

IGES 気候変動ウェビナーシリーズ 【特別編】  
気候変動適応の研究成果は、持続可能な社会をどう支えるか？

# S-18プロジェクトの成果と 気候変動対策の課題

2025年 6月 27日

三村信男

S-18プロジェクトPL、茨城大学特命教授

# 報告内容

1. S-18プロジェクトの概要
2. 分野ごとの影響と適応策
3. 適応策の現状と課題
4. 気候変動対策の推進に向けて

# 1. S-18プロジェクトの概要



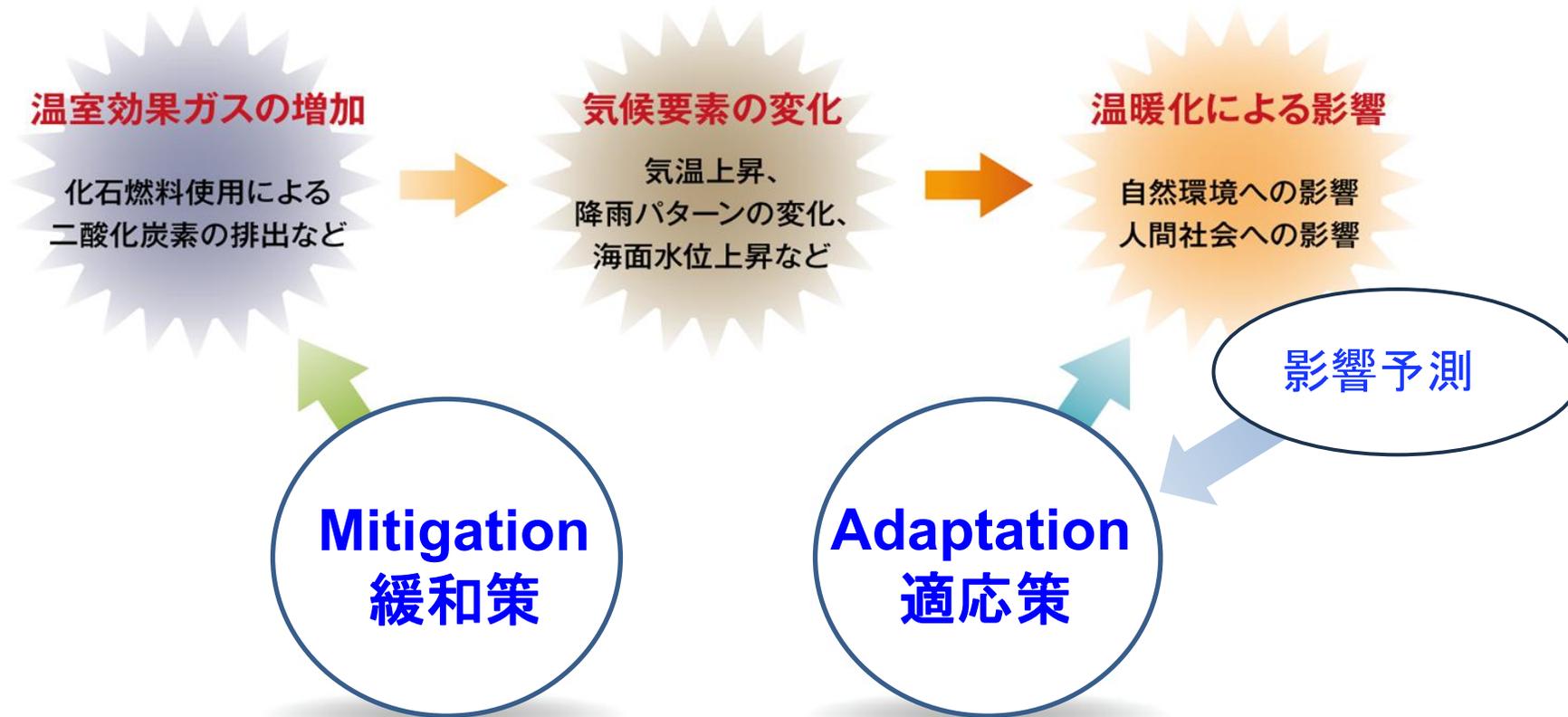
# 環境研究総合推進費S-18

## 気候変動影響予測・適応評価の総合的研究

- 環境省・環境再生保全機構 環境研究総合研究費戦略的研究開発課題
- プロジェクト・リーダー 三村信男（茨城大学）
- 2020年度～2024年度（5年間）
- 26大学・研究機関、約200名の研究者が参加
  
- 成果：研究成果報告書「日本の気候変動影響と適応策」（2025年3月）  
政策決定者向サマリー（SPM）（2025年3月）  
書籍“Climate Change Impacts and Adaptation Strategies in Japan”  
（2025年 2月）

# S-18プロジェクトの背景・目標・計画

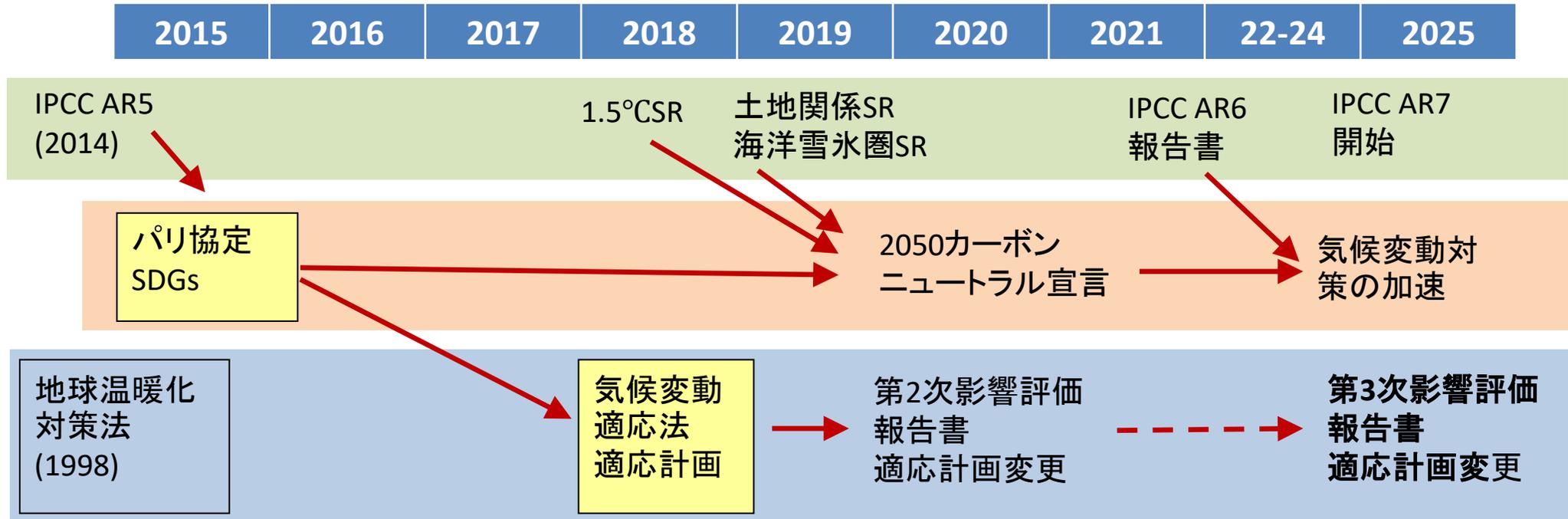
## 気候変動には2つの対策がある



- CO<sub>2</sub>・温室効果ガスの排出削減
- カーボンニュートラルを目指す

- 悪影響への対策、環境変化の利用
- 気候変動にレジリエントな社会

# 日本の気候変動適応の進展



## S-18プロジェクト

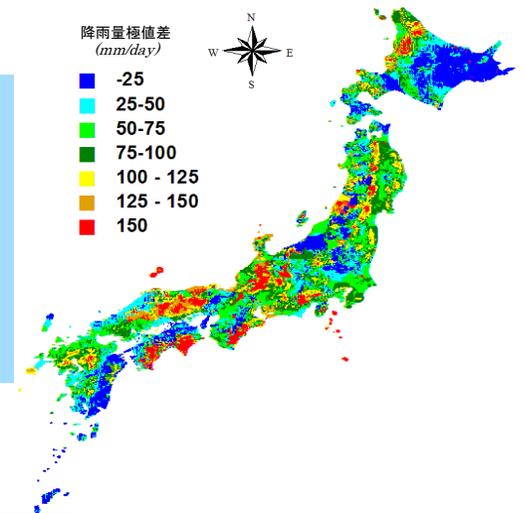
- 2018年「気候変動適応法」制定によって日本の取組が本格化
- 適応法の規定: 5年おきに気候変動影響を評価し、適応計画を見直し
- 次の影響評価: 2025年度 第3次影響評価報告書(環境省で作業中)
- 第3次報告書に向けて、最新の影響予測と適応策評価が求められた → S-18プロジェクトの開始

# 研究目標

我が国の気候変動適応を支援するための、影響予測・適応評価に関する最新の科学的情報の創出（2025年度第3次影響評価報告書への貢献）

## 影響予測・適応評価

- ① 統一的な全国レベルの影響予測
- ② 自治体の適応計画検討に資する高解像度の影響予測(1km×1km)
- ③ 適応策の効果の評価
- ④ 分野ごとに脆弱な地域の抽出、地域毎の影響特性の把握  
(拡充) COVID-19と気候変動、緩和策と適応策の関係



## 連携・交流・発信

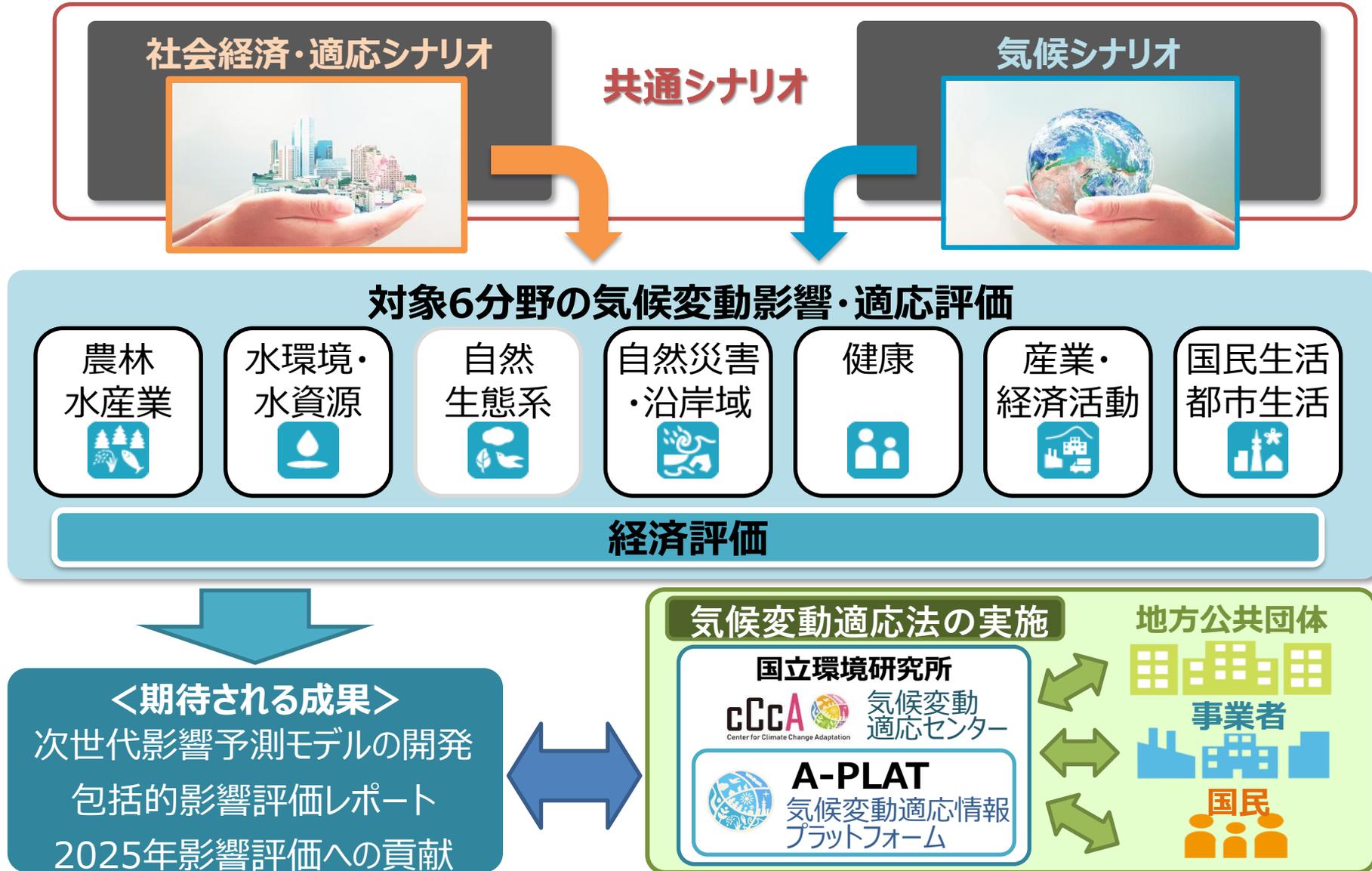
- ⑤ IPCC、パリ協定などへの国際的貢献
- ⑥ 他のプロジェクトとの研究交流。気候変動影響の全体像の提示
- ⑦ 民間企業、NGO、マスコミなどとの情報交換

## 提言

- ⑧ 気候変動に対してresilient(強靱)な社会のあり方に向けた提言

# 研究計画

- 統一的な枠組みの下で、全ての分野をカバーする成果の創出



# 影響予測・適応評価研究の枠組み

## ●共通の研究フレームワーク

- 影響・適応評価のための統一的な条件設定
  - ・ 温暖化レベル、気候シナリオ、社会経済シナリオ、適応の有無
- 地方自治体や企業が求める解像度と時間スケールでの成果提供
  - ・ 空間解像度は1km×1kmあるいは市町村・都道府県
  - ・ 時間フレームは2020年～2100年かつ3つの時間スライス

## S-18研究フレームワーク

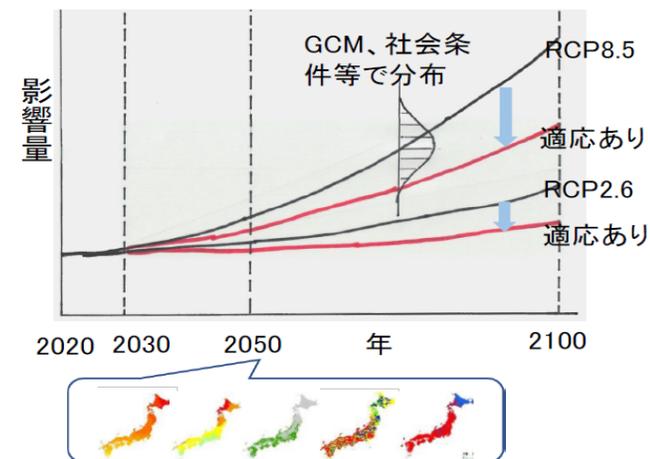
### 影響予測・評価に用いる条件

- ①温暖化レベル  
高中低の3段階  
RCP 8.5, 4.5, 2.6
- ②気候シナリオ  
GCM 1～5種類
- ③社会経済シナリオ  
現状固定  
日本版SSP1, 5
- ④適応条件  
適応なし／あり

### 影響予測・適応評価の出力

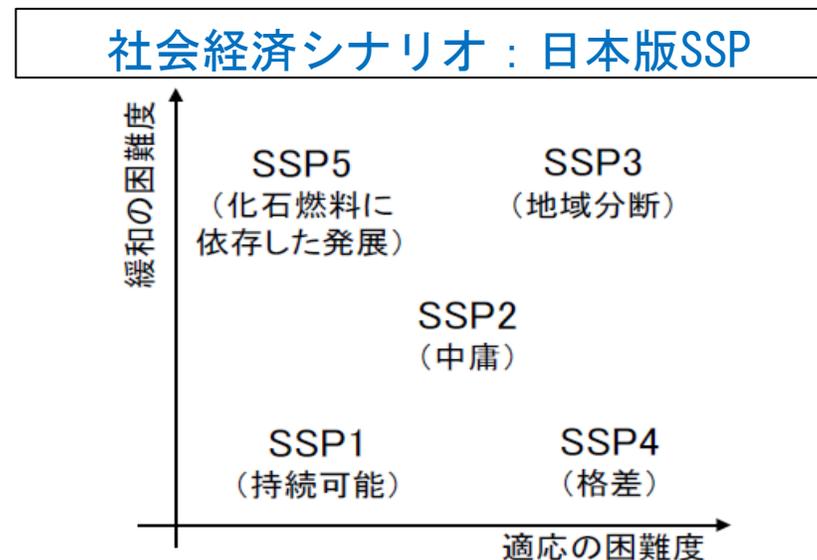
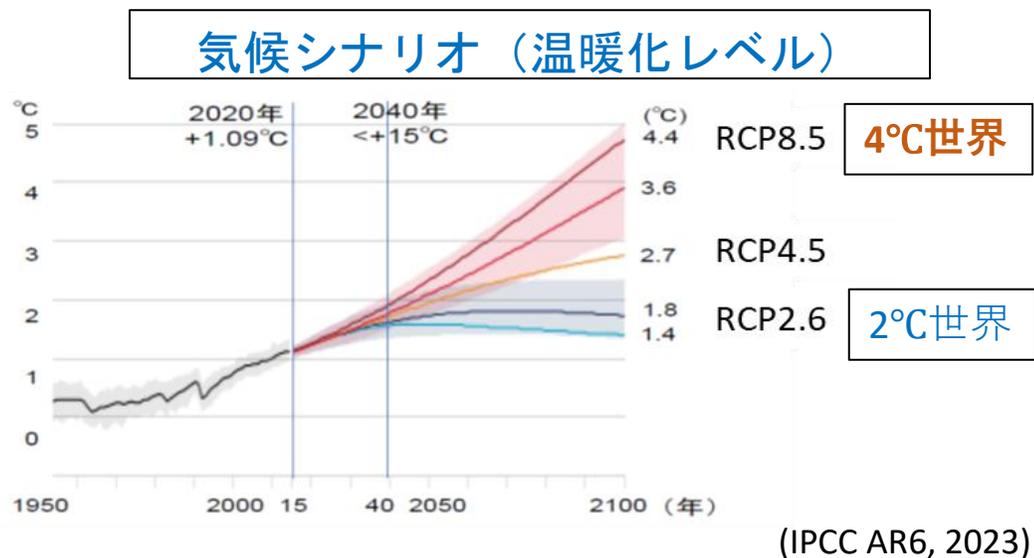
- ①影響の統一的全国評価
  - ・空間:3次メッシュ(1km×1km)  
または市町村/都道府県
  - ・期間:2020～2100年の年変化
- ②影響の地域特性／特に脆弱な地域
- ③適応策の効果の評価
- ④影響及び適応策の経済評価
- ⑤気候変動対応策に関する提言

### 成果のイメージ



# 評価の条件を共通化するー共通シナリオ

- 影響予測には、温暖化・気候変動がどの程度進むのかと、将来日本社会はどのようなのかの想定が必要
- これらの想定はIPCCAR6に従った



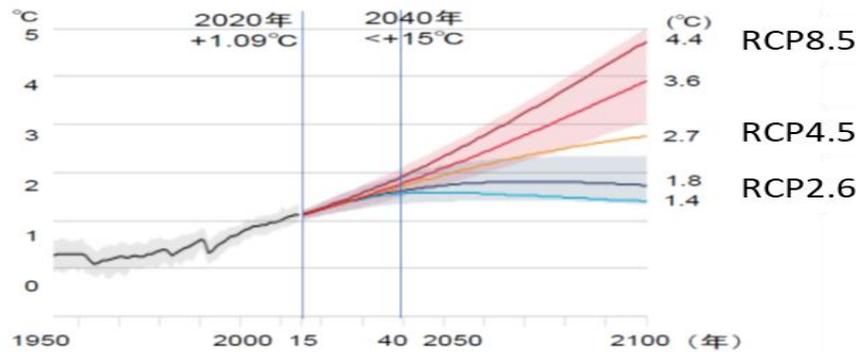
- 温暖化レベルの想定ー代表濃度経路シナリオ (Representative Concentration Pathways: RCP)
  - RCP8.5 : GHG大量排出を継続→4°C世界
  - RCP4.5 : 中間的な排出
  - RCP2.6 : 低い排出 →2°C世界

- 21世紀末までの人口や経済成長などの変化を想定ー共通社会経済経路 (Shared Socio-economic Pathways; SSP)
- 世界版に倣った日本版SSPを利用
- S-18では、人口、世帯数、土地利用データを準備

# 共通シナリオと評価ケース

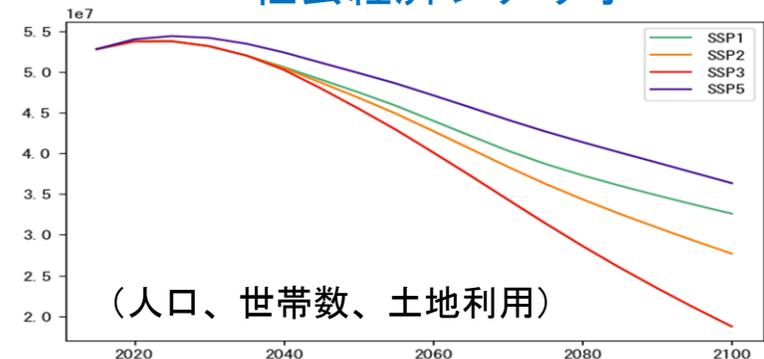
目的	評価ケースの表記	GHG排出シナリオ	社会経済シナリオ
①気候変動のみの影響	SSP5-8.5/ RCP8.5	SSP5-8.5/ RCP8.5	社会・経済条件は現状固定
	SSP2-4.5/ RCP4.5	SSP2-4.5/ RCP4.5	
	SSP1-2.6/ RCP2.6	SSP1-2.6/ RCP2.6	
②気候変動と社会変化両方の影響	RCP8.5-SSP5	SSP5-8.5/ RCP8.5	SSP5 (日本版)
	RCP4.5-SSP2	SSP2-4.5/ RCP4.5	SSP2 (日本版)
	RCP2.6-SSP1	SSP1-2.6/ RCP2.6	SSP1 (日本版)
③人口減少大			SSP3 (日本版)

気候シナリオ (温暖化レベル)



(IPCC AR6, 2023)

社会経済シナリオ



(人口、世帯数、土地利用)

## 2. 分野ごとの影響と適応策

# 一次産業の生産や品質の変化を予測、適応策の効果を検証

## 農業

- 水稻
- 病害虫
- 小麦、大豆
- 野菜：トマト、ホウレンソウ
- 果樹：ミカン、アボカド

## 林業

- 人工スギ林の影響と適応策
- 山地災害リスク
- 地域に応じた最適な地域系統選択指針

## 畜産

- 牛（泌乳、育成）
- 鶏（卵、肉用）
- 豚（肥育前期・後期）

## 水産業

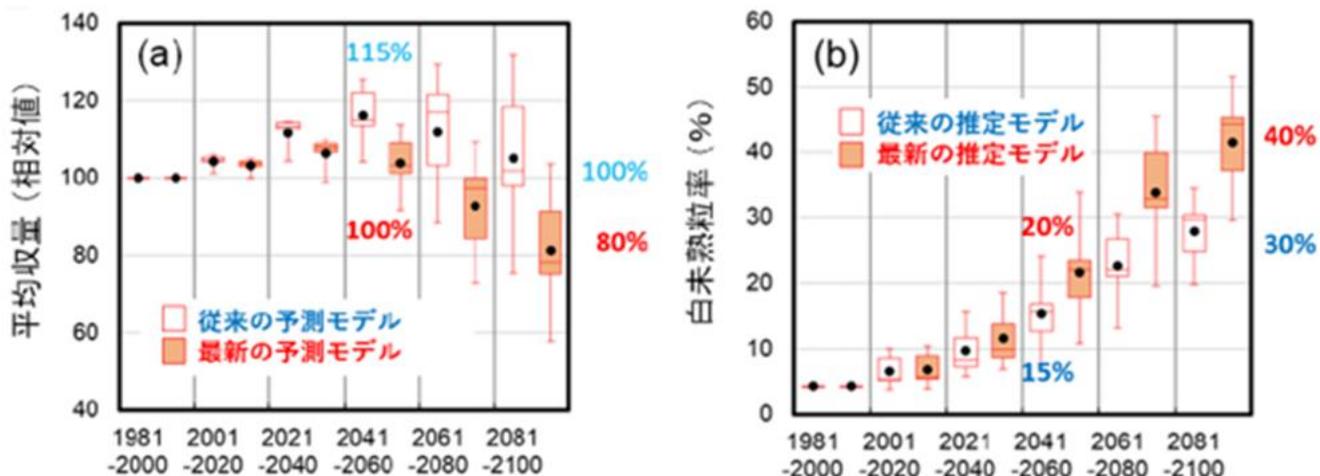
- 漁業資源
- ワカメ養殖
- 岩礁藻場生態系と磯根資源（アワビ）



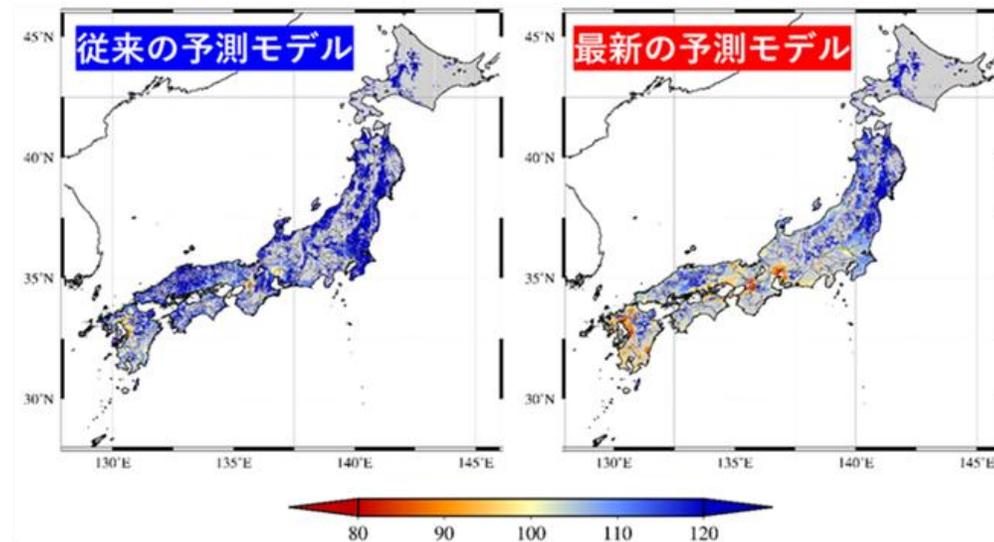
# 水稻の収量と品質への影響

- 高温・高CO<sub>2</sub>影響を反映した新モデルで将来予測— RCP8.5で今世紀末に収量20%減、白未熟粒率40%に達する可能性
- 南西日本～関東地方にかけて影響が広がる可能性

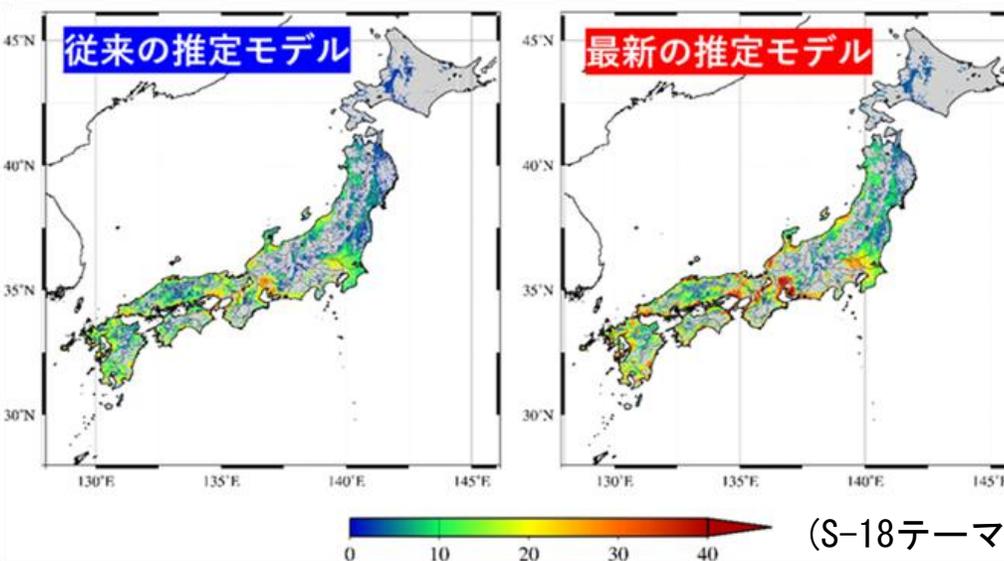
新旧モデルの比較 (RCP8.5) (Ishigooka et al., 2021)



(a) 今世紀半ば (2041-2060年) のコメ相対収量 (1981-2000年に対する%)



(b) 今世紀半ば (2041-2060年) の推定白未熟粒率 (%)



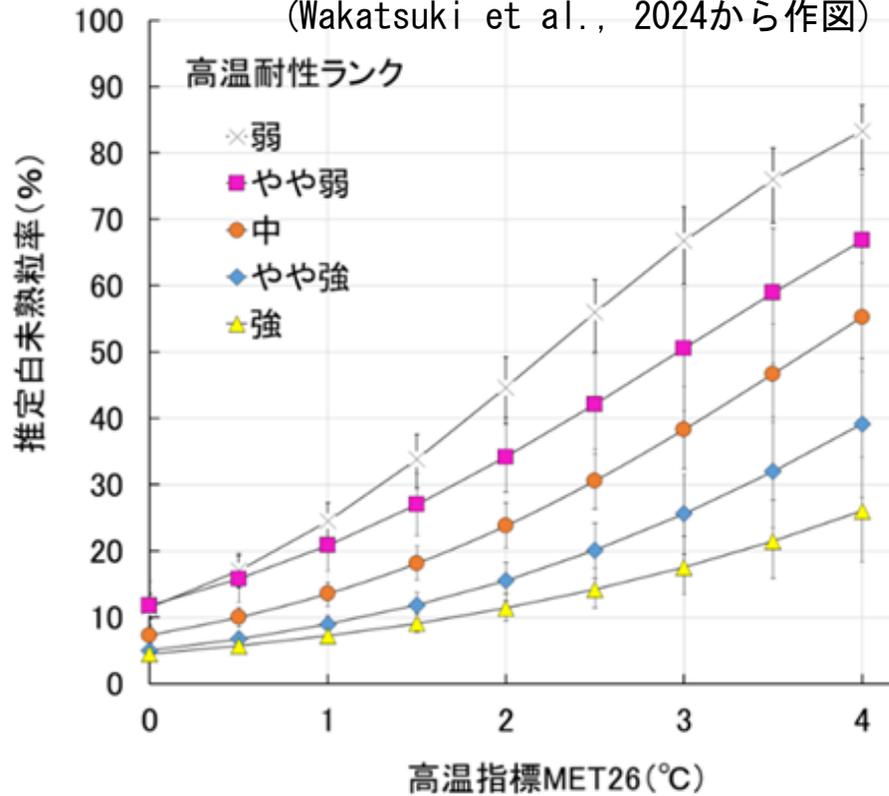
(S-18テーマ2資料)

# 水稻の適応策—高温耐性品種

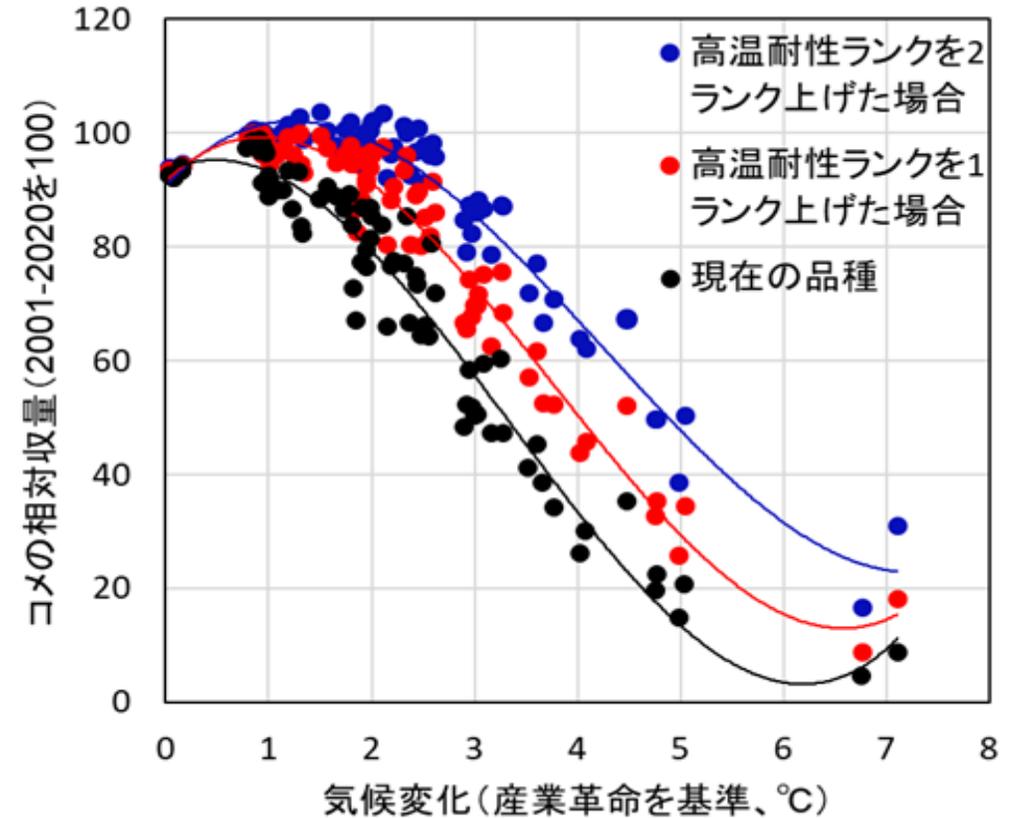
- 高温耐性品種への転換は影響低減に有効
- この他に、田植え日の変更や水・肥料の管理などが行われている

### 気温上昇の品質への影響

(Wakatsuki et al., 2024から作図)



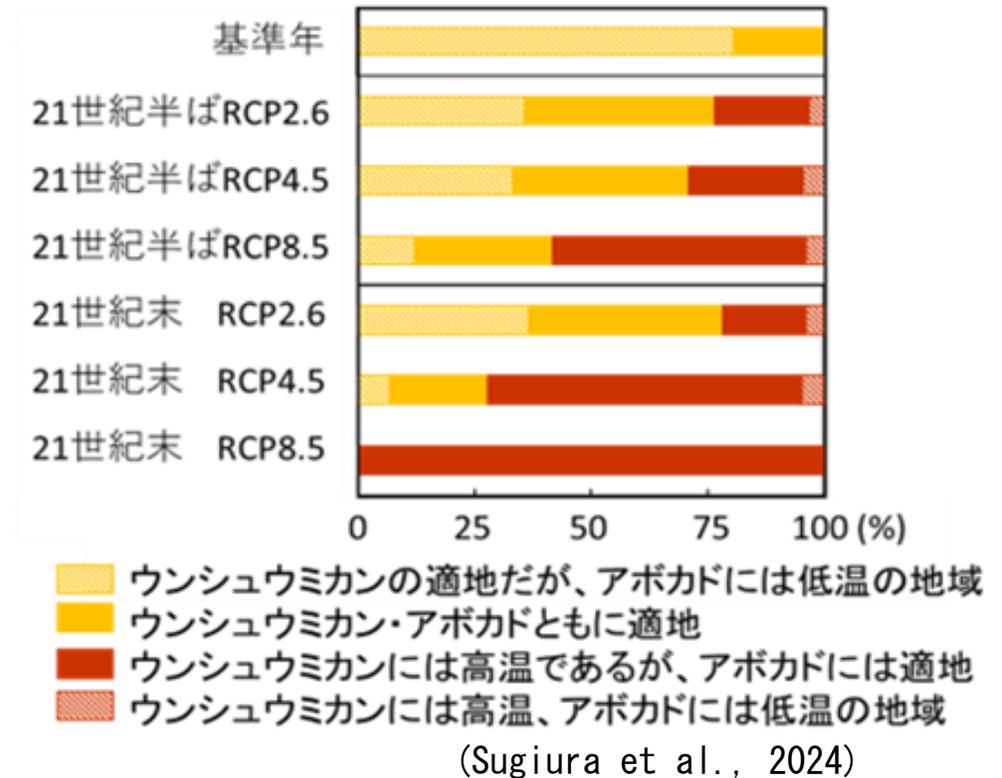
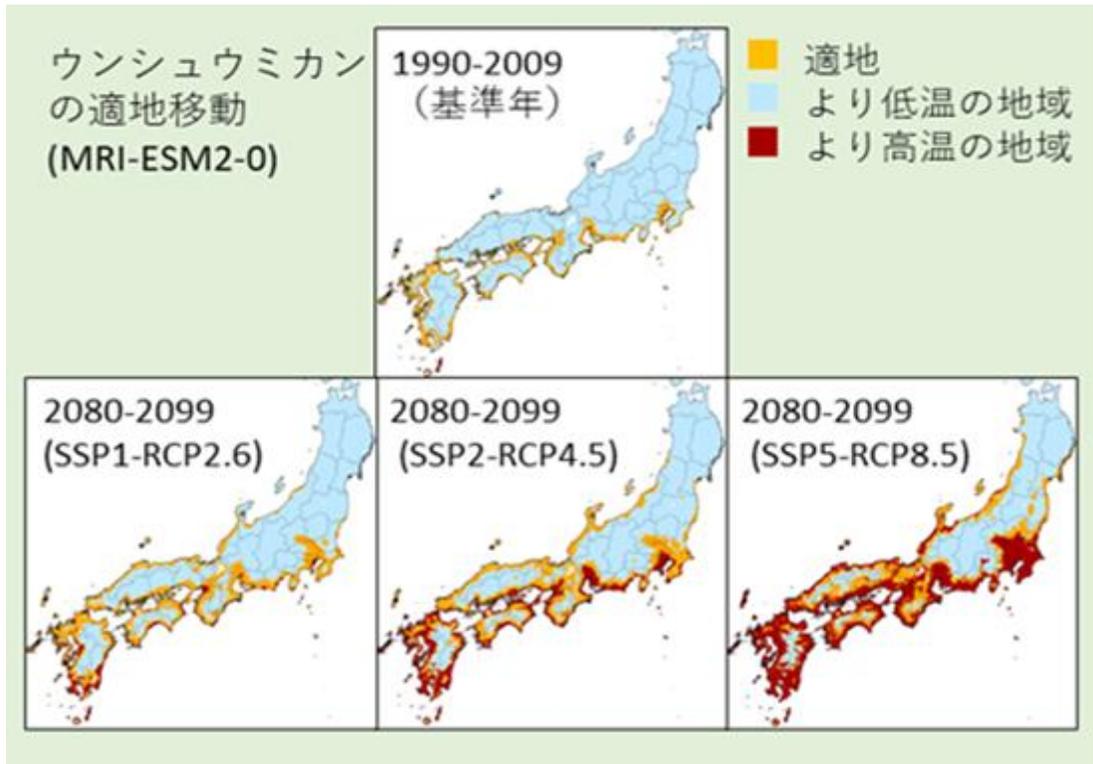
### 気温上昇の収量への影響 (石郷岡ら、2025)



MET26: 稲穂が出てから20日間において、日平均気温が26°Cを超えた超過温度の日平均値

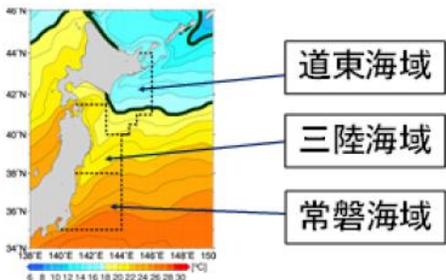
# 果樹への影響

- 気候変動によって、果樹には日焼け、着色不良、栽培地不適などの影響
- ウンシュウミカンについても、南西日本で適地が減少。逆に、亜熱帯性果樹のアボカドの適地が拡大
- 「適応の限界」に直面し作物種の転換が必要になる地域が現れる可能性



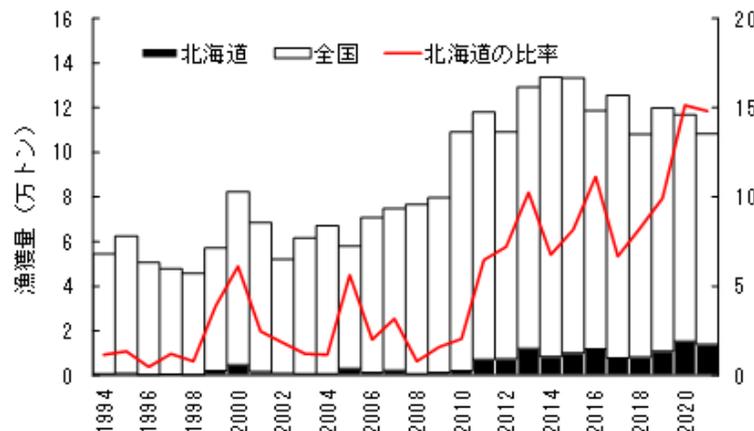
# 海水温の変化と生息域

- 海水温の変化によって魚の生息海域も変化（適応行動）
  - サンマ：水温19°C以下の水域に移動
  - ブリ：海水温の上昇に伴って北海道沿岸に北上
  - アカムツ・ハタハタなど：移動予測はまちまち

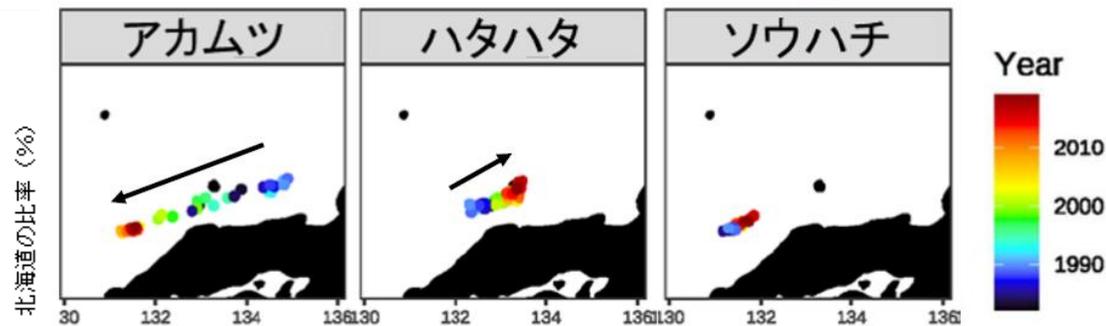


	解析期間	9月サンマ 分布水温
桑原ら (2006)	1989- 2001	16-19°C

## ブリ



(S-18テーマ2資料)



Kawauchi et al. (2022)

# 水産業における適応の効果

- 魚種や養殖対象によって影響は様々。コンブ・アワビやサンマへの影響は大きい
- 2°Cまでの気温上昇には適応策で対応できる可能性
- 漁業従事者の減少や高齢化への対応が課題

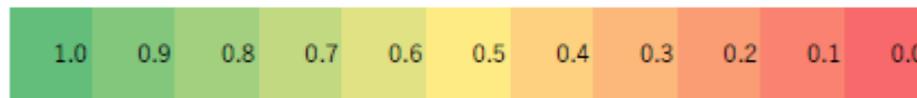
温暖化レベル (°C)

4	1.0	0.6	0.7	0.9	0.1	0.5	0.0	1.0	0.4
	1.0	0.6	0.7	0.9	0.2	0.6	0.1	1.0	0.5
	1.0	0.7	0.8	0.9	0.2	0.6	0.2	1.0	0.5
3	1.0	0.8	0.8	1.0	0.3	0.7	0.3	1.0	0.6
	1.0	0.9	0.8	1.0	0.3	0.7	0.6	1.0	0.7
	1.0	1.0	0.9	1.0	0.4	0.8	0.8	1.0	0.8
2	1.0	1.0	1.0	1.0	0.4	0.8	0.9	1.0	0.8
	1.0	1.0	1.0	1.0	0.4	0.8	0.9	1.0	0.9
1	1.0	1.0	1.0	1.1	0.5	0.9	0.9	1.0	0.9
	1.0	1.0	1.0	1.1	0.6	1.0	1.0	1.0	1.0
	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	1.2	1.0	1.0	1.0
	ワカメ三陸 全長	ワカメ三陸 養殖期間	ワカメ瀬戸内 全長	ワカメ瀬戸内 全長・適応策	コンブ藻場 アワビ	コンブ藻場 アワビ適応策	サンマ9月 漁場面積	サンマ11月 漁場面積	サンマ平均 漁場面積

軽微

中程度

重大な影響



# 河川・沿岸域の氾濫被害の予測。適応策の効果を評価

## 海面上昇・沿岸域

- 浸水影響評価（浸水域、影響人口、被害額）
- 適応策の評価
- 防護費用、移転費用
- 高潮浸水の可視化
- 浸水域、影響人口、被害額

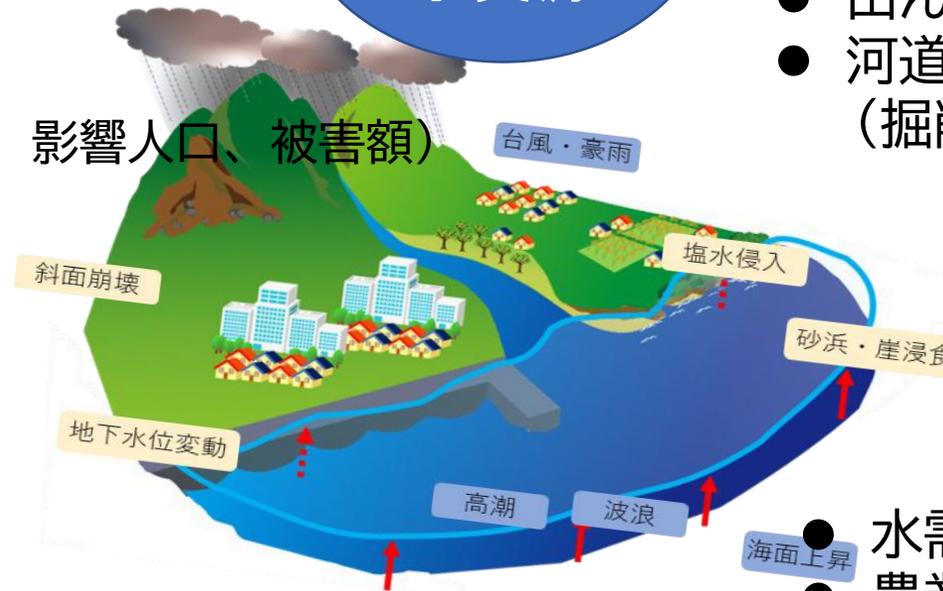
## 沿岸・高潮・砂浜

- 砂浜面積
- 高潮影響評価（浸水域、影響人口）
- 港湾施設の適応費用

## 河川洪水・内水氾濫

- 全国洪水リスク（外水、内水）
- 適応効果
- 田んぼダム・ため池利用効果
- 河道対策の効果（掘削・植生伐採）

### テーマ3 自然災害・ 水資源

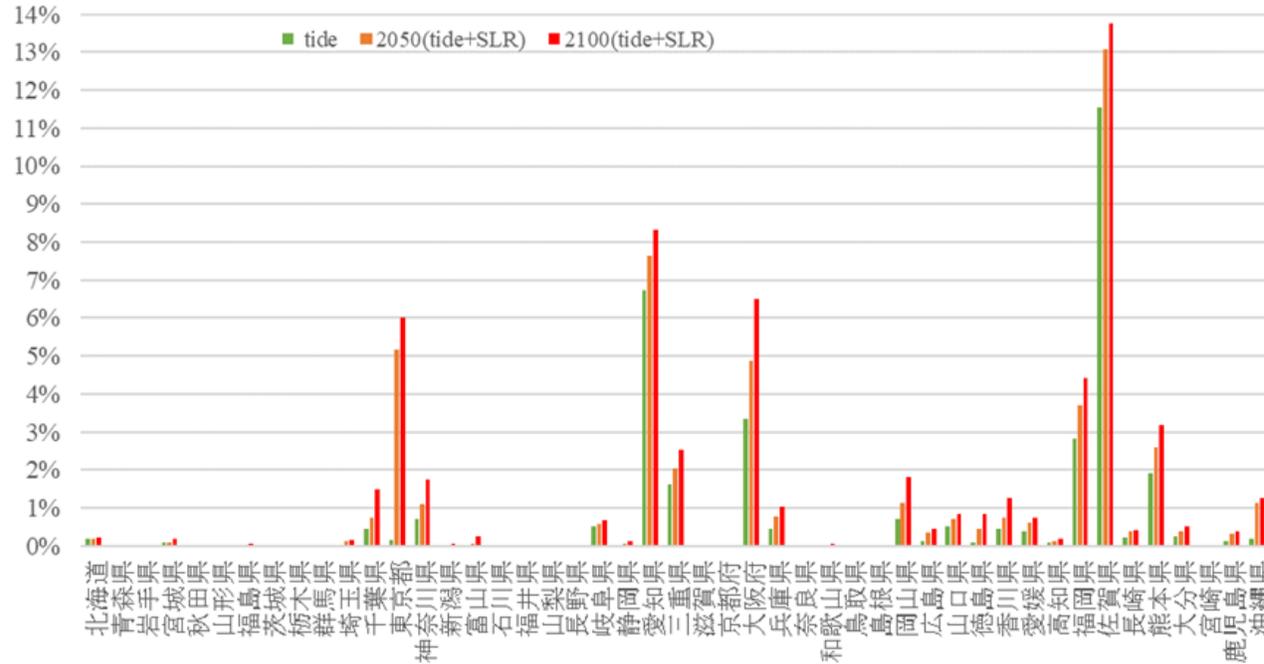


## 水資源

- 水需給への影響
- 農業用水を考慮した渇水量
- 適応策の評価

# 海面上昇による潜在的浸水面積と被害額

- 潜在的浸水面積 現状 1,555 km<sup>2</sup>  
2,112~2,127 km<sup>2</sup> (2050) 、 2,261~2,598 km<sup>2</sup> (2100)
- 影響人口 445-470万人 (2050) 、 376-492万人 (2100)
- 被害額 158-200兆円 (2050) 、 185-428兆円 (2100)

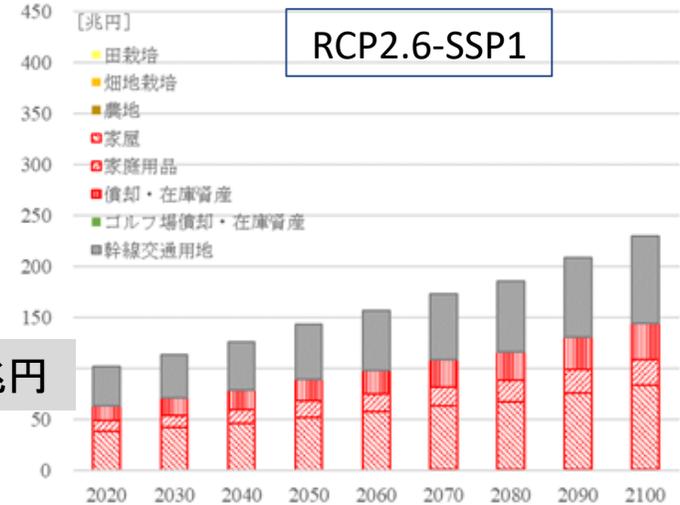


東京湾

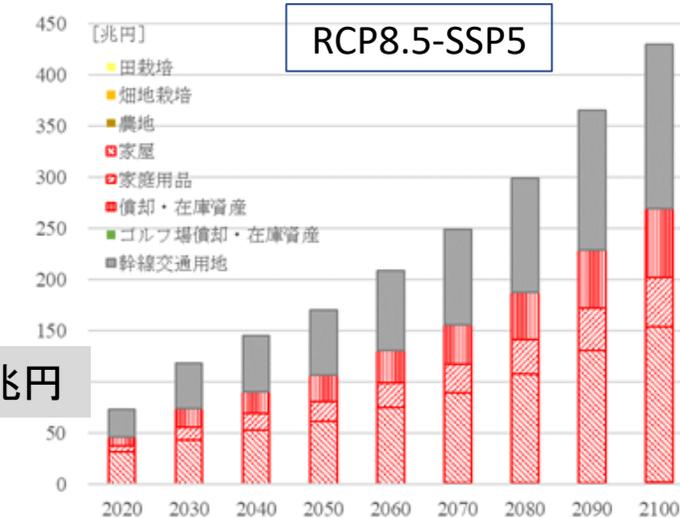
伊勢湾

大阪湾

有明海



100兆円



100兆円

(出典：児玉ら, 2022)

## 適応策のオプション

たとえばSmit *et al.*,(1999)

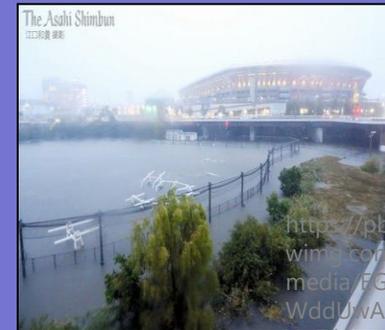
防護  
(protect)



治水水準の向上  
河川整備計画達成  
排水場能力向上

1/10内水排水達成

順応  
(accommodate)



ピロティ建築  
10000人/km<sup>2</sup>以上 & 1/30で0.5m  
以上に水深5mまで被害無し  
たんぼダム

全てのたんぼに貯留効果

撤退  
(retreat)



土地利用規制

10000人/km<sup>2</sup>以下 & 1/200で水深  
3m以上は移転

## 緩和策のオプション

温室効果ガスの制御



RCP2.6と8.5の差

<https://ecotopia.earth/article-167/>

# 緩和・適応による被害軽減効果

21世紀末4°C上昇/適応無に対する被害軽減効果(全国)

対応策	被害額軽減率
緩和策	22%減
治水安全度向上	14%減
排水能力向上	26%減
土地利用規制	24%減
ピロティ建築	68%減
田んぼダム	7%減

内水含まず

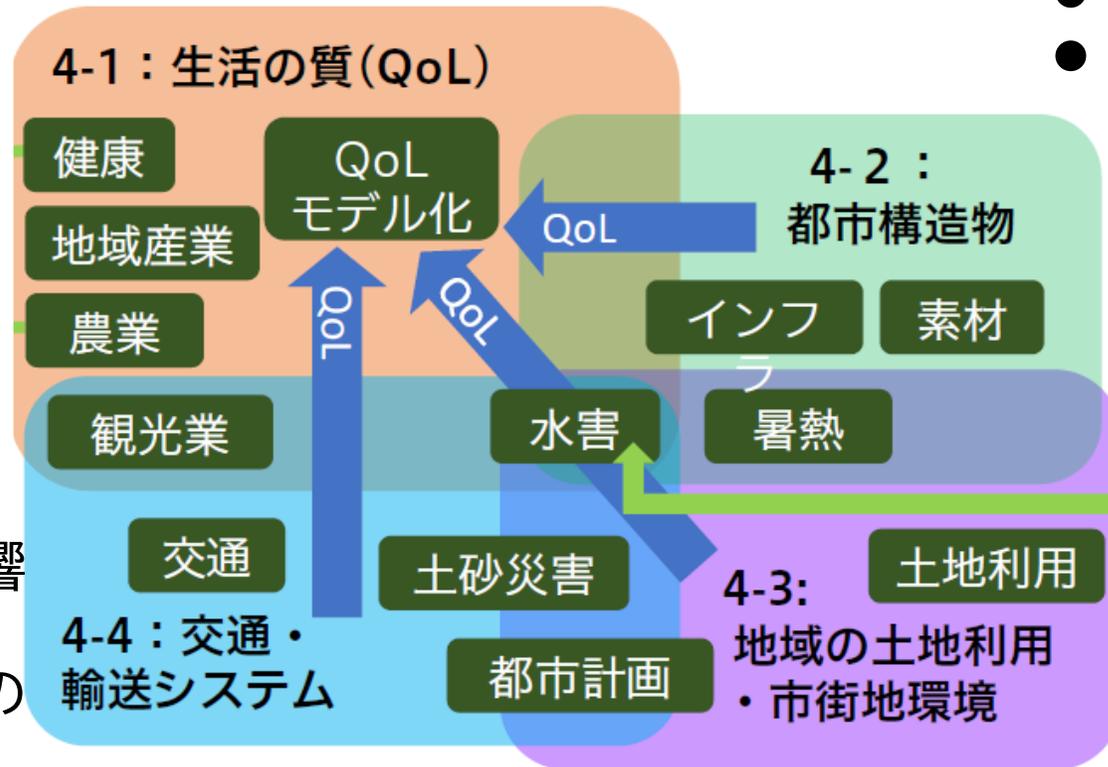
外水含まず

東北大学  
風間教授資料

- 緩和策は不可欠だが、それだけでは大幅な被害軽減は難しい
- 地域ごとに有効な適応策の組み合わせが必要

# 国民生活（QoL）とインフラ・地域産業への影響と適応策

- 地域気候リスクの可視化
- QoLへの影響
- 個別分野への影響
- 適応策と緩和策のシナジー
- 自治体の認知度



- 交通システムへの影響
- 手段別災害リスク
- 観光アクセス交通への影響
- 孤立地域発生可能性

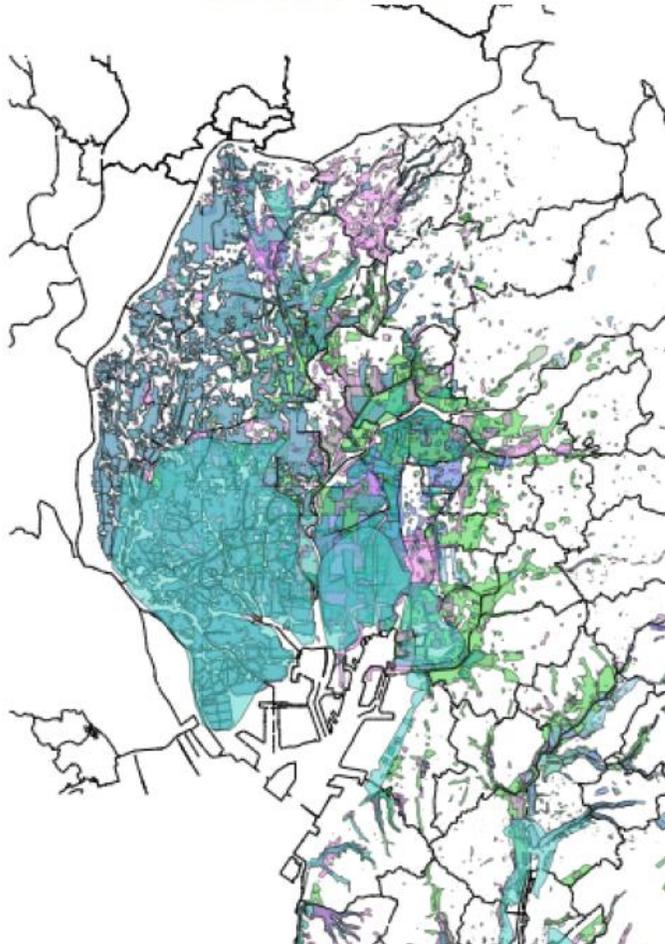
- 都市構造物への影響
- 災害廃棄物ポテンシャル
- 都市の物質循環システム
- 建設材料（セメント、鉄）の耐久性・循環性

- 都市計画分野の適応策
- 市街地の温熱環境評価
- 適応まちづくりワークショップ
- 土地利用構成の将来推移
- 適応型都市利用計画

# 気候変動影響(暑熱、氾濫)に対する都市の対策一名古屋市

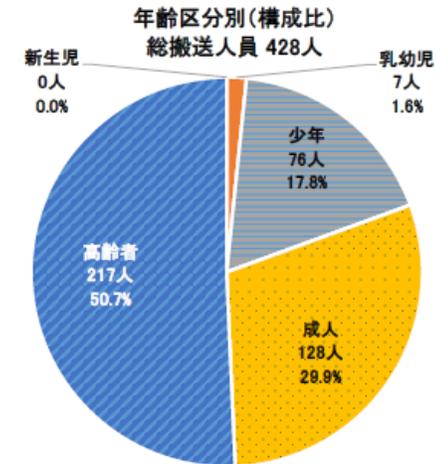
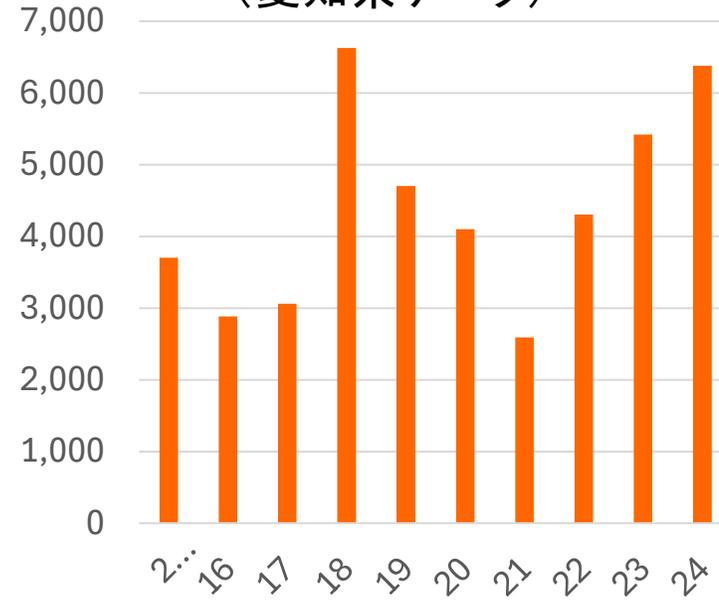
愛知県統合型地理情報システム

マップあいち 水害情報マップ



(出典:愛知県HP)

愛知県救急搬送者数  
(愛知県データ)



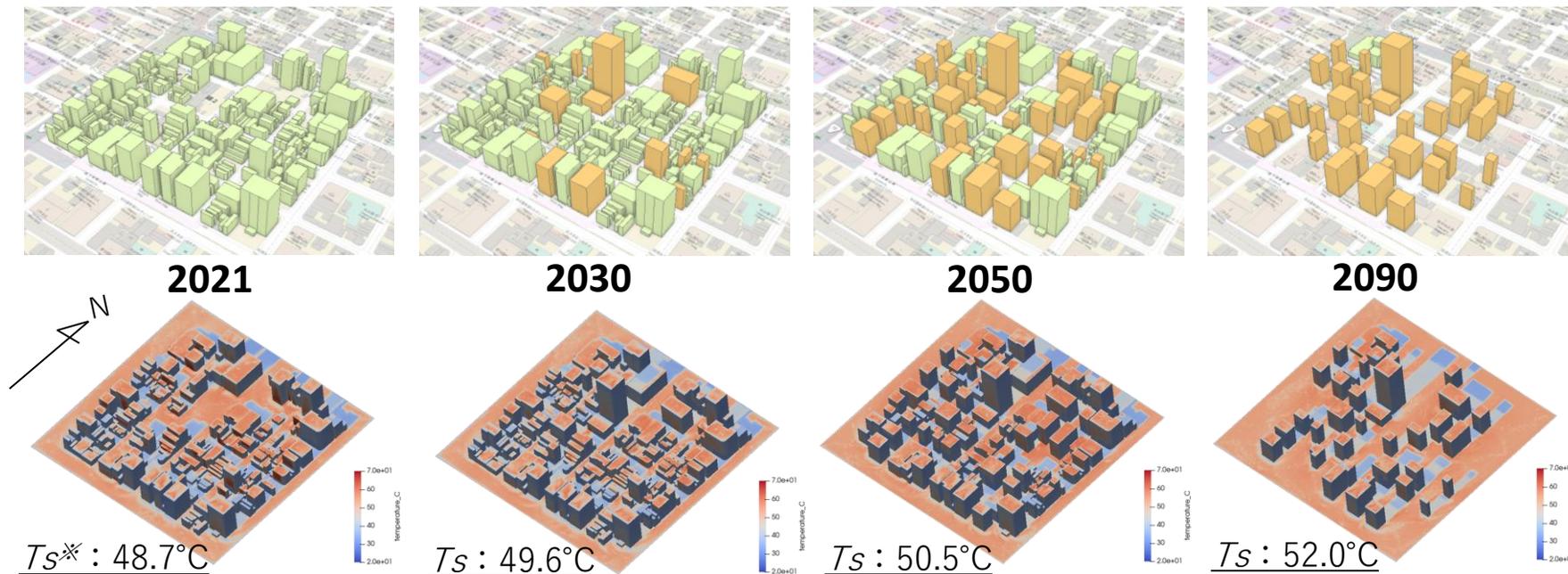
救急搬送者数年齢分布(全国:環境省データ)

# 気候変動にレジリエントな街をデザインする

## (1) 将来の市街地に対する気候変動影響予測

### - 名古屋市 錦二丁目地区での取り組み

- ・ 街並み：住宅・商業・オフィスの複合、容積率400-600%
- ・ 持続可能シナリオSSP1では建築物が減少し、空き空間が増加



東京大学  
村山教授資料

持続可能シナリオ(SSP1)では、建築物減少に伴う日陰面積減少により地表面温度が上昇  
→ 要適応策

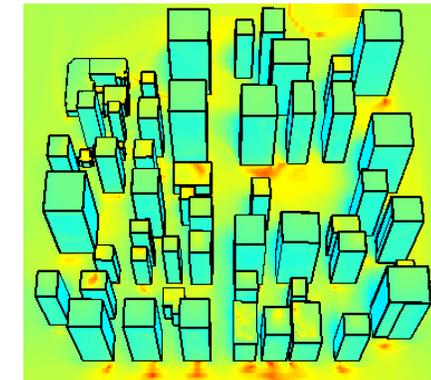
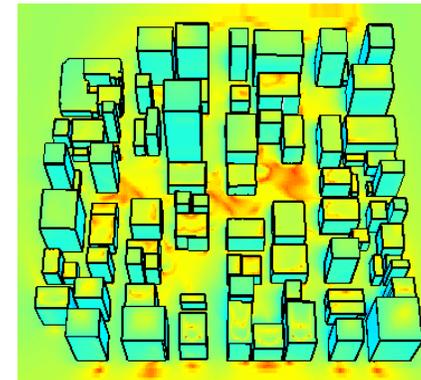
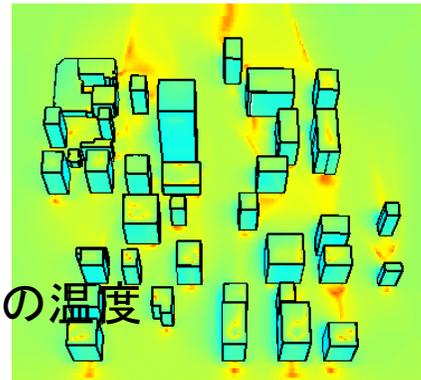
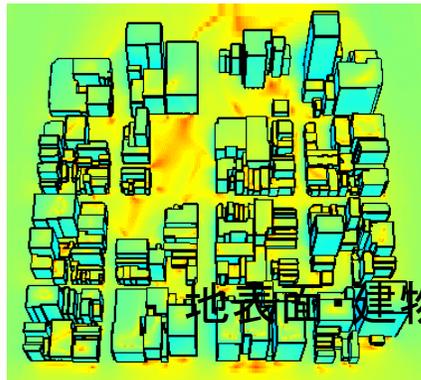
## ◆将来年の評価

基準年

SSP1-2.6  
持続可能社会SSP2-4.5  
中庸社会SSP5-8.5  
化石燃料・高成長社会

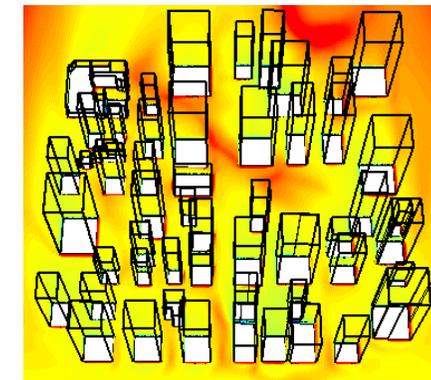
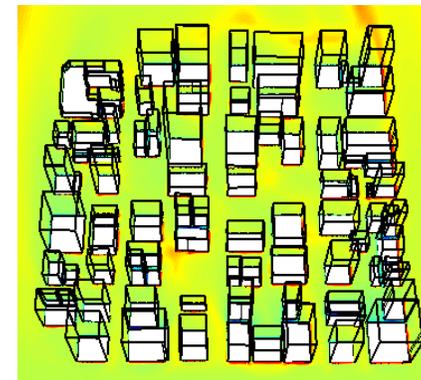
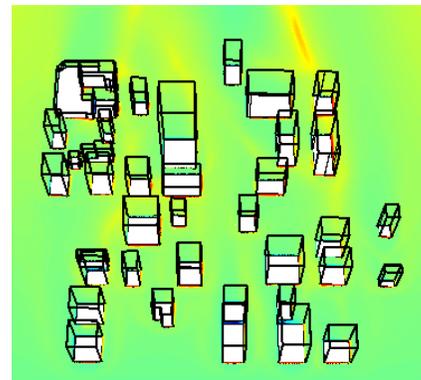
地表面・建物の温度

表面温度



路上の人が感じる気温

地上1.1m気温

東京大学  
村山教授資料

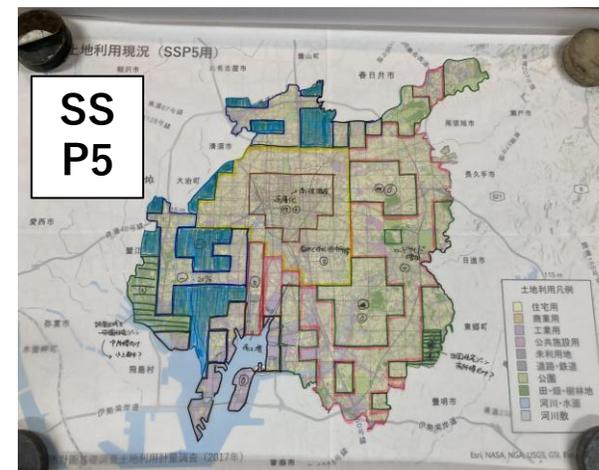
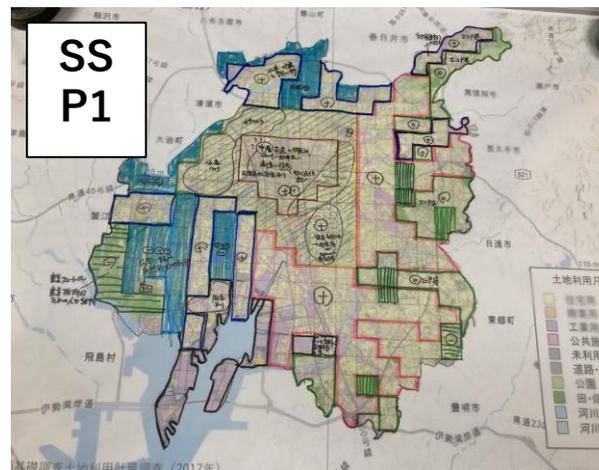
- 温暖化レベル（緩和策）と適応策の違いによって、暑熱影響は大きく異なる
- 中長期的な適応策（建築物の更新・保全、オープンスペースの整備など）の検討が必要

## (2) 気候変動・社会変化を踏まえたゾーニングの検討

将来推移を参加者で議論



ゾーンごとの建物用地面積の増減率を検討

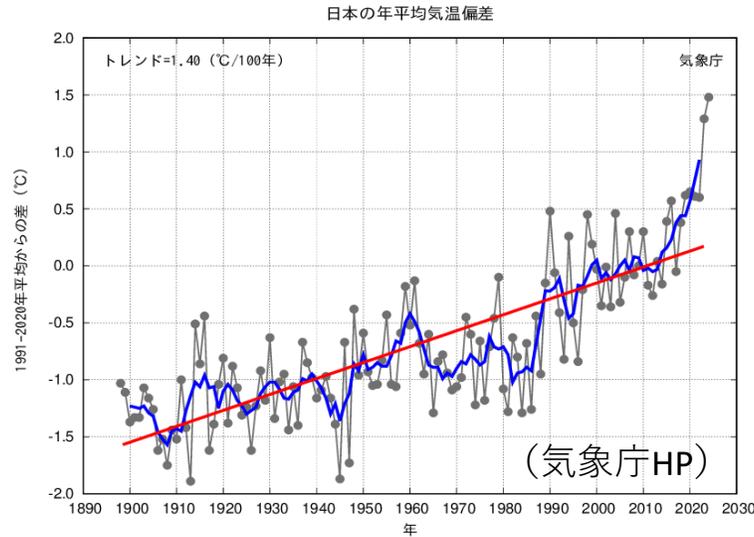


エキスパートジャッジの結果

東京大学  
村山教授資料

# 健康への影響—熱中症と適応策

## 年平均気温偏差の経年変化（1898～2024年）

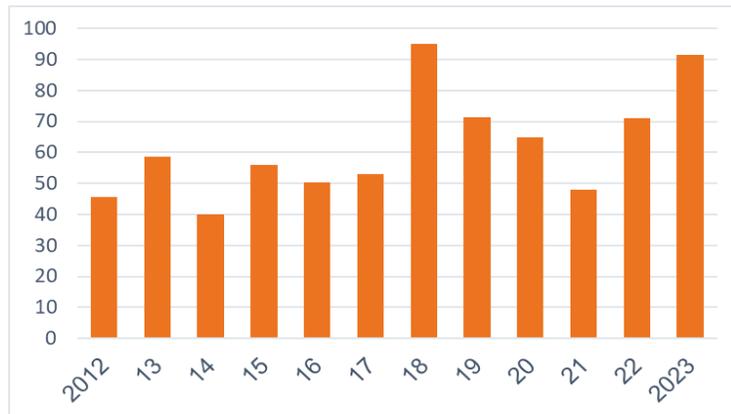


## 長期的に熱中症のハイリスク日数が増加

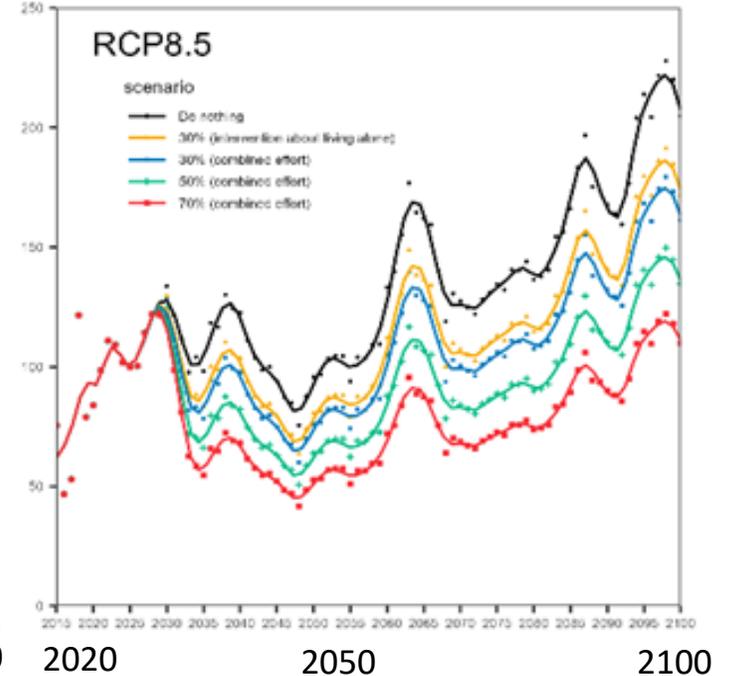
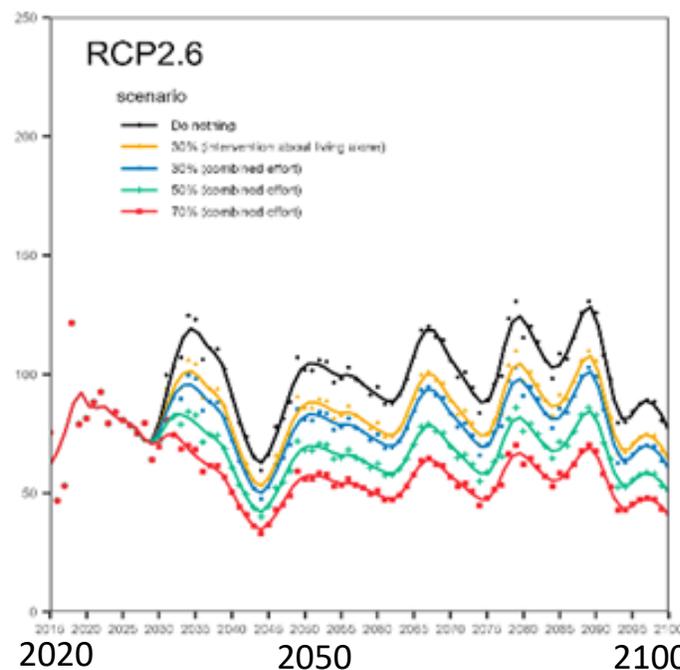
- 高齢者の熱中症リスクの3要因  
— 独居、飲水不良、エアコンなし
- 3要因に対処すれば、熱中症リスクを低減可能  
ただし、4°C世界では患者数の減少は難しい

## 東京都の救急搬送者数の予測

## 熱中症による救急搬送者数（2012～2023年）



(データは総務省、消防庁)



# 日本に対する気候変動影響一まとめ

1. 【現在の影響】 多くの分野で様々な影響が現れている
2. 【将来の影響】 温暖化の進行によってさらに大きな影響が予測される
  - 将来の温暖化レベルに応じて、影響の程度は大きく異なる
    - － 2℃世界 < 4℃世界
    - － 気候変動が進めば「適応の限界」に直面する分野が現れる可能性
  - 気候変動の影響は地域ごとに影響の大きさが異なる
    - － 農林水産業への依存度の高い地域の脆弱性
  - サプライチェーンを通じた間接影響を含めた経済影響の重要性
3. 【社会変化との関係】 気候変動影響は人口減少や高齢化などの影響と重なる
  - 人口減少・高齢化は、地域の脆弱性の増大と適応策実施の障害をもたらす
4. 【成果の活用】 最新の影響予測結果を活用し、さらに研究を推進すべき
  - 高分解能の影響予測を地域や企業での適応策に活用すべき
    - － S-18での総合的評価フレームワークと空間解像度1kmの影響予測の活用
  - 統計的モデルやAIを利用した予測モデルの開発と社会変化との統合的評価

# 3. 適応策の現状と課題

# 日本の適応策の現状

- 2018年「気候変動適応法」の成立によって大きく進展
- 政府の「気候変動適応計画」
- 地方自治体の適応計画 457自治体
- 地域気候変動適応センター 67センター

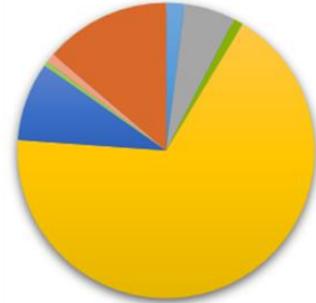
## 気候変動適応策の分類・評価

- **目的**  
適応策オプション・データベースを作成し現状を評価
- **対象分野**  
農業・林業・水産業、水環境・水資源、自然生態系、  
自然災害・沿岸域、健康、産業・経済活動、  
国民生活・都市生活  
**基本7分野＋共通施策・基盤的施策を追加**
- **出典(提案者)**  
政府、地方自治体、事業者の適応計画及びwebサイト等
- **収録数** 667件

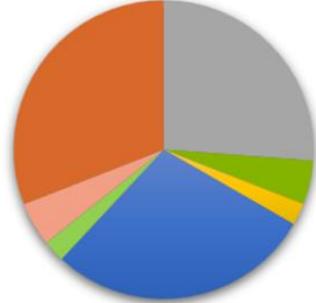
グループ	番号	項目
見出し項目		No.
		提案者/出典
		適応オプション名
【A】対象分野	A-1	大分類
	A-2	中分類
	A-3	小分類
	A-4	細分類
	A-5	目的・効果
【B】適応策オプションの特性評価	B-1	適応策オプションの内容
	B-2	適応策カテゴリー ①土地利用・空間計画 ②施設・インフラ整備 1 (グレーインフラ) ③施設・インフラ整備 2 (グリーンインフラ) ④技術的対策 ⑤制度的対策 ⑥経済的対策 ⑦社会的対策 ⑧影響予測・情報提供・住民連携
	B-3	変革性
【C】適応策オプションのシナジー/トレード・オフ評価	C-1	他の適応策とのシナジー/トレード・オフ
	C-2	緩和策とのシナジー/トレード・オフ
	C-3	他の社会的課題との関係
【D】出典		出典の情報

# 分野別の適応策カテゴリーの特徴

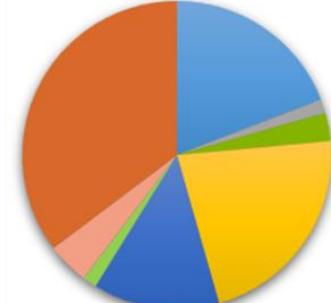
農業・林業・水産業  
197件



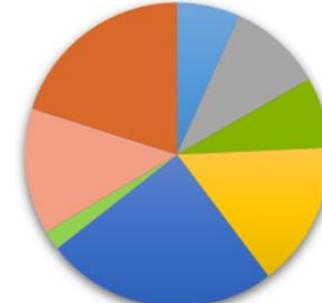
水環境・水資源  
42件



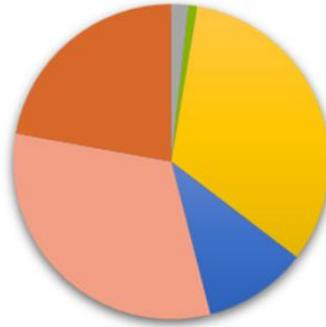
自然生態系  
68件



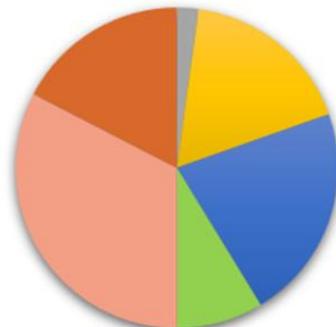
自然災害・沿岸域  
239件



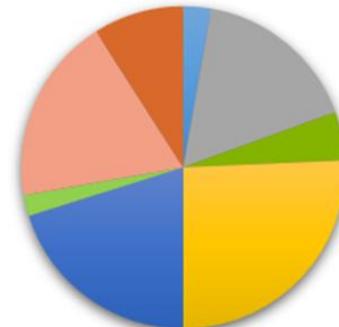
健康  
113件



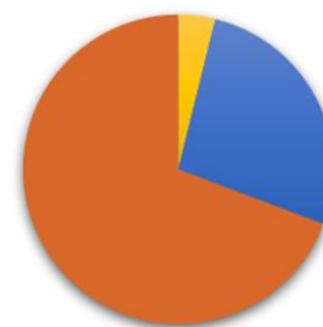
産業・経済活動  
46件



国民生活・都市生活  
144件



共通施策・基盤的施策  
26件



- ①土地利用・空間計画
- ②施設・インフラ整備1 (グレーインフラ)
- ③施設・インフラ整備2 (グリーンインフラ)
- ④技術的対策
- ⑤制度的対策
- ⑥経済的対策
- ⑦社会的対策
- ⑧影響予測・情報提供・住民連携

(三村ら, 2024)

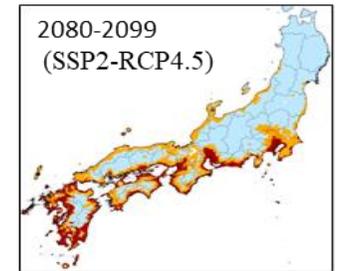
- 技術的適応策中心： 農業・林業・水産業、健康分野
- 施設・インフラ整備(グレーインフラ)重視： 水環境・水資源、国民生活・都市生活
- 多様なオプションの組み合わせ： 自然災害・沿岸域、国民生活・都市生活など
- 分野毎の違いは、影響の違いや適応の限界、過去の対策の実績・経験などが要因

# 漸進的適応オプションと変革的適応オプション

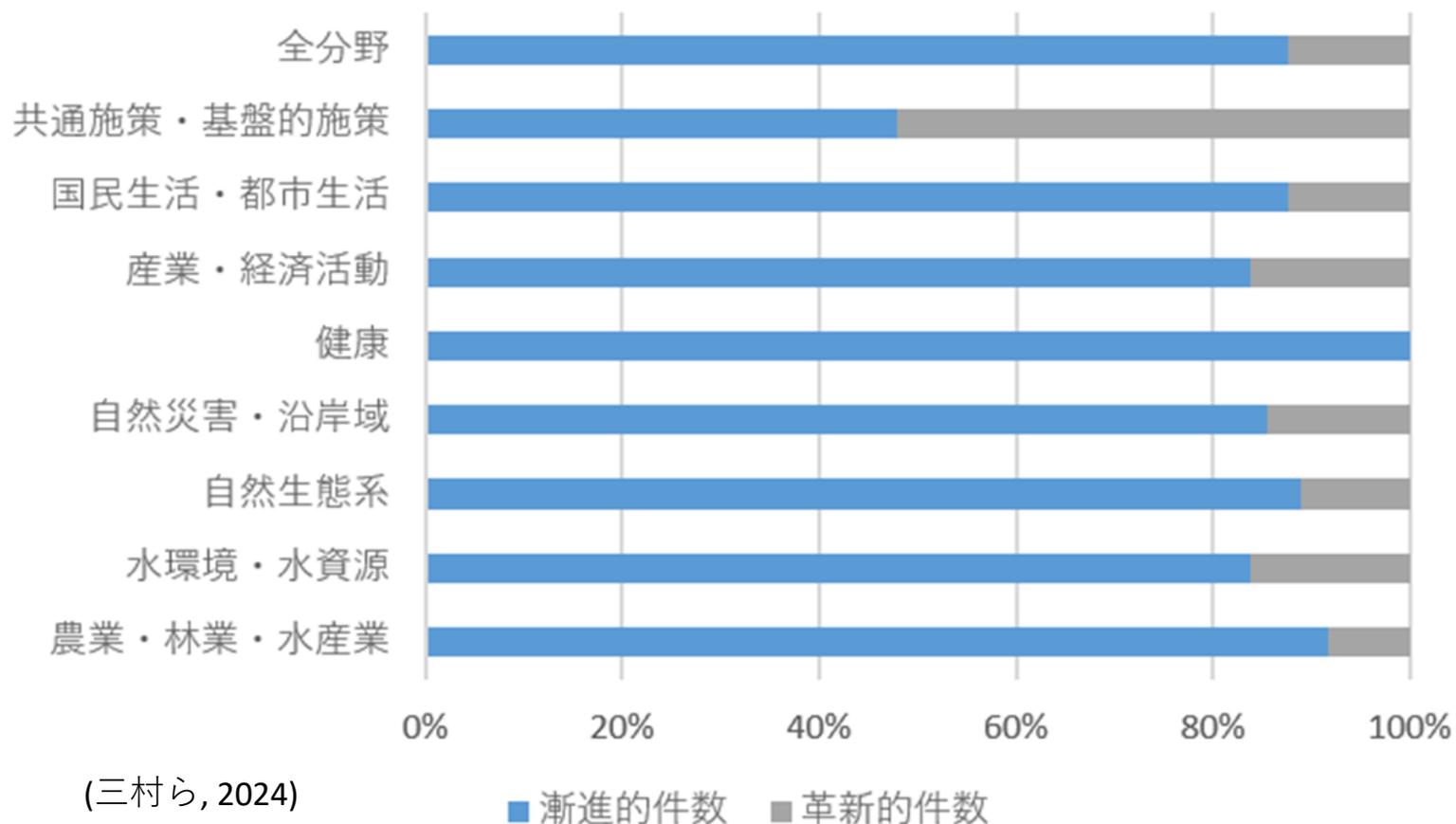
- Incremental Adaptation（漸進的適応策）：従来の施策の強化・拡充による対応
- Transformational Adaptation（変革的適応策）：より大きな影響への対応や抜本的な対応を図るために導入されるシステム転換的な施策

## <変革的適応策オプションの例>

- ① restructuring (構造改革) 流域治水(河川管理→流域管理)  
水の環復活2050なごや戦略(水循環の回復)
- ② path-shifting (経路転換) 生態系を活用した防災対策(EcoDRR、EbA)  
→ 田んぼダム・遊水池・地下浸透(雨庭)  
作物の大規模転換(ミカン→亜熱帯果樹、アボカド)
- ③ innovative (イノベーション) 技術革新、コンセプトの転換  
→ d4PDFを用いた災害外力の想定、耐水害住宅の開発
- ④ systemwide (システム横断) 流域治水(多様なステークホルダーの参加)
- ⑤ multiscale (階層横断) 豊田市「中山間地域の豊かな生活文化の継承」
- ⑥ persistent (長期的視野) 農業基盤・農村計画・水資源・防災の複合的計画  
都市計画による暑熱適応策



# 変革的適応策オプションの現状



## 変革性の基準

- ① restructuring (構造改革)
- ② path-shifting (経路転換)
- ③ innovative (イノベーション)
- ④ systemwide (システム横断)
- ⑤ multiscale (階層横断)
- ⑥ persistent (長期的視野)

- 現状では変革的適応策オプションは少ない(12%)
- 気候変動の影響が一層激化する分野では変革的適応策が必要になる

# 適応策の評価一まとめ

## 1. 【適応策の効果】 適応策の効果を体系的に評価

- ほとんどの分野で適応計画がある。それらの有効性を評価
  - － 水稻(高温耐性品種、耕作方法)、果樹(作物変更)、熱中症対策(高齢者)、洪水対策
- 多くの分野で、2℃世界では有効でも4℃世界では効果が不十分になる傾向

## 2. 【適応策の特性】

- 適応策オプションによって費用が大きく異なる
  - － 洪水対策(緩和策と適応策)、海面上昇対策(防護と移住)
- 適応策と他の目標との間にはトレードオフがある
  - － 農業用水vsコメの収量・品質
- 適応能力は、高齢化やソーシャルキャピタル(関係者の助け合い)に影響される

## 3. 【適応策の計画・実施】 2018年「気候変動適応法」以降進展しているものの、課題も多い

- 政府、地方自治体では継続的に進展している。民間企業での取り組みはこれからの課題
- 自治体では、適応策と地域計画の統合が必要。また、地域気候変動適応センターの強化が必要
- 現在の取り組みの評価
  - － 適応策オプションには、分野ごとに特徴的な傾向。この違いは、適応の限界との関係、対策の実績・経験の程度、各分野の将来展望などによる
  - － 変革的適応策オプションは少ないが、今後必要になる

# 4. 気候変動対策の推進に向けて

# 気候変動対策の推進に向けた提言

## 1. 気候変動適応策を一層推進すべき

- 急速に激化する気候変動に備えて適応策の強化が必要
- 現状では漸進的適応策オプションがほとんどを占めるが、変革的適応策オプションが必要になる
- 自治体を超えた広域での適応策推進も重要

## 2. 緩和策・適応策の統合的推進が重要

- 緩和策によって社会と自然環境が適応できる範囲に温暖化・気候変動を抑えることが前提的に必要
- 適応策と緩和策のシナジー（コ・ベネフィット）の拡大とトレードオフの排除

## 3. 気候変動対策と地域の持続可能な発展方策（地域活性化）の統合が必要

- 適応策は地域特性を十分踏まえるべき。適応計画は、地域の総合計画や環境基本計画と密接に関連しており、地域の将来像実現をめざすこれらの取り組みの中に位置づけることが必要
- 気候にレジリエントな開発（Climate Resilient Development; CRD）の具体化

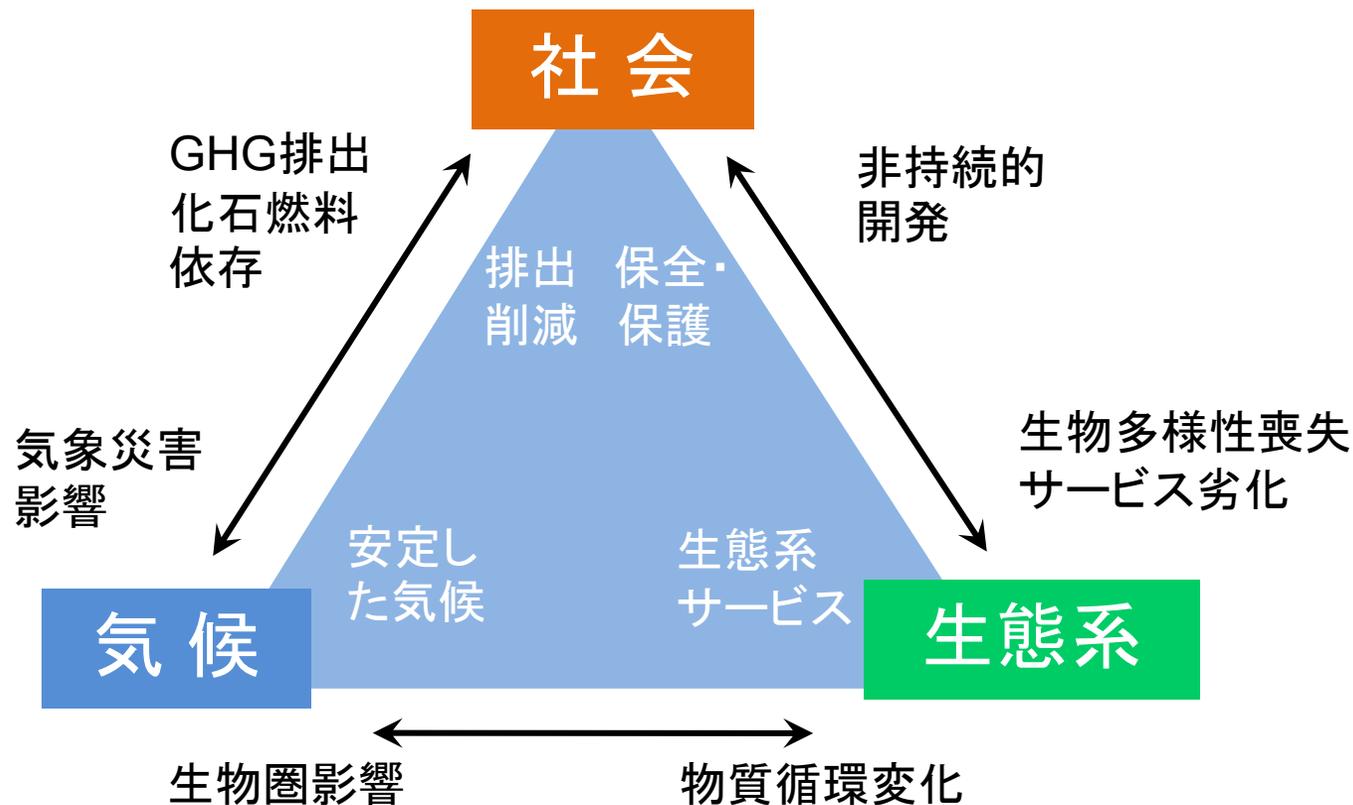
## 4. 科学的成果の活用とモニタリング・調査・研究の推進を

- S-18の研究フレームワークや高解像度の結果の活用
- 影響の観測・モニタリングとその結果を機動的に活用する政策サイクルの確立
- 科学的な知見が持続可能な日本社会の構築に向けて活かされるように、今後も研究コミュニティと社会の連携を一層強めていくことが必要

# 気候変動に強靱で持続可能な社会

## Climate Resilient Development

- 気候変動対策の2つの役割: **影響リスク対策**と**開発のあり方の転換**
- 気候変動にレジリエントな開発によって、**気候、生態系、人間社会の関係を健全で持続可能なものに変えることが必要**



# S-18の成果発信

## S-18成果報告書

2025年3月発行

144p.

冊子体・pdf版

- 政府・地方自治体、企業、研究者、一般の国民対象
- <https://adaptation-platform.nies.go.jp/external/s-18/index.html>



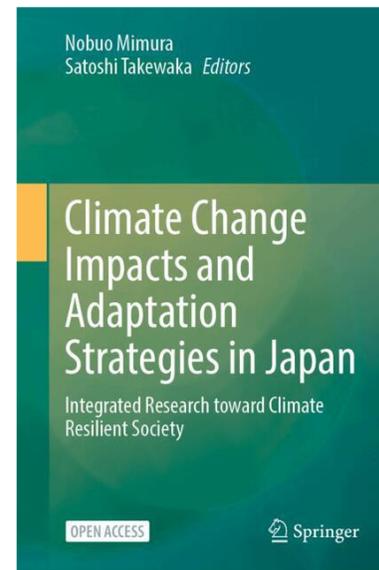
## 英語本 Springer社

2025年3月出版

359p.

Open Access

- 6月現在 3.9万以上のダウンロード
- <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-96-2436-2>



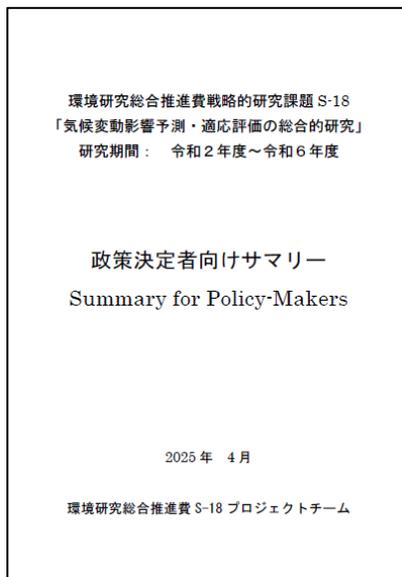
## S-18報告書

SPM

2025年5月発行

87p.

- 政府・地方自治体の政策決定者向け資料



## 国立環境研究所A-PLATからのデータ提供

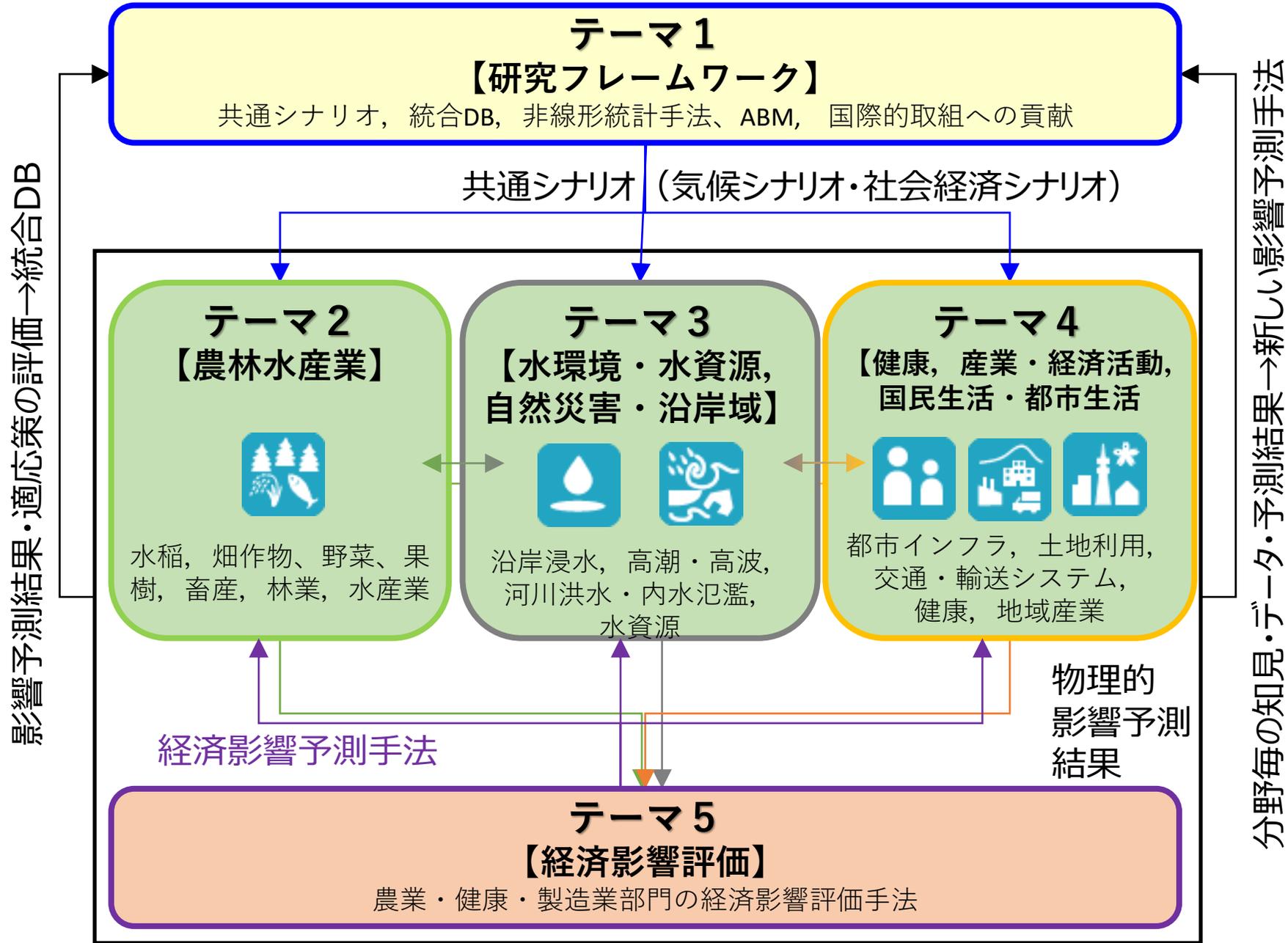
影響予測・適応評価の1kmメッシュデータ、約90項目  
(準備中)



ご清聴有難うございました

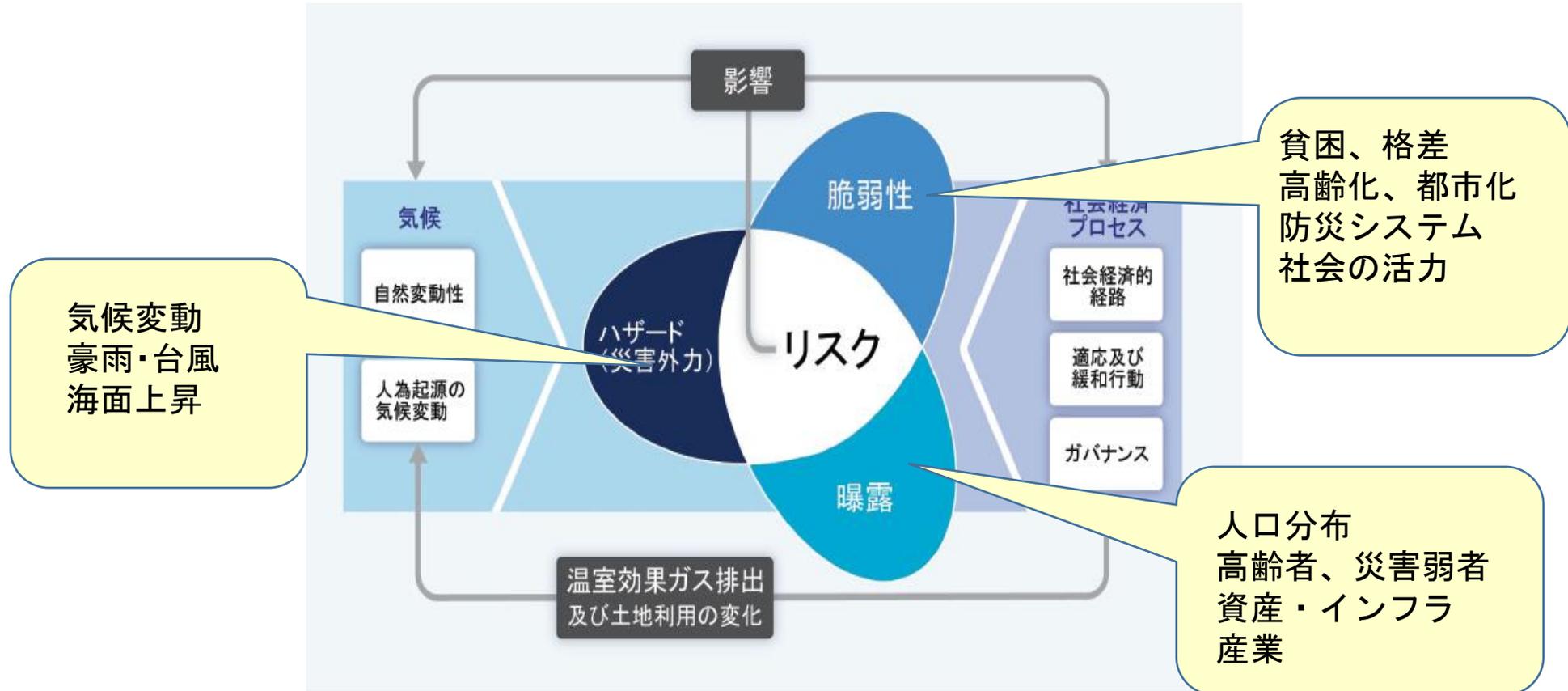
問い合わせ： [s-18\\_info@ml.ibaraki.ac.jp](mailto:s-18_info@ml.ibaraki.ac.jp)

# 研究テーマの構成



## 社会状況を踏まえた気候変動の影響リスク評価

- 気候変動の影響は、ハザード（外力）、暴露、脆弱性の重なりによって発生。
- 日本では、人口減少や高齢化、地域活性化など暴露と脆弱性に関する条件も大きく変化する。
- S-18では、社会経済シナリオとして、人口と世帯数、土地利用の変化を想定するとともに、健康や経済モデルでは、高齢化や独居者、社会的格差を取り入れた評価を行った。

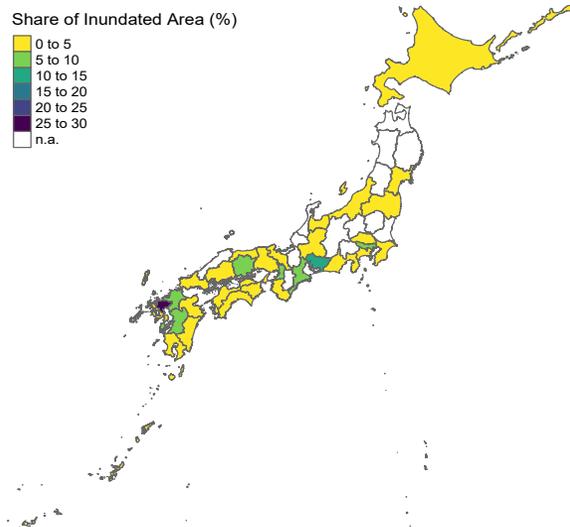


# 参考 3

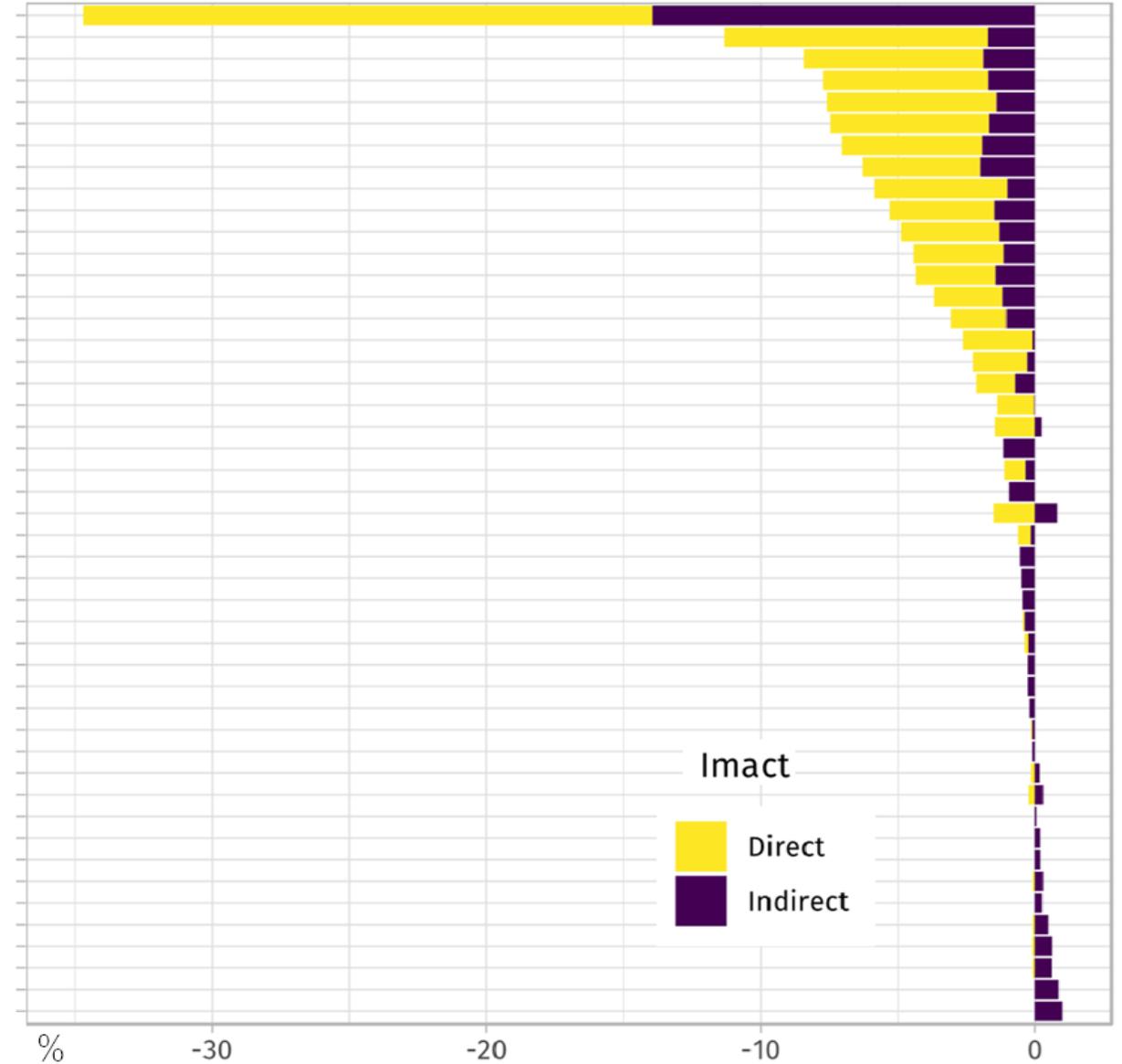
## 海面上昇の間接経済影響

- 海面上昇による農地と市街地の水没の直接的及び間接的な経済影響を47都道府県で推定
- 直接影響の大きい地域ではサプライチェーンを通じた間接影響も大きい
- 一方、実質GRPが増加する道県も存在（北海道、青森県、岩手県など）

Share of Inundated Area (%)



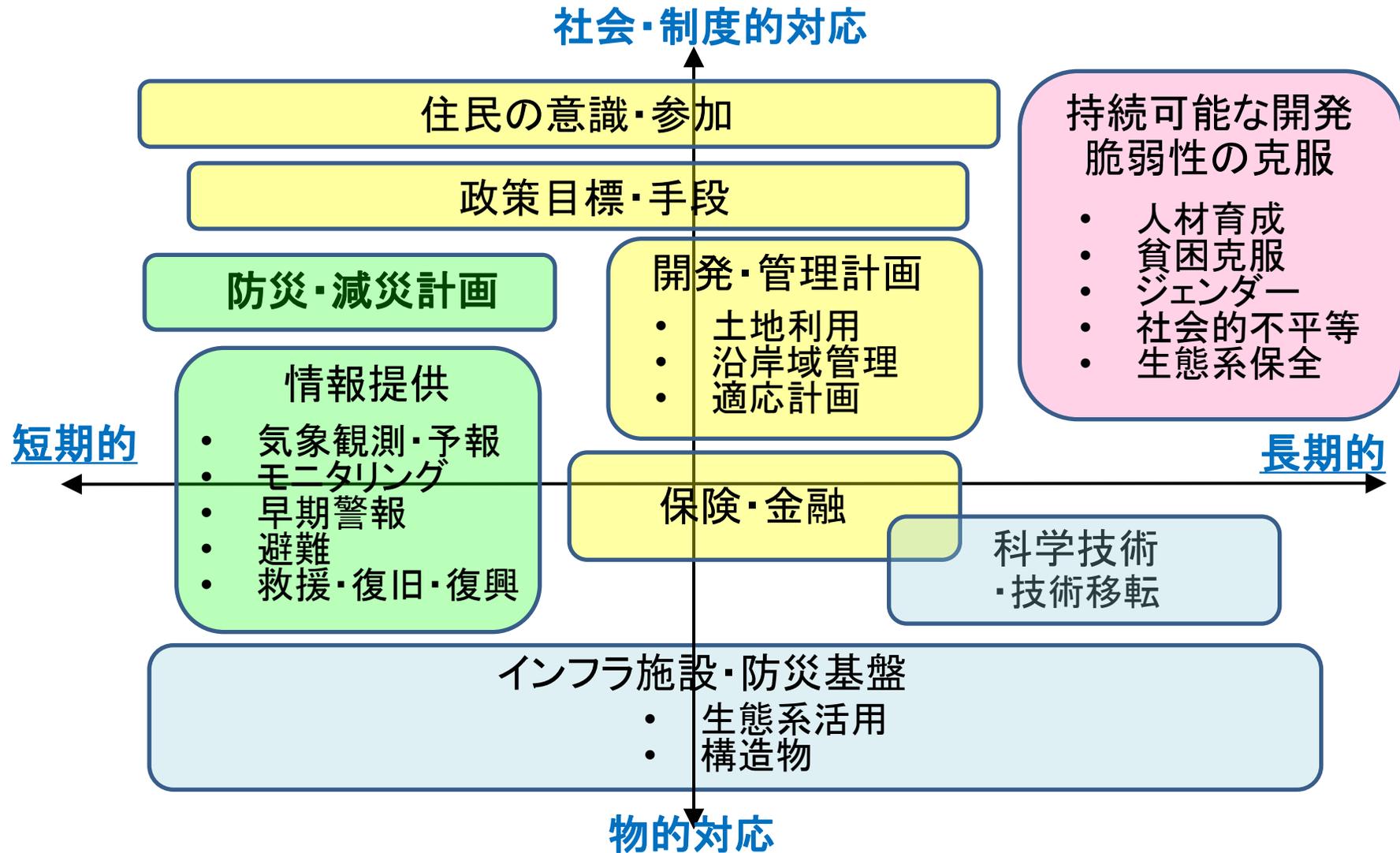
佐賀県  
愛知県  
東京都  
熊本県  
三重県  
大阪府  
岡山県  
山口県  
福岡県  
愛媛県  
兵庫県  
徳島県  
香川県  
高知県  
千葉県  
広島県  
沖縄県  
大分県  
岐阜県  
神奈川県  
群馬県  
富山県  
山梨県  
鹿児島県  
宮城県  
島根県  
石川県  
福井県  
鳥取県  
長崎県  
京都府  
栃木県  
秋田県  
宮崎県  
奈良県  
新潟県  
埼玉県  
長野県  
茨城県  
滋賀県  
和歌山県  
山形県  
静岡県  
福島県  
北海道  
岩手県  
青森県



都道府県別の実質GRPへの影響割合：2100年 (%)

(Itakura et al., 2025 から加工)

# 気候変動／防災におけるレジリエンスの要素



- 「気候変動にレジリエントな社会」とは社会の総合力の構築

# 気候変動対策に関する研究課題

## 1. より現実的な条件での気候変動予測、影響予測

- 気温オーバーシュートなどパリ目標達成から外れたシナリオの下での影響予測
- 短期(現在の影響)と長期(将来の影響)への適応のあり方
- 適応策・緩和策の効果評価
- 「適応の限界」と変革的適応策
- 日本におけるティッピング・ポイント

## 2. 気候変動対策と地域の持続可能な開発の統合

- 社会的課題解決と気候変動対策の関係
- 気候変動対策と分野政策の連携・統合のあり方
- 気候変動対策と自治体の総合計画・環境基本計画等との統合のあり方

## 3. 日本における気候にレジリエントな開発のあり方—適応策の本格化

- レジリエントで持続可能な社会(CRD)につながる長期的計画
  - 気候変動・社会変化の下における農業・森林システム、インフラシステム、都市計画、環境管理