

令和3年度業務実績報告書

令和4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	
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 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	6
（3）新事業の創出、新分野進出のための支援	10
（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	15
（5）グローバル需要獲得のための支援	19
2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発	21
（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）	26
（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）	31
（3）知的財産権の積極的な取得と成果の普及	33
3 鳥取県で活躍する産業人材の育成	38
4 県内外機関との連携支援体制の構築	51
5 積極的な情報発信、広報活動	54
II 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	56
2 職員の意欲向上と能力発揮	58
III 財務内容の改善に関する事項	
1 予算の効率的運用	60
2 自己収入の確保	61
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）	62
4 予算（人件費の見積りを含む）、収支計画及び資金計画	63
5 短期借入金の限度額	65
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	65
7 重要な財産を譲渡し、又は担保に供しようとする計画	65

IV 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	66
（2）法令遵守及び社会貢献	68
（3）情報セキュリティ管理と情報公開の徹底	69
（4）労働安全衛生管理の徹底	71
2 環境負荷の低減と環境保全の促進	72
3 災害等緊急事態への対応	73
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	
1 施設及び設備に関する計画	74
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	74
3 人事に関する計画	75

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4年3月末現在）

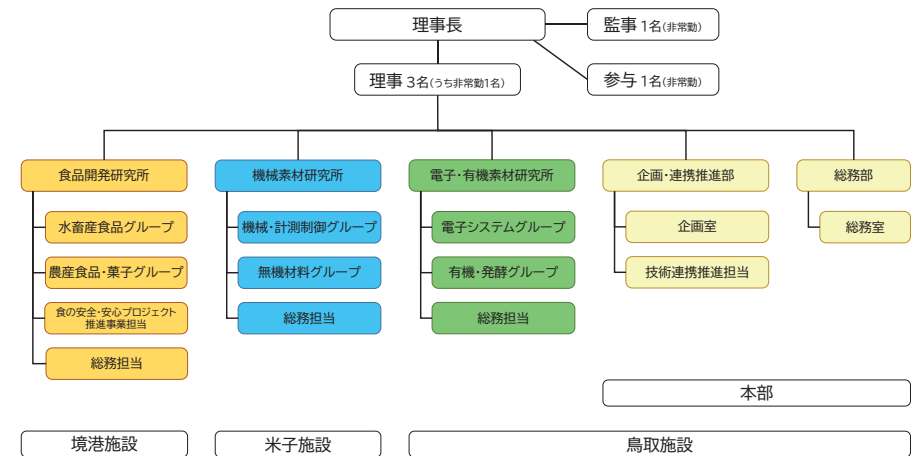
平成19年4月1日に、鳥取県から土地835,000,000円、建物2,419,729,320円、合計3,254,729,320円相当の現物出資を受けた。令和3年度中における資本金の額に増減はない。

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）	秋山 美展	任期：令和 2年7月18日～令和 4年3月31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 互	任期：令和 3年4月 1日～令和 4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4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	
部長	1	1			2
所長		2			2
副所長		2			2
総務室	3		3		6
企画室	1	3	2	1	7
技術連携推進担当		2			2
研究所総務担当	4		3		7
電子システムグループ		6		2	8
有機・発酵グループ		5		1	6
機械・計測制御グループ		6		2	8
無機材料グループ		4		1	5
水畜産食品グループ		5		1	6
農産食品・菓子グループ		4		1	5
食の安全・安心プロジェクト推進事業担当				1	1
計	9	40	8	10	67

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	R3KPI	R3実績	対KPI	第4期KPI	R1+R2+R3 実績
① 企業訪問件数(延社)	610社	746社 (内Web96社)	122%	2,500社	2,137社 (85%)
② センター利用企業の満足度	満足以上の回答率 80%以上	98.7%	—	80%以上	—
③ 技術移転件数	15件	17件	113%	60件	51件 (85%)
④ 知的財産権の活用	出願件数 8件	8件	100%	32件	27件 (84%)
	実施許諾件数 年度設定なし	新規 7件	—	22件	41件
⑤ 研究開発	プロジェクト件数 30件程度	30件	—	年30件程度	—
	独自技術開発件数 12件	16件	133%	50件	44件 (88%)
⑥ 人材育成メニューの充実	参画企業数 200社	402社	201%	800社	1,252社 (157%)
	参加者数 400名	570名	143%	1,600名	1,842名 (115%)
	育成者 65名	122名	188%	260名	414名 (159%)
⑦ 県内外機関との連携支援	プロジェクト数 12件	18件	150%	40件	50件 (125%)
⑧ 外部資金の新規獲得	10件	13件	130%	40件	33件 (83%)

※ () 内は第4期KPI全体(4年間)に対する令和元年度から3年度までの3年間の実績数の割合

(2) KPI項目の実施状況と今後の対応方針

令和3年度は、鳥取県内においてもコロナ感染が急拡大し、令和2年度よりも対面での支援が困難な状況での運営を余儀なくされた。来所者の制限やセンター職員の外出自粛を行った期間もあったが、精力的に企業訪問や人材育成事業を実施し、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	・コロナ感染対策として制限期間を設けたが、状況を見ながら精力的に実施した。 ・Web会議システム等を活用して企業課題の抽出・相談対応等を滞ることなく実施した。 ⇒引き続き、新型コロナウイルス感染状況に留意しながら効果的な企業訪問を実施する。
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	・センター独自研究、企業や研究機関との共同研究、人材育成事業を通じて企業の技術課題解決に繋がる独自技術を確立し、計画を上回る技術移転を実現した。 ⇒センターシーズを創出し、企業課題解決に直結する研究提案を強化する。
④ 知的財産権の活用	・独自研究や企業等との共同研究、人材育成の成果により8件の特許出願を行った。 ・企業への実施許諾を新たに7件実現した。 ⇒企業との共同開発を推進して利益増を実現し、実施料収入の増加を図る。
⑤ 研究開発	・研究テーマの50%が次ステージへ発展(技術移転、特許出願、共同研究開始等)した。 ・企業への共同研究を積極的に推進し、計画を上回る5件となった。 ⇒シーズを着実にステップアップさせ、特許化し企業への技術移転を実現する。
⑥ 人材育成メニューの充実	・計画を大幅に上回る技術者を育成し、研究会事業や人材育成事業を通じて研究成果の技術移転、共同研究、特許出願に進展した。 ⇒センター独自技術を積極的に紹介し、企業との新たな展開を創出する。
⑦ 県内外機関との連携支援	・産総研との連携は、研究成果を特許出願、技術移転するなど、大きく進展した。 ・鳥取県林業試験場と連携して開催した研究会から、企業との共同研究に発展した。 ⇒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	・プレコンソーシアム事業やエグゼクティブアドバイザー事業により研究開発プロジェクトをブラッシュアップし、競争的資金への積極的な応募を7件行った。また、企業の申し出による共同研究も過去最多の5件と多かった。 ⇒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・・・ 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	・企業訪問等による能動的な技術相談を積極的に行い、企業現場の技術課題解決、新たな技術や製品の創出、第4期重点分野の推進に繋がった。
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	・コロナ感染拡大がより顕著になった中で、多くの県内企業の技術開発や品質向上を支援し、地域の技術力向上に寄与した。
3 新事業の創出、新分野進出のための支援	・重点分野等の様々な分野の研究会の実施や関係機関との連携から企業との共同研究に進展し、企業の新事業創出を支援した。
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	・「個別型人材育成」や「専門家派遣事業」により、自動化による生産性向上や省力化への取り組みが加速した。
6 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発	・取り組んだ完了研究テーマの70%が、企業への技術移転、特許出願、研究のステップアップに繋がった。
7 知的財産権の積極的な取得と成果の普及	・出願は計画以上に進展し、実施許諾契約件数を倍増させた。
8 鳥取県で活躍する産業人材の育成	・研究会事業や個別型人材育成を通じて技術移転、特許出願、共同研究へと進展した。
9 県内外機関との連携支援体制の構築	・産総研との共同研究の成果を特許出願し、技術移転した。 ・支援機関と連携し、新規事業展開を目指す企業を支援し、研究開発プロジェクト事業への取り組みに繋がった。
10 積極的な情報発信、広報活動	・新たな試みとして、SNSを活用した情報発信、活動成果発表会、県立図書館での企画展示などを行い、積極的に情報発信した。
11 機動性の高い組織運営	・全職員一丸となりコロナ禍での柔軟な組織運営を実施した。 ・全所的対応を推進するため分野毎のグループ制に移行した。
12 職員の意欲向上と能力発揮	・研究成果等を実用化・普及するための職員研修を3回実施した。 ・人材育成サイクル(能力開発、人事評価、任用)の確立に努めた。
13 予算の効率的運用	・目的積立金による計画的な試験研究機器の更新を推進した。
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	・内部統制推進に係る規程・体制に基づき適切な運用を行った。 ・情報セキュリティポリシーの見直しを行い、遵守を徹底した。
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	・蛍光灯のLED化工事を行い、省エネルギー化をさらに推進した。 ・コロナ禍においてBCPを運用し、滞りなく業務を遂行した。

第3 業務実績

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

<p>中期目標</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>	
<p>第4期中期計画</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>令和3年度計画</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員による技術相談、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610社 【KPI②】センター利用企業の満足度：満足度8割以上</p> <p>（2020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>年度計画に係る実績・進捗状況</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610社 ⇒ 実績：延べ746社（対KPI：122%） ※オンライン実施96件を含む</p> <p>【第4期中期計画KPIの進捗状況】目標 2,500社/4年 ⇒ R1+R2+R3:85% 【進捗状況】年間KPI(610社)に対し、実績は746社となった。第4期KPI(2,500社)に対して2,137社（R1+R2+R3）で85%の進捗。 新型コロナウイルス感染症の感染急拡大により県内出張を自粛した期間もあったが、タイミングを計りながら企業訪問を行い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98.7%</p> <p>【第4期中期計画KPIの進捗状況】目標 満足度80%以上/通年 ⇒ R1+R2+R3:99%を維持 【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

<p>評価項目 1</p>	<p>自己評価：A</p>	<p>令和3年度は新型コロナウイルス感染症の急拡大により、当センターでは通算で2か月近くの来所制限や県内外出張の自粛期間などを設け、さらに県内企業においても外出自粛傾向が強まったことなどから、技術相談件数は昨年度より減少して5,223件となったが、食品関連企業を中心に例年と同様に多くの相談に対応した。相談内容も研究開発や品質管理に関するものが大半を占め、次いで製造技術、クレーム対応に関するものが多かった。これらのセンター活動についての満足度は、99%（KPI②80%以上）であった。</p> <p>県内企業への企業訪問については、コロナ禍で2回の自粛期間（延べ2か月程度）を設けたが、感染の拡大状況をみながら昨年度より16%増の延べ746社の訪問を行った。また、対外活動が困難になるなか令和元年度に導入した、Web会議システムを日常の企業支援ツールとして定着させる（活用96件）など、企業からの技術相談や課題抽出を滞ることなく実施した。これにより、メールや電話よりも詳細な打ち合わせができることから、これまで対面での対応に限られていた遠距離の県内企業等への技術相談対応の強化にも繋がっている。訪問目的は、企業ニーズ調査、研究開発に関する打合せ、製造技術や品質管理等の現場支援などで、AI・IoT・ロボット分野や次世代自動車分野など第4期重点分野に関係する企業を中心に企業訪問を行った結果、企業課題解決をテーマとした外部資金の獲得や研究実施、関連する人材育成事業や技術実装などに繋がった。</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>																																															
<p>中期目標</p>	<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実行す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>																																																
<p>第4期中期計画</p> <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>令和3年度計画</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。 また、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。 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確かなアドバイスを行う。</p>	<p>年度計画に係る実績・進捗状況</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"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>所属</th> <th>令和3年度</th> <th>令和2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>5,223件</td> <td>6,297件</td> <td>0.83</td> </tr> <tr> <td>電子・有機素材研究所</td> <td>1,068件</td> <td>1,429件</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>機械素材研究所</td> <td>1,318件</td> <td>1,574件</td> <td>0.84</td> </tr> <tr> <td>食品開発研究所</td> <td>2,600件</td> <td>3,205件</td> <td>0.81</td> </tr> <tr> <td>企画・連携推進部ほか</td> <td>237件</td> <td>89件</td> <td>2.66</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">対応企業数（延べ）</td> <td>全体</td> <td>890社</td> <td>968社</td> <td>0.92</td> </tr> <tr> <td>電子・有機素材研究所</td> <td>253社</td> <td>293社</td> <td>0.86</td> </tr> <tr> <td>機械素材研究所</td> <td>223社</td> <td>258社</td> <td>0.86</td> </tr> <tr> <td>食品開発研究所</td> <td>321社</td> <td>375社</td> <td>0.86</td> </tr> <tr> <td>企画・連携推進部ほか</td> <td>93社</td> <td>42社</td> <td>2.21</td> </tr> </tbody> </table>	項目	所属	令和3年度	令和2年度	対前年度	技術相談件数	全体	5,223件	6,297件	0.83	電子・有機素材研究所	1,068件	1,429件	0.75	機械素材研究所	1,318件	1,574件	0.84	食品開発研究所	2,600件	3,205件	0.81	企画・連携推進部ほか	237件	89件	2.66	対応企業数（延べ）	全体	890社	968社	0.92	電子・有機素材研究所	253社	293社	0.86	機械素材研究所	223社	258社	0.86	食品開発研究所	321社	375社	0.86	企画・連携推進部ほか	93社	42社	2.21
項目	所属	令和3年度	令和2年度	対前年度																																													
技術相談件数	全体	5,223件	6,297件	0.83																																													
	電子・有機素材研究所	1,068件	1,429件	0.75																																													
	機械素材研究所	1,318件	1,574件	0.84																																													
	食品開発研究所	2,600件	3,205件	0.81																																													
	企画・連携推進部ほか	237件	89件	2.66																																													
対応企業数（延べ）	全体	890社	968社	0.92																																													
	電子・有機素材研究所	253社	293社	0.86																																													
	機械素材研究所	223社	258社	0.86																																													
	食品開発研究所	321社	375社	0.86																																													
	企画・連携推進部ほか	93社	42社	2.21																																													

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。

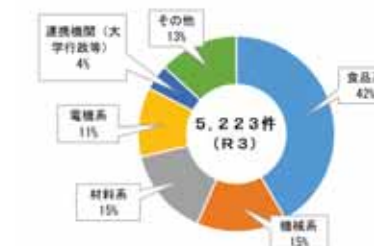
[相談目的の内訳]

相談目的	令和3年度	令和2年度	対前年度
研究開発	1,644件	2,101件	0.78
品質管理	1,644件	1,920件	0.86
製造技術	609件	780件	0.78
クレーム対応	413件	444件	0.93
商品開発(企画)・販路開拓等	626件	740件	0.85
その他	287件	312件	0.92



[相談企業の業種の内訳]

製品	令和3年度	令和2年度	対前年度
食品系	2,178件	2,527件	0.86
機械系	775件	951件	0.81
材料系	769件	922件	0.83
電機系	597件	848件	0.70
連携機関(大学行政等)	222件	265件	0.84
その他	682件	784件	0.87



- 令和3年度の対応件数は5,223件となった(食品系42%、機械系15%、材料系15%、電機系11%、連携機関4%)。
- 相談目的は、“研究開発”と“品質管理”に関する相談が例年通り多く、全体の6割強を占めた。
- 対応件数は、前年度と比較して約17%減少。相談企業数も同様に減少。

(要因)

- ・新型コロナウイルス感染症の感染急拡大のため、来所による技術支援が約600件減少。
⇒企業での外出自粛傾向が強まったことに加え、センターへの来所を制限した期間があった。
(R3. 8~9:すべての企業、R4. 2~3: 県外企業)
- ・対面を伴わない対応のうち、Web会議による対応は約30件増加。一方で、メールと電話での対応は約300件減少。
⇒Web会議の活用により効率的な打ち合わせが可能となり、メールや電話での相談件数は減少傾向。
⇒令和3年度の機器利用件数は対前年度7%減少し、機器利用に係る事前相談、当日相談、事後相談件数が減少。
- ・相談目的の内訳別では、どの分野も一律に減少。特に、研究開発と製造技術では減少割合が大きい。
⇒製品化や技術開発が完了しセンター利用頻度が減少した企業があった一方、企業の外出自粛を受け、自社内ですべての課題解決を図ろうとする企業がみられた。
⇒研究開発と製造技術は企業訪問やWeb会議等により効率的・効果的な支援を行った。

□利用者の満足度 [KPI②満足度] 80%以上⇒実績: 98.7%

施設名	来所者数(名)	回答数(件)	利用項目(件)						計
			技術相談	機器利用	依頼試験	人材育成	共同研究	その他	
鳥取(満足度)	3,370	3,199	199(99.0%)	1,912(99.2%)	35(100%)	206(92.7%)	3(100%)	844(99.5%)	3,199(98.4%)
米子(満足度)	2,841	2,769	435(99.8%)	1,152(99.4%)	41(95.1%)	205(98.0%)	41(100%)	895(99.9%)	2,769(98.7%)
境港(満足度)	2,793	2,633	497(100%)	759(99.3%)	20(100%)	238(99.0%)	8(100%)	1,111(95.8%)	2,633(99.0%)
センター全体(満足度)	9,004	8,601	1,131(99.6%)	3,823(99.3%)	96(98.4%)	649(96.6%)	52(100%)	2,850(98.4%)	8,601(98.7%)

- センター活動全体に対する満足度は98.7%。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。
- “人材育成”では新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、オンラインや少人数制での開催としたが、多くの参加者からは満足の回答をいただいた。
- 一方で、アンケート結果から、大人数制(50名以上)の聴講形式の講習会では、講習会の内容やレベル等に受講者の意図とのミスマッチがあることがわかった。受講を検討されている方に、セミナーの内容・レベルが正しく伝わるよう、案内チラシ等の工夫や周知方法の見直しを検討する。

② 企業訪問調査の実施

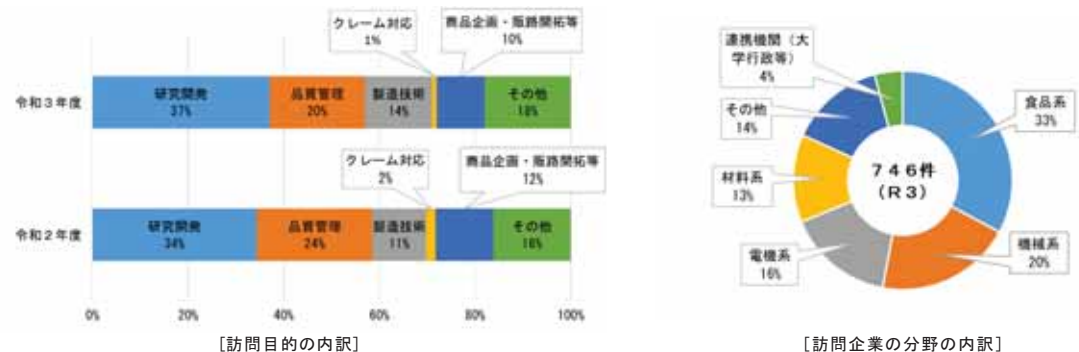
企業からの技術相談内容を確実に把握し、的確な対応を行うために、研究員が必要に応じて企業現場を訪問して問題解決を図る。また、企業訪問により研究員が製造現場を直接見て課題抽出を行い、センターの様々な業務への反映・展開に繋げていく。

さらに、企業の抱える様々な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、Web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：746件、301社

項目	令和3年度	令和2年度	対前年度
実施件数	746件(Web会議96件)	641件(Web会議68件)	1.16
電子・有機素材研究所	162件(10件)	139件(13件)	1.17
機械素材研究所	260件(54件)	238件(19件)	1.09
食品開発研究所	235件(25件)	227件(21件)	1.04
企画・連携推進部、他	89件(7件)	37件(15件)	2.41



- 746件の企業訪問を実施（対前年度比16%増加）。うち、コロナ禍によりWeb会議に代替した案件は96件。
⇒新型コロナウイルス感染症が感染急拡大したR3. 7～9及びR4. 1～2は県内出張を自粛したが、それ以外の期間は感染防止策を講じた上で精力的に企業訪問を実施。
- 訪問目的別では、「研究開発の打合せ」と「製造技術」のための訪問が増加。
⇒ AI・IoT・ロボット技術分野を中心に生産現場での実装支援や専門家派遣を行ったことや、次世代自動車分野で自動車部品製造工程の改良や競争的資金提案のための打ち合わせ等を行ったため。

【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128件）

センターで実施するAI・IoT・ロボット関連事業に企業現場の要望を反映するために、“県内企業現場の現状”と“生産性向上に関する企業経営者の考え”を調査した。また、下表のように企業での課題抽出を行い、人材育成研修や専門家派遣事業を通じて順次対応支援を行った。

課題	対応	効果
工程へのIoTの取り組み (素材製造業)	・手書きによる製造工程記録書のデジタル化に向けた具体的対応について、専門家派遣を活用し支援	・現場調査により、既存記録書がそのまま利用できることが確認でき、デジタル化することで、工程進捗にも反映できる方法を提案できた。
工程へのIoTの取り組み (玩具製造業)	・人手で行っている生産計画の作成を一部でも自動化し、工程作業の見える化を推進したいという要望に対し、専門家派遣を活用し支援	・問題点の整理を行い、既使用のソフトウェア(エクセル)を活用する方法を提案するとともに、より精度の高い自動作成ソフトウェアの委託先も紹介した。
工程へのIoTの取り組み (電気部品製造業)	・多品種小ロットの製造工程管理のデジタル化が内製では困難なため、専門家派遣により診断から進めてみることを提案	・工程毎の課題整理を行い、管理側と作業側の役割を明確化し、必要なソフトウェア、入出力センサデバイス等を含めたシステム構成を提案。工程管理の見直しが進捗できた。
DX化の取り組み (金属加工業)	・DX化のために必要な、稼働率の把握や課題抽出方法等について、関連する人材育成研修への参加を提案	・人材育成研修に参加され、社内でのDXへの取り組みが開始された。
生産管理システムの開発 (家電製造業)	・新製品の生産管理システムの開発に取り組みたいという要望から、オーダーメイド型人材育成の受講を提案	・オーダーメイド型人材育成に参加され、当センター研究員と生産管理システムの開発に取り組み、現場での運用が可能になった。
農業用IoT製品の開発 (農業)	・実証実験用IoTシステムの改修、低コスト化へ向けたセンサの選定、データ収集デバイスの仕様検討、取得データのAI活用等の提案し、オーダーメイド型人材育成での支援を実施	・ハウスの換気作業の省力化に向けたAI開発のためのデータ収集が可能となった。

□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、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った。

課題	対応	効果
次世代自動車関連技術開発 (機械設備製造業)	・センターが開発した部材軽量化技術を実用化するための共同研究内容について協議	・申請内容の見直しなどを行い、R3、R4年度サブイン(Go-Tech)事業への応募に繋がった。
次世代自動車用部品の省エネルギー加工法について (金属加工業)	・省エネルギー加工を目的に熱間鍛造時の熱を再利用して熱処理をする手法を検討中。センターからは相変態温度以下に落とすことを提案	・提案を基に熱処理温度を常温まで下げ、短時間で行ったところ省エネルギーに繋がる良好な結果が得られた。 ・常温よりも更に高い温度から再加熱することで、より省エネルギーに繋がる方法の検討を提案中。
自動車用薄肉部品の精密加工法について (金型製造業)	・次世代自動車用部品の加工精度向上に向けて共同研究を提案	・共同研究契約を締結し、自動車用薄肉部品の精密加工について研究実施中。 ・精密加工方法についての知見が得られ、現在、技術移転に向けて最終段階。 ・共同研究先では、本技術を応用した部品加工を受注しR4年8月は10万個、9月からは15万個の量産が確定。
金属熱処理の省エネルギー化、高強度化技術(金属熱処理業)	・次世代自動車用部品の省エネルギー加工、高強度化(軽量化)に向けて、センター実用化研究(企業との連携研究)及び外部資金研究の共同実施を提案	・R3センター実用化研究の実施や、外部資金研究「令和4年度JKA共同研究補助事業(公設工業試験場等が主体的に取組む共同研究)」の採択に繋がった。
チタンの圧造技術開発 (金属加工業)	・従来の鉄系からチタン材へ転換した次世代自動車用部品を開発してはどうかと提案し、それらの開発実施の可能性と計画について協議	・プレコンソーシアム事業等を活用し、産業界のニーズ、会社として向かうべき方向を整理した。 ・研究シーズをセンターから提案し、チタンの圧造技術を使った研究開発の骨子が定まりR4年度Go-techの応募に繋がった。
次世代自動車用配電部材の高精度プレス加工技術 (金属加工業)	・試作バスバーのセンター分担である従来工法と比較検討(曲げ箇所における強度、通電時の発熱状況)した試験結果と課題について協議 ・次年度の計画である部分強化金型の試作と実機生産の計画における課題と実施方法について協議	・3年目の事業計画としている部分強化金型の試作について、課題と実施方法を打合せすることができてサブイン事業の進捗に貢献した。

□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29件）

水産加工品の製造から市場投入段階までの課題を抽出するために関連企業を訪問した。抽出した課題を基に、重点分野で取り組む事業へのフィードバックを行った。

課題	対応	効果
新たな魚肉加工品 (水産食品加工業)	・食品添加物を使用せず、原材料のみで加工できる魚肉加工品を提案	・センターのシーズ研究として取り組むとともに、企業と連絡を取りながら、支援を継続実施中。
カニ加工の収益性向上 (水産食品加工業)	・よりおいしい製品にするために、身入りの非破壊的な判別やカニの品質に沿った加工方法ができないか、研究を通じた支援を継続中	・カニの品質と製品の品質の関連をセンターの先駆的研究で取り組み、引き続き判別精度向上に向けて検討中。
加工残渣の有効利用 (水産食品加工業)	・3枚おろし後の中落ち、頭、内臓など通常廃棄してしまう部分の有効活用方法を検討した	・センターのシーズ研究として取り組むとともに、企業との共同研究に発展できないか検討中。
カニ加工品にまれに混入してしまう殻の検出、除去 (水産食品加工業)	・光学的な機器を駆使して、殻の検出、除去ができないか検証を行った	・光学機器での検出には強力な光源などが必要なことから解決困難と判断、異なる仕組みでの検出を検討中。
水産物の冷凍保管状況の確認 (水産食品加工業)	・鮮魚の選別工程や、冷凍処理・保管に関する懸案事項などの聞き取りを実施した	・課題解決へ向けたセンターの支援内容を検討し、研究課題としての設定を検討中。
カニ殻を活用した新商品開発 (水産食品加工業)	・補助金等を利用しながら、新規の設備導入を支援するとともに、新商品開発を支援している	・設備導入後の実地生産を確認、改善策をアドバイスし、安定した生産ができるように支援した。

【外部機関との連携による企業訪問】 16社

連携機関名	概要	社数	事例
3機関連携 (鳥取県産業振興機構、鳥取県信用保証協会)	産業振興機構、信用保証協会、産業技術センターが連携し、規格外果実の商品化、食品加工機の改良、IoTシステム開発、自動機開発、介護機器開発、休眠状態の加工機の有効利用を目指す企業に合同で訪問し、訪問結果を3機関で共有した。	5	○規格外の果実を有効活用することで経営改善を目指す企業を訪問し、食品加工技術や販路について意見交換した。 ⇒販売エリア、販売方法、賞味期限を考慮し、カットフルーツと加工品の2通りの方針で商品開発を進めることとなった。 ○自社で保有する食品加工機(スライサー)では加工できない規格外の野菜を有効活用することで経営改善を目指す企業を訪問し、加工機の実機確認を行った。 ⇒加工機の刃の角度調整で対応できることを助言し、社内で加工機の調整を行える人員の育成について検討されることとなった。
鳥取県東部地域振興事務所、八頭農業改良普及所	食品製造現場での衛生環境調査・支援を行った。	3	○製造現場の衛生管理状況を確認し、衛生管理指導を行うとともに、従業員向け衛生管理研修会を実施した。 ⇒鳥取県版HACCP認証取得に向けた計画策定や、HACCPに沿った衛生管理の実施に繋がった。
鳥取県産業振興機構、鳥取県栽培漁業センター、鳥取県西部農業組合	ブロッコリー非食部の有効活用について意見交換を行った。	3	○ブロッコリーの生産現場を訪問し、非食部の実態調査を行った。 ⇒ブロッコリー非食部は、粉末にしてペットや魚介類の飼料として活用が見込める可能性があることがわかり、実用化する際の原料調達先をみつけることができた。
鳥取県商工労働部市場開拓局	因州和紙の海外展開支援を強化するための県事業を策定するため、市場開拓局と合同でヒアリングを実施した。	2	○因州和紙製造企業を訪問し、次年度県事業の参考とするため因州和紙の販路拡大、海外展開について調査、聞き取りを行った。 ⇒聞き取りした結果を、R4年度県事業「伝統産業(酒類等)需要拡大強化事業」の策定に反映させた。
鳥取大学	スケジュール最適化を専門とする先生とともに企業訪問し、企業要望を聞き取り、要望の実現可能性について助言した。	1	○手作業で行っている工程管理(作業員人数と加工機の管理)を自動化したいという相談があり、看護師のスケジュール最適化研究に取り組んでいる鳥取大学と共に訪問し、聞き取りを行った。 ⇒自動化のためには、加工機の稼働データ等の自動抽出が課題であることが判明し、ロボット実装化支援事業(専門家派遣)で専門家に診断いただくことになった。 ⇒専門家の診断の結果、工程管理の自動作成は可能で、費用対効果も高いことがわかり、システム導入に向けた取り組みが進められることになった。
鳥取県産業振興機構	粉末コーヒーの商品化支援を行った。	1	○粉末コーヒーの粒度分布とお湯への分散性の評価に協力した。 ⇒評価を行った結果、粉末コーヒーより商品として最適となるドリップバックコーヒーとして商品化することになった。
	規格外ねばりっこの防腐対策に関する意見交換を行った。	1	○ねばりっこの洗浄、出荷処理等における防腐対策について、関係機関で意見を持ち寄り検討した。 ⇒天然由来の防腐剤の持ち向上効果について依頼試験で対応することとなった。

＜課題と対応＞

【令和3年度の課題】

- ・令和3年度の技術相談は、約2カ月間の来所制限や企業の外出自粛により、来所による相談を中心に約17%減少したが、第4期重点分野を中心とした積極的な企業訪問やWeb会議の活用により効果的な支援に努めた。
- ・一方で、対面での相談が減ることによりセンターとの関係性が薄くなってしまうことも考えられるので、効果的な企業訪問や人材育成事業への呼びかけとフォローにより新たな技術課題の発掘や積極的な支援を行っていく必要がある。

【令和4年度計画での対応】

- ・コロナ禍における技術相談等については、感染防止を徹底しながら対面での対応を進め、Web会議システムなども引き続き積極的に活用するなど、活動を停滞することなく効率的に実施する。
- ・企業訪問についても引き続き、コロナの感染状況をみながら積極的に行い、企業課題解決や新たな技術課題の発掘を行うとともに、第5期中期計画も見据えて戦略的に実施する。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・中期計画当初には想像もつかなかった新型コロナウイルス感染症拡大や国際情勢の不透明な先行きの中で、企業訪問や技術相談などを通じて県内企業の状況を適時把握し、様々な相談対応方法を適切に選択しながら企業支援を行ってきた。いまなお今後の展開が予測不能であるが、引き続き、県内企業に対して柔軟かつきめ細やかな支援を実施し、第4期中期計画を推進する。
- ・中長期的な視野で、県内企業の技術的課題を把握するため、重点分野に加え、他の分野でも積極的な企業訪問を行い、抽出した課題に対してセンターの活動を効果的に推進していく。
- ・企業への総合的支援に向け、引き続き外部機関との連携を積極的に行う必要があり、企業訪問や意見交換など合同での活動を実施する。

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 (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3年度は、新型コロナウイルス感染症拡大がより顕著になり、当センターとして来所制限を述べ約2か月間設けたにもかかわらず、品質評価やクレーム対応、製品開発を目的として、多くの県内企業がセンター保有機器・設備等を利用した。また、来所制限中でも、急ぐ案件については、サンプルの送付等により依頼試験等で対応し、企業のサービス低下にならないよう努めた。</p> <p>老朽化した保有機器のうち企業ニーズの高い、「材料の機械的強度評価を行う装置」、「電子部品等の表面の高倍率観察と成分分析を行う装置」、「食品中の無機成分分析を行う装置」等の最新機器を目的積立金や外部資金等を活用して導入した。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を継続した。</p> <p>これらの活動から、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>(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3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県内企業への機器利用、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・部品の品質確保のための評価・改善技術の蓄積”等を支援し、県内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3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3年度	令和2年度	対前年度	
センター全体	4,211件	4,550件	0.93	
内 訳	電子・有機素材研究所	1,712件	1,602件	1.07
	機械素材研究所	1,253件	1,536件	0.82
	食品開発研究所	1,246件	1,406件	0.89
	企画・連携推進部	0件	6件	0.00

区分	令和3年度	令和2年度	対前年度
県内	2,816件	2,825件	1.00
県内(その他減免)	311件	722件	0.43
県内(小規模)	705件	674件	1.05
関西広域	156件	160件	0.98
中国地域	219件	159件	1.38
その他県外	4件	10件	0.40

◎ 依頼試験・分析

項目	令和3年度	令和2年度	対前年度	
センター全体	1,534件	1,608件	0.95	
内 訳	電子・有機素材研究所	1,066件	769件	1.39
	機械素材研究所	417件	801件	0.52
	食品開発研究所	51件	38件	1.34

区分	令和3年度	令和2年度	対前年度
県内	540件	830件	0.65
県内(小規模)	421件	418件	1.01
関西広域	196件	45件	4.36
中国地域	339件	312件	1.09
その他県外	38件	3件	12.67

○ 機器利用件数は4,211件(対前年度7%減)、依頼試験件数は1,534件(対前年度5%減)・・・その合計件数は5,745件(対前年度7%減)

(要因) 機器利用件数は昨年度より7%減少。特に県内企業が“その他減免(コロナ減免、ものづくり人材育成塾減免等)”を活用した機器利用は、前年度比約60%減少。

⇒令和2年度に創設された“新型コロナウイルス感染症で影響を受けている県内事業者を対象とする減免制度(R2:293件)”を活用した、企業の課題解決が完了したため(同制度は令和2年度のみ)。

○ “その他減免を除く”県内企業の機器利用件数は、前年と同程度であった。

○ 令和3年度は、コロナ感染拡大に伴い県外企業の当センター利用を長期間(R3.12~R4.1を除く全期間)制限し、関西広域連合地域内企業の機器利用件数は令和2年度に引き続き大幅に減少(令和元年度290件)した。一方で、関西広域連合地域内の企業の依頼試験件数は、前年度比約44.0%増加しており、機器利用を依頼試験に代替するなどコロナ禍でサービス低下しないよう努めた。

○ 令和3年度の県内企業の依頼試験件数は、前年比より35%減少。

⇒令和2年度に実施した「塩水噴霧試験による表面処理試験」200件の依頼が、令和3年度にはなかった影響が大きい。

□ 活用の多かった機器

研究所	機器名	主な用途	R3	R2	対前年度
電子・有機素材研究所	電子顕微鏡①	表面観察	158件	164件	0.96
	表面加飾作製装置	表面加飾	128件	123件	1.04
	電波暗室	ノイズ評価	108件	89件	1.21
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	104件	129件	0.81
	マイクロスコープ	拡大観察	68件	116件	0.59
	高機能フライス盤	部品加工	68件	87件	0.78
食品開発研究所	食品異物鑑別装置	異物分析	325件	405件	0.80
	機能性成分分析装置	品質評価	66件	62件	1.06
	スプレードライヤー	粉体試作	56件	58件	0.97

□機器利用等の主な事例

<電子・有機素材研究所>

項目	活用機器	内容
製品開発	分光放射照度計	ヘルスケア機器開発において“従来機に搭載されているキセノンランプをLED化したい”という相談があり、「分光放射照度計」を用いた光の照度と波長測定を提案した。その結果、製品に求められるLEDの仕様を定めることができ、製品開発の進展に繋がった。
品質評価・クレーム対応	X線CT装置	部品のロウ付けの浸透具合を非破壊で確認したいとの相談があり、「X線CT装置」による非破壊観察を提案。その結果、ロウが十分に回り込んでいない箇所が特定できた。ロウ付け工程へ情報をフィードバックし、不具合の減少に繋がった。
	液体用動的粘弾性測定装置	電子製品製造の品質管理のため、“自社内で調合した接着剤の粘度を測定したい”との相談があり、「液体用動的粘弾性測定装置」で粘度を測定することを提案した。接着剤の品質基準を定量化することができ、品質管理の高度化に繋がった。 自社開発したインクがせん断速度による粘度変化がないことを証明するため、「液体用動的粘弾性測定装置」を用いてせん断速度を変えて粘度を測定し、客先の要求を満たしていることが確認できた。

<機械素材研究所>

項目	活用機器	内容
製品開発	高機能プライス盤	医療や航空機部品の加工工具を開発している企業が、新たに自動車部品用の工具開発に着手し、「高機能プライス盤」等によりその性能評価を行い、競合他社よりも性能に優れた工具を開発することができた。大手自動車メーカーへの売り込みまで進展しており、受注獲得に向けた性能評価が引き続き行われている。
品質評価・クレーム対応	高精度三次元測定機	機械部品のシャフトとハウジングの回転部から異音が発生していた。異音のする原因を寸法精度の観点から評価するために、嵌合部の評価に必要な直径や、真円度、同心度、直角度等の幾何公差を「高精度三次元測定機」にて計測した。その結果、加工時のチャッキングによる力が形状に影響し、異音が発生している可能性が高いことがわかった。
	電子顕微鏡	電気設備の部品が、設備運搬時に破損したので原因を調査したいとの相談を受け、「電子顕微鏡」で破断面を拡大観察して破損個所の状況を確認した。その結果、疲労破壊の痕跡が見られたことから、端子の固定が不安定であったことが推測され、設備運搬時の固定方法改善に反映された。

<食品開発研究所>

項目	活用機器	内容
製品開発	スプレードライヤー	鰻から抽出したコラーゲンエキスの粉末化について相談があり、「スプレードライヤー」による乾燥粉末化処理を提案した。想定どおりのサンプルを作ることができ、OEM先でのパイロット試験に繋がりと、製品化に向けて検討が進められている。
品質評価・クレーム対応	機能性成分分析装置	自社設備で製造したアスタキサンチン含有油中に含まれるアスタキサンチン含有量を「機能性成分分析装置」により分析し、遊離型アスタキサンチンが主成分であることと、想定よりも高い含有量であることが確認できた。

○開放機器の利用状況

- 令和3年度にセンター全体で利用された機器は209機器、そのうち利用頻度上位20機器で全体の約40%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

【レトルト試験機 対前年比2.0】

（要因）コロナウイルス感染拡大（理由）巣ごもり需要への対応の一として、室温で長期保存できるレトルト加工食品への関心が高まり、従来の食品加工企業だけでなく、飲食業等の事業者などの利用も増加したため。

【ワイヤーカット放電加工機 対前年比1.7】

（要因）研究開発の事例の増加（理由）精密切断が可能な本機により工具や部品を試作する研究開発事例が2件あったため。

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。外部資金を活用した大型機器導入のほか、目的積立金を活用した更新機器整備については、年度当初に機器整備計画を再点検し、緊急性の高い機器を導入した。

□機器等の導入実績（9機器）

- 樹脂・金属材料の機械的強度評価に用いる「材料強度試験機」、電子部品等の異物の観察や成分分析に用いる「電子顕微鏡」等を導入した。
- また、耐用年数（10年）以上経過して老朽化した機器等、500万円以下の機器5台を更新した。

研究所	機器名	用途	金額(千円)	財源
電子・有機素材研究所	材料強度試験機	材料や部品の各種機械的強度試験や、材料表面の摩擦抵抗、引掻抵抗等を測定する装置。	20,240	JKA補助金2/3 目的積立金1/3
	電子顕微鏡(SEM)	電子・自動車部品等の表面の高倍率観察及び製品や部品に付着した異物、変色部の成分分析を行う装置。	37,565	JKA補助金2/3 目的積立金1/3
	X線CT装置制御・解析装置PCアップグレード	非破壊で対象物の内部構造を観察する装置の解析システム。	8,635	目的積立金
	500万円以下の1機器(高速冷却遠心機)	試験試料を高速回転させて沈降させることにより固液分離を行う装置。	3,179	運営費交付金

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3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「電子顕微鏡」、「材料強度試験機」等の整備を行う。

機械素材研究所	サンシャインウェザーメーター	太陽光・温度・湿度など屋外環境を再現し、素材や部品の耐候性を評価する装置。	16,000	目的積立金
食品開発研究所	500万円以下の4機器 (原子吸光分光光度計、マルチモードマイクロプレートリーダー、超低温フリーザー、高圧蒸気滅菌器)	食品の栄養成分表示で必須項目のナトリウム(食塩相当量として表示)の定量、カルシウムやマグネシウム等のミネラル成分の定量分析に使用する装置、等	8,626	運営費交付金

◇導入機器の主な活用状況

<p>[材料強度試験機]</p> <ul style="list-style-type: none"> 継続的な利用があった他、更新前の機器では実施できなかった「プリント基板45°剥離」、「電子部品のせん断強さ」等の強度評価が可能となったため、電気電子関連企業から問い合わせや相談が寄せられており、今後、活用が見込まれる。 <p>[電子顕微鏡]</p> <ul style="list-style-type: none"> 大型チャンバーを搭載した装置の導入により、自動車・航空機部品などの大型試料の非破壊での観察及び分析が可能となり、品質管理や不良解析、材料評価に活用された。 <p>[原子吸光分光光度計]</p> <ul style="list-style-type: none"> 食品中のナトリウム(塩分)を始め、無機物の定量分析を行い、一例として、減塩干物の塩分濃度とうま味等の関係性(食品の特徴づけ)の評価に活用された。
--

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、令和3年度も「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。

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	対象	講師	研究所
材料強度試験機	材料試験機の概要、追加機能、試験計測メニューの説明。	企業(9名) センター研究員	メーカー技術者	電子・有機素材研究所
電子顕微鏡(SEM)	電子顕微鏡及びエネルギー分散型X線分析器の機能、特長、応用事例の紹介。	企業(7名) センター研究員	センター研究員 メーカー技術者	電子・有機素材研究所
原子吸光分光光度計	更新された機器について使用方法や取り扱い上の注意点の説明。	センター研究員	メーカー技術者	食品開発研究所

【広域的な活用推進の実績】

・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	0件(0社)	0件(0社)	0件(0社)	55件(12社)	55件(12社)
依頼試験	2件(1社)	0件(0社)	3件(2社)	243件(7社)	248件(10社)
総計	2件(1社)	0件(0社)	3件(2社)	298件(19社)	303件(22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219件(液体用真空包装機、加熱殺菌槽等)、依頼試験339件

項目	岡山県	広島県	山口県	島根県	総計
機器利用	72件(9社)	31件(5社)	0件(0社)	116件(14社)	219件(28社)
依頼試験	0件(0社)	234件(5社)	0件(0社)	105件(1社)	339件(6社)
総計	72件(9社)	265件(10社)	0件(0社)	221件(15社)	558件(34社)

関西広域連合:機器利用156件(放射電磁波試験装置、電波暗室等)、依頼試験196件

項目	大阪府	京都府	滋賀県	兵庫県	徳島県	総計
機器利用	11件(4社)	0件(0社)	2件(1社)	140件(20社)	3件(1社)	156件(26社)
依頼試験	183件(6社)	4件(1社)	0件(0社)	9件(2社)	0件(0社)	196件(9社)
総計	194件(10社)	4件(1社)	2件(1社)	149件(22社)	3件(1社)	352件(35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] 機器利用は、液体用真空包装機、加熱殺菌槽、凍結室といった食品開発に関連する利用が多かった(島根県の企業)
 - 依頼試験では、広島県企業の核磁気共鳴装置(NMR)による定性分析(約6割)が多かった。
 - [関西広域] 電波暗室、放射電磁波試験装置(兵庫県)を使用目的とした機器利用が多かった。

【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:237社(R2年度:228社、10社増、1社減) ⇒ うち79社が活用(R2年度:115社)
- ・R3利用状況:1,126件(内訳)機器利用705件、依頼試験421件
- ・R2利用状況:1,140件(内訳)機器利用722件、依頼試験418件
- ・R1利用状況:1,206件(内訳)機器利用724件、依頼試験482件

◇小規模事業者の主な利用事例

【機器利用】

- 表面加飾作製装置、帯のご盤……『木製の試作製品開発』
木材加工品の製品試作を実施 ⇒ 製品試作が完了し製品販売へと繋がった。
- 波長分散型蛍光X線分析装置等……『鋳物素材の含有元素と強度特性との関連把握』
鋳物素材の成分分析、強度試験を実施 ⇒ 生産工程管理の高度化へと繋がった。
- 恒温試験室、クリーンベンチ……『新製品の賞味期限決定』
農産加工食品の開発 ⇒ 様々な販路での製品展開を実施。

【依頼試験】

- 高精度型3Dプリンター造形……『装置の筐体設計』
3D-CADでの設計モデルや三次元デジタイザー等での計測モデルを3Dプリンターで試作支援
⇒ 製品の試作検討が進み製品開発へと進展。

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

- ・新型コロナウイルス感染症による約2カ月間の来所制限等により、機器利用件数は約7%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で対応するなど、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、企業がより高度な品質基準、高性能化を求められる中、今後も機器に関する情報収集や研究員の技術研鑽を行うとともに、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。

【令和4年度計画での対応】

- ・機器整備計画の再点検と機器導入(整備予定機器:赤外・ラマン分光分析装置、高精度輪郭形状測定機)。
- ・各種研究会、人材育成を実施し(AIoT・ロボット導入支援プロジェクト、分析技術能力強化事業等により)、自ら機器を活用できる企業技術者を引き続き育成する。
- ・職員の相互研修による、センター職員の試験・分析評価技術の向上。
- ・企業アンケートによる企業要望の抽出・把握。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・令和3年度は県内においても新型コロナウイルス感染症拡大が続き、その対策としてセンターへの来所制限を令和2年度よりも厳格にするなど、対面での企業支援が非常に困難な状況となったが、昨年度までと同様に多くの企業が自社で抱える技術課題の解決のために機器利用や依頼試験・分析を活用した。
- ・これまでの新型コロナウイルス感染症対策の経験を活かしながら、引き続き企業ニーズが高い機器の計画的な整備と機器を用いた技術講習会の開催などを実施し、機器利用増に向けた活動を行い、第4期中期計画を推進する。

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 (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	<p>「AI・IoT・ロボット」や「次世代自動車」分野等、第4期重点分野を中心に研修会の実施や企業訪問、個別技術支援等を積極的に行い、「AI・IoT・ロボット」分野でセンターで確立した製造工程の自動化や検査技術を企業現場へ実装するなど大きく進展した。また、実践形式の研究会をきっかけに、「次世代自動車」、「木質建材」分野等で県内企業との共同研究や競争的資金の提案に関する新たな取組みに発展するなど、製品化や実用化に結びつく技術支援を展開した。さらに、関係機関との連携により新事業創出への取り組みを実施した。起業化支援室の入居企業に対しても新事業創出のため、様々な技術支援を行った。</p> <p>これらの活動から、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) 新事業の創出、新分野進出のための支援</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>（※）「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</p>
------	--

第4期中期計画	令和3年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

<p>(3) 新事業の創出、新分野進出のための支援</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(3) 新事業の創出、新分野進出のための支援</p> <p>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。</p> <p>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</p> <p>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ラインで支援する。</p> <p>◎ 鳥取施設：起業化支援室 6室</p> <p>◎ 米子施設：起業化支援室 20室、開放型試作試験室 1室</p> <p>◎ 境港施設：起業化支援室 4室</p>	<p>(3) 新事業の創出、新分野進出のための支援</p> <p>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</p> <p><input type="checkbox"/> 起業化支援室の利用状況（令和3年度末現在の入居状況）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">場所</th> <th style="width: 15%;">入居企業数</th> <th style="width: 65%;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取施設（6室）</td> <td style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">13</td> <td>機能性材料（3社）、システム開発（6社）、医療機器開発（3社）、ソフトウェア開発（1社）</td> </tr> <tr> <td>境港施設（4室）</td> <td style="text-align: center;">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> <p>※令和3年度中に退去した企業はなし</p> <p><input type="checkbox"/> 起業化支援室入居企業との意見交換会</p> <p>入居企業と各研究所職員との意見交換会は、コロナ禍のためオンライン会議等により実施し、入居企業の活動状況の把握とセンターへの要望聴取を行った。</p> <p style="margin-left: 20px;">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）</p> <p style="margin-left: 20px;">[入居企業からの主な要望] センター保有機器の利用方法に関するセミナー、コロナ禍の影響を考慮した入居期間延長など</p> <p><input type="checkbox"/> 入居企業への主な技術支援</p> <p>入居企業に対して、技術相談、機器利用・依頼試験、共同研究等により支援を行った。</p> <p>（支援事例）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">研究所</th> <th style="width: 70%;">内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">電子・有機素材研究所</td> <td><電気回路の設計について> 単相三線式の通電方法（電位の考え方）に関する相談があり、アースの考え方や不可接続時の電流の流れ方などの説明を行った。</td> </tr> <tr> <td><フラッシュ光の測定について> 照度計によるフラッシュ光の測光可否について相談があり、フラッシュの様な瞬間的な光の変化は照度計では応答時間が追いつかないため、通常の測定では難しいことを説明し、照度計のアナログ出力をオシロスコープで計測することによるピーク値の計測を提案し、測定対応を行った。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">機械素材研究所</td> <td><筐体設計について> 医療用機器の設計・試作について相談があり、3Dプリンタによる試作や既製品利用等、金型などの初期コストをかけない方法を提案し、試作品が病院でのテストに供された。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">食品開発研究所</td> <td><和菓子の試作について> 機能性成分を豊富に含むことが知られている農産物を使った和菓子開発について、素材の加工から製品の試作までの検討を支援した。加工食品開発室での試作を繰り返した結果、納得できる試作品を製造できるようになり、商品化に向けた検討が進行した。</td> </tr> <tr> <td><特定化学物質の分析> 製品の製造工程における特定化学物質の有無を把握したいとの相談を受け、液体クロマトグラフ質量分析計による分離・分析を支援し、工程管理に役立てられた。</td> </tr> <tr> <td><水産加工品の加工残渣の有効活用について> 水産物の加工残渣から所望の成分を抽出したいという相談があり、その抽出方法について支援し、実用レベルの抽出効率を得られることが確認できた。</td> </tr> </tbody> </table>	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）	13	機能性材料（3社）、システム開発（6社）、医療機器開発（3社）、ソフトウェア開発（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）	研究所	内容	電子・有機素材研究所	<電気回路の設計について> 単相三線式の通電方法（電位の考え方）に関する相談があり、アースの考え方や不可接続時の電流の流れ方などの説明を行った。	<フラッシュ光の測定について> 照度計によるフラッシュ光の測光可否について相談があり、フラッシュの様な瞬間的な光の変化は照度計では応答時間が追いつかないため、通常の測定では難しいことを説明し、照度計のアナログ出力をオシロスコープで計測することによるピーク値の計測を提案し、測定対応を行った。	機械素材研究所	<筐体設計について> 医療用機器の設計・試作について相談があり、3Dプリンタによる試作や既製品利用等、金型などの初期コストをかけない方法を提案し、試作品が病院でのテストに供された。	食品開発研究所	<和菓子の試作について> 機能性成分を豊富に含むことが知られている農産物を使った和菓子開発について、素材の加工から製品の試作までの検討を支援した。加工食品開発室での試作を繰り返した結果、納得できる試作品を製造できるようになり、商品化に向けた検討が進行した。	<特定化学物質の分析> 製品の製造工程における特定化学物質の有無を把握したいとの相談を受け、液体クロマトグラフ質量分析計による分離・分析を支援し、工程管理に役立てられた。	<水産加工品の加工残渣の有効活用について> 水産物の加工残渣から所望の成分を抽出したいという相談があり、その抽出方法について支援し、実用レベルの抽出効率を得られることが確認できた。
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）	13	機能性材料（3社）、システム開発（6社）、医療機器開発（3社）、ソフトウェア開発（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）																							
研究所	内容																								
電子・有機素材研究所	<電気回路の設計について> 単相三線式の通電方法（電位の考え方）に関する相談があり、アースの考え方や不可接続時の電流の流れ方などの説明を行った。																								
	<フラッシュ光の測定について> 照度計によるフラッシュ光の測光可否について相談があり、フラッシュの様な瞬間的な光の変化は照度計では応答時間が追いつかないため、通常の測定では難しいことを説明し、照度計のアナログ出力をオシロスコープで計測することによるピーク値の計測を提案し、測定対応を行った。																								
機械素材研究所	<筐体設計について> 医療用機器の設計・試作について相談があり、3Dプリンタによる試作や既製品利用等、金型などの初期コストをかけない方法を提案し、試作品が病院でのテストに供された。																								
食品開発研究所	<和菓子の試作について> 機能性成分を豊富に含むことが知られている農産物を使った和菓子開発について、素材の加工から製品の試作までの検討を支援した。加工食品開発室での試作を繰り返した結果、納得できる試作品を製造できるようになり、商品化に向けた検討が進行した。																								
	<特定化学物質の分析> 製品の製造工程における特定化学物質の有無を把握したいとの相談を受け、液体クロマトグラフ質量分析計による分離・分析を支援し、工程管理に役立てられた。																								
	<水産加工品の加工残渣の有効活用について> 水産物の加工残渣から所望の成分を抽出したいという相談があり、その抽出方法について支援し、実用レベルの抽出効率を得られることが確認できた。																								

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3年度は、昨年度に引き続き、県事業「鳥取県ロボットエンジニア育成推進事業」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、個別企業への実装支援へとシフトしていく。

具体的には、ロボットシステムを企業に提供するSier(システムインテグレーター)を目指す企業や、社内で生産工程の効率化等を目指す企業を対象に、専門技術等の研修を実施する。

また、生産工程等へのロボット導入や生産性向上を検討する企業に対し、専門家を派遣し、技術面や投資効果等の具体的な助言を行い、企業現場でのロボットシステム導入や生産性向上を推進する。

※詳細は、「(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」に記載

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)

・研修会による最新技術提供

※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
中小企業のためのものづくり生産性向上セミナー (開催日:R3.6.16 参加者97名・53社)	初級 (座学)	主に経営者に向けたSierと連携してロボット導入等による工程改善などにより、生産性向上に成功している県内外の中小企業の事例を紹介した。
製造現場へのIoT導入・活用研修 (開催日:R3.7.9 参加者2名・2社)	中級 (座学及び実習)	IoTを活用して生産現場の効率化、問題の改善を行うためのIoT技術や実際の改善事例を紹介し、問題・課題のある生産現場を題材に、どのように改善を行うのかを学ぶ研修を行った。
マイコンを活用したIoTツール開発研修 (開催日:R3.12.8 参加者8名・8社)	中級 (座学及び実習)	マイコンを用いてセンサ情報を取得し、クラウド上へ保存するためのマイコン利用方法、プログラムの作成方法、センサデータの収集、保存方法について学ぶ研修を実習形式で行った。
画像検査用AIツールによる画像解析と組込化研修 (開催日:R3.10.15 参加者9名・8社)	中級 (座学及び実習)	製造現場におけるAI画像検査活用事例を紹介するとともに、製造現場の課題解決のためにAI画像検査技術をどのように導入していくのかについて学ぶ実習形式の研修を行った。
AI画像認識の導入と画像データ収集のポイント (開催日:R3.9.17 参加者10名・10社)	中級 (座学)	講師自身が中小製造現場で導入実績をあげたAI画像認識システムの取り組み事例を教材に、AI画像認識システム導入の進め方、学習データの質と量の課題、学習を意欲した画像データの集め方、品質保証への対応等について学ぶ研修を行った。
時系列データ処理のためのAI解析研修 (開催日:R3.11.19 参加者11名・11社)	中級 (座学及び実習)	「時系列データの基礎と定義」、「データの可視化や解析手法」、「故障予知に用いられる手法」、「Pythonコーディングによるデータ処理手法の実装および動作」について学ぶ座学と、異常動作をするモーターを用い、その振動から動作異常を検出するシステム製作を行う実習形式の研修を行った。
産業用ロボットの基礎と実践的ピッキング演習(座学) (開催日:R3.10.13 参加者13名・11社)	中級 (座学)	産業用ロボットの基礎的知識、外部機器との連携のためのシステム構築に関する実用的な内容について学ぶ研修を行った。
産業用ロボットの基礎と実践的ピッキング演習(実習) (開催日:R3.10.21~23,10.28~29,11.4~5,11.11~12 参加者11名・10社)	中級 (実習)	垂直多関節型産業用ロボットを用いて、座学で習得した知識を実践するロボットの基本的な動作からロボットハンドを用いたピック&プレースを行うためのプログラミング手法を学ぶ研修を行った。
産業用ロボットシステムインテグレータ研修 (開催日:R4.1.31~2.2 参加者5名・5社)	中級 (座学及び実習)	ロボットSierに求められる専門知識(生産技術、コスト計算、安全性、周辺機器制御、ロボット制御等)を学ぶとともに、生産工程へのロボット導入の使用、計画作成方法を学ぶ研修を行った。
産業用ロボットシステム導入研修 (開催日:R4.2.3~4 参加者7名・7社)	中級 (座学及び実習)	ロボット導入を行うユーザー企業の担当者が把握すべき内容、導入前に取り組むべき内容、仕様定義等Sierと連携するために必要な知識を学ぶ研修を行った。

・新規事業に取り組む企業支援

省力化・自動化におけるロボットやAI・IoTの導入に積極的に取り組む企業の支援を行った。

業種	内容	対応と効果
自動機製造	産業用ロボットによるランダムピッキング	鳥取県産業成長応援事業(成長・挑戦ステージ)および経営革新計画の承認を受け、産業用ロボットのピッキング技術の開発を本格的に着手。R3年度からセンターとの共同研究を開始。
金属部品製造	製品の外観検査の自動化	AIを利用して不良検知を行う手法を検証し、良好な結果が得られたため、実導入に向けてシステムの改良、検査工程の見直しを実施中。
家電製造	製造・検査工程の見える化	製造・検査工程を見える化するシステムを内製し、製造ラインに実装。ロボットの活用についても、工程全体の見直しの中で検討中。
素材製造	生産スケジュールの自動作成	現在人手で行っている生産スケジュールの自動作成のために、工程情報を自動収集し、デジタル化を検討中。さらに工場増設の計画もあり、ロボット導入についても検討中。
産業用機器の製造・販売	Sierとの連携体制の構築	県内製造業へロボットシステムを導入する事業を立ち上げるため、設計・開発を委託するSierとの連携に必要な基礎知識を習得。Sierとの連携体制を構築中。
玩具製造	製品の外観検査を自動化	目視で行っている外観検査の自動化について、AIの組込化を検討中。



製造・検査工程の見える化

【主な成果】

・研修会参加をきっかけに、ものづくり人材育成塾による企業課題の解決に発展し、「産業用ロボットによるピッキング」や「外観検査の高精度化」など、今まで活用していなかったロボット技術やAI技術などを生産現場に導入する事例創出に繋がった。

<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）
令和3年度は、県内の自動車関連企業が蓄積してきた生産技術による“軽量化・低コスト化・電動化”について、関係企業等との共同実験や意見交換を行う研究会を実施し、企業が次世代自動車産業分野に挑戦するための要素技術開発を推進する。また、昨今強く意識されるようになったSDGs（持続可能な開発目標）について、特に脱炭素化の観点から自動車関連産業の動向をより深く学ぶ機会を設ける。

◎外部専門家による最新動向や最新事例等に関する講習会の開催
◎参画企業との共同実験や外部専門家を交えたワークショップ形式のセミナー

- ・テーマ1：次世代自動車構成部品の製造技術開発（軽量化技術）
- ・テーマ2：残留応力の評価による品質管理技術（低コスト化技術）
- ・テーマ3：車載部品の高耐熱技術

◎参画企業のニーズや技術課題の把握（継続）
※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

<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）
センターで開発した水産加工技術に関する技術情報の提供、意見交換を行う研究会を開催して、その実用化を目指す県内企業との共同研究プロジェクトを創出する。

◎県内企業のニーズや技術課題の収集
◎県内企業技術者や外部専門家を交えたワークショップ形式のセミナー
※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

【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）
県内企業の次世代自動車関連技術への展開を推進するために、技術セミナー、ワークショップを実施した。
※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
待ったなし～製造業に求められる脱炭素イノベーション1 (開催日:R3. 9. 9 参加者39名・23社)	初級 (座学)	・SDGsを考慮した次世代自動車技術の展望について講演。 ・脱炭素社会の実現に向けた産業技術センターの取り組みについて情報提供。
待ったなし～製造業に求められる脱炭素イノベーション2 (開催日:R4. 3. 17 参加者16名・13社)	初級 (座学)	・自動車部品製造業を取り巻く電動化/カーボンニュートラル化等の最新技術動向と今後の課題について講演。 ・機械素材研究所の次世代自動車関連の研究事例を紹介。
「車載部品の耐熱設計」ワークショップセミナー (開催日:R3. 6. 30 参加者8名・4社)	初級 (座学)	・車載部品の熱マネジメント設計手法について情報提供。 ・Excelを用いた熱設計演習を行った。
「残留応力見える化セミナー」ワークショップセミナー (開催日:R3. 9. 29 参加者19名・16社)	初級 (座学)	・自動車用高張力鋼板に伴う残留応力測定とその展開について講演。 ・X線残留応力測定の原理と測定事例紹介。 ・産業技術センターにおける残留応力見える化支援を実演を交えて紹介。
「軽量複合部材の接合技術」ワークショップセミナー (開催日:R3. 11. 26 参加者16名・11社)	上級 (座学及び実習)	・自動車の軽量化と軽量複合部材の接合技術に関する情報提供。 ・軽量複合部材の接着強度を高めるプラズマ処理技術に関する情報提供。

【主な成果】

・次世代自動車に求められる「軽量化、低コスト化、電動化」に関する講演会やワークショップセミナーを開催し、外部講師による当該技術の将来展望の紹介や、センターが保有する技術を情報提供した。その結果、参加企業との共同研究に発展するなどの成果が得られた。

【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）
「冷凍、保管、解凍」をキーワードにセンター保有技術を情報提供し意見交換を行った。その成果を飲食店や旅館等にも技術紹介した。

研修名	内容
冷凍魚の高付加価値化セミナー ①講演会及び話題提供(初級、座学) (開催日:R3. 9. 28 参加者13名・9社) ②実演会 (開催日:R3. 9. 29 参加者11名・6社)	・冷凍技術による水産物の高付加価値化について講演。 ・鳥取県水産加工技術研究会事業の取り組みを紹介。 ・食品開発研究所の急速冷凍装置や簡易的な解凍装置、また、研究会をきっかけに共同開発を行った企業の小型急速冷凍装置を用いた急速冷凍・解凍を実演紹介。
地元で獲れる水産物の有効活用セミナー (初級、座学) (開催日:R3. 11. 2 参加者20名・18社)	・「小田原市内を観光しながら食べ歩きができる水産加工品(カマス棒)」の開発秘話について講演。 ・フードロス削減につながる魚肉接着技術を紹介。 ・ベニズワイガニの非破壊選別技術を紹介。
農林水産資源を活用した高付加価値食品開発セミナー(初級、座学) (開催日:R4. 3. 15 参加者54名・33社)	・機能性表示食品制度を活用した機能性農産物の開発と今後の食によるヘルスケア研究について講演。 ・低利用・未利用資源の探索・評価・応用について講演。 ・売り手から見た付加価値の高い売れる商品について講演。 ・塩分控えておいしい干物の開発について情報提供。 ・工程改善による柿の有効活用について情報提供。

【主な成果】

・セミナー参加企業が地元水産物を有効活用してファストフィッシュを開発、製造を開始した。
・また、センター保有技術についてセミナー参加者から問い合わせがあり、技術移転に向けて個別支援を実施中。



厨房用ライン凍結装置の実演会の様子

【その他】

■鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業（継続）
センターで開発した「インク定着や発色などの印刷適性に優れた和紙の製造技術」を県内企業へ技術移転するために、企業毎の技術講習を実施する。特に、令和3年度は因州和紙のブランド化に向け、一般ユーザーへの製品展開を企業とともに検討する。
※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

■木質建材等開発支援事業（継続）

集成材、合板、CLT、LVL等の木質建材に求められる機能性付与に関する技術講習会を開催する。令和3年度は企業からの要望が特に高かった「難燃、不燃」、「耐候性、耐久性」をテーマとして、鳥取県林業試験場と連携して県内企業での製品化を目指す。
※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

■清酒製造技術支援事業（継続）

センターで開発した新しい清酒製造技術を県内酒造会社に紹介し、その技術を活用した鳥取県オリジナルで、消費者ニーズにマッチした製品開発を支援する。令和3年度は、酒造プラントを活用してセンター開発技術による試験醸造を実施し、企業への技術移転を図る。
また、県産酒の全国新酒鑑評会での入賞率向上を目指した研究会を引き続き実施する。
※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

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。）と鳥取県信用保証協会（以下「保証協会」という。）との連携活動の継続とその他の関係機関との必要に応じた連携を推進するなど、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。

【その他】

■鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業（継続）

・因州和紙の特徴を活かした高度利用と新用途への展開を目的として、和紙製造技術に関する講演と、印刷技術の基礎に関する講演、知財支援窓口に関する情報提供を内容とする研究会を開催した。（「鳥取県因州和紙フォーラム」との合同開催）
※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 (開催日:R4. 3. 25 参加者9名・8社)	初級 (座学)	「和紙の長所である耐久性」、「そのための原材料の処理方法」、「印刷技術の基礎」に関する講演及び「知財支援窓口」に関する情報提供を行った。

【主な成果】

・世代交代が進む因州和紙業界の後継者が、和紙の耐久性と原材料の処理方法、抄紙方法を主とした伝統和紙の科学的根拠について学習し、和紙製造技術について理解を深めることができた。また、講演の中で令和4年度センター事業で取り組む「インクジェット印刷用和紙見本帳」の作成について意見交換し、見本帳の構成に反映させた。

■木質建材等開発支援事業（新規）

・県内におけるCLT、LVL、合板等の木質建材の開発促進を目的に、SDGs、2050年カーボンニュートラルの実現を見据えた勉強会を開催した。

研修名	研修レベル	内容
「木材・木質建材の耐候・耐久性の向上 現状と展望 ～SDGsを背景にして～」 (開催日:R3. 11. 12 参加者13名・11社)	初級 (座学)	木材、木質建材の耐候・耐久性付与について現状と実際、技術展望、市場展望と技術支援の紹介と意見交換を行った。

【主な成果】

・講演に加えて産業技術センターの耐候・耐久性付与に関する技術支援についての情報提供を行った結果、令和4年度の共同研究「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」に繋がった。

■清酒製造技術支援事業（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質向上による鳥取県産酒の底上げを目的に、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った。

研修名	研修レベル	内容
全国新酒鑑評会研究会 (開催日:R3. 4. 27 参加者6名・3社)	中級 (研究会)	・出品酒及び出品酒候補を集め、予審に合わせてきき酒評価、改善点指導。 ・出品酒の評価成績書の集計と各社の製造について解析し、改善点指導。
試験醸造 (開催日:R4. 2～3月 参加者2名・2社)	初級～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）。

※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

【主な成果】

・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、県内企業の製造技術・管理の向上に繋がった。

③ ビジネス移行を目指した総合的支援

令和2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。参画機関で合同企業訪問を実施し、抽出した案件について今後の対策や支援の方向性について定例の検討会で情報共有しながら各機関における支援へと進展させた。



○実施状況

・県内企業を訪問して、「検討している新規事業」、「抱える課題」、「今後の新規展開」等について聞き取りを行った。（5社）
・定例の検討会を10回開催し、各機関が支援する企業の状況、抱える課題について情報共有を図った。

○抽出課題例

[未利用果実の有効活用]

- ・傷がついて出荷できない果実をカットフルーツとして販売したいという企業に対して、販売先や保存技術について意見交換し、カットフルーツと加工食品の2つの方向性での商品試作を支援した。

[新規事業のための研究開発資金]

- ・IoTを活用したアプリ開発を新規事業として進めたいという企業に対して、保有技術及び事業計画をヒアリングし、経営革新計画の他に産業振興機構の各種補助事業を紹介した。

○令和元年度からの継続支援課題例

[冷凍装置の販売]

- ・令和2年度に販売された冷凍装置について継続的な支援を行い、販売台数の増加に繋がった。

[酒造工場の事業拡大]

- ・酒造会社の工場移転について資金面、衛生管理面について継続的に支援し、事業拡大に繋がった。

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

- ・各種事業により企業の新たな取り組みに繋がった。特に、重点分野である「A I・I o T・ロボット」、「次世代自動車」、「水産資源を活用した食品加工」分野で、研究会・講習会・個別支援から参加企業との共同研究や競争的資金獲得に向けた新たな展開に発展した。
- ・コロナウイルス感染症拡大で県外講師の来県を制限し、W e b 併用での開催をせざるを得ないケースもあったが、研究所から遠隔地の企業に参加してもらいやすく関心を高めた。一方で、対面での情報収集がしづらかったため、関心のある企業は研修後企業訪問してフォローした。
- ・令和3年度はコロナ感染拡大により対面での活動が制限され、関係機関等との連携や新規開拓に向けた活発な意見交換が難しい期間があった。今後、これまでに構築した関係性を維持し、また事業創出を目指す新たな仕組みを確立していく。

【令和4年度計画での対応】

- ・引き続き、各種研究会や人材育成事業の実施を通じて企業に最新技術情報を提供し、新分野や新産業へのチャレンジを支援する。
- ・各種研究会活動の実施により、センターシーズの技術移転や企業での新事業創出、共同研究への進展を推進する。
- ・関連機関との連携による新事業の創出は、密接な連携関係を構築した3機関（センター、機構、保証協会）を中心に新たな支援形態を検討・実施する。また、産総研との連携を一層強化する。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・講習会等を通じた最新情報の提供やセンター開発技術の普及活動により、センターの持つ技術を企業が実用化に向け活用した事例や共同研究に繋がった事例があるなど、順調に中期計画を推進した。
- ・引き続き、機関連携を通じて新事業や新産業への参入チャレンジを行う企業やセンター未利用企業を発掘し、各機関それぞれの役割を活かした企業支援を実施する。

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 (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	第4期中期計画の最重点分野であるAI・IoT・ロボット等先端技術については、関連する専門知識を有する企業技術者を積極的に育成し、その技術を活かして生産性向上に取り組む企業を増加させる取組を行った。また、第4期初年度に整備した「とっとりロボットハブ」を拠点として、企業の製造工程自動化に関する人材育成や関連する要素技術開発を行った。その結果をオーダーメイド型人材育成事業(ものづくり人材育成塾)により、複数の企業へ技術移転した。これらの継続的な支援により、自社内にAIを用いた検査技術やロボットを導入する企業もみられるようになった。さらに、県事業であるMONOZUKURI エキスパート事業にも参画し、AI 技術を用いて企業の抱える課題の解決手法を確立し、企業現場で実証試験を行うなど実用化を推進した。 これらの活動が第4期中期計画の推進に繋がったことから、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	(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 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3年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

(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 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。 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。 【とっとりロボットハブ拠点機能の構成】 ○産業用ロボット(材料受け入れ、製品組み立て、外観検査、梱包等の各工程) ○各工程間の搬送システム ○IoT無線ネットワークによる監視・一元管理システム	(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 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。 【事業名】AI・IoT・ロボット導入支援プロジェクト ■AI・IoT・ロボット実装支援拠点を活用した実証試験支援 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、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。さらに、技術相談や機器利用、企業訪問等により該当企業の発掘やその課題抽出を行い、個別に企業とともにその解決に取り組む。 [とっとりロボットハブ拠点機能の構成] ○産業用ロボット(材料受け入れ、製品組み立て、外観検査、梱包等の各工程) ○各工程間の搬送システム ○IoT無線ネットワークによる監視・一元管理システム	(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 ■AI・IoT・ロボット実装支援拠点を活用した実証試験支援 <令和3年度“とっとりロボットハブ”利用実績> ○拠点の機器利用件数: 85件(企業19社)・・・人材育成での利用30件(111時間)、機器利用17件(57時間)、相談・共同研究38件 ○取材対応件数: 3件(3社) <ロボットハブ活用による企業支援実績例> ◇金属部品塗装工程の自動化 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">課題</td> <td> ◎手作業による塗装工程の工数削減 ・全行程の80%の時間を有しており、効率改善の必要がある。 ◎塗装工程の環境改善 ・油性塗料の臭いが強く、作業者の負担となっている。 </td> </tr> <tr> <td>対応方法と現状</td> <td> ◎電子ビペットを用いた油性塗料の滴下装置を開発 ⇒手作業を自動化することに成功した。 ⇒定量塗装を行うことで、ふき取り工程の必要がなくなり工数を削減した。 ◎高精度型協働ロボットを用いた連続塗装の実証試験を実施 </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> ◇画像処理技術とロボットを活用した工程の省人化 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">課題</td> <td> ◎部品ピッキング工程の自動化 ・接着する部品が整列されていないため姿勢や位置の判別が必要。 ・他部品の混入も考慮して色や大きさも判別してハンドリングすることが必要。 ・多品種少量生産に対応させるため複数の工程への適用が必要。 </td> </tr> <tr> <td>対応方法と現状</td> <td> ◎2次元カメラで撮影した複数画像から姿勢や位置を判別する技術の活用 ⇒部品の表裏や姿勢を判別することに成功。 ⇒照明環境を工夫することで透明部品も判別可能であることを確認。 ◎2次元カメラで取得した位置座標から高精度型協働ロボットを用いたピッキング実験を実施 </td> </tr> <tr> <td>今後の予定</td> <td> ・処理スピード向上のための条件検討や、ロボットハンドの改良を行う。 ・企業での導入を検討中。 </td> </tr> </table> ◇スカラロボット納入前の事前検証 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">課題</td> <td> ◎部品をハンドリングするハンド検証やタクトタイムの事前検証 ・スカラロボットの納期が長く、納入後からの検証では時間が足りない。 ・初めて活用するロボットのため、動作検証に時間がかかる。 </td> </tr> <tr> <td>対応方法と現状</td> <td> ◎多関節ロボットを用いたプログラミング手法の習得 ⇒納入されるスカラロボットと同メーカーのため操作手法の習得に活用した。 ◎高速型スカラロボットを活用したハンド検証とタクトタイム検証 ⇒メーカーは異なるが機能は同等のため動作検証に活用した。 </td> </tr> <tr> <td>今後の予定</td> <td>・客先への納入準備中。</td> </tr> </table>	課題	◎手作業による塗装工程の工数削減 ・全行程の80%の時間を有しており、効率改善の必要がある。 ◎塗装工程の環境改善 ・油性塗料の臭いが強く、作業者の負担となっている。	対応方法と現状	◎電子ビペットを用いた油性塗料の滴下装置を開発 ⇒手作業を自動化することに成功した。 ⇒定量塗装を行うことで、ふき取り工程の必要がなくなり工数を削減した。 ◎高精度型協働ロボットを用いた連続塗装の実証試験を実施	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	◎部品ピッキング工程の自動化 ・接着する部品が整列されていないため姿勢や位置の判別が必要。 ・他部品の混入も考慮して色や大きさも判別してハンドリングすることが必要。 ・多品種少量生産に対応させるため複数の工程への適用が必要。	対応方法と現状	◎2次元カメラで撮影した複数画像から姿勢や位置を判別する技術の活用 ⇒部品の表裏や姿勢を判別することに成功。 ⇒照明環境を工夫することで透明部品も判別可能であることを確認。 ◎2次元カメラで取得した位置座標から高精度型協働ロボットを用いたピッキング実験を実施	今後の予定	・処理スピード向上のための条件検討や、ロボットハンドの改良を行う。 ・企業での導入を検討中。	課題	◎部品をハンドリングするハンド検証やタクトタイムの事前検証 ・スカラロボットの納期が長く、納入後からの検証では時間が足りない。 ・初めて活用するロボットのため、動作検証に時間がかかる。	対応方法と現状	◎多関節ロボットを用いたプログラミング手法の習得 ⇒納入されるスカラロボットと同メーカーのため操作手法の習得に活用した。 ◎高速型スカラロボットを活用したハンド検証とタクトタイム検証 ⇒メーカーは異なるが機能は同等のため動作検証に活用した。	今後の予定	・客先への納入準備中。
課題	◎手作業による塗装工程の工数削減 ・全行程の80%の時間を有しており、効率改善の必要がある。 ◎塗装工程の環境改善 ・油性塗料の臭いが強く、作業者の負担となっている。																			
対応方法と現状	◎電子ビペットを用いた油性塗料の滴下装置を開発 ⇒手作業を自動化することに成功した。 ⇒定量塗装を行うことで、ふき取り工程の必要がなくなり工数を削減した。 ◎高精度型協働ロボットを用いた連続塗装の実証試験を実施																			
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	◎部品ピッキング工程の自動化 ・接着する部品が整列されていないため姿勢や位置の判別が必要。 ・他部品の混入も考慮して色や大きさも判別してハンドリングすることが必要。 ・多品種少量生産に対応させるため複数の工程への適用が必要。																			
対応方法と現状	◎2次元カメラで撮影した複数画像から姿勢や位置を判別する技術の活用 ⇒部品の表裏や姿勢を判別することに成功。 ⇒照明環境を工夫することで透明部品も判別可能であることを確認。 ◎2次元カメラで取得した位置座標から高精度型協働ロボットを用いたピッキング実験を実施																			
今後の予定	・処理スピード向上のための条件検討や、ロボットハンドの改良を行う。 ・企業での導入を検討中。																			
課題	◎部品をハンドリングするハンド検証やタクトタイムの事前検証 ・スカラロボットの納期が長く、納入後からの検証では時間が足りない。 ・初めて活用するロボットのため、動作検証に時間がかかる。																			
対応方法と現状	◎多関節ロボットを用いたプログラミング手法の習得 ⇒納入されるスカラロボットと同メーカーのため操作手法の習得に活用した。 ◎高速型スカラロボットを活用したハンド検証とタクトタイム検証 ⇒メーカーは異なるが機能は同等のため動作検証に活用した。																			
今後の予定	・客先への納入準備中。																			



高精度型協働ロボット



高速型スカラロボット

◇部品の治具取り付け作業の自動化

課題	◎手作業による部品の治具取り付け作業の工数改善 ・数量が多く時間がかかる。 ・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	◎フレキシブル型協働ロボットを用いた事前検証 ⇒動作検証を実現の可能性を確認。 ◎外部資金を活用した共同研究の実施 ⇒フレキシブル型協働ロボットとカラクリを連動させた実証試験を実施。
今後の予定	・Sier企業と連携してロボット導入を準備中。

◇製品検査工程の自動化

課題	◎動作チェックを行う検査機に製品を設置する作業を手作業で実施 ・人手不足を改善するため省人化をする必要性がある。 ・製造ライン上で行うため省スペース化が必要。
対応方法と現状	◎高精度型協働ロボットを用いて作業の自動化を検討 ⇒動作速度や移動経路を最適化し、タクトタイムの目標値を達成。 ⇒協働ロボットのため安全柵の必要がなく省スペース化が可能。
今後の予定	・費用対効果を踏まえて導入を検討中。 ・他工程への応用を検討中。



フレキシブル型協働ロボット

■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、企業のロボットエンジニア（中級・上級者）の養成を目的として、AI・IoT・ロボットの各専門技術や関連技術に関する人材育成を行う。また、必要に応じて、機構の関連事業との連携を行い、事業効果を高めていく。

◎中級研修

- ・IoT技術分野（生産工程のIoT化、スマート化技術等）、ロボット技術分野（ロボット制御等）、AI技術分野（AI解析、AI画像検査技術等）などの座学と実習研修

◎上級研修

- ・全分野を対象としたロボットシステムインテグレーターの専門研修
- ・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）

※上記想定内容に限定せず、随時、企業要望を訪問等により調査し、研修内容の改善を図る。

■人材育成

<研修会形式の人材育成> 参加者数173名、参加企業数123社、育成者数53名

AI・IoT技術等を製造現場に積極的に導入し、その活用を可能とするための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、様々なIoT手法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].....ロボットシステム開発のための研修、生産システム設計の考え方とその実践方法を学ぶ実習形式の研修

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』 Sierと連携して生産性向上に成功している県内及び県外の中小企業の事例を紹介するセミナー。
中級	『製造現場へのIoT導入・活用研修』 IoTを活用してどのように改善するのかの研修を座学を中心に行った。 『マイコンを活用したIoTツール開発研修』 マイコンの開発環境の利用方法、プログラムの作成方法、センサデータの収集、保存方法について実習形式の研修を行った。 『画像検査用AIツールによる画像解析と組込化研修』 AI画像検査の活用事例や、AI画像検査技術の導入方法を学ぶ実習形式の研修を行った。 『AIツールを活用し、AI画像処理モデルを構築する手法を学ぶ実習形式の研修』 AI画像認識システム導入の進め方、学習を意識した画像データの集め方等の研修を座学を中心に行った。 『時系列データ処理のためのAI解析研修』 モーター異常振動を検出するためのコーディングとモーター異常振動を検出するためシステムを製作する実習形式の研修を行った。 『産業用ロボットの基礎と実践的ピッキング演習(座学)』 産業用ロボットの基礎的知識、外部機器との連携のためのシステム構築に関する実用的な研修を行った。 『産業用ロボットの基礎と実践的ピッキング演習(実習)』 垂直多関節型産業用ロボットを用いて、ロボットハンドを用いたピック&プレースを行うためのプログラミング手法について研修を行った。 『産業用ロボットシステムインテグレータ基礎研修』 ロボットシステムを開発するうえで必要な知識や技能、提案能力等の研修を座学を中心に行った。 『産業用ロボットシステム導入研修』 ロボットSierに求められる専門知識を学ぶとともに、生産工程へのロボット導入の使用、計画作成方法について研修を行った。

※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

＜オーダーメイド型人材育成＞ 参加者数16名、参加企業数9社、育成者数10名

個別課題を持つ企業技術者が実際にロボット実機に触れる機会を提供したり、最適なロボット選定や課題に対応する制御方法やハンド部の動作などのロボットシステムの提案を行い、試運転等も行いながら、企業のロボット導入に関する課題解決を支援した。

分野	研修内容
金属加工業	[課題]協働ロボットを用いた製品の塗装と組立ての自動化。 [実施内容]高精度型協働ロボットを使用し塗装工程の自動化について検証を実施。
プラスチック製品製造業	[課題]2次元カメラと協働ロボットを用いたホースと部品の接着工程の自動化。 [実施内容]2次元カメラと高精度型協働ロボットを連動させた部品のピッキング作業の自動化について検証を実施。
電子機器製造業	[課題]実機を用いたロボット取り扱い技術習得、ロボット導入検証と選定。 [実施内容]高精度型協働ロボットを使用し、製品の検査機への投入タクトタイムについて検証を実施。



高精度型協働ロボットによる塗装作業

＜専門家派遣による人材育成＞ 派遣回数8回(6社)

分野	派遣の名称	派遣専門家
IoT	製造工程記録書のデジタル化	いなばテクノ・エボリューション株式会社 山本 純 氏
	工程管理のデジタル化	
	工程管理、工程指示のIoT化	
ロボット	メッキの準備作業の効率化・自動化(2回)	AIM WORKS 佐々木 健雄 氏
	熱処理炉投入工程の省人化等(2回)	
	省人化に向けたロボット導入支援	

⇒専門家派遣先企業4社において、生産ラインの省力化、効率化に繋がる次の新たな取り組みに発展した。

◎IoTシステム導入:2社、◎省力化機器導入:1社、◎生産ライン変更:1社

■研究開発

様々な産業分野の“生産性向上につながる製造工程への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開発

- ・ ・ ・ 詳細は2(2)に記載
- ・ 人体通信を利用した作業動態管理技術の開発(R2~R3)

◎可能性探査研究

- ・ ・ ・ 詳細は2(2)に記載
- ・ AIによるフィギュア面相のタンポ印刷パーツの識別(R3)

■研究開発

◎実用化を目指した研究 1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	製造工程、検査工程での履歴情報の入力作業は、作業者への負担となっている場合が多い。そこで、人体をアンテナとした人体通信技術により、センサに触れただけで履歴情報の入力が可能な手法について検討する。
本年度実施内容	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2年度に試作した人体通信機器を用いて、実験室内に疑似的な作業環境を構築し、作業場所や作業時間のデータが収集可能であるか、確認実験を行った。その結果、一部で人体通信の通信不良が発生したが、通信を行うことができた場合には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。 ・人体通信の通信不良については、信号の伝送方式に改良を加えて、再度実験を行った結果、通信不良が解消されていることを確認した。

※詳細は2(2)に記載

◎可能性探査研究 1テーマ

◇AIによるフィギュア面相のタンポ印刷パーツの識別(R3)

研究概要	フィギュア製造工程における製品検査は、カメラによる画像撮影により一つ一つが人が確認しているため、自動化が求められている。しかし、印刷ズレなどによるフィギュアの表情の微妙な変化を判定する必要があり、人の官能評価に頼る部分があるなど高度な技術が必要であるため実現されていない。そこで、アニメフィギュアの顔へ適用できるAI(人工知能)を開発し、印刷で構成される顔パーツ(眉、まつげ、目、口等)を精度よく検出することで、製品検査へ利用できる技術を開発する。さらに印刷パーツごとに検出することで、マスターデータとの比較を容易とし、検査自動を可能とする技術を開発する。
本年度実施内容	インターネット上のアニメの顔から作成した領域抽出マスクを用いて、フィギュアを構成するパーツをAIにより学習することで、タンポ印刷のパーツ毎(眉、まつ毛、瞳、鼻、口など)の画像処理検査が可能となる技術を開発する。
結果概要	<ul style="list-style-type: none"> ・イラストデータによるセマンティックセグメンテーションにより、大まかな顔パーツの検出ができることが確認できたが、精度向上には大量の教師画像が必要であることが分かった。 ・数100枚の良品画像に対してAI画像処理(PaDIM)を用いることで、フィギュアの顔の汚れ、印刷不良を約90%の精度で検出可能であることが確認できた。 ・印刷パーツを入力画像と同じように配置するAIの検討を行った結果、成功した場合は90%以上の精度でパーツ領域を抽出できることが分かり、印刷精度の数値化から官能評価への応用が期待できた。

- ◎MONOZUKURIエキスパート
 - ・詳細は2(2)に記載
 - ・面相A I画像検査技術の開発 (R1~R3)
 - ・成形部品の変色A I画像検査技術の開発 (R1~R3)

※「MONOZUKURIエキスパート」：県が企業、大学、研究機関等との連携により、企業の製造現場の課題解決と働く技術者の人材育成を行う先進的な取組み（県商工労働部からの要請で実施）

◎「MONOZUKURIエキスパート」(県事業)

「ものづくり現場の高度熟練技能に関する知識」と「AI活用に関する知識やスキル」の両方を併せ持ち、製造現場の生産性向上を推進する“実践人材の育成”と、関連する人材の“新たなキャリアアップを支援する産学官連携体系の構築”を目指す県の事業。センターは実証実験で参画。AI実装のモデル企業として選ばれた企業2社の、AI活用実証実験の支援を行った。

〔AI活用実証実験〕

平成30年度の先行調査で選定された県内企業2社のテーマ(「画像処理」2テーマ)について製造現場へのAI活用に向けた実証試験を行った。製造現場の実証試験で、AI実装に適した工程把握やその工程での課題や留意点の抽出を行い、県内企業でのAI実装の可能性を見出すことができた。

No.	研究テーマ	対象企業
1	面相AI画像検査技術の開発	玩具製造業
2	成形部品のAI画像検査技術の開発	家電製造業

※詳細は2(2)に記載

■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B)	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製造工程管理システムを新設するにあたり、同様のシステムを内製化したいとの相談があり、ものづくり人材育成塾で支援し、内製化を実現した。
技術移転(区分B)	製品検査プログラムの開発	プログラミング言語Pythonを活用し、電圧波形データから製品の電気的特性の検査を行うアルゴリズム開発を支援し、製造ラインへの実装を実現した。
技術移転(区分B)	従来目視で行っていた透明樹脂の傷検査方法の開発	照明光を特殊パターン化することにより、透明樹脂部品の不良(傷、黒点、成形ずれ、擦れ等)箇所を検出する検査技術を開発し、製造ラインへの実装を実現した。
技術移転(区分B)	ランダムピッキング技術の開発	複数の触覚センサーを取り付けたロボットハンドと幾何形状データを利用して人間の探る動作を模倣するピッキング技術を開発し、低コストかつ短時間でばら積み部品をつまみあげる動作を実現し、製造ラインの自動機に活用した。
技術相談(移転C)	製品の電子回路およびマイコンソフトウェアの不良解析技術	電気製品の読出装で、データ取得時にエラーが発生しているとの相談があり、マイコンのソフトウェア解析と、電気回路の電圧波形測定を支援した。ソフトウェア及び電気回路の双方で見つかった問題点を修正する方法を考案し、不具合の解決に至った。
技術相談	ランダムピッキング手法の提案	ばら積みされた鍛造部品の加工機への供給と取り出しを自動化するためのランダムピッキング手法について相談を受けた。カラクリを用いてばら積みされた部品を平積みに変更することで容易にピッキングする手法を提案し、企業でのロボット導入に至った。
技術相談	IoTシステム開発の支援	農業用ハウスの環境データを収集する既存IoT機器に、ハウスの換気を自動で行うための新たな機能を追加したいという相談があり、換気作業判定に必要な気象データ(気温、風向、風速、日射量)を収集するためのシステム開発を支援した。その結果、上記データを自動で収集する機器を開発することができた。
技術相談	産業用ロボットハンド等の設計支援	3軸直行ロボットを用いた自社製品の組み立て自動機を内製したいとの相談があり、カラクリ機構やロボットハンド等の設計手法について提案を行い、ものづくり人材育成塾を活用して検討を進めることとなった。
技術相談	産業用ロボットのハンドおよびタクトタイムの検証支援	産業用ロボットを用いた製品のピック&プレースの検討方法について相談があり、ロボット言語の習得方法やロボットハンドの設定方法、治具設計等について提案し、とっとりロボットハブの装置を活用してロボットハンドやタクトタイムの検証を支援した。
技術相談	産業用ロボットに関する技術情報提供	製造現場におけるシステムインテグレート事業に新規参入したいという要望を受け、とっとりロボットハブの設備を用いて自動化のための様々な構成機器に関する情報提供を継続的に行った。その結果、新規取引案件の獲得に貢献することができた。

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

・各種人材育成事業への参画企業に対して、“とっとりロボットハブを活用した実習”や“ロボット・A I技術の研究成果を活用した企業の生産性向上支援”を行った。県内製造業は、多品種少量・顧客ニーズ対応型の製造形態であるため、人手不足が深刻化する中で生産性向上のための技術支援をさらに加速していく必要がある。

【令和4年度計画での対応】

・A I・I o T・ロボット実装拠点を活用した人材育成（県委託事業）、ロボットハブ活用による個別課題の実証試験、関連要素技術開発などを引き続き実施し、企業の生産性向上のための人材育成を進め、県内ロボットS e r 育成のためのさらなる技術力向上を目指した研修等を実施する。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

・「とっとりロボットハブ」やA I・I o Tを活用した技術支援・人材育成が、企業での実装やロボット導入等に繋がっており、着実に進捗している。

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>コロナ禍で県内企業の海外展開が引き続き容易ではない中、MTEPや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。HACCP等食品安全規格取得支援制度については支援員による精力的な活動を行ったが、コロナ禍で訪問による現地での衛生管理支援や研修会への参加提案が難しく、企業も外出自粛を行っていたため、研修会への参加者数は令和2年度に比べ減少した。また食品衛生法の改正によるHACCP制度化に未対応の事業者も見られることから、今後も研修会を通じて食品衛生管理に関する技術支援を進めていく。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 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3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 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。 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 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 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、海外展開につな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) ◎日本貿易振興機構(JETRO) ◎機構国際ビジネスセンター ほか</p> <p>②HACCP等食品安全規格認証取得を支援 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%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">分野</th> <th style="width: 85%;">支援内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>電気系</td> <td>[対象]フェイスシールド—CEマーキング取得(EU加盟国における基準適合マーク)。 [対応]MTEPへの橋渡しを実施。</td> </tr> <tr> <td>電気系</td> <td>[対象]電子、電気機器—RoHS指令(電子・電気機器における特定有害物質の使用制限に関する欧州連合による指令)。 [対応]新たにMTEP専門員を招へいし、最新情報に関する講習会を実施した(参加者:9社23名)。</td> </tr> <tr> <td>材料系</td> <td>[対象]時計用カバー—輸出手続きに関する相談。 [対応]JETROへの橋渡しを実施。</td> </tr> <tr> <td>材料計</td> <td>[対象]金属製品—PCT(国際特許出願)。 [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、共同でPCT出願を実施。</td> </tr> <tr> <td>食品系</td> <td>[対象]飲料—FSSC22000(食品安全マネジメント国際規格)。 [対応]衛生管理の支援を実施、県庁関連課との連携。</td> </tr> <tr> <td>材料系</td> <td>[対象]輸出用包材—耐久性試験。 [対応]輸出時を想定した環境下での性能評価試験を実施。</td> </tr> <tr> <td>食品系</td> <td>[対象]酒類—各国輸出時に求められる成分分析(2件)。 [対応]センターでの分析案内、受託分析機関の紹介。</td> </tr> </tbody> </table> <p>②HACCP等食品安全規格認証取得支援</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">項目</th> <th style="width: 85%;">概要</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>実施状況</td> <td> <p><input checked="" type="checkbox"/>講習会の開催 食品製造に関係す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70社・機関、141名</p> <p><講習会の開催概要></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No.</th> <th style="width: 30%;">研修名</th> <th style="width: 40%;">研修内容</th> <th style="width: 25%;">受講レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>令和3年度「第1回食品の衛生管理技術(初級編)研修会」</td> <td>衛生管理工夫事例や事故事例の紹介、食品衛生の基本7Sについて</td> <td>初級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>令和3年度「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>令和3年度「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>中級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>令和3年度「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>中級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>令和3年度「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>中級 (座学及び実習、Web配信)</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/>企業訪問の実施 105件(うちWeb会議3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> </td> </tr> </tbody> </table>	分野	支援内容	電気系	[対象]フェイスシールド—CEマーキング取得(EU加盟国における基準適合マーク)。 [対応]MTEPへの橋渡しを実施。	電気系	[対象]電子、電気機器—RoHS指令(電子・電気機器における特定有害物質の使用制限に関する欧州連合による指令)。 [対応]新たにMTEP専門員を招へいし、最新情報に関する講習会を実施した(参加者:9社23名)。	材料系	[対象]時計用カバー—輸出手続きに関する相談。 [対応]JETROへの橋渡しを実施。	材料計	[対象]金属製品—PCT(国際特許出願)。 [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、共同でPCT出願を実施。	食品系	[対象]飲料—FSSC22000(食品安全マネジメント国際規格)。 [対応]衛生管理の支援を実施、県庁関連課との連携。	材料系	[対象]輸出用包材—耐久性試験。 [対応]輸出時を想定した環境下での性能評価試験を実施。	食品系	[対象]酒類—各国輸出時に求められる成分分析(2件)。 [対応]センターでの分析案内、受託分析機関の紹介。	項目	概要	実施状況	<p><input checked="" type="checkbox"/>講習会の開催 食品製造に関係す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70社・機関、141名</p> <p><講習会の開催概要></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No.</th> <th style="width: 30%;">研修名</th> <th style="width: 40%;">研修内容</th> <th style="width: 25%;">受講レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>令和3年度「第1回食品の衛生管理技術(初級編)研修会」</td> <td>衛生管理工夫事例や事故事例の紹介、食品衛生の基本7Sについて</td> <td>初級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>令和3年度「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>令和3年度「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>中級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>令和3年度「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>中級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>令和3年度「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>中級 (座学及び実習、Web配信)</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/>企業訪問の実施 105件(うちWeb会議3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>	No.	研修名	研修内容	受講レベル	1	令和3年度「第1回食品の衛生管理技術(初級編)研修会」	衛生管理工夫事例や事故事例の紹介、食品衛生の基本7Sについて	初級 (座学、Web配信)	2	令和3年度「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	令和3年度「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	中級 (座学、Web配信)	4	令和3年度「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	中級 (座学、Web配信)	5	令和3年度「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	中級 (座学及び実習、Web配信)
分野	支援内容																																													
電気系	[対象]フェイスシールド—CEマーキング取得(EU加盟国における基準適合マーク)。 [対応]MTEPへの橋渡しを実施。																																													
電気系	[対象]電子、電気機器—RoHS指令(電子・電気機器における特定有害物質の使用制限に関する欧州連合による指令)。 [対応]新たにMTEP専門員を招へいし、最新情報に関する講習会を実施した(参加者:9社23名)。																																													
材料系	[対象]時計用カバー—輸出手続きに関する相談。 [対応]JETROへの橋渡しを実施。																																													
材料計	[対象]金属製品—PCT(国際特許出願)。 [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、共同でPCT出願を実施。																																													
食品系	[対象]飲料—FSSC22000(食品安全マネジメント国際規格)。 [対応]衛生管理の支援を実施、県庁関連課との連携。																																													
材料系	[対象]輸出用包材—耐久性試験。 [対応]輸出時を想定した環境下での性能評価試験を実施。																																													
食品系	[対象]酒類—各国輸出時に求められる成分分析(2件)。 [対応]センターでの分析案内、受託分析機関の紹介。																																													
項目	概要																																													
実施状況	<p><input checked="" type="checkbox"/>講習会の開催 食品製造に関係す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70社・機関、141名</p> <p><講習会の開催概要></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">No.</th> <th style="width: 30%;">研修名</th> <th style="width: 40%;">研修内容</th> <th style="width: 25%;">受講レベル</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>令和3年度「第1回食品の衛生管理技術(初級編)研修会」</td> <td>衛生管理工夫事例や事故事例の紹介、食品衛生の基本7Sについて</td> <td>初級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>令和3年度「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>令和3年度「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>中級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>令和3年度「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>中級 (座学、Web配信)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>令和3年度「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>中級 (座学及び実習、Web配信)</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/>企業訪問の実施 105件(うちWeb会議3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>	No.	研修名	研修内容	受講レベル	1	令和3年度「第1回食品の衛生管理技術(初級編)研修会」	衛生管理工夫事例や事故事例の紹介、食品衛生の基本7Sについて	初級 (座学、Web配信)	2	令和3年度「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	令和3年度「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	中級 (座学、Web配信)	4	令和3年度「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	中級 (座学、Web配信)	5	令和3年度「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	中級 (座学及び実習、Web配信)																					
No.	研修名	研修内容	受講レベル																																											
1	令和3年度「第1回食品の衛生管理技術(初級編)研修会」	衛生管理工夫事例や事故事例の紹介、食品衛生の基本7Sについて	初級 (座学、Web配信)																																											
2	令和3年度「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	令和3年度「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	中級 (座学、Web配信)																																											
4	令和3年度「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	中級 (座学、Web配信)																																											
5	令和3年度「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	中級 (座学及び実習、Web配信)																																											

成果等

[成果]
・研修会への参加をきっかけに「鳥取県版HACCP」7件(令和2年度 5件)、国内版の規格でHACCPも含みISOに準じた「JFS/B」4件、「FSSC2200」1件の取得に繋がった。
・コロナ禍により従来の会場への多数参加は困難であるため、オンライン研修を利用し、従業員の集合研修として参加する企業もみられた。今後もオンラインを併用する必要があると思われる。
・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。

[事業を通じて得られた情報]
・コロナ禍において内部強化の重要性の認識が高まり、従業員教育に力点を置く企業が増加している。また、HACCP制度化対応では未だ未対応の事業者もみられ、これら研修会を通じて体制を整える一助としていく。

[課題と対応]
・コロナ禍において企業訪問の制限もあり、研修会への参加提案が不足したため参加者が令和2年度より減となった。

参加者数の推移

研修名	参加者数	
	R2	R3
第1回 初級	77名	47名
ワークショップ	19名	5名
フォローアップ	23名	32名
第2回 中級	56名	37名
第3回 上級	13名	11名

・オンライン環境が整っていない事業者も多く環境整備が急がれる。
・会場での集合研修は、「普段接することのない一流講師と直接対話などもできる」ため、是非必要である。オンライン研修と集合研修との併用を検討していきたい。

<課題と対応>

【令和3年度の課題】
・コロナ禍の影響によりこれまでに行っていた研修会や企業訪問が難しく、グローバル需要獲得のための国際認証取得に関する技術相談や問い合わせが減少した。

【令和4年度計画での対応】
・引き続き、県内企業訪問により要望等を調査するとともに、新型コロナウイルス感染症の状況に留意しながら、関連機関との連携を強化する。
・当センターがオブザーバー参画している、東京都立産業技術研究センターを中心とする広域首都圏輸出品技術支援センター（MTEP）の活用促進のためのPRを行う。

【第4期中期計画に対する位置づけ】
・HACCP等食品安全規格認証取得支援については、県からの要請（委託事業）により支援員を2名配置して、精力的に活動を行った。
・その他の分野の国際認証取得支援については、相談案件も少なかったため、企業の国際認証に対するニーズ把握を行うとともに、認証制度の周知を関係機関と連携して促進させる。

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 令和3年度に実施した研究は、「KPI⑤研究開発プロジェクト件数」に基づき、センター活動全体として効率的かつ効果的に実施できる数として30テーマとした。そのうち、16テーマで独自技術を確認し、企業への技術移転、特許出願、研究のステップアップ等に繋げた。また、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。これらの活動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。 ※知的財産権の活用(KPI⑥)については、「(3)知的財産権の積極的な取得と成果の普及」で自己評価した。
-------------------	---

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 solid 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。 【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3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期終了時までに実施許諾件数を22件とする。</p> <p>【KPI⑤】研究開発プロジェクト件数： ◆年間30テーマ程度 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。</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：8件 ◆実施許諾件数(全数)：22件 (第4期終了時までに実施許諾件数を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>第4期中期計画に定めた研究区分により、令和3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。</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%) [第4期中期計画 KPI の進捗状況] 目標60件/4年 ⇒ R1+R2+R3 の数 85% 【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85%の進捗となった。企業との共同研究成果のほか、技術相談対応や実践的な人材育成事業などの日頃のセンター活動による技術普及が技術移転に発展。</p> <p>■KPI④【知的財産権の活用】 出願8件 ⇒ 実績：8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 の数 84% 実施許諾件数 22件/第4期終了時 ⇒ 今年度計41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(8件)と同数の8件の実績となった。第4期 KPI(32件)に対しても84%の進捗となった。センター独自研究、企業との共同研究による技術開発、オーダーメイド型人材育成の研修成果が特許出願に繋がった。</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：30件(対KPI：順調・・・適正数) 独自技術確立件数 12件 ⇒ 実績：16件(対KPI：133%) [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 ⇒ 順調・・・今年度適正数 独自技術確立件数の目標 50件/4年 ⇒ 88% 【進捗状況】センター活動に負担なく効果的な研究プロジェクト推進の目安としたプロジェクト件数で推進できた。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。研究プロジェクトの構築は計画通り。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。</p>

<A>トップダウン研究

- ①プロジェクト研究
 - a. 理事長指示 1テーマ
 - b. 外部資金研究 14テーマ

企業との連携研究

- ②戦略的分野研究 2テーマ
- ③実用化研究 1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 6テーマ
- ⑥可能性探査研究 5テーマ
- 連携研究 2テーマ

□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 10件(R2: 7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(R2: 8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 ... 5件(R2: 3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] カニ殻由来アスタキサンチン含有油 (前田水産) [研究] カニ殻ナノペスト (前田水産) [研究] 非加熱型殺菌によるねばりっこ長期保存流通技術 (JA 鳥取中央) [人材] 厨房用ブライン冷解凍装置の開発 (トライアングル)
【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] 従来目視で行っていた透明樹脂の傷検査方法 (気高電機) [研究] オリジナル乳酸菌を用いた酸味に特徴のあるビール「サワービール」の開発 (久米桜麦酒) [研究] 湿式内外表面処理装置 (アサヒメッキ) [研究] 電解研磨技術 (アサヒメッキ) [研究] 冷凍ブロッコリー (松下食品) [研究] ピンク醤油のカプセル化技術開発 (プリアトアソシエイツ) [人材] 製造工程の生産管理システムの内製化 (気高電機) [人材] 和紙の藍染用治具の開発 (ティエスピー) [人材] 木材と樹脂を組み合わせた木製品の製造技術 (銘木工房ゆら木) [技術] 美顔器出荷用検査プログラム (気高電機) [技術] サルコベニアチェッカーの開発 (コロンブス) [研究] ランダムピッキング技術 (エイブル精機) [人材] キノコ由来の新素材開発 (企業名は非公開)

【区分A】

			
提供:前田水産 カニ殻由来アスタキサンチン含有油 カニ殻からアスタキサンチン含有油を製造する特許技術を企業へ技術移転し、食品や健康食品に応用された。	提供:前田水産 カニ殻ナノペスト カニ殻粉からカニの色調を保持してナノペストを製造する手法を企業へ技術移転し、カニ加工品などの原料素材として使用された。	提供:JA鳥取中央 ねばりっこ長期保存流通技術 微酸性電気分解水を用いて非加熱殺菌する手法を技術移転し、ねばりっこの腐敗を防止するためのJAの新工場の殺菌工程に導入された。	提供:トライアングル 厨房用ブライン冷解凍装置 ブライン液を使って食品を急速に凍結する手法を企業へ技術移転し、厨房向けの小型の装置が販売された。

【区分B】

			
提供:気高電機 透明樹脂の傷検査方法 画像検査が難しい製品の透明樹脂部の傷や変色などを検査する技術を開発し、企業の生産工程に導入された。	提供:久米桜麦酒 サワービールの開発 酒蔵からオリジナル乳酸菌を分離し、試験醸造を経て、酸味が特徴のサワービールを開発し、企業で商品化された。	提供:アサヒメッキ 湿式内外表面処理装置 ステンレス鋼パイプ被覆材の溶接箇所を再被覆するための可搬型処理装置及び遠隔制御・データ収集システムのアルゴリズムの特許を取得し、企業へ技術移転した。	提供:アサヒメッキ 電解研磨技術 ステンレス鋼表面に残存する不均一な加工変質層、特に溶接箇所を酸化スケールを除去するための電解研磨処理法の特許を取得し、企業へ技術移転した。

【区分B】

 <p>冷凍ブロッコリー</p> <p>冷凍ブロッコリーの新たな製造方法を開発し、企業に提案した結果、試験製造が行われた。</p>	 <p>提供：プリアトアソシエイツ ピンク醤油のカプセル化技術</p> <p>従来ではカプセル化が難しい醤油などの液体食品をカプセル化するための製造方法を特許出願し、企業へ技術移転した。</p>	 <p>製造工程の生産管理システム</p> <p>各生産ラインの進捗状況を工程管理データベースへアップロードし、その情報を見える化するための技術を開発し、企業の生産工程に導入された。</p>	 <p>提供：ディエスピー 和紙の藍染用治具の開発</p> <p>和紙の藍染めの際に、模様を分けを可能とする治具を開発し、この治具を用いて試作した藍染和紙がレコード針カートリッジのボディに採用された。</p>
 <p>木材と樹脂を組み合わせた木製品</p> <p>木材とエポキシ樹脂を組み合わせた木製品製造の製造技術をオーダーメイド型人材育成(ものづくり人材育成塾)で確立し、企業へ技術移転した。</p>	 <p>イメージ図 美顔器出荷用検査プログラム</p> <p>プログラミング言語Pythonを活用し、電圧波形データ処理によって美顔器の電氣的検査を行うための技術を開発し、企業の生産工程に導入された。</p>	 <p>サルコベニアチェッカーの開発</p> <p>電子回路設計CADを利用した基板設計法、試作された基板の動作及び改良のための回路解析法を支援し、試作機が完成した。</p>	 <p>ランダムピッキング技術</p> <p>低コストかつ短時間でばら積み部品をつまみ上げる動作を実現するロボット技術の特許出願し、企業に技術移転、製造ラインに導入された。</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が審議し、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	内容		件数
<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	1
		b. 外部資金研究(サポイン等)	14
		c. 競争的資金を目指し年度途中の短期準備研究	0
 企業との連携研究	② 戦略分野研究	県戦略的推進分野に該当する企業との共同研究	2
	③ 実用化研究	技術支援等から発展した企業との共同研究	1
<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、先導的な研究開発	1
	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
	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	5

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 a.トップダウン	とっとりフードトランスフォーメーションの検証	企画室	企画・連携推進部
b.外部資金	LED基板における深紫外線反射性および高熱伝導性特性の向上にむけた無機系レジストインクの開発	有機・発酵 G	電子・有機素材研究所
	革新的不動態厚膜形成法によるステンレス配管・容器溶接部等の高耐食化処理システムの実用化開発	—	機械素材研究所
	柔軟曲面の圧力感知を可能とするセンサーの生産技術確立と量産対応の研究	無機材料 G 電子システム G	機械素材研究所 電子・有機素材研究所
	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		
	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	無機材料 G	機械素材研究所
	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		
	リチウムイオン電池負極の高容量・高寿命化を可能にする新規ケイ素系負極活物質の開発		
	不純物元素をドーパ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	機械・計測制御 G	機械素材研究所
	トライボロジー特性に優れた自己修復型 TiC 複合材料の開発とドライプレス加工用型への適用		
	キノコ由来の新素材開発 ※企業の意向により非公表		
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	有機・発酵 G	電子・有機素材研究所	
素材及び切削加工中に発生する残留応力が薄肉リング形状部品の変形に及ぼすメカニズム解明			
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	有機・発酵 G	電子・有機素材研究所	
②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・発酵 G	電子・有機素材研究所
	薄板円盤の多層形状部材における磁束密度制御技術を活用した高周波誘導加熱法の開発	機械・計測制御 G	機械素材研究所
③実用化研究	鋳肌加工性改善を目指した鋳鉄表面における酸化スケールの改質方法の開発	無機材料 G	機械素材研究所
④先駆的研究	生カニの味判別装置開発に向けた基礎技術開発	水畜産食品 G	食品開発研究所
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
	オリジナル乳酸菌を用いた酸味に特徴のあるビール「サワービール」の開発	有機・発酵 G	電子・有機素材研究所
	合板等に塗布可能な不燃コート剤の開発	無機材料 G	電子・有機素材研究所
	大型異種部材接合を実現するための温圧制御による摩擦熱連続接合技術の開発	機械・計測制御 G	機械素材研究所
	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	農産食品・菓子 G	食品開発研究所
⑥可能性探査研究	品質安定性の高いエゴマペースト原料素材の開発	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タンポ印刷パーツの識別	有機・発酵 G	
	キチンナファイバーと樹脂のバイオコンポジット化	水畜産食品 G	食品開発研究所
	食品用途向けナノファイバー素材の加工技術開発	企画室	企画・連携推進部
	タンパク質資源の風味・食感の解明	水畜産食品 G	食品開発研究所
	スポンジ形状の三次元培養素材開発	企画室	企画・連携推進部
		水畜産食品 G	食品開発研究所

□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 研究ステップアップ	食品用途向けナノファイバー素材の加工技術開発
技術移転	オリジナル乳酸菌を用いた酸味に特徴のあるビール「サワービール」の開発 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 地域資源を活用した高機能食品開発 キチン・アスタキサンチン分離生産方法
特許出願 研究ステップアップ	キチンナファイバーと樹脂のバイオコンポジット化 キノコ由来の新素材開発 ※企業の意向により非公表
特許出願	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 革新的不動態厚膜形成法によるステンレス配管・容器溶接部等の高耐食化処理システムの実用化開発 リチウムイオン電池負極の高容量・高寿命化を可能にする新規ケイ素系負極活物質の開発 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
研究ステップアップ	LED基板における深紫外線反射性 および高熱伝導性特性の向上にむけた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タンポ印刷パーツの識別 薄板円盤の多層形状部材における磁束密度制御技術を活用した高周波誘導加熱法の開発 生カニの味判別装置開発に向けた基礎技術開発 タンパク質資源の風味・食感の解明

□研究成果の評価

令和3年度に実施した研究課題の成果及び、令和4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、可能性探査研究の新規課題2テーマを除き、「実施が妥当」という答申が委員長から理事長にあり、令和4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4年3月10日	
講評時のコメント	企業対応をしながら、センターとしての研究を実施する姿勢は評価したい。
	知財等の周辺技術に関する事前調査を行った上で研究を実施している点は評価できる。
	例年、従来の延長線上の研究が多い印象があるが、本年度は新たなテーマがいくつか提案された点を評価したい。
	企業ニーズに沿った研究テーマを実施されているが、センターとしてどこまでやるのか、企業との役割の切り分けを明確にしていきたい。
	(コロナ対応で仕方ないが)やはり対面で説明を聞いたり、現物を見たりして、審議したかった。

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4年3月9日	
講評時のコメント	企業ニーズに基づいて設定した研究が多く、成果を知財に繋げるなど評価できる。
	全体的に研究成果の新規性・有効性を判断するためのベンチマークが必要。
	研究の目標設定の明確化が必要。

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4年3月11日	
講評時のコメント	技術情報や市場情報等、事前の収集をもっと行うべき。
	終了課題について、「実用化促進研究」の課題で、実用化の道筋がはっきりしていない課題が多い。いずれも一定の成果は得られているので、センターの既存の事業等を活用して事業終了後の普及に努めていただきたい。
	知財化に積極的に取り組んでいる点良かった。新規課題についても積極的な知財化をお願いしたい。

研究評価委員会全体の総評

多くの研究テーマが企業ニーズに基づいて設定され、知財等の周辺技術に関する事前調査を行った上で研究を実施し、成果の知財化および技術移転に積極的に取り組んでいる点は評価できる。

しかしながら、一部の「実用化促進研究」の終了課題で、実用化の道筋がはっきりしていないものが見受けられた。いずれも一定の成果は得られているので、研究終了後の普及に努めていただきたい。

全体的に研究成果の新規性・有効性を判断するためのベンチマークの設定も必要。技術情報や市場情報等、事前の調査を行うなど、企業との役割分担を明確にして研究を進めていただきたい。

□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 (3件)	研究成果最適展開支援プログラム(A-S TEP) 令和2年度追加公募トライアウト (IST)	LED基板における深紫外線反射性および高熱伝導性特性の向上にむけた無機系レジストインクの開発
	科学研究費助成事業 基盤研究B (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
	公益財団法人天田財団(一般研究開発助成)	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ブプレス加工用型への適用
共同研究 (5件)	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
		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
		素材及び切削加工中に発生する残留応力が薄肉リング形状部品の変形に及ぼすメカニズム解明
		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
		キノコ由来の新素材開発 ※企業の意向により非公表

□研究成果の情報発信

○論文発表(R3年度 7件)

- ・(社)軽金属学会誌、第71巻4号、p171-176(2021);「Mg-Zn系ポーラス材料のスペーサー法による作製とその圧縮特性」
- ・(株)養賢堂「機械の研究」、第73巻12号、p916-926(2021);「高分子材料の圧延加工」
- ・Journal of Energy Storage 2021, 44, 103497; "Material design based on impurity element doping for photoelectrochemical capacitor or composite electrodes using metal oxides"
- ・Journal of Asian Ceramic Societies 2021, 9(4), 1439-1447; "Effects of oxides on optical absorption and homogeneity of GeS₂-Sb₂S₃- based glass"
- ・Electrochemistry 2022, 90(3), 037002; "Effects of Phase Change and Cu Doping on the Li Storage Properties of Rutile TiO₂"
- ・(株)日本出版製作センター「JETI」、2021, 69(9), 35-39;「X線CTによるプラスチックリサイクル建材の内部解析事例」
※「鳥取県産業技術センター研究報告 No.23(2020)」より転載
- ・(株)日本出版製作センター「JETI」、2022, 70(4), 91-94;「鋳鉄の化学成分定量への蛍光X線分析法の適用可能性」
※「鳥取県産業技術センター研究報告 No.24(2021)」より転載

○学会における口頭発表(R3年度 3件)

- ・日本鉄鋼協会第64回・日本金属学会第61回講演大会「酸化被膜を形成したTiC-Ti複合体のトライボロジー特性について」
- ・計算工学会 第9回公設試シンポジウム 地域密着型 CAE の最前線 一公設試験研究機関・大学・企業たちの取り組みー「鳥取県における生産技術 CAE の活用事例紹介」
- ・第10回中四国 CAE 懇話会「鳥取県における CAE による課題解決事例と普及活動」

○センター活動成果発表会

開催日:令和3年11月10日(水)
場所:WEB会議システムで配信
事前申し込み:124名(85社・団体)

■第1部:特徴的な活動成果報告

- | | |
|-------------|-----------|
| ①電子・有機素材研究所 | 所長補佐 吉田晋一 |
| ②機械素材研究所 | 副所長 玉井博康 |
| ③食品開発研究所 | 副所長 有福一郎 |

■第2部:研究等成果発表

- | | |
|-------------|-----------------------|
| ①電子・有機素材分科会 | (研究成果:2テーマ、支援事例:3テーマ) |
| ②機械素材分科会 | (研究成果:2テーマ、支援事例:3テーマ) |
| ③食品開発分科会 | (研究成果:3テーマ、支援事例:2テーマ) |

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

- ・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、企業との共同研究開発プロジェクト、センター独自研究の研究成果をベースに多くの技術移転が実現した。今後も、企業ニーズに沿った研究開発、オーダーメイド型人材育成(ものづくり人材育成塾)等による研究成果の普及・関連する企業人材の育成を強化して取り組む。
- ・令和3年度に完了した研究テーマ16件のうち、8件が新たな研究へとステップアップしたほか、技術移転(3件)や特許出願(4件)等の独自技術の確立に発展した。さらに、令和4年度に完了する継続研究の中から特許出願を行ったものが2件あった。
- ・令和3年度は実施許諾件数が伸びた。今後も、研究開発の技術移転を推進し、許諾先での事業化への進展を後押ししていきたい。

【令和4年度計画での対応】

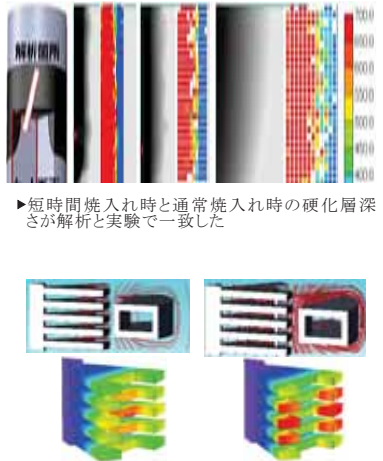
- ・各研究所での毎月のPDCA会議や半期に開催する中間報告会に加え、年度末に開催するセンター研究評価委員会において技術開発の見通しを定期的に点検する。
- ・産業技術センターエグゼクティブアドバイザー事業(T i i T - E A)などを活用し、第4期中期計画期間中に独自確立した研究成果を確実に社会実装するとともに、第5期中期計画で開始するために、企業ニーズの掘り起こしを行い、新規研究テーマの設定へと繋げる。

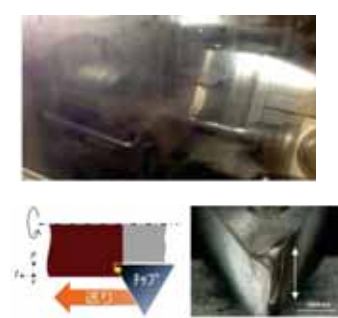
【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・センターKGIである技術移転は着実に進捗しており、さらに来年度に向けても技術移転が進むよう意識的に研究進捗管理を行う。
- ・継続して技術移転を実現していくためには、日常の技術相談や人材育成等の企業支援活動を通じて企業ニーズを把握し、課題解決に繋がる研究テーマを設定、研究をステップアップしていく。

※研究課題の実施状況の概要については、次頁以降(P27~P33)を参照

<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)</p> <p>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。</p> <p><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、年度途中で短期準備が必要な研究</p>	<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)</p> <p><A>トップダウン研究 研究事業 ①プロジェクト研究 1テーマ ■とっとりフードトランスフォーメーションの検証 (R3)</p>	<p><A>トップダウン研究</p> <p>■とっとりフードトランスフォーメーションの検証 (R3) (産業技術総合研究所との共同研究) ※未利用資源や更なる用途開発が必要な食品をセンター技術の活用により全く新しい食品への「トランスフォーム」を目指す。</p> <table border="1"> <tr> <td>背景</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 食品製造業から高品質で可食の未利用資源が出るが、活用法の開発が進んでおらず廃棄せざるを得ない。 調味料や飲料など使用法が固定化されており、販路拡大が難しい。 </td> </tr> <tr> <td>研究課題</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 年間に数千トンの単位で廃棄されているおからや酒粕を、センターのたんぱく結着技術を活用し、今までにない食品を開発する。 様々な液体食品をカプセル化することで固体化し、用途開発による販路拡大を図る。 </td> </tr> <tr> <td>研究概要</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ボロボロと崩れるおからや酒粕の粒子を様々な方法で結合することで、新たな食品として形成させた。 高ナトリウム、低pHで通常法ではカプセル形成が難しい食品(飲料、調味料)をカプセル化する技術を開発した。 </td> </tr> <tr> <td>成果</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> たんぱく結着や増粘剤と流動性付与を組み合わせることにより食品の粒子径を制御することで、新しい食品開発ができることが分かった。 酒粕の凍結乾燥により発酵臭はそのままに、チーズ風味のスナック菓子のような食品の開発ができた。 カプセル化技術を醤油加工品以外の、水溶性液体食品全般に広げる技術開発を産総研と共同で行った。また、食品に内包させた際のカプセル残存についても検討し、これらの知見を優先権主張出願として特許の改良を行った。 </td> </tr> <tr> <td>課題と今後の対応</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 昨年度の成果から、水溶性粒子で構成される素材に着目し、粒子結着を活用した、新しい食品開発を目指し、実用化促進研究で推進する。 カプセル化技術の更なる技術移転を目指し、企業への技術提案を継続する。 </td> </tr> </table>  <p>様々な液体食品をカプセル化</p>	背景	<ul style="list-style-type: none"> 食品製造業から高品質で可食の未利用資源が出るが、活用法の開発が進んでおらず廃棄せざるを得ない。 調味料や飲料など使用法が固定化されており、販路拡大が難しい。 	研究課題	<ul style="list-style-type: none"> 年間に数千トンの単位で廃棄されているおからや酒粕を、センターのたんぱく結着技術を活用し、今までにない食品を開発する。 様々な液体食品をカプセル化することで固体化し、用途開発による販路拡大を図る。 	研究概要	<ul style="list-style-type: none"> ボロボロと崩れるおからや酒粕の粒子を様々な方法で結合することで、新たな食品として形成させた。 高ナトリウム、低pHで通常法ではカプセル形成が難しい食品(飲料、調味料)をカプセル化する技術を開発した。 	成果	<ul style="list-style-type: none"> たんぱく結着や増粘剤と流動性付与を組み合わせることにより食品の粒子径を制御することで、新しい食品開発ができることが分かった。 酒粕の凍結乾燥により発酵臭はそのままに、チーズ風味のスナック菓子のような食品の開発ができた。 カプセル化技術を醤油加工品以外の、水溶性液体食品全般に広げる技術開発を産総研と共同で行った。また、食品に内包させた際のカプセル残存についても検討し、これらの知見を優先権主張出願として特許の改良を行った。 	課題と今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> 昨年度の成果から、水溶性粒子で構成される素材に着目し、粒子結着を活用した、新しい食品開発を目指し、実用化促進研究で推進する。 カプセル化技術の更なる技術移転を目指し、企業への技術提案を継続する。
背景	<ul style="list-style-type: none"> 食品製造業から高品質で可食の未利用資源が出るが、活用法の開発が進んでおらず廃棄せざるを得ない。 調味料や飲料など使用法が固定化されており、販路拡大が難しい。 											
研究課題	<ul style="list-style-type: none"> 年間に数千トンの単位で廃棄されているおからや酒粕を、センターのたんぱく結着技術を活用し、今までにない食品を開発する。 様々な液体食品をカプセル化することで固体化し、用途開発による販路拡大を図る。 											
研究概要	<ul style="list-style-type: none"> ボロボロと崩れるおからや酒粕の粒子を様々な方法で結合することで、新たな食品として形成させた。 高ナトリウム、低pHで通常法ではカプセル形成が難しい食品(飲料、調味料)をカプセル化する技術を開発した。 											
成果	<ul style="list-style-type: none"> たんぱく結着や増粘剤と流動性付与を組み合わせることにより食品の粒子径を制御することで、新しい食品開発ができることが分かった。 酒粕の凍結乾燥により発酵臭はそのままに、チーズ風味のスナック菓子のような食品の開発ができた。 カプセル化技術を醤油加工品以外の、水溶性液体食品全般に広げる技術開発を産総研と共同で行った。また、食品に内包させた際のカプセル残存についても検討し、これらの知見を優先権主張出願として特許の改良を行った。 											
課題と今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> 昨年度の成果から、水溶性粒子で構成される素材に着目し、粒子結着を活用した、新しい食品開発を目指し、実用化促進研究で推進する。 カプセル化技術の更なる技術移転を目指し、企業への技術提案を継続する。 											
<p>企業との連携研究 ②戦略的分野研究 県戦略的推進分野等に関連する技術課題の解決を目指す企業との共同研究 ③実用化研究 技術支援等から発展した企業との共同研究</p>	<p>企業との連携研究 ②戦略的分野研究 2テーマ ■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)</p>	<p>企業との連携研究</p> <p>②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。</p> <table border="1"> <tr> <td>背景</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 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。 </td> </tr> <tr> <td>研究課題</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 銀の着脱が依然として観察されることに加え、感圧ゴムへの組み付け実験での荷重と抵抗率との関係について再現性に問題が残っている。 シルクスクリン印刷における粘弾性挙動や印刷適正等不明な点が多い。 </td> </tr> <tr> <td>研究概要</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 金属インクの組成や焼成温度条件の検討を行い、抵抗率の安定化に要する時間の短縮や銀の着脱の防止を行った。 長期耐久性試験、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。 </td> </tr> <tr> <td>成果</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> シリコン系エラストマーの検討を行い、さらに150℃での焼成処理を試みたところ、5時間程度で抵抗率のバラツキや銀粒子の着脱も抑えられてくることが分かった。 感圧ゴムの組付け試験でも結果は良好であった。しかしながら、実装に向けた配線パターンの印刷試験では、印刷部位による抵抗率のバラツキが観察された。 同じパターンを印刷したもののイオンマイグレーション試験では、電圧の負荷後、数日で短絡が起きることが分かった。 長期耐久性試験の結果は良好であった。 </td> </tr> <tr> <td>課題と今後の対応</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> イオンマイグレーションによる短絡を防止するために、カチオントラップ剤等の添加を検討する。 実装に向けた配線パターンのスクリーン印刷試験で観察された、印刷部位による抵抗率のバラツキについては、印刷状態を同一にするため、手印刷に代わる機械印刷を試み、また機械印刷の際に問題となるインク粘度変化の安定化についても検討を加える。 </td> </tr> </table>   <p>a. 感圧ゴムの組付け試験</p>  <p>b. イオンマイグレーション試験結果</p>	背景	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 銀の着脱が依然として観察されることに加え、感圧ゴムへの組み付け実験での荷重と抵抗率との関係について再現性に問題が残っている。 シルクスクリン印刷における粘弾性挙動や印刷適正等不明な点が多い。 	研究概要	<ul style="list-style-type: none"> 金属インクの組成や焼成温度条件の検討を行い、抵抗率の安定化に要する時間の短縮や銀の着脱の防止を行った。 長期耐久性試験、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	<ul style="list-style-type: none"> シリコン系エラストマーの検討を行い、さらに150℃での焼成処理を試みたところ、5時間程度で抵抗率のバラツキや銀粒子の着脱も抑えられてくることが分かった。 感圧ゴムの組付け試験でも結果は良好であった。しかしながら、実装に向けた配線パターンの印刷試験では、印刷部位による抵抗率のバラツキが観察された。 同じパターンを印刷したもののイオンマイグレーション試験では、電圧の負荷後、数日で短絡が起きることが分かった。 長期耐久性試験の結果は良好であった。 	課題と今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> イオンマイグレーションによる短絡を防止するために、カチオントラップ剤等の添加を検討する。 実装に向けた配線パターンのスクリーン印刷試験で観察された、印刷部位による抵抗率のバラツキについては、印刷状態を同一にするため、手印刷に代わる機械印刷を試み、また機械印刷の際に問題となるインク粘度変化の安定化についても検討を加える。
背景	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 銀の着脱が依然として観察されることに加え、感圧ゴムへの組み付け実験での荷重と抵抗率との関係について再現性に問題が残っている。 シルクスクリン印刷における粘弾性挙動や印刷適正等不明な点が多い。 											
研究概要	<ul style="list-style-type: none"> 金属インクの組成や焼成温度条件の検討を行い、抵抗率の安定化に要する時間の短縮や銀の着脱の防止を行った。 長期耐久性試験、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	<ul style="list-style-type: none"> シリコン系エラストマーの検討を行い、さらに150℃での焼成処理を試みたところ、5時間程度で抵抗率のバラツキや銀粒子の着脱も抑えられてくることが分かった。 感圧ゴムの組付け試験でも結果は良好であった。しかしながら、実装に向けた配線パターンの印刷試験では、印刷部位による抵抗率のバラツキが観察された。 同じパターンを印刷したもののイオンマイグレーション試験では、電圧の負荷後、数日で短絡が起きることが分かった。 長期耐久性試験の結果は良好であった。 											
課題と今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> イオンマイグレーションによる短絡を防止するために、カチオントラップ剤等の添加を検討する。 実装に向けた配線パターンのスクリーン印刷試験で観察された、印刷部位による抵抗率のバラツキについては、印刷状態を同一にするため、手印刷に代わる機械印刷を試み、また機械印刷の際に問題となるインク粘度変化の安定化についても検討を加える。 											

<p>■薄板円盤の多層形状部材における磁束密度制御技術を活用した高周波誘導加熱法の開発 (R3)</p>	<p>■薄板円盤の多層形状部材における磁束密度制御技術を活用した高周波誘導加熱法の開発 (R3)</p> <p>※誘導加熱解析法を活用して小形・薄肉形状部品の表面硬化層分布を精密に制御する技術を確立する。</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="925 148 1003 212">背景</td> <td data-bbox="1003 148 1673 212"> <ul style="list-style-type: none"> 環境エネルギー問題等を背景に、機械部品の表面硬化処理法の転換が進んでおり、小形・薄肉形状部品に対しても「高周波焼入れ」を適用する事例が増加している。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 212 1003 323">研究課題</td> <td data-bbox="1003 212 1673 323"> <ul style="list-style-type: none"> ①小形・薄肉部品の誘導加熱においては、焼入れ短時間であるため、熱伝搬速度、組織変態速度の関係で通常サイズの製品と硬化層深さ等の挙動が異なる。 ②薄肉円盤の多層形状部材において、最外周面において熱処理ができない不良が起きており、その要因が不明である。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 323 1003 387">研究概要</td> <td data-bbox="1003 323 1673 387"> <ul style="list-style-type: none"> 1秒未満で超急速加熱される小形・薄肉部品の高周波焼入れを対象に、焼入れ治具の形状・寸法および材質の影響に着目した高周波誘導加熱手法の解明を行う。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 387 1003 515">成果</td> <td data-bbox="1003 387 1673 515"> <ul style="list-style-type: none"> ①短時間焼入れのメカニズム解明 電流値の実測および材料定数の合わせこみで短時間焼入れ時も解析と実験で一致 ②薄板円盤の多層部材焼入れ不良 熱処理不良は磁束密度に原因があることがわかり、磁束密度を制御する治具を考案することで、選択的に熱処理が行えることがシミュレーションで確認できた。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 515 1003 579">課題と今後の対応</td> <td data-bbox="1003 515 1673 579"> <ul style="list-style-type: none"> 課題②について、実験的検証を中心に進める。 </td> </tr> </table>	背景	<ul style="list-style-type: none"> 環境エネルギー問題等を背景に、機械部品の表面硬化処理法の転換が進んでおり、小形・薄肉形状部品に対しても「高周波焼入れ」を適用する事例が増加している。 	研究課題	<ul style="list-style-type: none"> ①小形・薄肉部品の誘導加熱においては、焼入れ短時間であるため、熱伝搬速度、組織変態速度の関係で通常サイズの製品と硬化層深さ等の挙動が異なる。 ②薄肉円盤の多層形状部材において、最外周面において熱処理ができない不良が起きており、その要因が不明である。 	研究概要	<ul style="list-style-type: none"> 1秒未満で超急速加熱される小形・薄肉部品の高周波焼入れを対象に、焼入れ治具の形状・寸法および材質の影響に着目した高周波誘導加熱手法の解明を行う。 	成果	<ul style="list-style-type: none"> ①短時間焼入れのメカニズム解明 電流値の実測および材料定数の合わせこみで短時間焼入れ時も解析と実験で一致 ②薄板円盤の多層部材焼入れ不良 熱処理不良は磁束密度に原因があることがわかり、磁束密度を制御する治具を考案することで、選択的に熱処理が行えることがシミュレーションで確認できた。 	課題と今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> 課題②について、実験的検証を中心に進める。 	 <p>▶短時間焼入れ時と通常焼入れ時の硬化層深さが解析と実験で一致した</p> <p>▶磁束密度分布を制御する治具を考案し、最外周面を選択的に熱処理することが可能になった</p>
背景	<ul style="list-style-type: none"> 環境エネルギー問題等を背景に、機械部品の表面硬化処理法の転換が進んでおり、小形・薄肉形状部品に対しても「高周波焼入れ」を適用する事例が増加している。 												
研究課題	<ul style="list-style-type: none"> ①小形・薄肉部品の誘導加熱においては、焼入れ短時間であるため、熱伝搬速度、組織変態速度の関係で通常サイズの製品と硬化層深さ等の挙動が異なる。 ②薄肉円盤の多層形状部材において、最外周面において熱処理ができない不良が起きており、その要因が不明である。 												
研究概要	<ul style="list-style-type: none"> 1秒未満で超急速加熱される小形・薄肉部品の高周波焼入れを対象に、焼入れ治具の形状・寸法および材質の影響に着目した高周波誘導加熱手法の解明を行う。 												
成果	<ul style="list-style-type: none"> ①短時間焼入れのメカニズム解明 電流値の実測および材料定数の合わせこみで短時間焼入れ時も解析と実験で一致 ②薄板円盤の多層部材焼入れ不良 熱処理不良は磁束密度に原因があることがわかり、磁束密度を制御する治具を考案することで、選択的に熱処理が行えることがシミュレーションで確認できた。 												
課題と今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> 課題②について、実験的検証を中心に進める。 												

<p>企業との連携研究 ③実用化研究 1テーマ ■鋳肌加工性改善を目指した鋳鉄表面における酸化スケールの改質方法の開発 (R3)</p>	<p>企業との連携研究 ③実用化研究 ■鋳肌加工性改善を目指した鋳鉄表面における酸化スケールの改質方法の開発 (R3) ※鋳造品の鋳肌に発生する酸化スケールを改質し、加工性の改善を実現する処理方法を開発する。</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="925 850 1003 1010">背景</td> <td data-bbox="1003 850 1673 1010"> <ul style="list-style-type: none"> 自動車の制振部品に使用される鋳鉄の表面(鋳肌)には「酸化スケール」が生成する。酸化スケールは内部の鋳鉄より硬く、機械加工の際、切削工具にかかる負荷が大きく、工具の寿命に悪影響を与える可能性がある。 その結果、工具交換コストの増加や、酸化スケールを避けるための過剰に深い切込みによる歩留まり低下といった問題点がある。 その改善策として、「いかにして切削工具の刃先を強化して摩耗を低減させるか」に主眼が置かれた研究開発がなされている。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 1010 1003 1153">研究課題</td> <td data-bbox="1003 1010 1673 1153"> <ul style="list-style-type: none"> 鋳肌にはヘマタイト(Fe₂O₃)、マグネタイト(Fe₃O₄)、および、ウスタイト(FeO)の三種類の酸化物相からなる酸化スケールの層が生成しており、これが工具摩耗の要因となっている可能性が示唆された。 この推察から「酸化スケールの組成を切削しやすく変えれば良い」と着想し、各酸化物相の割合をコントロールし、均一にいずれかの単相(望ましくは工具への負荷が低いであろうFeO相)を生成させる「酸化スケールの改質方法」の開発を目指す事とした。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 1153 1003 1329">研究概要</td> <td data-bbox="1003 1153 1673 1329"> <ul style="list-style-type: none"> 切削時の工具への負荷を極力低減する構造に酸化スケールの組成を変化させる。具体的には、不活性雰囲気下での均熱処理を適用し、酸化物相の中で最も切削に適したウスタイトの単相に調製できる技術を確立する。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 1329 1003 1409">成果</td> <td data-bbox="1003 1329 1673 1409"> <ul style="list-style-type: none"> 不活性雰囲気下での均熱処理は工具摩耗を速める事が判明し、その原因は熱伝導率の低下による切削温度の上昇と推定された。 製品鋳肌には厚さ約100μmの硬質な層が形成されている事がわかり、これは鋳込み時の酸化・脱炭・急冷によるものと推定された。 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="925 1409 1003 1489">課題と今後の対応</td> <td data-bbox="1003 1409 1673 1489"> <ul style="list-style-type: none"> 塗型剤による酸化・脱炭・急冷の防止や、断続切削の原因となる鋳肌粗さのコントロール等、新たな課題が見い出された。 今後、人材育成事業等を活用しつつこれらの課題に取り組む。 </td> </tr> </table>	背景	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の制振部品に使用される鋳鉄の表面(鋳肌)には「酸化スケール」が生成する。酸化スケールは内部の鋳鉄より硬く、機械加工の際、切削工具にかかる負荷が大きく、工具の寿命に悪影響を与える可能性がある。 その結果、工具交換コストの増加や、酸化スケールを避けるための過剰に深い切込みによる歩留まり低下といった問題点がある。 その改善策として、「いかにして切削工具の刃先を強化して摩耗を低減させるか」に主眼が置かれた研究開発がなされている。 	研究課題	<ul style="list-style-type: none"> 鋳肌にはヘマタイト(Fe₂O₃)、マグネタイト(Fe₃O₄)、および、ウスタイト(FeO)の三種類の酸化物相からなる酸化スケールの層が生成しており、これが工具摩耗の要因となっている可能性が示唆された。 この推察から「酸化スケールの組成を切削しやすく変えれば良い」と着想し、各酸化物相の割合をコントロールし、均一にいずれかの単相(望ましくは工具への負荷が低いであろうFeO相)を生成させる「酸化スケールの改質方法」の開発を目指す事とした。 	研究概要	<ul style="list-style-type: none"> 切削時の工具への負荷を極力低減する構造に酸化スケールの組成を変化させる。具体的には、不活性雰囲気下での均熱処理を適用し、酸化物相の中で最も切削に適したウスタイトの単相に調製できる技術を確立する。 	成果	<ul style="list-style-type: none"> 不活性雰囲気下での均熱処理は工具摩耗を速める事が判明し、その原因は熱伝導率の低下による切削温度の上昇と推定された。 製品鋳肌には厚さ約100μmの硬質な層が形成されている事がわかり、これは鋳込み時の酸化・脱炭・急冷によるものと推定された。 	課題と今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> 塗型剤による酸化・脱炭・急冷の防止や、断続切削の原因となる鋳肌粗さのコントロール等、新たな課題が見い出された。 今後、人材育成事業等を活用しつつこれらの課題に取り組む。 	 <p>酸化スケールの改質処理を施したテストピースに対する、数値制御旋盤による切削試験の様子</p>
背景	<ul style="list-style-type: none"> 自動車の制振部品に使用される鋳鉄の表面(鋳肌)には「酸化スケール」が生成する。酸化スケールは内部の鋳鉄より硬く、機械加工の際、切削工具にかかる負荷が大きく、工具の寿命に悪影響を与える可能性がある。 その結果、工具交換コストの増加や、酸化スケールを避けるための過剰に深い切込みによる歩留まり低下といった問題点がある。 その改善策として、「いかにして切削工具の刃先を強化して摩耗を低減させるか」に主眼が置かれた研究開発がなされている。 												
研究課題	<ul style="list-style-type: none"> 鋳肌にはヘマタイト(Fe₂O₃)、マグネタイト(Fe₃O₄)、および、ウスタイト(FeO)の三種類の酸化物相からなる酸化スケールの層が生成しており、これが工具摩耗の要因となっている可能性が示唆された。 この推察から「酸化スケールの組成を切削しやすく変えれば良い」と着想し、各酸化物相の割合をコントロールし、均一にいずれかの単相(望ましくは工具への負荷が低いであろうFeO相)を生成させる「酸化スケールの改質方法」の開発を目指す事とした。 												
研究概要	<ul style="list-style-type: none"> 切削時の工具への負荷を極力低減する構造に酸化スケールの組成を変化させる。具体的には、不活性雰囲気下での均熱処理を適用し、酸化物相の中で最も切削に適したウスタイトの単相に調製できる技術を確立する。 												
成果	<ul style="list-style-type: none"> 不活性雰囲気下での均熱処理は工具摩耗を速める事が判明し、その原因は熱伝導率の低下による切削温度の上昇と推定された。 製品鋳肌には厚さ約100μmの硬質な層が形成されている事がわかり、これは鋳込み時の酸化・脱炭・急冷によるものと推定された。 												
課題と今後の対応	<ul style="list-style-type: none"> 塗型剤による酸化・脱炭・急冷の防止や、断続切削の原因となる鋳肌粗さのコントロール等、新たな課題が見い出された。 今後、人材育成事業等を活用しつつこれらの課題に取り組む。 												

< 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、「< B > 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した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。

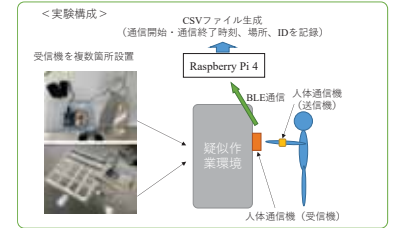
また、得られた研究成果についても、引き続きセンター研究発表会を開催して関係企業等へ周知すると共に、その他の成果普及の機会を活用しながら情報発信を行う。

< C > センター単独研究
 ⑥実用化促進研究 6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)

■オリジナル乳酸菌を用いた酸味に特徴のあるビール「サワービール」の開発 (R3)

< 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2年度に試作した人体通信機器を用いて、実験室内に疑似的な作業環境を構築し、作業場所や作業時間のデータが収集可能であるか、確認実験を行った。その結果、一部で人体通信の通信不良が発生したが、通信を行うことができた場合には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。 ・人体通信の通信不良については、信号の伝送方式に改良を加え、再度実験を行った結果、通信不良が解消されていることを確認した。
課題と今後の対応	・人体通信によって収集したデータから作業員が行った作業内容を推定する機能の開発については未実施であるため、既存のパターン認識手法などを活用したアルゴリズムを完成させ、実際の製造現場での評価実験を行う。



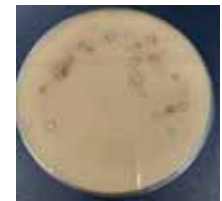
< 収集データの一例 >

DateTime	Position	Status
20220224 15:40:57	position No.1	Start
20220224 15:42:28	position No.1	Stop
20220224 15:43:58	position No.2	Start
20220224 15:46:08	position No.2	Stop

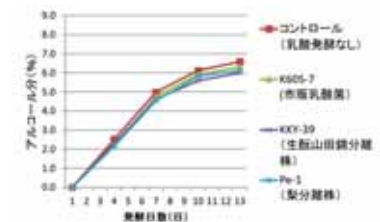
試作した人体通信機器による疑似作業環境でのデータ収集実験

■オリジナル乳酸菌を用いた酸味に特徴のあるビール「サワービール」の開発 (R3)
 ※オリジナル乳酸菌を用いた酸味に特徴のあるビール「サワービール」を開発する。

背景	・近年、クラフトビール(地ビール)の販売数量は年々増加しており、クラフトビール市場は活況である。 ・全国的に、クラフトビール醸造所数は新規参入などにより増加している。
研究課題	・他県や大手メーカーとの差別化のために、独自性・地域性をもった商品開発が課題となっている。
研究概要	・独自性・地域性をもった商品開発に貢献するために、オリジナルの乳酸菌を使い、乳酸の酸味を特徴とした「サワービール」を開発する。
成果	・目標とする乳酸菌を分離し、乳酸発酵条件を設定できた。 ・試作ビールの評価において、サワービール製造に活用できることを確認できた。
課題と今後の対応	・クラフトビールメーカーでのサワービール製造に活用する。



分離した乳酸菌

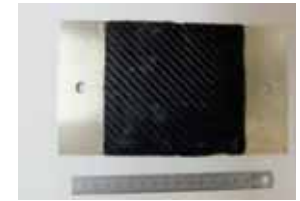


試作ビールの発酵経過

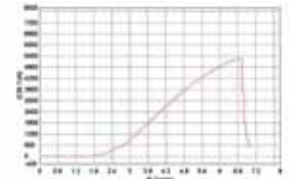
■部材軽量化のための異種材料摩擦熱自動スポット接合システム技術の開発（R3）

■部材軽量化のための異種材料摩擦熱自動スポット接合システム技術の開発（R3）
※大型部品の異種材料接合が可能な摩擦熱線接合・面接合技術を開発する。

背景	・自動車部門では、車体軽量化のために、アルミニウムや樹脂等を接合して部品とする異種材料部品への転換が進められている。
研究課題	・センターでは摩擦熱による接合技術を開発したが、本技術は接合面積が小さく、大きな部材では接合強度が不足する課題がある。
研究概要	・接合面積を拡大して接合強度を向上させるため、摩擦熱スポット接合技術を発展させ、温度と圧力を制御しながら点接合箇所同士を連結させて連続化することで、接合箇所の線状化、面状化技術を開発する。
成果	・接合連続化により100mmの洗浄接合、100cm ² の面状接合を達成し、面状接合では5000N以上の接合強度が得られた。
課題	・研究成果の実用化が課題であり、県内企業と共同で外部資金に提案を行う。



大型異種材料接合サンプル



接合サンプル試験結果例

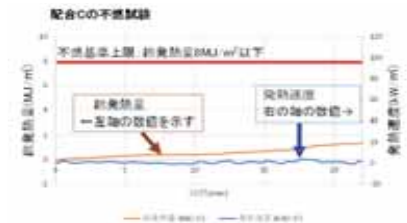
■合板等に塗布可能な不燃コート剤の開発（R3～R4）

■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。

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。
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	・無機材料系の3成分、4成分の複合体で合板表面にひび割れすることなくコーティング出来る組成を見出した。 ・表面発泡の原因が水ガラスであることを明らかにし、20分加熱時に不燃組成であるコーティング剤を開発した。 ・発泡を制御することにより、木材のウラ面に燃焼の影響が出ない組成を確認した。
課題と今後の対応	・3mmコート厚では十分な不燃性能を達成出来たので、2mm以下の厚みでの不燃性を検証、評価する。



加熱前後の木材の比較・700℃で20分加熱後も木材に変化がないことが確認できた



4成分無機複合体の不燃試験結果 ▶水ガラスをベースとした4成分コートで不燃材料の性能基準である20分不燃（総発熱量2MJ/m²以下）を達成した

■ブランド野菜「大山ブロッコリー」を用いた高品質冷凍食品の開発（R2～R3）

■ブランド野菜「大山ブロッコリー」を用いた高品質冷凍食品の開発（R2～R3）
※ブランド野菜「大山ブロッコリー」と呼ぶに相応しい高品質の冷凍ブロッコリーの製造方法を提案する。

背景	・鳥取県西部でブランド化がすすめられている「大山ブロッコリー」について、「大山ブロッコリー」のブランドイメージを保った冷凍食品としての供給が検討されている。
研究課題	・比較的鮮度低下しやすいブロッコリーを高品質な状態で加工するための保存条件と、「大山ブロッコリー」としてのおいしさを保証できる加工条件を明らかにする必要がある。
研究概要	・冷凍食品への加工で問題となっている、原料の一次処理やブランチング方法、凍結条件を検討することでブランド野菜「大山ブロッコリー」を用いたのに相応しい高品質の冷凍ブロッコリーの製造方法を提案する。
成果	・ウォーターブランチングでは筋っぽさを低減できる傾向があり、厳冬期のブロッコリーの加工に向いていることが示唆された。 ・ブロッコリーの花蕾を潰さずに真空包装した上で、ブライン凍結できる条件を見出した。 ・ブライン凍結したブロッコリーは花蕾が落ちにくく、食感も向上することが分かったことから、特許出願を予定している。
課題と今後の対応	・特許出願に向けてより緻密な実験結果を得るために、追加の試験を実施する。また、冷凍ブロッコリーの技術移転に向けて、移転候補企業へのフォローを本格的な製造が軌道に乗るまで引き続き行う。 ・高品質冷凍ブロッコリーの市場性について県をはじめとした関係機関への働きかけも行う。



振動試験による冷凍ブロッコリーの花蕾の脱落
 (左)県内企業製品 (中)エアブラスト凍結 (右)ブライン凍結



ブライン凍結した冷凍ブロッコリー

凍結方法の異なる冷凍ブロッコリーの物性値

凍結方法	破断荷重 (N)	もろさ荷重 (N)	弾性率 (MPa)	歪率100%荷重 (N)
ブライン凍結	47.2	31.3	22.5	22.1
エアブラスト凍結	36.6	10.6	14.5	30.5

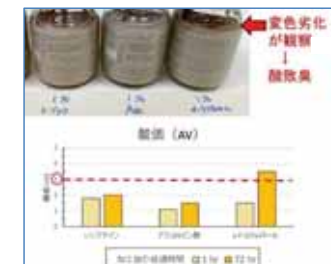
ブランチング方法の異なる冷凍ブロッコリーの物性値

ブランチング方法	歪率100%での荷重 (N)
ウォーターブランチング	11.8
スチームブランチング	27.2

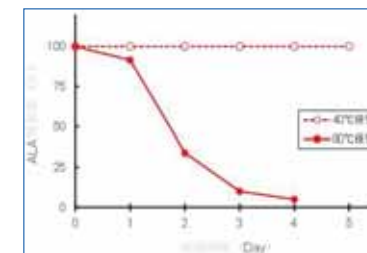
■品質安定性の高いエゴマペースト原料素材の開発（R3～R4）

■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。

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、加工品の開発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	・エゴマペーストに対する抗酸化対策として、物理的手段(脱気水、真空ブレンダー)や抗酸化剤による化学的手段および併用対策について試験検討を実施した。 ・目標である4週間の安定性保持には至らなかったが有効な手段の絞り込みは進めることができた。 ・ミセル系ではエゴマ中のALAは安定的であることが確認できた。
課題と今後の対応	・加工時初期におけるペースト劣化対策を早急に解決し、得られたエゴマペーストの保存性の検証と応用展開した活用事例の作成に取り組む計画である。



エゴマペーストへの抗酸化剤試験：▶劣化変色と酸価の変動が水溶性抗酸化剤で低減



乳化状態でのALAの安定性検討：▶乳化状態のALAは40℃以下では安定性高い

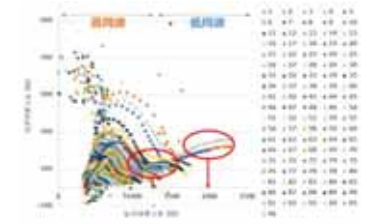
	<p><C>センター単独研究 ⑥可能性探査研究 5テーマ</p>	<p><C>センター単独研究 ⑥可能性探査研究</p> <ul style="list-style-type: none"> □AIによるフィギュア面相のタンポ印刷パーツの識別 □キチンナノファイバーと樹脂のバイオコンポジット化 □食品用途向けナノファイバー素材の加工技術開発 □タンパク質資源の風味・食感の解明 □スポンジ形状の三次元培養素材開発 																																										
<p>2) 未来の経済・産業発展に貢献する基盤的研究(中長期的視点での研究)</p> <p>中期目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組み、県内企業への技術移転を推進する。</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)</p> <p>連携研究：MONOZUKURIエキスパート構築検討事業】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■面相A I画像検査技術の開発 ■成形部品のA I画像検査技術の開発 <p><A>トップダウン研究 国等の助成事業を活用して企業等と取り組む共同研究 【プロジェクト研究】</p> <ul style="list-style-type: none"> ■革新的不動態厚膜形成法によるステンレス配管・容器溶接部等の高耐食化処理システムの実用化開発(R1~R3) ■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) ■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~R4) ■LED基板における深紫外線反射性および高熱伝導性特性の向上にむけた無機系レジストインクの開発技術の開発(R3) 	<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)</p> <p>連携研究：MONOZUKURIエキスパート構築検討事業</p> <p>■面相AI画像検査技術の開発</p> <table border="1" data-bbox="965 400 2040 596"> <tr> <td>研究概要</td> <td>検査者の目視で行っている外観検査は勘と経験が必要とするため、検査者による差異が発生する。そこで、機械学習により外観検査を判別可能とするシステムの検討を行う。</td> </tr> <tr> <td>本年度実施内容</td> <td>・昨年度蓄積した機械学習の基となる教師データを使用し、外観不良(黒点、汚れ、印刷不良)を検出するAIを開発した。</td> </tr> <tr> <td>結果概要</td> <td>・AIが数百枚の良品データのみを用いた学習により、90%以上の精度で不良判定できることを確認した。 ・工程実装に向けた課題として、不良検出率100%が必要(不良を流出させないため)であり、閾値の検討等が必要との結論を得た。</td> </tr> </table> <p>■成形部品のAI画像検査技術の開発</p> <table border="1" data-bbox="965 651 2040 847"> <tr> <td>研究概要</td> <td>樹脂製品の検査工程で、熟練検査員が目視検査により外観を合否判定(外観検査)しているものについて、AIを活用して検査精度の向上を目指す。</td> </tr> <tr> <td>本年度実施内容</td> <td>・昨年度蓄積した画像データを用いてAIモデルの構築と評価を行った。 ・AI活用実証実験のまとめを行った。</td> </tr> <tr> <td>結果概要</td> <td>・昨年度蓄積した画像データを用いて構築したAIモデルの評価を行った結果、透明部分で100%、蓋部分で90%の判別精度を達成し、AI導入による効率化が可能であることが確認できた。</td> </tr> </table> <p><A>トップダウン研究 国等の助成事業を活用して企業等と取り組む共同研究 【プロジェクト研究】</p> <table border="1" data-bbox="981 1011 2067 1385"> <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>革新的不動態厚膜形成法によるステンレス配管・容器溶接部等の高耐食化処理システムの実用化開発</td> <td>(株)アサヒメッキ、産総研、電気通信大学</td> <td>令和元年度戦略的基盤技術高度化支援事業</td> <td>継続</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>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</td> <td>(株)田中製作所</td> <td>令和2年度戦略的基盤技術高度化支援事業</td> <td>継続</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>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</td> <td>鳥取大学、東北大学、物質・材料研究機構</td> <td>令和2年度科学研究費助成事業基盤研究B</td> <td>継続</td> </tr> <tr> <td>④</td> <td>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年度から分担者として参画</td> <td>鳥取大学、高知工科大学</td> <td>令和元年度科学研究費助成事業基盤研究B</td> <td>新規</td> </tr> <tr> <td>⑤</td> <td>LED基板における深紫外線反射性および高熱伝導性特性の向上にむけた無機系レジストインクの開発技術の開発</td> <td>アロー産業(株)</td> <td>究成果最適展開支援プログラム(A-STEP) 令和2年度追加公募トライアウト</td> <td>新規</td> </tr> </tbody> </table>	研究概要	検査者の目視で行っている外観検査は勘と経験が必要とするため、検査者による差異が発生する。そこで、機械学習により外観検査を判別可能とするシステムの検討を行う。	本年度実施内容	・昨年度蓄積した機械学習の基となる教師データを使用し、外観不良(黒点、汚れ、印刷不良)を検出するAIを開発した。	結果概要	・AIが数百枚の良品データのみを用いた学習により、90%以上の精度で不良判定できることを確認した。 ・工程実装に向けた課題として、不良検出率100%が必要(不良を流出させないため)であり、閾値の検討等が必要との結論を得た。	研究概要	樹脂製品の検査工程で、熟練検査員が目視検査により外観を合否判定(外観検査)しているものについて、AIを活用して検査精度の向上を目指す。	本年度実施内容	・昨年度蓄積した画像データを用いてAIモデルの構築と評価を行った。 ・AI活用実証実験のまとめを行った。	結果概要	・昨年度蓄積した画像データを用いて構築したAIモデルの評価を行った結果、透明部分で100%、蓋部分で90%の判別精度を達成し、AI導入による効率化が可能であることが確認できた。	No.	研究テーマ	共同研究機関	活用資金	新規継続	①	革新的不動態厚膜形成法によるステンレス配管・容器溶接部等の高耐食化処理システムの実用化開発	(株)アサヒメッキ、産総研、電気通信大学	令和元年度戦略的基盤技術高度化支援事業	継続	②	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	(株)田中製作所	令和2年度戦略的基盤技術高度化支援事業	継続	③	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	④	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	新規	⑤	LED基板における深紫外線反射性および高熱伝導性特性の向上にむけた無機系レジストインクの開発技術の開発	アロー産業(株)	究成果最適展開支援プログラム(A-STEP) 令和2年度追加公募トライアウト	新規
研究概要	検査者の目視で行っている外観検査は勘と経験が必要とするため、検査者による差異が発生する。そこで、機械学習により外観検査を判別可能とするシステムの検討を行う。																																											
本年度実施内容	・昨年度蓄積した機械学習の基となる教師データを使用し、外観不良(黒点、汚れ、印刷不良)を検出するAIを開発した。																																											
結果概要	・AIが数百枚の良品データのみを用いた学習により、90%以上の精度で不良判定できることを確認した。 ・工程実装に向けた課題として、不良検出率100%が必要(不良を流出させないため)であり、閾値の検討等が必要との結論を得た。																																											
研究概要	樹脂製品の検査工程で、熟練検査員が目視検査により外観を合否判定(外観検査)しているものについて、AIを活用して検査精度の向上を目指す。																																											
本年度実施内容	・昨年度蓄積した画像データを用いてAIモデルの構築と評価を行った。 ・AI活用実証実験のまとめを行った。																																											
結果概要	・昨年度蓄積した画像データを用いて構築したAIモデルの評価を行った結果、透明部分で100%、蓋部分で90%の判別精度を達成し、AI導入による効率化が可能であることが確認できた。																																											
No.	研究テーマ	共同研究機関	活用資金	新規継続																																								
①	革新的不動態厚膜形成法によるステンレス配管・容器溶接部等の高耐食化処理システムの実用化開発	(株)アサヒメッキ、産総研、電気通信大学	令和元年度戦略的基盤技術高度化支援事業	継続																																								
②	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	(株)田中製作所	令和2年度戦略的基盤技術高度化支援事業	継続																																								
③	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																																								
④	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	新規																																								
⑤	LED基板における深紫外線反射性および高熱伝導性特性の向上にむけた無機系レジストインクの開発技術の開発	アロー産業(株)	究成果最適展開支援プログラム(A-STEP) 令和2年度追加公募トライアウト	新規																																								

<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
■生カニの味判定装置開発に向けた基礎技術
開発 (R2~R3)

<C>センター単独研究
④先駆的研究
■生カニの味判定装置開発に向けた基礎技術開発(R2~R3)
※カニ個体の品質に合わせた加工を実施するために個体ごとに選別できる技術開発を行う。

背景	紅ズワイガニは外観等で選別が成された後、カゴ(30kg)単位で売買が行われており、過去の研究で、同じカゴ内のカニでも品質のバラツキは大きいことが明らかとなっている。
研究課題	紅ズワイガニは黒変などの品質低下が発生しやすいことから、取引後速やかに低品質のカニに合わせた加熱加工が施される。そのため、カニの品質に合わせた加工条件が施されているとはいえない。
研究概要	カニ内部の品質を電氣的に評価する方法を開発した。また本法でカニを個体ごとに選別した後、その品質(加熱後歩留まり、アミノ酸量、食塩量など)との相関を確認した。
成果	低周波で評価が可能ことから、主にカニの細胞外液の電解質を評価することで、品質の推定が可能であることが明らかとなった。また研究中の予備実験で、選別とは無関係に加熱工程を見直すことで棒肉加工の生産性が向上する可能性が示唆された。
課題と今後の対応	選別技術については、特許出願に向けてより緻密な実験結果を得るために、追加の試験を継続する。また棒肉加工の生産性向上に関しては、次年度(R4)別途研究を行うこととした。



低周波のレジスタンス(実軸抵抗)でカニの硬度(若いしこり)を非破壊的に評価できることが明らかとなった。

カニの電氣的特性の測定例



カニの身出し試験結果

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3年度の特許出願数は、8件であり順調に進展している。このうち、「企業や研究機関との共同研究」または「企業の課題解決を直接センターが支援」することにより共同出願に至った発明は4件であった。また、センター保有特許の活用を促すために、日頃の技術相談や企業訪問等の技術支援活動をはじめ、ホームページ、研究成果発表会、その他各種イベント等でセンターシーズの情報発信を積極的に実施した結果、実施許諾件数は昨年度からプラス7件と増加して41件となり、企業での実用化・製品化等に繋がる知的財産活動が進展した。</p> <p>これらの活動から、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3年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

<p>(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</p>	<p>(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。 なお、職員から届けのあった発明については、センター知的財産委員会においてその妥当性を十分に検討のうえ、出願、審査請求、更新等の手続きを行う。</p>	<p>(3) 知的財産権の積極的な取得と成果の普及</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>■KPI④【知的財産権の活用】出願8件 ⇒ 実績：8件 (対KPI：100%)</p> <p>[第4期中期計画 KPIの進捗状況] 目標32件/4年 ⇒ R1+R2+R3の数 84%</p> <p>実施許諾件数 22件/第4期終了時 ⇒ 今年度で計46件 *年度ごとの数値目標設定なし</p> <p>【進捗状況】特許出願件数は年間 KPI(8件)と同数の8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7件と順調に増加している。</p> </div> <p>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>8件</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>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</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>特願 2022-008304 醤油加工品及び その製造方法</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>特願 2022-048506 伸縮性基材の表面に導 電性塗膜を形成する方法</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>特願 2022-048507 天然由来のナノファイバー と合成樹脂の複合化</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>特願 2022-053583 二次電池負極活物質用 ケイ素複合組成物</p> </div> </div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">名称(番号,出願日,出願状況)</th> <th style="width: 40%;">概要</th> <th style="width: 20%;">開発経緯</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>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たステンレス鋼の製造方法 (特願2021-182245, R3. 11. 9, 企業との共同出願)</td> <td>ステンレス鋼表面に残存する不均一な加工変質層、特に溶接箇所での酸化スケールを除去する電解研磨処理法</td> <td>企業との共同研究</td> </tr> <tr> <td>湿式内外表面処理装置及び湿式内外表面処理方法 (特願2020-139585, R2. 8. 20, 企業との共同出願)</td> <td>中空金属体(耐食性被膜を有するステンレス鋼の溶接加工部を含む中空ステンレス鋼)の内外表面を並行して湿式表面処理できる装置及び表面処理方法</td> <td>企業との共同研究</td> </tr> <tr> <td>※キノコ由来の新素材開発(仮称) (特願2021-188228, R3. 11. 18, 企業との共同出願)</td> <td>※企業の意向により非公表</td> <td>人材育成</td> </tr> <tr> <td>ロボットアーム及びロボットアーム用のガイド (特願2021-190192, R3. 11. 24, 単独出願)</td> <td>めっき処理前の部品をフックに設置する作業をロボットにより自動化することを可能とするロボットハンド構造</td> <td>センター研究開発</td> </tr> <tr> <td>醤油加工品及びその製造方法 (特願2022-008304, R4. 1. 22, 産総研との共同出願)</td> <td>液中硬化被膜法により醤油をカプセル化し、そのカプセルの食感や硬さを調節できる技術</td> <td>産総研との共同研究</td> </tr> <tr> <td>伸縮性基材の表面に導電性塗膜を形成する方法 (特願2022-048506, R4. 3. 24, 単独出願)</td> <td>ゴムなどの有機性フレキシブル基板に対する導電性インクの密着性・追従性を改良するために、ゴム基板表面へのエキシマ光処理を行うことに加え、インクの主剤となる成分としてシリコン系エラストマーを添付する方法</td> <td>センター研究開発</td> </tr> <tr> <td>天然由来のナノファイバーと合成樹脂との複合体シートの製造方法及びこの複合体シートを用いた天然由来のナノファイバーと合成樹脂との複合体の製造方法 (特願2022-048507, R4. 3. 24, 単独出願)</td> <td>キチンナノファイバーの分散体にアルコール系溶剤を加えて分散溶液を作製し、その溶液に不織布を浸漬することで、キチンナノファイバーを不織布全体に付着させて複合化する方法及び、そのキチンナノファイバーが付着した不織布を用いた成形体</td> <td>センター研究開発</td> </tr> <tr> <td>二次電池負極活物質用ケイ素複合組成物及びその製造方法 (特願2022-053583, R4. 3. 39, 単独出願)</td> <td>ケイ素(Si)結晶粉末、二酸化ケイ素(SiO2)結晶粉末及びシリコンオイルを、メノ一系の容器・メディアからなる粉砕機で混合することで、結晶を微細に分散化し、粒子表面に保護層を付与した二次電池負極活物質用の粉体及びその製造方法</td> <td>センター研究開発</td> </tr> </tbody> </table>	名称(番号,出願日,出願状況)	概要	開発経緯	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たステンレス鋼の製造方法 (特願2021-182245, R3. 11. 9, 企業との共同出願)	ステンレス鋼表面に残存する不均一な加工変質層、特に溶接箇所での酸化スケールを除去する電解研磨処理法	企業との共同研究	湿式内外表面処理装置及び湿式内外表面処理方法 (特願2020-139585, R2. 8. 20, 企業との共同出願)	中空金属体(耐食性被膜を有するステンレス鋼の溶接加工部を含む中空ステンレス鋼)の内外表面を並行して湿式表面処理できる装置及び表面処理方法	企業との共同研究	※キノコ由来の新素材開発(仮称) (特願2021-188228, R3. 11. 18, 企業との共同出願)	※企業の意向により非公表	人材育成	ロボットアーム及びロボットアーム用のガイド (特願2021-190192, R3. 11. 24, 単独出願)	めっき処理前の部品をフックに設置する作業をロボットにより自動化することを可能とするロボットハンド構造	センター研究開発	醤油加工品及びその製造方法 (特願2022-008304, R4. 1. 22, 産総研との共同出願)	液中硬化被膜法により醤油をカプセル化し、そのカプセルの食感や硬さを調節できる技術	産総研との共同研究	伸縮性基材の表面に導電性塗膜を形成する方法 (特願2022-048506, R4. 3. 24, 単独出願)	ゴムなどの有機性フレキシブル基板に対する導電性インクの密着性・追従性を改良するために、ゴム基板表面へのエキシマ光処理を行うことに加え、インクの主剤となる成分としてシリコン系エラストマーを添付する方法	センター研究開発	天然由来のナノファイバーと合成樹脂との複合体シートの製造方法及びこの複合体シートを用いた天然由来のナノファイバーと合成樹脂との複合体の製造方法 (特願2022-048507, R4. 3. 24, 単独出願)	キチンナノファイバーの分散体にアルコール系溶剤を加えて分散溶液を作製し、その溶液に不織布を浸漬することで、キチンナノファイバーを不織布全体に付着させて複合化する方法及び、そのキチンナノファイバーが付着した不織布を用いた成形体	センター研究開発	二次電池負極活物質用ケイ素複合組成物及びその製造方法 (特願2022-053583, R4. 3. 39, 単独出願)	ケイ素(Si)結晶粉末、二酸化ケイ素(SiO2)結晶粉末及びシリコンオイルを、メノ一系の容器・メディアからなる粉砕機で混合することで、結晶を微細に分散化し、粒子表面に保護層を付与した二次電池負極活物質用の粉体及びその製造方法	センター研究開発
名称(番号,出願日,出願状況)	概要	開発経緯																											
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たステンレス鋼の製造方法 (特願2021-182245, R3. 11. 9, 企業との共同出願)	ステンレス鋼表面に残存する不均一な加工変質層、特に溶接箇所での酸化スケールを除去する電解研磨処理法	企業との共同研究																											
湿式内外表面処理装置及び湿式内外表面処理方法 (特願2020-139585, R2. 8. 20, 企業との共同出願)	中空金属体(耐食性被膜を有するステンレス鋼の溶接加工部を含む中空ステンレス鋼)の内外表面を並行して湿式表面処理できる装置及び表面処理方法	企業との共同研究																											
※キノコ由来の新素材開発(仮称) (特願2021-188228, R3. 11. 18, 企業との共同出願)	※企業の意向により非公表	人材育成																											
ロボットアーム及びロボットアーム用のガイド (特願2021-190192, R3. 11. 24, 単独出願)	めっき処理前の部品をフックに設置する作業をロボットにより自動化することを可能とするロボットハンド構造	センター研究開発																											
醤油加工品及びその製造方法 (特願2022-008304, R4. 1. 22, 産総研との共同出願)	液中硬化被膜法により醤油をカプセル化し、そのカプセルの食感や硬さを調節できる技術	産総研との共同研究																											
伸縮性基材の表面に導電性塗膜を形成する方法 (特願2022-048506, R4. 3. 24, 単独出願)	ゴムなどの有機性フレキシブル基板に対する導電性インクの密着性・追従性を改良するために、ゴム基板表面へのエキシマ光処理を行うことに加え、インクの主剤となる成分としてシリコン系エラストマーを添付する方法	センター研究開発																											
天然由来のナノファイバーと合成樹脂との複合体シートの製造方法及びこの複合体シートを用いた天然由来のナノファイバーと合成樹脂との複合体の製造方法 (特願2022-048507, R4. 3. 24, 単独出願)	キチンナノファイバーの分散体にアルコール系溶剤を加えて分散溶液を作製し、その溶液に不織布を浸漬することで、キチンナノファイバーを不織布全体に付着させて複合化する方法及び、そのキチンナノファイバーが付着した不織布を用いた成形体	センター研究開発																											
二次電池負極活物質用ケイ素複合組成物及びその製造方法 (特願2022-053583, R4. 3. 39, 単独出願)	ケイ素(Si)結晶粉末、二酸化ケイ素(SiO2)結晶粉末及びシリコンオイルを、メノ一系の容器・メディアからなる粉砕機で混合することで、結晶を微細に分散化し、粒子表面に保護層を付与した二次電池負極活物質用の粉体及びその製造方法	センター研究開発																											

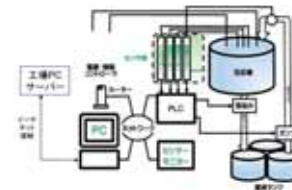
<登録>特許4件



特許第 6869495 号
耐水素脆性及び耐食性に優れる
ステンレス鋼構造物法



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



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 6967220 号
断熱コーティング組成物
及び断熱遮熱塗料

名称(番号,登録日,出願状況)	概要	開発経緯
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6869495号、出願日 R2. 8. 5、登録 R3. 4. 16、 企業との共同出願)	ウェットプロセスによりステンレス鋼構造物の表面に形成した金属 酸化物皮膜を不働態化処理した機能膜で被覆した耐水素脆性 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	企業との共 同研究
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 (特許第7029742号、出願日R3. 11. 9、登録日R4. 2. 24、 企業との共同出願)	ステンレス鋼表面に残存する不均一な加工変質層、特に溶接箇 所の酸化スケールを除去する電解研磨処理法	企業との 共同研究
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7026342号、出願日R3. 11. 17、登録日R4. 2. 17、 企業との共同出願)	中空金属体(耐食性被膜を有するステンレス鋼の溶接加工部を 含む中空ステンレス鋼)の内外表面を並行して湿式表面処理で きる装置及び表面処理方法	企業との 共同研究
断熱コーティング組成物及び断熱遮熱塗料 (特許第6967220号、出願日 H29. 12. 1、登録日 R3. 10. 2 7、 企業との共同出願)	無機物にナノファイバー単独か、ナノファイバーと中空無機粒子 を併用して添加することで、熱伝導率をナノファイバーを使用しな い場合より小さくし、断熱性能が向上した断熱コーティング組成 物および断熱コーティング層を得る方法。	企業との共 同研究

現在保有特許権 4 2 件、意匠権 1 件、出願中 2 8 件……………計 7 1 件、うち実施特許 4 1 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 R3.4.20	職務発明認定及び継承 審査請求の可否 " 特許の更新の可否	[ファンモータ] (認定及び継承する) [ハンドセンサ装置具] (審査請求する) [コーヒー茶葉の製造方法及びコーヒー茶葉] (審査請求する) [化学発色法による発色ステンレス鋼の製造方法] (更新する)
第2回 R3.5.13	特許の更新の可否 " "	[シャフト用治具] (更新する) [シャフト固定用治具片] (更新する) [シャフト固定用治具片] (更新する)
第3回 R3.6.7	特許の更新の可否 外国出願の可否	[スフェロイド形成促進剤(第1段分)] (更新する) [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] (外国出願する)
第4回 R3.7.9	特許の更新の可否 "	[キトサン-ケイ酸複合体の製造方法] (更新する) [時計用カバー] (更新する)
第5回 R3.8.11	職務発明認定及び継承 PCT 国際出願の補正の可否 "	[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] (認定及び継承する) [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] (補正手続する) [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] (補正手続する)
第6回 R3.9.10	職務発明認定及び継承 特許の更新の可否 "	[めっき前部品のクワ掛け用ロボットハン] (認定及び継承する) [コラーゲンペプチド含有溶液、コラーゲンペプチド含有粉末、コラーゲンペプチド含有溶液の製造方法及びコラーゲンペプチド含有粉末の製造方法] (更新する) [スフェロイド形成促進剤(第2段分)] (更新しない)

第7回 R3.10.12	職務発明認定及び継承 早期審査請求の可否 特許の更新の可否 " " PCT出願の国内移行の可否 "	[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](認定及び継承する) [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](早期審査請求する) [印鑑](審査請求する) [ポーラスマグネシウム製造方法](審査請求する) [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](審査請求する) [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](審査請求する)
第8回 R3.11.11	職務発明認定及び継承 早期審査請求の可否 特許の更新の可否 " " "	[中空金属体の内外表面処理装置、中空金属体の内外表面処理方法](認定及び継承する) [中空金属体の内外表面処理装置、中空金属体の内外表面処理方法](早期審査請求する) [あぶらとり紙](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) [紙成形体の製造装置](更新する)
第9回 R3.12.9	国内優先権主張出願の可否	[醬油加工品およびその製造方法](出願する)
第10回 R4.1.13	職務発明認定及び継承 " "	[導電性インクのフレキブル基板に対する密着性・追従性の改良方法](認定及び継承する) [樹脂と液体に分散した天然ナノファイバーの複合化及びその成形体](認定及び継承する) [二次電池負極活物質用ケイ素複合組成物及びその製造方法](認定及び継承する)
第11回 R4.2.10	審査請求の可否 " " 特許の更新の可否	[熱交換器用伝熱部材およびその製造方法並びにこれを用いた熱交換器](審査請求する) [車椅子](審査請求しない) [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 R4.3.2	特許の更新の可否 " " "	[紙成形体の製造方法及び紙成形体の製造装置](更新する) [和紙成形体の製造方法及び和紙成形体の製造装置](更新する) [梨果汁添加茶](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41件 (うち新規7件)

番号、名称(略記)	番号、名称(略記)
特許第4604273号 カ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6664615号 鍵製造方法および鍵製造ライン
特許第4620958号 特許第4501129号 印鑑 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6713613号 特許第6707746号 複雑形状容器部品用金型、容器部品 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
特許第4482697号 特許第5092075号 意匠第1315532号 特許第4415168号 特許第4269325号 簡易で効率的な凍結融解濃縮法 シャフト用治具 シャフト固定用治具片 あぶらとり紙 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	特願2020-018419 特願2019-078571 PCT/JP2019/38085 特願2019-231870 特許第4654619号 特許第5439639号 金型欠損検出システム 光学式非接触測定用の前処理剤およびスプレー体(2件) 色ムラ検査装置および色ムラ検査方法 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5504408号 特許第5326131号 特許第5725640号 特許第6229135号 マイクロ水力発電システム及びその制御方法 成膜方法及び硬質被膜被覆部材 梨果汁添加茶 タグ取り付け具	特許第4716211号 特願2020-201000 特願2021-052308 特許第6337383号 紙成形体の製造方法及び紙成形体の製造装置 ブライン凍結機及びブライン凍結法 金属樹脂接合装置 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5966127号 特許第6754106号 特許第5092075号 意匠第1548884号 ボイラ装置 視線誘導標および同期点滅システム シャフト用治具 シャフト固定用治具片	
特願2016-067160 特願2018-164188 特許第5998314号 金属ロール端面揃え装置 コーヒー茶葉の製造方法及びコーヒー茶葉 アルミニウム合金の表面処理方法	
特許第6326709号 特許第6337383号 特許第6519035号 ステンレス鋼発色管理方法およびシステム 化学発色法による発色ステンレス鋼の製造方法 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 特願2019-169747 関節用デジタル角度計 印刷用和紙	

番号、名称(略記)	番号、名称(略記)
特許第5584939号 特許第6854500号 特願2021-009957 特許第6811505号 特願2021-188228 特許第7026342号 特許第7029742号 キッチン・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 醬油加工品及びその製造方法 ピッキング装置およびピッキング方法 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 湿式内外表面処理装置及び湿式内外表面処理方法 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	
新規実施許諾 (7件)	

■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3件の情報発信したほか、「JST新技術説明会」、「北東アジアフォーラム」、「産総研セミナー」や「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件の実施許諾を目としているが、令和3年度はさらに7件の新規実施許諾を行った。令和3年度終了時点で41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] 124,914円/R3年度 (114,384円/R2年度)・・・実施許諾中の41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	50,797円
特許第4501129号 和紙成形体の製造方法	25,001円
特許第4620958号 印鑑	11,943円
特許第4482697号 簡易で効率的な凍結融解濃縮法	9,961円
特許第5998314号 アルミニウム合金の表面処理方法	9,632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	6,063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	4,641円
特許第6754106号 視線誘導標と同期点滅システム	4,626円
特願2019-169747 印刷用和紙	1,032円
特願2019-078571 関節用デジタル角度計 PCT/JP2019/38085	763円
特許第6229135号 タグ取り付け具	440円
特許第4415168号 あぶらとり紙	15円

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

- ・特許出願件数、実施許諾件数ともに順調に増加し、センター独自技術から商品化に繋がった。令和3年度には、新規2件（「光学式非接触測定用の前処理剤およびスプレー体」及び「簡易で効率的な凍結融解濃縮法」）の実施料収入があった。今後も引き続き実施料収入増に努める。

【令和4年度計画での対応】

- ・保有している発明を積極的に企業へ発信するため、研究会事業や人材育成事業、日ごろの技術支援活動、ホームページやSNS、ケーブルテレビなどの広報活動等による情報発信を引き続き積極的に行う。
- ・センター知的財産委員会において、勤務発明の特許性や実現可能性の見極めを徹底し、さらには実施料収入に繋がっていない保有特許の権利放棄などの精査を行い、適正な知財管理を行う。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・企業への知財の実施許諾は第4期KGIとした技術移転（KPI③）には重要なステップであり、今後も県内企業の生産技術の改善や売り上げ増加に繋がる知財創出を戦略的に推進する。

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	本県の基盤的産業から第4期重点分野まで幅広い専門分野に関する技術研修や、企業の個別課題に対応するオーダーメイド型人材育成を実施した。その結果、参画企業数は延べ402社、参加者数は570名、育成者数(中上級者レベル)122名となり、KPIを大幅に上回って進展した。また、重点分野に関する人材育成や実施した複数の研究会から企業への技術移転・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、人材育成事業が有効に機能した。これらの活動から、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	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。
------	---

第4期中期計画	令和3年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	---------	----------------

3 鳥取県で活躍する産業人材の育成
<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>

3 鳥取県で活躍する産業人材の育成
<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>

3 鳥取県で活躍する産業人材の育成	<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 style="border: 1px solid black; padding: 2px;">■⑥KPI【人材育成メニューの拡充】の達成状況</p> <p style="text-align: center;"> <u>参画企業数 200社 → 実績数 402社 (対KPI : 201%)</u> <u>参加者数 400人 → 実績数 570人 (対KPI : 143%)</u> <u>中上級育成者 65人 → 実績数 122人 (対KPI : 188%)</u> </p> <p><small>〔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の数 157%、参加者数 1,600名/4年 ⇒ R1+R2+R3の数 115% 育成者数 260人/4年 ⇒ R1+R2+R3の数 159%</small></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コース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>																															
【実施状況】	数値は延べ数																															
重点分野	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">分野</th> <th style="width: 40%;">実施状況</th> <th style="width: 10%;">項目</th> <th style="width: 10%;">参加企業数 参加者数</th> <th style="width: 10%;">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・ロボット導入支援プロジェクト」<継続> ◎初級:SIerと連携し、工程などを見直し、生産性向上に成功している県内及び県外の中小企業の事例を紹介する導入研修を1回開催。 ◎中級:IoT技術分野(デバイス開発方法と計測データの解析等)、ロボット技術分野(ロボットハンドを用いたピッキング等)、AI技術分野(AIによる画像検査技術等)など9回開催。 ※ロボット制御に関する実習は、新型コロナウイルス感染予防のため、講師と会場をオンラインで繋ぎ、センター職員が対面で補助する形式で4回に分けて実施した。 </td> <td style="text-align: center;">技術基盤の強化</td> <td style="text-align: center;">123社 173名</td> <td style="text-align: center;">53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:車載部品の耐熱設計及び残留応力評価に関するワークショップセミナー及び、製造業の脱炭素化対応に関するセミナーを実施。 ◎上級:軽量部材の接合技術に関するワークショップセミナーを実施。 </td> <td style="text-align: center;">技術応用力の強化</td> <td style="text-align: center;">67社 98名</td> <td style="text-align: center;">13名</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:冷凍技術による水産物の高付加価値化に関する講演と実演、地域資源のフードロス削減につながる食品加工技術及び、機能性表示食品制度を活用した機能性農産物の開発と今後の食によるヘルスケア研究についてのセミナーを実施。 </td> <td style="text-align: center;">製品開発力の支援</td> <td style="text-align: center;">33社 44名</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" 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:RoHS規制の改定や今後の動向などについての情報提供やX線回折装置による分析方法の原理の説明・試料の調製方法などの事例を紹介するセミナーを実施。 ◎中上級:電子顕微鏡及び熱分析装置による分析・解析手法に関するセミナーを実施。 </td> <td style="text-align: center;">課題解決能力の強化</td> <td style="text-align: center;">42社 66名</td> <td style="text-align: center;">15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:微生物の検査手法や制御技術、食品のおいしさや香りの測定方法、粉体加工技術に関する座学および実習形式の研修を実施。 ◎中級:おいしさの評価実習を実施(全5回の官能評価トレーニング参加者)。 </td> <td style="text-align: center;">製品開発力の支援</td> <td style="text-align: center;">83社 116名</td> <td style="text-align: center;">9名</td> </tr> <tr> <td> 地域産業分野 ⑥「鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業」<継続> ◎初級:和紙の耐久性と原材料の処理方法や抄紙方法及び、印刷技術の基礎に関する講演会を開催。 </td> <td style="text-align: center;">製品開発力の支援</td> <td style="text-align: center;">8社 9名</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	分野	実施状況	項目	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・ロボット導入支援プロジェクト」<継続> ◎初級:SIerと連携し、工程などを見直し、生産性向上に成功している県内及び県外の中小企業の事例を紹介する導入研修を1回開催。 ◎中級:IoT技術分野(デバイス開発方法と計測データの解析等)、ロボット技術分野(ロボットハンドを用いたピッキング等)、AI技術分野(AIによる画像検査技術等)など9回開催。 ※ロボット制御に関する実習は、新型コロナウイルス感染予防のため、講師と会場をオンラインで繋ぎ、センター職員が対面で補助する形式で4回に分けて実施した。	技術基盤の強化	123社 173名	53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:車載部品の耐熱設計及び残留応力評価に関するワークショップセミナー及び、製造業の脱炭素化対応に関するセミナーを実施。 ◎上級:軽量部材の接合技術に関するワークショップセミナーを実施。	技術応用力の強化	67社 98名	13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:冷凍技術による水産物の高付加価値化に関する講演と実演、地域資源のフードロス削減につながる食品加工技術及び、機能性表示食品制度を活用した機能性農産物の開発と今後の食によるヘルスケア研究についてのセミナーを実施。	製品開発力の支援	33社 44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:RoHS規制の改定や今後の動向などについての情報提供やX線回折装置による分析方法の原理の説明・試料の調製方法などの事例を紹介するセミナーを実施。 ◎中上級:電子顕微鏡及び熱分析装置による分析・解析手法に関するセミナーを実施。	課題解決能力の強化	42社 66名	15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:微生物の検査手法や制御技術、食品のおいしさや香りの測定方法、粉体加工技術に関する座学および実習形式の研修を実施。 ◎中級:おいしさの評価実習を実施(全5回の官能評価トレーニング参加者)。	製品開発力の支援	83社 116名	9名	地域産業分野 ⑥「鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業」<継続> ◎初級:和紙の耐久性と原材料の処理方法や抄紙方法及び、印刷技術の基礎に関する講演会を開催。	製品開発力の支援	8社 9名	-
分野	実施状況	項目	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・ロボット導入支援プロジェクト」<継続> ◎初級:SIerと連携し、工程などを見直し、生産性向上に成功している県内及び県外の中小企業の事例を紹介する導入研修を1回開催。 ◎中級:IoT技術分野(デバイス開発方法と計測データの解析等)、ロボット技術分野(ロボットハンドを用いたピッキング等)、AI技術分野(AIによる画像検査技術等)など9回開催。 ※ロボット制御に関する実習は、新型コロナウイルス感染予防のため、講師と会場をオンラインで繋ぎ、センター職員が対面で補助する形式で4回に分けて実施した。	技術基盤の強化	123社 173名	53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:車載部品の耐熱設計及び残留応力評価に関するワークショップセミナー及び、製造業の脱炭素化対応に関するセミナーを実施。 ◎上級:軽量部材の接合技術に関するワークショップセミナーを実施。	技術応用力の強化	67社 98名	13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:冷凍技術による水産物の高付加価値化に関する講演と実演、地域資源のフードロス削減につながる食品加工技術及び、機能性表示食品制度を活用した機能性農産物の開発と今後の食によるヘルスケア研究についてのセミナーを実施。	製品開発力の支援	33社 44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:RoHS規制の改定や今後の動向などについての情報提供やX線回折装置による分析方法の原理の説明・試料の調製方法などの事例を紹介するセミナーを実施。 ◎中上級:電子顕微鏡及び熱分析装置による分析・解析手法に関するセミナーを実施。	課題解決能力の強化	42社 66名	15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:微生物の検査手法や制御技術、食品のおいしさや香りの測定方法、粉体加工技術に関する座学および実習形式の研修を実施。 ◎中級:おいしさの評価実習を実施(全5回の官能評価トレーニング参加者)。	製品開発力の支援	83社 116名	9名																												
	地域産業分野 ⑥「鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業」<継続> ◎初級:和紙の耐久性と原材料の処理方法や抄紙方法及び、印刷技術の基礎に関する講演会を開催。	製品開発力の支援	8社 9名	-																												

全分野 対応の オーダーメ イト型研修	⑦ 「木質建材等開発支援事業」 <継続> ◎初級:木材、木質建材の耐候・耐久性付与についての現状、技術・市場展望に関する講演と、センターの技術支援内容を紹介する勉強会を開催		11社 13名	-
	⑧ 「清酒製造技術支援事業」 <継続> ◎初級:酒成分の分析手法、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)実習を実施 ◎中級:全国新酒鑑評会に向けて出品酒等のきき酒評価と改善点の指導を行う研究会を開催	製品開 発力の 支援	5社 8名	-
	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。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	30社 43名	32名
		合 計	402社 570名	122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402社、570名が参加

○中上級育成者数も KPI 値(65名)を大幅に上回って122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
塗装工程の自動化	作業者の負担となっている塗装工程を自動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。ロボットや機構等の有効性を検証できたことから、工場全体の自動化に向けて新たな検討を進めることにつながった。		ものづくり人材 育成塾
発酵製法を用いたノンアルコールビールの製品化および事業化	発酵製法を用いたノンアルコールビールの製品化・販売に繋げるため、酵母の発酵特性を理解して、アルコール度数1%未満のノンアルコールビールを造る基本的な過程と技術を習得したいとの相談があり、麦汁を用いた発酵試験やノンアルコールビールの試作について支援を行った。その結果、目標とする製品レシピの策定を行うことができた。R4年7月に発売予定。		
オリジナル酵母を用いた醸造ワインの開発	オリジナルの酵母を用いた醸造ワインの開発を目指し、ブドウ栽培地の周辺自然界より醸造に適した酵母を採取、分離し、保存・培養する方法を習得したいとの相談があった。ブドウ2品種より酵母分離を試みたところ、市販のワイン酵母と同等の発酵力を示す株を分離できた。		
冷凍農産加工食品の開発	規格外品の農産物を活用するため、冷凍農産加工食品の開発を支援した。加工前に殺菌工程を導入することで、規格基準を満たすことができ商品化の目途がたった。		
農産物の加工品の製品化支援	農産物の加工品の製品化に向けて、賞味期限設定のための保存性試験およびパッケージの作成について支援した。さらに改良品の開発を見据えて、ペースト加工品の試作にも取り組んだ。R4年1月より新商品としての製品化が完了した。		
焙煎茶の商品開発	自家栽培している農産物の用いた『焙煎茶』の商品開発にむけた焙煎加工条件の検討作業を支援した。焙煎条件(温度、時間)の絞り込みを顧客のよもぎユーザーによる官能評価と、味覚センサーやガスクロマトグラフ質量分析計による香気成分分析の結果から総合的に判断し、加工条件を決定することが出来た。R4年度の製品化にむけて準備中である。		

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

- ・人材育成事業には、多くの企業技術者の参加がありKPI値を大幅に上回った。特に、オーダーメイド型人材育成「ものづくり人材育成塾」では、有機材料系の企業を中心に特許出願や技術移転（酒類、木材と樹脂の複合化等）に繋がるなど顕著な成果があった。また、ものづくり人材育成塾から共同研究へ発展する新たな展開にも繋がった。今後も育成者の活躍をフォローアップし、研修の改良、改善にも努める。
- ・重点分野「AI・IoT・ロボット等先端技術分野」については、令和元年度からの継続的な取り組みが発展し、企業の意識改革や企業技術者の育成が図られ、生産工程の改善に取り組む企業が出始めている。こうした企業のフォローアップを行い、県内事業所での成功事例を創出し、当該分野の生産工程への実装を加速させていく。
- ・重点分野「次世代自動車関連分野」については、次世代自動車に求められる「軽量化、低コスト化、電動化等」についての情報提供を行い、県内企業の取り組みを奨励した。自動車部品関連企業は、脱炭素等SDGsへの対応が急務であり、次の段階では、生産現場で実際に実施できる具体的な対策方法について情報提供や意見交換を行い、課題抽出する必要がある。
- ・重点分野「水産資源の高付加価値商品開発」については、鳥取県水産加工技術研究会事業で先導的な技術情報を提供するとともに、センターの研究成果等を企業に紹介し、新製品開発等への新たな展開やセンター独自技術の創出・普及に繋げる。

【令和4年度計画での対応】

- ・引き続き、“企業ニーズに合致した研修の設定”や“センター独自技術の普及”、“最新技術の提供に繋がる研修の実施”、“個別企業へのフォローアップ”などにより、次世代の新たな技術課題へ対応できる多くの産業人材を育成する。
- ・重点分野「AI・IoT・ロボット」については、県からの受託事業を進め、生産現場への実装をさらに加速させ、ロボットシステムインテグレータ（S I e r）の育成も強化する。
- ・引き続き、センターエグゼクティブアドバイザー事業などで専門家のアドバイスを得ながら事業の方向性の確認を行い、効果的な事業遂行に繋げる。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・「AI・IoT・ロボット」分野の人材育成事業には、継続して参加される企業技術者も多く、参加者の技術開発力は着実に向上している。また、オーダーメイド型の技術研修事業「ものづくり人材育成塾」では、製品化、特許出願といった顕著な成果の創出や、共同研究へ進展するなど、第4期の計画は非常に順調に進捗しているため、来年度はさらに加速的に実用化に繋がるよう推し進めていく。

※人材育成事業の開催状況の概要については、次頁以降（P41～P50）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・ロボット導入支援プロジェクト（継続）
 ・・・・再掲

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：

- ・IoT技術分野（生産工程のIoT化、スマート化技術等）、ロボット技術分野（ロボット制御等）、AI技術分野（AI解析、AI画像検査技術等）などの座学と実習研修

◎上 級：

- ・関連する全技術分野を対象としたロボットシステムインテグレーターの専門研修（SIer企業対象、ユーザ企業対象）
- ・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。

※人材育成以外の内容は「(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」に記載

【重点分野】

<生産性向上を目指したAI・IoT技術分野>

■AI・IoT・ロボット導入支援プロジェクト（継続）

県内製造業の一層の生産性向上に向けて、工程等の自動化・省力化に必要な専門知識を有する企業内人材を育成するため、「AI・IoT・ロボット実装支援拠点(とっとりロボットハブ)」も活用しながら、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システムインテグレータ(SIer)企業の技術者、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。

項目	概要					
実施状況	参加者数 延べ123社、173名					
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数	育成者数
	1	中小企業のためのものづくり生産性向上セミナー (開催日:R3. 6. 16)	初級	座学	53社97名	—
	2	製造現場へのIoT導入・活用研修 (開催日:R3. 7. 9)	中級	座学&実習	2社2名	2名
	3	マイコンを活用したIoTツール開発研修 (開催日:R3. 12. 8)	中級	座学&実習	8社8名	8名
	4	画像検査用AIツールによる画像解析と組込化研修 (開催日:R3. 10. 15)	中級	座学&実習	8社9名	9名
	5	AI画像認識の導入と画像データ収集のポイント (開催日:R3. 9. 17)	中級	座学	10社10名	—
	6	時系列データ処理のためのAI解析研修 (開催日:R3. 11. 19)	中級	座学&実習	11社11名	11名
	7	産業用ロボットの基礎と実践的ピッキング演習(座学) (開催日:R3. 10. 13)	中級	座学	11社13名	—
	8	産業用ロボットの基礎と実践的ピッキング演習(実習) (開催日:R3. 10. 21~23, 10. 28~29, 11. 4~5, 11. 11~12)	中級	座学&実習	10社11名	11名
	9	産業用ロボットシステムインテグレータ研修 (開催日:R4. 1. 31~2. 2)	中級	座学&実習	5社5名	5名
10	産業用ロボットシステム導入研修 (開催日:R4. 2. 3~4)	中級	座学&実習	7社7名	7名	



AI画像処理研修



産業用ロボットのピッキング演習(実習)

成果	とっとりロボットハブの活用も含め、経営者向けの意識改革のためのセミナーや、人材育成研修を継続的に行うことにより、ロボットシステムやIoTシステムなどを外注しなくても社内で構築できる部分があることの理解が深まった。さらに、ロボット導入やデジタル化による効果等の理解が深まることで、具体的な導入検討を進める企業が増加した。
課題と対応	<p><課題> 現在企業が取り組みを始めている内容は、短期的な生産性向上のためのもの。</p> <p><対応> 長期的にはスマート工場化、企業全体のDX化等に繋がる取り組みであることから、産業技術センターは県や他支援機関等とも連携しながら支援を継続しつつ、その支援の幅を広げていく必要がある。</p>

<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）・・・再掲

◎初 級：SDGsに対する自動車関連産業の動向、課題、取り組み事例などについて紹介する講習会を行う。

◎上 級：自動車部材に関する「軽量化」「低コスト化」「車載部品」をテーマに関連部品の製造プロセスに関連した実習を参加各社のサンプルを用いて実施する。

※講習会以外の内容は、「1（3）新事業の創出、新分野進出のための支援」に記載

<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、技術セミナー、ワークショップを実施した。

項目	概要					
実施状況	参加者数 延べ67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	待ったなし～製造業に求められる脱炭素イノベーション1 「SDGsを考慮した次世代自動車技術の展望」他 (開催日：R3. 9. 9)	初級	座学	23社39名	—
	2	待ったなし～製造業に求められる脱炭素イノベーション2 「自動車部品製造業を取り巻く電動化/カーボンニュートラル化等の最新技術動向と今後の課題」他 (開催日：R4. 3. 17)	初級	座学	13社16名	—
	3	「車載部品の耐熱設計」ワークショップセミナー 「車載部品の熱マネジメント設計手法」 (開催日：R3. 6. 30)	中級	座学 及び実習	4社8名	8名
	4	「残留応力見える化セミナー」ワークショップセミナー 「自動車用高張力鋼板に伴う残留応力測定とその展開」他 (開催日：R3. 9. 29)	中級	座学	16社19名	—
5	「軽量複合部材の接合技術」ワークショップセミナー 「自動車の軽量化と軽量複合部材の接合」他 (開催日：R3. 11. 26)	上級	座学 及び実習	11社16名	5名	



「軽量複合部材の接合技術」
ワークショップセミナー



「車載部品の耐熱設計」
ワークショップセミナー

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」に関する講演会、ワークショップセミナーを開催した。その結果、残留応力に関連する共同研究に繋がるなどの成果が得られた。

課題と対応 <課題>
ワークショップセミナーで紹介した技術情報について企業現場での活用促進。
<対応>
令和4年度事業で、企業を訪問して「軽量化、低コスト化、電動化」を促進するための現地指導を行う。

<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）
・・・再掲

令和3年度は重点分野の推進項目のうち、「ファストフィッシュ」「カニ自動選別」の技術紹介、意見交換を行い、技術移転に向けた課題の抽出、問題解決を目指す。技術移転を希望する企業には、ものづくり人材育成塾（水産加工開発コース）による個別対応を実施する。

◎初級：センターの魚肉接着、非破壊カニ品質評価技術に関する技術紹介専門家による冷凍・保管・解凍技術に関する勉強会と意見交換会

※講習会以外の内容は、「1（3）新事業の創出、新分野進出のための支援」に記載

<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）

「冷凍、保管、解凍」をキーワードに、センター保有の技術について情報提供、意見交換を行い、その成果を飲食店や旅館等に向けて技術紹介し、技術普及拡大につなげた。

項目	概要				
実施状況	参加者数 延べ50社、73名				
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数
	1	冷凍魚の高付加価値化セミナー (開催日:R3. 9. 28)	初級	座学 及び実習	15社24名
	2	地元で獲れる水産物の有効活用セミナー (開催日:R3. 11. 2)	初級	座学	18社20名
3	農林水産資源を活用した高付加価値食品開発セミナー (開催日:R4. 3. 15)	初級	座学	17社29名	



冷凍魚の高付加価値化セミナー



冷凍高付加価値(実習)



水産物の有効活用



高付加価値食品開発セミナー

成果
セミナー参加企業がカマス棒の試作、境港総合技術高校での製造実習を行った。現在のコロナの状況で、販売等にはつながっていないが、境港での新たな食べ歩きができるファストフィッシュの製造につながった。コロナの終息後には「さかいみなど中野漁漁村市」等での販売が期待できる。
セミナー参加者から、技術移転に向けた問い合わせがあり、個別相談対応を行った。

課題と対応
<課題>
セミナーの課題名等から参加者が想定していた内容ではなかった、もっと具体的な内容が聞きたかったという意見があった。
オンラインで行うことにより、多くの方に参加していただけるが、食品加工は試食などで体験することが重要である。
<対応>
参加者の求めるものと講演内容に乖離が起きないように演者と綿密な打ち合わせを行う。
試食品の発送など可能な範囲で試食などを行う。

【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）

電気・電子分野、機械・金属分野に関わる県内技術者の分析技術向上を図るため、各種分析機器（電子顕微鏡、X線回折装置、熱分析装置など）を用いた講習と実習を行う。また、化学物質のリスク管理に関する講習会を実施し、環境に配慮した企業内での取り組みを促進する。

◎初級：①X線回折法の概要のほか、企業からの技術相談や依頼試験が多い粉末X線回折による化合物の同定及び定量について解説する。研修を通じてX線回折法の原理を理解し、その分析技術の基礎を習得する。

②欧州 REACH規制、RoHS指令について学ぶ講習会を行う。

◎中級：エネルギー分散型電子顕微鏡（EDS）の操作、EDS分析のコツや留意点などについて活用事例を交えて講義し、さらに実機を用いた実演も実施する。

◎上級：線膨張係数やガラス転移温度が測定できる熱機械分析（TMA）と材料の粘弾性（弾性及び粘性の強さ）、ガラス転移温度が測定できる動的粘弾性測定（DMA）について、分析試料の作製や測定テクニック、測定事例の紹介をしながら、実機による実習を行う。

【基盤的産業分野】

<電気・機械関連分野>

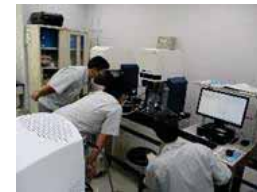
■分析技術能力強化事業（継続）

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				
実施状況	参加者数 延べ42社、66名				
	研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数	育成者数
1	電子顕微鏡セミナー～表面分析技術(EDS)～ (開催日:R3. 8. 5)	中級	座学 及び実習	4社4名	4名
2	熱分析における測定手法の選び方と応用解析 (開催日:R3. 10. 14～10)	上級	座学 及び実習	4社4名	4名
3	第3回セミナー(最新版RoHS指令入門) (開催日:R4. 2. 25)	初級	座学	9社23名	—
4	X線回折装置 初級セミナー (開催日:R4. 3. 24)	初級	座学 及び実習	13社19名	—
5	材料強度試験機説明会 (開催日:R4. 2. 9)	初級	座学	7社9名	—
6	電子顕微鏡(SEM)技術講習会 (開催日:R4. 2. 17)	中級	座学 及び実習	5社7名	7名



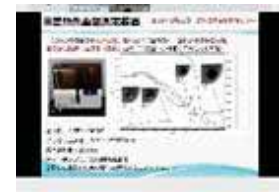
電子顕微鏡セミナー
～表面分析技術(EDS)～



熱分析における測定手法の
選び方と応用解析



X線回折装置 初級セミナー



最新版RoHS指令入門

成果 企業技術者に対して、初級コースでは、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た。中上級コースでは、よく活用される機器について測定・解析のテクニックを中心とした内容とすることで、技術者の分析技術の向上を図ることができた。

課題と対応 <課題>
R3年度もコロナ禍における開催となり、Web形式の講演に加え、Web形式や実地形式の実習を組み合わせで行う形で開催した。Web形式の実習では、あらかじめ用意したサンプルや測定メニューなどを用いた方法であるため、実習という名目ではあるが、実演という側面が強くなるという課題が残った。
<対応>
R4年度の実習型のセミナーでは、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、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する。

<食品関連分野>

■食品開発・品質技術人材育成事業（継続）

食品開発に必要な技術、品質管理に不可欠な知識と技能を習得するための技術講習会を実施する。商品開発支援棟及び健康・美容素材開発室に導入した機器を用いた実演や、その活用事例の説明を行う。

◎初 級：食品の品質管理や製品の品質向上に必要な加工方法や評価方法を習得するための、微生物検査、賞味期限・消費期限設定、粉末乾燥化、殺菌の基本的手法について講義する。

◎中 級：新製品開発のための“おいしさ等の客観的評価手法（企業内官能検査パネラー育成を含む）”習得に関する実技研修を行う。

<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83社、116名				
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数
	1	微生物検査手法(基礎)研修 (開催日:R3. 5. 19~21、R3. 5. 26~28)	初級	座学	7社7名
	2	賞味期限延長を実現するための微生物制御技術 (開催日:R3. 7. 29)	初級	座学	29社39名
	3	食品のおいしさ、かおりの測定手法研修 (開催日:R3. 8. 27、9. 24、10. 22、11. 26、12. 24)	初級	座学	23社28名
	4	食品素材の乾燥・粉末化技術講習会 (開催日:R3. 12. 10)	初級	座学	16社32名
5	官能評価トレーニング (開催日:R3. 9. 24、10. 22、10. 27、11. 26、12. 24)	中級	実習	8社10名	



微生物検査手法（基礎）研修



おいしさ・かおり測定手法研修

成果

[微生物検査手法(基礎)研修]
 ・研修に参加したことで、自社内で微生物の検査体制を整えたいという企業ができた。研修で講師を務めた研究員が企業の現場へ実際に訪問し、微生物検査を実施するうえでの注意点等アドバイスを行って具体的にサポートを実施した。

[賞味期限延長を実現するための微生物制御技術講習会]
 ・研修への参加をきっかけにオーダーメイド型人材育成(ものづくり人材育成塾:課題解決手法習得コース)につながるなどの事例もあり、実際の製品の賞味期限を再確認して期限延長等による販路拡大に取り組まれている企業があった。

[おいしさ・かおり測定手法研修]
 ・自社で官能評価パネリストの養成を行いたいという企業ができ、パネリスト育成のための手順等の個別指導に繋がった。

[食品素材の乾燥粉末化技術講習会]
 ・講習受講をきっかけに、新規に乾燥粉末化に関する個別相談や所内装置見学の希望が4件あった。

課題と対応

<課題>
 [微生物検査手法(基礎)研修]
 ・募集人数以上の応募者があり、結果希望に添えない例もあった。

[賞味期限延長を実現するための微生物制御技術講習会]
 ・参加対象者を実務経験5年以内の方に絞り込んで募集したが、参加者間のレベル差が大きいことが確認された。

<対応>
 [微生物検査手法(基礎)研修]
 ・実習を伴うため、少人数での研修となってしまうが、極力参加希望者の意向に沿えるように日程や回数などの検討を試みる。

[賞味期限延長を実現するための微生物制御技術講習会]
 ・令和4年度は初級編と中級編にレベル分けをした上で開催することとした。

[食品素材の乾燥・粉末化講習会]
 ・講習会日に参加できなかった方に対し、講習会を録画し、希望日に所内で視聴できるようにした。
 ・今後、講習会の参加企業の技術支援に繋がるよう、企業訪問等行う。

<地域産業分野>

■鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業（継続）・・・再掲

因州和紙のブランド化に向け、“印刷用和紙”の一般ユーザーへの展開を目指して企業毎の技術講習を実施する。

◎中級：①新規用途開発を目的として、グラビア印刷についての座学とワークショップ、技術討論会を実施する。

②新規用途開発を目的として、“セルロースナノファイバー”や“不織布”をテーマとしてワークショップ形式の技術講習会を開催する。

◎上級：ナノファイバーを添加する機能性や和紙の試作検討を企業とともに実施する。

※講習会以外の内容は、「1（3）新事業の創出、新分野進出のための支援」に記載

<地域産業分野>

■鳥取伝統和紙高度利用促進支援事業（継続）

因州和紙の特徴を活かした高度利用と新用途への展開を目的として、和紙製造技術に関する講演と、印刷技術の基礎に関する講演、知財支援窓口に関する情報提供を内容とする研究会を開催した。

※“鳥取県因州和紙フォーラム”との合同開催

項目	概要				
実施状況	参加者数 8社、9名				
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数
	1	鳥取伝統和紙高度利用研究会 (開催日：R4. 3. 25)	初級	座学	8社9名
	 <p>アンケート結果 (n=7)</p>		 <p>鳥取伝統和紙高度利用研究会（Web会議の様子）</p>		
成果	<ul style="list-style-type: none"> 世代交代が進む因州和紙業界の後継者が、和紙の耐久性と原材料の処理方法、抄紙方法を主とした伝統和紙製造技術とその科学的根拠について学習し、和紙製造技術について理解を深めることができた。 印刷用和紙の県内産業への展開を進めることを目的に、令和4年度センター事業で取り組む“インクジェット印刷和紙見本帳”の作成について説明と協力依頼を行い、意見交換を行うことができた。 				
課題と対応	<p><課題></p> <p>2月に集合開催を予定していたものの新型コロナウイルス感染拡大に伴い延期し、今回オンライン形式に変更して開催した。延期決定時にオンライン開催も想定し、組合各社にオンライン環境の確認等お願いしていたが、オンライン環境が整わず、今回参加を見送られた会社もあった。</p> <p><対応></p> <p>共催した鳥取県因州和紙協同組合にとっては初めてのオンライン開催であったため、機会をとらえてオンライン環境の整備を促したい。今後の組合活動の進めるにあたり、参考になったとの意見や感想があったので、積極的に進めて行く。</p>				


■木質建材等開発支援事業（継続）
 集成材、合板、CLT、LVL等の木質建材に求められる機能性付与に関する技術講習会を開催する。令和3年度は企業からの要望が特に高かった「難燃、不燃」、「耐候性、耐久性」をテーマとして、鳥取県林業試験場と連携して県内企業での製品化を目指す。
 ※講習会以外の内容は、「1（3）新事業の創出、新分野進出のための支援」に記載

■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、木材、木質建材の耐候・耐久性付与について現状と実際、そしてSDGs、2050年カーボンニュートラル実現を見据えた今後の技術展望、市場展望に関する講演と、センターの技術支援の紹介を内容とした勉強会を開催した。

項目	概要				
実施状況	参加者数 11社、12名				
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数
	1	「木材・木質建材の耐候・耐久性の向上 現状と展望 ～SDGsを背景にして～」(開催日:R3. 11. 12)	初級	座学	11社12名
	 <p>アンケート結果 (n=8)</p>		 <p>勉強会の様子</p>		
成果	<ul style="list-style-type: none"> 参加者は、木材、木質建材の耐候・耐久性付与について現状と実際、そしてSDGs、2050年カーボンニュートラル実現を見据えた今後の技術展望、市場展望について学習することができた。 産業技術センターの耐候・耐久性付与に関する技術支援の情報を提供することができた。 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参加者があった。 				
課題と対応	<p><課題> 講演ではSDGs、カーボンニュートラルに関する内容に時間がかかり、話題提供に当初予定した時間があてられなかった。また、参加者アンケートでは、木材乾燥、木材の高度利用に関する受講希望が多かった。</p> <p><対応> 令和4年度は、常に、時間配分に配慮しながら会を進めることとし、アンケートでの要望を踏まえ、木材の新規需要開拓、木質材料の開発等の木材の高度利用について検討する。</p>				

■清酒製造技術支援事業（継続）
 酒造業界の技術者育成と県産吟醸酒の品質向上を目指して、清酒製造管理及び技術の習得、情報の共有化のための研究会を実施する。全国新酒鑑評会の入賞率向上と新製品開発に繋げる。
 ◎中級：①酒造プラントを活用し、センター酵母による吟醸酒の試験醸造を行う。
 ②全国新酒鑑評会への出展酒及び出展候補酒のきき酒評価や、各社の製造についての意見交換を研究会により行う。
 ◎上級：センターオリジナル乳酸菌、多酸系酵母、ワイン酵母及び白麹を活用した低アルコール吟醸酒の醸造試験を行う。
 ※講習会以外の内容は、「1（3）新事業の創出、新分野進出のための支援」に記載

■清酒製造技術支援事業（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5社、8名				
		研修内容	受講レベル	形式	企業数 参加者数
	1	全国新酒鑑評会研究会 (開催日:R3. 4月)	中級	研究会	3社6名
	2	試験醸造(タライ製麹、モロミ仕込) (開催日:R4. 2月～3月)	初級～中級	座学及び実習	2社2名
	 <p>アンケート結果 (n=8)</p>		 <p>全国新酒鑑評会研究会</p>		
	 <p>試験醸造</p>				
成果	<ul style="list-style-type: none"> 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。 				
課題と対応	<p><課題> 製麹における種麹品種や温度による生育・酵素活性の違いについての知識習得することが今後の課題。 <対応> 支援事業において仕込研修を実施していく予定。また、温度による麹菌の生育の違いなどは情報提供する。</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 実施状況	概要			
	参加状況	担当グループ	参加者	
企業数			人数	
	受け入れコース			
	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・発酵グループ	2	2
		機械・計測制御グループ	2	3
		無機材料グループ	6	10
		水畜産食品グループ	2	3
		農産食品・菓子グループ	6	6
		水畜産・農産食品グループ	1	1
		計	19	25
	A I ・ I o T ・ ロボット技術習得コース	電子システムグループ	2	3
		機械・計測制御グループ	5	6
		電子システム・機械計測グループ	2	4
		計	9	13
	水産加工開発コース	水畜産食品グループ	2	2
		計	30	40

※令和3年度から令和4年度へ受講継続9名(7社)

(受講コースの内訳)

受入分野別では機械金属分野が最も多く約5割程度と高い割合を占め、中でも金属材料や環境リサイクルへの関心が高かった。

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	酒類製造技術	2	2
	小計	2	2
機械素材研究所	機械加工技術	1	2
	3次元ソフトを利用した評価技術	1	1
	金属材料の表面処理技術	1	4
	金属材料の成形加工技術	1	2
	環境リサイクル技術	3	3
	その他無機材料等の利用技術	1	1
	小計	8	13
食品開発研究所	農産物等の食品素材化及び応用技術	6	6
	健康志向型食品及び美容関連素材の開発	1	1
	機能性評価技術	2	3
	小計	9	10
	計	19	25

○アンケートの実施

＜参加者向けアンケート＞

令和3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：26社32名 回答数：21社25名（回収率：78%）

項目	回答内容	(割合)	(回答数)
研修内容満足度	大変満足、満足	90%	19
業務の有益性満足度	とても役立つ、役立つ	95%	20
目的到達満足度	十分達成した、ほぼ達成した	72%	15

(具体的な成果)

- ・モニタリングシステムのフィールドテストにおいて課題抽出が出来た。
- ・研修の成果を社内に披露できたため、工程の改善のヒントとして社内に広くアナウンスすることが出来た。
- ・他社製品との営業的な差別化につながる基礎的評価技術の習得と、新たな営業情報の取得ができた。
- ・実機品に近い金型を作製し、試作を行ったところラボレベルで問題を再現することができた。
- ・4種類(4社)のロボットの操作法が、同時に習得できることは大変ありがたかった。

＜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どのように役立ち、活用されているかを調査した。

対象数：29社(令和2年7月から令和3年6月までに修了した企業) 回答数：21社(回答率：72%)

(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	90%	19
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	76%	16

(主な意見)

「鑄造不適合が削減できた」、「ビールの製造試験を行うシステムが構築できた」、「色のコントロールによる製品のグラデーションの表現が可能になった」、「発泡体成形用金型の改善と品質向上」、「試験醸造したワインにより、今後のワイナリー開業に向けて様々な方面に対して実現可能であると説得力を持たせる事ができました」。

成 果

○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ード研修ならではの効果が現れている結果となった。

○研修で習得した技術により、実用化へ繋がった事例

[塗装工程の自動化]

作業者の負担となっている塗装工程を自動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。ロボットや動作機構等の有効性を検証できたことから、工場全体の自動化に向けて新たな検討を進めることに繋がった。

[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製造工程管理システムを新設するにあたり、同様のシステムを内製化したいとの相談があり、ものづくり人材育成塾で支援し、内製化を実現した。

[ノンアルコールビールのレシピ開発]

発酵製法を用いたノンアルコールビールの製品化・販売に繋げるため、酵母の発酵特性を理解して、アルコール度数1%未満の製品を造る基本的な過程と技術を習得を目指し、麦汁を用いた発酵試験やノンアルコールビールの試作について支援を行った。その結果、目標とする製品レシピの策定を行うことができた。令和4年7月に発売予定。

[ワイン製造に適したオリジナル酵母の分離]

自社オリジナルの酵母を用いて醸造ワインの独自性を高めるため、自社ブドウ栽培地の周辺自然界醸造に適した酵母を採取、分離し、保存・培養する方法を習得したいとの相談があった。ブドウ2品種より酵母分離を試みたところ、市販のワイン酵母と同等の発酵力を示す株を分離できた。

[自社製品の味・香りの差別化]

原料そのものや加工品の味や香りを分析し、自社製品の強み、差別化を検証したいとの相談を受け、ものづくり人材育成塾で評価の指導・支援を行った。自社製品と他社製品との営業的な差別化につながる基礎的評価技術の習得と、新商品開発につながる基礎データを蓄積できた。

[機能性を保持した製品原料比の検討とスケールアップ支援]

機能性素材について、従来の機能性を維持しつつ、原料の割合を変更したいとの相談を受け、ものづくり人材育成塾でラボスケールでの製造及び機能性評価の指導・支援を行った。ラボスケールでの製造に成功し、原料の割合と機能性の関係性についてデータを収集することができた。

			<p>[お土産として販売される製品の賞味期限延長] 製品の科学的根拠に基づいた持ち帰り目安及び解凍後の消費期限の再設定の支援により、持ち帰り目安が想定より長時間であることが分かり、また冷蔵での賞味期限を2倍に伸ばすことが可能となった。遠方国内旅行者や近隣海外旅行者に対して販売が可能となり、販路拡大の可能性が高まった。</p> <p>[農産品の製品化支援] 熟成黒ラッキョウ製品の製品化に向けて、賞味期限設定のための保存性試験およびパッケージの作成について支援した。さらに改良品の開発を見据えて、ペースト加工品の試作にも取り組んだ。令和4年1月に新商品としての製品化が完了した。</p> <p>[素材の抗菌性試験] 素材の機能性について検討するため、当素材に対する抗菌性に関する検討試験を支援した。いくつかの試験方法からアプローチを行い、当素材が数種類の細菌に対する増殖抑制作用を有し、抗菌性に関与する成分の絞り込みを進めることができた。</p> <p>[焙煎茶の商品開発] 茶製品の開発に向けた加工条件の検討として、焙煎温度、時間の絞り込みについて、顧客であるよぎユーザーによる官能評価と、味覚センサーやガスクロマトグラフ質量分析計による香気成分分析の結果から総合的に判断し、加工条件を決定することが出来た。</p>	
		<p>課題と対応</p>	<p><課題> 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もあるので、引き続き研修の充実を図る。</p> <p><対応> 令和4年度は、第5期中期計画における効果的な中上級の企業技術者育成として、企業ニーズに細やかに対応できるコースの充実を図るために、技術の高度化により集合型研修では馴染まない内容を個別に対応できるよう計画する。</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	令和3年度は、産業技術総合研究所との共同研究が着実に進展（独自技術確立、特許出願、実施許諾、技術移転）し、センター主導の独自技術開発に繋がった。また、令和元年度より強化してきたセンターと鳥取県産業振興機構及び鳥取県信用保証協会との3機関連携の活動成果が現れはじめ、支援先企業での受注増加や事業拡大に繋がった。さらに、外部資金獲得に向けた外部専門家を交えた検討会等を主導的に行い、事業化に向けての企業課題を明確にしてサポイン事業（現 Go+Tech 事業）、A-STEP（トライアウト）への応募に繋がった。これらの活動から、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>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3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充するなど、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</p> <p>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】</p> <p>■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） [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</p> <p>■革新的不動態厚膜形成法によるステンレス配管・容器溶接部等の高耐食化処理システムの実用化開発（R1～R3） [連携機関] (株) アサヒメッキ、産総研、産業振興機構 [活用事業] 令和元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</p> <p>■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） [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</p> <p>■柔軟曲面の圧力感知を可能とするセンサーの生産技術確立と量産対応の研究（R1～R3） [連携機関] (株) 日本マイクロシステム、鳥取大学、(株) メディビート、産業振興機構 [活用事業] 令和元年度鳥取県産学共同事業化プロジェクト支援事業・鳥取県</p> <p>■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（R2～R3） [連携機関] (株) 寺方工作所、産業振興機構 [活用事業] 令和2年度医療機器開発支援補助金・産業振興機構</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 ⇒ <u>実績数18（対KPI：150%）</u> [第4期中期計画KPIの進捗状況] 目標40件/4年 ⇒ R1+R2+R3の数 123% [進捗状況] 年間KPI(12件)を上回り、実績は17件となった。第4期KPI(40件)に対しても123%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(17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>3機関連携支援</td> <td>1件</td> <td>産業振興機構、信用保証協会</td> <td>センターを含む3機関が連携して企業支援を行うため検討会を開催(10回)。信用保証協会の支援先を中心に5社への企業訪問を行った。また、上記5社に加え、R3年度以前から支援している2社の情報を共有し、今後の対策や方向性について協議し、各機関にて支援を行った。</td> <td>・R3年度以前から支援している2社において、急速冷凍装置の販売台数の増加と、酒造工場移転による事業拡大に繋がった。 ・訪問時に技術的な課題を抽出し、支援した。 ・農産加工品の試作開発を連携支援した。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">研究会</td> <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主催の因州和紙フォーラムとセンター主催の研究会を合同で開催。和紙の耐久性と原材料の処理方法、抄紙方法を主とした伝統和紙に関する講演と、印刷技術の基礎に関する講演、知財支援窓口に関する情報提供。</td> <td>・研究会参加者に和紙の耐久性と原材料の処理方法、抄紙方法を主とした伝統和紙に関する情報を提供することができた。</td> </tr> <tr> <td>1件</td> <td>山陰労災病院</td> <td>入院患者向けの食事に干物を提供したいというニーズに対して、医療機関と連携して減塩干物の開発を支援した。</td> <td>・センターにおいて、減塩干物のうまみ等の成分量を他社品と比較測定し、川下企業へ提案することとなった。</td> </tr> <tr> <td>1件</td> <td>産業振興機構</td> <td>センターで開発した凍結技術を活用した冷凍ブロックの事業化に向けての課題等について意見交換した。</td> <td>・設備導入を計画する際の国補助金(ものづくり補助金、事業再構築補助金)情報を整理した。 ・企業訪問や人材育成事業等でアフターフォローを行い技術移転に繋がった。</td> </tr> <tr> <td>産総研との共同研究</td> <td>1件</td> <td></td> <td>「地域資源を活用した高機能食品開発」に関する共同研究を実施し、県内食品企業が保有するシーズを実用化するためのミーティング(5回)を実施した。</td> <td>・研究成果の特許出願、県内企業への技術移転、実施許諾につながった。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">産総研との連携</td> <td>1件</td> <td>産総研</td> <td>産総研の「地域産業活性化人材育成事業」に応募し、産総研中国センターの支援のもと「ナノファイバー評価技術」を習得。</td> <td>・習得した技術を研究開発や技術支援委活用。</td> </tr> <tr> <td>1件</td> <td>産総研</td> <td>産総研中国センターWebページ「樹脂やゴム材料等の分析・評価にかかわる技術情報DB&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)のコンテンツ作成に参画した。具体的には、センターの技術である「X線CTを用いた材料(プラスチック建材)の内部欠陥の三次元解析」の動画作成に協力した。</td> <td>・「X線CTを用いた材料(プラスチック建材)の内部欠陥の三次元解析」の動画がWebページにアップされた。 https://unit.aist.go.jp/chugoku/jushiDB/index.htm</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">果施策プロジェクトへの参画</td> <td>2件</td> <td>鳥取県商工労働部</td> <td>MONOZUKURIエキスパート事業において、2社に対して企業製造現場におけるAI外観検査技術の開発を支援した。</td> <td>・製造現場の自動化を実現するための技術支援を行った。</td> </tr> <tr> <td>1件</td> <td>鳥取県農林水産部</td> <td>県林業試験場が実施する「県産材の利用拡大に向けたCLT(直交集成材)の新しい製造・利用技術の確立」プロジェクトに参画。共同実験や合同企業訪問、勉強会などを開催し、CLTの新しい製造・利用技術の確立について意見交換を実施。</td> <td>・勉強会へ参加した企業との共同研究に発展した。 ※R4年度開始</td> </tr> <tr> <td>1件</td> <td>鳥取県農林水産部</td> <td>県水産課がR4年度から実施する「ムラサキウニ駆除事業」における「駆除ウニの有効活用」の課題について意見交換し、センターが協力できる試験内容を提案した。</td> <td>・県からの受託事業に繋がった。 ※R4年度開始</td> </tr> </tbody> </table>	分類	件数	連携先	概要	実施効果	3機関連携支援	1件	産業振興機構、信用保証協会	センターを含む3機関が連携して企業支援を行うため検討会を開催(10回)。信用保証協会の支援先を中心に5社への企業訪問を行った。また、上記5社に加え、R3年度以前から支援している2社の情報を共有し、今後の対策や方向性について協議し、各機関にて支援を行った。	・R3年度以前から支援している2社において、急速冷凍装置の販売台数の増加と、酒造工場移転による事業拡大に繋がった。 ・訪問時に技術的な課題を抽出し、支援した。 ・農産加工品の試作開発を連携支援した。	研究会	1件	鳥取県因州和紙協同組合	鳥取県因州和紙協同組合主催の因州和紙フォーラムとセンター主催の研究会を合同で開催。和紙の耐久性と原材料の処理方法、抄紙方法を主とした伝統和紙に関する講演と、印刷技術の基礎に関する講演、知財支援窓口に関する情報提供。	・研究会参加者に和紙の耐久性と原材料の処理方法、抄紙方法を主とした伝統和紙に関する情報を提供することができた。	1件	山陰労災病院	入院患者向けの食事に干物を提供したいというニーズに対して、医療機関と連携して減塩干物の開発を支援した。	・センターにおいて、減塩干物のうまみ等の成分量を他社品と比較測定し、川下企業へ提案することとなった。	1件	産業振興機構	センターで開発した凍結技術を活用した冷凍ブロックの事業化に向けての課題等について意見交換した。	・設備導入を計画する際の国補助金(ものづくり補助金、事業再構築補助金)情報を整理した。 ・企業訪問や人材育成事業等でアフターフォローを行い技術移転に繋がった。	産総研との共同研究	1件		「地域資源を活用した高機能食品開発」に関する共同研究を実施し、県内食品企業が保有するシーズを実用化するためのミーティング(5回)を実施した。	・研究成果の特許出願、県内企業への技術移転、実施許諾につながった。	産総研との連携	1件	産総研	産総研の「地域産業活性化人材育成事業」に応募し、産総研中国センターの支援のもと「ナノファイバー評価技術」を習得。	・習得した技術を研究開発や技術支援委活用。	1件	産総研	産総研中国センターWebページ「樹脂やゴム材料等の分析・評価にかかわる技術情報DB&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)のコンテンツ作成に参画した。具体的には、センターの技術である「X線CTを用いた材料(プラスチック建材)の内部欠陥の三次元解析」の動画作成に協力した。	・「X線CTを用いた材料(プラスチック建材)の内部欠陥の三次元解析」の動画がWebページにアップされた。 https://unit.aist.go.jp/chugoku/jushiDB/index.htm	果施策プロジェクトへの参画	2件	鳥取県商工労働部	MONOZUKURIエキスパート事業において、2社に対して企業製造現場におけるAI外観検査技術の開発を支援した。	・製造現場の自動化を実現するための技術支援を行った。	1件	鳥取県農林水産部	県林業試験場が実施する「県産材の利用拡大に向けたCLT(直交集成材)の新しい製造・利用技術の確立」プロジェクトに参画。共同実験や合同企業訪問、勉強会などを開催し、CLTの新しい製造・利用技術の確立について意見交換を実施。	・勉強会へ参加した企業との共同研究に発展した。 ※R4年度開始	1件	鳥取県農林水産部	県水産課がR4年度から実施する「ムラサキウニ駆除事業」における「駆除ウニの有効活用」の課題について意見交換し、センターが協力できる試験内容を提案した。	・県からの受託事業に繋がった。 ※R4年度開始
分類	件数	連携先	概要	実施効果																																																
3機関連携支援	1件	産業振興機構、信用保証協会	センターを含む3機関が連携して企業支援を行うため検討会を開催(10回)。信用保証協会の支援先を中心に5社への企業訪問を行った。また、上記5社に加え、R3年度以前から支援している2社の情報を共有し、今後の対策や方向性について協議し、各機関にて支援を行った。	・R3年度以前から支援している2社において、急速冷凍装置の販売台数の増加と、酒造工場移転による事業拡大に繋がった。 ・訪問時に技術的な課題を抽出し、支援した。 ・農産加工品の試作開発を連携支援した。																																																
研究会	1件	鳥取県因州和紙協同組合	鳥取県因州和紙協同組合主催の因州和紙フォーラムとセンター主催の研究会を合同で開催。和紙の耐久性と原材料の処理方法、抄紙方法を主とした伝統和紙に関する講演と、印刷技術の基礎に関する講演、知財支援窓口に関する情報提供。	・研究会参加者に和紙の耐久性と原材料の処理方法、抄紙方法を主とした伝統和紙に関する情報を提供することができた。																																																
	1件	山陰労災病院	入院患者向けの食事に干物を提供したいというニーズに対して、医療機関と連携して減塩干物の開発を支援した。	・センターにおいて、減塩干物のうまみ等の成分量を他社品と比較測定し、川下企業へ提案することとなった。																																																
	1件	産業振興機構	センターで開発した凍結技術を活用した冷凍ブロックの事業化に向けての課題等について意見交換した。	・設備導入を計画する際の国補助金(ものづくり補助金、事業再構築補助金)情報を整理した。 ・企業訪問や人材育成事業等でアフターフォローを行い技術移転に繋がった。																																																
産総研との共同研究	1件		「地域資源を活用した高機能食品開発」に関する共同研究を実施し、県内食品企業が保有するシーズを実用化するためのミーティング(5回)を実施した。	・研究成果の特許出願、県内企業への技術移転、実施許諾につながった。																																																
産総研との連携	1件	産総研	産総研の「地域産業活性化人材育成事業」に応募し、産総研中国センターの支援のもと「ナノファイバー評価技術」を習得。	・習得した技術を研究開発や技術支援委活用。																																																
	1件	産総研	産総研中国センターWebページ「樹脂やゴム材料等の分析・評価にかかわる技術情報DB&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)のコンテンツ作成に参画した。具体的には、センターの技術である「X線CTを用いた材料(プラスチック建材)の内部欠陥の三次元解析」の動画作成に協力した。	・「X線CTを用いた材料(プラスチック建材)の内部欠陥の三次元解析」の動画がWebページにアップされた。 https://unit.aist.go.jp/chugoku/jushiDB/index.htm																																																
果施策プロジェクトへの参画	2件	鳥取県商工労働部	MONOZUKURIエキスパート事業において、2社に対して企業製造現場におけるAI外観検査技術の開発を支援した。	・製造現場の自動化を実現するための技術支援を行った。																																																
	1件	鳥取県農林水産部	県林業試験場が実施する「県産材の利用拡大に向けたCLT(直交集成材)の新しい製造・利用技術の確立」プロジェクトに参画。共同実験や合同企業訪問、勉強会などを開催し、CLTの新しい製造・利用技術の確立について意見交換を実施。	・勉強会へ参加した企業との共同研究に発展した。 ※R4年度開始																																																
	1件	鳥取県農林水産部	県水産課がR4年度から実施する「ムラサキウニ駆除事業」における「駆除ウニの有効活用」の課題について意見交換し、センターが協力できる試験内容を提案した。	・県からの受託事業に繋がった。 ※R4年度開始																																																

■地域資源を活用した高機能食品開発（R2～R3）
 [連携機関] 産総研

※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

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。

◎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

◎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

◎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
外部資金研究の獲得支援	1件	産業振興機構、自動車メーカー	R3年度サポイン事業への提案に向けて川下企業である自動車メーカーの技術者から助言をいただき、研究課題を明確にし、申請書をブラッシュアップさせた。	・R3年度サポイン事業へ応募した（不採択）。
	1件	産業振興機構、中小機構、鳥取大学、愛知工業大学	センター支援企業のR4年度Go-Tech事業への提案に向けて関係機関が集まり、研究・事業計画を明確にし、申請書をブラッシュアップさせた。	・R4年度Go-Tech事業へ2件の課題を応募した（申請中）。
	1件	産業振興機構、中小機構、近畿大学、愛知工業大学		
	1件	産業振興機構、中小機構、	センター支援企業のR4年度Go-Tech事業への提案に向けて関係機関が集まり、研究・事業計画について意見交換した。現時点では、研究課題や川下企業のニーズが明確化されていないため、R4年度Go-Tech事業への提案は断念し、別の競争的資金への提案に向けて予備実験やデータ収集を進めることとした。	・R4来年度にNEDOや鳥取県商工労働部等の補助金に応募予定。
	1件	鳥取大学	R4年度A-STEP(トライアウト)への提案に向けて関係機関が集まり、研究シーズのポイント、ニーズ元企業の課題、研究課題を明確にし、申請書をブラッシュアップさせた。	・R4年度A-STEP(トライアウト)へ2件応募した（申請中）。
	1件	東京都大学		
産業規格の制定	1件	日本規格協会	企業との共同研究で開発したステンレス鋼の被覆技術の適用先である高圧水素容器・配管関連製品の品質等を定めた産業規格の制定に関する意見交換を実施した。	・経産省「新市場創造型標準化制度」活用提案に向けて、開発新技術の内容、規定すべき項目等を整理した。

◎成果事例

【産総研との連携】

- ・産総研と当センターとの“共同研究”に取り組み、「既成概念にとらわれない高機能食品開発」をテーマについて検討を重ねた結果、特許出願、実施許諾締結、技術移転の成果が得られた。
- ・産総研中国センターWebページ「樹脂やゴム材料等の分析・評価にかかわる技術情報DB&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）のコンテンツ作成に参画し、センターの技術である「X線CTを用いた材料（プラスチック建材）の内部欠陥の三次元解析」についての情報提供を行った。

【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。サポイン事業 応募：1件（不採択）、Go-Tech事業 応募：2件（申請中）、A-STEP(トライアウト) 応募：2件（申請中）

【県施策への参画】

- ・県林業試験場が実施する「県産材の利用拡大に向けたCLTの新しい製造・利用技術の確立」プロジェクトに当センター職員が参画し、強度性能評価、現地技術指導を担当し、事業推進を支援した。また、研究会においてセンターの研究成果を紹介し、参加企業との共同研究に発展した。
- ・県水産課が、令和4年度から実施する海藻を食べ尽くすなど「藻害」の原因となっているムラサキウニの駆除事業において、駆除したムラサキウニの有効活用について技術情報提供し、本事業の一部を受託することに繋がった。

【3機関連携】

- ・令和元年度から強化してきた3機関連携の活動の成果が現れはじめ、機械装置メーカーの急速冷凍装置の受注増加や、酒造メーカーの工場移転による事業拡大に繋がった

■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	産総研	・令和3年度 第1回中国地域産総研技術セミナーにおいて「鳥取県産業技術センターにおけるCAE技術を活用した技術支援事例」について講演。
	関西広域連合	・産業技術支援フェア in KANSAI 2021において「サワラからつくった煮干し」について基調講演。また「色鮮やかな日本酒」及び「魚醤油」の研究成果についてパネル展示。
	JST	・JST新技術説明会において「レーザー光を用いた振動測定技術」の特許技術を紹介。
	鳥取県	・北東アジアフォーラムにおいて「レーザー光を用いた振動測定技術」について講演。

○受け入れ

分類	連携先	概要
学生教育	米子工業高等学校	・学生3名をインターシップで受け入れた。
	鳥取西高等学校	・学生22名を研修で受け入れた。
新規採用研修	鳥取県立境高等学校	・新任教諭2名を研修で受け入れた。

○会議参加による情報交換

分類	連携先	概要
情報交換	産総研	・公立鉱工業試験研究機関長協議会幹事会に出席(Web開催)。 ・産業技術連携推進会議総会および企画分科会に出席(Web開催)。 ・産業技術連携推進会議 中国地域部会・四国地域部会合同 環境・エネルギー技術分科会を主催。 その他、産業技術連携推進会議の各種分科会に多数出席。
	農研機構	・食品試験研究推進会議に出席。
	水産研究・教育機構	・水産利用関係研究開発推進会議に出席。
	国税庁	・全国酒造技術指導機関合同会議に出席。
技術連携	産業振興機構	・鳥取県自動車部品研究会セミナーに参加。
行政・支援機関との連携	鳥取県	・脱炭素技術研究会に参加。
	産業振興機構	・定時評議員会及び役員候補者検討委員会に出席。

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

- ・令和2年度から開始した産総研との共同研究の成果が着実に実を結び、特許出願、実施許諾、技術移転の成果を創出した。
- ・3機関連携では、コロナ禍のため担当者間の対面での交流も制限され、Web会議を主とした連携となった。このため、関係機関との合同企業訪問も必要最小限にしたため昨年度より実績数は落ちたものの、新事業にチャレンジしている県内企業を連携ネットワークでピックアップし、製品化支援や助成事業に関する支援を行うことができた。
- ・センター主導での研究プロジェクトを構築するだけでなく、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、技術移転等に繋げる必要がある。

【令和4年度計画での対応】

- ・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。
- ・3機関での連携にとらわれずセンター主導で支援機関の連携を強化し、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。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・産総研との連携については、今後も精力的に実施し、県内企業の抱える課題の解決に共同で向かう。その他、共同研究等大型プロジェクトへの発展等が期待できる案件は、他機関との連携強化も視野に入れながら、県内企業への技術移転及び売上げ貢献を目標に活動を推進していく。

5 積極的な情報発信、広報活動

評価項目 10	自己評価: A	センター活動内容を県内企業をはじめ県民の皆様へ広く情報発信するための取り組みとして、令和3年度はSNSを活用した情報提供を開始した。また、研究成果のみならずセンターの技術支援や人材育成等の成果や保有機器を用いた技術解決手法を紹介する“活動成果発表会”をオンライン開催し、多くの参加者にセンターの利活用方法を提案した他、鳥取県立図書館と連携して一般県民向けの企画展示も行った。さらに、ホームページやメールマガジン、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。さらに、資料提供やチラシ作成に関する職員研修を実施し、広報活動のブラッシュアップを図った。 コロナ禍により対面での情報発信が制限される中、様々な媒体を活用して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。
-------------------	----------------	---

中期目標 第4期中期計画	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。
---------------------	--

令和3年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	----------------

<p>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。</p>	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎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 	<p>5 積極的な情報発信、広報活動</p> <p>○技術情報の発信</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センター活動成果発表会や技術講習会、ホームページ、メールマガジン、SNS、県外関係機関主催イベントへの参加等により、センター研究成果や保有する知的財産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を行った。 ・ケーブルテレビの情報番組や県立図書館での企画展示等で一般県民向けにも情報発信を行った。 <p>【実施状況】</p> <p>□令和3年度の特筆的な取り組み</p> <p>◎SNS(Facebook)を活用した情報発信</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センターホームページ、メールマガジン、機関誌等による従来の情報発信ツールに加え、令和3年度はSNS(Facebook)を活用した情報提供を行った。 ・SNSでは、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も紹介し、センターが企業にとって身近になるよう努めた。 <p>◎センター活動成果発表会</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和3年度は、従来のように研究成果の発表のみならず、技術支援や人材育成等の成果やセンター保有機器を用いた技術解決手法の紹介など、センター活動の成果全般を発信する活動成果発表会を開催し、センターを幅広く活用していただくための提案を行った。 <p>[開催概要]</p> <p>開催日: 令和3年11月10日(水)、場 所:(地独)鳥取県産業技術センターからWeb会議システムにて配信 申込者数: 124名(85社・団体) 内 容: 第1部:特徴的な活動成果報告(3研究所) 企業の成果に繋がった特徴的な成果事例を交えて「研究開発」「技術支援」「人材育成」等の支援メニューを紹介 第2部:研究等成果発表(5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担当研究員が発表</p> <p>◎効果的な広報を行うための職員研修</p> <ul style="list-style-type: none"> ・センターが実施しているセミナー・講習会等の情報を関係企業に効果的に周知するため、資料提供やチラシ作成に関する職員研修を実施し、実務でのチラシ作成に反映させた。
--	---	--



SNSを活用した情報発信



センター活動成果発表会の様子
 (動画などを活用してわかりやすく情報提供を行った)



広報研修の成果を活用して作成したチラシ

◎県立図書館での企画展示

- ・センターの活動を一般県民に理解していただくため、鳥取県図書館と連携し、センター研究成果や企業支援事例を紹介する企画展示を行った。

◎県内ケーブルテレビでの情報発信

- ・伯耆町有線テレビジョンの「勝手に探Q新！」で、産業技術センターが保有する技術、試験設備、企業支援の成果などを一般県民に向けて2回紹介した。
※センターホームページにも番組の映像を公開 <https://tiit.or.jp/info/hotinfo/>



鳥取県立図書館での企画展示の様子



伯耆町有線テレビジョンの「勝手に探Q新！」(左図:鳥取施設の紹介、右図:ロボットハブの紹介)



口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。

◎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、センター独自研究、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。

◎論文発表

- ・学会誌などへの論文発表(7件)、センター研究報告(8件:研究論文1件、技術レポート6件、再録1件)、学会での口頭発表(3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(47件)等⇒TV・ラジオ4件の放送、新聞16件の掲載。

◎ケーブルテレビで発信

- ・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)(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。

◎その他

- ・「令和3年度産業技術支援フェアin KANSAI(3件)」、「JST新技術説明会(1件)」、「北東アジアフォーラム(1件)」、「産総研セミナー(1件)」を通して県外企業等へ6件情報発信した。

- ・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)にセンターの技術情報を掲載

<https://unit.aist.go.jp/chugoku/jushiDB/meikan/tottori.html>

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

- ・コロナ禍でとっとり産業技術フェア等の様々なイベントが令和2年度に引き続き中止となり、対面での情報発信が制限される中、令和3年度は、Web会議やホームページ、SNS (Facebook)、ケーブルテレビ放送の動画コンテンツ等を活用し、積極的な情報発信を行った。
- ・対面での情報発信の重要性が再認識され始めているが、今後もオンラインでの情報発信が重要となるため、効果的な情報発信手法を常に意識していく必要がある。

【令和4年度計画での対応】

- ・コロナ感染予防を適切に講じ、対面での情報発信の機会を増加させていく。
- ・引き続き、時代に合った広報の手段・方法を取捨選択し、センターの活動や研究成果等を効果的に発信する。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・県内企業にセンターを活用してもらうために、最新の研究成果やセンターの保有する要素技術の県内企業への周知、技術移転や成果事例の紹介、技術情報の提供やセンター活動について積極的に情報発信していく。

II 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 11	自己評価: A	<p>令和3年度は、コロナ禍が継続するなか第4期計画期間途中で理事長交代という緊急事態であったが、新理事長のリーダーシップのもと、重点分野の推進、センター内部統制の強化や「経営企画委員会」による重要事項の協議など、センター活動の進捗を点検しながら運営を推進した。各研究所においても定期的なPDCA会議の実施や、令和2年度に創設した産業技術センターエグゼクティブアドバイザー(Tiit-EA)事業での外部専門家との意見交換・助言により、研究所業務の推進を行った。また、重点分野「AI・IoT・ロボット」や、大型研究プロジェクト案件の推進のため、研究所横断的なプロジェクトチームを形成し、連携して事業を推進した。さらに、各研究所を分野ごとのグループ制とし、グループ長を中心に組織的な取り組みやグループ内での人材育成やフォローアップがしやすくなり、運営が効率化された。</p> <p>これらの戦略的な意思決定や新たなシステム構築を行ったことから、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 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。 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。 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。 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。 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。 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。 (※)「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 (※)「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3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 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。 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。 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 第4期前半の成果を踏まえ、第3年度となる令和3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、年度計画で設定するKPIを基にセンター活動の進捗確認と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。 ◎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 ◎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 ◎重点分野に関する所間連携プロジェクトの運用 ◎幹部会やグループウェアの活用等による役員間での確実な情報伝達と共有 ◎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 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3年度の業務進捗の点検や運営について検討した。</p>
--	---	---

【実施状況】

項目	実施状況										
組織等の見直し	<ul style="list-style-type: none"> ◎内部統制の強化(内部監査内容に応じた内部監査チームを組織)。 ◎重点分野や技術分野間の技術支援、研究開発等の全所的対応を一層推進するため、分野毎のグループ制に移行した。 ◎プロジェクトチームによりセンター重点分野の推進を効率的に進めた。その中で、特にAI・IoTロボット導入支援強化においては、先導的な助言や指導を行う参与を継続して配置し、全研究所横断的な事業遂行に努めた。 ◎県内産業の現状把握、課題抽出を行う「技術支援マネージャー」を企画・連携推進部に2名配置した。 ◎センターの将来を見据え、AI・IoT・ロボット分野を担う研究員を募集し、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する提言 全4回開催し、第4期中に取り組む重点分野、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%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">開催日時</th> <th>協議内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1回(R3. 6. 9)</td> <td>令和2年度業務実績報告、業務実績の入り、令和3年度研究成果発表会の方針案等</td> </tr> <tr> <td>第2回(R3. 8. 24)</td> <td>令和2年度センター評価結果と対策、令和3年度前半までの実績と後半に向けての活動方針</td> </tr> <tr> <td>第3回(R3. 11. 29)</td> <td>令和4年度新規研究テーマについての意見交換</td> </tr> <tr> <td>第4回(R4. 2. 21)</td> <td>令和4年度年度計画方針の決定</td> </tr> </tbody> </table>	開催日時	協議内容	第1回(R3. 6. 9)	令和2年度業務実績報告、業務実績の入り、令和3年度研究成果発表会の方針案等	第2回(R3. 8. 24)	令和2年度センター評価結果と対策、令和3年度前半までの実績と後半に向けての活動方針	第3回(R3. 11. 29)	令和4年度新規研究テーマについての意見交換	第4回(R4. 2. 21)	令和4年度年度計画方針の決定
開催日時	協議内容										
第1回(R3. 6. 9)	令和2年度業務実績報告、業務実績の入り、令和3年度研究成果発表会の方針案等										
第2回(R3. 8. 24)	令和2年度センター評価結果と対策、令和3年度前半までの実績と後半に向けての活動方針										
第3回(R3. 11. 29)	令和4年度新規研究テーマについての意見交換										
第4回(R4. 2. 21)	令和4年度年度計画方針の決定										



また、「産業技術センターエグゼクティブアドバイザー事業」により各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。

◎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	東京都市大学 環境学部 環境経営システム学科 准教授 大久保 寛基 氏
	目標	生産性向上を目指したAI・IoT・ロボット技術分野（生産性向上支援を行うための知識、理論的な工程改善の検証方法）を習得する
	実施	3回実施（R3. 8. 10、R3. 8. 25、R3. 9. 10）
	○機械素材研究所	
	アドバイザー	愛知工業大学工学部 客員教授 藤村俊夫 氏
	目標	脱炭素社会で鳥取県内自動車関係部品製造業者がとるべき方向性についての提言
	実施	3回実施（R3. 10. 26、R3. 11. 18、R3. 12. 6）
	○食品開発研究所	
	アドバイザー	野口ハイテック 野口 明德 氏
	目標	研究テーマの掘り起こしから再考し、競争的資金の獲得を目指す
	実施	4回実施（R3. 9. 21、R3. 10. 1、R3. 11. 25、R4. 1. 7）
	アドバイザー	東京海洋大学 客員教授 岡崎 恵美子 氏
	目標	研究テーマの掘り起こしから再考し、研究成果の社会実装、競争的資金の獲得を目指す
	実施	5回実施（R3. 8. 11、R3. 9. 21、R3. 10. 1、R3. 11. 25、R4. 1. 7）
○とっとりフードトランスフォーメーションプロジェクト(T-FX)		
アドバイザー	㈱吉野家ホールディングス 執行役員 辻 智子 氏	
目標	完成試作品の試食による評価と助言	
実施	1回実施（R3. 11. 9）	
アドバイザー	㈱吉野家ホールディングス商品本部 素材開発部 梶原 伸子 氏	
目標	完成試作品の試食による評価と助言	
実施	1回実施（R3. 11. 9）	
実施の効果	<p>[効果]</p> <p>○電子・有機素材研究所</p> <ul style="list-style-type: none"> 重点分野である「生産性向上を目指したAI・IoT・ロボット技術分野」についての理論的な工程改善の検証方法を指導いただき、研究員の技術支援力及び研究開発力の向上に繋がった。また、競争的資金に向かう研究テーマのブラッシュアップを支援いただき、令和3年度電気通信普及財団研究助成（不採択）及び令和4年度A-STEP（トライアウト）（申請中）への応募に繋がった。 <p>○機械素材研究所</p> <ul style="list-style-type: none"> 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。 <p>○食品開発研究所</p> <ul style="list-style-type: none"> 重点分野である「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。 <p>○とっとりフードトランスフォーメーションプロジェクト(T-FX)</p> <ul style="list-style-type: none"> 完成した試食品についてアドバイスしていただき、商品開発の方向性・方針の妥当性の確認・点検に繋がった。 	

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

- ・AI・IoT・ロボット関連の人材育成事業や外部資金研究プロジェクト等、研究所間の密接な連携を図り、効率的な業務推進を図った。今後も同様なフレキシブルな組織運営が重要である。
- ・エグゼクティブアドバイザー事業等を活用して効果的な研究所活動を推進した。今後、独自技術確立や競争的資金獲得等の成果創出に繋げていく。

【令和4年度計画での対応】

- ・第4期中期計画の最終年度として、また第5期中期計画策定を見据えながら、センターの課題を明確にしうえて、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。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・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が勃発し、世界的な経済不安が増していき中、県内企業においても非常に大きな影響を受けいている。
- ・第4期中期計画策定時に予測することができなかった社会情勢に対応することが必要となってきたおり、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、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や意識改革を図るために、外部講師による職員研修を3回実施した。また、若手職員の専門技術のレベルアップを図るために、産総研等の外部機関に引き続き職員の研修派遣を行った。習得した専門的な研究手法をセンター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の構築などの効果にも繋がった。このように職員の能力発揮に努めた結果、外部機関から3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るため、令和3年3月に策定した人材育成基本方針に基づき、研究職員人事評価要領や昇任の考え方(基準)を策定し、人事評価、能力開発、任用の人材育成の一連のサイクルを完成させた。</p> <p>これらのことから、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ト型人材・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3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ト型人材・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、コーディネート型人材・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 style="width: 85%;">実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="vertical-align: middle;">センター主体で取り組んだ職員研修</td> <td> <p>【広報研修】</p> <p>県内企業及び県民に向けて当センターの活動成果等を正確かつわかりやすく伝える広報スキルを習得することを目的に、座学やワークショップを通じて、実務で活用できるプレスリリースやチラシづくりのポイントを習得した。</p> <p>【ロードマップ研修】</p> <p>中長期的な視野での研究開発を効果的に実施することを目的に、技術ロードマップの基礎知識を習得するとともに、技術開発と並行しながら社会情勢や政策的情報源を把握するための実践的運用方法を学んだ。</p> <p>【マーケティング研修】</p> <p>出口を意識した研究開発及び技術支援を行うためのマーケティングの基礎知識を学ぶことを目的に、座学やワークショップを通じてマーケティングの重要性、マーケティングを活用した成功事例、ペルソナを活用した商品開発の手法について学んだ。</p> <p><研修の様子></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;"> 広報研修 ロードマップ研修 マーケティング研修 </p> </td> </tr> <tr> <td> <p>外部講師招聘等による職員研修</p> <p>食品開発研究所研究員2名が、株式会社BEANSが開催する次世代経営者育成のための異業種交流型勉強会である、豆塾(マネジメント、コーチング等に関する研修)および豆ゼミ(新商品開発やマーケティング等に関する研修)に参加した。</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>委員就任</p> <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34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。</p> <p>[県 関係: 12件]グリーン商品認定審査会、補助金等審査会、経営革新計画承認審査会など</p> <p>[機構関係: 4件]とっとりバイオフロンティア関連の審査会</p> <p>[その他: 18件]鳥取大学非常勤講師、鳥取環境大学非常勤講師など</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>資格の取得</p> <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1名 ・既得 [博士号]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6名、企画・連携推進部3名、計20名 [技術士]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、計3名 </td> </tr> <tr> <td> <p>外部機関への派遣研修</p> <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"> ○産総研への派遣 <ul style="list-style-type: none"> ・地域産業活性化人材育成事業 「ナタデココナノファイバーの研究に関する加工技術や評価手法に関する技術研修」を産総研中国センターで5日×3回受講した。 ○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」(1名、5日間) </td> </tr> </tbody> </table>	項目	実施状況	センター主体で取り組んだ職員研修	<p>【広報研修】</p> <p>県内企業及び県民に向けて当センターの活動成果等を正確かつわかりやすく伝える広報スキルを習得することを目的に、座学やワークショップを通じて、実務で活用できるプレスリリースやチラシづくりのポイントを習得した。</p> <p>【ロードマップ研修】</p> <p>中長期的な視野での研究開発を効果的に実施することを目的に、技術ロードマップの基礎知識を習得するとともに、技術開発と並行しながら社会情勢や政策的情報源を把握するための実践的運用方法を学んだ。</p> <p>【マーケティング研修】</p> <p>出口を意識した研究開発及び技術支援を行うためのマーケティングの基礎知識を学ぶことを目的に、座学やワークショップを通じてマーケティングの重要性、マーケティングを活用した成功事例、ペルソナを活用した商品開発の手法について学んだ。</p> <p><研修の様子></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;"> 広報研修 ロードマップ研修 マーケティング研修 </p>	<p>外部講師招聘等による職員研修</p> <p>食品開発研究所研究員2名が、株式会社BEANSが開催する次世代経営者育成のための異業種交流型勉強会である、豆塾(マネジメント、コーチング等に関する研修)および豆ゼミ(新商品開発やマーケティング等に関する研修)に参加した。</p>	<p>委員就任</p> <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34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。</p> <p>[県 関係: 12件]グリーン商品認定審査会、補助金等審査会、経営革新計画承認審査会など</p> <p>[機構関係: 4件]とっとりバイオフロンティア関連の審査会</p> <p>[その他: 18件]鳥取大学非常勤講師、鳥取環境大学非常勤講師など</p>	<p>資格の取得</p> <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1名 ・既得 [博士号]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6名、企画・連携推進部3名、計20名 [技術士]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、計3名 	<p>外部機関への派遣研修</p> <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"> ○産総研への派遣 <ul style="list-style-type: none"> ・地域産業活性化人材育成事業 「ナタデココナノファイバーの研究に関する加工技術や評価手法に関する技術研修」を産総研中国センターで5日×3回受講した。 ○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」(1名、5日間)
項目	実施状況									
センター主体で取り組んだ職員研修	<p>【広報研修】</p> <p>県内企業及び県民に向けて当センターの活動成果等を正確かつわかりやすく伝える広報スキルを習得することを目的に、座学やワークショップを通じて、実務で活用できるプレスリリースやチラシづくりのポイントを習得した。</p> <p>【ロードマップ研修】</p> <p>中長期的な視野での研究開発を効果的に実施することを目的に、技術ロードマップの基礎知識を習得するとともに、技術開発と並行しながら社会情勢や政策的情報源を把握するための実践的運用方法を学んだ。</p> <p>【マーケティング研修】</p> <p>出口を意識した研究開発及び技術支援を行うためのマーケティングの基礎知識を学ぶことを目的に、座学やワークショップを通じてマーケティングの重要性、マーケティングを活用した成功事例、ペルソナを活用した商品開発の手法について学んだ。</p> <p><研修の様子></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;"> 広報研修 ロードマップ研修 マーケティング研修 </p>									
	<p>外部講師招聘等による職員研修</p> <p>食品開発研究所研究員2名が、株式会社BEANSが開催する次世代経営者育成のための異業種交流型勉強会である、豆塾(マネジメント、コーチング等に関する研修)および豆ゼミ(新商品開発やマーケティング等に関する研修)に参加した。</p>									
	<p>委員就任</p> <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34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。</p> <p>[県 関係: 12件]グリーン商品認定審査会、補助金等審査会、経営革新計画承認審査会など</p> <p>[機構関係: 4件]とっとりバイオフロンティア関連の審査会</p> <p>[その他: 18件]鳥取大学非常勤講師、鳥取環境大学非常勤講師など</p>									
<p>資格の取得</p> <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1名 ・既得 [博士号]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6名、企画・連携推進部3名、計20名 [技術士]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、計3名 										
<p>外部機関への派遣研修</p> <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"> ○産総研への派遣 <ul style="list-style-type: none"> ・地域産業活性化人材育成事業 「ナタデココナノファイバーの研究に関する加工技術や評価手法に関する技術研修」を産総研中国センターで5日×3回受講した。 ○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」(1名、5日間) 										

	<ul style="list-style-type: none"> ○鳥取県職員人材開発センター等(延べ8名参加) <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、採用2年目研修等) (6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、) (3講座、3名参加) <p>※コロナウイルスの感染状況が悪化したため、受講予定者16名の研修が中止となった。</p>								
人材育成サイクルの確立	<ul style="list-style-type: none"> ○研究職職員人事評価要領の改正(令和3年4月1日) <ul style="list-style-type: none"> ・実績評価(挙げた業績の評価)のみであった。研究員個人業績評価要領を全面的に見直し。行動評価(発揮した能力の評価)も導入し、人材育成基本方針で定める職位ごとの評価基準(求められる水準)に基づき、職務遂行における行動及び実績について総合評価する方法に改めた。 ○人事評価システムの導入 <ul style="list-style-type: none"> ・人事評価を職員の能力開発・育成記録として活用するにあたり、ノーツデータベースをによる人事評価システムを令和3年9月に完成させ、評価事務の進行管理等、円滑かつ大幅な効率化を図った。 ・システム導入・運用等するにあたっては、制度改正の趣旨・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を開催し、理解の促進と適切な運用に努めた。 ○人事配置・昇任の考え方の揭示 <ul style="list-style-type: none"> ・令和4年度に向け、「人事配置・昇任の考え方(基準)」を初めて提示し(令和4年2月24日)、研究職員自らが能力開発、上位職を目指すための動機付け、意欲喚起にもつながるよう取り組んだ。 ○人事評価サイクルの確立 <ul style="list-style-type: none"> ・「任用、能力開発、人事評価」の一連の人材育成のサイクルを令和3年度に確立させ、OJT 等を通じながら職員の能力開発に向けて取り組んだ。 <p>【令和3年度に実施した職員等向け説明会、研修会】</p> <table border="0"> <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3年4月16日、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3年4月15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3年10月4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3月8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3年4月16日、19日	・期首面談実施手順説明会(所属長向け)	令和3年4月15日	・上期評価に向けての職員説明会、評価者研修	令和3年10月4日	・人事評価、面談についての所属長向け説明	令和4年3月8日
・人材育成基本方針、研究職職員人事評価の説明会	令和3年4月16日、19日								
・期首面談実施手順説明会(所属長向け)	令和3年4月15日								
・上期評価に向けての職員説明会、評価者研修	令和3年10月4日								
・人事評価、面談についての所属長向け説明	令和4年3月8日								

【表彰等】

職員の能力開発に努め、職員3名が外部関係機関から表彰された。

○2021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「地域技術貢献賞(中国経済産業局長賞)」

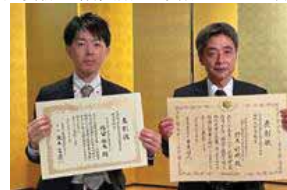
(受賞理由)金属加工や生産技術に関わる試験研究・技術支援業務に携わり、中小企業の支援を通じて鳥取県の産業振興に努め、山陰地区での技術講習会を開催するなど様々な活動が評価された。

②「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)生産現場の課題である外観検査について、画像処理を活用した技術の研究開発を行い、積極的な技術移転を進め鳥取県内企業の生産性向上に貢献したことが評価された。

○2021年度全国食品関係試験研究場所長会・定期総会、表彰式「優良研究・指導業績表彰」(主催:公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会)

(受賞理由)鳥取県の特産品である様々な品種の柿の加工工程を見直し、現場に導入しやすい原料処理技術を研究開発。地域の6次産業化の推進や未利用資源の有効活用にご貢献したことが評価された。



中国地域公設試験研究機関功績者表彰



優良研究・指導業績表彰

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

・外部講師3名を招聘し、「広報」、「ロードマップ」、「マーケティング」に関する職員研修を実施し、技術成果の普及、技術課題の解決、技術移転を強く意識したコーディネート型人材を育成するための取り組みを行った。今後も総合的な支援を行える職員を育成するための継続的な取り組みが必要である。

【令和4年度計画での対応】

・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計画的に開催する。
・産総研や大学等の研究機関へ若手職員を計画的に研修派遣し、研究開発力の向上を図る。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

・毎年、中国地域公設試験研究機関功績者表彰者を輩出(R1:2名、R2:1名、R3:2名)し、職員の能力開発においては順調に達成できていると考えられる。来年度以降も職員の人材育成を推進する。

Ⅲ 財務内容の改善に関する事項

Ⅲ 財務内容の改善に関する事項		年度計画に係る実績・進捗状況																																											
中期目標	<p>【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。</p>	<p>【KPI⑧】外部資金の新規獲得件数 10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 13件 (対KPI : 130%) ⇒ 実績 : 13件 (対KPI : 130%) 【第4期中期計画 KPI の進捗状況】 目標40件/4年 ⇒R1+R2+R3 の数 83% 【進捗状況】 年間 KPI (10件) に対し、実績は 13 件となった。第4期 KPI (40件) に対しても 83% 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 7 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、県内企業とのこれまで最多の 5 件の共同研究となった。</p>																																										
第4期中期計画	令和3年度計画	<p>＜外部資金獲得状況＞</p> <table border="1"> <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2年度追加公募研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)トライアウト 「LED基板における深紫外線反射性 および高熱伝導性特性の向上にむけた無機系レジストインクの開発」</td> <td>JST</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>公益財団法人天田財団(一般研究開発助成) 「トライボロジー特性に優れた自己修復型 TiC 複合材料の開発とドライプレス加工用型への適用」</td> <td>公益財団法人天田財団</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>共同研究 令和元年度科学研究費助成事業(基盤研究B) 令和3年度から分担 「不純物元素をドープ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」</td> <td>文科省 日本学術振興会</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>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」</td> <td>企業</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>企業との共同研究 「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」</td> <td>企業</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>企業との共同研究 「素材及び切削加工中に発生する残留応力が薄肉リング形状部品の変形に及ぼすメカニズム解明」</td> <td>企業</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>企業との共同研究 「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」</td> <td>企業</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>企業との共同研究 「キノコ由来の新素材開発」 ※正式名称は、企業の意向により非公表</td> <td>企業</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>令和3年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「材料強度試験機」</td> <td>JKA</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>令和3年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「電子顕微鏡」</td> <td>JKA</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>ロボットエンジニア育成推進事業</td> <td>鳥取県</td> </tr> <tr> <td>12</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> <td>鳥取県</td> </tr> <tr> <td>13</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> <td>鳥取県</td> </tr> </tbody> </table>			補助事業名	財源	1	令和2年度追加公募研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)トライアウト 「LED基板における深紫外線反射性 および高熱伝導性特性の向上にむけた無機系レジストインクの開発」	JST	2	公益財団法人天田財団(一般研究開発助成) 「トライボロジー特性に優れた自己修復型 TiC 複合材料の開発とドライプレス加工用型への適用」	公益財団法人天田財団	3	共同研究 令和元年度科学研究費助成事業(基盤研究B) 令和3年度から分担 「不純物元素をドープ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」	文科省 日本学術振興会	4	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」	企業	5	企業との共同研究 「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」	企業	6	企業との共同研究 「素材及び切削加工中に発生する残留応力が薄肉リング形状部品の変形に及ぼすメカニズム解明」	企業	7	企業との共同研究 「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」	企業	8	企業との共同研究 「キノコ由来の新素材開発」 ※正式名称は、企業の意向により非公表	企業	9	令和3年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「材料強度試験機」	JKA	10	令和3年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「電子顕微鏡」	JKA	11	ロボットエンジニア育成推進事業	鳥取県	12	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	鳥取県	13	食の安全・安心プロジェクト推進事業「普及啓発」事業	鳥取県
	補助事業名	財源																																											
1	令和2年度追加公募研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)トライアウト 「LED基板における深紫外線反射性 および高熱伝導性特性の向上にむけた無機系レジストインクの開発」	JST																																											
2	公益財団法人天田財団(一般研究開発助成) 「トライボロジー特性に優れた自己修復型 TiC 複合材料の開発とドライプレス加工用型への適用」	公益財団法人天田財団																																											
3	共同研究 令和元年度科学研究費助成事業(基盤研究B) 令和3年度から分担 「不純物元素をドープ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」	文科省 日本学術振興会																																											
4	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」	企業																																											
5	企業との共同研究 「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」	企業																																											
6	企業との共同研究 「素材及び切削加工中に発生する残留応力が薄肉リング形状部品の変形に及ぼすメカニズム解明」	企業																																											
7	企業との共同研究 「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」	企業																																											
8	企業との共同研究 「キノコ由来の新素材開発」 ※正式名称は、企業の意向により非公表	企業																																											
9	令和3年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「材料強度試験機」	JKA																																											
10	令和3年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業 「電子顕微鏡」	JKA																																											
11	ロボットエンジニア育成推進事業	鳥取県																																											
12	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	鳥取県																																											
13	食の安全・安心プロジェクト推進事業「普及啓発」事業	鳥取県																																											

1 予算の効率的運用

評価項目 13	自己評価: A	<p>効率的な業務運営や経費抑制に努め、企業支援サービスの質を低下させることがないように、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。また、国、県等の競争的資金の獲得や県・企業からの委託事業による外部資金の受け入れを進め、予算の効率化を図りながらセンター活動を推進させた。 また、鳥取情報ハイウエーを経由した研究業務の基幹となる情報ネットワークシステムについて、情報セキュリティ規格に適合する機器へと更新整備を行うにあたり、仕様の見直しや長期継続契約の活用により経費の節減を図った。 さらに、人材育成を行う上で重要な職員の人事評価について、ノーツデータベースを活用したシステムを構築し、評価事務の進行管理等、円滑かつ大幅な効率化を図った。 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と評価した。</p>				
中期目標	<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>					
第4期中期計画	令和3年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況				
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・活用にあたっては、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の構築、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構築により、業務運営の効率と経費の削減に繋がった。 【実施状況】				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>業務運営の効率化</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○人事評価システムの整備構築 ・産業技術センター独自の人事評価システムを運営費交付金を活用して構築。 【人事評価システム】研究職、事務職、スタッフのそれぞれの評価要領に則して、上期、下期・年度ごとに自己評価、評価者評価、育成記録等の記入欄を設け、評価進行状況の見える化、本人開示データの作成機能を構築。 ○冷暖房の厳格管理、施設照明のLED化をはじめ、パソコンや公用車のリース、機器保守点検などの外部委託、長期継続契約の積極的活用等により、引き続き固定経費を抑制。 ○入居企業からの家賃、光熱水費等の徴収事務を月ごとから四半期ごとに変更し、企業側の振込手数料と双方の事務の負担軽減を図った。 ○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て、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:43,903千円。 </td> </tr> </tbody> </table> <p>当期剰余金60,803千円となった。</p>	項目	実施状況	業務運営の効率化	<ul style="list-style-type: none"> ○人事評価システムの整備構築 ・産業技術センター独自の人事評価システムを運営費交付金を活用して構築。 【人事評価システム】研究職、事務職、スタッフのそれぞれの評価要領に則して、上期、下期・年度ごとに自己評価、評価者評価、育成記録等の記入欄を設け、評価進行状況の見える化、本人開示データの作成機能を構築。 ○冷暖房の厳格管理、施設照明のLED化をはじめ、パソコンや公用車のリース、機器保守点検などの外部委託、長期継続契約の積極的活用等により、引き続き固定経費を抑制。 ○入居企業からの家賃、光熱水費等の徴収事務を月ごとから四半期ごとに変更し、企業側の振込手数料と双方の事務の負担軽減を図った。 ○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て、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:43,903千円。
項目	実施状況					
業務運営の効率化	<ul style="list-style-type: none"> ○人事評価システムの整備構築 ・産業技術センター独自の人事評価システムを運営費交付金を活用して構築。 【人事評価システム】研究職、事務職、スタッフのそれぞれの評価要領に則して、上期、下期・年度ごとに自己評価、評価者評価、育成記録等の記入欄を設け、評価進行状況の見える化、本人開示データの作成機能を構築。 ○冷暖房の厳格管理、施設照明のLED化をはじめ、パソコンや公用車のリース、機器保守点検などの外部委託、長期継続契約の積極的活用等により、引き続き固定経費を抑制。 ○入居企業からの家賃、光熱水費等の徴収事務を月ごとから四半期ごとに変更し、企業側の振込手数料と双方の事務の負担軽減を図った。 ○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て、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:43,903千円。 					

		<p><課題と対応></p> <p>【令和3年度の課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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験稼働を念入りに行っていく。 ・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、情報の共有化を促進した。今後は、入力を徹底させるなど一丸の統一などデータの精度を上げていく。 <p>【令和4年度計画での対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・財務会計・人事給与システムを活用した適切な予算執行管理の推進を行う。 <p>【第4期中期計画に対する位置づけ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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できた。
--	--	--

2 自己収入の確保

評価項目 14	自己評価: A	<p>新型コロナウイルス感染症感染拡大に伴う企業活動の停滞や、県内外企業への機器利用の利用制限の影響が大きく、機器利用料収入は昨年度より減収となった。一方で、産業技術センターエグゼクティブアドバイザー事業やプレコンソーシアム事業を活用して、競争的資金の獲得を目指す案件を外部専門家とともにブラッシュアップし、積極的な応募(7件)を行った結果、新たな競争的資金を2件獲得した。さらに、センターの技術紹介を積極的に行った結果、企業から研究費を負担する共同研究の依頼が増え、過去最多の5件新規案件に取り組むなど、外部資金の獲得が13件とKPIの10件を上回った。また、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、高額な機器導入が実現し、財源確保に繋がった。さらに、知財実施料収入を向上させるため、研究会事業や活動成果発表会、報道機関や広報媒体を活用してセンター保有特許技術のPRを図った。</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>
------------	----------------	---

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2年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況
---------	----------------	-----------------------

<p>自己収入の確保</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
--

<p>2 自己収入の確保</p> <p>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。</p> <p>◎センターが保有する施設、機器設備の利用拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>◎外部資金の獲得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 <p>◎センター研究成果等の普及</p> <ul style="list-style-type: none"> ・企業への技術移転による実施許諾件数の増加

<p>2 自己収入の確保</p> <p>【実施状況】</p> <p><input type="checkbox"/>自己収入の確保の状況</p> <p style="text-align: right;">(単位:千円)</p>				
区分	令和2年度	令和3年度	差引額	増減の主な理由
事業収入	36,207	34,646	△1,561	
うち機器利用	22,256	21,329	△927	来所制限、大口ユーザーの機器利用の減
うち依頼試験	7,481	6,787	△694	長時間の依頼試験の減
うち施設利用	4,832	5,145	313	起業化支援室入居企業が1社増
その他収入	1,638	1,385	△253	
補助金等収入	80,795	34,391	△46,404	R2⇒人事給与財務システム補助金収入(54,752千円)あり
外部資金研究収入	6,660	5,470	△1,190	
その他収入	3,429	3,899	470	
計(自己収入)	127,091	78,406	△48,685	
JKA設備導入補助金	31,601	38,537	6,936	獲得補助金額の増加
合計	158,692	116,943	△41,749	※R2年度は人事給与財務システムを構築するための臨時的な補助金 54,752 千円があった。この交付金を除くと、R3年度の自己収入は令和2年度より13,003千円増額。

※上記のうち試験研究に関わる外部資金(再掲)

区分	令和2年度	令和3年度	差引額	備考
国等の研究支援補助金	13,076	21,290	8,214	サポイン(2件)、科研費(2件)、A-STEP(2件)、天田財団(1件) (R2 新規:3件、継続:2件⇒R3 新規:3件、継続:4件)
企業からの共同研究資金	854	2,291	1,437	6件(R2 新規:1件、継続:2件⇒R3 新規:5件、継続:1件)
JKA設備導入補助金	31,601	38,537	6,936	2件(R2 2件⇒R3 2件)
合計	45,531	62,118	16,587	

項目	内容																																								
機器利用・ 依頼試験等 による収入	<p>○機器利用収入 R3年度21,329千円(R2年度22,256千円)96%</p> <p style="text-align: center;">機器利用収入の推移</p> <p>○依頼試験収入 R3年度6,787千円(R2年度7,481千円)91%</p> <p>○施設利用収入 R3年度5,145千円(R2年度4,832千円)106%</p>																																								
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天田財団(一般研究助成) 「トライボロジー特性に優れた自己修復型TiC複合材料の開発とドライプレス加工用型への適用」</p> <p>②JKA公設工業試験研究所等が主体的に取り組む共同研究 ※R4年度から研究実施 「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」 その他、戦略的基盤技術高度化支援事業、A-STEP(本格型)、電気通信普及財団研究助成、中国電力技術研究財団試験研究助成等の競争的資金へ5件応募した。</p> <p>○外部資金研究は8件を新規獲得した。 [受託研究] 新規0テーマ、継続1テーマ(500千円) [共同研究] 新規5テーマ(1,791千円)、継続1テーマ(0千円)(特に、県内企業との共同研究がこれまで最多の5件) [競争的資金] 新規3テーマ(2,182千円)、継続4テーマ(19,109千円) [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57,805千円、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。 																																								
知的財産権 の活用	<p>○令和3年度の特許実施料収入 125千円/12件(R2年度:114千円)</p> <table border="1"> <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>50,797円</td> </tr> <tr> <td>特許第4501129号</td> <td>和紙成形体の製造方法</td> <td>25,001円</td> </tr> <tr> <td>特許第4620958号</td> <td>印鑑</td> <td>11,943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>9,961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>9,632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>6,063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>4,641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>4,626円</td> </tr> <tr> <td>特願2019-169747</td> <td>印刷用和紙</td> <td>1,032円</td> </tr> <tr> <td>特願2019-078571</td> <td>関節用デジタル角度計</td> <td>763円</td> </tr> <tr> <td>PCT/JP2019/38085</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>特許第6229135号</td> <td>タグ取り付具</td> <td>440円</td> </tr> <tr> <td>特許第4415168号</td> <td>あぶらとり紙</td> <td>15円</td> </tr> </tbody> </table> <p>○権利放棄した知的財産権 1件(スフェロイド形成促進剤(第2段分))</p> <p>○権利放棄した意匠 2件(シャフト固定用治具片、時計用カバー)</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	50,797円	特許第4501129号	和紙成形体の製造方法	25,001円	特許第4620958号	印鑑	11,943円	特許第4482697号	簡易で効率的な凍結融解濃縮法	9,961円	特許第5998314号	アルミニウム合金の表面処理方法	9,632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	6,063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	4,641円	特許第6754106号	視線誘導標と同期点滅システム	4,626円	特願2019-169747	印刷用和紙	1,032円	特願2019-078571	関節用デジタル角度計	763円	PCT/JP2019/38085			特許第6229135号	タグ取り付具	440円	特許第4415168号	あぶらとり紙	15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	50,797円																																							
特許第4501129号	和紙成形体の製造方法	25,001円																																							
特許第4620958号	印鑑	11,943円																																							
特許第4482697号	簡易で効率的な凍結融解濃縮法	9,961円																																							
特許第5998314号	アルミニウム合金の表面処理方法	9,632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	6,063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	4,641円																																							
特許第6754106号	視線誘導標と同期点滅システム	4,626円																																							
特願2019-169747	印刷用和紙	1,032円																																							
特願2019-078571	関節用デジタル角度計	763円																																							
PCT/JP2019/38085																																									
特許第6229135号	タグ取り付具	440円																																							
特許第4415168号	あぶらとり紙	15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3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2年度決算剰余金のうち、県の利益処分の承認を受けた52,377千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(43,903千円)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(19,268千円) ・独自整備した機器の取得財源(24,635千円)</p> <p><課題と対応></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>【令和3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には、引き続き計画的な機器整備、更新が必要。</p> <p>【令和4年度計画での対応】 ・引き続き、提供サービスの向上、センター機能維持のために、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の活用し、戦略的な競争的資金の獲得を目指す。</p> <p>【第4期中期計画に対する位置づけ】 ・自己収入の獲得や剰余金の活用については計画的に実施し、順調に計画が進捗している</p> </div>

第4期中期計画	令和3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>区 分</th> <th>金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>収 入</td><td></td></tr> <tr><td>運営費交付金</td><td>3,137</td></tr> <tr><td>施設設備整備費補助金</td><td>485</td></tr> <tr><td>自己収入</td><td>344</td></tr> <tr><td>事業収入</td><td>196</td></tr> <tr><td>補助金等収入</td><td>96</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究収入</td><td>52</td></tr> <tr><td>目的積立金</td><td>244</td></tr> <tr><td>合 計</td><td>4,210</td></tr> <tr><td>支 出</td><td></td></tr> <tr><td>業務費</td><td>2,418</td></tr> <tr><td>研究開発等経費</td><td>641</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究費</td><td>52</td></tr> <tr><td>人件費</td><td>1,725</td></tr> <tr><td>一般管理費</td><td>934</td></tr> <tr><td>施設設備整備費</td><td>858</td></tr> <tr><td>合 計</td><td>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3年度 当初予算 (単位：千円)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>区 分</th> <th>金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>収 入</td><td></td></tr> <tr><td>運営費交付金</td><td>781,707</td></tr> <tr><td>施設設備整備費補助金</td><td>50,311</td></tr> <tr><td>自己収入</td><td>108,523</td></tr> <tr><td>事業収入</td><td>37,428</td></tr> <tr><td>事業外収入</td><td>4,270</td></tr> <tr><td>補助金等収入</td><td>47,429</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究収入</td><td>19,396</td></tr> <tr><td>目的積立金</td><td>301,757</td></tr> <tr><td>合 計</td><td>1,242,298</td></tr> <tr><td>支 出</td><td></td></tr> <tr><td>業務費</td><td>619,699</td></tr> <tr><td>研究開発等経費</td><td>173,772</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究費</td><td>25,025</td></tr> <tr><td>人件費</td><td>420,902</td></tr> <tr><td>一般管理費</td><td>261,741</td></tr> <tr><td>施設設備整備費</td><td>137,147</td></tr> <tr><td>予備費</td><td>223,711</td></tr> <tr><td>合 計</td><td>1,242,298</td></tr> </tbody> </table>	区 分	金 額	収 入		運営費交付金	781,707	施設設備整備費補助金	50,311	自己収入	108,523	事業収入	37,428	事業外収入	4,270	補助金等収入	47,429	外部資金試験研究収入	19,396	目的積立金	301,757	合 計	1,242,298	支 出		業務費	619,699	研究開発等経費	173,772	外部資金試験研究費	25,025	人件費	420,902	一般管理費	261,741	施設設備整備費	137,147	予備費	223,711	合 計	1,242,298	<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3年度 決算 (単位：千円)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>区 分</th> <th>金 額</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>収 入</td><td></td></tr> <tr><td>運営費交付金</td><td>781,707</td></tr> <tr><td>施設設備整備費補助金</td><td>73,071</td></tr> <tr><td>自己収入</td><td>78,406</td></tr> <tr><td>事業収入</td><td>34,646</td></tr> <tr><td>事業外収入</td><td>3,899</td></tr> <tr><td>補助金等収入</td><td>34,391</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究収入</td><td>5,470</td></tr> <tr><td>目的積立金取崩</td><td>43,903</td></tr> <tr><td>合 計</td><td>977,086</td></tr> <tr><td>支 出</td><td></td></tr> <tr><td>業務費</td><td>527,036</td></tr> <tr><td>研究開発等経費</td><td>135,865</td></tr> <tr><td>外部資金試験研究費</td><td>25,451</td></tr> <tr><td>人件費</td><td>365,720</td></tr> <tr><td>一般管理費</td><td>222,987</td></tr> <tr><td>施設設備整備費</td><td>132,914</td></tr> <tr><td>予備費</td><td>0</td></tr> <tr><td>合 計</td><td>882,936</td></tr> <tr><td>収入－支出</td><td>94,150</td></tr> </tbody> </table>	区 分	金 額	収 入		運営費交付金	781,707	施設設備整備費補助金	73,071	自己収入	78,406	事業収入	34,646	事業外収入	3,899	補助金等収入	34,391	外部資金試験研究収入	5,470	目的積立金取崩	43,903	合 計	977,086	支 出		業務費	527,036	研究開発等経費	135,865	外部資金試験研究費	25,451	人件費	365,720	一般管理費	222,987	施設設備整備費	132,914	予備費	0	合 計	882,936	収入－支出	94,150
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	781,707																																																																																																																							
施設設備整備費補助金	50,311																																																																																																																							
自己収入	108,523																																																																																																																							
事業収入	37,428																																																																																																																							
事業外収入	4,270																																																																																																																							
補助金等収入	47,429																																																																																																																							
外部資金試験研究収入	19,396																																																																																																																							
目的積立金	301,757																																																																																																																							
合 計	1,242,298																																																																																																																							
支 出																																																																																																																								
業務費	619,699																																																																																																																							
研究開発等経費	173,772																																																																																																																							
外部資金試験研究費	25,025																																																																																																																							
人件費	420,902																																																																																																																							
一般管理費	261,741																																																																																																																							
施設設備整備費	137,147																																																																																																																							
予備費	223,711																																																																																																																							
合 計	1,242,298																																																																																																																							
区 分	金 額																																																																																																																							
収 入																																																																																																																								
運営費交付金	781,707																																																																																																																							
施設設備整備費補助金	73,071																																																																																																																							
自己収入	78,406																																																																																																																							
事業収入	34,646																																																																																																																							
事業外収入	3,899																																																																																																																							
補助金等収入	34,391																																																																																																																							
外部資金試験研究収入	5,470																																																																																																																							
目的積立金取崩	43,903																																																																																																																							
合 計	977,086																																																																																																																							
支 出																																																																																																																								
業務費	527,036																																																																																																																							
研究開発等経費	135,865																																																																																																																							
外部資金試験研究費	25,451																																																																																																																							
人件費	365,720																																																																																																																							
一般管理費	222,987																																																																																																																							
施設設備整備費	132,914																																																																																																																							
予備費	0																																																																																																																							
合 計	882,936																																																																																																																							
収入－支出	94,150																																																																																																																							

(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

(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	196
その他の収入	0
前期中期目標期間からの繰越金	244

(2) 収支計画

令和3年度 収支計画

(単位：千円)

区 分	金 額
費用の部	
経常経費	1,011,053
業務費	619,699
研究開発等経費	173,772
外部資金試験研究費	25,025
人件費	420,902
一般管理費	318,888
減価償却費	72,466
収益の部	
経常収益	993,007
運営費交付金収益	781,707
外部資金試験研究費収益	19,396
補助金等収益	77,740
事業収益	37,428
事業外収益	4,270
資産見返運営費交付金等戻入	33,172
資産見返物品受贈額戻入	957
資産見返補助金等戻入	38,337
純利益	▲18,046
目的積立金取崩	18,046
総利益	0

(3) 資金計画

令和3年度 資金計画

(単位：千円)

区 分	金 額
資金支出	1,242,298
業務活動による支出	938,587
投資活動による支出	80,000
次年度への繰越金	223,711
資金収入	1,242,298
業務活動による収入	940,541
運営費交付金による収入	781,707
補助金による収入	97,740
外部資金試験研究における収入	19,396
事業収入	37,428
その他の収入	4,270
前年度からの繰越金	301,757

(2) 収支計画

令和3年度 収支計画(実績)

(単位：千円)

区 分	金 額
費用の部	
経常経費	818,081
業務費	530,282
研究開発等経費	110,607
外部資金試験研究費	3,368
人件費	416,307
一般管理費	201,735
減価償却費	86,064
収益の部	
経常収益	901,824
運営費交付金収益	758,220
外部資金試験研究費収益	5,927
補助金等収益	26,533
事業収益	34,214
事業外収益	4,410
財務収益	4
資産見返運営費交付金等戻入	16,603
資産見返物品受贈額戻入	814
資産見返補助金等戻入	53,519
資産見返寄付金戻入	492
特許権見返運営費交付金戻入	791
特許権仮勘定見返運営費交付金戻入	297
経常利益	83,743
臨時損失	0
純利益	83,743
目的積立金取崩	0
総利益	83,743

(3) 資金計画

令和3年度 資金計画(実績)

(単位：千円)

区 分	金 額
資金支出	1,263,692
業務活動による支出	715,485
投資活動による支出	187,833
財務活動による支出	766
次年度への繰越金	359,608
資金収入	1,263,692
業務活動による収入	968,636
運営費交付金による収入	781,707
補助金による収入	140,594
外部資金試験研究における収入	8,310
事業収入	25,767
その他の収入	12,259
前年度からの繰越金	295,055

<p>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。</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>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。</p> <p>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</p> <p>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</p>	<p>5 短期借入金の限度額 借入れ実績なし</p> <p>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</p> <p>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</p>
--	--	---

IV 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

評価項目 15	自己評価： A	<p>内部統制の推進に係る規程整備、仕組み構築等が一通り終わり、引き続き、取組状況のレビューを行いながら取組の推進を図った。具体的には、事業活動に関わる法令の遵守、研究活動における不正防止、情報セキュリティの確保及び個人情報の保護、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について取組状況の点検を行い、適正な運用を図った。なお、令和3年度から内部監査チームを組織し、外部資金研究事業及び会計業務に係る内部監査を実施し、これらの業務における法令等の順守、正確で経済的、効率的な業務執行の確保を図った。</p> <p>また、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、学生のインターンシップ、高校生の実習プログラムや地元中学校の施設見学等の受入れを行った。</p> <p>さらに、職員のストレスチェックや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、ハラスメント防止に関する規程を整備し、苦情相談等の適切な措置対応を定め、良好な職場環境、働きやすい職場づくりを推進した。</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>
------------	----------------	--

中期目標	<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3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" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">項目</th> <th style="width: 50%;">実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;">内部統制推進本部の運営</td> <td> <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" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">開催日</th> <th style="width: 70%;">主な協議内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1回(R3. 5. 13)</td> <td>・令和2年度取組状況レビュー ・令和3年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて</td> </tr> <tr> <td>第2回(R3. 11. 24)</td> <td>・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)について(リスク管理委員会との併催)</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;">令和3年度の具体的な取組状況(主なもの)</td> <td> <p>○各種規程等の整備状況の点検 ・「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続き規程等の改正漏れや実態との乖離が生じていないか等の点検を行い、必要な改正等の対応を行った。</p> <p>○リスクマネジメントの取組推進 ・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2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った。令和3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。 ・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)について、組織改正、人事異動に伴う修正のほか、初動対応後、本格的な復旧に向けて非常時対応計画の発動に係る災害対策本部の設置について追加した。 ・また、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> </td> </tr> </tbody> </table>	項目	実施状況	内部統制推進本部の運営	<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" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">開催日</th> <th style="width: 70%;">主な協議内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1回(R3. 5. 13)</td> <td>・令和2年度取組状況レビュー ・令和3年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて</td> </tr> <tr> <td>第2回(R3. 11. 24)</td> <td>・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)について(リスク管理委員会との併催)</td> </tr> </tbody> </table>	開催日	主な協議内容	第1回(R3. 5. 13)	・令和2年度取組状況レビュー ・令和3年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて	第2回(R3. 11. 24)	・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)について(リスク管理委員会との併催)	令和3年度の具体的な取組状況(主なもの)	<p>○各種規程等の整備状況の点検 ・「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続き規程等の改正漏れや実態との乖離が生じていないか等の点検を行い、必要な改正等の対応を行った。</p> <p>○リスクマネジメントの取組推進 ・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2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った。令和3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。 ・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)について、組織改正、人事異動に伴う修正のほか、初動対応後、本格的な復旧に向けて非常時対応計画の発動に係る災害対策本部の設置について追加した。 ・また、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>
項目	実施状況													
内部統制推進本部の運営	<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" style="width: 100%; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">開催日</th> <th style="width: 70%;">主な協議内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1回(R3. 5. 13)</td> <td>・令和2年度取組状況レビュー ・令和3年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて</td> </tr> <tr> <td>第2回(R3. 11. 24)</td> <td>・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)について(リスク管理委員会との併催)</td> </tr> </tbody> </table>	開催日	主な協議内容	第1回(R3. 5. 13)	・令和2年度取組状況レビュー ・令和3年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて	第2回(R3. 11. 24)	・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)について(リスク管理委員会との併催)							
開催日	主な協議内容													
第1回(R3. 5. 13)	・令和2年度取組状況レビュー ・令和3年度の取組方針及び取組計画、スケジュールについて													
第2回(R3. 11. 24)	・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)について(リスク管理委員会との併催)													
令和3年度の具体的な取組状況(主なもの)	<p>○各種規程等の整備状況の点検 ・「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続き規程等の改正漏れや実態との乖離が生じていないか等の点検を行い、必要な改正等の対応を行った。</p> <p>○リスクマネジメントの取組推進 ・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2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った。令和3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。 ・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)について、組織改正、人事異動に伴う修正のほか、初動対応後、本格的な復旧に向けて非常時対応計画の発動に係る災害対策本部の設置について追加した。 ・また、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>													

		<p>内部監査の取組状況</p> <p>○内部監査規程の施行(令和3年4月1日)</p> <p>○内部監査チームを組織 令和3年4月1日に内部監査担当理事及び担当者を置くとともに、監査内容に応じて内部監査員を指名した。</p> <p>○内部監査の実施 令和3年8月「令和3年度内部監査実施計画」を策定し、以下のとおり内部監査を実施し、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 令和3年9月14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 1件 ②(国研)科学技術振興機構の助成を受けた研究事業 1件 ・監査結果 指摘事項 なし 注意事項 4件 その他 4件 <p>【会計検査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・監査日及び被監査部所 令和3年11月30日(総務部、企画・連携推進部、電子・有機素材研究所) 12月 1日(機械素材研究所) 12月 2日(食品開発研究所) ・監査対象 ①物品購入に係る調達、契約業務 ②現金、通帳、金庫等の管理 ・監査結果 指摘事項 3件 注意事項 11件 その他 11件 <p><課題と対応></p> <p>【令和3年度の課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理事長をトップとする内部統制推進本部会議を開催し、内部統制のさらなる推進に取り組んでいるところ。 ・令和3年度は「法令等遵守に関する」リスクを優先的に検討したが、多様な法人業務に潜在するリスクの洗い出し等について、今後は具体的な手法や進め方を検討し、適正な運用、必要な見直しを継続して進めていく。 <p>【令和4年度計画での対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内部統制推進本部を中心に、リスクマネジメントをはじめ内部統制の推進に向けて計画的に取組を引き続き推進するとともに、P D C A サイクルによる適正運用、継続的な見直し・改善を図る。 ・令和4年度は基幹となる法人業務を例に業務フローを作成するなどの可視化を行い、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。 <p>【第4期中期計画に対する位置づけ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。
--	--	--

<p>(2) 法令遵守及び社会貢献</p> <p>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及び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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>(2) 法令遵守及び社会貢献</p> <p>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。</p> <p>◎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。</p> <p>◎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。</p> <p>◎次世代を担う子供たちの産業科学やものづくりについての関心を高めるため、「子どものための科学教室」の開催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。</p> <p>◎障がい者を職員として継続雇用し、法定雇用率を達成するとともに、豊富な知識・経験を有する退職者の再任用や再雇用等も必要に応じて行う。</p>	<p>(2) 法令遵守及び社会貢献</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【実施状況】</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>関連法令の遵守</td> <td>○関係法令及び各種規程の遵守、官公庁への許可の届出を行った。 ・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R4. 2)。</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>○令和3年度コンプライアンス(研究倫理)職員研修(R3. 12) 演題「研究不正防止に向けたセンターの対応等について」 講師 電子・有機素材研究所 主任研究員 山本 智昭</td> </tr> <tr> <td>社会貢献活動の実施</td> <td>○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2年度に引き続き令和3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(21名)、佐賀県視察団、企業の技術者 ・米子施設:YMCA米子医療福祉専門学校(15名) ・境港施設:鳥取県立境高等学校新規採用教員(2名)、鳥取県立鳥取西高等学校(21名)、産業未来創造課、事業化支援者(2名)等 ○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(22名)(電子・有機素材研究所) 〔SSH(スーパーサイエンスハイスクール)3日間〕 ※4つの課題(「AIの基礎知識とAI画像認識実習」、「電子回路設計とプリント基板製作実習」、「プラスチックの構造と物性」、「醸造用微生物(麹菌、酵母)による米麹製造および発酵実習」)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(2名)(食品開発研究所) ○学生の研究・実験の支援を行った ・繊維材料の元素分析評価、生物模倣材料の粘度測定、切削材の表面形状測定、発光体材料の結晶特性評価、シート材料の光学特性評価、生理活性物質の化学構造解析、プラスチック表面における傷形状の測定、高分解能揮発性有機化合物分析装置(ガスクロマトグラフ質量分析計)による分析、がん診断試薬の吸光度測定、金属組織解析など(鳥取大学) ・ゴムの強度試験、プラスチックの劣化試験、生物化石の内部形状観察など(鳥取環境大学) ・らっきょう甘酢漬を使ったおかず肉味噌の品質評価(倉吉総合産業高等学校) ・キトサンを施肥したメロンやスイカの成分比較、青パパイアの活用を目指した成分分析の支援(倉吉農業高等学校) 他</td> </tr> </tbody> </table> <p><課題と対応></p> <p>【令和3年度の課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新型コロナウイルス感染症拡大防止に配慮し、子ども科学教室等は、中止せざるを得なかったが、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行った。 ・今後も、関連法令の遵守や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。 <p>【令和4年度計画での対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和4年度も新型コロナウイルスの終息が見込めないため、イベントや見学対応は新型コロナウイルス感染症の情勢を見ながらオンラインでの実施を検討するとともに、対面実施の可否を慎重に判断しながら、可能な社会貢献活動を積極的に実施する。 <p>【第4期中期計画に対する位置づけ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・第4期中期計画推進に向けて、適宜、法令やコンプライアンス確保等を職員に周知意識付けを行い、着実に遵守するよう取り組みを進めて行く。 ・積極的に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。 	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R4. 2)。	「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3年度コンプライアンス(研究倫理)職員研修(R3. 12) 演題「研究不正防止に向けたセンターの対応等について」 講師 電子・有機素材研究所 主任研究員 山本 智昭	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2年度に引き続き令和3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(21名)、佐賀県視察団、企業の技術者 ・米子施設:YMCA米子医療福祉専門学校(15名) ・境港施設:鳥取県立境高等学校新規採用教員(2名)、鳥取県立鳥取西高等学校(21名)、産業未来創造課、事業化支援者(2名)等 ○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(22名)(電子・有機素材研究所) 〔SSH(スーパーサイエンスハイスクール)3日間〕 ※4つの課題(「AIの基礎知識とAI画像認識実習」、「電子回路設計とプリント基板製作実習」、「プラスチックの構造と物性」、「醸造用微生物(麹菌、酵母)による米麹製造および発酵実習」)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(2名)(食品開発研究所) ○学生の研究・実験の支援を行った ・繊維材料の元素分析評価、生物模倣材料の粘度測定、切削材の表面形状測定、発光体材料の結晶特性評価、シート材料の光学特性評価、生理活性物質の化学構造解析、プラスチック表面における傷形状の測定、高分解能揮発性有機化合物分析装置(ガスクロマトグラフ質量分析計)による分析、がん診断試薬の吸光度測定、金属組織解析など(鳥取大学) ・ゴムの強度試験、プラスチックの劣化試験、生物化石の内部形状観察など(鳥取環境大学) ・らっきょう甘酢漬を使ったおかず肉味噌の品質評価(倉吉総合産業高等学校) ・キトサンを施肥したメロンやスイカの成分比較、青パパイアの活用を目指した成分分析の支援(倉吉農業高等学校) 他
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R4. 2)。									
「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3年度コンプライアンス(研究倫理)職員研修(R3. 12) 演題「研究不正防止に向けたセンターの対応等について」 講師 電子・有機素材研究所 主任研究員 山本 智昭									
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2年度に引き続き令和3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(21名)、佐賀県視察団、企業の技術者 ・米子施設:YMCA米子医療福祉専門学校(15名) ・境港施設:鳥取県立境高等学校新規採用教員(2名)、鳥取県立鳥取西高等学校(21名)、産業未来創造課、事業化支援者(2名)等 ○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(22名)(電子・有機素材研究所) 〔SSH(スーパーサイエンスハイスクール)3日間〕 ※4つの課題(「AIの基礎知識とAI画像認識実習」、「電子回路設計とプリント基板製作実習」、「プラスチックの構造と物性」、「醸造用微生物(麹菌、酵母)による米麹製造および発酵実習」)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(2名)(食品開発研究所) ○学生の研究・実験の支援を行った ・繊維材料の元素分析評価、生物模倣材料の粘度測定、切削材の表面形状測定、発光体材料の結晶特性評価、シート材料の光学特性評価、生理活性物質の化学構造解析、プラスチック表面における傷形状の測定、高分解能揮発性有機化合物分析装置(ガスクロマトグラフ質量分析計)による分析、がん診断試薬の吸光度測定、金属組織解析など(鳥取大学) ・ゴムの強度試験、プラスチックの劣化試験、生物化石の内部形状観察など(鳥取環境大学) ・らっきょう甘酢漬を使ったおかず肉味噌の品質評価(倉吉総合産業高等学校) ・キトサンを施肥したメロンやスイカの成分比較、青パパイアの活用を目指した成分分析の支援(倉吉農業高等学校) 他									

(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3年度の主な取組は次のとおりである。

- ・情報セキュリティポリシーの見直し
情報セキュリティポリシーについて、情報セキュリティを確保しつつ運用実態に即した効率的な運用を可能とする見直しを行った。
- ・情報ネットワーク機器等の更新
令和3年度に更新時期を迎えた情報ネットワーク機器、端末パソコン等の更新に加えて、通信回線、ウイルス対策ソフト等の見直しも行った。更新に当たっては、機器構成、規模、仕様等を全面的に見直して競争入札を実施したとにより、導入・運用経費の削減することができた。

【実施状況】

項目	実施状況			
	主な見直し内容		改正の概要	
情報セキュリティポリシーの見直し	規程の名称			
	情報セキュリティ実施基準		<ul style="list-style-type: none"> ・センター主催の講習会の効率化を図るため、ネットワークの安全性を確保した上で、講習会参加者(外来者)持参パソコンを特定業務専用ネットワークへの例外的な接続を認めることとした。 	
	USBメモリ等取扱要領		<ul style="list-style-type: none"> ・外部持出用USBメモリと内部用USBメモリを明確にして、使用手続きの簡素化を図った。 	
ネットワーク機器等の更新	令和3年度に更新時期を迎えた次のネットワーク機器の更新及び通信回線、ウイルス対策等の見直しを行い、導入・運用経費を削減した。			
	更新機器等	更新前の導入・運用経費(A)	更新後の導入運用経費(B)	経費削減額(B-A)
	・フロアスイッチ	18,705千円(5年)	4,364千円(5年)	▲8,794千円(5年)
	・情報ハイウェイ接続スイッチ及びハイウェイ通信監視		5,547千円(5年)	
	・研究実験系セキュリティ	5,320千円(5年)	6,825千円(5年)	1,510千円(5年)
	・業務用パソコン	19,168千円(4年)	9,731千円(4年)	▲9,437千円(4年)
	・専用光回線提供サービス	11,471千円(5年)	10,032千円(5年)	▲1,439千円(5年)
	・ウイルス対策ソフト	4,680千円(5年)	4,095千円(5年)	▲585千円(5年)
		計	▲18,745千円(全契約期間)	
情報セキュリティ対策の実施	<ul style="list-style-type: none"> ・ネットワーク装置による不正通信等を監視。 ・端末管理ソフトによる不許可端末、装置等(USBメモリを含む。)の接続監視、接続制限及び電子情報等へのアクセスログ(ファイルの移動、操作情報)を取得。 ・ユーザーの権限設定による電子ファイルの保存フォルダへのアクセスを制限。 ・仮想的に分離した環境での外部へのインターネット接続及び仮想環境内でファイルをダウンロードすることによる安全性確保。 ・端末にインストールしたウイルス対策ソフトのアップデートの徹底。 ・従業員の外部接続において、VPN(インターネット上の仮想専用線)装置及びワンタイムパスワードの利用による安全性確保。 ・Windows10機能更新プログラム(大型アップデート)の適用。 ・外部接続装置(ファイアウォール)の脆弱性修正のためバージョンアップ。 			
情報セキュリティ研修の実施	役職員を対象にした研修を次のとおり実施した。 【第1回】 開催時期 令和3年4月 研修内容 令和3年4月1日付けの新規採用職員を対象に、センターのネットワーク構成、情報セキュリティポリシーの概要及び注意事項を説明した。 【第2回】 開催時期 令和3年7月 研修内容 令和3年7月1日付け情報セキュリティポリシーの改正内容を説明した。(講習会参加者持参パソコンのセンターネットワーク接続の特例及びUSBメモリ使用の取扱いの変更) 【第3回】 開催時期 令和3年12月 研修内容 全役職員を対象に情報セキュリティポリシーの管理体制、情報セキュリティ対策の実施内容、役職員が遵守すべき事項、情報セキュリティインシデント発生時の対処等 【第4回】 開催時期 令和4年3月 研修内容 令和4年2月以降、実在する組織や人物になりすましてコンピュータウイルスを含むファイルを添付した不審メール(EMOTET)の受信が急増したことから、EMOTETを受信したときの注意事項を徹底した。			

情報セキュリティ監査の実施	令和4年2月中旬に実施を予定していたが、新型コロナウイルスの感染拡大に伴う県内の移動制限が発せられたことに伴って中止した。
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。

<課題と対応>

【令和3年度課題】

- ・コンピュータウイルスを含む不審メール（EMOTET等）に対するセキュリティ対策の強化が必要である。
- ・センターネットワークシステムの安全運用のための、管理体制の持続的な確保及び情報セキュリティ対策の確実な取組の継続が必要である。

【令和4年度計画での対応】

- ・不審メール対策として、受信したメールの添付ファイルをダウンロードする前に画像により確認する機能追加を検討する。
- ・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。
- ・積極的な情報公開を継続して行う。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・令和2年度に制定した情報セキュリティポリシーを取組状況の点検結果等に基づき改正し、最高情報セキュリティ責任者である理事長の下、情報セキュリティの確保及び実態に即した情報セキュリティ対策の強化を図る。また、個人情報や職務上知り得た事項の守秘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の開催に取り組んだ。
- ・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に着実に取り組んだ。

(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。

◎保健師による心と体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防止対策の強化等により、職員のメンタルヘルスカ、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:R3. 9、R4. 2、米子施設・境港施設:R3. 8、R4. 1) ○3研究所で消防・防災訓練を年1～2回実施するとともに、年度当初に「避難経路の確保周知」を行った。 (鳥取施設:R3. 11、米子施設:R3. 9、境港施設:R3. 10)
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。(R3. 6、R3. 11、R4. 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 ・心とからだの相談室、職場巡視、作業環境測定の実施 ○3研究所で産業医による職場巡視を実施した。(鳥取施設:R3. 9、R3. 11、米子施設:R3. 9、境港施設:R3. 9、R4. 2) ・棚の整理や固定などの耐震対策、床の電源タップや機器からの配線による転倒事故対策、トイレ入口付近へのアルコール消毒の設置、実験室への換気扇の設置、屋外タイルの汚れや破損などの指摘があった。 ○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:R3. 11、R4. 3、米子・境港施設:R3. 9) ・実験室の棚の耐震対策(棚の固定、棚の上に置かれたものの撤去) ・危険物(液体窒素や薬品など)の保管場所の表示徹底 ・作業台、棚、作業場の床の整理整頓、不要なボンベや機器の撤去など ⇒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



嘱託保健師の指摘に対する改善事例(左:改善前、右:改善後)

<課題と対応>

【令和3年度の課題】

・産業医、嘱託保健師による職場巡視を行い、整理整頓、機器の安全管理、コロナ対策等につい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。

【令和4年度計画での対応】

・引き続き、職場巡視や職場におけるメンタルヘルス推進、コロナ感染予防対策の取組強化を行い、安全安心な職場環境の整備を実施する。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

・各種法令に基づき、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	<p>各研究所の施設照明のLED化や電力効率の良いエアコンへの更新を推進し、節電を徹底することで電力使用量を昨年度と同様の水準(独法化時点(H19)より△35%)に維持した。会議や打ち合わせでのペーパーレス化をさらに推進するため、業務用ノートパソコン更新においては軽量タイプのもを選定、全職員に配備した。これにより、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、ペーパーレス化が定着した。講習会や活動成果発表会の配布資料のデジタル化を推進し、コピー用紙の使用量の大幅削減(対R1年度△18%)を維持した。環境負荷の低減と環境保全の促進を推進した。</p> <p>また令和3年度には、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、初動対応後に復旧に向けて災害対策本部を設置することや備蓄資機材リストを追加する改定を行うとともに、必要な備蓄資機材の整備を行った。また、新型コロナウイルス感染症予防対策として職員やセンター来所者、入居企業の感染防止策の周知徹底のほか、BCPの観点から同一グループ職員の配席を分散化、施設内で感染者が発生した場合の除染対応マニュアルの作成や消毒資材の保管等、緊急事態に対し適切な対応を行った。</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と評価とした。</p>
------------	----------------	--

中期目標	<p>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。</p> <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。</p>
------	---

第4期中期計画	令和3年度計画	年度計画に係る実績・進捗状況				
<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</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>環境負荷の低減</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ○機械素材研究所の実験室10部屋の蛍光灯(約150本)をLED化 ○電子・有機素材研究所の個別空調更新工事の完了(R1~3年度) <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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> <p>【成果】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○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。 ・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(独法化時点(H19)より△35%)。 ・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(対R1年度△18%)を維持。 	項目	実施状況	環境負荷の低減	<ul style="list-style-type: none"> ○機械素材研究所の実験室10部屋の蛍光灯(約150本)をLED化 ○電子・有機素材研究所の個別空調更新工事の完了(R1~3年度) <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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	<ul style="list-style-type: none"> ○機械素材研究所の実験室10部屋の蛍光灯(約150本)をLED化 ○電子・有機素材研究所の個別空調更新工事の完了(R1~3年度) <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・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 <ul style="list-style-type: none"> ・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 					
		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>コピー用紙使用量の推移</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>電気使用量の推移</p> </div> </div>				

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の検討を進め、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3年度の課題】

- ・機械素材研究所の実験室の約150本の蛍光灯をLED化する大規模な工事を実施した。今後も順次、蛍光灯のLED化を推進する。今後は、照明器具のLED化による電力使用量の大幅な削減は期待できず、電力削減に繋がる新たな対策案の検討が必要である。

【令和4年度計画での対応】

- ・電子・有機素材研究所の実験棟の蛍光灯のLED化工事を行う。
- ・令和4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。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・さらに中期計画期間中に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整備した。 <ul style="list-style-type: none"> ①令和3年度人事異動への反映 ②関係連絡先や必要な備蓄資機材リストの追加反映 ③備蓄資機材の整備(非常用食糧、ビニールシート等) ○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、消防・防災訓練を実施した。(鳥取施設:R3. 11、米子施設:R3. 9、境港施設:R3. 10) ○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、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、職場外での感染防止の注意喚起等を行っている。

<課題と対応>

【令和3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、非常時に抜け目なく適切に対処できるよう、職員への教育、訓練・演習を行い、必要な見直しと備蓄資機材の計画的な整備を行っていく。
- ・新型コロナウイルス感染症への対応については、県の要請に応じ、県の通知等を準用した取り扱いをもとに、来所制限、出張制限等を行ったが、企業へのサービス低下とならないよう工夫を行いながら、業務を実施した。

【令和4年度計画での対応】

- ・適切な運用を目指し、計画的に教育、訓練を実施する。
- ・備蓄資機材を計画的に整備する。
- ・新型コロナウイルス感染症への対応について、引き続き県内外の感染状況や鳥取県の取組方針等に適時・適切に対応し、センター活動との両立を図るべく引き続き必要な対策を講じていく。

【第4期中期計画に対する位置づけ】

- ・策定したBCP等について適宜見直しを行いながら、今後は適切な運用に向け、職員への周知や訓練を行いながら計画の実効性を高めるなど、積極的に危機対応への意識づけを推進しながら運用していく。

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 1 施設および設備に関する計画

第4期中期計画	令和3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に基づき、県補助金等も活用して、施設・設備の計画的な改修・修繕を行う。 ◎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="974 268 2089 842"> <thead> <tr> <th>項目</th> <th>実施状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">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補助金を活用して材料強度試験機、電子顕微鏡を整備した。 ・センター独自財源により、原子吸光分光光度計、サンシャインウェザーメーター等の更新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113件)</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1" data-bbox="1189 408 2040 635"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>38件(40,766千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、耐促進試験機(全8件) ・施設関連:冷温室冷凍機修繕・研究棟屋上冷却塔給水配管漏水修理(全30件)</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>37件(6,831千円) ・機器関連:キャス試験機、複合・大型3Dプリンター等(全11件) ・施設関連:中央監視装置修繕、コンプレッサー改修等(全26件)</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>38件(4,193千円) ・機器関連:超純水製造装置、ガスクロマトグラフ質量分析計等(全19件) ・施設関連:非常用発電設備エンジン部品交換、本館屋上格子ルーバー補修業務等(全19件)</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> <tr> <td></td> <td>・機器設備の処分(センター全体6件)</td> </tr> <tr> <td></td> <td> <table border="1" data-bbox="1189 675 1960 794"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>恒温振とう培養器</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>キセノンサンシャインウェザーメーター、グローブボックス、塩乾湿複合サイクル試験機、高精度位置決め装置、柔軟材料形状切断ユニット</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>なし</td> </tr> </tbody> </table> </td> </tr> </tbody> </table> <p><課題と対応></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>【令和3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更新し、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。</p> <p>【令和4年度計画での対応】 ・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、「赤外・ラマン分光分析装置」「高精度輪郭形状測定機」「超高速液体クロマトグラフ」等を導入する。 ・機器整備計画を再点検して緊急的に必要と判断された機器の新規導入を効果的に行う。</p> <p>【第4期中期計画に対する位置づけ】 ・技術支援機能の維持向上するために、利用の多い老朽化した機器の更新を計画的に行うとともに、施設の修繕や改善も同時に進めて行く。</p> </div> <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補助金を活用して材料強度試験機、電子顕微鏡を整備した。 ・センター独自財源により、原子吸光分光光度計、サンシャインウェザーメーター等の更新7機器を整備	・機器・設備等改修・修繕の状況(センター全体113件)		<table border="1" data-bbox="1189 408 2040 635"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>38件(40,766千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、耐促進試験機(全8件) ・施設関連:冷温室冷凍機修繕・研究棟屋上冷却塔給水配管漏水修理(全30件)</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>37件(6,831千円) ・機器関連:キャス試験機、複合・大型3Dプリンター等(全11件) ・施設関連:中央監視装置修繕、コンプレッサー改修等(全26件)</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>38件(4,193千円) ・機器関連:超純水製造装置、ガスクロマトグラフ質量分析計等(全19件) ・施設関連:非常用発電設備エンジン部品交換、本館屋上格子ルーバー補修業務等(全19件)</td> </tr> </tbody> </table>	施設名	状況	鳥取	38件(40,766千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、耐促進試験機(全8件) ・施設関連:冷温室冷凍機修繕・研究棟屋上冷却塔給水配管漏水修理(全30件)	米子	37件(6,831千円) ・機器関連:キャス試験機、複合・大型3Dプリンター等(全11件) ・施設関連:中央監視装置修繕、コンプレッサー改修等(全26件)	境港	38件(4,193千円) ・機器関連:超純水製造装置、ガスクロマトグラフ質量分析計等(全19件) ・施設関連:非常用発電設備エンジン部品交換、本館屋上格子ルーバー補修業務等(全19件)		・機器設備の処分(センター全体6件)		<table border="1" data-bbox="1189 675 1960 794"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>恒温振とう培養器</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>キセノンサンシャインウェザーメーター、グローブボックス、塩乾湿複合サイクル試験機、高精度位置決め装置、柔軟材料形状切断ユニット</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>なし</td> </tr> </tbody> </table>	施設名	状況	鳥取	恒温振とう培養器	米子	キセノンサンシャインウェザーメーター、グローブボックス、塩乾湿複合サイクル試験機、高精度位置決め装置、柔軟材料形状切断ユニット	境港	なし
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補助金を活用して材料強度試験機、電子顕微鏡を整備した。 ・センター独自財源により、原子吸光分光光度計、サンシャインウェザーメーター等の更新7機器を整備																												
	・機器・設備等改修・修繕の状況(センター全体113件)																												
	<table border="1" data-bbox="1189 408 2040 635"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>38件(40,766千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、耐促進試験機(全8件) ・施設関連:冷温室冷凍機修繕・研究棟屋上冷却塔給水配管漏水修理(全30件)</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>37件(6,831千円) ・機器関連:キャス試験機、複合・大型3Dプリンター等(全11件) ・施設関連:中央監視装置修繕、コンプレッサー改修等(全26件)</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>38件(4,193千円) ・機器関連:超純水製造装置、ガスクロマトグラフ質量分析計等(全19件) ・施設関連:非常用発電設備エンジン部品交換、本館屋上格子ルーバー補修業務等(全19件)</td> </tr> </tbody> </table>	施設名	状況	鳥取	38件(40,766千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、耐促進試験機(全8件) ・施設関連:冷温室冷凍機修繕・研究棟屋上冷却塔給水配管漏水修理(全30件)	米子	37件(6,831千円) ・機器関連:キャス試験機、複合・大型3Dプリンター等(全11件) ・施設関連:中央監視装置修繕、コンプレッサー改修等(全26件)	境港	38件(4,193千円) ・機器関連:超純水製造装置、ガスクロマトグラフ質量分析計等(全19件) ・施設関連:非常用発電設備エンジン部品交換、本館屋上格子ルーバー補修業務等(全19件)																				
施設名	状況																												
鳥取	38件(40,766千円) ・機器関連:物質微細構造解析装置、耐促進試験機(全8件) ・施設関連:冷温室冷凍機修繕・研究棟屋上冷却塔給水配管漏水修理(全30件)																												
米子	37件(6,831千円) ・機器関連:キャス試験機、複合・大型3Dプリンター等(全11件) ・施設関連:中央監視装置修繕、コンプレッサー改修等(全26件)																												
境港	38件(4,193千円) ・機器関連:超純水製造装置、ガスクロマトグラフ質量分析計等(全19件) ・施設関連:非常用発電設備エンジン部品交換、本館屋上格子ルーバー補修業務等(全19件)																												
	・機器設備の処分(センター全体6件)																												
	<table border="1" data-bbox="1189 675 1960 794"> <thead> <tr> <th>施設名</th> <th>状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>恒温振とう培養器</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>キセノンサンシャインウェザーメーター、グローブボックス、塩乾湿複合サイクル試験機、高精度位置決め装置、柔軟材料形状切断ユニット</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>なし</td> </tr> </tbody> </table>	施設名	状況	鳥取	恒温振とう培養器	米子	キセノンサンシャインウェザーメーター、グローブボックス、塩乾湿複合サイクル試験機、高精度位置決め装置、柔軟材料形状切断ユニット	境港	なし																				
施設名	状況																												
鳥取	恒温振とう培養器																												
米子	キセノンサンシャインウェザーメーター、グローブボックス、塩乾湿複合サイクル試験機、高精度位置決め装置、柔軟材料形状切断ユニット																												
境港	なし																												

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即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。特に、所長経験者2名を再任用制度に基づき“技術支援マネージャー”として継続雇用し、県内企業の動向やそれに対応するセンター活動の在り方について検討した。また、なかなか採用できなかったDXを専門とする職員1名の採用が実現した。</p> <p>令和3年度は、急遽理事長が交代するなど大きな変化のある年であったが、組織の見直しを検討しながら、職員の適正配置を行った。特にAI・IoT・ロボット分野については、各研究所組織横断的な取り組みを進めるため、参与を統括責任者としてプロジェクトが進展した。</p> <p>これらのことから、概ね計画どおりに業務が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3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・人件費の中で効果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"> ◎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。 ◎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。 ◎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。 	<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即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: 30%;">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た。</td> </tr> <tr> <td>戦略的な職員配置</td> <td>○内部統制の強化と、センター研究開発や技術支援の統括のため、理事を2名配置した(令和2年度から)。 ○重点分野プロジェクト「AI、IoT、ロボットプロジェクト」の推進・統括のため、参与を1名配置した。</td> </tr> <tr> <td>職員の採用</td> <td>○新型コロナウイルス感染症に配慮した、研究職員採用第一次試験の方式の変更 ・東京、大阪、鳥取の試験会場で実施していた第一次採用試験のうち、教養試験はテストセンター方式による Web を用いた択一式試験に変更。47都道府県約260カ所の会場、2週間の受験期間を設け、受験者が密にならない配慮を行った。 ・第一次採用試験のうち専門試験は択一式試験での対応が困難なため、受験生の専門性をアピールシートにより自己 PR をしていただき、書類での審査とした。 ○機械学習、ソフトウェア、情報通信、IoT関連技術等の「情報工学分野」の支援等に対応するため、職員1名を採用した(5回目の職員採用試験)。 ○設計、加工、機械材料、機械システム等の「機械工学分野」の支援等に対応するため、2回の職員採用試験を実施した。1回目の試験では2名の応募があったものの「該当者なし」、2回目は「応募者なし」であった。</td> </tr> <tr> <td>技術スタッフの任用等</td> <td>○技術スタッフ12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(2名)、有機・発酵グループ(2名) 【機械素材研究所】 機械・計測制御グループ(2名)、無機材料グループ(2名) 【食品開発研究所】 食の安全・安心プロジェクト推進事業担当(2名)、水畜産食品グループ(1名)、農産食品・菓子グループ(1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 技術支援マネージャー2名(企画・連携推進部)</td> </tr> </tbody> </table> <p><課題と対応></p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>【令和3年度の課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・情報工学分野の職員1名を採用、経験豊富な再任用職員や技術スタッフの配置を行った。 ・採用試験の周知・受験者の確保が課題である。 <p>【令和4年度計画での対応】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学会誌や学会ホームページ等を活用し、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育成計画の作成と実施、再任用職員による重点分野の推進、情報ネットワーク管理や財務会計システムによる事務の効率化の促進を図る。 <p>【第4期中期計画に対する位置づけ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 </div>	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た。	戦略的な職員配置	○内部統制の強化と、センター研究開発や技術支援の統括のため、理事を2名配置した(令和2年度から)。 ○重点分野プロジェクト「AI、IoT、ロボットプロジェクト」の推進・統括のため、参与を1名配置した。	職員の採用	○新型コロナウイルス感染症に配慮した、研究職員採用第一次試験の方式の変更 ・東京、大阪、鳥取の試験会場で実施していた第一次採用試験のうち、教養試験はテストセンター方式による Web を用いた択一式試験に変更。47都道府県約260カ所の会場、2週間の受験期間を設け、受験者が密にならない配慮を行った。 ・第一次採用試験のうち専門試験は択一式試験での対応が困難なため、受験生の専門性をアピールシートにより自己 PR をしていただき、書類での審査とした。 ○機械学習、ソフトウェア、情報通信、IoT関連技術等の「情報工学分野」の支援等に対応するため、職員1名を採用した(5回目の職員採用試験)。 ○設計、加工、機械材料、機械システム等の「機械工学分野」の支援等に対応するため、2回の職員採用試験を実施した。1回目の試験では2名の応募があったものの「該当者なし」、2回目は「応募者なし」であった。	技術スタッフの任用等	○技術スタッフ12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(2名)、有機・発酵グループ(2名) 【機械素材研究所】 機械・計測制御グループ(2名)、無機材料グループ(2名) 【食品開発研究所】 食の安全・安心プロジェクト推進事業担当(2名)、水畜産食品グループ(1名)、農産食品・菓子グループ(1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 技術支援マネージャー2名(企画・連携推進部)
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た。											
戦略的な職員配置	○内部統制の強化と、センター研究開発や技術支援の統括のため、理事を2名配置した(令和2年度から)。 ○重点分野プロジェクト「AI、IoT、ロボットプロジェクト」の推進・統括のため、参与を1名配置した。											
職員の採用	○新型コロナウイルス感染症に配慮した、研究職員採用第一次試験の方式の変更 ・東京、大阪、鳥取の試験会場で実施していた第一次採用試験のうち、教養試験はテストセンター方式による Web を用いた択一式試験に変更。47都道府県約260カ所の会場、2週間の受験期間を設け、受験者が密にならない配慮を行った。 ・第一次採用試験のうち専門試験は択一式試験での対応が困難なため、受験生の専門性をアピールシートにより自己 PR をしていただき、書類での審査とした。 ○機械学習、ソフトウェア、情報通信、IoT関連技術等の「情報工学分野」の支援等に対応するため、職員1名を採用した(5回目の職員採用試験)。 ○設計、加工、機械材料、機械システム等の「機械工学分野」の支援等に対応するため、2回の職員採用試験を実施した。1回目の試験では2名の応募があったものの「該当者なし」、2回目は「応募者なし」であった。											
技術スタッフの任用等	○技術スタッフ12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(2名)、有機・発酵グループ(2名) 【機械素材研究所】 機械・計測制御グループ(2名)、無機材料グループ(2名) 【食品開発研究所】 食の安全・安心プロジェクト推進事業担当(2名)、水畜産食品グループ(1名)、農産食品・菓子グループ(1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 技術支援マネージャー2名(企画・連携推進部)											