

(別紙様式第1号)



平成30年度岐阜県商工労働部試験研究機関評価員会議

工業技術研究所評価資料

(評価対象年度 平成26年度～平成29年度)

平成30年11月
岐阜県工業技術研究所
岐阜県商工労働部産業技術課

1 研究所基本方針及び組織（研究員の構成など）

（1）研究所基本方針

1) 基本目標

県の基幹産業である自動車・航空機・工作機械などの機械・金属関連分野を中心とした『ものづくり産業』を対象に、工業技術の面から県単独研究や共同研究などの『研究開発』、依頼試験・技術相談・研修開催などの『技術支援』を通じて、産業の活性化、新産業の創出・育成及び人材育成に貢献・寄与する。

2) 基本方向

① 地域に根ざしたものづくり加工技術研究

「県内企業等のニーズに応える独創的研究により新技術を開発し、県内機械金属産業の発展に貢献する技術移転を行う。」

機械・金属分野において蓄積してきた固有技術をベースに高度化と融合化を取入れ、さらに産業界の技術ニーズを集約して産学官の連携を密にし、地域産業への展開を目指す積極的な研究開発の推進と確実な成果の移転に取り組む。

また、自動車や航空機部品などの成長産業への展開も見据えて、複合材料分野の研究開発と技術移転にも重点的に取り組む。

◆機械・金属産業の重要な基盤技術部門

- (1) 鋳造・ダイカスト・プレス・鍛造・切削・研削・熱処理・表面処理などに関する金属素材およびその成形および機械加工技術
- (2) 金属製品製造における自動化・機械化および製品の計測・品質管理技術
- (3) 地域産業である刃物や水栓バルブの地場産業に関する加工技術

◆先端複合材料技術開発

- (1) 炭素繊維強化プラスチック（以下CFRPという）の立体成形技術、切削加工技術、レーザ加工技術、接合技術
- (2) 航空機部品、自動車部品への応用技術

② 質の高い技術支援

「設備・人的資源・技術シーズを活用した質の高い技術支援を行い、企業の技術力向上、業務の円滑化を支援する。」

長年にわたり培った企業から持込まれた技術的課題を解決してきたシーズを基に、企業現場における技術支援・依頼試験・技術相談・人材育成・情報提供等を迅速・確実に実施する。加えて、平成23年度に設置したぎふ技術革新センターの運営を通じて、成長産業分野に参入しようとする企業への技術的支援を、共同研究助成事業、ミニワーキング活動等により強力に行う。

（2）組織および構成

1) 沿革

昭和	12年	4月	岐阜県金属試験場規程を公布、庁舎新築起工式(武儀郡関町南春日13番地)
	19年	4月	岐阜県金工指導所に改称
	21年	11月	岐阜県金属試験場に改称
	34年	4月	岐阜市加納本石町に岐阜県中小機械工業開放研究室を設置
	44年	6月	現在地（関市小瀬）に新築移転
	51年	3月	機械金属開放試験室を設置
	52年	11月	精密測定室を設置
	54年	3月	実験研修棟新築
平成	11年	2月	ものづくり試作開発支援センターを設置

2 前回の評価の概要

(1) 実施年月日

平成25年10月21日

(2) 評価対象年度

平成22年度～平成25年度

(3) 評価委員又は評価員

	所 属	氏 名
学識経験者	岐阜大学	王 志剛
	名古屋大学	浅井 滋生
産 業 界	株式会社ナガセインテグレックス	長瀬 幸泰
	株式会社オンダ製作所	恩田 秀比良
	フェザー安全剃刀株式会社 研究所	村井 正明

(4) 指摘事項と対応

指摘事項[ポイント]	対応状況
<p>研究課題の設定について</p> <ul style="list-style-type: none"> 限られた人員の中で質の高い技術支援を推し進めるには、とりわけ県単独の開発課題はさらに厳選すべきである。 地域密着課題において、地場産業の育成、雇用増、収益増加、自社ブランド確立まで連続的な支援を継続することが必要である。 限られた時間の中で研究の成果を出すには、項目ごとの短期・中期目標と達成度が明確になっていることが必要である。 	<ul style="list-style-type: none"> 県単独の研究課題は、企業訪問によるニーズ調査・技術相談等さまざまな方法で情報収集し、企業の要望・現状を基に設定している。研究部内の検討、所内の検討、さらに最終的に、関連する技術分野の企業・団体の方からなる業種別懇談会を開催し、研究課題を説明して、企業・団体の意向・要望との整合性を確認し厳選して設定している。 自動化やIT技術を活用した人為的ミス回避、製品機能の測定法確立などの研究成果について、企業訪問による現場支援や共同研究などにより企業個別の支援を継続して実施している。 研究の進捗（達成度）は、四半期（3ヵ月）毎に研究部内で確認している。また半期ごとに、所長、各研究部長など所内の研究員の前でプレゼンし、達成状況を確認している。また、プロジェクト研究、重点研究については、県庁主務課（産業技術課）による進捗状況ヒアリングや毎月の書面での報告による確認も行っている。
<p>研究体制について</p> <ul style="list-style-type: none"> 複合材料関連の成長分野と機械・金属関連の従来分野とのバランスが重要である。従来分野を高度化しながら、成長分野に力を入れていく全体のプランニングが必要である。 外部機関（大学、国研、他県の公設試等）との連携を図り、自前で行えることと外部に依存することを明確にし、研究を効率的に行うことが必要である。 最新設備を操作し、独自に研究を行うには、基礎的なマンパワーが不足している。 	<ul style="list-style-type: none"> ぎふ技術革新センターの知名度が上がり複合材料関連分野が目立っているが、CFRP関連の成長分野は複合材料部が担い、従来の機械金属分野は機械部と金属部が担っており、均衡を保っている。革新センター機器による機械金属分野の支援も増加しており、それ以外のプラスチックや紙業等の業種にも対応している。 IT、IoTが注目され、研究の一部はそちらへシフトしている。従来の研究員としては不得意な分野であるが、専門職員の異動や今まで連携のなかった電子・情報系の大学の先生等とコンタクトを模索し、新たな連携構築により研究の効率化を進めている。 研究員の数は、定数で決められおり優秀な人材の計画的採用に努めている。また、研究員の人材育成・スキルアップにも努めており、足りない部分は外部機関の活用も進めている。
<p>成果の発信と実用化促進について</p> <ul style="list-style-type: none"> 特許、学術論文の創出よりも技術支援に重きを置くべきと 	<ul style="list-style-type: none"> 研究は、特許など革新的な課題よりも企業現場で役に立つ技術の開発を最優先に努めている。また、研究成果も記者発表（記者クラブ説明会）などを計画的に実施し成果の発信に努めてい

<p>考える。質の高い技術サポートで企業の技術課題を解決した事例、成果をアピールして頂きたい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現実的な企業に対する貢献として、上述のようなものにインセンティブを与えてやってゆくことが、むしろ大事ではないか。見える形の仕事とすることが大切である。 ・成果の公開・公表については、もっと積極的かつ効率的な方法を考えた方がよいと思う。 	<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究に対するインセンティブについては、県の人事評価システムの中で対応しており、成果を上げた場合には、評価結果として賞与加算の制度が機能している。 ・研究の公開・公表は、成果発表会を年1回開催するとともに、ホームページで研究報告を掲示している。また、定期ニュースである「振花通信」も年4回発行しているほか、前述の記者説明会の開催や企業訪問によるPRなども実施している。さらに、研究発表会を工業団地、各種組合等と連携して開催する等効率的なPRを行っている。
<p>技術支援について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中小企業からの依頼試験および開放機器利用に多大な努力が払われているが、件数のカウント方法、その内容の濃さについての説明が必要である。 ・研究所の職員には各分野のスターであってほしい。企業現場に研究員が入り交流が進めば、もっと現実的なネタとなる。研究内容等現状では、後の見通しや目標といった話が多いので、もっと具体的なものがあると企業は相談しやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・依頼試験は件数、開放機器利用は時間でカウントしている。件数は基本は試験体数であるが、簡便なものは硬さ測定のように測定5点を1件と数えることもある。試験の煩雑度は千差万別であり、高機能な機器ほど測定に手間がかかる傾向にある。また、試験用の治具の作成が必要なものもある。 ・企業のスピード感に、研究所で行う研究の進捗が追いつけない傾向があり、見通しや今後の予定が話の中心になってしまうことは認識している。このためできる限り企業現場を訪問し、現場の意見を研究に取り込むことに注力するように努めている。
<p>人材の育成・確保について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究員の学会活動、地域の大学と絶えまない共同研究を奨励し、新しい知の創出に努めてほしい。 ・研究員のスキルアップを図ることに努めないと、彼等のモチベーションが高まらない。 ・研究員の民間企業への派遣等は、必要に応じて最小限といった感じで、もっと大局的な見地から 今後の投資の意味も込めた人材育成を考えるべきである。 ・スイスの企業は小さく幅広では無いが、特化された専門性を持っており、そこでしかできない仕事がある。今はそうした人材をいかに育てるかが重要だと思う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地元大学との共同研究を推進するため、大学の先生等に機会を捉えて若手職員を紹介し、後述の人材育成事業などを活用して研究室派遣を積極的に行っている。また、学会活動についても業務に支障がない限り参加することを推奨している。 ・研究職員のスキルアップを目的とした「人材育成事業」を実施している。大学の個別研究室へ派遣、予算の範囲内ではあるが県外の講習会・セミナーへの参加を奨励している。大学派遣では社会人博士コースへの進学に発展した例もある。 ・製造現場の情報に疎い研究員の解消を図るため企業訪問を推奨している。企業から研究員派遣の要請もあるが、現場で即戦力となるにはある程度のスキルを持った中堅以上の研究員が選ばれ、若手研究員の人材育成に繋がっていない状況がある。人的に余裕がないこともあるが、短期間でも企業にご協力頂き、企業に育てて頂き、いずれは貢献を果たすという方法で、人材育成を行っている。 ・研究職員は、程度の差はあるが専門分野を持っている。これをさらに磨くには、自己研鑽に頼る部分が多いが、前述の人材育成事業、日々の企業との連携の中で、粘り強く特化した専門性の発現を支援・育成している。
<p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ぎふ技術革新センターが併設され、新たな設備（研究項目）が追加されている。所内の人員体制は充分なのか自ら発言すべきと思う。 ・熱処理のスタッフがいないが、隣の愛知県や名古屋には重厚にいる。全分野を揃える必要はなく、逆に組織間の連携・繋がりをもって補完していけばよい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・組織再編によるモノづくり拠点整備など期をとらえて増員を要望している。 ・全国の自治体のどこの公設試でも人・モノ・金が精査される中、それぞれの得意分野を活かした連携（オープンイノベーション）を進めており、今後も全国の公設研との広域連携がさらに進展していくものと予想している。また、熱処理などの技術は専門性が高く、従来は個人レベルの交流が中心であったが、現在は組織間の連携が加速している。

3 研究課題の設定

(1) 課題設定までのプロセス

1) 研究ニーズ等の集約

研究員各自が、セミナーや種々の講習会などで関わった企業や依頼試験の依頼元など毎年約130社程度を訪問し、その企業のニーズや困りごとを調査し明文化してデータベース化している。また、毎年2,000件程度ある技術相談についてもデータベース化している。これらのデータベースは、所内研究員にはオープンで、誰がいつ、どこの企業へ行き（来て）どのような課題があったのか等の情報を、研究員自身のパソコンからいつでも閲覧することができる仕組みが構築されている。

2) 課題化への取り組みと選定方法

新規の研究課題は、トップダウンではなく研究員の提案を元に選定している。研究員は、データ化された企業ニーズ調査結果や独自に収集した情報に、自身のスキル、専門分野から検討を加え、必要であれば大学の専門家などの意見を伺い抽出した研究要素を具体化して研究実施計画書を作成し、各研究部で検討・精査する。その後、所内でプレゼンを行い、参加者の意見を聞いて内容をブラッシュアップする。さらに、技術分野が同じ企業等が出席する業種別懇談会でプレゼンを行い、業界の意向・要望との整合性を確認して研究課題として立案する。地域密着課題については所内の審査で、重点研究課題、プロジェクト研究課題については県庁の行政部局で県の方針などとの整合性を審査され、採択される。以上のプロセスで、次年度から実施する研究課題を決定する。

(2) 主要な研究課題の設定

1) プロジェクト研究課題

研究課題名	研究課題設定の背景	研究開発の目標	研究(成果)の概要	研究年度	共同研究機関	研究費(千円)
プレス金型の故障診断手法の確立 (中小製造業におけるモノづくりスマート化推進プロジェクト)	自動車・航空機用の機械部品の製造には、大量生産に適したプレス機が用いられている。プレスに装着する金型が摩耗によって劣化しても目視で確認することは難しく、短時間の放置で大量の不良品を製造するという問題が発生している。	金属板材のプレス成形における金型の不良を早期に発見するために、金型を構成する部品類の摩耗進行、焼付き発生等をセンサでとらえ、センサの情報を統計解析することで、プレス金型の故障診断を行う技術を開発する。	深絞り試験機を使用し、任意の故障を人為的に作り出せる金型を用いて、不具合発生時のセンシングデータを収集し、その特徴を捉えた。また、県内の協力企業の生産プレス機にAEセンサを取り付けて、企業現場におけるデータを取得し解析を行った。	H29～33	岐阜大学 県内企業	合計 1,315
						県費 1,315
次世代自動車・航空機部品の製造に必要な異種材料接合技術の開発 (拠点結集による地域産業新展開プロジェクト)	次世代自動車・航空機をはじめとする輸送機器では、軽量化を目的としたFRPや金属素材の実用化が進められている。素材の成形・切削加工は確立されてきたが、組立て段階において素材に適した接合技術の開発が望まれている。	異種材料間 (FRPとFRP、FRPと金属、金属と金属)の接合に適した超音波接合技術を確立するため、異種材料毎に最適な条件を見出す。本技術を確立することで、次世代自動車・航空機等の輸送機器製造産業において軽量化製品開発を促進することが可能となり、競争力が高くなる。	ポリカーボネート(PC)とCFRTP (CF/PC)の同種材溶着では、ホーンの設定圧力0.5MPa、溶着時間2秒と2.5秒で引張せん断強度が大きいことがわかった。同種金属材料等の接合では、ローレットピッチが小さいと引張せん断強度が低下し、また加振時間等が増加するに従い接合強度は大きくなることがわかった。	H28～32	岐阜大学 県内企業	合計 29,413
						県費 29,413
アルミダイカスト部品の高品質・低コスト化を実現する製造技術の開発 (拠点結集による地域産業新展開プロジェクト)	自動車等の大量生産部品の製造するアルミダイカストは、厳しい競争にさらされ、これに対処するため、さらなる高品質・高機能化、生産性の向上と低コスト化が求められている。	表面処理による金型の耐久性向上、金型の高効率冷却方法と新合金の開発等を行う。これにより、金型保守減少による生産性向上、新合金による新機能付与、鋳造条件最適化による高品質化が達成でき、ダイカストメーカー等の競争力強化に貢献できる。	ダイカスト用金型材にガス窒化、ショットピーニングおよびこれらを複合化した処理を施し、硬さや残留応力を測定した。ガス窒化では25～40μm程度の窒素拡散層の存在を確認できた。また、複合処理を施した試験片の耐溶損性の評価も行い、浸漬時間が長くなるにつれ、溶損重量が増加することがわかった。	H28～32	岐阜大学 岐阜高専 情報技術研究所	合計 23,412
						県費 23,412
						外部資金 0
						(H29まで)

レーザーによる顔料を使用しない金属製品への着色技術および、ぎふブランド製品の開発 (2020清流の国ブランド開発プロジェクト)	刃物等の地場産業製品、自動車および民生向けの部品等に、レーザーを使用した着色加工技術によって意匠を加え、付加価値を向上することで、認知度アップ、市場拡大を図る。特に東京オリンピックを好機とし、海外の観光客向けの製品開発を進める。	製造コストが高く、環境負荷面でも課題がある顔料を利用しないレーザーによるマーキング(印字)加工技術を用いて、多階調の構造発色を可能とする着色加工技術を確立する。次にこの技術を適用して、海外の観光客向けの製品開発を行う。	イラストや写真等の画像から、レーザー着色加工用の印字データを簡便に作成する手法を開発した。この手法を用いた包丁、名刺入れ等の製品を試作した。また、本研究で用いたレーザーマーカ―では、美しい青系の発色が得られているが、酸化膜の化学結合状態や硬さを調査し、発色機構を解明した。	H27～31	県内企業	合計 17,710 県費 17,710 外部資金 0 (H29まで)
CFRTP を活用した超軽量下肢装具の開発 (ヘルスケア機器開発プロジェクト)	患者や障がい者、高齢者のQOL向上、県施策であるヘルスケア産業の振興を目的に、CFRTP(炭素繊維に熱可塑性樹脂を含浸した材料)を活用して、超軽量かつ再調整可能な下肢装具(リハビリ支援や不自由軽減のための補助器具)の開発を行う。	CFRTPを下肢装具に適用するために、CFRTPの材料設計、CFRTPを利用した下肢装具の設計/試作、試作品の物性/臨床評価と、順を追って開発を進める。最終的には、試作品を販売すると共に、同材料を活用し他分野への事業展開を図る。	脳卒中患者リハビリ用長下肢装具と下肢装具の2種類のCFRTP製下肢装具を開発した。H29現在、脳卒中患者リハビリ用長下肢装具は県内病院にて月間10名程度の方が利用しており、軽くて使いやすいとの好評を得ている。また、靴に容易に着脱可能な外出用下肢装具は特許権を取得し、平成29年10月より市販を開始している。	H26～30	岐阜大学医学部 県内企業	合計 65,594 県費 65,594 外部資金 0 (H29まで)
熱可塑性CFRPの立体成形技術の確立 (ぎふ成長産業強化プロジェクト)	熱可塑性CFRPは、易加工性・短時間成形・リサイクル性等の特長があり、新規に企業が参入を検討している。熱可塑性CFRPを単純に曲げる技術は存在するが、三次元的な曲面形状を成形することは難しく、先行して成形技術を確立する必要がある。	ぎふ技術革新センター設備機器である「電動サーボプレス」による立体プレス成形と打抜き技術を確立する。また、CF(炭素繊維)の編み方、板材の作製方法を検討し、立体プレス成形に適した熱可塑性CFRP板を開発する。	モデル金型(半球形状等)を作製し、熱可塑性CFRPを立体プレス成形するための条件(プレス速度、加圧条件、冷却方法等)を確立した。この成果を活かし、熱可塑性CFRP製のオイルパンを試作し、現状品(金属品)との性能比較を行った。	H25～27	産業技術センター 岐阜大学 県内企業	合計 28,723 県費 28,723 外部資金 0
熱可塑性CFRPの切削・	熱可塑性CFRPは、易加	熱可塑性CFRPの切削加	熱可塑性CFRPの縁取加	H25～27	セラミック	合計 5,148

研削加工技術の確立 (ぎふ成長産業強化プロジェクト)	工性・短時間成形・リサイクル性等の特長があり、熱硬化性CFRPを取り扱っていなかった企業が参入を検討している。このような背景にあつてCFRPの切削加工、研削加工は難しく、先行して加工技術を確立する必要がある。	工および研削加工による端面加工を行い、熱可塑性CFRPの加工特性を把握するとともに、熱可塑性CFRPの加工に適した加工用工具の開発を行う。	工における冷風冷却の効果等を調査し、バリ等が出ない切削面を得る加工条件を見いだした。この延長として、熱可塑性CFRPの縁取加工用の専用切削工具を開発した。		ス研究所 名古屋大学 名古屋工業 大学 県内企業	県費 5,148 外部資金 0
熱可塑性樹脂部材のレーザー加工技術の開発 (ぎふ成長産業強化プロジェクト)	熱可塑性CFRPは、輸送用機器への適用が進んでいるが、切断・穴あけには、ダイヤモンドカッター、ウォータージェットが使われ、粉塵発生等に課題がある。ここではレーザーに注目し、熱可塑性CFRPを含む樹脂同士・樹脂と金属の溶着法と併せて、切断・穴あけ加工技術を開発する。	ファイバーレーザーを用いて、熱可塑性CFRPの切断・穴あけ加工条件の確立、異種材料を溶着可能なハイブリッド加工機構の開発および三次元曲面に対する溶着加工プロセスを開発し、熱可塑性CFRPの切断加工と溶着の両方を可能とするハイブリッド加工の技術を確立する。	ファイバーレーザー加工機を用いて、熱影響が少ない熱可塑性CFRPの切断加工条件を見出した。また、レーザー溶着においては、熱可塑性CFRPと異種材料(樹脂・金属)を、樹脂素材と同等の引張り強さで接合できる条件を確立した。	H25~27	県内企業	合計 7,150 県費 7,150 外部資金 0
合 計	8 課題					

※プロジェクトの名称は、「研究課題名」欄の中段に () 書きで記載。

※外部資金等の名称は、「研究課題名」欄の下段に 【】 書きで記載。

2) 重点研究課題

研究課題名	研究課題設定の背景	研究開発の目標	研究(成果)の概要	研究年度	共同研究機関	研究費(千円)
工具鋼への複合表面処理効果についての研究	高強度ネジを塑性加工により製造する転造ダイス(金型)では、高価なダイスが早期に摩耗することは大きな損失になるため、耐摩耗性を向上する表面処理が必要である。	転造ダイスに使用されている高硬度工具鋼に、耐疲労特性の向上が期待できるショットピーニング処理を最初に行い、その次に耐摩耗性向上が期待できる窒素を搬送ガスとする2種類の表面処理を行って複合表面処理を施す方法を確立する。	ショットピーニングによる高硬度工具鋼表面の残留応力、イオン窒化処理による窒素拡散状態及び組織・硬さについて調査した。ショットピーニングにより、表面の残留圧縮応力が3倍に向上し、イオン窒化処理では、表面に厚さ50 μ mの窒素拡散層ができ、表面硬度が上がるということがわかった。	H28~30	県内企業	合計 3,100
						県費 3,100
刃物ブランドの維持・向上に資する計測・評価装置の開発研究	関市を中心とした刃物産業は、小規模事業所が中心で、廃業等による品質の低下という問題に直面している。これに対応するため、刃物の品質管理の面から「関の刃物」ブランドを維持・発展に貢献するため、刃物の切れ味耐久試験を開発する。	国内で頻用されている手動式本多式切れ味試験を基に、コンピュータ上で動く計測・制御ソフトウェア等を開発して、一連の手動動作を自動化した切れ味試験システムを新規試作する。また、これを利用して、切れ味試験の標準化に向けた基礎試験を行う。	コンピュータ上で動作する計測・制御ソフトウェアを開発し、従来手動型切れ味試験をベースに一連の試験動作を自動化した切れ味試験システムを試作した。また、本試験の標準化のため、被削材の切断ストローク、切断速度が切れ味に及ぼす影響などについて基礎的試験を行い、知見を得た。	H26~28	県内企業	合計 5,420
						県費 5,420
レーザーマーキングによる多階調画像形成技術に関する研究	付加価値向上等のため、色彩豊かな金属製品の新製品開発を目指し、レーザーマーキングによる色彩・濃淡の着色加工技術および、その要素技術をベースとした付加価値応用技術を開発する。	ステンレス鋼を用い、ナノ秒レーザー照射による発色の基礎的実験を行う。レーザー照射実験と薄膜干渉モデルによる発色シミュレーションとの比較から加工条件と発色との関係を解明し、レーザーによる発色に係る条件を把握する。	ステンレス鋼を対象として、ナノ秒レーザーによる発色加工の基礎的実験から、レーザーマーキングによる発色は酸化皮膜の厚さが影響し、その厚さはパルスエネルギーによってコントロールできることを確認できた。	H26	岐阜大学 県内企業	合計 665
						県費 665
長寿命化に向け	鍛造、プレス、ダイキャ	軽量素材であるチタン	豊田工業大学との共同研	H25~27	豊田工業大	合計 7,825
						外部資金 0
						(H29まで)

た金型への表面処理技術の開発【共同研究 (H26, H27)】	スト、刃物などの企業が、最も関心のある永続的な技術的課題が金型の長寿命化である。	合金やマグネ合金は難加工性で、その冷間加工用超硬金型には、摩耗、焼付き等が生じやすく、金型の長寿命化が必須である。そこで、チタン合金製品のプレス成形の実用化に向けて超硬金型表面の高硬度化処理技術の確立を行う。	究により、超硬合金金型へのアトム窒化処理技術を開発し、この金型を用いたせん断・深絞り等の塑性加工において、金型の耐摩耗性の向上を確認した。		学 県内企業	県費 7,225 外部資金 0 (H26:300, H27:300)
鋳物製品の内部欠陥の低減に関する研究	鋳物製品はその製造過程で、“鑄巣(いす)”とよばれる内部欠陥が発生し鋳物業界では長年の大きな課題となっているが、その原因とされる鑄造時の発生ガスの種類やメカニズム等は解明されていない。	鑄造時に砂型から発生するガスの種類及び発生特性を把握し、発生ガスと内部欠陥の相関の解明及び欠陥の原因となるガスの低減を図ることにより内部欠陥を低減させる技術を開発する。	鑄造時に粘結剤から発生する熱分解ガスの捕集方法から分析方法に至る手法を確立した。これを適用して、発生する熱分解ガスを特定すると共に、温度域に応じて発生するガスの種類や発生量の特徴を把握し、鑄造欠陥低減に繋がる情報を得た。	H25～27	県内企業	合計 4,174 県費 4,174 外部資金 0
合 計	5 課題					

※外部資金等の名称は、「研究課題名」欄の下段に【】書きで記載。

※研究費欄には評価対象年度では無く、研究年度の研究費の合計で記載する。継続中の課題は評価対象年度末までの合計額で記載。

3) 地域密着型研究課題

研究課題名	研究課題設定の背景	研究開発の目標	研究(成果)の概要	研究年度	共同研究機関	研究費(千円)
刃物切れ味試験機の試験精度向上に関する開発研究	当所が中心となり開発に取り組む刃物切れ味試験機の実用化を目指し、試験機の校正方法や校正治具の開発に取り組み、試験の標準化に必要な技術の確立を図る。	重点研究で開発した全自動化刃物切れ味試験を実用化するには、校正方法等に課題を残している。「試験機の校正方法の確立」、「試験刃物の固定方法と切れ味との関係評価」、「試験環境、被削材切断動作など各種試験条件の影響評価」を行い、試験方法の確立を行う。	試験刃物の設置状態と試験結果の関連性については、被削材の固定軸と試験刃物の刃先方向の平行度を正確に一致させることが重要であることがわかった。これにより、同一ロットの複数の刃物において、相関の高い切れ味試験結果が得られることが確認できた。	H29～31	県内企業	合計 1,300 県費 300 外部資金 1,000 (H29まで)
精密測定信頼性評価に	三次元測定と画像測定	測定サンプルの寸法を、	三次元測定機における円		なし	合計 300

関する研究	の信頼性評価のために、測定の不確かさの変動に寄与する測定条件の因子を把握し、各種の測定対象に適した測定条件を確立する。	総当たり法により測定・データ化、統計解析を行ない、標準偏差が最小となる測定要因の水準の組合せを特定する。そして、標準偏差が小さくかつ測定時間も短くなるような、測定条件を確立する。	筒度と同軸度測定では、スタイラスの種類、スキヤニング速度と測定力等の条件が、測定結果へ影響を及ぼし、また円筒度は測定経路によっても、結果に差を生じることを確認できた。	H29～30		県費 300 外部資金 0 (H29まで)
鉄鋼製品に錆を生じさせない防食技術の開発	プラスチック部品成形用の金型は鉄鋼材料(鉄と炭素の合金)で作られ、保管時の錆発生が問題となっている。特定の有機化合物が鉄と化学吸着し、緻密な皮膜となって表面を覆い水や酸素を遮断する現象を活用し、錆やすい鉄鋼材料に対する低コストな防食法を確立する。	鉄鋼材料の表面に存在する酸化皮膜に化学反応により有機化合物を吸着結合させる。これにより鉄鋼材料の表面を緻密な有機皮膜で覆い、錆発生の原因となる水と酸素を遮断することで、鉄鋼材料に対する安価で簡便な防食法の確立を目指す。	鉄の表面に、有機化合物であるホスイン酸を化学吸着させこの皮膜で覆った。この皮膜の防錆性能は、湿度が高くても室内環境では赤錆の発生を抑制できることがわかった。鉄鋼材料製部品を室内保管する際の防錆剤として広い活用が期待できる。		なし	合計 1,206 県費 1,206 外部資金 0 (H29まで)
鋳物に生じる内部欠陥の低減化に関する研究	鋳造時に砂型から発生するガスは、鋳巣(欠陥)の発生原因となる。発生ガスと内部欠陥の相関を解明し、欠陥の原因となるガスの低減を図ることにより鋳物製品の品質向上を目指す。	鋳物の内部欠陥は、砂型に含まれる樹脂に起因するガスが原因であり、当所では既にガスの採取・分析方法を確立し、ガスの種類を解明した。本研究では、実際の製造現場で発生ガスを採取・分析し、ガスと内部欠陥の相関を開明することでこの課題の解決を図る。	レジン被覆砂製中子が、700～1100℃の溶湯に接触時に発生するアンモニア量は、理論値の20～3%しかなく、比較的少量であることがわかった。このことから発生する大部分のアンモニアは、外部に放出されず、瞬時に他の窒素化合物に分解されることがわかった。	H28～29	岐阜大学 県内企業	合計 889 県費 889 外部資金 0
水栓部品における脱亜鉛腐食の発生しやすい使用環境の解明	黄銅(真鍮)に含まれる亜鉛が黄銅から離脱する腐食現象は、水栓バルブ業界では未解決の課題である。脱亜鉛腐食が発生する使用条件を解明し、業界が抱える課題の解決に寄与することを目的とする。	一般的に腐食要素としては、酸素の供給が挙げられ、水流条件下で腐食が進行しやすいと考えられるが、これに反して滞留水で腐食が発生しやすいとの報告もある。この相反する事象を踏まえ、流水および滞留の条件にお	黄銅製の水栓部品に、1%塩化銅(Ⅱ)水溶液を1,500時間循環させた後の脱亜鉛腐食深さは、33～445μmの範囲であった。この脱亜鉛腐食深さは、504時間までは試験時間に比例して増加しており、1時間あたりの脱亜鉛	H28～29	なし	合計 1,037 県費 1,037 外部資金 0

		ける脱亜鉛腐食の実際を明らかにする。	腐食速度は0.61μmであることがわかった。				
アルミニウム合金のプレス成形性向上に関する研究	アルミニウム板材は硬化状態で流通するため、その合金のプレス成形性は良くない。成形性とマイクロ組織および機械的特性との相関性を調査し、さらにプレスモーションを最適化することで成形性を向上できる条件を把握する。	冷間および温間雰囲気、成形性に及ぼす影響を解明し、アルミ合金の最適成形条件を見つける。また、サーボプレス機のスライドのモーション制御と成形性の関連についても調査する。以上からアルミニウム合金の成形性向上法を確立する。	アルミ合金の成形性が、サーボプレス機のモーション制御で向上し、また、成形速度、金型温度等の条件によっても絞り比が向上することが確認できた。室温成形と温間(200℃)成形による真円度や板厚分布については、差異が無かった。	H27~29	なし	合計 2,696 県費 2,696	外部資金 0
プレス金型の変形量測定技術の開発研究	金型に関する技術は、依然として熟練技術者の経験に依存している。そこで、成形中のプレス金型の状態を可視化する方法として、成形荷重と金型の変形量を測定し、成形不良等の検出に繋がるデータを収集する。	プレス金型側面の変形を、非接触式変位センサで測定することを試みる。また、ひずみゲージ等を用いた測定も並行して行い、両測定方法による結果の比較を行って、金型の変形量測定に適した手法を確立する。	深絞り成形中の金型変形を、渦電流式変位センサで計測し、成形に従って金型が変形する様子を把握することができた。このことから、プレス成形の不具合等をこの変位情報から検知できる可能性があることがわかった。	H27~28	なし	合計 570 県費 570	外部資金 0
水栓設備によるエネルギーハーベスティング技術に関する研究	生活環境等に普遍的に存在する現象から、ボタン電池程度の電力を作出し、電池の代替、電源に依存しないセンシング等に活用する技術をエネルギーハーベスティングという。岐阜・中濃地区で盛んな水栓バルブ業界にこの技術を適用する手法を考案・開発する。	温冷水栓バルブに、圧電素子を用いた水流、またはペルチェ素子を用いた温度差を利用して電力を生む発電モジュールを試作する。これに、省電力マイコンコンピュータ等を付加して、水栓から出てくる温水の温度を表示するなどの機能を持った応用機器を開発する。	混合水栓内にペルチェ素子を設置し、温水の熱と空冷フィンによる放熱による温度差で発電した電力で動作する「熱水吐出警告機能を有する混合栓」を開発した。また、これを温度や漏水のモニタリングを行う無線センサネットワークへ応用する技術も開発した。	H26~28	なし	合計 900 県費 900	外部資金 0
摩擦攪拌接合の異種材接合への応用	自動車業界では、車体の軽量化として、鋼線のアルミ化、鋼材のアルミ化等が望まれており、それぞれの接合の要望があるが、技術的に困難で対応できていない箇所も	ツール材質や加工条件を検討し、鉄・アルミ・銅の異種材接合を摩擦攪拌接合(FSW)にて、突き合わせ接合、あるいは重ね合わせ接合できる異種材接合技術を開発	アルミニウムと黄銅または純銅との突合接合を行ったが、十分な接合強度は得られなかった。また、銅合金とのFSWでは、ハイス鋼製FSWツールへ銅合金が凝着した。銅との	H26~28	岐阜大学 県外企業	合計 1,565 県費 1,565	外部資金 0

	多い。これを可能とし、県内企業の競争力向上に貢献する。	する。	反応性の悪い材質でFSWツールを作製する必要があるとの知見を得た。				
ウォータージェットによるCFRP加工効率化に関する研究	ウォータージェット加工機は、対象物に熱的な悪影響を及ぼさず、CFRPの加工に最適である。しかし、特に熱可塑性CFRPに対する切断条件と切断面性状の関係は明らかになっておらず、ノズル送り速度と切断面の粗さやバリ発生との関連を解明する必要がある。	ここでは、熱可塑性CFRPに加えて熱硬化性CFRPも対象に、ノズル送り速度と切断面の粗さやバリ発生との関連を解明し、粗さやバリ発生を小さくする切断条件の把握を目指す。	切断面の粗さについては、ノズル送り速度を増すに従い大きくなる。バリ高さは、ノズル送り速度が遅い時と速い時に高くなり、500mm/min近傍で小さくなる。これらの傾向は、熱可塑性CFRPと熱硬化性CFRPに共通であることがわかった。	H26～27	県内企業	合計	535
						県費	535
						外部資金	0
水質が脱亜鉛腐食に与える影響に関する研究	脱亜鉛腐食は水栓関連企業が共通して抱える問題であり、その原因が明確でない。本研究により脱亜鉛腐食の発生しやすい環境を明確にすることで、企業の不良防止や不良発生後の処理を円滑にし業績向上へ繋がることを期待できる	脱亜鉛腐食試験の評価方法について詳細を決定する。まず、脱亜鉛腐食が促進されやすい水質条件を発見・設定し、実際の水栓部品を用いた試験を行いどのような腐食が発生するかを確認し、得られた試験体や腐食後の溶液の分析・評価方法を決定する。	脱亜鉛腐食の発生を評価する最適手法を確立した。これにより実使用環境における水質の内、最も重要な脱亜鉛因子が金属塩化物であることを突き止めた。金属塩化物の中でも、塩化カルシウムに比べ塩化鉄で腐食が進行することがわかった。	H26～27	県内企業	合計	642
						県費	642
						外部資金	0
自己組織化膜による刃物の表面改質技術の開発	県内刃物製造業では、付加価値向上として、撥油性・潤滑性を有する刃物が求められているが、テフロンコーティングは密着性が弱いため、新たな成膜技術の開発が強く望まれている。	化学結合による機能性自己組織化膜(SAM)を用いて、より「密着性の高い」、「良好な撥油性を有する」フッ素系有機皮膜を金属表面へ形成させる手法を確立する。	SUSや純チタン、金等の貴金属めっき上に機能性自己組織化膜を形成し、撥水・撥油表面の作製に成功した。これを、メスやカミソリに適用し、サビなどの発生を防止することがわかった。	H25～27	県内企業	合計	1,650
						県費	1,650
						外部資金	0
薄板のプレス焼入れ技術に関する研究	プレス成形企業は成形品の熱処理を外注するが、輸送費がかさむ等の問題がある。さらにプレス成形品は板材で熱処理ひずみが多い。そこで、社内で成形と熱処	プレスのワンショットで、熱間せん断加工を行い、続いて金型の熱容量を利用して冷却し熱処理を行う金型を設計製作した。良好なせん断面と焼入硬さを得るため	825℃の電気炉で加熱した被成形材をプレス成形時の型締め後そのまま保持して冷却することにより、プレス成形と同時に焼入れを行うプレス焼入れ技術を開発した。金型	H25～26	なし	合計	1,119
						県費	1,119
						外部資金	0

	理を同時に実施できるプレス成形プロセスを開発する。	のプレス条件の最適化を行った。	による保持時間が5秒程度でも焼入れ硬度が得られることがわかった。				
航空機・自動車部品等の材料と冷間鍛造間の加工最適化及び高生産性を実現する流体表面研削技術の開発 【経済産業省 戦略的基盤技術高度化支援事業（以下サポインと記載）】	自動車・航空機用ボルト・ナット等向け中間材料（冷間鍛造用鋼線）の品質基準に対応し、不良品率を低下させるため、表面キズの除去と表面粗さを制御する新たな流体研削加工技術（ウェットブラスト加工技術）を開発する。	従来工法のショットブラスト、酸洗い処理等に対し、流体を使用し表面キズ除去と皮膜密着性に優れた表面形成、コスト、スピードに優れ環境性能も備えた表面研削技術を開発し、材料と冷間鍛造間の加工最適化及び高生産性を実現する。	冷間鍛造品表面の微細傷除去に、従来のショットブラスト等に代わって流体を用い、表面傷除去と後処理の皮膜生成の密着性を確保する表面を作ると共に、コスト、作業スピードにも優れ、さらに対環境性能も備えた表面研削技術を開発した。	H28～30	県内企業	合計 410 県費 0 外部資金 410 (H29まで)	
深絞り製品に対して、バルジ成形技術、増肉成形技術の一体化を実現する複合金型システムの研究開発 【サポイン】	自動車産業では、低排出ガス、低燃費エンジンへの改良が加速している。これに関連して、直噴エンジン用高圧燃料ホース継手の加工を複合一体化し、種々の長さの配管規格に対応できる成形品を、効率的に加工できる金型技術を開発する。	従来からのクランクプレス機を用いた成形では不可能であったバルジ成形（膨らまし成形）等とする機構を有し、耐圧・耐食性に優れ、高付加価値なステンレス製高圧燃料ホース継手を加工できるプレス成形用金型を開発する。	従来プレス金型をベースに、一種のカム機構でプレス機スライドに直角な成形が可能となる新たな金型構造を開発した。この金型により、油圧バルジ成形によらなくても、汎用のクランクプレス機で、バルジ成形を行うことが可能となった。	H27～29	県内企業 岐阜大学 名市工研	合計 600 県費 0 外部資金 600	
炭素繊維織物と樹脂との一体成形を実現する金型システムの研究開発 【サポイン】	自動車産業では、軽量化と静粛性が求められており、樹脂製歯車のニーズが高まっているが、強度に対する課題がある。実用化されていない新しい熱可塑性CFRPの製品化技術を提唱し、それを可能とするための金型を開発する。	現状の樹脂歯車に比して、精度を維持しながら、歯元の曲げ強度を現状の樹脂歯車の2倍以上とするため、歯に作用する曲げを炭素繊維織物で支える新しい構造のナイロン樹脂製歯車を一体成形する射出成形金型システムを開発する。	炭素繊維織物をキャビティに配置する技術を開発し、射出成形で炭素繊維織物をインサートした樹脂歯車を成形した。静的強度試験と動的強度試験を行い、インサートした炭素繊維織物の効果が発揮され大幅な耐久性の向上が確認できた。	H26～28	県内企業 岐阜大学	合計 1,210 県費 0 外部資金 1,210	
薄肉ヒートシンク成形用カーボン電極の精密加工技術と放電加工技術の確立 【サポイン】	自動車ヘッドランプ用のLED照明は、放熱性を高めるため、多くのフィンを要し、さらなる薄肉化と表面積の拡大が必要である。アルミダイカストで製造するヒートシンク	薄肉化で表面積の大きいヒートシンク用のダイカスト金型を作るには、型彫りに用いる放電加工用電極であるグラファイトも薄肉とし、深堀切削加工技術、二次放電防止等	高放熱性ヒートシンクを開発するための放電加工用電極切削技術およびそれを使用した放電転写加工技術を開発した。これにより、フィン高さ60mm、フィン間隔8mm	H26～28	県内企業 岐阜大学 大同大学	合計 512 県費 0 外部資金 512	

	において、冷却効率が向上する形状を作り出す金型製造技術を確立する。	の放電加工技術の確立が必須となり、新技術として開発する必要がある。	のダイキャスト金型を製造できるようになり、放熱特性も向上できた。				
液圧を活用した、三次元形状パイプの芯金レス穴加工用金型技術の開発【サポイン】	自動車の下回りには、軽量化のためパイプを素材とした成形品が使用される。これらには塗装液排出等の穴が必要となるが、ドリル加工では生産効率が悪くコストの低い加工法が求められている。そこで液圧を利用し汎用プレス機械で穴を開ける方法を開発する。	金属製パイプを部品に用いるには穴明けが必要となるが、プレスの場合、芯金の挿入が困難で加工出来ないことが多い。ここでは、液圧を活用して穴加工時に発生するひずみ、かえり等を除去しながら、汎用プレスによる穴加工を可能とする金型の開発を行う。	パイプの穴明けにおいて、パイプ内に高圧油を充填して芯金レスを可能にし、パンチを押し込み半抜きせん断後にパンチを後退させると、半抜き部が圧力によってパイプ外側に戻され穴となる新しい加工技術を開発した。これにより、バリも発生しないことがわかった。	H25～27	県内企業 岐阜大学 名市工研	合計 476 県費 0 外部資金 476	
複合材製骨固定具の製品開発と非臨床試験の実施【サポイン】	炭素繊維強化複合材は金属材料より疲労強度に優れ、X線を透過する特徴を持つ。この材料を用いて人工関節、骨折治療用体内固定具、脊椎固定具を開発する。	現状のCFRP製のプレートは、その形態は従来の金属製のものと変わることなく、橈骨形状の個体差を考慮したデザインとなっていない。CFRPが持つ熱可塑性は、骨形態の多様性に対応できる特性であり、この特徴を生かしたプレートを開発する。	複合材橈骨プレートの設計概念を設定し、患者の骨の形状も加味して、プレートの形を考案した。骨折で手術を要する患者に、短時間で最適な形状をもつ橈骨遠位端プレートを提供可能としたセミカスタムメイド治療法を確立した。	H25～27	県内企業 大阪大学 名古屋大学	合計 620 県費 0 外部資金 620	
内部急冷凝固法による金属プレス金型材料の高強度化・高品質化技術の確立【サポイン】	近年、自動車開発の試作において広く用いられるようになってきた高張力鋼板の試作開発に対応するため、低コスト・短期間での生産が可能となる新規亜鉛合金による高品質な金型材料を内部急冷凝固法で製作するための技術を確立する。	新規亜鉛合金の金属配合比率の検討と、試作した各種開発合金の物性試験を実施する。これらの結果から、従来型の亜鉛合金ZASと比較し高い物性を示す新規亜鉛合金を開発する。	アルミと銅の配合を見直し、硬度が高い素材を開発し、内部急冷凝固法により、プレス金型を作製した。この金型で高張力鋼板のプレス成形200枚を達成できた。摩耗特性は鋳鉄に近く、亜鉛合金で金型を製作する目途がついた。	H24～26	県内企業2社 岐阜大学 名古屋工業大学	合計 1,702 県費 0 外部資金 1,702	
熱可塑性 CFRP 材による風力発電用ブレードの中空構造ハイクル成形及び溶着技術に係る研究開発【サポイン】	小型風力発電用のブレードの軽量化と量産化を実現するために必要な熱可塑性CFRPの成形加工技術を開発する。当所では、成形材料が製品として必	共同研究企業から提供された各種試験片を用い強度試験を行い、特性把握する。また、最大強度および初期弾性率を計算・比較して、適用性のよい成	熱可塑性材料をプレス成形するための金型の冷却手法、短繊維と連続繊維の複合法、レーザ溶着条件の確立を行い、従来に比べ半分の時間で成形	H24～26	県内企業、 岐阜大学	合計 659 県費 0 外部資金 659	

	要な強度を有するかを検討することを目的とした。	形材料について指針を得る。	でき、熱硬化性ブレードと同等の剛性のものを製造する技術を開発した。			合計	727
プレス金型の面ひずみの計測に関する研究 【越山財団】	プレス成形時に発生する成形不良の検出を目的に、成形中の金型の変形を計測し、成形荷重との関連を把握する。	非接触変位センサを用いて、金属板の深絞り成形中の金型の変形を計測し、その変形挙動を、成形加工と対比させて体系的に解析評価する。	深絞り成形時のパンチストロークに応じて、金属板材の成形状態が変わり、金型に作用する荷重も変化するので、成形中の金型は複雑に変形していることがわかった。	H28	なし	県費	0
						外部資金	727
刃物の初期切れ味評価に特化した切れ味試験機の開発 【越山財団】	切れ味試験機は、古典的な手動機が長年にわたって使用されており、試験に手間がかかることから、その自動化が求められており、これに対応した試験機を開発する。	包丁を対象にした自動型切れ味試験機の開発を目指し、試験機の構成や、必要なソフトウェアの開発を行う。	試験刃物の設置状態と試験結果の関連性等について解明し、測定値のバラツキが少ない試験機を開発することができた。	H29	なし	合計	1,000
						県費	0
						外部資金	1,000
水栓部品における脱亜鉛腐食の発生しやすい使用環境の解明【越山財団】	水栓関連企業が抱える解決すべき共通の課題として、脱亜鉛腐食がある。脱亜鉛腐食の発生機構を解明し、業界の課題解決を図る。	脱亜鉛腐食が起りやすい条件を、考えられる各種の要因を変えながら調査し解明することで、この現象の解決策を考案する。	黄銅製の水栓部品に、1%塩化銅(Ⅱ)水溶液を1,500時間循環させ、脱亜鉛腐食速度は1時間につき0.61μmであること等の腐食特性を解明した。	H29	なし	合計	1,000
						県費	0
						外部資金	1,000
伝統に学ぶものづくり研究 【遠藤斉治朗記念科学技術振興財団研究助成(以下遠藤財団と記載)】	室町から安土桃山時代の在銘赤羽刀を金属学的に調査することにより、伝統的な鍛造方法(造り込み)の調査を行い、現代製品への活用と関刃物産業の振興を模索する。	室町から安土桃山時代の在銘赤羽刀を切断し、組織観察、成分分析等により、当時の技術力を解明する。	室町時代中期から後期に製造された日本刀は、室町前期のものよりも作りが雑であることがわかった。戦国時代で刀の需要が高まり、質より量、安さが求められたのではないかと推察できる。	H26	なし	合計	500
						県費	0
						外部資金	500
アルミニウム合金のプレス成形性向上に関する研究 【遠藤財団】	アルミニウム板材は、プレス成形性が良くなく、この向上を目指し成形条件を把握する。	プレス成形を、温間で行う方法などを試し、アルミニウム板材のプレス成形性の向上を図る。	アルミニウム合金の成形性が、サーボプレス機のモーション制御により向上すること等を解明した。	H29	なし	合計	500
						県費	0
						外部資金	500
異種金属材の突合せ溶接技術の創造 【岐阜県研究開発財団/産学官共同研究助成金事	異種金属の接合は脆い化合物が生成するため難しかった。レーザーにより異種金属の溶接がで	異金属素材(アルミと鋼板)の突合せ溶接において、母材破壊相当の破壊強度を確保できるレー	金属の融点の高低のどちら側からレーザーを照射するかなどの溶接条件をチューニングして、適切な	H29	県内企業 岐阜大学	合計	315
						県費	0
						外部資金	315

業】	きれば、軽量化やコスト減が見込める。	ザ溶接技術を開発する。	強度を得ることができる接合方法を開発した。			
CFRPとチタン合金の共穴加工に関する研究 【マザック財団研究開発援助成】	航空機産業におけるチタン合金板とCFRPをリベッティングする際の穴あけ加工では、チタンの切屑が穴内面を傷付けることが問題となり、切りくずの分断化に向けた加工条件の解明が必要となっている。	CFRPとチタンの共穴加工において、チタン合金の切りくず処理に着目し、工具形状（チップブレーカの形状）、切削条件による切りくず分断化方法の検討を行う。	切取厚さ0.05mmでは、切りくずの分断はなかった。一方、切取厚さ0.1mmおよび0.15mmでは分断したが、切りくず処理として期待できる細かさに至らなかった。この結果から、切りくずの分断化処理から連続化処理へ方針を変更する。	H26	民間企業 名古屋大学	合計 500 県費 0 外部資金 500
合 計	28 課題					

※外部資金等の名称は、「研究課題名」欄の下段に【】書きで記載。

※研究費欄には評価対象年度では無く、研究年度の研究費の合計で記載する。継続中の課題は評価対象年度末までの合計額で記載。

4 研究の推進及び研究体制

(1) 主な研究開発体制

1) CFRTP を活用した超軽量下肢装具の開発（ヘルスケア機器開発プロジェクト研究課題）

研究背景	患者や障がい者、高齢者のQOL向上等のため、超軽量かつ再調整可能な下肢装具(リハビリ支援や不自由軽減のための補助器具)の開発が求められている。また、県の施策でもヘルスケア産業の振興を掲げており、CFRTP（炭素繊維に熱可塑性樹脂を含浸した材料）を活用して、県内企業を活性化する					
研究目標	CFRTPを下肢装具に適用するために、CFRTPの材料設計、CFRTPを利用した下肢装具の設計/試作、試作品の物性/臨床評価と、順を追って開発を進める。最終的には、試作品を販売すると共に、同材料を活用し他分野への事業展開を図る。					
研究概要	上記の目標に対し、①人体、使用環境およびコスト面からCFRTPの材料設計、②軽量化の効果が高いCFRTPを利用した下肢装具の設計/試作、③引張り・衝撃等の試作の物性評価、④障がい者等へ臨床評価を実施した。					
研究機関	平成26年度～平成30年度					
研究費	合計	65,594千円(H29まで)	うち県費	65,594千円	うち外部資金	0千円
代表研究者	氏名	所属	役職	研究分担		
共同研究者	千原健司	工業技術研究所	専門研究員	研究総括、装具の設計・製作・評価		
	道家康雄	工業技術研究所	主任専門研究員	装具の設計・製作・評価		
	仙石倫章	工業技術研究所	主任研究員	装具の設計・製作・評価		
	田中等幸	工業技術研究所	専門研究員	装具の設計・製作・評価		
	西垣康広	工業技術研究所	主任専門研究員	装具の設計・製作・評価		
	鈴木貴行	工業技術研究所	研究員	装具の設計・製作・評価		
	—	岐阜大学医学部	准教授	臨床試験・評価		
—	県内企業	製造部課長	装具の設計・製作・評価			
進捗状況	2種類のCFRTP製下肢装具の開発を終了した。共同研究先である岐阜大学医学部で実際に患者に利用して頂いている。また、特許を取得したCFRTP製下肢装具については市販化まで達成した。					
主要成果	概要： 脳卒中患者リハビリ用長下肢装具と下肢装具という2種類のCFRTP製下肢装具を開発した。H29現在、脳卒中患者リハビリ用長下肢装具は県内病院にて月間10名程度の方が利用しており、軽くて使いやすいとの好評を得ている。					
	論文	なし				
学会発表	CFRTPを活用した装具の再調整方法の検討と評価：第32回リハ工学カンファレンス（H29.8.26）					
	岐阜県が実施するヘルスケア機器開発プロジェクト：計測自動制御学会ライフエンジニアリング部門シンポジウム2017（H29.9.5）					
	情報技術を活用したCFRTP製下肢装具の開発：計測自動制御学会ライフエンジニアリング部門シンポジウム2017（H29.9.5）					
	FRTPを活用した超軽量下肢装具の評価について：第31回リハ工学カンファレンス（H28.8.26）					
	積層複合材を用いた装具設計におけるSOLIDWORKS Simulation Premiumの活用：SOLIDWORKS解析ユーザー会（大塚商会主催）（H27.9.3）					
特許等	CFRTPを活用した超軽量下肢装具の試作について：第30回リハ工学カンファレンス（H27.11.14）					
	特許取得（特許第6307728号）：下肢装具用部品、下肢装具用靴、及び下肢装具：千原健司、道家康雄、仙石倫章					

研究体制 メリット	<p>軽量・高強度・医療現場で個々の体形にフィットするよう簡単に成形可能な熱可塑性CFRPの特性を医療に活かすという医学部研究室や患者のニーズにマッチした研究課題を見出し、本来、工業系研究機関とは関係が希薄な大学医学部研究室との連携を確立して、熱可塑性CFRPに詳しいという立場で主体的な研究を行うことができ成果に繋がった。</p>			
技術移転 状況	<p>開発した2種類の下肢装具の内、靴に容易に着脱可能な外出用下肢装具は特許権を取得し、平成29年10月より市販を開始している。</p>			
効果の検証	<p>当初見込んだ経済効果・波及効果</p>	<p>本研究は、研究成果を市販する企業と処方する岐阜大学医学部附属病院と5年間の共同研究を締結して実施する。製造コストを考慮した技術開発と臨床評価を並行して実施することができ、技術移転、製品化、製品の利活用までシームレスに実施できる予定である。</p>	<p>経済効果・波及効果の状況</p>	<p>研究終了年度の平成30年を待たずに市販化まで達成でき、技術開発は順調に進んだ。下肢装具を必要とする患者には早期に、軽量で自身の体形に合ったものを使用してもらうことができ、研究の波及効果は大きいと考えられる。</p>

2) 熱可塑性CFRPの切削・研削加工技術の確立（ぎふ成長産業強化プロジェクト研究課題）

研究背景	熱可塑性CFRPは、熱硬化性CFRPよりも成形が単純でかつ短時間で成形ができるために、成形コストを抑えることができる等の特長があり、従来、熱硬化性CFRPを取り扱っていなかった企業が参入を検討している。しかしCFRPは難加工材であり従来の技術では加工が難しいため、熱可塑性CFRPに特化した切削加工技術を確立する必要がある。					
研究目標	熱可塑性CFRPの切削による端面加工を行い、熱可塑性CFRPの加工特性を把握するとともに、切削面にバリの発生が少ない等の特長を有する熱可塑性CFRPの加工に適した新しい切削工具を開発し、その加工条件の確立を含めて熱可塑性CFRPの切削加工技術を確立する。					
研究概要	上記の目標に対し、①熱可塑性CFRPの縁取加工における冷風冷却による影響の調査（H25）、②トリム加工用切削工具の開発（H26～27）、③熱可塑性CFRPの研削加工特性の確立（H25～27）を実施した。					
研究機関	平成25年度～平成27年度					
研究費	合計	5,148千円	うち県費	5,148千円	うち外部資金	0千円
代表研究者	氏名	所属	役職	研究分担		
	柘植英明	工業技術研究所	主任専門研究員	研究総括、切削加工実験・評価、切削工具設計		
共同研究者	加賀忠士	工業技術研究所	専門研究員	切削加工実験・評価、切削工具設計		
	—	県内企業	専務取締役	切削工具設計・製作		
進捗状況	熱可塑性CFRPの切削加工に適した工具を開発し、共同研究企業と共に、実用新案を取得した。					
主要成果	概要： 熱可塑性CFRPの縁取切削加工における冷風冷却の効果等を調査し、バリ等の出ない切削面を得る加工条件を見出した。さらにこの延長として、共同研究企業と連携して熱可塑性CFRPの縁削加工用の専用切削工具を開発した。					
	論文	なし				
	学会発表	熱可塑性CFRP加工の技術支援体制の確立：産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会第54回高分子分科会（H28.11.17） 可塑性CFRPの加工技術に関する研究開発：強化プラスチック協会61th FRP CON-EX2016（H28.11.25）				
	特許等	新案取得（実登第3204151号）：切削工具：柘植英明、加賀忠士				
研究体制 メリット	県内にあるの切削工具の再研削を本業とする企業を探し連携し、熱可塑性CFRPの切削加工に適した形状の工具開発を、学術的および実験的な部分を工業技術研究所が担い、素材を削ってそれを具現化する部分を企業が担当して、非常に連携がうまく機能し専用工具の開発に繋がった。					
技術移転 状況	工具製造メーカ、工具再研削企業がひしめく中、なかなか市場の展開スピードに追いつけていない状況はあるが、実用新案を取得した新しいコンセプトの下で開発した工具ということで、連携企業と一緒にピーアールに努めている。					
効果の検証	当初見込んだ経済効果・波及効果	熱可塑性CFRP切削加工技術を確立することで、航空機・次世代自動車産業、スポーツ用品等の業界において、CFRPの製品化に新規参入する企業に切削加工条件等を提示し、企業活動に貢献する計画である。		経済効果・波及効果の状況	実用新案を取得した工具は、共同研究企業で製作可能であり、CFRPの製品化に新規参入する企業があれば、本研究で得られた実験データや加工面評価等と一緒に使用してもらうことができる。	

3) 摩擦攪拌接合の異種材接合への応用（地域密着型研究課題）

研究背景	自動車業界では、車体の軽量化として、銅線のアルミ化、鋼材のアルミ化等が望まれている。それぞれの接合の要望があるが、技術的に困難で対応できていない箇所も多い。これを可能とし、県内企業の競争力向上に貢献する。					
研究目標	ツール材質や加工条件を検討し、鉄・アルミ・銅の異種材接合を摩擦攪拌接合(FSW)にて、突き合わせ接合、あるいは重ね合わせ接合できる異種材接合技術を開発する。					
研究概要	上記の目標に対し、①アルミ展伸材またはダイカスト材と鉄鋼材の突き合わせ接合のFSW条件の調査、②アルミ展伸材またはダイカスト材とステンレス材の突き合わせ接合のFSW条件の調査、③アルミ展伸材と銅合金との接合条件の調査を実施した。					
研究機関	平成26年度～平成28年度					
研究費	合計	1,565千円	うち県費	1,565千円	うち外部資金	0千円
代表研究者	氏名	所属	役職	研究分担		
	水谷予志生	工業技術研究所	専門研究員	研究総括、接合実験、強度試験・評価		
共同研究者	足立隆浩	工業技術研究所	研究員	接合実験、強度試験・評価		
	小寺将也	工業技術研究所	研究員	接合実験、強度試験・評価		
	—	岐阜大学工学部	教授	強度試験・評価		
進捗状況	異種金属の摩擦攪拌接合条件を解明・把握し、併せて異種金属に適したツールについても特定するなど、研究目標を達成した。					
主要成果	概要： アルミ展伸材と銅または黄銅板をFSWにて突き合わせ接合するための加工条件(回転数・移動速度・侵入量)を確立した。FSWツールにハイス鋼を用いているが、銅の場合は、銅系合金との反応性が悪い硬質材料としてTiCN系サーメットの利用が推奨できることを明らかにした。					
	論文	摩擦攪拌接合の異種材接合への応用：金属, Vol.87 (2017)				
	学会発表	アルミダイカストと展伸材の摩擦攪拌接合における材料配置と位置の影響：日本鑄造工学会第170回全国講演大会 (H29.10.1)				
		摩擦攪拌によるAl/Steel異種金属テーラードブランクの強度特性：日本機械学会M&M2017材料力学カンファレンス (H29.10.7)				
	特許等	なし				
研究体制 メリット	県単独研究であるが、摩擦攪拌接合は接合部の疲労特性調査の観点から岐阜大学機械工学科でも興味を持っており、一緒に研究を進めている面もあり研究の内容に厚みが生まれるというよい効果があった。					
技術移転 状況	この研究は終了したが、接合部の疲労特性など研究すべき課題は残っており、県内企業からの要望を取入れ、引続き岐阜大学等と他の事業（人材育成事業）で職員を派遣し研究を進めている。					
効果の検証	当初見込んだ経済効果・波及効果	摩擦攪拌接合の適用が最も考えられる分野は、自動車部品を製造する企業である。異種金属の接合に利用した事例は少ないため、データを蓄積し県内企業へ認知を図ることには意味がある。		経済効果・波及効果の状況	異種金属の摩擦攪拌接合について、その特性や使用するツールについて知見を得た。現在は、これらの技術情報のピーアールと企業のニーズ調査を実施している段階である。	

(2) 共同研究による研究開発

	区分	研究課題	研究概要	研究期間	相手先	研究費(千円)
29年度	A	CFRTPを活用した超軽量下肢装具の開発	患者や障がい者、高齢者のQOL向上、県施策であるヘルスケア産業の振興を目的に、脳卒中患者リハビリ用長下肢装具と下肢装具という2種類のCFRTP製下肢装具を開発する。	1年間	岐阜大学医学部附属病院 県内企業	13,685
	B	航空機・自動車部品等の材料と冷間鍛造間の加工最適化及び高生産性を実現する流体表面研削技術の開発(サポイン)	自動車・航空機用の冷間鍛造品表面の品質を向上させ、不良品率を低下させるため、表面キズの除去と表面粗さを制御する新たな流体研削加工技術を開発する。	1年間	県内企業	210
	A	深絞り製品に対して、バルジ成形技術、増肉成形技術の一体化を実現する複合金型システムの研究開発(サポイン)	直噴エンジン用高圧燃料ホース継手の加工を、従来クランクプレス機械を用いたプレス成形で行えるよう、膨らまし成形等が可能な機構を有する金型技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	200
	A	炭素繊維織物と樹脂との一体成形を実現する金型システムの研究開発(補完研究)	自動車産業では、軽量化等から樹脂歯車の利用が多くなっているが、強度に課題がある。炭素繊維を歯車形状の金型キャビティに配置し、射出成形して歯の曲げ強度を向上する樹脂歯車製造技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	0
	A	熱可塑性CFRP材による風力発電ブレードの、中空構造ハイサイクル成形及び溶着技術に係る研究開発(補完研究)	小型風力発電用のブレードを、熱可塑性材料をプレス成形して作成するための金型の冷却手法、短繊維と連続繊維の複合法、レーザー溶着技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	0
	B	レーザーによるカラーマーキング技術の開発	製造コストが高く、環境負荷面でも課題のある顔料を用いず、レーザーによるマーキング(印字)加工技術を用いて、多階調の構造発色を可能とする着色加工技術を確立する	1年間	県内企業	540
	B	高活動者向け義足膝継手のCAE最適設計による軽量化と低コスト化に関する研究	義足の幅広いユーザ(低活動～中高活動者)が、安全で快適に歩行可能な立脚相制御機能を持ち、かつ軽量で安価な膝継手を開発する。	1年間	県内企業	0
	A	異金属素材の突合せ溶接技術の創造	衝撃力等を利用した金属の接合方法について研究し、通常の方法では接合しにくい材種の接合方法を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	315
	C	炭素繊維複合材料における超音波接合原理の解明	熱可塑性CFRPが超音波により接合できる原理を解明し、熱可塑性CFRPの接合方法として確立する。	1年間	岐阜大学	1,000

	C	同種および異種金属材料接合技術の開発	超音波接合による、金属材料の接合特性について調査し、金属接合方法として確立を目指す。	1年間	岐阜大学	1,000
	B	プレス成形中に発生する振動データの取得	金属プレス成形で生じる不具合検出を目的に、製造現場でデータを取得する。	1年間	県内企業	0
	B	プレス成形の状況を示すデータの取得	金属プレス成形で生じる不具合を検出するため、製造現場におけるデータ取得を行う。	1年間	県内企業	0
	A	革新材料による次世代インフラの構築 【革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)】	熱可塑性CFRPの接合技術として超音波溶着を利用し、住宅や高層建築物等のインフラに応用できる技術の確立を目指す。	1年間	金沢工業大学 岐阜大学 等	0 (現物支給)
	計	13課題				
28年度	A	CFRTP を活用した超軽量下肢装具の開発	患者や障がい者、高齢者のQOL向上、県施策であるヘルスケア産業の振興を目的に、脳卒中患者リハビリ用長下肢装具と下肢装具という2種類のCFRTP 製下肢装具を開発する。	1年間	岐阜大学医学部附属病院 県内企業	14,381
	B	尖足防止アウトソールの開発	寝たきりの患者がなりやすい、つま先が不自然に変形する尖足と呼ばれる状態を防止するための装具を開発する。	1年間	県内企業	128
	B	航空機・自動車部品等の材料と冷間鍛造間の加工最適化及び高生産性を実現する流体表面研削技術の開発 (サポイン)	自動車・航空機用の冷間鍛造品表面の品質を向上させ、不良品率を低下させるため、表面キズの除去と表面粗さを制御する新たな流体研削加工技術を開発する。	1年間	県内企業	200
	A	深絞り製品に対して、バルジ成形技術、増肉成形技術の一体化を実現する複合金型システムの研究開発 (サポイン)	直噴エンジン用高圧燃料ホース継手の加工を、従来クランクプレス機械を用いたプレス成形で行えるよう、膨らまし成形等が可能な機構を有する金型技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	200
	A	薄肉ヒートシンク成形用カーボン電極の精密加工技術と放電加工技術の確立 (サポイン)	自動車用LED照明は、放熱性向上するために、さらなる薄肉化と表面積の拡大が必要である。これを実現するための放電加工用電極切削技術、およびこれを使用した放電転写加工技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学 大同大学	145
	A	炭素繊維織物と樹脂との一体成形を実現する金型システムの研究開発 (サポイン)	自動車産業では、軽量化等から樹脂歯車の利用が多くなっているが、強度に課題がある。炭素繊維を歯車形状の金型キャビティに配置し、射出成形して歯の曲げ強度を向上する樹脂歯車製造技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	335

B	スポーツ科学に基づく義足用CFRP板ばね足部に関する研究	義足についてスポーツ科学に基づく解析を行い、中級者から上級者に向けたアスリート用CFRP板ばね足部を開発し、実用化する。	1年間	県内企業	0
C	マグネシウム合金のFSPによる組織改質と疲労強度への影響	マグネシウム合金の組織を、摩擦攪拌プロセス (FSP) により微細化した時の疲労強度向上への影響・効果を調査する。	1年間	岐阜大学	0
A	FSSWによるCFRPと金属材料の接合と疲労強度への影響	摩擦攪拌接合法 (FSW) を、CFRPと金属のスポット接合 (FSSW) に適用し、疲労強度等について調査する。	1年間	県内企業 岐阜大学	0
C	日本刀の中性子線による非破壊検査	貴重な古来刀剣の製造方法や特徴を解明するため、非破壊検査の手法により調査を行い明らかにする。	1年間	東京芸術大学 名古屋大学	0
A	熱可塑性CFRP材による風力発電用ブレードの、中空構造ハイサイクル成形および溶着技術に係る研究開発 (補完研究)	小型風力発電用のブレードを、熱可塑性材料をプレス成形して作成するための金型の冷却手法、短繊維と連続繊維の複合法、レーザ溶着技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	0
B	レーザによるカラーマーキング技術の開発	レーザによる多階調の着色技術を、実際の製品に適用する上で必要となる技術を開発する。	1年間	県内企業	1,390
B	刃物切れ味試験機の全自動化に向けた開発研究	従来の手動式切れ味試験機をベースに、この省人化を目的に、自動化した新しい試験機を開発する。	1年間	県内企業	1,450
A	樹脂射出成形金型への表面処理技術の開発	樹脂射出成形用金型の耐摩耗性向上を目的にした表面処理技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	200
A	異金属素材の突合せ溶接技術の創造	衝撃力等を利用した金属の接合方法について研究し、通常の方法では接合しにくい材種の接合方法を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	219
A	焼結合金を利用した水静圧軸受の低振動化対策	静圧軸受は外来振動に対する吸振性が優れるが、焼結合金を活用して、さらにこの機能を向上する技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	571
C	アルミダイカスト部品の高品質・低コスト化を実現する製造技術の開発	アルミダイカスト金型に、表面処理、高効率冷却を施し、生産性の向上と低コスト化に向けた技術を開発する。	1年間	岐阜大学	1,000
B	先進的窒化処理技術 (アトム窒化) を適用した金型の開発	表面に化合物層が生成されないため、鏡面のまま硬化層を形成できるアトム窒	1年間	県内企業	200

		化を金型に適用する技術を開発する。				
	C	炭素繊維複合材料における超音波接合原理の解明	熱可塑性CFRPが超音波により接合できる原理を解明し、熱可塑性CFRPの接合方法として確立する。	1年間	岐阜大学	990
	A	革新材料による次世代インフラの構築 【革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)】	熱可塑性CFRPの接合技術として超音波溶着を利用し、住宅や高層建築物等のインフラに応用できる技術の確立を目指す。	1年間	金沢工業大学 岐阜大学 等	0 (現物支給)
	計	20 課題				
27年度	A	CFRTPを活用した超軽量下肢装具の開発	患者や障がい者、高齢者のQOL向上、県施策であるヘルスケア産業の振興を目的に、脳卒中患者リハビリ用長下肢装具と下肢装具という2種類のCFRTP製下肢装具を開発する。	1年間	岐阜大学医学部附属病院 県内企業	18,317
	B	尖足防止アウトソールの開発	寝たきりの患者がなりやすい、つま先が不自然に変形する尖足と呼ばれる状態を防止するための装具を開発する。	1年間	県内企業	85
	B	スポーツ科学に基づく義足用CFRP板ばね足部に関する研究	義足についてスポーツ科学に基づく解析を行い、中級者から上級者に向けたアスリート用CFRP板ばね足部を開発し、実用化する。	1年間	県内企業	0
	A	深絞り製品に対して、バルジ成形技術、増肉成形技術の一体化を実現する複合金型システムの研究開発 (サポイン)	直噴エンジン用高圧燃料ホース継手の加工を、従来クランクプレス機械を用いたプレス成形で行えるよう、膨らまし成形等が可能な機構を有する金型技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	200
	A	薄肉ヒートシンク成形用カーボン電極の精密加工技術と放電加工技術の確立 (サポイン)	自動車用LED照明は、放熱性向上するために、さらなる薄肉化と表面積の拡大が必要である。これを実現するための放電加工用電極切削技術、およびこれを使用した放電転写加工技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学 大同大学	146
	A	炭素繊維織物と樹脂との一体成形を実現する金型システムの研究開発 (サポイン)	自動車産業では、軽量化等から樹脂歯車の利用が多くなっているが、強度に課題がある。炭素繊維を歯車形状の金型キャビティに配置し、射出成形して歯の曲げ強度を向上する樹脂歯車製造技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	335
	A	液圧を活用した、三次元形状パイプの芯金レス穴加工用金型技術の開発	自動車の下回りには、軽量化のためパイプを成形した部品が使用される。これらには	1年間	県内企業 岐阜大学	56

	(サポイン)	塗装液排出等の穴が必要となるが、ドリル加工では生産性が悪くコストの低い加工方法が必要である。そこで液圧を利用し汎用プレス機械で穴を開ける方法を開発する。		名古屋市工研	
A	複合材製骨固定具の製品開発と非臨床試験の実施 (サポイン)	炭素繊維強化複合材は疲労強度に優れ、X線を透過する。この特徴を活かし、かつ固定具を患者に合わせて自由に変形可能なセミカスタムメイド治療を目指して、骨折治療用体内固定具等を開発する。	1年間	県内企業 名古屋大学 大阪大学	200
A	熱可塑性CFRP材による風力発電ブレードの、中空構造ハイサイクル成形及び溶着技術に係る研究開発 (補完研究)	小型風力発電用のブレードを、熱可塑性材料をプレス成形して作成するための金型の冷却手法、短繊維と連続繊維の複合化法、レーザ溶着技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	0
A	FSWによる異種材接合の疲労強度特性	摩擦攪拌接合法 (FSW) による異種金属接合について、接合条件と疲労特性の関連について調査し解明する	1年間	県外企業 岐阜大学	0
C	マグネシウム合金のFSPによる組織改質と疲労強度への影響	マグネシウム合金の組織を、摩擦攪拌プロセス (FSP) により微細化した時の疲労強度向上への効果を調査する。	1年間	岐阜大学	0
C	日本刀の中性子線による非破壊検査	貴重な古来刀剣の製造方法や特徴を解明するため、金属学的な観点から調査を行い明らかにする。	1年間	東京芸術大学 名古屋大学	0
C	超硬合金材料への表面処理技術の開発	金型の耐摩耗性等の機能性向上を目的に、金型用の新しい表面処理技術を開発する。	1年間	豊田工業大学	300
C	超硬合金金型を用いた塑性加工の研究	金型に耐摩耗性等の機能性向上を目的とした表面処理を施し、実成形に供して、その耐久性を調査する。	1年間	岐阜大学	0
B	サーボプレス機を用いた塑性加工研究	サーボプレス機のスライドのモーション制御が、金属のプレス成形性に及ぼす効果について調査する。	1年間	県内企業	261
B	熱可塑性CFRPの切削加工工具に関する研究開発	熱可塑性CFRPの切削加工において、バリ等が出ず、かつ加工熱の発生が少ない専用の切削工具を開発する。	1年間	県内企業	0
B	レーザによるカラーマーキング技術の開発	レーザによる多階調の着色技術を、実際の製品に適用する上で必要となる技術を開発する。	1年間	県内企業	1,500
C	熱間鍛造用白色潤滑剤の状態変化に関する研究	白色系の潤滑剤が機能するメカニズムを解明するため、模式的な成形状態下で	1年間	岐阜大学	0

		の潤滑状態を調査解明する。				
	B	刃物切れ味試験機の機構設計及び開発に関する研究	従来の手動式切れ味試験機をベースに、この省人化を目的に、自動化した新しい試験機を開発する。	1年間	県内企業	1,140
	C	長寿命化に向けた金型への表面処理技術の開発	製造業で頻用される金型について、その寿命を延ばすための表面処理技術を開発する。	1年間	豊田工業大学	300
	A	革新材料による次世代インフラの構築 【革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)】	熱可塑性CFRPの接合技術として超音波溶着を利用し、住宅や高層建築物等のインフラに応用できる技術の確立を目指す。	1年間	金沢工業大学 岐阜大学 等	0 (現物支給)
	計	21 課題				
26年度	A	CFRTPを活用した超軽量下肢装具の開発	患者や障がい者、高齢者のQOL向上、県施策であるヘルスケア産業の振興を目的に、脳卒中患者リハビリ用長下肢装具と下肢装具という2種類のCFRTP製下肢装具を開発する。	1年間	岐阜大学医学部附属病院、(株)県内企業	19,211
	A	薄肉ヒートシンク成形用カーボン電極の精密加工技術と放電加工技術の確立 (サポイン)	自動車用LED照明は、放熱性向上するために、さらなる薄肉化と表面積の拡大が必要である。これを実現するための放電加工用電極切削技術、およびこれを使用した放電転写加工技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学 大同大学	220
	A	炭素繊維織物と樹脂との一体成形を実現する金型システムの研究開発 (サポイン)	自動車産業では、軽量化等から樹脂歯車の利用が多くなっているが、強度に課題がある。炭素繊維を歯車形状の金型キャビティに配置し、射出成形して歯の曲げ強度を向上する樹脂歯車製造技術を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学	540
	A	複合材製骨固定具の製品開発と非臨床試験の実施 (サポイン)	炭素繊維強化複合材は疲労強度に優れ、X線を透過する。この特徴を活かし、かつ固定具を患者に合わせて自由に変形可能なセミカスタムメイド治療を目指して、骨折治療用体内固定具等を開発する。	1年間	県内企業 名古屋大学 大阪大学	210
	A	液圧を活用した、三次元形状パイプの芯金レス穴加工用金型技術の開発 (サポイン)	自動車の下回りには、軽量化のためパイプを成形した部品が使用される。これらには塗装液排出等の穴が必要となるが、ドリル加工では生産性が悪くコストの低い加工法が必要である。そこで液圧を利用し汎用プレス機械で穴を開ける方法を開発する。	1年間	県内企業 岐阜大学 名古屋市工研	210
	A	熱可塑性 CFRP 材による風力発電	小型風力発電用のブレードを、熱可塑性材	1年間	県内企業	210

	用ブレードの、中空構造ハイサイクル成形及び溶着技術に係る研究開発 (サポイン)	料をプレス成形して作成するための金型の冷却手法、短繊維と連続繊維の複合法、レーザ溶着技術を開発する。		岐阜大学	
A	内部急冷凝固鑄造法による金属プレス金型材料の高強度化・高品質化技術の確立 (サポイン)	高張力鋼板の試作品成形を、低コスト・短期間で行うための簡易金型として、その素材に亜鉛合金を選び、内部急冷凝固鑄造法を活用してプレス成形に耐えうる亜鉛合金製金型を開発する。	1年間	県内企業 名古屋工業大学	440
B	消失模型鑄造法によるアルミニウム合金の薄肉中空鑄造技術の研究とそれを用いた発泡樹脂生産技術の確立 (補完研究)	多量の蒸気が必要な現状のエネルギー消費型の発泡樹脂成形を、アルミニウム鑄物製の薄肉中空金型の製造技術確立とと、これを用いた新成形法の開発により省エネルギー化する。	1年間	県内企業	0
C	超硬合金材料への表面処理技術の開発	金型の耐摩耗性等の機能性向上を目的に、金型用の新しい表面処理技術を開発する。	1年間	豊田工業大学	300
B	レーザによるカラーマーキング技術の開発	レーザによる多階調の着色技術を、実際の製品に適用する上で必要となる技術を開発する。	1年間	県内企業	715
A	FSWによる接合条件と疲労強度の関係	FSWによる接合では、接合条件と静的強度の解明は進んでいるが、疲労特性については不明なことが多く解明する。	1年間	県外企業 岐阜大学	0
B	熱可塑性CFRPの切削加工工具に関する研究開発	熱可塑性CFRPの切削加工において、バリ等が出ず、かつ加工熱の発生が少ない専用の切削工具を開発する。	1年間	県内企業	900
B	刃物切れ味試験機の機構設計及び開発に関する研究	従来の手動式切れ味試験機をベースに、この省人化を目的に、自動化した新しい試験機を開発する。	1年間	県内企業	900
B	赤羽刀技術調査	貴重な古来刀剣の製造方法や特徴を解明するため、金属学的な観点から調査を行い明らかにする。	1年間	関伝日本刀鍛錬技術保存会	600
C	長寿命化に向けた金型への表面処理技術の開発	製造業で頻用される金型について、その寿命を延ばすための表面処理技術を開発する。	1年間	豊田工業大学	300
A	革新材料による次世代インフラの構築 【革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)】	熱可塑性CFRPの接合技術として超音波溶着を利用し、住宅や高層建築物等のインフラに応用できる技術の確立を目指す。	1年間	金沢工業大学 岐阜大学 等	0 (現物支給)

計	16 課題						
---	-------	--	--	--	--	--	--

注) 区分はA：産学官共同研究， B：民間企業との共同研究， C：大学との共同研究， D：国・独法・他都道府県との共同研究

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
課題数	11	11	11	8	16	20	20	13
研究費計(千円)	37,988	26,228	25,596	7,075	24,756	22,840	21,409	16,950

(3) 受託研究による研究開発

	研究課題	研究概要	受託元	受託金額(千円)
29年度	なし			0
	計	0 課題		
28年度	FSW接合活用における接合技術の確立	金属のFSW接合において、接合部の強度、金属学的特性を把握し、製品への活用を判断するデータとする。	県内企業	540
	計	1 課題		
27年度	墜落防止手すり強度試験	墜落防止手すりに使用する場合の筐体への取付強度、筐体の変形を測定する。	県内企業	420
	精密プレス金型によるCFRP（炭素繊維強化プラスチック）の打抜き加工	精密せん断加工後に、シェービング加工を行い、剥離部分やバリ・ケバのない高精度な平滑面を得るCFRPのプレス加工技術を開発する。	県内企業	150
	FSW接合活用における接合技術の確立	金属のFSW接合において、接合部の強度、金属学的特性を把握し、製品への活用を判断するデータとする。	県内企業	540
	計	3 課題		
26年度	墜落防止手すりの強度試験	墜落防止手すりに使用する場合の筐体への取付強度、筐体の変形を測定する。	県内企業	417
	FSW接合活用における接合技術の確立	金属のFSW接合において、接合部の強度、金属学的特性を把握し、製品への活用を判断するデータとする。	県内企業	540
	計	2 課題		

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
課題数	0	3	4	1	2	3	1	0
研究費計(千円)	0	733	1,088	554	957	1,110	540	0

(4) 外部資金の取得状況

	採 択 課 題 名	事業名	交付元	研究費 (千円)
29年度	航空機・自動車部品等の材料と冷間鍛造間の加工最適化及び高生産性を実現する流体表面研削技術の開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	210
	深絞り製品に対して、バルジ成形技術、増肉成形技術の一体化を実現する複合金型システムの研究開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	200
	刃物の初期切れ味評価に特化した切れ味試験機の開発	研究開発助成	越山科学技術振興財団	1,000
	水栓部品における脱亜鉛腐食の発生しやすい使用環境の解明	研究開発助成	越山科学技術振興財団	1,000
	アルミニウム合金のプレス成形性向上に関する研究	研究開発助成	遠藤斉治朗記念科学技術振興財団	500
	異種金属材の突合せ溶接技術の創造	産学官共同研究助成金事業	岐阜県研究開発財団	315
	新材料による次世代インフラシステムの構築	革新的イノベーション創出プログラム	文部科学省	(現物支給)
計	7 課題			
28年度	航空機・自動車部品等の材料と冷間鍛造間の加工最適化及び高生産性を実現する流体表面研削技術の開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	200
	深絞り製品に対して、バルジ成形技術、増肉成形技術の一体化を実現する複合金型システムの研究開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	200
	薄肉ヒートシンク成形用カーボン電極の精密加工技術と放電加工技術の確立	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	146
	炭素繊維織物と樹脂との一体成形を実現する金型システムの研究開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	335
	プレス金型の面ひずみの計測に関する研究	研究開発助成	越山科学技術振興財団	727
	革新材料による次世代インフラシステムの構築	革新的イノベーション創出プログラム	文部科学省	(現物支給)
計	6 課題			
27年度	深絞り製品に対して、バルジ成形技術、増肉成形技術の一体化を実現する複合金型システムの研究開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	200
	薄肉ヒートシンク成形用カーボン電極の精密加工技術と放電加工技術の確立	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	146
	炭素繊維織物と樹脂との一体成形を実現する金型システムの研究開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	335
	液圧を活用した、三次元形状パイプの芯金レス穴加工用金型技術の開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	56
	複合材製骨固定具の製品開発と非臨床試験の実施	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	200
	革新材料による次世代インフラシステムの構築	革新的イノベーション創出プログラム	文部科学省	(現物支給)
計	6 課題			

26年度	薄肉ヒートシンク成形用カーボン電極の精密加工技術と放電加工技術の確立	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	220
	炭素繊維織物と樹脂との一体成形を実現する金型システムの研究開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	540
	液圧を活用した、三次元形状パイプの芯金レス穴加工用金型技術の開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	210
	複合材製骨固定具の製品開発と非臨床試験の実施	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	210
	熱可塑性CFRP材による風力発電用ブレードの、中空構造ハイサイクル成形及び溶着技術に係る研究開発	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	210
	内部急冷凝固法による金属プレス金型材料の高強度化・高品質化技術の確立	戦略的基盤技術高度化支援事業	経済産業省	440
	CFRPとチタン合金の共穴加工に関する研究	研究開発助成	マザック財団	500
	伝統に学ぶものづくり研究	研究開発助成	遠藤斉治朗記念科学技術振興財団	500
	革新材料による次世代インフラシステムの構築	革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)	文部科学省	(現物支給)
計	9 課題			

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
採択課題数	11	9	11	8	9	6	6	7
獲得資金計(千円)	33,362	28,993	18,898	2,858	2,830	937	1,608	3,225

(5) 連携大学院活動

該当なし

(6) 他機関との交流・協力実績

研究では、県単独予算の研究課題、サポイン(戦略的基盤技術高度化支援事業)、ぎふ技術革新センター運営協議会事業で、岐阜大学、岐阜工業高等専門学校、名古屋工業大学、大同大学等と共同研究を立ち上げ連携している。この共同研究にはその多くに県内の企業も参画しており、工業技術研究所は企業と大学を仲立ちして共同研究の遂行に重要な役割を担っている場合も多い。

また、県予算による研究課題は、すべて企業ニーズ調査により立案し、業種別懇談会による関係企業・団体の意見を反映したものであり、研究成果の普及を目指す意味でも県内企業との共同研究や出口企業との連携協力を実施している。

これ以外に文部科学省による「革新的イノベーション創出プログラム(COI stream)」で採択された全国に12あるCOI(Center of Innovation)のひとつ金沢工業大学を中核拠点とする金沢工大COIに複合材料の接合で参画しており、毎月金沢工大COIでの会議に出席し連携・交流を進めている。

一方、研究人材の育成においても、岐阜大学の次世代金型技術研究センターに研究員を研修派遣している他、岐阜大学のGuコンポジット研究センター(GuCC)にも研究員を研修派遣するなどしている。また、(国研)産業技術総合研究所の公設試職員研修などにも若手研究員を年1名出しており、国研との連携・交流を進めている。また、産業技術総合研究所イノベーションコーディネーターとして1名の研究員を登録しており、県内企業と国研研究者をつなぐ役割を持たせている。

技術支援では、中小企業技術者研修への講師を岐阜大学と岐阜工業高等専門学校から招聘すると共に、岐阜大学次世代金型技術研究センターへ非常勤講師を派遣し、この分野でも岐阜大学を中心に相互に連携し事業を進めている。

研究の中で、炭素繊維複合材料に代表される技術トレンドについては、CFRTPの自動車分野への応用を目指す公設試の広域ネットワーク(東海ブロック+北陸ブロック+中国ブロックと自動車分野で連携)、航空機部品・装備品評価に関する公設試の広域ネットワーク(東海ブロック+関東ブロックと航空機分野で連携)が確立できており、企業からの技術課題に対して連携して対応するなどの連携を実施している。

一方、機械加工・計測・熱処理・溶接など従来技術について、特に工業技術研究所で対応できない技術課題については、近隣のあいち産業科学技術総合センターや名古屋市工業研究所、さらには県内外の民間の試験場や全国の公設試に照会する等、対応している。

これらの詳細は、「3 研究課題の設定」、「4 研究の推進及び研究体制」、「6 技術支援」、「7 人材の育成」、「8 所外活動」の各項目でも記載している。

5 成果の発信と実用化促進

(1) 特許等（特許権、実用新案権、著作権、意匠権）出願・登録

	区分	発 明 者	発明の名称と概要	登録日等	実施状況
29年度	特許	小河廣茂	「異種金属接合体及び異種金属接合方法」 ・鉄系金属材料とアルミニウム系金属等の異種金属材料を突合せ溶接する方法及び接合体	特願2018-021927 出願日:H30.2.29	出願中
	計	1			
28年度	新案	柘植英明、加賀忠士	「切削工具」 ・CFRP板のトリム加工用切削工具	実登第3204151号 出願日:H28.2.26 登録日:H28.4.20	共有企業へ実施許諾中（H29.8.30契約）
	特許	千原健司、道家康雄、 仙石倫章	「下肢装具用部品、下肢装具用靴、及び下肢装具」 ・靴と共に用いられて下肢に装着される下肢装具用の部品、下肢装具用靴、及び下肢装具	特許第6307728号 出願日:H29.1.31 登録日:H30.3.23	
	計	2			
27年度		なし			
	計	0			
26年度		なし			
	計	0			

※区分は、特許：特許権、新案：実用新案権、著作：著作権、意匠：意匠権

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
特許等数	1	2	1	0	0	0	2	1

(2) 特許等にしていな技術・製品開発

	開 発 者	技術・製品の概要	技術移転の状況
29年度	田中泰斗	自動型刃物切れ試験機の開発 ・被削材を湾曲させた状態で固定し切断することで試験刃物側面と被削材の摩擦を回避し、レーザ変位計で被削材を切断した距離（評価項目）の計測を自動化した。 ・試験用被削材の供給、固定、使用済み被削材の排出の一連の動作を自動化した。 ・試験全体を制御するソフトウェアを開発した。	複数の刃物製造企業から、本試験機の導入等について問い合わせがあり、種々の刃物の試験データの蓄積と、従来型手動機との比較など、試験方法としての実用化の検証を終えた。当初から参画の自動機製造企業から、市販化を調整中である。
	計	1件	

28年度	西嶋 隆	混合水栓の温水と常温水の温度差による発電技術 ・湯温60℃の温水と空冷とした冷却側で、周辺気温35℃の場合において、定常時に20mW以上の電力を得た。 ・この電力は、熱水吐出警告装置の動作に十分な電力である。	29年度中に、県内企業から、この技術を、ストーブの温度表示に応用したいとの要望があり、要望を精査し回路設計を行って、これを実現する機器の製作支援を行った。
	横山貴広	成形中の金型の変形の検出技術 ・渦電流式変位センサを用いて、プレス成形中の金型の変位量を測定することができた。 ・プレス成形金型が、板厚1mmの軟鋼板のプレス成形において、10μmのオーダーで変形することがわかった。	金型の変位量検出データから、プレス成形の挙動を推測することがわかった。この研究では油圧プレスを使用した。県内のプレス製造業では、クランクプレス機が多いので、28年度から、プレス成形の不具合検出に関するIoT関連のプロジェクト研究として、発展的に研究を継続している。
計		2件	
27年度	大川香織	自己組織化膜による刃物の表面改質技術の開発 ・ステンレス鋼等の表面への化学結合による自己組織化膜を形成した。 ・この自己組織化膜は、撥水・撥油性を有し、刃物への適用が期待できる。	撥水・撥油性を有する自己組織化膜を、カミソリ刃やメスなど刃物製品へ適用し、未処理メスに比べると、切削抵抗値が低減し、切れ味がよくなることが明らかになった。膜の耐久性などをさらに検討中である。
	計		1件
26年度	小川大介	薄板のプレス焼入れ技術 ・被成形材のプレス成形と同時に焼入れを行う加工技術を開発した。 ・金型による保持時間は5秒で、HV830の焼入硬度が得られる。	自動車では高張力鋼板の利用が一般的になり、ホットスタンピング成形が行われるようになった。このような状況下、この研究で得た金型による冷却時間の情報は、企業に対する技術支援に役立った。
	計		1件

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
技術・製品開発数	1	1	1	0	1	1	2	1

(3) 学術論文、学会発表、報道発表等

1) 学術論文

	タイトル	掲載誌
29年度	ダイカスト金型の冷却孔割れ発生状況の分析とCAEによる原因検討	鑄造工学,Vol.89 (2017)
	摩擦攪拌接合の異種材接合への応用	金属,Vol.87 (2017)
	Fatigue behavior of dissimilar friction stir welds between wrought and cast aluminum alloys	Science and Technology of Welding and Joining,Vol.23 (2018)
	The effect of friction stir processing and post-aging treatment on fatigue behavior of Ca-added flame-resistant magnesium alloy	Int.J.Adv.Manuf.Technol,Vol.95 (2018)
	Fabrication of recycled carbon fiber reinforced magnesium alloy composite by friction stir processing using 3-flat pin tool and its fatigue properties	Mater.Trans.,Vol.59(2018)
	遠心焼結鑄造法にて作製した銅基ダイヤモンド傾斜機能材料の CFRP 穿孔加工性能の評価	日本銅学会誌「銅と銅合金」第56巻1号 (2017)
	刃物の歴史と発展に向けて	表面科学,Vol38,No10(2017)
	モノづくり分野のイノベーション創出に向けた取り組み -産学官一体となった将来のイノベーション技術開発の展望-	塑性と加工, Vol.58,No.682,pp.990-993(2017)
	次世代自動車・航空機部品の製造に必要な異種材料接合技術の開発 (第1報)	JETI,Vol.66,No3(2018)
計	9	
28年度	第6回日韓YFE会議報告	鑄造工学, Vol.88 (2016)
	内部急冷凝固を用いた鑄造法及び新亜鉛合金の開発	鑄造工学, Vol.88 (2016)
	Hardening of Casting Surface by Friction Stir Processing	Proc.of The 6th Korea-Japan Conference for Young Foundry Engineers, (2016)
	Fatigue Behavior of Dissimilar Friction Stir Welds between Wrought A6016 and Cast ADC12 Aluminum Alloys	Proc.of Asia-Pacific Conference on Fracture and Strength(APCFS),(2016)
	Microstructural Modification of AZ91 Magnesium Alloy Using Friction Stir Processing and Carbon Fibers	Proc.of International Conference on Materials Technology and Applications(ICMTA), (2016)
計	5	
27年度	カテーテル用摩擦測定装置	トライボロジスト 第60巻 第9号 (2015)
	Fatigue behavior of dissimilar Al alloy/galvanized steel friction stir spot welds fabricated by a scroll grooved tool without probe	Science and Technology of Welding and Joining,Vol.20,No8,(2015)
計	2	
26年度	Friction Stir Processing of Cast Iron Using Cermet Tool	Advanced Materials Research, Vol.1088, (2015)

計	1	
---	---	--

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
学術論文数	2	1	2	5	1	2	5	9

2) 学会発表・講演

	タイトル	発表学会
29年度	摩擦攪拌プロセスによる鋳鉄の表面硬化	日本鋳造工学会東海支部鋳鉄鋳物研究部会
	CFRTP を活用した装具の再調整方法の検討と評価	第 32 回リハ工学カンファレンス
	岐阜県が実施するヘルスケア機器開発プロジェクト	計測自動制御学会 ライフエンジニアリング部門シンポジウム 2017
	情報技術を活用した CFRTP 製下肢装具の開発	計測自動制御学会 ライフエンジニアリング部門シンポジウム 2017
	アルミダイカストと展伸材の摩擦攪拌接合における材料配置と位置の影響	日本鋳造工学会第 170 回全国講演大会
	摩擦攪拌による Al/Steel 異種金属テーラードブランクの強度特性	日本機械学会 M&M2017 材料力学カンファレンス
	非晶性樹脂を用いた炭素繊維複合材料の超音波溶着接合	第 25 回成形加工シンポジア
	FRP-FRP 接合技術の開発	62nd FRP CON-EX2017
	公設試の歩き方 ～公設試再発見～	コンポジットハイウェイコンベンション 2017
	鋳造用 Al-Si 系合金における初晶 -Al 相の生成と成長	日本鋳造工学会東海支部非鉄鋳物研究部会
2018 年 アルバック・ファイ ユーザーズミーティング	アルバック・ファイ株式会社	
計	11	
28年度	CFRTP を活用した超軽量下肢装具の評価について	第 31 回リハ工学カンファレンス
	Hardening of Casting Surface by Friction Stir Processing	The 6th Korea-Japan Conference for Young Foundry Engineers
	アルミニウム合金の消失模型鋳造過程のその場観察	日本鋳造工学会全国講演大会
	熱可塑性樹脂部材のレーザ加工技術の開発	日本接着学会 接着界面科学研究会
	自己組織化膜による刃物の表面改質	日本接着学会 接着界面科学研究会
	公設試験研究機関における取組と今後の展開	コンポジットハイウェイコンベンション 2016
	不織布素材を用いた CFRTP の立体成形技術の開発	プラスチック成形加工学会第 24 回秋季大会 成形加工シンポジア' 16
	精密プレス金型による CFRP 打抜き加工特性	プラスチック成形加工学会第 24 回秋季大会 成形加工シンポジア' 16
	角型形状を有した CFRTP 成形品の強度評価	プラスチック成形加工学会第 24 回秋季大会 成形加工シンポジア' 16
	熱可塑性 CFRP 加工の技術支援体制の確立	産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・ 材料部会 第 54 回高分子分科会
熱可塑性 CFRP の加工技術に関する研究開発	強化プラスチック協会 61th FRP CON-EX2016	
アルミニウム合金の消失模型鋳造過程のその場観察と CAE への応用	日本学術振興会 鋳物第 24 委員会 「鋳造プロセス分科会」第 17 回会議	
計	12	

27年度	積層複合材を用いた装具設計における SOLIDWORKS Simulation Premium の活用	SOLIDWORKS 解析ユーザー会（大塚商会主催）
	熱可塑性CFRPの立体成形技術を応用した企業との試作開発事例紹介	産業技術連携推進会議ナノテクノロジー・材料部会第53回高分子分科会
	熱可塑性 CFRP プレス成形における予備加熱条件の実験的研究	平成27年度繊維学会秋季研究発表会
	熱可塑性 CFRP 板材を箱型形状に立体成形するプレス成形技術の開発	プラスチック成形加工学会第23回秋季大会
	一方向性 CFRTP のプレス成形と強度評価	プラスチック成形加工学会第23回秋季大会
	CFRTP を活用した超軽量下肢装具の試作について	第30回リハ工学カンファレンス
	Al-Si 合金の共晶凝固と協調成長	日本鑄造工学会非鉄鑄物研究部会
	摩擦攪拌プロセスによる鑄物の表面改質	日本鑄物工学会東海支部 鑄造先端プロセス研究部会
	CFRP 欠陥サンプルの持ち回り測定	「コンポジットハイウェイ構想実現のためのコンソーシアムを核とした熱可塑性複合材料の自動車分野への応用を目指す産業支援ネットワーク」に係る技術開発支援機能研究会
計	9	
26年度	ぎふ技術革新センターの設備を利用した炭素繊維複合材料の加工技術の紹介	セルロース学会東海支部第9回講演見学会
	電動サーボプレスを用いた熱可塑性 CFRP の立体成形技術	高分子学会第63回高分子討論会
	アルミニウム展伸材の摩擦点接合におけるピン長さの影響	日本金属学会第155回秋期講演大会
	摩擦攪拌プロセスによる鑄鉄鑄肌面の表面硬化	日本鑄造工学会第165回全国講演大会
	CFRP のレーザ加工技術	TECH Biz EXPO 2014
	一方向性熱可塑性CFRPシート積層板を用いた立体プレス成形技術の開発	プラスチック成形加工学会第22回秋季大会
	熱可塑性 CFRP プレス成形における試験片切り出し方向の効果	プラスチック成形加工学会 第22回秋季大会
	金属およびセラミックスの凝固組織制御	日本鑄造工学会東海支部YFEフォーラム2014
	ステンレス材への表面処理技術とその評価方法について	2014年度産議連 計測分科会 材料評価技術研究会
	回転振動型ハイアスペクトタッチプローブの開発	2014年度産議連 計測分科会 形状計測研究会
Friction Stir Processing of Cast Iron Using Cermet Tool	2014 International Conf. on Advances in Materials (ICAM)	
計	11	

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
学会・講演数	3	16	11	9	11	9	12	11

3) 報道発表等

	タイトル	発表手段
29年度	岐阜県複合材料研究発表会・交流会	中日新聞
	工業技術研究所の研究、依頼試験の紹介	シーシーエヌ(株)
	リハビリ装具 軽量化 (県工業技術研が岐阜大、業者と連携)	岐阜新聞
	軽くて安い下肢装具「使いやすい」患者に好評 (県や岐阜大など開発)	中日新聞
	足の装具軽量化 産学官で実現 (価格抑え作り替えも不要に)	朝日新聞
	下肢装具の部材 炭素繊維で軽く (岐阜の産学官開発)	日本経済新聞
	県などが脳梗塞患者向けに下肢装具を軽量化 従来品の4割 価格も安く	毎日新聞
	刃物切れ味試験機開発の取り組みについて	岐阜放送
	刃物の切れ味試験機を新開発 精度上げ作業自動化	中日新聞
	切れ味スパッと測定 県と企業刃物試験機を開発	朝日新聞
	切れ味を短期間で測定 岐阜県工業技術研究所 共同で装置開発	日本経済新聞
	刃物の切れ味スパッと測定 品質高め、海外進出後押し	岐阜新聞
	切れ味試験機による切れ味比較とレーザ顕微鏡による刃物観察	日本テレビ
	愛用靴が下肢装具に 支援パーツ「RQ (アルク)」開発	中日新聞
	下肢装具「RQ (アルク)」開発 足の不自由な人向け、好きな靴に装着 OK	岐阜新聞
	好きな靴に装着 軽い「下肢装具」岐阜県工業技術研究所など	日本経済新聞
	足の装具 靴選びOK 障害ある人の外出の助けに	朝日新聞
計	17	
28年度	機械、金属技術で研究者が成果発表 (関の工業技術研究所)	中日新聞
	県工業技術研究所 関の刃物 新たな試験機開発手ごたえ	中日新聞
	刃物ブランドの維持・向上に資する計測・評価装置の開発研究について	中日新聞
	パラリンピック“足”進化 日本製vs海外製 用具も激戦	中日新聞
	関伝日本刀を破壊検査	岐阜放送
	室町時代の戦乱期は量より質？関の刀匠、苦肉の量産	岐阜新聞
	室町後期の刀 質より量 県工業技術研究所調査	中日新聞
	「関伝」の日本刀に迫る 県など切断調査し製造技術調査	朝日新聞
	県工業技術研究所などが文化庁譲与の3振り 関伝日本刀を切断調査	毎日新聞
	室町後期の刀、質より量？岐阜県工技研調査	日本経済新聞
	日本刀切断 技術分析 関の保存会など 室町～安土桃山の3本	読売新聞
	高校生が取材 関市・美濃市で働く人	せき・まちづくり NPO ぶうめらん
	まな板の種類 (材料) が包丁の耐久性に及ぼす影響の検証	NHK 制作局
計	13	

27年度	刃物の分析など調査結果を発表（研究成果発表会の実施）	中日新聞
	CFRPの試作開発品を紹介（先端材料技術展2015紙上プレビュー）	日刊工業新聞
	2月15日に技術セミナー開催 岐阜でCFRP製品動向テーマに	プラスチック産業資材新聞
計	3	
26年度	工業技術研究所の研究成果発表会「次世代素材の加工技術紹介」	ぎふチャン Station
	最新の加工技術体験（関商工会議所見学会）	岐阜新聞
	中小支援最前線 中小製造業の駆け込み寺 岐阜県工業技術研究所	日刊工業新聞
	最新設備関心集める ぎふ技術革新センターで見学会	中日新聞
	ぎふ技術革新センターオープン見学会（複合材料関連機器等の実演）	シーシーエヌ
	イノベーションネットアワード 日本立地センター理事長賞受賞	日刊工業新聞
産業支援で理事長賞 東海初 成長分野の貢献評価	岐阜新聞	
計	7	

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
報道発表数	6	18	8	12	7	3	13	17

4) 学術論文、学会発表、報道発表等が転じて新たな共同研究、技術開発、技術移転等に結び付いた事例

① 開発した刃物切れ味試験機開発の導入要望

情報発信の方法	報道発表： ・刃物切れ味試験機開発の取り組みについて（岐阜放送、H30.1.17） ・刃物の切れ味試験機を新開発 精度上げ作業自動化（中日新聞、H30.1.18）※同様の内容で同時期に他に2新聞に掲載
具体的な内容	上記の報道情報を観た県内企業から、工業技術研究所で開発した自動型切れ味試験機を導入したいとの要望があった。その際、独自のカスタマイズを加えたいとの希望があるため、開発した切れ味試験機の技術移転先である県内自動機製造企業と共に詳細を詰め、平成30年10月20日を納期で受注を完了した。 計測ソフトウェア、ソフトウェア動作環境の構築については、工業技術研究所が納品先企業に全面協力することとなった。 (なお、開発した自動型切れ味試験機を購入したいとの問い合わせは、他に1社あった。)

② 軽量アシスト機器の開発への協力要請

情報発信の方法	報道発表： ・リハビリ装具軽量化（県工業技術研が岐阜大、業者と連携）（岐阜新聞、H29.11.8）※同様の内容で同時期に他に2新聞に掲載
具体的な内容	上記の報道情報を見た県外の輸送用機器製造企業から、足装着型補助機器の開発に取り組んでおり、当初はコストが安いので鋼製を考えていたが、かなり重くなるためにCFRTPでの製作を再検討しており、岐阜県工業技術研究所の外注で作製してもらえないかとの問い合わせがあった。当研究所では、外注的な作業を請け負うといったことはしていない旨を説明し、成形するための機器を機器開放利用で使用して頂き、成形条件等の検討について支援することになった。

③ CFRPを使用した製品開発支援

情報発信の方法	報道発表： ・CFRPの試作開発品を紹介（先端材料技術展2015紙上プレビュー）（日刊工業新聞、H27.11.25）
具体的な内容	上記の報道情報を見た県外の部品加工企業から、美容・理容用品へのCFRPの適用について検討したいということで、CFRPおよびCFRTPの製造方法の概略について情報を得たいとの要望があった。CFRPとCFRTPの特性の違い・樹脂の違いと特性・製造方法などについて説明し、装置の見学を実施した。

6 技術支援

(1) 指導・相談の件数（※行政機関との連絡会議等での指導・相談を含む）

年度	件数	内 訳				具体的内容
		現地での指導	来所での指導	電話での相談	その他	
29年度	巡回支援	20	—	—	—	研究開発、加工技術、原材料、品質管理、工程管理、製品開発、試験方法その他
	実地支援	65	—	—	—	同上
	相談	5	1,142	679	138	同上
計	2,049件	90件	1,142件	679件	138件	
28年度	巡回支援	24	—	—	—	研究開発、加工技術、原材料、品質管理、工程管理、製品開発、試験方法その他
	実地支援	38	—	—	—	同上
	相談	3	1,273	613	134	同上
計	2,085件	65件	1,273件	613件	134件	
27年度	巡回支援	24	—	—	—	研究開発、加工技術、原材料、品質管理、工程管理、製品開発、試験方法その他
	実地支援	28	—	—	—	同上
	相談	10	935	767	150	同上
計	1,914件	62件	935件	767件	150件	
26年度	巡回支援	14	—	—	—	研究開発、加工技術、原材料、品質管理、工程管理、製品開発、試験方法その他
	実地支援	26	—	—	—	同上
	相談	9	998	662	147	同上
計	1,856件	49件	998件	662件	147件	

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
指導・相談の件数	717	935	2,702	2,059	1,856	1,914	2,085	2,049

(2) 技術支援（指導・相談）による具体的な成果（企業での活用、研究課題化等主なもの、他の機関と連携して支援したもの）

<p>製品のクレーム対応など日々生じる不具合の解決について (企業での活用)</p>	<p>自社製品に対するクレームへの対処、製造がうまくいかない原因解明、新工法に変えたことによる製品機能の確認、混入異物の分析や破損原因の解明など、幅広い技術相談に対応している。当所では、まずは企業の方に来所して頂き、製品の構造・機能・素材・製造方法・使用方法等の様々な情報を確認し、口頭での支援、さらには巡回・実地による現場での支援、緊急課題技術支援事業により解決を図っている。</p> <p>《例》</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="528 376 1070 424">相談内容</th> <th data-bbox="1079 376 2056 424">対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="528 430 1070 584"> <ul style="list-style-type: none"> 金属製品の塑性加工による製造時に、割れが発生する原因の解明 </td> <td data-bbox="1079 430 2056 584"> <p>SEMによる破面観察とEDSによる元素分析を行った。その結果、破面の結晶粒に変形は認められず力学的に破壊された痕跡はなく、通常よりも酸素と鉛の量が多いことがわかった。これらのことから割れの発生原因は、連続鑄造の湯境欠陥であるとの結論に至った。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 590 1070 743"> <ul style="list-style-type: none"> 環境改善機器の再生において、その再生挙動や効果が十分に把握できないことに対する支援 </td> <td data-bbox="1079 590 2056 743"> <p>企業現場に高速度カメラを持ち込み、該当作業を撮影した。鮮明な動画が得られ、この動画を詳細に観察することで、再生挙動や効果が明らかとなった。さらに企業は、この動画をヒントに、製品の機能をわかりやすくピーアール手法を考え出した。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 750 1070 903"> <ul style="list-style-type: none"> 150年前に製造されたアンティーク製品の内部構造を知りたいが、サンプルが1つしかないため非破壊破壊で観察したいとの要望に対する支援 </td> <td data-bbox="1079 750 2056 903"> <p>マイクロフォーカスX線CT装置による三次元観察を実施し、アンティーク製品の内部構造を3D表示した。その結果、金属部と木製部の構造や接合方法を明らかにすることができた。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 909 1070 1062"> <ul style="list-style-type: none"> 変形しやすい素材上に作成したパターン の精度の測定に関する支援 </td> <td data-bbox="1079 909 2056 1062"> <p>非接触の寸法測定を行うことができる画像測定機を使用し、本機器の自動測定プログラムを活用して、多数の製品上のパターンを短時間で測定することができた。このデータを統計手法で評価することで、その形状誤差を明らかにすることができた。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="528 1069 1070 1171"> <ul style="list-style-type: none"> 素材の基本特性、加工方法について </td> <td data-bbox="1079 1069 2056 1171"> <p>素材については、記号の意味や特性に関する質問が多い。また、加工技術については、加工条件、加工時の不具合に関する質問が多い。これらに対しては、該当する知識を有する研究員から、または文献等を調査して企業へ回答している。</p> </td> </tr> </tbody> </table>	相談内容	対応	<ul style="list-style-type: none"> 金属製品の塑性加工による製造時に、割れが発生する原因の解明 	<p>SEMによる破面観察とEDSによる元素分析を行った。その結果、破面の結晶粒に変形は認められず力学的に破壊された痕跡はなく、通常よりも酸素と鉛の量が多いことがわかった。これらのことから割れの発生原因は、連続鑄造の湯境欠陥であるとの結論に至った。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 環境改善機器の再生において、その再生挙動や効果が十分に把握できないことに対する支援 	<p>企業現場に高速度カメラを持ち込み、該当作業を撮影した。鮮明な動画が得られ、この動画を詳細に観察することで、再生挙動や効果が明らかとなった。さらに企業は、この動画をヒントに、製品の機能をわかりやすくピーアール手法を考え出した。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 150年前に製造されたアンティーク製品の内部構造を知りたいが、サンプルが1つしかないため非破壊破壊で観察したいとの要望に対する支援 	<p>マイクロフォーカスX線CT装置による三次元観察を実施し、アンティーク製品の内部構造を3D表示した。その結果、金属部と木製部の構造や接合方法を明らかにすることができた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 変形しやすい素材上に作成したパターン の精度の測定に関する支援 	<p>非接触の寸法測定を行うことができる画像測定機を使用し、本機器の自動測定プログラムを活用して、多数の製品上のパターンを短時間で測定することができた。このデータを統計手法で評価することで、その形状誤差を明らかにすることができた。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 素材の基本特性、加工方法について 	<p>素材については、記号の意味や特性に関する質問が多い。また、加工技術については、加工条件、加工時の不具合に関する質問が多い。これらに対しては、該当する知識を有する研究員から、または文献等を調査して企業へ回答している。</p>
相談内容	対応												
<ul style="list-style-type: none"> 金属製品の塑性加工による製造時に、割れが発生する原因の解明 	<p>SEMによる破面観察とEDSによる元素分析を行った。その結果、破面の結晶粒に変形は認められず力学的に破壊された痕跡はなく、通常よりも酸素と鉛の量が多いことがわかった。これらのことから割れの発生原因は、連続鑄造の湯境欠陥であるとの結論に至った。</p>												
<ul style="list-style-type: none"> 環境改善機器の再生において、その再生挙動や効果が十分に把握できないことに対する支援 	<p>企業現場に高速度カメラを持ち込み、該当作業を撮影した。鮮明な動画が得られ、この動画を詳細に観察することで、再生挙動や効果が明らかとなった。さらに企業は、この動画をヒントに、製品の機能をわかりやすくピーアール手法を考え出した。</p>												
<ul style="list-style-type: none"> 150年前に製造されたアンティーク製品の内部構造を知りたいが、サンプルが1つしかないため非破壊破壊で観察したいとの要望に対する支援 	<p>マイクロフォーカスX線CT装置による三次元観察を実施し、アンティーク製品の内部構造を3D表示した。その結果、金属部と木製部の構造や接合方法を明らかにすることができた。</p>												
<ul style="list-style-type: none"> 変形しやすい素材上に作成したパターン の精度の測定に関する支援 	<p>非接触の寸法測定を行うことができる画像測定機を使用し、本機器の自動測定プログラムを活用して、多数の製品上のパターンを短時間で測定することができた。このデータを統計手法で評価することで、その形状誤差を明らかにすることができた。</p>												
<ul style="list-style-type: none"> 素材の基本特性、加工方法について 	<p>素材については、記号の意味や特性に関する質問が多い。また、加工技術については、加工条件、加工時の不具合に関する質問が多い。これらに対しては、該当する知識を有する研究員から、または文献等を調査して企業へ回答している。</p>												

<p>技術開発、技術課題解決への支援について (研究課題化)</p>	<p>企業から持込まれる技術開発への支援、技術的課題解決の要望に対しては、情報提供を行うと共に、新規研究課題への提案のベースとし、研究者が技術的および学術的な目線で研究課題にするためのブラッシュアップを加え、研究課題化している。</p> <p>《例》</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="526 268 1070 320">相談内容</th> <th data-bbox="1070 268 2072 320">対応</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="526 320 1070 483"> <ul style="list-style-type: none"> 高齢者社会が到来し、高性能・高機能なヘルスケア製品の需要が増加する。新たな素材等を使用し新製品を開発したい。 </td> <td data-bbox="1070 320 2072 483"> <p>ヘルスケア製品を製造・販売している企業から、軽量装具の開発への協力要請を受けて研究課題化し、2種類のCFRTP製下肢装具を開発し、臨床検査を経て、販売にまで至った。</p> <p>【H26～30共同研究：CFRTPを活用した超軽量下肢装具の開発】</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="526 483 1070 646"> <ul style="list-style-type: none"> 耐久性に劣る印刷を使用せず、新たな方法で、製品にロゴや模様、絵柄を入れ、地域製品の付加価値向上、知名度向上を図りたい。 </td> <td data-bbox="1070 483 2072 646"> <p>金属表面にレーザを照射し薄膜を作り、薄膜表面での反射光と薄膜透過光の金属表面での反射光の干渉により発色する技術を開発し、地域産業の製品に絵柄を付けることが可能になった。</p> <p>【H26～29共同研究：レーザによるカラーマーキング技術の開発】</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="526 646 1070 809"> <ul style="list-style-type: none"> 金属の塑性加工時に生じる不具合を即検知し、作業員に知らせる、またはプレス機を自動で止める等のアクションを行えるようにしたい。 </td> <td data-bbox="1070 646 2072 809"> <p>プレス機や金型に、不具合検出用のセンサを取付け、正常稼働時や不具合発生時のデータを収集し、波形の変化、またはデータ解析によるトレンドの抽出により、不具合を検出する技術を開発中である。</p> <p>【H29共同研究：プレス成形中に発生する振動データの取得】</p> </td> </tr> </tbody> </table>	相談内容	対応	<ul style="list-style-type: none"> 高齢者社会が到来し、高性能・高機能なヘルスケア製品の需要が増加する。新たな素材等を使用し新製品を開発したい。 	<p>ヘルスケア製品を製造・販売している企業から、軽量装具の開発への協力要請を受けて研究課題化し、2種類のCFRTP製下肢装具を開発し、臨床検査を経て、販売にまで至った。</p> <p>【H26～30共同研究：CFRTPを活用した超軽量下肢装具の開発】</p>	<ul style="list-style-type: none"> 耐久性に劣る印刷を使用せず、新たな方法で、製品にロゴや模様、絵柄を入れ、地域製品の付加価値向上、知名度向上を図りたい。 	<p>金属表面にレーザを照射し薄膜を作り、薄膜表面での反射光と薄膜透過光の金属表面での反射光の干渉により発色する技術を開発し、地域産業の製品に絵柄を付けることが可能になった。</p> <p>【H26～29共同研究：レーザによるカラーマーキング技術の開発】</p>	<ul style="list-style-type: none"> 金属の塑性加工時に生じる不具合を即検知し、作業員に知らせる、またはプレス機を自動で止める等のアクションを行えるようにしたい。 	<p>プレス機や金型に、不具合検出用のセンサを取付け、正常稼働時や不具合発生時のデータを収集し、波形の変化、またはデータ解析によるトレンドの抽出により、不具合を検出する技術を開発中である。</p> <p>【H29共同研究：プレス成形中に発生する振動データの取得】</p>
相談内容	対応								
<ul style="list-style-type: none"> 高齢者社会が到来し、高性能・高機能なヘルスケア製品の需要が増加する。新たな素材等を使用し新製品を開発したい。 	<p>ヘルスケア製品を製造・販売している企業から、軽量装具の開発への協力要請を受けて研究課題化し、2種類のCFRTP製下肢装具を開発し、臨床検査を経て、販売にまで至った。</p> <p>【H26～30共同研究：CFRTPを活用した超軽量下肢装具の開発】</p>								
<ul style="list-style-type: none"> 耐久性に劣る印刷を使用せず、新たな方法で、製品にロゴや模様、絵柄を入れ、地域製品の付加価値向上、知名度向上を図りたい。 	<p>金属表面にレーザを照射し薄膜を作り、薄膜表面での反射光と薄膜透過光の金属表面での反射光の干渉により発色する技術を開発し、地域産業の製品に絵柄を付けることが可能になった。</p> <p>【H26～29共同研究：レーザによるカラーマーキング技術の開発】</p>								
<ul style="list-style-type: none"> 金属の塑性加工時に生じる不具合を即検知し、作業員に知らせる、またはプレス機を自動で止める等のアクションを行えるようにしたい。 	<p>プレス機や金型に、不具合検出用のセンサを取付け、正常稼働時や不具合発生時のデータを収集し、波形の変化、またはデータ解析によるトレンドの抽出により、不具合を検出する技術を開発中である。</p> <p>【H29共同研究：プレス成形中に発生する振動データの取得】</p>								

(3) 研究所で対応（解決）出来なかった技術相談に対する対応（フォローアップ）等の体制

企業からの技術支援（指導・相談）の要請に対し、人材的・設備的に対応できない場合は、公設試の広域ネットワークにより他地域の公設試と連携して問題解決に当たっている。炭素繊維複合材料のような技術トレンドの関連については、熱可塑性炭素繊維複合材料CFRTPの自動車分野への応用を目指す公設試の広域ネットワーク（東海ブロック：愛知・名古屋市・三重＋北陸ブロック：富山・石川・福井＋中国ブロック：広島）内で技術支援・機器利用を相互で実施している。また、航空機部品・装備品評価については航空宇宙分野の産業を振興する公設試の広域ネットワーク（東海ブロック：愛知・名古屋市・三重＋関東ブロック：新潟・栃木・長野・静岡）内で、問題解決のための相互連携が実現している。

一方、機械加工・計測・熱処理・溶接など従来からの技術分野については、近隣のあいち産業科学技術総合センターや名古屋市工業研究所、さらには県内外の民間の試験場に打診するなどして紹介している。さらに全国の公設試では人的・財政的な削減がありそれぞれ得意不得意分野が存在するため、全国の公設試で連携し補完し合っているところである。

また、岐阜県に集積している金型関連企業の対応では岐阜大学の次世代金型技術研究センターと連携している他、複合材料関係では、岐阜大学のGuコンポジット研究センターGuCC・名古屋大学ナショナルコンポジットセンターNCC・金沢工業大学革新複合材料研究センターICCと連携しており、これらの機関に問い合わせでご紹介するなどの対応をしている。さらに各研究員も casting学会等関連学会での人的ネットワークもありこれらも活用して所内で解決できない問題に対応しているところである。

(4) 依頼検査の件数（行政・一般検査）

	件数	金額（千円）	備考（具体的な内容など）
29年度	6,416	17,728	（依頼試験） 一般理化学試験：定性 定量 光学顕微鏡観察 その他 機械金属試験：硬さ 引張り 圧縮 曲げ又ははく離 ねじり 衝撃 切れ味試験 摩耗（スガ式）マクロ試験 ひずみ測定 めっき膜厚試験 溶融亜鉛めっき試験 フェロキシル試験 密着性試験 耐食性試験 表面性状測定 真円度 測定工具類測定 弾性率 蛍光X線試験 走査型電子顕微鏡 長さ測定 ぎふ技術革新センター試験：力学的強度試験 疲労耐久試験 衝撃（落錘型） 三次元測定 画像測定 X線CT X線回折 熱分析 熱放散率 耐候性試験 工具顕微鏡観察 金属顕微鏡観察 原子間力顕微鏡 電界放射走査電子顕微鏡 電子プローブマイクロアナライザ オージェ電子分光分析 ICP質量分析 ガスクロマトグラフ質量分析 固体発光分光分析 フーリエ変換赤外分光分析 観察用試料調整 電気試験 電圧・電流測定 耐電圧試験 電力測定 抵抗測定 絶縁抵抗測定
	11,598	31,674	（開放試験） ものづくり試作開発支援センター：レーザ顕微鏡、電気試験、硬さ試験機等 ぎふ技術革新センター：X線CT、ホットプレス、電磁力式微小試験機等
計	18,014件	49,402	
28年度	7,784	21,041	依頼試験 同上
	9,206	28,371	開放試験 同上
計	16,990件	49,412	
27年度	6,711	19,029	依頼試験 同上
	11,927	31,326	開放試験 同上
計	18,638件	50,355	
26年度	7,241	21,611	依頼試験 同上
	8,344	27,695	開放試験 同上
計	15,585件	49,306	

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
依頼検査件数	6,744	16,492	15,557	19,825	15,585	18,638	16,990	18,014
金額(千円)	13,208	37,899	39,551	43,125	49,306	50,355	49,412	49,402

(5) 技術講習会（主に研究所が主催する企業・技術者との技術講習会（交流会も含む）開催実績）

	開催日	場 所	技術講習会等の名称	対 象 者	概 要	出席者数
29年度	H29. 6.14	多治見市	第1回テーマ別技術講習会	県内企業	伝統色を再現する無鉛赤絵具の開発 ～先進分析技術を活用した製品開発事例紹介～	67
	H29. 6.27	各務原市	第2回テーマ別技術講習会	県内企業	自動車構造用接着剤の基礎と実用化のための課題	131
	H29.8.29 ～ H29.10. 3 (内10日間)	工業技術研究所	中小企業技術者研修 (機械・金属課程)	県内企業	研修時間： 座学 18 時間、実習 8 時間	37
	H29. 8.31	工業技術研究所	若手技術者交流事業(会員間交流)	県内企業	若手技術者のスキル向上、連携促進を目的とした情報交換・交流会を開催	10
	H29. 9.11	岐阜市	第3回テーマ別技術講習会	県内企業	CFRP のリサイクル技術の現状と今後の課題 カーボンファイバー処理工程で発生する粉塵の健康影響について 二段階熱分解法によるカーボンファイバーリサイクル技術の紹介 過熱水蒸気を利用した CFRP の炭素繊維回収技術の開発	52
	H29. 9.20	東濃方面	ぎふ技術革新センター運営協議会企業見学会	県内企業	アルミダイカスト製品の製造技術や、ダイカストマシンなど製造現場を見学 高炉用材料など多種多様な耐火物製品や、大型プレス機などによる製造現場を見学	20
	H29.10. 2	名古屋市方面	先端施設見学会	県内企業	IoT を活用した AC サーボモータの生産工場を見学 LFT-D システム、大型プレス成形装置、耐雷試験装置、耐火・耐災評価装置等を見学	26
	H29.10.16	岐阜市	第1回技術セミナー	県内企業	熱硬化性 CFRP の量産加工プロセス 熱可塑性コンポジット普及の課題 今なぜ“炭素繊維”なのか	111
	H29.10.30	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	ナノインデント（超微小硬度計）＜初級編＞ ～薄膜の機械的特性評価～	22
	H29.10.30	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	AFM（原子間力顕微鏡）＜初級編＞ ～表面形状、表面物性の可視化～	22
H29.11. 8	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	超音波溶着の原理と基礎 ～プラスチックを1秒でつける技術～	14	

H29.11.14	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	X線CT装置<初級編> ～X線CTの基礎とマイクロCT撮影・解析～	11
H29.11.16,17	愛知県方面	先端技術見学会	県内企業	名古屋中小企業振興会館（吹上ホール） ～第7回次世代ものづくり基盤技術展-TECH Biz EXPO 2017-の見学ツアーを開催～	11
H29.11.22	工業技術研究所	機器取扱講習	県内企業	ウォータージェット加工機による加工実習 <初級編> ～CAD・CAMと加工機の操作について～	3
H29.11.27	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	画像測定機による寸法測定<初級編> ～画像測定機の基礎と測定時の留意点について（座学と実習）～	3
H30. 1.19	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	FT/IR・ラマン分光光度計<初級編> ～異物・不良解析と材料分析～	19
H30. 1.24	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	ガスクロマトグラフ質量分析装置<初級編> ～材料から発生するガスの成分を分離、分析する～	13
H30. 1.30	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	熱分析装置<初級編> ～熱分析の基礎～	13
H30. 2.16	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	表面分析装置<初級講座> ～XPS（X線光電子分光分析装置）の基礎から 応用とAES（オージェ電子分光分析装置）の 基礎～	13
H30. 2.28	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	CAD/CAM講習 ～最新版Mastercam2018について（座学）～	5
H30. 3. 6	岐阜市	第2回技術セミナー	県内企業	マルチマテリアル化の動向とCFRPの適用について FRPのテーラリングについて（スーパーレジン工業(株)の取り組み） CFRP開発プロジェクトとエンジニア養成	124

	H30. 3.13	岐阜市	第4回テーマ別技術講習会	県内企業	金型製造技術としての金属積層造形～国内外の取組み動向と岐阜大学の取組み状況 独自に CFRTP 製ワッシャーを 3D 造形する技術の紹介 Markforged Industrial Series による CFRP の 3D 造形技術の紹介 ソフトピアジャパンの取組の紹介（3D プリントから IoT・生産性の向上まで） 最近の岐阜大学金型技術センターでの教育活動事例の紹介	36
	H30. 3.15	工業技術研究所	先端技術研修	県内企業	CFRP 成形・加工・評価実習	4
	H30. 3.15	工業技術研究所	複合材料関連機器オープン見学会	県内企業	・説明会 ぎふ技術革新センター運営協議会の事業概要（共同研究助成金、若手機器利用助成、ミニワーキンググループ事業）について説明 ・実演機器見学会 ～ホットプレス、5軸 NC 加工機、振動試験機、超音波溶着装置、超音波検査装置、X線 CT システム、万能材料試験機を使用して CFRP の成形、NC 加工、振動試験、引張試験、加工等の実演～	17
	計	24回				784
28年度	H28.7. 7	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	天秤・はかりとその計量管理に関する講習会～正確に秤量するための方法について～	9
	H28.7.29	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	形状測定器 ～レーザ顕微鏡,デジタルマイクロスコープワンショット 3D マイクロスコープによる測定～	10
	H28. 8.19	岐阜市	第1回テーマ別技術講習会	県内企業	樹脂・複合材料に関する各種強度評価と非破壊調査 放射線計測の X 線画像への応用：スマートレントゲンで見えないものを見る 各種構造物の非破壊検査技術および樹脂系材料における適用 JISTES KYOTO 2016 のミニ報告	58

H28. 9. 5	岐阜市	第1回技術セミナー	県内企業	複合材料を用いた自動車軽量化技術の課題と 実用例の紹介 3Dプリンターによる長繊維強化プラスチック の製造方法とアプリケーション SAMPE USA から見た世界の最新動向	176
H28.9. 7 ~ H28.10.14 (内10日間)	工業技術研究所	中小企業技術者研修 (機械・金属課程)	県内企業	研修時間： 座学 18 時間、実習 8 時間	23
H28.9.15	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	表面分析装置（初級講座） ～XPS の基礎から応用と AES の基礎～	16
H28.10.17,18	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	CFRP 成形・加工・評価実習	9
H28.10.27	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	最新電子顕微鏡観察＜初級編＞ ～形状情報・組成情報・結晶構造を分離して 観察ができる～	14
H28.11. 4	中濃、南濃方面	ぎふ技術革新センター運営 協議会会員企業見学会	県内企業	平面研削盤製造工程、天体望遠鏡レンズの研削 現場、鏡面研削した展示品等を見学 ゴルフの試打試験機、ゴルフヘッド研磨等の 製造工程、職人による野球用バットの製造実演 等を見学	26
H28.11. 9	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	FT/IR・ラマン分光光度計＜初級編＞ ～異物・不良解析と材料分析～	12
H28.11.25	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	X線回折装置（初級編） ～座学（基礎から実際の評価・解析例まで）と 装置実習～	11
H28.12.21	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	ナノインデント（超微小硬度計）＜初級編＞ ～薄膜の機械的特性評価～	7
H28.12.21	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	AFM（原子間力顕微鏡）＜初級編＞ ～表面形状、表面物性の可視化～	7
H29. 1.25	三重県方面	先端施設見学会	県内企業	複合材料のハイブリッド成形の実演と主要設 備を見学 自動車やハイブリッド車のモータから様々な 部材を取り出す現場を見学	18
H29. 1.31	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	走査電子顕微鏡による観察と加工＜初級編＞ ～FE-SEM の基礎と FIB 加工について～	5
H29. 2. 9	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	X線 CT 装置＜初級編＞ ～X線 CT の基礎とマイクロ CT 撮影・解析～	8

	H29. 2. 9	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	VGStudio MAX3.0 ～X線CTデータの可視化・解析ソフトウェア のご紹介～	8
	H29. 2.21	岐阜市	第2回技術セミナー	県内企業	CFRPの基礎知識とCFRPhone演奏 ～機械的性能と物理的性能を活かせる開発～ 川崎重工業における航空宇宙用CFRP技術の 推進と展開 複合材料を用いた義足等の実用例の紹介	141
	H29. 3. 3	岐阜市	第2回テーマ別技術講習会	県内企業	レーザ加工の現状とその可能性 レーザによる切断と穴あけ加工機の最新動向 レーザジョブショップにおける複合材料加工 への取り組み 岐阜大学次世代金型技術研究センターでの CFRP成形加工実習の報告	41
	H29. 3.15	工業技術研究所	複合材料関連機器オープン 見学会	県内企業	・講演会 技術開発・研究開発等の支援に関する経済産業 省関連の予算について 地域中核企業創出・支援事業における取組み及 び企業連携事例の紹介 ・実演機器見学会 ～XPS、FIB-SEM、ホットプレス、5軸NC 加工機、振動試験機、X線CTシステム、超 音波検査装置、万能試験機、3次元レーザ加 工機を使用してCFRPの成形、NC加工、振 動試験、引張試験、加工等の実演～	28
	計	20回				627
27年度	H27.5.28	関市	技術交流会	県内企業	平成26年度共同研究助成事業を実施した 10研究会の活動報告と企業ピーアールパネル による技術交流会を開催	63
	H27.6. 4	各務原市	ぎふ技術革新センター運営協 議会会員企業見学会	県内企業	航空機製造等を見学	35
	H27.7.28	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	電子顕微鏡入門～微小領域の観察と簡単な 成分分析について～	5
	H27.9.17～ H27.10.15 (内10日間)	工業技術研究所	中小企業技術者研修 (機械・金属課程)	県内企業	研修時間： 座学18時間、実習8時間	40

H27.9.28	岐阜市	第1回技術セミナー	県内企業	量産自動車へのCFRPの適用と課題 連続繊維熱可塑複合材料のハイブリット成形 (CFRTP,GFRTTPの欧州自動車採用事例) 複合材料のハイサイクル成形に関する国内外 研究開発動向	144
H27.10.26	岐阜市	平成26年度補正予算「地域 オープンイノベーション促 進事業」広域的連携促進セ ミナー	県内企業	X線光電子分光解析を利用した材料表面のぬ れ性評価 最新の表面分析(XPS)装置と応用事例	36
H27.10.29	岐阜市	第1回テーマ別技術講習会	県内企業	CFRPの切削加工ースパイラル穴あけ加工を 中心にー ダイヤモンド工具を用いたCFRPの加工ー加 工品質の向上とコスト改善のための提案ー 熱硬化性CFRPと熱可塑性CFRPの切削加工 特性などの違いの解説	60
H27.11.24	福井県方面	先端施設見学会	県内企業	CFRP関連施設を見学 工作機械製造工場を見学	24
H27.11.24	工業技術研究所	刃物セミナー	県内企業	刃物の物性の確認方法	32
H27.12.14,15	工業技術研究所	先端技術(CFRP成形・加工・ 評価)研修	県内企業	CFRPに関する座学と「小型オートクレーブ」、 「ホットプレス」を利用したCFRPの成形 実習と「ウォータージェット」、「ドリル」、 「バンドソー」による加工実習と 「万能試験機」、「落錘衝撃試験機」、 「超音波検査装置」、「マイクロスコープ」によ る評価実習	10
H28.1.15	岐阜市	第2回テーマ別技術講習会	県内企業	OAA技術の紹介とカーボンナノチューブ 強化繊維などについて オートクレーブ成形とOAA技術を比較して ー羽生田鉄工所の新たな挑戦 航空機用CFRP構造修理の展開と課題 SAMPE Japan展示会のミニ報告	71

H28.1.19,20	工業技術研究所	先端技術（CFRP 成形・加工・評価）研修	県内企業	CFRP に関する座学と「小型オートクレーブ」、「ホットプレス」を利用した CFRP の成形実習と「ウォータージェット」、「ドリル」、「バンドソー」による加工実習と「万能試験機」、「落錘衝撃試験機」、「超音波検査装置」、「マイクロ스코プ」による評価実習	7
H28.1.27	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	電子顕微鏡入門 ～WDX を用いた微小領域の詳細な成分分析について～	3
H28.1.29	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	形状測定器 ～レーザ顕微鏡、デジタルマイクロSCOプ、ワンショット 3D マイクロSCOプによる測定～	9
H28.2. 3	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	最新電子顕微鏡観察＜初級編＞ ～形状情報・材質情報・結晶構造を分離して観察ができる～	14
H28.2. 9	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	ナノインデント（超微小硬度計）＜初級編＞ ～薄膜の機械的特性評価～	7
H28.2.12	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	FT/IR・ラマン分光光度計＜初級編＞ ～異物・不良解析と材料分析～	5
H28.2.15	岐阜市	第2回技術セミナー	県内企業	炭素繊維および炭素繊維コンポジットの特性と応用事例 スポーツ品におけるCFRP 製品の開発 新世代鉄道車両用台車＜efWING＞	129
H28.2.19	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	X 線 CT ～X 線 CT 装置の基礎と撮影方法の基礎から応用まで～	7
H28.2.24	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	天秤 ～秤量精度の重要性～	8
H28.2.24	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	材料試験機入門 ～材料試験（物性試験・疲労試験）～	8
H28.3. 4	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	X 線回折装置＜初級編＞ ～基礎から実際の評価・解析例まで～	8

	H28.3.15	工業技術研究所	複合材料関連機器オープン見学会	県内企業	ホットプレス、5軸NC加工機、振動試験機、落錘型衝撃試験機、超音波検査装置、万能試験機、ウォータージェット加工機、自動摩擦溶接機(FSW装置)を使用しているCFRPの成形、NC加工、振動試験、衝撃試験、引張試験、加工等の実演	42
	H28.3.15	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	XPS (X線光電子分光分析装置)	34
	H28.3.15	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	X線CT ~X線CT装置の基礎と撮影方法の基礎から応用まで~	30
計	25回					831
26年度	H26. 5.20	関市	技術交流会	県内企業	平成25年度共同研究助成事業を実施した8研究会の活動報告と企業ピーアールパネルによる技術交流会	66
	H26. 7.27-29 H26. 7.30-31	工業技術研究所	先端技術 (CFRP 成形・加工技術) 研修	県内企業	CFRPに関する座学と「小型オートクレーブ」、「ホットプレス」を利用したCFRPの成形 実習と「万能試験機」による引張試験、「ウォータージェット」による加工実習	13
	H26. 8. 5, 6	工業技術研究所	先端技術 (CFRP 成形・加工技術) 研修	県内企業	CFRPに関する座学と「小型オートクレーブ」、「ホットプレス」を利用したCFRPの成形 実習と「万能試験機」による引張試験、「ウォータージェット」による加工実習	8
	H26.9.16 ~ H26.10.10 (内10日間)	工業技術研究所	中小企業技術者研修 (機械・金属課程)	県内企業	研修時間： 座学 18 時間、実習 8 時間	40
	H26. 9. 2	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	自動 X 線回折装置を使用した極点測定と結晶方位解析	7
	H26.10. 1	岐阜市	第1回技術セミナー	県内企業	JEC Europe 2014 から学ぶ、複合材量産・自動化技術の最新動向 金型直接通電抵抗加熱 (TAM成形法) による、CFRTPの迅速プレス成形	136
	H26.10.28	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	試料の切断、埋込、研磨実習	19
	H26.10.30	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	ウォータージェット加工機の概要説明、CAD実習、CFRPの切断加工実習	1
	H26.11. 7	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	電子プローブマイクロアナライザ (EPMA) の操作実習	5

	H26.11.18	工業技術研究所	複合材料関連機器オープン見学会	県内企業	ホットプレス、5軸NC加工機、振動試験機、落錘型衝撃試験機、超音波検査装置、万能試験機、ウォータージェット加工機、自動摩擦溶接機(FSW装置)を使用しているCFRPの成形、NC加工、振動試験、衝撃試験、引張試験、加工等の実演と「高速高出力非破壊検査装置(マイクロフォーカスX線CTシステム)」の講習会と実演	89
	H26.11.18	工業技術研究所	新規導入機器講習・見学会	県内企業	高速高出力非破壊検査装置の講習見学会 ぎふ技術革新センター設備の実演見学講習会	72
	H26.11.25	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	電子プローブマイクロアナライザ(EPMA)の操作実習	4
	H26.11.26	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	5軸NC加工機用CAD/CAM装置の概要説明、操作説明	10
	H26.11.27	工業技術研究所	刃物セミナー	県内企業	専門コース「刃物の物性の確認方法」	27
	H27. 1.22	工業技術研究所	機器取扱講習会	県内企業	ナノインデンターの概要説明及び測定例解説	16
	H27. 2.17	工業技術研究所	第2回技術セミナー	県内企業	次世代自動車(HEV, PHEV, EV)におけるプラスチック ヨーロッパにおけるCFRPの生産技術	130
	H27. 3. 2	石川県方面	先端施設見学会	県内企業	CFRP関連施設を見学	24
計	17回					667

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
技術講習会回数	3	44	24	21	16	24	19	23
参加人数	155	845	583	626	627	791	604	747

(6) 外部資金の取得状況（技術支援関連のみ）

	機 器 名	事業名	交付元	取得価格（千円）
29年度	万能材料試験機（RUH-500S4） （H30.02導入）	（公財）JKA 公設工業研究所等の設備 拡充補助事業	（公財）JKA	26,784
計	1件			
28年度	なし			0
計	0件			
27年度	ICP発光分光分析装置（SPECTRO ARCOS FHM22） （H28.01導入）	（公財）JKA 公設工業研究所等の設備 拡充補助事業戦略的 基盤技術高度化支 援事業	（公財）JKA	24,062
	複合材料表面分析装置（PHI 5000 VersaProbe2） （H28.02導入）	【採択事業】26年度地域オープン イノベーション促進事業 （コンポジットハイウェイ構想実現の ためのコンソーシアムを核とした 熱可塑性複合材料の自動車分野への応用 を目指す産業支援ネットワーク）	経済産業省	81,594
計	2件			
26年度	高速高出力非破壊検査装置（TOSCANER-3200 μ FD） （H26.10導入）	【採択事業】25年度補正予算地域 オープンイノベーション促進事業 （東海地域）	経済産業省	49,680
計	1件			

7 人材の育成

(1) 研究員の育成体制（派遣研修等実績）

	氏名	派遣先機関	実施期間	内容
29年度	仙石 倫章	岐阜大学	H29. 4. 1～H30. 3.31	炭素繊維複合材料における接合原理の解明
	丹羽 孝晴	岐阜大学	H29. 4. 1～H30. 3.31	衝撃接合部材の塑性変形・加工
	水谷 予志生	(公社)日本鑄造工学会 東海支部	H29. 4. 7	鑄造工学会東海支部特別講演会
	小川 大介	岐阜大学	H29. 4.18～H30. 1.25	金属材料評価技術
	西垣 康広、鈴木 貴行	サイエンス&テクノロジー	H29. 4.24	高分子固体材料の動的粘弾性測定
	水谷 予志生	(公財)原子力安全技術センター	H29. 5.12	放射線従事者安全訓練再教育
	大川 香織	(公社)日本材料学会 腐食防食部門委員会	H29. 5.15	第 316 回例会「解説 腐食試験法(2)」
	小川 大介	(株)TSL ソリューションズ	H29. 5.18～H29. 5.19	OIM セミナー (Basic コース)
	西垣 康広	ハーマン・ウルトラソニック・ ジャパン(株)	H29. 5.19	プラスチック部門 溶着技術セミナー
	三原 利之	日本科学未来館	H29. 5.24～H29. 5.26	材料と環境 2017
	水谷 予志生	(公社)日本鑄造工学会	H29. 5.26	技術講習会「3D プリンター技術の鑄造への適用と展望」
	西垣 康広	ベテルハドソン研究所(株)	H29. 5.26	熱伝導率測定計測技術セミナー
	水谷 予志生	(一社)軽金属学会	H29. 6. 2	第 103 回シンポジウム「次世代自動車の車体軽量化における 材料・加工技術の開発トレンドⅢ」
	大川 香織	(株)リガク、 アジレント・テクノロジー (株)	H29. 6.15	発生ガス分析セミナー
	鈴木 貴行	(株)ミットヨ	H29. 6.20	硬さ試験の基礎と実務
	鈴木 貴行	(一社)強化プラスチック協会	H29. 6.28	FRP 入門講習会
	仙石 倫章	(株)JSOL	H29. 6.29	構造解析基礎セミナー
	関 範雄	(株)日立ハイテックサイエンス	H29. 7. 4	ICP 発光分光分析ユーザースクール
	三原 利之	日本電子(株)	H29. 7.11～H29. 7.13	EPMA 講習会
小寺 将也	日本電子(株)	H29. 7.11～H29. 7.14	定期講習会 FE・SEM 標準コース	

小川 大介	(株)TSL ソリューションズ	H29. 7.12～H29. 7.13	OIM セミナー (Entry コース)
鈴木 貴行、西垣 康広	(株)島津製作所	H29. 7.28	複合材料評価セミナー
大川 香織	(株)島津製作所	H29. 8. 2	島津異物解析セミナー
小川 大介	塑性加工学会	H29. 8. 4	マルチマテリアル化を支える接合技術シンポジウム
鈴木 貴行	福井大学	H29. 8. 4	先端材料技術入門講座
小寺 将也	中央労働災害防止協会 中部安全衛生サービスセンター	H29. 8.21～H29. 8.25	衛生工学衛生管理者講習
小河 廣茂	中濃消防組合	H29. 8.24～H29. 8.25	第 1 回甲種防火管理新規講習
小寺 将也	(国研)産業技術総合研究所 中部センター	H29. 8.29～H29. 8.31	中部地域若手研究者合同研修
三原 利之	関西大学	H29. 8.29	腐食防食学会 腐食・防食セミナー
仙石 倫章	(株)JSOL	H29. 9. 6	LS-DYNA の複合材料セミナー
仙石 倫章	(一社)プラスチック成形加工 学会	H29. 9. 7	「成形加工におけるプラスチック材料」セミナー
三原 利之	東京都江戸東京博物館	H29. 9. 8	腐食防食学会 技術セミナー
水谷 予志生、柘植 英明	(一社)軽金属学会	H29. 9.22	第 105 回シンポジウム「軽量化を実現する異種材料接合技術」
小寺 将也	愛知県産業労働センター	H29. 9.25～H29. 9.26	中部地域若手研究者合同研修
大川 香織	(株)堀場製作所	H29. 9.29	pH・水質分析基礎セミナー
三原 利之	千里ライフサイエンスセンター	H29.10.11	SEMユーザーズミーティング
水谷 予志生、小寺 将也	(公財)岐阜県研究開発財団	H29.10.18	岐阜県航空宇宙産業人材育成セミナー「金属 3D プリンターを活用したものづくり」
水谷 予志生、小寺 将也	早稲田大学各務記念材料技術 研究所	H29.10.20	早稲田大学各務記念材料技術研究所オープンセミナー「次世代 EV, HEV, モーターサイクルの軽量化と小型高効率化のための最新の材料・成形加工・実装技術」
鈴木 貴行	日本材料試験技術協会	H29.10.26	現場の硬さ試験
小川 大介	日本溶接協会	H29.11.17	溶接・接合プロセス研究委員会シンポジウム
鈴木 貴行	日本材料学会	H29.11.17	自動車用途コンポジットシンポジウム
三原 利之	大阪府立労働センター	H29.11.20	「さびを防ぐ」技術講演会

	水谷 予志生	(一社)軽金属学会	H29.11.22	第106回シンポジウム「アルミニウム建築・土木の現状と将来展望～さらなる適用範囲・需要拡大を目指して～」
	小寺 将也	溶接会館	H29.11.22	軽量化に貢献するアルミシンポジウム
	柘植 英明	軽金属溶接教会	H29.11.22	低温接合技術シンポジウム
	大川 香織	(株)島津製作所	H29.12.14	第7回島津新素材セミナー2017
	仙石 倫章	中小企業大学校	H30. 1. 9～H30. 1.12	公設試験研究機関研究職員研修 (座学)
	松原 早苗	日本電気計器検定所	H30. 1.12	校正技術者養成講座
	仙石 倫章	中小企業大学校	H30. 1.15～H30. 1.19	公設試験研究機関研究職員研修 (現場実習)
	松原 早苗	岐阜大学	H30. 1.15～H30. 1.26	岐阜大学工学部知能科学研究センター深層学習研究会
	三原 利之	(株)島津製作所	H30. 1.19	表面科学技術研究会
	三原 利之	芝浦工業大学	H30. 1.25	腐食防食シンポジウム
	西垣 康広	日刊工業新聞社	H30. 1.25	異種材接着を実際に行うための高信頼性・高品質接着の作り込み法
	西垣 康広	日本テクノセンター	H30. 2. 6	超音波接合技術の基礎と製品開発への応用
	小寺 将也	エッサム神田	H30. 2.15～H30. 2.16	熱処理技術セミナー
	千原 健司	CAE ソリューションズ	H30. 2.20	CAE セミナー (SOLIDWORKS Motion)
	小寺 将也	愛知県産業労働センター	H30. 2.23	鋳造先端プロセス研究部会
	小寺 将也	きゅりあん	H30. 3. 1	自動車のアルミ化技術講習会
	小川 大介	岐阜県労働基準協会連合会	H30. 3. 1～H30. 3. 2	プレス機械作業主任者技能講習
	水谷 予志生	中部経済産業局	H30. 3.15	テクサポネットセミナー
	三原 利之	千葉工業大学	H30. 3.16～H30. 3.19	日本金属学会年会
28年度	小川 大介	岐阜大学	H28. 4. 1～H29. 3.31	接合部材の疲労に関する研究
	仙石 倫章	岐阜大学	H28. 4. 1～H29. 3.31	炭素繊維複合材料における接合原理の解明
	柘植 英明	美濃工業(株)	H28. 4.11～H29. 3.31	ダイカスト製品のバリ取りロボットシステムの開発
	水谷 予志生	日本電子(株)昭島製作所	H28. 4.26～H28. 4.28	走査電子顕微鏡定期講習 EDS 分析標準コース
	三原 利之	メルパルク大阪	H28. 5.20	ネッチジャパン(株)熱分析セミナー 熱分析入門編

三原 利之	日本電子(株)昭島製作所	H28. 5.24～H28. 5.27	EPMA 定期講習 定性分析標準コース
水谷 予志生	(公財)原子力安全技術センター	H28. 6. 9	放射線業務従事者等教育訓練講習会
大川 香織	東京理科大学	H28. 7. 8	第34回高分子表面研究会 基礎講座
小寺 将也	日本電子(株)昭島製作所	H28. 7.11～H28. 7.15	EPMA 定期講習 定性分析標準コース
三原 利之	きゅりあん	H28. 7.12	腐食防食学会技術セミナー 腐食を理解するための電気化学
小寺 将也	日本電子(株)昭島製作所	H28. 7.27～H28. 7.29	走査電子顕微鏡定期講習 EDS 分析標準コース
細野 幸太、小寺 将也	(株)日立ハイテクサイエンス	H28. 8. 5	ICP 発光分光分析ユーザースクール
三原 利之	関西大学千里山キャンパス	H28. 8.23	腐食防食学会 腐食・防食セミナー
加賀 忠士、仙石 倫章	(株)日本テクノセンター	H28. 8.30	超音波接合技術の基礎と製品への応用例
丹羽 孝晴	中部安全衛生サービスセンター	H28. 8.22～H28. 8.26	衛生工学衛生管理者講習
丹羽 孝晴	(株)東京精密 名古屋営業所	H28. 9. 8～H28. 9. 9	3次元測定機トレーニングスクール
水谷 予志生	岐阜大学サテライトキャンパス	H28. 9.15～H28. 9.16	鑄造工学会 鑄物技術講演会
加賀 忠士	(株)共和電業	H28. 9.29～H28. 9.30	ひずみゲージ基礎講習会
三原 利之	ダイテックサカエ	H28.10. 6	日本溶融亜鉛鍍金協会「さびを防ぐ」技術講演会
三原 利之	千里ライフサイエンスセンター	H28.10.12	日本電子(株) EPMA・表面分析ユーザーズミーティング
小寺 将也	(株)堀場製作所東京セールス オフィス	H28.11.10	GD-OES ユーザーズセミナー
小寺 将也	シャインズ	H28.11.12	アルミニウムダイキャスト講座
三原 利之	岐阜大学サテライトキャンパス	H28.12. 2	腐食防食学会中部支部講演会
三原 利之	日本電子(株)昭島製作所	H28.12. 5～H28.12. 7	EPMA 定期講習 定量分析標準コース
三原 利之	芝浦工業大学豊洲キャンパス	H29. 1.20	腐食防食学会技術交流会
三原 利之	名古屋市工業研究所	H29. 2. 1	東海無機分析化学研究会分析技術講演会
道家 康雄	日刊工業新聞社	H29. 2. 3	基礎から学ぶ！高信頼性接着のつくり込みと耐久性評価・寿命 予測法《実践編》
丹羽 孝晴	(株)日本テクノセンター	H29. 2. 7	レーザー加工の基礎と最適な適用事例および量産化のための ポイント
水谷 予志生、小寺 将也	アクトシティー浜松	H29. 2. 9～H29. 2.10	鑄造工学会 鑄物技術講演会

	小寺 将也	かながわサイエンスパーク	H29. 2.16~H29. 2.17	マイルストーンゼネラル(株)マイクロ波試料前処理装置講習会
	仙石 倫章	日刊工業新聞社	H29. 2.17	わかりやすい技術文書の基本と作成のコツ
	大川 香織	メルパルク京都	H29. 2.24	アルバック・ファイ ユーザーズミーティング
	小寺 将也	機械振興会館	H29. 3. 3	材料技術教育研究会 組織検査用試料の作り方講習会
	柘植 英明、加賀 忠士	日刊工業新聞社	H29. 3. 9	異種材料接着・接合技術の基礎と接着設計・評価の具体的手法
	三原 利之	三重県工業研究所	H29. 3. 9	東海地方質量分析情報交換会
	小寺 将也	(株)那加クレーンセンター	H29. 3.13	自由研削といし特別教育
	小寺 将也	首都大学東京南大沢キャンパス	H29. 3.15~H29. 3.17	日本金属学会 2017 年春季講演大会
	大川 香織	たかつガーデン	H29. 3.21	日本材料学会 腐食防食部門委員会 第 315 回例会
	千原 健司	(株)大塚商会	H29. 3.27~H29. 3.28	サーフェスモデルの 3D-CAD 研修
27 年度	足立 隆浩	東京電機大学	H27. 5.18~H27. 5.20	材料と環境2015
	水谷 予志生	(株)島津製作所 三条工場 研修センター	H27. 6. 2~H27. 6. 3	破壊力学の基礎と最新応用
	小河 廣茂	(株)島津製作所 東京支社	H27. 6.10	オートグラフ基礎講習会
	仙石 倫章	日本大学理工学部 駿河台校舎	H27. 6.29	FRP入門講習会
	仙石 倫章	Learning Square 新橋	H27. 6.30	プラスチック射出成型技術、金型設計製作の基礎理論
	田中 泰斗、西嶋 隆	(一社)日本クレーン協会 岐阜支部	H27. 7. 9~H27. 7.14	玉掛け技能講習およびクレーン運転業務特別教育 (5t 未満)
	松原 弘一	(国研)科学技術振興機構	H27. 7.22~H27.12.16	目利き人材育成 産学連携・技術移転事業 (コーディネート基礎 コース)
	仙石 倫章	那加クレーンセンター	H27. 7.27~H27. 7.30	フォークリフト運転技能講習
	小川 大介、仙石 倫章	ボリュームグラフィックス(株)	H27. 8. 6~H27. 8.21	VGStudio MAX ソフトウェアトレーニング
	仙石 倫章	(国研)産業技術総合研究所 中部センター	H27. 8.25~H27. 9.30	2015 年度中部地域若手研究者合同研修
	水谷 予志生	日本熱処理技術協会	H27.10. 8~H27.11.13	熱処理技術セミナー 基礎編・応用編
	西村 太志	光産業技術振興協会	H27.10.26~H27.10.27	レーザ安全スクール (光・レーザ入門)
	加賀 忠士	Learning Square 新橋	H27.11.18	自動車や関連部品の設計に役立つ接合技術
	足立 隆浩	銚子暴露試験場他	H27.11.26~H27.11.27	ウエザリング技術成果発表会

	今井 智彦	ポリテクセンター中部	H27.12. 2～H27.12. 4	応力・ひずみ計測技術の習得
	小川 大介	日本電子(株)	H28. 3. 9～H28. 3.11	走査電子顕微鏡講習
26年度	千原 健司	同志社大学	H26. 6.19～H26. 6.20 H27. 1.20～H27. 1.21	CFRTP のダイアフラム成形実習(県の研究開発人材育成事業)
	澤井 美伯	ウインクあいち	H26. 8.27～H26. 8.29	中部地域若手研究者合同研修 (第1回)
	林 亜希美	日本電子(株)	H26. 9. 2～H26. 9. 4 H26.10.30～H26.10.31	FE-SEM、EDS 分析講習
	澤井 美伯	(株)デンソー	H26. 9.25～H26. 9.26	中部地域若手研究者合同研修 (第2回)
	小川 大介	あいち産業科学技術総合センター、 産業技術センター	H26.10.21	中部公設試若手研究会 (第1回)
	小川 大介	石川県工業試験場、 金沢工業大学	H26.11.27～H26.11.28	中部公設試若手研究会 (第2回)
	小川 大介	名古屋工業研究所	H27. 2.24	中部公設試若手研究会 (第3回)

(2) 外部研究員・研修生・インターンシップ等受け入れ実績

	名 称	対 象	受入人数	実 施 期 間	内 容
29年度	なし				
28年度	なし				
27年度	なし				
26年度	先端技術研修	工業高校教員	13	H26. 7.28～H26. 7.31 (内2日間×2回)	CFRTPの成形・加工技術
	インターンシップ	岐阜大学	1	H26. 9. 3～H26. 9.9 (内5日間)	軸圧縮変形した金属筒状体における硬さ分布の把握

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
受入人数	2	1	3	20	14	0	0	0

(3) 出前授業等の教育に係る取り組み

	名 称	対 象	実 施 期 間	内 容
29年度	岐阜大学非常勤講師	岐阜大学 M1	H29.10.1～H30.3.31内4日間	岐阜大学次世代金型技術研究センター講義 信頼性工学特論
28年度	岐阜大学非常勤講師	岐阜大学 M1	H28.10.1～H29.3.31内5日間	岐阜大学次世代金型技術研究センター講義 金型加工技術特論
	岐阜大学非常勤講師	岐阜大学 M1	H28.10.1～H29.3.31内4日間	岐阜大学次世代金型技術研究センター講義 金型表面技術特論
27年度	岐阜大学非常勤講師	岐阜大学 M1	H27.10.1～H28.3.31内5日間	岐阜大学金型創成技術研究センター講義 金型加工技術特論
	岐阜大学非常勤講師	岐阜大学 M1	H27.10.1～H28.3.31内4日間	岐阜大学金型創成技術研究センター講義 金型表面技術特論
26年度	岐阜大学非常勤講師	岐阜大学 M1	H26.10.1～H27.3.31内5日間	岐阜大学金型創成技術研究センター講義 金型加工技術特論
	岐阜大学非常勤講師	岐阜大学 M1	H26.10.1～H27.3.31内4日間	岐阜大学金型創成技術研究センター講義 金型表面技術特論

【年次推移】

	前回の評価期間				今回の評価期間			
	22年	23年	24年	25年	26年	27年	28年	29年
出前授業等件数	25	20	19	9	9	9	9	4

8 所外活動

(1) 学会等の活動（役員など）

年 度	氏 名	内 容
29年度	水谷 予志生	産技連素形材分科会事務局 産技連素形材分科会の企画運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部YFE幹事 東海支部YFEの行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会YFE幹事 全国YFEの行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部幹事 岐阜地区の学会行事の企画運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部非鉄鑄物研究部会幹事 東海支部非鉄鑄物研究部会の企画・運営
	村田 明宏	色材協会・日本木材加工技術協会 共管 木材塗装研究会 運営委員会 木材塗装研究会の運営
計	6 名	
28年度	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部WFC実行委員 WFC2016の準備・打ち合わせ
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部YFE幹事 東海支部YFEの行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会YFE幹事 全国YFEの行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部幹事 東海支部の学会行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部非鉄鑄物研究部会幹事 東海支部非鉄鑄物研究部会の企画・運営
	村田 明宏	色材協会・日本木材加工技術協会 共管 木材塗装研究会 運営委員会 木材塗装研究会の運営
計	6 名	
27年度	柘植 英明	日本複合材料学会 日本複合材料学会学会誌 論文査読（4月）
	飯田 佳弘	計測自動制御学会 SI 部門VR 工学部会委員 SI 部門VR 工学部会の運営等
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部YFE幹事 東海支部YFEの行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部幹事 東海支部の学会行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会YFE幹事 全国YFEの行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部非鉄鑄物研究部会幹事 東海支部非鉄鑄物研究部会の企画・運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部WFC実行委員 WFC2016の準備・打ち合わせ
	村田 明宏	色材協会・日本木材加工技術協会 共管 木材塗装研究会 運営委員会 木材塗装研究会の運営
計	8 名	

26年度	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部幹事 東海支部の学会行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部YFE幹事 東海支部YFEの行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会YFE幹事 全国YFEの行事等運営
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部WFC実行委員 WFC2016の準備・打ち合わせ
	水谷 予志生	日本鑄造工学会東海支部非鉄鑄物研究部会 東海支部非鉄鑄物研究部会の運営
	飯田 佳弘	計測自動制御学会SI部門VR工学部会委員 SI部門VR工学部会の運営等
	村田 明宏	色材協会・日本木材加工技術協会 共管 木材塗装研究会 運営委員会 木材塗装研究会の運営
計	7	名

(2) 客員教授など(連携大学院によらないもの)

	氏 名	内 容
29年度	佐藤 丈士	岐阜大学次世代金型技術研究センター非常勤講師の委嘱に対して
計	1	名
28年度	佐藤 丈士	岐阜大学次世代金型技術研究センター非常勤講師の委嘱に対して
計	1	名
27年度	佐藤 丈士	岐阜大学金型創成技術研究センター非常勤講師の委嘱に対して
計	1	名
26年度	佐藤 丈士	岐阜大学金型創成技術研究センター非常勤講師の委嘱に対して
計	1	名

(3) 講師、審査員など

	氏 名	内 容
29年度	西村 太志	岐阜県溶接協会 岐阜県溶接協会技術委員
	村田 明宏	愛知県中小企業団体中央会 平成28年度補正ものづくり・商業・サービス革新補助金合同地域採択審査委員会
	村田 明宏	中部科学技術センター 中部科学技術センター顕彰選考委員会
	村田 明宏	岐阜県発明協会 岐阜県発明くふう展審査委員会
	村田 明宏	平成30年度文部科学大臣表彰 岐阜県創意工夫功労者賞審査員
	松原 弘一	岐阜県工業会 岐阜県工業会幹事会アドバイザー
	松原 弘一	岐阜県発明協会 岐阜県知財総合支援窓口運営業務連携会議委員
	小川 大介 仙石 倫章	岐阜県職業能力開発協会 技能検定委員（金属熱処理）
	水谷 予志生	岐阜県職業能力開発協会 技能検定委員（金属材料試験）
計	10 名	
28年度	西村 太志	岐阜県溶接協会 岐阜県溶接協会技術委員
	村田 明宏	愛知県中小企業団体中央会 平成27年度補正ものづくり・商業・サービス革新補助金合同地域採択審査委員会
	村田 明宏	中部科学技術センター 中部科学技術センター顕彰選考委員会
	村田 明宏	岐阜県発明協会 岐阜県発明くふう展審査委員会
	村田 明宏	平成29年度文部科学大臣表彰 岐阜県創意工夫功労者賞審査員
	松原 弘一	岐阜県工業会 岐阜県工業会幹事会アドバイザー
	原田 敏明	岐阜県発明協会 岐阜県知財総合支援窓口運営業務連携会議委員
	加賀 忠士 仙石 倫章	岐阜県職業能力開発協会 技能検定委員（金属熱処理）
	松原 弘一 道家 康雄 仙石 倫章	岐阜大学 平成28年度戦略的基盤技術高度化支援事業「炭素繊維織物と樹脂との一体成形を実現する金型システムの研究開発」研究開発委員会委員
	佐藤 丈士	岐阜県工業会 岐阜県工業会人財育成・技術委員会アドバイザー
村田 明宏	岐阜県工業会 岐阜県工業会総務企画委員会アドバイザー	
計	14 名	
27年度	加賀 忠士 小川 大介	岐阜県職業能力開発協会 技術検定委員（金属熱処理）
	村田 明宏	愛知県中小企業団体中央会 平成26年度補正ものづくり・商業・サービス革新補助金合同地域採択審査委員会

	村田 明宏	中部科学技術センター 中部科学技術センター顕彰選考委員会
	松原 弘一	岐阜県発明協会 岐阜県発明くふう展審査委員会
	村田 明宏	平成28年度文部科学大臣表彰 岐阜県創意工夫功労者賞審査員
	西村 太志	岐阜県溶接協会 岐阜県溶接協会技術委員
	松原 弘一 道家 康雄	岐阜県研究開発財団 平成27年戦略的基盤技術高度化支援事業「世界で最初の全複合材構造製・超軽量・衝撃吸収型の旅客機用座席の開発」研究開発推進委員会 アドバイザー
	水谷 予志生 足立 隆浩	岐阜県職業能力開発協会 技能検定委員（金属材料試験）
	道家 康雄	美濃市金属等協議会 出前講座（CFRPについて）
計	9	名
26年度	西村 太志	岐阜県溶接協会 岐阜県溶接協会技術委員
	村田 明宏	愛知県・岐阜県・三重県中小企業団体中央会 中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新補助金合同地域採択審査委員会
	佐藤 丈士	岐阜県工業会 岐阜県工業会幹事会アドバイザー
	水谷 予志生	岐阜県職業能力開発協会 技能検定委員（金属熱処理）
	加賀 忠士 水谷 予志生	岐阜県職業能力開発協会 技能検定委員（金属熱処理）
	村田 明宏	中部科学技術センター 中部科学技術センター顕彰選考委員会
	村田 明宏	岐阜県発明協会 岐阜県発明くふう展審査委員会
	水谷 予志生 足立 隆浩	岐阜県職業能力開発協会 技能検定委員（金属材料試験）
	水谷 予志生 足立 隆浩	岐阜県職業能力開発協会 技能検定委員（組織試験）
	村田 明宏	美濃市金属等協議会 県職員出前講座（ぎふ技術革新センターの取組みについて）
村田 明宏	日本立地センター 全国イノベーション推進機関ネットワーク全国フォーラムin東京受賞プログラム講演	
計	14	名

9 受賞実績

	受賞者氏名	受賞名	表彰機関名	受賞内容(業績)
29年度	小河 廣茂	中部科学技術センター会長賞 (指導功労者)	中部科学技術センター	刃物産業の品質向上のための技術開発および地域産業の技術力向上支援
	小川 大介	優秀講演表彰(材料力学部門)	日本機械学会	摩擦攪拌によるAl/Steel異種金属テーラードブランク強度特性
	西垣 康広	62nd FRP CON-EX2017 優秀 ポスター賞	強化プラスチック協会	FRP-FRP接合技術の開発
計	3 名			
28年度	なし			
計	0 名			
27年度	なし			
計	0 名			
26年度	ぎふ技術革新センター運営協議会	第4回地域産業支援プログラム表彰、イノベーションネットワークアワード2015 日本立地センター理事長賞	日本立地センター	ぎふ技術革新センターを中核とした産学官連携
計	1 団体			

10 その他

(1) ぎふ技術革新センターおよびぎふ技術革新センター運営協議会の取り組みについて

- 優れたものづくり技術やノウハウをもつ地域産業を成長産業へ展開し、県内の産業構造を多様化・高度化することを目的とする中核的な拠点として、工業技術研究所内に「ぎふ技術革新センター」を整備した（平成23年5月）。
- 同センターでは、設備・施設の整備・運用のハード面と、産学官連携の仕組みづくり・先端技術に精通した人材の育成・集積のソフト面を融合し、イノベーションの創出を目指している。
- 具体的には、ぎふ技術革新センター運営協議会を設立し、これを核とした産学官連携による共同研究やミニワーキンググループ事業等を実施し、「ものづくり産業の成長産業分野への展開」、「産業の多様化・高度化」の推進を進めている。

a) 機器の利用実績について（ぎふ技術革新センター分のみ、※6技術支援（4）依頼検査の件数の内数）

	件数	備考（具体的な内容など）
29年度	2,951	（依頼試験）ぎふ技術革新センター試験： 力学的強度試験 疲労耐久試験 衝撃（落錘型） 三次元測定 画像測定 X線CT X線回折 熱分析 熱放散率 耐候性試験 工具顕微鏡観察 金属顕微鏡観察 原子間力顕微鏡 電界放射走査電子顕微鏡 電子プローブマイクロアナライザ オージェ電子分光分析 ICP質量分析 ガスクロマトグラフ質量分析 固体発光分光分析 フーリエ変換赤外分光分析 観察用試料調整 電気試験 電圧・電流測定 耐電圧試験 電力測定 抵抗測定 絶縁抵抗測定
	10,137	（開放試験）ぎふ技術革新センター X線CT、ホットプレス、電磁力式微小試験機等
計	13,088件	
28年度	2,960	依頼試験 同上
	7,646	開放試験 同上
計	10,606件	
27年度	3,005	依頼試験 同上
	10,434	開放試験 同上
計	13,439件	
26年度	3,099	依頼試験 同上
	7,410	開放試験 同上
計	10,509件	

b) 施設の見学者数について

	人 数	備 考 (具体的な内容など)
29年度	193	県内外の企業、 中日本自動車短期大学、岐阜県商工会連合会、長野県工業技術総合センター、福井県工業技術センター、等々
28年度	312	県内外の企業、 強化プラスチック協会、関の工場参観日、三県一市産学官連携連絡会、接着界面科学研究会、等々
27年度	452	内外の企業、 関市中学生リーダー研修会、広島市産業振興センター、フランス航空クラスター視察団、日本立地センター、等々
26年度	626	県内外の企業、 岐阜工業高等専門学校機械科、関商工会議所、西濃金属連絡協議会、刃物セミナー、名古屋工業技術協会、等々

c) ぎふ技術革新センター運営協議会事業について

ぎふ技術革新センターを有機的に活用するため、産業界、大学等の研究機関、公設試、金融機関、行政などが一体となり、地域産業の技術革新による成長分野への展開、将来にわたる持続的な発展を図ることを目的に「ぎふ技術革新センター運営協議会」（以下「協議会」という。）を設立した。岐阜県工業技術研究所は、本協議会の事業面・運営面において中心的な役割を担っている。

●産学官連携の広がりについて【会員数】

協議会の会員数は108機関（産99、学6、金融2、官1：平成30年6月30日現在）と、前回評価年度の平成25年の7月末時の76機関から1.5倍ほど増加している。

●共同研究助成事業一覧

協議会の特別会員もしくは正会員が代表者となり産学官で構成する研究会に対して、ぎふ技術革新センターを活用し新技術・新製品開発等の共同研究を行う際に必要な経費として上限3百万円を助成する事業である。各研究会は、ぎふ技術革新センターの機器を依頼試験や機器開放で利用することが必須となっていることから、工業技術研究所は実質的に全ての研究会に関わり研究会を技術的にサポートしている。

	課題名・プロジェクト名	受託機関	代表者名	受託金額	研究期間
29年度	モジュール式卓上医薬品製造システムの開発	高砂工業(株)	武藤 則男 他	3,000 千円	平成 29 年採択日～ 平成 30 年 3 月 31 日
	高活動者向け義足膝継手の CAE 最適設計による軽量化と低コスト化に関する研究	(株)今仙技術研究所	山田 博 他	2,500 千円	
	鋼表面にコーティングしたゾルゲル膜の窒化による表面機能の発現	岐阜大学	大矢 豊 他	2,500 千円	
	リサイクル炭素繊維を用いた高強度複合材料を実現するための混練法	岐阜大学	三宅卓志 他	2,400 千円	
	金属AMを活用した金型製造技術の高度化に関する研究	岐阜大学	新川 真人 他	1,600 千円	

	三次元プリンターを用いた鋳造技術の高度化	岐阜工業高等専門学校	山田 実 他	800 千円	
	CFRP 製吸音パネルの試作開発研究	岐阜大学	深川 仁 他	1,600 千円	
	癌スクリーニング用デバイスの研究開発	名古屋工業大学	藤 正 督 他	1,800 千円	
	スポーツ用品への適用を目的としたリサイクル CF 活用技術の研究	ミズノテクニクス(株)	野口 修一 他	1,800 千円	
	新規低コスト製造技術及び切れ味評価方法の開発	(株)ミュウ	堀 博 明 他	800 千円	
28年度	三次元プリンターを用いた鋳造技術の高度化	岐阜工業高等専門学校	山本 高久 他	1,200 千円	平成 28 年採択日～ 平成 29 年 3 月 31 日
	スポーツ用具、介護用途を始め、自動車・産業関連全般用途に向けた、異形状・複雑形状断面の組物 CFRP に関する研究開発、および、ハイブリッド組物 CFRP の発展	岐阜大学	仲井 朝美 他	1,700 千円	
	CFRP 製吸音パネルの試作開発研究	岐阜大学	深川 仁 他	2,500 千円	
	癌スクリーニング用デバイスの研究開発	名古屋工業大学	藤 正 督 他	2,700 千円	
	スポーツ用品への適用を目的としたリサイクル CF 活用技術の研究	ミズノテクニクス(株)	木村 卓司	2,700 千円	
	新規低コスト製造技術及び切れ味評価方法の開発	(株)ミュウ	堀 博 明 他	1,200 千円	
	NOX 浄化触媒研究会	(株)TYK	高木 修 他	1,600 千円	
	オゾンマイクロバブル繊維研究会	岐阜大学	武野 明義 他	1,600 千円	
	スポーツ用義足研究会	(株)今仙技術研究所	山田 博 他	1,800 千円	
オートモーティブ・コンポジット研究会 熱可塑性樹脂複合材料 界面評価分科会	(株)岐阜セラック製造所	植村 宏治 他	1,000 千円		
27年度	NOX 浄化触媒研究会	(株)TYK	高木 修 他	2,800 千円	平成 27 年採択日～ 平成 28 年 3 月 31 日
	オゾンマイクロバブル繊維研究会	岐阜大学	武野 明義 他	2,800 千円	
	スポーツ用義足研究会	(株)今仙技術研究所	山田 博 他	3,000 千円	
	オートモーティブ・コンポジット研究会 熱可塑性樹脂複合材料 界面評価分科会	(株)岐阜セラック製造所	植村 宏治 他	1,900 千円	

	薄膜皮膚センサを用いたハンドリング技術定量化研究会	岐阜工業高等専門学校	渡邊尚彦 他	1,900 千円	
	CFRP 研究会 Tailored Design 研究分科会	岐阜大学	魚住忠司 他	1,900 千円	
	ハイレベルコーティング活用研究会	岐阜大学	土屋能成 他	2,800 千円	
	FRTP 商品化設計研究会	ミズノテクニクス(株)	北憲二郎 他	1,300 千円	
	航空機部品の溶射技術開発研究会	旭金属工業(株)	辻本克也 他	1,300 千円	
	計装化熱間鍛造システム開発研究会	トーカイ(株)	金光宏 他	1,300 千円	
	無焼成セラミックス 3D 成形研究会	名古屋工業大学	藤正督 他	2,000 千円	
	GCC リサイクル繊維ハンドリング研究分科会	岐阜大学	鳥羽景介 他	2,000 千円	
26年度	FRTP 商品化設計研究会	ミズノテクニクス(株)	北憲二郎 他	2,000 千円	平成 26 年採択日～ 平成 27 年 3 月 31 日
	航空機部品の溶射技術開発研究会	旭金属工業(株)	辻本克也 他	2,000 千円	
	計装化熱間鍛造システム開発研究会	トーカイ(株)	金光宏 他	2,000 千円	
	無焼成セラミックス 3D 成形研究会	名古屋工業大学	藤正督 他	3,000 千円	
	GCC リサイクル繊維ハンドリング研究分科会	岐阜大学	鳥羽景介 他	3,000 千円	
	機能性材料コート技術開発研究会	名古屋工業大学	服部将朋 他	2,000 千円	
	スマート電動義手研究会	岐阜工業高等専門学校	森貴彦 他	3,000 千円	
	革新金型開発研究会	(株)ギフ加藤製作所	鳥澤雅之 他	2,000 千円	
	岐阜大学 CFRP 研究会・離型材料分科会	岐阜大学	深川仁 他	2,000 千円	
	岐阜大学 CFRP 研究会 接着・溶着・界面分科会	岐阜大学	大谷章夫 他	3,000 千円	

●ミニワーキンググループ事業

ぎふ技術革新センターの継続的な利用を図り、会員企業の成長産業への展開に向けて、将来共同研究に発展するような基礎的な研究を連携して行うことを目的に、

協議会の特別会員もしくは正会員が主宰する比較的小規模な研究助成事業が、ミニワーキンググループの活動である。上限30万円を予算として予備実験等の活動を行うことができる。各ミニワーキンググループには工業技術研究所から関連技術を有する研究職員が1名以上参画し、ミニワーキンググループの企画・運営に関わり産学官連携を推進している。

	ワーキンググループ名 (WG)	主宰者	所属機関	活動期間
29年度	金属と FRTP の接合研究 WG	広岡 伸樹	フドー(株)	平成 29 年承認日～ 平成 30 年 3 月 31 日
	複合材 3D プリンター装置開発 WG	長嶋 義行	(株)フドーテクノ	
	ジャイロ式穴あけ加工機の応用技術開発 WG	坪内 敦	河合製巧(株)	
	ミストを用いた鋳造の高効率冷却と疲労特性に関する WG	宮藤 義孝	岐阜工業高等専門学校	
	若手技術者育成の為に人工知能 (AI) の利用に関する WG	山田 博文	岐阜工業高等専門学校	
	医薬品分野新規参入に関する WG	田原 耕平	岐阜薬科大学	
	航空機部品に対するセミドライ加工 WG	大木 啓司	徳田工業(株)	
28年度	航空機自動車向け衝撃吸収部材複合部材研究分科会 WG	深川 仁	岐阜大学	平成 28 年承認日～ 平成 29 年 3 月 31 日
	難成形材に対応したサーボプレス活用技術に関する WG	榊原 正巳	(株)丸順	
	航空機への実用化を目指した、溶射パウダー開発 WG	清水 智弘	旭金属工業(株)	
	オープン CAE のものづくり活用 WG	柴田 良一	岐阜大学	
	鍛造用潤滑剤 WG	大平 武俊	岐阜県工業技術研究所	
	CFRTP を活用した超軽量下肢装具開発会議	千原 健司	岐阜県工業技術研究所	
	CFRP スポーツ義足研究会	千原 健司	岐阜県工業技術研究所	
	金属と FRTP の接合研究 WG	広岡 伸樹	フドー(株)	
	複合材 3D プリンター装置開発 WG	近藤 忠能	(株)フドーテクノ	
	ジャイロ式穴あけ加工機の応用技術開発 WG	坪内 敦	河合製巧(株)	
	ミストを用いた鋳造の高効率冷却と疲労特性に関する WG	宮藤 義孝	岐阜工業高等専門学校	
27年度	三次元プリンターを基軸とした次世代ものづくりネットワーク構築に関する WG	山本 高久	岐阜工業高等専門学校	平成 27 年承認日～ 平成 28 年 3 月 31 日
	Tailored デザイン研究分科会 WG	魚住 忠司	岐阜大学	
	ウォータージェットに絞った講義中心の勉強会 WG	多賀 雅彦	鈴木工業(株)	
	セラミックスのオンデマンド成形に関する WG	尾畑 成造	岐阜県セラミックス研究所	
	航空機自動車向け衝撃吸収部材複合部材研究分科会 WG	深川 仁	岐阜大学	
	難成形材に対応したサーボプレス活用技術に関する WG	栗本 和宜	(株)丸順	
	航空機への実用化を目指した、溶射パウダー開発 WG	清水 智弘	旭金属工業(株)	
	オープン CAE のものづくり活用 WG	柴田 良一	岐阜工業高等専門学校	
26年度	鍛造用潤滑剤 WG	大平 武俊	岐阜県工業技術研究所	平成 26 年承認日～ 平成 27 年 3 月 31 日
	CFRP 穴あけ加工 WG	渡辺 義見	名古屋工業大学	
	皮膚表面形状変形を用いた脳卒中片麻痺患者に対する	森 貴彦	岐阜工業高等専門学校	

理学・作業療法士のハンドリング技術の効果データベース化 WG		
HVOF 溶射による航空機部品被膜形成 WG	高木 陽一	旭金属工業(株)
5軸 NC 加工機を用いた部品加工 WG	後藤 青	フェザー安全剃刀(株)
再研磨の工業的評価技術 WG	吉田 敬宏	日本プレス工業(株)
廃 CFRP のリサイクルプロセスとその応用分野の創出 WG	本塚 智	岐阜工業高等専門学校
金型寿命向上 WG	土屋 能成	岐阜大学
回収炭素繊維を利用したセメント系複合材料開発 WG	國枝 稔	岐阜大学
複合材料プレス形成の品質評価技術に関する WG	古野 伸	太平洋工業(株)
岐阜大学 CFRP 研究会 WG	深川 仁	岐阜大学
応用傾斜機能材料開発 WG	塚本 英明	名古屋工業大学
三次元プリンターを基軸とした次世代ものづくりネットワーク構築に関する WG	山本 高久	岐阜工業高等専門学校
Tailored デザイン研究分科会 WG	魚住 忠司	岐阜大学
ウォータージェットに絞った講義中心の勉強会 WG	多賀 雅彦	鈴木工業(株)
熱可塑性炭素繊維複合材料 (CFRTP) 部品の設計を製造プロセスから考える WG	五十川 幸宏	大同大学
セラミックスのオンデマンド成形に関する WG	尾畑 成造	岐阜県セラミックス研究所

●実用化等実績

過去4年間の協議会の活動を通じて商品化につながった実績は現在4件である。共同研究助成事業、ミニワーキンググループ事業より更なる産学官連携の活性化が想定され、実用化や外部資金獲得の件数増加が期待できる。

商品名	販売開始年月日	販売元企業名	商品情報 (URL 等)	備考
スポーツ用義足 (KATANA-β)	平成 29 年 10 月 1 日	(株)今仙技術研究所 ミズノ(株)	軽量で、日本人に合った形状、バネ特性、反発特性を実現 http://www.imasengiken.co.jp/topics/hcr2017.html	28年度ミニワーキンググループ事業 「CFRPスポーツ義足研究会」で連携
複合材 3D プリンターによる CFRP ワッシャー	平成 29 年 8 月 1 日	(株)フドーテクノ フドー(株)研究技術センター (静岡県)	3D プリンターで作った CFRP 製ワッシャー https://www.nikkan.co.jp/articles/view/00437635	29年度ミニワーキンググループ事業 「複合材 3D プリンター装置開発 WG」で 3D プリンターを開発。装置を用いて作成した CFRP 製ワッシャーを、(株)カーボンクオンツより販売。

CFRP 製スプーン (WARMTEC icecream SPOON)	平成 29 年 4 月 1 日	鈴木工業(株)	熱伝導性の良さを活用 サイズ： 21.5 mm×110 mm×2mm 重量：6g http://www.warmtech-spoon.com/	H26.9.16 に関連の実地支援で、鈴木工業(株)を訪問 参考価格： スプーン単品 5,000 円 (税抜) ケース付き 10,000 円 (税抜) (Amazonでも販売中)
本田技研工業(株) 燃料電池自動車 クラリティフューエルセル のリアバンパービーム	平成 27 年 2 月	サンワトレーディング(株) (株)タカギセイコー(富山県)	http://lanxess.co.jp/uploads/tx_lanxessmatrix/2016-j00002jf.pdf	サンワトレーディング(株)とは、技術相談、ぎふ技術革新センター機器の利用を通じて長年にわたり連携してきた。

・外部資金獲得 0件

競争的外部資金事業名	採択年月日	代表企業等	課題名	備考
なし				

●講演会・セミナーなどの実施実績（ぎふ技術革新センター分のみ再掲）

技術セミナーとして複合材料関連技術に関する有識者による講演を年2回実施している。主に毎年1回目は航空宇宙分野、2回目は次世代自動車分野の講師を招聘している。熱可塑性CFRP成形加工実習では、ぎふ技術革新センターの特徴的な機器となっているホットプレスを使った実習を行っている。実習参加者は、熱可塑性CFRP成形の実用化を目指して積極的に参加している。

	開催日	場 所	技術講習会等の名称	対 象 者	概 要	出席者数
29年度	H29. 6.14	多治見市	第1回テーマ別技術講習会	県内企業	伝統色を再現する無鉛赤絵具の開発 ～先進分析技術を活用した製品開発事例紹介～	67
	H29. 6.27	各務原市	第2回テーマ別技術講習会	県内企業	自動車構造用接着剤の基礎と実用化のための課題	131
	H29. 8.31	工業技術研究所	若手技術者交流事業(会員間交流)	県内企業	若手技術者のスキル向上、連携促進を目的とした情報交換・交流会を開催	10
	H29. 9.11	岐阜市	第3回テーマ別技術講習会	県内企業	CFRPのリサイクル技術の現状と今後の課題 カーボンファイバー処理工程で発生する粉塵の健康影響について 二段階熱分解法によるカーボンファイバーリサイクル技術の紹介 過熱水蒸気を利用したCFRPより炭素繊維回収技術の開発	52

	H29.10.16	岐阜市	第1回技術セミナー	県内企業	熱硬化性 CFRP の量産加工プロセス 熱可塑性コンポジット普及の課題 今なぜ“炭素繊維”なのか	111
	H30. 3. 6	岐阜市	第2回技術セミナー	県内企業	マルチマテリアル化の動向と CFRP の適用について FRP のテーラリングについて（スーパーレジン工業 (株)の取り組み) CFRP 開発プロジェクトとエンジニア養成	124
	H30. 3.13	岐阜市	第4回テーマ別技術講習会	県内企業	金型製造技術としての金属積層造形～国内外の取組み 動向と岐阜大学の取組み状況 独自に CFRTP 製ワッシャーを 3D 造形する技術の紹介 Markforged Industrial Series による CFRP の 3D 造 形技術の紹介 ソフトピアジャパンの取組の紹介（3D プリントから IoT・生産性の向上まで） 最近の岐阜大学金型技術センターでの教育活動事例の 紹介	36
	H30. 3.15	工業技術研究所	先端技術研修		CFRP 成形・加工・評価実習	4
	計	8 回				535
28年度	H28. 8.19	岐阜市	第1回テーマ別技術講習会	県内企業	樹脂・複合材料に関する各種強度評価と非破壊調査 放射線計測の X 線画像への応用：スマートレントゲン で見えないものを見る 各種構造物の非破壊検査技術および樹脂系材料に おける適用 JISTES KYOTO 2016 のミニ報告	58
	H28. 9. 5	岐阜市	第1回技術セミナー	県内企業	複合材料を用いた自動車軽量化技術の課題と実用例の 紹介 3D プリンターによる長繊維強化プラスチックの製造 方法とアプリケーション SAMPE USA から見た世界の最新動向	176
	H29. 2.21	岐阜市	第2回技術セミナー	県内企業	CFRP の基礎知識と CFRPhone 演奏 ～機械的性能と物理的性能を活かせる開発～ 川崎重工業における航空宇宙用 CFRP 技術の推進と 展開 複合材料を用いた義足等の実用例の紹介	141

	H29. 3. 3	岐阜市	第2回テーマ別技術講習会	県内企業	レーザ加工の現状とその可能性 レーザによる切断と穴あけ加工機の最新動向 レーザジョブショップにおける複合材料加工への取り組み 岐阜大学次世代金型技術研究センターでのCFRP成形加工実習の報告	41
計	5回					416
27年度	H27.5.28	関市	技術交流会	県内企業	平成26年度共同研究助成事業を実施した10研究会の活動報告と企業ピーアールパネルによる技術交流会を開催	63
	H27.9.28	岐阜市	第1回技術セミナー	県内企業	量産自動車へのCFRPの適用と課題 連続繊維熱可塑複合材料のハイブリット成形 (CFRTP、GFRTPの欧州自動車採用事例) 複合材料のハイサイクル成形に関する国内外研究開発動向	144
	H27.10.29	岐阜市	第1回テーマ別技術講習会	県内企業	CFRPの切削加工ースパイラル穴あけ加工を中心にー ダイヤモンド工具を用いたCFRPの加工ー加工品質の向上とコスト改善のための提案ー 熱硬化性CFRPと熱可塑性CFRPの切削加工特性などの違いの解説	60
	H27.12.14,15	工業技術研究所	先端技術(CFRP成形・加工・評価)研修	県内企業	CFRPに関する座学と「小型オートクレーブ」、「ホットプレス」を利用したCFRPの成形実習と「ウォータージェット」、「ドリル」、「バンドソー」による加工実習と「万能試験機」、「落錘衝撃試験機」、「超音波検査装置」、「マイクロスコープ」による評価実習	10
	H28.1.15	岐阜市	第2回テーマ別技術講習会	県内企業	OAA技術の紹介とカーボンナノチューブ強化繊維などについて オートクレーブ成形とOAA技術を比較してー羽生田鉄工所の新たな挑戦 航空機用CFRP構造修理の展開と課題 SAMPE Japan展示会のミニ報告	71
	H28.1.19,20	工業技術研究所	先端技術(CFRP成形・加工・評価)研修	県内企業	CFRPに関する座学と「小型オートクレーブ」、「ホットプレス」を利用したCFRPの成形実習と「ウォータージェット」、「ドリル」、「バンドソー」による加工実習と「万能試験機」、「落錘衝撃試験機」、「超音波検査装置」、「マイクロスコープ」による評価実習	7

	H28.2.15	岐阜市	第2回技術セミナー	県内企業	炭素繊維および炭素繊維コンポジットの特性と応用事例 スポーツ品におけるCFRP製品の開発 新世代鉄道車両用台車<efWING>	129
計	7回					484
26年度	H26. 5.20	関市	技術交流会	県内企業	平成25年度共同研究助成事業を実施した8研究会の活動 報告と企業ピーアールパネルによる技術交流会	66
	H26. 7.27-29 H26. 7.30-31	工業技術研究所	先端技術（CFRP成形・ 加工技術）研修	県内企業	CFRPに関する座学と「小型オートクレーブ」、「ホット プレス」を利用したCFRPの成形実習と「万能試 験機」による引張試験、「ウォータージェット」によ る加工実習	13
	H26. 8. 5, 6	工業技術研究所	先端技術（CFRP成形・ 加工技術）研修	県内企業	CFRPに関する座学と「小型オートクレーブ」、「ホット プレス」を利用したCFRPの成形実習と「万能試 験機」による引張試験、「ウォータージェット」によ る加工実習	8
	H26.10. 1	岐阜市	第1回技術セミナー	県内企業	JEC Europe 2014 から学ぶ、複合材量産・自動化技術の 最新動向 金型直接通電抵抗加熱(TAM成形法)による、CFRTPの 迅速プレス成形	136
	H27. 2.17	工業技術研究所	第2回技術セミナー	県内企業	次世代自動車(HEV, PHEV, EV)におけるプラスチック ヨーロッパにおけるCFRPの生産技術	130
	計	5回				

●見学会の実施実績（ぎふ技術革新センター分のみ再掲）

ぎふ技術革新センター運営協議会員を対象として、CFRPに関する情報を収集し知識を深めるため、CFRPに関連する実際の生産現場で、作業の様子や使用している機器を視察するなど、CFRPに幅広く関連する最新の技術、設備、機器に関する各種の見学会を実施している。

	開催日	場 所	技術講習会等の名称	対 象 者	概 要	出席者数
29年度	H28. 9.20	東濃方面	ぎふ技術革新センター運営 協議会企業見学会	県内企業	アルミダイカスト製品の製造技術や、ダイカストマシンなど製造現場を見学 高炉用材料など多種多様な耐火物製品や、大型プレス機などによる製造現場を見学	20

	H29.10. 2	名古屋市方面	先端施設見学会	県内企業	IoTを活用したACサーボモータの生産工場を見学 LFT-Dシステム、大型プレス成形装置、耐雷試験装置、 耐火・耐災評価装置等を見学	26
	H29.11.16,17	愛知県方面	先端技術見学会	県内企業	名古屋中小企業振興会館（吹上ホール） ～第 7 回次世代ものづくり基盤技術展-TECH Biz EXPO 2017-の見学ツアーを開催～	11
	H30. 3.15	工業技術研究所	複合材料関連機器オープン 見学会	県内企業	・説明会 ぎふ技術革新センター運営協議会の事業概要（共同研 究助成金、若手機器利用助成、ミニワーキンググルー プ事業）について説明 ・実演機器見学会 ホットプレス、5軸 NC 加工機、振動試験機、超音波 溶着装置、超音波検査装置、X線 CT システム、万能 材料試験機を使用して CFRP の成形、NC 加工、振動 試験、引張試験、加工等の実演	17
	計	4 回				74
28年度	H28.11. 4	中濃、南濃方面	ぎふ技術革新センター運営 協議会会員企業見学会	県内企業	平面研削盤製造工程、天体望遠鏡レンズの研削現場、 鏡面研削した展示品等を見学 ゴルフの試打試験機、ゴルフヘッド研磨等の製造工程、 職人による野球用バットの製造実演等を見学	26
	H29. 1.25	三重県方面	先端施設見学会	県内企業	複合材料のハイブリッド成形の実演と主要設備を見学 自動車やハイブリッド車のモータから様々な部材を取 り出す現場を見学	18
	H29. 3.15	工業技術研究所	複合材料関連機器オープン 見学会	県内企業	・講演会 技術開発・研究開発等の支援に関する経済産業省関連 の予算について 地域中核企業創出・支援事業における取組み及び企業 連携事例の紹介 ・実演機器見学会 XPS、FIB-SEM、ホットプレス、5軸 NC 加工機、 振動試験機、X線 CT システム、超音波検査装置、万 能試験機、3次元レーザ加工機を使用して CFRP の 成形、NC 加工、振動試験、引張試験、加工等の実演	28
	計	3 回				72
27年度	H27.6. 4	各務原市	ぎふ技術革新センター運営 協議会会員企業見学会	県内企業	航空機製造等を見学	35

	H27.11.24	福井県方面	先端施設見学会	県内企業	CFRP 関連施設を見学 工作機械製造工場を見学	24
	H28.3.15	工業技術研究所	複合材料関連機器オープン見学会	県内企業	ホットプレス、5軸 NC 加工機、振動試験機、落錘型衝撃試験機、超音波検査装置、万能試験機、ウォータージェット加工機、自動摩擦溶接機(FSW 装置)を使用しての CFRP の成形、NC 加工、振動試験、衝撃試験、引張試験、加工等の実演	42
計	3回					101
26年度	H26.11.18	工業技術研究所	複合材料関連機器オープン見学会	県内企業	ホットプレス、5軸 NC 加工機、振動試験機、落錘型衝撃試験機、超音波検査装置、万能試験機、ウォータージェット加工機、自動摩擦溶接機(FSW 装置)を使用しての CFRP の成形、NC 加工、振動試験、衝撃試験、引張試験、加工等の実演と「高速高出力非破壊検査装置 (マイクロフォーカス X 線 CT システム)」の講習会と実演	89
	H27. 3. 2	石川県方面	先端施設見学会	県内企業	CFRP 関連施設を見学	24
	計	2回				113

●機器取扱講習会（ぎふ技術革新センター分のみ再掲）

ぎふ技術革新センターの機器開放利用については、利用者の操作成熟を目的に機器の取扱いに関する講習会を開催している。

		機器または講習会名称	日付	人数		機器または講習会名称	日付	人数
29年度	1	ナノインデント（超微小硬度計）	10/30	22名	7	FT/IR・ラマン分光光度計<初級編>	1/19	19名
	2	AFM（原子間力顕微鏡）<初級編>	10/30	22名	8	ガスクロマトグラフ質量分析装置<初級編>	1/24	13名
	3	超音波溶着の原理と基礎	11/8	14名	9	熱分析装置<初級編>	1/30	13名
	4	X線 CT 装置<初級編>	11/14	11名	10	表面分析装置<初級講座>	2/16	13名
	5	ウォータージェット加工機による加工実習<初級編>	11/22	3名	11	CAD/CAM 講習	2/28	5名
	6	画像測定機による寸法測定<初級編>	11/27	3名				
28年度	1	天秤・はかりとその計量管理	7/7	9名	7	X線回折装置（初級編）	11/25	11名

	2	レーザ顕微鏡等の形状測定器	7/29	10名	8	ナノインデント（超微小硬度計） ＜初級編＞	12/21	7名
	3	表面分析装置（初級講座）	9/15	15名	9	AFM（原子間力顕微鏡）＜初級編＞	12/21	7名
	4	CFRP 成形・加工・評価実習	10/17-18	9名	10	走査電子顕微鏡による観察と加工 ＜初級編＞	1/31	5名
	5	最新電子顕微鏡観察＜初級編＞	10/27	14名	11	X線 CT 装置＜初級編＞	2/9	8名
	6	FT/IR・ラマン分光光度計＜初級編＞	11/9	12名	12	VGStudio MAX3.0（X線 CT 用データ可 視化・解析ソフトウェア）	2/9	8名
27年度	1	電子顕微鏡入門	7/28	5名	7	X線 CT	2/19	7名
	2	電子顕微鏡入門	1/27	3名	8	天秤	2/24	8名
	3	レーザ顕微鏡等の形状測定器	1/29	9名	9	材料試験機入門	2/24	8名
	4	最新電子顕微鏡観察＜初級編＞	2/3	14名	10	X線回折装置＜初級編＞	3/4	8名
	5	ナノインデント（超微小硬度計） ＜初級編＞	2/9	7名	11	XPS（X線光電子分光分析装置）	3/15	34名
	6	FT/IR・ラマン分光光度計＜初級編＞	2/12	5名	12	X線 CT	3/15	30名
26年度	1	自動 X 線回折装置による極点測定と 結晶方位解析	9/2	7名	5	電子プローブマイクロアナライ （EPMA）の操作実習	11/25	4名
	2	試料の切断、埋込、研磨実習	10/28	19名	6	5軸 NC 加工機用 CAD/CAM 操作説明	11/26	10名
	3	ウォータージェット加工機の概要説明	10/30	1名	7	ナノインデントの概要説明	1/22	16名
	4	電子プローブマイクロアナライ （EPMA）の操作実習	11/7	5名				

●学術論文（ぎふ技術革新センター分のみ再掲）

	タイトル	掲載誌
29年度	モノづくり分野のイノベーション創出に向けた取り組み -産学官一体となった将来のイノベーション技術開発の展望-	塑性と加工, Vol.58, No.682, pp.990-993(2017)
計	1	
28年度	なし	
計	0	
27年度	なし	
計	0	
26年度	なし	

計	0	
---	---	--

●学会発表・講演（ぎふ技術革新センター分のみ再掲）

	タイトル	発表学会
29年度	なし	
計	0	
28年度	公設試験研究機関における取組と今後の展開	コンポジットハイウェイコンベンション 2016
計	1	
27年度	なし	
計	0	
26年度	ぎふ技術革新センターの設備を利用した炭素繊維複合材料の加工技術の紹介	セルロース学会東海支部第9回講演見学会
計	1	

●報道状況（ぎふ技術革新センター分のみ再掲）

	タイトル	発表手段
29年度	なし	朝日新聞
計	0	
28年度	なし	NHK制作局
計	0	
27年度	2月15日に技術セミナー開催 岐阜でCFRP製品動向テーマに	プラスチック産業資材新聞
計	1	
26年度	最新設備関心集める ぎふ技術革新センターで見学会	中日新聞
	ぎふ技術革新センターオープン見学会（複合材料関連機器等の実演）	シーシーエヌ
	イノベーションネットアワード 日本立地センター理事長賞受賞	日刊工業新聞
	産業支援で理事長賞 東海初 成長分野の貢献評価	岐阜新聞

計	4	
---	---	--