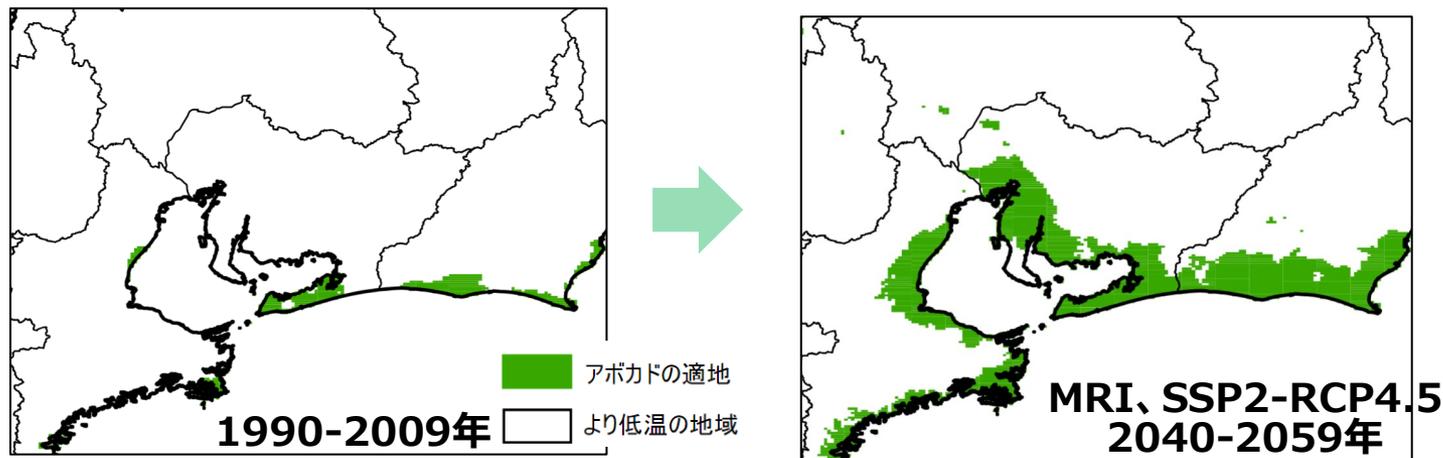
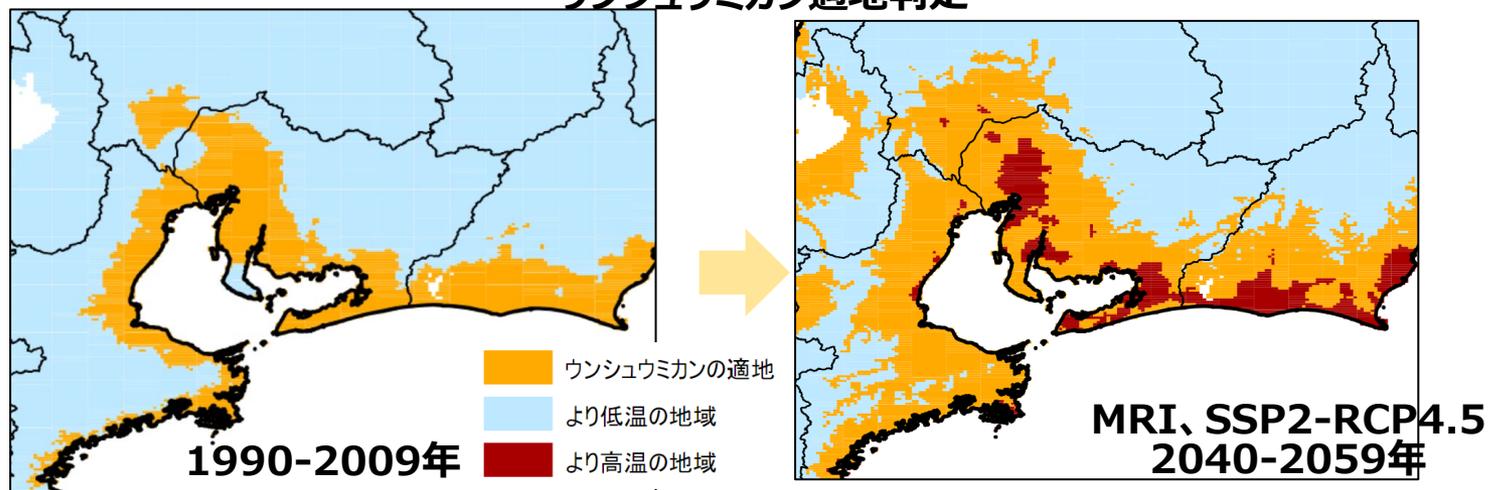
### 推計人口を考慮した熱中症搬送者数の推移（2020年頃からの増加比率から算出）

推計値については、使用した予測式や気候モデルによる特性などの不確実性に留意する必要がある。

# ミカンとアボカドの適地予測マップ（農研機構）

ミカンの適地は徐々に北上するが、適地よりも高温となる地域の多くはアボカドの適地となるため、ミカンからより温暖な気候を好む他のカンキツへの転換だけでなく、アボカドへの転換も適応策のひとつとなり得ること（杉浦ほか 2025年3月7日）が示された。

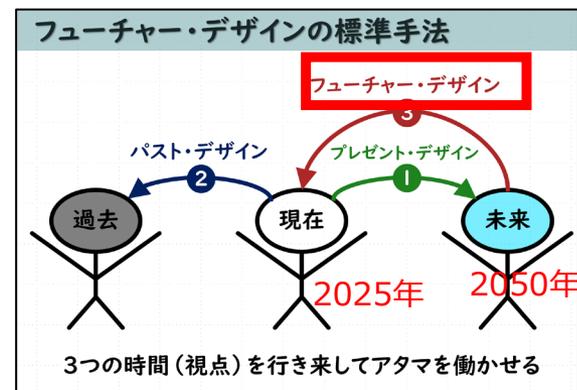
## ウンシュウミカン適地判定



静岡県アボカド産  
地化プロジェクト

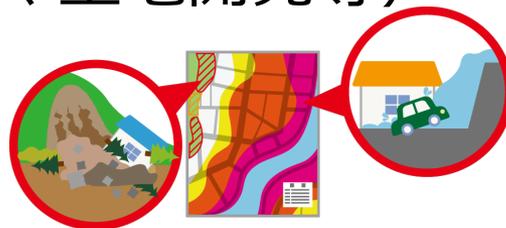
# 2050年から、2025年へのメッセージ

25年前（2025年）の施策担当者に向けて  
「どういふ対策を実施してほしかったか」  
メッセージを考えてみましょう



# 例えば、、、

- 人口減少に加え、気候変動（気温上昇、豪雨等）の長期的な視点も踏まえた街づくり  
（雨水浸透、グリーンインフラ、土地開発等）



- 長期的な気候変動影響を踏まえた、地域の特産品振興や観光戦略

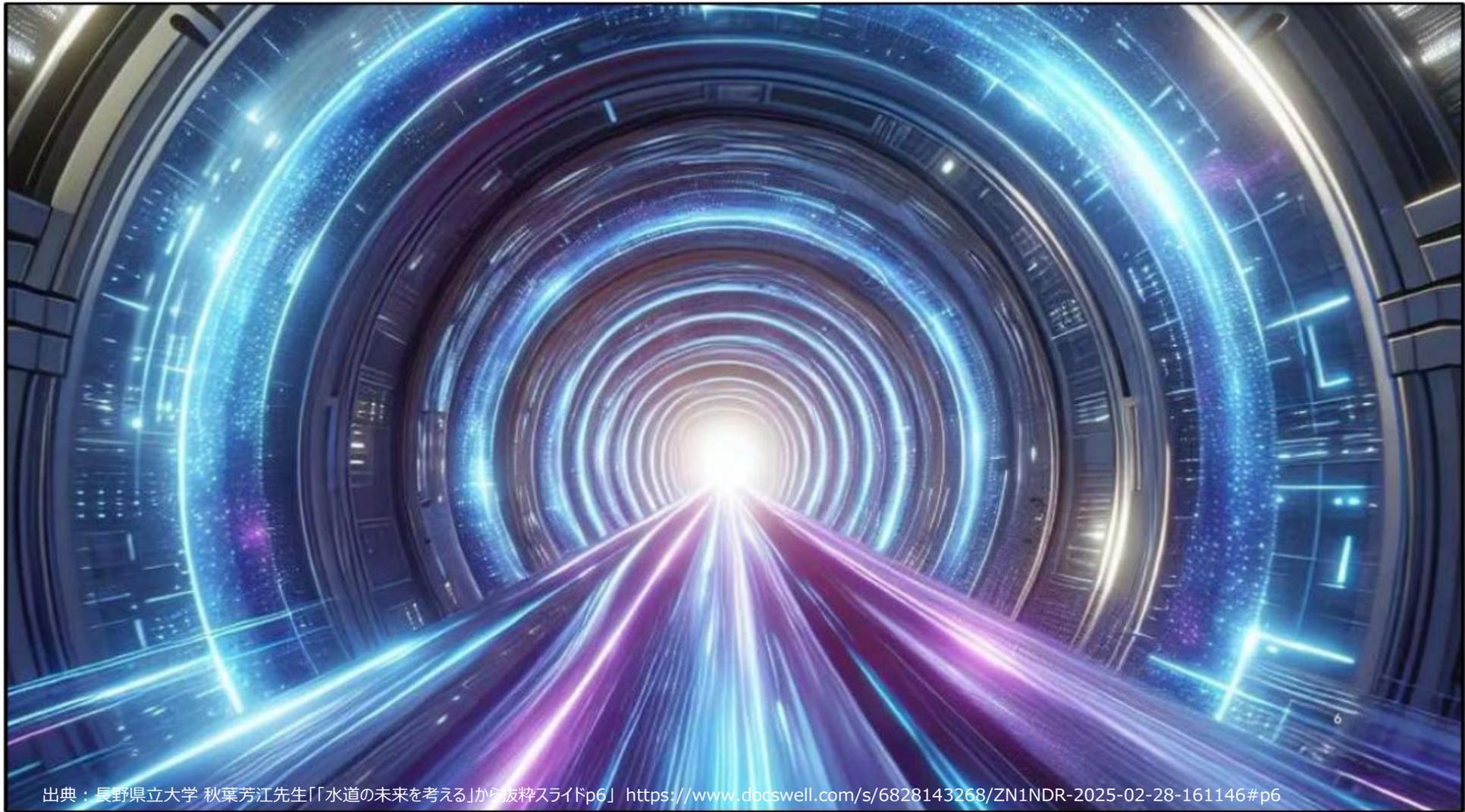


- 夏場の高温を前提とした、公立小・中学校の施設設計等



など

# 2025年に戻ります



出典：長野県立大学 秋葉芳江先生「水道の未来を考える」から抜粋スライドp6」 <https://www.docswell.com/s/6828143268/ZN1NDR-2025-02-28-161146#p6>

- 既に、各分野の政策・施策で気候変動影響への対策（適応策）が実施されている。
- ご自身が担当されている施策に、現在の影響のみならず、長期的な気候変動影響を考慮した対策の視点を入れることが非常に重要  
⇒地域の産業振興や住民の生活に資することになる
- 迷われる場合は、愛知県気候変動適応適応センターさんや、国立環境研究所にお問い合わせください

# ご清聴ありがとうございました

■より詳しく気候変動影響と適応策を知りたい方は、以下ご参照ください



<https://adaptation-platform.nies.go.jp/local/infographic/index.html>

■ご自身の地域でフューチャーデザインを実施したいというご希望がございましたら、ご連絡ください

お問い合わせ先：a-plat@nies.go.jp