

# 令和5年度事業報告

公益財団法人科学技術交流財団

# 目 次

令和5年度事業実施状況	1ページ
公1 研究交流事業	
（1）研究交流クラブ事業	2ページ
（2）研究会事業	5ページ
（3）技術普及推進事業	15ページ
公2 共同研究・成果普及事業	
（1）共同研究推進事業	16ページ
（2）科学技術コーディネート事業	20ページ
（3）企業連携技術開発支援事業	23ページ
（4）重点研究プロジェクト事業	25ページ
（5）国等の提案公募型研究開発事業	28ページ
（6）事業化促進支援事業	29ページ
公3 教育研修事業	30ページ
公4 情報提供事業	31ページ
公5 あいちシンクロトロン光センター運営事業	33ページ
総合企画活動等	38ページ

# 令和5年度事業実施状況

令和5年度において、当財団は、地域の科学技術の向上、産業活動の発展に向けて、産学行政の研究者・技術者による幅広い交流を基盤として科学技術分野の研究開発を推進するため、次の三つの観点から事業に取り組んだ。なお、事業の取組に当っては、新型コロナウイルス感染症が5類移行したことに伴い、Web 活用とリアル併用のハイブリット開催を積極的に推進した。

第一に、財団設立当初からの使命である産学行政の連携を推進するため、当財団の基本事業である研究交流事業や共同研究推進事業などに着実に取り組んだ。

研究会、研究開発会議、セミナー等においては、Web 併用開催とするとともに、実際に現地に赴く見学会も実施した。

第二に、「知の拠点あいち」の施設機能を十分に活用した取組を推進した。あいちシンクロトロン光センターにおいては、引き続き、感染対策へ配慮した施設運営に努めるとともに、利用者から得られた改善意見・要望をもとに改善活動を実施するなど、利用者への利便性向上に向けた取組を進め、利用の拡大に努めた。また、愛知県から受託した「知の拠点あいち重点研究プロジェクト (IV期)」では受託団体として研究開発成果の実用化・製品化を目指した研究マネジメントを実施するとともに、プロジェクトの取組内容について広く発信するため「公開セミナー」を「知の拠点あいち」で開催した。

第三に、国等の競争的資金を活用した研究開発プロジェクトを積極的に推進した。経済産業省の成長型中小企業等研究開発支援事業、国立研究開発法人科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業 (CREST) 等を着実に実施するなど、新たな科学技術を創出し、社会への実装を試みる研究開発の推進に努めた。

これらの事業の推進に当たっては、企画運営委員会、中小企業企画委員会及びあいちシンクロトロン光センター運営委員会を開催し、地域の産学行政の意見を踏まえ、財団の総力を結集して取り組んだ。また、これらの事業の経費については、効率的、効果的かつ適正な執行に努めた。

## 公1 研究交流事業

### (1) 研究交流クラブ事業

科学技術の新たな芽を生み出す場として、産学行政の研究者、技術者、経営者などを会員とする常設の交流組織である「研究交流クラブ」を運営することにより、既存の組織・分野の枠を越えた交流や優れた業績を有する研究者との交流等を促進し、新たなヒューマンネットワークの構築を推進した。

具体的には研究者・技術者等による講演会及び企業・研究所等の見学会を実施した。また、4年度から実施の研修会はターゲットを拡大して実施した。

#### 【定例会の開催状況】

開催回数	8回 [講演会：5回 見学会：2回 研修会（4日間）：1回]
参加者数	延べ 1,179名 [内訳：講演会1,065名 見学会84名 研修会30名]

(※) 講演会のうちオンデマンド配信で参加人数の把握が困難な1回分を除く

#### 【情報提供・催事案内】

- ・見学会、講演会、成果報告会等の開催案内 (随時)
- ・プロジェクトや研究会の募集案内など (随時)
- ・メールマガジンの発行 (1回/月)

#### 【会員数】

438名 [令和6年3月末日現在]
-------------------

#### 【会員内訳】

産業界	210名 (48%)
学界	159名 (36%)
行政他	69名 (16%)

### 研究交流クラブ活動状況一覧表（1）

第224回	実施日	令和5年7月21日	出席者数	43名
	場 所	エイベックス（株）桑名先進工場 三重県桑名市多度町御衣野 3600-18		
	内 容	<b>【見学会】</b> スマートファクトリーの見学会 「IoT活用による高品質化と高効率化の両立」 ① 「市場創造と人材育成」Go-Tech 事業 研究開発内容の紹介 ② 桑名先進工場見学 ③技術交流タイム		
第225回	実施日	令和5年9月29日	出席者数	41名
	場 所	鍋屋バイテック会社 関工園 岐阜県関市桃紅大地1番地		
	内 容	<b>【見学会】</b> 1560年創業の老舗企業先進工場視察会 「多品種変量生産」と「生産とロジスティックスの融合」 ① 「多品種変量生産」と「生産とロジスティックスの融合」の紹介 ② 関工園見学 ③技術交流タイム		
第226回	実施日	令和5年10月27日	出席者数	164名
	場 所	「知の拠点あいち」あいち産業科学技術総合センター（豊田市八草町） 及びオンラインのハイブリッド開催		
	内 容	<b>【講演会】</b> 水素生成の最前線 ・講演「Wind Hunter プロジェクト」 株式会社 商船三井 技術研究所 所長 島 健太郎 氏 ・講演「日豪水素サプライチェーン構築実証事業」 電源開発株式会社 研究推進室 技術調査タスク 長瀬 弘樹 氏		
第227回	実施日	令和5年11月28日	出席者数	105名
	場 所	「知の拠点あいち」あいち産業科学技術総合センター（豊田市八草町） 及びオンラインのハイブリッド開催		
	内 容	<b>【講演会】</b> 豊田中央研究所の研究最前線 ・講演「人工光合成～植物超えの効率を目指すCO2の変換」 株式会社 豊田中央研究所 シニアフェロー 森川 健志 氏 ・講演「くるまとまちを支える次世代半導体」 株式会社 豊田中央研究所 シニアフェロー 中村 大輔 氏		

## 研究交流クラブ活動状況一覧表（2）

第228回	実施日	令和6年1月22日	出席者数	496名
	場 所	「知の拠点あいち」あいち産業科学技術総合センター（豊田市八草町）及びオンラインのハイブリッド開催		
	内 容	<p>【講演会】イノベーションで未来に挑戦 ～新たな付加価値の源泉を創造～</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基調講演「全固体電池 研究・技術開発の現状・将来と可能性」 東京工業大学 科学技術創成研究院 全固体電池研究センター長 菅野 了次 氏</li> </ul>		
第229回	実施日	令和6年1月31日	出席者数	111名
	場 所	研究交流センター（名古屋市中村区）及びオンラインのハイブリッド開催		
	内 容	<p>【講演会】脳を守る研究</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・講演「ハブ毒でアミロイドβを分解」 東北大学 大学院農学研究科 准教授 二井 勇人 氏</li> <li>・講演「VR ゴーグルによる脳機能測定を活用したアルツハイマー病の早期発見」 学習院大学 理学部 生命科学科 教授 高島 明彦 氏</li> </ul>		
第230回	実施日	令和6年2月28日	出席者数	189名
	場 所	研究交流センター（名古屋市中村区）及びオンラインのハイブリッド開催		
	内 容	<p>【講演会】AIを製造業に活かす</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・講演「生成AIの概要と製造業への応用」 名古屋大学大学院情報学研究科 附属 価値創造研究センター センター長/教授 武田 浩一 氏</li> </ul>		
研修会	実施日	令和5年9月29日～10月20日（全4回）	出席者数	30名
	場 所	愛知県立大学 長久手キャンパス（長久手市茨ヶ廻間）		
	内 容	<p>【研修会】ラズパイを使って機械学習を体験しよう ～安価・手軽なツールで始める現場IoT～</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1回「Pythonの基礎」</li> <li>・第2回「機械学習をラズパイで体験しよう」 愛知県立大学 情報科学部 准教授 ICTテクノポリス研究所 副所長 ジメネス・フェリックス氏</li> <li>・第3回「手の形状認識とデータ予測」</li> <li>・第4回「音声認識・合成を用いたじゃんけんアプリの開発」 愛知県立大学 情報科学部 准教授 入部 百合絵 氏</li> </ul>		

## (2) 研究会事業

公募等により決定したテーマごとに企業、大学、試験研究機関等の研究者・技術者等をメンバーとした研究会を設置し、情報交換、技術トレンドの把握及び先導的な研究テーマの発掘を実施した。

### 【研究会の活動状況】

研究会数	24 研究会 〔令和4年度採択：13 研究会 令和5年度採択：11 研究会〕
開催回数	延べ 64 回

### 【研究会の構成員数等】

構成員数 (24 研究会)	計 398 名 〔1 研究会平均：15.9 名〕	産 業 界：199 名 学 界：135 名 行 政 他：64 名
参加者数	延べ 834 名	

研究会活動をさらに加速化するため、現に研究会として活動中の座長を対象として「研究会プラス」を新設し、実施した。

### 【研究会プラスの採択テーマ】

1	三次元リソグラフィと精密加工技術の融合	佐々木 実 (豊田工業大学)
2	ナノ・マイクロ階層構造化新奇デバイス創製	竹内 和歌奈 (愛知工業大学)
3	軽量・柔軟エレクトロニクス材料研究会	岸 直希 (名古屋工業大学)
4	迅速・簡便な微生物検査技術	猪股 智彦 (名古屋工業大学)
5	ブルー燃料の生産および利用に関する研究	板谷 義紀 (岐阜大学/愛知工業大学)

【令和5年度研究会一覧】

	研究会名称	座長	実施年度
1	迅速・簡便な微生物検査技術	猪股 智彦 (名古屋工業大学)	令和4 ～ 5年度
2	材料自動実験ロボットシステム研究会	梅原 密太郎 (豊田中央研究所)	
3	自律移動知能実装研究会	奥田 裕之 (名古屋大学)	
4	建設技術のデジタル革新の活用に関する研究会	加藤 準治 (名古屋大学)	
5	軽量・柔軟エレクトロニクス材料研究会	岸 直希 (名古屋工業大学)	
6	情報科学-AIMS 融合基盤技術研究会	財津 桂 (近畿大学)	
7	三次元リソグラフィと精密加工技術の融合	佐々木 実 (豊田工業大学)	
8	サステナブル知能材料産業応用化研究会	高木 賢太郎 (豊橋技術科学大学)	
9	カーボンニュートラル関連技術研究会	永岡 勝俊 (名古屋大学)	
10	分光分析におけるスペクトル超解像技術研究会	原田 俊太 (名古屋大学)	
11	低温排熱エネルギー有効活用システム研究会	引間 和浩 (豊橋技術科学大学)	
12	金属材料のコロージョンサイエンス研究会	星 芳直 (名古屋工業大学)	
13	二次電池の寿命特性向上技術研究会	渡部 孝 (名古屋大学)	令和5 ～ 6年度
14	ブルー燃料の生産および利用に関する研究	板谷 義紀 (岐阜大学/愛知工業大学)	
15	サーキュラーエコノミーコンポジット研究会	入澤 寿平 (岐阜大学/名古屋大学)	
16	医療福祉を志向した動作計測・支援技術研究会	香川 高弘 (愛知工業大学)	
17	サーキュラーエコノミー技術開発研究会	加藤 慎也 (名古屋工業大学)	
18	積層造形と融合技術による価値創造研究会	小橋 眞 (名古屋大学)	
19	ピーニングプロセスの活用拡大研究会	佐藤 尚 (名古屋工業大学)	
20	ナノ・マイクロ階層構造化新奇デバイス創製	竹内 和歌奈 (愛知工業大学)	
21	デポジション式金属3Dプリンティング研究会	西田 政弘 (名古屋工業大学)	
22	感性材料の評価用AIの開発に関する研究会	古嶋 亮一 (産業技術総合研究所)	
23	新規マテリアル創生と用途開拓に関する研究会	松井 良介 (愛知工業大学)	
24	デジタルツイン多結晶創成研究会	横井 達矢 (名古屋大学)	



## 研究会の活動概要

### 1 迅速・簡便な微生物検査技術

[名古屋工業大学大学院工学研究科 准教授 猪股 智彦]

本研究会は、微生物の迅速・簡便な計測技術の開発を目指し、産学官の共同研究体制の構築や、参画メンバーによる大型予算への申請を目的として発足した。研究会活動を通して、参画メンバーも研究会発足当初から増加し、産官学からなるバランスのとれた構成メンバーとなった他、研究会の参画メンバーを中心とした知の拠点あいち重点研究プロジェクト（第IV期）への申請課題「人工シデロフォア技術を用いた大腸菌群検出技術・装置の開発」が採択された。

本研究会は重点研究プロジェクトの採択により、一定の目的は達成したと考えている。本研究会は重点研究プロジェクトの参画メンバーを中心に構成されているため、研究会では重点研究プロジェクトで実用化を目指す人工シデロフォア技術を用いた大腸菌群検査装置に関して、実用化における HACCP などの制度面に関するものや微生物関連の各種試験の実態に関するもの、また魚病など本技術が応用できそうな分野の開拓など、外部講師を招聘して将来的な展開を見据えたセミナーを行ってきた。研究会で開催されたセミナーの内容は重点研究プロジェクトの研究開発にも還元され、大変有意義なものとなった。

### 2 材料自動実験ロボットシステム研究会

[株式会社豊田中央研究所 研究リーダー 梅原 密太郎]

近年材料実験の自動化や材料分野の DX に関する報告が増えてきている。本研究会では、材料研究×ロボットの将来、真に材料研究に役立つ材料自動実験のあり方から、ニーズやシーズ紹介などの幅広いテーマについて紹介・勉強し合うことで、学术界・産業界の人的・技術的交流を深め、イノベーション創出のための土壌形成を目指している。

本研究会では、メンバーを常時募集していたこともあり、開始時の6名から終了時には37名（オブザーバ含む）まで増加し、大学、測定器メーカー、ロボットメーカー、アルゴリズム専門家、データ管理専門家、材料実験専門家等、専門領域の異なる方々に参加いただき、これらの融合領域でのイノベーションを促す土壌形成に貢献できた。延べ4回の研究会を終えて、技術の発展の共有ももちろん大切であるが、材料自動実験を進めるうえでの困りごとなどもシェアできるカジュアルな雰囲気のある場としての機能も果たすことができた。

### 3 自律移動知能実装研究会

[名古屋大学大学院工学研究科 准教授 奥田 裕之]

サービス業や製造業における作業効率の向上や人件費削減のカギとして期待される自律移動ロボットの研究成果や、実装を容易化するための技術について、特に中部地区を中心とした産学の研究者、開発者間でハイレベルな情報交換を実施し、互いの研究・開発を加速化させる。

企業・大学関係への声かけにより、当初より多くのメンバーが参画したことにより、より広い人的ネットワークの構築を達成できた。また、大学発ベンチャー企業と、東海地区の企業との共同研究や製品開発についての議論が盛り上がり、新たなコネクションが実働を伴って発生したことにより大きな手ごたえを感じられた。

### 4 建設技術のデジタル革新の活用に関する研究会

[名古屋大学大学院工学研究科 教授 加藤 準治]

今後我々が直面する少子高齢化と人口減少に伴い、革新的なデジタル技術を活用したスマート社会の実現に向けて、建設分野においては、人手不足は極めて深刻な問題となっている。このような背景から、スマートロボティクスや建設3Dプリンタなどの自動製造機械を使った革新的デジタル施工が関心を集め、建設分野におけるイノベーションのひとつとして世界的に注目

されている。

建設・土木分野におけるデジタル技術革新を基盤として、地域産学行政が連携して、高機能化（軽量、高強度、短納期等）を実現する技術、材料等を幅広く取り扱い、プロセス技術の高度化や先導的研究テーマを念頭に講師の選定を行い、ゼネコン、橋梁メーカー、FRP 素材メーカー、IT・ソフトウェア関連企業など、異分野にまたがる大きな情報共有の場を設けることができた。

## 5 軽量・柔軟エレクトロニクス材料研究会

[名古屋工業大学大学院工学研究科 准教授 岸 直希]

軽量・柔軟なエレクトロニクス材料として高分子材料、炭素材料、ナノ粒子材料の開発、成膜技術開発、デバイス開発の専門家を集めそれぞれの知見を集約する。熱電変換素子を中心として、同じく軽量性・柔軟性の付与により更なる展開の期待できる太陽電池、センサ、発光デバイス、電極などへの応用も含め、新たな軽量・柔軟なエレクトロニクス材料、デバイスの検討を行う。

2年目の本年はリアル開催を基本とする運営（必要に応じオンライン）で3回開催され、各回とも外部講師による招待講演とメンバーの話題提供1名ずつのプログラムで実施された。外部講師の講演では、新しい有機導電体である自己ドーピング型 PEDOT の合成と応用、圧電セラミックスを含むゾルゲル膜の超音波センサとしての腐食モニター、磁性粉体をエラストマーに分散させた材料によるセンサ電源の開発が紹介された。話題提供では、各メンバーの研究紹介として、銀ナノワイヤ透明電極、スプレーコーティングの微細化、ペロブスカイト太陽電池の性能向上、について紹介された。それぞれの講演で活発な意見交換が行われた。本年度も研究会 PLUS に応募・採択され、各メンバーの研究が促進された。交流会も含めてメンバー間の関係がさらに深まり、外部資金獲得の活動も行われている。

## 6 情報科学-AIMS 融合基盤技術研究会

[近畿大学 生物理工学部生命情報工学科 教授 財津 桂]

アンビエントイオン化質量分析 (AIMS) は誰でも質量分析を行うことが可能な技術であり、社会実装が期待される。しかし、AIMS から得られる多変量データから有用な情報を抽出するためには機械学習等を用いた情報科学との融合が不可欠である。本研究会では産学官の研究者が愛知県に集結し、情報科学と AIMS を融合した革新的な基盤技術を研究し、その基盤技術を用いた食品の品質検査技術や医療検査技術の社会実装を目指す。

2年目の本年は、オンライン開催2回と名大でのリアル開催1回が行われ、リアル開催ではメンバーが首都圏・関西圏など広く分散しているにもかかわらず、2/3程度の22名が参加した。メンバー講演とディスカッションが主体ではあるが、多変量解析に係る農学、食品、化成品関係での AIMS のデータ解析、ニオイ分析の実例など幅広い分野のメンバーからの話題提供と議論が行われた。また、最終回では、外部講師としてMSメーカーの方から開発中のAIを用いた構造解析手法についての講演があり、活発な意見交換がなされた。本年度も新しいメンバーが数人加わり繋がりが拡大するとともに、幅広い分野間の交流・技術協力が進んでおり、引き続き研究会を実施する計画を進めている。

## 7 三次元リソグラフィと精密加工技術の融合

[豊田工業大学大学院工学研究科 教授 佐々木 実]

三次元リソグラフィは、平面微細加工と精密機械加工いずれとも組み合わせ可能で、互いを接続する。最新のシーズ技術を紹介するとともに、ポテンシャルを発揮し易い具体的なニーズを発掘し、加工技術の高度融合を図るプロジェクトにつなげる。

財団から講演料を出して頂けるため、面識が無くても、文献等から講演者を選んで依頼することがやり易かった。この活動を、毎回の研究会で実施しているうちに、研究会の趣旨説明にて、三次元リソグラフィについて宣伝する機会としても活用できることに気付いた。すなわち、想定企業に「こんな技術があって研究会をしているので」という宣伝である。高い確率で、講演にも応じてもらえ、人的ネットワークは広がったと感じている。また、研究会プラスにより、小型デジタル顕微鏡を2つ設置することが可能となった。潜像付きフォトレジスト膜を位置合わせして貼付け可能にし、実験結果を充実させることで、ニーズの高い応用研究を進めることができる。立体アライナが必要となる研究に興味を示している大企業から問い合わせを受けている。

## 8 サステナブル知能材料産業応用化研究会

[豊橋技術科学大学 機械工学系 教授 高木 賢太郎]

介護や医療分野、自動車・航空宇宙分野などを中心に、ロボットやパワーアシスト、メカトロニクス機器などの駆動源として、柔軟で静音、軽量な新しいアクチュエータ技術が求められている。とくに外部刺激に応答する知能材料は、省エネルギー化や製造コストの低減によってSDGsへの寄与が期待できる。本研究会は、大学や公的研究機関の関連する研究者と、企業研究者・技術者の連携体制を活用し、知能材料の産業応用化を目指す。

本年度は、ハイブリッド開催で3回の研究会を実施した。磁場応答性など外部刺激に応答するソフトアクチュエータ、形状記憶合金を活用した編地アクチュエータなど外部講師による講演、メンバーによる技術紹介により、ディスカッションを行い、知能材料の産業応用に向け議論を深めた。2年間を通じ、サステナブル知能材料について関連学会との交流や、テーマに応じメンバーに加えたオブザーバー企業の参加など、ネットワークが拡大でき、この分野の産業応用化へ向けた産学官連携が醸成された。

## 9 カーボンニュートラル関連技術研究会

[名古屋大学大学院工学研究科 教授 永岡 勝俊]

本研究会では、国内外、特に中部地域や愛知県の温室効果ガスの排出状況、カーボンニュートラル技術導入に対するポテンシャル、最新技術動向などの情報を得るための講演会を会場・オンラインのハイブリッドにて、令和4年度に3回、令和5年度に2回企画した。社会実装を念頭に、政府、県内外の政策担当者、有識者、そして世界トップレベルのアカデミアを講演に招聘し、研究会のメンバーと情報交換をすること、先導的なテーマを発掘し、メンバーがファン드를獲得すること、あるいはメンバーの協働を目指した。

名古屋大学と企業メンバーを含む複数機関で、カーボンニュートラル関連プロセスの共同研究が始まることになった他、協同に向けた複数の具体的な成果もあげることができた。カーボンニュートラルの達成に向けて貢献したいという意思を持つ産学官のメンバーが集い、研究会での深い議論を通じて、それぞれの取り組みを活性化することができたため、構築した人脈を活かし、今後、様々な連携により大きなプロジェクトの創出が期待される。

## 10 分光分析におけるスペクトル超解像技術研究会

[名古屋大学 未来材料・システム研究所 准教授 原田 俊太]

ベイズ超解像は複数の画像から解像度が高い画像を再構築するアルゴリズムであり、これを1次元の分光データに適用し、スペクトルの精密解析に応用している。本研究会ではこの技術を様々なデータに応用し、分光データや電気信号などの波形データの測定分解能を向上させ、実施・応用例を研究会で共有することで、更なる技術の深化と応用範囲の拡大によってスペクトル超解像技術の社会実装を目指した。

研究会は2年間で合計5回開催された。研究会ではラマン分光やX線分光について議論が深められた。1年目は、研究会の議論においてX線光電子分光への応用にメリットが出るのではないかという意見を受け、XPSデータの超解像を自動的に行うプロトタイプを作成した。このプログラムは、研究会 PLUS 事業に応募し採択されて開発したものである。2年目にはこのプロトタイプを研究会メンバーに配布し実用化の議論を深め、スペクトル超解像を行うプログラムを開発・販売するベンチャー企業（SSR株式会社）を立ち上げた。

## 11 低温排熱エネルギー有効活用システム研究会

[豊橋技術科学大学 電気・電子情報工学系 助教 引間 和浩]

低炭素社会の実現に向け、低温排熱エネルギーの有効活用技術が不可欠である。本研究会では、半導体デバイスから不可避に発生する排熱を中心に、「低温排熱エネルギー有効利用システム」を標榜し、熱電変換材料を主な対象として、デバイス・モジュールの設計や要素技術の構築に関する学理確立と、産学連携によるシステム化への課題抽出を行う。

2年目の本年もハイブリッド開催で3回の研究会を開催した。第4回は、相転移蓄熱材による熱マネジメント技術及び半導体増感型熱利用発電の2件の招待講演とGaNパワーデバイス開発のメンバー講演が、第5回は、熱電材料の相図に基づいた性能評価等の研究及び産業部門でのヒートポンプによる熱利用の2件の招待講演とレーザー還元描画法のメンバー講演が、第6回は、組成傾斜型熱電材料の作製及び窒化物半導体の熱電材料としての利用の2件のメンバー講演が行われた。若手中心のメンバーで、半導体・熱電・蓄電デバイスへの応用を目指し、毎回深い議論が交わされた。メンバーを中心としたグループですでに外部資金1件を獲得しているほか、他の応募も準備している。

## 12 金属材料のコロージョンサイエンス研究会

[名古屋工業大学大学院工学研究科 准教授 星 芳直]

低炭素社会に向けた大型輸送機器の軽量化やエネルギーデバイスの小型化の実現とともにコスト低減を目的とする新材料開発が加速される中、特定環境下での使用にともなう金属材料の腐食劣化対策が課題となっている。“Corrosion Science (腐食科学)”をキーワードとする本研究会では、最新の材料腐食劣化のトピックスから課題を抽出・整理し、学術的視点およびニーズ・シーズの視点から産学官の連携を生かした研究開発指針の共有を目指す。

2年目の本年はハイブリッド開催で4回の研究会が開催された。第4回では、3Dプリンターの利用として、準安定相の合金生成による特性向上、及びステンレス鋼の介在物を無くしての耐食性向上、の2件の講演が、第5回では、コンクリート中鉄筋の腐食、及び金属表面不働態膜等の半導体的性質、の2件の講演が、第6回では、Mg合金の熱間押出法によるAl被覆材の特性に関する講演が、第7回では電気化学インピーダンス法による電池実稼働時の評価に関する講演が行われた。その他、座長による国際会議出席報告などの情報提供も行われた。各講演とも活発な意見交換がなされた。若手中心で大学、企業等のメンバーがバランスよく組成され、講演者がオブザーバーとして以降も参加するなど関係も深まった。企業との共同研究への進展も始まっているようである。

### 13 二次電池の寿命特性向上技術研究会

[名古屋大学 未来社会創造機構 特任教授 渡部 孝]

蓄電池の寿命向上は省エネ、省資源に直結する問題である。液系 LIB や全固体電池、半固体電池の材料開発、さらにそれらのモジュール、パック、電気設備システムについても正確な寿命予測に必要な技術と開発動向の情報共有を行う。また、本研究を土台とした愛知県地域産業の新事業へつながる基礎検討の場とする。

欧州、中国、韓国、米国、それに対する日本の状況を鑑みながら、蓄電池産業に関わるサプライチェーン全体で、これまでの大量生産・大量消費・使い捨て型経済から脱却し、環境に配慮した循環型経済への転換も含めて、2050年のカーボンニュートラル実現に向けての課題抽を紹介しながら、参画機関が抱える悩み・ボトルネックに関する活発な意見交換がなされた。

### 14 ブルー燃料の生産および利用に関する研究

[岐阜大工学部機械工学科 特任教授/愛知工業大学 総合技術研究所 客員教授 板谷 義紀]

ゼロカーボン社会へ向けた動きが活発である。スムーズな移行のためには、化石資源由来の「ブルー水素」ならびにそれにより誘導される「ブルー燃料」の利用は不可避である。しかし、どのような燃料が求められ、どのような生産技術が適用されるのかといった総合的な考察は必ずしも十分ではない。そこで、東海地区のブルー燃料の需要を調査するとともに、これに対応できる生産技術を提案することを目的として設置する。

本年度は、名古屋南部工業地帯の水素利活用に関する調査結果の報告、NEDO からカーボンリサイクル関連の研究開発動向、鉄鋼業界でのカーボンニュートラルの取組み、オランダ大使館から天然ガス田閉鎖を決定したオランダでの水素バリューチェーンのシナリオ紹介など、ブルー燃料の位置付けについて情報交換を行った。

### 15 サーキュラーエコノミーコンポジット研究会

[岐阜大学 高等研究院/名古屋大学未来社会創造機構 准教授 入澤 寿平]

我が国は、複合材料に対して世界の先進国として牽引し、愛知県はその応用開発の中心的役割の場と近年なっている。一方で、今後は、「作る」「使う」のみでなく、「資源循環」の観点での材料設計が求められる。本研究会では、日本、そして愛知県が今後もこの業界をリードするため、原料のバイオ化やサーキュラーデザインされた複合材料の設計について議論をすることを目的とする。

本年度はハイブリッド開催で3回の研究会を実施した。第1回は「資源循環」及び東海地域での連携体制構築の可能性をメンバー間で議論し、第2回は「コンポジットにおけるサーキュラーエコノミーの採用事例」、第3回は「サステナブル資源からの炭素繊維製造技術」、「廃棄物を出さないリサイクル技術」についての招待講演を通じ、次世代のサーキュラーデザインされた複合材料の可能性を議論した。特に本年度は炭素繊維強化プラスチックに注目したが、次年度は天然由来繊維の複合材料等についても議論する予定である。研究会活動を通じ、この分野でのメンバー間によるプロジェクト等への展開を目指す。

### 16 医療福祉を志向した動作計測・支援技術研究会

[愛知工業大学 工学部機械学科 教授 香川 高弘]

今後ますます進行する少子高齢化に対して、高齢者や障がい者がいきいきと自立した生活を送れる社会の実現が求められている。本研究会では自立した生活に不可欠な身体の運動機能に対する評価・支援技術に焦点を当て、医療・介護分野の現場のニーズと企業・大学の技術シーズを共有し、イノベーション創出の素地となる医工連携・産学連携への発展を図ることを目指

している。

1年目は研究会を3回開催した。運動機能に対する支援技術として生活支援ロボットを取り上げ、自立を妨げない支援機能のあり方や転倒等に対する危険事象の把握やリスクの見積りなどロボットを使うことで人はどのような生活を送るのかを考える議論が展開された。AI表情分析による被介護者の喜びの数値化や転倒時の重心速度を接地時に軽減する研究、歩行訓練で挑戦を後押しする歩幅改善を援助する機能などにも言及した。当初、当地域の企業無しだったが、研究会活動を進める中で愛知県の企業の参加が実現したことも研究会の成果である。

## 17 サークュラーエコノミー技術開発研究会

[名古屋工業大学大学院工学研究科 助教 加藤 慎也]

我が国は、複合材料に対して世界の先進国として牽引し、愛知県はその応用開発の中心的役割の場と近年なっている。一方で、今後は、「作る」「使う」のみでなく、「資源循環」の観点での材料設計が求められる。本研究会では、日本、そして愛知県が今後もこの業界をリードするため、原料のバイオ化やサーキュラーデザインされた複合材料の設計について議論をすることを目的とする。

発電・蓄電デバイスを事業としている産業界のメンバーと議論することで、単一分野のみではできなかった再資源化の道筋をつけることを目標とし、まずシリコンのリサイクル技術の確立が急務になっている認識を共有できた。しかし、産業界としてリサイクルの効果の疑義がでて、現状の銀の抽出方法に代わる技術を開発しつつ、シリコンの再利用技術を創出し、連携を模索していく。

## 18 積層造形と融合技術による価値創造研究会

[名古屋大学大学院工学研究科 教授 小橋 眞]

積層造形は、従来工法では実現不可能であったトポロジーを高度に制御した複雑形状実現する素形材生産技術であり、従来の経験に頼るモノづくりをデータ主体に置きかえることができる。本研究会では、積層造形に関する産学行政の幅広い領域の研究者、技術者とともに積層造形に関連する機械学習(AI)、計算科学に関する国内外の最新の情報・技術を共有し、当地域の素形材産業の振興に貢献するとともに先導的研究テーマの発掘を行う。

積層造形と様々な領域(データ化学、計算科学、材料科学)との融合を探索する活動として、大学側からは金型の積層造形応用についてと地域での産学連携の取組について紹介し、産業界からは実際の生産現場で積層造形技術を利用した金型がダイカストの現場でどのように利用されているのか、その金型の製造の様子を体感することができた。現場見学により技術共有および情報交換を行うことで有益なネットワークが形成できた。

## 19 ピーニングプロセスの活用拡大研究会

[名古屋工業大学大学院工学研究科 教授 佐藤 尚]

ピーニングプロセスは、材料表面に繰り返し衝撃を与えることで疲労強度、耐腐食性および表面硬さの改善を主な目的とした表面処理技術である。本研究会では、種々のピーニングプロセスを取り上げ、「材料組織や力学特性の変化といった各ピーニングプロセスの学術的素性」や「各ピーニングプロセスに伴う機能発現」について学術面および産業界から議論し、ピーニングプロセスの新たな活用展開につなげることを目標とする。

令和5年度は、ピーニングプロセスのシミュレーションに関する研究紹介を通じて、ピーニング処理が基材の機械的性質に及ぼす影響をメンバー間で共有することができた(学術的素性の理解と共有)。また、ピーニングプロセスが材料表面の合金化や結晶方位分布の制御に適用できることをメンバー間で共通認識ができ、レーザーピーニングや微粒子ピーニングといった最

新ピーニングプロセスで生じる現象を学ぶことで、これらの現象も学術的に究明が必要であることをメンバー間で認識した。学术界と産業界のメンバーが一つのテーマに対して議論しやすい環境の構築ができ、本研究会の目標達成に向けた基礎基盤が構築できており、概ね順調に進んでいるといえる。

## 20 ナノ・マイクロ階層構造化新奇デバイス創製

[愛知工業大学 准教授 竹内 和歌奈]

ナノスケールの物理原理を応用した次世代デバイス作製には、ナノからマイクロまでを繋げる階層構造が必要である。その中で、環境中の微小エネルギーから電力を取り出すエネルギーハーベスティング技術は、例えば環境センシングやヘルスケアモニタリングへの応用として、発電時にCO<sub>2</sub>を排出しない技術として期待されているが、未だ大規模な実利用・普及に至っていない。この技術の社会実装には、デバイス創製のためのナノ～マイクロ構造化などが必要である。本研究会では、該当領域の研究者、技術者と協力し、ボトムアップ技術とトップダウン技術を融合し、目的に合わせてデザイン変更が容易なデバイスの作製方法の確立と作製に向けて、相互の技術提供、意見交換や課題抽出を行うことでこれを解決する。

昨年は3回の研究会を実施し、研究会のコアメンバーの先生方が持っている「ナノスケールの金属微粒子を用いた自己組織的な結晶成長の技術」、「高分子膜による新規なナノ発電技術」、「ナノ粒子インクによるマイクロオーダーのプリンティング技術」に関し報告とディスカッションを行った。毎回メンバーからのアドバイス、コメントが活発になされ、研究会メンバー内で技術の連携が十分になされ、今後さらに新規なテーマ創出も期待でき、本研究会の趣旨が達成されつつある。また本年度の研究会プラスにも採択され研究促進が図れた。

## 21 デポジション式金属3Dプリンティング研究会

[名古屋工業大学 教授 西田 政弘]

上工程（材料）、中工程（3D装置企業）、下工程（部品・製品製造企業）の企業10社、メンバー数30名（大学+企業）から構成。3回の研究会（メーカー企業見学含む）を実施し、出席率は78%（グループでは85%）。各工程の観点から課題について活発に議論され、競争的資金獲得へ向けた成果が期待される。

## 22 感性材料の評価用AIの開発に関する研究会

[産業技術総合研究所 主任研究員 古嶋 亮一]

人間の五感に働きかける材料（感性材料）は、産業上のニーズが高く、AI技術を導入することで、より高度な材料設計が可能になる。そこで感性、AI、材料に関する研究者を集め、感性分野関連のAI技術の研究会を実施し、感性材料に関する体系的なAI技術構築に関して議論し、「人間に心地よさを与えストレスフリーの社会を実現するための感性材料開発を導くAI技術」を看板に、必要となる具体的テーマについて検討する。

今年度は3回の研究会を実施した。毎回、座長がテーマを決めて実施され、議論の対象が明確で、研究会メンバーは話題提供や質疑応答など積極的に参加した。議論の内容としては、着心地や触感、質感に関して「感性」をどの様に分析・評価するか3人の専門家から「AI」（ChatGPTや深層畳み込みニューラルネット等）を使った研究内容の紹介を受けた。また、人間が暗黙知でスコアを付けて機械学習を適用して最適条件で「材料」を作る方法なども対象となり研究会が取り上げる分野（感性・AI・材料）について漏れなく議論が展開された。

## 23 新規マテリアル創生と用途開拓に関する研究会

[愛知工業大学 工学部機械学科 准教授 松井 良介]

カーボンニュートラルへの取り組みを強化することによって、2030 年度までに「46%の温室効果ガス削減 (2013 年度比)」の目標達成を日本は掲げている。さらに、同時期までに SDGs を達成することも求められている。これらの目標を達成することは既存技術の積み重ねだけでは極めて困難であり、幾つもの技術革新が求められると考えている。その中の一つに材料革新があり、前述の目標達成のために非常に重要な役割を果たすと言える。本研究会では、MEMS から輸送機器への応用研究まで幅広い分野において革新的な材料開発を行う研究者や技術者等の参画を募り、メンバー間で定期的に話題提供を行いながら情報交換し、新たなアイデアの創出や研究・開発の促進、マッチングを図る。さらに、革新的な材料開発やその活用に注力されている研究者や技術者を外部講師に招いて講演を実施し、メンバーへの情報提供を図る。

本年度は、ハイブリッド開催で3回の研究会を実施した。形状記憶合金、高張力鋼、CFRP 等について外部講師による講演やメンバーによる技術紹介により、ディスカッションを行い、産業応用に向け議論を深めた。毎回交流会を設け、産業ニーズや研究シーズについて産学のメンバー間で活発に議論し理解を深めた。2 年度目は産学連携の具体的な研究プロジェクトの発掘を目指す。

## 24 デジタルツイン多結晶創成研究会

[名古屋大学大学院工学研究科 講師 横井 達矢]

多結晶は、インフラやエレクトロニクス、再生可能エネルギーまで無数の用途があるが、科学・工学技術の急激な多様化・複雑化に伴い、先進的多結晶の高効率な創成が急務である。しかし経験則のみでは材料開発が長期化し、また最適設計は困難である。この課題解決には、実空間でのトライアルアンドエラーだけでなく、仮想空間における多結晶組織-特性の高精度シミュレーションと、実・仮想空間データを統合した最適設計が必須である。これにはマルチスケールでの粒界現象の理解、実・仮想空間データの統合、高効率な機械学習モデルといった、多岐にわたる基盤技術の確立と融合が必要となる。本研究会では、各分野で最前線にいる研究者を招き、研究紹介および意見交換を行う。

昨年は2回の研究会を開催し、第1回では原子・電子レベルの理論計算手法およびを用いた研究動向について、第2回ではメゾ〜ミクروسケールの実験および数値計算・機械学習の研究動向について、計4名の研究者からの講演を頂いた。その結果、参加メンバーどうしの交流が活発化され、企業さんを含め、新たな共同研究の可能性が複数見出され、有効な研究会を開催できた。



### (3) 技術普及推進事業

大学や試験研究機関等が持つ次代を担う基盤技術の中堅・中小企業に普及させることを目的に、これらの関係機関と連携して先端技術活用セミナー（3分野）を開催し、中堅・中小企業による新技術や新製品の開発を支援した。

#### 【令和5年度実施の分野別研究会】

研究会名【開催回数】	開催内容	参加者数
現場カイゼンにおけるIoT活用セミナー【3回】 (令和5年7月28日、8月29日、9月11日)	「トヨタ生産方式」をベースとしたIoTを活用した現場改善手法、工場IoT構築において重要となるデータ収集やシステム開発について(実機を使った体験学習を主とし、工場見学も組み入れて実施)	10名
先端技術活用セミナー(CFRP)【3回】 (令和5年10月23日、11月15日、12月13日)	自動車、航空をはじめとする幅広い産業分野での炭素繊維複合材料の用途や加工技術の最新事例や今後の展望、海外の最新技術動向について	57名
バーコード、RFIDを用いたIoT実践セミナー【2回】 (令和5年12月15日、令和6年1月16日)	バーコード、RFIDを用いた製造現場を流れるモノ管理のIoT実践セミナー(バーコードやスキャナー・カメラをラズベリーパイに接続、画像認識プログラムも操作し、現品票を読み取り、使用実績等をDB化することで物流業務を効率化する体験学習を実施)	6名

## 公2 共同研究・成果普及事業

科学技術コーディネータが大学等のシーズと技術ニーズをマッチングすることにより、種々の共同研究活動を推進した。

### (1) 共同研究推進事業

中堅・中小企業による革新的な製品・製造技術の開発、事業化を推進するため、中堅・中小企業と大学等による共同研究開発課題に対し、2年間の研究委託を実施した。

令和5年度は、令和4年度に採択した継続の2テーマと令和5年度に採択した新規の2テーマを実施した。

#### ○ 当財団が定めた分野

- (モノづくり) 次世代自動車分野、航空宇宙分野、ロボット分野、  
知財戦略・デザイン重視のモノづくり分野
- (医療福祉) 健康長寿分野
- (環境エネルギー) 環境・新エネルギー分野、  
水素エネルギーを活用したスマートコミュニティ分野
- (その他) AI、IoTを活用した産業分野、IT産業、  
農林水産業との連携による新分野、都市型産業分野

#### 【令和4年度採択テーマ】実施期間 令和4年度～令和5年度

研究開発テーマ	新しい信号解析法ARSを用いた工具予兆保全システムの開発
統括研究者	愛知県立大学 情報科学部 准教授 神谷 幸宏
研究開発の要約	本研究は、愛知県立大学で開発された、時間・周波数で高い分解能を持つ新しい信号解析法ARSを用いて工具の予兆保全システムの確立を目指す。現在、製造業の中小企業において工具の定期交換が経済的負担となっている。しかし、工具がまだ劣化していないのに交換するのに加え、定期的に交換していても破損することがある。そこで、工具を寿命まで使い切ることができるシステム、さらには、新しい工具であっても破損の前兆をとらえるシステムの確立が製造業の企業経営に大きく貢献する。これを実現するカギとなる信号解析法ARSは低い周波数領域で高い分解能を有する。これに加え、令和3年度に実施した科学技術交流財団「企業連携技術開発支援事業」において、ARSの高い時間分解能から、従来は検知できなかった前兆を明らかにした。本研究はメタルソーを題材として、上記事業の成果を展開し中小企業の経営改善に役立つ予兆保全システムの開発を目指す。
共同研究体	愛知県立大学、(株)常盤製作所
研究成果	研究題材の厚み・刃数が異なるメタルソーについて、摩耗の度合いと振動の変化を検証した。この結果、愛知県立大学が提案するARSでは変化が明瞭に観察できるものの、フーリエ変換をはじめとする従来方式ではその変化が検出できないことを明らかにし、本事業の目標として掲げた切削工具の寿命が近づいているとき、異常が発生する際の振動の特徴変化を捉えることを達成した。

研究開発テーマ	再生可能電力の熱変換高密度貯蔵装置の開発
統括研究者	サハシ特殊鋼株式会社 代表取締役社長 佐橋 健一郎
研究開発の要約	太陽光パネルや風力などの再生可能エネルギーによる発電は、時間的な変動が大きく、その安定的利用には、電気バッテリーや大型揚水発電などを運用しつつ、利用の拡大がはかられているが、今後の脱炭素化を加速するためには、電気バッテリー以外の新たな発想に基づく電力エネルギーを高密度に貯蔵する装置の開発が必要である。名古屋大学で発明され基本技術が開発された、酸化還元可逆反応を用いる、世界最高の高密度蓄熱法は、リチウムバッテリーと比較して安価かつ蓄エネルギー密度を上回る装置として構築することが可能であり、また、国際特許申請済みで、構造がシンプルであるため、将来国際的にも必須となる大規模ストレージとしても、発展することが期待できる。そこで、本プロジェクトでは、工場向け 100 MJ レベルのエネルギー貯蔵装置を開発し上市化を図るとともに、将来の大規模ストレージ化も視野に入れた技術の確立も狙う。
共同研究体	サハシ特殊鋼 (株)、名古屋大学
研究成果	蓄熱部 100L、ユニット全体 130L、50MJ 級（日本の戸建て住宅の半日分の空調エネルギーに相当）の目標容量の蓄熱ユニットを試作し、蓄熱・放熱運転を行った。その結果、小規模実験装置では抽出できなかったスケールアップによる問題が明らかになった。 また、並行して、低コスト蓄熱材の開発（マンガン系、銅系の酸化還元蓄熱材料、目標蓄熱容量 1000 kJ/L）や新しいタイプ（ハニカム成型体）蓄熱モジュールも試作し、目標とする蓄熱量 1000kJ/L を達成した。

【令和5年度採択テーマ】 実施期間 令和5年度～令和6年度

研究開発テーマ	次世代自動車加飾・機能大型部品を実現する金型鏡面/微細テクスチャ加工技術の開発
統括研究者	名古屋大学大学院工学研究科 准教授 早坂 健宏
研究開発の要約	自動車の電動化や自動運転普及に伴い、新加飾や新機能を有する大型パネル製品等次世代自動車部品のニーズが高まっている。その実現には、高硬度金型鋼に対する高精度な加飾テクスチャ/大面積鏡面加工が必要とされる。レンズ等小型部品用金型に対しては、申請者らが開発した超音波楕円振動切削技術やPLG（パルスレーザ研削）技術によって高精度テクスチャ/鏡面加工が実現し低コスト化も進んでいる。しかし、小さな工具を用いて粗加工、中仕上げ後に仕上げを行う現状技術では、不十分な工具寿命、膨大な加工時間・コスト・消費エネルギー等のために大型部品用金型加工を実現できない。そこで本研究では、申請者らが新たに考案した振動工具-工作物接触検知技術、工具・工作物位置・形状同定技術、安価で大切れ刃長さを持つダイヤモンドコーティング工具の鋭利化技術を統合し、大型高硬度金型鋼の一発仕上げ・磨きレス鏡面/テクスチャ加工を実現する。
共同研究体	名古屋大学、(株) テイエスケイ、名古屋工業大学
研究成果	250 mm サイズの高硬度金型鋼 (HRC40 以上) に対して、一発仕上げ加工により、磨き工程なしで、表面粗さ Rz 120 nm 以下の優れた仕上げ

	<p>面（鏡面）が得られた。</p> <p>また、数ミリオーダの切れ刃長さ（一例として 5 mm の長さ）を有するダイヤモンドコーティング工具に対して PLG（パルスレーザ研削）技術を適用し、刃先鋭利化を達成できた。</p>
研究開発テーマ	環境に制限されない移動を実現する実作業型大型 6 脚ロボットの開発
統括研究者	南山大学 理工学部 教授 稲垣 伸吉
研究開発の要約	<p>本研究では、労働力不足が問題となっている農林業や建設業や、災害現場での救助活動に活用できるロボットプラットフォームとして、環境に制限されない移動が可能であり、かつ重量物の搬送や持ち上げなどの作業が可能な大型 6 脚ロボット SOL0x03 を開発する。本共同研究体が研究してきた多脚ロボットの歩行制御である接地点追従法をベースに、環境認識、運動計画、局所適応を統合して組み込み、実環境を想定した屋内外での実証試験によりその不整地踏破と作業の能力を検証する。さらに、大型 6 脚ロボットの活用範囲を広げるために、歩くだけでなく脚を使った作業も可能な冗長自由度脚を制御技術と共に開発する。また、環境認識や運動計画における高度な情報処理と歩行制御におけるリアルタイム情報処理との間の情報交換を、遅延なく密に連携して実行できるように、最新のプロセッサ技術とロボット用 OS を用いた 6 脚ロボット専用の組み込みシステムも開発する。</p>
共同研究体	南山大学、新明工業（株）、名古屋大学
研究成果	<p>SOL0x03 の詳細設計を進める段階で、開発期間とコストの問題から当初設定していたロボットの仕様の実現が難しいことが分かった。このため、重量物の搬送には制約が生ずるが、不整地走行など 6 脚ロボットで得られる実用的なメリットは変わらず 2 年間の研究期間内に開発できる仕様に変更し研究開発を進めた。それぞれの研究共同体の研究成果は下記のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新明工業においては、仕様を満たす脚の開発に成功し試験段階まで進んだ。6 脚步行実験がまだであり目標達成度は 80% である。</li> <li>・名古屋大学は制約充足型歩行制御の成果について学術雑誌へ投稿中である。環境認識と運動計画は個別に開発しており、SOL0x02 改を用いて実験する段階まで進んでいる。目標達成度としては 100% と言える。</li> <li>・南山大学は HMP への ROS 実装と通信技術について国際学会で発表予定である。コア間通信速度は従来技術の 2~5 倍を達成した。計画変更により電装系開発への影響はあったが、目標達成度は 90% と言える。</li> </ul>

## ○ 研究活動の進捗管理

研究テーマごとに共同研究推進委員会を開催し、関係者の密接な情報交換と連携、ゴールを目指すベクトルの共有化を図った。

- ・令和4年度採択テーマ  
第3回共同研究推進委員会（令和5年8月、10月）  
第4回共同研究推進委員会（令和6年3月）
- ・令和5年度採択テーマ  
第1回共同研究推進委員会（令和6年2月）

## ○ 研究成果の普及

研究成果等を広く県民、研究者及び企業に普及させるため、オンライン成果発表会の開催及び、展示会出展等を実施した。

催事名	開催日	場所	主な内容
あいちモノづくりエキスポ 2023	令和5年10月5日～6日	Aichi Sky Expo（愛知県国際展示場）	◎令和4年度終了課題のパネル展示、成果品展示 ・新規機能性材料による電池フリーワイヤレスセンサーの開発 ・繊維強化樹脂を用いた次世代医療機器の開発
メッセナゴヤ 2023	令和5年11月8日～10日（リアル開催） 11月1日～30日（オンライン開催）	ポートメッセナゴヤ	◎令和4年度終了課題のパネル展示、成果品展示 ・新規機能性材料による電池フリーワイヤレスセンサーの開発 ・繊維強化樹脂を用いた次世代医療機器の開発 ◎令和2年度終了課題の成果品展示 ・セルロースナノファイバーを添加した機能性砥石の開発
財団情報誌 Vol. 29. No2	令和5年12月1日発行	—	・新規機能性材料による電池フリーワイヤレスセンサーの開発 ・繊維強化樹脂を用いた次世代医療機器の開発
デジタルアーカイブ	令和4年3月～無期限	オンライン書庫の電子ブック形式	過去7年間の共同研究報告書の公開（承諾されたもの13テーマ）

## (2) 科学技術コーディネート事業

大学等の研究シーズを用いて県内中小企業の課題解決を目指す産学協創の研究開発において、大学の研究シーズを中堅・中小企業の要望に沿ってより実用化へ近づける研究開発支援【産学協創チャレンジ研究開発（シーズ育成型）】を3件実施した。

### ○産学協創チャレンジ研究開発（シーズ育成型）

試験課題	磁場応答可逆接着シートの3Dプリンタ造形に必要な原料フィラメントの開発
実施機関	名古屋工業大学 大学院工学研究科 工学専攻 准教授 石井 大佑
試験内容	本研究では、自在に微細構造を設計可能な3Dプリンタの原料フィラメントへ磁性微粒子を複合し、磁力による非接触な界面接着機能の付与を目指した。3Dプリンタ用フィラメントへの磁性微粒子複合化、3Dプリンタによる構造接着表面の造形、および、接着力評価、構造接着表面の磁場応答機構の導入を行う事で、汎用3Dプリンタで使用可能な磁性微粒子複合フィラメントを作製し、それを用いた微細構造成形品を作製する開発目標は達成できた。作製した微細構造成形品の磁場応答性を検証した結果、ネオジム磁石に応答するが微弱であり、作製した微細構造成形品自体が強い磁性は有していなかった。しかし、微弱な磁場応答によっても、磁気センサーとしての使用は可能であることから、新たな用途展開が期待できる。

試験課題	ターコイズ水素製造時に得られる固体炭素を用いた熱伝導性樹脂の開発
実施機関	あいち産業科学技術総合センター 産業技術センター化学材料室 主任研究員 鈴木正史
試験内容	メタン直接分解反応は、メタンから二酸化炭素を排出することなく水素を製造することが可能である。この水素は、ターコイズ水素と呼ばれており、世界的に非常に注目を集めている。しかし、ターコイズ水素製造の事業化・商品化のためには、水素の販売価格だけでは採算性が合わないことが課題である。そこで、副生される固体炭素に着目し、熱伝導性樹脂用カーボンフィラーとしての利用を検討した。湿式で遊星ボールミルを用いることで、固体炭素が微細化されることが分かった。また、高分子界面活性剤を加えることで、熱可塑性樹脂と空隙率の少ない複合化処理が可能であることが分かった。これら、微細化処理および複合化処理条件を検討した結果、ターコイズ水素製造時に得られる固体炭素を用いた複合化樹脂は、市販カーボンブラックと同等の熱伝導性を有することが明らかとなった。今後、固体炭素の有価値化を進めることで、ターコイズ水素の価格低下に大きく寄与できると考えられる。

試験課題	アンビエント質量分析を用いた農作物の迅速・簡便な成分分析技術の開発
実施機関	名古屋大学 農学部 准教授 白武 勝裕
試験内容	<p>野菜や果物などの農作物の味、香り、色、そして人の健康に関わる栄養成分や機能性成分の分析技術は、農作物の品質評価や市場価値を高めるために重要であるが、LC-MS や GC-MS など一般的な質量分析を用いた成分分析は、試料からの成分の抽出、前処理・誘導体化、クロマトグラフィーによる分離など、手間と時間を要する前処理作業が必要である。</p> <p>そこで本研究では、前処理作業を必要とせず、試料中の内性成分あるいは香気成分をそのままリアルタイムに分析できる新規質量分析技術「アンビエントイオン化・質量分析 (AI-MS)」を用い、ミツバを分析モデル材料として、糖、有機酸、アミノ酸などの内性成分を針刺しによりサンプリングして分析する AI-MS 「探針エレクトロスプレーイオン化 (PESI) -MS/MS」で分析可能か、またミツバが発する香気成分を AI-MS 「コロナ放電イオン化 (APCI) -MS/MS」で分析できるかを検証した。</p> <p>その結果、糖、有機酸、アミノ酸、アントシアニンなどの PESI-MS/MS の分析メソッドをミツバに適用したところ、問題なく使用できることを確認できた。</p> <p>また、ニーズ提供企業が販売する高出力紫外線発生装置を設置して栽培したミツバと慣行栽培のミツバに対して、上記手法により分析比較した結果、内性成分については、有意差は得られなかったが、香気成分については、測定誤差が大きく有意差は無いものの、紫外線照射区で発散量が多い傾向の香気成分が存在した。</p>

## 【活動状況】

- ・産学協創チャレンジ研究開発推進事業 審査委員会  
開催日：令和5年6月23日  
場 所：研究交流センター（オンライン併用）  
出席者：産学協創チャレンジ研究開発推進事業 審査委員7名

- ・研究成果の普及

研究成果等を広く県民、研究者及び企業に普及させるため、展示会出展等を実施した。

催事名	開催日	場所
あいちモノづくり エキスポ2023	令和5年10月5日～6日	Aichi Sky Expo（愛知県 国際展示場）
メッセナゴヤ2023	令和5年11月8日～10日（リアル開催） 令和5年11月1日～30日（オンライン開催）	ポートメッセナゴヤ
財団情報誌 Vol29 No3	令和6年3月31日発行	—

## ○ 企画提案活動

科学技術コーディネータが中心となり、国等の制度を活用したプロジェクトの企画提案活動を実施した。令和5年度は、事業化を目指した応募型助成制度の申請を21件支援したところ、11件の採択を受け、企業主導の開発業務がスタートした。

主体	制度名	支援件数	採択件数
経済産業省	成長型中小企業等研究開発支援事業	5	2
愛知県	新あいち創造研究開発補助金事業	4	4
科学技術交流財団	共同研究推進事業	7	2
科学技術交流財団	育成試験	3	2
その他（国、NEDO、JST、大府市）		2	1
	総計	21	11



### (3) 企業連携技術開発支援事業

県内の中堅・中小企業が1社又は複数社で自社の課題や製品化を図るため、大学等の研究シーズを活用できるか見極めるための研究開発支援【産学協創チャレンジ 研究開発（ニーズ対応 FS 型）】を2件実施した。完成した技術（試作品）は、今後展示会等で幅広く紹介し、実用化・事業化を目指していく。

試験研究課題名	腹囲フィードバックベルトを基盤とした ICT 持続的健康支援ツールの研究開発
実施企業	株式会社松本義肢製作所
実施内容	変形性膝関節症（膝 OA）の悪化原因である O 脚方向への負担を軽減される歩行様式として、お腹を凹ませ、体幹深部筋を収縮させて歩く「ドローイン歩行」が星城大学の研究により報告されている。本研究では、ドローインが正しくできているかデジタル管理することを目指し、ドローイン回数等をデジタル管理できる eDI-BELT を試作した。また、本試作品を使って、日常生活動作におけるドローイン歩行の効果の検証を行った。

試験研究課題名	立体サンプル用レジスト膜貼付け器具の大面积化対応
実施企業	株式会社ハイブリッジ
実施内容	豊田工業大学佐々木教授らが研究開発してきた三次元フォトリソグラフィ技術は、多点同時加工の長所を維持しつつ、立体の精密機械部品にも適用可能であり、柔軟な水溶性ポリマーの PVA 膜付きシートを用いた転写工程が特徴である。本技術の実用化を進めるには、種々の高付加価値のアウトプットを要するパターン転写の要求に応えられる「貼付けチャンバ」の開発が求められており、構成部品の形状改良・最適化により種々のサンプルサイズ・形状（大面积化）への対応が可能なチャンバを試作した。

### 【活動状況】

- ・産学協創チャレンジ研究開発推進事業 審査委員会

開催日：令和5年6月23日

場 所：研究交流センター（オンライン併用）

出席者：産学協創チャレンジ研究開発推進事業 審査委員7名

- ・研究成果の普及

研究成果等を広く県民、研究者及び企業に普及させるため、展示会出展等を実施した。

催事名	開催日	場所
あいちモノづくり エキスポ2023	令和5年10月5日～6日	Aichi Sky Expo（愛知県 国際展示場）
メッセナゴヤ2023	令和5年11月8日～10日（リアル開催） 令和5年11月1日～30日（オンライン開催）	ポートメッセナゴヤ
財団情報誌 Vol129 No1	令和5年8月1日発行	—

#### (4) 重点研究プロジェクト事業

大学等の研究シーズを活用したオープンイノベーションにより、県内主要産業が有する課題を解決し、新技術の開発・実用化や新たなサービスの提供を目指し産学行政が連携して取り組む「知の拠点あいち重点研究プロジェクトⅣ期」を愛知県から受託して、令和4年度～令和6年度を事業期間として研究管理に取り組んでいる。

#### ○ 重点研究プロジェクトⅣ期の令和5年度の取組

プロジェクト2年目となる本年度は、研究進捗の管理を行うとともに、あいちモノづくりエキスポ2023及びびメッセナゴヤ2023への出展や公開セミナーの開催など、広く研究内容を発信した。

研究テーマ：27 研究テーマ

参画機関：16 大学、7 研究開発機関等、88 企業（うち中小企業 59 社）

##### ① プロジェクト Core Industry

●研究開発概要:世界を牽引して未来を創りつづける愛知の基幹産業の更なる高度化に資する技術開発に取り組む。

●愛知県内産業・県民への波及効果：

○非接触電力送電技術によるスマートファクトリー化の加速

○積層造形技術の深化による愛知の基幹産業の更なる高度化の推進

○次世代材料開発によるカーボンニュートラル社会への貢献

参加機関：7 大学、3 研究開発機関等、35 企業（うち中小企業 22 社）

研究開発会議等の開催：82 回

試作品作製：9 件

	研究テーマ	研究リーダー	事業化リーダー
C1	スマートファクトリーの完全ワイヤレス化に向けた非接触電力伝送	田村 昌也(豊橋技術科学大学 教授)	近藤 康正((株)近藤製作所)
C2	超高効率エレクトロニクスを実現する MBD と融合した革新的素材開発	西谷 健治(株U-MAP 代表取締役)	市原 純一 (AZAPA (株))
C3	金属3D造形技術CF-HMの進化による航空機部品製造用大型ジグの革新	社本 英二(名古屋大学 教授)	藤井 和慶(三菱重工業(株))
C4	積層造形技術の深化によるモノづくり分野での価値創造とイノベーション創出	小橋 眞(名古屋大学 教授)	下村 豊(ティーケーエンジニアリング(株))
C5	塗膜/外用剤の次世代分子デザインに向けた3次元可視化法の確立	青木 弾(名古屋大学 准教授)	加藤 裕貴(中京油脂ホールディングス(株)) 山羽 宏行(日本メナード化粧品(株))
C6	カーボンニュートラル社会実現に向けた先端可視化計測基盤の構築	岡島 敏浩(あいちシンクロトロン光センター 副所長)	白桃 拓哉((株)デンソー)
C7	人工シデロフォア技術を用いた大腸菌群検出技術・装置の開発	猪股 智彦(名古屋工業大学 教授)	池田 幸治((株)槌屋)

C8	高機能複合材料CFRPの繊維リサイクル技術開発と有効利用法	松本 幸大 (豊橋技術科学大学 教授)	野村 一樹(ソブエクレイ(株)) 圖子 博昭 (株) fff fortississimo) 中島 浩二 (福井ファイバーテック(株))
C9	ナノ中空粒子を用いた環境対応建材の研究開発	藤 正督 (名古屋工業大学 教授)	大木 博成 (玄々化学工業(株))

## ② プロジェクトDX

●研究開発概要: 第4次産業革命をもたらすデジタル・トランスフォーメーション(DX)の加速に資する技術開発に取り組む。

●愛知県内産業・県民への波及効果:

○IT・AI 技術による生産プロセスのデジタル革新と省エネ化の推進

○ロボティクス技術や自動検査技術による作業負担の軽減

○デジタル技術による自動運転サービスの安全性確保と実用化に向けた検証

参加機関: 7大学、4研究開発機関等、30企業(うち中小企業19社)

研究開発会議等の開催: 61回

試作品作製: 65件

	研究テーマ	研究リーダー	事業化リーダー
D1	モノづくり現場の試作レス化/ DXを加速するトライボCAE開発	前川 覚 (名古屋工業大学 准教授)	吉田 和仁 ((株)デンソー) 鳥居 亮作 (サンワケミカル(株))
D2	DXと小型工作機械が織り成す機械加工工場の省エネ改革	早坂 健宏 (名古屋大学 准教授)	寺倉 達雄 (ブラザー工業(株))
D3	MIをローカルに活用した生産プロセスのデジタル革新	足立 吉隆 (名古屋大学 教授)	塚本 恵三 ((株)アヤボ) 高木 健行 (中京化成工業(株)) 竹原 寛 ((株)ジェイテクト グライインディングツール) 安江 慎司 ((株) オフィスマー ーション)
D4	IT・AI技術を結集したスマートホスピタルの実現	北岡 教英 (豊橋技術科学大学 教授)	大西 秀一 ((株)イマジナリー) 鈴木 賢太郎 ((株)フェロー)
D5	繊維産業に於けるAI自動検査システムの構築に関する研究開発	坂上 文彦 (名古屋工業大学 准教授)	伊藤 核太郎 (国島(株))
D6	〈弱いロボット〉概念に基づく学習環境のデザインと社会実装	岡田 美智男 (豊橋技術科学大学 教授)	尾崎 逸男 ((株)ヒミカ) 大島 直樹 ((株)ICD-LAB)
D7	愛知農業を維持継続するための農作業軽労化汎用機械の開発と普及	塚田 敏彦 (愛知工業大学 教授)	吉田 正博 ((株)マックスシステムズ) 柴田 隆夫 (個人農家) 横井 千広 ((株)戸倉トラクター)
D8	自動運転技術のスマートシティへの応用	二宮 芳樹 (名古屋大学 特任教授)	大石 淳也 (アイサンテクノロジー(株))
D9	自動運転サービスを実現する安全性確保技術の開発と実証	金森 亮 (名古屋大学 特任教授)	杉山 順子 ((株)エクセイド)

### ③ プロジェクト SDGs

●研究開発概要：SDGs 達成に向けた脱炭素社会・安心安全社会の実現と社会的課題の解決に資する技術開発に取り組む。

●愛知県内産業・県民への波及効果：

○脱炭素へ向けた次世代システムの開発によるカーボンニュートラルへの貢献

○健康に着目した新検査装置・システムの開発による安全安心社会への実現

○従来の植物生育技術とデジタル技術の融合によるスマート農業への展開

参加機関：8 大学、4 研究開発機関等、26 企業（うち中小企業 19 社）

研究開発会議等の開催：35 回

試作品作製：24 件

	研究テーマ	研究リーダー	事業化リーダー
S1	地域の資源循環を支える次世代の小規模普及型メタン発酵システム	大門 裕之(豊橋技術科学大学 教授)	鈴木 邦彦 ((株) 小栴屋) 熱田 洋一 ((株) 豊橋バイオマスソリューションズ)
S2	インフォマティクスによる革新的炭素循環システムの開発	二宮 善彦(中部大学 教授)	高橋 陽 (伊藤忠セラテック (株))
S3	健康と食の安全・安心を守る多項目遺伝子自動検査装置の開発	柴田 隆行 (豊橋技術科学大学 教授)	鶴田 公彦 (龍城工業 (株))
S4	多感覚 ICT を用いたフレイル予防・回復支援システムの研究開発	石橋 豊 (名古屋工業大学 教授)	萩原 秀和 ((株) セカンドコンセプト)
S5	管法則に基づく血管のしなやかさの測定システムの開発	松本 健郎 (名古屋大学 教授)	益田 博之 (LaView (株))
S6	安心長寿社会に資する認知情動を見守り支える住まいシステム開発	大高 洋平 (藤田医科大学 主任教授)	井上 憲 (ジョージ・アンド・ショーン (株)) 山本 卓明 (中部電力 (株))
S7	地域 CN に貢献する植物生体情報活用型セミクローズド温室の開発	高山 弘太郎 (豊橋技術科学大学 教授)	爪 光男 (シンフォニアテクノロジー (株)) 北川 寛人 (PLANT DATA ((株)))
S8	全固体フッ化物電池の開発とその評価技術の標準化	澤田 康之 (名古屋大学 准教授)	橋本 剛 ((株) 名城ナノカーボン) 横田 光 ((株) クリアライズ)
S9	血中循環腫瘍細胞からがんオルガノイド樹立が可能な 1 細胞分取装置の開発	益田 泰輔 (メドリッジ (株) 代表取締役)	益田 泰輔 (メドリッジ (株))

## (5) 国等の提案公募型研究開発事業

### ① 成長型中小企業等研究開発支援事業

経済産業省（中部経済産業局）の「成長型中小企業等研究開発支援事業」を活用し、モノづくり技術に資する中堅・中小企業と大学との共同研究に対し支援を行った。令和5年度は継続提案1件、新規案件1件等を実施した。

#### ○研究概要及び活動状況

##### 【令和4年度採択テーマ】

テ ー マ 名	サブナノ秒レーザーを用いた難切削鋼の切削性向上を図るレーザー援用切削加工技術および装置の研究開発
総括研究代表者	エイベックス (株) 技術営業本部 執行役員 城山慎也氏
研究共同体	エイベックス (株)、名古屋工業大学、 あいち産業科学技術総合センター
研究概要	自動車の電動化に伴い、主たる研究実施機関の主力製品である自動車関連部品の精密部材加工において難切削鋼の需要が増しており、従来技術では加工が難しくコスト高となる課題があった。そのため「レーザー援用切削加工技術」を確立し同製品の製造コストを30%削減する。また、本援用切削に使用する「小型レーザー装置」を開発して商品化することで、受託加工のみの業態から自社製品を製造販売する業態への変革を図る。
研究開発期間	令和4年度～令和6年度
実施内容	1.サブナノ秒レーザーを用いた予亀裂援用加工法の開発課題への対応 2.小型サブナノ秒レーザー装置の開発課題への対応

#### ・研究開発委員会の開催

	開催日	開催場所
第1回	令和5年7月20日	エイベックス(株) 桑名先進工場
第2回	令和5年11月30日	名古屋工業大学

##### 【令和5年度採択テーマ】

テ ー マ 名	女性の不調を未病段階で検査し健康改善プランをレコメンドする検査サービスの開発
総括研究代表者	(株)ヘルスケアシステムズ 代表取締役社長 瀧本陽介氏
研究共同体	(株)ヘルスケアシステムズ、あいち産業科学技術総合センター
研究概要	女性が活躍できる社会の実現には、女性の健康状態を未病段階から可視化できる未病検査サービスが必要であるが、未病段階に対応したサービスは開発途上である。本事業では、検体中未病マーカーの一斉測定技術と機械学習プログラムによる解析技術を組み合わせた未病検査方法の開発と新規マーカーの開発に加え、各ユーザに最適な健康レコメンドを提示することで、女性の不調を未病段階から可視化する画期的な検査サービスを開発する。
研究開発期間	令和5年度～令和7年度

実 施 内 容	1.分析技術の開発課題への対応 2.解析技術開発課題への対応 3.健康レコメンド提供システム開発課題への対応
---------	--

・研究開発委員会の開催

	開催日	開催場所
第1回	令和6年1月12日	(公財)科学技術交流財団 研究交流センター

## (6) 事業化促進支援事業

事業化を目指す企業の取組を促進するため、科学技術コーディネータが中心となり、大学や各種研究機関と多面的に連携し総合的な支援を実施した。

国のプロジェクト等の成果を活用しその成果の更なる社会実装を進める研究会等を実施した。

### <高精密加工技術研究会>

名古屋大学及び名古屋工業大学の精密機械加工の技術シーズを中心に、産学連携の「知の共創の場」として活動し、モノづくり競争力の維持・強化を図り、人材育成のエコシステムを推進した。

また、コア技術の普及を目指した参加者全体の運営開発会議を4回開催し活発な意見交換をした。さらに個別の技術課題解決に向けた研究指導への橋渡しを行った。

### 【会員内訳】

企業数	会員数
19社	67名

### 公3 教育研修事業

主に地域の中小企業に対し、技術と経営の双方の専門知識を理解し、研究開発の成果を効率的に新事業・新製品に結実させることができる人材を育成するため、技術経営（MOT）の普及を目的としたMOTの概要を学ぶ「基礎コース」と、顧客ニーズを技術に繋げるMOTマーケティングの手法取得を目的として演習やグループディスカッションを行う「実践コース」の2コースの研修を実施した。

#### 【基礎コース「MOTを知る！」】

開催日	令和5年10月11日、17日、25日、11月1日の4日間
開催場所	Zoom ウェビナーによる Web 開催
参加者数	40名
研修内容及び講師	技術者・経営者のための最新MOT（技術経営）の考え方 ～新規事業・イノベーションを成功させる基礎と実践の方法論と事例紹介～ (株)テクノ・インテグレーション 代表取締役 出川 通 氏
	技術イノベーションのマネジメント ～多様性と連携が不可欠な時代～ 名古屋大学 名誉教授 山田 基成 氏
	新規事業を創出する！ ～富士フイルム 第二の創業と化粧品事業の立ち上げ～ 新規事業提案を社内実装する ～発想からビジネス開始まで～ (一社) イノベーションアーキテクト 代表理事 中村 善貞 氏
	明日からはじめる実践MOT ～失敗から学ぶポイント10+α～ アプラス経営コンサルティング 代表 釜 剛史 氏

#### 【実践コース「MOTを使う！」】

開催日	令和5年11月21日、22日の2日間
開催場所	(公財) 科学技術交流財団 研究交流センター
参加者数	13名
研修内容及び講師	① マーケティングのためのMOT基礎知識 ② マーケットの区分けとしてのライフサイクルとキャズム超え ③ 顧客と対話して隠れたニーズを探りベネフィット展開へ ④ 見えないマーケットの推定と定量化でのフェルミ推定の活用 ⑤ 研究開発・新事業テーマのためのMOTマーケティング (②～⑤は、演習&グループ議論) (株)テクノ・インテグレーション 代表取締役 出川 通 氏



## 公4 情報提供事業

### ○ 情報誌の発行

あいちシンクロトロン光センターを始めとする各事業の活動状況や、共同研究等の研究開発成果、研究交流クラブの開催報告等の情報を提供する情報誌「科学技術交流ニュース」を発行した。発行部数は各 1,200 部で、主に研究交流クラブ会員、学協会、関係機関等に配付している。

発行月	令和5年8月（夏季号）	通巻第94号
掲載内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2023（令和5）年度の事業計画</li> <li>・あいちシンクロトロン光センター（あいちシンクロトロン光センター10周年記念講演会）</li> <li>・あいち次世代自動車イノベーション・エコシステム形成事業（地域イノベーション・エコシステム形成事業5年間の成果）</li> <li>・重点研究プロジェクトIV期（プロジェクトCore Industry）</li> <li>・企業連携             <ul style="list-style-type: none"> <li>①高強度・高靱性で薄肉・軽量な建設用パネルの試作</li> <li>②店舗推薦システムを搭載したIoTパラソルの試作</li> <li>③後付けで安価なIoTスマートファクトリーの試作</li> </ul> </li> <li>・研究交流クラブ             <ul style="list-style-type: none"> <li>第217回定例会：「知の拠点あいち！で学ぶ、災害と事業～「災間」のいま、「あ・た・ま」を使って新たな未来を考える～</li> </ul> </li> </ul>	
発行月	令和5年12月（冬季号）	通巻第95号
掲載内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発見！地域の小さな巨人企業（株式会社ヘルスケアシステムズ）</li> <li>・あいちシンクロトロン光センター（製品品質保証における放射光イメージング活用）</li> <li>・重点研究プロジェクトIV期（プロジェクトDX）</li> <li>・共同研究             <ul style="list-style-type: none"> <li>①新規機能性材料による電池フリーワイヤレスセンサーの開発</li> <li>②繊維強化樹脂を用いた次世代医療機器の開発</li> </ul> </li> <li>・研究交流クラブ             <ul style="list-style-type: none"> <li>第220回定例会：生活と健康の最前線</li> <li>第221回定例会：持続可能な食への挑戦～タンパク質供給危機にテクノロジーで挑む～</li> <li>第222回定例会：イノベーションで未来に挑戦～新たな付加価値の源泉を創造～</li> </ul> </li> <li>・わかしやち奨励賞             <ul style="list-style-type: none"> <li>基礎研究部門：神経回路形成を制御する分子メカニズム解明</li> <li>応用研究部門：クリック反応と結合交換を駆使した物性可変サステイナブル樹脂研究</li> </ul> </li> </ul>	

発行月	令和6年3月（春季号）	通巻第96号
掲載内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発見！地域の小さな巨人企業（鍋屋バイテック株式会社）</li> <li>・あいちシンクロトロン光センター（小角X線散乱・広角X線回析ビームライン BLSS3 の高速化）</li> <li>・重点研究プロジェクトIV期（プロジェクト SDGs）</li> <li>・育成試験 <ul style="list-style-type: none"> <li>①ピックアップロボット用高精度認識システムの開発</li> <li>②深層学習を用いた固有振動数解析による高精度セラミックス探傷試験方法の確立</li> </ul> </li> <li>・技術経営（MOT）研修 <ul style="list-style-type: none"> <li>①基礎コース：MOTを知る！</li> <li>②実践コース：MOTを使う！</li> </ul> </li> <li>・あいちシンクロトロン光センターの利用に向けて（第1回吸収分光 I XAFS の基礎）</li> </ul>	

○ ホームページへの情報掲載

科学技術情報をインターネットにより発信した。

発信の内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・財団の概要</li> <li>・愛知県の科学技術振興施策</li> <li>・財団の活動状況</li> <li>・科学技術関連の催事情報</li> <li>・金融助成制度案内 等</li> </ul>
利用状況	訪問数 18,238 件、延べアクセス数 50,985 件

## 公5 あいちシンクロトロン光センター運営事業

あいちシンクロトロン光センターの運営・管理を行い、企業、大学等を始めとしたユーザーの利用に供するとともに、産業利用コーディネータやビームライン技術者等による技術指導、解析支援等を実施し、ユーザーの課題解決及び研究開発の高度化支援を行った。

### ○ 利用状況

年度前半から好調な利用が続き、一部経年劣化による故障などにより利用できない期間があったものの、過去最高であった令和4年度と同水準の利用時間に繋がった。

また、財団が実施する測定代行の利用時間は、新型コロナウイルス感染症の影響が大きかった令和2年度から令和3年度をピークに高い利用となったが、現在も一定のリピーターなどの需要がある。

令和4年度に続き、初めて通常利用時間数と測定代行時間を合わせて、10,000時間を超える利用に繋がった。

- ・全ビームラインの通常利用時間数：9,880時間
- ・測定代行時間数：488.0時間
- ・利用者数：97企業、64大学・公的研究機関（うち新規10企業）

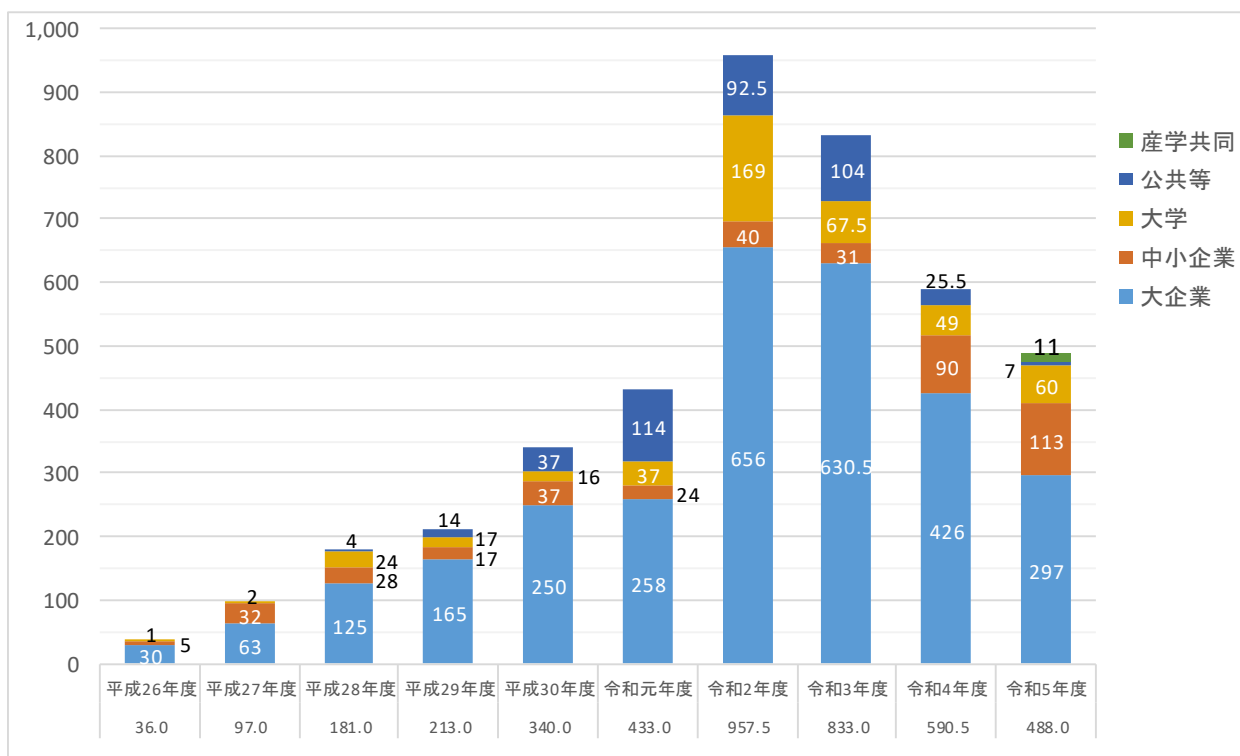
### 【年度別通常利用時間数（シンクロ全ビームライン）】

（単位：時間）



## 【年度別測定代行利用時間数】

(単位：時間)



### ○ 利用促進活動等

#### ア 成果公開無償利用事業

成果公開を条件とした課題提案方式による成果公開無償利用制度を引き続き実施し、活用事例の抽出、成果公開の情報発信を行い、企業等ユーザーの新規開拓に努めた。

### 【令和5年度の成果公開無償利用事業採択課題一覧（8テーマ）】

#### 環境・エネルギー 5テーマ

テーマ名	企業・大学名
ジオポリマーの XAFS 解析	(株)豊田中央研究所
EXAFS による Ni 含有率の異なる三元系正極材の局所構造解析	(株)リガク
EXAFS 及び SAXS を活用した放射性金属元素抽出材の抽出機構解明	茨城大学 日本原子力研究開発機構 東ソー・ファインケム(株)
ナノ窓の選択的イオン透過性に基づく高速イオン吸着材の設計 —単層カーボンナノチューブ のナノ空間中でのイオンの水和構造—	信州大学 (株)寿ホールディングス

#### エレクトロニクス 1テーマ

テーマ名	企業・大学名
軟 X 線イメージング測定に向けた高速読み出しフォトンカウンティング 2D 検出器の基礎評価	(株)リガク

製薬・日用品 1 テーマ

テーマ名	企業・大学名
XAFS の複数プローブを活用する虹彩模様つきレンズ印刷層における深さ方向の元素分析	(株)メニコン

その他 2 テーマ

テーマ名	企業・大学名
コンクリート硬化体における CO2 吸収固定による炭酸化反応の分析	金城学院大学 (株)安部日鋼工業
コバルトを含む顔料を使った陶磁器釉層における金属イオンの状態と発色	てらや工房

イ PR活動等

前年度に引き続き、新型コロナウイルス感染症の影響を受けつつも、新たな利用企業等を増やすため、利用者研究会を実施するとともに、感染防止対策を講じた上でのセミナーの開催やWeb 展示会への出展など、施設のPRを行った。

また、センター運営事業の具体的な企画立案及び効果的な運営を図ることを目的とする運営委員会を開催し、運営課題と改善への取組等について検討を行ったほか、実験装置(光源及びビームライン)の円滑な運転のため、技術者、研究者を中心とした会議を定期的に行き、実験装置の運転状況や諸課題についての検討を行った。

【セミナーの実施】

名称	あいちシンクロトロン光センター10周年記念講演会		
主催	(公財) 科学技術交流財団		
実施日	令和5年4月20日	場所	あいち産業科学技術総合センター 講習会室※Web 併用
内容	<b>【内容】</b> ・あいちシンクロトロン光センター竹田特別フェローによる講演 「あいちシンクロトロン光センターの10年とこれから」 ・名古屋大学 天野卓越教授による特別講演 「研究室と社会をつなぐあいちシンクロトロン光センター」 ・あいちSRを活用した成果発表7件 ・パネルディスカッション「これからの10年に向けて」 等		
参加者数	231名 (※オンライン含む)		

名称	総合技術支援セミナー「シンクロトロン光の食品産業への利用」		
主催	愛知県、(公財) 科学技術交流財団、包装食品技術協会		
実施日	令和6年2月22日	場所	あいち産業科学技術総合センター 食品工業技術センター
内容	<b>【内容】</b> ・演題 ①「シンクロトロン光の原理と食品分野での利用」 ②「アイリスオーヤマの放射光への取り組み -おいしさを「見る」-」 ・事例		

	①「シンクロトロン光による包装材料の劣化評価」 ②「シンクロトロン光による清酒酵母の育種」
参加者数	41名

名称	第12回あいちシンクロトロン光センター成果発表会		
主催	愛知県、(公財)科学技術交流財団		
協賛	名古屋大学シンクロトロン光研究センター		
実施日	令和6年3月4日	場所	名古屋国際センター 別棟ホール ※Web併用
内容	<b>【内容】</b> ・あいちシンクロトロン光センター岡島副所長による講演 「あいちシンクロトロン光センターの先端可視化技術」 ・口頭発表(2023年度成果公開無償利用事業講演)8件 ・ポスター発表 ・あいち産業科学技術総合センターの成果発表		
参加者数	125名(※オンライン含む)		

### 【設備機器等の改善】(ユーザーの利便性向上に向けた取組)

利便性向上に向けた設備機器や利用制度の改善活動(35項目)		
BL名	改善内容(2023)	
BL1N2	1	分光器室の真空度の改善
	2	BL1N2装置の詳細を記した論文発表による、BL1N2利用者の論文作成の容易化
	3	非暴露試験向けのトランスファーベッセルの増設
	4	トランスファーベッセル搬送用ケースの軽量化
BL5S1	1	測定用ソフトXafsM2の改良
	2	二結晶分光器水冷配管の交換及びコンプトンシールド追加
	3	金属箔参照試料の更新
	4	蛍光XAFS時の回折線の影響を低減するための試料回転機構の整備
BL5S2	1	セル搭載ステージの位置自動調整軸追加
	2	ガス雰囲気制御装置の更新
	3	測定ソフトウェア画面の改良によるユーザーの誤操作防止
BL6N1	1	視認性の高い蛍光X線スペクトル表示ソフトの整備
	2	真空用トランスファーベッセルの増設(3台→4台、年度内実施予定)
	3	BL6N1測定データの解析ソフトAthenaへの読み込み方法マニュアルのHP掲載
BL7U	1	準備槽に新加熱機構導入:通電加熱と電子衝撃加熱が可能に
	2	M3の電流値を測定出来るようになり、光量をより詳細に測定可能に
	3	新しいへき開装置の導入により測定試料のへき開・破断がより容易に
	4	S1の冷却水交換によるS1冷却性能の向上
	5	ビームライン全体のベーキングによる真空度の良化
BL8S1	1	試料観察カメラによる試料位置調整の効率化
	2	測定用マクロプログラムの整備
	3	解析サポートのための結晶相データベースの更新
BL8S2	1	実験ハッチ内真空パスの導入
	2	トポグラフィ連続Zスキャン測定システムの構築

	3	吸収コントラストCT画像再構成システムの改良
	4	位相CT測定手法の多様化
	5	照射育種実験ソフトウェアの利便性向上
BL8S3	1	測定用プログラムの更新による、ユーザーの操作性の向上
	2	SAXS・WAXD 同時測定用検出器固定治具の作成によるqレンジ変更調整の効率化
	3	6m用真空パス固定治具の改善によるカメラ長変更の効率化
BL11S2	1	測定の自動化に向けたソフトウェアの開発
	2	2次元 XAFS および CT XAFS における撮影領域の選択の実現
	3	MDR XAFS DB への XAFS スペクトルの提供
	4	Sn および Sb の参照試料作製
BL 共通	1	XAFS 解析ソフト Athena, Artemis の使い方マニュアルの更新

### 【シンクロtron光利用者研究会】（利用促進に関する取組）

主 催	愛知県、大学連合、(公財)科学技術交流財団		
内 容	シンクロtron光センター施設の装置を活用した入門講習会や実地研修など		
入門講習会	7/31	・ Athena の Main window の使い方と XANES (NEXAFS) の解析例の紹介	126名 ※オンラインのみ
EXAFS 解析講習会	11/27	【EXAFS 入門】 ・解析ソフト Athena と Artemis を用いた EXAFS の解析方法の紹介	63名 ※オンラインのみ
実地研修	全 18 回	愛知県がシフトを確保し、あいち SR の利用を計画されている企業等に、各 BL での実習を行う。	46名

### 【展示会への出展】（普及啓発に関する取組）

	日程	展示会名	開催場所
展示会内容	10/5～6	あいちモノづくりエキスポ 2023	Aichi Sky Expo (愛知県国際展示場)
	11/8～10 (リアル開催) 11/1～30 (オンライン開催)	メッセナゴヤ 2023	ポートメッセなごや
	1/10～12	第 37 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム	アクリエひめじ (姫路市文化コンベンションセンター)

## 総合企画活動等

理事会、評議員会を開催したほか、専門事項を調査審議するため、企画運営委員会、中小企業企画委員会及びあいちシンクロトロン光センター運営委員会を開催した。

### (1) 理事会

第 1 回 定 例	開 催 日	令和5年6月5日
	開 催 場 所	知の拠点あいち講習会室 (Web 併催)
	議 題	令和4年度事業報告について 他
臨 時	開 催 日	令和5年6月26日
	開 催 場 所	知の拠点あいち講習会室 (Web 併催)
	議 題	会長、理事長、副理事長及び専務理事の選定について 他
第 2 回 定 例	開 催 日	令和6年3月15日
	開 催 場 所	知の拠点あいち講習会室 (Web 併催)
	議 題	令和6年度事業計画及び収支予算並びに資金調達及び設備投資の見込みについて 他

### (2) 評議員会

定 時	開 催 日	令和5年6月26日
	開 催 場 所	知の拠点あいち講習会室 (Web 併催)
	議 題	令和4年度事業報告について 他

### (3) 企画運営委員会

第1回	開 催 日	令和5年6月1日
	開 催 場 所	Web 開催 (事務局は知の拠点あいち講習会室)
	議 題	令和4年度事業報告について
第2回	開 催 日	令和6年3月17日
	開 催 場 所	知の拠点あいち講習会室 (Web 併催)
	議 題	令和6年度事業計画 (案) について

### (4) 中小企業企画委員会

第 1 回	開 催 日	令和5年6月2日
	開 催 場 所	Web 開催 (事務局は知の拠点あいち講習会室)
	議 題	令和4年度事業報告について
第2回	開 催 日	令和6年3月13日
	開 催 場 所	知の拠点あいち講習会室 (Web 併催)
	議 題	令和6年度事業計画 (案) について



(5) あいちシンクロトロン光センター運営委員会

第 1 回	開 催 日	令和5年6月12日
	開 催 場 所	現地とWEBのハイブリッド開催
	議 題	2022年度事業報告について 他
臨 時	開 催 日	令和5年11月28日
	開 催 場 所	現地とWEBのハイブリッド開催
	議 題	利用料金の改定について (案) 他
第 2 回	開 催 日	令和6年2月26日
	開 催 場 所	現地とWEBのハイブリッド開催
	議 題	2024年度年間運営計画 (案) について 他

なお、事業報告書の附属明細書として特記すべきことはありません。