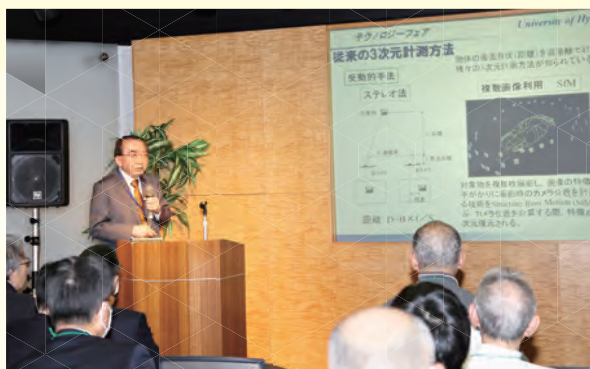


兵庫県立大学

# 産学連携・研究推進機構 年報

平成29年度 活動報告



〔3大学合同フェア〕 新たな事業を提案するテクノロジー



企業・大学・学生マッチング in HIMEJI



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

平成30年 8月発行

# 目次

巻頭言	産学連携・研究推進機構長	山崎 徹	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	秋吉 一郎	
	産学連携・研究推進機構副機構長兼放射光産業利用支援本部長	木下 博雄	
	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兼ニューズパル産業利用支援室長		
	兼産学連携キャリア支援室長兼水素エネルギー社会実装研究マネジメント室長	長野 寛之	
<b>1</b>	産学連携に関する新しい動き		4
<b>2</b>	次世代水素触媒共同研究センター		6
<b>3</b>	計算科学連携センター		7
<b>4</b>	放射光産業利用支援本部		8
<b>5</b>	プロジェクト研究		10
<b>6</b>	研究センター等一覧		13
<b>7</b>	知の交流シンポジウム2017		16
<b>8</b>	イノベーション・ジャパン2017		17
<b>9</b>	JSTスマートテクノロジー新技術説明会2017 新たな事業を提案するテクノロジーフェア		18
<b>10</b>	「地域連携卒業研究事業」及び「企業・大学院連携研究事業」について		19
<b>11</b>	シリーズセミナー「よくわかる研究」		20
<b>12</b>	インキュベーションセンター		21
<b>13</b>	産学連携活動		22
	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		
	13-6 他部局等の主催行事への参加		
<b>14</b>	産学連携支援機関等との連携体制		30
	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		
<b>15</b>	外部資金		35
	15-1 外部資金の推移		
	15-2 平成29年度 外部資金の部局別受入状況		
<b>16</b>	知的財産本部		40
<b>17</b>	産学連携キャリアセンター		42
<b>18</b>	産学連携・研究推進機構運営委員会・職務発明審査会等		43
	●産学連携・研究推進機構業務概要		
	●共同研究・受託研究等		
	●研究者マップ・研究シーズ集・知の交流シンポジウム2017要旨集・研究者データベース		
	●産学連携・研究推進機構コーディネーター等紹介		
	●産学連携・研究推進機構の沿革		

# 巻頭言 ご挨拶

副学長 兼 産学連携・研究推進機構長 山崎 徹



産学連携・研究推進機構長を拝命してから約1年が経過しました。この間、姫路工学キャンパスの建替工事も順調に進み、本部棟に続いて電気系工学の新研究棟が姿を現してきました。神戸商科キャンパスにおいても、経済・経営両学部の大規模な改革が急ピッチで進行しています。このような新しい環境の変化は、教職員や学生にも大きな高揚感をもたらし、本学のイメージも未来へ挑戦する力強さが感じられるようになったと思います。産学連携活動においても、それに参加するスタッフが大きな高揚感と明確な目標、さらには、「豊かで明るい未来社会をつくる」という強い使命感を持って取り組めるような環境作りが重要であると考えます。

近年の世界情勢を見渡すと、地球温暖化や少子高齢化問題をはじめとして、様々な重要な課題が山積し、さらには、経済、科学技術分野での国際的なパワーバランスに大きな変化が生じています。特に、情報科学分野の発展は目覚ましく、世界の英知がグーグルなどの巨大資本によって結集され、AI（人工知能）やIoT（モノのインターネット）等の高度な技術革新が急速に進んでいます。日本でも経済産業省が2018年度の予算に、次世代の産業革命に向けた戦略として「コネクテッド・インダストリー」を掲げ、AIやIoT関連の施策に100億円超の予算を投ずるとしています。しかしながら、このような中で、日本が世界と同じ土俵で競い合っても、優位性を見出すことは、なかなか困難です。日本の強みは、やはり、繊細で緻密な「ものづくり」技術であり、高度な情報科学技術を取り込みつつ、独創的な「ものづくり」に関する新しい技術開発や技術導入を強化していくことが重要と思われまます。

本学では、これからの日本の進むべき道の一つとして、マテリアルズ・インフォマティクス（情報科学を駆使した新材料開発）の推進を目指しています。これは、我国が世界でリードしている伝統的な新材料開発手法に、情報科学と放射光科学を融合させて飛躍的な発展を試みようとするものです。従来の新材料開発の多くは、研究者の努力と忍耐力によって膨大な実験を繰り返し、最適な材料組成と製造条件を模索する作業でした。その組み合わせは、殆ど無限大と言っても良く、簡単に情報科学的な手法だけで求められるようなものではありません。しかしながら、これまでの革新的な新材料開発の歴史を振り返ると、研究者の知恵と努力と直感力で、比較的短期間のうちに開発されてきたものが多くみられます。一例をあげると、第2次世界大戦の始まる直前の、昭和11年に住友金属工業（株）の五十嵐博士により開発された「超々ジュラルミン」があります。本合金は、アルミニウム基の軽量・高強度合金で、零式艦上戦闘機に世界で初めて使用され、現在でも幅広く航空機用構造材料として利用されています。この合金の代表的な組成は、Al-(5.1~6.1)%Zn-(1.2~2.0)%Cu-(2.1~2.9)%Mg-(0.18~0.28)%Cr-( $<0.4$ )%Si-( $<0.5$ )%Fe-( $<0.3$ )%Mn-( $<0.2$ )%Tiで、その配合比も厳密に決められています。最後にわずかなCrを添加して、応力腐食割れという材料の破壊現象を防止できたのは有名な話です。このような複雑な組成を持つ合金の開発は、現在のスーパーコンピュータをもってしても簡単にできるものではありません。今後のマテリアルズ・インフォマティクスには、人間の脳に似た直観力を備えた、新しい思考回路を情報科学に導入していく必要があるでしょう。

これからの本学が進めるべきもう一つの道として、金属3D造形技術があります。本学では、内閣府と兵庫県による地方創生事業費の支援を受けて、姫路工学キャンパス内に「金属新素材研究センター」の創設と、最新鋭の「金属用3Dプリンター」の導入準備を進めており、平成31年度に開所する予定です。金属3D造形技術は、まだまだ未完成の技術ですが、電子データを介して遠隔地からでも極めて複雑な金属3D造形体を作製することが可能で、多品種の少量生産にも適していることから、次世代のコネクテッド・インダストリーの中核的な「ものづくり」技術となる可能性を秘めています。本研究センターに関しては、本冊子に詳しく紹介していますので、是非とも、ご一読下さい。

新しい技術開発や技術導入は、長期にわたる人材の育成と、多くの失敗による多額の投資の後に実現できるもので、非常に大きなリスクを伴います。このことから、多くの企業経営においては「明日の百より今日の五十」を求めることになりがちです。一方、大学における研究と人材育成は、長期的視野に立ったものが多く、投資の効果が出るのは、基礎研究で20年、人材育成で30年と言われます。一人の研究者が一生をかけて一つのことを成し遂げ、優れた後継者を育てることができれば素晴らしい成果が出ると言えます。大学における産学連携の役割は、このような時間をかけて試行錯誤する訓練を受けた大学教員が、これまでの経験を生かし、企業と連携して新技術開発のリスクの軽減を図るとともに、長期的な視野に立って、地域の特徴に合った新しい技術導入の指針を示すことにあると考えています。

本冊子は、平成29年度の本機構の活動をまとめたものです。手に取ってお目通し頂き、本学の産学連携活動の現状を知って頂ければと思います。企業関係者の皆様には、本学との産学連携活動に積極的に参加することをお願いするとともに、今後のご支援、ご鞭撻のほど、宜しく申し上げます。

# 産学連携・研究推進機構について

1 名称 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」3F

## 4 設置の経緯

- (1) 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、産学連携センターと姫路産学連携センターの産学連携コーディネーター機能を1か所に集約し、産学連携機能を強化するために、書写キャンパス（現姫路工学キャンパス）にあった「産学交流センター」を、交通至便な姫路駅前に移転させるとともに名称を「産学連携機構」に改めた。
- (2) 平成24年10月、神戸・阪神地域の企業からのアクセスが身近になるよう、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産学連携機構に「産学連携キャリアセンター」を設置した。

- (3) 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、産学連携機構内に「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。
- (4) 平成26年4月、スーパーコンピュータ「京」をはじめ国内の大学・研究機関と連携し、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」を新設するとともに、研究推進機能の強化を図るべく、「産学連携機構」の名称を「産学連携・研究推進機構」に改称した。

## 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14件、全学連携協定9件（平成30年5月末現在））。

### (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・経営の支援に取り組んでいる。

### (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支援を行う。

### (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、産学連携活動において活用する。

**産学連携・研究推進機構**

**産学公連携推進本部**

機構長 山崎 徹 副学長(兼)  
副機構長 秋吉 一郎 教授(兼)  
副機構長 木下 博雄 特任教授

**神戸ブランド**

**インキュベーションセンター**

本部長  
本部長代行  
副本部長  
テクノロジーサポートセンター長  
ビジネスサポートセンター長  
リサーチ・アドミニストレーター  
リサーチ・アドミニストレーター  
研究企画コーディネーター  
技術移転コーディネーター  
産学連携専門員

秋吉 一郎 教授(兼)  
木下 博雄 特任教授  
長野 寛之 教授(兼)  
榎原 晃 教授(兼)  
西井 進剛 教授(兼)  
上田 澄廣 特任教授  
東間 清和  
鈴木 道隆、北川 洋一  
國光 秀昭  
岸野 孝彦

**知的財産本部**

本部長  
知的財産マネジメント室長  
知的財産コーディネーター  
知的財産専門員

山崎 徹 副学長(兼)  
長野 寛之 教授(兼)  
宮武 範夫、久保 幸雄  
井上 政廣

**放射光産業利用支援本部**

本部長  
副本部長  
放射光ナノテクセンター長  
ニュースバル産業利用支援室長  
放射光・スパコン産業利用支援コーディネーター

木下 博雄 特任教授  
籠島 靖 教授(兼)  
横山 和司 特任教授  
長野 寛之 教授(兼)  
井端 治廣

**産学連携キャリアセンター**

センター長  
センター長代行  
副センター長  
  
産学連携キャリア支援室長  
産学連携キャリアコーディネーター

山崎 徹 副学長(兼)  
内布 敦子 理事兼副学長(兼)  
小林 寿夫 教授(兼)  
戸田 康 理事兼事務局長(兼)  
長野 寛之 教授(兼)  
柳本 俊之

**次世代水素触媒共同研究センター**

センター長兼水素酵素研究グループ長  
超微細加工応用触媒電極研究グループ長  
ハイブリッド触媒電極研究グループ長  
水素エネルギー社会実装研究マネジメント室長  
研究員

樋口 芳樹 教授(兼)  
山崎 徹 教授(兼)  
松尾 吉晃 教授(兼)  
長野 寛之 教授(兼)  
窪田慎太郎 特任助教

**計算科学連携センター**

センター長  
センター長代行  
副センター長

畑 豊 教授(兼)  
鷲津 仁志 教授(兼)  
永野 康行 教授(兼)

**秋吉 一郎**



兵庫県立大学産学連携・研究推進機構  
副機構長  
兼務：産学公連携推進本部 本部長

**木下 博雄**



兵庫県立大学産学連携・研究推進機構  
副機構長  
兼務：放射光産業利用支援本部 本部長

**長野 寛之**



兵庫県立大学産学連携・研究推進機構  
産学公連携推進本部 副本部長  
兼務：知的財産マネジメント室長、  
ニュースバル産業利用支援室長  
産学連携キャリア支援室長、  
水素エネルギー社会実装研究マネジメント室長

平成29年4月より、本機構で副機構長を拝命しております。私自身は工学部出身ですが、現在は経済学部にて経済波及効果を分析しております。

大学の役割の一つは、自身が持つ学術的なシーズやノウハウを活用して研究成果を社会へ還元することです。また、その研究成果の経済面での効果を検証して社会を元気づけることも大学の役割である、と考えております。

私もこれまでの知識と経験を生かして産学連携及び研究推進に力を注ぎ、貢献したいと思っております。

日本の製造業復活は先端技術を活用した生産性向上と、優秀な人材の育成をどう進めるかにかかっています。兵庫県下にはSPRING-8、NewSUBARUといった放射光施設とスーパーコンピュータ京があり、その利用が可能です。これを用いた新材料開発こそが、地の利を生かせる事業と考えています。本機構では、地元企業体に先端研究例を示すとともに、学内に放射光と計算科学に通じた人材の育成に努め、播磨を新材料創成の拠点としていきたい。

34年間の民間企業勤務の後、2013年4月より産学連携・研究推進機構専任教員として勤務しております。産学公の連携と研究推進、放射光施設ニュースバルの産業利用支援、知的財産発案と産業界への導入推進、水素エネルギー関連研究の社会実装、博士人材の産業界への供給支援を担当しております。

昨今、オープンイノベーションの重要性が増す中、産業界における大学の位置づけはますます重要になっております。民間企業の経験に基づき、企業目線で産学連携を推進します。

# 1

## 産学連携に関する新しい動き

### 姫路工学キャンパス内に「金属新素材研究センター」を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

(平成31年度に開設予定)

平成29年度の内閣府と兵庫県による地方創生事業の支援を受けて、本学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（平成31年度）します。

兵庫県では、瀬戸内海沿岸部に沿って重厚長大型の金属素材産業が発達し、金属素材を一次加工、二次加工するための企業群が約1,600社も集積しています。2014年のこの地区の金属製品出荷額は約3兆円に達しており、我々は、この地帯を「ひょうごメタルベルト」と名付け、さらなる活性化を目指しています。このような社会の基盤産業は安定した需要が見込める反面、リーマンショック以降の伸び悩みが顕著で、今後の革新的な技術開発や導入による活性化が急務であるといえます。最近の経済、科学技術分野での国際的なパワーバランスに大きな変化が生じており、我が国の経済・技術立国としての存在感が徐々に低下する傾向が見られます。このような中、我が国は、独自の将来展望と独創的な技術力の強化が求められています。しかしながら、新しい技術開発や導入は、長期にわたる人材の育成と、多くの失敗による多額の投資の後に実現できるものです。大学における産学連携の役割は、研究成果の社会還元を通して、技術革新へのリスクを軽減するとともに、地域の特徴に合った新しい技術導入の指針を示すことと考えます。

本学では平成29年度の内閣府と兵庫県による地方創生事業の支援を受けて、本学姫路工学キャンパス内に「金属新素材研究センター」を設置することにしました。本センターは、平成30年度中に設置工事を完了し、平成31年度に開所する予定で、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ます。姫路地区では、初めての本格的な公的研究施設となり、兵庫県と兵庫県立大学が共同で運営する予定です。

本研究センターの特徴として、現在、世界中で注目されている金属3D造形技術に注目し、電子ビーム型とレーザービーム型の2種類の「金属用3Dプリンター」を導入します。電子ビーム型は高真空雰囲気が必要であるなど操作性に問題がありますが、Ti合金のように活性で高融点の金属粉末でも3D造形が可能で、航空・宇宙分野や医療分野での活用展開が期待されています。一方、レーザービーム型は大気圧中（不活性ガス雰囲気）で金属3D造形が可能で、残留応力が残るなどの問題がありますが、良好な操作性から、幅広い分野での応用展開が進んでいます。このように金属3D造形技術は未完成の技術ですが、従来の鋳造や切削加工技術では不可能な複雑な金属3D造形体の作製が可能であり、次世代の画期的な金属成形技術となる可能性を秘めています。これら金属3Dプリンターは、現状では、かなり高価なもので、各企業が試験的に導入するにはリスクが大きく、産学官の連携が効率的です。本センターには、「アーク溶解装置」、「高周波溶解装置」、「ガスアトマイズ装置」、「電子線マイクロアナライザー」等も導入し、金属3D造形に必要な一連の装置を整備します。

本センターの役割として、次の2点があります。一点目は、地域における金属3D造形技術の普及・啓発です。地域の企業関係者の皆様に使用頂き、技術の可能性を上げるとともに技術人材の育成を進めます。そのために、コンソーシアムを立ち上げ、幅広い分野での活用と人材の育成を目指し、情報の共有化やセミナー、講習会の開催等も予定しています。技術習得が進めば、製品開発にも活用頂けるようになります。二点目は、新材料の研究開発です。優れた強靭性を示すバイモダル金属や金属ガラス、新機能を発現する金属-セラミックス複合材料等が対象です。これら新材料の粉末化技術研究と造形技術研究によりこれまでにない機械的・化学的特性を有する構造体の開発を目指し、本学教員を中心としながら、他の研究機関や企業関係機関との共同研究を積極的に進めます。



「金属新素材研究センター」の設置場所と外観予想図

#### 「金属新素材研究センター」整備予定機器

##### 整備機器

アーク溶解装置、ガスアトマイズ装置

金属3Dプリンター 電子ビーム方式  
レーザービーム方式

電子線マイクロアナライザー  
(FE-EPMA装置)

## 「根源を問い革新を生む国際的科学技術人材育成挑戦プログラム」

**実施機関** 神戸大学

**共同機関** 兵庫県立大学、関西学院大学、甲南大学


### 本学担当者

産学連携・研究推進機構	教授	長野 寛之
シミュレーション学研究科	教授	鷺津 仁志
工学研究科	准教授	遊佐 真一
自然・環境科学研究所（西はりま天文台）	教授／センター長	伊藤 洋一
	研究員	Baar、Stefan

### 概要

将来、グローバル社会において真のイノベーション創出を担う科学技術人材の育成を目的とします。強い知的好奇心と探求心を備えた生徒を発掘、受講生として選抜し、根源的な問いを喚起するユニットや研究者の指導の下での個別研究課題探究などの科学力を育む取組と、海外研修を含む国際コミュニケーション力を高める取組みから成るプログラムを提供します。広く兵庫県内に形成されつつある拠点間のネットワークを拡充・活用し、理工系部門を擁する地域の中核大学と国際的研究機関及び産業界の幅広い連携を通じて、根源に迫る課題設定能力と高度な科学的探究力を備え、併せて価値の知的検討能力と国際コミュニケーション力を持つ人材を育成します。

### プログラム内容



### 基礎ステージ

1年目の7月～1月(約40名)

研究に必要な様々な基礎を学ぼう!!

基礎ステージ(1年目の7月から1月)では、「根源的な問い」について共に考え深めながら、研究を進める上で必要となる考え方や技術を学び、受講生が個別課題研究の研究提案を行います。また、国際的に活躍するためのコミュニケーション力の基礎を身につけます。

受講生全員が参加するイベントとして、8月に夏合宿、2年目の1月にサマリーセッションを実施します。9月から12月にかけては月に2回程度、週末を利用したセッションを開催し、受講生は興味のある回を選択して参加します。週末セッションは、神戸を中心とした阪神地域、姫路を中心とした播磨地域、豊岡を中心とした但馬地域の3地域で実施します。先端研究機関等の訪問・見学も行います。

**研究課題・計画の立案**

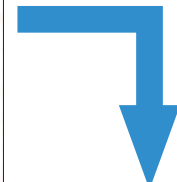
「科学」とは何か、科学的な「問い」とは何かを共に考えながら、受講生それぞれが自ら探究しようとする研究課題を定め、研究計画を具体化してゆきます。サマリーセッションにおいて、研究課題・計画を発表します。

**基礎知識や技術の習得**

物質科学、生命科学、情報・計算科学、人間・環境科学の4つの分野について、講義や実習・実験などに取り組み、科学を進める上で必要となる基礎知識や技術を身につけることを目指します。

**英語や国際的活動の学習**

科学研究で必要となる英語力を身につけるための実践的な講義や、国際的に活躍する科学者、先輩などの講演や語らいなどを進めて、科学における国際的な活動について学びます。





### 実践ステージ

2年目の1月～8月(約8名)

研究発表を目指した研究への取り組み

実践ステージ(2年目の1月から8月)では、基礎ステージから選抜された受講生が、大学などで自ら提案したテーマを研究し、米国シアトルのワシントン大学で開催されるSTEM Research Poster Session(理数科学技術のポスターセッション)等で英語により発表をすることを目指します。

また、2年目の9月以降にも受講生の研究成果のとりまとめなどをサポートし、最終的には研究成果を国際的な学会で発表したり、英語による論文としてまとめることを目指してほしいと期待しています。

**研究に取り組む**

基礎ステージを通じて立てた研究課題について、大学の研究室や自宅などで研究に取り組みます。大学の研究者がアドバイザーとなり、助言などを行います。

**英語力の集中研修**

科学研究に取り組むために必要な実践的英語力を高める集中的な研修を3月に行ないます。英語によるディスカッション、プレゼンテーションなどに関してネイティブスピーカーの講師による指導・実習を予定しています。

**英語による研究発表と海外研修**

7月には国内(神戸)で英語による研究発表会に参加。8月にはアメリカ シアトルへの海外研修を実施します。研修の一環として、ワシントン大学で開催される大学生の研究発表会において研究発表を目指します。

### 平成29年度本学関係の実績

兵庫県立大学附属高校から2名が採択され、両名とも実践ステージに進みました。

本学の鷺津教授が実践ステージ生徒8名の内、1名を担当しました。

兵庫県立大学は、地球温暖化防止等環境保全の観点から水素エネルギーが注目される中、現在の水素エネルギー変換触媒である高価希少金属の白金等に代わり、無尽蔵に生産可能な生物酵素を次世代の水素エネルギー変換触媒とするとともに、自然エネルギーを基にした真の循環型で持続可能な次世代水素エネルギー社会の実現を目指し、学外研究機関との共同研究を一体的・効率的に実施するため本センターを設置した。



センター長 樋口教授

## 組織

センター長 樋口 芳樹 (生命理学研究科教授)

副センター長 松尾 吉晃 (工学研究科教授)

- ・水素酵素研究グループ：グループ長 樋口芳樹教授を含め、7名
- ・超微細加工応用触媒電極研究グループ：グループ長 山崎 徹教授を含め、11名
- ・ハイブリッド触媒電極研究グループ：グループ長 松尾吉晃教授含め、11名
- ・水素エネルギー社会実装研究マネジメント室：室長 長野寛之教授含め、2名
- ・学外共同研究者：4名



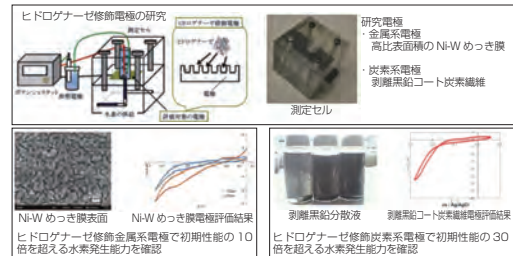
播磨理学キャンパスⅡ期棟 1階

## 研究テーマ概要

高価希少金属を使用しない革新的な高効率の水素触媒電極の実現を目指し、理学部と工学部のコア技術融合を基軸に、以下の3テーマの研究を進めている。

1. 次世代バイオ電極への応用を目指し、卓越した触媒機能を有する生物酵素ヒドロゲナーゼの構造解析を通じた機能発現メカニズムの解明
2. 高効率金属系水素発生触媒並びに生物酵素担持電極の実現を目指し、超微細加工技術を基にした各種金属に適合可能な超高比表面積化法の開発
3. 生物酵素担持電極並びに金属/無機-生物酵素ハイブリッド触媒電極の実現を目指し、自己組織化技術を基に、細孔径や細孔密度の最適制御や細孔表面への電気伝導層形成を含めた多孔質ガラス電極や多孔質金属電極の開発

## ●研究成果(部分)



## 主な活動内容

- ・兵庫県水素社会戦略研究会 参画

<関連行事>

- ・あわじ環境未来島構想協議会総会 (5/29)
- ・兵庫県次世代産業雇用創造プロジェクト/水素関連産業市場への企業参入支援事業水素セミナー (8/24、9/28、10/24)
- ・(株)神戸製鋼所高砂製作所見学会 (5/17)
- ・福岡水素関連施設見学会 (12/8)
- ・特別講演会「きたるべき水素社会の実現に向けて」(12/8) 太田健一郎特任教授講演

- ・投稿・学会発表 (抜粋)

<投稿>

- ・Chem. Commun., 53, 10444-10447 (2017)
- ・Science, 357, 928-932 (2017)
- ・J. Inorg. Biochem., 177, 435-437 (2017)
- ・Dalton Transactions, 47, 4408-4423 (2018)
- ・カーボン・ダイヤモンド技術, 第1章1-3, 21-32丸善プラネット (2017)

<学会発表>

- ・兵庫県立大学知の交流シンポジウム2017 (9/19)
- ・第63回ポーラグラフィーおよび電気分析化学討論会 (11/20)
- ・第44回炭素材料学会年会 (12/6)
- ・カーボン壁面空間の創成と応用のサイエンスに関するシンポジウム (3/7)

- ・学術討論会開催 (7/20、10/12)

- ・H29年度シンポジウム開催 (3/15)

開会挨拶  
樋口センター長

シンポジウム (3/15)

基調講演  
石原教授 (九州大学)

研究報告

樋口教授

山崎教授

松尾教授

閉会挨拶  
山崎機構長

窪田特任助教

太田特任教授  
(横浜国立大学)

## 今後の展開

自然の力(太陽光や風力等)を一次エネルギーとした「水素⇄電気エネルギー」のエネルギー循環の仕組みを小規模から大規模に至るまで適用可能なフラクタル(自己相似)な形とすべく究めていく。

平成30年度は、以下の4項目を重点取組とし、人工触媒や燃料電池の開発への応用が期待されるヒドロゲナーゼ(水素発生酵素)の構造解析をはじめとする研究を推進するとともに、全学のエネルギー関係の研究に枠を抜け組織的な取り組みを推進する。

- ①全学のエネルギー関係研究機関との連携を強化：工学研究科次世代分散型エネルギー研究センター、生命理学研究科ピコバイオロジー研究所を中心に情報交換を密にし、組織的な取り組みを推進
- ②共同研究の推進：特色ある研究テーマ(自然エネルギー、水素発生、高比表面積電極、エネルギー貯蔵、非白金燃料電池、水素脆性等)の共同研究活動の拡大、推進
- ③兵庫県水素社会実現に向けた研究会への積極的関与：関連企業、社会科学系教員等と連携した水素社会システムの提案と地域産業の振興に向けた支援
- 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、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」を設置した。



畑教授

## 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術会議の開催
- 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

### 運営推進体制

センター長	畑 豊	シミュレーション学研究科長・教授
センター長代行	鷺津 仁志	シミュレーション学研究科・教授
副センター長	永野 康行	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 准教授 中村 知道・准教授 安田 修悟 准教授 沼田 龍介・准教授 木村 真・准教授 島 伸一郎 准教授 土居 秀幸・准教授 井上 寛康	
連携センター会議		
産学連携・研究推進機構副機構長	秋吉 一郎 教授（経済学部）	木下 博雄 特任教授（産学連携・研究推進機構）
学内連携教員・研究者	鈴木 隆史 准教授（工学研究科） 舘野 賢 教授（生命理学研究科）	中野 博生 助教（物質理学研究科） 申 吉浩 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	

## 平成29年度 活動例

- ① 第4回計算科学連携センター学術会議（11/29）  
「シミュレーションを支える基盤研究」  
講演者の所属 東京大学、名古屋大学、神戸大学、海洋研究開発機構、核融合科学研究所、電気通信大学
- ② Kobe HPC サマースクール2017・Kobe HPC スプリングスクール2018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（7/13、10/19、9/7、12/7）
- ④ 放射光と計算科学との融合技術研究会の企画（3/16）
- ⑤ 研究会活動、ひょうご発安心・安全ハイパースマートシティの構築に向けて、他大学、高専、研究機関との共同研究・研究交流

## 平成30年度 主な活動予定

1. 第5回計算科学連携センター学術会議 秋に開催予定  
計算科学連携センターセミナーの開催
2. R-CCS との定期会議、KOBE 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4回）
5. 放射光と計算科学との融合技術研究会
6. 研究会活動：ひょうご発安心・安全ハイパースマートシティの構築に向けて
7. 公開講座：CAVE 装置によるデータの立体可視化
8. 他大学、高専、研究機関との共同研究・研究交流

#### シミュレーションシステム

Simulation System

■ クラスタ型計算機 SGP\* StandardDepth Server

- 全性能 (64ノード) の性能  
演算能力: 約50TFlops (約99.5TFlops アクセラレータ含む)
- ノードあたりの性能  
CPU: Intel® Xeon® E5-2650v3 2.30GHz 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, GPU各8ノード)  
MIC: Intel® Xeon Phi™ 5110P  
GPU: NVIDIA® TESLA™ K80
- インターコネクト  
AcTOR Interconnect

■ 共有メモリ型計算機 SGP\* UN3000

- 全性能 (4ノード) の性能  
1台あたりの性能  
CPU: Intel® Xeon® E5-4627v3 2.60GHz 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面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: 1300x1200 pixel  
精度: 10,000FPS/フレーム
- ワイヤレスヘッドセットによる3次元音場  
■ 3次元音響装置  
■ ワイヤレスヘッドセットによる3次元音場  
CPU: Intel® Xeon® E5-2640v3 2.40GHz 8コア x 2基  
メモリ: 64GB  
GPU: NVIDIA® Quadro® K5200 x 4  
OS: RedHat Enterprise Linux Workstation
- 専用ソフト  
開発用ライブラリ: CAVE Lib  
CAVE 可視化ソフト: AVS/Express MPE

計算機群

# 4

## 放射光産業利用支援本部

放射光産業利用支援本部は、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ナノテクセンターと、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の緊密な連携の下、これらの産業利用支援を行っている。

HX は、第一遷移金属 (Cr, Mn, Fe, Co, Ni など)、SX は、炭素・窒素・酸素・軽金属 (Mg, Al) ・シリコンなどの構造情報を得るのに適している。

昨今重要性が増大している金属酸化物や炭素系・窒素系材料などの構造を原子レベルで多面的に捉えるには、HX と SX の相互利用が望まれる。本学では、HX 用の兵庫県 BL (ビームライン) と SX 用の NS (ニュースバル) が隣接している強みを生かして、平成26年4月に SPring-8 ・ニュースバルの相互利用を支援する目的で、SPring-8 ・ニュースバルの相互利用窓口を設置した。

企業の研究者等への産業利用事例および新しい分析・計算技術の紹介を目的として、平成27年10月を皮切りに年2回、計6回の「放射光産業利用支援講座」を開催し、好評を博してきた。平成30年度も引続き、同講座を開催する予定である。(第7回：7月26日)

また最近、マテリアルズ・インフォマティクスの一環として、分子動力学等のシミュレーション計算と放射光分析との連携活用並びにデータ駆動科学を活用して放射光データの解析精度を向上する試みが活発になさるようになってきた。これらの新しい動きは、これからの物質科学研究や産業界の研究開発の大きな潮流となって行くものと考えられる。

すでに本学では、放射光施設で計測したデータを京、FOCUS等のスパコンでシミュレーションすることでより大きな研究成果に繋げられるよう、平成26年4月に計算科学連携センターを産学連携・研究推進機構内に設立し、定期的に放射光研究者と計算科学研究者との合同研究会を実施してきた。

今年度からは、さらに新しい試みとして、これら計算科学をマスターするための連続公開講座を運営して行く。

※第1回計算科学マスター連続講座 平成30年11月2日～12月14日、計4日間

### 【放射光 (SPring-8、ニュースバル) 相互利用、スパコン産業利用の問合せ先】

#### ○放射光・スパコン産業利用支援コーディネーター

氏名：井端 治廣 (いばた はるひろ)

E-mail：haruhiro\_ibata@hq.u-hyogo.ac.jp

TEL：0791-55-0270 or 079-283-4560



## 1. 放射光ナノテクセンター

放射光ナノテクセンターは、兵庫県からの委託を受け、兵庫県が大型放射光施設 SPring-8 に設置した 2 本のビームライン (BL24XU、BL08B2) および兵庫県放射光ナノテク研究所の管理運営を行っている。

BL24XU では、マイクロビームを使った各種イメージング装置や回折装置等を活用して、半導体材料、生体材料、高分子材料、金属材料などの幅広い材料について高分解能での微小領域分析が可能である。

BLO8B2 では、小角 X 線散乱 (SAXS)、X 線吸収微細構造解析 (XAFS)、高精度粉末 X 線回折、単色 X 線トポグラフィ等の汎用的な放射光分析が可能である。

兵庫県放射光ナノテク研究所には、コーディネーターや研究員を配置し、利用企業等からのさまざまな相談・要請



△ BL24XU



△ BLO8B2



△兵庫県放射光ナノテク研究所  
(放射光ナノテクセンター)

に対応するとともに、各種申請、実験準備・実施等についてもきめ細かなサポートを行い使い勝手の良い環境を整えている。また放射光利用が未経験の企業に対する技術相談、トライアル的な利用機会の提供、受託研究実施等を通じて放射光利用の裾野の拡大にも取り組んでいる。

また、利用企業等を支援するための試料準備室、大学や企業との共同研究を行うための共同研究室、会議室なども備えている。

今後も、積極的に放射光の産業利用支援活動を継続するとともに、マテリアルズ・インフォマティクスと放射光分析の融合を目的とするコンソーシアム活動を展開し、マルチマテリアル、デバイス、食品分野等で「革新的なものづくり体制」の拠点を目指す所存である。

またこれまで蓄積された新材料の評価・開発等に関する多くの知見を活用して、利用者・利用企業の皆様の高度なニーズや技術課題に積極的に対応できるよう、さらに努力して行く所存である。

### 【SPRING-8 兵庫県ビームラインの問合せ先】

#### ○放射光ナノテクセンター

ホームページ：<http://www.hyogo-bl.jp/>

メール：ホームページ上の「お問い合わせフォーム」利用、または下記まで。

#### ○産業利用相談窓口：放射光・スパコン産業利用支援コーディネーター 井端 治廣（イバタ ハルヒロ）

メール：[haruhiro\\_ibata@hq.u-hyogo.ac.jp](mailto:haruhiro_ibata@hq.u-hyogo.ac.jp) TEL：0791-55-0270 or 079-283-4560

#### ○学術利用相談窓口：大学院物質学研究所 エックス線光学分野教授 工学博士 籠島 靖

メール：[kagosima@sci.u-hyogo.ac.jp](mailto:kagosima@sci.u-hyogo.ac.jp) TEL：0791-58-1452、FAX：079-58-1457

## 2. NewSUBARU

NewSUBARUは1.0GeV級軟X線領域放射光施設である。

当初、大学の学術研究・教育および産業利用に供することを目的として建設された。

建設当時は、国内3位の規模を持つ新鋭放射光施設として、また公立大学が初めて所有する本格的放射光施設として大いに注目を集めた。

しかし、その後の放射光科学の進歩に伴い産業界の利用が進展するに及んで、より高度な性能・機能が求められるようになった。また国内外で次々と新しい放射光施設が建設されるようになり、相対的に劣位に立たされつつあり、研究開発機能を改善する必要に迫られた。

そこで2011～2015年にかけて施設共用促進事業の推進と先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業による施設の高度化を進めた。

- 1) 産業用分析ビームラインBL-05では、数値制御型二結晶分光器の設置、ならびに嫌気性試料導入システムの導入
- 2) 新物質創成ビームラインBL-07では、軟X線集光システム・高エネルギー分解能分析アナライザーの導入
- 3) コヒーレント軟X線応用ビームラインBL-09では、発光分光装置の導入
- 4) 光学素子評価用ビームラインBL-10では、2400本/mmの回折格子の導入と世界最大の大型ミラー反射率計の導入（図1参照）
- 5) ナノマイクロシステム用ビームラインBL-11では、専用ものづくり産業ビームラインの建設

今後、ソフト面を含めより一層の産業利用に貢献したいと考えている。

また、2016年度よりNewSUBARUに「分析科学研究開発センター」（センター長 新部准教授）を開設し、軟X線による分析技術の研究開発を推進すると共に、産業界からの技術相談や共同研究に積極的に対応することとした。

一方、放射光分析は難しいとの風評がまだまだ多いが、この一因は得られたデータの整理と考察が難しいことにある。

最近の潮流として、データの可視化やより深い考察を得るためにシミュレーション計算やデータ駆動科学の連携活用が不可欠となってきている。

今後、これらの課題解決のために、放射光分析と計算科学の両面で、教員とコーディネーターによるサポート体制の充実を目指して、努力して行く所存である。



（図1）世界最大の反射率計

## (国研) 科学技術振興機構 先端的低炭素化技術開発 (実用技術化プロジェクト)

プロジェクト名：生物資源の制御によるバイオマス・有用成分の増産  
 「珪藻のフィジオロミクスに基づく褐色のエネルギー革命」  
 ～培養コストの大幅低減による低炭素社会実現と有用物質の生産～



菓子野准教授

研究者名：生命科学研究科 准教授 菓子野 康浩

その他の参画教員：工学研究科 准教授 伊藤 和宏、教授 前田 光治

## 研究内容：

微細藻類は、陸上作物よりも単位面積当たりの燃料生産性が高いことから、次世代の持続可能エネルギー生産生物として期待されており、同時に温室効果ガスである二酸化炭素を低減させる高い効果も期待されています。中でも、珪藻は地球上の光合成の約25%を担っており、再生可能資源生物としてポテンシャルは高いのですが、微細藻類を産業的に利用するためには、培養コストが高い、超大型培養系における培養条件が確立していない、形質転換微細藻類を野外解放系で大量に培養した時の拡散防止措置などの手立てが確立していないという問題が残されています。このような問題を解決するためには、微細藻類の光合成機能や細胞内生理を理解するという基礎科学的研究と合わせ、パイロットプラントを用いた実地試験が欠かせません。

生命科学研究科の菓子野康浩准教授、京都大学大学院生命科学科の伊福健太郎助教らの研究グループは、姫路市の協力により、下水処理施設「大的析水苑」の一画に、珪藻の光合成機能を利用して二酸化炭素を有用物質に変換するための実証パイロットプラントを設置し、今後、この実証パイロットプラントにおいて、下水に含まれる窒素分などを珪藻培養の栄養塩（肥料）として利用することにより、培養コストを大幅に下げて現実的成本で燃料、医薬品原料、養殖用餌料などを生産する仕組みを確立する予定です。



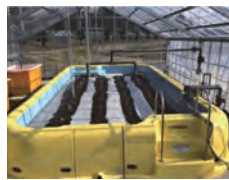
全体外観



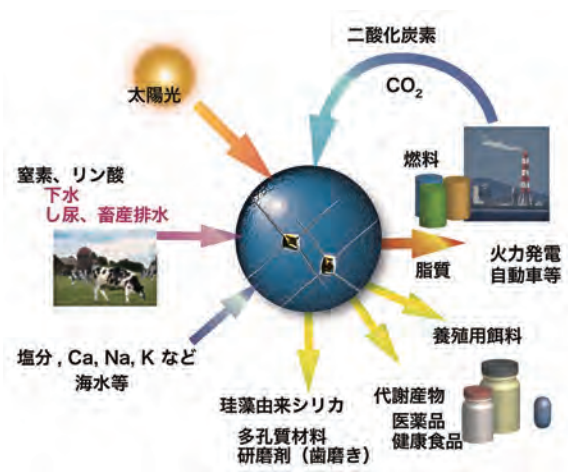
レースウェイ型水槽



現場実験室および制御盤



プール型水槽



珪藻を軸にした再生可能物質生産に基づく低炭素社会

姫路市下水道管理センター「大的析水苑」に完成した培養施設

プロジェクト名：高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発／革新的新構造太陽電池の研究開発／ペロブスカイト系革新的低製造コスト太陽電池の研究開発（新素材と新構造による高性能化技術の開発）（NEDO（東京大学）再委託研究）



伊藤省吾教授

研究者名：大学院工学研究科 教授 伊藤 省吾

研究内容：

再生可能エネルギー電力の固定価格買取制度が開始され、平成26年末には20GWを超える太陽光発電システムが稼働を始めて太陽光発電の大量導入社会が近づく中、電力価格の上昇による国民負担への危惧も顕在化し、以前にも増して新型太陽電池の実用化による発電コスト低減が強く求められるようになっております。我が国の太陽光発電コストの低減目標は、2030年に7円/kWhの達成であります。本研究開発委託事業はその実現に向けて革新的低コスト太陽電池の本命である「印刷プロセスによるペロブスカイト太陽電池」の実用化を目指すものであります（図1）。ペロブスカイト太陽電池は、日本発の太陽電池で、変換効率も続々と更新されており一部では22%級の小面積セルも報告されております（図2）。これらは小面積とはいえ最初の報告からわずか8年でCIGSやCdTeなどの化合物半導体太陽電池に並ぶ変換効率が実現できているため、今後の伸びしろに対する大きな期待があります。ペロブスカイト太陽電池は登場して間もないことから基礎的にも未解明の現象があり、学術的な基礎研究まで含めた開発研究が必要です。本事業では最終目標としてペロブスカイト太陽電池モジュール変換効率20%を設定し、研究開発を進めています。

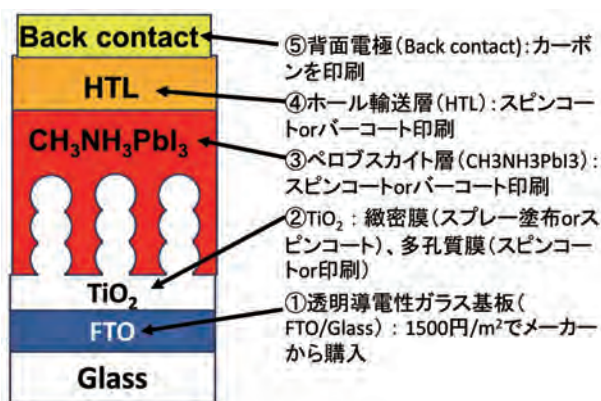


図1. ペロブスカイト太陽電池の構造

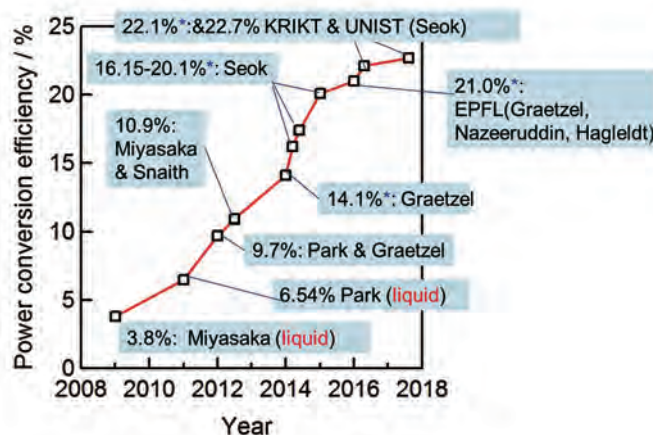


図2. ペロブスカイト太陽電池の変換効率の推移

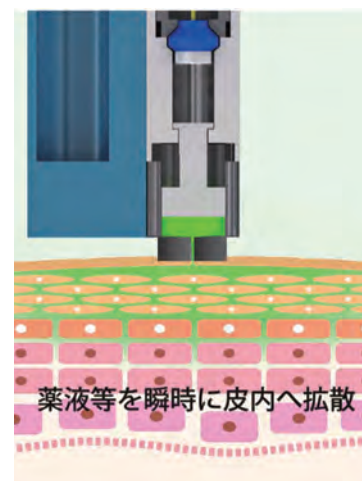
プロジェクト名：被注入体への高速エネルギーデバイスの標的制御理論構築に関する研究

研究者名：工学研究科 教授 本田 逸郎

工学研究科 助教 高垣 直尚、教授 海津 浩一、特任教授 永松 信二  
シミュレーション研究科 准教授 安田 修悟

研究内容：

新規投与デバイスは高エネルギーにより瞬時に生体内へ投与薬剤を拡散させ、効率的に標的部位へ送達することを目指した（株）ダイセルが開発中の薬剤送達システムです。生体への効率的な物質投与や生理活性刺激へ応用できる可能性から生活習慣病、感染症、癌などの分野において、革新的医療技術の開発につながると期待されております。効率的な物質投与を達成するためには、高エネルギー量等の投与条件による射出ジェット特性や生体内の薬液注入挙動を精密に制御することが重要であり、これらの工学的な解明と予測のためのコンピュータシミュレーション技術の確立に取り組んでおります。これまでに、薬液コンテナ内部の流体を対象に、商用ソフト、オリジナル計算ソフトの双方による单相流や二相流解析、SPH法によ



る流動解析を精力的に行って参りました。現在ではクラスター計算機を利用することで、高エネルギー体燃焼由来のエネルギーにより誘起された薬液コンテナ内に充填された液体の圧縮性、乱流拡散現象等を考慮した高速・非定常な射出ジェット特性を予測可能なシミュレーション技術の開発に成功しております。これらのシミュレーション技術開発を進めることで、究極的には人体のどこにでも薬液を送達可能な新規投与デバイス開発のための、『標的制御技術』を創ることを目指しております。

## 平成29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COEプログラム推進事業]を実施している。

平成29年度の支援対象となる研究プロジェクトについては、年度当初に公募され、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た（座長：本学学長 太田 勲）。

その結果、本学からは、応用ステージ研究で1件新規に採択された。



兵庫県 COE 推進事業認定式の様子

### 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
先端医療関連	人工知能が拓く不妊症診断・治療支援技術	兵庫県立大学 (畑 豊教授) (有)ニューセンサー開発 神戸市工業高等専門学校 リプロダクションクリニック大阪 石川病院	少子化対策を推進すべく、人工知能により不妊症治療非侵襲超音波診断装置を開発し、患者の治療満足度向上、身体・金銭負担軽減、医療費抑制を実現する。男性不妊では、超音波の反射周波数からその精細管のみの径を診断するシステムを開発を行う。女性不妊の有卵子検出では、体外受精排卵手術において画像から卵胞の空胞を識別し、効果的な採卵を可能とする。卵管診断では周波数解析で閉塞・狭窄を検出し、早期治療を可能とする。	平成28～ 29年度
	アーチファクトを抑え、可撓性と骨親和性を備える非金属脊椎固定インプラントの開発	兵庫県立大学 (豊田 紀章准教授)、 (公財)新産業創造研究機構、株式会社木下技研、神戸大学	MRIやCT等撮像時のアーチファクトを防止し、壊れにくさ・弾性変形のしやすさ・骨親和性を発揮する非金属性脊椎固定インプラントを開発する。	平成29～ 30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
経済学部	環境経済研究センター (平成25年3月1日)	三俣 学 	兵庫県立大学には、比較的多くの環境経済学およびその関連領域の研究者が在籍しています。本センターは、それらの日頃の研究活動を広く一般に公開することを目的として設立されました。海外の協定大学をはじめ同種の研究機関(暨南大学・済州大学)との学術交流を行う一方、「六甲山シンポ」の開催やフィールドスタディを通じた地域との協働的研究も推進しています。今後も活動の幅を広げ、「持続可能な社会」に資する環境経済・政策学のありようを模索していきます。
工学研究科	ナノ・マイクロ構造科学研究センター (平成23年4月1日)	山崎 徹 	本研究センターは、ナノ・マイクロレベルの超微細加工技術の開発と、それら加工技術に適した新材料の創製を目指しており、SPring-8や京コンピュータを積極的に利用しつつ、情報・環境・バイオ分野への応用を視野に入れた実践的な精密部材の研究開発を行っています。これら複合領域における研究開発に必要な人材の結集のため、各専攻、さらには大学の枠組みを超えた東北大学金属材料研究所、兵庫県立工業技術センターおよびドイツ・カールスルーエ工科大学との学術連携により積極的な研究開発の推進を図っています。平成28年には、本研究センターを母体として、JR姫路駅前の姫路ターミナルスクエアビル4Fに「先端医工学研究センター」が発足しています。今後は、本センターで蓄積した技術を産学連携活動に広く応用展開し、目に見える社会貢献を目指します。
	先端医工学研究センター (平成28年4月1日)	小橋 昌司 	先端医工学研究センターでは、県立大学の医工学研究シーズを集結し、医療機関、ものづくり産業との連携を促進することにより、最先端医療工学技術の実用化・産業化を加速することを目的に、5つの研究部門(先端医療情報、先端医療デバイス、生体材料、病院データシステム、健康スポーツ医工学)を設置しています。企業や医療機関との連携拠点として姫路駅サテライトラボを設置し、研究員、コーディネータが常駐し、企業と医療機関に対する技術相談を行うとともに、本ラボに設置した高速データ解析用コンピュータにより、医療健康データの解析や、生体細胞内への薬液注入シミュレーションモデルの構築など、最先端の医工学技術開発に関する共同研究を行います。
	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、これに必要となる太陽光発電、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)	奥田 孝一 	高度生産加工技術研究センターは、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い、実際の生産加工技術の高度化に寄与することを目的としています。また、地域産業の技術力・開発力の向上のための技術支援、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きます。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年間の計画で実施しており、きざげ、研磨の熟練工の技のデジタル化及び技術実用化に取り組んでいます。
	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。H29年度は約200件(1件/半日)の内外からの利用実績がありました。また、電気学会のサポートで一般に向けたPZT-MEMS試作サービスも行っております。詳細についてはホームページ( <a href="http://memskm.dip.jp/MEMSC">http://memskm.dip.jp/MEMSC</a> )をご覧ください。
物質理学研究科	Cat-on-Cat: 新規表面反応研究センター (平成24年10月1日)	杉村 高志 	本研究センターは、理学部の実力を学内外に向かって示すため、表面(界面)反応の特異性に関連した教員で構成された研究グループです。タイトルのCat-on-Catは触媒上の触媒(catalyst on catalyst)を表しており、新しい表面現象を象徴しています。センター内外では、様々な分野での一流の研究者が集まり、「新規表面反応(=触媒)」をキーワードに、積極的に共同研究を進めています。若手研究者への支援、表面に関連した学会の開催、シニアの研究室における雇用、などをこれまで毎年行って来ました。
	フロンティア機能物質創製センター (平成24年4月1日)	坂井 徹 	本研究センターでは、物質理学研究科の特徴である異分野間の連携・協力体制を戦略的に強化し、物質開発・物性評価・理論の各研究を融合して、革新的機能物質(フロンティア機能物質)および高性能実用材料を創製することにより、従来の学問分野の枠を超えた世界トップレベルの研究成果を目指します。また、兵庫県内の最先端大型研究施設「SPring-8」・「京コンピュータ」を活用した研究を展開するとともに、マテリアルサイエンスのフロンティア領域で活躍できる人材の育成を推進します。本センターの成果は、著名学術誌の表紙を飾る論文や引用件数多数で表彰される論文として発表されています。

部局名	センター名(設立年月日)	代表教員名	概要
物質理学 研究科	<b>多重極限物質科学 研究センター</b> (平成24年4月1日)	小林 寿夫 	本センターは、中期計画の重点計画として採択され2年が経過しました。この間研究においては、当初の論文数や招待講演など計画時の指標を上回る成果を達成することができました。 一方、高度の専門知識を兼ね備えた研究者を育成するという目的のもと、平成29年度も1名の博士号取得者をだし、本中期計画の中で毎年博士号取得者を出し続けています。博士号取得者は、企業や大学での研究者として活躍を始めようとしています。 今年度が中期計画の最終年度ですが、新しい発想により「一桁上の多重極限条件下実験手法」を確立し、その条件下での新奇物性現象の発現を探求し、21世紀物質科学の基礎を開拓していきます。
生命理学 研究科	<b>ピコバイオロジー研究所</b> (平成19年4月1日)	城 宜嗣 	ヒトの生命活動は、数万種類のタンパク質による化学反応が支えています。それらの化学反応を解明することにより生命活動の仕組みを理解しようとする学問分野がピコバイオロジーです。ピコメートルレベルの構造解析がキーワードです。タンパク質の駆動する化学反応を理解することは、生命を理解することにつながるのと同時に、新しい薬や病気の治療法の開発につながります。主な研究課題は、呼吸の分子メカニズムです。
環境人間学部	<b>先端食科学研究センター</b> (平成25年4月20日)	加藤 陽二 	食は健康と深く関わっています。本研究センターでは、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。2013年度から、本学COC事業の一つである産学公連携プロジェクトに参加し、食・健康・地域ブランド形成等の社会課題解決をはかり、姫路を中心に産学公連携のはりまモデルの確立を目指しています。また地域食品企業と連携して、県立大学ブランド酒「う米ぜ!」を創製し、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。
	<b>エコ・ヒューマン 地域連携センター</b> (平成23年3月23日)	三宅 康成 	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なります。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)をいかに、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	<b>臨床看護研究支援 センター</b> (平成25年4月1日)	坂下 玲子 	臨床看護研究支援センターは、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看護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。
	<b>がん看護開発センター</b> (平成25年4月1日)	内布 敦子 	平成19年度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)の活動を基盤にがん看護開発センターを設置しました。2017年度からは第3期がんプロとしてインテンシブコース「多様なライフステージ対応型ジェネラリストコース」、「ゲノム医療対応型がん看護専門看護師リカレントコース」を新設した。ここでは、がんゲノム医療をはじめとした多彩なテーマを取り上げて5つセミナーを実施し、がん看護専門看護師を中心に全国から200名を超える参加を頂きました。2018年度は、「多様な新ニーズに対応する「がん専門医療人材(がんプロフェッショナル)養成プラン」の大阪大学チームの一員として引き続き、高度がん医療人材(ゲノム医療、希少がん・小児がん)、ライフステージに応じたがん対策を推進する人材(AYA世代、高齢者のがん対策、緩和ケア・就労支援)の育成のため、関連セミナーの開催やe-learningの充実等、様々な事業をすすめる予定にしております。また、これらのニーズに応じて、ゲノム医療への対応、小児、高齢者、母性など広範なライフステージをカバーするため、他の看護の専門領域とも協力して、領域を超えた活動を進めていく予定です。
地域ケア 開発研究所	<b>周産期ケア研究センター</b> (平成27年7月1日)	工藤 美子 	周産期ケア研究センターは、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。当センターは、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。平成29年度は周産期看護に携わる看護職を対象にした4回シリーズの研修を開催し、60名が受講しました。また、妊婦や、乳幼児とその養育者が集う子育てまわりの保健室も開催し、少子化社会における子育て支援策の模索が続いています(平成29年度の開催は47回、利用者はのべ975名)。さらに、兵庫県や近隣の市と共に、子育て支援に携る看護職に対する支援策について検討する「ひょうご子育て支援拠点モデル事業」にも取り組んでいます。これらを通して、安全・安心な出産と子育てに関する新たなモデルの構築・情報発信を行っています。



部局名	センター名(設立年月日)	代表教員名	概 要
高度産業科学 技術研究所	<b>EUV リソグラフィ 研究開発センター</b> (平成22年10月)	渡邊 健夫 	極端紫外線リソグラフィ（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の開発し、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ホ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てきました。このような中で、EUVLは16nmの線幅の加工技術として、2019年に半導体の量産に使われることになっています。または2020年には10 nmの線幅の加工が要求されており、この技術開発に向けたEUVLの研究開発に取り組んでいます。今後はEUVL研究を推進するとともに、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。さらに、これまでの研究開発成果で得た新しい知見をもとに、ニュースバル放射光の軟X線領域での新しい分析手法の開発も進めています。
	<b>LIGA プロセス 研究開発センター</b> (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。
	<b>放射光先端分析 研究センター</b> (平成28年8月)	新部 正人 	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の分析装置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。
応用情報学 研究科	<b>社会応用情報科学 研究センター</b> (平成22年4月21日)	西村 治彦 	社会応用情報科学研究センターは、研究科外部との医産学連携を積極的に推進し、複雑多様化する社会が抱える諸課題に対して情報科学技術的な視点・方法論・手段を駆使した学際的な研究を行ない、生活環境の質的向上に関する研究成果を広く社会に還元し社会貢献を果たす事を目的としています。共同研究推進部門と高度人材育成推進部門の2部門が置かれ、研究シーズとニーズのマッチングやインターシップを通じての人材育成と共同研究への発展を目指して活動を行なっております。

## 2. 外部認証を受けて設置されたセンター

地域ケア 開発研究所	<b>WHO 協力センター</b> (H19.5.24認証 H23.6.14再認証 H27.6.14.再認証 H29.6.14.再認証)	増野 園恵 	地域ケア開発研究所は、世界保健機構（WHO）協力センター〔WHO Collaborating Center for Disaster Risk Management for Health〕に認証されています。災害時の健康危機管理に対するケアを創造し、人々の健康維持/増進に貢献することが期待されています。具体的活動としては、東日本大震災発生後から継続して、被災地で健康相談会を実施し、被災された方々の健康調査を行っています。また、過去の災害時の看護活動からBest Practiceを明らかにし、災害時の看護職の役割と必要な能力をとそれに基づく教育カリキュラムの開発にも取り組んでいます。また昨年からは、災害時の活動するケア提供者のメンタルヘルスに関する研究および支援活動にも取り組み、WHO協力センターとして、日本における災害経験や得られた知識をもとに、アジアや世界に向けて、情報発信をし続けています。
---------------	--	--	--

産学連携の推進を図り、兵庫県立大学の存在を積極的にアピールするため、本学の最先端の研究や産業界のニーズに即した研究内容等を産業界に向けて発表する「兵庫県立大学知の交流シンポジウム2017」を開催した。

**主催** 兵庫県立大学知の交流シンポジウム2017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、神戸商工会議所、(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** 平成29年9月19日 10:30~19:20

**場所** 神戸商工会議所会館3階神商ホール(神戸市中央区港島中町6-1)

**内容**

- 開会挨拶 副学長兼産学連携・研究推進機構長 山崎 徹 10:30~10:35
- 学長挨拶 太田 勲 10:35~10:40
- 一般講演(4件)(3階神商ホール) 10:40~12:00



特別講演Ⅰの様子

中小製造業における新たな競争力の次元	経営学部	准教授	藤川 健
精神疾患をもつ人々のポジティブな心理的変容	地域ケア開発研究所	准教授	千葉 理恵
動物の再生能力：できるVSできない	生命理学研究所	教授	梅園 良彦
人工知能による医用画像診断支援	工学研究科	教授	小橋 昌司

- 副知事挨拶 荒木 一聡 13:00~13:10

- 特別講演Ⅰ(3階神商ホール) 13:10~14:10

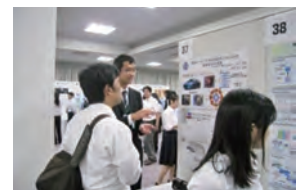
「イノベーションが創る未来社会～エネルギー・地球環境問題と産業技術力の強化～」

国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

理事長 古川 一夫氏

- ポスター発表(約110件)(2階イベントホール) 14:10~15:30

研究発表(72件)、本学全学機構・関係機関および協賛団体の紹介ポスター等、  
企業紹介展示(38件)



ポスター発表の様子

ポスター賞受賞者(対象は学生)

発表テーマ	発表者	
生体用Mg合金の腐食摩耗特性	工学研究科	白石 智大
入力冗長性を利用したアクティブ故障検知	工学研究科	川口 夏樹
EUVリソグラフィ用多層膜の正確な反射率測定法の開発	高度産業科学技術研究所	渡辺 雅紀
高圧力が無電解ニッケル-リンめっきに与える効果	工学研究科	横濱 大空
MRI画像に基づく女性不妊症診断支援システムの開発	シミュレーション工学研究科	森 健太郎
水素社会構築をめぐる経済学・法学からのアプローチ	経済学部	藤井 弘樹

- 一般講演(2件)(3階神商ホール) 15:40~16:20

突然の自然災害に備えるための防災アプリの開発	応用情報科学研究科	教授	有馬 昌宏
巨大災害からの経済復興～復興特区の現在とその可能性～	減災復興政策研究科	教授	加藤 恵正

- 特別講演Ⅱ(3階神商ホール) 16:30~17:30

「究極のクリーンエネルギー「水素」社会の実現に向けて」

岩谷産業株式会社 代表取締役社長 谷本 光博氏

常務執行役員 中央研究所長 宮崎 淳氏

- 閉会挨拶 17:30~17:40

産学連携・研究推進機構副機構長 秋吉 一郎

- 交流会 17:50~19:20



特別講演Ⅱの様子

**開催期間**：平成29年 8月31日・9月1日

**開催場所**：東京ビッグサイト、西1ホール

**主催**：JST（科学技術振興機構）、NEDO（新エネルギー・産業技術総合開発機構）

**共催**：文部科学省、経済産業省

**来場者数**：25,703人（2日間）IJ2017事務局発表

イノベーション・ジャパンは、国内大学（高専等を含む）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級のマッチングイベント。今回開催は14回目。本学からは、7分野23テーマ（内、15テーマは講演も実施）が審査のうえ採択され、出展全400ブース中23ブースを占めた。出展及び講演の採択数は、参加全155機関（高専含む）の内、それぞれ第1位という結果であった。本学の第1位は3年連続。さらに今回から、大学組織展示（全46大学）があり、本学も出展。各ブースでは教員、学生、パートナー企業が来場者と積極的な意見交換を実施し様々な分野の企業と関係構築の端緒を得た。開催後にも企業とのコンタクトが進んでいる。

## <兵庫県立大学 大学シーズ展示>

### ● ナノテクノロジー分野

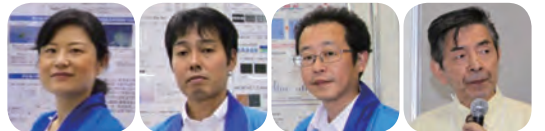
- 工学研究科（高度研） 准教授 山口 明啓（展示・講演）  
「環境IoT向け高次ナノ構造体分子センサー」
- 工学研究科 准教授 乾 徳夫（展示・講演）  
「ピコグラム分解能を有する単一ナノ粒子の質量計測」
- 工学研究科 准教授 飯村 健次（展示・講演）  
「オゾンを使った超微粒子合成」
- 工学研究科 准教授 豊田 紀章（展示）  
「ガスクラスターイオンビームによる原子層エッチング」
- 工学研究科 准教授 古賀麻由子（展示）  
「レーザー熱CVDによる微細アルミニウム部品製作」



△山口明啓准教授 △乾徳夫准教授 △飯村健次准教授 △豊田紀章准教授

### ● 装置・デバイス分野

- 工学研究科 准教授 盛谷 浩右（展示・講演）  
「新原理マスフィルターによる巨大クラスターの高精度質量分布測定」
- 物質理学研究科 教授 安川 智之（展示・講演）  
「超高速な細胞アレイの作製と細胞識別、融合への応用」
- 工学研究科 教授 佐藤 邦弘（展示・講演）  
「生体計測のための超高分解能ホログラフィック顕微鏡」
- 工学研究科 教授 藤原 関夫（展示・講演）  
「20万発/秒液滴発射と連続Y字型衝突2液滴高速混合技術」
- 工学研究科 准教授 菊池 祐介（展示・講演）  
「SiC搭載インバータを用いた高繰り返しナノバルスプラズマによる高速DLC成膜」
- 工学研究科 准教授 岡 好浩（展示）  
「キャビテーション気泡を利用した高効率液中低温プラズマ処理装置」



△古賀麻由子准教授 △盛谷浩右准教授 △安川智之教授 △佐藤邦弘教授

### ● 情報通信分野

- 工学研究科 准教授 山本真一郎（展示）  
「次世代電波利用技術実現に向けた電磁波吸収・遮へい手法」
- 応用情報科学研究科 教授 申 吉浩（展示）  
「新規な機械学習手法によるフェイクサイト検知技術」



△藤原関夫教授 △菊池祐介准教授 △岡好浩准教授



△山本真一郎准教授 △申吉浩教授 △三浦永理准教授

### ● 医療分野

- 工学研究科 准教授 三浦 永理（展示・講演）  
「白いチタン：歯科用金属製部材を目立ちにくくする、安全な表面処理」



△鳥塚史郎教授 △川瀬毅教授 △網谷健児客員准教授

### ● マテリアル・リサイクル分野

- 工学研究科 教授 鳥塚 史郎（展示・講演）  
「医療用小型精密器具を革新する超微細組織高強度ステンレス線材」
- 工学研究科 教授 川瀬 毅（展示・講演）  
「センサーや有機EL材料を志向した新規有機色素の分子設計」
- 工学研究科（ナノ・マイクロ構造科学研究C）客員 准教授 網谷 健児（展示）  
「高活性アモルファス合金溶射被膜」
- 工学研究科 助教 吉木 啓介（展示）  
「柔軟で強靱な生体適合材料、コラーゲンでつくる圧電マイクロ線維、およびシート」



△吉木啓介助教 △前田光治教授 △菓子野康浩准教授

### ● 低炭素・エネルギー分野

- 工学研究科 教授 前田 光治（展示・講演）  
「ニッケル水素電池のサイクル寿命を3倍にする技術」
- 生命理学研究科 准教授 菓子野康浩（展示・講演）  
「大量培養微細藻類からの直接的迅速な有用物質回収技術」
- 工学研究科 教授 本田 逸郎（展示・講演）  
「ディーゼル車の排気ガスで大気汚染を防止する機器の開発」



△本田逸郎教授 △佐藤根大士准教授 △西岡洋准教授

### ● 環境保全・浄化分野

- 工学研究科 准教授 佐藤根大士（展示・講演）  
「圧力制御により凝集・分散を可逆操作する革新的水処理・凝集技術」
- 工学研究科 准教授 西岡 洋（展示）  
「セシウム・ストロンチウム・ヒ素などの有害物質を対象とした吸着剤」



△長野寛之教授 △山崎徹機構長

## <兵庫県立大学 大学組織展示>

**【未来型ものづくり】超精密加工技術×新素材×AI技術で拓く未来型ものづくり**

出展責任者 産学連携・研究推進機構 教授 長野 寛之  
講演者 副学長兼産学連携・研究推進機構長 山崎 徹

科学技術振興機構（JST）及び関西公立3大学（兵庫県立大学、大阪府立大学、大阪市立大学）主催による新技術説明会をJST東京本部別館ホールにて行った。「環境・エネルギー」、「ライフサイエンス」、「材料」、「計測・分析」、「情報・通信」の分野から各大学の特許技術（未公開出願を含む）をベースに9テーマを紹介し、本学からは下記の3件の新技術を紹介した。

この新技術説明会は企業の皆様に新技術を紹介し、産学連携を推進するもの。今回の企業参加者は141人であった。多くの企業との面談、問合せがあり、共同研究等にもつながっている。

所属	発表者	タイトル
工学研究科	佐藤 邦弘 教授	長作動距離広視野または超高分解能を実現するレンズレスホログラフィック顕微鏡
工学研究科	堀田 育志 准教授	生体を模倣した抑制型制御システム
工学研究科	八重 真治 教授	貴金属の新規な高効率高速回収プロセス



佐藤 邦弘 教授



堀田 育志 准教授



八重 真治 教授



会場風景

## 新たな事業を提案するテクノロジーフェア

兵庫県立大学、大阪市立大学、大阪府立大学の3大学が保有している技術シーズを大阪府、大阪市、兵庫県の事業支援機関の協力のもと、利用可能性や応用分野など、事業化に向けた視点から考察し、ビジネスプランの提案を大阪産業創造館で行った。

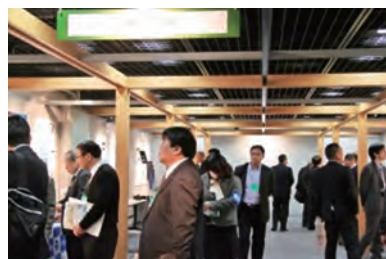
【主催】 兵庫県立大学、大阪市立大学、大阪府立大学

【日時】 平成30年2月19日 15:00~18:15

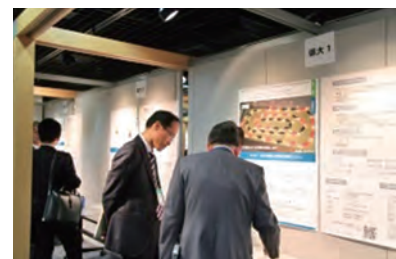
【場所】 大阪産業創造館3Fマーケットプラザ

【兵庫県立大学の内容】

- ・プレゼンテーション&ポスター展示
  - 「金属の回収方法及び回収装置」
  - 「3次元形状計測方法および3次元形状計測装置」
  - 「自己伝播発熱性形成体、自己伝播発熱性形成体の製造装置及び製造方法」
- ・ポスター展示
  - 「生体を模倣した抑制型制御システム」
  - 「ナノ粒子回収方法」
  - 「圧電センサ」
  - 「オゾンを使った酸化亜鉛粒子」
  - 「生体適合性シリカ繊維」



△会場風景



△ブース説明風景



# 10

## 「地域連携卒業研究事業」及び「企業・大学院連携研究事業」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「企業・大学院連携研究事業」を始め、毎年実施している。

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。平成29年度の実績は下表のとおりであり、平成30年3月5日には研究を行った学生による成果発表会を姫路商工会議所で開催した。

### 地域連携卒業研究事業の内容一覧

	研究テーマ	担当学生	指導教員	共同研究企業等
1	静電相互作用を利用した重合誘起自己会合	木下 裕介 (工学部4回生)	遊佐 真一 (工学研究科准教授)	有限会社ミヤザキ理化
2	大豆たんぱく質・米粉混合系クッキーの物性・嗜好性の検討	秋吉 萌 (環境人間学部4回生)	吉村 美紀 (環境人間学部教授)	社会福祉法人幸 障害者サービス事業所 きらら
3	肩部回転金型による新しい凹凸形状容器の開発	西久保祐貴 (工学部4回生)	原田 泰典 (工学研究科教授)	サンアロイ工業株式会社
4	乾麺自動裁断機による乾麺切断面品位の向上に関する研究	阪口 卓 (工学部4回生)	布引 雅之 (工学研究科准教授)	西村製作有限公司
5	高齢職業ドライバーのヘルスプロモーションに関する研究	菅野 里穂 (環境人間学部4回生)	内田 勇人 (環境人間学部教授)	株式会社ウエスト神姫
6	微細溝加工におけるバリ抑制およびエッジ品質向上に関する研究	藤本 真也 (工学部4回生)	奥田 孝一 (工学研究科教授)	姫路東芝電子部品株式会社

### 企業・大学院連携研究事業の内容一覧

	研究テーマ	担当学生	指導教員	共同研究企業等
1	超音波応答性高分子の開発	斉 紘平 (工学研究科博士前期課程2回生)	遊佐 真一 (工学研究科准教授)	大和薬品株式会社
2	耐熱合金製クラッド容器の新しい成形技術の開発	大野 宏人 (工学研究科博士前期課程1回生)	原田 泰典 (工学研究科教授)	ハマックス株式会社
3	ファインバブル切削油剤の切削特性に及ぼす効果、作用機構の解明	白石 雅弥 (工学研究科博士前期課程1回生)	奥田 孝一 (工学研究科教授)	株式会社兵庫精密工業所
4	準大気圧ヘリウムアークプラズマ装置の特性評価と材料表面改質に関する研究	奥村 卓也 (工学研究科博士前期課程1回生)	菊池 祐介 (工学研究科准教授)	株式会社ユメックス
5	CO <sub>2</sub> 削減とバイオ燃料生産性強化を狙った珪藻の油脂代謝機構の研究	山崎 瑠衣 (工学研究科博士前期課程2回生)	菓子野 康浩 (生命科学研究科准教授)	赤穂化成株式会社
6	酸化被膜を利用したチタン製歯科補綴物の試作品開発	小川 裕也、 原田 大志 (工学研究科博士前期課程2回生)	三浦 永理 (工学研究科准教授)	有限会社ハイテック

産業界と研究協力及び学術交流を積極的に推進するとともに、地域社会に開かれた大学として、研究の成果を地域社会に還元する社会貢献の一環として、シリーズセミナー「よくわかる研究」を開催している。

**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  
～地域のものづくり企業・技術者の技術力向上や  
新規事業の創出などに役立つ基礎技術の解説や技術支援機関の利用方法の紹介～**

【主催】 兵庫県立大学、兵庫県立工業技術センター、豊岡市、兵庫県但馬県民局、兵庫県立但馬技術大学校

【日時】 平成30年3月9日

【場所】 兵庫県立但馬技術大学校

【内容】 基調講演

工学研究科 教授 奥田 孝一

「ものづくりにおける機械加工技術の役割と最近の動向」



奥田教授の基調講演

よくわかる技術支援機関の使い方 ～支援機関活用事例の紹介～

工学研究科 准教授 森本 雅和

「パン画像識別システムの開発」



森本准教授の講演

# 12

## インキュベーションセンター

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（平成30年6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	工 豊田 紀章		G C I Bを用いた超高硬度炭素薄膜形成技術の開発		
9105					
9201	工 鳥塚 史郎	工 奥田 孝一	磨き技術のデジタル化、サイエンス化		
9203					
9202	東北大学 佃 良彦	本 山崎 徹	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	
9204					
9205					
9301	本 山崎 徹	高 望月 孝晏	高強度ナノ結晶合金およ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	大学発ベンチャー企業が利用	
9302					
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 永田 正義	工 菊池 祐介	電気機器の絶縁評価技術とプラズマ放電応用		
9305	工 河南 治		酸化チタンナノチューブの応用展開	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		
9402					
9403	工 三木 一司		$\beta$ 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	革新型フッ化物イオン電池の開発		
9405	工 岸 肇	工 松田 聡 柿部 剛史	ネットワークポリマーナノアロイ相構造制御による耐疲労軽量構造接着技術の確立および新規イオン液体を活用した次世代高分子素材の創出		

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・研究推進機構の四者で委員会を構成、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 2017開催

播磨地域の企業による製品・技術の展示や大学による研究シーズや共同研究等の成果報告を通じ新たな産学連携につながる機会や、学生が地元の優良企業や企業の最先端テーマに触れる機会を創出した。

日時 平成29年11月17日 11:30～16:45

場所 兵庫県立大学姫路工学キャンパス体育館

来場者数 700人

内容 ・企業、大学の製品、技術を展示（全77ブース）

・ものづくり力のPR

「コマ対戦」では地元企業や地元高等学校、県立大学の7団体12チームが独自に制作したケンカコマを持ち寄り対戦を行った。

また、出展企業による機器・装置の実演や性能等を体験するコーナーを設け、ものづくり力のPRを行った。

・グッドブース賞

来場者による投票結果と審査員（実行委員会4名）による審査結果により、展示企業の内上位5ブースに「グッドブース賞」を贈呈した。

・スタンプ&クイズラリーの実施

・企業・大学・学生マッチングin HIMEJI開催5周年記念

開催5周年を記念し、これまでの兵庫県立大学の産学連携成果発表のためのパネル展示コーナーを設置し、産学連携の成果をPRした。



コマ対戦



展示の様子

## ●中小企業中堅技術者向けものづくり力向上セミナー開催

日時 平成30年2月1日

場所 産学連携・研究推進機構会議室

講師 工学研究科 准教授 森本 雅和

内容 (1)基本技術：プログラミング言語Pythonの基礎、画像の前処理（ノイズ除去・平滑化）、物体領域の抽出、特微量・特徴点抽出、機械学習の基礎

(2)応用技術：外観検査（傷、汚れ、異物混入等）の自動化、物体認識（対象物品の自動識別など）



講師：森本雅和准教授



セミナーの様子

## ●兵庫県立大学工学研究科研究室見学ツアー開催

播磨地域の企業が兵庫県立大学工学研究科の研究室を訪問し、研究装置等を見学しながら担当教員から研究内容の説明を受け、企業と大学が情報交換を図ることにより研究シーズと企業ニーズのマッチングを図った。

日時 平成29年5月30日

場所 兵庫県立大学先端医工学研究センター姫路駅サテライトラボ

内容 見学対象研究室

先端医工学研究センター

・先端医療情報部門 小橋教授

・生体材料部門 三浦准教授

・健康スポーツ医工学部門 前中教授、藤田准教授、神田助教、荒木准教授



## (2) 姫路市との連携

### ●ものづくりのためのシミュレーション実習

**開催日** 平成29年10月5日～6日  
**場 所** 姫路商工会議所  
**内 容** はじめての有限要素法・SOLIDWORKS Simulationによる静解析の実行

## (3) 豊岡市との連携活動

### ●豊岡市ものづくりセミナー

**開催日** 平成29年12月13日  
**場 所** 豊岡市民会館  
**内 容** 講演 工学研究科 奥田教授  
「金属の機械加工技術～基礎から学ぶ機械加工（切削・研削・研磨）と最近の機械加工技術～」



セミナーの様子

## (4) 宍粟市との連携活動

### ●宍粟市との共同研究

**研究題目** 平成29年度宍粟市地域経済循環調査業務  
**研究目的** 宍粟市における地域経済循環構造について現状調査を行い、調査結果を分析し、産業振興施策の策定に資する共同研究を実施  
**研究期間** 平成29年4月24日～平成30年3月30日  
**本学研究者** 産学連携・研究推進機構 福島 徹特任教授  
減災復興政策研究科 加藤 恵正教授  
環境人間学部 中畠 一憲准教授



宍粟市役所での成果報告会の様子

## (5) 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** 毎月1回（原則第二木曜日）  
**場 所** 神戸市産業振興センター  
**内 容** 講師：特任教授 佐竹 隆幸  
講師：経営研究科 教授 山口 隆英  
・「理念と経営」ビジネスモデルの再構築  
・2017年の日本経済を振り返る  
・2018年の日本政治・経済を展望する  
・中小企業の海外事業展開



研究会の様子

### ●連携研究会会員企業からの技術相談への対応

## (6) 一般社団法人 兵庫県信用金庫協会との連携事業

### ●平成29年度川上・川下ビジネスネットワーク事業

ビジネスマッチングフェア2018  
**開催日** 平成30年3月23日  
**場 所** 神戸商工会議所会館  
**内 容** ワンストップ相談会



ワンストップ相談会の様子

## (7) (公社) 兵庫工業会との連携活動

### ●(公社) 兵庫工業会 平成29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** 平成29年5月26日～6月23日の毎金曜日

**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**

材料力学	工学研究科	准教授	日下	正広
流体力学	工学研究科	教授	熊丸	博滋
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	浅見	敏彦
機械材料	工学研究科	教授	原田	泰典

## 機械工学Bコース

**開催日** 平成29年6月29日および7月7日～7月28日の毎金曜日

**目的** 機械工学Aに加え、設計・加工の知識を学ぶことにより、機械設計技術者として必要な知識を身につけて専門性を深め、レベルアップした技術者を育成すること。

**内容**

機械加工	工学研究科	准教授	阿保 政義
機械設計	工学研究科	教授	海津 浩一
機械製図①	工学研究科	教授	原田 泰典
機械製図②	工学研究科	准教授	佐藤根大士
機械製図③	工学研究科	准教授	荒木 望

## 電気電子工学Aコース

**開催日** 平成29年8月18日、8月25日、9月1日、9月7日、9月15日

**目的** 電気を理解したエンジニアを目指すために、電気電子工学に関する基本を知り、実践へつなげる知識を身につけること。

**内容**

電磁気学	工学研究科	教授	上野 秀樹
電気回路	工学研究科	准教授	多田 和也
アナログ回路	工学研究科	准教授	小久保吉裕
デジタル回路	工学研究科	准教授	小久保吉裕

## 電気電子工学Bコース

**開催日** 平成29年9月22日～10月20日の毎金曜日

**目的** より専門性を高めた電気電子系技術者を目指し、回路設計の基本を実習を交えながらマスターすること。

**内容**

アナログ回路設計	工学研究科	教授	上野 秀樹
計測・制御	工学研究科	准教授	多田 和也
デジタル回路設計	工学研究科	教授	本多 信一



機械系講習の様子



電気系講習の様子

## ● (公社) 兵庫工業会会員企業からの技術相談への対応

### (8) 兵庫県中小企業団体中央会との連携活動

#### ● Mラボ課題解決ラボによる調査研究サポート

経営研究科 教授 山口 隆英および山口ゼミ (15名)

テーマ: 鍵庄ののりで新たな贈り物を

実施主体: (株)鍵庄

実施期間: H29.5.31～10.28

#### ● 西播磨ふれあいフェスティバル出展方法提案等によるサポート

政策科学研究所 教授 當間 克雄および當間ゼミ (28名)

実施主体: 兵庫県電設資材卸売業協同組合

実施期間: H29.5.29～10.29

#### ● 国際フロンティア産業メッセ2017出展企業3社のサポート

政策科学研究所 教授 當間 克雄および當間ゼミ (11名)

実施主体: (株)シカタ、大和美術印刷(株)、(株)上野商店

実施期間: H29.7.5～9.8

#### ● アグリフードEXPO東京2017出展企業10社のサポート

経営研究科 教授 山口 隆英および山口ゼミ (15名)

実施主体: (株)河南勇商店、(株)ヤマリュウ、(株)こがね家、(株)六甲味噌製造所、五百城ニュートリイ、伊吹農園、深山農園(株)、巽翠香園、(有)ウチノ、(有)花房商店

実施期間: H29.6.22～8.24

●兵庫県中小企業団体中央会会員企業からの技術相談に対応

(9) 兵庫県中小企業家同友会との連携活動

●産学公連携推進本部（LINC）総会での産学連携活動報告

日 時 平成29年 5月26日 神戸市産業振興センター

●兵庫県中小企業家同友会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

(1)信用力を創造する中小企業経営～経営者が語るヒトづくり・ものづくり～シニアコース

日 時 偶数月1回（原則第一火曜日）

場 所 神戸市産業振興センター

内 容 講師・コーディネーター 特任教授 佐竹 隆幸

・「中小企業のCSR」

(株)オーシスマップ 代表取締役会長 大林 賢一 氏

・「アメイジングカンパニーを目指した顧客価値創造経営」

佐藤精機(株) 代表取締役社長 佐藤 慎介 氏

・「海外事業展開による持続可能な経営戦略」

(公財)ひょうご産業活性化センター 統括コーディネーター 村元 四郎 氏

・「経営革新（第二創業）によるプロセス・イノベーション戦略」

(株)トライス 代表取締役 岸 徹 氏

・「2017年経済をふりかえって」等

(2)信用力を創造する中小企業経営～経営者が語るヒトづくり・ものづくり～ジュニアコース

日 時 奇数月1回（原則第二火曜日）

場 所 神戸市産業振興センター

内 容 講師・コーディネーター 特任教授 佐竹 隆幸

・日本経済の現状と2017年予測

・「中小企業の海外事業展開と地域貢献」

(株)奥谷金網製作所 代表取締役社長 奥谷 智彦 氏

・「地域資源活用による経営革新」～「ありもの」をタクシー（機能）で「つなぐ」～

近畿タクシー(株) 代表取締役社長 森崎 清登 氏

・コーチング（応用編）

(株)神戸市民大学講座 講師 松井久美子 氏

・中小企業のソーシャル・イノベーション等

●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年度に本学と共同で研究開発を行う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」を創設し、平成29年度は2件が採択され、7月26日に姫路信用金庫本店大ホールにて助成金贈呈式が行われた。

(採択企業)

対象企業	共同研究者	研究テーマ
ハートフードクリエイツ株式会社	環境人間学部 教授 加藤 陽二	健康志向顧客への和菓の渋皮の含まれる機能性素材を活用した革新的なスイーツの展開
総合自動車株式会社	工学研究科 准教授 森本 雅和	ワイヤーハーネス検査用3D外観検査システムの開発

●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

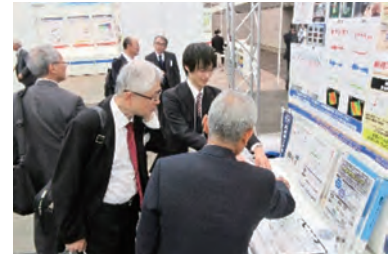
大学での産学連携活動に充当することを目的とした助成金により「地域連携卒業研究」を実施した。  
(平成29年度6件、前掲19頁参照)

### (4) 池田泉州銀行との連携活動

#### ●ビジネス・エンカレッジ・フェア2017

～出合いを力に！つなげる“知”つながる“技”～

開催日 平成29年11月9日・10日  
場 所 マイドームおおさか  
内 容 パネル展示等  
・産学連携・研究推進機構の紹介  
・ノイズによって動作するゆらぎ発振器とその応用  
(工学研究科 准教授 堀田 育志)



本学ブースの様子

#### ●池田泉州銀行顧客企業からの技術相談に対応

### (5) みなと銀行との連携活動

#### ●シンポジウム 食未来エクステンション講座

主 催 兵庫県立大学食未来エクステンション講座  
共 催 (株)みなと銀行、兵庫県立大学COC事業、(公財)姫路・西はりま地場産業センター  
開催日 平成30年1月20日  
場 所 兵庫県立大学 環境人間学部 講堂  
内 容 食と栄養の専門家が、最新知識と実践経験から社会における諸問題を解析し、食と栄養の未来を受講者の方々とともに考える講座を開催した。  
(1)農業を通じた元気づくり！  
～場があり・人が繋がり・組織と繋がれば地域は元気になれる～  
・座長 環境人間学部 教授 吉村 美紀  
・講演 株式会社兵庫大地の会、有限会社夢前工房 代表取締役 衣笠 愛之 氏  
(2)健康・医療情報のチェックポイント ～その疑い方と信じ方～  
・座長 環境人間学部 特任教授 伊達ちぐさ  
・講演 京都大学大学院 医学研究科 社会健康医学系専攻 教授 中山 健夫 氏

#### ●みなと銀行顧客企業からの技術相談に対応

## 13-3 はりま産学交流会との連携活動

### (1) 定時総会・特別講演会

日 時 平成29年4月21日  
場 所 姫路商工会議所

### (2) 創造例会2017

日 時 平成29年5月19日  
場 所 姫路商工会議所  
内容(講師) 工学研究科 教授 永田 正義  
「プラズマ放電とインバーター駆動モーターの新しい技術」  
工学研究科 助教 森 英喜  
「排熱から電気を取り出そう」

日 時 平成29年8月25日  
場 所 姫路商工会議所  
内容(講師) 工学研究科 准教授 荒木 望  
「人の経験に基づいた牽引車両の後退軌道追従制御」  
工学研究科 教授 小西 康夫  
「不確かさを持つ冗長ロボットの制度評価に対する姿勢決定」

(1) ものづくりビジネスセンター大阪（MOBIO）との連携活動

●MOBIO 産学連携連絡会議

日時 平成29年4月19日  
場所 クリエイション・コア東大阪  
内容 平成29年度実績報告、参加17機関との意見交換

●MOBIO 産学連携連絡会議

日時 平成29年9月20日  
場所 クリエイション・コア東大阪  
内容 参加15機関との意見交換

(2) 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 平成29年6月2日  
場所 加古川総合庁舎  
内容 総会及び講演会（姫路城の平成の修理をふりかえる）

(3) 兵庫県立工業技術センターとの連携活動

●研究成果発表会〈テクノピア2017〉

日時 平成29年10月26日  
場所 兵庫県立工業技術センター  
内容 産学連携・研究推進機構の紹介パネル展示、資料配布



テクノピア 2017の様子

(4) (公財) 尼崎地域・産業活性化機構との連携活動

●尼崎市産学公ネットワーク協議会

日時 平成29年5月15日  
場所 尼崎市中小企業センター  
内容 平成29年度事業計画・予算等について

●産学交流・研究シーズ発表会

日時 平成29年8月3日  
場所 ベイコム総合体育館  
内容 研究発表  
工学研究科 助教 吉木 啓介  
「超臨界二酸化炭素雰囲気中における透明材料の高アスペクト比レーザー微細深穴加工」



研究発表の様子

(5) 21世紀播磨科学技術フォーラムとの連携活動

●第53回セミナー・交流会

日時 平成29年7月27日  
場所 姫路商工会議所  
内容 講演会（全体テーマ：IoT時代の到来－IoTに役立つ材料の革新－）

●第54回セミナー・交流会

日時 平成30年1月23日  
場所 姫路商工会議所  
内容 講演会（全体テーマ：電力自由化で何が違って何が変わらなかったか、今後どうなるのか？）

(6) (公財) ひょうご科学技術協会との連携活動

●ものづくりシンポジウム2018 加速化する水素社会への道～水素・燃料電池が拓く新しいエネルギー～

日時 平成30年2月22日  
場所 姫路商工会議所  
内容 水素社会の実現に向けた最新動向、燃料電池自動車MIRAIの開発と水素社会実現に向けたチャレンジ

## (7) (一財) 近畿高エネルギー加工技術研究所 (AMPI) と連携活動

### ●企業訪問

尼崎工業会、阪神南リーディングテクノロジー実用化支援事業関連企業を訪問

### ●兵庫県次世代産業雇用創造プロジェクト/水素関連産業市場への企業参入支援事業

AMPI主催の本事業に後援機関として参画

## (8) 兵庫県産業労働部との連携

### ●中小企業の技術開発力向上のための人材育成研修

日時 平成29年5月12日～平成30年4月13日

場所 近畿工業株式会社三木工場会議室

内容 地域の中小企業において人材確保に苦勞するケースが増えるなか、生産性の向上をめざすためには、従業員の能力開発を図り、人材力を強化していくことが求められており、モデルケースとして、近畿工業(株)従業員向けの研修(20名受講)を集中的に実施し、今後の人材育成支援等の検討につなげることとし、以下の研修を実施した。

- ①化学の基礎(5/12～7/13 合計18コマ) 教授 八重 真治、名誉教授 福井 啓介、特任教授 鈴木 道隆
- ②ロボット工学基礎と応用(8/23～10/13 合計14コマ) 特任教授 上田 澄廣、教授 小西 康夫、非常勤講師 真田 知典
- ③機械工学(11/20～2018.4/13 合計22コマ) 名誉教授 椿野 晴繁、名誉教授 内田 仁



研修の様子

## 13-5 各種マッチングフェア等への参加

### ●イノベーション・ジャパン2017 (東京ビックサイト)

前掲17頁参照

### ●第7回北はりまビジネスフェア

開催日 平成29年10月20日～21日

場所 小野市立総合体育館

内容 パネル展示

兵庫県立大学の紹介  
産学連携・研究推進機構の紹介  
匠の技プロジェクト紹介  
先端食科学研究センター紹介  
研究紹介「チタンクラッド容器形成技術」



### ●国際フロンティア産業メッセ2017

開催日 平成29年9月7日～8日

場所 神戸国際展示場

内容 パネル展示

産学連携・研究推進機構と“知の交流シンポジウム”の紹介  
先端医工学研究センターの紹介  
匠の技プロジェクトの紹介  
高度産業科学技術研究所の研究紹介



### ●あまがさき産業フェア2017

開催日 平成29年8月3日～4日

場所 ベイコム総合体育館

内容 パネル展示

研究紹介「超臨界二酸化炭素雰囲気における透明材料の高アスペクト比レーザー微細深穴加工」



## ●夢但馬産業フェア2017

開催日 平成29年 9 月22日～23日  
場 所 豊岡市立総合体育館  
内 容 パネル展示  
産学連携・研究推進機構の紹介  
AMEC、匠の技プロジェクトの紹介  
研究紹介「チタンクラッド容器形成技術」



## 13-6 他部局等の主催行事への参加

### ●櫻まつり

日 時 平成29年 5 月14日  
場 所 明石看護キャンパス  
内 容 企業展示会

# 14

## 産学連携支援機関等との連携体制

### 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（14件）

H30.5.31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	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



相手先	締結年月日	連携協力内容	交流内容
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）
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な事業	○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

相手先	締結年月日	連携協力内容	交流内容
(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

(2) 全学協定 (9件)

H30.5.31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

相手先	締結年月日	連携協力内容	交流内容
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	
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	○食未来エクステンション講座の開催
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	
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	

## 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
(公財) 新産業創造研究機構	知財関係	村上 昭二 技術移転部門長
		熊谷 親徳 技術移転センター長
		福田 豊 TLOひょうご 所長 兼 産学連携コーディネーター
		本多 眞幸 TLOひょうご 産学連携コーディネーター
		宮崎 悟 TLOひょうご 産学連携コーディネーター
		吉村 孝 TLOひょうご 産学連携コーディネーター
		山東 良子 TLOひょうご 産学連携コーディネーター
		伊賀 友樹 TLOひょうご 産学連携コーディネーター
		清水 孝悦 TLOひょうご 産学連携コーディネーター
		山本 敬治 TLOひょうご 産学連携コーディネーター
		大皿 賢治 TLOひょうご 産学連携コーディネーター
		中本 順二 TLOひょうご 産学連携コーディネーター
	研究・外部資金獲得関係	飯塚 昌弘 研究開発部門長 兼 研究所 所長
		中嶋 勝己 研究所 主席 兼 ロボット・AI部長
		玉垣 浩 研究所 担当部長
		高尾 彰一 研究所 研究開発コーディネーター
		高谷 芳朗 研究所 環境・エネルギー部長
		中土 宜明 研究所 コーディネーター
		西野 公祥 研究所 健康・医療部長
		森本 啓之 研究所 ものづくり技術部長
		時本 博司 地域イノベーション推進部長
		大出 浩輔 地域イノベーション推進部 地域連携コーディネーター
		山口 寿一 技術支援部門 産学連携推進部 産学官連携総括ディレクター
		福地 雄介 兵庫ものづくり支援センター 神戸 総括研究コーディネーター
		飯田 泰久 兵庫ものづくり支援センター 阪神 研究コーディネーター
		安田 耕三 兵庫ものづくり支援センター 播磨 研究コーディネーター
山中 啓一 兵庫ものづくり支援センター 神戸 技術コーディネーター		
(公財) ひょうご科学技術協会	有年 雅敏 審議役兼統括マネージャー	
	小林 信義 研究コーディネーター	
(一財) 近畿高エネルギー加工技術研究所	柏井 茂雄 ものづくり支援センター 技術支援部 部長	
	白澤 秀則 ものづくり支援センター 技術支援部 主管	

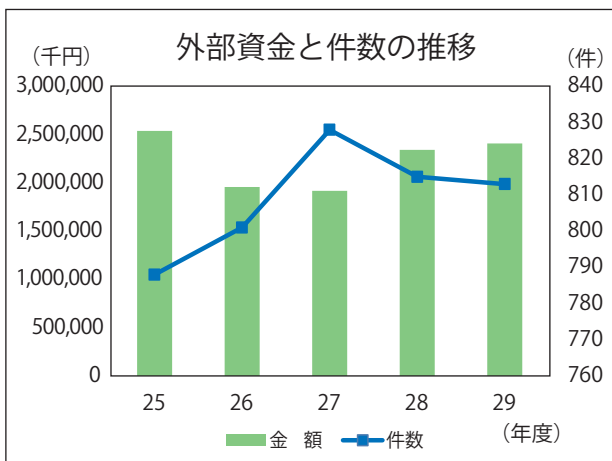
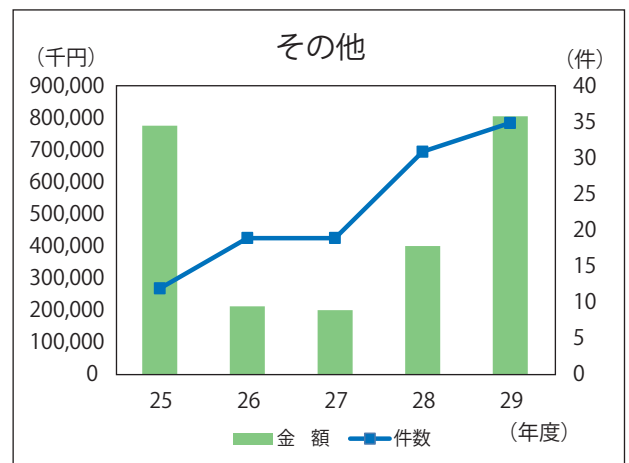
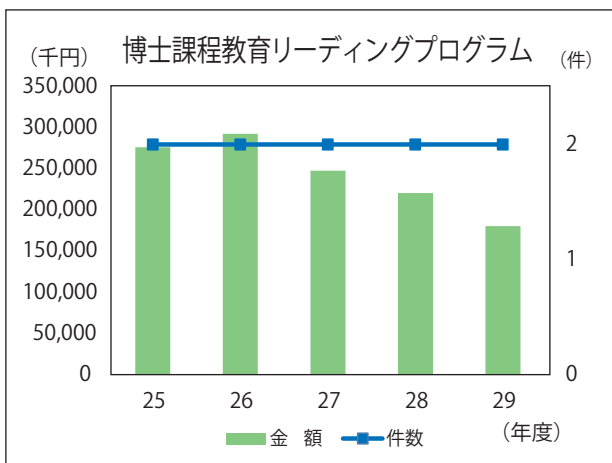
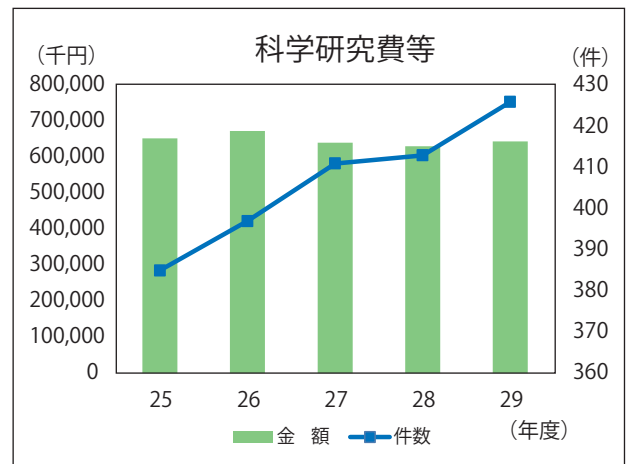
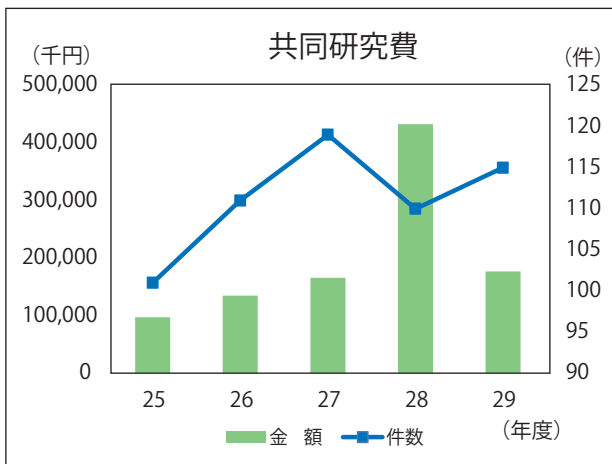
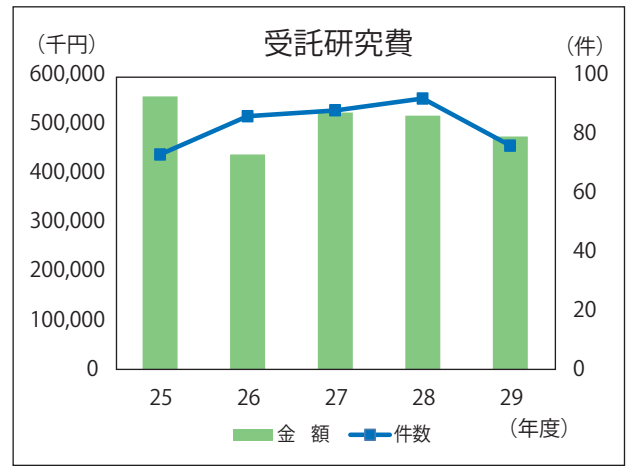
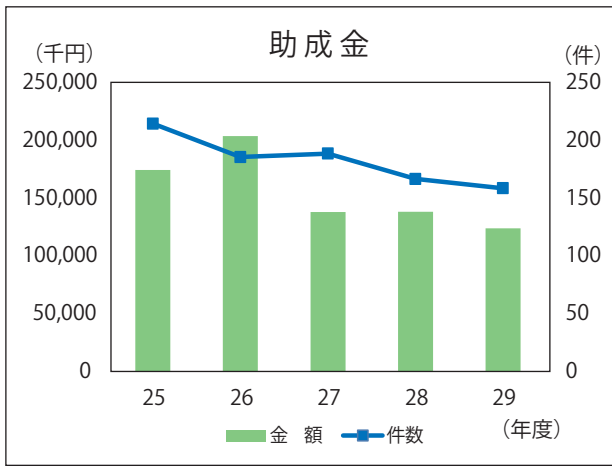
# 15 外部資金

## 外部資金の推移

(単位：千円)

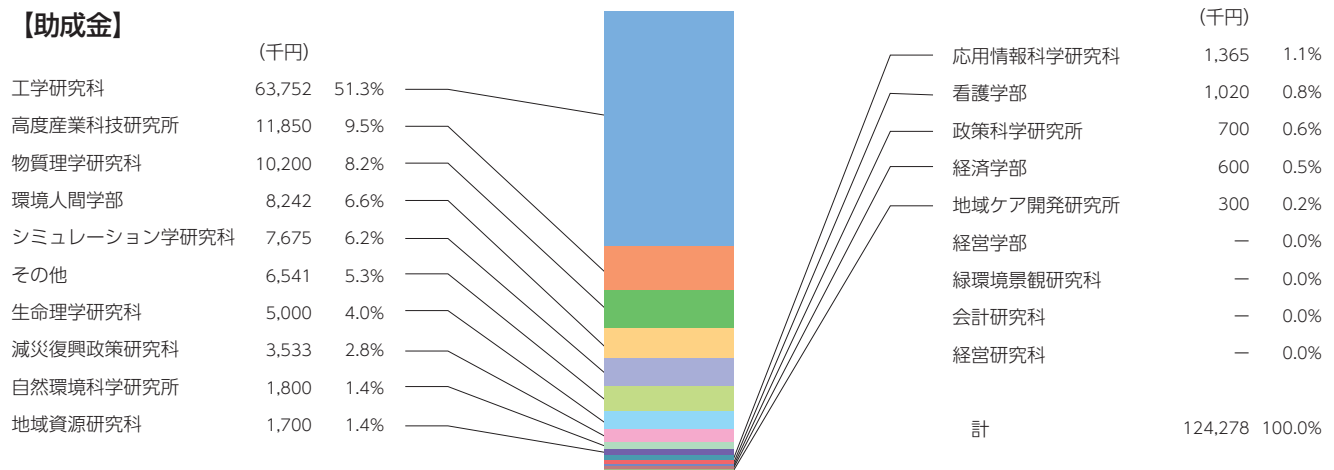
年度	区分	助成金		受託研究費		共同研究費		科学研究費等 (厚生労働省分含む)		博士課程教育 リーディング プログラム		その他		計	
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
29	経済学部	1	600	1	100			29	24,491					31	25,191
	経営学部							13	7,953					13	7,953
	工学研究科	93	63,752	27	149,974	73	80,425	83	162,858			6	156,740	282	613,749
	物質理学研究科	9	10,200	1	2,600	2	2,794	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	1	39,217	2	6,485	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
	緑環境景観研究科							4	3,770					4	3,770
	地域資源研究科	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
	自然環境科学研究所	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	2	180,839	35	808,218	813	2,408,817
28	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	1	48,717	2	5,187	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
	緑環境景観研究科			1	659			5	5,200			1	14,278	7	20,137
	地域資源研究科	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
自然環境科学研究所	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	2	221,006	31	402,678	815	2,342,937
27	経済学部			1	120			29	20,046					30	20,166
	経営学部	2	2,200					12	7,696					14	9,896
	工学研究科	111	71,764	31	237,109	86	111,654	82	160,250			7	34,477	317	615,254
	物質理学研究科	9	11,410	2	5,330	1	1,650	25	52,845					37	71,235
	生命理学研究科	2	1,300	8	166,311	6	19,990	32	143,665	1	179,241			49	510,507

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)		博士課程教育 リーディング プログラム		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	件数	金額
27	環境人間学部	23	13,455	12	23,209	8	5,036	60	59,280			1	80	104	101,060
	看護学部	6	4,368					50	62,542	1	69,000	1	4,700	58	140,610
	応用情報科学研究科	5	3,945	2	10,740	3	6,260	20	14,911					30	35,856
	シミュレーション学研究科	9	10,889	3	9,615	3	2,418	11	20,852					26	43,774
	緑環境景観研究科			1	522			4	5,070			1	20,038	6	25,630
	地域資源研究科	1	1,300	4	9,288			9	5,788					14	16,376
	会計研究科							2	780					2	780
	経営研究科			2	1,300			12	22,622					14	23,922
	政策科学研究所			1	300			5	3,692					6	3,992
	高度産業科技研究所	12	8,200	7	39,004	12	18,634	12	10,790			1	28,383	44	105,011
	自然環境科学研究科	1	1,000	10	16,215			26	22,052					37	39,267
	地域ケア開発研究所	1	700					10	10,536					11	11,236
	その他	7	7,757	4	4,424			10	17,719			8	114,420	29	144,320
計	189	138,288	88	523,487	119	165,642	411	641,136	2	248,241	19	202,098	828	1,918,892	
26	経済学部	1	1,000	2	1,189			28	22,789					31	24,978
	経営学部	1	200			1	55	6	2,847					8	3,102
	工学研究科	122	106,075	33	164,823	81	84,541	83	194,786			7	40,691	326	590,916
	物質理学研究科	6	3,888	2	6,240	1	1,100	28	50,233					37	61,461
	生命理学研究科	8	6,760	9	141,652	5	17,130	42	156,195	1	212,413			65	534,150
	環境人間学部	15	11,732	10	18,318	9	7,926	56	66,672			2	1,810	92	106,458
	看護学部	5	3,988					43	47,791	1	80,500	2	8,736	51	141,015
	応用情報科学研究科	5	3,945	3	8,403	3	4,580	26	24,895					37	41,823
	シミュレーション学研究科	2	3,000	1	2,990	2	5,650	9	24,700					14	36,340
	緑環境景観研究科			1	705			3	3,445			1	24,682	5	28,832
	地域資源研究科	2	3,300	5	11,820			11	10,956					18	26,076
	会計研究科							1	390					1	390
	経営研究科							10	17,243					10	17,243
	政策科学研究所							7	5,967					7	5,967
高度産業科技研究所	13	11,740	3	31,152	9	13,812	11	15,080			1	36,763	37	108,547	
自然環境科学研究科			9	32,020			22	17,444					31	49,464	
地域ケア開発研究所							6	6,006					6	6,006	
その他	6	48,682	8	19,046			5	5,545			6	101,299	25	174,572	
計	186	204,310	86	438,358	111	134,794	397	672,984	2	292,913	19	213,981	801	1,957,340	
25	経済学部			1	1,132			33	26,702					34	27,834
	経営学部	1	1,000	1	1,586			6	5,200					8	7,786
	工学研究科	138	103,153	36	251,253	68	52,888	82	171,787			3	35,766	327	614,847
	物質理学研究科	13	9,777	3	9,035			29	54,990					45	73,802
	生命理学研究科	7	14,724	6	157,729	6	8,426	36	153,680	1	203,750			56	538,309
	環境人間学部	18	15,942	10	20,211	9	8,157	55	69,376					92	113,686
	看護学部	1	540					45	48,623	1	72,975	2	11,035	49	133,173
	応用情報科学研究科	5	3,160	3	8,647	4	5,550	26	30,069					38	47,426
	シミュレーション学研究科	6	4,838			1	5,000	8	11,440					15	21,278
	緑環境景観研究科							2	1,105			1	22,757	3	23,862
	会計研究科							5	2,951					5	2,951
	経営研究科							6	3,510					6	3,510
	政策科学研究所			1	150			4	2,483					5	2,633
	高度産業科技研究所	15	11,700	5	48,976	12	16,992	10	30,545			2	628,299	44	736,512
	自然環境科学研究科	3	1,229	6	42,923	1	148	27	25,300					37	69,600
地域ケア開発研究所							8	11,986					8	11,986	
その他	8	8,737	1	15,000			3	3,315			4	81,344	16	108,396	
計	215	174,800	73	556,642	101	97,161	385	653,062	2	276,725	12	779,201	788	2,537,591	

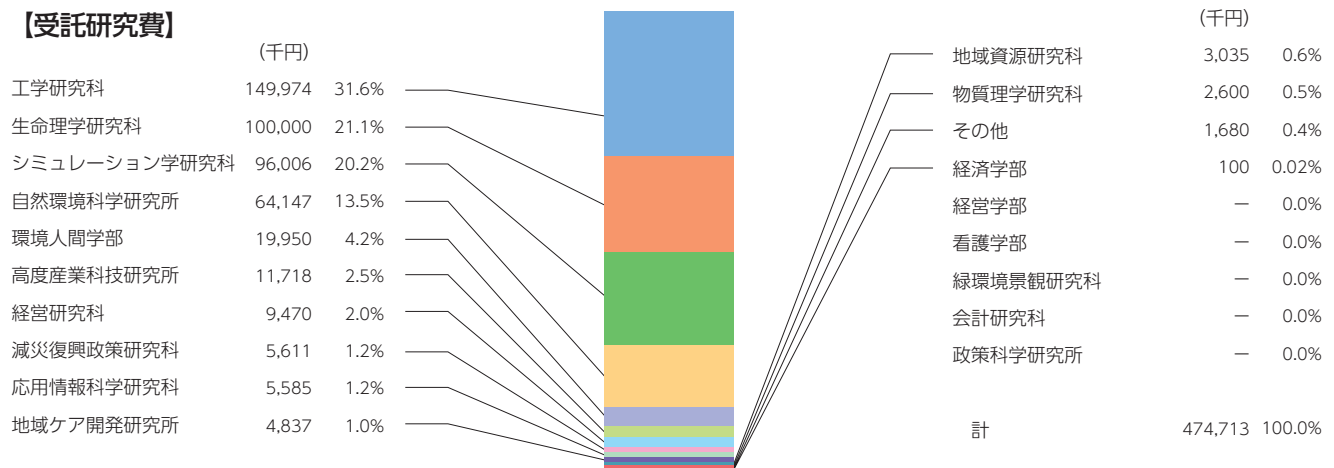


## 平成 29 年度 外部資金の部局別受入状況

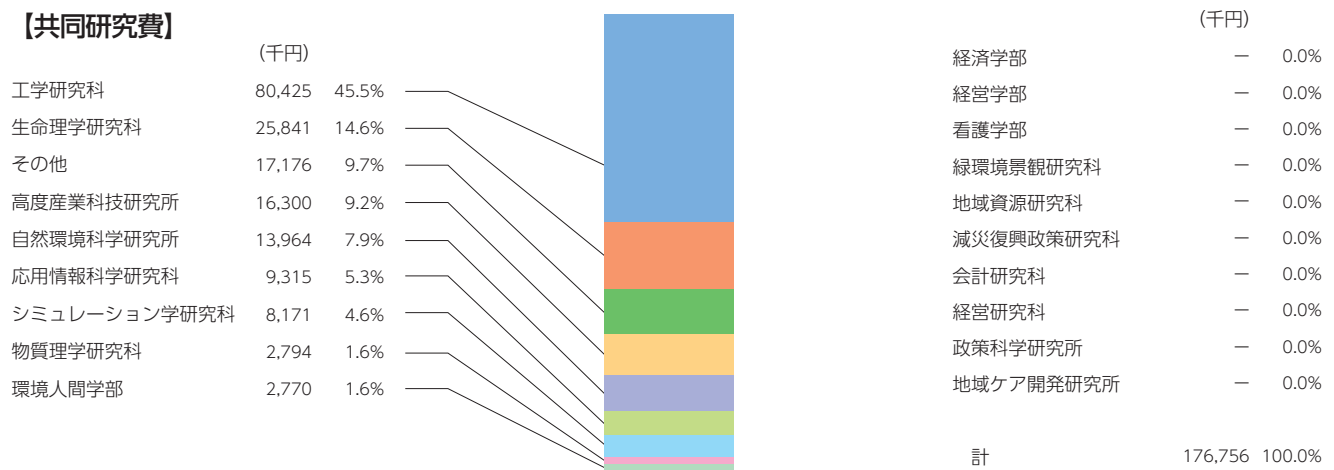
### 【助成金】



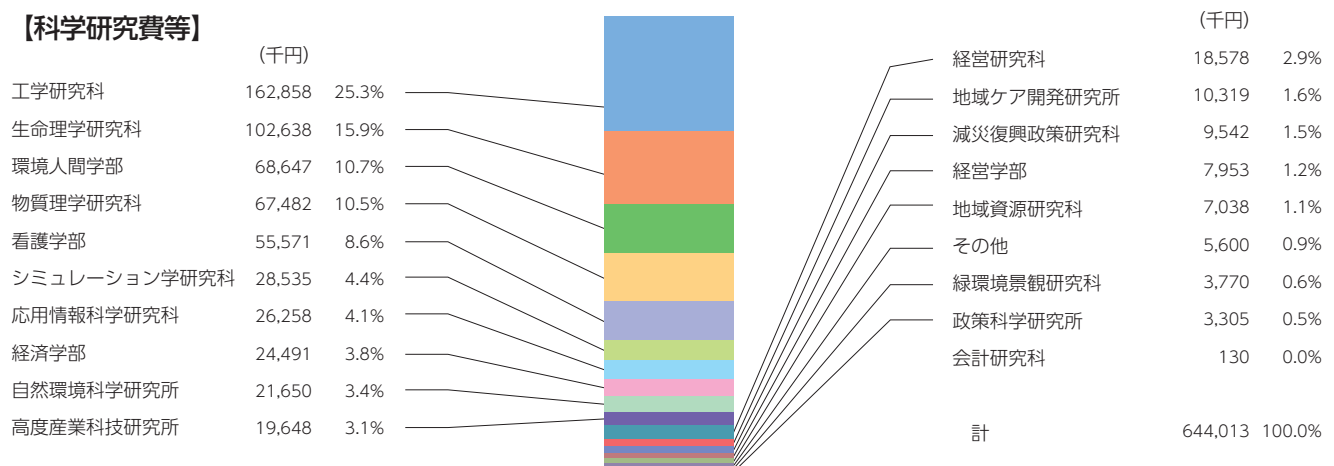
### 【受託研究費】



### 【共同研究費】

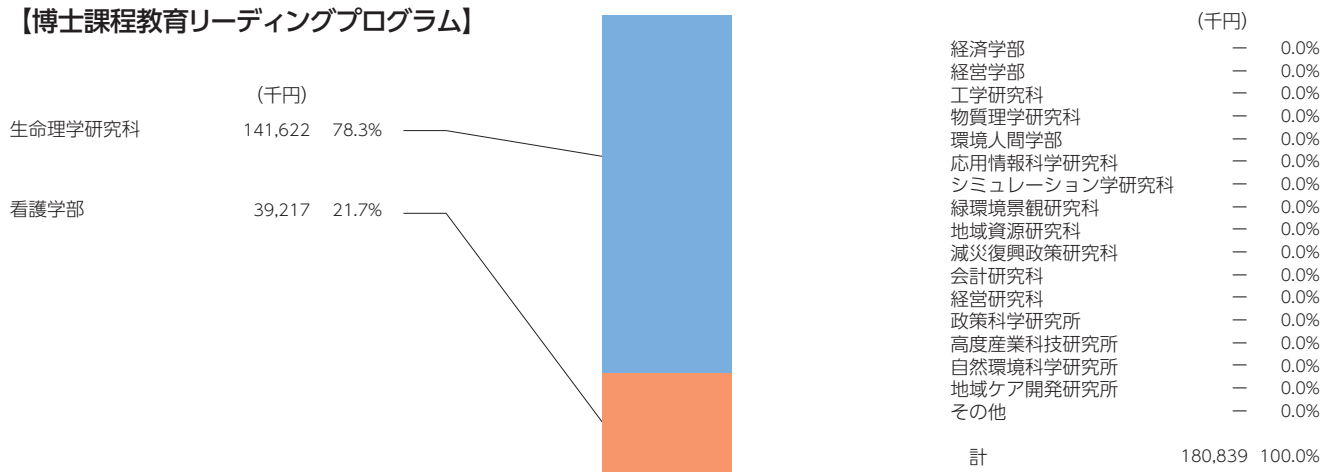


### 【科学研究費等】

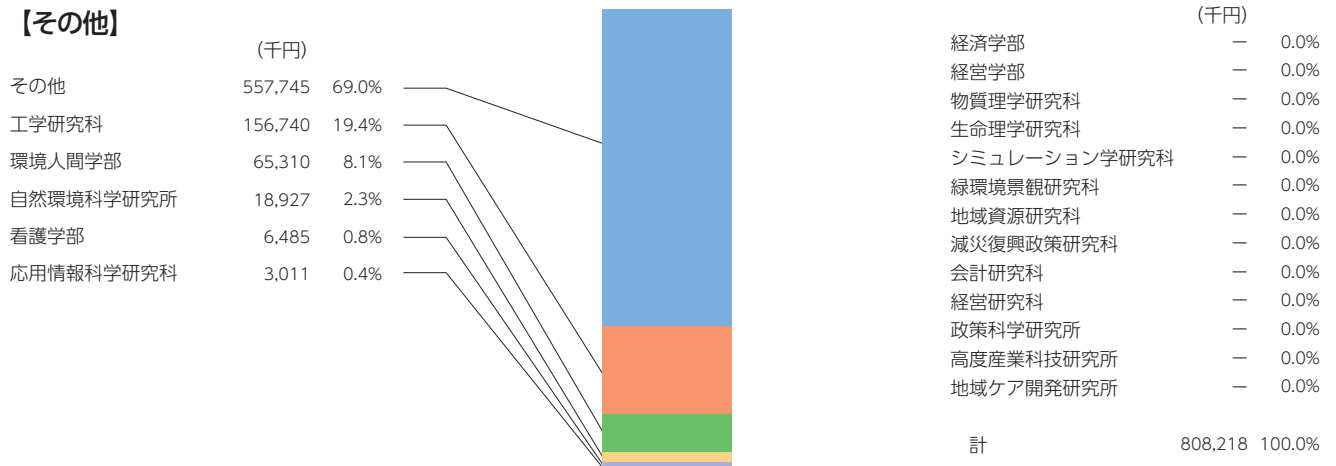




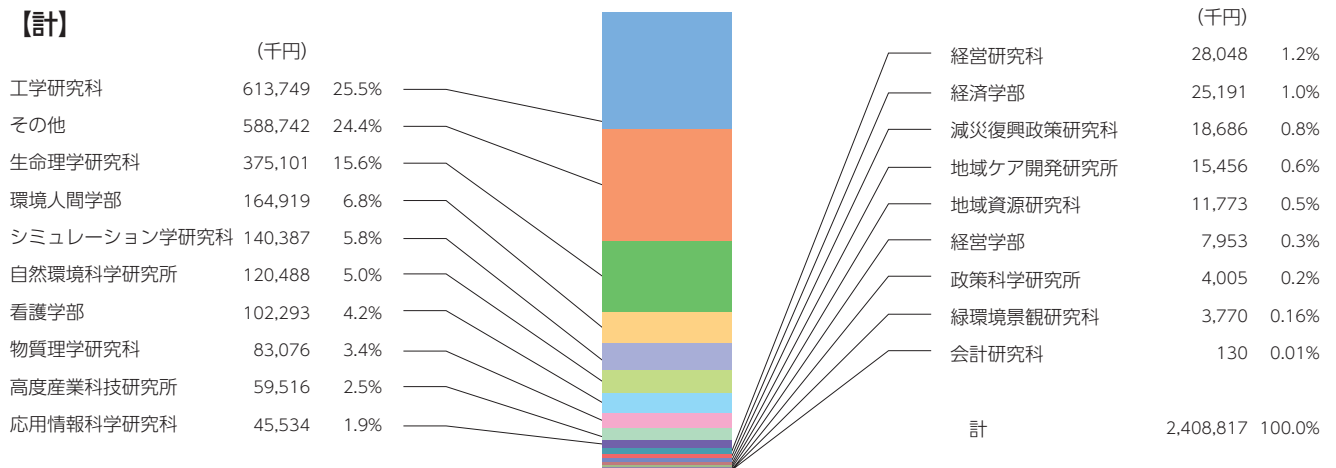
### 【博士課程教育リーディングプログラム】



### 【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

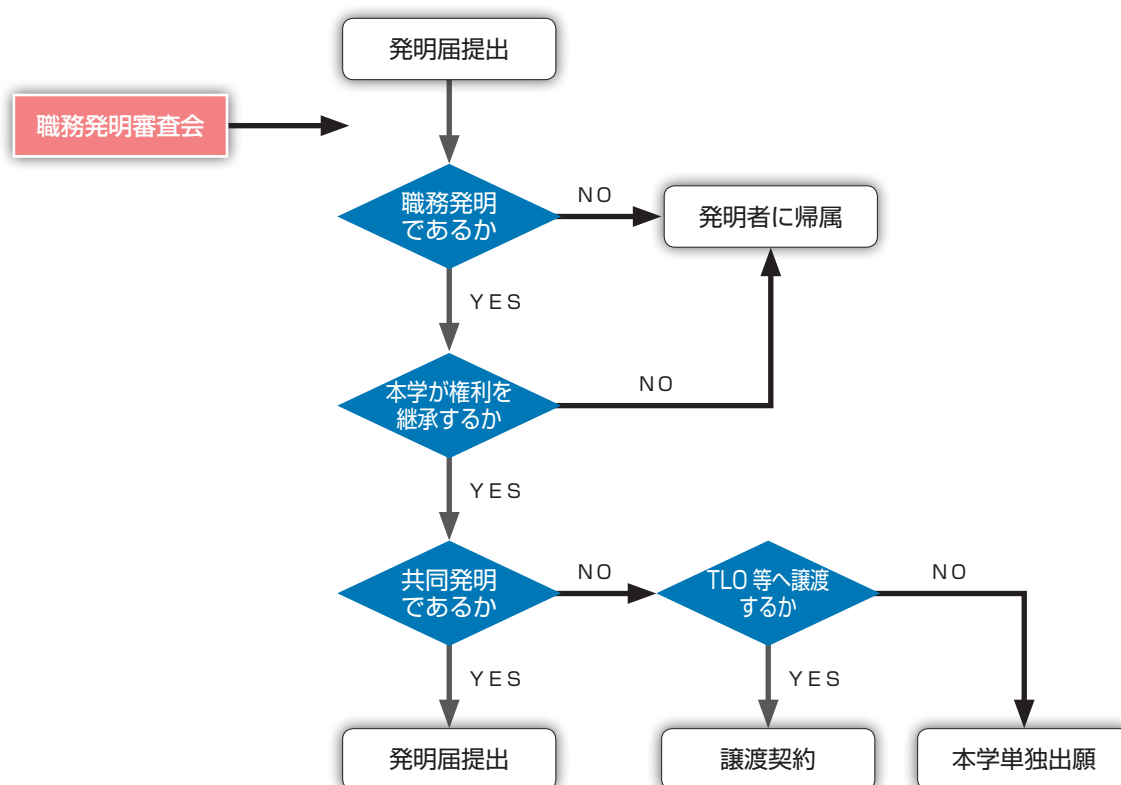
## (2) 発明届の審査の流れ

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、職務発明審査会での審査に基づき決定される。（下図参照）。

平成29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：30
- ・うち本学が権利を承継した数（機関帰属件数）：29
- ・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。



# 技術移転可能な出願特許一覧

(H30.6.1時点)

番号	発明の名称	出願番号	備考(特許番号)
1	ホログラフィによる画像記録装置および画像記録方法	特願2006-305047	(P5162733)
2	薄膜試験片構造体、その製造方法、その引張試験方法及び引張試験装置	特願2007-335667	(P4942113)
3	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)
4	流体軸受及びそれを備えた非対称流体供給式流体軸受け装置	特願2009-252677	(P5397810)
5	球状ヒドロキシアパタイトの製造方法	特願2009-232624	(P5544813)
6	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)
7	X線分析装置	特願2009-104744	(P5407075)
8	電極活物質及び二次電池	特願2010-049459	(P5534589)
9	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)
10	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)
11	形状測定装置	特願2010-265143	(P5683236)
12	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)
13	金属の回収方法及び金属回収装置	特願2012-043299	(P5945429)
14	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	
15	オゾンを利用する酸化亜鉛粒子の製造方法	特願2013-208951	(P61456715)
16	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)
17	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	
18	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	
19	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	
20	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	
21	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	
22	デバイス用接合方法およびパッケージデバイス	特願2013-225666	
23	反応性多層膜およびそれを用いたデバイス用接合方法	特願2013-259375	
24	自己伝播発熱粒体およびその製造方法並びにハンダ接合方法並びにハンダペースト	特願2014-049179	
25	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	
26	ナノ粒子回収方法	特願2014-242973	
27	鉄板およびその製造方法	特願2015-032147	
28	エポキシ化セルロースの製造方法、エポキシ樹脂の製造方法、及びセルロースのエポキシ化処理用混合イオン液体	特願2015-027403	
29	水電解用電極及びその製造方法	特願2014-230953	
30	薄膜積層構造体及び太陽電池	特願2015-035675	
31	プロトン伝導性高分子ゲル電解質	特願2015-108851	
32	光変調器	特願2015-118387	
33	試料測定方法	特願2015-101107	
34	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	
35	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	
36	ペロブスカイト型太陽電池及びその製造方法	特願2015-033605	
37	光変換装置における光吸収層の形成方法	特願2015-045521	
38	光電変換装置及び製造方法	特願2015-104682	
39	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	
40	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	
41	高温酸化TiO <sub>2</sub> 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	
42	圧電センサ	特願2016-065610	
43	エリブソメトリ装置およびエリブソメトリ方法	特願2016-163989	(未公開)
44	水素吸蔵炭素材料及びその製造方法	特願2016-176781	
45	偏光制御装置および偏光制御方法	特願2016-230675	
46	有用物質回収方法及び有用物質回収装置	特願2017-038278	(未公開)
47	光変調器	特願2017-057994	(未公開)
48	繊維状物を製造する方法	特願2016-235255	(未公開)
49	白色構造体及びその製造方法	特願2017-244190	(未公開)
50	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	特願2017-166256	(未公開)
51	抵抗変化型半導体メモリ素子及びそれを用いた不揮発性スイッチング装置、並びに抵抗変化型半導体メモリ素子の製造方法	特願2018-026649	(未公開)
52	アダマーを利用する標的物質の定量方法	特願2018-69360	(未公開)
53	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2018-027916	(未公開)

産学連携キャリアセンターでは、平成24年度より兵庫県立大学、大阪市立大学、大阪府立大学の公立3大学で実施した「ポストドクター・キャリア開発事業」（文部科学省・科学技術人材育成費補助事業）で開発した「ドクター育成プログラム」により、任期付助教、ポストドクター、博士後期課程学生を主対象に、産業界で活躍できる人材育成を行った。

## (1) 産学連携実践講義

産業界でのビジネス及び研究開発の状況を理解するために、産業界から講師を招き、博士前期課程及び博士後期課程の学生を対象に講義を行った。

回	日	講義テーマ	講師
1	10/3	オリエンテーション	兵庫県立大学 生命理学研究科 教授 峰雪 芳宣
2	10/10	博士人材の社会（企業と大学）での期待	兵庫県立大学 高度産業科学技術研究所 特任教授 松井 真二
3	10/17	技術を如何に活かし、如何に育てるか	金沢工業大学 情報フロンティア学部 教授 石原 正彦
4	10/24	失敗から得られた過去の成功体験、その未来への盲点	日鉄住金テクノロジー(株)阪神事業所 部長 福井 清
5	10/31	民間企業における研究開発のあり方 ～東証2部中堅化学会社の場合～	田岡化学工業(株) 取締役社長 佐藤 良
6	11/7	事業活動における知的財産の重要性	(株)神戸製鋼所 知的財産部長 亀岡 誠司
7	11/14	生物多様性と持続可能なものづくり	兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構 特任教授 上田 澄廣
8	11/21	Spirits of Entrepreneurship（起業家精神）	清水電設工業(株) 相談役 清水 政義
9	11/28	大学と会社の違い ～会社における研究開発の事例紹介～	(株)ダイセル 研究本部 研究推進部 研究推進グループリーダー 新井 隆
10	12/5	やってみなはれ ～喜んでもらえる商品を作る	サントリーグローバルイノベーションセンター 研究部 上席研究員 田中 良和
11	12/12	うすくちしょうゆの温故知新 ～伝統を守り・新しい技術を創造する～	ヒガシマル醤油(株) 取締役研究所長 古林万木夫
12	12/19	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 フェロー・技師長 角谷 均
13	1/16	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 Global Academic Publishing 部長 的場 美希
14	1/23	「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
15	1/30	技術開発におけるプロジェクトマネジメント	兵庫県立大学 産学連携・研究推進機構 キャリアコーディネーター 池淵 哲朗

## (2) インタラクティブ・マッチング

博士後期課程学生が自分の研究と自分自身のアピールを目的に、企業研究者、人事担当者、経営者にプレゼンテーションを行った。本年度は昨年度と同様に3大学合同（兵庫県立大学、大阪府立大学、大阪市立大学）で、大阪市立大学 梅田サテライトで開催した。本学からの発表者は以下のとおりである。

開催日	発表者	所属	発表テーマ
12/8	武田 英恵	D1 生命理学研究科 生命科学専攻	一酸化窒素還元酵素におけるNO還元反応機構の解明 ～時間分解分光法を用いた酵素反応の直接観測～
	竹内 雅耶	D1 工学研究科 材料・放射光工学専攻	免疫測定法を実現するCompact Disc型マイクロ流体デバイスの検討

## (3) インターシップ

本年度のインターシップは、博士後期課程学生をタテホ化学工業(株)、(株)ダイセル、(株)カネカの3社に派遣した。D3が1名、D2が2名である。D2については、来年度の就職に向けた就職活動を支援している。

## (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  
兵庫県立工業技術センター

## 《30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	副学長兼 産学連携・研究推進機構長	山崎 徹
副委員 長	産学連携・研究推進機構 (経済学部)	副機構長兼 産学公連携推進本部本部長 (教 授)	秋吉 一郎
	産学連携・研究推進機構	副機構長兼 放射光産業利用支援本部長 (特任教授)	木下 博雄
委 員	連携・研究推進機構 (兵庫県立大学大学院工学研究科)	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 (経営学部)	ビジネスサポートセンター長 (教 授)	西井 進剛
	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)	長野 寛之
	産学連携・研究推進機構 (放射光ナノテクセンター)	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 (生命理学研究科)	次世代水素触媒 共同研究センター長 (教 授)	樋口 芳樹
	産学連携・研究推進機構 (シミュレーション学研究科)	計算科学連携センター長 (教 授)	畑 豊
	経済学部	教 授	新澤 秀則
	経営学部	教 授	西井 進剛
	工学研究科	教 授	前中 一介
	物質理学研究科	教 授	安川 智之
	生命理学研究科	教 授	梅園 良彦
	環境人間学部	准教授	乾 美紀
	看護学部	教 授	森本美智子
	応用情報科学研究科	教 授	中本 幸一
	シミュレーション学研究科	教 授	藤原 義久
	地域資源マネジメント研究科	教 授	佐川 志朗
会計研究科	教 授	澤田 正	
経営研究科	教 授	西岡 正	

委 員	緑環境景観マネジメント研究科	准教授	竹田 直樹
	政策科学研究所	教 授	三崎 秀央
	高度産業科学技術研究所	教 授	鈴木 哲
	減災復興政策研究科	准教授	紅谷 昇平
	自然・環境科学研究所	准教授	三枝 春生
	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	瀬川 里志
	兵庫県立大学事務局社会貢献部	部 長	行司 高博

## (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。

- 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

### 職務発明審査会

学 内 委 員 (10名)  
学 外 委 員 (1名)

### 《30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	山崎 徹
副 会 長	産学連携・研究推進機構 副機構長	秋吉 一郎
	産学連携・研究推進機構 副機構長	木下 博雄
委 員	産学連携・研究推進機構 知的財産本部 知的財産マネジメント室長	長野 寛之
	工学研究科 教授	奈良 安雄
	工学研究科 教授	伊藤 省吾
	工学研究科 教授	川瀬 毅
	生命理学研究科 教授	樋口 芳樹
	理事兼事務局長	戸田 康
	事務局 社会貢献部長	行司 高博
(公財) 新産業創造研究機構 技術移転部門長	村上 昭二	

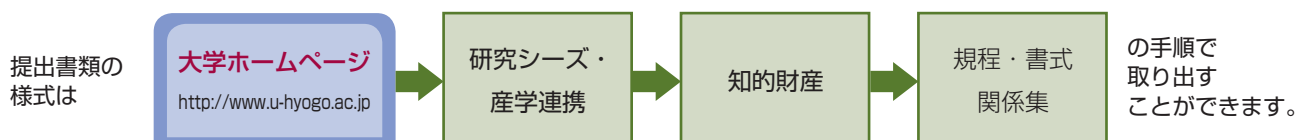
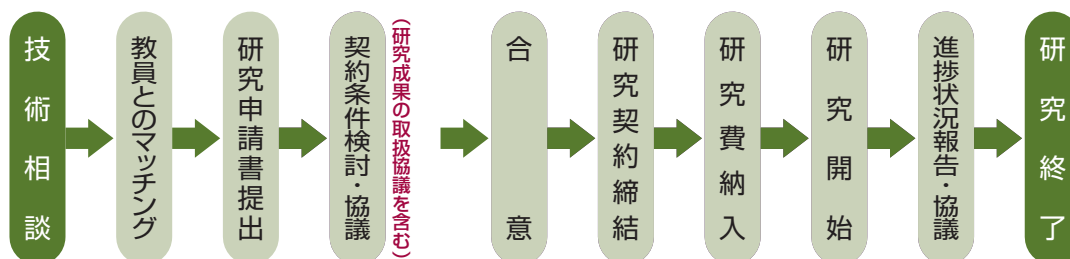
## ●産学連携・研究推進機構業務概要

産学公連携推進本部	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>② 国、自治体等による公募事業への対応に関する事</li> <li>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</li> <li>④ その他産学公連携に関する事</li> </ul>
知的財産本部	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 発明届等の内容の事前調査、検討に関する事</li> <li>② 発明審査委員会の議題の整理に関する事</li> <li>③ 発明審査委員会の構成、進行に関する事</li> <li>④ その他大学の知的財産に関する事</li> </ul>
放射光産業利用支援本部	<ul style="list-style-type: none"> <li>① SPring-8兵庫県ビームラインの産業利用支援に関する事</li> <li>② ニュースバルの産業利用支援に関する事</li> <li>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</li> <li>④ その他放射光産業利用に関する事</li> </ul>
産学連携キャリアセンター	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>② 産学連携実践講義に関する事</li> <li>③ 共同実施機関との連絡調整に関する事</li> <li>④ その他事業実施に必要な業務に関する事</li> </ul>
次世代水素触媒共同研究センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 次世代水素触媒の共同研究に関する事</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>④ その他事業実施に必要な業務に関する事</li> </ul>
計算科学連携センター	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>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</li> <li>③ 社会科学シミュレーションのあり方に関する事</li> <li>④ 大規模データ処理に関する事</li> <li>⑤ 研究成果の発表及び刊行に関する事</li> </ul>

## ●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



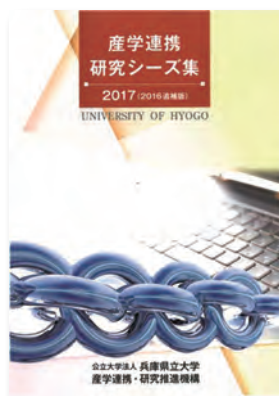
## ●研究者マップ

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に、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2017」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、各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。



## ●研究シーズ集

研究者マップを保管するため「研究シーズ集2017」を作成しています。



## ●知の交流シンポジウム2017要旨集

兵庫県立大学 知の交流シンポジウム2017で披露した最先端の研究成果を、キーワード、研究概要、アピールポイントにわけてわかりやすくまとめています。

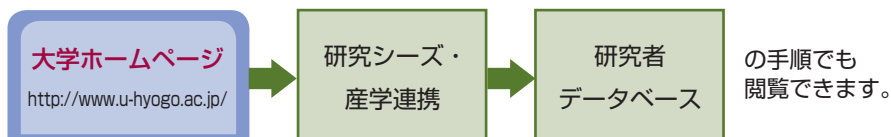


## ●研究者データベース

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。

研究テーマ集、研究者マップ及び研究者データベースは URL (<http://kyoin.u-hyogo.ac.jp/>) で閲覧することが出来ます。





## ●産学連携・研究推進機構コーディネーター等紹介



特任教授兼  
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



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

鈴 木 道 隆

suzuki@hq.u-hyogo.ac.jp



研究企画コーディネーター

北 川 洋 一

youichi\_kitagawa@ofc.u-hyogo.ac.jp



技術移転コーディネーター

國 光 秀 昭

kunimitsu@hq.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



知的財産コーディネーター

久 保 幸 雄

yukio\_kubo@hq.u-hyogo.ac.jp



産学連携キャリアセンター  
コーディネーター

柳 本 俊 之

yanamoto\_toshiyuki@hq.u-hyogo.ac.jp



特任助教兼  
次世代水素触媒共同研究センター  
研究員

窪 田 慎 太 郎

kubota@sci.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

井 端 治 廣

haruhiro\_ibata@hq.u-hyogo.ac.jp  
mai0324@lasti.u-hyogo.ac.jp



産学連携専門員

岸 野 孝 彦

takahiko\_kishino@ofc.u-hyogo.ac.jp



知的財産専門員

井 上 政 廣

masahiro\_inoue@ofc.u-hyogo.ac.jp

## ●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

---

●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 知的財産本部

〒670-0962 姫路市南駅前町123 じばさんびる3F  
TEL:079(283)4560 FAX:079(283)4561  
E-mail:sangaku@hq.u-hyogo.ac.jp

---

大学本部事務局：社会貢献部 産学連携・研究支援課

〒651-2197 神戸市西区学園西町8-2-1  
TEL:078(794)6674 FAX:078(794)5575

---

兵庫県立大学  
産学連携・研究推進機構年報

<発行>

平成30年 8 月

産学連携・研究推進機構

〒670-0962 姫路市南駅前町123 じばさんびる3F

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

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

# キャンパス紹介

