

令和 5 年度各部会に係る評価結果への対応

令和5年度宮城県試験研究機関評価委員会
(第1回工業関係試験研究機関部会)

研究課題に係る評価結果への対応について

1 研究課題評価の概要

(1) 評価対象課題

イ 重点的研究課題の事後評価

| 評価対象課題名 | 概要 | 実施期間 | 予算額 | 摘要 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|------|
| 多相流シミュレーション技術の高度化研究 | <p>本研究では、地域企業が高度で複雑なシミュレーションに対応できないという課題に対応するため、特にニーズの高い気体・液体・固体が相互に干渉する物理現象（多相流）を同時に解析するための、シミュレーション技術を開発する。また、得られた結果が妥当であるかどうかを評価する手法の開発も同時に行う。</p> <p>本研究で開発した技術を地域企業へ移転することにより、県内企業の製品開発における競争力向上を目指し、その先で高度なシミュレーション技術を持つ人材の育成につなげることを目的とする。</p> | 令和3年度から 令和4年度 | 5,694 千円 | 事後評価 |

(2) 評価項目

イ 重点的研究課題の事後評価

- (イ) 目標達成度
- (ロ) 研究成果
- (ハ) 地域への貢献度・波及効果

(3) 評価結果

イ 重点的研究課題の事後評価

(イ) 多相流シミュレーション技術の高度化研究

優れた研究であった。

2 評価結果への対応

(1) 多相流シミュレーション技術の高度化研究

イ 指摘事項・意見

- (イ) 複数の課題に対する多相流シミュレーションを実現している。
- (ロ) 多相流現象を把握するためのシミュレーション技術の開発は順調に進んでいる。この過程で複数の共同研究および人材育成を実施しており、おおむね妥当な目標達成度と認められる。
- (ハ) 非常に難しい課題に取り組んでおり高く評価するが計画変更が有り未達成の部分が有るためB評価とする。研究員の従事割合が0.29と低く十分な時間を取ることが出来なかったのではないか。
- (ニ) 多相流シミュレーションの実施によって企業支援に成果が得られている。また外部資金獲得にも成功している。
- (ホ) 県内企業の流体现象のシミュレーションのニーズに基づき、内容が精査され、十分なシミュレーション技術の開発ができています。学会発表できる高いレベルの研究が実施されている。人材育成を行っている点も評価できる。
- (ヘ) 地域企業との連携による人材育成や外部への発表などを高く評価する。一方で当初の目標であった固液相変化計算に関する研究について少しでも進捗できていれば良かった。
- (ト) 地域企業の求める具体的な解析支援が6件もあり地域貢献を果たしている。
- (チ) 今後も本研究を推進していくことで、地域企業への貢献・波及効果の増大が図られることが期待できる。地元のさらなるステークホルダーとの連携はこれからも十分期待できる。
- (リ) 多岐にわたる業種への汎用性が高いので、県内の中小企業の人材のレベルアップにつながり、人材の定着にもつながりそうである。
- (ヌ) 特に企業支援については様々な成果が出ており地域への貢献度および波及効果が大きい。
- (ル) 多相流のシミュレーションには統一的な解法は存在せず、相間の干渉にかかる物理現象のモデリングの善し悪しが解析結果を左右する研究者泣かせの研究領域であることから、現実の多相流の課題に対して解析結果を得て企業支援で実現していること自体が大変優れた成果である。さらに多くの課題への挑戦によって経験を積み、企業が自社で多相流シミュレーションを行う場合の数値解法とモデリングの最適な組み合わせを提案できるようになってい

ただきたい。一方、多相流の物理の理解が進むと、企業は必ず最適設計の実現を求めるようになる。ぜひご準備いただきたい。

(ヲ) 複数企業からの特定案件についての問い合わせに対応できており、シミュレーション技術が実際に生かされていることがよくわかった。内容についても優れた研究である。今後も本シーズを地元企業にアピールし、新規案件の掘り出しもやっていただきたい。担当者は5名おられるが、皆さん必ずしもエフォートが高くないので、今後問い合わせが増えた場合には、マンパワーの増強が望まれる。

(ワ) 共同研究の中で実験結果をまとめるだけでなく、形状の提案まで行うなど企業に寄り添って行っていたことが確認できた。これからも頼りになる産技センターさんであってほしい。

(カ) 研究担当者は少ない従事割合(0.29)で大変な努力をされたと推察する。当初計画の目標であった固液相変化について進捗できなかったことに関しては従事割合を増やすなどのマネジメントに課題が無かったのだろうか。振り返りを望みます。一方で地域企業への支援については非常に大きく貢献をしていることに驚くとともに今後の地域企業の利活用に関して可能性を強く感じた。地域企業への普及のため、利活用の方法や人材育成、活用事例などの成果について広報などを積極的に行って頂きたい。

ロ 指摘事項・意見に対する対応

(イ)、(ロ)、(ハ)、(ヘ) 目標達成度について

目標設定の高さと研究員の従事割合の低さについては、事前評価の際にも委員の方々からご心配・ご指摘いただいていたことをごさいました。私たちとしても研究事業を進め始めて技術的な難易度の高さを体感し、優先して達成すべき研究課題に焦点を当て、事業の内容を取捨選択させていただきました。

(ニ)、(ホ)、(ヘ)、(ル)、(ヲ) 研究成果について

本研究で取り扱った課題は、多相流シミュレーションの中でも基礎的なものでございましたが、広く一般に応用できる問題設定を行ったおかげで、あらゆる分野の企業の方々からの技術相談へ適用できる技術を得ることができたと感じております。また、元々の事業のコンセプトにもございましたように、企業の方々に自立的なシミュレーションの利用を促すための人材育成を併せて行いました。このような人材育成と技術の広報は、今後とも続けていく所存でございます。

(ト)、(チ)、(リ)、(ヌ)、(ヲ)、(ワ)、(カ) 地域への貢献度・波及効果について

研究期間の中で、多くの企業への具体的な事例があったところに、私たちとしても多相流シミュレーションに対するニーズの高さを改めて実感いたしました。また、外部資金や学会発表にも積極的に挑戦し、先端的な研究内容となるよう意識して進めました。引き続き、多相流に限らずにシミュレーション技術を、より多くの企業の方々へご利用いただけるように邁進してまいります。

(ハ)、(フ)、(カ) 従事時間について

幅広い技術分野を限られた職員でカバーしつつ先端的な研究にも従事しなければならない状況の中、担当職員は部員の協力を得ながら精力的かつ真摯に取り組んでいただき、相当の成果を出していただいたと評価しております。

一方で、先端的な取り組みを継続していく上で人材の確保、育成は最大の課題であると認識しており、中長期計画の策定等を通じて、今後必要となる人材の計画的な採用と育成を図ってまいります。

(ル) 最適設計について

弊所としても、将来県内企業から寄せられると予想される最適設計の要求へ対応するべく、一昨年度にFS（フィージビリティスタディ）事業を起ち上げて調査を行いました。今後は所としてより実用的な技術を培い、来るべき技術相談に対応できるよう準備を進めてまいります。

**令和 5 年度宮城県試験研究機関評価委員会
(第 2 回農業関係試験研究機関評価部会)**

研究課題に係る評価結果への対応について

1 研究課題評価の概要

(1) 評価対象課題

| 評価対象課題名 | 概要 | 実施期間 | 予算額 | 摘要 |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|------|
| イ 「みどりの食料システム戦略」を実現するための環境調和型害虫防除技術の開発 (農業・園芸総合研究所) | 土着天敵活用技術や IPM 体系の改良と高度化等について検討し「みどりの食料システム戦略」の目標達成に向けた技術開発を行うとともに、環境負荷低減による「宮城型環境調和農業生産システム」の構築に向けた研究を行う。 | 令和 6 年度 ～ 令和 10 年度 | 5,000 千円 (R6 : 1,000 千円) | 事前評価 |
| ロ RTK-GNSS を活用した効率的な水稲移植法の検討 (古川農業試験場) | RTK-GNSS を活用した、収量データに基づく可変施肥等の効果や環境負荷を低減する水稲無落水移植法(湛水移植)を検討するとともに、効率的な水稲機械化体系の構築を図る。 | 令和 6 年度 ～ 令和 8 年度 | 4,167 千円 (R6 : 1,389 千円) | 事前評価 |
| ハ 環境負荷低減に向けた果菜類の栽培実証 (農業・園芸総合研究所) | エネルギー使用量の削減と脱炭素社会の実現に向け、グローパイプを活用した局所加温技術や保温資材の活用による燃料削減、高温期の外気導入技術やホルモン剤の利用による着果安定等による夏越し栽培技術の確立に向けた実証試験を行う。 | 令和 6 年度 ～ 令和 8 年度 | 9,696 千円 (R6 : 3,232 千円) | 事前評価 |
| ニ 土地利用型作物の病害虫防除技術の検討 (古川農業試験場) | 現在、土地利用型作物において問題となっている病害虫の発生生態や発生促進の要因等について明らかにするとともに、効果的な防除技術を確立する。 | 令和 6 年度 ～ 令和 10 年度 | 9,835 千円 (R6 : 1,967 千円) | 事前評価 |

(2) 評価項目

事前評価

- (イ) 研究目標のニーズ適合性・地域への貢献度
- (ロ) 緊急性・優先性
- (ハ) 独創性・先進性・優位性
- (ニ) 市場性・成長性
- (ホ) 実現可能性
- (ヘ) 人・予算・設備等の推進体制
- (ト) 総合評価

(3) 評価結果

- イ 「みどりの食料システム戦略」を実現するための環境調和型害虫防除技術の開発
事前評価 「ぜひ採択すべきである」

- ロ RTK-GNSS を活用した効率的な水稲移植法の検討
事前評価 「ぜひ採択すべきである」

- ハ 環境負荷低減に向けた果菜類の栽培実証
事前評価 「ぜひ採択すべきである」

- ニ 土地利用型作物の病虫害防除技術の検討
事前評価 「採択したほうが良い」

2 評価結果への対応

(1) 「みどりの食料システム戦略」を実現するための環境調和型害虫防除技術の開発（事前評価）

指摘事項・意見

イ 中村部会長

- ・世界的な気候変動や社会情勢が大きく変動している中で、これからの日本における食料生産においては、持続可能であることがますます重要となります。本研究の環境調和型害虫防除技術の開発によって、宮城県における持続可能な農業を構築するのに必要な技術が開発されることを期待しています。

ロ 菊地副部会長

- ・環境に対する負荷が少なく、持続可能な農業や生態系の保全に貢献しうる本研究は、公設試験研究機関が行うべきものであり、採択すべきである。

ハ 麻生委員

- ・環境負荷低減型農薬や RNA 農薬、光や振動を利用した物理的手段、土培天敵や生物間相互作用を利用した生物的手段の技術開発は、地球規模の環境対策に直結していることからその確立が急務であり、「みどりの食料システム戦略」をぜひとも達成して頂きたい。

ニ 西條委員

- ・年々問題が増え続けている環境の中で、化学農薬の使用を削減し農業を持続可能なものにし、次世代に一つでも多く豊かな環境を残すためにも「みやぎ発環境調和型害虫防除システム」の構築が期待されます。

対応（農園研・園芸環境部）

イ 本研究課題では、有用微生物製剤の活用技術、土着天敵であるヒラタアブ類の増殖方法や防除資材としての効果の検証、果樹園における総合防除技術など、持続可能な農業の構築に貢献できる技術の確立を目指し、試験研究を進めて参ります。

ロ ほ場に飛来する昆虫などの動態や、県内で活用が期待できる土着天敵の検索など、公設試験研究機関として基礎的な調査を継続しながら、生態系の機能に着目した作物防除技術の開発に取り組んで参ります。

ハ 「みどりの食料システム戦略」の当面の目標となる 2030 年の「化学合成農薬リスク換算値 10%削減」の達成に向け、物理的・生物的防除を最大限に活用した防除体系を実証して参ります。

ニ 化学農薬の使用量削減による環境負荷低減、植生管理や土着天敵等を活用した病虫害防除など、生態系の多様化を促進しながら、本県の豊かな環境づくりと持続可能な農業の実現に貢献できる「みやぎ発環境調和型害虫防除システム」の構築を目指して参ります。

(2) RTK-GNSS を活用した効率的な水稲移植法の検討（事前評価）

指摘事項・意見

イ 中村部会長

- ・現在、農業者の高齢化が急速に進んでおり、さらに環境負荷の少ない農業も求められている中、スマート農業技術の開発を早急に進める必要があります。本研究が、米どころ宮城県の次世代の水稲生産技術の1つとして確立できるよう期待しております。

ロ 菊地副部会長

- ・担い手不足から農業技術の継承が課題となっているが、RTK-GNSS レベルの自動操舵型機械の導入は若年層や未経験者の技術不足をアシストする有効な技術と考える。一方で、RTK 技術を導入した機器の整備にはコストがかかるため、効率的な活用や定着に向けた情報提供により注力いただきたい。

ハ 麻生委員

- ・これからの日本農業には必要不可欠な技術であることから、方策を確立して応用と普及に努めて頂きたい。

ニ 西條委員

- ・県内各地で RTK 基地局の利用が拡大し、現場で RTK 対応機械の十分な活用が可能となる人材の育成や情報の交換が活発に行われ技術が定着することを期待したいです。
- ・データ収集・可変施肥マップ化による可変施肥や自動操舵田植え機による無落水移植技術の確立など今後取り組む経営体にとって肥料代削減や作業の省力化、効率化にも繋がるので成果を期待したいです。

対応（古試・水田営農部）

イロハニ

スマート農業技術の定着に向けては、人材育成や情報共有などが非常に重要であると考えています。本試験での技術開発はもちろんのこと、技術の普及定着については、県で組織している「みやぎスマート農業推進ネットワーク」や「みやぎ RTK 利用拡大コンソーシアム」等と連携しながら、情報提供、情報共有に取り組んで参ります。

イロ 農業現場では、高齢化や担い手不足、農業技術の継承、さらには環境負荷の少ない持続的な農業の推進等、様々な課題があります。これら課題の解決に向けたひとつの技術として、スマート農業技術は非常に期待されています。

米どころの本県としては、次世代の水稲生産技術になり得るような効率的で、環境負荷の少ない技術の確立に取り組んで参ります。

ニ 肥料代の削減や作業の省力化、効率化については、スマート農業技術の活用が大いに期待されているところです。これら技術については、開発されて間もないことから、実際に利用する場面での評価が不明確な点多々あります。本試験では、可変基肥施肥技術について検証し、生産現場での利用促進が図られるように進めて参ります。

(3) 環境負荷低減に向けた果菜類の栽培実証（事前評価）

指摘事項・意見

イ 中村部会長

- ・本研究のテーマは、これまで取り組まれてきた試験研究における課題から抽出されたものであり、宮城の気候に対応した次世代施設園芸モデルを構築することを目指しています。目標の実現性は高いと思われ、優れた研究成果に期待します。

ロ 菊地副部会長

- ・生産者によってハウスの規模や構造は異なるため、本技術の効果もそれによって異なってくると考える。技術を導入することでよくなりました、にとどまらず、規模や構造によってその効果はどうことなるのかを定量的に示すことにより、より汎用性の高い技術を構築してほしい。

ハ 麻生委員

- ・農家への普及を念頭に置いた研究を実施して頂きたい。

ニ 西條委員

- ・価格高騰による冬場の化石燃料の使用量の削減、気候変動にともなう夏場の高温対策、収益性の高い作物の安定生産技術の開発はどれも生産現場から求められているもので、生産者の経営安定のためにも県民の食を守るためにも重要な研究だと思います。

対応（農園研・野菜部）

イ 従来は夏季冷涼な気候を活かした夏秋期の野菜栽培に関する研究を進めてきたところですが、近年の環境変化から従来の栽培方法だけでは安定した生産が難しい状況になっており、本研究で得られた知見などを現場の生産改善につなげて参ります。

ロ 今回の研究では、県内で導入が進んでいるヘクター規模の大型鉄骨ハウスを想定し、外気導入による暑熱対策や保温資材の省エネ効果、栽培時のハンドリングなどを検証することとしています。初年度目に高軒高ハウスの1/10程度のスケールの模型で、保温性能、光透過率等の基礎的なデータを計測し、2年目以降実際のハウスでの試験を実施する予定です。定量的なデータを示すことで異なる規模の施設でも利用可能な技術として組み立てて参ります。

ハ 今回の研究で得られた知見を生産現場で取り組みやすいように、普及に移す技術として提案して参ります。

ニ みどりの食料システム戦略の目指す生産力向上と持続性の両立を実現する技術開発として、生産者の経営改善、環境負荷を低減した食料生産につながるよう研究を進めて参ります。

(4) 土地利用型作物の病虫害防除技術の検討（事前評価）

指摘事項・意見

イ 中村部会長

- ・ 水稲、大豆とともに宮城県の主幹作物であり、品質の高い生産物を得るには病虫害の防除技術体系の確立が重要です。本研究では、最近の病虫害発生状況に応じた効率的な防除技術の開発のみならず、環境負荷低減も考慮しているほか、優良品種の普及前に効果的な防除方法を検討することを計画しており、その積極的な取り組み姿勢を評価します。

ロ 菊地副部会長

- ・ 本研究は、技術の確立とともに、生産者に分かりやすいマニュアルの作成や発生動態の周知方法の工夫が重要と考える。併せて検討をお願いしたい。

ハ 麻生委員

- ・ 緊急性が高い課題であると判断されるが、資料からは具体的な研究方法が読み取れなかった。

ニ 西條委員

- ・ 昨年の夏も今までにない猛暑でしたが、気候の変動により今後も病虫害の発生リスクは更に高まっていくと思いますが、次世代に残す環境を維持するためにも農業現場での環境負荷低減を目指した病虫害の防除体系を確立することは重要だと思います。
- ・ 化学農薬の使用量を減らし生産性を上げることは生産者には理想的なことであり研究の成果に期待したいです。

対応（古試・作物環境部）

イ 近年、「みどりの食料システム戦略」をはじめ、病虫害を抑えれば良いという社会情勢ではなくなってきており、環境への負荷低減も考慮に入れた、効果的な病虫害防除技術を確立して参りたいと思います。

ロ 本研究については、技術を確立することはもちろんのこと、生産現場に導入され効果的に利用されるまでが課題と考えております。技術を確立するとともに、生産者に分かりやすい導入方法も一緒に検討して参りたいと思います。

ハ 緊急性が高いと評価していただきありがとうございます。研究方法については、説明不足で申し訳ございませんでした。具体的な研究方法について、虫害関係では、クモヘリカメムシが多発しているほ場において、幼虫や成虫の詳細な発生動向を明確にし、薬剤や防除時期など効果的な防除方法を確立します。病害関係においては、優良品種候補の選抜に際しての病害抵抗性の評価等を行って参ります。

ニ 土地利用型作物においても、環境負担低減は重要であり積極的に IPM（総合病虫害管理）を導入し、化学農薬等の使用量を削減しつつ、病虫害の発生を抑制できる技術の確立を目指します。

宮城県試験研究機関評価委員会（水産業部会）

研究課題に係る評価結果への対応について

1 研究課題評価の概要

(1) 評価対象課題

| 評価対象課題名 | 概要 | 実施期間 | 予算額 | 摘要 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|------|
| ワカメの病障害対策と品種改良 | 本県北部養殖わかめについて、品質・生産量に影響を及ぼすタレストリス症の被害低減のための技術を開発する。 ワカメの品種改良については、高水温や低栄養塩濃度等の環境変動に対応でき、病障害被害を低減できる品種を作出し、定着を目指す。 | 令和2年度～令和4年度 | 2,150千円 | 事後評価 |

(2) 評価項目

- ①目標達成度
- ②研究成果
- ③地域への貢献度・波及効果
- ④総合評価
- ⑤指摘事項・意見など

(3) 評価結果

「ワカメの病障害対策と品種改良」（事後評価）

- ①目標達成度：未達成の部分はありますが概ね妥当
- ②研究成果：妥当
- ③地域への貢献度・波及効果：期待できる
- ④総合評価：優れた研究であった
- ⑤指摘事項・意見など
 - ・タレストリス症の大規模被害発生の予測につながるような研究・調査がもう少しなされれば良かったと思うが、その一方で、高水温耐性を持ち収益性の高いワカメ品種作出への調査・研究成果は高く評価でき、宮城県水産業発展への貢献度も高いと思う。研究費やマンパワーなどを考えると、十分な研究成果と思う。
 - ・昨年12月よりエルニーニョが発生し、今年の夏は昨夏より高水温になるという予報も出ている中、高水温と貧栄養により適応した品種改良は喫緊の課題と認識する。海洋環境変化は現実のものとなり、対応は必須である一方、品種改良はすぐには難しいの

で、現場での実験を含め、急ぎ、取り組むべきと考える。疾病との関係もあるので、ワカメの生長を全長で測定しているが、今後は厚さ、重量の要素も含めてよりよい品種改良に取り組んでほしい。

- ・全体として、職員の努力が大いに評価できるところである。その中で、病障害対策は病障害発生時にもう少し地域の調査をしておくことができたのではないかと悔やまれる。また、文献調査を含め、全国的な状況も調査すると良かったのではないかと思う。

研究課題の一つは大変優れた研究に繋がっているが、一方が大きく足を引っ張った結果となった。しかし、一方の知見は今後の宮城県のワカメの品種改良に大きく期待できるものである。その要因は新たな品質（適応的な形質）を発見したときの目の付け所、またそれを大切にしてきた宮城県の水産物への想いが感じられた。この成果を単に平均してBとするのではなく、県の意識を含め優れた研究として評価したい。今後とも、宮城の生物多様性を生んできた海を十分認識して、ワカメに限らず宮城の特産品種の開発に期待する。

- ・海洋環境の変化に伴い、本県の水産業は不安定な状況に置かれているが、本研究の目的は海藻養殖の安定化をはかるために意義が認められる。生産者と連携した実証研究も、新しい知見を見出す上でとても良い取り組みである。

しかしながら、品種改良の有効性を裏付けるためには、実証事業を継続的に実施していくことが求められる。また、成果を科学的に提示するのであれば、数多くのデータを収集していく必要があると思われる。

今後とも、実証事業を継続しながら本件の漁業に貢献できるような研究成果を追求していただきたいと願っている。

- ・タレストリス症については発症が見られず試験を計画通り実施できなかったとのことで、低く評価せざるを得ないが、ワカメの品種改良については、課題は一部残るものの、今後につながる成果を得られたと評価できる。自然現象のため致し方ない面もあるが、もし病障害の発生頻度の年変動が大きいと予め想定されるのであれば、課題については病障害対策と品種改良で分けた方が、的確な評価ができるのではないかと感じた。自然相手のため当初計画通りに進まないことも多いとは思いますが、公設試によるこのような基礎研究は大変意義深く、日頃の地道な系統探索も含めて、今後も継続的に研究開発を推進いただきたい。

2 評価結果への対応

(1) ワカメの病障害対策について

指摘事項・意見

イ 病障害対策は病障害発生時にもう少し地域の調査をしておくことができたのではないかと悔やまれる。また、文献調査を含め、全国的な状況も調査すると良かったのではないかと思う。

対応

イ ご指摘の通り、病障害対策に関する取り組みについては、今後タレストリスによる病障害が発生した際は発生地域での調査を迅速に実施するとともに、文献調査も含めた他県での発生状況の把握に努めて参ります。

(2) ワカメの品種改良について

指摘事項・意見

イ ワカメの生長を全長で測定しているが、今後は厚さ、重量の要素も含めてよりよい品種改良に取り組んでほしい。

ロ 品種改良の有効性を裏付けるためには、実証事業を継続的に実施していくことが求められる。また、成果を科学的に提示するのであれば、数多くのデータを収集していく必要があると思われる。今後も、実証事業を継続しながら本県の漁業に貢献できるような研究成果を追求していただきたい。

対応

イ 評価部会での報告の際は、測定したデータとして全長のみをお示ししましたが、各部の重量や葉の厚さなどの項目も同時に測定しており、今回の試験では各交配区間での有意な差が表れなかったため割愛しておりましたが、これまでの交配試験では、高水温に耐性を持つ系統と生長に優れる系統の2系統を利用した品種改良を試みておりましたが、今後は葉の品質に優れる系統やメカブの収量に優れる系統の探索など、生産者のニーズに対応した品種改良にも取り組んで参ります。

ロ 本事業の終了後も、ワカメ品種改良の取り組みについては継続して取り組んでおります。令和6年度は試験規模や対象地区を拡大し、実地試験によるデータの蓄積に努めて参ります。

(評価実施結果対応報告 様式第4-1)

宮城県試験研究機関評価委員会 (林業関係試験研究評価部会)

研究課題に係る評価結果への対応について

1 研究課題評価の概要

(1) 評価対象課題

| 評価対象課題名 | 概要 | 実施期間 | 予算額 | 摘要 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|------|
| ハタケシメジ新品種の栽培技術の確立 | 本県のオリジナルきのこ「ハタケシメジみやぎLD2号」の後継品種として、消費者・生産者から求められている新たな野外栽培品種の現地適応試験と、菌株の性能維持管理技術の開発に取り組む。 | 令和6年度～令和10年度 | 全体事業費 10,596千円 | 事前評価 |

(2) 評価項目

- イ 研究目標のニーズ適合性・地域への貢献度
- ロ 緊急性・優先性
- ハ 独創性・先進性・優位性
- ニ 市場性・成長性
- ホ 実現可能性
- ヘ 人・予算・設備等の推進体制
- ト 総合評価

(3) 評価結果

| 評価対象課題名 | 評価結果 | |
|-------------------|-------|------|
| | 項目別評価 | 総合評価 |
| ハタケシメジ新品種の栽培技術の確立 | 80点 | A |

総合評価の点数は、各委員の5段階評価(S~D)を平均化したもの。

2 評価結果への対応

(1) ハタケシメジ新品種の栽培技術の確立

イ 研究目標のニーズ適合性・地域への貢献度

指摘事項・意見

実質的な地域経済への貢献度は限定的だと思われるが、宮城県独自の製品の1品目としての貢献は十分に期待でき、現行品種の後継という意味でもニーズはある。

対応

開発予定のハタケシメジ新品種は、野外栽培や簡易施設栽培が主となることから、大

量生産きのこに比べて地域経済への貢献は大きくはありませんが、公的機関として継続的にハタケシメジ現地栽培を進めているのは全国でも宮城だけであり、県内での知名度も一定程度あることから、生産者及び消費者のニーズは高いと考えています。

指摘事項・意見

栽培キノコの生産額は高く、研究内容の地域への貢献度も高い。

対応

令和3年においては、本県の栽培きのこ類の産出額は林業産出額の4割を超えています。その中でハタケシメジの産出額は微々たる数値ですが、引き続き地域への貢献に寄与できるよう栽培振興を進めていきます。

指摘事項・意見

地域振興のために、必要であることである。

対応

ハタケシメジは、本県においては大量生産に至っていないきのこであります。ゆえに産地化形成によって地域特産品目として地域振興に寄与できるものであると考えています。

指摘事項・意見

ハタケシメジは、生産者等の関心も高く、新品種への期待は高い。

対応

宮城県では登録品種「みやぎLD1号」の開発以降、継続してハタケシメジ栽培を継続してきており、平成18年から栽培実用化されている「みやぎLD2号」においても、現在も一定数の栽培者がいることから、現地ニーズにより適した新品種の開発と現地実装は必要と考えています。

□ 緊急性・優先性

指摘事項・意見

現行品種の劣化が進んでいるという背景からすると、後回しにできない緊急性がある。当センターの伝統的な取り組みの一つという点からしても、その優先度は高い。

対応

現行品種「みやぎLD2号」の性能は不安定化しているものの、ハタケシメジ現地栽培の更なる振興のためには、当センターから継続して性能が保証された原種菌の供給が必要です。このため、後継品種の開発とこれによる原種菌の供給は喫緊に取り組む必要があります。

指摘事項・意見

現在の菌株の劣化が顕著になる前に成果を出すべきで、緊急性は高い。

対応

現在、県内外にハタケシメジ「みやぎ LD2 号」の生産者が一定数おり、その栽培の要望に対応するため、関係業者において種菌並びに菌床の調製・販売を行っていることから、県が管理し原種菌を供給している当該品種が、性能上の問題で突然の供給停止に至ることの無いよう、新品種によるハタケシメジ栽培技術の確立と菌株性能維持技術の開発が早急に必要です。

指摘事項・意見

LD2号の菌床劣化のため、早期の新品種の開発が必要なことから、緊急性は高い。

対応

上記の記載内容のとおり、喫緊に取り組むべき課題と考えています。

ハ 独創性・先進性・優位性

指摘事項・意見

県独自品種の開発という点では独創性があり、これまでの実績から判断しても技術的な優位性が認められる。先進性については限定的であるが、これまでに蓄積されたノウハウがあり、菌糸細断による選抜など興味深い技術開発も含まれており、高いレベルの研究成果が創出されることが期待できる。

対応

これまで宮城県では、独自のハタケシメジ品種「みやぎ LD1 号」及び「みやぎ LD2 号」を開発し、品種を維持管理の上、現地栽培普及に務めてきた経緯があります。ハタケシメジ品種を開発し現地での栽培化に至った県は少なからずありますが、現在もなお県開発品種により継続して現地栽培を実施しているのは本県のみであり、高い独創性があると考えています。

また、ハタケシメジについては、これまでの品種開発・菌株維持管理及び現地栽培普及を通じた技術的な知識やノウハウの蓄積も他県に比べて極めて多く、それに基づき菌糸細断による細胞選抜、凍結保存並びに簡易施設栽培等の有用な技術の可能性を見出し、他に比べて先進性や優位性は高いと認識しています。

指摘事項・意見

これまでの研究の踏襲である。

対応

新品種の選抜と現地適応試験については定法による試験実施にはなりますが、併せて、ハタケシメジの栽培拡大に向けての最も大きな問題のひとつである菌株性能維持の技術開発も実施することとしております。

指摘事項・意見

宮城県オリジナルキノコのため、今後も今までの知見もあるため、独創性、優位性は高い。

対応

現在開発しているハタケシメジ品種は当センターで育種した県オリジナルの菌株ですが、これまでの県開発品種による現地栽培やその指導体制、関係事業者による菌株供給体制は他県には無く、技術的な蓄積に関しても他に比べて優位性は高いと考えています。

二 市場性・成長性

指摘事項・意見

市場規模や農家収入額としてはそれほど大きなものは期待できないが、生産者の選択肢の一つとしての価値はある。大きな成長性も期待できるというわけではないが、非常に効率の良い栽培方法や優良な品種が開発された場合には、期待以上の成長に結びつく可能性がある。

対応

県内のハタケシメジの生産額や生産規模は、他のきのこ品目に比べて大きくはありませんが、多品目の農林産物を栽培する生産者の選択肢を広げるとともに、原木しいたけ等の生産者においては、県内産原木が使用できない中で原木の確保に苦慮している状況にあることから、副次的生産品目のきのことして収入に期待が持てることです。

また、併せて現地普及を図る予定の簡易施設栽培については、これまでにない栽培方法として、栽培期間を制御し有利販売を実現できる可能性があり、これによる生産量の増大を図ることとしています。

指摘事項・意見

地元生産者によるキノコ栽培を高めていく必要がある。

対応

宮城県で進めているハタケシメジ栽培においては、一般の農林家が菌床を購入することができ、特別な施設も必要としない栽培方法のため、地域の生産者への普及が可能であることから、林業普及指導員等と協力しながら産地化形成により地域に根ざした生産を進めていきたいと考えています。

指摘事項・意見

生産者の拡大、生産量の増加に期待でき、市場性も高い。

対応

既存ハタケシメジ生産者からの聞き取りでは、店頭における消費者の反応は極めて良く購入ニーズも高くリピーターも多いとのことで、市場での評価は高いと考えています。併せて、特用林産物の一部に出荷制限が指示されていること、直売所等では出荷品目の

少なくなる冬期間の新たな販売品目を模索していることなどから、潜在的なニーズも高いものと思われれます。

ホ 実現可能性

指摘事項・意見

すでに実績が積み上げられており、新品種の開発は間違いなく実現されるであろう。それ以外の技術開発については未知数であるが、担当者の能力からすれば、高いレベルの成果が期待できる。

対応

現行課題において品種の絞り込みが完了しており、新規課題では現地での栽培に適した菌株の特定と、それに適応した栽培マニュアルの策定を急ぐこととしています。

菌株性能維持技術の開発については、これまでにセンターとして蓄積し継承された技術と知識を活用することで、一定の成果を示したいと考えています。

指摘事項・意見

生産者との連携も考えられており、研究成果が広く利用されるまで考慮されている。

対応

菌株の最終選抜に当たっては、直売施設の関係者であり現在ハタケシメジを栽培し出荷している生産者に現地試験の協力を得る計画で、生産者も栽培のノウハウを有していることから円滑な試験実施を期待しています。また、LD2号からLD3号への菌株の切り替え後も、当該生産者において同様に栽培継続と、更にはそこを核とした栽培拡大を期待しているところです。

指摘事項・意見

過去の経験から、計画的に進んでいるので可能性は極めて高い。

対応

LD3号候補は最終選抜段階ではあるものの、選抜した菌株の長期安定性能等は未知数であることから、これについても性能維持技術開発と併せて試験を継続していくこととしています。

へ 人・予算・設備等の推進体制

指摘事項・意見

これまでの実績や施設・人材を活かせば推進可能な研究課題であると考えられる。研究内容に合わせて柔軟にサポート体制を構築していただきたい。

対応

特用林産を主担当とする研究員が1名のみの状況の中にあって、当該研究を十分に推

進するためにはマンパワー不足は否めない状況ですので、副担当等によるサポート体制を確立していきます。更に、推進体制の充実を図るため、センターを所管する主管課を通じ、引き続き人事当局に対し要望してまいります。

指摘事項・意見

研究員の努力により、計画的な推進体制は妥当である。

対応

担当研究員の努力はもとより、関係事務所や現地生産者からの協力、更には一部業務委託先の宮城県食用茸協同組合等からの技術支援により試験の進捗を図っていきます。

ト 総合評価

指摘事項・意見

当センターが取り組むべき重要研究課題の一つである。その理由として少なくとも以下の4点が挙げられる。すなわち、①県独自の農林水産品種の一つとして、県の魅力を構成する一部になりうる。②県独自の食を構成する一産品として、県民の食を豊かにすることにつながる。③県内農家の利益につながる選択枝の一つを構成しうる④これまでの研究実績があり、現行品種の後継を開発する必要性や、蓄積した技術の継承と発展が必要である。ただし、現実的な経済効果としては限定的である可能性が高いため、そのことについては十分に認識した上で研究に取り組む必要がある。より適切な取り組みとするためには、最終的な具体的目標を明確にするとよい。例えば、何年後に、どれだけの生産者に、どれだけの量の生産を見込むのか、などである。このような目標に合わせてバックキャストし、それに合わせた栽培体系の技術開発を進めるなどするとよい。性能維持管理技術などについては、これまでに蓄積されたノウハウを十分に受け継ぎ、新たに開発した技術については必ず論文発表する努力を行なってほしい。また、最新の技術情報等の入手のためにも、学会や技術研修等への積極的参加をお願いしたい。高いレベルの技術開発が行われることが期待できるため、センターとしてのバックアップ体制の充実と、担当者のより一層の努力を期待したい。

対応

①について、県独自品種により一般の農林家にハタケシメジ栽培を普及しているのは本県のみであり、またこれによる栽培は県外からもニーズがあるなど、県のきのこの魅力を発信するアイテムのひとつとなっていることから、継続した栽培が望まれます。

②について、ハタケシメジは季節品目として直売所等で販売されており、購入者からは非常に高い評価を得ています。より生産量を増大することで、県民の食を豊かにする品目のひとつとして寄与できればと考えています。

③について、県内農林家、特に原木確保に困窮している原木きのこ生産者においては、それを補う栽培が容易な菌床栽培きのことして、多品目栽培のアイテムのひとつとなることが期待されます。

④について、本センターではハタケシメジ人工栽培に関する研究を約30年間継続実

施してきており、多くの研究実績と本種に関する知識及び技術の蓄積があります。開発した品種は継続して市場に供給されてきており、この先も供給を継続するためにも知識・技術の担当者間の継承と発展が必要と考えています。また、試験実施に当たって適宜技術的な支援を得ている宮城県食用茸協同組合との協働関係も継続し技術向上に努めていきたいと考えています。

栽培体系などについては、野外栽培の特性上、生産量や生産者の飛躍的な増大は期待できないと思慮されることから、産地化形成により地域特有の品目として、また季節限定の品目として付加価値を付与した販売戦略を、関係者と一緒に検討し構築していきたいと考えていますが、生産規模等の最終的な具体的目標については、今後の販売戦略と併せて普及担当等の行政側と十分に協議を重ねて設定の上、バックキャストにより技術の改良と生産体制の整備を図りたいと考えています。

性能維持管理の取り扱いについては、これまでの蓄積を踏まえ、その技術を研究報告、業務記録等に詳細に記述・保存することで、また技術的ノウハウはOJTにより確実に継承していきます。なお、現行課題における菌株維持技術開発の成果については、関係学会の大会において発表及び議論、情報収集を行っているところでありますが、今後更に有用な成果が出れば、論文発表等も含めて内外への技術の公表と研究員間の継承に活用したいと考えます。

技術開発等については、担当研究員には今後現地実装に向けた試験実施等、更なる努力が必要になりますが、本研究課題を含む特用林産分野の研究体制は、減員などによりマンパワー的に充分ではないことから、組織として継続的なバックアップ体制の構築を進めるとともに、研究体制の充実を図るため、センターを所管する主管課を通じ、引き続き人事当局に対し要望してまいります。

指摘事項・意見

性能維持技術や生産者目線での栽培試験なども考慮されており、生産の現場への普及はスムーズに行えることが予想され優れた研究課題である。ただ、ハタケシメジは食味に関して確立されているのかもしれないが触れられていなかったのもので、性能維持に食味に関する点が加えられるとなおよい。

対応

新品種の現地実装に当たっては、現在のLD2号の生産体制がそのまま活用可能で、すなわち、センターからの原種菌供給、関係機関での種菌並びに菌床調製・販売がこれまでと同様に可能であり、現地栽培に当たっても、基本的にはこれまでの栽培方法と大きな変更がないことから、技術を普及する側も円滑な指導が可能で、また生産者もこれまでの栽培の延長でこの発生が可能であることから、スムーズな品種の移行が図られると考えています。

食味に関しては、新品種選抜の課程で実食によるアンケート形式での官能試験を実施しており、菌株特性の参考データとしております。また、LD2号の菌株性能確認試験においても、同様に官能試験を実施しており、市場に供給する菌株系統が食味に問題ないかを確認していることから、新品種LD3号においても同様な取り扱いを行います。

指摘事項・意見

ここ数年、スーパーのキノコ類の生産者が変わってきて、キノコ類が以前より安くなってきている。ホクトというメーカーの工場生産品ではないかと想像される。以前の業者はどうなったのか、大量生産できる業者が生き残るのかと思うと心が痛い。では、ホクトになってキノコがおいしくなったかということ、味が良いわけではない。ぜひ、地元業者による、キノコの生産を高めてほしい。

対応

近年、多くのきのこ品目の栽培は、大規模施設内で工業製品的な生産が行われています。これにより年間を通じて安価で安定した市場流通が図られています。一方、生産施設の大規模化により、従来からの個人もしくは中小規模の生産者は経営が厳しい状況で、後継者問題とも相まって廃業した施設も多くあります。その中でも、新たな生産者がそれら施設を活用して、もしくは新規施設によりきのこ栽培を起業する動きもあることから、地域の農林家による産地化形成と併せて、新たな生産者へのハタケシメジ栽培の提示・提案も推進することで、地域としてのきのこ栽培の気運を高めていく方向も検討していきます。

指摘事項・意見

県内に認知度のあるハタケシメジであることから、新品種への期待が高いと考える。

対応

県内のハタケシメジ LD2 号の生産は、5,000～6,000 菌床程度で推移しており、統計上の生産量も 1 トン程度と他のきのこ品目と比べるとごく僅かではあるものの、これまでの継続的な現地での栽培により、県内においては一定の知名度を得ていると考えています。震災後は生産者数も増大しており、また、今回の新品種開発も生産者の意向を受けたものであることから、より栽培ニーズに適した新品種の実装は現地における期待が高いと考えています。

指摘事項・意見

宮城県が開発した独自技術であり将来性がある。早急に栽培技術を確立して普及させて欲しい。

対応

ハタケシメジ品種とその栽培技術を県が開発することによって、県としての技術の独自性と先進性を PR することができ、また、栽培に当たっては、県関係機関が一丸となった生産体制整備と栽培指導、販売推進活動が可能なることから、これらの支援体制と将来的な安定性のメリットを打ち出すことで、現地での技術確立と生産拡大に務めます。