

令和2年度第2回農林水産技術会議評価専門委員会議事要旨

場所：農林水産省第2特別会議室

日時：令和2年2月16日（火）10:00～17:00

出席者：

（専門委員）

犬伏 和之	国立大学法人千葉大学大学院園芸学研究科 教授
大黒 俊哉	国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科 教授
岡崎 恵美子	国立大学法人東京海洋大学産学・地域連携推進機構 客員教授
椛島 裕美枝	イオン株式会社環境・社会貢献部 マネージャー
榎田 みどり	農業ジャーナリスト
清水 ほづみ	清水牧場
外村 玲子	中村合同特許法律事務所 弁護士
西野 和美	国立大学法人一橋大学経営管理研究科 准教授
黛 佐予	有限会社妙義ナバファーム 取締役
丸田 洋	株式会社穂海代表取締役社長
水落 隆司	三菱電機株式会社 役員技監

（事務局）

農林水産技術会議事務局

長井研究総務官

研究企画課 山田課長、佐藤研究調整官、滝本課長補佐、島津課長補佐

議 事

1 研究制度の中間評価

- (1) 農林水産研究推進事業のうちアウトリーチ活動強化

2 委託プロジェクト研究の中間評価

- (1) 現場ニーズ対応型プロジェクトのうち高品質茶生産拡大のための適期被覆技術体系の確立
- (2) 現場ニーズ対応型プロジェクトのうち直播栽培拡大のための雑草イネ等難防除雑草の省力的防除技術の開発
- (3) 現場ニーズ対応型プロジェクトのうち南西諸島の気候風土に適した高収益品目の検討及び栽培技術体系の確立
- (4) 現場ニーズ対応型プロジェクトのうち畑作物生産の安定・省力化に向けた湿害、雑草害対策技術の開発
- (5) 現場ニーズ対応型プロジェクトのうち繋ぎ牛舎でも利用できる高度な搾乳システムの開発
- (6) 脱炭素・環境対応プロジェクトのうち流木災害防止・被害軽減技術の開発
- (7) 脱炭素・環境対応プロジェクトのうち農業被害をもたらす侵略的外来種の管理技術の開発
- (8) 次世代育種・健康増進プロジェクトのうちゲノム編集技術を活用した農作物品種・育種素材の開発

3 委託プロジェクト研究の終了時評価

- (1) 脱炭素・環境対応プロジェクトのうち畜産分野における気候変動緩和技術の開発
- (2) 脱炭素・環境対応プロジェクトのうち農業における花粉媒介昆虫等の積極的利活用技術の開発
- (3) 次世代育種・健康増進プロジェクトのうち、蚕業革命による新産業創出プロジェクト
- (4) 人工知能未来農業創造プロジェクトのうちAIを活用した病害虫早期診断技術の開発
- (5) 人工知能未来農業創造プロジェクトのうちAIを活用した栽培・労務管理の最適化技術の開発

要 旨

(主な意見)

1 研究制度の中間評価

- (1) 農林水産研究推進事業のうちアウトリーチ活動強化
 - ・ ゲノム編集作物が実際に市場に流通する段階に入り、メディアへの露出が増えてきている中、国民の不安や疑問はいまだに根強いものがある。こうした不安感を払拭するための透明性のある情報公開、国民の理解向上を図る上での取組として、この制度の重要性は非常に高い。
 - ・ 新型コロナウイルス感染症の影響はあるものの、おおむね計画どおりに進捗しており、目標の達成可能性は高いと評価する。
 - ・ ゲノム編集の研究プロジェクトなど、推進中の研究との連携を深めることで、最新の情報提供に努めていただきたい。
 - ・ 若者から高齢者まで幅広い層に伝わるように、様々な媒体を通じて透明性の高い情報を提供していただきたい。
 - ・ オンライン環境の活用など、新型コロナウイルス感染症の状況を逆手に取り、新しいアウトリーチの手法を積極的に取り入れることを検討いただきたい。

2 委託プロジェクト研究の中間評価

- (1) 現場ニーズ対応型プロジェクトのうち高品質茶生産拡大のための適期被覆技術体系の確立
 - ・ 国内外における茶の需要拡大に加え、茶の生産者の減少や高齢化といった背景から、熟練技術の体系化を目指す本研究は非常に重要である。
 - ・ 持続的な生産を目指した様々な土壌管理や、病害虫対策の検討が順調に進んでおり、今後の最終目標の達成可能性は高いと評価する。
 - ・ 得られた成果については、全国に情報展開ができる道筋を検討いただきたい。
 - ・ 国際的に有機栽培作物に対するニーズが高まっており、輸出の際に、有機栽培に関する観点は重要と考えられる。他国の茶との差別化という点からも、研究の中で有機栽培に関する配慮、検討を進めていただきたい。
 - ・ 特許については、積極的に出願していただきたい。

- (2) 現場ニーズ対応型プロジェクトのうち直播栽培拡大のための雑草イネ等難防除雑草の省力的防除技術の開発
- ・ 農業就業者の減少と高齢化が進む中で、米の国内生産量の確保は非常に重要であり、省力化に向けた本研究の必要性は非常に高い。
 - ・ 様々な気象条件や土壌条件に適合した除草剤、除草方法の検討が進んでおり、体系化に向けて順調に研究は進捗していると評価する。
 - ・ 作成されたマニュアルを技術として普及するまでの道筋をしっかりと検討し、普及につなげていただきたい。
 - ・ 大規模経営だけではなく、多様な生産規模に対して適用可能な技術の確立を目指していただきたい。
 - ・ 特許の出願及び権利活用は、産業競争力を高める上で必須である。得られた成果の特許の出願について、積極的に検討していただきたい。
- (3) 現場ニーズ対応型プロジェクトのうち南西諸島の気候風土に適した高収益品目の検討及び栽培技術体系の確立
- ・ 南西諸島の非常に厳しい気象条件、サトウキビ依存からの脱却など、地域農業の基盤の強化や日本の農林水産物の多様化を図る観点からも、非常に重要な課題である。
 - ・ 中間目標はほぼ達成し、最終目標につながるデータも収集できていることから、最終目標の達成可能性は高いと判断する。
 - ・ 多品目・多様化に向けた品種の選定や技術開発を進める中で、現場のニーズをしっかりと確認することが重要であると改めて認識いただきたい。
 - ・ 既存の果樹や園芸領域のニーズに加え、国内の農作物需要の動向も踏まえて品目の選定を進めていただきたい。
 - ・ 生産体系を確立する際には、労働時間、収益性などの生産者の導入意欲向上につながるデータをしっかりと取り入れていただきたい。
- (4) 現場ニーズ対応型プロジェクトのうち畑作物生産の安定・省力化に向けた湿害、雑草害対策技術の開発
- ・ 湿害、雑草害対策の技術開発は、畑作物の安定生産にとって必須であり、非常に重要である。
 - ・ AIを活用した湿害対策や除草剤の選定など、様々な実証研究を重ねてきており、目標の達成可能性は高いと判断する。
 - ・ AI技術の活用においてはデータの品質が非常に重要になる。データの蓄積に関する数値目標、定量的な目標を明確に定め、蓄積するデータの充実を図っていただきたい。
 - ・ 導入コストなど、生産者にとって重荷にならない栽培体系となることを期待する。
- (5) 現場ニーズ対応型プロジェクトのうち繋ぎ牛舎でも利用できる高度な搾乳システムの開発
- ・ ロボットやAI、IoT等による労働力負担の軽減、省力化を酪農経営で実現することに加えて、大規模経営だけではなく、様々な経営規模に適合する技術開発を目指しており、必要性の高い研究課題である。

- ・ 海外メーカーの搾乳機械が多い中で、国産の技術開発を進めることは、非常に重要な意義がある。
- ・ 現場のニーズに基づいた目標が設定されおり、おおむね予定どおり進捗していることから、最終目標の達成可能性は高いと評価する。
- ・ 研究の意義に関して、乳製品の需要全体の減少傾向や新型コロナウイルス感染症の影響の中で、あえて国産の生乳の生産を増やさなければいけない根拠、理由を説明できるように検討いただきたい。
- ・ 技術導入のコストだけでなく、維持管理に掛かる運営上のコストなども併せたトータルコストで検討した上で、技術導入のハードルを下げる取組を進めていただきたい。
- ・ 労働時間の10%削減という野心的な目標であり、実現すると生産者にとって非常に有用な技術になり得る。是非高い目標に向かって技術開発を進めていただきたい。

(6) 脱炭素・環境対応プロジェクトのうち流木災害防止・被害軽減技術の開発

- ・ 気候変動の影響がますます深刻化しており、短時間の豪雨の発生頻度が増している中、流木災害の防止、軽減に向けた技術開発は非常に重要である。
- ・ 研究の進捗についても、順調に進んでいると評価する。
- ・ アウトカム目標について、どれくらい被害を軽減できるか、可能な限り定量的な目標を示すように検討いただきたい。
- ・ 本研究の成果は、気候変動というグローバルな変化の中で、総合的な取組として展開していく必要がある。ケーススタディで終わらずに、今後は全国の森林に展開するところもしっかりと視野に入れて、技術を高めていく取組を進めていただきたい。
- ・ 将来的・長期的には、発生源対策のような、そもそもの土砂崩壊や流出を防止する機能を高めるといった、森林再生や林相転換のような技術と連携した総合的な適用策、森林保全策に向けて進めていただきたい。

(7) 脱炭素・環境対応プロジェクトのうち農業被害をもたらす侵略的外来種の管理技術の開発

- ・ 農業被害をもたらす外来種の管理技術は、非常に重要な課題である。
- ・ 研究については、分布のモニタリング、リスク評価などの成果を上げており、十分目標達成は可能であると評価する。
- ・ 外来種防除の技術は非常に重要ではあるが、脱炭素・環境対応プロジェクトの一環であることから、温暖化や環境変化に対する適応あるいは緩和技術としての位置づけをより明確にしていきたい。
- ・ 特許の出願について、3件を目標に掲げている意欲はすばらしいが、現在の成果発表の状況と比べて出願時期が遅く、出願の際に不利になることが懸念される。前倒しで特許を出願するなど、積極的な取組を検討いただきたい。

(8) 次世代育種・健康増進プロジェクトのうちゲノム編集技術を活用した農作物品種・育種素材の開発

- ・ 世界的に多方面からの投資が加速している分野であり、日本の競争力の強化の観点から見ても、国家的なプロジェクトとして予算を講じる必要性は非常に高く、研

究の重要性も高い。

- ・ 研究については、順調に成果を上げており、今後の目標達成も十分可能と判断する。
- ・ 研究の重要性が理解されている一方で、いまだに国民の間の不安や疑問点が根強くある。アウトリーチ活動との連携を一層強くして進めていくことにより、国民の理解に基づいた実用化の促進を図っていただきたい。

3 委託プロジェクト研究の終了時評価

- (1) 脱炭素・環境対応プロジェクトのうち畜産分野における気候変動緩和技術の開発
 - ・ 温室効果ガスの削減は 2050 年カーボンニュートラルの実現に向けて喫緊の課題であり、本研究の必要性、重要性はますます高まっている。
 - ・ 本研究では、経営体ごとの温室効果ガスの削減に向けた飼養管理、遺伝解析、排泄物管理などを総合的に組み合わせた開発が順調に進んでおり、研究目標の達成度は高いと判断する。このまましっかりと進めていただきたい。
 - ・ 本研究で開発した温室効果ガスの削減技術は、生産性を下げずに削減効果を高めるという非常に優れた技術であり、高く評価できる。
 - ・ 普及に向けた取組として、生産者目線を心掛けた研究成果の周知、広報の仕組みの構築などを積極的に進めていただきたい。特に、普及につながるコストの見通しや、先進的な生産者が既に取り組んでいる事例も併せて研究成果のPRをするなど、参画する生産者を増やしていく取組を検討いただきたい。
 - ・ N₂Oの削減技術は、学術的、あるいは環境面での効果はもちろんのこと、実用面での事例、効果も確認されていることから、経営効率の面でも成果を生かしていただきたい。
 - ・ 世界的にカーボンニュートラルに対する重要性が高まっている背景からも、農水省としてこの取組を対外的にアピールすべきである。
 - ・ 過去に JIRCAS が海外で調査した事例などを参考にしつつ、今後は海外展開についても積極的に検討いただきたい。
- (2) 脱炭素・環境対応プロジェクトのうち農業における花粉媒介昆虫等の積極的利活用技術の開発
 - ・ 土地利用の変化に伴う生態系の劣化や気候変動が農業生産に影響を及ぼしている中、花粉媒介昆虫を積極的に利活用する技術の開発を目指すプロジェクトの意義、成果の重要性は非常に高い。
 - ・ 多くの成果がしっかりと出されており、目標の達成は十分可能と評価する。
 - ・ エゾオオマルハナバチという北海道限定の技術であるが、確立された技術としては非常に有用性が高い。次のステップとして、ほかの地域でも適用できるような汎用性の高い技術、幅広い技術開発への展開を目指していただきたい。
 - ・ 生態系サービスの有効活用技術として、実用化に向けて、農業生産サイドからの開発だけではなく、農業生態系全体の生物多様性の保全、例えば送粉昆虫の生息地や、生息環境の保全を含めた取組も同時に行う必要性がある。オンファーム、オフファーム両方からのアプローチをセットで推進していくことを強く希望する。
- (3) 次世代育種・健康増進プロジェクトのうち、蚕業革命による新産業創出プロジェク

ト

- ・ カイコの活用によって新たな地域産業や雇用の創出を生み出す研究であり、あわせて農山漁村の活性化という観点からも非常に意義のある取組として、研究の重要性は非常に高い。
- ・ 研究の進捗については、バイオ医薬品などの効率的な生産、スマート養蚕システムの両方の目標において、技術開発に加えて、具体的な実証化の見通しも立っていることから、目標達成の可能性は高い。
- ・ 産業利用のステップに移行する段階では、出口戦略が重要になってくる。出口戦略を考える上では、地域への貢献だけではなく、全国、あるいはグローバルスケールでの市場開拓のような、より広範囲での取組も今後十分検討していただきたい。
- ・ アウトカムについては、企業による技術開発や雇用創出が、地域振興を後押しする目標として強調されているが、耕作放棄地の復元、カイコの生産システムの整備など、環境保全、地域資源の活用といった取組も含めたアウトカムの総合的ビジョンを示していただきたい。

(4) 人工知能未来農業創造プロジェクトのうちAIを活用した病害虫早期診断技術の開発

- ・ 人工知能を活用した病害虫や土壌病害の診断技術の開発は、農業現場の課題を解決する上で重要性が非常に高まっている。加えて、こうした技術開発は農業就労人口の減少に対する対策としても重要であり、研究の意義は非常に大きい。
- ・ 研究は順調に進んでおり、目標の達成は十分可能と判断する。
- ・ 実用化に向けて極めて具体的な道筋がしっかりと検討されており、実現可能性が非常に高い出口となっている点は高く評価できる。
- ・ 技術の公開、非公開の整理が、十分にされていないのではとの懸念がある。慎重にしっかりと検討する必要があるのではないかと。
- ・ データの流通やアプリケーションのオープン・クローズポリシー、関連するガイドラインを最終年度にしっかりと設定して、普及に向けた基盤を作っていただきたい。

(5) 人工知能未来農業創造プロジェクトのうちAIを活用した栽培・労務管理の最適化技術の開発

- ・ 農業分野でのAI、ICT活用は、世界的に投資が加速している分野であり、日本の農業への投資の呼び水の観点でも非常に意義がある研究課題である。
- ・ 労務管理の観点で、法人化した農業経営での活用など、技術特性とユーザーが非常にマッチしている点が評価できる。特に、AIの活用に向けて、APIの準備など実用化に向けしっかりと取組まれている点を高く評価する。
- ・ 研究目標に対して、データ連携基盤の利用、ロボット開発、計測技術、システムの構築など、非常に優れた成果が順調に出されていることから、最終目標の達成は十分可能と判断する。
- ・ オープン・クローズポリシー、ガイドラインについて、最終年度にしっかりと設定していただきたい。
- ・ 労務管理に関して、様々なデータが蓄積されていることから、他分野での十分な波及効果が期待できる。他分野への活用について是非検討していただきたい。

- ・ 普及、実用化に向けたロードマップも十分検討されている。産業利用の段階であっても、様々な状況の変化に対応して、修正、方針転換ができるようなフィードバックの仕組みをしっかりと構築していただきたい。
- ・ AIの技術が活用されるためには継続的な保守とアップデートが不可欠である。例えばWAGRIの協議会や、DSA（データ社会推進協議会）といった組織との連携を強める取組を進めた上で、今後につなげていく基盤を最終年度でしっかりと構築していただきたい。