

水稻生産地域における気候変動の複合的な影響を考慮した用水需給バランスの評価手法

研究のポイント

- 気候変動によって水資源や水稻の生育期間が変化すると、農業用水の需要と供給のバランスが変化します。この影響を、水稻生産による「便益」と水資源が不足する「リスク」の関係をもとに評価する手法を開発しました。

研究の背景

- 気候変動によって融雪の早期化や蒸発散量の増加等による水資源の変化が予測されています。また、一部の地域では、水稻の高温障害を避けるための適応策として、生育期間を遅らせることが検討されています。この場合、想定を超えるような水不足が生じる可能性があるため、これを評価する手法の開発が求められていました。

手法の特徴

- 農研機構が開発した予測モデルを用いて、現在と将来の気候変動のシナリオにおいて、水稻の生育期間を変更した場合のリスクと便益を計算します。
- リスクと便益の関係は、生育期間の変更が便益の向上とリスクの低下に繋がる「調和型」と、便益の向上がリスクの増大に繋がる「競合型」に大別できます(図1)。
- 調和型の地域では生育期間の変更によって用水の需要と供給のバランスが改善するため、適応計画としての実現性が高いこと、一方、競合型の地域ではその実現に向けて利水者間の調整等の追加的な対策が必要になること、を意味します。
- 事例とした信濃川の下流域では、便益(コメの外観の品質)とリスク(水不足量の累積値)の関係が競合型に分類されました(図2)。また、将来の気候変動のシナリオにおいて生育期間を変更する(外観の品質を最大化する生育期間を選択する)場合には、リスクが更に高まることが予測されました(図3)。

期待される活用例

- 特定の地域を対象にしたリスク・便益の評価結果は、地方自治体が気候変動適応計画を策定する際の指針として活用できます。

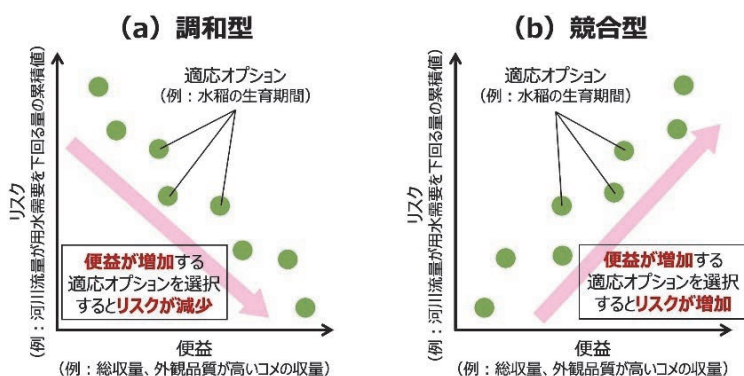


図1 評価手法の概要

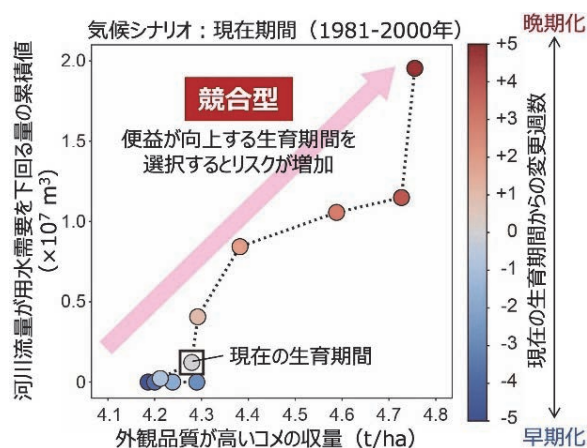


図2 信濃川下流域における評価結果

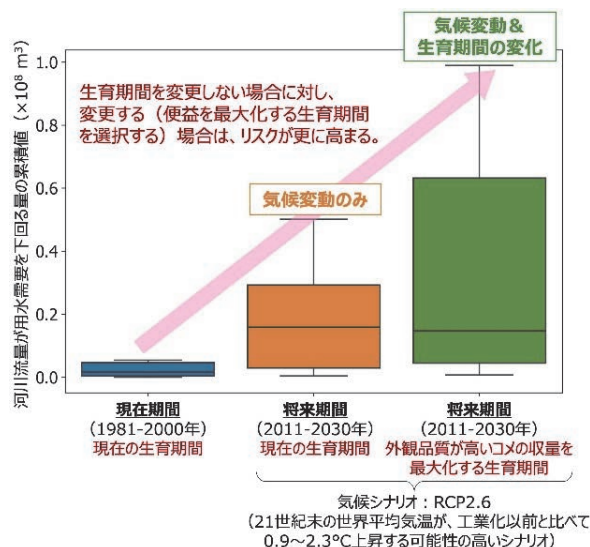


図3 将来期間でのリスクの評価結果