Science echnology Advanced











Programs

25の横断的な 学びを促進する 多彩なプログラム 先端理工学部の横断的な学びを促進するのが、25の多彩なプログラ ムです。プログラムには、一つのテーマに基づいて20単位程度の関 連科目がパッケージ化されています。例えば、「IoT・通信ネットワー ク」のプログラムには「半導体デバイス工学」や「知能ロボット」な どの科目をパッケージングしています。学生は、自らが所属する課 程にかかわらず、興味・関心があるプログラムを自由に選択可能。分 野横断的かつ主体的に学べる教育システムを実現しています。

※すべてのプログラムは、どの課程に入学しても受講可能です。

[学び方の例] 自分の興味や目的に応じてプログラムを選択・組み合わせて、学ぶことができる

リアルな ゲームを 開発したい



バーチャルメディア



現象の数理

先端ロボットを デザインしたい



先端ロボティクス



IoT・通信ネットワーク



数理解析



現象の数理



情報科学



リアル&バーチャルメディア



応用ソフトウェア



電子デバイス・マテリアル





スマート情報システム



先進機械工学



航空宇宙



エネルギー



IoT・通信ネットワー

生命機能化学



高機能新素材



環境共生



都市環境テクノロジ





生物多様性サイエンス



データサイエンス



モバイルロボティクス



先端ロボティクス





先進エコマテリアル



人工知能



先端環境モニタリング



SDGs

SDGs



R-Gap

主体的な活動を 促す期間

R-Gap: Ryukoku Gap quarter

先端理工学部では、3年次第2クォーターと夏期休業を合わせた約3ヶ月間 (3年次の6月中旬~9月中旬)を、主体的に活動できる期間「R-Gap」と位置づけています。R-Gap には必修科目を配置していないため、大学での授業以外の活動を自由に行うことができます。具体的には、海外留学やインターンシップ、プロジェクトリサーチ、研究活動、ボランティア活動などが想定されます。もちろん大学に留まって、授業を受けてもかまいません。みなさんが自分自身のペースに合わせ多様な活動ができるよう支援します。

R-Gapを活用したプログラムの例

プロジェクトリサーチ

主体性や課題解決能力を養うことを目的に、学生の自発的な発想で調査・研究活動を行う実験・実習科目。個人またはグループで、自主的・主体的に課題の設定から、調査・研究手法の検討と実施、結果の分析をアドバイザー教員と相談しながら行い、成果をまとめて発表します。これらのプロセスを通して、自主的に学ぶ姿勢を身につけるとともに、自分の考えを明確化し、意見表明するスキルの向上をめざします。

興味あることを一人でとことん突き詰めるも良し、志を同じくする仲間と共に協力して解決をめざすも良し、疑問・興味・関心を探究しよう。



グローバル人材育成プログラム

アメリカ・カリフォルニア州のサンフランシスコで企業研修を行うプログラム。ホームステイをしながらシリコンバレー周辺で事業展開している日系企業等の協力を得て、働くことの意義、企業活動と仕事の内容、産業を支える技術力について理解し、自らのキャリアプランを構築することを狙います。また、プログラムの事前・事後学習としてオンラインの英会話練習や、ビジネスマナー講座、学修成果のプレゼンテーションも行います。

海外での経験を自分の将来への糧にしよう。



理エインターシップ(学外実習)

これまでの学修を通じて培っている知識を背景に、学外の企業・研究所等の現場における実務を体験する実習科目。研究・開発・生産現場等の仕事を通じて大学における勉学の意義を知り、その後の学修に役立てることおよび社会的訓練と人格の向上に資することを目的としています。また、大学コンソーシアム京都が行う産学連携教育プログラムを学修することもできます。

自身の将来のキャリアへの足掛かりにしよう。





現代社会が要請する 数理・情報科学という学問

情報化社会の急速な発展は、数理・情報科学の分野が支えています。高等学校までに学んだ数学や科学を基礎として、大学ではそれらの更なる発展や、情報化社会に向けた応用をいよいよ学びます。情報科学技術の進歩はめざましく、時にその技術はブラックボックス化してしまうこともあります。最先端の情報科学技術の理解とともに、それらを支える数理・情報科学の学びを大切にするみなさんが、産業や技術革新の発展に大きく寄与する人材になりうると私は考えます。

課題達成をとおして 数理・情報科学の有用性を理解

「プロジェクト演習」は、PBL (Project Based Learning)を取り入れています。PBL 学習は問題解決型学習とも呼ばれ、学生は与えられた課題に対し、みんなで一丸となって解決方法を模索します。身近なものを利用して遊びの要素も取り入れるのが特徴で、過去には、

物体の運動を理解するため、ピンポン球をはずませて百発百中でカップに入れる「ピンポン・チャレンジ」と題した取り組みを行いました。知恵と力を出し合って課題解決をめざし、数理・情報科学の有用性を体感するのが本演習の目的です。

トライ&エラーの連続が 課題解決力を育む

みなさんには試行錯誤や協働を通じて、自分たちは数理・情報科学の知識で何ができるのかを体験的に理解してほしいと考えています。講義を聞く受け身の学びではなく、自ら主体となって頭と手を動かし、失敗したら次に活かす。そうしたプロセスの積み重ねがさらなる挑戦へのモチベーションを生み、論理的思考力や協働力、創造性を育むでしょう。それは社会で活躍するうえでの武器となり、現代の諸問題を解決する力になるはずです。社会に広く通用する課題解決力を身につけ、生涯にわたる学びの姿勢を培ってもらいたいと願っています。





深尾 武史教授 [專門分野]解析学、非線形発展方程式

BYOD に適した 最新鋭の大規模演習室

「コラボレーション演習室」は、大型スクリーンや可動式の机を備えた大教室です。プログラミングやCG/VR演習、ネットワーク演習などを通じてさまざまな情報処理スキルを修得します。大教室のキャパシティを活かした100人規模の演習やグループワークが可能で、学生同士で協働しながら学べる点も大きな特徴です。また演習室は授業外でも利用できるので、学生には自主学修への活用を推奨しています。

デジタル人材の育成が 現代社会の喫緊の課題

高度な情報通信技術を備えた人材への需要は依然として高く、デジタル技術を扱える人・扱えない人との格差はさらに広がっていくでしょう。こうしたデジタル格差は、社会における不公平、国際競争力の低下など、社会課題を連鎖的に引き起こしかねません。より多くのデジタル人材の創出は、格差の縮小や

デジタル技術の普及、より良い社会の実現に つながると考えます。演習室を授業外でも開放しているのは、社会に寄与するデジタル人 材の素養を培ってほしいとの願いからです。

学生の成長を後押しする 龍大屈指の学修環境

「コラボレーション演習室」は、龍谷大学でも指折りの学びの場です。プログラミングやCG/VRを活用したスキルは、一朝一夕では身につかない高度なスキルであり、これらの修得は社会で活躍するうえでの大きな強みとなります。演習やグループワークを通じて、社会で必須となるコミュニケーションカや課題解決力も養われます。何より、授業以外でも自由に利用できるのは最大のメリットです。積極的に活用することでより充実した研究活動となり、みなさんの学びや視野も広びるはずです。大学生活は、社会に出るまでがるはずです。大学生活は、社会に出るまで、本の準備期間でもあります。ぜひとも「コラボレーション演習室」を学修に役立て、有意義な4年間にしてください。





山本 哲男_{准教授} [専門分野] ソフトウエアエ学





レーザーを自ら操作し 楽しく技術を修得

電子情報通信の分野において、レーザーは、通信・記録・計測などに欠かせないツールです。私が担当する「電子情報通信実験 II レーザー光の操作と諸特性評価」の授業では、学生自ら手を動かしレーザー光を操作してもらいます。鏡面反射やレンズの原理を知識としてわかっていても、実際に目の前の光線を思い通りの場所に当てたり拡大させたりしようとすると難しく、上手くできると嬉しいものです。その過程を通じて、楽しみながら、研究開発現場で必須とされるレーザー光の基本的な操作技術を身につけていただきます。

最先端の光源を使って 技術開発をめざす

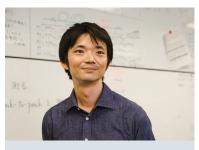
従来の電気信号による情報処理速度が限界に達した現在、AIや自動運転を支える新しい情報処理技術の開発が求められています。特に光の応用が加速しており、光の電場で電子の超高速輸送を実現する光周波数エレク

トロニクスの基礎研究は、2023年度ノーベル物理学賞のテーマにもなりました。そのような社会潮流に応じ、私の研究室では、新たな光源である「光ファンクションジェネレーター」を使って、電子相互作用部まで光導波路で構成された光周波数エレクトロニクスデバイスの開発をめざしています。この研究活動に取り組むことで、光に情報を載せる仕組みへの理解も自ずと深まります。

超高速情報処理社会を 支えていく担い手に

レーザー操作への習熟や最先端レーザー光源の研究開発をとおして、実践的な技術と知識はもちろん、光・レーザー科学の諸原理を可視化するプログラミング能力も修得してほしいと考えています。これらの力は、将来、電子情報通信系のどの分野にすすんでも必ず役立つに違いありません。電子情報通信課程で学んだことを存分に発揮し、超高速情報処理社会の課題解決に貢献できる人へと成長していただきたいです。





吉井 一倫講師 [専門分野]光・レーザー科学

工学に精通した技術者が より良い社会を築く

製造、運輸、医療やインフラなど、多くの業界が人手不足や安全性確保といった課題を内包しており、それらを解決すべく機械による自動化・効率化、ロボットの開発がすすんでいます。一方で、最先端技術の開発には、新たな材料やエネルギーの探究、環境への配慮、人とロボットが共存できる安全・制御技術の確立など、クリアすべき難題は山積みです。だからこそ、多岐にわたる工学知識を駆使して社会課題にアプローチできる技術者の存在が強く求められているのです。

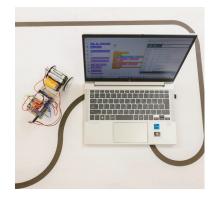
機械・ロボット設計は 構造を知るところから

1年生の前期に開講される「機械工学・ロボティクス入門」では、自分の手でロボットの分解や組立、制御を行い、機械・ロボットの構造に対する理解を深めます。ペットボトルロケットの設計・製作にも着手し、ものづくりの基礎やレポートの書き方など、基本的な

スキルを身につけます。OBを授業に招待して座談会を開き、早期から自分の将来を考える機会を設けているのも特徴で、機械工学・ロボティクスへの興味と学習意欲を高める講義を展開しています。

成長の原動力は 好奇心をもって学ぶ姿勢

みなさんには、知的好奇心をもって学びに臨み、機械工学・ロボティクスの基本的知識と実践的スキルを高めてもらいたいと考えています。ロボットが稼働する仕組みを理解するには、実際に分解・組立、制御を体験してもらうのが一番です。自らの手で試行錯誤を繰り返すなかで、工学技術が社会に与える影響について理解を深め、技術者としての視野を広げていただくのが本講義の狙いです。また技術職として働くOBとの交流は、技術者が社会で担う役割や責任を知り、自分の理想とする将来像を描く貴重な機会となるに違いありません。本講義で得られる知見や出会いのすべてが、より深い学びへの道しるべとなれば幸いです。





永瀬 純也_{准教授} [専門分野] ロボットエ学





より良い社会の構築に 化学技術は不可欠

目まぐるしく変化する社会において、新しい 化学物質が担っている役割は多大です。社会 に役立つモノやサービスを生み出すために は、自然エネルギーの利用や軽くて強い材料 など脱炭素に適した材料、省資源で化学物質 を合成する方法の開発など、環境保全を考慮 しながら技術革新に対応できる材料の技術 が欠かせません。それらを生み出す基盤とな るのが、化学という学問です。応用化学課程 では、産業・社会・地球環境への影響も視野 に入れて有益な化学物質を生み出せる人を 育成しています。

化学的に考えて検証し 伝える力を養う

「化学基礎実験」では、試料の化学分析に関する多様な実験を行うことで、実験器具や薬品の取り扱い方など、化学を学ぶうえで必要な知識と技術を修得します。加えて、実験結果を整理して報告書を作成することを通

じて、思考力や文章作成能力、コミュニケーション能力も磨きます。この授業を通じて学生は、化学実験のおもしろさ・素晴らしさを体感しながら、自分で主体的に実験ができるようになるでしょう。化学の専門的な見地から社会貢献を行うための素養が、しっかりと身につくはずです。

新たな化学物質を創り 社会に貢献してほしい

化学を学ぶことで、みなさんには、社会に役立つ材料を生み出す創造力とともに、社会課題を解決する力も養ってほしいと考えています。私たちの暮らしに横たわる諸問題を解決するには、課題の発見、解決方法の提案、そのアイデアを検証するための調査と分析、適切なアウトプットが不可欠です。そのような課題解決のプロセスを実践的に修得できるのが、応用化学課程です。化学基礎実験をはじめとする科目を学修することで、自身に足りない知識や技能の獲得はもちろん、自ら思考を深め、アイデアを言葉で表現できるように成長していただきたいと考えています。





宮武智弘教授 [專門分野]有機化学、超分子化学

大学での学びを総括する 4年間の集大成

「特別研究」は大学4年間の学修・探究の総括として取り組む、いわば卒業制作です。学生は自ら研究テーマを設定し、1年がかりで成果発表に向けて準備をします。私のゼミは「環境学における芸術・科学の融合」を重要テーマの一つとし、環境学の立場から芸理融合(芸術と科学の融合)にチャレンジしています。所属する学生には、ほかと重複しない、特徴ある分野・テーマを選択するよう推奨しています。

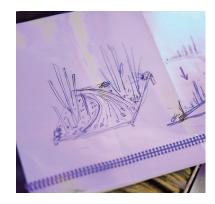
社会課題解決の鍵は 異なる知の融合にある

「特別研究」では独創的なテーマを掲げると同時に、社会や人々の生活に役立つ研究を行ってほしいと思います。「音・音楽」を例に考えてみましょう。音は環境や聞き手次第で騒音にも芸術にもなり、その判断基準は非常に感覚的なものです。音の不快・快適を分ける差異について研究がすすめば、社会全体で騒音

公害を減らせるかもしれません。また近年では「ガンマ波サウンド」と呼ばれる音が認知症 予防に有効であるとわかってきています。これを用いて作曲などを行えば、認知症患者の増加抑制につながる可能性があります。芸術 × 環境学のように、まったく異なる分野の融合は、私たちに探究を促すだけでなく、今までにない課題解決策を提示してくれます。

学問の垣根を越え 現代のダ・ヴィンチに

学問の追究というと、一つの分野を掘り下げるイメージかもしれません。しかし本来学問とは、分野横断的なものです。《モナ・リザ》で名高いレオナルド・ダ・ヴィンチは、解剖学、植物学、天文学など、画業以外でも多数の業績を残しています。学問を個々に独立したものととらえるのではなく、他分野とも横断して追究することで、豊かな創造性、柔軟な思考力が得られるはずです。幅広い教養と視野を身につけ、現代のダ・ヴィンチ的存在となって社会に羽ばたいてほしいと切に願います。





菊池 隆之助_{教授} [專門分野]環境科学、環境工学、環境 政策



4-Year Studies



4年間で何を学ぶ?

確かな専門性と広い視野を養う教育を展開 持続可能な社会の発展に 貢献できる人材を育成

意欲を引き出し自主的な人を育てる先端教育

数理•

情報科学課程

物事を論理的に考え適切に表現する力、課題を数学的・数量的に分析し解決する力、IT社会に柔軟に対応し活躍できる力を備えた人材を育成します。



知能情報 メディア課程

多様化・高度化するメディア時代 にあって、人や環境にやさしい情 報社会の実現に貢献でき、情報産 業の創造・発展に寄与できる人材 を育成します。



電子情報

通信課程

電子・情報・通信の3分野の基礎から実践的応用までを系統的に学修し、電子デバイス、情報システム、通信ネットワークなどの開発を推進し得る人材を育成します。



機械工学・ ロボティクス課程

機械工学・ロボティクスの幅広い 知識・技術を修得し、それを実際に 応用できる能力を身につけた人材 を育成します。



応用化学課程

自然やモノづくりを理解し、化学 的な問題や課題に対して応用化学 の立場から持続可能な社会を築く ことができる人材を育成します。



環境科学課程*

生態学に立脚した自然への理解と 環境工学的な課題解決アプローチ を学修し、環境問題に対して創造 的に課題解決法を提案できる人材 を育成します。

※2025年4月、「環境生態工学課程」より名称変更



	1 _{年次}	2 _{年次}	3 _{年次}	4 _{年次}	卒業後の進路
	前期 後期 10 20 3Q 4Q	前期 後期 10 20 30 40	前期 後期 10 20 30 40	前期 後期 10 20 30 40	-
4年間の流れ	4年間の土台をつくる 基礎の学び 基礎をしっかり身につけられるように学びの土台をつくる	専門基礎を学ぶ 確実な学び 所属する課程の専門分野の 基礎知識をしっかり学び、実 験・実習の基礎技術を体得	専門力を鍛える 主体的学び 専門科目が本格化。自身の 興味関心に応じて他分野プログラムの学修も可能	研究に専念する 深く広い学び 4年間の集大成、卒業研究 がスタート。進路を明確に して具体的な活動を行う	大学院へ進学 先端理工学研究科 充実した専門教育によ り専門性を深める
学びの全体像	 充実した初年次教育 ◆教養科目 ◆フレッシャーズセミナー ◆理工学のすすめ ◆情報基礎 サポート体制 ◆オンライン学修システムMaple T.A. ◆到達度試験(数学) 	6つの課程でそれるの専門性を高めつ興味に応じて他分野も学びの領域を広げ	つ、●●長留学	より専門的な研究。高度な知識と技術	
	チューター(学部)大学院生による個別指導				
	25の多彩なプログラム				
を養うSTEP	英語コミュニケーション能力とグローバル実践力を養成				さらなる国際性と倫 理観を養う先端理工
		ASEANグローバルプログラム			学研究科の国際展開
			グローバル人材育成 プログラム		●海外留学研究プログラム ●RUBeC演習の実施
就職へのSTEP	学修の仕方、 学びに対する動機づけ	キャリア意識・ 職業観を育成	インターンシップなどで 社会とのつながりを 実感する	実社会への理解を深め、進 路目標に即して求められ る能力を知り、身につける	社会発展に貢献する 世界水準の
	社会的自立につなげる実践的キャリア(人間力育成)教育を実施				人材・研究者に
			理工インターンシップ		
	就職を意識した初年次科目	デザインシンキング	プロジェクトリサーチ		就職

数理·情報科学課程

[取得可能な免許・資格]

- 中学校教諭一種免許状(数学)
- 高等学校教諭一種免許状(数学、情報)
- •本願寺派教師資格(受験資格)

[めざす職業・進路]

- 教員
- システムエンジニア(SE)
- 教育業界
- ●証券アナリスト など
- 情報通信業

知能情報メディア課程

[取得可能な免許・資格]

- 高等学校教諭一種免許状(情報)
- 学芸員
- •本願寺派教師資格(受験資格)

[めざす職業・進路]

- ●音響、画像、ゲーム関連企業 システムエンジニア(SE)
- ソフトウェア開発者
- 情報セキュリティ関連企業
- システムインテグレータ
- - など

電子情報通信課程

[取得可能な免許・資格]

- 高等学校教諭一種免許状(工業)
- •本願寺派教師資格(受験資格)

[めざす職業・進路]

- 電子機器技術者
- 電気通信技術者 · 研究者
- 半導体技術者・研究者
- ●ITコンサル関連企業 など

機械工学・ロボティクス課程

[取得可能な免許・資格]

- 高等学校教諭一種免許状(工業)
- 本願寺派教師資格(受験資格)

[めざす職業・進路]

- 下記製造業などにおける機械・ロボット系エンジニ ア・研究者/産業用機械(工作機械、精密機器、医 療機器など)/輸送用機械(自動車産業、航空宇宙 産業など)/電気・電子機器 など
- 教員(工業高等学校)

応用化学課程

[取得可能な免許・資格]

- 中学校教諭一種免許状(理科) • 高等学校教諭一種免許状(理科)
- •本願寺派教師資格(受験資格)

[めざす職業・進路]

- セラミックス・金属などの素材企業
- エネルギー系、食品系企業
- 化学薬品・化粧品メーカー
- バイオ技術者・研究者 など

環境科学課程**

[取得可能な免許・資格]

- 中学校教諭一種免許状(理科)
- 高等学校教諭一種免許状(理科) 学芸員
- •本願寺派教師資格(受験資格)

[めざす職業・進路]

- ●公務員 ●環境プラント技術者・研究者
- 環境保全エンジニア
- 建設土木のコンサルタント など

※2025年4月、「環境生態工学課程」より名称変更

Laboratories

研究室紹介

数理·情報科学課程 佐野 彰 研究室



イチゴの収穫時期を見極める 栽培支援AIの開発をめざす

松本 虎太郎さん 先端理工学部数理・情報科学課程 4年生 (大阪府常翔啓光学園高等学校出身)

佐野研究室は、人間の学習能力をコンピュータ上で実現することをテーマとしています。私の研究の主題は「深層学習を用いたイチゴの成長段階特定および収穫時期予測」です。授業でプログラミングや機械学習の技能は修得したものの、イチゴ栽培の知識は皆無でした。そこで、農学部の実習農場で栽培を見学し、栽培の難しさや作業者側の目線を知りました。この経験から私は、使用者のニーズを理解して初めて、人の仕事や生活に役立つものづくりができるのだと学びました。より良い栽培支援AIの完成に向けて、さらに検証を重ねていきます。



[その他の研究室テーマ]

- ●エジプト式分数について
- ●非整数階時間微分を含む移流拡散方程式の数学解析
- 微小な熱機関における相関関数の計算
- 画像解析と音声認識を利用した授業動画の自動チャプタ分割
- ニューラルネットから抽出した局所特徴の分布を考慮した画像の異常検知
- ●化粧品レビューテキストに基づく個人化推薦システム

知能情報メディア課程 片岡 章俊 研究室



プログラミングや機械学習で 「音」を科学的に探究する

森川 泰輔さん 先端理工学部 知能情報メディア課程4年生 (京都市立京都工学院高等学校 出身)

音声認識や医療など、あらゆる形で社会に貢献できる音響工学に魅力を感じ、音声・音響信号処理を専門とする片岡研究室を選びました。音の波形や周波数スペクトルの解析、音響信号のフィルタリングなど幅広く学ぶなかで、わからないことはすぐに自分で調べる習慣、論理的思考力が身につきました。先輩が作成したソースコードをもとに、自分の理想とするプログラムを実行できたときの喜びは、今も忘れられません。研究活動で培った学びを糧に、卒業研究では「機械学習を用いたマルチチャンネルでの音源強調」について探究します。



[その他の研究室テーマ]

- ●ソフトウェア開発支援環境に関する研究
- ●推薦システム
- メディアフォレンシック (科学捜査のための画像メディア処理)
- Virtual Connection:モノでつなぐ仮想回路システムの提案
- ●聞きたい人だけに聞きたい音を届けるシステムの研究
- 体験をもとに感覚をデザインするシステムの研究





電子情報通信課程 植村 渉 研究室



自律移動ロボットを制作し 世界大会にチャレンジ

中嶋 洸介さん 先端理工学部 電子情報通信課程 3年生 (滋賀県立東大津高等学校 出身)

植村研究室は、研究活動の一環として"RoboCup"に毎年出場していま す。RoboCupとは、自律移動するロボットの性能・技術を競う世界大 会で、競技中の予期せぬトラブルにも対応できるよう、柔軟なプログラ ムを組む必要があります。大会は学びの成果を発揮する場であり、各国 の出場者との競技・交流のなかで得られる経験値は計り知れません。大 会出場をとおしてアウトプットの大切さを実感し「人の生活に役立つ ロボットをつくりたい」との思いが明確になりました。夢の達成をめざ し、卒業研究ではロボットの経路選択方法について扱います。



[その他の研究室テーマ]

- ●フレキシブル磁石を用いた人工心臓の作製と評価
- ●ミスト CVD 法を用いた GTO 薄膜熱電変換素子
- 異物検出のためのホーンアンテナの設計

- 人とロボットの相互回避を考慮した経路計画法
- 道路ネットワークにおける HSS リンクの分析
- 転移学習によるテクスチャ画像の2クラス分類実験

機械工学・ロボティクス課程 田原 大輔 研究室



バイオメカニクスの見地から 脊柱変形症の手術方法を解析

安喜 友哉さん

理工学部 機械システム工学科 2023年卒業 理工学研究科 機械システム工学専攻 修士課程 1年生 (滋賀県立東大津高等学校 出身)

田原研究室では、バイオメカニクスの観点から、人工骨や補正下着など 医療に役立つ技術の開発を行っています。私は「フック固定具を導入し た脊柱変形症矯正術の多椎体有限要素解析」をテーマに、大学で学んだ 材料力学やプログラミングの知識を活かして、より良い手術法を探究 しています。行き詰まることもありますが、その都度自ら考え抜き、先 生や先輩のアドバイスも参考にして問題解決をめざすことで、エンジ ニアとして成長できていると感じています。研究活動をとおして、あら ゆる課題に向き合う姿勢と技術が身につきました。



[その他の研究室テーマ]

- ●モータ内蔵型索状フレキシブルクローラの設計と製作
- ・航空エンジン用ガスタービン動翼の最適設計に関する研究
- 筋骨格モデルを用いた変形性膝関節症患者の歩行動作の筋力推定●馬型4脚ロボットの首関節運動が歩行に与える影響
- パウダ DED 方式を用いた金型用合金工具鋼の積層造形に関する基礎的検討
- ●2021 Ene-1 GP 参加車両の空力特性に関する研究

Laboratories

研究室紹介

応用化学課程 大柳 満之 研究室



金属酸化物の優れた特性を 社会や人々の生活に役立てたい

嶋津翔太さん 理工学部物質化学科2022年卒業 理工学研究科物質化学専攻修士課程2年生 (滋賀県近江高等学校出身)

 Al_2O_3 や ZrO_2 などの金属酸化物は、優れた耐熱性や硬度をもっています。この特性を活かした研究は社会に役立つと確信し、大柳研究室のもと研究を行っています。 ZrO_2 を焼結(焼き固め)してセラミックスをつくった際は、最適な温度条件を探るのに苦労を要したものの、最終的に成功し、大きな達成感を得られました。 諦めずに挑戦し続けるなかで、研究者に必要な忍耐強さ、失敗の原因と向き合う姿勢が身につきました。 学部時代に比べ、周囲とのチームワークを意識しながら研究に取り組めるようになった点にも、自分の成長を感じます。



[その他の研究室テーマ]

- ●ナノ複合酸化物の合成と放電プラズマ焼結に関する研究
- ●エネルギーや環境問題の解決をめざした材料研究
- ペプチド集合体をキャリアとする細胞内薬物送達システムの開発
- 脂質二分子膜内でのクロロフィル色素の組織化に関する研究
- ジアリールエテンの分子構造とその結晶が示す光応答挙動の研究
- 奈良絵本に使用された銅系顔料およびそれらの関連化合物の科学分析

環境科学課程* 岸本 圭子 研究室



大学内のクモ群集を調査し 周辺環境との関係性を解明する

佐々木 善英さん 先端理工学部 環境生態工学課程 4年生 (愛知県立松蔭高等学校 出身)

昔から昆虫が好きで、昆虫生態学を専門とする岸本先生の研究室に所属しています。現在は、大学内に生息するクモの種数や個体数、それらの季節ごとの変動について研究を行っています。クモが周辺環境とどのような関係をもって生息しているのか、知れば知るほど興味深く、大学の周辺環境を生態学的な視点から見るおもしろさを感じています。明確な答えが存在しない生態学という学問を学ぶなかで、自分の考えをもって物事に臨む姿勢が身につきました。研究活動がより充実したものとなるよう、今後も積極的に挑戦を重ねていきます。

※2025年4月、「環境生態工学課程」より名称変更

[その他の研究室テーマ]

- ●環境核酸分析による生物多様性評価技術の開発
- ・生態系変動予報の開発
- 科学分析による環境とヒトの関わりの歴史の検証
- 健全な都市水循環システムの構築
- 熱処理による廃棄物の再資源化技術の開発
- 発展途上国向け環境評価に関する簡易手法の開発

Facilities

施設紹介

施設紹介



1 計算機実習室

先端情報処理教育環境として学部専用の計算機実習室という役割に加え、 BYOD対応の自習室として利用しやすい 環境を整備しています。

5 薄膜作製装置群

蒸発源となる材料を真空装置内で気化 させ、基板上で薄膜化できる装置が多数 あり、半導体に必要なナノメートルレベ ルの薄い膜をつくることが可能です。

9 観測タワー

「龍谷の森」にあり、いろいろな高さで 気温や湿度、降水量などを測定し、生物 などの観察を行います。

2 多結晶半導体評価システム

優れたさまざまな特性と広い応用が期 待される多結晶半導体の、主に電気的特 性を系統的に評価することで、研究開発 を効果的にすすめることができます。

6 電界放出型透過型電子顕微鏡

電子を用いることにより原子レベルでの観察が可能かつ、電子と試料との相互作用により発生するX線を用いて構成元素の分析も可能な顕微鏡です。

10 アブレシブジェットカッタ

ガーネット粉末(研磨剤)を高圧水と同時噴射して、金属・FRP・ガラス・木材・石材などの大きな板材(1000×750mm)を熱の影響なしに切断可能です。

3 バーチャルスタジオ/アンビエント・ メディア研究システム

映像制作の現場でプロが使用するカメラや収音機器などを取り揃え、CGで仮想空間をつくり出すパーチャルスタジオ、音声収録を行う防音室などを完備。

7 3次元フルカラー3Dプリンタ

UV硬化インクジェット方式のフルカラー 3Dプリンタ。積層ビッチ20ミクロン、造 形 サイズ500×500×300mmで、高精 度かつ大型の造形が高速で可能です。

11 安定同位体比質量分析システム

有機物・気体に含まれる炭素・窒素・硫 黄の安定同位体比を精密測定し、物質の 流れを追跡します。

4 電波暗室

外部からの電磁波の影響を受けず、かつ外部に電磁波を漏らさず、さらに内部で電磁波が反射しないよう造ったシールドルームで、電磁波の正確な測定が可能な設備です。

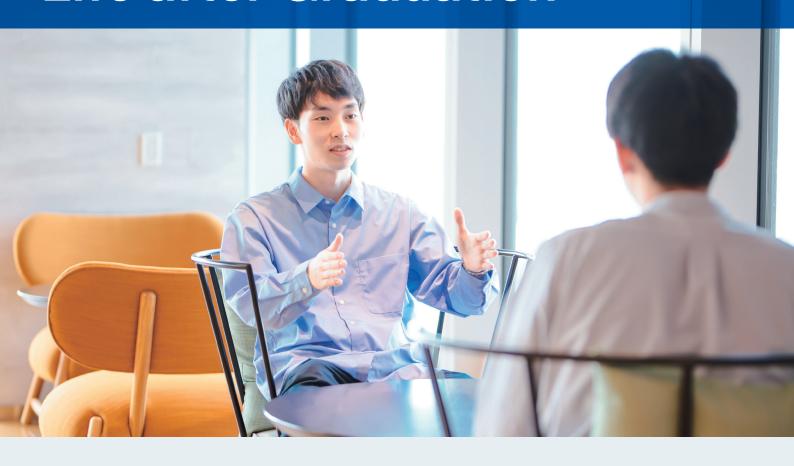
8 XPS(X線光電子分光)

材料にX線を照射し、そこから放出される光電子を分析することにより、材料を構成する元素の種類、量を測定する ***要でする

12 NMR (核磁気共鳴)装置

NMR (Nuclear Magnetic Resonance) を用いて有機化合物の構造を簡単に確 認することができます。

Life after Graduation



Graduate's Interview

シスコシステムズ 合同会社

グローバルカスタマー エクスペリエンスセンター 勤務 テクニカルコンサルティング エンジニア

小林 昇斗さん

理工学部 数理情報学科 2023年卒業 (京都府 京都文教高等学校 出身)

Q.大学時代にはどのようなことに取り組んでいましたか?

在学時は主に、数学と情報を学んでいました。数学は高校時代に学んだ範囲だけでなく、扱ったことのない未知の分野についてより深く「なぜ」を追究しました。情報ではプログラム言語を用いて、人工知能をはじめとする情報数理分野への理解を深めました。自分で何かをつくりあげる楽しさにも魅せられて、独学で多様なプログラム言語を修得し、2年連続で競技プログラミングの大学対抗アジア選手権予選にもチャレンジしました。

Q. 大学での学びは現在の仕事にどう活かされていますか?

大学で得た知識そのものというより、卒業研究のプロセスが役立っていると感じます。思い通りの研究結果にはならなかったものの、物事を一つひとつ丁寧に見てきた経験はログファイルの丁寧な解析に活きています。在学中にさまざまなことに挑戦し失敗を重ねた過去も強みとなっています。特に、競技プログラミングチームのメンバーと失敗の理由をとことん追究した時間は、自分の思いを相手にうまく伝える伝達力を養ってくれました。

My Background



大学1・2年生

大学に入学してから学びはじめたプログラミングには、かなり苦戦。 友人と相談しながら課題に取り組んだ日が懐かしいです。



大学3年生

競技プログラミングのアジア選手権 国内予選に向けて勉強を重ねました。 解き方の方針を決めるのに1週間か けた問題もありました。



大学4年生

2年連続の選手権予選に向けてチームのユニフォームを検討。デザインからプリントまで自分たちで行い、結束力を高めました。



現在

世界的な会社で世界最先端のテクノロジーに触れながら刺激的な毎日を送っています。世界で活躍できるエンジニアが目標です。



Graduate's Interview

株式会社 博報堂アイ・スタジオ

クリエイティブ プロダクションセンター 開発ユニット 勤務

浅田 寛登さん

理工学部 情報メディア学科 2023年卒業 (大阪府 向陽台高等学校 出身)

My Background



大学1・2年生

大学生になって行動範囲がぐんと広がり、高校の時には行けなかった全 国各地のさまざまな場所に出かけま した。



みます。

大学3年生

WebAR を体験できるパンフレットづくりを授業で実践。リーダーを担い、 企画・開発など制作の全工程をディ レクションしました。



O. 大学時代にはどのようなことに取り組んでいましたか?

好きなアニメ作品をきっかけにエンジニアを志し、夢を実現するために情報メディアを専

攻しました。 学科では Java や C 言語などのプログラミング言語を学び、システム開発の基礎を修得しました。 卒業制作では、 JavaFX などを用いたインタラクティブなシステムの開

発をめざし「実環境の変化に応じて成長する仮想植物の成長モデル」を作成しました。学生生活の中で幅広い視野が養われ、学びのすべてが現在の仕事の土台となっています。

バックエンドエンジニアとしてクライアント企業のサイト制作を行っています。DBやAPIの設計、PHPやPythonを用いたプログラム実装を手がけており、インタラクティブな領域での企画立案、イベントのテクニカルスタッフも経験しています。大学でしっかりと基

礎を固めたおかげで、未知の設計手法やプログラミング言語にも柔軟に対応できていると

感じます。幅広い知識を備えたテクニカルディレクターとなるべく、今後も一層業務に励

Q. 大学での学びは現在の仕事にどう活かされていますか?

大学4年生

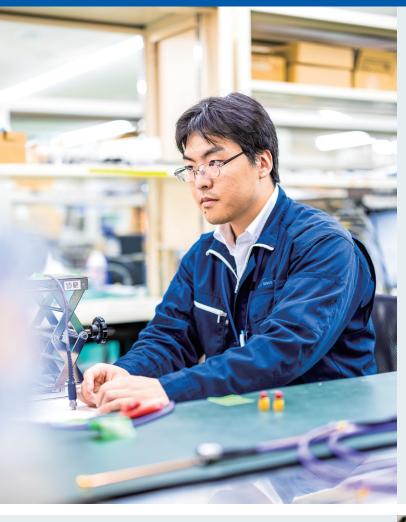
インタラクティブ・アンビエント・メ ディア研究を行う外村研究室に所属。 4年間を締め括る卒業研究になった と思います。



現在

念願が叶い、エンジニアとしてクリ エイティブ企業に就職しました。ゆ くゆくはフロントエンドなど、他領 域にも知見を広げます。

Life after Graduation



Graduate's Interview

株式会社Wave Technology 第一技術部 システム設計課 勤務

湯川一樹さん

理工学部 電子情報学科 2021年卒業 理工学研究科 修士課程 電子情報学専攻 2023年修了 (兵庫県 神港学園神港高等学校* 出身) ※現·兵庫県 神港学園高等学校

Q. 大学時代にはどのようなことに取り組んでいましたか?

学部時代は電子分野を中心に学んでいました。電気回路の基本である直流 回路、応用にあたる交流回路に加え、電子回路も学修しました。さらに学 びを深めるべく、大学院に進学して「無線電力伝送」を研究テーマに高周 波や電波について探究しました。具体的には、風力発電設備で発電した電 気エネルギーを無線送電するための研究を行いました。

O.大学での学びは現在の仕事にどう活かされていますか?

開発・設計会社に勤めており、無線機の送信系回路の開発、評価を行うの が主な業務です。仕事を行ううえで、電気回路・電子回路の知識は欠かせ ません。大学院で培った高周波に関する知識も大いに活かされていると感 じます。業務を通じて、高周波や電子分野についてさらに専門性を高め、 世の中に広く求められる技術を生み出していくのが目標です。

Graduate's Interview

ダイキン工業株式会社 低温事業本部 冷設システム開発グループ 勤務

青木 理夏さん

理工学部 機械システム工学科 2021年卒業 理工学研究科 修士課程 機械システム工学専攻 2023 年修了 (京都市立西京高等学校 出身)

Q. 大学時代にはどのようなことに取り組んでいましたか?

授業を通じて、機械の基礎知識からプログラミングの専門知識まで幅広 い知識を身につけました。ゼミでは熱流体工学の研究室に所属し、ショー ケースの排熱用熱源について研究を行いました。先生方をはじめ大学職員 の方々のサポートが手厚いうえ、図書館などの設備も整っているため、常 に意欲をもって興味のある分野を学ぶことができました。

Q. 大学での学びは現在の仕事にどう活かされていますか?

発売前に製品を実際に動かして、説明書に記載されている運転範囲で危険 や不具合がないかを確かめるなど、新製品の評価を行う業務を担当してい ます。性能テストで問題を明らかにするうえで、大学時代に授業で学んだ 四力*の知識や、研究活動で培った課題解決能力が役立っています。今後 もキャリアを重ね、いずれは商品開発にも携わりたいです。





Graduate's Interview

国立研究開発法人理化学研究所 創発物性科学研究センター(CEMS) ソフトマター物性研究チーム 動務

西川 浩矢さん

理工学部 物質化学科 2011年卒業 (大阪府 清風高等学校 出身)

Q. 大学時代にはどのようなことに取り組んでいましたか?

有機・無機化学や物理化学をはじめ幅広い化学分野を学ぶなか、化学合成などの実験を通じ、座学では理解しきれない高度な知識が身につきました。特に有機合成と無機合成の両方の実験ができるのは、龍谷大学ならではだと思います。ノーベル物理学者ボルンが提案した物質の状態「強誘電ネマチック」を発見し、精力的に研究しました。

Q. 大学での学びは現在の仕事にどう活かされていますか?

強誘電ネマチックを研究した末に高い誘電率の実現に成功し、現在はそのメカニズム解明に加え、巨大誘電特性を用いた応用研究をすすめています。地球環境を配慮したマテリアル開発の姿勢は、本学の仏教思想から共生や循環を学んだ賜物です。在学時代に教わった0から1のイノベーション創出を見据え、革新的な材料開発をめざします。

Graduate's Interview

甲賀市役所 土木課 勤務

井上 兼槙さん

理工学部 環境ソリューション工学科 2022年卒業 (滋賀県立水口高等学校 出身)

Q.大学時代にはどのようなことに取り組んでいましたか?

環境に関係する生物学的な分野と工学的な分野を学びました。生物学的な分野は、自然の中に生きている生物などの生体を、群集の特性や分布などの観点から統計学的に勉強しました。一方の工学的な分野では、環境問題の原因となる水質汚濁や大気汚染などの現状の把握や分析を行いました。主体性をもって物事に取り組めるようになったと思います。

Q. 大学での学びは現在の仕事にどう活かされていますか?

行政職として公共事業工事の監督員を務め、現在は主に、用排水路の改修 工事を担当しています。今はまだわからないことも多いですが、大学時代 の研究で培った、何事にも諦めずに取り組む姿勢を活かし、工事が円滑に 進むよう努めています。市民の生活がより良くなる工事を完工し、地元の 方から感謝されるような仕事をしていきたいと考えています。

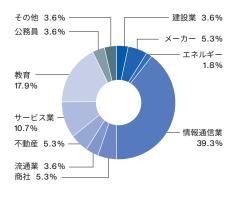


Careers

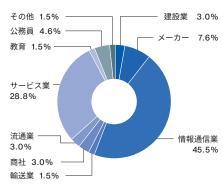
先端理工学部の就職

就職状況(2023年度卒業生)

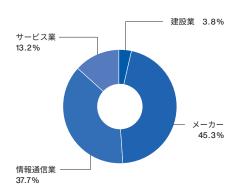
数理·情報科学課程



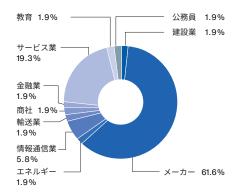
知能情報メディア課程



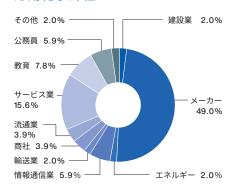
電子情報通信課程



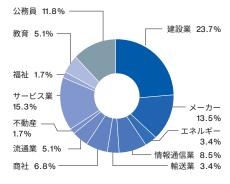
機械工学・ロボティクス課程



応用化学課程



環境生態工学課程*





大阪府教育委員会(中学校·数学科)内定

今まで学修してきたプログラミングの知識を活かし、中学数学に応用できるアプリケーションを制作しています。 大学数学をプログラミング化してデジタル問題集を作成 するプロジェクトにも携わりました。これらの経験は、面 接官にも高く評価していただけました。在学中に得たICT スキルを活用し、生徒の成長を支援していきたいです。

川田 奈都美さん

先端理工学部 数理·情報科学課程 4年生 (奈良県 奈良育英高等学校 出身)



株式会社バンダイナムコアミューズメント 内定

就職活動では、アミューズメント業界の展示会に出向き、トレンドや傾向を徹底的に分析しました。感情を志望理由にせず、相手にどれだけ自分を強く印象づけられるかを考え、機械の操作経験やプログラミング知識をアピールしたことが内定につながったと感じます。情報の知識と技術を活かし、製品の企画・開発にも挑戦したいです。

内畠 一真さん

先端理工学部 知能情報メディア課程 4年生 (京都府 京都橘高等学校 出身)



日立造船株式会社 內定

大学では、安価かつ安全に制作できる次世代型の薄膜太陽電池の実現に向けて、研究を行っていました。何度も失敗を重ねてきた経験、その中で鍛えられた精神力や粘り強さは、設計業務でも必ず活かされるはずです。社会に出てからも初志貫徹の姿勢を持ち続け、人々の暮らしに貢献できる技術者をめざしたいと思います。

冠 祐良さん

先端理工学部 電子情報通信課程 4年生 (大阪市立高等学校*出身) ※現・大阪府立いちりつ高等学校



主な就職先(2022~2023年度卒業生)

数理·情報科学課程

- 関西雷力株式会社
- ・株式会社GSユアサ
- 株式会社ドワンゴ
- パナソニック株式会社エレクト リックワークス社
- シスコシステムズ合同会社
- ●三菱電機ソフトウエア株式会社
- 公務員(草津市役所・奈良県警察本部など)
- 中学・高校教員(滋賀県・京都府市・ 大阪府市・東京都など) など

知能情報メディア課程

- 株式会社博報堂アイ・スタジオ
- 西日本旅客鉄道株式会社(JR西日本)
- 近畿日本鉄道株式会社
- 株式会社日立システムズ
- 西日本電信電話株式会社 (NTT 西日本)
- Skv 株式会社
- 三菱電機株式会社
- 株式会社バンダイナムコアミューズ メント など

電子情報通信課程

- 株式会社きんでん
- TOWA株式会社
- 日本電気硝子株式会社
- ●東レエンジニアリング株式会社
- ●富士通株式会社
- ・東レ株式会社
- ・フジテック株式会社
- 日新電機株式会社 など

機械工学・ロボティクス課程

- アイリスオーヤマ株式会社
- ・キッコーマン株式会社
- ●京セラ株式会社
- 株式会社堀場製作所
- ・スズキ株式会社
- ・株式会社GSユアサ
- ・株式会社イシダ
- ●ニデック株式会社 など

応用化学課程

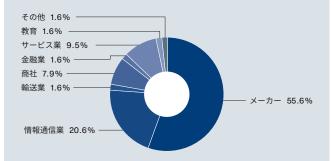
- グンゼ株式会社
- 住友電装株式会社
- 東洋炭素株式会社
- 日鉄鋼板株式会社
- 扶桑薬品工業株式会社
- 山崎製パン株式会社
- 滋賀県庁
- 中学・高校教員 など

環境生態工学課程**

- パナソニック環境エンジニアリング 株式会社
- 国土交通省 近畿地方整備局
- ●ダイキンエアテクノ株式会社
- ANA エアポートサービス株式会社クボタ環境エンジニアリング株式会社
- 関西電力株式会社
- ・トヨタ紡織株式会社
- 滋賀県庁 など

大学院 理工学研究科※の就職状況 (2023年度修了生)

※先端理工学研究科は2024年4月開設のため、理工学研究科の就職状況を掲載



- ●株式会社クラレ
- ●JNC株式会社
- ●東ソー株式会社
- ●三ツ星ベルト株式会社
- 日東電工株式会社
- 東レ・プレシジョン株式会社
- 株式会社京都製作所
- ●ダイキン工業株式会社
- 株式会社ツバキ・ナカシマ
- ●東レエンジニアリング株式会社
- ●フジテック株式会社
- ●ミネベアミツミ株式会社
- 株式会社片岡製作所
- シャープ株式会社
- 富士電機株式会社ニチコン株式会社
- 株式会社村田製作所

- ・ローム株式会社
- ●株式会社アドヴィックス
- エスペック株式会社
- 株式会社堀場製作所
- 近畿日本鉄道株式会社
- 矢崎総業株式会社
- 株式会社NTTデータアイ
- トレンドマイクロ株式会社
- ●富士ソフト株式会社
- 株式会社NTTドコモ
- ソフトバンク株式会社
- 株式会社パナソニックシステム ネットワークス開発研究所
- 滋賀県教育委員会 など

※2025年4月、「環境科学課程」に名称変更



株式会社日立製作所内定

学生生活でさまざまな活動に積極的に取り組むことで獲得した主体性を、就職活動でも貫きました。情報収集やインターンシップ、先輩社員交流会、リクルーター面談などに足繁く参加した姿勢が内定につながったと感じます。就職先でも大学で培った課題の本質をとらえる力やチーム牽引力を活かし、質の高いソリューションを提供したいです。

甲村 隆太郎さん

先端理工学部 機械工学・ロボティクス課程 4年生 (京都府立莵道高等学校 出身)



コーデンシ株式会社 内定

大学院では人前で発表する機会が多く、相手の立場を踏まえて自分の考えを伝える力が養われました。その経験を面接でも活かすことができ、就職活動に手応えを感じています。研究活動で身についた専門知識はもちろん、人の意見も取り入れて物事を多角的にとらえる視点やチームワークを内定先でも発揮し、豊かな社会づくりに貢献していきたいです。

藤澤 梨花さん

理工学部 物質化学科 2022年 卒業 理工学研究科 物質化学専攻 修士課程 2年生 (滋賀県立石山高等学校 出身)



株式会社日立パワーソリューションズ 内定

地元企業との連携プロジェクトで身についた、臨機応変な対応力や柔軟なタスク管理、相手の視点を重視した資料作成の手法は、面接時の自己PRとエントリーシートの作成に大いに役立ちました。環境問題解決の一翼を担いたいと思った初心を忘れず、深い探究心と多角的な視点をもって、カーボンニュートラル社会の実現に貢献したいです。

迫田 友太さん

先端理工学部 環境生態工学課程 4年生 (京都府 龍谷大学付属平安高等学校 出身)

龍谷大学のブランドストーリー

世界は驚くべきスピードでその姿を変え、 将来の予測が難しい時代となっています。 いま必要なことは、「学び」を深めること。 「つながり」に目覚めること。 龍谷大学は「まごころある市民」を育んでいきます。

自らを見つめ直し、他者への思いやりを発動する。 自分だけでなく他の誰かの安らぎのために行動する。 それが、私たちが大切にしている 「自省利他」であり、「まごころ」です。 その心があれば、激しい変化の中でも本質を見極め、 変革への一歩を踏み出すことができるはず。

探究心が沸き上がる喜びを原動力に、 より良い社会を構築するために。 新しい価値を創造するために。

私たちは、大学を「心」と「知」と「行動」の拠点として、 地球規模で広がる課題に立ち向かいます。 1639年の創立以来、貫いてきた進取の精神、 そして日々積み上げる学びをもとに、様々な人と手を携えながら、 誠実に地域や社会の発展に力を尽くしていきます。

豊かな多様性の中で、心と心がつながる。人と人が支え合う。 その先に、社会の新しい可能性が生まれていく。 龍谷大学が動く。未来が輝く。

You, Unlimited

龍谷大学 先端理工学部

あらゆる「壁」や「違い」を乗り越えるために、「まごころ」を持ち、「人間・社会・自然」について深く考える人を育む。 それが、龍谷大学の教育のあり方です。

自分自身を省み、人の痛みに感応して、 他者を受け容れ理解する力を持つ。 人類が直面するリアルな課題と真摯に向き合う。 そして様々な学びを通じて本質を見極める目を養い、 自らの可能性を広げていきます。

瀬田キャンパス

大津市瀬田大江町横谷 1-5 Tel 077-543-7730 rikou@ad.ryukoku.ac.jp

大阪、京都、兵庫 から好アクセス JR 「京都」駅 → 約30分 JR 「大阪」駅 → 約60分 JR「天王寺」駅 → 約67分 JR「三ノ宮」駅 → 約80分



https://www.rikou.ryukoku.ac.jp

