

評 価 個 票

【研究課題評価】

- | | |
|-------------------------------------|----|
| 1 . アグリ・ヘルス実用化研究促進プロジェクト | 1 |
| 2 . RT・環境制御技術を活用した農業自動化・アシストシステムの開発 | 6 |
| 3 . 水田の潜在能力発揮等による農地周年有効活用技術の開発 | 10 |

評価個票

研究課題名	アグリ・ヘルス実用化研究促進プロジェクト	担当課名	研究開発官(食の安全、基礎・基盤)室
事業費	要求総額 40億円	事業期間	平成22～26年度
<p>[課題の概要]</p> <p>医農連携により、遺伝子組換えイネを用いたスギ花粉症緩和米、ダニアレルギー緩和米等の医薬品作物、また、遺伝子組換えカイコを用いた人工血管、創傷被覆材等の医療用新素材・医薬品の実用化等を促進するための研究開発を実施し、新たな産業・市場の創造に資する。</p>			
目 標	<p><プロジェクト全体のアウトカム目標></p> <p>遺伝子組換え技術等の先端技術を活用して、これまでにない食品の形態のままの医薬品(「食べる医薬品」)や小口径人工血管等の実用化を実現することができれば、医農連携による新しい産業・市場を創造することとなり、国民経済の活性化や国民のQOL (Quality of Life: 生活の質)の向上、さらに、農業においても新たな需要拡大に資するなど、我が国の社会・経済に大きく貢献する。</p> <p>(1) 医薬品作物の開発のうちスギ花粉症緩和米については、国民病となっているスギ花粉症に対応するため、スギ花粉症緩和米の医薬品としての安定生産技術を確立するとともに、ヒトでの安全性・有効性に目途がつくまで治験を進める。また、ダニアレルギー緩和米等については、治験を開始できる段階まで到達することを目指す。</p> <p>(2) カイコによる医療用新素材等の開発のうち動物用医薬品及びヒト病態モデルカイコの開発については実用化レベルまで進めるとともに、人工血管等の医療用新素材については、動物での安全性・有効性の評価試験等を進め、治験に進むことが可能な段階まで到達することを目指す。</p>		
1. 農林水産業・食品産業、国民生活等のニーズから見た研究の重要性	評価ランク	S	
<p>我が国の農業は、農地面積の減少、農業者の高齢化など、まさしく存亡の危機と言える状況にある。その中で、農業の持つ潜在力が活用され、農村の豊かな環境と活力ある地域社会を構築することが重要である。そのための方策の1つとして、先端技術を活用することにより、農業を食料生産以外の異分野に積極的に展開し、新しい産業・市場を創造していくことが不可欠である。近年、着実に蓄積してきているゲノム情報や進展の著しいゲノム解析技術、遺伝子組換え技術等を活用し、イネやカイコに医薬品や医療用素材の成分を発現させる技術が実用化段階に入ってきており、農業が展開していくべき異分野として、医療分野は最も有望な選択肢の1つとなっている。</p> <p>他方、遺伝子組換え技術については、生産者に利便のあるいわゆる第1世代の遺伝子組換え生物(除草剤耐性農作物等)がなかなか日本で受け入れられないという現状がある。その中で、スギ花粉症緩和米などの医薬品成分を産生するイネ等、消</p>			

費者ニーズが明確な第2世代の遺伝子組換え生物が実用化すれば、日本における遺伝子組換え生物の普及にとってのブレイクスルーとなることも期待される。

本研究の研究課題であるスギ花粉症緩和米については、現在、国民の約30%が花粉症に罹患し、これらの人々が医薬品や医療関連費（マスク・目薬等）として、約2,300億円を毎年支出していると推定されており、スギ花粉症緩和米に対する国民の関心は高い。スギ花粉症緩和米は、有効成分であるペプチドをコメのタンパク質で包み込むことにより、有効成分が胃での消化を免れ、腸管から吸収され効果を発するという製剤面（DDS：Drug Delivery System）からみても画期的な研究である。

また、遺伝子組み換えカイコの絹糸を用いた人工血管については、従来の合成樹脂（フッ素樹脂、ポリエステル等）の素材によって、中口径以上の人工血管はすでに実用化されているが、小口径の人工血管（直径6mm以下）では血管が詰まる等の問題点があるため、実用化されていない。これに対して現在試作されているカイコの遺伝子組換えにより生体適合性を高めた絹糸を用いた小口径人工血管は、ラットの移植試験において血管が詰まりにくいという結果が得られており、さらに最終的に本物の血管を再生できることから再生医療面からみても画期的な研究である。これまで臨床に応用できるものがなかった小口径人工血管の実用化が実現すれば、心筋梗塞等の患者の治療への貢献が期待できるなど、その社会的意義は大きい。

以上のことから、農業の潜在力の発揮による医療分野への展開、国民のQOLの向上、我が国における遺伝子組換え生物の普及等の観点から見た研究の重要性は非常に高い。併せて、画期的なDDSを持つ世界初の「食べる医薬品」、これまで技術的に不可能だった小口径人工血管など、研究の科学的・技術的意義も非常に高い。

2. 国が関与して研究を推進する必要性

評価ランク

A

スギ花粉症緩和米については、「食べる医薬品」となる初めてのケースであり、製薬企業にとっては開発リスクが大きいことから、連携して開発を進めようという製薬企業は現時点まで現われていない。このため、国民病となっているスギ花粉症に対応するため、国が主導して実用化の目途が立つまでの治験等を実施する必要がある。

また、カイコを用いた医療用新素材については、カイコの遺伝子組換えにより生体適合性を高めた絹糸を用いて小口径人工血管を試作し、ラットの移植試験において血管が詰まりにくいという結果も得られている。これまで臨床に応用できるものがなかった小口径人工血管の実用化が実現すれば、心筋梗塞等の患者の治療への貢献が期待できるなど、その社会的意義は大きい。

本研究の国の基本計画等との関係としては、「第3期科学技術基本計画」（平成18年3月閣議決定）の下、総合科学技術会議がとりまとめた分野別推進戦略のライフサイエンス分野において、「食料分野、環境分野における微生物・動植物ゲノム研究」が、今後5年間集中投資すべき戦略重点科学技術の重要な研究開発課題として掲げており、その中で、「2015年頃までに、我が国産業の国際競争力の強化を目指し、動物（昆虫）等が持つ生物機能を活用した新たな生物産業を創出する」こと、及び「2015年頃までに、花粉症緩和米、複合病害抵抗性イネ、草型改良イネ等を実用化し、農産物の機能性や生産性を向上させ、国際競争力の高い国内農業を展開する」ことが、成果目標として設定されている。

また、「食料・農業・農村基本計画」（平成17年3月閣議決定）においては、ゲノム科学等の先端技術を積極的に取り入れ、機能性を付与した農産物の開発等を進め、国内農業の競争力の強化につなげていくこととされ、「農林水産研究基本計画」（平成17年3月農林水産技術会議決定、平成19年3月改定）においても、農林水産

研究の重点目標として、「次世代の農林水産業を先導する革新的技術の研究開発」が掲げられており、その中で、スギ花粉症緩和米を始めとする医薬品作物の開発については、「遺伝子組換え技術の実用化に向けた新形質付与技術の開発」における「有用物質生産技術の開発」として、また、カイコによる医療用新素材等の開発については、「昆虫機能を利用した創農薬・医療用新素材の開発」における「新規医療用素材の開発」として、それぞれ研究の細目として位置づけられている。

さらに、平成21年3月10日の経済財政諮問会議において、経済界とも協力し、国家を挙げて「アグリ・ヘルス産業開拓プロジェクト」を実施することを提言し、「農政改革の検討方向」(平成21年4月17日農政改革関係閣僚会合決定)においても、新しい分野への挑戦として、農業・農村の持つ潜在力を最大限に活かすために、「アグリ・ヘルス産業開拓プロジェクト」を重点プロジェクトとして具体的に進めるための政策的な枠組みのあり方を検討することとされたところである。

これらを踏まえ、関連する研究開発を加速するため、平成21年度補正予算でスギ花粉症緩和米試験研究拠点施設と遺伝子組換えカイコ実用化技術開発拠点施設を緊急に整備することとしている。

以上のことから、国が関与して、上記の拠点施設を活用した研究開発を緊急に推進する必要性は高い。

3. 研究目標の妥当性

評価ランク

A

一般的に、医薬品・医療機器の開発には、基礎研究から動物試験、臨床試験を経て実用化に至るまでの間に膨大な時間と資金を要する。さらに、研究開発の対象となったもののうち実際に実用化まで到達するものはごく僅かであり、農業分野等の研究開発とは全く性質が異なるものである。本研究では、新たに農業分野から医療分野への展開を図るといった目的の下、農産物による医薬品・医療用新素材等の開発、安全性・有効性試験等を実施していく予定である。これらの研究課題についても、医薬品・医療機器の開発という性質上、5年間という研究期間内に商品化することは困難と予想されるため、それぞれの研究課題について、医薬品・医療機器開発のステージを着実に進め、民間企業への受け渡しが期待できる成果が得られる段階まで研究を進めることを目標としている。

以上のことから、本プロジェクト研究で掲げる目標の妥当性は高い。

4. 研究計画の妥当性

評価ランク

A

これまで着実に蓄積してきたゲノム情報や進展の著しいゲノム解析技術、遺伝子組換え技術等を活用し、イネやカイコに医薬品や医療用素材の成分を発現させる技術が実用化段階に入ってきている。本研究の研究計画案については、これらの技術シーズの活用を念頭に、スギ花粉症、ダニアレルギー等の疾病への対応やこれまでにない小口径人工血管の開発等、国民ニーズを踏まえた課題構成を検討してきた。また、厚生労働省、(独)医薬品医療機器総合機構とも連携しつつ、コメ、カイコ、動物用医薬品等に関係する省内関係部局を含む「プロジェクト研究準備委員会」を設置して、行政ニーズも踏まえながら課題設定の準備を行ってきたところである。今後は、必要に応じてこれに外部有識者も加えて検討を進め、目標達成に資するよう研究計画の内容を精査することとしている。

研究実施機関については、企画競争を行い、研究計画を最も的確に実施できると判断された機関等に研究を委託することとなるが、スギ花粉症緩和米やカイコの遺

伝子組換え技術等の研究シーズを持つ試験研究独立行政法人や大学等に加えて、医薬品や医療用新素材の開発・実用化に関心のある製薬・医療機器メーカー等の民間企業を巻き込んだ医療現場での実用化を念頭に置いた研究推進体制を想定している。研究開始後は、引き続き行政部局と外部有識者を含む「プロジェクト研究運営委員会」を設置し、研究管理を行っていくこととしている。

以上のように、国民ニーズ、行政ニーズと研究シーズの両面から、研究課題や計画の立案を行うとともに、投入される研究資源、研究推進体制、課題構成等についても常に見直しつつ進行管理を行うこととしており、研究計画の妥当性は高い。

5. 研究が社会・経済等に及ぼす効果の明確性

評価ランク

S

遺伝子組換え技術等の先端技術を活用して、これまでにない「食べる医薬品」や小口径人工血管の実用化を実現することができれば、医農連携による新しい産業・市場を創造することとなり、国民経済の活性化や国民のQOLの向上、さらに、農業においても新たな需要拡大に資するなど、我が国の社会・経済に大きく貢献するものである。

国民のQOLの観点からは、例えば、スギ花粉症緩和米の開発については、現在、国民の約30%が罹患し、これらの人々が医薬品・医療用関連商品に毎年約2,300億円を支出していると推定されており、スギ花粉症緩和米への国民の関心は高い。抗ヒスタミン薬等の対症療法や、治癒も期待できる唯一の治療法として現在行われている長期間の通院・注射を伴う減感作療法に代わり、スギ花粉症緩和米が患者にとって負担の少ない新たな治療法として実用化されれば、スギ花粉症患者のQOLの改善に大きく貢献することが期待でき、その社会的意義は大きい。

また、遺伝子組換えカイコによる医療用新素材の開発については、従来の合成樹脂等の素材では血栓ができるという問題を解決できなかったため、臨床に応用できる小口径人工血管の実用化はこれまで実現されていないが、遺伝子組換えカイコの生体適合性の高い絹糸で作られた小口径人工血管は、この問題を解決できる可能性がある。この小口径人工血管が実用化されれば、心筋梗塞（年間患者数約15万人、冠動脈バイパス手術年間約1万5千件以上）等の治療に貢献することが期待でき、その社会的意義は大きい。

以上のことから、本プロジェクト研究が社会・経済等に及ぼす効果の明確性は非常に高い。

【総括評価】

評価ランク

A

本プロジェクト研究は、遺伝子組換え技術等の先端技術を活用し、これまでにない医薬品作物や医療用新素材等の開発を行うものであり、農業の潜在力の発揮による医療分野への展開、国民のQOL（Quality of Life：生活の質）の向上及び我が国における遺伝子組換え生物の開発と普及を図る上で重要である。また、医薬品等の実用化プロセスを踏まえ、民間への受け渡しが期待できる段階まで研究を進めることを目標に設定し、厚生労働省や関係部局との連携を図りつつ研究を推進するなど、研究目標及び研究計画は妥当である。本プロジェクト研究の成果によって、遺伝子組換え生物に対する消費者の理解が増進され、我が国における遺伝子組換え生物の開発・普及につながることを期待する。

以上より、本プロジェクト研究は重要であり、内容は適切であると判断される。

なお、本研究を進める上では、商品化に向けてのパートナーの選定が重要であり、

どのように開発してどのように実用化していくのか、という商品化に向けたルートを明確にしておく必要がある。また、研究の推進と並行して、遺伝子組換え生物に対する国民理解を増進させることが必要である。

評価個票

研究課題名	RT・高度環境制御技術を活用した農業自動化・アシストシステムの開発（新規）	担当課名	研究開発官（食料戦略）室
事業費	要求総額 49.25億円	事業期間	平成22～26年度
<p>[課題の概要]</p> <p>我が国が世界に誇る最先端のロボット技術(Robot Technology)やコンピュータ技術の研究成果を集積し、新規参入者の円滑な就農や担い手の規模拡大を支援するとともに、高齢者や条件不利地域における農作業を軽減するための農業自動化システムや農作業アシストシステムを開発する。</p>			
目 標	<p><プロジェクト全体のアウトカム目標></p> <p>農業分野における各種農作業のノウハウの数値化による意思決定支援システム、省力化・自動化に資するロボットやアシストシステムを開発し、新たな担い手の確保、大規模精密農業の実現、傾斜地等条件不利地における作業の軽労化等を図り、我が国の農業の活性化に繋げる。また、植物工場における生産コスト低減と生産性の向上を図る。</p> <p>(1) 熟練者のノウハウを数値化・データベース化し、新規参入者等の栽培管理を支援する意思決定支援システムを開発するとともに、畑作や園芸作における各種農作業を自動化する農作業ロボットや環境制御、生産物履歴管理等の省力・自動化システムを開発する。また、植物工場における環境制御技術の高度化や栽培品目を拡大する。</p> <p>(2) 中山間地における傾斜地ほ場や果樹園等での農作業を軽労化するロボットスーツを開発するとともに、急傾斜地における除草等のほ場管理作業を省力化・自動化する小型作業ロボット等を開発する。</p> <p>(3) ロボット導入や植物工場等に適した栽培・作業体系を開発するとともに、栄養成分・機能性成分等の富化・制御技術を開発する。また、マーケットの需要にタイムリーに対応し生産するための周年安定生産技術・計画生産技術等の基盤技術、リスクを低減させながら収益を最大化させる栽培品目の選択手法等を開発する。さらに、各種プロトコル、データフォーマット、インターフェイス等の標準化を進め低コスト化を図る。</p> <p>(4) 平成24年度までに開発した各種ロボット等の要素技術を結集し、技術モデルを構築するとともに、モデルを導入した場合の経済性を評価する。</p>		
1. 農林水産業・食品産業、国民生活等のニーズから見た		評価ランク	S

研究の重要性

我が国の農業は、過去20年間で農業従事者が636万人から320万人へと半減していることに加え、従事者の高齢化が著しく、65歳以上の割合が2割から6割へ急上昇している。我が国の農業が持続的に発展していくためには、新たな技術による新規就農者の円滑な就農や高齢化等への対処が喫緊の課題となっている。

我が国の農業生産は水稲を中心に機械化・省力化が進んできているが、篤農家が有する経験やノウハウは大部分が暗黙知となっており、次の世代を担う新規参入者への承継により、新規就農の障壁の低減が求められている。また、機械化が十分に進んでおらず外国人研修生等に作業を依存する野菜作、中山間地帯など条件不利地における農業では、除草・収穫・運搬等の農作業の軽労化・自動化が重要な課題となっている。一方、消費者・実需者においては、安全性が高く、より高付加価値な農作物の安定的な供給を求めるニーズが大きい。

これらの情勢を踏まえ、新規参入者の円滑な就農を支援する意思決定支援システム、高齢者等の作業軽労化、条件不利地域における作業の省力化およびそれらの技術の体系化を促進するための研究開発が求められている。一方、施設園芸では環境制御をより高度化した植物工場も出現しつつあり、生産性の向上、品目の拡大、高付加価値化などの諸課題を解決するための研究開発が求められている。

これらの課題の解決により、国内農業の持続的発展に寄与するとともに、実需者、消費者が求める安全で高品質な農作物の生産を拡大できると見込まれる。農林水産業・食品産業、国民生活等のニーズから見た研究の重要性は非常に高い。

2. 国が関与して研究を推進する必要性

評価ランク

S

「農政改革の検討方向」（石破プラン）（平成21年4月）では、「農山漁村IT活用総合化プロジェクト」として、センサー・ロボットを活用したほ場・ハウス等における管理作業の省力化により、農山漁村の活性化を目標としているところである。本施策を技術面で支えるためには、農作業のノウハウを蓄積して意思決定支援を行うことや、ほ場における作業を省力化・自動化するロボット技術、これらに対応した栽培技術等の技術的基盤を早急に確立する必要がある。

また、農林水産省及び経済産業省は、植物工場の普及拡大に向けた課題の整理と支援策の検討を行うため、専門家や事業者等によるワーキンググループが共同で開催され、現在、取りまとめられた報告書（平成21年4月）に従って、植物工場の普及拡大を図りつつある。本プロジェクト研究では、植物工場の普及拡大に必要な生産コスト低減や生産性向上のための環境制御技術の開発、収益性向上のための品目の拡大、高付加価値化や計画生産技術の開発を目標としており、技術的基盤を早急に確立する必要がある。

以上の通り、本プロジェクト研究は、施策プログラムに対応する取り組みであり、我が国の農業が抱える担い手問題等の現状から、本プロジェクト研究を国が関与して推進する必要性は非常に高い。

3. 研究目標の妥当性

評価ランク

A

本プロジェクト研究は、担い手確保や植物工場の普及といった行政ニーズ及び農作物に対する実需者、消費者のニーズを踏まえ、新規就農者のための意思決定支援システム、農業自動化システム、農作業アシストシステム及びこれらシステムを支える基盤技術等の開発を行いつつ、これらを適宜組み合わせた技術体系の実用化を目標としており、目標の設定は明確である。また、これまでに、水田・畑作用自動機械、ロボットスーツ、養液栽培、ユビキタス環境制御等の要素技術が開発されており、既存の研究成果や知見を踏まえて研究を効率的に進めることとしており、研究実施期間内に目標を達成する可能性は高い。

以上のことから、研究目標の妥当性は高い。

4. 研究計画の妥当性

評価ランク

A

本プロジェクト研究の実施計画案の策定にあたっては、担い手確保や植物工場の普及といった行政ニーズ及び農作物に対する実需者、消費者のニーズを踏まえ、省内関係部局を含む「プロジェクト研究準備委員会」を設置して、課題設定の準備を行ってきた。課題構成については、農業自動化システムの開発、農作業アシストシステムの開発及びこれらを支える基盤技術の開発とし、研究の前半3年間で各要素技術を開発し、残り2年でそれらを組み合わせた実証試験を行い、実用化に向けた技術の検証や経営評価を行うこととしている。今後は、必要に応じ外部有識者を加え、研究シーズの面からも検討を進め、目標達成に資するよう研究計画の内容を精査していく予定である。

研究実施機関については、実用化を見据え、大学、民間企業、公設試験研究機関、研究独法等の当該分野に多くの知見と経験を有する機関を対象として企画競争を行い、研究計画を最も的確に実施できると判断された機関等に研究を委託することとしている。研究開始後は、引き続き行政部局と外部有識者を含む「プロジェクト研究運営委員会」を設置して研究管理を行っていくこととしている。

なお、平成19年度から実施しているプロジェクト研究「担い手の育成に資するIT等を活用した新しい生産システムの開発」において取り組んでいる中課題「超省力施設園芸の開発」に相当する課題分については、当初の計画通り平成23年度末までに具体的成果を得ることとしている。

以上のように、行政ニーズと研究シーズの両面から、研究内容を精査するとともに、投入される研究資源、研究推進体制、課題構成、進捗状況等を常に検討しつつ進行管理を行うこととしており、研究計画の妥当性は高い。

5. 研究が社会・経済等に及ぼす効果の明確性

評価ランク

A

本プロジェクト研究で農業分野における各種農作業のノウハウの数値化による意思決定支援システム、省力化・自動化に資するロボットやアシストシステムが開発されれば、新たな担い手の確保、大規模精密農業の実現、傾斜地等条件不利地における作業の軽労化等が図られ、我が国の農業の活性化に繋がるものであり、我が国農業の課題解決及び高度化に大きく貢献するものと期待される。

また、植物工場における生産コスト低減と生産性の向上を図ることで、新規参入が促進されるとともに、植物工場の普及が加速されるものと期待される。さらに、

環境制御技術等の高度化により農作物の高付加価値化、品目の拡大や計画生産が実現されることにより、安全で高品質な農産物の生産・流通量が拡大し、実需者、消費者の多様なニーズに応えることができる。

以上のことから、本プロジェクト研究が社会・経済等に及ぼす効果の明確性は高い。

【総括評価】

評価ランク

A

本プロジェクト研究は、我が国の世界に誇る最先端のロボット技術やコンピュータ技術の研究を集積し、各種農作業のノウハウの数値化等による意志決定支援システム、省力化・自動化に資するロボットやアシストシステムの開発を目指している。新たな担い手の確保、大規模精密農業の実現、条件不利地における軽労化等の推進、植物工場における生産コスト低減等、我が国農業にイノベーションをもたらす活性化を実現する上で重要な課題である。また、水田・畑作用自動機械、ロボットスーツ等の要素技術等、既存の研究成果や知見を踏まえ研究目標を設定し、実用化に向けた技術の検証や経営評価を行うこととしており、研究目標及び研究計画は妥当である。

以上より、本プロジェクト研究は重要であり、内容は適切であると判断される。

なお、植物工場では、栽培品目の選定等をはじめ、マーケティングについても考慮する必要がある。また、機械化については、コスト、型式・性能等、日本農業の特色に合わせた日本らしい機械化体系が開発されることを期待する。

評価個票

研究課題名	水田の潜在能力発揮等による農地周年有効活用技術の開発	担当課名	研究開発官（食料戦略）室
事業費	要求総額 40.25億円	事業期間	平成22～26年度
<p>[課題の概要]</p> <p>食料自給力と耕地利用率の向上、我が国農業の競争力強化に対する要請に応えるため、高品質な冬作物品種、作物生産性を飛躍的に向上させる圃場の高度化技術、超低コスト作物生産技術を開発することにより、水田の潜在能力を最大限に発揮させた作物生産技術体系を確立する。</p>			
目 標	<p>< プロジェクト全体のアウトカム目標 ></p> <p>土地生産性と労働生産性の高い作物生産技術体系を確立し、さらに、耕地利用率の向上につながる冬作物の高品質化技術を開発することにより、我が国農業の競争力強化と食料自給力向上に資する。</p> <p>< 研究目標 ></p> <p>1) 冬期の作付け拡大に向けた冬作物の高品質品種を育成する。特に麦について、HRW（米国産のパン・中華めん用小麦銘柄）並の品質を持つパン・中華めん用小麦品種を含む10品種以上を育成する。</p> <p>2) 麦・大豆の単収を慣行栽培比で4～6割向上可能な水田の高度化技術を開発し、地域ごとの条件に応じた生産技術体系を確立するとともに、その技術マニュアルを作成する。</p> <p>3) 土地利用型作物の生産コストの半減可能な超低コスト生産技術体系を平成23年度までに確立し、その技術マニュアルを作成する。さらに、食用の稲・麦・大豆に加え、新たに飼料作物や新規需要米等を組み込んだ輪作体系を構築する。</p>		
1. 農林水産業・食品産業、国民生活等のニーズから見た研究の重要性	評価ランク	S	
<p>世界の食料需給が逼迫傾向にある中、我が国の食料自給率は、依然として低水準に留まっている。世界最大の食料純輸入国である我が国としては、国内で農産物を生産し、供給する能力、「食料自給力」の強化が喫緊の課題となっている。一方、我が国農業は、農地面積の減少、農家の減少と高齢化が進行するなど、食料自給力を支える基盤が脆弱化している。</p> <p>これらの情勢を踏まえ、我が国農業の持続性を確保し、現在約40%の食料自給率を向上させるため、作物生産を支える圃場基盤の整備、担い手の育成・確保に加え、水田をフル活用した麦、大豆等の生産拡大を促進する研究開発が求められている。</p> <p>このため、コスト競争力を大幅に強化することに加え、生産性を飛躍的に向上させる新たな生産技術体系を確立するとともに、冬期の作物生産の拡大など耕地の有効活用技術を開発することにより、水田の持つ潜在能力を最大限に発揮させた「食料自給力」の強化を図ることは、重要な意義がある。</p> <p>以上のことから、農林水産業・食品産業、国民生活等のニーズから見た研究の重要性は非常に高い。</p>			

<p>2. 国が関与して研究を推進する必要性</p> <p>農林水産省では、「新たな食料・農業・農村基本計画の策定に向けて」（平成20年12月2日）において、おおむね10年後において食料自給率50%（カロリーベース）を達成するためのイメージと取組事項を示したところである。この中で、食料自給力を強化する要素として、農地の確保と有効利用、担い手の育成と確保に加えて、技術開発による生産技術体系の確立・普及が挙げられている。本研究は、この施策に密接に対応する取組である。</p> <p>また、経済財政諮問会議において平成21年4月に策定された「未来開拓戦略（Jリカバリー・プラン）」の中で、「農林漁業潜在力発揮プラン」の一つとして、水田フル活用に向けたパン・中華めん用高品質麦の開発・普及に取り組むこととしている。</p> <p>さらに、農林水産省は、平成21年度を「水田フル活用への転換元年」と位置づけ、麦、大豆、飼料作物等の生産拡大に取り組むこととしていることから、本研究の緊急性は高い。</p> <p>以上のことから、国が関与して本研究を推進する必要性は高い。</p>	<p>評価ランク</p>	<p>A</p>
<p>3. 研究目標の妥当性</p> <p>本プロジェクト研究は、食料自給力向上の実現を、研究開発の面から支えるという明確な方針の下、土地生産性及び労働生産性の高い生産技術体系の確立、冬作の作付け拡大に資する高品質化技術開発を目指しており、いずれも適切な目標設定であると判断される。</p> <p>「冬作物の高品質品種育成」では、パン・中華めん用小麦の高品質化に重点を置いた目標設定をしている。パン・中華めん用小麦は国内需要量が約200万トンに達する一方、国産シェアは1%に満たず、その拡大に向けては品種の高品質化と品質の安定化が強く求められていることから、目標設定は妥当である。これまでに、製パン性の向上に関わる要因の解明、製パン性に関わるDNAマーカーの開発等が進められており、目標達成の可能性は高い。</p> <p>「水田高度化技術の開発」では、水田の潜在能力を最大限発揮させることで、生産性を飛躍的に向上させるとともに耕地のより一層の有効利用を可能にする技術開発に取り組む。単収向上に効果のある土壌水分制御技術の高度利用等、これまでの研究成果や知見を踏まえて研究を効率的に進めることとしており、研究実施期間中に目標を達成する可能性は高い。</p> <p>「超低コスト作物生産技術の開発」では、平成19年度から実施している委託プロジェクト研究「担い手の育成に資するIT等を活用した新しい生産システムの開発：超低コスト土地利用型作物生産技術の開発」の目標である平成23年度までに「生産コスト半減」を達成することとし、さらに平成24年度以降は飼料作物や新規需要米等も組み込んだ新たな輪作体系における低コスト生産技術の開発と体系化を目標として設定した。目標達成に向けた要素技術の開発は概ね終了しており、コスト減も順調に進捗していることから、平成23年度までの目標については達成する可能性は極めて高い。</p> <p>以上のことから、研究目標の妥当性は高い。</p>	<p>評価ランク</p>	<p>A</p>
<p>4. 研究計画の妥当性</p> <p>本プロジェクト研究の実施計画案の策定にあたっては、省内関係部局を含む「プロジェクト研究準備委員会」を設置するなどにより、行政ニーズを適切に反映させた課題設定としているところである。今後は、必要に応じて外部有識者を加え、研究シー</p>	<p>評価ランク</p>	<p>A</p>

ズの面からも、目標達成に資するよう研究計画の内容を精査することとしている。

各大課題の具体的な計画は以下の通りである。「冬作物の高品質品種育成」については、交配系統の選抜を容易にするDNAマーカーの開発や製パン性の向上に資する要因の解明等、育種の効率化を可能とする基盤技術の整備に取り組むとともに、これらを活用することで、短期間での高品質品種の育成を図る。「水田高度化技術の開発」では、研究の前半の3年で要素技術の開発に取り組み、後半の2年は要素技術を組み合わせた生産技術体系を確立し、生産現場での実証試験に集中する計画である。「超低コスト作物生産技術の開発」では、現在実施中のプロジェクト研究「担い手の育成に資するIT等を活用した新しい生産システムの開発：超低コスト土地利用型作物生産技術の開発」を引き継ぐ部分については、当初計画通り平成22、23年度に実証試験を中心に実施し、平成23年度までの目標達成を目指す。これに加え、新たに飼料作物や新規需要米を組み込んだ低コスト輪作体系の構築にも取り組むこととしており、生産現場での実証試験を中心とした取組を行う計画である。

本プロジェクト研究は食料自給力向上に資することを目的としていることから、技術の開発に留まることなく、成果が確実に生産現場に普及されることが重要である。このため、プロジェクトでの技術開発と並行して、農家・普及組織も参画した実証試験を進め、より広範な現場に適用可能な技術として仕上げるための取り組みを行う。

研究実施機関については、企画競争を行い、研究計画を最も的確に実施できると判断された機関等に研究を委託し、研究開始後は、引き続き行政部局と外部有識者を含む「プロジェクト研究運営委員会」を設置し、研究の進行管理を行っていくこととしている。

以上のように、行政ニーズと研究シーズの両面から、投入される研究資金及び研究期間、研究推進体制、課題構成等を常に見直しつつ進行管理を行うこととしており、研究計画の妥当性は高い。

5. 研究が社会・経済等に及ぼす効果の明確性

評価ランク

A

本プロジェクト研究において、水田に特有の湿害等の問題を解消し、水田の潜在能力を最大限発揮させうる生産技術体系を確立することができれば、麦、大豆等の収量・品質が大幅に向上し、水田をフル活用した作物生産の拡大、ひいては食料自給力の向上に寄与すると考えられる。また、小麦については、生産者、実需者の双方から、国産品種の品質改善を強く求められていることから、生産性向上のみならず、品質向上も生産拡大には欠かせない。特に国内需要量が約200万トンに達するパン・中華めん用小麦品種の高品質化を図り、国産麦のシェアを拡大させることができれば、自給率の向上に与える効果は大きい。さらに、生産コストの大幅な低減は、生産者の経営規模拡大につながることから、担い手の育成とともに我が国農業の競争力の強化に貢献することに加え、安価で高品質な農産物が安定供給されることから、消費者への貢献も大きい。

以上のことから、本プロジェクト研究が社会・経済等に及ぼす効果の明確性は高い。

【総括評価】

評価ランク

A

本プロジェクト研究は、高品質な冬作物品種、作物生産性を飛躍的に向上させる圃場の高度化技術、超低コスト作物生産技術を開発するものであり、水田の潜在能力を最大限に発揮させる作物生産技術体系の確立を推進し、我が国農業の競争力強化と食料自給力向上を図る上で重要である。また、食料自給力向上を技術面で支えるという明確な方針の下、関連の開発技術や知見を踏まえ目標を設定し、技術開発と並行し

て、農家・普及組織を含めた実証試験を進めることとしており、研究目標及び研究計画は妥当である。

以上より、本プロジェクト研究は重要であり、内容は適切であると判断される。