



概要

日本全国を対象として、コメおよびコメ以外の作物への温暖化影響評価、および影響軽減のための適応策とその効果を、予測の不確実性を考慮に入れて広域的に評価する。

実施体制

研究参画機関:

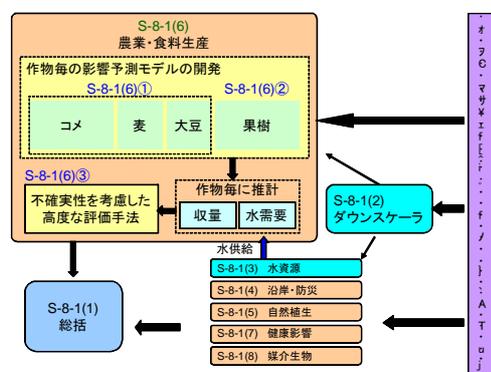
(独)農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業研究センター

対象地域

日本

研究の背景と目的

- 予測される地球温暖化の影響が、わが国で栽培される主要穀物生産に対し、将来どのような影響を及ぼすのか、また想定される影響を軽減するためにどのような施策が有効であるかという至近の課題に対処するために、影響評価手法の高度化と、それをもとにした「適応」技術選択のオプションを示すことが強く求められている。
- 本研究では、温暖化とそれに伴う異常気象の出現確率に基づいた、我が国の主要作物（米、麦、大豆、果樹等）の収量や品質への影響評価、および影響軽減のための適応策とその効果を、予測の不確実性を考慮に入れて広域的に評価する。そのため、対象とする作物ごとに、広域スケールに適用できる影響予測モデルや評価手法を開発する。また、収量への影響のみではなく、作物の栽培に必要な水分量（水需要量）への影響を予測し、同様な気候変化条件下における利用可能な水資源量（水供給量）との関係への影響も評価する。以上のような作物ごとの影響予測モデルを使用し、複数の将来気候の予測値を外力として、予測の不確実性を考慮に入れた評価を実施する。



S8テーマ1における本課題の位置付けと連携

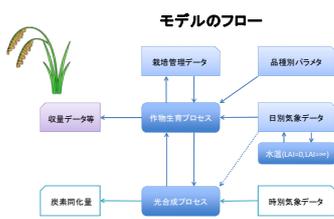
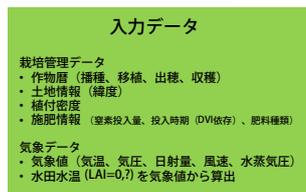
研究課題の構成

- ① わが国における温暖化のコメ等穀物生産への影響と適応策
- ② 温暖化によるわが国の果樹生産適地移動の幅と適応技術の評価
- ③ 不確実性を考慮した農業影響および適応策の評価

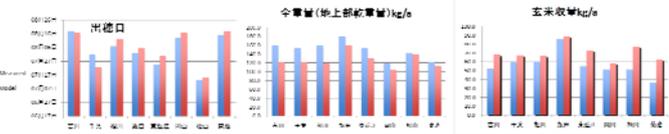
研究成果の概要

① わが国における温暖化のコメ等穀物生産への影響と適応策

モデルの概要 (コメ)

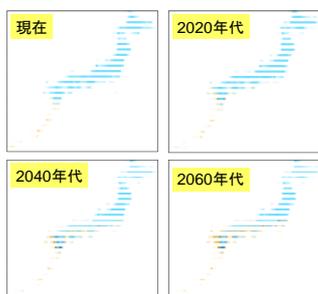
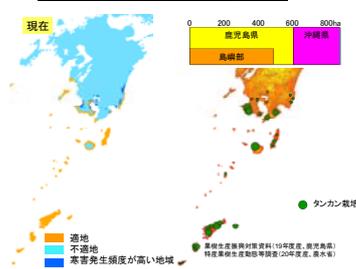


モデルの精度検証



② 温暖化によるわが国の果樹生産適地移動の幅と適応技術の評価

タンカン栽培適地の拡大



適地判定基準
『果樹農業実践基本方針(農水省、2010)』に準拠

ウンシュウミカン
(1)年平均気温15~18℃
(2)2℃を下回る年が10年で3回以上(=寒害発生頻度が高い地域)

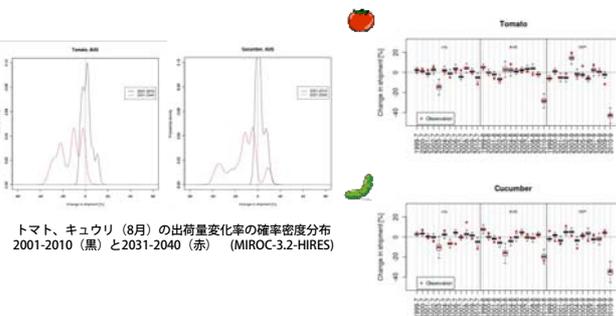
タンカン
(1)年平均気温17.5℃以上
(2)2℃を下回る年が10年で3回以上(=寒害発生頻度が高い地域)

MIROC-3.2-HIRESを使用

③ 不確実性を考慮した農業影響および適応策の評価

不確実性を考慮した野菜出荷量の推定

- 統計モデル(回帰モデル)
 - 従属変数
 - ・ 月別出荷量(トレンドからの差(割合))
 - 全国の中央卸売市場の合計値
 - 収量データよりデータの時間解像度が細かい。月別値が得られる。
 - 説明変数
 - ・ 月別気象変数(トレンドからの差)
 - モデル選択
 - » Stepwise法(Forward)を用いて、説明変数にどの気象変数を利用するか決定する。
 - » 可能性のある説明変数
 - ・ 生育期間中の平均気温、最低気温、最高気温、降水量、およびそれぞれの2乗
 - » 変数選択基準にはCross Validation法(CV法)による予測誤差を用いる。
 - 不確実性
 - ・ ブートストラップ法を用いて回帰パラメータの確率密度分布を得る。
 - ・ 影響モデルによる予測の不確実性を考慮する。



トマト、キュウリ(8月)の出荷量変化率の確率密度分布 2001-2010(黒)と2021-2040(赤)(MIROC-3.2-HIRES)