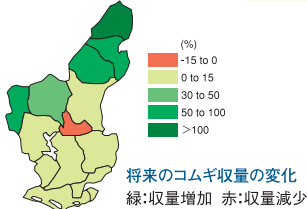
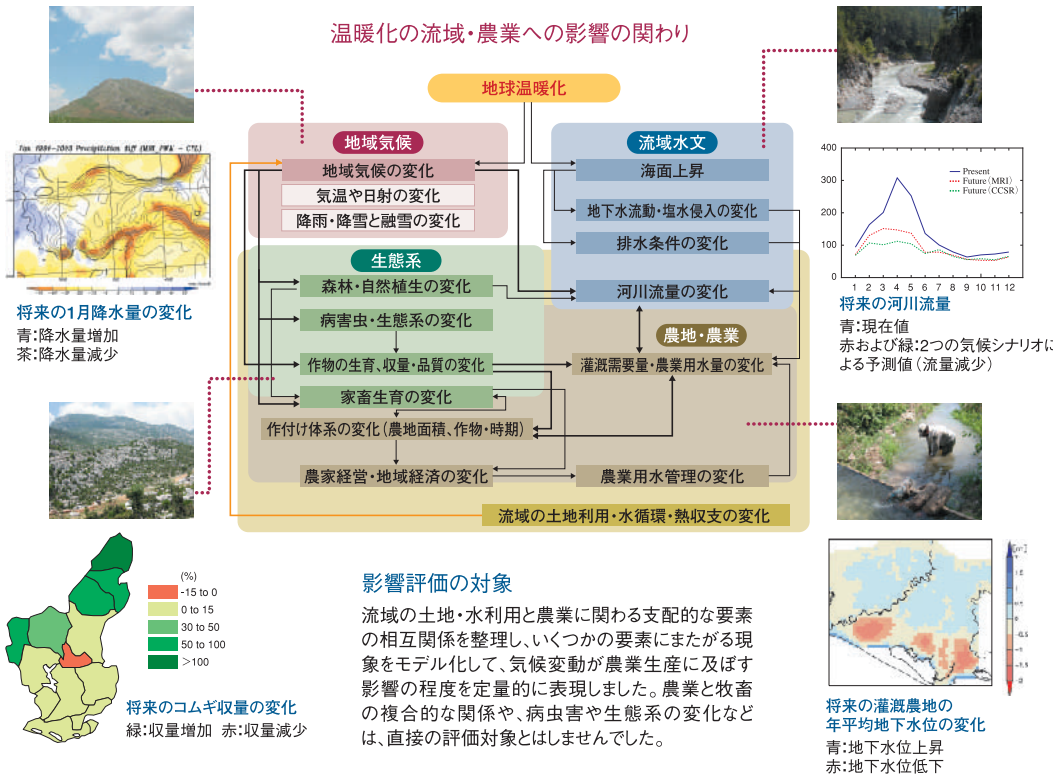


気候変動と農業

地球温暖化が、地域の気候の変化を通して、流域の水文や農業にどのような影響を及ぼすかを評価しました。温暖化の影響が大きいといわれる地中海東岸地域のトルコ・セイハン川流域を対象にして、農業生産システムへの影響の方向や様相などを描きだしました。地球温暖化によって2070年代に起こりそうな、気温の上昇や降水量の減少、海面の上昇などを見通して、どのようなことが問題となるのかを考えました。この試みを通して、「人間の自然との関わり方」としての農業をより深く理解することを目指しました。

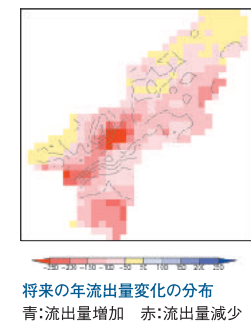
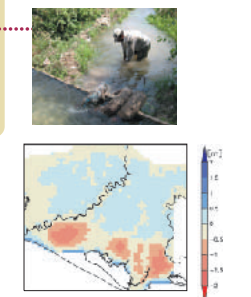
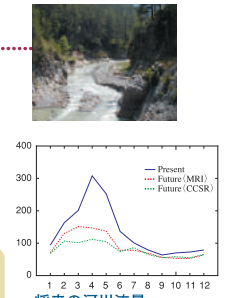


影響評価の対象

流域の土地・水利用と農業に関わる支配的な要素の相互関係を整理し、いくつかの要素にまたがる現象をモデル化して、気候変動が農業生産に及ぼす影響の程度を定量的に表現しました。農業と牧畜の複合的な関係や、病虫害や生態系の変化などは、直接の評価対象とはしませんでした。

高温と降水量の減少をもたらすもの

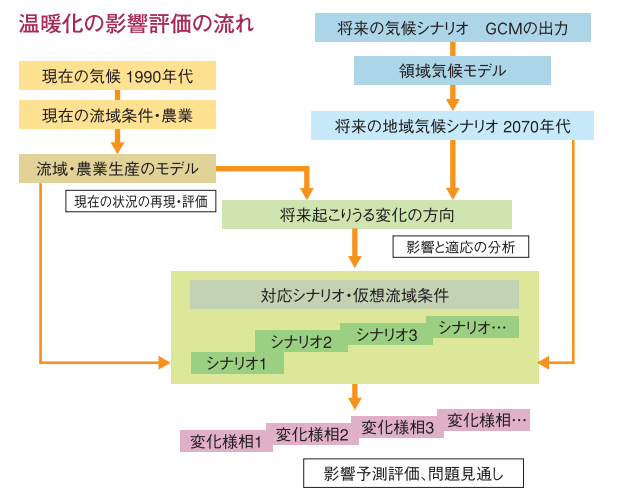
- 最新の気候モデルと温暖化実験手法などを用いて、2070年代の気候変化を見通した結果、セイハン川流域では気温は2~3.5℃上昇し、降水量は夏を除いて20%程度減少する可能性が示されました。
- 主要作物コムギの収量は、現地試験と開発した作物モデルによると、気温と二酸化炭素濃度の上昇による増加と、降水量の減少による減少の、相反する効果が複雑に働いて、地域的に増加と減少に分かれることが予想されます。
- 流域の自然植生も影響を受け、ステップ・常緑広葉樹などの範囲が拡大し、亜高山林帯は縮小することが予想されます。



- 冬の雪や雨の減少は流域の水資源量の減少をもたらし、収益性の高い果物や野菜の栽培を増やしたり、灌漑面積を増やしたりすると、農地で水不足や生育障害が起こることも分かりました。
- こうした見通しや予測は、想定できる流域条件と利用できる知識の組合せの「思考実験」です。今後は、変化をよく観察・確認しながら対応していくことが重要です。

温暖化の影響評価の方法

- 対象流域の将来(2070年代)の気候は、2つの大気海洋結合大循環モデルの出力を領域気候モデルで平面解像度8.3kmにダウンスケールして、2つの地域気候シナリオとして設定しました。
- 流域や農業生産についてのモデルと、現在(1990年代)の気候データを用いて流域の現況をまず再現しました。
- 2つの将来気候シナリオで描かれた気候条件となった場合に、現在の流域条件の下で、農業や水利用で起こりうる問題を推定しました。
- 遠い将来の土地利用や作付け体系・農産物価格など農業生産の全貌を予測することはできないので、土地や水の管理など流域と農業の基本についての複数の対応シナリオを設けて、起こりうる変化の様相を比較検討しました。
- 対応シナリオでは、作付け体系や土地・水利用などに条件を設定して、変化の程度や状況を把握しました。



詳細な研究成果へのガイド

- プロジェクトの成果は、書籍・講演・報道などの形で国内外で発信しています。共同研究者は、学術雑誌や国際会議・学会で、成果論文を発表しています。

●トルコでは、トルコ語の報告書を刊行し農業の持続可能性の向上のための国際シンポジウムも開催しました。また、テレビ番組にも成果を提供しました。

●ICID国際灌漑排水委員会などの国際機関にも手法や成果を送り出すなど、世界的な大課題である地球温暖化に対する国際的な取り組みへの貢献を進めています。



プロジェクトの成果をまとめた報告書は、地球研ホームページでご覧になれます。
<http://www.chikyu.ac.jp/iccap/>