

理大

通信

【Ridai Tsushin】

OKAYAMA UNIVERSITY OF SCIENCE

岡山理科大学 広報誌 【理大通信】

2018.9 Autumn

【巻頭特集】

フィールドは多彩
理大のライフサイエンス。

理大'S View

【TREND】

経営学部の新たな試み、
PBLが切り拓く教育の可能性。

【LABO】

坂本南美研究室

【RESEARCH】

岡山に、理大の
建築学科あり。



岡山理科大学

OKAYAMA UNIVERSITY OF SCIENCE



コミュニケーションフレーズ

「ENJOY SCIENCE!」について

岡山理科大学では、2016年に教育学部、2017年に経営学部が新たにスタート。2018年からは、獣医学部を開設し、7学部体制となりました。コミュニケーションフレーズには、大学の「個性的で魅力ある研究」と「充実した教育」のもと、学生が好奇心と探究心を常に刺激される学びの環境の中で、思う存分に自分を高め、新しい世界を広げてほしいとの願いが込められています。

表紙の二人は、工学部建築学科4年の
星野幹太さん(左)と秋山菜乃佳さん(右)
=学外学生コンペ受賞作品「杜の器」を前にB1号館4階で

理大 通信

【Ridai Tsushin】
OKAYAMA UNIVERSITY OF SCIENCE

iPS細胞の誕生に代表される再生医療やバイオテクノロジーなどの発達で、
ライフサイエンスや医療をめぐる状況は、この十数年で急激に進歩。
次々と新発見や新たな展開がメディアをにぎわす、注目の分野となっています。

理大にも、こうした潮流の先端をゆく研究者が在籍。
理学、工学、獣医学の垣根を越えた多彩な研究が行われています。

フィールドは多彩 理大のライフサイエンス

生命・医療分野の学部・学科と聞いて、何を思い浮かべるでしょう。病気を診断する知識を学ぶ、あるいは病気を治療する知識・技術を学ぶといったところでしょうか。

私たち理大には、そうした病気の診断・治療について専門的に学ぶ医学部はありません。しかしながら、臨床医学に直接的・間接的に結びつく医療素材の開発など、基礎医学に関わる分野の研究は数多く行われています。しかも、その対象となる領域は幅広く多様です。皮膚や臓器を人工的につくりだす再生医療や、現代人に多い疾患の原因を追究し創薬につなげる、あるいは、さらなる安全性を求めて医療機器の改良を模索するといったことです。このように、理学、工学、獣医学にわたって広範囲にカバーする研究がなされていることが、理大の大きな特徴。また理大には基礎医学だけでなく、臨床医学に携わる臨床検査技師・臨床工学技士の受験資格を得ることができるコースも設置されおり医療の進歩に貢献し、しっかりと医学を下支えする役割を果たしているのです。

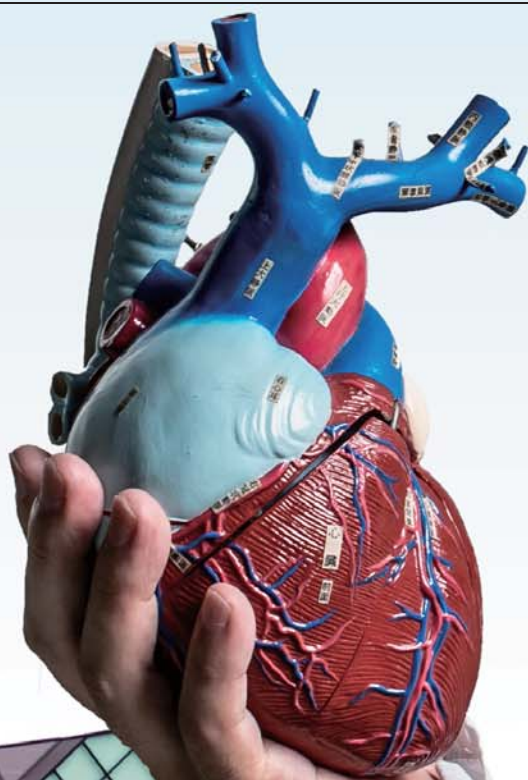
しかし、それらの分野が社会から求められている役割は、「病気の治療」だけに留まりません。現代では、生活の質(QOL: Quality Of Life)を上げることが、重要な価値観を占めるようになってきたからです。例えば、椅子ひとつとっても、座り心地のよさだけでなく、健康を意識して体に対する負担の軽減までが求められるといった風に。こうして、今や、生命科学・医療は私たちの衣食住すべてに何らかの形で関わっています。そう考えると、知識を修得した学生の進路もまた、医療分野だけでなく無限に広がっているとも言えるのです。

生命科学や医療とは、突き詰めれば「命そのもの」を追究する学問です。言い換えれば、「人とは何か」を探る旅。私たちは今も、その冒険を続けているところです。ともに旅をする若者が、一人でも多く現れることを願いながら。

広範かつ、多様。

無限に広がる領域で

「命そのもの」を追究する。





再生医療分野

最適な素材を用いて
最善の細胞環境を整え、
完全なる骨組織の再生を目指す。

理学部臨床生命科学科
辻極 秀次 教授

岡山大学大学院歯学研究科修了=博士(歯学)。組織病態学専門。岡山大学医歯薬学総合研究科準教授を経て、現在、岡山理科大学理学部臨床生命科学科教授。



私の専門は硬組織再生や腫瘍進展機構の解明、つまりヒトの歯や骨、軟骨といった硬い組織の再生や、腫瘍の骨組織への浸潤メカニズムについて研究をおこなっています。硬組織再生の研究では、特に疾患や事故などで損傷した骨組織をどのように再生するか、それを主なテーマとして取り組んでいます。

特定の組織・臓器を再生するには、「組織の基になる細胞」、「細胞分化の方向性を決定する成長因子」、「細胞が増殖分化する環境(足場)」の3つの要素が不可欠と考えられています。当研究室では特に足場に重点を置いた研究を行っています。実験では、骨組織を誘導する成長因子を用いると同時に、細胞分化に最も最適な環境を再現するための足場として骨と同じ成分であるリン酸三カルシウム(TCP)を使用し、マウスの欠損し

再生医療分野

バラバラの細胞を生体に移植し
完全な皮膚組織の再構成に成功。
“本物の皮膚”の再現へと近づく。

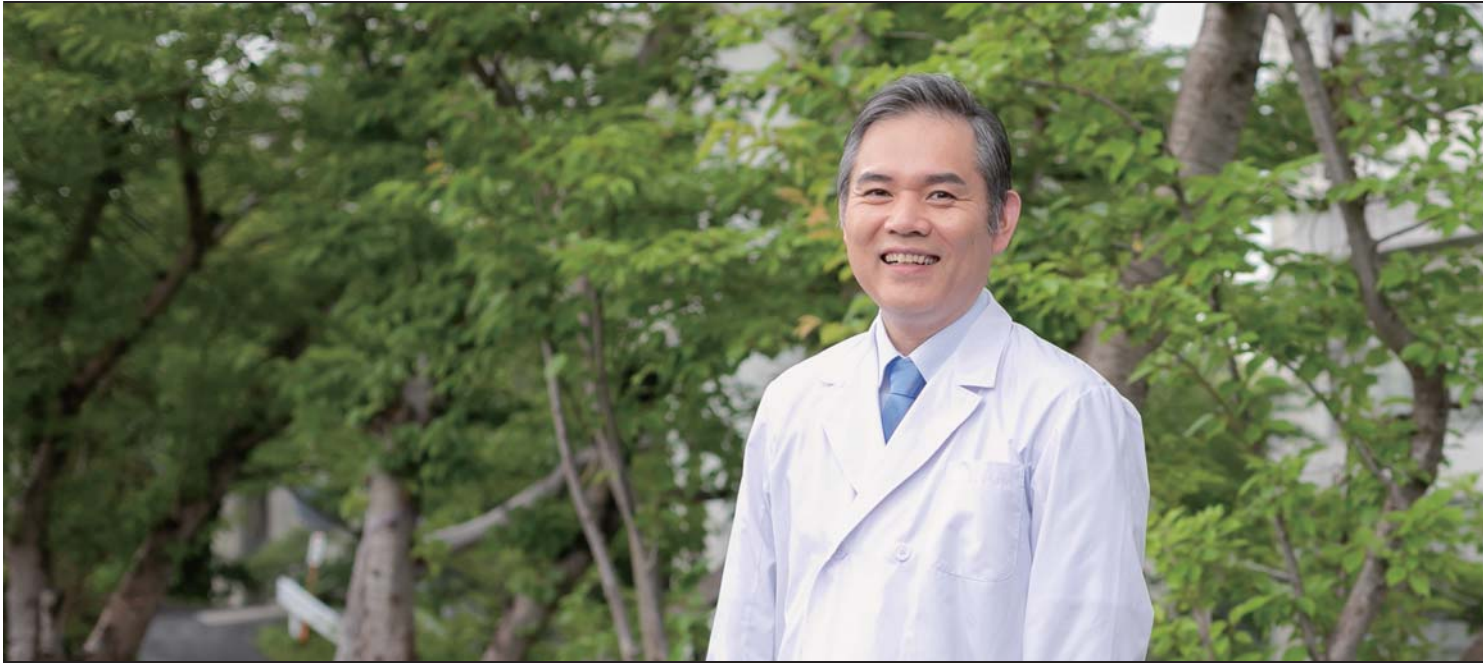
理学部臨床生命科学科
片岡 健 教授

富山医科薬科大学(現・富山大学)大学院医学系研究科生化学系専攻修了=博士(医学)。細胞生物学専門。医師として従事した後、研究の世界へ。現在、岡山理科大学理学部臨床生命科学科教授。

現在、医療現場では、火傷などによる大きな皮膚の欠損に対して細胞シートの移植で対応しています。しかしこれでは発汗もできず、審美的な点からも、本物の皮膚には全く及びません。私はそんな現状を変えよう、毛嚢(もうのう)、毛のもととなる)、皮脂腺、汗腺などの付属器が備わった皮膚組織の形成方法を研究しています。しかも頭皮や腕、足、どのような部位であっても再現が可能。オプションを含めた完全なるオー

ダーメイドの皮膚組織をつくりだすことが、研究の最終地点です。その足がかりとしてトライしたのが、皮膚組織の再構成を生体内で行う実験でした。

この「B6.129-Mouseマウス皮膚再構成モデル」による実証実験では、まず、体毛のある通常のマウスの胎児から皮膚組織を採取。この組織から酵素を用いてバラバラの細胞を取り出して、無毛のヌードマウスに移植します。すると約2週間後には移植部分で発毛。毛嚢などの付属器を含む皮膚



た頬骨や頭蓋骨に適応して骨組織の再生を試みました。

こうした実験を通して判明したのは、細胞分化には細胞によって心地よいと感じる、丁度よい環境というものがあるとのこと。足場には沢山の蜂の巣状に穴のあいたTCPを使用しましたが、全く同じ条件で実験を行っても、孔径の大小により軟骨が形成されたり、骨が形成されたりと細胞の反応性が全く異なっていました。例えるなら私たちが住み慣れた家で安心感を感じるように、細胞にも細胞の種類によって最も適した環境があり、特定の組織を形成するためには、そのような環境を再現する必要があると分かってきたのです。

骨組織の欠損を治療する際、現状では金属や樹脂、セラミックスといった生体材料が使われています。しかし体内で分解せず残存する、あるいは強度が低いなど、どの生体材料にも一長一短があり、人体に元々に存在する骨には遠くおよびません。完全なる骨組織の再生を促す技術を完成させること。その目標を達成するために、今後も研究を推し進めていきたいと思えます。



組織の再構成に成功しました。ただ、あくまで目標は、こうした皮膚組織の作製をシャーレの中で完結させること。現在は、そのための技術を試行錯誤しながら考案しているところです。現時点では、シャーレの中で3次元的にマリモのような形を自然に形成する皮膚付属器原基の作製に成功しています。シャーレ内で皮膚組織の作製が可能になるメリットは、再生医療だけに留まりません。新たな薬を世に出す際に行う皮膚に対する毒性検査などへの応用が期待できるようになります。例えば、2ミリメートルほどに培養した付属器を含む完全な皮膚組織を利用すれば、人体や動物に投与することなくシャーレの中で安全性試験を行うことができるのです。

皮膚組織再生

の分野は、世界中のラボがこぞって研究を行うフィールド。その中で、数年後には基礎となる技術を確立し、医療へ応用できるまでのレベルに到達したい。そんな想いで研究に注力しているところですよ。





再生医療はケガや病気などにより機能不全に陥った組織を、細胞の力で治す新しい医療です。万能細胞として知られるiPS細胞の発明などもあり、今や再生医療は医学における最もホットな分野として社会から大きな注目を集めるようになりました。私は、細胞が特定の機能を持った体細胞に変化していく「細胞分化」と呼ばれる現象をキーワードに研究しています。細胞分化をコントロールすることで、細胞の機能を高めたり、癌悪性化のきっかけとなる脱分化を抑えたりすることができそうです。そこで、主に肝臓など体の各組織の機能を高める細胞培養技術の開発や、ガ

再生医療分野

「細胞分化」に着目し
組織の機能を高める手法を探究。
新しい視点で再生医療を考える。

工学部生命医療工学科
神吉 けい太 准教授

北海道大学大学院理学研究科生物科学専攻博士課程修了=博士(理学)。再生医療学、腫瘍生物学専門。国立医薬品食品衛生研究所等の研究員、鳥取大学大学院医学系研究科助手を経て、現在、岡山理科大学工学部生命医療工学科准教授。



医療の現場では、実にさまざまな医療機器が活躍しています。高エネルギー出力を必要とする医用電気機器が多用されていることから、医療機器自体も日々進化を迫られています。私の研究では、そうした現状を踏まえて、電気メスや電気シニクを用いて心臓を蘇生させるAED(自動体外式除細動器)などの医用電気機器の安全性を検証する研究を行っています。その一方

臨床工学分野

物理的な思考や見方から
医療機器の改良点を考察。
より安全な医療に貢献したい。

理学部応用物理学科
堀 純也 准教授

広島大学大学院先端物質科学研究科量子物質科学専攻博士後期課程修了=博士(理学)。臨床工学専門。広島大学等を経て、現在、岡山理科大学理学部応用物理学科准教授。専門学校の保健看護学科の非常勤講師としても教鞭をとる。

私の原点は獣医学。ただ、学部生時代からヒトの病気に関係する研究を行っていたため、その過程でよりヒトの医療に興味を持つようになりました。これまで、高血圧や動脈硬化などの循環器に関わる疾患を、血管にフォーカスして調べることによって病気のメカニズムを解明する研究に注力。関係する遺伝子をターゲットに、創薬への足がかりとなる新たな発見を模索してきました。たとえば、糖・脂質の代謝に関わるPPAR α という遺伝子が血管において、どのように働いているのか、という点に興味を持ち、研究をしてみました。このPPAR α は脂肪組織に作用し、血糖を下げることから、PPAR α の薬は糖尿病の患者さんに使用されています。また、こ



獣医薬理学分野

血管やリンパ管に着目して
循環器疾患のメカニズムを解明し、
新たな治療薬への道筋をつける。

獣医学部獣医学科
向田 昌司 助教

北里大学大学院獣医学産学研究所博士過程修了=博士(獣医学)。獣医薬理学専門。米国アイオワ大学医学部博士研究員を経て、現在、岡山理科大学獣医学部獣医学科助教。



細胞の脱分化を防ぐ方法を日々探っています。現在、細胞にとってのエネルギーを生み出す働きを持つミトコンドリアが、細胞分化を促進させることが分かっています。私の研究室では、この細胞内小器官の性質に着目し、ミトコンドリアを活性化させる方法を検討しています。活性化を促す遺伝子を導入したり、天然生理活性物質を利用することで、細胞分化が促進できることが分かってきました。ミトコンドリアを自在に操れるようになることで、体内の器官が本来持つ

機能を高める、再生医療に有効な高機能素材をつくりだすことが可能です。さらには、細胞分化に必要とされる時間や、費用が問題となっているため、短期間・低コストでの細胞培養技術を確認し、医療分野に大きく貢献できる発見につながりたいと考えています。

もともと私のキャリアは、生物学からスタートしています。そのため、つい、生き物が持つ驚異的な能力に目が奪われてしまいます。今はサンショウウオなど、強い再生能力を持つ両生類の機能に注目しているところ。特異な能力を持った生物を研究することで、再生医療につながる新たな発見ができないかと模索中です。これからも、独自の視点で再生医療の明日を切り拓きたいと考えています。

で、産業界から注目されているファインバブル、微細な水の気泡を用いた医療機器内の可視化や洗浄といったテーマにも取り組んでいます。

そのひとつが、人工透析器に取り付けられている濾過装置、ダイアライザーに関する研究です。ダイアライザーの内部には、表面に無数の細かい穴の空いた束状の細い管が連なり、そこで血液中の老廃物などの物質が交換されます。その管に透析液を流すことで体内からくみ上げた血液を浄化し、きれいになった血液を元の体に戻す仕組みとなっているのです。ただ、現状では、透析液が回路内で均一に流れず滞る場合があります。そこで、気泡が超音波を跳ね返す性質を利用し、どこで流れが悪くなるのかを把握するためにファインバブルを管内に注入。超音波画像診断装置に鮮明に映し出すことで、流体の流れを可視化する実験を行っています。そうした研究を通して、将来は、より効率的に透析液を流せるといった人工透析器の開発などに結びつけたいと考えています。

私自身は、物理畑の出身。以前は、超伝導の研究に携わっていました。そのため、物理的な知識を活用して電気医療機器から発生する電磁波の種類や範囲を探る研究なども行っています。あらゆる現象の原理を追究するのが、物理の基本。医療機器の安全性の確保や開発に関わるなかで、物理的な観点から医療に貢献したい。そう考えながら研究に取り組んでいます。



の薬は血圧を下げたり、動脈硬化にも保護作用があることから、糖尿病だけでなく、循環器疾患にも有用であることが考えられます。そこで、私はその保護作用が、血管に働くのではないかと考えました。実際にこの研究を進めていくと、PPAR α は血管で炎症を抑える役割があることが分かり、循環器疾患にも有用である可能性を明らかにしています。今後は、血管と同じく、体内のあらゆる臓器の動きに密接に関わるリンパ管にも目を向け、循環器系疾患に有効な治療薬の開発に尽力したいと考えています。

理大の獣医学部は、ヒトの医療と獣医療はひとつにつながっているという「One World, One Health, One Medicine」がコンセプト。そのテーマのもと、動物だけでなく、ヒトに関わる研究も行っている教員が数多く在籍しています。私もその一員として、他の教員と連携し大きな発見につながる成果を生み出すことが目下の目標です。獣医学部を、ライフサイエンス分野におけるフロントランナーとなるような研究施設にし、ここ、今治の地から新たなイノベーションを世界に向けて発信する。大いなる意欲を持って、研究に邁進していきたいと思っています。



岡山理科大学の
ホームページは
こちらから



【TREND】

理大'S View

経営学部の新試み、 PBLが切り拓く 教育の可能性。

2017年、学科改組により開設された経営学部経営学科。来年度には、3年次を迎える学生が必須の科目として履修する課題解決型学習(PBL: Project-Based Learning)の「イノベーション・ラボ」が実施されます。それに先駆け、企業や自治体と協働したプロジェクトが各ゼミ単位で行われ、地域が抱える課題の解決にゼミ生が挑戦しました。

インバウンド向け旅行商品を 企業とコラボして企画

机上で行う座学ではなく、学外に出て積極的に社会、地域と交流を図りながら課題を発見する。そして、その課題を解決する過程で、社会人としての基礎的な能力を自然と身につけていく。それが、PBLと呼ばれる授業形態です。前身の総合情報学部社会情報学科時代の2013年度からゼミ単位で行うPBLを実施。3年次と4年次の学生が参加し、地元の企業や自治体とのコラボレーションを経験しました。

プロジェクトでは、地域で展開するショッピングモールの活性化や食品企業との商品企画、地元の放送局やラジオ局と組んだ番組企画の制作など、多岐にわたる内容で実施。中でも、2017



タイガーエア本社(左)、J&T Contentsの社内(右)にて

年に、経営学科の鷲見哲男教授と山口隆久教授の合同ゼミによって行われた「岡山県インバウンド拡大プロジェクト研究」は、学生が提案した旅行プランが旅行会社によって商品化されるなど、大きな成果を収めることができました。

学生の成長と

PBL 地域への貢献をもたらす

経営学部経営学科
鷲見 哲男 教授



「岡山県インバウンド拡大プロジェクト研究」では、私のゼミ生は主に岡山県下の北西地域を担当。高梁市、新見市、真庭市の観光資源を探り、プランにまとめました。理大の経営学科は、岡山の学生が中心です。地元の観光関係者などからヒアリングすることで、地元の魅力を改めて知ることができたようです。

PBLのような授業では、このプロジェクトを含めて教員はあくまで助言者。「こうしなさい」とは言わず、学生たちが自主的に考え行動して調査し、その結果を自分たちの手でまとめることが一番重要になります。そうすることで、現実の課題に最後まで取り組み、解決につなげるといった、実社会で仕事をするうえで誰もが通る関門を実体験することが出来ます。これは、座学では得ることのできない大きなアドバンテージだと言えるでしょう。

実際に、プロジェクトを経験する前と後で、学生たちは別人のように成長します。地域からの評価も高く、さまざまな企業や自治体から打診があります。学生と社会が、大学が三方よしの関係を築けるPBLに、今後もご期待ください。

地元・岡山や台湾での調査で 浮かび上がった課題を整理

「岡山県インバウンド拡大プロジェクト研究」は、読宣、読宣岡山、読売旅行が主催、航空会社のタイガーエア台湾の協力で行われ、鷲見ゼミ・山口ゼミの学生25名が参加して発足。「台湾から岡山県へのインバウンド（訪日観光客）を増加させ、岡山県を活性化せよ」とのミッションのもと、2017年6月よりスタートしました。

学生たちは、岡山県下を「赤磐・備前・和気瀬戸内」「岡南北西」「岡山南部」「岡山市北区」「倉敷・矢掛・総社・笠岡・井原」「津山・鏡野・美作」の6地域に分け、それぞれの地域をグループで担当し、地元の飲食店や温泉旅館などの観光や自治体関係者などを実際に訪ねて各地の課題をヒアリング。その他、インターネットを使ったリサーチやアンケート調査なども実施して、インバウンド観光において各地域が抱える課題を吸い上げると同時に、自然や文化、伝統などが感じられた地域の持つ魅力を再発見しながら、アピールすべきポイントを集約していききました。

さらには、台湾に飛んで5日間の調査を実施。タイガーエア台湾の本社や旅行プランを企画している地元の企業「J&T Contents」、理大の提携校である致理科技大学を訪問。さらに現地でのアンケート調査も実施し、総数で1323件の回答を得ました。その結果、タイガーエア台湾などLCCが乗り入れる岡山空港の利用度は高



台北駅での調査を実施



湯原温泉の関係者に対する調査

いものの、訪問先として岡山を訪れる観光客は少なく、素通り状態であること、瀬戸大橋や岡山城、後楽園、美観地区など訪問場所が限られていることなどの問題点が浮上。それらを持ち帰り、さらに提案内容をブラッシュアップしてまとめ、最終発表を行いました。

企画発表は大成功

実際にツアーとして商品化

2018年2月に開催された最終報告プレゼンテーションでは、大勢のマスコミ各社や自治体、企業関係者を前にして、学生が台湾でのアンケート結果や各チームで企画した旅行プランを発表しました。データから浮かび上がった岡山ならではの訪日傾向から、京阪神地方などの「次」に足を運んでもらう「二つ目観光」の地としてPRすることや、スキー場や夜間観光のプランなどが提案され、軒並み高評価を獲得しました。実際に、発表の中から商品化されたプランも誕生。その一つは、インバウンドではなく国内客対象商品に応用され、岡山市内の路面電車を貸し切り、後楽園や岡山城をめぐる婚活ツアー「城コンツァー」岡山」として実際に売り出されました。

こうしたPBLの試みは、企業や地元自治体にも「若い人の可能性はすごい」と、評判も上々。来年度から実施されるイノベーション・ラボにも、熱い視線が注がれています。



発表会の様子

地域との連携・協働で 価値を創造できる

人材の育成を

来年度から始まるPBLの準備段階で、携わっていただけの企業を訪問していたときに、「今すぐ学生の力を借りたい」との熱心な要望があり、ゼミ単位でのPBLが実現。改めて、学生にかかる期待の大きさを実感することができました。

実際に、どのプロジェクトでも企業・自治体側は真剣そのもの。発表に至るまでの初期段階で設けられる中間報告では、学生たちは厳しいダメ出しの嵐にさらされました。その際には、すでに他のプロジェクトを経験済みの学生がファシリテーター（進行役）として助言を行うことで、企画内容のレベルを引き上げることができました。そして、最終報告会の会場では大絶賛。こうした経験を通して、就職活動の面接でも臆することなく堂々と自己PRができるようになるなど、学生たちも大いに自信を深めたようです。現在は、サービスの時代だと言われています。このような社会で求められるイノベーションとは、価値を創造することです。経営学科のPBLを経験した学生が、そうした価値を築けるイノベーターとなることを願っています。

経営学部経営学科
山口 隆久 教授



【LABO】

理大'S View

坂本南美研究室

今回は教育学部中等教育学科・英語教育コース、坂本南美准教授の研究室です。中学校教諭を20年以上経験し、現場を熟知している坂本准教授は「教師としての情熱は、いろいろなことを乗り越える原動力となるはず」という熱血派の先生。愛弟子の青木悠夏さんは、「坂本先生のように相談しやすい先生になりたい」と将来像を描いています。

「1期生」に魅かれて入学 学内外でどん欲に吸収し 英語力に磨きをかける日々

教育学部中等教育学科・
英語教育コース3年
青木 悠夏 さん

「何でも相談しやすい先生になりたいと思っています。それと仲間同士で協力し合えるような明るいクラスづくりをしたい」。中学の英語教諭を目指す青木さんが、きりつとした表情に笑顔が浮かべながら話します。

岡山県立総社南高校出身。もともと英語が好きで英語教師志望でした。理大に入ったきっかけは高3の時に参加したオーブンキャンパスです。当時は振り返りながら、「親しみやすく何でも声をかけてくれ、とても雰囲気がいいなと感じました。他大学では、これほどフランクに接してくれるところがなかったので際立ちました」と話します。2016年度に5番目の学部として誕生した教育学部。「その1期生というのも魅力でした」と目を輝かせます。

現在は教育学演習、英語探究などの講義に加えて、英語科教育法の授業で実際に教壇に立つて学生を前に授業をする「模擬授業」にも取り組んでいます。坂本先生が「学校現場で即戦力として活躍することを目指して気持ちを注ぎ込みます。理大から来た学生は4月からきっちり授業ができて安心だな、と思ってほしい」との願いを込めて独自に行っています。



模擬授業は、自分で授業の進め方や教材についてアイデアを出し、プリントのレイアウトも自分で決めます。本番さながらの授業に緊張感が漂います。授業中の会話は全て英語。授業が終わると、「今のはちょっと分かりにくかった」「ここはパワーポイントを使わない方がいいんじゃないか」。先生役と生徒役の学生たちが、お互いに忌憚のない意見を出し合います。教師力を培う場ですが、青木さんの落ち着いた授業運びは印象的です。

こうした実践トレーニングのほか、青木さんは理大の留学生と地元の中学生との交流事業にも積極的に参加し、英語力に磨きをかけています。

「坂本先生は、声の大きさやスピード、テンポと何をとっても参考になります。何にもまして、すぐく明るくて場を盛り上げていくのが上手。私も先生の技術をまねて自分のものにしていきたいと思っています」。生徒の気持ち分かる素晴らしい先生になってくれそうです。

教員養成では定評のある理大。「2019年版・大学ランキング」(朝日新聞出版)によると、「中学校教員」採用では、理大は数学、理科などを中心に72人で全国9位。青木さんたち教育学部の1期生が巣立つ2020年には、英語と国語も加わって、ぐんと上位に駆け上がります。



英語を通じてつながり 中学・高校の3年間 生徒に寄り添える教員に

教育学部中等教育学科・
英語教育コース

坂本 南美 准教授

「中学校の先生はとても大変な仕事だけれど、『教師をやっていてよかった。やっぱりこの仕事が好きだ』と心がふるえる瞬間があります。生徒と共感したり、彼らが何かを乗り越えた姿が見えたりした時です。中学3年間は大きな成長の時期。そういった場面を目にした時には、不思議に『ありがとう』という言葉が浮かびますね。自分が教えながら、結局、生徒に教えられることがたくさんあるのです」

柔らかな笑顔、情熱あふれる口調につい引き込まれてしまいます。

兵庫県出身。兵庫教育大学修士課程修了。姫路市内の公立中学校勤務後、2009年から兵庫県立大学附属中学校で教鞭を執り、2017年に理大の教員として着任し、英語科教育法を中心に担当しています。「学校という教育現場と、大学という教育研究機関をつなぐのが自分の役割だと思っています」

坂本先生の口からは「つながり」「つながり」という言葉がよく飛び出します。「英語教育の目的も、人と人がつながっていくことだと思っています」と確信に満ちた口調で話します。これまで、兵庫や広島教育委員会や学校現場と連携し、中学校や高校の英語教員への英語授業

研究セミナーで、講演やワークショップを多く手掛け、そうした場での出会いの一つひとつを大切に、参加者とのつながりを深めています。

また、その「つながり」の一つが、昨年8月、教育・研究交流協定を結んだモンゴル国立教育大学です。同大学とは「植物」「動物」「環境」「教育」の各班がテーマを設定して交流しており、坂本先生は教育班で、今秋、現地の小中高一貫校で日本語を学ぶ中学・高校生に授業を実施。外国語授業の中で、理科教育担当の教員とともに理科実験を行い、その結果について意見交換する予定ですが、授業は全て日本語です。「理科実験だけでなく、植物や動物、環境、音楽や美術など、教科横断型の授業を通して、これから先、留学するにしても視野を広げて、いろいろな進路を考えるきっかけになればと思うのです」と胸を弾ませます。

とはいえ、「せっかくモンゴルに行くのですから、生徒たちには楽しく授業を体験してほしい。初めてのことですから、リハサルもやって準備はしっかりしておかないと……」と、ちよびり心配そう。この笑顔と情熱があれば大丈夫でしょう！

そんな坂本先生が目置く中に、青木さんがいます。「誠実で、真面目で、何にでも積極的に取り組みます。凛とした強さもあります」と太鼓判を押します。

「中学生・高校生はまだ成長過程にいますので、そこに寄り添える人、そのうえでリーダーシップを発揮できる人、英語の力も磨いてもらって、さらに生徒の未来をちゃんと意識できるような先生になってほしい」。坂本先生からのエールです。



【RESEARCH】 理大'S View

岡山に、理大の
建築学科あり。
その矜持を胸に地域へ。
未来へ。

2007年4月、総合情報学部建築学科(当時、現・工学部建築学科)が開設。それから10年以上の時を経て、建築学を総合的に学べる学科として着実な実績を残してきました。その現状を、気鋭の研究者3人が語り尽くします。

弥田 俊男 准教授

(計画系分野担当)/
修士(工学)、一級建築士
建築や都市の設計および、
保存再生を实践



小林 正実 准教授

(構造系分野担当)/
博士(工学)
CLTなどの新素材、木造建
築物の地震防災を研究



中山 哲士 准教授

(環境・設備系分野担当)/
博士(工学)、一級建築士
環境建築実現のための要
素技術と応用の実証



イノベーターとして

先進的な分野で

未来の建築へとつなげる

弥田…専門は、建築の設計やデザイン、都市計画。最近のトピックとしては、私がデザインと総監督を担当した春日大社国宝殿の改修工事が国土交通大臣賞・耐震改修優秀建築賞を受賞したこと。1970年代に著名な建築家、谷口吉郎氏が設計した優れた建築物を、そのよさを継承しながらどう後世に残していくか、そんな工夫が評価されたのだと思います。

中山…地熱や緑化を取り入れた、環境に優しい建築技術の研究が専門です。省エネを極限まで高め、エネルギー収支をゼロにするゼロエネルギービル(ZEB)が注目を集めています。その手前のゼンレディ(ZEB Ready)段階の実証検査を大阪のヤンマー本社ビルで実施しました。啓発活動も

含めて評価され、空気調和・衛生工学会振興賞技術振興賞を受賞することができました。

小林…私の専門は、主には、いわゆる木造建築の構造、専門用語では木質構造と呼びますが、木質材料を含めた耐震構造を考えること。残念ながら、お二人のように受賞はしていませんが(笑)。ただ、これまでの研究が評価されたのか、複数の板を貼り付けて大きな断面の板とする新しい集成材CLT(Cross Laminated Timber)の構造実験を、岡山県の補助金を受けて行っているところ。確か、CLTには、お二人も関わっていますよね？

中山…真庭市の木材卸売業者から依頼された、森林組合の建物をCLTでつくるプロジェクトのことですね。熱量の分析と施工後の実測調査を行う予定です。

小林…岡山県が実施している「おかやまCLTリーディングプロジェクト」という事業があります。その一環として、県の東北地域にある西栗倉村「道の駅あわくらんどトイレ」の設計デザイン

を担当したのは弥田先生。CLTの木目を活かした斬新なデザインは、とにかく素晴らしいのひと言。

弥田…CLTは今、コンクリートに代わるとして建築業界から期待されている新素材。構造材料としてのよさだけでなく、木独特の香りやソフトさ、柔かな表情といった意匠的な観点からも利用価値が高いと感じています。それを最大限活用したのが、西栗倉村の事例です。

中山…私の専門から考えると、断熱材をどう効果的に挿入するのか。CLTの場合、それが課題ですね。断熱材が主張することなく、木目を活かす構造にするにはどうすればいいのか。今後、解決すべき課題だと感じています。

小林…地震大国の日本では、木造建築の耐震性を高めるのは急務。CLTは、海外の地震地域でないところでは10階建ての中高層建築も建設されています。今は、耐震素材としての利用を見据えた実証実験が続いているところですよ。

弥田…ここに集う理大の3名が、計画系、構造系、環境・設備系と、先端の研究に三者三様の分野で関わっている。大変、興味深いですね。

岡山で学ぶということ

じわじわと熱を帯びる岡山

その魅力と可能性

小林…もともと岡山県は、木材の産地が点在して林産業が盛んな地域。今後、需要が高まると期待されるCLTの研究に注力することは、そうした地場産業に貢献することにもつながります。実際、私以外でも、木材、木質建築の研究者で、岡山の腰を据えられた方々は数多くおられます。実は、ここにいる3名も、外から来た研究者。同時期に理大に着任した同期生です。

弥田…そうですね。先ほど紹介した西栗倉村なども、県外からの移住者が増えている地域。林業だけでなく、農業などでもイノベティブな人々が岡山を目指して続々集まって来ている。海側の地域などでも、そんな傾向がありますよね。じわじわとした熱を帯びている地域と言いましょか。

中山…皆さんがおっしゃるように、岡山は今、す

建物冷房調査の実証実験
ビル細アイルランドの
社務室のヒートアイランド
緩和効果の調査。中山准
教授が実施



ごく移住者が増えている地域です。地震災害が比較的少ない、気候が温暖など、全体的にのんびりとした雰囲気になれるからでしょうか。私の場合、気候と強く結びついた研究分野であることも魅力となっていますね。それに、交通の便も良い。新幹線を使えば、東は大阪、西は福岡あたりまで時間をかけずに行けてしまいます。大きな都市の、先端の建築物や技術も学ぶことができ、恵まれた環境にあると思います。私のゼミは、設備関係の企業に就職する学生が多いですが、在学中はなるべく外に出て建築を含めた社会を幅広く見聞きするようにと指導しています。

弥田…倉敷美観地区、大原美術館、瀬戸内国際芸術祭、岡山芸術交流等々、中四国地域は、昔から芸術に対する感度の高い地域。建築もアートのひとつではあるので、芸術的感性を磨ける絶好の地域だと思います。しかも、理大のある岡山市は、気候も利便性も規模感も「ちょうどよい」サイズの街。学生が建築を学ぶのに、程よい大きさではないでしょうか。街に出て歩ける範囲の距離で、そこかしこに学習対象となる建築物が見つかりますから。なので、私も学生を積極的に外に連れ出すようにしています。

小林…岡山という地域が、さまざまな可能性を感じるところなのは確か。理大に建築学科が開設されるまでは、広島を除く中四国地域に建築学科は皆無でした。それで、地域から渴望されて12年前につくられたと。それからは、関連産業の振興や人材育成など、地域の建築分野における可能性が一気に広がった訳です。開設以来、理大の建築学科は、地域に大きな功績を残してきたと言えるのではないのでしょうか。

理大建築学科の利点とは

バランス重視の学びで

建築の未来に貢献

弥田准教授が関わった「福岡醤油建物」の再生プロジェクト(上)と西栗倉村「道の駅あわくらんどイトイレ」(下)



小林…CLTの説明のなかでも触れましたが、計画系、構造系、環境・設備系と、教員同士が異なる分野を活かしながら連携して取り組めるのが理大の魅力。学生にとっては、バランスの取れた知識が身につくことが最大の利点です。

中山…建築には、総合的な知識は不可欠。周辺の建築系の学部・学科で、3領域全てを過不足なくカバーしているのは理大だけ。建築では、中四国地域の中核となる学科だと言い切ってしまうといい(笑)。それだけの自信はありますね。

弥田…日本を代表する設計事務所やスーパゼネコンなどの実績が豊富な教員も多数いるので、研究だけでなく実社会の様子もしっかり学べる。県や市といった行政、さらには東京など都市部の研究者などとの強固なネットワークを持つ先生方が多いので、学生は幅広い知見を広められることも強みですね。

小林…理大は10年以上にわたって、バランスの取れた教育内容で着実な実績を残してきました。全ては、これにつきます。これからも、開設時からの努力を怠ることなく、引き続き充実した教育を施し、地域や社会に貢献できる人材を輩出し続けたいですね。

【PERSON】在学生

理大'S View

今回はフィールドワークがテーマです。フィリピンの村で道づくりに取り組んだ教育学部中等教育学科英語教育コース3年、日高綾(ひだか・りょう)さんと、全国各地で地層を調査している大学院生物地球科学専攻、内藤美桜(ないとう・みお)さんです。二人はキャンパスを飛び出して、学びと研究だけでなく、学生生活のフィールドも広がっています。



「また行きたい」
心からそう思えた異国での経験

教育学部中等教育学科・
英語教育コース3年
日高綾さん

「最終日にはメンバーみんなが感極まって大泣きです。『このまま離れたくない』という感じで、感動の連続でした」。さわやかな笑顔が印象的な好青年です。

佐賀東高校出身。英語力を磨こうと一念発起し、今年2月19日～3月2日、東京の団体が募集した、フィリピン北部のカバントゥーラン村でのボランティア活動に参加しました。

メンバーは日高さんも含めて全国から集まった学生24人(うち女子15人)。長屋で共同生活を送りながら、現地の青年たち7人も一緒に敷を切り開いて、幅約3メートル・延長約50メートルの道路を作る作業でした。

村民約1700人。外国人がほとんど入ったことのない土地でした。村のはずれの雑木林で、ナタのような道具で雑木を切り払った後、石垣を作り、土を運んで踏み固めていきます。重さ10キ

ログラムほどもある石をリレーで次々に運び、積み重ねていく作業。そこへバケツ二杯の土を、これもリレーで運んでいきます。熱帯の強烈な太陽の下、肉体的にきつい作業の連続でした。

「毎日午後3時ごろ、バナナ春巻きとマンゴージュースなどの菓子とジュースが出ました。これが楽しみで頑張りました」と屈託なく笑います。

作業が終わると、毎夜、翌日の作業に向けてミーティングです。こうした作業を続けているうち、メンバーや地元の人たちが次第に打ち解けていきました。「どんな気持ちで参加したのか」「将来は何を目指すのか」。話題は道づくりだけにとどまりません。若者たちが熱い思いをぶつけ合います。道は予定通り完成。記念に高さ160センチほどのモニュメントを作り、全員の手形とサインを記しました。そして最終日――。

「タガログ語しか話せない現地の子がいたんです



が、最終日には片言の英語が話せるようになって『アイ・ミス・ユー』(あなたたちがいなくなると寂しい)としゃべった時には、その場にいるみんなが感動しました」と言葉が弾みます。

「単語ひとつでも伝わるんだと分かりました。メンタル面も含めて行ってよかったと思います。出発前は不安が大きかったけど、『また行きたい』という気持ちが強いです。去年の自分が今の自分を見たら、びっくりすると思います。次はタイに行つて違う文化に触れてみたい」。活動のフィールドはほとんどん広がついていきます。

わずか50メートルの道とはいえ、日高さんにとっては、未来につながる大きな道になったようです。

地層で「地球」を追究し 日本列島の成り立ちを探る



大学院生物地球科学研究科・
生物地球科学専攻

内藤 美桜 さん

とにかく話の単位が違います。1000万年が「1Ma」なので、10Maなら10000万年前。「地球のドラマ、それを想像するのが楽しい。地球の営みを感じられます」。スケール感が全く違います。

岡山芳泉高校出身。自然の景観に魅了されて、地質や岩石に興味を持っていたことから、生物地球学部生物地球学科に入り、本格的に「地球」を研究するようになりました。

能美洋介教授の指導を受けながら、全国各地に出かけては岩石を収集しています。「地層が露出しているので海岸に行くことが多いです。山の崖はコンクリートで覆われていることが多いので」と話し、「1地点で5キログラム分ぐらい石を集めます。12地点も回れば60キログラムぐらいになりますね」と控えめな笑顔を浮かべて、さらりと言っているのです。

もちろん、車で移動しないととても理大までは運べません。サンプルを持ち帰っては成分を分析する毎日です。

現在の研究テーマは「四万十帯古第三系の砂岩に含まれるジルコン結晶の形態の研究」。「四万十帯」は房総半島から、四国山地、沖縄に至る地層群。「古第三系」はざっと5000万年前（50Ma）にできた地層という意味。ジルコンはマグマが固まる時にできる鉱物で、その結晶の形態はできた時の温度や化学成分を反映しているという説があります。こうしたデータから四万十帯の砂粒を供給した地域の地質が推測できるのだそうです。

「日本列島は主に花崗岩と付加体でできています」と内藤さん。花崗岩はマグマが冷え固まった火成岩の一種。付加体とはプレートが沈み込んでいく際に大陸側に付着する岩石で、砂岩、泥岩などで構成されています。「四万十帯に砂を供給した花崗岩は80Maなので、50Maの古第三系ができるまでに何が起こっていたのか、の資料になります」。実は日本列島がいつごろどのよ

うにしてできたのかというのは、はっきりとは分かっていないそうです。内藤さんの研究に大いに期待したいと思います。

左上の写真は和歌山・南紀熊野ジオパークにある有名なフェニックス褶曲（しゅう・きょく）。両方から押しつぶされたように、きれいにZの字形となっているのが特徴です。プレートの沈み込みで付加体となる時に海底で地すべりが起きて形成されたものと言われています。

「写真で見ても、現地に行ったら、そのダイナミックさに圧倒されてしまいます。だからフィールドワークは面白いですよ」と目を輝かせます。

将来は？「今は修士課程の1年目。博士課程に進みたいと思っています。付加体であれば白亜系とか、新第三系も含めて研究していきたい。もっと幅広い時代にわたって、地球の成り立ちを調べていきたいです」

「好奇心全開」「探究心無限大」という理大のキャッチフレーズにぴったりの内藤さんです。



【PERSON】 理大'S View

卒業生

今号に登場していただく卒業生は、段ボールを使ったクラフト商品を製造・販売しているhacomo株式会社の岡村剛一郎・代表取締役社長と、ダイハツ岡山販売株式会社に入社したの森彩華さんです。今回も卒業生ならではの味わい深いお話がうかがえました。

香川県東かがわ市の事務所には大きな恐竜、動物、昆虫、海賊船や自動車、電車、鎧兜、さらにはお城やパリのエッフェル塔、東京スカイツリー、さらに子どもたちが実際に乗って遊べる遊具まで――。全て段ボール製で、紙独特の暖かみが伝わってきます。ほとんどがリサイクルされた環境にもやさしい製品です。

hacomoは段ボールを使ったクラフト商品の製造・販売会社。段ボールクラフト専門の会社は全国的にも珍しく、美術館、博物館、デパートのイベントなどに引っぱりだこ。フランスなど海外からも引き合いがあります。

「学生時代は材料力学を学んで、材料の応力の解析のようなことをやっていました。もともと機械が好きで、ものづくりが好きだったので、そんな仕事が出来たらいいなと思って」と懐かしそうな表情で話します。

香川県さぬき市出身。卒業後は実家に近い富士ダンボール工業(現・FUJIDAN)に入社。段ボール箱



の包装設計を担当していましたが、「遊びの要素も入れてみたら」とPR用に段ボールで恐竜などを作ってみたいところ評判になり、ノベルティグッズとして注文が舞い込むようになり、2010年、同社社長の判断で分社し設立したのがhacomoです。社名は「Happy communication」から名付けました。従業員は10人。「自分たちが面白いと思うものを、スピードデーに出していくようにしています」。イベントなどで各地に製品を輸送する際には、型抜きした段ボール板のまま運び、現地で見立てて、使用後はリサイクル。とってもエコなのです。商品の面白さからテレビ番組への出演依頼も度々です。

今後の目標については、「段ボールを使ってクリエイティブに、さまざまな商品を生み出すという分野で世界一になることです」ときっぱり。

「その時々と与えられる仕事、チャンスはいろいろあります。その時に、失敗してもいいからやってみよう。失敗したらやり直したらいいじゃないか、と考えます。成功したら、また次の課題に取り組み。その繰り返しで、業績が上がってきました。商売というのはそういうものかなと思います」。経験に裏打ちされた先輩からの一言、後輩たちの心にも響きそうです。「世界のhacomo」になる日が待ち遠しい！



環境にやさしい
段ボールクラフトで
世界No.1を目指す

hacomo株式会社
代表取締役社長

岡村 剛一郎 さん

2000年・工学部機械工学科
(現・機械システム工学科)卒業

実践的な学びで鍛えられた学生時代 やりたいことをやりきったから今がある

岡山ダイハツ販売株式会社
本店カーライフアドバイザー

森 彩華 さん

2018年・総合情報学部社会情報学科
(現・経営学部経営学科)卒業



「毎日違ったことが起きて、すごく楽しいです」
明るい笑顔がとても印象的な森さん。今年4月に卒業して就職した社会人1年生です。
「お客様に車だけでなく、保険などの周辺商品と
かも提案して、お任せいただけるようにするのが
メインの業務です。もちろん、外回りの仕事も結
構あります」。4月に研修を終えて、5月に第一線
に配属されたばかりですが、販売実績は好調のよ
うです。「お客様に『説明がしっかりしていて、新入
社員には見えない』と喜んでもらえた時は本当
にうれしいです」。明瞭な口調と絶えない笑顔。
言葉の端々に芯の強さがうかがえます。
岡山県高梁市出身。そもそもはプログラミング
に興味があって、社会情報学科に入りましたが、
「将来のことを考えて、経営学を学びたい」と、山
口隆久教授(現・経営学部長)ゼミの門を叩きま
した。本誌7〜8ページの「TRENDS」で紹介

していますが、山口ゼミの特色は課題解決型学習
(PBL)です。

PBLの台湾をターゲットにした「岡山県イン
バウンド拡大プロジェクト研究」では、森さんを含
めた4人のチームで「倉敷・矢掛・総社・笠岡・井
原」地域を担当。台湾での1000人アンケート
などを基に需要を丹念に調べたうえで、習字や座
禅などの和を強調する観光コースや、倉敷・美観
地区を中心にしたショッピングとスイーツなどを
ベースにしたコースを提案。今年2月、企業関係者
や自治体などを集めて行ったプレゼンテーションで
は、参加6チームのうち、見事1位に輝きました。

「就活しながら、夜遅くまでチームメイトと話
し合い、データ分析やとりまとめ作業を続けまし
た。友情は深まったし、終わった後の達成感がす
ごかったです。グループのまとめ方も学ぶことがで
きました」といい、「先輩との接し方なども含め
て、本当にいろいろなことを学ばせてもらいまし
た」と、研究面だけでなく人間的にも成長したと
いう学生時代の思い出を語ります。

それでは先輩たちに「一言を」。

「今、やりたいことがあるなら、今のうちに全部
やった方がいいと思います。学生時代ほど自由な
時間があることは、人生でもうないと思うので。
遊びにしろ、勉強にしろ、自分のやりたいことを
後回しにするんじゃないかと、今やれることは全
部、今しかないからやった方がいいと思います」。
社会人1年目の先輩の言葉に力がこもります。



Event Schedule



4月4日
新入生
オリエンテーション
4月5日～7日
新入生泊研修



4月3日
入学宣誓式

4月
April



5月15日
モンゴル生命
科学大学と
獣医学部同士で
覚書交換



5月4日
学園創立記念日
5月14日
モンゴル生命
科学大学との
教育・研究交流
協定調印式

5月
May



6月12日
授業開始(春2)
6月17日
オープンキャンパス
(岡山)

6月
June



7月13日
七夕エコナイト



7月4日
KAKE国際祭り

7月
July



9月15日・16日
教育・進路懇談会
(地方会場)



9月9日
教育・進路懇談会
(岡山・今治キャンパス)
9月10日
入学宣誓式(秋)
9月12日
授業開始(秋1)

8月
August

9月
September



10月7日
AO入試/
特推(専門・総合)
1期・編入

10月
October

11月17日・18日
推薦入試A方式

11月9日
授業開始(秋2)

11月
November

4月30日
学園創立者の日



4月8日
在学生
オリエンテーション
4月9日
授業開始(春)



5月17日
理大ピンクの日



6月27日
第3回
ランチタイム
コンサート



7月28日
オープンキャンパス
(岡山)



7月18日
第2回ワイ
ンシンポジウム

8月25日・26日
オープンキャンパス
(今治)



9月23日
オープンキャンパス
(岡山)



11月26日
OUSフォーラム



11月23日～25日
大学祭