

平成29年度

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業の研究課題の事後評価について

(平成29年度研究課題終了時評価)

農林水産業・食品産業の発展や地域の活性化などの農林水産政策の推進及び現場における課題の解決を図るため、産学連携による研究開発事業である、「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」として実施している。

同事業について、平成29年度に研究開発を終了した75課題について、外部専門家による研究終了時評価（事後評価）を行った。

(1) 評価方法

① 書面によるピアレビュー評価

研究課題の事後評価は、研究課題の専門分野の外部専門家3名によるピアレビュー方式（同分野の専門家による判断）で評価を実施。

② 評価決定

評価項目「研究成果の効率性」、「目標の達成度」、「研究成果の普及性・波及性・発展可能性」、「研究成果の優秀性」について評価を実施し、総合評価として「研究の目標の達成度」を「A：目標を上回った」、「B：目標どおり」、「C：目標の一部は達成」、「D：目標の達成は不十分」の4段階で評価を決定。

(2) 評価結果

① 評価対象課題

研究ステージ	課題数
シーズ創出ステージ	16課題
発展融合ステージ	21課題
実用技術開発ステージ（通常）	35課題
実用技術開発ステージ（緊急対応研究課題）	3課題
計	75課題

② 評価結果

研究実施期間	課題数	割合
A：目標を上回った	20課題	27%
B：目標どおり	44課題	59%
C：目標の一部は達成	11課題	15%
D：目標の達成は不十分	0課題	0%

③ 評価の結果、平成29年度の終了課題におけるA評価及びB評価の割合は、85%であった。

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

移行ステージ	課題番号	課題名	研究機関 (※)は代表機関を示す	研究総括者	研究期間	研究概要	総合評価	総合評価コメント(農水省HP掲載向け)
シーズ創出 ステージ	27003A	イチゴの輸送適性に優れた品種育成を迅速に実現するゲノム育種法開発	かずさDNA研究所(＊)、香川大学 農学部、大阪大学 大学院医学系研究科、農研機構 野菜花き研究部門、福岡県農林業総合試験場、栃木県農業試験場、千葉県農林総合研究センター	磯部 祥子	3年間 (H27～H29)	八倍体イチゴの同相染色体を識別した遺伝解析を実現するためにハプロタイプパネルの作成をゲノム、遺伝学、染色体観察手法により整備する。高次倍数性に適した組み合わせ遺伝子効果を算出する新規統計手法を開発し、「果皮強度」と「果肉硬度」を選抜するモデル式を作成する。作成したモデル式を遺伝的多様性の高い集団の循環選抜に適用し、輸送適性に関する有用遺伝子領域を高速に集積する育種法と交配母本を開発する。	B	8倍体のイチゴのゲノムを染色体毎にゲノム配列を整備し、選抜マーカーを予測モデルから絞り込んで最低限のマーカーでの幼苗選抜を可能にした研究成果はすばらしい。また、輸送性に優れたイチゴのシステムティックなマーカー選抜による育種法の開発は、国内・国外出荷を目指す生産者にとって有望なイチゴ品種の育成につながる成果である。 イチゴは、我が国の高品質農作物を代表する品目の1つであり、海外輸出が期待されている。一方、輸送性に難があり、輸送性に優れた品種開発が急がれる。本成果を活用し輸送性に優れた新たなイチゴ品種が開発されれば、大きな経済効果が期待される。本開発の「同相染色体を識別するイチゴのゲノム情報整備」では、同相染色体の識別がほぼ可能な超高密度連鎖地図を作成するとともに、単一染色体毎のDNA配列解析を可能としたこと、ハプロタイプパネルが完成見込みであることなど、世界最先端の成果を得た。「高次倍数性種に適した選抜個体の予測モデル作成法と遺伝子領域集積シミュレーションプログラムの開発」では、Linux上で操作可能な各種プログラムが作成されたこと、育種データベースについては利用性に配慮した整備が進められた。「多様な集団に由来する「果皮強度」と「果肉強度」の予測モデル作成と遺伝子領域集積の実証」では、実生集団の選抜試験により、第0世代から選抜第2世代までの選抜で果実硬度の選抜効果が認められた。以上、本開発では目標通りの成果が得られ、今後の更なる成果の検証に期待したい。 栽培イチゴ8媒体のゲノム解析を染色体工学を併用してほぼ終えたのは高く評価できる。ただ、その成果を新たなゲノミックセレクションソフトウェアEGGS法により「果皮強度」と「果肉硬度」改善に応用する段階は、まだ未熟である。従来の交配ではこの二つの形質を有する個体を用いており、本プロジェクトで開発した新たなデジタル選抜ソフトEGGS法が有効なのかどうかの検証には、予見を排除した交配から始める必要があるだろう。本プロジェクトで経費がかかる部分はある程度達成できているので、今後は実証試験を繰り返すことが必要である。
シーズ創出 ステージ	27004A	耐病性向上および根寄生雑草防除に活用するための菌根菌共生最適化技術の開発	宇都宮大学(＊)、東京大学 大学院農学生命科学研究科、大阪府立大学 大学院生命環境科学研究科、福井県立大学 生物資源学部、	米山 弘一	3年間 (H27～H29)	SBL生合成中間体カールクトン(CL)移行の生合成中間体及び類縁化合物の投与実験によってSBL生合成経路の全容を解明し、その情報に基づいて各生合成酵素を標的とした特異的阻害剤を創製する。また、根寄生雑草とAM菌にそれぞれ特異的に作用するSBLアゴニストの探索を行う。更に、これらのSBL制御剤について菌根菌共生最適化による耐病性付与効果と根寄生雑草防除効果を検証する。	B	中課題ごとに得られた成果には若干のばらつきがあるが、根寄生雑草防除効果を有する薬剤の創製、SBL生合成制御機構の解明の進捗、SBLアゴニストの創製、菌根菌の共生による病害抵抗性付与技術並びにプライミング効果の増強化合物の獲得など、全体としても目標通りの成果が得られたと判断される。得られた薬剤や技術が将来的に、実用性を有する根寄生雑草防除技術あるいは病害防除技術に結び付くことを期待する。 当初から本課題研究は5年以上の実施期間を想定しており、中間時には確実な研究成果を評価してもらえよう四つの中課題に振り分け、それぞれをさらに三つの小課題に細分したことで課題全体の進捗状況を客観的に把握できるよう工夫されている。その結果、現時点の研究進捗値は学術研究的側面の強い「シンビオラクトン生合成制御機構の解明」以下の3中課題で高く、技術開発的研究である「シンビオラクトン制御剤の利用による菌根菌共生最適化を介した耐病性向上技術の開発」では一般的な進捗度であることが判明した。今後も研究を継続して、新しい農業技術開発研究のあり方を発信して未来型の植物保護技術のメリットを世に示すべきであると判断する。 植物の生長調節および植物と微生物の相互作用の調節に重要な役割を持つことが明らかになってきたシンビオラクトン類の生合成や受容機構に関して多くの興味深い知見と、今後の研究の発展にとって有用な研究ツールが得られており、学術的に意義のある成果が得られている。また本研究で見いだされたさまざまなシンビオラクトンの機能調整剤は、今後の用途開発研究によりこれまでにない作物保護剤、作物成長調節剤の創製につながることを期待できる。とくに根寄生雑草の防除への応用が期待できる新規阻害剤の発見は、高く評価できる。防除への応用という観点からは、やや検討あるいはデータが不足しており、シンビオラクトンあるいは菌根菌共生を利用するアプローチが、期待される経済効果として述べられているような既存の防除技術に置き換わる技術に発展することを予感させるまでには至っていない。リン酸施肥量の低減効果については予備的な検討も行われなかった。しかし全体としてはほぼ目標通りの成果が得られており、作物生産性向上への応用をめざした今後の展開が楽しみである。
シーズ創出 ステージ	27005A	幹細胞を介して脳血管疾患・認知症を予防する農産物の評価手法の確立と素材探索	札幌医科大学(＊)、農研機構 食品研究部門、	本望 修	3年間 (H27～H29)	医農融合チームにより、農産素材6種を年齢別ラットおよび疾病ラットに投与し、素材→幹細胞活性化→脳血管・認知機能に対する予防効果をつなぐ科学的根拠を解明する。 1. 有望農産素材の選定・調製【農】 2. 素材による幹細胞の活性化の比較解析、脳血管・認知機能に対する効果測定、脳組織・発現遺伝子の変化解析による機序解明【医】 3. 素材の品種特性・摂取量・有効性等のデータ集大成による上記②の3目標の達成【農医】	C	本研究課題では実施項目のうち、素材選定等は脳血管・認知機能維持等効果を有すると思われる10種(最終的には8種)を選定し、その試験用餌を作成した。更にはこれらのうち6種を用いて実施した幹細胞活性化解析では4種に活性があることを見出した。続く、脳血管・認知機能維持効果測定では「ニンジン」について測定が行なわれ手技の確立がなされた。一方で、その後の作用機序等は本評価時点までに測定等は行なわれていない。ヒト試験プロトコル開発等は上記項目が未達のため、有効な結果を得ていない。例えば、完遂していた場合には、ヒト試験における用量設定、摂取期間、予想される有害事象などの情報が盛り込まれたプロトコルが提示されていたはずである。計画が全体的に遅れているためだと思われるが、本研究に関する論文発表および学会発表はなされておらず残念である。 本研究の研究目標である、脳血管疾患・認知症を予防することは、我国の超高齢社会に合致したものと見える。また、医療費が45兆円を超える状況にあることから、ヘルスケア、予防の意義は益々高まることが確実であり、重要な研究であるといえる。農産素材は食を通じて生体機能を高めようとするものであり、最も自然なアプローチであり、国内に限らず世界に発信できる重要な提言を含むものと思われる。ニンジンについては、動物試験での結果が整いつつあるので、ヒト試験の結果が大変楽しみである。ニンジンは汎用される食材であるので、安全性は十分に確立されていることから、今後も研究が進展することを期待したい。 脳血管疾患や認知症の予防に効果があるとして現在、再生医療治験中である血中骨髄系間葉系幹細胞の活性化機能を指標とした、農産物(由来成分)の評価法と素材の探索を目的とした意欲的な研究である。しかし、血中間葉系幹細胞の活性化の評価に、細胞数の増加(増殖能)をメルクマールとしているが、細胞表面CD抗原の発現パターンのみからそれらが活性化された状態にあるかどうかは一義的に判断できないため、この点が目標とする脳機能改善に有効かどうかのポイントである。この点の確証が得られていれば、意図する目的を達成可能と考えられる。この点が明確になれば、研究の経済性、普及性、起業化の可能性は大きいので、目標通りであったと評価できる。この点の曖昧性の解決が望まれる。

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>シーズ創出 ステージ</p>	<p>27006A</p>	<p>バンブーリファイナリー技術開発による竹林有効利用の先進的九州モデル構築</p>	<p>九州大学 大学院農学研究院(*),九州大学 大学院総合理工学研究院,宮崎大学 農学部,旭化成ケミカルズ 株式会社,延岡市SATOYAMA保全推進会議,</p>	<p>堤 祐司</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>タケの市場性のある高付加価値製品に変換するシーズとして、以下のバンブーリファイナリー技術の確立を目指し、研究開発を推進する。①リグニンをはじめとしたタケ成分から市場性のある各種モノマーへの建艦技術、②リグニン高分子画分の化学変換による高付加価値化技術、③新規機能を持つデザインドリグニン合成、④ヘミセルロースからの新規機能性分子創製、⑤セルロース画分の製品創製技術の確立とその性能及び市場性評価</p>	<p>C</p>	<p>タケは特殊な生育パターンを有するリグノセルロース資源であり、その有効活用は重要である。本研究では、タケ資源の総合的有効活用に関し多面的なアプローチをかけている。しかし、研究の切り口、アプローチの手法に新規性がなく、得られた結果は、既存データのトレースの域を出ない。</p> <p>タケは植物学的には草本植物であるが、資源としては木質バイオマスである。そのバイオリファイナリー利用・バイオマス利用の推進は、将来枯渇する化石資源の代替として我が国の資源を環境に配慮したかたちで活用する意味がある。過疎化、国民の少子高齢化などで耕作放棄地が増加し、特に荒廃竹林問題は深刻である。日本のどこでも深刻であり、延岡市をモデルにして解決をはかった。研究体制として、実際の研究の主体である九州大学と宮崎大学に加えて、延岡市STOYAMA保全推進会議(原料竹材供給及び竹林有効利用の経済評価)と旭化成ケミカルズ株式会社(変換物質の活用とマーケティング情報)が、独自の研究とともに全体とカック内の点で良く連携していた。</p> <p>前処理の方法は当初は確立しなかった。また水素化についてもタケまたはその主要成分に適応できない状況であった。しかしながら、ソーダ蒸解を主要3成分の分離法として確立させた。発見した抗酸化性画分は、世界的に有名になっているピクノジェール以上の抗酸化性を有するため、それ以上の価格で取引可能である。抗腫瘍性成分については、経済的にも最も期待される。タケリグニン高分子画分から炭素繊維の開発に発展させた。タケの主要ヘミセルロースであるキシランの微生物変換を検討し、資化性担子菌を見出し、遺伝子改変を行ってキシランを、キシロースに、また直接グルコースに、またキシリトールを生産する条件を見出した。特に、キシロースから化学的にキシリトールに還元するのではないことは注目すべきことである。</p> <p>中課題2では、タケセルロースの利用として微結晶セルロースに注目して、打錠剤への活用を目指したが、現時点で現製品の性能を上回らなかったが、研究は評価できる。今後、タケ特有のセルロースナノファイバーの開発に挑んでほしい。論文や学会発表の実績も十分ある。</p> <p>小課題(4)の研究は非常に重要であるが、リグニンあるいはその分解物に作用させる研究に至るまでは、まだ時間を要すると見なされる。今後の活発な研究を期待する。中課題2に関して、セルロースの開発については、高性能な打錠剤を目指していたが、中～高品質のものにとどまり、現状の高品質のものを上回らなかった。しかし、さらなる努力を期待すると同時に、タケセルロース固有の性質を見出して新たな製品開発を望む。</p> <p>1)～6)の各研究項目において、以下の通り一部は目標を達成しているが、殆どが未達成である。</p> <p>1)リグニンの水素化による生成モノマーの解析とデザインドリグニンの合成 低分子リグニン画分から抗酸化活性を有する画分、及び抗腫瘍細胞活性を有する画分を得た点は、評価される。しかし、モノマー収率25～30%、高付加価値モノマーの選定、及び収量最大化の条件決定は達成されていない。</p> <p>2)リグニン高分子画分の性状解析と利用法開発 熱安定性の高いウレタンフォームを作成した点は、評価される。しかし、これは、新規エンジニアリングプラスチックではない。また、天然物由来デリバリーメディアの試作品も作られていない。当初の目的には無い、炭素繊維の作成を行い、得られた繊維の電子顕微鏡観察を行い、良好な形状の繊維が得られたと、報告書には記載してある。しかし、得られた繊維の物性や強度性能等を測定し、既存の物との比較検討が必要である。</p> <p>3)ヘミセルロースおよび低分子リグニンの分析と利用技術開発 キシロース発酵性担子菌類の発見、キシリトール及びグルコースを蓄積する形質転換体の開発等は、評価される。しかし、ヘミセルロース由来オリゴマー画分及びリグニン由来2～3量体画分の同定、及び医薬・化粧品等の原料となる化合物の選定が達成されていない。また、ヘミセルロースから、糖アルコール、香料、有機酸、バイオサーファクタント等への変換を60%以上の収率で得ることも達成されていない。</p> <p>4)タケ成分の水素化反応触媒およびプロセス開発 バイメタリック担持酸化チタン触媒の改良、モリブドリン酸触媒分解反応の開発等は、評価される。しかしながら、リグニンモデル化合物の分解反応しか検討されておらず、肝心のタケリグニンをを用いた分解実験が行われていない。</p> <p>5)タケセルロース由来の医薬品添加物および食品添加物の試作と性能評価 タケチップからの微結晶セルロースの製造プロセス開発は、評価できる。しかし、得られたセルロースの性能が、高級グレードに達していない。</p> <p>6)原料竹材供給及び竹林有効利用の経済性評価 延岡市内全域の管理竹林と未整備竹林に関して、高精度の分布図と台帳の作成、及び伐竹・集材・試料作成作業における作業効率とコストの試算については、評価できる。しかし、原料供給に要するコストと、竹からの製品販売による全体としての収支計算が行われてない。また、竹葉(笹)の飼料化方法の開発も行われていない。</p>
<p>シーズ創出 ステージ</p>	<p>27007A</p>	<p>「ひとめぼれ」大規模交配集団を用いた有用遺伝子単離と遺伝子相互作用解明</p>	<p>岩手生物工学研究センター(*),岩手県農業研究センター,京都大学</p>	<p>阿部 陽</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>東北主力品種「ひとめぼれ」を共通親に22の多様な稲品種と交配して得られた組み替え近交系系統群(RILs: F7-F9世代)計3078系統を材料に、10個の重要形質及び全遺伝子の発現量に関するNAM法による解析を実施し、有用形質の遺伝子領域を多数同定し、DNAマーカーを開発する。さらに遺伝子間相互作用(エピスタシス)の大規模解析をイネで初めて実施する。</p>	<p>A</p>	<p>東北地方の水稲主力品種「ひとめぼれ」を遺伝的背景に多様な遺伝変異を保有する大規模なRILを用いて、連鎖解析による重要形質関連遺伝子の同定、遺伝子間相互作用に関連する遺伝子領域の同定、いもち病圃場抵抗性に関する新規対立遺伝子の検出など、一部の課題では目標を上回る優れた研究成果が得られている。これらの成果を踏まえ、今後、ゲノムワイドな遺伝情報を活用してRILやNILの育種利用への発展が期待されるので、実用化に向けた研究の推進を期待する。</p> <p>本課題成果はゲノム解析時代の優位性を最大限生かし、素材作成からデータ利用を経て新品種育成へと至る道筋を論理的に示した点で秀逸である。</p> <p>すべての中課題で、目標を上回る成果を得たことは高い評価に値する。ステージ移行によってさらなる研究の発展が期待される。ただし、ステージ移行にあたっては、他の研究者によって大きな発展を見せているいもち病抵抗性をターゲットとするのではなく、大規模集団を使う意味のある「多収性およびこれに関連する形質、あるいはまだ解析の遅れている重要形質に焦点を当てるべきではないかと考える。</p>
<p>シーズ創出 ステージ</p>	<p>27008A</p>	<p>マウス加齢性難聴を指標とした抗老化食品素材の短期スクリーニング評価</p>	<p>農研機構 食品研究部門(*),農研機構 畜産研究部門,</p>	<p>大池 秀明</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>マウスに、農産物、お茶、乳酸菌などの食品素材を含む飼料を3ヶ月間与え、加齢性難聴の進行を抑制する素材を探索する。聴覚組織、血液の遺伝子発現や代謝物を網羅的に解析し、抗老化素材に対する共通反応(バイオマーカー)を明らかにする。また、効果に差がある近縁の素材間差(品種間差など)をメタボローム解析し、抗老化に寄与する食品因子(群)を同定する。最後に、長期摂取試験により、聴力以外の老化への効果を評価する。</p>	<p>C</p>	<p>多くの食品素材について、マウスの加齢性難聴に対する効果を検討し、抗老化のメカニズムや食品中の有効成分の探索の方法論を確立した。これらの成果は、今後の研究に結び付ける重要な基盤となる。しかし、既知の素材を上回る新規な素材を見出すことができなかったことは、研究成果の普及性や発展可能性に対する期待を低下させる。</p> <p>40種類を目標に掲げ、実際に検証を終えた点は優れている。またMRIを使ったバイオマーカーの探索は、挑戦的な課題であり、取り組みは評価出来る。さらに内耳組織の難聴発症と遺伝子発現変化を調べた点も新規性がある。ただ、実際に難聴発症を遅延したキンカンや春菊を投与した内耳組織で同定した遺伝子発現変動が正常化するのか検証していないことは残念である。本研究で用いられた加齢性難聴は、野生型マウスに早期に発症する加齢性表現型として優位性がある。ただ野生型マウスの中でB6系統マウスにのみ生じる早期の難聴であるため、遺伝子多型の影響などマウスに普遍的な加齢性難聴に外挿するのは、慎重な判断が必要に思われる。ヒトの加齢性難聴を予防する食品素材は、誰もが期待するものであるが、本研究結果はあくまで多くの候補物質の一つであり、今後のさらなる検証が必要であろう。</p> <p>マウス加齢性難聴を指標としたスクリーニング評価は、目標数の食品素材を達成した。次のマイクロアレイ解析については、発現量の減少する遺伝子よりも増加する遺伝子に注目すべきかと考える。なぜなら発現量の多い恒常的に発現している遺伝子は、加齢にともない発現量が減少するため、機能解析や因果関係の解析が難しいためである。また、メタボロミクスによる解析や老化促進マウスを用いた評価の結果が得られていないのは残念である。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注：総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

シーズ創出 ステージ	27012A	CoエンザイムQ10高度生産酵母の開発	島根大学(*)、 島根大学研究機構 総合科学支援センター、	川向 誠	3年間 (H27～H29)	CoQの生合成に関わる遺伝子の機能を全て同定すると同時に、生産性に寄与する遺伝子を解明する。分裂酵母の全遺伝子の破壊株セットを利用し、CoエンザイムQの生産性を全て調べる。そこから得られた情報を基に、合成酵素、転写因子やシグナル伝達系を改変させることにより、生合成経路とミトコンドリアの量を増大させ、CoQ10生産性の最大化を狙う。実用化レベル(20mg/gDW)のCoQ10高生産酵母を育種する。	C	本研究課題は食習慣があり安心安全な真核生物である分裂酵母を用いて、CoQ10の高生産を目指した実用化のための研究であるが、最終目標のCoQ10生産の設定値が20mg/gDWCとやや高めであるが、現在の生産菌の推定生産量5-10mg/gDCWに達していることは評価できる。また、CoQ10生合成に関与する新たな遺伝子、高生産に関与する遺伝子を見出し、さらに培養条件の検討も行われており、それぞれについては目標をほぼ達成している。最終目標達成のために研究期間内でこれらの成果を統合することができたならば、最終目標値を達成でき本研究の有効性がさらに向上するものと思われる。 「目的達成度」に記載したように、(1) 生合成に関与するいくつかの酵素機能を特定 (CoQ5, 6)・推定 (CoQ4) するとともに、CoQ12が前駆体の合成に関与する新規な酵素であることを明らかにしている。(2) 生産性に係る多くの遺伝子を特定し、por1遺伝子をはじめ、そのいくつかの高発現が生産性を大きく向上させることを明らかにしている。(3) 生産性を大きく向上させる培地条件を見出している。等の成果から、「目標を上回った」と評価してもよいかもしれないが、当初予定している生産性向上値には到達していないことから、「目標どおり」とした。今後、これまでに得られている成果を基にして、1) 重要遺伝子の組み合わせ、2) 遺伝子のゲノムへのインテグレートによる生育向上、3) 生産性向上株と最適化培養条件との組み合わせ、の取組みによって、大きく生産性を上げることが期待される。 分裂酵母におけるCoQ10生合成に関わる遺伝子解析については、分子生物学的手法や生化学を駆使することで、新規発見も含めていくつかの遺伝子の機能や生産性への影響を解明しており真核生物におけるCoQの生合成に関する基礎研究としては本研究成果は高く評価できる。 しかしながら、一方で分裂酵母によるCoQ10生産性の向上と最適化については、目標とした20mg/gDCWの2割までしか達成できていない。本研究助成は実用化を目指した研究開発が対象であることから、実用化に重きを置いた場合には高い評価はできない。本研究では、遺伝子組換え体による生産性の向上を目指したが、研究結果にもあるように、生体内で多機能性を有するCoQ10のような代謝産物の菌体内高蓄積は生育等への負の影響も考えられる。また、複数の生合成遺伝子の導入や遺伝子発現制御遺伝子の導入も試みているが思い通りの結果は得られていない。以上の問題を解決できれば遺伝子組換え体の利用を基幹とした研究戦略では現状をブレイクスルーし実用化レベルまで進展させるのは困難であると思われる。CoQ10を産業的に供給している企業との共同研究に言及しているが、それが実現し企業のノウハウを導入できれば何らかの進展は期待できるかもしれないが、どこまで生産性を向上できるかについては未知数である。”
シーズ創出 ステージ	27013A	新素材キチンナファイバーを利用した高機能性農業資材の開発と低コスト化技術の確立	鳥取大学(*)、 鳥取大学 大学院工学研究科、 積水樹脂株式会社、	上中 弘典	3年間 (H27～H29)	キチンナファイバーを利用した高機能性農業資材の開発のために、まずは農業資材への利用を想定したキチンナファイバーの植物に対する機能性評価法を確立すると共に、キチンナファイバーの資材原料への固定化技術の開発し、それを基に試作した農業資材の機能性評価を行う。また低コスト化技術の確立のために、作成時にコストがかかる工程を省いたキチンナファイバーの作製条件を確立し、その機能性を同様に評価する。	B	キチンに病害防除効果があることはよく知られているが、新しい技術であるキチンナファイバーによる生育促進や病害防除が多くの植物でみられることを示した点は、大きな成果である。キチンナファイバーの固定化技術に成功し、ロソウ等々の農業資材の試作品の効果も複数の作物で確認されている。廃棄物の利用技術であり、地域産業の活性化にも資する技術である。また、循環型農業技術であり、将来の事業化の可能性が考えられる。しかし、キチンナファイバーの植物の生育促進効果、抗菌作用、病害抵抗性は、対象となる作物によって活性が異なっており、固定化資材の試作品では活性が検出されているものの、性能や使用方法の改良が必要であり、実用化には多くの問題が残されている。 低コストキチンナファイバーの作成に成功し、試作資材の機能性評価が複数の作物-病原菌の組合せでできており、順調に成果を積み上げている。低コスト化によって資材の普及や事業化が十分見込まれ、今後の展開が期待できる。 キチンナファイバーを農業資材として開発する上ではコスト性が最重要であるが、コストに見合った開発コンセプトを確立するための検討が十分になされておらず、当初の研究目標は達成されていない。地域の廃材を高機能化する実用化検討テーマとして、実用レベルおよび基礎レベルで発展性を有しており、開発コンセプトを明確化した上で適切な検討が進められることを期待する。
シーズ創出 ステージ	27014A	コナジラミ類をモデルとした共生機能阻害による低環境負荷型害虫防除資材の開発	富山大学(*)、 理化学研究所 環境資源科学研究センター、 群馬県食健康科学教育研究センター	土田 努	3年間 (H27～H29)	必須の細菌との共生系成立に関与する3種コナジラミのタンパク質や、ウイルス媒介に関与するタバココナジラミ共生細菌のタンパク質や選択阻害する化合物を、ケミカルバイオロジー解析により網羅的に探索する。得られた阻害剤候補に対し、結合特異性の確認や阻害効果の確認を行い、コナジラミ類の害虫化に深く関与する共生系機能タンパク質を標的とした阻害剤のリード化合物を得る。	C	評価の時点では防除効果が不明の状況です。研究期間終了までに生物試験が遂行されることを期待しています。外部有識者も指摘されているように、「コナジラミ個体レベルでの検討」が「大事な部分」です。その結果がわからなければ先に進めるかどうか判断ができないのではないのでしょうか。 本課題で研究された内容は課題名に対してあまりにも基礎研究に偏りすぎている。研究内容から推定すると、低環境負荷型害虫防除資材の開発を目指したコナジラミ類の共生微生物の基礎研究の課題とすべきであったように思えます。このような課題にすれば研究内容は合致しています。なお、研究内容としては文科省の科研費や基礎研究基金で研究するのが適切のように思えます。 本研究課題は、極めて独創的かつチャレンジングな研究であり、その成果が期待される。中課題1では、評価時点で目標の達成度が低いが、残された時間での進展に期待したい。開発した阻害剤の社会実装に向けた研究に繋がるよう、研究終了時までに、阻害剤候補化合物を多数獲得してほしい。
シーズ創出 ステージ	27015A	スギの圧縮と摩擦特性を活かした高減衰耐力壁の開発	富山県農林水産総合技術センター(*)、 京都大学 生存圏研究所、 東京都立産業技術研究センター、 福井大学 大学院工学研究科、 椋山女学園大学	若島 嘉朗	3年間 (H27～H29)	木材の性質を利用したボルト圧縮力管理法を開発し、この技術を用いた木製摩擦ダンパーによる安価な木造建築用高減衰耐力壁を開発する。また、ボルト圧縮力の緩和挙動や湿度変化に対する圧縮力の変動を把握し、その改善方法について検討する。さらに、大地震に対しても建物の損傷を抑制し、軽微な補修で再利用可能とする高減衰耐力壁の配置法を検討し、振動実験によって実証する。	B	当初計画を遂行するとともに、その成果を活かして新たな提案を行なっていることから、当初の目標を上回ったと判断される。 現時点までの研究は順調に進められているようであるが、研究シーズが社会に放たれた時に、大きく広がる鍵となる部分についての答えは、まだ見えていないように思える。今後の取組みによって、その疑念が解消され、解決されることを期待する。 着眼点、木製摩擦ダンパーそのものは非常に面白い。また、研究計画も緻密に練られており、目標に対してもほぼ達成できていると思われる。しかし、本課題の根源である摩擦に頼る設計には、長期的な性能という観点から不安が残る。また、出願した特許もなく、論文数も少ないと感じる。

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

シーズ創出 ステージ	27016A	新規魚油由来脂肪酸の事業化を見据えた基盤・実証研究	徳島大学(*)、徳島県立工業技術センター、日本水産株式会社 中央研究所、	阪上 浩	3年間 (H27～H29)	疾患モデル動物での魚油由来脂肪酸の有効性についての研究を実施し、さらに魚油由来脂肪酸の作用機序を解明することで、魚油由来の新規脂肪酸のNASHや動脈硬化への治療法の確立を目指す。さらに多種・多様な脂肪酸を豊富に含む魚油由来脂肪酸から有効成分の分離・同定を目指す。また新たな付加価値を生み出す観点から、同定された有効成分がどのような魚種に含まれるかも検討する。	A	<p>魚油からNASHや動脈硬化等の予防効果のある脂肪酸を見出し、その作用機序の解明と利用(事業化)を目指す研究は、魚油の有効利用とヒトの健康維持の観点から大変興味深く、今後の発展が期待されます。論文、学会発表、特許等多くの成果があり、研究課題は概ね目標どおり達成されたと思います。</p> <p>(1)提出された計画書と報告書に「新規脂肪酸」の用語が多用されていますが、今回サンマから見出し、研究対象にしている4種のモノエン酸は、いずれも既知脂肪酸であり新規脂肪酸ではありません。これら長鎖モノエン酸は魚油に広く分布し、またある種の植物油に多量に含まれることが古くから知られています。今回の研究で「新規」なのは脂肪酸ではなく、「既知の脂肪酸から新規機能を見出した」ことではないでしょうか。</p> <p>(2)サンマ等の魚類に含まれる20:1と22:1の脂肪酸にはそれぞれ5～6種類の二重結合位置異性体が存在します。本研究で対象としている4種の成分はその中の主要な異性体ですが、サンマでは“22:1n-13”が22:1の主な異性体の1つであることが知られています(22:1n-9よりも多く存在します)。本報告書では述べられていませんが、サンマから単離し、研究に使用した22:1に“22:1n-13”が混在していませんか。</p> <p>(3)(2)に関連し、今回研究対象に絞った(サンマから単離された)4種の脂肪酸について、GC-MS等による二重結合の位置の確認が必要だと思います。二重結合はcis型と予想されますが、その確認も必要と思います。</p> <p>(4)以前のナタネ油に多く含まれていた22:1n-9は、心臓機能に悪影響を及ぼすことからヒトに有害とされ、これをほとんど含まない低エルシン酸ナタネ油(キャノーラ油)が開発されました。今回の報告書では触れられていませんが、こうした長鎖モノエン酸のもつ負の面についての検討も必要と思います。</p> <p>(5)20:1と22:1はナタネなどの植物種子に多量に含まれているので、植物油から単離して利用するのが低コストだと思います。</p> <p>魚油の中で、すでにこれまでに効能効果が知られているEPA,DHA以外に、生体にとって有効な脂質成分があるかというテーマのもとに、C22:1脂肪酸に著しい抗動脈硬化作用および生活習慣病予防に関する様々な有用な作用を見出したことは非常に評価できる。EPA/DHAといった酸化されやすい多価不飽和脂肪酸に対して、酸化に抵抗性の高いモノ不飽和脂肪酸は、食品素材としても開発しやすい特徴がある。今後ヒト実装試験において、ヒトでの作用を注意深く解析し、新しい機能性食品としての素材、あるいは新薬としての可能性を追求していただきたい。</p> <p>魚油成分の健康効能は多くのエビデンスが知られており、ほとんどEPA、DHAなどPUFAによると信じられていたが、申請者ら今回長鎖モノエン酸を新規活性物質として見出した。特にC20:1n11を、有効な抗動脈硬化成分として発見して今後の治療薬として展開があるいは学術的にはメカニズムが楽しみである。NASH治療薬としても考慮されているようであるが、魚油成分の効能でエビデンスがあり期待されているのは現状脂肪肝まででありNASHはまだ不十分である。これは確立している成分であるEPAなどω3多価不飽和脂肪酸においても同様であり、魚油の未知成分にNASH効能を期待して探索することを否定はしないが根拠は薄い。炎症性肝障害の中で、IFALD(腸管不全合併肝障害)はEPAなどPUFAの効果が期待されており長鎖モノエン酸も標的として検討すべきである。NASHは肝臓疾患の治療標的として世界的に注目されており、現在多くの治療薬が開発試験にのっており、本開発を治療薬として展開を求めるよりも脂肪のレベルでの予防薬としての展開が適切かもしれない。</p>
シーズ創出 ステージ	27017A	イチゴの遺伝子解析用ウイルスベクターの構築と利用技術の開発	宇都宮大学(*)、栃木県農業試験場、	夏秋 知英	3年間 (H27～H29)	イチゴ栽培種は8倍体でゲノム構造が複雑なため、遺伝子レベルでの機能解析が遅れている。ドラフトゲノムシーケンスは決定されたが、各遺伝子の機能を直接証明するには、遺伝子のノックアウトあるいは外来遺伝子としての導入実験が欠かせない。しかし、イチゴでは効率的な遺伝子機能解析手法が確立されていないので、イチゴのウイルスベクターを構築し、イチゴ遺伝子発現抑制あるいは外来遺伝子発現を可能にする。	B	<p>(1)本課題ではベクター開発が中心となり、ベクターの利用についての研究はあまり進んでおらず、栃木県農業試験場との共同研究の効果はあまりなかったように思われるが、今後の研究では栃木県農業試験場の貢献が期待される。</p> <p>(2)SMYEVおよびSMoVの全ゲノムの塩基配列を決定し、それをもとにSMYEVベクターおよびSMoVベクター化の研究内容はほぼ論文文化でできるデータが得られており、学術面で評価できる。</p> <p>(3)研究項目 2. イチゴにおけるウイルスベクター利用技術の開発 についてはあまり進捗していない。</p> <p>(4) SMYEVベクターやSMoVベクターを外来遺伝子発現ベクターや内在性遺伝子発現抑制ベクターとして用いた品種改良は組換え実験になるので、消費者の抵抗感が問題となる。イチゴの有用遺伝子の機能解析には有用であるが、最近では遺伝子の発現抑制には、より簡易なゲノム編集の技術が開発されている。</p> <p>3種のイチゴウイルスの全塩基配列を解析し、マルチクロニングサイトが挿入され転写活性が高まるプロモーターに変更されたベクター構築の成功は大きな成果である。しかし、有用遺伝子の機能解析にまでは至っておらず、今後の研究に期待する。今後の機能解析については、ゲノム編集と比較したウイルスベクターの優位性を示して欲しい。</p> <p>開発中のイチゴウイルスベクターは、完成すればイチゴの遺伝子機能の解明に貢献する画期的ツールになると期待される。その成果は、将来的にイチゴの重要遺伝子解明やその育種利用など波及効果は大きいと期待される。「イチゴウイルスベクターの構築」では、我が国のイチゴウイルス3種(SMYEV, SMoV, SVBV)の全塩基配列を決定したこと、SMYEVでは感染性クローンからベクター化まで進捗したこと、SMoVでは構築したベクターを用いてマーカー遺伝子の発現誘導を確認したことからほぼ想定に近い達成度であると判断した。一方、「イチゴにおけるウイルスベクター利用技術の開発」では、現時点で構築したベクターを使ってイチゴの内在遺伝子の明確な発現制御が達成されていないことから想定以下の達成度と判断出来る。目標の一部は達成できているが、残りの期間での未達部分の達成を期待する。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>発展融合ステージ</p>	<p>26001AB</p>	<p>高度機能分化した植物組織培養による有用サポニン生産技術開発</p>	<p>大阪大学 大学院工学研究科(*)、神戸大学 大学院農学研究科、農研機構 次世代作物開発研究セ、キリン株式会社 基盤技術研究所、理化学研究所 環境資源科学研究セ、</p>	<p>村中 俊哉</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>植物から抽出されている有用サポニンについて新たな製造法が求められている。代謝スイッチング技術と、植物組織培養技術とを発展融合させ、安定かつ持続的な有用サポニン生産技術を開発する。</p>	<p>A</p>	<p>効率性については、参画期間がそれぞれの得意な分野を担当し、遺伝子機能解析、組換え体作出、大量培養系の確立という流れを可能にしたことが評価できる。有効性については、目標の達成度が高いこと、袋培養による設備投資の低減化および健康志向あるいは安全・安心というトレンドにマッチしていることが強化できる。しかし、組換え体をつかった医薬品・機能性成分が消費者に受け入れられるかという懸念がある。研究成果はレベルの高いジャーナルに掲載され、学会発表の多数おこなっていることから研究成果は優秀であると判断できる。</p> <p>ステロイドサポニン、トリテルペノイドサポニン生合成関連遺伝子につき、合計で10個以上獲得しており、目標をはるかに超えている。特にサポニン合成系の発現を制御する転写調節因子をジャガイモに遺伝子導入することで合成系の発現をステロイドサポニンの合成量を2倍以上にすることに成功したことは高く評価される。また、資源枯渇リスクの高いカンゾウに頼らずにすべく、遺伝子改変・組換え技術を用いた代謝系デザインの具現化により、グリチルリチンをダイズで合成することに成功したことは大きな成果であり、実用化に向けて生産量を高める開発が今後、強く望まれる。また簡易袋型培養槽は低コストでの植物工場における組換え植物の閉鎖環境内生産の道を切り開いたものであるとともに、本開発におけるダイズ成熟不定胚の同調的かつ大量生産の成功は、この方法を用いた高品質培養苗の生産に直結するものであり、即時的実用性が高いと評価できる。</p> <p>先端的な成果が上がっており、その優秀性はインパクトファクターの高い欧文誌に4報も発表していることから証明されている。有用サポニンを生産するヤマイモおよびカンゾウからサポニン生合成に関与する遺伝子を単離しそれをジャガイモ及びダイズに導入し、さらにジャガイモ及びダイズが本来生成している有害あるいは利用価値のないサポニンの生成を抑制する遺伝子をも導入し、導入植物を組織培養し有用サポニンを培養組織により生産し、また有用サポニンの組織内局在性をイメージングMSで可視化するという研究方法は先端技術を駆使しており高く評価できる。実用化まではまだブレイクスルーすべき課題が残っていると考えられるが、組換え植物培養組織による物質生産に道を開く成果である。</p>
<p>発展融合ステージ</p>	<p>26002AB</p>	<p>オメガ3脂肪酸の発酵生産ならびに高機能化技術開発</p>	<p>京都大学 大学院農学研究科(*)、日清ファルマ株式会社、理化学研究所、医薬基盤・健康・栄養研究所、東京大学、</p>	<p>小川 順</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>オメガ3脂肪酸は、多彩な生理機能を有し、その摂取が奨励されている。本研究では、オメガ3脂肪酸代謝物の解析をもとに、オメガ3脂肪酸の实用的発酵生産技術の構築と新規機能性食品素材・プロバイオティクスの開発を行う。</p>	<p>A</p>	<p>高機能化や生理機能評価では多くの新規な知見が得られており、外部発表を積極的に行ってこの分野の学術進歩に貢献してきた点は高く評価できる。一方、事業化にとってもっとも重要なオメガ3脂肪酸の発酵生産技術開発についての数値目標が達成できたとは言えず、特許出願や普及しうる成果はゼロであった。したがって、全体としては当初計画の目標を上回るような顕著な成果が得られたとは言えず、目標通りの進捗であった。一方で、参画企業が産業化に意欲的である点は大変心強い。今後は特に発酵生産技術に関して、参画企業との連携を強化して、事業化戦略の策定、技術課題の明確化を行って、実用化に向けて継続的な取り組みを進める必要がある。また、遺伝子組換え作物などの競合技術の動向も見極める必要がある。</p> <p>予定した研究項目のほぼ全てを3年間の研究期間でなしとげている。研究コスト及び費用対効果についても、現時点ではおおむね妥当と考える。EPA、ETAの組み換え系、および非組み換え系での発酵生産技術開発新規修飾脂肪酸の産生技術とその機能評価について想定通りの結果が得られている。対象とするEPAは機能性食品や医薬品としての用途が広がるn-3系脂肪酸であり、魚油よりコストや簡便性の点で有利になると期待される成果になっている。発表論文に関しては質量ともにレベルが高い。基礎応用ともに研究成果を確実に発表している。</p> <p>いずれの中課題も素晴らしい成果を挙げており、本課題全体として目標を大きく上回って達成できていることを確認しました。今後、発酵生産技術についてはnonGMO株での生産性を上げる育種に注力するとともに、GMO株でもDupont社を優位に上回る生産性を達成できるよう頑張りたいと思います。油糧微生物を生産菌として用いることの強みをより活かせるような工夫を行なうことにより、更なる生産性向上と目的物質の選択的生産技術の向上を期待しています。また、高機能化技術については、オメガ3脂肪酸の代謝物も含めて機能性の評価を行い、実用化を目指した候補物質の拡大と健康機能性食品としての開発の可能性を広げ、素晴らしい成果を挙げてきましたが、次のステージではターゲットとする機能性と物質の絞り込みを行なう必要があると感じますし、その物質が本当にヒトでも効果があり、食品の高付加価値化や医薬品として使用しうるだけの高い生理作用を有するのかを証明していくことが必要です。</p> <p>食品用途では現状nonGMOによる生産が好ましく、水産資源の枯渇、生態系維持、素材の安定供給等々の問題を考えると、目標とする生産性を実現できれば十分に経済効果を期待できるものと考えられます。一方、医薬品用途ではnonGMOに拘ることなくGMOによる生産で全く問題ないことから、コストメリットよりも効果効能に関するエビデンス取得が最大のポイントとなり、その内容次第で経済効果が決まることは言うまでもありません。ステージアップにより実用化を可能とする更なる成果の創出と研究の発展を期待しています。”</p>
<p>発展融合ステージ</p>	<p>26005AB</p>	<p>デュアル抵抗性蛋白質システムによる革新的作物保護技術の応用技術開発</p>	<p>岡山県農林水産総合センター生物科学研究所(*)、京都大学 農学研究科、理化学研究所 環境資源科学研究センター、</p>	<p>鳴坂 義弘</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>デュアル抵抗性蛋白質システムによる病害抵抗性作物の分子育種技術の実証試験と抵抗性遺伝子集積による効率的な品種育成システムを構築することで環境低負荷かつ安定性の高い作物保護戦略を確立する。</p>	<p>A</p>	<p>合理的な組織により、基礎から応用にわたる着実な研究を行い、非常に高度かつ当初目標以上の成果をあげた。また、各国で国際特許を取得している。社会実装に向け、さらなる展開が大いに期待できる。</p> <p>研究総括者が発見した原理(デュアル抵抗性タンパク質の導入による耐病性の付与)に基づいて、それを着実に実用化に向けて応用展開している。優れた想定以上の成果が挙げられている。こうした優れた発見を成し遂げたことは、優れた基礎研究の成果を挙げて来た研究グループならではのことである。その意味で、本研究チームの成果は極めて優れており、たとえ実用化を目指した研究であっても、優れた基礎研究の素地を持つ研究グループに研究費を配分することの重要性を示している。遺伝子組換え技術を用いた実用化、タンパク質・ペプチド・化合物を利用した実用化の双方の観点から、さらに研究を積み重ねるために、研究を継続することは重要である。一方、我が国は、本研究グループ以外にも、関連分野で世界的に優れた研究成果を挙げている研究グループがしのぎを削っており、基礎研究に根ざした長期的視野に立った研究を支援することは大変重要と考えられる。</p> <p>圃場試験においてデュアル抵抗性遺伝子(RR)を導入したキュウリ及びナタネが市販品よりも優れた生育と病害耐性を示すことの立証、RRイチゴの耐病性向上の実証、トウモロコシへのデュアル抵抗性遺伝子の導入、RRキュウリの遺伝子組換え生物の第1種使用に向けた試験開始、抵抗性遺伝子及びデュアル抵抗性遺伝子を遺伝子マーカーとした汎用的な病害抵抗性作物の育種技術の構築、新規のデュアル抵抗性遺伝子、拡張因子及び活性化因子の取得、デュアル抵抗性蛋白質システムを活性化する因子及び化合物の発見など目標を上回る優秀な成果を上げた。今後、このような作物保護技術の国外のみならず国内における実用化を期待する。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

発展融合ステージ	26027AB	炭素・窒素・硫黄代謝の統合的改変育種によるエルゴチオネン発酵生産技術体系の開発	筑波大学(*)、北海道大学 大学院工学研究院、東京工業大学 大学院生命理工学研究科、味の素株式会社 バイオ・ファイン研究所、株式会社島津製作所 H27年度まで総括者は「奈良先端科学技術大」に在籍	大津 厳生	3年間 (H27～H29)	創出したシステイン高生産性大腸菌の生産性を一層向上させるとともに、新たにシステインをエルゴチオネンに変換できる高生産性大腸菌を育種し、低コスト・高収量のエルゴチオネン生産技術体系を開発する。	A	<p>当初計画の数値目標は全て目標どおり達成できた。特許も適切に出願されている。数値目標に示されていないコリネ型細菌のシステイン発酵生産は生産性が低い点や、エルゴチオネンの培地組成や培養時間に関し今後課題を残しているが、世界初のエルゴチオネン発酵生産の技術基盤を整備した点に加え、サルファーインデックスを事業化し、大学発ベンチャーを立ち上げた取り組みは高く評価でき、「発展融合ステージ」としての成果は目標を上回ったと判断した。一方、エルゴチオネン発酵生産の今後については、経済性、普及性に関し、製造コスト面の課題があるので、さらなる研究開発の推進によって事業化の可能性を追求することが望まれる。</p> <p>システインやエルゴチオネンの発酵生産において、(i) 数値目標を上回る成果を挙げた点、(ii) 特にエルゴチオネンに関しては、さらに生産性を向上させられる可能性を示している点は高く評価できる。また、サルファーインデックス解析の受託サービスを開始し、1500万円の売り上げが見込める点、島津製作所からの製品化が決まった点は、派生的な成果ではあるが、極めて高く評価できる。これらの研究成果は、(i) システイン生産大腸菌における硫黄源選択的利用メカニズムの解明は分子機構の解明としての到達度は高い点、(ii) コリネ菌による発酵生産に関しては想定範囲内の結果にとどまっている点を、補って余りある素晴らしい研究成果であり、全体として、目標を上回る成果が上がっていると評価できる。直接経費総額1億円、3年間の研究で、原著論文3報(うち2報は前ステージでの成果が中心と思われる。特に1報は酵母に関するもので、本研究との関連は高くない。)は、やや物足りなさを感じるが、今後の論文文化に期待したい。一方、重要な特許を1つ出願している点は高く評価できる。参画機関の役割分担は明確であり、各グループの研究遂行能力や研究代表者のマネジメント能力も高く評価できる。研究開発ステージへの移行を希望した上での今回の評価であったと思うが、評価者として、研究開発ステージへの移行を強く推薦できる内容であり、本研究推進事業の代表的な成功例となる可能性を十分に秘めた課題であると感じたことを申し述べておきたい。</p> <p>システイン及びエルゴチオネンの発酵生産に関しては、強み技術となっている独自のサルファーインデックス法を中心としたメタボローム関連の高度分析技術を柱に、マイクロアレイ解析、代謝シミュレーション解析等、現在までに活用可能となっている様々な高度な技術を育種ツールとして効率的に利用することにより、目標とする生産性を現時点で既に達成できていることを高く評価します。また、培養法についても生産性を高める為にrepeated-fed-batchという半連続培養法を活用予定であり、目標達成に向けて考え得る、ありとあらゆる手法を活用しようという意欲の高さには脱帽と共に敬意を表します。最終目標は2g/Lとなっているので今変更する必要はありませんが、この数字ではまだまだ実用化には充分であるとは考えられないので、現在取り組み中の試みで報告書に記載されているように遥かに超える生産性を是非とも実現して欲しいと思います。ある程度の生産性が達成され、現存する天然素材等に対して競争優位性のある生産方法が確立されたならば、その素材事業が成功するかどうかはその素材の有する魅力(機能性と独自性)と消費者による認知度、そして市場の大きさに依存することは言うまでもありません。エルゴチオネンが現在市場に数多存在している他の抗酸化素材に対して、圧倒的な優位性をもって消費者に受け入れられる有望な素材であるかどうか最大のポイントであり、それにより研究成果の経済性・普及性が決まるものと考えられます。研究そのものは地道な努力により素晴らしい成果を着実に上げて来ています。</p>
発展融合ステージ	27001B	米油原料用イネの作出と利用に関する研究・開発	九州大学 大学院農学研究院(*)、株式会社 サタケ、農研機構 次世代作物研究センター、福岡県農林業総合試験場、築野食品工業 株式会社、	熊丸 敏博	3年間 (H27～H29)	シーズ創出ステージで開発した多収量・厚糊粉層・巨大胚性等を併せ持つ高脂質含量系統の育種に向けた開発を促進する。製油業界から要望の高い米糠中の油が劣化しにくい中間母本の開発のために、米糠中のリパーゼ活性が欠損した低脂肪分解イネ中間母本の開発を行う。さらに、その品種特性を生かす搗精と製油の品質評価の技術基盤を開発する。	B	<p>本課題は、シーズ創出ステージでの研究成果の蓄積を活用して、油糧米系統の開発と品種化、米原油の抽出技術や製油適性評価技術の確立とそれらを用いた育成系統の評価等に関する課題に取り組んだ結果、当初計画に沿って研究は効率的に着実に進捗し、評価時点までに目標どおり達成されるとともに、研究期間内に最終目標は達成できる見込みである。したがって、今後、実用化にウエイトを移して、油糧好適米品種の育成に向けて研究が継続されることを期待する。特に指摘すべき問題点はない。</p> <p>油糧米系統の選抜や評価に資する、製油適性を評価する技術を開発することができた。このことにより油糧米の育成系統の玄米特性に合わせた搗精法が開発され、開発された搗精法により育成系統の糠収率を向上させることができたことは高く評価される。</p> <p>米油の国内生産量の増加を図るために、開発された高含油系統が一般に栽培・普及されることを目指しているが、食味が良いことは不可欠であり、普及性・波及性については、米生産農家にとっては、種子の販売価格や米の販売価格に依存するものと判断される。</p> <p>研究成果については、欧文学術論文2報、学会発表3報、特許関係は出ていないことから研究業績はやや低いと判断される。学会発表に対する欧文論文の発表を期待する。</p> <p>本研究課題の問題点は、目的としている米油が高付加価値物でないことである。最終的な油糧米品種(p15)1万ha栽培。700kg/10aで米糠を20%としたとき、米油が1700tとして4.7億円、胚乳部が5.6万t÷60kg×12,000円(60kg単価)=112億円としているが、現状の栽培品種で米糠が10%であれば胚乳部6.3万t=126億円、米油2.3億円として、現状のほうが11.6億円有利である。米油価格が6倍以上でなければ、上述の米油生産が有利とは思われず、1-(3)低脂肪分解イネあるいは付加価値の高い米油が開発方向ではないのかと思います。</p>
発展融合ステージ	27002B	日本固有種で実現させる世界初のアスパラガス茎枯病抵抗性系統育成とマーカー開発	農研機構 野菜花き研究部門(*)、九州大学(農学研究院・熱帯農学研究センター)、東北大学 大学院生命科学研究所、香川県(香川県農業試験場)、	浦上 敦子	3年間 (H27～H29)	茎枯病接種試験により抵抗性形質の遺伝性と開花・結実に必要な条件を解明して世代促進を行う。抵抗性後代を作出して特性を評価しつつ選抜を行い、抵抗性系統を育成する。抵抗性選抜マーカーについては、接種により発現する遺伝子配列情報を用いてSNPマーカーを開発する一方で、SSRをアンカーマーカーとしながらAFLPマーカーやRAPDマーカーを援用し、遺伝子の種間多型を利用することにより遺伝子連鎖地図を作成する。	B	<p>茎枯病抵抗性系統が作出できたことは高く評価できる。抵抗性選抜マーカーや病理観察による抵抗性評価については実用性に疑問が残るが、従来の抵抗性評価方法を用いても、優れた実用品種を早期に育成されることを期待したい。</p> <p>短期間での育種による系統の作出は大変素晴らしい結果である。また、今後の耐病性メカニズムの解明に向けた遺伝子群の同定もできており、農業的にも学術的にも成果が認められている。今後の新系統の作出にも期待されるが、アスパラガスの機能性の評価と改良、アウトリーチ活動、特許申請、栽培面・消費面での新規開拓も同時に行い、比較的高価な野菜であるアスパラガスを優良な身近な野菜としてアピールしてもらいたい。</p> <p>研究のさらなる発展が期待できる状況にあると考えます。研究途上で遺伝子間領域の多型検出が心許なく、研究の進展が危ぶまれたかにも見ましたが、研究活動に鋭意まい進していることが伺えました。学会発表のリズム、研究参画者と学会発表者との整合性、そして、学術論文が受理・出版されている時期(No.1と4は別のテーマの論文ではありませんか)を考慮しても、キッチリと正しく研究課題が進められたことが明確で、大変信頼のおける研究チームであると思われます。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

発展融合ステージ	27003B	西南日本に適した木材強度の高い新たな造林用樹種・系統の選定及び改良指針の策定	森林研究・整備機構 森林総合研究所(＊)、鹿児島大学 農学部、広島県立総合技術研究所、中国木材株式会社、	生方 正俊	3年間(H27～H29)	過去に我が国に導入された樹種の生育状況や成長、材質等の特性を調査・解析し、植栽地の環境と生育及び特性情報のデータベースを構築することにより、西南日本の環境に適した高強度・高成長を示す樹種・系統を選定する基盤を整備する。さらに、より一層の性能向上のため品種改良の方向性を明らかにする。	A	当初計画に関して十分なデータを取得し、コウヨウザンの将来性を具体的に示した点は評価できる。 林業経営者にとってスギよりも成長が早く、かつ材質的にも優れている樹種の植栽が切望されていたところであるが、今回、そうした造林樹種としてコウヨウザンを見いだしたことは林業現場からも高く評価されるものといえる。コウヨウザンの生育適地や成長特性等が解明されたほか、複数の系統の存在を明らかにするなど目標を上回る成果を得ているが、それぞれの系統ごとの生育特性等をさらに詳細にした情報提供が待たれるものと考えられる。 コウヨウザンの成長・材質の特性と生育適地を明らかにするとともに、遺伝的な背景についてもある程度明らかにした。これらの成果は今後のコウヨウザン育種の基礎的な情報として重要な知見である。選抜された優良クローンに基づいて、今後どのように遺伝的改良を進めていくのか、具体的な計画を立案していただきたい。
発展融合ステージ	27004B	北方圏紅藻類の資源開発とその健康機能・素材特性を活かした次世代型機能性食品の創出	北海道大学(＊)、北海道大学 大学院(水産科学研究院、医学研究院)、函館地域産業振興財団、道総研 水産研究本部、神奈川科学技術アカデミー 共和コンクリート工業株式会社	木曾 良信	3年間(H27～H29)	低次利用紅藻の資源量、漁獲体制、バイオファーム技術等の資源生産システムを確立する。次に、試料に含有される成分を分析した後、紅藻に特徴的なフィコビリタンパク質および脂質・カロテノイド色素の健康機能を検討する。次に、試料摂取による生活習慣病改善効果およびストレス・脳機能改善効果を動物試験およびヒト介入試験により評価する。最後に、協力企業と共に、機能性を活かすための加工技術開発と試作開発を行う。	B	ガゴメコンプの実績を活かした紅藻類の製品化に向けた取り組みは、製品、試作品と数多く、今後の展開が期待される。健康機能へ貢献する可能性も高まっており、種々の用途への利用の可能性はあるものの、機能性食品は市場に多くのものが出回っている現状であり、消費者に好まれる形態であるかどうかや、価格などに依存すると考えられる。 欧文学術論文4報、学会等発表24報、特許出願1件と研究業績はやや高いと判断される。学会発表に対する欧文論文の発表を期待する。出版図書3件、訪連件数17件、アウトリーチ活動34件が存在し、これらは製品の普及性、波及性に大きく寄与すると考えられる。 素材の供給不足は商品化検討の妨げになると判断される。 本事業はダルスやギンナンソウなどの低次利用海藻資源を用いた次世代型の機能性食品の創出を目的としている。内容は供試海藻の養殖技術の開発から成分分析、安全性、機能性の解明、加工技術・商品化と材料の供給から製品開発までと広範な分野にわたっている。それだけに各工程間の協同作業が重要となるが、養殖技術の目処が立ち、また、成分分析をもとにした機能性試験でも成果が出ており、安全性も確認されている。また、様々な加工技術が開発され、それら技術を用いて沢山の企業が参加し、商品開発も行われていることから本事業は現段階までの各工程での研究の進捗状況は計画通りに進んでいると判断される。今後の課題としては実際に大量のダルスやギンナンソウの養殖に成功するかどうかと消費者がリピートして購入するような美味しい見栄えの良い商品をどれだけ沢山商品化できるかであろう。 対象藻類の大量生産が可能となれば一次産業、加工業への貢献大であり、最終成果を期待する。今後、加工原料としての大量保存、供給システム構築が望まれる。
発展融合ステージ	27005B	豚肉の食味に対する科学的評価法に関する研究	近畿大学(＊)、家畜改良セ 本所、和歌山県畜産試験場、株式会社 相馬光学、農研機構 畜産研究部門、	白木 琢磨	3年間(H27～H29)	本試験は、食味の優れる豚肉生産の基盤技術として、飼養や遺伝から様々な高品質の豚肉を作出し、さらに消費者の嗜好調査から豚肉の食味に影響する諸要因を明らかにすること、食味の良い豚肉の理化学的的特性を明らかにすること、近赤外光ファイバ法、ラマン分光法、マイクロスコブ画像解析法、メタボロミクスなどの先端的で独創的な方法を用いて、生産現場や流通現場で応用可能な食味に関わる非破壊の品質評価法を研究する。	C	人事異動により研究担当者が交代する中、当初目標に向かってプロジェクトは鋭意遂行されたと考えられる。本プロジェクトにより食味の良い豚肉生産技術が促進されたといえる。一方、分担された個別課題によっては、当初目標の達成までには至っていない個別課題も認められ、プロジェクト全体としてはその成果にやや不満が残る。 本研究は、「光学的測定技術を保水性に応用する」、「豚肉のおいしさの科学的指標を解明する」、「メタボロミクスを応用した肉質評価技術や品質向上生産技術の創出」といった新規性のある目標設定がなされていたが、いずれも達成度が低く、研究成果が得られたとは言えない。また、「脂肪含量や脂肪酸組成の異なる豚肉を作出する」に関する成果は、既に、その技術が確立しており、十分に予測できたものである。さらに、近赤外による光学的装置による脂肪酸組成の測定も、既に、牛肉で実用化されており、本手法が豚肉の脂肪酸組成や脂肪含量の評価に使用できることは実施する前から、予測できたことである。以上の理由から、本研究実施の費用対効果はかなり低いと評価される。むしろ、豚肉のおいしさに脂肪含量や脂肪酸組成がどのようにかわっているかを解明した上で、機器で判定することにアプローチするのが研究方法の本来の進め方であったと考えられる。これまでの研究成果並びに研究手法では、次のステージへの移行は難しいと考えられる。目標達成に必要な研究手法を再考すべきである。 優れた豚の飼育方法、また、簡易的な筋肉内脂肪交雑の測定方法の研究成果は十分達成できたと考えられる。しかし、この研究では、粗脂肪含量と多汁性が正の相関があるが、それ以上になればどこかで頭打ちとなるはずである。この先、筋肉内脂肪交雑量の多い豚が飼育できるようになった場合、豚肉はへりの脂肪とともに食するため、牛肉より筋肉内脂肪含量は少ないところにピークがくることが予測される。そのピーク点を明らかにし、それを超えないように提言する必要がある。豚肉は日常食であり、そもそも牛肉とは用途も異なる。その中でもやみに脂肪を増加させることは注意を要する。以上より、近赤外光ファイバの考案は、養豚農家が脂肪交雑を瞬時に判断できるすぐれた方法であると考えられるが、目標値を明らかにするため、次のステージでも良いが、調理方法、筋肉部と脂肪部を同時に味わう官能評価などによりさらなる研究が必要と考える。
発展融合ステージ	27006B	新しい作用メカニズムにより多種作物で利用可能な新型抵抗性誘導剤の開発	福井県立大学(＊)、長浜バイオ大学、農研機構 中央農業研究セ、クミアイ化学工業株式会社、	仲下 英雄	3年間(H27～H29)	新規的作用により植物にプライミングや病害抵抗性を誘導する化合物を、遺伝子発現を利用した高感度スクリーニングにより見出す。それらのうちイネにおいて抵抗性誘導能が確認されたものは、イネでの生育促進効果や園芸作物での生育障害を検証するとともに、種々の作物の病害に対する防除効果を検証する。こうして、新型抵抗性誘導剤またはそのリード化合物を取得し、実用化に向けた開発を進める。	B	当初の目標を大きく上回る成果を挙げているのは高く評価される。従って、実用化への研究に移行できると考えるが、同時に実用化までには、より高い活性を有する類縁化合物の選抜、有効な植物-病原体系の特定、製剤化の方法、投与の方法と時期、安定性、安全性の評価等々をクリアしなければならず、困難が予想される。しかしながら、今回の探索方法が新規の病害防除剤の開発に有効であることが実証されそうであるため、その実現性に期待を寄せる。 作物の新型病害抵抗性誘導剤の開発を目指し、作物の病害抵抗性付与と生育促進を図ろうとする本課題は、目標達成時の社会的・経済的な貢献度が高く、大いに望まれる課題である。候補化合物の探索が順調に進み、当初計画時の進捗目標とした化合物数を上回る成果をあげたことは探索系の有効性及び計画の妥当性を示しており、高く評価できる。しかし、中課題2の生育促進効果の検証、中課題3の実用作物における有効性の検証では、まだ不十分な点もあり、これら結果を踏まえることが今後の実用化に向けた研究方針を定める上で必要だと思われる。また、活性物質の探索とその有効性の実証という課題の性質上、特許出願を優先し、時間を要することは理解できるが、現時点では本課題を直接対象とした研究成果発表はほとんどなく、参画機関で共同した成果発表が今後望まれる。 研究の効率性は妥当であると判断できる。研究の目標達成度は想定通り、波及性などは高く、優秀性も高いと考えられ、研究の有効性は総合して高いと考えられた。これは、従来の抵抗性誘導剤と異なるメカニズムで生育に負の影響の無い剤を新たに園芸植物を対象に提案できる可能性を示したことを評価するものである。以上を総合して、研究は目標通りに行われ、期待する成果が得られたと判断した。

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注：総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

発展融合ステージ	27008B	和牛の遺伝子多様体データベースの構築による子牛生産阻害因子の迅速な解明	畜産技術協会(＊)、 東京大学 大学院新領域創成科学研究科、 北里研究所 北里大学獣医学部、 東京農業大学 農学部、 岐阜県畜産研究所、 兵庫県立農林水産技術総合セ、 鳥取県畜産試験場、 島根県畜産技術セ、 鹿児島県肉用牛改良研究所、 家畜改良技術研究所、 家畜改良センター、	杉本 喜憲	3年間 (H27～H29)	本課題では、和牛の要となる種雄牛500頭のエクソーム解析を行い、全タンパク質配列情報のデータベースを構築する。和牛の変異をほぼ網羅できると思われるため、「シーズ創出ステージ(26026A)」などで特定した未解決の有害な5つの候補領域を含め、有害な劣性変異の解明を行う。10,000頭の繁殖雌の授精記録から胚死滅との関連を調べ、併せて子牛損耗サンプルの解析によって有害な劣性変異を同定する。	A	これまでに構築してきた基盤を本として、和牛の生産性などに関する遺伝子レベルでの解析を着実に進展させている。また、解析を可能とする機関との連携も堅固なものであり、相互に情報を共有し、利用する体制が整っている。本研究においても数値目標を上回る成果を上げており、高く評価できる。また本分野は日進月歩の先端的分野であり、生産性に及ぼす不良形質の摘発みならず、育種場面にも発展応用される事も期待できる。継続的に和牛の不良遺伝子の摘発をベースにしながら、経済形質の解析をする事は、我が国が有する和牛の基盤拡大と品質保証をする上でも、きわめて重要である。 膨大かつ精細なデータベース構築を期間内に達成されており、和牛子牛生産現場への実際的な応用法の検討と実際の応用効果の検証を今後進めていくことで、現実的な経済効果を向上させる可能性をもつ研究成果と判定できる。また、新たな疾患領域の同定まで発展することで、さらなる経済効果および遺伝性疾患関連研究における学術的な発展も期待される。 色々な意味で優秀な成果を残したプロジェクトである。学問的にも、生産現場での問題解決を視野に入れた目的意識でも優れたプロジェクトである。
発展融合ステージ	27009B	登録農薬の少ない地域特産作物(マイナー作物)における天敵利用技術の確立	農研機構 九州沖縄農業研究センター(＊)、 農研機構(野菜花き研究部門、西日本農業研究センター)、 鹿児島県農業開発総合センター、 宮崎大学 農学部、	水谷 信夫	3年間 (H27～H29)	登録農薬が少なく、害虫の農業に対する抵抗性発達が問題となっている露地栽培の地域特産作物(マイナー作物)において、天敵の保護・増強を基軸としたIPM技術を確立する。地域特産作物として、露地オクラをモデルとした天敵の保護強化技術を確立するとともに、露地エンドウをモデルとした天敵の放飼増強技術の可能性について検討する。	B	オクラにおいては20回散布されていた農業散布回数を半分以下にでき(試験データではアブラムシに対する散布回数0回、チョウ目害虫2～3回)、他県(例えば福岡県の13回)と比較しても目標はそれなりに達成できたと思われる。 一方、エンドウにおいては35回散布されていた農業散布回数を半分以下にできたとしても、他県(例えば福岡県の11回)と比較しても多過ぎ、鹿児島県で目標を達成できたとしても全国的なインパクトが大きいとは思われません。 他県のオクラやエンドウでの防除実態と比較する事も大事で、エンドウにおける農業35回散布は過剰とも考えます。成果の全国への波及効果を主張されているので、この技術を全国に普及するためには、全国レベルからの半減を目指すべきでしょう。 鹿児島県における、事業後の農業削減の成果を見守りたいと考えます。 当初の目標である、露地栽培作物のオクラおよびエンドウの土着天敵種・天敵温存植物の選抜、IPM技術の普及に伴う潜在害虫のリスク評価については、目標を上回っている。さらに、多くの現地試験を実施して、土着天敵種に特有な地域間差を考慮した技術の組み立てがなされており、技術の汎用性が広がっている。その結果新たな技術として、ヒメハナカメムシ類の越冬場所の可能性を見出したり、エンドウ周囲に植栽した天敵温存植物が「おとり植物」として作用することを見出している。また、開発された技術の商品化まで言及されており、目標を上回った研究成果となっている。 露地栽培のマイナー作物(オクラ・エンドウ)について、土着天敵の利用を中心とした害虫防除方法の確立を目指した研究に重要性は求められる。特にインセクタリアープランツの開発利用はこれまでほとんど研究が行われておらず、今後の発展が期待される成果は得られている。土着天敵の利用という点では低価格・低コストであり、収益性の向上は期待できるが、施設園芸における天敵利用の普及状況から考えても、露地作物、それもマイナー作物での天敵利用が本研究成果を受けて一気に広がるとは思えない。今後西南暖地のより多くの異なる地域においての圃場試験を行って、天敵利用技術の確立を期待したい。
発展融合ステージ	27010B	積極的な光合成産物蓄積手法を用いた萌芽制御によるアスパラガス長期どり新作型の開発	農研機構 九州沖縄農業研究センター(＊)、 長崎県農林技術開発センター、 沖縄県農業研究センター、	渡辺 慎一	3年間 (H27～H29)	九州、沖縄での想定作型について、追加立茎や親茎更新に対する植物体の光合成産物の移行等の生理生態反応の解明を行う。また、九州では追加立茎時の親茎更新程度や秋季のBA剤処理方法、沖縄では追加立茎や親茎更新の時期、冬季の保温方法について検討し、想定作型における最適な追加立茎・親茎更新技術を開発する。さらに、想定作型での萌芽パターンや収量性を明らかにする。	B	大変に良い成果と思います。ただし、追加立茎に伴う過繁茂による病虫害の発生が危惧されることから、次の研究ステージに移行し、早急に病虫害対策を確立して、普及技術まで発展させる必要があるように思います。 アスパラガスの出荷パターンから端境期の収穫を目指した研究で、良い視点からのアプローチをしているものと判断できる。また、13Cトレーサーを用いて、光合成産物の動態を解明する試みは、栽培法の開発に向けた明快な結果が得られ、効率の良い手法である。研究目的で述べられたように、アスパラガスの端境期出荷のための作型開発は目標どおりに達成されたものと考えられる。 各県農試において、この技術を普及させようとした時の病虫害発生に対する技術開発が残されているが、この部分は本事業で行うべき研究対象とは思えず、各県の研究費で取り組むべき内容・レベルであると考えます。
発展融合ステージ	27011B	豚排泄物由来肥料を最大限活用した飼料用米の多収栽培技術の開発	農研機構 東北農業研究セ(＊)、 株式会社 フリーデン、 一関市北部農業技術開発セ、 日本大学 生物資源科学部、	大平 陽一	3年間 (H27～H29)	持続的な飼料用米の多収・タンパク質含有率の向上を図る上で、適正な豚ふん堆肥の最大投入量と最低限の窒素単肥を使用する場合の施用時期を明らかにし、多収に適した品種向けの生育診断に基づく肥培管理技術を開発する。豚ふん尿の堆肥化過程で発生するアンモニアガスの回収を容易化・効率化し、製造した液体硫酸を窒素肥料として利用する栽培技術を開発する。当該技術導入による耕畜双方の経営的メリットを明らかにする。	B	豚ふん排泄物を飼料用米の栽培に有効活用するための成果が得られており、研究目標は達成されている。実用化のためには、施肥法のさらなる改善と生育診断技術の改良、アンモニアのより効率的な回収方法などが望まれるため、研究の継続も必要と思われる。しかし、化学肥料削減とはいえ、農地に対する肥料成分の過剰投与になっており、炭素だけでなく窒素やリンを含めた総合的なLCAを行うなど、真に環境に優しい技術が再検討が必要である。 総合的に評価：耕畜連携プロジェクトで飼料米の低コスト、多収、高タンパク米生産と豚の飼料としての利用、豚排泄物の堆肥化とアンモニア回収、同飼料米生産への再利用と地域循環システムの確立が行われた。飼料米750kg/10a、飼料米のタンパク含量8%を達成し、アンモニアガスの固定と液体硫酸の安定的大量生産も可能となり、地域の耕種農家、畜産農家の経営安定化に貢献した。また本プロジェクトでは、温暖化ガスによる環境負荷が40%も軽減され、今後国策としての展開も期待される。生産現場での研究は学術論文としての掲載には長期間がかかるが、全ての課題で最終目標を十分に達成されており、今後さらに多くの学術論文やアウトリーチ活動が行われることを期待する。本プロジェクトの成果は耕種側にも養豚側にも大きなメリットがあり、また温暖化ガス軽減にも貢献できるので「地域循環型耕畜連携モデル」として高く評価される。今後、全国的に普及、波及できるように、事業化に取り組んで戴きたい。 実学的研究として高く評価される。①処理が問題となっている豚ふんを堆肥化し、その過程で放出される大気汚染物質のアンモニアを回収して肥料として利用して新飼料用米を栽培し、収穫物をトウモロコシなどの輸入飼料に代えて使用し、環境負荷を考慮した耕畜連携による地域循環型農業体系を構築した。②豚ふん生産過程で放出される大気汚染物質源となるアンモニアガスを硫酸溶液として効率的に回収する方法を開発し、実際にそれを圃場で使う上での方法(サイホン式)を開発した。③豚ふん堆肥、液体硫酸の使用により、飼料米収量とそのタンパク質含量がそれぞれ期待通りに1.5倍、2%増となることを実証した。以上から本研究は当初の目標通りの成果を得たと判断される。

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>発展融合ステージ</p>	<p>27015B</p>	<p>種子繁殖型イチゴのレベルアップ採種効率を飛躍的に高めるイチゴ総性制御技術の開発</p>	<p>福岡県農林業総合試験場(*)、農研機構 野菜花き研究部門</p>	<p>和田 卓也</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>総性関連QTL情報を基にDNAマーカーを開発し、自殖後代集団で形質評価を基に選抜した種子親候補系統を最終世代で新規雄性不稔系統として完成させる技術を確立する。そのために、まずQTL解析用材料を用いて選抜技術のプロトタイプを確立、次にイチゴの遺伝的多様性を網羅するよう選定した品種・系統群と雄性不稔系統との交配後代集団で雄性不稔系統の選抜技術を確立する。さらに、新規雄性不稔育種素材の作出を行う。</p>	<p>B</p> <p>時宜を得た、しかも実用化が大いに期待できる研究開発であり、日本以外での研究レベルはあまり高くなく、国際競争力強化にもつながるとい特徴がある。日本以外では、イチゴは果樹であり、半永年性作物のような扱いがされるからであろう。 雄性不稔を利用したF1品種の育成は、イチゴのように完全総性植物で短期間に育成することは非常に困難であるが、優れた研究陣、研究体制のもとに、明確な目標設定がされ、着実に成果を挙げたことは賞賛に値する。今後の発展により世界のイチゴ栽培に革命を引き起こす可能性すらあると思われる。 今後大いに期待する。</p> <p>8倍体のイチゴで種子繁殖品種育成に大きく貢献しうる雄性不稔に関与する3領域のSTSマーカーの作出と、それを利用した新たな雄性不稔育種素材を育成したことは高く評価される。 現行の栄養繁殖品種に対して種子繁殖品種が成立するためにはヘテロシスなどによる優良な品種特性と共に、それら育成品種が栄養繁殖による種苗として利用されるよりも種苗コストなどメリットが出せるかどうか必須である。</p> <p>研究全体は順調に進捗し、その結果最終的に当初期待したレベルの情報が得られたことから、目標通りの成果が上がったと高く評価できる。本開発によって、雄性不稔性の選抜マーカーとして一定の範囲で利用できるDNAマーカーや新規育種素材が得られたことから、これらのリソースの有効活用に期待したい。さらに、これらとは異なる総性関連ローカスの存在も新たに示されたことから、種子繁殖性イチゴの効率的な育種や生産に向けた基盤が順調に構築されつつあると思われる。</p>
<p>発展融合ステージ</p>	<p>27018B</p>	<p>未利用資源である磯焼けウニの食品としての健康機能解明と蓄養技術開発による商品化</p>	<p>北海道大学(*)、熊本県立大学 環境共生学部、産業技術総合研究所 生命工学領域、北海道情報大学、株式会社 北清、</p>	<p>浦 和寛</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>ウニ生殖巣の健康機能性を解明(1)新規健康機能を細胞試験および動物試験により評価(2)抗炎症・抗肥満成分の同定および定量技術の開発・ヒト介入試験による健康機能評価(1)磯焼けウニ原料の新規健康加工食品を設計・試作(2)ヒト介入試験による評価・短期間での高品質ウニ蓄養技術開発(1)高機能人工餌料の事業化レベルでの開発(2)ウニの新規蓄養技術の陸上施設および海洋での実証試験</p>	<p>B</p> <p>本研究により磯焼け海域のウニを蓄養することにより有効利用できる可能性をもたらした。震災後の東北北海道海域では温暖化も相まってウニの食害により磯焼け海域が拡大している。このためウニ駆除が求められているが、身瘦せしたウニの漁獲は顧みられていない。磯焼け海域のウニの蓄養方式と低コストの餌料開発を果たした結果、このウニを利用する可能性が具体的に示され、今後のウニ駆除を実施する条件が得られたと言える。本研究では、磯焼け海域のウニを蓄養できる規模や、蓄養に必要な餌料の原料量について明らかにされており、成果を実用化して磯焼け対策としての事業化を進めるためには、漁獲から蓄養を経て機能性食品としての製品までの経済性を明らかにする必要がある。是非とも研究を継続し産業化につなげて欲しい。</p> <p>ウニ生殖巣の持つ健康機能成分に着目し、健康維持に有益な脂肪酸(フン脂肪酸、高度不飽和脂肪酸)定量、ヒト核内受容体作用成分の特定、動物およびヒト介入試験による健康機能性の評価に取り組み、ヒト介入試験以外はほぼ当初の目標を達成しており、ウニ生殖巣の市場価値を高めたと考えられる。また、低品質な磯焼けウニを蓄養により高品質にする新たな蓄養技術と人工餌料を開発し、北海道を中心とした多くの地域で事業化が見込まれていることから、当初の目標どおり成果が得られていると考えられる。</p> <p>中課題1では、磯焼けウニの生殖巣には抗肥満効果や抗炎症作用を持つ脂肪酸が含まれることや血圧降下作用および乳酸菌増殖活性をもつタンパク質など健康機能性成分が含まれることを定量的に明らかにしてほぼ目標が達成された。また中課題2では、低コストな人工餌料の開発や実用的な蓄養籠の改良が早期に進み前倒して目標が達成された。これらのことから、2つの中課題、いずれも目標どおり達成されたと評価した。 今後、本研究の技術を普及し事業化に繋げていく上では、磯焼けウニの安定確保の方法とともに、健康機能性成分の製品化や本研究の蓄養技術を使った事業化が収益につながる経済行為として成立するかなどを検討する必要がある。</p>
<p>発展融合ステージ</p>	<p>28019B</p>	<p>農薬および食品添加物を用いた農作物のアフラトキシン汚染防除法の開発</p>	<p>東京大学(*)、日本曹達株式会社、</p>	<p>作田 庄平</p>	<p>2年間 (H28~H29)</p>	<p>アフラトキシン産生抑制効果を有する農薬および食品添加物をプレおよびポストハーベストにそれぞれ用いて、農作物のアフラトキシン汚染を防除する方法を開発する。</p>	<p>B</p> <p>当初の目的であった抗菌剤が検討対象に残り、アルコールの効果も峻別されていない。アフラトキシン産生に対して抑止効果を持つかもしれない物質も出てきており、現時点で移行するのではなく対象となる物質をきちんと絞り込んだ後に独立してフィールドでの試験として計画することが望まれます。その際、GMトウモロコシがではじめた頃に多数の試験(フィールド)がなされたがその効果の評価がまちまちだったことも踏まえて、統計的手法による効果の解析だけではなく、圃場条件等をきちんと管理したうえで試験を行い、効果が再検証可能な試験の計画を立てていただく必要があると考えます。</p> <p>薬剤施用方法の開発と一つ以上の防除資材候補を選抜した点は評価するが、以下の理由により実用化に耐えうる成果とは言い切れる段階にはないと考える。 (1)効率性:実地試験の大変さは理解できるが、それだけにサンプリング法や試験回数を考え効率的に防除試験を行う必要がある。報告書が雑なため評価できない部分がある。担当者間で十分に内容を議論しているのか疑問である。今後人員、体制を含めて考える必要がある。 ①図1:バーは何を指すか、n=3とはピーナツ1粒の3反復という意味か。だとすると少なすぎる。 ②図2:青色の凡例がない(Nandoか)。「Ludionは局所的汚染より外れ値が多い」とはどういう意味か。単に汚染が多いと効かないということではないのか。あるいは方法論に問題があるのか。期待通りに結果が出ない時に「局所的汚染による外れ値」と書くのでは、科学的な考察になっていない。この論理で実用的な農薬の開発ができるのか。 ③図3:局所的な汚染がここでも出てくるが、これは方法論(サンプル数を増やす等)を考える必要がある。たとえば、外れ値はどのような時に出るのかを解明し外れ値の出ない試験方法をつくる方法もある。第3回目は乳剤を検討しているが、なぜ、エタノールと乳剤の試験を同時にできないのか。データがふれる可能性のあるなら、計画的に多くの試験を行うのは当然ではないか。そのあたりの説明がない。 (2)有効性:実地試験を行いながらも目標を概ね達成していると考ええる。また、アフラトキシン対策は農業生産上極めて重要であり、本研究の意義はある。しかし、現時点で、実用化の可能性があるとと言えるだけの情報がないと考える。今後、方法確立、効率的な実験を目指してほしい。</p> <p>「農薬および食品添加物を用いた農作物のアフラトキシン汚染防除法の開発」に向けた本研究において、既存農薬と食品添加物につて、薬剤施用法を確立したうえで、アフラトキシン産生抑制効果を認めたことで、実用性のある防除技術の確立に向けた展望が開けたと思われる。ただし、作物の栽培あるいは貯蔵現場におけるこれらの薬剤の実用的な使用法や使用に際しての規制のクリアなど、今後解決すべき課題は多いと思われる。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

シーズ創出 ステージ	27001A	洗練かつ高効率化したゲノム編集およびエピゲノム編集法による超迅速イネ育種法の開発	農研機構 生物機能利用研究部門(*)	若佐 雄也	3年間 (H27～H29)	ジェミニウイルスベクターによる種子胚への効率的導入条件を確立し、CRISPR/Cas9 システムやRdDM を用いたイネ変異体作出を行う。この方法で作出されたイネ変異体について、アグロバクテリウム法を用いた場合と比較し、ソマクローナルバリエーションが生じない等、従来法との優位性を証明する。実際に、いもち病圃場抵抗性イネ、古米臭を欠失させた米や、リジン含量を増加した飼料米などの優良形質を付与したイネの開発を行う。	C 計画時点での読みが甘かったという印象が残る。小孢子や胚のう細胞へのアグロバクテリウムの感染が可能になったことを、今後イネの新しい形質転換手法に活かしてもらいたい。 本提案は、ゲノム編集等の最新技術をイネの分子育種に適用するために必須な技術開発であり、時宜を得たものであるといえる。本研究では特筆すべき成果は得られなかったが、本事業の実施によって、当初提案されたいくつかの可能性が否定されたことは一定の成果と言えるかもしれない。本提案内容は難易度が高い、あるいは試行錯誤的な傾向が強い技術開発であるので、本来であればより長い研究期間を設定し、より多くの条件の検討が行われるべきである。 イネの生長点に直接核酸を導入しゲノム編集、エピゲノム編集による育種法を開発することはチャレンジングな研究であり、世界の多くの研究者も研究を進めている領域であり、研究成果の実用化による経済効果や波及効果は極めて大きなものとなるので、失敗も糧にして今後の研究を進めていくことを期待する。(当初計画におけるメリステムへのエレクトロポレーションによる技術の優位性は極めて高いものであり、開発できなかったことは残念だが、露出させたメリステムへのセルラーゼ処理などによるエレクトロポレーション、胚のメリステム部位を露出させたアグロ処理、胚培養による植物体育成というように丁寧に進めたらどうかとも感じた。また、scutellumから再分化個体を得るとしているが、分化している組織から植物体を得るときには、いったん脱分化するのでsomaclonal variationが必然的に含まれる。)
シーズ創出 ステージ	27009A	トランス脂肪酸問題の質的解決に向けたトランス脂肪酸異性体ごとの代謝性評価	東京海洋大学(*), 佐賀大学 農学部, 月島食品工業 株式会社,	後藤 直宏	3年間 (H27～H29)	食品中トランス脂肪酸異性体の90%を占める、炭素数18・二重結合数1のモノエン型トランス脂肪酸の位置異性体を合成し、各異性体が脂質代謝へ与える影響を細胞試験により評価する。さらに、細胞試験で脂質代謝に影響を与えたトランス脂肪酸位置異性体を大量合成し、ハムスターを用いて脂質代謝への影響を再評価する。モノエン型トランス脂肪酸異性体中に悪影響を与える脂肪酸が存在しない場合は、ジエン型を評価する。	B 限られた研究予算と研究期間中に、効率的な人員配置と役割分担により、250種類の市販食品サンプル中のトランス脂肪酸類を分析し、また13種類のtrans-18:1位置異性体を合成し、そのLDL/HDL比への影響を調べ、trans-5-18:1がHepG2細胞系ではapo B (LDL)を上昇させることを見出したことを評価する。しかし、trans-5-18:1は食品中にはほとんど含まれず、またハムスターへの投与実験ではオレイン酸と比較してLDL/HDL比を上昇させず、疫学調査の結果から指摘されているヒトのLDL増加、HDL減少による循環器系疾患の発症率を増加させる原因となるトランス脂肪酸を特定することはできなかった。それでも、この研究によって得られた知見は、我が国における食品中のトランス脂肪酸類の含有実態の解明と、トランス脂肪酸類の生理作用究明のためには十分価値のあるものである。本研究の結果を踏まえ、trans-18:1以外のトランス脂肪酸類の生理作用や複数の異性体の相乗効果について研究が発展することを期待する。 TFAという難題に果敢に挑み、膨大な研究の上に一定の結論を得ることができた点で、本研究の目標は達成されていると判断できる。今後も研究が継続され、悪玉TFAの正体が解明された暁には、我が国のみならず、諸外国においても高く評価される研究に発展するものと推測される。研究の発展を期待する。 本課題は、トランス脂肪酸の二重結合位置異性体の代謝の違いを明らかにしようとする意欲的な研究で、その姿勢は高く評価されます。トランス脂肪酸は血中のLDL/HDL比を悪化させることなどから、ヒトの健康に有害であるとされていますが、本研究ではこれを支持しない「trans-18:1はLDL/HDL比へ影響は与えない」という細胞試験と動物試験の結果を得ており、これが揺るぎのない結論であれば社会への波及効果は極めて大きいと思います。Trans-9, trans-12-18:2 のトランスジエン酸にも悪玉性が認められないとすると食品中のどんなトランス脂肪酸が問題なのか、今後の研究の進展に期待します。
シーズ創出 ステージ	27010A	ゲノム編集による家畜系統造成の加速化	農研機構 生物機能利用部門(*), 岡山大学 大学院環境生命科学研究科, 農研機構 畜産研究部門,	細江 実佐	3年間 (H27～H29)	材料にはIARS異常症個体の体細胞、及び保因牛の精液を用いた体外受精胚を用いる。IARS遺伝子の改変箇所を近傍を切断する人工ヌクレアーゼと正常配列を含むDNAを共導入し、DNA修復に伴う相同組み換えを利用して変異箇所の修復を行う。piggyBacトランスポゼースで選択マーカーカセットを除去した細胞由来の核移植胚及び修復が確認された体外受精胚を受胎牛に委嘱し、IARS修復遺伝子修復個体(胎子)を得る。	B クローン胎児の段階までIARSの修復が完了していることは高く評価できる。作成した個体のIARS異常症の改善が確認できていない点で、本技術適用が真に有用であったがまだ判断できないことが懸念事項として挙げられる。短い研究開発期間における成果としては十分と考えられるが、当初の目標設定値が高すぎた感は否めない。ゲノム編集個体の評価で研究を継続していただきたい。ゲノム編集を含む人為的な遺伝子改変に関する消費者忌避感根強く、真に消費者利益を訴求しうるプロダクトの作出を期待したい。 本研究計画では、ストリームライン化した大課題—中課題—小課題アプローチではなく、個々の目標達成のために複数のプラン(代替案)が用意されているように思われる。例えば、サブ目標Xを試みて、もし結果がABCならプランDEFに進み、もしそうでなかったらプランGHIに進むようなやり方なので、全体像を掴むのが難しい報告書である。様式1の研究内容の記述では様式2での中課題X—小課題Xに沿って総括、ハイライトして欲しかったです。同様に図表での説明が不十分で、本文での記述に照らし合わせるのに手間がかかり、非常に読みにくい報告書です。しかし、本研究計画で標的にしている問題は畜産において非常に重要な課題であり、将来的に国際競争力にも関係するものである。この問題解決において、世代間隔が長く、産仔数の少ない動物に特化し、新規性の高い本研究計画の価値は高く、また、そこそこの成果を上げている点も総合評価Bに値する。研究総括者が危惧している「非クローン」、「クローン」の問題であるが、日本和牛集団の遺伝的再構築では非クローンである必要は特別に重要であるとは考えられない。実質的には遺伝疾患遺伝子保持種(雄)牛集団の修復である。現時点では「クローン」で修復個体が確保されており、「目標をやや上回った」と評価されても妥当であると考えられる。最後に本研究計画において研究期間の延長が望ましい。延長により「クローン」による修復個体数が増加し、統計的に意味のある結論が得られる可能性がある。「非クローン」アプローチでは受精卵へのベクター導入の改善;例えばトランスポゾンベクターによるトランスフェクション、マイクロインジェクションでのオリゴの再検討、などによりゲノム修復システムの改善による修復個体の作出が可能となる。期間は最低2年間は必要であると考えられる。 総合評価もゲノム修復細胞によるクローン牛の作出だけで判断するなら「B」評価とすべきである。しかし、IARS保因種雄牛の精液による受精卵の作出、1細胞期胚への顕微注入による胚盤胞の作出は、HybProbe法による遺伝子型判定と伸長胚移植技術の開発は高く評価できるものの、肝心のCRISPR/Cas9及びオリゴDNA配列の再設計、核酸の注入法(量や時期など)に関しては、検討・再検討が必要である。ただし、もう1～2年の猶予があり、オリゴDNAや顕微注入にもう少し人員をあてることができるならば、むしろ、もっと進めるべきであると判断する。

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

シーズ創出 ステージ	27011A	生体の光 応答性と代 謝プログラ ミングを活 用した新規 家畜生産シ ステムの開 発	九州大学 大学院農学研究 院(*)	安尾 しの ぶ	3年間 (H27~H29)	動物の産肉性や肉質に関連する代 謝機能が日長条件により変化する性 質や、動物が発達初期の外部環境 に合わせて成長速度や代謝恒常性 の初期プログラミングを行なう性質を 利用して、特定成長時期における光 条件の操作により産肉性や肉質の制 御を試みる。まず最適な光調節プロ トコルの設定と、生体代謝の光応答性 を経時的に追跡できるバイオマー カーの同定を行なった後、ウシ(黒毛 和種)を用いた実証研究を行う。	B	光調節のためのプロトコルに基づいたバイオマーカ候補因子や関連遺伝子発現を見出した基礎研究を踏まえ、ウシの産肉性や肉質制御に関する実証研究においても一定以上の成果を得ていると判断します。 網羅的解析のツールが揃っている実験動物のマウスを用いて、哺乳期の日長反応性を反映するバイオマーカを同定し、ウシにおける実証実験によってバイオマーカとしての有用性の確認まで行ったことは、アプローチの方法を含めて高く評価できる。また、「光」というシンプルかつ大規模な設備を必要としない省力的な手段を用いた産肉性や肉質を制御する技術は、低価格・低コストで導入可能であり、継続研究により技術の普及・波及の可能性は高い。研究コスト及び費用対効果、グループメンバーの編成が最良であったとは言えないが、3年間という短期間で最終的な目標をほぼ達成しており、研究全体の目標達成度も非常に高い。ただし、論文や特許といった研究成果の公表が十分とは言えない点が残念である。 中課題1および2に関しては目標どおりと言える。また、中課題3についても光応答性の可能性を見だしてはいる。しかし、光による産肉声や肉質制御の観点では、目標に達成しておらず、例数を増やした追加調査、飼料摂取量の精査を踏まえた今後の発展が望まれる。
発展融合ス テージ	27007B	バイオマス 増大に向け たイネ次世 代育種法 の実証とマル チゲノム 選抜への 展開	農研機構 次世代作物開発 研究センター(*)、 農研機構 中央農研北陸 研究センター、	加藤 浩	3年間 (H27~H29)	ゲノミックセレクションで選抜された高 乾物収量系統の複数地域での特性 試験結果に基づき、選抜手法の信頼 性および安定性を評価し手法の改善 に適用する。また、もみ収量の飛躍 的向上が期待できる交雑集団におい てゲノミックセレクションによる個体選 抜と系統育成を新たに行う。さらに、 多様な有用遺伝子の同時集積を目的 としたマルチゲノム選抜手法を構築 するために、多系交雑後代におけ る由来親ゲノムの識別手法を開発す る。	A	ゲノム情報のビッグデータの活用をベースにした新たな育種技術であるゲノミックセレクションにより、多収品種・系統を母本とした交雑集団後代より高乾物重の系統を得ている。また、もみ重に関与するQTLを見出しており、その効果を明らかにする等バイオマス向上に有効であることを明らかにした。もみ収量や高バイオマス品種の8品種を用いて、各品種のゲノムがほぼ均等に含まれる多系交雑集団を育成したが、これらは遺伝解析集団として、また育種素材としての利用も期待される。これらの成果はゲノミックセレクションによる育種体系確立に大きく貢献する。 従来の多収性イネ育種を土台にして、さらなる収量性の向上を目指すために、ゲノム選抜の実証ならびにMAGICの育成を進めた点が高く評価できる。とりわけ、MAGIC構築により日本における多収性育種に不可欠となる多様な育種素材の育成に成功したことは大きな意義がある。 ゲノム選抜によって短期間で両地域に適した高収量系統を選抜、品種化に向けて育成が行われており、手法の妥当性を検証するとともに、指標となる多数のQTLの検出と、次世代ゲノム選抜育種法の基盤となるモデル集団も作出しており、手法、指標及び材料の開発と確立を行っている。マルチゲノム集団の解析により、各SNPの上下位性や、相加的、相乗的効果など遺伝子型と表現型の関係が明らかになれば、短期間で目的に適合した計画的品種育成(育種年限の短縮と育種コストの低減)や新たな遺伝資源の探索にも貢献できると期待される。ここで示されたモデルは、他分野の作物種の育種にも応用可能であり、波及効果も大きく、広く発展が期待される。
発展融合ス テージ	27013B	生物多様 性の保全に 配慮した在 来種による トマト授粉 用生物資 材の開発	京都産業大学(*)、 農研機構 畜産研究部門、 株式会社 アグリ総研、 道総研 農業研究本部花・ 野菜技術センター、	高橋 純一	3年間 (H27~H29)	エゾオオマルハナバチの飼育データ や遺伝子情報を元にマルハナバチ用 に改良した育種理論BLUP法を利用 して、繁殖能力の高い系統の選抜を 行う。選抜した系統の中からトマトハ ウスでの訪花試験により、授粉能力 が高い系統を選抜育種により作出す る。また、エゾオオマルハナバチにお ける安定的かつ効率性の高い累代 飼育方法を開発し、トマト生産で利用 できる授粉用生物資材を開発する。	B	累代飼育、大量飼育に必要な条件を揃え適用できるようになったことは評価できるが、さらなる累代飼育の安定性について監視する必要がある。休眠制御については研究の余地がある。野外個体群から病原フリー群を選定することができるようになったのはよい。遺伝子地図および形質の解析についてはさらに効率的に研究推進する必要がある。循環交配法の開発は実用可能と思える。マルハナバチの授粉効果の試験は複数年比較する必要があると思う。 エゾオオマルハナバチという北海道の生物資源を活かし、生態系にも負荷の低い営農活動に資す意欲的な研究課題である。安定した商品化を可能とする増殖技術のレベルにはまだ到達していないものの、重要な項目の抽出と各項目に対して、当初設定した目標は着実に達成しており、今後の展開に対しての礎となる成果が与えられたと評価できる。 計画に示された数値目標は概ね達成できていることから次年度以降、商品化が具体的に進むものと確信している。
発展融合ス テージ	27016B	ICTを利用 した養殖魚 の感染性 疾病予防シ ステム構築 のための基 盤研究	愛媛大学 南予水産研究セ ンター(*)、 愛媛大学 沿岸環境科学研 究センター、 愛媛県農林水産研究所水産 研究センター、 水産研究・教育機構 増養 殖研究所、 愛南町、 愛南漁業協同組合、	清水 園子	3年間 (H27~H29)	ICTを介して養殖魚の疾病被害を未 然に防ぐためのシステムを構築する ために、海域の高感度ゲノム解析、 海洋物理モデル、病原体の毒性評 価、および疾病の早期対処法の検討 を行う。本研究の成果は、魚病情報 発信マニュアルおよび現場対応マ ニュアルを作成するための基盤とな り、魚病被害や投薬量の低減化を実 現するとともに、生産・流通量の安定 化、および消費者に対する安心・安 全な養殖魚の安定的な提供につな がる。	B	研究期間中に中課題責任者の交代があったが、それぞれの研究項目について、想定した成果が挙げられたことを考えると、人員の配分、研究期間と方法、責任体制は妥当であったと判断される。また、福浦湾内における魚類病原体遺伝子の時間的空間的動態を明らかにしたことで、将来の魚病発生予報に繋がる可能性を示し、さらに感染マダイ体内の鉄イオン吸収調節に関わる遺伝子の発現が確認されたことは、今後感染魚の早期診断への応用が期待される。これらの成果を元にして、疾病予防マニュアルがほぼ完成したと評価される。しかし、本事業において、迅速で正確な魚病発生情報が養殖生産者に伝えられ、適切な魚病対応がなされるためには、養殖現場での主体である養殖生産者が、本事業に期待される成果、すなわち、今後数年間のうちに、「マダイのエドワジエラ症による被害量(額)が30%以上軽減した」恩恵を受けることが必須である。このために、今後データを数多く集積し、現場対応マニュアルを継続的に改善してもらいたい。 ・3カ年という研究期間は、本課題にとっては短いと思われたが、各中課題、小課題ともに、ほぼ目標を達成しており、基盤研究としては十分と評価される。 ・データの不足は、2年分しかないなど、不足感は否めないが、システムの方向性を示した成果は評価される。 ・中でも、モデル疾病として取り上げた、マダイのエドワジエラ症について、原因菌E.tardaの遺伝子による発生予測、感染初期の把握、投薬時期、病原性の高低を示す遺伝子特性などの成果は、注目に値する。 ・監視プロトコルや、情報発信マニュアル、現場対応マニュアルは、更なる現地データの集積によって改編されていくと思われ、その継続が期待される。加えて、他の魚種・主要疾病への対応も不可避であり、3~5年の研究の継続が必要であると考えられる。 愛南町で活用している「ICT魚健康カルテシステム」に載せる形で漁業者が情報共有できるシステムを構築したことは評価できる。今までの病原微生物的な側面から展開してきた魚病問題に、漁場の管理という側面から新たに物理環境なども加味して検討を加えた点で新たな試みとして評価できる。その点で、漁場の筏の配置や物理環境、疾病流行の点でどのように起こり、逆に止められるのか、疾病の流行を起させない筏の配置はどうかなど、さらに検討を加えて欲しい。このモデル漁場のモニタリングで得られた病原体特有の動態パターンは何を意味するのか、次の課題かもしれないが、是非、疾病が出難い漁場管理に向けてさらに進めて欲しい。

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>発展融合ステージ</p>	<p>27017B</p>	<p>未利用間伐材等を微粉砕して消化率を高めた新規木質飼料の開発およびTMRへの活用</p>	<p>秋田工業高等専門学校(*)、秋田県立大学(システム科学技術学部、生物資源科学部)、秋田県畜産試験場、農研機構 東北農業研究センター、本荘由利森林組合、</p>	<p>上松 仁</p>	<p>3年間(H27~H29)</p>	<p>スギ未利用間伐材等を省エネルギー型微粉砕機で微粉砕してTDN含量55%の木質飼料を製造原価35円/kgで製造する技術を確立し、乳牛へ給与して安全性試験を行う。さらに、高泌乳へ給与して健全育成による生産性(産乳、繁殖)の向上を実証する。また、安定品質で含水率が低いセルロース系飼料という特徴を活かした木質飼料を素材とするエコフィード発酵TMRを開発し、その有効性を乳牛への飼養試験で明らかにする。</p>	<p>C</p> <p>申請当初は、スギチップの微粉砕加工処理によって、in vitroでのセルロースの糖化率が極めて高まったことから、スギ木質飼料でTDN55%というかなり高い目標が設定された。しかし、本研究を通して、たとえ粉砕処理によって木質飼料のin vitroでの分解性や発酵性が高まったとしても、実際のin vivo試験評価では反芻胃での滞留時間が大きく減少するため、微生物による分解作用が抑制されてしまうことになり、栄養価の改善は困難になる。本研究を通して、スギチップの粉砕加工法の改良や、それに伴うin vitro発酵性の改善という当初目標の一部は達成されている。しかし、最終目標としての実際の高泌乳牛での飼料利用はできていない。そもそも、木材の糖化研究は戦前からの長い歴史があるが、未だ経済性のある飼料用の加工法はない。現在の高能力化で栄養要求量の高い泌乳牛に、こうした木質飼料を給与することの発想自体が疑問である。</p> <p>自給飼料生産の拡大増産、高騰する飼料コストの低減等、我が国の畜産の現状を鑑みて取り組まれた本プロジェクトの意義は極めて大きいと判断します。ただそれ故に、今後、社会の期待に向き合った研究成果が得られるように一層の研究発展を期待しております。</p> <p>・消化率改善目標を達成できなかったこと、微粉砕したものを粗飼料と位置づけたこと、人工ルーメン法開発、飼料特性評価、飼養試験の実施方法に欠陥があったこと、畜産の学術的な専門家を外部有識者として入れなかったこと、経済性評価に機械の減価償却費を入れなかったことが問題であったと考える。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>26038BC</p>	<p>ゲノム育種により有用形質を集積した水稲品種の低コスト生産技術の確立と適地拡大</p>	<p>岩手県農業研究センター(*)、青森県産業技術センター農林総合研究所、岩手県農業研究センター県北農業研究所、福島県農業総合センター、沖縄県農業研究センター、岩手大学 農学部、岩手生物工学研究センター、岩手県中央農業改良普及センター、</p>	<p>仲條 真介</p>	<p>3年間(H27~H29)</p>	<p>【研究目的】 極良食味性、直播適性、耐病性を集積した「スーパーひとめぼれ」(仮称)の栽培技術を確立する。さらに、栽培適地拡大のため高度耐冷性と早生出穂性の集積系統を育成する。また、耐塩性品種の特性を津波被災水田と潮風害常発地で実証する。</p>	<p>B</p> <p>全ての中間において目標通りの達成であった。一部、新たな知見も得られたが、複数年度の確認が必要である。有望系統は作出されたが、玄米品質に欠点が見られ改善されているが、低収になるなど不十分である。また、栽培試験を実施して十分な成果が得られ栽培面で活用していると思われるが、マニュアルという形になっていない。東北での要決試験への展開や普及見込み面積の根拠の記載がなく、あくまでも数字上の経済効果なので今後に期待したい。また、「スーパーひとめぼれ」の具体的な販売戦略の記載があった方がいいと考える。</p> <p>「ひとめぼれ」栽培地域を中心とした直播栽培の普及に資する品種開発と八重山地域における二期作に向けた適応性試験の実施の意義はそれなりに大きい。研究は、計画に沿ってしっかり進められており、目標はほぼ達成されたものと判断する。しかし、得られたデータは、必ずしも「スーパーひとめぼれ」の優秀性を示すものではなく、この点は残念であった。本研究で明確な欠点を改善した「スーパーひとめぼれ」の開発を期待している。半矮性は収量の上限を規定してしまう特性である。倒伏防止には、今後、半矮性遺伝子ではなく、強稈遺伝子の利用を考えていただきたい。</p> <p>ゲノム育種による「改良スーパーひとめぼれ」及び「高度耐冷性・早生スーパーひとめぼれ」系統の迅速育成は、本手法の有効性・効率性を立証した点で、高く評価できる。しかし、育成した系統には低収性などの課題が見受けられ、原因となる候補遺伝子が推定されており、これらの遺伝子に関する新たな系統の育成や栽培技術の改善など、普及にはこれらの形質の改善に向けた早急な取組みが望まれる。耐塩性品種「Kajjin」は津波塩害被災地ばかりでなく、沖縄の潮風被害に強いことも立証されつつあり、今後他の潮風・塩害被害地にも普及が見込め、耐塩性改良の遺伝資源としても期待できる。また、成果の公表も積極的に進めていくことが望まれる。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>26039BC</p>	<p>世界初の身が2倍の優良品種「ダブルマッスルトラフグ」の量産化システムの構築</p>	<p>水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所(*)、マリンテック株式会社、水産研究・教育機構 水産大学校、</p>	<p>吉浦 康寿</p>	<p>3年間(H27~H29)</p>	<p>【研究目的】 我々は、新しい品種改良技術の導入により、身が2倍になる優良品種の作出に成功した。最新の養殖技術開発によって、いち早く量産化システムを構築し、様々なニーズに応じた迅速な育種技術を開発する。</p>	<p>A</p> <p>発想は「ダブルマッスル」の応用ではあるが、育種が遅れ、経済効率の悪い魚種養殖においては、画期的な研究である。試験対象種の選定も適切で魚類養殖の問題点である成長の遅さと消費者ニーズに合わせた品種開発への対応が短期間で解決できる可能性がある。</p> <p>本課題の研究項目はいずれも世界に先駆けた新規性の極めて高いものであり、いずれも十分な成果が上がっていると判断される。今後のあらゆる魚種での、あらゆる育種目標に対しての育種のパイロットの仕事と評価される。評価担当者としては本育種が実現するまでその成果を見たいものである。そのためには、さらに研究継続を望みたいところである。</p> <p>遺伝子解析技術によって天然に存在する有用変異個体を安全に選抜し、短期間で系統を樹立する要素技術を確立しており、多くの魚種に適用が期待できる成果である。今後の産業化に向けて筋肉量の増加と高成長に必要な餌料効率性、味の特性への消費ニーズなどを確認する段階へのステージアップを期待する。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27001C</p>	<p>シソサビダニが引き起こすオオバのモザイク病およびさび症の防除体系確立</p>	<p>農研機構 中央農業研究センター(*)、農研機構 九州沖縄農業研究センター、高知県農業技術センター、愛知県農業総合試験場、大分県農林水産研究指導センター、法政大学、高知県中央東農業振興センター、</p>	<p>久保田 健嗣</p>	<p>3年間(H27~H29)</p>	<p>シソサビダニと病原ウイルスの生態的特性や、圃場内外での寄生状況などを解明するとともに、遺伝子解析の結果からそれぞれの種及び近縁の種全体を診断する技術を開発する。これらを基に、伝染源除去などの物理的防除、カブリダニ類などを利用した生物的防除、農業登録促進を含めた化学的防除など個別技術を開発し、これらを組み合わせて総合防除マニュアルを作成する。防除マニュアルは、現地実証により改良と早期普及を図る。</p>	<p>A</p> <p>(3)生物的防除技術の開発の項で、生物防除素材の防除効果を明らかにするとうたっているが、「開発」課題(名)との関係が明瞭でない。防除効果が悪くてもその効果を明らかにしたという判定基準に立てば、課題目標は達成されたことになったが、「技術の開発」とあるので、総合防除への導入の可否で判定せざるを得なかった。検出マニュアル(コストも安価と思える)、防除マニュアルもよくできている。冊子作成の問題であるが、それぞれ分冊にするか、表紙を見て両マニュアルが綴じられていることが分かるように工夫するとよい。</p> <p>本研究の成果を簡潔に凝縮したシソサビダニ及びシソモザイクウイルスの検出マニュアル並びに防除マニュアルは全国的な診断・防除指針として広く活用されると思われる。</p> <p>農業登録に精力的に取り組み、4剤を登録、さらに生物農薬を含む数剤の登録促進を進めていることは高く評価できる。遺伝子診断法は、高精度だけでなく簡易迅速な方法を開発し、検出マニュアルとしてとりまとめたことも評価できる。総合防除については、被害発生予測手法の開発を進めるとともに、有効性を確認したいいくつかの生物的・物理的技術に新たに開発した登録農薬や診断技術を組み合わせて体系化し、防除マニュアルとしてとりまとめたことは高く評価できる。その実証や県別の防除マニュアル策定を試みるとともに、産地への普及にも取り組んでいることも評価したい。今後、普及拡大にあたっては、他病害虫との兼ね合い等を考慮したマニュアルのさらなるバージョンアップなどを望みたい。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27002C</p>	<p>産地に応じて抵抗性品種と薬剤防除を適宜利用するイネ縞葉枯病の総合防除技術の開発</p>	<p>農研機構 中央農業研究センター(＊)、茨城県農業総合センター、埼玉県農業技術研究センター、兵庫県立農林水産技術総合センター、福岡農林業総合試験場、茨城県西農林事務所、福岡県農林水産部福岡農林事務所、</p>	<p>柴 卓也</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>品種、作型等が異なる縞葉枯病の多発地域において、生態学的調査や被害解析等により本病の発生と被害の実態を分析・評価し、それぞれの状況に応じて化学的防除、耕種栽培管理、抵抗性品種利用等の技術を組み合わせた防除法を設計する。現地実証試験において、効果の検証と費用対効果や実行可能性等の経営的評価を行い、防除効果と経営的合理性が担保された縞葉枯病の総合防除技術を開発する。</p>	<p>A</p>	<p>近年発生地域が拡大し被害の増大が懸念されているイネ縞葉枯病の持続的な総合防除の確立に向けて、地域特性に対応した化学的防除、抵抗性品種の活用、圃場管理等を組み合わせた実証試験を実施し、成果を上げた点は高く評価できる。それら成果を集約して、農研機構のWEB上で総合防除マニュアルを公開したり、数多くの公開講座等を開催するなど、積極的にそれら成果を普及、還元していることも高く評価できる。</p> <p>研究は計画通りに進行しており、目的達成度は高い。発生実態の調査と、地域、品種、作型に応じた総合防除技術の実証試験が、着実に実施されている。また、総合的管理手法に基づく縞葉枯病およびヒメトビウカ防除マニュアルが、すでにwebで公開されており、学会発表やアウトリーチ活動なども、非常に積極的になされている。総合的にみて、当初の目標を上回っていると評価できる。</p> <p>関東地方、近畿地方、九州地方のそれぞれにおいて、縞葉枯病およびヒメトビウカの発生と被害実態を解明し、化学的防除、抵抗性品種利用、圃場管理の3つの技術を組み合わせた総合防除技術を開発して現地実証試験を行うとともに縞葉枯病対策マニュアルを策定し、また得られた成果をJAや農家などに研修会や講習会を通して公表するなど普及支援業務も適切に行っていることから、目標どおりであると評価できる。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27003C</p>	<p>バレイシヨのそうか病対策のための土壌酸度の簡易評価手法の確立と現場導入</p>	<p>農研機構 中央農業研究センター(＊)、農研機構 九州沖縄農業研究センター、道総研 十勝農業試験場、長崎県農林技術開発センター、鹿児島県農業開発総合センター、北海道農政部生産振興局、十勝農業協同組合連合会、長崎県島原振興局、</p>	<p>久保寺 秀夫</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>国内のバレイシヨの9割以上を生産している北海道、長崎、鹿児島県の3道県と連携し、バレイシヨ圃場の土壌においてγ1とpH(KCl)の関係性を調査して換算式を作成する。またpH(KCl)とそうか病発病度、菌の密度等の関係を解明し、そうか病対策のためのpH(KCl)基準値を各道県で策定して、基準値に矯正するための酸度調整資材の施用指針を示す。さらにpH(KCl)測定法を徹底的に簡略化し、農家や普及員が安価なpHメータを使用して自ら土壌酸度を測定するマニュアルを作成して現場へ技術導入する。</p>	<p>A</p>	<p>農業現場で十分普及可能な技術と指標を確立し、わかりやすいマニュアルを完成させたことから、非常に高い成果を挙げたと評価できる。土壌の種類の違いが交換酸度とpH(KCl)の関係に及ぼす影響について明らかにしたことから学術的にも意義ある成果が得られている。</p> <p>上記の効率性と有効性の各欄に記載した通り、1) pH(KCl)測定対象となる立地条件(地域、土性)の異なる現地土壌で、pH(HCl)と交換酸度γ1、発病度の間に密接な関係があることを明確にし、2) pH(KCl)測定の低コスト・簡素化に成功し、測定技術のマニュアルの作成と現場への技術普及を図った。3) さらに、そうか病対策のためのpH基準値設定の適否を立地条件(地域、土性)ごとに明らかにし、土壌酸度調整資材による適正な土壌管理技術指針を示すなど、有効性の高い成果を得ている。4) これにより、長崎県や鹿児島県(徳之島、沖永良部)では、市場可販いもの生産量・収益性が増し、高い経済効果が期待できる。5) 一方、栽培面積の大きい北海道十勝地方では、黒ボク土の特性(アロフェン質土壌)により酸度矯正資材を投与してもpH(KCl)値が容易に低下しないことから、そうか病対策のためのpH(KCl)基準値の設定が困難であった。そのため、北海道における従来の技術指針[輪作や抵抗性品種導入等を基本にした上でのpH(H2O) 5.5-6.0とすることを遵守]の再強調に止まった。予想外の結果となり、十勝への本研究成果の生産現場への普及・波及効果及び経済効果は少ないと見られる。</p> <p>土壌酸度は畑作の重要な管理項目である。現場で利用できる土壌酸度簡易測定法とそれを現場で使うための測定マニュアルの作成、さらに土壌種や地域性を反映した産地別の土壌酸度基準値を設定するとともに管理指針を提示できたことは評価できる。開発した手法を汎用的に有効活用するために土壌サンプリング法の検討にも取り組み技術マニュアルとしてとりまとめ、そのアウトリーチ活動も開始していることから、本技術の今後の普及、波及効果が期待できると高く評価できる。本技術マニュアルが適用できない地域の明確化や酸性資材による土壌酸度管理技術開発の断念も、早期に判断したことで研究を効率的に進めたと評価したい。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27004C</p>	<p>農耕地からの一酸化二窒素ガス発生を削減し作物生産性を向上する微生物資材の開発</p>	<p>東京大学 大学院農学生命科学研究科(＊)、東北大学 大学院生命科学研究科、新潟県農業総合研究所、株式会社ロム、十勝農業協同組合連合会、</p>	<p>妹尾 啓史</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>N2O削減・植物生育促進脱窒菌のN2O還元消去能の強化手法を確立するとともに、土壌・植物種に応じた菌株を選定する。高N2O削減根粒菌の作出技術を洗練化し、窒素固定能・土壌適応能・ダイズ増収効果が高く安定的にN2Oを削減する根粒菌株を作出する。これらの菌株を用いて微生物資材の試作品を製し、試験圃場での性能評価、農家圃場での実証試験を行い、生産現場への普及を図る。</p>	<p>B</p>	<p>ルーブ育種で選定された根粒菌の効果は、安定して優れており、高い経済効果、普及性を持つと判断される。微生物資材単体の効果については、有効性、効果の安定性、安全性においての検討が不十分と考えられるが、今後の発展可能性のある成果が得られていると判断される。</p> <p>これまでの微生物資材開発の道にの乗っているだけで、これでは機能しないと思われる。すでに述べたように、「自然環境の影響を受けやすく」と成果で書かれているが、そこそが研究開発の期間をなすものである。研究手法は最新の方法を利用しているが、ピントや成果が非科学的と言わざるを得ない。 チッソ施用量の少ないダイズ栽培でN2Oの削減を一つの目標としているが、これも臍に落ちない。</p> <p>経済効果は今後の課題であるものの、研究方法、研究結果、普及活動の何れに於いても、十分な成果を上げたと認められる。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27005C</p>	<p>健全種ばれいしょ生産のためのジャガイモ黒あし病の発生要因の解明と高度診断法の開発</p>	<p>農研機構 北海道農業研究センター(＊)、道総研 農業研究本部 十勝農業試験場、北海道大学 大学院農学研究院、農研機構 種苗管理センター、十勝農業協同組合連合会、ホクサン株式会社、北海道馬鈴しょ生産安定基金協会、</p>	<p>大木 健広</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>国内で発生したジャガイモ黒あし病菌を分子生物学的手法により正確に同定し、得られた遺伝情報をもとに、本病の高感度診断法を開発する。次いで開発する菌株特異的な識別法を用いて病原菌の感染経路や種ばれいしょ生産工程での動態を解明し、さらにハザード分析を実施して、種ばれいしょ生産体系における本病の蔓延防止策を策定する。診断法や蔓延防止策はマニュアル化して生産現場に実施し、普及を図る。</p>	<p>A</p>	<p>ジャガイモ黒あし病まん延防止のハザード分析によるHACCPの生産工程管理および噴霧式種茎消毒装置や風乾による種茎表面の病菌の増殖を抑える乾燥装置の有効性について、種苗管理センター、十勝農協連において実証されており、普及性は高い。これらの応用面の成果に加えて、わが国に発生するジャガイモ黒あし病菌4菌種の細菌学的性状と病原性を明らかにし、4菌種全て同時に検出できる診断法を開発するなど、基礎的な面においても評価できる成果を上げており、想定した目標を十二分に達成している。</p> <p>本研究の目的は、ジャガイモ黒あし病病原体の解明、診断技術の開発と高度化、発生実態や要因の解明、対応策の構築と診断法・対応策のマニュアル化と現場への普及である。いずれの課題も、想定以上あるいは想定通りに達成しており高く評価できる。特に病原細菌の簡易診断キットや比較的簡便な消毒システムの確立は、現場に実装可能な技術開発に成功した点で高く評価できる。今後、これら技術の一層の改良・改善と現場への普及、また、海外への技術ノウハウの輸出に期待している。一点加えるとすれば、ジャガイモにはこの他にも病気(菌類病、線虫病など)があり、本技術がこれら病気・病原体に対してどのような影響を与えるのかについては明らかにしておく必要がある。風乾時に一定のヒートショックを与えることで、これらの病原体の防除にも効果があるかもしれないと期待している。</p> <p>個別課題の研究が専門的に正確かつ精密に実施されており、そのことが全体としての成果の獲得の基礎になっている。今後の本技術の普及のあたっては、生産現場の様々な状況によって技術的な修正や補完が必要となる場面も想定されるが、専門的な正確さとともに本課題で見られたようなチーム力を発揮して解決されることが望まれる。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27006C</p>	<p>国内林産資源を活用したナノセルロース複合スーパーマテリアルの商品開発</p>	<p>信州大学(＊)、東京大学 大学院農学生命科学研究科、京都工芸繊維大学 材料化学系、東京工業大学 大学院理工学研究科、日信工業株式会社、バンドー化学株式会社、横浜ゴム株式会社、長野県森林組合連合会、ナノコンポジット研究会、</p>	<p>野口 徹</p>	<p>3年間(H27～H29)</p>	<p>国内に豊富に存在する林産資源を有効活用し、TEMPO酸化触媒法による均質で極細のNCを、解繊・立体構造制御するセルレーション技術により高強度、高柔軟、高温安定性を兼ね備えたNC複合材を開発する。高機能性とコストバランスを両立したゴム部品の開発により、エネルギー資源、自動車、一般産業機器各分野の試作評価を短期間で行い、早期実用化を目指す。</p>	<p>A</p>	<p>現在、NCはその特性を生かして食品、化粧品、増粘・保湿剤、吸水材などとして用途が開発されているが、親水性のNCと疎水性のゴムを複合化して、従来のカーボン繊維による複合材と性能面で同等以上の工業素材を開発した。これはNC産業が巨大産業として発展する可能性を開いたといえる。本研究研究の成果は再生産可能資源を活用する循環型社会基盤構築に資するものと期待したい。</p> <p>NCの解繊度と分散性の向上に関して改良の余地を残している。しかし、TEMPO触媒を使用したNC変換、混練法と金属塩添加を組み合わせた新たな分散技術を組み合わせることで、高性能な部材実用化の可能性が高い。複数の特許出願もされており、研究の独自性も高く目標どおりの成果を得ているといえる。</p> <p>国産カラマツ資源によるNC生産技術、セルレーション技術により、生産プロセス設計をほぼ確立している。また、マテバラなどのコスト試算に関わる因子の抽出を完了しており、今後は正確なコスト把握とCDの実行だと考えられることから目標値を上回ると評価した。用途については、汎用性の高い品目の進捗度が高く、量産化による性能評価に至る一歩前の段階であると評価した。また、国内林産業を単なる木材としての用途に留まられることなく、生長は早い木材としての欠点が多いカラマツの用途に活路を見いだしたと言える。信州の山間部や北海道のバイオマス資源を活用した有用化学原料の開発に資する内容の成果であると評価する。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27007C</p>	<p>グリーンング病根絶を加速する多検体・高感度診断技術および媒介虫防除技術の高度化</p>	<p>農研機構 果樹茶業研究部門(＊)、沖縄工業高等専門学校、農研機構 九州沖縄農業研究センター 鹿児島県 農業開発総合センター、株式会社 ペコIPMパイロット、沖縄県 病害虫防除技術センター、</p>	<p>藤川 貴史</p>	<p>3年間(H27～H29)</p>	<p>衝撃波による細胞壁破壊を用いた遺伝子診断用多検体処理法や人工培養技術による確定診断法の開発、効率的サンプリング法の実用化により、全樹調査のためのハイスルーブット検定法を開発する。また媒介虫ミカンキジラミに対して高機能素材による薬剤処理法や天敵糸状菌を用いた環境にやさしく持続可能な防除法を開発する。さらに統計的手法によって周辺植生であるゲッキツの感染源としての可能性に関するハザード評価法を確立する。</p>	<p>B</p>	<p>難しい課題であったが3年間という短期間に設定した目標をほぼ達成したと判断される。ランチャーをサンプルとするグリーンング病のハイスルーブット遺伝子診断技術のさらなる簡素化と効率化を期待したい。また、吸水性ポリマーを用いたジノテフラン樹幹処理によるミカンキジラミの防除試験を広域的に行い、実用化に向けた取り組みを継続的に行ってほしい。</p> <p>多くの研究項目について計画通りに推進され、目標どおりの成果が挙げられたと評価する。本課題が実用化され普及に導けるよう大いに期待したい。</p> <p>衝撃波処理による多検体処理及び遺伝子検査法の開発、検査対象樹のサンプリング部位の決定やダイレクトリアルタイムPCR法の開発、低密度感染樹を高確率で診断できる人工培養技術の開発、吸水性ポリマーを用いた殺虫剤処理法の開発、小規模の限定条件での天敵糸状菌の殺虫効果の確認、二次伝染源としてのゲッキツ樹のリスク評価、現地グリーンング病発生地でのグリーンング病以外のウイルス病とウイロイド病の感染の有無の解明がなされ、得られた成果の一部は既に鹿児島県と沖縄県における防除事業で活用されている。以上のことから、目標を上回ったと評価できる。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27008C</p>	<p>かいよう病菌Psa3に対して、安心してキウイフルーツ生産を可能とする総合対策技術</p>	<p>農研機構 果樹茶業研究部門(＊)、静岡大学 創造科学大学院、静岡県農林技術研究所 果樹研究センター、和歌山県果樹試験場 かき・もも研究所、香川県農業試験場 府中果樹研究所、愛媛県農林水産研究所 果樹研究センター、福岡県農林総合試験場、佐賀県果樹試験場、愛媛県東予地方局産業経済部、</p>	<p>須崎 浩一</p>	<p>3年間(H27～H29)</p>	<p>1. かいよう病菌はキウイフルーツ樹の枝幹に致命的な影響を与えるため、長期間被害枝が園地に残存することで伝染源となることを防ぐ目的で、適切に被害枝を除去し園地のクリーン化を図るための技術開発を行う。2. 国内に収集されたキウイフルーツ遺伝資源を対象に、かいよう病菌に対する抵抗性検定を実施、本病に強い品種・系統を明らかにし、かいよう病発生地でも改植に利用可能なキウイフルーツ品種を選定する。また将来のかいよう病抵抗性品種育成のための育種母本を明らかにする。最終的に、各課題で開発された技術を元に従来確立された技術を</p>	<p>B</p>	<p>深刻なキウイのかいよう病対策として、多様ながら総花的にならない着実な取組が行われたと感じます。中課題1で、病害診断の一部(花腐細菌病の診断など)の研究意義とコスト、中課題2で、当初計画されていた種々の銅剤の組み合わせ試験がない点、中課題3で、被害枝除去の剪定強度を達した実証試験が不足している点など、一部疑問点もあります。しかし成果として、発病診断をマニュアル化できた点、銅剤の安全な散布時期を確認できた点、耐病性や樹体内の病原菌分布の品種間差と、これに基づく品種選択や剪定法の目安を得た点など、対策指針の要点を把握しており、目標達成は十分果たせたと評価します。</p> <p>本研究課題では、キウイフルーツかいよう病Psa3系統に対する緊急対策事業によって策定された暫定的な防除対策マニュアルを、現場で使える診断技術の開発、薬剤防除技術の開発、園地のクリーン化技術、かいよう病に強いキウイフルーツ品種・系統の探索により、かいよう病対策技術の体系化とマニュアルの改定を目指し、現地実証するものであった。それらの研究項目について、研究目標は概ね想定通り達成された。本研究成果は論文等ではあまり公表されていないが、現場での診断、防除対策に十分生かされる内容であり、その意味で目標どおりの成果を得たと言える。</p> <p>細菌病の特性上、その防除技術の確立は現段階では難しいと思われる。他の樹種の細菌病と同様に、銅剤、抗生物質剤と耕種的な対策を組み合わせた体系となったが、キウイフルーツの安定供給を確保する上で、その根拠となる成果が得られた点で評価できる。生産者の高齢化等を考慮し、薬剤散布や被害枝の処分等で過重な負担を生じないような対策の確立に期待したい。</p>
<p>実用技術開発ステージ(育種)</p>	<p>27009C</p>	<p>弱熱耐性果樹の白紋羽病温水治療を達成する体系化技術の開発</p>	<p>農研機構 果樹茶業研究部門(＊)、広島大学 大学院総合科学研究科、長崎県(農林技術開発センター果樹・茶研究部門)、千葉県(農林総合研究センター)、山形県(農業総合研究セ園芸試験場)、岡山県農林水産総合センター(農業研究所)、長野県果樹試験場、片倉コープアグリ株式会社、長崎県(県央振興局農林部)、千葉県(農林水産部)、</p>	<p>中村 仁</p>	<p>3年間(H27～H29)</p>	<p>本研究では、土壌が有する白紋羽病抑制性を指標として温水治療効果を充足できる土壌微生物性の評価基準を明らかにし、それを評価できる土壌診断法を開発する。同時に、ビワ、サクランボ、モモの熱耐性を明らかにする。土壌微生物性の評価基準を満たした果樹園における、従来よりも低温の温水を用いた上記3果樹の白紋羽病の治療技術を開発する。最終的に、ビワ、サクランボ、モモ白紋羽病の温水治療技術マニュアルを作成し、本マニュアルを活用して本技術を現場に普及する。</p>	<p>B</p>	<p>実用技術開発として、自然発生圃場における効果の検証、実証例数が少なく残念であった。しかしながら、効果発現と深い関連性がある土壌微生物との関係がある程度明らかにし目標の一部は達成されたと思われる。本法の難点は温水器の導入、点滴処理という手法にあると考えられるが、深さ30cmで30～35℃確保はたとえば、土壌水分を十分に与え、地表面をポリマルチ(ビニールマルチ)するという簡便な方法で可能とならなだろうか。諸外国のsoil solarizationは40℃、45℃といった高い地温を求めているが、日本の気象条件でも30～35℃は獲得できるとと思われる。</p> <p>基礎研究を応用研究に発展させ、そして実用化技術の体系化が図られている点で評価できる。しかし、これらの成果の論文文化がなされていないことに対しては今後の取り組みを期待する。</p> <p>本研究は、高温感受性作物を白紋羽病菌から守るための技術開発と普及を目的にした挑戦的な研究である。温水処理で生育に影響を受ける果樹の白紋羽病を対象に、比較的低い高温の水処理とその効果を補強する土壌微生物資材(トリコデルマ) (Trichoderma harzianum)を利用した生物防除の要素も取り込んだ複合的な防除体系の確立を目指した。低温温水治療処理した区と無処理区で土壌微生物叢に大きな違いが確認されたが、補強効果を示す微生物の同定に至っていない。また、土壌診断の「可能性」を示したと報告書にあるが、その手法は開発されていないと言える。このように、一部実施目標が達成されていないが、「微生物資材を併せた低温温水治療技術の開発」という大きな目標は、概ね達成されている。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27010C</p>	<p>ウメ輪紋ウイルスの早期根絶を支援する感染拡大リスク回避技術の構築</p>	<p>農研機構 果樹茶業研究部門(*)、法政大学 生命科学部、東京都農林総合研究センター、愛知県農業総合試験場、農研機構(中央農業研究センター、農業環境変動研究センター)、</p>	<p>八重垣 英明</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>PPV 発生地域における有翅アブラムシの発生消長や媒介特性を解明し、アブラムシ防除体系を高度化する。また、防除地域で潜在的な感染植物について伝染源としてのリスクを評価する。これらにより発生地での感染拡大と再感染を防止する技術の開発を目指す。併せて、効率的な防除の実施にむけPPV が国内果樹生産に及ぼす被害を解明するとともに、PPVの根絶確認に必要な統計的手法の高度化・最適化を図る。</p>	<p>B</p>	<p>我が国の核果類生産に重大な脅威を与えているPPVに対して、リスク回避に向けた重要な課題が設定され、実績のある機関の連携で進められたと感じます。果実での病徴発現や潜伏期間の確認など、達成不十分と思われる課題があるものの、アブラムシ(特に有翅虫)による媒介や、虫体の保菌を被害との相関、サクラの感染性の実態など、より効率的な防疫対策を確立する上で重要な知見の蓄積が進んでおり、目標どりの成果を得ていると感じます。</p> <p>基礎研究で得られた知見が応用研究に発展し、実証され、一部は既に普及に移されていることは評価できる。</p> <p>全般的には、当初の目標は達成されていると考える。残念なことは、外部評者の指摘にもあるように、ウメでの潜伏期間の確定、モモが伝染源となりうる可能性の検証には至っていない。また、生物学的正常が異なるPPV2系統MとDが全ての項目で両方使われているわけではない。このことが、本事後報告書を若干読み難くしている。予算、人的資源に限りがあることは思うが、両系統を使用した体系的解析を進めてはと思った。しかし、これらのマイナス面を考慮しても、アブラムシによるPPV感染拡大の防止技術の開発、各種植物の感染源としてのリスク評価、PPV根絶確認手法の高度化、では大きな成果をあげている。今後、さらなる普及支援を進め、近い将来のPPV根絶を期待する。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27011C</p>	<p>海の中から消費までをつなぐ底魚資源管理支援システムと電子魚市場の開発</p>	<p>道総研 水産研究本部 稚内水産試験場(*)、公立はこだて未来大学、東京農業大学、水産研究・教育機構(水産工学研究所、中央水産研究所)、日本事務株式会社、</p>	<p>佐野 稔</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>底びき網漁船に搭載したデジタル操業日誌、GPSロガー、下層水温センサーから操業情報を陸上のサーバへ送信し、漁協職員が情報管理を行い、銘柄別の漁獲物情報を電子魚市場へ流して販売の促進を図る。同時に、操業情報、販売情報、燃油価格、資源管理の取り組み方針を統合して、収益が上がる漁場を表示するナビを開発する。そして、これらの適正な運用を示した底魚資源管理支援マニュアルと水産システム運用マニュアルを作成する。</p>	<p>B</p>	<p>・本事業は、北海道マナマコ資源管理支援システムを開発した担当者による新たな取り組みであり、壮大な目標に果敢に取り組んで所期の成果に近づけたことは高く評価できる。。</p> <p>・研究方法についてもマナマコシステムの成果をベースとしており、信頼性が高かった。</p> <p>・これまでの研究活動も概ね順調に進捗してきた。</p> <p>・多様な魚類の資源管理・供給と持続的な地域(漁村)社会を展望するうえで、今後の日本の沿岸漁業の大きな方向性を与える取組であり、有効性はきわめて高い。</p> <p>・中間評価までに、研究担当者の2割以上に交代があり、担当機関も地理的に離れている。事業の後半では担当機関同士の連携が一層重要になることから、さらに効果的な組織運営が望まれたが、期限内に実現できなかった項目があった。</p> <p>・本研究の目玉の一つであった、電子魚市場の開発については、魚市場関係者らとの協議が難航し、中間評価の時点で既にインターネットオークション方式の導入を断念する形となったのは、本事業成果の他地域への波及性を展望するうえでも、マイナス因子となった。</p> <p>事業課題の実施については目標どおりであるので高く評価したい。しかし、電子的アウトプットを成果とするならば、事業報告書にそのウェブサイトを明記して、評価者にテストページだけでも操作させる工夫が必要だろう。事業終了後も、現場での活用に向けた取り組みを望みたい。</p> <p>マナマコ漁業での経験をもとに、それとはかなり質の異なる沖合底びき網漁業の資源管理システムの構築に取り組み、ほぼ目標どりの成果が得られている。報告書にもあるように、他の漁業への適用も可能と思われるので、何らかの形でこの成果を利用できるようにしてもらいたい。電子魚市場についてはまだ実用されていないため今後のフォローが必要である。また、この海区ではスケトウダラ、ホッケとも資源が減少または低迷しているため明確な経済的な成果はすぐには得られにくいと考えられる。経済的な検証は他海域で行う必要があるかもしれない。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27012C</p>	<p>輸出入植物検疫処理の円滑化等に資する新たなくん蒸技術の確立</p>	<p>農研機構 果樹茶業研究部門(*)、日本くん蒸技術協会、青森県産業技術セリゴ研究所、長野県果樹試験場、山梨県果樹試験場、山口県農林総合技術センター農業技術部、愛媛県農林水産研究所 果樹研究セ、大分県農林水産研究指導セ、日本くん蒸技術協会、</p>	<p>三代 浩二</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>生果実の輸出で問題となる害虫を対象に、モモ、カンキツ、ブルーベリーの栽培管理技術を開発するとともに、ヨウ化メチルおよびリン化水素を使用して殺虫、果実の障害、ガス収着性等の試験を行い、くん蒸基準(案)を作成する。穀類害虫では、サイロ空間部にリン化アルミニウム剤を配置し、循環装置を運転してガス濃度を均一化してくん蒸する“サイロ空間部投薬循環くん蒸法”を確立する。得られた成果はマニュアルとして公表する。</p>	<p>A</p>	<p>参画機関の分担にかなり偏りを感じますが、輸出対策の喫緊の課題であるくん蒸法の整備について、代替手段を限定した上で、網羅的な対象への性能把握を基本においたことで、実質的なマニュアルを短期間に作成できたと評価します。また、プレハーベストを含む補完技術についても、体系化には至らないものの、個別の実用技術として利用が期待できます。研究としての高い評価は難しいですが、現場レベルで即座に必要な情報が短期間にまとめられており、目標どりの成果を得たと思います。</p> <p>事業全体において研究目標の達成度は高く、一部は当初想定以上、その他も当初想定どりの成果が得られており、全体では「目標を上回った」の成果が得られたと判断される。</p> <p>「生果実に対するくん蒸技術の確立」では、ブルーベリー、モモ、カンキツを含む9品目のヨウ化メチルくん蒸基準(案)を作成し、ブルーベリー、モモ、カンキツの重要害虫に対するほ場での防除技術を確立している。「穀物類に対するリン化アルミニウムくん蒸技術の開発」では、サイロでの実証試験を踏まえて、くん蒸基準および的確で安全なくん蒸手順・方法(サイロ空間部投薬循環くん蒸方式)を明らかにしている。それらの研究成果に基づいて3種のマニュアルの作成を行うとともに、輸出入検疫等関係者に向けて成果の情報を提供して普及に努めている。以上のことから、目標を上回ったと評価できる。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27013C</p>	<p>温室における冬の省エネと夏の環境改善はナノファイバーが解決する</p>	<p>農研機構 西日本農業研究センター(＊)、京都工芸繊維大学 繊維学系、静岡県農林技術研究所、東京インキ株式会社、株式会社 ナノマトリックス、</p>	<p>川嶋 浩樹</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>高温により障害果(花)が多発するトマト・ガーベラを代表作として、ヒートポンプの省エネ・冷房機能と多層断熱資材の断熱機能とを組み合わせた生育環境改善技術を確立するとともに、可販収量向上および低温期の省エネによる暖房経費削減も含めた収益性向上効果を実証する。小型でシート状加工が可能なナノファイバー製造機とその量産技術を開発し、軽量化・薄層化した取扱い性がよいナノファイバー断熱資材を製品化する。</p>	<p>B</p>	<p>ナノファイバー製造装置が小型化して市販され、また、開発された断熱資材については、軽量化したうえで市販品と同程度の価格まで製造コストを抑えることができたこと、さらに、成果をマニュアルに取りまとめた点は大変に大きな成果と思われます。</p> <p>各参画機関が得意とする分野で研究開発を実施しており、また、各機関が補完しあいながら効率的に運営しており、研究の実施状況は、費用対効果、人員配分、研究期間、研究方法、役割分担、責任体制は、全て妥当と評価した。また、設定目標通り製造装置を40ftコンテナサイズに納めることができ、断熱資材は目標の30%を上回る40%の軽量化が可能という結果が得られたが、保温性能を考慮すると24%の軽量化が望ましいという結果になった。トマトでは、可販収量を目標の2倍を大幅に上回る6倍の増加を実証し、ガーベラでは商品化率を10～30%向上させる目標に対して、20%向上であった。項目により、目標の達成度は異なるが、ほぼ想定通りと評価する。このように、当初計画通り、優れた研究成果が得られている。しかし、今後の普及については、資材の耐用年数による償却費と資材コスト次第で変わってくる可能性がある。この点について、報告書で問題点の指摘があるものの、今後の経済性評価が期待される。以上のことを総合し、目標通りの成果が得られたと総合評価する。</p> <p>断熱資材としての薦の有効性は中国の日光温室において無加温栽培が出来るなど広く知られているところで、それを最新の資材ならびに技術で活用しようという発想は素晴らしい是非とも実現し省エネを図りたいテーマといえる。しかし、断熱資材の性能を落とすこと無く嵩の削減や自動開閉こそ普及にとって達成するべき技術と思われるのに、専ら製造装置のコンパクト化やオンサイト製造技術開発に注力しているように思われる。また、本プロジェクトの眼目はヒートポンプとナノファイバー断熱資材を組み合わせ、トマト、ガーベラのみならず、多くの施設園芸作物で可販収量と品質の向上を図ることなので、暖房時にも十分な効果があることを示すデータが欲しい。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27014C</p>	<p>半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発</p>	<p>森林研究・整備機構 森林総合研究所(＊)、奈良県森林技術センター、東北工業大学 工学部、ニチレキ(株)、(有)地域資源活用研究所、</p>	<p>吉田 貴紘</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>舗装材を高性能化するための木材チップ半炭化処理法と、半炭化物に最適な接着材を開発する。試験体の性能解析から、常温施工を可能とする舗装材の製造技術を開発する。使用後の舗装材を燃料としてカスケード利用し、燃焼灰を材料にリサイクルする技術を開発する。施工・利用実証をふまえて製品化するとともに、製品を地域内で利用するシステムを立案する。</p>	<p>B</p>	<p>研究体制においては試験施工の結果を製造技術開発に反映させるなど相互の連携が十分機能しており、半炭化舗装材の実用化に向けて特許出願を含め十分な成果をあげてきており、地域内資源循環利用に向けて普及活動も進めてきており、目標を十分に上回ったと判断される。</p> <p>目標を上回るレベルの優秀な技術開発が達成された。しかし、現状の半炭化処理装置では小規模生産に限定されている。技術の内容は優秀なので、これを普及させるための「大規模かつ連続処理可能な装置」の開発へと展開させることが望まれる。</p> <p>製造条件や性能評価等の基盤研究にかかる目標は達成しているかと思われます。しかし、本来の実用技術が求められる目標を追求するべきです。過程でいくつかの派生的成果が得られており、それも貴重なものとは思いますが、それが本来の実用化に必要なのでしょうか。目標なのであれば、それ自体の検証が必要です。当該報告書では、本来の実用化、事業化にかかる検証が乏しく、結果が散漫に見受けられます。報告書のスペースが狭く、書き足りないこともあるようですが、具体的には、システム立案やモデル立案をしたと言っていますが、他地域に適用できるマニュアルやフローが無ければ実行性のある立案とは言えません。特に、燃料や肥料にかかる研究成果は、業界が受け入れられるものである必要があります。都合の良い数字に基づいた製造コスト、製品歩留まりでは、普及当初に行き詰まると考えられるなどのことから、目標の一部が達成と判断されます。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27015C</p>	<p>被覆茶需要に応える簡易な樹体診断法と効率的被覆作業による高品位安定生産体系の確立</p>	<p>農研機構 果樹茶業研究部門(＊)、静岡大学 学術院農学研究領域、静岡県農林技術研究所 茶業研究センター、京都府農林水産技術センター(農林センター茶業研究所)、三重県農業研究所(茶業研究室)、ハイナ農協同組合、京都府山城南農業改良普及センター、京都府丹後農業改良普及センター、三重県中央農業改良普及センター、</p>	<p>堀江 秀樹</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>被覆に伴う茶樹の代謝産物の変動、樹体内の炭水化物含量や樹冠面温度を指標とした診断法、茶葉の被覆程度の評価法等の既に本研究グループが得ている知見を結集し、生産現場へ適用できる樹体診断技術として発展させる。また、近年開発された乗用型被覆アタッチメントの効率的な使用方法を確立する。これらを被覆茶の高品位安定生産体系としてマニュアル化し、参画府県の普及組織と共に現地茶園での新技術の実証と経営的評価を行う。</p>	<p>C</p>	<p>茶樹の被覆栽培による樹体への生理的な基本的反応を解明できたものと見られる。実際の茶樹園の条件によって、作業性などの若干の補正の必要性もあるように見られた。また、被覆栽培後の茶樹への後作用についても考慮する必要があるものと考えられる。</p> <p>成分分析の近似線作成については優れた成果である。しかし、分析部位についての比較試験が示されていない。栄養診断については、三通りの茶種が示されているのだが、それぞれの茶種に対する基準としての説明が乏しい。以上のことから、目標は達成されているが、目標そのものが達成できることが明らかになっている項目に絞られており、さらに高い段階、さらに品質向上、作業効率の向上に積極的に取り組んでいるのか、なかなかその成果がわかりにくい報告書であった。</p> <p>参画機関はその地域で茶栽培に関する重要な課題を扱っているから、被覆栽培に関し応用範囲が広い結果が期待できた。しかし、樹体に影響が出る可能性を示す指標として太枝デンプン含量5%以下と樹冠面温度と基準との差が3～4℃以上と結論に至った具体的なデータ根拠が示されていない。また、それらの指標は実証試験において被覆後の樹体の状況を説明するだけで、翌年に被覆栽培の可能性を判断できることが継続的な被覆栽培が可能にすることが重要です。最終目標となっている生産者向けマニュアルも目次だけの提示であり、内容の審査が行えない。以上のように、事後評価を行うための十分な結果が提示されてない。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27016C</p>	<p>中山間の未利用有機性資源を活用した人にも環境にもやさしい土壌消毒技術の実用化</p>	<p>農研機構 西日本農業研究センター(＊)、 みのる産業株式会社、 奈良県農業研究開発センター、 広島県立総合技術研究所 農業技術センター、 山口県農林総合技術センター、 徳島県立農林水産総合技術支援センター、 山形大学農学部、 奈良県農業水産振興課、</p>	<p>竹原 利明</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>各種の土壌生息性病原菌に対し、地域で発生する有機性資源や作物残渣(レンコン残渣、トマト残渣等)、耕作放棄地で生産される植物(緑肥作物、雑草等)を土壌に鋤き込み灌水・密封する試験により、病原菌毎の有効資材、最適死滅条件を明らかにする。この際土壌中で活性化される嫌気性微生物の機能を、実際に分離した嫌気性菌株を用いて詳細に解明する。また、圃場での消毒作業の軽労化のための機械を開発し、省力的技術を確立する。</p>	<p>B</p>	<p>有機質資材による土壌還元消毒の効果をホウレンソウ萎凋病、トマトかいう病・青枯病・褐色腐敗病、レンコン腐敗病、レタスピッグベイン病の各病害について確認し、有機性資源のすき込みや土壌消毒の際のフィルムの被覆や除去などの処理作業の省力化に成果を上げていることから、一応目標は達成している。ただ、供試された有機性資源の種類に共通性が見られず、研究全般を貫く普遍的な知見が得られていないのは残念である。また、土壌還元消毒法の効果はマイルドであり、気象等環境要因によって変動しかなない不安定さも有しており、薬剤による土壌消毒に置き換わるには、さらに年次を重ねた実証試験を積み重ねる必要で、普及現場などと連携したフォローアップ体制の構築が望まれる。</p> <p>本事業の目標は、耕作放棄地対策、各種資材の有効利用を考えた土壌病害防除法(土壌還元消毒)の開発である。それぞれの課題で、開発と現地実証を目標どおりに達成できたと考える。機械の開発もユニークであり、土壌還元消毒の推進に役立つ成果と考える。しかし、技術の有効性を裏付けるために実施した最新の手法でメカニズム解明については、研究の意義は認めるが、成果は不十分と言わざるを得ない。本研究の性格上、本期間中にすべて解明される必要はないが、それだけに何を、どこまで明らかにしたいのかを明確にすべきであるが、それが不明である。たとえば、クロストリジウム菌が生産する物質が病原菌の殺菌に関与することはどのような結果から言えるのか、さらにそれが防除効果をどの程度まで説明できるのか、などしっかりデータを基に議論すべきである。さらに、技術の普及のために、事業関係者全体でメカニズムについては共通認識を持つことが信頼される成果の普及には重要である。</p> <p>未利用有機質資源の土壌還元消毒への活用という注目される研究内容であっただけに、一部未達成の点があったことは残念である。すき込み機械等に関しては十分普及可能と思われるので、チームとしての取り組みが望まれる。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27017C</p>	<p>DNAマーカーを活用した新たなサトウキビ育種プロセスの構築</p>	<p>農研機構 九州沖縄農業研究センター(＊)、 鹿児島県農業開発総合センター、 沖縄県農業研究センター、 トヨタ自動車株式会社、 鹿児島県糖業振興協会、 沖縄蔗作研究協会、</p>	<p>老田 茂</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>当研究グループが有する世界最高水準のサトウキビゲノム情報を活用し、黒穂病抵抗性や収量性等、選抜の初期段階で評価が困難な重要形質について、実用的なDNAマーカーを開発し、迅速・低コストな検出系を確立するとともに、育成地の選抜圃場で実証試験を行い、同手法の育種工程における有効性を確認する。さらに有用遺伝子の集積に必要な人為的な開花制御を核とした計画的交配技術を開発し、新たな育種工程として体系化する。</p>	<p>B</p>	<p>遺伝的背景の複雑なサトウキビにおいて、3年間でDNAマーカー利用による育種システムを構築し、その利用により重要病害である黒穂病抵抗性育種の効率化に見通しがつけられたことから、当初目標どおりの成果を得たと評価する。今後、この成果を育種現場で活用し、特にサトウキビの重要病害である黒穂病抵抗性品種の早期育成を目標に、事業化を図っていただきたい。なお、サトウキビでのDNAマーカー利用による育種技術は先端的な取り組みであり、技術の高度化・一般化に向けて、今後、知的財産の取扱いに配慮しつつ、成果の公表に取組んでいただきたい。</p> <p>効率性については、本研究の費用対効果は研究コストを大幅に超越する。研究方法では、遺伝的背景がシンプルな耐病性に特化した点に論理的成功の要因があり、しかも検出が困難で、実際栽培上で大きな利得があるので、まさに妥当な課題設定であった。参画機関の役割分担は、それぞれの持てる機能と資源を十分に発揮している点が素晴らしい。</p> <p>問題点は、研究期間はサトウキビの長いライフサイクルには短過ぎ、最低限の成果が得られたに過ぎない。</p> <p>目標達成度については、当初の達成目標に対して、ほぼ計画通りの進捗状況にあると判断できる。想定以上の点は、サトウキビ黒穂病のDNAマーカーの開発が達成され、効率的な検出手法を確立し、『実験マニュアル』が発刊された。高次倍数性、異数性のサトウキビで、実用性のあるDNAマーカー育種が確立されたこと自体が稀な例であり、高く評価される。</p> <p>普及性・発展可能性については、黒穂病のDNAマーカー以外にも、重要形質のマーカーを開発することにより、その発展性は格段に拡充されていく。問題点は、本研究の成果が、新品種が普及して実効が現れるまで10年以上の長期間を要すること、病害抵抗性では、真正抵抗性と圃場抵抗性の差異の検証が必要になる。</p> <p>研究成果の優秀性については、世界的に見てさとうきびのDNAマーカーの利活用が遅滞している中で、本研究では、DNAマーカーの開発から育種工程への反映まで、一貫貫通で実体化して、技術の共用を図った点は、特に優れている。問題点は、研究期間の制約により、最低限度の成果しか得られていないため、研究発表や技術特許のリストもまだ上がっていない。</p> <p>サトウキビ育種に関し、育種効率の向上は極めて重要であるが、育成後の新品種の特性評価が不十分で、また、それらの情報が育種現場にフィードバックされていない。育種目標に関し、総合的に判断しながら、設定することが重要と思われる。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27018C</p>	<p>超多収種米を利用した高付加価値化加工用米粉原料の生産体系の確立</p>	<p>農研機構 次世代作物開発研究センター(＊)、 理化学研究所、 吉村穀粉株式会社、 株式会社東海パン、 関口醸造株式会社、 新形質米普及協会、</p>	<p>鈴木 啓太郎</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>発芽処理に適する超多収品種を選抜し、栄養・機能性成分を効率的に高める発芽玄米を量産するための技術を開発する。発芽玄米粉を高利用率で用いたパンや麺、菓子などの各種の加工用途に適する加工用米粉原料を開発し、食品加工業者向けに供給するための体系を構築する。開発する加工用米粉の栄養・機能性成分をメタボローム解析から探索してデータベース化し、米加工品に含まれる成分情報を消費者へ提供できるようにする。</p>	<p>B</p>	<p>目標とする原料米生産量(800kg/10a)に達していない低アミロース米(和3205号)と高アミロース米(和3205号)については、栽培法改善の方策を提示すべきである。加工品の食味の良さをアピールするためには、基準品(市販されている商品)との比較データが必要である。</p> <p>原料米の生産段階から、加工用米粉の製造技術に至るまでの技術が確立されており、目標どおりであると評価する。</p> <p>米粉の需要拡大に、発芽玄米に着目して付加価値の高い米粉製造を図り、特性の異なる3種の発芽玄米好適超多収品種・系統を育成し、安定した高GABA含量や高食物繊維含量等の特性を産生する発芽処理条件を確立、実用的発芽玄米粉製造工程の検証を進めるとともに、有用成分を摂取できる業務用加工米粉原料の基本配合を決定するなど、計画を着実に進め、当初目標を上回る成果を得ている。また、メタボローム解析は、発芽処理により新たな機能性成分の検出や含量の増加を確認しており、今後の品種開発や発芽玄米加工品の機能性成分付加に重要な基礎的並びに応用的情報を与えると期待され、一層のデータの充実が望まれる。発芽玄米にはGABAのみならず、良質のタンパク質やトコトリエノールなどのビタミンE類、γオリザノールなどの機能性脂質、さらに多くのビタミン類が含まれており、より付加価値の高い米粉にするために、これらの成分について検討することが望まれる。米粉利用の発展に寄与できる成果であり、グルテンフリーなど実需や生産、消費の現場からの意見・要望を積極的に取り入れて、より実効性のある成果に繋げられるように努めることが望まれる。成果についても、積極的に公表するように努めることが望まれる。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27019C</p>	<p>劇的な茶少量農薬散布技術と天敵類が融合した新たなIPM(総合的病害虫管理)の創出</p>	<p>鹿児島県農業開発総合センター(*), 佐賀県茶業試験場, 長崎県農林技術開発センター-果樹・茶研究部門, 宮崎県総合農業試験場茶業支場, 鹿児島大学 農学部, 農研機構 果樹茶業研究部門, 松元機工株式会社, 佐賀県杵藤農林事務所, 宮崎県児湯農業改良普及センター, 鹿児島県南薩地域振興局,</p>	<p>鹿子木 聡</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>茶園立地や仕立ての違いに対応した少量農薬散布機を開発する。少量農薬散布機は慣行機とは異なり茶樹表面に絞った農薬散布(農薬の濃度は慣行と同じ)を行うことで、茶樹内部に生息する天敵類の保護と活性化により長期的な害虫抑制も同時に狙う。さらに、難防除害虫の生態を逆手にとるための新たな知見を融合して、茶樹摘採面付近の病害虫防除に必要な農薬散布量基準を慣行比1/5~1/2程度まで削減する。</p>	<p>B</p>	<p>目標の達成度では中課題4が「想定以下」と判断したが、この部分は成果全体から見ると枝葉部分であり影響は小さいと判断される。一方、本事業の根幹である散布量を概ね50%低減できる少量散布技術の開発は「目標どおり」、開発した散布機の普及性は高く「目標を上回った」成果を出している。また、研究成果の学術的優秀性も高い。よって、総合評価は「目標どおり」と判断される。</p> <p>全国の茶栽培地域の病害虫防除技術に応用可能な4タイプ(自走小型、中・小型、乗用大型)の少量農薬散布機が開発され、実用化がなされた。天敵等への影響もきちんと評価され、今後、外国への輸出をも見据えた病害虫防除技術となっている。経営評価については、もう少しきめ細かく、農家に提示する必要がある。</p> <p>事業の目標と波及効果の間に大きな齟齬があります。研究内容に大きな期待を抱きますが、総合評価は「目標どおり」となります。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27020C</p>	<p>薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新</p>	<p>森林研究・整備機構 森林総合研究所(*), 青森県産業技術センター 林業研究所, 岩手県林業技術センター, 山形県森林研究研修センター, 山口県農林総合技術センター, 岩手県農林水産部森林整備課,</p>	<p>中村 克典</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>本課題では、薬剤によらない松くい虫の媒介昆虫駆除技術の高度化に向け、天敵微生物製剤の利用促進、被覆・粘着資材を用いた伐倒駆除技術の確立、被害材のバイオマス利用促進、に取り組む。また、被害拡大予防策として、媒介昆虫の拡散を抑制する施業技術の開発、感染源隔離を進めるためのマツ林伐採に向けたマツ材用途拡大、被害拡大対策が特に求められている東北地方での抵抗性マツ利用技術の向上、に取り組む。</p>	<p>B</p>	<p>研究目標として掲げられたものは達成されたものと評価できる。松くい虫被害の歴史が浅い東北地方であるからこそ、深刻な被害を防ぐためにも実用化を確立していただきたい。</p> <p>本課題の研究実施状況は、研究コストに確認の必要があるものの、大きな問題は無く、全体的に妥当であると判断される。また、想定通りに目標を達成しており、研究成果の経済性・普及性、波及性、発展可能性も申し分ないものと推察され、その内容は論文や学会発表、アウトリーチ活動として公開、アピールされているように思う。普及しうる成果をマニュアルやパンフレット等にまとめ、利活用を図れば、さらに効果的であったものと推察される。</p> <p>マツ材線虫病と津波による松林破壊の進む東北地方において、松林再生へ向けた技術開発の試みであり、病害防除を含む松林保護に伴う負の経済効果軽減を狙った、具体的かつ発展的な事業プランの有効性を検証したものである。中課題1について達成度がやや低いものの、中課題2及び3では事業化へ向けた具体的な成果が挙げられており、総合的には目標通りの達成度であると判断した。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27021C</p>	<p>軟弱野菜自動収穫ロボット実用化研究開発</p>	<p>信州大学(*), カイシン工業株式会社, 株式会社西澤電機計器製作所, 全国農業協同組合連合会長野県本部, エムスクエア・ラボ株式会社,</p>	<p>千田 有一</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>当提案では、軟弱野菜自動収穫ロボットの完成を目指し、下記を実施する。1.ホウレンソウ収穫技術の確立(根切り刃両端の領域に生育するホウレンソウの葉の絡まりをほぐす機能、ホウレンソウの向きを揃えて向きを揃えての収穫)、2.条に沿った直進走行技術の確立(画像情報による条のライン認識、目標軌道への追従制御)を行い、3.圃場実験による評価を行う。さらに4.チンゲンサイ、漬け菜に対応するよう発展させる。</p>	<p>B</p>	<p>目標の達成度の項目で記述した通り、最も重要な要素技術が達成度が十分でないことが課題である。実際に自動走行しながら収穫するロボットの実現はまだ遠いと判断する。ただ、最も難しい「自動収穫技術の確立」については「ホウレンソウの向きをそろえる技術」は優れた成果であり、その点は高く評価したい。</p> <p>本項目に関しては、事業計画全体の評価としては、上記で評価してきたとおり問題なく「目標どおり」である。しかしながら、個々の要素技術のみに注目すると、新しい課題ができてきている状況であることから、「想定以下」とすべきところである。農業機械は多くの要素技術の集合であるため、どこかに低い水準の要素があると、全体の評価がそこに固定されてしまう、という難しい側面の裏返しであると理解願いたい。今回問題が明らかになった点を別の事業でフォローアップしつつ、着実に弱点を克服しながら実用化に至ることを切に希望する。</p> <p>まじめに研究に取り組み、実用化に供する技術レベルのホウレンソウ収穫機を開発されたことは、課題となっているホウレンソウ収穫の改善に寄与すると評価できる。正直に自己評価されたことによるが、記載されたように課題が残っており、評価者としてはこれらの課題は研究期間内の解決して欲しかったとの思いが残る。したがって、「目標を上回った」とはできず、「目標どおり」とした。報告書に記載された面積に普及するには仕様が豪華すぎることが懸念される。実用化に向けて最低限の機能に留めた廉価版の開発を研究参画メーカーに期待したい。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27022C</p>	<p>侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発</p>	<p>森林研究・整備機構 森林総合研究所(*), 石川県農林総合研究センター 林業試験場, 大阪府立環境農林水産総合研究所, 島根県中山間地域研究センター, 愛媛大学 農学部, 石川県林業試験場情報普及室, 島根県西部農林振興センター,</p>	<p>鳥居 厚志</p>	<p>3年間 (H27~H29)</p>	<p>放置竹林の駆除や整備が進まない理由は、竹の再生力が強く伐採効果を検証しにくいこと、そのため作業のモチベーションを保ちにくいことなどである。また除草剤の使用には心理的な抵抗感が大きい。本研究ではこれらの要因を軽減するため、伐採の繰り返し効果を評価し、地下茎の腐朽促進技術を開発する。また除草剤について、竹稈再生の有無や薬剤の残留性・拡散性を検証する。</p>	<p>B</p>	<p>1. 林地における除草剤の施用については、一定の合理性が認められながらも日本ではなかなか普及しない現状において、除草剤の有効性・有用性の検証とともに、効率的作業法を示し、さらに土壌中での残留や水系への流出など懸念材料をほぼ払拭できたことは大きな成果と言えます。2. 大課題は、竹駆除と植生誘導の2本立てになっていますが、植生誘導については、竹駆除を除草剤施用で行くのか継続伐採で行くのか、また天然更新で行くのか人工更新で行くのか、更新のタイムテーブルを含め、道筋が見えてきていません。研究期間が3年ですので、時間的な制約があつてのことと思います。今後は、地域の生態系保全や防災の観点で、植生誘導を中心に据えて実証的な試験、技術開発を進めてください。</p> <p>研究内容が多岐に渡るだけでなく、経過観察等長い期間が必要な研究を、研究体制や多様な調査地を確保する事で効率的に実施し、得られた専門的な知見をわかりやすいマニュアルで公表され、期待される成果を上げている。</p> <p>特に、竹林の繁茂拡大については、直近の課題として捉えている自治体や一般の竹林所有者が多いので、成果をシンポジウムや現地検討会などにより、広く技術普及をされたい。また、地下茎の腐朽が竹の再生に大きく影響することが考えられるため、次期竹駆除の研究テーマとして「効率的駆除のための地下茎の影響確認」を期待する。</p> <p>西日本を中心として里山での大きな問題となっている放置竹林の取り扱いに関して、竹駆除の手引き書として具体的な対処方法を示したことは、放置竹林問題を抱える地方自治体の課題を解決するために大いに貢献できる成果であると評価できる。本成果を広く普及して課題解決に活用していただきたい。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27023C</p>	<p>数種弱毒ウイルスを用いたホオズキのウイルス病総合防除技術の構築</p>	<p>農研機構 九州沖縄農業研究センター(＊)、大分県農林水産研究指導センター、宮崎県総合農業試験場、農研機構 中央農業研究センター、宮崎県農政水産部営、</p>	<p>富高 保弘</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>ホオズキは主として栄養繁殖による種苗生産体系となっているため、複数のウイルスが重複感染して被害を受けている。そこで、ホオズキに感染する主要3種ウイルス種の弱毒株を作出するとともに、各産地に発生するウイルス種を調査し、産地に適した弱毒ウイルスの種類を選定して導入することによって、ウイルス病の総合防除技術の構築を目指す。</p>	<p>B</p>	<p>大分県と宮崎県でホオズキに発生するウイルス種を特定し、それらに対応する弱毒ウイルス株を開発・選定して、混合接種による効果的な防除法を確立したことは評価できる。防除マニュアルの作成と普及・実用化体制については、必ずしも十分とはいえない。弱毒ウイルス株を親株に接種し、その地下茎を定植してホオズキ栽培に栽培するという手法は効率的で評価できる。したがって、研究目標は概ね達成されたと判断される。今後は、栽培農家にとってわかりやすい防除マニュアルを提供するとともに、弱毒ウイルス株を迅速・適切に供給できる体制ができることを期待したい。</p> <p>1)弱毒ウイルスの弱毒化のメカニズムの研究では弱毒株の塩基配列を決定しただけで十分な成果は上がっていない。2)大分県の試験ではウイルス病の発生をゼロに抑制することができたが、宮城県の試験ではあまり顕著な抑制効果は見られず、弱毒ウイルスを普及させる前に要因解明が必要である。3)弱毒ウイルスを普及させるには防除効果の実験回数が少なすぎる。弱毒ウイルスの普及、事業化についてはもう少し科学的データの積み重ねが必要である。</p> <p>ウイルス病の発生実態調査に基づき対象として絞ったウイルスの弱毒株を選抜・作出し、その防除効果を実証するとともに防除マニュアル作成まで到達したことは、複数の弱毒ウイルスを重複感染させた抵抗性苗の初めての実用化事例であり、他作物への応用展開も見込める成果として高く評価できる。また、弱毒化のメカニズム解明も開発した弱毒株の安定的利用に寄与できる基礎的知見として評価したい。しかし、宮崎県でウイルス病発生を完全に抑制できなかった原因が未解明であること、弱毒株の安定生産供給システムが未構築であることなど、実用化に向けてはまだ課題が残されており、弱毒株の効果の向上や弱毒株の安定生産供給システム構築に向けたさらなる研究や取り組みを期待したい。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27024C</p>	<p>国産のデュラム小麦品種の栽培と純国産パスタ製品の開発</p>	<p>日本製粉株式会社(＊)、兵庫県立農林水産技術総合センター、山口県農林総合技術センター、農研機構 西日本農業研究センター、</p>	<p>大楠 秀樹</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>新たに開発したデュラム小麦「中国D166号」の栽培特性や品質特性を明らかにして品種登録を出願する。また、商業栽培に向けて赤かび病の防除や高タンパク化の栽培指針を作成する。兵庫県で一般圃場栽培を行い、収穫物の小麦品質・製粉特性・加工適性を評価する。これらの特徴を活かし、パスタ製品を試作し評価する。最終的には、製粉工場で挽砕してセモリナを調製し、パスタ工場でパスタ製品を作り、商品化を行う。</p>	<p>C</p>	<p>品種の実用化、栽培技術の開発、パスタの製造や製品開発などは達成されており、総合的には目標どおりと評価する。</p> <p>安定した品質と量の生産物を実需に供給するためには、気象条件に応じた生育のコントロールが必要。どんな条件で収量が安定するか、葉色・茎数などのデータの精査が必要ではないか。</p> <p>栽培技術確立の一環として開発された、子実タンパク質含有率の目標値12%以上の確保を可能とした本研究成果である実肥の施用方法は、生産年の違いや収量の高低に左右されて目標値12%以上が安定して確保されていないため、研究成果としては妥当性に欠ける。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27025C</p>	<p>道東海域の雑海藻を原料とした水産無脊椎動物用餌料の開発と利用</p>	<p>水産研究・教育機構 北海道区水産研究所(＊)、道総研(釧路水産試験場、中央水産試験場、函館水産試験場)、北海道(釧路地区、後志地区水産技術普及指導所)、北海道栽培漁業振興公社 熊石事業所、</p>	<p>鶴沼 辰哉</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>スジメ、アイヌワカメ、ウガノモクなどの雑海藻をいづどこで効率的に確保できるかを明らかにしたうえで、食品加工分野の知見を活用して餌料特性を向上させる加工法を検討し、簡便で迅速な飼育試験法を駆使して多種多様な加工海藻の餌料価値を効率良く把握する。さらに、中規模の飼育実験によって真に良い餌を絞り込み、最後に実証試験として大規模に採集した海藻を加工し、種苗生産施設と養殖現場で試用して実用性を検証する。</p>	<p>A</p>	<p>本プロジェクトは、北海道東部海域の磯根資源の増養殖における問題点の把握が的確であり、また実験の手法は、成長など誰にも理解しやすい指標で餌の効果を表現したという点でも優れており、そのため海藻採集、加工、稚仔を飼育するなど協力者に研究の内容、成果が理解でき、質の良い協力を得られたことも、結果的に良質のデータ収集に繋がったと思われる。実験の結果は説得力がありそれ自体非常に価値の高いものであり、今後短期間で当該海域の増養殖に貢献するものであるが、さらにはこれから消化、栄養などに生物化学的な考察と展開を加えることにより、北海道のみならず他海域の磯根資源増養殖にまで一層貢献することが期待できる。また水産から動物学分野への発信となり一層発展する研究となるだろう。今後の学術的展開にも期待が持てる。</p> <p>駆除のために回収されなかった雑海藻についてウニ、アワビ、ナマコの餌料としての有効性を明らかにしたばかりでなく、餌料化に必要な収穫から加工に至るコストや対象漁場における現場での対応可能性までも確認しており目標以上の成果を得ていると認める。この成果により雑海藻収穫後にマコンプの生育阻害要因も除かれる効果が期待できる。雑海藻の餌料化を事業として成立し経済性の高い産業が創成されることを期待したい。</p> <p>ウニの苦みの効率的な改善方法、ナマコ種苗用開発餌料の低コスト化及び生残率の向上、アワビ種苗用の餌料開発についての検討不足等の課題が残っている。しかしながら、雑海藻の活用方法としてスジメやアイヌワカメの加工により、従来の餌料や市販餌料に比べて優れている(成長速度や見入り)ことを実証実験で明らかにしたことは評価できる。しかも、実用的な材料や現設備の活用で対応できる成果であり、実用性の高い内容となっている。ウニの苦みについても商品化できる程度までの改善方法も提案している。以上のことから目標はほぼ達成したと判断した。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27026C</p>	<p>肥育牛の飼料効率向上を実現する膨潤発酵飼料の低コスト化と給与効果の実証</p>	<p>山形県農業総合研究セ 畜産試験場(＊)、農研機構 畜産研究部門、山形県農業共済組合連合会、株式会社野川ファーム、秋田県畜産試験場、宮城県畜産試験場、みちのく村山農業協同組合、JA全農北日本くみあい飼料株式会社、</p>	<p>阿部 正博</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>飼料効率向上等の給与効果が認められる既存膨潤発酵飼料は、生産現場への普及上の課題が低コスト化である。そこで、安価な単味膨潤飼料を混合する低コスト化方策を検討し、既存飼料と同等の飼料特性を有する低コスト膨潤発酵飼料を開発する。次いで、本飼料の現地給与と試験を実用規模で実施し、飼料効率の向上、第一胃液性状の安定化、疾病低減等の給与効果を検証し、給与マニュアルに取り纏める。</p>	<p>B</p>	<p>和牛肥育用の新たな飼料特性を有する飼料の開発という点ではおおむね目標が達成されていると思われる。しかしながら、生理的なパラメーターに関して得られたデータの評価とその意義については不明な点が残る。経済効果等に関しては、大いに期待が持てる。</p> <p>低コスト膨潤発酵飼料の開発が、飼料原料のコストおよび栄養特性を考慮し、絞り込みを行った。研究の各ステージにおいても新しい研究技術を活用して実施された。これらのことから、肥育牛への給与試験が計画通り実施された。このことは研究体制が良く組織化されたことにより、各担当者が十分に機能を果たしたと思われる。以上のことから、本研究課題は目標の成果以上の成果が得られたものとする。</p> <p>本プロジェクトの中心課題は、膨潤発酵技術の改善改良によって市販配合飼料に優る良質かつ低価格の肥育用飼料製造システムを構築することであり、その社会的意義は極めて大きいと判断しております。また、その目標とする成果の一端も得られており、評価に値するものと判断しております。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27027C</p>	<p>キュウリ及びズッキーニに発生する複数種ウイルスを完全防除する混合ワクチンの開発</p>	<p>京都府農林水産技術センター生物資源研究センター(※)、宇都宮大学 農学部、宮城県農業・園芸総合研究所、長野県野菜花き試験場、(株)微生物化学研究所、</p>	<p>木村 重光</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>既に作製されたCMV及びWMVの弱毒株を混合製剤化し、生物農薬登録に必要な人畜、環境への安全性、弱毒株の遺伝的安定性及び圃場での実用性の各評価試験を実施して、キュウリ及びズッキーニでの登録申請に至る。また、本混合ワクチンと我々が開発済みのZYMV弱毒株水溶剤(“京都微研”キュービオZY-02)との混用利用をキュウリ及びズッキーニ等のウリ科作物で実証し、登録対象品目と利用方法の拡大を目指す。</p>	<p>A</p>	<p>世界で初めて実用的な異種ウイルス混合ワクチンを開発した。CMV・WMV混合ワクチンを農薬登録するための準備をほぼ終了し、さらに既存のZYMVワクチンとの同時利用も検証したことは評価できる。本研究の成果はキュウリ・ズッキーニの収益性の向上に貢献できるとともに、メロンなど他品目への発展性も期待できる。また、弱毒ウイルス株接種ワクチン株の普及・販売は、確実な弱毒ウイルス利用技術の一つとして有用である。さらに、各ウイルスの弱毒性決定因子を解明できたことは、今後の植物ウイルスの病原性研究への貢献が期待できる。</p> <p>複数のウイルス病抑制効果のある混合ワクチン苗の製品化、及び製剤の登録申請できる段階に達していることから、本研究推進事業の目的に合致しており、総合的に判断して、目標を上回った成果であると判断できる。</p> <p>CMV・WMV弱毒株を安定的に混合した混合製剤を作製し、農薬登録取得基準を満たす安全性および薬効を確認しており、想定どおりの目標を達成している。また、2万5千株のワクチン苗を用いて現地適応性を確認し、全国販売を開始するところに至った点は高く評価できる。ZYMVも含めた3種類のウイルスに対する防除体系を確立した点も含め、いずれの中課題についても当初の目標を達成しており、優れた研究成果であると評価できる。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27028C</p>	<p>医学的エビデンスのある骨粗鬆症対応商品「抗ロコモ緑茶」とその関連商品の開発</p>	<p>三重大学 大学院生物資源学研究科(※)、三重大学 大学院 医学系研究科、三重県農業研究所(フード・循環研究課、茶業研究室)、三重県中央農業改良普及セ、</p>	<p>梅川 逸人</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>これまでの知見から組み立てられた「抗ロコモ緑茶」栽培技術の最適化(茶期・遮光率・遮光開始時期・遮光期間)を行い、年次間差・地域間差の安定性を検証する。現地実証で作成された茶製品を用いてヒト試験を行い、「食品の新たな機能性表示制度」に基づいた表示のできる機能性食品を目指す。これを「みえライフィノベーション総合特区」の目標の一つでもある機能性食品を生み出す枠組み作りのモデルケースとする。</p>	<p>B</p>	<p>「抗ロコモ」としてカテキンが骨代謝異常を改善する機序については未解決であるが、それ以外の課題については研究成果については目標どおりである。また中課題1では製造方法も確立され、中課題3では試作もなされており、ほぼ目標どおりの成果が得られている。しかしこれらの成果について論文発表が少ないのが問題である。この点が解決できれば本研究に対する評価はさらに高まるであろう。</p> <p>効率性に関しては、この研究の場合、まず栽培方法から着手する必要があり、最終目標であるヒトでの有効性を確認するまでにどうしても時間がかかることが理解できる。その意味で、ある程度の成果を得られたことから効率性に関しては高く評価ができると思われる。</p> <p>有効性に関しては、卵巣摘出ラットを用いたin vivo実験と、RAW264細胞を用いたin vitroのふりかけ実験を行い、作用機序に関してある程度の成果を得ている点は高く評価できる。しかしながら、当初の計画書に記載されたRAW264細胞と3T3-E1細胞の共培養モデルでは検討されていないように思えることと、機能性を謳うためにはヒトでの試験が必要であるが、そこまでは到達していないと思われるので、今後の検討を期待したい。</p> <p>以上の観点から総合評価としてはB:目標通りと評価しますが、今後の研究の継続を希望する。とくにヒトにおける有効性を確認していただけることを期待している。</p> <p>短期間の研究でありながら、目標どおりの成果が得られており、今後の発展が期待される。「骨粗鬆症予防効果の高い抗(アンチ)ロコモ緑茶」栽培法の開発は、被覆法の改良によりある程度目処が立ったが、実用性を高めるため、新たな視点で更に高含有な栽培法の改良が望まれる。「茶の骨粗鬆症予防効果の検証と作用メカニズムの解析」は短期間の研究の中で人員、研究費からして高い成果が得られたと思われるが、ヒト試験において骨粗鬆症の発症者に対して効果の確認が行えれば更に良かったと思われる。「生産者による「抗ロコモ緑茶」用茶葉製造の現地実証」は短期間でより効果的に進めるには、実証農家数をもっと多くても良かったと思われる。今後もより多くの生産者へ情報提供を進めて欲しい。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>27029C</p>	<p>幻の赤海苔「カイガラアマノリ」の農水工連携による陸上増養殖技術の開発</p>	<p>水産研究・教育機構 水産大学校(※)、山口県水産研究センター、山口大学(農学部、工学部)、新光産業 株式会社、山口県産業技術センター、</p>	<p>村瀬 昇</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>本種は糸状体世代に球形(生殖)細胞が形成され、それが直接発芽して次世代の葉状体へ生長する特異的な生活史を持つ。本研究では室内試験により糸状体の生長、球形細胞の形成と発芽、葉状体では生長と光合成を促進させるための光、温度、CO2、栄養塩条件を明らかにする。これらの条件を陸上植物工場で培われた環境制御とCO2溶解技術を応用した増養殖設備を開発し、本種の葉状体を高効率で生産できる技術体系を確立する。</p>	<p>C</p>	<p>本研究で総合的には目標どおりとして評価できる。本研究で、カイガラアマノリを陸上で養殖生産するための生活史段階毎の好適環境が解明され、培養法を開発したことは高く評価される。しかし、最終目標値の一部は未達成である。目標が未達成であった項目およびその原因や理由は、残された課題として、今後の研究として役立つためにも、成果の一部として一覧表にまとめて明記しておくことは必要である。</p> <p>カイガラアマノリの効率的な種苗生産プロセスを確立したこと、食品機能性としての抗アレルギー効果を見出したことなどは評価できる。しかしながら、大量培養時の受光状態や培養液に問題があり、目標の4割弱の達成率と低いうえに、天然海域産に比べて総アミノ酸含有量が少ないこと、夾雑物の混入を防止するための室内培養設備の未整備、育苗に適した生産環境複合制御システムの温度設定等に問題があり養殖技術の確立には至っていない。各テーマ其々について解決すべき課題を残しており、全般的に中途半端な結果となっている。以上のことから目標の一部は達成したものの満足すべき成果とは言えない。</p> <p>研究成果としては、生育段階ごとの好適な温度や日長条件を明らかにし、生産サイクルを検討し500L水槽での養殖期間を1ヶ月として当初の2倍の生産性に改善したこと、生産力モデルの構築、カイガラアマノリの食品機能性で抗アレルギー作用を見出したこと等優れた成果を上げており評価できる。しかしながら、本事業の最終目標に対しては、1ヶ月あたりの収穫量が最終目標の37%というのは、目標値を高く設定し過ぎたにしても低すぎると言わざるを得ない。</p> <p>CO2に関する取り組みに関しては、最大の課題である収穫量の増加に寄与するか検証する必要があったが、中間評価以降も十分な検討がなされず、実際のコンビナートのCO2利用を想定した研究にもなっていないなど研究方法にも問題があった。”</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注:総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>29030C</p>	<p>作物被害低減のためのクロピラリド動態解明</p>	<p>農研機構 農業環境変動研究センター(＊)、宮崎県総合農業試験場、農研機構(花き研究部門・畜産研究部門)。</p>	<p>清家 伸康</p>	<p>1年間(H29)</p>	<p>約30品目のナス科、ウリ科、キク科等の野菜および花きについて、初期生育時の感受性差を明らかにするとともに、出荷適期まで栽培した場合の品質への影響についても検討する。また、土壌から消失要因について、土壌種、温度、管理状態(露地および施設)の観点から解析するとともに、給餌から堆肥化過程における動態等を把握し、堆肥化過程でのクロピラリド低減可能性について検討する。</p>	<p>B</p> <p>堆肥化過程における動態解明のデータが未入手ではあるが、栽培環境における動態解明並びに家畜体内における動態解明研究において、優れた成果を上げた。特に、各種作物に関するクロピラリド感受性(耐性)データの整備、飼料に含まれるクロピラリドの消化・排せつデータ、土壌中半減期、土壌吸着係数、土壌中でのリーチング挙動に関するデータの取得は、今後のクロピラリドによる作物被害低減対策の策定に大いに貢献すると思われる。</p> <p>クロピラリドが尿中に排泄されたことは、クロピラリドが一旦消化管から吸収され、血中に入り、尿に排泄されたことを示しており、このことは泌乳牛の場合乳中へ排泄される可能性があることを示唆している。クロピラリドは乳・肉に移行しないとされているが、家畜飼料に利用される輸入トウモロコシ等に多量に残留している可能性もあり、畜産物の安全性を担保する観点から、乳牛を使った追加試験が必要である。また、生産現場ではふんと尿を分離して収集・処理することは不可能であり、ふん尿混合の状態でたい肥化、スラリー処理などが行われている。この傾向は大規模経営で著しい。尿中へのクロピラリド排泄が多いことを鑑みて、これらの処理についても検討が必要である。できれば研究を継続して早急に解決する必要がある。</p> <p>本課題は生産現場での課題解決(有害物質クロピラリド被害の軽減)にも資源循環型農業の推進にも必要であり、技術開発にも学術研究面でも極めて重要である。クロピラリドに対する28種もの野菜、花卉の感受性を生育障害症状から可視化し、耐性表を作成した事は高く評価される。また土壌中でのクロピラリドの半減期を明らかにし、高水溶性で灌水処理が生育障害軽減法として有効である可能性を示した点は評価される。クロピラリドの肥育牛体内での動態や排泄物である尿、糞への分配率の解明、堆肥化過程でのクロピラリドの動態を明らかにし、資源循環型農業の推進にも大きく貢献するものである。一年間という短期間に多くの成果を上げ、費用対効果は極めて大きいと言える。その反面、短期間でやむを得ないとはいえ、論文、特許、プレスリリース、学会発表、アウトリーチ活動が全くないのは大変残念である。今後は得られた成果の公表(学会発表、学術論文、特許など)と生産現場への普及、アウトリーチ活動に積極的に取り組んで戴きたい。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>29031C</p>	<p>エンドウ萎凋病菌の特異検出法および緊急対策に関する研究</p>	<p>東京農工大学 大学院農学研究院(＊)、和歌山県農業試験場環境部。</p>	<p>有江 力</p>	<p>1年間(H29)</p>	<p>エンドウ萎凋病菌約10株を収集、rDNA-IGS領域、病原性関連遺伝子等を解析する。これらのデータに基づき、PCRやLAMP等分子生物学的手法による萎凋病菌の特異・迅速検出技術、消毒効果検証のための圃場診断技術を開発・検証する。以上を消毒技術などと併せ防除体系化するとともに、化学農薬に依存しない生物防除の可能性について検討する。さらに、分子系統解析の結果に基づいて、萎凋病菌の侵入原因・経路を探る。</p>	<p>A</p> <p>本研究の目的、(1)迅速・特異検出技術の開発 (2)圃場の汚染対策・診断技術の開発 (3)分子系統解析に基づく侵入経路の検討、は当初の目的を達したといえる。萎凋病汚染対策の体系化についてはまだ提案されていないが、(1)と(2)の結果から提案が可能である。経済性、普及性・波及性、事業化の可能性は高いと思われる。</p> <p>病原性関連遺伝子解析の実績を生かし、高感度のエンドウ萎凋病菌検出法を確立し、それを基に圃場診断、太陽熱や燻蒸による土壌消毒効果の評価など応用面に活用し、さらには和歌山県への侵入経路に推定するなど、単年度の研究期間ながら、植物検疫や本病封じ込め対策に有効に活用できる成果が得られた。今後、より効果的な本病根絶、侵入防止技術の確立が求められる。</p> <p>単年度の研究であり、研究開始がH29年10月からとなったことを踏まえると、現時点で研究データがすべてそろっているとは言えない状況ではあるが、①本研究の最も重要な目的であるエンドウ萎凋病菌の特異的検出系を構築に成功している。②採用したLAMP法が、土壌DNAのような雑多なDNA混在下でも利用できることを示しており、現場で病原菌をモニターできる系となっていると考えられる。③限られた遺伝子の解析ではあるが、日本株の系統解析から、菌の侵入の経緯につながる結果が得られている。④クロロピクリンや太陽熱消毒により発病を抑えることができる可能性を明らかにしている。以上から、本研究による成果が今後のエンドウ萎凋病の対策に重要な知見を与えるものであると評価する。</p>
<p>実用技術開発ステージ</p>	<p>29032C</p>	<p>テンサイシストセンチュウの特性解明及び対策マニュアル暫定版の作成</p>	<p>農研機構 中央農業研究センター(＊)、龍谷大学農学部、長野県野菜花き試験場、長野県農業革新支援センター(長野県農政部農業技術課)</p>	<p>岡田 浩明</p>	<p>1年間(H29)</p>	<p>塩基配列解析及び遺伝資源検索により本線虫系統がどの外国系統と近縁か推定を試みる。その系統の宿主作物、長野県の栽培作物及び海外で実績があるおとり作物等への接種試験により、本系統の宿主範囲を推定し、おとり作物候補の密度低減効果ができるだけ定量的に評価する。これらの知見及び、線虫類に効果がある登録薬剤や土壌消毒方法等の情報を収集、整理し、現地で現在実施可能な対策を暫定的なマニュアルにまとめる。</p>	<p>A</p> <p>重要な侵入病虫害の蔓延阻止に向けた緊急対応として、課題を厳選したコンパクトで無理のない研究実施がなされています。地域個体群間の類縁関係を明らかにできたこと。多数の作物種の耐線虫性を明らかにするとともに、実用性の高いおとり作物の有効性を確認し得たこと。暫定とは言え予定したマニュアルを完成させたことなど、当初の目標どおり、もしくはそれ以上の成果を達成したと評価します。論文や研究発表に不足を感じるもの全体として目標を上回ると評価します。</p> <p>テンサイシストセンチュウの基礎的遺伝子情報収集、作物上での増殖性、暫定的対策マニュアルの作成について検討され、一定の目標は達成されている。今後はより現場に即した防除マニュアルの改定が必要である。作物に対する被害・おとり作物の調査は、全国的な栽培作物・品種間差及びおとり作物について検討して欲しい。また、海外からの更なる侵入防止や現在の被害地域を拡大させないための対策についても検討して欲しい。</p> <p>多くの作物でHsの増殖特性を評価できたこと、また、1品種ではあるがHs密度を低減できるおとり植物が見つかったことは、今後のアブラナ科作物の栽培時におけるHs防除において大変貴重な成果である。</p>
<p>実用技術開発ステージ(育種)</p>	<p>26085C</p>	<p>硬質小麦タマイズミの縞萎縮病と穂発芽抵抗性を強化した「スーパータマイズミ」の開発</p>	<p>三重県農業研究所(＊)、農研機構(次世代作物開発研究センター)、栃木県農業試験場、三重県製粉工業協同組合、ヒガシマル醤油株式会社、全国農業協同組合連合会三重県本部、仲野 英雄。</p>	<p>高橋 武志</p>	<p>4年間(H26～H29)</p>	<p>小麦縞萎縮病縮抵抗性と穂発芽抵抗性をDNAマーカーを用いて導入した、タマイズミを遺伝的背景とする倍加半数体系統を作成し、抵抗性系統を選抜する。さらに、それらの品質関連遺伝子型をDNAマーカーで確認するとともに、実需者による大規模な工場レベルでの評価を実施し、タマイズミと同等の中華麵、醤油加工適性をもつ「スーパータマイズミ」を品種登録し、迅速な現地導入と製品開発を行う。</p>	<p>B</p> <p>穂発芽抵抗性の程度を改善できず栽培に注意を要する点、また、H29年の播種面積が不明な点などがあるものの、系統選抜、品種育成、普及に向けた取り組みなど、目標どおりに達成したものと評価する。</p> <p>品種開発段階で製粉関係の実需者の理解を得ることが必須条件であると考えられる。本品種の速やかな普及を図っていくうえで、実需者の理解を得ることが急務である。</p> <p>育種対応型の実用技術開発ステージとして想定通りの目標を達成している。今回の成果達成をベースに、残された穂発芽抵抗性の向上や、今後の農林水産業貢献のための目標以上の成果の普及、さらには気候変動による新たな脅威に短期間で対応出来る取り組みが期待できる。</p>

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 平成29年度事後評価一覧(75課題)

注：総合評価は、A(目標を上回った)、B(目標どおり)、C(目業の一部は達成)、D(目標の達成は不十分)の4段階評価による。

<p>実用技術開発ステージ (育種)</p>	<p>26091C</p>	<p>北海道草地の植生を改善し高品質粗飼料生産を可能とする牧草品種の育成</p>	<p>農研機構 北海道農業研究センター(＊)、家畜改良センター(新冠牧場、岩手牧場)、道総研(北見農業試験場、根釧農業試験場、畜産試験場、上川農業試験場)、青森県産業技術セ畜産研究所、ホクレン農業協同組合連合会、雪印種苗株式会社、北海道農政部生産振興局、道東あさひ農業協同組合、滝上町酪農組合、</p>	<p>奥村 健治</p>	<p>4年間 (H26～H29)</p>	<p>北海道の草地植生を改善し、高品質粗飼料生産の拡大と地域の実情に応じた放牧を促進するため、基幹牧草である採草用のイネ科牧草のチモシー、永続性に優れたタンパク源となるマメ科牧草のガレガ、放牧・採草兼用の新規イネ科牧草のフェストロリウムの3草種について、農業協同組合、酪農組合の実需者・生産者および普及支援組織のニーズ、助言・提言を踏まえ、各地での地域適応性および各種特性の評価を行い品種育成を行う。</p>	<p>B</p>	<p>酪農を取り巻く社会的・経済的環境は益々厳しさを増すことが予想されるが、育成された極早生チモシー、および放牧・採草兼用フェストロリウムの育成品種の市販に一定の期間が必要であること、また、ガレガ品種の育成が達成できなかったことなどから、研究成果の普及・定着のためには、効率的かつ効果的な普及・啓蒙活動を継続的に実施すること、さらに定着性・生産性の高いマメ科品種の育成を進めることが重要。</p> <p>牧草としての栽培が新しいガレガで、優良品種育成には至らなかったが、北海道での安定栽培法が開発され、今後ガレガの普及のために寄与すると考えられる。また、チモシーとフェストロリウムでそれぞれ優良品種が育成された。</p> <p>中課題1は地域適応性試験が計画通りに完了しており、報告データについても各地域において高い適応性を示している。また、品種登録後の普及を見据えた採種性試験ならびに採種の見通しも立っている。</p> <p>中課題2は新規導入牧草のガレガの栽培特性については、未だ明らかにされていない点も残っていることから、播種時期および播種方法の詳細な検討も行っている点は評価される。マメ科率と有効積算気温の関係は、また精度が決して高くないことから、気温以外の要因も勘案した予測方法を検討しつつ、引き続き、耐病性の向上を展開する必要があると考えられる。研究は計画通りに進められている。</p> <p>中課題3は前述した通り、試験地域によっては、著しい凍害や冠氷害が認められることから、これらの地域における普及利用は難しい。しかしながら、いくつかの試験地では安定した収量性および高い越冬性を示す結果が得られていることから、これらの地域では積極的に利用することで、高い収量性が見込まれる。”</p>
<p>実用技術開発ステージ (育種)</p>	<p>26092C</p>	<p>臭いや黄変が生じないダイコン品種の育成とその普及に向けた安定生産技術・食品の開発</p>	<p>農研機構 野菜花き研究部門(＊)、群馬県農業技術センター、宮崎県総合農業試験場畑作園芸支場、お茶の水女子大学 生活科学部、宮崎大学 農学部、渡辺農事株式会社岩井研究農場、山義食品工業株式会社、株式会社中央フーズ、ケンコーマヨネーズ株式会社、宮崎中央農業協同組合国富富農センター、</p>	<p>石田 正彦</p>	<p>4年間 (H26～H29)</p>	<p>4MTB-GSLを含まない有望3系統について、収量性や成分・生態的特性を明らかにして品種登録出願する。また、主産地別に用途に適した安定生産・増収のための栽培技術を開発するとともに現地実証試験を行い、その有効性を検証する。4MTB-GSLを含まない特徴を生かして新たな加工食品を開発し、市場評価を得る。一連のモデルサプライチェーンを通じて新品種や栽培技術、加工品の普及基盤を構築する。</p>	<p>B</p>	<p>従来にないタイプの品種開発から生産、加工、消費に至る一連のチェーンをつなげ、実用的価値の高い新たな商品として事業化・普及の初期段階まで進めることができた。今後の発展により大きな経済的効果を生むことが期待できる。</p> <p>新形質を持つダイコン品種の育成、それらの栽培技術の確立、加工品の開発・評価・商品化、普及の一連の研究を産官学的確かな人材を配して実施し、2品種の品種登録、複数の現地での実証試験、加工品の製品開発等優れた成果が出ている。カット野菜の増加等、手軽な調理加工品は今後ますます増加すると予想されるので今後のさらなる研究を期待したい。</p> <p>ダイコンの場合、品種の栽培評価は基本的に1年に1回となり、年次変動を確認しておく必要があるため、4年の研究期間はかなり厳しい設定と考えられるが、3品種中2品種を品種登録し、問題があった1品種の代わりに別の品種で品種登録ができる状況にまで到達できたことは評価できる。ダイコン臭や黄変がなく加工品原料に適した品種は、加工・流通業者、消費者からの注目度は高いが、生産者へのメリットが小さく、安定した供給(栽培/生産)体制の構築が課題として残された。</p>
<p>実用技術開発ステージ (育種)</p>	<p>27037C</p>	<p>高消化性・紫斑点病抵抗性ソルガム型ソルガム新品種の育成と地域に適した利用法</p>	<p>長野県畜産試験場(＊)、カネコ種苗株式会社、神奈川県畜産技術センター、香川県畜産試験場、松澤治憲(長野県)、筒井利文(香川県)、</p>	<p>清沢 敦志</p>	<p>3年間 (H27～H29)</p>	<p>高消化性・紫斑点病抵抗性ソルガムの新品種を育成し、地域適応性、とうもろこしの混播栽培や多刈り栽培などによる栽培特性の評価、および新品種を基材とした発酵TMR給与試験を行う。また、実需者による商品性、採種性の評価および生産・実需者と連携した現地実証試験を行う。各試験のデータ、生産者・実需者の評価を受け、栽培・給与の手引きを作成し、地域での普及を図る。</p>	<p>B</p>	<p>既存の品種よりも乾物収量性や栄養収量性に優れ、作りやすさや食べさせやすさを達成し、また広域適応性にも優れており、普及性・波及性ともに期待できると判断します。</p> <p>計画どおりに概ね事業を実施して、成果を挙げることができた。民間企業との共同研究によって、成果を速やかに普及できる体性で事業を進めたことは大いに評価できる。</p> <p>品種育成の課題はゼロから短期間でできるものではない。本課題ではソルガムの品種育成に永年の実績と経験を積んだ長野県畜産試験場と、飼料作物種子販売の実需者であるカネコ種苗が組むことにより両者の蓄積を十分に活かすことができた。また、神奈川県畜産技術センターと香川県畜産試験場は永年にわたる飼料作物の地域適応性試験の経験が豊富であり、本課題で育成されたソルガム品種の実力を評価するには最も相応しい研究機関であった。これらの研究機関が予定通りその職責を果たすことにより、目標通りの成果が得られたと評価できる。</p>