



2024

～企業の方へ～

兵庫県立大学 理学部
大学院理学研究科
(物質科学専攻・生命科学専攻)



研究活動に打ち込める環境

理学研究科 物質科学専攻
博士前期課程 1年

小松 謙慎

私が所属している研究室は研究活動に集中して取り組める環境が整っており、日々満足した研究生活を過ごしています。私は量子計算への応用が期待されるナノ物質の理論研究を行っています。研究を進めるにあたって必要な計算資源などは十分に使用することができ、先生方や研究室の仲間と議論をすることで研究を進めています。

研究で困った時などは、図書館を訪れて気分を変えることができるなど、キャンパスの環境にも恵まれていると感じています。研究設備や素晴らしい先生方、仲間に恵まれた充実した研究生活を送ることができていると感じています。

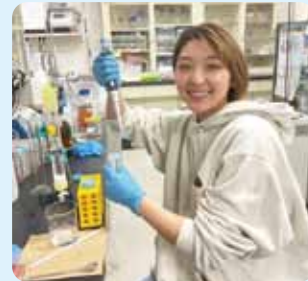


素晴らしい環境の中で やりがいのある研究

理学研究科 生命科学専攻
博士前期課程 1年

濱田 莉緒

私はタンパク質分子の反応機構を理解するための立体構造解析に取り組んでいます。私が研究しているタンパク質は酸素に触れると壊れてしまうため、嫌氣的条件での培養・精製実験が必要です。理学部の生体材料センターや研究室には嫌氣的条件で実験ができる特殊な設備があり充実した環境が整っています。現在は、大型放射光施設 SPring-8 で実験を行い、収集したデータを解析し研究を進めています。また、先生方と議論をすることでより深く研究テーマを掘り下げていくことができ、やりがいを感じています。このような素晴らしい環境のもと研究室の仲間と楽しく充実した日々を送っています。



充実した カリキュラムと環境

理学部
生命科学科 4年

大久保 伍朗

私の所属する理学部は、生物学のほか、物理学、化学、数学、地学の広範な分野を実験と講義を通じて学ぶことができる特徴があります。生命科学科では、3年次から週に3~4日にわたり生命科学に関連する実験を行います。後期からは研究室に配属され、約1年半にわたり研究室スタッフによる少人数指導が行われるため、より実践的な学びが行われています。また、理学部のキャンパスは自然に囲まれており近隣にはSPring-8などの充実した施設があります。キャンパスから近くて家賃も安い寮があり、通学時間を短縮できます。学生はより良い学習環境の中でキャンパスライフを送ることができます。



分野を越えた学習と 整備された環境

理学部
物質科学科 4年

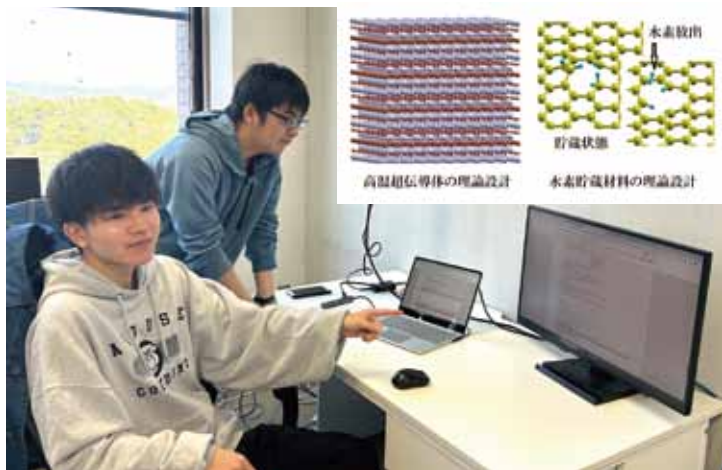
秋元 陽奈子

理学部では物理、化学、生物以外にも数学や地学などの分野について基礎的な知識から発展的な内容まで幅広く学習します。そのため4年生での卒業研究では3年生までに培った知識を生かして多角的な視点から理解を深めることができます。実際私は数学の研究を行っていますが物理の知識を必要とする場面もあり、3年生までに学習した知識が役に立つ機会が多いです。

そして理学部では姫路工学キャンパスと播磨理学キャンパスで実験や授業をします。理学キャンパスは実験器具や施設が整備されており、充実した実験を行うことができます。また数学の研究室は工学キャンパスに新設された研究棟にあり、Wi-Fiやパソコンが配備された環境で研究を行うことができます。

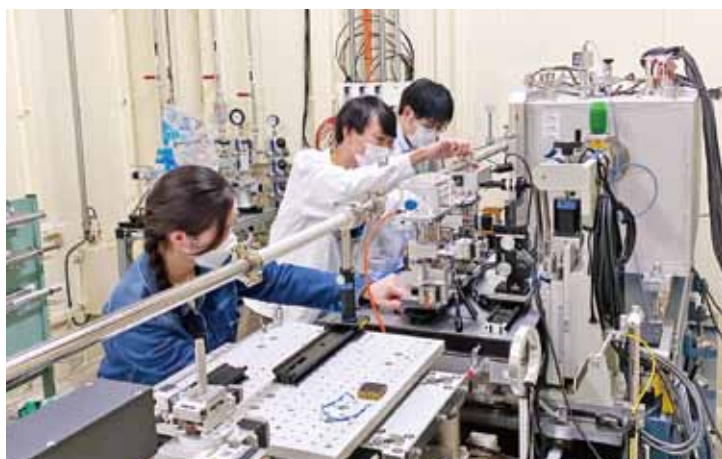


学部では学科の枠を越えた学際的 大学院では部門制による連携のと



計算機科学の知恵で設計する新物質

物質の安定状態を理論的に再現できるまでになったため、安定な化合物を設計して、その物性を計算機科学で調べることが出来ます。特徴的な化学反応や、電子・熱輸送をもつ物質群に絞って探索する研究を行っています。このマテリアルズ・インフォマティクスは、交差相関や超巨大TMRなどの未知の電子特性を、理論研究の現場で見つけ出してくれます。理学部のニューラルネットワーク解析用ワークステーションや機械学習技術を援用して、実測データの解析にも寄与し、その情報を企業にフィードバックすることで、新物質設計の枠を超える社会貢献活動も目指しています。(応用数学)



SPring-8の高輝度放射光による非破壊顕微X線分析

微細構造を観察する手段として電子をプローブとする電子顕微鏡はよく知られています。電子顕微鏡は細かい構造を見る能力は抜群ですが、試料を真空中に置いたり薄片化が必要など試料に対する制約があります。一方X線は透過能が高いため、X線をプローブとするX線顕微鏡であれば大気中や水溶液中の試料をそのまま観察でき、電子顕微鏡では困難な非破壊その場顕微分析が可能です。本講座は大型放射光施設SPring-8で得られる高輝度放射光を利用して、X線の回折・散乱・干渉・屈折等の光学現象を応用した新しい材料評価法やイメージング法の開発研究と産業利用を展開しています。(X線光学)

理学研究科 (物質科学専攻)

物質の本質を基礎から理解し
世界で活躍できる
卓越した人材の育成



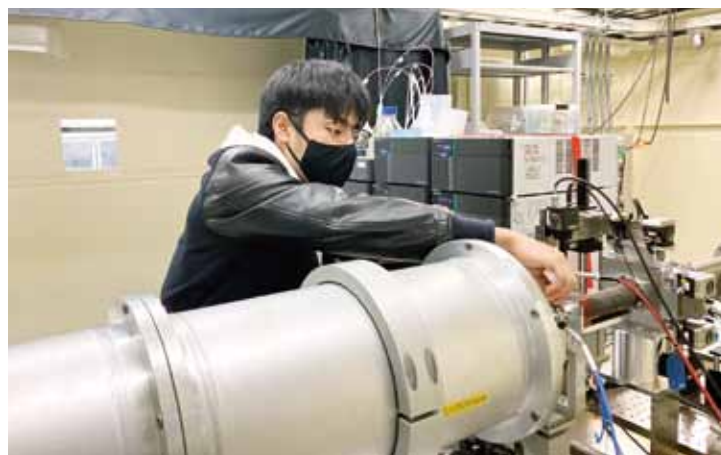
有機合成を駆使して新しい分子をつくる

薬や機能性材料は現代生活を送る上で欠かすことができない物質です。これらの物質は最小単位となる分子から構成され、分子の構造や電子状態は物質の性質に影響を与えます。その多くは炭素原子を基本骨格に含む「有機化合物」です。そのため新しい有機化合物の創出は新物質の開拓につながります。我々はベンゼン環やヘテロ芳香環を構成単位とし、それらをつなぎ合わせた新奇な骨格をもつ分子を、有機合成の様々な手法を用いて合成します。合成した分子の構造を明らかにし、発光特性や電荷輸送特性、刺激応答性といった機能を探索しています。(物質反論II)

教育、 れた教育・研究を目指しています

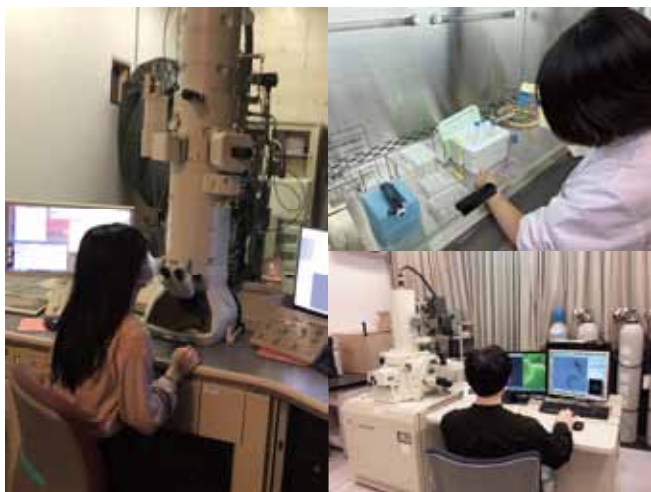
理学研究科 (生命科学専攻)

生命現象への深い理解と
洞察力をもつ、世界に
通用する人材の育成



タンパク質の分子進化と機能分化の科学

紫外線損傷を受けた生物体に青色光を照射すると、損傷が軽減されることがあります。この現象を光回復と呼びますが、これは青色光のエネルギーを用いて、損傷したDNAを修復してくれる酵素（“光回復酵素”）の働きによります。私たちは独自に開発したレーザー分光装置を用いて、光回復のしくみを研究しています。最近、異なる生物種で光回復酵素の働くしくみが異なることを発見し、光回復のメカニズム進化を探る方向に研究が進んでいます。またある生物種では、光回復酵素として働きながら、体内時計の調節(!) も行う奇妙なタンパク質が発見されています。光回復酵素から機能分化した新奇タンパク質のしくみを、SPring-8とレーザー分光装置を合わせて研究しています。(生体物質構造学II)



神経から筋肉へ伝えられる情報伝達の仕組みの解明

私たちが思うままに歩いたり走ったり体を動かすことができるのはなぜでしょう？それは脳から送られる指令が運動神経を伝わり、筋細胞がその情報を受け取って筋肉の収縮を調節しているからです。年齢を重ねたとき、この情報伝達のしくみを破綻させず維持し続けることが、生活の質を低下させない鍵とも言えます。私達は、運動神経と筋肉の接合部で行われている情報伝達に関わるタンパク質の構造や機能を研究しています。さまざまな電子顕微鏡法を駆使して、分子レベルのタンパク質の構造から細胞レベルの応答までを理解することにより、神経-筋情報伝達の仕組みを解き明かしたいと考えています。(細胞構造学)

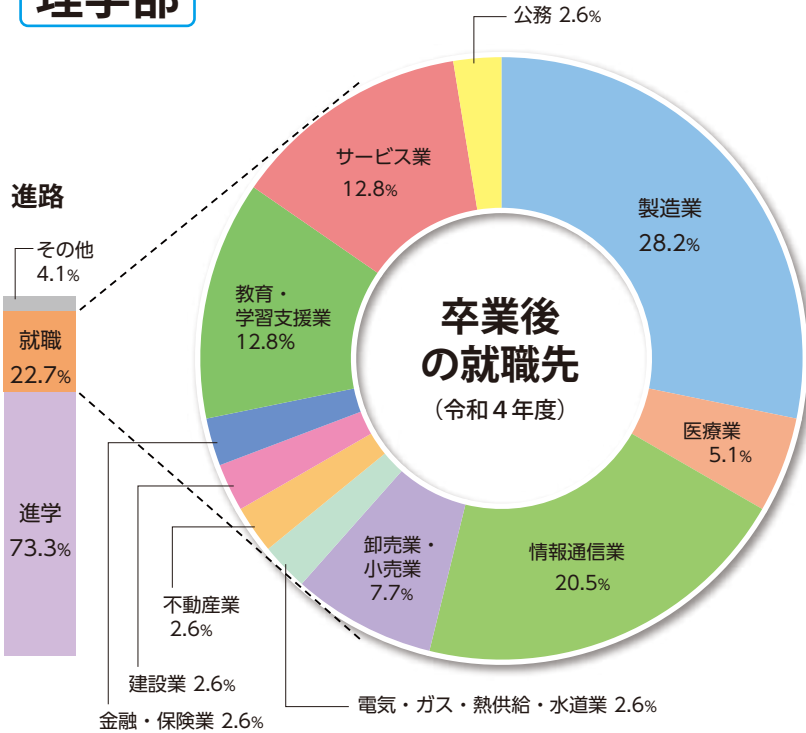


タンパク質の機能を変える仕組みを構造から理解する

生物はタンパク質などの生体分子からなる細胞が、秩序を持って集合することで形成されています。生物の重要な構成要素のひとつであるタンパク質の役割は複雑で、出来上がった後に修飾を受けることで、その機能(はたらき)が変化します。そして、このようなタンパク質の修飾は、免疫応答など生体内のさまざまな情報伝達に利用されています。私たちの研究室では、タンパク質の機能や役割を調節するために行われる修飾の仕組みを、SPring-8を用いてタンパク質の固有の立体構造から理解することをめざしています。また、研究室ではタンパク質の研究だけでなく、植物の種子内部の非破壊的な解析や微生物に特有な現象の研究も進めており、SPring-8のX線マイクロCTや電子顕微鏡などの実験装置を利用しています。(生体分子合成)

就職状況

理学部



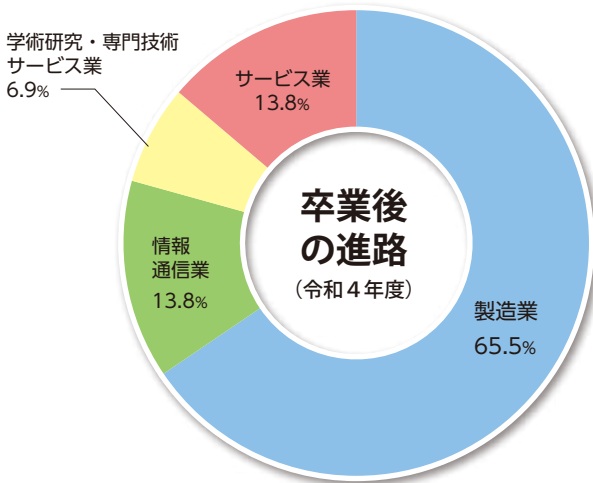
就職先 (最近3年間)

- 製造業** J・P・F/JVCケンウッドエンジニアリング/NTN/SOLIZE/アユミ工業/イリソ電子工業/キュービー/コーデンシ/サンデリカ/シャンソン化粧品/シン・エナジー/セーレン/ダイネン/ナリコマフード/ニプロ/ハウス食品/プラスチック/ミヨシ油脂/ヤマサ蒲鉾/ローム/石垣/高圧ガス工業/神戸屋/資生堂/住友電装/大成化工/帝人メディカルテクノロジー/東芝ITコントロールシステム/東芝デバイス&ストレージ/東洋機械金属/日本伸銅/日本電産/青木鉄工/東洋アルミニウム/富士通ゼネラル/三菱自動車工業/三菱電機/山崎製パン
- 医療業** アルフレッサファーマ/医療法人一樹会 大阪NewARTクリニック/医療法人桐和会/京都民主医療機関連合会事務局/社会医療法人三栄会 ツカザキ病院
- 情報通信業** HIHO-TV/IQVIAソリューションズジャパン/NEC通信システム/NSソリューションズ関西/Sky/TDCソフト/アイヴィス/ウェザーニューズ/キンドリルジャパン/コベルコシステム/さくらケーシーエス/シンプレクス/スーパーソフトウェア/ナツメアタリ/ロジカル・アーツ/科学情報システムズ/通菱テクノカ/日立社会情報サービス/富士ソフト/富士通Japan
- 運輸業** 三菱倉庫
- 卸売業・小売業** ウエルシア薬局/マルアイ/ミッシェルパッパ/エアサ商事/築地産業/神明
- 電気・ガス・熱供給・水道業** 東京ガスパイプネットワーク/北海道電力
- 不動産業** ウィローズ/ネクサスエージェント
- 建設業** エクシオグループ/日本海工
- 金融業・保険業** トマト銀行/姫路信用金庫
- 複合サービス業** 全国大学生生活協同組合連合会
- サービス業** DYM/アスパーク/アルトナー/アルプス技研/ウィルテック/ケアリッツアンドパートナーズ/スタッフサービスエンジニアリング/テクノプロ テクノプロ・デザイン社/メイテック/レパレージズ/泉屋/一成/太陽エージェンシー/西村屋
- 学術研究・専門技術サービス業** GSI/ウィズソル/新日本科学PPD
- 学校教育・学習支援業** ビーブル/ブレンバンク/成学社/育英高等学校/呉武田学園呉港高等学校/神戸学院大学附属高等学校/日星高等学校/明德義塾中学校/高等学校/兵庫県教育委員会/静岡県教育委員会/和歌山県教育委員会/呉市教育委員会/幸田町教育委員会/佐用町教育委員会/西脇市教育委員会/姫路市教育委員会
- 公務員** 気象庁大阪管区気象台/大阪国税局/京都労働局/国土交通省近畿運輸局/神戸税関/神奈川県庁/高知県庁/尼崎市役所/貝塚市役所/太子町役場/浜松市役所

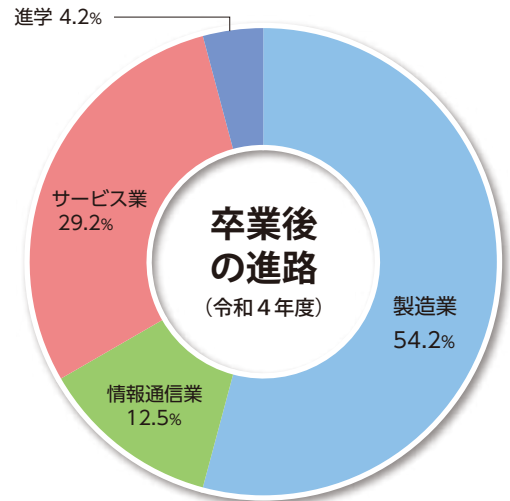
大学院

修士課程修了生のみ

物質科学専攻



生命科学専攻



就職先 (最近3年間)

- 製造業** JFEスチール/ウエスタンデジタル/エクセディ/キオクシア/コーデンシ/サムコ/サンテック/ジェイテクト/シスメックス/ティエルビー/ディスコ/デンソー/トーカロ/ニプロ/ネオス/ホシデン/ミネベアミツミ/メガチップス/ヤスハラケミカル/リコー電子デバイス/レノボ・ジャパン/ロックベント/京セラ/近畿工業/積水メディカル/大王製紙/東芝デバイス&ストレージ/日亜化学工業/日本精線/日本製鉄/長谷川香料/日置電機/御国色素/三菱電機/三菱自動車工業/森六ケミカルズ
- 情報通信業** ATGS/アクシス/エイジェックスデジタルストラテジーズ/ギガ/クレスコ/ソフトバンク/科学情報システムズ/電通国際情報サービス
- 学術研究・専門技術** 国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構/構造計画研究所/日本非破壊検査/半導体エネルギー研究所/日立ハイテクフィールドインテグ/有人宇宙システム
- サービス業** WDBエウレカ社/アルプス技研/カワサキロボットサービ/テクノプロ テクノプロR&D社/メイテック/ワールドインテックR&D事業部
- 教育・学習支援業** 新潟県教育委員会

就職先 (最近3年間)

- 製造業** JERA/SUMCO/アスカカンパニー/シーシーアイ/タニタ/タモノイ酢/ニプロ/マイクロンメモリジャパン/ミルボン/朝日化学工業/紀伊産業/小林製薬/第一三共プロファーマ/多木化学/東洋ビューティ/日本コルマー/阪神メタリクス/三菱自動車工業
- 医療業** LSIメディエンス/ケー・エー・シー
- 金融業** アイフル
- 情報通信業** AJS/EPクロア/GRI/NECソリューションイノベータ/NTTデータ関西/オージス総研/コマス/さくらケーシーエス/システム計画研究所/シティ・コム/ナビタイムジャパン
- 複合サービス業** 全国農業協同組合連合会宮城県本部
- サービス業** IQVIAサービシーズジャパン/WDBエウレカ社/アウトソーシングテクノロジー/アドバンテック/アルプス技研/シミック/テクノプロR&D社/パーソルR&D/パーソルテンプスタッフ/メイテック/ユーロフィン・ジャパン・サポートサービシーズ/ワールドインテックR&D事業部/富士フィルムサービスリンク
- 公務** 滋賀県警察科捜研



理学部長
理学研究科長
小林 寿夫

自然科学を通して学ぶ「考える方法と多様性」により新しい社会を担う

2021年度に統合して理学研究科となり、学部から研究科まで一貫した組織となりました。これまで、数学、物理学、化学、生物学、地学といった従来型学問領域の垣根を超えて、物質科学、生命科学というキーワードでの学際的教育と研究を行ってきました。この統合をさらなる契機として、物質科学と生命科学の研究者間の連携を進め「知の創造」を開拓することで新たな研究の潮流を作り、急速に変化していく未来に向けて体系化し継承していきます。また、自然科学を通して「物事にはいろいろな見方がある」ということを学んで、学際的研究を実践することで、確固たる基礎知識に基づく専門知識を有効に用いる能力（専門性）と異分野の成果を尊重し共有できる能力（多様性）を身に着ける教育・人材育成を行っています。この学際的教育と研究の基盤となる、大型放射光（SPring-8）・X線自由電子レーザー（SACLA）、スーパーコンピュータ（富岳）、西はりま天文台など世界最先端研究施設を、本理学部・理学研究科では積極的に利用して、独自の先端的研究を進めています。そして、現代の科学・技術の急速な進歩に対応できる高い理学的思考と多様性を備えた人材を育成します。本学理学部卒業生および大学院理学研究科修士にぜひ活躍の機会を与えていただきますようよろしくお願い申し上げます。

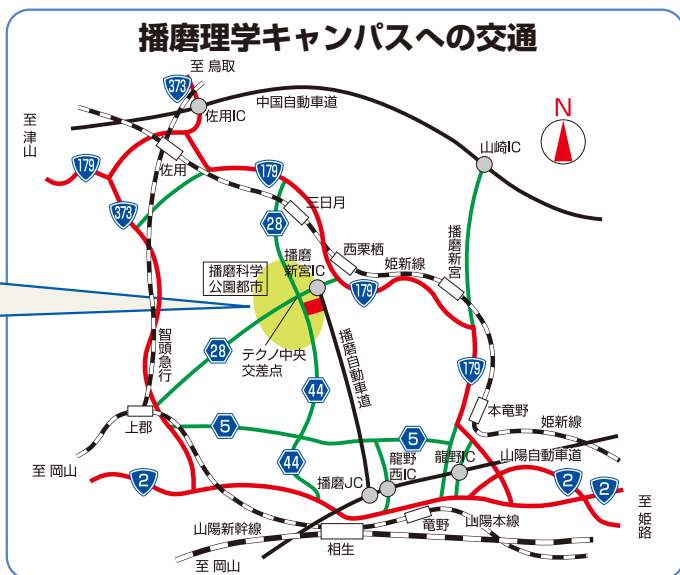


副理学研究科長
八田 公平

原子・細胞・個体にわたる多様な生命科学を担う人材を最先端の研究体験を通じて育成する

分子、細胞から神経、発生、再生まで多彩なカリキュラムと最先端の研究体験を通じた、生命科学の担い手の育成を行なっています。理学部・生命科学科（学部）および理学系研究科・生命科学専攻（大学院）では、数学・物理学・化学の基礎実験を、2回生まで、物質科学科の学生と同じ内容で進めるなど、以前から、生命科学と物質科学の融合に努めてきました。さらに、新たに情報科学を駆動力とする研究室を設置し新しい生命科学の展開を後押しします。また、兵庫県内の理化学研究所や（国）情報通信研究機構未来ICT研究所との連携大学院を通じて、卒業研究や大学院教育を受ける機会が設けられています。生態学、進化学なども集中講義などを通じて、各分野の新しい展開にも触れることができるようなプログラムを組んでいます。

理学系研究科・生命科学専攻では、立地条件を生かし、近隣に位置する大型放射光施設（SPring-8）、X線自由電子レーザー施設（SACLA）といった最先端施設を身近に利用して生命科学研究を進めています。我々の教育研究力は、文部科学省の「グローバルCOE」、「博士課程教育リーディングプログラム」などに連続して採択された実績により評価されています。世界レベルで評価されている教員による指導により、大学院生は素晴らしい研究業績を上げています。このように、学部学生、及び大学院生は恵まれた教育研究環境の中で、生命科学の幅広い知識と、従来分野の枠組みにとらわれない柔軟な思考を身につけていますので、生命科学科卒業生および生命科学専攻修士に活躍の機会をいただきますよう、よろしくお願い申し上げます。



交通

- JR相生駅下車、神姫バス乗車（SPring-8行）県立大理学部前下車（約25分）
- 播磨自動車道播磨新宮ICから車で約3分

兵庫県立大学 理学部
大学院理学研究科
(物質科学専攻・生命科学専攻)
(旧姫路工業大学)

〒678-1297 兵庫県赤穂郡上郡町光都3丁目2番1号
TEL.0791-58-0102 FAX.0791-58-0131
ホームページ <https://www.sci.u-hyogo.ac.jp/index.html>