

令和2年度農林水産技術総合センター 試験研究課題の外部評価結果

【目次】

農業分野	事前評価	1 課題	…	1
	事後評価	2 課題	…	3
畜産分野	事後評価	1 課題	…	7
林業分野	中間評価	1 課題	…	9
	事後評価	1 課題	…	10
水産分野	中間評価	1 課題	…	12

農業分野 事前評価

1 磁歪振動技術を応用したイチゴの受粉及び害虫防除技術の検討 (シーズ開発型)

区分	平均	評価点	結果
先進性	4.3	12.6	採 択
効率性	4.0		
発展性	4.3		

【評価の結論に至った理由・考え方】

- ・ 磁歪振動によるイチゴの受粉および害虫防除技術は、新規性があるとともに研究目標が明確である。
- ・ 磁歪振動技術はある程度基盤が構築されているので、イチゴへの応用・発展が期待される。
- ・ 新しい手法を使った研究であり、先進性が高いと評価する。他機関との共同研究であり、実績が上がるのが期待できる。
- ・ 農家がこの技術をどの程度期待しているのか不明な点もあるが、訪花昆虫が少なくなっているのならば、期待できる研究であると思われる。
- ・ 磁歪振動技術という新しい切り口(先進性)、大きなコンソーシアムによる役割分担(効率性)、という観点から評価できる研究である。

【アドバイス】

- ・ 多岐にわたるコンソーシアムメンバーと連携し、新たなイノベーション創出に向けて推進してもらいたい。
- ・ ミツバチなど訪花昆虫に依存しない人工受粉法、化学農薬に代わる防除方法の確立に期待する。多くの産官学が参加するコンソーシアムであり、連携による相乗効果も期待される。
- ・ 完全に制御可能な振動で受粉や害虫防除が可能になれば、今後スマート農業に利用される機械装置等の制御や自動化の基礎データになり得るとと思われる。

- ・ イチゴでの先行的研究が少ないように思われ、その点が気になった。共同研究の利点を生かしつつ、本県独自の技術開発に結び付くよう研究を進めてもらいたい。
- ・ 試験用加振器、加振ワイヤーでのデータ収集をしっかりと実施し、小型ドローン等省力化に繋がる技術を確立してもらいたい。成果を期待する。
- ・ 現場に普及しやすくするため、加振装置はできるだけ安く簡単なものにするよう努めてもらいたい。また、訪花昆虫が少なくなっている理由を分析することも重要であると思う。
- ・ イチゴは生食機会が多く、化学農薬低減に対する消費者ニーズが高い。また、環境負荷軽減の観点からも、化学農薬に代わる防除方法が求められる。
- ・ 振動を利用したこの技術によりイチゴ良品が生産可能になれば、園芸作物の生産拡大に寄与できる。また、化学農薬低減による環境創造型農業の推進にも貢献できる。
- ・ チャレンジングな要素を克服していただきたい。

農業分野 事後評価

1 露地野菜における根系の非破壊・継続的観測手法の開発（シーズ開発型）

区分	平均
先進性	3.8
発展性	3.5

【評価の結論に至った理由・考え方】

- ・ 根系の非破壊観測手法は新規性があるものの、実際の根の発育をモニターできるかが重要となる。定量した根量との間に相関が見られるが、生育前期ではデータにばらつきが見られるのが若干気になる。
- ・ 様々な土壌条件や対象とする作物などに対して技術を発展させるためには、今後の研究計画を深く練る必要がある。
- ・ 根系を非破壊かつ安価に観測する手法を開発した研究だと評価する。野菜以外の分野ではすでにこの手法は行われているようだが、露地野菜で行われた点において先進性がある。
- ・ 根系を肉眼で可視化できることはいいと思うが、それが生産現場の課題解決にどう貢献するのかを、さらに明確にする必要がある。
- ・ 既存の方法を参考に、比較的簡易に根系を観察できる技術を開発したこと(先進性)や、地下部環境要因の研究ツールを提供したこと(発展性)を評価する。

【アドバイス】

- ・ 今後、地下部の環境要因を調査する研究課題を計画しているようなので、その成果を期待する。
- ・ 根系の発達と地下部の環境要因に注目した技術開発であり、露地野菜の安定生産につながる有用な技術である。
- ・ 非破壊かつ安価に根系を観測できる方法の開発により、露地野菜の根系発達過程が明らかとなり、将来的には、生産現場の圃場管理などの有益な基礎データとなる可能性があると思われる。

- ・ この研究は手法の開発であり、この手法を生かして何を解決するのが大事である。問題を十分に絞り込み、この手法を適用することが肝要と考える。
- ・ 近年気象災害が多い中、気象災害に強い技術として安定生産に向け成果を期待する。
- ・ 根系を肉眼で可視化できることは良いが、それが生産現場の課題解決にどう貢献できるかをしっかり把握・考慮し、進めてもらいたい。
- ・ 根系の発達状況を非破壊で観測する手法の開発は、露地野菜の安定生産技術の開発に必要なものであり、消費者への野菜の安定供給が期待される。
- ・ 地下部環境要因に関する研究を進め、開発した手法が現場に普及されることを期待する。

2 カラーリーフプランツにおける再緑化のメカニズム解明（シーズ開発型）

区分	平均
先進性	3.3
発展性	3.8

【評価の結論に至った理由・考え方】

- ・ 葉の色素発現には、光と温度が大きく関係することが考えられるが、それを検証した研究結果である。再緑化のメカニズムが解ったため、防止技術の開発研究が期待される。
- ・ カラーリーフプランツの再緑化の発生メカニズムを明らかにした点に先進性がある。そのメカニズムから再緑化防止に触れた点も評価したい。
- ・ 現場ニーズの強い再緑化について、温度制御や薬剤処理の観点からアプローチしたこと(先進性、発展性)を評価する。

【アドバイス】

- ・ 兵庫県がイニシアティブをとっている研究であり、今後の再緑化防止技術の普及が期待される。
- ・ 着色促進技術や再緑化防止技術の確立と普及により、兵庫県の鉢物・花壇苗生産者の収益が大いに向上することを期待する。
- ・ 出荷後、店頭などで保管される際の温度管理なども必要だと考える。品種改良により再緑化しにくい品種が開発されると、保管や輸送コストが削減され、利益増加につながると思われる。
- ・ 成果を再緑化防止のための技術開発に結び付け、その投資による収益性にまで展開できれば素晴らしいと考える。
- ・ 再緑化の発生要因が解明できたことは良いが、現在の気象条件での発生回避に向けた技術開発については、極力低コストでの取組みを期待する。
- ・ 葉緑体が元に戻ろうとする力を削ごうというのが本研究のテーマと考える。提出された手法は、複数の領域にまたがる内容であり興味深いですが、ATP(アデノシン三リン酸)や光合成産物を細胞に供給するなどの手法の研究も面白いのではないかと考える。

- ・ カラーリーフプランツは兵庫県の鉢物・花壇用苗物生産の大きなウェイトを占めているほか、本研究は兵庫県がイニシアティブをとっていることから、再緑化防止技術の確立は、将来の品質の安定性に大きな成果が期待される。
- ・ 再緑化の抜本的な解決法は、育種改良ではないかと思う。

畜産分野 事後評価

1 但馬牛の美味しさに寄与する香気成分の解明（シーズ開発型）

区分	平均
先進性	4.0
発展性	3.5

【評価の結論に至った理由・考え方】

- ・ 但馬牛の美味しさに寄与する要因解明として香気成分に着目したことに、新規性と独創性が感じられる。今後、簡易測定法の開発等による技術移転・実用化が期待される。
- ・ 具体的な成分を取り上げて比較した点を評価する。
- ・ 但馬牛の美味しさがいくつかの香気成分によることはわかったが、すべてがその物質によって決まるものではないと思われる。
- ・ 現場ニーズの強い但馬牛、神戸ビーフの優位性を明らかにするため、地道な研究に取り組んだこと(先進性、発展性)を評価する。

【アドバイス】

- ・ 本研究課題の成果を広くアピールすることは、神戸ビーフのブランドカアップに直結するものである。
- ・ 但馬牛はモノ不飽和脂肪酸割合が多いことによる脂肪の風味の良さが確認されている。本研究で美味しさに寄与する香気成分を解明したことにより、但馬牛・神戸ビーフの価値がさらに高まることが期待できる。
- ・ 今後、この研究結果を消費者にどう宣伝するのか検討する必要がある。また、最終的には、種雄牛の造成や育種基礎雌牛集団の改良につなげることにより、但馬牛生産基盤の拡大を図ることが期待される。
- ・ 今までの研究成果や今回の研究内容について、バイヤーや消費者等、相手にとってわかりやすく情報発信する必要があると思われる。紙面やSNS等で情報発信しているようだが、発信した情報に対する消費者等の反応の検証が必要と思われる。
- ・ 比較対照が1集団であることが気になった。香気成分の多少が遺伝によるものならば、但馬牛の評価がより高くなると思われる。

- ・ 県外産牛肉との美味しさの比較が数値で示せることは、ブランド力の向上に繋がる。今後は、国内外での情報発信に向け関係団体と連携強化を図りプロモーションを行っていただきたい。
- ・ 牛肉の美味しさは何に由来するのか。柔らかさや様々な成分で決まるのであろうが、難しい問題である。単に、いくつかの香気成分だけで決まるものではないと思われる。
- ・ 但馬牛・神戸ビーフの美味しさは消費者に十分認識されており、その美味しさの要因として香気成分が特定されたことは、ブランド力強化に有効と思われる。
- ・ 簡易測定法の開発などにより、消費者にも香気成分を解りやすく伝達する方法を検討して頂きたい。
- ・ 特徴的な香気成分を活用したブランド力強化を期待している。

林業分野 中間評価

1 樹木根系の動態把握による森林被害軽減手法の確立（課題解決型）

【アドバイス】

- ・ 最新のレーダー探査法に基づき、人工林の崩壊防止力に関する基礎データおよび評価方法が順調に得られている。3年目から予定されている地上部と地下部の関係についての解析は、今後の展開の基盤となるものなので、慎重に進めてもらいたい。
- ・ 掘削せずに樹木根系の情報を得る技術は有用である。森林の防災機能の向上を図ることは、森林のみならず、県土の被害軽減につながる研究である。
- ・ 先行研究（斜面安定に寄与する樹木根系による斜面崩壊防止力の推定）の成果を活かして効率的に研究を進めるとともに、成果をわかりやすく情報発信するための動画や写真などの記録を、継続的に残してもらいたい。
- ・ 根系の状況が非破壊的に把握できる地中レーダー法と、根系強度から斜面崩壊防止モデルを作成できた点を評価したい。このモデルのブラッシュアップと、地上部との関連の解析をさらに進めていただきたい。
- ・ 研究課題を計画どおり進め、将来の防災機能の一助となる成果に期待する。
- ・ 森林の崩壊しやすさの研究というのは、県民の理解が得やすいテーマであるが、森林の崩壊が成立する要因をもっと平易な表現でしっかり説明してもらいたい。成果に期待している。
- ・ 県内各地で自然災害が頻発しており、今後さらに発生頻度が増すと思われる。災害に強い森づくりの推進に効果的な対策を明らかにするうえで、災害に強い樹木根系の把握は早急な技術開発とその実用化が求められる。
- ・ 土壌や木の種類ごとに、倒木化の危険予測法や倒木化のリスク軽減法が開発されることを期待する。

林業分野 事後評価

1 斜面安定に寄与する樹木根系による崩壊防止力の推定（シーズ開発型）

区分	平均
先進性	4.0
発展性	4.0

【評価の結論に至った理由・考え方】

- ・ 斜面崩壊の要因解明のためのシミュレーションを行うものだが、まだ基礎的な段階である。しかし今後、根系の崩壊防止力に加え、他の土壌の崩壊防止力を検討することにより、発展的な研究につながると思われる。
- ・ 従来 of 土壌のみによる崩壊防止力に加え、根系の崩壊防止力を考慮して崩壊防止を扱った点を評価する。また、透水係数を加味したシミュレーションがより精度を高めた点も評価したい。
- ・ 崩壊防止力という言葉は、一般にもわかりやすい言葉である。
- ・ ハザードマップを補強する、独創的で(先進性)現場ニーズの高い(発展性)研究であると評価する。

【アドバイス】

- ・ 六甲山系は神戸の住宅街に隣接しており、斜面の崩壊は大きな災害につながる恐れがある。そのため、崩壊防止に向けた課題は重要な位置づけになると思われる。
- ・ 最近の異常気象により、土砂流失による災害が多発している。樹木根系による崩壊防止力を解明できたことは、森林の保全と災害防止の両面に役立つと考えられる。
- ・ ハザードマップの精度向上に寄与する可能性がある。調査方法や結果のわかりやすい情報発信方法が重要だと思われる。
- ・ すでに崩壊した場所の元々の樹木根系が把握できれば、それらの情報は本研究に活用可能だと思われる。さらに、崩壊地点を修復する際にも、これらのデータが活用できれば、崩壊防止効果の高い修復が可能になると思われる。
- ・ 土壌崩壊にも様々なレベルがあると考えられる。その中で、この根系の崩壊防止力を考慮した崩壊防止力はどの程度のものなのか、限界も示しておく必要があるのではないかと。

- ・ 今回の成果と次期課題の研究成果が防災に繋がることを期待する。
- ・ 「崩壊防止力」の数値が把握しにくい。土質や根など何をどう測定すれば、崩壊防止力がどのような数値になるのかを示したほうがいいのでは。また、崩壊防止力を単純に1～5の五段階で評価するのもいいのではないか。
- ・ 都市と森林が隣接している本県では、隣地の崩壊防止が大きな課題であり、樹木根系が崩壊防止に一定の効果があることを明らかにしたことは、大きな成果である。
- ・ 樹木根系の斜面崩壊防止力の寄与度を検討することは、斜面の崩壊予測や防災の観点からも必要な研究であり、山地災害の防止策が期待される。
- ・ 異なる土壌であっても推定が可能な技術体系の構築を期待する。

水産分野 中間評価

1 播磨灘北西部沿岸域の二枚貝類養殖漁場の漁場形成機構に関する研究

(課題解決型)

【アドバイス】

- ・ 播磨灘北西部における二枚貝の安定生産の要因解明は、兵庫県のカキ生産の優位性を示すとともに、瀬戸内海に面した他府県の貝の養殖技術の活性化にもつながるので、今後の成果を期待している。
- ・ 播磨灘北西部は、カキ養殖の盛んな地域である。安定的な生産を維持することは、漁業者にとって大きな利益となることから、本研究は有用である。併せて、栄養塩を適切な濃度とし、管理するための指標となり得る重要な研究である。
- ・ 水質特性、栄養塩が二枚貝類養殖漁場の餌料環境に与える影響に関する研究は、変化する水質環境への対応策として必要な研究だと思われる。
- ・ 網干区では波浪の影響で成長状態の計測が不能だったが、すでに対応策を検討されており、ほぼ順調に研究が進んでいると思われる。このような事例は、原因や対応策、その結果を情報共有することで、今後の他の研究にも役立てることができると思われる。
- ・ 栄養塩類の動態は、明らかになりつつあると考える。さらに、シミュレーション結果との整合性が明らかになれば、主要な要因が特定できるようになるだろう。ただ、これらの成果をどのように実際の漁業に還元するか、考えておく必要がある。
- ・ 二枚貝類の安定生産をしていくうえで必要な研究であると思う。
- ・ 現在起こっている瀬戸内海の貧栄養化の問題は、日本の重要な問題であり、多くの県や市町村が真剣に考えるべき。この点を考慮すると、特定の製品の養殖のみにとられず、近県と協力してまずはシャコやイカナゴ、貝類などを対象として、多くの予算や人材をこの分野に投入すべき。また、環境問題について県民に考えさせるのも、公的機関の役割であろう。
- ・ 本事業の目的は、特定海域においてカキの生育を高めようとするものであるが、他県にも呼びかけて広い海域での調査を行うことで初めていろんなことが分かるのであろう。
- ・ 2015年10月に瀬戸内海環境保全特別措置法が一部改正され、豊かな海を目指す理念が示され、漁業者の関心が高い栄養塩については、附則において、栄養塩の調査・研究に努め、その成果で栄養塩管理の在り方を検討することが示されている。こ

の研究課題は、二枚貝類養殖漁場を例として栄養塩類及び餌料環境と漁業生産の関連性を示すことを目的としており、漁場形成機構の解明によって、瀬戸内海における適切な栄養塩管理の重要性が明らかになると思われる。

- ・ 漁業者は、瀬戸内海の貧栄養化が漁獲量の減少の主な要因であると考えており、この研究の成果は、瀬戸内海が「豊かな海」として再生するための、栄養塩供給などの具体的な方策を示すことが大いに期待される。