

大分県産業科学技術センターニュース

Oita Industrial Research Institute <http://www.oita-ri.jp/>

● センター長あいさつ ----- 1	● ニュース ----- 6
● 第3期中期業務計画の策定について ----- 1	● 研究成果が報道されました
● 事業紹介 ----- 4	● 機器紹介 ----- 6
● 大分県デジタルものづくり推進セミナー開催報告 (第2回～第4回)	● ガスクロマトグラフを更新しました
● 成果紹介 ----- 5	● お知らせ ----- 7
● 養殖海苔の収穫における省力化機器の開発	● 新採用職員の紹介
	● 平成26年度技術研修のご案内
	● 平成25年度業務実績 ----- 8

センター長 あいさつ

26年度がスタートし、当センターの総力を結集して企業の皆様を全力で支援していこうと意を新たにいたしました。

そのため、当センターでは、本年度から平成30年度までの5か年にわたる業務指標を掲げた「第3期中期業務計画」に基づき、計画的に業務を推進していきます。

企業の皆様方のニーズに応えるため、設備利用や依頼試験、共同研究、技術研修などを引き続き実施していくことはもちろんですが、第3期ではそのニーズに十分かつ確に応えるために、また県内産業振興のための新たな基盤づくりのために、研究員の資質向上と自らの技術シーズづくりにも積極的に取り組んでいきます。

「おおいた産業活力創造戦略2014」では、自動車や半導体、医療機器、食品、環境、電磁力、エネルギーなどの関連産業の振興・育成、三次元技術を活用したものづ

くりイノベーションの創出、地域資源の活用と地場産業の育成などを掲げ、県内中小企業の競争力強化に向けた県の政策を展開するために、行政と研究機関が一枚岩で取り組むこととしています。

当センターとしても、多種多様な分野の専門知識・技術を持った研究員の集合組織としての強み、昨年度設置した電磁力応用技術センター機能、三次元技術関連機器をはじめとした最新設備、そして産学官等のネットワークを最大限に生かしながら、新たな技術開発にもチャレンジしていきます。

企業の皆様には、新産業創出に向けて研究開発に取り組むセンターにご期待いただくとともに、今後ともそれぞれの技術課題解決のために当センターを有効に、そして気兼ねなくご活用いただくことをお願いします。

(センター長 中原 恵 nakahara@oita-ri.jp)

第3期中期業務計画の策定について

大分県産業科学技術センターでは、中期的な業務の指針として平成15年3月に「第1期中期業務計画」、平成21年3月には「第2期中期業務計画」を策定し、基本的使命を「ものづくり現場の技術支援機関」としてキャッチフレーズに「あなたの会社の研究室」を掲げて、業務の3本柱として「技術支援」「研究開発」「振興業務」を掲げ、人材・資源の有効活用とともに、時代に即した支援活動を行ってきたところです。

第2期計画の終了に伴い、これまでの成果や課題、現

況等を踏まえ、平成26年度からの5年間を見据えた「第3期中期業務計画」を策定し、より広い視野に立って、「個別の中小企業支援から将来的な県内産業の振興まで」を目標に、県内企業が抱える「技術の高度化」や「新技術・新製品の開発」といった課題に応じ、企業現場に即応した適切な技術支援を行います。また、更なる企業支援の充実に向けてセンター独自の技術シーズの研究開発を進め、新産業の創出に向けた成果の移転と、実用化・事業化に至る各段階における支援の強化を図るとともに、

センター単独では的確な支援が難しい場合には、大学等との多様な連携を通じて県内企業を支援します。

具体的には、以下の3点を新たな柱として取り組んでいきます。

1. 企業のものづくり活動に対する総合支援

企業のものづくり活動は、企画・設計・試作・生産・評価・販売等のプロセスに分けることができます。センターでは、この各段階において企業が抱える様々な技術課題に対応するため、技術相談の対応を業務の基本に据え、依頼試験や設備機器利用、企業ニーズに基づく共同研究等により、迅速な課題解決に努めます。

加えて、ものづくり活動に求められる技術者の養成や専門知識の獲得のため、企業技術研修等を実施し、技術補完についても積極的に取り組み、企業の競争力強化を支援します。

・技術相談

企業課題の的確な把握と迅速・柔軟な対応により県内企業が抱える技術的課題の解決に努めます。

・依頼試験

センターの有する技術的な知見や試験・分析の手法の検討等、技術指導が必要不可欠な依頼試験を対象に継続して実施します。

・共同研究・受託研究

専門的な研究支援が必要とされる場合には、センターと企業による共同研究を実施します。

・設備利用

精度の維持管理に努めるとともに更新や新技術に対応する新機器導入など計画的な予算措置や外部資金の導入も視野に入れながら、高度な設備機器利用環境の維持に努めます。

・企業技術研修

技術者の能力向上は、重要な課題のひとつです。技術研修やセミナーの開催を通じて技術者の能力向上を支援します。

2. 技術シーズによる県内産業の振興

将来を見据えた県内企業の新規事業や新分野進出を図るため、センターの技術シーズを企業に提供することで、県内産業の振興に寄与します。

そのため、センター独自の技術シーズの創出に向けた研究開発に取り組み、自動車・半導体・医療機器・エネルギー・環境・電磁力・食品の各重点技術分野をはじめとした新たな戦略的分野への展開を目指します。また、「食品加工・醸造技術」「高度分析評価技術」「精密加工技術」「電子情報技術」「環境技術」などセンタ

ーに蓄積された技術シーズ（ノウハウ）を活用しながら、県内企業の技術の高度化や新技術・新製品の開発などを積極的に支援します。

・新しい技術シーズの創出

将来的な県内産業の振興を図る立場から、新たな技術シーズを企業に提供することで産業展開に寄与していきます。企業群ひいては業界の新たな産業化に繋がるような独自の技術シーズの創出のための研究開発を行い、その技術移転を目指します。

・蓄積された技術シーズの活用

センターには、農産加工から醸造・食品加工までワンストップ対応が可能な食品関連技術の蓄積と評価・分析環境が形成されています。また、その他にも製品の品質改善のための高度分析評価技術、精密加工技術、省力化の為に電子情報技術等により、企業が事業化の過程において直面する品質の向上と管理や機械化・省力化等の課題への対応についても、これまでに蓄積された技術を保持しています。これらの技術シーズ（ノウハウ）を活用しながら、県内企業の技術の高度化や新技術・新製品の開発などを積極的に支援します。

3. 多様な連携による支援

企業は、新技術・新製品の開発や新たな技術分野への挑戦、企業経営や資金確保、設備投資など様々な課題を抱えています。センターでは技術面の課題解決を基本とし、基礎研究や経営面など多岐にわたる課題の解決には、これまで築いてきた大学や経営に関する支援機関や金融機関、異分野の公設試等との産学官の連携ネットワークを活用し、包括的な支援を行います。

・県境を越えた広域連携の推進

県内企業が取り組む新事業・新分野の開拓において、グローバルな産業競争力を高めていくため、福岡県、宮崎県などと広域的な連携による支援を行います。

・他の支援機関との連携

県内外の他試験研究機関、大学等研究機関、(公財)大分県産業創造機構、(一社)大分県発明協会、商工団体などとの連携による支援を行います。

今後とも職員一丸となって県内企業をはじめ県民の皆さまに役に立ち貢献できる産業科学技術センターを目指してまいります。

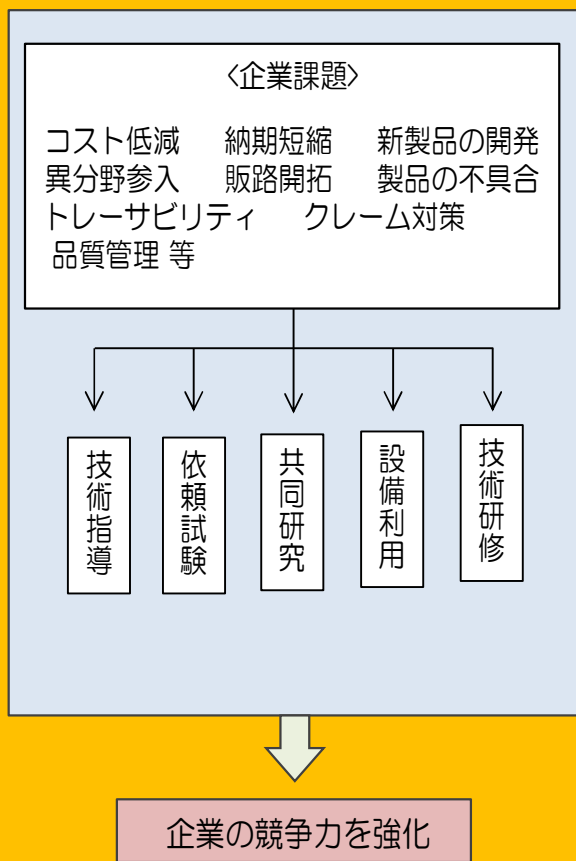
(参事 佐藤哲哉 satotetu@oita-ri.jp)

第3期「中期業務計画」概要

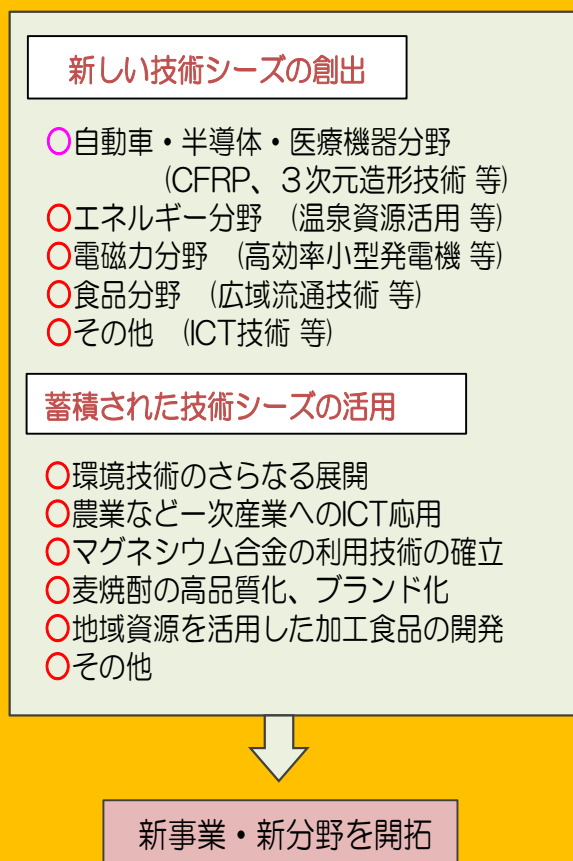
(平成26年度～平成30年度の主な取り組み)

産業科学技術センターの基本的使命＝「モノづくり現場の技術支援機関」

I. 企業のものづくり活動に対する総合支援 企業課題の解決を全力支援



II. 技術シーズによる県内産業の振興 企業イノベーションをリード



III. 多様な連携による支援 産学官連携による課題解決支援

県境を越えた広域連携の推進

次世代自動車産業分野における福岡県工業技術センター、医療機器産業分野における宮崎県工業技術センターとの連携

他の支援機関との連携

- ・県内外の試験研究機関 (情報共有・共同研究等)
- ・大学等研究機関 (共同研究等)
- ・(公財)大分県産業創造機構 (創業・販路開拓等)
- ・(一社)大分県発明協会 (知財取得・活用等)
- ・商工団体 (地域資源による商品開発等)

計画の推進体制

柔軟で効率的な組織運用

- ・プロジェクトチームの編成
- ・OB人材の活用等

職員の資質向上

- ・エキスパートの育成
- ・コーディネート能力の育成

業務の遂行管理

- ・アンケート調査
- ・外部評価等

広報活動の強化

- ・インターネット活用
- ・パブリシティ活用等

大分県デジタルものづくり推進セミナー開催報告(第2回～第4回)

3D プリンタをはじめとした、世界的な 3D デジタルデータ活用の流れに対応するため、当センターでは、三次元造形技術等の高度な生産技術の導入企業、導入予定企業、関心のある県内企業に対して、国内外の先進企業における活用事例、業種・製品に応じた適正機種等についての情報を提供するセミナーを平成 25 年度から複数回に渡って当センターを会場として開催しております。

本報告では、平成 25 年度中に開催した第 2 回～第 4 回セミナーについて内容を紹介します。

●第2回大分県デジタルものづくり推進セミナー

第2回セミナーは、3D プリンタ等の三次元造形作業に欠くことのできない 3D デジタルデータを作成する有力な手法の一つである 3D スキャナの能力と、ものづくり、コンテンツ産業における活用の可能性についての情報の提供を行いました。

講師には、様々な三次元計測装置、三次元 CAD の取り扱いについて、長年の業務経験をお持ちの(株)データ・デザイン様をお招きし、海外製 3D スキャナーの実機のデモンストレーションと共に三次元計測についての産業・教育・文化活動等における先進活用事例についてお話をしていただきました。



開催日時：平成 25 年 12 月 18 日(水) 14:00～15:55
 参加人数：47名
 演題：3D スキャナの産業展開及び
 デジタル三次元空間の創造
 講師：(株)データ・デザイン セールスユニット
 セールスGマネージャ 日尾 紀暁 氏
 テクニカルユニット カスタマーサービス G
 余語 珠美 氏

●第3回大分県デジタルものづくり推進セミナー

第3回セミナーは、成型金型のダイレクト生産を可能とする日本製 3D プリンタの開発に参画された、九州工業大学 先端金型センターの榎原教授をお招きし、生産現場における樹脂系・金属系 3D プリンタ活用の最新動向について、主に金型や製品製造を中心に情報の提供を行い

ました。

「付加製造(AM)技術*」分野の黎明期より一貫して本技術分野の研究に取り組まれている榎原教授より、一般に知られている樹脂材料を利用する 3D プリンタはもとより、産業用として使われ一般に目にする機会の少ない金属材料を使用する 3D プリンタなど、数多くの技術事例、製品事例について網羅的に幅広くお話をしていただきました。



開催日時：平成 26 年 2 月 27 日(木) 14:30～16:00
 参加人数：80名
 演題：生産現場における 3D プリンタ活用の最新動向
 ～主に金型や製品製造を中心とした技術トレンド
 と活用のポイント
 講師：九州工業大学 大学院情報工学研究院
 機械情報工学研究 教授 榎原 弘之 氏

*付加製造(AM)技術

材料を付着することによって物体を三次元形状の数値表現から作成するプロセス。多くの場合、層の上に層を積むことによって実現され、除去的な製造方法と対照的なもの。

●第4回大分県デジタルものづくり推進セミナー

第4回セミナーは、第2回と同様に(株)データ・デザイン様をお招きし、3D プリンタ等の三次元造形作業に欠くことのできない、3D デジタルデータの品質チェックと修整プロセスについて情報の提供を行いました。

海外製 STL 編集ソフトのデモを交えて、3D デジタルデータの不具合に起因する 3D プリンタによる造形作業のトラブルの原因とその対処法についてお話をしていただきました。

開催日時：平成 26 年 3 月 7 日(金) 13:30～17:00
 参加人数：13名
 演題：3D プリントのための、3D デジタルデータの
 品質チェックと修正プロセス
 講師：第2回セミナーに同じ

本連続セミナーは、平成 26 年度も引き続き実施いたしますので、3D に関連したものづくりに興味をお持ちの方はぜひご参加下さい。

(製品開発支援担当 佐藤幸志郎 satokou@oita-ri.jp)

養殖海苔の収穫における省力化機器の開発

産業科学技術センターでは県内企業から要望があった課題に対し共同で研究を行う企業ニーズ対応型共同研究の制度があります。本研究は平成23年度から平成24年度にかけて有限会社光電と実施したものです。

古くから沿岸部で行われている支柱式海苔養殖の収穫では箱舟で海苔の摘採を行い、摘採した海苔をポンプで箱舟から漁船のタンクに移し、再び摘採に向かう作業を繰り返します。写真1に箱舟を載せ河口の船溜まりに停泊した海苔漁船の写真を示します。収穫は夜間に行われることもあり照明を使い（写真2）、海苔を漁船の水槽に移す際はポンプを使用します（写真3）。この際、作業者の体には海苔が付着しどろどろの状態になるため、漁船に乗り移り船室からこれらの機器を操作することが困難なことから、箱舟から無線遠隔制御でこれらの機器を操作できないか、要望が出されました。また、これらの機器は発電機（オルタネータ）出力を電源とするため漁船の機関が動いていることが必要で、同時に機関の始動/停止も求められました。

当初、開発の課題として次の点が挙げられました。

- ① 海水、潮風に対する防護
- ② 機器の制御電流が大きいこと
- ③ 30~50mの実用通信距離の確保

まず、③はRFサーキットデザインの315MHz帯特定小電力無線製品を用いることにより対応しました。②は機器の電源が直流24Vの低電圧電源であることに起因し、制御デバイスの大型化、太い配線、発熱、電磁ノイズの発生が問題になりました。このため製造に手間のかかる構成となったのですが、従来から共同研究企業と関係のある企業の協力によりコスト上昇を抑える見通しが得られました。①は、特に送信機の保護で試行錯誤を重ね、問題解決ができました。開発した無線リモコン装置を写真4に示します。この度2シーズンの実働試験を経て、ようやく製品化の目途が立ちました。

近年、漁業就業者の減少を背景に、単独で漁船に乗り操業するケースも多くなり、事故の危険が高くなっています。この際、手元のリモコンにより機関や機器を緊急停止させることで不具合を取り除くことができ、本装置が安全面で役立つことが期待されています。また、機関のアイドリングを減らすことができ、温室効果ガスの排出抑制にも役立ちます。

当センターではこのような共同研究テーマを随時募集しております。お気軽にご相談ください。



写真1 海苔漁船



写真2 照明



写真3 ポンプ,
油水分離機



写真4 無線リモコン装置（本体）と送信機
のプロトタイプ

（電子・情報担当 小田原幸生 odawara@oita-ri.jp）

研究成果が報道されました

○ TOSで県産ニラの新包装技術の特集

TOSの「ほっとはーと OITA (番組名)」で、県産ニラの新包装“ベジブレスパック”が紹介されました。

センターの食品産業担当では、これまで青果物の鮮度保持をはじめ食品の流通技術について研究しています。今回の新包装は、JAなど青果物の流通を担うユーザの要望に基づき、センターの朝来壮一主幹研究員が中心となって試作・実験に取り組み、包装機械メーカーへの技術移転を行って完成させることができました(写真上 商品名：ベジブレスパック)。

ベジブレスパックではシール部に特殊な通気孔が設けられており、密封化と適度な通気性を両立させることで市場に出るニラの鮮度(外観)を長く保持し、商品の寿命と流通性を高めることができるため、県産農産物の販路拡大に期待が持たれています(特許申請中)。

番組では、青果物の鮮度保持についてのセンターでの研究の様子(写真下 恒温槽による温度負荷試験)を含めて、企業からの相談によりベジブレスパックがどのようにして生まれたかが紹介されました。またベジブレスパックを実現する上で欠かせない、包装機械シール部品の精密加工について、機械金属担当から放電加工技術について説明がなされました。

さらに、県産ニラが農家から集荷された後の真空冷却などコールドチェーン(流通路全体での低温保持)のた

めの処理や、自動包装による商品化と出荷についてJAおおいたの現場で取材が行われました。

「(センターに)親身になって相談に乗ってもらい、機能性のある包装形態を確立できた」との相談者の声とともに、身近な食品がどのように商品化・出荷され、その鮮度保持にセンターの技術がどのように活かされているかがよくわかる番組となっていました。

番組内容は、現在、県庁ホームページの広報番組のページで配信されています。



(企画連携担当 大塚裕俊 ootuka@oita-ri.jp)

ガスクロマトグラフを更新しました

平成25年度の電源立地地域対策交付金事業により、ガスクロマトグラフ(GC)を更新しました。

GCは揮発性成分の分離・定量に用いられる汎用の分析装置です。今回導入された装置では、再現性の高い高感度分析が実施できるほか、高出力のカラムオープンによる高速昇温や、高い冷却性能、バックフラッシュ機能等により、分析時間を短縮することが可能となります。

導入機器の主な構成は別記のとおりです。揮発性有機物の分析に対応する仕様となっており、既知物質の定量や分離パターンの比較等の用途での利用が可能です。本年度より設備利用の対象機器(キャピラリーガスクロマトグラフ：650円/時間)となっておりますので、ぜひご利用ください。

なお、未知成分の構造推定等が必要なケース等については、GC-MS(熱分解ガスクロマトグラフ質量分析装置：4,100円/時間)も当センター内に設置されていますので、利用をご希望の際はお問い合わせください。

【導入機器構成】

アジレント・テクノロジー GC-7890B システム

高速昇温オープン仕様、検出器：FID

注入口：スプリット/スプリットレス

オートインジェクタ 7693A (18検体対応)

装置の詳細は下記ページでご確認いただけます。

<http://www.chem-agilent.com>

[/pdf/low_5991-1436JAJP.pdf](http://www.chem-agilent.com/pdf/low_5991-1436JAJP.pdf)



(食品産業担当 佐野一成 kazusano@oita-ri.jp)

新採用職員の紹介



平成26年4月1日より工業化学担当に配属されました石井さほです。

臼杵市の出身で、高校卒業後は北九州にある大学で応用化学を学びました。4年次は化学プロセス工学研究室に在籍し、固気流動層の特性について研究しました。固気流動とは粉体層の底部からガスを流入することで粉体が流動化することを指し、乾燥や造粒、コーティングなど多くの工業分野で応用されています。その中で粒子が流体から受ける抗力や粒子間の相互作用に影響すると考えられる粒子形状に着目し、粒子形状が流

動状態に及ぼす影響について研究しました。

学部卒業後は大分県内の電子部品の製造業に勤めました。部材選定や新規プロセスの開発、作業効率の改善、品質管理など製造ラインの幅広い業務に従事しました。技術担当として量産開発から量産時の品質管理までの業務に携わったことで、ものづくりの流れを深く学ぶことができました。

これからは工業化学担当として、これまで培った知識と経験を活かし、大分県のものづくり産業の発展そして地域の活性化に貢献したいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

(工業化学担当 石井さほ ishii-saho@oita-ri.jp)



平成26年4月1日より食品産業担当に配属されました松田みゆきです。佐伯市の出身です。第二の脳とも言われる消化管の巧妙なメカニズムと精巧な創りに神秘的な魅力を感じて、大学時代は栄養学や分子生物学を学び、大学院では消化管の蠕動運動の複雑な動きを制御する特殊な細胞に関する顕微解剖学的な研究を行いました。修了後は創薬系の民間企業で実験病理に携わった後、大分大学医学部で胃がん発症の危険因子のひとつであるピロリ菌の遺伝学的な研究を行いました。ピロリ菌の感染は衛生

環境と密接に関連しています。実際に海外で調査をする機会を頂き、東南アジア諸国(主に僻地)を転々としていた時に、日々の生活を通して現地の様々な文化に触れ、また新興国の研究者との共同研究を進めていく中で、自分の生まれた国や地域の歴史や文化そして未来について強く認識するようになりました。食品を専門に研究する研究員としてゼロからのスタートになりますが、大分県の産業の発展に少しでも貢献できるように日々邁進したいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

(食品産業担当 松田みゆき

matsuda-miyuki@oita-ri.jp)

お知らせ

平成26年度技術研修のご案内

当センターでは、県内企業技術者の養成・技術レベルの向上を目的に、技術情報の提供や、品質管理・生産技術・分析技術等の実践的な研修を実施しています。

平成26年度は右表の技術研修を計画しています。実施時期など詳細が決定次第、ホームページやメールニュース等でご案内いたしますので、ご確認ください。

また、個別企業の要望に応じて企画・開催する「オーダーメイド型技術研修」も実施しておりますので、修得したい技術内容がございましたら、各担当に直接お問い合わせいただくか、企画連携担当までご相談ください。

(企画連携担当 濱名 直美 n-hamana@oita-ri.jp)

No.	研修名
1	はじめてのLabVIEW体験セミナー(終了)
2	サーモグラフィ出張技術講習会(随時受付)
3	3Dプリンター利用講習(5月下旬~6月)
4	電磁界解析ソフトウェアJMAGによる電気機器設計体験
5	高速度カメラ出張技術講習会
6	熱分析・入門編 ~分析の原理から応用分野まで~
7	クレーム・トラブル対策のための異物サンプリングと解析の実習セミナー
8	初心者・初級者のための走査電子顕微鏡入門
9	ミックスド・シグナル・オシロスコープ技術講習会
10	品質管理のための材料試験基礎セミナー
11	高周波計測機器操作技術講習会
12	温泉を活かす~基礎知識とトレンド~
13	表面粗さ測定技術研修
14	食品加工技術高度化研修

平成 25 年度 業務実績

		製品 開発	電子 情報	電磁 力	機械 金属	工業 化学	食品 産業	企画 連携	計量 検定	合計	
技術 支 援 業 務	企業訪問	社	130	58	57	58	69	88	55	—	515
	技術相談	件	392	87	120	377	401	738	53	—	2,168
	(時間外)	件	—	—	—	20	9	12	—	—	41
	依頼試験	件	11	—	51	690	963	930	—	—	2,645
		項目	12	—	51	690	983	931	—	—	2,667
	機器貸付	件	48	65	2	429	926	435	—	—	1,905
		時間	4,215	159	2	892	5,371	1,403	—	—	12,042
	(時間外)	件	17	1	—	12	141	19	—	—	190
		時間	2,062	2	—	21	916	528	—	—	3,529
	企業技術研修	件	2	3	4	5	6	1	—	—	21
	人	54	63	26	59	153	43	—	—	398	
研 究 開 発 業 務	提案型受託研究	件	2	3	1	1	1	—	—	9	
	電磁力応用技術	件	—	—	3	—	—	—	—	3	
	企業ニーズ研究	件	4	—	1	1	—	2	—	8	
	経常研究	件	2	2	—	2	1	7	—	14	
	調査研究	件	4	—	1	2	2	1	—	10	
	特許出願	件	1	1	—	—	—	1	—	3	
	特許登録	件	1	—	—	—	—	—	—	1	
	実施許諾	件	8	3	—	—	—	3	—	14	
	論文投稿	件	—	—	4	—	—	—	2	6	
	その他投稿	件	—	—	—	—	—	—	—	0	
	学会発表	件	2	—	5	—	1	1	3	—	12
	その他発表	件	1	—	6	—	—	1	11	—	19
連 携 支 援 業 務	産学官交流活動	件	2	—	—	—	1	4	1	—	8
		人	3	—	—	—	1	7	1	—	12
	Web ニュース	件	8	3	10	6	6	4	114	—	151
	OIRI メール便	件	10	4	10	9	11	5	104	—	153
	機関紙記事	件	3	2	8	5	8	3	13	2	44
	合同研究成果発表会	件	—	—	2	1	—	2	1	—	6
	セミナー開催	件	—	8	—	—	—	3	—	2	13
		人	—	393	—	—	—	152	—	30	575
	科学技術フェア	人	36	22	21	38	23	45	—	28	213
	研修生受入	人	—	2	—	—	—	—	—	—	2
研究会活動	回	1	—	1	—	—	2	—	—	4	
そ の 他	報道取材等対応	回	10	3	10	—	—	—	8	—	31
	視察・見学対応	件	4	—	15	8	11	1	7	—	46
		人	140	—	89	63	33	12	86	—	423
	展示会出展	点	2	1	5	1	—	2	4	—	15
	産技連会議等	人	3	3	2	2	—	1	3	—	14
	他機関への協力	人	2	—	—	—	—	3	26	1	32
	講師派遣	人	11	—	—	—	—	3	1	8	23
	審査委員派遣	人	6	1	—	—	1	14	15	—	37
	外部委員等派遣	人	7	—	6	2	—	7	12	1	35