

令和2年3月18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



令和元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11日（水）午前9時から午後2時35分まで
- 機械素材分科会 3月 5日（木）午前9時から午後3時20分まで
- 食品開発分科会 3月10日（火）午前9時から午後3時20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) 県施策やセンター中期計画での研究の位置づけを明確にしつつ、対象となるエンドユーザーからの意見も取り入れながら、企業が技術導入する際のトータルコストを意識して研究を進めてほしい。
- (2) 研究の優位性が明確となるように、成果の根拠や技術の発展性などを説明できるところまで考察し、知見の蓄積と技術移転に繋げていただきたい。
- (3) 想定範囲だけでなく、様々な専門分野からの情報も参考としながら、成果を効果的に広く展開できる研究計画を立てていただきたい。

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（実用化促進研究） 【完了】光切断法応用による非接触共振箇所特定技術の開発(H30-R1)	3.6
	②センター単独研究（実用化促進研究） 【完了】外観検査工程における傷判別技術の開発(H30-R1)	3.8
	③センター単独研究（実用化促進研究） 【継続】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(R1-2)	3.5
	④センター単独研究（実用化促進研究） 【継続】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)	3.6
	⑤センター単独研究（先駆的研究） 【新規】人体通信を利用した作業動態管理技術の開発(R2-3)	3.5
機械素材分科会	①センター単独研究（実用化促進研究） 【完了】低合金鋼の結晶粒微細化による強度特性の向上(H30-R1)	3.8
	②センター単独研究（PJ研究 a. 理事長指示研究） 【完了】視覚と触覚による汎用的な産業用味`ットのラング`ムビ`ッキング`技術の開発(H30)	3.9
	③センター単独研究（先駆的研究） 【継続】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)	3.6
	④センター単独研究（先駆的研究） 【継続】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味`ット介護機器の開発(H30-R2)	3.7
	⑤センター単独研究（実用化促進研究） 【継続】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)	3.6
	⑥センター単独研究（実用化促進研究） 【新規】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)	3.8
食品開発分科会	①センター単独研究（実用化促進研究） 【完了】炊飯中の糖類の挙動変化などごはんの食味に関する評価手法の確立と応用(R1)	3.1
	②センター単独研究（先駆的研究） 【完了】境産産クロマグロの品質保証を目的とした非破壊測定技術の開発(H30-R1)	3.2
	③企業との連携研究（戦略分野研究） 【完了】市場ニーズの高い疾患に特化した医薬品スクリーニング用バイオデバイスの開発(R1)	4.1
	④センター単独研究（実用化促進研究） 【完了】ブロッコリーの健康成分を保持するための冷凍加工条件の最適化(R1)	3.4
	⑤センター単独研究（実用化促進研究） 【新規】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~R3)	3.4
	⑥センター単独研究（先駆的研究） 【新規】生カニの味判別装置開発に向けた基礎技術開発(R1~R2)	3.8

令和2年3月18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2年3月11日(水) 午前9時～午後2時35分  
場所 地方独立行政法人鳥取県産業技術センター 電子・有機素材研究所  
(鳥取市若葉台南七丁目1番1号)

#### 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  
西山 一郎 有限会社エイブル精機 会長  
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 国立大学法人香川大学 農学部 応用生物科学科  
生物資源利用学 教授

#### 3 備考(講評時のコメント)

- (1) 県施策、センター中期計画に対する各研究テーマの位置づけが明確となるように取り組んでほしい。
- (2) 研究と称する以上は、成果の根拠を説明できるところまで考察し、知見を蓄積してほしい。



## 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（実用化促進研究） 【完了】光切断法応用による非接触共振箇所特定技術の開発（H30-R1）
総合評点：3.6
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>光切断法により振動振幅分布の測定が行えるという目途は示された。</li><li>ただ、現状では、実際に専用機等に应用した場合、コストが高くなる。</li><li>また、本システムの感度、誤差、精度などに及ぼす因子や、現場への応用を目指した場合の目標値が明確でない。具体的な企業ニーズを把握して、企業に成果を活用してもらえるようにしてほしい。</li><li>将来、製品の設計・製造等には必要なツールになっていくと考えられるので、企業が実際に利用できるようにシステム開発の上、まずはセンターに常設して、製品の品質評価に使えるようにしてほしい。</li></ul>
② センター単独研究（実用化促進研究） 【完了】外観検査工程における傷判別技術の開発（H30-R1）
総合評点：3.8
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>企業ニーズを踏まえて設定した目標値に向けての進捗はみられる。</li><li>今後、企業現場で活用可能かどうかという観点で研究成果を考察していく必要がある。現在のデータでは少ないので、現場の大量データを基により正確な合否判定を実現して、実用できるレベルまで持って行ってほしい。</li><li>競合があり特許化が難しいということであるので、既存手法との違いを整理してメリットをアピールできないか。</li></ul>
③ センター単独研究（実用化促進研究） 【継続】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（R1-2）
総合評点：3.5
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>丁寧に実験されており、概ね計画通りに進んでいる。</li><li>ただ、目標値の設定根拠や競合技術への対応方針（常温硬化型、銀量低減等）を明確にすることと、それに関連する実験結果（基材の種類、銀のフレークサイズ・量、エラストマーの量、混合状態など）の考察が必要。</li><li>柔らかい素材でも剥離せずに使用可能という導電性インクが開発されたら、用途が広がるので期待したい。</li></ul>

<p>④ センター単独研究（先駆的研究）</p> <p>【継続】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）</p>
<p>総合評点：3.6</p>
<p>評価コメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一定の成果は得られている。</li> <li>・ 目標値（引張強度）の設定根拠、現場環境でその値で問題ないか等について明確にする必要がある。</li> <li>・ 引張り試験結果にバラツキがあるので、試験回数を増やして統計的な信頼性を高める必要がある。</li> <li>・ 表面処理の数値的な評価など、研究の考察を実施すること。</li> <li>・ アルマイト処理は可能性があると思うので、対象企業と連携して効率的に進めてはどうか。</li> <li>・ 既存技術の nm サイズ制御に対して、<math>\mu\text{m}</math>～mm サイズ制御で可能ということであれば、本研究のアイデアの権利化を急ぐべきである。</li> </ul>
<p>⑤ センター単独研究（実用化促進研究）</p> <p>【新規】人体通信を利用した作業動態管理技術の開発（R2-3）</p>
<p>総合評点：3.5</p>
<p>評価コメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 応用のアイデア次第では、人体通信技術は有用な手段になり得る。他技術との比較優位性や研究の到達点、想定している作業動作管理の内容などを整理した上で、研究を開始していただきたい。</li> <li>・ 人体通信が環境に左右されるのであれば、安定的に通信が行える条件を明確にすることが重要となる。</li> <li>・ 人体通信は信号が微弱だと問題ないが、強くなると体をアンテナとした電波が発生し、周囲の機器に誤作動を引き起こす可能性もあるので、それを避ける回路設計が必要である。</li> </ul>

令和2年3月17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2年3月10日(火) 午前9時～午後3時20分  
場所 地方独立行政法人鳥取県産業技術センター 機械素材研究所  
(米子市日下1247)

#### 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エネルギー環境領域 創エネルギー研究部門 水素材料グループ 上級主任研究員
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 情報エレクトロニクス専攻 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) 研究テーマ設定が特定の分野に特化したものもあれば、利用範囲が広いものもあり、各研究の成果が県内企業への波及に繋がることを期待する。
- (2) 想定範囲だけでなく、様々な専門分野から情報収集・情報交換をすることで、研究成果を効果的に広く展開してほしい。





#### 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（実用化促進研究） 【完了】低合金鋼の結晶粒微細化による強度特性の向上(H30-R1)
総合評点：3.8
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>浸炭焼入れ+高周波焼入れの繰り返しにより、微細化組織を作り出すことが出来た点は評価できる。</li><li>微細化により硬さが向上したが、表面粗さ等、その他の機械的性質、耐久性（摩耗量、摩擦係数など）についての検討など総合的な評価も必要。</li><li>複数回の処理はコスト高となるので、実用化に向けては1回処理で可能にするなど、費用対効果についての検討も必要。</li></ul>
②トップダウン研究（PJ研究、a. 理事長指示研究） 【完了】視覚と触覚による汎用的な産業用ロボットのランダムピッキング技術の開発(R1)
総合評点：3.9
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>想定された対象物に対する把持装置を開発した点は評価できる。</li><li>今後、生産ラインへの展開として、処理時間や動作時間、ピッキング後の配膳・姿勢制御、AIとの組み合わせなどを考えてほしい。</li><li>また、多様な対象物への応用を目指して把持動作や把持力の制御方法などを改良し、汎用性の高いシステム開発に繋げていただくことを期待する。</li></ul>
③センター単独研究（先駆的研究） 【継続】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：3.6
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>自動搬送ロボットに対する企業ニーズは大きいと思うが、本研究の目標を定量的（停止位置精度や速度など）に示していただきたい。</li><li>さらなる位置決め精度の向上が必要であり、障害物検知として空間モーションセンサや他ロボット搭載センサとの連動なども将来的な検討に良いのではないか。</li><li>現時点では、要素技術の習得が主体となっており、研究室レベルの域である。今後、突発的な障害物の出現への対応や自己位置推定の精度向上等、実環境を想定した検討が必要。</li></ul>

④センター単独研究（先駆的研究）

【継続】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：3.7

評価コメント

- ハンドセンサと慣性センサにより、腰部の筋電位を推定できることを示したことは評価できる。
- 今後、アシスト機能を実現するには、センサの出力から腰部の負荷量を事前予測しなければならない。
- また、作業内容や人によって手の使い方などが異なるので、様々なデータを取得・解析する必要がある。
- 最終年度は、研究の到達点や研究計画を明確にして実施し、既存のアシストシステムに対する優位性を示して欲しい。

⑤センター単独研究（実用化促進研究）

【継続】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：3.6

評価コメント

- 接合の信頼性を担保するために、接着過程における CFRP の特性や素材の厚みなどの影響を解明する必要がある。そのためには、試験方法や試験条件などのプロセスを明確にして実施する必要がある。
- 加工時の温度分布の影響が高いと思われるので、加工治具の加熱なども検討して欲しい。
- 純アルミからジュラルミン系だけでなく、汎用材（A5052 など）でも検討してもらいたい。

⑥センター単独研究（実用化促進研究）

【新規】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：3.8

評価コメント

- 高周波焼入れ用の治具形状や材質を考慮したシミュレーションで硬化層分布を解析できる手法が確立できれば大変有意義である。
- ソフトウェア開発元とも密に連携して、実測と解析の合わせこみをしてシミュレーションの精度を高めていただきたい。
- 2年計画でどこまでできるか明確にして進めていただきたい。
- 将来的にはコイル設計まで出来れば、更に有効である。

令和2年3月17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2年3月5日(木) 午前9時00分～午後3時20分

場所 地方独立行政法人鳥取県産業技術センター 食品開発研究所  
(境港市中野町2032-3)

#### 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) 完了テーマ

得られた研究成果について、優位点を明確にして、企業への情報提供から技術移転につなげていただきたい。

##### (2) 新規テーマ

想定されるエンドユーザーのニーズをよく調査し、研究で確立する技術を明確にするとともに、企業が開発される技術の導入にあたってトータルコストで判断できるような情報提供を意識した研究計画としてほしい。



## 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（実用化促進研究） 【完了】炊飯中の糖類の挙動変化などごはんの食味に関する評価手法の確立と応用(R1)
総合評点：3.1
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>ごはんの美味しさの見える化は注目されている技術であるため、広く利用される評価法の提案に繋げていただきたい。</li><li>マルトオリゴ糖に限定して細かく分析分類する必要があるかどうかの確認を行うべきである。</li><li>マルトオリゴ糖の分析が可能となったということであるが、掲げている研究目標達成には、分析結果と官能評価結果との統計的な相関関係の検討が必要である。</li></ul>
②センター単独研究（先駆的研究） 【完了】境産クロマグロの品質保証を目的とした非破壊測定技術の開発(H30-31)
総合評点：3.2
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>標本数が少なく、血液、心臓、肝臓の分析結果をヤケの解明に繋げることが出来なかったが、挑戦的で有意義な研究である。脂質の過酸化物質や血液成分の変性物等を指標として継続的にデータを蓄積していけば、今後活用の可能性はあると思う。</li><li>産卵期・海水温、漁獲後の魚体の管理など漁獲段階の条件も考慮する必要がある。養殖マグロをモデルとして検討することも良いと思う。</li></ul>
③企業との連携研究（戦略分野研究） 【完了】市場ニーズの高い疾患に特化した医薬品スクリーニング用バイオデバイスの開発(R1)
総合評点：4.1
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>ユニークな内容で新規性が高く、脂肪肝を防ぐことができる食品の開発、肝炎や肝硬変の治療・予防に繋がる良い研究である。</li><li>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ください。</li><li>脂肪肝モデル以外の応用、汎用化についても今後のポイントになると思う。</li></ul>
④センター単独研究（実用化促進研究） 【完了】ブロッコリーの健康成分を保持するための冷凍加工条件の最適化(R1)
総合評点：3.4
評価コメント <ul style="list-style-type: none"><li>蒸気加熱が有効であることが見いだされたことは一定の成果である。</li><li>今後、冷凍にふさわしいブロッコリーを目指して、収穫時期や加工までの時間、スチーム時間や圧力条件などの検討も行い、企業がトータルコストで判断出来るような提案を考えてください。</li><li>「ソフトスチーマーを用いた試験」や「花蕾を優先した加工」についても検討して欲しい。</li></ul>

⑤センター単独研究（実用化促進研究）

【新規】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~R3)

総合評点：3.4

評価コメント

- エンドユーザーのニーズをよく調査したうえで、ターゲットを明確にして課題と技術ポイントを絞り、国産ブランドとしての優位性を示すようにしてください。
- 「解凍後に加熱処理をして食べることを想定した冷凍技術の開発」を優先的に取り組んでほしい。
- 味、食感に、いかに採れたて感を出すか、生食用の品質レベルと比較して冷凍用としてどこまでを目指すのか明確にした方がよい。
- 技術普及の際に、品質指標とコストを考慮した情報を企業に提供しうる研究計画として頂きたい。
- 研究検討の中に冷凍方法（エアーブラスト、ブライン、窒素等）と解凍方法（自然解凍、流水解凍、レンジ解凍等）も加えてほしい。

⑥センター単独研究（先駆的研究）

【新規】生カニの味判別装置開発に向けた基礎技術開発(R1~R2)

総合評点：3.8

評価コメント

- カニの身入りと、インピーダンスの相関性を確かなものとした上で、次のステップに進めていただきたい。
- 実用化には機械メーカーとの連携が重要になると思います。
- カニの選別方法が確立され、高品質な紅ズワイガニが市場に出ることを望みます。