

2026年3月24日

# 第3次気候変動影響評価報告書における 農林水産業分野への影響と主要メッセージ

農研機構 農業環境研究部門

長谷川利拡

# 本日の内容

1. 第3次気候変動影響評価報告書の評価の概要
2. 小項目ごとの評価内容
3. 影響の関連図と適応の考え方
4. まとめ

# 第3次気候変動影響評価報告書の公表(2/16)

環境省が、2026年2月16日に気候変動適応法に基づく気候変動影響の総合的な評価についての報告書「第3次気候変動影響評価報告書」を公表 ([https://www.env.go.jp/press/press\\_02915.html](https://www.env.go.jp/press/press_02915.html))

- 気候変動適応法に基づき、最新の科学的知見を踏まえ、おおむね5年ごとに作成する気候変動影響の総合的な評価報告書
- これまで、平成27年(第1次※)、令和2年(第2次)の2回公表
- **第3次気候変動影響評価報告書**では、【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】の7分野において、下記3つの観点で影響を評価
  - **重大性**: 社会、経済、環境の3つの観点における、影響の程度、可能性等
  - **緊急性**: 影響の発現時期や追加的な適応策への意思決定が必要な時期
  - **確信度**: 知見の種類、量等及び知見の一致度の観点からの現在の状況や将来予測の確からしさ

※第1次気候変動影響評価報告書に相当するものとして「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について」を気候変動適応法施行前に作成。

# 重大性の評価

•多くの分野・小項目において影響が既に発生していることや、緩和に関する最新の国際目標・見通しを踏まえて、

## <現状>

<1.5~2°C上昇時>

<3~4°C上昇時>

の3つの場合について重大性の評価を実施した。

•**2段階だった評価を3段階に細分化**することで、どの影響が特に重大なのかより分かりやすく整理した。

重大性 観点	以下の切り口をもとに、「1. 社会」・「2. 経済」・「3. 環境」の観点で重大性を判断する ● 影響の範囲(エリア、人口等) ● 影響の対象(重要・希少な対象、社会的弱者、特定の地域等) など		
	レベル3: 特に重大な影響が認められる	レベル2: 重大な影響が認められる	レベル1: 影響が認められる
1. 社会	以下の項目に1つ以上当てはまる ● 多くの人命の損失や重症・重傷者の発生 など	以下の項目に1つ以上当てはまる ● 人命の損失や重傷・重症者、多くの軽傷・軽症者の発生 など	レベル3・2に当てはまらない
2. 経済	以下の項目に1つ以上当てはまる ● 特に深刻な経済損失 など	以下の項目に1つ以上当てはまる ● 深刻な経済損失 など	レベル3・2に当てはまらない
3. 環境	以下の項目に1つ以上当てはまる ● 生物種・生息地への特に深刻な影響 など	以下の項目に1つ以上当てはまる ● 生物種・生息地への深刻な影響 など	レベル3・2に当てはまらない
第2次評価時	特に重大な影響が認められる		影響が認められる

# 農林水産分野における重大性・緊急性評価

大項目	小項目	重大性(確信度)			緊急性(確信度)
		現状(約1°C上昇)	1.5~2°C上昇時	3~4°C上昇時	
農業・林業・水産業					
農業	水稻	レベル3 (***)	レベル3 (***)	レベル3 (***)	レベル3 (***)
	野菜等	レベル2 (***)	レベル2 (**)	レベル3 (**)	レベル3 (***)
	果樹	レベル3 (***)	レベル3 (***)	レベル3 (***)	レベル3 (***)
	麦、大豆、飼料作物等	レベル2 (**)	レベル2 (**)	レベル2 (**)	レベル3 (**)
	畜産	レベル3 (***)	レベル3 (**)	レベル3 (**)	レベル3 (***)
	病害虫・雑草等	レベル2 (***)	レベル3 (*)	レベル3 (*)	レベル3 (***)
	農業生産基盤	レベル3 (***)	レベル3 (***)	レベル3 (***)	レベル3 (***)
	食料需給	レベル2 (**)	レベル3 (**)	レベル3 (**)	レベル3 (**)
林業	木材生産(人工林等)	レベル2 (**)	レベル2 (**)	レベル3 (**)	レベル3 (**)
	特用林産物(きのこ類等)	レベル2 (***)	レベル2 (*)	レベル2 (*)	レベル3 (***)
水産業	回遊性魚介類(魚類等の生態)	レベル2 (**)	レベル2 (**)	レベル3 (**)	レベル3 (**)
	増養殖業	レベル3 (**)	レベル3 (**)	レベル3 (**)	レベル3 (**)
	沿岸域・内水面漁場環境等	レベル3 (**)	レベル3 (**)	レベル3 (**)	レベル3 (**)

確信度は、IPCC第6次評価報告書を参考に、知見の充実度・整合性および見解の一致度を踏まえ、専門家判断により3段階評価した(\*\*\*)高:\*\*中)。

## 現状 (+約1°C)

- 高温年に**白未熟粒**が増加し、**一等米比率**が低下
- 出穂後20日平均 **26°C超**で白未熟粒増加  
→ 超過温度 **+1°C**で**一等米比率 -15ポイント**
- **2023年**：超過温度 **+1.8°C**、**一等米比率 60.9%** (最低)
- 高温不稔・カメムシ類拡大など**潜在リスク増大**

## 将来 (現行品種のまま)

- 収量：RCP8.5で **中頃 微増** / **末期 約20%減**
- 白未熟粒率：**中頃 約20%** → **末期 約40%** (北日本にも拡大)

## 適応の効果

- 品種の高温耐性を**2ランク向上** → **+2°C程度まで高品質米を維持**、それ以上の温暖化では減収

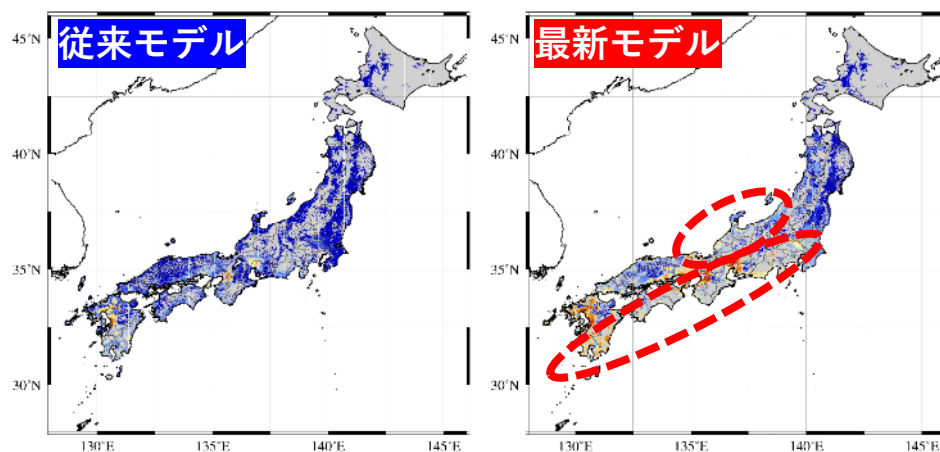
# 水稲 1kmメッシュ収量・品質予測(2050s)

\* 温暖化傾向中庸な気候予測モデル / RCP8.5: CO<sub>2</sub>排出大≒昇温大

コメの収量は従来予測よりも多くの地域で低下する

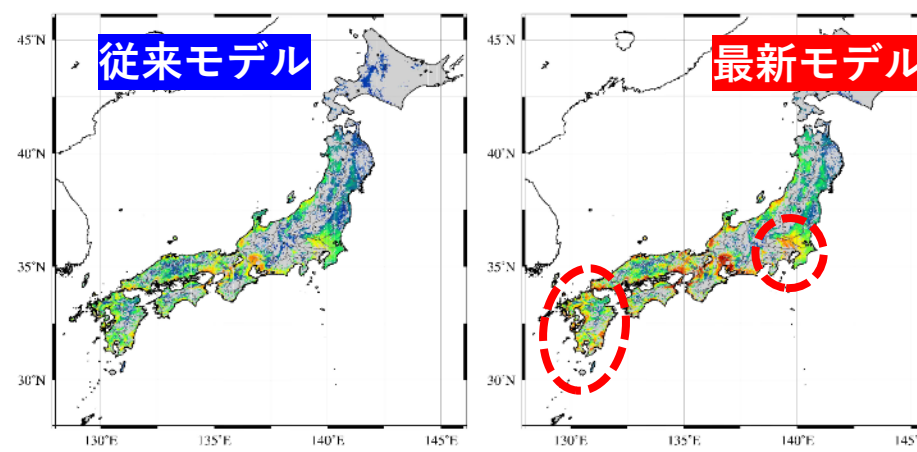
関東以西で白未熟粒率の増加がより顕著に

今世紀半ば (MIROC5: RCP8.5)



相対収量(1981-2000年平均を100として)

今世紀半ば (MIROC5: RCP8.5)



白未熟粒率(%)

西日本：(従来) 収量確保→  
(最新) 減収地域が出現 \* 日  
本全国平均 + 15% → ± 0% に下方修正  
(当社比)

全国平均で、今世紀半ば  
従来15% → 最新20%  
\* 今世紀末に30% → 40%に増

\* 2003年時点の普及品種を対象に適応策を取らない場合

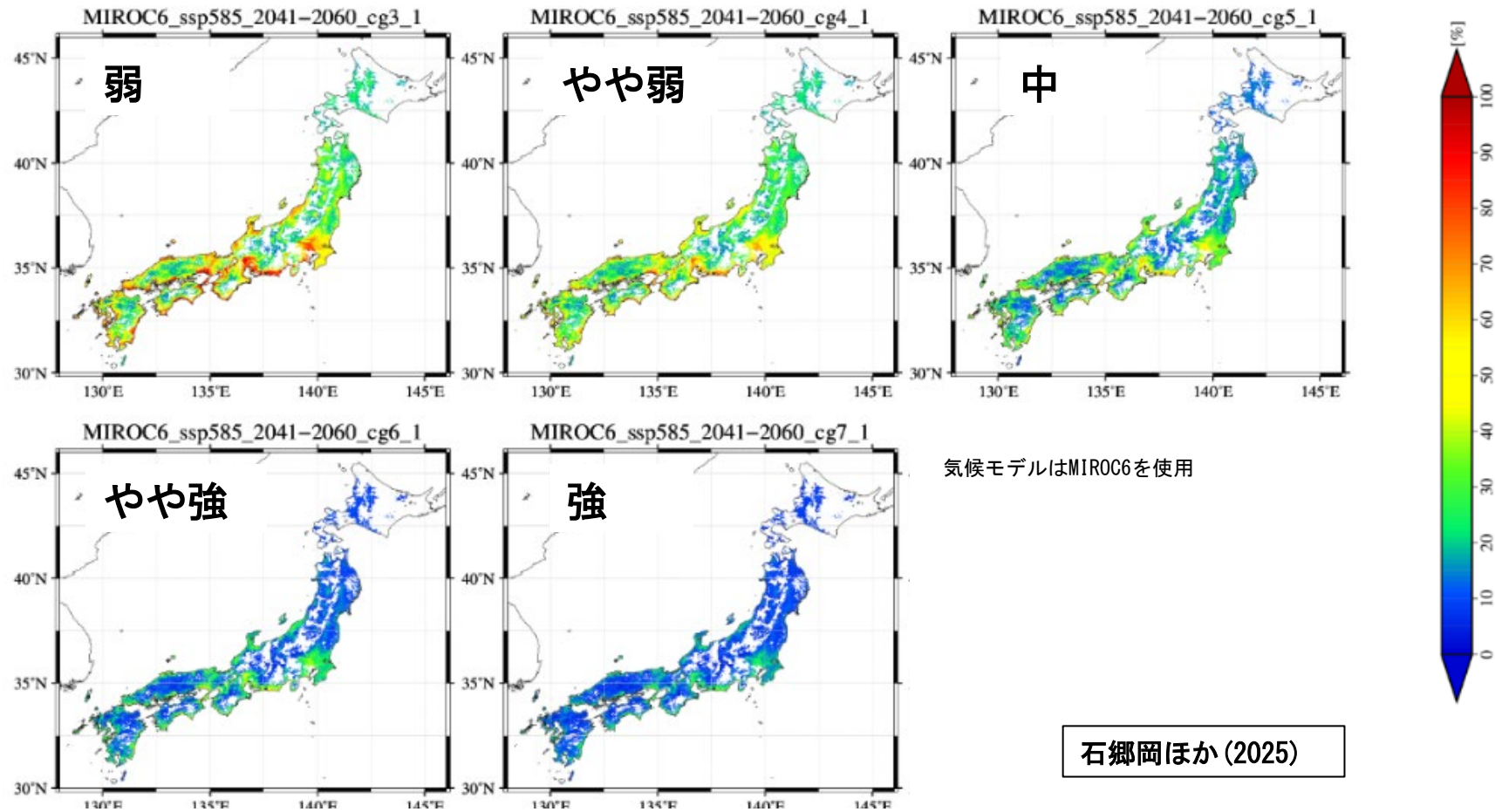
Ishigooka et al. (2021)

<https://www.env.go.jp/content/000377713.pdf>

# 高温耐性ランク毎の白未熟粒率算定例（全国）

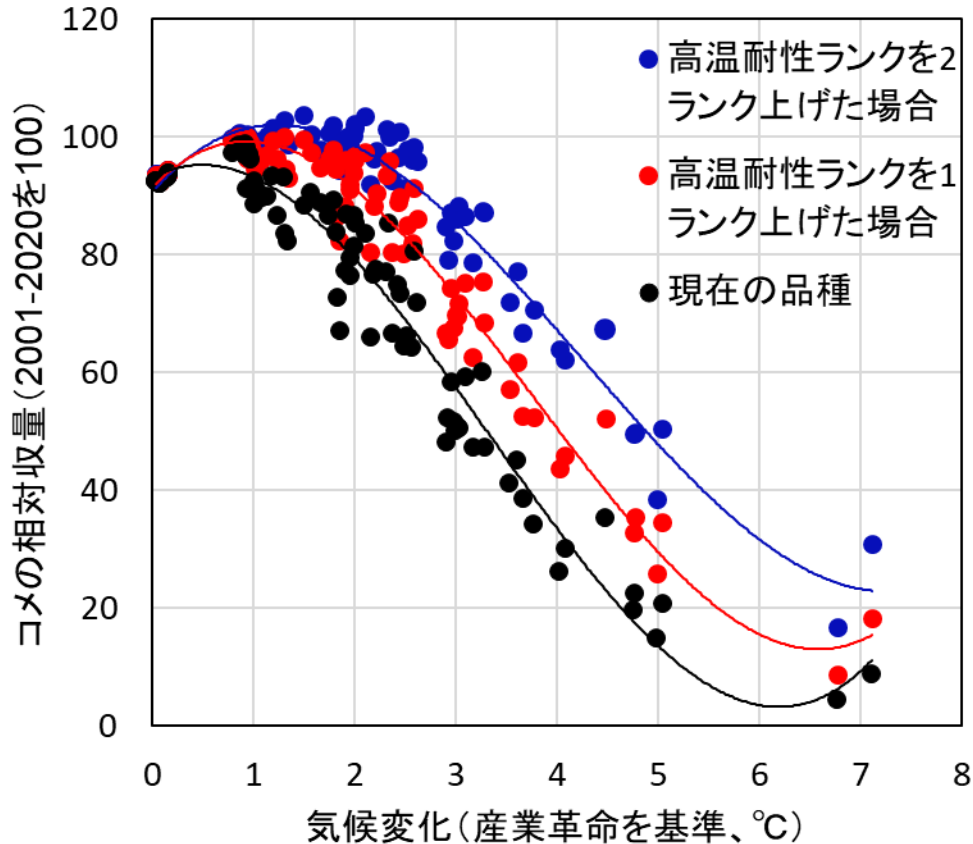
## SSP5\_8.5 (※) による、今世紀中盤（2041-2060）における算定例

※SSP5\_8.5（気候政策を導入しない最大排出シナリオ）によるシミュレーション結果



同一気候条件においても、高温耐性ランク毎に算定される白未熟粒率は異なる

# 白未熟率が少ない高品質米収量（現在からの相対値）



現在の品種を引き続き栽培した場合、温暖化レベルが1°Cを超えるだけで、日本全体で白未熟率の低い高品質米の生産量が減少

品種の高温耐性を2ランク向上させることで、温暖化が2°C程度まで進行しても高品質米の生産量を維持できる

それ以上の温暖化が進行すると高品質米の生産量が低下することが推定された。

産業革命からの温度上昇と水稻の相対収量推定値（白未熟率が30%以下の米収量に限定）の関係（石郷岡ら、2025）。

## 現状（+約1°C）

- 多くの野菜で**高温障害が広範に発生**
- 葉・茎菜類：高温・多雨／少雨で**生育不良、収量・品質低下**
- 果菜類：  
トマト＝**着果・生育不良**、イチゴ＝**花芽分化遅延**
- 根菜類：  
ダイコン＝**生育・発芽不良**、ばれいしょ＝**高温年に減収（北海道）**
- 花き（キク）：高温で**出荷時期のずれ** → **価格変動**
- 施設栽培：**冬季の燃料消費は減少**

## 将来

- 葉・根菜類：栽培継続可能な場合が多いが、**一部で減収**
- 果菜類（トマト等）：高温で**収量・品質低下**  
施設トマトでは**病害増加の懸念**

## 現状（+約1°C）

- 多くの果樹で**高温障害が顕在化**
- ブドウ・リンゴ・ウンシュウミカン：**着色不良・日焼け等**
- ニホンナシ：**発芽遅延・加温栽培で発芽不良**
- モモ・クリ：**生理障害、落果・小果の増加**

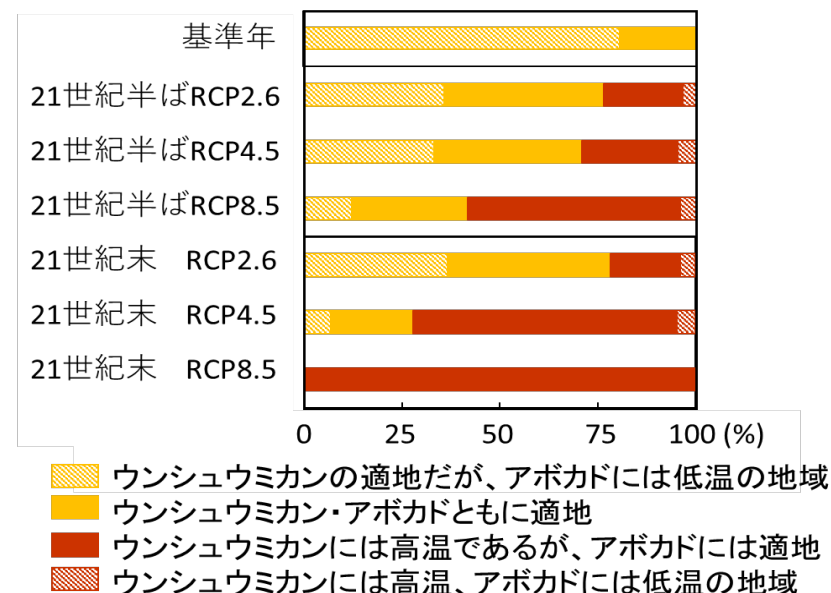
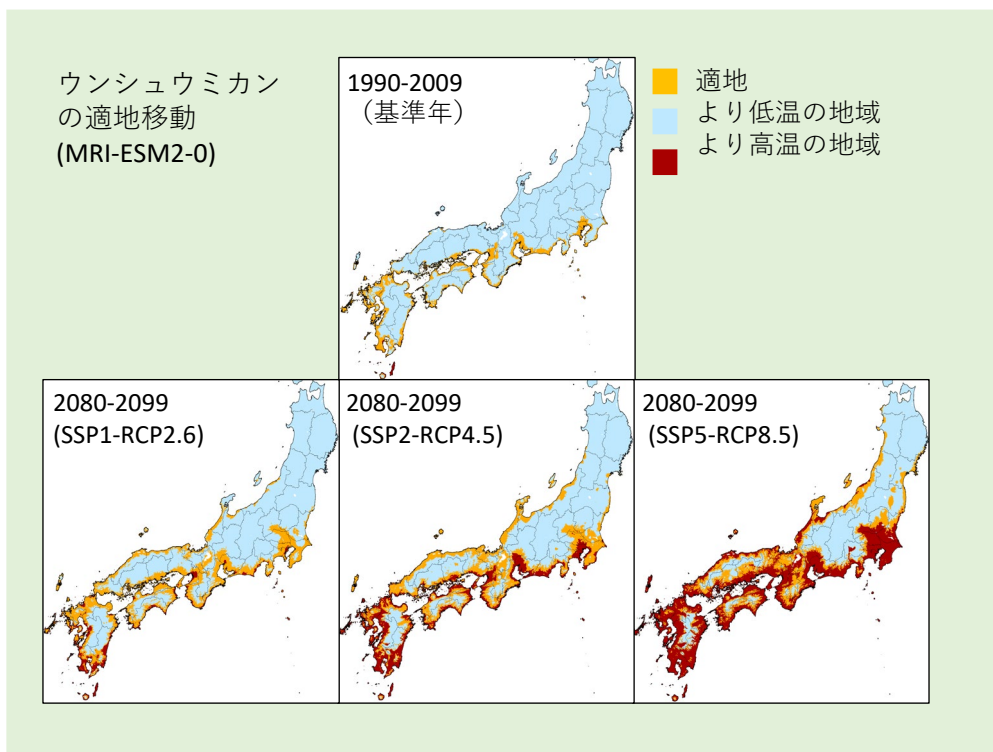
## 将来

- ウンシュウミカン：**温暖化が進むと北・内陸へ適地移動、高排出シナリオでは現産地で生産困難**
- リンゴ：**東北・長野の平野部で適地外化、北海道で拡大**
- ブドウ：**着色度が大幅低下**
- ニホンナシ：**不開花・栽培困難地域が拡大**
- アボカド：**栽培適地が大幅拡大**

基準年(1990~2009年)におけるミカン適地の将来の変化

## ■転作による適応

ミカン(最も栽培面積が広い重要果樹)  
↓  
アボカド(99.9%輸入に頼る亜熱帯果樹)



### 結果①緩和効果は大きい

- 基準年におけるミカン適地のうち、21世紀末も適地にとどまる割合は、気候シナリオによる差が大きく、0%(RCP8.5)~80%(RCP2.6)

### 結果②アボカドへの転作の可能性

- 基準年におけるミカン適地のうち、21世紀半ば以降に適温帯から外れる地域の80~100%が、気候シナリオによらずアボカドに好適な温度帯となる

## 現状（+約1°C）

- 夏季高温で生産性・繁殖率が低下
- 乳用牛：乳量・乳成分・繁殖率低下（影響大）
- 肉用牛・豚：成長量・肉質・繁殖率低下
- 鶏：  
採卵鶏 = 産卵率・卵重低下 / 肉用鶏 = 成長量低下
- 家畜のへい死報告県数が約50%増加

## 将来

- 乳用牛：2030年代以降、本州全域で乳量大幅低下
- 肥育豚：関東以南・九州沿岸で生産性-10%以上
- 採卵鶏：一部鶏種で最大-10%程度

## 現状（+約1°C）

- **大雨の増加**で農地・農業施設に被害  
→ 2023年6月大雨：**約690億円**
- **ため池被害**：直近10年で**約6000件（800億円超）**  
→ **94%が大雨起因**
- **少雨日数も増加**  
→ ため池貯水不足、用水不足、水需要の増加・時期変化

## 将来

- **大雨被害の拡大**：→ +4°Cで流域被害が**過去最大の1.2倍**の可能性
- **稲作灌漑**：収量重視の移植日は**渇水減少**、品質重視では**渇水増加**
- **ため池リスク**：全国では**渇水リスク増加**、一部地域で**越流・渇水が同時増加**

## 現状（+約1°C）

- **スギの衰退**：大気乾燥化による**水ストレス**で成長低下
- **森林病虫害**：  
マツ材線虫病・ナラ枯れの**被害域が拡大**（気温以外の要因も関与）
- **気象災害**：短時間強雨の増加により**山地災害が激甚化**

## 将来

- **炭素吸収**：2050年に**スギ人工林の吸収量 -14~21%**
- **適応限界**：スギで**遺伝的オフセット増大**（特に低地・西日本）
- **炭素排出**：地温上昇で**林床からのCO<sub>2</sub>排出増加**
- **病虫害**：分布拡大・**世代数増加**により被害拡大

## 現状（+約1°C）

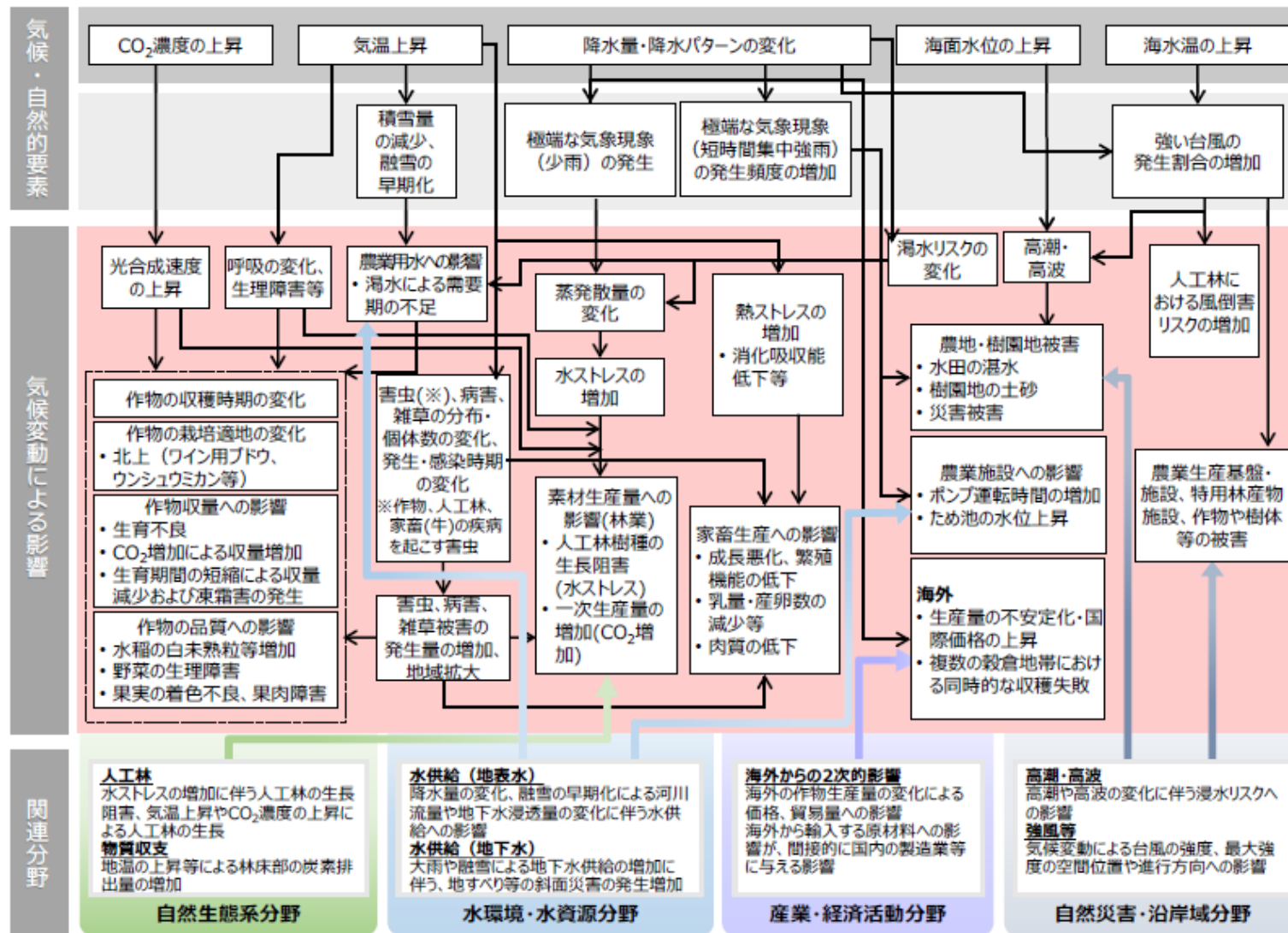
- 海水温上昇で**回遊性魚介類が北上**、漁獲構成が変化
- **増加**：ブリ・サワラ、近年は東北太平洋沿岸で  
ふぐ類・タチウオ・チダイ・ケンサキイカ等
- **減少**：サンマ・サケ（東北太平洋沿岸）
- **スルメイカ**：資源量急減、**小型化**
- 変化への**新たな対応が必要**な状況

## 将来

- 世界の漁獲可能量：**21世紀末に約2割減**
- **サンマ**：世紀末に**来遊・漁獲が著減**
- **さけ・ます類**：生息域縮小、**生残率低下**
- **スルメイカ**：分布縮小・小型化（不確実性あり）
- **サワラ**：産卵場（東シナ海）の**適地減少**
- **マグロ・カジキ類**：  
資源量 **-36%**、体サイズ **-15%**（2050年）

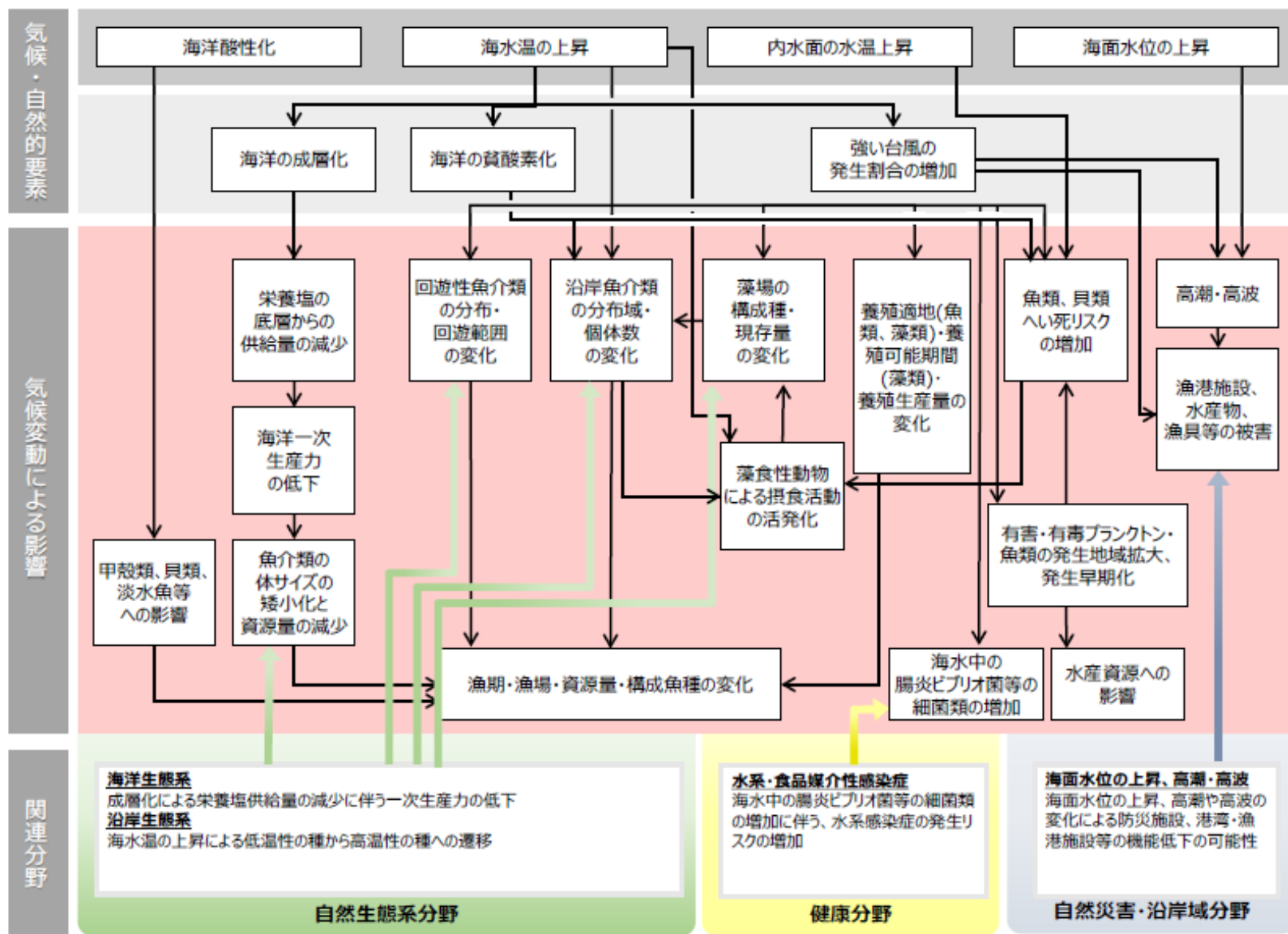
# 農業分野における気候変動の影響の関連図

## 農業・林業・水産業分野（農業、林業）



# 水産業分野における気候変動の影響の関連図

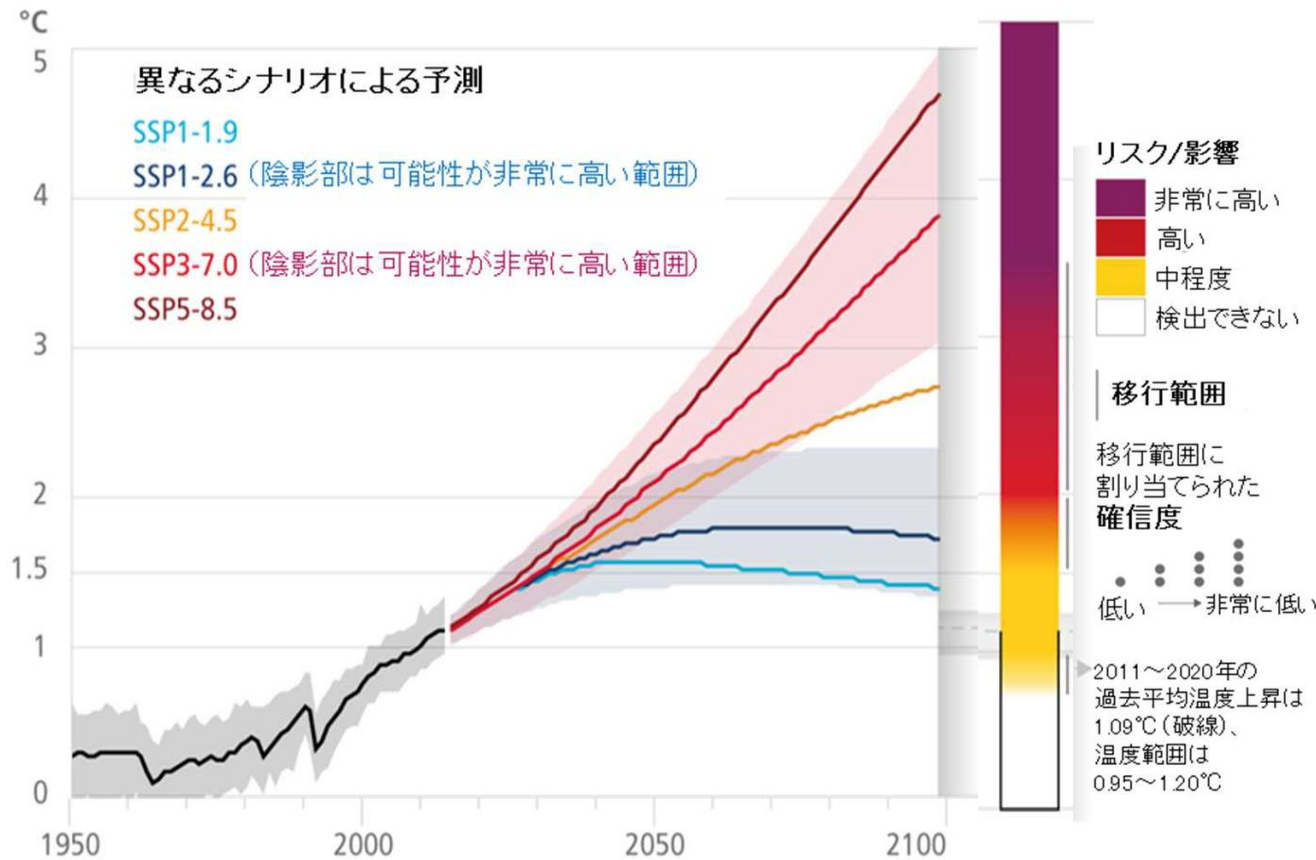
## 農業・林業・水産業分野（水産業）



# 気候変動への適応の考え方

Burning Embers: IPCC WG2 第3次報告書から人間社会や生態系に及ぼすリスクが温暖化とともにどのように変化するかを表す図

(a) 世界平均気温の変化  
1850～1900年比の上昇



食料、水、健康などへのリスク

リスクレベルの移行に伴う適応の考え方

## 変革的に適応する

- 意思決定の単位の変化
- 維持を前提としない制度変更
- 被害補填から転換を促す支援
- 土地利用・産地構造の転換

## より良い対策に移行する

- 将来リスクを見据えた選択的変更
- システムは維持しつつ方向転換  
例: 作物・品目の一部転換、水利用・土地利用の再編、技術体系の組み替え

## 現在のやり方を改善する

- 既存システムの範囲内での改善
- 現在の生産・制度を前提  
例: 作期調整、品種更新、管理技術の改良

- 農林水産業への気候変動の影響は、すでに深刻な段階にある
- 温暖化の進行に伴い、影響とリスクはさらに悪化する
- 一方で、適応の進め方によっては、新たな機会が生じる場合もある
- リスクレベルに応じて、適応技術・対応の考え方を段階的にシフトする必要がある
- そのためには、科学的根拠に基づく分野横断的な意思決定が重要である