

兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構 年報

令和2年度 活動報告



摩擦界面現象共同研究講座開講式（看板除幕式）



国際フロンティア産業メッセ
兵庫県立大学ブース



兵庫県公立大学法人 兵庫県立大学産学連携・研究推進機構
Institute for Research Promotion and Collaboration, UNIVERSITY OF HYOGO

令和3年8月発行

目次

巻頭言	理事兼副学長 産学連携・研究推進機構長	畑 豊	1
産学連携・研究推進機構について			2
	産学連携・研究推進機構副機構長兼産学公連携推進本部長	豊田 紀章	
1	産学連携に関する新しい動き		4
2	放射光産業利用支援本部		9
3	水素エネルギー共同研究センター		10
4	データ計算科学連携センター		11
5	人工知能研究教育センター		12
6	金属新素材研究センター		13
7	プロジェクト研究		14
8	研究センター等一覧		19
9	兵庫県立大学知の交流シンポジウム		21
10	イノベーション・ジャパン2020		23
11	「地域企業連携卒業研究事業」及び「地域企業連携大学院研究事業」について		25
12	インキュベーションセンター		26
13	産学連携活動		27
	13-1 市町・商工関係団体等との連携活動		
	13-2 金融機関との連携活動		
	13-3 はりま産学交流会との連携活動		
	13-4 その他関係機関との連携活動		
	13-5 各種マッチングフェア等への参加		
14	産学連携支援機関等との連携体制		33
	14-1 産学連携協定の状況		
	14-2 兵庫県立大学産学連携（学外）コーディネーター		
15	兵庫県立大学異分野融合若手研究者 Science & Technology クラブ（S Tクラブ）		38
16	外部資金		39
	16-1 外部資金の推移		
	16-2 令和2年度 外部資金の部局別受入状況		
17	知的財産本部		44
18	産学連携キャリアセンター		46
19	産学連携・研究推進機構運営委員会・職務発明審査会等		47
	(1) 産学連携・研究推進機構運営委員会		
	(2) 職務発明審査会		
	●産学連携・研究推進機構業務概要		
	●共同研究・受託研究等		
	●産学連携・研究推進機構コーディネーター等紹介		
	●研究者マップ・研究者データベース		
	●産学連携・研究推進機構の沿革		

巻頭言 挨拶

理事兼副学長 産学連携・研究推進機構長

畑 豊



本年4月から産学連携・研究推進機構長を仰せつかりました。本年から2年間よろしくお願いたします。思い起こせば、2004年兵庫県立大学発足と同時に兵庫県立大学姫路産学連携センター長を拝命したとき、センターの人員は鈴木副学長とコーディネーター2名と私の4名でした。その後、太田現学長、昨年度までの産学連携・研究推進機構長山崎先生のご尽力によって、現在では以下に示す大きな組織に成長しております。本機構は、知的財産本部、SPring-8とNewSUBARUとの研究を推進する放射光産業利用支援本部、センターとして、AI活用に対応する研究教育を実施する人工知能研究教育センター、姫路市の大きな産業基盤である金属素材を研究する金属新素材研究センター、産学でキャリア支援を実施する産学連携キャリアセンター、水素エネルギーの共同開発研究を実施する水素エネルギー共同研究センターを有しております。加えて本年度より、データ科学と計算科学の研究をスーパーコンピュータ富岳とも共同して実施するデータ計算科学連携センター、姫路市に令和4年春に開院予定の県立はりま姫路総合医療センター（仮称）と高度な医療の研究を実施するための医産学連携推進本部を立ち上げました。このように本学は、兵庫県の各地域との関連を基盤として世界に通用する技術研究・開発を産学連携で推進していく準備を整えております。

一方、世界的な新型コロナウイルス蔓延の影響により産学連携関連行事の対面での実施が困難となっております。昨年度も本機構の大きなイベントであった知の交流シンポジウムをWEBでのバーチャル開催とするなど、産学連携事業の多くをバーチャル開催あるいは中止としました。対面での議論なしでは、連携推進事業の円滑な運営は難しいとは感じています。しかしながら、皮肉にも新型コロナウイルスの蔓延によりDX化が急速に進展し、対面からバーチャルでの実施が一般的に普及した結果、気軽に多くの行事に参加できるようになったことも事実です。

本年は、このメリットを生かしつつ、万全な新型コロナウイルス対策を実施した上で対面とバーチャルのハイブリッド方式で積極的に産学官連携を推進していくと同時に、本学に眠る技術シーズを有効に利用し、皆様の役に立つ機構として活動を展開して参りますので、益々のお引き立て、ご指導、ご鞭撻の程、よろしくお願申し上げます。

産学連携・研究推進機構について

1 名称 兵庫県公立大学法人 兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構

2 設置時期 平成23年4月1日

3 設置場所 姫路市南駅前町123番地 じばさんびる 3階

4 設置の経緯

- 平成23年4月、大学本部の神戸学園都市キャンパス（現神戸商科キャンパス）移転に際し、産学連携センター（神戸市中央区）と姫路産学連携センター（書写キャンパス [現姫路工学キャンパス]）の産学連携コーディネーター機能を1か所に集約して機能を強化するため、姫路産学連携センターを交通至便な姫路駅前に移転させ、名称を「産学連携機構」に改めた。
- 平成24年10月、神戸・阪神地域の企業がアクセスしやすいよう、県立工業技術センター（神戸市須磨区）内に「神戸ブランチ」を開設した。また同年11月に、ポストドクター・キャリア開発事業を円滑に実施するため、機構内に「産学連携キャリアセンター」を設置した。
- 平成25年4月、ニュースバル及び兵庫県保有のSPRING-8放射光ビームラインの産業利用を促進するため、機構内に「放射光産学利用支援本部」を設置した。同年12月には、水素エネルギー普及に向け、学内横断的な研究を推進するため、機構内に「次世代水素触媒共同研究センター」を設置した。

5 機構の特色

(1) テクノロジーサポート機能の充実

機構内に技術相談、産学連携、大学発創業やものづくり教育などを支援するテクノロジーサポートセンターを設置し、ものづくり支援機能を充実する。

(2) ビジネスサポート機能の充実

機構内に経営相談、人材マッチング、連携ネットワークのコーディネート業務やものづくり相談の橋渡しなどを支援するビジネスサポートセンターを設置し、ビジネスづくり支援機能を充実する。

(3) コーディネート機能の強化

学外の産学連携支援機関、コーディネーターに大学連携担当の「連携コーディネーター」を委嘱し、専任コーディネーターと連携して、情報収集や共同研究のマッチングの充実を図る。

(4) 産学連携協定に基づく地域産業の活性化支援

兵庫工業会をはじめとする、地域や経済団体等との連携協定に基づき、地域産業の活性化に取り組んでいる（当機構連携協定16件、全学連携協定11件（令和3年3月末現在））。

- 平成26年4月、スーパーコンピュータ「京」をはじめとする国内の大学・研究機関と連携して、ハイパフォーマンス・コンピューティングの分野で、人材育成や研究成果の社会還元を推進するため、神戸情報科学キャンパス内に「計算科学連携センター」を新設した。また、研究推進機能の強化を図るため、「産学連携機構」を「産学連携・研究推進機構」に改称した。
- 平成31年4月、金属新素材に係る研究開発、中小企業支援を行うため、姫路工学キャンパス内に「金属新素材研究センター」を設置するとともに、人工知能（AI）等に関する、中小企業への導入支援、普及啓発、共同研究等を行うため、「人工知能研究教育センター」を設置した。また、水素エネルギーのより広範な研究に取り組むため、次世代水素触媒共同研究センターを「水素エネルギー共同研究センター」に改称した。
- 令和3年4月、「先端医工学研究センター（AMEC）」を工学研究科より移管し、計算科学研究センターを「データ計算科学研究センター」に改称した。

(5) 競争的資金の獲得支援

リサーチ・アドミニストレーターや専任コーディネーターによる支援体制のもと、競争的資金の獲得に向けて取り組んでいる。

(6) 大学発ベンチャー支援

大学発ベンチャー創出の支援及び運営・経営を支援する。

(7) 知的財産

知的財産本部コーディネーターを核に NIRO 等外部機関との連携を緊密に行い、戦略的な知的財産の創出、保護、管理及び活用を行う。

(8) 学生・企業の教育・人材育成支援

学生に対する企業見学会の開催等による教育支援のほか、企業の技術開発等の人材育成を支援する。

(9) 産業界への博士人材の供給支援

博士人材のキャリアパス支援を通じて、産業界へ高度な専門知識をもつ博士人材を供給する。

(10) 広報戦略の強化

わかりやすい「研究者マップ」や「産学連携研究シーズ集」を作成し、産学連携活動に活用する。

産学連携・研究推進機構

機構長 畑 豊 理事兼副学長
副機構長 豊田 紀章 教授

産学公連携推進本部

本部長 豊田 紀章 教授
副本部長 竹内 澄廣 特任教授
上本部長 上田 暁 教授
テクノロジーサポートセンター長 榎原 暁 教授
ビジネスサポートセンター長 三崎 秀央 教授
リサーチ・アドミニストレーター 上田 澄廣 特任教授
研究企画コーディネーター 鈴木 道隆 特任教授
研究企画コーディネーター 柳本 俊之 特任教授
研究企画コーディネーター 秋吉 一郎 特任教授
技術移転コーディネーター 矢内 俊一
産学連携専門員 富田 浩司

インキュベーションセンター

神戸ブランチ

神戸地区拠点長 秋吉 一郎 特任教授

医産学連携推進本部

本部長 畑 豊 理事兼副学長
先端医工学研究センター長 小橋 昌司 教授
医産学連携・研究支援コーディネーター 長野 寛之 特任教授
医産学連携・研究支援コーディネーター 岡本 利樹

放射光産業利用支援本部

本部長 畑 豊 理事兼副学長
本部長代行 伊藤 聡 特任教授
副本部長 籠島 靖 教授
放射光ナノテクセンター長 横山 和司 特任教授
ニュースバル産業利用支援室長 竹内 章 教授
放射光・スパコン産業利用支援コーディネーター 久保 貞夫

知的財産本部

本部長 畑 豊 理事兼副学長
知的財産マネジメント室長 竹内 章 教授
知的財産コーディネーター 宮武 範夫 教授
知的財産コーディネーター 塩飽 豊明
知的財産専門員 森本 香苗

産学連携キャリアセンター

センター長 畑 豊 理事兼副学長
センター長代行 坂下 玲子 理事兼副学長
副センター長 住友 弘二 教授
副センター長 盛山 忠章 理事兼事務局長
産学連携キャリア支援室長 竹内 俊之 教授
研究企画コーディネーター 柳本 俊之 特任教授
研究企画コーディネーター 秋吉 一郎

人工知能研究教育センター (AIセンター)

センター長 上浦 尚武 教授
副センター長 磯川 悌次郎 准教授
研究部長／人工知能研究アドミニストレーター 松井 伸之 特任教授
人工知能研究アドミニストレーター 伊丹 哲郎
研究企画コーディネーター 柳本 俊之 特任教授
研究企画コーディネーター 秋吉 一郎

金属新素材研究センター

センター長 山崎 徹 特任教授
副センター長・企画部長 竹内 章 教授
副センター長 柳谷 彰彦 特任教授
研究部長 島塚 史郎 教授
(東北大学金属材料研究所) 網谷 健児 准教授
リサーチ・アドミニストレーター 東間 清和
非常勤研究員 竹内 博之

水素エネルギー共同研究センター

センター長 伊藤 省吾 教授
水素反応放射光基礎解析グループ長 春山 雄一 准教授
高圧水素・水素貯蔵グループ長 前田 光治 准教授
水素反応触媒グループ長 野崎 安衣 助教
水電解・水素燃料電池グループ長 伊藤 省吾 教授
対外発信マネジメントグループ長 竹内 章 教授

データ計算科学連携センター

センター長 永野 康行 教授
センター長代行 鷺津 仁志 教授
副センター長 川嶋 宏彰 教授

豊田 紀章



産学連携・研究推進機構
副機構長 兼 産学公連携推進本部長
工学研究科電子情報工学専攻 教授

本年4月から産学連携・研究推進機構の副機構長を拝命しております。これまでNEDOやJSTのプロジェクト、

海外企業との産学連携研究などを担って参りました。産学連携研究は、昨年来の新型コロナウイルスの流行により多大な影響を受けております。その一方、オンラインの活用により、地方にいても情報の取得や発信が容易に出来るという事実も明らかになりました。本学が有する技術シーズを産業場面での活用と結び付け、さらに持続可能な社会を実現するための応用技術へと発展できるよう、研究現場の視点を活かして支援して参ります。

中型放射光施設「ニュースバル」

兵庫県立大学が有する中型放射光施設「ニュースバル」(2000年1月供用開始)は、理化学研究所が有する大型放射光施設「SPring-8」、X線自由電子レーザー施設「SACLA」と同じ敷地内にあり、相補関係にある中型放射光施設です。また、国内の大学が保有する放射光施設としては最大のもです。

SPring-8はエネルギーの高いX線である硬X線領域の放射光施設で、金属等の重い元素の分析を得意としています。これに対して、ニュースバルはエネルギーの低いX線である軟X線領域の放射光施設で、有機材料やシリコン系材料等の軽い元素の分析を得意としています。一般的に化合物は質量の重い元素と軽い元素から構成されており、硬・軟双方のX線による分析を行うことで、化合物全体の分析が可能になります。そこで、ニュースバルとSPring-8の両施設の相補的關係が重要となっています。

従来、ニュースバルはSPring-8から電子ビームの供給を受けていました(図1)が、SPring-8の加速器チームの協力により独自の電子ビーム発生装置(入射器)の整備を進めてきました(図1, 2)。2016年より整備構想を立て、2018~2019年に入射器附属棟の建設・整備、2020年に入射器を設置、その後数か月に及ぶ調整を行った結果、2021年4月20日より新入射器による利用運転を開始しました。独自の入射器が備わったことにより、ニュースバルが革新的なイノベーションに一層寄与できるものと期待されます。



高度産業科学技術
研究所長
渡邊 健夫



図1

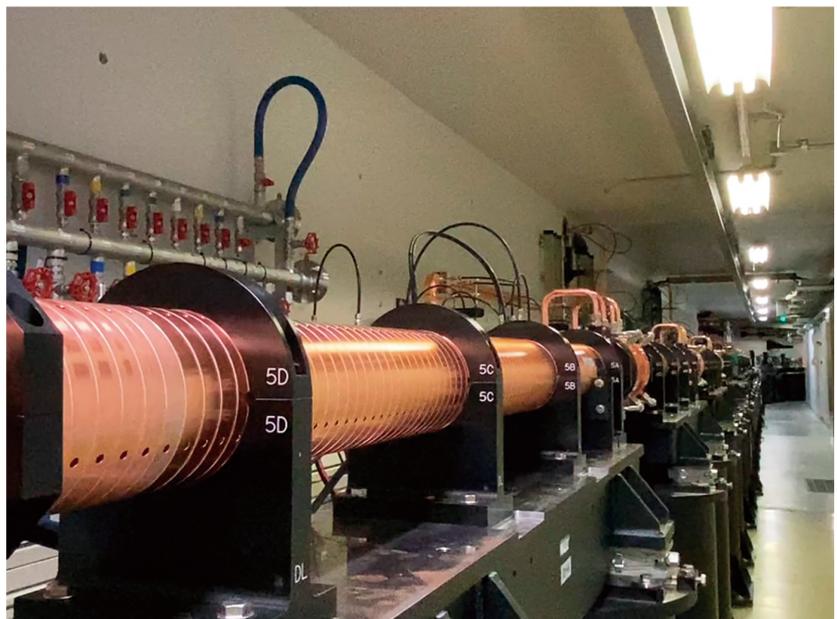


図2

ニュースバルは、上述したように炭素等の軽元素を中心とした材料開発・加工に適しており、これまで日本が世界的な優位性を持つ半導体材料・装置開発、リチウムイオン電池の電極材料、金属微細加工などの分野での産業界の研究開発に貢献してまいりました。

なかでも、次世代半導体微細加工技術である極端紫外線リソグラフィー（EUVL）は、1996年より高度産業科学技術研究所において基盤技術開発を進め、2000年のニュースバル供用開始以来、約20年にわたり EUVL の基盤技術開発をするため、4つの国家プロジェクトに牽引・参画してきた。また、これまでに国内外の企業・大学・研究機関との共同研究により、この研究開発をより深化させてきました。その結果、2020年より本格的に

スマートフォン等（図3）のCPU（中央演算処理装置）の製造技術に実用化されて以降、半導体回路の微細化に欠かせない技術となっています。この微細加工技術は半導体チップの回路の線幅を小さくする技術であり、動画処理機能の高速化等の性能向上、低消費電力、製造コストの低減等に貢献しています。現在、ニュースバルでは9本のビームラインが稼働しており、図4に示すとおり3本が EUVL 専用のビームラインとして、国内のみならず世界の半導体産業界の発展に貢献しています。

また、産業分析用ビームライン（BL05）については、大幅な改修を進めており、軟X線ビームラインに加えて、テnder領域、並びに硬X線領域用分析ビームラインの整備を進めています。さらに、3次元化学イメージングが可能な分析実験ステーションの整備を BL09A ビームラインで進めています。

教育面においては、2017年から工学研究科材料放射光専攻に当研究所の教員が参画し、工学部と連携した放射光教育を通じて人材育成を推進しています。図5に学生実験の実習の様子を示します。

以上のように、ニュースバルは、研究、教育はもとより、革新的イノベーションによる産業支援を精力的に進めており、今後も世界における日本の科学技術の地位向上と課題解決に取り組んで参りますので、ご理解とご支援の程宜しくお願い申し上げます。



図3

極端紫外線リソグラフィー研究開発センター 2010.10設置

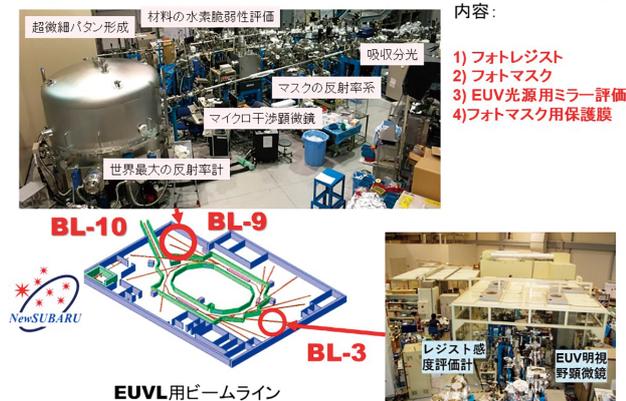


図4



図5

先端医工学研究センターの産学連携・研究推進機構への編入と兵庫県立大学 先端医療工学研究所（仮称）の整備

1. 先端医工学研究センターの産学連携・研究推進機構への編入

① 先端医工学研究センターについて

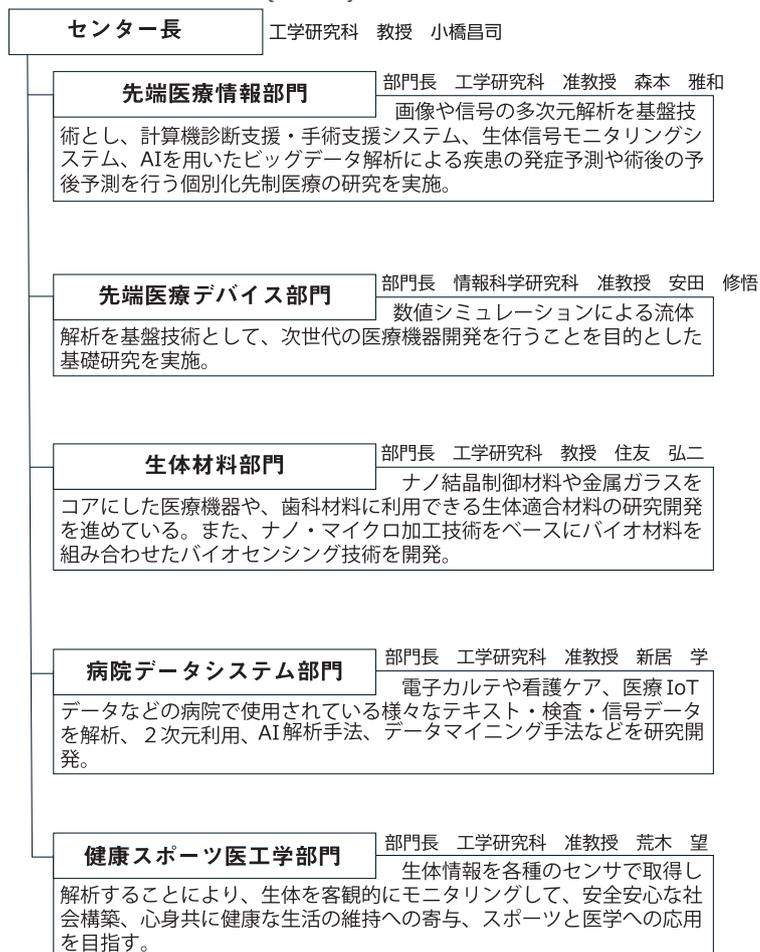
2016年4月に兵庫県立大学の医療工学研究シーズを結集させ、医療機関、ものづくり産業との連携を促進し、学際複合的新産業の創生、最先端医療工学技術の実用化・産業化を推進することを目的として、先端医工学研究センター（AMEC）を工学研究科内に設置しました。先端医工学研究センターは5つの研究部門よりなり、姫路工学キャンパスの他、姫路駅北側の姫路ターミナルスクウェア内に姫路駅サテライトラボを設け、共同研究の実施、共同研究や技術指導の相談を受け付けてまいりました。本センターには学部の枠組みを超えて、58名の教員が属しており、それらの知と技術を結集することで、医療現場の様々なニーズに本学全体が一体となり、最適なソリューションを提案しております。

2019年度は実用化研究開発の活動の一つとして、グローリー株式会社と医工学分野において医師の診断支援に役立つ技術の開発を目指した「グローリー医工学共同研究講座」を開設しました。また、実用化の共同研究、技術移転、医療現場からのニーズ収集を行う医工連携コンソーシアムの加入者も年々増加しており、2021年には法人68社、個人77名と医産学連携の気運が高まっています。

② 先端医工学研究センターの産学連携・研究推進機構への編入

本センターは今後の発展として、令和4年度開院予定の県立はりま姫路総合医療センター（仮称）に医産学連携拠点を設置予定です。ここでは、医工学研究、実用化研究をさらに深化させるとともに、産学連携、医工学人材の育成に取り組みます。このような流れの中、2021年度には産学連携・研究推進機構の中に医産学連携推進本部を設置し、先端医工学研究センターは同本部の研究センターとして編入され、産学連携の一層の強化と、新たな拠点整備の準備を精力的に行って参ります。

先端医工学研究センター(AMEC)の組織と研究内容



2. 兵庫県立大学 先端医療工学研究所（仮称）の整備

県立はりま姫路総合医療センター（仮称）の開設にあわせ、県立大学が長年にわたり積み重ねてきた医工学連携の実績を活かし、医療関連機器の研究開発やイノベーションなどに貢献する附置研究所として、先端医療工学研究所（仮称）を整備する予定である。

本研究所では、県立大学が有する工学、理学、看護学、環境人間学、情報科学などの分野の知見・技術シーズを背景に、医療機関、産業界、自治体と協力し、医療関連機器、デジタルヘルスなどの研究開発をさらに加速化させていく。



県立はりま姫路総合医療センター教育研修棟完成予想図

① 研究所の概要

研究所の概要は下記のとおりである。

- (1) 場所 県立はりま姫路総合医療センター教育研修棟 3階
- (2) 面積 1,436㎡
- (3) 整備内容 研究室、実験室、講義室 等
- (4) 開設時期 令和4年4月（予定）

② 令和3年度の取り組み

令和3年度は、先端医療工学研究所（仮称）設置準備室を設置し、令和4年4月をめどに、先端医工学研究センター（AMEC）の機能を移転させ、規模、研究設備を拡充したうえで、新病院に隣接した附置研究所を開設する予定である。

また、県立大学が有する、工学、理学、看護学、環境人間学、情報科学などの分野の知見・技術シーズを活かし、同研究所をオープン大学院※〔医療健康科学技術大学院（仮称）〕として位置づけ、医療関連機器、デジタルヘルスなどの分野における人材育成に取り組む準備を進める。

※ オープン大学院の考え方

工学、理学、看護学、環境人間学、情報科学研究科が医療関係分野の科目を提供し、全研究科共通で履修できる科目群とする予定である。取得できる学位の名称は各研究科の学位名称とする予定である。

兵庫県立大学と株式会社ダイセルとの共同研究講座「摩擦界面現象共同研究講座」開講

兵庫県立大学と(株)ダイセル（本社：大阪市北区）は、兵庫県立大学・播磨理学キャンパス内に共同研究講座「摩擦界面現象共同研究講座」（以下「本講座」）を2020年4月1日付で設置しました。本講座において摩擦の基礎研究を理論的・実験的に進め、得られた知見をもとに新素材の開発へとつなげていきます。

共同研究の概要

兵庫県立大学と(株)ダイセルは、2017年8月に包括連携協定を締結し、産学連携を多方面で進めてきました。その一環として、摩擦界面で起こる現象を解明し新たな素材開発に必要な要素を研究することを目的に、本講座を設置しました。

本講座は、樹脂を扱う際の必須の課題である「熱」への対応を、摩擦の側面から解明することを目的とし、摩擦界面での現象をミクロとマクロの双方の視点でとらえるとともに、「熱」の観点から、樹脂を摩擦部材として用いる際に求められる特性を検証します。ひいては、本講座における共同研究から導かれた要素技術を(株)ダイセルが具現化し、社会ニーズに応える新たな素材を提供することを目指しています。

共同研究講座の構成

- (1) 理学研究科：
 - ①教授 小林寿夫（研究代表者）
 - ②教授 田島裕之（アドバイザー）
 - ③特任教授 須貝幸廉（(株)ダイセルより出向）
 - ④特任准教授 池田修悟
- (2) (株)ダイセル：
 - ①リサーチセンター センター長補佐兼ビジネスモデル調査グループリーダー
兵庫県立大学客員教授 堀 信介（研究代表者）
 - ②リサーチセンター 研究開発グループ 主任研究員 木本訓弘

〈開講式〉

- 日 時 令和2年11月24日
10時00分～11時30分
- 場 所 兵庫県立大学 播磨理学キャンパス
研究2期棟 大会議室
- 出席者 兵庫県立大学：太田学長、
平野副理事長 ほか
(株)ダイセル：小河代表取締役社長、
高部取締役 ほか



開講式（共同研究講座看板除幕式）の様子

放射光産業利用支援本部は、軟 X 線 [SX] を発する中型放射光施設ニュースバル (NewSUBARU) を有している高度産業科学技術研究所と、硬 X 線 [HX] を発する SPring-8の県専用ビームライン 2 本の管理運営を行っている放射光研究センターとの緊密な連携の下、これら施設の相互利用を含めた産業利用支援を実施している。

さらに、マテリアルズ・インフォマティクス等の、データ駆動科学を活用した新技術・新材料開発を促進するため、企業が求める放射光・スパコンを相互利用できる高度技術者の育成に取り組んでいる。

令和 2 年度は、令和元年度に引き続き、今後産業界の潮流となるデータ駆動科学の修得を支援するため、放射光データ等のスペクトルデータの解析に主眼を置いた実践的な計算技術の修得を目指す連続講座を企画・開催した。

この連続講座は、厚生労働省の「地域活性化雇用創造プロジェクト」で採択された「放射光・スパコン相互利用高度技術者育成事業」として実施し、令和 2 年度は、延べ 256 名の学生、教職員、企業の若手研究者が受講した。全てオンラインでの講座としたが、幅広い分野・地域から受講生が集まり、質疑応答も活発に行われた。

次年度以降についても、兵庫県内でマテリアルズ・インフォマティクスを推進する関連部門との連携体制を一層強化することで、データ駆動科学のさらなる普及と社会実装を目指して、活動を充実させていく。今年度の主な活動結果を以下に記す。

1. 第 2 回データ駆動科学と AI のための Python 入門講座 (オンライン開催: 90分 × 4 講座)

開催日時: 令和 2 年 8 月 7 日、8 月 21 日

講 師: 兵庫県立大学 工学研究科 磯川准教授 (人工知能研究教育センター 副センター長)

参加者: 延べ 63 名

2. 第 3 回データ駆動科学 基礎編 (オンライン開催: 90分 × 8 講座)

開催日時: 令和 2 年 9 月 18 日、9 月 25 日、10 月 2 日、10 月 16 日

講 師: 熊本大学 産業ナノマテリアル研究所 赤井一郎教授

参加者: 延べ 105 名

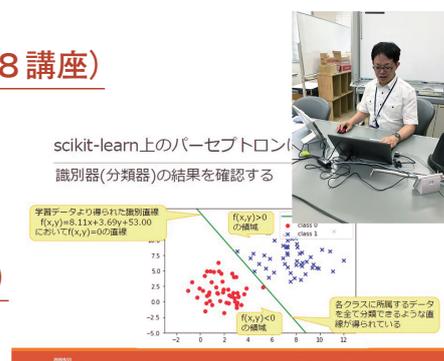
3. 第 2 回データ駆動科学 応用編 (オンライン開催: 90分 × 8 講座)

開催日時: 令和 2 年 11 月 13 日、20 日、27 日、12 月 4 日

講 師: 熊本大学 産業ナノマテリアル研究所 赤井一郎教授

(公財) 高輝度光科学研究センター 水牧仁一朗主幹研究員

参加者: 延べ 88 名



オンライン講義の様子 (入門講座)

○ 令和 3 年度の計画

- ① 第 3 回「データ駆動科学と AI のための Python 入門講座」(開催日: 令和 3 年 7 月 30 日、8 月 6 日)
- ② 第 4 回「データ駆動科学 基礎編」(開催日: 令和 3 年 8 月 27 日、9 月 3 日、9 月 10 日、9 月 17 日)
- ③ 第 3 回「データ駆動科学 応用編」(開催日: 令和 3 年 10 月 1 日、10 月 8 日、10 月 15 日)
- ④ 第 6 回、第 7 回「兵庫県マテリアルズ・インフォマティクス講演会」(令和 3 年 8 月、令和 4 年 1 月開催予定)
- ⑤ 第 1 回「データ駆動科学の信頼性解析への適用 (仮題)」(開催日: 令和 4 年 1 月 27 日、2 月 3 日)
- ⑥ 2021 年度「ものづくりのための放射光分析実習」(令和 3 年 12 月開催予定)

【放射光 (ニュースバル、SPring-8) 相互利用、スパコン産業利用、各種連続講座の問合せ先】

- 放射光・スパコン産業利用支援コーディネーター

氏 名: 久保 貞夫 (くぼ さだお)

E-mail: kubo_sadao@hq.u-hyogo.ac.jp

T E L : 079-283-4560、F A X : 079-283-4561



兵庫県立大学は、2013年12月設立の「次世代水素触媒共同研究センター」を改組改称し、「水素エネルギー共同研究センター」を設置（2019年4月）した。

次世代の水素エネルギー利用の社会を構築するには、革新的な高効率水素生成や燃料電池、水素貯蔵の開発、さらにはエネルギーシステムの開発が必要である。

本センターは、兵庫県立大学のもつ研究成果と技術開発力を学内研究科の垣根を越えて結集するとともに、広く国内外の大学、国立研究機関や企業などと密に連携をとりながら幅広い分野で共同研究を推進し、水素エネルギー社会実現への貢献を目指す。



センター長 伊藤教授

組織

センター長	伊藤 省吾 (工学研究科教授)		
水素反応触媒グループ	グループ長: 野崎 安衣	工学研究科助教	
水素反応放射光解析グループ	グループ長: 春山 雄一	高度産業科学技術研究所准教授	
水電解・水素燃料電池グループ	グループ長: 伊藤 省吾	工学研究科教授 (兼務)	
高圧水素反応解析グループ	グループ長: 前田 光治	工学研究科教授	
対外発信マネジメントグループ	グループ長: 竹内 章	産学連携・研究推進機構教授	

研究テーマ概要

本学発の研究テーマや本学の得意領域を中心に活動しつつ、他大学・研究機関との共同研究により、その活動の加速と高度化を図る。また、産学連携を促進し社会貢献への道筋を明確にする。

- ・水素発生に関する研究開発
- ・水素の貯蔵・運搬に関する研究開発
- ・水素の利用に関する研究開発
- ・上記の研究開発に必要な水素に関する基礎的研究



シンポジウム2019



シンポジウム2020

令和2年度 主な活動内容

<トピックス>

1. 樋口芳樹教授が「文部科学大臣表彰」科学技術賞（研究部門）を受賞（4/14）「ヒドロゲナーゼの水素代謝分子機構の構造基盤解明の研究」
2. 樋口芳樹教授が「先端技術セミナー」（主催：若狭湾エネルギー研究センター）で講演（12/18）「生物酵素による水素の合成と分解～水素触媒の新たな展開になるか～」
3. 伊藤省吾教授が「グリーン・イノベーション研究成果企業化促進フォーラム」（主催：関西広域連合）で講演（1/12）「原子状・分子状水素のシンクロトロン放射光解析と新規触媒を使用した水素発生システム」
4. 伊藤省吾教授が「知の交流シンポジウム」（主催：兵庫県立大学知の交流シンポジウム実行委員会）でWEB掲載（10/1～12/31）「水素触媒反応機構の解明による水電解触媒、燃料電池および水素吸蔵合金の高効率化」

<主要行事>

1. シンポジウム
シンポジウム2019（11/17）：半年延期でハイブリッド方式（対面+WEB）開催。琉球大学中川鉄水先生の基調講演「アンモニアボランを水素源とした分散型電源開発の最前線」ポータブル燃料電池デモが好評。
シンポジウム2020（3/11）：完全WEBオンライン開催。東京大学杉山正和先生の基調講演「再生可能燃料のグローバルネットワーク構築に向けて」海外からもアクセス。
2. センター会議：7月度（7/6）、9月度（9/24）、1月度（1/18）、3月度（3/23）と4回をWEB実施した。1月度では、センター内の研究発表（6件）を実施した。

今後の展開

エネルギーの多層化・多様化を図り、安定的で効率的なエネルギー需給を実現するための新たな選択肢の水素であるが、水素を日常の生活や産業活動で利活用する「水素エネルギー社会」の実現には、未だ多くの課題が存在しており、国のみならず自治体レベルでの幅広い取り組みもあわせて必要である。水素社会の実現に向けた機運醸成を図り、産学官連携した取り組みのさらなる加速化を図り、兵庫県立大学としてめざすべき水素エネルギー社会の姿とそれに向けた今後の取り組みを行う。

<重点取り組み>

1. 全学のエネルギー関係研究者の結集：研究内容を学内（教職員・学生）で共有可能な研究発表会をWEB開催し、共同研究の深化と研究分野の拡大
2. 学外研究機関との共同研究推進：本学研究の特色を生かした他大学、企業との共同研究を推進
3. 競争的資金の獲得：本学研究の特徴を活かし、あるいは他大学、企業との連携を強みとした取り組みを実施

兵庫県立大学は、国立研究開発法人理化学研究所（RIKEN）計算科学研究機構（AICS: 現 R-CCS）が設置したスーパーコンピュータ「京」をはじめとして、国内の大学・研究機関と連携し、研究や交流を促進させ、スーパーコンピュータに代表される「ハイパフォーマンス・コンピューティング（HPC）」の分野で、人材育成や研究成果の社会還元を促進するために、神戸情報科学キャンパスに「計算科学連携センター」を設置しました。令和3年度からは「データ計算科学連携センター」に改組しました。以下は、計算科学連携センター（～2021.3）における内容を記載しています。



センター長 永野教授

設立の目的

本センターでは、大規模計算、超並列計算が重要となる社会的な研究課題・取組方法について議論するワークショップの開催等による研究交流の推進や、理研 R-CCS, FOCUS との連携を強化する。更には学内外との共同研究を実施する。

主な事業

- ① 計算科学連携センター学会議の開催
- ② R-CCS との更なる連携強化のための定期的な連絡会議の開催
- ③ 計算科学振興財団（FOCUS）との連携
- ④ 放射光と計算科学との融合技術研究会の企画・参加
- ⑤ 外部資金を用いた共同研究の推進

令和2年度 活動例

- ① 第10回計算科学連携セミナー（3 / 9）
分子シミュレーションのトライボロジーへの応用研究会の共催で、物質・材料研究機構、山口大学などの講師
- ② Kobe HPC サマースクール2020・Kobe HPC スプリングスクール2021共同主催
- ③ 計算科学振興財団（FOCUS）との定期会議を実施
LAMMPS 利用セミナー開催（12/11、12/12）
- ④ 2020年度 兵庫高等学校創造科学科 生徒への説明（12/18）
- ⑤ 理化学研究所計算科学研究センターからクロスアポイントメント制度による准教授の着任
- ⑥ 情報科学研究科発足準備に向けたオンラインシステム等の整備
- ⑦ 新規県立大大型計算機システムの導入（2021年3月リリース）
- ⑧ 「データ駆動科学（基礎編、応用編）」講座への協力

令和3年度 主な活動予定

1. データ計算科学連携センターセミナーの開催
2. 理研 R-CCS との定期会議、KOBÉ HPC スクールの共同主催
3. FOCUS との定期会議
4. 高分子材料 LAMMPS 利用入門セミナー開催（年2回）
5. 放射光と計算科学との融合技術講座
6. 公開講座：CAVE 装置によるデータの立体可視化
7. 他大学、高専、研究機関との共同研究・研究交流
8. 新規県立大大型計算機システムの運営、富岳との連携

運営推進体制

センター長 永野 康行 シミュレーション学研究科長・教授
センター長代行 鷲津 仁志 シミュレーション学研究科・教授
副センター長 畑 豊 シミュレーション学研究科・教授

シミュレーション学研究科教員

教授 藤原 義久・教授 大野 暢亮
教授 中村 知道・教授 木村 真
准教授 沼田 龍介・准教授 安田 修悟・准教授 鳥 伸一郎
准教授 土居 秀幸・准教授 井上 寛康
特任講師 石井 良樹

連携センター会議

産学連携・研究推進機構副機構長

長野 寛之 教授
秋吉 一郎 特任教授

学内連携教員・研究者

鈴木 隆史 准教授（工学研究科）
中野 博生 助教（物質物理学研究科）
水島 靖典 講師（環境人間学部）
原口 亮 准教授（応用情報科学研究科）

学外連携教員・研究者

国内外の大学・研究機関の教員・研究者
企業等連携研究者
国内外の企業で共同研究を行う研究者

シミュレーションシステム

Simulation System

クラスター型計算機 SGI® StandardDepth Server

- 全体 (68ノード) の性能
演算能力: 約50TFlops
(約69.5TFlops アクセラレータ含む)
- ノードあたりの性能
総メモリ: 約8.7TB
CPU: Intel® Xeon® E5-2650v3 2.3GHz 10コア x 2基
メモリ: 128GB
- アクセラレータ
16ノードにアクセラレータ搭載(MIC, GPGPU各8ノード)
MIC: Intel® XeonPhi™ 5110P
GPGPU: NVIDIA® TESLA™ K40m
- インターコネクト
4x FDR Infiniband

共有メモリ型計算機 SGI® UV3000

- 共有メモリ型計算機 x 2台
1台あたりの性能
CPU: Intel® Xeon® E5-4627v3 2.6GHz 10コア x 8基
メモリ: 2TB



CAVE 3次元立体可視化装置

CAVE Virtual Reality System

- 4基CAVE装置(正面・後面・側面x2)
VR空間のサイズ: 3.2m x 2.0m x 2.0m
- プロジェクター x 4台
解像度: 1920x1200 pixel
輝度: 10,000アンチルーメン
- ワイヤレストラッキング装置
3次元音響装置
ワイヤレスヘッドフォンによる3次元音場
- グラフィックスワークステーション
CPU: Intel® Xeon® E5-2640v3 2.6GHz 8コア x 2基
メモリ: 64GB
GPU: NVIDIA® Quadro® K5200 x 4
OS: RedHat Enterprise Linux Workstation
- 商用ソフト
開発用ライブラリ: CAVE Lib
CAVE用可視化ソフト: AVS/Express MPE



計算機群

兵庫県立大学は、エッジコンピューティングからクラウドコンピューティングまでの幅広い分野での人工知能（AI）の基礎と応用に関する教育・研究を行っており、様々な産業領域に対応できる技術シーズを有する。これらの強みを積極的に活用してAI社会に対応し、革新していく人材の育成、社会貢献、次世代情報産業創出を担うべく、平成31年4月から当センターを設置した。



センター長 上浦教授

組織

上浦 尚武 教授 (センター長)
 磯川 梯次郎 准教授 (副センター長)
 日浦 慎作 教授
 相河 聡 教授
 小橋 昌司 教授 (先端医学研究センター長)
 森本 雅和 准教授
 新居 学 准教授
 山添 大丈 准教授
 藤田 大輔 助 教

松井 伸之 特任教授 (研究部長)
 川嶋 宏彰 教授 (神戸商科学術情報館長)
 西村 治彦 特任教授
 大島 裕明 准教授
 笹嶋 宗彦 准教授
 湯本 高行 准教授
 山本 岳洋 准教授
 石橋 健 助 教

A-技術で拓く
 兵庫の未来!

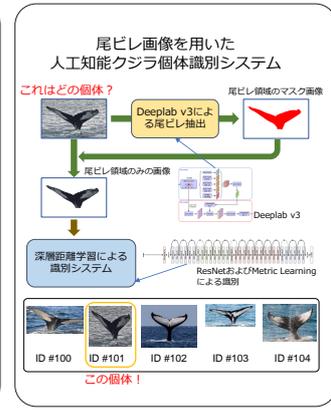
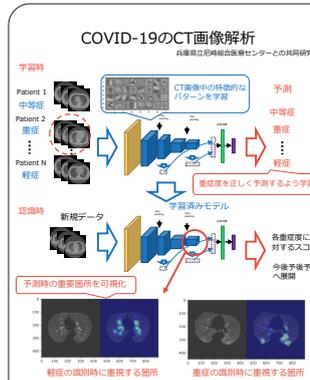


研究テーマ概要

現在、AIやIoT (Internet of Things) などの情報技術が急速に進展し、情報革命によって日常生活や経済活動が変化している。兵庫県発の次世代情報産業創出を目指し、以下の研究を進めていく。

1. 画像認識技術に関する研究: 表情分析、行動予測、異常箇所認識、顔認証等にAI技術を活用する。
2. 自然言語処理に関する研究: 自動翻訳、要約や情報抽出・検索等に不可欠となっている自然言語処理を発展させる。
3. 自動運転に関する研究: 高レベルの自動運転に不可欠な行動予測性能や危険察知性能をAI技術で向上させる。
4. 量子情報科学技術とAIの融合研究: 量子コンピュータ・量子コンピューティングを活用または融合したAI技術を研究開発する。
5. 観光用ビックデータを活用した調査研究: 魅力あるホットスポット発見やルート推奨にAI技術を活用し、兵庫県の観光を活性化させる。

研究成果 (部分)



主な活動内容

兵庫県下の企業における人手不足・競争力強化に対応するため、生産性・品質向上に資するAIやIoTの導入を支援すべく、以下の活動に取り組む。

- ・企業の研究・開発機能の拡充 - AI、IoTに関する共同研究の窓口 -
 兵庫県・神戸市のAI、IoTにかかるワンストップ相談窓口 (NIRO、起業プラザひょうご等) と連携し、特に導入が難しいAIの活用を検討したい企業を支援するために、共同研究の受け入れ窓口の役割を担う。
- ・ものづくり企業におけるAI、IoT導入の旗振り役および運用を担う人材の養成
 - ①中小企業へのAI導入支援 (ハンズオンセミナー)
 兵庫県の取り組みと連携し、企業・団体のニーズに応じた研修会を開催する。
 - a. 入門編 (半日程度の講習)
 - b. 初級編 (1~2日程度 (10時間) の講習)
 - c. 中級編 (1~2週間程度 (24時間) 講習) = 大学の講義並み
 - ②在職者訓練支援 (ケーススタディ学習)
 AI、IoT、ロボット、セキュリティ、クラウド利用、その他IT関連技術に関する幅広いニーズに対応する最新技術講習会を開く。
 ※ ケーススタディ (1週間 (15時間 = 3時間 × 5日) の講習)
 - ③学生向け教育プログラムの拡充
 世界のAIチップのデファクトスタンダードとして、ARM Education Program や Xtensa シリーズなどの教育プログラムの大学教育への導入を検討、試行する。
- ・兵庫県立大学のAI、IoT技術のシーズとものづくり企業のニーズのマッチング促進のためのシンポジウムの開催

今後の展開

政府は、「数理・データサイエンス・AI」をすべての国民にとって「読み・書き・そろばん」と並ぶスキルにするとの理念の下、AIを使いこなす人材を年間25万人育てる新目標を掲げている。新目標達成に貢献するとともに、兵庫県発の地方創生のために、以下の4項目を令和3年度の重点取組とする。

- ①全学のAI関係研究学部・研究科との連携を強化: 工学研究科、社会情報科学部、シミュレーション学研究所、応用情報科学研究科との連携を密にし、本学における優れたAI教育プログラムを模索
- ②共同研究の推進: 画像認識技術、自然言語処理、自動運転、量子情報科学技術・AI融合、観光用ビックデータ活用等の分野における特色ある共同研究活動の拡大、推進を通じて、兵庫県下の企業の生産性を向上
- ③幅広いAI社会実装の推進: 農業、インフラ・防災に関わる国土強靱化、交通インフラ・物流等の分野におけるAIシステム・アーキテクチャの社会実装への積極的取り組み
- ④競争的外部資金獲得に向けた積極的取組: 企業・財団等の助成金や省庁・外郭団体の公募事業等への応募による競争的外部資金の獲得

兵庫県立大学は、内閣府と兵庫県による地方創生事業の支援を受け、姫路工学キャンパス内に「金属新素材研究センター」を設置しました（2019年4月）。本センターは地元企業支援を第一の目的として、兵庫県立工業技術センターの姫路サテライトとして設置され、これを大学が運営します。本センターは、従来の鋳造や切削加工技術では複雑で不可能とされてきた金属の3D造形を主テーマとし、金属3Dプリンタ（電子ビーム型とレーザービーム型）、金属溶解装置、ガスアトマイズ装置を整備しています。また、本センターを拠点とした「ひょうごメタルベルトコンソーシアム」を組織し、兵庫県瀬戸内海沿岸部の金属素材・金属加工に関わる企業が集積する地域一帯を中心に、地域の技術力向上や技術普及を目指しています。



センター長 山崎特任教授

組織

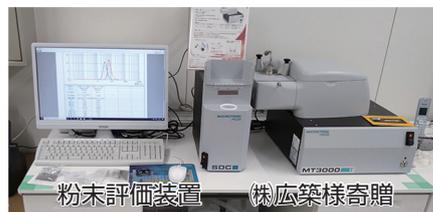
センター長	山崎 徹（兵庫県立大学・特任教授）/コンソーシアム委員長
副センター長・企画部長	竹内 章（産学連携・研究推進機構教授）/コンソーシアム副委員長・企画部長
副センター長	柳谷 彰彦（産学連携・研究推進機構特任教授）/コンソーシアム副委員長
研究部長	鳥塚 史郎（工学研究科教授）/コンソーシアム副委員長・技術部長
（東北大学金属材料研究所）	網谷 健児（産学連携・研究推進機構准教授）
（分析担当）	足立 大樹（工学研究科教授）

令和2年度 主な活動内容（金属新素材研究センター）

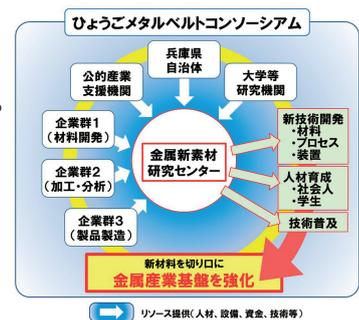
- 研究・試作
 - 試作・検討：合金化・粉末化（5件）、電子ビーム3D（2件）、レーザー3D（4件）、検討（4件）
 - 電子ビーム型3Dプリンタによる造形研究（Ti基合金）
 - レーザービーム型3Dプリンタによる造形研究（Ni基合金）
 - ガスアトマイズ装置による粉末化研究（Ni基合金）
- PR活動
 - 国際フロンティア産業メッセ2020：9月、WEBオンライン見学ツアー：9月、11月
- 装置導入
 - 粉末評価装置（マイクロトラックMT3200）：9月（株）広築様からの寄贈
 - 液体急冷凝固装置及び傾角鋳造装置移設：10月兵庫県立工業技術センターから



国際フロンティア産業メッセの様子



粉末評価装置（株）広築様寄贈



<会員数> 普通会員（企業・個人）：111、特別会員（団体）：15

令和2年度 主な活動内容（ひょうごメタルベルトコンソーシアム）

<主要行事>

- 総会（メール審議）：4月、運営委員会（メール審議）：9月
- シーズ発表会（ニーズ・シーズマッチング）：7月 WEB オンライン
- 技術セミナー：12月、2月 WEB オンライン
- 講習会（実習）
 - レーザー金属3Dプリンタ入門造形講習会：12月～動画 WEB ページ掲載
 - レーザー3D造形中級設計・積層造形試作演習：9月～11月 WEB オンライン+実習
 - 電子ビーム3Dプリンタ入門講習会：11月、3月 WEB オンライン+見学
 - フリーソフト3D-CAD講習会：9月、11月、1月 WEB オンライン
- 3D造形普及促進
 - 3DP造形活用検討プロジェクト：9月～クロードインペラー、軽量ラティスレンチ
 - 3DP造形製造力強化プロジェクト：9月～粉末リユース、酸素濃度と品質、超硬合金造形
 - 設計力強化
 - TV勉強会：5月～8月 WEB オンライン/無料体験会：1月～2月 WEB オンライン



中級演習実習風景と試作品



クロードインペラー



軽量ラティスレンチ

今後の展開

研究センター独自研究の充実を図り、産学連携を活発化し、地域金属産業の技術力向上や新たな技術の普及に貢献するための取り組みを行います。

<重点取り組み>

- 研究センター独自研究の充実：新材料の粉末化研究と新規材料の造形条件確立と特殊形状造形ノウハウの蓄積
- 共同研究の推進：保有技術と装置の特徴を活かし、企業との共同研究を推進
- 競争的資金の獲得：研究センターの技術や装置の拡充、コンソーシアム活動の充実を目指す

金属新素材研究センター WEB ページ：<https://www.u-hyogo.ac.jp/research/center/kinzoku.html>

ひょうごメタルベルトコンソーシアム WEB ページ：<https://www.u-hyogo.ac.jp/research/center/metalbelt.html>

プロジェクト名： タンパク質の動画撮影と精密分光分析

研究者名： 大学院理学研究科 教授 久保 稔



久保教授

研究内容：

私たちの体の中では多くの分子が働いており、エネルギー変換、物質輸送、物質代謝などの生命活動を担っています。それらの分子（タンパク質）は、自身の形を巧みに変えて働くナノスケールの機械と言えます。私はこれまで、タンパク質が形を変えて機能する姿を「動画」として撮影できる時分割 X 線構造解析技術を、理研のグループと共同開発してきました。この技術は SACLA を用いるもので、タンパク質の動的機構の理解に迫る革新的なツールとして注目されています。そして2019年、この技術の中核とした新学術領域「高速分子動画法によるタンパク質非平衡状態構造解析と分子制御への応用」が立ち上げられました。この新学術領域では、タンパク質の設計原理を解明するとともに、その知見をベースにタンパク質を制御すること（新しい機能の付与や機能の光制御、機能を制御できる新規化合物の設計など）にも挑戦しています。

この新学術領域の中で、私は「反応精密分析」のチームを結成し、分光学的手法を用いて、タンパク質の動画を電子レベルで詳細に解析する研究を推進しています（図1）。時分割 X 線構造解析では機能部位の電子状態まで解析することはできませんが、タンパク質の機能を理解し、制御にまで繋げるためには、それが不可欠です。本プロジェクト研究では、理学部独自の振動分光装置を活用しており、われわれは時分割の振動分光測定ができるように、装置を開発・改良しています（図2）。最近では時分割 X 線構造解析で使用されるタンパク質の結晶試料も測定できるようになり、SACLA ユーザーが兵庫県立大学を訪れて、動画を精密分析する状況が生まれつつあります。本プロジェクト研究により、構造生物学が大きく飛躍し、ケミカルバイオロジーや生物工学など他分野との融合を果たすことに繋がればと考えています。

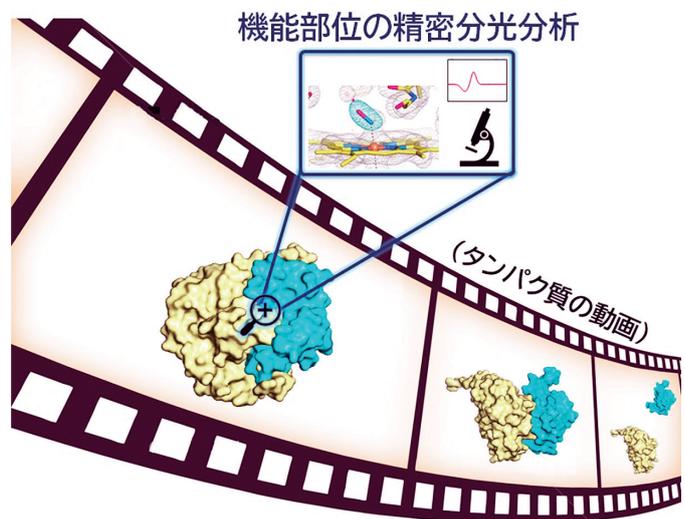


図1 本プロジェクト研究のコンセプト



図2 時分割測定用振動分光装置

プロジェクト名：機械学習に基づく姫路市観光振興システムの開発



上浦教授

研究者名： 工学研究科 教授 上浦 尚武

研究内容：

訪日外国人旅行者数は2019年度に3,188万人と調査開始以来最多を記録しました。姫路市においても2007年に観光交流推進計画が策定され、姫路コンベンションビューローはフランス、イギリス、アメリカ等7カ国を重点市場国と位置付け、それらの国々からの観光客誘致活動を実施しています。ポストコロナ時代になれば訪日外国人旅行者が再び姫路市を訪れます。その際、魅力ある情報により安全な誘致を図るために、姫路市内の観光価値を的確に意識する必要があります。

本プロジェクトでは、機械学習に基づき、姫路市観光振興に資するシステム構築を目指しています。具体的な研究テーマの一つが機械学習ツールであるサポートベクターマシンを使用した観光価値評価システムの開発です。これは、上記重点市場国の一国をターゲットとするもので、ターゲット以外の国から来た訪日観光客数データを学習します。すなわち、ターゲットとする国からの訪問客にとって馴染みのないエリアであっても、彼らにとって魅力的かどうかを非ターゲット諸国から訪れた観光客の分布から判定するものです。データはNTTドコモが販売している1年間の観光客数で、1 km メッシュで区切られた姫路市内エリアにどの国から何人訪問したかを示すものです。図1、2はそれぞれイギリス人観光客とフランス人観光客を対象として評価した例です。赤い円は魅力的と判定されたエリア、黒い円は価値があまりないとされたエリアです。データが十分でないため、さらなる検証が必要ですが、研究成果の一部は2021年に開催される国際会議で発表いたします。



図1 イギリス人を対象とした評価



図2 フランス人を対象とした評価

プロジェクト名：製造装置の故障予兆を安価・軽量に検知する
量子機械学習エッジコンピューティングの開発



磯川准教授

研究者名：大学院工学研究科 准教授 磯川 悌次郎

研究内容：

工場において製造装置が故障することによる経済的な損失は非常に大きく、故障が発生する前にその兆候を発見することは国内の製造業での大きな課題となっております。本プロジェクトの目的は、製造装置に取り付けたセンサ群からの計測情報を用いて故障が発生する予兆を検知するシステムの開発です。このシステムでは、大量のセンサ情報を、センサに接続されたオンサイトのコンピュータ上にてセンサデータの処理ならびに異常検知を行う、すなわちサーバーへの接続が不要なエッジコンピューティングによる実装を目指しています。

本プロジェクトでは、工場にある実際の搬送機を故障検知のターゲットとして、センサ情報の収集と検知システムの開発を行っています。研究開発内容は、(1)搬送機に接続したセンサから振動を計測し、故障につながる可能性のある振動特徴量を取り出す、(2)搬送機実機を模擬した試験装置を作製し、意図的に故障をさせた状態での振動解析、(3)量子情報処理に基づく機械学習による故障検知システムの開発、となっております。

本プロジェクトは令和元年度戦略的基盤技術高度化支援事業に採択され、令和三年度が最終年度となります。これまでに様々な信号解析の知見が集まってきており、これらをまとめあげて一つのシステムを完成させて製造業全体の生産性向上に貢献してゆく所存であります。

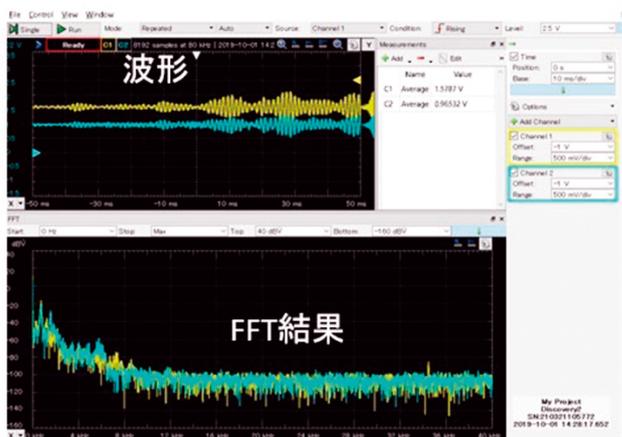


図1. 振動データから特徴量の抽出

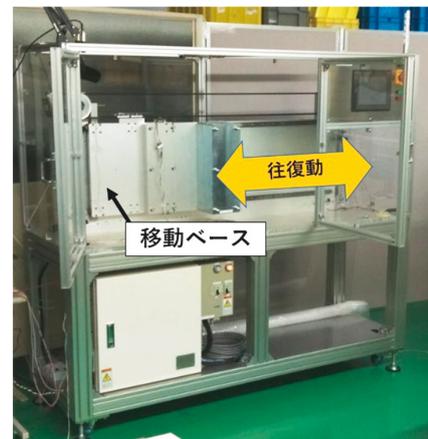


図2. 実機を模擬した試験装置

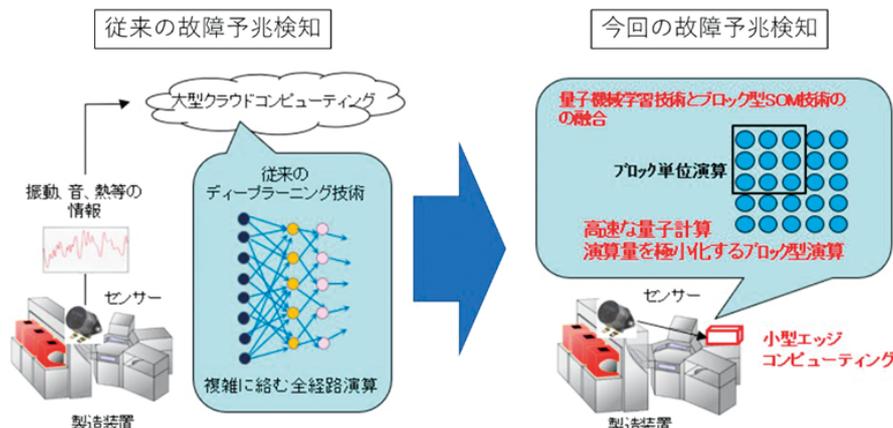


図3. オンサイトにおける故障検知システム

令和2年度 兵庫県 COE プログラム推進事業での新規採択

兵庫県では、健康・医療、環境・エネルギーなど、成長産業分野の育成を図るため、産学官連携による萌芽的な研究調査を支援するとともに、立ち上がり期の予備的、準備的な研究プロジェクトの本格的な研究開発への移行を支援する提案公募型の研究補助制度「兵庫県最先端技術研究事業（COEプログラム）」を実施している。

令和2年度は、年度当初の公募に加えて6～7月にコロナ危機の克服に向けた県内産業の反転攻勢支援の一環として、先端産業分野における事業創出・拡大を図るため、ポストコロナ社会に対応した研究開発プロジェクト等の追加公募が行われた。

支援対象となる研究プロジェクトの選定は外部有識者等で構成された有識者会議にて、書面による一次評価及びヒアリングによる二次評価が行われ、本学からは可能性調査・研究4件、応用ステージ研究6件の計10件の研究プロジェクトが新規に採択された。



可能性調査・研究の採択者



応用ステージ研究の採択者

可能性調査・研究

主分野	研究プロジェクト名	共同研究チーム ()は本学の研究者	研究プロジェクトの概要	研究期間
健康医療	数値流体シミュレーションに基づく開放骨折時の骨髄高濃度抗菌薬投与最適化システム	兵庫県立大学（高垣直尚准教授） 宮野医療機器(株)、(医)製鉄記念 広畑病院、キューベックス・メ ディカル(株)	開放骨折時の細菌感染を防止するために、骨 髄内の抗菌薬濃度の数値流体シミュレー ションに基づいた投与抗菌薬量を最適化する 技術を開発する。	2年度
健康医療	チタン合金製歯科矯正ワイヤの表面を強固に白色化処理するための要素技術開発	(有)ハイテック、エイチ・ライフ21 (株)、兵庫県立大学（三浦永理准教授）	歯科矯正治療におけるワイヤ装着時の見た目 の改善、患者の心理的負担の軽減を図るため、 チタン製ワイヤの白色化技術を開発する。	2年度
オンリー ワン技術	高速・簡便な海洋構造物 腐食評価方法の確立	兵庫県立大学（伊藤省吾教授）、 濱中製鎖工業(株)	海洋建造金属材料のサビ発生の加速再現試験 を行い、得られたサビ被膜の膜厚・構造を解析 評価し、販売製品の性能仕様書類に記載する 為のデータを検証する。	2年度
追加公募分 健康医療	高速 PCR のための弾性 表面波デバイスの開発	(株)兵庫分析センター、兵庫県立 工業技術センター、兵庫県立大 学（武尾正弘教授、内海裕一教 授）、福井大学	DNA を入れた溶液の温度調整のため、PCR 検査では多くの時間がかかるため、本研究で は、溶液を加熱しながら攪拌できる弾性表面 波を利用した PCR 法を検証する。	2年度

応用ステージ研究

主分野	研究プロジェクト名	共同研究チーム ()は本学の研究者	研究プロジェクトの概要	研究期間
健康医療	人工知能による嚥下機能 の定量的評価システムの 開発とそのリハビリテー ションへの応用	神戸大学、(有)ニューセンサー開 発、兵庫県立大学（畑 豊 教授）、 姫路獨協大学、情報通信研究機 構、大阪大学	嚥下時の動画データと脳磁図データを総合的 に解析し、嚥下機能維持に対する「歌唱」の効 果と作用機序および嚥下の障害要因について 検証する。	2～3年度
オンリー ワン技術	放射線源の種類を特定し その位置を高精度に測定 できるガンマ線可視化カ メラの開発	(株)豊田放射線研究所、兵庫県立 大学（小泉昭久准教授）、高エネ ルギー加速器研究機構	ガンマ線エネルギー1MeV を超える放射性核 種とその放射能の位置を精度高く測定可能な ガンマ線可視化カメラを開発する。	2～3年度
オンリー ワン技術	非酸化セラミックスを 原料とし射出成形法を用 いたウェアラブル音響機 器部品の開発	(公財)ひょうご科学技術協会、 ガウス(株)、兵庫県立大学（三浦永 理准教授）	セラミックスを独自に複合化し粉末射出成形 (ホットランナー成形法)と特殊雰囲気焼成 する方法で、最先端のウェアラブル音響機器 部品等を開発する。	2～3年度
自動運転・ ドローン	完全自動運転に向けたマ ルチリスク回避のため の交通環境シミュ レータの構築	兵庫県立大学（磯川悌次郎准教 授）、(株)サニー技研、電通(株)、 (一財)日本自動車研究所	実歩行者動画画像ならびに AI 技術を用いて エージェント型歩行者モデルを構築し、自動 運転システムの安全性評価のための交通環境 シミュレータを開発する。	2～3年度
追加公募分 健康医療	ウェアラブル深部温度計 測センサによる感染症罹 患早期発見システムの研 究開発	アフォードセンス(株)、兵庫県立 大学（新居学准教授、坂下玲子教 授、筑田誠講師）、兵庫県立工業 技術センター、(福)ラヴィータ	感染症の罹患は、最初は体温上昇に現れるた め、深部の体温が正確に推定できるウェアラ ブル生体センサを用いた自動微熱発見／問診 システムを開発する。	2年度
追加公募分 自動運転・ ドローン	ポストコロナ社会におけ る仮想空間指令本部：G 空間ドローンプラット フォーム	(合)スペーシャル・アーキテク ツ、兵庫県立大学（浦川豪准教 授）、大阪工業大学	ドローンによる被災現場の空撮動画を3次元 地形データ上に立体投影・再生するアプリを 開発し、仮想指令本部を想定した場合でも状 況認識のレベルが上がる仕組みを開発する。	2年度

1. 部局内設置センター

部局名	センター名（設立年月日）	代表教員名	概要
工学研究科	次世代分散型エネルギー研究センター （平成28年4月1日）	松尾 吉晃 	本センターでは、従来の集中型エネルギーシステムにおけるエネルギー供給のリスクを回避できる分散型エネルギーシステムへの転換を目指し、これに必要な太陽光発電、水素エネルギー、二次電池、資源・エネルギー回収の4分野における要素技術を開発することを目的としております。関連分野の外部講師を招いた講演会やセミナーの開催等を通じて、工学研究科内での密な情報交換を行い研究者の糾合を進めてゆくとともに、広く企業とも連携することで研究を推進しております。
	高度生産加工技術研究センター （平成25年4月1日）	鳥塚 史郎 	本センターは、先端的、高度な加工技術課題に取り組むとともに、従来加工技術のさらなる効率化、省エネ化、低コスト化を目指して研究を行っています。地域産業の技術力・開発力の向上のための技術支援、ならびに、ものづくりに関わる若手技術者や中堅技術者の人材育成を支援することにより、世界をリードしていけるものづくり集団の形成を目指しています。平成28年度より、「熟練工の技」を取入れた産学連携ものづくり人材の育成事業、通称「匠の技」プロジェクトを3年間実施してきました。きさげ加工とバフ研磨という二つの熟練工の技をデジタル化すること、および、その応用に取り組んでいます。また、鏡面作製講習会や夜間大学など、地域の技術者のための各種講習会等を行ってきました。
	MEMS デバイス開発支援センター （平成25年4月1日）	前中 一介 	本センターは MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) デバイスの開発支援のために設立されました。シリコン系や PZT 薄膜を利用したマイクロデバイス加工の新鋭設備 (4 インチ以下のウエハ対応) や精密評価装置を備え、デバイス設計から試作・評価を内外に広くサービスする拠点として運営しています。簡単で迅速な利用をモットーとし、H29年度以降、年間約200件 (1 件/半日) の内外からの利用実績があり、2021年4月で累計1200件を超えています。また、依頼加工の実績も積んでおります。どなたでもご利用頂けますので、詳細についてはホームページ (http://d4uh.sakura.ne.jp/MEMSC/) をご覧下さい。
理学研究科	フotonサイエンス研究センター （令和元年4月1日）	田中 義人 	本センターは、物質科学における光科学研究拠点として創設されました。「複合ビーム物性研究」、「多重極限環境光励起物性研究」、「非線形・創発フotonサイエンス」の3つの横断的なグループで構成されています。これらの連携のために、SPRING-8、SACLA、New SUBARU 等の大型施設利用を含めた光計測を想定したデータの取得・処理・分析を担う統合システムの構築を目指します。特に計測データの入力部については、「質」を見極めた情報を「利活用できる形式」で提供できるように、計測系-解析系のインターフェースを共用性の高いプラットフォーム上で構築することに重点をおいています。具体的な活動としては、データストレージのインフラ整備、計測器制御ソフトウェアのサイトライセンス化および講習会の実施等を行っています。将来的には、マテリアルズインフォマティクス分野への貢献も視野に入れています。
	バイオダイナミクス研究センター （令和元年4月1日）	久保 稔 	私たちの体の中では数万種類のタンパク質が働いており、エネルギー変換、物質輸送、物質代謝などの生命活動を担っています。本センターの母体であるピコバイオロジー研究センターは、タンパク質の構造をピコメートルレベルで解析するピコバイオロジーを推進してきましたが、本センターはそれに時間軸を導入し、タンパク質の機能時の動的構造や様々な制御因子との複合体構造をピコメートルレベルで解析する「ダイナミックピコバイオロジー」を開拓していきます。X線結晶構造解析、振動分光、クライオ電子顕微鏡による動的計測や、計算機シミュレーション、情報科学等を用いた理論解析を連関させた統合的な研究を目指します。
	共同利用機器センター （平成30年4月1日）	宮澤 淳夫 	理学研究科に設置された高度で専門的な測定装置を、研究分野や所属機関、学界・産業界の垣根を超えて利用できる機会を提供し、播磨地域における企業研究者と理学研究科の教職員や学生との間で、技術・人材の交流を促進するための活動を行っています。その1つが、実際の装置を用いた試料測定の実験や機器の取り扱い講習会です。令和2年度は対面での実施が困難であったため、オンラインで実施しました。また、各種装置のオープン利用を定めた「オープンファシリティ使用規定」を作成し、装置利用の向上を図っています。こうした社会貢献の一翼を担い地域社会と一体となって本学を発展させていく中で、理学研究科の学術研究を社会に還元し、将来の共同研究に発展させる産学連携の基盤を整備します。

部局名	センター名（設立年月日）	代表教員名	概要
環境人間学部	先端食科学研究センター （平成25年4月20日）	吉村 美紀 	先端食科学研究センターでは、食・栄養・健康を基軸とした研究を推進すると共に、これらの研究成果を礎に、(1)基礎及び先端研究プロジェクトの企画、推進、(2)地域の企業等との連携、共同研究の推進、(3)県立大学オリジナルブランド商品の事業化の推進、(4)海外連携・国際的な研究の推進、などの事業に取り組んでいます。これまでに地域食品企業と連携して、県立大学ブランド酒「う米ぜ！」やその製造過程で生じる酒粕を活用した「酒粕塩飴」を創製しており、地域の食材を活かしたブランド食品の開発にも挑戦しています。
	エコ・ヒューマン地域連携センター （平成23年3月23日）	乾 美紀 	エコ・ヒューマン地域連携センターでは、「学生が動けば地域も変わる！」を合い言葉に、環境人間学部の学生・教員による地域連携活動を推進しています。地域連携活動とは、地域に関わるさまざまなアクター（住民、行政、NPO、企業、専門家など）と学生・教員が連携し、地域課題解決の新しいかたちを生みだすこととみです。その活動に参加することを通して、大学における教育と研究の充実も図っています。大学の資源（知識・技術・マンパワー）をいかし、地域の課題解決や価値の創造に挑戦することで、大学と地域の相互発展をめざしています。
看護学部	臨床看護研究支援センター （平成25年4月1日）	坂下 玲子 	本センターは、臨床との連携を図り看護研究を発展させていくため設立されました。臨床で解決したい問題（シーズ）をもつ臨床看護師と研究のノウハウを持つ大学の研究者が連携することにより、臨床に添った研究を促進し、その成果を臨床に還元していくことが本センターの役割です。平成24年度に臨床現場のニーズ調査を行い、平成25年度はこれらの成果を学会および紀要で公表し、それを基に実際に支援を開始しました。現在は、公開セミナー、出前講義、臨床研究指導、論文作成指導、共同研究、事例検討会を実施しています。また機関紙 Phenomena in Nursing を発刊し、臨床の知を明らかにすることに取り組んでいます。
	がん看護開発センター （平成25年4月1日）	川崎 優子 	本センターは、2007年度から開始された文部科学省がんプロフェッショナル基盤養成事業（通称がんプロ）の活動を基盤として、がん看護開発センターを設置しました。がんプロは、2012年度から第2期、2017年度から第3期として継続実施しています。活動実績としては、がん医療に従事する看護職を対象に2つのインテンシブコースの運用にし、最新のがん医療に対応した教育を行っています。2020年度は、14回のセミナーを開催し、年間受講者は合計368名、年々全国からの受講生が増えています。その他、がん看護の専門教員による症状マネジメント研究、意思決定支援研究、ゲノム情報に基づく Precision Nursing などの研究が進行中です。
地域ケア開発研究所	周産期ケア研究センター （平成27年7月1日）	林 知里 	本センターは、平成23年から行っていた活動が実り、平成27年7月に開設されました。安心で安全なお産を支えるための科学的根拠に基づいた看護・助産ケア方法の開発と質の高いケアを提供できる看護職の育成を目的としています。本センターは、兵庫県立尼崎総合医療センターの敷地内にあることから、医療センターのスタッフと連携して活動をしています。メンタルヘルスに問題を抱える妊婦に向けた看護ケアを明らかにする研究、キャリア初期の助産師を対象とした基本的な臨床実践能力を確実に育成する教育プログラムの開発と提供、少子化社会における子育て支援策のモデル事業として妊婦や乳幼児とその養育者が集う子育てまちの保健室を開催しています。今後も、医療センターならびに地域の専門職との連携を図り、周産期医療・看護の課題解決に繋がる研究と人材育成に取り組んで参ります。
高度産業科学技術研究所	EUV リソグラフィー研究開発センター （平成22年10月）	渡邊 健夫 	極端紫外線リソグラフィー（EUVL）は、1995年の高度産業科学技術研究所の開設当初から研究を進め、大面積露光が可能な露光機を開発し、世界で初めて40nmの微細パターン形成に成功して以来、16nm以下の線幅を有するメモリやMPU等の電子デバイスの量産技術として期待されています。この中で、EUVLのマスクとレジストの供給については、日本企業が全世界で大きな市場（マスク：100%、レジスト：70%）を有しており、基礎から応用そして実用化を目指したEUVL技術開発が必要となることから、その開発拠点として本センターが設置されました。また、2013年度には文科省共用プラットフォーム形成事業によりEUVL光源用大型ミラー評価を目的に大型反射率系の整備を進めました。このような中で、EUVLは16nmの線幅の加工技術として、2019年からスマートフォン向けの7nm nodeの半導体デバイスの量産に適用されました。さらに2020年からはiPadやiPhone用の5nm nodeの半導体デバイスの量産に本格的に適用されました。その先の2035年には2nmの半導体微細加工技術が要求されています。今後もEUVL研究やその先のBeyond EUVLを中心に世界を先導するとともに、新たな研究として量子コンピュータ等のEUVL利用研究を推進しています。特に、ニュースパルの産業支援の中で、世界における日本の半導体技術覇権の課題解決にも取り組んで参ります。
	LIGA プロセス研究開発センター （平成24年4月）	内海 裕一 	LIGAプロセスはX線加工で作製した高精度なマイクロ構造体をマスターとして電鍍金型を作製し、成形によって微小精密部品を量産する技術です。LIGAプロセスセンターは新たな先端加工技術プラットフォームの構築、及び医療検査等の新機能システム研究の学術的拠点形成を目指して設置されました。X線利用機器開発から加工技術、ならびにシステムデバイス作製まで一貫して実現できる世界でも数少ない拠点となっています。ここでは微細加工のみならずシステム設計やアセンブリー技術、表面修飾、ナノ物性に基づく新機能応用技術などを開発するとともに、具体的にマイクロ化学チップやエネルギー関連部材、立体映像素子、ミリ波回路部品等の機能デバイスの作製を行っています。X線マシニング研究開発部門とバイオマイクロデバイス研究開発部門の2部門9グループで組織されており、PTFE加工をはじめとした世界オンリーワンの特殊加工技術と画期的な医療検査機器の開発を精力的に進めています。
	放射光先端分析研究センター （平成28年8月）	鈴木 哲 	高度産業科学技術研究所は中型放射光施設「ニュースバル」（以下、「ニュースバル」と表現）を保有しています。この施設は国内の大学が保有する施設では最大の放射光施設です。ニュースバルでは軟X線を中心に蓄電池のオペランド（動作中）分析を始め、各種分析技術の開発を進めてきました。これらの各種分析技術を利用して頂けるように、ユーザの受け皿をさらに大きく広げる目的で当センターが設立されました。また、当研究所の各研究分野が組織横断的に協力をし、新たな軟X線分析技術開発により新規のonly oneの技術の開発を推進することで、さらに魅力のある分析技術をユーザに提供することを目指して活動を進めています。

本学の存在を積極的にアピールするとともに、産学官連携により産業界・地域社会の活性化を図るため、本学の最先端研究の成果を産業界・地域社会に向けて発信する「兵庫県立大学 知の交流シンポジウム 2020」をウェブ上で開催した。

主 催 兵庫県立大学

知の交流シンポジウム2020実行委員会

(構成団体) 兵庫県立大学、兵庫県企業庁、(公社) 兵庫工業会、姫路市、姫路商工会議所、(公財) ひょうご科学技術協会、(公財) 兵庫県立大学科学技術後援財団、淡水会後援基金管理運用委員会

日 時 令和2年10月1日～12月31日

開催方法 レンタルサーバーを利用した Web 開催

内 容

● 挨拶 副学長兼産学連携・研究推進機構長 山崎 徹

● 展示コンテンツ

- ・ 本学の教員・学生の発表 分野別にポスターを展示
- ・ (公財) 兵庫県立大学科学技術後援財団の研究助成を受けた研究をポスター展示
- ・ 研究プロジェクト (次世代研究プロジェクト／部局提案プロジェクト) の中からポスター展示
- ・ 本学が取り組んでいる研究・プロジェクトの一部を動画で紹介



● 優秀ポスター賞 (2020では教員、学生の発表全てを対象として優秀ポスター賞を決定した)

発表テーマ	発表者
水中プラズマを用いた殺菌水の開発	工学研究科 岡 好浩
分子シミュレーションで観測する機能性イオン液晶膜を透過する水分子のダイナミクス	シミュレーション学研究科 石井良樹、鷺津仁志 大阪大学 松林伸幸 北里大学 渡辺 豪 東京大学 加藤隆史
水滴が乾くとなぜリング状のしみができるのか？	工学研究科 乾 徳夫
機械学習による細胞診断支援システムの開発	工学研究科 森本雅和、清瀬裕貴 ルイ・パストゥール医学研究センター 土橋康成 株式会社ブレイン
新型コロナウイルス感染症 (COVID - 19) 影響下における大学生のメンタルヘルスの現状と課題	環境人間学部 金碓彩希、北村果林、城 紀江、 神生真由、樽井 瑛、毛利奈央、井上靖子

●知の交流シンポジウム2020連携セミナーの開催

10/ 8 (木) ~12/24 (木) 17:00~18:00【毎週木曜日開催】

Zoom ウェビナーを用いたオンラインセミナー

講演件数 計36件

参加人数 延べ530名

月日	セミナー名	講師名
10/8	開会挨拶	学 長 太田 勲
	「細胞診断支援システムの開発」	工学研究科 森本 雅和
	「蛍光染色不要な、単一細胞識別用のマイクロデバイス」 「マスク周りの呼吸流れの可視化」	物質理学研究科 鈴木 雅登 工学研究科 高垣 直尚
10/15	「半導体用ナノレベル加工技術が切り拓く世界」	高度産業科学技術研究所 渡邊 健夫
	「ちいさなものづくりが誘う“体内探検”」	高度産業科学技術研究所 内海 裕一
	「放射光分析による蓄電池技術が切り拓く世界」	高度産業科学技術研究所 中西 康次
10/22	「表面処理と金属中の水素に関する研究における最近の展開」	工学研究科 福室 直樹
	「炭窒化物系硬質薄膜の創成」	工学研究科 田中 一平
	「SiC インバータ電源を用いた高繰り返しナノ秒パルスプラズマ生成と材料表面処理」	工学研究科 菊池 祐介
10/29	「ものづくり企業におけるルール形成戦略」	国際商経学部 永里 賢治
	「日本のサポーター・インダストリーは本当に強いのか？」	国際商経学部 藤川 健
	「インドの貧困問題とコロナ禍」	政策科学研究所 福味 敦
11/5	「ナノメートルサイズのシリコンで目指す室温結晶化の試み」	物質理学研究科 佐藤 井一
	「規則細孔材料ピラー化炭素の全固体型リチウムイオン電池への応用」	工学研究科 松尾 吉晃
	「強誘電体薄膜を用いた大電圧発生」	工学研究科 中嶋 誠二
11/12	「グラファイトを出発材料とする直接変換法による新炭素材料の研究開発」	工学研究科 本多 信一
	「二官能性 N-ベンジリデンアニリンを用いた光反応性高分子液晶接着剤」	工学研究科 近藤 瑞穂
	「いよいよ原子レベルに迫る半導体微細加工技術」	工学研究科 豊田 紀章
11/19	「環境 DNA を用いた生物多様性評価手法の開発と実践」	シミュレーション学研究科 土居 秀幸
	「摩擦測定・摩擦界面観察について」	工学研究科 木之下 博
	「液晶偏光コンバーターを組み込んだ顕微鏡, カメラ, レーザー加工機」	工学研究科 吉木 啓介
11/26	「高効率濾過濃縮技術とその応用」	工学研究科 佐藤根大士
	「藻類培養や生物水処理へのエジェクタの活用」	工学研究科 伊藤 和宏
	「吸着剤としての無機イオン交換体」	工学研究科 西岡 洋
12/3	「ベイズ推論に基づく製品信頼性の知識形成とつくり込み技法」	経営研究科 貝瀬 徹
	「実践的データサイエンス人材育成と情報科学教育について」	社会情報科学部 笹嶋 宗彦
	「多様・高信頼な情報獲得のための検索行動理解と支援」	社会情報科学部 山本 岳洋
12/10	「評価のあいまいさと決定の多様性」	社会情報科学部 円谷 友英
	「無線 LAN による位置推定技術とナビゲーションへの応用」	工学研究科 相河 聡
	「火山噴出物の解析に基づく火山噴火メカニズムの解明」	地域資源マネジメント研究科 佐野 恭平
12/17	「走化性細菌の自己組織化現象についてのシミュレーション」	シミュレーション学研究科 安田 修吾
	「Zoom で用いられている暗号技術とその安全性について」	応用情報科学研究科 五十部孝典
	「超水滴法による雲と降水の精密シミュレーション」	シミュレーション学研究科 島 伸一郎
12/24	「キャピテーションプラズマ処理水による殺菌技術とその応用」	工学研究科 岡 好浩
	「チタン製歯科材料の審美性向上と工数削減を目指したチタンの酸化物コーティング」	工学研究科 三浦 永理
	「1500MPa・30% 超高強度高延性自動車用鋼の開発」	工学研究科 鳥塚 史郎
	閉会挨拶	理事・副学長兼産学連携・研究推進機構長 山崎 徹

イノベーション・ジャパン（大学見本市&ビジネスマッチング）はJST（科学技術振興機構）とNEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）主催、文部科学省、経済産業省共催で開催される大学・高専の最先端技術シーズと産業界のニーズをつなぐ国内最大のマッチングイベントである。2020年は名古屋セントレア空港に隣接する愛知国際会議展示場（Aichi Sky Expo）で開催する予定だったが、新型コロナウイルス感染防止のために2020年9月28日（月）～11月30日（月）の2ヶ月間余りオンラインで開催された。405件のシーズ展示のみの開催となり、組織展示は中止となった。

昨年はエントリー者が37名、採択数が13件だったが、今年は採択数が23名と大幅に増加して採択率は82%（エントリー数28件）に達し、採択数は全国の大学で3位、国公立大学では1位であった。



本学から採択されたシーズ展示

	研究科・学部	専攻	職名	氏名	出展分野	展示タイトル
1	工学研究科	化学工学専攻	准教授	伊藤 和宏	環境保全・浄化	難分解性有機物の生物水処理へのエジェクタの活用
2	工学研究科	応用化学専攻	教授	松尾 吉晃	ナノテクノロジー	電気伝導性規則細孔材料ピラー化炭素による環境浄化
3	環境人間学部	先端食科学研究センター	教授	加藤 陽二	ライフサイエンス	植物成分及びその代謝物によるコロナウイルスのプロテアーゼ阻害
4	工学研究科	電気物性工学専攻	准教授	岡 好浩	環境保全・浄化	水中キャビテーションプラズマによって生成する活性酸素殺菌水
5	工学研究科	機械工学専攻	教授	原田 泰典	マテリアル・リサイクル	超軽量コルゲート構造を有するチタン製容器の成形技術
6	工学研究科	機械工学専攻	助教	田中 一平	マテリアル・リサイクル	ダイヤモンドを超える超硬質かつ低摩擦な窒化炭素膜の創成
7	工学研究科	電気物性工学専攻	准教授	菊池 祐介	装置・デバイス	SiC プラズマ反応場が創る金属材料表面の革新的窒化技術

8	工学研究科	電子情報工学専攻	教授	豊田 紀章	医療	高い骨細胞付着性能を有するインプラント用スーパーエンジニアリングプラスチック
9	工学研究科	材料・放射光工学専攻	教授	伊藤 省吾	低炭素・エネルギー	低炭素社会を目指す新規エネルギーデバイス群の開発
10	物質理学研究科	物質反応解析学専攻	准教授	鈴木 雅登	ライフサイエンス	細胞を回して、傷つけずに細胞の種類や状態を計測
11	高度産業科学技術研究所	材料・放射光工学専攻	准教授	原田 哲男	ナノテクノロジー	有機材料中官能基の局在評価技術～軟X線共鳴測定～
12	工学研究科	応用化学専攻	准教授	近藤 瑞穂	マテリアル・リサイクル	光照射による接着・剥離制御が可能な液晶複合体
13	工学研究科	化学工学専攻	准教授	佐藤根大士	環境保全・浄化	高効率低消費エネルギーを両立した革新的濾過濃縮技術
14	工学研究科	電気物性工学専攻	教授	本多 信一	ナノテクノロジー	グラファイトから新ダイヤモンドへの変換研究
15	シミュレーション学研究科	シミュレーション学専攻	准教授	土居 秀幸	環境保全・浄化	現場で水を汲むだけで生物がわかる：環境DNAによる現場生物調査手法
16	工学研究科	電子情報工学専攻	准教授	礒川悌次郎	情報通信	人工知能技術を用いた生物の自動計数システム
17	工学研究科	電子情報工学専攻	准教授	森本 雅和	情報通信	エッジ AI による中小工場向け汎用画像検査システム
18	工学研究科	電子情報工学専攻	教授	相河 聡	情報通信	Wi-Fi 電波を使った屋内スマホナビゲーションとユーザ経路トレース
19	工学研究科	機械工学専攻	助教	吉木 啓介	装置・デバイス	光の位相・偏光分布を自由に操作できる高強度光用透過型液晶フィルタ
20	物質理学研究科	物質構造制御学部門	助教	佐藤 井一	ナノテクノロジー	光で結晶化するナノシリコンインク
21	工学研究科	材料・放射光工学専攻	准教授	三浦 永理	医療	体と心にやさしい白いチタンコーティング
22	工学研究科	化学工学専攻	教授	山本 拓司	低炭素・エネルギー	融液晶析による廃食油のディーゼル燃料への精製研究
23	工学研究科	化学工学専攻	教授	八重 真治	マテリアル・リサイクル	高効率・高速でグリーンサステイナブルな貴金属回収

注：所属、職名は採択当時のもの

「地域企業連携卒業研究事業」及び 「地域企業連携大学院研究事業」について

これらは、地域の産業活性化に貢献するために、大学が地域企業にシーズを提供し、企業のニーズに答える研究を行い、研究成果の実用化と地域に貢献する人材を育成することを目的にした事業である。平成20年度から地元金融機関である西兵庫信用金庫の支援により「地域企業連携卒業研究事業」を、平成24年度からは(公財)ひょうご科学技術協会の支援により「地域企業連携大学院研究事業」を始め、毎年実施している。

地域企業などから提案された研究テーマについて、企業と受入研究室で具体的な実施計画を検討し、指導教員と卒業研究生または大学院生が企業と連携して研究を行う。令和2年度の実績は下表のとおり卒業研究5件、大学院研究3件であった。研究助成金額は卒業研究で10万円/件、大学院研究は30万円/件(大企業の場合は15万円/件)である。

令和3年3月2日(月)に研究を行った学生や院生による成果発表会を「じばさんびる」で開催する予定だったが、新型コロナウイルス感染防止のためにオンラインでの開催となり、各研究について質疑応答を含めて卒業研究15分間、大学院研究20分間の発表を行った。

★地域企業連携卒業研究事業

	研究テーマ名	連携企業名	担当学生	担当教員
1	水面を移動するソフトロボットの作製	広瀬化学薬品(株)	恒川 唯 (工学部)	遊佐真一 (工学研究科・准教授)
2	空気の流れからわかるマスクの重要性	フェニックス電機(株)	貴傳名史椰 (工学部)	高垣直尚 (工学研究科・助教)
3	ショットピーニングによる高強度チタン合金の疲労特性改善	ハマックス(株)	ナウファル (工学部)	原田泰典 (工学研究科・教授)
4	障害福祉サービスにおける人材育成の評価～WHO-DAS2.0の活用～	(一社)ハートコネクト就労継続支援B型 Yu・I	松本将八 (経営研究科)	筒井孝子 (経営研究科・教授)
5	キャビテーションプラズマ活性水によるカイワレ大根種子の発芽率向上	(株)大日製作所	甲藤裕大 (工学部)	岡 好浩 (工学研究科・准教授)

★地域企業連携大学院研究事業

	研究テーマ名	連携企業名	担当大学院生	担当教員
1	液晶を利用した薬物制御放出システムの開発	(有)ミヤザキ理化	溝上陽子 (博士前期課程2年)	遊佐真一 (工学研究科・准教授)
2	機能性コルゲートクラッド容器の成形技術開発	平和発条(株)	泉 遙貴 (博士前期課程1年)	原田泰典 (工学研究科・教授)
3	イオン液体を使った高強度セルロースフィルムの作製と評価	(株)ダイセル	桂 誠治 (博士前期課程2年)	柿部剛史 (工学研究科・助教)

産業界からのニーズに対応した共同研究を推進するとともに、その研究成果を産業界に積極的に移転するため、次世代産業の育成や大学発ベンチャーをはじめとする新規起業への支援を行うインキュベーションセンターを平成19年2月に開設した。兵庫県立大学では、この施設において、大学が持つ技術シーズと企業等のニーズを組み合わせ、新製品や新技術の開発につながる研究を展開していく。

■施設概要

- ①所在地 兵庫県立大学姫路工学キャンパス（姫路市書写2167）
 ②施設規模 延床面積 約1,500㎡ RC4階建
 共同研究室20室（65㎡×16室、27㎡×4室）



■利用者一覧（令和3年4月1日時点）

研究室番号	利用代表者	その他の参画者	共同研究テーマ	備考
9101	工 豊田 紀章		超低エネルギービームを用いた接合界面創成による表面活性化接合技術の開発	
9102				
9103	管 理 室			
9104	本 山崎 徹	本 本工 長野 寛之 網谷 健児 鳥塚 史郎	電子ビーム金属3Dプリンターの新素材への適用	
9105	工 佐藤 邦弘		ワンショット・ナノレベル表面形状測定機の事業化	
9201	工 鳥塚 史郎		3D造形材のバフ研磨技術確立	
9203				
9202				
9204	東北大学 植木 俊哉	本 山崎 徹 網谷 健児	超微細成形加工を併用した金属ガラスの機能向上	大学発ベンチャー企業が利用
9205				
9301	工 佐藤 邦弘	工 吉木 啓介	ワンショット・ナノレベル表面形状測定機の事業化	
9302	本 内海 裕一	工 山崎 徹 高 望月 孝晏	高強度ナノ結晶合金及び金属ガラスによる高耐久性ナノ・マイクロ構造部材の開発	
9303	工 前中 一介	工 藤田 孝之 神田 健介	生体モニタリングシステムに関する研究	大学発ベンチャー企業が利用
9304	工 遊佐 真一		NEDOプロジェクト：150℃運転可能な高耐久超薄コンポジット電解質膜/電極接合体の研究開発	
9305	工 河南 治		酸化金属ナノ材料の応用展開	大学発ベンチャー企業が利用
9401	工 前中 一介	工 藤田 孝之 神田 健介	MEMSデバイス開発関連	大学発ベンチャー企業が利用
9402				
9403	工 三木 一司	工 唐 佳藝	β 酸化ガリウムのp型開発と放射光を使ったプロセス評価	
9404	工 松尾 吉晃	工 嶺重 温 稲本 純一	電気自動車用革新蓄電池技術開発	
9405	工 岸 肇	工 松田 聡 柿部 剛史	ネットワークポリマー構造制御による耐疲労軽量構造接着・難燃高熱伝道複合材技術の確立及び新規イオン液体を活用した次世代電池エネルギーの創出	

本：大学本部 工：工学研究科 高：高度産業科学技術研究所

13-1 市町・商工関係団体等との連携活動

(1) 姫路地域産学官連携事業実行委員会の活動

(姫路市、兵庫県中播磨県民センター、姫路商工会議所及び本学産学連携・研究推進機構の4者で委員会を構成、事務局は産学連携・研究推進機構)

●企業・大学・学生マッチング in HIMEJI 2020

播磨地域の企業、大学と学生のマッチングを図ることを目的に開催。例年は兵庫県立大学姫路工学キャンパスの体育館を使って対面で行っていたが、2020年は新型コロナウイルス感染防止のためWEB開催となった。

日時	2020年10月30日(金)から2021年3月31日(水)まで
場所	特設サイトでのWEB開催
内容	<ul style="list-style-type: none"> 管内企業情報サイトの紹介 中播磨県民センターが姫路市等と共同運営する地域密着型就職支援サイト「JOB播磨」をはじめ、管内企業の情報を掲載しているサイトのリンクを掲載 県立大学の研究シーズ及び講演情報の紹介 県立大学産学連携・研究推進機構が開催している「知の交流シンポジウム2020」の研究紹介や連携セミナー情報へのリンクを掲載。11月25・30日、金属新素材研究センター等のバーチャルラボツアー実施 新型コロナウイルス感染症対策支援施策の紹介 新型コロナウイルス感染症の影響を受けた事業者や一般の方を支援するため、実行委員会構成団体の支援施策等を紹介

<企業・大学・学生マッチング in HIMEJI 特設サイトの画像>



(2) 豊岡市との連携活動

●豊岡市ものづくりセミナー

日時	令和3年3月1日
場所	Zoomによるオンライン
内容	<ul style="list-style-type: none"> 講演：「摩擦に関する基礎と最近の研究」 講師：工学研究科 教授 木之下 博 講演：「摩擦圧接法による異材継手の接合事例と各種部材形状への適用」 講師：工学研究科 准教授 木村真晃



(3) 神戸商工会議所との連携活動

●連携研究会「第二創業を目指す企業家の集い」

開催日 令和2年6月16日、7月14日、9月15日（全てオンライン開催） 令和2年度末で閉会

内容 事務局：経営研究科 准教授 小寺倫明
講師：名誉教授 佐竹隆幸 ・顧客価値創造と事業の継続性

●連携研究会会員企業からの技術相談への対応

(4) (一社) 兵庫県信用金庫協会との連携事業

●令和2年度川上・川下ビジネスネットワーク事業

本事業は川上企業である中小企業の有するビジネス・シーズ（優れた技術やノウハウ）と、川下企業である大企業・中堅企業のニーズとのマッチングを図り、有形・無形のビジネス成果を創出することや、国や中小企業支援機関と連携して販路拡大等の様々な施策を周知活用すること目的としている。兵庫県下の11の信用金庫と信用金庫のセントラルバンクである信金中央金庫が参画している。

兵庫県下の多くの信用金庫と連携協定を締結している産学連携・研究推進機構はオブザーバーとして、ブラッシュアップ委員会、集中プレゼン会に参加している。

ブラッシュアップ委員会		集中プレゼン会	
開催日	毎月2～3回（原則第二、第四木曜日）	開催日	毎月1回（原則第三木曜日）
場所	神戸市産業振興センター	場所	神戸市産業振興センター
内容	コーディネーター会議等で選出されたブラッシュアップ企業の経営者と共に経営課題を明確にし、具体的解決策を検討する。	内容	コーディネーター会議等で選出された企業が全コーディネーターに対して販路開拓のためのプレゼンテーションを行う。

(5) (公社) 兵庫工業会との連携活動

●(公社) 兵庫工業会 令和2年度兵庫技術大学校

場所 じばさんびる

機械工学 Aコース

開催日 令和2年8月18日、8月26日、9月1日、9月8日、9月15日

目的 機械工学の基礎である4力学+材料特性を学び、企業の機械技術者として必要な知識を身につけ、技術の底上げと視野を広げること。

内容 機械材料 工学研究科 教授 原田 泰典 流体力学 工学研究科 教授 本田 逸郎
熱力学 工学研究科 准教授 山口 義幸 機械力学 工学研究科 教授 小西 康夫
材料力学 工学研究科 准教授 日下 正広

その他のコースに関しては COVID-19のために中止

●2020年度ものづくり中小企業経営研究会

経営環境激変の時代にあって、経営者の質、経営の仕組み、経営変革力が問われる時代背景を受け、兵庫工業会では、2020年度より、ものづくり中小企業の経営者・経営幹部向けに経営力強化のための研究会を発足させた。本研究会は、経営の本質を問い、経営課題への取り組み方、その仕組み等を正面から取り上げ、企業経営を担うトップ人材のあり方・経営課題等について、理論と実務の双方の視点に立って自己研鑽に励む学習の場を目指している。活動内容は参加者自らで企画・立案し、他では聞けない経営課題を取り上げ、第一線の講師陣からの問題提起と活発なディスカッションを交えて実施することになり、兵庫工業会の要請を受け、ファシリテーター、アドバイザーとして本学の教職員が支援を行った。

ファシリテーター 国際商経学部 准教授 永里 賢治
アドバイザー 産学連携・研究推進機構 特任教授 上田 澄廣
研究会参加企業 (株)誠工社、(株)三和製作所、日光化成(株)、伊東電機(株)、(株)共和電子製作所、(株)トーホー、ハニー化成(株)、丸一興業(株)、美岡工業(株)、播州調味料(株)、(事務局)兵庫工業会

開催日とテーマ

第1回 令和2年8月26日「リスクに強い企業体質にするには、どうすれば良いか？」
 第2回 令和2年10月23日「リスクに強い企業体質にするには、どうすれば良いか？ 人事評価、採用など～」
 第3回 令和2年10月23日「自社の強みと自社の経営力強化への課題」
 第4回 令和3年3月11日「2020年度活動結果に基づく提案」と2021年度活動テーマ協議



研究会の様子

● (公社) 兵庫工業会会員企業からの技術相談への対応

(6) 兵庫県中小企業団体中央会との連携活動

● 山田錦の新スタイル～主食提供改善における研究～ (支援対象：兵庫フード協同組合)

山田錦（醸造用好適米）は、日本酒需要減による余剰米が数年前より危機的に発生している。また、新型コロナウイルスによる飲食店の利用者減も追い打ちをかけるようになり山田錦の新たなジャンルへの活用が求められるようになってきている。山田錦の主食に向けた成分分析や新たな正しい食べ方などを発信するため、本学環境人間学研究科 坂本 薫 教授が連携し、研究を進め、山田錦の特徴を活かしたパフ加工によるシリアル等を試作した。



研究結果の発表会の様子



試作したシリアル等

● 兵庫県中小企業団体中央会会員企業からの技術相談への対応

13-2

金融機関との連携活動

(1) 神戸信用金庫との連携活動

● 神戸信用金庫産学連携研究会

対面での研究会を基本としており、covid-19のため休会中

● 神戸信用金庫産学連携研究会会員企業からの技術相談への対応

(2) 姫路信用金庫との連携活動

●ひめしん研究開発支援助成金

平成17年度に開始された本学の教員と共同で研究開発を行う地元企業に対して研究費を助成する『ひめしん研究開発支援助成金』について、今年度は6件の応募があった。審査委員会を開催し、慎重に審議した結果、それらの中から以下の3件が採択された。助成金額は50万円/件である。

<採択企業>

	共同研究開発テーマ	対象企業名	所属	職名	教員名
1	褥瘡予防マットレスのクリーニング効果と再利用	(株)ヤスサカ	看護学部	助教	茅野 友宣・ 西内 陽子
2	新型パワースーツの開発	(有)アトリエケー	工学研究科	准教授	荒木 望
3	カプセル内視鏡用電磁波防護服の研究開発	白鷺ニット工業(株)	工学研究科	准教授	山本真一郎

●姫路信用金庫顧客企業からの技術相談への対応

(3) 西兵庫信用金庫との連携活動

●にししん助成金

大学での産業連携活動に充当することを目的とした助成金により「地域企業連携卒業研究事業」を実施した。(令和2年度5件、前掲25頁参照)

●西兵庫信用金庫顧客企業からの技術相談への対応

(4) 池田泉州銀行との連携活動

●池田泉州銀行顧客企業からの技術相談への対応

(5) みなと銀行との連携活動

●みなと銀行顧客企業からの技術相談への対応

13-3 はりま産学交流会との連携活動

例年は姫路商工会議所で開催されていたが、2020年度は新型コロナウイルス感染防止のためにすべてオンライン開催となった。また、研修旅行や交流会は中止された。

(1) 定時総会・特別講演会

日時 6月19日(金)

内容 『深海探査機「江戸っ子1号」開発秘話』 (株) 杉野ゴム工業 代表取締役 杉野行雄 氏

(2) 創造例会2020

①日時 7月17日(金)

内容 参加各大学の担当者と交流会担当者がWEB会議を行い、本年度の創造例会の進め方を検討し、すべてオンライン開催とする方針を決定した。本学からは以下のようにそれぞれ1名の教員が発表することになった。2名とも新型コロナウイルス感染防止関係の研究を取り上げ、好評であった。

②日時 8月21日(金)

内容 『マスク周りにおける呼吸流れの可視化技法』 兵庫県立大学工学研究科機械工学専攻 助教 高垣直尚

- ③日 時 11月20日(金)
 内 容 『新型コロナウイルス増殖阻害剤の開発にむけて』
 兵庫県立大学工学研究科応用化学専攻 准教授 町田幸大

13-4 その他関係機関との連携活動

(1) (一財) 近畿高エネルギー加工技術研究所 (AMPI) との連携活動

●ものづくり向上セミナー2021 ～AI(人工知能)の基礎と応用の最新動向～

- 日 時 令和3年2月10日
 場 所 尼崎リサーチインキュベーションセンター
 内 容 講演「現代AI展望：AIの基礎技術から最新動向まで」
 人工知能研究教育センター研究部長 / 特任教授 松井伸之
 「兵庫県立大学人工知能研究教育センター (AIセンター) の紹介」
 産学連携・研究推進機構 研究企画コーディネーター 秋吉 一郎
 ポスター展示 「兵庫県立大学人工知能研究教育センターの紹介」



松井人工知能研究教育センター研究部長の講演



秋吉研究企画コーディネーターの講演

(2) 兵庫県看護協会との連携

令和2年6月15日に公益社団法人兵庫県看護協会との間で連携協定を締結。

- 目 的 コロナ危機克服に向けた地域医療の支援と収束後の安全安心な社会の構築
 連携協力内容 兵庫県看護協会から提供されたニーズの民間企業等への紹介および技術相談対応
 R2年度活動 ・神戸商工会議所会員企業への医療現場のニーズの説明会
 ・兵庫県中小企業家同友会会員企業への医療現場のニーズの説明会

(3) 兵庫ものづくり支援センター但馬との連携活動

●技術セミナー in 但馬 (兵庫県立大学よくわかる出前セミナー / 移動工業技術センター / 豊岡市ものづくりセミナー) ～地域産業の未来につながるAI×IoT×ロボットの可能性～

- 主 催 兵庫県立但馬技術高等学校 (兵庫ものづくりセンター但馬)、兵庫県立大学、
 兵庫県立工業技術センター、兵庫県但馬県民局、豊岡市
 日 時 令和2年10月12日
 場 所 兵庫県立但馬技術高等学校
 内 容 基調講演 「AI(人工知能)の基礎と最新動向」
 兵庫県立大学人工知能研究教育センター
 研究部長 / 特任教授 松井伸之
 展 示 人工知能研究教育センター 研究内容パネル展示



(4) ものづくりビジネスセンター大阪（MOBIO）との連携活動

● MOBIO 産学連携会議

日 時	令和2年6月17日、7月15日、9月16日、11月18日、 令和3年3月17日
場 所	クリエイション・コア東大阪
内 容	参加機関との意見交換

(5) 東播磨ものづくり交流会との交流活動

● 東播磨ものづくり交流会総会・例会

日 時	令和2年10月28日
場 所	兵庫県加古川総合庁舎
内 容	総会及び例会

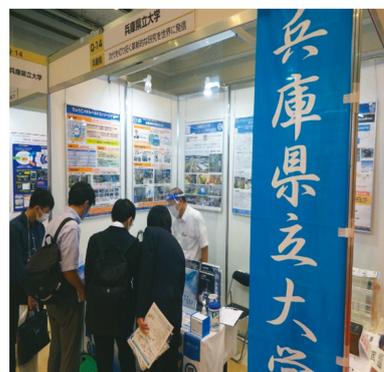
日 時	令和3年2月12日
場 所	加古川市民会館
内 容	例会

日 時	令和3年3月18日
場 所	加古川勤労会館
内 容	例会

13-5 各種マッチングフェア等への参加

● 国際フロンティア産業メッセ2020

開 催 日	令和2年9月3日～4日
場 所	神戸国際展示場
内 容	ポスターおよび試作品の展示、金属新素材研究センター・ ひょうごメタルベルトコンソーシアムの紹介 先端医工学研究センターの紹介 高度産業科学技術研究所の研究紹介 試作品展示：ゴルフパターヘッド（金蔵新素材研究センター）、 空中映像表示システム（高度研）など



14-1 産学連携協定の状況

(1) 産学連携・研究推進機構と地域や経済団体等との連携協定 (16件)

R 3.3.31時点

相手先	締結年月日	連携協力内容	交流内容
姫路市 姫路商工会議所	H16.7.20	①研究シーズや技術情報の公表・紹介、共同研究及び委託研究の推進 ②産業高度化施策の企画・立案、周知及び利用促進策の実施 ③企業ニーズの発掘・集約及び大学への紹介・斡旋 ④その他研究シーズ発表会、技術相談会、研究室見学会などの産官学の連携推進に必要な事業	○産学連携機構事務所の提供 ○産学官連携会議 ○産学連携機構開設記念講演会 ○産学官連携事業（セミナー等） ○県立大学シンポジウム（実行委員会、協賛金） ○姫路食品研究会 ○姫路市産業構造調査 ○姫路産業高度化センターセミナー（ものづくり・経営セミナー） ○姫路市企業人材育成プログラム（ものづくりのための放射光分析実習編）等
姫路信用金庫	H17.2.21	①企業の技術開発支援 ②企業ニーズの発掘及び大学等への紹介 ③民間企業等に対する技術相談 ④研究シーズ発表会の開催	○ひめしん研究開発助成金 ○県立大学シンポジウム（協賛金）
西兵庫信用金庫	H17.5.30	①企業の技術開発支援 ②企業ニーズの発掘及び大学等への紹介 ③民間企業等に対する技術相談 ④研究シーズ発表会の開催	○にししん助成金（地域連携卒業研究、西兵庫信用金庫異業種交流会） ○県立大学シンポジウム（協賛金）
宍粟市	H18.2.16	①宍粟市の行政施策に関する調査・研究・相談 ②研究シーズ又は技術情報の公表・紹介 ③研究ニーズの発掘・集約及び大学への紹介 ④共同研究及び委託研究	○調査研究講師紹介
日本政策金融公庫 （旧 国民生活金融公庫）	H19.3.29	①地域中小企業の技術ニーズの把握 ②県立大学の研究成果等の研究シーズ紹介 ③地域中小企業の技術ニーズと県立大学の研究成果等の研究シーズのマッチングのコーディネート	
神戸商工会議所	H19.8.28	①地域産業の振興及び地元企業の育成に関する事項 ②まちづくり等の地域振興に関する事項 ③企業関係者等の人材育成に関する事項 ④企業ニーズの発掘・集約、紹介・斡旋	○県立大学シンポジウム（実行委員会、協賛金） ○連携研究会
神戸信用金庫	H20.2.5	①企業の活性化支援（経営支援、技術開発支援等）に関する事項 ②企業関係者等の人材育成に関する事項 ③企業ニーズの発掘・集約、及び大学への紹介・斡旋に関する事項 ④その他目的を達成するために必要な事項	○産学連携研究会 ○経営学部事業創造型インターンシップ ○県立大学シンポジウム（協賛金、紹介ブース）

相手先	締結年月日	連携協力内容	交流内容
兵庫県信用保証協会	H20.10.23	①地域経済・企業の活性化支援に関する事項 ②企業関係者等の人材育成に関する事項 ③プロジェクト研究等の実施に関する事項 ④その他目的を達成するため必要な事項	○MBA 冠講座事業（医療ファイナンス） ○NT レポート 特別調査の一部 共同研究事業 ○県立大学シンポジウム（協賛金、紹介ブース）
兵庫県中小企業団体中央会	H23.6.9	①中央会が行うセミナー等の企画・実施に対する教員・学生の派遣 ②大学における講義・研究会等への中央会の職員及び会員等の派遣 ③インターンシップに係る学生の派遣及び受入 ④学生（卒業生を含む。）の就職の円滑化を図る事業 ⑤中央会の会員等に対するものづくりや技術開発、経営革新、地域連携に関する支援事業 ⑥経営相談・分析ツールの共同開発事業 ⑦その他、本事業連携の目的を達成するための事業	○県立大CDによるセミナー ○共催・後援セミナー ○企業からの技術相談仲介 ○外部資金獲得サポート
播州信用金庫	H23.6.24	①企業の技術開発支援 ②企業ニーズの発掘及び大学等への紹介 ③民間企業等に対する技術相談 ④研究シーズの発信 ⑤その他本協定の目標達成のための必要事業	○助成金 ○県立大学シンポジウム（協賛金）
兵庫県中小企業家同友会	H23.10.5	①企業の技術開発支援、創業支援、販路開拓支援 ②企業ニーズの発掘及び大学等への紹介等 ③民間企業等からの技術相談への対応 ④研究シーズの発信 ⑤その他目標達成のための必要事業	○企業からの技術相談仲介
兵庫信用金庫	H25.10.1	①企業の技術開発支援 ②企業ニーズの発掘及び大学への紹介 ③民間企業等に対する技術相談 ④研究シーズの発信 ⑤その他目標達成のための必要事業	○企業からの技術相談仲介
(一財)近畿高エネルギー加工技術研究所	H26.9.10	①企業の技術開発支援、創業支援、販路開拓 ②企業ニーズの発掘及び大学への紹介 ③民間企業等に対する技術相談 ④地域産業活性化に向けた相互の研究協力 ⑤その他目標達成のための必要事業	○企業からの技術相談仲介
(公社)兵庫工業会	H27.3.24	①会員企業の技術相談、技術開発支援、創業支援、販路開拓支援 ②研究シーズの会員企業への発信 ③会員企業ニーズの発掘及び大学への情報提供 ④地域産業の活性化を担う人材の教育 ⑤目標達成のための相互交流、連携促進事業 ⑥その他目標達成のための必要事業	○会員企業からの技術相談仲介、委託研究・共同研究の実施 ○学生のインターンシップ先として、会員企業による受入 ○兵庫技術研修大学校・幹部育成研修への講師派遣 ○学生による会員企業訪問・視察
高砂商工会議所	H31.3.14	①地域産業の振興及び地元企業の育成に関する事項 ②まちづくり等の地域振興に関する事項 ③企業関係者等の人材育成に関する事項 ④企業ニーズの発掘・集約、及び紹介・斡旋 ⑤その他目的達成のための必要事項	

相手先	締結年月日	連携協力内容	交流内容
(公社)兵庫県看護協会	R2.6.15	①医療現場のニーズの把握・集約及び提供に関する事項 ②提供されたニーズの民間企業等への紹介及び技術相談に関する事項 ③医療現場のニーズと研究成果等のシーズのマッチングのコーディネートに関する事項 ④その他連携協力の目的を達成するために必要な事項	○医療現場のニーズ説明会

(2) 全学協定 (11件)

R 3 . 3 .31時点

相手先	締結年月日	連携協力内容	交流内容
丹波市 兵庫県丹波県民局	H22.8.7	①化石等の地域資源を活かした特色ある地域づくりに関すること ②人材育成に関すること ③学術・調査研究に関すること ④地域の魅力情報の発信に関すること ⑤その他、本協定の目的を達成するために必要な事項に関すること	
豊岡市	H23.5.12	①経済振興に関する事業 ②商工業振興に関する事業 ③人材育成・教育に関する事業 ④地域振興に関する事業 ⑤人と自然の共生に関する事業 ⑥ジオパークに関する事業 ⑦その他両者が必要と認める事業	○よくわかる出前セミナー、豊岡市ものづくりセミナー ○ものづくり技術相談会
池田泉州銀行	H23.8.23	①創業・新事業支援、その他地域経済の活性化に寄与する事項 ②大学発の企業・起業家に対する事業サポートに関する事項 ③学術・研究に関する事項 ④人材育成に関する事項 ⑤まちづくりに関する事項 ⑥その他両者が必要と認める事項	○ビジネス・エンカレッジフェアへの出展 ○ビジネス交流会 ○コンソーシアム研究開発助成金 ○ニュービジネス助成金
姫路市	H25.5.7	①産学公の連携による産業の活性化に関すること ②地域の活性化に向けたまちづくりに関すること ③学校教育の振興及び発展に関すること ④社会教育、文化及びスポーツの振興並びに発展に関すること ⑤人材の育成に関すること ⑥健康・福祉の向上に関すること ⑦国際交流に関すること ⑧その他両者が協議して必要と認める事項	○地(知)の拠点(COC)推進戦略プロジェクト
神姫バス(株)	H26.11.10	①兵庫県内の新たな観光資源の開発 ②路線バスの利用と地域振興 ③地域ブランドの創出 ④地域人材の育成 ⑤地域住民の健康・福祉の向上 ⑥その他両者が協議して必要と認める事項	

相手先	締結年月日	連携協力内容	交流内容
みなと銀行	H27.12.15	①食分野における地域活性化支援 ②企業の技術開発支援 ③人材育成に関すること ④地域経済の活性化及び地元企業の育成 ⑤まちづくり等の地域再生 ⑥企業ニーズの発掘及び大学等への紹介 ⑦研究シーズの情報発信 ⑧その他本協定の目的を達成するために必要な事項	
高砂市	H29.5.25	①地域の活性化及び地域住民への活動支援 ②人的資源及び知的資源の活用 ③協働による調査研究及び事業の実施 ④主催事業に対する協力及び支援 ⑤その他、両者が協議して必要と認める事項	
(株)ダイセル	H29.8.25	①共同研究の推進 ②相互の学術交流及び教員・研究者等の人材育成・交流 ③相互の講師派遣による先端学術分野教育の推進 ④学生のインターンシップ受入れ ⑤兵庫県産学連携ネットワークの拡大とその活用推進 ⑥その他本協定の目的を達成するために必要な事項	○共同研究（複数件）の実施 ○共同研究講座の設置
東京都立産業技術研究センター	H30.5.1	①産学公連携事業に係る情報の交換 ②共同研究等における相互協力 ③研究者の研究交流を含む人材交流 ④中小企業等の技術相談・技術指導 ⑤情報発信の相互支援及び共同開催 ⑥講座並びにセミナーに係る相互協力 ⑦その他両者協議に基づく連携事業	
西脇市	H31.3.29	①地域住民の活動支援及び地域振興に関すること ②健康及び福祉の向上に関すること ③産業の振興及び産学連携の推進に関すること ④生涯学習の推進に関すること ⑤社会情報の活用及び協働による調査・研究に関すること ⑥人材育成に関すること ⑦その他前条の目的を達成するために必要な事項	
国立研究開発法人情報通信研究機構	R2.10.15	①情報交換・発信 ②共同研究の実施 ③研究設備の相互利用 ④人材交流 ⑤連携大学院制度 ⑥シンポジウム等の開催 ⑦その他本協定の目的遂行上必要な事項	

14-2 兵庫県立大学産学連携（学外）コーディネーター

産学連携・研究推進機構では、大学の研究成果をより広く周知することにより、大学の研究シーズと産業界のニーズをマッチングさせるとともに、大学と共同で研究する企業を確保するため、産学連携について協力関係にある団体に学外コーディネーターを委嘱等しています。

機 関 名	氏 名	部 署 ・ 役 職
知財関係	村上 昭二	技術移転部門長 兼 TLO ひょうご 所長
	宇野 知之	技術移転部門 主席 兼 知的財産センター長
	伊賀 友樹	技術移転部門 知的財産センター 知財相談アドバイザー
	濱野 隆雄	技術移転部門 知的財産センター 知財相談アドバイザー
	梅澤 一郎	技術移転部門 知的財産センター 知財相談アドバイザー
	田口 弘毅	技術移転部門 TLO ひょうご 産学連携コーディネーター
	入山 博行	技術移転部門 TLO ひょうご 産学連携コーディネーター
	後藤 亮	技術移転部門 TLO ひょうご 産学連携コーディネーター
(公財)新産業創造研究機構	飯塚 昌弘	研究開発部門長
	中嶋 勝己	研究開発部門 主席
	籠 一之	研究開発部門 主席
	高尾 彰一	研究開発部門 研究開発コーディネーター
	森本 啓之	研究開発部門 研究開発コーディネーター
	坂川 佳司	研究開発部門 環境・エネルギー部長
	岩崎 陽介	研究開発部門 環境・エネルギー部 研究開発コーディネーター
	時本 博司	研究開発部門 環境・エネルギー部 研究開発コーディネーター
	上原 一浩	研究開発部門 環境・エネルギー部 研究開発コーディネーター
	服部 智	研究開発部門 ロボット・AI 部長
	永田 康史	航空・宇宙総括部長
	遠崎 良樹	航空・宇宙総括部 航空機産業コーディネーター
	天野 一雄	航空・宇宙総括部 航空機産業コーディネーター
	山崎 嘉啓	航空・宇宙総括部 航空機産業コーディネーター
	西野 公祥	技術移転部門 健康・医療部長
	山東 良子	技術移転部門 健康・医療部 研究開発コーディネーター
	木戸 正志	技術支援部門長
	北川 喜久	技術支援部門 副部門長 兼 兵庫ものづくりセンター長
	廣川 雅俊	技術支援部門 産学官連携総括ディレクター
	玉垣 浩	技術支援部門 ものづくり・IoT 技術部長
	福地 雄介	技術支援部門 スマートものづくりセンター神戸 ものづくり部 総括研究コーディネーター
	柏井 茂雄	技術支援部門 スマートものづくりセンター神戸 ものづくり部 技術コーディネーター
	羽畑 修	技術支援部門 スマートものづくりセンター神戸 スマート部 研究コーディネーター
	井床 利之	技術支援部門 スマートものづくりセンター神戸 スマート部 研究コーディネーター
	千田 豊	技術支援部門 スマートものづくりセンター阪神 研究コーディネーター
	佐野 正俊	技術支援部門 スマートものづくりセンター播磨 研究コーディネーター
北川 洋一	技術支援部門 スマートものづくりセンター播磨 研究コーディネーター	
(公財) ひょうご科学技術協会	有年 雅敏	審議役
(一財)近畿高エネルギー加工技術研究所	園田 司	ものづくり支援センター 技術支援部 部長

S Tクラブでは、異分野の若手研究者が研究内容を紹介しあうとともに、企業関係者を含め自由闊達な意見交換を行い、学部・研究科を越えて交流・連携を促進する場を提供している。S Tクラブをきっかけに異分野の研究者と連携し競争的資金を獲得した例や企業との共同研究を実施した例もある。

第36回 (令和2年9月28日開催)・・・当初令和2年3月25日開催予定であったが COVID-19対策で延期した。

発表者	発表テーマ
工学研究科 准教授 堀田 育志	生体を模倣した制御システム
西はりま天文台 准教授 本田 敏志	星の高分散分光観測で探る宇宙の元素合成と化学進化
工学研究科 助教 岡井 大祐	鉄の集合組織制御

第37回 (令和2年11月25日開催)

発表者	発表テーマ
工学研究科 准教授 町田 幸大	新型コロナウイルス増殖阻害剤開発にむけて
シミュレーション学 研究科 准教授 井上 寛康	大規模サプライチェーンシミュレーションによる新型コロナウイルスの経済的影響の推計
環境人間学部 准教授 中桐 斉之	新型コロナウイルスの感染拡大機構の数理モデルによる解明

第38回 (令和3年3月25日開催)・・・当初令和3年1月25日開催予定であったが、COVID-19対策で延期した。

発表者	発表テーマ
社会情報科学部 教授 川嶋 宏彰	CT 画像と深層学習を用いた新型コロナウイルスの重症度推定
工学研究科 准教授 高田 忠雄	等温増幅法による新型コロナウイルス迅速検査技術の開発
環境人間学部 教授 内田 勇人	アンダー・ポストコロナ対策としての高齢者のフレイル予防に関する研究



研究テーマ発表の様子

16

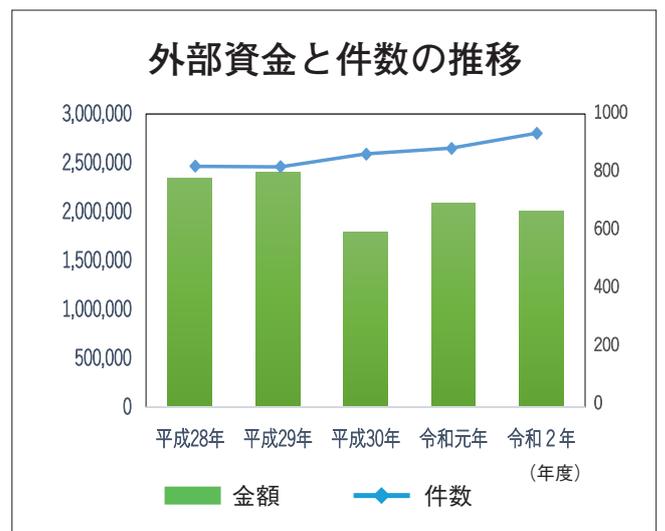
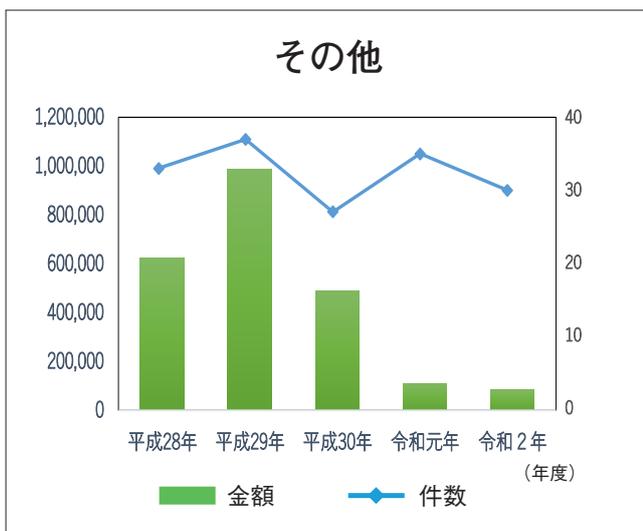
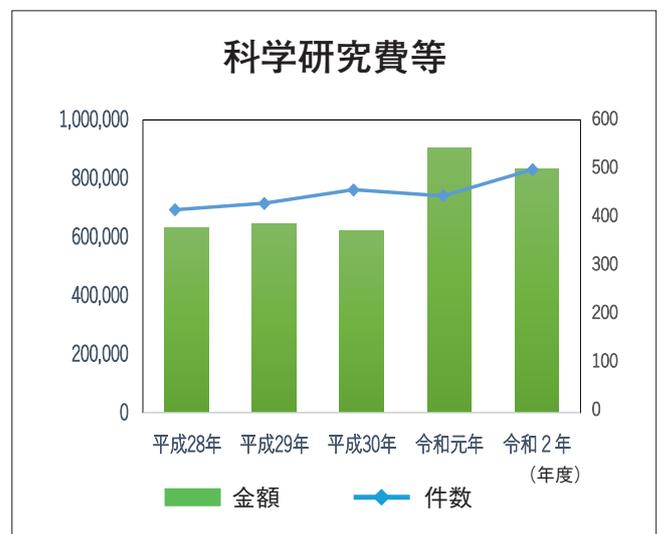
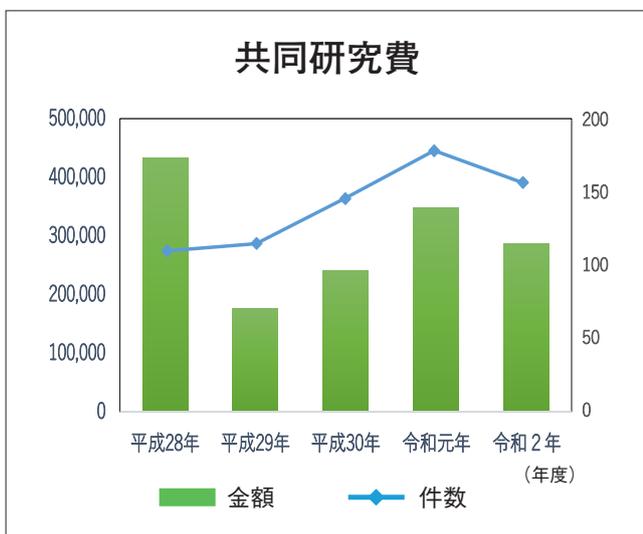
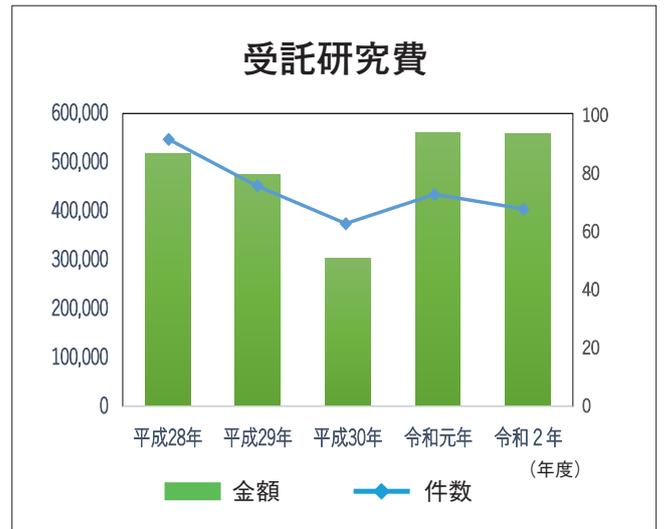
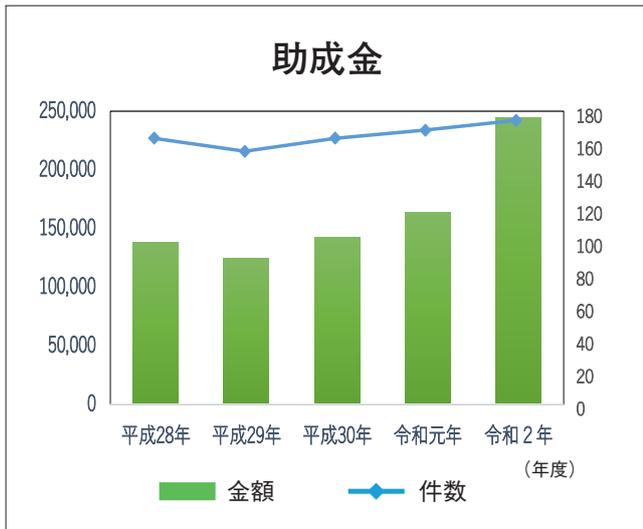
外部資金

16-1 外部資金の推移

(単位：千円)

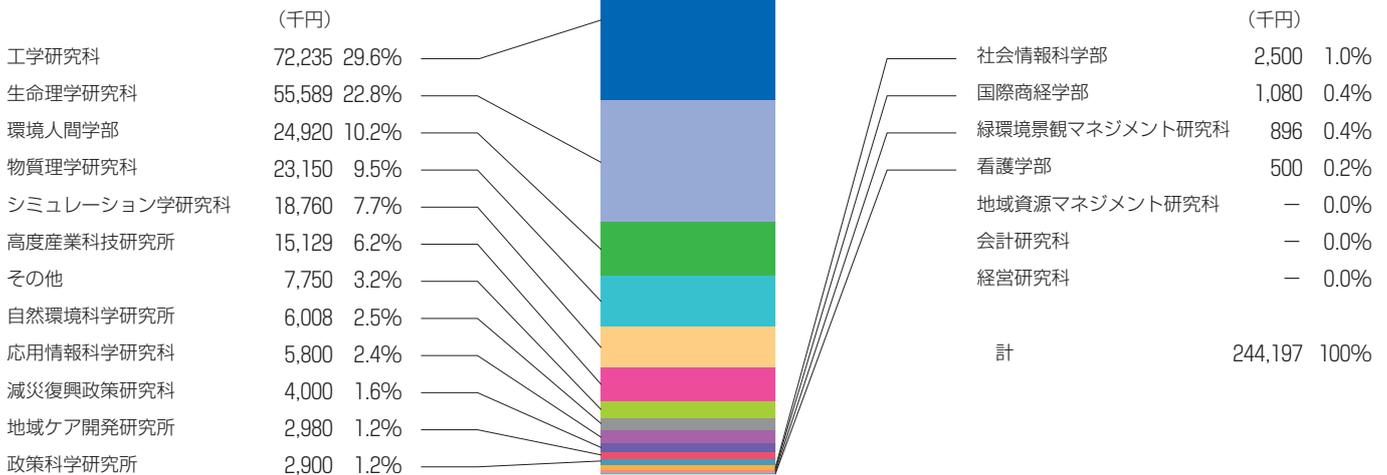
年度	区分	助成金		受託研究費		共同研究費		科学研究費等 (厚生労働省分含む)		その他		計	
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
令和 2年度	国際商経学部	2	1,080	1	220			30	31,064	1	3,000	33	35,364
	社会情報科学部	2	2,500	2	30,869			18	29,339			4	62,708
	工学研究科	90	72,235	22	280,740	69	94,414	92	177,011	9	27,749	282	652,149
	物質理学研究科	11	23,150	3	3,586	8	5,836	37	74,412			59	106,984
	生命理学研究科	9	55,589	2	10,790	13	23,578	43	155,218			67	245,175
	環境人間学部	12	24,920	11	17,062	7	3,496	60	101,863	2	274	92	147,615
	看護学部	1	500	1	1,013			51	49,021	4	4,707	57	55,241
	応用情報科学研究科	3	5,800	4	10,690	7	11,220	27	27,295			41	55,005
	シミュレーション学研究科	15	18,760	6	23,675	17	46,477	27	81,999	1	36	66	170,947
	緑環境景観マネジメント研究科	2	896	1	2,001			6	5,460	1	165	10	8,522
	地域資源マネジメント研究科			2	1,300			13	12,441	1	300	16	14,041
	減災復興政策研究科	4	4,000	2	7,921	1	2,192	15	12,461	1	300	23	26,874
	会計研究科							1	1,040			1	1,040
	経営研究科			1	600			7	9,398			1	9,998
	政策科学研究所	3	2,900					5	5,330			3	8,230
	高度産業科技研究所	12	15,129	3	71,209	27	39,926	10	8,190	3	1,096	55	135,550
	自然環境科学研究所	8	6,008	5	57,178	6	50,038	42	43,591	1	1,000	62	157,815
	地域ケア開発研究所	2	2,980					6	6,209	1	373	3	9,562
その他	2	7,750	2	40,000	2	10,230	6	2,679	5	45,248	11	105,907	
計		178	244,197	68	558,854	157	287,407	496	834,021	30	84,248	929	2,008,727
令和 元年度	国際商経学部	2	1,485	2	117			31	39,844			35	41,446
	社会情報学部	4	9,462	2	43,585	2	3,750	12	22,452			20	79,249
	工学研究科	86	65,106	26	243,535	86	98,837	78	147,865	3	7,241	279	562,584
	物質理学研究科	15	21,541	3	5,564	10	5,460	51	177,888	1	1,000	80	211,453
	生命理学研究科	6	7,596	4	30,420	14	42,200	31	195,340			55	275,556
	工学部								0	2	251	2	251
	環境人間学部	14	20,061	10	18,693	9	6,871	55	75,443	1	75	89	121,143
	看護学部							43	53,934	2	3,862	45	57,796
	応用情報科学研究科	3	2,500	5	7,280	9	19,480	21	22,327			38	51,587
	シミュレーション学研究科	16	13,890	5	39,573	15	39,316	31	61,377			67	154,156
	緑環境景観マネジメント研究科	1	500					7	4,615			8	5,115
	地域資源マネジメント研究科	1	800	2	1,300			9	5,577	2	500	14	8,177
	減災復興政策研究科	6	4,579	1	5,400	1	2,264	15	21,190			23	33,433
	会計研究科							1	780			1	780
	経営研究科			1	500			5	8,320			6	8,820
	政策科学研究所	2	400					2	2,080			4	2,480
	高度産業科技研究所	11	11,228	3	102,459	28	57,584	13	22,490			55	193,761
	自然環境科学研究所	4	2,870	5	57,248	3	33,939	29	32,669			41	126,726
地域ケア開発研究所	1	1,260	2	3,756			3	7,007			6	12,023	
その他			2	1,350	2	38,940	5	2,275	24	98,083	33	140,648	
計		172	163,278	73	560,780	179	348,641	442	903,473	35	111,012	901	2,087,184
平成 30年度	経済学部	2	900	1	98			29	24,609			32	25,607
	経営学部			1	5,200			9	5,569			10	10,769
	工学研究科	89	68,790	27	133,045	78	76,347	76	155,487	3	1,595	273	435,264
	物質理学研究科	8	7,080	1	2,600	7	7,932	37	74,998			53	92,610
	生命理学研究科	9	8,515	2	22,051	9	42,000	36	95,298			56	167,864
	環境人間学部	8	9,360	9	22,922	7	5,545	51	57,700	2	370	77	95,897
	看護学部	1	467					59	50,602	3	32,352	63	83,421

年度	区分	助成金		受託研究費		共同研究費		科学研究費等 (厚生労働省分含む)		その他		計	
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
平成 30年度	応用情報科学研究科	3	6,577	4	5,320	7	18,272	23	25,706			37	55,875
	シミュレーション学研究科	10	6,600	5	72,397	14	31,647	28	27,385			57	138,029
	緑環境景観マネジメント研究科							7	8,190			7	8,190
	地域資源マネジメント研究科	1	1,700	2	419			10	11,831			13	13,950
	減災復興政策研究科	8	7,321					19	16,913			27	24,234
	会計研究科							2	1,040			2	1,040
	経営研究科							12	18,014			12	18,014
	政策科学研究所	4	800					3	3,510			7	4,310
	高度産業科技研究所	16	20,169	2	2,378	19	30,292	10	9,451	1	980	48	63,270
	自然環境科学研究科	3	2,227	7	33,521	4	17,231	29	26,814	1	15,141	44	94,934
	地域ケア開発研究所			1	1,844			6	5,616			7	7,460
	その他	5	1,481	1	1,000	1	10,800	8	4,259	17	437,189	32	454,729
計	167	141,987	63	302,795	146	240,066	454	622,992	27	487,627	857	1,795,467	
平成 29年度	経済学部	1	600	1	100			29	24,491			31	25,191
	経営学部							13	7,953			13	7,953
	工学研究科	93	63,752	27	149,974	73	80,425	83	162,858	6	156,740	282	613,749
	物質理学研究科	9	10,200	1	2,600	2	2,794	29	67,482			41	83,076
	生命理学研究科	5	5,000	5	100,000	7	25,841	36	102,638	1	141,622	54	375,101
	環境人間学部	14	8,242	8	19,950	5	2,770	50	68,647	3	65,310	80	164,919
	看護学部	1	1,020					60	55,571	3	45,702	64	102,293
	応用情報科学研究科	1	1,365	4	5,585	3	9,315	21	26,258	2	3,011	31	45,534
	シミュレーション学研究科	10	7,675	7	96,006	8	8,171	22	28,535			47	140,387
	緑環境景観マネジメント研究科							4	3,770			4	3,770
	地域資源マネジメント研究科	1	1,700	3	3,035			6	7,038			10	11,773
	減災復興政策研究科	4	3,533	3	5,611			10	9,542			17	18,686
	会計研究科							1	130			1	130
	経営研究科			1	9,470			9	18,578			10	28,048
	政策科学研究所	3	700					3	3,305			6	4,005
高度産業科技研究所	8	11,850	3	11,718	10	16,300	12	19,648			33	59,516	
自然環境科学研究科	1	1,800	8	64,147	4	13,964	26	21,650	1	18,927	40	120,488	
地域ケア開発研究所	1	300	2	4,837			7	10,319			10	15,456	
その他	7	6,541	3	1,680	3	17,176	5	5,600	21	557,745	39	588,742	
計	159	124,278	76	474,713	115	176,756	426	644,013	37	989,057	813	2,408,817	
平成 28年度	経済学部			2	424			32	18,952			34	19,376
	経営学部							13	11,184			13	11,184
	工学研究科	95	67,292	36	166,295	70	76,276	85	170,745	16	217,793	302	698,401
	物質理学研究科	9	11,600	2	7,800	1	2,200	29	63,727			41	85,327
	生命理学研究科	8	15,040	8	158,409	7	18,541	34	95,995	1	172,289	58	460,274
	環境人間学部	16	9,047	15	28,540	5	2,161	55	73,980			91	113,728
	看護学部	2	1,700	1	200			54	60,663	3	53,904	60	116,467
	応用情報科学研究科	1	944	1	3,240	3	8,223	17	16,566			22	28,973
	シミュレーション学研究科	10	6,924	6	87,519	7	10,642	17	37,570			40	142,655
	緑環境景観マネジメント研究科			1	659			5	5,200	1	14,278	7	20,137
	地域資源マネジメント研究科	1	1,700	4	6,121			9	13,071	1	251	15	21,143
	会計研究科							2	780			2	780
	経営研究科							9	13,828			9	13,828
	政策科学研究所	1	200					4	4,745			5	4,945
	高度産業科技研究所	11	8,720	5	29,752	15	22,080	8	6,006			39	66,558
自然環境科学研究科	3	2,420	8	20,378	1	1,040	23	19,791	1	23,659	36	67,288	
地域ケア開発研究所	2	800	1	598			9	7,880	1	150	13	9,428	
その他	8	12,168	2	7,115	1	291,600	8	10,202	9	141,360	28	462,445	
計	167	138,555	92	517,050	110	432,763	413	630,885	33	623,684	815	2,342,937	

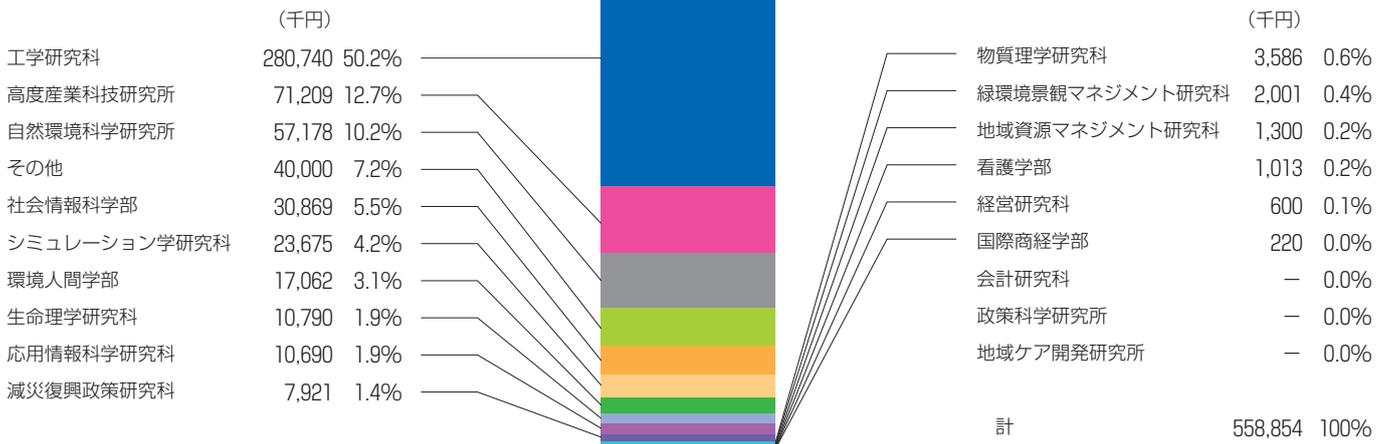


16-1 令和2年度 外部資金の部局別受入状況

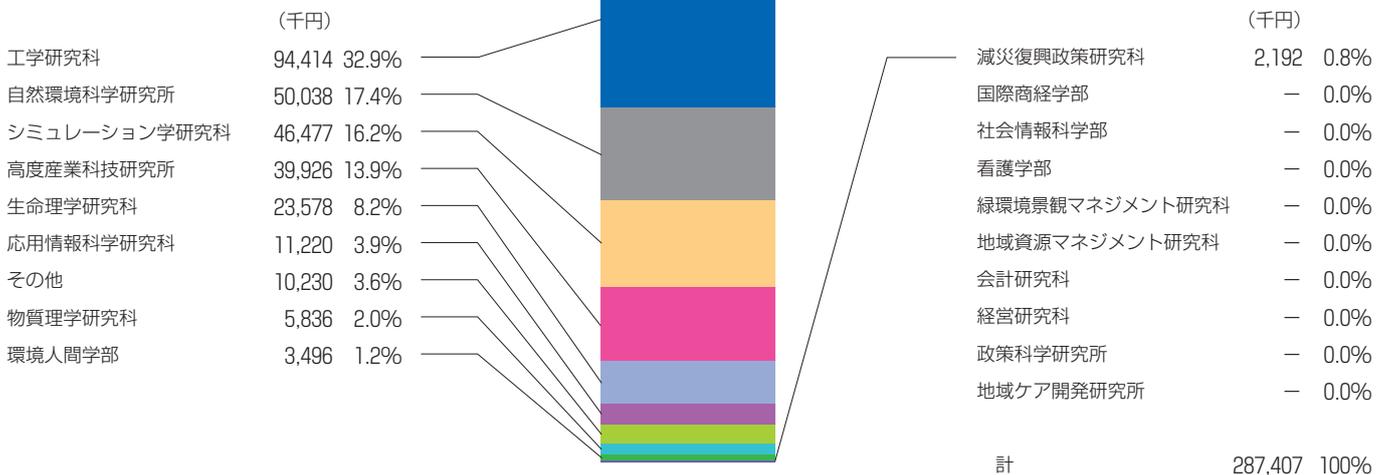
【助成金】



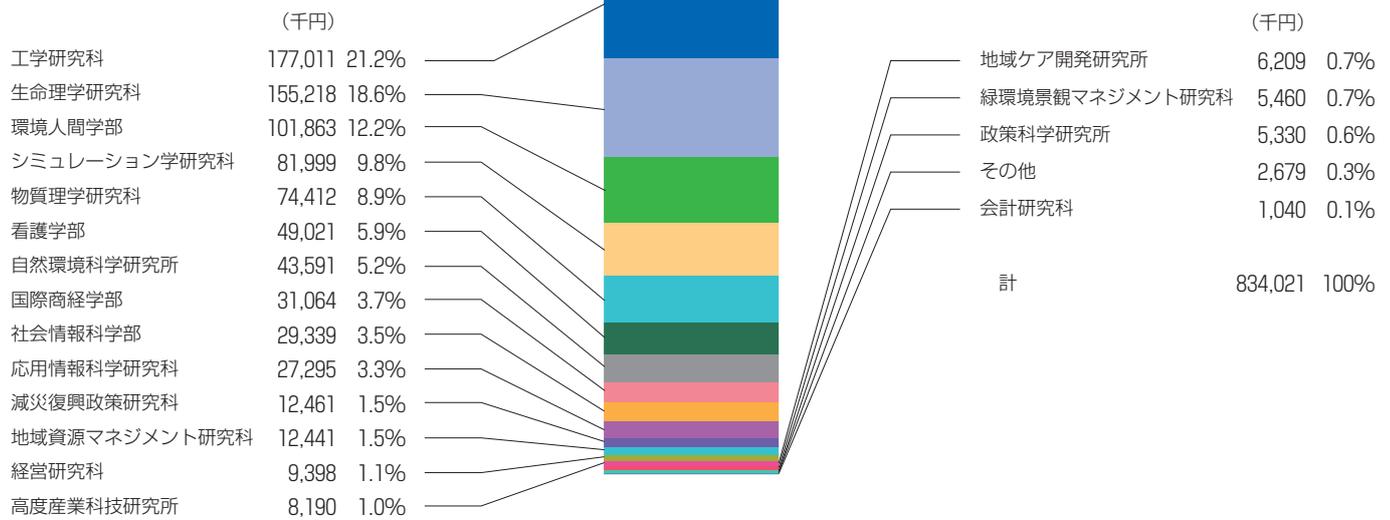
【受託研究費】



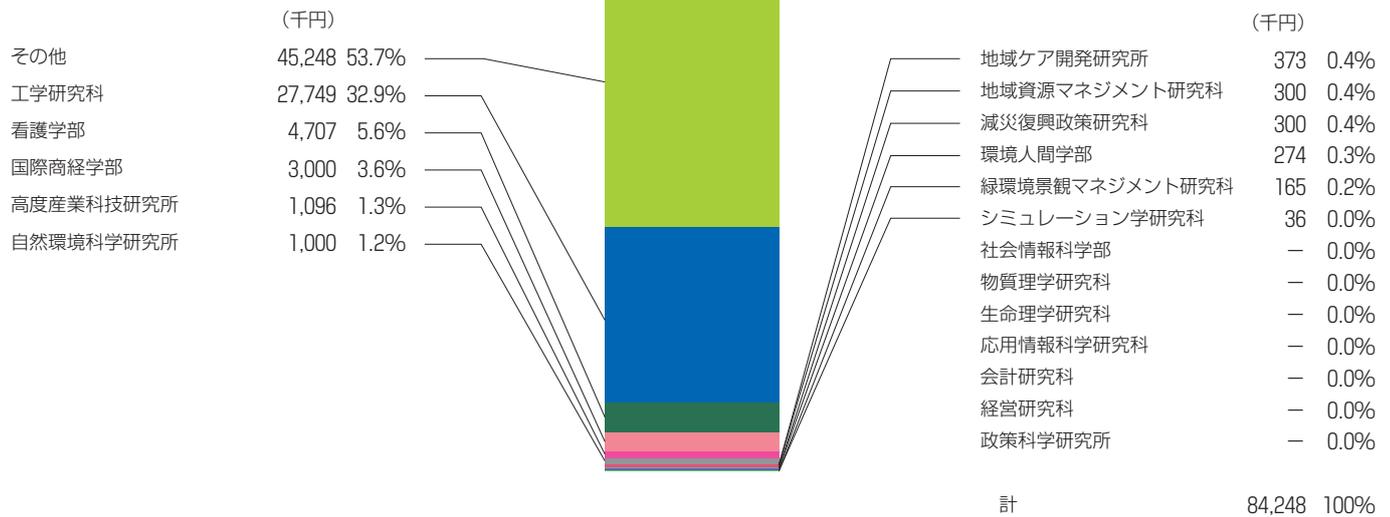
【共同研究費】



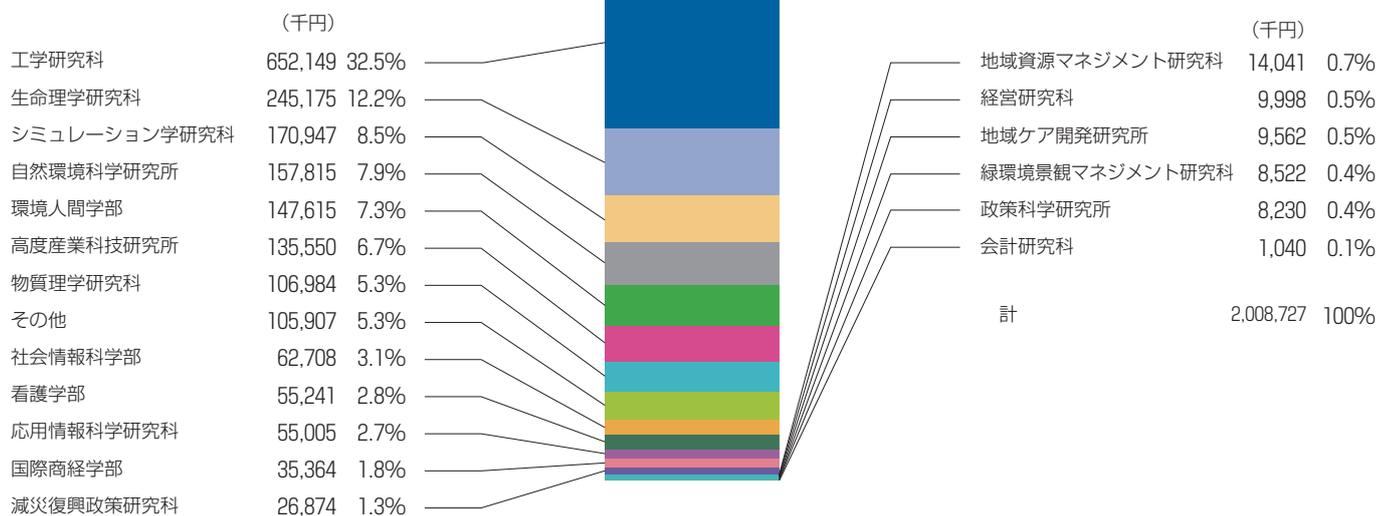
【科学研究費等】



【その他】



【計】



兵庫県立大学では、大学で創出される知的財産を組織として適切に管理・活用し、技術移転等による社会・産業界への貢献に寄与することを目的として、平成17年4月に「知的財産本部」（本部長は産学連携・研究推進機構長が兼務）を設置した。平成25年4月からは「知的財産本部」を産学連携・研究推進機構内の中に組み入れている。

(1) 業務内容

- (1) 知的財産に係る基本的な方針の企画及び立案
- (2) 知的財産の創出、保護、管理及び活用
- (3) 知的財産に係る財務管理
- (4) 知的財産をシーズとする共同研究、受託研究の企画及び推進
- (5) 知的財産の管理及び活用における TLO 等外部機関との連携
- (6) 知的財産を経営資源とする大学発ベンチャーの創出及び支援

(2) 発明届の審査の流れ

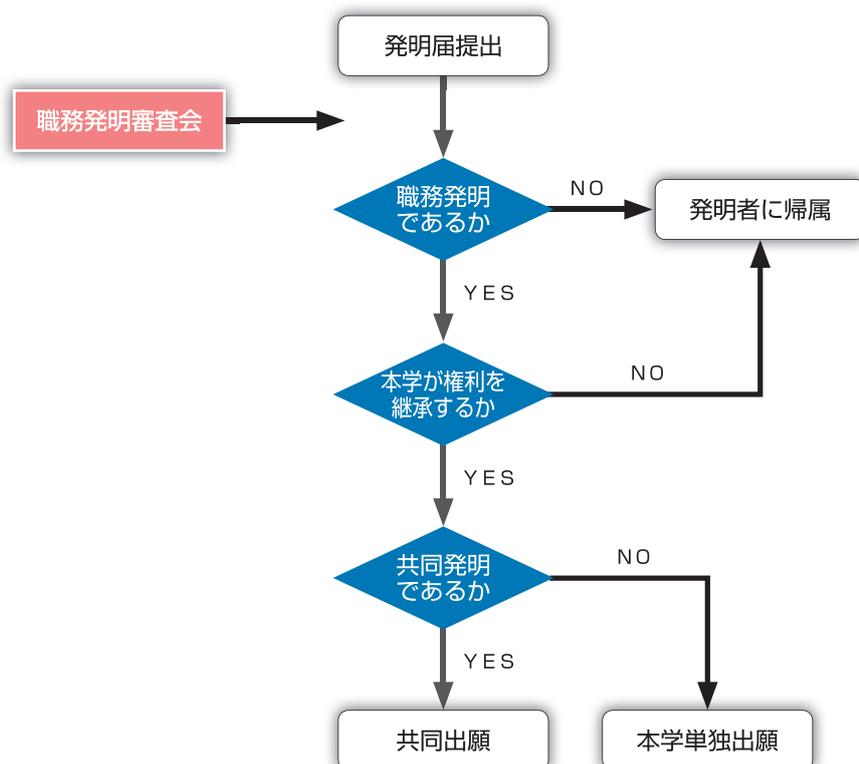
大学教員が発明を行った場合は知的財産本部へ発明届を提出することになっており、当該発明に係る権利の取扱いは、職務発明審査会での審査に基づき決定される。（下図参照）。

令和2年度の発明審査の状況及び特許出願状況は以下のとおり。

- ・発明届出数：23
- ・うち本学が権利を承継した数（機関帰属件数）：20
- ・特許出願件数 27（本学単独出願3、企業等との共同出願24）

機関帰属とした発明については、順次、特許出願を行い、権利化を図っている。

本学単独出願の内、外国出願を希望する発明については、科学技術振興機構（JST）に支援申請を行い、支援を得られるもののみ外国出願を行っている。



技術移転可能な出願特許一覧

(R 3.6.10時点)

番号	発明の名称	出願番号	備考(特許番号)
1	イオン伝導性配向セラミックスの製造方法およびそのイオン伝導体を用いた燃料電池	特願 2009-185885	(P5651309)
2	複素振幅インラインホログラムの生成方法および該方法を用いる画像記録装置	PCT/JP2010/073185	(P5352763)
3	ホログラフィック顕微鏡、微小被写体のホログラム画像記録方法、高分解能画像再生用ホログラム作成方法、および画像再生方法	PCT/JP2011/065531	(P5444530)
4	アパタイトセラミックスの製造方法および該セラミックスを電解質とする燃料電池	特願 2011-054522	(P5702194)
5	形状測定装置	特願 2010-265143	(P5683236)
6	3次元形状計測方法および3次元形状計測装置	PCT/JP2012/051125	(P5467321)
7	金属の回収方法及び金属回収装置	特願 2012-043299	(P5945429)
8	ホログラフィック断層顕微鏡、ホログラフィック断層画像生成方法、およびホログラフィック断層画像用のデータ取得方法	PCT/JP2013/077059	(P6461601)
9	オゾンを利用する酸化亜鉛粒子の製造方法	特願 2013-208951	(P61456715)
10	ペロブスカイト系材料を用いた光電変換装置	特願 2013-187245	(P6304980)
11	金属の回収方法及び金属回収システム、並びに溶液の再生方法及び溶液の再利用システム	PCT/JP2015/060773	(P6553596)
12	ホログラフィック顕微鏡、高分解能画像用のホログラムデータ取得方法および高分解能ホログラム画像再生方法	PCT/JP2014/005448	(P6424313)
13	組成変調されたリン酸コバルトリチウム化合物からなる正極材料、及びその製造方法、並びに高電圧リチウムイオン二次電池	特願 2014-019610	(P6356425)
14	表面増強ラマン測定方法および表面増強ラマン測定装置	特願 2014-233338	(P6536931)
15	表面増強ラマン測定方法および表面増強ラマン測定装置	特願 2014-090392	(P6410290)
16	珪藻の新規形質転換ベクターおよびその含有する新規プロモーター配列	PCT/JP2015/075372	(P6573400)
17	ナノ粒子回収方法	特願 2014-242973	(P6470025)
18	鉄板およびその製造方法	特願 2015-032147	(P6537131)
19	水電解用電極及びその製造方法	特願 2014-230953	(P6434280)
20	薄膜積層構造体及び太陽電池	特願 2015-035675	(P6489867)
21	光変調器	特願 2015-118387	(P6547116)
22	リチウムニッケルマンガン複合複合酸化物及びその製造方法並びにそれを用いた正極及び蓄電デバイス	特願 2017-505293	(P6691714)
23	非真空プロセスで製造可能な無機光電変換装置	特願 2015-028516	(P6742693)
24	ペロブスカイト系材料及びそれを用いた光電変換装置	特願 2015-033230	(P6563212)
25	ペロブスカイト型太陽電池及びその製造方法	特願 2015-033605	(P6732405)
26	光電変換装置における光吸収層の形成方法	特願 2015-045521	(P6537850)
27	金属の回収方法、金属の回収装置、金属回収システム、及び金属粒子の製造方法	PCT/JP2016/060013	(P6573603)
28	結晶性金属酸化物の製造方法及び結晶性金属酸化物	特願 2016-169782	(P6807572)
29	高温酸化TiO ₂ の自己組織化層状組織を利用した複合層状構造体	特願 2017-019729	(P6879540)
30	圧電センサ	特願 2016-065610	(P6699830)
31	金属酸化物ナノ粒子の製造方法	特願 2016-160933	(P6774014)
32	偏光制御装置および偏光制御方法	特願 2016-230675	(P6817623)
33	光変調器	PCT/JP2018/011467	(審査中)
34	白色構造体及びその製造方法	特願 2017-244190	(審査中)
35	/aptamerを利用する標的物質の定量方法	特願 2018-069360	(審査中)
36	高強度・高延性微細マルテンサイト組織鋼材及びその製造方法	特願 2019-027381	(未審査)
37	ホログラフィック撮像装置および同装置に用いるデータ処理方法	PCT/JP/2019/33982	(未公開)
38	表面形状計測装置および表面形状計測方法	PCT/JP/2019/33990	(未公開)
39	鉛蓄電池用セパレータ及び鉛蓄電池	特願 2018-121116	(審査中)
40	細胞パターンニング用基板	特願 2019-028233	(審査中)
41	液晶光学素子およびその製造方法	特願 2018-224912	(未審査)
42	クラッド容器の製造方法、製造装置、およびクラッド容器	特願 2019-094092	(未審査)
43	測定用基材及びその製造方法、並びに発光分光分析装置及び発光分光分析方法	特願 2019-099115	(未審査)
44	摩擦の観察方法及び観察装置	特願 2019-085441	(未審査)
45	脂質膜デバイス及び脂質膜デバイスの製造方法	特願 2019-135688	(未審査)
46	ウイルス感染能評価用基板及びウイルス感染能評価方法	特願 2019-135654	(未審査)
47	多層材及びその製造方法、多層材メッキ方法	特願 2019-161565	(未審査)
48	表面改質金属とその製造方法	特願 2019-150902	(未審査)
49	超微細フェライト-セメント組織鋼、超微細フェライト-オーステナイト組織鋼、超微細マルテンサイト組織鋼および微細マルテンサイト-オーステナイト組織鋼の製造方法	特願 2019-159068	(未審査)
50	新規リンゴ酸脱水素酵素	特願 2019-206071	(未公開)
51	情報処理システム、情報処理方法、建設機械	特願 2019-152111	(未審査)
52	温間プレス成形装置および温間プレス成形方法	特願 2020-137610	(未公開)
53	マイナーアクチノイドの分離方法及び無機吸着剤の製造方法	特願 2020-143601	(未公開)
54	エレクトロクロミックデバイス	特願 2021-051935	(未公開)
55	木軸鉛筆	特願 2021-072357	(未公開)

産学連携キャリアセンターでは、研究員、ポスドク、博士前期・後期課程学生を対象とした博士人財育成プログラムを実施している。令和2年度は、オンライン方式を主としてキャリアガイダンス、産学連携実践講義、連携大学共催プログラム（博士人財と企業の交流会、キャリアセミナー）を実施し、4名の博士人財（研究員：2名、博士後期課程：2名）が企業に就職した。

令和3年2月に文部科学省の「科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ創設事業」に選定され、AI・情報、マテリアル、ライフサイエンス分野の博士後期課程の学生を対象とした「ひょうご創生フェローシップ」を創設した。従来から実施している博士人財育成プログラムと一体化させて、博人後期課程学生の経済的問題とキャリアパス問題を解消させ、博士後期課程への進学意欲向上を図っていく。

(1) 産学連携実践講義

産業界での研究開発の状況を理解するために、企業、公共団体、教育機関の講師による Web 講演を行った。

回	日	講義テーマ	講師
1	10月6日	オリエンテーション	兵庫県立大学産学連携・研究推進機構 秋吉 一郎
2	10月13日	研究を商品に結び付ける ～花の開発を例に～	サントリーグローバルイノベーションセンター(株)研究部 上席研究員 田中 良和 氏
3	10月20日	民間企業における研究開発のあり方	田岡化学工業(株) 取締役社長 佐藤 良 氏
4	10月27日	水と宇宙・地球・人間 ～安全安心でおいしい水を求めて～	多木化学(株) 取締役上席常務執行役員研究所長 西倉 宏 氏
5	11月3日	医薬品の研究開発の現状と 30年間の研究生活からの学びについて	ラクオリア創薬株式会社 取締役常務執行役員 創薬研究担当 渡邊 修 氏
6	11月10日	株式会社ダイセルにおける SDGs 研究例の紹介	(株)ダイセル研究開発本部コーポレート研究センター 主席研究員 新井 隆 氏
7	11月17日	若手博士研究者・技術者パネルディスカッション	兵庫県立大学博士後期課程の修了者
8	11月24日	医用画像系ソフトウェアベンチャーの歩み	イーグロース(株) 代表取締役 今西 勁峰 氏
9	12月1日	コロナ時代に加速する医工デザイン融合	森ノ宮医療大学 准教授 西垣 孝行 氏
10	12月8日	企業から見た研究開発への期待 ～ニューダイヤモンドの開発を通して～	住友電気工業(株)アドバンストマテリアル研究所 技師長 角谷 均 氏
11	12月15日	未来は「光」でおもしろくなる ～ウイルス不活化技術 Care222™ のご紹介	ウシオ電機(株)播磨事業所事業統括本部光源事業部 技術部門長 平尾 哲治 氏
12	12月22日	博士論文を提出するまで、そして学位をとったあと	神戸市広報戦略部長兼広報官 多名部 重則 氏
13	1月5日	特殊鋼技術の最前線 ～軸受鋼の研究開発事例～	山陽特殊製鋼(株) 研究・開発センター長 平岡 和彦 氏
14	1月12日	キャリアとしての学術出版	オックスフォード大学出版局(株) 部長 的場 美希 氏
15	1月9日	まとめ	兵庫県立大学産学連携・研究推進機構 柳本 俊之

(2) 連携大学と共催プログラム

北海道大学、東北大学、名古屋大学、大阪府立大学、大阪市立大学等の14大学と連携して企業交流会、キャリアセミナーを実施しており、以下のプログラムに本学の学生が参加した。

- ・博士人財と企業との交流会：4名
- ・キャリアセミナー：9名

(3) ひょうご創生フェローシップ創設準備

令和3年2月に文部科学省の「科学技術イノベーション創出に向けた大学フェローシップ創設事業」に選定され、「ひょうご創生フェローシップ」の創設準備を行なった。令和3年3月に「兵庫県立大学大学院博士後期課程フェローシップの支給に関する要綱」を制定し、運営委員会、審査委員会のメンバーを確定させた。

令和3年度より、AI・情報、マテリアル、ライフサイエンス分野の博士後期課程の学生を対象としたフェローシップと異分野融合教育を実施していく予定。

(1) 産学連携・研究推進機構運営委員会

産学連携・研究推進機構の運営に関し、次に掲げる事項を審議するため、産学連携・研究推進機構運営委員会を設置している。また、関係機関との連携を図るため、学外の機関からも委員に就任いただいている。

- ①産学連携・研究支援の基本的事項に係る方針及び計画に関すること。
- ②産学連携・研究推進機構の新規事業や既存事業の改廃に関すること。
- ③前2号に掲げるもののほか、機構長が審議することが必要と認める機構の運営に関する重要事項。

産学連携・研究推進機構

産学連携・研究推進機構運営委員会
学内委員(28名)
(公財)新産業創造研究機構
兵庫県立工業技術センター

《令和3年度 産学連携・研究推進機構運営委員》

区分	所 属	職 名	氏 名
委員長	産学連携・研究推進機構	理事兼副学長兼 産学連携・研究推進機構長 (教授)	畑 豊
副委員長	産学連携・研究推進機構	副機構長兼 産学公連携推進本部長 (教授)	豊田 紀章
委員	産学連携・研究推進機構	神戸地区拠点長 (特任教授)	秋吉 一郎
	産学連携・研究推進機構 (工学研究科)	先端医工学研究センター長 (教授)	小橋 昌司
	産学連携・研究推進機構 (工学研究科)	人工知能研究教育センター長 (教授)	上浦 尚武
	産学連携・研究推進機構	金属新素材研究センター長 (特任教授)	山崎 徹
	産学連携・研究推進機構 (工学研究科)	水素エネルギー共同研究センター長 (教授)	伊藤 省吾
	産学連携・研究推進機構 (情報科学研究科)	データ計算科学連携センター長 (教授)	永野 康行
	産学連携・研究推進機構	産学公連携推進本部 副本部長(教授)	竹内 章
	産学連携・研究推進機構	産学公連携推進本部 副本部長(特任教授)	上田 澄廣
	産学連携・研究推進機構 (工学研究科)	テクノロジーサポートセンター長 (教授)	榎原 晃
	産学連携・研究推進機構	放射光産業利用支援本部 放射光ナノテクセンター長 (特任教授)	横山 和司
	産学連携・研究推進機構	ビジネスサポートセンター長	三崎 秀央
	国際商経学部	教授	三崎 秀央
	社会情報科学部	准教授	笹嶋 宗彦
	工学研究科	教授	日浦 慎作
	理学研究科	教授	竹内 佐年
	環境人間学部	教授	加藤 陽二
	看護学部	講師	西池絵衣子
情報科学研究科	准教授	栗本 淳	
地域資源マネジメント研究科	教授	大迫 義人	

委員	減災復興政策研究科	教授	加藤 恵正
	社会科学研究科	准教授	小寺 倫明
	緑環境景観マネジメント研究科	准教授	大藪 崇司
	政策科学研究所	准教授	福味 敦
	高度産業科学技術研究所	教授	鈴木 哲
	自然・環境科学研究所	准教授	高田 知紀
	地域ケア開発研究所	教授	梅田 麻希
	(公財) 新産業創造研究機構	専務理事	緒方 隆昌
	兵庫県立工業技術センター	次長(総括担当) 兼総務部長	竹谷 明宏
	本部 社会貢献部	部長	井上 博尊

(2) 職務発明審査会

以下の事項を審査するため、学内に職務発明審査会を設置し、原則として毎月1回開催している。

職務発明審査会

学内委員(11名)
学外委員(1名)

- ①職務発明であるかの認定
- ②職務発明について本学が権利を承継するかの決定
- ③特許出願
- ④審査請求
- ⑤権利の譲渡・放棄
- ⑥職務発明審査会の決定に対する教職員からの不服の申出
- ⑦その他審査が必要と認められる事項

《令和3年度 職務発明審査会委員》

会長	産学連携・研究推進機構長兼知的財産本部長	畑 豊
副会長	産学連携・研究推進機構副機構長	豊田 紀章
委員	工学研究科 教授	奈良 安雄
	工学研究科 教授	乾 徳夫
	工学研究科 教授	森下 政夫
	理学研究科 教授	安川 智之
	産学連携・研究推進機構 産学公連携推進本部副本部長兼知的財産マネジメント室長	竹内 章
	産学連携・研究推進機構 産学公連携推進本部副本部長兼リサーチ・アドミニストレーター	上田 澄廣
	産学連携・研究推進機構 産学公連携推進本部研究企画コーディネーター兼神戸地区拠点長	秋吉 一郎
	理事兼事務局長	盛山 忠
	本部 社会貢献部長	井上 博尊
(公財) 新産業創造研究機構 技術移転部門長兼技術移転推進センター長	村上 昭二	

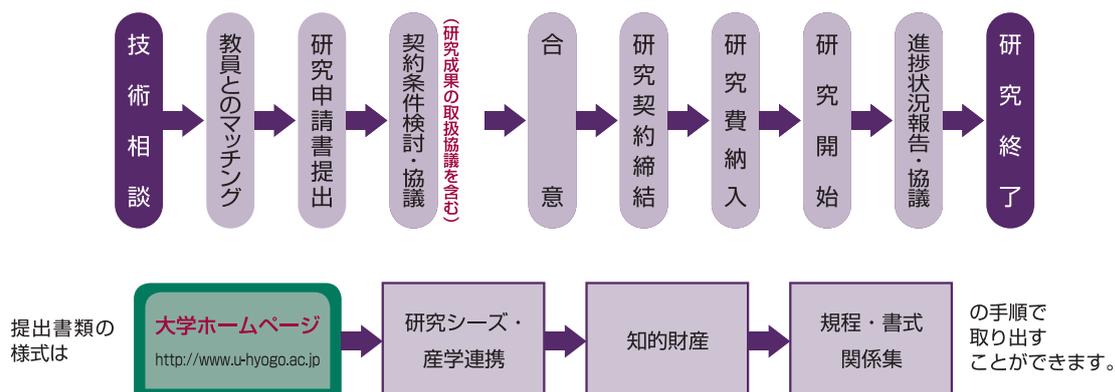
●産学連携・研究推進機構業務概要

産学公連携推進本部	<ul style="list-style-type: none"> ① 大型プロジェクト研究・共同研究の提案、推進に関する事 ② 国、自治体等による公募事業への対応に関する事 ③ 大学主催、共催等による産学公連携事業の推進に関する事 ④ その他産学公連携に関する事
医産学連携推進本部	<ul style="list-style-type: none"> ① 工学、理学、看護学、環境人間学、情報科学等の各分野と医療との連携に関する事 ② 医療関連機器、デジタルヘルス等の研究に関する事 ③ その他医産学連携事業実施に必要な業務に関する事
放射光産業利用支援本部	<ul style="list-style-type: none"> ① SPring-8兵庫県ビームラインの産業利用支援に関する事 ② ニュースバルの産業利用支援に関する事 ③ SPring-8兵庫県ビームラインとニュースバルの連携利用環境の整備に関する事 ④ その他放射光産業利用に関する事
知的財産本部	<ul style="list-style-type: none"> ① 発明届等の内容の事前調査、検討に関する事 ② 発明審査委員会の議題の整理に関する事 ③ 発明審査委員会の構成、進行に関する事 ④ その他大学の知的財産に関する事
産学連携キャリアセンター	<ul style="list-style-type: none"> ① 博士人材にかかる企業との交流・インターンシップの実施に関する事 ② 産学連携実践講義に関する事 ③ 共同実施機関との連絡調整に関する事 ④ その他事業実施に必要な業務に関する事
人工知能研究教育センター	<ul style="list-style-type: none"> ① 中小企業へのAI導入支援に関する事 ② 人工知能等に係る在職者職業訓練に関する事 ③ 人工知能等に係る学生向け教育プログラムに関する事 ④ その他事業実施に必要な業務に関する事
金属新素材研究センター	<ul style="list-style-type: none"> ① 金属新素材の開発に関する事 ② 3D造形技術の開発に関する事 ③ 地域の技術力向上と技術普及の推進に関する事 ④ その他事業実施に必要な業務に関する事
水素エネルギー共同研究センター	<ul style="list-style-type: none"> ① 水素エネルギーの共同研究に関する事 ② 他大学、研究機関との共同研究推進のための環境整備に関する事 ③ 水素エネルギー社会実装にかかる産学連携に関する事 ④ その他事業実施に必要な業務に関する事
データ計算科学連携センター	<ul style="list-style-type: none"> ① ハイパフォーマンス・コンピューティング（HPC）の分野での人材育成に関する事 ② 他の大学、研究機関、企業等との研究交流の推進に関する事 ③ 社会科学シミュレーションのあり方に関する事 ④ 大規模データ処理に関する事 ⑤ 研究成果の発表及び刊行に関する事

●共同研究・受託研究等

	共同研究	受託研究	研究助成
内容	企業等から研究者及び研究経費等、又は研究経費を受け入れて、大学教員と共同研究相手方の研究者が対等の立場で共通の課題について共同で行う研究	企業等から研究費を受け入れ、委託された課題について行う研究	学術研究の奨励を目的とした寄附金
研究成果の取扱い	原則として本学と共同研究相手方との共有とし、その貢献度に応じた持分割合とする	本学への帰属を原則とする	本学へ帰属する

共同研究・受託研究の申込手順



●産学連携・研究推進機構コーディネーター等紹介



教授兼
産学公連携推進本部副本部長

竹内 章

akira_takeuchi@hq.u-hyogo.ac.jp



リサーチ・アドミニストレーター

東間 清和

tohma.kiyokazu@hq.u-hyogo.ac.jp



研究企画コーディネーター

柳本 俊之

toshiyuki_yanamoto@ofc.u-hyogo.ac.jp



技術移転コーディネーター

矢内 俊一

yanai.shunichi@hq.u-hyogo.ac.jp



医産学連携・研究支援コーディネーター

岡本 利樹

toshiki_okamoto@ofc.u-hyogo.ac.jp



知的財産コーディネーター

宮武 範夫

miyatake@hq.u-hyogo.ac.jp



知的財産専門員

森本 香苗

chizai@hq.u-hyogo.ac.jp



産学連携専門員

富田 浩司

hiroshi_tomita@ofc.u-hyogo.ac.jp



特任教授兼
産学公連携推進本部副本部長兼
リサーチ・アドミニストレーター

上田 澄廣

sumihiro_ueda@ofc.u-hyogo.ac.jp



特任教授兼
研究企画コーディネーター

鈴木 道隆

suzuki@hq.u-hyogo.ac.jp



特任教授兼
研究企画コーディネーター

秋吉 一郎

akiyoshi@econ.u-hyogo.ac.jp



特任教授兼
医産学連携・研究支援コーディネーター

長野 寛之

nagano.hiroyuki@hq.u-hyogo.ac.jp



放射光・スパコン産業利用支援
コーディネーター

久保 貞夫

kubo_sadao@hq.u-hyogo.ac.jp



知的財産コーディネーター

塩飽 豊明

toyooki_shiwaku@ofc.u-hyogo.ac.jp



非常勤研究員

竹内 博之

takeuchi.hiro001@hq.u-hyogo.ac.jp

●産学連携・研究支援に関する相談窓口●

<産学連携・研究推進機構>

〒670-0962 姫路市南駅前町123番地 じばさんびる3階

TEL: 079 (283) 4560 FAX: 079 (283) 4561

E-mail: sangaku@hq.u-hyogo.ac.jp

●研究者マップ

本学の研究成果・知的資産を“見える形”で社会に還元できるよう、全教員の研究分野をわかりやすく俯瞰的に示した「研究者マップ」を作成しました。「テクノロジー編」と「ビジネス編」とで構成され、研究項目毎に該当する教員の専門性を表すキーワード及び教員名を記しています。



●研究者データベース

技術相談等の産学連携に資するため、本学教員の研究内容等をインターネットで検索出来る研究者データベースを構築しています。

教員のプロフィール、研究内容、所属学会、役職、所属、著作、論文、業績、得意な講演テーマ等が掲載されており、キーワードによる検索もできます。

大学ホームページ(<http://www.u-hyogo.ac.jp/>)のトップ画面に「兵庫県立大学 研究者情報」のアイコンがあります。



●産学連携・研究推進機構の沿革

- 平成7年 (1995年) 姫路工業大学 (現兵庫県立大学) 工学部産学交流推進委員会、同年設立の姫路産学交流会 (現はりま産学交流会) と産学交流活動開始
- 平成11年 (1999年) 工学部産学交流推進委員会を全学委員会に組織変更
- 平成12年 (2000年) 姫路書写キャンパス (現姫路工学キャンパス) に姫路工業大学産学交流センターを開設
- 平成16年 (2004年) 兵庫県立大学発足、大学本部に産学連携センター、姫路書写キャンパスに姫路産学連携センターを開設、2活動拠点体制
- 平成19年 (2007年) 姫路書写キャンパスにインキュベーションセンターを開設 (2月)
- 平成23年 (2011年) 姫路駅前「じばさんびる」内に産学連携機構を開設、拠点統合、テクノロジーサポートセンター、ビジネスサポートセンターを設置
- 平成24年 (2012年) 兵庫県立工業技術センター内に神戸ブランチを開設 (10月)
- 平成25年 (2013年) 公立大学法人に移行、知的財産本部を機構内に移設、SPring-8兵庫県ビームラインの管理運営委託、産学公連携推進本部、知的財産本部、放射光産業利用支援本部、産学連携キャリアセンターの4部体制
- 次世代水素触媒共同研究センターを開設 (12月)
- 平成26年 (2014年) 産学連携・研究推進機構に改称、計算科学連携センターを開設
- 平成30年 (2018年) SPing-8兵庫県ビームラインをひょうご科学技術協会へ移管 (4月)
- 平成31年 (2019年) 人工知能研究教育センター、金属新素材研究センターを開設 (4月)
- 次世代水素触媒共同研究センターを水素エネルギー共同研究センターに改称 (4月)
- 令和3年 (2021年) 先端医工学研究センター (AMEC) を工学研究科より移管 (4月)
- 計算科学研究センターをデータ計算科学研究センターに改称 (4月)

