

リエゾン Vol.10

LIAISON



獣医学部全景

INDEX

巻頭	学長あいさつ
P1	大学の概要
P2～3	研究・社会連携室
P4	OUSフォーラム
P5	獣医学部学部長紹介
P6	私立大学研究ブランディング事業
P7～11	研究シーズ紹介
P12～13	研究分野&共同研究等手続き

学校法人 加計学園
岡山理科大学
www.ous.ac.jp

発行日 2018年10月1日



「ヒトと動物の健康を科学する」を 基本コンセプトとする獣医学部がスタート



学長 柳澤 康信

平成30年4月に国内で52年ぶりの新獣医学部が今治キャンパスに開設されました。6年制の獣医学科(入学定員140名)と4年制の獣医保健看護学科(60名)の2学科で構成され、教員は国内で最大級の87名が配置されました。「ヒトと動物の健康を科学する」を基本コンセプトとして、社会の新しいニーズに対応できる国際レベルの獣医学教育を実施し、世界に通用する獣医師や獣医関連専門家(VPP)を育てることを目標としています。

獣医師というと一般には「動物のお医者さん」を連想しますが、実際には獣医師が扱うべき分野はもっと広範囲にわたります。グローバル化が進む現在、国際的感染症のコントロール、感染症の蔓延防止のための水際対策、食品の安全確保などは獣医師(主に公務員)の重要な業務になっています。また、医学・薬学などと連携して創薬などの開発研究を行うライフサイエンス分野でも獣医学人材の活躍が期待されています。さらに、“One World, One Health”や“One Medicine”という言葉が端的に示しているように、ヒトと動物の健康は生態系の中で切り離せないものであり、これからは医学と連携する獣医師(医獣連携獣医師)の存在も重要になってきます。

獣医学は基礎から応用まで幅広い分野にまたがり、多くの産業と接点をもっています。新しい獣医学部では地域との協働を重視しています。地元の今治・愛媛とはもちろんのこと、広く中四国地域で産学官連携を進展させることが教育・研究の充実のために不可欠です。

大学の概要

大学名称：岡山理科大学
設置母体：学校法人加計学園
大学設立：1964年4月
所在地：岡山市北区理大町1-1
教員数：363名(2018年5月現在)
学生数：6,323名(2018年5月現在)



建学の理念

ひとりひとりの若人が持つ能力を最大限に引き出し、技術者として、社会人として、社会に貢献できる人材を養成する

理学部

応用数学科
化学科
応用物理学科
基礎理学科
生物化学科
臨床生命科学科
動物学科

理学研究科

修士課程7専攻
博士課程(後期)2専攻

工学部

バイオ・応用化学科
機械システム工学科
電気電子システム学科
情報工学科
知能機械工学科
生命医療工学科
建築学科
工学プロジェクトコース

工学研究科

修士課程7専攻
博士課程(後期)1専攻

総合情報学部

情報科学科

総合情報研究科

修士課程2専攻
博士課程(後期)1専攻

生物地球学部

生物地球学科

生物地球科学研究科

修士課程1専攻

教育学部

初等教育学科
中等教育学科

経営学部

経営学科

獣医学部

獣医学科
獣医保健看護学科

研究・社会連携室

大学には教育と研究という基幹的使命に加え、これらの成果を広く社会に還元する第三の使命として社会貢献があります。研究・社会連携室は研究を推進すると共に、開かれた大学として地方公共団体、産業界等と連携して地域社会の発展に寄与することを目指しています。

研究・社会連携室

産学官金連携

地域貢献

研究推進・外部資金獲得

知的財産管理

研究シーズ発信

地域社会

研究・社会連携室の主な業務

産学官金連携

教育活動に関する取り組み

地方の大学群と、地域の自治体や民間団体等が協働し、地域を担う人材育成に取り組んでいます。

◎「地(知)の拠点大学による地方創生推進事業(COC+)」

地域で学び地域で未来を拓く‘生き生きおかやま’人材育成事業
申請大学:岡山県立大学(文部科学省 2015年度採択)

連携協定

社会的ニーズに対し効率的事業推進が図れるように、国、金融機関等と連携協定を締結し、協力体制を構築しています。

- ①中小企業金融公庫岡山支店(現 日本政策金融公庫)
- ②国土交通省 中国地方整備局
- ③日本ネットワークセキュリティ協会
- ④おかやま信用金庫
- ⑤国立大学法人 岡山大学
- ⑥(有)屋久島野外活動総合センター
- ⑦国立大学法人 京都大学化学研究所
- ⑧(株)トマト銀行
- ⑨ナカシマホールディングス(株)
- ⑩津山工業高等専門学校
- ⑪浅口市岡山天文博物館
- ⑫(株)林原
- ⑬モンゴル科学アカデミー古生物学研究センター
- ⑭一般財団法人東京オリンピック・パラリンピック競技大会組織委員会
- ⑮福山市立動物園
- ⑯岡山県生涯学習センター
- ⑰タイ国ワイルド大学
- ⑱吉備路文学館
- ⑲tetta(株)、新見市
- ⑳国立大学法人 愛媛大学
- ㉑天王寺動物園
- ㉒倉敷市
- ㉓ふなおワイナリー(有)、倉敷市
- ㉔モンゴル生命科学大学
- ㉕吉備中央町、(特非)吉備高原サプライトレーニング
- ㉖フィリピン共和国マブア大学



連携協定調印式

地域貢献

実社会に直結し開かれた大学として、地域産業の活性化等への直接的貢献のため各種イベントに参加し、地域貢献に努めています。



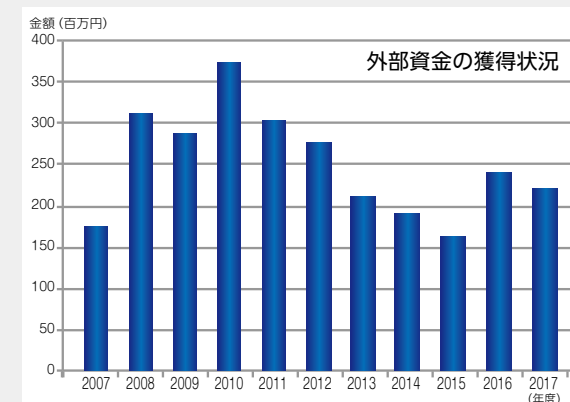
技術相談



新技術説明会

研究推進・外部資金獲得

科学研究費助成事業や各種財団等の公的資金、受託研究、共同研究等、外部資金獲得のための説明会開催や情報収集、提供を行っています。



知的財産管理

「知的財産の創造」、「権利化による保護」、「事業実施による活用」の知的財産サイクルの確立に向けて、益々の研究推進や特許出願・権利化と実用化推進を行っています。

研究シーズ発信

OUSフォーラムの開催や研究シーズ集(OUS研究者ナビゲーター)を配布し、連携活動の推進に努めています。



科学研究費助成事業説明会



知的財産権セミナー



OUS研究者ナビゲーター

産学官金連携の機会創出の場「OUSフォーラム」

OUSフォーラムとは

岡山理科大学ではホットな研究シーズを発信し、産業界との交流を活発にするとともに、企業のニーズをタイムリーに把握するため、毎年11月に「OUSフォーラム—基礎から応用・未来技術への出会いと対話—」を開催しています。産学官連携が叫ばれ始めた2001年度から、いち早く始めたフォーラムです。

このフォーラムでは、大学の研究者と直接対話していただき、シーズとニーズの出会いから未来を切り開く技術へと繋げる産学官金連携の機会創出の場としています。



特別記念講演

3部構成のプログラム

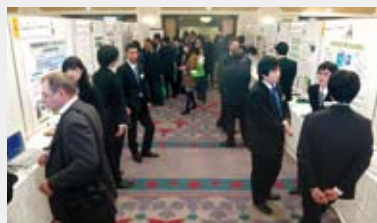
第1部は時代を先取った活動をされている著名な研究者や技術者の方による特別記念講演です。また、学内研究者が取り組んでいる産学官金連携事例を紹介します。

第2部はポスターセッションで、本学の研究者が研究シーズを展示します。今年度は100件以上の研究シーズを展示し、そのうち10件はプレゼンテーション会場にてオーラルプレゼンテーションを行います。

第3部は交流会として、本学研究者と更に深く交流をしていただける場を設けています。

参加申し込み方法は

どなたでも参加いただけます。OUSフォーラムへの申込みは本学のホームページ、または直接お問い合わせください。ご参加をお待ちしています。



ポスター発表

主催 共催 岡山理科大学、倉敷芸術科学大学、千葉科学大学

後援 (国研) 科学技術振興機構、中国経済産業局、岡山県、岡山県教育委員会、岡山市、倉敷市、玉野市、(公財) 岡山県産業振興財団、岡山市市長会、岡山県町村会、岡山市教育委員会、岡山県経済団体連絡協議会、岡山県商工会議所連合会、岡山県商工会連合会、岡山県経営者協会、(一社) 岡山経済同友会、岡山県中小企業団体中央会、岡山県中小企業家同友会、(一社) 岡山県発明協会、(一社) システムエンジニアリング岡山、(一社) 中国地域ニュービジネス協議会、(公社) 山陽技術振興会、日本政策金融公庫、おかやま信用金庫、(株) マト銀行、国土交通省中国地方整備局、岡山県工業技術センター、岡山県医用工学研究会、岡山リサーチパークインキュベーションセンター、特定非営利活動法人メディカルテクノおかやま

獣医学部学部長紹介

獣医学部開設にあたって

獣医学部 学部長 吉川 泰弘



私は大学・大学院の獣医病理学から始めて、ドイツ留学時にウイルスや分子生物学の手法を学びました。帰国後の医科学研究所での10年間、大学院生とウイルス、免疫、分子生物、ゲノム解析をした時が、最も研究らしい研究をした時です。

実際に、自分の手を動かして研究を進める機会は、40代半ばで筑波の霊長類センター長(厚労省の研究所)に出向してからは、ほとんどなくなりました。フィリピンにエボラレストンウイルス等を探してコウモリの捕獲に行ったときなどに、思い出したように採血や病理解剖をしました。

ここ30年近くは研究プロジェクト案の作成・統括をしてきました。サル類を用いた疾患モデル研究として長寿科学研究、エイズ研究、内分泌攪乱化学物質の安全性評価や、遺伝子治療、再生医療等の研究を進めました。

その後、大学に戻ってからは行政がらみの研究が多くなり、人獣共通感染症やBSE・食の安全の研究などを統括してきました。

新設の獣医学部に来て、多くの先生方と新しい研究を進める機会ができたと感じております。今のところイノシシなどの野生動物との軋轢を解決する研究、新しい水産養殖方法の開発研究、感染症・災害等の危機管理体制を確立するための研究、伴侶動物疾病の診断・治療法の開発研究など、チームで進める研究の種を蒔く努力をしています。分野を超えたオープンラボでこれまでにない総合的な研究ができれば面白いと考えています。



私立大学研究ブランディング事業



「チーム『オール理大』、恐竜に挑む」

生物地球学部 生物地球学科 教授 石垣 忍

文部科学省の私立大学研究ブランディング事業に、「恐竜研究の国際的な拠点形成」が採択されてから二年が経過しました。大きな柱である「モンゴル恐竜化石産出層の年代決定」は、恐竜化石から直接年代測定する研究を進め、展望が開けつつあります。併せてゴビ砂漠では、地質調査による地層対比が進められています。さらに化石探査ではハドロサウルス類幼体、モンゴル最大級の大型竜脚類骨格、そして世界最大級の恐竜足跡化石など新たな発見がありました。

もう一つの柱は、研究の過程を現在進行形で紹介し、同時に若手研究者育成の場となる「恐竜学博物館」を設立し、稼働させることでした。今年三月に学内に開館し、学生や院生が研究・実習に活用しています。観覧は、学生はもとより毎月千人を超す外部の方が訪れて「恐竜学の現場」を楽しんでおられます。

私は「オール理大で、そして社会で恐竜を楽しんでもらいたい」と心から願っています。現在、ロボット工学の教員と恐竜の運動について、また骨病理学の教員と骨組織についての共同研究が始まっています。理学や工学はもとより、学校教育・ゲーム開発・芸術・獣医学・博物館のマーケティングなど恐竜は多彩なコラボが可能です。大学の外

には恐竜好きの子どもたちと、昔恐竜好きだった大人たち、そして恐竜を使った共同事業ができる研究教育機関や企業の方々がいっぱいいます。さあ恐竜を題材に「おもしろい科学」を皆で楽しみましょう。Enjoy Science!



大型竜脚類と大型獣脚類の骨化石集積層発掘現場での記念写真

研究シーズ紹介 新しい発明や研究の一部を紹介します。

「地域・社会に期待される役割を具現化する『イノベーション・ラボ』とは？」

イノベーション・ラボセンター センター長 鷲見 哲男



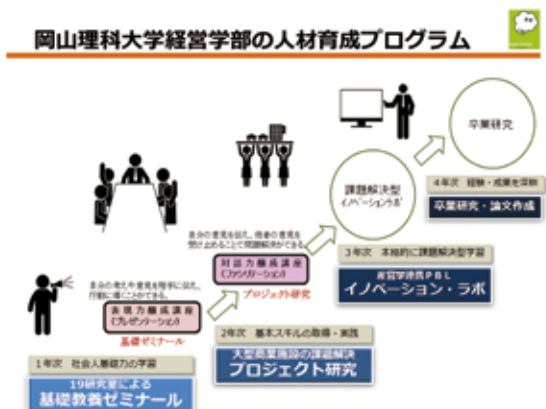
わが国では人口減少社会の到来を目前に控え、地域社会の活性化を目的とした活動が全国で活発に行われていることはご存じのとおりです。また、教育・研究・地域貢献の三項目が大学の役割と一般的に言われていますが、近年大学は地域活性化の重要な担い手としてより強く認識されつつあります。

私ども岡山理科大学経営学部では、①教育の一環として実学による学生の社会人力の養成、②大学の知見や研究力による地域への貢献、これら二つを目的として4年間を通じたカリキュラムに取り組んでいます。

具体的には1年次では社会人基礎力(問う力・書く力・聞く力)を養う「基礎教養ゼミナール」を実施し、2年次では社会人基礎力を踏まえた課題解決学習の入門編ともいえる「プロジェクト研究」を開講します。データサイエンスやマーケティング・フレームワークなど2年次春学期までの学習の成果を実学に活かす学習に取り組んでゆきます。

3年次ではここまでの学習経験を踏まえてより本格的なイノベーション・ラボ(課題解決型学習)に取り組めます。大学外の地域・行政・企業・団体などの皆様から現実の課題をご提供いただき、解決に向けて課題ご提供者の皆様と共に活動してまいります。活動の骨子は大学生の若さを強みとした自由な発想による企画であり、また統計やマーケティング理論等に裏付けられた理にかなった企画を追求してまいります。そして、活動の成果を課題提供者の皆さんにプレゼンテーションすることを本ラボの到達点といたします。加えて、優秀な企画や提案は次年度以降具体的な施策として、実現することにも是非取り組みたいと考えております。

岡山理科大学経営学部のイノベーション・ラボに興味をお持ちいただいた皆様には大学に連絡いただければ、担当の教員または職員が対応させていただきます。ご検討を是非お願い申し上げます。





「土と炎が織りなす芸術の科学 —金彩備前焼の微構造と再現—」

工学部 バイオ・応用化学科 教授 草野 圭弘

備前焼は施釉および絵付けを行わずに焼かれますが、焼成後の作品の表面には様々な色模様が現れます。図1は、備前焼の中でも極めて稀にしか現れない金彩備前焼です。このような金属光沢は、登り窯で薪を燃料として焼いた際に現れることから、薪に含まれる成分(炭素)が作品の表面に薄膜状に付着し、その厚さによって色調が変化すると考えられていました。しかし、金彩備前焼表面について電子顕微鏡観察を行った結果(図2)、炭素は存在せず、備前焼を代表する模様の一つである緋襷(ひだすき)の赤色の要因と同じ酸化鉄(Ⅲ) ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$, ベンガラの主成分)が生成していることが分かりました。備前焼の金色は、稲わらに含まれるカリウムと粘土が反応して生成するガラスの反射光と、ガラスの表面に薄く生成するアルミニウムを少し含んだ酸化鉄の黄色に起因します。

焼成する窯の内部に酸素が十分存在すると赤色の緋襷となりますが、最高温度(1230℃程度)に到達した際に窯の内部を還元雰囲気(酸素が奪われる状態)とし、その状態で900℃付近まで冷却した後、空気を導入して作品の表面を少しでも酸化すると約100nmの酸化鉄が生成します。我々の研究グループでは、制御が容易な電気炉にて、稲わらの代わりに試薬の炭酸カリウム(K_2CO_3)を用い、薪や炭による還元雰囲気を、電気炉内に一酸化炭素(CO)を導入することで作り出し、金彩備前焼の再現に成功しました。陶磁器だけでなく、ガラスやタイルなどセラミックス全般の加飾技術への応用が期待できます。

当研究室では、伝統技術を工業材料に応用すること、先端材料開発につなげる研究などを行っています。



図1 備前焼作家の松本頼明氏が作製した金彩備前焼

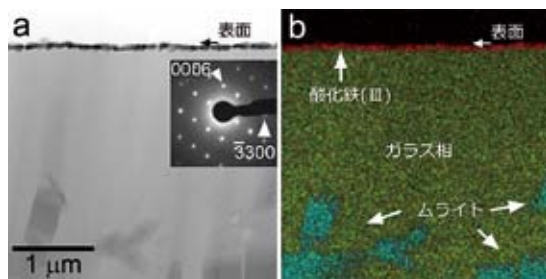


図2 金彩備前焼断面の電子顕微鏡像(a)と元素分析結果(b)
赤色で示した酸化鉄(Ⅲ) ($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$) が作品表面に生成しています。
ムライト(青)はやきものに共通して生成する物質です ($(\text{Al,Fe})_6\text{Si}_2\text{O}_{13}$)。



「生きた遺産＝ リビング・ヘリテージのまちづくり」

工学部 建築学科 准教授 八百板 季穂

「リビング・ヘリテージ」は、現在の人々の生活と切り離されてしまった古代遺跡などとは異なり、現在も人々に意味をもたらし続け、暮らしの中に息づいている遺産を意味します。歴史的な町並みや、生業から生み出されてきた文化的景観などが該当します。私は、こうしたリビング・ヘリテージを未来に残していくための保護と活用に関する研究を行っています。

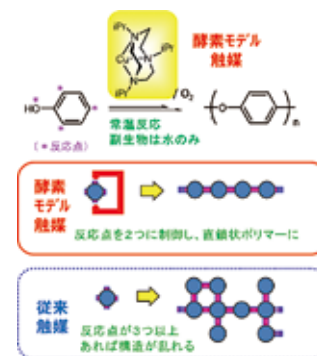
フィジーの世界遺産「レブカ歴史的港町」や国内の町並み保存地区「大内宿(福島県)」、「竹富島(沖縄県)」をはじめとする各地域で、地域が抱える課題を整理し、町並み保全のルールや継承のための体制と仕組みについて、地域の方々と共に検討を重ねながら課題解決することを目指しています。



「社会ニーズに応えた 次世代有機材料の開発」

理学部 基礎理学科 教授 東村 秀之

スマートフォンやクラウド、さらには自動運転等のIoTでは、大量データを高速通信することが必要であり、それらデバイスの脇役である絶縁材料も低誘電性などの高性能化が求められています。当方では酵素モデル触媒による画期的な酸化重合法を見出しており、反応点が3つ以上あるフェノールモノマーからも直鎖状ポリマーを合成することができます。この低コストかつクリーンな酸化重合法を応用して、上記ニーズに適合する高性能絶縁材料の開発を行っています。また有機材料に関する成立特許150件の企業経験を活かして、企業ニーズに応えた次世代材料開発やプロセス設計支援にも取り組んでいます。

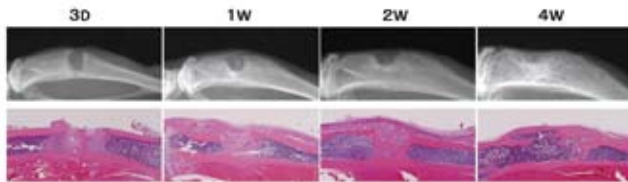




「臨床生命科学科で恐竜研究?」

理学部 臨床生命科学科 教授 辻極 秀次

私の専門は硬組織(骨・軟骨・歯)、もちろん生きた生物が対象です。しかし現在は恐竜化石を対象とした研究も行っています。石となった化石ですが薄片にすると組織が見えてきます。化石を生物として組織学的に解析することにより、恐竜の生きていた環境、生態、生理などが解明できないか色々なアプローチを試みています。例えば病変の痕跡が残る骨化石の解析から、他殺なのか病気なのか、傷ついてどれくらいで死んだのか、恐竜の死因が特定できるかもしれません、恐竜の法医学といったところでしょうか。今後は恐竜化石に残された情報から、難解なパズルを紐解いていきたいと考えています。



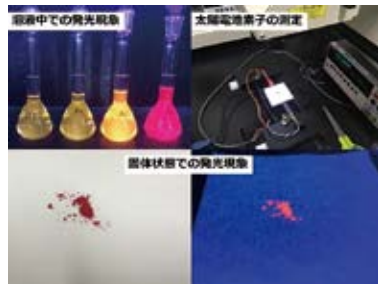
マウスの骨折治癒過程、現生生物の骨組織と化石との比較から、恐竜の生態や生理を解明する。



「高い耐久性を有する有機機能性材料の創出」

理学部 化学科 准教授 岩永 哲夫

高い耐久性を有する有機機能性材料の開発は、21世紀の重要課題の一つである太陽エネルギーの有効利用と関連し、化石燃料使用による温暖化など、地球規模の環境問題に立ち向かう科学からの取り組みとして、極めて重要な研究課題です。太陽電池や発光色素に用いることができる新たな π 共役系ユニットを開発し、そのユニットを分子内へ適切に配置することで高効率な発光現象の発現や光耐性のある有機色素の開発に取り組んでいます。最近、ヘテロ原子を組み込んだ π 共役系ユニットを基盤とした有機太陽電池材料の開発を行っており、分子構造に基づいて新しい電子状態を引き出すことで、高効率な機能性材料の開発を目指しています。



「ソーシャルビッグデータを用いた観光の分析」

総合情報学部 情報科学科 講師 廣田 雅春

Twitterなどのソーシャルメディアには、テキストや写真などのコンテンツが日々投稿されています。また、それらのコンテンツには様々なメタデータが付与されています。たとえば、緯度経度やコンテンツの生成時間などがあげられます。ソーシャルメディア上に存在するコンテンツとこれらのメタデータは、実世界の情報や人々の行動、関心などを表していると考えられます。本研究室では、人々がソーシャルメディア上に形成するソーシャルビッグデータを利用して、観光地において多くの人々が集まる地点や観光客の行動・興味などを分析し可視化するための研究を行っています。

図はFlickrの写真に付与されている緯度経度を用いて写真の撮影位置をヒートマップで可視化したものです。



「古代の種子から食べ物の歴史を探る」

生物地球学部 生物地球学科 准教授 那須 浩郎

私は遺跡から出土する植物の種子を通して、古代の人々の食べ物の歴史を調べています。このような分野を考古植物学といいます。現在の私たちの主食はお米やパンですが、お米は中国の長江流域で、パンやうどんの原料の小麦は西アジアで、それぞれ今から1万年前頃に作物化され、そこから農耕の社会が始まりました。日本では弥生時代以降にお米や小麦が入ってきて農耕の社会が始まりますが、それ以前の縄文時代にも大豆、小豆、ヒエなどを栽培していた可能性が出てきました。縄文時代の遺跡から見つかる大豆や小豆の種子のサイズを調べてみると、野生種よりも大きく現在の栽培品種に近いものがあることが分かってきました。これらが本当に縄文人によって栽培された結果大きくなったのか、それとも環境要因で一時的に大きくなったのか、実験考古学や古DNA分析などを組み合わせて研究しています。

縄文時代のダイズの炭化種子



岡山理科大学の研究分野

将来技術の領域はもちろん、産業界の様々なニーズに関わる研究を行っています。

医療・生体医工学

病理、医薬、臨床工学・臨床検査、医療機器

生命科学・動物・植物

植生・生態系、遺伝子・動物学、獣医学、
遺伝子・酵素・細胞、アクアバイオ

バイオテクノロジー・機能性食品

遺伝子工学、微生物、発酵、機能性食品

環境

環境保全、廃棄物処理、リサイクル、気象

建築

設計・意匠、構造力学・部材、環境・設備

応用化学

新物質、グリーン・ケミストリー、マイクロリアクター、
金属ナノ粒子

ものづくり技術

加工技術、先進材料、設計技術、制御技術

メカトロニクス

ロボット、人間工学、ユニバーサル・デザイン

エレクトロニクス

センサー、パワーエレクトロニクス、通信システム

コンピュータ・情報

画像処理、人工知能、シミュレーション解析

基礎科学・人文科学

応用数学、宇宙物理学、古生物学、天文学、考古学

教育

教育学、教育心理学、日本語学、英語学

経営

マーケティング、心理学、データ分析、マスコミ



好適環境水



ワイン発酵科学の研究



医療機器の研究



建築学科の実験施設



経営学部PBL



産学官金連携(共同研究等手続き)

共同研究

共通の課題について、役割分担を決めて共同で研究を推進するものです。



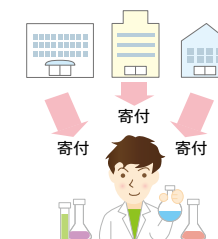
受託研究

委託を受け、本学教員が研究を行いその成果を委託者に報告します。



研究助成

研究の奨励・成果などに対する助成を受け付ける制度です。



●お問い合わせ 岡山理科大学 研究・社会連携室

〒700-0005 岡山市北区理大町1-1

TEL 086-256-9731 FAX 086-256-9732

URL: <http://renkei.office.ous.ac.jp> E-mail: renkei@office.ous.ac.jp



発行：研究・社会連携室

〒700-0005 岡山市北区理大町1-1

TEL 086-256-9731 FAX 086-256-9732

URL: <http://renkei.office.ous.ac.jp>

E-mail: renkei@office.ous.ac.jp

ENJOY SCIENCE!

ボクラ、科学の子。



岡山理科大学

OKAYAMA UNIVERSITY OF SCIENCE