

平成28年度県立試験研究機関の研究テーマ外部評価制度の概要

1 外部評価の目的

県立試験研究機関について、限られた予算、人材、設備等の研究資源を有効に活用しながら、県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上につながる実用的な研究を推進するとともに、研究機関の活性化を図るため、外部の専門家等による外部評価を行います。

2 外部評価の種類

(1) 事前評価

研究計画を評価するため、新たに開始する研究テーマのうち、研究機関が自主的に取り組む研究テーマ又は国の補助事業を対象に行います。

(2) 中間評価

研究の進捗状況を評価するため、研究期間が原則5年以上の研究テーマを対象に、中間年度に行います。

(3) 事後評価

研究の成果を評価するため、前年度に研究期間が終了した研究テーマを対象に行います。

(4) 追跡評価

研究成果の活用状況を評価するため、すでに研究を終えている研究テーマを対象に行います。

3 外部評価の実施結果及び平成29年度当初予算への反映状況

外部評価は、①環境保健研究センター、②産業技術センター、③農業試験場、④畜産試験場、⑤水産試験場・赤潮研究所の5つの試験研究機関の研究テーマを対象に実施しました。その実施結果は別添資料のとおりです。

なお、平成29年度当初予算への反映状況は、後日公表いたします。

4 外部評価結果の公表方法

閲 覧 場 所 等
○全ての研究テーマ 県民室、東讃県民センター、小豆県民センター、中讃県民センター、西讃県民センター、文書館、政策課
○研究機関毎の研究テーマ 環境管理課、産業政策課、農業経営課、畜産課、水産課 環境保健研究センター、産業技術センター、農業試験場、畜産試験場、水産試験場・赤潮研究所
○県ホームページへの掲載 アドレス http://www.pref.kagawa.lg.jp/seisaku/gaihyoka/report.htm

平成28年度「環境保健研究センター」研究テーマ外部評価結果

1 外部評価委員会の開催日時

第1日（プレゼンテーション）平成28年8月23日 10:00～12:00

第2日（総合評価）平成28年10月3日 14:00～16:00

2 外部評価委員 (敬称略・五十音順)

氏名	職名等	備考
高木 由美子	国立大学法人香川大学教育学部 教授	委員長
石塚 正秀	国立大学法人香川大学工学部 准教授	委員長職務代行
野地 裕美	学校法人村崎学園徳島文理大学香川薬学部 教授	
南 純三郎	香川県立保健医療大学 名誉教授	
井上 雄二	株式会社四電技術コンサルタント 取締役企画部長	
高原 孝一郎	公益財団法人かがわ産業支援財団 企業振興部企業支援課専門家	
五味 康行	一般財団法人阪大微生物病研究会観音寺研究所 研究開発部門開発部部長	
中山 幸子	一般社団法人香川県薬剤師会 副会長	
常川 真由美	四国環境パートナーシップオフィス 所長	

3 外部評価結果の概要

(1) 事前評価

研究テーマ名	研究期間	評価
緊急時等に応用可能な大気汚染物質簡易測定技術の開発 水銀の簡易迅速な採取方法 ダイオキシンフィルタを利用した大気中の有害物質採取法の開発 ほか	平成29～31年度	B

○評価基準

A：計画のとおり研究を実施するのが適当 B：計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当
C：実施する必要はない

(2) 中間評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし	—	—

○評価基準

A：計画のとおり継続するのが適当 B：計画の内容を条件のとおり変更して継続するのが適当
C：研究を中止する

(3) 事後評価

研究テーマ名	研究期間	評価
薬剤耐性菌の動向調査・監視のための研究 カルバペネム耐性腸内細菌科細菌の薬剤耐性遺伝子の検出状況について	平成27年度	A
ヒートアイランド現象の低減に向けた技術の開発 窓用着脱式調光シートの開発と省エネルギー効果	平成25～27年度	A

○評価基準

A：研究の成果を活用する B：得られた成果をもとに引き続き研究を行う
C：期待どおりの成果が得られていない

(4) 追跡評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし	—	—

○評価基準

A：研究成果が十分活かされている B：成果の活用に一層の努力が必要である
C：研究成果が期待どおり活用されていない

外部評価の種類	事前評価		
研究課題名	緊急時等に応用可能な大気汚染物質簡易測定技術の開発 水銀の簡易迅速な採取方法 ダイオキシンフィルタを利用した大気中の有害物質採取法の開発 ほか		
研究期間	平成 29～31 年度	予算額 (期間全体、人件費含む)	3,958 千円
研究の概要	<p>災害時等に、迅速かつ簡易に環境の安全性を評価する技術があれば、適切な避難誘導や事故処理、有害物質による健康被害の回避が期待できる。また、広域的なスクリーニング調査等、地点数が多い場合などでは、コストや労力の低減が期待できる。</p> <p>さらに、日常的な環境調査において、重要性が低くなった地点に簡易法を組み込むことで、業務のコスト削減を図りつつ、緊急時に即応できる体制にすることができる。</p> <p>(研究の内容)</p> <p>① 公定法の採取方法を工夫し、採取時間や分析方法の簡略化を図る研究。</p> <p>○ 水銀の簡易迅速な調査方法の開発</p> <p>現在、環境大気中の水銀濃度の調査は、毎月県下 4 地点で、1 回につき 24 時間かけて行っている。災害や事故発生時には、迅速に安全確認調査を行うために、広範囲を詳細に調査できるような、可搬性に優れ、簡易迅速に採取・測定が可能な調査方法を開発する。</p> <p>② 大気汚染物質捕集剤の汎用的利用に関する研究。</p> <p>○ ダイオキシンフィルタを利用した大気中の有害物質の捕集</p> <p>環境大気中のダイオキシン類は、ハイポリウムエアサンプラーを用いて、石英ろ紙とポリウレタンフォームに吸着させて捕集しているが、採取装置が高価で大きく、分析の前処理にも時間と労力を要する。排ガス中のダイオキシン類の調査に用いられているダイオキシンフィルタを活用すれば、採取装置が簡素で安価であり、前処理も容易なことから簡易・迅速な調査法への応用が期待できる。</p> <p>また、ダイオキシン類だけでなく、多環芳香族化合物や金属類についても同時に分析が可能か調査する。</p>		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
A 計画のとおり研究を実施するのが適当	緊急性・必要性	今、研究に取り組む緊急性があるか。類似の研究に取り組んでいる国、民間等の試験研究機関はないか。また、社会経済情勢や県民ニーズを踏まえ必要な研究であるか。	a 大いに認められる b かなり認められる c 認められる d あまり認められない e 認められない
b 計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当	研究成果の波及効果	その研究テーマを行った成果で、県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上が期待できるか。	a 大いに期待できる b かなり期待できる c 期待できる d あまり期待できない e 期待できない
C 実施する必要はない	研究計画の妥当性	狙いとする成果が得られる技術的・予算的・人的な可能性、成果を活用した実用化・製品化あるいは県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上の可能性はあるか。	a 大いに b かなり c ある d あまりない e ない

	費用対効果	試験研究費総額に対して、経済効果が期待されるか。	a 大いにある b かなりある c ある d あまりない e ない
	研究機関独自の項目	環境保全や公衆衛生の向上に役立つか。	a 大いに役立つ b かなり役立つ c 役立つ d あまり役立たない e 役立たない
着手する条件	○公定法での測定結果と簡易測定法での測定結果を比較検証すること。なお、人の命に係わるものであることから、簡易測定での測定結果を過小評価しないこと。		
アドバイス	○健康に影響のあるすべての物質を調査項目に上げることは困難と思われる。災害時どこまで項目を絞っていくか、十分な検討が必要である。		
その他参考意見	<p>○事故や災害発生時に、迅速に評価できる手法の開発の必要性は高い。</p> <p>○目標設定を明確にし、企業との連携も想定した計画としてほしい。</p> <p>○公定法以外の測定方法を認知してもらうためには、現場の測定条件に即した測定計画を立て、公定法で測定した結果との整合性が取れていることが必須である。</p> <p>○当初の計画で想定している結果を得ることができない場合に備え、複数の代替案を想定しておくこと。</p>		
試験研究機関の考え方	<p>(平成28年11月7日)</p> <p>簡易測定技術による測定結果については、公定法の測定結果と比較検証して、整合性が取られていることを確認するとともに、過小評価とならないよう研究に取り組んでいく。</p>		

外部評価の種類	事後評価		
研究課題名	薬剤耐性菌の動向調査・監視のための研究 カルバペネム耐性腸内細菌科の薬剤耐性遺伝子の検出状況について		
研究期間	平成27年度	決 算 額 (期間全体、人件費含む)	992千円
研究の概要	<p>細菌が薬の効用に耐えることで、薬が効きづらくなる薬剤耐性 (Antimicrobial Resistance: AMR) は、近年世界中で急速に拡大しており、死亡数の増加、入院日数の延長、医療費の増加が問題となっている。我が国においても同様の懸念がある。その中で特にカルバペネム耐性腸内細菌科細菌 (Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae: CRE) は重要な治療薬のカルバペネム系薬剤に耐性であり、動向・監視が重要な菌であることから、平成26年に、CRE感染症が感染症法の5類全数把握疾患に追加された。</p> <p>全国の地方衛生研究所で対応可能な範囲において薬剤耐性遺伝子を解析し、状況把握に務めることとしている。当センターでも薬剤耐性遺伝子を調査し、国内及び香川県内の状況把握を行うことは、公衆衛生上重要である。</p> <p>また、解析結果を医療機関へ還元することにより、医療機関内での薬剤耐性菌の感染症の可能性を予測した治療法の早期変更や院内感染の早期発見につながり、院内感染防止対策に有用である。</p> <p>そこで今回実態を把握するため、香川県内で検出された CRE を対象に薬剤耐性遺伝子を解析し、県内での動向を調査した。</p>		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
① 研究の成果を活用する B 得られた成果をもとに引き続き研究を行う C 期待どおりの成果が得られていない	研究成果の達成度	研究は、当初の見込みどおりの成果が得られたか。	a 大いに得られた b かなり得られた c 得られた d あまり得られなかった e 得られなかった
	研究計画の妥当性	当初の研究計画どおり進んだか、次の研究テーマへの反省点はないか。	a 大いに進んだ b かなり進んだ c 進んだ d あまり進んでいない e 進んでいない
	成果の取扱い	研究成果は事業化（普及）されていくのか。今後の研究に活かされるのか。特許等の出願をする必要はないか。	a 事業化・活用される可能性が極めて高い b 事業化・活用される可能性が高い c 事業化・活用される可能性がある d 事業化・活用される可能性が低い e 事業化・活用される可能性がない
	研究機関独自の項目	環境保全や公衆衛生の向上に役立っているか。	a 大いに役立っている b かなり役立っている c 役立っている d あまり役立っていない e 役立っていない
アドバイス	○CRE感染の動向に注目し、協力医療機関を増やす等、検体の収集体制の強化を検討してはどうか。		

<p>その他参考意見</p>	<p>○感染症を起こす細菌類の薬剤耐性が急拡大していることに即応した良いテーマであり、他県に先駆けてカルバペネム薬剤耐性遺伝子の検査体制を整えられている。</p> <p>○今後は、医療機関への更なる迅速・的確な情報発信に取り組み、院内感染の早期発見や院内感染防止に役立てるとともに、研究結果を活用できるようなネットワークを構築したり、薬剤耐性菌の県内の動向を一般にも公開できる仕組みを整えるなど関心の喚起を促してほしい。</p>
<p>試験研究機関の考え方</p>	<p>(平成 28 年 11 月 7 日)</p> <p>引続き調査を進めながら菌株の収集方法、研究結果の医療機関への提供やネットワークの構築について検討していきたい。</p>

外部評価の種類	事後評価		
研究課題名	ヒートアイランド現象の低減に向けた技術の開発 窓用着脱式調光シートの開発と省エネルギー効果		
研究期間	平成25～27年度	決 算 額 (期間全体、人件費含む)	1,976千円
研究の概要	<p>ヒートアイランド現象は市街地の気温上昇だけでなく、光化学オキシダントやPM2.5の生成を助長したり、夏季の冷房によってピークトップ電力を上昇させるなど、多くの環境問題の原因となっている。</p> <p>ヒートアイランド現象対策の方法としては、建物の省エネルギー化による排熱の削減が効果的であり、これは省コスト化にも資することから、普及させやすく、期待できる効果が高いと考えられる。</p> <p>その具体策のひとつとして、建物からの冷熱エネルギー漏れの最も大きい窓において、遮光と採光、断熱を改善するための装置「窓用着脱式調光シート」を開発し、その効果について検討した。</p> <p>開発する調光シートに求められる機能は以下のとおり。</p> <p>① 夏季の直射光を空に向かって反射（再帰反射）する機能を有すること。これは、反射光によって建物周辺の熱環境を悪化させないためである。</p> <p>② 冬季においては直射光を室内に取り込むことができること。市販の遮光フィルムは、冬季の太陽光まで反射するため、大きなエネルギーロスとなり、1年を通じた評価で省エネルギー効果が得られない原因となっている。</p> <p>③ 空気断熱層を形成し、ガラス面の断熱効果があること。</p> <p>④ 普及性を考慮し、安価な素材で生産できること。</p>		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
Ⓐ 研究の成果を活用する B 得られた成果をもとに引き続き研究を行う C 期待どおりの成果が得られていない	研究成果の達成度	研究は、当初の見込みどおりの成果が得られたか。	a 大いに得られた Ⓑ かなり得られた c 得られた d あまり得られなかった e 得られなかった
	研究計画の妥当性	当初の研究計画どおり進んだか、次の研究テーマへの反省点はないか。	a 大いに進んだ Ⓑ かなり進んだ c 進んだ d あまり進んでいない e 進んでいない
	成果の取扱い	研究成果は事業化（普及）されていくのか。今後の研究に活かされるのか。特許等の出願をする必要はないか。	a 事業化・活用される可能性が極めて高い Ⓑ 事業化・活用される可能性が高い c 事業化・活用される可能性がある d 事業化・活用される可能性が低い e 事業化・活用される可能性がない
	研究機関独自の項目	環境保全や公衆衛生の向上に役立っているか。	a 大いに役立っている Ⓑ かなり役立っている c 役立っている d あまり役立っていない e 役立っていない

ア ド バ イ ス	<p>○製品化・実用化に向けては、実験環境の整備や規模等条件を見直し、追加のデータ収集が必要であると共コストの検討も必要になる。</p> <p>○企業と連携するに当たっては、特許や商標登録等の手続きの専門家に相談しておくことを勧める。</p>
そ の 他 参 考 意 見	<p>○予算の制約がある中、現時点で企業との連携を見込めるようなアイデアに基づく研究を行ったことは評価できる。</p> <p>○調光シートが一定の省エネ効果を持つことが示された。</p> <p>○目標設定を明確にし、それに沿った具体的な内容を事前の研究計画に盛り込む必要がある。</p> <p>○実用化には企業とのタイアップが必要なので、省エネ効果をより定量的に調査したデータを追加した上で、パンフレット等を作成し、説明資料とするのが望ましい。</p>
試 験 研 究 機 関 の 考 え 方	<p>(平成 28 年 11 月 7 日)</p> <p>製品化・実用化に向けて、企業との連携を図り、使用する素材や構造の改良等を進めながら、試作品による追加データの収集について検討したい。また、特許や商標登録などの各種手続きについては、産業支援財団等と相談しながら進めていきたい。</p>

平成28年度「産業技術センター」研究テーマ外部評価結果

1 外部評価委員会の開催日時

第1回（プレゼンテーション）平成28年8月22日 14:00～16:00

第2回（総合評価）平成28年10月31日 13:00～13:30

2 外部評価委員

（敬称略・五十音順）

氏名	職名等	備考
三原 豊	国立大学法人香川大学 工学部 特命教授	委員長
内海 明博	国立研究開発法人産業技術総合研究所 四国センター 四国産学官連携センター テクニカルスタッフ	副委員長
安藤 研一	盛田(株) 生産本部 小豆島工場 工場長	
伊藤 正之	東洋炭素(株) グローバル加工統括室 主席技師	
川原 昭人	四国計測工業(株) 専務取締役	
野村 美加	国立大学法人香川大学 農学部 教授	
橋田 行子	香川県消費者団体連絡協議会 事業部長	
吉原 良一	吉原食糧(株) 代表取締役社長	
世俵 秀樹	(株)タダノ LE技術部長	

3 外部評価結果の概要

(1) 事前評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし	—	—

○評価基準

A：計画のとおり研究を実施するのが適当

B：計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当

C：実施する必要はない

(2) 中間評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし	—	—

○評価基準

A：計画のとおり継続するのが適当

B：計画の内容を条件のとおり変更して継続するのが適当

C：研究を中止する

(3) 事後評価

研究テーマ名	研究期間	評価
触覚センサ開発に関する研究	平成23～27年度	A
素麺生地 of 熟成条件の検討	平成26～27年度	A
半導体製造関連向け機能性セラミックスの開発	平成23～27年度	A

○評価基準

A：研究の成果を活用する

B：得られた成果をもとに引き続き研究を行う

C：期待どおりの成果が得られていない

(4) 追跡評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし	—	—

○評価基準

A：研究成果が十分活かされている

B：成果の活用に一層の努力が必要である

C：研究成果が期待どおり活用されていない

外部評価の種類	事後評価		
研究課題名	触覚センサ開発に関する研究		
研究期間	平成23～27年度	決 算 額 (期間全体、人件費含む)	1,750千円
研究の概要	<p>ものづくりの現場における製品の品質検査工程では、目視や画像の検査だけでは製品の良否の判別が困難な状況が数多くあり、人間の触覚を利用した検査が行われることがある。しかし、触感に頼った検査は、技能を習得するために多大な時間と経験を要し、また、主観的であいまいな評価に陥ってしまうという問題がある。このため、勘や経験などの不確定な要素に頼らず定量的なデータを取得でき、なおかつ、従来の測定機器よりも簡便に表面状態の測定計測を行える手法の開発が望まれる。</p> <p>そこで本研究では、人の触覚を用いた検査工程を代替するため、簡便かつ迅速に表面性状の計測手法を実現することを目指し、触覚センサシステムの構築に取り組んだ。</p>		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
A 研究の成果を活用する B 得られた成果をもとに引き続き研究を行う C 期待どおりの成果が得られていない	研究成果の達成度	研究は、当初の見込みどおりの成果が得られたか。	a 大いに得られた b かなり得られた c 得られた d あまり得られなかった e 得られなかった
	研究計画の妥当性	当初の研究計画どおり進んだか、次の研究テーマへの反省点はないか。	a 大いに進んだ b かなり進んだ c 進んだ d あまり進んでいない e 進んでいない
	成果の取扱い	研究成果は事業化（普及）されていくのか。今後の研究に活かされるのか。特許等の出願を必要はないか。	a 事業化・活用される可能性が極めて高い b 事業化・活用される可能性が高い c 事業化・活用される可能性がある d 事業化・活用される可能性が低い e 事業化・活用される可能性がない
	(研究機関独自の項目)	研究機関独自の項目はない。	
アドバイス	<ul style="list-style-type: none"> ・実用化に向けた取組みのため、対象分野を特定し、その分野における機能・性能・コストなどのニーズに合わせた開発を進めてはどうか。 ・実用化に対しては小型化や低コスト化、一定の汎用性が求められるが、そのためには、問題点を明確にし、必要な機能を精査する必要がある。 ・計測対象を食品や人体などに広げることで、新しい産業分野への展開も考えられる。 ・実用化を通じて高精度化（高感度化）が図られることを期待する。 		
その他参考意見	<ul style="list-style-type: none"> ・人の感覚を数値化することは難しい課題ではあるが、特定の用途であれば本システムの方が正確性に優れることは十分に考えられる。 ・デモ機でのPR活動を行ってはどうか。 ・香川県特産の庵治石に関して、石材加工分野への展開も考えられる。 ・小型化し配列することで、計測情報を増やせば用途拡大の可能性もあると思われる。 ・シーズ技術開発としての側面もあるため、ポテンシャルの保持、発展を心掛けてほしい。 		

試験研究機関 の考え方	<ul style="list-style-type: none">・実用化に向けて、試作機を用いて成果の周知や情報発信を行っていくとともに、対象分野に応じて要求される機能・性能・コスト等を明確にしたうえで、提案する触覚センサシステムの改良に努めていきたい。・本研究で提案したシステムと同様のセンサ構成を用いて、弾性体の剛性の広レンジ計測に関する検討も過去に行っており、食品等の柔軟な対象物へ適用できる可能性がある。ご指摘いただいた金属製品加工業以外への分野（庵治石、食品、人体）への応用も視野に入れ、検討を行いたい。
----------------	--

外部評価の種類	事後評価		
研究課題名	素麺生地 of 熟成条件の検討		
研究期間	平成26～27年度	決算額 (期間全体、人件費含む)	2,640千円
研究の概要	<p>手延べ素麺製造では何段階もの延伸工程を経て、生地を1本の麺線にまで延ばすが、この延伸工程の間に適切な放置(熟成)時間を取る必要がある。このため1日工程での製造では、早朝(3時)から夕方までの作業が必要となり、長時間労働が課題であった。</p> <p>この問題を改善する方法の一つとして2日工程への変更が考えられる。つまり、1日目の作業を朝8時より開始し、夕方のカケバ(生地の延伸工程の一つ、2本の管に麺線を8の字に巻く)工程までとする。ここから一夜放置(熟成)を挟んで次の作業を翌朝8時以降に実施することで、早朝作業を回避した労働時間の短縮化を目指した。</p> <p>この場合、室温での放置時間が長くなるため、過熟成などによる麺線の品質劣化が予想されるので、その対策として冷却による熟成の遅延効果について検討した。</p>		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
A 研究の成果を活用する B 得られた成果をもとに引き続き研究を行う C 期待どおりの成果が得られていない	研究成果の達成度	研究は、当初の見込みどおりの成果が得られたか。	a 大いに得られた b かなり得られた c 得られた d あまり得られなかった e 得られなかった
	研究計画の妥当性	当初の研究計画どおり進んだか、次の研究テーマへの反省点はないか。	a 大いに進んだ b かなり進んだ c 進んだ d あまり進んでいない e 進んでいない
	成果の取扱い	研究成果は事業化(普及)されていくのか。今後の研究に活かされるのか。特許等の出願を必要はないか。	a 事業化・活用される可能性が極めて高い b 事業化・活用される可能性が高い c 事業化・活用される可能性がある d 事業化・活用される可能性が低い e 事業化・活用される可能性がない
	(研究機関独自の項目)	研究機関独自の項目はない。	
アドバイス	<ul style="list-style-type: none"> 研究の目的である熟成時間の延長については一定成果があったが、自由に作業時間をコントロールするためには、よりきめ細かい条件分けによる実験を行う必要がある。 従来の製法との熟成結果の比較について、破断応力などの物性面の評価に加え、化学面の観点からの評価があると、より理解が深まると考えられる。 		
その他参考意見	<ul style="list-style-type: none"> 県特産品である手延べ素麺業界における後継者問題解決の観点から、労働環境の改善に向けた取組みという点で評価できる。本成果については、それぞれの製麺所の製造工程に合わせてアピールしていく必要があり、昔ながらの伝統や各社の特徴などを残しつつ改善が進むことを期待する。 旨味成分の増加など副次的な効果があったものと考えられるため、熟成工程そのものに的を絞って評価を進めてはどうか。 素麺の延伸には生地中のグルテンが影響していることから、生地の切れを抑制するためにも、今後、当該因子に着目した評価を期待したい。 		

試験研究機関 の 考 え 方	<ul style="list-style-type: none">・労働環境の改善については、業界の要望も強く、引き続き取り組んでいきたい。・今回の熟成時間の延長工程や要望を調査し、現場の環境条件での検討を進めていきたい。また、様々な製造条件に対応するべく、更なる期間延長や熟成のコントロールによる品質への影響と対策を検討していきたい。・得られる成果について、各企業の事情に即した情報提供・技術指導を行っていきたい。
-------------------	---

外部評価の種類	事後評価		
研究課題名	半導体製造関連向け機能性セラミックスの開発		
研究期間	平成23～27年度	決算額 (期間全体、人件費含む)	8,011千円
研究の概要	<p>従来にない高性能かつ高機能な新素材の材料創生は、次代を担う自社製品の商品価値を高めるとともに、ニッチトップ製品等自社ブランドの確立により、当該企業の強みとなる。産業技術センターでは、所内で保有する技術シーズを活用することで、県内中小企業の研究開発を効率的に推進し、技術の高度化や高付加価値製品の事業化等を支援している。本研究は、半導体製造関連装置等に使用される新規機能性セラミックス部品の開発であり、当センターが有する粉体工学やセラミックスプロセスに関する技術シーズを活用し、原料粉末粒子の複合化による粉体設計技術や、コロイドプロセスを用いた材料調製技術、成形・焼成技術に係る研究を実施することで、従来にない電気特性や光学特性を有する高性能かつ高機能なセラミックスの開発に成功した。県内企業との共同研究により、特許権を取得するとともに、次世代ニーズに対応した以下のセラミックスの製品化に至った。</p> <p>(1) ICチップ搭載用マウンターノズル等向けの静電気対策用高強度セラミックス (2) レーザ変位計校正用可視光遮蔽性白色セラミックス</p>		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
A 研究の成果を活用する B 得られた成果をもとに引き続き研究を行う C 期待どおりの成果が得られていない	研究成果の達成度	研究は、当初の見込みどおりの成果が得られたか。	a 大いに得られた b かなり得られた c 得られた d あまり得られなかった e 得られなかった
	研究計画の妥当性	当初の研究計画どおり進んだか、次の研究テーマへの反省点はないか。	a 大いに進んだ b かなり進んだ c 進んだ d あまり進んでいない e 進んでいない
	成果の取扱い	研究成果は事業化（普及）されていくのか。今後の研究に活かされるのか。特許等の出願をする必要はないか。	a 事業化・活用される可能性が極めて高い b 事業化・活用される可能性が高い c 事業化・活用される可能性がある d 事業化・活用される可能性が低い e 事業化・活用される可能性がない
	(研究機関独自の項目)	研究機関独自の項目はない。	
アドバイス	<ul style="list-style-type: none"> 産業技術センターの研究能力や独自技術を生かして目標達成できたことは大いに評価できる。 半導体製造関連以外への適用も考えられるため、本セラミックスの諸特性をより細やかに評価し、明確化してはどうか。 課題となっている歩留まりの改善について、検査技術についても研究を行ってはどうか。 		
その他参考意見	<ul style="list-style-type: none"> 本分野の市場は大企業が大半を占めているため、知名度を高めるための有効なPR方法についても検討が必要である。 歩留まり向上や製品性能の安定化など、企業単独で製造技術の完成が難しい場合、大企業などへ有利な条件でライセンス販売するなどの選択肢も考えられる。また、海外特許取得の可能性など、特許戦略を検討しながら進めてほしい。 多くの企業では、必要な技術の一部を自社で保有していないために事業化を断念している例があると思われるため、産業技術センターの保有技術を積極的にPRし、本事例のような事業化につなげてほしい。 		

試験研究機関 の考え方	<ul style="list-style-type: none">・開発したセラミックスは、従来にない特性を有しているため、半導体製造関連以外にも構造材料や光学材料等他の分野への適応を検討していきたい。また、機械要素技術展やナノテク展等各種展示会に積極的に出展し、本セラミックスのPRを引き続き強化していきたい。・歩留り改善については、技術支援を継続し、製造ノウハウを蓄積していきたい。・特許のライセンス販売や関連技術の海外特許取得等の特許戦略を検討していきたい。・産業技術センター独自の保有技術を積極的に活用し、県内企業の事業化に繋げていきたい。
----------------	--

平成28年度「農業試験場」研究テーマ外部評価結果

1 外部評価委員会の開催日時

第1日（プレゼンテーション）平成28年9月23日 13:30～15:00

第2日（総合評価）平成28年10月12日 13:30～14:30

2 外部評価委員

氏名	職名等	備考
深井 誠一	国立大学法人香川大学農学部 副学部長	委員長
中野 正明	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構西日本農業研究センター四国農業研究監	
石田 豊	株式会社四国総合研究所化学バイオ技術部 部長	
三好 正博	香川県農業士連絡協議会 会長	
佃 俊子	香川県生活研究グループ連絡協議会 会長	
横峰 昭一	香川県農業協同組合営農部 部長	
横関 幹夫	香川県農業経営者協議会 理事	

3 外部評価結果の概要

(1) 事前評価

研究テーマ名	研究期間	評価
オリーブ早期成園化技術の確立	平成29～33年度	A

○評価基準

A：計画のとおり研究を実施するのが適当 B：計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当

C：実施する必要はない

(2) 中間評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし		

○評価基準

A：計画のとおり継続するのが適当 B：計画の内容を条件のとおり変更して継続するのが適当

C：研究を中止する

(3) 事後評価

研究テーマ名	研究期間	評価
ほ場カルテに基づく土壌伝染性病害の防除システムの確立	平成25～27年度	A
イチゴ種子繁殖型（四季成り性）品種を使った新作型の開発	平成25～27年度	A

○評価基準

A：研究の成果を活用する B：得られた成果をもとに引き続き研究を行う

C：期待どおりの成果が得られていない

(4) 追跡評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし		

○評価基準

A：研究成果が十分活かされている B：成果の活用に一層の努力が必要である

C：研究成果が期待どおり活用されていない

外部評価の種類	事前評価		
研究課題名	オリーブ早期成園化技術の確立		
研究期間(予定)	平成29年度～33年度	予算額(見込み) (期間全体、人件費含む)	17,425千円
研究の概要	<p>1. 背景及び目的</p> <p>オリーブ(特にルッカ種)は、若木時の生育が旺盛で初結実に至るまでの期間が長く、初期の収量が少ないことが問題となっている。このため、初期の収量を補うことを目的に計画密植^(※1)が行われているが、目標収量が得られないまま過密状態となっているのが現状である。また、これらの園地では、間伐後の収量低下への不安などを理由に計画的な間伐が行われていない。このため、日照や通風などの栽培条件が低下し、下部枝の衰弱や枯死、病虫害の発生などの障害が起きているほか、作業環境も悪化している。</p> <p>本研究では結実までの期間を短縮する技術を開発するとともに、計画密植を行った園地における適切な間伐方法やその後の管理方法を確立し、未収益期間の短縮による生産者の経営安定を図る。</p> <p>※1 果樹を高密度に植え付けておき、樹が生長して過密状態になったときに間伐し、収量が最大になるように計画的に栽植距離を拡大していく方法</p> <p>2. 予想される成果(目標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結実の早期化 ・品種更新時の早期成園化 ・受光体勢の改善による樹勢の強化 ・低樹高化と作業環境改善による軽労化 ・通風条件の改善による病虫害軽減 		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
④ 計画のとおり研究を実施するのが適当 B 計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当 C 実施する必要はない	緊急性・必要性	今、研究に取り組む緊急性があるか。類似の研究に取り組んでいる国、民間等の研究機関はないか。また、社会経済情勢や県民ニーズを踏まえ必要な研究であるか。	a 大いに認められる b かなり認められる c 認められる d あまり認められない e 認められない
	研究成果の波及効果	その研究テーマを行った成果で、県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上が期待できるか。	a 大いに期待できる b かなり期待できる c 期待できる d あまり期待できない e 期待できない
	研究計画の妥当性	狙いとする成果が得られる技術的・予算的・人的な可能性、成果を活用した実用化・製品化、あるいは県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上の可能性はあるか。	a 大いにある b かなりある c ある d あまりない e ない
	費用対効果	研究費総額に対して、経済効果が期待できるか。	a 大いにある b かなりある c ある d あまりない e ない
	研究機関独自の項目	【農業生産現場への普及の可能性】 農業者のニーズに沿った現場技術として、農業者から高い評価を得られ、普及機関・行政との連携のもと、円滑な普及が期待できるか。	a 大いにある b かなりある c ある d あまりない e ない

着手する条件	特になし
アドバイス	<p>○ オリーブは県の戦略作物であり、九州での産地形成が進む中、トップランナーとして迅速な技術開発が求められ、緊急性、必要性は高い。また、ニーズが明確で、生産振興につながるものであり、「香川のオリーブ」の競争力強化に寄与するものである。</p> <p>「香川のオリーブ」というブランド化を模索する生産現場のニーズに対応した研究なので、普及の可能性は高いと考えられ、長期的な経済効果等の費用対効果も十分にあると考えられるが、研究の波及効果を高めるためには、ブランド力強化などの施策との連携が重要と考えられる。また、研究の効果検証には現場での実証等も必要になる。</p> <p>○ 未収益期間を短縮することによる経営安定、計画密植園における間伐・管理方法の確立という研究計画は、実施可能で成果が期待できるものとなっている。</p> <p>国内には既往の成果がほとんどない分野であるため、オリーブに関する知見が豊富な欧州等海外産地の情報も取り入れ、優先順位を付けながら取り組む必要がある。</p> <p>オリーブは結実までに期間を要することもあり、十分な研究成果を得るには5年間でも短いかもしれないので、効率的な研究に努めてほしい。「香川のオリーブ」として生産者・関連産業・消費者からの期待は大きいことから、輸入オリーブオイル等と品質や価格で競争力が得られるように研究成果を活用してほしい。また、生産現場へは、納得性の高い成果を提示することにより、普及は大いに見込まれる。</p>
その他参考意見	<p>○ 国内追随産地が急伸中であるが、100年に余る栽培の歴史で得られた無形の財産価値を活かすとともに、他産地との相乗効果も再考する機会かもしれない。</p> <p>商品のブランド化にあたって、収穫にかかるコストを加味した商品にするか、価格帯をある程度抑えた商品にするかについては、今後、国内追随産地の動向も視野に入れ判断することが必要である。</p> <p>短期的な成果が出にくい課題であり、長期的視点で腰を据えて取り組めるよう各方面からご支援いただきたい。</p>
試験研究機関の考え	<p>○ 全国的にオリーブの栽培が増加している中、県産オリーブがこれまで同様の優位性を維持し続けるためには、マーケットインの観点を持ち、他産地の動向を視野に入れながら、また、輸入オリーブオイルとの差別化を図りながら、多様化する消費者ニーズ、生産者ニーズに即した研究に取り組んでいきたい。</p> <p>○ オリーブに関する国内での知見が少ないことから、これまでも海外先進事例調査やセミナーへの参加、海外研究員との交流により、海外の研究成果・事例を積極的に収集してきた。今後も海外との連携を欠かさず情報収集に努め、必要な情報を精査して活用していきたい。</p> <p>○ 5年間という計画は短いと考えているが、既に計画密植されたルッカ種が成園に近づいていることから、その園地を有効活用しながら効率的に本研究を進めていきたい。</p> <p>○ 得られた研究成果の現地実証を行う際には、普及センターと連携し、当該地域の圃地条件や気候条件を考慮に入れながら行っていきたい。</p> <p>○ また、国内追随産地が急伸し国産オリーブオイルの市場が拡大しつつある現在、これまでの他産地との競争力強化だけでなく、他産地との相乗効果方策について検討を行う必要もあると考える。</p>

外部評価の種類	事後評価		
研究課題名	ほ場カルテに基づく土壌伝染性病害の防除システムの確立		
研究期間	平成25年度～27年度	決 算 額 (期間全体、人件費含む)	25,968 千円
研究の概要	<p>1. 研究の背景・目的</p> <p>土壌伝染性病害の発病には、個々のほ場における病原菌汚染程度と発病ポテンシャル（発病のしやすさ）が大きく影響するが、それらの推定が困難であったことから、防除は発病ポテンシャルに関係なく行われているのが現状である。</p> <p>本事業では、効率的で、かつ経済的な防除技術を選択するため、病原菌汚染程度と発病ポテンシャルを推定するほ場カルテを作成し、それに基づいて防除技術メニューから防除技術を選択する新しい防除システムを確立する。</p> <p>2. 予想される成果(目標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ほ場カルテに対応可能な防除技術メニューの作成 ・発病ポテンシャルを推定するためのほ場カルテの作成 ・ほ場カルテに基づいた防除技術メニューからの防除技術選択システム（防除システム）の確立 		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
㊤ 研究の成果を活用する B 得られた成果をもとに引き続き研究を行う C 期待どおりの成果が得られていない	研究成果の達成度	研究は、当初の見込みどおりの成果が得られたか。	a 大いに得られた ㉑ かなり得られた c 得られた d あまり得られなかった e 得られなかった
	研究計画の妥当性	当初の研究計画どおり進んだか、次の研究テーマへの反省点はないか。	㊸ 大いに進んだ b かなり進んだ c 進んだ d あまり進んでいない e 進んでいない
	成果の取扱い	研究成果は事業化（普及）されていくのか。今後の研究に活かされるのか。特許等の出願をする必要はないか。	a 事業化・活用される可能性が極めて高い ㉒ 事業化・活用される可能性が高い c 事業化・活用される可能性がある d 事業化・活用される可能性が低い e 事業化・活用される可能性がない
	研究機関独自の項目	【農業生産現場への普及の可能性】 農業者のニーズに沿った現場技術として、円滑な普及がされているか。	a 大いにされている ㉓ かなりされている c されている d あまりされていない e されていない
アドバイス	○ レタスビッグベイン病やブロッコリー根こぶ病は、現場では最も重要な課題となっている病害である。成果は農家手取りに大きく貢献する内容であるが、現場で普及するには、さらに簡便性を高めるとともに、わかりやすい利用マニュアルのようなものが必要と考える。農家の意識が高まれば現場に普及する技術であることから、普及関係者が内容を良く理解した上で、様々な現場に積極的に提案・適用し、現場からも相談されるような双方向のシステムを作り上げ、定着させることを期待している。過去にも土壌診断等を幾度も試行したが、その成果が生かされる機会は僅少であったことを考えると、データベース化して管理を行う部署をあらかじめ考えておくことが重要である。		

	<p>発病のリスクを考えると、防除の簡略化による経費削減よりは、発病ポテンシャルリスクを的確に把握して必要な防除に努めたり、輪作の判断に活用することがより適切であると思われる。</p>
<p>その他参考意見</p>	<p>○ ほ場カルテの作成と、それに基づく防除システムの確立という研究目標に対して、それを構成する細目それぞれできちんと成果が出ている。全国でもほ場カルテの手本となるような成果がマニュアル化されており、期待以上の成果が得られたと認められる。</p> <p>全体として現場の指導に有用な成果が生み出されており、農家側からも更なる問題解決のための問題提起がされていることから、今後の発展が期待できる。</p>
<p>試験研究機関の考え方</p>	<p>○ ほ場カルテの利活用については、簡便性を高めたマニュアル作成に努めるとともに、普及に際しては、普及センターやJAなどの指導機関と連携を強めてまいりたい。</p> <p>○ 防除システムの運用においては、防除のみにこだわるのではなく、場合によっては輪作の有効性についても説明を行っていく必要があると考える。</p> <p>○ 得られた圃場データをデータベース化し、管理を行うことは今後の展開にとって必要なことではあるが、先進的な農家自身が行うことを目指してきたことから、現在のところはそれに代わりどの部署（指導機関、農家を含む）が担うかは検討しておらず、技術の改良と並行して、今後の課題として考えていきたい。</p>

外部評価の種類	事後評価		
研究課題名	イチゴ種子繁殖型（四季成り性）品種を使った新作型の開発		
研究期間	平成25年度～27年度	決算額 (期間全体、人件費含む)	18,388千円
研究の概要	<p>1. 研究の背景・目的</p> <p>イチゴは、通常、ランナーによる栄養繁殖が行われ、種子繁殖型品種(F1)は日本では実用化されていない。しかし、育苗の労力や効率を飛躍的に改善できるなど、多くのメリットがあることから、香川農試では全国に先がけて研究に取り組み、交配親に使用できる固定系統を作出してきた。</p> <p>現在、国の委託事業として、三重県等との共同研究（平成21年～24年）により、有望な種子繁殖型のF1系統を3系統選抜し、その実用化を目指している。</p> <p>また、日本におけるイチゴ栽培は一季成り品種による促成栽培（11月～5月収穫）がほとんどであり、夏秋どり栽培は寒冷地や高冷地に限られている。このため、業務用など夏秋季の需要については外国からの輸入に頼っている。</p> <p>夏秋どり栽培は、生食用や業務用はもとより、観光農園などとしても大きな需要があると考えられる。共同研究による3系統はいずれも四季成り性であり、高温期でも安定して果房が展開することから、夏秋どり栽培も可能である。</p> <p>そこで、夏季の高温や病害虫対策等の課題に対処して夏秋どり（6月～10月）の作型を開発し、促成栽培と組み合わせた周年栽培体系を検討する。</p> <p>2. 予想される成果</p> <p>香川県産イチゴを市場に周年出荷できれば、「さぬき讚フルーツ」を中心とした香川県産農産物のブランド力がさらに向上するとともに、イチゴ生産農家の経営が安定し、新たな経営体の育成につながる。</p>		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
㊤ 研究の成果を活用する B 得られた成果をもとに引き続き研究を行う C 期待どおりの成果が得られていない	研究成果の達成度	研究は、当初の見込みどおりの成果が得られたか。	a 大いに得られた ㊤ かなり得られた c 得られた d あまり得られなかった e 得られなかった
	研究計画の妥当性	当初の研究計画どおり進んだか、次の研究テーマへの反省点はないか。	a 大いに進んだ ㊤ かなり進んだ c 進んだ d あまり進んでいない e 進んでいない
	成果の取扱い	研究成果は事業化（普及）されていくのか。今後の研究に活かされるのか。特許等の出願をする必要はないか。	a 事業化・活用される可能性が極めて高い ㊤ 事業化・活用される可能性が高い c 事業化・活用される可能性がある d 事業化・活用される可能性が低い e 事業化・活用される可能性がない
	研究機関独自の項目	【農業生産現場への普及の可能性】 農業者のニーズに沿った現場技術として、円滑な普及がされているか。	a 大いにされている b かなりされている ㊤ されている d あまりされていない e されていない

<p>ア ド バ イ ス</p>	<p>○ 非常にチャレンジングな研究内容であり、一部課題を残した結果になったが、夏どりの可能性や種子繁殖のメリットが明らかになるなどの成果も見られたので、個々の要素技術について活用の仕方を検討してほしい。</p> <p>種子繁殖型品種の利用については、育苗における時間的負担の削減や、高温等悪環境下での作業の質の改善につながり、また、病害回避の面でメリットが明らかになった。将来のイチゴ生産の重要な選択肢の一つとして今後とも取り組むべき課題であると考え、栽培農家の技術が伴うかとの懸念は残る。</p> <p>四季成り性品種の利用については、夏季収穫は他県でオリジナル品種でコマーシャルベースにのせている産地があるので、本県での取り組みが必要か再考すべきではあるものの、地域で夏季用の需要を掘り起こすことができれば、今回の研究が役立つ場面があると思われる。将来、夏季に適した新品種が開発された時点で再度この課題にチャレンジしていただきたい。</p> <p>○ 現状の品種では夏季の普及には難があるため、今すぐニーズに沿った技術として普及するのは難しいものの、「特殊な場面での利用」や、「部分導入（育苗分業）」という現場ニーズを拾えれば生産者のグループ化や法人化等でニッチ希少性販売等の可能性もある。普及に当たってはJAなどとの連携も考えるべきと思う。</p>
<p>そ の 他 参 考 意 見</p>	<p>○ 周年生産体系の検討など研究目標が高すぎた部分もあったが、「よつぼし」の基本的性質を明らかにして、周年生産に向けた技術開発を試みた成果は貴重な情報となった。この品種の実力から言えば、当初見込んでいた成果はかなり得られ、今後活用可能な貴重な知見もいくつか得られている。</p>
<p>試 験 研 究 機 関 の 考 え 方</p>	<p>○ 周年生産体系は確立できなかったが、株を早期に充実させることによる初期収量増加や、遮光、摘果による高温期までの収穫期延長など、今回得られた知見については、現在技術確立に取り組んでいる促成栽培において活用したい。</p> <p>○ 種子繁殖性を生かしたセル育苗と本圃直接定植法については、育苗の大幅な省力化技術としてマニュアル化を目指したい。</p> <p>○ 夏どりに関しては、夏季用の需要を掘り起こせる生産者について普及を検討したい。また、将来、夏季に適した新品種が開発された時点で再度取り組むことを考えたい。ただし、取組の有無については、その時点での他県の夏どり産地の状況と本県で開発された新品種の可能性を十分に比較検討したうえで判断したい。</p>

平成28度「畜産試験場」研究テーマ外部評価結果

1 外部評価委員会の開催日時

第1日（プレゼンテーション）平成28年10月3日 10:00～12:00

第2日（総合評価）平成28年10月31日 13:30～15:00

2 外部評価委員

氏名	職名等	備考
松本由樹	国立大学法人香川大学農学部 准教授	委員長
湊 恵	学校法人穴吹学園専門学校 穴吹動物看護カレッジ 前理事校長	
次田尚兄	香川県農業協同組合 畜産担当部長	
東原美鶴	(株)七星食品 取締役／(株)エース食品 会長	
山本久美子	香川県食生活改善推進連絡協議会 会長	

3 外部評価結果の概要

(1) 事前評価

研究テーマ名	研究期間	評価
防虫成分含有ネットによる吸血昆虫対策	平成29～30年度	A

A：計画のとおり研究を実施するのが適当

B：計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当

C：実施する必要はない

(2) 中間評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし	—	—

○評価基準

A：計画のとおり継続するのが適当

B：計画の内容を条件のとおり変更して継続するのが適当

C：研究を中止する

(3) 事後評価

研究テーマ名	研究期間	評価
香川県特産小麦「さぬきの夢2009」ふすま投与による肉用讃岐コーチンの特徴づけ	平成26～27年度	A
畜産農家を支援する繁殖管理支援システムの開発	平成26～27年度	A

○評価基準

A：研究の成果を活用する

B：得られた成果をもとに引き続き研究を行う

C：期待どおりの成果が得られていない

(4) 追跡評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし	—	—

○評価基準

A：研究成果が十分活かされている

B：成果の活用に一層の努力が必要である

C：研究成果が期待どおり活用されていない

外部評価の種類	事前評価		
研究課題名	防虫成分含有ネットによる吸血昆虫対策		
研究期間	平成29年度～30年度	予算額 (期間全体、人件費含む)	1,000千円
研究の概要	<p>○背景及び目的 吸血昆虫（サシバエなど）による吸血時の疼痛は牛と作業する人間にとってストレス増加となっている。そこで、市販の防虫成分含有ネットを用いた吸血昆虫対策について検討する。</p> <p>○試験課題 牛のストレスを検討する。</p> <p>○予想される成果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家畜を快適な環境で飼育することにより、持っている能力を最大限に発揮させる。 ・人間の作業環境が快適になる。 		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
㊤ 計画のとおり研究を実施するのが適当 B 計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当 C 実施する必要はない	緊急性・必要性	今、研究に取り組む緊急性があるか。類似の研究に取り組んでいる国、民間等の研究機関はないか。また、社会経済情勢や県民ニーズを踏まえ必要な研究であるか。	a 大いに認められる ㊤ かなり認められる c 認められる d あまり認められない e 認められない
	研究成果の波及効果	その研究テーマを行った成果で、県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上が期待できるか。	a 大いに期待できる ㊤ かなり期待できる c 期待できる d あまり期待できない e 期待できない
	研究計画の妥当性	狙いとする成果が得られる技術的・予算的・人的な可能性、成果を活用した実用化・製品化、あるいは県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上の可能性はあるか。	a 大いにある ㊤ かなりある c ある d あまりない e ない
	費用対効果	研究費総額に対して、経済効果が期待できるか。	a 大いにある ㊤ かなりある c ある d あまりない e ない
	畜産試験場特有部分に応じた独自の項目	他機関との連携等： 県内組織等の連携で研究推進、研究成果等の見込み	a 大いに実施される ㊤ かなり実施される c 実施される d あまり実施されない e 実施されない

<p>着手する条件</p>	<p>○ネット幅（2m）だけで遮るのではなく、ネットを大きくして、昆虫の出入りが無い状態で検証してほしい。</p>
<p>アドバイス</p>	<p>○隔週毎のネット開閉で牛のストレス解放の決め手となるのか疑問に思う。もし対象牛に余裕があるのなら、数頭ずつのネット有無の比較研究が望ましいのではないかと。 ○吸血昆虫の発生場所での発生防止対策にこのネットを活用できないか。</p>
<p>その他参考意見</p>	<p>○防虫対策によるストレス低減効果が泌乳量や乳質への影響が客観的に評価できることは好感が持てるし、その結果がそれらの増加や改善、さらには生産性の向上に繋がるよう期待する。 ○衛生害虫の駆除には、いろいろな方法で取り組んでいるが、畜産現場では大変苦労している現状にある。この試験研究が、よい結果を出してくれることを期待する。 ○香川県がリーダーシップを発揮し、製造会社を初め他機関との連携を深め、吸血昆虫対策のスタンダードを構築するとともに、香川県の風土に適した香川ブランドの防虫成分含有ネットの開発を期待する。</p>
<p>試験研究機関の考え方</p>	<p>○今回の意見を踏まえ、防虫ネットの設置方法や供試頭数等について検討を行い、より効率的な研究の実施に努めます。 ○発生予想場所へのネット活用については、共同研究者と畜舎等の構造を確認しながら利用方法について検討したい。 ○共同研究者、家畜保健衛生所、JAなどと連携し、効果的な吸血昆虫対策技術の確立と普及に努めてまいります。</p>

外部評価の種類	事後評価		
研究課題名	香川県特産小麦「さぬきの夢2009」ふすま投与による肉用讃岐コーチンの特徴づけ		
研究期間(予定)	平成26年度～27年度	予算額(見込み) (期間全体、人件費含む)	2,000千円
研究の概要	<p>平成25年度に新たに作出した肉用讃岐コーチンは、従来の肉用讃岐コーチンに比べ生産性が向上した一方、体重過大で、腹腔内脂肪が多いことが課題となった。また地鶏として75日以上飼養することで生産コストが高くなり、県特産としての特徴がはっきりしないことも販売面の弱点となっていた。</p> <p>今回、これらの課題を解決するために、香川県特産小麦「さぬきの夢2009」のふすまを用いた給与試験を行い、生産性や肉質への影響等を調査したところ、生産コストは低減でき、更に体重と腹腔内脂肪量の抑制、また30%及び50%の代替給与で7週齢以降の給与であれば地鶏らしい歯ごたえのある肉質を維持できることが確認できた。</p>		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
㊤ 研究の成果を活用する B 得られた成果をもとに引き続き研究を行う C 期待どおりの成果が得られていない	研究成果の達成度	研究は、当初の見込みどおりの成果が得られたか。	a 大いに得られた ㊤ かなり得られた c 得られた d あまり得られなかった e 得られなかった
	研究計画の妥当性	当初の研究計画どおり進んだか、次の研究テーマへの反省点はないか。	㊤ 大いに進んだ b かなり進んだ c 進んだ d あまり進んでいない e 進んでいない
	成果の取扱い	研究成果は事業化(普及)されていくのか。今後の研究に活かされるのか。特許等の出願をする必要はないか。	㊤ 事業化・活用される可能性が極めて高い b 事業化・活用される可能性が高い c 事業化・活用される可能性がある d 事業化・活用される可能性が低い e 事業化・活用される可能性がない
	畜産試験場特有部分に応じた独自の項目	他機関と連携のもと、研究が実施されたか。	㊤ 大いに実施された b かなり実施された c 実施された d あまり実施されていない e 実施されていない

<p>アドバイス</p>	<p>○安定的に「讃岐コーチン」の生産ができるよう「さぬきの夢 2009」のふすまを必要量確保することが重要である。</p> <p>○香川県特産の「讃岐コーチン」に、同じく香川県特産の「さぬきの夢 2009」からとれるフスマを給与して、低コスト、高品質の地鶏生産システムを作られたことは大いに評価できる。ただ、「さぬきの夢 2009」と一般小麦からとれる一般フスマとの比較が発表されなかったことが残念な点であった。追跡試験とともに食味検査もお願いしたい。</p>
<p>その他参考意見</p>	<p>○鶏肉の消費が多い香川県にとって、特産「讃岐コーチン」が前進する結果となったこの試験は多いに評価できる。安全安心、地産地消の観点からも期待できる。</p> <p>○健康志向の若者における鶏の胸肉の需要も増加しており、この成果により「讃岐コーチン」を扱う小売店が増えることを期待する。</p>
<p>試験研究機関 の考え方</p>	<p>○今回の意見を踏まえ、讃岐コーチンの改良試験の中で、「さぬきの夢 2009」フスマと一般フスマとの比較や食味検査について検討します。</p> <p>○「さぬきの夢 2009」フスマの確保については、生産量や価格などを踏まえ、精麦会社との調整を図る必要があると考えています。</p> <p>○讃岐コーチンの生産振興と需要拡大に向けて、消費者、販売業者、卸売業者、生産者などから意見を聞きながら今回の試験結果を活用します。</p>

外部評価の種類	事後評価		
研究課題名	畜産農家を支援する繁殖管理支援システムの開発		
研究期間(予定)	平成26年度～27年度	予算額(見込み) (期間全体、人件費含む)	8,665千円
研究の概要	<p>黒毛和種の繁殖農家は、牛の行動、飼料摂取量などを日々観察し、牛の体調を管理しながら、子牛生産を目的とし、発情の発見や分娩などの管理を行っている。しかしながら、近年においては、牛の受胎率が低下傾向で、生産性を低下させており、牛の発情発見率の向上による人工授精の機会の増加や発情時間の特定による受胎率の向上が必要である。一方、牛の分娩は、分娩が近づくと昼夜を問わず監視を行うため、特に高齢化した繁殖経営者にとって住居と離れた場所にある牛舎の監視は多大な労働負担となっている。このような中、人にも牛にも負担のかからない省力的な牛管理技術の開発を目的として、牛体に器具を装着する必要のない非接触型による牛の発情や分娩の監視・発見技術の可能性を検討した。</p> <p>農林水産試験研究費補助金 農林水産業の革新的緊急展開事業(うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立)で、繁殖管理支援システムを開発し、牛舎内の牛の鳴き声を収集し、分娩時、人工授精時の鳴き声回数を比較した結果、分娩時や発情時には鳴き声回数が増加することが確認できた。</p> <p>○畜産農家を支援する繁殖管理支援システムの特長</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数の監視カメラの画像・音声を複数の情報端末(スマホ、タブレット等)から観察可能 ・情報端末から分娩などを発見した際、発見者から該当者にメール通知が可能 		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
㊤ 研究の成果を活用する	研究成果の達成度	研究は、当初の見込みどおりの成果が得られたか。	㊤ 大いに得られた b かなり得られた c 得られた d あまり得られなかった e 得られなかった
B 得られた成果をもとに引き続き研究を行う	研究計画の妥当性	当初の研究計画どおり進んだか、次の研究テーマへの反省点はないか。	㊤ 大いに進んだ b かなり進んだ c 進んだ d あまり進んでいない e 進んでいない
C 期待どおりの成果が得られていない	成果の取扱い	研究成果は事業化(普及)されていくのか。今後の研究に活かされるのか。特許等の出願をする必要はないか。	㊤ 事業化・活用される可能性が極めて高い b 事業化・活用される可能性が高い c 事業化・活用される可能性がある d 事業化・活用される可能性が低い e 事業化・活用される可能性がない

	畜産試験場 特有部分に 応じた独自 の項目	他機関と連携のもと、研 究が実施されたか。	a 大いに実施された b かなり実施された c 実施された d あまり実施されていない e 実施されていない
アドバイス	○このシステムを活用したことによる現場での生産性向上について、追跡調査をお願いしたい。 ○現段階ではせっかくの成果が波及できていない。早急に他機関や組織との連携を強化、推進するとともに、メディア等を活用した情報配信をするべきである。		
その他参考意見	○今後、より多くの個体数の情報を収集して、より精度の高いシステムとなること、さらには、高齢者でも簡単に使用可能なシステムになることを期待する。 ○商品化できているので、派生特許の確保や関連研究への応用を迅速に進める必要がある。派生特許や関連研究を行えるのであれば、香川県が誇る K-MIX 上での運用を検討し、全国への波及効果を期待する。		
試験研究機関 の考え方	○ご意見を踏まえ、現場実証における情報収集を行い、システムの精度向上と高齢者の利便性を高める改良に繋がります。 ○さらに家畜保健衛生所や普及センター、JA、共済組合などと連携を強化し、システムの普及を進めるとともに、メディア等を活用した情報配信にも努めます。		

平成28年度「水産試験場・赤潮研究所」研究テーマ外部評価結果

1 外部評価委員会の開催日時

平成28年9月21日（水） 9:00～12:00（評価対象研究テーマに関する発表）
13:00～15:00（評価対象研究テーマの評価）

2 外部評価委員

（五十音順）

氏名	職名等	備考
多田 邦尚	国立大学法人 香川大学農学部 教授	委員長
大杉 奉代	国立大学法人 香川大学経済学部 准教授	
小濱 博	香川県漁業協同組合連合会 代表理事専務	
安岐 麗子	株式会社安岐水産 専務取締役	
首藤 宏幸	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所 生産環境部長	
山本 義久	国立研究開発法人 水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所 資源生産部 養殖生産グループ長	
一田 初美	香川県漁協女性部連合会 会長	
西岡 正	香川県指導漁業士	
山本 久美子	香川県食生活改善推進連絡協議会 会長	
阿部 まり子	生活協同組合コープかがわ 地域組合員代表理事	

3 外部評価結果の概要

(1) 事前評価

研究テーマ名	研究期間	評価
香川県東部海域におけるハモ資源に関する基礎的知見の収集	平成28～30年度	A

○評価基準

A：計画のとおり研究を実施するのが適当 B：計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当
C：実施する必要はない

(2) 中間評価

研究テーマ名	研究期間	評価
タイラギの増殖技術開発	平成25～29年度	A
備讃瀬戸東部におけるイカナゴの夏眠場実態の把握	平成24年度、 平成26～30年度	A

○評価基準

A：計画のとおり継続するのが適当 B：計画の内容を条件のとおり変更して継続するのが適当
C：研究を中止する

(3) 事後評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし	—	—

○評価基準

A：研究の成果を活用する B：得られた成果をもとに引き続き研究を行う
C：期待どおりの成果が得られていない

(4) 追跡評価

研究テーマ名	研究期間	評価
なし	—	—

○評価基準

A：研究成果が十分活かされている B：成果の活用に一層の努力が必要である
C：研究成果が期待どおり活用されていない

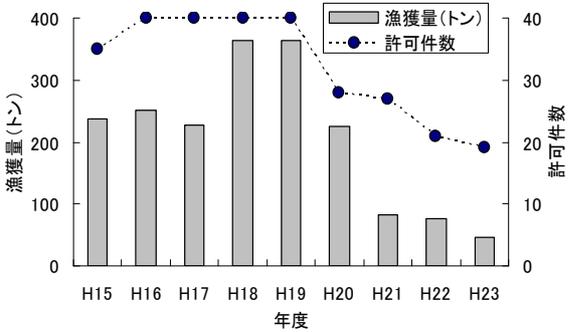
外部評価の種類	事前評価									
研究課題名	香川県東部海域におけるハモ資源に関する基礎的知見の収集									
研究期間	平成28年度～30年度	決 算 額 (期間全体、人件費含む)	3,858千円							
研究の概要	<p>【研究の背景】(当該研究への社会・経済的ニーズ等) ハモは、近年漁獲量が増加しているが、県内ではあまりなじみがないこと、取扱いに危険が伴うこと、調理において骨切りする必要があることなどから、積極的な利用は図られていなかった。また、ハモは魚食性の強い魚種であることから、他の魚介類に対する食害を懸念する意見もある。</p> <p>しかし、平成27年度から四海漁協を中心に、京阪に向けての共同出荷と、ブランド化を図るための品質向上、加工品開発等の取組みがはじまり、積極的な利用に向けた活動が開始された。</p> <p>このようなことから、平成28年2月に開催された東讃地区及び小豆地区の漁業者検討会では、重点的に調査に取り組む魚種としてハモが選定された。</p> <p>ハモ資源の適正な管理に資するため、基礎的な知見の調査・収集が必要とされている。</p>									
	<p>【研究の目的】(研究の目的・意義等 *研究によって求めようとするもの) これまで明らかにされていない香川県東部海域におけるハモ資源について、基礎的知見を収集し、資源管理の取組みに資する。</p> <p>【研究の目標】(研究の全体的な目標 *研究の辿り着く先) 漁業者の関心が高いと思われる次の事項を目標とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・商品価値及び小型魚保護の観点から再放流されている300g以下個体について、移動、成長、再捕実態を把握する。 ・食性を把握する。 ・入網個体(網に入った個体。出荷しない小型魚も含める)の年齢組成、成熟状況を把握する。 <p>【研究計画】(内容・方法等) 年次別目標(全体的な目標の年次別組立)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>年次</th> <th>目 標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1年目</td> <td>東讃地区：食性の把握 小豆地区：小型個体の標識放流と再捕報告の収集</td> </tr> <tr> <td>2年目</td> <td>東讃地区：小型個体の標識放流と再捕報告の収集 小豆地区：再捕報告の収集、食性の把握</td> </tr> <tr> <td>3年目</td> <td>東讃地区：再捕報告の収集、入網個体の年齢組成・成熟状況の把握 小豆地区：再捕報告の収集、入網個体の年齢組成・成熟状況の把握</td> </tr> </tbody> </table> <p>【研究計画】(具体的な取組内容)</p>			年次	目 標	1年目	東讃地区：食性の把握 小豆地区：小型個体の標識放流と再捕報告の収集	2年目	東讃地区：小型個体の標識放流と再捕報告の収集 小豆地区：再捕報告の収集、食性の把握	3年目
年次	目 標									
1年目	東讃地区：食性の把握 小豆地区：小型個体の標識放流と再捕報告の収集									
2年目	東讃地区：小型個体の標識放流と再捕報告の収集 小豆地区：再捕報告の収集、食性の把握									
3年目	東讃地区：再捕報告の収集、入網個体の年齢組成・成熟状況の把握 小豆地区：再捕報告の収集、入網個体の年齢組成・成熟状況の把握									

	<p>[小型個体の標識放流と再捕報告の収集]</p> <p>再放流サイズである 300g 以下の個体を対象に標識放流して再捕報告を収集し、移動、成長、再捕実態を把握する。</p> <p>東讃地区では東讃漁協、庵治漁協、小豆地区では四海漁協を対象とする。</p> <p>[食性の把握]</p> <p>上記 3 漁協からサンプルを採集し、胃内容物を調査する。</p> <p>[入網個体の年齢組成・成熟状況の把握]</p> <p>上記 3 漁協からサンプルを採集して、年齢を査定し、成熟度を調査する。</p>
--	---

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
<p>A 計画のとおり研究を実施するのが適当</p> <p>B 計画の内容を条件のとおり変更して実施するのが適当</p> <p>C 実施する必要はない</p>	緊急性・必要性	今、研究に取り組む緊急性があるか。類似の研究に取り組んでいる国、民間等の研究機関はないか。また、社会経済情勢や県民ニーズを踏まえ必要な研究であるか。	<p>a 大いに認められる</p> <p>b かなり認められる</p> <p>c 認められる</p> <p>d あまり認められない</p> <p>e 認められない</p>
	研究成果の波及効果	その研究テーマを行った成果で、県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上が期待できるか。	<p>a 大いに期待できる</p> <p>b かなり期待できる</p> <p>c 期待できる</p> <p>d あまり期待できない</p> <p>e 期待できない</p>
	研究計画の妥当性	狙いとする成果が得られる技術的・予算的・人的な可能性、成果を活用した実用化・製品化、あるいは県内産業の競争力の強化や県民生活の質の向上の可能性はあるか。	<p>a 大いにある</p> <p>b かなりある</p> <p>c ある</p> <p>d あまりない</p> <p>e ない</p>
	費用対効果	研究費総額に対して、経済効果が期待できるか。	<p>a 大いにある</p> <p>b かなりある</p> <p>c ある</p> <p>d あまりない</p> <p>e ない</p>
	研究機関独自の項目	「香川県水産業基本計画」の中で示されている施策の内容と合致しているか。	<p>a 大いに合致している</p> <p>b かなり合致している</p> <p>c 合致している</p> <p>d あまり合致していない</p> <p>e 合致していない</p>
着手する条件	特になし		
アドバイス	<p>○先行研究で明らかになっていること、未知であることを整理しながら進めてほしい。</p> <p>○先行研究がある徳島県は、同じ群れを研究対象としている可能性があり、情報交換を密にしていきたい。</p> <p>○胃内容物の調査から他魚種への食害の程度を具体的に計算する方法があるのか、検討する必要がある。</p> <p>○研究目的には、ハモの販売による経済的効果だけでなく、食害による他魚種への影響も加えると良いだろう。</p> <p>○食性調査によって他魚種への食害が多いと判断されれば計画の変更が必要と思われる。</p> <p>○何故近年小豆島でハモが獲れるようになったのか、資源変動の要因について調査できないか。</p> <p>○ほとんどの魚種で漁獲量変動の原因として水温が挙げられているので、研究の横のつながりも意識していきたい。</p>		

<p>その他参考意見</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○基礎的な研究であるため、研究成果の波及や経済効果をすぐに望むのは難しいだろうが、資源管理を行う上で必須の研究であるため、今後の成果に期待する。 ○漁獲量変動があまりに大きいため、安易にブランド化・商品化を進めることへの不安はある。 ○食文化として地域・季節が絞られる特殊な商材であり、県内でも馴染がないため、効果は限定的ではないか。 ○資源増に伴い漁業者のニーズは高まっており、販路や加工の手間といった問題はあつものの、ブランド化できれば漁家経営の安定に寄与すると考えられる。 ○資源管理については、東讃地区・小豆地区と同様に他地区でも取決めが必要。しっかりと行っていただきたい。 ○魚離れの一歩の原因として骨の存在が挙げられる中、骨切りが必要なハモに何故今取り組むか疑問ではある。 ○ハモは臭みがないので子供には喜ばれる。
<p>試験研究機関の考え</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○近年、多くの魚種について漁獲量が減少している中、増加傾向にある魚種の一つがハモであり、結果的に夏季における重要な漁獲物となっている。その資源を今後とも有効に活用していくことは、漁業経営上重要であると考えている。 ○胃内容物調査により食性はある程度明らかにできるが、他魚種の資源に対する食害の影響については、解析手法も含めて検討したい。 ○先行研究調査や他県の情報も参考にしながら、ハモの生理生態的な特性の把握、漁獲量の変動要因の解明に努めたい。

外部評価の種類	中間評価																																
研究課題名	タイラギの増殖技術開発																																
研究期間(予定)	平成25年度～29年度	予算額(見込み) (期間全体、人件費含む)	28,830千円																														
研究の概要	<p>【研究の背景】(当該研究への社会・経済的ニーズ等)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・潜水器漁業の漁獲対象種であるタイラギ(タチガイ)については、従来から資源発生の変動が大きい種であるが、近年の漁獲量は継続して低位にあり、潜水器漁業が経営不振に陥っている。 ・タイラギは主にその貝柱が高級食材として、高値で取引されている。 ・タイラギは、有明海と瀬戸内海が主要漁場であるが、有明海の資源は非常に低位であり、現在、瀬戸内海が唯一の漁場となっている。 ・タイラギは、12月から4月までが漁期となっているが、養殖や蓄養によって周年出荷ができれば、ブランド化をより推進し易くなる。 <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="523 813 820 1032">  </div> <div data-bbox="890 819 1458 1151">  <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <caption>中讃地区(備讃瀬戸西部)タイラギ潜水器漁業の推移</caption> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>漁獲量(トン)</th> <th>許可件数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>H15</td><td>240</td><td>40</td></tr> <tr><td>H16</td><td>250</td><td>40</td></tr> <tr><td>H17</td><td>230</td><td>40</td></tr> <tr><td>H18</td><td>360</td><td>40</td></tr> <tr><td>H19</td><td>360</td><td>40</td></tr> <tr><td>H20</td><td>230</td><td>30</td></tr> <tr><td>H21</td><td>80</td><td>28</td></tr> <tr><td>H22</td><td>70</td><td>22</td></tr> <tr><td>H23</td><td>50</td><td>20</td></tr> </tbody> </table> </div> </div>			年度	漁獲量(トン)	許可件数	H15	240	40	H16	250	40	H17	230	40	H18	360	40	H19	360	40	H20	230	30	H21	80	28	H22	70	22	H23	50	20
	年度	漁獲量(トン)	許可件数																														
H15	240	40																															
H16	250	40																															
H17	230	40																															
H18	360	40																															
H19	360	40																															
H20	230	30																															
H21	80	28																															
H22	70	22																															
H23	50	20																															
<p>【研究の目的】(研究の目的・意義等 *研究によって求めようとするもの)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①タイラギの漁獲量を高位安定することによる、潜水器漁業の経営を向上。 ②周年、安定出荷によるブランド化の促進。 <p>【研究の目標】(研究の全体的な目標 *研究の辿り着く先)</p> <ol style="list-style-type: none"> ①資源の実態把握: 試験操業などになる操業実態の把握、資源が減少している原因の把握(例えば: 稚貝がまったくいない、稚貝は発生しているが育たない)、漁業者が自主的に取り組める資源管理の検討などを行う。 ②採卵技術の開発: 計画通りの種苗生産を可能とするために、安定的に受精卵を供給できる採卵誘発技術を開発する。 ③種苗生産技術開発: 種苗放流や母貝団地に使用する貝を安定的に供給するため、数万単位で種苗生産できる技術を開発する。 ④中間育成・放流技術開発: 種苗生産でできた稚貝を放流サイズまで効率的に中間育成する技術の開発や放流サイズおよび放流方法の検討を行う。 ⑤垂下式養殖(蓄養)試験: タイラギを周年出荷できるように、漁期中に漁獲したタイラギをカゴなどで簡易に飼育管理する方法を開発する。 ⑥母貝団地の設置試験: 安定的に受精卵を供給するため、タイラギの親貝をカ 																																	

ゴなどに入れて、産卵を促進する。
 ⑦採卵技術等（②～⑥に該当）のマニュアル作成：技術移転のため、マニュアルを作成する。

【研究計画】（内容・方法等）

年次別目標（全体的な目標の年次別組立）

年次	目 標
1年目	①資源の実態把握 ②採卵技術の開発 ③種苗生産技術開発
2年目	①資源の実態把握 ②採卵技術の開発 ③種苗生産技術開発 ⑤垂下式養殖（蓄養）試験
3年目	①資源の実態把握 ③種苗生産技術開発 ⑤垂下式養殖（蓄養）試験 ⑥母貝団地の設置試験
4年目	③種苗生産技術開発 ④中間育成・放流技術開発 ⑤垂下式養殖（蓄養）試験 ⑥母貝団地の設置試験
5年目	③種苗生産技術開発 ④中間育成・放流技術開発 ⑤垂下式養殖（蓄養）試験 ⑥母貝団地の設置試験 ⑦マニュアル作成

【研究計画】（具体的な取組内容）

- ①資源の実態把握：潜水器漁業の漁場・作業時間等の作業実態を作業日誌や乗船調査などによって、調べる。
- ②採卵技術の開発：過去に当場で採卵技術の開発に取り組んだが、時間的空白があるため、改めて採卵技術が実用できるか確認を行う。さらに、採卵技術が確立されつつある瀬戸内海区水産研究所百島庁舎で研修を行い、当場の飼育設備に適応した採卵技術を確立する。
- ③種苗生産技術開発：初期の浮上へい死、浮遊幼生の癒着など多くの問題によって、タイラギの種苗生産は開発途上にある。本研究では、適切な餌料をいかに与えるかを主なテーマとして、種苗生産の開発に取り組む。
- ④中間育成・放流技術開発：適切な中間育成方法、放流場所の選定を行う。
- ⑤垂下式養殖試験：タイラギを周年出荷できるようにするため、防汚剤を用いたカゴによって、タイラギが養殖（または、蓄養）できるか調べる。
- ⑥母貝団地の設置試験：産卵数を確保するため、母貝を漁場近くにカゴに入れて設置し、産卵を促す。

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
<p>A 計画のとおり継続するのが適当</p> <p>B 計画の内容を条件のとおり変更して継続するのが適当</p> <p>C 研究を中止する</p>	研究の進捗状況	研究は、当初の見込みどおり進んでいるか。	<p>a 大いに進んでいる</p> <p>b かなり進んでいる</p> <p>c 進んでいる</p> <p>d あまり進んでいない</p> <p>e 進んでいない</p>
	研究計画の妥当性	当初の研究計画に変更を加える必要はないか。	<p>a 見直しは不要</p> <p>b 原則として見直しは不要</p> <p>c 現時点では見直しは不要</p> <p>d 一部見直すことが必要</p> <p>e 全面的に見直すことが必要</p>
	県民ニーズ・社会経済情勢の変化への対応	一定の期間が経過し、現時点の県民ニーズや社会経済情勢に合致しているか。	<p>a 大いに合致している</p> <p>b かなり合致している</p> <p>c 合致している</p> <p>d あまり合致していない</p> <p>e 合致していない</p>
	研究機関独自の項目	「香川県水産業基本計画」の中で示されている施策の内容と合致しているか。	<p>a 大いに合致している</p> <p>b かなり合致している</p> <p>c 合致している</p> <p>d あまり合致していない</p> <p>e 合致していない</p>
計画変更内容	特になし		
アドバイス	<p>○次年度が最終年になるので、結論（研究成果の落とし所）を考えて取り組んでいただきたい。</p> <p>○漁獲量が変動する中でスペタイラギとケンタイラギの2種の組成にも変化が見つかれば面白い研究になるだろう。また、2種による採卵結果の違いも興味深い。</p> <p>○母貝団地によって産卵量を確保しても、一か月の浮遊幼生期間があるため資源の造成にどの程度効果があるか把握が難しいと思われる。効果を追跡する手法を検討していただきたい。</p> <p>○種苗生産技術については、瀬戸内海区水産研究所などの関連機関と密に情報交換を行うことが重要。</p> <p>○研究の目的として、伝統的な潜水器漁業技術の継承を目指すのか、タイラギ資源の維持を目指すのか、ポイントを絞る必要がある。</p> <p>○母貝団地の設置箇所を増やした方が効果的ではないか。</p>		
その他参考意見	<p>○全国的に高級食材として認知されており、有明海産の回復が見込めない中、安定的に供給されるようになれば県産ブランド品の一つとなる可能性が期待される。</p> <p>○潜水器漁業の経営の安定化が目標であるが、タイラギを安定供給しブランド化するには、養殖技術の開発が重要。</p> <p>○3年経過して採卵技術や種苗生産技術が確立されておらず、研究期間内での目標達成は厳しい状況。</p> <p>○養殖について、ネットは鋭い貝殻で破られる可能性があるためカゴは良い方法である。</p> <p>○稚貝の放流や母貝団地の設置によって潜水器漁業の振興に力を入れるのか、蓄養技術の開発により養殖業に力を入れるのか、今後の方向付けが必要。</p> <p>○まずは技術開発に重点を置くことになるが、確立された後は技術移転のためのマニュアル化が必須である。</p> <p>○技術開発と共に、資源の減少要因を解明するために水温調査が必要。</p>		

<p>試 験 研 究 機 関 の 考 え 方</p>	<p>○研究の核となる採卵技術、種苗生産については、目標達成が厳しい状況にあるが、タイラギ稚貝の生産事例を持っている瀬戸内海区水研などの関連機関と情報共有しながら、少しでも技術を前進させていきたい。スベタイラギとケンタイラギについての研究のウエイトについては、瀬戸内海区水研で実績のあるケンタイラギの技術をまずは確立させていきたい。</p> <p>○母貝団地設置個所については、漁業権などの問題があるが、適地について関係漁協と協議していきたい。また、母貝団地の効果推定については、幼生の移動や効果推定に粒子移動モデルやDNA マーカーなどの高度な技術が必要なことから、次期の課題としたい。</p> <p>○研究の目的としては、タイラギ資源が維持されないと伝統的な潜水器漁業技術の維持も困難と考えることから、水産試験場としてはタイラギ資源の維持を目的とした研究・技術開発を行っていく予定である。</p> <p>○本事業の目的は、潜水漁業の振興のためのタイラギの増殖技術の開発であるが、平成 28～30 年に外部資金（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業のうち実用技術開発ステージ）で瀬戸内海区水研などの機関と共に「高級二枚貝タイラギの先端的養殖技術の開発」を実施することとなった。こちらの事業の成果を、養殖業のための情報として提供していきたい。</p> <p>○タイラギ資源との減少と環境との関係については、水温や透明度などの海洋環境調査データを用いて解析していきたい。</p>
--------------------------------	--

外部評価の種類	中間評価		
研究課題名	備讃瀬戸東部におけるイカナゴの夏眠場実態の把握		
研究期間（予定）	平成24年度、26～30年度	予算額（見込み） （期間全体、人件費含む）	29,488千円
研究の概要	<p>【研究の背景】（当該研究への社会・経済的ニーズ等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イカナゴは本県の重要な漁業資源であるだけでなく、サワラ、タイなどの高次捕食者の餌生物として重要な位置を占め、その資源量の多寡は有用魚種の漁業生産に影響を及ぼす。しかし、近年の漁獲量は大きく変動しながら減少傾向にある。資源変動要因として、仔魚期の減耗（環境要因、親魚による捕食等）、近年の瀬戸内海の夏期高水温化による夏眠期の減耗等が考えられるが詳細には解明されておらず、基礎的な知見が不足している。 ・イカナゴは砂質域で夏眠^{※1}する特異な生態的特徴を持ち、夏眠場所には強い底質選択性が認められる（中村ほか、1997）。海砂採取によりイカナゴの生活圏が減少したことも、漁獲量減少の一因と言われているが（藤原、2004；反田、2006）、採取前の底質の状況が調べられておらず、面積などの変化については不明である。 <p>※1：夏季に水温が高くなると海底の砂に潜り、ほとんど活動しない夏眠と呼ばれる状態となる。備讃瀬戸では水温が21℃以上になる7月頃から夏眠が始まる。代謝を低く抑えて高水温を乗り切るとともに、11月頃からは生殖腺が発達し、12月頃、夏眠終了とともに産卵する。</p> <p>【研究の目的】（研究の目的・意義等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・イカナゴ資源の評価、保護および管理を推進するために、イカナゴの夏眠場と考えられる場所^{※2}について、面的な底質の現況調査を行い、その物理性状から夏眠場生息域を把握する。 <p>※2：過去に漁業者から聞き取りした、イカナゴ親魚が漁獲される場所で、本研究とは別に平成18年度から実施している空釣りこぎ調査^{※3}においてイカナゴ親魚の採集実績がある場所。</p> <p>※3：棒にかぎ型の針をつけた漁具（図1）で海の底を引き、夏眠中のイカナゴをひっかけて獲る漁法。図2に示す備讃瀬戸の夏眠場において夏季（7月）に1回と冬季（12月）に2回実施している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・空釣りこぎによる夏眠親魚の採集調査を行い、粒度組成と生息密度等の関係を把握する。 		



図1 空釣り漁具（上）と針にかかったイカナゴ（右）

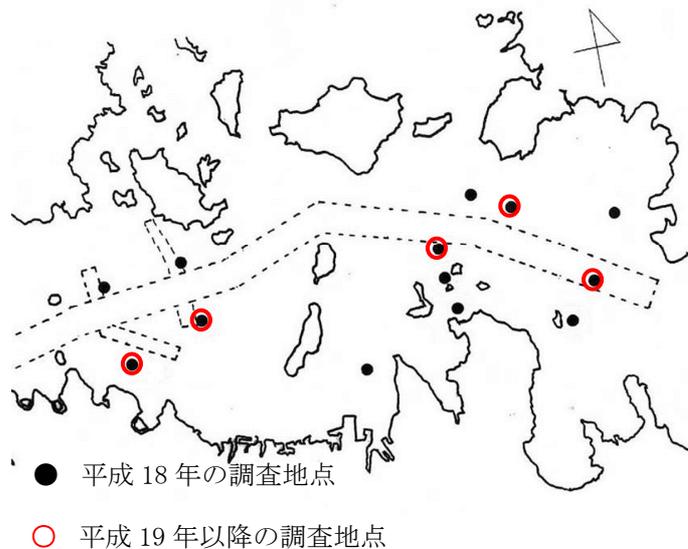


図2 調査位置図

【研究の目標】（研究の全体的な目標）

- ・本研究で得られた夏眠場面積および空釣りこぎ調査で得られる親魚密度を、資源量推定の一助とする。
- ・備讃瀬戸東部における夏眠場マップを作成する。

【研究計画】（内容・方法等）

年次別目標（全体的な目標の年次別組立）

年次	目 標
1年目	・夏眠場底質調査：中瀬 30 地点（高松地区）、横瀬 12 地点（庵治地区）
2年目	・夏眠場底質調査：オーソの瀬 34 地点（高松地区）
3年目	・夏眠場底質調査：カマ瀬 32 地点（高松地区） ・空釣りこぎ調査：H24 に調査した中瀬において空釣りこぎによる夏眠親魚の採集調査を行い、粒度組成と生息密度等の関係を把握する。

	4年目	・夏眠場底質調査：平瀬（庵治地区）
	5年目	・夏眠場底質調査：高瀬、富士の瀬（庵治地区）
	6年目	・夏眠場底質調査：補完調査 ・空釣りこぎ調査：補完調査 ・夏眠場マップの作成：調査結果を集約し、夏眠場マップを作成する。
<p>【研究計画】（具体的な取組内容）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・夏眠場底質調査：備讃瀬戸東部（高松、庵治地区）の主要な夏眠場において、底質採取を行い、粒度組成等を調べ、夏眠場適地割合（粒径 0.5～2 mmの占める割合）を把握する。底質採取には、1 調査地点で分析に必要なサンプル量のある程度確保するため、SK 式ドレッジを用いる。 ・空釣りこぎ調査：代表的な夏眠場において、空釣りこぎによる親魚採集を行い、粒度組成と生息密度との関係を調べる。 ・夏眠場マップの作成：調査結果を集約し、備讃瀬戸東部における夏眠場マップを作成する。 		

評価結果

総合評価	個別評価		
	評価項目	外部評価の観点	個別評価
A 計画のとおり継続する のが適当 B 計画の内容を条件のとおり変更して継続するのが適当 C 研究を中止する	研究の進捗状況	研究は、当初の見込みどおり進んでいるか。	a 大いに進んでいる b かなり進んでいる c 進んでいる d あまり進んでいない e 進んでいない
	研究計画の妥当性	当初の研究計画に変更を加える必要はないか。	a 見直しは不要 b 原則として見直しは不要 c 現時点では見直しは不要 d 一部見直すことが必要 e 全面的に見直すことが必要
	県民ニーズ・社会経済情勢の変化への対応	一定の期間が経過し、現時点の県民ニーズや社会経済情勢に合致しているか。	a 大いに合致している b かなり合致している c 合致している d あまり合致していない e 合致していない
	研究機関独自の項目	「香川県水産基本計画」の中で示されている施策の内容と合致しているか。	a 大いに合致している b かなり合致している c 合致している d あまり合致していない e 合致していない
計画変更内容	特になし		

<p>ア ド バ イ ス</p>	<p>○夏眠場適地の条件を粒度組成に絞っているが、夏眠場の砂の温度や水温による影響等、研究に広がりを持たせていただきたい。</p> <p>○夏眠場の環境として重要と思われる砂の温度を調査していただきたい。</p> <p>○瀬戸内海はイカナゴの分布の南限付近であり、水温と夏眠の関係、特に温暖化との関連性について情報収集やデータ整理が望まれる。</p> <p>○イカナゴの資源減少について今年度から兵庫県が大掛かりなプロジェクトを開始しているので参考にしてほしい。</p> <p>○調査定点を増やした方がより多くの成果が得られるのでは。</p>
<p>そ の 他 参 考 意 見</p>	<p>○夏眠場実態の把握は計画通り進んでいるので、次の研究課題に繋げていただきたい。</p> <p>○他海域でも不漁が伝えられる中、ニーズは高まっており、研究成果をどのように資源回復に繋げるかが今後の課題。</p> <p>○瀬戸内海の生態系にとって重要な魚種であり、水産物全体に与える影響から研究内容を考える必要がある。</p> <p>○空釣りこぎで採取された親魚が少ないため統計処理に不安がある。より多くの親魚が採取されれば研究が進むと思われる。</p> <p>○今後は資源が減少している要因についても追究していただきたい。</p>
<p>試 験 研 究 機 関 の 考 え 方</p>	<p>○本研究は、イカナゴ資源対策として水産試験場が実施している各種調査の一つであり、発表内容にはなかったが、水温がイカナゴに及ぼす影響を調べるため、平成22・23年度に飼育試験を行い、水温が再生産に及ぼす影響を評価した。また、天然海域のイカナゴ親魚のよう卵数（≡産卵数）と定期観測水温の情報から、夏期の水温動向が再生産へ及ぼす影響について現在、調査中である。今後の調査では、測定項目に採取した砂の温度を加えるなど、今後もイカナゴ資源に関して幅広く調査していきたい。</p> <p>○イカナゴ瀬戸内海東部系群は、本年度より水産庁が実施する資源評価対象魚種に選定されたことから、兵庫県を含めた関係府県（他に大阪府、岡山県）および瀬戸内水研と連携しながら、効果的な調査を実施するとともに、資源変動要因の解明に努めたい。</p> <p>○備讃瀬戸西部海域にも夏眠場は存在するため、定点の範囲を拡大することは重要と考える。</p> <p>○資源量が少ない近年の状況では、空釣りこぎでの親魚採集量が少なく、夏眠場との関係を適切に評価することは難しい。その問題を解決するため、本年度よ</p>

	<p>り他の方法(夜間の底びき網による採集)を検討中である。しかしながら、空釣りこぎは夏眠中のイカナゴを採集する方法として広く普及されていることから、他府県とデータを比較するためにも資源量の多い年に実施するなどの工夫により、本法で評価できるよう引き続き検討したい。</p>
--	--