


委託プロジェクト研究課題評価個票（事前評価）

研究課題名	【生産現場強化のための研究開発】 園芸作物等の導入による新たな高収益水田輪作体系の開発			担当開発官等名	研究統括官(食料戦略、除染)
				連携する行政部局	生産局穀物課
研究開発の段階	基礎	応用	開発	研究期間	平成28～32年度（5年間）
				総事業費（億円）	8.5億円（見込）

研究課題の概要

我が国の農業・農村は農業従事者の減少や高齢化、農業所得の減少などに直面するなど厳しい状況にある。このため、農業の競争力を強化し、産業として持続あるものにするとともに、農村を活性化するためには、農業・農村の所得を増大することが重要となっている。しかしながら、我が国の水田作経営は稲単作や稲・麦・大豆の輪作体系が多い中、土地利用型作物の生産性は低迷し、収益力も低位に留まっている。このような状況で水田作経営における収益向上を実現するには、従来の稲・麦・大豆に依存した輪作体系から脱却し、より収益性の高い園芸作物を導入した、新たな高収益水田輪作体系を開発する必要がある。

現在、27年度委託プロジェクト課題「水田複合経営の新作型開発に向けた研究」では、北海道、東北、関東・東海、中国（中山間）、九州の地域別に、収益向上に繋がる野菜品目選定及び導入に向けた技術課題の摘出、また、経営モデルによる収益向上試算を行っているところであり、本プロジェクト研究では、この結果を踏まえ、園芸作物等を導入した新たな高収益水田輪作体系の開発を行う。

1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標

中間時（2年度目末）の目標	最後の到達目標
<ul style="list-style-type: none"> ・FOEAS(※1)等、排水性改善技術と一体となった、水田における園芸作物栽培技術の開発。 ・地域・気象条件を考慮した、園芸作物の水田作への導入を可能にする適品種の選定、作期分散技術の開発。 ・作物間作業競合を軽減し、作付面積拡大に繋がる省力化技術の開発。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地域・気象条件を考慮した、園芸作物等を導入した新たな高収益水田輪作体系のマニュアルの策定。 ・地域・気象条件を考慮した、園芸作物等の導入によって既存水田輪作体系と比較して収益3割向上を可能とする新たな水田複合経営モデルの提示。

2. 委託プロジェクト研究課題全体としてのアウトカム目標（37年度）

	備考
<p>・排水改善技術と一体となった園芸作物栽培技術と、多様な作物を組み合わせうる作期移動・分散技術(※2)により、農業経営体自らが選択可能な作型の自由度が高まり、地域の条件や戦略に応じた園芸作物の導入と水田の有効活用、それによる農村の所得向上に繋げる。</p>	<p>・園芸作において収益向上を図るには、個別経営を対象とした技術開発のみならず、産地としての販売戦略と整合性を図る必要がある。平成27年度委託プロ（事前調査課題）にて対象地域における戦略についても考慮しているが、本研究課題内においても県公設試や現地生産者団体と密な協議を行う。また、本研究課題で開発する輪作体系のローライズと普及展開については、研究終了後も県公設試や現地生産者団体が主体となって行う。</p>

【項目別評価】**1. 農林水産業・食品産業や国民生活のニーズ等から見た研究の重要性****ランク：A****①農林水産業・食品産業、国民生活のニーズ等から見た重要性**

我が国の水田作経営は稲単作や稲・麦・大豆の輪作体系が多い中、土地利用型作物の生産性は低迷し、収益力も低位に留まっている。このような状況で水田作経営における収益向上を実現するには、従来の稲・麦・大豆に依存した輪作体系から脱却し、より収益性の高い園芸作物の導入が必須であり、農林水産業からみた重要性は極めて高い。

②研究の科学的・技術的意義（独創性、革新性、先導性又は実用性）

水田作における園芸作物の導入においては、畑地と比較した場合の排水性の悪さと、それに起因する湿害（発芽不良、生育不良、品質の低下）対策技術が必要である。基盤的な排水性改良技術については、近年、地下水水位制御システムや穿孔暗渠施工機（※3）等の開発が進んでおり、稲・麦・大豆輪作体系では一部普及も進みつつある。しかし、これら排水性改善技術を前提とした園芸作物の栽培技術は未だ途上の段階に有り、実用レベル・普及レベルに到達させるには、これら排水性改善技術と一体となった水田園芸作物栽培技術の確立が必須である。

さらに、既存輪作体系に新たな品目を導入するにあたっては、既存作物と新規作物の作業競合の回避が必要であり、作物毎の省力化及び作期分散技術の開発と、さらに輪作体系全体としての技術の組合せ最適化が必要である。生産現場において技術が普及するには、個別作物や単体技術の有用性だけでなく、経営全体としての収益向上が前提となるため、本プロジェクトで目指す体系全体として収益を向上しうる新たな輪作体系の構築は極めて実用性が高い。

2. 国が関与して研究を推進する必要性**ランク：A****①国の基本計画等での位置付け、国自ら取組む必要性**

「農林水産業・地域の活力創造プラン」（平成25年12月10日決定、平成26年6月24日改訂）、「日本再興戦略」（改訂2014）それぞれで、農業・農村全体の所得を今後10年間で倍増させることが目指されているが、土地利用型作物の生産性と収益性は低迷しているのが現状である。このような中、水田作経営における収益向上を実現するには収益性の高い新たな園芸作物の導入が必須であり、農林水産省が策定した経営展望においても、「規模拡大とともに野菜作の導入や加工・販売に取り組む大規模水田作複合経営法人」や「規模拡大とともに複数の野菜作の導入に取り組む大規模水田作複合経営法人」、また、「集落営農の広域化により水田作業の効率化や担い手の確保とともに、野菜作や加工・直販などの導入により多角化を図る集落営農法人経営」が経営モデルとして例示されているところである。

このような背景を踏まえ、農林水産技術会議事務局では、10年先の目指すべき農業・農村の姿を見通し、農業・農村の所得増大と食料自給力の確保に向け、委託プロジェクト研究「生産現場強化のための研究開発（農業・農村）」において重点的に取り組むべき研究開発を取りまとめた（平成26年12月）。この戦略において示された3つの重点領域のうち「収益力向上技術」では、「水田における園芸作物等との複合経営への転換と生産性・収益性の向上を可能とする新作物等の栽培体系の確立」が重点的研究項目として位置づけられており、平成27年度に営農計画手法を活用した省力化及び作期分散を可能にする新技術等を想定した水田複合経営モデルの策定と、当該モデルの実現に必要な技術開発要素の明確化を行い、28年度以降、明確化された技術開発要素に基づいた個別技術の開発と体系化、さらに園芸作物複合型水田輪作体系を構築することが示されている。

以上、施策上の位置づけから、国として積極的に関与していくことが必要である。

②次年度に着手すべき緊急性

2018年には農家ごとに主食米の生産量を割り当てて価格を維持する生産調整を廃止することが決定されており（2013年11月）、また、TPP協定締結による国外農産物との競争等、農業経営を取り巻く経営環境が激動しつつある。国内農業の産業としての競争力を維持、向上させ、我が国食料安定供給を今後も確保していくためには、従来の稲・麦・大豆に依存した水田作経営からの脱却を図り、新たな収益及び競争力の源泉を確立することは緊急の課題である。

3. 研究目標の妥当性**ランク：A****①研究目標の明確性**

本研究では、以下の2つのアウトプット目標を設定している。

- (1) 地域・気象条件を考慮した、園芸作物等を導入した新たな高収益水田輪作体系のマニュアル策定
- (2) 地域・気象条件を考慮した、園芸作物等の導入によって既存水田輪作体系と比較して収益3割向上を可能とする新たな水田複合経営モデルの提示

技術については、実用段階まで完成度を高め、その収益性については経営モデルの提示により収益3割向上を示す。目標については明確である。

②目標とする水準の妥当性、③目標達成の可能性

本プロジェクトに先立ち、平成27年度委託プロにて「水田複合経営の新作型開発に向けた研究」を実施中である。この中で、北海道、東北、関東・東海、中国（中山間）、九州の地域別に、収益向上に繋がる野菜品目選定及び導入に向けた技術課題の摘出、また、経営モデルによる収益向上試算を行っているところであり、本プロジェクト研究では、この調査結果を踏まえつつ目標の設定を行っている。事前調査、フィージビリティスタディ(※4)を踏まえており、目標水準の妥当性と達成可能性は高い。

4. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム目標）とその実現に向けた研究成果の普及・実用化の道筋（ロードマップ）の明確性 **ランク：B**

①社会・経済への効果を示す目標（アウトカム目標）の明確性

排水改善技術と一体となった園芸作物栽培技術と、多様な作物を組み合わせうる作期移動・分散技術により、農業経営体自らが選択可能な作型の自由度が高まり、地域の条件や戦略に応じた園芸作物の導入と水田の有効活用、それによる農村の所得向上に繋がるとしているが、今後の構造変化も踏まえた上で、アウトカム目標とロードマップを明確にし取り組む必要がある。

②研究成果の普及・実用化の道筋の明確性

研究実施段階で各地域の公設試が参画し、プロジェクト期間中に地域別の先導的実証事例を創出する。プロジェクト終了後は、各地の公設試が地域条件や気象条件を考慮しつつ実証事例における技術体系をローカライズし、各地で普及活動を展開する。

③他の研究への波及可能性

本プロジェクトでは新品種の育成や新規農業機械の開発までは想定していない。しかし、これらの有用性の高さが明らかとなった場合は、他研究課題・制度（農業機械緊急開発事業等）にフィードバックする。

5. 研究計画の妥当性 **ランク：A**

①投入される研究資源（予算）の妥当性

全国地域別（北海道、東北、関東、東海、中国（中山間）、九州）の研究ブロックを想定し、それぞれの地域で研究実施に必要な予算を計上しており、各年度計1.7億、5カ年総計8.5億を計上している。

②研究推進体制、課題構成、実施期間の妥当性

全国地域別（北海道、東北、関東、東海、中国（中山間）、九州）の研究ブロックを想定し、前半3年間で技術開発については完了、4年目以降は各地で現地実証試験を展開する。プロジェクト終了後、速やかに普及ステージに移行させるために、各地域の課題には県公設試の参画を必須とする。研究段階で各地域における普及を目指した課題構成、研究推進体制となっており、研究期間についても研究開発ステージと現地実証ステージを明確に設定している。なお、早期に実証ステージに移行可能な課題については、前倒しで実証試験を開始する。

【総括評価】 **ランク：B**

1. 研究の実施（概算要求）の適否に関する所見

・水田作経営の収益向上のため、従来の輪作体系に地域条件に応じた園芸作物等を組み入れる技術開発であり、研究の重要性は高く、本研究課題を実施することは適切である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

・マニュアル等の策定に当たっては、今後10年間の人口減少、社会構造の変化、農業・農村の構造変化も視野に入れ作成する必要がある。また、これらの大きな構造変化を踏まえた上でアウトカム目標とロードマップを明確にしておく必要がある。

・地域をブロックに分けて実施する場合は、地域毎の進行管理についても留意すること。

[事業名] 園芸作物等の導入による新たな高収益水田輪作体系の開発

用語	用語の意味	※ 番号
FOEAS	地下水位制御システム (FOEAS: Farm-Oriented Enhanced Aquatic System): 給水(水位管理器)と排水(水位制御器)の調節機能を有した水位制御システムで、雨が降れば暗渠から排水し、晴天で乾燥が続けば地下から灌漑を行い、栽培作物に応じた最適な水位(地下-30cm~+20cm)を維持することで、湿害や干ばつ害を軽減し、農作物の収量及び品質の向上に寄与する技術	1
作期移動・分散技術	作物の栽培はその地域の気象条件等に適合した定型的な栽培暦(播種から収穫までの作業スケジュール)がある。作期移動技術は、品種の組み合わせ等により、従来の栽培暦とは異なる作業スケジュールを可能にする技術。	2
穿孔暗渠施工機	圃場の土をブロック状に切断して動かすことで、約70 cmまでの任意の深さに四角形の空洞を成形する装置。畦を超えて圃場外へ通じる排水口も成形でき、暗渠と同様の構造を作れる。	3
フィージビリティスタディ	プロジェクトの実現可能性を事前に調査・検討すること。	4

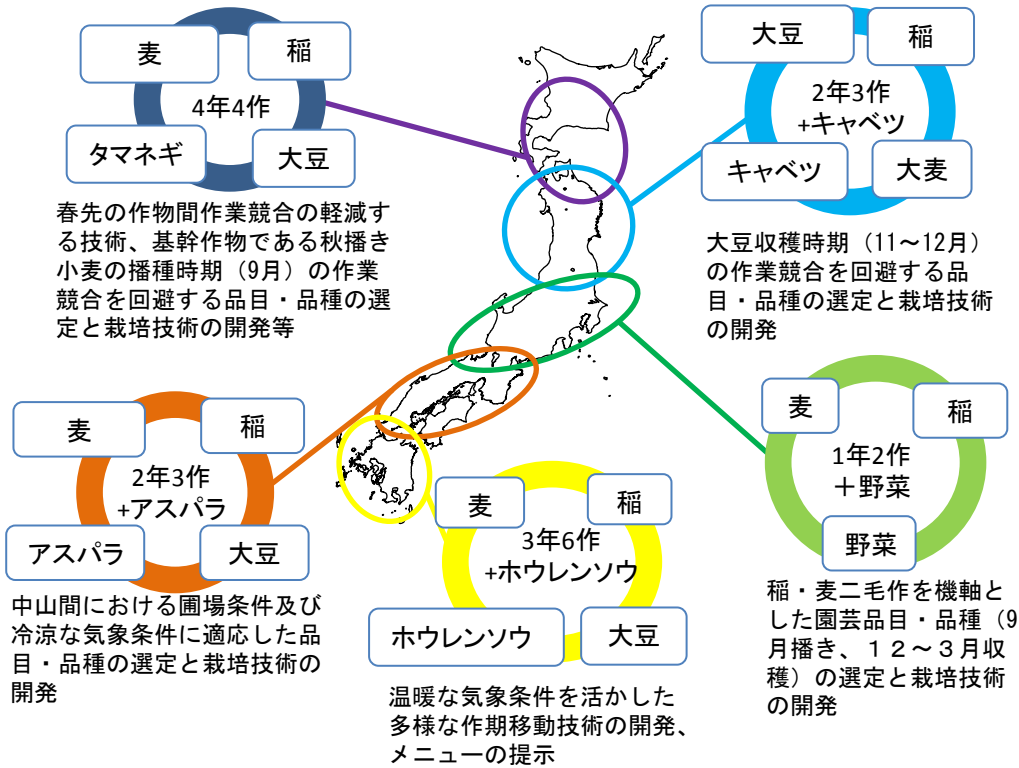
園芸作物等の導入による新たな高収益水田輪作体系の開発(拡充)

水田経営の収益向上を目指し、従来の麦・大豆との輪作体型に園芸作物を新たに組み入れるための作期移動技術や省力化技術等の開発を通じて、新たな高収益水田輪作体系を構築。

事前調査(H27に実施)

必要な開発技術要素の明確化、地域別の有望な輪作品目の選定

地域条件・課題に応じた園芸作物等、高収益作物導入技術の開発及び実証試験の実施



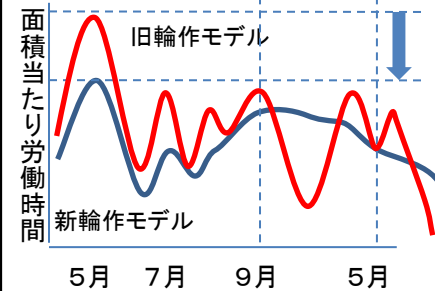
共通・基盤的な技術課題解決に向けた研究開発

技術課題:

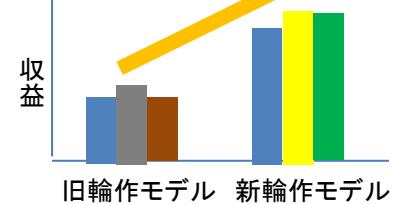
- 排水改善技術と一体となった園芸作物等の栽培技術
- 肥培管理技術の開発と指針の作成
- 土壌の土質・排水条件に応じた排水性改善技術の開発

期待される効果

作期拡大で労働ピークを分散!



土地利用向上と規模拡大で、収益の向上をねらう!



地域別に新たな水田輪作マニュアルを策定
従来の平均的な稲作経営に対して収益を3割向上

【ロードマップ（事前評価段階）】

ブレークスルーとなる成果（課題）を明らかにするとともに、プロジェクトの到達目標、成果の普及・実用化の道筋と目標、アウトカムを極力数値を用いて表す

園芸作物等の導入による新たな高収益水田輪作体系の開発

