

名古屋大学 大学院理学研究科



名古屋大学大学院理学研究科

〒464-8602 名古屋市千種区不老町
Tel.052-789-5756(教務学生係)
E-mail:ri-dai@adm.nagoya-u.ac.jp
<https://www.sci.nagoya-u.ac.jp/>

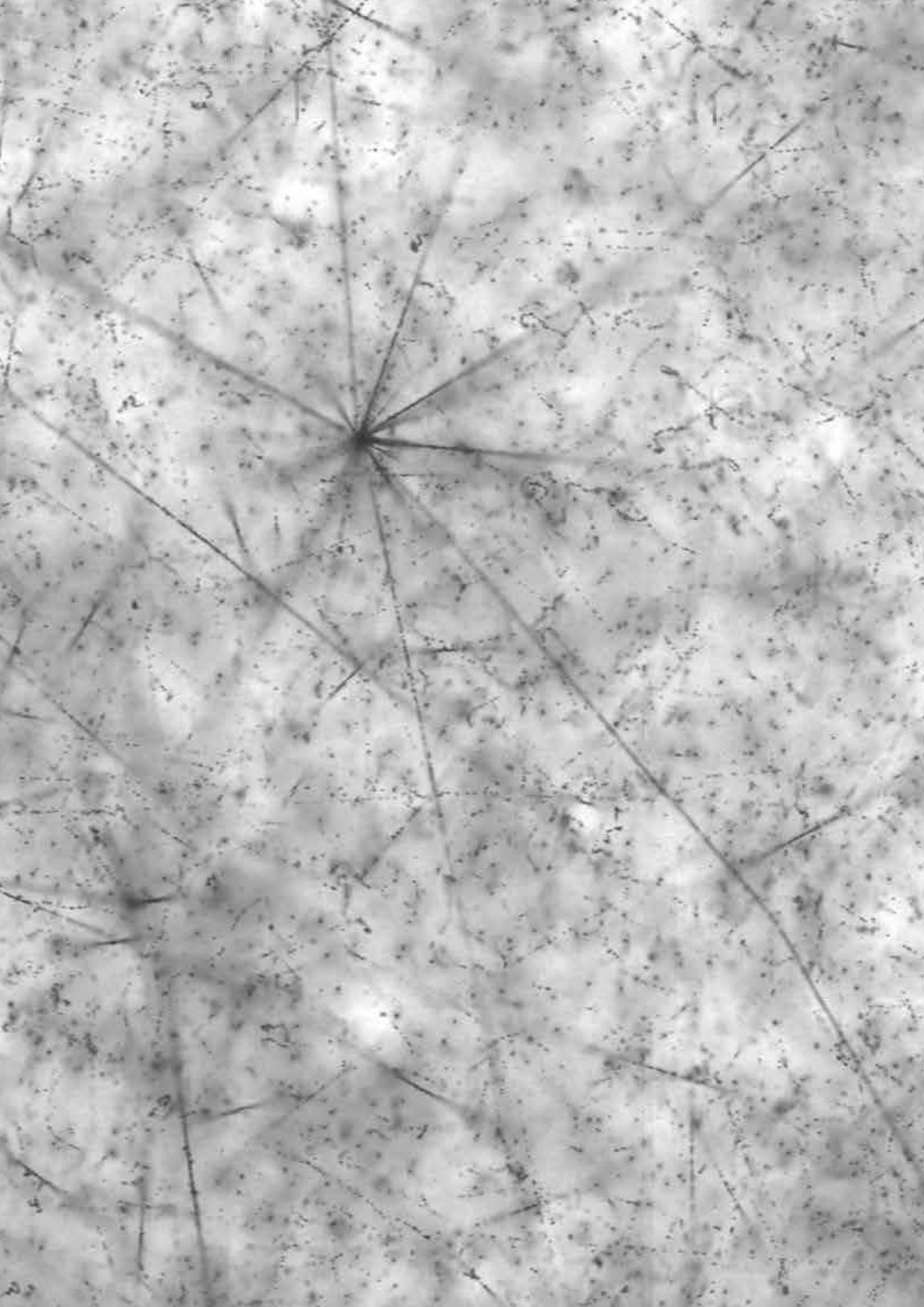
学生への経済支援や卒業後の進路についてはこちら





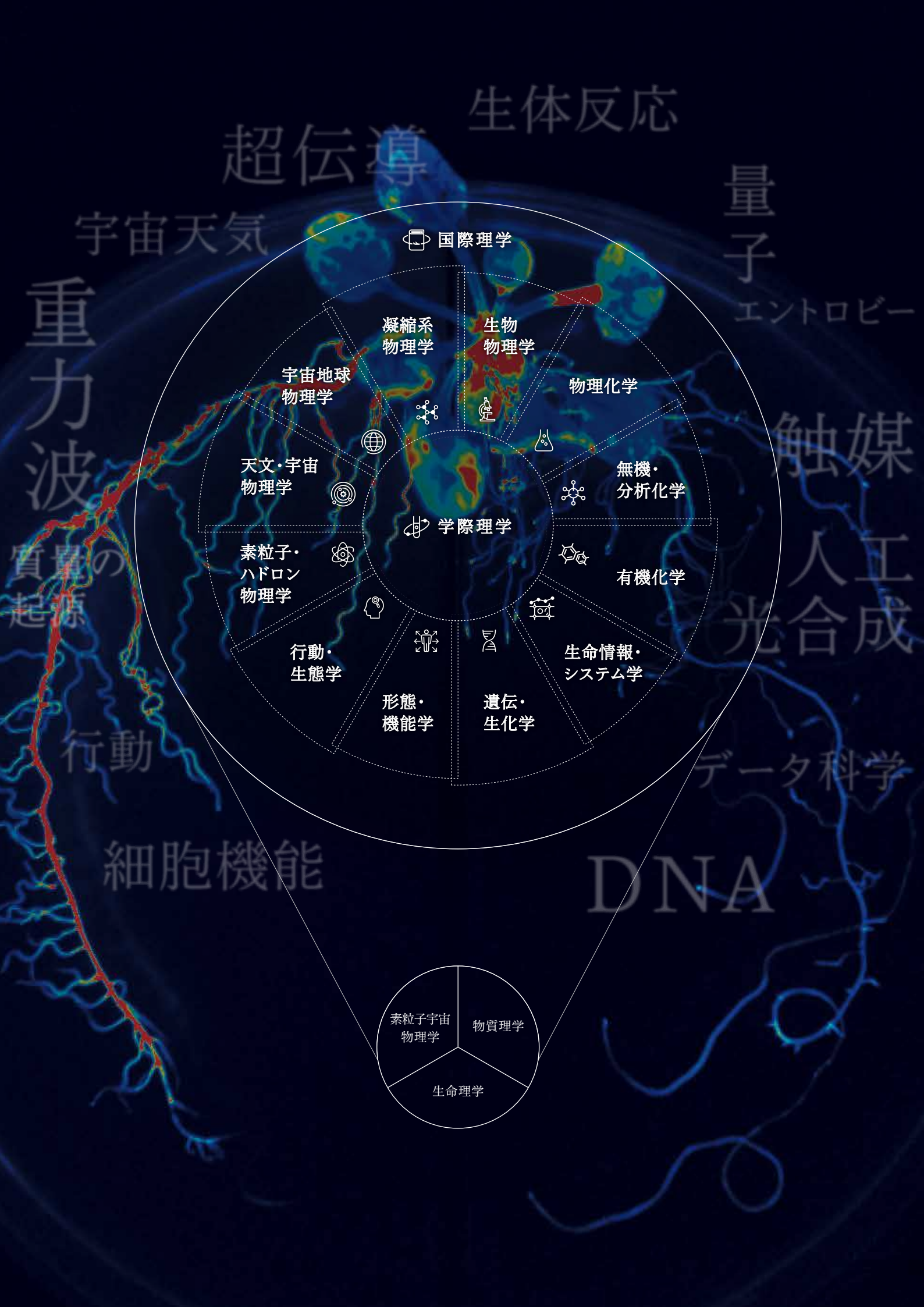
変わる理学研究科

1939年（昭和14年）、名古屋帝国大学は七帝国大学の最後に設立され、医学部と理工学部が設けられました。理工学部には1940年に化学科が、1941年に物理学科が置かれ、1942年には理工学部は理学部と工学部に分離され、理学部には数学科と生物学科が加えられました。この理学部の創立により若い研究者が集まったことは、名古屋大学理学部および大学院理学研究科の自由闊達な学風を育てる大きな要因となりました。国内初の生物物理学の研究室を開設するなど、融合・学際研究に取り組む自由な研究風土は4人のノーベル賞受賞者の輩出に寄与しています。こうした研究風土は現在も脈々と息づいており、物理と数学の融合を図る素粒子宇宙起源研究所（KMI）、化学と生物の融合を図るトランスフォーマティブ生命分子研究所（ITbM）など、分野融合に積極的に取り組み、そこで生まれた先進的な研究成果は世界に向けて発信されています。2022年4月、名古屋大学大学院理学研究科は、従来の素粒子宇宙物理学専攻、物質物理学専攻、生命理学専攻の三専攻制を発展的に統合し、理学研究科理学専攻としました。



統合された理学専攻の目指すもの

名古屋大学大学院理学研究科は、2022年4月に組織改編を行い、従来の素粒子宇宙物理学専攻、物質理学専攻、生命理学専攻の三専攻を発展的に統合し、理学研究科理学専攻に一本化しました。科学技術の持続的な発展や国際競争力の強化のためには、目先の成果を追うのではなく、20年先、30年先を見通し、世界を先導する日本発の学術研究を持続的に創成していくことが必須となります。名古屋大学大学院理学研究科は、専門分化された専攻の壁をなくし、理学専攻という一つのプラットフォームに統合することで、自由闊達な学風のもと高い専門性と他分野の研究者と協働する能力の双方を備えた人材を育てることを目指します。



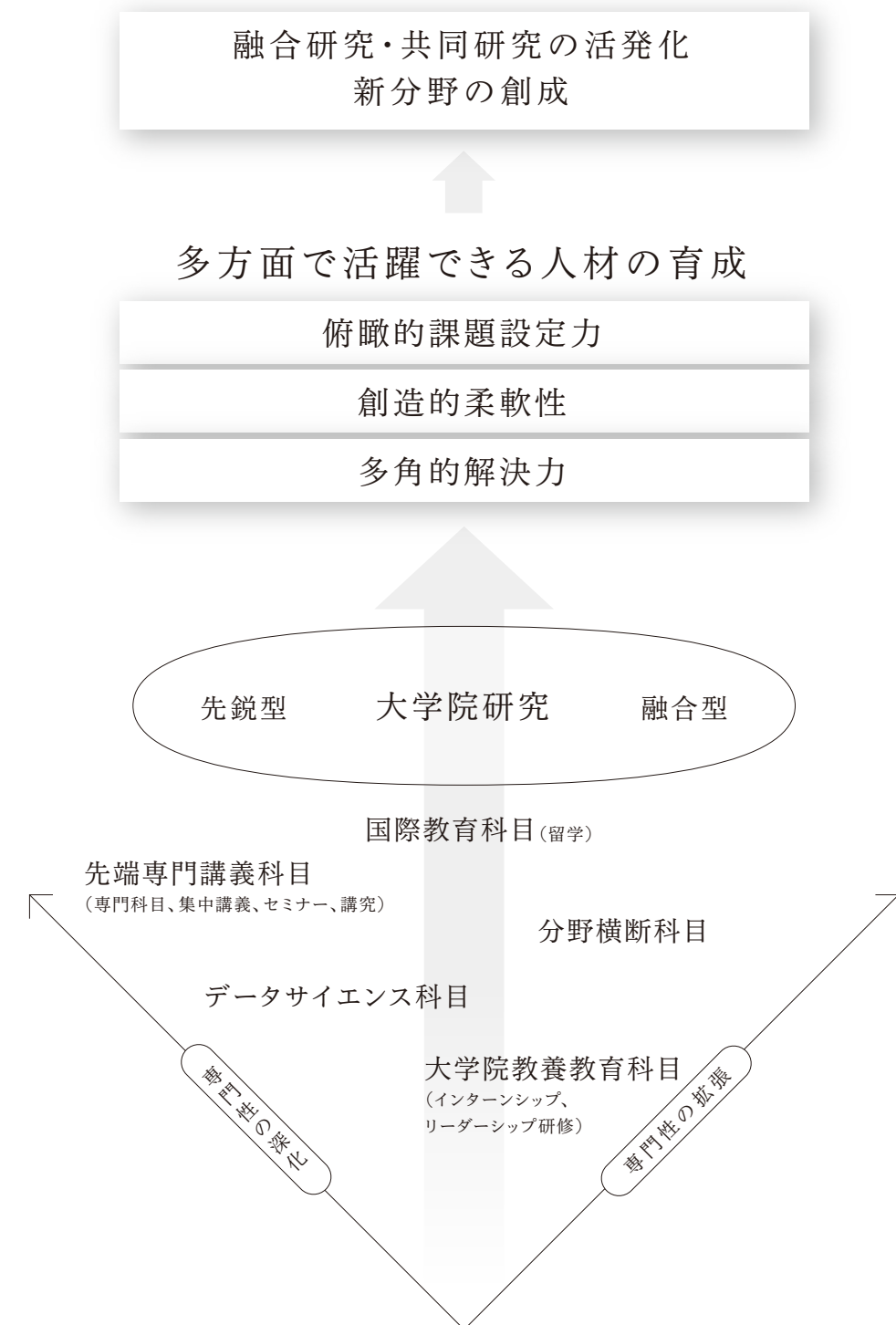
三つの領域を統合した新たな研究体制

名古屋大学大学院理学研究科は三つの領域(物理科学、物質・生命化学、生命理学)にまたがる14のコースから構成されます。これにより多様な分野、出身大学、出身国の学生を広く受け入れ、専門性の深化や拡張を図ります。また、国際共同研究にも積極的に取り組みます。

		物理科学	物質・生命化学	生命理学
 素粒子・ハドロン物理学	素粒子、ハドロンそして重力の基本法則とそこから導かれる現象を理解し、新たな物理法則を理論と実験を用い探究する。	●		
 天文・宇宙物理学	星間物質と星・惑星の誕生、銀河・銀河団の進化ならびに宇宙論的な現象を、理論と観測を用いて解明する。	●		●
 宇宙地球物理学	銀河宇宙、太陽・太陽圏、電磁気圏、大気圏における多様な自然現象を理論・観測研究により解明する。	●		
 凝縮系物理学	物質の凝縮相が示す多様な性質を統一的に理解し予測するとともに新現象や概念を発掘・創造する。	●	●	●
 生物物理学	生命現象を司る生体高分子の構造形成やその複雑な機能に潜む物理法則を、理論的実験的に紐解く。	●		●
 物理化学	化学現象を物理学的な方法論を用いて解明し、普遍的な原理の発見と新物質の創造を行う。	●	●	
 無機・分析化学	無機化学、分析化学に関連した化学反応の開拓、新奇物質の創製および化学現象、生命現象の解明を行う。	●	●	
 有機化学	有機分子を中心とした反応の開拓、新奇物質の創製と機能の創出、化学・生命現象の解明を行う。		●	●
 生命情報・システム学	生命現象を理解するために、データ解析に基づくシミュレーションを取り入れ、構成要素が創り出すシステムの理解を行う。	●		●
 遺伝・生化学	生体分子や遺伝子、タンパク質の機能を理解するため、構造解析や遺伝学、生化学を基盤とした解明を行う。		●	●
 形態・機能学	発生、再生、生殖によって作られる組織、器官、個体が形成される機能機構を、遺伝子、生体分子、細胞の機能と細胞相互関係の観点から解明を行う。		●	●
 行動・生態学	生物の行動や生態、さらにマイクロスケールの生態系や進化など、個体や集団レベルでの生命現象の解明を行う。			●
 学際理学	物理、化学、生物、さらに他分野を横断した、新しい理学研究を展開する。	●	●	●
 国際理学	従来の国際コース(G30)の学生が配置され、本人の希望にあわせて他のコースに転コースすることができる。	●	●	●

専門性の「深化」と「拡張」のために

名古屋大学大学院理学研究科は、これまで専門性を深めることに力を入れた大学院教育を実施してきました。一方で、広く社会で活躍する人材の育成には、多分野に興味を広げる教育とともに、キャリアパス教育、リーダーシップ教育、国際化教育などの教育が必要とされています。こうした教育からは多分野・多文化に対する広い視野が醸成され、専門性が広がります。「専門性の深化」と「専門性の拡張」の実現のため、名古屋大学大学院理学研究科では、大学院教養教育科目群、国際教育科目群、データサイエンス科目群、分野横断科目群、先端専門講義科目群という五つの科目群を用意します。大学院教養教育科目群、分野横断科目群では「専門性の拡張」を目指し、先端専門講義科目群では「専門性の深化」のための高度な専門能力の育成を行い、データサイエンス科目群では新しい研究手段獲得のための教育を行います。また、国際教育科目群では国際共同研究を通じた国際的研究人材の育成を行います。こうした教育を自由に選択することで、さまざまな分野で活躍できる俯瞰的課題設定力、創造的柔軟性、多角的解決力を獲得した人材を輩出します。



VOICE ひらかれた学風が研究領域の深化と拡大を進める。

基礎研究に重点を置く名大理学部には
若手や女性研究者が独立して研究できる場であってほしい。

私はポスドクのころから、自身の研究室を主宰して研究者として独立したいという思いを抱いていました。生物学分野に限らず基礎研究に重点を置いている名古屋大学でテニュアトラックの独立PI公募があった際に、名古屋大学で研究をしようと決めました。私の研究テーマは染色体で、特に染色体の三次元構造がどのようにつくりあげられているのか、その原理を明らかにしようとしています。現在はタンパク質やDNAの一分子動態を観察することで、DNAの折りたたみ原理の解明を目指しています。今後の名古屋大学大学院理学研究科には、若手や女性研究者が独立して研究できる環境を整備し、若い世代からも基礎研究の魅力を発信していける研究の場であってほしいと考えています。

異分野との交流や社会との連携を通じて
既存の枠を超えた新しい価値の創造を。

名大理学部の魅力は、ノーベル賞に結びついたような歴史ある研究から新しい研究まで世界の第一線で活躍する幅広い分野の研究者が集まり、自由な発想で研究を進めているところにあります。現在、私は宇宙線を使って巨大な構造物の内部を非破壊で可視化する技術の開発を進めています。この研究の基盤は、長年にわたり素粒子の研究で開発されてきた技術にあります。すでに福島第一原発内部の炉心溶融の可視化やエジプトのクフ王のピラミッド内部に未知の巨大空間を発見するなど、さまざまな成果を上げています。名古屋大学には、異分野との交流や社会との連携を通じて既存の枠を超えた新しい価値の創造とそれらを社会に還元する場であってほしいと思います。

互いに評価し認め合える優れた研究・教育環境、
名古屋大学理学部の魅力はそこにあります。

主宰する無機化学研究室では、多様な元素を用いて燃料電池などの反応の新しい触媒を開発したり、エネルギーの高いX線を使って触媒の構造や状態を反応場で丸ごとイメージングして、触媒の働きや鍵因子を明らかにする研究を進めています。名古屋大学に来る前は、岡崎にある分子科学研究所におり、理学研究科の素晴らしい研究や環境を伺っていました。実際に名大に来てみると、最先端の研究を切り拓いておられる多くの先生方に囲まれ、互いに評価し認め合える優れた研究・教育環境であることがわかりました。大きな変化に常にさらされる今日、学生たちには新しいことを常に取り入れ、時代を先駆ける知恵をもった人財に育ってほしいと考えています。



理学専攻 染色体生物学研究室
教授

西山 朋子



理学専攻 宇宙線イメージング研究室
准教授

森島 邦博



理学専攻 無機化学研究室
教授

唯 美津木

VOICE 学生たちの学びたい気持ちを大学全体でサポートする。

就活相談や手厚い金銭的な支援に感謝しています。
今後も研究に専念できるような環境づくりを期待します。

名古屋大学理学部には、ノーベル賞受賞者を輩出するなど、最先端の研究が行われている点に惹かれました。実際に入学してみると親しみやすい方が多く、研究で行き詰まった時に学生や先生方と気兼ねなく議論でき、休憩中に他愛もないお喋りをできることが研究の支えになっています。就活相談や学生への手厚い金銭的な支援には感謝しています。今後も、学生がより研究に専念できる環境になっていくことを期待しています。所属する研究室では、ショウジョウバエを用いて、ハエにおける後天的な音の識別能力を制御する神経機構解明を目指しています。ヒトの言語学習や鳥の歌学習といった音の識別能力は幼い頃の経験によって調節される謎を解き明かしたいと考えています。

自分のやりたいことに挑戦できること。
本人の意思を尊重してくれることは大きな魅力です。

宇宙の起源や成り立ちに興味があり、それを素粒子物理学の観点から解明しようとする名古屋大学の研究に魅力を感じ、オープンキャンパスでチリに置かれた電波望遠鏡やATLAS実験の映像を見せていただいたときに心を動かされました。名古屋大学理学部の魅力は、自分のやりたいことにはなんでも挑戦できる点にあります。研究においては本人の意思を尊重してくれます。私はサイエンスコミュニケーション活動にも興味があり、それに力を注ぐことのできる環境もあります。名古屋大学では、さまざまな研究分野の知見を融合させることで革新的な研究開発を継続し、社会に発信することで子どもたちが科学の面白さを知るきっかけをつくってほしいと思います。

化学と生物や他の研究科とつながることで
自身の研究を広げられることにやりがいを感じます。

ユニークかつ世界基準の研究を行っているところや、最新の研究設備がそろっている点が名古屋大学理学部の魅力です。卓越大学院プログラムによって、所属する化学系の研究室間だけでなく、生物系や工学研究科、生命農学研究科とのつながりが持て、自身の研究を広げる機会がたくさんあることにもやりがいを感じています。現在は、生体内での化学反応を触媒する酵素を利用した有用物質の合成応用について研究しています。多くの酵素は有用な物質と反応は起こさないため、酵素の構成部位を置換したり化学物質を用いたりして、その反応の制御を目指しています。コロナ禍で困難となってしまった国際交流や学内でのさらなる交流促進に期待しています。



理学専攻 生命情報・システム学コース
博士課程後期1年 （2022年4月現在）

井本 圭亮



素粒子宇宙物理学専攻
博士前期課程2年 （2022年4月現在）

近藤 萌



理学専攻 無機・分析化学コース
博士後期課程1年 （2022年4月現在）

横山 侑弥