

平成28年度業務実績報告書

# 資料編

平成29年6月30日





# 平成28年度業務実績報告書 資料編

## 目次

### 第1 法人の概要

1 沿革	i
2 組織図	iii

### 第2 企業支援の概要

1 具体的な企業支援事例	1
--------------	---

### 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目標を達成するためとるべき措置

1 中小企業等の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援	24
(1) 県内企業の技術的課題解決のための技術相談	33
(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	39
(3) 県内企業等が挑戦する新事業の創出、新分野進出のための支援	45
① 研究成果応用食品の市場性調査事業	45
② 水素エネルギー調査事業	47
③ 鳥取県伝統和紙高度利用研究会	49
④ 3次元データ活用製品開発促進支援事業	51
⑤ ナノ技術活用支援事業	54
2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発	68
(1) 県内企業への技術移転を常に意識した研究開発	68
(2) 県内企業、大学、研究機関等との連携による共同研究及び受託研究	77
(3) 知的財産権の積極的な取得と成果の普及	80
3 鳥取県で活躍する産業人材の育成	83
① 組込みI・T製品開発促進事業	83
② 鳥取県SAKE製造技術・新製品開発研究会	83
③ 食品産業支援人材育成事業	85
④ 食品開発・品質技術人材育成事業	86
⑤ デザイン力強化人材養成事業	88
⑥ 次世代ものづくり人材育成事業	89
⑦ ものづくり人材育成塾	91
4 産学金官連携の推進	96
5 積極的な情報発信、広報活動	101
II 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためとるべき措置	
1 機動性の高い業務運営	112
2 職員の能力開発	112

<b>Ⅲ 財務内容の改善に関する目標を達成するためとるべき措置</b>	
1 予算の効率的運用	1 2 1
2 自己収入の確保	1 2 1
3 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。）	1 2 5
（2） 収支計画	1 2 6
（3） 資金計画	1 2 7
4 剰余金の使途	1 2 7
<b>Ⅳ その他業務運営に関する重要事項の目標を達成するためとるべき措置</b>	
1 コンプライアンス体制の確立と徹底	
（1） 法令遵守及び社会貢献	1 2 8
（2） 情報セキュリティ管理と情報公開の徹底	1 3 6
（3） 労働安全衛生管理の徹底	1 3 7
2 環境負荷の低減と環境保全の促進	1 4 0
<b>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</b>	
1 施設及び設備に関する計画	1 4 2
2 人事に関する計画	1 4 6

## 第1 法人の概要

### 1 沿革

第1期中期計画期間（平成19年4月1日～平成23年3月31日）

- |       |    |  |
|-------|----|--|
| 平成19年 | 4月 | 地方独立行政法人鳥取県産業技術センターとして発足<br>鳥取施設に企画管理部と電子・有機素材研究所を設置 |
| 19年   | 9月 | 企画管理部企画担当を企画管理部企画室に改組                                |
| 20年   | 4月 | 企画管理部総務担当を企画管理部総務室に改組                                |
| 22年   | 4月 | 食品開発研究所の酒づくり科を発酵生産科に改組                               |

第2期中期計画期間（平成23年4月1日～平成27年3月31日）

- |     |    |  |
|-----|----|--|
| 23年 | 4月 | 発酵生産科を食品開発研究所から電子・有機素材研究所へ移管                         |
| 24年 | 4月 | 企画管理部を企画総務部に改組<br>機械素材研究所の生産システム科を機械技術科と計測制御科に改組     |
| 25年 | 4月 | 食品開発研究所の食品技術科、応用生物科の2科を食品加工科、アグリ<br>食品科、バイオ技術科の3科に改組 |
| 27年 | 2月 | 商品開発支援棟 開所（食品開発研究所）                                  |

第3期中期計画期間（平成27年4月1日～平成31年3月31日）

- |     |    |   |
|-----|----|---|
| 27年 | 4月 | 企画総務部を総務部と企画・連携推進部に改組   |
| 27年 | 7月 | 電子・有機素材研究所の応用電子科を電子システム科、機械素材研究所<br>の機械技術科を機械システム科、食品開発研究所の食品加工科を食品開<br>発科に改組 |

### (1) 旧工業試験場の沿革

- |        |     |   |
|--------|-----|---|
| 大正12年  | 4月  | 工業試験場設立認可（農商務大臣から）県庁内に事務所を設置                            |
| 13年    | 2月  | 本庁舎完成（鳥取市西町373）、庶務、醸造、製紙の3部制                            |
| 14年11月 | 11月 | 津ノ井分場設置（岩美郡津ノ井村）窯業部を設置                                  |
| 昭和3年   | 3月  | 染織部を本場内に移転（大正6年県庁内に染織作業室設置）                             |
| 5年     | 4月  | 商品陳列所（鳥取市西町89）と合併し、鳥取県商工奨励館と改称、木<br>工部と陳列部を新設           |
| 5年     | 7月  | 染織部（西伯郡中浜村）を移転  |
| 16年11月 | 11月 | 製紙部機械製紙分場（気高郡宝木村）を設置                                    |
| 17年    | 4月  | 木工部を独立分離し鳥取県木工指導所を設置、陳列部は廃止、醸造、製<br>紙の2部は西町89番地に移転      |
| 18年    | 9月  | 鳥取地震のため本場庁舎及び津ノ井窯業部庁舎が倒壊                                |
| 19年    | 6月  | 染織部（戦時強制疎開措置）を閉鎖  |
| 19年    | 7月  | 商工奨励館と木工指導所を合併し鳥取県工業指導所と改称、庶務、醸造、<br>製紙、窯業、木工、染織の6部門を設置 |
| 20年    | 6月  | 鳥取県工業指導所旧位置（鳥取市西町373戦時強制疎開）に移転                          |
| 20年10月 | 10月 | 製紙部機械製紙分場を廃止  |
| 22年11月 | 11月 | 鳥取県工業試験場（県告示第145号）と改称                                   |
| 23年    | 7月  | 製紙部試験施設（鳥取市西町373）を復旧竣工                                  |
| 23年    | 9月  | 窯業部試験施設（岩美郡津ノ井村）を復旧竣工                                   |
| 24年    | 2月  | 染織部試験施設（西伯郡中浜村）を復旧竣工                                    |
| 24年    | 9月  | 工芸図案部を設置  |
| 25年11月 | 11月 | 醸造部の分析施設復旧  |
| 26年    | 4月  | 木工部を独立分離し鳥取県木材工業指導所を設置                                  |
| 27年    | 4月  | 鳥取大火のため本場庁舎が焼失  |
| 28年11月 | 11月 | 本場庁舎（鳥取県西品治371）を復旧竣工                                    |
| 31年    | 5月  | 鳥取県木材工業指導所を廃止（木材工業部）                                    |
| 32年    | 3月  | 津ノ井分場を廃止（窯業部門は本場へ）                                      |
| 32年    | 7月  | 境港分場（境港市新屋86）を設置  |

38年	5月	機構改革、各部をそれぞれ科に改称
45年	4月	機械金属科の米子分場（米子市糺町160）を設置
46年	3月	境港分場試験研究棟を改築
46年	3月	米子分場（米子市夜見町新開6）新庁舎を竣工
50年	6月	化学科を醸造科、製紙科の2科に分割
53年	3月	米子分場に鋳物溶接研究棟を増設
53年	3月	本場（鳥取市秋里390）新庁舎を竣工、木材工業科を本場内に移転
53年	4月	醸造科から調味食品部門を食品加工研究所へ移管し、酒類科に改組
54年	10月	米子分場に熱処理研究棟を増設
62年	6月	応用電子科を設置
昭和63年	4月	機構改革により米子分場及び境港分場を統合し生産技術科に改称、産業工芸科に情報部門を新設し技術情報科に改称、酒類科、製紙科及び木材工業科を統合し特産技術科に改称、組織体制を1課、4科制（総務課、応用電子科、技術情報科、特産技術科、生産技術科）
平成3年	3月	生産技術科に先端技術開放試験室を設置
10年	4月	機構改革により食品加工研究所と組織統合し、産業技術センターとして発足

## （2）旧食品加工研究所の沿革

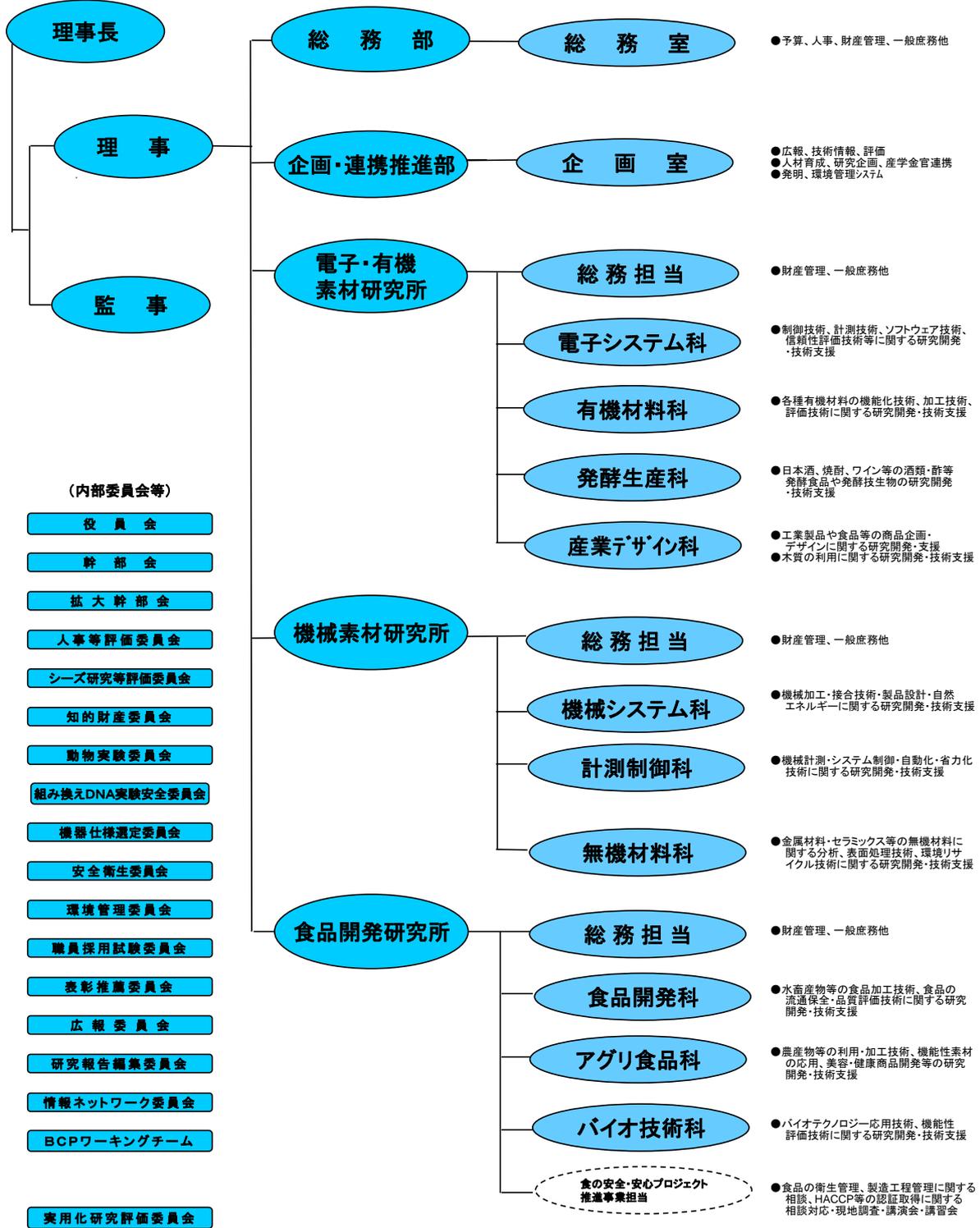
昭和23年	5月	鳥取県立農産加工所として米子市旗ヶ崎に創立
38年	5月	境港市渡町に新築移転
41年	4月	鳥取県食品加工研究所と改称 水産食品部門新設
47年	4月	畜産食品部門新設
47年	11月	農林部から商工労働部へ所管換え
48年	4月	菓子食品部門新設
53年	3月	現在地（境港市中野町2032番地3）に新築移転
53年	4月	工業試験場の醸造関係事務を一部移管（醸造食品部門（みそ、醤油のみ）、研究組織を2科制（研究1科、研究2科）
平成10年	4月	機構改革により工業試験場と組織統合し、産業技術センターとして発足

## （3）旧産業技術センターの沿革

平成10年	4月	機構改革により鳥取県工業試験場と鳥取県食品加工研究所を組織統合し、1課、1室、2部、7科制の組織で鳥取県産業技術センターとして発足
12年	4月	鳥取庁舎を現在地（鳥取市若葉台南七丁目1番1号）に新築移転
15年	4月	機構改革により機械素材研究所（米子市）及び食品開発研究所（境港市）を設置
16年	4月	機構改革により本庁機関商工労働部産業技術センターとして発足 機械素材研究所を現在地（米子市日下1247番地）に移転し、産業創出支援館を開所
19年	3月	食品開発研究所に高機能開発支援棟が完成

## 2 組織図

(平成29年3月末現在)





## 第2 企業支援の概要

### 1 具体的な企業支援事例

#### 電子・有機素材研究所

#### ●電子システム科の主な企業支援 2 1 事例 (○囲い数字は技術移転内容)

##### ◆研究開発

①	自社の製造ラインで使用する外観自動検査装置を開発したいとの相談があり、検査プログラム開発と装置構成について指導を行った。その結果、カメラと画像処理技術を用いた外観自動検査装置が完成し、製造ラインの省力化とともに品質管理の向上につながった。
②	自社の外観自動検査装置の検査データを、IoT 技術を利用してサーバ上へ保存したいとの相談があり、カメラやレンズ、制御用 PC など装置構成、監視カメラプログラムの開発を指導した。その結果、検査データをサーバ上に保存し、遠隔工場でもデータ共有が可能となり、品質管理体制が強化された。
3	無線個体数管理システムの新規開発において、IC タグが認識しないとの相談があり、センター所有の IC タグで検出実験を行い、最適な部品の選定と RFID(個体情報)が検出できる条件について助言を行った。その結果、IC タグの認識が可能となり、確実な検出ができるシステム構築が可能となった。
4	時刻の標準電波を受信して複数機器の同期動作を行うシステムの開発について、同期が不安定との相談があり、回路を確認した結果、受信感度が低下している可能性があることから、標準信号発生器による受信感度評価を行い、回路の調整を行った。その結果、受信感度が向上し、同期動作が安定した。
5	和紙照明の電気用品安全法 (PSE) の取得について相談があり、PSE の取得のためには、複雑な試験と、多大な費用がかかるので、交流点灯の電球を PSE 取得不要の直流点灯の LED に置き換えることを提案した。その結果、直流点灯 LED を採用され、商品化に繋がった。
6	発熱計測装置の新規開発において、熱電対の出力を取込む A/D 変換回路が、正常に動作しないとの相談があり、回路を確認したところ、取り込み部の GND 基準が不適であることがわかり助言を行った。その結果、GND 基準の再設定で A/D 変換回路が正常に動作し、新規開発が進んだ。
7	新規リハビリ機器の開発について相談があり、回路設計やマイコンプログラムの作成について技術指導を行った。その結果、試作品が完成し、実証試験と展示会出展などを行うことが出来た。
8	開発中の産業用高電圧部品の動作時に発生する不要なアーク放電について、部品内部の構造の違いによる放電状態の差異を観察したいとの相談があり、ハイスピードカメラを用いた検証を行った。その結果、内部構造の違いによる放電状態の差異が確認でき、構造の最適化によるアーク放電の抑制が可能となった。
9	自動車用の障害物検知システムで用いるセンサの信号処理方法について相談を受け、信号データの 3 次元座標変換等を行う処理プログラム開発の指導を行った。その結果、客先に障害物検知プログラムの納品を行うことが出来た。
10	LED 検査装置のセンサ信号を取得するマイコンプログラムが正常に動作しないとの相談があり、プログラム内容と動作を検証した結果、マイコンのタイマーと A/D 変換の変換時間等の設定に問題があることが判明し、設定条件を指導した。その結果、正常なセンサ信号の取得が可能となった。

##### ◆品質管理

11	取引先へ提出するため、車載センサ用ホール素子の性能データを取得したいとの相談があり、ボイスコイルと信号発生装置で発生させた磁場を用いて周波数応答性能を確認する方法を提案し、実際に評価系を構築して助言を行った。その結果、取引先に提出するデータの作成に繋がった。
12	海外工場に製造委託している白色 LED について、納入品の色度が指定した仕様と異なる原因について相談があり、白色 LED に使用される蛍光体の配合量や塗布量の管理がされていないことが原因の可能性が高いことを説明した。その結果、委託先における製造管理の改善に繋がった。

13	照明器具の配光測定結果から、PPFD（光量子密度）の算出方法についての相談があり、配光測定結果である分光放射束の値から算出が可能であること、同値の算出方法を説明した。その結果、客先に対して、特殊照明（農業用）としての特性データの提供が可能となった。
14	製品動作時の騒音レベル測定について相談があり、騒音測定方法を説明するとともに、音響環境測定装置（機器利用）による騒音レベル測定を行った。その結果、最も動作音が大きくなる動作モードでも取引先からの要求を満たしていることを示すデータを取得することが出来た。
15	海外工場に製造委託している家電製品について、納入品のアース端子の有無が設計と異なり安全性に問題はないかという相談があり、回路を確認し、絶縁耐圧、絶縁抵抗等の試験を実施した。その結果、実際に安全性に問題がないことが確認できた。
16	冷熱衝撃試験により断線した製品の検査について相談があり、X線CT装置により非破壊で検査が可能であることを説明し観察を行った。その結果、断線の原因となる変形箇所が特定でき、変形原因となる製造工程の改善を図ることができた。
17	センター所有の計測器（ネットワークアナライザ）による結果と、客先の計測結果に差異があるとの指摘があり、ネットワークアナライザにより測定を行う際の校正方法、正しい測定方法について説明を行い、客先においても測定の見直しを行った。その結果、センター所有計測器の結果の有効性が確認された。

#### ◆製造技術

18	家電製品に内蔵されている温度センサのエラー表示原因について相談があり、温度センサと周辺回路、内部構造を確認し、パッキンの施工不良により異物を含んだ水蒸気が温度センサに付着してショートしたことが原因と判明した。その結果、不良発生が解決した。
19	表面が黒変し刻印が読めなくなった金属部品の刻印を判読する方法について相談があり、X線CT装置（機器利用）により刻印部分の形状観察を行った。その結果、表面の刻印がいくつか判読可能となり、刻印を手がかりに、不具合を発生させた端子部品メーカー、製造時期の特定に至った。
20	自社製品に使用しているスイッチの不具合の原因解明について相談があり、分解すると不良原因が消失する可能性があることを説明し、X線CT装置（機器利用）により非破壊で内部状態の観察を行った。その結果、異物の混入が判明し、異物混入原因の解明に繋がった。
21	コネクタ端子の断線原因について相談があり、非破壊検査が可能なX線CT装置（機器利用）により内部状態を検査した。その結果、断線ではなく、芯線の湾曲により被覆線と接触していることが判明し、芯線の湾曲を発生させないよう製造工程が改善された。

### ●有機材料の主な企業支援 20事例（○囲い数字は技術移転内容）

#### ◆研究開発

①	投光器の光源部分の落下防止用ロープの材料選定について相談があり、各種ロープの引張試験を行い、ロープの選定について助言した。その結果、必要な荷重を満たしていたものが、製品の一部に採用された。
②	開発中製品に使用する部品に、熱衝撃試験を行うと割れが生じる原因と対策を短時間で評価する方法について相談を受け、機器利用により、引張強度試験で評価したところ、熱衝撃試験と同様の壊れ方がみられ、短時間での試作材料の割れ評価が可能であることが分かった。その結果、本手法を今後の製品開発に役立てることになった。
③	農薬の代替とした天然精油を用いた梨袋に関するセンター固有の技術をもとに、抗菌性梨袋を工場製造機で試作し、圃場試験を実施した。その結果、梨表面の外観不良の原因となる黒斑病等に対して、既存の農薬と同等以上の抗菌効果が得られ、製品化を見据えた工場製造機での製造条件を確立した。
4	自社で開発中のナノファイバーを添加した包装用プラスチックフィルムの性能評価（引張特性と線膨張係数）をしたいとの相談があり、依頼試験により引張試験と熱機械測定を行ったところ、ナノファイバー配合品の強度は、無配合品に比べ、強度向上がみられた。その結果、ナ

	ノファイバーの配合量を検討する上での基礎データを得られ、製品化に生かされることとなった。
5	電池製品の開発を目的として、他社製電池の成分調査をしたいとの相談を受け、機器利用により顕微レーザーラマン及び赤外分光光度計を用いた成分分析を行ったところ、4層構造のフィルムであることが明らかとなった。その結果、電池の製品開発に活かされることとなった。
6	道路標識の標識部と梁の接合を行っている現在のスポット溶接の接合強度を知りたいとの相談があり、引張試験を行い、溶接部の強度を求めた。その結果、基礎データとして製品の改良に活用した。
7	超音波センサ製品開発にあたり、フェノール樹脂とシリコン樹脂に紫外線を当てて接着硬化する試験方法について相談があったため、センター所有のハンディタイプの紫外線ランプを試すことを提案した。その結果、来所して紫外線照射を行い、試料を持ち帰って接着性能等を継続して社内で評価した。

#### ◆製造技術

8	センサ用ケース表面に付着した汚染物質のエキシマ（真空紫外）光処理による除去性を評価したいとの相談を受け、機器利用により赤外分光光度計を用いて分析したところ、エキシマ光照射後のケース表面では、汚染物質由来のピークが減少しており、エキシマ光処理の有用性が確認された。その結果、製造工程の改善のための基礎データとして活用していくこととなった。
9	樹脂の成形時に金型に黒から茶色の付着物ができるため、その付着物の同定と、より簡便な除去方法について相談があった。赤外線分光光度計を用いて分析を行ったところ、付着物は成形原料であることが判明した。また、これに効果のあるヤニ取り剤と金属用の洗浄剤を併用したところ、簡便に汚れが落ちることが分かった。その結果、効率的な製造工程に向けた見直しが継続してなされた。

#### ◆品質管理

10	樹脂ケースに混入していた金属片を特定したいとの相談を受け、機器利用により蛍光X線分析装置を用いて分析したところ、混入していた金属片は、樹脂ケース内部のメネジのメッキ部からの破片であると判明した。その結果、工程の見直し、不良改善につながった。
11	業務用コンパウンドクリームの成分組成の変更に伴い、乳脂肪球の粒径が、従来製造品と同等程度であるか確認したいとの相談を受け、機器利用により粒度分布解析装置を用いて測定したところ、従来品と同等の粒径であることが確認された。その結果、乳脂肪球の粒径の品質検査方法の見直しにつながり、品質管理の向上につながった。
12	中国で製造した製品を海上輸送したところ、製品表面にカビが発生しており、その原因究明の相談を受け、機器利用により赤外分光光度計を用いて接着剤を分析したところ酢酸ビニル系が使用されているはずの接着剤の成分が、でんぷん系と炭酸カルシウムの混合物であることが判明した。その結果、中国での製造工程の管理を見直すこととなり、品質管理の向上につながった。
13	製造している容器リサイクルペレットの組成について日本容器リサイクル包装協会の推奨する方法での分析について相談があり、産業技術センターでもこれに準拠した物質微細構造解析装置（核磁気共鳴装置）を用いた分析条件の検討を行ったところ、分析手順を決めることができた。その結果、依頼分析として今後対応していくことが可能となった。
14	自社で製造している製品の有機溶剤組成の経時変化について相談があり、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）を用いた依頼分析として対応した。その結果、経時変化を把握することが可能となり、製品の信頼性向上につながった。
15	樹脂製ホース表面に亀裂が入る不良が発生し、その原因を特定したいとの相談を受け、機器利用により赤外分光光度計を用いて分析したところ、正常品に比べて不良品には添加剤由来のピークが強く表れたことから、成形時の混練不足が推測された。その結果、製造工程を見直すこととなり、不良改善につながった。
16	業務用オープン内の部品であるベアリングに使用されているグリースの変色原因を特定したいとの相談を受け、機器利用により蛍光X線分析装置を用いて、ベアリンググリースの未使

	用品および変色品を分析したところ、変色品から鉄等の金属元素が検出された。その結果、ベアリングの金属粉が変色の原因と判明し、製品の改善につながった。
--	---

◆クレーム対応

17	製品に混入していた金属異物の原因を特定したいとの相談を受け、機器利用により蛍光X線装置を用いて分析したところ、スズと鉛が主成分であり、半田であることが推察された。その結果、工程内での混入経路の特定を行い、以後改善された。
18	自動車用電子部品上の青色付着物が、部品に付属する青色配線か工程で使用する青色マーカを特定したいとの相談があり、機器利用により赤外分光光度計を用いて分析したところ、青色付着物は、青色マーカであることが判明した。その結果、製造工程を見直し、品質管理の向上につながった。
19	基板上の黒色異物を特定したいとの相談があり、機器利用により赤外分光光度計で分析したところ、異物は基板を梱包するコンテナ内の仕切り板と判明した。その結果、製品工程を見直すこととなり、以後改善された。
20	食品製品に混入していた異物を特定したいとの相談を受け、機器利用により赤外分光光度計で分析したところ、異物は原料搬送用コンテナの破片であることが判明した。その結果、製品工程を見直すこととなり、以後改善された。



1 落下防止用ロープ



2 材料強度試験機



3 抗菌効果を有する梨袋の製造工程



5、9、12、15、18、19、20 赤外分光光度計

●発酵生産科の主な企業支援 20事例 (○囲い数字は技術移転内容)

◆研究開発

1	発泡性低アルコール清酒の製造方法について相談を受け、ものづくり人材育成塾の中で、酵母の種類、アルコール度数、糖分、酸度、炭酸ガス量等の条件を指導した。その結果、試作品が完成し、商品化に向けての取り組みが進められている。
---	---

◆製造技術

2	新たに酒造担当となった技術者の人材育成について相談があり、ものづくり人材育成塾の中で、製麹管理、モロミ発酵管理、原料処理等について指導を行った。その結果、酒造技術者の技術向上に繋がった。
3	今酒造年度より杜氏（製造責任者）が交代し、新たな製麹担当者より麹造りにおける品温・蒸米水分等の生育環境の違いによる麹品質への影響等について相談があり、麹酵素力価の分析結果も参考にしながら、製造管理を指導した。その結果、麹の品質が改善した。
4	今酒造年度より取り組んだ生モト造りにおいて、製造中の酒母が発酵してこないとの相談があり、成分分析、顕微鏡観察を行ったところ、酵母は生息していることが確認できたので、温度管理などの操作が重要であることを指導した。その結果、酒母の発酵は順調に進行した。

5	昨年と比べて酒母の切れが思わしくなく、水に原因があるかもしれないとの相談があり、仕込み水を分析したところ、成分値は昨年と大差なく、水が原因ではないと思われた。昨年と今年の酒母経過簿を比較したところ、打瀬の期間、麴歩合について異なる点が見られ、この2点の改善を指導した。その結果、酒母工程の改善が進んだ。
6	企業訪問で製麴時の温度の上がり方が遅いとの相談があり、原因として吸水不足の可能性が考えられたので、水温に合わせた十分な浸漬時間の設定が重要であると指導し、当面の対処法として、ビニール等をかけて乾燥しないよう保温することをアドバイスした。その結果、順調な温度経過をとることができた。

#### ◆品質管理

7	市販の清酒（酒燗器用）が、白濁しているとの相談があり、顕微鏡観察、微生物検査を行ったところ、原酒には存在していなかった火落菌が検出され、原因の1つとして酒燗器の汚染が考えられたため、衛生管理を指導した。その結果、清酒の白濁が解消された。
8	利用を検討している多糖の粉末について、目的とする分子量であるかどうか知りたいとの相談があり、他社製品も含めて分子量分布をGPCで分析を行ったところ、目的とする高分子多糖であることが確認できた。その結果、品質的に問題ないことが証明できたので製品化に向けて検討されている。
9	平成27酒造年度に製造しタンク貯蔵している清酒について、テリの悪いものがあるので火落菌かどうか確認して欲しいとの相談があり、タンク貯蔵酒7点について火落菌検査を実施したところ、5点に火落菌が検出された。まだ香味に影響はみられなかったので、早急に火当てを行い、火落菌を殺菌するよう指導した。その結果、すぐに火入れを行い、その後火落菌の増殖は観察されていない。
10	滓下げ剤を入れタンク貯蔵しているハチミツ酒の表面に油の膜のようなものが張っていたと相談があり、持参されたサンプル（油のような膜を掬い取ったもの）を顕微鏡観察したところ酵母が観察されたため、濾過して酵母を取り除き、加熱殺菌するよう指導した。その結果、清澄化した製品が得られた。
11	生酒が白濁したので原因を調べてほしいとの相談があり、顕微鏡観察を行ったところ、細菌が観察され、形態より乳酸菌（火落菌）であると思われた。作業内容を聞き取った結果、濾過してから瓶詰めしているが、不適切な操作が行われていることがわかり、改善策を指導した。その結果、火落菌汚染は解消された。
12	リキュールの滓が増えてきたとの相談があり、火落菌検査を実施したところ、火落菌が検出された。加熱処理温度が低かったことが原因として考えられ、香味に問題はなかったため、再度加熱処理して火落菌を殺菌することを指導した。その結果、後日、加熱されたものを検査した結果、火落菌は検出されず、完全に殺菌することができた。
13	貯蔵タンクがへこんで内部のホーローがはがれ、鉄が直接清酒に触れてしまったので、清酒中の鉄分を分析して欲しいとの相談があり、分析したところ、従来の鉄分含量に比べると増えてはいたが、問題ないレベルであり、きき酒により香味への影響もないことも確認した。その結果、通常どおりの操作により全て出荷された。
14	清酒が白濁したので原因を調べてほしいとの相談を受け、顕微鏡観察を行ったところ、乳酸菌と思われる細菌が観察され、火落菌と判定した。きき酒したところ、香味に影響はみられなかったため、少し高め（70℃位）に加熱殺菌して濾過するよう指導した。その結果、後日、処理した清酒には火落菌は検出されず、完全に殺菌することができた。

#### ◆クレーム対応

15	干しいも焼酎にカビ臭がするというクレームの相談を受け、クレーム品と良品サンプルのにおい成分をSPME法（固層マイクロ抽出法）により濃縮し、ガスクロマトグラフ質量分析計（GCMS）により分析したが、成分ピークからは良品とクレーム品の間に差は見られなかった。また、官能検査でもカビ臭は感じなかった。その結果、酒販店へ報告書が提出され、消費者の納得が得られた。
16	学校給食の米飯に髪の毛が混入していたとのクレームがあり、混入時期を特定したいとの相談があり、カタラーゼ試験を実施したところ、酸素の発生が観察（カタラーゼ反応陽性）された。カタラーゼが失活していないことより、この髪の毛は米を炊いた後に混入したと思われることを報告した。その結果、学校給食会への報告書に添付資料として提出され、炊飯に問題な

	いことが認められた。
--	------------

◆商品開発

⑰	地域の雇用創出の構築のために、地域資源（地元食材）を活かした商品開発の1つとして地ビール開発について相談があり、ものづくり人材育成塾での研修を行い、特色のある地ビール開発を支援したところ、試作品を完成させることができた。その結果、平成29年度に地ビール会社を立ち上げて商品化に向かうこととなった。
18	大山ブルーベリーより分離した酵母が、ビール醸造に使用できないかとの相談を受け、ビール麦汁を用いた発酵試験を行ったところ、通常のビール酵母と比較して発酵力が弱いながらも、発酵温度を変えることで発酵力が改善されることがわかった。その結果、今後スケールアップした発酵試験などを検討することとなった。
19	ブドウ栽培農家からシャインマスカットを原料に使用してワインを造りたいとの相談を受け、ものづくり人材育成塾のなかで、一連の工程（ワイン製造）を研修しながらシャインマスカットワインの試作を行った。その結果、今後の商品化に向けて検討することになった。
20	二十世紀梨の加工品開発を目的に、二十世紀梨の蒸留酒（ブランデー）を造りたいとの相談を受け、ものづくり人材育成塾のなかで、一連の工程（ワイン製造、蒸留）を研修しながら二十世紀梨ブランデーを試作した。その結果、今後の新商品開発に向けて検討することになった。

●産業デザイン科の主な企業支援 20事例（○囲い数字は技術移転内容）

◆研究開発

1	電解コンデンサー紙シートの長寿命化に関する検討に関して、耐摩耗性の改善について相談があり、各種材料について摩耗試験を行い、重量減少の測定、表面性状の観察を行ったところ、材料の耐摩耗性が明らかになった。その結果、材料の選定の検討データ作成に繋がった。
2	未利用資源を活用した建材ボード開発に関して、竹材活用の可能性について相談があった。竹材の外皮は被接着性能が低いと外皮の除去と接着剤の選定が課題であると指導した。また、竹材の大量集荷が困難であるとの情報提供を行った。現在、他の材料についても検討を行っている。
3	住宅の壁内結露の防止に関して、モルタル塗布断熱材の透湿抵抗を高めることについて相談があり、各種条件により作製された試料について透湿抵抗測定を行った。その結果を用いて、性能向上の検討が進められている。

◆製造技術

④	輸入アンティーク木材を活用したインテリア雑貨を製作する事業者から、看板の彫刻方法について相談を受けた。刃物による彫刻ではアンティーク木材の表面を大きく破損し、デザイン性を損なう恐れがあることから、レーザー加工機（表面加飾作成装置）による加工方法を提案し、加工条件とデザイン性について指導を行った。それを基に試作を重ね、試験販売に繋がった。
5	家具の部材として保管中のヒノキ材のヤニ滲出の対策について相談があり、ヤニ成分の揮発を目的に人工乾燥初期の温度、湿度を高く設定することと、さらに保管場所の通気環境を改善するよう指導した。その結果、保管場所の通気環境を改善し、ヤニ滲出を抑えることができた。
6	和紙照明器具の部材に使用している葛（くず）から発生する虫の予防について相談があり、「梱包木材に関する国際取り決め」で定められた熱処理駆除方法を指導した。その結果、新規設備を導入することなく、既存の葉たばこ乾燥機を活用して熱処理を行い、虫の発生を抑えることができた。
7	照明器具の部品製造に関してレーザー加工機によるゴム素材切断について相談を受けた。ゴム素材はレーザー加工機による切断が出来ないことを伝え、カッティングマシン、トムソンによる通常の加工方法の指導を行った。
8	大学のゼミ活動で展示する木工品の製作について、モモンガをモチーフとした加飾を行った

	いという相談を受け、デザイン面とレーザー加工機を使用した加飾について指導を行った。その結果、木工品を完成させ、イベントの啓発教材として活用された。
9	竹材を用いたクラフト製品（万華鏡）表面の加飾について相談を受けた。着色ではなく、艶の有無により模様、図柄を施したいということであったので、サンドブラストによる方法が適当であると判断し、デザイン面と加工方法の指導を行った。商品開発が進められている。
10	建具の枠材に圧密化木材を活用したいとの相談があり、圧密化木材の物性の説明とセンター機器を使用した製造方法について指導を行った。その結果、強度面とコスト面から製品開発の検討が進められている。

#### ◆品質管理

11	木製スポーツ用具を製造する事業者から、納入先から指示のあったVOC成分測定規格の調査について相談があり、測定規格についてセンターで実施可能な項目、他機関で実施可能な項目について情報提供を行った。その結果、納入先からの要請に対応する準備ができた。
12	高所に設置するLED投光器の取り付け強度の安全性について相談があり、実際の取り付け方法を模した状況で強度試験を実施し、納入先から指示のあった強度を確認した。その結果から取り付け方法を決定することができた。
13	釣り具の破損事象に関して、破損発生箇所の表面テフロンコーティングの状況を確認したいとの相談があり、電子顕微鏡観察と表面分析により、コーティング不良箇所が明らかになった。その結果、外注先のコーティング改善に繋がった。
14	現行商品であるスギ、ヒノキ床材の強度性能について未確認なため、それらデータを揃えて品質管理を行いたいとの相談があり、硬さ、耐磨耗性等、寸法安定性、含水率等、確認すべき項目について指導した。確認に向けて準備が進められている。

#### ◆商品開発

⑮	レーザー加工機（表面加飾作製装置）を用いた木製クラフトパーツの試作と商品化について相談を受け、前年度から引き続き、加工条件とデザイン性について指導を行った。その後、試験販売を行い、販売方法、販売価格について検証することができたので、自社でレーザー加工機を導入し、本格生産、販売を開始した。なお、平成28年度に鳥取県が開催した「鳥取県ビジネスプランコンテスト」起業女子部門で大賞を受賞した。
16	スギ材を用いた幼児用木製椅子の商品開発について構造と強度に課題があり、相談を受け、試作品について強度試験を実施し、柄形状の改良等、部材の接合方法について改善案を提示した。その結果、改良した試作品の試験を行うなど、商品化が進められている。
17	デザイン力強化人材養成事業において、「新製品家具の商品企画」について相談を受け、外部講師とともに、今まで実施していたデザインについて、部材寸法のバランスの取り方、部材縁部分の面取りについて指導した。その結果、デザインイメージの改善や家具に関する消費者動向等を整理し、新たな家具シリーズの方向性を決定された。
18	屋外で使用する木製品（椅子）の開発のため、木材の耐候性と樹種選択について相談があり、木材の耐候性試験について説明し、さらに屋外で実績のある樹種の紹介を行った。その結果、商品化が進められている。
19	木製品（賞状筒）の開発に関して、突板の製造と入手について相談があり、センター機器を用いた突板製造について指導し、入手可能な突板のサイズ、種類等について情報提供を行った。その結果、商品開発が進められている。
20	デザイン力強化人材養成事業において、自社商品である建材を活用した新商品開発について相談があり、外部講師とともに相談企業の強み、現行販路、消費者動向等を分析し、「組み立て家具の直販サイトによる販売」という新事業の方向性を提案した。その結果、来期からの事業開始に向けて準備を進められている。

## 機械素材研究所

### ●機械システム科の主な企業支援 20事例 (○囲い数字は技術移転内容)

#### ◆研究開発

1	切削加工工程の短縮を目的にした特殊工具開発をしたいとの相談を受け、切削シミュレーションソフトを用いて最適な形状を検討した。その結果、形状の候補を絞り、実際の加工機で切削力の測定、高速度カメラによる切り屑の排出状況の観察を通じて、最適な工具の開発に繋がった。
2	航空機部品の加工に使われる超耐熱鋼用工具の開発をしたいとの相談を受け、切削シミュレーションを用いて工具剛性、切り屑排出などを検証し、最適な工具の形状を検討した。その結果、検討結果を基に試作された工具で加工実験を行い、切削力測定、工具摩耗量測定により最適な形状の工具開発に繋がった。

#### ◆製造技術

3	切削加工工程の改善の取り組みを行いたいとの相談を受け、工場見学を通じて問題抽出を行った。その結果、工具の重複保有や在庫不足の課題があることが分かり、工具管理方法について助言した。その結果、工具の適切な管理が行えるようになった。
4	ステンレスの加工において工具損傷が激しいとの相談を受け、ステンレスのドリル、旋削、フライス加工事例情報を提供した。その結果、加工事例を参考とした加工条件等の見直しに繋がった。
5	樹脂製品の製造に使用する金型に、微細な溝を掘りたいとの相談を受け、ワイヤーカット放電加工機の機器利用を活用して金型加工を支援した。その結果、精密な溝加工を行った金型が製作でき、現場で使用されている。
6	切削加工における加工歪みを低減したいとの相談を受け、加工歪みの事例や歪みが生じる要因についての技術情報を提供した。その結果、歪みが生じにくい加工方法の検討や作業手順の見直しに繋がった。
7	機械要素部品の熱処理工程で発生した熱処理ひずみによる製品不良の原因を解明したいとの相談を受け、熱処理シミュレーションソフトによる検証を行った。その結果、部品の肉厚の薄い部分で大きな変形が発生することを確認し、熱処理条件の見直しに繋がった。
8	製造装置に大きな負荷が掛かる材料による量産加工を検討する必要が生じ、装置に掛かる負荷を検証したいとの相談を受けた。試作ラインで実験を行い、力、ひずみ、モータ負荷などを計測し、実験によるデータを用いて構造解析シミュレーションソフトで製造装置に掛かる負荷を予測した。その結果、従来の約2倍の負荷がかかることが分かり、現在、量産加工の実施について検討されている。
9	動力伝達用部品の入手が困難になり、内製化を行う必要が生じたため支援して欲しいとの要望を受けた。非接触三次元デジタイザーを用いた部品の3次元モデル化と、構成部品の鋼種、熱処理方法、溶接方法の推定を支援した結果、内製化を行うことが出来た。

#### ◆品質管理

10	金属加工用金型が破損したとの相談を受け、電子顕微鏡、マイクロ스코プの機器利用を活用し、破損部の形状観察などにより原因調査を支援した。その結果、破損は金型に偏荷重が掛かったことが原因と想定され、金型形状の見直しに繋がった。
11	製品の反りを短時間に3次的に評価することで品質を向上させたいという相談を受けた。非接触レーザ変位計と3軸テーブルを組み合わせた装置は企業で開発され、測定データの3次的表示と良品判定を行うプログラムを当センターで開発した。その結果、従来出来なかった3次的な反りを短時間で検証することが可能となった。

#### ◆クレーム対応

12	ステンレス製の端子が破損するという相談を受け、電子顕微鏡による破断面観察と成分分析を行った。その結果、端子に高濃度の塩素が付着したことによる応力腐食割れの可能性があることがわかり、端子残留塩素除去対策の検討に繋がった。
13	機械装置のベアリングが故障するトラブルが連続して発生したという相談を受け、原因調査を支援した。その結果、ベアリングは装置の組み付け誤差による偏荷重により破損した可能性が高いことがわかり、装置組立精度の見直しに繋がった。

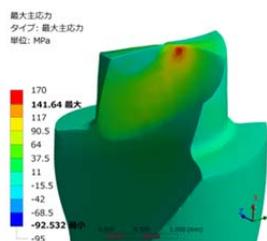
14	応力腐食割れによる破損の発生頻度が高いため、その原因を特定し改善したいとの相談を受け、製品の成形挙動、材質、金型形状などを検証した。その結果、成形後の残留応力が原因である可能性が高いことがわかり、金型の形状改善の検討に繋がった。
15	金型の割れが想定よりも短い期間で発生するとの相談を受けた。成形シミュレーションによる金型の応力評価と、高速度カメラ、ひずみゲージセンサなどによる製造現場での成形中の現象解析を行った。その結果、非常に大きな荷重が金型に加わっていることが判明し、金型の形状改善に繋がった。

◆商品開発

⑩	梯子落下防止器具を開発したいとの相談を受け、装置の構造について助言するとともに試作機の性能試験を支援した。その結果、商社との商談や、農業関係の展示会出展に繋がった。現在、量産に向け製品の改良が行われている。
17	自社開発している切削工具の強度評価方法についての相談を受け、試験治具の考案と試作、強度試験の実施に協力した。その結果、自社開発工具の優位性を数値的に示すことができ、商談に活用されている。
18	開発した建設用足場金具の強度を評価したいとの相談を受け、試験方法を提案し、強度試験に協力した。その結果、足場金具の安全率を数値的に把握することができ、商談に活用されている。
19	介護用機器（車椅子）の開発をしたいとの相談を受け、シミュレーションソフトを用いた強度評価、実際の荷重試験、3次元図面・2次元図面の作成を支援した。その結果、大手商社との商談に繋がった。現在、量産化に向けた検討が行われている。

◆販路開拓

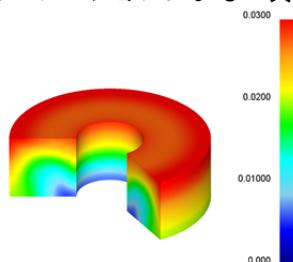
20	病院から医療機器（点滴用器具）を開発したいとの相談を受け、設計図面の作成などの支援と、県内企業との橋渡しを行った。その結果、県内企業での金型製作により医療機器の試作に繋がった。現在、量産化に向けた検討が行われている。
----	--



1 切削シミュレーションによる工具形状の最適化



5 ワイヤークット放電加工機



7 熱処理シミュレーションによる部品の変形解析



18 強度評価で使用した万能材料試験機

●計測制御科の主な企業支援 20事例 (○囲い数字は技術移転内容)

◆研究開発

①	金属表面の処理方法の実用化に向けた手法開発について相談を受け対応を行った。これまで作業者が目視で判断をしていた作業工程を見直し、データの自動分析と処理を行う時間の把握を定量的に行えるようになったことで安定的な表面処理技術を実現することができるようになった。
---	--

2	医療機器部品開発について、既知実験データを反映した試作開発を行った結果、専用治具が開発できたことにより、これまでの課題であった試作品に必要な板厚確認やパーツ固定等の組立を精度良く製作することが可能となった。また、部品構造の問題点を指摘し、材料の変更を提案したことで、品質の改善に繋がった。
3	医療用部品の開発において、素材としての弾力性や形状検討のための試作開発支援を行った。複合材料を用いた試作において、異なる樹脂の配合割合や構造について提案を行うと同時に試作を進めた結果、医療現場での使用を想定した部品開発に繋げる事ができた。
4	医療機器の開発において、製品機能の評価方法について相談を受け対応を行った。評価試験方法について検討し、手順や手法を提案、予備実験を通じて試験条件の抽出、実験を実施した結果、従来品との比較が容易かつ定量的に行えるようになり、新製品の機能評価を行えることができた。
5	従来と比べて小型の部品開発を行うための試作開発を支援した。設計データのまま試作した場合に、試作品の形状および寸法精度に問題を有していたため小型部品を装着する相手部品への装着が出来ないことが分かった。その結果、元々の形状からの誤差量を正確に把握し設計変更に反映することで相手部品に問題無く装着することが出来、部品試作におけるノウハウの蓄積にも繋がった。

#### ◆製造技術

6	製造中の作業で人の手により実施している工程で、負荷が大きな作業があるので改善したいとの相談に対応した。これまで手作業であった工程の内容を確認、その作業を行うのに必要な治具を設計し部品試作を行った。その後予備実験を行い、効果を確認後、現場で使用してもらったところ、作業負荷を大幅に低減することが出来た。
7	樹脂成形部品の既存部品にヒケ等の問題がある金型を利用した製造を行う際の改善方法について相談を受け対応した。製品の3Dモデリングやシミュレーションを行う事で樹脂を流入する管の径や本数等に問題があることを突き止め、改善のアドバイスをを行った。その結果、改造した金型で良好な成型を行う事ができ、量産化に繋がった。
8	電機部品の組立時にパーツの圧入量が高く、作業性が低下している事について相談を受け対応した。材料試験機を用いた圧入量の測定を行う方法を提案し、測定時のセッティング等についてアドバイスをを行った。その結果、圧入量を定量的に把握することが出来き、設計寸法の修正を行ったことで安定した組立できるように改善できた。

#### ◆品質管理

9	導入した測定機が従来から使用している測定機と比較し測定結果が違うことについて相談を受け対応した。ゲージを持参し企業訪問し、異なる測定機を用いて比較測定を実施した。それぞれの装置の特徴や測定精度を確認することで、測定結果が異なる理由とその改善策について指導した結果、装置の特徴を活かした測定対象物や測定箇所があることを理解してもらい、信頼性の高い測定に繋がった。
10	農業用施設の補強部品の強度計算方法と耐強度向上について相談を受け対応した。使用される際に想定される負荷や安全率について、農業用資材への一般的な使用条件の調査と使用条件を想定し、耐強度について推定することが出来た。その結果、エビデンスとして大手商社への説明資料に利用出来き、製品パンフレットへも掲載され販売に繋がった。
11	海外から輸入した建築部材について、従来品との違いとして施工の簡便さや変形等が少ないことの優位性を示す必要があるとの相談に対応した。関連する技術データが無いことや複数の材料を組み合わせで作られているため試験規格も無いことから、使用される条件を想定した試験方法を提案し、試験を実施。その結果、強度や劣化についての優位性を示すことが出来き、大手ゼネコンが求める信頼性を証明したことで採用された。
12	金属部品の加工効率化のための工具の改良を行っているが、その効果を評価して欲しいとの相談に対応した。従来の加工方法による製品と新しい工具での加工方法による製品について、加工形状の評価方法を検討し測定手順や測定箇所および測定点数を決定して測定を行った。その結果、従来よりも平行度や直角度幾何偏差が小さくなり、より品質の高い製品に仕上がっていることの裏付けを取ることが出来た。
13	ゲーム部品として使用される樹脂成形品の寸法測定について相談を受け対応した。納期が短い上に部品が小さく測定箇所が100点以上で4部品×16型にも及ぶため自動測定を利用する

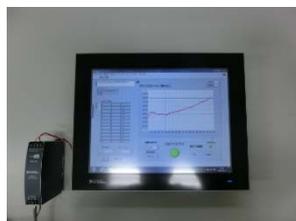
	ためのプログラム開発支援や測定箇所ごとの最適測定条件を見出し、アドバイスをを行った。その結果、大手ゲームメーカーが指定する期日までに測定データの提示を行う事ができ、受注を確保することができた。
14	同じ部品であるが異なる企業で製造された部品について、片方の部品でのみ不具合が発生していることについて相談を受け対応した。当初測定したい項目への要望があったが、不具合のメカニズムを説明し、今回の不具合の原因を調べるための別の測定方法を提案し、実施した。その結果、不具合の原因が板厚の差であることを突き止め、解決することが出来た。
15	独自技術を活かしたジャンルの異なる部品開発についての相談を受け対応した。当センターのどの測定機を用いた測定が適しているかの検証を行い、測定を実施。その結果、当初の狙い通りの形状に仕上げられていることを確認することができ、新たなジャンルへの部品供給に繋がる事ができた。
16	製品の機能評価を行うための試験方法等について相談を受けて対応した。使用する測定機や測定項目および測定条件についてアドバイスと測定手法について指導を行った。その結果、評価時の測定方法や解析結果の幾何公差の理解も進み、企業の技術者の人材育成にも繋がると共に、迅速な機能評価を進められることとなった。

#### ◆クレーム対応

17	製品に使用している樹脂部品の劣化程度の検証方法について相談を受け対応した。堅ろう度評価方法を提案し、その試験条件を実際の使用されている状態を想定した条件と仮定して試験を実施した。その結果、使用前の製品で良好であった結果も、使用状況を踏まえた処置後の結果では劣化が確認出来たため、販売先や取扱説明書に注意書きを記載する方向で整理出来た。
----	---

#### ◆商品開発

18	機械加工後に手仕上げ処理した部品形状をデジタル化し自動加工を行えるようにしたいとの相談に対応した。非接触3次元デジタイザーを用いて形状測定を実施、測定データ断面の寸法測定と元のCADデータとの比較から差分を定量的に抽出した。企業の技術者にそのデータを反映した編集を行ってもらい、修正されたデータと手仕上げ後の測定データと比較検証を行った結果、要求精度まで合わせる事ができ、これまでできなかったデジタル化と手仕上げ後の形状の自動加工を実現することが出来た。
19	製品アイデアを形にして医療機器として提案したいとの相談に対応した。簡単な二次元図面しかない状態であったが、CAD操作習得の人材育成とデザインについての提案およびモデルの試作支援を行ったことでアイデアを具現化することが出来た。補助金支援も受けられる事となり、製品化に向けて進めることができた。
20	自動車向け装置の開発案件について、アイデアの段階から試作開発について相談を受け対応した。提案された内容では装置全体が大きくなること、必要な性能が得られにくいことから改善案を提示し試作品の開発支援を行った結果、当初の提案内容よりもサイズを1/2以下で目的とした機能を発揮できる試作品を完成させることが出来た。その結果、自動車メーカーでの展示会で高評価を得ることができた。



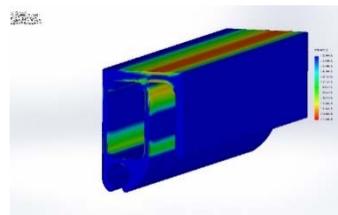
1 自動分析システム



2, 6, 19, 20 高精度型3Dプリンター



3, 5 複合・大型3Dプリンター



11 解析データ

●無機材料科の主な企業支援 20事例 (○囲い数字は技術移転内容)

◆研究開発

①	NEDO中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業「電解砥粒研磨を用い色調均一化を実現するSUS発色の実用化開発」による共同研究の成果を特許出願した。その結果、開発技術を基に、共同研究先の企業で量産試作に成功し、事業化に向けた取り組みを推進している。
2	鳥取県素形材産業高度化総合支援事業補助金を活用し、企業が取り組むアルミニウム合金の半溶融鍛造技術開発について、昨年度に引き続きオートグラフによる強度試験や金属組織観察等の依頼試験を行い、データ収集解析を支援した。その結果、鍛造時の温度条件や鍛造後の熱処理条件が明らかとなり、輸送機器等の部品軽量化に繋がる製造技術が構築できた。
3	マイクロ水力発電の新たな活用展開を図るため、発電した電力を水素に転換し貯蔵するための装置開発について、先行技術調査や研究開発の計画策定等を支援した。それら取り組みを踏まえ、鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金事業に応募採択となり、企業との共同研究に発展した。本県独自の自然エネルギーの地産地消を図るオンリーワン製品の実現に向けて道筋を付けることができた。

◆製造技術

4	新製品の製造原料変更に伴う不具合発生に関する相談を受け、原因究明に向けて、ガスクロマトグラフ分析等による機器分析を支援した。その結果、得られた分析データに基づき、不具合発生の要因が整理され、社内に対応可能な対策措置を絞り込むことができた。
5	コイニング金型の破損不良に関する相談を受け、電子顕微鏡観察による金型の破損状況を調査した。その結果、金型形状に由来する応力集中が原因の一つと判明した。機械システム科と連携し、金型応力分布についてシミュレーション解析を行い、負荷軽減を図るための金型形状を提案し、不具合解消を図る対策措置に繋がった。
6	めっきの仕上がり不良による相談を受け、原因を探るため、めっき液の成分分析とハルセル試験を行った。その結果、薬品濃度が低下しており、また添加剤が不適切であったことが判明し、不足する薬品等の追加補充によりめっき浴の不調が解消され、製品出荷が回復した。
7	使用する硬化樹脂に含まれる金属成分の定量分析に関する相談を受けた。樹脂の場合、酸加熱分解による完全溶解したサンプル溶液が作成できなかったため、有機溶剤による前処理を行った後、酸加熱分解を行うことを提案した。その結果、ICP発光分光分析による金属成分の精密定量が可能となり、製品不良の原因が解明された。
8	電線管部品の耐荷重測定について相談を受けた。オートグラフによる引張試験を提案したが、サンプル形状が特殊なため、既存治具では対応できない。このため、新たに専用治具を設計・作成し、実製品の強度測定が可能となった。収集した測定データは品質管理に活用されている。
9	介護用ショッピングカートに使用する圧延鋼板の機械的特性に関する相談を受けた。材料固有の強度を把握するため、引張試験によるヤング率と耐力点の測定と、三点曲げ試験による曲げ強度の測定を行った。また、実際の使用状況を考えると、両腕によって体重を支えるために四点曲げのような負荷状態となる。そこで、三点曲げ試験の測定結果から四点曲げ強度を算出し、製品設計に関するデータとして提供した。
10	自社鑄造における戻り材の化学成分値が安定しないため、熔解時に加える添加剤や原料銑鉄の配合割合を毎回検討しているとの相談を受け、キューポラ熔解時に都度作製する鑄物試験片の材料試験を支援した。その結果、取引先の川下企業が要求する鑄物品質を常に満足する鑄造条件が確立され、安定受注に繋がっている。

◆クレーム対応

11	バレル研磨後の銅合金製品表面の変色不良に関する相談を受けた。SEM-EDX分析の結果、研磨メディアの汚れが製品表面に転着し、変色を生じていたことが判明した。この汚れを取り除く方法として、通常行う酸洗いでは時効割れを生じやすいことから、中性タイプの洗浄液の使用を提案し、不具合が解消された。
12	製品破損の原因を探るため、使用現場から回収された異物を調査したいとの相談を受けた。サンプリング箇所ごとに調査を進めた結果、金属片は製品素材の摩耗や破損によるもの、またゴム状片は製品に使用するパッキン(素材:バイトン)の断片であることが判明した。収集したデータに基づき、顧客報告が行われ、今後の製品仕様変更に反映される。

13	熱間鍛造品のキズ不良に関する相談を受け、原因を探るため、入手素材の成分分析と金属組織観察を行った。収集した分析データと入手素材のミルシートを比較した結果、ある特定の鋼材メーカーの材料使用時に製品不良が多発することが判明した。調達先を変更することとなり、不良低減を図ることができた。
----	--

#### ◆商品開発

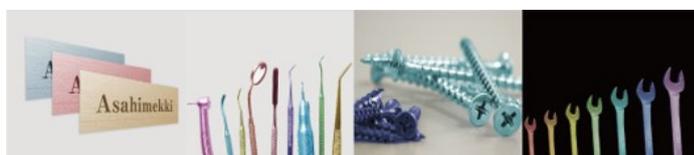
⑭	開発中の機能性練歯磨剤を医薬部外品（薬用化粧品）として新規登録するために、配合する有効成分について客観的評価に基づくデータ提示が必要であり、そのための分析手法を身に付けたいとの相談を受けた。そこで、開発担当者をものづくり人材育成塾の研修生として受け入れ、微量成分の定量に必要とする一連の分析技術（試料前処理、紫外可視分光光度法、イオンクロマトグラフィー等）の習得を支援した。本研修終了後、習得した分析技術に基づき自らデータ収集を行い、開発品の医薬部外品登録への道筋をつけることができた。
15	焼却灰を活用する機能性建設資材製品の原料調達先に関する相談を受け、複数の事業所から排出された焼却灰の成分について、SEM-EDX 分析と X線分析顕微鏡により調査を行った。その結果、これまで使用していた焼却灰とほぼ同様の成分組成であり、新たに原料として適用できることが判明した。
16	異形鉄筋の機械的特性評価について相談を受け、引張強度の測定を行った。その結果、耐震補強部材として使用する場合の強度基準を満たしており、空港施設の改修工事で新たに採用されることとなった。
17	新タイプのステンレス鋼製アンカーボルトについて、耐食性評価に関する相談を受けた。塩水噴霧試験の結果、開発当初の試作品は早期に腐食を生じたことから、工程の見直しを行い、洗浄法の変更によって腐食が抑制されることが確認できた。企業の進める新製品の開発に貢献した。

#### ◆販路開拓

18	建物壁面に塗布する遮熱塗料について、日光照射時の温度分布測定に関する相談を受けた。サーモグラフによる温度測定を提案し、その測定手順と測定後の解析ソフトを用いた解析方法を指導した。その後、企業担当者自らが施工現場で製品データを実測し、新たな販路開拓に繋げるための説明資料に活用された。
19	汚泥を原料とするリサイクル製品の建材向け調湿材料としての活用展開について相談を受けた。従来の依頼試験項目では対応できないため、新たに「窯業・土石製品等の試験 吸放湿性試験」の項目を設定し、試験を行った。収集したデータは、当該製品の販売先への説明用資料として活用された。

#### ◆商品企画

20	未利用の木質バイオマス为原料とする平炉式粉炭製造の事業化に関する相談を受けた。産業振興機構と連携し、新会社設立を支援した。安価に大量生産できる粉炭の用途として、センターと共同開発したバイオマスボイラの燃料としての利用方法を提案した。その結果、関連する県内企業を紹介し、熱エネルギーの農業利用に関する新たな取り組みに発展した。
----	--



1 化学発色法による発色ステンレス鋼



14 機能性練歯磨剤

## 食品開発研究所

### ●食品開発研究所・所長の主な企業支援 21事例（○囲い数字は技術移転内容）

#### ◆研究開発

①	クロマグロの冷凍保管において、かつて当所が研究し、有用性を見出し、以前より当所が提案していた冷却（-25℃）高濃度塩化カルシウムを使用するブライン急速冷凍法を採用し、-50℃の超低温保管庫を新たに整備して、境港産冷凍クロマグロの生産が実用化された。
2	ナタデココ残滓の処分（活用）について相談があり、ナタデココは $\alpha$ セルロースであることから、セルロースナノファイバーを研究している産総研中国センターに打診して、サンプルを産総研中国センターに送付した。

#### ◆製造技術

③	平成26、27年度に鳥取県農医協同連携事業にて受託研究を行ったホーリーバジル葉の乾燥方法、乾燥場の衛生管理方法等について相談があり、家庭用の除湿機でも工夫次第で連続運転ができることを提案した。その後、除湿機の装置を一部改造して連続運転できるようになり、作業性が改善され、平成28年度にホーリーバジル茶が商品化された。
④	関金産ワサビ味噌瓶詰のワサビの辛み保持について相談があり、水溶性のサイクロデキストリンを提案した。サンプル入手先を紹介したところ、試作され、結果が良好だったとのことであった。最終商品化のための賞味期限設定で保存試験を行ったところ、辛みがなくなってしまっていることが判明。最終加熱殺菌条件を再度検討し、商品化に至った。
5	エビ煎餅が想定したように製造できないと相談があり、画像を見て、乾燥エビ、加熱エビ等の可能性について指摘した。また、ホタテ煎餅の製造法について相談があり、播潰の問題を指摘。播潰前にもう少しカットを小さくする必要があるのではないかと提案し、商品化に至った。
6	カニの黒変防止について相談があり、フィチン酸などのキレート剤が有効ではないかと提案したところ、その後、効果があったと報告があった。
7	陸上養殖したキジハタの体表ぬめりの除去方法について相談があり、調査の結果、酸、アルカリはいずれもぬめり除去には効果があった。また、一番ぬめりが減少したのは、緑茶粉末を添加したもので、但し緑茶粉末は青臭みが生じたことから、番茶を試してはどうかと提案した。その後の、試食会のための調理には酸が利用されたとのことであった。

#### ◆品質管理

8	サケペーストの変質について相談があり、写真並びに電話で状況を確認し、微生物増殖の可能性を指摘し、加熱後速やかに冷却することを勧めた。その後、速やかな冷却が行われるようになり、同様の現象は発生しなくなったとのことであり、アドバイスにより製造工程管理の改善に貢献した。
9	肩肉製造ラインで大腸菌群が検出され、原因はどのようなことが考えられるかとの相談があり、見落としやすいローラーの軸付近や冷却槽の繋ぎ目等を注意してみて欲しい旨回答。ローラーの軸の清掃方法や殺菌方法について提案したところ、その後改善が出来たとの報告があった。
10	ペット用シカ乾燥肉を1年間保存したものの安全性について相談があり、微生物的には問題がないと思われ、品質が劣化については、脂質の酸化が問題となる危険性があることを指摘した。しかし、脱酸素剤が封入されているとのことであったことから、後日、過酸化価を測定した結果、問題となる数字ではなかったことを報告した。
11	エビ濃縮エキスに微生物増殖が見られた原因について相談があり、加熱殺菌温度や濃縮度の微生物増殖に及ぼす影響について説明した。その後、耐熱性菌の汚染が濃縮装置の配管にあったことが判明したとのこと、洗浄方法についての相談があり、日常管理としてはアルカリ系洗剤でタンパク質除去を行い、一定期間ごとに日常管理に加えて、酸性系洗剤（カルシウム等の無機質除去）を使用するという方法を提案したところ、その後改善されたとのことであった。

12	カニ濃縮液の保存安全性試験について相談があり、好気性細菌だけではなく嫌気性細菌も測定しておいた方がよいことを説明。その後、当所に研修に来られ、嫌気性細菌測定が実施されるようになった。
13	米ぬかエキスのロットが変わったら微生物が極端に多くなったとのことで、殺菌方法について相談があったが、殺菌より先に汚染が出来るだけ少ない環境でぬかを採取する必要があることを説明。ぬか採取場所の衛生管理が問題ではないかと指摘。検討してみるとのことであった。その後、食品開発科で殺菌方法を含めて検討され、商品販売が再開された。
14	スポーツドリンクのロット毎の成分分析と微生物検査が求められている。どのようにしたらいいかと相談があり、供給された原料を造粒しているのであれば、配合量等から成分はほぼ推定でき、ロットの管理ということであれば、そのばらつきの指標となる可能性があり、迅速に測定できるもの、例えば水分等を指標にすることを提案。どうしても全ロット必要というのであれば、近赤外線測定等を利用するしかないだろうと回答した。

#### ◆クレーム対応

15	1年間保存したペットフードの異臭クレームについて相談があり、企業訪問してサンプルを受け取り、GCMS 分析の結果、酸類が多かったことを指摘。保存期間と関係があるかどうかは不明であり、原料由来の可能性もあることを報告した。その後、原因は原料由来であったとのことで、配合を変えて改善されたとの報告を受けた。
16	コロッケの中から黒色の硬い異物が発見されたとのことで相談があり、FTIR 計測ならびに実体顕微鏡観察、さらに燃焼試験により食品成分が長時間にわたり加熱されたために黒色、ガラス化したものではないかと判断し、工場のフライヤー等の点検を提案した。

#### ◆商品開発

⑰	湖山池産いさぎアミ塩辛の調味料粉末方法について相談があり、ドラムドライヤー等を紹介。ドラムドライヤーで試作され、仕上がりが良かったことから、商品化を考えたいとのことであった。鳥取県では受託製造できる装置がなく、また県外委託先でもロットが大きく、委託できないことから、当面、当所の装置を使用して製造したもので市場性を調査してもらうことになった。
⑱	フリーズドライ商品開発について相談があり、ものづくり人材育成塾に参加して検討してもらうことになった。甘酒は、デキストリンをまぶすことで吸湿、べたつきが抑えられた。試作されたねばりっこ粉末は、鳥取県が希望企業を募って出展したパリでの展示会で試食に供された。
19	凍結融解濃縮カニエキスを牛骨ラーメンに使用してみたいとの相談があり、当所が保有していた凍結濃縮カニエキスを提供したところ、とても美味しかったとのこと。実製造をめざし、現在、日本海冷凍魚からサンプル（凍結融解濃縮カニエキスレトルト殺菌品）を提供してもらって、試作検討中とのこと。
20	かねてより相談を受けていた、蒸しガニの製造については順調に製造できており、これを姿蒸しガニに応用したいとのことで、その注意点について相談があり、ボイルに比べて蒸しガニのほうが加熱が遅いこと、蒸し庫の場所によって蒸気（加熱）ムラが生じやすいので蒸気の回し方に工夫が必要なこと、蒸しガニは個体差が大きくなりやすいので個体の選別が必要であることなどを指摘した。
21	アカモクの佃煮を作る際に、粘りがなくなってしまうという相談を受け、煮込むのではなく、乾燥法による調味を提案。レシピを提案した。現在商品化に向けて検討中。



1 境港産冷凍クロマグロ



3 ホーリーバジル茶



4 関金産ワサビ味噌瓶詰



17 いさざアミ塩辛の調味料粉末

●食品開発科の主な企業支援 23事例 (○囲い数字は技術移転内容)

◆研究開発

1	トレハロースを食べさせた鶏肉の優位性について調べたいとの相談があり、味覚センサーを用いた分析を行った結果、トレハロースを食べさせた鶏胸肉は旨味コクが強いことが分かった。これは、官能評価とも相関する結果が得られた。
2	これまでの研究により、昆布巻きサバ棒鮓は冷解よ凍熟成技術によってうま味の相乗効果(熟成)が起きていることが確認されている。今回、ものづくり人材育成塾の研修により、吾左衛門鮓鯛においても同様の効果か認められることが分かった。
3	以前から乳酸菌の培養を支援してきたが、安定して培養できないという問題があった。ものづくり人材育成塾の研修で、種々の培養法を検討し安定に培養できる方法を見つけることができた。現在は、その乳酸菌を用い、製品の付加価値を向上させる研究を実施している。
4	乳酸菌の培養を初めて行うとのことで、これまでの経験を適宜、情報提供した。現在は乳酸菌も含め種々の菌を用い、製品の付加価値向上のための試験を継続している。

◆製造技術

5	フルーツらっきょうディップが保存中に腐敗してしまうとの相談があり、保存中に離水することにより腐敗が生じることが分かり、乳化剤を添加し、良く混合することにより、腐敗を防ぐことができた。
6	糖液の粉末化にあたり、スプレードライによる加工を支援した。その結果、様々な条件下で効率よく粉末化できることが分かった。また食品を取り扱ったことがない、ということで、必要に応じ食品基準の器具の取扱いなど、総合的に加工を支援実施している。
7	梨果汁残渣の利用のため粉末化を支援した。当初は減圧乾燥、フリーズドライ乾燥なども考えていたが、デキストリンを添加し、スプレードライによる粉末化することができた。
8	黒ラッキョウの加工について、定期的に技術相談などで支援した。元々食品を取り扱っている企業ではなかったが、非常に短時間で製品・商品化することができた。また輸出して販売することもできた。
9	液体状食品のスプレードライによる粉末化を支援した。種々のサンプルを試作・試験し、そのうちいくつかは試作品にとどまらず、製品として出荷することができた。

◆品質管理

10	うどんやラーメンの賞味期限を延長したいとの相談があり、企業訪問を行い、現地で清掃方法、注意すべき点等について指導を行った。その結果、衛生管理が良くなり、賞味期限が延長できた。
11	フルーツらっきょうの製造方法を変えたところ、保存中にふくれが生じるようになったとの相談があり、調味料による殺菌力に違いについて説明をし、以前のレシピに戻すことにより、ふくれが生じなくなった。
12	菓子製造する新規企業の立ち上げに際し、消費期限、賞味期限の設定が必要となり表示方法に関する技術支援を行った。微生物検査方法、官能評価方法について指導を行った。これにより、販売予定のクッキー、プリン の保存期間や表示方法を決定する事ができた。
13	イノシジジャーキーに発生したカビ様異物について、相談があり、分析支援した。カビではないことを確認し、種々の定性分析の結果、塩・糖などミネラル分であり、危険性が低いことを明らかにできた。
14	米ぬかエキスを含むクリームに枯草菌と考えられる細菌が発生したという相談があった。微

	生物制御のための加熱条件などを紹介すると共に、殺菌ができているか評価も支援した。現在、問題は解決し、製品の出荷も再開している。
--	---

#### ◆クレーム対応

15	食品に混入した異物について相談があり、成分分析を行った結果、歯の修復材であることが判明した。おそらく、消費者が喫食に混入した物と考えられ、解決した。
16	ししゃもに混入していた異物について相談があり、成分分析を行った結果、石であることが分かった。おそらく、漁獲時などに魚の口に入った物と考えられた。
17	肉に付着していた異物について相談があり、形状観察を行った結果、ネズミの糞であることが分かった。工場内の殺鼠処理をしてもらうことにより、衛生管理につなげてもらった。
18	カニクリームコロッケのパッケージ内に他の製品が混入していたとの相談があり、形状観察、筋繊維を電子顕微鏡観察した。最終的な判断ができないため、写真を畜産試験場で確認してもらうことにより、牛肉コロッケと推定された。牛肉の仕入記録がないことを元に、会社内で混入した物でないことが証明できた。
19	ミンチ肉に異臭が発生したことから、原因は何かと相談を受けた。微生物検査を支援し、温度管理などが十分でなかった可能性があることが分かった。

#### ◆商品開発

⑳	かにみそを使ったバーニャカウダを開発したいと相談があり、常温流通が条件であったため、レトルト試験機を用いた加熱殺菌を検討したが、味が悪くなるということから、水分活性値で制御する製造方法を提案し、製品化された。
21	店内提供していたキムチを加工食品として、店頭に並べたいと相談があった。そのための微生物制御、測定を支援した。その過程で、加熱や冷凍などの方法が製品開発に有効であることが分かり、冷凍品としての製品開発に繋がった。

#### ◆販路開拓

22	イワン開きのヒスタミン測定の相談があり、分析を行った結果、基準値以下であることが証明でき、新たに学校給食に提供が可能になった。
----	---

#### ◆商品企画

23	お歳暮シーズンに合わせてうどんやラーメンのギフト商品を作りたいとの相談があり、衛生管理の指導やダシの製造企業を紹介することにより、製品化された。
----	--



20 かにみそバーニャカウダ



23 ギフトセット

### ●アグリ食品科の主な企業支援 20事例 (○囲い数字は技術移転内容)

#### ◆研究開発

1	消化剤に使うゲル化剤の流動性等を改善するために造粒したいとの相談を受け、転動流動造粒コーティング装置を用いた造粒品の試作検討を支援した。これにより、ゲル化剤の造粒に必要なバインダーの選定や造粒条件の設定を行うことができた。
2	新しい炊飯の開発を進めるために、まず土鍋や炊飯器で炊いたごはんの特性を把握したいとの相談を受け、比較に適した評価項目等の選定を支援した。依頼分析により、水分、糖含量、糊化度、物性（硬さ）、色調の測定を行い、炊飯したごはんの風味などの特性評価を味覚センサーやにおい識別装置を利用して実施した。

3	中国地域の企業から超臨界流体クロマトグラフを使用した魚油の精製条件の検討を行いたいとの相談を受け、センターで保有する装置の仕様で可能な処理条件や操作方法を指導し、魚油からEPAの抽出・濃縮する条件の検討を支援した。
---	---

#### ◆製造技術

④	粘性がある天然高分子の機能性食品素材に残存する耐熱性菌の殺菌を行いたいとの相談を受け、小容量液体連続殺菌試験装置による殺菌条件の検討を支援した。高分子の機能性食品素材を131℃で45秒以上処理することにより、耐熱性菌が殺菌できることが確認でき、新工場にUHT殺菌装置を導入することに繋がった。
5	技術講習会で実習した殺菌装置を使ってニンジンジュースの試作をしたいとの相談を受け、小容量液体連続殺菌試験装置による殺菌、充填、急速凍結による冷凍ニンジンジュースの試作を支援した。110℃で30秒殺菌後、卓上充填機でパックに充填し、冷却、急速凍結したニンジンジュースは、従来のボイル殺菌したニンジンジュースよりも風味の良い製品になることが確認できた。
6	展示会で試食するサンプルの溶解性を改善したいとの相談を受け、転動流動造粒コーティング装置による玄米スープの造粒による溶解性改善の検討を支援した。水バインダーで造粒することにより、玄米スープの溶解性を改善することができ、展示会の試食用サンプルの改質に活用できた。
7	6次産業化として自然薯のすりおろし加工に取り組みたいとの相談を受け、すりおろし菌の開口部を大きく広げる改良により、機械によるすりおろしが可能になり、事業化できる見通しが立った。現在、冷凍保存試験により、賞味期限について検討を進めている。

#### ◆品質管理

8	やたら漬けを通年販売するために冷凍保存による品質の変化を調べたいとの相談を受け、冷凍保存したサンプルを定期的に解凍し、官能評価による品質変化について検討した。菊芋は多少影響を受けるが、冷凍保存しても商品性は保たれることが確認された。
9	酒粕を使った粕汁のアルコール含有量を調べたいとの相談を受け、HPLCにより簡易にアルコール含量を分析することを提案した。HPLCにより測定した結果、レトルト殺菌した粕汁にアルコールが1.5g/100ml残留していることが確認できた。
10	ガス置換包装による餅の賞味期限延長の可能性について相談を受け、丸餅やかき餅を窒素ガスと炭酸ガスを混合したガスでガス置換包装したものを保存試験し、効果を確認することができ、真空ガス置換包装機を導入することにつながった。

#### ◆クレーム対応

11	店頭のみゆ羊羹が膨張したので、膨張原因の究明と対策について相談を受け、細菌検査や加工現場の現地調査を実施し、膨張原因が酵母であることを解明し、製造中において汚染源となりやすい箇所や作業について指摘、改善することで、販売を再開することができた。
12	柚子果汁で発生した異物の解析と原因究明の相談を受け、現物を確認したところ、液漏れを起こすこと、瓶の口よりも異物が大きいことから、食品異物鑑別装置による解析を支援した結果、密栓不良により産膜性酵母が増殖したものであると判断された。

#### ◆商品開発

⑬	三朝神倉大豆のどら焼き開発について相談を受け、受託加工できる業者を紹介して商品化を支援した。昨年7月のセンターで試作した大豆餡を使った試作品と開発中のサンプルの大豆餡の風味に差があるとの相談があり、企業訪問し加工工程などを聞き取り、風味低下の原因となりそうな工程の見直しをアドバイスし、29年6月に商品化できる見通しができた。
14	硫黄燻蒸しなくても干し柿の色調を保持する技術について相談を受け、硫黄燻蒸しなくても脱酸素剤により干し柿の色調保持が可能であることを紹介した。自社工場での干し柿生産に應用されることになった。

◆販路開拓

15	スイカ果汁を78%使ったドリンクの商品化が決まり、商品の特長となるシトルリンとリコピン含量を表示したいとの相談を受け、義務表示以外の成分を表示するには、栄養成分の表示が必要となることを説明した。シトルリンとリコピン以外の栄養成分は計算法により算出できるとのことで、シトルリンとリコピンを依頼分析により確認し、ドリンクの成分表示に使用されることになった。
16	発酵生産科から紹介を受けた酒造会社より、3種類の純米酒の栄養成分を確認したいとの相談を受け、エネルギーを求めるのに必要なアルコールは自社で調べた値を提供してもらい、その他の栄養成分を依頼分析として実施した。純米大吟醸、純米吟醸、純米酒の3種類の商品の栄養成分を把握することができた。
17	6次産業化で取組んでいる自然薯加工品の栄養成分を調べたいとの相談を受け、自然薯粉と自然薯茶の栄養成分分析を依頼分析として実施した。自然薯粉、自然薯茶の栄養成分表示に活用されている。
18	黒ラッキョウと黒ニンニクの成分を比較したいとの相談を受け、来所して機器利用による総ポリフェノール量と遊離アミノ酸量の分析を支援した。依頼分析ではなく、センターの開放機器を利用して分析することにより、分析にかかる経費を大幅に節減することができた。

◆商品企画

19	廃棄されている長芋（ねばりっこ）の切れ端を活用した乾燥粉末を製造したいとの相談を受け、ものづくり人材育成塾により、スライスして通風乾燥機で乾燥した後、粉砕することで、白色の粉末を製造する技術を検討した。現在、事業化に向けて施設整備に向けた取り組みが進められている。
20	自生する葛の根を掘り起こし、葛粉に加工して利用したいとの相談を受け、ものづくり人材育成塾により葛粉の試作に取り組んだ。試作に使用した葛の根にはでん粉の蓄積が少なく、事業化に向けては良質な原料の確保が課題であり、遊休地での葛の栽培も検討されることになった。



4 UHT殺菌装置



5 ニンジンジュース



13 三朝神倉大豆どら焼き



19 ねばりっこパウダー

●バイオ技術科の主な企業支援 20事例

◆研究開発

1	新規に分離した物質に関する機能性評価について相談を受け、抗酸化性測定のプロトコル・支援を行い、物質に関する論文の発表に繋がった。
2	製品の機能性評価を支援し、その成果を特許出願に役立てられた。
3	生姜の熟成加工によってどのような成分が変化するかを知り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多成分一斉分析を支援した。その結果、短期間で加工条件を検討することができ、業務の効率化に貢献した。

4	自社の発酵食品に含まれる特徴的な成分を知りたいとの相談を受け、高速液体クロマトグラフ質量分析計での測定及びデータの統計解析を支援した。その結果、発酵によって生じた特徴的な成分を選び出すことができ、商品の訴求ポイントとして今後更に研究を推進することとなった。
---	--

#### ◆製造技術

5	未利用食品を活用したいと相談があり、食品より機能性成分が高効率に抽出できる方法を提案し、抗酸化性測定や成分分析による抽出効率の確認を支援した。その結果、成分の化粧品や健康食品への利用に繋がった。
---	---

#### ◆品質管理

6	洋菓子の賞味期限延長に関する相談があり、製法や配合などの助言や微生物試験による品質管理を支援し、賞味期限の延長につなげることができた。
7	海藻抽出成分の品質管理のための分析方法について相談を受け、従来の手法を簡便にする方法を共に検討した。その結果、自社での実施が可能になり品質管理作業にかかる労力を軽減することにつながった。
8	製品中の褐変成分を調べたいとの相談を受け、高速液体クロマトグラフ質量分析計による分析を支援した。その結果、原因候補物質が推定され褐変成分生成過程を予測することができ学会でも発表されることとなった。
9	品質管理のため卵殻膜の分析法について相談があり、酸加水分解法及びアミノ酸分析方法の指導を行ったことで、定期的な成分分析により品質管理ができることとなった。
10	保存している食品原料中の異物を特定したいとの相談を受け、微生物の検査方法等を指導した結果、カビを特定することができ今後の原料保存方法の改善がなされた。

#### ◆クレーム対応

11	食品成分を配合した化粧品の膨張のクレーム相談があり、膨張の原因となる原料の特定を支援し、微生物が発生しない原料処理方法を提案することで安定した製品の製造に繋がった。
12	液体化粧品が分離するとの相談があり、分離層の同定法を提案し、分離原因の特定を支援することにより、製品の安定した製造につながった。

#### ◆商品開発

13	機能性表示食品の届出を目指す食品の機能性関与成分の測定を支援し、成分を保持した加工方法や製品の調理方法の開発に役立てられた。
14	県内で栽培履歴のない農産物の機能性食品としての利用について相談があり、機能性成分の観点からの栽培方法の最適化を鳥取大学と連携して行い、次年度からの栽培開始に繋がられた。
15	自社で扱う健康茶の成分分析による高付加価値化について相談を受け、アミノ酸等の旨味成分及び ORAC 法等による抗酸化性測定方法を指導した。これにより、新商品の企画開発を支援することができた。
16	トマト搾汁液を粉末化する方法について相談があり、真空凍結乾燥やスプレードライヤーによる粉末化の支援を行い新商品開発のための基礎技術習得に役立った。
17	保存試験中の試作ドレッシングの品質を評価したいとの相談を受け、脂質劣化の指標となる酸価、過酸化価の分析方法を支援した結果、消費期限設定のための判定基準の一つとして役立てられた。

#### ◆販路開拓

18	依頼試験による微生物試験を海外規格対応できないかとの相談を受け、海外規格対応の微生物試験を実施し、英文試験成績書を発行し、海外輸出に役立てられた。
----	---

19	展示会に出品する試作品の試食アンケートを作りたいとの相談があり、質問項目の内容を提案するなどの助言したところ、展示会では来場者から多くの意見が得られ商品の改良に役立てられた。
----	---

◆商品企画

20	機能性表示食品に対応可能な自社製品があるかどうかについて相談があり、届出に必要な情報提供や、論文レビューの手法の支援や可能性探索のための機能性評価を実施し、機能性表示食品の企画を支援した。
----	--

●食の安全安心プロジェクト推進事業の主な企業支援 20事例

◆品質管理

1	当研究所の衛生管理技術研修会に何度も衛生・品質管理担当者を派遣していた菓子製造会社から、輸出のために第三者認証を取得したいとの相談があった。今までは認証取得には経営トップが難色を示していたが、今回初めて取得することが決定した。食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金を紹介し、ISO22000の取得に向けて活動を開始した。平成29年度中には取得できると思われる。
2	ISO22000を取得していたが、更に高度な衛生管理システムを導入することが、業界で生き残る道だと判断された健康茶製造会社から、FSSC22000を取得したいと相談があった。当該企業を訪問して食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金を勧めた。平成29年度中にはFSSC22000を取得できる見込み。
3	昨年度、水産会社へ鳥取県版HACCP取得を勧め、その結果取得するに至った。今年度は更に輸出向けの第三者認証取得への希望があり、食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金を紹介し、ISO22000取得へ向けて活動を開始した。平成30年度には取得できると思われる。
4	コンサルタント会社から第三者認証を取得したい意向を持つ食品製造業企業があると情報を得て訪問した。当該会社は今まで鳥取県版HACCPも取得していなかったが、当研究所の衛生管理技術研修会には担当者を何度も派遣しており、平成27年度は県外にある本社工場を新築してFSSC22000を取得した経緯もあり、米国への輸出を見込まれるため、食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金を勧め、FSSC22000の平成28年3月31日取得を目指して活動を開始した。
5	鳥取県版HACCPを早くから取得し、それに引き続きISO22000を取得していた水産会社からFSSC22000を取得したいとの相談を受けた。今回は東南アジア・香港への輸出を目的に取引先からの要望によるものだった。該会社を訪問して食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金を紹介した結果、補助金を活用して取得することとなった。平成29年7月には取得する見込み。
6	ペットフード製造会社から第三者認証取得の相談を受けた。米国への輸出が見込めるため、早急にFSSC22000を取得したいとのことであった。短期間で取得するために、食の安全・安心プロジェクトアドバイザーのアドバイスから入り、食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金による取得を目指すこととし、取得活動を開始した。ペットフードのFSSC22000取得例は、それまで全国で1社あるのみで、これが日本で2例目となる。
7	鳥取県東部環境事務所生活安全課（保健所）から、鳥取県版HACCP（鳥取県HACCP適合施設認定制度）を取得したい酒造会社があり、取得のために支援していただけないかとの依頼があった。現地を訪問して保健所と共同で現場確認をし、現場改善と資料作成の支援を行った結果、鳥取県版HACCPを酒造会社で初めて取得することが出来た。
8	米飯学校給食で鳥取県版HACCPを取得したいとワークショップ研修に参加された。ワークショップ研修終了後に、食の安全・安心プロジェクトアドバイザーを派遣。HACCPシステム構築に向けて活動を開始し、早朝からの現場確認や温度管理技術等を支援した。その結果、平成28年度に鳥取県版HACCPを取得することができた。続いて平成29年度にはパン製造について、鳥取県版HACCP取得への再び支援を求められている。
9	6次産業企業が鳥取県版HACCP取得のための補助金を受給していた。受給決定から半年

	<p>以内の取得が条件となっているため期限が迫っていた。ワークショップ研修に参加してもらい構築を目指した。しかし、担当者の業務多忙ため期限までの構築が困難となった。そこで保健所と共同で支援に入り、特に冷蔵庫内の結露問題が課題となったが、原因を解明して期限内の取得を達成した。</p>
10	<p>鳥取県版HACCP取得希望の精肉会社の衛生・品質管理責任者に、ワークショップ研修に参加してもらい、鳥取県版HACCP資料作成の支援を行った。ワークショップ期間中に完成して鳥取県版HACCPを申請し、取得することができた。そのうち、海外への輸出向けの認証を取得したいと相談があり、平成29年度に入ると同時にFSSC22000の取得のために補助金を申請することになった。</p>
11	<p>果実ピューレの製造で鳥取県版HACCPの取得を目指している企業に対して、ワークショップ研修に参加してもらい、認証取得のための資料作りを支援した。現地にも何度も保健所と同行して分析と改善を行い、鳥取県版HACCPを取得できる状況に至ったが、該当果実の旬の期間が短いため、平成28年度の申請が出来ていない。しかし時期が来ればすぐ申請・取得に至ることができるようになった。</p>
12	<p>餅製造業者からカビ・酵母菌のクレームで相談を受け、対策支援を行い、平成28年度期の製造では、クレームが0となった。そのため、鳥取県版HACCP取得のために保健所に同行して共同支援を行った。酵母菌の原因が不明のままであったが、改善した工程での真菌ふき取り検査を実施した結果、改善した工程により酵母菌の増殖を抑えられていた事判明した。次期製造シーズンまでに鳥取県版HACCPの取得申請が行われる見込みとなった。</p>
13	<p>漬物製造会社から鳥取県版HACCP取得の相談を受け、担当者にワークショップ研修に参加してもらい、鳥取県版HACCP資料の作成を支援した。その後、保健所と同行して現地での視察とアドバイスを実施した。工程改善、洗浄・殺菌、ゾーニングなどの資料作成がほとんど終わり、あとは検証を残すのみとなった。平成29年度には取得できるものと見込まれる。</p>
14	<p>椎茸製造事業所からハラル認証取得のアドバイスを求められた。鳥取県内では1社ハラル認証を取得している企業があり、情報を収集して、施設・改築に向けてアドバイスを行った。その結果、ハラル認証取得の前に鳥取県版HACCP取得に向かうことになった。</p>
15	<p>食品の衛生管理技術研修会に聴覚障害者の方の参加申し込みがあり、鳥取県聴覚障害者協会に相談し、要約筆記者を派遣していただくことになった。このことにより受け入れ態勢のノウハウを構築することができ、平成28年度は2回の聴覚障害者の研修会受入れ実績ができた。</p>
16	<p>水産物加工会社で新商品の鳥取県版HACCP取得の相談を受けた。加工場での課題のアドバイスを実施した。取得目的商品が冷凍食品となるが、聞き取りを行ったときに冷凍食品の営業許可の取得が必要であることが判明した。当該会社では冷凍食品の営業許可を受けていなかったため、保健所を紹介して営業許可取得の見込みとなった。営業許可に必要な改善が終了した後に保健所と共同で鳥取県版HACCP取得を支援することになった。</p>
17	<p>障がい者施設で魚介類の冷凍加工についてアドバイスを求められ加工場を訪問した。現地で障がい者のための衛生管理方法、製造工程の課題のアドバイスを行ったところ、鳥取県版HACCPを取得したいとの希望が出てきたので、鳥取県版HACCP資料の作成の支援を開始した。加工場のハード面の課題は少ないので、今後は運用や手順の支援を行って平成29年度には鳥取県版HACCPの取得も可能な状況になると思われる。</p>
18	<p>農産・畜産加工事業所から、取引先から海藻の加工を受けたいが、アレルギーのコンタミネーションについての相談を受ける。現地加工場を視察して、海藻の原料由来となるエビ・カニのコンタミネーションの除去は難しいため、注意喚起表示をすることを提案し、他については、ATPふき取り検査を実施して、課題になると思われる箇所を点検して管理手段をアドバイスした。</p>
19	<p>冷凍野菜加工会社から製造工程についてアドバイスを求められ、製造工場を現地訪問した。二日間にわたって製造工程についてアドバイスを実施した。しかしながら、新築工場であり、ハードのゾーニングもキチンとできた工場であるため、まず、鳥取県版HACCPの取得を目指しては如何と推奨をした。平成29年度には取得のための活動を開始すると思われる。</p>
20	<p>製菓会社から全従業員を対象とした衛生管理セミナーを依頼され訪問した。これで3年連続</p>

3回目の衛生管理セミナー実施となった。昨年度までは煎餅工場の鳥取県版HACCP取得を目指しワークショップ研修にも担当者を派遣されて構築を進められていたが、補助金の対象は工場が変わっても1社1回となっていることが判明したため、補助金は饅頭工場で受けたい意向で、先に饅頭工場の取得を目指すことになった。

### 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目標を達成するためとるべき措置

##### 1 中小企業等の製造技術・品質向上、新技術開発への技術支援

##### ●企業訪問の取組み状況 **(年度目標延べ870社)**

(単位：件)

		件数	(内新規※3)
電子・有機素材研究所	所長	5	( 0)
	副所長※1	—	
	電子システム科	47	( 5)
	有機材料科	43	( 8)
	発酵生産科	29	( 0)
	産業デザイン科	26	( 0)
	小計	150	(13)
機械素材研究所	所長	27	(15)
	副所長	42	( 7)
	機械システム科	226	( 5)
	計測制御科	90	( 3)
	無機材料科	111	( 7)
	小計	496	(37)
食品開発研究所	所長	28	( 6)
	副所長※2	—	
	食品開発科	108	(16)
	アグリ食品科	55	( 9)
	バイオ技術科	12	( 1)
小計	203	(32)	
企画・連携推進部	企画室	36	(15)
<b>センター全体</b>	<b>合計</b>	<b>885</b>	<b>(97)</b>

※1 発酵生産科に含む(科長兼務のため)

※2 アグリ食品科に含む(科長兼務のため)

※3 過去3年間にセンターの利用がない企業

## ●技術相談

○平成27年10月1日より、運用を開始している業務実績データベースを平成28年度も引き続き利用している。平成28年度は初めて通年運用にてデータを収集した。

### (1) 登録項目

○表1の通り「相談目的」、「産業分野（支援対象）」、「支援内容」の複数の分類項目にて集計した。小分類項目数は、109項目（前年度と同一）

### (2) 登録内容

○全ての技術相談を登録し、重複などの整理を行った。

○平成28年4月1日～平成29年3月31日までの12ヶ月間の登録総数は、7,539件だった。

#### ◎相談目的

- (1) 研究開発
- (2) 製造技術
- (3) 品質管理
- (4) クレーム対応
- (5) 商品開発
- (6) 販路開拓
- (7) 商品企画

#### ◎産業分野（支援対象）

- (1) 基盤的産業 ⇒小分類 36項目 (図3)
- (2) 環境エネルギー産業 ⇒小分類 3項目 (図4)
- (3) 次世代デバイス産業 ⇒小分類 7項目 (図5)
- (4) バイオ・食品関連産業 ⇒小分類 4項目 (図6)
- (5) 農林水産資源関連ビジネス ⇒小分類 2項目 (図7)

小計 小分類 52項目

#### ◎支援内容

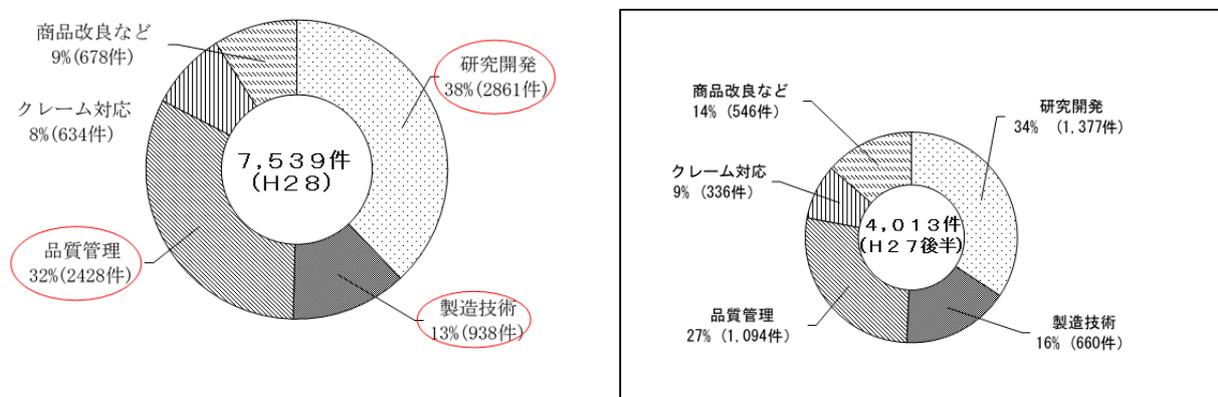
- (1) 設計 ⇒小分類 8項目 (図17)
- (2) 製造・加工 ⇒小分類 18項目 (図18)
- (3) 計測 ⇒小分類 15項目 (図19)
- (4) 分析 ⇒小分類 3項目 (図20)
- (5) 試験 ⇒小分類 5項目 (図21)
- (6) 保存・管理 ⇒小分類 5項目 (図22)
- (7) 事業支援 ⇒小分類 3項目 (図23)

小計 小分類 57項目

合計 小分類 109項目

### (3) 相談目的の内訳

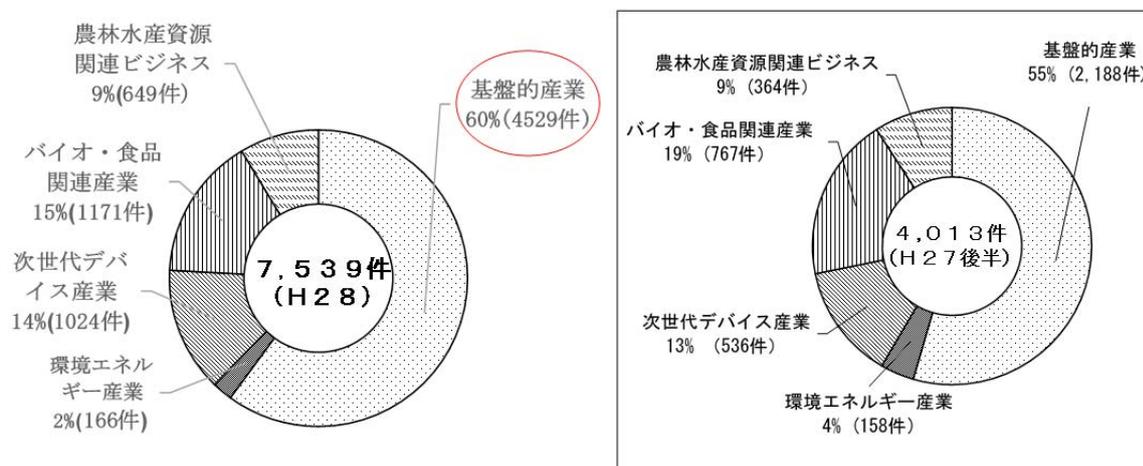
- 平成28年度の全ての相談件数7,539件を相談目的別で見ると、研究開発2,861件、品質管理2,428件、製造技術938件の3つの相談目的で83%を占める。
- 平成27年度後半のデータと比較して、研究開発の割合が34%から38%へ増加。
  - ・多様な技術課題解決に係る要望に対して、職員の技術対応力強化の必要がある。
  - ・研究開発については、課題解決に沿った研究（研究開発、受託研究、共同研究等）や技術研究会で着実に対応する必要がある。



【図1 相談目的の内訳】

### (4) 産業分野の内訳

- 全ての相談件数7,539件を産業分野（支援対象）別で見ると、基盤的産業4,529件が60%を占め、戦略的推進分野であるバイオ・食品関連産業1,171件、次世代デバイス産業1,024件、農林水産資源関連ビジネス649件、環境エネルギー産業166件では40%が占めた。
- ・基盤的産業やその他各分野について引き続き支援対応する必要がある。

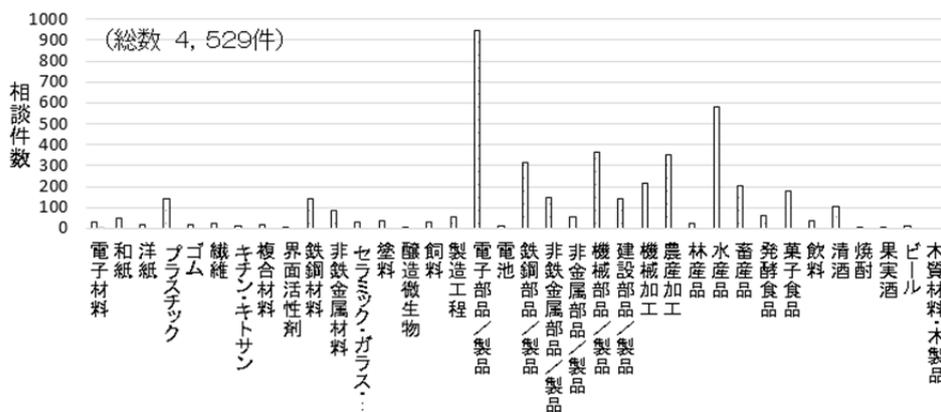


記号  
 「○」 データの状況  
 「・」 分析の状況

【図2 産業分野の内訳】

**(ア) 基盤的産業**

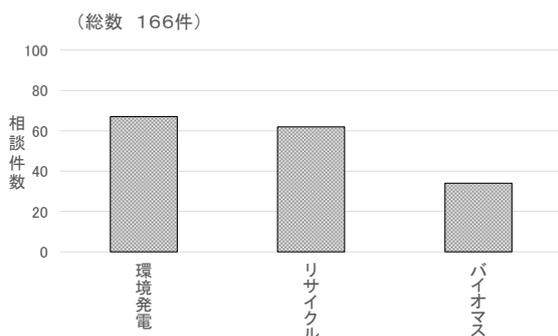
○相談件数4, 529件の内、電子部品・製品964件、水産品595件、機械部品・製品370件、農産加工360件で44%を占めた。



【図3 基盤的産業の小分類の内訳】

**(イ) 環境エネルギー産業**

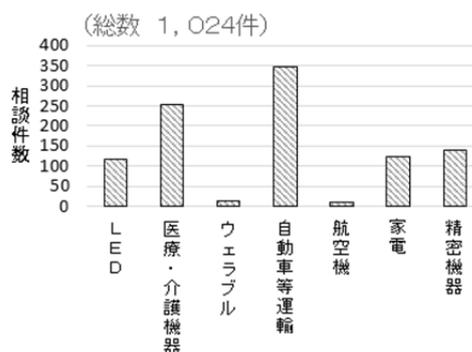
○相談件数166件の内、環境発電68件で41%を占める。



【図4 環境エネルギー産業の小分類の内訳】

**(ウ) 次世代デバイス産業**

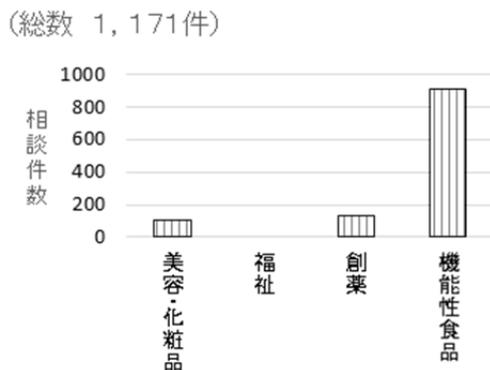
○相談件数1,024件の内、自動車等運輸355件、医療・介護機器257件で60%を占める。



【図5 次世代デバイス産業の小分類の内訳】

**(エ) バイオ・食品関連産業**

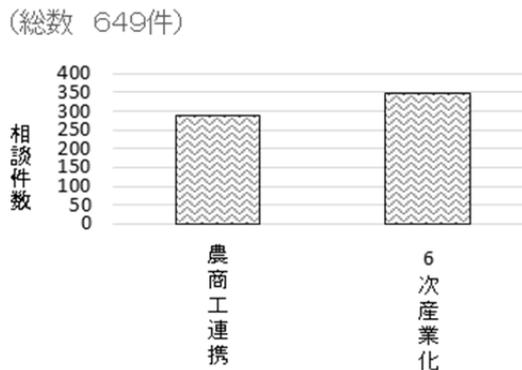
○相談件数1,171件の内、機能性食品927件で79%を占める。



【図6 バイオ・食品関連産業の小分類の内訳】

**(オ) 農林水産資源関連ビジネス**

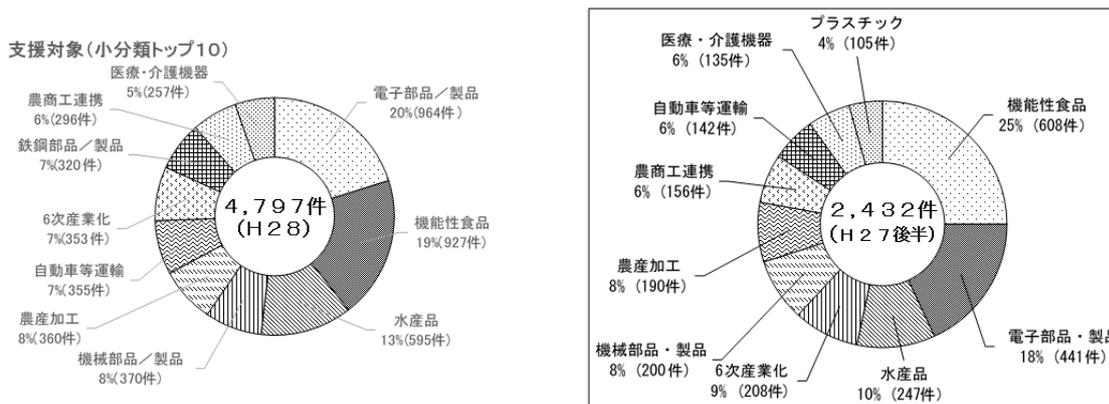
○相談件数649件の内、6次産業化353件で54%を占める。



【図7 農林水産資源関連ビジネスの小分類の内訳】

**(カ) 上位10業種（センター小分類項目）について**

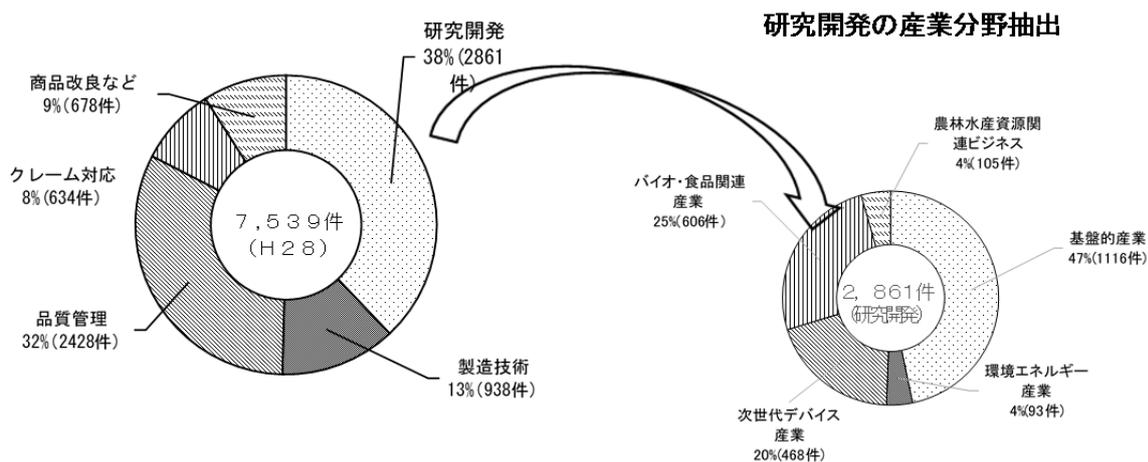
- センターの企業支援を産業分野（支援対象）別の小分類（合計52項目）上位10業種の割合を抽出してセンターでの支援対象の傾向を分析した。上位10項目の合計は4,797件で全体(7,539件)の64%を占めた。
- そのうち、基盤的産業を除く重点分野に属する項目は、5項目であり、バイオ・食品関連産業では機能性食品が19%と多く、次世代デバイス産業では、自動車等運輸7%、農林水産資源関連ビジネスでは6次産業化7%、農商工連携6%であった。



【図8 産業分野（支援対象）の小分類上位10項目】

**(5) 研究開発の内訳**

- 研究開発の相談件数は、2,861件で相談総数7,539件の38%を占めた。
- 目的が研究開発である相談件数2,861件を産業分析（支援分析）別で見ると、基盤的産業が1,116件で47%を占め、戦略的推進分野は、バイオ・食品関連産業606件、次世代デバイス産業468件等、49%を占めた。
- ・機能性食品、自動車・航空機、医療などの新たな分野の成長が期待できる。

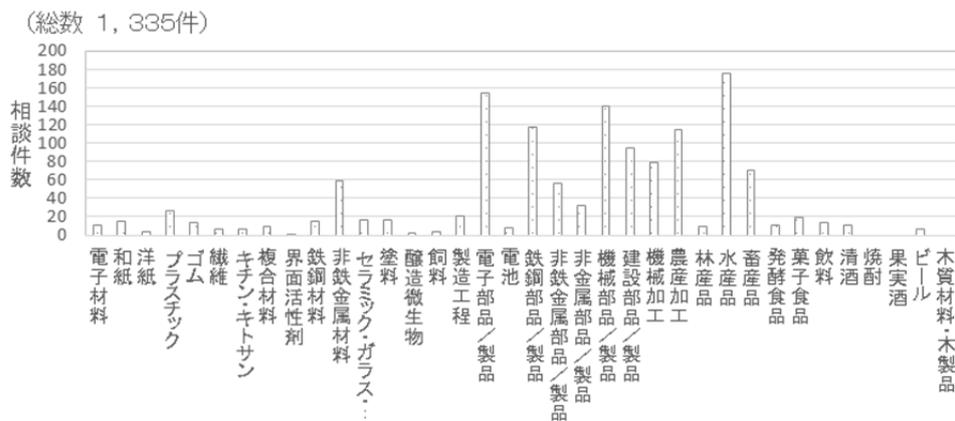


【図9 相談目的の内訳】（再掲）

【図10 目的が研究開発の産業分野】

**(ア) 基盤的産業**

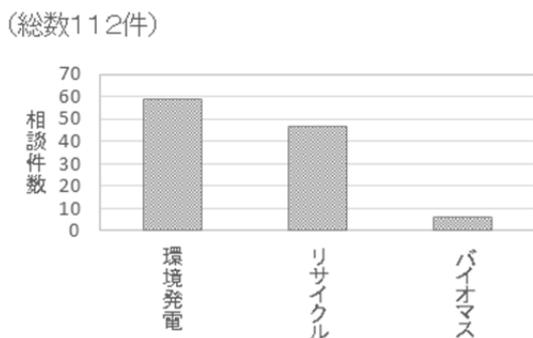
○相談件数1,335件の対象分野内訳は、多いものから順に水産品176件、電子部品・製品155件、機械部品・製品140件、鉄鋼部品・製品118件、農産加工115件でこの5分野で52%を占めた。



【図11 基盤的産業の各小分類】

**(イ) 環境エネルギー産業**

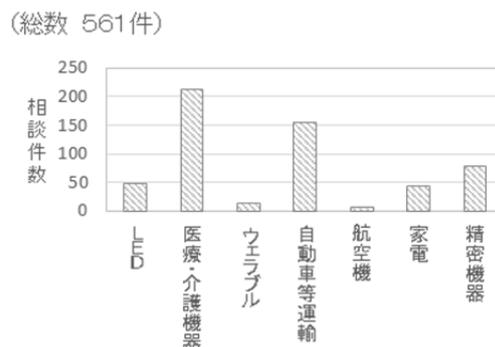
○相談件数112件の内、環境発電関係が59件で53%



【図12 環境エネルギー産業の小分類の内訳】

**(ウ) 次世代デバイス産業**

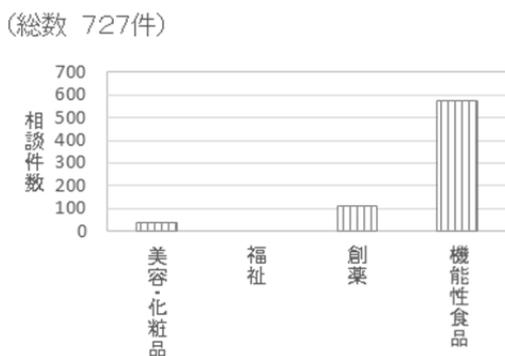
○相談件数561件の内、医療・介護機器213件、自動車等運輸154件で65%



【図13 次世代デバイス産業の小分類の内訳】

**(エ) バイオ・食品関連産業**

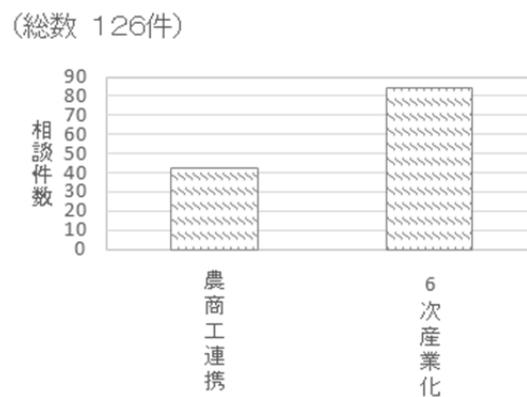
○相談件数727件の内、機能性食品577件で79%



【図14 バイオ・食品関連産業の小分類の内訳】

**(オ) 農林水産資源関連ビジネス**

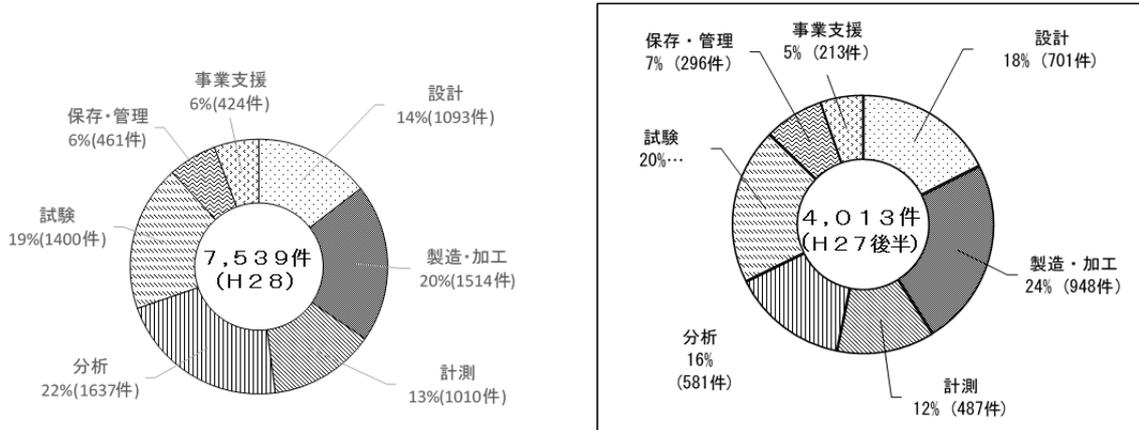
○相談件数126件の内、6次産業化84件で67%



【図15 農林水産資源関連ビジネスの小分類の内訳】

(6) 支援内容

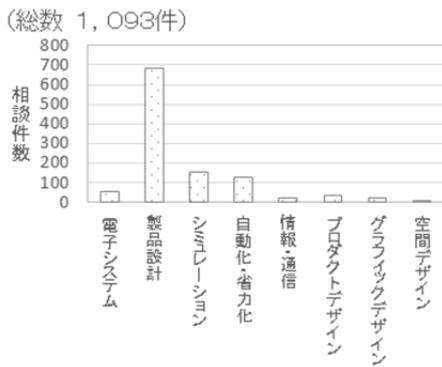
○全ての相談件数7,539件を支援内容別で見ると、分析1,637件、計測1,010件、試験1,400件で、上位3項目が54%を占めた。



【図16 支援内容の内訳の分類】

(ア) 設計

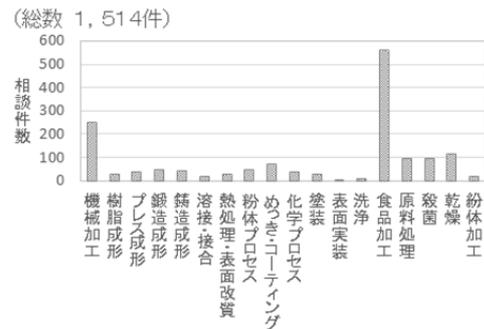
○相談件数1,093件の内、製品設計685件で63%



【図17 設計の小分類の内訳】

(イ) 製造・加工

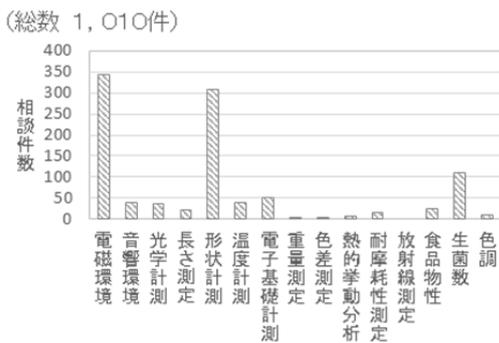
○相談件数1,514件の内、食品加工563件、機械加工252件で54%



【図18 製造・加工の小分類の内訳】

(ウ) 計測

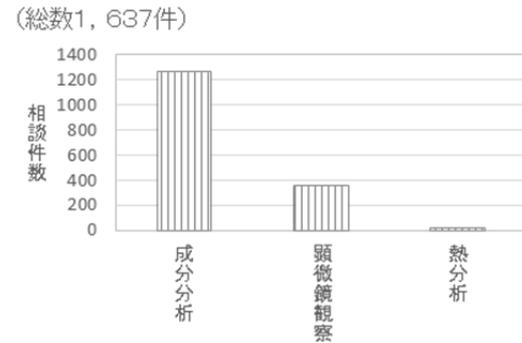
○相談件数1,010件の内、電磁環境計測343件、形状計測308件で64%



【図19 計測の小分類の内訳】

(エ) 分析

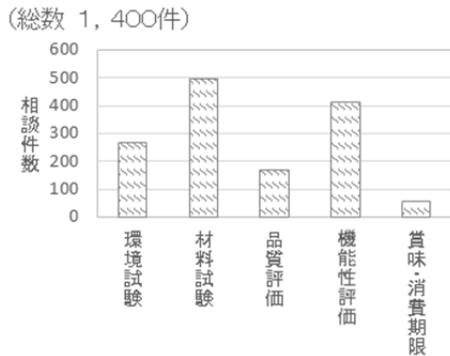
○相談件数1,637件の内、成分分析1,265件で77%



【図20 分析の小分類の内訳】

**(オ) 試験**

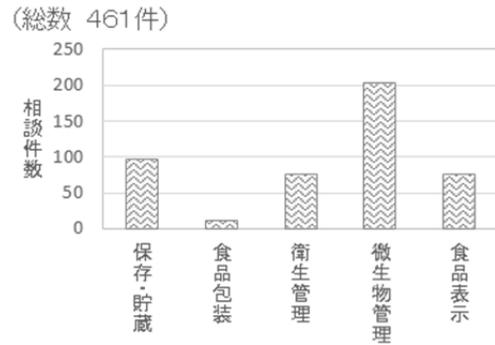
○相談件数1,400件の内、材料試験495件、機能性評価414件で65%



【図 2 1 試験の小分類の内訳】

**(カ) 保存・管理**

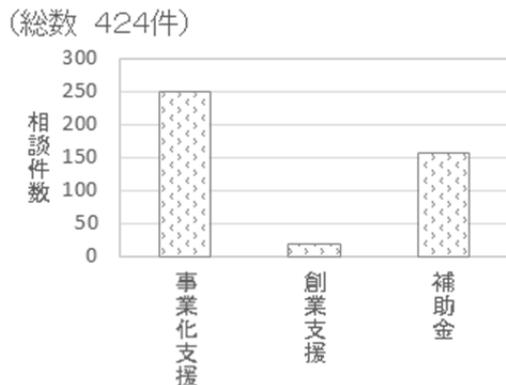
○相談件数461件の内、微生物管理204件、保存貯蔵96件で65%



【図 2 2 保存・管理の小分類の内訳】

**(キ) 事業支援**

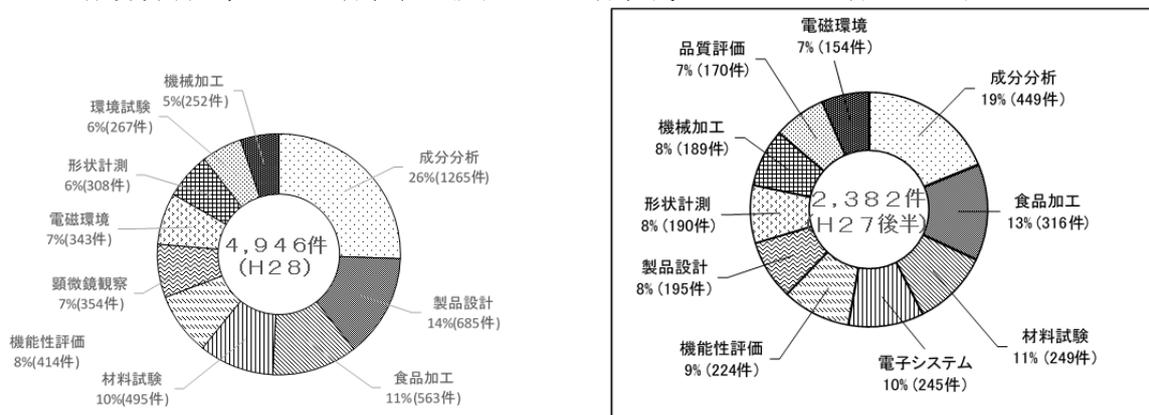
○相談件数424件の内、事業化支援250件で59%



【図 2 3 事業支援の小分類の内訳】

**(ク) 支援内容の小分類上位10項目**

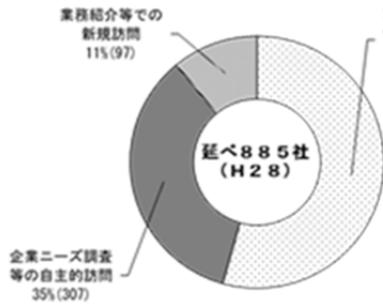
○支援内容別の小分類(57項目)の中の上位10項目を抜き出したところ4,946件  
○成分分析1,265件、製品設計685件、食品加工563件で51%



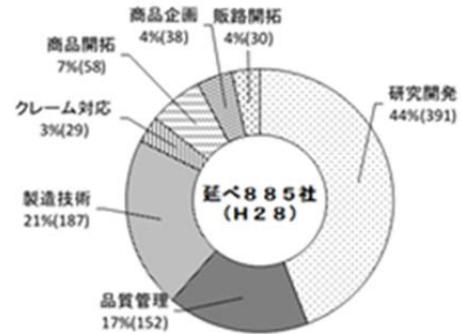
【図 2 4 支援内容の小分類上位10項目】

(7) 企業訪問の内訳

- 企業訪問は、年間で延べ885社を訪問した。
- 延べ885社の企業訪問のうち、企業からの相談などの依頼に基づく訪問が481社で54%を占めた。各研究所の主な技術分野での企業ニーズ調査等の自主的な訪問が307社で35%、業務紹介等での新規訪問が97社で11%を占めた。
- 企業訪問時の相談目的の内訳：延べ885社の企業訪問のうち、当センターが区分した相談目的別でみると、研究開発391件、製造技術187件、品質管理152件の3つの相談目的で82%を占めた。



【図25 企業訪問の内訳】

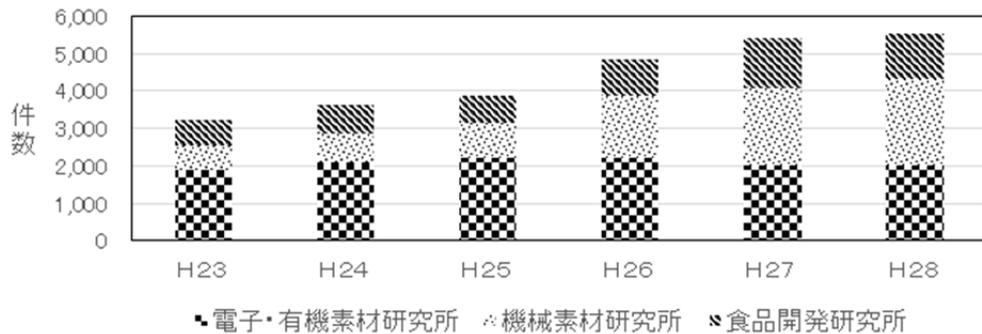


【図26 企業訪問時の相談目的の内訳】

(8) 機器利用・依頼試験の集計

(ア) 第2期中期計画期間、第3期前半 (H27, 28年) 機器開放の実績

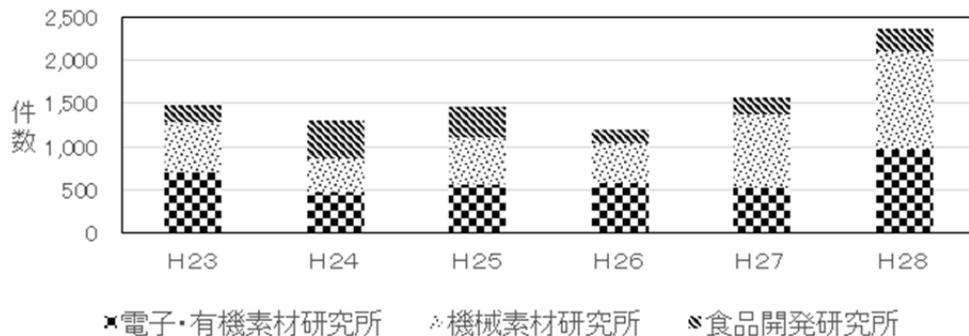
○H28年度機器開放の総件数は5,520件 (H27年は5,408件)



【図27 機器開放の実績】

(イ) 第2期中期計画期間、第3期前半 (H27, 28年) 依頼試験の実績

○H28年依頼試験の総件数は2,363件 (H27年は1,567件)



【図28 分析（依頼試験）の実績】

(1) 県内企業の技術的課題解決のための技術相談

●技術相談・現地支援の実績（単位：件）

	件数	現地支援	来所	電話・FAX	メール	その他
電子・有機素材研究所	1,636	150	1,103	315	60	8
所長	69	5	19	42	1	2
電子システム科	923	47	788	55	30	3
有機材料科	371	43	197	120	9	2
発酵生産科	127	29	43	49	6	0
産業デザイン科	146	26	56	49	14	1
機械素材研究所	2,325	496	1,182	339	280	28
所長	59	27	6	18	6	2
副所長	108	42	41	12	10	3
機械システム科	748	226	371	80	66	5
計測制御科	589	90	325	99	71	4
無機材料科	821	111	439	130	127	14
食品開発研究所	3,471	203	2,003	654	474	137
所長	547	28	181	209	97	32
食品開発科	1,028	108	477	262	162	19
アグリ食品科	1,111	55	752	120	134	50
バイオ技術科	785	12	593	63	81	36
企画・連携推進部	107	36	32	34	4	1
合計	7,539	885	4,320	1,342	818	174

※電子・有機素材研究所の副所長（発酵生産科長兼務）は兼務の科に含む

※食品開発研究所の副所長（アグリ食品科長兼務）は兼務の科に含む

※食品開発研究所の所長には食の安全・安心プロジェクト担当を含む

※平成28年度技術相談対応した実企業数（高等教育機関、商工団体、産業支援機関、行政等を除く）767社、（平成27年度：654社）

●農産物加工出張相談会事業

1	<p><u>南さいはく地域振興協議会かまくら（平成28年8月30～31日）</u> 衛生管理の改善により、品質の安定化、安定生産につながった。今年度、加工施設を管理する南部町による加工施設の改修（冷房の導入）にもつながった。</p>
2	<p><u>にちなみ日野川の郷出荷者協議会（平成28年11月18日）</u> 道の駅での漬物販売を開始するに当たり、漬物の衛生規範周知と衛生管理意識の向上を目指した講習を実施することにより、原料の殺菌・洗浄などの手法の改善につながった。</p>
3	<p><u>6次産業化 加工食品基礎技術研修（平成28年12月6日）</u> 西部総合事務所主催の研修（大山ガーデンプレイスで開催）と連携し、参加した6次産業事業者からの加工に関する個別相談を実施した結果、従来は、農業改良普及所等からの個別相談のみであったが、6次産業事業者などの新規の事業者の掘り起こしにつながった。</p>
4	<p><u>こおげ農業開発センター（平成29年1月19日）</u> 将来的に加工施設のHACCP認証を目指したいと考えている事業者からの要望に対し、食の安全・安心プロジェクト推進事業担当専門員と連携して、味噌加工における衛生管理手法ならびにHACCPの講習会を行うとともに味噌加工施設内の作業状況や作業環境等の調査を実施し、鳥取県版HACCPの取得に向けた課題等を抽出したことにより、取得に向けた具体的な取り組みに一步近づいた。</p>

### ●「技術課題解決支援事業」

複雑な技術課題等に原因調査から実証・評価試験等まで行う事業

1	海外から輸入した建築部材について、従来品との違いとして施工の簡便さや変形等が少ないことの優位性を示すため、使用される条件を想定した試験方法を提案し、試験必要な治具等を用意し試験を実施。その結果、強度や劣化についての優位性を示すことが出来、大手ゼネコンが求める信頼性を証明し採用された。(計測制御科)
2	自動車向け装置の開発案件について、アイデアとして提案された内容では装置全体が大きくなること、必要な性能が得られにくいことから改善案を提示し試作開発支援を行った。その結果、サイズを1/2以下で目的とした機能を発揮できる試作品を完成させることが出来たことで自動車メーカーの展示会で高評価を得ることができた。(計測制御科)
3	医療機器の開発において、機器の付加機能として照明装置の追加の検討に際して、光ファイバーやLEDランプ等の検討に際して利用可能性検証に協力することで、機器の開発支援に繋がった。(計測制御科)
4	環境エネルギー分野における新たな風車の試作開発において、実サイズでの試作を行う前の段階で、機能評価を進めるため予備実験用の試作開発に支援を行った。その結果、有用なデータを得ることが出来、開発を前進させる事ができた。(計測制御科)

### ●「研究員派遣制度」

職員が現地で調査や技術指導等を行う事業

1	熱間圧延で新素材の圧延ができないかと受注先より相談があり、その可能性を調査するため、実験用圧延機にかかるひずみ、モータ負荷などを計測した。その結果から、シミュレーションソフトを用いて量産ラインで加工した場合の負荷を予測した。その結果、従来の材料に比べて2倍程度の負荷がかかることが判明し、受注を見合わせる事となった。 (機械システム科)
2	高速度カメラによる金型の成形中の撮影、ひずみゲージによる金型表面に発生するひずみ値の測定を行った。その結果、金型の割れ発生の原因は、金型全体の振動ではなく、成形時の過負荷ならびに金型の強度不足である可能性が高いことが分かり、金型の改良に繋がった。 (機械システム科)

### ●県内中小企業等の海外展開を支援

全国公立鉦工業試験研究機関長協議会の海外展開支援分科会への参加により、広域首都圏輸出製品技術支援センター(MTEP)の海外規格等に詳しい専門家の助言を受けることで、輸出時における海外の製品安全規格の相談対応や情報提供等を行う制度

1	現在国内販売のみされている紫外線方式火災検出機を海外販売する上で製造企業に海外規格(UL)を取得できないかと相談が受注先よりあった。そこで、商品そのものでUL規格の取得ができるのかどうか、また、取得出来る場合はその方法と費用を知りたい、といひ火災検出機製造企業より相談を受けた。そこで、MTEPの専門家よりULが発行しているガイドラインを送ってもらい、取得方法とその費用を情報提供した。(機械システム科)
2	和紙を用いた照明器具について、海外の分析機関にRoHS分析(完成品分析・一部品分析)を依頼したところ同一製品にも関わらず7月と翌1月では分析結果が異なり、鉛と可塑剤であるフタル酸ビス(2-ヘキシル)(DEHP)が規制値を超過していたため、その対応策の相談があった。(無機材料科)

●企業ニーズ  
・企業アンケート

平成26、27年度に当センターの利用実績があった企業、平成27年度の新規に訪問した企業及び小規模事業者登録企業にアンケートを実施。(平成28年12月～平成29年2月実施)

回収率	発送元	回答方法					合計	送付	回収率 %
		郵便	メール	HP	FAX	その他			
	電子・有機素材研究所	56	32	49	6	14	158	233	68
	機械素材研究所	34	35	16	25	7	117	153	76
	食品開発研究所	46	30	27	8	13	124	162	77
	企画・連携推進部	14	2	12	4	3	35	40	88
	全体	150	99	105	43	37	434	588	74

\*対象(下記の①、②、③から重複を整理)

- ①平成26年度、27年度の利用実績企業 557社
- ②平成27年度に新規に訪問した企業 189社
- ③平成27年度の小規模事業者登録企業 146社 (合計892社)

○選択式項目の集計は、下記のとおり

(1) 集計状況(選択式項目は複数回答可)

○当センターが対応する技術分野として区分した産業分野(支援対象)別でみると農産加工、機械加工、電子部品等が多い。

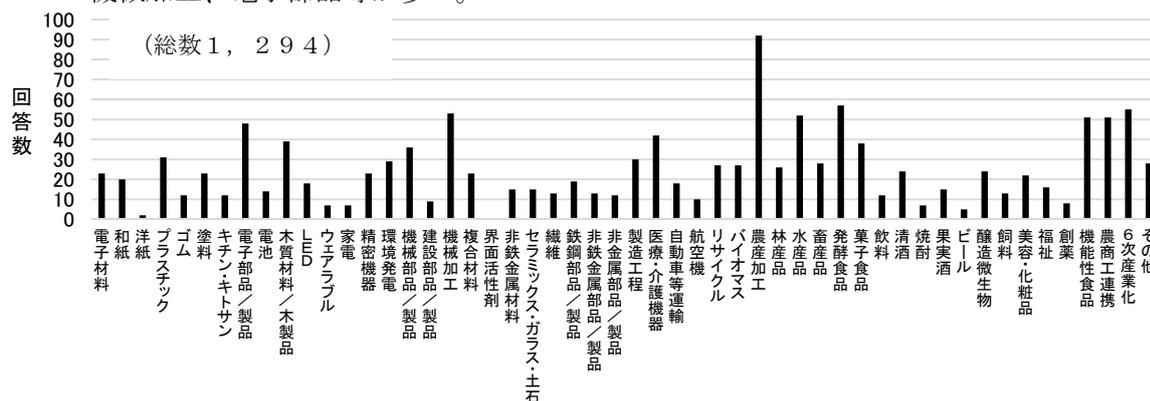


図1 強化すべき産業分野(支援対象)

○当センターが行う支援内容として区分した支援内容別でみると事業化支援、食品機能性評価、材料試験等が多い。

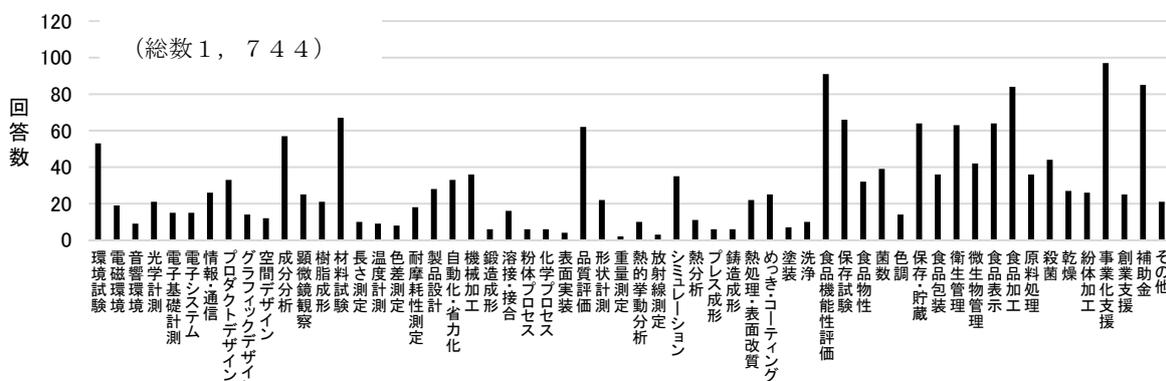


図2 強化すべき支援内容

○当センターが対応する技術分野として区分した産業分野（支援対象）別でみると、今後期待される産業分野（支援対象）別でみると医療健康分野、3Dプリンタ、環境・エネルギーが多い。

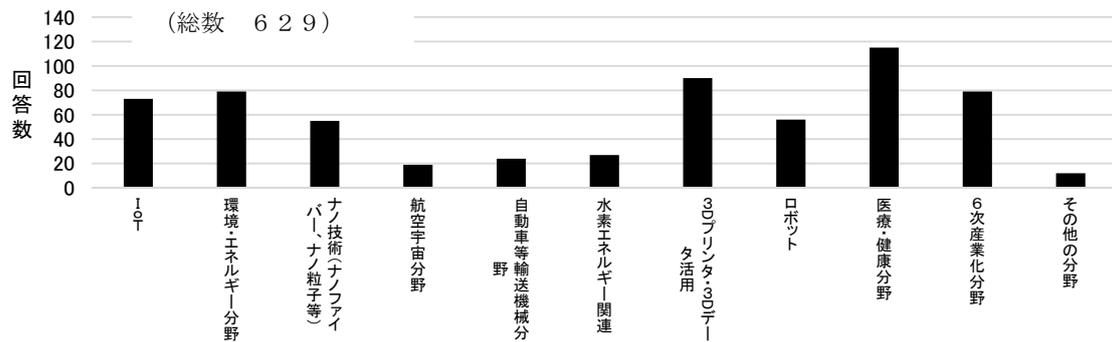


図3 期待される産業分野（支援対象）

○当センターが対応する支援内容として区分したもののの中から、今後、支援を強化拡充すべきとの回答があった業務は技術相談、依頼分析、人材育成、研究会が多い。

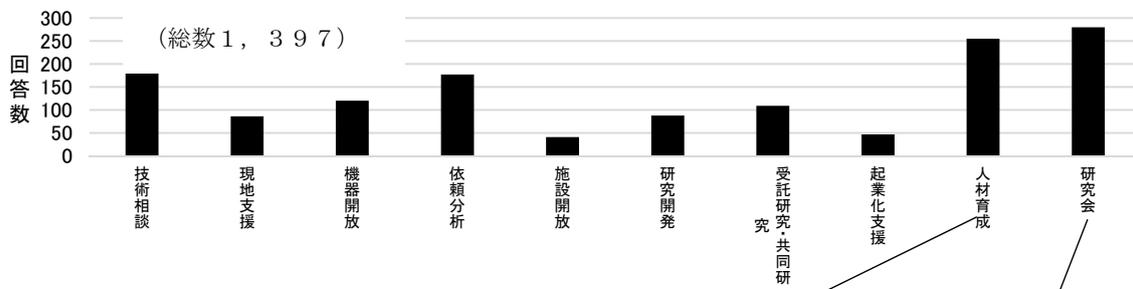


図4 強化拡充の要望業務

○人材育成では、オーダーメイド型、食品系が多い。研究会では、3Dプリンタ、食品研究の実用化が多い。

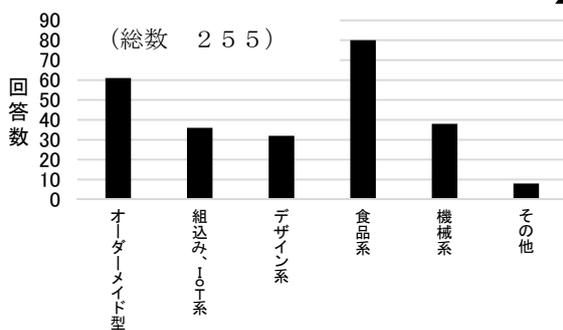


図4a 充実・強化の要望業務（人材育成）

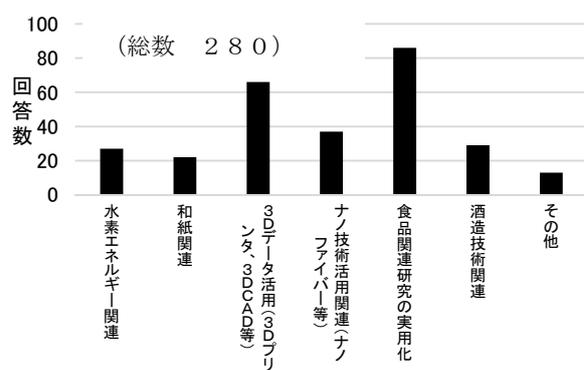
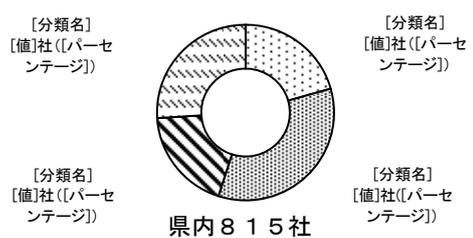


図4b 充実・強化の要望業務（研究会）

(参考)



回答企業（434社）の内、  
従業員数5人以上の企業の業種



従業員数4人以上の企業の業種  
(H26 鳥取県工業統計 製造業)

## (2) 理由や意見などからの抜粋

### ① 強化すべき産業分野（支援対象）

理由・意見
<b>農産加工</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・農商工連携、6次産業化が活発になっている中で、加工技術などのアドバイスを頂ければありがたい。鳥取県の農産物（ネギやブロッコリーなど）規格外のものなどまだまだ十分活用されていない。</li><li>・6次化を強くすすめる農業県であるならば、加工は強化すべき分野であります。買い手が求める加工技術の研究をして頂きたい。例えば、一次原料の長期保存、鮮度・色彩保持、乾燥、ビユール等は重点分野かと思う</li></ul>
<b>機械加工</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・航空機等は敷居が高く、なかなか参入は難しい。現実味のあるところでの高精度加工技術が身につけたい。</li><li>・製造系企業の金属加工企業では、製品（部品）の成分分析、素性構造強度、耐食性等の鉄系、非鉄系金属の試験評価は頻度は少ないが必要。設備投資は困難な状況にある。現状でも大変助かっているが、今後一層の充実強化により、中小企業にとって大きな支えである。</li></ul>
<b>電子部品</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・自動車関連がEVへ移行していくのでそれに関連する分野は重要と思います。また、すべての工業製品がネットワーク化していくと思われるためその方面に関することも将来につながると思います。AI、ロボットは確実に普及するのでその技術は重要です。高齢化=機能的食品、薬の需要が増えますのでますます研究開発は大切だと思います。また、再生可能エネルギーは何が主流になるか不明ですが強化が必要だと思います。</li><li>・製品開発時に試作製作時に使用できる機器や相談できる体制が充実すれば、企業の製品開発コストが下がりありがたい。電子部品分野は種類も需要も多くあり、各メーカーとも技術力を競っている。この分野を強化することは持続的に成長することが期待できる。</li></ul>

### ② 強化すべき支援内容

理由・意見
<b>事業化支援</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・企業の御用聞き訪問を強化する。困りごと相談や現場での新提案、アドバイス等同じ目線で定期的実施する。</li><li>・県内市場が縮小している中で、県内の食品事業者が生き残るには県外や海外への進出が考えられます。また食品事業者のHACCP取得義務化といった情報もあります。県内の食品関連の事業者への支援は必須と思います。</li></ul>
<b>食品機能的評価</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・一括表示や成分表示などの変化への対応に加え、今後機会があれば海外展開を考えています。特に海外検査機関への提出書類は現地語もしくは英語を指示され、またパッケージやレシピも同様である状況です。</li><li>・粘度や官能検査などの比較的定量化が難しい検査項目について、社内基準を確立するまでの支援があれば新製品の評価ができるためありがたい。</li></ul>
<b>材料試験</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・医療機器の認定を取る為の事前設備（電気安全性試験）</li><li>・研究開発した機器を製品化に向けて評価や耐久・品質・電磁試験を行いたい。また、製品に向けた設計手法の講習などを望む。</li></ul>

### ③ 期待される産業分野

理由・意見
<b>医療・健康分野</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・医療機器を中心に医療機関中心の機器開発が主となり消費者・患者の立場に立った医療機器の開発が欠けており再検討してもよいのでは！患者は自己コントロールすべく何か良い機器・道具がないか探しています。</li><li>・医療・健康分野での適用範囲になりうるデバイスの情報や、解析方法のレクチャーも含めると助かります。</li></ul>
<b>3Dプリンタ・3Dデータ活用</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・3Dプリンタは医療・工業など様々な形で利用が見込まれるため。また、鳥取県の西部は医療が発達しているため、相乗効果もあるのではないかと。6次産業については、これからは一つの産業だけでは限界があり、地域性を出すためにも一次、二次、三次が関係していくことが大切ではないかと。</li><li>・強度や精度の高い金属製品を制作できる3Dプリンタが普及すれば、新しい分野の起業が出来るのではないのでしょうか？粉体を使い分ければ、継ぎ目のない異種金属の一体製品とかできると面白いかもしれません。</li></ul>
<b>環境・エネルギー分野</b> <ul style="list-style-type: none"><li>・環境とエネルギーの分野は水素エネルギーとバイオマスにも繋がり、水の豊かな鳥取県では有利ではないのでしょうか？</li><li>・省人・省力化、IoTを利用したシステム化・省エネ化。風、水、太陽等の自然エネルギー利用。</li></ul>

## ・窓口アンケート

回答者の利用状況							
施設名	来庁者数 (名)	回答数 (件)	利用項目 (件)				
			技術相談	機器利用	依頼試験	その他	合計
鳥取	2,908	176	13	157	0	6	176
米子	2,572	0	0	0	0	0	0
境港	3,113	18	1	17	0	0	18
センター全体	8,593	192	14	174	0	6	192

回答があった利用項目別の満足度									
利用項目	利用件数 (件)	満足度 回答数 (%)							
		大変満足		満足		やや不満足		不満足	
技術相談	14	12	86	2	14	0	0	0	0
機器利用	174	148	85	25	14	0	0	0	0
依頼試験	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	6	5	83	1	17	0	0	0	0
全体	194	165	85	28	14	1	0	0	0

◎「やや不満足」、「不満足」との回答に対する対応状況

- ・利用機器（サンダー）が目詰まりしていたため、うまく加工できなかったため「やや不満」と回答された。そのため、当該機器のメンテナンスを行った。

## ●センター利用企業からの感謝状の贈呈等

1	<p>株式会社日本マイクロシステムから、デザイン性に優れた基板検査機を開発、センターが技術開発したマイクロ水力発電システムの製造・販売、ならびに受粉日マーカー「あのつけるやつ」の製品化に対して感謝状を受贈（平成28年4月28日）</p> 
2	<p>株式会社大晃工業、株式会社ケイケイ、株式会社トミサワ、鳥取大西コルク株式会社、日本セーフティーロード株式会社から、無線通信を用いたLED同期点滅や破損時の飛散防止策を取り入れた新方式による視線誘導灯の開発および製品化に対して感謝状を受贈（平成28年5月20日）</p> 

(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

●機器利用の実績

・時間・件数・使用料収入額

施設・科名	件数 (件)	前年度比 (件)	時間 (時)	前年度比 (時)	使用料収入額 (円)	前年度比 (円)
電子・有機素材研究所	2,003	△ 11	26,513	4,279	23,052,100	5,197,500
電子システム科	1,250	6	14,530	△ 392	11,796,600	561,400
有機材料科	433	△ 36	9,649	4,430	10,915,200	4,810,400
発酵生産科	59	13	1,789	278	28,100	△ 6,200
産業デザイン科	261	6	545	△ 37	312,200	△ 168,100
機械素材研究所	2,298	226	13,815	△ 981	10,626,000	△ 1,873,500
機械システム科	1,141	81	5,362	516	2,829,400	244,700
計測制御科	549	267	3,387	272	5,481,800	△ 520,700
無機材料科	608	△ 122	5,066	△ 1,740	2,314,800	△ 1,597,500
食品開発研究所	1,219	△ 109	6,964	△ 1,096	2,079,000	△ 447,000
食品開発科	307	△ 166	1,574	△ 373	479,200	△ 211,100
アグリ食品科	741	△ 17	4,381	△ 1,052	1,161,700	△ 452,200
バイオ技術科	171	74	1,009	329	438,100	216,300
実績合計	5,520	106	47,292	2,202	35,757,100	2,877,000

●機器利用の時間外対応の状況

施設名	件数	時間
電子・有機素材研究所	20	27
機械素材研究所	143	251
食品開発研究所	37	40
合計	237	318

●依頼試験の実績

・件数、手数料収入額

施設・科名	件数 (件)	前年度比 (件)	手数料収入額 (円)	前年度比 (円)
電子・有機素材研究所	968	438	1,907,100	768,900
電子システム科	1	1	500	500
有機材料科	591	280	1,152,000	387,400
発酵生産科	362	184	724,600	448,300
産業デザイン科	14	△ 27	30,000	△ 67,300
機械素材研究所	1,122	285	2,499,600	719,200
機械システム科	55	16	77,700	△ 3,800
計測制御科	48	7	123,100	22,300
無機材料科	1,019	262	2,298,800	700,700
食品開発研究所	273	73	1,569,400	374,600
食品開発科	92	50	426,400	185,000
アグリ食品科	123	16	768,900	73,400
バイオ技術科	58	7	374,100	116,200
実績合計	2,363	796	5,976,100	1,862,700

### ●小規模事業者支援に対する取組

1	平成28年度末認定企業が180社（平成27年度末が146社）
2	平成28年度小規模事業者新規認定34社。うち30社が機器利用および依頼分析を利用。
3	小規模事業者認定企業のうち新規企業が24社で、このうち21社が新たにセンターを利用したこととなった。

### ●小規模事業者減免実績

#### ・予算額の状況（補助金ベース）

（単位：円）

区 分	平成27年度	平成28年度	前年度比
要 求 額	9,000,000	8,908,000	△ 92,000
予 算 額	当 初	5,939,000	△ 3,061,000
	変 更①	1,700,000	—
	変 更②	170,720	—
	現 計	7,809,720	△ 1,190,280
決 算 額	7,697,580	7,809,720	112,140

#### ・利用状況

区 分		平成27年度		平成28年度		前年度比	
		利用件数 (件)	事業所数 (社)	利用件数 (件)	事業所数 (社)	利用件数 (件)	事業所数 (社)
電子・有機素材研究所	機器利用	249	35	398	43	149	8
	依頼試験	37	14	54	19	17	5
	小 計	286	49	452	62	166	13
機械素材研究所	機器利用	628	23	805	37	177	14
	依頼試験	10	5	22	9	12	4
	小 計	638	28	827	46	189	18
食品開発研究所	機器利用	384	11	468	24	84	13
	依頼試験	85	15	104	18	19	3
	小 計	469	26	572	42	103	16
センター全体	機器利用	1,261	69	1,671	104	410	35
	依頼試験	132	34	180	46	48	12
	合 計	1,393	103	1,851	150	458	47

#### ・減免前収入見込額

（単位：円）

区 分	平成27年度	平成28年度	前年度比	
電子・有機素材研究所	機器利用	3,063,320	3,480,460	417,140
	依頼試験	295,500	807,000	511,500
	小 計	3,358,820	4,287,460	928,640
機械素材研究所	機器利用	8,191,280	7,632,730	△ 558,550
	依頼試験	95,900	124,100	28,200
	小 計	8,287,180	7,756,830	△ 530,350
食品開発研究所	機器利用	2,752,480	2,114,730	△ 637,750
	依頼試験	962,400	1,416,600	454,200
	小 計	3,714,880	3,531,330	△ 183,550
センター全体	機器利用	14,007,080	13,227,920	△ 779,160
	依頼試験	1,353,800	2,347,700	993,900
	合 計	15,360,880	15,575,620	214,740

#### ・補助金額

（単位：円）

区 分	平成27年度	平成28年度	前年度比	
電子・有機素材研究所	機器利用	1,534,020	1,743,960	209,940
	依頼試験	148,300	404,100	255,800
	小 計	1,682,320	2,148,060	465,740
機械素材研究所	機器利用	4,106,380	3,826,930	△ 279,450
	依頼試験	48,100	62,400	14,300
	小 計	4,154,480	3,889,330	△ 265,150
食品開発研究所	機器利用	1,377,780	1,061,830	△ 315,950
	依頼試験	483,000	710,500	227,500
	小 計	1,860,780	1,772,330	△ 88,450
センター全体	機器利用	7,018,180	6,632,720	△ 385,460
	依頼試験	679,400	1,177,000	497,600
	合 計	7,697,580	7,809,720	112,140

●とっとりイノベーションファシリティネットワーク（TIFNeT）との連携状況

1	運営会議等の開催状況（企画室） ・とっとりイノベーションファシリティネットワーク協議（4月13日） ・第4回運営会議（5月18日） ・第5回運営会議（7月28日） ・第6回運営会議（11月21日）
2	鳥取大学生命機能研究支援センター利用説明会に参加（6月2日）。新たに2名の職員が参加したことにより、鳥取大学生命機能研究支援センターを利用出来る職員が増加した。（発酵生産科、バイオ技術科）
3	鳥取大学生命機能研究支援センターの利用状況 ・DNAシーケンサー（4月11日、6月28日、8月12日）（バイオ技術科） ・MALDI-TOF MS（8月5日、9月21日）（食品開発科） （10月25日）（バイオ技術科）
4	県内企業がDNAシーケンサーを使用したいとのことで、鳥取大学生命機能研究支援センターの利用手続きを支援した。（8月）（バイオ技術科）
5	TIFNeT事務局にセンターのプレスリリースを情報提供（企画室）
6	質量分析技術講習会に参加（11月28～29日）（食品開発科）
7	次世代シーケンサー技術講習会に参加（1月12日）（バイオ技術科）
8	「Thermo Scientific Exactive を用いた質量分析講習会 DART 編」に参加（1月31日）（食品開発科）

●広域的な利活用を推進するための取り組み

1	中国地方の他県企業に対する機器利用等の割増料金（県外利用者は2倍）を解消し、県内企業と同じ扱いとした。
2	平成28年熊本地震により地域の公設試験研究機関が利用できない状況となった熊本県の企業からの機器使用及び依頼試験の料金を、県内企業の料金と同額とすることとした。

・機器利用の実績

施設名	総数	県内	関西広域	中国地域	県外 <sup>※</sup>
電子・有機素材研究所	2,003	1,632	337	29	5
機械素材研究所	2,298	2,059	63	166	10
食品開発研究所	1,219	1,156	28	34	1
実績合計	5,520	4,847	428	229	16

※関西広域連合及び中国地域区域企業を除いた県外企業

・依頼試験の実績

施設名	総数	県内	関西広域	中国地域	県外 <sup>※</sup>
電子・有機素材研究所	968	949	6	13	0
機械素材研究所	1,122	456	58	7	601
食品開発研究所	273	250	23	0	0
実績合計	2,363	1,655	87	20	601

※関西広域連合及び中国地域区域企業を除いた県外企業

●開放機器や依頼試験の円滑な実施のための技術スタッフの配置状況（7名）

1	電子・有機素材研究所 電子システム科	1 電磁波計測試験、電子計測試験の技術支援に関すること 2 信頼性試験、環境試験の技術支援に関すること 3 研究開発及び技術支援に係る補助に関すること 4 機器利用及び依頼試験に係る補助に関すること
2	電子・有機素材研究所 有機材料科	1 有機材料科における研究開発及び技術支援 （主として物性分野）に係る補助に関すること 2 有機材料科における機器利用及び依頼試験 （主として物性分野）に係る補助に関すること 3 有機材料分析技術の人材育成および技術支援 （主として物性分野）に係る補助に関すること
3	電子・有機素材研究所 発酵生産科	1 発酵生産科における研究開発及び技術支援に係る補助 （主として化学分野）に関すること 2 発酵生産科における機器利用及び依頼試験 に係る補助に関すること 3 発酵生産科における関連業務の補助に関すること
4	機械素材研究所 機械システム科	1 研究開発及び技術支援の補助に関すること 2 機器利用及び依頼試験に係る補助に関すること 3 図書及び情報資料の管理に関すること
5	機械素材研究所 計測制御科	1 技術課題解決支援事業における試験準備、試験サンプルの作成及 び試験データの収集に関すること 2 3次元データ活用製品開発促進支援事業における試作の補助に 関する事 3 研究開発、機器利用及び依頼試験の補助に関すること
6	機械素材研究所 無機材料科	1 研究開発及び技術支援の補助に関すること 2 機器利用及び依頼試験に係る補助に関すること 3 技術資料の整理及び管理に関すること
7	食品開発研究所 アグリ食品科	1 依頼分析や機器利用の補助に関すること 2 食品開発・品質技術人材育成事業の支援に関すること 3 商品開発支援棟の物品の利用、管理に関すること

●外部資金による開放機器導入の整備状況（導入金額 49,464千円）(H27年度 46,279千円)

(公財) J K A 自転車等機械工業振興補助事業 公設工業試験研究所の設備拡充補助事業（補助率2/3）			
機器名	担当科	導入日	導入金額（円）
伝導電磁波試験装置	電子システム科	1月12日	49,464,000

●共同研究・受託研究等による機器導入（導入金額 4,412千円）

(担当科順)			
機器名	担当科	導入日	導入金額（円）
1 圧迫圧測定器	計測制御科	9月13日	112,860
2 熱伝導率測定装置	無機材料科	12月21日	4,298,400
	合計		4,411,260

●センター独自財源による機器導入（導入金額 37,311千円）

(担当科順)			
機器名	担当科	導入日	導入金額（円）
1 プリント基板加工機	電子システム科	3月13日	5,378,400
2 試料研磨装置	電子システム科	3月7日	3,088,800
3 真空ポンプ（3台）	有機材料科	3月21日	532,440
4 薬用冷蔵ショーケース	有機材料科	11月21日	448,200
5 切削R Pマシン	産業デザイン科	8月25日	772,200
6 垂直多関節型ロボット	機械システム科	9月28日	3,650,400

7	熱処理シミュレーションソフトウェア	機械システム科	3月17日	2,591,028
8	真円度形状測定機	計測制御科	3月2日	10,368,000
9	La b V I E W用タッチパネル型操作盤	計測制御科	4月21日	323,352
10	非接触三次元デジタイザー広範囲計測用レンズセット	計測制御科	8月30日	1,998,000
11	小型射出成形機	計測制御科	5月26日	972,000
12	真空デシケータ	計測制御科	7月11日	432,000
13	酵素反応装置	食品開発科	3月1日	3,024,000
14	ホモジナイザー	食品開発科	3月6日	250,560
15	ストマッカー	食品開発科	3月14日	342,360
16	低温インキュベーター	食品開発科	3月9日	459,000
17	恒温水槽	食品開発科	3月17日	388,800
18	ハンディタイプ温度コレクタ	食品開発科	3月17日	270,864
19	食品異物鑑別装置(卓上顕微鏡)用マグネトロンスパッタ	アグリ食品科	2月13日	534,600
20	ステンレス1槽流し台、キャスター付	アグリ食品科	5月13日	199,800
21	毛髪・塵埃除去器	アグリ食品科	1月30日	235,440
22	クリーンベンチ	バイオ技術科	3月1日	853,200
23	電気定温乾燥機	バイオ技術科	3月9日	196,560
合計				37,310,004

### ●機器設備等の保守・管理の状況 (28,329 千円)

#### ◆電子・有機素材研究所

取組状況		金額 (円)
1	物質微細構造解析装置液体ヘリウム充填業務及び液体窒素自動充填装置の保守	2,203,200
2	高分解能揮発性有機化合物分析装置の保守点検	959,526
3	電子顕微鏡の保守点検	868,320
4	ウェーブレット解析システムの保守	675,000
5	X線回折装置の保守点検	685,800
6	音響拡散解析装置の保守点検	1,128,600
7	音響分布解析装置の保守点検	1,398,600
8	三次元測定機の保守点検	1,157,328
9	全光速測定システム・大型配光測定システムの保守点検	634,500
10	X線C T装置の保守	837,216
11	複合環境振動試験装置の保守	657,504
12	熱分析装置の保守点検	403,488
13	イミュニティ試験装置の保守	864,000
14	床材料強度試験機及び卓上型強度試験機の保守整備	2,138,400
15	シンチレーションサーベイメータの校正	75,600
16	材料強度試験機の保守整備	1,191,326
17	酸素濃度計の電池交換及び点検	88,560
18	木材加工機械の保守点検整備	82,080
合計		16,049,048

#### ◆機械素材研究所

取組状況		金額 (円)
1	高精度型3Dプリンターの保守	594,000
2	複合・大型3Dプリンターの保守	1,026,000
3	製品設計支援シミュレーション装置(金型設計支援システム)の保守	1,628,640
4	表面形状分析装置の保守点検	1,004,400
5	3次元CADソフト(Solidworks)の保守	970,704

6	MNS CADサポートサービス	139,968
7	切削支援システム (Mastercam) の保守	231,336
8	材料試験機器のNK検定	1,696,680
9	Dr. HIP、Dr. CIP装置の保守点検	224,208
10	Geomagic DesignXの保守	432,000
11	車両運動シミュレーションソフト (CarSim) の保守	334,800
12	製品設計支援シミュレーションソフト (MATLAB/Simulink) の保守	659,016
13	シンチレーションサーベイメーターの校正	75,600
14	spGateの保守	162,000
15	spGaugeの保守	162,000
16	spScanの保守	162,000
17	ポケットサーベイメータの校正	80,352
18	レーザー加工装置の保守点検	1,220,400
19	高精度型3Dプリンターの保守	594,000
20	短波長レーザー装置の保守	972,000
合計		11,776,104

◆食品開発研究所

	取組状況	金額 (円)
1	超臨界流体クロマトグラフの点検	196,560
2	高圧蒸煮 (レトルト) 試験機の性能検査整備	108,000
3	ポケットサーベイメータの校正	80,352
4	食品異物鑑別装置 (卓上顕微鏡) の点検	118,800
合計		503,712

**(3) 県内企業等が挑戦する新事業の創出、新分野進出のための支援**

**●新技術や市場動向の情報提供等を行う研究会の開催状況**

**① 研究成果応用食品の市場性調査事業**

(実施状況)	
1	<p>&lt;情報収集&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「鳥取県食品産業支援人材育成事業」で来所いただいた良品工房白田代表に、研究成果応用食品を試食してもらうとともに市場性(マーケティング)に関するアドバイスを受けた。(6月27日)</li> <li>・鳥取県産業振興機構新事業推進部へ研究成果応用食品に関する情報を提供し、販路に関する相談をした。</li> <li>・産業技術フェアで野菜のハタハタシート肉巻を来場された方に試食してもらい、味や価格、魚料理の問題点等についてアンケート調査を実施した。(8月28日)</li> <li>・全国食品技術研究会(茨城県つくば市)で、サゴシコク出汁入り濃香(のうこう)ベニズワイ味噌汁、野菜のハタハタシート肉巻、冷解凍熟成吾左衛門鮭の試食提供を行ったところ、サゴシ煮干しと凍結融解濃縮カニエキスを使用した濃香ベニズワイ味噌汁が優秀賞を受賞した。(11月1~2日)。</li> <li>・とっとり・おかやま新橋館のバイヤーを、ハタハタシート、冷解凍熟成寒ブリ、冷解凍熟成マグロを持参して訪問し、商品性に関してアドバイスももらった。(2月15日)</li> </ul> <p>&lt;情報発信&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「食品開発と健康に関する研究会」             <ol style="list-style-type: none"> <li>i) 水産物加工分科会で研究成果応用食品実用化に関する提案を行った。(平成28年3月28日)</li> <li>ii) 水産物加工分科会サワラ煮干し部会を開催し、製造方法の実演、実習を行った。(3名参加)(7月20日)</li> </ol> </li> <li>・全国食品技術研究会でサゴシ煮干し、冷解凍熟成新鮮魚、魚肉大型成形化技術について発表して技術紹介した。</li> <li>・全国食品関係試験研究場所長会で「冷解凍熟成新鮮魚の開発」を発表し、小谷所長が優良研究・指導業績表彰を受賞した。(2月16日)</li> <li>・龍谷大学×鳥取県×鳥取大学 ジョイントセミナー(2016年度第7回REC BIZ-NET研究会、大阪)にて「冷凍は単なる保存技術にあらず~食品加工への応用提案~」と題して講演し、その中で研究成果応用食品を提案紹介した。(3月2日)</li> </ul>
(個々の研究成果応用食品の動き)	
2	<p><u>サゴシ(サワラ)煮干し</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食品開発と健康に関する研究会水産物加工分科会で参加企業に対して技術紹介し、実用化を提案。(平成28年3月28日)</li> <li>・食品開発と健康に関する研究会水産物加工分科会サワラ煮干し部会を開催(7月20日)し、製造方法の実演、実習を行った。(2社3名参加)</li> <li>・全国食品技術研究会でサゴシ煮干し出汁に、当所保有特許(凍結融解濃縮)で製造した濃縮ベニズワイエキスを加えた、濃香(のうこう)ベニズワイ味噌汁を試食提供したところ、優秀賞を受賞した(11月1~2日)。</li> <li>・とっとり・おかやま新橋館のバイヤーにサゴシ煮干しの情報提供をしたところ、非常に興味を示した。(2月15日)</li> <li>・当所指導の下にサゴシ蒸し干しが県内企業にて試作され、取引先にサンプル提供されたところ、好評だったとのことで、とっとり次世代・地域資源産業育成事業「さごし(鱈)だしの商品開発と販路開拓」地域資源活用、販路開拓事業への申請と採択に繋がった。</li> <li>・県外企業により“さわら煮干し”使用「京都仕込み 京さわらの旨味だし」が10月1日から発売開始された。</li> </ul>
3	<p><u>魚肉大型成形化技術(チェッカーフィッシュ、アジ中落ち剥き身ブロック、ハタハタシートなど)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・食品開発と健康に関する研究会水産物加工分科会で参加企業に対して技術紹介し、実用化を提案。(平成28年3月28日)</li> <li>・ハタハタシートをサンプル提供した。(3社2団体、マルワ渡辺水産、境港センター冷蔵、明成フーズ、鳥取県食のみやこ推進課、鳥取県産業振興機構)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業技術フェアで野菜のハタハタシート肉巻を来場された方に試食してもらい、味や価格、魚料理の問題点等についてアンケート調査を実施した。(8月28日)</li> <li>全国食品技術研究会で、選択的通電加熱接着魚肉(チェッカーフィッシュ)、アジ中落ち剥き身ブロック、ハタハタシート等について発表し、野菜のハタハタシート肉巻の試食提供を行った(11月1~2日)。</li> <li>今若寿美代フードコーディネーターにハタハタシート料理レシピ作成を依頼し、「ハタハタシートお料理レシピ」を作成してもらった。</li> <li>大型成型化魚肉に関しては、当初計画していた装置開発が困難なことが判明したため平成28年度は調査を断念した。</li> </ul>																																																
4	<p><u>冷解凍熟成新鮮魚</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>食品開発と健康に関する研究会水産物加工分科会で参加企業に対して技術紹介し、実用化を提案。(平成28年3月28日)</li> <li>全国食品技術研究会で発表し、ポスター展示来所者に冷解凍熟成吾左衛門鮓の試食を提供した。(11月1~2日)。</li> <li>全国食品関係試験研究場所長会で「冷解凍熟成新鮮魚の開発」を発表し、小谷所長が優良研究・指導業績表彰を受賞した。(2月16日)</li> <li>企業(共和産業)にサンプル提供して評価してもらったところ、味は良いが、価格と色調に課題を残すとの指摘があった。</li> <li>冷解凍熟成新鮮魚として販売はしていないが、手法の一部を活用して、境産クロマグロの冷凍保管製品が実用化された。(大海)</li> </ul>																																																
6	<p><u>野菜のハタハタシート肉巻き</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>試食アンケート実施 回答者：67名</li> <li>○家で魚を食べるときの問題点は？(複数回答可) (以下カッコ内は回答数)</li> <table border="1" data-bbox="316 981 1380 1126"> <thead> <tr> <th></th> <th>問題はない</th> <th>骨を取り除くのが面倒</th> <th>内臓などの生ゴミ処理</th> <th>魚臭い</th> <th>調理が面倒</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>男性</td> <td>32% (7)</td> <td>32% (7)</td> <td>27% (6)</td> <td>9% (2)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> </tr> <tr> <td>女性</td> <td>10% (9)</td> <td>24% (21)</td> <td>34% (30)</td> <td>15% (13)</td> <td>15% (13)</td> <td>1% (1)</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>15% (17)</td> <td>25% (28)</td> <td>33% (36)</td> <td>14% (15)</td> <td>12% (13)</td> <td>1% (1)</td> </tr> </tbody> </table> <li>○試食した野菜のハタハタシート肉巻きについて</li> <table border="1" data-bbox="316 1160 885 1238"> <thead> <tr> <th>おいしい</th> <th>何とも言えない</th> <th>まずい</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>99% (66)</td> <td>1% (1)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </tbody> </table> <li>○ハタハタシートの購入について</li> <table border="1" data-bbox="316 1272 885 1350"> <thead> <tr> <th>購入したい</th> <th>わからない</th> <th>購入したくない</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>79% (53)</td> <td>21% (14)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </tbody> </table> <li>○ハタハタシート1枚が何円くらいなら購入したいですか？</li> <table border="1" data-bbox="316 1406 1077 1485"> <thead> <tr> <th>50円以下</th> <th>70円程度</th> <th>100円程度</th> <th>150円以上</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>16% (11)</td> <td>24% (17)</td> <td>44% (31)</td> <td>16% (11)</td> </tr> </tbody> </table> </ul>		問題はない	骨を取り除くのが面倒	内臓などの生ゴミ処理	魚臭い	調理が面倒	その他	男性	32% (7)	32% (7)	27% (6)	9% (2)	0% (0)	0% (0)	女性	10% (9)	24% (21)	34% (30)	15% (13)	15% (13)	1% (1)	計	15% (17)	25% (28)	33% (36)	14% (15)	12% (13)	1% (1)	おいしい	何とも言えない	まずい	99% (66)	1% (1)	0% (0)	購入したい	わからない	購入したくない	79% (53)	21% (14)	0% (0)	50円以下	70円程度	100円程度	150円以上	16% (11)	24% (17)	44% (31)	16% (11)
	問題はない	骨を取り除くのが面倒	内臓などの生ゴミ処理	魚臭い	調理が面倒	その他																																											
男性	32% (7)	32% (7)	27% (6)	9% (2)	0% (0)	0% (0)																																											
女性	10% (9)	24% (21)	34% (30)	15% (13)	15% (13)	1% (1)																																											
計	15% (17)	25% (28)	33% (36)	14% (15)	12% (13)	1% (1)																																											
おいしい	何とも言えない	まずい																																															
99% (66)	1% (1)	0% (0)																																															
購入したい	わからない	購入したくない																																															
79% (53)	21% (14)	0% (0)																																															
50円以下	70円程度	100円程度	150円以上																																														
16% (11)	24% (17)	44% (31)	16% (11)																																														
	<p>○成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>まだ足りない部分はあるが、個別商品の実用化に向けた課題や改善点等がかなり明らかになってきた。また、平成29年度事業実施を見据えた、試作製造に興味を持つ、受託製造が可能な企業を確保することが出来た。</li> <li>当所指導の下にサゴシ蒸し干しが県内企業にて試作され、取引先にサンプル提供されたところ、好評だったとのことで、とっとり次世代・地域資源産業育成事業「さごし(鱈)だしの商品開発と販路開拓」地域資源活用、販路開拓事業への申請と採択に繋がった。</li> <li>消費者をターゲットとした産業技術フェアでのハタハタシートの試食、県内企業への紹介、バイヤー等各方面へ技術、サンプル提供等を通して、デザインや価格を含めた改良点等に関する情報を収集することが出来た。</li> <li>「ハタハタシートお料理レシピ」作成により、利用用途の広さをPRできる資料の作成が出来た。</li> <li>次年度を見据えて、試作製造に興味を持つ企業を確保することが出来た。</li> <li>冷解凍熟成新鮮魚に関しては、手法の一部を活用して境産クロマグロの冷凍保管製品が実用化された。</li> </ul>																																																

○意見・要望等

- ・産業フェアの試食中に「どこで購入できるか」といった質問を何度か頂き、ハタハタシートの味・使いやすさ等に関してかなり好評であると感じた。また、半数近くの方が1枚100円程度の価格で購入したいと回答しており、かなり評価が高いことが伺えた。
- ・家で魚を食べる際の問題点は家庭で料理する機会の多い女性の方が多く感じており、内臓などの生ゴミ処理の問題を強く感じている事を再認識した。家庭でより魚を食べて頂く為には生ゴミが出ずに手軽に食べられることが重要なポイントであると思われた。
- ・一方、バイヤーに聞いた意見は厳しく、ハタハタシートの魅力が伝わらない、パッケージデザインが悪い、販路のイメージが湧かないと言った意見が見られた。
- ・これらの結果を踏まえて、食品企業での試作製造を推進し、一般消費者への直接販売等で情報収集することが必要ではないかと思われた。
- ・冷凍寒ブリロインについては、味は良いが、価格と色調に課題を残すとの指摘があり、また、境港の旋網で漁獲されたブリでは、付加価値に限界があるのではないかと指摘もあった。

○課題

- ・当初計画していた通電加熱接着技術応用食品の計測制御科との共同試作が、適切な金型素材が見つからなかったこともあり、計画変更を余儀なくされた。今後は、異なるアイディア（超音波などの活用）で試作品を作る装置開発に挑戦する必要がある。
- ・本年度情報、資料提供、試食アンケート等を通じて、それぞれの研究成果応用食品について、ターゲットを絞り込んだ商品試作を行わなければ、精度の高い評価、コメントは得られないと痛感した。パッケージや価格を含めた商品設計の見直しが必要であるが、そのためには企業での試作商品製造、販売を具体的に推進し、商品としてマーケティングをする必要があると思われた。
- ・当所の情報提供（NHK）により、県外企業により「さわら煮干し」使用「京都仕込み 京さわらの旨味だし」が10月1日から発売開始された。当所開発の「蒸干し」の県内企業での実用化を急ぐ必要がある。

② 水素エネルギー調査事業

1 ○支援対象の産業分野・業界

- 1) 素材材産業：鍛造・プレス、表面処理、熱処理、鋳造、
- 2) 電子・電機・情報産業：電子部品製造組立、システム設計構築、自動化省力化機械製造
- 3) 地域資源関連産業：木材林産加工、土石窯業、建設土木
- 4) 環境エネルギー産業：廃棄物処理、再エネ小規模発電事業者ほか

○本事業の目的、成長分野等との関わり

- ・今後の成長分野である水素エネルギー関連ビジネスへの県内ものづくり企業の参入支援が主な目的。
- ・国の施策と本県の成長戦略と連動させ、本県独自の技術開発を推進するための事前調査を実施。
- ・企業ニーズに基づく、地域独自の水素エネルギー関連製品・サービスの創出を目指す。

[国の動き]

○日本再興戦略2016（平成28年6月）

1-1 新たな有望成長市場の創出 環境エネルギー制約の克服と投資拡大

【エネルギー関連投資：18兆円(2014) ⇒ 28兆円(2030)】

- ・燃料電池自動車の本格的普及など水素社会の実現【2030年に関連投資1兆円】

○経産省資源エネルギー庁「水素・燃料電池戦略ロードマップ」の改訂

(平成28年3月)

- ・水素利用の飛躍的拡大「2020年東京オリンピック水素の可能性を世界に発信」

家庭用燃料電池・水素燃料電池自動車の普及、水素ステーションの整備

[県の動き]

○鳥取県経済再生成長戦略：既存技術の高度化による県内製造業の基盤強化、国内外から新たな需要を獲得できる新技術開発の取組推進、成長分野（環境・エネルギー、次世代デバイス）への参入を支援。

○鳥取県水素エネルギー推進ビジョン

- ・水素社会の普及啓発、関連インフラの整備、家庭・事業所の省エネ化・再エネ化を推進

	<p>[センターの取組と意義]</p> <p>地方（特に中山間地）の優位性に立脚した独自取組を要望する企業を支援。</p> <p>①水素を「つくる」→ 豊富な水力エネルギーや林産資源（バイオマス）を活用</p> <p>②水素を「ためる・はこぶ」→ 水素を吸収しやすい素材、壊れにくい容器・配管を開発</p> <p>③水素を「つかう」→ 中山間地の農業用エネルギー源として電気と熱を供給 ICT「スマート農業」の分散電力源として期待</p>								
	<p>○これまでの取組</p> <p>[平成27年度]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水素エネルギー関連技術の基本調査を開始。企業に情報提供し、参入機運が高まった。</li> <li>・先進地視察（4月：つくば、10月：北九州・福岡）</li> <li>・関連技術セミナーを開催（6月：20社・40名、11月：13社・26名）</li> </ul>								
2	<p>○今年度の取組</p> <p>個別・具体的な研究課題の発掘支援、関連情報の収集</p> <p>①マイクロ水力を活用した水素生成と利活用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○マイクロ水力を活用した水素生成と利活用に関する検討会（6月8日） （参加：大山会参加企業7社7名） 参加企業と意見交換、開発ニーズを聴取</li> <li>○マイクロ水力を活用した水素生成・エネルギー貯蔵に関する開発検討 ・検討会参加企業の1つが鳥取県中小企業研究開発補助金に応募した。（11月4日）</li> </ul> <p>②バイオマス利活用に関する相談対応、関連技術情報の収集と提供</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○廃棄バイオマスの炭化・焼成時のガス利用</li> <li>○廃棄バイオマスの炭化・エネルギー・焼成時のガス利用</li> <li>○廃棄バイオマスの炭化・エネルギー・焼成時のガス利用</li> <li>○バイオマスボイラ装置の利活用</li> <li>○真庭市の取組状況を視察（7月7日～8日、中国地域公設研産総研連携企画推進会議）</li> </ul> <p>③水素貯蔵・配管用素材に適した表面改質技術（水素バリア膜）の開発検討</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○産総研との連携、訪問相談（5月13日・広島、6月10日・つくば）、来訪協議（7月21日・鳥取、9月12日・米子）</li> <li>○産総研中国センターと連携し、水素エネルギー関連の川下企業ニーズを調査 （10月13日・2月9日 川崎重工業（株）、11月28日・12月22日 岩谷産業（株）、11月15日 山陰酸素工業（株））</li> <li>○「水素バリア機能膜の実用化開発に関する検討会議」開催（2月8日 鳥取施設） 電通大 田村教授、産総研中国センター福山TS、（株）アサヒメッキ、センター</li> </ul> <p>④その他水素利活用の現状調査と関連情報の収集</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○中国経済連合会エネルギー環境委員会主催 エネルギー・環境関連施設視察会 （9月20日 周南市）、水素・次世代エネルギー研究会 セミナー2016（9月30日 広島）、関西広域連合「グリーン・イノベーション研究成果企業化促進フォーラム」（12月22日）</li> <li>○新エネルギー活用研究会（11月22日 鳥取大学）、水素エネルギーフォーラム（1月27日 鳥取ガス（株））</li> </ul>								
3	<p>「水素エネルギー関連技術研究会」（12月18日・機械素材研究所、企業10社、28名参加） &lt;内容&gt;</p> <p>講演① 水素エネルギー社会の構築に必要な材料技術 岡山大学 環境理工学部 特任教授 三宅 通博 氏</p> <p>講演② 水素利用の勘どころ～水素分離精製用金属膜の開発と利用技術 産総研ナノ材料研究部門 総括研究主幹 原 重樹 氏</p> <p>アンケート結果 回答数17（回収率60%） （以下カッコ内は回答数）</p> <table border="1"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>18%（3）</td> <td>59%（10）</td> <td>18%（3）</td> <td>5%（1）</td> </tr> </table>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	18%（3）	59%（10）	18%（3）	5%（1）
大変満足	満足	やや不満足	不満足						
18%（3）	59%（10）	18%（3）	5%（1）						
	<p>○成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水素エネルギーの現状について把握し、検討課題が明らかとなった。</li> </ul>								

<ul style="list-style-type: none"> <li>・産総研（中国センター）と連携し、水素エネルギー関連の研究ネットワークが構築できた。</li> <li>・「水素をつくる・ためる・つかう」に関係する新たな研究テーマを設定することができた。外部資金等を活用した共同研究に発展した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>－（公財）鳥取県産業振興機構 とっとり次世代・地域資源産業育成事業 「水素社会に貢献する表面処理技術実用化に向けた基礎研究」</li> <li>－鳥取県中小企業研究開発補助金事業 「マイクロ水力発電に適した水素エネルギー転換貯蔵システムの開発」との共同研究を開始（2月2日）</li> </ul> </li> <li>・関係企業の要望である、未利用バイオマスの利活用に関するセンター独自の研究テーマを設定することができた。可能性探査研究「水蒸気反応を利用した間伐材等未利用バイオマスの活性炭化と水素転換を促す新規処理技術の開発」</li> <li>・水素バリア膜の水素輸送・貯蔵部材への実用化促進を図るため、（国研）科学技術振興機構の競争的研究開発事業「A－STEP」に新規提案することができた。</li> </ul>
<p>○意見・要望等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・水素関連の研究開発は、製造～貯蔵～利用に係わる様々な関係者がスクラムを組んで進めていく必要がある。</li> <li>・同様の研究会があれば、周知して頂けるとありがたい。</li> </ul>
<p>○課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・センターが担う基盤技術に関する次年度研究テーマの設定（水素吸蔵材料の開発等）、分析評価に関する環境整備が課題である。</li> <li>・今回共同研究に発展したテーマ（マイクロ水力発電に適した水素エネルギー転換貯蔵システムの開発）、新規テーマ（水蒸気反応を利用した間伐材等未利用バイオマスの活性炭化と水素転換を促す新規処理技術の開発）を着実に遂行する。</li> <li>・「環境・エネルギー分野」に関係する県内企業の多くが中小・小規模事業者であり、幅広い要望に対して、きめ細やかな対応を心掛ける。</li> </ul> <p>&lt;来期への道筋&gt;</p> <p>「水素エネルギー」分野への県内企業の参入機運が醸成され、一部の先進的な県内企業とセンターによる共同研究へと発展し、一定の成果が得られている。そこで、対象領域を「水素エネルギー関連」から、鳥取県に産する素材やエネルギーなどを含めた「グリーン・エネルギー関連」へと間口を広げ、センターの関連研究の促進と競争的外部資金への提案獲得に繋げる取り組みに注力する。</p> <p>&lt;目指す出口&gt;</p> <p>県内企業が取り組む「水素をつくる、ためる、つかう」に関連する研究開発を産総研や大学等の外部機関と連携して加速する。川下企業に繋げる取り組みを推進し早期の事業化に繋げていく。</p>

### ③ 鳥取県伝統和紙高度利用研究会

1	<p>○対象業界 和紙製造業、和紙販売業、和紙を利用した製品製造業、デザイン業他</p> <p>○設立目的</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・衰退が懸念される県内和紙業界の再興を目指して、県内和紙製造業、和紙販売業、和紙を利用した製品製造業が一体となって、和紙製品の付加価値向上策、和紙産業の活性化に直結する打開策を見出す。</li> <li>・これらを踏まえ、さらには、具体的な製品化や取り組みにつながるような方法を模索する。</li> </ul>
2	<p>○伝統産業現地調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・広島県熊野筆（7月28日） 広島県安芸郡熊野町内にある熊野筆製造業界について、生き残りに向けた取り組みや業界動向、製造技術についての調査を行った。</li> <li>・美濃和紙（10月13日） 岐阜県美濃市で製造されている美濃和紙の業界動向、製造技術について、特にユネスコ世界遺産登録後の状況を踏まえ調査を行った。</li> </ul> <p>○紙の高機能化に関する調査（10月12日）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第55回機能紙研究発表・講演会（開催地：岐阜市）</li> </ul>

	紙の高機能化に関する最新の技術動向についての情報収集を行った。								
3	<p>○平成28年度第1回鳥取県伝統和紙高度利用研究会開催（8月26日）          参加者：総数11名（センター職員を除く）          （企業10社（製紙系8社、商社系2社）、鳥取市西商工会1）          &lt;内容&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・鳥取庁舎見学会</li> <li>・試験・分析事例紹介（有機材料科職員により3件）</li> <li>・和紙製造業、紙問屋業との意見交換会</li> </ul> <p>アンケート結果          回答数11（回収率100%）（以下カッコ内は回答数）</p> <table border="1"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>27%（3）</td> <td>73%（8）</td> <td>0%（0）</td> <td>0%（0）</td> </tr> </table>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	27%（3）	73%（8）	0%（0）	0%（0）
大変満足	満足	やや不満足	不満足						
27%（3）	73%（8）	0%（0）	0%（0）						
4	<p>○平成28年度第2回鳥取県伝統和紙高度利用研究会開催（12月16日）          参加者：総数15名（センター職員を除く）          （企業13社（製紙系13社）          &lt;内容&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・和紙産地（美濃、石州、細川）調査報告（有機材料科職員による）</li> </ul> <p>アンケート結果          回答数13（回収率87%）（以下カッコ内は回答数）</p> <table border="1"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>15%（2）</td> <td>69%（9）</td> <td>15%（2）</td> <td>0%（0）</td> </tr> </table>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	15%（2）	69%（9）	15%（2）	0%（0）
大変満足	満足	やや不満足	不満足						
15%（2）	69%（9）	15%（2）	0%（0）						
<p>○成果          産地調査、講演会、センター見学会、関係企業との意見交換会等を行った結果、情報の共有と品質管理支援、試作開発支援、県内和紙業界の課題抽出が出来た。</p> <p>1) 産地調査          岐阜県的美濃和紙業界について調査を行ったところ、下記に示す和紙他産地の現状と課題などの情報が得られた。  <u>【和紙他産地の現状と課題などの情報】</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ユネスコ登録後、来県者数や取材など状況は大きく変わった。</li> <li>・ユネスコ登録されると”技”としての保存が求められるので、文化財保存の立場と新製品開発の両立が課題</li> <li>・紙漉職人の後継者をどうするか</li> <li>・紙漉以外にも紙を漉く道具の材料の確保や加工職人の育成も必要</li> <li>・紙漉体験などに追われて、本来の業務に支障が出ている</li> </ul> <p>概要については講演会において紹介し、因州和紙業界の関係者と情報共有した。</p> <p>2) 見学会          県内紙業界関係者（紙製造業と販売業）に対するセンター見学会を実施し、紙関係以外のセンターの設備について紹介した。その結果、下記に示す試作開発支援や品質管理支援等に繋がった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタルマイクロスコープを使った和紙の印刷特性の改善</li> <li>・機器分析による可塑剤の分析、紙厚測定</li> </ul> <p>3) 意見交換会          研究会において意見交換会を開催したところ、県内和紙業界が抱える課題を抽出することが出来た。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・和紙が売れるようにするには何をすればよいか、どの業者も模索しているが、抜本的な解決に繋がらないことが課題。</li> <li>・製造設備の老朽化が進む一方で、県内の修繕業者がいなくなった。</li> <li>・個々の企業は、様々な紙を製造する技術を持っている。その技術をいかにして、書道用紙以外の用途開発につなげていくかが課題。</li> <li>・和紙の印刷特性の改善が課題。</li> </ul> <p>これらの課題について検討を行い、今後の支援に活かしていく。</p>									

○意見・要望等

- ・現代生活に活用できる製品の開発ができないか。
- ・引き続き、他の産地紹介をお願いしたい。
- ・書道用紙以外の紙を生産するメーカー、紙問屋との勉強会が必要。
- ・産地に役立つ内容の外部講師を考えて欲しい。
- ・抄紙機の老朽化、トラブルの対応について相談したい。
- ・産業技術センターからの提案型の研究機関を目指して欲しい。
- ・産地情報の報告だけでなく因州和紙の状況と対比した見解も入れて欲しい。
- ・産業技術センターの施設見学は本当に良かった。想像以上の設備があった。
- ・研究会のテーマをはっきり決めた方が有意義ではないか。
- ・これからも研究会をお願いしたい。また参加したい。
- ・センターの研究成果について、使える・使えないにかかわらず何でも良いので見せて欲しい。

○課題

- ・紙産業は繊維を絡めてフラットにするだけの業種であり、技術的に成熟している。そのため、かえって新分野進出が難しいうえ、斬新なアイデアがなかなか出ない。
- ・和紙業界の現状は、機器を活用して新しい何かを始める以前の段階にある。
- ・センターが積極的にアイデアを提供していくにはどうすればよいか。
- ・製造設備の老朽化への対応（装置の仕様が和紙製造業者ごとに異なるため、個別対応になる。仕組みが特殊で分かる人がいない）。

<来期への道筋>

県内の業界関係者との意見交換会、勉強会等を開催し、伝統産業としての良さは残しながら、和紙にこだわった新たな製品開発、和紙製造技術の他材料強化技術への応用や新規分野への参入へと繋げる。

<目指す出口>

衰退が懸念される県内和紙業界の再興を目指して、県内和紙製造業、和紙販売業、和紙を利用した製品製造業が一体となって、和紙製品の付加価値向上策、和紙産業の活性化を図る。

④ 3次元データ活用製品開発促進支援事業

1 ○支援対象の産業分野・業界

1) 機械金属、2) 素形材、3) 医療機器、4) 食品、5) 建築

県内ではこれまで電気関連デバイス産業との繋がりが強かったが、近年そのものづくりの基盤が自動車産業にシフトしてきており、その内容も付加価値の高い部材を用いた軽量化や耐久性などが求められている。また、医療分野では機器の開発が進められており、今後は医工連携により県内での部品供給体制を進める必要がある。産業技術センターでは産業活力の強化を図り経済の発展に寄与するため、県の再生成長戦略に基づく自動車、航空機および医療機器開発の支援強化を目的として支援を実施。

○製造プロセスイノベーション技術部会での取組を推進。

○3次元データの利活用支援の個別対応

2 山陰3Dものづくりセミナー in 米子（11月25日、機械素材研究所）

3次元データの利活用ノウハウの蓄積と合わせ3次元データを活用できる人材育成の取り組みを加速するため、産官学から基調講演及び事例発表を行い、意見交換会を実施した。

参加者：21機関（内企業16社）、31名（内企業24名）

ー基調講演ー

1) 題目「3Dはインフラだ！～山陰のデジタルエンジニアリングのこれから～」

講師：関ものづくり研究所 代表 関 伸一 氏

2) 題目「設計インフラとしての3次元CADとこれからの人材育成」

講師：三菱電機株式会社 人材開発センター 機械教室主席技師長 井上 孝之 氏

ー事例発表（一般公演、ベンダー発表）ー

3) 題目：「RB26エンジンモデル1/6模型製作秘話」

講師：日下エンジニアリング株式会社 代表取締役 佐々木 禎 氏

4) 題目：「新たなものづくり社会を目指した人材育成についてー大学生による高校生のためのデジタルファブ리케이션入門講座の実践事例からー」

講師：島根大学地域未来戦略センター 地(知)の拠点大学による地方創生推進事業部門長・講師 高須 佳奈 氏

- 5) 題目：「Creo 最新動向」  
講師：PTC ジャパン(株) CAD セグメントディレクタ 芸林 盾 氏
- 6) 題目：「一気通貫でものづくりを変える」  
講師：コダマコーポレーション株式会社 営業部 小金 佑介 氏
- 7) 題目：「成功事例に学ぶ3次元活用企業のポイント」  
講師：ソリッドワークス・ジャパン株式会社 宇土 和宏 氏
- 8) 題目：「3D活用を促進する『XVL』の実力とは」  
講師：ラティス・テクノロジー株式会社 技術コンサルティング本部  
グループリーダー 神宮路 勝 氏
- 9) 題目：「製造業におけるVR/AR活用最前線」  
講師：株式会社プロノハーツ 代表取締役 藤森 匡康 氏
- 10) 題目：「鳥取県産業技術センターのCAE技術支援の取り組み」  
講師：機械システム科 主任研究員 佐藤 崇弘
- 11) 題目：「出雲市におけるものづくり高度人材育成の取り組み」  
講師：出雲市経済環境部産業振興課 企業誘致係長 原 靖弘 氏
- 12) 題目：「米子高専における3Dものづくり支援と人材育成について」  
講師：独立行政法人国立高等専門学校機構米子工業高等専門学校  
地域共同テクノセンター長 河野 清尊 氏
- 13) 題目：「板橋木工所の3DCAD/CAM活用事例」  
講師：有限会社板橋木工所 代表取締役 板橋 巧司 氏
- ー展示ブースー

バンダー	展示物および体験コーナー内容
PTC ジャパン(株)	マルチCAD対応など、是非体験してみてください！
コダマコーポレーション(株)	CAD/CAM/シミュレーション一体型システム「TopSolid」で如何にして生産効率向上を実現するか体感してください。
(株)大塚商会	「世界320万人が使う3次元CAD Solidworks」さわって、使って 体験いただけます。
ラティス・テクノロジー(株)	XVL っているいろいろ出来たんだ！って感じてください。
(株)プロノハーツ	製造業向けVRシステム【pronoDR】を展示します。CAD データをダイレクトに変換し、VR での実寸大デザインレビューを実現します。

アンケート結果 回答数29 (回収率94%) (以下カッコ内は回答数)

大変満足	満足	やや不満足	不満足
52% (15)	48% (14)	0% (0)	0% (0)

(3次元データの利活用支援の個別対応)

<高付加価値な部品開発の事例>

- 3 造形品の後処理による変形挙動の確認と対策検討⇒鋳物用樹脂木型への活用に繋がった  
鋳物用木型の代替として、3Dプリンター造形品の活用について相談があった。当初は、大型で肉厚もあったため変形量が大きく木型への活用ができなかったが、後処理工程を改善することで変形量を抑えることに成功し実用化に繋がった。
- 4 熱影響を受ける箇所での使用可能性調査を実施  
⇒耐熱性の改善による小ロット樹脂金型への活用に繋がった  
金型の代替として、3Dプリンター造形品の実用性について検証を行った。3Dプリンター用樹脂の耐熱温度は60℃であるため樹脂成型に用いることができないが、表面を耐熱スプレーでコーティングすることで耐熱性が改善し、小ロットではあるが樹脂成型が可能となり、試作検証に繋がった。

<医療機器等の試作開発の事例>

- 5 医療現場での模擬手術用の模型作製の可能性調査を実施  
⇒医療シミュレータ用の体内臓器や骨格模型の試作開発支援に対応した  
異種の樹脂による柔軟性をもった複合材料樹脂等、各模型に適切な樹脂材料を選定して造形試作を行うことで、柔軟な特徴をもった臓器模型や可動骨格模型の試作に繋がり、医療分野での活用検討が進んだ。

6	<p>通信用機器の筐体試作開発支援⇒医療現場で使う通信機器のケース保護の検討に繋がった医療・看護現場の従事者が持つ医療端末に通信機能を新たに追加した新たな医療機器のケースを試作開発し、小型化や落下や衝撃による機器破損防止の要求を満たすことに成功した。</p>
<p>&lt;その他の事例&gt;</p>	
7	<p>食品を試作するための型利用支援⇒食品表面にパターンを精緻に描く試みに繋がった表面に文字や模様を転写するキャラメル型で、耐熱性、柔軟性を持つ特殊形状の食品型の試作開発により、オリジナル製品の量産化に繋がった。</p>
8	<p>建築物等の3Dデータを用いた新たな利活用の支援⇒建築モデルのジオラマ作製に繋がった橋梁などの構造物を含む建築ジオラマで、実際の構造物の寸法のままスケールダウンすると薄肉部分の強度が不足し3Dプリンターで造形ができないため、相関性を検証しながら3次元CADデータ上で肉厚を変更し、微細構造の再現、強度の確保に成功した。</p>
<p>○成果 今年度個別支援を中心に進めた結果、これまで利用されていなかった場面での利活用の展開と課題の抽出に繋がった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・造形品の後処理による変形挙動の確認と対策検討</li> <li>・熱影響を受ける箇所での使用可能性調査を実施</li> <li>・医療現場での模擬手術用の模型作成の可能性調査を実施</li> <li>・建築物等の3Dデータを用いた新たな利活用の支援を実施 橋梁等のミニチュアの造形物試作支援 境内に設置された龍の彫刻のモデル化により教育・広報材料としての利用</li> <li>・体内軟性組織の試作開発支援</li> <li>・通信用機器の筐体試作開発支援</li> <li>・介護者の運動機能強化器具の試作開発支援</li> <li>・蜂蜜を用いた飴製品の開発のため、試作するための型利用支援</li> </ul> <p>①来期への道筋 3Dプリンターを用いた試作開発の支援強化により、3次元データの活用方法のノウハウ蓄積や試作開発と効果の認知も進んできたところ。そのため、来期は新たな取組みへの支援に注力する。</p> <p>②目指す出口 3Dプリンターを用いた部品、製品の試作開発により、これまでの製品開発に要していた時間を圧倒的に短縮することを支援する取組を進めてきた。今後も大容量化するデータの取り扱いや複雑な形状の高精度な試作品の造形等を迅速に進める動きを加速。</p>	
<p>○意見・要望等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・情報公開が弱い。ついた時にここでセミナーがあるのかちょっと不安になった。</li> <li>・大変すごい会でした。心に響くことが有り参考にさせていただきます。</li> <li>・三菱電機様の設計手法など、直に取り入れる事が出来る内容も有り情報を取りつつ社内展開も出来、良い内容でした。</li> <li>・今後「CAE」で行き詰った際にご相談させていただきます。</li> <li>・CAE等は、遠隔で利用したい。</li> </ul>	
<p>○課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・3次元造形品のみでは出来ない評価試験等を進められるように、使用出来る材料の幅を広げていく必要がある。</li> </ul> <p>&lt;来期への道筋&gt; 3Dプリンターを用いた試作開発の支援強化により、3次元データの活用方法のノウハウ蓄積や試作開発と効果の認知も進んできたところ。そのため、来期は新たな取組みへの支援に注力する。</p> <p>&lt;目指す出口&gt; 3Dプリンターを用いた部品、製品の試作開発により、これまでの製品開発に要していた時間を圧倒的に短縮することを支援する取組を進めてきた。今後も大容量化するデータの取り扱いや複雑な形状の高精度な試作品の造形等を迅速に進める動きを加速。</p>	

⑤ ナノ技術活用支援事業

1	<p>○次の業界の支援を目的に、研究会を立ち上げた          1) 金属・素形材、2) 環境 3) エネルギー、4) 塗料・化学、5) 地域資源、          6) バイオ、7) エレクトロニクス</p> <p>○成長分野          国の成長分野（自動車：燃料電池用触媒および塗料、医療機器：細胞培地、医療用発色メッキ）、県の施策（環境・エネルギー、地域資源活用）の支援を目的に実施し、7業界が参加し、事業実施期間中（H26～28）に5回の技術セミナー等を開催。          のべ53社の企業が参加、平均87%と高い満足度を得た。          セミナーアンケートから共通課題を抽出し、木質バイオマスや土壌資源などの地域産物や金属、セラミックなどの、ナノサイズに微粉化あるいは合成された工業材料の県内企業の潜在的ニーズ掘り起こしを目的とした、センターと県内企業を中心とする3つの分科会設立を提案し、県内企業の参加を得た。</p> <p>「天然ナノ材料応用分科会」参加企業 4社          「木材用金属コート技術応用分科会」 4社          「エネルギーデバイス分科会」 4社</p>										
2	<p>「平成28年度第1回ナノ技術応用研究会」開催（9月8日、機械素材研究所）</p> <p>講演内容</p> <p>1) 「ナノ分散技術」          ～粒子分散設計の実務について～          講師：小林分散技研 代表／東京理科大学 客員教授 小林 敏勝 氏</p> <p>2) 「ナノサイズの観察技術について」          ～レーザーSPM顕微鏡の操作と活用事例紹介～          講師：機械素材研究所 無機材料科 研究員 松田 知子          ＊講演終了後、講師を交え、関係者による個別相談会を実施</p> <p>参加者：7社、7名          アンケート結果 回答数7（回収率100%） (以下カッコ内は回答数)</p> <table border="1" data-bbox="316 1086 1372 1160"> <thead> <tr> <th>大変満足</th> <th>満足</th> <th>やや不満足</th> <th>不満足</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0% (0)</td> <td>86% (6)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> <td>14% (1)</td> </tr> </tbody> </table> <p>・参加者の86%が、「満足」と回答。          ・「その他」と回答された方 — 「個人的に勉強が必要」とコメント。          意見・要望（抜粋、要約）          ・塗料の評価ができるようにしてほしい。          ・キチンナノファイバー、セルロースナノファイバーの解繊度の評価方法等について講習会等があれば開いてほしい。</p>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	その他	0% (0)	86% (6)	0% (0)	0% (0)	14% (1)
大変満足	満足	やや不満足	不満足	その他							
0% (0)	86% (6)	0% (0)	0% (0)	14% (1)							
3	<p>「SPM（走査型プローブ顕微鏡）技術講習会」開催（3月10日、機械素材研究所）</p> <p>概要          ナノ技術関連導入機器（レーザSPM顕微鏡）の活用拡大を目的とした走査型プローブ顕微鏡技術講習会を開催した。</p> <p>内容</p> <p>1) 講義「SPMによる観察、測定的基础と応用」          講師：(株)島津製作所 粉川 良平 氏          ・SPMによるナノ領域の観察、測定の原理・手法について          ・SPMによる観察例、分析例、応用例の紹介</p> <p>2) 実習          講師：(株)島津テクノリサーチ 森口 志穂 氏          ・受講者の持込みサンプルによるSPM観察・測定実習</p> <p>参加者：7社・団体、11名、センター職員10名          アンケート結果 回答数11（回収率100%） (以下カッコ内は回答数)</p> <table border="1" data-bbox="316 1881 1372 1955"> <thead> <tr> <th>大変満足</th> <th>満足</th> <th>やや不満足</th> <th>不満足</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>18% (2)</td> <td>82% (9)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </tbody> </table>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	18% (2)	82% (9)	0% (0)	0% (0)		
大変満足	満足	やや不満足	不満足								
18% (2)	82% (9)	0% (0)	0% (0)								

○成果

この事業の成果として、3分科会活動を通して、きめ細かく企業の要望に対応した結果、14社から13の検討課題を抽出、基礎実験等実施に繋がった。

<主な例>

- ・金属・素形材業界：ナノメッキ技術の開発に繋がった
  - i) 金属の表面処理を行う前処理工程で、不純物を除外し滑らかな表面をつくり、一様で緻密な密着性の良い被膜を形成させる技術開発に繋がった。
- ・環境、塗料・化学、地域資源業界：キチンナノファイバー応用断熱塗料開発、環境にやさしい木質材料へのナノ金属塗布技術の開発に繋がった
  - i) 遮熱性を高める素材を利用した塗料で、ナノファイバーを混合することで乾燥後の塗膜のひび割れ等を防ぐ技術開発に繋がった。
  - ii) 金属粉末を利用した塗料で、微粒子化等による改質により、滑らかで均質性に優れた金属光沢塗膜の木材塗布技術開発に繋がった。
- ・エレクトロニクス：床暖房機器向けカーボンナノチューブ発熱体の開発に繋がった
  - i) 薄型の発熱体で、通電による速やかな温度上昇と一定温度を保持特性に優れたカーボン配合の材料試作検証に繋がった。

といった実用化を目指した研究が出ている。

○意見・要望等

- ・紹介した機器の利用について意見が寄せられた。（前回は聞いていたので、2回目の方がもっとよく知れたので良かった。／新素材の開発における試作品の形態観察に利用したいと考えています。／今後の研究の対象サンプル次第です。）
- ・セミナーに関する要望も寄せられた。（基礎からきちんと理解することができ、非常に良かったと思いました。／利用できそうな他の講習がありましたらお声掛けください。本日は有難うございました。／講師の先生が早口でついていけなかったです。）

○課題

- ・エネルギー、バイオ、エレクトロニクス業界への共同研究の可能性に向けて引き続き、きめ細かく企業の要望に対応。
- ・ナノ技術関連導入機器（レーザSPM顕微鏡）のさらなる活用拡大。

<来期への道筋>

平成29年度以降、県内企業の将来成長市場への参入を睨み、機械素材研究所無機材料科を主担当として、きめ細かく企業の要望に対応する。

「天然ナノ材料応用分科会」「木材用金属コート技術応用分科会」において立ち上げた研究テーマについて着実な成果を挙げ、さらなる大型研究等への発展を目指す。

「エネルギーデバイス分科会」は、水素エネルギー研究会に引き継ぎ、微粉碎金属粒子の触媒効果検討と実用化を目指す。

<目指す出口>

「天然ナノ材料応用分科会」研究会では、キチンナノファイバー応用断熱塗料開発において平成30年度には技術移転、特許出願、製品化のスケジュールでの動きを予定。

「木材用金属コート技術応用分科会」研究会では、環境にやさしい木質材料へのナノ金属塗布技術の開発において平成29年度には技術移転、特許出願、製品化のスケジュールで動きを予定。

●「食品開発と健康に関する研究会」の実施状況

1	<p>「第14回食品開発と健康に関する研究会」（11月25日、鳥取大学産学・地域連携推進機構）</p> <p><b>参加者：企業10社・13名、県等12名、合計25名</b></p> <p>講演内容</p> <p>(1)「鳥取県における農林水産物等の輸出促進について」 講師：鳥取県商工労働部兼農林水産部市場開拓局 販路拡大・輸出促進課 課長補佐 山崎 利幸 氏</p> <p>(2)「発酵生産科の取り組み」 講師：電子・有機素材研究所 副所長兼発酵生産科長 西尾 昭</p> <p>(3)「麹菌のゲノム情報を活用した醸造技術の開発」 講師：(国研) 農業・食品産業技術総合研究機構 食品研究部門 食品生物機能開発研究領域 食品醸造微生物ユニット長 楠本 憲一 氏</p>
---	--

	アンケート結果 回答数15 (回収率65%)								
	講演について (以下カッコ内は回答数)								
	<table border="1"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>53% (8)</td> <td>47% (7)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </table>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	53% (8)	47% (7)	0% (0)	0% (0)
	大変満足	満足	やや不満足	不満足					
	53% (8)	47% (7)	0% (0)	0% (0)					
	意見交換について								
	<table border="1"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>27% (4)</td> <td>73% (11)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </table>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	27% (4)	73% (11)	0% (0)	0% (0)
	大変満足	満足	やや不満足	不満足					
	27% (4)	73% (11)	0% (0)	0% (0)					
	講演の内容について								
<ul style="list-style-type: none"> <li>・先進的な取り組みの一部がわかり、勉強になった。</li> <li>・実際に行われている研究がわかり、今後の活動に活かしたいと思った。</li> <li>・麹菌の研究に関して、大変参考になった。</li> <li>・麹菌のゲノム情報、麹の活用など、社員向けの勉強会として良い内容であった。</li> </ul>									
意見交換の内容について									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・意見交換の時間は、各機関の活動がわかり、ありがたい。</li> <li>・今回説明された以外のことについても、もっと知りたい。</li> <li>・企業人にとって難しい内容が多くあった。</li> <li>・アピールの時間として活用されたら良いと思う。</li> </ul>									
今後、企画してほしいテーマ									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・食品分野のマーケティングについて</li> <li>・農林水産業における現場目線の商品開発 (ジビエ関連など)</li> <li>・発泡性日本酒製造のノウハウや甘酒の殺菌全般について</li> </ul>									
○要望									
<ul style="list-style-type: none"> <li>・年末とお盆前以外に、開催してほしい。</li> <li>→<b>※対応:企業の繁忙期以外の時期に開催する。</b></li> <li>・開始時刻が、もう少し早い方が良い。</li> <li>→<b>※対応:午後で開催する場合は、終了時刻を17時迄とする。</b></li> </ul>									
2	「食品開発と健康に関する研究会 水産物加工分科会 サワラ煮干し部会」 (7月20日、食品開発研究所) 参加者: 2社・団体、3名 サワラ煮干し製造方法の実演、実習を行った。								

### ●セミナー、技術講習会の開催状況

1	「中国地域産総研技術セミナーin 米子」開催 (12月12日、機械素材研究所)										
	内 容										
	講演1「産総研が取り組むロボット関連技術の研究開発について」 講師: 国立研究開発法人産業技術総合研究所 情報・人間工学領域 知能システム研究部門 副研究部門長 河井 良浩 氏										
	講演2「アルミコイル製品端面自動補正装置の開発」 講師: 地方独立行政法人鳥取県産業技術センター 機械素材研究所 計測制御科 研究員 新見 浩司										
	講演3「デンソーの産業用ロボット導入事例紹介 ～ものづくりにおけるロボットの活用について」 講師: 株式会社デンソーウェーブ 営業グループ 営業部 大阪支店 広島営業所 ロボットシステムアドバイザー 益田 博文 氏										
	参加者: 17社・団体、26名										
	アンケート結果 回答数20 (回収率77%) (以下カッコ内は回答数)										
	<table border="1"> <tr> <td>非常に良かった</td> <td>良かった</td> <td>普通</td> <td>もの足りなかった</td> <td>無回答</td> </tr> <tr> <td>30% (6)</td> <td>55% (11)</td> <td>5% (1)</td> <td>0% (0)</td> <td>10% (2)</td> </tr> </table>	非常に良かった	良かった	普通	もの足りなかった	無回答	30% (6)	55% (11)	5% (1)	0% (0)	10% (2)
非常に良かった	良かった	普通	もの足りなかった	無回答							
30% (6)	55% (11)	5% (1)	0% (0)	10% (2)							
2	「SPM (走査型プローブ顕微鏡) 技術講習会」開催 (3月10日) (再掲)										
	内 容										
	1) 講 義「SPMによる観察、測定的基础と応用」 講師: (株)島津製作所 粉川 良平 氏										

	<p>・SPMによるナノ領域の観察、測定の実理・手法について</p> <p>・SPMによる観察例、分析例、応用例の紹介</p> <p>2) 実習</p> <p>講師：(株) 島津テクノリサーチ 森口 志穂 氏</p> <p>・受講者の持込みサンプルによるSPM観察・測定実習</p> <p>参加者：7社・団体、11名、センター職員10名</p> <p>アンケート結果 回答数11 (回収率100%) (以下カッコ内は回答数)</p> <table border="1"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>18% (2)</td> <td>82% (9)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </table>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	18% (2)	82% (9)	0% (0)	0% (0)
大変満足	満足	やや不満足	不満足						
18% (2)	82% (9)	0% (0)	0% (0)						
3	<p>「ドローン活用技術講習会」開催 (3月16日)</p> <p>内 容</p> <p>1) 講演</p> <p>①「ドローンの最新動向と展望」</p> <p>講師：(株) 自律制御システム研究所 事業推進ユニット マーケティング マネージャー 大畑 令子 氏</p> <p>②「鳥取県のドローン活用事例」</p> <p>講師：鳥取県林業試験場 森林環境研究室 主任研究員 山増 成久 氏</p> <p>2) 話題提供「製造業におけるドローン活用の可能性」</p> <p>講師：機械素材研究所 機械システム科 科長 加藤 明</p> <p>3) ドローン飛行デモンストレーション</p> <p>鳥取県林業試験場 森林環境研究室 主任研究員 山増 成久 氏 機械素材研究所 機械システム科 主任研究員 佐藤 崇弘</p> <p>参加者：21社・機関、28名、センター職員7名 計35名</p> <p>アンケート結果 回答数24 (回収率86%) (以下カッコ内は回答数)</p> <table border="1"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>17% (4)</td> <td>85% (18)</td> <td>8% (2)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </table> <p><u>やや不満足の理由</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・難しいことば等わかりやすくしてほしい →<u>※対応:今後の講習会では、用語が難解にならないよう講師に配慮をお願いする</u></li> <li>・他県の実用動画がもっと見たかった →<u>※対応:今後のドローン講習会では、他県の状況についての情報提供を検討する</u></li> </ul> <p><u>主な意見・要望</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動画を交えて、内容も理解しやすかった</li> <li>・仕事として扱うためのアドバイス、ヒントをもらえるマッチング的なこともあったらいい</li> <li>・ドローンの会社と実際に使用されている方の2つの視点からの情報が聞けて良かった</li> <li>・ドローンの活用はこれから広がるので、ぜひ産技が中心的な役割をはたしてほしい</li> <li>・新しい切り口で、鳥取県全体で活用できる展開をしたいと思う</li> <li>・農業分野への活用として受講したが、時期尚早と感じた</li> <li>・農業で使える最新機器の開発をして欲しい</li> </ul> <p><u>今後の方針</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ドローンについての技術情報収集と企業などへの技術情報提供を引き続き行う。</li> <li>・最新技術動向の情報提供として、AI関連の技術講習会開催を検討する。</li> </ul>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	17% (4)	85% (18)	8% (2)	0% (0)
大変満足	満足	やや不満足	不満足						
17% (4)	85% (18)	8% (2)	0% (0)						

●鳥取フードバレー戦略事業「食の安全・安心プロジェクト推進事業」講習会等開催状況

1	<p>「食品の衛生管理技術向上ワークショップ研修」(5月13日～7月15日)</p> <p>参加者：10社、14名</p> <p>講師：ミカミ食の安全相談所 所長 三上 一治 氏 (鳥取県HACCP推進専門員)</p> <p>内 容：研修テーマ「一般的衛生管理とHACCPシステムを構築する」</p> <p>①鳥取県版HACCP認証取得について【座学】</p> <p>②一般的衛生管理の作成【座学・ワークショップ】</p> <p>③HACCPシステムの工程図・ゾーニング図・動線の作成【座学・ワークショップ】</p> <p>④HACCPプランの作成【座学・ワークショップ】</p>
---	--

アンケート結果 回収数7 (回収率50%)

研修全体の満足度について

(カッコ内は回答数)

大変満足	満足	やや不満足	不満足
86% (6)	14% (1)	0% (0)	0% (0)

主な意見・要望

- ・提出資料の全貌が分かり、見直さなければならぬ点が大変わかりやすくなった。また、個別に教えていただいたのが良かったと思う。
- ・HACCPを取得するにあたり、弊社ではまだ不足している事があった。一般衛生管理が出来ていないところは新しく取り組み、それを継続していける体制作りが必要だと感じた。分からないことはまだあるが、収穫はあった。
- ・「今までJASの方が中心で、製品の規格の方を重視していたが、その基本となる事が今回の研修で学んだ製造工程であり、衛生面危害要因について学ぶ事が出来た。

昨年度からの改善点

- ・これまでの研修において、「考え方や方法は参考になったが、自社に戻って学んだことを、自社に合った取り組みを具体的にどうすれば良いか分からない」との意見を聞くことが多かった。
- ・このことから、今回のワークショップ研修では鳥取県HACCP版に特化して、直ぐにでも認証取得をしたいという企業を対象に、それぞれの企業に合った取り組みを、具体的に資料を作成しながら取り組んだ。

参加企業10社の取り組み状況

- ・ワークショップ研修中に鳥取県版HACCPの申請した企業1社
- ・研修終了後半年以内に申請する見込みの企業4社
- ・今年度中に申請見込みの企業2社、来年度に申請する見込みの企業3社

2 平成28年度第1回「食品の衛生管理技術（初級編）研修会」

日時：6月27日 午後1時30分から午後4時30分

出席者：57社、114名

講師：(株)角野品質管理研究所 代表取締役 角野 久史 氏

内容：研修テーマ「まずは食品衛生7Sを、そしてHACCPを」

基礎編 7S（整理・整頓・清掃・清潔・習慣・洗浄・殺菌）からHACCPシステムに至るまでの構築方法を解説

応用編 食品衛生7SにおけるATP拭き取り検査の効果的な活用事例について紹介

アンケート結果 回収数95 (回収率83%)

研修全体の満足度について

(カッコ内は回答数)

大変満足	満足	やや不満足	不満足
34% (32)	66% (63)	0% (0)	0% (0)

主な意見・要望

- ・実際にHACCPを導入する際の現場的な留意点について、解説がわかりやすく参考になった。
- ・HACCPは特に何か新しいことを始めるものではなく、これまでの衛生管理の延長上にある。より徹底したものだと理解できた。7Sについても具体例での解説があり、理解を進めることが出来た。
- ・HACCPが義務化になることを初めて知った。HACCPシステム構築に7Sで土台作りが必要だと学べた。
- ・ハードではなくソフトのシステムということ。生きたルールにすることの重要性。継続して取り組む社員・トップのモチベーション維持の大切さなどが理解できた。
- ・実際に困ったことも解説してもらえれば、もっと参考になのではないかなと思う。

総括

- ・平成23年度から始まった初級研修会も、本年度で6回目となった。各年度の企業参加者数は80名・64名・142名・137名・117名・114名となり、最盛期に比べては若干減ったが、ほぼ横ばい状況であり、参加企業（事業所）数も44社・40社・50社・54社・45社・55社と安定している。
- ・アンケート結果を見ると、HACCPの義務化に向けての対応を考えている企業が増え始めたようである。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・また、本年度は、昨年度までの概論だけではなく、食品製造現場でできる具体的な改善提案等についても話しをして頂いたことで、全体的な満足度も向上したようである。</li> <li>・今回、特筆すべきは、倉吉農業高校・境港総合技術高校から生徒・教諭の参加者があったことである。両校とも食品関連学科があり、鳥取県では他に2校、合計4校の食品関連学科がある。本研修会が若年者の教育の場として活用されたことは、鳥取県の食品産業の将来にとって、とてもとても良い傾向であり、当事業の継続の必要性を強く感じている。</li> </ul>								
3	<p>平成28年度「食品の衛生管理技術フォローアップ研修」  (9月8日、東部会場) (9月9日、西部会場)  <b>出席者：(東部会場) 10社、18名 (西部会場) 27社、47人</b>  <b>講師：(株) レジェンド・アプリケーション シニアコンサルタント 小川 賢 氏</b>  <b>内容：研修テーマ「実践!! フードディフェンス対策」</b>  <b>アンケート結果 回収数59 (回収率91%)</b>  <b>研修全体の満足度について (かっこ内は回答数)</b></p> <table border="1" data-bbox="316 636 1374 707"> <thead> <tr> <th>大変満足</th> <th>満足</th> <th>やや不満足</th> <th>不満足</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>49% (29)</td> <td>51% (30)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>主な意見・要望</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・具体例(他社の)が、ふんだんにもりこまれており、分かりやすかった。内容が非常に整理されていた。</li> <li>・まずなによりもコミュニケーションが大事ということを改めて感じた。今後もこのような研修に参加していきたい。</li> <li>・従来、性善説での従業員管理をしていたが、フードディフェンスに対する対策が不十分だった。今日、特にコミュニケーションの重要性と基本的な施設管理・入室管理の重要性について認識が出来て良かった。他の企業の方とグループで討議に参考になった。</li> </ul> <p><b>総括</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年に引き続き、フォローアップ研修を東部会場と西部会場に2ヶ所で開催した。参加者人数、会場ごとの比率はほぼ昨年と同様であった。</li> <li>・昨年も好評であったワークショップ形式を導入し、受講者の意見をまとめるとワークショップは他社の考え方や意見を聞くことができ良かったとの回答が今年は特に多く見られた。</li> </ul>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	49% (29)	51% (30)	0% (0)	0% (0)
大変満足	満足	やや不満足	不満足						
49% (29)	51% (30)	0% (0)	0% (0)						
4	<p>平成28年度第2回「食品の衛生管理技術研修会」(中級編)  日 時：10月11日 午後1時00分から午後4時30分  <b>参加者：40社80名</b>  <b>講師：株式会社フーズデザイン 代表取締役 加藤 光夫 氏</b>  <b>内容：研修テーマ「異物混入から始めるHACCP構築」</b>  <b>アンケート結果 回収数64 (回収率80%)</b>  <b>研修全体の満足度について (かっこ内は回答数)</b></p> <table border="1" data-bbox="316 1435 1374 1507"> <thead> <tr> <th>大変満足</th> <th>満足</th> <th>やや不満足</th> <th>不満足</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>58% (37)</td> <td>42% (27)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>主な意見・要望</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自社では作業の効率を良くすることに力を入れていて、衛生管理や異物混入に対する意識が少しうすい気がします。今回の研修を通じて、作業の効率を良くする中で個々の衛生に対する意識の向上、そして、汚染ゾーン、清潔ゾーンでの人の動き、異物混入をしないという意識、清掃の仕方、虫、カビなどの防止などいっぱいしなければならぬことがあるなと思った。</li> <li>・具体的な事例が多く、ちょっとした工夫で改善、防止ができる事が学べたのでよかった。今後、取り入れてみたいと思った。</li> <li>・お金をかけなくても、できる対策がたくさんあることを知った。</li> <li>・10ステップ中でもプロダクトゾーンを見つけ、そこを重点的に清掃、洗浄を行うことの大切さを知った。</li> <li>・洗浄法を今いろいろやっている最中でしたので参考になりました。泡洗浄をやることで排水溝の虫対策にもなるということも実施してみようと思います。</li> </ul> <p><b>総括</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本研修会も平成23年度から開始し、本年度で6回目となった。各年度の参加者数は8</li> </ul>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	58% (37)	42% (27)	0% (0)	0% (0)
大変満足	満足	やや不満足	不満足						
58% (37)	42% (27)	0% (0)	0% (0)						

	<p>5名・97名・100名・96名・75名・80名となり、平成28年度は僅かに増加した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アンケートにおける“非常に参考になった”の比率は昨年より高くなっている。</li> <li>以上の結果は、HACCP義務化の風が吹いているだけでなく、加藤先生の今回の研修の質の高さを反映しているのではないだろうか。</li> </ul>								
5	<p>平成28年度第3回食品の衛生管理技術研修会（HACCP上級者研修）</p> <p>日 時：2月8日～2月10日（3日間）</p> <p>2月 8日 14時00分～16時30分</p> <p>2月 9日 10時00分～16時30分</p> <p>2月10日 10時00分～16時30分</p> <p>場 所：米子食品会館 新館1F（大ホール）</p> <p>参加者：35社55名</p> <p>講 師：株式会社フーズデザイン 代表取締役 加藤 光夫 氏</p> <p>内 容：研修テーマ「HACCP研修上級偏（チームリーダー養成課程）」</p> <p>1日目 HACCPの基礎と準備（ISO22000取り組みのポイント）</p> <p>2日目 一般的衛生管理（ワークショップ形式の演習を含む）</p> <p>3日目 HACCPの実践とマネジメント（ワークショップ形式の演習を含む）</p> <p>アンケート結果 回収数48（回収率87%）</p> <p>研修全体の満足度について <span style="float:right;">（カッコ内は回答数）</span></p> <table border="1" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>60%（29）</td> <td>40%（19）</td> <td>0%（0）</td> <td>0%（0）</td> </tr> </table> <p><u>主な意見・要望</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実例が多く、写真や資料の記入例などを多用してあったので分かりやすかった。写真については、自社の現場と重なる部分もあり、イメージしやすかった。</li> <li>・事例がたくさんあり、ポイントを押さえての研修会で分かりやすかった。演習では、自分の知識を確認出来てよい勉強になった。</li> <li>・演習することによって考え方や進め方が具体的にになり、非常に勉強になった。</li> <li>・衛生問題を動線、エリアに分け、フローチャートで分析できることは、判りやすかった。パートさんにも伝えやすい方法だと思う。</li> <li>・一般的衛生管理の初歩レベルでよいので各地で短時間のセミナーを開催してほしい。手洗いの拭き取りチェック（ATP）とかを交え、座学だけにならないような研修会を希望する。</li> <li>・今後してほしい研修は、一括表示、栄養成分、パート・アルバイト向け一般的衛生管理研修。</li> <li>・先生の話は参考になったが、グループでの話は、個々のレベルが違いすぎた。同一業種でグループ分けをするとかの工夫が必要では。品管レベルの方ともしっかり話をしてみたかった。</li> </ul> <p><u>総括</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・参加者数は、過去の同様の研修中最大。（平成25年度：34名、平成26年度：47名、平成27年度：54名、平成28年度：55名）であった。</li> <li>・ワークショップ形式を導入したためか、全般的には受講者間のコミュニケーションが図れたと考えるが、グループの編成については、レベルの違いすぎで満足のいかない参加者もいた。</li> <li>・今回は、講師提供のテーマでのグループと自社テーマのグループに分かれたが、1名で自社テーマを行う場合もあり、アドバイザー要員の数を揃える必要性を感じた。</li> </ul>	大変満足	満足	やや不満足	不満足	60%（29）	40%（19）	0%（0）	0%（0）
大変満足	満足	やや不満足	不満足						
60%（29）	40%（19）	0%（0）	0%（0）						

●共同研究および受託研究の状況

・共同研究

企業等が単独や県、財団等の補助金を獲得しセンターと共同して行う研究

(担当科順)	
1	<p><b>(新規)「キチンナノファイバーを利用した厚膜型機能性断熱塗料の開発」(有機材料科)</b>            *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業            アスペクト比の高いキチンナノファイバーと3次元構造に特徴を持つ無機粉体による複合体を用いて、断熱性能を従来品の2倍以上とする厚膜型機能性断熱塗料を開発する。            キチンナノファイバーを用いると、熱伝導率が低下し、断熱性能を向上させることが確認できた。</p>
2	<p><b>(新規)「新しい高級酒用酒造好適米の開発」(発酵生産科)</b>            県内酒造場から要望の高い、高精白しても砕けにくく、低タンパク含量で、なおかつ酒造特性の優れた酒米を開発する。酒造プラントを活用した試験醸造により、新しい酒米「鳥系酒105号」を有望品種として選抜し、県内酒造場の新製品開発に向けた実地醸造試験に繋がった。</p>
3	<p><b>(新規)「自立型電源を有する遠隔監視システムの開発」(機械素材研究所、機械システム科、計測制御科、無機材料科)</b>            ソーラーパネルを利用して、可搬式のパッケージ型発電の遠隔監視システムを開発する。電源の無い場所での映像・気象データ等々の採取と無線によるデータ通信の屋外実験を行う。</p>
4	<p><b>(継続)「背面側防水層形成工法を実用化するための2液混合高圧注入ポンプの開発」(機械システム科)</b> *平成26年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業            共同研究先企業はコンクリート構造物の新たな補修工法(止水材の2液混合型高圧注入による背面側防水層形成)を開発した。しかし、同工法では止水材をポンプで高圧注入するが、止水材の吐出量や装置の耐久性が不足している。そこで、共同研究により、改良型2液混合高圧注入ポンプを開発する。</p>
5	<p><b>(新規)「微小凹凸をアルミニウム板表面に形成させた高効率熱交換器用アルミニウムフィン材の開発」(機械システム科)</b>            *鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金(調査支援型)            自動車、空調機、冷蔵庫など熱交換を行う機械には熱交換器が必ず設置される。熱交換器には熱交換を行うアルミニウム製フィン材が搭載されており、本研究ではそのフィン材に微小凹凸を付け、熱効率を向上させる研究を行う。</p>
6	<p><b>(新規)「変形や割れ等の熱処理トラブル対策を支援する熱処理シミュレーション技術の開発」(機械システム科)</b>            熱処理シミュレーションソフトを用いて焼入れ工程で問題となる熱処理ひずみや残留応力を解析するための一連の手法について検討し、企業における熱処理トラブル対策を支援するための基盤技術を構築する。</p>
7	<p><b>(新規)「炭素繊維複合材料の加工技術に関する研究」(機械システム科)</b>            炭素繊維複合材料は軽量で強度が強いことから、自動車や航空機の素材として使用が増えてきている。しかし加工性に乏しく、切削工具の摩耗が早いことや、加工品のバリ、繊維の毛羽立ちなどの課題がある。そこで本共同研究では、エンドミル工具による切削加工実験を行い、実験条件の違いによる工具の摩耗、バリ等の差違について考察する。</p>
8	<p><b>(継続)「鼻息検査装置の開発」(計測制御科、電子システム科、産業デザイン科、機械システム科、バイオ技術科)</b>            日本では、口唇裂・口蓋裂等による鼻息漏れに起因する言語障害になる子供が500人に1人の確率で誕生しており、手術による治療が行われている。幼児でも鼻息漏れ量を定量的に検査可能な装置の開発が望まれており、鳥取大学工学研究科と協力し、3研究所が連携して検査装置の開発を行う。</p>
9	<p><b>(新規)「小型チューブポンプ向け微小流量計の開発」(計測制御科)</b>            *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業            現在量産中の小型チューブポンプは、使用時間の経過とともにチューブが変形し流路抵抗が増加するため流量の減衰は避けられず、吐出量の正確な把握は難しい。そのような中で、小型チューブポンプを用いて微量の液体を正確に吐出したいという既存市場からのニーズが多々ある。さらには、医療分野でも、微小流量のコントロールが可能になれば薬液の点滴投与の代わりに使いたいという要望が有る。これらのニーズを実現するための微小流量計測システムを開発する。</p>

10	<p><b>(新規)「マイクロ水力発電に適した水素エネルギー転換貯蔵システムの開発」(無機材料科)</b>  *鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金 (研究開発支援型)</p> <p>マイクロ水力発電は、他の太陽光や風力等の自然エネルギーによる発電と比べて、24 時間安定した電力を供給することが可能である。特に、落差のある水流確保が容易な中山間地域に適した電力システムとして有望である。しかし、立地上の制約により系統連繋が困難なことが多く、独立電源として使用する場合は、電力の平準化や変動補償するための特別な装置システムを必要である。本共同研究では、次世代のエネルギー媒体として注目される「水素」を利用した自然エネルギー由来の小規模電力の貯蔵に適した安価な専用システムを開発する。</p>
11	<p><b>(新規)「水素社会に貢献する表面処理技術実用化に向けた基礎研究」(無機材料科)</b>  *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業</p> <p>水素関連機器に使用される金属材料の水素脆化を抑制するためのガスバリア性の高い表面処理技術の実用化に向けて、ステンレスやアルミニウムへの処理法、水素ガス透過に関する評価手法について基礎的な検討を行う。</p>
12	<p><b>(新規)「味覚センサーによる味覚の共同分析に関する研究」(食品開発科、食品開発研究所、発酵生産科)</b></p> <p>中国5県に味認識装置が導入されたが、味認識装置はセンサーのロットで値が異なったり、前処理方法で値が異なったりと統一した分析方法が決まっていない。また、官能評価との相関が得られていないため、装置で測定したデータの信頼性が低いことが問題である。</p> <p>本共同研究において、品評会等で官能評価が行われた清酒を同一ロットの味覚センサーを用いて各県において分析し、官能評価と味覚センサーでの値の相関性、各県の清酒のデータベース化を行うことにより、各県の担当者の分析技術の向上、解析技術の向上を目指す。</p>
13	<p><b>(新規)日本海水産物(ノロゲンゲ)を利用した三次元細胞培養液の機能拡大(バイオ技術科)</b>  *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業</p> <p>センターの技術シーズである、ノロゲンゲ抽出物を利用した3次元培養液を製品化しているが、ユーザーに対する製品の提案として、様々な細胞種での実用例を示し、その有用性を表現する必要がある。本研究では再生医療研究に多用される間葉系幹細胞を用い、ノロゲンゲ抽出物の細胞分化への影響や効果を示すことを調べる。</p>

#### ・受託研究

センターが企業等から受託し行う研究

		(担当科順)
1	<p><b>(継続)「自社製造グラウンドゴルフクラブの安全性評価用打撃試験機の開発」(計測制御科)</b>  *平成26年度鳥取県中小企業調査・研究開発支援事業</p> <p>中国製品との差別化を図り、安全で高品質な日本製クラブ作りを目指すため、開発時の強度評価と量産時の品質検査用に打撃試験機の開発を行う。</p>	
2	<p><b>(新規)「包帯巻きツールの試作開発」(計測制御科)</b>  *鳥取大学医学部附属病院シーズ育成経費(病院長裁量事業)</p> <p>医療現場で使用されている弾性包帯を巻いた圧迫療法において、適切な圧力かどうか定量的に評価できない上、実施者の感覚に頼っていた。そこで、包帯テンションと圧迫圧との関係を明らかにすると共に、一定の圧力で包帯を巻くことのできる機構を考案し、ツールの試作開発を行う。</p>	
3	<p><b>(継続)「鳥取県のジビエを有効利用するための技術開発」(食品開発科)</b>  *平成28年度とっとりジビエ利用促進総合対策事業</p> <p>鳥取県内で捕獲される野生シカやイノシシなどのジビエを有効に活用するため、シカ肉等を中心に季節ごとの特徴を明らかにするとともに、健康機能性成分を調査することにより他の畜肉等との差別化の可能性を探究する。さらに、低利用、未利用部位の活用方法についても検討する。</p>	

・競争的研究開発

センターが企業等と研究体制を組んで国等の競争的資金を獲得し行う研究、及び科研費等の助成によりセンター単独で行う研究

		(担当科順)
1	<p><b>(継続)「アーク放電感知技術による直流スマート開閉器の研究開発」(電子システム科)</b>            ＊平成27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)            太陽光発電システムの火災を防止する技術を開発する。発煙・発火の原因である直流電流の配線経路の断線等で発生するアーク放電を瞬時に検出し、直流高電圧1500Vの電源回路の遮断とアーク放電ノイズのフィルタリングを行うシステムを開発した。</p>	
2	<p><b>(継続)「ステンレス製小物精密部品の低コスト量産を実現する高度に温度管理された温間鍛造加工プロセスの実用化開発」(無機材料科)</b>            ＊平成27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)            自動車分野や医療機器分野の各種センサーや電子部品製造で使用されるハウジング等の各種部材は、耐食性に優れ、非磁性かつ一定の強度と精度の確保が要求される。本研究では、それらの特性を満足し、かつ入手の容易なステンレス鋼を対象に、高度な温度管理を有する順送温間鍛造加工システムを構築し、小型精密部品の低コスト量産技術を確立する。</p>	
3	<p><b>(継続)「電解砥粒研磨を用い色調均一化を実現するSUS発色の実用化開発」(無機材料科)</b>            ＊平成27年度 中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業(新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO))            医療分野を始め、様々な業界で活用されるステンレス材の新たな用途可能性を見出す発色技術開発を行う。            カラーリングの方法として塗装による着色があるが、剥がれや二次加工不可といった懸念・欠点がある。発色皮膜の均一化を狙い、電解砥粒研磨技術を用いたステンレス材の色むらが解消された新発色技術確立により、様々な分野における色調装飾性・識別性が向上されたステンレス工業製品を実現する。</p>	
4	<p><b>(新規)「日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸菌スターターの開発」(食品開発科)</b>            ＊平成28年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(農林水産省)            マグロ魚醤油の製造に適した、発酵スターター株を用いて発酵を行い、ヒスタミン蓄積を抑制する発酵スターター株と発酵方法を確立する。</p>	
5	<p><b>(継続)「深海魚抽出物によるスフェロイド形成の分子基盤の解明」(バイオ技術科)</b>            ＊科学研究費助成事業(日本学術振興会)            深海魚ノロゲンゲのゼラチン状皮下組織からの抽出物は、培養ほ乳動物細胞に対してスフェロイド形成を誘導する活性を持つ。この活性は広範囲の細胞種で認められ、ディッシュ底面への接着を阻害し、細胞-細胞間の接着を促進することによる。生化学的には、その活性の本体は糖蛋白質であり、これまでに各種カラムを用いてその部分精製に成功している。            本研究では、まずこの糖蛋白質を同定、次いでその標的となる細胞側の分子を同定し、この活性の分子基盤を解明することを目的とする。これと並行して、スフェロイド内での細胞-細胞間の接着構造、細胞極性分子の発現・局在を形態学的に解析し、この抽出物の新規培養素材としての有用性を検証する。</p>	

●起業化支援室入居企業一覧表

鳥取施設：電子・有機素材研究所		(平成29年3月末現在)		
番号	企業名	本社住所	創業	研究内容
第1	ものづくりアドバンスソフトウェアサービス株式会社	米子市和田町	H22	Linux、Androidを利用した組込みソフトウェア開発による製品開発
第2	空室			
第3	株式会社トミサワ	八頭郡智頭町南方	S45	カスタムLED照明機器の開発およびLEDを使った応用商品の開発研究
第4	日本ロジックス株式会社	京都府長岡京市友	S58	ICタグ、センサー、無線、ネ

		岡		ネットワーク、ビッグデータを有機的に結合した情報管理支援システムの研究・開発
第5	T's Design	鳥取市若葉台南	H27	静電容量を利用した新型の人体センサーを使用した省エネルギーの電気機器開発
第6	株式会社三友	東京都千代田区外神田	S51	LED照明の研究・開発

米子施設：機械素材研究所 (平成29年3月末現在)				
番号	企業名	本社住所	創業	研究内容
第1	パナソニックエクセルプロダクツ株式会社	大阪市北区曾根崎新地	H17	難削材の複合加工技術の研究
第2	ものづくりアドバンスソフトウェアサービス株式会社	米子市和田町	H22	Androidを利用した組み込みソフトウェア製品の開発
第3	ガウス株式会社	兵庫県相生市矢野町	S60	透光性アルミナの実用化
第4	空室			
第5	株式会社日星クリエイト	西伯郡伯耆町久古	H18	農作業労働軽減・効率化設備ツールの開発
第6	美術制作オカムラ	倉吉市伊木	H21	3Dデータを利用した商品の開発
第7	八代工業株式会社	大阪市中央区安堂寺町	S36	トラック用燃費改善装置の開発
第8	STエンジニアリング	米子市車尾	H23	自動化省力化装置の制御用標準化プログラムの開発
第9	アイビレッジ株式会社	米子市尾高	H27	水溶性アロマオイルの開発と抗かび・抗ダニ材への応用
第10	空室			
第11	栄信産業株式会社	広島県尾道市御調町	S46	隙間測定器の研究開発
第12	株式会社フェクト	岡山県津山市西吉田	H17	金属酸化物等のナノ粒子粉砕、分散技術の構築と塗料開発
第13	空室			
第14	株式会社イルカカレッジ	米子市内町	H8	ゲル状消化剤の高精度投下による安全かつ効果的な航空消火システム開発
第15 第16	株式会社スカイ電子	高知県高岡郡四万十町	S62	交流発電装置の周辺電力制御装置の開発
第17	空室			
第18	美術制作オカムラ	倉吉市伊木	H21	3Dデータを利用した商品の開発
第19	株式会社福井商会	大阪市阿倍野区松崎町	H16	炭酸ガスレーザによる自由曲線ガラス切断加工の開発
第20	ドリーム・オンライン	米子市日ノ出町	H17	リモートセンシングを活用した漁業の第6次産業化に向けたシステム研究開発及びデータ解析

米子施設：機械素材研究所 産学官共同研究推進室 (平成29年3月末現在)				
番号	入居者名	本社住所	創業	研究内容
第1	日下エンジニアリング株式会社	米子市三本松4丁目	H22	自立型電源を有する遠隔監視システムの開発
第2	空室			
第3	アーキスタジオ	南部町東町275	H18	智頭杉とLEDを使った照明

				器具の商品開発
--	--	--	--	---------

境港施設：食品開発研究所				(平成29年3月末現在)
番号	企業名	本社住所	創業	研究内容
第1	甲陽ケミカル株式会社	大阪市北区太融寺町	S49	キチン、キトサン、グルコサミン等を活用した食品開発、機能評価
第2	おしどり調剤薬局有限会社	米子市尾高	H1	大豆おからを乳酸菌発酵させた健康食品の開発並びに成分研究
第3	JPS株式会社	浜松市北区東三方町	H28	魚介類を使用した和だしスープの開発
第4	株式会社アグセル研究所	西伯郡大山町名和	H27	細胞外マトリックスを利用した培養用液体の開発

### ●起業化支援室入退去の状況

鳥取施設：電子・有機素材研究所				
番号	企業名	本社住所	創業	異動
	(異動なし)			

米子施設：機械素材研究所				
番号	企業名	本社住所	創業	異動
第2	ものづくりアドバンスソフトウエアサービス株式会社	米子市和田町	H22	平成29年3月退去
第3	ISL(あいする)	米子市和田町	H25	平成28年3月退去
第3	ガウス株式会社	兵庫県相生市矢野町	S60	平成28年5月入居
第4	テクニカルプロ米子	米子市新開	H25	平成28年12月退去
第6	美術制作オカムラ	倉吉市伊木	H21	平成28年4月入居
第10	株式会社伯耆のきのこ	西伯郡日吉津村富吉	H26	平成28年10月退去
第13	株式会社楽人	米子市西福原	H24	平成29年1月退去
第20	ドリーム・オンライン	米子市日ノ出町	H17	平成28年11月入居

米子施設：機械素材研究所 産学官共同研究推進室				
番号	入居者名	本社住所	創業	異動
第1	日下エンジニアリング株式会社	米子市三本松4丁目	H22	平成28年4月入居
第2	株式会社メディオ	米子市下郷	H26	平成28年12月退去

境港施設：食品開発研究所				
番号	企業名	本社住所	創業	異動
第3	株式会社J-LABO	大阪府茨木市耳原	H22	平成28年7月退去
第3	株式会社澤井珈琲	境港市竹内団地	S57	平成28年9月入居
第3	株式会社澤井珈琲	境港市竹内団地	S57	平成28年12月退去
第3	JPS株式会社	浜松市北区東三方町	H28	平成29年1月入居

### ●入居企業への対応内容

1	意見交換会を開催し、入居企業の活動状況の情報把握に努めるとともにセンターへの要望等を聴取した。(6月、食品開発研究所)
2	意見交換会を開催し、入居企業間の円滑な情報交換に努めるとともに、センターへの要望を聴取した。また、その中で、入居企業より台車で荷物搬入時等の移動が大変なので通用口にスロープを設置の要望があった。設置する方向で検討を進めると回答した。(2月、機械素材研究所)

3	入居企業の活動状況の情報把握に努めるとともにセンターへの要望等を聴取した。(9月、電子・有機素材研究所)
---	--

### ●入居企業への支援内容（再掲）

1	時刻の標準電波を受信して複数機器の同期動作を行うシステムの開発について、同期が不安定との相談があり、回路を確認した結果、受信感度が低下している可能性があることから、標準信号発生器による受信感度評価を行い、回路の調整を行った。その結果、受信感度が向上し、同期動作が安定した。
2	投光器の光源部分の落下防止用ロープの材料選定について相談があり、各種ロープの引張試験を行い、ロープの選定について助言した。その結果、必要な荷重を満たしていたものが、製品の一部に採用された。
3	自動車用の障害物検知システムで用いるセンサの信号処理方法について相談を受け、信号データの3次元座標変換等を行う処理プログラム開発の指導を行った。その結果、客先に障害物検知プログラムの納品を行うことが出来た。
4	LED検査装置のセンサ信号を取得するマイコンプログラムが正常に動作しないとの相談があり、プログラム内容と動作を検証した結果、マイコンのタイマーとA/D変換の変換時間等の設定に問題があることが判明し、設定条件を指導した。その結果、正常なセンサ信号の取得が可能となった。
5	熱影響を受ける箇所での使用可能性調査を実施 条件等変更した試作品を造形しテスト中。
6	以前から乳酸菌の培養を支援してきたが、安定して培養できないという問題があった。ものづくり人材育成塾の研修で、種々の培養法を検討し安定に培養できる方法を見つけることができた。現在は、その乳酸菌を用い、製品の付加価値を向上させる研究を実施している。
7	製品中の褐変成分を調べたいとの相談を受け、高速液体クロマトグラフ質量分析計による分析を支援した。その結果、原因物質候補が推定され褐変成分生成過程を予測することができ学会でも発表されることとなった。
8	生姜の熟成加工によってどのような成分が変化するかを知り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多成分一斉分析を支援した。その結果、短期間で加工条件を検討することができ、業務の効率化に貢献した。
9	トマト搾汁液を粉末化する方法について相談があり、真空凍結乾燥やスプレードライヤーによる粉末化の支援を行い新商品開発のための基礎技術習得に役だった。
10	DNAシーケンサーを使用したいとのことで、鳥取大学生命機能研究支援センターの利用手続きを支援した。

### ●入居企業への技術移転事例（詳細は70ページに記載）

1	<b>【トミサワ】 灯器用ロープの強度試験支援</b> 投光器の光源部分の落下防止用ロープの材料選定について相談があり、各種ロープの引張試験を行い、ロープの選定について助言した。その結果、必要な荷重を満たしていたものが、製品の一部に採用された。
---	---

### ●退居企業の状況

1	<u>ISL（あいする）</u> 起業と併に入居（平成25年）し、ソフトウェア製作会社の米子での事業展開に協力しながら、メンタルヘルス対応用具の開発に取り組んでいた。計画期間内に製品化の可否について見極めを行った結果、本開発について断念することとしたため退去。
2	<u>株式会社J-LABO</u> 鳥取県の資源を有効に活用するための研究開発（バイオエタノール、ポリ乳酸等）を行うために平成26年2月に入居。基礎研究が終了し、開発技術を実用化する共同事業者を探す段階に至ったとのことで、平成28年7月に退去。
3	<u>株式会社伯耆のきのこ</u> 起業と併に入居（平成26年）し、工業で養った知識と経験を元に、菌床栽培のための空調設備の調査研究に取り組んだ。菌床栽培を着実に進めていき、また、他の品目の生産にも取り組み、米子市内に事務所兼事業所を開設でき退去。

4	<p><u>テクニカルプロ米子</u>  起業直後に起業化支援室に入居（平成25年）し、自動化省力化装置の設計・開発に取り組み、試作を行うことで、事業の継続に目処が付き米子市内で新たに事務所を開設した。  （入居時の成果）  「紙圧着式包装機の製品化」（平成25年度業務実績報告書参照）</p>
5	<p><u>株式会社澤井珈琲</u>  新しく第3工場を建設し、その中で行う事業に関する研究開発を行うため、平成28年9月に入居。新工場が完成し、その中に研究室が設置されたため、同年12月に退去。そちらの研究室で現在も継続的に研究が行われている。</p>
6	<p><u>株式会社メディオ</u>  自律促進型車椅子の開発に取り組み、研究期間満期を待たずに、米子市内に事業所を開設し退去。</p>
7	<p><u>株式会社楽人</u>  好熱菌を利用した発酵資材の培養に取り組んだ。事業の見直しにより退去。</p>
8	<p><u>ものづくりアドバンスソフトウェアサービス</u>  起業後に起業化支援室に入居（平成23年）し、産業機器の自動化省力化に取り組み、ソフトウェア主体からハードウェア設計も可能となり、境港市内に事務所兼事業所を開設し退去。社名も、「株式会社ものづくりアドバンス」へ変更。  はんだ噴流装置の開発を行い、展示会で紹介。</p>

## 2 鳥取県の経済・産業の発展に資する研究開発

### (1) 県内企業への技術移転を常に意識した研究開発

産業技術センターでは研究成果発表会等、積極的な成果の普及や技術支援に努めた結果、以下の技術移転事例に繋がった。

#### ●研究成果等の企業への移転状況 (年度目標10件)

平成28年度技術移転実績：区分A（5件）＋区分B（9件）＝14件

#### ●技術移転、技術支援について

##### ◎技術移転

センターの技術移転とは、企業等による製品化などの具体的事例の他に、センターで開発した技術が一部用いられた加工技術や評価技術により生産性、付加価値が向上したものを含む。

(ア)～(エ)のように企業等に対しセンター研究員が自ら技術（製品開発、ソフトウェア、モデル作成、試験方法の確立、加工方法の確立、デザイン等）を提案し、企業等が活用したものの中で、特に製品化や業務貢献（コストダウン、品質向上、歩留まり改善等）し、企業等からその業績が認められたもの。

(ア) センターが特許を取得し、実施許諾契約を結んでいる

(イ) 自ら論文発表等を行った公知の技術を用いた技術支援

(ウ) センターの研究テーマとして実施した技術を応用した技術支援

(エ) 自らの経験を生かし独自に取り組んだ技術支援（特許性はないが県内では新規性のある技術）

##### ◎技術支援

企業等での技術的課題について、センターが技術的な改善提案、試験等を行った事例

(カ) 調査内容（文献検索・ネット検索・有識者への相談等）を利用した技術支援

(キ) 自らの経験から判断可能な情報提供による技術支援

#### ●区分について

区分	概要	件数	説明
A	技術移転+利益	5	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
B	技術移転	9	企業に技術移転(センター固有技術の移転)し、今一步で利益計上又は事業化が期待できるもの
C	技術支援+利益	10	企業に技術支援(技術的な改善提案等)し、利益貢献したもの

#### ●【区分A】

1	<b>【中山精工（株）】外観自動検査装置の開発支援</b> <b>平成26～27年度基盤技術開発研究</b> 自社の製造ラインで使用する外観自動検査装置を開発したいとの相談があり、検査プログラム開発と装置構成について指導を行った。その結果、カメラと画像処理技術を用いた外観自動検査装置が完成し、製造ラインの省力化とともに品質管理の向上に繋がった	電子システム
2	<b>【(株)片木アルミニウム製作所】アルミコイル製品端面自動補正装置の開発</b> <b>平成27年度共同研究</b> これまで作業員が手作業で実施していたアルミコイル製品の端面補正を自動で行うことが可能な安価な装置を開発し、生産性の改善と品質向上による競争力強化を達成した。	計測制御
3	<b>【(有)エイブル精機】「シャフト固定治具」</b> <b>平成16～17年度実用化促進研究、平成21年度に実施許諾締結、平成27年度に改良品の意匠出願、平成28年度意匠登録</b> 試作品を他県の公設試等に利用いただき、意見や要望を取り入れた改良品を開発した（平成27年度）。産業技術連携会議でのPR（平成27年度）、山陰発新技術説明会（JST）でのPR（平成28年度）等の効果により、販売実績に繋がった。	計測制御

4	<p><b>【薬局山本】 ホーリーバジル茶の商品化</b>  <b>平成26～27年度受託研究、平成29年2月販売開始</b>          平成26、27年度に鳥取県農医協同連携事業にて受託研究を行ったホーリーバジル葉の乾燥方法、乾燥場の衛生管理方法等について相談があり、家庭用の除湿機でも工夫次第で連続運転ができることを提案した。その後、除湿機の装置を一部改造して連続運転できるようになり、作業性が改善され、平成28年度にホーリーバジル茶が商品化された。</p>	食品開発研究所
5	<p><b>【大海(株)】 境港産冷凍クロマグロの商品化</b>  <b>平成19年度～20年度受託研究</b>          クロマグロの冷凍保管において、かつて当所が研究し、有用性を見出し、以前より当所が提案していた冷却(-25℃)高濃度塩化カルシウムを使用するブライン急速冷凍法を採用し、-50℃の超低温保管庫を新たに整備して、境港産冷凍クロマグロの生産が実用化された。</p>	食品開発研究所

●【区分B】

6	<p><b>【(株)アサヒメッキ】「化学発色法による発色ステンレス鋼の製造方法」(共同出願特許)</b>  <b>平成27年度～28年度中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業 平成28年6月共同出願</b>          NEDO 中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業「電解砥粒研磨を用い色調均一化を実現する SUS 発色の実用化開発」による共同研究の成果を特許出願した。その結果、開発技術を基に、共同研究先の企業で量産試作に成功し、事業化に向けた取り組みを推進している。</p>	無機材料
7	<p><b>【(株)片木アルミニウム製作所】外観自動検査装置の開発支援</b>  <b>平成26～27年度基盤技術開発研究</b>          自社の外観自動検査装置の検査データを、IoT 技術を利用してサーバ上へ保存したいとの相談があり、カメラやレンズ、制御用 PC など装置構成、監視カメラプログラムの開発を指導した。その結果、検査データをサーバ上に保存し、遠隔工場でもデータ共有が可能となり、品質管理体制が強化された。</p>	電子システム
8	<p><b>【日本農業資材(株)】 抗菌効果を有する梨袋の製造条件の確立</b>  <b>平成27年度可能性探査研究 平成28年度基盤技術開発研究</b>          センターが開発した天然精油を用いた抗菌性梨袋の製造技術をもとに、企業現場で試作し、梨袋の圃場試験を実施した。その結果、梨表面の外観不良の原因となる黒斑病等に対して、現行製品と同等以上の抗菌効果が確認され、商品化に向けた本格的な検討を行っている。</p>	有機材料
9	<p><b>【(株)アサヒメッキ】 安定的な表面処理技術の実現</b>  <b>平成27～28年度基盤技術開発研究、平成29年2月共同出願</b>          金属表面の処理方法の実用化に向けた手法開発について相談を受け対応を行った。これまで作業者が目視で判断をしていた作業工程を見直し、データの自動分析と処理を行う時間の把握を定量的に行えるようになったことで安定的な表面処理技術を実現することができるようになった。</p>	計測制御
10	<p><b>【(有)米村木工】「自社製造グランドゴルフクラブの安全性評価用打撃試験機の開発」</b>  <b>平成26年度～28年度受託研究</b>          中国製品との差別化を図り、安全で高品質な日本製クラブ作りを目指すため、開発時の強度評価と量産時の品質検査用に打撃試験機の開発を行った。</p>	計測制御
11	<p><b>【(株)寺方工作所】非磁性高強度ステンレス鋼加工品及びその製造方法</b>  <b>平成27年度～28年度戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン)、平成29年1月共同出願</b>          自動車分野や医療機器分野の各種センサーや電子部品製造で使用されるハウジング等の各種部材は、耐食性に優れ、非磁性かつ一定の強度と精度の確保が要求される。本研究では、それらの特性を満足し、かつ入手の容易なステンレス鋼を対象に、高度な温度管理を有する順送温間鍛造加工システムを構築し、小型精密部品の低コスト量産技術を確立する。</p>	無機材料

12	<p><b>【企業名不掲載】液晶ディスプレイ製品用偏光板の品質評価センター独自の品質評価技術を移転</b></p> <p>開発製品に使用する部品に熱衝撃試験を行うと割れが生じるという現象について、その原因と対策を短時間で評価したいと相談を受け、引張強度試験で同様の割れを再現、短時間で評価する手法を提案した。その結果、本手法を用いて部品の割れのメカニズムについて評価され、今後の製品開発に役立てることができた。</p>	有機材料
13	<p><b>【(有)ルウ研究所】機能性練歯磨剤の医薬部外品登録ものづくり人材育成塾においてセンター独自の分析技術を移転</b></p> <p>開発中の機能性練歯磨剤を医薬部外品(薬用化粧品)として新規登録するために、配合する有効成分について客観的評価に基づくデータ提示が必要であり、そのための分析手法を身に付けたいとの相談を受けた。そこで、開発担当者をものづくり人材育成塾の研修生として受け入れ、微量成分の定量に必要とするセンター独自の分析技術(試料前処理、紫外可視分光光度法、イオンクロマトグラフィー等)の習得を支援した。本研修終了後、習得した分析技術に基づき自らデータ収集を行い、開発品の医薬部外品登録への道筋をつけることができた。</p>	無機材料
14	<p><b>【鳥取市雇用創造協議会】地域資源(地元食材)を活かした地ビールの開発ものづくり人材育成塾においてセンター独自の製造技術を移転</b></p> <p>地域の雇用創出の構築のために、地域資源(地元食材)を活かした商品開発の1つとして地ビール開発について相談があり、ものづくり人材育成塾での研修を行い、地元酒造メーカーの酒粕を用いた特色のある地ビールを完成させることができた。その結果、平成29年度に地ビール会社を立ち上げて商品化に向かうこととなった。</p>	発酵生産

●【区分C】

15	<p><b>【(株)トミサワ】灯光器用ロープの強度試験支援</b></p> <p>投光器の光源部分の落下防止用ロープの材料選定について相談があり、各種ロープの引張試験を行い、ロープの選定について助言した。その結果、必要な荷重を満たしていたものが、製品の一部に採用された。</p>	有機材料
16	<p><b>【ネオアンティークス】レーザー加工を活用した看板の製品化</b></p> <p>輸入アンティーク木材を活用したインテリア雑貨を製作する事業者から、看板の彫刻方法について相談を受けた。刃物による彫刻ではアンティーク木材の表面を大きく破損し、デザイン性を損なう恐れがあることから、レーザー加工機(表面加飾作成装置)による加工方法を提案し、加工条件とデザイン性について指導を行った。それを基に試作を重ね、試験販売に繋がった。</p>	産業デザイン
17	<p><b>【あすなろ手芸店】木製クラフトパーツの商品化</b></p> <p>レーザー加工機(表面加飾作製装置)を用いた木製クラフトパーツの試作と商品化について相談を受け、前年度から引き続き、加工条件とデザイン性について指導を行った。その後、試験販売を行い、販売方法、販売価格について検証することができたので、自社でレーザー加工機を導入し、本格生産、販売を開始した。なお、平成28年度に鳥取県が開催した「鳥取県ビジネスプランコンテスト」起業女子部門で大賞を受賞した。</p>	産業デザイン
18	<p><b>【(有)松村精機】梯子落下防止器具の開発</b></p> <p>梯子落下防止器具を開発したいとの相談を受け、装置の構造について助言するとともに試作機の性能試験を支援した。その結果、商社との商談や、農業関係の展示会出展に繋がった。現在、量産に向け製品の改良が行われている。</p>	機械システム
19	<p><b>【つづお食品】いさざアミ塩辛の調味料粉末化手法の確立</b></p> <p>湖山池産いさざアミ塩辛の調味料粉末化方法について相談があり、ドラムドライヤー等を紹介。ドラムドライヤーで試作され、仕上がりが良かったことから、商品化を考えたいとのことであった。鳥取県では受託製造できる装置がなく、また県外委託先でもロットが大きく、委託できないことから、当面、当所の装置を使用して製造したもので市場性を調査してもらうことになった。</p>	食品開発研究所
20	<p><b>【わたや】フリーズドライ商品開発</b></p> <p>フリーズドライ商品開発について相談があり、ものづくり人材育成塾に参加して検討してもらうことになった。甘酒は、デキストリンをまぶすことで吸湿、べたつ</p>	食品開発研究所

	きが抑えられた。試作されたねばりっこ粉末は、鳥取県が希望企業を募って出展したパリでの展示会で試食に供された。	
21	<b>【(株)西河商店】 関金産ワサビ味噌瓶詰の商品化</b> 関金産ワサビ味噌のワサビの辛み保持について相談があり、水溶性のサイクロデキストリンを提案した。サンプル入手先を紹介したところ、試作され、結果が良好だったとのことであった。最終商品化のための賞味期限設定で保存試験を行ったところ、辛みがなくなってしまっていることが判明。最終加熱殺菌条件を再度検討し、商品化に至った。	食品開発研究所
22	<b>【(株)門永水産】 かにみそを使ったバーニャカウダの商品化</b> かにみそを使ったバーニャカウダを開発したいと相談があり、常温流通が条件であったため、レトルト試験機を用いて加熱殺菌を行ったが、味が悪くなるということから、水分活性値を活用した製造方法を提案し、製品化された。	食品開発
23	<b>【(有)カンダ技工】 機能性食品素材に残存する耐熱性菌の殺菌条件の確立</b> 粘性がある天然高分子の機能性食品素材に残存する耐熱性菌の殺菌を行いとの相談を受け、小容量液体連続殺菌試験装置による殺菌条件の検討を支援した。高分子の機能性食品素材を 131℃で 45 秒以上処理することにより、耐熱性菌が殺菌できることが確認でき、新工場にUHT殺菌装置を導入することに繋がった。	アグリ食品
24	<b>【鳥取中央農業協同組合、三朝町、倉吉農業改良普及所、(有)板見製館所】 三朝神倉大豆のどら焼き開発</b> 三朝神倉大豆のどら焼き開発について相談を受け、受託加工できる業者を紹介して商品化を支援した。昨年7月のセンターで試作した大豆餡を使った試作品と開発中のサンプルの大豆餡の風味に差があるとの相談があり、企業訪問し加工工程などを聞き取り、風味低下の原因となりそうな工程の見直しをアドバイスし、6月に商品化できる見通しができた。	アグリ食品

### ●鳥取県産業技術センター研究成果発表会

<b>発表テーマ一覧</b>	
<b>基調講演</b>	
「産業を守るための緊急地震速報の情報を使った取り組み」～防災・減災とシステム開発～ 緊急地震速報利用者協議会 理事 株式会社かなめ技術開発 代表取締役 浅原 裕 氏	
<b>口頭発表</b>	
1	鳥取県産白炭を用いた炭電池の小型化と高容量化（電子システム科）
2	積分球による大型照明器具の全光束評価（電子システム科）
3	粘土鉱物を素材としたリンの除去・回収用吸着材（無機材料科）
4	ニオイ（青臭み等）が嗜好性に影響しやすい農産加工品の風味改善技術の開発（アグリ食品科）
<b>ポスター発表</b>	
1	鳥取県産白炭を用いた炭電池の小型化と高容量化（電子システム科）
2	積分球による大型照明器具の全光束評価（電子システム科）
3	粘土鉱物を素材としたリンの除去・回収用吸着材（無機材料科）
4	ニオイ（青臭み等）が嗜好性に影響しやすい農産加工品の風味改善技術の開発（アグリ食品科）
5	920 MHz 帯無線モジュールを利用した LED 同期点滅システムについて（電子システム科）
6	大豆由来リポキシゲナーゼによるキチン・キトサンの漂白（有機材料科）
7	樹脂製品を対象にした小径ドリルの先端形状改良による超深穴加工の高品質化（機械システム科）
8	超耐熱合金インコネル 625 の基礎的切削実験（機械システム科）
9	3次元造形品の評価に関する研究（計測制御科）
1	製品評価及び工場内管理に利用可能な広域空間計測データを生成できる3Dセンサ搭載電動走行システムの開発（計測制御科）
0	
1	粉末固相接合による部分強化傾斜機能金型の開発（無機材料科）
1	
1	マグロ魚醤油のヒスタミン生成リスクを低減する乳酸菌を活用した製造技術の確立（食品開発科）
2	
1	コーヒーに含まれるポリフェノールの $\alpha$ -glucosidase 阻害活性の検討（バイオ技術科）

**参加者の状況**

業種	参加者数(人)	割合(%)
食品	19	15
有機材料	12	10
金属	11	9
機械	4	3
電子・電気	18	15
小売・エネルギー	7	6
廃棄物処理	5	4
サービス	1	1
金融	2	2
学術研究	5	4
教育	27	22
支援機関・行政など	12	10
計	123	

63%

※参加者の所属業種を日本標準産業分類(中分類)により分類。

ここでは分類された36分類を12業種に整理した。

- ・参加者123名の63%が製造業・小売・サービス関係
- ・口頭発表テーマと関連がある分野として、電子・電気、有機材料、廃棄物処理、食品があるが、金属、機械、小売り・エネルギーからも参加があった。緊急事態の備えとしてのBCP(事業継続計画)に対する意識の高まりや、職員からのPR活動の効果があった。

**アンケート結果**

・アンケート結果 回答数87(回収率71%)

① 基調講演についての満足度及び感想 (カッコ内は回答数)

大変満足	満足	やや不満足	不満足
8%(6)	63%(45)	28%(20)	1%(1)

**主な意見**

- ・昨今の災害多発を考えたときに適切な演題抽出でした。
- ・サテライト会場の音声が聞き取りにくかった。

② 研究成果に対する興味、活用の可能性について

No.	発表テーマ(口頭発表)	より詳しく聞きたい・活用してみたい(件)
1	鳥取県産白炭を用いた炭電池の小型化と高容量化	14
2	積分球による大型照明器具の全光束評価	4
3	粘土鉱物を素材としたリンの除去・回収用吸着材	10
4	ニオイ(青臭み等)が嗜好性に影響しやすい農産加工品の風味改善技術の開発(アグリ食品科)	3

- ・口頭発表4テーマで、延べ31件が「より詳しく聞きたい」・「活用してみたい」と回答
- ・発表課題14テーマの中で、延べ36件が「興味を持った」・「活用してみたい」との回答

③ 全体の満足度について (カッコ内は回答数)

大変満足	満足	やや不満足	不満足
6%(4)	74%(46)	18%(11)	2%(1)

**主な意見**

- ・サテライト会場の音声が聞き取りにくかった。

**成果と課題、今後の対応**

① 基調講演の設定について

基調講演を取り入れることで、多くの分野の企業に参加頂ける一定の効果あったので必要に

応じて設定する。

② 開催研究所をメインとした口頭発表内容について（平成27年度は分野別に開催）  
平成28年度は、鳥取施設関連テーマをメインとしながら、米子施設・境港施設関連のテーマ発表も行った。口頭発表テーマの分野を広く設定したことで、幅広い企業分野からの参加者があった。

③ 運営面について  
サテライト会場の音声が聞き取りにくかったという声が多く寄せられた。今後は、別のテレビ会議システムを用いるとともに、音響面での設備機器を充実することとした。

●研究区分の説明

研究区分	内容
可能性探査研究	企業への技術支援等を通して明らかになった技術課題の解決に必要な技術、次の研究ステージに行くまでの可能性を確認すべき技術等について、研究員が挑戦的に自由な発想で取り組む研究
基盤技術開発研究	可能性探査研究で得た成果や県内企業等のニーズに基づいて、技術シーズの確立を目標とした研究
実用化促進研究	センター内外の基盤技術や技術シーズを活用し、技術移転を目標とする研究
プロジェクト研究	当センターの重要課題、緊急課題として、特に理事長が認める研究
共同研究	センター及び共同研究者において共通の課題について分担して行う研究
受託研究	センターが委託を受けて業務として行う研究で、これに要する経費を委託者が負担するもの

●平成28年度研究テーマ

基盤技術開発研究（1～11、13～17）及び実用化促進研究（12、18）		
a. 環境・エネルギーに関する分野		
1	<b>（新規）吸着材への応用を目指した大小分岐孔構造をもつ造粒体製造方法の開発（平成28～29年度）</b> 排水処理の濾過材等として活用できる安価で高機能な吸着材を提供するため、階層的な空隙（ミクロンサイズとより小さいナノサイズで構成）によって高い吸着能力を発揮する造粒体の製造方法を開発する。この製造方法を県内の炭や粘土鉱物等の低利用・未利用地域資源へ応用し、資源の有効活用による材料開発を図る。	無機材料
b. 次世代デバイスに関する分野（医療機器、ウェアラブルデバイス等を含む）		
2	<b>（新規）遠隔操作性を向上させた低コスト害獣捕獲システムの開発（平成28～29年度）</b> 害獣による農作物等への被害拡大防止対策のため、安価な各種センサ等により接近と侵入状態を正確に把握できる低コスト害獣捕獲システムを開発する。赤外線センサ、振動センサの信号からスマートフォン等へ動物の侵入を通知するプログラムを作成した。	電子システム
3	<b>（継続）離床センサ用人体検知技術及び姿勢検知技術の開発（平成27～29年度）</b> 高齢者等がベッドから転落することを防止するため、従来品の破損、誤動作という課題を解決する「ベッドマット下部に設置し、人体に接触しない離床センサ」を開発する。マット下部に設置したセンサ基板とパソコンへの信号伝送及び表示プログラムを作成し、人体の検知、さらには、姿勢検知も可能であることを確認した。	電子システム
4	<b>（新規）3次元造形品を利用した高精度高機能部品の開発（平成28～29年度）</b> 3Dプリンターの3次元造形品のものづくり現場への導入促進のため、型利用やキャスト法による利用技術を開発し、寸法精度改善のための造形条件抽出や造形されたモデルから用途に応じた材料への変換手順を構築する。3次元造形品の造形精度の向上を図ることで、製品開発の迅速化とコストダウンを図る。	計測制御
5	<b>（継続）製造ラインの自動化・効率化促進システム開発（平成27～28年度）</b> 計測制御プログラミングツールを用いて、製造ラインの自動化・効率化のためのセンシ	計測制御

	グやアクチュエータ制御が実行可能なシステムを構築し、企業が独自に設備改造可能な環境を提供する。	
<b>c. バイオ・食品関連産業に関する分野（創薬等を含む）</b>		
6	<b>（新規）香りに優れた純米酒の製造に適した新規酵母の開発（平成28～30年度）</b> 交雑育種法を用いて、香りが高すぎない上品な香り、発酵力に優れた鳥取県オリジナル酵母を開発する。香りは高いが発酵力の弱い酵母、香りは低いが発酵力の強い酵母の2つの親株より1倍体酵母をそれぞれ取得し、発酵試験及び成分分析により優良な形質の1倍体酵母を22株選抜した。	発酵生産
7	<b>（継続）食品機能性の評価を短時間、低コストで実現する機能性予測モデルの開発（平成26～28年度）</b> 時間と費用を要する現在の食品機能性試験に対し、食品の機能性を短時間、低コストでスクリーニングできる新たなシステムを確立するため、測定データと評価結果を統計解析することで機能性予測モデルを開発し、商品や食材の評価や分析、食品素材の探索等への活用を図る。	バイオ技術
<b>d. 農林水産資源関連ビジネスに関する分野（農工商連携や6次産業化、美容健康等を含む）</b>		
8	<b>（継続）地域木材を利用した空間装飾材のデザイン開発（平成27～28年度）</b> 付加価値の高い新規木製品の開発による産地ブランド形成のため、智頭杉のごく薄い板（突板）を用いた空間装飾材のデザインを開発する。前年度に作成したデザイン案（ウェーブ形状）を基に、空間装飾材の強度、ジョイント部材の構造検討を行い、パーティションを試作した。	産業デザイン
9	<b>（継続）農産加工品のパッケージ開発に関する研究（平成27～28年度）</b> 農産加工品の商品企画として、県内産の日本酒、干し柿を題材に、顧客目線を取り入れたデザインやシリーズ化等について検討を行い、パッケージを試作した。	産業デザイン
10	<b>（継続）地域水産資源（サワラ）を活用した高付加価値出汁（だし）の開発と応用（平成27～29年度）</b> 魚種の特性を生かした新たな製品開発を提案するため、サワラ煮干しの製造方法検討や味覚センサー、におい識別装置、LC-MS等を用いたおいしさの評価により、新規煮干しの出汁（だし）の特性を生かした家庭用や業務用等の用途に応じた商品開発を図る。	食品開発
11	<b>（継続）マグロ魚醤油のヒスタミン生成リスクを低減する乳酸菌を活用した製造技術の確立と低塩分化への応用（平成26～28年度）</b> マグロ魚醤油のヒスタミン発生リスク低減並びに低塩分化を図るため、乳酸菌スターターを用いた製造技術を確立し、水産発酵食品の安全かつ安定的な生産を図る。	食品開発
12	<b>（新規）ナシ特有の食感を維持した冷凍技術の開発（平成28～29年度）</b> 収穫期前から特有の食感を持つナシの加工品（ゼリー、和菓子等）の商品開発や製造をするため、従来の冷凍加工原料では出せていないナシ特有の食感を維持した冷凍技術を開発し、新たなナシ加工品開発と地域資源の有効活用を図る。	アグリ食品
13	<b>（継続）植物系粉体の弱点を克服する粉体加工技術の開発（平成27～28年度）</b> 加工や保存により変色・退色しやすい植物系粉末を超微細化、造粒・コーティング等の粉体加工により、従来よりも機能性の高い粉末素材に改良する技術を開発する。	アグリ食品
<b>e. 基盤的産業の強化に関する分野（新素材・高度部材の生産技術、地域ブランド化等を含む）</b>		
14	<b>（新規）天然系ナノファイバーと様々な3次元構造を有する無機粉体の複合組成物から成る遮熱材料の開発（平成28～29年度）</b> 「断熱・遮熱塗料」の問題点である塗膜ひび割れの解決と性能の向上のため、鳥取県の地域資源であるキチン（カニ殻）やセルロース（木材）から調製される天然系ナノファイバーを用いた新規遮熱材料を開発する。0.1ミクロン以下の微細な繊維が無機粉体と複合し、塗膜強度が向上するだけでなく、断熱性能の向上についても確認できた。	有機材料
15	<b>（新規）スケールアップ及びコスト低減を目指した天然精油を用いた抗菌性梨袋の改良（平成28～29年度）</b> ナシ栽培での農薬使用を低減するために開発した「天然精油（青森ヒバオイルやシナモンリーフ等）を用いた抗菌性梨袋」の工場ラインでの製造に向け、工場実機での製造試験と抗菌効果の検証（実験室での化学分析・抗菌試験、圃場での栽培試験）を行った。青森ヒバオイルを用いたナシ袋で現行製品と同等以上の効果を確認した。	有機材料

16	<b>(継続) 有機系素材のための防汚性向上処理剤の開発とその持続効果の検証 (平成27～28年度)</b> 紙製品に耐久性(耐候性、防汚性等)を付与し、従来用いられていない屋外利用等を可能とするための表面処理剤の開発を行う。今までの検討で課題であった防汚性を克服することについて検討した結果、紙の主要成分であるセルロース系のナノファイバーにより空隙を埋めることで解決できることが分かった。	有機材料
17	<b>(継続) 炭化バナジウム膜の切削工具への適用技術の確立 (平成27～29年度)</b> 金属表面への成膜技術による切削工具の付加価値向上と生産現場での加工費低減のため、高硬度及び低摩擦なセラミック膜である炭化バナジウム膜の適用技術を開発し、耐熱特性の低いことを克服し新たな切削工具の実用化を図る。	機械システム
18	<b>(継続) プレス鍛造品の多品種少量生産を実現するための低コスト分割金型の開発 (平成27～28年度)</b> 複雑形状鍛造品の短納期、多品種少量生産に対応するため、CAD/CAM等の3次元形状データに基づく有限要素法解析や3次元プリンターの活用による粉末積層造形、粉末焼結技術による傾斜組成材料の分割金型への適用技術を開発し、製造コスト全体の低減を図る。	無機材料
可能性探査研究 12テーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 共振を解決するためのCAE技術による振動試験用治具の共振点予測手法の研究</li> <li>② 画像処理を用いた低コスト三次元形状計測手法の研究</li> <li>③ 複合プラスチックの簡便な組成分析方法の検討</li> <li>④ 燃料電池ガス拡散層用炭化和紙の電池性能向上を目指した薬剤処理方法および焼成方法の改良</li> <li>⑤ 解析精度向上を目的に逆解析手法を用いた機械的性質同定法の開発</li> <li>⑥ ステンレス鋼の化学処理による耐食性改善手法の確立</li> <li>⑦ オーステナイト系ステンレス鋼の加工硬化に影響する要因の調査</li> <li>⑧ マグネシウム合金の熱間鍛造シミュレーションにおける精度向上に向けた高温変形挙動の解明</li> <li>⑨ ブリ内臓を指標とした肉質判定技術の検討</li> <li>⑩ 規格外のトマトを活用した常温保存可能なトマトエキスの開発</li> <li>⑪ アレルゲン迅速検査に応用可能なLAMP法を用いたエビ・カニ遺伝子検出手法の検討</li> <li>⑫ 鳥取県産酒造原料米の糊化温度による蒸米消化性の予測</li> </ul>	
プロジェクト研究 2テーマ	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 定量的に鼻息量を計測する幼児向け小型検査装置の開発</li> <li>② 深海魚抽出物によるスフェロイド形成の分子基盤の解明</li> </ul>	

## ●研究評価の状況

### ・実用化研究評価委員会

実用化研究評価委員会では、より詳しい研究を推進するため大学や研究機関関係者に委嘱、役立つ研究を推進するため産業界から委員委嘱した。3研究所の分野毎に6名の評価委員で構成する。

評価結果は、委員長が理事長へ答申した。

#### ・実用化研究評価委員会の開催

- 電子・有機素材分科会 (平成29年 2月12日)
- 機械素材分科会 ( " 1月30日)
- 食品開発分科会 ( " 2月 8日)

#### ・センター独自に中間報告会を実施し、実用化研究評価委員会へ進捗状況を報告・評価

- 電子・有機素材研究所 (平成28年10月24日)
- 機械素材研究所 ( " 10月28日)
- 食品開発研究所 ( " 10月20日)

電子・有機素材分科会委員 (※分科会長)		(50音順)
氏名	所属	役職名
石山 雅章	有限会社デザインスタジオ石山	代表取締役
小畑 良洋※	国立大学法人鳥取大学 大学院 工学研究科	教授
高島 主男	株式会社日本マイクロシステム	代表取締役

新田 陽一	独立行政法人国立高等専門学校機構 米子工業高等専門学校 電気情報工学科	教授
濱橋 喜幸	イナバゴム株式会社 技術開発センター	所長
三島 康史	国立研究開発法人産業技術総合研究所 材料・化学領域戦略部	連携主幹

機械素材分科会委員 (※分科会長)		(50音順)
氏名	所属	役職名
田中 久隆※注)	国立大学法人鳥取大学	理事(研究担当、環境担当)・副学長
寺方 泰夫	株式会社寺方工作所	代表取締役
福山 誠司	国立研究開発法人産業技術総合研究所 中国センター 産学官連携推進室	テクニカルスタッフ
細田 妙子	株式会社細田企画	専務取締役
馬田 秀文	鳥取県金属熱処理協業組合	専務理事
山口 顕司	独立行政法人国立高等専門学校機構 米子工業高等専門学校 機械工学科	教授

注) 実用化研究評価委員会委員長

食品開発分科会委員 (※分科会長)		(50音順)
氏名	所属	役職名
小堀 真珠子	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 食品研究部門 食品健康機能研究領域 食品機能評価ユニット	ユニット長
小森 啓子	有限会社いけがみ	代表取締役
田村 源太郎	久米桜酒造有限会社、久米桜麦酒株式会社	代表取締役
森 信寛※	国立大学法人鳥取大学	名誉教授
森下 哲也	株式会社ゼンヤクノー	代表取締役会長
森脇 建雄	株式会社島谷水産	相談役

### ●年度途中で機動的に研究が開始された事例

		(担当科順)
1	「キチンナノファイバーを利用した厚膜型機能性断熱塗料の開発」(有機材料科) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (契約期間:平成28年11月1日から平成29年12月31日まで)	
2	「平成28年度新しい高級酒用酒造好適米の開発に係る共同研究」(発酵生産科) (契約期間:平成28年11月28日から平成29年3月31日まで)	
3	「微小凹凸をアルミニウム板表面に形成させた高効率熱交換器用アルミニウムフィン材の開発」(機械システム科) *鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金(調査支援型) (契約期間:平成28年5月13日から平成29年3月31日まで)	
4	「変形や割れ等の熱処理トラブル対策を支援する熱処理シミュレーション技術の開発」(機械システム科)(契約期間:平成28年6月29日から平成31年3月31日まで)	
5	「炭素繊維複合材料の加工技術に関する研究」(機械システム科) (契約期間:平成28年9月1日から平成29年3月31日まで)	
6	「包帯巻きツールの試作開発」(計測制御科) *鳥取大学医学部附属病院シーズ育成経費(病院長裁量事業) (契約期間:平成28年9月1日から平成28年12月28日まで)	
7	「小型チューブポンプ向け微小流量計の開発」(計測制御科) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (契約期間:平成28年12月15日から平成29年12月31日まで)	
8	「水素社会に貢献する表面処理技術実用化に向けた基礎研究」(無機材料科) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (契約期間:平成28年11月1日から平成29年8月31日まで)	
9	「マイクロ水力発電に適した水素エネルギー転換貯蔵システムの開発」(無機材料科)	

	*鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金（研究開発支援型） （契約期間：平成29年2月2日から平成30年12月15日まで）
10	「味覚センサーによる味覚の共同分析に関する研究」（食品開発科、食品開発研究所、発酵生産科）（契約期間：平成28年9月1日から平成29年3月31日まで）
11	「日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸菌スターターの開発」（食品開発科）*平成28年度農林水産省・食品産業科学技術研究推進事業委託事業（農林水産省） （契約期間：平成28年7月28日から平成31年3月31日まで）
12	日本海水産物（ノロゲンゲ）を利用した三次元細胞培養液の機能拡大（バイオ技術科） *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 （契約期間：平成28年11月21日から平成29年12月31日まで）

## （2）県内企業、大学、研究機関等との連携による共同研究及び受託研究

### ●県内企業、大学、研究機関等との連携による共同研究及び受託研究の状況（再掲）

（詳細は61～64ページを参照）

#### ・共同研究（企業等が単独や県、財団等の補助金を獲得しセンターと共同して行う研究）

		（担当科順）
1	（新規）「キチンナノファイバーを利用した厚膜型機能性断熱塗料の開発」（有機材料科） *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業	
2	（新規）「新しい高級酒用酒造好適米の開発」（発酵生産科）	
3	（新規）「自立型電源を有する遠隔監視システムの開発」（機械素材研究所、機械システム科、計測制御科、無機材料科）	
4	（継続）「背面側防水層形成工法を実用化するための2液混合高圧注入ポンプの開発」（機械システム科）*平成26年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業	
5	（新規）「微小凹凸をアルミニウム板表面に形成させた高効率熱交換器用アルミニウムフィン材の開発」（機械システム科） *鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金（調査支援型）	
6	（新規）「変形や割れ等の熱処理トラブル対策を支援する熱処理シミュレーション技術の開発」（機械システム科）	
7	（新規）「炭素繊維複合材料の加工技術に関する研究」（機械システム科）	
8	（継続）「鼻息検査装置の開発」（計測制御科、電子システム科、産業デザイン科、機械システム科、バイオ技術科）	
9	（新規）「小型チューブポンプ向け微小流量計の開発」（計測制御科） *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業	
10	（継続）「電解砥粒研磨を用い色調均一化を実現するSUS発色の実用化開発」（無機材料科） *平成27年度 中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業（新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO））	
11	（新規）「マイクロ水力発電に適した水素エネルギー転換貯蔵システムの開発」（無機材料科） *鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金（研究開発支援型）	
12	（新規）「水素社会に貢献する表面処理技術実用化に向けた基礎研究」（無機材料科） *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業	
13	（新規）「味覚センサーによる味覚の共同分析に関する研究」（食品開発科、食品開発研究所、発酵生産科）	
14	（新規）「日本海水産物（ノロゲンゲ）を利用した三次元細胞培養液の機能拡大」（バイオ技術科）*平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業	

#### ・受託研究（センターが企業等から受託し行う研究）

		（担当科順）
1	（継続）「アーク放電感知技術による直流スマート開閉器の研究開発」（電子システム科） *平成27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）	
2	（継続）「自社製造グラウトゴルフクラブの安全性評価用打撃試験機の開発」（計測制御科） *平成26年度鳥取県中小企業調査・研究開発支援事業	
3	（新規）「包帯巻きツールの試作開発」（計測制御科） *鳥取大学医学部付属病院シーズ育成経費（病院長裁量事業）	

4	(継続)「ステンレス製小物精密部品の低コスト量産を実現する高度に温度管理された温間鍛造加工プロセスの実用化開発」(無機材料科) *平成27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)
5	(継続)「鳥取県のジビエを有効利用するための技術開発」(食品開発科) *平成28年度とっとりジビエ利用促進総合対策事業
6	(継続)「深海魚抽出物によるスフェロイド形成の分子基盤の解明」(バイオ技術科) *科学研究費助成事業(日本学術振興会)

・競争的資金研究(国等の競争的資金を獲得して行う研究)

		(担当科順)
1	(継続)「アーク放電感知技術による直流スマート開閉器の研究開発」(電子システム科) *平成27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)	
2	(継続)「ステンレス製小物精密部品の低コスト量産を実現する高度に温度管理された温間鍛造加工プロセスの実用化開発」(無機材料科) *平成27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)	
3	(継続)「電解砥粒研磨を用い色調均一化を実現するSUS発色の実用化開発」(無機材料科) *平成27年度 中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業(新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO))	
4	(新規)「日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸菌スターターの開発」(食品開発科) *平成28年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業(農林水産省)	

・科研究費研究(センターが科学研究費補助金で行う研究)

1	(継続)「深海魚抽出物によるスフェロイド形成の分子基盤の解明」(バイオ技術科) *科学研究費助成事業(日本学術振興会)
---	--

【技術分野別の整理】

・自動車関連: 5

1	(新規)【共同】「微小凹凸をアルミニウム板表面に形成させた高効率熱交換器用アルミニウムフィン材の開発」
2	(新規)【共同】「変形や割れ等の熱処理トラブル対策を支援する熱処理シミュレーション技術の開発」
3	(新規)【共同】「炭素繊維複合材料の加工技術に関する研究」
4	(新規)【共同】「マイクロ水力発電に適した水素エネルギー転換貯蔵システムの開発」
5	(継続)【受託】【競争的資金研究】「ステンレス製小物精密部品の低コスト量産を実現する高度に温度管理された温間鍛造加工プロセスの実用化開発」

・医療関連: 4

1	(継続)【共同】「鼻息検査装置の開発」
2	(新規)【共同】「小型チューブポンプ向け微小流量計の開発」
3	(継続)【共同】【競争的資金研究】「電解砥粒研磨を用い色調均一化を実現するSUS発色の実用化開発」
4	(新規)【受託】「包帯巻きツールの試作開発」

・素材系関連: 2

1	(新規)【共同】「キチンナファイバーを利用した厚膜型機能性断熱塗料の開発」
2	(新規)【共同】「水素社会に貢献する表面処理技術実用化に向けた基礎研究」

・美容・健康: 1

1	(新規)【共同】「日本海水産物(ノログング)を利用した三次元細胞培養液の機能拡大」
---	---

・農商工・6次産業化: 4

1	(新規)【共同】「新しい高級酒用酒造好適米の開発」(発酵生産科)
2	(新規)【共同】「味覚センサーによる味覚の共同分析に関する研究」
3	(継続)【受託】「鳥取県のジビエを有効利用するための技術開発」
4	(新規)【受託】【競争的資金研究】「日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸菌スターターの開発」

・次世代デバイス：2

1	(新規)【共同】「自立型電源を有する遠隔監視システムの開発」
2	(継続)【受託】【競争的資金研究】「アーク放電感知技術による直流スマート開閉器の研究開発」

・その他：2

1	(継続)【共同】「背面側防水層形成工法を実用化するための2液混合高圧注入ポンプの開発」
2	(継続)【受託】「自社製造「ラウト・ゴルクラフ」の安全性評価用打撃試験機の開発」

●食品開発研究所の商品開発支援棟の機器設備等の活用事例

1	食品素材の乾燥技術講習会(7/22) ① 講演「食品素材の乾燥技術と活用について」 アグリ食品科 矢野原特任研究員 ② 説明「各種乾燥装置とその乾燥品についての紹介」
2	液状食品素材の殺菌技術講習会(9/30) 有福副所長兼アグリ食品科長

●医工連携の推進を図るための取組み

1	病院から医療機器(点滴用器具)を開発したいとの相談を受け、設計図面の作成などの支援と、県内企業との橋渡しを行った。その結果、県内企業での金型製作により医療機器の試作に繋がった。現在、量産化に向けた検討が行われている。
2	医療機器部品開発について、既知実験データを反映した試作開発を行った結果、専用治具が開発できたことにより、これまでの課題であった試作品に必要な板厚確認やパーツ固定等の組立を精度良く製作することが可能となった。また、部品構造の問題点を指摘し、材料の変更を提案したことで、品質の改善に繋がった。
3	医療用部品の開発において、素材としての弾力性や形状検討のための試作開発支援を行った。複合材料を用いた試作において、異なる樹脂の配合割合や構造について提案を行うと同時に試作を進めた結果、医療現場での使用を想定した部品開発に繋げる事ができた。
4	医療機器の開発において、製品機能の評価方法について相談を受け対応を行った。評価試験方法について検討し、手順や手法を提案、予備実験を通じて試験条件の抽出、実験を実施した結果、従来品との比較が容易かつ定量的に行えるようになり、新製品の機能評価を行えることができた。
5	製品アイデアを形にして医療機器として提案したいとの相談に対応した。簡単な二次元図面しかない状態であったが、CAD操作習得の人材育成とデザインについての提案およびモデルの試作支援を行ったことでアイデアを具現化することが出来た。補助金支援も受けられる事となり、製品化に向けて進めることができた。
6	(共同研究)「鼻息検査装置の開発」(計測制御科、電子システム科、産業デザイン科、機械システム科、バイオ技術科)
7	(共同研究)「小型チューブポンプ向け微小流量計の開発」(計測制御科) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業
8	(受託研究)「包帯巻きツールの試作開発」(計測制御科) *鳥取大学医学部附属病院シーズ育成経費(病院長裁量事業)
9	医療機器関連企業ガイドブック作成(企画室)

### (3) 知的財産権の積極的な取得と成果の普及

#### ●知的財産権に係わる基本方針

地方独立行政法人鳥取県産業技術センター知的財産権に係わる基本方針（抜粋）

センターは、県内産業等の発展を支援するため研究開発を推進し、その成果を保護するため積極的に知的財産権の取得に努めるものとする。なお、取得した知的財産権は、実施許諾等、積極的な活用を図り、センターの自己財源の増大に努めるものとする。但し、社会的意義の大きいものはこの限りではない。

- ・センターの業務の範囲に係る発明は、原則として職務発明とする。
- ・進歩性・新規性があり、権利化が適当と判断される場合はセンターが権利を承継する。
- ・センターが権利を承継した発明については、速やかに特許出願する。
- ・特許出願した発明について、技術移転等、活用の見込みがある場合は、審査請求する。
- ・単独出願、登録特許については、積極的に広報し技術移転等の活用を推進する。

#### ●知的財産権の出願の状況 (年度目標 4 件)

番号	名称	出願日
1 特願2016-124048	化学発色法による発色ステンレス鋼の製造方法	平成28年 6月23日
2 特願2016-226394	鼻息検査用具	平成28年11月22日
3 特願2017-015987	非磁性高強度ステンレス鋼加工品およびその製造方法並びにその製造装置	平成29年 1月31日
4 特願2017-022581	ステンレス鋼発色管理方法およびシステム	平成29年 2月 9日

#### ●特許出願の状況 (平成27年度以前に出願したもの)

番号	名称	出願日
1 特願2014-520027	触媒を用いた炭素材料の製造方法および炭素材料	平成24年 6月 5日
2 特願2016-038581	タグ取り付け具	平成26年 2月28日
3 特願2014-168221	クロム被覆方法およびそれにより製造されるクロム被覆部材	平成26年 8月21日
4 特願2015-159956	帯状部材取り付け具	平成27年 8月 3日
5 特願2015-244694	視線誘導標及び同期点滅システム	平成27年12月26日
6 特願2016-037206	イオン交換材料およびその製造方法	平成28年 2月29日
7 特願2016-50890	離床センサおよび離床状態判定装置	平成28年 3月24日

#### ●知的財産権の登録の状況 (新規)

番号	名称	登録日
1 意匠第1548884号	シャフト固定用治具片	平成28年 4月 1日
2 特許第5942135号	魚肉接着方法	平成28年 6月 3日
3 特許第5966127号	ボイラ装置	平成28年 7月15日
4 特許第5998314号	アルミニウム合金の表面処理方法	平成28年 9月 9日
5 特許第6085875号	加熱用復洪抑制柿ピューレ	平成29年 2月10日

#### ●センター保有特許の状況 (平成27年度以前に取得したもの)

番号	名称	登録日
1 特許第4081514号	濃縮液抽出方法	平成20年 2月22日
2 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	平成21年 3月 6日
3 特許第4415168号	あぶらとり紙	平成21年12月 4日
4 特許第4482697号	簡易で効率的な凍結融解濃縮法	平成22年 4月 2日
5 特許第4501129号	和紙成形体の製造方法及び和紙成形	平成22年 4月30日

番号	名称	登録日
	体の製造装置	
6 特許第4604273号	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	平成22年10月15日
7 特許第4620958号	印鑑	平成22年11月5日
8 特許第4654619号	紙成形体の製造装置及び紙成形体の製造装置	平成23年1月7日
9 特許第4716211号	紙成形体の製造方法及び紙成形体の製造装置	平成23年4月8日
10 特許第4719857号	アタッチメント	平成23年4月15日
11 特許第5097875号	コラーゲン抽出方法	平成24年10月5日
12 特許第5092075号	シャフト用治具	平成24年9月28日
13 特許第5097876号	グリコサミノグリカンの減容抽出方法	平成24年10月5日
14 特許第5263870号	コラーゲンペプチドの製造方法	平成25年5月10日
15 特許第5311327号	硫酸基の脱離を抑えた硫酸化多糖の低分子化物およびその製造方法	平成25年7月12日
16 特許第5326131号	成膜方法及び硬質被膜被覆部材	平成25年8月2日
17 特許第5439339号	紙成形体の製造装置、紙成形体の製造方法及び紙成形体	平成25年12月27日
18 特許第5504408号	マイクロ水力発電システム、及びその制御方法	平成26年3月28日
19 特許第5515011号	受粉日マーカー	平成26年4月11日
20 特許第5552604号	精液注入装置	平成26年6月6日
21 特許第5578648号	スフェロイド形成促進剤（第1段分）	平成26年7月18日
22 特許第5584939号	キチン・アスタキサンチン分離生産方法	平成26年8月1日
23 特許第5599029号	燃料電池用ガス拡散層	平成26年8月22日
24 特許第5725640号	梨果汁添加茶	平成27年4月10日
25 特許第5787219号	キトサン-ケイ酸複合体の製造方法	平成27年8月7日
26 特許第5822217号	スフェロイド形成促進剤（第2段分）	平成27年10月16日

●センター保有意匠の状況（平成27年度以前に取得したもの）

番号	名称	登録日
1 意匠第1315532号	シャフト固定用治具片	平成19年10月19日
2 意匠第1511047号	携帯電話機用スタンド	平成26年10月10日
3 意匠第1532360号	おはじきゲーム	平成27年7月31日

●知的財産権の実施許諾状況（新規）

番号	名称	活用製品	実施期間
	該当なし		

●知的財産権の実施許諾状況（継続）

番号	名称	活用製品	実施期間
1 特許第4604273号	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	コラーゲン入りサプリメント等	平成17年4月1日～現在

		チド含有粉末の製造方法		
2	特許第4620958号	印鑑	印鑑	平成17年 7月 4日 ～現在
3	特許第4501129号	和紙成形体の製造方法及び和紙成形体の製造装置	和紙ランプシェード	平成17年11月 1日 ～現在
4	特許第4081514号	濃縮液抽出方法	カニエキス入り食品	平成21年 8月 1日 ～現在
5	特許第4482697号	簡易で効率的な凍結融解濃縮法	カニエキス入り食品	平成21年 8月 1日 ～現在
6	特許第5092075号	シャフト用治具	計測用治具	平成21年 8月 1日 ～現在
7	意匠第1315532号	シャフト固定用治具片	計測用治具	平成21年 8月 1日 ～現在
8	特許第4415168号	あぶらとり紙	あぶらとり紙	平成22年 1月 4日 ～現在
9	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	プリント基板加工用シート	平成23年10月 1日 ～現在
10	特願2009-288740	マイクロ水力発電システム及びその制御方法	マイクロ水力発電装置	平成23年12月20日 ～現在
11	特願2011-018547	成膜方法及び硬質被膜被覆部材	コーティング工具	平成24年 1月 1日 ～現在
12	特願2010-129574	梨果汁添加茶	梨果汁添加茶	平成24年 6月 1日 ～現在
13	特願2014-038581	タグ取り付け具	受粉日メーカー	平成27年 1月 8日 ～現在
14	特許第5966127号	ボイラ装置	ボイラ装置	平成27年 1月30日 ～現在
15	特願2014-038581	スフェロイド形成促進剤（第1段分）	スフェロイド形成促進剤	平成27年 8月 3日 ～現在
16	特願2014-120365	視線誘導標及びこれらの同期点滅システム	視線誘導標	平成27年 9月16日 ～現在

●権利放棄した知的財産権の状況

番号	名称
1	特願2013-094989 蜂蜜酒製造方法
2	特許第5435538号 コンドロイチン硫酸の低分子化物の製造方法
3	特許第5472866号 発光機能を有する衝立

### 3 鳥取県で活躍する産業人材の育成

#### ① 組み込み I o T 製品開発促進事業

1	<p>第1回専門技術講習会の開催</p> <p>日 時：平成28年9月28日(水)～29日(木) 10:20～16:20</p> <p>内 容：RaspberryPi を用いた組み込みシステム開発入門</p> <p>講 師：ロジックテクノロジー 田渕 俊彦氏</p> <p>参加者数：11社、11名</p> <p>アンケート結果 回答数9 (回収率82%) (以下カッコ内は回答数)</p> <table border="1"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満 足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>11% (1)</td> <td>78% (7)</td> <td>11% (1)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </table>	大変満足	満 足	やや不満足	不満足	11% (1)	78% (7)	11% (1)	0% (0)
大変満足	満 足	やや不満足	不満足						
11% (1)	78% (7)	11% (1)	0% (0)						
2	<p>第2回専門技術講習会の開催</p> <p>日 時：平成29年3月1日(水)～2日(木) 9:30～16:30</p> <p>内 容：実用電子回路入門 (実践応用編)</p> <p>講 師：元三洋電機 石川 勉 氏、ルネサスエレクトロニクス 取出 博明 氏</p> <p>参加者数：4社、5名</p> <p>アンケート結果 回答数5 (回収率100%) (以下カッコ内は回答数)</p> <table border="1"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満 足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>60% (3)</td> <td>40% (2)</td> <td>0% (0)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </table>	大変満足	満 足	やや不満足	不満足	60% (3)	40% (2)	0% (0)	0% (0)
大変満足	満 足	やや不満足	不満足						
60% (3)	40% (2)	0% (0)	0% (0)						
<p>◎成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ I o T 製品開発を指向している企業、生産ラインの改善に I o T の活用を考えている企業等の参加があり、満足度の高い講習会となった。講習後も引き続き個別の具体案件について技術相談に対応している。</li> <li>・ 近年 I o T 分野における開発の主流となっている RaspberryPi について、初級～中級向けの講習会を開催し企業技術者の育成を行った。</li> <li>・ I o T 分野においても必要不可欠となる回路設計について、中級向けの講習会を開催し企業技術者の育成を行った。</li> </ul>									
<p>◎今後の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ソフトウェア企業ニーズの掘り起こし</li> <li>・ 県主催の事業の動向も考慮し、企業に必要な技術が定着する事業として進めること</li> </ul>									

#### ② 鳥取県 SAKE 製造技術・新製品開発研究会

<p>鳥取県の伝統産業である酒造業界の活性化のために、県内酒造場の若手技術者のスキルの向上と新製品開発の取り組み促進を目指し、新たな酵母についてと他県の事例紹介など最新情報を提供するとともに、酒造プラントを活用した試験醸造を行った。</p>									
1	<p>&lt;第1回&gt;</p> <p>日時：平成28年5月31日(火) 13:30～16:10</p> <p>場所：湯梨浜町商工会館</p> <p>内容：講演①「きょうかい酵母と特徴ある酵母について」 日本醸造協会 中原 克己 氏</p> <p>講演②「産業技術センターの取り組みについて」 電子・有機素材研究所 西尾 昭</p> <p>参加者：20社・団体、32名</p> <p>アンケート結果 回答数29 (回収率91%) (以下カッコ内は回答数)</p> <table border="1"> <tr> <td>大変満足</td> <td>満 足</td> <td>やや不満足</td> <td>不満足</td> </tr> <tr> <td>14% (4)</td> <td>72% (21)</td> <td>7% (2)</td> <td>0% (0)</td> </tr> </table> <p>やや不満足の理由</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 清酒については知識がなく理解が難しかったですが、刺激を受けました。</li> <li>・ 勉強不足で難しかったです。</li> </ul> <p>今回の講演の感想</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 自分にはまだ勉強不足のため難しく思いました。</li> <li>・ 詳しい内容でとても興味があり参考となりました。</li> <li>・ 個々の酵母の話が聞いて興味深かった。高香気性酵母以外の話がもっと聞きたかった。</li> <li>・ 消化性予測、糖類ゼロの清酒に興味がありました。</li> </ul>	大変満足	満 足	やや不満足	不満足	14% (4)	72% (21)	7% (2)	0% (0)
大変満足	満 足	やや不満足	不満足						
14% (4)	72% (21)	7% (2)	0% (0)						

・現在取り組まれている研究内容については機会あるごとに聞きたいと思います。  
酒造プラントを使った試験醸造で取り組みたいこと  
 ・スパークリングワイン醸造  
 ・低アルコール清酒開発、発泡清酒開発  
整備を希望する分析機器・設備など  
 ・ワイン醸造に関する設備（除梗機、圧搾機等）  
 ・発泡性清酒のキャッパー、ビン内圧力測定器具  
センターへのご意見・ご要望  
 ・プラントで造った酒を販売する際の手順・手続きをまとめた資料があれば欲しいです。  
 ・スイカリキュールの作成に手助けしてもらいたいです。  
 <課題>  
清酒製造担当者の経験年数など個人差による理解度  
 ・自分にはまだ勉強不足のため難しく思いました。  
 ・詳しい内容でとても興味があり参考となりました。  
 →センター人材育成事業も活用した経験年数浅い方への対応も検討  
 <今後の取り組み予定>  
 酒造プラントを使った試験醸造について、発泡性に注目している意見が多かったため、具体的実施内容は協議しながら、発泡性清酒の試験醸造に取り組む方向で進める予定。

2 <第2回>  
 日時：平成28年11月4日（金）13：30～16：10  
 場所：湯梨浜町商工会館  
 内容：講演①「広島県産酒の需要拡大のための県の取組」  
           広島県立総合技術研究所 食品工業技術センター 大土井 律之 氏  
       講演②「発泡性清酒の試験醸造について」  
           電子・有機素材研究所 西尾 昭、発酵生産科 茂 一孝  
**参加者：15社・団体、26名**  
 アンケート結果 回答数21（回収率81%）（以下カッコ内は回答数）

大変満足	満足	やや不満足	不満足
10%（2）	81%（17）	0%（0）	0%（0）

今回の講演の感想  
 ・広島での日本酒に対する新たな取り組みを知ることができ、参考になりました。  
 ・興味深い内容でした。  
 ・必ずしも清酒・純米酒にこだわらないスキームの低アルコール酒の開発は、勉強になりました。地方の弱小メーカーとしてはむしろ嬉しいです。  
 ・発泡性が少なく、今後に期待します。  
 ・商品化したいと考えています。  
 ・二次発酵の期間を長くして、強炭酸の低アルコール酒を試してみたい。  
来年度の研究会で取り組んでみたいこと  
 ・全国新酒鑑評会出品酒の鳥取県全体のレベルアップのための研究をしてほしいです。  
 ・機能性清酒への取組（表示などへの対応）。  
 ・新しい技術よりは、古くから続いている技術（生もと、山廃もと等）について実際に造っている人や体系的に話せる人の講演が聴きたい。  
酒造プラントを使った試験醸造で取り組みたいこと  
 ・低アルコール発泡性清酒の商品化と流通面でも対応（耐圧試験など）。  
 <課題>  
清酒製造担当者の経験年数など個人差による理解度  
 ・やや難しかったが、コンセプトのしっかりしたお酒の造り方を学べた。  
 →センター人材育成事業も活用した経験年数浅い方への対応検討  
 <今後の取り組み予定>  
 来年度の実施については、今回のアンケート結果も踏まえて協議しながら進める予定。

◎成果  
 ・参加者アンケートの結果、発泡性酒類に着目しているとの意見が多かったため、センターの酒造プラントを使った発泡性清酒の試験醸造・評価を行った結果について情報提供したところ、ものづくり人材育成塾での研修に繋がり、さらに海外輸出を目指した製品開発の取り組みに発

展した。
◎今後の課題 ・清酒製造担当者の経験年数など個人による理解度に差があったため、センター人材育成事業を活用した経験年数の浅い方への対応検討。

### ③ 食品産業支援人材育成事業

1	第1回「食品産業支援人材育成事業」研修会 商品デザイン、マーケティング、販売等に関する研修 日 程：6月27日 内 容：「現場での出来事、商品づくり&販売の事例紹介」 講 師：(有)良品工房代表 白田典子氏 参加者：17社19名
2	第2回「食品産業支援人材育成事業」研修会 士業等の食品産業支援者等を対象とした、食品加工・流通の基礎に関する研修 日 程：8月2日 内容①：食品開発研究所施設見学 内容②：講演「食品企業とつきあうための食品加工・流通基本技術入門研修」 講 師：(地独)鳥取県産業技術センター 食品開発研究所 所長 小谷 幸敏 参加者：8社9名
3	第3回「食品産業支援人材育成事業」研修会 食品産業にとってキーとなるマーケットインについて学ぶ研修 日 程：9月5日 内 容：「マーケットイン（営業マン）による新製品開発を切り口にした経営革新」 講 師：(一社)鳥取県中小企業診断士協会会長 穂田 誠一郎 氏 参加者：7社7名
4	第4回「食品産業支援人材育成事業」研修会 食品分野の技術開発をどのように製品やマーケットに活用するかについて意見交換を行うワークショップ研修 日 程：10月12日 内 容：「技術を経営に活かすポイント」 講 師：(有)フーズテクノエコノミー 代表取締役社長 船越 元熙 氏 参加者：11社12名
5	第5回「食品産業支援人材育成事業」研修会 金融機関から見た食品技術の評価や、経営における技術開発等の位置づけについて事例を学ぶ研修 日 程：11月10日 内容①：「技術力を銀行が評価するために」 講 師 米子信用金庫 事業支援部副部長 角 知裕 氏 内容②：「経営者が何に期待して氷温技術導入を図り、どのように氷温技術を経営に活かしたか」 講 師 (株)氷温研究所 統括部長 深堀 大賢 氏 参加者：12社12名
6	第6回「食品産業支援人材育成事業」研修会 支援者の立場から見た、農商工連携・6次産業化を円滑に進めるポイントについて学ぶケーススタディ 日 程：2月28日 内容①：「農商工連携、6次産業化の課題と支援者の役割～生産現場の特性を活かすには」 講 師 中小機構中国本部連携推進課 チーフアドバイザー 今若 明 氏 内容②：「技術を経営に活かすポイント」 講 師 (有)フーズテクノエコノミー 代表取締役社長 船越 元熙 氏 参加者：20社20名

◎受講者の満足度等の状況

①第1回研修会 (以下カッコ内は回答数)

大変満足	満足	やや不満	不満足
29% (5)	59% (10)	11% (2)	0% (0)

②第2回研修会

大変満足	満足	やや不満	不満足
33% (4)	50% (6)	17% (2)	0% (0)

③第3回研修会

大変満足	満足	やや不満	不満足
40% (4)	60% (6)	0% (0)	0% (0)

④第4回研修会

大変満足	満足	やや不満	不満足
50% (7)	50% (7)	0% (0)	0% (0)

⑤第5回研修会

大変満足	満足	やや不満	不満足
58% (7)	42% (5)	0% (0)	0% (0)

⑥第6回研修会

大変満足	満足	やや不満	不満足
67% (8)	33% (4)	0% (0)	0% (0)

◎成果

- ・当所研究員においては、研修を重ねながら、技術を経営に活かしていく、あるいは当所で開発した技術を商品化するためには、単なる技術だけではなく、それぞれの企業、それぞれの業界等の情報を様々に判断、評価していかなければならないということを学ぶことができた。
- ・同時に行っている、食品産業を支援するネットワークづくりに関する議論の中で、鳥取県食品産業協議会(事務局は食品開発研究所内)で、実施方法等について継続して検討することになった。(定期総会で合意)

◎今後の課題

- ・参加者は、相互に他分野の理解は深まったが、参加者の有機的なつながりを確かなものにして行くには、他分野を含めた更なる基礎的なスキルアップが必要であること、ならびに実践的なケーススタディーが必要であることなどが反省点として挙げられた。
- ・総合的な企業支援のためには、支援者が経営者と同じような視点に立った提案、支援を行うことが重要なポイントとして挙げられることから、技術分野の支援を担う当研究所の研究員が、経営等の知識を、より実践的に学ぶことによって、精度の高い提案、支援を行うことが出来るようになると思われる。
- ・鳥取県産業振興機構、商工会議所、商工会、よろず支援センター等と役割、機能分担をし、精度の高い食品企業支援をしていくためには、当所研究員の「技術の見極め」のスキルを、実践を含めてどのようにして向上させていくかを継続して検討していく必要がある。

④ 食品開発・品質技術人材育成事業

1	<p>微生物検査手法（基礎）研修</p> <p>食品の品質評価として重要な微生物検査の基礎を学ぶ。微生物検査についてほとんど経験のない方を対象に、器具の取り扱いから微生物数計測に至る基本的操作を中心に研修を行った。</p> <p>日程①：5月31日～6月 2日（参加者：9社10名）</p> <p>日程②：6月 7日～6月 9日（参加者：9社11名）</p> <p>講師：食品開発研究所 食品開発科 科長 加藤 愛 研究員 藤光 洋志</p>
2	<p>食品成分の表示および測定手法研修</p> <p>平成27年4月に食品表示に関する法律が改正され、5年間の猶予はあるものの、加工食品の栄養成分表示が一部を除き義務化された。この栄養成分表示に係る制度ならびに実施のための計算、具体的分析手法等を研修した。</p>

	<p>日 程：11月11日</p> <p>内 容：</p> <p>①「アレルギー表示について」 講師 西部総合事務所生活環境局 生活安全課 係長 岡田 裕子 氏</p> <p>②「栄養成分表示について」 講師 西部総合事務所福祉保健局健康支援課 管理栄養士 難波 伸子 氏</p> <p>③「栄養成分の分析方法および鳥取県産業技術センターでの測定支援について」 講師 食品開発研究所 食品開発科 科長 加藤 愛</p> <p>参加者：53社57名</p>
3	<p>食品素材の乾燥技術講習会</p> <p>乾燥粉末化技術の基礎となる様々な乾燥方法やその特徴を学ぶ事により、対象となる食品素材や目的に応じて、コストや品質を考慮した乾燥方法を選択し商品開発を行うために役立つ研修を行った。</p> <p>日 程：7月22日</p> <p>内 容：</p> <p>①講演「食品素材の乾燥技術と活用について」 ②施設説明「食品素材の乾燥技術と活用について」</p> <p>講 師：食品開発研究所 アグリ食品科 特任研究員 矢野原 泰士</p> <p>参加者：27社40名、県など1名 合計41名</p>
4	<p>液状食品素材の殺菌技術講習会</p> <p>小容量液体連続殺菌試験装置を使い、果汁やピューレなど固形物等を含む液状食品を高温で短時間殺菌する技術を活用することにより、従来よりも高品質な製品が製造できることを実習してもらい、6次産業分野において果実等を活用した高品質な商品開発に役立てる研修を実施した。</p> <p>日 程：9月30日</p> <p>内 容：</p> <p>①講演「液状食品素材の殺菌方法について」 ②実習「二十世紀梨果汁の殺菌と定量充填」</p> <p>講 師：食品開発研究所 副所長 兼 アグリ食品科長 有福 一郎</p> <p>参加者：5社6名、県など1名 合計7名</p>
5	<p>食品の抗酸化性測定技術</p> <p>様々な機能性評価の中で、近年着目されている抗酸化性測定法の基礎や、プレートリーダーで測定可能な抗酸化性測定を実習し、実施に必要な器具の取り扱いや測定法の実際を研修した。</p> <p>日 程：2月24日</p> <p>内 容：</p> <p>①講演「抗酸化性測定の原理と測定のための作成のポイント」 ②実技「DPPHラジカル消去法の実習」</p> <p>講 師：食品開発研究所 バイオ技術科 特任研究員 中村 優子</p> <p>参加者：12社13名、県など1名 合計14名</p>
6	<p>動物細胞培養手法(入門)研修</p> <p>動物細胞培養による機能性評価法等を紹介し、様々な評価法がある中での選択肢の一つとして細胞培養を考えて頂くきっかけづくりを目的とした。</p> <p>日 程：2月13日</p> <p>内 容：</p> <p>①講演「細胞培養のための基礎知識」 ②実技「培養細胞の評価の基本」</p> <p>講 師：食品開発研究所 バイオ技術科 特任研究員 中村 優子</p> <p>参加者：5社5名</p>
7	<p>LC-MS/MSによる食品成分測定技術研修</p> <p>食品を試料とした際の前処理、移動相選択などの測定の実際や注意事項を学び、質量分析計に特化した機能を紹介することで、質量分析計を用いた食品成分の分析で、どのようなことが実施可能であるかを研修した。</p> <p>日 程：12月9日</p>

<p>内容：①「HPLCの基礎」 ②「固相抽出の基礎」 ③「固相抽出の実演・応用」 ④「HPLCについて」 ⑤「Qtofシステムの概要と活用」</p> <p>講師：日本ウォーターズ株式会社 東京本社 飯塚 玲子 氏、 大阪支社 山崎 俊太郎 氏、宮崎 達也 氏</p> <p>参加者：18社26名</p>
<p>◎事業全体の参加者実績 延べ138社、171名</p>
<p>◎実施工夫（前年度からの改善点） 前年度の内容に加え、商品開発支援棟および健康美容創出室関連に導入された新機器やシステムの活用事例の講演や実演、食品衛生管理や食品表示のための技術研修を新たに取り入れた。</p>
<p>◎成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・7テーマの研修において、延べ138社、171名という多くの参加者に受講頂き、基礎的な技術情報提供ならびに、テーマによっては実習を体験してもらった。</li> <li>・これにより企業の相談件数、機器利用件数が増加し、企業の食品開発、品質管理人材の育成の一助になったと思われる。</li> </ul>
<p>◎今後の課題 テーマ毎にアンケートを実施しており、満足度はかなり高かった（大変満足、満足を合わせて94%（延べ344/366）が、やや不満足も6%（22/366）あったことから、その要望を取り入れながら次年度以降もより精度の高い研修にして行くこと、さらにはテーマによっては、提案型のステップアップした研修が必要になって来るものと思われる。</p>

### ⑤デザイン力強化人材養成事業

1	<p>○セミナー インテリア、家具、木工クラフト分野における商品開発へのデザイン導入を促すためのセミナーを開催した。 日時：平成28年7月15日（金） 13:30～16:30 場所：電子・有機素材研究所 大会議室 内容：『とにかく木を使う』から次のステップに これからの木材デザイン」 講演1 「ウッドデザインがもたらすもの ～受賞作紹介から」 講師 ウッドデザイン賞運営事務局 高橋 義則 氏 講演2 「インテリア・家具、木工デザインの可能性 ～建築・空間から雑貨まで」 講師 タカスガクデザイン 高須 学 氏 講演3 「木材の圧密化技術と商品開発（木材利用に関する技術支援）」 講師 鳥取県産業技術センター 谷岡 晃和 パネル展示 ウッドデザイン賞受賞作品 参加者：51名（企業36名（31社）、行政・支援機関等15名（9機関））</p>								
2	<p>○個別相談会 木製品製造事業者の商品開発に関する課題解決を目指す個別相談会を行った。</p> <table border="1"> <tr> <th>相談企業</th> <th>実施日（各2回実施）</th> </tr> <tr> <td>建材製造業者</td> <td>平成28年8月4日（木）、10月3日（月）</td> </tr> <tr> <td>家具製造事業者</td> <td>平成28年8月5日（金）、10月4日（火）</td> </tr> </table> <p>講師：タカスガクデザイン 高須 学 氏</p>	相談企業	実施日（各2回実施）	建材製造業者	平成28年8月4日（木）、10月3日（月）	家具製造事業者	平成28年8月5日（金）、10月4日（火）		
相談企業	実施日（各2回実施）								
建材製造業者	平成28年8月4日（木）、10月3日（月）								
家具製造事業者	平成28年8月5日（金）、10月4日（火）								
<p>◎受講者の満足度等の状況 セミナー「『とにかく木を使う』から次のステップに これからの木材デザイン」 アンケート結果 配布51 回収数38（回収率75%）（以下カッコ内は回答数）</p> <table border="1"> <tr> <th>大変満足</th> <th>満足</th> <th>やや不満</th> <th>不満足</th> </tr> <tr> <td>53%（20）</td> <td>47%（18）</td> <td>0%（0）</td> <td>0%（0）</td> </tr> </table>		大変満足	満足	やや不満	不満足	53%（20）	47%（18）	0%（0）	0%（0）
大変満足	満足	やや不満	不満足						
53%（20）	47%（18）	0%（0）	0%（0）						
<p>◎成果 ・セミナーにより、木材利用に関する社会の動向等に係る情報提供、商品開発事例の紹介を行い、商品開発へのデザイン導入を促すことができた。</p>									

<ul style="list-style-type: none"> <li>・個別相談会により、次のような成果があった。 <ul style="list-style-type: none"> <li>ー建材製造事業者は、講師とともに新事業の企画を行い、その進め方、考え方を学ぶことができた。自社の強み、現行販路、消費者動向等を整理し、自社製品であるC L T（直交集成材）を活用した「組み立て家具の直販サイトによる販売」という新事業の方向性を決定した。</li> <li>ー家具製造事業者は、講師から自社の家具デザインの欠点とその解消手法について指導を受け、家具のデザイン技術を高めることができた。また、講師とともに新商品の企画を行い、その進め方、考え方を学ぶことができた。自社の加工技術、家具に関する消費者動向等を整理し、新たな家具シリーズの方向性を決定した。</li> </ul> </li> </ul>
<p>◎今後の課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・個別相談では、相談企業は講師とともに自社の強み等を整理し、新事業や新商品の企画を行い、その手法を学ぶことができた。しかしながら、学んだ手法を用いて自社のみで企画立案を行うレベルには達しておらず、今後の人材養成事業においては、より一層商品開発力を高めることができる仕組みづくりが必要である。</li> <li>・家具木製品製造業では、企業内で技術の伝承が円滑に行われておらず、木製品製造を行う上で必要となる木材の基本性質、塗装および付加価値向上のための加工技術習得が不十分となっており、人材養成面で支援が必要とされている。</li> </ul>

## ⑥ 次世代ものづくり人材育成事業

次世代ものづくり人材育成事業（講座内容一覧）			
分野	No	講座名/講座内容	担当者
機械加工技術	1	「NCプログラミング実習」 NCプログラミングの基本構成からマクロプログラムの基礎までを習得します。	佐藤 加藤 野嶋
	2	「CAD/CAM実習」 CADソフトによる加工形状のモデリング方法とCAMソフトによる最適加工パスの作成方法について一連の流れを習得します。	
	3	「ワイヤーカット放電加工」 ワイヤーカット放電加工機の基本操作並びに放電加工に必要な基本知識について習得します。	
	4	「フライス加工」 NCフライス盤またはマシニングセンターの基本操作並びにフライス加工に必要な基本知識について習得します。	
	5	「旋削加工」 汎用旋盤また複合旋盤の基本操作並びに旋削加工に必要な基本知識について習得します。	
	6	「研削加工」 平面研削盤の基礎操作並びに研削加工に必要な基本知識について習得します。	
製品設計評価技術	7	「製品設計・シミュレーション評価技術」 有限要素法の理論的な考え方と強度シミュレーション手法について習得します。	佐藤 野嶋 吉田
	8	「モデルベース開発による制御設計」 MATLAB/Simulinkの基本的な操作方法からモデルベース開発による実践的制御設計までについて習得します。	
機械計測技術	9	「機械計測概論」 機械計測を行う上での基本的な考え方および概要について説明します。	木村 吉田 新見
	10	「測定具使用上のノウハウと勘所」 ノギスやマイクロメーターといった現場で使用する測定具について、その取り扱いや注意するポイントについて説明し、使用の勘所を習得します。	
	11	「機械製図と幾何公差および表面粗さ表記内容の習得」 機械製図における、図面の読み方・描き方や幾何公差および表面粗さについて図面表記とその解釈について習得します。	

	1 2	「三次元測定実習」 三次元測定機の原理・機能および座標測定による高精度寸法測定手法について習得します。	
	1 3	「ISO9000に係るトレーサビリティと測定具の管理・校正」 ISO9000で要求されている測定機器の管理について、その要求事項の解説および具体的な管理手順や校正方法について説明します。	
機械制御技術	1 4	「シーケンス制御基礎」 シーケンス制御とこれに用いられる機器についての基礎知識習得と操作実習を行います。	新見
	1 5	「PLCによるシーケンス制御」 PLC(Programmable Logic Controller)を用いたシーケンス制御について実習を通して習得します。	吉田
材料評価技術	1 6	「材料の強度評価」 各種材料の強度試験の方法について、実習を通して習得します。	松田 塚根
	1 7	「組織観察および硬さ試験方法」 鋼のマイクロ組織観察（試料作成、鏡面研磨、エッチング）および硬さ試験の方法について、実習を通して習得します。	
	1 8	「鋼の熱処理」 鋼の組織と鉄-炭素二元系状態図や、焼入れ焼戻しといった一般的な熱処理方法など、熱処理の基本について説明します。	

年度途中で追加した講座			
分野	No	講座名/講座内容	担当者
機械計測技術	1 9	「産業用ロボット 基礎編」 産業用ロボットの構造や種類、安全対策などの基礎的な知識を習得します。	新見
	2 0	「産業用ロボット 操作編」 産業用ロボットのティーチング、プログラミングなどの基本操作を実機による実習を通じて習得します。	吉田

実施内容					
◎機械加工技術、製品設計評価技術、機械計測技術、材料評価技術に関する講座を22回開催。講師は全て当センターの研究員が担当					
No.	分野	講座名	開催日	受講者数	
1	機械加工技術	CAD/CAM 実習	2月 1日	1名	
2		ワイヤーカット放電加工	7月 6日	1名	
3		研削加工	7月 6日	1名	
4	機械計測技術	機械計測概論	9月26日	2名	
5			10月 4日	1名	
6		機械製図と幾何公差および表面粗さ表記内容の習得	9月27日	2名	
7			測定具使用上のノウハウと勘所	5月16日	1名
8				9月15日	4名
9		9月26日		2名	
10		三次元測定実習	5月16日	1名	
11			9月14日	1名	
12			9月27日	2名	
13			10月 4日	1名	
14			1月30日	3名	
15		ISO9000に係るトレーサビリティと測定具の管理・校正	9月14日	1名	
16		機械制御技術	PLCによるシーケンス制御	10月24日	1名
17		材料評価技術	材料の強度評価	11月 1日	4名

18		組織観察および硬さ試験方法	11月 8日	4名
19			11月 1日	4名
20			11月 8日	4名
21		鋼の熱処理	11月 2日	4名
22			11月 9日	4名
23			12月 16日	2名
合計				51名

◎受講者の満足度等の状況

機械加工技術 3名参加 (以下かっこ内は回答数)

大変満足	満足	やや不満足	不満足
33% (1)	67% (2)	0% (0)	0% (0)

機械計測技術 20名参加

大変満足	満足	やや不満足	不満足
35% (7)	65% (13)	0% (0)	0% (0)

機械制御技術 1名参加

大変満足	満足	やや不満足	不満足
0% (0)	100% (1)	0% (0)	0% (0)

材料評価技術 26名参加

大変満足	満足	やや不満足	不満足
12% (3)	88% (23)	0% (0)	0% (0)

◎成果事例

- ・次世代のものづくりを担う若手技術者に、日頃の業務に直接かかわる分野のみならず周辺技術まで受講して頂いた。ものづくりに関する幅広い知識を習得したことで日常業務の高度化に繋がったことで、関連する技術相談を受け対応を行った。

◎実施工夫 (前年度からの改善点)

- ・企業からの要望を参考に、「産業用ロボット基礎編」「産業用ロボット操作編」を追加した。

◎今後の課題

- ・製造工程の省力化・効率化に関する要望が増えており、機械計測技術に新たに追加した「産業用ロボット」の内容さらに充実させることを検討する。

## ⑦ ものづくり人材育成塾

### 実施状況

コース名	担当科	平成28年度		平成27年度		前年度比	
		(名)	(社)	(名)	(社)	(名)	(社)
研究手法習得コース	電子システム科	2	2	2	2	0	0
	有機材料科	1	1	0	0	1	1
	発酵生産科	8	6	5	5	3	1
	産業デザイン科	0	0	0	0	0	0
	機械システム科	5	4	6	3	△1	1
	計測制御科	0	0	1	1	△1	△1
	無機材料科	6	5	7	6	△1	△1
	食品開発科	13	11	9	9	4	2
	アグリ食品科	19	19	14	11	5	8
	バイオ技術科	7	7	12	9	△5	△2
		小計	61	55	56	46	5
清酒製造コース	発酵生産科	2	2	0	0	2	2
	計	63	57	56	46	7	11

- ・平成28年度から平成29年度へ受講継続10名 (9社)
- ・修了証書授与式及び成果発表会 (3/24 電子・有機素材研究所、3/23 機械素材研究所、10/14、3/22 食品開発研究所)

参加数の変遷					
年度	H 2 4	H 2 5	H 2 6	H 2 7	H 2 8
参加者数	7 1	6 9	7 0	5 6	6 3
(社数)	(5 9)	(5 5)	(5 4)	(4 6)	(5 7)

※平成27年度より微生物検査手法（基礎）研修は食品開発・品質技術人材育成事業の中で実施。平成27年度の微生物検査手法（基礎）研修の参加数は17社、17名  
平成28年度の微生物検査手法（基礎）研修の参加数は18社、21名

### 受講者の満足度：アンケート結果

(経営層向けアンケート)		(割合)	(回答数)
人材育成の有益性	非常に役立っている、役立っている	87%	33
生産性向上等有益性	非常に反映されている、反映されている	76%	29
再利用意向	参加する、おそらく参加する	92%	35

(参加者向けアンケート)		(割合)	(回答数)
研修内容満足度	大変満足、満足	95%	37
業務の有益性満足度	とても役立った、役立った	97%	38
目的到達満足度	十分達成した、ほぼ達成した	74%	29

#### (経営層向けアンケート)

##### 「人材育成の有益性」について具体的コメント

- ・新しい作業内容に触れて、商品開発の過程を体験し、お客様への提案や課題の幅が広がったと感じます。
- ・加工方法について指導を受けたことで、加工方法の特性を理解した設計を行うことが出来るようになった。
- ・成分分析していることをスタッフ達もただ輸入されてきたコーヒーを販売しているのではなく、コーヒーを飲むことで健康になってほしいとの思いや社会に貢献していることを誇りに思いながら仕事をするようになってきた。夢を与えてくれる特別な存在のスタッフ（研修生）の仕事のフォローを皆が喜んでいることが良い職場雰囲気になっている。
- ・参加従業員の主導で商品開発に取り組んだ。
- ・具体的にどのような製品が出来上がるか確認できたから。
- ・製品製造の限界が確認できたから。
- ・培養技術の向上に役に立った。
- ・醸造免許を取得するための研修なので今後免許取得につき役立つものと思われる。
- ・新商品開発、商品提案にさらに積極的になる。
- ・研究スキルが向上した。
- ・参加者が今後どこを強化すべきかなど具体的に見つけられたことにより、より主体的に行動するようになった。
- ・評価方法を習得し、これを利用した新たな研究をすることができる。
- ・福井県熊川宿の葛の加工所を見学しましたが、葛根を掘ることが大きなネックになっている。栽培することが出来れば何とかなりそう。加工方法の理屈も理解できました。
- ・技術相談が主であるが、良い製品を作る上での知識や理論構築の下支えになっている。
- ・お客様への説明が言葉だけではわかりにくいところも、3DCADでわかりやすくなった。
- ・新しい技術に向かうきっかけが見つかりにくい日常において、テーマを主体的に企画し自身のペースで習得できたことはよかった。習得した技術を実務に取り入れるアイデアも沸くようになった。
- ・微生物の利用や取り扱いに関する知識が増えており、研究開発の幅が広がっています。
- ・研究成果は、弊社商品の品質管理及び商品開発に繋がっており、高度な設備も利用できたため参加者のスキルアップ及び弊社全体の技術力向上に役立っている。
- ・はじめて回路図を設計し、パターンに落とし込み、基板作成ができるようになりました。
- ・研究開発部門の若手技術者として、中心的な役割を担っている。担当して頂いた教官との意見

交換を通じて得られた知見は、開発テーマ精度向上の礎となるとともに、社内では得られない環境への対応がテーマ推進の動機付けとなっている。

- 研修のお陰でスキルアップし、異業種新規開発へ向けて大いに役立ちました。
- 加工用ブドウの栽培に対して意欲を持って取り組んでいると感じる。
- これまでに参加者はきのこの機能性成分や美味しさに関わる化学成分の分析を主に実施してきました。本事業により、動物細胞を利用したきのこの新規機能性成分の探索方法を習得でき、この分野での研究開発に自信がついてきたように思われます。
- シリコン素材に関する研究課題に対しての科学的知見が著しく向上した。
- 自ら積極的に研究する姿勢が増し、事業を進める上での企画力・提案力が向上した
- きちんとした測定結果等を持ち帰るので、正しい判断が出来る。
- 参加して得た知識、データを利用して新たに向かっていく商品づくりに役立っていくのでは
- 化学実験の基礎から応用（試験・器具・機械の扱い）のスキルが向上した。
- ビールの開発について具体的なノウハウを理解し説明できるようになった。
- より、様々な研修に参加するようになった。
- 次々と問題を解けつし次への希望へとつなぐ事が出来、少しずついい商品へと変化していく事が目に見えて分かる。
- 自ら手がけて研究、分析する事で、より確かな情報として商品の説明をお客様にすることができるようになりました。
- ものづくりの技術力向上を感じる。

#### 「生産性向上等有益性」について具体的コメント

- どこまで要望に近いものがでくるのか。どのような目安で製品が仕上がるのかのおおよその検討をつけることができた。次の開発段階へ進めることになる。
- 加工方法について指導を受けたことで、加工方法の特性を理解した設計を行うことが出来るようになった。
- 同じ原料を使用し貴センターでの醸造と、受託醸造をお願いしたワイナリーでの醸造と比較検討することができ、来年に向けての課題や改善点を具体的に見つけることができた。限られた創業までの時間で通常の2倍以上の学びが得られた。
- 商品の有効的な紹介・説明に活用できる。HPの構築に活用している。販売代理店の情報源として期待できるHPが完成した。
- 出来上がり等の打合せでの時間短縮となっている。
- 研究内容は、弊社の品質管理や商品開発の課題解決に反映している。
- 試作の後、動作確認をし、ものづくり補助金のプロジェクトに応用して、新たな基板を作成し、試作機130台を作成し、実際の各家庭に設置し、実証実験まで展開できました。今後は、鳥取県先端ICT活用実証モデル補助金へと展開していきます。
- 研修内容となる補修剤を用いた経年劣化部材の修理方法、施工管理方法、耐久性などについて、定量的な評価手法が明らかになりつつある。
- 本事業において、シイタケやハタケシメジが抗炎症作用を示す成分を含んでいることが示唆されたので、これらのきのこにおける高機能性品種や高機能性加工食品の開発につながることを期待しています。
- 研修への参加を契機として、シリコンスラッジの有効活用に向けた研究の深化を図ることができ、技術的課題が明確になった。
- この度の参加により、製品の特性などが分かり、今後の製品づくり及び商品アピールになると思われれます。
- 新商品を作る技術を得たので、完成に向かって動いています。
- 協議会の成果物として「酒粕ビール」を発表することが出来ました。
- 自身が理解する事で従業員に転換できる。また、伝える事で会社の希望へつながり従業員の活力になると思った。
- 大腸菌検査にて今後のとり組み方、改善方法などが反映された。
- パンフレットにのせる情報のひとつとして、裏付けることができました。
- 開発のスピード、生産とラボのリンクに効果が見えつつある。

#### 「改善すべき点」について

- 研修計画は、本人の意識で進める必要があるが、あまりにずれた場合は修正案やアドバイスを少しお願いしたい面もあります。

- ・支援体制について、研究員同士の相互協力が希薄に見える。協力体制がもう少し充実すると、技術の向上や利便性のよい支援が可能になると思う。

**(参加者向けアンケート)**

**「業務の有益性満足度」について具体的なコメント**

- ・サンプル評価等の手順作成や、センター機器の利用による資料作成等役立てさせて頂いております。
- ・分析機器について当初はほとんど知識がなかったが、かなり詳しくなった。またセンターの職員と交流を持ったことで新たな新商品のヒントをもらうことができた。
- ・研究を進めることができました。また、実験手法について丁寧に教えていただけるので、私自身の勉強にもなりました。
- ・自社の製品の抗菌作用について1つずつ解釈できました。
- ・知識の向上はもちろん、社内データとして多様な試験結果が得られた。
- ・製造、販売する商品は必ず安全なものではないといけないが、その安全な食品を作る為の知識が欠けている方が多い中、ここで学んだ事を普及し、浸透されつつある。

**要望等**

- ・再度商品開発に利用したいが手続きが少し気軽にできれば、なお良い。
- ・仕込み、醸し 時期 のみで 結構ですので、 土日祝祭日 も機材の開放をご検討いただきますようお願いいたします。
- ・鳥取市と境港では距離がある為なかなか通うという事がきびしい鳥取でも何らかの研修が行えたらと思う。

**ものづくり人材育成塾を活用した技術支援事例**

1	発泡性を付与した低アルコール清酒の商品化を検討しており、その製造方法について相談を受け、ものづくり人材育成塾に参加してもらうこととした。酵母の種類、アルコール度数、糖分、酸度、炭酸ガス量等の条件を検討して試作品を製造し、今後の商品化に向けての取り組みを支援した。(発酵生産科)
2	今酒造年度より製造担当者が交代したことに伴い、清酒製造技術について指導してほしいと相談があり、ものづくり人材育成塾で研修を行うこととした。製麹管理、モロミ発酵管理、原料処理等について指導を行い、酒造技術者の育成を行った。(発酵生産科)
3	地域の雇用創出の構築のために、地域資源(地元食材)を活かした商品開発の1つとして地ビール開発について相談があり、ものづくり人材育成塾での研修を行った。その結果、特色のある地ビールのレシピ作成を支援し、試作品を完成させることができた。平成29年度に地ビール会社を立ち上げて商品化に向かう予定である。
4	ブドウ栽培農家からシャインマスカットを原料に使用してワインを造りたいとの相談を受け、ものづくり人材育成塾に参加してもらうこととした。その結果、一連のワイン製造研修をとおしてシャインマスカットワインを試作し、今後の商品化に向けての取り組みを支援した。(発酵生産科)
5	二十世紀梨の加工品開発を目的に、二十世紀梨の蒸留酒(ブランデー)を造りたいとの相談を受け、ものづくり人材育成塾に参加してもらうこととした。その結果、一連の工程(ワイン製造、蒸留)を研修しながら二十世紀梨ブランデーを試作し、今後の新商品開発に向けての取り組みを支援した。(発酵生産科)
6	開発中の機能性練歯磨剤を医薬部外品(薬用化粧品)として新規登録するために、配合する有効成分について客観的評価に基づくデータ提示が必要であり、そのための分析手法を身に付けたいとの相談を受けた。そこで、開発担当者をものづくり人材育成塾の研修生として受け入れ、微量成分の定量に必要とする一連の分析技術(試料前処理、紫外可視分光光度法、イオンクロマトグラフィー等)の習得を支援した。本研修終了後、習得した分析技術に基づき自らデータ収集を行い、開発品の医薬部外品登録への道筋をつけることができた。(無機材料科)
7	フリーズドライ商品開発について相談があり、ものづくり人材育成塾に参加して検討してもらうことになった。甘酒は、デキストリンをまぶすことで吸湿、べたつきが抑えられた。試作され

	たねばりっこ粉末は、鳥取県が希望企業を募って出展したパリでの展示会で試食に供された。 (食品開発研究所)
8	これまでの研究により、昆布巻きサバ棒鮓は冷解凍熟成技術によってうま味の相乗効果(熟成)が起きていることが確認されている。今回、ものづくり人材育成塾の研修により、吾左衛門鮓鯛においても同様の効果か認められることが分かった。(食品開発科)
9	以前から乳酸菌の培養を支援してきたが、安定して培養できないという問題があった。ものづくり人材育成塾の研修で、種々の培養法を検討し安定に培養できる方法を見つけることができた。現在は、その乳酸菌を用い、製品の付加価値を向上させる研究を実施している。(食品開発科)
10	廃棄されている長芋(ねばりっこ)の切れ端を活用した乾燥粉末を製造したいとの相談を受け、ものづくり人材育成塾により、スライスして通風乾燥機で乾燥した後、粉碎することで、白色の粉末を製造する技術を検討した。現在、事業化に向けて施設整備に向けた取り組みが進められている。(アグリ食品科)
11	自生する葛の根を掘り起こし、葛粉に加工して利用したいとの相談を受け、ものづくり人材育成塾により葛粉の試作に取り組んだ。試作に使用した葛の根にはでん粉の蓄積が少なく、事業化に向けては良質な原料の確保が課題であり、遊休地での葛の栽培も検討されることになった。 (アグリ食品科)

#### 4 産学金官連携の推進

##### ●（公財）鳥取県産業振興機構との連携状況

1	鳥取県産業振興機構事業説明会に参加（食品開発研究所）（4月）
2	平成28年度第1回とっとり県内企業海外チャレンジ支援補助金審査会に審査員を派遣（食品開発研究所）（4月）
3	海外チャレンジ補助金審査会（機械素材研究所）（5月、7月）
4	平成28年度専門展示会出展事業審査会に審査員を派遣（産業デザイン科）（5月）
5	平成28年度第1回鳥取県農商工連携促進ファンド事業審査委員会（食品開発研究所）（6月）
6	バイオフロンティア事業推進委員会企画部会に出席（食品開発研究所）（7月）
7	平成28年度第1回起業創業チャレンジ補助金審査会に出席（有機材料科）（8月）
8	鳥取県県内企業海外チャレンジ補助金審査会に出席（食品開発研究所）（8月）
9	平成28年度第2回鳥取県農商工連携促進ファンド事業審査委員会に出席（食品開発研究所）（9月）
10	平成28年度第7回とっとり県内企業海外チャレンジ支援補助金審査会に出席（食品開発研究所）（11月）
11	平成28年度第2回起業創業チャレンジ補助金審査会に出席（有機材料科）（11月）
12	平成28年度第3回鳥取県農商工連携促進ファンド事業審査委員会（食品開発研究所）（11月）
13	ホーリーバジルの活用および知財化に関する協議（食品開発研究所）（10月、12月、1月）
14	平成28年度専門展示会出展事業審査会（建築・建材展2017）（産業デザイン科）
15	平成28年度第3回起業創業チャレンジ補助金審査会（有機材料科）（2月）
16	平成28年度第4回鳥取県農商工連携ファンド事業審査委員会（食品開発研究所）（3月）

##### ●（公財）鳥取県産業振興機構と連携した競争的外部資金等の実施状況

		（担当科順）
1	（継続）アーク放電感知技術による直流スマート開閉器の研究開発」（電子システム科） *平成27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）	
2	（新規）「キチンナノファイバーを利用した厚膜型機能性断熱塗料の開発」（有機材料科） *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業	
3	（継続）「背面側防水層形成工法を実用化するための2液混合高圧注入ポンプの開発」（機械システム科）*平成26年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業	
4	（新規）「小型チューブポンプ向け微小流量計の開発」（計測制御科） *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業	
5	（継続）「ステンレス製小物精密部品の低コスト量産を実現する高度に温度管理された温間鍛造加工プロセスの実用化開発」（無機材料科） *平成27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）	
6	（新規）「水素社会に貢献する表面処理技術実用化に向けた基礎研究」（無機材料科） *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業	
7	（新規）日本海水産物（ノロゲンゲ）を利用した三次元細胞培養液の機能拡大（バイオ技術科） *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業	

##### ●県内外の試験機関との連携状況

1	鳥取県木材工業研究会（事務局：鳥取県林業試験場）役員会に出席（産業デザイン科）（7月）
2	平成28年度鳥取県農林水産業産学官技術会議に出席（アグリ食品科）（7月）
3	鳥取県木材工業研究会定例総会、第256回例会出席（有機材料科、産業デザイン科）（7月）
4	平成28年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進会議【実用技術開発ステージ】「日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸菌スターターの開発」担当者会議、キックオフ会議に出席（食品開発研究所、食品開発科）（8月）
5	平成28年度全国食品関係試験研究場所長会第1回役員会（食品開発研究所）（11月）
6	平成28年度水産利用関係研究開発推進会議 利用加工技術部会（事務局：国立研究開発法人水産研究・教育機構 中央水産研究所）（食品開発研究所）（11月）
7	鳥取県農業試験場の「稲新品種育成試験」の「新しい高級酒用酒造好適米の開発」に試験醸造および酒米の分析で協力（発酵生産科）（12月～3月）

8	平成28年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進会議【実用技術開発ステージ】「日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸菌スターターの開発」研究推進会議に出席（食品開発研究所、食品開発科）（2月）
9	平成28年度全国食品関係試験研究場所長会第2回役員会（食品開発研究所）（2月）

### ●産業技術連携推進会議及び国立研究開発法人産業技術総合研究所との連携状況

1	産業技術連携推進会議中国地域部会 平成28年度 第1回中国地域連携推進企画分科会（企画・連携推進部）（5月）
2	平成28年度 産業技術連携推進会議 ライフサイエンス部会 第19回デザイン分科会への出席（産業デザイン科）（6月）
3	産業技術連携推進会議中国地域部会・四国地域部会共催「ダイバーシティに関する懇談会」（産業デザイン科、無機材料科、バイオ技術科）（7月）
4	平成28年度第1回炭素繊維複合材料加工技術研究会に出席（機械システム科）（8月）
5	食品分析フォーラム推進会議に出席（アグリ食品科）（9月）
6	第1回味覚評価研究会（発酵生産科、食品開発科）（10月）
7	平成28年度産業技術連携推進会議中国地域公設研究所長会議（理事長、食品開発科研究所）（10月）
8	平成28年度産業技術連携推進会議 情報通信・エレクトロニクス部会 情報技術分科会 音・振動研究会への出席（電子・有機素材研究所、電子システム科）（10月）
9	平成28年度産業技術連携推進会議 知的基盤部会 電磁環境分科会及びEMC研究会への出席（電子・有機素材研究所、電子システム科）（11月）
10	平成28年度産業技術連携推進会議 情報通信・エレクトロニクス部会 情報技術分科会 情報通信研究会出席への出席（電子・有機素材研究所、電子システム科）（11月）
11	平成28年度産業技術連携推進会議 情報通信・エレクトロニクス部会 情報技術分科会 組込み技術研究会への出席（電子・有機素材研究所、電子システム科）（11月）
12	平成28年度産業技術連携推進会議 情報通信・エレクトロニクス部会 電子技術分科会及び実装・信頼性技術研究会への出席（電子・有機素材研究所、電子システム科）（11月）
13	平成28年度産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会 紙パルプ分科会開催（電子・有機素材研究所、有機材料科）（11月）
14	平成28年度中国・四国地方公設試験研究機関企画担当者会議（企画室）（11月）
15	平成28年度第1回中国地域産業技術連携推進会議（企画・連携推進部）（11月）
16	平成28年度産業技術連携推進会議 知的基盤部会総会及び分析分科会への出席（電子・有機素材研究所、電子システム科）（12月）
17	第5回公設研・産総研連携推進企画会議（企画・連携推進部、機械システム科）（12月）
18	中国地域産総研技術セミナー in 米子（企画室、機械素材研究所、機械システム科、計測制御科、無機材料科）（12月）
19	産業技術連携推進会議近畿地域部会 ナノテクノロジー分科会第20回技術交流キャラバン（有機材料科）（12月）
20	平成28年度第2回中国地域産業技術連携推進会議（企画・連携推進部）（1月）
21	平成28年度産業技術連携推進会議中国地域部会 デザイン・木材利用分科会（産業デザイン科）（2月）
22	平成28年度産業技術連携推進会議中国地域部会 中国地域連携推進企画分科会 感性・人間工学研究会（産業デザイン科）（2月）
23	第2回味覚評価研究会（発酵生産科、食品開発科）（2月）
24	第6回 公設研・産総研連携推進企画会議（企画室）（3月）
25	平成28年度第2回炭素繊維複合材料加工技術研究会（機械システム科）（3月）
26	産総研戦略予算プロジェクト「3Dスキャナと3Dプリンタとの連携によるクローズドループエンジニアリングの実証」運営協議会 委員（計測制御科）（通年）
27	産総研戦略予算プロジェクト「3D計測エボリューション（3Dプロジェクト）」研究会 委員（計測制御科）（通年）

### ●県内信用金庫との連携状況

1	米子信用金庫と一緒に企業訪問（機械素材研究所）（5月）
2	米子信用金庫と一緒に企業訪問（機械素材研究所、無機材料科）（5月）
3	米子信用金庫より「ロックセルボード」プラスチック発泡製品の熱変形に関する評価解析のため

	の手法について相談があり企業訪問を行った。
4	<p>第5回「食品産業支援人材育成事業」研修会 金融機関から見た食品技術の評価や、経営における技術開発等の位置づけについて事例を学ぶ研修 日程：11月10日 内容①：「技術力を銀行が評価するために」 講師 米子信用金庫 事業支援部副部長 角 知裕 氏 内容②：「経営者が何に期待して氷温技術導入を図り、どのように氷温技術を経営に活かしたか」 講師 (株)氷温研究所 統括部長 深堀 大賢 氏 参加者：12社12名12社12名</p>

### ●県との連携状況

1	平成28年度 中部地区産学官連携推進連絡会 第1回農商工連携ワーキンググループ会議(事務局：鳥取県中部総合事務所地域振興局)に出席(アグリ食品科)(5月)
2	もうかる6次化・農商工連携支援事業(スタートアップ型)審査会(事務局：鳥取県市場開拓局食のみやこ推進課)に審査員を派遣(アグリ食品科)(5月)
3	鳥取県木材工業研究会(事務局：鳥取県林業試験場)役員会に出席(産業デザイン科)(7月)
4	平成28年度鳥取県農林水産業産学官技術会議に出席(アグリ食品科)(7月)
5	鳥取県木材工業研究会定例総会、第256回例会出席(有機材料科、産業デザイン科)(7月)
6	平成28年度第1回西部地区農商工こらぼネット会議(事務局：鳥取県西部総合事務所地域振興局)に出席(アグリ食品科)(7月)
7	平成28年度第1回鳥取県グリーン商品認定審査会(事務局：鳥取県商工労働部産業振興課)に出席(有機材料科)(7月)
8	平成28年度鳥取県ふるさと認証食品協議部会(事務局：鳥取県市場開拓局食のみやこ推進課)に出席(食品開発研究所)(7月)
9	鳥取県LED道路照明技術審査 審査員(事務局 鳥取県県土整備部道路企画課)(電子システム科)(8月)
10	中小企業調査・研究開発事業(調査支援型)ヒアリング(機械素材研究所)(8月)
11	平成28年度「食のみやこ鳥取県」特産品コンクール審査会(事務局：鳥取県市場開拓局食のみやこ推進課)に出席(食品開発研究所)(8月)
12	平成28年度鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金(調査支援型)審査員(事務局：鳥取県商工労働部産業振興課)(有機材料科)(8月)
13	もうかる6次化・農商工連携支援事業(スタートアップ型)第2回審査会(事務局：鳥取県商工労働部市場開拓局食のみやこ推進課)に出席(アグリ食品科)(8月)
14	鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金事業ヒアリング(事務局：鳥取県商工労働部産業振興課)に出席(食品開発研究所)(8月)
15	鳥取県技能者表彰候補者選考委員会(機械素材研究所)(8月)
16	平成28年度鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金(調査支援型)審査員(事務局：鳥取県商工労働部産業振興課)(有機材料科)(9月)
17	平成28年度第1回とっとり県産品利用促進協議部会(事務局：鳥取県商工労働部兼農林水産部市場開拓局 食のみやこ推進課)出席(9月)
18	第2回とっとり農業イノベーション連絡協議会(事務局：鳥取県農林水産部農業振興戦略監とっとり農業戦略課)出席(機械素材研究所)(10月)
19	平成28年度中小企業調査・研究開発支援補助金(調査支援型)審査会(事務局：鳥取県西部総合事務所地域振興局西部観光商工課)出席(食品開発科)(10月)
20	(株)源吉兆庵と鳥取市及び鳥取県の原料供給に係る打合せ(アグリ食品科)(10月)
21	平成28年度第2回西部地区農商工こらぼネット会議(事務局：鳥取県西部総合事務所地域振興局)出席(アグリ食品科)(11月)
22	もうかる6次化・農商工連携支援事業(スタートアップ型)第3回審査会(事務局：鳥取県商工労働部市場開拓局食のみやこ推進課)出席(アグリ食品科)(11月)
23	平成28年度鳥取県ふるさと認証食品協議会(第2回)(事務局：鳥取県市場開拓局食のみやこ推進課)に出席(食品開発研究所)(11月)

24	中小企業調査・研究開発事業（調査支援型）ヒアリング（機械素材研究所）（12月）
25	6次産業化加工食品基礎技術研修（主催：鳥取県西部総合事務所）（アグリ食品科）（12月）
26	鳥取県農業試験場の「稲新品種育成試験」の「新しい高級酒用酒造好適米の開発」に試験醸造および酒米の分析で協力（発酵生産科）（12月～3月）
27	中小企業調査・研究開発支援補助金審査に係るヒアリング事務局：鳥取県商工労働部産業振興課（食品開発研究所）（1月）
28	平成28年度鳥取県6次産業化・地産地消推進協議会（事務局：鳥取県商工労働部市場開拓局食のみやこ推進課）（アグリ食品科）（1月）
29	平成28年度第2回鳥取県グリーン商品認定審査会（事務局：鳥取県商工労働部産業振興課）（有機材料科）（2月）
30	平成29年度農業関係事業等担当者説明会（事務局：鳥取県農林水産部農業振興戦略監とっとり農業戦略課）（アグリ食品科）（2月）
31	平成28年度第2回6次産業化（農商工連携）推進プラン審査会（事務局：鳥取県農林水産部水産振興局）（アグリ食品科）（3月）
32	鳥取県ふるさと認証食品協議部会（第3回）（事務局：鳥取県商工労働部市場開拓局食のみやこ推進課）（食品開発研究所）（3月）
33	平成28年度第2回とっとり県産品利用促進協議部会事務局（鳥取県商工労働部市場開拓局食のみやこ推進課）（食品開発研究所）（3月）
34	先端ICTセミナー「HackTECH（ハクテック）2017」（電子システム科）（3月）

### ●関係企業への補助金情報の提供、対応状況

1	（公財）鳥取県産業振興機構のとっとり次世代・地域資源産業育成事業について情報提供し、提案書の作成に協力した。
2	マイクロ水力発電の新たな活用展開を図るため、発電した電力を水素に転換し貯蔵するための装置開発について、先行技術調査や研究開発の計画策定等を支援した。それら取り組みを踏まえ、鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金事業に応募採択となり、企業との共同研究に発展した。本県独自の自然エネルギーの地産地消を図るオンリーワン製品の実現に向けて道筋を付けることができた。（無機材料科）
3	当研究所の衛生管理技術研修会に何度も衛生・品質管理担当者を派遣していた菓子製造会社から、輸出のために第三者認証を取得したいとの相談があった。今までは認証取得には経営トップが難色を示していたが、今回初めて取得することが決定した。食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金を紹介し、ISO22000の取得に向けて活動を開始した。平成29年度中には取得できると思われる。（食品開発研究所）
4	ISO22000を取得していたが、更に高度な衛生管理システムを導入することが、業界で生き残る道だと判断された健康茶製造会社から、FSSC22000を取得したいと相談があった。当該企業を訪問して食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金を勧めた。平成29年度中にはFSSC22000を取得できる見込み。（食品開発研究所）
5	昨年度、水産会社へ鳥取県版HACCP取得を勧め、その結果取得するに至った。今年度は更に輸出向けの第三者認証取得への希望があり、食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金を紹介し、ISO22000取得へ向けて活動を開始した。平成30年度には取得できると思われる。（食品開発研究所）
6	コンサルタント会社から第三者認証を取得したい意向を持つ食品製造業企業があると情報を得て訪問した。当該会社は今まで鳥取県版HACCPも取得していなかったが、当研究所の衛生管理技術研修会には担当者を何度も派遣しており、平成27年度は県外にある本社工場を新築してFSSC22000を取得した経緯もあり、米国への輸出を見込まれるため、食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金を勧め、FSSC22000の平成28年3月31日取得を目指して活動を開始した。（食品開発研究所）
7	鳥取県版HACCPを早くから取得し、それに引き続きISO22000を取得していた水産会社からFSSC22000を取得したいとの相談を受けた。今回は東南アジア・香港への輸出を目的に取引先からの要望によるものだった。該会社を訪問して食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金を紹介した結果、補助金を活用して取得することとなった。平成29年7月には取得する見込み。（食品開発研究所）
8	ペットフード製造会社から第三者認証取得の相談を受けた。米国への輸出が見込めるため、

	<p>早急にFSSC22000を取得したいとのことであった。短期間で取得するために、食の安全・安心プロジェクトアドバイザーのアドバイスから入り、食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金による取得を目指すこととし、取得活動を開始した。ペットフードのFSSC22000取得例は、それまで全国で1社あるのみで、これが日本で2例目となる。 (食品開発研究所)</p>
--	---

●その他の機関との連携状況

1	平成28年度第1回鳥取大学産学・地域連携推進室西部連絡会に出席(計測制御科、アグリ食品科)(5月)
2	平成28年度第3回鳥取大学産学・地域連携推進室連絡会議に出席(アグリ食品科)(6月)
3	第43回鳥取県食品産業協議会定期総会に出席(理事長、食品開発研究所、食品開発科、アグリ食品科)(7月)
4	平成28年度TNS(とっとりネットワークシステム)代表者会議(事務局:鳥取大学産学・地域連携推進機構)に出席(アグリ食品科)(6月)
5	鳥取環境大学環境学部環境学科3年前期科目「バイオマス変換論」で「鳥取県のバイオマス資源とその利用について」の講義(有機材料科)(7月)
6	第23回売れる商品づくり認証事業「とっとり自慢」認証選定委員会(事務局:鳥取県商工会連合会)に出席(食品開発科研究所)(10月)
7	平成28年度漬物等の安全加工講習会及び食品加工相談会(事務局:道の駅にちなん出荷者協議会)(アグリ食品科)(11月)
8	平成28年度第5回鳥取大学産学・地域連携推進室西部連絡会(アグリ食品科)(1月)
9	平成28年度異業種マッチング交流会(事務局:鳥取県元気づくり総本部東部振興監東部振興課)(産業デザイン科、アグリ食品科)(2月)
10	伯耆町本気で頑張る産業支援事業審査委員会(事務局:伯耆町)(アグリ食品科)(2月)
11	鳥取医療機器開発研究会(電子システム科)(5, 6, 7, 2月)
12	照明学会中国支部幹事に就任(電子システム科)(通年)

## 5 積極的な情報発信、広報活動

### ●ポスター、パンフレット等による広報活動状況

1	当センターのパンフレット（業務内容・ご利用手引き）（4月）
2	第38回ほんまちクラブ（9月）
3	第39回中部元気クラブにてセンターパンフレットを150部配布（10月）
4	広島鳥取県人会総会・懇親会にてセンターパンフレットを150部配布（11月）
5	在岡山鳥取県人会総会・懇親会にてセンターパンフレットを100部配布（11月）
6	龍谷大学×鳥取県×鳥取大学 ジョイントセミナー(2016年度 第7回 REC BIZ-NET 研究会)にてセンターパンフレットを200部配布（2月）

### ●ホームページを活用した広報活動状況

1	県内に主たる事務所を置く小規模事業者を対象とした機器使用料、依頼分析手数料の減額について
2	県内企業の海外展開支援のため、海外規格等に精通した専門相談員との遠隔相談サービスを開始します。
3	平成28年度「食品の衛生管理技術向上ワークショップ研修」の開催について
4	とっとり起業女子フォーラムのご案内〔外部ページにリンクします〕
5	食品開発・品質技術人材育成事業「微生物検査手法（基礎）研修」の開催について
6	日本マイクロシステム株式会社様より感謝状と寄付金をいただきました。
7	平成28年熊本地震に対する鳥取県産業技術センターの支援について
8	株式会社大晃工業様及び県内企業4社様から感謝状と寄付金をいただきました。
9	平成28年度第1回「食品の衛生管理技術（初級編）研修会」の開催について
10	夏休みの科学教室「子どものための科学教室（鳥取施設）」を開催します
11	鳥取県自動車部品研究会ベンチマーキング会（運転席シート）について（外部ページにリンクします）
12	週刊とり☆リンク（山陰放送）で「子どものための科学教室」が紹介されます（外部ページにリンクします）
13	週刊とり☆リンク（山陰放送）で「子どものための科学教室」が紹介されました（外部ページにリンクします）
14	夏休み科学教室「子どものための科学教室（境港施設）」を開催します
15	平成28年度デザイン力強化人材養成事業セミナー「『とにかく木を使う』から次のステップへ～これからの木材デザイン～」の開催について
16	食品開発・品質技術人材育成事業「食品素材の乾燥技術講習会」の開催について
17	省エネルギーセミナー開催のお知らせ（外部ページにリンクします）
18	平成27年度補正「ものづくり・商業・サービス新展開支援補助金」の2次公募について（外部ページにリンクします）
19	「とっとり産業技術フェア2016」開催のお知らせ（外部ページにリンクします）
20	第17回「とっとりきのご祭り」を開催のお知らせ（外部ページにリンクします）
21	起業創業チャレンジ補助金募集のお知らせ（外部ページにリンクします）
22	子どものための科学教室を開催しました
23	研究成果発表会を行います
24	ビジネス講演会「図書館を活用した企業支援の可能性」開催のお知らせ（外部ページにリンクします）
25	「第6回北東アジア産業技術フォーラム」開催のお知らせ（外部ページにリンクします）
26	起業化支援室入居企業一覧を更新しました
27	平成28年度鳥取県ビジネスプランコンテスト開催について（外部ページにリンクします）
28	「鳥取大学・鳥取銀行連携セミナー」の開催について
29	公設試験研究機関連携 共同研究会を開催します（平成28年10月21日）（外部ページにリンクします）
30	香港ビジネスセミナー開催について（平成28年10月25日）（外部ページにリンクします）
31	「サイエンスカフェ鳥取2016」開催について（外部ページにリンクします）
32	機械素材研究所が米子市より感謝状を受贈しました

33	品開発・品質技術人材育成事業「食品成分の表示および測定手法研修」の開催について（平成28年11月11日）
34	グリーン・イノベーション研究成果企業化促進フォーラムが開催されます（平成28年12月22日）（外部ページにリンクします）
35	中小企業診断士の日、無料経営相談会が開催されます（平成28年11月6日）（外部ページにリンクします）
36	「山陰3Dものづくりセミナーin米子」の開催について
37	第14回食品開発と健康に関する研究会の開催について
38	起業化支援室入居企業一覧を更新しました
39	競争的研究開発資金獲得支援セミナーのご案内（平成28年度12月1日）（外部ページにリンクします）
40	次世代ものづくり人材育成事業「産業用ロボット 基礎編」「産業用ロボット 操作編」の2コースを新設いたしました
41	食品開発研究所が全国食品技術研究会にて優秀賞を受賞しました
42	「中国地域産総研技術セミナー in 米子」の開催について
43	平成28年度補正「革新的ものづくり・商業・サービス開発支援補助金」の公募について（外部ページにリンクします）
44	「とっとりテクノロジーイノベーションミーティング 2016」の開催について（外部ページにリンクします）
45	食品開発・品質技術人材育成事業「LC-ms/msによる食品成分測定技術研修」の開催について
46	CAE入門セミナーを開催します
47	平成28年度水素エネルギー材料技術研究会（第1回）の開催について
48	お客様アンケートにご協力をお願いします
49	平成28年度第3回「食品の衛生管理技術研修会」の開催について
50	鳥取県ビジネスプランコンテスト表彰式&とっとり起業フォーラムの開催（外部ページにリンクします）
51	とっとり女性活躍フォーラムの開催（外部ページにリンクします）
52	戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）の事前説明会及び相談会について（外部ページにリンクします）
53	食品開発・品質技術人材育成事業「食品の抗酸化性測定講習会」の開催について
54	食品開発・品質技術人材育成事業「動物細胞培養手法（入門）研修」の開催について
55	起業化支援室入居企業一覧を更新しました
56	「まちづくりに活かす！図書館活用セミナー」（外部ページにリンクします）
57	先端ICTセミナー「HackTECH（ハックテック）2017」（外部ページにリンクします）
58	鳥取大学・鳥取銀行連携セミナー「ICT/IoTで地域をつなぐ！」（外部ページにリンクします）
59	とっとり技術ニュース（TIIT-WEB No. 13）を発行しました 最新導入機器の紹介をしています
60	鳥取県産業技術センター研究報告 No. 19を発行しました 研究の成果をご覧ください

### ●メールマガジン「とっとり技術ニュース（速報版）」の発行状況

1	2016年4月8日【第56号】 【ご案内】『とっとり起業女子フォーラム』開催のご案内
2	2016年6月30日【第57号】 【ご案内】鳥取県自動車部品研究会ベンチマーキング会（運転席シート）
3	2016年7月7日【第58号】 【センターからお知らせ】セミナー「『とにかく木を使う』から次のステップに～これからの木材デザイン～」開催のご案内
4	2016年8月26日【第59号】 【センターからお知らせ】研究成果発表会の開催について
5	2016年10月17日【第60号】 【ご案内】『第3回とっとり起業女子事業プラン発表会』開催のご案内
6	2016年10月19日【第61号】 【ご案内】『鳥取県ビジネスプランコンテスト2016』開催のご案内

7	2016年10月21日【第62号】 【センターからお知らせ】食品開発・品質技術人材育成事業「食品成分の表示および測定手法研修」
8	2016年10月27日【第63号】 【ご案内】『グリーン・イノベーション研究成果企業化促進フォーラム』開催のご案内
9	2016年11月1日【第64号】 【センターからお知らせ】「第14回食品開発と健康に関する研究会」開催について
10	2016年11月9日【第65号】 【ご案内】『競争的研究開発資金（公募型助成金）獲得支援セミナー』開催
11	2016年11月21日【第66号】 【センターからお知らせ】食品開発・品質技術人材育成事業「LC-ms/msによる食品成分測定技術研修」の開催について
12	2016年11月29日【第67号】 【センターからお知らせ】CAE入門セミナーの開催について
13	2016年11月30日【第68号】 【センターからお知らせ】「中国地域産総研技術セミナー in 米子」開催について
14	2016年12月8日【第69号】 【ご案内】「とっとりテクノロジーイノベーションミーティング2016」開催のご案内
15	2017年1月6日【第70号】 【センターからお知らせ】産業技術センターご利用に関するお客様アンケートについて
16	2017年1月17日【第71号】 【ご案内】『鳥取県ビジネスプランコンテスト2016&鳥取起業フォーラム』開催
17	2017年1月20日【第72号】 【センターからお知らせ】平成28年度第3回「食品の衛生管理技術研修会」の開催について
18	2017年2月2日【第73号】 【センターからお知らせ】 1 食品開発・品質技術人材育成事業「動物細胞培養手法(入門)研修」の開催について 2 食品開発・品質技術人材育成事業「食品の抗酸化性測定講習会」の開催について
19	2017年3月10日【第74号】 【センターからお知らせ】「ドローン活用技術講習会」の開催について（参加者募集中）
20	2017年3月31日【第75号】 【センターからお知らせ】「平成28年度導入機器の紹介」

### ●プレスリリースの状況

番号	資料提供日	タイトル	施設別			
			全体	鳥取	米子	境港
1	4月7日	県内企業の海外展開支援のため、海外規格等に精通した専門相談員との遠隔相談サービスを開始します	●			
2	4月7日	平成28年度「食品の衛生管理技術向上ワークショップ研修」の開催について 研修テーマ『一般的衛生管理とHACCPシステムを構築する』 ～まずは一般的衛生管理(前提条件プログラム)から始めよう～				●
3	4月20日	食品開発・品質技術人材育成事業、微生物検査手法(基礎)研修の開催について				●
4	4月20日	産業技術センターの熊本地震支援について	●			
5	4月22日	鳥取県産業技術センターの感謝状の受贈について		●	●	
6	5月9日	鳥取県産業技術センターの感謝状の受贈について		●	●	
7	5月9日	平成28年度 次世代ものづくり人材育成講座の開催について			●	
8	5月17日	「第1回 鳥取県 SAKE 製造技術・新製品開発研究会」の開催について		●		

番号	資料提供日	タイトル	施設別			
			全体	鳥取	米子	境港
9	5月25日	平成28年度第1回「食品の衛生管理技術（初級編）研修会」の開催について 研修テーマ『まずは食品衛生7Sを、そしてHACCPを』				●
10	6月21日	夏休み「子どものための科学教室」の開催について	●			
11	7月1日	食品開発・品質技術人材育成事業 「食品素材の乾燥技術講習会」の開催について				●
12	7月7日	平成28年度デザイン力強化人材養成事業セミナー 『とにかく木を使う』から次のステップに これからの木材デザインの開催について		●		
13	7月20日	夏休み「子どものための科学教室」（鳥取）の開催について		●		
14	7月20日	夏休み「子どものための科学教室」（米子）の開催について			●	
15	7月20日	夏休み「子どものための科学教室」（境港）の開催について				●
16	8月1日	平成28年度「食品の衛生管理技術フォローアップ研修」の開催について 研修テーマ『実践！！フードディフェンス対策』				●
17	8月8日	地方独立行政法人 鳥取県産業技術センター 研究成果発表会の開催について	●			
18	9月20日	平成28年度第2回「食品の衛生管理技術研修会」 研修テーマ：～異物混入対策から始めるHACCP構築～				●
19	9月23日	食品開発・品質技術人材育成事業 「液状食品素材の殺菌技術講習会」の開催について				●
20	10月20日	食品開発・品質技術人材育成事業 食品成分の表示および測定手法研修の開催				●
21	10月28日	「第2回 鳥取県 SAKE 製造技術・新製品開発研究会」 の開催について		●		
22	10月31日	第14回 食品開発と健康に関する研究会の開催について				●
23	11月10日	中国地域公設試験研究機関功績者表彰の「地域技術貢献賞」（中国経済産業局長賞）に鳥取県産業技術センター職員の受賞が決定	●			
24	11月10日	「中国地域産総研技術セミナーin 米子」の開催について（参加者募集）	●			
25	11月10日	「平成28年度 3次元データ活用製品開発促進支援事業 山陰3Dものづくりセミナー」の開催について		●		
26	11月16日	食品開発・品質技術人材育成事業 「LC-ms/msによる食品成分測定技術研修」の開催について（参加者募集）				●
27	12月21日	平成28年度第3回「食品の衛生管理技術研修会」の開催について 研修テーマ『HACCP研修上級編（チームリーダー養成課程）（3日間）』				●
28	1月31日	食品開発・品質技術人材育成事業 「食品の抗酸化性測定講習会」の開催について（参加者募集）				●

番号	資料提供日	タイトル	施設別			
			全体	鳥取	米子	境港
29	1月31日	食品開発・品質技術人材育成事業 「動物細胞培養手法(入門)研修」の開催について(参加者募集)				●
30	3月3日	「SPM(走査型プローブ顕微鏡)技術講習会」の開催について(参加者募集)			●	
31	3月9日	ドローン活用技術講習会の開催について(参加者募集)			●	
32	3月27日	地方独立行政法人 鳥取県産業技術センター 人事異動(平成29年4月1日)	●			
計			7	7	6	14

●新聞等の刊行物やマスコミ等での掲載実績

・刊行物

番号	日付	新聞、雑誌	タイトル	全体	鳥取	米子	境港
1	4月4日	日本海新聞	日本海の深海魚の体液で細胞の3次元培養促進				●
2	4月7日	日本海新聞	元気もたらず佐治の一杯にどぶろく「どんでん返し」試作		●		
3	4月18日	日本海新聞	安全規格など無料相談 鳥取県産技センターテレビ会議システムで		●		
4	4月25日	旬刊政経レポート	東京の高度機能を地方で活用 産技センターで海外規格等を遠隔相談		●		
5	4月25日	日本海新聞	微生物検査研修受講者を募集				●
6	4月28日	山陰経済新聞	日本マイクロシステムから感謝状受贈			●	
7	5月2日	日本海新聞	県産技センターに感謝状 日本マイクロシステム			●	
8	5月23日	山陰中央新報	寒ブリ冷凍技術など確立、加工食品生み出す名脇役(境港・県産技センター食品開発研究所)				●
9	5月25日	日本海新聞	「境港サーモン・境さば」料理ずらり美味実感 境港「旬の魚を食べる会」				●
10	5月30日	山陰経済ウイークリー	都立研究センターとテレビ電話サービス開始		●		
11	5月30日	日刊工業新聞	鳥取県産業技術センター・技術支援で県内産業の発展に貢献		●		
12	5月30日	日本海新聞	大晃工業など新製品開発で県産技センターに感謝状		●		
13	6月2日	山陰中央新報	伯州綿で高齢者向け介護着			●	
14	6月2日	日本海新聞	伯州綿使った寝衣「寝ごころちゃん」			●	
15	6月3日	日本海新聞	神崎神社の竜 全長16m・3D計測で判明			●	
16	6月6日	山陰中央新報	視線誘導灯開発で県産技センター表彰		●		

番号	日付	新聞、雑誌	タイトル	全体	鳥取	米子	境港
17	6月 6日	旬刊政経レポート	感謝状贈呈式・県内企業共同で車両誘導灯を開発		●		
18	6月 21日	日本海新聞	千代むすび酒造が純米吟醸「鮪に合う酒」発売へ				●
19	7月 1日	広報よなご	子どものための科学教室			●	
20	7月 1日	市報さかいみなど	子どものための科学教室				●
21	7月 12日	日刊産業新聞	片山アルミ 自動補正装置を開発			●	
22	7月 13日	日本海新聞	生たまごBang!癒し系リケ女登場			●	
23	7月 25日	日本海新聞	「夏休み子どものための科学教室」の参加者	●			
24	7月 25日	日本海新聞	木製デザイン可能性を探る		●		
25	7月 27日	日本海新聞	とつとりの底力 金属ロール端面揃え装置			●	
26	7月 29日	朝日新聞	夏休み「子どものための科学教室」	●			
27	8月 14日	日本海新聞	ものづくりや実験 ― 学ぶ楽しさに夢中		●		
28	8月 15日	日本海新聞	最新の研究成果を発表	●			
29	8月 22日	つばさ	株式会社沢田防災技研「シャッターガード」物語		●		
30	9月 6日	日本海新聞	日中韓の産業振興研究発表	●			
31	9月 7日	日本海新聞	高齢者、買い物でリハビリ	●			
32	9月 8日	山陰経済新聞	北東アジア産業技術フォーラム開催	●			
33	9月 8日	日本海新聞	最新研究成果事業者ら関心	●			
34	11月 1日	日本海新聞	食品成分表示研修会の参加者				●
35	11月 8日	山陰経済新聞	中小企業向け小型活用が急増 産技センター3Dプリンター			●	
36	11月 12日	日本海新聞	琴浦・神崎神社 竜の彫刻3D模型に、計測で16mmと判明			●	
37	11月 16日	毎日新聞	神社の竜 3D模型に 琴浦町、小中教材に活用			●	
38	12月 7日	山陰中央新報	長年の繊維研究を表彰 中国公設試験研究機関功績賞 門脇さん（鳥取県産業技術センター）最高賞	●			
39	12月 15日	日本海新聞	産学官一堂連携を語る	●			
40	12月 19日	日本海新聞	中国経済産業局長賞輝く 縫製業界への技術支援評価 門脇・県産技センター所長	●			
41	12月 28日	さんいんキラリ	フコイダンの可能性				●
42	1月 1日	広報ことうら	神崎神社の龍彫刻 模型が完成		●		
43	3月 20日	日本海新聞	ドローン 最新技術、活用例学ぶ			●	
44	3月 25日	日本海新聞	知事賞に元帥酒造 鳥取で新酒鑑評会		●		

番号	日付	新聞、雑誌	タイトル	全体	鳥取	米子	境港
45	3月25日	日本海新聞	国宝・三徳山投入堂 創建時は赤いベンガラ塗装		●		
計				10	14	13	12

### ・テレビ・ラジオ放送

番号	日付	テレビ・ラジオ放送	タイトル	全体	鳥取	米子	境港
1	5月30日	NHK	いちおしNEWSとっとり 企業連携で開発の道路誘導灯		●	●	
2	7月2日	山陰放送	週刊とり☆リンク がんばれ丸ちゃん！科学の力で風を巻き起こせ！			●	
3	7月13日	山陰放送	生たまごBang！ 突撃！街でウワサの美男美女			●	
4	7月25日	中海テレビ放送	モーニングスタジオ 夏休み子どものための科学教室			●	
5	7月30日	山陰放送	午後はドキドキ！ 夏休み子どものための科学教室			●	
6	12月6日	中海テレビ放送	中海テレビコムコムスタジオ 地域経済トピックス～日下エンジニアリング～			●	
7	1月28日	山陰放送	週刊とり☆リンク 地域の絆で地域を守る！あなたも消防団員になりませんか？		●		
8	2月10日	フジテレビ	その原因、Xにあり！ 間違いだらけの健康対策				●
9	3月16日	NHK	いちおしNEWSとっとり ドローン活用の講習会			●	
10	3月16日	NHK	いちおしNEWSとっとり キャスタースクープ～新酒の鑑評会		●		
計				0	3	7	1

### ・中海テレビ放送

「産業技術HOT情報」 鳥取県産業技術センターが企業と取り組む技術開発の内容や成果を紹介する番組							
番号	放映月	タイトル			鳥取	米子	境港
1	4月	光学式非接触3次元測定機による測定技術				●	
2	5月	耐候促進試験機について			●		
3	6月	新たな煮干し『サゴシ煮干し』について					●
4	7月	非接触三次元デジタイザーによる製品評価・開発支援				●	
5	8月	ドライバーの安全を守る車輛分離標の開発支援について			●		
6	9月	「機能性表示食品」の説明とセンターで可能な支援について					●
7	10月	金属の硬さ試験技術				●	
8	11月	清酒製造試験システム			●		
9	12月	食品の機能性評価方法					●
10	1月	マイクロスコープによる刃物の観察				●	
11	2月	酒米のタンパク量測定と日本酒の味評価技術			●		
12	3月	味覚センサーによるおいしさの数値化					●

		計	4	4	4
--	--	---	---	---	---

\*鳥取デジタルコンテンツ協議会ホームページの動画サイト

<http://www.tottorikenmin-ch.com/contents/hot.html>

●研究発表等の状況

・論文発表

1	Journal of Biotechnology & Biomaterials, 6: 250. doi: 10.4172/2155-952X.1000250 「Structural analysis and physiological properties of exopolysaccharides selected by a newly isolated <i>Pseudomonas stutzeri</i> B158 under alkaline conditions」 (有機材料科)
2	砥粒加工学会/砥粒加工学会誌/Vol.61 NO.2 2017 pp87-90 「小径ドリルにおける加工挙動評価とその解析」 (機械システム科)
3	The Resources Processing Society of Japan, 『Resources Processing』, Volume 63, Issue 3, pp 99-104 「A novel anion exchanger composed of formate hydrotalcite for sorptive recovery of phosphorus」 (無機材料科)
4	月刊食品工場長, No. 238, 29-31(2017). 「特集「食品の冷凍・解凍技術」(解説3) 凍結融解法濃縮法の原理と利用法」 (食品開発研究所)
5	日本海水学会誌 第70巻5号 303-307 「麴を添加した魚醤油開発」 (食品開発研究所、食品開発科)
6	Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry 80(8):1536-1545, 2016 「Purification, gene cloning and characterization of $\gamma$ -butyrobetainyl CoA synthetase from <i>Agrobacterium sp.</i> 525a.」 (食品開発科)
7	Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry 80(9):1753-1758, 2016 「Purification and characterization of 4- <i>N</i> -trimethylamino-1-butanol dehydrogenase from <i>Fusarium merismoides</i> var. <i>acetilereum</i> .」 (食品開発科)
8	J. Agric. Food Chem. 2016, 64, 8516-8524 「Characterization and Quantitation of Vitamin B <sub>12</sub> Compounds in Various <i>Chlorella</i> Supplement.」 (食品開発科)
9	におい・かおり環境学会誌 48巻1号 p18-24 「加熱によるベニズワイの揮発性成分の変動」 (食品開発研究所、アグリ食品科)
10	Journal of Virology 90, 7388-7404, 2016 「P3N-PIPO, a frameshift product from P3, pleiotropically determines the virulence of clover yellow vein virus in both resistant and susceptible peas」 (バイオ技術科)
11	日本生物工学会 地域生物資源産業化事例集 p54 「深海魚抽出物によるスフェロイド形成の分子基盤の解明」 (バイオ技術科)

・鳥取県産業技術センター研究報告

鳥取県産業技術センター研究報告No. 19 2016 平成29年3月発行 <研究論文>	
1	鳥取県内で捕獲されたジビエ肉の成分とその品質 (第1報) ホンシュウジカ肉の成分とその品質 中野 陽 (企画室)・本多美恵・羽田野聡美 (食品開発科)・梅林志浩 (バイオ技術科)・矢野原泰士 (アグリ食品科)・小谷幸敏 (食品開発研究所)
2	鳥取県内で捕獲されたジビエ肉の成分とその品質 (第2報) シカ肉の加工特性および冬季捕獲イノシシ肉の品質調査 藤光洋志 (食品開発科)・遠藤路子・本多美恵・加藤 愛 (食品開発科)・小谷幸敏 (食品開発研究所)
3	鳥取県産白炭を用いた炭電池の小型化と高容量化 吉田大一郎 (電子システム科)
4	おいしさを指標にした新たな冷解凍熟成新鮮魚の開発 おいしさを増した生食用冷凍ブリロインの開発 小谷幸敏 (食品開発研究所)・本多美恵・加藤 愛 (食品開発科)・遠藤路子
<技術レポート>	
5	機能性アミノ酸オルニチンを高含有する低アルコール清酒の開発

	西尾 昭 (発酵生産科)
6	鳥取オリジナル麹菌の吟醸酒用変異株の育種開発 (第2報) 茂 一孝 (発酵生産科)
7	炭素繊維複合材料加工実験 (第1報) CFRP に対する Cr 系コーティング超硬エンドミルの切削性能 加藤 明 (機械システム科)
8	ニオイ (青臭み等) が嗜好性に影響しやすい農産加工品の風味改善技術の開発 加熱による青臭みやウリ臭の変化について 矢野原泰士・有福一郎 (アグリ食品科)
<他誌発表論文再録>	
9	炭化バナジウムコーティング切削工具の開発 加藤 明 (機械システム科)
10	樹脂材料における小径深穴加工時のライフリング発生メカニズムの解明 佐藤崇弘 (機械システム科)・長谷川伸一・中村 誠
10	樹脂材料における小径深穴加工時のライフリング抑制工具の開発 佐藤崇弘 (機械システム科)・長谷川伸一・中村 誠
10	鳥取県産業技術センターにおける高精度非接触測定手法に関する研究 木村勝典・新見浩司 (計測制御科)

#### ・学会発表 (口頭発表)

1	日本ビタミン学会第68回大会 (富山) (6月) 「線虫 ( <i>Caenorhabditis elegans</i> ) のアスコルビン酸合成経路の解明」 (有機材料科)
2	第8回 軽金属学会中国四国支部 講演大会 (7月) 「アルミコイル製品端面自動補正装置の開発」 (計測制御科)
3	第39回日本分子生物学会年会 (11月) 「深海魚抽出物によるスフェロイド形成の分子基盤の解明」 (バイオ技術科)
4	日本機械学会 中国四国支部第55期総会・講演会 (3月) 「炭化バナジウムコーティング切削工具の切削性能」 (機械システム科、無機材料科)
5	日本農芸化学会2017年度大会 (3月) 「農産物中の健康機能成分の探索方法に関する検討」 (バイオ技術科)

#### ・学会発表 (ポスター発表)

1	第89回日本生化学会大会 (9月) 「生体由来素材によるスフェロイド培養法の開発」 (バイオ技術科)
---	--

#### ・研究会等での発表 (口頭発表)

1	第64回日本海水産物利用担当者会議 (7月) 「サワラ節の開発」 (食品開発科)
2	山陰発新技術説明会 (7月) 「精密シャフトの高精度輪郭形状測定用位置合わせ用治具の開発」 (計測制御科)
3	第6回北東アジア産業技術フォーラム (9月) 「粘土鉱物を活用した資源リサイクル吸着材」 (無機材料科)
4	平成28年度水産利用関係研究開発推進会議 (11月) 「サワラ節の開発」 (食品開発科)
5	平成28年度産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会 紙パルプ分科会 (11月) 「天然精油を用いた抗菌性紙の開発」 (有機材料科)
6	JIP 環境技術研究会第1回シンポジウム (12月) 「有機薄膜光発電を目指したラングミューアプロジェクト法によるP3HT/PCBMバルクヘテロ接合素子の作製」 (機械素材研究所)
7	JIP 環境技術研究会第1回シンポジウム (12月) 「マイクロ水力発電システムの開発について」 (機械素材研究所)
8	JIP 環境技術研究会第1回シンポジウム (12月) 「木質バイオマスの利活用～バイオマスボイラの開発について～」 (無機材料科)
9	平成28年度産業技術連携推進会議中国地域部会デザイン・木材利用分科会 (2月) 「インテリア・家具・木エデザインセミナー『これからの木材デザイン』開催報告」 (産業デザイン科)
10	龍谷大学×鳥取県×鳥取大学 ジョイントセミナー(2016年度 第7回 REC BIZ-NET 研究会)

(2月) 「冷凍は単なる保存技術にあらず～食品加工への応用提案～」 (食品開発研究所)

・研究会等での発表 (ポスター発表)

1	平成28年度産業技術連携推進会議 ライフサイエンス部会 第19回デザイン分科会 (6月) 「農産加工品のパッケージ開発に関する研究」 (産業デザイン科)
2	鳥取商工会議所 第38回ほんまちクラブ (9月) 「ポストデリニューター ～ドライバーの視認性を向上させる視線誘導灯の商品化に向けて～」 (電子システム科)
3	鳥取商工会議所 第38回ほんまちクラブ (9月) 「ワイドレンジ観察計測システムの導入 ～ナノメートルからミリメートルオーダーの高解像観察・精密測定を瞬時に～」 (機械システム科)
4	鳥取商工会議所 第38回ほんまちクラブ (9月) 「食品開発研究所での技術開発と商品化支援」 (食品開発科、アグリ食品科)
5	資源循環研究会 資源の循環利用を考えるシンポジウム (10月) 「竹材の圧縮成形技術の開発とインテリア製品への応用」 (産業デザイン科)
6	資源循環研究会 資源の循環利用を考えるシンポジウム (10月) 「セルロースラングミュアープロジェクト膜を用いた水分子及びガス分子検知システム」 (機械素材研究所)
7	資源循環研究会 資源の循環利用を考えるシンポジウム (10月) 「未・低利用小型魚肉の大型成型化技術開発」 (食品開発研究所)
8	資源循環研究会 資源の循環利用を考えるシンポジウム (10月) 「ベニズワイガニ由来アスタキサンチンの開発」 (食品開発研究所)
9	平成28年度全国食品技術研究会 (11月) 「鱈 (サゴシ) コク出汁入り濃香カニ味噌汁の開発」 (食品開発研究所、食品開発科)
10	平成28年度全国食品技術研究会 (11月) 「おいしさを指標にした新たな「冷解凍熟成新鮮魚」の開発」 (食品開発研究所、食品開発科)
11	平成28年度全国食品技術研究会 (11月) 「水産加工残滓や小型魚を原料にしたファストフイッシュの開発」 (食品開発研究所、食品開発科)
12	平成28年度中国地域公設試験研究機関功績者表彰式ポスターセッション (12月) 「画像処理技術を活用した鋳造シャフト検査装置の研究」 (電子システム科)
13	平成28年度中国地域公設試験研究機関功績者表彰式ポスターセッション (12月) 「樹脂製品を対象にした小径ドリルの先端形状改良による超不穴加工の高品質化」 (機械システム科)
14	平成28年度中国地域公設試験研究機関功績者表彰式ポスターセッション (12月) 「サワラ節の開発」 (食品開発科)

・研究成果発表、業績等に対する受賞の状況

1	平成28年度中国地域公設試験研究機関功績者表彰 地域技術貢献賞を受賞 (主催 公益財団法人ちゅうごく産業創造センター) 業績の名称「鳥取県内の繊維製品関連産業への技術支援と地域産業振興への貢献」 (理事 兼 電子・有機素材研究所 所長：門脇 互)
2	全国食品関係試験研究場所長会 平成28年度優良研究・指導業績表彰を受賞 業績の名称「冷解凍熟成新鮮魚の開発」 (食品開発研究所 所長：小谷 幸敏)
3	平成28年度全国食品技術研究会賞を受賞 業績の名称「鱈 (サゴシ) コク出汁入り濃香カニ味噌汁の開発」 (食品開発研究所 所長：小谷 幸敏、食品開発科 科長 加藤 愛)
4	平成28年度中国地域公設試験研究機関功績者表彰式ポスターセッション 優秀ポスター賞を受賞 業績の名称「樹脂製品を対象にした小径ドリルの先端形状改良による超不穴加工の高品質化」 (機械素材研究所 機械システム科 主任研究員 佐藤 崇弘)

・研究成果発表会 (再掲)

<b>発表テーマ一覧</b>
<b>基調講演</b>
「産業を守るための緊急地震速報の情報を使った取り組み」～防災・減災とシステム開発～ 緊急地震速報利用者協議会 理事 株式会社かなめ技術開発 代表取締役 浅原 裕 氏
<b>口頭発表</b>

1	鳥取県産白炭を用いた炭電池の小型化と高容量化（電子システム科）
2	積分球による大型照明器具の全光束評価（電子システム科）
3	粘土鉱物を素材としたリンの除去・回収用吸着材（無機材料科）
4	ニオイ（青臭み等）が嗜好性に影響しやすい農産加工品の風味改善技術の開発（アグリ食品科）
<b>ポスター発表</b>	
1	鳥取県産白炭を用いた炭電池の小型化と高容量化（電子システム科）
2	積分球による大型照明器具の全光束評価（電子システム科）
3	粘土鉱物を素材としたリンの除去・回収用吸着材（無機材料科）
4	ニオイ（青臭み等）が嗜好性に影響しやすい農産加工品の風味改善技術の開発（アグリ食品科）
5	920 MHz 帯無線モジュールを利用した LED 同期点滅システムについて（電子システム科）
6	大豆由来リポキシゲナーゼによるキチン・キトサンの漂白（有機材料科）
7	樹脂製品を対象にした小径ドリルの先端形状改良による超深穴加工の高品質化（機械システム科）
8	超耐熱合金インコネル 625 の基礎的切削実験（機械システム科）
9	3次元造形品の評価に関する研究（計測制御科）
10	製品評価及び工場内管理に利用可能な広域空間計測データを生成できる 3D センサ搭載電動走行システムの開発（計測制御科）
11	粉末固相接合による部分強化傾斜機能金型の開発（無機材料科）
12	マグロ魚醤油のヒスタミン生成リスクを低減する乳酸菌を活用した製造技術の確立（食品開発科）
13	コーヒーに含まれるポリフェノールの $\alpha$ -glucosidase 阻害活性の検討（バイオ技術科）

・とっとりテクノロジーイノベーションミーティング2016

日 時：平成28年12月14日（水） 午後1時～午後5時30分	
場 所：とりぎん文化会館	
<b>パネルディスカッション</b>	
「産学官連携による中小企業の技術開発・地方からの情報発信！」に機械素材研究所 草野所長がパネリストとして参加	
<b>ポスター発表</b>	
1	鳥取県産白炭を用いた炭電池の小型化と高容量化（電子システム科）
2	積分球による大型照明器具の全光束評価（電子システム科）
3	粘土鉱物を素材としたリンの除去・回収用吸着材（無機材料科）
4	竹材の圧縮成形技術の開発とインテリア製品への応用（産業デザイン科）
5	ニオイ（青臭み等）が嗜好性に影響しやすい農産加工品の風味改善技術の開発（アグリ食品科）
6	920 MHz 帯無線モジュールを利用した LED 同期点滅システムについて（電子システム科）
7	大豆由来リポキシゲナーゼによるキチン・キトサンの漂白（有機材料科）
8	樹脂製品を対象にした小径ドリルの先端形状改良による超深穴加工の高品質化（機械システム科）
9	超耐熱合金インコネル 625 の基礎的切削実験（機械システム科）
10	3次元造形品の評価に関する研究（計測制御科）
11	製品評価及び工場内管理に利用可能な広域空間計測データを生成できる 3D センサ搭載電動走行システムの開発（計測制御科）
12	粉末固相接合による部分強化傾斜機能金型の開発（無機材料科）
13	マグロ魚醤油のヒスタミン生成リスクを低減する乳酸菌を活用した製造技術の確立（食品開発科）
14	コーヒーに含まれるポリフェノールの $\alpha$ -glucosidase 阻害活性の検討（バイオ技術科）

## II 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

### 1 機動性の高い業務運営

#### ●組織体制の見直し

1	(該当なし)
---	--------

#### ●役員会、監事監査の開催実績

1	役員会	第1回(平成28年 6月16日) 第2回( " 8月30日) 第3回( " 10月26日) 第4回(平成29年 1月31日) 第5回( " 3月28日)
2	監事監査	平成27年度期末監査(平成28年 6月 6日)
3	監事監査	平成28年度期中監査(平成28年12月 7日)

#### ●幹部会、運営会議の開催実績

1	幹部会を定期的開催、参集範囲を研究科長まで広げて随時拡大幹部会を開催した。 幹部会 : 毎月第2火曜日及び第4火曜日 年24回開催 拡大幹部会 : 5回開催(4/12、7/13、10/11、1/10、3/28)	
---	---	--

#### ●各種委員会の開催実績

1	人事等評価委員会	(全 4回、6月、11月、3月(2回))
2	シーズ研究評価委員会	(全 2回、2月、3月)
3	知的財産委員会	(全 8回、6月～3月)
4	組み換えDNA実験安全委員会	(全 2回、5月、10月)
5	機器仕様選定委員会	(全 5回、4月～11月)
6	環境管理委員会	(全 1回、11月)
7	職員採用試験委員会	(全 2回、6月、7月)
8	広報委員会	(全 2回、5月、8月)
9	職員採用試験委員会	(全 2回、6月、7月)
10	研究報告編集委員会	(全 2回、9月、12月)
11	情報ネットワーク委員会	(全 2回、4月、9月)

#### ●特任研究員による組織横断的な課題への対応

1	特任会議を3回開催し、研究成果発表会の開催を企画した。
2	研究成果発表会の準備および開催運営(8月～9月)
3	研究成果発表会の参加者アンケートを分析し、各研究所にコメントに対するフォローを依頼
4	とっとり産業フェスティバルの出展準備および展示対応(8月)

#### ●意思決定の迅速化と業務の効率化への取組の内容

1	緊急を要するものは随時、センターネットワークにより、テレビ会議システムを用いて協議を行い、業務運営の迅速化・効率化に取り組んだ。
---	--

### 2 職員の能力開発

#### ●職員資質を向上するため、センター独自で実施した研修会

1	第1回職員研修会(研究倫理)(8月23日) 演題 「責任ある研究活動を目指して」 講師 国立研究開発法人科学技術振興機構 主任調査員 本山 功幸 氏 主任調査員 山口 洋 氏
2	第2回職員研修会(11月8日) 演題 「諸金型製造業の社会的使命」 講師 安田精工株式会社 代表取締役会長 安田 晴雄 氏

3	第3回職員研修会（3月23日） 演 題 「中堅・中小企業等における標準化の戦略的活用について」 講 師 一般財団法人日本規格協会 上席専門職 宮崎 正治 氏
---	--

### ●公設試験研究機関・民間企業等への派遣状況

1	鳥取県職員人材開発センター「平成28年度県新規採用職員・基礎研修」（4日間） （食品開発科、1名）
2	鳥取県職員人材開発センター「県・市町村等 新任課長級研修Ⅰ」（電子・有機素材研究所、食品開発研究所、2名）
3	鳥取県職員人材開発センター平成28年度「新任課長補佐級研修Ⅰ」（電子システム科、食品開発科、アグリ食品科、バイオ技術科、4名）
4	鳥取県職員人材開発センター「平成28年度鳥取県職員人権問題研修推進員に対する研修会」（食品開発科、アグリ食品科、バイオ技術科、3名）
5	鳥取県職員人材開発センター「平成28年度「県新任課長級研修Ⅱ」（電子・有機素材研究所、食品開発研究所、2名）
6	鳥取県職員人材開発センター「平成28年度 県新任課長補佐級研修Ⅱ」（食品開発科、アグリ食品科、バイオ技術科、3名）
7	鳥取県職員人材開発センター新任課長補佐級研修Ⅲ「管理・監督職員のためのメンタルヘルス講座」（食品開発科、1名）
8	県新任課長級研修Ⅲ「管理・監督職員のためのメンタルヘルス講座」（電子・有機素材研究所、1名）
9	中小企業大学校東京校「公設試験研究機関研究職員研修」（5日間） （電子システム科、計測制御科、2名）
10	中小企業大学校東京校「公設試験研究機関研究職員研修」（4日間） （計測制御科、1名）
11	中小企業大学校東京校「中小企業経営支援担当者研修」（3日間） （機械システム科、1名）
12	（独）高齢・障害・求職者雇用支援機構高度ポリテクセンター「能力開発セミナー 設計者のためのCAE活用技術（構造編）」（電子システム科、1名）
13	（国研）産業技術総合研究所「地域産業活性化人材育成事業（外来研究員）」（3月間） （無機材料科、1名）
14	（株）コボ「商品プロデュース技術の取得」（3日間）（産業デザイン科、1名）
15	デザインスクールD e s h i 大阪校「Photo shop, Illustrator の基本・実践・演習講座」（5日間）（産業デザイン科、1名）
16	平成28年度中四国地域公設試験研究機関研究者合同研修会（2日間） （電子システム科、1名）

### ●各種研修会への派遣状況①

専門分野	
1	日本食研ミールソリューションフォーラム2016（食品開発研究所、4月）
2	第13回情報セキュリティEXPO（有機材料科、機械システム科、計測制御科、無機材料科、5月）
3	粉体技術の実務入門セミナー（アグリ食品科、5月）
4	e-Loopamp スクール2016（バイオ技術科、5月）
5	2016NEW環境展（無機材料科、5月）
6	鳥取大学 医療機器開発人材育成共学講座オリエンテーション（機械素材研究所、5月）
7	先端バイオ技術セミナー（バイオ技術科、5月）
8	平成28年度 鳥取大学振興協力会 講演会 講師 （株）モリタ製作所 経営企画室部長 伊藤 敦夫 氏 （株）モリタ製作所 第二研究開発部次長 岩本 眞吾 氏 鳥取大学医学部付属病院次世代高度医療推進センター 医療機器部門 上原一剛 氏 （機械素材研究所、6月）

9	2016 国際食品工業展 (FOOMA JAPAN) (アグリ食品科、6月)
10	中小企業・小規模事業者応援セミナー (食品開発研究所、6月)
11	瀬戸内機械加工システム展 (機械システム科、7月)
12	鳥取大学 第2回医療機器開発人材育成共学講座 (機械素材研究所、8月)
13	第11回ファンクショナルフード学会研修会 (アグリ食品科、8月)
14	J A S I S 2 0 1 6 (Japan Analytical & Scientific Instruments Show) (有機材料科、9月)
15	味と香りの官能評価セミナー (アグリ食品科、9月)
16	波長分散型蛍光X線分析装置を用いた材料分析に係る技術調査 (無機材料科、11月)
17	第28回日本国際工作機械見本市 (機械システム科、11月)
18	米子高専振興協力会 特別講演会「人工知能から見えるクルマの未来」 (機械素材研究所、機械システム科、無機材料科、11月)
19	質量分析技術講習会 (食品開発科、11月)
20	森林・林業・木材セミナー「木の新時代に向かって」 (産業デザイン科、11月)
21	国際粉体工業展東京2016 (食品開発研究所、12月)
22	中小企業 新ものづくり・新サービス展 (食品開発研究所、12月)
23	関西広域連合「グリーン・イノベーション研究成果企業化促進フォーラム」 (無機材料科、12月)
24	(一社)日本機械学会「難削材加工の基礎から実践まで—航空機産業を支える生産技術—」 (機械システム科、1月)
25	講演会「健康長寿のための食生活」 (食品開発研究所、1月)
26	鳥取環境大学主催「分析技術勉強会」 (有機材料科、1月)
27	大学連携研究設備ネットワークの広報・利用促進を目的とする講習会 DART-MS 講習会 (食品開発科、1月)
28	鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクト「航空機産業参入基礎講座 第1回」 (機械システム科、2月)
29	味と嗅覚の認知メカニズムと相互作用 (食品開発科、2月)
30	鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクト主催「航空機産業参入基礎講座 第2回」 (機械システム科、2月)
31	米子高専振興協力会・新年交流会 (機械素材研究所、2月)
32	第13回ファンクショナルフード学会 学術集会 (食品開発研究所、2月)
33	平成28年度第2回KANSEI“感性”サロン (産業デザイン科、2月)
34	FOOD TABLE in JAPAN 2017 (食品開発研究所、2月)
35	鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクト「航空機産業参入基礎講座 第3回」 (機械システム科、2月)
36	食品表示基準説明会 (食品開発科、2月)
37	鳥取県太陽光発電関連産業育成セミナー (機械素材研究所、3月)

### ●各種研修会への派遣参加状況②

職員の資質向上	
1	第2回 広報ワークショップ (バイオ技術科、8月)
2	競争的研究開発資金獲得支援セミナー (無機材料科、食品開発研究所、12月)
3	とっとりプロフェッショナル人材戦略拠点セミナー (食品開発研究所、3月)

### ●外部審査会等への委員就任等の状況

1	鳥取県経営革新大賞表彰審査委員会
2	経営革新計画承認審査会
3	鳥取県トライアル発注対象製品等選定会議
4	鳥取県リサイクル技術・製品実用化事業補助金審査会
5	鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金審査会
6	鳥取県グリーン商品認定審査会
7	次世代環境産業創出プロジェクト検討委員会

8	素形材産業高度化総合支援事業費補助金審査会
9	鳥取県技能者表彰候補者選考委員会
10	食のみやこ鳥取県推進協議会
11	食の安全・安心プロジェクト推進事業補助金審査会
12	食のみやこ鳥取県推進関係補助事業審査会
13	鳥取県立図書館協議会
14	鳥取県LED道路照明技術審査制度募集要領に係る審査技術
15	鳥取県環境学術研究等振興事業評価委員会
16	地域の産業界と学校のネットワーク会議
17	とっとり県内企業海外チャレンジ支援事業補助金審査委員会
18	専門展示会出展事業
19	中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業に係る審査会（地域採択審査委員会）
20	鳥取環境大学サステナビリティ研究所運営委員会
21	（公財）鳥取県産業振興機構理事
22	鳥取県弓浜緋協同組合検査委員会
23	クリーニング師研修・業務従事者講習会
24	クリーニング業に係る苦情対策委員会
25	医療・介護ロボット未来戦略事業審査委員会
26	とっとりバイオイノベーション推進協議会
27	（公社）鳥取県観光連盟推薦観光おみやげ品審査会
28	地域需要創造型等起業・創業促進補助金審査委員会
29	起業創業チャレンジ補助金審査委員会
30	中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業に係る書面審査会
31	ととりの技能育成支援事業助成金認定審査会
32	公設試・産総研連携推進企画会議
33	次世代・地域資源産業育成事業審査委員会
34	鳥取県雇用職業能力開発協会 ハム・ソーセージ・ベーコン製造作業技能検定試験委員
35	広島国税局清酒鑑評会 品質評価委員
36	兵庫県酒造大学講座講師
37	島根県夏期酒造講習会講師
38	出雲杜氏自醸清酒品評会審査員
39	鳥取県酒造講話会講師
40	鳥取県雇用職業能力開発協会 パン製造作業技能検定試験委員
41	市販酒類調査品質評価会品質評価員
42	強力をはぐくむ会幹事
43	日本信頼性学会評議会シンポジウム実行委員会
44	鳥取市スマート・グリッド・タウン推進協議会
45	中国四国支部 支部幹事
46	鳥取県溶接技術競技会技術部会審査員
47	中国地区溶接技術検定委員会評価員
48	鳥取県溶接協会顧問
49	鳥取県立米子工業高等学校地域の産業界と学校のネットワーク会議委員
50	（公社）精密工学会中国四国支部 支部商議員
51	鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクト推進協議会 CAEソフトウェア活用支援事業 指導者
52	（株）スリーディー・システム・ジャパン Manufacturing The Future Now 講演講師
53	産総研戦略予算プロジェクト「3D スキャナと3D プリンタとの連携によるクローズドループエンジニアリングの実証」運営協議会 委員
54	（一財）先端加工機械技術振興協会 先端加工技術講演会「素材革命で広がる3D プリンター技術の最前線」講演講師
55	産総研戦略予算プロジェクト「3D 計測エボリューション（3Dプロジェクト）」研究会 委員
56	鳥取県雇用職業能力開発協会 めっき、電気めっき作業技能検定委員

57	鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクト推進協議会 素形材基盤技術プロジェクト JSTAMP 初めての解析演習 講師
58	医療機器開発支援補助金審査委員会 審査委員
59	鳥取県食品産業協議会 参与
60	全国食品関係試験研究場所長会 幹事
61	鳥取県農商工連携促進ファンド事業審査会 委員
62	(公財)鳥取県産業振興機構 鳥取県6次産業化プランナー選定委員会 委員
63	ファンクショナルフード学会 評議員
64	(公財)鳥取県産業振興機構 とっとりバイオフィロンティア遺伝子組み換え実験安全委員会
65	(公財)鳥取県産業振興機構 とっとりバイオフィロンティア動物実験委員会

### ●その他職員の能力開発に係る取組状況

1	職員の自己啓発意欲の醸成を図るため、各種自己啓発活動を行った職員に対しその経費の一部を助成する制度を整備した。(総務部、4月)
---	---

### ●新たな学位・資格の取得状況

1	博士(農学) 取得:平成28年 9月16日 授与:鳥取大学 「微生物における第4級アンモニウム化合物分解酵素および分解経路に関する研究」 食品開発研究所 食品開発科 研究員 藤光 洋志
---	--

### ●学位・資格の取得の状況

平成29年3月31日時点	
1	博士課程在籍: 1名(機械素材研究所1)
2	博士号取得者: 16名(電子・有機素材研究所6、機械素材研究所6、食品開発研究所4)
3	技術士取得者: 2名(機械素材研究所)

### ●包括的ものづくり技術支援事業(スーパーエンジニアリングサポート)

センターの研究員が自らの専門分野のみならず、周辺分野や県内企業が必要とする最先端分野に対応するための能力向上を行う事業。

1	(対応業種) ものづくり産業全般(航空機、医療、自動車等の成長戦略分野) (背景) 従来の研究職員の能力開発は、業務に関する技術講習会参加などであり、担当する技術分野における高度な知識・技術を深めることで、企業支援に役立てていた。しかし、 ①自動車の電動化や自動運転化に代表される電気・電子・制御技術の発達 ②航空機や医療などの従来は県内にない産業の産声 ③炭素繊維強化プラスチックやチタン合金など、技術情報が少ない素材の加工 など、産業界も大きな変化が見られる。そのため、技術相談などの当センターに対する企業の要望も、従来以上に幅広くなると予想される中で、研究員自らが新たな技術分野の情報を習得する姿勢を醸成する。
(実施状況)	
2	○先進地調査・・・先進的な取り組みを行っている公設試等を調査 視察先:神奈川県産業技術センター(平成28年5月11日(水)、神奈川県海老名市) 視察者:機械システム科 主任研究員 佐藤 崇弘 内 容:神奈川県が実施した内部職員向け人材育成事業について事業成果等を調査する。 実 績: ・ラジコンエンジン試作を通じた設計、分析、測定、鍛造、加工等の実施状況聞き取り ・研究専門性の枠を超えた能力開発活動は、研究員専門分野を高めるとともに、他分野の技術に触れ、他部署との連携向上に成果がある。 ・積極的な研修参加を促すためには、研修参加者が興味を持てるよう研修対象技術を選定することが重要である。 ・研修実施の準備作業や研修参加時間が必要となるため、職員の業務負担が増加した。 課 題:当所で実施する場合は、研修テーマの選定、業務負担に対し、考慮が必要である。

3 ○集团的自己研鑽・・・集団で研修を行い、各研究員の専門性拡張を図る  
 内容：無人航空機（ドローン）を教材に、専門知識を新たに習得する取り組みを行った。  
 実績：  
 ・ドローンの情報聞き取り  
 県内のドローン技術開発経験者に、ドローンの試作方法、技術開発動向を聞き取り  
 ・市販のドローンの構造、システム等を調査  
 文献調査及び実機分解調査により、飛行、操作、構造、制御システム等を調査  
 ・ドローン技術活用の計画策定  
 最初の取り組みとして、測定システム、通信システムの分野の知識を習得するため、ドローンを改造して空中温度測定、温度データ通信の機能を加えることを計画。  
 課題：温度データを送受信するために必要な通信システムについてのノウハウの修得。

4 ○所内勉強会・・・機械素材研究所の研究職員、技術スタッフを対象に外部講師による勉強会  
 参加者 機械素材研究所 研究職員及び技術スタッフ 16名  
 講師 鳥取大学大学院 工学研究科 情報エレクトロニクス専攻 准教授 北川雅彦 氏  
 内容 外部講師による電気・電子技術の講義と質疑応答  
 (ア) ドローンとIoT  
 ・ドローンの概要 無人操縦機、自律性 今後の10年で全盛期へ  
 ・日本の状況 規制（高度、電波、区域）、企業の取り組み  
 ・ドローンビジネス 飛ぶ、映す、運ぶ、調べる  
 ・ドローンの課題 飛行距離・時間が短い（バッテリー）、位置精度が低い（GPS、電子コンパス）  
 ・IoTの例 コマツ（データ送信+ドローンで確認）  
 (イ) モーター  
 ・直流モーター、交流モーターの概要  
 ・基本公式

事業効果

今後、企業等から相談を受けることが予想されるドローン技術について概要が理解できた。  
 また、機械システム科で実施しているドローンを教材とした専門性拡張のための科内活動（集团的自己研鑽）について、今後の取り組みの参考となった。



北川講師



勉強会の様子

5 ○技術講習会・・・成長分野に関する技術情報を、外部講師による講演を通じて提供する（3月16日）

ドローン活用技術講習会

日時 平成29年3月16日（木） 午後1時～4時30分  
 場所 鳥取県産業技術センター機械素材研究所 起業家育成研修室  
 参加者 企業等28名（21社・機関）、所内7名 計35名  
 内容 開会挨拶

産業技術センター機械素材研究所長 草野 浩幸

講演1

「ドローンの最新動向と展望」

株式会社自律制御システム研究所

事業推進ユニット マーケティング マネージャー 大畑 令子 氏

講演 2

「鳥取県のドローン活用事例」

鳥取県林業試験場 森林環境研究室 主任研究員 山増 成久 氏

話題提供

「製造業におけるドローン活用の可能性」

産業技術センター機械素材研究所 機械システム科 科長 加藤 明

ドローン飛行デモンストレーション

鳥取県林業試験場 森林環境研究室 主任研究員 山増 成久 氏

産業技術センター機械素材研究所 機械システム科 主任研究員 佐藤 崇弘

事業効果

県内企業等に、先端技術に関する技術情報を提供することができた。  
また、今後のドローン技術を利活用した研究開発の参考となった。



講習会の様子

6 ○成果

・先進地調査

先進地調査により、研究専門性の枠を超えた能力開発活動は、研究員専門分野を高めるとともに、他分野の技術に触れ、他部署との連携向上に成果があることが分かった。

また、積極的な研修参加を促すためには、研修参加者が興味を持てるよう研修対象技術を選定することが重要とのアドバイスを受け、本事業では、設計、電子部品、機械部品、制御、空力、材料などの複合的な技術からなり、話題性も高く研修参加者の興味も高いドローン技術を研修対象に選定した。

一方で、研修実施の準備作業や研修参加時間が必要となり職員の業務負担が増加したとのことであった。本事業の実施にあたっては、外部専門家の活用など職員の業務負担増に留意して実施した。

・集团的自己研鑽

ドローンの部品構成、構造、部品材料、部品形状、操作・制御方法等の理解を深めた。ドローンはフレーム、フライトコントローラ、モーター、バッテリー、回転スピードコントローラ、プロペラ、送信機、受信機、GPS、カメラからなり、フレームにはABS、ポリカーボネート、CFRPなど、プロペラにはナイロンが使用されること、ドローンの性能は、飛行範囲、飛行時間、積載可能重量などで表されることが分かった。

また、ドローン技術の応用のためには、設計、加工、材料、電機、制御等の技術分野についての総合的な知識習得が必要であることが分かった。

・所内勉強会

ドローンの概要（無人操縦機、自律性、成長性）、日本の状況（高度規制、電波規制、区域規制、国内企業の取り組み）、ドローンビジネス（飛ぶ、映す、運ぶ、調べる）、ドローンの課題（飛行距離・時間が短い、位置精度が低い）について理解でき、ドローンを教材とした今後の取り組みの参考となった。

・技術講習会

受講者の満足度等の状況

（以下カッコ内は回答数）

大変満足	満足	やや不満	不満足
17%（4名）	75%（18名）	8%（2名）	0%（0名）

「やや不満」と回答頂いた2名は、「難しいことば等わかりやすくしてほしい」、「他県の実用動画がもっと見たかった」であり、今後は、わかりやすい講習会となるよう心掛ける。

	<p>◎成果</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・センター職員及び県内企業のドローン技術に関する理解が深まった。センター職員では、今後のドローン技術に関する相談対応のための有用な情報を収集するとともに、講師・受講者との意見交換を通じて新たな人脈が構築できた。また、企業ではドローン技術の活用への意識向上を図ることができた。</li> </ul> <p>◎意見・要望</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動画を交えて、内容も理解しやすかった</li> <li>・ドローンの会社と実際に使用されている方の2つの視点からの情報が聞けて良かった</li> <li>・ドローンの活用はこれから広がるので、ぜひ産技が中心的な役割をはたしてほしい</li> <li>・新しい切り口で、鳥取県全体で活用できる展開をしたいと思う</li> <li>・農業で使える最新機器の開発をして欲しい</li> </ul> <p>○課題</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・企業のものづくり現場へのIoT、AI等の活用を推進するため、更なる対応能力の向上が必要である。</li> </ul>
--	--

### ●食品産業支援人材育成事業（再掲）

1	<p>第1回「食品産業支援人材育成事業」研修会 商品デザイン、マーケティング、販売等に関する研修 日 程：6月27日 内 容：「現場での出来事、商品づくり&amp;販売の事例紹介」 講 師：(有)良品工房代表 白田典子氏 参加者：17社19名</p>
2	<p>第2回「食品産業支援人材育成事業」研修会 士業等の食品産業支援者等を対象とした、食品加工・流通の基礎に関する研修 日 程：8月2日 内容①：食品開発研究所施設見学 内容②：講演「食品企業とつきあうための食品加工・流通基本技術入門研修」 講 師：(地独)鳥取県産業技術センター 食品開発研究所 所長 小谷 幸敏 参加者：8社9名</p>
3	<p>第3回「食品産業支援人材育成事業」研修会 食品産業にとってキーとなるマーケットインについて学ぶ研修 日 程：9月5日 内 容：「マーケットイン（営業マン）による新製品開発を切り口にした経営革新」 講 師：(一社)鳥取県中小企業診断士協会会長 穂田 誠一郎 氏 参加者：7社7名</p>
4	<p>第4回「食品産業支援人材育成事業」研修会 食品分野の技術開発をどのように製品やマーケットに活用するかについて意見交換を行うワークショップ研修 日 程：10月12日 内 容：「技術を経営に活かすポイント」 講 師：(有)フーズテクノエコノミー 代表取締役社長 船越 元熙 氏 参加者：11社12名</p>
5	<p>第5回「食品産業支援人材育成事業」研修会 金融機関から見た食品技術の評価や、経営における技術開発等の位置づけについて事例を学ぶ研修 日 程：11月10日 内容①：「技術力を銀行が評価するために」 講 師 米子信用金庫 事業支援部副部長 角 知裕 氏 内容②：「経営者が何に期待して氷温技術導入を図り、どのように氷温技術を経営に活かしたか」 講 師 (株)氷温研究所 統括部長 深堀 大賢 氏 参加者：12社12名 12社12名</p>

- 6 第6回「食品産業支援人材育成事業」研修会  
 支援者の立場から見た、農商工連携・6次産業化を円滑に進めるポイントについて学ぶケーススタディ  
 日程：2月28日  
 内容①：「農商工連携、6次産業化の課題と支援者の役割～生産現場の特性を活かすには」  
 講師 中小機構中国本部連携推進課 チーフアドバイザー 今若 明 氏  
 内容②：「技術を経営に活かすポイント」  
 講師 (有) フーズテクノエコノミー 代表取締役社長 船越 元熙 氏  
 参加者：20社20名

◎受講者の満足度等の状況

①第1回研修会 (以下カッコ内は回答数)

大変満足	満足	やや不満	不満足
29% (5)	59% (10)	11% (2)	0% (0)

②第2回研修会

大変満足	満足	やや不満	不満足
33% (4)	50% (6)	17% (2)	0% (0)

③第3回研修会

大変満足	満足	やや不満	不満足
40% (4)	60% (6)	0% (0)	0% (0)

④第4回研修会

大変満足	満足	やや不満	不満足
50% (7)	50% (7)	0% (0)	0% (0)

⑤第5回研修会

大変満足	満足	やや不満	不満足
58% (7)	42% (5)	0% (0)	0% (0)

⑥第6回研修会

大変満足	満足	やや不満	不満足
67% (8)	33% (4)	0% (0)	0% (0)

◎成果

- ・当所研究員においては、研修を重ねながら、技術を経営に活かしていく、あるいは当所で開発した技術を商品化するためには、単なる技術だけではなく、それぞれの企業、それぞれの業界等の情報を様々に判断、評価していかなければならないということを学ぶことができた。
- ・同時に行っている、食品産業を支援するネットワークづくりに関する議論の中で、鳥取県食品産業協議会(事務局は食品開発研究所内)で、実施方法等について継続して検討することになった。(定期総会で合意)

◎今後の課題

- ・参加者は、相互に他分野の理解は深まったが、参加者の有機的なつながりを確かなものにして行くには、他分野を含めた更なる基礎的なスキルアップが必要であること、ならびに実践的なケーススタディが必要であることなどが反省点として挙げられた。
- ・総合的な企業支援のためには、支援者が経営者と同じような視点に立った提案、支援を行うことが重要なポイントとして挙げられることから、技術分野の支援を担う当研究所の研究員が、経営等の知識を、より実践的に学ぶことによって、精度の高い提案、支援を行うことが出来るようになると思われる。
- ・鳥取県産業振興機構、商工会議所、商工会、よろず支援センター等と役割、機能分担をし、精度の高い食品企業支援をしていくためには、当所研究員の「技術の見極め」のスキルを、実践を含めてどのようにして向上させていくかを継続して検討していく必要がある。

### Ⅲ 財務内容の改善に関する目標を達成するためとるべき措置

#### 1 予算の効率的運用

1	総務担当者会議開催（11月）
2	グループウェアを用いた機器利用及び依頼試験の料金計算システムを継続して運用。

#### ●剰余金の状況

1	平成27年度決算剰余金のうち、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113,628,114円を積み立てた。
2	機器整備に35,057,471円を充当した。 「(公財) JKA自転車等機械工業振興補助事業 公設工業試験研究所等における機械設備拡充事業等補助事業」に係る機器整備のセンター負担財源として19,464,000円、独自整備した機器の取得財源として15,593,471円を充当した。

#### 2 自己収入の確保

##### ●新規事業獲得への取組

1	平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業（鳥取県産業振興機構）への提案（4月、バイオ技術科）
2	平成28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）へ3課題提案（6月、機械素材研究所、機械システム科、無機材料科）
3	平成29年度科学研究費助成事業への提案（11月） （基盤研究（C）、機械素材研究所、1テーマ） （若手研究（B）、無機材料科1テーマ）
4	平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業（鳥取県産業振興機構）への提案（8月、有機材料科、計測制御科、無機材料科、バイオ技術科）
5	平成28年度鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金（研究開発支援型）へ提案（11月、無機材料科）
6	（公財）鳥取県産業振興機構が主催する「競争的研究開発資金（公募型助成金）獲得支援セミナー」に参加し、採択されやすい提案書の作成方法を学んだ。（12月、無機材料科、食品開発研究所）
7	研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）の応募に向けた検討会議「水素バリア機能膜の実用化も関する検討会議」（2月、企画室、機械素材研究所、無機材料科）

##### ●新規外部資金の獲得による研究開発 **（年度目標：7件）**

外部資金の獲得による研究開発を13件行った。

		(担当科順)
1	「キチンナノファイバーを利用した厚膜型機能性断熱塗料の開発」(有機材料科) (共同) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (受託金額：1,823,306円)	
2	「平成28年度新しい高級酒用酒造好適米の開発に係る共同研究」(発酵生産科) (共同) (受託金額：0円)	
3	「自立型電源を有する遠隔監視システムの開発」(機械素材研究所、機械システム科、計測制御科、無機材料科) (共同) (受託金額：150,000円)	
4	「微小凹凸をアルミニウム板表面に形成させた高効率熱交換器用アルミニウムフィン材の開発」(機械システム科) (共同) *鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金（調査支援型）(受託金額：1,000,000円)	
5	「変形や割れ等の熱処理トラブル対策を支援する熱処理シミュレーション技術の開発」(機械システム科) (共同) (受託金額：0円)	
6	「炭素繊維複合材料の加工技術に関する研究」(機械システム科) (共同) (受託金額：0円)	
7	「小型チューブポンプ向け微小流量計の開発」(計測制御科) (共同) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (受託金額：525,096円)	
8	「包帯巻きツールの試作開発」(計測制御科) (受託) *鳥取大学医学部附属病院シーズ育成経費（病院長裁量経費） (受託金額：750,000円)	
9	「マイクロ水力発電に適した水素エネルギー転換貯蔵システムの開発」(無機材料科) (共同)	

	*平成28年度鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金（研究開発支援型） (受託金額：105,732円)
10	「水素社会に貢献する表面処理技術実用化に向けた基礎研究」(無機材料科)(共同) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (受託金額：5,811,108円)
11	「味覚センサーによる味覚の共同分析に関する研究」(食品開発科、食品開発研究所、発酵生産科)(共同) (受託金額：0円)
12	「日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸菌発酵スターター開発」 (食品開発科)(競争的資金研究) (受託金額：2,300,000円)
13	「日本海水産物(ノロゲンゲ)を利用した3次元細胞培養液の機能拡大」 (バイオ技術科)(共同) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (受託金額：772,200円)

・共同研究（総受託金額 11,682千円）

		(担当科順)
1	(新規)「キチンナノファイバーを利用した厚膜型機能性断熱塗料の開発」(有機材料科) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (受託金額：1,823,306円)	
2	(新規)「平成28年度新しい高級酒用酒造好適米の開発に係る共同研究」(発酵生産科) (受託金額：0円)	
3	(新規)「自立型電源を有する遠隔監視システムの開発」(機械素材研究所、機械システム科、計測制御科、無機材料科) (受託金額：150,000円)	
4	(継続)「背面側防水層形成工法を実用化するための2液混合高圧注入ポンプの開発」 (機械システム科) *平成26年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (受託金額：744,161円)	
5	(新規)「微小凹凸をアルミニウム板表面に形成させた高効率熱交換器用アルミニウムフィン材の開発」(機械システム科) *鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金(調査支援型) (受託金額：1,000,000円)	
6	(新規)「変形や割れ等の熱処理トラブル対策を支援する熱処理シミュレーション技術の開発」 (機械システム科) (受託金額：0円)	
7	(新規)「炭素繊維複合材料の加工技術に関する研究」(機械システム科) (受託金額：0円)	
8	(継続)「鼻息検査装置の開発」(計測制御科、電子システム科、産業デザイン科、機械システム科、バイオ技術科) (受託金額：0円)	
9	(新規)「小型チューブポンプ向け微小流量計の開発」(計測制御科) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (受託金額：525,096円)	
10	(新規)「マイクロ水力発電に適した水素エネルギー転換貯蔵システムの開発」(無機材料科) *鳥取県中小企業調査・研究開発支援補助金(研究開発支援型) (受託金額：105,732円)	
11	(新規)「水素社会に貢献する表面処理技術実用化に向けた基礎研究」(無機材料科) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (受託金額：5,811,108円)	
12	(新規)「味覚センサーによる味覚の共同分析に関する研究」(食品開発科、食品開発研究所、発酵生産科) (受託金額：0円)	
13	(新規)「日本海水産物(ノロゲンゲ)を利用した3次元細胞培養液の機能拡大」 (バイオ技術科) *平成28年度とっとり次世代・地域資源産業育成事業 (受託金額：772,200円)	

・受託研究（総受託金額 2,147千円）

		(担当科順)
1	(継続)「自社製造グラウトゴルフクラブの安全性評価用打撃試験機の開発」(計測制御科) *平成26年度鳥取県中小企業調査・研究開発支援事業(受託金額：496,952円)	
2	(新規)「包帯巻きツールの試作開発」(計測制御科)	

	*鳥取大学医学部付属病院シーズ育成経費（病院長裁量事業） (受託金額：750,000 円)
3	(継続)「鳥取県のジビエを有効利用するための技術開発」(食品開発科) *平成28年度とっとりジビエ利用促進総合対策事業 (受託金額：900,000 円)

●競争的外部資金の新規獲得状況（総受託金額 2,300 千円）

1	「日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸菌スターターの開発」(食品開発科) *平成28年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業委託事業（農林水産省） (受託金額：2,300,000 円)
---	--

●競争的外部資金の継続事業（総受託金額 9,756 千円）

		(担当科順)
1	「アーク放電感知技術による直流スマート開閉器の研究開発」(電子システム科) *平成27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)（競争的資金研究） (受託金額：1,488,826 円)	
2	「ステンレス製小物精密部品の低コスト量産を実現する高度に温度管理された温間鍛造加工プロセスの実用化開発」(無機材料科) *平成27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) (受託金額：6,288,516 円)	
3	「電解砥粒研磨を用い色調均一化を実現する SUS 発色の実用化開発」(無機材料科) *平成27年度 中堅・中小企業への橋渡し研究開発促進事業（新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)） (受託金額：964,656 円)	
4	「深海魚抽出物によるスフェロイド形成の分子基盤の解明」(バイオ技術科) *科学研究費助成事業（日本学術振興会）(競争的資金研究) (受託金額：1,014,296 円)	

●外部資金による開放機器導入の整備状況（導入金額 49,464 千円）(H27 年度 46,279 千円)

(公財) J K A 自転車等機械工業振興補助事業 公設工業試験研究所の設備拡充補助事業（補助率2/3）			
機器名	担当科	導入日	導入金額（円）
伝導電磁波試験装置	電子システム科	1月12日	49,464,000

●共同研究・受託研究による機器導入（導入金額 4,411 千円）

				(担当科順)
機器名	担当科	導入日	導入金額（円）	
1 圧迫圧測定器	計測制御科	9月13日	112,860	
2 熱伝導率測定装置	無機材料科	12月21日	4,298,400	
			合計	4,411,260

●受託事業（総受託金額 8,789 千円）

1	「食の安全・安心（ワンストップ）窓口事業」（鳥取県） 認証取得への相談や衛生管理対策で困っている事業者に対する相談・支援体制を構築するため、「安全・安心対応専門員」2名を配置し、ワンストップ相談窓口を設置した。 (受託金額：7,389,292 円)
2	「食の安全・安心（普及・啓発）事業」（鳥取県） 食品衛生や工程管理技術、食品安全規格の認証取得に関する講習会を開催 (受託金額：1,373,870 円)
3	「鳥取県有機農産物等の認定等に係る検査業務（加工酒類）」(鳥取県) (受託金額：25,432 円)

●事業収入状況

依頼試験手数料（再掲）	実績：2,363件 手数料額 5,977千円
機器使用料（再掲）	実績：47,292時間（5,520件） 使用料額 35,758千円

起業化支援室使用料	使用料額 7,442 千円	
特許実施料	平成28年度の特許実施料収入 (内訳)	合計 120 千円
	・印鑑(特許第4620958号)	12,160 円
	・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4501129号)	38,735 円
	・濃縮液抽出方法(特許第4081514号)	5,939 円
	・あぶらとり紙(特許第4415168号)	118 円
	・プリント基板の穴あけ加工方法及びプリント基板 の穴あけ加工シート(特許第4269325号)	27,834 円
	・マイクロ水力発電システム (特願2009-288740)	27,000 円
	・タグ取り付け具(特願2014-038581)	4,811 円
	・スフェロイド形成促進剤(特許第5578648号)	537 円
	・蜂蜜酒製造方法(特願2013-094989)	1,052 円
	・視線誘導標及び同期点滅システム(特願2015-244694)	1,426 円
特許譲渡収入	譲渡先等：なし	

### 3 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。）

平成28年度決算

(単位：千円)				
区分	予算	決算	差額 (決算－予算)	摘要
収入				
運営費交付金	776,427	776,427	0	
施設設備整備費補助金	30,000	30,000	0	
自己収入	80,763	92,625	11,932	
事業収入	29,895	54,332	24,437	
補助金等収入	15,762	20,078	4,316	
外部資金試験研究収入	26,606	11,069	△15,337	
その他収入	8,500	7,218	△1,282	
目的積立金取崩	173,106	35,058	△138,048	
収入計	1,060,296	934,180	△126,116	
支出				
業務費	640,025	566,401	△73,624	
研究開発等経費	174,304	147,766	△26,538	
外部資金試験研究費	22,365	15,485	△6,880	
人件費	443,356	403,151	△40,205	
一般管理費	319,395	180,142	△139,253	
施設設備整備費	100,876	90,818	△10,058	
運営費交付金返還金	0	0	0	
支出計	1,060,296	837,360	△222,936	
収入－支出	0	96,820	96,820	

(注) 人件費のうち、一部の非常勤・臨時職員分については、研究開発等経費及び一般管理費を含む。  
 決算額と損益計算書計上額との差の主な要因は、運営費交付金や施設設備整備費補助金の受入に係る収入と固定資産取得に係る支出である。

## (2) 収支計画

平成28年度 収支計画 (実績)

(単位：千円)				
区分	計画	実績	差額 (実績－計画)	摘要
費用の部				
經常費用	1,018,628	822,946	△195,682	
業務費	630,049	572,174	△57,875	
研究開発等経費	174,304	130,282	△44,022	
外部資金試験研究費	12,389	7,943	△4,446	
人件費	443,356	433,949	△9,407	
一般管理費	318,133	172,451	△145,682	
減価償却費	70,446	78,321	7,875	
雑損	0	0	0	
臨時損失	0	605	△605	
収入の部				
經常収益	845,522	933,483	87,961	
運営費交付金収益	697,789	755,015	57,226	
外部資金試験研究費収益	15,368	10,054	△5,314	
補助金等収益	15,762	20,077	4,315	
事業収益	29,895	50,522	20,627	
財務収益	0	23	23	
その他収益	8,500	8,991	491	
資産見返運営費交付金戻入	27,269	28,086	817	
資産見返物品受贈額戻入	5,935	5,623	△312	
資産見返補助金等戻入	45,004	51,838	6,834	
資産見返寄付金戻入	0	132	132	
特許権見返運営費交付金戻入	0	1,386	1,386	
特許権仮勘定見返運営費交付金戻入	0	1,137	1,137	
意匠権仮勘定見返運営費交付金戻入	0	256	256	
特許権見返受贈額戻入	0	343	343	
臨時利益	0	0	0	
經常利益	△173,106	110,537	283,643	
純利益	△173,106	109,932	283,038	
総利益	△173,106	109,932	283,038	

(注) 予算管理上、研究費と一般管理費に振り分けていた人件費を一括して計上している。

### (3) 資金計画

平成28年度 資金計画 (実績)

(単位：千円)				
区分	計画	実績	差額 (実績－計画)	摘要
資金支出	1,049,058	1,231,187	182,129	
業務活動による支出	948,182	732,764	△215,418	
投資活動による支出	100,876	220,663	119,787	
財務活動による支出	0	671	671	
翌年度への繰越金	0	277,089	277,089	
資金収入	1,049,058	1,231,187	182,129	
業務活動による収入	875,952	886,759	10,807	
運営費交付金による収入	776,427	776,427	0	
補助金による収入	35,939	37,329	1,390	
外部資金試験研究における収入	15,368	14,547	△821	
事業収入	29,895	39,325	9,430	
その他の収入	18,323	19,131	808	
定期預金の払戻しによる収入	0	130,000	130,000	
無形固定資産の売却による収入	0	0	0	
前年度からの繰越金	173,106	214,428	41,322	

#### 4 剰余金の使途

##### ●剰余金の状況 (再掲)

1	平成27年度決算剰余金のうち、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113,628,114円を積み立てた。
2	機器整備に35,057,471円を充当した。 「(公財) JKA自転車等機械工業振興補助事業 公設工業試験研究所等における機械設備拡充事業等補助事業」に係る機器整備のセンター負担財源として19,464,000円、独自整備した機器の取得財源として15,593,471円を充当した。

#### IV その他業務運営に関する重要事項の目標を達成するためとるべき措置

##### 1 コンプライアンス体制の確立と徹底

###### (1) 法令遵守及び社会貢献

###### ●法令遵守に関する組織体制の状況

1	交通安全講習会を実施した。(機械素材研究所)(8月、1月)
2	交通安全講習会を実施した。(電子・有機素材研究所)(8月)
3	法令遵守について、職員の服務規律の確保及びコンプライアンス対応について幹部会、拡大幹部会で職員への徹底を図った。
4	組み換えDNA実験安全委員会を開催した。(5月、8月)
5	産業医職場巡視により職務環境の整備・改善を実施した。

###### ●研究不正防止に関する取組状況

1	第1回職員研修会(研究倫理)「公的研究機関における研究倫理について」を実施した。(8月)(再掲)
2	「体制整備等自己評価チェックリスト」を府省共通研究開発管理システム(e-Rad)で提出した。(10月)
3	「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」に基づく取組状況に係るチェックリスト」を府省共通研究開発管理システム(e-Rad)で提出した。(10月)

###### ●社会貢献活動

###### ・一般公開の状況

1	「子どものための科学教室」(鳥取施設)																		
1	日時	平成28年7月30日(土) 12時30分～16時30分																	
2	場所	鳥取県産業技術センター電子・有機素材研究所																	
3	内容	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">企 画</th> <th style="width: 50%;">内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 身近な物の中身を見てみよう</td> <td>オリジナル和紙の紙漉き体験</td> </tr> <tr> <td>② 風で進む風車(かざわ)を作ろう!</td> <td>かざわの製作</td> </tr> <tr> <td>③ 「こうぼ」が作る泡を見よう!</td> <td>発酵による二酸化炭素の泡</td> </tr> <tr> <td>④ キャタピラカーでタイムアタック!</td> <td>マイコンおもちゃの操作体験</td> </tr> <tr> <td>⑤ 図書館で知ろう</td> <td>自由研究に役立つ本の紹介</td> </tr> <tr> <td>⑥ センター探検だ</td> <td>研究所見学。施設機器紹介</td> </tr> </tbody> </table>				企 画	内 容	① 身近な物の中身を見てみよう	オリジナル和紙の紙漉き体験	② 風で進む風車(かざわ)を作ろう!	かざわの製作	③ 「こうぼ」が作る泡を見よう!	発酵による二酸化炭素の泡	④ キャタピラカーでタイムアタック!	マイコンおもちゃの操作体験	⑤ 図書館で知ろう	自由研究に役立つ本の紹介	⑥ センター探検だ	研究所見学。施設機器紹介
企 画	内 容																		
① 身近な物の中身を見てみよう	オリジナル和紙の紙漉き体験																		
② 風で進む風車(かざわ)を作ろう!	かざわの製作																		
③ 「こうぼ」が作る泡を見よう!	発酵による二酸化炭素の泡																		
④ キャタピラカーでタイムアタック!	マイコンおもちゃの操作体験																		
⑤ 図書館で知ろう	自由研究に役立つ本の紹介																		
⑥ センター探検だ	研究所見学。施設機器紹介																		
4	参加者実績	子ども67名、保護者45名 合計112名 子ども内訳: 1～3年生 19名、4～6年生 28名(学年不明 20名)																	
5	アンケート結果	アンケート回収数: 78枚 回収率: 70%																	
		大変満足	満足	どちらでもない	不満														
i	全体の満足度	44 56%	28 36%	5 6%	1 1%														
ii	案内チラシ ポスター	25 32%	45 58%	6 8%	1 1%														
iii	館内の案内表示等	34 44%	32 42%	9 12%	2 3%														
iv	職員の対応	58 74%	19 24%	1 1%	0 0%														
v	良かった企画	①和紙	②かざわ	③こうぼ	/														
		59	40	35															
		27%	18%	16%															
		④キャタピラ	⑤図書館	⑥見学															
		55	16	12															
		25%	7%	6%															

vi	参加の きっかけ	校内配布 チラシ	図書館ポスター チラシ	公民館ポスター チラシ	センター HP
		53	1	0	8
		70%	1%	0%	11%
		テレビ	ラジオ	その他 (市報、新聞など)	
		0	0	14	
		0%	0%	18%	
vii	<u>肯定的なコメント</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>・職員さんの対応もよく、楽しく体験できました。ありがとうございました。</li> <li>・とても楽しく体験できました。ありがとうございました。</li> <li>・職員の皆様が明るく丁寧に接していただいた。ありがとうございました。</li> <li>・とても楽しかったです。また来たいです。</li> <li>・職員さんの対応がすごく良かったです。ありがとうございます。</li> <li>・子どもが自分で実験しているのが良かった。(こうぼ)</li> <li>・案内が分かりやすくなっていて、とてもよかったです。工作が学校に持っていけそうなもので参加したかいもあるものでした。キャタピラカーは子どもが興味を持って楽しめました。</li> </ul>				
viii	<u>今後の参考となるコメント</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>・場所が分かりにくかったので、チラシに地図を載せてほしい。 →チラシに地図を載せていましたが、よりわかりやすいものに差し替える。</li> <li>・広すぎるので、近くしてください。 →イベントの配置を工夫する。</li> <li>・子どもが興味を持って、取り組めるような(科学の不思議)のようなものがあると楽しめると思います。 →イベントの内容を検討する。</li> <li>・作るイベントがもっとほしい。 →イベントの内容を検討する。</li> </ul>				



受付



所内見学



紙すき



キャタピラカー

2

「子どものための科学教室」(米子施設)

- 1 日時 平成28年7月30日(土) 10時00分～15時00分
- 2 場所 鳥取県産業技術センター機械素材研究所
- 3 内容

	企 画	内 容
①	レーザーってすごい	レーザーによる切断の見学
②	鉄を引っ張る時ってどんな音がするの	引っ張り試験機による鉄棒の破断
③	虫眼鏡よりすごい	電子顕微鏡による身近なものの観察
④	紙製グライダーの製作	3DCADで作成した紙型からグライダーを製作
⑤	環境にやさしい発電	自転車発電
⑥	風車の製作	ハサミやフィルムを使ってトンボ型風車を製作する
⑦	冷凍実験	花が凍る!バナナで釘が打てる!

4 参加者実績

子ども66名、保護者53名 合計119名

子ども内訳: 1～3年生 23名、4～6年生 41名、中学生2名

学年別内訳:

1年: 9名、2年: 2名、3年: 12名、4年: 2名、5年: 25名、

6年：14名、中学1年：2名

5 アンケート結果

アンケート回収数：50枚 回収率：76%

i	科学教室 の感想	とても 面白かった	面白かった	少しつまら なかった	とてもつま らなかった	
		47	2	1	0	
		94%	4%	2%	0%	
ii	時間の 長さ	ちょうど 良い	長い	短い		
		37	6	8		
		74%	12%	16%		
iii	難易度	簡単	ちょうど 良い	難しい		
		15	34	1		
		30%	68%	2%		
iv	参加の きっかけ	チラシ	センターHP	米子市報	米子市HP	新聞
		39	3	4	2	0
		78%	6%	8%	4%	0%
		週刊とり リンク	中海テレビ	ラジオ	友人に 誘われて	その他
		0	0	0	3	1
		0%	0%	0%	6%	2%
v	<u>肯定的なコメント</u>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>面白くて「すごい」って思いました。勉強にもなりました。</li> <li>科学教室が意外に楽しかったのでビックリしました。また来たいです。</li> <li>レーザーがとてもすごかったです。</li> <li>いろいろなものがあつたのでよかったです。</li> </ul>					
vi	<u>今後の参考となるコメント</u>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>待ち時間が長かった。 →参加人数配分の調整や独占する子どもへの声掛けを行う。</li> <li>顕微鏡でもっといろいろな虫が見たかった。 →可能な範囲で試料の準備を検討する。</li> <li>製作室に保護者の待てる場所が欲しかったです。(保護者より) →保護者用の椅子を増設する</li> </ul>					



紙製グライダーの製作と飛行実験（新企画）

好評だった「レーザーってすごい」と「冷凍実験」



風車の製作

3 「子どものための科学教室」（境港施設）

1 日時 平成28年7月30日（土） 9時30分～15時40分

2 場所 鳥取県産業技術センター食品開発研究所

3 内容

企 画		内 容
①	ホテルの光を科学する	ホテルの光を卓上で再現
②	色の不思議	紫キャベツの色素が、pHによって変化することを学習
③	アイス（氷）とアイス（ドライアイス）でおいしいジュースができるかも！？実験！	氷ができる温度や、濃度の薄いジュースから濃いジュースが取り出せること、炭酸水の作り方などを学習
④	ペットボトル顕微鏡でのぞいてみよう！細胞の世界！	ペットボトル顕微鏡の作成と細胞の観察
⑤	【常設】つかめる水、ミクロの世界ほか！	つかめる水（人工イクラの原理）、顕微鏡を使った観察、ダイラタンシー

#### 4 参加者実績

子ども80名、保護者46名 合計126名

子ども内訳：1～3年生 17名、4～6年生 58名、その他2名

学年別内訳：

1年：3名、2年：4名、3年：10名、4年：24名、5年：17名、6年：17名、その他：5名

地域別内訳：

境港市：63名、米子市：13名、琴浦町：2名、高知県：2名

#### 5 アンケート結果

アンケート回収数：76枚 回収率：95%

i	科学教室の感想	とても面白かった	少し面白かった	少しつまらなかった	とてもつまらなかった	未記入
		70	4	1	0	1
		92%	5%	2%	0%	1%
ii	時間の長さ	ちょうど良い	長い	短い		
		59	10	7		
		77%	13%	9%		
iii	難易度	簡単	ちょうど良い	難しい	未記入	
		18	55	2	1	
		24%	72%	2%	1%	
iv	興味を持った内容（複数可）	①ホテル	②色	③アイス	④ペットボトル	⑤常設
		50	51	59	37	30
		22%	23%	26%	18%	13%
v	<u>肯定的なコメント</u>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・素晴らしかった。大人も楽しめた。また企画してほしい。</li> <li>・昨年と違う内容のものもあり、とても勉強になった。</li> <li>・食品を用いた科学教室は、子供たちにとって身近で取りかかりやすい。</li> <li>・ホテルの実験が面白かった。電気を消したら光って、とても驚いた。</li> <li>・また、来年も参加したい。</li> </ul>					
vi	<u>昨年度からの改善点</u>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・終わる時間が遅くて、次の実験に移れない。 →時間厳守によって、スムーズな運営を行った。</li> <li>・やりたいテーマができなかった。 →参加者を4班に分けて、ローテーションで各テーマを回るようにした。</li> </ul>					



ホテルの光（新企画）



色の不思議



アイスとアイス



ペットボトル顕微鏡

4 「島津ぶんせき体験スクール」（鳥取施設）

- 1 日時 平成28年7月30日（土） 10:00～12:00、13:30～15:30
- 2 場所 鳥取県産業技術センター電子・有機素材研究所
- 3 内容 株式会社島津製作所が実施する光の特性を利用して分析する分析装置を操作する体験型のスクール
  - 学 び : 光と色について知ろう！
  - モノ作り: 分光器を製作しよう！
  - 実 験 : 氷みつ・お茶など分析しよう！

4 参加者実績

児童・生徒 39名（午前の部 20名、午後の部 19名）  
 保護者 30名（午前の部 18名、午後の部 12名）

5 アンケート結果

アンケート回収数：39枚 回収率：100%

参加者向アンケート

① 始めの講義（光と色の説明）はいかがでしたか？（以下カッコ内は回答数）

理解できた	だいたい理解できた	少し難しかった	難しかった	未記入
41% (16)	41% (16)	10% (4)	3% (1)	5% (2)

②分析装置体験はいかがでしたか？

理解できた	だいたい理解できた	少し難しかった	難しかった	未記入
64% (25)	28% (11)	3% (1)	5% (2)	0% (0)

③モノづくり（分光器製作）はいかがでしたか？

理解できた	だいたい理解できた	少し難しかった	難しかった	未記入
85% (33)	13% (5)	3% (1)	0% (0)	0% (0)

④光観察はいかがでしたか？

理解できた	だいたい理解できた	少し難しかった	難しかった	未記入
72% (28)	26% (10)	3% (1)	0% (0)	0% (0)

⑤最後のまとめはいかがでしたか？

理解できた	だいたい理解できた	少し難しかった	難しかった	未記入
28% (11)	33% (13)	5% (2)	3% (1)	31% (12)

⑥島津ぶんせき体験スクールにまた参加したいですか？また理由をお聞かせ下さい。

参加したい	予定があれば参加したい	あまり参加したくない	参加したくない	分からない	未記入
23% (9)	51% (20)	3% (1)	0% (0)	10% (4)	13% (5)

理 由

- ・知らないことがたくさん分かるから
- ・とても楽しく勉強できるから
- ・学校とはちがっていてよかった
- ・工作がおもしろかった

⑦スクールに参加して感じたことを自由にご記載ください。

- ・とても分かりやすく説明していて、実験も楽しくてよかった
- ・知らない人とも仲良くできたのでよかったです
- ・言葉だけでは分からないことを実際に体験することでしっかりと理解できた
- ・いろいろなモノが光を自分の所にとどいていると思うととてもおもしろかったです。
- ・光の中でもいろいろな種類や見え方があって、1つの色にたくさんの色がまぎ

っていることが分かり、おどろきました。

**保護者向アンケート**

- ・小中学生対象とあってレベルを合わせると思いますが、是非続けてほしい
- ・講義室の中に研究室と製造現場からつくられていておもしろいと思いました
- ・小学生にも分かりやすく丁寧に説明して頂き良かったと思います。探究する心を育てる良い機会になったと思います
- ・光の性質について親である私も知らないことが沢山あり、子どもと一緒に学べたことが有り難かったです
- ・光を使った分析は他の影響を受けにくく、いろいろな検査などに利用されているなど興味深く話を聞く事が出来ました。
- ・スライドの資料を手元でも見ながら講義を聴きたかったです。



島津製作所の皆さん



作製した分光器を用いた実験の様子



分析装置体験の様子



午前の部の皆さんと記念撮影

「米子工業高等専門学校 平成28年度公開講座」(米子施設)

- 主催 米子工業高等専門学校 (産業技術センター共催)
- 日時 平成28年7月30日 (土) 14時00分～16時00分
- 場所 鳥取県産業技術センター機械素材研究所
- 内容
  - 講師 米子工業高等専門学校機械工学科 山口 賢司 教授
  - ①車の仕組みと概要説明 (パワーポイントにて) 山口教授
  - ②分解展示部品を見、手に取りながら、ポイントについて解説 鈴木副所長
- 参加者実績
  - 中学生 8名、小学生 28名、保護者など 40名
- アンケート結果 (高専作成アンケート)
  - 小中学生 (アンケート回収数: 36枚 回収率: 100%)

		満 足	まあまあ満足	あまり満足でない	満足でない
i	満足度	28	7	0	1
		78%	19%	0%	3%
		難しい	ちょうどよい	やさしい	
ii	講座内容	10	7	9	
		28%	19%	25%	
		難しい	ちょうどよい	やさしい	
iii	先生の説明	3	27	6	
		8%	75%	17%	
		長い	ちょうどよい	短い	
iv	時間設定	10	23	3	
		28%	64%	8%	

v	<p>「今後どのような講座なら参加してみたいですか？」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ F 1 カー、外車の構造</li> <li>・ 科学実験など</li> <li>・ 今回の講座をもっと詳しく聞きたい.</li> <li>・ 実際に動かせる</li> <li>・ ロボット関係</li> <li>・ 機械について</li> <li>・ 工作、ものづくり</li> </ul>
vi	<p>「その他、感想などありましたら自由にお書き下さい」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ いろいろなことがわかり部品が多いなど感じた.</li> <li>・ エンジンの仕組みを細かく見ることができ自由研究にも役立つなと思いました.</li> <li>・ 車にはたくさんの部品があることがわかりました.</li> <li>・ 車の屋根がうすっぺらくて驚きました.</li> <li>・ ていねいに説明していただいて理解しやすかったです. ありがとうございます.</li> <li>・ 普段なら見ることでできない部品を手にとってまで見ることでできるのはいいと思う.</li> <li>・ またこのような機会がありましたら、ぜひ来たいです.</li> <li>・ 熱かったけど楽しかった</li> </ul>

保護者など（アンケート回収数：26枚 回収率：65%）

i	満足度	満 足	まあまあ満足	あまり満足でない	満足でない
		8	15	3	0
		31%	58%	12%	0%
ii	講座内容	難 しい	ちょうどよい	やさしい	/
		7	18	1	
		27%	69%	4%	
iii	先生の説明	難 しい	ちょうどよい	やさしい	/
		3	18	5	
		12%	69%	19%	
iv	時間設定	長 い	ちょうどよい	短 い	/
		4	20	2	
		15%	77%	8%	



#### ・ 外部機関等の視察受入事例

1	(株) アグリネット琴浦食品開発研究所見学 (4月)
2	鳥取県商工労働部産業振興課食品開発研究所見学 (4月)
3	(株) エフイーエーシー食品開発研究所見学 (6月)
4	(公財) 鳥取県産業振興機構食品開発研究所見学 (6月)
5	(一社) 物産観光やず食品開発研究所見学 (6月)
6	JICA東京、インテムコンサルティング、モルディブからの研修者食品開発研究所見学 (7月)

7	鳥取県立鳥取西高等学校1年生(41名)、引率教員(2名) 電子・有機素材研究所見学(7月)
8	鳥取県立鳥取湖陵高校生徒(3名)引率教員(1名) 食品開発研究所見学(7月)
9	道の駅 にちなん日野川の郷 食品開発研究所見学(7月)
10	研究職員採用試験1次合格者 食品開発研究所見学(7月)
11	食品開発研究所の食品産業支援について鳥取県議会議員による食品開発研究所視察(7月)
12	(福)トマトの会 食品開発研究所見学(8月)
13	(株)セイシン企業 食品開発研究所見学(8月)
14	平成28年度第1回鳥取県伝統和紙高度利用研究会電子・有機素材研究所見学(8月)
15	米子市五千石自治会(25名) 機械素材研究所見学(8月)
16	北海道立工業技術センター 食品開発研究所見学(9月)
17	鳥取県西部総合事務所生活環境局(6名) 食品開発研究所見学(9月)
18	第6回北東アジア産業技術フォーラム参加者(23名) 機械素材研究所見学(9月)
19	国立研究開発法人産業技術総合研究所中国センター所長ら(4名)による機械素材研究所視察(9月)
20	ジビエ利用加工について鳥取県元気づくり総本部東部振興鑑東部振興課と猪鹿庵 食品開発研究所見学(9月)
21	(一社)日本植物蛋白食品協会 食品開発研究所見学(9月)
22	水産加工について韓国東海市水産加工企業、東海市庁、境港水産振興協会 食品開発研究所視察(9月)
23	鳥取県東部東商工会産業支援センター 食品開発研究所見学(10月)
24	企業誘致に係る機械素材研究所見学(10月)
25	ロシアイルクーツク州「バイカル・日本」友好協会 食品開発研究所視察(10月)
26	ブラジル鳥取県人会視察による食品開発研究所見学(10月)
27	フラワーガーデンひだまり 食品開発研究所見学(10月)
28	長崎県総合水産試験場 食品開発研究所見学(11月)
29	米子工業高等専門学校産学連携コーディネーターらによる食品開発研究所見学(11月)
30	YMCA米子医療福祉得専門学校1年生(11名)、引率教員(1名) 機械素材研究所見学(11月)
31	平成28年度産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会紙パルプ分科会電子・有機素材研究所視察(11月)
32	鳥取県食品産業協議会 電子・有機素材研究所見学(11月)
33	名古屋・岐阜産業人クラブ 電子・有機素材研究所見学(11月)
34	鳥取大学滞在のJICA短期研修生機械素材研究所見学(12月)
35	第1回水素関連技術研究会講師の機械素材研究所見学(12月)
36	鳥取大学産学・地域連携機構 食品開発研究所見学(1月)
37	菌興椎茸協同組合 食品開発研究所見学(2月)
38	アリメント工業(株) 食品開発研究所見学(3月)

#### ・酒造関係機関との連携状況

1	市販酒研究会に派遣した。(5月、11月)
2	鳥取県酒造協同組合第47回通常総会に派遣した。(6月)
3	素人きき酒鳥取県大会に派遣した。(6月)
4	強力をはぐくむ会幹事会に派遣した。(6月)
5	貯蔵出荷管理指導に派遣した。(8月)
6	兵庫県酒造大学講座に派遣した。(8月)
7	中国清酒製造技術委員会に派遣した。(8月)
8	中国5県きき酒競技会審査に派遣した。(8月)
9	鳥取県酒造組合第9回通常総会に派遣した。(8月)
10	島根県夏期酒造講習会に派遣した。(9月)
11	広島国税局清酒鑑評会審査に派遣した。(9月、10月)
12	広島国税局市販酒類調査品質評価に派遣した。(10月)
13	全国酒造技術指導機関合同会議に派遣した。(10月)

14	鳥取県酒造講話会に派遣した。(12月)
15	鳥取県酒造組合杜氏研究会に派遣した。(1月)
16	県内酒造場巡回指導に派遣した。(1月、2月)
17	出雲杜氏自醸清酒品評会審査に派遣した。(3月)
18	鳥取県新酒鑑評会審査に派遣した。(3月)

### ・インターンシップの受入れ

		人数	受け入れ期間	担当科
1	米子工業高等専門学校	1	9/12～9/16	有機材料科
2	〃	1	8/29～9/2	食品開発科
3	県立米子工業高等学校	7	10/25～10/27	機械システム科(4)、食品開発科(1)、アグリ食品科(1)、バイオ技術(1)
4	県立産業人材育成センター	2	11/28～11/30	電子システム科
	計	11		

### ・教育機関等への講師派遣の状況

1	高校生のキャリア教育支援事業(鳥取県立中央育英高校)キャリア探求での企業講話(有機材料科)(6月)
2	鳥取大学講義「鳥取の海の幸を学ぶ～鳥取県の水産加工業の概要～」(食品開発研究所)(11月)

### ・教育機関関係

1	鳥取環境大学サステナビリティ研究所運営委員会(理事長)
2	鳥取県立米子工業高等学校地域の産業界と学校のネットワーク会議(機械素材研究所)
3	平成28年度第1回「地域の産業界と学校のネットワーク会議」(鳥取県立境港総合技術高等学校)(食品開発科)(6月)

### ・職員の社会貢献意識の醸成、地域の奉仕活動等への参加状況

1	鳥取砂丘一斉清掃に参加した。(4月)
2	中海一斉清掃に参加した。(6月)
3	「夏休み子どものための科学教室」を3研究所で開催した。(7月)
4	鳥取砂丘除草ボランティアに参加した。(7～9月)

## (2) 情報セキュリティ管理と情報公開の徹底

### ●情報ネットワーク委員会の活動状況

1	第1回情報ネットワーク委員会開催(4月22日) 庁内LANの利用に関する情報ネットワークシステム運用状況報告と説明。リース期間、今年度更新機器等の確認及び保守契約内容等の情報共有と課題およびスケジュール確認を行った。
2	サイボウズ(クラウド版)セミナー(5月30日)
3	メールサービス Active Mail 説明会(6月10日)
4	勤怠管理システム検討会(6月30日)
5	SecureSeed 説明会(1月18日)

### ●情報セキュリティ管理の取組状況

1	県庁情報政策課より情報セキュリティ脆弱性の情報提供がある度、全職員に注意喚起を行った。
---	---

### ●情報公開の状況

1	ホームページを通して、センターの事業内容や組織運営状況について、業務実績報告書、財務諸表や研究活動等に係る規程を公開する等の情報を提供した。
---	--



### (3) 労働安全衛生管理の徹底

#### ●職場環境の整備に十分に配慮する取組状況

1	消防・防災訓練の実施（6月、10月、機械素材研究所）
2	消防・防災訓練の実施（10月、電子・有機素材研究所）
3	消防・防災訓練の実施（12月、食品開発研究所）

#### ●労働安全衛生関係法令等の遵守状況

1	クレーンの年次点検実施（7月、機械素材研究所）
2	クレーンの年次点検実施（9月、電子・有機素材研究所）
3	ボイラーおよび第一種圧力容器の（高温高圧処理装置（圧密加工装置））定期検査（10月、電子・有機素材研究所）
4	作業環境測定第1回目（10月、3研究所）
5	第一種圧力容器（高圧蒸煮（レトルト）試験機）の定期検査（11月、食品開発研究所）
6	作業環境測定第2回目（3月、3研究所）

#### ●安全教育研修に係る取組状況

1	ボイラー取扱技能講習（8月、食品開発科）
2	産業用ロボット操作特別教育（11月、計測制御科）

#### ●労働安全衛生に関する資格者等の配置状況

1	安全衛生推進者 電子・有機素材研究所 所長・副所長、機械素材研究所 所長・副所長、食品開発研究所 所長 (根拠法令：安衛法第12条第3 安衛則第12条の3第1項)				
2	作業主任者				
	種類	所属	職名	操作対象機械等	根拠法令
	ボイラー取扱作業主任者	産業デザイン科	特任研究員	ボイラー（貫流式）	ボ則第25条 安衛法61条第1項
	木材加工用機械作業主任者	産業デザイン科	特任研究員	丸のこ、手押し鉋等	安衛則第16条第1項 安衛法第14条
	エックス線作業主任者	有機材料科	主任研究員	X線回折装置 蛍光X線膜厚測定装置 X線分析顕微鏡 X線検査装置	電離則47
		機械素材研究所	副所長		
		無機材料科	特任研究員		
		無機材料科	研究員		
3	安全衛生特別教育修了者				
	種類	所属	職名	操作対象機械等	根拠法令
	玉がけ技能講習修了者	電子システム科	科長	屋内固定式クレーン	クレーン則第221条 安衛法第61条第1項
		機械システム科	科長		
		機械システム科	主任研究員		
		機械システム科	主任研究員		
		計測制御科	科長		
		計測制御科	特任研究員		
	5t未満クレーン運転特別教育修了	機械素材研究所	副所長	屋内固定式クレーン	クレーン則第21条 安衛法第59条第3項
		計測制御科	特任研究員		
	アーク溶接業務従事者特別教育修了	機械素材研究所	副所長	溶接機（アーク）	安衛則第36条 労安法第59

				条第3項
研削といし取替業務従事者特別教育修了	電子システム科	特任研究員	グラインダー	安衛則第36条 安衛法第59条第3項
	産業デザイン科	特任研究員		
	機械システム科	科長		
	機械システム科	主任研究員		
	機械システム科	主任研究員		
産業用ロボット操作特別教育修了	機械システム科	科長	みがき加工ロボット	安衛則第36条 安衛法第59条第3項
	機械システム科	主任研究員	産業用ロボット	
	計測制御科	研究員		
低圧電気取扱者安全衛生特別教育修了	機械システム科	主任研究員	マイクロ水力発電システム、エコーカー	
	計測制御科	特任研究員		

### ●産業医の職場巡視の対応状況

1	<p><u>電子・有機素材研究所</u></p> <p>1 日 時 平成28年12月7日(金) 13:20~15:10</p> <p>2 巡視者 岩澤産業医(医療法人いわさわ医院院長)</p> <p>3 対応者 門脇理事、西尾副所長、藤田主事</p> <p>4 内 容</p> <p>(1) 門脇理事から病休中の職員について状況を説明</p> <p>(2) 研究棟、実験棟の試験・研究等に使用する部屋について、巡視を行った。</p> <p>(3) 部屋ごとの確認内容等</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">箇 所</th> <th style="text-align: center;">確 認 内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>材料化学実験室、生物材料実験室、薬品倉庫</td> <td>ドラフトチャンバーの管理状況の確認、薬品の保管状況確認、保管庫の施錠等</td> </tr> <tr> <td>質量分析室</td> <td>ボンベ固定状況の確認</td> </tr> <tr> <td>試作デザイン実験室</td> <td>サンドブラスト局所排気装置の確認</td> </tr> <tr> <td>その他の部屋</td> <td>巡視安全確認</td> </tr> </tbody> </table> <p>5 講評・コメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・昨年指摘のあった、ドラフトチャンバーの使用時注意事項の未掲示(材料化学実験室、生物材料実験室)、ボンベの固定不良(質量分析室)は改善されていた。</li> <li>・ドラフトチャンバー、サンドブラスト局所排気装置の定期自主検査(年1回)が未実施であるので実施すること。</li> <li>・機能紙開発実験室(実験棟1)に段差があり危険なので、事故が起こらないよう安全対策を取ることを。</li> </ul>	箇 所	確 認 内 容	材料化学実験室、生物材料実験室、薬品倉庫	ドラフトチャンバーの管理状況の確認、薬品の保管状況確認、保管庫の施錠等	質量分析室	ボンベ固定状況の確認	試作デザイン実験室	サンドブラスト局所排気装置の確認	その他の部屋	巡視安全確認		
箇 所	確 認 内 容												
材料化学実験室、生物材料実験室、薬品倉庫	ドラフトチャンバーの管理状況の確認、薬品の保管状況確認、保管庫の施錠等												
質量分析室	ボンベ固定状況の確認												
試作デザイン実験室	サンドブラスト局所排気装置の確認												
その他の部屋	巡視安全確認												
2	<p><u>機械素材研究所</u></p> <p>1 日 時 平成28年11月24日(木) 13:20~14:00</p> <p>2 巡視者 加藤産業医((公財)鳥取県保健事業団西部健康管理センター)</p> <p>3 対応者 草野所長、杉原係長</p> <p>4 内 容</p> <p>(1) 職員のメンタル面等での体調不良者の有無の確認</p> <p>(2) 研究所1階の試験・研究等に使用する部屋について巡視を行った。</p> <p>(3) 部屋ごとの確認内容等</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">箇 所</th> <th style="text-align: center;">確 認 内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>薬品倉庫</td> <td>薬品の保管状況確認。保管庫の施錠等</td> </tr> <tr> <td>機器・X線分析室</td> <td>ボンベ固定状況の確認</td> </tr> <tr> <td>界面物性試験室</td> <td></td> </tr> <tr> <td>材料分析室</td> <td>ドラフトチャンバー管理状況の確認(問題なし)</td> </tr> <tr> <td>その他の部屋</td> <td>巡視安全確認</td> </tr> </tbody> </table> <p>5 講評・コメント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・不要機器については、処分を引き続きお願いしたい。</li> <li>・実験棟廊下に設置の緊急時用シャワーの作動確認をしておくこと。</li> </ul>	箇 所	確 認 内 容	薬品倉庫	薬品の保管状況確認。保管庫の施錠等	機器・X線分析室	ボンベ固定状況の確認	界面物性試験室		材料分析室	ドラフトチャンバー管理状況の確認(問題なし)	その他の部屋	巡視安全確認
箇 所	確 認 内 容												
薬品倉庫	薬品の保管状況確認。保管庫の施錠等												
機器・X線分析室	ボンベ固定状況の確認												
界面物性試験室													
材料分析室	ドラフトチャンバー管理状況の確認(問題なし)												
その他の部屋	巡視安全確認												

	(→11月29日作動確認実施) ・3次元データ活用支援室について、3Dプリンタに使用するサポート材の臭いが気になる。換気を十分に行うこと。(→3Dプリンタ作動時は、換気を行うよう徹底) ・職員の健康診断結果を把握し、再検査等の必要な職員には検査を促すこと。										
3	<b>食品開発研究所</b> 1 日時 平成28年11月24日(木) 14:25~15:15 2 巡視者 加藤産業医((公財)鳥取県保健事業団西部健康管理センター) 3 対応者 小谷所長、杉原係長 4 内容 (1) 職員のメンタル面等での体調不良者の有無の確認 (2) 試験・研究等に使用する部屋について巡視を行った。 (3) 部屋ごとの確認内容等 <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">箇所</th> <th style="text-align: center;">確認内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>倉庫2(薬品倉庫)</td> <td>薬品の保管状況確認。管理簿の確認</td> </tr> <tr> <td>ドラフトチャンバーの設置</td> <td>ドラフトチャンバー管理状況の確認(問題なし)</td> </tr> <tr> <td>7箇所</td> <td></td> </tr> <tr> <td>その他の部屋</td> <td>巡視安全確認</td> </tr> </tbody> </table> 5 講評・コメント ・特に指摘することは無い。 ・機器が高温になるものもあるので火傷等に十分注意して使用すること。 ・緊急時用シャワーの作動確認をしておくこと。 (→11月25日作動確認実施)	箇所	確認内容	倉庫2(薬品倉庫)	薬品の保管状況確認。管理簿の確認	ドラフトチャンバーの設置	ドラフトチャンバー管理状況の確認(問題なし)	7箇所		その他の部屋	巡視安全確認
箇所	確認内容										
倉庫2(薬品倉庫)	薬品の保管状況確認。管理簿の確認										
ドラフトチャンバーの設置	ドラフトチャンバー管理状況の確認(問題なし)										
7箇所											
その他の部屋	巡視安全確認										

●化学物質に関する「リスクアセスメント」の実施状況

1	<b>背景等</b> 化学物質による健康被害が問題となった胆管がん事案の発生や、精神障害を原因とする労災認定件数の増加などに対し、労働者の安全と健康確保対策を一層充実するため、「労働安全衛生法の一部を改正する法律」が平成26年6月25日公布され、化学物質に対するリスクアセスメントの実施が義務付けられた。																																					
2	<b>リスクアセスメントの概要</b> (1) 概要 一定の危険性・有害性が確認されている化学物質による危険性又は有害性等の調査(リスクアセスメント)の実施が事業者の義務となった。 ①リスクアセスメントとは 化学物質の危険性や有害性を特定し、それによる労働者への危険又は健康被害を生じる恐れの程度を見積もり、リスク低減対策を検討すること。 ②対象事業者 業種・事業規模にかかわらず、対象となる化学物質の製造・取扱いを行う全ての事業場が対象。 ③対象物質 640物質(アセトン・エタノール・酢酸・ホルムアルデヒド・硫酸など) (2) 実施時期 平成28年6月1日 (3) センターの実施体制 ・安全衛生推進者→各所長 ・安全衛生指導監督者→各副所長 ・化学物質管理者(技術的業務実施者)→鳥取:山本主任研究員、米子:今岡科長、境港:加藤科長 ※センター全体の実施調整等は安全衛生委員会で行う。																																					
3	<b>リスクアセスメント策定作業結果</b> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">施設</th> <th rowspan="2">作業者(人)</th> <th rowspan="2">のべ作業数</th> <th colspan="5">リスクレベル内訳</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鳥取</td> <td>12</td> <td>196</td> <td>16</td> <td>98</td> <td>72</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>米子</td> <td>8</td> <td>39</td> <td>0</td> <td>12</td> <td>19</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>境港</td> <td>11</td> <td>176</td> <td>8</td> <td>78</td> <td>87</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	施設	作業者(人)	のべ作業数	リスクレベル内訳					1	2	3	4	5	鳥取	12	196	16	98	72	10	0	米子	8	39	0	12	19	8	0	境港	11	176	8	78	87	3	0
施設	作業者(人)				のべ作業数	リスクレベル内訳																																
		1	2	3		4	5																															
鳥取	12	196	16	98	72	10	0																															
米子	8	39	0	12	19	8	0																															
境港	11	176	8	78	87	3	0																															

	リスクレベル	内 容
	1 些細なリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状の作業環境を維持するため、正しい作業方法を遵守させる。</li> <li>・自然換気又は機械喚起換気により十分な通風を確保する。</li> <li>・発散源に近づくときは有効な呼吸用保護具を着用する。</li> </ul>
	2 許容可能なリスク	
	3 中程度のリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発散源の密閉化、局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設置する。</li> <li>・局所排気装置又はプッシュプル型換気装置は、性能が低下しないよう定期的に点検、メンテナンスを行う。</li> <li>・発散源に近づくときは有効な呼吸用保護具を着用する。</li> </ul>
	4 大きなリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リスクが低減されるまで作業中止すべき。</li> <li>・施設設備をできるだけ密閉構造にし、内部を陰圧とする。漏えいがないよう定期的に点検とメンテナンスを行う。</li> <li>・点検、メンテナンス等の非常作業時、有効な呼吸用保護具を着用する。</li> </ul>
	5 耐えられないリスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発がん性物質や変異原性物質を取り扱っているか、もしくは有害性の高い物質にばく露されている。</li> <li>・作業環境測定やばく露濃度測定により、作業者のばく露状況を把握する必要がある。(個人ばく露測定等、定量的な評価が必要)</li> <li>・リスクが低減されるまで原則として作業中止。</li> <li>・対策の検討に当たって、労働衛生コンサルタント等専門家に相談が望まれる。</li> </ul>
4	リスク低減措置の検討	<p>鳥取労働局に相談（平成28年6月22日）し、リスクレベル4の対策案を（1）のとおり作成。</p> <p>（1）対応策の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・年間作業時間の短縮</li> <li>・防毒マスクおよび防護メガネの着用（但し、局所排気ありの作業では着用義務までは必要なく、着用を推奨）</li> </ul> <p>（2）対応策に対する鳥取労働局の見解</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・法令上の義務は、リスクの見積りを行い低減措置を検討するところまで。今回の対応で問題なし。</li> <li>・リスク見積りが実態と異なるようであれば、コンサルタントへ相談してみるのもひとつの方法（有料）。</li> <li>・対応策はこの内容で良い。実施した記録を残すこと。</li> <li>・リスクレベル3の作業についてもリスクの低減化を検討する必要あり。</li> </ul>

## 2 環境負荷の低減と環境保全の促進

1	発酵生産科実験室照明器具修繕（LED 取替）（電子・有機素材研究所）（9月）
2	回廊照明タイマー制御増設工事（電子・有機素材研究所）（11月）
3	システム制御実験室及び電子計測室照明器具取替工事（電子・有機素材研究所）（11月）
4	トイレLED管取替電気工事（機械素材研究所）（2月）
5	エコアラーム（契約している電気料金の一時超過を監視する機器）の設置による、契約電力量増加の抑制を行った。（平成23年度からの継続）
6	電気、ガス、コピー用紙、薬品保管量の推移

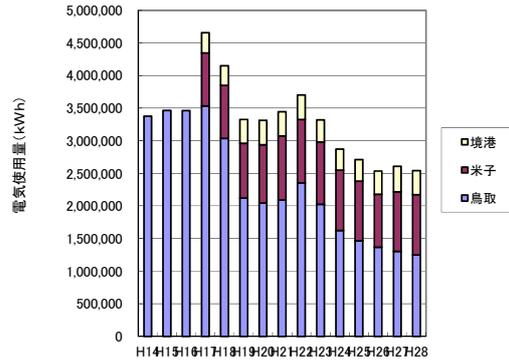
電気 (←はデータなし) 単位(kWh)				
	鳥取	米子	境港	合計
H14	3,374,304	-	-	3,374,304
H15	3,463,056	-	-	3,463,056
H16	3,459,240	-	-	3,459,240
H17	3,534,648	812,148	308,688	4,655,484
H18	3,036,432	813,792	298,884	4,149,108
H19	2,118,885	842,268	364,848	3,326,001
H20	2,043,456	893,364	376,518	3,313,338
H21	2,089,968	980,904	372,924	3,443,796
H22	2,355,672	970,128	375,084	3,700,884
H23	2,024,472	953,772	340,470	3,318,714
H24	1,621,992	927,384	322,716	2,872,092
H25	1,466,256	914,304	329,868	2,710,428
H26	1,366,824	812,832	356,544	2,536,200
H27	1,305,000	909,672	393,954	2,608,626
H28	1,246,068	927,384	367,614	2,541,066
増減	▲ 4.5	1.9	▲ 6.7	▲ 2.6

平均 割合

3,446,005 (100)

2,859,359 (65)

(H28/H27比)



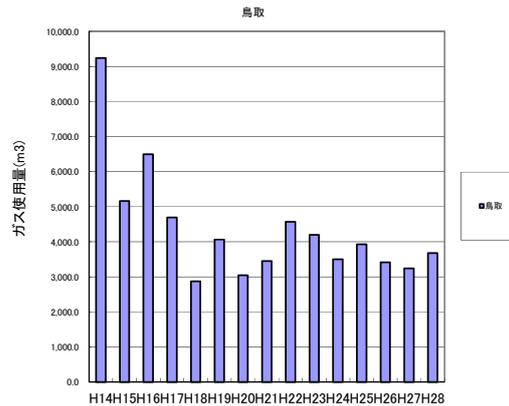
空調用ガス 単位(m³)				
	鳥取	米子	境港	合計
H14	9,241.4	-	-	9,241.4
H15	5,161.8	-	-	5,161.8
H16	6,495.8	-	-	6,495.8
H17	4,693.1	-	-	4,693.1
H18	2,874.0	-	-	2,874.0
H19	4,065.1	-	-	4,065.1
H20	3,045.5	-	-	3,045.5
H21	3,451.9	-	-	3,451.9
H22	4,568.3	-	-	4,568.3
H23	4,199.3	-	-	4,199.3
H24	3,503.4	-	-	3,503.4
H25	3,923.7	-	-	3,923.7
H26	3,414.4	-	-	3,414.4
H27	3,242.2	-	-	3,242.2
H28	3,681.5	-	-	3,681.5
増減	13.5	-	-	13.5

平均 割合

3,783 (100)

3,760 (78)

(H28/H27比)



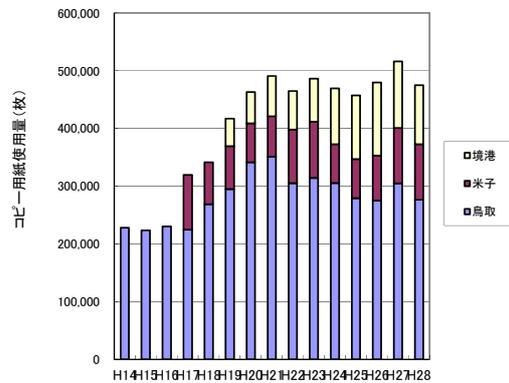
コピー用紙 (←はデータなし) 単位(枚)				
	鳥取	米子	境港	合計
H14	228,000	-	-	228,000
H15	223,500	-	-	223,500
H16	230,000	-	-	230,000
H17	224,500	95,000	-	319,500
H18	268,500	72,500	-	341,000
H19	295,000	74,000	48,000	417,000
H20	341,000	67,500	54,250	462,750
H21	351,000	70,000	69,500	490,500
H22	305,000	93,000	66,500	464,500
H23	314,000	97,500	74,500	486,000
H24	305,500	67,000	96,500	469,000
H25	279,000	68,000	110,000	457,000
H26	275,000	78,000	126,250	479,250
H27	304,500	96,000	115,250	515,750
H28	276,500	96,000	102,500	475,000
増減	▲ 9.2	0.0	▲ 11.1	▲ 7.9

平均 割合

458,688 (100)

472,813 (103)

(H28/H27比)



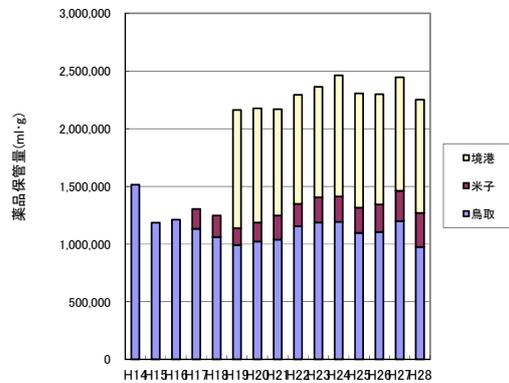
薬品保管量 (←はデータなし) 単位(g)				
	鳥取	米子	境港	合計
H14	1,515,000	-	-	1,515,000
H15	1,186,196	-	-	1,186,196
H16	1,211,439	-	-	1,211,439
H17	1,131,830	171,450	-	1,303,280
H18	1,061,300	186,610	-	1,247,910
H19	991,577	146,540	1,022,693	2,160,810
H20	1,021,213	166,359	989,518	2,177,090
H21	1,037,738	209,660	922,353	2,169,751
H22	1,154,930	193,600	945,148	2,293,678
H23	1,187,268	218,275	957,522	2,363,065
H24	1,192,565	220,350	1,048,841	2,461,756
H25	1,097,523	217,060	991,393	2,305,976
H26	1,104,234	239,670	953,887	2,297,791
H27	1,197,916	263,410	984,818	2,446,144
H28	973,750	296,880	981,678	2,252,308
増減	▲ 18.7	12.7	▲ 0.3	▲ 7.9

平均 割合

2,200,332 (100)

2,357,147 (107)

(H28/H27比)



## 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

#### ●施設及び設備に関する改修等の実施状況

##### ◆企画・連携推進部

施設及び設備		金額 (円)
1	大判プリンタ修繕 (7月)	153,306
2	大判プリンタ修繕 (12月)	38,880
計		192,186

##### ◆電子・有機素材研究所

施設及び設備		金額 (円)
1	事務室間仕切設置工事 (4月)	473,040
2	内線電話機移設工事 (4月)	44,280
3	情報管理室シリンダー取替 (6月)	14,040
4	技術相談コーナー床修繕 (一部張替) (6月)	28,077
5	発酵生産科蛍光灯安定器取替工事 (6月)	38,880
6	来所者受付システムバックアップ設定費 (6月)	7,560
7	トイレ漏水修理費 (7月)	9,720
8	実験棟2 冷却水制御 冷却水ブロー調節器電極取替費 (7月)	41,040
9	1階男子トイレ小便器詰まり除去作業 (7月)	22,680
10	公用車 (日産セレナ) 修繕 (7月)	107,179
11	職員事務室ブラインド修繕 (7月)	16,200
12	強電実験室CVCF電源装置修繕 (7月)	148,500
13	エネルギー計測室空調機修繕 (8月)	76,680
14	大型環境試験機修繕 (8月)	1,864,296
15	発酵生産科実験室照明器具修繕 (LED取替) (9月)	10,368
16	空調機 (室外機ACP2-5-1) 修繕 (9月)	733,320
17	メディア開発室空調機修繕 (9月)	76,680
18	消火補助水槽修繕 (9月)	91,800
19	定期点検による消防設備等修繕 (10月)	75,600
20	企画管理棟1階電気温水器取替 (10月)	199,800
21	企画管理棟1階電気温水器 (10月)	518,400
22	温湿度環境設定装置修繕 (11月)	110,916
23	回廊照明タイマー制御増設工事 (11月)	108,000
24	東出入口漏水修繕・天井張替 (11月)	149,900
25	システム制御実験室及び電子計測室照明器具取替工事 (11月)	255,960
26	発酵生産科実験室空調機修繕 (12月)	79,920
27	自動制御機器修繕 (12月)	61,560
28	企画管理棟2階男子トイレ小便器用配管水漏れ修理 (12月)	52,920
29	研究棟3階暗室空調機修繕 (12月)	32,400
30	蛍光X線分析装置修繕 (12月)	1,298,160
31	研究棟ACP2-4-1材料化学実験室系統空調機修繕 (1月)	267,840
32	ペーパータオル設置 (1月)	69,120
33	企画管理棟2階廊下熱線センサ自動スイッチ設置工事 (1月)	135,000
34	高速冷却遠心機修繕 (2月)	250,560
35	理事長室壁紙 (因州和紙) 張替 (2月)	174,636
36	発酵生産科実験室照明器具修繕 (LED取替) (2月)	20,736
37	薬用冷蔵庫修繕 (2月)	105,732
38	自動ケルダール分析システム修繕 (3月)	819,720
39	地階書庫修繕 (3月)	378,000

施設及び設備		金額 (円)
40	pH 中和装置用 pH 計取替 (3月)	452, 520
41	定期点検による消防設備等修繕 (3月)	48, 600
42	定期点検による消防設備等修繕 (3月)	36, 720
	計	9, 507, 060

◆機械素材研究所

施設及び設備		金額 (円)
1	廃水処理棟蒸気ボイラー用自動軟化器分解修理 (4月)	61, 560
2	塩乾湿複合繰り返し試験機用 SMC レギュレーター交換 (4月)	48, 600
3	X線分析装置ファン交換 (5月)	27, 000
4	受水槽上下ポンプユニット点検修理 (5月)	43, 200
5	イオンプレーティング装置用投込みヒーター (No.2) 取替 (6月)	52, 920
6	屋外消火栓設備ホース取替 (6月)	198, 720
7	蛍光X線膜厚測定装置修繕 (6月)	1, 711, 476
8	廃水処理棟クーリングタワー部品取替 (6月)	48, 600
9	第3産学官共同研究推進室照明器具修繕 (7月)	10, 800
10	特殊個別空調機プリント基板取替 (7月)	178, 200
11	特殊個別空調機圧縮機取替 (7月)	777, 600
12	イオンプレーティング装置用投込みヒーター (No.3) 取替 (7月)	52, 920
13	水路目地補修 (7月)	108, 000
14	非常用放送設備 防災アンプバッテリー取替 (7月)	172, 800
15	廃水処理施設受水槽鋼製蓋塗装 (7月)	64, 800
16	正面玄関横非常階段部分補修塗装 (8月)	129, 600
17	炭素硫黄同時分析装置検出器部品交換 (8月)	81, 000
18	職員事務室ブラインド修理 (8月)	78, 408
19	HIP 装置圧縮機・チェック弁部品交換 (8月)	465, 696
20	イオンクロマトグラフ修繕 (9月)	2, 862, 000
21	自動火災報知設備 感知器取替 (9月)	23, 760
22	酸素窒素水素分析装置用検出器部品交換 (9月)	81, 000
23	複合旋盤修理 (9月)	161, 784
24	「この先とまれ」標識設置 (9月)	197, 640
25	屋外床インターロッキング張替 (9月)	21, 600
26	3階男子トイレ 換気ファン取替 (10月)	161, 460

6		
2	減圧脱水装置圧力計部品交換（11月）	24,570
7		
2	天井補修（12月）	41,040
8		
2	超小型動ひずみレコーダ修理（12月）	78,300
9		
3	グロー放電発光分光分析装置修理（12月）	197,748
0		
3	昇降機部品交換（サクシオンフィルター）（12月）	39,420
1		
3	メモリハイロガー修理（12月）	28,080
2		
3	通用口ドアクローザー取替（12月）	17,280
3		
3	正面玄関風除室外 駆動プーリー交換（1月）	37,800
4		
3	ガードレール補修（2月）	48,600
5		
3	トイレLED管取替電気工事（2月）	194,400
6		
3	消火器取替（2月）	7,020
7		
3	2階男子トイレ小便器漏水修繕（2月）	178,200
8		
3	アセチレンガス検知警報器修理（2月）	195,264
9		
4	除雪機修理（3月）	36,742
0		
4	多成分動力計修繕（3月）	3,539,700
1		
4	実験棟東側外部倉庫（薬品庫）屋根塗装（3月）	165,240
2		
4	短波長レーザー装置修繕（3月）	993,600
3		
		計 13,644,148

◆食品開発研究所

	施設及び設備	金額（円）
1	食品開発研究所 ガス警報機取替（4月）	140,000
2	商品開発支援棟 換気扇スイッチ取替（4月）	11,448
3	-40℃冷蔵庫修繕（5月）	16,200
4	食品開発研究所情報処理室専用コンセント新設（5月）	60,480
5	空調機排管修繕（5月）	84,629
6	超純水装置修繕（5月）	63,180
7	機器分析室1エアコン修理（5月）	89,964
8	1F女子トイレピストンバルブ取替（6月）	13,608
9	アミノ酸分析装置修繕（7月）	219,537
1	真空ポンプ修繕（7月）	62,640
0		

施設及び設備		金額 (円)
1 1	電気炉 (マッフル) 修繕 (7月)	48, 600
1 2	ガスクロマトグラフ質量分析計の修理 (8月)	172, 400
1 3	起業化支援室1エアコン修繕 (8月)	18, 360
1 4	車庫雨樋修繕 (8月)	32, 400
1 5	技術相談室エアコン漏水修繕 (8月)	9, 720
1 6	高架水槽水漏れ修繕 (9月)	353, 700
1 7	クーリングタワー (空調機) 配管修繕 (9月)	81, 961
1 8	赤外分光光度計修理 (9月)	194, 400
1 9	フローサイトメーター修繕 (10月)	476, 280
2 0	健康・美容機能評価室内エアコン修理 (10月)	84, 240
2 1	純水製造装置修理 (10月)	270, 000
2 2	ブライン凍結装置配線修理 (10月)	9, 180
2 3	マイルドミキサー修繕 (10月)	81, 000
2 4	ORAC 測定システム (マイクロプレートリーダー) 修繕 (12月)	253, 800
2 5	来客駐車場整備 (12月)	194, 400
2 6	レトルト試験機修繕 (1月)	203, 040
2 7	動物細胞培養システム超低温フリーザー修繕 (1月)	199, 800
2 8	味覚センサー修繕 (1月)	43, 200
2 9	換気扇修理 (2月)	198, 720
3 0	室外機氷落とし (2月)	4, 320
3 1	ハイセクト調整器等修繕 (2月)	65, 340
3 2	電気炉 (マッフル) 修繕 (2月)	93, 096
3 3	原光吸光分光光度計の修繕 (2月)	28, 852
3 4	ガスクロマトグラフ質量分析装置真空ポンプ修繕 (3月)	15, 972
3 5	車いす駐車場の設置 (3月)	64, 800

施設及び設備		金額 (円)
3 6	エアコン室外機点検 (修繕) (3月)	4, 860
3 7	200V コンセント取付工事 (3月)	21, 600
3 8	純水製造装置修理 (3月)	37, 800
	計	4, 159, 527

●機器・設備等の廃棄の実施状況

◎廃棄（33件）

◆電子・有機素材研究所

取得価格50万円以上

環境試験装置

◆機械素材研究所

取得価格50万円以上

ピアゾアクチュエーター運動解析装置	防振光学ベンチ
鏡面測定用センシング装置	駆動精度検査装置
ワーク表面検査評価装置1	ワーク表面検査評価装置2
三次元測定用レーザー計測装置	駆動軸1
駆動軸2	駆動軸5
コントローラー1	コントローラー2
変位センサ	三次元人体形状画像解析装置
高速度撮影システム	CAD/CAMシステム
振動計測システム	画像解析システム
マシニングスター	ターボ分子ポンプ
半田特性試験装置	微分干渉金属顕微鏡
精密位置決めテーブル	小型実験用ロボット
動ひずみ測定器	全姿勢自動走行キャリッジ
デジタルシリコンメーター	投影検査器
高速帯のこぼん	ロジックアナライザ
高速信号測定装置	スペクトルアナライザ

◎払下げ（1件）

◆食品開発研究所

取得価格50万円以上

フードレオメーター

（一般入札、50,000円）

## 2 人事に関する計画

### ●研究職員の採用

採用日	分野	人数	配属先
平成28年4月1日	食品科学・水産食品化学	1	食品開発研究所 食品開発科

農畜水産物の加工品製造のため、原料から製品までの一連の加工技術の向上及び新たな高品質化技術、高付加価値製品等に関する研究開発や県内企業の製品開発などの技術支援等に取り組んでいくため。

### ●平成28年度 研究職員採用試験の実施

募集分野及び採用予定者数及び主な業務内容			(採用予定日 平成29年4月1日)
分野	採用予定者数	主な業務内容	
機械工学	1名程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>機械技術を基礎として、設計、加工、計測、シミュレーション、IoTなどの幅広い分野の知識・技術を駆使し、工業製品などに関する研究開発や県内企業の製品開発や生産技術などの技術相談、機器開放、依頼試験、人材育成等の業務</li> </ul>	
食品工学	1名程度	<ul style="list-style-type: none"> <li>食品工学技術を応用した高品質な加工食品の開発、加工工程の改善等に関する研究開発や県内企業の製品開発などの技術相談、機器開放、依頼試験、人材育成等の業務</li> </ul>	

3Dものづくり体制の下、医療機器開発等成長3分野への参入企業を強力に支援する体制を整備するため。また、食品機械・装置の観点から品質管理・製造コスト・衛生管理等総合的に支援する体制を整備するため。

#### \*試験日程等

- 受験申込期間 平成28年5月16日(月)～6月20日(月)
- 第1次試験 7月3日(日)【鳥取会場、東京会場、大阪会場で実施】
  - 〃 合格者発表 7月15日(金)
- 第2次試験 8月4日(木)
  - 〃 合格者発表 8月12日(金)

#### 採用試験実施結果

分野	採用予定者数	受験申込者数	1次試験		2次試験	
			受験者数	合格者数	受験者数	合格者数
機械工学	1名程度	5	5	3	3	1
食品工学	1名程度	12	10	5	4	1
計		17	14	8	7	2

### ●技術スタッフ配置の状況 (13名)

1	電子・有機素材研究所 電子システム科 (再掲)	1 電磁波計測試験、電子計測試験の技術支援に関すること 2 信頼性試験、環境試験の技術支援に関すること 3 研究開発及び技術支援に係る補助に関すること 4 機器利用及び依頼試験に係る補助に関すること
2	電子・有機素材研究所 有機材料科 (再掲)	1 有機材料科における研究開発及び技術支援 (主として物性分野)に係る補助に関すること 2 有機材料科における機器利用及び依頼試験 (主として物性分野)に係る補助に関すること 3 有機材料分析技術の人材育成および技術支援 (主として物性分野)に係る補助に関すること

3	電子・有機素材研究所 発酵生産科 (再掲)	1 発酵生産科における研究開発及び技術支援に係る補助 (主として化学分野) に関すること 2 発酵生産科における機器利用及び依頼試験 に係る補助に関すること 3 発酵生産科における関連業務の補助に関すること
4	機械素材研究所 機械システム科 (再掲)	1 研究開発及び技術支援の補助に関すること 2 機器利用及び依頼試験に係る補助に関すること 3 図書及び情報資料の管理に関すること
5	機械素材研究所 計測制御科 (再掲)	1 技術課題解決支援事業における試験準備、試験サンプルの作成及 び試験データの収集に関すること 2 3次元データ活用製品開発促進支援事業における試作の補助に 関する事 3 研究開発、機器利用及び依頼試験の補助に関すること
6	機械素材研究所 無機材料科 (再掲)	1 研究開発及び技術支援の補助に関すること 2 機器利用及び依頼試験に係る補助に関すること 3 技術資料の整理及び管理に関すること
7	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	1 食の安全・安心に関する技術支援、相談対応に関すること 2 食の安全・安心に関する衛生管理に対する支援に関すること
8	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	1 食の安全・安心に関する技術支援、相談対応に関すること 2 食の安全・安心に関する食品加工技術に対する支援に関 する こと
9	食品開発研究所 食品開発科	1 研究開発及び技術支援の補助に関すること 2 食品の成分、微生物、品質等の測定、評価の支援に関す るこ と 3 高機能開発支援棟の物品の利用、管理に関すること 4 その他関連業務の補助に関すること
10	食品開発研究所 食品開発科	1 日本産水産発酵食品の製造に特化したヒスタミン蓄積抑制乳酸 菌スターターの開発の補助に関すること
11	食品開発研究所 アグリ食品科 (再掲)	1 依頼分析や機器利用の補助に関すること 2 食品開発・品質技術人材育成事業の支援に関すること 3 商品開発支援棟の物品の利用、管理に関すること
12	食品開発研究所 アグリ食品科	1 研究開発及び技術支援の補助に関すること 2 食品成分の分析及び素材化等の処理、微生物検査等の分析 の 補助に関すること 3 その他関連業務の補助に関すること
13	食品開発研究所 バイオ技術科	1 研究開発及び技術支援の補助に関すること 2 食品成分の分析及び素材化等の処理、微生物検査等の分析 の 補助に関すること 3 その他関連業務の補助に関すること

### ●鳥取県への研究職員を派遣

- ・ 県施策の企画立案や実施展開など行政実務の研修及び県との連携をさらに深めるため、鳥取県へ研究職員を1名派遣した。(鳥取県商工労働部産業振興課)

## 鳥取県産業技術センター利用に関するアンケート

当センターでは、皆様の技術課題への迅速な対応と技術支援の充実による満足度向上を図るため、アンケートを行っています。前回のアンケートによって研究成果普及への要望が高いとの結果を受け、活動への反映として、平成27年度より研究成果発表会を開催しています。今後、一層の利便性向上に努めますので、是非、皆様の声をご記入ください。回答用紙は、同封の返信封筒、FAXまたはE-mailにて、下記宛までお願いいたします。

なお、当センターのホームページ(<https://www.tit.or.jp/>)にて当アンケートの電子データ(エクセル形式)のダウンロードも可能です。

回答〆切：平成29年1月20日(金)

(回答先：問合せ) 企画・連携推進部 企画室 担当：種谷(たね) 田中(たなか)  
電話：0857-38-6200、FAX：0857-38-6210、E-mail: tsukakaku@pref.tottori.jp

Q1. 貴社についてお尋ねします。					
社名		電話番号		FAX番号	
氏名	役職	メールアドレス			
業種	下記に〇印	社員数	下記に〇印	主に利用される施設	
				<input type="checkbox"/> 鳥取施設 <input type="checkbox"/> 米子施設 <input type="checkbox"/> 境港施設	
「業種」と「社員数」は下記該当項目に直接〇を記載願います。 業種 (自営業・専業分限(平成29年10月31日)より)					
<input type="checkbox"/> 食料品製造業 <input type="checkbox"/> 印刷・同関連業 <input type="checkbox"/> 畜業・土石製品製造業 <input type="checkbox"/> 業務用機械器具製造業 <input type="checkbox"/> 飲料・たばこ・飼料製造業 <input type="checkbox"/> 化学工業 <input type="checkbox"/> 鉄鋼業 <input type="checkbox"/> 電子部品・デバイス・電子回路製造業 <input type="checkbox"/> 繊維工業 <input type="checkbox"/> 石油製品・石炭製品製造業 <input type="checkbox"/> 非鉄金属製造業 <input type="checkbox"/> 電気機械器具製造業 <input type="checkbox"/> 木材・木製品製造業(家具を除く) <input type="checkbox"/> プラスチック製品製造業 <input type="checkbox"/> 金属製品製造業 <input type="checkbox"/> 情報通信機械器具製造業 <input type="checkbox"/> 家具・寝具製造業 <input type="checkbox"/> ゴム製品製造業 <input type="checkbox"/> はん用機械器具製造業 <input type="checkbox"/> 輸送用機械器具製造業 <input type="checkbox"/> パルプ・紙加工品製造業 <input type="checkbox"/> なめし革・同製品・毛皮製造業 <input type="checkbox"/> 生産用機械器具製造業 <input type="checkbox"/> その他製造業		社員数		<input type="checkbox"/> 5人未満 <input type="checkbox"/> 5人以上、10人未満 <input type="checkbox"/> 10人以上、21人未満 <input type="checkbox"/> 21人以上、50人未満 <input type="checkbox"/> 50人以上	
当センターが強化すべきとお考えの産業分野(支援対象)および支援内容についてお尋ねします。 (統計処理による集計分析のため、選択式としています。また、参考までにおおよその目安として 関係が近い項目を研究所単位で色分けしています。)					
				分野の色分け(参考) <input type="checkbox"/> 電子・有機素材 <input type="checkbox"/> 機械素材 <input type="checkbox"/> 食品開発	

Q2-1 当センターが強化すべき支援対象産業を下表より選択してください。□欄に直接〇を記載願います(複数回答可)。  
 選択肢に無い項目はその他を選び追記してください。また、理由・意見があればご記入ください。

産業分野(支援対象)			理由・意見
<input type="checkbox"/> 電子材料 <input type="checkbox"/> 和紙 <input type="checkbox"/> 洋紙 <input type="checkbox"/> プラスチック <input type="checkbox"/> ゴム <input type="checkbox"/> 塗料 <input type="checkbox"/> キチン・キトサン <input type="checkbox"/> 電子部品/製品 <input type="checkbox"/> 電池 <input type="checkbox"/> 木質材料/木製品 <input type="checkbox"/> LED <input type="checkbox"/> ウェアラブル <input type="checkbox"/> 家電 <input type="checkbox"/> 精密機器 <input type="checkbox"/> 環境発電 <input type="checkbox"/> その他	<input type="checkbox"/> 繊維部品/製品 <input type="checkbox"/> 建設部品/製品 <input type="checkbox"/> 機械加工 <input type="checkbox"/> 複合材料 <input type="checkbox"/> 界面活性剤 <input type="checkbox"/> 非鉄金属材料 <input type="checkbox"/> セラミックス・ガラス・土石 <input type="checkbox"/> 繊維 <input type="checkbox"/> 鉄鋼部品/製品 <input type="checkbox"/> 非鉄金属部品/製品 <input type="checkbox"/> 非金属部品/製品 <input type="checkbox"/> 製造工程 <input type="checkbox"/> 医療・介護機器 <input type="checkbox"/> 自動車等運輸 <input type="checkbox"/> 航空機 <input type="checkbox"/> リサイクル <input type="checkbox"/> バイオマス	<input type="checkbox"/> 農産加工 <input type="checkbox"/> 林産品 <input type="checkbox"/> 水産品 <input type="checkbox"/> 畜産品 <input type="checkbox"/> 発酵食品 <input type="checkbox"/> 菓子食品 <input type="checkbox"/> 飲料 <input type="checkbox"/> 清酒 <input type="checkbox"/> 焼酎 <input type="checkbox"/> 果実酒 <input type="checkbox"/> ビール <input type="checkbox"/> 醸造微生物 <input type="checkbox"/> 飼料 <input type="checkbox"/> 美容・化粧品 <input type="checkbox"/> 福祉 <input type="checkbox"/> 創薬 <input type="checkbox"/> 機能性食品 <input type="checkbox"/> 農工商連携 <input type="checkbox"/> 6次産業化	

Q2-2 当センターが強化すべきとお考えの支援内容を選択してください。□欄に直接〇を記載願います(複数回答可)。  
 選択肢に無い項目はその他を選び追記してください。また、理由・意見があればご記入ください。

支援内容				理由・意見
<input type="checkbox"/> 環境試験 <input type="checkbox"/> 電磁環境 <input type="checkbox"/> 音響環境 <input type="checkbox"/> 光学計測 <input type="checkbox"/> 電子基礎計測 <input type="checkbox"/> 電子システム <input type="checkbox"/> 情報・通信 <input type="checkbox"/> プロダクトデザイン <input type="checkbox"/> グラフィックデザイン <input type="checkbox"/> 空間デザイン <input type="checkbox"/> 成分分析 <input type="checkbox"/> 顕微鏡観察 <input type="checkbox"/> 樹脂成形 <input type="checkbox"/> その他	<input type="checkbox"/> 材料試験 <input type="checkbox"/> 長さ測定 <input type="checkbox"/> 温度計測 <input type="checkbox"/> 色差測定 <input type="checkbox"/> 摩擦耗性測定 <input type="checkbox"/> 製品設計 <input type="checkbox"/> 自動化・省力化 <input type="checkbox"/> 機械加工 <input type="checkbox"/> 鍛造成形 <input type="checkbox"/> 溶接・接合 <input type="checkbox"/> 粉体プロセス <input type="checkbox"/> 化学プロセス <input type="checkbox"/> 表面実装	<input type="checkbox"/> 品質評価 <input type="checkbox"/> 形状計測 <input type="checkbox"/> 重量測定 <input type="checkbox"/> 熱的挙動分析 <input type="checkbox"/> 放射線測定 <input type="checkbox"/> シミュレーション <input type="checkbox"/> 熱分析 <input type="checkbox"/> プレス成形 <input type="checkbox"/> 鋳造成形 <input type="checkbox"/> 熱処理・表面改質 <input type="checkbox"/> めっき・コーティング <input type="checkbox"/> 塗装 <input type="checkbox"/> 洗浄	<input type="checkbox"/> 食品機能性評価 <input type="checkbox"/> 保存試験 <input type="checkbox"/> 食品物性 <input type="checkbox"/> 菌数 <input type="checkbox"/> 色調 <input type="checkbox"/> 保存・貯蔵 <input type="checkbox"/> 食品包装 <input type="checkbox"/> 衛生管理 <input type="checkbox"/> 微生物管理 <input type="checkbox"/> 食品表示 <input type="checkbox"/> 食品加工 <input type="checkbox"/> 原料処理 <input type="checkbox"/> 殺菌 <input type="checkbox"/> 乾燥 <input type="checkbox"/> 粉体加工	<input type="checkbox"/> 事業化支援 <input type="checkbox"/> 創業支援 <input type="checkbox"/> 補助金

Q2-3 今後期待される産業分野(支援対象)として当センターが強化すべき分野を☑にて選択してください(複数回答可)。また、理由・意見があればご記入ください。

Q2-4 センターへの設置を希望される機器とその用途・意見があればご記入ください。

今後期待される産業分野(支援対象)		センターへの設置を希望する機器	
項目	理由・意見	機器名	用途・意見
<input type="checkbox"/> IoT <input type="checkbox"/> 環境・エネルギー分野 <input type="checkbox"/> ナノ技術 (ナノファイバー、ナノ粒子等) <input type="checkbox"/> 航空宇宙分野 <input type="checkbox"/> 自動車等輸送機械分野 <input type="checkbox"/> 水素エネルギー関連 <input type="checkbox"/> 3Dプリンタ・3Dデータ活用 <input type="checkbox"/> ロボット <input type="checkbox"/> 医療・健康分野 <input type="checkbox"/> 6次産業化分野 <input type="checkbox"/> その他の分野 ( )		例) イオンクロマトグラフ     	食品中の有機酸の測定     

Q3. 当センターでは企業支援として、下表に掲げた業務を行っています(詳細はリーフレット、ホームページをご参照ください)。さらにより良いサービスとするために、充実、強化すべきとお考えの内容にチェックの上、具体的な内容等があればご記入ください。(多様なご意見を頂くため記述式としています)

**【技術支援】** 技術支援にて、充実、強化すべき内容を☑にて選択してください。その具体的な内容等があればご記入ください。

1 技術相談

2 現地支援

**【利用・分析】** 利用・分析にて、充実、強化すべき内容を☑にて選択してください。その具体的な内容等があればご記入ください。

3 機器開放

4 依頼分析

5 施設開放

**【研究開発】** 研究開発にて、充実、強化すべき内容を☑にて選択してください。センターで行うべき研究開発テーマ等があればご記入ください。企業等との研究(受託研究・共同研究)でご提案、ご意見があればご記入ください。

6 研究開発

7 受託研究・共同研究

**【起業化支援】** 充実、強化すべき内容を☑にて選択してください(複数回答可)。また、新たな起業化支援、人材育成のメニュー等、ご意見があればご記入ください。

8 起業化支援

9 人材育成

1 オーダーメイド型(ものづくり人材育成)  
 2 組込み、IoT系  
 3 デザイン系  
 4 食品系  
 5 機械系  
 6 その他

**【新規事業創出・新分野進出支援】** 下記のうち、充実、強化すべき研究会を☑にて選択してください(複数回答可)。また、新たな研究会テーマのご提案、ご意見があればご記入ください。(新素材(CFRP、複合材料)関連、発酵食品関連等)

10 研究会

1 水素エネルギー関連  
 2 和紙関連  
 3 3Dデータ活用(3Dプリンタ、3DCAD等)  
 4 ナノ技術活用関連(ナノファイバー等)  
 5 食品関連研究の実用化  
 6 造酒技術関連  
 7 その他新たな研究会テーマ等(下欄にご記載ください)

ご提案、ご意見

Q4. その他、センターに対するご意見などをご記入ください。

アンケートは以上です。ご協力ありがとうございました。  
 なお、頂いたアンケートはセンターの業務改善以外には使用しません。