



平成30年2月26日

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター
理事長 村江 清志 様

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



平成29年度地方独立行政法人鳥取県産業技術センター実用化研究の評価について（答申）

記

当実用化研究評価委員会は、当該年度の電子・有機素材分科会、機械素材分科会及び食品開発分科会のそれぞれの評価結果に基づいて、総合評点の平均点が評価基準（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）において「概ね妥当である」との評点3.0以上の値となる課題については可とし、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了とするものである。

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ある。詳細については、審議結果報告書の3備考（講評時のコメント）を参照されたい。

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。

- (1) 研究は、現場のニーズを深く探り、センターが取り組む課題としてふさわしいか検討の上、テーマや開発要素を的確に設定して欲しい。
- (2) 研究は、高付加価値化を意識し、その成果を速やかに見極めて、企業等への技術移転や実用化に努めて欲しい。
- (3) 研究の説明に際しては、発表時間を有効に使うこと、および検討内容や既存技術との比較を分かり易くすることを心がけて欲しい。
- (4) 完了テーマは、評価委員会までにデータを揃え、研究終了時の達成度や方向性が見通せるようにして欲しい。



平成30年2月23日

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター
実用化研究評価委員会
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・有機素材分科会の基盤技術開発研究及び実用化促進研究について評価を行いましたので、同要綱第11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 平成30年1月31日(水) 午前8時30分～午後5時20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)

高島 主男	株式会社日本マイクロシステム	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 グループ本部 素材開発部 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
濱橋 喜幸	イナバゴム株式会社	技術開発センター シニアエンジニア
三島 康史	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
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) 研究開始時に研究開発要素を明確にし、ニーズを深く探ることを意識して欲しい。また、既に行った事前検討の内容や既存技術との比較を的確に説明して欲しい。
- (2) 研究の完了時評価は、実証試験等が未遂のケースがあるので、評価の時期について検討して欲しい。
- (3) センターの研究は、その成果を速やかに見極めて、企業等への技術移転や実用化を進めて欲しい。

4 審議結果

評価は研究評価実施要綱第9条から第11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、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 (基盤技術開発・完了)

離床センサ用人体検知技術及び姿勢検知技術の開発 (H27-29)

b. 次世代デバイスに関する分野 (医療機器、ウェアラブルデバイス等を含む)

総合評点：3. 89

評価コメント

- ・ 出願した特許は早めに審査請求を行い、権利取得を図って欲しい。
- ・ 精度の向上や離床の早期察知など、課題解決に向けてさらに研究を進めて欲しい。
- ・ 基板のフレキシブル化など、実用化に繋がりがつつある点は評価できる。

その他、各委員の主なコメント

- ・ どの程度、的確に離床を検知できるのか？ フレキシブル回路パターンの実証実験において、それぞれのベッド構造における誤検出率を具体的な数値で出して欲しい。
- ・ 誤検出率が10%程度未満であれば、基盤技術研究としての基盤技術は確立したと言えると思う。あとは実用化促進研究で、様々な条件下における精度と信頼性の向上に努めて欲しい。
- ・ 信号処理プログラム、検出プログラムの改善、改良は進んでいる様子であるが、さらに完成度の高いセンシング部分の確立が重点課題と思われる。
- ・ 寝返り等までの評価が可能となった場合、次はどのような分野に応用可能と考えているのか？
- ・ 実証実験の結果が現時点でわからないので、評価が難しい。
- ・ 離床センサの試作後、実証試験を実施し、現在のセンサの改善点を拾い上げていることは評価できる。
- ・ 静電容量を利用したセンサは用途が多くあり、開発が進んでいるので商品化ができると思う。後はコストを下げて競争力をつけること。
- ・ センサの基板パターン 基板の大きさ (幅、長さ、間隔) により基本波形はどのように変化するのか？ また、体重の変化やそのひずみの変化がどのように波形に影響するか、基本的データを開示して欲しい。

② (基盤技術開発・完了)

遠隔操作性を向上させた低コスト害獣捕獲システムの開発 (H28-29)

b. 次世代デバイスに関する分野 (医療機器、ウェアラブルデバイス等を含む)

総合評点：3. 39

評価コメント

- ・ 実証実験が少ないので、達成度を判断しにくい。
- ・ 獣種の判別にまで繋がった事に研究の意義があり評価できるので、さらなるデータ蓄積に努めて欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・ 実証試験では多数のセンサを取り付ける必要があるが、実際の製品にする場合はコストも考えて、センサをどこまで減らせるかを考えて欲しい。
- ・ 複数のセンサを使っての動作確認を行い、最終実証試験を残すところまで来ているが、その実証試験においてセンサ類の対候性、耐水性等の耐環境性能を十分評価する必要がある

と思われる。

- ・鳥取県の産業発展に寄与するとは考えにくく、必要性がどうか？ テーマ設定は、適正だったのか？
- ・研究開始時に比べて、研究開発要素が明確になったことを評価する。逆に言えば、研究開発開始時に研究開発要素を明確にしていれば、もっと開発が進んだと考える。
- ・本研究は、山間部の農家にとっては切実な問題であり、一刻も手軽に害獣捕獲が可能なシステム構築が望まれる。
- ・判別の精度が良ければ販売できる。

③ (基盤技術開発・完了)

可視光透過性を持った有機ナノファイバー・無機粉体複合組成物からなる低熱伝導率な遮熱材料の開発 (H29)

e. 基盤的産業の強化に関する分野 (新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む)

総合評点：3.91

評価コメント

- ・遮熱と断熱を正確に表現すること。
- ・コストアップに見合う性能かどうか検討して欲しい。
- ・企業の実用化に期待する。

その他、各委員の主なコメント

- ・今後の研究で経年変化の影響について検討を行って欲しい。
- ・キチンナノファイバーは、色々な用途が開発されるが、常にコストの問題が存在している。
- ・コスト競争力も考慮されているようで、可能性があると感じた。
- ・この技術は応用範囲の広い基礎技術といえると思う。技術移転してからの量産性、コスト改善、用途開発に期待したい。
- ・平成29年度に県内企業との共同研究が進み、平成30年度に技術移転が決定した点は評価できる。地域資源の活用に期待する。
- ・チャレンジングなテーマに挑んでいることは評価できる。

④ (基盤技術開発・完了)

スケールアップおよびコスト低減を目指した天然精油を用いた抗菌性梨袋の改良 (H28-29)

e. 基盤的産業の強化に関する分野 (新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む)

総合評点：4.06

評価コメント

- ・効果を落とさずにコスト意識をもって取り組んだことは評価できる。
- ・効果保持の期間がより長くなればさらに良い。カプセル化技術や保管技術の検討をして欲しい。
- ・梨以外の果実への用途拡大に期待する。

その他、各委員の主なコメント

- ・包装紙へのコート手法の検討はされたのか？
- ・流動パラフィンの遅乾性のものを検討してみてもどうか？
- ・2円のコストアップが大きな問題とならないなら良いと思う。
- ・果実の成果は1年に1回なので時間がかかるが、是非量産して欲しい。
- ・概ね計画どおりに目標がクリアされ、平成28年度の指摘事項も加味された上で、共同研究先への技術移転の目処がたったことは評価できる。

⑤ (基盤技術開発・継続)

有機系素材の屋外用途に向けた水系を主とする防汚剤の開発 (H29-31)

e. 基盤的産業の強化に関する分野 (新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む)

総合評点：3. 31

評価コメント

- ・研究目標達成の可能性が見えにくい。防汚材の具体的な性能などの着地点を整理して欲しい。
- ・紙力強度低下をのメカニズム解明してそれをどう補うかの検討をして欲しい。
- ・耐久性と防汚性はトレードオフであり、実用化に繋げることができるか十分に検討して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・まだ五里霧中のように見受けられる。和紙であれ、樹脂であれ、特定のターゲットを設定して、それに絞った研究を進めた方がよいのではないか。
- ・ナノセルロース等使用によるコストへの影響を検討して欲しい。
- ・実験室の結果をフィードバックしながら研究を進めてもらいたい。
- ・商品化に向けて開発して欲しい。
- ・チャレンジングなテーマに挑戦していることは評価できる。

⑥ (基盤技術開発・新規)

光切断法応用による非接触共振箇所特定技術の開発 (H30-31)

e. 基盤的産業の強化に関する分野 (新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む)

総合評点：3. 26

評価コメント

- ・共振箇所の可視化技術として、応力による発熱・発光による検出方法が既にある。既存技術と比較した場合の本研究手法の優位性を示して欲しい。
- ・目標とする精度の設定を明確に示して欲しい。
- ・現場とセンターでは共振のパターンが異なる。現場で測定することを意識して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・本研究手法と高速度カメラとの違いは？
- ・他の生産系への応用とコストは？
- ・安価な解析方法であれば是非確立して欲しい。
- ・発想としてよい。どの程度の精度が可能か見たい。
- ・共振周波数の特定、およびその時の振動形状の把握はモーダル解析 (実験モード解析) で可能である。

⑦ (基盤技術開発・新規)

画像特徴点を利用した位置検出による除雪時の障害物検知技術の開発 (H30-31)

e. 基盤的産業の強化に関する分野 (新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む)

総合評点：3. 36

評価コメント

- ・何に应用するかなど、ターゲットの再整理をして欲しい。
- ・除雪機が目的のイメージが強いため、テーマ名を再考して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・必要性の程度がわからない。既に活用できる上空から撮影した写真は無いのか？
- ・位置情報を処理する技術を確立させて、多角的に活用を考えてほしい。
- ・高価な360度カメラを使用するが、コスト的な面も考慮してもらいたい。

- ・画像と位置情報を利用した新しい技術の開発に繋がればよい。
- ・降雪地域ならではのニーズに着目した点は評価できる。

⑧ (実用化促進・新規)

離床事前検知が可能なマット型ベッドセンサの開発 (H30)

b. 次世代デバイスに関する分野 (医療機器、ウェアラブルデバイス等を含む)

総合評点：3.78

評価コメント

- ・実証実験での目標例数や合格ラインを明確にして欲しい。検出率は9割以上を期待する。
- ・完成度の高いシステムの確立を期待する。

その他、各委員の主なコメント

- ・今回の研究のゴールを明確に定めて、進めて欲しい。
- ・パターン認識技術の検討も考えてもらいたい。
- ・実用化と研究の進捗速度、この手法の優位性と欠点について整理して欲しい。
- ・医療、介護向けは、コストを重視する必要がある。
- ・今後、要介護者はさらに増加してくるので、安全介護のための需要は多いと思われる。
- ・介護報酬加算を機に、需要と開発競争が加速されるのではないか。なるべく早い時期に、民間企業への技術移転、あるいは共同研究へと発展させて欲しい。

⑨ (実用化促進・新規)

外観検査工程における傷判別技術の開発 (H30-31)

e. 基盤的産業の強化に関する分野 (新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む)

総合評点：3.56

評価コメント

- ・他の技術に対する優位性を明確にして欲しい。
- ・カメラの解像度がポイントになると思われるが、目標とする精度の実現は可能か十分に検討して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・実用化促進研究であるが、基盤技術・基本技術シーズは確立しているのか？ もう少し技術的課題を解決しておく必要があるように思う。
- ・検査技術の場合、企業ニーズのスペックがどんどん上昇する傾向がある。目標値の設定が最も重要だと思う。
- ・画像解析と他の傷検知手法との比較のために、どの程度の傷がどのようにしているか、統計的解析の後、検査工程のシステム構築が必要なのでは？
- ・角度の設定について、2方向のみでどれだけの傷を見られるか示して欲しい。
- ・精度と県内中小企業が導入しやすいコストとのバランスが重要だと思う。
- ・落としどころがイメージできているのか？ 技術移転先は？
- ・金属の切削加工後の油が付着した状態で表面傷の検査ができるようになれば、県内のみならず県外の多くの金属加工メーカーが導入したくなる技術ではないかと思う。
- ・企業ニーズは大きいですが、チャレンジングなテーマだと思う。
- ・直像による外観検査は、ある程度の精度の商品があるので、それ以上の精度のシステム開発を期待する。

⑩ (実用化促進・新規)

インク定着や発色などの印刷適性に優れた和紙の開発 (H30-31)

e. 基盤的産業の強化に関する分野 (新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む)

総合評点：3. 49

評価コメント

- ・マーケティングをしっかりと、ターゲットを明確にして欲しい。
- ・地域資源の活用に繋げることを期待する。
- ・ナノファイバーの必要性を明確にして欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・和紙の特質と印刷適性との兼ね合いは？ (コストと和紙の特質の関係は?)
- ・地域資源 (ナノファイバー、因州和紙) の活用に繋がればよい。
- ・プリンタ対応をうたった既製品があるので、それらとの差別化 (ターゲットの明確化) が必要だと思う。
- ・和紙にこだわると市場が小さいので、もう少し大きなターゲットを開発してはどうか?
- ・大きな市場になるとは思えないが、鳥取県の伝統ある和紙の産業を発展させるためにやるべきだと思う。
- ・尖った製品になって欲しい。
- ・因州和紙に新たな機能を付加することにより、今までになかった用途開発が期待でき、意義のあるテーマと思われる。

⑪ (実用化促進・新規)

スギ材・マツ材を利用し複層化した木毛セメント板の開発 (H30)

d. 農林水産資源関連ビジネスに関する分野 (農商工連携や6次産業化、美容健康を含む)

総合評点：3. 86

評価コメント

- ・地域資源であるスギ材の活用に期待する。
- ・木毛をセメント以外の用途へ活用することを考えて欲しい。
- ・スギ材、マツ材以外の木材を木毛に活用することも考えて欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・煮沸処理、アルカリ処理に伴うコストアップはどれくらいか? コスト面でも他類似品に対する競争力をつけて欲しい。
- ・今後必要となる技術と考えられる。混ぜるのがセメントである必要性は? ポリマーはどうか?
- ・独自の知見を生かして、他に先駆けて実用化できれば価値があると思う。
- ・スギ活用と建築廃材リサイクルというキーワードでの木毛セメントの開発は、地場産業に貢献できる要素を持っていると思われる。

平成30年2月23日

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター
実用化研究評価委員会
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、機械素材分科会の基盤技術開発研究及び実用化促進研究について評価を行いましたので、同要綱第11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 平成30年2月6日(火) 午前9時～午後4時
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)

小出 隆夫 国立大学法人鳥取大学 大学院 工学研究科
機械宇宙工学専攻 機械工学講座 教授
寺方 泰夫 株式会社寺方工作所 代表取締役
福山 誠司 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 テクニカルスタッフ
馬田 秀文 鳥取県金属熱処理協業組合 専務理事
松本 敏秀 フジ化成工業株式会社 代表取締役
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) 以前に比べ発表が分かり易くなってきたが、発表時間を有効に使って発表して欲しい。
- (2) 完了テーマは、評価委員会で評価出来るデータを揃え、先の見通しを説明できるようにして欲しい。

4 審議結果

評価は研究評価実施要綱第9条から第11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、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 (基盤技術開発・完了)

炭化バナジウム膜の切削工具への適用技術の確立 (H27-29)

e. 基盤的産業の強化に関する分野 (新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む)

総合評点：3.72

評価コメント

- ・材料優位性を持ちながら、VC膜を切削工具への適用を見出したことは評価できる。
- ・金属だけでなく新しい材料 (CFRP) への適用を考えて欲しい。
- ・VC膜は温度に弱いので、潤滑性・冷却性にも留意して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・用途がマッチすれば発展する可能性がある。
- ・研究開始前から予想された結果が、得られたものと思う。
- ・従来工具とVC多層膜工具のコストパフォーマンスを十分に吟味し、企業へ技術移転して欲しい。
- ・より長時間にわたる実用的な条件での実験を行って検証して欲しい。
- ・各膜厚の影響を調べる必要があると思う。
- ・VC多層膜工具の優位性が分からない。
- ・VC多層膜は銅合金に適用できることが分かったとあるが、そのメカニズム、要因を説明して欲しい。
- ・TiNの方が耐熱性に優れている分良いのでは？ (仕上げ面粗さでVC、VC/TiNが良いというのは無理がある。)
- ・目的の「使用条件を明らかにする」は酸化開始温度に対する条件なのか？ そうであれば、普及した時にその制御を明らかにすべきと思う。
- ・「工具の作成」は、「工具の製作」で表現を統一してください。

② (基盤技術開発・完了)

3次元造形品を利用した高精度高機能部品の開発 (H28-29)

b. 次世代デバイスに関する分野 (医療機器、ウェアラブルデバイス等を含む)

総合評点：3.79

評価コメント

- ・精度アップに対する研究・改善から一定の成果を得た点は評価できる。
- ・造形からサポート材除去までの全体工程で改善に繋がった点をきちんと説明すべき。
- ・造形条件、材料あるいは3Dプリンタの限界を見出し、最適なアプリケーションを開発して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・3Dプリンタの普及により樹脂造形によるものづくりができる環境が整っており、その精度アップに対する研究が役立つと思う。
- ・3次元造形技術は今後の将来性があり、注力すべき技術と思われ、課題性においても重要である。
- ・3次元造形技術がものづくり現場で本当に実用化出来るかを明確にし、技術移転や試作開発支援に活かして欲しい。

- ・キャスト法を適用するためには、3Dプリンタの造形による誤差に加えて、成形品の収縮などによる誤差を考慮する必要があり、総合的な誤差評価が難しいと思われる。補正係数の実際の効果を検証できた点は評価できる。
- ・複雑形状部品への適用法が良く分からない。
- ・造形樹脂型を用いたとき冷却に時間が掛かるとなぜ成形不良を起こすのか？
- ・3次元造形品の寸法精度・形状精度の把握と造形条件の抽出に関しては、明確になったものと考えられるが、製品製造に至るまでには時間がかかるものと思う。

③ (基盤技術開発・完了)

吸着材への応用を目指した大小分岐孔構造をもつ造粒体製造方法の開発 (H28-29)

a. 環境・エネルギーに関する分野

e. 基盤的産業の強化に関する分野 (新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む)

総合評点：3.86

評価コメント

- ・水質改善に寄与する可能性と吸着材製造業への波及の可能性を同時に達成できる研究と思われる。
- ・吸着性の評価 (リン以外)、その他の吸着材との優劣に関するデータの取得など総合的な検討をして欲しい。
- ・特許の取得や技術移転を目指して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・県内企業の廃棄物を利用すると同時に高吸着率の吸着材を製造することは有意義である。
- ・資料が分かりやすく、特に研究説明図が簡潔で非常に良いと思われる。
- ・水や空気等の汚染処理システムは、将来性が十分にあり、様々な分野で期待できる。
- ・CNFを添加することによって開気孔率の高い造粒体が作成できた点は評価できるが、その吸着性能を十分に評価するまでには至っていないように思われる。
- ・基本特性は明らかになったので、今後適用・応用できる分野を検討して実用化に繋げて欲しい。
- ・吸着物質をフッ化物イオンに変えても吸着性能は同じか？吸着の目標値はないか？
- ・他の吸着剤とのコスト比較だけでなく性能比較が必要と思う。
- ・徐行的な吸着性のメリットを強調したら良いと思う。
- ・フッ素をリンに変えても問題ない旨の説明をして欲しい。測定の容易さだけでは説明にならない。

④ (基盤技術開発・継続)

超軽量・衝撃吸収特性に優れたマグネシウム傾斜ポーラス材料の開発 (H29-30)

e. 基盤的産業の強化に関する分野 (新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む)

総合評点：3.83

評価コメント

- ・マグネシウムの特徴を活かした点は評価できる。
- ・強度との兼ね合いも考慮した上で自動車以外の用途を検討して欲しい。
- ・エネルギー吸収量の評価方法について再検討して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・当初の予定通り空孔率を制御したマグネシウムポーラス体が作製できた点が評価できる。作製したマグネシウムポーラスの性能を明らかにして実用化に繋げることが望まれる。
- ・アルミ、チタンでの先行研究がある中で、マグネシウムを対象とした場合の困難なところを説明して欲しい
- ・用いたスプレー粉末と溶媒は最適なのか、その根拠を示して欲しい。

- ・塑性加工学会の発表はほとんどアルミになっている。塑性加工学会誌でのポーラス材料分科会の活動と最近の開発動向を参考にして、今後の研究の方向付けをして欲しい。
- ・ポーラス試料の空孔サイズの分布について説明して欲しい。
- ・スパーサーの粒径により空孔サイズが変化し、同じ空孔率でも空孔サイズにより衝撃吸収特性が変化すると考えられるが今後試験を実施する予定はあるか。
- ・傾斜ポーラス材料について、同じ空孔サイズの分布割合で空孔率を変化させるイメージを示されているが、空孔サイズの大小によっても空孔率を変化させる事が出来るのでは。
- ・マグネシウムの特性を活かしたポーラス材料の開発は意味があるが、自動車の衝突を想定した時の機械的性質を圧縮応力だけでなく、引張、曲げの検討をする必要はないか？
- ・他の材料（炭素繊維、ハイテンなど）との機械的性質、金額での優位性を確認すべきではないか？

⑤（基盤技術開発・新規）

CFRP 部材の大型複雑形状化を実現する摩擦エネルギー接合技術の開発 (H30-32)

e. 基盤的産業の強化に関する分野（新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む）

総合評点：3.74

評価コメント

- ・市場性やニーズがあると思われる。
- ・製品化のイメージをより具体的に示して欲しい。一足飛びに航空機部材ではなく、業界が小さくても特徴的な製品（ニッチトップ）の方が良いと思う。
- ・接合強度や再現性（ばらつき）の評価を確実に行うことが必要と思う。

その他、各委員の主なコメント

- ・年度ごとの項目またその目標、達成するための方法も適切である。また、積極的な技術調査も今後の技術力向上に役立つと思う。
- ・CFRPの摩擦接合についてはアルミ合金などの異種接合について先行研究があるが、CFRP同士についてはあまり事例がなく、着眼点はユニークである。摩擦熱による材料の劣化、接合強度など不明な点が多いので、基礎技術を早い段階で確立して様々な観点から検討を行うことを期待する。
- ・現状はどの程度の大きさまで接合なしで作れるのか？
- ・工具の先端形状に着目しているが、接触面積が大きいほど摩擦熱が大きいのは明白ではないか？
- ・材料、表面処理などの影響を調べる必要があると思う。
- ・直接加熱ではダメか？なぜ摩擦接合なのか？
- ・航空機において、特に接合は特殊工程に分類され、県内企業への普及はハードルが高いと思われる。
- ・CFRPの材質（樹脂等）に変化があった場合の対応策をも検討すべきと思われる。

⑥（基盤技術開発・新規）

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 (H30-32)

b. 次世代デバイスに関する分野（医療機器、ウェアラブルデバイス等を含む）

e. 基盤的産業の強化に関する分野（新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む）

総合評点：3.92

評価コメント

- ・ニーズがあり、実用化も急がれているため、県内企業に寄与できる点は評価できる。
- ・適用可能性の有無を早い段階で検討して欲しい。
- ・知財関係を明確にしておく必要がある。

その他、各委員の主なコメント

- ・介護施設の医療従事者の肉体的負担の軽減に寄与するとされるが、県内製造業作業者に対しても同様な効果が期待できる。
- ・ハンドセンサの差別化に期待したい。
- ・研究目的となる装着型ロボットがどのようなものであるか分かりにくい。特に、ハンドセンサで検知できるデータをどのようにロボットの動作に適用するかが分からない。
- ・先行研究の欠点が、イナストマーを使用することで改善できる説明が必要と思う。
- ・使い勝手を良くして製品化を目指して欲しい。
- ・ロボット介護機器開発に際して、どの部分を外部からの技術活用にし、どの部分を自分で開発するのかを明確にして開発を進めて欲しい。

⑦（基盤技術開発・新規）

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 (H30-31)

e. 基盤的産業の強化に関する分野（新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む）

総合評点：3. 85

評価コメント

- ・ニーズもあり、研究の必要性は感じる。
- ・研究当初から完全にランダムを目指すのではなく、製造ラインでの簡易的な整列から始めても良いと思う。
- ・先行研究もあるので、知財関係を明確にして欲しい。併せてシステムインテグレーターの人材育成を進めて欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・社会的・地域的観点からみても、将来の人不足問題への課題解決の一つと考えられ、汎用性を高めることにより、生産性向上における導入設備への費用対効果が大きいと思われ、県内企業の競争力向上に寄与する研究である。
- ・製造業では、加工アイテムの変化が大きく自動化を推進する上で汎用的に使いたい要望がある。小ロット対応においてこの汎用的なロボットの研究は歓迎する。
- ・本研究のビジョンセンサ+触覚センサの組み合わせは、既存のピックアップロボットと比較してどの程度の性能のものを目指しているのか説明して欲しい。
- ・ターゲットを明確にして実施して欲しい。
- ・触覚センサ追加によりコストメリットはどうなるのか。
- ・中小企業が、導入可能な低価格のランダムピッキングロボットシステムの開発が全国的に進められている。どの部分を自分で開発するのかを明確にして開発を進めて欲しい。
- ・ロボット導入を考えている企業と連携して開発を進めて欲しい。
- ・若干早口で慣れるのに時間を要した。
- ・ランダムピッキング技術の課題点である短期間でのシステムアップにおいて、どの程度短期間であるなら良いのかの数値目標（時間・日数等）があれば、提供される県内企業もわかりやすいと思う。

⑧（基盤技術開発・新規）

低合金鋼の結晶粒微細化による強度特性の向上 (H30-31)

e. 基盤的産業の強化に関する分野（新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む）

総合評点：3. 51

評価コメント

- ・繰り返し焼入れでの知見蓄積に期待する。
- ・最終製品となるターゲットを明確にして欲しい。
- ・熱処理（焼入れによる強度向上）、加工応力（結晶粒微細化による強度向上）の研究課題を

整理して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・高価な合金元素に代わって低合金鋼の結晶粒の微細化による強度アップは有意義な研究と思う。
- ・県内企業の製品・品質向上により競争力のアップへの貢献度は高い研究と思われる。
- ・プレス、鍛造品への適用といった前提となる部分が研究計画書（研究説明図）から読み取れない。
- ・技術課題は何か？またこれを打開するアイデアはあるのか？
- ・具体的な数値目標（コスト、強度）が必要と思う。
- ・鉄鋼材料メーカーで十分検討されているであろうテーマだが、追いつくことができるのか？
- ・本開発技術による強加工と熱処理を組み合わせた低合金鋼と最近の高張力鋼のコストを比較した場合にどちらが優位であるか示して欲しい。
- ・関連企業と連携して開発を進めて欲しい。

⑨（基盤技術開発・新規）

リチウムイオン電池からのレアメタル分離回収における副生成物再資源化プロセスの開発 (H30-32)

a. 環境・エネルギーに関する分野

総合評点：3.92

評価コメント

- ・社会的、また環境面で必要性の高い研究と思われる。
- ・コスト、副生成物の活用と処理方法について良く検討して欲しい。
- ・知財化についても検討して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・予め発生する廃棄物やコストなどについても予測計算した研究で外部論文を含めたストーリーは評価できる。
- ・リチウムイオン電池は、今後使用が増大するものと思われ、リサイクルプロセスの開発は重要である。
- ・副生成物を吸着剤として二次利用を考えているが、どのような成分から出来ているのか？
- ・沈殿物が吸着材として利用出来るとの根拠は何か？また、生成量はどの程度か？
- ・リチウムイオン電池のリサイクルに関しては、いろいろな所で開発が進められており、社会情勢や動向を注視して本開発手法の優位性を示して、開発を進めて欲しい。

平成30年2月23日

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

食品開発分科会
分科会長 森 信寛



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、食品開発分科会の基盤技術開発研究及び実用化促進研究について評価を行いましたので、同要綱第11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 平成30年2月5日(月) 午前9時10分～午後3時40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)

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
食品総合研究所 機能性評価技術ユニット ユニット長
濱田 美絵 株式会社めぐみ 代表取締役
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
森 信寛 鳥取大学名誉教授
森下 哲也 株式会社ゼンヤクノー 代表取締役 会長
森脇 建雄 株式会社島谷水産 相談役

3 備考(講評時のコメント)

- (1) 完了テーマの評価時期は、残り2ヵ月の達成度合いを説明できるのであれば現在と同様の時期で良い。また、その場合も研究終了後の方向性を説明して欲しい。
- (2) 食品加工機械に依存した研究課題が、食品開発研究所のテーマとしてふさわしいか検討して欲しい。
- (3) 研究テーマは、現場のニーズを的確に把握し、資源や生産量を考慮した上で、高付加価値化に努めて欲しい。

4 審議結果

評価は研究評価実施要綱第9条から第11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、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 (基盤技術開発・完了)

地域水産資源(サワラ)を活用した高付加価値ダシの開発と応用(H27-29)

d. 農林水産資源関連ビジネスに関する分野(農商工連携や6次産業化、美容健康等を含む)

総合評点: 4.42

評価コメント

- ・ダシの開発が出来ている点は評価できる。
- ・「サワラだし」をどのように商品化するかが重要であり、今後の普及に期待する。
- ・価格の高い商品として、まず商品化するのが良いのでは。

その他、各委員の主なコメント

- ・地域水産資源を活用し、その特徴を生かして実用化に至っており、さらなる普及が期待されることから、高く評価できる。
- ・漁獲量の推移がグラフから見られるが、これが十分な漁獲数量なのか、また、継続的に漁獲可能なのかの判断がつかなかったため、示して欲しい。
- ・積極的な酸化が旨味を醸し出す事は分かったが、酸化=健康的でない・・・と一般的には考えてしまう。
- ・卸業界の規格がない事が、どの位業界上での問題なのか？
- ・「煮干し」という名称が適切なのか？例えば、海外(主にアジア)でナマコなども煮干しと言われている。
- ・うま味、香り、健康志向のポイントをチェックすると良い。

(※森脇委員不在のため5名で評価)

② (基盤技術開発・継続)

食品機能性評価への三次元培養の応用法の開発(H29-30)

c. バイオ・食品関連産業に関する分野(創薬等を含む)

総合評点: 3.45

評価コメント

- ・目的と成果の関連をもっとわかりやすく説明して欲しい。研究目的である評価法の提案がブレゼン、評価資料の説明では結びつかない。
- ・開発素材の特徴と優位性を明確に示して、ニーズの高い評価法の提案を目指して欲しい。
- ・研究としては興味深い、応用面を整理し、方向性を明確にして欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・研究としては興味ある知見がたくさん出ているが、全てを追求せず、今一度整理をして方向性を確かめて欲しい。
- ・機能性評価について分かりやすい説明をして欲しい。
- ・食品の機能性評価について、薬の透過性と食品機能性がイコールとは考えづらい。例えば、食品の機能性成分が、人に対してどう効果を発揮するのか、評価するのに効果的な手法なのかなどを示して欲しい。
- ・ノロゲングを三次元培養の素材にすることは確立されていると思う。
- ・生活習慣病の予防を評価するのは良いが、研究の目的が広がりすぎないようにして欲しい。

(※森脇委員不在のため5名で評価)

③ (基盤技術開発・継続)

上品な香りで優れた発酵力を持つ純米酒製造に適した新規酵母の開発 (H28-30)

c. バイオ・食品関連産業に関する分野 (創薬等を含む)

総合評点： 4. 0 0

評価コメント

- ・多くの人に官能評価をしていただいて、良好な性質の酵母を何種類か選んで欲しい。
- ・種苗保護と鳥取県ブランドを意識して、研究を進めて欲しい。
- ・早期の実用化を期待します。

その他、各委員の主なコメント

- ・おいしい純米酒ができる酵母、消費者の「口」に合う酵母を期待する。
- ・最終選抜時点で十二分に評価し、良好な性質を持った酵母を何種類か選んで欲しい。
- ・県内の酒造メーカーとの密な連携を期待する。
- ・各種の酒ができることを希望する。
- ・小仕込み試験で可能な限り多くのスクリーニングを行い、有用な酵母を開発して欲しい。
- ・鳥取県オリジナルの認定は今回の開発でスムーズに取得できるものですか？

④ (基盤技術開発・新規)

境港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)

c. バイオ・食品関連産業に関する分野 (創薬等を含む)

d. 農林水産資源関連ビジネスに関する分野 (農商工連携や6次産業化、美容健康等を含む)

総合評点： 3. 8 6

評価コメント

- ・実務上、現場では内臓検査が困難と思われる。ヤケを発生させないようにした方が良いのでは。
- ・簡易測定法の開発に向けて、研究期間や内容を整理して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・即現場で見分けが出来ることで境港産まぐろの価値が上がっていくことに繋がるので研究成果に期待する。
- ・評価指標を見出し、低コストで簡易な方法を開発するのは難しいと思う。現場に即した方法の開発を目指して欲しい。
- ・テーマの目的達成にはあらゆる手法をもっと模索する必要があると思う。
- ・漁法処理のあり方とヤケの関係性がより詳しく分かれば良いと思うが、ヤケはどのようなメカニズムで発生するのか？

⑤ (実用化促進・完了)

ナシ特有の食感を維持した冷凍技術の開発 (H28-29)

d. 農林水産資源関連ビジネスに関する分野 (農商工連携や6次産業化、美容健康等を含む)

総合評点： 4. 0 2

評価コメント

- ・技術開発は進んだが、研究完了の形が見えない。
- ・技術支援により、一次加工での様々な商品への活用を期待する。
- ・設備導入や加工コストが商品化に見合うかどうか検討して欲しい。

その他、各委員の主なコメント

- ・実用化のための技術の整理がついてきた。様々な商品への活用を期待する。
- ・加工がクリア出来たとして元々の原料として相応しい良い梨 (安全性を含む品質) の仕入れが可能かどうか知りたい。
- ・ドライ商品化時に加えて、糖分を検討して欲しい。⇒健康志向に！

⑥ (実用化促進・継続)

特徴ある加工品開発を可能にする果実等の原料処理技術の開発 (H29-30)

d. 農林水産資源関連ビジネスに関する分野 (農商工連携や6次産業化、美容健康等を含む)

総合評点：3.92

評価コメント

- ・フィルタープレスは加工コスト高に繋がらないか。規格外品を使用してもコストに見合うのか？
- ・新たな素材の活用、普及を期待する。
- ・海外への販路も視野に検討して欲しい

その他、各委員の主なコメント

- ・他農産品への応用も期待する。
- ・加工しにくい果実の物流、一次的な保管方法やストックは確保されているのか？
- ・出口の一つとしてスイーツに限らず柿のもつ効用が活かせる商品に使える素材加工(方法)があればと良い。(例えば、柿のもつ××が〇〇に有効など特に健康維持とか)
- ・皮付きで加工できるようにした方が良い。
- ・皮ムキとかヘタ取りの機械の開発も必要では？

⑦ (実用化促進・新規)

研究成果応用食品(ハタハタシートなど)を実用化するハタハタ割裁機ならびに中落ち魚肉剥き取り装置の開発 (H30-31)

d. 農林水産資源関連ビジネスに関する分野 (農商工連携や6次産業化、美容健康等を含む)

総合評点：4.10

評価コメント

- ・ハタハタに限らず他の魚種にも適用できる技術開発を行って欲しい。
- ・小型魚類の成型加工に適用できるのではないかな？

その他、各委員の主なコメント

- ・家庭や総菜向きに必要。資源の無駄にならないので良い。
- ・実用的な装置の開発を期待する。
- ・研究テーマとしては実用化後の期待は大きいと思う。ただ、機械装置の実現化までの可能性が見えない。また、大きな費用が掛かる心配もある。
- ・ハタハタの漁獲量は十分なのか、ニーズ面、コスト面もクリア出来るのか？
- ・機械製造とハタハタ加工事業者は、両者とも県内で十分対応可能なのか？
- ・卸先との連携も視野に入れて、研究を実施して欲しい。

