

VII 令和2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」を組み合わせることで評価しています。

 - (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)

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を開発した。一方、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、大気環境下の対策は不十分であった。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	A-研究	ユーザーからの引き合いが増加しており、今後も継続した支援を行うとともに県内企業への技術移転が期待される。
(2)	イブジン加工法を活用したやまきもの製品の開発	H30-R1	古くから瓦製造法として知られる「イブジン加工法」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まきもの製品づくりに活用し、顔料由来では得られないイブジン独特の風合いや、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	A-普及	イブジン加工技術をやまきもの製品づくりに展開可能になり、オリエジナリテイの高い作品が可能となった。県内陶磁器製造業への普及が期待される。
(3)	銅グラファイト電極における銅合金製金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から、入子(金型部品)に加え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た。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	A-普及	企業の要望に応えられるレベルの放電加工技術を確立ができていますので、金型製造メーカーを中心とする県内企業への普及が期待される。

<p>(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</p>	<p>H30-R1</p>	<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の活用を促進をする。</p>	<p>6,742</p>	<p>A-普及</p>	<p>CFRTPの板成形技術は確立できた。対象製品を明確にして県内企業への技術移転を期待する。</p>
<p>(5) 応答曲面法を活用した軽量化の最適設計技術の開発</p>	<p>H30-R1</p>	<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。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す人材育成を行い、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>	<p>3,299</p>	<p>A-研究</p>	<p>最適設計技術の有効性が示されており、継続した支援により県内企業の設計・解析技術の高度化が期待される。</p>
<p>(6) 中小企業向けIoT支援パッケージの開発</p>	<p>H30-R1</p>	<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>	<p>4,894</p>	<p>A-普及</p>	<p>多くの企業支援に役立つ技術を構築できた。産業支援機関等とともに連携して継続した支援が期待される。</p>
<p>(7) 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</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」に対し、多くの場合、素材の高強度化や置換、設計上の工夫で対応しているが、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た、「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>2,257</p>	<p>A-普及</p>	<p>軽量構造の設計技術について有用な結果が得られており、県内企業に対する開発支援が期待される。</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「中間時」「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	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	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「久留米綿」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、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。	5,419	継続	計画通り進捗しており継続する。
2	CAE解析による脚物家具の構造強度評価方法	R1-2	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り、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。この技術を確立することで製品強度が担保されたデザイン性の高い脚物家具の設計が容易になり、製品開発コストの低減に繋がる。	3,045	継続	計画通り進捗しており継続する。
3	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	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。	6,235	継続	計画通り進捗しており継続する。

4	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	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、車両用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たおり、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た。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立し、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。	4,831	継続	計画通り進捗しており継続する。
5	高染色ろう性省エネ型染色法に関する研究	R2-3	博多織業界では、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)、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、これまでの研究から見出された摩擦堅ろう性に優れた染色系についてその実用化の検討を行う。この染色系は、従来より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。	6,248	継続	計画通り進捗しており継続する。
6	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、現在ユーザーへのサンプルワーク中である。ユ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発生、または、ブリスタ破壊が生じるという問題が報告され始め、地場企業は対応を求められている。本研究では地場企業ニーズに対応すべく、圧縮永久歪改善や成形手法改良などによる解決を目指す。	3,383	継続	計画通り進捗しており継続する。

7 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、外観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。	8,470	継続	計画通り進捗しており継続する。
8 木材曲げ加工技術の開発	R2-3	工業技術センターでは、新たに整備した「家具試作・評価支援ラボ」を活用し、木材の曲げ加工技術確立および技術移転に取り組んでいる。本研究では、積層曲げ加工によって得られた家具部材の物性を評価するとともに、無垢材の曲木加工に適した前処理として、「化学処理」による木材の軟化技術開発を行う。開発した技術を県内企業へ移転することにより、曲げ部材を用いた「脚物家具」製造促進を図る。	6,836	継続	計画通り進捗しており継続する。
9 CAE回数を低減したプレス金型設計技術の開発	R2-3	自動車関連企業において、試作回数を低減するためにCAEを活用したもののづくりが進んでいる。プレス金型関連企業では歩留まりを考慮しパッドを使用した曲げ、成形圧による曲面曲げ等の加工法が採用されている。曲げ加工時には、加工後に圧力を除くと若干元の形状に戻る「スプリングバック(SB)現象」が起こる。設計現場でSBを見込んだ曲げ、曲げ角度を求めるとは繰返しCAEを実施する必要があるが、時間を要する点が課題となっている。本研究では、SBデータベースを作成し、簡易的な見込み設計技術を確立しCAE回数を低減することで開発機関短縮を目指す。	2,551	継続	計画通り進捗しており継続する。

(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「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、終了時ごとで作成)

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	特徴ある繊維製品作りのための素材開発	R3-4	繊維製品はニーズの多様化によって小ロット多品種型にシフトしており、生地素材での対応が必要である。一方、生地素材の物性は糸仕様(太さ、燃り数など)に依存しているが、利用できる糸は画一的で、仕様変更すると大ロットでコスト高になり、素材開発を断念している。本研究では課題である「小ロットの糸仕様変更」を工業技術センターが行い、試作した素材の繊維物性を評価することで、糸仕様・繊維物性相関を明らかにし、訴求点が明確な特徴ある素材開発を行う。この取り組みによって、各繊維業のノウハウ形成に資することができ、さらにアパレル業へも波及できる。	2,078	A	伝統工芸にも関係するプロジェクトであり、取り組み意義がある。小ロットの糸仕様変更を実現することで特徴ある繊維製品の開発を促進する良い仕組みだと考えられる。
2	国産早生樹の家具用材としての利用技術に関する研究	R3-4	早く大きく成長する早生樹の利用が期待される中、県内の家具工業会において早生樹材(センダン材)の家具が開発されたが、家具用材としての特性が把握されていないことが課題となっている。またそれらの家具は直線的な箱物家具が中心で、商品の幅を増やすために曲線的デザインが必要とされている。本研究では、センダン材を家具用材として使用するための物性データを収集・評価することで特性を把握し、その特性を活かした新たなデザインの家具(曲線的なデザイン等)の開発を促進することを目指す。	2,026	A	工業会のニーズに基づきテーマであり、取り組み意義は大きい。早生樹の高いCO2固定能力をクローズアップしたブランド作りを期待する。

<p>3 医療機器製造のための 微細加工技術に関する 研究</p>	<p>R3-4</p>	<p>医療分野では、痛みや出血等の患者への負担軽減のため低侵襲医療機器の開発が進められている。微細加工技術を保有する県内企業に、新たな医療機器部品等の加工に関する問い合わせが来ているが、これらの医療機器部品は、サイズやコスト面での制約も多く、従来技術では作製や量産化が難しいため、微細な医療機器部品の生産のための新規な加工技術の開発が望まれている。本研究では、医療部品製造技術として注目されているMIM(Metal Injection Molding)を活用することで、蚊の針を模倣した痛くない樹脂製マイクロニードル成形のための新規な金型製造技術の開発を目指す。</p>	<p>2,747</p>	<p>A</p>	<p>微細加工技術は応用展開できる分野が多いので、早期の技術確立と、技術の横展開に期待する。</p>
<p>4 CAE及び振動試験システムを活用した現場の振動再現評価技術の開発</p>	<p>R3-4</p>	<p>輸送環境を含む製品の振動評価方法は多いが、製品特有の振動条件での評価は少ない。製品特有の振動条件では構造全体を実際に稼働しなければ評価できず、且つ振動の影響が表れるには長時間必要で、不十分な評価となることもある。その為、このような振動評価には、実験やCAE解析による事前の評価技術が求められている。これに対応する為、本研究では、現場の振動特性の計測手法及びCAEによる解析及び振動試験システムによる振動再現実験評価技術を開発する。</p>	<p>2,105</p>	<p>A</p>	<p>CAEと振動試験を組み合わせることに有効性を見出せる。条件が異なる様々な現場における振動をデータベース化すれば、非常に有効である。</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「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	AI利用型農産物栽培支援システム開発事業	H29～R1	イチゴおよびトマトにおいて、生育データやハウス内環境データから生育状態を診断するとともに、総収量を予測し、高収量に導くための管理技術の改善を提案するコメント機能を有する栽培支援システムを開発する。	24,038	A-普及	収量予測モデルを構築し、管理方法の改善を提案するシステムを開発している。これにより、品質や生産性を向上させ、生産者の栽培管理技術の向上等に大いに貢献できると考えられる。
2	県産防火性木材製造技術開発事業	H30～R1	建築分野における県産木材の利用を推進し、需要拡大を図るため、消火器の廃棄薬剤を利用した低コストで安定した品質を維持できる防火性木材の製造技術を開発する。	31,538	A-研究	廃棄消火器薬剤の最適注入条件、および注入材の乾燥条件、さらには注入材の白華抑制のための塗装方法等を明らかにしている。なお、県内企業による本技術の活用に課題を残している。

(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「課題選定时」

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	花きスマート生産管理技術開発事業	R3~R5	花き分野において、多湿条件下での病害多発や夏季の異常高温下での品質低下等による出荷ロスや軽減させ、安定的かつ計画的な出荷につなげるため、スマート農業技術を活用した病害抑制技術や品質向上技術を開発する。それらの統合的環境制御技術を開発する。	18,917	A	本課題は、花き類の施設栽培における環境モニタリングによる統合型の確立を目指すものであり、必要性・重要性は高く、その技術が確立した場合、地域への普及の可能性はきわめて高いと思われる。
2	博多和牛脂質向上技術確立事業	R3~R5	「博多和牛」枝肉の脂肪の質を向上させ、更なるブランド力強化を図るため、「博多和牛」枝肉中に含まれるオレイン酸含量の実態を調査するとともに、飼料成分が牛肉品質に与える影響を解明し、脂肪の質向上のための飼養管理技術を確立する。また、血液検査や脂肪酸分析等を活用して当該技術の現場普及を支援する。	4,820	A	「博多和牛」のブランドイメージの向上を通じて付加価値を高めることは生産者所得の向上に直接結びつくことから、生産者からの要望は高く、可能性は高い。本試験による成果は、福岡県産の肉用牛・発育に大きく期待される。

(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「水産海洋技術センター」
○評価を行う時点「終了時」

		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 水産加工品の開発・販売に関する研究	H29～R1	本県の漁業者団体等が実施する水産加工の取り組みについて、これまで水産海洋技術センターが指導してきた加工方法や生産体制、販売方法などを検証し、概要を整理した。また、新たに水産加工事業を始め、利益が出る加工品を選定し、さらに生産体制、需要調査に基づき販路などの指導・普及方法を確立した。	918	A-研究・普及	加工事業の指導・普及業務を担当する場合作業の指導方針を確立できたため
2 エビ類の高付加価値出荷技術に関する研究	H29～R1	豊前海において、選別せずに出荷されるヨシエビや秋に大量に出荷されるシバエビは、市場で安価に取引されている。このため、価格向上に向けて、ヨシエビの選別手法及びシバエビの出荷調整のための鮮度保持手法を検討した。ヨシエビについては、既存の魚体選別器を安価な塩化ビニル管で改良すること、漁業者一人でも容易にサイズ規格の選別を可能にし、試験出荷の結果、未選別のヨシエビと比較して、1.2倍の高値がつくことを確認した。シバエビについては、漁獲直後の鮮度保持方法を複数比較し、漁業者でも実践可能な真水氷+海水氷で漁獲直後から冷却して、帰港直後に冷凍すれば、十分に鮮度が維持されることを確認。さらに、冷凍期間が半年程度であれば、品質面で冷凍品が劣らないことや、殻むき後冷凍しても鮮度や食味は殻付きに劣らず、うま味成分が増加することを確認した。	896	A-研究・普及	エビ類の簡易な選別手法や鮮度保持に関する有益な知見が得られたため

(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	漁業経営を支える地域資源づくり	R3~5	<p>漁業に就業できる機会を増加し、漁業経営を支える基盤を創出するため、操業にかかるとともに、高年齢者や新規就業者が容易に参加できる沿岸域や河川における漁業振興が期待されている。資源管理の優良事例である糸島のハマグリ、内水面の重要資源であるアユについて、各地域で資源づくりや漁場づくりを進め、地域の漁業の安定を図る。</p>		24,796	A	<p>地域における漁業経営の基盤づくりにむけた漁場づくり、資源づくりの取り組みであり、必要性の高い研究である</p>