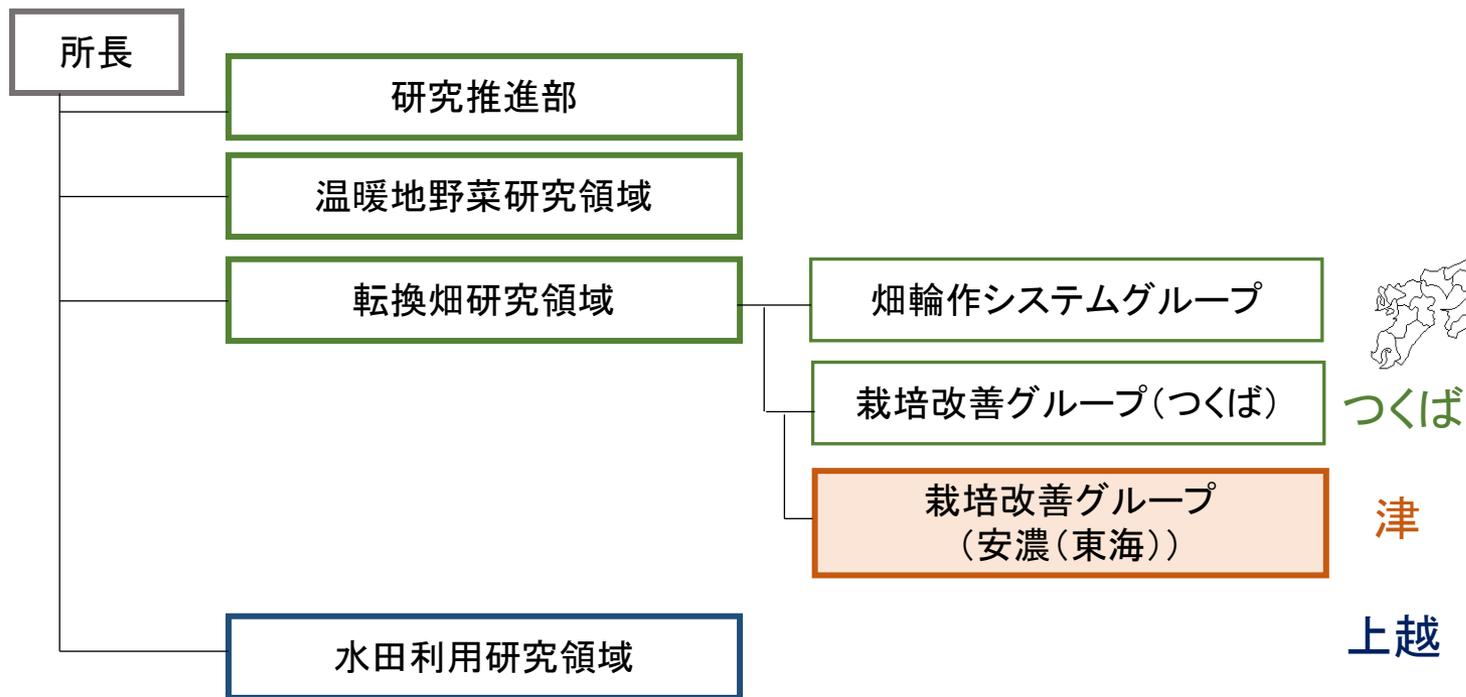


茨城県地域気候変動適応センターシンポジウム 2023年2月27日

小麦の気候変動影響と適応策

農業・食品産業技術総合研究機構
中日本農業研究センター
転換畑研究領域 栽培改善グループ
中園 江

中央農業研究センター → 中日本農業研究センター (2021年4月～)

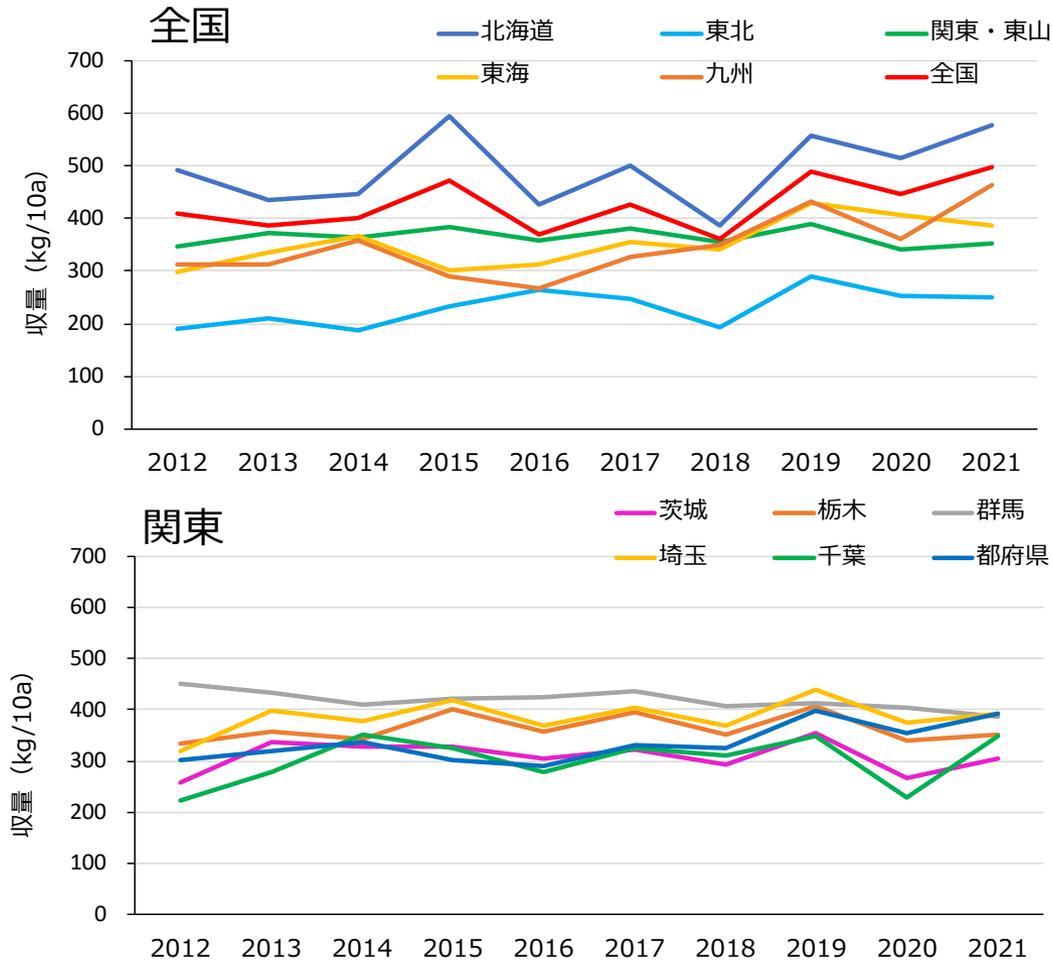


データ駆動による畑作物の栽培改善技術の開発

小麦関連課題を4名で対応

- ・ 早播きや暖冬条件下における小麦の安定生産技術の開発
- ・ リモートセンシングや近接センシングを活用した小麦の生育診断技術の開発
- ・ 畑輪作体系の作物モデルの高度化

小麦収量の変動



【テーマ2】サブテーマ1

水稲、畑作物、野菜、果樹を対象とした将来影響予測と適応策の評価
コムギ生育・収量予測モデルの高度化とシナリオを用いた将来影響予測
および適応策の評価

適応技術開発

a. 施肥管理による生育・収量の反応の解明と安定栽培技術の開発

中日本農業研究センター（つくば）

b. 暖冬条件下での生育・収量の反応の解明と生育制御方法の開発

中日本農業研究センター（安濃）

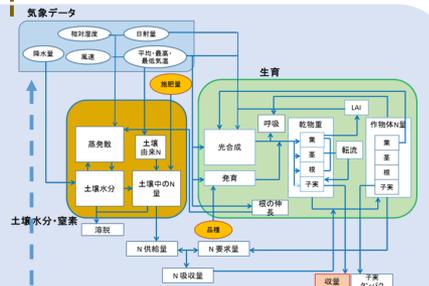
適応技術の効果の検証と、現場で実施するための方法を確立

モデル開発

c. 生育・収量予測モデルの高度化と将来予測

中日本農業研究センター（安濃）

実測値による検証



共通シナリオ

共通シナリオを用いた将来の収量予測
+
適応技術導入の有無による影響を評価

高収量・安定栽培

メッシュ温暖化シナリオデータを使用した将来収量の試算

地点：つくば、安濃（試験を実施している圃場の位置）

品種：あやひかり（春播型）、さとのそら（秋播型）

現在値：1990-2005年播種

排出シナリオ：RCP2.6, RCP8.5

気候モデル：CSIRO-Mk3-6-0, GFDL-CM3, MIROC5, MRI-CGCM3

栽培条件：

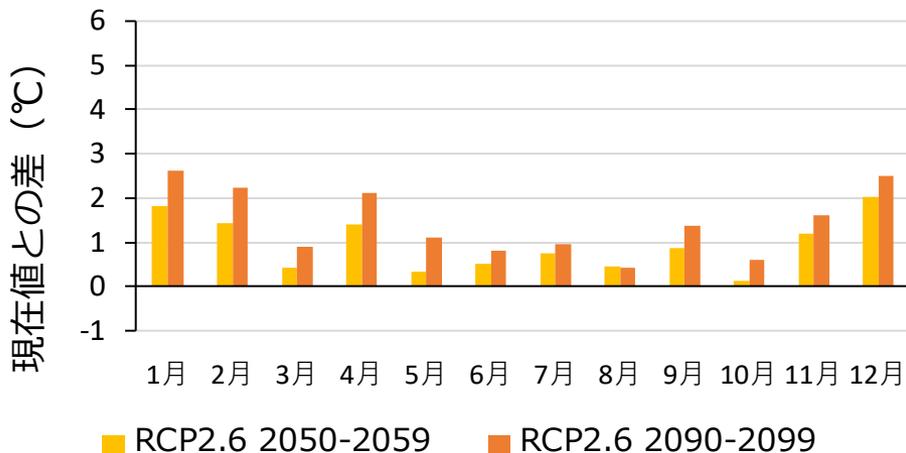
つくば 播種日11/5, 基肥 6kg/10a 追肥 4 kg/10a（莖立期）

安濃 播種日11/15, 基肥 7kg/10a 追肥 3kg/10a（莖立期）
3kg/10a（止葉期）

茨城県

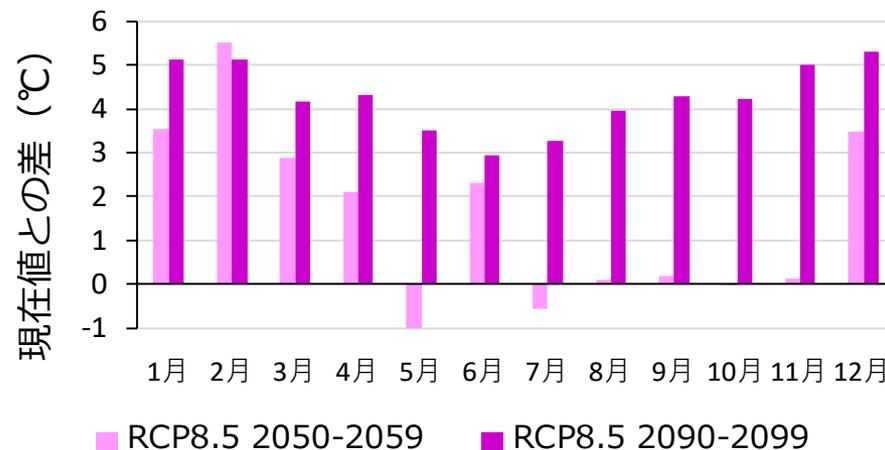
現在値:2010-2019年
茨城県メッシュ(農耕地)の平均値
2気候モデルの平均値

RCP2.6



年平均 **0.9°C ↑** **1.4°C ↑**

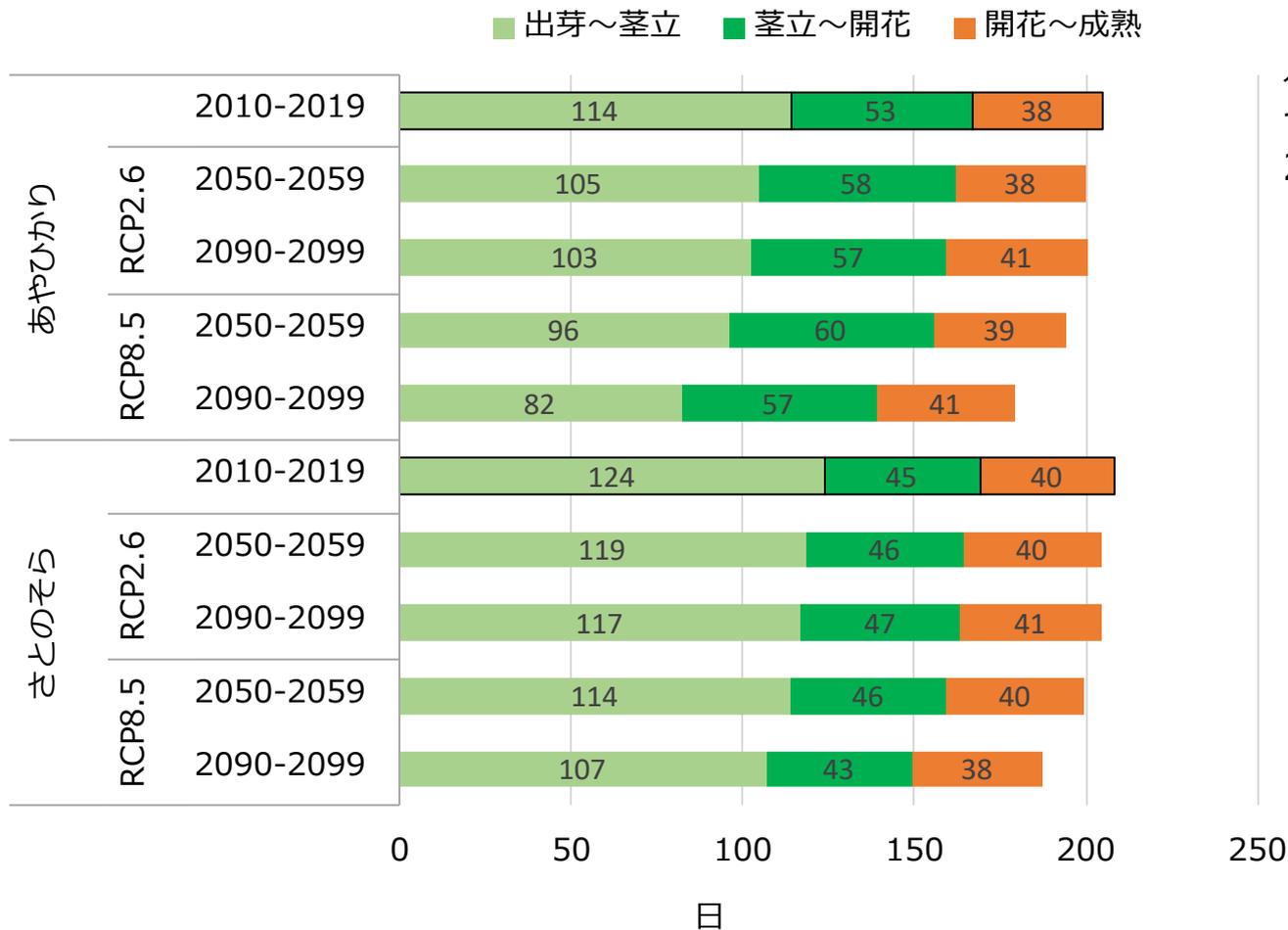
RCP8.5



年平均 **1.6°C ↑** **4.3°C ↑**

冬季の気温上昇が大きい

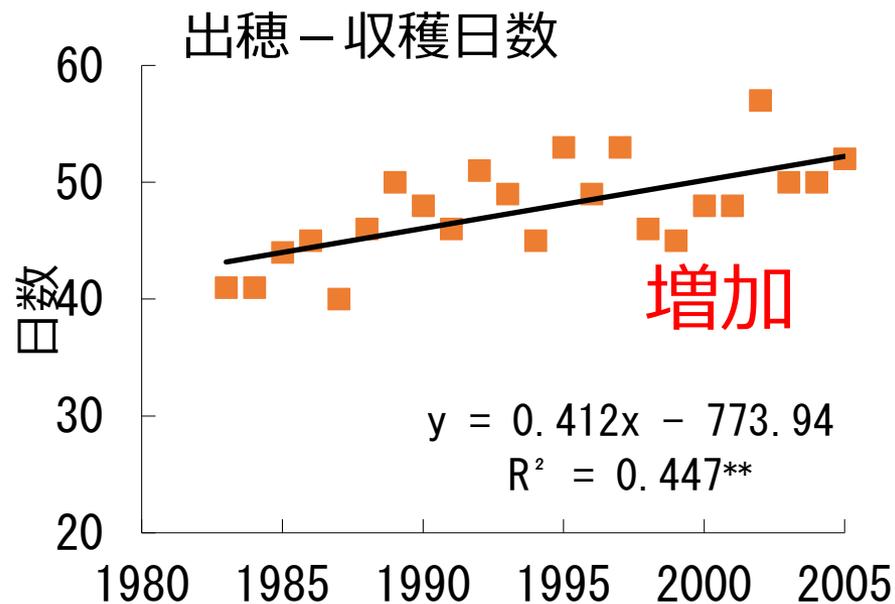
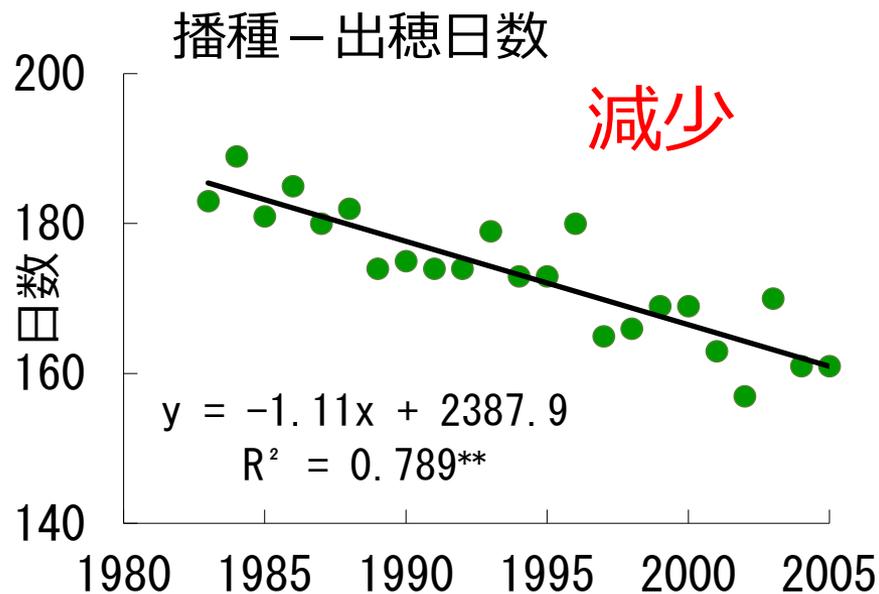
第1回影響評価の実施（発育）



グラフ内の数字は各相の日数
つくば市、11月5日播種
2気候モデルの平均値

- ・ 生育期間の短縮
- ・ 特に出芽～莖立の短縮が大きい
- ・ 成熟期間の短縮は小さい

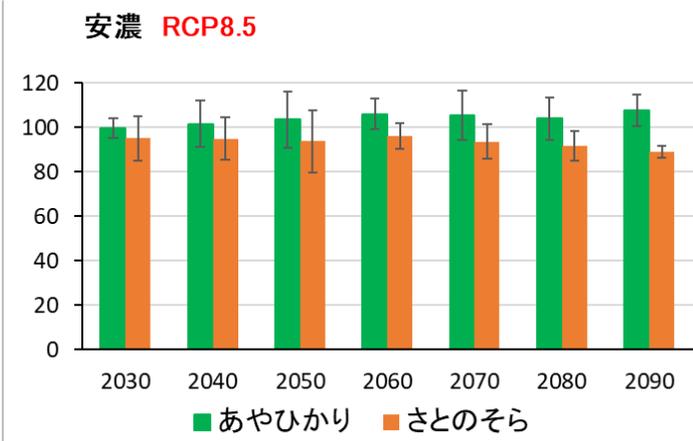
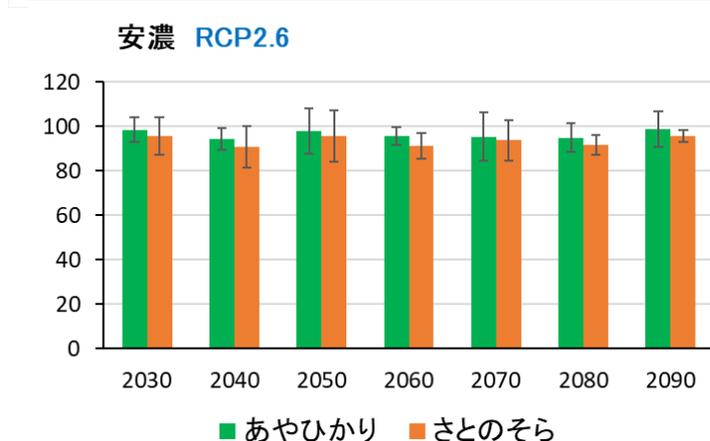
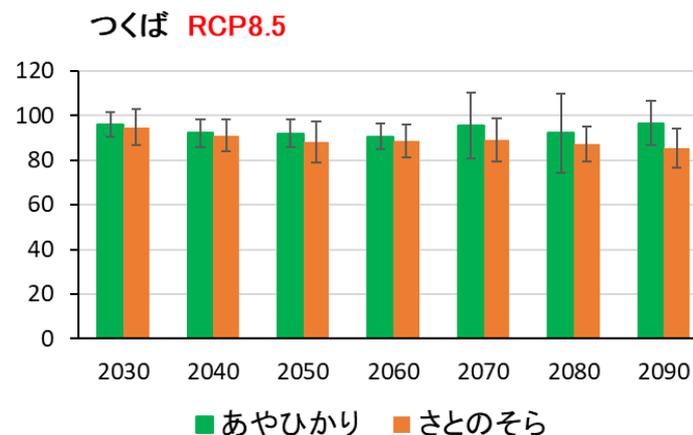
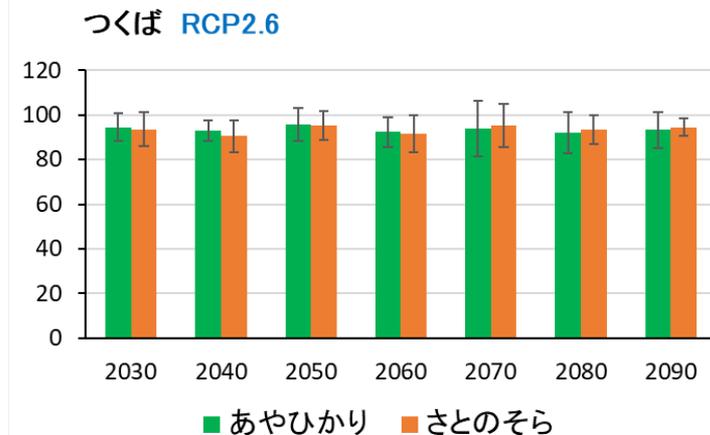
茨城県の例



第1回影響評価の実施（収量）

2地点、2品種の年代別収量予測値 (現在値=100)

* 2030は2030-2039年の平均値を示す
* バーは4気候モデルの標準偏差を示す



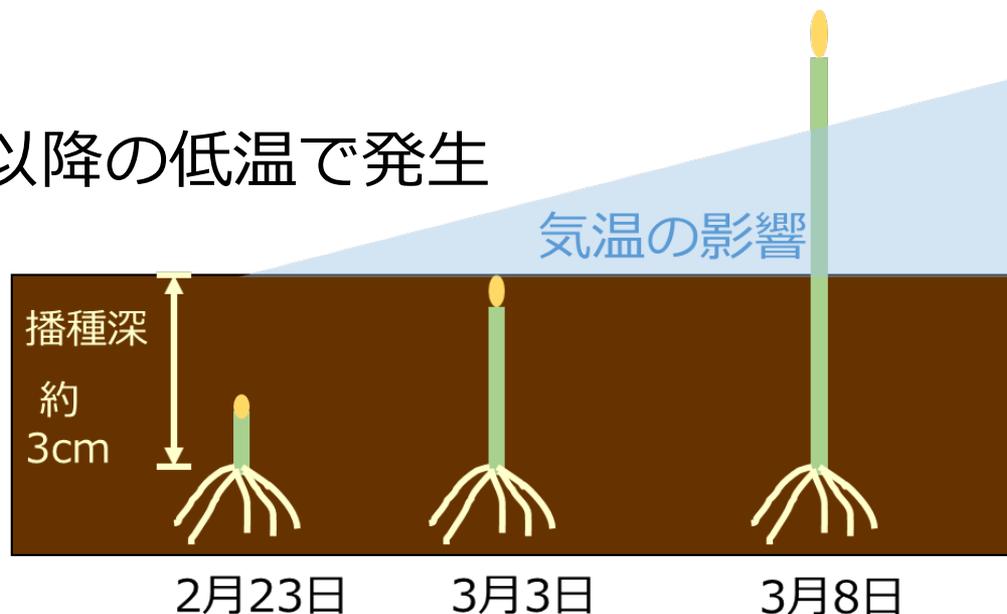
RCP2.6では約10%減収傾向

RCP8.5ではつくばでは2品種ともに減収するが、あやひかりはさとのそらよりも減収が抑えられる。

地域・品種によっては現在よりも増収する可能性がある

麦類の凍霜害とは？

- ・春先の節間伸長開始期以降の低温で発生



- ・発生には品種の特性が関与

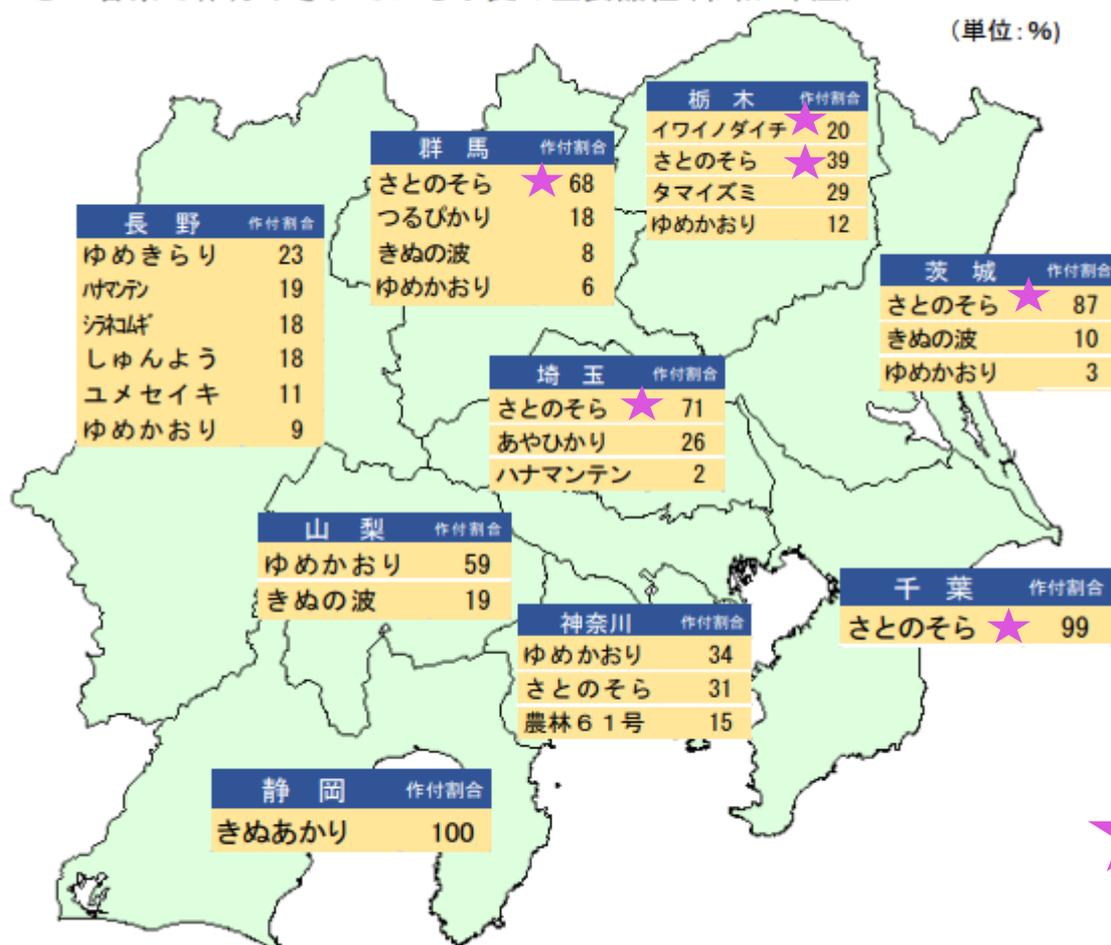
春播型品種：気温の上昇により節間伸長が早まりやすい

秋播型品種：節間伸長開始に低温が必要
→節間伸長が早まりにくい



関東で栽培されている品種

○ 各県で作付けされている小麦の主要品種(令和2年産)



★ 秋播型品種

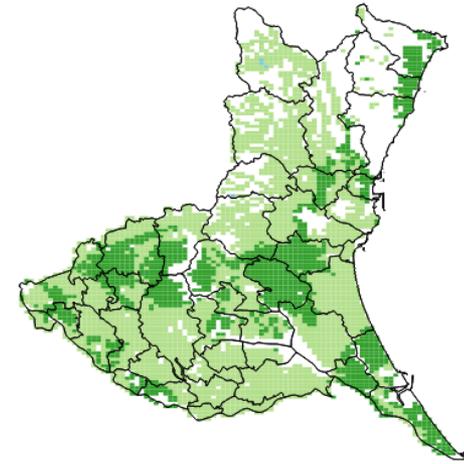
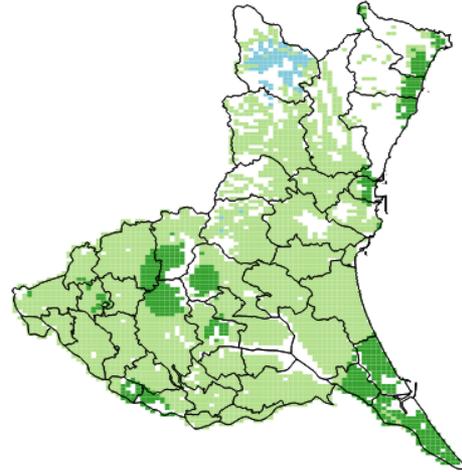
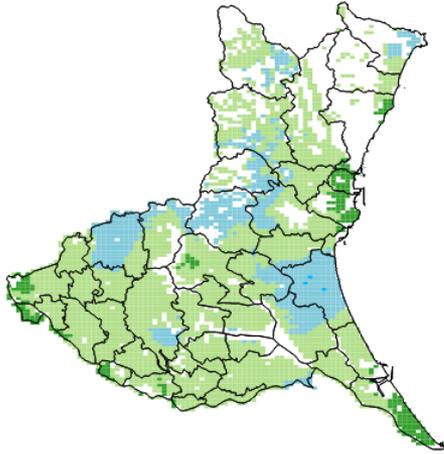
資料：農林水産省穀物課調べ

引用：関東農政局生産部生産振興課「関東の麦をめぐる事情について」令和4年7月
<https://www.maff.go.jp/kanto/seisan/nousan/mugi/attach/pdf/index-1.pdf>

2010-2019年

RCP2.6
2050-2059年

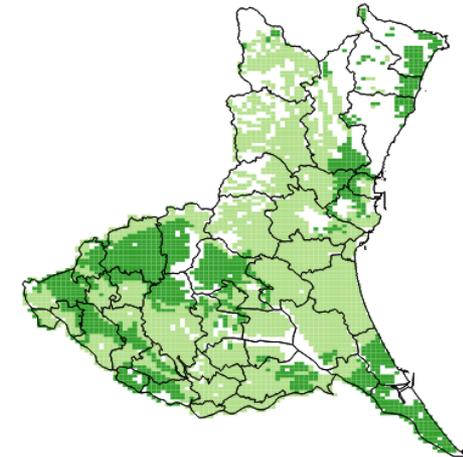
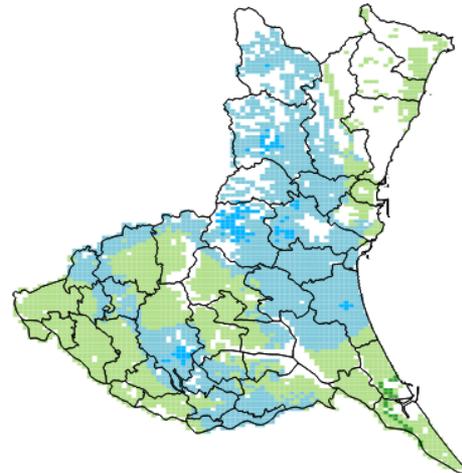
2090-2099年



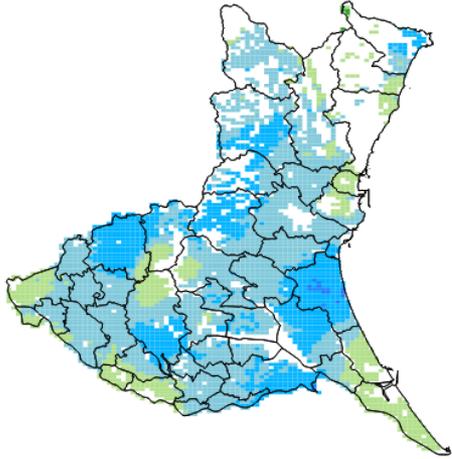
RCP8.5
2050-2059年

2090-2099年

茎立期から開花期の
低温遭遇日数
(最低気温が-2℃以下の日数)

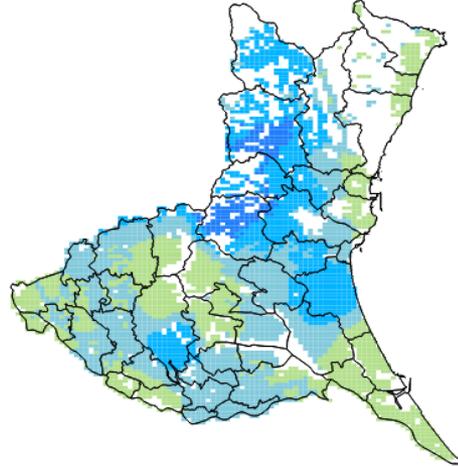


2010-2019年

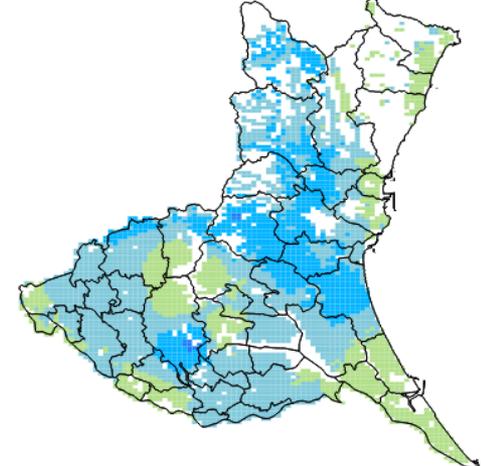


RCP2.6

2050-2059年

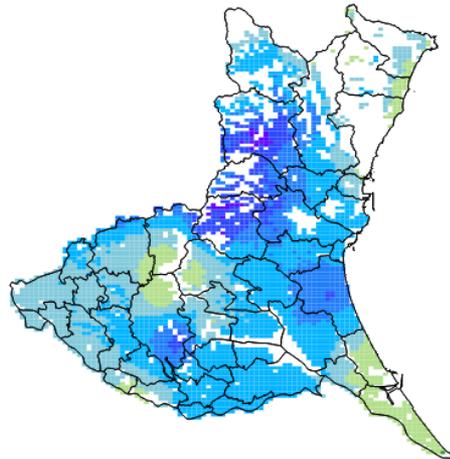


2090-2099年

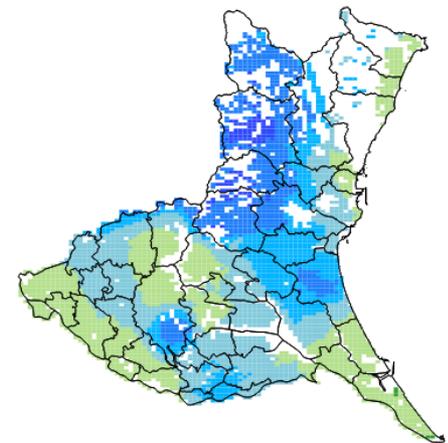


RCP8.5

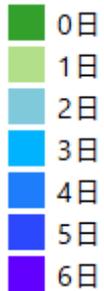
2050-2059年



2090-2099年

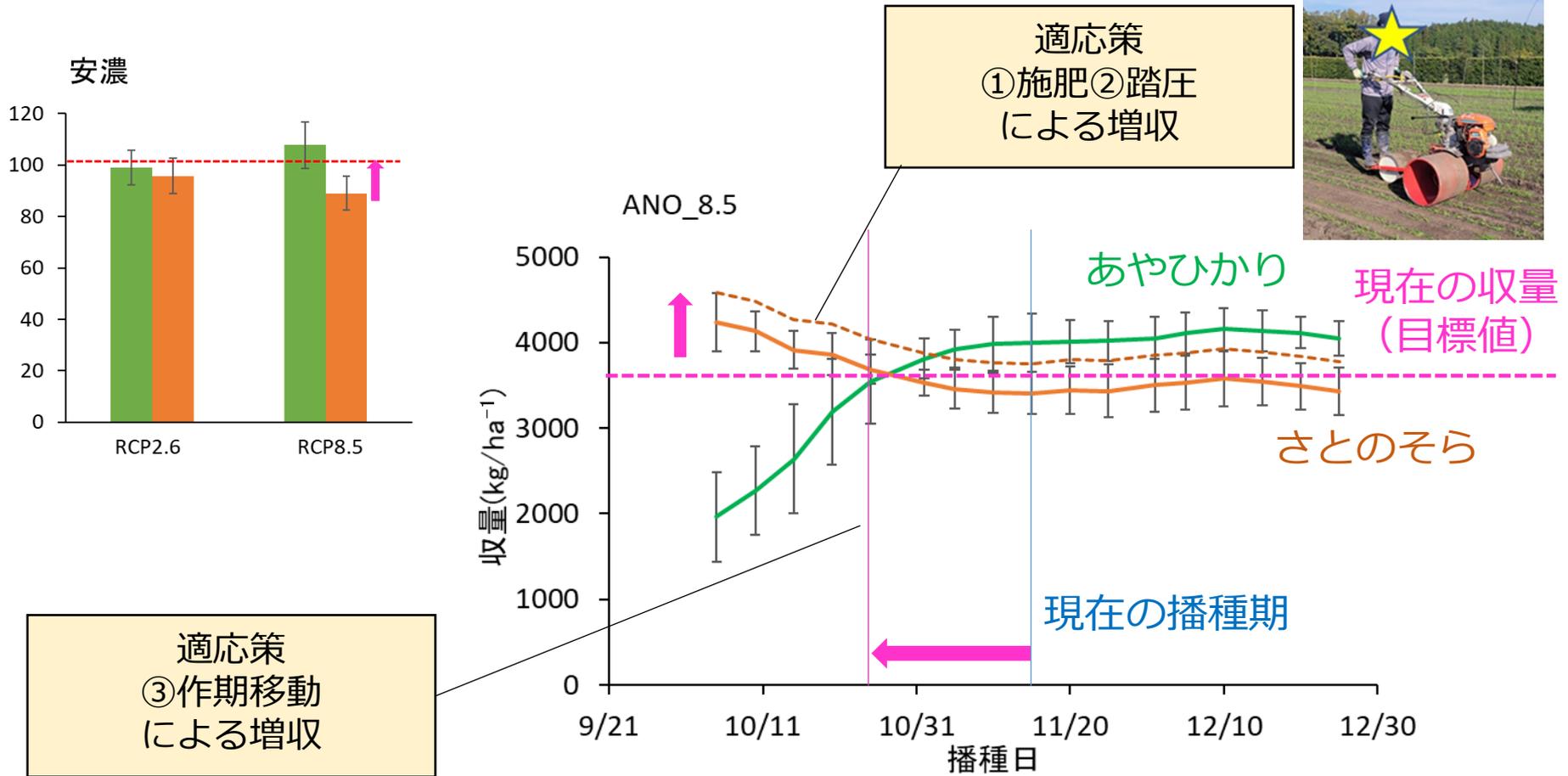


茎立期から開花期の
低温遭遇日数
(最低気温が-2℃以下の日数)



品種の特性に合わせた適応技術が必要

- あやひかり（春播型）・・・早い播種を避け、初期生育を抑制
- さとのそら（秋播型）・・・早期播種で収量を確保できる可能性



安濃、2090年代、RCP8.5、4気候モデルの平均値(ライン)と標準偏差(縦棒)

- ✓ 適応技術の確立（現場での実施方法を検討）
- ✓ 適応技術の導入効果を評価
- ✓ 広域を対象にした将来予測の実施

S18 小麦課題 担当者

中園 江・水本晃那

中日本農業研究センター 転換畑研究領域 栽培改善グループ

松山宏美・山脇賢治

中日本農業研究センター 転換畑研究領域 畑輪作システムグループ

ご清聴ありがとうございました

