

令和4年度業務実績報告書

令和5年6月

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター

目 次

第1 法人の概要	①
1 業務内容	
（1）設置目的	
（2）業務の範囲	
2 事務所の所在地	
3 資本金の状況	
4 役員等の状況	
5 組織・職員の状況	
（1）組織体制	
（2）職員の状況	
第2 総括	②
1 年度計画の実施概要と進捗状況	
（1）中期計画及び年度計画において設定したKPI項目の年間実績	
（2）KPI項目の実施状況と今後の対応方針	
2 自己評価とその理由	
（1）自己評価	
（2）自己評価の理由	
第3 業務実績	
II 県民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項	
1 県内企業の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援	
（1）技術的課題解決のための技術相談	1
（2）製品の品質安定化・性能評価、新技術開発のための機器利用、依頼試験・分析	8
（3）新事業の創出、新分野進出のための支援	14
（4）生産性向上のためのAI・IoT・ロボット等先端技術の実装支援	20
（5）グローバル需要獲得のための支援	26
2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発	28
（1）企業の収益力向上を目指す実用化研究（短期的視点での研究）	34
（2）未来の経済・産業発展に貢献する基盤的研究（中長期的視点での研究）	38
（3）知的財産権の積極的な取得と成果の普及	43
3 鳥取県で活躍する産業人材の育成	48
4 県内外機関との連携支援体制の構築	62
5 積極的な情報発信、広報活動	68
III 業務運営の改善及び効率化に関する事項	
1 機動性の高い業務運営	72
2 職員の意欲向上と能力発揮	74
IV 財務内容の改善に関する事項	
1 予算の効率的運用	78
2 自己収入の確保	79
3 提供サービス向上に向けた剰余金の有効活用（剰余金の使途）	81
4 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画	81
5 短期借入金の限度額	83
6 出資等に係る不要財産又は出資等に係る不要財産となることが見込まれる 財産の処分に関する計画剰余金の使途	83
7 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとする計画	83

V その他業務運営に関する重要事項	
1 内部統制システムの構築と適切な運用	
（1）法人運営における内部統制の強化	84
（2）法令遵守及び社会貢献	86
（3）情報セキュリティ管理と情報公開の徹底	87
（4）労働安全衛生管理の徹底	88
2 環境負荷の低減と環境保全の促進	89
3 災害等緊急事態への対応	90
VI その他設立団体の規則で定める業務運営に関する事項	
1 施設及び設備に関する計画	91
2 出資、譲渡その他の方法により、県から取得した財産を譲渡し、 又は担保に供しようとする計画	91
3 人事に関する計画	92

第1 法人の概要

1 業務内容

(1) 設置目的

地方独立行政法人鳥取県産業技術センターは、産業技術に関する試験研究及びその成果の普及を推進するとともに、ものづくり分野における技術支援、人材育成等を積極的に展開することにより、鳥取県の産業活力の強化を図り、もって経済の発展及び県民生活の向上に寄与することを目的とする。(地方独立行政法人鳥取県産業技術センター定款第1条)

(2) 業務の範囲

- ① 産業技術に係る相談、試験研究、分析及び支援に関すること。
 - ② 産業技術に係る試験研究の成果の普及及び活用に関すること。
 - ③ 試験機器等の設備及び施設の提供に関すること。
 - ④ 前3号の業務に附帯する業務を行うこと。
- (地方独立行政法人鳥取県産業技術センター定款第11条)

2 事務所の所在地

- 総務部、企画・連携推進部、電子・有機素材研究所（鳥取施設）
〒689-1112 鳥取市若葉台南七丁目1番1号
- 機械素材研究所（米子施設）
〒689-3522 米子市日下1247番地
- 食品開発研究所（境港施設）
〒684-0041 境港市中野町2032番地3

3 資本金の状況

3,255百万円（令和5年3月末現在）

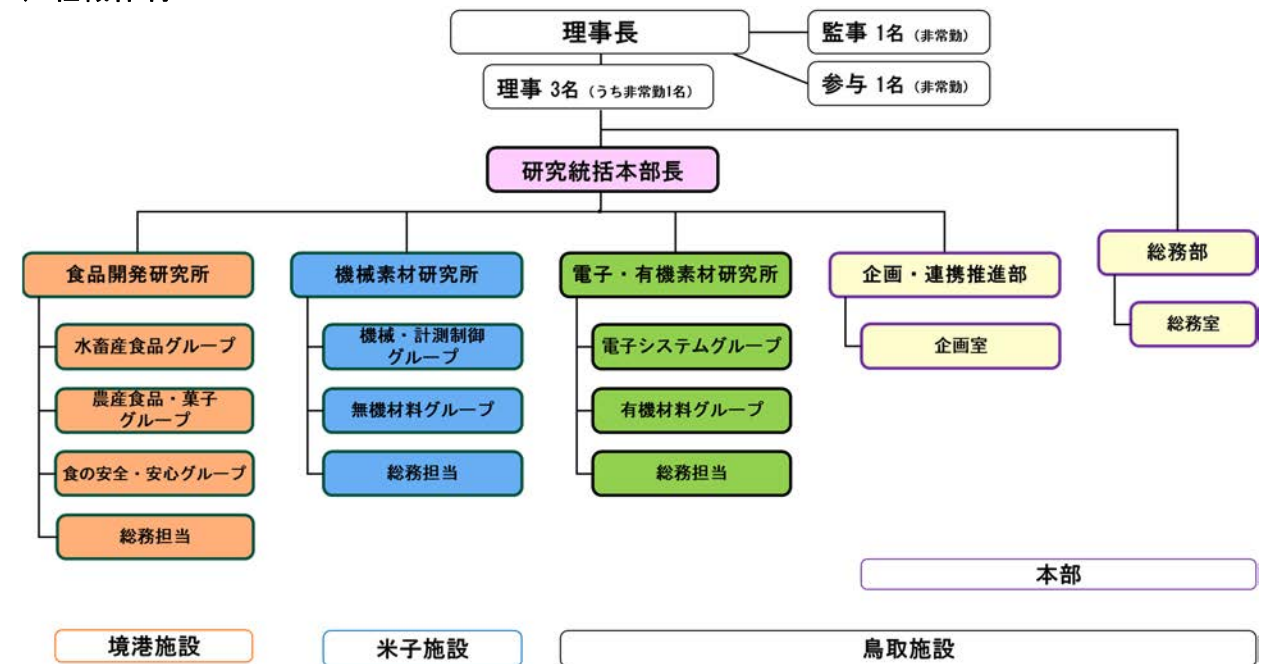
平成19年4月1日に、鳥取県から土地835,000,000円、建物2,419,729,320円、合計3,254,729,320円相当の現物出資を受けた。令和4年度中における資本金の額に増減はない。

4 役員等の状況

理事長	高橋 紀子	任期	： 令和 3年4月 1日～令和 5年3月31日
理事	三王寺由道	任期	： 令和 2年4月 1日～令和 6年3月31日
理事	木村 伸一	任期	： 令和 2年4月 1日～令和 6年3月31日
理事（非常勤）	辻 智子	任期	： 令和 4年4月 1日～令和 6年7月17日
監事（非常勤）	池原 浩一	任期	： 平成29年4月 1日～理事長の任期の末日を含む事業年度についての地方独立法人法第34条第1項に規定する財務諸表の承認の日
参与（非常勤）	門脇 亙	任期	： 令和 4年4月 1日～令和 5年3月31日

5 組織・職員の状況

(1) 組織体制



(2) 職員の状況

(令和5年3月末現在)

所属・役職	一般職員		会計年度任用職員等		合計
	事務職員	研究職員	事務系	技術系	
研究統括本部長		1			1
部長	1	1			2
所長		3			3
副所長					
総務室	3	1	3		7
企画室	1	4	1	1	7
研究所総務担当	4		3		7
電子システムグループ		5		1	6
有機材料グループ		3		1	4
機械・計測制御グループ		6		1	7
無機材料グループ		4		2	6
水畜産食品グループ		5		1	6
農産食品・菓子グループ		4		2	6
食の安全・安心グループ		1		2	3
計	9	38	7	11	65

第2 総括

1 年度計画の実施概要と進捗状況

(1) 中期計画及び年度計画において設定したKPI項目の年間実績

設定項目	R4KPI	R4実績	対KPI	第4期KPI	第4期実績
① 企業訪問件数(延社)	600社	832社 (内Web111社)	139%	2,500社	2,969社 (119%)
② センター利用企業の満足度	満足以上の回答率 80%以上	99.7%	—	80%以上	99.2%
③ 技術移転件数	15件	17件	113%	60件	68件 (113%)
④ 知的財産権の活用	出願件数 10件	10件	100%	32件	37件 (116%)
	実施許諾件数 年度設定なし	新規 8件	—	22件	48件
⑤ 研究開発	プロジェクト件数 30件程度	37件	—	年30件程度	平均33件
	独自技術確立件数 12件	16件	133%	50件	60件 (120%)
⑥ 人材育成メニューの充実	参画企業数 200社	355社	178%	800社	1,607社 (201%)
	参加者数 400名	518名	130%	1,600名	2,360名 (148%)
	育成者 65名	166名	255%	260名	552名 (212%)
⑦ 県内外機関との連携支援	プロジェクト数 12件	16件	133%	40件	66件 (165%)
⑧ 外部資金の新規獲得	9件	17件	189%	40件	50件 (125%)

※ () 内は第4期KPIに対する実績数の割合

(2) KPI項目の実施状況と今後の対応方針

令和4年度は、令和3年度よりも全国的にコロナ感染状況が悪化し、センターにおいても職員の在宅勤務や分散勤務など職場内や対外的なコミュニケーションが困難な状況での運営を余儀なくされた。こうした中でも、コロナ感染状況を見ながら可能な限り、精力的に企業訪問や人材育成事業を実施した結果、センター活動の指針としたすべての項目においてKPI値以上の活動を行い、計画を上回って業務を進捗させることが出来た。各KPI項目の実施内容と今後の取組方針は以下のとおりである。

KPI項目	実施状況と今後の方針
① 企業訪問件数	・コロナ感染状況を常に確認しながら、可能な限り企業現場での技術支援や現状把握を実施し、令和4年度の成果普及や第5期計画の策定に繋がる活動を行った。 ・その結果、直接的な企業訪問は令和3年度と比較して増加、あわせて引き続きオンラインによる企業現場支援も実施した。 ⇒今後も直接的な企業訪問を精力的に行い、県内企業の技術課題解決に直結するセンター活動の充実を図る。
② センター利用企業の満足度	・提供したすべての技術支援活動に対する利用企業の満足度は非常に高かった。 ⇒アンケート等で企業ニーズを把握し、引き続き満足度の高いサービスを提供する。
③ 技術移転件数	・企業との共同研究の成果を中心に、人材育成や技術相談を通じて技術課題解決や実用化・製品化に繋がる独自技術を確認し、計画を上回る技術移転を実現した。 ⇒企業課題解決に直結する、新たなセンターシーズを創出できる研究提案に繋げる。
④ 知的財産権の活用	・企業との共同研究など、10件の特許出願を行った。 ・新たに8件の企業への実施許諾を行い、現在の実施許諾件数は48件となり大幅に増加した。 ⇒引き続き企業との共同開発等により新技術開発に繋げ、企業現場での実装を推進する。
⑤ 研究開発	・新規案件10件を含む多くの現場課題解決型の企業との共同研究を実施した。 ⇒今後も、活動成果発表会、人材育成事業、企業訪問等で、積極的にセンターシーズを紹介して、企業の抱える技術課題とのマッチングを図り、技術移転に繋がる研究を推進する。
⑥ 人材育成メニューの充実	・AI・IoT・ロボット導入実証支援プロジェクトを中心に、計画を大幅に上回る技術者を育成し、人材育成事業で習得した技術を基に製造現場の課題解決へ発展させた。 ⇒支援メニューの充実を図り、自社の課題解決に対応できる技術者を育成する。
⑦ 県内外機関との連携支援	・信用保証協会と「包括的連携支援に関する協定」を締結し、研究開発から販売までの一気通貫の連携支援体制を強化した。 ・関西広域連合の「関西広域産業共創PF」に参画し、広域連携の支援体制を強化した。 ⇒センター主導型で研究機関との連携強化により県内企業の事業化を推進する。
⑧ 外部資金の新規獲得	・競争的研究資金への積極的な応募を13件行い、共同研究数が増。 ⇒TiiT-EA事業、プレコンソ事業を活用して今後も積極的に外部資金獲得を図る。

2 自己評価とその理由

(1) 自己評価

大項目	小項目	評価
I. 県民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項	1 技術的課題解決のための技術相談	A
	2 製品の品質安定化・性能評価、新技術開発のための機器利用、依頼試験・分析	A
	3 新事業の創出、新分野進出のための支援	A
	4 生産性向上のためのAI・IoT・ロボット等先端技術の実装支援	A
	5 グローバル需要獲得のための支援	B
	6 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発	A
	7 知的財産権の積極的な取得と成果の普及	A
	8 鳥取県で活躍する産業人材の育成	A
	9 県内外機関との連携支援体制の構築	A
	10 積極的な情報発信、広報活動	A
II. 業務運営の改善及び効率化に関する事項	11 機動性の高い組織運営	A
	12 職員の意欲向上と能力発揮	A
III. 財務内容の改善に関する事項	13 予算の効率的運用	A
	14 自己収入の確保	A
IV. その他業務運営に関する重要事項	15 内部統制システムの構築と適切な運用	A
	16 環境負荷の低減と環境保全の促進・災害等緊急事態への対応	A
V. その他設立団体の規則で定める業務運営に関する事項	17 人事に関する計画	B
評価項目の合計	S・・・0 A・・・15 B・・・2 C・・・0 D・・・0	計17

【項目別評価基準】

- S 計画を大幅に上回って業務が進捗しており、かつ特筆すべき業績を挙げている
- A 計画を上回って業務が進捗している
- B 概ね計画どおりに業務が進捗している
- C 計画に対して業務の進捗がやや遅れている
- D 計画に対して業務の進捗が大幅に遅れている

(2) 自己評価の理由

評価項目	自己評価 A の理由
1 技術的課題解決のための技術相談	・企業訪問等による技術支援を積極的に行い、企業現場の技術課題解決、新たな技術開発、製品開発に寄与した。
2 製品の品質安定化・性能評価、新技術開発のための機器利用、依頼試験・分析	・コロナ禍のため来所を控えた県内企業への支援サービスを維持するため、サンプル送付による依頼試験などで柔軟に対応した。
3 新事業の創出、新分野進出のための支援	・「AI・IoT・ロボット」分野を中心に、県内企業での導入に向けた「基盤づくり」や企業現場への「実装への加速化」に大きく貢献した。
4 生産性向上のためのAI・IoT・ロボット等先端技術の実装支援	・企業が抱える課題の解決手法の確立を支援し、企業現場で実証試験を行うなど実用化を推進した。
6 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発	・12テーマで独自技術を確認し、KGIとして設定した「技術移転(KPI③)」は計画を超えて17件となった。
7 知的財産権の積極的な取得と成果の普及	・特許の登録件数、実施許諾契約件数を順調に増加させた。
8 鳥取県で活躍する産業人材の育成	・オーダーメイド型人材育成、重点分野に関する人材育成や複数の研究会から企業への技術移転・共同研究に進展した。
9 県内外機関との連携支援体制の構築	・「公設試等女性研究者技術交流会」、「包括的連携支援協力に関する協定」など連携支援体制の強化に向けた取組みを行った。
10 積極的な情報発信、広報活動	・「PRビデオ」の新規製作や「パンフレット」の全面改訂など、センターの利用拡大に繋げるための積極的な情報発信を行った。
11 機動性の高い組織運営	・企業支援を一体的に進めるため、発酵部門の食品開発研究所への移管等、組織改正・体制の強化を図った。
12 職員の意欲向上と能力発揮	・計画的な職員の人材育成を継続して推進し、外部機関から6名の職員が表彰を受けることができた。
13 予算の効率的運用	・競争的資金や剰余金を活用して老朽化した試験研究機器を計画的に更新し、試験分析サービスの高度化を進めた。
14 自己収入の確保	・競争的資金を積極的に獲得し、自己財源確保に努めた。
15 内部統制システムの構築と適切な運用	・機器利用に係るリスク低減措置や業務に係る内部監査等の実施により、内部統制の取組みの充実を図った。
16 環境負荷の低減と環境保全の促進・災害等緊急事態への対応	・節電、ペーパーレス化の取組みを徹底し、電力使用量及びコピー用紙使用量がH19年度の独法化以後、最少となった。

第3 業務実績

II 県民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項

中期目標	<p>1 県内企業の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援 県内産業の発展には、中小製造業の技術力の向上、品質の信頼性の確保、新たな技術開発への挑戦といった産業活力が大きな力となる。これらを実現するため、県内企業が抱える技術的な課題を最大限に解決していただくための技術支援体制を強化し、利用企業の満足度向上に向けた各種取組を推進すること。</p> <p>【KPI①】企業訪問件数 積極的な企業訪問を通じ、利用企業（新規利用を含む。）の裾野拡大を図るとともに、企業現場ニーズの把握と課題解決等を推進していくことが重要であることから、本指標を設定する。 なお、訪問意図（新規利用企業開拓、企業の課題解決等）を明確化した訪問件数を評価対象とするものであることに留意すること。</p> <p>【KPI②】センター利用企業の満足度 技術相談や依頼試験等サービスに係る満足度を把握し、企業ニーズに応えるサービスの改善、提供を行っていくことが重要であることから、本指標を設定する。 なお、課題解決内容など「満足」とする内容を明確化しながら、利用企業から意見を伺うよう留意すること。</p>
------	---

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
<p>1 県内企業の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援 県内企業が抱える技術的な課題を解決するために、中小製造業の技術力の向上、品質の信頼性確保、新技術開発への挑戦を推進するセンターの技術支援体制を強化し、次に掲げる各種企業支援の取組を実施する。</p> <p>【KPI①】企業訪問件数：延べ2,500社 【KPI②】センター利用企業の満足度：満足度8割以上</p> <p>（第4期に実施する各種センター活動に対するアンケート調査で得た満足度（5段階評価：大変満足、満足、普通、やや不満足、不満足）において、「大変満足」および「満足」の合計数が全体の8割以上とする。）</p>	<p>1 県内企業の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援 県内製造業の解決すべき技術的課題に対して、センターは専門分野の研究者による技術相談、機器利用、依頼試験等により対応し、早期かつ確実な解決に向けた技術支援を実施して、企業活動の活性化に貢献する。</p> <p>【KPI①】企業訪問件数：延べ600社 【KPI②】センター利用企業の満足度：満足度8割以上</p> <p>（2022年度に実施する各種センター活動に対するアンケート調査で得た満足度（5段階評価：大変満足、満足、普通、やや不満足、不満足）において、「大変満足」および「満足」の合計数が全体の8割以上とする。）</p>	<p>1 県内企業の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援</p> <p>■KPI①【企業訪問件数】延べ600社 ⇒ 実績：延べ832社（対KPI：139%） ※Web会議111件を含む</p> <p>【進捗状況】年間KPI(600社)に対し、実績は832社となった。第4期KPI(2,500社)に対して2,969社（R1+R2+R3+R4）で119%の進捗。 当センター職員の新型コロナウイルス感染症への感染が発生する中で、Web会議を活用するとともに、感染防止策を講じた上で積極的に企業訪問を実施し、企業が抱える課題を抽出し、重点分野の推進や研究開発テーマ設定に反映した。</p> <p>■KPI②【満足度】満足度80%以上 ⇒ 実績：満足度99.7%</p> <p>【進捗状況】来所者、セミナー参加者等のセンター活動に対する満足度は非常に高かった。</p>

1 県内企業の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援 （1）技術的課題解決のための技術相談

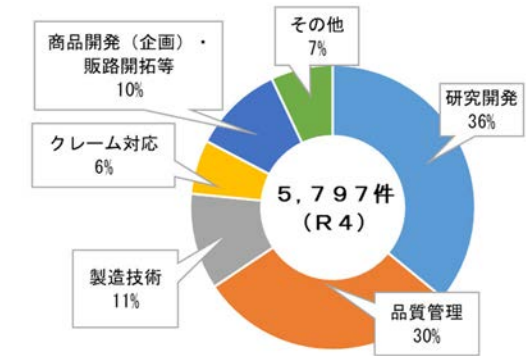
評価項目 1	自己評価：A	<p>令和4年度も第7波、第8波の新型コロナウイルス感染症の急拡大に見舞われたが、感染対策に留意しながら「with コロナ」の姿勢で対応を行った。来所時や企業訪問時での積極的な相談対応に加え、感染拡大時には電話やWeb会議システム等も活用しながらきめ細かく技術相談対応に努めたところ、前年度の5,223件から5,797件に相談件数が増加する結果となった。相談目的の内訳も研究開発に関するものの伸び率が大きく1.3倍となった。例年どおり食品関係を中心に多くの相談を受けたが、令和4年度は全般的に他の業種（機械系、電機系）からも多くの相談を受け広く技術支援を行った。</p> <p>県内企業への企業訪問についても、重点分野や食品製造現場の衛生管理を中心に感染対策に配慮した企業訪問を積極的に行う一方で、Web会議システムも効率的・効果的に活用し、昨年度より12%増の延べ832社の訪問となった。これにより、企業現場の課題抽出と提案を行うことができ、課題解決や研究開発への取り組みが進展した。</p> <p>これらの活動により、多くの企業現場の技術課題の解決、新たな技術や製品の創出、さらには第4期重点分野の推進に繋がったことから、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価した。</p>
-----------	--------	---

中期目標	<p>（1）技術的課題解決のための技術相談 県内企業が抱える技術的課題に関する技術相談を着実に進めることができる体制を整え、適切なアドバイスや情報提供等を行うこと。そのため、センター職員による対応に加え、関連する支援機関や大学等との連携も十分活用しながら、技術課題へのきめ細かな対応力を強化すること。 また、積極的な企業訪問により県内企業が抱える技術課題を把握するとともに、新たな利用企業を開拓するなど利用企業の裾野拡大を図ること。</p>
------	---

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況																																															
<p>（1）技術的課題解決のための技術相談 県内企業からの技術的課題に関する相談に対して、センターの有する資源を用いてきめ細かな対応を行い、早期の課題解決を図る。 また、来所による相談対応だけでなく企業訪問等による能動的な技術相談も積極的に実施し、企業現場での課題解決や取り組むべき技術課題の抽出を行い、今後センターで実施する研究開発、人材育成等にも反映して、企業ニーズに即したセンター活動に繋げていく。 さらに、関連機関との連携を活用しながら未利用企業等にもセンター活動の認知度を高め、利用の裾野拡大にも努める</p>	<p>（1）技術的課題解決のための技術相談 県内企業等からの技術相談に様々な場面（来所対応、企業訪問等）で適切に対応し、最新技術情報の提供、機器利用・依頼試験・人材育成などのセンターが実施する支援メニューの提案、関係機関の紹介などを行い、企業の技術課題の解決を図る。 引き続き、来所対応や企業訪問において、新型コロナウイルス感染症の状況に応じて必要な対策を講じる。</p>	<p>（1）技術的課題解決のための技術相談 ①技術相談対応 □相談件数</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>所属</th> <th>令和4年度</th> <th>令和3年度</th> <th>対前年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">技術相談件数</td> <td>全体</td> <td>5,797件</td> <td>5,223件</td> <td>1.11</td> </tr> <tr> <td>電子・有機素材研究所</td> <td>1,362件</td> <td>1,068件</td> <td>1.28</td> </tr> <tr> <td>機械素材研究所</td> <td>1,630件</td> <td>1,318件</td> <td>1.24</td> </tr> <tr> <td>食品開発研究所</td> <td>2,802件</td> <td>2,600件</td> <td>1.08</td> </tr> <tr> <td>企画・連携推進部ほか</td> <td>3件</td> <td>237件</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">対応企業数（延べ）</td> <td>全体</td> <td>838社</td> <td>890社</td> <td>0.94</td> </tr> <tr> <td>電子・有機素材研究所</td> <td>271社</td> <td>253社</td> <td>1.07</td> </tr> <tr> <td>機械素材研究所</td> <td>217社</td> <td>223社</td> <td>0.97</td> </tr> <tr> <td>食品開発研究所</td> <td>347社</td> <td>321社</td> <td>1.08</td> </tr> <tr> <td>企画・連携推進部ほか</td> <td>3社</td> <td>93社</td> <td>0.03</td> </tr> </tbody> </table>	項目	所属	令和4年度	令和3年度	対前年度	技術相談件数	全体	5,797件	5,223件	1.11	電子・有機素材研究所	1,362件	1,068件	1.28	機械素材研究所	1,630件	1,318件	1.24	食品開発研究所	2,802件	2,600件	1.08	企画・連携推進部ほか	3件	237件	0.01	対応企業数（延べ）	全体	838社	890社	0.94	電子・有機素材研究所	271社	253社	1.07	機械素材研究所	217社	223社	0.97	食品開発研究所	347社	321社	1.08	企画・連携推進部ほか	3社	93社	0.03
項目	所属	令和4年度	令和3年度	対前年度																																													
技術相談件数	全体	5,797件	5,223件	1.11																																													
	電子・有機素材研究所	1,362件	1,068件	1.28																																													
	機械素材研究所	1,630件	1,318件	1.24																																													
	食品開発研究所	2,802件	2,600件	1.08																																													
	企画・連携推進部ほか	3件	237件	0.01																																													
対応企業数（延べ）	全体	838社	890社	0.94																																													
	電子・有機素材研究所	271社	253社	1.07																																													
	機械素材研究所	217社	223社	0.97																																													
	食品開発研究所	347社	321社	1.08																																													
	企画・連携推進部ほか	3社	93社	0.03																																													

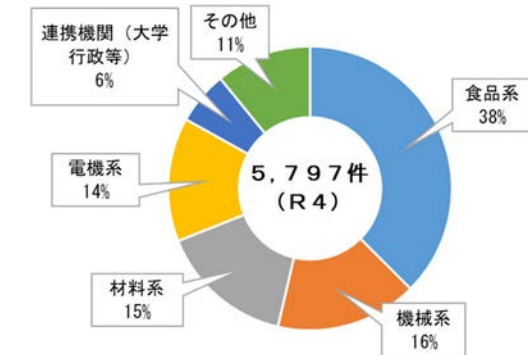
[相談目的の内訳]

相談目的	令和4年度	令和3年度	対前年度
研究開発	2,083件	1,644件	1.27
品質管理	1,721件	1,644件	1.05
製造技術	634件	609件	1.04
クレーム対応	357件	413件	0.86
商品開発(企画)・ 販路開拓等	594件	626件	0.95
その他	408件	287件	1.42




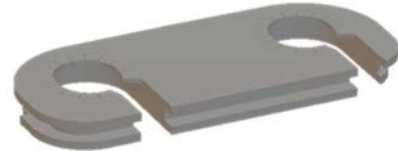


[相談企業の業種の内訳]



製品	令和4年度	令和3年度	対前年度
食品系	2,173件	2,178件	1.00
機械系	937件	775件	1.21
材料系	888件	769件	1.15
電機系	818件	597件	1.37
連携機関(大学行政等)	349件	222件	1.57
その他	632件	682件	0.93



- 令和4年度の相談対応件数は5,797件となり、前年度よりも約1.1%増加した。業種別では食品関係が例年どおり多いが、他業種からの相談件数が増加した。(食品系38%、機械系16%、材料系15%、電機系14%、連携機関6%)。
- 相談目的は、「研究開発」と「品質管理」に関する相談が例年どおり多く、全体の7割弱を占めた。前年度との比較では、研究開発に関する案件が3割近く増加した。

[技術支援により利益に繋がった主な事例]

事例	支援内容と成果の概要	
製品試作の支援 (木製品製造業)	・インバウンド旅行者向けの竹製カードケースの受注に向けて商品サンプルを試作したいとの相談があり、治具を工夫して嵌合部を加工する方法を提案した。相談者とともに治具を作製した結果、商品サンプルを完成することができ、サンプル提示を経て製品が納品された。	
設計・試作の支援 (製造業)	・電動自転車のバッテリーケースの防水対策について相談があり、3次元CADによるモデリング及び3Dプリンタによるシリコン樹脂の造形を支援し、水の侵入を防ぐ構造を技術移転した。その結果、この対策方法が量産工程に導入された。	
食品の賞味期限延長の支援 (食品加工業)	・常温流通できる水産加工食品を製造したいという相談を受け、水分活性値を活用した製造方法及び製造における品質管理方法について支援した結果、商品化に成功し、販売が開始された。	 提供：マルツ
減塩食品の開発支援 (食品加工業)	・海藻を練りこんで製造した食品の減塩、低塩を実現したいという相談を受け、原子吸光度計による塩分測定及びクリーブメーターによる物性測定を支援した。その結果、食感を損なわず、低塩を表示できる製品を完成することができ、全国販売された。さらに、病院食としても採用された。	

ノンアルコールビールの品質管理技術の支援 (食品加工業)	・発酵製法を用いたノンアルコールビールの製品化・販売に向けた品質管理について技術相談を受け、成分分析法、加熱処理法等の支援を行い、令和4年12月に3種類の商品の販売に繋がった。	 提供：トリクミ
冷凍ねばりっこすりおろしの商品化の支援 (食品加工業)	・大量発生した規格外品のねばりっこをすりおろし、業務用冷凍食品として販売したいとの相談があり、オーダーメイド型人事育成事業により、ねばりっこの粘度保持が可能な殺菌条件や賞味期限の検討について支援した。その結果、令和4年4月から業務用食品として販売が開始された。	

① 来所による技術相談対応

センターを来所して技術相談を行う県内企業に対して、その専門分野の研究員が解決に向けた方向性や方法等についての的確なアドバイスを行う。
技術相談対応に対する満足度については、窓口を設置した受付システム等を活用しながら把握し、業務改善に活用する。

□来所による利用者の満足度 [KPI②満足度] 80%以上⇒実績：99.7%

施設名	来所者数 (名)	回答数 (件)	利用項目の満足度						
			技術相談	機器利用	依頼試験	人材育成	共同研究	その他	計
鳥取 (満足度)	2,841	2,700	99.6%	99.6%	100.0%	100.0%	100.0%	99.4%	99.8%
米子 (満足度)	2,250	2,159	100.0%	99.9%	100.0%	97.7%	100.0%	99.4%	99.5%
境港 (満足度)	2,598	2,406	99.5%	99.8%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	99.9%
センター全体 (満足度)	7,689	7,265	99.7%	99.8%	100.0%	99.2%	100.0%	99.6%	99.7%

※(満足度は、窓口システムによるアンケートの集計値であり、「大変満足」「満足」の回答の割合を示したもの)
※(窓口アンケートで利用目的を複数選択された場合は、重複カウントしている)

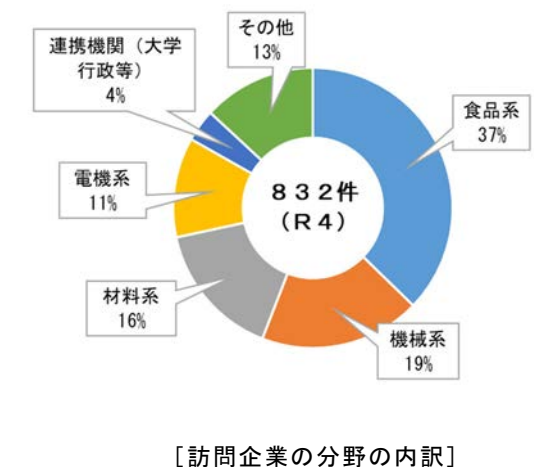
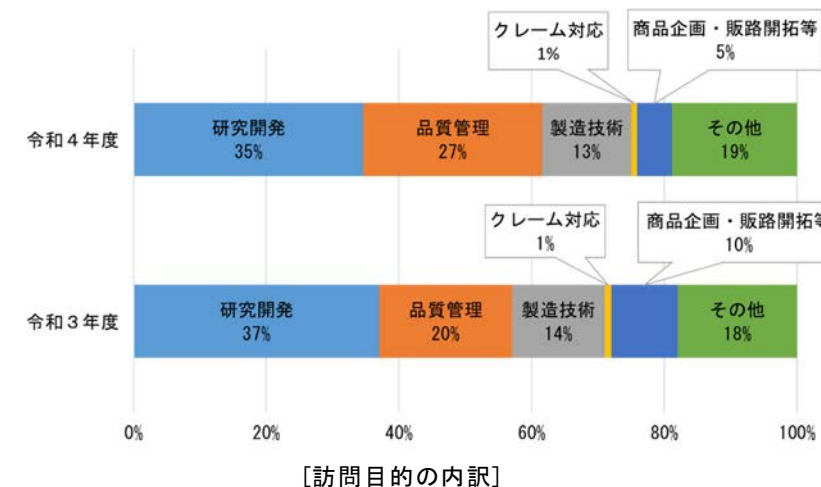
○センター活動全体に対する満足度は99.7%。技術相談、機器利用等、センター活動全般にわたって、満足度は高かった。

② 企業訪問調査の実施

企業からの技術相談内容を確実に把握し、的確な対応を行うために、研究員が必要に応じて企業現場を訪問して問題解決を図る。また、企業訪問により研究員が製造現場を直接見て課題抽出を行い、センターの様々な業務への反映・展開に繋げていく。
さらに、企業の抱える課題を解決するために、関係機関とも連携を深めて、総合的な企業支援に繋げる。
ただし、新型コロナウイルス感染症の拡大が見られる場合は、オンライン会議システム等を活用して、必要に応じて企業訪問を制限するなど、感染防止に努める。

② 企業訪問調査の実施 [KPI②企業訪問件数] 実績：832件、315社

項目	令和4年度	令和3年度	対前年度
実施件数	832件(Web会議111件)	746件(Web会議96件)	1.12
電子・有機素材研究所	199件(17件)	162件(10件)	1.23
機械素材研究所	279件(67件)	260件(54件)	1.07
食品開発研究所	353件(27件)	235件(25件)	1.50
企画・連携推進部、他	1件(0件)	89件(7件)	0.01



- 832件の企業訪問を実施（対前年度比12%増加）。うち、Web会議を活用した案件は111件。訪問目的別では、「品質管理」のための訪問が令和3年度比7%増加。
⇒令和4年度は、出張制限を設けず、十分な感染防止策を講じた上で、重点分野や食品製造現場の衛生管理を中心に積極的に企業訪問を行った。遠隔地で継続利用される企業等についてはWeb会議もうまく活用し、効率的・効果的に課題抽出や課題解決にあたった。
- ワクチン接種が進み、感染の広がりを抑えながら社会経済活動を継続していく「With コロナ」を前提とし、感染防止策を講じた上で精力的に企業訪問を実施した。

【第4期重点分野に関連した企業訪問】

□生産性向上を目指したAI・IoT・ロボット技術分野（企業訪問102件）

AI・IoT・ロボット関連事業に関する“県内企業現場の現状”を把握し、“生産性向上に関する提案を積極的に行った。昨年度から続く案件について、現場改善の支援に向けた訪問を継続するとともに、新たに工程改善を行いたいという要望に対して提案を行い、人材育成事業や専門家派遣事業を提案し順次対応支援を行った。

課題	対応	効果
生産性向上の全体最適化（金属加工業）	・部分最適化に取り組んできたが限界があるため、全体最適化に向けた具体的対応を取りたいという要望に対して、専門家派遣事業による現場診断を提案した。	・個人が抱えているノウハウを企業間で共有することが課題であることが分かり、言語化（作業手順書の作成）に取り組むこととなった
AI画像検査装置の実装（電気部品製造業）	・AIを用いた画像検査実装を推進したいという要望に対し、専門家派遣事業による現場診断等を提案した。	・画像検査の環境構築に関する知見を得ることができ、内製可能な周辺機器をリストアップし、試作と実験に進展した。
工程への自動化機器の実装（電気部品製造業）	・工程へ自動化機器を実装したいという要望に対して、専門家派遣事業による現場診断を提案した。	・ロボット導入の費用対効果は十分にあったが、作業スペースの制約で既存ラインへの導入は困難なことが分かった。新規ラインの増設を検討中であり、そのタイミングでロボット導入を実施する予定である。
生産状況のモニタリング（パルプ・紙）	・人やモノの滞留状況のデータ分析を行い、ムダを省きたいという要望に対して、関連する人材育成研修への参加を提案した。	・資材倉庫内から工場内への材料（重量物）の自動搬送の検討が開始され、社内でのDXへの取り組みが加速した。
AI画像検査装置の内製化（家電製造業）	・製造部品の検査工程へAI画像検査を実装したいという要望に対して、オーダーメイド型人材育成事業への参加を提案し、AI技術および画像検査技術の習得を支援した。	・AI画像検査のソフトウェア開発および、当該ソフトウェアの検査装置への実装に取り組み、実用に向けた現場での試用が開始された。
農業用IoT製品の開発（農業）	・計測した農業用ハウスの環境データから換気設備を自動で制御するシステムを開発したいという要望に対して、オーダーメイド型人材育成事業への参加を提案した。	・システム開発に向け、仕様の検討、回路設計、プログラミング方法などの支援を実施し、ハウスの換気作業の省力化が可能となった。
ロボットによる組立工程の自動化（金属部品製造業）	・ロボットにより部品をピックアンドプレースを検討したいという要望に対し、自動化方法を提案した。	・令和5年度に実施する技術研修の中で、ロボットによる自動化を検討することに繋がった。
搬送工程の自動化（機械器具製造業）	・加工品の工程間搬送などを自動化を検討したいという要望に対し、ロボットハブの自動搬送車を使って可能性検討を支援した。	・工場内で自動搬送車のライダーセンサでのマップ作成、マップデータによる自動走行を行い、搬送工程の自動化が可能であることが分かり、導入に向けた検討に繋がった。
巻き取り工程の精密化（非鉄金属製造業）	・金属板巻き取り工程の調整作業を精密化したいとの要望に対し、調整技術の開発を共同で実施した。	・従来困難であった薄板の自動巻き取りが可能となり、省力化に繋がる技術が確立できた。
ラベル貼付け作業の自動化（電器機械器具製造業）	・情報機器裏面のラベル貼付け作業を自動化したいとの要望に対し、現場で作業内容を確認し、自動化に向けた取り組み方法を提案した。	・ロボットハブを活用した予備実験や、人材育成事業での検討に繋がった。

□次世代自動車分野（企業訪問98件）

自動車部品製造工程の改良やセンター関連技術の提案のために企業訪問を実施した。その結果、企業の課題解決に向けた取り組みが進み、共同での競争的外部資金への提案や該当企業との共同研究に繋がるものもあった。

課題	対応	効果
シミュレーションによる自動車用部品の製造法の検討 (機械器具製造業)	・自動車用部品の製造方法を試作レス(シミュレーションのみ)で検討しているが、うまく解析できないとの相談を受け、解析の設定方法について解説を行った。	・シミュレーション技術のスキルが向上し、自社で目的の解析を実施できるようになり、開発の効率化に繋がった。
自動車部品組立器具の性能向上 (金属製品製造業)	・自動車部品組立器具の性能を向上させたいとの要望を受け、課題の抽出と解決方法について支援を行った。	・同社の抱える技術課題解決に向けて共同研究や人材育成などの支援を提案し、県内の熱処理企業との連携、及び共同研究への検討へと繋がった。
自動車部品製造用器具の形状最適設計 (金属製品製造業)	・製品を配置するバケットがあるが、重量が重く取り扱いが悪いため形状変更したいとの要望を受け、トポロジー最適化、寸法最適化、形状最適化の方法について解説した。	・強度を担保し、軽量化を実現できる最適設計の検討に繋がった。
自動車部品熱処理工程の脱炭素化 (金属製品製造業)	・熱処理工程を見直すことで脱炭素化を進めたいが、必要とされる部品強度を維持できないとの相談を受け、適切な温度条件などについて提案を行った。	・提案を参考に同社で実験を行ったところ、強度が向上し、熱処理にかかるエネルギーの削減に繋がった。
自動車部品関連の耐振動性能の向上技術開発 (機械器具製造業)	・耐振動・騒音性能の高い部品を開発したいとの要望を受け、課題解決のための研究評価項目を提案した。	・予備実験での技術調査の進展に繋がった。
自動車部品関連の軽量化技術開発 (金属製品製造業)	・軽量の自動車部品を開発したいとの要望を受け、課題解決のための研究項目を提案した。	・公的資金の獲得に繋がり、共同研究により課題解決に取り組むこととなった。
自動車部品関連の新素材開発 (非金属製品製造業)	・自動車に用いられなかった素材で自動車向け部品を開発したいとの要望を受け、技術的な助言を行った。	・公的資金の獲得に繋がり、共同研究により課題解決に取り組むこととなった。
自動車部品関連の新技术の評価 (金属製品製造業)	・開発した新技术について、結果をまとめて客観的な分析・考察をしたいとの要望を受け、技術的な助言を行った。	・学術的価値が認められ専門誌への掲載に繋がった。

□豊富な水産資源を活用した高付加価値食品分野（企業訪問59件）

研究開発で行った成果の普及及び、技術移転に際しての課題を抽出するため、関連企業を訪問した。抽出した課題を基に、研究開発へのフィードバックや技術相談対応を行った。

課題	対応	効果
新たな魚肉加工品の開発 (水産食品加工業) (ペットフード加工業)	・食品添加物を使用せず、原材料のみで加工でき、調理してもほぐれない魚肉加工品を開発したいという要望に対して、センター独自研究を活用して課題解決を支援することにした。	・企業と連絡を取りながら、試作などの支援に繋がった。
カニ加工の収益性向上 (水産食品加工業)	・収益性の改善や、よりおいしい製品を製造するための、加工方法(加熱温度、工程順番、原料保管温度、保管方法)を改善したいという要望に対して、センター独自研究を活用して課題解決を支援することにした。	・カニの選別技術については、特許を出願するに至った。加工方法については、人材育成事業等を通じた支援に繋がった。

境港産冷凍マグロの製品化、高品質化、ブランド化 (水産食品加工業)	・生マグロとして一定の評価を得ている境港産クロマグロについて、冷凍製品を作りたいと相談があり、凍結方法、凍結時間、保管温度などについて検討事項を提案した。	・令和5年度の人材育成事業に参加いただき、試作や加工手順の習熟(人材育成)への取り組みに繋がった。
カニ身に混入するカニ殻の検出、除去方法 (水産食品加工業)	・カニ身に混入するカニ殻を検出し、除去する方法を開発したいという要望に対して、徳島大学の偏光による異物検出方法について情報提供し、意見交換を行った。	・課題解決に向けて、現地に赴き、カニ殻の検出が可能かどうかの検討に繋がった。
未利用魚の加工法と用途開発 (水産食品加工業) (農産食品加工業、飲食業)	・煮干の加工法を提案するとともに、その出汁の用途開発、ビジネスパートナー紹介(マッチング)などを支援した。	・製造設備を整備され、煮干し製造が開始された。 ・煮干しとしての販売にとどまらず、麺つゆとしての販売計画に繋がった。
カニ加工品原料の高品質化 (水産食品加工業)	・カニ原料の保管方法を改善したいという要望があり、機器利用や人材育成事業により、課題解決に取り組むこととした。	・予備試験の結果、課題解決の見込みがあることが分かり、オーダーメイド型人材育成塾に参加いただき課題解決に取り組むこととなった。

【外部機関との連携による企業訪問】 12社

連携機関名	概要	社数	事例
鳥取県商工労働部 市場開拓局、鳥取市 経済観光部	因州和紙産業への効果的な支援事業を策定するため、県市場開拓局、鳥取市経済観光部と合同でヒアリングを実施した。	1	○因州和紙製造企業を訪問し、和紙産業界の現況と技術者(研修生)育成の状況、今後の展望等について聞き取りを行った。 ⇒手漉き和紙用具の修繕、入手が困難になっているという課題を抽出し、資金面での支援策等について県で検討されることになった。
鳥取県産業振興機構 とっとり国際ビジネスセンター	食品の海外輸出に向けた取り組み支援するため、とっとり国際ビジネスセンターコーディネーターと訪問し、認証取得に向けた支援を行った。	2	○輸出を視野に入れた製造の意向に対して、鳥取県版HACCP認証取得に加え、第三者認証取得に向けた支援を継続することとした。 ○香港、台湾、インドへの輸出に向けた具体的な進め方について打ち合わせし、JFS/B規格の取得について提案を行った。
鳥取県商工労働部	県の脱炭素研究会の参加企業を訪問し、共同研究に繋がった。	2	○県内企業技術力発揮補助金への応募を支援し、当該補助金の採択に繋がり、センターとの共同研究を開始することになった。
鳥取県産業振興機構 (発明協会)	特許出願の支援を行い、特許取得に繋がった。	1	○センターと企業との共同研究成果の特許出願のため、弁理士を交えて協議を行い、特許出願を支援した。 ⇒7月に特許出願、早期審査請求を行い令和4年度中の特許取得に繋がった。
鳥取県産業振興機構	共同研究の研究成果の特許出願を支援した。	1	○サポインの研究成果の特許出願を支援し、2件の特許出願に繋がった。
鳥取県東部農林事務所、 若桜町役場	地域の農産資源を活用した商品開発について関係機関で協議し、開発の方向性を決定した。	1	○若桜町で進められている「エゴマを活用した元気な町づくり」の一環で実施されている「エゴマを使った商品開発」について、関係者で商品開発に向けた協議を行った。 ⇒えごまペーストの酸化抑制について提案し、えごまペーストを活用した商品開発に向けて進めていくこととなった。
鳥取県くらしの安心 推進課	食品加工業者の鳥取県版 HACCP 認証取得に向けた支援を行った。	1	○鳥取県版 HACCP 認証に向けて、鳥取県 HACCP 推進専門員と企業訪問し、ヒアリングした。 ⇒認証取得に向けた支援を開始することとなった。
鳥取県販路拡大・ 輸出促進課	食品加工業者の FSSC22000 認証取得に向け支援を行った。	1	○県補助金を利用した FSSC22000 認証取得及び農水省 HACCP ハード事業補助金を利用した設備増設及び輸出促進の計画に対して、食の安全・安心プロジェクト推進補助金ヒアリングを実施した。 ⇒対象工場の衛生状況を確認し、認証取得に向けて衛生管理の支援を行うこととなった。
鳥取県食のみやこ 推進課	海外へ輸出する食品の自社製造に向けた支援を行った。	1	○委託していた食品加工を自社製造に変更するために必要な第三者認証について相談があり、鳥取県農山漁村発イノベーションサポートセンターの企画員と訪問し、ヒアリングした。 ⇒海外輸出に対応した衛生管理、第三者認証について説明し、まずは県版 HACCP 認証を取得し、衛生管理の構築をすることを提案した。
鳥取大学	医療機器開発に関する技術調査の支援を行った。	1	○医療現場で用いる有害薬品の漏洩を検出する機器の開発について相談があり、先行技術調査を支援するとともに、筐体設計を支援した。

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・令和4年度の技術相談は、「with コロナ」を意識しながら、対面での技術相談や企業訪問を徐々に増やしながらか対応してきたが、今後は高度で密度の高い技術支援を充実させていくために、可能な限り対面での技術対応を進めていく必要がある。

【今後の対応】

- ・新型コロナウイルス感染症が第5類に移行することから、コロナ前の水準を目指して企業技術者からの相談に対して対面での対応を充実させていく。
- ・令和5年度は第5期中期目標期間のスタートの年度であり、コロナ禍で大きな打撃を受けた企業現場の現状、今後の企業戦略について、積極的な聞き取り調査を行い、センター活動の充実を図る。

1 県内企業の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援 (2) 製品の品質安定化・性能評価、新技術開発のための機器利用、依頼試験・分析

評価項目 2	自己評価： A	<p>令和4年度は、第7波・第8波時に新型コロナウイルス感染者が爆発的に増大し、企業がセンターへの来所を控えざるを得ない期間が生じるなど、利用拡大に転じることが困難な状況であった。</p> <p>特に、機器利用についてはこの影響を大きく受けたが、一方で機器利用や依頼試験を活用したことにより「新規受注に繋がった」、「新技術開発に結び付き開発に目途が立った」、「有用性を検証できたため自社で同機器を導入した」などの成果に結びついた事例も多々見られた。このため、機器利用件数が12%減少することとなったが、センター活動が企業の技術力向上に大きく寄与することとなった。</p> <p>また、老朽化した保有機器のうち企業ニーズの高い最新機器を目的積立金や外部資金等を活用して8機器導入し充実を図った。さらに、県内小規模事業者減免制度により県内製造業の活動を引き続き支援した。その他、県内外の関係研究機関との連携による機器利用サービス体制も継続した。</p> <p>これらの活動から、企業開発案件の進展と売上向上に貢献したことより、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価した。</p>
-----------	----------------	---

中期目標	<p>(2) 製品の品質安定化・性能評価、新技術開発のための機器利用、依頼試験・分析</p> <p>中小企業、特に小規模事業者においては、より厳しい品質基準や高性能化等に対応した機器や人材を確保することが困難であることから、これらに対応する試験・分析機器の計画的な整備、提供する試験・分析メニューの充実、サービス提供時間や手続等の継続的な改善など、効率的な支援体制を整備するとともに、技術支援内容の質的向上を図ること。</p> <p>そのため、常に利用状況や企業ニーズを把握し、必要な機器、試験・分析メニューを維持、追加するとともに、老朽化した機器設備の更新、稼働率の低い機器設備の処分等もその必要性を検討の上、適切に実施すること。</p> <p>また、センターが地方独立行政法人として発足して以降、機器利用等にかかる支援件数は増加傾向にあるが、センターにおける技術スタッフの配置や他の技術支援機関との連携など組み合わせながら、引き続き効率的かつ効果的な支援に取り組むこと。</p>
------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

(2) 製品の品質安定化・性能評価、新技術開発のための県内企業への機器利用、依頼試験・分析

常に利用状況や企業ニーズを把握しながら、県内企業が直面するより厳しい品質基準や高性能化等に対応する試験・分析業務の充実・改善などを継続的に実施する。

そのため、新たに必要となる機器の導入、老朽化した機器設備の更新や稼働率の低い機器の処分等もその必要性を検討の上、計画的に整備する。

また、必要に応じて技術スタッフの配置や他の技術支援機関との連携などを活用して、効率的かつ効果的な支援に取り組む。

その他、小規模事業者の利用に対して引き続き県と連携して支援を行う。

(2) 製品の品質安定化・性能評価、新技術開発のための機器利用、依頼試験・分析

センターが保有する機器等を用いて、“県内企業が抱える技術課題の解決”、“製品・部品の品質のための評価・改善技術の蓄積”等を支援し、製造業の技術的優位性を高めていく。

① 機器利用、依頼試験・分析の実施

多くの企業の技術課題を迅速に解決するために、機器利用及び依頼試験・分析の多様なメニューを設定し、必要に応じて技術スタッフを配置するなど、その支援体制を充実・強化する。さらに、対応する研究員のレベルアップにも努める。

また、機器利用の内容や依頼試験・分析の結果等から県内企業が抱える技術課題の抽出を行い、センターが実施する“研究開発”、“人材育成”等にも反映させていく。

令和4年度は、最新の保有機器等を活用した分析技術力の向上や、食品衛生管理・品質評価技術等に関する人材育成事業を引き続き実施する。

(2) 製品の品質安定化・性能評価、新技術開発のための県内企業への機器利用、依頼試験・分析

① 機器利用、依頼試験・分析の実績

□ 実施件数

◎ 機器利用

項目		令和4年度	令和3年度	対前年度
センター全体		3,722件	4,211件	0.88
内訳	電子・有機素材研究所	1,716件	1,712件	1.00
	機械素材研究所	851件	1,253件	0.68
	食品開発研究所	1,155件	1,246件	0.93
	企画・連携推進部	0件	0件	0.00

区分	令和4年度	令和3年度	対前年度
県内(総数)	3,388件	3,832件	0.88
うちその他減免	233件	311件	0.75
うち小規模減免	701件	705件	0.99
県外(総数)	334件	379件	0.88
うち関西広域	210件	156件	1.35
うち中国地域	100件	219件	0.46

◎ 依頼試験・分析

項目		令和4年度	令和3年度	対前年度
センター全体		1,497件	1,534件	0.98
内訳	電子・有機素材研究所	495件	1,066件	0.46
	機械素材研究所	751件	417件	1.80
	食品開発研究所	251件	51件	4.92

区分	令和4年度	令和3年度	対前年度
県内(総数)	1,200件	961件	1.25
うち小規模減免	305件	421件	0.72
県外(総数)	297件	573件	0.52
うち関西広域	60件	196件	0.31
うち中国地域	199件	339件	0.59

○ 機器利用件数は3,722件(対前年度12%減)、依頼試験件数は1,497件(対前年度2%減)
 ……その合計件数は5,219件(対前年度9%減)

(要因)

- 第4期期間中に複数年にわたってセンター機器を活用して新技術開発等に取り組む企業が数社あったが順調に開発が完了したため、令和4年度の利用件数が減少した。また、センターでの機器利用により、その有効性が確認できたとして同機器を独自に整備されたために機器利用が減少した事例があった。これは、県内企業のセンター利用が技術力向上に繋がった非常に良い事例であり、むしろプラス要因としてセンター活動の成果であった。
- コロナ第7波、第8波による感染数の爆発的な増大により、県内企業内においても出勤困難者が急増し、食品系企業を中心に生産活動を維持するため、機器利用のキャンセルや日程変更をせざるを得ない事例が多数発生し、利用件数の減少の一因となった。

【関西広域連合域内の企業の利用状況】

- 機器利用件数：令和3年度比35%増加
 ⇒ 令和4年度は、コロナ感染拡大に伴う県外企業の利用制限を行わなかったため(令和3年度は、R3.12~R4.1を除く全期間、利用制限を実施)。
- 依頼試験件数：令和3年度比70%減少
 ⇒ 令和3年度は、機器利用を依頼試験で代替するなどコロナ禍でのサービス低下を招かないよう努めていたが、来所による機器利用が回復してきたため。

【中国地域の企業の利用状況】

- 機器利用件数：令和3年度比約55%減少
 ⇒ 利用件数が特に多かった島根県の食品系企業の商品開発が完了したため(R3:76件 ⇒ R4:8件)。
- 依頼試験件数：令和3年度比約40%減少
 ⇒ 依頼件数が特に多かった広島県の有機材料系企業の依頼が減少したため(R3:118件 ⇒ R4:0件)。(令和3年度末に更新した材料試験機が、該当企業の試験条件に非対応)

□活用の多かった機器

研究所	機器名	主な用途	R4	R3	対前年度
電子・有機素材研究所	伝導電磁波試験装置	ノイズ評価	121件	103件	1.17
	表面加飾作製装置	表面加飾	117件	128件	0.91
	放射電磁波試験装置	ノイズ評価	109件	106件	1.03
機械素材研究所	電子顕微鏡②(表面形状分析装置)	拡大観察	81件	104件	0.78
	マイクロスコープ	拡大観察	64件	68件	0.94
	X線回折装置②	成分分析	48件	64件	0.75
食品開発研究所	食品異物鑑別装置	異物分析	331件	325件	1.02
	スプレードライヤー	粉体試作	61件	56件	1.09
	ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析計	成分分析	51件	33件	1.55

□機器利用・依頼試験の主な事例

<電子・有機素材研究所>

項目	活用機器	内容
製品開発	無響室	製品のラトル音評価試験の実施についての相談があり、無響室内に企業と協力してラトル音の評価を行う環境を構築した結果、取引先の要求を満足する製品を開発することができた。
	卓上型強度試験機	医療・福祉現場で使用されている製品について、利用者の声を受けて改良を行った製品について、強度試験により性能を確認したところ、想定した性能を有していることが確認できた。
品質評価・クレーム対応	伝導電磁波試験装置	半導体不足のため代替部品を搭載することになった既存製品について電磁波ノイズ評価を行い、従来部品と同等の性能を維持できているどうかの検証に活用された。
	X線透過装置	LED照明器具内の一部のLEDに不点灯が発生し、その原因調査を行いたいとの相談があり、良品・不良品を比較した。その結果、不良品内のボンディングワイヤが折れ曲がっていることがわかり、生産工程の改善に繋がった。
	材料強度試験機	林業現場で使用する自社製品について、品質確認のため、材料試験機を用いて、実際の使用方法に準じて荷重を加えたところ、想定した荷重に耐えられることを確認した。
	電子顕微鏡	不具合のあった自動車用部品の被膜の状態を確認するため表面に残った元素を調べたいとの相談があり、分析を行ったところ被膜の状況が明らかになり、製造にフィードバックされ改善に繋がった。
設計・試作	プリント基板加工機	LED照明、情報通信等の電子機器の回路設計の試作開発に活用された。

<機械素材研究所>

項目	活用機器	内容
品質評価・クレーム対応	電子顕微鏡②	シリンダーピンが破損したので原因を調査したいとの相談を受け、調査を支援した結果、設計通りの部品であったが、長期の使用による疲労破壊が生じた可能性があることがわかり、品質管理に活用された。
	波長分散型蛍光X線分析装置	製造装置に黒い物質が付着しており、物質を調べたいとの相談を受け調査を支援した結果、付着物は金属アルミニウムと判明し、工場の状況などから、付着理由を推定することができた。
	レーザーSPM 複合顕微鏡	金型部品の寿命が短いため、原因を調査したいとの相談を受け調査を支援した結果、表面の凹凸が金型寿命に影響している可能性がわかり、凹凸管理方法に活用された。
設計開発	シミュレーションソフトウェア(伝熱・構造解析)	車載電子機器のフレームが高温多湿環境下で変形する不具合の原因究明及び対策について相談があり、コンピューターシミュレーションソフトウェアにより発生要因を突き止め、対策案を提示した結果、変形量の低減に繋がり、自動車メーカーへの採用が決まった。
	シミュレーションソフトウェア(構造解析)	材料高騰への対策として、農業用ハウスのパイプ(鋼材)に高強度材料を採用することで材料コスト低減できないかという相談に対して、コンピューターシミュレーションソフトウェアによる強度評価を支援した結果、高強度パイプでは、資材コストを削減したうえでハウスフレームの強度増強を実現できることがわかり、設計案として採用された。

<食品開発研究所>

項目	活用機器	内容
品質評価・クレーム対応	食品異物鑑別装置	米飯中に混入する異物を食品異物鑑別装置で推測し、製造ラインを確認したところ異物と推測したものが集積する部位があることを確認し、異物除去に貢献した。
商品企画	原子吸光分光光度計	アジ残渣の部位によるカルシウム等の栄養成分の分析を支援し、食品として活用する際の部位の特長を把握することができた。

○開放機器の利用状況

・令和4年度にセンター全体で利用された機器は206機器、そのうち利用頻度上位20機器で全体の約45%の利用件数となった。
※各研究所の利用トップ3、計9機器では全体の26%の利用（表「活用の多かった機器」）。

○利用増がみられた機器

[伝導電磁波試験装置 対前年比1.2]

(要因) 半導体不足に起因する使用部品の交換に伴い、新たに検査しなおす必要がある機器が増加したため。

[ピッカース硬さ試験機（微小硬度計） 対前年比1.6]

(要因) 器具や部品の開発を行う企業において、製品の品質評価目的での利用が増加したため。

[HIP装置（熱間等方加圧装置） 対前年比2.0]

(要因) 新素材を開発している企業において、製品の性能向上目的での利用が増加したため。

[ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析計 対前年比1.6]

(要因) 大学発のベンチャー企業による研究開発のために一時的に利用が増加したため。

②計画的な機器整備

第4期機器整備計画に基づいて、センター機能を維持・進展させるために必要な機器導入を行った。外部資金や研究補助金を活用して大型（高額）機器を整備したほか、年度当初に機器整備計画を再点検し、目的積立金を活用して緊急性の高い機器を更新整備した。

□機器等の導入実績(8機器) ※5,000千円以上の機器

○JKAの補助事業を活用して、非破壊で無機化合物や有機化合物の化学構造を判別する「赤外・ラマン分光分析装置」、接触子により機械部品等の輪郭形状や表面粗さを測定する「高精度輪郭形状測定機」を整備した。

○目的積立金を活用して、「冷熱衝撃試験機」や「超高速液体クロマトグラフ」など企業支援に不可欠な機器を整備した。

研究所	機器名	用途	金額(千円)	財源
電子・有機素材研究所	冷熱衝撃試験機	高温さらし、低温さらし、常温さらしを繰り返し行い、電気・電子機器部品、自動車部品等の熱衝撃に対する耐性を評価する装置。	9,130	目的積立金
	インピーダンスアナライザ	二次電池、燃料電池、キャパシタ、インダクタなどのデバイスの電極特性または電極間に存在する試料特性を評価する装置。	5,379	目的積立金
機械素材研究所	赤外・ラマン分光分析装置	非破壊で無機化合物や有機化合物の化学構造を判別する装置。	39,765	JKA 補助金 2/3 目的積立金 1/3
	高精度輪郭形状測定機	接触子により機械部品等の輪郭形状、表面粗さ、寸法測定、ISO25178 に準拠した3次元表面性状を評価する装置。	21,945	JKA 補助金 2/3 目的積立金 1/3
	電気抵抗測定装置	金属材料の電気抵抗を測定し、金属材料にひずみ回復・再結晶などの現象が生じた際の電気抵抗の変化を評価する装置。	6,930	研究補助金
食品開発研究所	超高速液体クロマトグラフ	ビタミン等の栄養成分、機能性成分、食品添加物など食品中に含まれる様々な成分の分離分析に用いられる装置	6,930	目的積立金
	有機酸分析システム	夾雑成分の多い食品等に含まれる有機酸を選択的に分離分析する装置。	6,050	目的積立金
	クリープメーター	食品等の圧縮引張試験と摩擦試験を行うための装置で、かたさ、弾力、強度、付着性、摩擦係数、食感、触感を数値化する装置	7,810	目的積立金

② 計画的な機器整備

十分に必要性を検討して策定した機器整備計画を基に、技術支援活動に必要な機器設備の更新、企業ニーズの高い機器の新規導入等を実施する。

令和4年度は、使用頻度が高いが老朽化が進み更新が必要である「赤外・ラマン分光分析装置」「高精度輪郭形状測定器」等の整備を行う。

③ 利用促進等

機器設備の更新または新規導入を行った場合は、導入機器の活用方法や操作方法などの説明会を実施し、県内企業の利用促進を図る。

また、センター保有機器だけでは対応できない案件については、引き続き関西広域連合区域内、中国地方地域内の公設試験研究機関（以下「公設試」という。）との連携を活用して、実施可能な公設試を紹介するなどの対応を行う。反対に両域内の公設試から紹介があった場合は、センターは県外企業の利用に対して協力する。その場合、域内の公設試の取り決めにより、「県外企業の利用に対する割増料金」を解消して対応する。

さらに、県の支援により県内小規模事業者の機器使用料及び依頼試験手数料を減免して利用促進を図り、該当企業の技術力向上を支援する。

◇導入機器の主な活用状況

[赤外・ラマン分光分析装置]

・錆などの鉄酸化物、酸化カルシウム等の無機化合物やプラスチック等の有機化合物の化学構造を判別することが可能となり、プラスチック成型品や防振ゴムの分析などに活用された。

[高精度輪郭形状測定機]

・機械部品の精密な形状測定が可能となり、部品のねじ山の形状確認などの品質管理に活用された。

[電気抵抗測定装置]

・金属材料の電気抵抗の変化を評価することが可能となり、端子部品製造技術開発などに活用された。

[超高速液体クロマトグラフ]

・食品に含まれる多様な成分の迅速な分離分析が可能になった。3月末の納品であったため、今後機器利用での活用が期待される。

[有機酸分析システム]

・食品に含まれる有機酸の迅速な分離分析が可能になった。3月末の納品であったため、今後機器利用での活用が期待される。

[クリープメーター]

・食品の硬さや付着性などの測定に加えて、これまで実施できなかった食品ののど越しや麺のつるつる感といった評価が可能になった。年度末での導入であったため、現時点では企業での活用事例はないが、今後機器利用などでの活用が期待される。

③利用促進等

【導入機器の利用説明会等の実績】

機器名	内容												
赤外・ラマン分光分析装置導	<p>「赤外・ラマン分光分析装置導入セミナー」</p> <p>1 日時:令和5年2月8日(水) 13:30~16:30 2 場所:機械素材研究所(Web開催) 3 内容 (1)講演 演題:「FTIR 本体 特徴と活用事例」 講師:ジャスコエンジニアリング(株) 分析センター 関林直人 氏 (2)講演 演題:「顕微 FTIR 特徴と活用事例」 講師:ジャスコエンジニアリング(株) 分析センター 関林直人 氏 (3)講演 演題:「顕微ラマン 特徴と活用事例」 講師:日本分光(株) 光分析ソリューション部 田村耕平 氏 4 参加者数およびアンケート結果</p> <p style="text-align: right;">(括弧内は回答数)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>参加者数</th> <th>回収率</th> <th>大変満足</th> <th>満足</th> <th>やや不満足</th> <th>不満足</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>企業:25名(15社)</td> <td>32%(8)</td> <td>50%(4)</td> <td>50%(4)</td> <td>0%(0)</td> <td>0%(0)</td> </tr> </tbody> </table>	参加者数	回収率	大変満足	満足	やや不満足	不満足	企業:25名(15社)	32%(8)	50%(4)	50%(4)	0%(0)	0%(0)
参加者数	回収率	大変満足	満足	やや不満足	不満足								
企業:25名(15社)	32%(8)	50%(4)	50%(4)	0%(0)	0%(0)								
高精度輪郭形状測定機	<p>「JKA共同研究成果発表及び導入機器セミナー」</p> <p>1 日時:令和5年3月8日(水) 13:30~15:30 2 場所:機械素材研究所(Web開催) 3 内容 (1)研究成果発表 演題:「磁束密度制御用治具を活用した選択的高周波焼入れ法の開発」 講師:機械素材研究所 主任研究員 佐藤崇弘 (2)導入機器セミナー 演題:「表面粗さ測定の最新動向/高精度輪郭形状測定機」 講師:マール・ジャパン株式会社 代表取締役 和田隼忠 氏 4 参加者数およびアンケート結果</p> <p style="text-align: right;">(括弧内は回答数)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>参加者数</th> <th>回収率</th> <th>大変満足</th> <th>満足</th> <th>やや不満足</th> <th>不満足</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>企業:11名(8社)</td> <td>82%(9)</td> <td>11%(1)</td> <td>56%(5)</td> <td>33%(3)</td> <td>0%(0)</td> </tr> </tbody> </table>	参加者数	回収率	大変満足	満足	やや不満足	不満足	企業:11名(8社)	82%(9)	11%(1)	56%(5)	33%(3)	0%(0)
参加者数	回収率	大変満足	満足	やや不満足	不満足								
企業:11名(8社)	82%(9)	11%(1)	56%(5)	33%(3)	0%(0)								

機器名	内容	対象	講師	研究所
超高速液体クロマトグラフ	機器の操作方法、LabSolutionによる分析、解析方法について説明を受けた。	研究員・スタッフ (5名)	メーカー技術者	食品開発研究所
有機酸分析システム	機器の操作方法、LabSolutionによる分析、解析方法について説明を受けた。	研究員・スタッフ (5名)	メーカー技術者	食品開発研究所
クリープメーター	現存機器と更新機器とでの操作方法などの変更部位を中心に機器の操作、解析方法の説明を受けるとともに、新しい測定方法である摩擦測定についての説明を受けた。	研究員・スタッフ (4名)	メーカー技術者	食品開発研究所

【広域的な利活用推進の実績】

・県内企業の中国地方公設試験研究機関の利用件数

項目	岡山県	広島県	山口県	島根県	総計
機器利用	2件(1社)	10件(2社)	4件(1社)	40件(11社)	56件(15社)
依頼試験	0件(0社)	0件(0社)	1件(1社)	167件(8社)	168件(9社)
総計	2件(1社)	10件(2社)	5件(2社)	207件(19社)	224件(24社)

・県外企業の鳥取県産業技術センター利用件数
中国地域:機器利用100件(電子顕微鏡②、高温型熱重量示差熱分析装置等)、依頼試験199件

項目	岡山県	広島県	山口県	島根県	総計
機器利用	67件(9社)	10件(4社)	0件(0社)	23件(9社)	100件(22社)
依頼試験	2件(1社)	83件(4社)	0件(0社)	114件(1社)	199件(6社)
総計	69件(10社)	93件(8社)	0件(0社)	137件(10社)	299件(28社)

・関西広域連合:機器利用210件(HIP装置(熱間等方加圧装置)、放射電磁波試験装置、電波暗室等)、依頼試験60件

項目	大阪府	京都府	滋賀県	兵庫県	徳島県	総計
機器利用	8件(2社)	4件(3社)	0件(0社)	198件(20社)	0件(0社)	210件(25社)
依頼試験	52件(3社)	0件(0社)	0件(0社)	8件(2社)	0件(0社)	60件(5社)
総計	60件(5社)	4件(3社)	0件(0社)	206件(22社)	0件(0社)	270件(30社)

- 県内企業の中国地域公設試の利用(中国知事会での合意:各機関とも域内企業の利用について、県内企業と同等の料金体系とする)
・地域的に利用が容易な島根県産業技術センターの利用が圧倒的に多かった。(中国地域利用の9割以上)
- 県外企業の当センター利用(同様に、中国及び関西広域の各機関は域内企業を県内企業と同等の料金体系として対応する)
【中国地方】機器利用では、電子顕微鏡②、高温型熱重量示差熱分析装置など、岡山県の企業の素材の研究開発用途での利用が最も多く当該地域全体の約3割を占めた。
依頼試験では、コンピューターによるシミュレーション計算・解析(島根県の企業)及び核磁気共鳴装置(NMR)による定性分析(広島県の企業)が当該地域全体の約9割を占めた。
- 【関西広域】機器利用では、電波暗室、放射電磁波試験装置などの電気製品の電磁波ノイズ品質評価や、HIP装置(熱間等方加圧装置)による素材の研究開発など兵庫県の企業の利用が当該地域全体の9割以上を占めた。
依頼試験では、有機系材料の熱分析や食品の成分分析など大阪府の企業の依頼が当該地域全体の約9割を占めた。

【小規模事業者の技術力向上支援】

□小規模事業者の利用実績

小規模事業者減免制度(県補助)により、機器使用料及び依頼試験手数料の1/2を減免。

- ・登録企業累計数:243社(R3年度:237社、8社増、2社減) ⇒ うち65社が活用(R3年度:79社)
- ・R4利用状況:1,006件(内訳)機器利用701件、依頼試験305件
- ・R3利用状況:1,126件(内訳)機器利用705件、依頼試験421件

◇小規模事業者の主な利用事例

[機器利用]

- 無響室、音響環境測定装置……『アクリル製スマートフォンスタンドの音響特性の評価』
各種試作品の周波数特性の評価を実施 ⇒ 試作品の性能指標を明らかにすることができた。
- 原子吸光光度計、クレープメーター……『減塩・低塩うどんの塩分濃度と食感の評価』
うどんの塩分濃度及び物性測定を実施 ⇒ 低塩でありながら通常のうどんと同等の物性の商品の開発に成功し、全国販売に繋がった。
- 高速大容量冷却遠心機……『日本酒の製造・発酵管理』
アルコール添加量を変えたもろみサンプルの遠心分離による上槽を実施 ⇒ 上槽工程における適切なアルコール添加量を決定することができた。

[依頼試験]

- 材料強度試験機……『FPPの強度試験』
船舶検査機関の規格に準拠した試験方法で強度試験を実施 ⇒ 船舶の修繕、改修の申請に必要なデータを取得することができた。
- 床材料強度試験機……『集成材家具の強度評価』
自社で集成接着した造作家具用部材の強度評価を実施 ⇒ 家具設計のための設計データを取得することができた。

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・今年度も続いた新型コロナウイルス感染者の急増や開発案件の完了等により、機器利用件数は約12%減少したが、急ぐ案件はサンプルの送付等により依頼試験等に対応するなど、県内企業へのサービスが低下しないよう柔軟に対応した。
- ・保有機器の老朽化が進む中、企業ニーズの高い機器を計画的に整備するとともに、機器を効果的に活用するための技術講習会を行ったが、今後も機器に関する企業ニーズの情報収集や研究員の技術研鑽を行うとともに、既存機器を有効活用してもらうための技術講習会の開催や、企業の課題に応じた指導や提案を行っていく必要がある。

【今後の対応】

- ・コロナの5類移行、5期スタートにあたり、企業訪問や技術相談を積極的に行い、機器利用や依頼試験、機器利用を伴う開発案件を提案する。
- ・センターが保有する機器、設備の利用率や保守経費、光熱水費、その他使用時に必要とする消耗品等について調査を行い、計画的な機器整備と機器導入(整備予定機器:ガスクロマトグラフ質量分析装置、大型環境試験機)を行う。
- ・5年度のオーダーメイド型技術者育成事業に新たに「分析技術習得コース」を設け、高度化する機器の操作方法や活用方法について支援を行う。自ら機器を活用し、自社の抱える課題を解決できる人材育成に貢献していく。

1 県内企業の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援 (3) 新事業の創出、新分野進出のための支援

評価項目 3	自己評価: A	「生産性向上を目指したAI・IoT・ロボット技術分野」、「次世代自動車分野」、「豊富な水産資源を活用した高付加価値食品分野」の第4期重点分野や県内基盤産業に係る企業を対象として、研修会の実施や企業訪問、個別技術支援等を積極的に行った。 「AI・IoT・ロボット」分野では、成功事例の紹介や実践セミナーを積極的に行い、県内企業での導入に向けた「基盤作り」や企業現場への「実装への加速化」に大きく貢献した。 「次世代自動車」や「水産資源活用」では、各種セミナーを開催し、関心を持つ企業に対する支援を行い、新たな取組や新規分野への進出の際に生じる課題解決を提供し、技術移転や共同研究に繋がるものもあった。和紙や木材、酒類、食品分野等県内産地産業に対しても、新製品創出や新規事業開拓に向けた研究会や勉強会を開催し、新たな取り組み事例に繋がった。 さらに、起業化支援室の入居企業に対しても新事業創出のため、製品試験、分析測定、提案等技術支援を行った結果、商品の本格製造に繋がった事例があった。 これらの活動が、企業の新事業創出に貢献したことにより、計画を上回って業務が推進していると判断し、Aと評価した。
-----------	----------------	---

中期目標	(3) 新事業の創出、新分野進出のための支援 新規事業の立ち上げ又は新製品開発を目指す県内企業等に、インキュベーション(※)施設など研究開発の場を提供し、研究開発途上で生じた諸課題の解決に向け技術支援を実施すること。 また、関係機関と連携し、関連する市場動向や販路などの情報提供を含めた総合的な支援にも取り組むこと。 (※)「インキュベーション」: 設立して間もない新企業に公的機関等が経営技術、資金や人材など提供しながら、育成すること
------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

(3) 新事業の創出、新分野進出のための支援 新規事業の立ち上げ又は新製品開発を目指す県内企業等に対して、保有機器の利用促進だけでなく、起業化支援室や開放型実験室等の研究の場を引き続き提供し、必要に応じてセンター職員も協力しながら、企業の技術課題の解決を図る。 さらに、これら技術支援に加えてビジネス移行を想定した総合的支援にも関係機関と連携して取り組む。	(3) 新事業の創出、新分野進出のための支援 県内企業あるいは新規に事業を立ち上げる個人・団体等に対して、以下の多様な支援により、県内での起業や新事業創出を推進する。 ① 起業化支援室や開放型試作試験室等を技術開発の場として提供 新規事業に取り組もうとする企業等がセンター内で活動できる場を各施設内に設置し、事業の実現に向けた技術開発をオンサイトで支援する。 ◎鳥取施設: 起業化支援室 6室 ◎米子施設: 起業化支援室 20室、開放型試作試験室 1室 ◎境港施設: 起業化支援室 4室	(3) 新事業の創出、新分野進出のための支援 ① 起業化支援室や開放型試作試験室等を技術開発の場として提供 □起業化支援室の利用状況(令和4年度末現在の入居状況) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>場所</th> <th>入居企業数</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取施設(6室)</td> <td>3</td> <td>電機・電子製品(1社)、ソフトウェア開発(1社)、システム開発(1社)</td> </tr> <tr> <td>米子施設(20室)</td> <td>9</td> <td>機能性材料(2社)、システム開発(3社)、医療機器開発(2社)、ソフトウェア開発(1社)、教材開発(1社)</td> </tr> <tr> <td>境港施設(4室)</td> <td>4</td> <td>水産加工(2社)、機能性食品(1社)、機能性素材(1社)</td> </tr> </tbody> </table> ※令和4年度中に3社が退去 □起業化支援室入居企業との意見交換会 新型コロナウイルス感染拡大防止のため、書面やハイブリッド(対面及びWeb会議)方式で入居企業との意見交換会を行い、入居企業の活動状況及びセンターへの要望等を聴取した。 ◎電子・有機素材研究所(2月)、機械素材研究所(3月)、食品開発研究所(3月) [入居企業からの主な要望や意見] ・研究・実験棟への入退出、入居企業者の出入りを緩和できないか。 ・研究員とのディスカッション、試験機器等の利用を気軽にやりたい。 ・入居期間が限られているが、延長できないか検討いただきたい。 ・SDGsに関するセミナーを開催していただけることは非常に有意義である。	場所	入居企業数	備考	鳥取施設(6室)	3	電機・電子製品(1社)、ソフトウェア開発(1社)、システム開発(1社)	米子施設(20室)	9	機能性材料(2社)、システム開発(3社)、医療機器開発(2社)、ソフトウェア開発(1社)、教材開発(1社)	境港施設(4室)	4	水産加工(2社)、機能性食品(1社)、機能性素材(1社)
場所	入居企業数	備考												
鳥取施設(6室)	3	電機・電子製品(1社)、ソフトウェア開発(1社)、システム開発(1社)												
米子施設(20室)	9	機能性材料(2社)、システム開発(3社)、医療機器開発(2社)、ソフトウェア開発(1社)、教材開発(1社)												
境港施設(4室)	4	水産加工(2社)、機能性食品(1社)、機能性素材(1社)												
		(支援事例) <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>研究所</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">電子・有機素材研究所</td> <td><梱包材の振動試験について> 自社製品の輸送時に玩具製品が破損したとの相談に対して、輸送振動試験(JIS Z200)による梱包材の検証を提案し、対策を施した梱包材の振動試験等を実施した結果、試験体に異常がないことが確認でき、改善対策が適切であることが確認できた。</td> </tr> <tr> <td><アクリル板のレーザ加工について> 自社で組み上げた電気製品の化粧パネル(アクリル板)をレーザ加工で作製したいとの相談に対して、加工見本の提示や、仕上がり性状、データ作成の方法などの説明を行い、試作品の加工を支援した。</td> </tr> <tr> <td>機械素材研究所</td> <td><試作品の3D造形について> CADで設計したモデルを3Dプリンターで造形することを試みたが、モデルデータに不良があり造形できないとの相談を受け、モデルデータの修正を支援し、試作品を造形することができた。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">食品開発研究所</td> <td><地域資源を利用した菓子加工について> 境港で水揚げされる魚を使って食感の良い菓子を作りたいとの相談があり、センター保有技術について情報提供するとともに、試作可能な企業を紹介し、製品化の可能性を検討することに発展した。</td> </tr> <tr> <td><お茶に含まれる成分の測定について> お茶に含まれる特定成分の含有量を測定したいとの相談を受け、成分抽出と測定を支援し、今後の研究開発に参考となるデータを収集することができた。</td> </tr> <tr> <td><食品の香りの保持とマスキングについて> 香りが経時劣化し、独特の臭さが課題となる水産加工品について、より香りを強めるための微粉碎加工と、香りの保持とマスキングを目的としたコーティング加工について支援した結果、令和5年5月から本格製造が開始されることになった。</td> </tr> </tbody> </table>	研究所	内容	電子・有機素材研究所	<梱包材の振動試験について> 自社製品の輸送時に玩具製品が破損したとの相談に対して、輸送振動試験(JIS Z200)による梱包材の検証を提案し、対策を施した梱包材の振動試験等を実施した結果、試験体に異常がないことが確認でき、改善対策が適切であることが確認できた。	<アクリル板のレーザ加工について> 自社で組み上げた電気製品の化粧パネル(アクリル板)をレーザ加工で作製したいとの相談に対して、加工見本の提示や、仕上がり性状、データ作成の方法などの説明を行い、試作品の加工を支援した。	機械素材研究所	<試作品の3D造形について> CADで設計したモデルを3Dプリンターで造形することを試みたが、モデルデータに不良があり造形できないとの相談を受け、モデルデータの修正を支援し、試作品を造形することができた。	食品開発研究所	<地域資源を利用した菓子加工について> 境港で水揚げされる魚を使って食感の良い菓子を作りたいとの相談があり、センター保有技術について情報提供するとともに、試作可能な企業を紹介し、製品化の可能性を検討することに発展した。	<お茶に含まれる成分の測定について> お茶に含まれる特定成分の含有量を測定したいとの相談を受け、成分抽出と測定を支援し、今後の研究開発に参考となるデータを収集することができた。	<食品の香りの保持とマスキングについて> 香りが経時劣化し、独特の臭さが課題となる水産加工品について、より香りを強めるための微粉碎加工と、香りの保持とマスキングを目的としたコーティング加工について支援した結果、令和5年5月から本格製造が開始されることになった。	
研究所	内容													
電子・有機素材研究所	<梱包材の振動試験について> 自社製品の輸送時に玩具製品が破損したとの相談に対して、輸送振動試験(JIS Z200)による梱包材の検証を提案し、対策を施した梱包材の振動試験等を実施した結果、試験体に異常がないことが確認でき、改善対策が適切であることが確認できた。													
	<アクリル板のレーザ加工について> 自社で組み上げた電気製品の化粧パネル(アクリル板)をレーザ加工で作製したいとの相談に対して、加工見本の提示や、仕上がり性状、データ作成の方法などの説明を行い、試作品の加工を支援した。													
機械素材研究所	<試作品の3D造形について> CADで設計したモデルを3Dプリンターで造形することを試みたが、モデルデータに不良があり造形できないとの相談を受け、モデルデータの修正を支援し、試作品を造形することができた。													
食品開発研究所	<地域資源を利用した菓子加工について> 境港で水揚げされる魚を使って食感の良い菓子を作りたいとの相談があり、センター保有技術について情報提供するとともに、試作可能な企業を紹介し、製品化の可能性を検討することに発展した。													
	<お茶に含まれる成分の測定について> お茶に含まれる特定成分の含有量を測定したいとの相談を受け、成分抽出と測定を支援し、今後の研究開発に参考となるデータを収集することができた。													
	<食品の香りの保持とマスキングについて> 香りが経時劣化し、独特の臭さが課題となる水産加工品について、より香りを強めるための微粉碎加工と、香りの保持とマスキングを目的としたコーティング加工について支援した結果、令和5年5月から本格製造が開始されることになった。													

② 最新技術の提供

第4期重点分野をはじめ各専門分野の最新技術動向やセンター研究成果等を技術講習会や研究会活動などにより提供し、センター技術等の企業への導入を促進する。

【重点分野】

<生産性向上を目指したAI・IoT・ロボット技術分野>

■AI・IoT・ロボット導入実証支援プロジェクト（継続）

令和4年度も引き続き、県事業「ロボット協働人材育成事業」により、県内製造業の成長に向けて必要な自動化及び省力化を推進し、個別企業への実証支援を推進していく。具体的には、昨年度の技術者育成を目指したロボットエンジニア育成研修、ロボット実装化支援のための専門家派遣による工程改善指導に加えて、その上位課程としてユーザー企業の課題検証や改善方法の提案が出来る人材育成を行い、企業現場でのAI・IoT活用やロボットシステム導入による生産性向上への取り組みに繋げる。

② 最新技術の提供

【重点分野】<生産性向上を目指したAI・IoT・ロボット技術分野>

■AI・IoT・ロボット導入実証支援プロジェクト（継続）

・令和3年度に続き、機器・技術の導入を促進するために、AI、IoT、ロボット、SIerの分野を体系的に整理し、地ならしとして経営者層向けのセミナーを行った後、参加者がステップアップしていくように工夫しながら研修を実施した。また令和4年度はSIerとして、ユーザーの要望に沿ったシステムの提案ができるような人材を育成するために、モデル企業の協力を得て製造現場での実習研修を実施した。

※講習会等の開催概要については、「3 鳥取県で活躍する産業人材の育成」に記載

研修名	研修レベル	内容
ロボット導入支援セミナー（経営者向け） （開催日：R4. 7. 7 67名・45社）	初級 （Web）	自動化等に取り組む、または検討している県内企業の経営者層等を対象に、県内外のSIerと連携してロボット導入等により生産性向上に成功している事例を紹介し、ロボット導入のための体制整備、意識向上に関する情報提供を行った。
産業用ロボットシステム導入研修 （開催日：R4. 8. 25, 26 8名・6社）	中級 （座学及び実習）	ロボット導入を検討している企業の方々に向けて、導入前の重要な作業となる自社分析するために行う“じならし”で必要となる能力を実践的に学ぶとともに、ロボット導入をSIerに依頼する際の要件確認書を作成するための研修を行った。
産業用ロボットシステムインテグレータ研修 （開催日：R4. 8. 30, 31 8名・6社）	中級 （座学及び実習）	SIerや社内SIerの技術者が効果的なロボットの導入提案を行うために身につけておきたい課題抽出、ロボットレイアウト、導入費用等の知識について、実際の製造工程を題材にグループワーク形式で研修を行った。
マイコンとセンサで始めるIoTシステム構築研修 講座① （開催日：R4. 9. 12, 13 10名・7社）	中級 （座学及び実習）	マイコンと各種センサを用いてデータ計測してクラウドストレージ上に出力したり、収集データを表示したりするための「Web アプリケーション」を開発するための研修などを行った。
マイコンとセンサで始めるIoTシステム構築研修 講座② （開催日：R4. 9. 27 10名・7社）	中級 （座学及び実習）	収集したデータを保存して運用するために必要となる「データベース」についての概要や、オープンソースソフトウェアである「MySQL」を用いてデータベース操作を行うための手法を習得するための研修を行った。
Pythonプログラミング実践研修 （開催日：R4. 10. 17, 18 10名・10社）	中級 （座学及び実習）	Python の構文やプログラミングにおけるクラスの考え方、Python ライブラリの使い方、データベースとの連携や収集したデータの読み込み加工・集計・要約等を Python で実行するための研修を行った。
Pythonを用いたディープラーニング実践研修 （開催日：R4. 11. 8, 9 10名・9社）	中級 （座学及び実習）	ディープラーニングを行うための Google Colaboratory の使用方法、ディープラーニングの概要及び基礎知識、ネットワークの作成方法を習得するための研修を行った。
Pythonを用いた協働ロボットの外部制御研修 （開催日：R4. 11. 11 8名・8社）	中級 （座学及び実習）	Raspberry Pi とプログラミング言語「Python」を用いて、ゲーム用コントローラで協働ロボットを外部制御し、通常のティーチングペンダントによるプログラミングでは実現できない複雑動作を実行させる手法を学ぶための研修を行った。
産業用ロボットと外部機器の連携によるピッキング研修 （開催日：R4. 11. 24～25 6名・6社）	中級 （座学及び実習）	産業用ロボットをカメラ・コンベアと連携して動作させるコンベアトラッキング技術について、ランダムな状態でコンベアから搬送されてくるワークの回収作業を自動化する方法を学ぶための研修を行った。
自動外観検査のためのAI学習と検査装置化研修 （開催日：R4. 12. 6 4名・4社）	中級 （座学及び実習）	外観検査におけるAIの活用事例、システムによる画像収集の方法およびAI画像認識の概要や、不良検査を行うためのAIモデルの作成について、ノーコードAI画像検査開発ツールを用いて学ぶための研修を行った。
生産ライン自動化のためのレイアウト・自動化設備の設計研修 （開催日：R5. 1. 20 6名・5社）	中級 （座学及び実習）	ロボット導入等による自動化を検討している企業に向けて、生産工程の自動化・効率化に取り組むときに必要となる「IE7つ道具」「ラインバランス」「デジタルファクトリー」に関する知識や、生産工程の課題抽出等について学ぶための研修を実施した。
提案型ロボットシステムインテグレータ育成研修 （開催日：R4. 10. 24～R5. 1. 24 R4. 10. 25～R5. 2. 16 6名・4社）	上級 （座学及び実習）	自動化機器・ロボットシステムを企業に提供するロボット SIer を育成するため、「機械金属分野」と「食品加工分野」のモデル企業2社の協力を得て、ワークの供給搬出、トレー詰め、包装検査の自動化などの実習を通じて、ユーザ企業の課題・ニーズの把握やロボット等導入の費用対効果の検証する手法を学ぶ研修を行った。

・新規事業に取り組む企業支援

新たに省力化・自動化におけるロボットやAI・IoTの導入に取り組もうとしている企業に対し積極的な支援を行った。

業種	内容	対応と効果
金属部品製造	ロボット導入による省力化	ロボット導入前の「じならし」の必要性を学び、手作業で行っている非付加価値作業工程を抽出し、当該作業工程のロボット導入を検討中。
金属部品製造	作業工程の改善	自社内でどのような改善が可能かイメージを持つことができ、工場巡回ロボット・自動検査装置・カラクリ等の導入や、生産管理IoTの拡充などを検討中。
事務機製造	製造・検査工程の見える化	ロボットによる組立作業の自動化に向けた具体的な取り組みに繋がり、専用ロボットハンドや治具を製作し、実装に向けたテストを実施中。資材倉庫内から工場内への材料(重量物)の自動搬送についても検討中。
電気部品製造	研究開発の効率化	電子部品の開発スピード向上を目指し、PhysonによりCAE解析結果をAI学習の教師データとして利用するための手法を検討し、最適化設計へ活用中。
電子基板製造	生産管理の自動化	研修で習得したIoT技術を、生産管理に活用するとともに、外観自動検査装置の内製化を検討中。
自動機製造	自動・省力化機器の提案	山陰両県でのモノづくりの自動・省力化、人手不足に関する課題を整理し、自動化装置の提案を実施中。
検査機製造	電子部品の自動検査	研修成果で習得した活用して、三軸ロボットにより電子部品を吸着・搬送し、耐圧試験、性能試験、試験結果の印字などを順次実行する自動検査装置を提案中。

【主な成果】

・令和2年度から実施してきた研修によりAI・IoT・ロボットを活用した生産工程の自動化・省力化のイメージが定着し、各企業での課題抽出に進展した。また新たに、ロボットやIoT機器等の導入・拡充に向けた検討を開始する企業も増え、研修で習得した技術を活用して、自社内での検査機器の独自開発などに発展するなど当該技術の実装に向けた具体的な取り組みにも発展した。

【重点分野】＜次世代自動車分野＞

■次世代自動車関連技術研究会事業(継続)

・「次世代自動車分野」において県内企業が競争力を強化し、新たな事業展開を推進するためのセミナーを実施した。

※講習会等の開催概要については、「3 鳥取県で活躍する産業人材の育成」に記載

研修名	研修レベル	内容
次世代自動車関連技術研究会電動化セミナー「車載電装品の回路設計技術」(開催日:R4. 7. 29 18名・13社)	初級(Web)	・車載電装品の回路設計に必要となる、次世代自動車電池の研究開発と周辺技術についての情報提供や、電池/モーター駆動系電装品の回路試作 共同実験を行った。
次世代自動車関連技術研究会低コスト化セミナー「金属非金属を繋げる新素材プロセス活用技術」(開催日:R4. 9. 1 20名・13社)	初級(Web)	・金属非金属を繋げる新素材プロセスの活用に関する最新技術の解説や、フレーム溶射材料の調製と評価に関する事例紹介を行った。
次世代自動車関連技術研究会軽量化セミナー「鉄系部品に命を吹き込む 熱処理と脱炭素」(開催日:R4. 9. 28 70名・32社)	初級(Web)	・鉄系部品の熱処理において脱炭素化を推進するための金属熱処理の基礎知識の解説や、高周波誘導加熱による超短時間加熱の事例紹介などを行った。

【主な成果】

・自動車部品関連企業の課題のため、次世代自動車に求められる「軽量化、低コスト化、電動化」に関するセミナーを開催し、熱処理に関する取り組みが新たに生まれるなどの成果が得られた。
・コロナ急拡大によりWeb開催に変更したが、実演や現地レポートを交え、内容の濃い研修となった。

■次世代自動車関連技術研究会事業(継続)

令和4年度は第4期中期計画重点分野「次世代自動車」の総まとめとして、“軽量化・低コスト化・電動化”に寄与する先進技術やセンサー技術シーズの現場実装の実現を目指して、現地訪問を交えたゼミナール、共同実験などを行うワークショップセミナーを開催する。

◎現地訪問ゼミナール

◎企業との共同実験・ワークショップセミナー

- ・テーマ1：樹脂とアルミとの接合技術(軽量化技術)
- ・テーマ2：電動化に必要な電池に関する実習(電動化技術)
- ・テーマ3：製造コストを低減させる塗装、溶射技術(低コスト化技術)

<豊富な水産資源を活用した高付加価値食品分野>

■鳥取県水産加工技術研究会事業（継続）

第4期中期計画の最終年度として、推進項目である「冷凍、保管、解凍」「ファストフィッシュ」「カニ自動選別」の実用化、技術移転を目指した取り組みを行うと同時に、先進技術等に関する情報収集・発信を行う。

◎水産加工業の今後について考える先進技術に関するセミナー

◎研究成果の報告および技術普及を目指した個別相談会

【その他】

■鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業（継続）

因州和紙の新たな用途開発として取り組んできたインクジェット印刷用和紙の「見本帳」を作成する。また、インクジェット用印刷和紙開発過程で得られた“かすれ、発色調整技術”の応用として日本画用和紙についての勉強会を開催する。本事業を通じて、印刷用和紙の製造技術の県内企業への技術移転を進める。

■木質建材等開発支援事業（継続）

県内木質建材製造事業者を対象に、新たな木質建材の開発と利用拡大に関する知識、情報を得るセミナーを開催する。また、木材の組織構造、木質建材の構成を把握する勉強会を開催し、木材のより高度な評価、分析手法を習得する。

【重点分野】<豊富な水産資源を活用した高付加価値食品分野>

■鳥取県水産加工技術研究会事業（継続）

・水産関連企業が抱える①冷凍技術・品質保持、②工程改善、③未利用資源の活用等の課題解決に繋げるための講演や情報提供を行った。

※講習会等の開催概要については、「3 鳥取県で活躍する産業人材の育成」に記載

研修名	研修レベル	内容
水産関連企業の課題解決系ロセミナー① (テーマ:冷凍技術・品質保持) (開催日:R4. 9. 16 12名・10社)	初級 (座学)	・冷凍技術、品質保持をテーマとして、温度管理による冷凍の高品質化についての講演と、センターの冷凍技術を利用した研究等について情報提供を行った。
水産関連企業の課題解決系ロセミナー② (テーマ:工程改善(AI・IoT・ロボット等の活用)) (開催日:R4. 9. 30 6名・4社)	初級 (座学)	・ロボット等を活用した工程改善をテーマとして、自動化課題と突破口に関する講演と、センターの支援体制に関する情報提供を行った。
水産関連企業の課題解決系ロセミナー③ (テーマ:未利用資源の活用・ファストフィッシュ) (開催日:R4. 10. 14 13名9社)	初級 (座学)	・未利用資源の活用、ファストフィッシュをテーマとして、白エビの殻を粉末にして有効活用した講演、加圧加熱処理や抗酸化素材により魚を食べやすくする技術内容の講演やセンターが行っているフードロスやファストフィッシュの取組紹介を行った。

【主な成果】

・センター保有技術に興味を持ったセミナー参加企業に対して試作支援を行った結果、製造装置の加圧能力の課題を解決すれば製品化の可能性がわかり、未利用資源の活用の糸口を提供することに繋がった。

【その他】

■鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業（継続）

・因州和紙協同組合の協力を得て作製した“インクジェット印刷和紙見本帳”と、因州和紙展2022の報告会を開催した。

※講習会等の開催概要については、「3 鳥取県で活躍する産業人材の育成」に記載

研修名	研修レベル	内容
鳥取伝統和紙高度利用研究会 インクジェット印刷和紙見本帳、因州和紙展2022報告会開催報告 (開催日:R5. 3. 17 16名・15社)	初級 (座学)	因州和紙協同組合の協力を得て、産業技術センターが令和4年度に作製した“インクジェット印刷和紙見本帳”についての報告と、今後の活用等に関する意見交換を行った。また、令和4年12月に小津ギャラリー（東京日本橋）で開催された因州和紙展2022の開催報告と知財総合支援窓口について紹介した。

【主な成果】

・各社の和紙製品へのインクジェット印刷して、その仕上がり、印刷性状等を評価することができる“インクジェット印刷和紙見本帳”を作製した。
・この見本帳は、展示会やフォーラム等の機会に鳥取県因州和紙協同組合が因州和紙のPRや新規用途開発に向けた異業種とのマッチングなどに活用される予定である。

■木質建材等開発支援事業（継続）

・県内におけるCLT、LVL、合板等の木質建材の開発を促進するため、建築分野における木質建材の利用等に関するセミナーや勉強会を開催した。

※講習会等の開催概要については、「3 鳥取県で活躍する産業人材の育成」に記載

研修名	研修レベル	内容
建築分野における木材、木質材料利用現状と展望 ～SDGsを見据えて～ (開催日:R4. 7. 27 13名・8社)	初級 (座学)	SDGs、カーボンニュートラルを見据え、高層木造建築や、オフィスビル、大型店舗、大型倉庫といった住宅以外の新分野(非住宅)への木材、木質材料の利用拡大、高度利用の動きに関する講演と、SDGsと木材産業の関わりについての話題提供を行った。
木質建材開発に向けた、木材の組織構造に関する勉強会～今、あらためて材料を知る～ (開催日:R5. 3. 23 12名・7社)	初級 (座学)	材料である木材の品質向上、新たな建材開発に役立てるため、木質建材、製材品の製造に携わる企業技術者を対象にした木材の組織構造に関する勉強会を開催した。

【主な成果】

・木質建材製造事業者の他にも建築関係者の参加もあり、木を扱う幅広い業界に効果的に情報提供することができた。
・参加者が通常の業務では意識することの少ない木材の組織構造に関する高度の専門知識の習得に繋がった。
・木質建材製造業でも世代交代が進んでおり、木材についての知識や技術の習得など若手技術者への技術伝承の一環としても活用された。

■酒類製造技術支援事業（継続）

酒製造・管理技術を学習するセミナーや参加者による意見交換を行い、酒造業界の技術者育成と酒製造技術の向上を目指す。また、当センターで育種開発した酵母等を活用した鳥取オリジナル吟醸酒の新製品開発と、全国新酒鑑評会の入賞率向上（金賞獲得率60%、第4期中）を目指して、県産吟醸酒のさらなる品質向上を図る。その他、日本酒以外のワイン・ビールを含めた酒類の製造技術の支援として、講演会を開催する。

③ ビジネス移行を目指した総合的支援

企業ステージのワンランクアップへの取組みを推進するために、センターの技術支援に加えて、関連機関との効果的な連携により、技術開発からビジネス移行までの総合的な支援を進めていく。

また、公益財団法人鳥取県産業振興機構（以下「機構」という。）等の関係機関との連携活動を必要に応じて継続推進するなど、新事業や新分野進出を目指す企業の発掘・支援等に積極的に取り組む。

■酒類製造技術支援事業（継続）

・県内企業の経営者兼技術者及び若手の従業員技術者の製造技術と酒品質向上を目指し、全国新酒鑑評会研究会及び酒造プラントを活用した試験醸造を行い、鳥取県産酒の底上げを図った。

※講習会等の開催概要については、「3 鳥取県で活躍する産業人材の育成」に記載

研修名	研修レベル	内容
香り・味のトレーニング (開催日:R4. 6月 22名・9社)	初級 (実習)	清酒官能評価標準試薬を使った香りの識別能力習得と基本五味のトレーニングについて紹介し、清酒の19種類の香りの特性評価と基本5味(甘味・旨味・苦味・酸味・塩味)のトレーニングを実施した。
市販日本酒を用いた官能評価実習 (開催日:R4. 8月 13名・5社)	中級 (実習)	市販日本酒15点を用いたきき酒評価(標準順位)とマッチングによる再現性トレーニングについて説明し、市販日本酒15点を用いた官能評価を行い、きき酒評価(標準順位)とマッチングによる再現性トレーニングを実施した。
酒造セミナー (開催日:R4. 12月 8名・6社)	初級 (座学)	ニーズの把握や商品化の方法を中心に様々な商品の事例を使いながらその手法を紹介した。
全国新酒鑑評会対策指導 (開催日:R5. 1月 2名・2社)	上級 (その他)	全国新酒鑑評会の改善点についての個別指導した。
試験醸造(タライ製麹、モロミ仕込) (開催日:R5. 3月 2名・2社)	中級 (実習)	酒造プラントを活用した試験醸造(タライ製麹、モロミ仕込)を行った。

【主な成果】

・全国新酒鑑評会研究会での情報交換や試験醸造での操作実習を実施した結果、令和3年酒造年度全国新酒鑑評会(令和4年5月審査)において4社中3社が入賞(内2社は金賞)する成果に繋がった。

③ ビジネス移行を目指した総合的支援

令和3年度に引き続き、鳥取県産業振興機構、鳥取県信用保証協会、センターの3機関による県内企業への連携支援を推進した。効果的な連携支援に繋げるための定例検討会に加え、令和4年度は、参画機関の相互理解をさらに深めるため、センター3研究所の見学会や、各機関の支援内容の相互説明会など新たな取り組みも開始した。これらの取り組みをきっかけに、センターと信用保証協会の間で、研究開発から事業化、資金調達までを一貫サポートする「包括的連携協力に関する協定」の締結に繋がった。



○実施状況

- ・定例の検討会を開催し、効果的な連携支援について意見交換し、連携支援強化に向けた各種の取り組みを企画した。
- ・センター3研究所の施設見学会や、産業振興機構及び信用保証協会の支援内容についての説明会を開催し、相互理解を深めた。
電子・有機素材研究所(8月)、機械素材研究所(8月)、食品開発研究所(5月)



意見交換会の様子



施設見学の様子



職員向け説明会の様子

・センターと信用保証協会の間で「包括的連携協力に関する協定」を締結し、技術開発からビジネス移行までの総合的な支援体制を強化した。
具体的には、信用保証協会の既存事業である「メソッドアドバイザー派遣事業」に「技術課題解決コース」を開設し、保証協会からの要請によりセンター職員を企業に派遣し、連携支援より課題解決に繋げる体制を構築した。令和5年4月からの運用の開始に繋がった。

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・起業化支援室の入居企業への支援が終わり退去されたため、空室が数部屋あり、その活用を図る必要がある。
- ・各種研究会、セミナーについては内容を工夫しながら実施したが、今後も人材育成の開催方式や情報提供内容が固定化・定型化しないよう、随時見直しを行う必要がある。

【今後の対応】

- ・起業化支援室への入居企業については、技術相談や企業訪問等による積極的な広報活動を通じて入居を促し、さらには新事業の創出や新分野への進出へと繋げていく。
- ・学会参加、展示会視察、セミナー受講などを積極的に行い、得られた最新の情報を各種研究会や人材育成事業の実施を通じて企業に提供し、新分野や新産業へのチャレンジを支援する。
- ・引き続き、信用保証協会との連携を密にして、センター未利用企業の技術課題の発掘を行い、令和5年度運用開始のメソッドアドバイザー事業「技術課題解決コース」を有効に活用して技術課題解決を目指す。

1 県内企業の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援 (4) 生産性向上のためのAI・IoT・ロボット等先端技術の実装支援

評価項目 4	自己評価: A	県内製造業の生産性向上を目指して、企業内技術者の人材育成、製造現場のDX化を構築する企業技術者の育成に取り組んだ。AI・IoT・ロボットの導入や運用については、各種実践的な専門研修、経営者向けのその有効性を周知する集合セミナーなどを開催したほか、「ものづくり人材育成塾」で個別企業の課題を解決するためのオーダーメイド研修や外部専門家の企業への派遣を実施した。製造現場のDX化を実現するシステムインテグレーターの育成については、実際の県内企業現場をモデルとしてワークショップ形式の研修を行った。 その他、関連研究をセンター独自、企業との共同研究などを通して6テーマ取り組むことにより、企業でのDX推進を進めることができたことから、計画を上回って業務が推進していると判断し、Aと評価した。
-----------	----------------	---

中期目標	<p style="color: green;">(4) 生産性向上のためのAI・IoT・ロボット等先端技術の実装支援</p> 県内企業ニーズが高まっているAI・IoT・ロボット等先端技術を活用した取組を支援すべく、とっとりIoT推進ラボ(※)や県内外関係機関と連携しながら、当該技術の実装支援拠点機能を整備するとともに、拠点機能の発揮により県内企業の生産性向上に貢献すること。 (※)「とっとりIoT推進ラボ」: 地域課題の解決及び地域産業の生産性向上に向けたIoTプロジェクトを支援するため、経済産業省から地域選定を受け、平成29年11月に設立。現在、85団体・企業が参画(平成30年10月時点)している
------	---

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

<p>(4) 生産性向上のためのAI・IoT・ロボット等先端技術の実装支援</p> <p>今後急速に発展し、県内企業においてもその活用が急務であるAI・IoT・ロボット等先端技術分野について第4期中期計画の重点分野として位置づけ、県が推進する関連事業や県内外の関係機関とも連携しながら、県内企業の生産性向上に貢献していく。</p> <p>そのために、県や国等の支援を活用して当該技術の実装支援拠点機能を早期に整備し、その拠点機能により企業の導入前試験や検証を企業技術者とともに実施するなど、AI・IoT・ロボット等先端技術の企業現場への導入を推進する。また、県等が設ける補助制度等を活用して当該技術の導入を計画する企業への支援も積極的に実施する。</p>	<p>(4) 生産性向上のためのAI・IoT・ロボット等先端技術の実装支援</p> <p>第4期中期計画でセンター最重点分野として位置づけた「AI・IoT・ロボット等先端技術分野」について、引き続き、「とっとりロボットハブ」を活用するなど、以下の取り組みを実施し、製造工程の自動化など、県内企業の生産性向上を支援する。</p> <p>【事業名】AI・IoT・ロボット導入実装支援プロジェクト</p> <p>■AI・IoT・ロボット実装支援拠点を活用した実証試験支援</p> <p>生産性向上や人手不足解消を実現する“AI・IoT・ロボット技術を用いたスマート工場化”に向けて、引き続き県内企業の事前検証を「とっとりロボットハブ」等を活用して支援する。また、技術相談や機器利用、企業訪問等によりロボット導入を検討する企業の発掘やその課題抽出を行い、該当企業とともにその解決に取り組む。</p>	<p>(4) 生産性向上のためのAI・IoT・ロボット等先端技術の実装支援</p> <p>■AI・IoT・ロボット実装支援拠点を活用した実証試験支援</p> <p><令和4年度“とっとりロボットハブ”利用実績></p> <p>○拠点の機器利用件数:99件(企業15社)・・・人材育成での利用9件(35時間)、機器利用3件(10時間)、相談・共同研究87件</p> <p><ロボットハブ活用による企業支援実績例></p> <p>◇製品搬送の自動化</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">課題</td> <td>◎人による運搬作業の削減 ・台車による搬送は人手がかかり、作業負荷も大きい。 ・台車経路に設備や機材が多く通路が狭い人への移動も多いため、従来型の磁気テープを用いる搬送ロボットを活用できない。</td> </tr> <tr> <td>対応方法と現状</td> <td>◎自立走行型であるとっとりロボットハブの搬送ロボットの活用検討 ⇒製品保管場所から出荷場所まで自動搬送することに成功した。 ⇒電子カーテンなど障害があっても問題ないことを確認した。 ◎1台では搬送タクトが間に合わないことがわかり、2台での連動搬送が必要</td> </tr> <tr> <td>今後の予定</td> <td>・費用対効果の検証を行い、企業での導入について検討中。</td> </tr> </table> <p>◇直行ロボット納入前の事前検証</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">課題</td> <td>◎ロボットハンド検証やタクトタイムの事前検証 ・直行ロボットの納期に時間がかかり検証ができない。 ・とっとりロボットハブに同様のロボットが存在しない。</td> </tr> <tr> <td>対応方法と現状</td> <td>◎高精度型協働ロボットのプログラミング手法の習得 ◎高精度型協働ロボットで代用した事前検証 ⇒高精度型協働ロボットの移動軸を制限し、直行ロボットの動きを再現。 ⇒ハンドリングやタクトタイムの検証を行うことに成功。</td> </tr> <tr> <td>今後の予定</td> <td>・直行ロボットを用いたシステムを実装中</td> </tr> </table> <p>◇製造工程における部品供給の自動化</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">課題</td> <td>◎ばら積みされた部品を次工程に送る作業の自動化 ・産業用ロボット等の基本操作の習得。 ・ロボットシステムの仕様検討。</td> </tr> <tr> <td>対応方法と現状</td> <td>◎多関節ロボットおよび3次元カメラを用いたランダムピッキングの検証 ⇒産業用ロボット等の基本操作の習得。 ⇒部品のピッキングに最適なロボットハンドの選定とカラクリ治具を開発。 ⇒部品のピッキングテストを行い、精度検証を行うことに成功。</td> </tr> <tr> <td>今後の予定</td> <td>・多関節ロボットを購入済みで、工程内への実装を準備中。</td> </tr> </table>	課題	◎人による運搬作業の削減 ・台車による搬送は人手がかかり、作業負荷も大きい。 ・台車経路に設備や機材が多く通路が狭い人への移動も多いため、従来型の磁気テープを用いる搬送ロボットを活用できない。	対応方法と現状	◎自立走行型であるとっとりロボットハブの搬送ロボットの活用検討 ⇒製品保管場所から出荷場所まで自動搬送することに成功した。 ⇒電子カーテンなど障害があっても問題ないことを確認した。 ◎1台では搬送タクトが間に合わないことがわかり、2台での連動搬送が必要	今後の予定	・費用対効果の検証を行い、企業での導入について検討中。	課題	◎ロボットハンド検証やタクトタイムの事前検証 ・直行ロボットの納期に時間がかかり検証ができない。 ・とっとりロボットハブに同様のロボットが存在しない。	対応方法と現状	◎高精度型協働ロボットのプログラミング手法の習得 ◎高精度型協働ロボットで代用した事前検証 ⇒高精度型協働ロボットの移動軸を制限し、直行ロボットの動きを再現。 ⇒ハンドリングやタクトタイムの検証を行うことに成功。	今後の予定	・直行ロボットを用いたシステムを実装中	課題	◎ばら積みされた部品を次工程に送る作業の自動化 ・産業用ロボット等の基本操作の習得。 ・ロボットシステムの仕様検討。	対応方法と現状	◎多関節ロボットおよび3次元カメラを用いたランダムピッキングの検証 ⇒産業用ロボット等の基本操作の習得。 ⇒部品のピッキングに最適なロボットハンドの選定とカラクリ治具を開発。 ⇒部品のピッキングテストを行い、精度検証を行うことに成功。	今後の予定	・多関節ロボットを購入済みで、工程内への実装を準備中。
課題	◎人による運搬作業の削減 ・台車による搬送は人手がかかり、作業負荷も大きい。 ・台車経路に設備や機材が多く通路が狭い人への移動も多いため、従来型の磁気テープを用いる搬送ロボットを活用できない。																			
対応方法と現状	◎自立走行型であるとっとりロボットハブの搬送ロボットの活用検討 ⇒製品保管場所から出荷場所まで自動搬送することに成功した。 ⇒電子カーテンなど障害があっても問題ないことを確認した。 ◎1台では搬送タクトが間に合わないことがわかり、2台での連動搬送が必要																			
今後の予定	・費用対効果の検証を行い、企業での導入について検討中。																			
課題	◎ロボットハンド検証やタクトタイムの事前検証 ・直行ロボットの納期に時間がかかり検証ができない。 ・とっとりロボットハブに同様のロボットが存在しない。																			
対応方法と現状	◎高精度型協働ロボットのプログラミング手法の習得 ◎高精度型協働ロボットで代用した事前検証 ⇒高精度型協働ロボットの移動軸を制限し、直行ロボットの動きを再現。 ⇒ハンドリングやタクトタイムの検証を行うことに成功。																			
今後の予定	・直行ロボットを用いたシステムを実装中																			
課題	◎ばら積みされた部品を次工程に送る作業の自動化 ・産業用ロボット等の基本操作の習得。 ・ロボットシステムの仕様検討。																			
対応方法と現状	◎多関節ロボットおよび3次元カメラを用いたランダムピッキングの検証 ⇒産業用ロボット等の基本操作の習得。 ⇒部品のピッキングに最適なロボットハンドの選定とカラクリ治具を開発。 ⇒部品のピッキングテストを行い、精度検証を行うことに成功。																			
今後の予定	・多関節ロボットを購入済みで、工程内への実装を準備中。																			



搬送ロボット



高精度型協働ロボット



産業用ロボット

■人材育成

県内企業のロボット技術等の積極的な導入・活用を促進するために、企業のAI・IoT・ロボットエンジニア（中級・上級者）の養成を目的として、専門技術や関連技術に関する人材育成を行う。

◎中級研修

- ・AI・IoT・ロボットエンジニア育成研修（技術者育成）などの座学と実習研修

◎上級研修

- ・提案型ロボットシステムインテグレーター育成研修（提案型技術者育成）
- ・ロボット実装化支援（専門家派遣による工程改善の指導）
- ・参加企業ごとの導入に向けた課題に対応する個別研修（ものづくり人材育成塾等）

◇工場建屋間の屋外自動搬送の検証

課題	◎建屋間を移動する物資運搬の自動化 ・屋外を走行するため搬送ロボットの実証実験により可能性の検証が必要。 ・中腰姿勢の作業となるため作業者の負担が大きい。
対応方法と現状	◎搬送ロボットを活用した現場実証 ⇒建屋間の広範囲も問題なくマッピングが可能であることを確認。 ⇒日光の影響を受けることなく、障害物検知が可能であることを確認。
今後の予定	・自動搬送の費用対効果を検証し、導入に向けた検討を行う。

◇安価なランダムピッキング技術の習得

課題	◎安価なランダムピッキング技術による新たな市場開拓 ・センターの特許技術「ピッキング装置およびピッキング方法」(特許第6811505号)を活用して事業化。
対応方法と現状	◎ランダムピッキングの基礎技術の習得 ⇒Python プログラミングや視覚・触覚センサのデータ処理手法、およびロボットミドルウェア (OpenRTM-aist) 等での検証を実施。
今後の予定	・学んだ基礎技術を応用し事業化するため、導入した協働ロボットを用いたカプセルトイのランダムピッキングを題材に共同研究を実施



3次元カメラ

■人材育成

<研修会形式の人材育成> 参加者数153名、参加企業数117社、育成者数86名

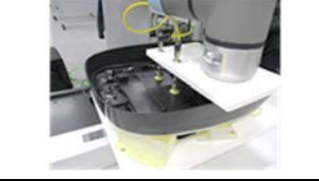
AI・IoT・ロボット技術を活用して自社の製造工程の自動化・省力化に取り組むことができる企業技術者の人材育成を実施した。
 [IoT技術].....センサ信号を取得するための、センサ、マイコン、データ処理ソフトウェアに関する技術を学ぶ実習形式の研修
 [AI技術].....AIによる画像処理を中心に、モデル構築、組込・検査装置への実装に関する研修
 [ロボット技術].....ロボットやその周辺機器の操作・制御方法、プログラミング手法を習得する実習形式の研修

研修レベル	研修内容
初級	『中小企業のためのものづくり生産性向上セミナー』 自動化等に取り組む、または検討している県内企業の経営者層等を対象に、県内外のSIerと連携してロボット導入等により工程等の見直しや、ロボット導入するために必要な体制準備、意識向上を目的とするセミナー。
中級・上級	『産業用ロボットシステム導入研修』 ロボット導入前の自社分析において不可欠な特性要因図を実践的に学んだり、ロボット導入時の要件確認書の作成を学ぶための研修。 『産業用ロボットシステムインテグレータ研修』 SIer がロボット導入を効果的に提案するために身につけておきたい知識を学ぶ講義と、製造工程の課題抽出、ロボットレイアウト検討、導入費用等の実践的な手法をグループワークで習得する研修。 『マイコンとセンサで始めるIoTシステム構築研修 講座①』 マイコン及び各種センサによって計測したデータをクラウドストレージに出力し、Web アプリケーションで表示するための環境を構築する手法を学ぶ研修。 『マイコンとセンサで始めるIoTシステム構築研修 講座②』 IoTシステムで収集したデータをデータベース化するための基礎知識や、オープンソースのデータベースである「MySQL」の操作方法などを学ぶ研修。 『Python プログラミング実践研修』 Python の構文やプログラミングにおけるクラスの考え方や Python ライブラリの使い方、データベースとの連携や収集したデータの読み込み加工・集計・要約等を学ぶ研修。 『Python を用いたディープラーニング実践研修』 ディープラーニングを行うための Google Colaboratory の使用方法やディープラーニングの概要及び基礎知識、ネットワークの作成を学ぶ研修。 『Python を用いた協働ロボットの外部制御研修』 Raspberry PiとPythonを用いて、ゲーム用コントローラで協働ロボットを外部制御し、通常のティーチングペンダントによるプログラミングでは実現できない複雑動作を実行させる手法を学ぶ研修。 『産業用ロボットと外部機器の連携によるピッキング研修』 産業用ロボットをカメラ・コンベアと連携して動作させるコンベアトラッキング技術や、コンベアから搬送されてくるランダムな姿勢のワークの回収作業を自動化する方法について学ぶ研修。 『自動外観検査のためのAI学習と検査装置化研修』 外観検査におけるAIの活用事例や、画像検査用カメラでの傷や汚れの認識など一連の検査を行うためのプログラムをノーコードで開発する手法を学ぶ研修。 『提案型ロボットシステムインテグレータ育成研修』 モデル企業におけるワークの供給搬出、トレー詰め、包装検査の自動化などの実習を通じて、ユーザ企業の課題・ニーズを把握やロボット等導入の費用対効果の評価手法を学び、システム提案できるSIerを育成する研修。

※講習会等の開催概要については、「3 鳥取県で活躍する産業人材の育成」に記載

<オーダーメイド型人材育成> 参加者数10名、参加企業数7社、育成者数10名

製造工程の省力化・省人化等の個別課題を抱える企業の技術者に対して、各社の課題解決に必要なロボット制御・プログラミング作成・センサ利用技術などの技術習得を支援するとともに、AI検査装置・IoTシステム・ロボット等の実機に触れる機会を提供し、実際のサンプルでの動作検証や製造現場での検証等を行いながら、企業でのAI・IoT・ロボット導入に関する支援を行った。

分野	研修内容	
非鉄金属材料製造業	[課題]素材表面の傷等を自動検出するためのAIを活用した画像検査技術の確立。 [実施内容]傷検出に及ぼす照明の種類、照射角度、明るさなどの影響を把握。	
金属部品製造業	[課題]製造工程での部品搬送時間と移動量の把握と、自動搬送車の可能性検証。 [実施内容]部品の移動状況をモニタリングするシステムを構築し、データを蓄積。	
	[課題]産業用ロボットによるばら積みされた部品の自動搬送技術の構築。 [実施内容]産業用ロボット、ランダムピッキング技術の習得と、導入可能性を検証。	
電気製品製造業	[課題]IoTによる生産工程の把握と、現場作業への生産状況の見える化。 [実施内容]データベースの作成や、表示プログラム・表示機器等を開発。	
	[課題]現在、目視検査している外観検査をAIを活用して自動化する技術を構築。 [実施内容]各種画像判定ソフトウェアの検討や、検査ソフトウェアを開発。	
	[課題]生産工程の省人化するための産業用ロボットの内製化。 [実施内容]ロボット周辺設備を内製するための機械設計・製作技術を習得。	
農業	[課題]IoTで収集したデータに基づく農業ハウスの自動換気システムの開発。 [実施内容]自動換気システムの仕様検討、試作機の製作と実証試験を実施。	
自動機製造業	[課題]ランダムピッキングのためのロボット制御プログラムと汎用プログラムとの連携。 [実施内容]センサからのデータを解析し、ロボット及びロボットハンド制御法を習得。	

＜専門家派遣による人材育成＞ 派遣回数5回(4社)

分野	派遣の名称	派遣専門家
AI	基板の外観検査自動化に関する課題抽出	MENOU株式会社 西本 励照 氏
	玩具の外観検査自動化に関する課題抽出	
ロボット	省人化に向けたロボット導入支援	AIM WORKS 佐々木 健雄 氏
生産性向上	生産性向上のための生産工程の問題点抽出(2回)	ものづくりテラス 林 芳樹 氏

⇒AIの専門家を派遣した企業2社において、自動検査装置の内製化の検討や、設備導入補助金申請の検討など、検査装置の実装に向けた取り組みに発展した。また、ロボットや生産性向上の専門家を派遣した2社において、各社の課題を把握することで、課題解決に向けた新たな取り組みの検討開始に繋がった。

＜提案型ロボットシステムインテグレータ育成研修＞ モデル企業2社、参加企業4社・6名

分野	概要	派遣専門家
機械金属	モデル企業でのワーク供給搬送、作業効率、通い箱の取り回しなどの課題に対して受講者が提案書を作成し、講師が講評(2社・2名)	AIM WORKS 佐々木 健雄 氏
食品加工	モデル企業の包装検査の自動化、トレー詰め、自動搬送などを課題に対して受講者が提案書を作成し、講師が講評(2社・4名)	ものづくりテラス 林 芳樹 氏

⇒SIerの技術力・提案力の向上、新規SIerの育成に繋がった。また、研修に参加した企業2社において、モデル企業に対しての具体的なシステム提案に発展し、搬送ロボットのデモンストレーションの実施やテストの試作機の製作について検討されることとなった。



モデル企業の現場確認、ニーズ・課題聞き取り



モデル企業に対してシステム提案、意見交換

■研究開発

様々な産業分野の“生産性向上に繋がる製造工程へのAI・IoT・ロボット導入”を目指す研究開発を行う。

◎実用化を目指した研究

- ・人体通信を利用した作業動態管理技術の開発(R2~4)
- ・ウェアラブルセンサを用いた身体負荷量のAI推定モデルの開発(R4)

■研究開発

◎実用化を目指した研究 2テーマ

◇人体通信を利用した作業動態管理技術の開発(R2~4)

研究概要	<ul style="list-style-type: none"> ・製造現場において、熟練作業者と一般作業者の作業効率の差異を低減させるために、作業時間の計測や作業履歴の管理が行われている。その管理手法は、データの収集・分析に労力と時間を要する他、作業者への負荷になっている。 ・そこで本研究では、人体通信技術を確立し、作業者の作業内容や作業時間等のデータを簡易に収集・分析が可能なシステムを開発する。
本年度実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・人体通信技術を用いて、作業に必要な動作のみで作業時間や作業場所といったデータの収集を可能とし、収集したデータを自動的に分析するシステムを開発する。
結果概要	<ul style="list-style-type: none"> ・令和3年度に信号の伝送方式について改良を加えた人体通信機について、電子回路基板及び筐体を製作し、人体通信の試作機を完成させ、測定作業のデータ収集実験を行った結果、作業者の作業場所及び作業時間の収集データから作用内容を推定することができた。 ・製造現場において人体通信実験を行った結果、試作した人体通信機によりデータ収集が可能であることを実証した。

◎可能性探査研究

- ・AI生成疑似画像を活用した生産現場での外観検査システムに適用可能なフォトメトリックステレオ法の研究開発（R4）

◎外部資金による研究（企業との共同研究）

- ・めっき前作業自動化を実現するタコ掛けロボットの開発（R3～4）
- ・薄板に対応可能なアルミコイル端面自動補正装置の開発（R3～4）
- ・視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発（R3～5）

◇ウェアラブルセンサとAIモデルによる健康経営補助システム開発（R4～6）

※共同研究の申込があり、年度途中で研究名称・研究期間を変更

研究概要	・腰痛の経済的損失は年間約3兆円になると言われ、企業では腰痛等を未然に防止する作業管理が必要とされている。 ・そこで、ウェアラブルセンサとAIモデルにより推定された身体的負荷から疲労を定量的に算出するアルゴリズムを搭載したソフトウェアを構築し、健康経営をサポートする新たなサービスを提案する。
本年度実施内容	・装着時の違和感低減や繰り返し利用を可能とするハンドセンサを開発と、実作業を想定した運動時の身体的負荷をリアルタイムに推定可能なAIモデルを開発する。また、健康経営補助システムとして、AIモデルの推定値から疲労度を算出するソフトウェアを開発する。
結果概要	・銀ペーストの削減と6軸慣性センサの活用で、約65%のコスト削減に成功した。 ・6軸慣性センサ搭載マイコンの活用で約80%小型化し、量産性を向上させた。

◎可能性探査研究 1テーマ

◇AI生成疑似画像を活用した生産現場での外観検査システムに適用可能なフォトメトリックステレオ法の研究開発（R4）

研究概要	・フォトメトリックステレオ法は製品の的外観検査に有効な手法であるが、鏡面反射を起こす物体に対しては適用が難しい。 ・そこで、AIでフォトメトリックステレオ法の計算処理に必要な画像を疑似的に生成することで鏡面反射を起こす物体に対しても有効な技術の開発を行う。
本年度実施内容	・AIで疑似的に生成した画像を含めた複数枚の画像を用いてフォトメトリックステレオ法による計算処理を行い、対象物表面の傾き（法線ベクトル）を正しく取得する技術を確立する
結果概要	・実画像を用いた場合のフォトメトリックステレオ法との誤差について、誤差率0.43%（平均角度誤差0.77）を達成した。 ・実際に照明を増やすのではなく、AI技術を用いて疑似的に他の照明による画像を生成することでフォトメトリックステレオ法の精度を高められることを確認した。

◎外部資金による研究（企業との共同研究）

No.	研究テーマ	共同研究先	適用技術
①	めっき前作業自動化を実現するタコ掛けロボットの開発（R3～4）	株式会社アサヒメッキ	産業用ロボットのピッキング技術
②	薄板に対応可能なアルミコイル端面自動補正装置の開発（R3～4）	株式会社片木アルミニウム製作所	AIによる画像検査技術
③	視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発（R3～5）	有限会社エイブル精機	産業用ロボットのピッキング技術

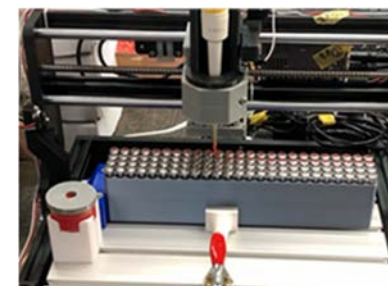
■関連する技術移転等の成果

区分	タイトル	内容
技術移転（区分A）	めっき前作業自動化を実現するタコ掛けロボットの開発	めっき前作業に、ラックにめっき品を掛けるタコ掛けと呼ばれる作業がある。この作業は人が行っており、省力化や効率化が課題であった。そこで、タコ掛け作業の自動化を目指して共同研究を行い、作業をロボットで自動化することが可能なロボットハンド構造を技術移転した。その結果、タコ掛け作業の自動化が可能なロボットシステムを企業が導入し、稼働している。
技術移転（区分A）	十字溝への赤色塗装の自動化	シャフト製品の頭部に塗装する工程がある。この作業は人手で行っているが、塗料のにおいが強く作業員の負担となっている。そこで、ロボットを用いた塗装工程の自動化技術修得のため、オーダーメイド型人材育成事業で研修を行い、電動ピペットを用いて塗料を定量滴下する方法を技術移転した。その結果、自社で自動塗装装置の開発に繋がり、稼働している。
技術移転（区分B）	薄板に対応可能な高精度アルミコイル端面補正装置	送電用トランス部品として使用される薄板のアルミコイルは、巻き取り時にロール端面が揃わず、作業員が手作業で調整を行う必要があった。そこで、共同研究によりアルミコイルの位置ずれ補正技術を開発して特許出願し、アルミコイル巻き取り時に高精度に端面位置を検出可能な方法を技術移転した。工場で実証実験し、良好な結果が得られたことから、製造工程に実装された。

技術移転 (区分B)	BLEを活用したフォークリフトの稼働データ収集	工場内を走行するフォークリフトの稼働データを収集するシステムの開発について相談があり、オーダーメイド型人材育成事業でBLE (Bluetooth Low Energy) による無線通信を利用したシステムの開発支援を行い、技術移転した。その結果、フォークリフトの稼働状況の見える化を実現し、稼働率の算出や自動化などの検討が可能となった。
技術移転 (区分B)	玩具製造ラインにおけるAI画像検査技術	玩具の塗装工程における汚れ、印刷不良(欠け等)の自動検出についての相談があり、AIに関する基礎技術、AI画像処理技術とその実装技術を開発支援を行い、技術移転した。その結果、企業主体でライン検査の省力化、自動化を行うAIの実装が可能となり、自動検査装置の製作や、専用ソフトウェアの自社での仕様選定が可能となった。
技術移転 (区分B)	農業用ハウスの環境モニタリングデータによる自動換気システム	ハウス及び屋外の環境データ(気温、天候データ等)からハウスの換気設備を自動制御するシステムを自社開発したいという相談があり、オーダーメイド型人材育成事業より当該IoTシステムの開発支援を行った。その結果、ハウス内温度、屋外温度及び天候データに連動したハウス内の自動換気が可能となった。
技術支援	漏電検知IoTデバイスの内製化	漏電検知を行うIoTデバイスの内製化に向け、電流クランプの出力をオペアンプで増幅してマイコンのADで取り込む装置を設計したいとの相談があり、監視対象の電流値が数十mA~1Aと幅広いため、増幅度の異なる回路を複数並列とし、ソフトウェアで処理することを提案した。その結果、電流値を正確にマイコンで取り込み、ソフトウェア処理する試作装置を開発することができた。
技術支援	電子基板の自動検査装置の内製化	電子基板の自動検査装置の導入に向けて、ステッピングモーター制御を用いたXYテーブルの社内開発を試みたが、市販キットでは正常に動作しないとの相談があった。そこで、センターで当該キットの装置回路およびソフトウェアを解析し、動作検証を行った結果、XYテーブルの自社開発を行うことができた。
技術支援	AIによる画像検査	目視による製品の外観検査工程を自動化し、生産性を向上させたいという相談がありAIによる画像検査に必要な技術について支援を行った。その結果、AIモデルを実装した外観検査システムを開発することができ、実用に向けて現場での試用が開始された。
技術支援	3Dスキャナによる選別システム	木材加工場の材木選別システムの開発について相談を受け、3D スキャナを使用した木材形状のデータ取得方法を支援した結果、提案した手法によりデータ取得が可能であることが分かり、システム開発に向け計画が進行している。
技術支援	劇物検出センサの開発	医療現場で用いる危険薬品の漏洩を検出するセンサを開発したいとの相談を受け、測定方法や設置場所、駆動用バッテリーの仕様などについて助言を行った。その結果、製品の試作に繋がり、良好な性能試験結果が得られている。
技術支援	食品加工工程の自動化	食品加工工程の自動化について相談を受け、ロボットによるピッキング技術やハンドの構造についての提案や支援を行った。その結果、コンベアで搬送しながらピッキング可能なことが分かり、実装に向けた検討が進められている。



タコ掛けロボットの開発



十字溝への赤色塗装の自動化



食品加工工程の自動化

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・人材育成事業や共同研究等を通じて企業現場での導入の動きがみられるようになってきたが、まだまだ多くの製造現場での AI・IoT・ロボット関連技術の活用余地がある。
- ・県内製造業の多くが多品種少量・顧客ニーズ対応型の製造形態であり、人手不足が深刻化しているが、企業アンケートの結果では「どの様に対応して良いかわからない」という声が多く、改めて県内企業現場の実態把握が必要であると考えている。

【今後の対応】

- ・企業訪問等により県内製造業の実態調査を徹底的に行い、それぞれの課題を十分に把握した上で現場課題に直結したオーダーメイド型の技術支援をさらに強化していく。
- ・さらに、実際に各企業現場での製造工程中の信号を取り込める簡易プラットフォームをセンターで開発し、AI・IoT・ロボット技術の現場実装を広める。また引き続き、とっとりロボットハブを活用した個別課題の実証試験や関連要素技術の開発などを実施する。

1 県内企業の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援 (5) グローバル需要獲得のための支援

評価項目 5	自己評価: B	<p>依然としてコロナ禍により県内企業の海外展開が容易ではない中、広域首都圏輸出製品技術支援センター(MTEP)や日本貿易振興機構(JETRO)等海外支援を行う機関への橋渡しや、国際特許PCTの共同出願など、県内企業のグローバル化に向けた活動を支援した。</p> <p>HACCP等食品安全規格取得支援については、令和3年度に比較して訪問による現地での衛生管理支援が7割増、研修会への参加者数は5割増となるなど、積極的な活動を展開した結果、県内企業のFSSC22000の認証取得(1社)等につながった。その他、関係機関と連携しながら海外輸出に関連した国際規格の取得支援にも取り組んだ。</p> <p>このことより、計画通り業務が進捗していると判断し、Bと評価した。</p>
-----------	----------------	--

中期目標	<p>(5) グローバル需要獲得のための支援</p> <p>海外市場展開を目指す業種や企業も増加しつつあることから、県内企業の海外需要獲得ひいては収益力向上を図るため、情報収集や県内企業への情報発信を行うこと。また、引き続きHACCP等食品認証取得支援に取り組むほか、EMC関連規格やCEマーク等製造品国際規格認証の取得支援についても、第3期中期目標期間において連携体制を構築した広域首都圏輸出製品技術支援センターに加え、日本貿易振興機構等県内外関係機関と連携して取り組むこと。</p>
------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

<p>(5) グローバル需要獲得のための支援</p> <p>海外市場展開を目指す企業等に対して、広域首都圏輸出製品技術支援センター(MTEP)や日本貿易振興機構、公益財団法人鳥取県産業振興機構(以下「機構」という。)国際ビジネスセンター等、相談案件に最適な県内外関係機関と連携しながら海外市場の獲得や国際規格認証取得に関連する各種情報・支援メニュー等を必要に応じて提供する。</p> <p>また、引き続きHACCP等食品認証取得支援に取り組み、本県の食品の安全・安心の確保にも貢献していく</p>	<p>(5) グローバル需要獲得のための支援</p> <p>海外市場展開や国際規格認証取得を目指す県内企業等への支援を、関係機関と連携して行う。ただし、海外展開支援については、新型コロナウイルス感染症による影響を注視しながら、企業の要望に応じて最適な手段を講じる。</p> <p>① 海外市場展開・国際規格認証取得支援</p> <p>海外市場展開や国際規格認証取得を検討している企業からの相談に対して、海外展開に繋がる技術開発や商品開発を必要に応じて以下の機関等と連携して支援する。</p> <p>◎ 広域首都圏輸出製品技術支援センター(MTEP)</p> <p>◎ 日本貿易振興機構(JETRO)</p> <p>◎ 機構国際ビジネスセンターほか</p> <p>② HACCP等食品安全規格認証取得を支援</p> <p>県内食品製造業者における食品の安全・安心の意識向上を図るため、県からの受託事業によりセンター内に相談窓口を設置し、事業者からの相談対応や専門機関へのナビゲート等を行うとともに、食品安全規格等の研修会を実施する。</p>	<p>(5) グローバル需要獲得のための支援</p> <p>① 海外市場展開・国際規格認証取得支援</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">分野</th> <th>支援内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>材料系</td> <td>[対象]新素材シート(1社) [要望]PCT(国際特許) [対応]センター共同出願の国内特許を国際化したいと相談に対して、共同でPCT出願を実施した。</td> </tr> <tr> <td>機械系</td> <td>[対象]光学式非接触三次元測定用の前処理剤(1社) [要望]PCT(国際特許) [対応]センター出願の国内特許を国際化したいと相談に対して、PCT出願を実施した。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">食品系</td> <td>[対象]食品(1社) [規格]ISO22000認証取得支援 [対応]衛生管理支援、輸出補助金について説明し、認証取得に向けて支援を継続中。</td> </tr> <tr> <td>[対象]食品・酒類(2社) [要望]FSSC22000取得支援 [対応]衛生管理支援、輸出補助金についての説明を実施し、認証取得に向けて支援を継続中。</td> </tr> <tr> <td>[対象]食品(1社) [要望]海外輸出支援 [対応]衛生管理支援、輸出補助金についての説明を実施し、FSSC22000の認証取得に繋がった。</td> </tr> <tr> <td>[対象]食品(3社) [要望]海外輸出支援 [対応]とっとり国際ビジネスセンターのコーディネーターと企業訪問し、海外輸出に関する情報提供を行った。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>[対象]食品(6社) [規格]HACCP認証取得支援 [対応]衛生管理に関する状況を確認し、HACCP認証取得に向けた助言を行った。</td> </tr> </tbody> </table>	分野	支援内容	材料系	[対象]新素材シート(1社) [要望]PCT(国際特許) [対応]センター共同出願の国内特許を国際化したいと相談に対して、共同でPCT出願を実施した。	機械系	[対象]光学式非接触三次元測定用の前処理剤(1社) [要望]PCT(国際特許) [対応]センター出願の国内特許を国際化したいと相談に対して、PCT出願を実施した。	食品系	[対象]食品(1社) [規格]ISO22000認証取得支援 [対応]衛生管理支援、輸出補助金について説明し、認証取得に向けて支援を継続中。	[対象]食品・酒類(2社) [要望]FSSC22000取得支援 [対応]衛生管理支援、輸出補助金についての説明を実施し、認証取得に向けて支援を継続中。	[対象]食品(1社) [要望]海外輸出支援 [対応]衛生管理支援、輸出補助金についての説明を実施し、FSSC22000の認証取得に繋がった。	[対象]食品(3社) [要望]海外輸出支援 [対応]とっとり国際ビジネスセンターのコーディネーターと企業訪問し、海外輸出に関する情報提供を行った。		[対象]食品(6社) [規格]HACCP認証取得支援 [対応]衛生管理に関する状況を確認し、HACCP認証取得に向けた助言を行った。
分野	支援内容														
材料系	[対象]新素材シート(1社) [要望]PCT(国際特許) [対応]センター共同出願の国内特許を国際化したいと相談に対して、共同でPCT出願を実施した。														
機械系	[対象]光学式非接触三次元測定用の前処理剤(1社) [要望]PCT(国際特許) [対応]センター出願の国内特許を国際化したいと相談に対して、PCT出願を実施した。														
食品系	[対象]食品(1社) [規格]ISO22000認証取得支援 [対応]衛生管理支援、輸出補助金について説明し、認証取得に向けて支援を継続中。														
	[対象]食品・酒類(2社) [要望]FSSC22000取得支援 [対応]衛生管理支援、輸出補助金についての説明を実施し、認証取得に向けて支援を継続中。														
	[対象]食品(1社) [要望]海外輸出支援 [対応]衛生管理支援、輸出補助金についての説明を実施し、FSSC22000の認証取得に繋がった。														
	[対象]食品(3社) [要望]海外輸出支援 [対応]とっとり国際ビジネスセンターのコーディネーターと企業訪問し、海外輸出に関する情報提供を行った。														
	[対象]食品(6社) [規格]HACCP認証取得支援 [対応]衛生管理に関する状況を確認し、HACCP認証取得に向けた助言を行った。														

②HACCP等食品安全規格認証取得支援

項目	概要																								
実施状況	<p>□講習会の開催</p> <p>食品製造に係る県内中小企業の食品衛生管理技術の向上を目的に、食品関連事業者を対象としたセミナーを開催した。 参加者数 延べ145社・機関、205名(R3 70社、141名)</p> <p><講習会の開催概要></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>研修名</th> <th>研修内容</th> <th>受講レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>「第1回食品の衛生管理技術(初級編)研修会」</td> <td>HACCPの考え方や衛生管理のポイントについて</td> <td>初級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>「食品の衛生管理技術向上ワークショップ研修会」</td> <td>HACCPに基づいた衛生管理の構築、一般衛生管理の基礎知識、危害要因分析の実習などについて</td> <td>初級 (座学及び実習)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>「食品の衛生管理技術フォローアップ研修会」</td> <td>自社で従業員教育を行える人材育成について</td> <td>初級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>「第2回食品の衛生管理技術(中級編)研修会」</td> <td>HACCP導入解説、異物混入対策の実施事例、具体的改善策などについて</td> <td>初級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>「第3回食品の衛生管理技術(上級編)研修会」</td> <td>HACCPチームリーダー養成のための実務手法、演習などについて</td> <td>初級 (座学及び実習、Web配信)</td> </tr> </tbody> </table>		研修名	研修内容	受講レベル	1	「第1回食品の衛生管理技術(初級編)研修会」	HACCPの考え方や衛生管理のポイントについて	初級 (座学、Web配信)	2	「食品の衛生管理技術向上ワークショップ研修会」	HACCPに基づいた衛生管理の構築、一般衛生管理の基礎知識、危害要因分析の実習などについて	初級 (座学及び実習)	3	「食品の衛生管理技術フォローアップ研修会」	自社で従業員教育を行える人材育成について	初級 (座学、Web配信)	4	「第2回食品の衛生管理技術(中級編)研修会」	HACCP導入解説、異物混入対策の実施事例、具体的改善策などについて	初級 (座学、Web配信)	5	「第3回食品の衛生管理技術(上級編)研修会」	HACCPチームリーダー養成のための実務手法、演習などについて	初級 (座学及び実習、Web配信)
		研修名	研修内容	受講レベル																					
1	「第1回食品の衛生管理技術(初級編)研修会」	HACCPの考え方や衛生管理のポイントについて	初級 (座学、Web配信)																						
2	「食品の衛生管理技術向上ワークショップ研修会」	HACCPに基づいた衛生管理の構築、一般衛生管理の基礎知識、危害要因分析の実習などについて	初級 (座学及び実習)																						
3	「食品の衛生管理技術フォローアップ研修会」	自社で従業員教育を行える人材育成について	初級 (座学、Web配信)																						
4	「第2回食品の衛生管理技術(中級編)研修会」	HACCP導入解説、異物混入対策の実施事例、具体的改善策などについて	初級 (座学、Web配信)																						
5	「第3回食品の衛生管理技術(上級編)研修会」	HACCPチームリーダー養成のための実務手法、演習などについて	初級 (座学及び実習、Web配信)																						
	<p>□企業訪問の実施 179件(R3 105件) ⇒ 食品衛生管理について現場の工場を見ながら専門員が助言を行った。</p>																								
成果等	<p>[成果]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研修会参加を自社内での衛生管理有識者としての力量評価基準とする事業所が増えてきた。 ・研修会参加を通して鳥取県版HACCP等の食品安全認証取得に取り組み始める企業、また、取得済み食品安全認証の理解度向上など認証維持のためのレベルアップに繋がった。 <p>[事業を通じて得られた情報]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・従業員教育は食品安全認証維持においても重要な点であるが、教育の実施に難しさを抱えている企業も見受けられる。研修会受講による従業員教育体制の強化、衛生管理水準の向上に繋がってほしい。 <table border="1"> <caption>参加者数の推移</caption> <thead> <tr> <th rowspan="2">研修名</th> <th colspan="2">参加者数</th> </tr> <tr> <th>R3</th> <th>R4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1回 初級</td> <td>47名</td> <td>64名</td> </tr> <tr> <td>ワークショップ</td> <td>5名</td> <td>7名</td> </tr> <tr> <td>フォローアップ</td> <td>32名</td> <td>43名</td> </tr> <tr> <td>第2回 中級</td> <td>37名</td> <td>58名</td> </tr> <tr> <td>第3回 上級</td> <td>11名</td> <td>29名</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>132名</td> <td>201名</td> </tr> </tbody> </table> <p>[課題と対応]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コロナ規制も緩和され始め、会場での受講も増えてきたこと、会場参加とオンライン参加とのハイブリッド形式で開催して参加機会を増やしたこともあり、全体の参加者増加に繋がった。研修会参加を従業員教育の機会として捉え、複数で参加される企業が増えたことも参加者増加の要因と考えられる。 ・会場での研修は、一流講師と直接対話することができ、企業の抱える問題解決の繋がる可能性が高い貴重な機会である。 ・オンライン受講は、移動時間がなく、限られた時間中で聴講できるメリットがある一方で、講義に集中することが難しい場合も見受けられる。社会がコロナ規制前の状態にシフトいく中で、オンライン開催のニーズや課題を再度、検証していきたい。 	研修名	参加者数		R3	R4	第1回 初級	47名	64名	ワークショップ	5名	7名	フォローアップ	32名	43名	第2回 中級	37名	58名	第3回 上級	11名	29名	合計	132名	201名	
研修名	参加者数																								
	R3	R4																							
第1回 初級	47名	64名																							
ワークショップ	5名	7名																							
フォローアップ	32名	43名																							
第2回 中級	37名	58名																							
第3回 上級	11名	29名																							
合計	132名	201名																							

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

・「with コロナ」を合言葉に様々な取り組みが回復の兆しを見せつつも、依然としてコロナ禍やウクライナ情勢を受け、県内企業の海外展開が容易ではなく、グローバル需要獲得に関する技術相談や問い合わせは依然として低調であった。

【今後の対応】

・引き続き、東京都立産業技術研究センターを中心とするM T E Pの活用促進、JETRO や産業振興機構国際ビジネスセンター等の関連機関との連携を強化する。

2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発 (1) 企業の収益力向上を目指す実用化研究(短期的視点での研究) (2) 未来の経済・産業発展に貢献する基盤的研究(中長期的視点での研究)

評価項目 6	自己評価: A	<p>令和4年度は、技術相談や企業訪問を通じて積極的に企業からの課題を抽出し、新たに発展した企業等との共同研究が第4期中で最も多く10件であった。その他、県内産業の状況に対応した研究についてもセンター独自テーマ設定を行い、合計で37テーマの研究に取り組んだ結果、16件の独自技術を確立し、特許出願、研究のステップアップさらには企業への技術移転に繋がった。そのうち、県内企業でセンターの技術が活用され、企業の技術力向上、利益貢献につながったものが7件、利益計上が間近又は事業化に向け動き出したものが10件となり、KGIとして設定した「技術移転」はKPI値を超えて17件となった。</p> <p>これらの活動が企業活動に大きく貢献したことより、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価した。</p>
-----------	----------------	--

中期目標	<p>2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>【KPI③】技術移転件数 【KPI④】知的財産権の出願件数及び実施許諾件数 企業収益確保につながる研究開発を行い、その成果を実用化するとともに、成果の権利保護を図っていくことも重要であることから、本指標を設定する。</p> <p>【KPI⑤】研究開発プロジェクト件数(取組件数、うち独自技術確立件数) 企業への技術移転はもとより、より経済効果の高い研究成果を創出していくためにも、企業等関係機関とともに取り組む研究開発プロジェクト(大型プロジェクト、共同研究、受託研究)を推進していくことが重要であることから、本指標を設定する。</p> </div> <p>(1)企業の収益力向上を目指す実用化研究(短期的視点での研究) 実用化研究の推進に際しては、企業ニーズや国・県等の施策、市場動向を的確に把握し、県内企業への短期的な技術移転と実用化に加え、企業の収益確保を常に意識しながら、各種取組を推進すること。その際、センター単独での実施が困難な研究や研究成果の実用化等については、強みと意欲を有する県内企業、大学、農林水産系公設試験研究機関等と連携しながらプロジェクト型の共同研究として積極的に取り組むとともに、共同研究の実施に当たっては、センターがリーダーシップを発揮しながらプロジェクトをけん引すること。 また、企業等から要請のあった技術開発については、センターが取り組むことにより解決が促進され、関係企業のみならず県内産業界に広く受益が及ぶものについて、受託研究として取り組むこと。 さらに、研究テーマの設定に際しては、企業ニーズに応じた内容とするとともに、鳥取県経済成長創造戦略において位置づけた戦略的推進分野に加え、EV・自動運転支援システム等の次世代自動車技術や、精密加工技術等を有した県内製造業による医療機器開発などものづくり成長3分野(自動車・航空機・医療機器)、豊富な農林水産資源を活用した高付加価値な食品開発分野、さらにはIoT・AI技術導入による生産性向上を目指した取組など、県内企業の競争力強化及び新たな事業展開に結びつく研究テーマを積極的に設定すること。加えて、県内の重要な基盤的産業である電機・電子、機械・金属分野等の高度化、グローバル需要の獲得、さらには地域の強みを活かしながら新事業創出を目指した研究にも取り組むこと。 なお、研究推進に際しては、研究テーマの設定から研究成果に関する事後評価まで、外部専門家の意見も取り入れながらPDCAサイクルを回していくこと。その際、市場動向や今後の県内産業界の動向、さらには技術移転の可能性についても考慮した上で、研究テーマ及び研究継続の決定や、必要な研究費の配分等を行うこと。加えて、得られた研究成果は関係者に広く周知し、研究成果の普及と技術移転を推進すること。</p> <p>(2)未来の経済・産業発展に貢献する基盤的研究(中長期的視点での研究) 新産業創出を目指したシーズ開発、今後成長が見込まれるものの県内企業による独自の取組が困難と考えられる技術分野など、中長期的な視点での戦略的かつ基盤的な研究開発(以下「基盤的研究」という。)について、将来的な国内外の経済・産業動向や県内の技術動向などよく見据えながら、各種取組を推進するとともに、鳥取県経済成長創造戦略など県や国の政策動向をよく考慮した上で、研究テーマ設定を行うこと。 また、基盤的研究によって得られたシーズや成果については、高付加価値な製品開発や新事業・新産業創出に向け、県内企業への技術移転を前提実用化研究へと発展させること。 なお、基盤的研究の推進に際しては、競争的外部資金を積極的に活用すること。</p>
------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
<p>2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発</p> <p>【KPI③】 技術移転件数：60件</p> <p>【KPI④】 知的財産権の活用 ◆出願件数：32件 ◆実施許諾件数(全数)：22件 第4期終了時まで実施許諾件数を22件とする。</p>	<p>2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発</p> <p>【KPI③】 技術移転件数：15件</p> <p>【KPI④】 知的財産権の活用 ◆出願件数：10件 ◆実施許諾件数(全数)：22件 (第4期終了時まで実施許諾件数を22件以上とする。)</p> <p>【KPI⑤】 研究開発プロジェクト件数： ◆年間30テーマ程度 ◆うち独自技術確立件数：12件 研究成果のうち、次ステージに進展したものを独自技術の確立したものとす。</p>	<p>2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発</p> <p>■KPI③【技術移転】 移転数15件 ⇒ 実績：17件(対KPI:113%) <small>[第4期中期計画 KPIの進捗状況] 目標60件/4年 ⇒ R1+R2+R3+R4の数 113% 【進捗状況】年間KPI(15件)を上回り、実績は17件となった。第4期KPI(60件)に対しても113%の進捗となった。 企業との共同研究やセンター単独研究の成果のほか、技術相談やオーダーメイド型人材育成事業を通じた日ごろの企業支援の成果が技術移転に発展。</small></p> <p>■KPI④【知的財産権の活用】 出願10件 ⇒ 実績:10件(対KPI:100%) <small>[第4期中期計画 KPIの進捗状況] 目標32件/4年 ⇒ R1+R2+R3+R4の数 116% 実施許諾件数 22件/第4期終了時 ⇒ 今年度末計48件、順調に進捗*年度ごとの数値目標設定なし 【進捗状況】年間KPIの設定値10件に対して10件の実績であり順調に特許出願を行い、第4期全体KPI(32件)に対しても37件の実績116%の進捗となった。 特許出願の80%が企業との共同研究、20%がセンター単独研究の成果によるものであった。また、6件の特許が登録となり、出願特許から9件が実施許諾契約に繋がるなど順調に増加させた。</small></p> <p>■KPI⑤【研究開発プロジェクト件数】 プロジェクト件数 30件程度 ⇒ 実績：37件 独自技術確立件数 12件 ⇒ 実績：16件(対KPI:133%) <small>[第4期中期計画 KPIの進捗状況] プロジェクト数の目標 30件程度/年間 ⇒ 年度途中に共同研究を要望する企業が増加したが柔軟に対応した。 独立技術確立件数の目標 50件/4年 ⇒ 120% 【進捗状況】R3年度に引き続き、企業との共同研究にも積極的に取り組み37件の研究プロジェクトを推進したところ、独自技術確立件数の実績は16件となり、計画を大幅に超えて進捗した。さらに、プロジェクトを独自技術へと発展させるための推進力を強化していく。</small></p>

□技術普及・技術移転の内容

- [研究]センター独自研究、共同研究等の研究成果の技術移転による実用化例 …… 11件 (R3:10件)
- [技術]機器利用、依頼試験、技術相談等を活用した技術課題の解決による例 …… 2件 (R3: 2件)
- [人材]オーダーメイド型人材育成(企業のものづくり人材育成塾)の参画による技術課題の解決による例 …… 4件 (R3: 5件) / 計17件



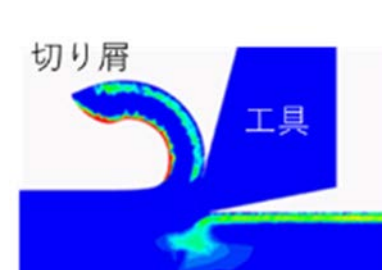

【区分A】企業に技術移転(センター固有技術の移転)し、技術力向上、利益貢献したものの

- [研究] めっき前作業自動化を実現するタコ掛けロボットの開発 (アサヒメッキ)
- [研究] 切削加工精度の向上 (金属加工業) ※企業名は非公表
- [研究] スイカの花から分離した麹菌及び酵母を使用した日本酒(純米酒)の開発 (諏訪酒造)
- [研究] サワラ蒸し煮干しの加工 (岡島水産)
- [技術] 菓子原料として使用できる小豆皮の効率的な水分調整方法 (源吉兆庵菓子工場)
- [人材] 十字溝への赤色塗装の自動化 (サンライズ工業)
- [人材] 焙煎よもぎ茶の商品開発 (ほっこりよもぎ家 K I Z U K U)

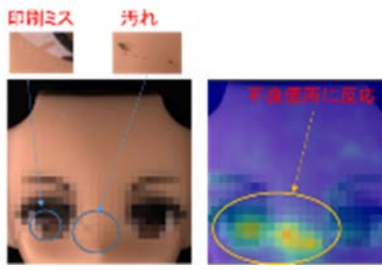


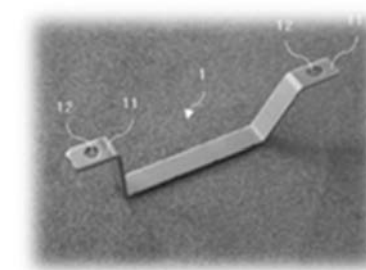
【区分B】企業に技術移転(センター固有技術の移転)し、利益計上間近又は事業化が期待できるものの

- [研究] フィギュア製造ラインにおけるAI画像検査技術 (グッドスマイルカンパニー)
- [研究] 紫外LED実装基板向け無機系レジストインクの開発 (アロー産業)
- [研究] 薄板に対応可能な高精度アルミコイル端面補正装置の開発 (片木アルミニウム製作所)
- [研究] 磁束密度制御治具を活用した選択的高周波誘導加熱法 (鳥取県金属熱処理(協))
- [研究] 曲げ加工装置及び曲げ加工方法 (田中製作所)
- [研究] 部分強化折曲金型並びにそれを用いた金属部品の加工装置及び金属部品の加工方法 (田中製作所)
- [研究] 冷凍ブロックの製品化 (石田コーポレーション)
- [技術] 香りを制御した粉末海苔の開発 (セイシン企業)
- [人材] 環境モニタリングデータによる自動換気システム (山田農園)
- [人材] BLEを活用したフォークリフトの稼働データ収集 (鳥取ロボスターツール)

【区分A】

 <p>提供:ほっこりよもぎ家 kizuku</p>	 <p>提供:源吉兆庵</p>	 <p>切り屑 工具</p>	
<p>焙煎よもぎ茶</p> <p>自家焙煎している春よもぎを原料に、茶としての商品開発に取り組み、製造条件や香の分析を支援し、商品として製造・販売が開始された。</p>	<p>菓子原料として使用できる小豆皮</p> <p>小豆の皮に含まれる水分の調整方法について技術移転を行い、あわせて試作検討を支援したところ、煎餅等に活用され、販売された。</p>	<p>切削加工精度の向上</p> <p>シミュレーション等を活用して加工精度に及ぼす工具形状等の影響を解明して高精度加工を実現し、量産に繋がった。</p>	<p>サワラの蒸し煮干し</p> <p>未利用資源の観点から開発を行っていたサワラの蒸し煮干しの販路が開け、試作品提供や加工方法を技術移転し、製造が開始された。</p>

【区分B】

 <p>印刷ミス 汚れ</p>			
<p>AIによる印刷不良の画像検査</p> <p>樹脂製品への印刷不良の自動検査について、AIを用いた画像処理や実装についての方法を技術移転し、省力化、自動化に向けたAIの実装が可能となった。</p>	<p>無機レジストインク</p> <p>紫外線反射率が良く熱や紫外線に対しても耐久性を有し、さらに機械でのスクリーン印刷が可能でレジストインクの組成を技術移転し、製品化された。</p>	<p>高周波焼き入れ時の硬さムラの解決</p> <p>高周波焼き入れは形状により硬さが得られないという問題に対し、治具形状や材質について改良することで解決できることを見出し、特許を取得し、企業へ技術移転した。</p>	<p>曲げ加工装置及び曲げ加工方法</p> <p>電気自動車等で使用される部品(バスター)の形状精度を改善するために、共同研究を通じて寸法形状精度に優れた加工方法と装置を開発し技術移転した。</p>

【KPI⑤】研究開発プロジェクト件数：

- ◆年間30テーマ程度
研究活動を充実させるために、年間実施テーマ数の目安を30テーマとする。
- ◆うち独自技術確立件数 50件
研究成果のうち、次ステージに進展したものを独自技術の確立したとする。

第4期中期計画に定めた研究区分により、令和4年度は以下のとおり研究を実施する。なお、年度途中であっても必要に応じて新たに研究テーマを設定・実施するほか、実施途中の研究の見直し等についても柔軟に行い、常に県内産業界の動向を注視しながら適切な技術開発に取り組む。

<A>トップダウン研究

※「プロジェクト研究」に名称変更

- ①プロジェクト研究
- a. トップダウン研究 0テーマ
- b. 外部資金研究 8テーマ
- c. 短期事前研究 0テーマ

企業との連携研究

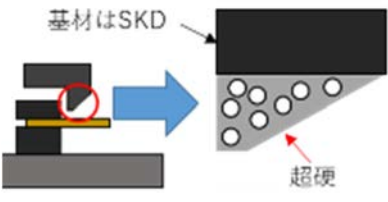

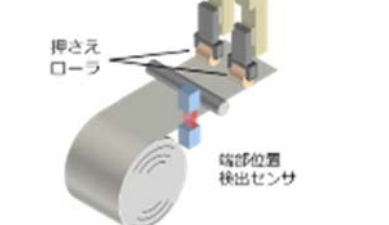

※「企業等との共同研究」に名称変更

- ②戦略分野研究 1テーマ
- ※「戦略的研究」に名称変更
- ③実用化研究 2テーマ

<C>センター単独研究

- ④先駆的研究 1テーマ
- ⑤実用化促進研究 10テーマ
- ⑥可能性探査研究 6テーマ

【区分B(前ページからの続き)】

 <p>部分強化折曲方法</p>	 <p>香りを制御した粉末海苔</p>	 <p>高精度アルミコイル端面補正装置</p>	<p>参考:イメージ図</p>  <p>フォークリフトの稼働データ収集方法</p>
<p>新たな金属加工技術を開発して特許出願を行い、技術移転を行ったところ、金属の曲げ加工品の洗浄工程の減少に繋がり、企業での事業化が進められている。</p>	<p>微粉碎加工と香りの保持及びマスキング技術の工夫を重ね、経時変化や磯臭さを抑えた粉末海苔の開発に成功し、製造方法を企業へ技術移転したところ販売予定となった。</p>	<p>アルミコイルは巻取り時にロール端面の凹凸を補正する高精度な端面位置を検出する方法の特許出願し、当該技術を技術移転し実装された。</p>	<p>工場内のフォークリフトの稼働データを取集するため、無線通信を利用したシステムを考案し、開発支援を経て技術移転し、稼働率の把握や自動化への検討に繋がった。</p>

□研究テーマの設定

全ての研究テーマを研究評価委員会で審議し、その結果を基に理事長が次のとおり実施研究を決定した。

※研究評価委員会

◎産業技術センター研究評価委員会.....外部専門家で構成される委員会

[対象]:戦略分野研究、実用化研究、先駆的研究、実用化促進研究

※電子・有機、機械素材、食品開発の3分科会から構成。全体の研究評価委員会委員長:機械素材分科会長 山口顕司 氏

◎可能性探査研究等評価委員会.....センター管理職等で構成される内部委員会

[対象]:プロジェクト研究、可能性探査研究等

□研究区分の変更

研究の公平性、客観性、透明性を確保し、より優れた成果を上げるため、公開可能な企業等との共同研究についてセンター研究評価委員会で研究評価を受けられるよう「センター研究評価要綱」を改正した。また、現在の運用に合わせて、下表の通り研究区分の見直しを行った(令和4年5月改正)。

研究区分	内容	件数
<A>プロジェクト研究 ※(旧)トップダウン研究	①-a. トップダウン研究 ※(旧)理事長指示研究 ①-b. 外部資金研究 ①-c. 短期事前研究 ※(旧)プロジェクト研究	0 12 0
企業等との共同研究 ※(旧)企業との連携研究	②戦略的研究 ※(旧)戦略分野研究 ③実用化研究 技術確立や製品化への発展を目標とする企業等との共同研究 ※(旧)技術支援等から発展した企業との共同研究	3 6
<C>センター単独研究	④先駆的研究 ⑤実用化促進研究 アイデアを実現する実用化技術の確立を目指す研究 ⑥可能性探査研究 アイデアの可能性を探る研究 ①～⑤へ繋げる研究等	2 8 6

研究の種類	研究テーマ名	担当グループ (G:グループ)	担当研究所
①プロジェクト研究 (旧)トップダウン研究	切削シミュレーションを活用した高精度加工法の開発	機械・計測制御 G	機械素材研究所
	磁束密度制御用治具を活用した選択的高周波焼入れ法の開発		
	めっき前作業自動化を実現するタコ掛けロボットの開発		
	薄板に対応可能なアルミコイル端面自動補正装置の開発		
	新プレススリット加工技術に依る EV 車用充電コネクタの高品質・低コスト製造		
	自己抜去によるインシデントを防ぐダブルシールドコネクタの実用化における研究・開発		
	構造最適化によって軽量化したトレーニングマシンの開発		
b.外部資金	人工皮革シート②の開発	無機材料 G	機械素材研究所
	輸送機器の軽量化に寄与するマグネシウム部材の開発		
	放射光・FEM を活用した第三世代超高張力鋼の損傷挙動の解明と逆問題解析への発展		
	不純物元素をドーブしたルチル型酸化チタンからなる次世代蓄電池負極の創製		
②戦略的研究 (旧)戦略分野研究	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	有機材料 G	電子・有機素材研究所
	食品加工残滓を活用したペプチド混合物の呈味性改善と健康機能性評価	水畜産食品 G	食品開発研究所
	水分散性粒子からなる食品加工残渣のトランスフォーメーション食品の開発	企画室	企画・連携推進部
③実用化研究	外装利用直交集成板 (CLT) の保護方法決定とメンテナンス手法開発に資する継時非破壊観察と解析	有機材料 G	電子・有機素材研究所
	スクリーン印刷性に優れた基板向け高 UV 反射性無機系レジストインクの開発	機械・計測制御 G	機械素材研究所
	ウェアラブルセンサと AI モデルによる健康経営補助システム開発		
	視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発	無機材料 G	食品開発研究所
	人工皮革シート①の開発	水畜産食品 G	
④先駆的研究	天然由来ナノファイバーと樹脂の複合化方法の開発及び複合材料の射出成形	有機材料 G	電子・有機素材研究所
	トライボロジー特性に優れた自己修復型 TiC 基複合材料の開発とドライプレス加工用型への適用	無機材料 G	機械素材研究所
⑤実用化促進研究	人体通信を利用した作業動態管理技術の開発	電子システム G	電子・有機素材研究所
	AIによるフィギュア面相の不良検出および再構成画像を用いた官能評価の数値化		
	製造装置の非接触での異常振動監視技術の開発	無機材料 G	機械素材研究所
	合板等に塗布可能な不燃コート剤の開発		
	カニ棒肉加工に適した加熱条件の再構築	水畜産食品 G	食品開発研究所
	加圧加熱加工による多様な食感を持つ新たな魚肉加工品の開発	農産食品・菓子 G	
品質安定性の高いエゴマペースト原料素材の開発			
⑥可能性探査研究	食品素材由来ナノペーストの特性評価及び食品への活用	電子システム G	電子・有機素材研究所
	AI 生成疑似画像を活用した生産現場での外観検査システムに適用可能なフォトメトリックステレオ法の研究開発		
	球状歯車を活用した棒線材 3D 送り出し機構の基礎的構築	機械・計測制御 G	機械素材研究所
	D-アミノ酸含有コラーゲンペプチドの開発	水畜産食品 G	食品開発研究所
	日本酒の海外展開を見ずえた鳥取オリジナル酵母改良株の育種開発	農産食品・菓子 G	
生菓子の冷解凍に対応したいちごの品質保持技術の探査			
	食材の食感復元を実現するフリーズドライ加工法の探査		

□独自技術等に発展した研究プロジェクト 16件

独自技術の発展	研究テーマ名
技術移転 特許出願 研究ステップアップ	磁束密度制御用治具を活用した選択的高周波焼入れ法の開発
技術移転	スクリーン印刷性に優れた基板向け高 UV 反射性無機系レジストインクの開発
	AIによるフィギュア面相の不良検出および再構成画像を用いた官能評価の数値化
	めっき前作業自動化を実現するタコ掛けロボットの開発
	切削シミュレーションを活用した高精度加工法の開発
技術移転 特許出願	鳥取ブランド純米酒の開発 麹菌の開発
	キッチン・アスタキサンチン分離生産方法
	次世代自動車用配電部材 (バスバー) 等の高性能化に寄与する難加工厚板材の 革新的曲げ成形技術の開発
特許出願	薄板に対応可能なアルミコイル端面自動補正装置の開発
	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
研究ステップアップ	プレス加工によるステンレス鋼製注射針先端の微細形状成形技術の確立
	トライボロジー特性に優れた自己修復型 TiC 基複合材料の開発とドライプレス加工用型への適用
研究ステップアップ	ズワイガニへの非破壊品質評価技術の応用
	天然由来ナノファイバーと樹脂の複合化方法の開発及び複合材料の射出成形
	人工皮革シート①の開発
	球状歯車を活用した棒線材 3D 送り出し機構の基礎的構築

□研究成果の評価

令和4年度に実施した研究課題の成果及び、令和5年度に継続・開始する研究課題の実施計画についてセンター研究等評価委員会で評価した。委員による審議を行った結果、新規提案研究及び次年度に継続する研究について、「実施が妥当」という答申が委員長から理事長にあり、令和5年度の実施を決定した。

【評価結果(講評)】

電子・有機素材分科会 (分科会長:米子高専 新田 陽一 氏) 評価委員6名出席 実施日 令和5年3月9日	
講評時のコメント	完了・継続テーマに関しては成果も出ており、内容もしっかりまとまっていた。
	昨年度の指摘事項に対し真摯に取り組まれており、課題がクリアされている印象がある。
	企業との共同研究の取り組みは鳥取県産業への貢献という意味で素晴らしいが、企業の目標とセンターの達成目標は区別した方が良い。
	センターならではの強みがある何かをアピールしていただきたい。センター単独研究では出口も重要だが、コア技術としても発展させていただきたい。

機械素材分科会 (分科会長:米子高専 山口 顕司 氏) 評価委員6名出席 実施日 令和5年2月22日	
講評時のコメント	企業に寄り添った研究テーマ設定がされている点が、評価できる。
	ベンチマークや目標設定、実用化する対象について、具体的・定量的なものを示されると理解しやすい。発表スライドのフォーマットや、研究評価書の研究計画・研究方法などで具体的に示されるようお願いしたい。
	ヒト対象研究については、研究倫理に十分配慮する必要があるため、研究者倫理に対して意識を高めて、研究を進めてください。

食品開発分科会 (分科会長:近畿大学 尾崎 嘉彦 氏) 評価委員6名出席 実施日 令和5年3月2日	
講評時のコメント	SDGsやフードロスを対象にし、時宜を得た研究課題の設定となっているところは評価できる。これらの研究においては、コストを超えた高付加価値化を考慮した技術開発を行っていただきたい。
	完了した研究テーマの成果をきっちりと検証し、有効なものについて、地元産業界へ研究成果を積極的に情報発信していただきたい。
	プレゼンテーションにおいて、時間配分を検討し、次の課題や成果等の総括の部分の部分をきっちり説明していただきたい。

研究評価委員会全体の総評

企業ニーズに基づいた研究が多く、更にSDGsやフードロス等の時宜を得た研究課題の設定となっているところは評価できる。

企業との共同研究の取り組みは鳥取県産業への貢献という意味で素晴らしいが、企業の目標とセンターの達成目標は区別した方が良い。

ベンチマークや目標設定、実用化する対象について、具体的・定量的なものを示されると理解しやすい。発表スライドのフォーマットや、研究評価書の研究計画・研究方法などで具体的に示されるようお願いしたい。

□年度途中から開始した研究

区分	活用事業	研究テーマ名
競争的外部資金 (2件)	研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)(JST)	天然由来ナノファイバーと樹脂の複合化方法の開発及び複合材料の射出成形
	JKA補助事業「公設工業試験場等が主体的に取り組む共同研究」	磁束密度制御用治具を活用した選択的高周波焼入れ法の開発
共同研究 (8件)	企業等との共同研究	新プレススリット加工技術に依るEV車用充電コネクタの高品質・低コスト製造
		自己抜去によるインシデントを防ぐダブルシールドコネクタの実用化における研究・開発
		構造最適化によって軽量化したトレーニングマシンの開発
		ウェアラブルセンサとAIモデルによる健康経営補助システム開発
		人工皮革シートの開発②
		輸送機器の軽量化に寄与するマグネシウム部材の開発
		食品加工残渣を活用したペプチド混合物の呈味性改善と健康機能性評価
駆除ウニの有効活用の一環として養殖されたウニの風味評価と品質を維持した冷凍保管方法の検討		

□研究成果の情報発信

○論文発表(R4年度 6件)

- ・日刊工業新聞「型技術」、6月号、2020、p82-85;「熱間鍛造したマグネシウム合金の時効処理による高強度化」
- ・ICM&P 2022 International Conference on Materials & Processing 2022, 2022, p1-7; “Mechanical alloying process of Ti-C mixed powders and their microstructural characterization”
- ・シーエムシー出版「脱炭素と環境浄化に向けた吸着剤・吸着技術の開発動向」、2023、p326-366;「第36章 ハイドロタルサイトによるリン資源の回収」
- ・Journal of Materials Processing Technology, Vol. 307; “Identification of ductile fracture design curve for hardened quasi-brittle AISI-D2 tool steel to predict shearing tool failure” ※他機関の研究者との共著
- ・ACS Applied Engineering Materials, Vol. 1, Issue 3, 2023, p994-1000; “Fe-Nb Co-Doped Rutile TiO for Anode Materials of Li-Ion Batteries” ※他機関の研究者との共著
- ・全国食品関係研究場所長会「食品の試験と研究」、57号、2022、p18-19;「花蕾が落ちにくく食感が保持されている冷凍ブロッコリーの開発」

○学会における口頭発表(R4年度 7件)

- ・日本金属学会・日本鉄鋼協会中国四国支部 金属第62回・鉄鋼第65回中国四国支部講演大会「TiC-C 混合粉末のメカニカルアロイングプロセスと焼結体の微細構造特性」
- ・日本国際工作機械見本市(JIMTOF)「球測定における形状精度と測定点数の関係」
- ・自動化・スマート工場スタートガイドセミナー「とっとりロボットハブの紹介と活用事例」
- ・日本食品工学会第23回年次大会「エゴマ種子のペースト加工における酸化劣化抑制手法の検討」
- ・日本食品工学会第23回年次大会「乳化フレーバー噴霧乾燥粉末作製後の再構成油滴径及び粉末径が噴霧乾燥粉末のフレーバー残留率に及ぼす影響」
- ・令和4年度日本醸造学会大会「地域特産品等より分離した乳酸菌を使ったケトルソーリング法によるサワービール醸造特性の評価」
- ・日本食品科学工学会 第69回大会シンポジウム「加工工程の改善による地域特産果実の効率的活用方法の開発」

○センター活動成果発表会

開催日:令和4年11月21日(月)

場 所:(地独)鳥取県産業技術センター ハイブリッド開催(現地+WEB 会議システムでオンライン配信)

事前申し込み:103名(75社・団体)

■第1部:企業との共同開発事例の紹介(各研究所の成果を報告)

- ①電子・有機素材研究所 「身体装着型移動支援機器の開発(ホームケア渡部建設)」
- ②機械素材研究所 「新たな電解研磨手法によるステンレス鋼表面の超平滑化(アサヒメッキ)」
- ③食品開発研究所 「オリジナル乳酸菌を用いた酸味に特徴のある「サワービール」の開発(久米桜麦酒)」

■第2部:研究等成果発表

- ①電子・有機素材分科会 (技術シーズ紹介:1テーマ、保有機器紹介:2テーマ)
- ②機械素材分科会 (共同開発及び人材育成の成果紹介:1テーマ、保有機器紹介:2テーマ)
- ③食品開発分科会 (研究成果:1テーマ、共同開発及び人材育成の成果紹介:1テーマ、保有機器紹介:1テーマ)

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・第4期の最終年度として、A I ・ I o T ・ロボット関連技術の企業現場での実装支援をはじめ、企業との研究開発プロジェクト、センター独自研究等の成果をベースに多くの技術移転が実現した。継続して実際のビジネスベースに確立するためにもフォローが必要である。

【今後の対応】

- ・引き続き、県内企業が日頃の活動の中で抱える課題を的確に察知し、解決に向けたテーマ設定を行う。
- ・第5期の大方針であるSDGsやカーボンニュートラルをはじめ、重点プロジェクトとして掲げた「DXを活用した生産性の向上」や「フードテックを活用した新食品開発」についての研究開発を積極的に行い、技術移転を目指す。

※研究課題の実施状況の概要については、次頁以降(P34~P42)を参照

(1) 企業の収益力向上を目指す実用化研究 (短期的視点での研究)
 センターで実施する研究テーマは、次のように研究開発の段階を明確にして設定し、県内企業への技術移転を目指して実施する。

<A>トップダウン研究
 ①プロジェクト研究
 a. 必要に応じて理事長がトップダウンで指示する研究
 b. 外部資金研究
 c. 競争的資金等を目指すために、年度途中に短期準備が必要な研究

(1) 企業の収益力向上を目指す実用化研究 (短期的視点での研究)

<A>トップダウン研究
 ※「プロジェクト研究」に名称変更

①プロジェクト研究 4テーマ
 ■次世代自動車用配電部材(バスバー)等の高性能化に寄与する難加工厚板材の革新的曲げ成形技術の開発 (R2~R4)
 ■めっき前作業自動化を実現するタコ掛けロボットの開発 (R3~R4)
 ■薄板に対応可能なアルミコイル端面自動補正装置の開発 (R3~R4)
 ■人工皮革シートの開発 (R3~R4)

(1) 企業の収益力向上を目指す実用化研究 (短期的視点での研究)

<A>プロジェクト研究
 ※(旧) トップダウン研究

① b. 外部資金研究

No.	研究テーマ	共同研究機関	活用資金	新規継続
①	次世代自動車用配電部材(バスバー)等の高性能化に寄与する難加工厚板材の革新的曲げ成形技術の開発(R2~R4)	株式会社田中製作所	令和2年度戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)・経済産業省	継続
②	めっき前作業自動化を実現するタコ掛けロボットの開発(R3~R4)	株式会社アサヒメッキ	企業との共同研究	継続
③	薄板に対応可能なアルミコイル端面自動補正装置の開発(R3~R4)	株式会社片木アルミニウム製作所	企業との共同研究	継続
④	(仮称)人工皮革シートの開発②(R3~R4)	※共同研究先の意向により非公開	企業との共同研究	継続

<C>センター単独研究
 ⑤実用化促進研究
 実現可能性を確認したアイデアの実用化技術の確立を目指す研究
 ⑥可能性探査研究
 技術アイデアの可能性を確認する研究

特に、「企業との連携研究」を充実強化し、企業の技術課題を解決するための共同研究や受託研究を推進する。技術相談等で抽出した緊急な技術課題については、「③実用化研究」等において該当企業と連携して短期的な解決を図り、センター単独では困難な案件については、必要に応じて大学等の関係機関とも連携しながら取り組む。

さらに、中期目標で県から指示のあった鳥取県経済成長創造戦略の戦略的推進分野等への取組みのなかで、「次世代自動車分野」、「豊富な水産資源を活用した高付加価値食品分野」、「生産性向上を目指したAI・IoT・ロボット技術分野」については、県内企業の競争力強化及び新たな事業展開に結びつくことを目的に、センター重点分野として取り組む。これらの重点分野は本県の重要な基盤的産業でもあり、新事業創出やグローバル化などを念頭に中長期的な研究戦略の中で、短期的な研究についても県内産業界の動向を見ながら適宜実施する。

なお、研究テーマの設定、研究成果等の評価については、センター研究評価委員会を設置して、各技術分野に応じた外部専門家の意見を取り入れながら、継続の判断や研究費の配分等を引き続き実施して効果的な研究マネジメントを行う。

また、得られた研究成果についても、引き続

<C>センター単独研究
 ⑤実用化促進研究 7テーマ
 ■AIによるフィギュア面相の不良検出および再構成画像を用いた官能評価の数値化 (R4)

<C>センター単独研究
 ⑤実用化促進研究
 ■AIによるフィギュア面相の不良検出および再構成画像を用いた官能評価の数値化 (R4)

※タンポ印刷で構成されるアニメフィギュアの面相パーツ(眉、まつげ、目、口等)を精度よく位置検出することで、製品検査へ利用できる技術を開発する

背景	・県内におけるフィギュア製造の現場において、たんぼ印刷によるフィギアの面相評価については内容が高度であり、全て人による官能評価に頼っているのが現状である。
研究課題	・面相評価において、印刷位置精度に起因する官能評価(表情の変化、かわいい/かわいくない、など)は、現状カメラ撮影によってマスター画像と比較することで行われているが、従来の画像処理では対応が困難である。
研究概要	・学習には印刷の元となるマスターデータから各パーツの情報を切り出し、位置を変化させ作成した画像3000枚用いてAIを学習した。
成果	・このAIモデルにより、製品画像に対する印刷パーツのズレを推論することで、各パーツの印刷状態を数値化することが可能となった。 ・推論による各パーツのズレ値は誤差10%以内に収まっている。 ・また各パーツの位置ズレを数値化することで、評価用に準備していたたフィギュアにおいて、良品であっても細かな印刷ズレが起きていることが確認できた。 ・これにより、印刷の位置ズレと官能評価の相関を抽出することができ、印刷ズレの許容範囲を定量的に評価可能とすることで、検査の自動化に繋がった。
課題と今後の対応	・官能評価とAI推論結果の相関評価を実施できなかったため、今後評価者によるテストを実施し、得られたデータから相関関係を見出すとともに、必要に応じてAIモデルの修正、調整を行う。 ・並行して、製造工程への実装を行うための機器整備と、学習用データの取得方法を確立するために、印刷ごとの画像データ収集手法の検討を続ける。



試作した画像検査装置



面相毎のパーツのずれをグラフ化したもの

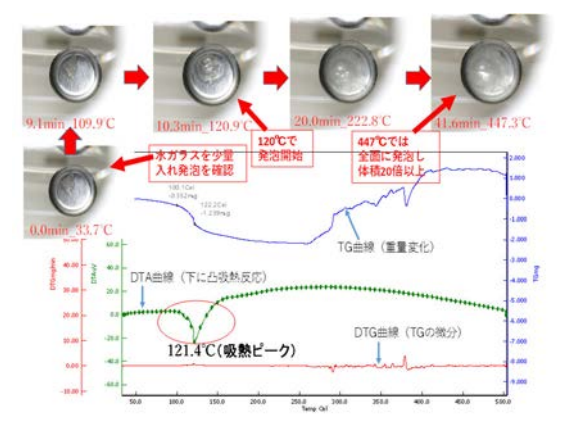
きセンター研究発表会を開催して関係企業等へ周知すると共に、その他の成果普及の機会を活用しながら情報発信を行う。

■合板等に塗布可能な不燃コート剤の開発 (R3~R4)

■合板等に塗布可能な不燃コート剤の開発 (R3~R4)

※合板に無機複合体をコートし不燃性能を付与させる技術を開発する。

背景	・合板は施工しやすく安価な建材として住宅等に幅広く用いられている。近年、製造時の温室効果ガスの発生が少ないことから環境面でも注目されている。
研究課題	・建築基準法の内装規制に対応した『不燃合板』が要望されているものの、製造コストがかかり価格が高い加圧含浸法の不燃木材しかなく、安価な普及型不燃合板の開発が課題である。
研究概要	・水ガラスと無機水酸化物を複合化して合板にコーティングすることで安価な普及型不燃合板を開発する。
成果	・水ガラス系不燃層の効果について検証したところ、無機複合体の4成分系が最も性能が高かった。裏面までの熱の回り込みが少なく、総発熱量も最も小さい(4条件で20分不燃(総発熱量2MJ/m ² 以下)を達成)。熱分析による不燃効果の検証で、4成分系は幅広い吸熱反応領域が確認された。 ・熱分析による解析で不燃メカニズムに吸熱反応が関与していることを確認。 ・全ての組成で水ガラスの発泡現象は大きな断熱効果を得ることが確認された。
課題と今後の対応	・企業への技術移転に向けた技術紹介とスケールアップについて検討する。



水ガラスの発泡メカニズム解明のための熱分析と水ガラス発泡観察

▶原料水ガラスの熱分析結果、原液を30℃から500℃まで10℃/min昇温した時の変化は、120℃から発泡を開始して450℃付近で体積変化が10倍以上となることを確認した。
⇒水ガラスの脱水状態の制御を行えば発泡現象は大きな断熱効果を得ることが出来る。

品質安定性の高いエゴマペースト原料素材の開発 (R3~R4)

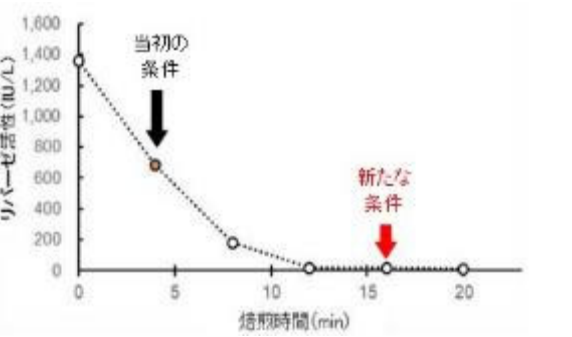
■品質安定性の高いエゴマペースト原料素材の開発 (R3~R4)

※品質劣化を抑えたエゴマペーストの加工技術を確認し、新たな原料素材として活用する。

■品質安定性の高いエゴマペースト原料素材の開発 (R3~R4)

※品質劣化を抑えたエゴマペーストの加工技術を確認し、新たな原料素材として活用する。

背景	・県内の中山間地域で栽培が進められているエゴマは、種子から搾油して得られるエゴマオイル以外での活用事例が少なく、使いやすい活用方法の開発が望まれている。
研究課題	・エゴマオイルには有用成分α-リノレン酸(ALA)が多く含まれている反面、非常に酸化劣化しやすい性質があるため、加工品を開発するには油の酸化劣化を抑えた加工技術が必要である。
研究概要	・有効な酸化劣化対策を施してエゴマ種子から品質安定性の高いペーストの加工技術を構築し、加工利用したいエゴマペーストの原料としての利用に繋げる。
成果	・原料であるエゴマ種子について内在するリパーゼ活性の失活を指標に、焙煎条件を見直すことでペーストの安定性を保持できるようになった。抗酸化剤を併用した保存性試験において、常温35日の品質安定を確認でき、当初の目標である常温28日間をクリアした。 ・試作加工したエゴマペースト原料は、活用事例品として、ドレッシングやパスタソースに調理試作し食味も上々であり、実際の商品開発に向けた検討提案に着手できる段階に到達した。
課題と今後の対応	・企業訪問などを通じて試作事例や試作サンプルを紹介し、県内企業への技術活用に繋がるよう普及推進を図る計画である。



エゴマペーストへに適した焙煎条件の検討

▶残存リパーゼ活性を指標に選定した。



エゴマペーストを活用した試作品

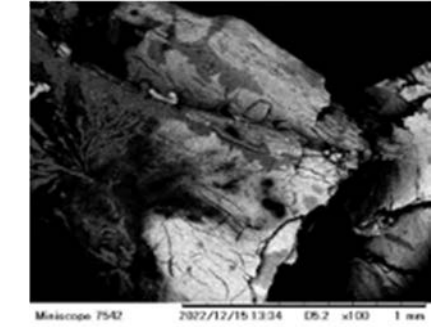
▶左)パスタソース加工品 右)ドレッシング

■加圧加熱加工による多様な食感を持つ新たな魚肉加工品の開発 (R4~R5)

■加圧加熱加工による多様な食感を持つ新たな魚肉加工品の開発 (R4~R5)

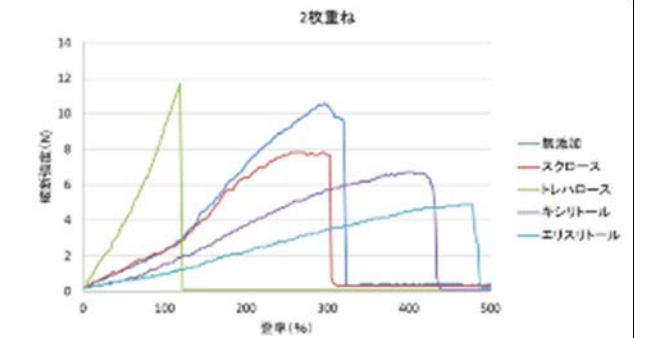
※低・未利用魚や加工残渣を活用して、新しい魚肉加工品(ファストフィッシュ)を提案する。

背景	<ul style="list-style-type: none"> ・境港で水揚げされる主要魚種の出荷量の約半分はフィッシュミールに加工されている。また、水産物の加工においても、中落ち、ハラス、内臓など多くの加工残渣が生じており、これらもフィッシュミールへと加工されている。フィッシュミール原料として引き取ってもらってはいるが、さらなる高付加価値化が期待されている。 ・過去に当センターでは、小型魚肉や中落ちすき取り肉を酵素で接着させる技術について提案を行っているが、コスト、人件費、添加物などの問題から、実用化に至っていない。 ・加工残渣の廃棄量を減少させ、有効活用することで、フードロス削減に繋がる。
研究課題	<ul style="list-style-type: none"> ・未利用資源や加工残渣を利用するにあたり、腐敗やヒスタミンの蓄積を抑制するとともに骨を軟化させ、骨のざらつきが気にならない加工方法が課題である。 ・高齢者が5分程度噛み続けられる食感を持ち、カルシウムやビタミンDを豊富に含む魚肉加工品が目標。
研究概要	<ul style="list-style-type: none"> ・魚食のハードルを下げた新しい魚肉加工品(ファストフィッシュ)を提案し、鳥取県産水産加工食品の消費拡大を図る。
成果	<ul style="list-style-type: none"> ・魚種によらず45℃付近のミオシン、70℃付近のアクチンの溶解および、140℃付近の吸熱ピークが確認された。140℃で加圧加熱加工した魚肉はそれ以下の温度のピークが見られず、160℃付近の吸熱ピークの実が確認されたことから、再加工には160℃程度の加熱が必要であることが分かった。 ・ガラス転移温度の高いトレハロースを添加することでサクサクした食感、ガラス転移温度の低いキシリトールやエリスリトールを添加することでしなやかな食感の加工品を作成する手法を確立した。
課題と今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> ・骨の有効利用について、加圧加熱による軟化を行った後に魚肉に添加した際のざらつきや、内臓などが混入した際の苦みの発生が課題である。 ・骨の軟化のためにお酢の活用やマスコロイダーによるすりつぶしや酵素を使った苦みの低減を検討する。



ヒラギの骨

▶加圧加工することで、骨の脆弱化が観察されて、噛み切れる物性になった。



ガラス転移温度の違う糖を添加したアジ加工品の物性

▶トレハロースを添加することで硬く、キシリトールやエリスリトールを添加することでしなやかな食感を作り出すことができた。

■カニ棒肉加工に適した加熱条件の再構築 (R4)

■カニ棒肉加工に適した加熱条件の再構築 (R4)

※棒肉採取成功率が向上する作業手順、工程等を見出す

背景	<ul style="list-style-type: none"> ・紅ズワイガニは姿売りもされているものの、多くは加工(切り分け)され、棒肉、フレークなどと呼称され製品として流通している。
研究課題	<ul style="list-style-type: none"> ・収益性の観点から棒肉が多く採取できることが望ましいが、身出しの過程で身崩れを起こし、フレーク肉として流通させざるを得ない例が散見される。
研究概要	<ul style="list-style-type: none"> ・棒肉製品の加工工程を工夫し、採取成功率を向上させる方法を検討する。
成果	<ul style="list-style-type: none"> ・棒肉採取工程直前に、カニ脚表面に短時間(数秒~10秒程度)加熱処理を施すことで、棒肉採取成功率が向上することを明らかとした。
課題と今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> ・棒肉採取直前に加熱工程を設けるのは、手間がかかる、作業効率が低下するなどの観点から困難である。身出し機に改造を施し、自動的に蒸気が吹きかかるような仕様にするなどの工夫を進めるとともに、カニ加工会社の担当者や情報交換し、技術普及を図る。



身出し直前短時間加熱による棒肉採取成功率の向上

▶身出し直前に短時間(5~10秒程度)加熱を施すことで、棒肉採取成功率が向上することを見出した。加熱温度については湯せんで実施した場合、70℃程度の湯でも効果がみられた。

	<p>■食品素材由来ナノペーストの特性評価及び食品への活用 (R4)</p>	<p>■食品素材由来ナノペーストの特性評価及び食品への活用 (R4)</p> <p>※食品の未利用資源をナノペースト加工し、新たな食品素材としてのナノペースト利活用する。</p> <table border="1" data-bbox="1222 239 2214 806"> <tr> <td>背景</td> <td>・近年、様々な分野でSDGsによる取り組みが行われ、食品業界でもその一環として食品残渣や副産物の再利用が求められており、その一つの方法として、ディスクミルを用いたナノファイバー(NF)化の要望が挙げられている。</td> </tr> <tr> <td>研究課題</td> <td>・食品素材由来するNFの特性は、使用する素材原料によって大きく性質が異なり、加工食品に活用した際の特性・優位性はほとんど明らかになっていない。また、食品用途として活用する場合のナノ加工する解繊度合いについても知見が不足している。</td> </tr> <tr> <td>研究概要</td> <td>・ナタデココ、シイタケ、カニ殻の3種類の素材を試験材料として、ナノペースト(NP)加工試験を実施した。NP加工は解繊レベルを3段階に分けて加工するとともに、試作したNPの物性を分析評価した。</td> </tr> <tr> <td>成果</td> <td>・NP加工では加工強度を調整することで、解繊レベルが異なる3種類のNPを安定的に作成することが出来た。NPの特性評価では、解繊レベルによって粘度が変化することが分かり、その変化は素材の種類によって変わることが判明した。さらに、NPの食品活用では粉末よりもNPの色調の分散性が良いことを明らかにした。</td> </tr> <tr> <td>課題と今後の対応</td> <td>・加工する素材によって求める解繊レベルと物性が異なることから、今後も様々な食品素材での検証と情報蓄積が必要である。また、得られた知見は県内企業へアピールしてNP加工の技術活用を図っていく予定。</td> </tr> </table> <div data-bbox="2368 121 2700 424"> <table border="1"> <caption>9%シイタケNPの粘度</caption> <thead> <tr> <th>解繊レベル</th> <th>粘度 [Pa·s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>解繊レベル1</td> <td>~1.6</td> </tr> <tr> <td>解繊レベル2</td> <td>~1.2</td> </tr> <tr> <td>解繊レベル3</td> <td>~0.9</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>解繊レベルによる粘度への影響</p> <p>▶解繊レベルによって、NPの粘度が変化する特性がある。</p> <div data-bbox="2261 562 2798 781"> </div> <p>カニ殻粉末、カニ殻 NP 添加によるうどん生地の色調変化</p> <p>▶うどん生地を着色する場合、微粉化したカニ殻パウダーよりもカニ殻 NPの方が着色性に優れる</p>	背景	・近年、様々な分野でSDGsによる取り組みが行われ、食品業界でもその一環として食品残渣や副産物の再利用が求められており、その一つの方法として、ディスクミルを用いたナノファイバー(NF)化の要望が挙げられている。	研究課題	・食品素材由来するNFの特性は、使用する素材原料によって大きく性質が異なり、加工食品に活用した際の特性・優位性はほとんど明らかになっていない。また、食品用途として活用する場合のナノ加工する解繊度合いについても知見が不足している。	研究概要	・ナタデココ、シイタケ、カニ殻の3種類の素材を試験材料として、ナノペースト(NP)加工試験を実施した。NP加工は解繊レベルを3段階に分けて加工するとともに、試作したNPの物性を分析評価した。	成果	・NP加工では加工強度を調整することで、解繊レベルが異なる3種類のNPを安定的に作成することが出来た。NPの特性評価では、解繊レベルによって粘度が変化することが分かり、その変化は素材の種類によって変わることが判明した。さらに、NPの食品活用では粉末よりもNPの色調の分散性が良いことを明らかにした。	課題と今後の対応	・加工する素材によって求める解繊レベルと物性が異なることから、今後も様々な食品素材での検証と情報蓄積が必要である。また、得られた知見は県内企業へアピールしてNP加工の技術活用を図っていく予定。	解繊レベル	粘度 [Pa·s]	解繊レベル1	~1.6	解繊レベル2	~1.2	解繊レベル3	~0.9
背景	・近年、様々な分野でSDGsによる取り組みが行われ、食品業界でもその一環として食品残渣や副産物の再利用が求められており、その一つの方法として、ディスクミルを用いたナノファイバー(NF)化の要望が挙げられている。																			
研究課題	・食品素材由来するNFの特性は、使用する素材原料によって大きく性質が異なり、加工食品に活用した際の特性・優位性はほとんど明らかになっていない。また、食品用途として活用する場合のナノ加工する解繊度合いについても知見が不足している。																			
研究概要	・ナタデココ、シイタケ、カニ殻の3種類の素材を試験材料として、ナノペースト(NP)加工試験を実施した。NP加工は解繊レベルを3段階に分けて加工するとともに、試作したNPの物性を分析評価した。																			
成果	・NP加工では加工強度を調整することで、解繊レベルが異なる3種類のNPを安定的に作成することが出来た。NPの特性評価では、解繊レベルによって粘度が変化することが分かり、その変化は素材の種類によって変わることが判明した。さらに、NPの食品活用では粉末よりもNPの色調の分散性が良いことを明らかにした。																			
課題と今後の対応	・加工する素材によって求める解繊レベルと物性が異なることから、今後も様々な食品素材での検証と情報蓄積が必要である。また、得られた知見は県内企業へアピールしてNP加工の技術活用を図っていく予定。																			
解繊レベル	粘度 [Pa·s]																			
解繊レベル1	~1.6																			
解繊レベル2	~1.2																			
解繊レベル3	~0.9																			
	<p>■水分散性粒子からなる食品加工残渣のトランスフォーメーション食品の開発 (R4～R5)</p> <p>※研究区分を変更 ⇒「実用化促進研究」から「戦略的研究」へ</p>	<p>■「水分散性粒子からなる食品加工残渣のトランスフォーメーション食品の開発 (R4～R5)」の研究概要については、中長期の「戦略的研究」の欄に記載</p>																		
<p><C>センター単独研究 ⑥可能性探査研究 6テーマ</p>		<p><C>センター単独研究 ⑥可能性探査研究</p> <p>【電子・有機素材研究所】</p> <p>①AI生成疑似画像を活用した生産現場での外観検査システムに適用可能なフォトメトリックステレオ法の研究開発</p> <p>【機械素材研究所】</p> <p>②球状歯車を活用した棒線材3D送り出し機構の基礎的構築</p> <p>【食品開発研究所】</p> <p>③D-アミノ酸含有コラーゲンペプチドの開発 ④日本酒の海外展開を見すえた鳥取オリジナル酵母改良株の育種開発 ⑤生菓子の冷解凍に対応したいちごの品質保持技術の探査 ⑥食材の食感復元を実現するフリーズドライ加工法の探査</p>																		

2) 未来の経済・産業発展に貢献する基盤的研究(中長期的視点での研究)

中期目標で定義された基盤的研究については、企業との共同研究を想定した「②戦略的分野研究」やセンター独自の先進的技術の確立を目指す「④先駆的研究」等により実施する。また、外部資金を活用した関係機関との大型プロジェクト研究にも取り組み、県内企業への技術移転を推進する。

(2) 未来の経済・産業発展に貢献する基盤的研究(中長期的視点での研究)

<A> トップダウン研究
※「プロジェクト研究」に名称変更

① プロジェクト研究 4テーマ
重点分野(AI・IoT・ロボット分野)に関する研究

■視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発(R3~R5)
※研究区分を変更
⇒「プロジェクト研究」から「実用化研究」へ

国等の助成事業を活用して企業等と取り組む共同研究

■放射光・FEMを活用した第三世代超高張力鋼の損傷挙動の解明と逆問題解析への発展(R2~R4)
■不純物元素をドーピングしたルチル型酸化チタンからなる次世代蓄電池負極の創製(R3~R4)
■トライボロジー特性に優れた自己修復型TiC基複合材料の開発とドライプレス加工用型への適用(R3~R5)
※研究区分を変更
⇒「プロジェクト研究」から「先駆的研究」へ

(2) 未来の経済・産業発展に貢献する基盤的研究(中長期的視点での研究)

<A> プロジェクト研究 ※(旧) トップダウン研究

【外部資金研究】
重点分野(AI・IoT・ロボット分野)に関する研究

■「視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発(R3~R5)」の研究概要については「実用化研究」の欄に記載

国等の助成事業を活用して企業等と取り組む共同研究

No.	研究テーマ	共同研究機関	活用資金	新規継続
①	放射光・FEMを活用した第三世代超高張力鋼の損傷挙動の解明と逆問題解析への発展	鳥取大学 東北大学、 物質・材料研究機構	令和2年度科学研究費助成事業 (基盤研究B)	継続
②	不純物元素をドーピングしたルチル型酸化チタンからなる次世代蓄電池負極の創製 ※R3年度から分担者として参画	鳥取大学 高知工科大学	令和元年度科学研究費助成事業 (基盤研究B)	継続

■「トライボロジー特性に優れた自己修復型TiC基複合材料の開発とドライプレス加工用型への適用(R3~R5)」の研究概要については、「先駆的研究」の欄に記載

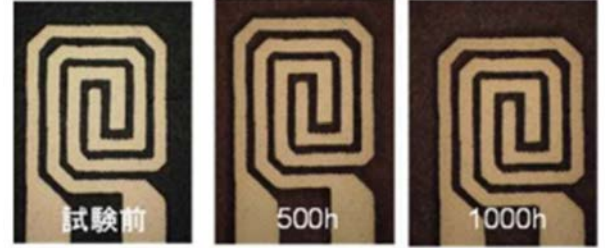
** 企業との連携研究**
※「企業等との共同研究」に名称変更

② 戦略的分野研究 1テーマ
※「戦略的研究」に名称変更
■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~R4)

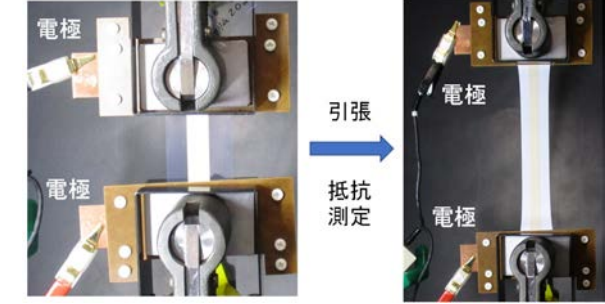
** 企業等との共同研究**

② 戦略的研究 ※(旧) 戦略的分野研究
■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~R4)
※シリコンゴムをはじめとする有機系素材に対する導電性インクを開発する。

背景	・医療用ウェアラブルデバイスや携帯機器等では、フレキシブル基材あるいはゴムシート等が用いられており、より高度な伸縮性や捻回性、屈曲性が要求されている。現行品はポリイミド電極が使われており、用途が限られている。
研究課題	・銀粒子の着脱、体積抵抗値のバラツキ、シルクスクリーン印刷によるシリコンゴム基材への配線パターンの印字状態などの問題が残っている。 ・また、印刷機を用いてシルクスクリーン印刷を大量に行う場合、インクの保管中に粘度が変わらないことが求められており、課題となっている。
研究概要	・熱硬化性シリコンを用いて金属インクの組成を検討し、これまでの金属インクと同等の性能を有する開発を行った。 ・また、作製した金属インクについて、実装を目指した配線パターンの印刷適性試験やイオンマイグレーション試験も行った。
成果	・長期保存を目指し、湿気で硬化する室温硬化性シリコンから熱硬化性のものに変更し、室温硬化性シリコンと同等の性能を有する熱硬化性シリコンの導電性インクの組成を見出した。 ・その導電性インクを用いてパターンを印刷し、温度85℃、湿度85%、負荷電圧5Vのイオンマイグレーション試験に供したところ、1,000時間経過後も絶縁不良がなく、良好な結果が得られた。 ・さらに、熱硬化性シリコンを用いた導電性インクでは、従来の室温硬化型と同等の密着性、追従性が得られた。 ・金属インクの貯蔵安定性については、レオメータによる粘度測定の結果、熱硬化性シリコンを用いることで、相分離は生じるものの従来組成に比べ改善がみられた。
課題と今後の対応	・イオンマイグレーションについては、水滴がつかなければ問題ないことが分かったため、水滴付着防止策が必要である。 ・機械印刷の際に要求されるインク特性として貯蔵安定性が上げられるが、熱硬化性の成分を中心とした組成に変えると改善はされるが、伸延性や印刷性が悪くなる点や貯蔵時に若干相分離が見られる点が課題であり、実用化に向けて改善が必要である。 ・Agの剥離については成分組成の濃度を検討することで改善しているが、完全ではないため、さらに改良が必要である。 ・オーダーメイド型技術者育成事業等を活用しながら、共同研究先企業の技術者とともに、実用化に向けた改善を行っていく。



イオンマイグレーション試験結果



引張による電気抵抗の測定

※研究区分を変更
⇒「実用化促進研究」から「戦略的研究」へ

■水分散性粒子からなる食品加工残渣のトランスフォーメーション食品の開発(R4~R5)

※水分散性粒子の化学的凝集制御により、目標とする食品群に求められる物性値幅を実現する。

背景	・様々な食品製造業から出てくる加工残滓は、多くが産業廃棄物として莫大な費用を投じて処理されている現状がある。本研究ではそれらの食品としての活用法を見出し、これまでにない食品へと「トランスフォーム」させることを目標とする。
研究課題	・おから、酒粕は粒子で構成されており、そのままでは食品を形成することが難しく、この粒子を様々な方法で結着させることで、食感の良い、おからや酒粕からは想定されない食品の開発を目指す。
研究概要	・おからの蛋白接着酵素利用と流動性付与により、滑らかな食感のおからサラダベースの開発を行い企業の好評が得られた。その他に増粘剤や粒子を制御すること、同様に未利用資源である餅菓子の端材を「つなぎ」として活用し、新しい食品開発を行った。
成果	・おから試作品をおから製造業者に提案したところ試作結果が評価され、本社での試食会を実施、高評価をいただいた。ANA とつとり村でのフォーカスインタビューにおいても SDGs 食品として高評価であった。
課題と今後の対応	・おからを結着する技術により様々な食品へと展開ができることが分かったため、結着時に起こる現象を科学的に捉え技術の権利化を行う。来年度はこの技術を企業へと展開し、技術移転を目指す。



サラダ



クリームコロッケ



フライドポテト風



麺

▶おからを様々な方法で結着し、新しい食品の開発を行った

③実用化研究 2テーマ
■外装利用直交集成板 (CLT) の保護方法決定とメンテナンス手法開発に資する継時非破壊観察と解析 (R4)

③実用化研究

■外装利用直交集成板 (CLT) の保護方法決定とメンテナンス手法開発に資する継時非破壊観察と解析 (R4~R5)

※建物の外装等に利用される直交集成板 (CLT) について、非破壊、継時的な観察と解析により、CLT の構造に起因する CLT 特有の劣化の発生、進行経過について明らかにするとともに、保護方法の決定およびメンテナンス手法の開発に資するデータを得る。

背景	・直交集成板 (以下、“CLT”) を用いた建築の施工拡大が進められている。CLT を用いた建築を長く使っていくためには、保護塗料等の使用による保護方法の決定およびメンテナンス手法の開発が必要である。そこで、CLT の製造メーカーでは、それら検討のため、屋外利用における CLT の耐候性、劣化評価を進めており、非破壊で継時的な同一試料の観察が必要とされている。
研究課題	・CLT の耐候性、劣化評価、CLT への雨水浸透、乾燥について、非破壊、継時的な観察がおこなわれていない。
研究概要	・各種保護塗料を塗装した CLT および無塗装 CLT の促進耐候性試験、屋外暴露試験する。 ・試験実施中に生じる材面の変色、割れの観察と、X 線 CT 装置による内部観察する。 ・材面の変色、割れに対して再塗装等のメンテナンスを行い、その効果の確認する。
成果	・促進耐候性試験、屋外暴露試験により、塗装による変色、退色防止効果を確認した。 ・継時非破壊観察により、幅はぎ接着の有無という製法上の違いにより CLT に生じる劣化、割れの進行が異なることを明らかとした。 ・CLT への水浸透の進行について継時的に明らかとするとともに、工場養生塗料の水浸透防止効果を“見える化”し、その効果を確認した。
課題と今後の対応	・促進耐候性試験において、当初想定したよりも保護性が良好で、試験片には依然として表面劣化が生じていないため、再塗装等のメンテナンス実施に至っていない。引き続き、促進耐候性試験を実施し、表面劣化に応じた再塗装等を実施し、メンテナンス手法の検討を行う。

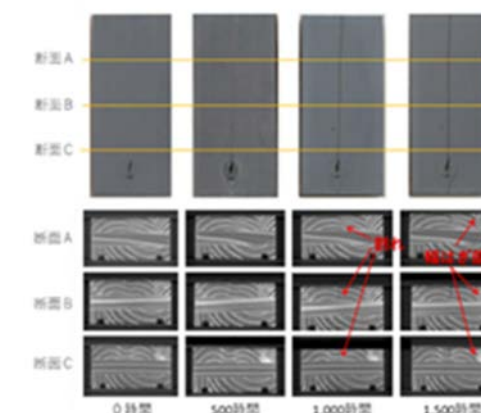


促進耐候性試験の状況



屋外暴露試験の状況

促進耐候性試験、屋外暴露試験の実施

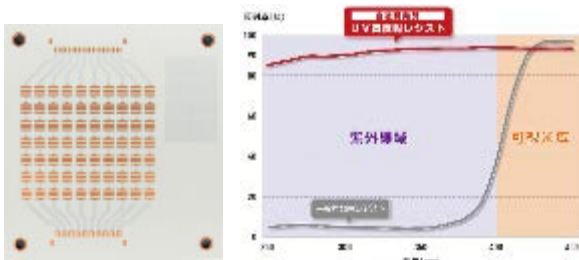


促進耐候性試験片の X 線 CT 観察画像

▶各種保護塗料を塗装した CLT および無塗装 CLT の促進耐候性試験、屋外暴露試験を実施し、継時的に X 線 CT 装置による内部観察を行ったところ、割れの伸長を確認することができた。

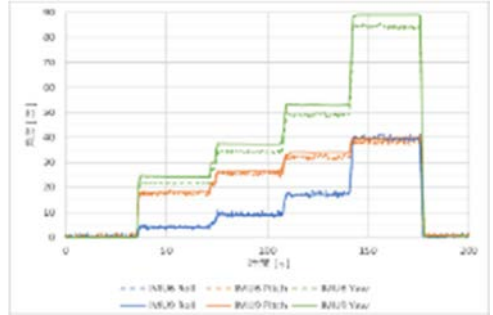
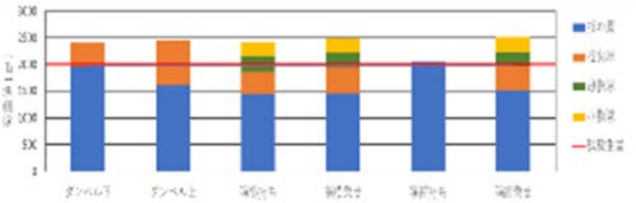
	<p>■スクリーン印刷性に優れた基板向け高UV反射性無機系レジストインクの開発 (R4)</p>
--	--

	<p>■スクリーン印刷性に優れた基板向け高UV反射性無機系レジストインクの開発 (R4)</p> <p>※LED基板用途向けの紫外線反射性を有する無機系レジストインクを開発する。</p> <table border="1"> <tr> <td>背景</td> <td>・近年、低コスト化や高出力化に伴い紫外線(UV)LEDの普及が進んでいる。UV-LEDを実装基板には紫外線(UV)耐久性の高いアルミナ基板などのセラミック基板が用いられているが、高コストである。令和3年度より共同研究先と、アルミ基板に既存のスクリーン印刷で塗工可能なLED基板用途向けのUV反射性を有する無機系レジストインクの開発に取り組んできた。</td> </tr> <tr> <td>研究課題</td> <td>・令和3年度までに試作した無機レジストインクは、スクリーン印刷後のレジスト塗膜のUV反射性は高く、熱や紫外線に対する耐久性に優れるものの、塗膜の平滑性や硬度が低いことが課題となっている。</td> </tr> <tr> <td>研究概要</td> <td>・UV反射率は維持したまま、印刷性や平滑性を改善するために、レベリング剤、分散剤、揮発性溶剤の添加効果の検討を行い、無機レジストインクの最適組成条件の確立を目指す。</td> </tr> <tr> <td>成果</td> <td>・レジスト塗膜の平滑性は、①インクに分散剤の添加や②細かいスクリーンメッシュへの変更を行うことで、平滑性(塗膜凹凸の高低差)が7~10μmとなり、目標値を達成できた。塗膜硬度は、レジスト塗膜の乾燥温度条件を改良することで、塗膜の鉛筆硬度はFからH以上に改善した。 ・レジスト塗膜の耐久性試験では、熱や紫外線に対する耐久性評価(2000時間)においてもUV反射率の低下は見られないほか、絶縁不良の原因となる塗膜中の環状シロキサン残存量も問題のないことを確認できた。 ・共同研究先企業でUV高反射レジスト基板として製品化され、工程での製造条件の最終調整とともに事業化が進められている。</td> </tr> <tr> <td>課題と今後の対応</td> <td>・試作品の展示会への出品をおこなったが、事業化に向け、最終的な製品仕様を作成する必要があり、印刷条件や膜厚等の調整や評価をオーダーメイド型人材育成事業で実施する。</td> </tr> </table>	背景	・近年、低コスト化や高出力化に伴い紫外線(UV)LEDの普及が進んでいる。UV-LEDを実装基板には紫外線(UV)耐久性の高いアルミナ基板などのセラミック基板が用いられているが、高コストである。令和3年度より共同研究先と、アルミ基板に既存のスクリーン印刷で塗工可能なLED基板用途向けのUV反射性を有する無機系レジストインクの開発に取り組んできた。	研究課題	・令和3年度までに試作した無機レジストインクは、スクリーン印刷後のレジスト塗膜のUV反射性は高く、熱や紫外線に対する耐久性に優れるものの、塗膜の平滑性や硬度が低いことが課題となっている。	研究概要	・UV反射率は維持したまま、印刷性や平滑性を改善するために、レベリング剤、分散剤、揮発性溶剤の添加効果の検討を行い、無機レジストインクの最適組成条件の確立を目指す。	成果	・レジスト塗膜の平滑性は、①インクに分散剤の添加や②細かいスクリーンメッシュへの変更を行うことで、平滑性(塗膜凹凸の高低差)が7~10μmとなり、目標値を達成できた。塗膜硬度は、レジスト塗膜の乾燥温度条件を改良することで、塗膜の鉛筆硬度はFからH以上に改善した。 ・レジスト塗膜の耐久性試験では、熱や紫外線に対する耐久性評価(2000時間)においてもUV反射率の低下は見られないほか、絶縁不良の原因となる塗膜中の環状シロキサン残存量も問題のないことを確認できた。 ・共同研究先企業でUV高反射レジスト基板として製品化され、工程での製造条件の最終調整とともに事業化が進められている。	課題と今後の対応	・試作品の展示会への出品をおこなったが、事業化に向け、最終的な製品仕様を作成する必要があり、印刷条件や膜厚等の調整や評価をオーダーメイド型人材育成事業で実施する。
背景	・近年、低コスト化や高出力化に伴い紫外線(UV)LEDの普及が進んでいる。UV-LEDを実装基板には紫外線(UV)耐久性の高いアルミナ基板などのセラミック基板が用いられているが、高コストである。令和3年度より共同研究先と、アルミ基板に既存のスクリーン印刷で塗工可能なLED基板用途向けのUV反射性を有する無機系レジストインクの開発に取り組んできた。										
研究課題	・令和3年度までに試作した無機レジストインクは、スクリーン印刷後のレジスト塗膜のUV反射性は高く、熱や紫外線に対する耐久性に優れるものの、塗膜の平滑性や硬度が低いことが課題となっている。										
研究概要	・UV反射率は維持したまま、印刷性や平滑性を改善するために、レベリング剤、分散剤、揮発性溶剤の添加効果の検討を行い、無機レジストインクの最適組成条件の確立を目指す。										
成果	・レジスト塗膜の平滑性は、①インクに分散剤の添加や②細かいスクリーンメッシュへの変更を行うことで、平滑性(塗膜凹凸の高低差)が7~10μmとなり、目標値を達成できた。塗膜硬度は、レジスト塗膜の乾燥温度条件を改良することで、塗膜の鉛筆硬度はFからH以上に改善した。 ・レジスト塗膜の耐久性試験では、熱や紫外線に対する耐久性評価(2000時間)においてもUV反射率の低下は見られないほか、絶縁不良の原因となる塗膜中の環状シロキサン残存量も問題のないことを確認できた。 ・共同研究先企業でUV高反射レジスト基板として製品化され、工程での製造条件の最終調整とともに事業化が進められている。										
課題と今後の対応	・試作品の展示会への出品をおこなったが、事業化に向け、最終的な製品仕様を作成する必要があり、印刷条件や膜厚等の調整や評価をオーダーメイド型人材育成事業で実施する。										

	<p>UV高反射レジスト基板の試作品および紫外線反射率特性(共同研究先 HP より)</p>  <p>UV高反射レジスト基板の試作品のその他の特性</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">無機系レジストインクの手刷りスクリーン印刷品 (#230, 2回刷り)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>塗膜平滑性</td> <td>塗膜の凹凸: 約7μm</td> </tr> <tr> <td>塗膜硬度</td> <td>2H</td> </tr> <tr> <td>熱耐久性 (150℃)</td> <td>2000hでUV反射率低下なし</td> </tr> <tr> <td>UV耐久性評価 (約35mW/cm²)</td> <td>2000hでUV反射率低下なし</td> </tr> <tr> <td>環状シロキサン残存量</td> <td>問題ないレベル (3量体: 約6ppm程度) 4~20量体は検出なし</td> </tr> </tbody> </table>	無機系レジストインクの手刷りスクリーン印刷品 (#230, 2回刷り)		塗膜平滑性	塗膜の凹凸: 約7μm	塗膜硬度	2H	熱耐久性 (150℃)	2000hでUV反射率低下なし	UV耐久性評価 (約35mW/cm ²)	2000hでUV反射率低下なし	環状シロキサン残存量	問題ないレベル (3量体: 約6ppm程度) 4~20量体は検出なし
無機系レジストインクの手刷りスクリーン印刷品 (#230, 2回刷り)													
塗膜平滑性	塗膜の凹凸: 約7μm												
塗膜硬度	2H												
熱耐久性 (150℃)	2000hでUV反射率低下なし												
UV耐久性評価 (約35mW/cm ²)	2000hでUV反射率低下なし												
環状シロキサン残存量	問題ないレベル (3量体: 約6ppm程度) 4~20量体は検出なし												

	<p>※研究区分を変更 ⇒「実用化促進研究」から「実用化研究」へ</p>
--	--

	<p>■ウェアラブルセンサとAIモデルによる健康経営補助システム開発(R4~R6)</p> <p>※ウェアラブルセンサとAIモデルにより推定された身体的負荷から疲労を定量的に算出するアルゴリズムを搭載したソフトウェアを構築し、健康経営をサポートする新たなサービスを提案する。</p> <table border="1"> <tr> <td>背景</td> <td>・経済的損失が年間約3兆円になると言われる腰痛等を未然に防止する作業管理が必要とされ、企業は健康経営に取り組んでいる。しかし、既存の健康経営は、疲労に関与する作業条件や手法のリスク管理にとどまっている。そのため、腰痛を未然に防ぐための手法としては不十分であり、疲労を定量的かつ長時間計測する手法が求められている。</td> </tr> <tr> <td>研究課題</td> <td>・本システムの事業化のため、これまでの研究成果(特願2018-99391および特許6822715)を活用し、安価で量産可能なハンドセンサを開発することや身体的負荷推定を行うAIモデルを複雑運動系に発展させること。</td> </tr> <tr> <td>研究概要</td> <td>・装着時の違和感低減や繰り返し利用を可能とするハンドセンサを開発し、実作業を想定した運動時の身体的負荷をリアルタイムに推定可能なAIモデルを開発する。また、健康経営補助システムとして、AIモデルの推定値から疲労度を算出するソフトウェアを開発する。</td> </tr> <tr> <td>成果</td> <td>・銀ペーストの削減と6軸慣性センサの活用で、約65%のコスト削減に成功した。 ・6軸慣性センサ搭載マイコンの活用で約80%小型化し、量産性を向上させた。</td> </tr> <tr> <td>課題と今後の対応</td> <td>・複雑運動系を推定するために必要な実験項目を整理し、鳥取大学と共同で筋電位センサを活用した実験を行う。</td> </tr> </table>	背景	・経済的損失が年間約3兆円になると言われる腰痛等を未然に防止する作業管理が必要とされ、企業は健康経営に取り組んでいる。しかし、既存の健康経営は、疲労に関与する作業条件や手法のリスク管理にとどまっている。そのため、腰痛を未然に防ぐための手法としては不十分であり、疲労を定量的かつ長時間計測する手法が求められている。	研究課題	・本システムの事業化のため、これまでの研究成果(特願2018-99391および特許6822715)を活用し、安価で量産可能なハンドセンサを開発することや身体的負荷推定を行うAIモデルを複雑運動系に発展させること。	研究概要	・装着時の違和感低減や繰り返し利用を可能とするハンドセンサを開発し、実作業を想定した運動時の身体的負荷をリアルタイムに推定可能なAIモデルを開発する。また、健康経営補助システムとして、AIモデルの推定値から疲労度を算出するソフトウェアを開発する。	成果	・銀ペーストの削減と6軸慣性センサの活用で、約65%のコスト削減に成功した。 ・6軸慣性センサ搭載マイコンの活用で約80%小型化し、量産性を向上させた。	課題と今後の対応	・複雑運動系を推定するために必要な実験項目を整理し、鳥取大学と共同で筋電位センサを活用した実験を行う。
背景	・経済的損失が年間約3兆円になると言われる腰痛等を未然に防止する作業管理が必要とされ、企業は健康経営に取り組んでいる。しかし、既存の健康経営は、疲労に関与する作業条件や手法のリスク管理にとどまっている。そのため、腰痛を未然に防ぐための手法としては不十分であり、疲労を定量的かつ長時間計測する手法が求められている。										
研究課題	・本システムの事業化のため、これまでの研究成果(特願2018-99391および特許6822715)を活用し、安価で量産可能なハンドセンサを開発することや身体的負荷推定を行うAIモデルを複雑運動系に発展させること。										
研究概要	・装着時の違和感低減や繰り返し利用を可能とするハンドセンサを開発し、実作業を想定した運動時の身体的負荷をリアルタイムに推定可能なAIモデルを開発する。また、健康経営補助システムとして、AIモデルの推定値から疲労度を算出するソフトウェアを開発する。										
成果	・銀ペーストの削減と6軸慣性センサの活用で、約65%のコスト削減に成功した。 ・6軸慣性センサ搭載マイコンの活用で約80%小型化し、量産性を向上させた。										
課題と今後の対応	・複雑運動系を推定するために必要な実験項目を整理し、鳥取大学と共同で筋電位センサを活用した実験を行う。										

	<p>9軸IMUと6軸IMUの比較</p> <p>▶安価な6軸IMUでも手の位置推定が可能になった。</p>  <p>ハンドセンサに配置する感圧センサ位置の検証結果</p> <p>▶母指球と小指球に配置しなくても計測可能なことがわかり、指の腹と指尖球にのみ配置することを決定した。</p> 
--	--

	<p>※研究区分を変更 ⇒「プロジェクト研究」から「実用化研究」へ</p>
--	---

	<p>■視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発 (R3~R5)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>研究テーマ</th> <th>共同研究機関</th> <th>活用資金</th> <th>新規継続</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発 (R3~R5)</td> <td>有限会社エイブル精機</td> <td>企業との共同研究</td> <td>継続</td> </tr> </tbody> </table>	No.	研究テーマ	共同研究機関	活用資金	新規継続	①	視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発 (R3~R5)	有限会社エイブル精機	企業との共同研究	継続
No.	研究テーマ	共同研究機関	活用資金	新規継続							
①	視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発 (R3~R5)	有限会社エイブル精機	企業との共同研究	継続							

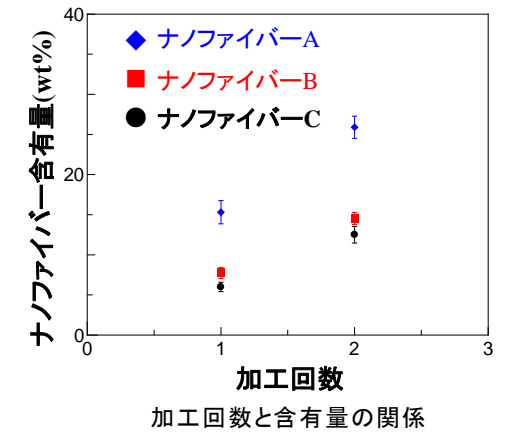
	<p>■視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発 (R3~R5)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>研究テーマ</th> <th>共同研究機関</th> <th>活用資金</th> <th>新規継続</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発 (R3~R5)</td> <td>有限会社エイブル精機</td> <td>企業との共同研究</td> <td>継続</td> </tr> </tbody> </table>	No.	研究テーマ	共同研究機関	活用資金	新規継続	①	視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発 (R3~R5)	有限会社エイブル精機	企業との共同研究	継続
No.	研究テーマ	共同研究機関	活用資金	新規継続							
①	視覚と触覚を用いた高汎用ランダムピッキングシステムの開発 (R3~R5)	有限会社エイブル精機	企業との共同研究	継続							

< C > センター単独研究
④先駆的研究
本県の未来を切り拓く先導的な研究

< C > センター単独研究
④先駆的研究 1テーマ
■水に分散した天然ナノ資源と樹脂の複合化方法の開発 (R4)

< C > センター単独研究
④先駆的研究
■天然由来ナノファイバーと樹脂の複合化方法の開発及び複合材料の射出成形 (R4~R5)
※年度途中で外部資金 (A-STEPトライアウト) を獲得したため、応募時のテーマ名に変更
※天然由来のナノファイバーと樹脂の複合化方法を開発する。
併せて、複合材料の機能性付与及び射出成形性の評価を行う。

背景	・温室効果ガスの大気への排出量をゼロとし、循環型社会の実現を目指すため、天然由来のナノファイバーと樹脂の複合化により、石油由来樹脂の削減が検討されている。
研究課題	・天然由来ナノファイバーは水に分散した状態で販売されており、成形前の乾燥時に強固な凝集が生じる。そこで、この問題を解決するために、ポリプロピレンと天然由来ナノファイバーとの新たな複合化方法の開発を行っている。
研究概要	・本提案では、今までのセンターでの研究により開発された方法で作製した複合材料の社会実装を目指し、天然由来ナノファイバーを樹脂素材へ均一に複合化する方法の確立を目指す。さらに、複合材料の抗菌化及び射出成形性を検討する。
成果	・天然由来のナノファイバーと樹脂の複合化を行った。また、複合化した材料を射出成形することで下図に示すような成形品を得ることができた。
課題と今後の対応	・機能性の発現が目標値に達していないため、樹脂及びナノファイバーと相性の良い添加剤を選定し、併用することを検討していく。

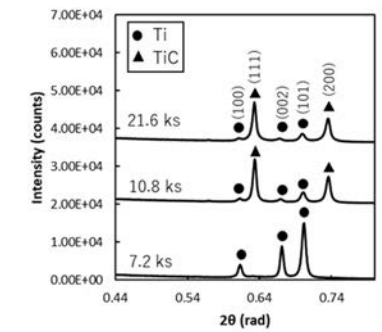


射出成形体

※研究区分を変更
⇒「トップダウン研究」から「先駆的研究」へ

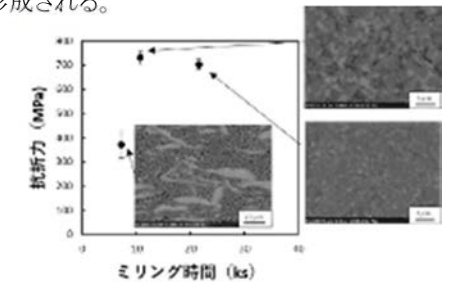
■トライボロジー特性に優れた自己修復型TiC基複合材料の開発と
ドライプレス加工用型への適用 (R3~R5)
※硬質なTiC粒子と結合材であるTiとからなる複合材料の開発する。

背景	・塑性加工において潤滑剤を使用することは製品表面の管理、金型摩耗の抑制の点から重要であるが、加工後の洗浄除去などが必要となり、潤滑剤を使用しないドライプレス加工が要望されている。
研究課題	・高硬度、化学的安定性に優れたTiCは摩擦摩耗特性に優れているが、TiCのバルク体は靱性が低く欠けやすい。
研究概要	・TiCの靱性を向上させるためTiと複合化したTiC-Ti複合体を作製し、摩擦摩耗特性の向上のために酸化被膜を形成させた材料を開発し、型材料としての実用性を検証する。
成果	・出発原料としてチタン粉末とカーボン粉末を用い、それらをボールミルで混合した際の混合過程を把握した。
課題と今後の対応	・酸化被膜を形成させ、摩擦摩耗特性を評価する。



ボールミル混合粉末のX線回折結果

▶10.8 ks (3時間) 以上ボールミルで混合するとTiCが形成される。



TiC-Ti複合材料の抗折力と組織写真

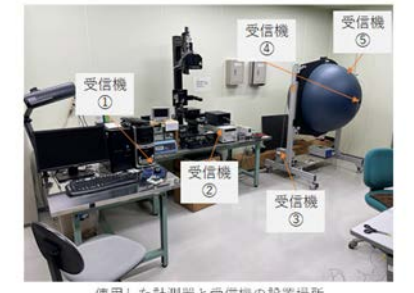
▶ミリング時間が10.8 ks以上ではTiCが粒状、Tiがネットワーク状となり、抗折力が高くなる。

< C > センター単独研究
 ⑤ 実用化促進研究
 実現可能性を確認したアイデアの実用化技術の確立を目指す研究

⑤ 実用化促進研究 3テーマ
 ■ 人体通信を利用した作業動態管理技術の開発 (R2~R4)

< C > センター単独研究
 ⑤ 実用化促進研究
 ■ 人体通信を利用した作業動態管理技術の開発 (R2~R4)
 ※ 人体通信技術を利用し、製造作業に必要な動作だけで作業場所や作業時間などのデータを収集・分析するシステムを開発する。

背景	・製造現場において、作業の標準化・効率化を行うため、工程内で働く作業員の作業内容を録画・解析する、作業ごとの時間を計測することなどによって作業分析が行われている。
研究課題	・作業時間の計測や作業履歴の管理を行うためには作業データ収集・分析が必要となるが、既存の手法は分析に時間を要するとともに作業員への負担となっている。
研究概要	・人体通信技術を用いて、作業に必要な動作のみで作業時間や作業場所といったデータの収集を可能とし、収集したデータから作業内容を分析するシステムを開発する。
成果	・令和3年度に信号の伝送方式について改良を加えた人体通信機について、電子回路基板及び筐体を製作し、人体通信の試作機を完成させた。 ・センター内に設置されている計測設備を用いて、測定作業のデータを収集する実験を行った。その結果、測定手順通りに作業員の作業場所及び作業時間のデータが収集できていることを確認した。 ・上記実験で収集した作業データから、作業員が行った作業内容を推定するプログラムの作成を行い、作業場所と作業時間のデータから作業内容を推定できていることを確認した。 ・試作した人体通信機を県内企業の製造現場に設置し、人体通信によるデータ収集が可能であるか確認実験を行った。その結果、人体通信によるデータ収集が可能であることを確認した。
課題と今後の対応	・企業の製造現場での長期的な検証実験を行い、改良点などの確認を行う。 ・開発した人体通信機の作業データ収集以外の利活用方法について検討を行う。 ・開発した技術の県内企業への技術移転を検討する。



測定作業時の動作

workingPosition	Status	Date	動作
2	Start	20221213-09-01:49	1: DC電源立ち上げ
2	End	20221213-09-02:09	
3	Start	20221213-09-02:13	2: 分光器立ち上げ
3	End	20221213-09-02:20	
1	Start	20221213-09-03:04	3: 制御PC・ソフト立ち上げ
1	End	20221213-09-04:47	
4	Start	20221213-09-05:48	4: 補正測定用ランプ電源接続
4	End	20221213-09-06:19	
4	Start	20221213-09-06:23	5: 積分球内確認
4	End	20221213-09-06:25	
4	Start	20221213-09-06:26	
4	End	20221213-09-06:27	
5	Start	20221213-09-06:40	
5	End	20221213-09-06:47	
1	Start	20221213-09-07:03	
1	End	20221213-09-07:08	

人体通信による測定データ

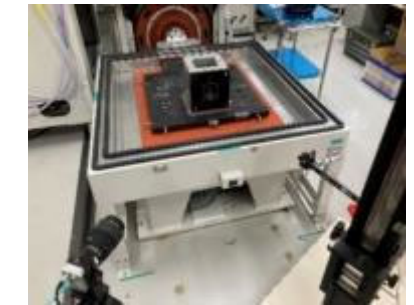
試作した人体通信機器による測定作業のデータ収集実験

▶ 試作した人体通信機器(受信機)を実験室内の複数個所に設置し、送信機を身につけた人が各場所の受信機に触れることで場所と時間のデータ収集が可能となっている。

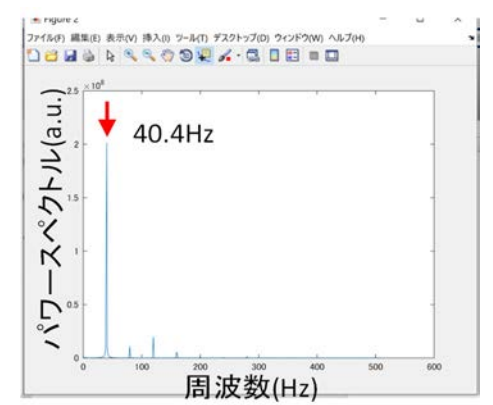
■ 製造装置の非接触での異常振動監視技術の開発 (R4)

■ 製造装置の非接触での異常振動監視技術の開発 (R4~5) ※年度途中で研究期間を変更
 ※ 形状計測技術を応用した非接触振動計測技術を用い、製造装置等の異常振動の監視、予知保全を行うシステムを開発する。

背景	・工場の製造装置等は大きな不具合が生じると、製造が滞るだけでなく、修繕に多くの時間と費用が発生してしまう。そのため、予防保全として、定期的に点検、メンテナンス、部品交換等が行われてきたが、予防保全は不必要な部品交換代や、そのための人件費等不要なコストが発生する。 ・そのため、近年は予防保全から予知保全への転換が進められている。予知保全とは、常に製造装置等の状態を監視し、必要に応じて点検、部品交換を行う考え方である。その予知保全の中で、特に活用されているのが振動のモニターであり、センサにより異常振動を検知することにより、設備全体の異常を把握する。
研究課題	・設備等の状態を常時監視するためには、振動センサを常時設置する必要があるが、設置箇所が高温である、取り付け箇所の形状が異形である、監視したい箇所が可動部である、等振動センサの取り付けができない、といった場合は設置ができない。また、異常振動が発生する箇所が複数あり定まらない等の課題がある。
研究概要	・本研究では、過去に当センターで確立した技術を元に、カメラの出力信号(画素情報)から、振動データを抽出、解析することにより、振動周波数を算出した。また、カメラ、レンズの光学設計、最適化を図った。
成果	・40Hzで振動するスピーカーの振動データを、カメラを用いて非接触で取得した。その結果を周波数解析することで、振動の周波数を得ることができた。
課題と今後の対応	・装置本体の揺れの影響が危惧されるため、その見積もりを行う。



模擬振動源(中央)とカメラ部(左)



スピーカーの周波数解析結果

■ ウェアラブルセンサを用いた身体負荷量のAI推定モデルの開発 (R4)
 ※ 研究区分変更
 ⇒ 「実用化促進研究」から「実用化研究」へ

■ 「ウェアラブルセンサとAIモデルによる健康経営補助システム開発 (R4~R5)」の研究概要については「実用化研究」の欄に記載
 ※ 年度途中で企業との共同研究に発展したため、研究名称及び研究期間を変更。

2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発 (3) 知的財産権の積極的な取得と成果の普及

評価項目 7	自己評価: A	<p>令和4年度の特許出願数は、令和3年度の出願数8件を上回り、センター活動の成果の権利化は順調に進捗した。センター独自研究、企業や他の研究機関との共同研究による技術開発の成果が、特許出願につながった。また、実施許諾件数は昨年度から新たに8件増加して現状48件と大幅に進展した。特に、県内企業での活用が見込まれる有効性の高い知的財産権を取得し、実施許諾等により技術普及を進めた結果、令和4年度の実施料収入は令和3年度から倍増した。</p> <p>これらの活動から、出願、実施許諾、実施料収入全てが昨年度から増加していることから、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価した。</p>
-----------	----------------	--

中期目標	<p>(3) 知的財産権の積極的な取得と成果の普及 研究着手段階から知的財産権の取得、ならびに県内企業への実施許諾を行うことを強く意識しながら研究に取り組み、その成果により取得した知的財産権を積極的に公開し技術移転を進めるなど、効果的な知的財産創出サイクルを確立すること。 なお、知的財産権の取得に当たっては、弁理士等の知的財産専門家を活用して新規性や活用の見込みについて十分検討するとともに、成果の普及においても関係機関と十分連携して取り組むこと。</p>
------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

(3) 知的財産権の積極的な取得と成果の普及
 県内企業との共同研究を積極的に取り組み、技術移転を意識した知的財産権の取得を強化する。また、知的財産権の出願にあたっては、その有効性について弁理士や関係機関等からの意見を踏まえて、センター知的財産委員会において十分に検討した上で実施する。さらに、保有する発明の県内企業での実用化を推進し、実施許諾等により広く普及する

(3) 知的財産権の積極的な取得と成果の普及
 ① 知的財産権の取得等
 センターで実施した研究開発等の活動により得た新たな知見や技術については、積極的に知的財産権の取得を行い、県内企業への技術移転を目指す。

(3) 知的財産権の積極的な取得と成果の普及

■KPI④【知的財産権の活用】出願10件 ⇒ **実績：10件 (対KPI：100%)**

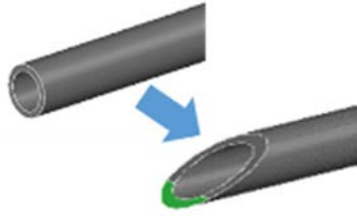
[第4期中期計画 KPI の進捗状況] 目標32件/4年 ⇒ R1+R2+R3+R4 の数 116%
 実施許諾件数 22件/第4期終了時 ⇒ 今年度で計48件 * 年度ごとの数値目標設定なし

【進捗状況】特許出願件数は年間 KPI(10件)に対して10件の実績となった。センター独自研究、企業や研究機関との共同研究による技術開発、人材育成等の成果が発明に繋がった。実施許諾件数はプラス8件と順調に増加している。


[再掲]・・・2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発

① 知的財産権の取得等

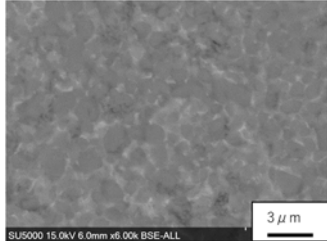
【実施状況】
 ■成果の保護と活用
 <特許出願>9件



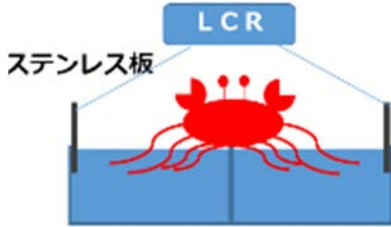
特願 2022-112120
非磁性微細ステンレス鋼加工品及びその製造方法



特願 2022-086529
コーヒー茶葉の製造方法及びコーヒー茶葉



特願 2023-040462
TiC-Ti複合材料



特願 2023-036166
ベニズワイガニのおいしさ非破壊推定選別技術

名称(番号、出願日、出願状況)	概要	開発経緯
非磁性微細ステンレス鋼加工品及びその製造方法 (特願2022-112120、R4. 7. 13、企業との共同出願)	ステンレス鋼注射針の先端部を温間鍛造法により結晶粒径を微細化することで研削加工性に優れる注射針を製造する技術。	企業との共同研究
高周波誘導加熱における磁束密度制御部材を活用した選択的熱処理法 (特願2022-160075、R4. 10. 4、企業との共同出願)	外周面に凹凸のある円盤薄板積層部材の高周波誘導加熱において、被処理部材の凹部に配置した非磁性体の焼入治具により磁束密度を制御し、被処理部材の凸部を選択的に加熱できる金属熱処理技術。	企業との共同研究
曲げ加工装置及び曲げ加工方法 (特願2022-168924、R4. 10. 21、企業との共同出願)	立体形状の金属部品の曲げ加工においてスプリングバックの影響を排除して高い寸法精度を実現できる曲げ加工装置及び曲げ加工方法。	企業との共同研究
アルミコイル端面自動補正装置 (特願2023-001327、R5. 1. 6、企業との共同出願)	アルミコイル端面を自動で平滑にそろえる際に、高精度かつ押さえ動作による補正で発生する板のたわみの影響を排除可能な端面位置推定方法	企業との共同研究
部分強化折曲金型並びにそれを用いた金属部品の加工装置及び金属部品の加工方法 (特願2023-18229、R5. 2. 9、企業との共同出願)	固体潤滑剤である窒化ホウ素とタングステンカーバイド、ニッケル粉末を混合し焼結し、その材料を曲げ加工用パンチの先端部として用いることで自己潤滑機能を付与する部分強化金型の作製方法。	企業との共同研究
コーヒー茶葉の製造方法及びコーヒー茶葉 (特願 2022-086529、R5. 5. 27、企業との共同出願)	コーヒー葉を原料とし、珈琲の有効成分であるトリゴネリンを高含有し、カフェインを低減させた茶の製造方法。	企業との共同研究

TiC-Ti複合材料 (特願2023-040462、R5. 3. 24、単独出願)	チタン粉末、カーボン粉末を原料としてボールミルにより微細混合し、放電プラズマ焼結した後、表面に酸化被膜を形成することで、摩擦・摩耗特性に優れた金型材料を製造する技術。	センター 研究開発
ベニズワイガニのおいしさに関与する甘味アミノ酸量を非破壊で推定できる選別技術 (特願2023-036166、R5. 3. 9、単独出願)	ベニズワイガニ個体の左右の脚を別々の水槽に浸した状態で水槽に交流電圧を加えて交流抵抗を測定することで、カニのおいしさに関与する成分(甘味アミノ酸)の量を推定し、カニのおいしさを推定できる技術及び選別方法。	センター 研究開発
花蕾が落ちにくい冷凍ブロッコリーの製造方法 (特願2022-179902、R4. 10. 21、出願)	ブライン凍結前にブロッコリーを真空包装することで、輸送自等の振動による花蕾の脱落を防止できるライン凍結方法。	センター 研究開発
きらぼし (第36716号、R5. 3. 24、鳥取県との共同出願)	精米時に割れ難く醸造適性が優れる「石川酒52号」を種子親とし、県オリジナルの酒造好適米の「鳥姫」を花粉親として人工交配した精米特性・溶解性に優れた育種。	鳥取県との 共同研究

<登録>特許6件



特許第 7074303 号
マイクロプレート

特許第 7075589 号
ハンドセンサ装置

特許第7141049号
三次元培養法、三次元培養構造体、
および三次元培養構造体の製造方法

名称(番号、出願日、登録日、出願状況)	概要	開発経緯
マイクロプレート (特許第7074303号、出願:H30. 3. 5、登録:R4. 5. 16)	ピペットより注入される培養液が培養細胞に及ぼす圧力及び剪断応力等の影響を軽減し、培養液交換時における付着細胞の損傷及び剥離等を防ぐことができる細胞培養容器。	センター 研究開発
ハンドセンサ装置 (特許第7075589号、出願:H30. 5. 24、登録:R4. 5. 18)	荷重センサの検出値と手の硬度情報を用いて荷重を検知する検出部により、手にかかる荷重を正確に検出することができる装着型ハンドセンサ。	企業との 共同研究
コーヒー茶葉の製造方法及びコーヒー茶葉 (特許第7116955号、出願:H30. 9. 3、登録:R4. 8. 3)	コーヒー葉を原料とし、珈琲の有効成分であるトリゴネリンを高含有し、カフェインを低減させた茶の製造方法。	企業との 共同研究
三次元培養法、三次元培養構造体、および三次元培養構造体の製造方法 (特許第7141049号、出願:R3. 3. 8、登録:R4. 9. 13)	ナノサイズの突起を施した微細構造により超撥水性を持たせた表面上(凸部の間に平坦部を有する構造)で動物細胞を液状化に培養し、組織再現性の高い細胞塊(スフェロイド)を形成させる方法。	企業との 共同研究
アルミロール端面揃え装置 (特許第7165290号、出願:H28. 3. 10、登録:R4. 10. 26) 金属ロール端面揃え装置 (特許第7250238号、出願:R5. 1. 6、登録:R5. 3. 24)	従来のロール製品巻き取り装置よりも小型で低コスト・短時間で導入可能な、一度に複数ロールの端面調整ができる自動端面調整装置。	企業との 共同研究
非磁性微細ステンレス鋼加工品及びその製造方法 (特許第7199029号、出願:R4. 7. 13、登録:R4. 12. 22)	ステンレス鋼注射針の先端部を温間鍛造法により結晶粒径を微細化することで研削加工性に優れた注射針を製造する技術。	企業との 共同研究

現在保有特許権 4 3 件、意匠権 0 件、出願中 2 9 件……計 7 2 件、うち実施許諾 4 8 件

■知的財産委員会の開催（12回開催）

職員からあった勤務発明、特許出願済みの発明についての審査請求、特許登録済みの発明の更新等について審議するために、センター知的財産委員会を12回開催した。

<審議内容及び結果>

開催日時	審議内容及び結果	
第1回 R4.4.12	特許の権利更新 特許の拒絶応答及び 分割特許出願 PTC出願の国内移行 及び審査請求	[非磁性高強度ステンレス鋼加工品およびその製造方法並びにその製造装置](更新する) [コーヒー茶葉の製造方法及びコーヒー茶葉](分割応答及び分割特許出願する) [光学式非接触測定用の前処理剤およびスプレー体](国内移行及び審査請求する)
第2回 R4.5.13	特許の権利更新 " "	[硫酸基の脱離を抑えた硫酸化多糖の低分子化物およびその製造方法](更新する) [魚肉接着方法](更新しない) [シャフト固定用治具片](更新する)
第3回 R4.6.10	職務発明認定及び継承 " " 特許の権利更新	[微細粒ステンレス鋼及びその製造方法](認定及び継承する) [高周波誘導加熱における磁束密度制御部材を活用した選択的熱処理法](認定及び継承する) [花蕾が落ちにくく、食感が良好な冷凍ブロッコリーの製造方法](継続審議する) [ボイラ装置](更新しない)
第4回 R4.7.12	出願特許の審査請求 特許の権利更新 "	[色ムラ検査装置および色ムラ検査方法](審査請求する) [キトサン-ケイ酸複合体の製造方法](更新しない) [成膜方法及び硬質被膜被覆部材](更新しない)
第5回 R4.8.10	職務発明認定及び継承 " 出願特許の審査請求 特許の権利更新 "	[鳥系酒125号(育成品種)](認定及び継承する) [花蕾が落ちにくい冷凍ブロッコリーの製造方法](認定するが継承及び早期審査しない) [振動分布可視化方法及び振動分布可視化装置、共振箇所特定方法](審査請求する) [アルミニウム合金の表面処理方法](更新する) [シャフト用治具](更新しない)
第6回 R4.9.9	職務発明認定及び継承	[ベニズワイガニのおいしさに関与する甘味アミノ酸量を非破壊で推定できる選別技術] (認定及び継承を保留する)
第7回 R4.10.12	国内優先権主張出願 特許権の権利更新 " 特許権の持分割合変更	[人工皮革シート及びその製造方法](出願する) [あぶらとり紙](更新する) [印鑑](更新する) [鳥系酒125号(品種登録)](変更する)
第8回 R4.11.8	特許の権利更新 "	[紙成形体の製造装置](更新する) [紙成形体の製造装置及び紙成形体の製造装置](更新する)
第9回 R4.12.9	職務発明認定及び継承 "	[曲げ加工金型](認定及び継承する) [大気圧プラズマを利用した潤滑剤の洗浄方法](認定及び継承する)
第10回 R5.1.11	特許の権利更新 "	[鍵製造方法および鍵製造ライン](更新する) [加熱用復洗抑制柿ピューレ](更新しない)
第11回 R5.2.8	特許の権利更新	[プリント基板の穴あけ加工方法及びプリント基板の穴あけ加工シート](更新する)
第12回 R5.3.8	特許の権利更新 "	[紙成形体の製造方法及び紙成形体の製造装置](更新する) [マイクロ水力発電システム、及びその制御方法](更新しない)

② センター発明の普及

センターの保有する発明については、日頃の技術支援活動をはじめ、ホームページ、技術ニュース、センター主催の研究発表会やイベント等の多様な手段により情報発信を行い、企業等への技術移転を推進する。

② センター発明の普及 <活用>実施許諾件数 総数48件（うち新規8件）

番号、名称(略記)	
特許第4604273号	コラーゲンペプチド含有溶液及び含有粉末の製造方法
特許第4620958号	印鑑
特許第4501129号	和紙成形体の製造方法及び和紙成形体の製造装置
特許第4482697号	簡易で効率的な凍結融解濃縮法
特許第5092075号	シャフト用治具
特許第4415168号	あぶらとり紙
特許第4269325号	プリント基板の穴あけ加工方法及びプリント基板の穴あけ加工シート
特許第5504408号	マイクロ水力発電システム及びその制御方法
特許第5326131号	成膜方法及び硬質被膜被覆部材
特許第5725640号	梨果汁添加茶
特許第6229135号	タグ取り付け具
特許第5966127号	ボイラ装置およびボイラ用燃料
特許第6754106号	視線誘導標および同期点滅システム
特許第5092075号	シャフト用治具
特願2016-067160	金属ロール端面揃え装置
特許第7116955号	コーヒー茶葉の製造方法及びコーヒー茶葉
特許第5998314号	アルミニウム合金の表面処理方法
特許第6326709号	ステンレス鋼発色管理方法およびシステム
特許第6337383号	化学発色法による発色ステンレス鋼の製造方法
特許第6519035号	非磁性高強度ステンレス鋼加工品製造方法等
特許第6815060号 PCT/JP2019/38085	関節用デジタル角度計
特願2019-169747	印刷用和紙
特許第6664615号	鍵製造方法および鍵製造ライン
特許第6713613号	複雑形状容器部品用金型、容器部品
特許第6707746号	潤滑剤供給装置及びこの潤滑剤供給装置を有する成形加工装置並びにこれを用いた成形加工方法

番号、名称(略記)	
特願2020-018419	金型欠損検出システム
特願2019-078571 PCT/JP2019/38085	光学式非接触測定用の前処理剤およびスプレー体(2件)
特願2019-231870	色ムラ検査装置および色ムラ検査方法
特許第4654619号 特許第5439639号	紙成形体の製造方法及び紙成形体の製造装置 紙成形体の製造装置、紙成形体の製造方法及び紙成形体
特許第4716211号	紙成形体の製造方法及び紙成形体の製造装置
特願2020-201000	ブライン凍結機及びブライン凍結法
特願2021-052308	金属樹脂接合装置
特許第6337383号	パワー半導体用基板の製造方法および耐熱ガラス基板
特許第5584939号 特許第6854500号	キチン・アスタキサンチン分離生産方法 三次元培養法、三次元培養構造体、および三次元培養構造体の製造方法
特願2021-009957	醤油加工品及びその製造方法
特許第6811505号	ピッキング装置およびピッキング方法
特願2021-188228	キノコ由来の新素材開発(仮称) ※正式名称は、企業の意向により非公表
特許第7026342号	湿式内外表面処理装置及び湿式内外表面処理方法
特許第7029742号	電解研磨液及びそれを用いたステンレス鋼の電解研磨方法並びに耐食性に優れるステンレス鋼の製造方法
新規(令和4年度)	
特願2022-008304	カプセル化醤油と水溶液状食品の加工品並びにその調理品とその製造方法
特願2021-190192	ロボットアーム及びロボットアーム用のガイド
特許第6853536号 特許第6869495号	水素バリア機能を有するステンレス鋼及びその製造方法 耐水素脆性及び耐食性に優れるステンレス鋼構造物並びにその製造方法
特許第6664615号	鍵製造方法および鍵製造ライン
特願2022-160075	高周波誘導加熱における磁束密度制御部材を活用した選択的熱処理法
特願2023-001327	金属ロール端面揃え装置
特願2022-168924	曲げ加工装置及び曲げ加工方法
特願2023-18229	部分強化折曲金型並びにこれを用いた金属部品の加工装置及び加工方法

■情報発信

県内外で実施した研究成果発表等を通して、保有する特許情報の発信を行った。

・センター活動成果発表会やセミナー講習会等により県内企業等へ情報発信した。

・「産業技術支援フェアin KANSAI」で関西広域連合を通して2件の情報発信したほか、「北東アジア産業技術フォーラム」、「中国地域産業技術連携推進会議」等を通して県外企業等へ情報発信した。

■センター発明の企業での活用(実施許諾)

第4期中期計画KPIでは第4期終了時点で22件の実施許諾を目安としているが、令和4年度はさらに8件の新規実施許諾を行った。令和4年度終了時点で48件のセンター発明が県内企業等に活用される契約を結んでいる。

[実施料収入] 258,049円/R4年度 (124,914円/R3年度)・・・ 実施許諾中の48件のうち、12件で実施料収入があった。

番号、名称(略記)	実施料収入
特願2020-001720 光学式非接触測定用の前処理剤およびスプレー体	134,710円
特許第4501129号 和紙成形体の製造方法及び和紙成形体の製造装置	33,804円
特許第5998314号 アルミニウム合金の表面処理方法	24,995円
特願2020-201000 ブライン凍結機及びブライン凍結法	23,255円
特許第4620958号 印鑑	15,735円
特許第4482697号 簡易で効率的な凍結融解濃縮法	10,655円
特許第4269325号 プリント基板の穴あけ加工方法及びプリント基板の穴あけ加工シート	5,205円
特許第7116955号 コーヒー茶葉の製造方法およびコーヒー茶葉	4,689円
特許第6754106号 視線誘導標及び同期点滅システム	3,180円
特許第6815060号 関節用デジタル角度計	897円
特願2019-169747 印刷用和紙	704円
特許第6229135号 タグ取り付け具	220円

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

・令和4年度も積極的に特許出願、実施許諾を進め、実施許諾件数が伸び、実施料収入の増加にもつながったが、さらに企業活動に貢献できる事案を創出していくことが重要である。

【今後の対応】

・今後は、企業への技術移転、実装繋がる研究成果の創出を目指して、有効な成果や発明を厳選して戦略的な意図を持って権利化する。
 ・また、積極的に技術移転を推進し、許諾先での事業化への推進を後押ししていく。

3 鳥取県で活躍する産業人材の育成

評価項目 8	自己評価： A	<p>重点プロジェクト分野に関する人材育成をはじめ、幅広い専門分野に関する各種技術研修を実施した結果、KPI値を大幅に上回るなど、企業の中核人材となる技術者の育成に貢献した。重点分野の研修ではセンターの技術も積極的に紹介した結果、研修後もセンターとの関わりを深める中で、参加企業との共同研究の実施や製品試作支援に発展し商品化に繋がった事例や、実装に向けて発展するケースもみられた。</p> <p>特に、企業の個別課題に対応するオーダーメイド型人材育成研修は、中上級技術者の育成に効果を発揮し、企業への技術移転・共同研究に進展するなど、センター要素技術や研究開発の成果が県内企業に普及・活用される機会として有効に機能した。</p> <p>これらの活動から、企業人材の育成に大きく貢献したことより、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価した。</p>
------------------	----------------	---

中期目標	<p>3 鳥取県で活躍する産業人材の育成 企業ニーズの高いオーダーメイド型人材育成メニューの提供など、これまでに培ってきた産業人材育成のノウハウを活かしながら、引き続き積極的に企業内人材等を受け入れるとともに、県内ものづくりの現場において研究開発力や製造技術・商品化手法等の技術力を高め、あらゆる課題解決に積極的に取り組むことができる、高度産業人材育成に取り組むこと。</p>
------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

<p>3 鳥取県で活躍する産業人材の育成</p> <p>【KPI⑥】 人材育成メニューの充実 参画企業：800社、参加者数：1,600人、育成者数：260人 参加企業および参加者数はセンターが実施する人材育成事業の延べ数。育成者数は、中上級者向け人材育成事業の修了者数。</p> <p>本県製造現場で活躍する高度技術者の育成を目的にセンターが長年実施してきたオーダーメイド型人材育成を継続実施するとともに、第4期に設定する「AI・IoT・ロボット」、「次世代自動車」、「豊富な水産資源を活用した高付加価値食品」等の重点分野に関する研究開発、製造技術や商品化手法等の技術力向上を目指す中上級者向け人材育成を特に強化して実施する。</p> <p>その他、県や機構等の関係機関が行う類似セミナーや講習会等との連携により効率化を図り、センターは県内中小企業の製造現場で活躍する技術者・研究者を対象とした実習形式の専門研修を中心に人材育成を実施する。</p>	<p>3 鳥取県で活躍する産業人材の育成</p> <p>【KPI⑥】 人材育成メニューの充実 参画企業：200社、参加者数：400人、育成者数：65人 参加企業および参加者数はセンターが実施する人材育成事業の延べ数。育成者数は、中上級者向け人材育成事業の修了者数。</p> <p>県内企業の課題解決のための技術力や次世代の新たな技術課題への対応力の向上を目指して各種事業を行い、本県成長分野や地域産業における技術力のある高度産業人材の育成を推進する。</p>	<p>3 鳥取県で活躍する産業人材の育成</p> <p>県内企業の技術課題等を解決するため、ものづくりから商品開発までの幅広い分野に対応した各種人材育成事業を実施した。</p> <p>■⑥KPI【人材育成メニューの拡充】の達成状況</p> <p><u>参画企業数 200社 → 実績数 355社 (対KPI : 178%)</u> <u>参加者数 400人 → 実績数 518人 (対KPI : 130%)</u> <u>中上級育成者 65人 → 実績数 166人 (対KPI : 255%)</u></p> <p>[第4期中期計画 KPIの進捗状況] 目標 参画企業数 800社/4年 ⇒ R1+R2+R3+R4の数 201%、参加者数 1,600名/4年 ⇒ R1+R2+R3+R4の数 148% 育成者数 260人/4年 ⇒ R1+R2+R3+R4の数 212%</p> <p>【進捗状況】年間 KPI に対し実績は大きく上回り、現時点で第4期 KPI 値を上回るなど大幅に進捗している。 企業ニーズに合致した研修の設定や、センター独自研究をニーズのある分野に的確に普及する活動により、多くの産業人材を育成した。</p> <p>【実施状況】</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">分野</th> <th rowspan="2">実施状況</th> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="2">数値は延べ数</th> </tr> <tr> <th>参加企業数 参加者数</th> <th>育成者数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">重点 分野</td> <td> 生産性向上を目指した AI・IoT 技術分野 ① 「AI・IoT・ロボット導入実証支援プロジェクト」 <継続> ◎初級：自動化等に取り組む、または検討している県内企業の経営者層等を対象に、県内外のSIerと連携したロボット導入等により生産性向上に成功している事例を紹介し、ロボットを導入に必要な体制準備や意識向上を目的としたセミナーを開催した。 ◎中級：IoT技術分野(マイコンとセンサ技術等)、ロボット技術分野(Python によるロボットの外部制御、外部機器と連携したピッキング等)、AI技術分野(Python を用いた学習、AI による自動画像検査技術等)など10回開催した。 ◎上級：生産性向上に課題を抱える企業にシステム提案できる SIer を育成するため、モデル企業2社に協力いただき提案型ロボットシステムインテグレータ育成研修を実施した。 </td> <td style="text-align: center;">技術基盤の強化</td> <td style="text-align: center;">117社 153名</td> <td style="text-align: center;">86名</td> </tr> <tr> <td> 次世代自動車分野 ② 「次世代自動車関連技術研究会事業」 <継続> ◎初級：自動車の電動化、低コスト化、軽量化に対応するための「回路設計技術」、「金属非金属の溶射技術」、「鋼の熱処理技術」に関するワークショップセミナーを開催した。 </td> <td style="text-align: center;">技術応用力の強化</td> <td style="text-align: center;">58社 108名</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td> 豊富な水産資源を活用した高付加価値食品分野 ③ 「鳥取県水産加工技術研究会事業」 <継続> ◎初級：水産物の高付加価値化、水産加工業の自動化、地域資源の有効活用につなげるための「冷凍技術・品質保持技術」、「AI・IoT・ロボット活用技術」、「水産加工技術」に関するセミナーを開催した。 </td> <td style="text-align: center;">製品開発力の支援</td> <td style="text-align: center;">23社 31名</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">基盤的 産業 分野</td> <td> 電気・機械関連分野 ④ 「分析技術能力強化事業」 <継続> ◎初級：ガスクロマトグラフ質量分析装置の活用経験のある技術者を対象に、装置の原理、各種測定法の特長、測定事例などを紹介するセミナーを開催した。 ◎上級：赤外分光光度計の活用経験のある技術者を対象に、座学や実習を通じて、測定や解析でのテクニックや、溶媒中抽出法による微量成分分析及び赤外吸収スペクトルの微分処理によるピーク分離解析等の技法を習得するセミナーを開催した。 </td> <td style="text-align: center;">課題解決能力の強化</td> <td style="text-align: center;">9社 21名</td> <td style="text-align: center;">14名</td> </tr> <tr> <td> 食品関連分野 ⑤ 「食品開発・品質技術人材育成事業」 <継続> ◎初級：衛生管理に基づく微生物汚染低減、殺菌、pH等静菌手法等の組み合わせによる食品の品質保持など、微生物制御手法に関する講習を開催した。 ◎中級：食品の微生物検査における器具や培地の取り扱い方から培養、菌数計測などの基本的な手法や、殺菌条件や方法を科学的根拠に基づいて決定する手法を習得する研修を開催した。 ◎上級：食品における減塩の意義とおいしさについて紹介するとともに、味と香りの官能評価トレーニング実施に向けた試薬調製手法を習得する研修を開催した。 </td> <td style="text-align: center;">製品開発力の支援</td> <td style="text-align: center;">78社 98名</td> <td style="text-align: center;">32名</td> </tr> </tbody> </table>	分野	実施状況	項目	数値は延べ数		参加企業数 参加者数	育成者数	重点 分野	生産性向上を目指した AI・IoT 技術分野 ① 「AI・IoT・ロボット導入実証支援プロジェクト」 <継続> ◎初級：自動化等に取り組む、または検討している県内企業の経営者層等を対象に、県内外のSIerと連携したロボット導入等により生産性向上に成功している事例を紹介し、ロボットを導入に必要な体制準備や意識向上を目的としたセミナーを開催した。 ◎中級：IoT技術分野(マイコンとセンサ技術等)、ロボット技術分野(Python によるロボットの外部制御、外部機器と連携したピッキング等)、AI技術分野(Python を用いた学習、AI による自動画像検査技術等)など10回開催した。 ◎上級：生産性向上に課題を抱える企業にシステム提案できる SIer を育成するため、モデル企業2社に協力いただき提案型ロボットシステムインテグレータ育成研修を実施した。	技術基盤の強化	117社 153名	86名	次世代自動車分野 ② 「次世代自動車関連技術研究会事業」 <継続> ◎初級：自動車の電動化、低コスト化、軽量化に対応するための「回路設計技術」、「金属非金属の溶射技術」、「鋼の熱処理技術」に関するワークショップセミナーを開催した。	技術応用力の強化	58社 108名	—	豊富な水産資源を活用した高付加価値食品分野 ③ 「鳥取県水産加工技術研究会事業」 <継続> ◎初級：水産物の高付加価値化、水産加工業の自動化、地域資源の有効活用につなげるための「冷凍技術・品質保持技術」、「AI・IoT・ロボット活用技術」、「水産加工技術」に関するセミナーを開催した。	製品開発力の支援	23社 31名	—	基盤的 産業 分野	電気・機械関連分野 ④ 「分析技術能力強化事業」 <継続> ◎初級：ガスクロマトグラフ質量分析装置の活用経験のある技術者を対象に、装置の原理、各種測定法の特長、測定事例などを紹介するセミナーを開催した。 ◎上級：赤外分光光度計の活用経験のある技術者を対象に、座学や実習を通じて、測定や解析でのテクニックや、溶媒中抽出法による微量成分分析及び赤外吸収スペクトルの微分処理によるピーク分離解析等の技法を習得するセミナーを開催した。	課題解決能力の強化	9社 21名	14名	食品関連分野 ⑤ 「食品開発・品質技術人材育成事業」 <継続> ◎初級：衛生管理に基づく微生物汚染低減、殺菌、pH等静菌手法等の組み合わせによる食品の品質保持など、微生物制御手法に関する講習を開催した。 ◎中級：食品の微生物検査における器具や培地の取り扱い方から培養、菌数計測などの基本的な手法や、殺菌条件や方法を科学的根拠に基づいて決定する手法を習得する研修を開催した。 ◎上級：食品における減塩の意義とおいしさについて紹介するとともに、味と香りの官能評価トレーニング実施に向けた試薬調製手法を習得する研修を開催した。	製品開発力の支援	78社 98名	32名
分野	実施状況	項目				数値は延べ数																									
			参加企業数 参加者数	育成者数																											
重点 分野	生産性向上を目指した AI・IoT 技術分野 ① 「AI・IoT・ロボット導入実証支援プロジェクト」 <継続> ◎初級：自動化等に取り組む、または検討している県内企業の経営者層等を対象に、県内外のSIerと連携したロボット導入等により生産性向上に成功している事例を紹介し、ロボットを導入に必要な体制準備や意識向上を目的としたセミナーを開催した。 ◎中級：IoT技術分野(マイコンとセンサ技術等)、ロボット技術分野(Python によるロボットの外部制御、外部機器と連携したピッキング等)、AI技術分野(Python を用いた学習、AI による自動画像検査技術等)など10回開催した。 ◎上級：生産性向上に課題を抱える企業にシステム提案できる SIer を育成するため、モデル企業2社に協力いただき提案型ロボットシステムインテグレータ育成研修を実施した。	技術基盤の強化	117社 153名	86名																											
	次世代自動車分野 ② 「次世代自動車関連技術研究会事業」 <継続> ◎初級：自動車の電動化、低コスト化、軽量化に対応するための「回路設計技術」、「金属非金属の溶射技術」、「鋼の熱処理技術」に関するワークショップセミナーを開催した。	技術応用力の強化	58社 108名	—																											
	豊富な水産資源を活用した高付加価値食品分野 ③ 「鳥取県水産加工技術研究会事業」 <継続> ◎初級：水産物の高付加価値化、水産加工業の自動化、地域資源の有効活用につなげるための「冷凍技術・品質保持技術」、「AI・IoT・ロボット活用技術」、「水産加工技術」に関するセミナーを開催した。	製品開発力の支援	23社 31名	—																											
基盤的 産業 分野	電気・機械関連分野 ④ 「分析技術能力強化事業」 <継続> ◎初級：ガスクロマトグラフ質量分析装置の活用経験のある技術者を対象に、装置の原理、各種測定法の特長、測定事例などを紹介するセミナーを開催した。 ◎上級：赤外分光光度計の活用経験のある技術者を対象に、座学や実習を通じて、測定や解析でのテクニックや、溶媒中抽出法による微量成分分析及び赤外吸収スペクトルの微分処理によるピーク分離解析等の技法を習得するセミナーを開催した。	課題解決能力の強化	9社 21名	14名																											
	食品関連分野 ⑤ 「食品開発・品質技術人材育成事業」 <継続> ◎初級：衛生管理に基づく微生物汚染低減、殺菌、pH等静菌手法等の組み合わせによる食品の品質保持など、微生物制御手法に関する講習を開催した。 ◎中級：食品の微生物検査における器具や培地の取り扱い方から培養、菌数計測などの基本的な手法や、殺菌条件や方法を科学的根拠に基づいて決定する手法を習得する研修を開催した。 ◎上級：食品における減塩の意義とおいしさについて紹介するとともに、味と香りの官能評価トレーニング実施に向けた試薬調製手法を習得する研修を開催した。	製品開発力の支援	78社 98名	32名																											

地域産業分野					
基盤的 産業 分野	⑥	「鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業」＜継続＞ ◎初級：因州和紙協同組合の協力を得て作製した“インクジェット印刷和紙見本帳”についての報告と今後の活用等に関する意見交換会を開催した。	製品開発力の支援	15社 16名	—
	⑦	「木質建材等開発支援事業」＜継続＞ ◎初級：SDGs、カーボンニュートラルを見据え、高層木造建築や、オフィスビルなど住宅以外の新分野での木材、木質材料の活用動向に関するセミナーや、木質建材、製材品の品質管理や製品開発に不可欠な木材の組織構造に関する勉強会を開催した。	製品開発力の支援	15社 25名	—
	⑧	「酒類製造技術支援事業」＜継続＞ ◎初級：清酒の官能評価に求められる香りの識別能力等を習得する勉強会や、商品化に向けたニーズ調査等の手法を紹介するセミナーを開催した。 ◎中級：市販の日本酒を用いた官能評価実習や、酒造プラントを用いた試験醸造（タライ製麹、モロミ仕込）実習を開催した。 ◎上級：全国新酒鑑評会の入賞率向上に向けて、改善点について個別指導を実施した。	製品開発力の支援	24社 47名	17名
全分野 対応の オーダーメイド型研修	⑨	「ものづくり人材育成塾」＜継続＞ ◎中上級：企業が抱える技術課題の解決を図るために、企業の要望に応じたオーダーメイド型研修を実施した。課題解決手法習得コース、AI・IoT・ロボット技術習得コース、水産加工技術習得コースを設定。	課題解決能力の強化	16社 19名	17名
			合 計	355社 518名	166名


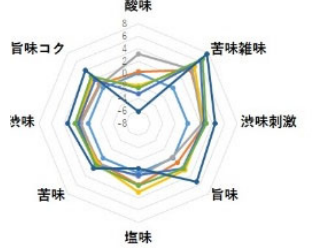

○実施した人材育成事業に多くの企業技術者が参加した。KPI 値を大幅に上回り延べ351社、512名が参加

○中上級育成者数も KPI 値(65名)を大幅に上回って160名となった。

(要因)AI・IoT・ロボット導入支援プロジェクトの人材育成が、令和2年度の基礎的講習から実践的研修に着実にステップアップしたことなど。

○既存製品の改善や新製品開発等に結びついた事例

事例	内容	人材育成事業
組立工程におけるねじ締め作業の自動化	電気製品の組立工程で頻出する「ねじ締め作業」について、費用対効果を考慮して省力化したいという課題に対して、とっとりロボットハブの設備を活用した人材育成を実施した。ロボット周辺機器の活用技術や製作技術の習得を支援した結果、自社内でのロボット開発に繋がり、当該工程の省力化を実現することができた。	
鋳物の組織構成の加工性への影響調査	鋳物の切削加工を行う際、鋳造条件によって切削工具の工具寿命が異なるとの課題に対して、鋳造条件と金属組織変化の影響を調査し、各組織の切削性、工具摩耗、切りくず排出性を数値化した。その結果、鋳造条件と切削性の関係が明らかとなり、今後の課題解決の方向性が明確となった。	 ものづくり人材育成塾
植物からの機能性成分の抽出	植物から製造される製品に機能性をさらに付与したという課題に対して、実験室レベルでの原料の配合条件検討と機能性評価の支援を行った結果、量産レベルでも高い機能性を有する製品を製造することが可能となった。	

事例	内容	人材育成事業	事例
農産物の長期保存食品の開発	農産物を使って長期保存食品を開発したいという課題に対して、レトルト殺菌技術や凍結乾燥技術の習得支援を行った結果、完成度の高い試作品の開発に成功し、商品化の道筋をつけることができた。		ものづくり人材育成塾
ワインの香りの数値化による品質管理	自社製造のワインの客観的なデータを取得し品質管理に活かしたいという課題に対して、におい識別装置、味覚センサー、分光式差計の基礎的な使用方法の習得を支援した。その結果、味覚項目の数値化が品質管理に特に有効であることがわかり、これらの相関に関する基礎的データを蓄積し、自動計算エクセルシートの作成等に繋がった。		
農産加工品の食感評価による自社製品の優位性アピール	自社農産加工品の食感を数値化することで他社製品に対する優位性を客観的に示したいという課題に対して、クリープメーターを用いた破断強度解析の技術習得を支援した結果、当該製品の食感に関するデータ取得や、当該製品の調理方法と食感の関係を把握できる指標(マッピング)を作成することに繋がった。	提供: ダブルノット 	

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・人材育成事業には、多くの県内企業技術者の参加があり好評であるが、今後も県内産業の現状にマッチした人材育成事業を計画・実施するための見直しも必要である。

【今後の対応】

- ・県内企業の抱える課題は、年々高度化、複雑化、多様化し課題ごとに適切な対応が必要であり、集合型とオーダーメイド型研修をうまく組み合わせながら、人材育成事業に取り組む。
- ・天然資源を中心とする県内の地域資源の活用は、地場産業の活性化に加え、脱炭素やSDGsの観点からも今後重要になると考えられるため、新たな取組や新たな事業の創出に繋げていく。
- ・企業によっては時間的な制約から研修参加が困難な場合もあるので、オンライン研修等、様々なツールを活用して実施する。
- ・オーダーメイド研修については、企業の課題解決、技術者養成の両面で効果が大きいことから、積極的に働きかける。

※人材育成事業の開催状況の概要については、次頁以降（P51～P61）を参照

【重点分野】

<生産性向上を目指したAI・IoT技術分野>

■AI・IoT・ロボット導入実証支援プロジェクト（継続）

AI・IoT・ロボットの各分野の専門技術や連携技術に関する人材育成により、県内企業のロボット技術等の積極的な導入・活用の推進を図る。

◎中級：

- ・AI技術分野、IoT技術分野、ロボット技術分野などの座学と実習研修
- ・自動化、ロボット導入等に意欲的な企業の経営者層を対象に、自動化・省力化等の生産性向上に成功した事例を紹介するセミナー

◎上級：

- ・実際のロボットシステム設計の際に必要な“課題解決力、提案力”の強化を目的に、県内SIer人材の育成を行う（県内SIer対象の提案型技術者育成）
- ・導入に向けた課題を解決する参加企業ごとの個別研修（ものづくり人材育成塾等）

上記の研修計画のほか、随時、企業ニーズを調査・把握し、その結果を研修に組み入れるなど、内容の充実を図り、研修効果を高めていく。

【重点分野】

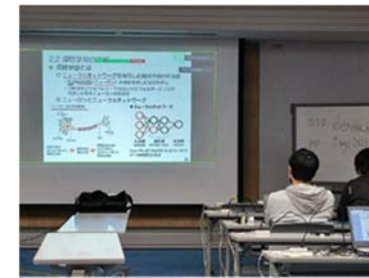
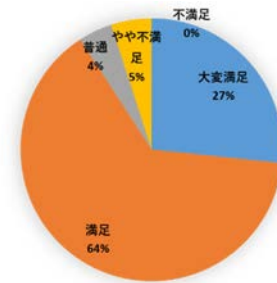
<生産性向上を目指したAI・IoT技術分野>

■AI・IoT・ロボット導入実証支援プロジェクト（継続）

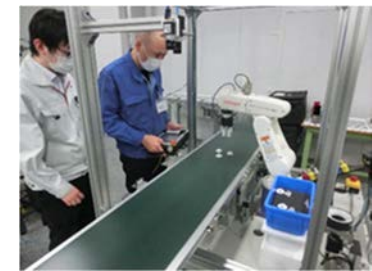
県内製造業のより一層の生産性向上に向けて、「AI・IoT・ロボット実装支援拠点（とっとりロボットハブ）」等を活用し、自社に自動化機器・ロボットシステム・工程のスマート化技術の導入を進める企業の技術者を対象とした人材育成研修を実施した。

また、自動化機器・ロボットシステムを工場に提供するロボットシステムインテグレータ(SIer)企業を育成するため、モデル企業の協力を得て、製造現場での課題解決の提案を行う技術者研修を実施した。

項目	概要					
実施状況	参加者数 延べ117社、153名					
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数	育成者数
	1	ロボット導入支援セミナー(経営者向け) (開催日:R4. 7. 7)	初級	Web	45社67名	—
	2	産業用ロボットシステム導入研修 (開催日:R4. 8. 25, 26)	中級	座学&実習	6社8名	8名
	3	産業用ロボットシステムインテグレータ研修 (開催日:R4. 8. 30, 31)	中級	座学&実習	6社8名	8名
	4	マイコンとセンサで始めるIoTシステム構築研修 講座① (開催日:R4. 9. 12, 13)	中級	座学&実習	7社10名	10名
	5	マイコンとセンサで始めるIoTシステム構築研修 講座② (開催日:R4. 9. 27)	中級	座学&実習	7社10名	10名
	6	Pythonプログラミング実践研修 (開催日:R4. 10. 17, 18)	中級	座学&実習	10社10名	10名
	7	Pythonを用いたディープラーニング実践研修 (開催日:R4. 11. 8, 9)	中級	座学&実習	9社10名	10名
	8	Pythonを用いた協働ロボットの外部制御研修 (開催日:R4. 11. 11)	中級	座学&実習	8社8名	8名
	9	産業用ロボットと外部機器の連携によるピッキング研修 (開催日:R4. 11. 24~25)	中級	座学&実習	6社6名	6名
	10	自動外観検査のためのAI学習と検査装置化研修 (開催日:R4. 12. 6)	中級	座学&実習	4社4名	4名
11	生産ライン自動化のためのレイアウト・自動化設備の設計研修 (開催日:R5. 1. 20)	中級	座学&実習	5社6名	6名	
12	提案型ロボットシステムインテグレータ育成研修 (開催日:R4. 10. 24~R5. 2. 16)	上級	座学&実習	4社6名	6名	



Pythonを用いたディープラーニング実践研修



産業用ロボットと外部機器の連携によるピッキング研修

成果	とっとりロボットハブ等を活用し、県内企業のAI・IoT・ロボット技術の普及促進と人材育成を行った。経営者層向けのセミナーを実施し、システム導入に当たっての地ならしをすることで、ロボットシステムやIoTシステム等を目的達成のためのツールとして活用することについての意識改革を促すことができた。 また、モデル企業に製造現場を実習場所として提供して頂き、県内SIer企業の提案力向上を目指した「提案型ロボットシステムインテグレータ育成研修」も新たに実施し、より実践的なSIer人材を育成することができた。 ロボットエンジニア育成研修事業においては延べ80名(25社42名)の技術者を育成することができた。 来年度も更なる技術力向上のための研修や企業訪問、専門家派遣等を行い、システム実装まで伴走支援する予定である。
課題と対応	企業現場でのシステム実装には、課題抽出の調査やシステムの仕様検討、費用対効果等の判断に時間を要する 경우가多く、長期的な視野での取り組みが必要である。引き続き、県や支援機関等と連携支援体制を維持し、プログラミングやロボットの固有技術の提案力を強化するとともに技術支援の幅を広げ、県内製造業のスマート工場化、企業全体のDX化等に繋げる。

<次世代自動車分野>

■次世代自動車関連技術研究会事業（継続）

◎中 級：次世代自動車用部品の開発動向を踏まえ、付加価値向上とエネルギー・材料の効率的使用を両立させる先進技術に関する講習と現地指導を交えたセミナーを開催する。

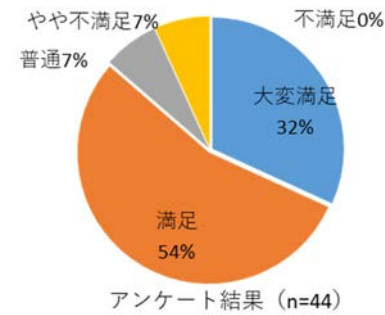
◎上 級：関連企業参加による共同実験等を交えたワークショップ形式のセミナーを“軽量化・低コスト化・電動化”の各テーマについて開催する。参加企業の研究開発力を醸成するため、開発担当者を対象に、外部講師を交えて一歩踏み込んだ先進技術の習得を目的とする。

<次世代自動車分野>

■次世代自動車関連技術研究会事業（継続）

第4期中期計画における重点分野の一つである「次世代自動車分野」について、県内企業の競争力強化及び新たな事業展開を推進するために、オンライン形式による技術セミナーを開催した。また、セミナー講師と共に希望する参加企業を訪問し、現場の抱える課題解決に繋がる技術提案を行った。

項目	概要				
実施状況	参加者数 延べ58社、108名				
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数
	1	次世代自動車関連技術研究会電動化セミナー 「車載電装品の回路設計技術」（開催日：R4. 7. 29） 講演①「次世代自動車用電池の開発と周辺技術」 鳥取大学工学部 准教授 薄井 洋行 氏 話題提供②「電池／モーター駆動系電装品の回路試作・共同実験」 機械素材研究所機械・計測制御グループ 上席研究員 福谷武司	初級	Web	13社18名
	2	次世代自動車関連技術研究会低コスト化セミナー 「金属非金属を繋げる新素材プロセス活用技術」（開催日：R4. 9. 1） 講演①「オンリーワンでナンバーワン、オーダーメイド機能素材を目指して」 高輝度光科学研究センター 岡田 京子 氏 話題提供②フレーム溶射材料の調整と評価 機械素材研究所無機材料グループ 研究員 田中 俊行	初級	Web	13社20名
3	次世代自動車関連技術研究会軽量化セミナー 「鉄系部品に命を吹き込む 熱処理と脱炭素」（開催日：R4. 9. 28） 講演①「熱処理の種類と熱処理コンテスト秘話」 鳥取県熱処理協業組合 専務理事 馬田 秀文 氏 話題提供②「高周波誘導加熱による超短時間加熱とその効果」 機械素材研究所機械・計測制御グループ 主任研究員 佐藤 崇弘 実況配信③「高周波処理ラインから金属熱処理技能士による実演」 鳥取県熱処理協業組合 工場長 生田 智章 氏、 技術営業係長 福江 智輝 氏	初級	Web	32社70名	



「金属非金属を繋げる新素材プロセス活用技術」セミナー



「鉄系部品に命を吹き込む熱処理と脱炭素」セミナー

成果 自動車部品関連企業の課題解決のため、次世代自動車に求められる「軽量化、低コスト化、電動化」に関する最新の技術情報を提供し、センターが取り組む技術支援を紹介した。その結果、電気自動車に搭載する軽量部品開発に関する県内企業との共同研究に発展した。機械部品の熱処理方法を、環境負荷の大きい浸炭焼入れから、環境負荷の小さい高周波焼入れへ変更できないか社内検討されるなど、脱炭素社会に向けた新たな取り組みに生まれるなどの成果が得られた。

課題と対応 県内企業では、脱炭素化社会の実現に向けて次世代輸送機器や環境エネルギー等の成長産業分野への参入を目指す動きが活発になっており、技術革新ニーズに沿った技術支援に取り組む必要がある。令和5年度に「グリーンものづくり新技術研究会」事業を実施し、環境負荷低減と高付加価値化を両立するものづくり技術の技術セミナーなどを通じて、企業の技術革新を支援する。

<豊富な水産資源を活用した高付加価値食品分野>

■鳥取県水産加工技術研究会事業（継続）

令和4年度は第4期中期計画の最終年度であることから、推進項目である、「冷凍、保管、解凍」「ファストフィッシュ」「カニ自動選別」の実用化、技術移転を目指した取り組みを行うと同時に、先進技術等の紹介を行う。

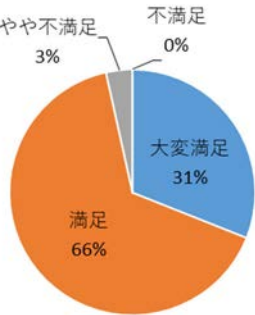

◎初級：・他県等での先進的な取り組みの事例紹介
・センター研究開発「冷凍、保管、解凍」「ファストフィッシュ」「カニ自動選別」の成果報告と関連技術に対する個別相談会

◎中級：企業毎の課題を解決する個別研修（ものづくり人材育成塾）

<豊富な水産資源を活用した高付加価値食品分野>

■鳥取県水産加工技術研究会事業（継続）

水産関連企業が抱える課題として、①冷凍技術・品質保持、②工程改善(AI・IoT・ロボット等の活用)、③未利用資源の活用・ファストフィッシュをキーワードに、日程を3回に分け課題解決の糸口になるような講演や、センター保有の技術について情報提供を行った。

項目	概要				
実施状況	参加者数 延べ23社、31名				
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数
	1	水産関連企業の課題解決糸ロセミナー①「冷凍技術・品質保持」 講演1:徹底した温度管理による高鮮度保持と高品質冷凍 東京海洋大学 客員教授 岡崎恵美子氏 講演2:リキッドフリーザー「凍眠」が企業にもたらすメリットとは (株)テクニカン 菅 裕作氏 話題提供1:冷凍技術を利用した研究・商品開発について 食品開発研究所 水畜産食品グループ 研究員 藤光洋志 (開催日:R4. 9. 16)	初級	座学	10社12名
	2	水産関連企業の課題解決糸ロセミナー②「工程改善(AI・IoT・ロボット等の活用)」 講演3:水産加工業の自動化課題と突破口を考える「掴む技術・既存技術の活用・適正な自動化システムは？」 アドバント(株) 岡田智則氏 話題提供2:工程改善における当センターの支援体制について 食品開発研究所 水畜産食品グループ 研究員 長崎稔拓 (開催日:R4. 9. 30)	初級	座学	4社6名
3	水産関連企業の課題解決糸ロセミナー③「未利用資源の活用・ファストフィッシュ」 講演4:地域資源の有効活用について シラホフーズ(株) 荒井忠一氏 講演5:魚離れに対応した加工品の製造技術開発について (地独)北海道立総合研究機構 食品加工研究センター 山田加一朗氏 話題提供3:食品開発研究所でのフードロス、ファストフィッシュの取り組み紹介 食品開発研究所 水畜産食品グループ グループ長 加藤 愛 (開催日:R4. 10. 14)	初級	座学	9社13名	
	 <p>アンケート結果 (n=29)</p>				
	 <p>冷凍技術・品質保持</p>		 <p>試食品(冷凍技術・品質保持)</p>		
成果	<p>「未利用資源の活用・ファストフィッシュ」セミナーの参加がきっかけで、イワシをまるごと使った商品開発に取り組みたいとの要望があり、センター保有機器での試作検討を支援した。製品化に向けて装置を保有している企業を紹介した結果、イワシまるごとチップスの商品化に繋がった。</p> <p>「冷凍技術・品質保持」セミナーでは、ブライン凍結による急速凍結に興味を示された企業があり、導入などを検討されている。</p>				
課題と対応	<p>今回、自社が抱える課題について事前アンケート調査を行いテーマ決めを実施したが、工程改善のテーマでは参加企業が少なかった。人手不足が問題となっており、少しでも参加しやすいハイブリッド形式での開催を活用するなどの対策を取る。</p> <p>冷凍技術・品質保持や、未利用資源の活用・ファストフィッシュに関しては、今後もこのようなセミナーがあれば参加したいという意見もあり、品質保持や未利用資源の活用などの内容は、第5期に重点的に取り組むフードテックの内容に絡めて今後も情報提供を行う。</p> <p>工程改善(AI・IoT・ロボット等の活用)については、人手不足であり関心はあるが、課題も多いことから、第5期のDXを活用した生産性向上と連携しながら、継続して支援を行う必要がある。</p>				

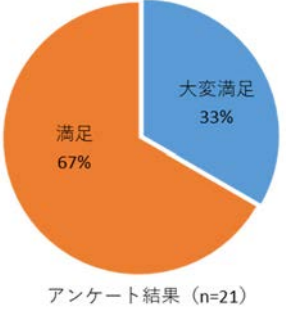



【基盤的産業分野】
 <電気・機械関連分野>
 ■分析技術能力強化事業（継続）

◎初 級：ガスクロマトグラフ質量分析計の装置の原理、各種測定法の違いおよび測定テクニックについて、測定事例の紹介や簡単な実習を交えた講習会を行う

◎上 級：微小異物分析として、微小異物前処理装置による試料の採取から赤外分光光度計による測定・解析までの一連の流れについて実習を中心に行う。

【基盤的産業分野】
 <電気・機械関連分野>
 ■分析技術能力強化事業（継続）

県内の電気・電子、機械・金属関係の技術者に対する分析技術の向上を図るためのセミナーを開催した。

項目	概要				
	参加者数 延べ9社、21名				
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数
	1	第1回技術講習会「FT-IRにおける測定および解析テクニック」 (開催日:R4. 9. 15、16、22)	上級	座学 及び実習	5社14名
2	第2回技術講習会「ガスクロマトグラフ質量分析装置セミナー」 (開催日:R5. 3. 15)	初級	座学 及び実演	4社7名	
実施状況	 <p>アンケート結果 (n=21)</p>  <p>第1回技術講習会「FT-IRにおける測定および解析テクニック」</p>   <p>第2回技術講習会「ガスクロマトグラフ質量分析装置セミナー」</p>				
成果	<p>初級コースでは、企業技術者に対して機器の活用方法について事例や実演を行うことにより、利用の促進を促すことができるようになった。上級コースでは、コロナ禍を意識して、参加企業ごとに研修日を設定し、分散型実地形式により企業の自社サンプルを用いた内容で対応した。企業毎の個別案件に対し、相互に意見交換が図れるなど、企業技術者の実務への反映や分析技術の習熟度向上に繋げることができた。</p>				
課題と対応	<p>参加企業ごとに研修日を設定した分散型実地形式により、企業技術者の実務への反映や分析技術の習熟度向上を図れた。しかしながら、研修参加者は企業現場での課題解決に複数の分析機器を利用することも多いため、分析機器ごとに講習会を実施する本事業形式は、一定の効果はあるものの、企業技術者の実務への迅速な反映という面では課題が残った。</p> <p>令和5年度は、さらなる企業技術者の実務への反映や分析技術の習熟度向上を目的として、個別の企業や技術者ごとに必要とする機器や習得したい機器を選択し、分析技術を総合的に習得することができるオーダーメイド型人材育成事業に「分析技術習得コース」を新たに設け対応する。</p>				

<食品関連分野>

■食品開発・品質技術人材育成事業（継続）

食品の品質管理や製品の品質向上に必要な知識や技術、品質評価手法の習得により、付加価値の高い新商品の開発や品質管理などにおいて活躍できる技術を持つ企業人材の育成を目指す。令和4年度は企業からの更なるレベルアップの要望が挙がっていることから、実習を取り入れた中・上級人材の育成を強化する。

◎初級：食品分野に参入し間もない事業者等を対象に、微生物制御等品質保持技術に関する講習会を行う。

◎中級：殺菌の理論を学ぶ「食品の品質向上につながる殺菌技術研修」、微生物検査技術を活用した品質管理のレベルアップを図る「微生物検査手法スキルアップ研修」を行う

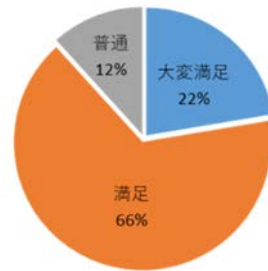
◎上級：新製品開発のためのおいしさ等の客観的評価を行う官能検査パネラーを養成できる企業内人材を育成する講習会を行う。

<食品関連分野>

■食品開発・品質技術人材育成事業（継続）

食品の品質管理や新商品の開発を担当する食品関連企業、6次産業・農工商連携の事業者などの担当者を対象に、食品の品質管理や製品の品質向上に必要な知識や技術、品質評価手法を習得することにより、付加価値の高い新商品の開発や品質管理などにおいて活躍できる技術を持つ人材の育成を目指した講習会を開催した。

項目	概要					
実施状況	参加者数 延べ78社、98名					
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数	育成者数
	1	食品の品質保持のための微生物制御技術講習会 (開催日:R4. 5. 19)	初級	座学	38社52名	—
	2	微生物検査手法スキルアップ研修 (開催日:R4. 6. 7~8、R4. 6. 9~10)	中級	座学及び 実習	7社8名	8名
	3	味とかおりの官能評価手法研修 (開催日:R4. 10. 27)	上級 (一部初級)	座学及び実習 (一部Web)	23社28名	14名
4	食品の品質向上につながる殺菌技術研修 (開催日:R5. 3. 14~15)	中級	座学及び 実習	10社10名	10名	



微生物検査手法スキルアップ研修



味とかおりの官能評価手法研修

成果

[食品の品質保持のための微生物制御技術講習会]
 ・社内の人事異動で新たに食品加工に携わることになった方でも、この研修を受講したことにより微生物のことを理解することができ、生産現場における衛生管理などへの活用が期待できる。

[微生物検査手法スキルアップ研修]
 ・実務者だけでなく品質管理部門の管理職にあたる方の参加も見られ、具体的にどのような検査手順を経て報告される結果が得られてきているのか理解できたといった効果もみられた。また、水分活性の測定など関連領域も実習に含めたことで、障害者就労支援に関わる方がその実習内容をすぐに製造現場に適用することが可能となり製品の保存性の向上に繋がる事例がみられた。

[味とかおりの官能評価手法研修]
 ・官能評価は、品質管理や商品開発に必要な検査手法であり、企業内で官能評価トレーニングを実施できるようにするための試薬調製方法の習得により、企業内で人材育成を行うための基盤づくりに繋がった。

[食品の品質向上につながる殺菌技術研修]
 ・様々な殺菌方法とその品質の違いについて比較ができ、対象品目に適した条件で殺菌を行うことで、色調や風味の保持など品質向上に活用してもらうことができる。

課題と対応

[食品の品質保持のための微生物制御技術講習会]
 ・参加者のレベルに差が大きいことから、令和5年度は、入社3年以内の食品の製造ならびに開発担当者を対象とした初任者研修として、微生物制御、素材化加工、官能評価、商品開発の基礎的な内容の研修会として実施する。

[微生物検査手法スキルアップ研修]
 ・持参してもらった実習用の検体からは微生物が検出されないといった事例もあり、結果の確認に至らなかった事例も見られたことから、実習用の検体については微生物の増殖が見込まれるものを準備するなどの対応を取る。

[味とかおりの官能評価手法研修]
 ・官能評価の一例として、におい識別トレーニングを行ったが、試薬調製等実習もあり、解説等を行うことができなかったことから、ゆとりのあるスケジュールを立て、官能評価の結果についても、参加者同士で意見交換する時間を設けるよう工夫する。

[食品の品質向上につながる殺菌技術研修]
 ・受講者アンケートで難易度を聞いたところ、「難しい」、「少し難しい」と回答された方が70%にのぼったことから、今回の講義内容について、参加企業へのフォローアップを企業訪問も通して行う。

< 地域産業分野 >

■ 鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業 (継続)

因州和紙の新たな用途開発として取り組んできたインクジェット印刷用和紙の「見本帳」を作成する。また、インクジェット用印刷和紙開発過程で得られた“かすれ、発色調整技術”の応用として日本画用和紙についての勉強会を開催する。本事業を通じて、印刷用和紙の製造技術の県内企業への技術移転を進める。

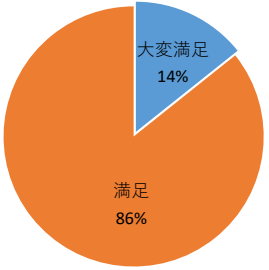
◎中 級：日本画家を講師とし、和紙のユーザーである日本画家の求める和紙、その性状等について学ぶ

< 地域産業分野 >

■ 鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業 (継続)

産業技術センターが因州和紙協同組合の協力を得て、このたび作製した“インクジェット印刷和紙見本帳”と、令和4年12月に小津ギャラリー(東京日本橋)で開催された因州和紙展2022の報告会を開催した。

※鳥取県因州和紙協同組合とセンターの共催

項目	概要					
実施状況	参加者数 15社、16名					
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数	育成者数
	1	鳥取伝統和紙高度利用研究会 インクジェット印刷和紙見本帳、因州和紙展2022報告会開催報告 (開催日:R5. 3. 17)	初級	座学	14社、1機関 16名	—
実施状況	 <p>アンケート結果 (n=14)</p>  <p>鳥取伝統和紙高度利用研究会</p>					
成果	<ul style="list-style-type: none"> “インクジェット印刷和紙見本帳”として、現在、因州和紙の産地にある各種和紙製品へのインクジェット印刷の仕上がり、印刷性状等を一覧する資料を完成させることができた。 意見交換、アンケートでは見本帳への写真印刷の追加やエンドユーザー、一般消費者を対象とした改訂版作製等の感想、意見があった。 鳥取県因州和紙協同組合では因州和紙の展示会、フォーラム等の機会に展示し、閲覧物として見本帳を活用する。また、閲覧いただいたユーザーから意見を聞き取りながら、新しい製品開発や用途への展開、異業種とのマッチングのきっかけとなるように活用を進め、より効果的な見本帳となるように更に改訂等を進めることに繋がった。 					
課題と対応	<p>意見交換の際に、昭和30年代に工業試験場が作成した試作和紙見本帳を閲覧いただいたところ、原材料の変更検討や新製品開発の参考とするため、改めて過去の技術を振り返り、活かしていきたいとの意見があった。</p> <p>和紙製造技術者の世代交代も進んでおり、技術伝承の必要性が増している。過去の技術の振り返りは、新製品開発、新規用途開発に向けた原材料変更や製品開発に役立つことから、今後、関係資料も活用しながら、共同研究や人材育成事業に積極的に取り組み用途拡大・業界の活性化に繋げる。</p>					

■木質建材等開発支援事業（継続）

CLT、LVL、合板等の木質建材製造事業者の製品の品質向上、製品開発の促進を目的とするセミナーと勉強会を開催する。セミナーでは、SDGs、カーボンニュートラルを見据えた建築分野における木材利用の今後とその可能性について扱い、勉強会では木材の組織、木質建材の構造とデジタルマイクロスコープ、X線CT装置等による観察・解析手法を扱う

◎初級：住宅以外の新分野（非住宅）への木質建材の利用拡大や高度利用の動きに関するセミナーを行う。

◎中級：木材の組織構造や木質建材の構造に関してデジタルマイクロスコープ、X線CT装置等による観察・解析手法に関する勉強会を行う。

■木質建材等開発支援事業（継続）

県内におけるCLT、LVL、合板等の木質建材の開発の促進を目的に、建築分野における木材、木質材料利用に関する知識、情報を得るセミナーを開催した。また、木材の組織構造に関する勉強会を開催した。

項目	概要					
実施状況	参加者数 15社、25名					
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数	育成者数
	1	建築分野における木材、木質材料利用 現状と展望 ～SDGsを見据えて～（開催日：R4. 7. 27）	初級	座学	8社13名	—
2	木質建材開発に向けた、木材の組織構造に関する勉強会 ～今、あらためて材料を知る～（開催日：R5. 3. 23）	初級	座学	6社、1機 関12名	—	
実施状況	 <p>アンケート結果（n=20）</p>		 <p>建築分野における木材、木質材料利用 現状と展望 ～SDGsを見据えて～</p>		 <p>木質建材開発に向けた、木材の組織構造に 関する勉強会 ～今、あらためて材料を知る～</p>	
成果	<p>【研修1】「建築分野における木材、木質材料利用 現状と展望」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・SDGs、カーボンニュートラルと関連づけたテーマ設定とすることで、木質建材製造事業者の他にも建築関係者の参加者があった。 ・話題提供、講演とも内容については好評であった。講演後、合板、CLTの性能、ねじ・釘接合等、木質材料、木構造に関する質疑の他、木造住宅の経済的耐用年数25年とSDGsとの関係についての質問があり、講師から回答と説明があった。 <p>【研修2】「木質建材開発に向けた、木材の組織構造に関する勉強会」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業技術者の世代交代が進む中、本講演が技術の伝承のきっかけとなり、参加者が通常の業務では意識することの少ない、木材の組織構造に関する知識や木材の組織構造に関する知識を習得いただいた。講演はやや専門的で難易度は比較的高かったが、満足度についてのアンケート結果も“大変満足”、“満足”あわせて約9割と高いものとなった。 ・話題提供においてX線CT装置を用いた非破壊観察について紹介したところ、観察対象等について質問があり、補足説明を行った。今後、非破壊検査として活用されるきっかけとなった。 					
課題と対応	<p>参加者アンケートで、受講を希望する内容を質問したところ、木材の高度利用、商品企画等の木材の活用事例に関することや、木材の乾燥技術、強度特性・木構造等、木材を取り扱う上での基礎的な内容についての要望が多かった。木材の高度利用、商品企画に関する受講希望については、企業訪問等により要望の聞き取りを行い、今後の事業計画立案、技術支援に繋げていく。木材関係の企業でも世代交代が進んでいること、あわせて、大学等での木材に関する学科等が減少しており、系統的に木材に関する基礎的事項を学ぶ機会も減っている。センターが主導となって、県林業試験場とも情報を共有し連携を行いながら、技術者のレベルアップも図りつつ、新たな用途拡大に繋がるよう、企業支援を行っていく。</p>					

■酒類製造技術支援事業（継続）

酒製造・管理技術を学習するセミナーや参加者による意見交換を行い、酒造業界の技術者育成と酒製造技術の向上を目指す。また、当センターで育種開発した酵母等を活用した鳥取オリジナル吟醸酒の新製品開発と、全国新酒鑑評会の入賞率向上（金賞獲得率60%、第4期中）を目指して、県産吟醸酒のさらなる品質向上を図る。その他、日本酒以外のワイン・ビールを含めた酒類の製造技術の支援として、講演会を開催する。

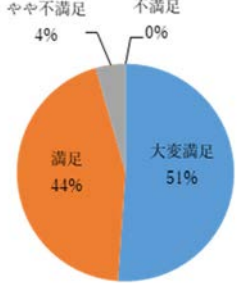

◎初級：標準品による官能評価実習を行い、きき酒能力の向上に取り組む。また日本酒以外のワイン・ビールを含めた酒類の製造技術支援のため外部講師によるセミナーを開催する。

◎中級：市販日本酒を用いたきき酒評価実習を行い、参考用データとして香気成分や一般成分の分析を行う。また、当センターで育種した酵母による醸造研修を行う。

◎上級：全国新酒鑑評会対策のための改善点指導を行う。

■酒類製造技術支援事業（継続）

県内企業の経営者兼技術者及び若手の従業員技術者の製造技術及び酒品質向上を目的に、全国新酒鑑評会研究会及び酒造プラントを活用した試験醸造を行い、鳥取県産酒の底上げを図る。

項目	概要					
実施状況	参加者数 延べ24社、47名					
		研修内容	受講レベル	形式	企業数参加者数	育成者数
	1	香り・味のトレーニング (開催日:R4. 6. 24)	初級	実習	9社22名	—
	2	市販日本酒を用いた官能評価実習 (開催日:R4. 8. 19)	中級	実習	5社13名	13名
	3	酒造セミナー (開催日:R4. 12. 13)	初級	座学	6社8名	—
	4	全国新酒鑑評会対策指導 (開催日:R5. 1. 13)	上級	その他	2社2名	2名
	5	試験醸造(タライ製麹、モロミ仕込) (開催日:R5. 3. 15~23)	中級	実習	2社2名	2名
	 <p>アンケート結果 (n=45)</p>					
	 <p>香りのトレーニングの様子</p>					
	 <p>試験醸造の様子</p>					
成果	<p>全国新酒鑑評会研究会での製造管理についての情報交換や試験醸造でのタライ製麹及び仕込み操作の実習により、今後の製造技術・管理の向上に繋がった。令和3酒造年度全国新酒鑑評会(令和4年5月審査)において、4社中3社入賞(内2社金賞)となり、入賞率が向上した。</p>					
課題と対応	<p>酒類業界の世界の情勢・日本の状況を踏まえつつ、消費者ニーズをとらえた商品開発・販路拡大について学べた事はよかったとの意見が多く、その手法などを学ぶことができた。その反面、自社の独自性、特徴を生かし、どのようにアピールしていくかが重要であるという課題も再認識され、販売に繋げていく戦略を練る必要がある。令和5年度は、マーケティング戦略や先進取り組み事例についてのセミナーを開催し、その後の技術的なフォローを企業と共に考えながら、人材育成や共同研究を通じて、県内企業の活性化に繋げていく。</p>					

【全産業分野を対象としたオーダーメイド型研修】

■ものづくり人材育成塾（継続）

◎中上級：県内企業等の製品開発力・品質管理技術等の向上を目的に、参加企業が自らの課題を持ち込み、その課題解決にセンター職員と取り組むオーダーメイド型研修を行う。

【企業現場の技術的課題に対応したオーダーメイド型の研修】

■ものづくり人材育成塾・・・「オーダーメイド型の研修の実施」

企業の抱える技術課題に対してオーダーメイド型の実習研修を行った。

項目	概要			
	参加状況	担当グループ	参加者	
受け入れコース			企業数	人数
実施状況	課題解決手法習得コース [電子・有機素材研究所] 電子部品の信頼性技術／ハードウェア・ソフトウェア制御技術／電気・電子製品の材料利用技術／紙製品の製造技術及び製品性能評価技術／プラスチック成形加工に関する研究／機能性材料に関する研究／バイオマス変換技術に関する研究／酒類製造技術／微生物応用技術／木製品等の製造技術及び性能評価技術	電子システムグループ	0	0
		有機材料グループ	1	1
		機械・計測制御グループ	1	1
		無機材料グループ	1	1
		水畜産食品グループ	2	2
		農産食品・菓子グループ	2	2
		水畜産・農産食品グループ	1	1
		計	8	8
	AI・IoT・ロボット技術習得コース	電子システムグループ	3	6
		機械・計測制御グループ	3	3
	電子システム・機械計測グループ	1	1	
	計	7	10	
	水産加工開発コース	水畜産食品グループ	1	1
	計	16	19	

※令和3年度から令和4年度への受講継続者8名(8社)
令和4年度から令和5年度への受講継続者2名(2社)

(課題解決手法習得コースの受講内訳)

受入分野別では食品分野が最も多く全体の約6割程度を占めた。

研究所	受入分野コース	企業数(社)	参加者数(名)
電子・有機素材研究所	機能性材料に関する研究	1	1
	小計	1	1
機械素材研究所	3次元ソフトを利用した評価技術	1	1
	金属材料・部品の製造プロセス技術・評価技術	1	1
	小計	2	2
食品開発研究所	食品加工技術	1	1
	機能性評価技術	2	2
	農産物等の食品素材化及び応用技術	2	2
	小計	5	5
	計	8	8

○アンケートの実施

＜参加者向けアンケート＞

令和4年度の研修修了者を対象に、満足度や事業の活用効果等について調査した。

対象数：14社17名 回答数：11社14名（回収率：82%）

項目	回答内容	(割合)	(回答数)
研修内容満足度	大変満足、満足	86%	12
業務の有益性満足度	とても役立った、役立った	100%	14
目的到達満足度	十分達成した、ほぼ達成した	93%	13

(具体的な成果)

- ・新事業の基礎部分について、データとして客観的なエビデンスが得られた。
- ・今まで感覚的だった製品の食感を数値表現する事ができた。
- ・進捗管理システムを構築することにより、新規製造ラインの状況の見える化を達成することができた。
- ・目視によるアルミ板表面の良否判別課題が解決できる目処が立った。

＜経営者向けアンケート＞

研修終了後6ヶ月以上経過した企業の経営者層を対象に、企業技術者の人材育成や技術力向上等にどのように役立ち、活用されているかを調査した。

対象数：35社（令和3年7月から令和4年6月までに修了した企業） 回答数：24社（回答率：69%）

(経営層向けアンケート)		(割合)	(回答数)
人材育成の満足度	大変満足、満足	100%	24
技術力向上や生産性向上等への活用度	非常に活かされている、活かされている	100%	24

(主な意見)

「商品組立工程の生産性向上」、「新製品開発に取り組む足がかりとなった」、「当社オリジナル商品の開発をスタートさせた」、「前準備の作業性向上により処理数がアップ」、「作業現場のロボット化を進める準備が出来つつある」、「課題発生時の解決策の発想が多様化してきた」、「他社との差別化に繋がる営業情報の取得」、「画像で不良の判別が出来ることがわかった」。

○研修の活用効果(アンケート調査結果)

参加者および経営者向けのアンケートを実施した結果、「研修内容満足度(参加者向け)」、「業務の有益性の満足度(参加者向け)」、「人材育成の満足度(経営者向け)」ともに90%以上あり、本事業が企業に有効に活用されていることが分かった。回答の内、効果の内訳では、「新製品開発」がもっとも多く、課題持ち込み型のオーダーメイド研修ならではの効果が実用化や技術移転に繋がるケースが多かった。

○研修で習得した技術により、実用化へ繋がった事例

■ AI・IoT・ロボット技術習得コース

【製造工程における部品供給の自動化】

⇒製品の製造工程において人手が必要になっていた箇所が複数あり、次年度中にこの部分を自動化するための設備導入を計画しているため、とっとりロボットハブの設備を活用して技術構築と事前検証を行った。実務上の課題となっている工程の自動化など、ロボットハブでの検証内容を反映させながらロボットの選定、工程内のプロセスやレイアウトを決定することができた。

【製造工程の生産管理システムの内製化】

⇒これまで外注して設計・運用していた家電製品の生産管理システムを内製化して新設するにあたり、ものづくり人材育成塾で支援し、内製化を実現し現場の見える化に繋げることができた。

【自動搬送車実現に向けたデータ収集システムの開発】

⇒フォークリフトの運搬を自動化することによる省力化を目的とした自動搬送車の実現に向けたデータ収集システムの構築に向け、ものづくり人材育成塾で評価の指導・支援を行った。フォークリフトの稼働データ収集と現在位置を表示するシステムが完成し、稼働量などの分析が可能になった。

【ロボット・センサ制御技術の構築】

⇒鳥取県産業技術センターの技術シーズである視覚と触覚によるランダムピッキング技術を活用したシステム開発について支援し、Pythonおよびラズベリーパイの研修においてに機械稼働監視システムを構築することができた。

【ハウス栽培の自動換気システムの開発】

⇒温度管理が重要となるハウス栽培において、ハウス内に温度、湿度、気象データを計測し管理するためのシステム構築を支援した。熟練者を必要としないハウスの温度管理を実現するため、取得したデータを元に自動換気するための仕様を決定し、自動換気装置の試作機が完成した。

成 果

		<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1095 96 1332 478"></td> <td data-bbox="1332 96 2798 478"> <p>■ <u>課題解決手法習得コース</u></p> <p>【レトルト食品等の開発】 ⇒冷凍食品の輸送コスト、在庫管理ソフト、食品ロスなど環境に及ぼす問題の解決策として、長期保存食品の開発についてもものづくり人材育成塾で支援した。レトルト殺菌技術を活用し検証を行い、一番状態の良いレトルト殺菌商品の結果が得られた。また、鳥取県産食肉のフリーズドライ化に成功した。</p> <p>【自社製造ワインの客観的評価方法の確立】 ⇒自社製造のワインを客観的に評価するため、科学的な評価方法も取り入れたいということで、ものづくり人材育成塾で支援し、意味覚センサーによる測定で客観的な数値として品質を把握できるようになり、自社製品の特長を評価するための基礎データを取得することができた。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1095 478 1332 678"> <p>課題と対応</p> </td> <td data-bbox="1332 478 2798 678"> <p>本事業は、企業の個別技術課題の解決を目的として受け入れる人材育成であるため、企業技術者の育成だけでなく、実際に製品化に繋がる開発事例も多い。非常に人気のある事業であり、課題解決型の企業技術者育成に注力するため、企業ニーズに細やかに対応し最大限に成果を引き出せるように、職員が技術力を十分に発揮し、オーダーメイド型研修の強みを活かした支援内容となる必要がある。企業ニーズを十分に把握し、計画的に取り組みを進めて行く。</p> </td> </tr> </table>		<p>■ <u>課題解決手法習得コース</u></p> <p>【レトルト食品等の開発】 ⇒冷凍食品の輸送コスト、在庫管理ソフト、食品ロスなど環境に及ぼす問題の解決策として、長期保存食品の開発についてもものづくり人材育成塾で支援した。レトルト殺菌技術を活用し検証を行い、一番状態の良いレトルト殺菌商品の結果が得られた。また、鳥取県産食肉のフリーズドライ化に成功した。</p> <p>【自社製造ワインの客観的評価方法の確立】 ⇒自社製造のワインを客観的に評価するため、科学的な評価方法も取り入れたいということで、ものづくり人材育成塾で支援し、意味覚センサーによる測定で客観的な数値として品質を把握できるようになり、自社製品の特長を評価するための基礎データを取得することができた。</p>	<p>課題と対応</p>	<p>本事業は、企業の個別技術課題の解決を目的として受け入れる人材育成であるため、企業技術者の育成だけでなく、実際に製品化に繋がる開発事例も多い。非常に人気のある事業であり、課題解決型の企業技術者育成に注力するため、企業ニーズに細やかに対応し最大限に成果を引き出せるように、職員が技術力を十分に発揮し、オーダーメイド型研修の強みを活かした支援内容となる必要がある。企業ニーズを十分に把握し、計画的に取り組みを進めて行く。</p>
	<p>■ <u>課題解決手法習得コース</u></p> <p>【レトルト食品等の開発】 ⇒冷凍食品の輸送コスト、在庫管理ソフト、食品ロスなど環境に及ぼす問題の解決策として、長期保存食品の開発についてもものづくり人材育成塾で支援した。レトルト殺菌技術を活用し検証を行い、一番状態の良いレトルト殺菌商品の結果が得られた。また、鳥取県産食肉のフリーズドライ化に成功した。</p> <p>【自社製造ワインの客観的評価方法の確立】 ⇒自社製造のワインを客観的に評価するため、科学的な評価方法も取り入れたいということで、ものづくり人材育成塾で支援し、意味覚センサーによる測定で客観的な数値として品質を把握できるようになり、自社製品の特長を評価するための基礎データを取得することができた。</p>					
<p>課題と対応</p>	<p>本事業は、企業の個別技術課題の解決を目的として受け入れる人材育成であるため、企業技術者の育成だけでなく、実際に製品化に繋がる開発事例も多い。非常に人気のある事業であり、課題解決型の企業技術者育成に注力するため、企業ニーズに細やかに対応し最大限に成果を引き出せるように、職員が技術力を十分に発揮し、オーダーメイド型研修の強みを活かした支援内容となる必要がある。企業ニーズを十分に把握し、計画的に取り組みを進めて行く。</p>					

4 県内外機関との連携支援体制の構築

評価項目 9	自己評価： A	<p>「公設試等女性研究者技術交流会 in とっとり」を独自に企画・開催し、多様な視点での研究開発促進について全国に発信し、公設試間や県内企業との連携に繋げた。また、センターが主導となって、大学や外部専門家との連携を図り、県内企業のニーズをベースとした外部資金研究の提案・応募に取り組み、外部資金の採択に繋がった事例もあった。さらに、令和元年度から強化してきた鳥取県産業振興機構、鳥取県信用保証協会との3機関連携の活動強化を目指し、技術開発からビジネス移行までの総合的な支援体制を強化するため、センターと鳥取県信用保証会での「包括的連携支援協力に関する協定」を締結し、令和5年度から連携事業を行うことになった。</p> <p>これらの活動が新たな連携支援体制の構築に繋がったことより、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価した。</p>
-----------	----------------	--

中期目標	<p>4 県内外機関との連携支援体制の構築</p> <p>企業の技術開発や事業化を目指した取組を強力に支援するため、自前主義によるサービス提供だけに依ることなく、公益財団法人鳥取県産業振興機構など産業支援機関、国立大学法人鳥取大学など学術機関に加え金融機関などの県内機関はもとより、国立研究開発法人産業技術総合研究所や他県公設試験研究機関などの県外機関とも迅速かつ緊密に連携し、センターによる提供サービスの質的向上をより一層図ること。その際、企業現場の課題を共有し解決策を提供するため、センターが主体性を発揮しながら、関係機関との連携支援体制を構築すること。</p>
------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

<p>4 県内外機関との連携支援体制の構築</p> <p>【KPI⑦】県内外機関との連携支援プロジェクト件数：40件 ※センターが主体的に組成するもの</p> <p>県内企業への技術移転を目指した県内外の関係機関との連携による大型研究開発プロジェクトを積極的に推進する。特にセンターの技術シーズを基にした研究プロジェクトの組成を強化する。</p> <p>さらに、機構等の産業支援機関との連携により企業現場の課題を共有し、技術支援のみにとどまらず、市場獲得、経営強化までの総合的な支援体制を構築し、県内企業の事業拡大に貢献していく。</p> <p>また、国立研究開発法人産業技術総合研究所（以下「産総研」という。）との連携を深め、センター単独または産総研単独では困難な技術支援については互いに補完するなど、県内企業への提供サービスの質的向上を図る。</p> <p>◎県内外機関との連携支援プロジェクト件数：40件 ※センターが主体的に組成するもの。</p>	<p>4 県内外機関との連携支援体制の構築</p> <p>【KPI⑦】県内外機関との連携支援プロジェクト件数：12件</p> <p>関係機関との情報交換や連絡調整などを行い、業務の効率化、有効性の向上に努めるとともに、県内企業への支援を行うなかで、センター単独より関係機関との連携により実施することが有効と思われる案件については、積極的に専門機関と共同で各種事業を実施する。</p> <p>①共同研究プロジェクト 県内企業への技術移転を目指した大型研究開発プロジェクトを関係機関と連携して推進する。</p> <p>【実施予定のプロジェクト】 ■次世代自動車用配電部材（バスバー）等の高性能化に寄与する難加工厚板材の革新的曲げ成形技術の開発（R2～4） [連携機関] (株)田中製作所、産業振興機構 [活用事業] 令和2年度戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン）・経済産業省 ■放射光・FEMを活用した第三世代超高張力鋼の損傷挙動の解明と逆問題解析への発展（R2～4） [連携機関] 鳥取大学、東北大学、物質・材料研究機構 [活用事業] 令和2年度科学研究費助成事業・文部科学省、日本学術振興会 ■不純物元素をドーブしたルチル型酸化チタンからなる次世代蓄電池負極の創製（R3～4） [連携機関] 鳥取大学、高知工科大学 [活用事業] 令和元年度科学研究費助成事業・文部科学省、日本学術振興会（R3より参画） ■地域資源を活用した高機能食品開発（R2～4） [連携機関] 産総研</p> <p>※詳細内容は「2（1）企業の収益力向上を目指す実用化研究（短期的視点での研究）、（2）未来の経済・産業発展に貢献する基盤的研究（中長期的視点での研究）」に記載</p>	<p>4 県内外機関との連携支援体制の構築</p> <p>■KPI⑦【県内外機関との連携支援プロジェクト】12件 ⇒ 実績数16（対KPI：133%） [第4期中期計画KPIの進捗状況] 目標40件/4年 ⇒ R1+R2+R3+R4の数 165% [進捗状況] 年間KPI(12件)を上回り、実績は16件となった。第4期KPI(40件)に対しても165%の進捗となった。</p> <p>■センターが主体的に関係機関との連携により試みた活動(16件)は次の通りである。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>分類</th> <th>件数</th> <th>連携先</th> <th>概要</th> <th>実施効果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">技術開発</td> <td>1件</td> <td>産業技術総合研究所</td> <td>センターが持つ製品試作及び食品の特性評価技術と、産総研が持つ食品形成の諸要因の検証及び物性評価技術を組み合わせ、新しい開発アイデアを創出するための共同研究を実施した。</td> <td>・食品加工残渣を活用した新しい食品開発の試作を行い、事業化に向け、試食評価や市場調査等を進めている。</td> </tr> <tr> <td>1件</td> <td>静岡大学</td> <td>人工皮革シートの開発について産学連携で技術支援を行った。</td> <td>・県補助金の獲得に繋がり、センターと企業との共同研究に発展し、試作品を完成することができた。</td> </tr> <tr> <td>1件</td> <td>鳥取大学</td> <td>県内クラフトビールメーカー支援のため、鳥取大学大学院農学研究科において分離された酵母を用いて発酵試験を実施し、製品開発を支援した。</td> <td>・センター内での製品試作に繋がり、製品化に向けて改良を実施中。</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">研究会等</td> <td>1件</td> <td>産業技術総合研究所、公設試</td> <td>公設試、学術機関、企業等での様々な専門分野で活躍する女性研究者が全国各地から集結し、お互いのレベルアップや新たな連携を推進するきっかけの場として、「公設試等女性研究者技術交流会 in とっとり」を開催した。</td> <td>・研究発表会や交流会等をきっかけに、研究者同士のネットワークを構築することができ、連携して課題解決を図るなど、新たな取り組みに発展した。</td> </tr> <tr> <td>1件</td> <td>日本計算工学会</td> <td>産総研、公設試、企業、大学の研究者と連携し、研究会の立ち上げの準備を進めるとともに、計算工学会公設試シンポジウムを開催した。</td> <td>・産総研、公設試、企業、大学の研究者と連携して、県内企業の技術課題を解決するための体制を構築することができた。</td> </tr> <tr> <td>1件</td> <td>鳥取大学、鳥取環境大学</td> <td>第5期から食品分野において重点的に取り組むこととなるSDGsの推進に向けたキックオフセミナーを連携して開催した。</td> <td>・農林水産資源の“有効利用”や“副産物の活用”に注目したSDGsに関する取り組みについて県内企業へ情報提供することができた。</td> </tr> <tr> <td>1件</td> <td>鳥取県因州和紙協同組合</td> <td>鳥取県因州和紙協同組合と合同で鳥取伝統和紙高度利用研究会を開催した。</td> <td>・産業技術センターが因州和紙協同組合の協力を得て作製した“インクジェット印刷和紙見本帳”についての報告と今後の活用等に関する意見交換を行うことができた。</td> </tr> <tr> <td>職員の資質向上</td> <td>1件</td> <td>産業技術総合研究所中国センター</td> <td>産総研中国センターの特別招聘研究員として、同研究所からの技術支援の下、ナノファイバー試料の解析技術を習得した。</td> <td>・高度な解析技術を習得し、企業の研究開発・技術支援に繋がった。</td> </tr> <tr> <td>外部資金獲得</td> <td>1件</td> <td>鳥取県産業振興機構中小機構</td> <td>センター支援企業のGo-Tech事業への提案に向け、連携して申請書をブラッシュアップさせた。</td> <td>・R4年度Go-Tech事業へ応募した(不採択) ・R5年度Go-Tech事業へ応募した(採択)</td> </tr> <tr> <td>販路拡大海外展開</td> <td>1件</td> <td>鳥取県市場開拓局、JETRO鳥取</td> <td>民芸品の販路拡大、海外展開に向けて、県市場開拓局、日本貿易振興機構(JETRO)鳥取貿易センターの担当者と意見交換を実施した。</td> <td>・県内の民芸品の製造・販売の状況、センター及びJETROでの支援事業について情報共有し、連携支援体制を維持・強化することができた。</td> </tr> <tr> <td>総合支援</td> <td>1件</td> <td>鳥取県産業振興機構、鳥取県信用保証協会</td> <td>企業支援担当による定例ミーティングを開催し、効果的な企業支援について意見交換するとともに、連携支援体制を強化するため、センター施設見学会、相互研修会などを実施した。</td> <td>・研究開発から製品化、販路開拓までの一気通貫での連携支援体制を維持・強化した。</td> </tr> </tbody> </table>	分類	件数	連携先	概要	実施効果	技術開発	1件	産業技術総合研究所	センターが持つ製品試作及び食品の特性評価技術と、産総研が持つ食品形成の諸要因の検証及び物性評価技術を組み合わせ、新しい開発アイデアを創出するための共同研究を実施した。	・食品加工残渣を活用した新しい食品開発の試作を行い、事業化に向け、試食評価や市場調査等を進めている。	1件	静岡大学	人工皮革シートの開発について産学連携で技術支援を行った。	・県補助金の獲得に繋がり、センターと企業との共同研究に発展し、試作品を完成することができた。	1件	鳥取大学	県内クラフトビールメーカー支援のため、鳥取大学大学院農学研究科において分離された酵母を用いて発酵試験を実施し、製品開発を支援した。	・センター内での製品試作に繋がり、製品化に向けて改良を実施中。	研究会等	1件	産業技術総合研究所、公設試	公設試、学術機関、企業等での様々な専門分野で活躍する女性研究者が全国各地から集結し、お互いのレベルアップや新たな連携を推進するきっかけの場として、「公設試等女性研究者技術交流会 in とっとり」を開催した。	・研究発表会や交流会等をきっかけに、研究者同士のネットワークを構築することができ、連携して課題解決を図るなど、新たな取り組みに発展した。	1件	日本計算工学会	産総研、公設試、企業、大学の研究者と連携し、研究会の立ち上げの準備を進めるとともに、計算工学会公設試シンポジウムを開催した。	・産総研、公設試、企業、大学の研究者と連携して、県内企業の技術課題を解決するための体制を構築することができた。	1件	鳥取大学、鳥取環境大学	第5期から食品分野において重点的に取り組むこととなるSDGsの推進に向けたキックオフセミナーを連携して開催した。	・農林水産資源の“有効利用”や“副産物の活用”に注目したSDGsに関する取り組みについて県内企業へ情報提供することができた。	1件	鳥取県因州和紙協同組合	鳥取県因州和紙協同組合と合同で鳥取伝統和紙高度利用研究会を開催した。	・産業技術センターが因州和紙協同組合の協力を得て作製した“インクジェット印刷和紙見本帳”についての報告と今後の活用等に関する意見交換を行うことができた。	職員の資質向上	1件	産業技術総合研究所中国センター	産総研中国センターの特別招聘研究員として、同研究所からの技術支援の下、ナノファイバー試料の解析技術を習得した。	・高度な解析技術を習得し、企業の研究開発・技術支援に繋がった。	外部資金獲得	1件	鳥取県産業振興機構中小機構	センター支援企業のGo-Tech事業への提案に向け、連携して申請書をブラッシュアップさせた。	・R4年度Go-Tech事業へ応募した(不採択) ・R5年度Go-Tech事業へ応募した(採択)	販路拡大海外展開	1件	鳥取県市場開拓局、JETRO鳥取	民芸品の販路拡大、海外展開に向けて、県市場開拓局、日本貿易振興機構(JETRO)鳥取貿易センターの担当者と意見交換を実施した。	・県内の民芸品の製造・販売の状況、センター及びJETROでの支援事業について情報共有し、連携支援体制を維持・強化することができた。	総合支援	1件	鳥取県産業振興機構、鳥取県信用保証協会	企業支援担当による定例ミーティングを開催し、効果的な企業支援について意見交換するとともに、連携支援体制を強化するため、センター施設見学会、相互研修会などを実施した。	・研究開発から製品化、販路開拓までの一気通貫での連携支援体制を維持・強化した。
分類	件数	連携先	概要	実施効果																																																					
技術開発	1件	産業技術総合研究所	センターが持つ製品試作及び食品の特性評価技術と、産総研が持つ食品形成の諸要因の検証及び物性評価技術を組み合わせ、新しい開発アイデアを創出するための共同研究を実施した。	・食品加工残渣を活用した新しい食品開発の試作を行い、事業化に向け、試食評価や市場調査等を進めている。																																																					
	1件	静岡大学	人工皮革シートの開発について産学連携で技術支援を行った。	・県補助金の獲得に繋がり、センターと企業との共同研究に発展し、試作品を完成することができた。																																																					
	1件	鳥取大学	県内クラフトビールメーカー支援のため、鳥取大学大学院農学研究科において分離された酵母を用いて発酵試験を実施し、製品開発を支援した。	・センター内での製品試作に繋がり、製品化に向けて改良を実施中。																																																					
研究会等	1件	産業技術総合研究所、公設試	公設試、学術機関、企業等での様々な専門分野で活躍する女性研究者が全国各地から集結し、お互いのレベルアップや新たな連携を推進するきっかけの場として、「公設試等女性研究者技術交流会 in とっとり」を開催した。	・研究発表会や交流会等をきっかけに、研究者同士のネットワークを構築することができ、連携して課題解決を図るなど、新たな取り組みに発展した。																																																					
	1件	日本計算工学会	産総研、公設試、企業、大学の研究者と連携し、研究会の立ち上げの準備を進めるとともに、計算工学会公設試シンポジウムを開催した。	・産総研、公設試、企業、大学の研究者と連携して、県内企業の技術課題を解決するための体制を構築することができた。																																																					
	1件	鳥取大学、鳥取環境大学	第5期から食品分野において重点的に取り組むこととなるSDGsの推進に向けたキックオフセミナーを連携して開催した。	・農林水産資源の“有効利用”や“副産物の活用”に注目したSDGsに関する取り組みについて県内企業へ情報提供することができた。																																																					
	1件	鳥取県因州和紙協同組合	鳥取県因州和紙協同組合と合同で鳥取伝統和紙高度利用研究会を開催した。	・産業技術センターが因州和紙協同組合の協力を得て作製した“インクジェット印刷和紙見本帳”についての報告と今後の活用等に関する意見交換を行うことができた。																																																					
職員の資質向上	1件	産業技術総合研究所中国センター	産総研中国センターの特別招聘研究員として、同研究所からの技術支援の下、ナノファイバー試料の解析技術を習得した。	・高度な解析技術を習得し、企業の研究開発・技術支援に繋がった。																																																					
外部資金獲得	1件	鳥取県産業振興機構中小機構	センター支援企業のGo-Tech事業への提案に向け、連携して申請書をブラッシュアップさせた。	・R4年度Go-Tech事業へ応募した(不採択) ・R5年度Go-Tech事業へ応募した(採択)																																																					
販路拡大海外展開	1件	鳥取県市場開拓局、JETRO鳥取	民芸品の販路拡大、海外展開に向けて、県市場開拓局、日本貿易振興機構(JETRO)鳥取貿易センターの担当者と意見交換を実施した。	・県内の民芸品の製造・販売の状況、センター及びJETROでの支援事業について情報共有し、連携支援体制を維持・強化することができた。																																																					
総合支援	1件	鳥取県産業振興機構、鳥取県信用保証協会	企業支援担当による定例ミーティングを開催し、効果的な企業支援について意見交換するとともに、連携支援体制を強化するため、センター施設見学会、相互研修会などを実施した。	・研究開発から製品化、販路開拓までの一気通貫での連携支援体制を維持・強化した。																																																					

また、センターが主導的に組成する“企業等との共同研究プロジェクト”を創出するために、センター研究員が主体となって産学官連携による「プレコンソーシアム事業」を継続実施し、研究開発に関する各種競争的資金獲得を目指す。

◎「プレコンソーシアム事業」
センターの技術シーズを活用する研究プロジェクトの立ち上げに向けて、センター職員、企業、外部専門家等で研究グループを構成し、開発内容の整理検討、市場性・事業化の可能性の調査検討を行い、競争的外部資金獲得に向けたプロジェクト計画を策定する。

②県内関係機関との連携
第4期から試行的に実施した機構及び保証協会との合同企業訪問の経験を踏まえ、県内関係機関とも必要に応じて連携し、新たな事業に取り組む県内企業への総合支援を実施する。

◎有望なビジネスに取り組む企業の発掘
◎センターの技術支援に加えて、県・機構等の補助金活用、マーケティング、マッチング等の販路開拓支援、経営支援等を関係機関と連携して実施

③産総研との連携
産総研イノベーションコーディネーター（以下「産総研IC」という。）とともに、県内企業が抱える技術課題の掘り起こしとその解決手段の提示などを行う。センター単独では困難な案件については産総研と連携して解決に向かう。

◎センター職員と本県に配置された産総研ICとの合同企業訪問

◎企業の課題抽出と産総研と連携した課題解決

④その他
経済産業省や産総研、他県公設試との連携強化のために、全国公設試験研究機関で組織する産業技術連携推進会議に参画する。

◎総会、各分科会（地域連携推進企画分科会、環境・エネルギー技術分科会、食品・バイオ分科会、機械・金属技術分科会等）

分類	件数	連携先	概要	実施効果
機関連携	1件	鳥取県信用保証協会	県内小規模企業の技術課題の解決にむけて、信用保証協会と「包括的連携支援協力に関する協定」を締結した。	・信用保証協会のメソッドアドバイザー派遣事業に、「技術課題解決支援コース」を新たに創設し、中小企業者等の抱える技術的な課題の解決を後押しすることとした。
広域連携	1件	関西広域連合	関西広域産業共創プラットフォーム事業や公設試部会等の活動を通じて、広域連携支援を行うための仕組みづくりを行った。また、かんさいラボサーチを活用して連携して域内の技術相談に対応した。	・単独の公設試では対応できない技術相談案件について関西広域連合のネットワークを活用して解決する仕組みを構築し、各公設試の強みを生かして課題解決に繋がった。
			ナノテクノロジー・材料部会・第60回高分子分科会の幹事県として、産総研や他県公設試と連携して分科会を開催した。	・産総研及び公設試の研究者と連携して、県内企業の技術課題を解決するための体制を維持・強化することができた。 ・他県公設試職員と情報交換する分科会を当センターが中心となって開催し、他県公設試等との連携支援ネットワークの構築と、センター職員の資質向上に繋がった。
			中国四国食品関係合同分科会の幹事県として、産総研や他県公設試と連携して分科会を開催した。	
			情報通信・エレクトロニクス部会・情報技術分科会・第15回音・振動研究会研究会の幹事として、設備機器アンケートの取りまとめと配布、報告の業務を産総研等と連携して行った。	
県施策への参画	1件	鳥取県	知的基盤部会・分析分科会の運営委員として、産総研や他県公設試と連携して、R5年度分科会開催に係る協議や準備を行った。	・企業ニーズを把握し、エコカー関連の共同研究に着手するとともに、生産工程のムダ徹底排除による脱炭素化、関係企業に広く周知した。
			情報通信・エレクトロニクス部会・情報技術分科会・情報通信研究会の事務局として、R5年度分科会開催に係る協議や準備を行った。	
県施策への参画	1件	鳥取県	商工労働部未来創造課が主催する「脱炭素技術研究会」のエコカーWG及びTPS(トヨタ生産方式)実装WGに参画し、参加企業と意見交換した。	・GX(水素)関連の共同研究に着手することとなった。
			商工労働部未来創造課が主催する「脱炭素技術研究会」の水素サプライチェーンWGに参画し、参加企業と意見交換した。	

◎成果事例

【公設試等女性研究者技術交流会の開催】

・現在、公設試等の女性研究者は少ないが、ものづくり産業を発展させるためには、研究開発の現場における女性活躍は今後ますます重要となる。そこで、「公設試等女性研究者技術交流会 in とっとり」を企画し、全国各地の公設試、学術機関、企業等様々な専門分野で活躍する女性研究員を鳥取県に集結させ、お互いのレベルアップや新たな連携を推進するきっかけを構築した。
⇒本術交流会で構築した人脈を活用して、交流会後、公設試や企業の研究員同士が連携して課題解決を図るなどの新たな取り組みに発展した。
産総研や他県の公設試・県内企業からこうした取り組みに対する好意的な反響が多くあった。



会場の様子
(東京工業大学 星野歩子准教授によるオンライン講演)



パネルディスカッションの様子



ポスター発表の様子
(31名の女性研究者が発表)

【外部資金研究の獲得支援】

・県内企業が課題解決に取り組む案件について、産業振興機構や中小機構と連携して国・県等の支援事業への挑戦を先導し、採択後のフォローも行った。
⇒R4年度Go-Tech事業に3件応募し、不採択であった。R5年度Go-Tech事業の提案準備を進め、R5年5月に1件を応募した(審査中)。
⇒R4年度A-STEPの「トライアウト」に3件、「本格型」に1件応募し、トライアウト1件が採択された。

【3機関連携】

令和元年度から強化してきた鳥取県産業振興機構と鳥取県信用保証協会との3機関連携の活動をより強化するため、令和4年度は企業支援担当者向けの施設見学会、相互研修会、意見交換会などを開催し、各機関の役割や支援内容について理解を深めることができた。これらの新たな活動を行う中で、担当者の人事異動がある中でシステマティックに連携支援を行うための仕組みづくりの必要性が課題となり、センターと鳥取県信用保証会の間で「包括的連携支援協力に関する協定」を締結した。具体的には、保証協会のメソッドアドバイザー派遣事業の中に「技術課題解決支援コース」としてシステマティックな連携支援を行える体制を構築し、令和5年4月からの開始に繋がった。



包括的連携支援協力に関する協定
(令和5年3月7日締結)



信用保証協会「メソッドアドバイザー派遣事業」
“課題解決コース”を開設(令和5年4月運用開始)

◎その他の連携

○他機関主催イベント等への参画

分類	連携先	概要
研究発表会	産業技術総合研究所	・令和4年度 第2回中国地域産総研技術セミナーにおいて「プレス加工用型材への適用を目指したTiC 基複合材料の開発」について講演。 ・中国四国公設試験研究機関共同研究(精密加工分野)推進協議会に参加し、話題提供と情報交換を行った。
	中国経済産業局	・「自動化・スマート工場スタートガイドセミナー」に参加し、センターの当該研究開発等の取り組みについて情報提供を行った。
	関西広域連合	・産業技術支援フェア in KANSAI 2022において「湿式表面処理で汎用ステンレス鋼の高耐食化」及び「冷凍ブロッコリーの弱点を克服しました」の研究成果についてパネル展示。
	鳥取県	・第11回北東アジア産業技術フォーラムにおいて「水素社会の実現に貢献する表面処理技術～革新的不動態厚膜形成法による汎用ステンレス鋼の高耐食化」について講演。
	九州連携 CAE 研究会	・九州地方の各県公設試が参加する「九州連携 CAE 研究会」に参加し、センターの当該研究開発等の取り組みについて話題提供するとともに、情報交換を行った。
	岡山大学	・先進加工技術懇話会に参加し、センターの当該研究開発等の取り組みについて話題提供するとともに、情報交換を行った。

○学生教育

分類	連携先	概要
SSH受入	鳥取県立鳥取西高等学校	・令和4年度鳥取西高等学校スーパーサイエンススクール(SSH)「鳥取県産業技術センタープログラム」として、19名の学生を機械素材研究所(10名)と食品開発研究所(9名)で3日間受け入れ、各研究所において「ロボットハンドの開発実習及びプログラミング、鉄鋼材料の分析及び評価」及び「抗菌性試験実習、乳酸菌の栄養要求性試験実習、香気成分分析実習、日本酒の分析・評価実習」を行った。
インターンシップ	鳥取県立米子工業高等学校	・同校の学生3名を食品開発研究所に受け入れ、水産加工品の品質評価の実習、食品の素材化加工の実習などを行った。
初任者研修	鳥取県立境高等学校	・同校の初任者研修の一環として、教員1名を受け入れ、機械素材研究所及び食品開発研究所において研修を実施し、県内の産業技術についての理解を深め、今後の生徒への指導へ反映させた。
施設見学	鳥取県西部高等学校理科の会	・同会の教員研修会として、教員15名に対して食品開発研究所の概要説明と施設見学を実施した。
	鳥取東高等学校	・同校の自然科学実験セミナー研修会として、生徒10名と引率の教諭に対して産業技術センターの概要および食品開発研究所の研究開発・技術支援を説明し、施設見学を実施した。
	鳥取大学大学院農学研究科	・食品開発研究所に興味があるとのことから、産業技術センターの概要および食品開発研究所の研究開発・技術支援を説明し、施設見学を行った。
	鳥取市立桜ヶ丘中学校	・鳥取市立桜ヶ丘中学校1年生の生徒21名および引率教員1名が、校外実習の一環として電子・有機素材研究所の見学のため来所。研究所概要の説明を行った後、所内の見学。見学終了後、質疑を受け、職員が回答した。
	鳥取県立高校の理科教員の集まりである「鳥取県東部地区高等学校理科教育研究会」が研修会の一環として見学のため来所(10名)。センターについて概要を説明したのち、所内の機器・設備を見学した。見学しながら、その都度、質疑を受け、応答を行った。	

外部講師として技術情報の提供	鳥取県	・産業人材育成センター倉吉校の在職者訓練の外部講師として、訓練生を対象に機械製図に関する講義を行った。 ・県立農業大学校「食の6次産業化プロデューサー育成講座 食品衛生管理(応用)への外部講師として、学生を対象に講義を行った。
	鳥取大学、鳥取県農林水産政策課	・鳥取大学農学部の「現代農林水産業事業」の外部講師として、学生を対象に講義を行った。
	鳥取環境大学、鳥取県令和新时代創造本部	・鳥取環境大学の「誰もが活躍できる社会づくり～女性技術士の視点から～」の外部講師として、学生を対象に講義を行った。
	鳥取短期大学	・生活学科食物栄養専攻の特別講義の外部講師として、学生を対象に講義を行った。
	鳥取大学	・医学部生命科学科の「発生生物学特論」の外部講師として、学生を対象に講義を行った。
	鳥取環境大学	・環境学部環境学科3年生前期講義「バイオマス変換論」の講師として、学生約30名に対して、「鳥取県のバイオマス資源とその利用-鳥取県における生物由来資源の産業利用-」として、県産資源の概要とその利活用事例について説明を行い、バイオマス資源の工業化における問題点などについて講義を行った。

○技術情報交換

分類	連携先	概要
会議参加による情報交換	産業技術連携推進会議	<ul style="list-style-type: none"> ・「産業技術連携推進会議」の次の分科会等に参加し、産総研、公設試の研究者等と最新の技術動向や各機関の状況について意見交換を行った。 ▶産業技術連携推進会議 知的基盤部会 電磁環境分科会 EMC研究会 ⇒同一発振器による持ち回り測定に参画 ▶産業技術連携推進会議 情報通信・エレクトロニクス部会情報技術分科会情報通信研究会 ⇒事務局として参画し、鳥取県で分科会を開催 ▶情報通信・エレクトロニクス部会・情報技術分科会・音・振動研究会 ⇒音・振動分野における設備機器に関するアンケート調査に参画 ▶知的基盤部会・分析分科会 ⇒分科会の運営委員として、分科会の開催準備、共同分析試料の選定、データのまとめ等に参画 ▶ナノテクノロジー・材料部会・木質科学分科会、紙・パルプ分科会、高分子分科会 ⇒高分子複合材料の耐候性化に関する持ち回り試験にも参画 ⇒開催県として、幹事県の岐阜県と協力し分科会をWeb会議で開催 ▶産技連地域部会 中国四国食品関係合同分科会 ⇒幹事県として分科会を開催 ▶製造プロセス部会・IoTものづくり分科会 ▶中国地域部会・機械・金属技術分科会 ▶ライフサイエンス部会・人間生活工学研究会 ▶中国四国地域部会・環境・エネルギー技術分科会、食品関係合同分科会 ▶四国地域部会・食品分析フォーラム分科会 ▶公立鉦工業試験研究機関長協議会幹事会 ▶産技連総会、企画分科会
	農研機構・食品研究部門	・食品試験研究推進会議に参加し、意見効果を行った。
	水産研究・教育機構	・水産利用関係研究開発推進会議に参加し、意見交換を行った。
	産業技術総合研究所	・県内サプライヤー部材試作と小型EV実装評価に関して意見交換を行った。
	産業技術総合研究所、東京都立産業技術研究センター	・産総研臨海副都心センターおよび東京都立産業技術研究センターを訪問し、DXに関連した研究開発及び企業支援の状況について意見交換を行った。
	山口県産業技術センター	・第5期中期計画策定にあたり、地方独立立法人として多くのコーディネーターやプロパーを配置する等ユニークな体制を構築している山口県産業技術センターを訪問し、技術支援の進め方や技術移転事例を調査し、中期計画の策定に対する考え方など山口県の産業状況と合わせて意見交換を行った。

	鳥取県因州和紙協同組合	・通常総会へ出席し、意見交換を行った。
	鳥取県酒造組合	・食品開発研究所で総会を開催し、施設見学会・意見交換を行った。
	鳥取県米粉食品普及推進協議会	・同協議会開催する「米粉プロジェクト会議」に参画し、意見交換を行った。
	鳥取県	・第49回鳥取県食品産業協議会定期総会・講演会に参加した。
	フーズブレイン	・幹事会、総会・成果発表会、情報交換会、研修企画コンテストに出席し、意見交換を行った。
研究機関等との連携	産業技術総合研究所	・「地域資源を活用した高機能食品開発」の共同研究契約を締結し、研究開発を行った。
	科学技術振興機構、鳥取大学	・科学技術振興機構の研究成果展開事業「A-STEPトライアウト」の補助を受けて、実施している研究課題について、企業、鳥取大学、科学技術振興機構との会議を行い、効果的な研究遂行に繋げた。
行政・支援機関との連携	鳥取県	<ul style="list-style-type: none"> ・商工労働部産業未来創造課が事務局を務める「とっとり宇宙産業創出連続講座」や「とっとり宇宙産業ネットワーク見学会」に出席し、意見交換を行った。 ・商工労働部産業未来創造課主催の「エコカー人材育成講座」及び「水素人材育成講座」に参加し、EV実装や水素事業提案に関する意見交換を行った。 ・商工労働部産業未来創造課と令和4年度「ロボット協働人材育成事業」について、今後の県内企業に対する支援強化、県内企業の状況等について情報提供、意見交換を行った。 ・農林水産部森林・林業振興局県産材・林産振興課が事務局を務める「竹林整備と竹材利用に関する鳥取県連携協議会」の幹事を務めた。 ・令和4年度鳥取県トライアル発注対象製品等選定会議に選定会議委員として参画した。 ・市場開拓課 食のみやこ推進課が開催する「鳥取県農山漁村発イノベーションサポートセンター地域支援検証委員会」に計4回出席し、意見交換した。また、同課が開催する「鳥取県農山漁村発イノベーションサポートセンター企画推進業務委託プロポーザル」の審査に出席した。 ・教育委員会の「図書館で夢を実現しました大賞」審査委員会に審査員として参加した。 ・食品産業協議会に参加し、意見交換した。
	鳥取県産業振興機構	<ul style="list-style-type: none"> ・とっとりバイオフロンティア「令和4年度 事業運営委員会 事業化支援部会」に出席し、意見交換を行った。 ・カーボンニュートラル支援プロジェクト会議に出席し、意見交換を行った。

○関係機関への技術提供

分類	連携先	概要
評価・分析	鳥取県	<ul style="list-style-type: none"> ・畜産験場が農産物加工企業と取り組む乳製品のおいしさ評価試験に協力した。 ・中小家畜試験場の鶏肉、豚肉の品質評価(脂肪酸組成、遊離アミノ酸、粗タンパク質量、物性の評価)を支援した。 ・ムラサキウニの駆除・養殖による鳥取の豊かな藻場再生プロジェクトへの協力について相談があり、ウニ保存技術開発試験・養殖ウニのおいしさ判定業務を実するとともに、栽培漁業センターが取り組む養殖ウニの遊離アミノ酸組成分析に協力した。 ・中小家畜試験場が取り組む豚肉の評価試験等に協力した。 ・地域資源リサイクルプロジェクト(おからの利活用プロジェクト)に参画し、プロジェクト関係者による豆乳おからの一般成分やイソフラボン含有量などの分析・評価を支援した。
技術情報	東京都市大学	・「物流系の工場での作業者の疲労感計測、作業実績の自動収集」に関する研究について協力依頼があり、センターが実施している研究内容の紹介とデータ収集方法について助言を行った。
	山陰地区鍍金工業会	・国家資格である「電気めっき」の技能検定に先立ち実技試験に関する講義を行った。
補助金の活用	鳥取県	・鳥取県内企業技術力発揮・開発応援補助金の申請について研究内容の策定などを支援し、当該補助金の採択に繋がった。当該補助金を活用して企業とセンターの共同研究6件を開始した。
	鳥取県産業振興機構	・鳥取県産業振興機構の「医療機器開発・収益化支援補助金」の活用に向けて、連携支援技術面で支援し、補助金の獲得に繋がった。企業とセンターとの共同研究を開始した。
	鳥取県信用保証協会	・鋳物加工の効率化を目指す企業に対し、県補助金の申請を支援した。
検定員	鳥取県職業能力開発協会	<ul style="list-style-type: none"> ・同協会が開催する次の技能検定の検定員として試験に協力し、人材育成を支援した。 ▶随時3級技能検定試験(ハム・ソーセージ・ベーコン製造作業) ▶基礎級技能検定(パン製造作業) ▶技能検定補助員(めっき) ▶技能検定 実技試験(酒造)

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・企業から、技術移転に直結しそうな共同研究の申込が、第4期中期計画期間中は増加しているが、技術内容の高度化、多様化も進んでおり、一人の職員では課題解決が難しい案件も多い。迅速に多くの技術移転や特許出願に繋げていくには、職員の技術力アップに加え、様々な分野の専門家との連携が必要となっている。
- ・センター主導で開始した研究プロジェクトから成果を創出し、完了プロジェクトのアフターフォローを関係機関と連携して行い、県内企業への技術移転等に繋げる必要がある。

【今後の対応】

- ・高度化、多様化する研究内容にも迅速かつ正確に対応できるように、学会や外部機関の開催する研究会等へ積極的に参加し、職員のレベルアップを行うとともに、人脈の形成を図っていく。
- ・産総研や大学等の連携により、各機関の強みや技術シーズを活用した総合支援を実施する。また、産総研や大学等から助言いただき、センター研究員の研究開発能力のさらなる強化を図る。
- ・センター主導で支援機関との連携を強化し、各々の機能を活かした総合的な企業支援事例を創出する。

5 積極的な情報発信、広報活動

<p>評価項目 10</p>	<p>自己評価: A</p>	<p>センター活動内容について、県内企業をはじめ県民の皆様へ広く周知するため、令和4年度は「センター紹介ビデオ」を新たに作成してホームページに公開し、よりわかりやすく、より関心を持っていただけるような情報発信を目指した。令和5年度から始まる第5期中期計画に向けて、センターパンフレットの全面改訂も行った。刷新したパンフレットには、活動方針や機器利用に加え、企業との共同開発による製品化・実用化事例の紹介欄を新たに設け、センターの活用方法を例示することで、さらなる利用拡大を図った。活動成果発表会については、企業との共同開発で顕著な成果が上がった事例を紹介することで共同研究や人材育成の創出に繋がるよう努めるとともに、新たにラボツアーに取り組んだ。 これらに加え、ホームページやSNS、メールマガジン、TV番組などマスコミ等の媒体を活用した情報発信を行うなど、積極的な情報発信に努めたことから、大きく計画が進展したと判断し、Aと評価した。</p>
--------------------	-----------------------	--

<p>中期目標</p>	<p>5 積極的な情報発信、広報活動 県内企業の技術開発及び生産活動を支援するため、ホームページや各種広報媒体を活用するとともに、講習会やセミナー、研究発表会等の開催を通じて、センターの技術的知見や最新の技術情報等について、積極的かつ効果的に情報発信すること。 また、これまでセンターの利用実績がない企業等へのPRに加え、他機関と連携した情報発信など、効果的な手法を活用しながら利用企業の増加に努め、センターの利用拡大を図ること。</p>
-------------	---

第4期中期計画 令和4年度計画 年度計画に係る実績・進捗状況

5 積極的な情報発信、広報活動
センターの技術的知見や最新の技術情報等について、これまでどおりセンターホームページや各種広報媒体などを活用するとともに、センターが主催する各種講習会や研究会等を通じて積極的に情報発信する。さらに、県等他機関が主催する関連イベント等においても、参加機関と連携しながら効果的な情報発信を行っていく。

5 積極的な情報発信、広報活動
センターの研究成果や技術的知見、各分野の最新技術情報等について以下の方法により情報発信し、広く県内企業へ周知することでセンターの活用や各種事業への参加を促す。
◎センター研究成果発表会
◎センター主催のセミナー、講習会
◎センターホームページ及び技術情報誌、マスコミ等
◎県等他機関が主催する関連イベント等

5 積極的な情報発信、広報活動
◎技術情報の発信
・セミナー・術講習会やセンター活動成果発表会の開催、センター広報誌や研究報告の発行、ホームページ、メールマガジン、SNSでの情報発信、県外関係機関主催イベントでの発表等により、センター研究成果や企業への技術移転事例、保有特許などの独自技術について、県内外企業等へ積極的に情報発信し、センターの活用を促した。
【実施状況】
□令和4年度の特筆的な取り組み
◎センター紹介ビデオ「鳥取県内企業のものづくりをアシストする研究室」の制作
・県内企業の技術者等及び県民に向けて、当センターの概要や各研究所が実施している技術支援や、保有している設備等を分かりやすく動画で紹介するプロモーションビデオを作成し、センターホームページやYouTubeで公開した。

センター紹介ビデオ
◎令和5年度パンフレットの全面改定
・第5期中期計画(令和5～8年度)の推進を図るために、第5期中期計画の「主な取組み」、広く活用が期待できる「試験研究機器」、技術支援の「主な成果」、企業の技術課題に対応した「人材育成事業」等について紹介し、企業に活用を働きかけやすくするためのパンフレットの全面改定作業を行った。

刷新したセンターパンフレット
◎センター活動成果発表会
・令和3年度に引き続き、主にセンター利用者に対して、センター保有技術や保有機器、顕著な企業支援事例などを紹介し、活用方法を提案するための活動成果発表会をハイブリッド方式で開催した。令和4年度は、「企業との共同開発」をテーマに掲げ、企業との共同研究やオーダーメイド型人材育成等に繋げるため、製品化に繋がった成果事例を紹介した。また、新たな試みとして、各研究所のラボツアーを開催し、機器利用のPRにも努めた。
【開催概要】
開催日:令和4年11月21日(月)
場所:3研究所 ※ハイブリッド開催(現地+オンライン配信)
申込者数:103名(75社・団体)

- 内容:【第1部】 企業との共同開発事例の紹介(3研究所)
 ⇒企業との共同開発で商品化、特許取得などに繋がった成果事例を交えて各種支援メニューを紹介。
 【第2部】 研究等成果発表(3件×3分科会)
 ⇒研究所ごとの分科会形式で、最近の研究成果や導入機器を活用した支援事例等を紹介。
 【ラボツアー】3各研究所の見学
 ⇒各研究所の施設見学をしながら、機器利用による技術支援や研究事例などを説明。



アサヒメッキ(川見部長)のゲスト発表



ラボツアーの様子



パネル展示の様子



◎SNS(Facebook)を活用した情報発信

- 令和4年度もSNS(Facebook)を活用して積極的に情報提供を行い(59件)、セミナー・講習会等の情報提供のみならず、企業支援成果やセンターでの出来事などについても紹介し、企業や県民の皆様にとってよりセンターが身近な存在になるよう努めた。



◎広報誌「とっとり技術ニュース」(年4回発行)

- 第4期中期計画の重点分野、センター研究、技術支援企業、人材育成事業、新規導入機器、保有特許等のセンター活動を県民に分かりやすく紹介した。
- 令和4年度は、「キニナルキーワード」の連載を新たに開始し、産業技術に関わる昨今のキーワードや社会的な課題で頻繁に目にする言葉、法律の改正情報等を分かりやすく紹介し、当センターの活用に繋がるよう取り組みを開始した。



◎セミナーチラシ

- ・セミナー開催にあたっては外部講師の講演とともにセンター研究員による情報提供も行い、センターの活用を促した。
- ・参加を動機づけるためセミナーの内容がわかるように紹介した。



□その他の多様な情報提供

◎ホームページ

- ・技術講習会等の情報提供、主要試験機器及び新規導入機器などの情報を随時更新しコンテンツの充実を図った。
- ・興味深い見てもらいたいテーマについてトップページにバナーを設け、入りやすくした。



◎メールマガジン

- ・センター及び連携支援機関(鳥取県、産業振興機構、産業技術総合研究所等)からのセミナー・講習会等の情報提供を行った(13件)。

◎論文発表

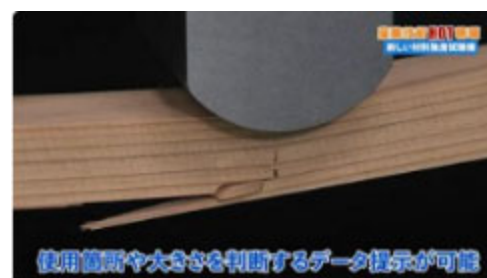
- ・学会誌などへの論文発表(6件)、センター研究報告(8件:研究論文1件、技術レポート5件、他紙再録2件)、学会での口頭発表(7件)。

◎プレスリリースなど

- ・技術研究会や講習会等の開催案内、研究成果等の情報提供(43件)等⇒TV・ラジオ4件の放送、新聞22件の掲載。

◎ケーブルテレビ

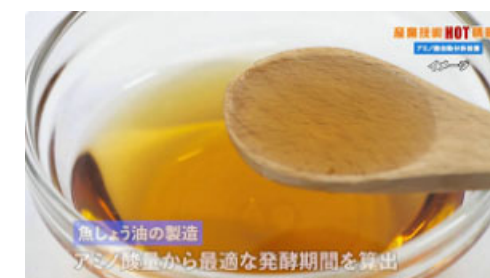
- ・中海ケーブルネットワークの「産業技術HOT情報」(センターの活動や成果を紹介する番組)(6件、うち新規撮影4件)でセンターの研究成果や試験設備の活用方法、イベント情報について情報提供した。
- ※センターホームページや鳥取県民チャンネルコンテンツ協議会ホームページでも番組を公開しセンター活動を紹介。



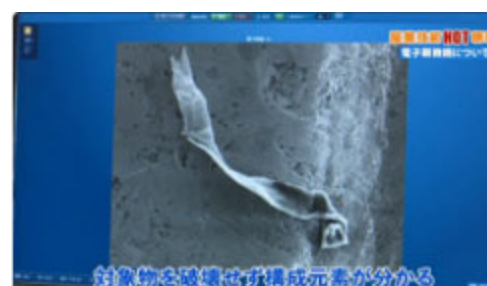
新しい材料強度試験機 (2022年5月)



アルミコイル端面自動補正装置の開発 (2022年7月)



アミノ酸自動分析装置を活用した研究開発と製品の特長づけ (2022年9月)



電子顕微鏡について (2022年11月)



おいしい冷凍ブロッコリーの製造技術 (2023年1月)



赤外・ラマン分光分析装置について (2023年5月)

◎その他

- ・「令和4年度産業技術支援フェアin KANSAI(2件)」、「北東アジアフォーラム(1件)」、「展示会での講演(1件)」等を通して県外企業等へ情報発信した。
 - ・産総研中国センターのホームページの「樹脂やゴム材料等の分析・評価に関わる技術情報データベース&研究者・グループ名鑑」(産総研中国センター及び中国地域公設試の有機系材料の研究者が協働して立ち上げ)に動画を公開するなど、センターの技術情報のPRを積極的に行った。
- <https://unit.aist.go.jp/chugoku/jushiDB/meikan/tottori.html>

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・各種広報媒体の特長を生かして積極的に情報発信を行い、広く県内企業へ周知することでセンターの活用や各種事業への参加を促した。従来に比べ、情報発信のスピードが上がり、迅速かつ効果的な情報提供を行えるようになった。一方で、情報発信先(ターゲット)の整理が十分にできておらず、企業の技術者から一般県民まで一律に情報提供してきた傾向が否めない。

【今後の対応】

- ・現状の積極的な広報活動を維持しつつ、より効果的な情報発信に繋げるため、アンケート調査やWebのアクセス解析などにより広報活動の効果分析を行い、情報提供先を明確化したうえで情報発信できるよう改善を図る。

Ⅲ 業務運営の改善及び効率化に関する事項

1 機動性の高い業務運営

評価項目 1 1	自己評価: A	<p>コロナ禍において、職員、来所者への感染防止対策を徹底するため、リモートによる在宅勤務の活用、出張制限等、感染状況に応じて適宜、きめ細かく対策を行い、機動性に富んだ業務運営を行った。令和4年度は、第4期仕上げの最終年度であり、第5期中期計画期間を見据え、企画・連携推進部、3研究所を統括し、重要事項の総括・業務推進などを行う「研究統括本部長」の職を新設し、また、企画室に第5期中期計画担当参事を配置するなど、運営体制の充実強化を図った。その他、発酵生産部門を電子・有機素材研究所から食品開発研究所へ移管し、食品開発に関する技術支援、研究開発業務の一元化、職員の業務領域の拡大など、食品関連企業への支援を一体的に進める体制を整えた。</p> <p>また、毎月の幹部会、四半期ごとの各研究所等によるPDCA会議、重要事項の検討を行う経営企画委員会を随時開催し、業務進捗の点検・推進、センター運営の改善を図り、令和4年度の業務推進のほか第5期中期計画で取り組む研究や事業の策定にも活かした。さらに、第5期以降も見据えた技術領域に対応する分野の職員を採用した。</p> <p>これらの組織体制の整備、機動的な意思決定及びセンター研究開発事業の点検・推進を行ったことから、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価した。</p>
-------------	----------------	---

中期目標	<p>1 機動性の高い業務運営</p> <p>理事長のリーダーシップのもと、迅速な意思決定に基づく機動性の高い業務運営を行うこと。</p> <p>そのためには、社会情勢や企業ニーズなどセンターを取り巻く環境の変化に応じて絶えず点検・見直しを行い、質の高い確かなサービスを県内企業へ提供できる運営体制とすること。</p> <p>職員の配置に際しては、本県産業の将来像と今後の技術動向を見据え、中長期的な視点に基づいた職員採用に努めるとともに、県内産業界の状況に対応した組織・職員配置を的確に行うこと。</p> <p>その際、必要に応じて技術スタッフを配置するほか、センター職員も自前主義に陥ることなく、任期付職員の採用、企業からの研究員派遣、ならびにクロスアポイントメント制度(※)の活用など、県内外の支援機関や企業等から迅速に技術支援・人材確保を図っていく取組を推進すること。</p> <p>さらに、センターが取り組む目標や責務について、職員の共通認識を図るとともに、鳥取・米子・境港3施設間における情報の共有化についても徹底すること。</p> <p>このような業務運営による実績は、センター評価委員会(※)意見を踏まえ知事が評価し、その評価結果を役員報酬(退職手当を含む。)に反映させること。</p> <p>(※)「クロスアポイントメント」: 研究者等が大学、公的研究機関、企業の中で、二つ以上の機関に雇用されつつ、それぞれの機関における役割に応じて研究・開発等に従事することを可能にする制度</p> <p>(※)「センター評価委員会」: 地方独立行政法人法の規定に基づき、知事の附属機関として設置されるものであり、センターの業務実績評価案について意見を述べる等の役割を有している</p>
------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

<p>1 機動性の高い業務運営</p> <p>本中期計画に記載した内容を達成するために、迅速かつ機動性の高いセンター運営を行う。</p> <p>そのために、本県産業の将来像と今後の技術動向を見据え、県内産業界の状況に対応した組織・職員配置を行うとともに、必要に応じて技術スタッフを配置し、人材確保についても様々な可能性を探りながら実現していく。</p> <p>また、次に示す図のとおり本計画で設定するKPIを関連づけて、それぞれの進捗状況を確認しながらPDCAサイクルを運用し、センターの目標や責務の実現に取り組む。</p>	<p>1 機動性の高い業務運営</p> <p>令和4年度においても適切な組織体制・職員配置により中期計画を着実に推進する。特に、第4期中期計画の最終年度でもあり、設定したKPIによりセンター活動の進捗を随時確認し、改善を繰り返しながら、機動性の高いセンター運営を行う。</p> <p>また、長引く新型コロナウイルス感染症による影響にも対応しつつ、センター活動が中期計画で掲げた目標に向かって進展するための組織運営、事業推進を行う。</p> <p>◎社会情勢や企業ニーズの変化等に迅速・的確に対応できる柔軟な組織体制の構築</p> <p>◎将来を見据えた計画的な職員採用と、業務状況に対応した柔軟な職員配置</p> <p>◎重点分野に関する所間連携プロジェクトの運用</p> <p>◎幹部会やグループウェアの活用等による役員間の実質的な情報伝達と共有</p> <p>◎本計画で設定するKPIによる業務進捗管理及び業務改善</p>	<p>1 機動性の高い業務運営</p> <p>本県産業構造の変化、技術相談内容等の変化に対応する組織の見直しを行った。また、四半期ごとの各研究所等のPDCA会議の開催やセンター運営について検討を行う「経営企画委員会」を4回開催するなど、令和4年度の業務進捗の点検・運営や5期計画について検討した。</p> <p>【実施状況】</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>組織等の見直し</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ◎企画・連携推進部、3研究所を統括し、重要事項の総括・業務推進などを行う「研究統括本部長」の職を新設し、県内外関係機関との連携、とっとりフードトランスフォーメーションの総括を行い、業務を推進した。 ◎第5期中期計画策定を担当する参事1名を企画室に配置し、センター全体を適宜調整しながら円滑に完成させた。 ◎研究所横断的なプロジェクトチームを編成し、センター重点分野の推進を効率的に進めた。AI・IoT・ロボット分野については、引き続き参加が参画、指導・助言をいただきながら、業務を推進した。 ◎発酵生産の分野に係る技術支援、研究開発業務を電子・有機素材研究所から食品開発研究所へ移管し、食品開発に関する技術支援、研究開発業務を一元化し、企業支援を一体的に進める体制の強化を図った。 ◎内部監査内容に応じた内部監査チームを随時、組織して対応。 ◎機械工学分野の職員を採用した。 </td> </tr> <tr> <td>業務進捗管理及び業務の効率化推進</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ◎センター幹部会による情報共有 毎月1回 全12回開催・・・業務の進捗確認、重要事項の協議等を実施。 ◎経営企画委員会でのセンターの経営全般に関わる重点課題に関する検討 全4回開催し、第4期中に取り組み重点分野、研究テーマ、企業支援、組織体制等について議論し、提言を行った。 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>開催日時</th> <th>協議内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1回(R4. 5. 30)</td> <td>令和3年度業務実績報告及び第4期中期計画実績(見込み)評価、第5期中期計画、令和4年度企業アンケート、令和4年度研究成果発表会、職員研修について</td> </tr> <tr> <td>第2回(R4. 9. 2)</td> <td>第5期中期計画策定(重点分野、数値目標・KPI)について</td> </tr> <tr> <td>第3回(R4. 10. 18)</td> <td>第5期中期計画(数値目標・KPI、重点分野、機器整備計画)、研究中間報告会、研究の進捗報告について</td> </tr> <tr> <td>第4回(R5. 1. 17)</td> <td>第5期中期計画の背景・考え方、KGI数値、KPI項目、第4期機器利用減少理由、もの塾の変更、第5期機器整備について</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ◎PDCAによる業務の点検及び見直し ・各研究所において月1回の定例会議等で情報共有を図るとともに、PDCA会議で業務の進捗管理と見直しを行った。 ◎技術分野横断的な連携 ・電子・有機素材研究所、機械素材研究所、及び食品開発研究所が連携して、「とっとりロボットハブ」の拠点整備や拠点を活用した人材育成事業を推進した(令和元年度より継続)。グループウェアによるデータベースを活用した情報共有や、Web会議システムを活用したミーティングを開催し、3研究所間の密接な連携を図った。 ・令和2年度に採択された戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)「次世代自動車用配電部材(バスバー)等の高性能化に寄与する難加工厚板材の革新的曲げ成形技術の開発」について、機械素材研究所と電子・有機素材研究所の2所間で連携する体制とし、研究開発を実施した。 </td> </tr> </tbody></table>	項目	実施状況	組織等の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ◎企画・連携推進部、3研究所を統括し、重要事項の総括・業務推進などを行う「研究統括本部長」の職を新設し、県内外関係機関との連携、とっとりフードトランスフォーメーションの総括を行い、業務を推進した。 ◎第5期中期計画策定を担当する参事1名を企画室に配置し、センター全体を適宜調整しながら円滑に完成させた。 ◎研究所横断的なプロジェクトチームを編成し、センター重点分野の推進を効率的に進めた。AI・IoT・ロボット分野については、引き続き参加が参画、指導・助言をいただきながら、業務を推進した。 ◎発酵生産の分野に係る技術支援、研究開発業務を電子・有機素材研究所から食品開発研究所へ移管し、食品開発に関する技術支援、研究開発業務を一元化し、企業支援を一体的に進める体制の強化を図った。 ◎内部監査内容に応じた内部監査チームを随時、組織して対応。 ◎機械工学分野の職員を採用した。 	業務進捗管理及び業務の効率化推進	<ul style="list-style-type: none"> ◎センター幹部会による情報共有 毎月1回 全12回開催・・・業務の進捗確認、重要事項の協議等を実施。 ◎経営企画委員会でのセンターの経営全般に関わる重点課題に関する検討 全4回開催し、第4期中に取り組み重点分野、研究テーマ、企業支援、組織体制等について議論し、提言を行った。 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>開催日時</th> <th>協議内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1回(R4. 5. 30)</td> <td>令和3年度業務実績報告及び第4期中期計画実績(見込み)評価、第5期中期計画、令和4年度企業アンケート、令和4年度研究成果発表会、職員研修について</td> </tr> <tr> <td>第2回(R4. 9. 2)</td> <td>第5期中期計画策定(重点分野、数値目標・KPI)について</td> </tr> <tr> <td>第3回(R4. 10. 18)</td> <td>第5期中期計画(数値目標・KPI、重点分野、機器整備計画)、研究中間報告会、研究の進捗報告について</td> </tr> <tr> <td>第4回(R5. 1. 17)</td> <td>第5期中期計画の背景・考え方、KGI数値、KPI項目、第4期機器利用減少理由、もの塾の変更、第5期機器整備について</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ◎PDCAによる業務の点検及び見直し ・各研究所において月1回の定例会議等で情報共有を図るとともに、PDCA会議で業務の進捗管理と見直しを行った。 ◎技術分野横断的な連携 ・電子・有機素材研究所、機械素材研究所、及び食品開発研究所が連携して、「とっとりロボットハブ」の拠点整備や拠点を活用した人材育成事業を推進した(令和元年度より継続)。グループウェアによるデータベースを活用した情報共有や、Web会議システムを活用したミーティングを開催し、3研究所間の密接な連携を図った。 ・令和2年度に採択された戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)「次世代自動車用配電部材(バスバー)等の高性能化に寄与する難加工厚板材の革新的曲げ成形技術の開発」について、機械素材研究所と電子・有機素材研究所の2所間で連携する体制とし、研究開発を実施した。 	開催日時	協議内容	第1回(R4. 5. 30)	令和3年度業務実績報告及び第4期中期計画実績(見込み)評価、第5期中期計画、令和4年度企業アンケート、令和4年度研究成果発表会、職員研修について	第2回(R4. 9. 2)	第5期中期計画策定(重点分野、数値目標・KPI)について	第3回(R4. 10. 18)	第5期中期計画(数値目標・KPI、重点分野、機器整備計画)、研究中間報告会、研究の進捗報告について	第4回(R5. 1. 17)	第5期中期計画の背景・考え方、KGI数値、KPI項目、第4期機器利用減少理由、もの塾の変更、第5期機器整備について
項目	実施状況																	
組織等の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ◎企画・連携推進部、3研究所を統括し、重要事項の総括・業務推進などを行う「研究統括本部長」の職を新設し、県内外関係機関との連携、とっとりフードトランスフォーメーションの総括を行い、業務を推進した。 ◎第5期中期計画策定を担当する参事1名を企画室に配置し、センター全体を適宜調整しながら円滑に完成させた。 ◎研究所横断的なプロジェクトチームを編成し、センター重点分野の推進を効率的に進めた。AI・IoT・ロボット分野については、引き続き参加が参画、指導・助言をいただきながら、業務を推進した。 ◎発酵生産の分野に係る技術支援、研究開発業務を電子・有機素材研究所から食品開発研究所へ移管し、食品開発に関する技術支援、研究開発業務を一元化し、企業支援を一体的に進める体制の強化を図った。 ◎内部監査内容に応じた内部監査チームを随時、組織して対応。 ◎機械工学分野の職員を採用した。 																	
業務進捗管理及び業務の効率化推進	<ul style="list-style-type: none"> ◎センター幹部会による情報共有 毎月1回 全12回開催・・・業務の進捗確認、重要事項の協議等を実施。 ◎経営企画委員会でのセンターの経営全般に関わる重点課題に関する検討 全4回開催し、第4期中に取り組み重点分野、研究テーマ、企業支援、組織体制等について議論し、提言を行った。 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>開催日時</th> <th>協議内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1回(R4. 5. 30)</td> <td>令和3年度業務実績報告及び第4期中期計画実績(見込み)評価、第5期中期計画、令和4年度企業アンケート、令和4年度研究成果発表会、職員研修について</td> </tr> <tr> <td>第2回(R4. 9. 2)</td> <td>第5期中期計画策定(重点分野、数値目標・KPI)について</td> </tr> <tr> <td>第3回(R4. 10. 18)</td> <td>第5期中期計画(数値目標・KPI、重点分野、機器整備計画)、研究中間報告会、研究の進捗報告について</td> </tr> <tr> <td>第4回(R5. 1. 17)</td> <td>第5期中期計画の背景・考え方、KGI数値、KPI項目、第4期機器利用減少理由、もの塾の変更、第5期機器整備について</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> ◎PDCAによる業務の点検及び見直し ・各研究所において月1回の定例会議等で情報共有を図るとともに、PDCA会議で業務の進捗管理と見直しを行った。 ◎技術分野横断的な連携 ・電子・有機素材研究所、機械素材研究所、及び食品開発研究所が連携して、「とっとりロボットハブ」の拠点整備や拠点を活用した人材育成事業を推進した(令和元年度より継続)。グループウェアによるデータベースを活用した情報共有や、Web会議システムを活用したミーティングを開催し、3研究所間の密接な連携を図った。 ・令和2年度に採択された戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)「次世代自動車用配電部材(バスバー)等の高性能化に寄与する難加工厚板材の革新的曲げ成形技術の開発」について、機械素材研究所と電子・有機素材研究所の2所間で連携する体制とし、研究開発を実施した。 	開催日時	協議内容	第1回(R4. 5. 30)	令和3年度業務実績報告及び第4期中期計画実績(見込み)評価、第5期中期計画、令和4年度企業アンケート、令和4年度研究成果発表会、職員研修について	第2回(R4. 9. 2)	第5期中期計画策定(重点分野、数値目標・KPI)について	第3回(R4. 10. 18)	第5期中期計画(数値目標・KPI、重点分野、機器整備計画)、研究中間報告会、研究の進捗報告について	第4回(R5. 1. 17)	第5期中期計画の背景・考え方、KGI数値、KPI項目、第4期機器利用減少理由、もの塾の変更、第5期機器整備について							
開催日時	協議内容																	
第1回(R4. 5. 30)	令和3年度業務実績報告及び第4期中期計画実績(見込み)評価、第5期中期計画、令和4年度企業アンケート、令和4年度研究成果発表会、職員研修について																	
第2回(R4. 9. 2)	第5期中期計画策定(重点分野、数値目標・KPI)について																	
第3回(R4. 10. 18)	第5期中期計画(数値目標・KPI、重点分野、機器整備計画)、研究中間報告会、研究の進捗報告について																	
第4回(R5. 1. 17)	第5期中期計画の背景・考え方、KGI数値、KPI項目、第4期機器利用減少理由、もの塾の変更、第5期機器整備について																	



さらに、令和4年度は第5期中期計画（令和5年度～8年度）の策定を行うため、センター内での推進体制を整え、鳥取県の産業未来創造の一役を担うセンター活動を設定した運営構想を構築していく。

そのためには、引き続き、「産業技術センターエグゼクティブアドバイザー事業」等により各産業分野の専門家を招聘して、企業への技術支援・人材育成、研究開発業務などあらゆる研究所活動を点検、意見交換しながら推進する。

◎「産業技術センターエグゼクティブアドバイザー事業（T i i T - E A 事業）」

各部・研究所が担当する分野に精通した外部専門家を招聘し、定期的に研究所活動に対する技術的なアドバイスを受け、成果創出を促進する。さらに、外部専門家と職員が意見交換を行うことにより、研究員のレベルアップを図る。

令和4年度は、第5期計画策定の年度であり、今後のセンター活動についても招聘した専門家から意見を賜り、次期の活動計画を検討する。

◎産業技術センターエグゼクティブアドバイザー事業（TiiT-EA 事業）

項目	実施状況	
実施内容	○電子・有機素材研究所	
	アドバイザー	鳥取大学大学院工学研究科 情報エレクトロニクス専攻 知能情報工学講座 教授 西山 正志 氏
	内 容	生産性向上を目指した AI・IoT・ロボット技術分野 (AI の基礎と応用のための工学的観点) について助言をいただき、センター職員の生産性向上に関する技術力向上に繋がった。
	実 施	2回実施 (R4. 9. 8、R5. 3. 27)
	○機械素材研究所	
	アドバイザー	広島大学 学術・社会連携室 教授 柳下 宏 氏
	内 容	産学官連携プロジェクトに関する研究開発事業、研究職員の意欲向上と能力発揮に繋げるための助言や、「組織」対「組織」で行う産官学連携プロジェクトの効果的な進め方や、業界をターゲットとする研究成果の社会実装を実現するための助言をいただいた。
	実 施	3回実施 (R4. 9. 29、R4. 11. 18、R5. 2. 14)
	○食品開発研究所	
	アドバイザー	東京海洋大学 客員教授 岡崎 恵美子 氏
	内 容	研究開発事業 (水産資源を活用した高付加価値食品プロジェクトを含む食品開発研究所の研究開発業務全般) について助言をいただいた。
	実 施	1回実施 (R4. 9. 27)
実施の効果	アドバイザー	農業・食品産業技術総合研究機構 食品研究部門 エグゼクティブリサーチャー 山本 万里 氏
	内 容	研究開発事業 (機能性成分の活用による食品の付加価値向上) について助言をいただいた。
	実 施	1回実施 (R4. 9. 27)
	[効果]	
	○電子・有機素材研究所	
	・人間の感性を対象とした画像理解を主軸とした画像認識 (人物属性、人物照合、物体認識)、特に、感性画像認識、視覚特性に基づく人物属性認識、画像認識における深層学習の基礎 (畳み込みニューラルネットワークから Vision Transformer ま で) について、わかりやすく解説していただき、当該技術についての職員の理解が深まった。	
○機械素材研究所		
・脱炭素社会において自動車関係部品製造業者に対応が求められる喫緊の課題について提言いただき、重点分野である「次世代自動車分野」関連事業の進むべき方向性の確認・点検に繋がった。		
○食品開発研究所		
・研究中間報告会に参加していただき、「完了テーマ」に対しては、成果活用などの留意点、機能性や栄養成分など差別化に繋がる戦略について、「新規・完了テーマ」に対しては、担当者が見落としがちな「鮮度の影響」、食品表示の注意点、11s たんぱくの認知予防機能、開発技術の用途の特徴の明確化、海外展開でのマリアージュや嗜好性調査の必要性について助言をいただいた。		
・重点分野である「豊富な水産資源を活用した高付加価値食品」プロジェクト等、同研究所で実施する研究課題の技術普及や研究計画についてアドバイスいただき、研究員の技術支援力及び研究開発力の向上に繋がった。		

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・エグゼクティブアドバイザーの専門的な意見を効率的に頂けるように、十分な計画を立てて実施する必要がある。
- ・第4期初年度から続いているコロナ禍に加えて、令和3年度後半からはロシアのウクライナ侵攻の勃発や円安による世界的な経済不安が増しており、県内企業においても非常に大きな影響を受け、先行きが不透明な状況である。

【今後の対応】



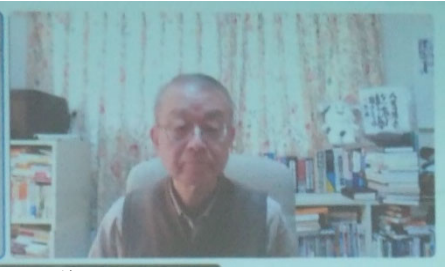


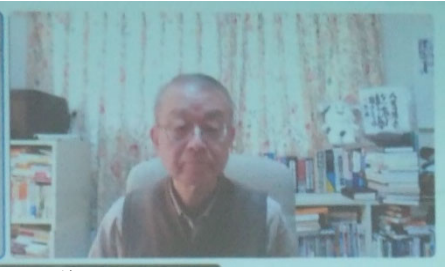


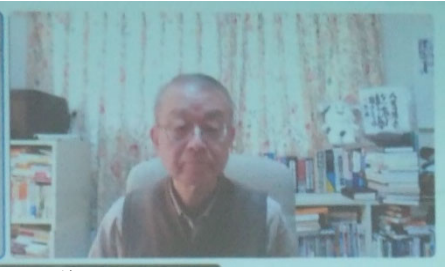
- ・第5期中期計画で掲げた目標を着実に達成するために、引き続きエグゼクティブアドバイザー事業等を活用するなど外部専門家の助言を取り入れながらセンター活動を推進する。
- ・絶えず業務運営を見直し、組織体制、人員配置、所間連携体制の強化、県内外の機関との連携を進めながら、企業支援に向け機動性の高い組織運営を推進していく。

2 職員の意欲向上と能力発揮

評価項目 1 2	自己評価: A	<p>センター研究職員の公的機関の研究者としての能力向上を図るために、「研究活動のシナリオ構築」、「知的財産」、「分析技術向上」など、より強化が必要な分野について職員研修を実施した。職員の専門知識・技術のレベルアップや能力開発を図るために産総研等の外部機関に研修派遣するとともに、総合的な業務遂行能力の向上のため、中小企業大学校や県職員研修などに職位に応じて派遣を行い、習得した専門的な研究手法を研究開発や技術支援に活用するほか、研修を通じて得た人的ネットワーク構築などにも繋がった。このように職員の能力発揮に努めた結果、外部機関から6名の職員が表彰を受けることができた。</p> <p>また、職員の能力発揮・成長を目指した人材育成を効果的かつ計画的に進めたるための人材育成基本方針、研究職職員人事評価要領及び昇任の考え方(基準)を本格的に運用し、所属長と定期に行う面談、人事評価、能力開発、任用のサイクルの中で職員の意欲や能力の向上を図りながら、人事異動で昇任等を行った。運用に当たっては、説明会、研修会を開催し、一層の理解促進を図った。特に令和4年度は、総合的な業務遂行能力向上のための県商工労働部への研修派遣や第5期中期計画担当参事への昇任、研究所間の所長異動による連携強化などを通じてセンターの総合力を生かすことができるコーディネーター人材・プロデュース型人材の育成を図った。</p> <p>これらの取組により職員の意識づけを図り、計画以上に業務が進捗していると判断し、Aと評価した。</p>
-------------	----------------	--

中期目標	<p>2 職員の意欲向上と能力発揮</p> <p>県内企業の技術的課題の解決、技術移転を意識した研究開発の推進を行う人材の育成を継続的に行うとともに、関係機関と連携したプロジェクト実施に際しては、センターが主体性をもって時代の変化に的確に対応した研究活動・支援活動を推進するため、センター内におけるコーディネーター型人材・プロデュース型人材の育成に取り組むこと。</p> <p>その際、職員の能力や志向等踏まえながら、国立研究開発法人産業技術総合研究所や大学など研究開発機関や学術機関等への職員派遣など、多様な人事交流制度を活用すること。</p> <p>また、客観性・透明性の高い職員評価を行うとともに、評価結果を勤奨手当、昇給、昇進、職員配置等に反映させ、継続的に職員のレベルアップに繋げること。</p>
------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

<p>2 職員の意欲向上と能力発揮</p> <p>センター第4期重点分野について、研究開発から企業人材の育成までの一連の活動をセンター内の横断的な連携により実施し、県内企業の技術課題の解決、技術移転を強く意識したコーディネーター型人材・プロデュース型人材の育成をOJTにより行う。</p> <p>その他、必要に応じて産総研や大学等への研修派遣なども行い、研究員の研究開発スキルのレベルアップを図る。</p>	<p>2 職員の意欲向上と能力発揮</p> <p>第4期中期計画期間の重要目標達成指標(以下「KGI」という。)として位置づけた「KPI③ 技術移転(件数)」をセンター職員が強く意識して活動し、コーディネーター型人材・プロデュース型人材としての能力を身につけていくようOJT、専門技術研修等により職員の人材育成を推進する。</p> <p>◎技術相談対応、企業人材の育成、他機関との連携等でのOJT</p> <p>◎課題別・専門分野別の研修への参加</p> <p>◎県等の専門審査会への委員就任</p> <p>そのほか、分野別・目的別に、センター職員研修を必要に応じて実施する。</p> <p>◎センター職員の意識向上のための職員研修</p> <p>◎食品の技術開発から市場獲得までの、総合的視点による支援を目指した職員研修</p> <p>また、客観性・透明性の高い職員評価の実施により、職員の能力と実績に基づく人事管理を行う。</p>	<p>2 職員の意欲向上と能力発揮</p> <p>企業等からの多様な技術課題や、今までにない新しい技術分野等の相談に対応する職員の技術支援能力を向上させるため、独自の技術研修事業の実施や産総研等の関係機関への職員派遣を行った。</p> <p>【実施状況】</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">項目</th> <th>実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">センター主体で取り組んだ職員研修</td> <td> <p>【外部講師招聘等による職員研修】</p> <p>○地元産業界への研究活動及び技術支援のシナリオ構築 実用化・事業化を目指した競争的研究開発資金への積極的な応募に向けて、公的機関でのプロジェクト研究実績が豊富な産総研の元研究者を講師に迎え、研究提案のシナリオを構築するためのスキルを身に着けた。</p> <p>○知的財産に関する研修 知的財産に関する基本的な事項の再確認と、知財戦略に関するレベルアップを図るため、企業での知財経験が豊富な2名の弁理士を講師に迎え、特許出願の手順、請求範囲の留意点、秘密保持契約(ノウハウ)、特許調査の進め方などの講演を聴講し、講師との意見交換を行った。</p> <p><研修の様子></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;">研究活動等のシナリオ構築 知的財産に関する研修</p> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">委員就任</td> <td> <p>【内部講師による職員研修】</p> <p>○分析手法「赤外分光光度計による異物解析」研修 食品加工関連企業から多く寄せられる「異物分析等のクレーム案件」の技術相談に迅速に対応するスキルを身につけるため、有機材料分野のセンター研究員が講師となり、食品分野の研究員に対して赤外分光光度計の装置概要や使用方法に関する講義と実習を行った。</p> <p>○情報セキュリティ研修 「産業技術センター情報セキュリティポリシー」の再確認及び、「不審メール対策」や「パスワード設定」について周知徹底を行うため、全職員を対象とした研修を実施した。</p> <p>○研究倫理コンプライアンス研修 「研究活動における不正行為」、「公的研究費の不正使用等」、「公的研究費の不正使用等」の発生防止について周知徹底を行うため、全職員を対象とした研修を実施した。センター関連規程についての令和4年度の改正点についての説明も実施した。</p> </td> </tr> </tbody> </table> <p>職員の技術支援能力や研究開発能力の向上に繋がる活動として、県、鳥取県産業振興機構、団体、教育機関関係など合計38件の審査会等に審査員として出席し技術面からの提言を行った。 [県関係:9件]食の安全・安心プロジェクト、補助金等審査会等委員、産業人材育成センター講師など [その他:29件]鳥取大学非常勤講師、鳥取環境大学非常勤講師、鳥取短期大学特別講師など</p>	項目	実施状況	センター主体で取り組んだ職員研修	<p>【外部講師招聘等による職員研修】</p> <p>○地元産業界への研究活動及び技術支援のシナリオ構築 実用化・事業化を目指した競争的研究開発資金への積極的な応募に向けて、公的機関でのプロジェクト研究実績が豊富な産総研の元研究者を講師に迎え、研究提案のシナリオを構築するためのスキルを身に着けた。</p> <p>○知的財産に関する研修 知的財産に関する基本的な事項の再確認と、知財戦略に関するレベルアップを図るため、企業での知財経験が豊富な2名の弁理士を講師に迎え、特許出願の手順、請求範囲の留意点、秘密保持契約(ノウハウ)、特許調査の進め方などの講演を聴講し、講師との意見交換を行った。</p> <p><研修の様子></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;">研究活動等のシナリオ構築 知的財産に関する研修</p>	委員就任	<p>【内部講師による職員研修】</p> <p>○分析手法「赤外分光光度計による異物解析」研修 食品加工関連企業から多く寄せられる「異物分析等のクレーム案件」の技術相談に迅速に対応するスキルを身につけるため、有機材料分野のセンター研究員が講師となり、食品分野の研究員に対して赤外分光光度計の装置概要や使用方法に関する講義と実習を行った。</p> <p>○情報セキュリティ研修 「産業技術センター情報セキュリティポリシー」の再確認及び、「不審メール対策」や「パスワード設定」について周知徹底を行うため、全職員を対象とした研修を実施した。</p> <p>○研究倫理コンプライアンス研修 「研究活動における不正行為」、「公的研究費の不正使用等」、「公的研究費の不正使用等」の発生防止について周知徹底を行うため、全職員を対象とした研修を実施した。センター関連規程についての令和4年度の改正点についての説明も実施した。</p>
項目	実施状況							
センター主体で取り組んだ職員研修	<p>【外部講師招聘等による職員研修】</p> <p>○地元産業界への研究活動及び技術支援のシナリオ構築 実用化・事業化を目指した競争的研究開発資金への積極的な応募に向けて、公的機関でのプロジェクト研究実績が豊富な産総研の元研究者を講師に迎え、研究提案のシナリオを構築するためのスキルを身に着けた。</p> <p>○知的財産に関する研修 知的財産に関する基本的な事項の再確認と、知財戦略に関するレベルアップを図るため、企業での知財経験が豊富な2名の弁理士を講師に迎え、特許出願の手順、請求範囲の留意点、秘密保持契約(ノウハウ)、特許調査の進め方などの講演を聴講し、講師との意見交換を行った。</p> <p><研修の様子></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;">研究活動等のシナリオ構築 知的財産に関する研修</p>							
委員就任	<p>【内部講師による職員研修】</p> <p>○分析手法「赤外分光光度計による異物解析」研修 食品加工関連企業から多く寄せられる「異物分析等のクレーム案件」の技術相談に迅速に対応するスキルを身につけるため、有機材料分野のセンター研究員が講師となり、食品分野の研究員に対して赤外分光光度計の装置概要や使用方法に関する講義と実習を行った。</p> <p>○情報セキュリティ研修 「産業技術センター情報セキュリティポリシー」の再確認及び、「不審メール対策」や「パスワード設定」について周知徹底を行うため、全職員を対象とした研修を実施した。</p> <p>○研究倫理コンプライアンス研修 「研究活動における不正行為」、「公的研究費の不正使用等」、「公的研究費の不正使用等」の発生防止について周知徹底を行うため、全職員を対象とした研修を実施した。センター関連規程についての令和4年度の改正点についての説明も実施した。</p>							

資格の取得	<p>センター業務に関連する資格取得を奨励した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規取得 なし ※社会人博士課程在籍2名(広島大学、鳥取大学) ・既得 [博士号]計21名 電子・有機素材研究所5名、機械素材研究所6名、食品開発研究所7名、企画・連携推進部等3名 [技術士]計 3名 機械素材研究所1名、食品開発研究所1名、企画・連携推進部1名 								
外部機関への派遣研修	<p>専門的知識や技術を習得するために、産総研や民間企業等が実施する技術研修、中小企業大学校の技術指導員研修等に職員を参加させた。また、鳥取県人材開発センターが実施する県職員研修にも段階別に職員を参加させ、職員の能力開発に努めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○産総研中国センターへ派遣 <ul style="list-style-type: none"> ・ナノファイバー評価解析技術を習得 産総研中国センターで「比表面分析」、「FE-SEM解析」、「沈殿特性測定」など技術習得を5日間受講した。 ○中小企業大学校東京校「公設試験研究機関研究職員研修」(2名) ○鳥取県地域活性化雇用創造プロジェクト推進協議会 <ul style="list-style-type: none"> ・「中堅リーダー育成講座」(2名、5日間) ・「管理者育成講座」(2名、5日間) ・「ICT導入事例紹介セミナー」(1名) ○鳥取県職員人材開発センター等(延べ22名) <ul style="list-style-type: none"> ・基礎研修(階層別や年齢に応じた指名研修。県新規採用研修、課長補佐級レベルアップ研修、新任課長研修等)(20名) ・能力開発・向上研修(自主的に選択して受講する研修。解決力向上研修、) (2講座、2名参加) ○鳥取「JOIA オーガニック検査技術講習会」(4名) ○中国四国地域公設試験研究機関研究者合同研修(2名) など ○フーズブレイン研修事業への派遣 <ul style="list-style-type: none"> ・株式会社BEANS主催の豆塾(マネージメント、コーチング等に関する研修)及び豆ゼミ(新商品開発やマーケティング等に関する研修)に食品開発研究所の研究員2名が参加した。 ○総合的な業務遂行能力向上や幅広い視野の涵養等、職員の人材育成を図るため、鳥取県に職員1名を行政研修派遣した。 								
人材育成サイクルの確立	<p>○人材育成サイクルの運用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・職員の能力発揮・成長を目指した人材育成を効果的かつ計画的に行う人材育成サイクルを本格的に運用し、「任用、能力開発、人事評価」を総合的かつ一体的に推進した。 ・運用に当たっては、制度の趣旨・目的、上司による評価方法、職員の評価に直結する業務目標を確定させる期首面談や指導・助言する面談の実施方法など、スタッフを含め、職員、管理監督職向けに説明会、研修会を開催し、理解の促進と適切な運用に努めた。 <div data-bbox="1676 1060 2448 1596" data-label="Diagram"> <p>人材育成のサイクル</p> <p>任用 (適材適所の配置、昇任、業務経験) ← 業務反映 → 能力開発 (OJT、職員研修、派遣研修、自己啓発支援)</p> <p>任用 → 人事評価 (給与反映、面談) → 能力開発</p> <p>能力開発 → 任用</p> <p>人事評価 → 任用</p> <p>任用 → 経験の蓄積 → 任用</p> <p>能力開発 → 教育 → 能力開発</p> <p>人事評価 → 意欲・動機づけ → 任用</p> <p>人事評価 → 能力・適性の把握・評価 → 能力開発</p> <p>任用、能力開発、人事評価の相互作用により、職員の能力発揮・成長が実現し、求められる『センター職員像』の実現を通じて、「鳥取県産業の発展」に貢献する。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ○コーディネーター人材・プロデュース型人材の育成 <ul style="list-style-type: none"> ・第5期中期計画策定のための担当参事へ昇任させ、センター全体の業務推進にあたらせた。 ・研究所間の所長異動を行い、研究所間の連携強化を行い、企業への総合的な提案が行えるように指導した。 ○フーズブレイン研修事業への派遣(再掲) <p>【令和4年度に実施した職員等向け説明会、研修会】</p> <table border="1"> <tr> <td>・人材育成基本方針、研究職職員人事評価の説明会</td> <td>令和4年4月19日</td> </tr> <tr> <td>・期首面談実施手順説明会(所属長向け)</td> <td>令和4年4月12日</td> </tr> <tr> <td>・上期評価に向けての職員説明会、評価者研修</td> <td>令和4年10月3日</td> </tr> <tr> <td>・人事評価、面談についての所属長向け説明</td> <td>令和4年11月22日</td> </tr> </table>	・人材育成基本方針、研究職職員人事評価の説明会	令和4年4月19日	・期首面談実施手順説明会(所属長向け)	令和4年4月12日	・上期評価に向けての職員説明会、評価者研修	令和4年10月3日	・人事評価、面談についての所属長向け説明	令和4年11月22日
・人材育成基本方針、研究職職員人事評価の説明会	令和4年4月19日								
・期首面談実施手順説明会(所属長向け)	令和4年4月12日								
・上期評価に向けての職員説明会、評価者研修	令和4年10月3日								
・人事評価、面談についての所属長向け説明	令和4年11月22日								

【表彰等】

職員の能力開発に努め、職員6名が外部関係機関から表彰された。

○2022年度中国地域公設試験研究機関功績者表彰(主催:公益財団法人中国地域創造研究センター)

①「特別賞(公益財団法人 中国地域創造研究センター会長賞)」

(受賞理由)酒類製造業を中心とした発酵関連産業への技術支援、技術講習会・技能検定等をととして清酒製造技術者育成や新たに起業を目指す技術者の育成等、人材育成にも貢献したこと等が評価された。

②「試験研究功労賞(公益財団法人 中国地域創造研究センター会長賞)」

(受賞理由)木製品製造、木材工業分野における試験研究及び技術支援において、その時々々の技術課題解決に務め、品質向上を目指し、高機能化への技術提案を行ったこと等が評価された。

③「研究奨励賞(公益財団法人中国地域創造研究センター会長賞)」

(受賞理由)資源リサイクル・環境・エネルギー分野に係る試験研究において、研究成果の普及に努め、工業化が難しいとされてきた技術で企業との共同研究に尽力し実用化させたこと等が評価された。

○令和4年度 公益財団法人発明協会 中国地方発明表彰 実施功績賞・中国経済産業局長賞

(受賞理由)(株)アサヒメッキと共同で特許取得した「化学発色法による発色ステンレス鋼の製造方法(特許第6337383号)」が優れた発明として評価された。

○第57回一般財団法人 機械振興賞「機械振興協会会長賞」((株)フジオカ、小池化学(株)との共同受賞)

(受賞理由)従来品に比べて薄く均一な塗膜を付与できる光学式非接触三次元測定機の前処理スプレアの技術が優れた研究開発として評価された。

○一般社団法人日本計算工学会学会賞「技術奨励賞」(一般社団法人日本計算工学会)

(受賞理由)切削加工現象の実測と計算の両面からの見える化から始まる現象解明や切削技術の高度化に関する学術的かつ工学的な貢献が評価された。



中国地域公設試験研究機関功績者表彰



中国地方発明表彰



機械振興賞



日本計算工学会学会賞

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・今年度も、より必要性の高い研修を行ったが、今後も企業の総合的な支援・提案を行える職員を育成するため、職員の現状と課題を把握しながら人材育成を積極的に推進する必要がある。
- ・令和4年度は、学会、セミナー・講習会、展示会等が対面で開催されるようになったが、コロナ禍以前の状況にはまだ回復しなかった。技術系職員にとっては、情報収集やネットワーク形成が重要であるため、Webでの活動も維持しつつ、対面での活動を徐々に復活し活発化させる必要がある。

【今後の対応】

- ・センターに求められる総合的な支援を行える人材を育成するため、外部講師や内部講師による職員研修を引き続き計画的に開催するとともに、所長、グループ長を中心としたOJTを強化する。
- ・産総研や大学等の研究機関へ若手職員を引き続き計画的に研修派遣し、研究開発力の向上を図る。

IV 財務内容の改善に関する事項

中期目標	III 財務内容の改善に関する事項 【KPI⑧】外部資金の新規獲得件数 財務の安定化に加え、研究開発資金や企業ニーズの高い機器設備の整備など、提供サービスの質的向上に向け、外部資金を積極的に獲得していくことが重要であることから、本指標を設定する。																																										
第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況																																									
<p>【KPI⑧】外部資金の新規獲得件数40件 企業等との共同研究開発に対する国や県等の助成事業の獲得、機器整備等に対する補助事業の獲得、企業等との共同研究・受託研究、寄付等</p>	<p>【KPI⑧】外部資金の新規獲得件数 9件 企業等との共同研究開発に対する国や県等の助成事業の獲得、機器整備等に対する補助事業の獲得、企業等との共同研究・受託研究、寄付等</p>	<p>■KPI⑧【外部資金の獲得】獲得9件 ⇒ 実績：17件（対KPI：189%） [第4期中期計画 KPIの進捗状況] 目標40件/4年 ⇒R1+R2+R3+R4の数 125% 【進捗状況】年間 KPI(9件)に対し、実績は17件となった。第4期 KPI(40件)に対しても125%の進捗となった。 今年度も競争的研究資金へ積極的に挑戦することができた（応募13件中、採択2件）。センタープレコンソーシアム事業の活用により採択率向上を図る。 ・また今年度は、研究開発や人材育成の成果を着実にステップアップさせ、県内企業等との共同研究件数はこれまで最多の10件の新規獲得となった。</p> <p><外部資金獲得状況> ※新規獲得のみ掲載</p> <table border="1" data-bbox="1279 451 2748 1734"> <thead> <tr> <th></th> <th>補助事業名</th> <th>財源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>令和4年度研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)トライアウト 「天然由来ナノファイバーと樹脂の複合化方法の開発及び複合材料の射出成形」</td> <td>JST</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>令和4年度自転車等機械振興事業(共同研究) 「磁束密度制御用治具を活用した選択的高周波焼入れ法の開発」</td> <td rowspan="4">JKA</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>R4公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「赤外・ラマン分光分析装置」</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>R4公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「高精度輪郭形状測定機」</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>企業との共同研究 「外装利用直交集成板(CLT)の保護方法決定とメンテナンス手法開発に資する継時非破壊観察と解析」</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>企業との共同研究 「スクリーン印刷性に優れた基板向け高UV 反射性無機系レジストインクの開発」</td> <td rowspan="8">企業</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>企業との共同研究 「新プレススリット加工技術に依るEV車用充電コネクタの高品質・低コスト製造」</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>企業との共同研究 「(仮称)人工皮革シートの開発②」 ※正式名称は、企業の意向により非公表</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>企業との共同研究 「輸送機器の軽量化に寄与するマグネシウム部材の開発」</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>企業との共同研究 「自己抜去によるインシデントを防ぐダブルシールドコネクタの実用化における研究・開発」</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>企業との共同研究 「ウェアラブルセンサとAIモデルによる健康経営補助システム開発」</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>企業との共同研究 「構造最適化によって軽量化したトレーニングマシンの開発」</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>企業との共同研究 「アジ加工残渣利用による機能性ペプチドの開発」</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>ウニ保存技術開発試験・養殖ウニのおいしさ判定業務</td> <td rowspan="4">鳥取県</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>ロボットエンジニア育成推進事業</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>食の安全・安心プロジェクト推進事業「ワンストップ窓口」事業</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>食の安全・安心プロジェクト推進事業「普及啓発」事業</td> </tr> </tbody> </table>		補助事業名	財源	1	令和4年度研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)トライアウト 「天然由来ナノファイバーと樹脂の複合化方法の開発及び複合材料の射出成形」	JST	2	令和4年度自転車等機械振興事業(共同研究) 「磁束密度制御用治具を活用した選択的高周波焼入れ法の開発」	JKA	3	R4公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「赤外・ラマン分光分析装置」	4	R4公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「高精度輪郭形状測定機」	5	企業との共同研究 「外装利用直交集成板(CLT)の保護方法決定とメンテナンス手法開発に資する継時非破壊観察と解析」	6	企業との共同研究 「スクリーン印刷性に優れた基板向け高UV 反射性無機系レジストインクの開発」	企業	7	企業との共同研究 「新プレススリット加工技術に依るEV車用充電コネクタの高品質・低コスト製造」	8	企業との共同研究 「(仮称)人工皮革シートの開発②」 ※正式名称は、企業の意向により非公表	9	企業との共同研究 「輸送機器の軽量化に寄与するマグネシウム部材の開発」	10	企業との共同研究 「自己抜去によるインシデントを防ぐダブルシールドコネクタの実用化における研究・開発」	11	企業との共同研究 「ウェアラブルセンサとAIモデルによる健康経営補助システム開発」	12	企業との共同研究 「構造最適化によって軽量化したトレーニングマシンの開発」	13	企業との共同研究 「アジ加工残渣利用による機能性ペプチドの開発」	14	ウニ保存技術開発試験・養殖ウニのおいしさ判定業務	鳥取県	15	ロボットエンジニア育成推進事業	16	食の安全・安心プロジェクト推進事業「ワンストップ窓口」事業	17	食の安全・安心プロジェクト推進事業「普及啓発」事業
	補助事業名	財源																																									
1	令和4年度研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)トライアウト 「天然由来ナノファイバーと樹脂の複合化方法の開発及び複合材料の射出成形」	JST																																									
2	令和4年度自転車等機械振興事業(共同研究) 「磁束密度制御用治具を活用した選択的高周波焼入れ法の開発」	JKA																																									
3	R4公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「赤外・ラマン分光分析装置」																																										
4	R4公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「高精度輪郭形状測定機」																																										
5	企業との共同研究 「外装利用直交集成板(CLT)の保護方法決定とメンテナンス手法開発に資する継時非破壊観察と解析」																																										
6	企業との共同研究 「スクリーン印刷性に優れた基板向け高UV 反射性無機系レジストインクの開発」	企業																																									
7	企業との共同研究 「新プレススリット加工技術に依るEV車用充電コネクタの高品質・低コスト製造」																																										
8	企業との共同研究 「(仮称)人工皮革シートの開発②」 ※正式名称は、企業の意向により非公表																																										
9	企業との共同研究 「輸送機器の軽量化に寄与するマグネシウム部材の開発」																																										
10	企業との共同研究 「自己抜去によるインシデントを防ぐダブルシールドコネクタの実用化における研究・開発」																																										
11	企業との共同研究 「ウェアラブルセンサとAIモデルによる健康経営補助システム開発」																																										
12	企業との共同研究 「構造最適化によって軽量化したトレーニングマシンの開発」																																										
13	企業との共同研究 「アジ加工残渣利用による機能性ペプチドの開発」																																										
14	ウニ保存技術開発試験・養殖ウニのおいしさ判定業務	鳥取県																																									
15	ロボットエンジニア育成推進事業																																										
16	食の安全・安心プロジェクト推進事業「ワンストップ窓口」事業																																										
17	食の安全・安心プロジェクト推進事業「普及啓発」事業																																										

1 予算の効率的運用

<p>評価項目 13</p>	<p>自己評価: A</p>	<p>企業支援サービスの質を低下させることのないよう効率的な業務運営や経費抑制に努め、老朽化した試験研究機器については、発生した剰余金や競争的外部資金を活用しながら計画的に更新・高度化を進めた。国、県等の競争的資金の獲得や県からの受託事業、企業との共同研究による外部資金の受け入れ、自己収入の確保を進め、予算の効率化を図りながらセンター活動を推進させた。半導体不足で公用リース車両の確保に年月を要することから、本部で1年半前倒しで一括して入札発注することや清掃業務の仕様の見直しなどにより契約額の節減を図ることができた。他にも年末調整システムの導入整備と既存システムの運用改善、機器利用承認の電子化などにより事務を効率化させた。</p> <p>これらのことから、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価した。</p>
--------------------	-----------------------	---

<p>中期目標</p>	<p>1 予算の効率的運用 運営費交付金（県から毎年度センターへ交付）を充当して実施する業務（臨時的経費及び職員人件費を除く）については、期間開始前に示される基準に沿って、毎事業年度において経費抑制を行うとともに、事務処理の簡素化・効率化、施設・設備の有効利用の徹底、外部委託の活用など、業務運営の効率化と経費抑制を目的とした見直しを恒常的に実施すること。 また、センターの業績に応じたインセンティブとして、業績評価に基づき増減させる算定ルールを適用する。 なお、経費抑制に当たっては、利用企業等へのサービスを低下させることのないよう努めること。</p>
-------------	---

<p>第4期中期計画</p>	<p>令和4年度計画</p>	<p>年度計画に係る実績・進捗状況</p>
----------------	----------------	-----------------------

1 予算の効率的運用
 センター予算の編成に当たっては、その必要性を十分に吟味して、スクラップ・アンド・ビルドの徹底など事業の見直しと重点化により、運営費交付金の効率的運用を行う。
 また、事務処理の簡素化・効率化、施設・設備の有効利用の徹底、外部委託の活用等により、業務運営の効率化と経費抑制を図る。
 なお、情報ネットワークや業務システムの構築・活用に当たっては、上記視点に十分考慮しながら進める。

1 予算の効率的運用
 効率的かつ効果的なセンター業務運営の実現のため、以下の取り組みにより、提供サービスの水準を維持・向上しながら、予算の効率的運用、事務処理の効率化を図る。
 ◎スクラップ・アンド・ビルドなど、事業の見直しと重点化を重視した予算編成を行うとともに、複数年契約や外部委託の活用等による経費抑制、効率的な予算執行を徹底する。
 ◎センター独自の情報ネットワークシステムを適切に運用するとともに、財務会計システム、人事給与システム等により、事務の効率化を進める。

1 予算の効率的運用
 業務の効率的な運営により確保した剰余金は、計画的にセンターの機能維持のための施設・機器整備に活用した。また、地方独立行政法人会計に対応した会計システム、機器利用・依頼試験の事務処理と会計事務処理を一元処理する独自システムの運用のほか、年末調整システムを新たに導入整備し、業務運営の効率化に繋がった。

【実施状況】
□業務運営の効率化
 ◎事務の効率化
 ・令和4年度から年末調整システム(クラウド利用)を導入整備し、役職員に係る年末調整事務を効率化した。併せて、人事給与システムの連携機能を改修し、年末調整データと連携して人事給与システムで源泉徴収票を作成、電子ファイルを配布する機能を追加した。
 ・主要業務である機器利用について、グループウェア(サイボウズkintone)を活用し、機器利用の仮予約登録情報から機器利用申込書をプリントアウトする機能を整備し、利用者が内容確認して署名、所長がシステム上で許可後、利用開始等する手続きの流れを構築し、決裁手続きを効率化した。
 ・押印等の廃止に伴い、メールを活用した文書事務の迅速化・効率化、企業の利便性向上を図った。

年末調整システム

◎経費の抑制
 ・電気代が高騰する中、冷暖房や消灯の徹底管理、施設照明のLED化を図り、令和4年度の電気使用量は独法化以降、過去最少となった。
 ・パソコンや公用車のリース契約に係る入札を一括して行い経費を節減、機器保守点検の仕様見直し、外部委託、長期継続契約の積極的活用等により、引き続き固定経費の抑制に努めた。

◎試験研究機器の計画的な更新
 ・老朽化した機器は必要性を吟味して、不要であれば、先ずは購入希望を募って有償譲渡を行った。
 ・これまで業務の効率的な運営により確保した剰余金を活用し、企業からの要望が高い試験研究機器等を整備したほか、老朽化した機器の更新を行った。
 機器整備に充当した額:55,869千円

◎当期剰余金
 ・68,806千円となった。

<課題と対応>

【令和4年度の課題】
 ・新しい財務会計・人事給与システムを活用しての初めての決算業務を控え、システム会社と協議・調整を続けながら資産登録や試算表作成、数字チェックを念入りに行った。人事異動に伴う慣れない部分も克服しながら習熟度を高めていく。
 ・各研究員が入力する業務実績データベースを活用し、KPI 項目の活動進捗状況を確認し、センター内で情報の共有化を促進した。今後は、入力を徹底させるなどルールの統一などデータの精度を上げていく。

【今後の対応】
 ・財務会計・人事給与システムを活用し、引き続き適切かつ機動的に予算執行管理を行う。
 ・予算の効率的な運用、事務の効率化については計画的に推進する。

2 自己収入の確保

評価項目 14	自己評価: A	競争的資金獲得を目指し、令和4年度にはプレコンソーシアム事業を活用して外部専門家と提案内容をブラッシュアップさせた案件等を13件応募し、競争的資金2件の獲得に繋げた。センターの技術紹介を積極的に行った結果、企業等が研究費を負担する共同研究に発展した案件が増え、新規案件数が過去最多の10件となった。機器整備では、JKA 補助事業で要望した2機種すべての採択を得るなど、外部資金の獲得件数はKPIの9件を上回る17件となり、「外部資金研究収入」及び「JKA設備導入補助金」の獲得額は、計画予算を大幅に上回る実績となった。結果として、高額な機器導入を実現し、財源確保にも繋がった。また、センター保有技術を活用した製品の販売が好調で、知財実施料収入も前年度の2倍に増えた。 これらのことから、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価した。
------------	----------------	--

中期目標	<p>2 自己収入の確保</p> <p>県内企業等の機器利用や依頼試験への積極的な対応や、知的財産権の効果的な取得・活用によって使用許諾を推進するとともに、企業や大学等との共同研究等による競争的資金等外部資金の積極的な獲得に努め、運営費交付金以外の収入を確保すること。</p> <p>なお、知的財産権の使用許諾に伴う使用料収入額のうち、センターと職員間における配分については、知的財産関係法令等に基づいて設定したルールを遵守すること。</p>
------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

自己収入の確保
利用者へのサービスの向上を図るため、機器設備の新設や試験メニューの統廃合、料金の見直しを適宜行う。
引き続き、企業等からの研究の受託、企業や高等教育機関等との共同研究、国・県等の施策に係る競争的資金、民間財団の助成等の外部資金の獲得、その他の補助制度の活用等、地方独立行政法人のメリットを十分に生かし運営費交付金（県からセンターへ交付）以外の収入の確保に努める。
また、保有する知的財産権は、関係機関等との連携など多様な手段を用いた情報発信を行い、技術移転を促進する。併せて、活用が見込めない場合は、権利放棄等の見直し等を行う。
なお、知的財産権の実施許諾に伴う実施料収入額のうち、センターと職員間における配分については、知的財産関係法令等に基づいて設定したルールを遵守する。

2 自己収入の確保
低金利等の外部環境を考慮し、経営基盤の確立のため、以下の取り組みにより、継続して自己収入の確保を進める。

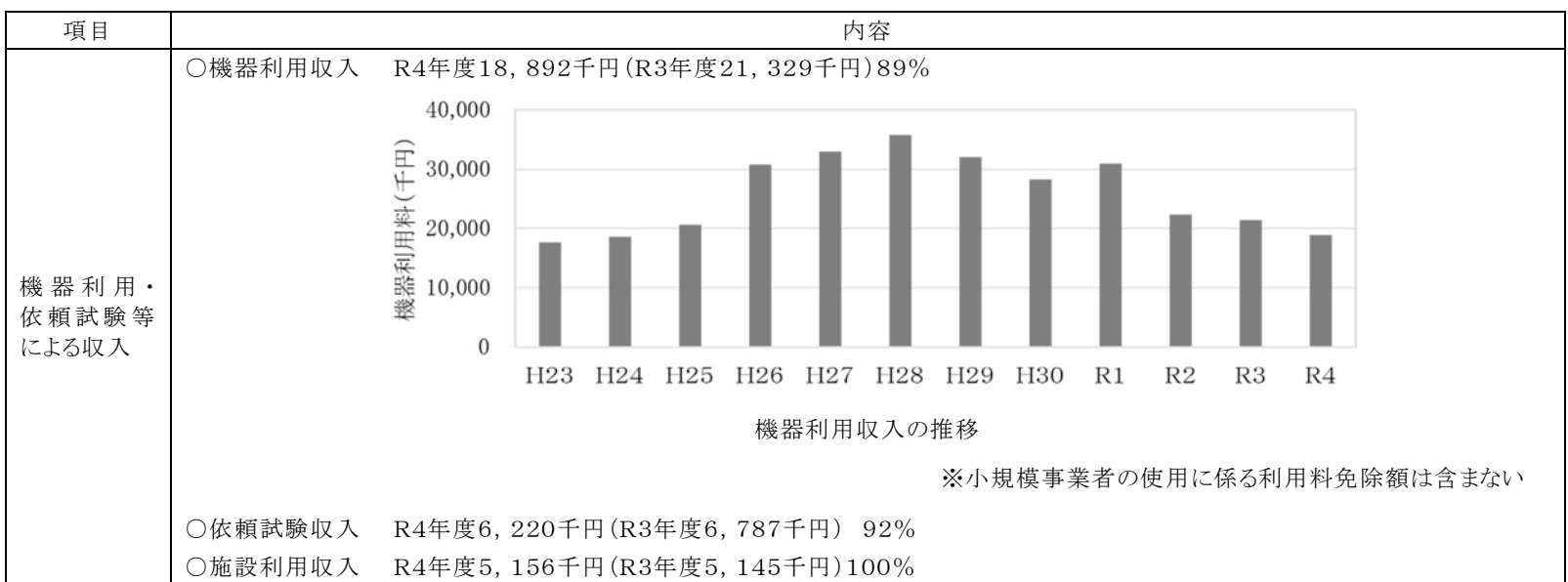
- ◎センターが保有する施設、機器設備の利用拡大
 - ・企業ニーズに合った機器開放及び依頼試験メニューの設定と情報発信
 - ・関係機関との連携による情報提供
- ◎外部資金の獲得
 - ・国、県等の関連事業への積極的な提案
 - ・企業等との共同研究、受託研究
- ◎センター研究成果等の普及
 - ・企業への技術移転による実施許諾件数の増加

2 自己収入の確保
【実施状況】
◎外部資金研究収入
・第4期の「外部資金収入」の計画予算は、第3期の実績値に対して1割増の1,300万円／年に設定しているが、令和4年度は、令和3年度に引き続き、競争的資金への積極的な応募や企業との共同研究の推進を進め、計画値に対して51%増の実績となり、計画値を大幅に上回った。
◎JKA設備導入補助金
・第4期の「JKA設備導入補助金」の計画予算は、第3期の実績値をベースに2,400万円／年に設定している。令和4年度は、令和3年度に引き続き、2機種種の補助を獲得し、計画値に対して71%増の実績となり、計画を大幅に上回った。
◎機器利用・依頼試験
・令和4年度は、第7波、第8波時に新型コロナウイルス感染者が爆発的に増大し、企業がセンターへの来所を控えざるを得ない期間が生じるなど、利用拡大に転じるのが困難な状況であった。

(単位:千円)

区分	令和4年度			令和3年度			差引額	増減の主な理由
	計画予算	決算	件数	計画予算	決算	件数	決算	
事業収入 (機器利用、依頼試験等)	49,000	31,895	—	49,000	34,646	—	△2,751	
うち機器利用	—	18,892	3,722	—	21,329	4,211	△2,437	コロナ拡大による来所減、大口ユーザーの利用件数の減少
うち依頼試験	—	6,220	1,497	—	6,787	1,534	△567	
外部資金研究収入	13,000	19,689	14*	13,000	23,580	12*	△3,891	サポイン、A-STEP等の補助金額の減少
JKA設備導入補助金	24,000	41,140	2	24,000	38,537	2	2,603	
合計	86,000	92,724	—	86,000	96,763	—	△4,039	

※継続研究を含む



項目	内容																																				
外部資金等による研究、機器整備	<p>○競争的資金研究へ積極的にチャレンジし、2件獲得できた。</p> <p>①令和4年度研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)トライアウト 「天然由来ナノファイバーと樹脂の複合化方法の開発及び複合材料の射出成形」</p> <p>②(公財)工作機械振興財団 令和4年度プロジェクト研究 「最近実用化の進んでいる革新的なドリルの切削特性 -ドリルの耐びり振動特性の解析と切削性評価-」 ※令和5年度から研究実施</p> <p>③令和4年度自転車等機械振興事業(共同研究) 「磁束密度制御用治具を活用した選択的高周波焼入れ法の開発」 ※令和3年度に応募し、令和4年度に採択</p> <p>その他、成長型中小企業等研究開発支援事業(Go-Tech 事業)、A-STEP(本格型)、東洋食品研究所「食品研究助成金」、三島海雲海運記念財団「学術研究奨励金」へ11件応募した。※令和4年度応募した Go-Tech 事業については令和5年度採択</p> <p>○外部資金研究は11件を新規獲得した。 [受託研究] 新規1テーマ(500千円) [共同研究] 新規10テーマ(1, 506千円)、継続1テーマ(660千円) (特に、県内企業等との共同研究の新規獲得件数がこれまで最大の10件) [競争的資金] 新規2テーマ(4, 459千円)、継続4テーマ(12, 563千円) [機器整備] JKA補助事業による導入機器(材料強度試験機、電子顕微鏡) 導入額61, 710千円の2/3補助</p>																																				
受託事業及び寄付金	<p>○県から「ロボットエンジニア育成推進事業」及び「食の安全安心プロジェクト推進事業(2件)」を受託。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製造工程のスマート化等に必要となるIoT技術、自動外観検査やセンサ信号処理のためのAI技術、ロボットSIerに必要な知識やロボット制御技術に関する研修を実施した。また、ロボット等による自動化や製造工程の省力化、工程改善を目指す企業に対して、生産工程やロボット技術に高度な知見を有する外部専門家を派遣し、生産工程の改善、検査方法の改善、ロボット導入の費用対効果を含む効果等を助言し工程改善等を支援した。 ・食品衛生管理の「ワンストップ窓口」、「普及啓発」事業による、HACCP等の普及活動を実施した。 <p>○寄付金1件(1, 000千円)を「公設試等女性研究者技術交流会 in とっとり」の開催経費に有効活用した。</p>																																				
知的財産権の活用	<p>○令和4年度の特許実施料収入 258千円/12件(R3年度:125千円)</p> <table border="1" data-bbox="1427 1087 2748 1480"> <tbody> <tr> <td>特願2020-001720</td> <td>光学式非接触測定用の前処理剤およびスプレー体</td> <td>134, 710円</td> </tr> <tr> <td>特許第4501129号</td> <td>和紙成形体の製造方法及び和紙成形体の製造装置</td> <td>33, 804円</td> </tr> <tr> <td>特許第5998314号</td> <td>アルミニウム合金の表面処理方法</td> <td>24, 995円</td> </tr> <tr> <td>特願2020-201000</td> <td>ブライン凍結機及びブライン凍結法</td> <td>23, 255円</td> </tr> <tr> <td>特許第4620958号</td> <td>印鑑</td> <td>15, 735円</td> </tr> <tr> <td>特許第4482697号</td> <td>簡易で効率的な凍結融解濃縮法</td> <td>10, 655円</td> </tr> <tr> <td>特許第4269325号</td> <td>プリント基板の穴あけ加工方法及びプリント基板の穴あけ加工シート</td> <td>5, 205円</td> </tr> <tr> <td>特願2018-164188</td> <td>コーヒー茶葉の製造方法およびコーヒー茶葉</td> <td>4, 689円</td> </tr> <tr> <td>特許第6754106号</td> <td>視線誘導標と同期点滅システム</td> <td>3, 180円</td> </tr> <tr> <td>特許第6815060号</td> <td>関節用デジタル角度計</td> <td>897円</td> </tr> <tr> <td>特願2019-169747</td> <td>印刷用和紙</td> <td>704円</td> </tr> <tr> <td>特許第6229135号</td> <td>タグ取り付け具</td> <td>220円</td> </tr> </tbody> </table> <p>○権利放棄した知的財産権 7件(「シャフト用治具」、「成膜方法及び硬質被膜被覆部材」、「マイクロ水力発電システム、及びその制御方法」、「キトサン-ケイ酸複合体の製造方法」、「魚肉接着方法」、「ボイラ装置」、「加熱用復渋抑制柿ピューレ」)</p>	特願2020-001720	光学式非接触測定用の前処理剤およびスプレー体	134, 710円	特許第4501129号	和紙成形体の製造方法及び和紙成形体の製造装置	33, 804円	特許第5998314号	アルミニウム合金の表面処理方法	24, 995円	特願2020-201000	ブライン凍結機及びブライン凍結法	23, 255円	特許第4620958号	印鑑	15, 735円	特許第4482697号	簡易で効率的な凍結融解濃縮法	10, 655円	特許第4269325号	プリント基板の穴あけ加工方法及びプリント基板の穴あけ加工シート	5, 205円	特願2018-164188	コーヒー茶葉の製造方法およびコーヒー茶葉	4, 689円	特許第6754106号	視線誘導標と同期点滅システム	3, 180円	特許第6815060号	関節用デジタル角度計	897円	特願2019-169747	印刷用和紙	704円	特許第6229135号	タグ取り付け具	220円
特願2020-001720	光学式非接触測定用の前処理剤およびスプレー体	134, 710円																																			
特許第4501129号	和紙成形体の製造方法及び和紙成形体の製造装置	33, 804円																																			
特許第5998314号	アルミニウム合金の表面処理方法	24, 995円																																			
特願2020-201000	ブライン凍結機及びブライン凍結法	23, 255円																																			
特許第4620958号	印鑑	15, 735円																																			
特許第4482697号	簡易で効率的な凍結融解濃縮法	10, 655円																																			
特許第4269325号	プリント基板の穴あけ加工方法及びプリント基板の穴あけ加工シート	5, 205円																																			
特願2018-164188	コーヒー茶葉の製造方法およびコーヒー茶葉	4, 689円																																			
特許第6754106号	視線誘導標と同期点滅システム	3, 180円																																			
特許第6815060号	関節用デジタル角度計	897円																																			
特願2019-169747	印刷用和紙	704円																																			
特許第6229135号	タグ取り付け具	220円																																			

3 提供サービス向上に向けた剰余金の有効活用

中期目標	<p>3 提供サービス向上に向けた剰余金の有効活用 経営努力により生じた剰余金については、研究開発の推進、機器・設備の充実等によって提供するサービスの質的向上を図るため、計画的かつ有効に活用すること。</p>	
第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
<p>3 提供サービス向上に向けた剰余金の有効活用（剰余金の使途） 決算において発生した剰余金については、緊急時等に備えて一定額を確保しつつ、研究開発の推進、企業支援業務の充実強化及び組織運営、施設・機器の整備・改善、職員の育成等に充当し、計画的かつ有効に活用する。特に、老朽化が進む各研究所施設・設備、及び更新が遅れている試験研究機器について、県補助金等に加え剰余金も活用して、年次計画的な整備を推進し、センター機能及び提供サービスの維持・向上を図る。</p>	<p>3 提供サービス向上に向けた剰余金の有効活用（剰余金の使途） 将来にわたる質の高い研究開発・技術支援機能の維持・向上のため、以下の取り組みにより、剰余金（目的積立金）の計画的かつ有効な活用を図る。 ◎更新が遅れている試験研究機器について、企業ニーズの変化や技術の進展等を踏まえ、剰余金を優先的に充当し、中長期的な整備計画に基づく計画的な整備・更新等を行う。 ◎必要に応じて、施設・設備の中期整備計画に基づく計画的な改修・修繕、研究開発の推進、職員の育成等への剰余金の活用を検討する。</p>	<p>3 提供サービス向上に向けた剰余金の有効活用（剰余金の使途） 【剰余金の使途】 効率的な経費執行により剰余金を生み出し、外部資金も活用しながら、センター機能維持及び企業支援業務の充実強化のために施設・機器の整備、改善に取り組んだ。 令和3年度決算剰余金のうち、県の利益処分の承認を受けた28,561千円を企業支援充実強化及び組織運営・施設整備改善目的積立金に積み立て、一部、機器整備や施設整備の財源(55,869千円)に充当した。 ●企業支援業務の充実強化 ・(公財)JKA自転車等機械工業振興補助事業に係る機器整備のセンター負担財源(20,570千円) ・独自整備した機器の取得財源(35,299千円)</p> <p><課題と対応></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>【令和4年度の課題】 ・新型コロナウイルス感染症の影響により、機器利用収入、依頼試験収入とも減少した。 ・センター機能維持のため、施設・設備の修繕等による安全性の確保、企業ニーズ等を踏まえた計画的な機器整備、更新が必要。</p> <p>【今後の対応】 ・中長期的な施設設備修繕計画を策定して計画的な修繕等を行う。また、研究開発・技術支援等の維持・向上のため、企業ニーズの変化や技術の進展等を踏まえ、計画的な機器整備・更新等を行う。いずれも剰余金の効果的な計画的かつ有効な活用を図る。・TIIT-EA事業やプレコンソーシアム事業、産総研、保証協会等との他機関連携により、戦略的な競争的資金の獲得を目指す。</p> </div>

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況																																																																																																																						
<p>4 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画 (1) 予算（人件費の見積りを含む） 2019年度～2022年度 予算 (単位：百万円)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">区 分</th> <th style="text-align: center;">金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>収入</td><td></td></tr> <tr><td>運営費交付金</td><td style="text-align: right;">3,137</td></tr> <tr><td>施設設備整備費補助金</td><td style="text-align: right;">485</td></tr> <tr><td>自己収入</td><td style="text-align: right;">344</td></tr> <tr><td>事業収入</td><td style="text-align: right;">196</td></tr> <tr><td>補助金等収入</td><td style="text-align: right;">96</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究収入</td><td style="text-align: right;">52</td></tr> <tr><td>目的積立金</td><td style="text-align: right;">244</td></tr> <tr><td>合 計</td><td style="text-align: right;">4,210</td></tr> <tr><td>支出</td><td></td></tr> <tr><td>業務費</td><td style="text-align: right;">2,418</td></tr> <tr><td>研究開発等経費</td><td style="text-align: right;">641</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究費</td><td style="text-align: right;">52</td></tr> <tr><td>人件費</td><td style="text-align: right;">1,725</td></tr> <tr><td>一般管理費</td><td style="text-align: right;">934</td></tr> <tr><td>施設設備整備費</td><td style="text-align: right;">858</td></tr> <tr><td>合 計</td><td style="text-align: right;">4,210</td></tr> </tbody> </table>	区 分	金 額	収入		運営費交付金	3,137	施設設備整備費補助金	485	自己収入	344	事業収入	196	補助金等収入	96	外部資金試験研究収入	52	目的積立金	244	合 計	4,210	支出		業務費	2,418	研究開発等経費	641	外部資金試験研究費	52	人件費	1,725	一般管理費	934	施設設備整備費	858	合 計	4,210	<p>4 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画 (1) 予算（人件費の見積りを含む） 令和4年度 当初予算 (単位：千円)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">区 分</th> <th style="text-align: center;">金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>収入</td><td></td></tr> <tr><td>運営費交付金</td><td style="text-align: right;">819,977</td></tr> <tr><td>施設設備整備費補助金</td><td style="text-align: right;">7,403</td></tr> <tr><td>自己収入</td><td style="text-align: right;">100,210</td></tr> <tr><td>事業収入</td><td style="text-align: right;">32,403</td></tr> <tr><td>事業外収入</td><td style="text-align: right;">3,600</td></tr> <tr><td>補助金等収入</td><td style="text-align: right;">49,984</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究収入</td><td style="text-align: right;">14,223</td></tr> <tr><td>目的積立金</td><td style="text-align: right;">354,935</td></tr> <tr><td>合 計</td><td style="text-align: right;">1,282,525</td></tr> <tr><td>支出</td><td></td></tr> <tr><td>業務費</td><td style="text-align: right;">662,856</td></tr> <tr><td>研究開発等経費</td><td style="text-align: right;">182,190</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究費</td><td style="text-align: right;">21,494</td></tr> <tr><td>人件費</td><td style="text-align: right;">459,172</td></tr> <tr><td>一般管理費</td><td style="text-align: right;">243,707</td></tr> <tr><td>施設設備整備費</td><td style="text-align: right;">114,931</td></tr> <tr><td>予備費</td><td style="text-align: right;">261,031</td></tr> <tr><td>合 計</td><td style="text-align: right;">1,282,525</td></tr> </tbody> </table>	区 分	金 額	収入		運営費交付金	819,977	施設設備整備費補助金	7,403	自己収入	100,210	事業収入	32,403	事業外収入	3,600	補助金等収入	49,984	外部資金試験研究収入	14,223	目的積立金	354,935	合 計	1,282,525	支出		業務費	662,856	研究開発等経費	182,190	外部資金試験研究費	21,494	人件費	459,172	一般管理費	243,707	施設設備整備費	114,931	予備費	261,031	合 計	1,282,525	<p>4 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画 (1) 予算（人件費の見積りを含む） 令和4年度 決算 (単位：千円)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">区 分</th> <th style="text-align: center;">金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>収入</td><td></td></tr> <tr><td>運営費交付金</td><td style="text-align: right;">819,977</td></tr> <tr><td>施設設備整備費補助金</td><td style="text-align: right;">7,394</td></tr> <tr><td>自己収入</td><td style="text-align: right;">117,440</td></tr> <tr><td>事業収入</td><td style="text-align: right;">31,895</td></tr> <tr><td>事業外収入（その他収入）</td><td style="text-align: right;">5,129</td></tr> <tr><td>補助金等収入</td><td style="text-align: right;">60,727</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究収入</td><td style="text-align: right;">19,689</td></tr> <tr><td>目的積立金取崩</td><td style="text-align: right;">55,869</td></tr> <tr><td>合 計</td><td style="text-align: right;">1,000,680</td></tr> <tr><td>支出</td><td></td></tr> <tr><td>業務費</td><td style="text-align: right;">562,659</td></tr> <tr><td>研究開発等経費</td><td style="text-align: right;">126,297</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究費</td><td style="text-align: right;">26,969</td></tr> <tr><td>人件費</td><td style="text-align: right;">409,393</td></tr> <tr><td>一般管理費</td><td style="text-align: right;">229,796</td></tr> <tr><td>施設設備整備費</td><td style="text-align: right;">128,133</td></tr> <tr><td>予備費</td><td style="text-align: right;">0</td></tr> <tr><td>合 計</td><td style="text-align: right;">920,588</td></tr> <tr><td>収入－支出</td><td style="text-align: right;">80,092</td></tr> </tbody> </table>	区 分	金 額	収入		運営費交付金	819,977	施設設備整備費補助金	7,394	自己収入	117,440	事業収入	31,895	事業外収入（その他収入）	5,129	補助金等収入	60,727	外部資金試験研究収入	19,689	目的積立金取崩	55,869	合 計	1,000,680	支出		業務費	562,659	研究開発等経費	126,297	外部資金試験研究費	26,969	人件費	409,393	一般管理費	229,796	施設設備整備費	128,133	予備費	0	合 計	920,588	収入－支出	80,092
区 分	金 額																																																																																																																							
収入																																																																																																																								
運営費交付金	3,137																																																																																																																							
施設設備整備費補助金	485																																																																																																																							
自己収入	344																																																																																																																							
事業収入	196																																																																																																																							
補助金等収入	96																																																																																																																							
外部資金試験研究収入	52																																																																																																																							
目的積立金	244																																																																																																																							
合 計	4,210																																																																																																																							
支出																																																																																																																								
業務費	2,418																																																																																																																							
研究開発等経費	641																																																																																																																							
外部資金試験研究費	52																																																																																																																							
人件費	1,725																																																																																																																							
一般管理費	934																																																																																																																							
施設設備整備費	858																																																																																																																							
合 計	4,210																																																																																																																							
区 分	金 額																																																																																																																							
収入																																																																																																																								
運営費交付金	819,977																																																																																																																							
施設設備整備費補助金	7,403																																																																																																																							
自己収入	100,210																																																																																																																							
事業収入	32,403																																																																																																																							
事業外収入	3,600																																																																																																																							
補助金等収入	49,984																																																																																																																							
外部資金試験研究収入	14,223																																																																																																																							
目的積立金	354,935																																																																																																																							
合 計	1,282,525																																																																																																																							
支出																																																																																																																								
業務費	662,856																																																																																																																							
研究開発等経費	182,190																																																																																																																							
外部資金試験研究費	21,494																																																																																																																							
人件費	459,172																																																																																																																							
一般管理費	243,707																																																																																																																							
施設設備整備費	114,931																																																																																																																							
予備費	261,031																																																																																																																							
合 計	1,282,525																																																																																																																							
区 分	金 額																																																																																																																							
収入																																																																																																																								
運営費交付金	819,977																																																																																																																							
施設設備整備費補助金	7,394																																																																																																																							
自己収入	117,440																																																																																																																							
事業収入	31,895																																																																																																																							
事業外収入（その他収入）	5,129																																																																																																																							
補助金等収入	60,727																																																																																																																							
外部資金試験研究収入	19,689																																																																																																																							
目的積立金取崩	55,869																																																																																																																							
合 計	1,000,680																																																																																																																							
支出																																																																																																																								
業務費	562,659																																																																																																																							
研究開発等経費	126,297																																																																																																																							
外部資金試験研究費	26,969																																																																																																																							
人件費	409,393																																																																																																																							
一般管理費	229,796																																																																																																																							
施設設備整備費	128,133																																																																																																																							
予備費	0																																																																																																																							
合 計	920,588																																																																																																																							
収入－支出	80,092																																																																																																																							

(2) 収支計画2019年度～2022年度 収支計画
(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	
経常経費	4,158
業務費	2,418
研究開発等経費	641
外部資金試験研究費	52
人件費	1,725
一般管理費	1,460
減価償却費	280
収入の部	
経常収益	4,158
運営費交付金収益	3,137
外部資金試験研究費収益	52
補助金等収益	493
事業収益	196
資産見返運営費交付金等	136
戻入	
資産見返物品受贈額戻入	3
資産見返補助金等戻入	141
純利益	0
総利	0

(2) 収支計画令和4年度 収支計画
(単位：千円)

区 分	金 額
費用の部	
経常経費	1,025,793
業務費	662,856
研究開発等経費	182,190
外部資金試験研究費	21,494
人件費	459,172
一般管理費	278,638
減価償却費	84,299
収益の部	
経常収益	991,889
運営費交付金収益	819,977
外部資金試験研究費収益	14,223
補助金等収益	37,387
事業収益	32,403
事業外収益	3,600
資産見返運営費交付金等戻入	49,272
資産見返物品受贈額戻入	447
資産見返補助金等戻入	34,580
純利益	▲32,904
目的積立金取崩	33,904
総利益	0

(2) 収支計画令和4年度 収支計画（実績）
(単位：千円)

区 分	金 額
費用の部	
経常経費	960,873
業務費	637,116
研究開発等経費	113,539
外部資金試験研究費	2,074
人件費	521,503
一般管理費	238,689
減価償却費	85,068
臨時損失	327,027
収益の部	
経常収益	990,338
運営費交付金収益	747,541
外部資金試験研究費収益	4,671
補助金等収益	32,705
事業収益	32,092
財務収益	5
事業外収益（その他収益）	5,016
資産見返運営費交付金等戻入	15,711
資産見返補助金等戻入	56,060
資産見返寄付金戻入	557
特許権見返運営費交付金戻入	846
特許権仮勘定見返運営費交付金戻入	1,077
賞与引当金見返に係る収益	24,616
退職給付引当金見返に係る収益	69,441
臨時利益	366,368
経常利益	29,465
純利益	68,806
総利益	68,806

(3) 資金計画2019年度～2022年度 資金計画
(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	4,210
業務活動による支出	3,878
投資活動による支出	332
次期中期目標期間への繰越金	0
資金収入	4,210
業務活動による収入	3,966
運営費交付金による収入	3,137
補助金による収入	581
外部資金試験研究における収入	52
事業収入	
その他の収入	196
前期中期目標期間からの繰越金	0
	244

5 短期借入金の限度額(1) 短期借入金の限度額
325百万円

(2) 想定される理由

運営費交付金の受入れ遅延、事故の発生等により、急に必要となる対策費として借入れすることを想定する。

6 出資等に係る不要財産又は出資等に係る不要財産となることが見込まれる財産の処分に関する計画
なし**7 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとする計画**
なし**(3) 資金計画**

令和4年度 資金計画

(単位：千円)

区 分	金 額
資金支出	1,282,525
業務活動による支出	941,494
投資活動による支出	80,000
次年度への繰越金	261,031
資金収入	1,282,525
業務活動による収入	927,590
運営費交付金による収入	819,977
補助金による収入	57,387
外部資金試験研究における収入	14,223
事業収入	32,403
その他の収入	3,600
前年度からの繰越金	354,935

5 短期借入金の限度額(1) 短期借入金の限度額
325百万円

(2) 想定される理由

運営費交付金の受入れ遅延、事故の発生等により、急に必要となる対策費として借入れすることを想定する。

6 出資等に係る不要財産又は出資等に係る不要財産となることが見込まれる財産の処分に関する計画
なし**7 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとする計画**
なし**(3) 資金計画**

令和4年度 資金計画(実績)

(単位：千円)

区 分	金 額
資金支出	1,269,838
業務活動による支出	803,071
投資活動による支出	109,597
財務活動による支出	766
翌年度への繰越金	356,404
資金収入	1,269,838
業務活動による収入	910,230
運営費交付金による収入	819,977
補助金による収入	39,489
外部資金試験研究における収入	15,292
事業収入	21,676
その他の収入	13,796
前年度からの繰越金	359,608

5 短期借入金の限度額

借入れ実績なし

6 出資等に係る不要財産又は出資等に係る不要財産となることが見込まれる財産の処分に関する計画

なし

7 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときはその計画

なし

V その他業務運営に関する重要事項 1 内部統制システムの構築と適切な運用

<p>評価項目 15</p>	<p>自己評価： A</p>	<p>内部統制の推進に係る規程整備、仕組み構築等は一通り終わり、取組状況のレビューやテーマ設定を行いながら、統制の取組を着実に推進した。センター業務の中から機器利用、財務会計などの主要業務を選定し、処理の流れ、業務の可視化、潜在リスクの見当付け、リスク低減策の検討等を行った結果、機器利用について利用者サービスを低下させることなく、利用者が申込書を作成する負担軽減の仕組みを構築し、同時に業務の適正化、リスク低減を図る改善ができた。</p> <p>研究不正・研究費不正使用の防止、情報セキュリティの確保、労働安全衛生の管理、化学物質に関するリスクアセスメント等、取組状況の点検を行うとともに、内部監査チームを組織し、外部資金研究事業、会計に加え業務に係る内部監査を実施し、法令等の順守、正確で経済的、効率的な業務執行の確保を図った。</p> <p>公的機関の社会貢献活動として、新型コロナウイルス感染症予防対策を徹底したうえ、高校生のインターンシップ、実習プログラムの受入れ、大学生の研究・実験の支援を行った。</p> <p>さらに、産業医による職場巡視、保健師による「心とからだの健康相談」を定期的に各研究所で実施するとともに、ハラスメント防止や交通安全に関する研修を開催することにより、職場における5Sが徹底され、また、メンタル等による休職者、ハラスメント事案などが発生しなかった。</p> <p>これらのことから、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価した。</p>
<p>中期目標</p>	<p>1 内部統制システムの構築と適切な運用</p> <p>(1) 法人運営における内部統制の強化 理事長のリーダーシップのもと、地方独立行政法人法に規定された内部統制（平成30年4月1日改正法施行により規定）の推進及び充実を図るとともに、センター内での業務・組織運営にかかるPDCAサイクルを徹底すること。</p> <p>(2) 法令遵守及び社会貢献 法令遵守はもとより、職員は全体の奉仕者としての自覚に立ち、職務執行に対する中立性と公平性を常に確保し、県民から疑惑や不信を招くことのないよう努めること。特に、研究成果やデータ等の不正を惹き起こさない環境づくりに努め、公設試験研究機関としての対外的な信頼性を確保すること。 また、法令遵守や適切で安全な設備の使用・管理等に関して、職員に対する研修を継続的に実施するとともに、確実な実施に向けた組織体制の整備を行うこと。 さらに、県民とともに歩む組織として、地域イベントや奉仕活動への参加など社会貢献に取り組むとともに、関係法令の規定に基づき、障がい者や高齢者など、多様な人材確保と活用を図ること。</p> <p>(3) 情報セキュリティ管理と情報公開の徹底 個人情報や企業からの相談や研究等の依頼など職務上知り得た情報について守秘義務を徹底すること。特に、企業が有する独自技術やノウハウについては、その取扱いを慎重に行うこと。 また、電子媒体等を通じた情報管理についても、職員への教育を徹底し、漏洩防止に万全を期すること。 情報公開関連法令等の規定に基づく、事業内容や組織運営状況等の情報公開についても、適切に実施すること。</p> <p>(4) 労働安全衛生管理の徹底 職員が安全で快適な試験研究環境において業務に従事できるよう、十分に配慮すること。また、安全管理体制の徹底を図るとともに、規程の整備や職員への安全教育を実施するなど、労働安全衛生関係法令等を遵守すること。さらに、産業医による職場巡視や職員のメンタルヘルスケアの推進等、働きやすい環境づくりに向け、継続的に職場環境の改善に取り組むこと。</p>	

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況												
<p>1 内部統制システムの構築と適切な運用</p> <p>(1) 法人運営における内部統制の強化 地方独立行政法人法の規定に基づき、法人の業務の適正を確保するための体制等（内部統制システム）の整備を行うとともに、継続的にその見直しを図る。 内部統制の整備に当たっては、理事長のリーダーシップのもと、業務の有効性及び効率性、事業活動に関わる法令等の遵守、資産の保全及び財務報告等の信頼性の達成に資するよう、必要な統制環境、プロセス、体制等の整備を推進するとともに、PDCAサイクルの徹底により、適正な運用、取組の充実を図る。</p>	<p>1 内部統制システムの構築と適切な運用</p> <p>(1) 法人運営における内部統制の強化 中期目標等に基づき法令等を遵守しつつ業務を行い、法人のミッションを有効かつ効率的に果たすため、以下の取り組みにより、地方独立行政法人法に規定された内部統制の推進を図る。 ◎理事長のリーダーシップのもと、「内部統制推進本部」を中心とした推進体制により、必要な取組の推進、PDCAサイクルによる適正な運用・取組の強化を行う。 ◎「リスク管理委員会」を中心に、センターの業務遂行の障害となる様々なリスクの評価と対応を行い、適切なリスク管理と危機対策を行う。</p>	<p>1 内部統制システムの構築と適切な運用</p> <p>(1) 法人運営における内部統制の強化</p> <p>【実施状況】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1222 1066 1466 1108">項目</th> <th data-bbox="1466 1066 2810 1108">実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1222 1108 1466 1514"> <p>内部統制推進本部の運営</p> </td> <td data-bbox="1466 1108 2810 1514"> <p>◎内部統制推進本部の運営 令和元年6月に制定したセンターにおける内部統制の推進に係る基本的事項を定める「鳥取県産業技術センター内部統制推進規程」に基づき、内部統制の推進を統括する「内部統制推進本部」（推進本部長：理事長）を設置、内部統制推進本部会議を2回開催し、内部統制の推進に向けた検討・審議を行った。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1507 1287 1751 1329">開催日</th> <th data-bbox="1751 1287 2810 1329">主な協議内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1507 1329 1751 1392"> <p>第1回(R4. 5. 26)</p> </td> <td data-bbox="1751 1329 2810 1392"> <p>・令和3年度取組状況レビュー ・令和4年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1507 1392 1751 1476"> <p>第2回(R4. 11. 30)</p> </td> <td data-bbox="1751 1392 2810 1476"> <p>・内部統制の推進に係る取組状況(上半期)について ・リスク管理の推進に係る取組状況(上半期)と下半期の取組について(リスク管理委員会との併催)</p> </td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1222 1514 1466 1787"> <p>令和4年度の具体的な取組状況(主なもの)</p> </td> <td data-bbox="1466 1514 2810 1787"> <p>◎潜在リスクの洗い出しに係る業務分析・可視化の取組 ・機器利用等、センターが行う業務処理、流れの分析・可視化を行い、潜在リスクの洗い出しとリスク低減に向けた改善策を検討し、必要な規程改正等の改善を行った。 ・特に機器利用については、①機器利用を電話で仮予約した段階で研究員が必要な情報をデータベースに入力 ②データベースからプリントアウトした申込書の内容を利用者が確認のうえ署名して申込 ③機器利用前後に機器損傷等の有無を利用者、研究員が立合確認 ④利用実績時間数を利用者が確認したことを利用者が署名 ⑤請求書を発行という流れを構築し、機器利用規程の改正を行い、適正な事務処理とリスク低減、利用者の事務的負担軽減を図る改善を行った(適用は令和5年度から)。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	項目	実施状況	<p>内部統制推進本部の運営</p>	<p>◎内部統制推進本部の運営 令和元年6月に制定したセンターにおける内部統制の推進に係る基本的事項を定める「鳥取県産業技術センター内部統制推進規程」に基づき、内部統制の推進を統括する「内部統制推進本部」（推進本部長：理事長）を設置、内部統制推進本部会議を2回開催し、内部統制の推進に向けた検討・審議を行った。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1507 1287 1751 1329">開催日</th> <th data-bbox="1751 1287 2810 1329">主な協議内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1507 1329 1751 1392"> <p>第1回(R4. 5. 26)</p> </td> <td data-bbox="1751 1329 2810 1392"> <p>・令和3年度取組状況レビュー ・令和4年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1507 1392 1751 1476"> <p>第2回(R4. 11. 30)</p> </td> <td data-bbox="1751 1392 2810 1476"> <p>・内部統制の推進に係る取組状況(上半期)について ・リスク管理の推進に係る取組状況(上半期)と下半期の取組について(リスク管理委員会との併催)</p> </td> </tr> </tbody> </table>	開催日	主な協議内容	<p>第1回(R4. 5. 26)</p>	<p>・令和3年度取組状況レビュー ・令和4年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて</p>	<p>第2回(R4. 11. 30)</p>	<p>・内部統制の推進に係る取組状況(上半期)について ・リスク管理の推進に係る取組状況(上半期)と下半期の取組について(リスク管理委員会との併催)</p>	<p>令和4年度の具体的な取組状況(主なもの)</p>	<p>◎潜在リスクの洗い出しに係る業務分析・可視化の取組 ・機器利用等、センターが行う業務処理、流れの分析・可視化を行い、潜在リスクの洗い出しとリスク低減に向けた改善策を検討し、必要な規程改正等の改善を行った。 ・特に機器利用については、①機器利用を電話で仮予約した段階で研究員が必要な情報をデータベースに入力 ②データベースからプリントアウトした申込書の内容を利用者が確認のうえ署名して申込 ③機器利用前後に機器損傷等の有無を利用者、研究員が立合確認 ④利用実績時間数を利用者が確認したことを利用者が署名 ⑤請求書を発行という流れを構築し、機器利用規程の改正を行い、適正な事務処理とリスク低減、利用者の事務的負担軽減を図る改善を行った(適用は令和5年度から)。</p>
項目	実施状況													
<p>内部統制推進本部の運営</p>	<p>◎内部統制推進本部の運営 令和元年6月に制定したセンターにおける内部統制の推進に係る基本的事項を定める「鳥取県産業技術センター内部統制推進規程」に基づき、内部統制の推進を統括する「内部統制推進本部」（推進本部長：理事長）を設置、内部統制推進本部会議を2回開催し、内部統制の推進に向けた検討・審議を行った。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1507 1287 1751 1329">開催日</th> <th data-bbox="1751 1287 2810 1329">主な協議内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1507 1329 1751 1392"> <p>第1回(R4. 5. 26)</p> </td> <td data-bbox="1751 1329 2810 1392"> <p>・令和3年度取組状況レビュー ・令和4年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1507 1392 1751 1476"> <p>第2回(R4. 11. 30)</p> </td> <td data-bbox="1751 1392 2810 1476"> <p>・内部統制の推進に係る取組状況(上半期)について ・リスク管理の推進に係る取組状況(上半期)と下半期の取組について(リスク管理委員会との併催)</p> </td> </tr> </tbody> </table>	開催日	主な協議内容	<p>第1回(R4. 5. 26)</p>	<p>・令和3年度取組状況レビュー ・令和4年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて</p>	<p>第2回(R4. 11. 30)</p>	<p>・内部統制の推進に係る取組状況(上半期)について ・リスク管理の推進に係る取組状況(上半期)と下半期の取組について(リスク管理委員会との併催)</p>							
開催日	主な協議内容													
<p>第1回(R4. 5. 26)</p>	<p>・令和3年度取組状況レビュー ・令和4年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて</p>													
<p>第2回(R4. 11. 30)</p>	<p>・内部統制の推進に係る取組状況(上半期)について ・リスク管理の推進に係る取組状況(上半期)と下半期の取組について(リスク管理委員会との併催)</p>													
<p>令和4年度の具体的な取組状況(主なもの)</p>	<p>◎潜在リスクの洗い出しに係る業務分析・可視化の取組 ・機器利用等、センターが行う業務処理、流れの分析・可視化を行い、潜在リスクの洗い出しとリスク低減に向けた改善策を検討し、必要な規程改正等の改善を行った。 ・特に機器利用については、①機器利用を電話で仮予約した段階で研究員が必要な情報をデータベースに入力 ②データベースからプリントアウトした申込書の内容を利用者が確認のうえ署名して申込 ③機器利用前後に機器損傷等の有無を利用者、研究員が立合確認 ④利用実績時間数を利用者が確認したことを利用者が署名 ⑤請求書を発行という流れを構築し、機器利用規程の改正を行い、適正な事務処理とリスク低減、利用者の事務的負担軽減を図る改善を行った(適用は令和5年度から)。</p>													

<p>令和4年度の具体的な取組状況 (主なもの)</p>	<p>○研究費不正使用防止に向けた取組</p> <ul style="list-style-type: none"> ・文部科学省の「研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン」の改正(令和3年2月)を受け、次のセンター規程等を改正 <ul style="list-style-type: none"> 「研究費の運営及び管理に関する取扱規程」、「研究活動の不正行為への対応に関する規程」、「研究費不正使用防止対策基本方針および不正使用防止計画」 ・併せて、研究不正、不正使用防止に対する体制の整備 <ul style="list-style-type: none"> 啓発活動の実施要件化、監事の役割を明確化 ・研究費の適切な運営・管理活動の方針を明示するため、「研究費不正使用防止対策基本方針」を新たに策定 ・「研究倫理コンプライアンス研修」(R5.3.24)の実施 <ul style="list-style-type: none"> 規程等の改正点を周知するとともに、研究不正・不正使用に関するコンプライアンス教育を行った。 <p>○リスクマネジメントの取組推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・法人の業務遂行を阻害するリスクの顕在化防止及び危機対策の検討、審議を行う「リスク管理委員会」を3回開催した。 ・事業活動に関わる法令等の遵守状況について、令和2年度に実施した特に業務との関連性が高い13法令(公益通報者保護法等)の遵守状況の再点検を行い、令和4年度人事異動に伴い対応が必要な事項について適切に対応した。 ・「事業活動に関わる法令等の遵守」に関するリスク管理として、センター設立時から引き継ぐ規程等の改正漏れや実態との乖離が生じていないかの点検結果等に基づき、必要な規程改正等の対応を行った。 <p>○非常時対応計画及び事業継続計画の2面性を持つセンター事業継続計画(BCP)の改訂</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組織改正、人事異動に伴う修正を行った。 ・引き続き、非常用食糧・飲料水等、優先度の高い備蓄資機材について、できることから各施設に導入・配備を進めた。
<p>内部監査の取組状況</p>	<p>○内部監査の実施</p> <p>令和4年6月 「令和4年度内部監査実施計画」を策定し、今年度から業務監査を追加して内部監査を実施し、不適正事項について所属長に改善措置を求めた。</p> <p>【外部資金研究事業等監査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・監査日及び被監査部所 <ul style="list-style-type: none"> 令和4年7月22日(電子・有機素材研究所)、26日(機械素材研究所) ・監査対象 ①(独)日本学術振興会の助成を受けた研究事業 2件 ②(国研)科学技術振興機構の助成を受けた研究事業 2件 ・監査結果 指摘事項 なし 注意事項 2件 その他 4件 <p>【会計監査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・監査日及び被監査部所 <ul style="list-style-type: none"> 令和4年10月31日(総務部、企画・連携推進部、電子・有機素材研究所) 10月20日(機械素材研究所)、10月24日(食品開発研究所) ・監査対象 ①長期継続契約に係る業務処理 ②機器利用、依頼試験・加工及び財産の貸付等の収入に係る手続(減免手続を含む) ・監査結果 指摘事項 9件 注意事項 1件 その他 9件 意見 7件 <p>【業務監査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・監査日及び被監査部所 <ul style="list-style-type: none"> 令和5年1月25日(電子・有機素材研究所)、1月31日(総務部、企画・連携推進部、電子・有機素材研究所) 1月17日(機械素材研究所)、1月18日(食品開発研究所) ・監査対象 ①毒物劇物管理業務、②文書管理業務 ・監査結果 指摘事項 1件 注意事項 20件 その他 15件 意見 7件

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・労働安全衛生法等で、新たな改正が始まるため、早急に体制整備を行っていく必要がある。
- ・法改正等を確実に把握するために、定期的に関係する講習会やセミナー等を受講し、最新情報を集めておく必要がある。

【今後の対応】

- ・内部統制システムの構築が進展し、必要な規程整備や体制作りは概ね完成し、適切な運用に向け、職員への周知を徹底していく。
- ・令和5年度も業務一覧・業務フローの作成、可視化を行い、リスク分析と対策を検討し、対応可能なところから改善を進めて行く。

(2) 法令遵守及び社会貢献

公設試験研究機関としての使命を果たすため、地方公務員法をはじめとする関連法令を遵守し、職務執行に関する中立性と公平性を確保することで、県民から疑惑や不信を招くことのないよう努める。

研究活動については、センターの「研究活動の不正行為への対応に関する規程」等に基づき、研究成果やデータ等の不正が起らない環境づくりを継続して行い、公設試験研究機関としての対外的な信頼性を確保するとともに、法令遵守や適切で安全な設備の使用・管理等に関して、職員研修を継続的に実施することで、職員の規範意識の徹底を図る。

上記の確実な実施に向けて、職員の倫理指針・行動指針の策定等により、組織体制の整備や職員の行動規範・社会的規範を確立し、その遵守を図る。

また、県民とともに歩む組織として、地域イベントや奉仕活動への参加等、社会貢献活動に取り組む。

さらに、障がい者の雇用の促進等に関する法律に基づき、障がい者の職員採用を進めるとともに、退職者の再任用や再雇用等による高齢者の活用など、多様な人材確保と活用を図る。

(2) 法令遵守及び社会貢献

職務執行に関する中立性・公平性、公的機関としての信頼性を確保するため、以下の取り組みにより、職員及び組織のコンプライアンスの確立と徹底、社会貢献活動の推進を図る。

◎地方公務員法をはじめとする関係法令の遵守、コンプライアンス確保の取組を強化する。

◎会計業務、その他業務運営に係る事業の内部監査を行い、法令等に基づき適正かつ効率的に行われているか検証し、必要な改善を図る。

◎研究活動の不正行為、研究費の不正使用等が起らない組織体制整備等の環境づくりのため、「研究活動の不正行為への対応に関する規程」等に基づく職員研修等を継続的に実施する。

◎次世代を担う子どもや学生の産業科学やものづくりについての関心を高めるため、学校からの見学要請に対応するなどの社会貢献活動を行う。ただし、新型コロナウイルス感染症の状況を考慮して実施の可否を適切に判断する。

◎障がい者を職員として安心して長く就労できる職場環境を整備し、法定雇用率を達成する。

(2) 法令遵守及び社会貢献

安全衛生委員会、情報ネットワーク委員会等の各種委員会による管理体制を整えるとともに、障がい者の法定雇用率を維持して達成する等、各種法令の遵守徹底や研究倫理に係る職員研修を実施した。

施設見学受入れ、県内高等学校への講師派遣、インターンシップ受入れ等を通し社会貢献を行った。

【実施状況】

項目	実施状況
関連法令の遵守	○関係法令及び各種規程の遵守、官公庁への許認可の届出を行った。 ・リスク管理委員会において、事業活動に関わる重要法令の遵守状況の点検を行い、必要な対策を実施した。 ・交通事故又は交通法規違反を行った職員に対し、一定期間、公用車の運転を自粛させる取組を継続して実施。 ・職員向け交通安全講習会の実施(全職員対象に、R4. 6、R4. 12の2回実施)。
「研究活動の不正行為への対応に関する規程」等に基づく研修	○令和4年度コンプライアンス(研究倫理)職員研修(R5. 3) 演 題 「研究倫理コンプライアンス研修」 講 師 企画・連携推進部企画室 室長補佐 杉本 優子
社会貢献活動の実施	○新型コロナウイルス感染症拡大防止に配慮し、例年実施している夏休みの「子どものための科学教室」は令和3年度に引き続き令和4年度も中止した。 ○見学対応 ・鳥取施設:鳥取市立桜ヶ丘中学校1年生(22名)、鳥取県東部地区高等学校理科教育研究会、鳥取県信用保証協会 ・米子施設:鳥取県信用保証協会、YMCA 米子医療福祉専門学校見学対応(15名) ・境港施設:鳥取県立鳥取東高校(11名)、鳥取県西部高等学校理科の会(15名)、鳥取県信用保証協会 ○インターンシップ等の受け入れ ・米子工業高等学校(3名)(食品開発研究所) ○研修者の受け入れ ・鳥取西高等学校生徒(19名)(機械素材研究所、食品開発研究所) 【SSH(スーパーサイエンスハイスクール)3日間】 ※5つの課題(「ロボットハンドの開発実習及びプログラミング」、「鉄鋼材料の分析及び評価」、「乳酸菌の栄養要求性試験」、「GC によるえごまの脂質分析」、「日本酒の分析評価」)に分かれ、当センターの研究員の指導の下、高校の実験室では体感できない地元企業を支援する実践的な研究実習を実施。 ・鳥取県立境高等学校新任教諭(1名)(機械素材研究所、食品開発研究所) ○学生の研究・実験の支援を行った ・銅合金材料の線膨張係数の測定、電解晶析法による回収したリン化合物の構造解析、植物のワックス成分分析、歯車の歯形測定、ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析計(LCMS)による分析、抗原検査トレーニング用の頭部モデルを3Dプリンタで造形など(鳥取大学) ・ゴムの熱挙動分析、樹脂の強度試験、土壌の化学成分と結晶相解析など(鳥取環境大学) ・もち麦ふすまのビタミンE測定、もち麦ふすまのナノファイバー加工(鳥取短期大学)

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

・感染防止対策を徹底して、見学対応や実習支援・インターンシップ等の受け入れを極力行ったが、職員の他の業務状況に応じながら、センター機能を活用した社会貢献活動を行っていく必要がある。

【今後の対応】

・令和5年度から新型コロナウイルス感染症の位置付けが変更となるために、社会経済の復元を念頭に、引き続き感染対策には留意しながら、イベントや見学対応は対面実施も活用しつつ、社会貢献活動を積極的に実施する。
・適宜、法令やコンプライアンス確保等を職員に周知し意識付けを行い、着実に遵守するよう取り組みを進めて行く。
・学校や各種団体の見学を受け入れ、また、外部からの研修生受け入れを推進するとともに、学生の研究活動の支援も行いながら社会貢献に取り組んでいく。

(3) 情報セキュリティ管理と情報公開の徹底

個人情報や企業等への技術支援等を通じて職務上知り得た事項の守秘義務を職員に徹底するとともに、情報管理を徹底する。

電子媒体等を通じた情報管理についても、引き続き情報ネットワーク委員会を設置して、情報漏洩が無いように防止対策を強化する。特に、県庁LANからの分離に伴うセンター独自の情報ネットワークシステムの構築に当たり、適切なセキュリティ対策を施して適正な運用を図る。

センターの事業内容や組織運営状況等については、鳥取県情報公開条例等の関連法令に基づき、ホームページ等を通じて適切に情報を公開する。

(3) 情報セキュリティ管理と情報公開の徹底

個人情報や企業情報等の適切な管理と漏洩防止、法人運営に係る説明責任と透明性確保のため、以下の取り組みにより、情報セキュリティ対策と情報公開の徹底を図る。

◎情報セキュリティ管理のため、鳥取県産業技術センター情報セキュリティポリシーに基づいて、情報へのアクセス管理及び情報の漏洩、破壊や改ざん防止対策の強化を図り、パソコン等情報機器の適切使用、計画的更新やソフトウェアの適切な保守管理により、不正アクセスやウイルス等に対するセキュリティ対策を行う。

◎個人情報や職務上知り得た事項の守秘義務及び情報システムや電子媒体等を通じた情報管理と漏洩防止について職員に徹底するため、コンプライアンス研修等を行う。

◎関係法令等に基づき、諸規程、事業計画、業務実績、財務諸表等の法人情報のホームページ等での適時・適切な公開を行う。

(3) 情報セキュリティ管理と情報公開の徹底

○情報セキュリティの取組

令和2年3月に鳥取県庁LANから分離したセンター独自の情報ネットワークシステムの運用管理を行うとともに、情報セキュリティ対策に取り組んだ。

なお、令和4年度の主な取り組みは次のとおりである。

◎標的型攻撃メール(EMOTET等)に対する対策の強化

⇒電子メールのソフトウェア(Webメール)に経由国を表示する機能や添付ファイルをプレビュー表示する機能を搭載し、EMOTET等の標的型攻撃メールに対する対策を強化した。

◎情報セキュリティ監査及び情報セキュリティ研修

⇒情報セキュリティ監査を実施し、情報セキュリティポリシーの遵守状況の点検や当該ポリシーに対する職員の意識調査を実施し、監査での指摘事項や職員の理解度が低い項目について、情報セキュリティ研修(職員研修)で周知した。

【実施状況】

項目	実施状況
情報セキュリティ対策の実施	◎電子メールのソフトウェア(Webメール)に経由国を表示する機能や添付ファイルをプレビュー表示する機能を搭載し、EMOTET等の不審メールに対する対策を強化した。 ◎Windows、Office、Acrobat等のソフトウェアのサポート終了またはサポート終了予定のものについて、資産管理システムを用いて端末へのインストール状況を確認し、各研究所のネットワーク管理委員にアンインストール等の対応を依頼した。 ◎Windows10機能更新プログラム(大型アップデート)の適用 業務系ネットワーク端末について、バージョン21H1のサポート終了に伴う対応として22H2へのバージョンアップを11月から12月にかけて順次更新を実施した。
情報セキュリティ研修の実施	センター全職員を対象に、情報セキュリティ監査での自己点検で認知度が低かった項目について再度周知するとともに、標的型メール攻撃への対策やパスワード管理の強化を目的とした研修を実施した。
情報セキュリティ監査の実施	令和4年度情報セキュリティ監査を次のとおり実施(12月)した。 【監査内容】 ◎監査人による現地調査(関係書類及び現物の検査、立会者及びその他職員へのヒアリング) ◎情報資産取扱状況調査 ・業務系ネットワーク及び研究実験系ネットワークの接続端末の操作ログ等による調査、不正ソフトウェアのインストール、OS等アップデート状況の確認 ◎情報セキュリティ遵守状況自己点検 ・アンケート方式による、情報セキュリティポリシー(ネットワーク接続、端末及びデバイス管理、電子情報管理、メール管理、外部接続)に関する全役職員の理解度の調査 【監査結果】 ◎重大な違反:2件、軽微な違反:6件、その他改善を要する事項:16件 ⇒指摘事業に対して、是正措置を実施した。
情報公開の実施	センターの活動状況、組織運営状況、業務実績報告書、財務諸表、主な規程をホームページで公開した。
情報ネットワーク管理委員会の開催状況	◎第1回情報ネットワーク管理委員会(5月) ・令和4年度入札案件の担当者選定および入札スケジュールの確認 ・令和4年度情報セキュリティ監査の実施時期および監査人について協議 ・標的型メール攻撃への対策について協議 ◎第2回情報ネットワーク管理委員会(8月) ・センターのDX推進に向けた第一歩として、職員が利用しているデータベース(kintone)の改善について協議 ・職員から収集したアンケート結果を集約し、必要な経費等を含めたシステム全体像について役員に報告 ◎第3回情報ネットワーク管理委員会(9月) ・第2回の委員会において抽出した課題である「受付システムと機器利用の統合」と「アプリ統廃合・連携」について検討チームを構成し、改善案を提案 ◎第4回情報ネットワーク管理委員会(11月) ・「アプリ統廃合・連携グループ」が検討した現状のデータベースの課題等について報告

<課題と対応>

【令和4年度課題】

・業務での利用が不可欠になりつつあるクラウドストレージや対話型AIサービスについて、情報セキュリティ管理上での問題点を整理し、情報ネットワーク管理委員会を中心に運用ルールを検討する。

【今後の対応】

・情報セキュリティ研修、情報セキュリティ監査等による、職員への徹底及び取組状況等の点検を行い、情報セキュリティを確保する。
・ホームページのブラッシュアップを継続的に行い、効果的でわかりやすい情報公開を積極的に行う。

(4) 労働安全衛生管理の徹底

職員が安全で快適な試験研究環境において業務に従事できるよう、職場環境の整備に十分に配慮するとともに、労働安全衛生関係法令等を遵守し、研修等を通じて職員の意識向上を図る。

また、産業医や保健師による職場巡視や5S運動の実施等により、施設・設備や作業方法に係る危険や健康障害の防止対策を徹底する。

更に、保健師による心と体の健康相談や職員ストレスチェックの実施、ハラスメント防止対策の強化等により、職員の心身両面での健康保持増進、働きやすい職場環境づくりに取り組む。

引き続き安全衛生委員会を設置・運営し、安全衛生推進者、産業医、保健師等による労働安全衛生管理体制を確保し、安全衛生の円滑な推進を図る。

(4) 労働安全衛生管理の徹底

安全で快適な職場環境の確保、職員の心身両面での健康保持増進のため、センター安全衛生委員会を中心とした以下の取り組みにより、関係法令の遵守、労働安全衛生管理の徹底を図る。

◎産業医及び保健師による職場巡視、全所的な5S運動の展開等により、職場環境の継続的な点検・改善の取組を実施する。

◎労働安全衛生法に基づき、各研究所における作業環境測定、化学物質のリスクアセスメント等を適正に実施し、必要な改善措置、リスク低減対策を講じる。

◎保健師による心とからだの健康相談の開催や職員ストレスチェックの実施、「職場におけるハラスメントの防止に関する規程」に基づく対策の強化等により、職員のメンタルヘルスケア、働きやすい職場環境づくりを進める。

(4) 労働安全衛生管理の徹底

職員が心身共に安全で快適な職場環境において業務に従事できるよう、嘱託保健師による定期的な「心とからだの健康相談」や職員のストレスチェックを実施するとともに、作業環境測定、化学物質のリスクアセスメント、避難訓練等を実施した。また、3研究所でそれぞれ労働安全衛生関係法令等を遵守した労働安全衛生管理を行い、2名の外部産業医による職場巡視を各所年1～2回行ったほか、嘱託保健師による職場点検を各所で実施し、職場環境の改善に取り組んだ。

【実施状況】

項目	実施状況
職場におけるメンタルヘルスの実施	○職員自身のストレスセルフチェックとともに、その対処への支援及び働きやすい職場づくりを進めることを目的に、ストレスチェックを行った。また、個別相談を随時実施した。 ○保健師による心とからだの健康相談を毎月1回各研究所で開催した。
職場環境の整備	○3研究所でそれぞれ作業環境測定を行った。 (鳥取施設:R4. 8、R5. 2、米子施設:R4. 9、R5. 2、境港施設:R4. 8、R5. 1) ○米子施設及び境港施設で火災報知器作動時の初動対応訓練を実施するとともに、すべての研究所で年度当初に「避難経路の確保周知」を行った。 (米子施設:R5. 2、境港施設:R5. 3)
安全衛生に関する適切な措置	○センター安全衛生委員会を3回開催した。(R4. 6、R4. 12、R5. 3) ・事業に対応した化学物質のリスクアセスメントの実施業務・物質の見直し、各リスク評価の確認 ・心とからだの健康相談会、ストレスチェック、職場巡視、作業環境測定の実施 ・令和4年度は、新たに、職員の時間外勤務状況や交通違反の発生状況についても情報共有し、ワーク・ライフバランスの推進や事故発生の防止に繋げる活動を開始した。 ○3研究所で産業医による職場巡視を実施した。(鳥取施設:R4. 11、R5.3、米子施設:R4. 12、境港施設:R5. 2) ・棚の整理や固定などの耐震対策、床テープによる機器の可動範囲の見える化、床の突起物に対する転倒防止対策、机や床の上に置かれた荷物の整理整頓などについて指摘を受けた。 ○3研究所で嘱託保健師による職場点検を実施した。(鳥取施設:R4. 12、R5. 3、米子施設:R4. 11、境港施設:R5. 1) ・実験室の機器や棚の耐震対策(棚の固定、棚、机、床の上に置かれたものの撤去、整理整頓) ・緊急避難路の安全確保(地震時に転倒の恐れがあるものは避難路に置かない) ・「金属火災用放射器」「消火器」置き場の明示など ⇒指摘事項についてはその都度改善対応し、次回点検時に確認を受けることで、継続的な改善を図っている。



産業医による職場巡視の様子



指摘事項に対する改善事例(左図:棚の転倒防止金具、右図:階段手すり)



指摘事項に対する改善事例(左図:棚の転倒防止金具、右図:階段手すり)

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

- ・新型コロナウイルスの感染防止のため、例年実施している全職員、来所者、起業化支援室入居者を対象とした合同避難訓練を実施することができなかったが、機械素材研究所及び食品開発研究所では「火災報知器作動時の初動対応訓練」で代替するなどして、危機対応能力が低下しないよう努めた。
- ・参加産業医、嘱託保健師による職場巡視を引き続き行い、整理整頓、機器の安全管理、避難路の確保などの指摘に対して迅速に改善を行った。職場巡視にかかわらず、日頃の改善を継続するための意識向上や仕組みづくりが重要である。

【今後の対応】

- ・引き続き、職場巡視により職員の労働災害や来所者の事故防止への対策を強化するとともに、安全衛生委員においてメンタルヘルス推進、with コロナ対応などを検討し、安全安心な職場環境の整備を実施する。
- ・各種法令の改定状況を把握し、適宜、産業医や嘱託保健師の助言を仰ぎながら、化学薬品などの適正な管理等、職場環境の整備を進め、中期及び年度計画に掲げた事項を着実に進めていく。

2 環境負荷の低減と環境保全の促進 3 災害等緊急事態への対応

評価項目 16	自己評価: A	各研究所の施設照明のLED化工事を継続して推進するとともに、節電を徹底することで電力使用量は独法化後(H19~)、最少(ピーク時(H22)の△44%)となった。また、会議や打ち合わせでのペーパーレス化を定着させ、職員各自がパソコンを持ち運んで資料を閲覧したり、テレビ会議システムを活用して画面共有するなどの活動の徹底や講習会や活動成果発表会の配布資料のデジタル化を引き続き推進した結果、コピー用紙の使用量も独法化後、最少(ピーク時(H27)の△41%)となり、環境負荷の低減と環境保全の促進を推進した。 災害や事故等の緊急事態の発生を想定したBCPへの対応として、事業継続計画を改訂するとともに備蓄資機材を追加整備した。 新型コロナウイルス感染症への対応については、県内外の感染拡大状況等に応じ、主催セミナー等の中止や延期、リモートでの開催への変更など柔軟な運用を行った。また、職員及びセンター来所者、入居企業の感染防止対策の周知徹底等、感染防止の注意喚起等を行った。 これらのことから、計画を上回って業務が進捗していると判断し、Aと評価とした。
------------	----------------	--

中期目標	2 環境負荷の低減と環境保全の促進 業務運営に際しては、環境に配慮した運営に努めるとともに、研究活動の実施、施設・設備、物品等の購入や更新等に際しては省エネルギーやリサイクルの促進に努め、環境負荷を低減するための環境マネジメントサイクルを確立し、継続的な見直しを実施すること。 3 災害等緊急事態への対応 地震、風水害等の災害や事故等緊急事態が発生した場合のリスクを最小限とするため、BCP(事業継続計画)を策定すること。 また、緊急事態が発生した場合に、迅速な情報伝達・意思決定など適切な初動対応ができるよう、連絡体制や責任者を明確化するとともに、定期的に訓練を実施すること。
------	---

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況				
2 環境負荷の低減と環境保全の促進 環境負荷を低減するため、研究活動の実施、施設・設備、物品等の購入や更新等に際しては、施設照明のLED化等による電力消費量の抑制や、エコマーク商品の利用、紙使用量の削減など、省エネルギーやリサイクルの促進により環境に配慮した業務運営に努め、環境マネジメントシステムにより継続的な見直しを行う。	2 環境負荷の低減と環境保全の促進 環境負荷を低減するため、省エネルギーやリサイクルの促進に引き続き努めるとともに、環境保全の促進について意識定着を図るため、職員研修等を行い、中期計画に掲げた環境管理システムの運用を図る。	2 環境負荷の低減と環境保全の促進 平成28年よりISO14004による環境マネジメントシステムは自主運用化。オフィス用品、電機ガス設備、薬品管理、産業廃棄物処理等に関する手順書を作成し、手順に則り会議等でのペーパーレス化、施設照明のLED化の推進、再生紙利用など環境に配慮した運営を行った。 【実施状況】 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">項目</th> <th>実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">環境負荷の低減</td> <td> ○電子・有機素材研究所及び機械素材研究所の実験棟の蛍光灯のLED化工事 ○休憩時や小まめな照明の消灯、契約電力監視装置や電気点検表による電気使用量の抑制 ○講習会や研究成果発表会、研究評価委員会の配付資料をデジタル化し、コピー用紙使用量の削減に繋がった。 ○エコマーク商品の購入、コピー用紙の両面利用等により環境負荷の低減 ○軽量の業務用パソコンを整備し、会議や打ち合わせでのペーパーレス化のさらなる推進 ・再生紙の利用、ミスコピーの裏紙使用の徹底、ペーパーレス会議の推進 </td> </tr> </tbody> </table> 【成果】 ○引き続き環境負荷低減に努めた結果、負荷の削減に繋がった。 ・コピー用紙の両面利用、会議や講習会等でのペーパーレス化を徹底し、コピー用紙の使用量は(ピーク時(H27)より△41%)に削減。 ・照明のLED化や高効率なエアコンへの更新を推進し、電力使用量の低減に繋がっている(ピーク時(H22)より△44%)。 ・コピー用紙使用量及び電力使用量は、いずれも平成19年の独法化後、最小値となり、継続的な取り組みの成果が結果として表れている。	項目	実施状況	環境負荷の低減	○電子・有機素材研究所及び機械素材研究所の実験棟の蛍光灯のLED化工事 ○休憩時や小まめな照明の消灯、契約電力監視装置や電気点検表による電気使用量の抑制 ○講習会や研究成果発表会、研究評価委員会の配付資料をデジタル化し、コピー用紙使用量の削減に繋がった。 ○エコマーク商品の購入、コピー用紙の両面利用等により環境負荷の低減 ○軽量の業務用パソコンを整備し、会議や打ち合わせでのペーパーレス化のさらなる推進 ・再生紙の利用、ミスコピーの裏紙使用の徹底、ペーパーレス会議の推進
項目	実施状況					
環境負荷の低減	○電子・有機素材研究所及び機械素材研究所の実験棟の蛍光灯のLED化工事 ○休憩時や小まめな照明の消灯、契約電力監視装置や電気点検表による電気使用量の抑制 ○講習会や研究成果発表会、研究評価委員会の配付資料をデジタル化し、コピー用紙使用量の削減に繋がった。 ○エコマーク商品の購入、コピー用紙の両面利用等により環境負荷の低減 ○軽量の業務用パソコンを整備し、会議や打ち合わせでのペーパーレス化のさらなる推進 ・再生紙の利用、ミスコピーの裏紙使用の徹底、ペーパーレス会議の推進					
<p style="text-align: center;">コピー用紙使用量の推移</p>	<p style="text-align: center;">電気使用量の推移</p>					

3 災害等緊急事態への対応

地震、風水害等の災害や事故等の緊急事態が発生した際に、損害を最小限に抑えながら、速やかに重要業務を再開し、必要なサービス提供を確保するため、BCP（事業継続計画）を策定し、適切な運用を図る。併せて、災害等発生時の対応マニュアル等の防災業務計画を策定し、平時の備えの充実、初動対応体制の構築、情報連絡手段の確保等を図る。また、上記計画に係る定期的な研修・訓練実施により、緊急時対応への習熟、計画の実効性の確保・向上を図る。

3 災害等緊急事態への対応

災害・事故等発生時における適切な初動対応と、迅速な復旧及び業務再開を確保するため、以下の取り組みにより、緊急事態への対応に係る計画等の整備と適切な運用を図る。

- ◎地震、風水害等の災害や事故等の緊急事態の発生を想定したBCP（事業継続計画）、及び緊急時対応マニュアル等の防災業務計画を適切に運用する。
- ◎上記計画等に基づき、定期的に訓練等を実施するとともに、必要な資機材の整備や情報連絡手段の確保等に努め、計画の実効性を高める。
- ◎新型コロナウイルス感染症について、職場内の感染防止対策の徹底など、県内外の感染状況等に応じて適時・適切に対応する。

<課題と対応>

【令和4年度の課題】

・電力使用量の削減に有効な蛍光灯のLED化については、令和4年度に電子・有機素材研究所の取り換えが完了し、機械素材研究所でも令和5年度に完了する予定である。今後は、蛍光灯のLED化以外の新たな電力量削減に向けた取り組みを検討する必要がある。

【今後の対応】

・食品開発研究所においては、蛍光灯のLED化に着手できていない部屋が多数残っているため、引き続き、LED化に向けた取り組みを推進する。
 ・令和5年度も、「環境負荷の低減と環境保全の促進」に関する活動の意義を再認識し、環境意識の維持・向上を図る。
 ・職員への意識づけを徹底しながら、省エネルギーやリサイクルの促進など、年度計画に掲げた事項を着実に実施していく。

3 災害等緊急事態への対応

【実施状況】

項目	実施状況
緊急事態への対応	<ul style="list-style-type: none"> ○BCP(事業継続計画)への対応 <ul style="list-style-type: none"> ・適切な運用に向けBCP(事業継続計画)を改訂するとともに備蓄資機材を追加整備した。 <ul style="list-style-type: none"> ①令和4年度人事異動、組織改正への反映 ②関係連絡先や必要な備蓄資機材リストの追加反映 ③備蓄資機材の追加整備(簡易トイレ、灯油ストーブ、非常用食糧・飲料水等) ○自衛消防隊等による災害等への備え(BCP初動対応の部分) <ul style="list-style-type: none"> ・災害・事故等発生時における緊急連絡体制、職員配備計画等を整備・運用した。(大規模な災害・事故等の発生なし) ・各施設において自衛消防隊を組織し、火災等の災害発生に備えるとともに、通報訓練を実施した。(米子施設:R5.2、境港施設:R5.2) ○新型コロナウイルス感染症への対応 <ul style="list-style-type: none"> ・県内外の感染拡大状況等に応じ、主催セミナー等の中止や延期、リモートを含む講習会(セミナー)での感染防止対策の提示、県外出張の自粛と出張後のPCR検査の実施・陰性確認、職員及びセンター来所者、入居企業の感染防止対策の周知徹底、職場における同一グループ職員の配席の分散化、在宅勤務の実施、職場外での感染防止の注意喚起等を行った。

<課題と対応>

令和4年度の課題】

・令和2年度に策定した災害等緊急事態への対応に係るBCP（事業継続計画）等について、今後も、非常時に迅速かつ的確に対処できるよう、実効性を高める必要がある。
 ・新型コロナウイルス感染症への対応については、県知事の特措法要請、県の対応通知等に準用した取扱いをもとに、特別休暇や在宅勤務により職場内感染防止を徹底、企業サービス低下とならないよう工夫を行っていく必要がある。

【今後の対応】

・BCPの発動から復旧に至るまでの行動計画・手順を着実に実施できるよう、計画的に教育・訓練を行い、積極的に危機対応への意識づけを推進しながら習熟を高め、実態に合わないところについては、適宜見直しを行う。
 ・備蓄資機材については、定期的に数量、保管状況の確認を行い、計画的に整備する。
 ・新型コロナウイルス感染症は5類感染症へ移行したが、引き続き基本的な感染対策を講じながら、センターの利用促進を図っていく。

VI その他設立団体の規則で定める業務運営に関する事項 1 施設および設備に関する計画

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況																								
<p>1 施設及び設備に関する計画 センター機能の維持・向上のため、企業ニーズの変化や技術の進展等を踏まえて、中・長期的な整備計画を策定し、施設・設備の計画的な整備を行う。 各施設において、業務運営を適切かつ効率的に行うため、施設・設備の必要性や老朽化の程度等を考慮して、目的積立金及び鳥取県からの運営費補助金を活用する等、計画的に整備・改修する。 老朽化等により不要となった機器設備は適宜処分し、施設の有効利用や利用者の安全性の確保を図る。</p> <p>2 出資、譲渡その他の方法により、県から取得した財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 現時点における具体的な譲渡等の計画はなし。</p>	<p>1 施設及び設備に関する計画 将来にわたるセンターの研究開発・技術支援機能の維持・向上のため、以下の取り組みにより、施設・設備の安全性の確保、利用者の利便性の向上を図る。 ◎老朽化が進む建物・付属設備の劣化状況等の調査結果等を踏まえ、中長期的な施設修繕計画を策定し、県補助金等も活用して、施設・設備の計画的な改修・修繕等を行う。 ◎更新が遅れている試験研究機器について、企業ニーズの変化や技術の進展等を踏まえ、目的積立金も活用して、中長期的な機器整備計画に基づく計画的な整備・更新等を行う。</p> <p>2 出資、譲渡その他の方法により、県から取得した財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 なし。</p>	<p>1 施設及び設備に関する計画 センターの技術支援機能の維持・向上のため、施設設備の整備及び修繕を行い利用者の安全確保と利便性の向上に取り組んだ。また、老朽化した保有機器については、施設の有効利用などのため計画的に更新や処分を行った。</p> <p>【実施状況】</p> <table border="1" data-bbox="1291 321 2769 1136"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">センター機能の維持、向上</td> <td>○外部資金及び独自財源により機器や施設の環境整備を行った。 ・(公財)JKA補助金を活用して赤外・ラマン分光分析装置、高精度輪郭形状測定機を整備した。 ・センター独自財源により、冷熱衝撃試験機、超高速液体クロマトグラフ等の更新7機器を整備</td> </tr> <tr> <td>・機器・設備等改修・修繕の状況(センター全体106件)</td> </tr> <tr> <td> <table border="1" data-bbox="1570 522 2703 821"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>31件(8,758千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、複合環境振動試験装置、赤外分光分析システム等(全9件) ・施設関連:照明器具更新、非常用自家発電設備セルモーター交換等(全22件)</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>32件(6,151千円) ・機器関連:封止試験チャンバー(全1件) ・施設関連:電子式電力量計取替、高圧受変電設備遮断器交換修繕等(全31件)</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>43件(4,193千円) ・機器関連:ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析装置制御、におい識別装置等(全20件) ・施設関連:食品開発研究所本館屋上防水改修工事、相談室間仕切壁工事等(全23件)</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td>・機器設備の処分(センター全体21件)</td> </tr> <tr> <td> <table border="1" data-bbox="1570 877 2594 1119"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>半導体直流特性試験装置、LCRメーター、複合材料インピーダンス測定装置、交流磁気特性試験装置、冷熱衝撃試験機、フーリエ変換式赤外顕微システム</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>磁気探傷装置、自動ガス切断機、万能刃物研削盤、イオンプレーティング装置、温度キャリブレーションシステム</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>実験器具全自動洗浄機、恒温恒湿器、実験台、プロテインシーケンサ、低温顕微鏡装置(ビブラトーム)、DNAシーケンサ、糖分析装置、実験室用凍結真空乾燥機、動物細胞培養システム、スプレードライヤー(払下げ)</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table> <p>【課題と対応】</p> <p>【令和4年度の課題】 ・引き続き、積極的に外部資金を獲得し、センター機能を維持していくための財源確保に努めるとともに、機器の整備計画を定期的に見直し、整備利用者の安全や利便性を確保するための施設設備の修繕や更新を行い、将来にわたるセンターの試験研究・技術支援機能の機能・向上を図る必要がある。</p> <p>【今後の対応】 ・補助事業や目的積立金を活用した、試験研究機器の更新により、令和5年度は「大型環境試験機」、「ガスクロマトグラフ質量分析装置」等を整備する。 ・機器整備計画を定期的に見直し、技術支援や研究開発の高度化に繋がる効果的な試験研究機器を整備する。 ・技術支援機能を維持向上するため、利用頻度の高い「老朽化した機器」を計画的に更新するとともに、施設の修繕や改善も同時に進めて行く。</p> <p>2 出資、譲渡その他の方法により、県から取得した財産を譲渡し、又は担保に供しようとするときは、その計画 なし。</p>	項目	実施状況	センター機能の維持、向上	○外部資金及び独自財源により機器や施設の環境整備を行った。 ・(公財)JKA補助金を活用して赤外・ラマン分光分析装置、高精度輪郭形状測定機を整備した。 ・センター独自財源により、冷熱衝撃試験機、超高速液体クロマトグラフ等の更新7機器を整備	・機器・設備等改修・修繕の状況(センター全体106件)	<table border="1" data-bbox="1570 522 2703 821"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>31件(8,758千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、複合環境振動試験装置、赤外分光分析システム等(全9件) ・施設関連:照明器具更新、非常用自家発電設備セルモーター交換等(全22件)</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>32件(6,151千円) ・機器関連:封止試験チャンバー(全1件) ・施設関連:電子式電力量計取替、高圧受変電設備遮断器交換修繕等(全31件)</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>43件(4,193千円) ・機器関連:ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析装置制御、におい識別装置等(全20件) ・施設関連:食品開発研究所本館屋上防水改修工事、相談室間仕切壁工事等(全23件)</td> </tr> </tbody> </table>	施設名	状況	鳥取	31件(8,758千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、複合環境振動試験装置、赤外分光分析システム等(全9件) ・施設関連:照明器具更新、非常用自家発電設備セルモーター交換等(全22件)	米子	32件(6,151千円) ・機器関連:封止試験チャンバー(全1件) ・施設関連:電子式電力量計取替、高圧受変電設備遮断器交換修繕等(全31件)	境港	43件(4,193千円) ・機器関連:ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析装置制御、におい識別装置等(全20件) ・施設関連:食品開発研究所本館屋上防水改修工事、相談室間仕切壁工事等(全23件)	・機器設備の処分(センター全体21件)	<table border="1" data-bbox="1570 877 2594 1119"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>半導体直流特性試験装置、LCRメーター、複合材料インピーダンス測定装置、交流磁気特性試験装置、冷熱衝撃試験機、フーリエ変換式赤外顕微システム</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>磁気探傷装置、自動ガス切断機、万能刃物研削盤、イオンプレーティング装置、温度キャリブレーションシステム</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>実験器具全自動洗浄機、恒温恒湿器、実験台、プロテインシーケンサ、低温顕微鏡装置(ビブラトーム)、DNAシーケンサ、糖分析装置、実験室用凍結真空乾燥機、動物細胞培養システム、スプレードライヤー(払下げ)</td> </tr> </tbody> </table>	施設名	状況	鳥取	半導体直流特性試験装置、LCRメーター、複合材料インピーダンス測定装置、交流磁気特性試験装置、冷熱衝撃試験機、フーリエ変換式赤外顕微システム	米子	磁気探傷装置、自動ガス切断機、万能刃物研削盤、イオンプレーティング装置、温度キャリブレーションシステム	境港	実験器具全自動洗浄機、恒温恒湿器、実験台、プロテインシーケンサ、低温顕微鏡装置(ビブラトーム)、DNAシーケンサ、糖分析装置、実験室用凍結真空乾燥機、動物細胞培養システム、スプレードライヤー(払下げ)
項目	実施状況																									
センター機能の維持、向上	○外部資金及び独自財源により機器や施設の環境整備を行った。 ・(公財)JKA補助金を活用して赤外・ラマン分光分析装置、高精度輪郭形状測定機を整備した。 ・センター独自財源により、冷熱衝撃試験機、超高速液体クロマトグラフ等の更新7機器を整備																									
	・機器・設備等改修・修繕の状況(センター全体106件)																									
	<table border="1" data-bbox="1570 522 2703 821"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>31件(8,758千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、複合環境振動試験装置、赤外分光分析システム等(全9件) ・施設関連:照明器具更新、非常用自家発電設備セルモーター交換等(全22件)</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>32件(6,151千円) ・機器関連:封止試験チャンバー(全1件) ・施設関連:電子式電力量計取替、高圧受変電設備遮断器交換修繕等(全31件)</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>43件(4,193千円) ・機器関連:ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析装置制御、におい識別装置等(全20件) ・施設関連:食品開発研究所本館屋上防水改修工事、相談室間仕切壁工事等(全23件)</td> </tr> </tbody> </table>	施設名	状況	鳥取		31件(8,758千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、複合環境振動試験装置、赤外分光分析システム等(全9件) ・施設関連:照明器具更新、非常用自家発電設備セルモーター交換等(全22件)	米子	32件(6,151千円) ・機器関連:封止試験チャンバー(全1件) ・施設関連:電子式電力量計取替、高圧受変電設備遮断器交換修繕等(全31件)	境港	43件(4,193千円) ・機器関連:ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析装置制御、におい識別装置等(全20件) ・施設関連:食品開発研究所本館屋上防水改修工事、相談室間仕切壁工事等(全23件)																
	施設名	状況																								
	鳥取	31件(8,758千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、複合環境振動試験装置、赤外分光分析システム等(全9件) ・施設関連:照明器具更新、非常用自家発電設備セルモーター交換等(全22件)																								
米子	32件(6,151千円) ・機器関連:封止試験チャンバー(全1件) ・施設関連:電子式電力量計取替、高圧受変電設備遮断器交換修繕等(全31件)																									
境港	43件(4,193千円) ・機器関連:ハイブリッド型液体クロマトグラフ質量分析装置制御、におい識別装置等(全20件) ・施設関連:食品開発研究所本館屋上防水改修工事、相談室間仕切壁工事等(全23件)																									
・機器設備の処分(センター全体21件)																										
<table border="1" data-bbox="1570 877 2594 1119"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>半導体直流特性試験装置、LCRメーター、複合材料インピーダンス測定装置、交流磁気特性試験装置、冷熱衝撃試験機、フーリエ変換式赤外顕微システム</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>磁気探傷装置、自動ガス切断機、万能刃物研削盤、イオンプレーティング装置、温度キャリブレーションシステム</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>実験器具全自動洗浄機、恒温恒湿器、実験台、プロテインシーケンサ、低温顕微鏡装置(ビブラトーム)、DNAシーケンサ、糖分析装置、実験室用凍結真空乾燥機、動物細胞培養システム、スプレードライヤー(払下げ)</td> </tr> </tbody> </table>	施設名	状況	鳥取	半導体直流特性試験装置、LCRメーター、複合材料インピーダンス測定装置、交流磁気特性試験装置、冷熱衝撃試験機、フーリエ変換式赤外顕微システム	米子	磁気探傷装置、自動ガス切断機、万能刃物研削盤、イオンプレーティング装置、温度キャリブレーションシステム	境港	実験器具全自動洗浄機、恒温恒湿器、実験台、プロテインシーケンサ、低温顕微鏡装置(ビブラトーム)、DNAシーケンサ、糖分析装置、実験室用凍結真空乾燥機、動物細胞培養システム、スプレードライヤー(払下げ)																		
施設名	状況																									
鳥取	半導体直流特性試験装置、LCRメーター、複合材料インピーダンス測定装置、交流磁気特性試験装置、冷熱衝撃試験機、フーリエ変換式赤外顕微システム																									
米子	磁気探傷装置、自動ガス切断機、万能刃物研削盤、イオンプレーティング装置、温度キャリブレーションシステム																									
境港	実験器具全自動洗浄機、恒温恒湿器、実験台、プロテインシーケンサ、低温顕微鏡装置(ビブラトーム)、DNAシーケンサ、糖分析装置、実験室用凍結真空乾燥機、動物細胞培養システム、スプレードライヤー(払下げ)																									

3 人事に関する計画

評価項目 17	自己評価: B	<p>本県の産業技術動向や企業ニーズに則した対応を行うため、研究職員や技術スタッフを各研究所に配置し、研究開発や県内企業の製品開発などを機動的に支援した。第5期中期計画の策定業務を担当する参事を1名(兼務)配置するとともに、センター活動の改善・成果創出、質の高い研究活動を推進するため、研究統括本部長の職を新設して1名配置(理事が兼務)し、機動性の高い組織体制を構築した。</p> <p>また、発酵生産分野を電子・有機素材研究所から食品開発研究所へ一元的に移管し、専門職員の所間異動と相まって、食品開発体制の強化と他職員の能力強化を図った。</p> <p>さらに、第5期以降も企業ニーズ、技術支援が求められる領域を見据え、対応する分野の職員を採用するとともに経験豊富な退職者やスタッフを任用した。</p> <p>これらのことから、概ね計画どおり進捗していると判断し、B評価とした。</p>
-------------------	----------------	--

第4期中期計画	令和4年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況										
<p>3 人事に関する計画</p> <p>専門性が高く、企業ニーズの多様な技術課題に柔軟に対応できる人材を確保するため、全国公募による研究員の採用を行うとともに、関連技術の豊富な知識や経験を有する技術スタッフの任用、職場OBの活用等を進め、限られた人員・人件費の中で効率的かつ効果的な人員配置を行う</p>	<p>3 人事に関する計画</p> <p>多様な企業ニーズや技術課題に的確に対応し、質の高い研究開発、技術支援を行うため、以下の取り組みにより、専門性の高い人材の確保、効率的・効果的な職員配置を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎機動性の高い組織体制の構築と併せ、重点分野や業務状況等に対応した適切かつ柔軟な人員配置を行う。 ◎退職者の活用等を含め、豊富な知識・経験を有する職員、技術スタッフを任用する。 ◎産業技術の動向やセンターの将来を見据え、公募方法等を工夫しながら、研究員の計画的な採用を行い、専門性が高く、課題対応力に優れた人材を確保する。 	<p>3 人事に関する計画</p> <p>産業技術動向や企業ニーズに則した技術課題に対応するため、限られた人員・体制の中で、研究開発や県内企業の製品開発などを効率的・機動的に支援すべく戦略的な職員配置や研究職員の採用、技術スタッフの任用等、適切な人員配置を行った。</p> <p>【実施状況】</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">項目</th> <th>実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>人事配置の考え方</td> <td>○人事異動における人事配置、昇任の考え方を示し、所属長による面談と人事評価を通じて職員の人材育成、目標に向けての意識づけを図った。</td> </tr> <tr> <td>戦略的な職員配置</td> <td>○第5期中期計画策定を担当する参事を1名、企画室に配置した。 ○企画・連携推進部、各研究所の業務を統括し、研究活動を推進するため、研究統括本部長の職を新設し、1名配置した。 ○総合的な業務遂行能力や幅広い視野の涵養、職員の人材育成を図るため、鳥取県に研究員を1名研修派遣した。 ○第4期重点分野及び第5期に向けた取組をはじめ、センターの業務運営全般の重要事項に係る助言・指導を行うOBの参与を1名配置した。</td> </tr> <tr> <td>職員の採用</td> <td>○設計、加工、機械材料、機械システム等の「機械工学分野」は2回、「高分子材料分野」及び「材料工学分野」は各1回の職員採用試験を実施した。2回目に実施した「機械工学分野」の試験で1名を最終合格者とし、令和5年4月1日付けて採用した。</td> </tr> <tr> <td>技術スタッフの任用等</td> <td>○技術スタッフ10名の配置により円滑な業務(機器利用、依頼試験や研究補助)運営を行った。 【電子・有機素材研究所】 電子システムグループ(1名)、有機材料グループ(1名) 【機械素材研究所】 機械・計測制御グループ(1名)、無機材料グループ(2名) 【食品開発研究所】 水畜産食品グループ(1名)、農産食品・菓子グループ(1名、10月から1名増員)、食の安全・安心グループ(2名) ○豊富な知識、経験を有する退職者の再任用等を行った。 参与1名</td> </tr> </tbody> </table> <p><課題と対応></p> <p>【令和4年度の課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2回目の採用試験で機械工学分野の職員1名を採用決定した。初回は採用試験を実施するも分野によっては応募者がいない等、センターの認知度向上、より多くの受験者の確保が課題である。 ・令和5年度以降、職員の定年延長が進むも、いわゆる役職定年制が導入されるため、計画的な人材育成、管理職登用を進めていく必要がある。 <p>【今後の対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国や県よりも前倒して採用試験のスケジュールを組み立て、関係大学等を訪問しての案内協力依頼、新聞、学会誌や学会ホームページ等を活用した広報活動を行い、職員採用試験の応募者数の増加を図る。 ・採用された研究職員育成のためのOJTを通じた育成計画の作成と実施、面談と人事評価による人材育成の推進、再任用職員の指導・助言による重要事項の推進、情報ネットワーク管理、データベースの活用による事務の効率化の促進を図る。 ・中期計画推進のための体制整備が進んだ。来年度も業務状況に応じた柔軟な人事配置等について取り組んでいく。 	項目	実施状況	人事配置の考え方	○人事異動における人事配置、昇任の考え方を示し、所属長による面談と人事評価を通じて職員の人材育成、目標に向けての意識づけを図った。	戦略的な職員配置	○第5期中期計画策定を担当する参事を1名、企画室に配置した。 ○企画・連携推進部、各研究所の業務を統括し、研究活動を推進するため、研究統括本部長の職を新設し、1名配置した。 ○総合的な業務遂行能力や幅広い視野の涵養、職員の人材育成を図るため、鳥取県に研究員を1名研修派遣した。 ○第4期重点分野及び第5期に向けた取組をはじめ、センターの業務運営全般の重要事項に係る助言・指導を行うOBの参与を1名配置した。	職員の採用	○設計、加工、機械材料、機械システム等の「機械工学分野」は2回、「高分子材料分野」及び「材料工学分野」は各1回の職員採用試験を実施した。2回目に実施した「機械工学分野」の試験で1名を最終合格者とし、令和5年4月1日付けて採用した。	技術スタッフの任用等	○技術スタッフ10名の配置により円滑な業務(機器利用、依頼試験や研究補助)運営を行った。 【電子・有機素材研究所】 電子システムグループ(1名)、有機材料グループ(1名) 【機械素材研究所】 機械・計測制御グループ(1名)、無機材料グループ(2名) 【食品開発研究所】 水畜産食品グループ(1名)、農産食品・菓子グループ(1名、10月から1名増員)、食の安全・安心グループ(2名) ○豊富な知識、経験を有する退職者の再任用等を行った。 参与1名
項目	実施状況											
人事配置の考え方	○人事異動における人事配置、昇任の考え方を示し、所属長による面談と人事評価を通じて職員の人材育成、目標に向けての意識づけを図った。											
戦略的な職員配置	○第5期中期計画策定を担当する参事を1名、企画室に配置した。 ○企画・連携推進部、各研究所の業務を統括し、研究活動を推進するため、研究統括本部長の職を新設し、1名配置した。 ○総合的な業務遂行能力や幅広い視野の涵養、職員の人材育成を図るため、鳥取県に研究員を1名研修派遣した。 ○第4期重点分野及び第5期に向けた取組をはじめ、センターの業務運営全般の重要事項に係る助言・指導を行うOBの参与を1名配置した。											
職員の採用	○設計、加工、機械材料、機械システム等の「機械工学分野」は2回、「高分子材料分野」及び「材料工学分野」は各1回の職員採用試験を実施した。2回目に実施した「機械工学分野」の試験で1名を最終合格者とし、令和5年4月1日付けて採用した。											
技術スタッフの任用等	○技術スタッフ10名の配置により円滑な業務(機器利用、依頼試験や研究補助)運営を行った。 【電子・有機素材研究所】 電子システムグループ(1名)、有機材料グループ(1名) 【機械素材研究所】 機械・計測制御グループ(1名)、無機材料グループ(2名) 【食品開発研究所】 水畜産食品グループ(1名)、農産食品・菓子グループ(1名、10月から1名増員)、食の安全・安心グループ(2名) ○豊富な知識、経験を有する退職者の再任用等を行った。 参与1名											