

令和3年3月17日

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター  
理事長 福岡 悟 様

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター  
研究評価委員会  
委員長 新田 陽一



令和2年度地方独立行政法人鳥取県産業技術センターの研究評価について（答申）

研究評価委員会は、次の日程で開催され、審議を行いました。

- 電子・有機素材分科会 3月 4日（木）午前9時から午後2時35分まで
- 機械素材分科会 3月 2日（火）午前9時から午後3時20分まで
- 食品開発分科会 3月 8日（月）午前9時から午後2時05分まで

その結果、別紙のとおり、継続課題についてはその継続を、新規課題についてはその開始を可とします。なお、3分科会より提出された主な意見は下記のとおりです。詳細については、審議結果報告書を参照してください。

引き続き、センターの中期計画、年度計画に合致した研究テーマ設定により、県施策に連動した産業振興に貢献する研究成果に繋がることを期待します。

#### 記

- (1) 本年度は新たな挑戦となる研究の提案があり、その姿勢を評価したい。また、企業に寄り添った形のセンターらしい研究テーマが設定されており、技術移転や実用化に向けての研究成果が期待される。
- (2) 事前の予備実験が行われている研究が多い一方で、研究開始や継続時に重要である権利調査、既存技術や競合技術との比較、市場調査が不足している研究も見られた。これらを綿密に精査したうえで、技術開発後の方向性を示すような目標を設定していただきたい。
- (3) 継続テーマは、前年度の内容（前年度の進捗等や指摘事項）が分かるように説明をしていただきたい。また、前年度完了テーマは、その後の状況について評価委員会での報告をお願いしたい。

分科会	研究区分、研究の種類、研究テーマ	総合評価
電子・有機素材分科会	①センター単独研究（先駆的研究） 【完了】射出成形による樹脂と金属の接合を可能にする表面処理方法の開発 (R1-2)	3.5
	②センター単独研究（実用化促進研究） 【継続】人体通信を利用した作業動態管理技術の開発 (R2-3)	3.6
	③企業との連携研究（戦略分野研究） 【継続】フレキシブル基板用途に向けた有機素材に対する導電性金属イノの密着性・追従性の改良 (R2-3)	3.7
	④企業との連携研究（実用化研究） 【新規】紫外線反射性および熱伝導特性の向上を目指した紫外 LED 実装基板向け無機系レジストインクの開発 (R3)	3.9
	⑤センター単独研究（実用化促進研究） 【新規】合板等に塗布可能な不燃コート剤の開発 (R3-4)	3.8
機械素材分科会	①トップダウン研究（プロジェクト研究、a. 理事長指示研究） 【完了】自動搬送ロボットの障害物検知・自己位置検知技術の開発 (R1-2)	3.8
	②センター単独研究（先駆的研究） 【完了】ハンドセンサを用いたパワーアシスト調整機能付き簡易装着型ロボット介護機器の開発 (H30-R2)	4.3
	③センター単独研究（実用化促進研究） 【完了】部材軽量化のための異種材料摩擦熱自動スポット接合システム技術の開発 (R1-2)	4.0
	④センター単独研究（実用化促進研究） 【継続】シミュレーション技術を活用した小形・薄肉形状部品の高周波焼入れ技術の高度化 (R2-3)	4.3
	⑤企業との連携研究（実用化研究） 【新規】鋳肌加工性改善を目指した鋳鉄表面における酸化スケールの改質方法の開発 (R3)	3.7
	⑥センター単独研究（実用化促進研究） 【新規】大型異種部材接合を実現するための温圧制御による摩擦熱連続接合技術の開発 (R3)	3.7
食品開発分科会	①センター単独研究（先駆的研究） 【継続】生カニの味判別装置開発に向けた基礎技術開発 (R2-3)	3.3
	②センター単独研究（実用化促進研究） 【継続】ブランド野菜「大山ブロッコリー」を用いた高品質冷凍食品の開発 (R2-3)	3.8
	③企業との連携研究（戦略分野研究） 【新規】オリジナル乳酸菌を用いた酸味に特徴のあるビール「サワービール」の開発 (R3)	3.7
	④センター単独研究（実用化促進研究） 【新規】品質安定性の高いエゴマペースト原料素材の開発 (R3-4)	3.4



令和3年3月16日

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター  
研究評価委員会  
委員長 新田 陽一 様

電子・有機素材分科会  
分科会長 新田 陽一



### 審議結果報告書

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター研究評価実施要綱に基づき、電子・有機素材分科会の外部評価対象研究について評価を行いましたので、同要綱第12条第2項の規定に基づきその審議結果を報告いたします。

#### 1 電子・有機素材分科会開催日程

日時 令和3年3月4日(木) 午前9時～午後2時35分  
場所 オンラインによる開催

#### 2 電子・有機素材分科会委員(五十音順)

須田 洋幸 国立研究開発法人産業技術総合研究所 中国センター  
産学官連携推進室 室長  
高島 主男 株式会社日本マイクロシステム 代表取締役  
成瀬 悟 FDK株式会社 プロダクト事業本部 リチウム電池事業部  
事業部長  
新田 陽一 独立行政法人国立高等専門学校機構 米子工業高等専門学校  
電気情報工学科 教授  
吉井 英文 学校法人常翔学園摂南大学 農学部 食品栄養学科  
食品加工学研究室 教授

#### 3 備考(講評時のコメント)

- (1) 今までは従来の延長線上の研究が多かったが、本年度は新たな研究の提案があり評価したい。
- (2) 研究開始前に事前の予備的な実験を実施されているものが多く、成果につながる可能性があり期待したい。
- (3) 完了した研究テーマについて、その後の状況を評価委員会で簡単に報告するような機会を設けていただきたい。
- (4) 研究開始時には権利の調査も含め、既存技術との比較が重要である。
- (5) メカニズム解明等を通じて、企業に対し大きな方向性を提示するようにお願いしたい。

#### 4 審議結果

評価は研究評価実施要綱第10条から第12条第1項までの規定に基づき行った。

なお、評価コメントは完了課題については今後の課題として残る事項を中心に記載、継続課題については今後の発展に向けての留意事項を、新規課題については効率的な推進に向けての注意すべき事項を委員間で共通指摘したものを記載した。

① センター単独研究（先駆的研究） 【完了】射出成形による樹脂と金属の接合を可能にする表面処理方法の開発 (R1-2)
総合評点： 3. 5
評価コメント ・ 系統性及び相関性の探求が不十分であり、設定した目標に対してやや達成度が低い。 ・ また、先行研究との比較や差別化を行い、場合によっては企業や外部の研究機関との共同研究も必要である。 ・ この技術は自動車産業だけでなく種々の産業で必要とされるので、今後は実務に耐えられる接合強度、低コスト化を目標とした検討をしていただきたい。
② センター単独研究（実用化促進研究） 【継続】人体通信を利用した作業動態管理技術の開発 (R2-3)
総合評点： 3. 6
評価コメント ・ 安価な電子部品で構成可能なものを作り上げるという点において、企業現場で役に立つ開発である。 ・ 開発している送受信機及び動態データ収集・蓄積・管理ソフトウェアによりどのような作業履歴を記録するのかなど明確にし、前倒して実務面での試験・検証まで進めていただきたい。 ・ 作業動態管理以外にも、活用シーンはあると考えられるので、「低容量のデータを長時間にわたって少ない消費電力で送れる、信頼性の高い技術の確立」を視野に入れて研究していただきたい。
③ 企業との連携研究（戦略分野研究） 【継続】フレキシブル基板用途に向けた有機素材に対する導電性金属インクの密着性・追従性の改良 (R2-3)
総合評点： 3. 7
評価コメント ・ 材料や混合方法、焼成条件など因子が多い中、着実に研究が進められている点は評価できる。ただ、事業化のイメージをはっきりさせ、研究の重点ポイントを明確にする必要がある。 ・ データの再現性の確認も必要と考える。 ・ 本研究開発の達成により、大幅なコストダウンやウェアラブル機器への応用が期待されるので、系統的、科学的な相関関係の結果に基づいた方向性を示し、権利化も視野に入れながら研究開発を実施していただきたい。

④ 企業との連携研究（実用化研究）

【新規】紫外線反射性および熱伝導特性の向上を目指した紫外 LED 実装基板向け無機系レジストインクの開発 (R3)

総合評点：3.9

評価コメント

- ・ 市場の反応を見ながら、企業との共同研究を計画している点が評価できる。
- ・ 今後は、独自技術性やコスト面での改善を意識し、実用用途も考慮しながら目標設定がオーバースペックとならないよう、他の手段もリサーチしながら進めていただきたい。

⑤ センター単独研究（実用化促進研究）

【新規】合板等に塗布可能な不燃コート剤の開発 (R3-4)

総合評点：3.8

評価コメント

- ・ 企業ニーズに基づいた研究開発であり、販路や生産量の拡大への期待ができる他、脱炭素の面でも重要な研究である。
- ・ 一方で、本技術の比較優位性（不燃化やコーティング方法等の観点）及び既存権利・コストの調査に基づいて適切な目標値を設定し、更にミクロ観察を含む発火メカニズムの解明に取り組む必要がある。
- ・ 令和4年度には、コスト面の検討も含め、実用化に向けた研究が出来るように計画を進めていただきたい。



令和3年3月 16日

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター  
研究評価委員会  
委員長 新田 陽一 様

機械素材分科会  
分科会長 山口 顕司



### 審議結果報告書

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター研究評価実施要綱に基づき、機械素材分科会の外部評価対象研究について評価を行いましたので、同要綱第12条第2項の規定に基づきその審議結果を報告いたします。

#### 1 機械素材分科会開催日程

日時 令和3年3月2日(火) 午前9時～午後3時20分  
場所 オンラインによる開催

#### 2 機械素材分科会委員(五十音順)

飯島 高志	国立研究開発法人 産業技術総合研究所 ゼロエミッション国際共同研究センター 水素製造・貯蔵基盤研究チーム 招へい研究員
桂田 暢哉	株式会社鶴見製作所 執行役員技術部長
菅原 一孔	国立大学法人鳥取大学 工学部 電気情報系学科 教授
寺方 泰夫	株式会社寺方工作所 代表取締役
馬田 秀文	鳥取県金属熱処理協業組合 専務理事
山口 顕司	独立行政法人国立高等専門学校機構 米子工業高等専門学校 機械工学科 教授

#### 3 備考(講評時のコメント)

- (1) 技術移転や実用化間近の有望な研究課題が多く、研究成果を着実に出すことで、企業に活用されることが期待される。
- (2) 基礎研究というよりは、企業に寄り添った形の研究テーマが設定されている点、産業技術センターらしい研究開発と評価できる。

## 4 審議結果

評価は研究評価実施要綱第10条から第12条第1項までの規定に基づき行った。

なお、評価コメントは完了課題については今後の課題として残る事項を中心に記載、継続課題については今後の発展に向けての留意事項を、新規課題については効率的な推進に向けての注意すべき事項を委員間で共通指摘したものを記載した。

①トップダウン研究（PJ研究、a. 理事長指示研究） 【完了】自動搬送ロボットの障害物検知・自己位置検知技術の開発（R1-2）
総合評点：3.8
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>自動搬送に関するニーズに応え、研究を進めたことは評価できる。</li><li>各種センサやAI、アルゴリズムを利用した自動搬送に関する研究であったが、実用的なレベルにはまだ達していない印象である。</li><li>AIやFPGA等を採用した必然性等、想定される企業の技術課題と目標設定等を明確にして検証すべきであった。</li></ul>
②センター単独研究（先駆的研究） 【完了】ハンドセンサを用いたパワーアシスト調整機能付き簡易装着型ロボット介護機器の開発（H30-R2）
総合評点：4.3
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>ハンドセンサにより適切なパワーアシストを可能とした装置を、既存の機器へ展開する形で開発したことは評価できる。</li><li>さらに、企業との連携により市場への投入を目指している点も期待できる。</li><li>ハンドセンサの簡素化（センサの削減、応答性の検証）、他の動作に対する応答性の検証、長時間動作での検証（推定の遅れの影響）、対象物の素材による出力の適性検証等、応用開発を継続して進めていただきたい。</li></ul>
③センター単独研究（実用化促進研究） 【完了】部材軽量化のための異種材料摩擦熱自動スポット接合システム技術の開発（R1-2）
総合評点：4.0
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>接合強度の再現性や信頼性について確認する必要があるが、ボルト締結より摩擦接合の方が、接合強度が高い結果が得られたことは評価できる。</li><li>今後、実用化にあたっては、材質・板厚等に応じた加熱条件や圧接時間条件などのサイクルタイム、連続でスポット接合を行う際の影響の検討などが必要となるので、理論的な数値目標を明らかにしながら進めてほしい。</li><li>時間短縮のために治具を加熱する予備加熱法を、イニシャルコストを念頭に検討してほしい。</li></ul>



④センター単独研究（実用化促進研究）

【継続】シミュレーション技術を活用した小形・薄肉形状部品の高周波焼入れ技術の高度化 (R2-3)

総合評点：4.3

評価コメント

- ・ 高周波シミュレーション結果と実測結果が概ね一致しており、短時間加熱のシミュレーション予測の可能性が見い出せたことは非常に有用で評価できる。
- ・ 加熱コイルの設計をシミュレーションで実施可能となれば、試行錯誤による時間とコストを大幅に削減できるため、県内企業向けの高周波焼入れ部品の専用コイルのコストダウンにつながる。
- ・ 比透磁率が結果に大きく関わっているように思われるので、実測値を組み込んだ検討をしてほしい。

⑤企業との連携研究（実用化研究）

【新規】鋳肌加工性改善を目指した鋳鉄表面における酸化スケールの改質方法の開発 (R3)

総合評点：3.7

評価コメント

- ・ 酸化スケールの形成メカニズムが解明できれば大きな価値が期待できる。
- ・ しかし、鋳物の切削加工における工具摩耗は、チル化や鋳砂巻き込みの影響も考えられるため、酸化被膜の改善による効果がどの程度あるのかは疑問である。
- ・ また酸化還元環境の変化、砂型の温度コントロールによる均熱処理を追加するということは、コストアップにつながるため、工具寿命延長によるメリットとの関係性を検討してほしい。

⑥センター単独研究（実用化促進研究）

【新規】大型異種部材接合を実現するための温圧制御による摩擦熱連続接合技術の開発 (R3)

総合評点：3.7

評価コメント

- ・ 線溶接、面溶接が可能となれば期待できるが、線や面接合の場合、熱膨張により形状変形（反り）の影響、残留応力の影響、接合強度の均一化の課題などが考えられるため、その部分の対策も含めた検討が必要。
- ・ また、線及び面接合になれば時間を要するため、他の手法と比較してもコスト的に優位であることを目指してほしい。



令和3年3月15日

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター  
研究評価委員会  
委員長 新田 陽一 様

食品開発分科会  
分科会長 尾崎 嘉彦



### 審議結果報告書

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター研究評価実施要綱に基づき、食品開発分科会の外部評価対象研究について評価を行いましたので、同要綱第12条第2項の規定に基づきその審議結果を報告いたします。

#### 1 食品開発分科会開催日程

日時 令和3年3月8日(月) 午前9時00分～午後2時05分  
場所 オンラインによる開催

#### 2 食品開発分科会委員 (五十音順)

尾崎 嘉彦 近畿大学 生物理工学部 食品安全工学科 教授  
小倉 雅司 有限会社小倉水産食品 代表取締役  
小堀 真珠子 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構  
食品研究部門 食品健康機能研究領域 領域長  
田村 源太郎 久米桜酒造有限会社、久米桜麦酒株式会社 代表取締役  
辻 智子 株式会社吉野家ホールディングス 執行役員  
グループ商品本部 素材開発部 部長  
森下 哲也 株式会社ゼンヤクノー 代表取締役 会長

#### 3 備考 (講評時のコメント)

- (1) 継続テーマについては、前年度の内容(指摘事項、前年度の進捗等)を踏まえた、今年度の内容となるよう説明の工夫していただきたい。
- (2) 製品の市場性調査、競合技術の調査など事前調査をしっかりと実施すること。
- (3) 企業ニーズに応えた研究課題になっている点は評価できるが、そこからの目標設定が明確ではない。技術開発後の目標を綿密な調査の上、設定いただきたい。

#### 4 審議結果

評価は研究評価実施要綱第10条から第12条第1項までの規定に基づき行った。

なお、評価コメントは完了課題については今後の課題として残る事項を中心に記載、継続課題については今後の発展に向けての留意事項を、新規課題については効率的な推進に向けての注意すべき事項を委員間で共通指摘したものを記載した。

①センター単独研究（先駆的研究） 【継続】生カニの味判別装置開発に向けた基礎技術開発 (R2-3)
総合評点：3.3
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>目標達成に向けての過程を考えると、全般的に進捗が遅いと感じる。</li><li>実際の現場ニーズに合致した完成形を描いて、研究を進める必要がある。</li><li>手法や基準値の設定、判別の目的、測定精度の向上や時間短縮、収益性向上や自動化の可能性など、企業の要望に沿いながら、実用化のイメージを明確にした上で優先順位を付けて研究期間内に技術開発を行い、次のステップにつなげていただきたい。</li></ul>
②センター単独研究（実用化促進研究） 【継続】ブランド野菜「大山ブロッコリー」を用いた高品質冷凍食品の開発 (R2-3)
総合評点：3.8
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>ブロッコリーの加工条件検討が着実に進められており、外食産業などの実際の現場評価も高いことから今後を期待したい。</li><li>まずは、大山ブロッコリーのブランド化に向けて、他産地や他製品との差別化が重要である。官能評価、コストや認知向上、生産規模、収穫時期（秋冬・春夏）の違いによる加工方法などについて、事業化に向け検討を重ねること。</li><li>家庭向けには、解凍条件の決定が必要である。</li></ul>
③センター単独研究（実用化促進研究） 【新規】オリジナル乳酸菌を用いた酸味に特徴のあるビール「サワービール」の開発 (R3)
総合評点：3.7
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>酸味が独特なサワービールに着目し、地元産の乳酸菌を用いることでストーリー性や付加価値の高い商品化が期待できる。</li><li>日本での販売はまだ少ないことから、サワービールの市場性やターゲットに即した開発、イメージ戦略が必要である。</li><li>ベンチマークや目指す特徴を定めず漫然と進めても、ヒット商品となる可能性は低く、何か特徴を持たせることが必要ではないか。優位点を明確にした利用法を提案して実用化に結びつけていただきたい。</li></ul>

④センター単独研究（実用化促進研究）

【新規】品質安定性の高いエゴマペースト原料素材の開発（R3-4）

総合評点：3.4

評価コメント

- 酸化を抑えたペースト化や、その製品への活用は難易度が高い開発となるため、まずは、ペースト化による品質特性の変化やペースト化の条件など技術的な基礎固めを優先すること。
- エゴマは高価で嗜好性が低く、安定性・保存性ともに悪いため、加工品としてどのような製品（加熱工程を含まないもの、工程が少ないものを中心に）を開発するかを明確にし、それに合わせた技術開発を行うべき。
- また、他商品との明確な差別化検証も必要。