

## VII 令和元年度研究開発事業の 評価に関する総括表

総括表の評価の欄は、それぞれ以下の区分により決定されています。

- 1 評価を行う時点「課題選定時」
  - A：課題として選定することが適当である。
  - B：課題として選定することは適当でない。
  
- 2 評価を行う時点「中間時」
  - 「継続」：事業を継続することが適当である。
  - 「終了」：予定より早期に目標達成が可能と考えられる。
  - 「中止」：当初想定した成果が見込まれない。
  - 「延長」：当初想定した成果を出すため、研究開発期間を延長する。
  - 「変更」：新たに発生した類似の課題も併せて研究開発を行うことが適当である。
  
- 3 評価を行う時点「終了時」

次の「評価の区分」と「成果の分類」を組み合わせで評価しています。

  - (1) 評価の区分
    - A：当初設定した成果があった。
    - B：一部に成果があった。
    - C：成果が認められなかった。
  - (2) 成果の分類
    - 「普及」：普及に移しうる成果があった。
    - 「指導」：技術指導の参考となる成果があった。
    - 「研究」：研究及び技術開発に有効な成果があった。
    - 「行政」：行政施策等に反映しうる成果があった。

(様式4号)

## 研究開発事業の評価に関する総括表

○研究機関名「工業技術センター」

○評価を行う時点「終了時」(研究開発の課題選定時、中間時、終了時ごと)に作成)

		商工部			
研究開発課題	研究開発期間	研究開発の目標・概要	予算額(千円)	評価	理由
1 久留米白緋の染色技術開発	H29~30	久留米緋において白地の緋(白緋)のニーズがあるが、工程に課題が多く限られた企業しか生産できない。本研究では、染料の使用量を抑え、複数にわたる工程を省くことで白緋の量産化技術を確立する。また、新技術により白緋の耐久性、染色堅牢度を向上させることで、新たな用途展開を目指す。	6,620	A-普及	ポリエステル緋の導入による久留米緋の販路拡大が見込まれる。客先の意見を参考にした完成度アップを期待する。
2 シルクのウオッシュヤブル加工に関する研究	H29~30	近年の和装離れに伴い博多織は減産傾向にあり、業界からは分野展開を図るための製品開発の要望がある。本研究では、これまで課題とされていた洗濯耐久性を付与した絹製品(ウオッシュヤブルシルク)の製造技術に関する実践的研究開発を行う。得られた知見及び技術は広く県内関連企業へ提供していく。	3,261	A-普及	次年度から企業へ技術移転を始める予定。今後も継続した支援を期待する。
3 複合化技術を用いた高ガスバリア材料の開発	H30	現在食料品関連業界では、食品ロスを減らす「セーブフード」意識の高まりから食品の消費期限延長が求められている。消費期限延長のため、食品包装材料には従来よりも高いガスバリア性(ガス遮断性)が求められる。この特性を満たすため包装材料の多層化が行われてきたが、多層成形の設備等が高額であるため、単一材料によるガスバリア性の向上が求められている。本研究では、ガスバリア性樹脂とのポリマーブレンドや無機フィラーの充填等複合化技術を用いることで食品包装材料のガスバリア性向上を目指す。	3,308	A-研究	基礎となる知見蓄積に関して一定の研究成果が得られた。研究補完を行うことにより、県内企業への技術移転を期待する。
4 乳酸発酵技術を活用した県産素材の高付加価値化	H29~30	企業から乳酸菌を活用する研究開発支援の要望が高まっている。本研究では、乳酸菌を活用した新規発酵食品製造のための基盤技術の確立を目的とする。本技術を基に乳酸発酵技術導入希望企業の人材育成を行い、技術普及を図る。	6,251	A-普及	研究により基礎データを蓄積することができた。知見やノウハウを普及させ、実用化につなげていくことを期待する。

5 X線応力解析を活用した金属表面熱処理プロセスの開発支援	H29～30	金属材料を用いた製品においては、厳しい品質管理や製品の高機能化の要求が高まっており、それらに影響を及ぼす残留応力の把握や管理、制御が一層重要となっている。本研究では、X線応力解析技術を確立し、金属表面熱処理プロセスの改善や高機能製品の創出を目的とする。	3, 059	A-普及	金属表面プロセスに関して、大変有用な研究成果が得られた。今後、県内企業への技術展開を期待する。
6 非正常系における熱交換器の設計技術の開発	H29～30	通常の熱交換器は定常状態で使用されているが、ON/OFF制御による非定常状態で使用される熱交換器は明確な設計方法が確立されていない。そのため非定常系熱交換器の熱交換効率は7割と低くその省エネ対策が求められている。本研究では、多目的最適化ツールを適用することにより非定常系で熱変換効率の高い熱交換器の設計支援ツールを開発する。	3, 836	A-普及	CAE解析結果をCAE解析結果で見える形で企業に示すことができず、今後多目的最適化の事例を積み上げ、CAE支援の高度化につながることを期待する。
7 オープンソースを用いた薄板状フィンにおける熱流体解析手法の開発	H29～30	薄板状フィンは省エネルギー化、コンパクト化において重要な部品であるが、熱流体解析を行う上で薄板状の部品のモデル化が課題となっている。解析精度の向上のためには、モデルを改良する必要があるが、汎用解析ソフトはソースコードが非公開のため改良することができない。そこで本研究では、オープンソースの解析ソフトを用いた薄板状フィンの熱流体解析手法を開発する。また、オープンソースの強み（カスタマイズ）を活かした技術支援へ展開していく。	4, 007	A-指導	CAE支援ラボを強化する有用な成果が得られた。ノウハウを普及させるため、勉強会や研修会等、企業の人材育成を進めてもらいたい。

(様式4号)

## 研究開発事業の評価に関する総括表

○研究機関名「工業技術センター」

○評価を行う時点「中間時」(研究開発の課題選定時、中間時、終了時ごと)に作成)

研究開発課題		研究開発期間	研究開発の目標・概要	予算額(千円)	評価	理由
1	高圧水素耐性ゴムの高機能化	H30~R1	工業技術センターで取組んできた研究により、低温用高圧水素耐性ゴムの開発がなされた。しかしながら、開発品はバルブ等の密閉水素雰囲気での使用を想定しているため、大気に曝される環境下で進行する酸化劣化については、設計上の配慮がなされていない。本研究では、基本物性、低温特性および耐候性を両立できる配合探索を行い、より広い温度範囲で、使い勝手の良い低温用高圧水素耐性ゴムの開発を目指す。	7,228	継続	計画通り進捗しており継続する。
2	イブシ加工法を活用したやきものの製品開発	H30~R1	古くから瓦製造法として知られる「イブシ加工法」は、高温域を利用して緻密な炭素膜を部材表面にコーティングする技術である。本研究では、このユニークな加工技術を県内のやきものの製品づくりに活用し、顔料由来では得られないイブシ独特の風合いや、釉薬の還元による従前にはない窯変など、新たな商品開発を目指す。	3,130	継続	計画通り進捗しており継続する。
3	銅グラファイト電極における銅合金製電型入子における放電加工技術の高速化	H30~R1	プラスチック等の射出成形金型においては、成形時間の短縮が生産性に直結するため、加熱、樹脂の充填、冷却、取り出しまでの工程を短縮したいというニーズがある。ニーズに対応するため、金型の入子として熱伝導性が優れている「銅合金」が用いられることがある。しかし、銅合金はその熱伝導性が良好なこととから、入子(金型部品)に加工する際の加工速度の低下、加工精度の低下などが課題となっている。本研究では、これまで難削材において優れた加工性を確認した銅グラファイト電極を用いて、課題の解決を図る。	4,527	継続	計画通り進捗しており継続する。

商工部

4 CFRTP用途拡大のための板金加工を利用した板成形技術の開発	H30～R1	<p>輸送機器や医療用・検査用装置等の軽量化への要望から、CFRTP（熱可塑性炭素繊維強化プラスチック）が注目されている。市販のCFRTPシートは引張強度が鉄やアルミと同等である事から、板金加工を利用した成形が可能になれば大型の金型が不要となり、用途拡大が期待される。そこで本研究では、CFRTPシートの板金加工に必要な、加熱、成形、接合等に関する研究を行い、県内中小企業におけるCFRTPの活用を促進する。</p>	6, 742	継続	計画通り進捗しており継続する。
5 中小企業向けIoT支援パッケージの開発	H30～R1	<p>中小企業のIoT活用においては、IoTに関連する人材・技術の不足とIoT導入の費用対効果が不明であることが障壁となっている。本研究では、IoTに関心はあるが導入に踏み切れていない県内中小企業を対象として、IoT導入支援キットを開発し、導入支援（IoT導入支援キットを活用して生産現場等でのフィールドテストを実施）から自立化支援（企業自らIoTシステムを構築または活用）までのハンズオン支援を実施する。これにより、IoT活用の有用性への気付きを促すとともに、IoT関連技術を向上させることで、IoT導入促進を図る。</p>	4, 894	継続	計画通り進捗しており継続する。
6 応答曲面法を活用した軽量化の最適設計技術の開発	H30～R1	<p>CAE解析を中核とし、材料物性測定から、設計、試作、機能評価までの一連の製品開発過程を支援できるCAE支援ロボをH27に開設し、県内企業の短期間・低コストで効率的な製品開発の支援を進めている。CAEを活用することで製品の試作回数は減る一方、解析モデルは試行錯誤により最適化するため、モデルの構築に時間がかかるといった課題があった。そこで本研究では試行錯誤の回数を減らすために、応答曲面法をCAEに組み合わせることで複数のパラメータを効率的に最適化できる技術の確立を目指す。事業終了後は得られた成果を使いこなし人材育成を行い、県内企業に広く普及させ、企画提案力の向上や開発型企業への成長に繋げていく。</p>	3, 299	継続	計画通り進捗しており継続する。

7 繊維 - 機能材料間の相互作用制御による最適加工条件の確立	R1~2	<p>筑後地域には「先染綿織物」産地があり、ブランド戦略として「久留米縞」に取組んでいる。ここでは、現代風のデザインや製品開発に加えて、染色堅牢度を向上（色落ちしない）させて高い「ブランド品質」をアピールしていくこととしている。そこで本研究では、湿摩擦や洗濯に対する染色堅牢度の向上を目的に、加工浴中の繊維と染料（機能性材料など）との相互作用を明らかにして最適な加工条件を見出し、目標とするデパート基準を上回る染色堅牢度を達成する。</p>	5, 419	継続	計画通り進捗しており継続する。
8 CAE解析による脚物家具の構造強度評価方法	R1~2	<p>椅子やテーブル等の脚物家具は、デザイン性に加えて製品強度を考慮する必要がある。強度不足の場合は設計からやり直さなければならず、多くの手間および費用が必要である。そこで本研究では、これまでに家具業界では利用されていなかったCAEによる応力解析を活用することで、設計段階で脚物家具の構造強度を予想する手法を開発する。この技術を確認することで製品強度が担保されたデスクの低減に繋がる。</p>	3, 045	継続	計画通り進捗しており継続する。
9 次世代スマートエネ ルギー社会に対応した省資源・低抵抗 めっき技術の開発	R1~2	<p>通信、エネルギー分野での利用増加が見込まれる電気接点には低抵抗、化学的安定性が求められており、銅に金めっきを施したものが用いられている。そのため現在の電気接点は高価であり、コスト削減が課題となっている。そこで本研究では、金めっきに代わる安価かつ低抵抗・高耐久性を有する新たなめっき技術を開発するとともに、銅からアルミニウムへの導電材料の置換に対応する新規めっき技術を開発する。</p>	6, 235	継続	計画通り進捗しており継続する。
10 振動解析技術の確立 によるCAEを活用した 設計・製品開発の強 化	R1~2	<p>CAE解析を中核とし、材料物性測定から、設計、試作、機能評価までの一連の製品開発過程を支援できるCAE支援ラボをH27に開設し、県内企業の短期間・低コストで効率的な製品開発の支援を進めている。近年、車両部品や電子部品等に対する振動耐性への要求が高まってきており、CAEによる振動解析技術が製品開発支援のために必要となってきている。本研究では、CAE解析技術とH29年度に導入した振動試験システムを活用して振動解析技術を確認し、耐振動性が求められる部品の開発支援を行うことを目的とする。</p>	4, 831	継続	計画通り進捗しており継続する。

<p>11 トポロジー・形状最適化による軽量構造の設計手法の開発</p>	<p>R1~2</p>	<p>ロボットや自動車、機械装置等の開発で永続的な課題である「軽量化」に対応しているが、多くの場合、素材の高強度化や置換、設計上の工夫で最適化しているが、より効果的な設計手法としてトポロジー最適化・形状最適化が注目されている。本開発では、同手法と3Dプリンタを組み合わせ、「最適設計→造形→検証→実利用」の流れを持つ軽量構造設計手法を開発し、「軽量化」に挑戦する企業への開発支援や技術移転を進める。</p>	<p>3,580</p>	<p>継続</p>	<p>計画通り進捗しており継続する。</p>
--------------------------------------	-------------	---	--------------	-----------	------------------------

(様式4号)

研究開発事業の評価に関する総括表

○研究機関名「工業技術センター」

○評価を行う時点「課題選定时」(研究開発の課題選定时、中間時、終了時ごとに作成)

研究開発課題		研究開発期間	研究開発の目標・概要	予算額(千円)	評価	理由
1	高染色堅ろう性省エネ型染色法に関する研究	R2~3	博多繊維業界では、近年の和装離れから減産傾向にあり生産量回復のため、新分野として洋装への展開を模索している。しかし、洋装として用いるには染色堅ろう度(色落ちのしにくさ)は、特に摩擦堅ろう度の低さが課題となっている。本研究では、これまでその実用化の見出されなかった染色系に低温で染色が可能であることから省エネによる製造コスト削減及び作業環境の改善が期待される。	6,060	A	博多繊維業界を支援するため実施した後、事業終了後は、博多繊維業界と連携して技術の活用について検討する。
2	高圧水素用長寿命ゴムの開発	R2~3	工業技術センターでは低温用高圧水素耐性ゴムを開発しており、現在エーザーへのサンプルワーク中である。エーザー複数企業での評価が進む中で、川下企業独自の試験法において、比較的早期に漏れが始め、または、ブリストタ破壊が生じるという問題が報告され始め、現場企業は対応を求められている。本研究では現場企業ニーズに対応すべく、圧縮永久歪改善(漏れ対策)、成形手法改良・力学物性向上・ガス透過率向上(ブリスト対策)による解決を目指す。	2,930	A	エーザーのニーズから生産技術確立まで確実に実行してゆくために実施が必要課題である。
3	相転移を伴う食品加工における物理的性質評価および品質制御技術の開発	R2~3	乾燥や冷却によるガラス・ラバー化、2食材以上の混合物の加熱・攪拌等による均質化(ゾル・ゲル・エマルション化)といった食品加工における相転移は、食品の食感・呈味性、外觀に劇的な変化を起こす重要な物理現象である。一方で、相転移の制御には食材の配合比や温度変化速度などに高度なノウハウを要することから、県内企業単独での開発には困難な場合が多く、制御技術に関する相談が増加している。そこで本研究では、食品の相転移における物理的性質評価および品質制御技術の開発を行い、企業支援の基盤技術とすることを目的とする。	5,749	A	企業技術者に対し、科学的理解を深め、自立した応用開発が可能となる指導を継続的に実施する必要がある。





(様式4号)

## 研究開発事業の評価に関する総括表

- 研究機関名「農林業総合試験場」
- 評価を行う時点「終了時」

研究開発課題		研究開発期間	研究開発の目標・概要	予算額 (千円)	評価	理由
1	「秋王」ブランド化 支援技術開発事業	H28～30	出荷期間の短い「秋王」が消費者の目に触れる機会を増やすため、長期貯蔵技術を確立するとともに、サクサク感を残したカットフルーツ製造技術を開発し、「秋王」のブランド化を支援する。	9,453	A-普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>・果が育成した品種である「秋王」の品質維持に取り組んだ本研究は地域貢献度が高く、高目標の達成度も高い。</li> <li>・得られた研究成果は現場への導入が比較的容易であり、今後の普及性も高いと判断できる。</li> </ul>
2	キウイフルーツ花粉安定供給技術開発事業	H28～30	供給が不安定になっている輸入人工授粉用花粉からの脱却を図るため、花粉を省力的かつ安全に自家採種できる技術を開発し、キウイフルーツの安定生産を目指す。	8,602	A-普及	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安定的なキウイフルーツ栽培を継続するための技術体系のうち、花粉安定供給技術は必要不可欠な要素である。</li> <li>・本事業では、3つの目標それぞれに、実際に十分達成できる成果が得られたものと認められる。</li> </ul>

(様式 4 号)

研究開発事業の評価に関する総括表

- 研究機関名「農林業総合試験場」
- 評価を行う時点「課題選定时」

農林水産部					
研究開発課題	研究開発期間	研究開発の目標・概要	予算額 (千円)	評価	理由
1 ナシ新品種「玉水」早期普及技術開発事業	R2~4	環境ストレスに強いマメナシ台木に接ぎ木した苗木を育成し、低樹高ジョイント栽培仕立てによる作業軽労化と早期成園化を図ること、県が育成したナシ新品種「玉水」の早期普及と産地形成につなげる。	20,154	A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後予測される異常気象の多発や、後継者の不足に对应するため必要となす研究であり、普及した品種の技術的な成果にも有得、高い期待が</li> </ul>

(様式4号)

## 研究開発事業の評価に関する総括表

○研究機関名「水産海洋技術センター」

○評価を行う時点「終了時」(研究開発の課題選定時、中間時、終了時ごとに作成)

研究開発課題		研究開発期間	研究開発の目標・概要	予算額(千円)	評価	理由
1	ノリ安定採苗技術開発に関する研究	H28～H30	<p>猛暑等、近年の気候変動に対応できる、新たなノリの「タネ」の放出促進、抑制のコントロールが可能な採苗の安定化技術の開発する。</p> <p>①ノリの「タネ」の放出促進 植物ホルモンの添加で、「タネ」の放出開始は早まり、「タネ」の放出数は増加した。また、「タネ」の放出に適さない高温下水下でも、通常と同等の「タネ」を放出することを確認した。</p> <p>②ノリの「タネ」の放出抑制 熟度が進行した「タネ」に対し、暗黒条件等を加えることにより、「タネ」の放出が抑制され、抑制解除後は速やかに「タネ」が放出されることを確認した。</p>	8,358	A-研究・普及	<p>本研究の成果は、福岡県独自の成き、緊急時に漁業者が利用可能な技術であり、採苗の安定化につながると考えられる。</p>
2	エツ種苗放流技術の向上に関する研究	H28～H30	<p>本県特産魚であるエツについて、活力が高い種苗生産技術を開発するとともに、産卵・回遊生態等の環境条件を把握する。</p> <p>①配合飼料を使った種苗生産技術の開発 配合飼料の給餌開始時期の検討を行ったところ、生物餌料と比較して生残率は劣るものの、孵化後15日以降から給餌が可能であった。今後、生物餌料と併用することで生残率の向上が期待できる。</p> <p>②エツの耳石解析による産卵・回遊生態の把握 耳石中の微量元素を解析することで、河川への遡上回数や産地判別が可能であることが示唆された。この技術を活用することで、エツの資源管理や放流技術の向上が期待できる。</p>	40,068	A-研究	<p>本研究の成果は、福岡県独自の成き、開発された技術について、今後、更なることとを重ねることで、種苗生産の効率化が期待されると考えられる。</p>

農林水産部

(様式 4 号)

## 研究開発事業の評価に関する総括表

○研究機関名「水産海洋技術センター」

○評価を行う時点「課題選定时」(研究開発の課題選定时、中間時、終了時ごとに作成)

農林水産部					
研究開発課題	研究開発期間	研究開発の目標・概要	予算額(千円)	評価	理由
1 スマート水産業の推進(漁業・養殖業の効率化技術の開発)	R2~R4	<p>これまで経験や勘に頼ってきた漁業や養殖業の漁労活動について、ICT等のスマート技術を活用した効率化技術を開発し、若手漁業者の就業支援や漁業経営の安定化を図る。</p> <p>①有明海のスマート化の推進 ・自動観測機器を整備し、漁業者がスマートフォン等を使って、10分間隔の水温や潮位などのきめ細かい情報を入力できるシステムを開発する。</p> <p>②豊前海のスマート化に向けた調査 ・モデル漁場に自動観測装置を設置し、水温等の観測データを収集し、カキの生育状況や様々な魚種と海況との関係を調査する。</p>	69,575	A	漁業者の効率的な操業や後継者の育成を図るために必要性の高い研究である。

