

令和4年度

広島大学理学部・理学研究科・先進理工系科学研究科(理)  
統合生命科学研究科(理)自己点検・評価実施報告書



広島大学理学部・理学研究科評価委員会

# はじめに

令和6年3月

広島大学理学部長・理学研究科長

黒岩 芳弘

理学部・理学研究科では、自然のしくみを明らかにし、得られた知識で我々の生活や社会の進歩に貢献することを目指し、教育・研究を行ってきました。誰も知らなかったことを自ら最初に理解したいという好奇心が、我々の土台を支えています。学士課程教育を行ってきた理学部には組織上の大きな変化はありませんが、学部卒業生に対して大学院教育を行ってきた理学研究科には大きな変化がありました。

大学院統合により、令和元年度（平成31年度）に統合生命科学研究科が新設され、翌年の令和2年度に先進理工系科学研究科が新設されました。教員は理学研究科から新設された研究科に所属を移しました。統合生命科学研究科については令和3年度末に、先進理工系科学研究科については令和4年度末に、それぞれ3年間の設置審査の期間を終えました。理学研究科については、学生募集を停止し、在籍する大学院生がいなくなった時点から順次、専攻が廃止されます。

理学研究科の長い歴史は幕を閉じようとしており、今では全教員の所属を新設された研究科名で呼ぶことにも慣れてきました。しかしながら、ほとんどの教員は大学院統合前と変わらずに、理学部棟及びその周辺に居室や研究室を構え、学部生や大学院生を指導しており、我々の研究や教育のベースは従来の理学研究科に所属していた時と大きくは変わりません。科研費の申請書や採択通知書等において、所属する大学院名の後に（理）と追記されていることにお気づきかと思いますが、大きな研究科に統合されても、理学系の教員であることが示されています。したがって、大学院改組後も理学系の教員として理学の力の成果をまとめ、年度評価を行うことは重要であり、今年度も従来通り令和4年度版の「自己点検・評価実施報告書」を出版することにしました。編集に携わっていただきました教職員の皆様に感謝いたします。この報告書により、令和4年度の理学系の教育・研究の状況を確認していただければと考えます。

令和4年度も、新型コロナウイルス感染症拡大対策に多くの時間を費やしました。日常生活でも様々な困難がありましたが、レベルを大きく下げることなく教育・研究が行われたと思っています。そのエビデンスを本報告書にまとめました。一方で、政府は、令和5年5月8日から、新型コロナウイルス感染症の感染症法上の位置づけを「2類相当」から「5類」に移行しました。本稿を執筆している現在では、「ウィズコロナ」社会が始まっています。令和4年度からは、理学部研究棟の改修工事も始まり、新たな生活様式に合わせた新たな日常で、今後も教育・研究が行われることをうれしく思います。

もう一つ喜ばしいニュースとして、理学系の多くの教員が参加していた「キラル国際研究拠点」のメンバーが中心となり、文部科学省の令和4年度世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）に「持続可能性に寄与するキラルノット超物質拠点」として採択されました。この成果は、今後の「自己点検・評価実施報告書」に記載されることでしょうか。今後も引き続き、理学の力に大いに期待します。

# 第1章 沿革と教育・研究の展望

## 第1節 沿革

◇理学部は、元広島文理科大学（昭和4年創設）の数学科、物理学科、化学科、生物学科、地学科及び附属臨海実験所を基盤として、組織されたものである。

○昭和4年4月1日 広島文理科大学設置（官立文理科大学官制（勅令第37号））  
設置当時の構成のうち、現在の理学部関係の学科は、次のとおり。

数 学 科（数学専攻）  
物 理 学 科（物理学専攻）  
化 学 科（化学専攻）  
生 物 学 科（動物学専攻・植物学専攻）

○昭和8年6月3日 附属臨海実験所設置（官立文理科大学官制（勅令第144号））

○昭和18年11月24日 地学科地質鉱物学専攻設置（官立文理科大学官制（勅令第878号））

○昭和19年8月23日 附属理論物理学研究所設置（官立文理科大学官制（勅令第515号））

○昭和24年5月31日 広島大学設置（昭和24年法律第150号）  
その学部は、理学部ほか5学部と定められた。

なお、大学の附置研究所として、理論物理学研究所が置かれた。  
理学部設置当時の構成は、次のとおり。

数 学 科……5講座  
物 理 学 科……6講座  
化 学 科……6講座  
生 物 学 科……6講座（動物学専攻、植物学専攻に分かれる。）  
地 学 科……3講座

附属臨海実験所

○昭和28年4月1日 広島大学大学院理学研究科（修士課程・博士課程）設置  
（昭和28年法律第25号）（昭和28年政令第51号）

理学研究科設置当時の構成は、次のとおり。

数 学 専 攻（修士課程・博士課程）  
物 理 学 専 攻（修士課程・博士課程）（理論物理学研究所を含む。）  
化 学 専 攻（修士課程・博士課程）  
動 物 学 専 攻（修士課程・博士課程）  
植 物 学 専 攻（修士課程・博士課程）  
地質学鉱物学専攻（修士課程・博士課程）

○昭和29年4月1日 地学科に岩石学講座増設

○昭和29年9月7日 国立大学の学部に置かれる講座（大学院に置かれる研究科の基礎となるものとする。）の種類及びその数は、次のとおり定められた。（昭和29年省令第23号）

理 学 部 数 学……5講座  
物 理 学……6講座  
化 学……6講座  
生 物 学……6講座  
地 学……4講座

○昭和32年4月1日 附属微晶研究施設設置（昭和32年省令第7号）

- 昭和34年4月1日 化学科に高分子化学講座増設（昭和34年省令第7号）
- 昭和35年4月1日 理論物理学研究所に研究部門「場の理論・時間空間構造」増設
- 昭和36年4月1日 数学科に数理統計学講座増設（昭和36年省令第8号）
- 昭和39年4月1日 物性学科増設（昭和39年省令第12号）
- 昭和40年4月1日 物性学科に磁性体講座，界面物性講座及び金属物性講座増設  
（昭和40年省令第20号）  
理論物理学研究所の研究部門「重力・時間空間理論」を「重力理論」に，  
「場の理論・時間空間構造」を「場の理論」に改称，「時間空間理論」増設  
（昭和40年省令第21号）
- 昭和41年4月1日 物性学科に放射線物性講座及び半導体講座増設（昭和41年省令第23号）
- 昭和42年4月1日 数学科に整数論講座及び位相数学講座を，物性学科に非金属物性講座及び  
高分子物性講座を増設（昭和42年省令第3号）
- 昭和42年6月1日 附属両生類研究施設設置（昭和42年省令第11号）
- 昭和43年4月1日 数学科に微分方程式講座増設（昭和43年省令第17号）  
理学研究科物性学専攻（修士課程）増設（昭和43.3.30学大第32の16号）
- 昭和44年4月1日 数学科に確率論講座，化学科に反応有機化学講座及び天然物有機化学講座  
増設（昭和44年省令第14号）
- 昭和45年4月1日 化学科に構造化学講座増設（昭和45年省令第14号）  
理学研究科物性学専攻（博士課程）（昭和43.3.30学大第32の16号）
- 昭和46年4月1日 化学科に錯体化学講座増設（昭和46年省令第19号）
- 昭和48年4月12日 理論物理学研究所に研究部門「宇宙論」増設（昭和48年省令第8号）
- 昭和49年4月11日 附属宮島自然植物実験所設置（昭和49年省令第13号）
- 昭和52年4月18日 附属植物遺伝子保管実験施設設置（昭和52年省令第11号）
- 昭和56年4月1日 附属両生類研究施設に「生理生態学研究部門」（客員部門）増設
- 昭和59年4月1日 附属両生類研究施設に「進化生化学研究部門」増設（10年時限）
- 昭和62年5月21日 生物学科に分子遺伝学講座増設（昭和62年省令第19号）
- 昭和63年4月8日 生物学科に細胞構築学講座増設（昭和63年省令第16号）
- 平成元年5月29日 物性学科に光物性講座増設（平成元年省令第25号）  
附属両生類研究施設に「形質発現機構研究部門」増設  
（平成元年文高大第191号）
- 平成2年6月8日 理論物理学研究所廃止（京都大学基礎物理学研究所に統合）  
（平成2年政令第130号）
- 平成3年9月30日 理学部が東広島市統合移転地に移転を完了（一部の附属施設を除く。）
- 平成4年1月31日 附属両生類研究施設が東広島市統合移転地に移転を完了
- 平成4年3月31日 附属植物遺伝子保管実験施設が東広島市統合移転地に移転を完了
- 平成4年4月1日 地学科を地球惑星システム学科に改組（平成4年省令第9号）
- 平成4年4月10日 地球惑星システム学科の地史学講座を地球環境進化学講座に，岩石学講座  
を地球造構学講座に，鉱物学講座を地球惑星物質学講座に，鉱床学講座を  
地球惑星物質循環学講座にそれぞれ改称（平成4年省令第16号）
- 平成5年4月1日 生物学科を生物科学科に改称（平成5年省令第10号）  
生物科学科に置かれる講座は，「発生生物学講座，原生生物学講座，情報生  
理学講座，分類・生態学講座，機能生化学講座及び細胞構築学講座」とな  
った。（平成5年省令第18号）  
地球惑星システム学科に地球惑星内部物理学講座増設（平成5年省令第18  
号）

- 理学研究科遺伝子科学専攻（修士課程）（独立専攻）設置  
（平成5年文高第113号）
- 理学研究科の動物学専攻及び植物学専攻を生物科学専攻に改称  
（平成5年学高第16号）
- 理学研究科に遺伝子発現機構学講座，分子形質発現学講座及び遺伝子化学講座設置（平成5年省令第18号）
- 平成6年4月1日 附属両生類研究施設の「進化生化学研究部門」が時限到来により廃止
  - 平成6年6月24日 附属両生類研究施設に「種形成機構研究部門」増設（10年時限）
  - 平成7年4月1日 理学研究科遺伝子科学専攻（博士課程）（独立専攻）設置
  - 平成8年4月1日 理学研究科の地質学鉱物学専攻が地球惑星システム学専攻に改称  
（平成8年学高第10の3号）
  - 平成8年5月11日 附属微晶研究施設廃止（平成8年省令第18号）
  - 平成9年4月1日 理学研究科に粒子線科学講座設置（平成9年省令第15号）
  - 平成10年4月1日 物理学科と物性学科を物理科学科に改組  
理学研究科の物理学専攻と物性学専攻を物理科学専攻に改組
  - 平成11年4月1日 附属両生類研究施設に「分化制御機構研究部門」増設  
附属両生類研究施設の「形質発現機構研究部門」が時限到来により廃止  
理学研究科の整備（大学院重点化）  
（数学専攻，化学専攻，数理分子生命理学専攻）
  - 平成12年4月1日 理学研究科の改組（大学院重点化）  
（物理科学専攻，生物科学専攻，地球惑星システム学専攻）  
学部附属施設の研究科附属施設への移行  
（臨海実験所，宮島自然植物実験所，両生類研究施設，植物遺伝子保管実験施設）
  - 平成16年4月1日 国立大学法人「広島大学」に移行  
附属両生類研究施設の「種形成機構研究部門」が時限到来により転換され，  
「多様化機構研究部門」増設
  - 平成18年4月1日 数学専攻の協力講座「総合数理講座」基幹講座化  
数理分子生命理学専攻の協力講座「応用数理講座」廃止
  - 平成19年4月1日 附属理学融合教育研究センター設置
  - 平成25年3月1日 附属両生類研究施設の研究活動の活性化と研究者の流動化を目的とし，「発  
生研究グループ」「遺伝情報・環境影響研究グループ」「進化多様性・生命  
サイクル研究グループ」「生理生態学研究部門（客員研究部門）」に再編成
  - 平成28年10月1日 附属両生類研究施設は，広島大学学内共同教育研究施設の「両生類研究セ  
ンター」に移行
  - 平成29年4月1日 物理科学科を物理学科に改称
  - 平成31年4月1日 統合生命科学研究科の創設  
理学研究科生物科学専攻及び数理分子生命理学専攻が統合生命科学研究科  
統合生命科学専攻基礎生物学プログラム、数理生命科学プログラム及び生  
命医科学プログラムへ移行  
臨海実験所，宮島自然植物実験所及び植物遺伝子保管実験施設が理学研究  
科附属施設から統合生命科学研究科附属施設へ移行
  - 令和2年4月1日 先進理工系科学研究科の創設  
理学研究科数学専攻、物理科学専攻、化学専攻及び地球惑星システム学専  
攻が先進理工系科学研究科先進理工系科学専攻数学プログラム、物理学プ

プログラム、地球惑星システム学プログラム及び基礎化学プログラムへ移行  
理学融合教育研究センターが理学研究科附属施設から理学部附属施設へ移行

○令和3年4月1日 理学融合教育研究センターを未来創生科学人材育成センターに改称

## 第2節 教育・研究の展望

### 1 教育・研究の理念と目標

#### (1) 広島大学の理念

- 平和を希求する精神
- 新たな知の創造
- 豊かな人間性を培う教育
- 地域社会・国際社会との共存
- 絶えざる自己変革

#### (2) 広島大学大学院の理念

本学大学院は、広島大学の理念に立脚し、学術の基盤的研究を推進してその深奥を究めるとともに諸学問の総合的研究及び先端的研究を推進して新しい学問を切り開くこと並びにこれらを通じて高度の研究・応用能力と豊かな学識を有する研究者及び高度専門職業人を養成することにより、世界の学術文化の進展と人類の福祉の向上に寄与することを目的とする。

#### (3) 広島大学大学院理学研究科の理念・目標

理学は、自然の真理を探究し、自然界に存在する普遍的原理を明らかにしようとする基礎科学であり、自然界に対する人類の知的探求によって創出された自然科学の基盤をなす。このような考えに基づき、本研究科は次の理念を掲げる。

##### (理念)

- 自然界に働く普遍的な法則や基本原理の解明に向けて、純粋科学の教育研究を推進する。
- 未来を切り開く新たな知を創造・発展させ、これを継承する。
- 教育研究成果を通して社会に貢献する。

##### (目標)

- 自然の真理解明に向けた教育研究活動を展開し、独創性の高い多様な基礎科学を創造し発展させる。教育研究成果を国際社会に公開発信し還元する。
- 専門的研究活動を通して課題探究能力および問題解決能力を高め、基礎科学のフロンティアを切り開く研究者、高度の専門的知識と技能を身につけた技術者、リーダーとなって活躍する力量ある教育者を多数養成する。
- 真理探究への鋭い感性と総合的判断力を培う。
- 研究者・技術者・教育者として社会で活躍する人材を育成する。

#### (4) 広島大学大学院先進理工系科学研究科の設立理念

SDGsの目標達成やSociety5.0の実現に向けて解決すべき課題が多様化、複雑化、高度化している社会的背景及び教育研究の内容が狭い専門分野に閉じられがちである従来型教育の問題点を踏まえ、学生が自らの専門分野における知識や能力を深めるだけでなく、多分野への融合的理解や、地域社会・国際社会に貢献するための基盤となる能力を身に付けさせることを教育上の目的とします。

すなわち、

1. 理学、工学及び情報科学分野における先進的で高度な知識と専門技術（専門性）
2. 異分野に対する理解力と、それらを融合・連携させる応用力と実践力、課題発見能力（学際性）

3. グローバル化に対応した異文化・宗教を尊重する持続可能で平和な国際共生社会の実現に貢献する能力（国際性）
4. 学問分野と実社会の関連を意識し、必要に応じて多分野の専門家とチームを組み、その一員あるいはリーダーとして、社会の課題解決に取り組む行動力（社会実践能力）を身に付けた人材を育成します。

そのため、従来型の専門性を高める教育とともに、既存の研究科・専攻を超えた枠組みの下で学際的視野を持ち、社会的要請を意識した先進的アプローチによる教育研究を実践することで、社会課題の解決に貢献することを目指します。

#### (5) 広島大学大学院統合生命科学研究科の設立理念

急速に発展し続け、絶えず変革している生物学・生命科学系の研究領域に対応し、他の研究分野とも柔軟に融合・連携しながら、イノベーションを創出しうる人材を育成するためには、既存の研究科での教育システム、狭い領域での教育カリキュラムのもとで教育するだけでは不十分になってきた。

ポストゲノム時代に入り、遺伝子・ゲノムから生物機能、生態、地球環境、数理生命、医科学まで、そして、それらの基礎から応用まで、幅広い分野に対する理解と深い専門性を身につけた人材が望まれている。すなわち、他領域の学問領域にも興味を持ち、分野融合・学際的な研究領域で貢献できる人材、そして、ゲノムサイエンス、脳・神経科学、食料科学、生態・環境科学、医療など、発展・変革し続ける生物学・生命科学系の研究領域に迅速に適応し、グローバル社会における様々な諸課題を解決できる人材の育成が求められるようになった。

このような背景を踏まえて、本学の生物学・生命科学系の専攻を有機的に再編・統合し、多様な社会的要求に応えるための柔軟な教育研究組織として、統合生命科学研究科を創設する。

統合生命科学研究科は、理学，工学，農学，医学の各分野において細分化が進んでいる生物学・生命科学を有機的につなぎ、次代を担う学生が、深掘りするだけでなく俯瞰的な知識と能力を身につけることができる研究科として設置する。この研究科は、広島大学のすべての生物学・生命科学系の学生を同じ理念のもとで教育するために、単一の専攻（統合生命科学専攻）で構成する。

#### (6) 広島大学理学部の理念・目標

自然の真理解明のための基礎的知識，基礎的手法・技術，論理的な思考など自然科学に関する教育を行う。

(理念)

- 自然界に働く普遍的な法則や基本原理の解明に向けて、純粋科学の教育研究を推進する。
- 未来を切り開く新たな知を創造・発展させ、これを継承する。
- 教育研究成果を通して社会に貢献する。

(目標)

- 自然科学の基礎を十分に修得させる。

## 2 理学部 第4期中期目標・中期計画・年度計画

(様式2) <2. 部局独自の目標・計画>

中期目標	中期計画及び評価指標	令和4年度 年度計画及び評価指標	令和5年度 年度計画及び評価指標	令和6年度 年度計画及び評価指標	令和7年度 年度計画及び評価指標	令和8年度 年度計画及び評価指標	令和9年度 年度計画及び評価指標
<b>I 教育に関する事項</b>	<b>I 教育に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>I 教育に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>I 教育に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>I 教育に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>I 教育に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>I 教育に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>I 教育に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>
<1> 理学部附属未来創生科学人材育成センターでは、学生が「答え(解法)が1つとは限らない(Open-endな)課題」に取り組むOpen-end な学びによるHi-サイエンティスト養成プログラムを開設しており、本プログラムの修了生は、高い進学率を誇る。本プログラムの内容をより充実させ、専門分野だけでなく、融合的な研究に対して意欲的な学生を育てる。	<1>-1 理学部新入生へ本プログラムの魅力を伝え、授業科目ごとの履修制限を見直すことにより、プログラムへの参加者を増やす。プログラムの履修者に対して、定期的なフォローを行い、最後まで本プログラムに集中できる環境を作る。プログラム卒業生の高い進学率(90%以上)を維持する。  評価 <1>-1-1 指標 プログラム卒業生の高い進学率(90%)を維持し、研究に対し、意欲的な学生を育てる。	理学部新入生へ本プログラムの魅力を伝え、授業科目ごとの履修制限を見直すことにより、プログラムへの参加者を増やす。プログラムの履修者に対して、定期的なフォローを行い、最後まで本プログラムに集中できる環境を作る。プログラム卒業生の高い進学率(90%以上)を維持する。  プログラム卒業生の高い進学率(90%)を維持し、研究に対し、意欲的な学生を育てる。	理学部新入生へ本プログラムの魅力を伝え、授業科目ごとの履修制限を見直すことにより、プログラムへの参加者を増やす。プログラムの履修者に対して、定期的なフォローを行い、最後まで本プログラムに集中できる環境を作る。プログラム卒業生の高い進学率(90%以上)を維持する。  プログラム卒業生の高い進学率(90%)を維持し、研究に対し、意欲的な学生を育てる。	理学部新入生へ本プログラムの魅力を伝え、授業科目ごとの履修制限を見直すことにより、プログラムへの参加者を増やす。プログラムの履修者に対して、定期的なフォローを行い、最後まで本プログラムに集中できる環境を作る。プログラム卒業生の高い進学率(90%以上)を維持する。  参加者へのアンケート等を通じて、実施方法について検証し、必要に応じて見直しを行う。	理学部新入生へ本プログラムの魅力を伝え、授業科目ごとの履修制限を見直すことにより、プログラムへの参加者を増やす。プログラムの履修者に対して、定期的なフォローを行い、最後まで本プログラムに集中できる環境を作る。プログラム卒業生の高い進学率(90%以上)を維持する。  参加者へのアンケート等を通じて、実施方法について検証し、必要に応じて見直しを行う。	理学部新入生へ本プログラムの魅力を伝え、授業科目ごとの履修制限を見直すことにより、プログラムへの参加者を増やす。プログラムの履修者に対して、定期的なフォローを行い、最後まで本プログラムに集中できる環境を作る。プログラム卒業生の高い進学率(90%以上)を維持する。  参加者へのアンケート等を通じて、実施方法について検証し、必要に応じて見直しを行う。	理学部新入生へ本プログラムの魅力を伝え、授業科目ごとの履修制限を見直すことにより、プログラムへの参加者を増やす。プログラムの履修者に対して、定期的なフォローを行い、最後まで本プログラムに集中できる環境を作る。プログラム卒業生の高い進学率(90%以上)を維持する。  これまでの実施状況を踏まえ検証を行い、必要に応じて改善策を策定する。
<2> 本センターでは、科学コミュニケーター養成特定プログラムを実施している。プログラムでは、科学コミュニケーションに関する総合的な知識の習得、およびサイエンスカフェなどの科学コミュニケーション実践の場の企画、構成、運営、ファシリテーション体験を通じ、科学コミュニケーターや理数科教員として科学の解釈を伝えるための見識と実践能力をもつ人材を育成する。	<2>-1 本プログラムでは、広島市こども文化科学館、中国新聞、国立科学博物館など、日々科学コミュニケーションに関わる教職員を講師として呼んでいる。今後、企業や博物館等と連携を強化し、プログラムの見直しを行い、実践能力を持つ科学コミュニケーターを育成する。  評価 <2>-1-1 指標 科学コミュニケーター養成特定プログラムの周知を行い、プログラム履修生を令和3年度実績から60%増加させる。	本プログラムでは、広島市こども文化科学館、中国新聞、国立科学博物館など、日々科学コミュニケーションに関わる教職員を講師として呼んでいる。今後、企業や博物館等と連携を強化し、プログラムの見直しを行い、実践能力を持つ科学コミュニケーターを育成する。  科学コミュニケーター養成特定プログラムの周知を行い、プログラム履修生を令和3年度実績から10%増加させる。	本プログラムでは、広島市こども文化科学館、中国新聞、国立科学博物館など、日々科学コミュニケーションに関わる教職員を講師として呼んでいる。今後、企業や博物館等と連携を強化し、プログラムの見直しを行い、実践能力を持つ科学コミュニケーターを育成する。  科学コミュニケーター養成特定プログラムの周知を行い、プログラム履修生を令和3年度実績から20%増加させる。	本プログラムでは、広島市こども文化科学館、中国新聞、国立科学博物館など、日々科学コミュニケーションに関わる教職員を講師として呼んでいる。今後、企業や博物館等と連携を強化し、プログラムの見直しを行い、実践能力を持つ科学コミュニケーターを育成する。  参加者へのアンケート等を通じて、実施方法について検証し、必要に応じて見直しを行う。	本プログラムでは、広島市こども文化科学館、中国新聞、国立科学博物館など、日々科学コミュニケーションに関わる教職員を講師として呼んでいる。今後、企業や博物館等と連携を強化し、プログラムの見直しを行い、実践能力を持つ科学コミュニケーターを育成する。  参加者へのアンケート等を通じて、実施方法について検証し、必要に応じて見直しを行う。	本プログラムでは、広島市こども文化科学館、中国新聞、国立科学博物館など、日々科学コミュニケーションに関わる教職員を講師として呼んでいる。今後、企業や博物館等と連携を強化し、プログラムの見直しを行い、実践能力を持つ科学コミュニケーターを育成する。  参加者へのアンケート等を通じて、実施方法について検証し、必要に応じて見直しを行う。	本プログラムでは、広島市こども文化科学館、中国新聞、国立科学博物館など、日々科学コミュニケーションに関わる教職員を講師として呼んでいる。今後、企業や博物館等と連携を強化し、プログラムの見直しを行い、実践能力を持つ科学コミュニケーターを育成する。  これまでの実施状況を踏まえ検証を行い、必要に応じて改善策を策定する。
<3> 世界トップクラスに比肩する研究大学を目指して、戦略的に国際的なプレゼンスを高める分野を定め、国内外の優秀な研究者や学生を獲得できる教育研究環境(特別な研究費、給与等)を整備する。併せて、データ基盤を含む最先端的教育研究設備や、産学官を越えた国際的なネットワーク・ハブ機能等の知的資産が集積する世界最高水準の拠点を構築する。②	<3>-1 理学部後援会からの支援で実施している「海外留学に関する補助」及び「海外派遣支援制度」を積極的に活用し、在学生の海外留学をサポートすることにより、留学生数の増加を目指す。そして、留学を経験した学生に、海外での経験を報告してもらうことにより、在学生に刺激を与え、派遣学生数の拡大に繋げることを目指す。  評価 <3>-1-1 指標 「海外留学に関する補助」「海外派遣支援制度」利用した留学生数を年間10名にする。  海外派遣学生報告会への参加者数を40名にする。	引き続き、理学部後援会からの支援で実施している「海外留学に関する補助」及び「海外派遣支援制度」を積極的に活用し、在学生の海外留学をサポートすることにより、留学生数の増加を目指す。また、留学を経験した学生に、海外での経験を報告してもらうことにより、在学生に刺激を与え、派遣学生数の拡大に繋げることを目指す。  海外留学に関する補助「海外派遣支援制度」利用した留学生数を年間2名にする。  海外派遣学生報告会への参加者数を15名にする。	引き続き、理学部後援会からの支援で実施している「海外留学に関する補助」及び「海外派遣支援制度」を積極的に活用し、在学生の海外留学をサポートすることにより、留学生数の増加を目指す。また、留学を経験した学生に、海外での経験を報告してもらうことにより、在学生に刺激を与え、派遣学生数の拡大に繋げることを目指す。  海外留学に関する補助「海外派遣支援制度」利用した留学生数を年間3名にする。  海外派遣学生報告会への参加者数を20名にする。	引き続き、理学部後援会からの支援で実施している「海外留学に関する補助」及び「海外派遣支援制度」を積極的に活用し、在学生の海外留学をサポートすることにより、留学生数の増加を目指す。また、留学を経験した学生に、海外での経験を報告してもらうことにより、在学生に刺激を与え、派遣学生数の拡大に繋げることを目指す。  参加者へのアンケート等を通じて、実施方法について検証し、必要に応じて見直しを行う。	引き続き、理学部後援会からの支援で実施している「海外留学に関する補助」及び「海外派遣支援制度」を積極的に活用し、在学生の海外留学をサポートすることにより、留学生数の増加を目指す。また、留学を経験した学生に、海外での経験を報告してもらうことにより、在学生に刺激を与え、派遣学生数の拡大に繋げることを目指す。  参加者へのアンケート等を通じて、実施方法について検証し、必要に応じて見直しを行う。	引き続き、理学部後援会からの支援で実施している「海外留学に関する補助」及び「海外派遣支援制度」を積極的に活用し、在学生の海外留学をサポートすることにより、留学生数の増加を目指す。また、留学を経験した学生に、海外での経験を報告してもらうことにより、在学生に刺激を与え、派遣学生数の拡大に繋げることを目指す。  参加者へのアンケート等を通じて、実施方法について検証し、必要に応じて見直しを行う。	引き続き、理学部後援会からの支援で実施している「海外留学に関する補助」及び「海外派遣支援制度」を積極的に活用し、在学生の海外留学をサポートすることにより、留学生数の増加を目指す。また、留学を経験した学生に、海外での経験を報告してもらうことにより、在学生に刺激を与え、派遣学生数の拡大に繋げることを目指す。  これまでの実施状況を踏まえ検証を行い、必要に応じて改善策を策定する。
<b>Ⅲ 社会貢献と「Town &amp; Gown構想」による新しい社会の共創に関する事項</b>	<b>Ⅲ 社会貢献と「Town &amp; Gown構想」による新しい社会の共創に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>Ⅲ 社会貢献と「Town &amp; Gown構想」による新しい社会の共創に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>Ⅲ 社会貢献と「Town &amp; Gown構想」による新しい社会の共創に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>Ⅲ 社会貢献と「Town &amp; Gown構想」による新しい社会の共創に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>Ⅲ 社会貢献と「Town &amp; Gown構想」による新しい社会の共創に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>Ⅲ 社会貢献と「Town &amp; Gown構想」による新しい社会の共創に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>	<b>Ⅲ 社会貢献と「Town &amp; Gown構想」による新しい社会の共創に関する目標を達成するためにとるべき措置</b>

## 2 理学部 第4期中期目標・中期計画・年度計画

(様式2) <2. 部局独自の目標・計画>

中期目標	中期計画及び評価指標	令和4年度 年度計画及び評価指標	令和5年度 年度計画及び評価指標	令和6年度 年度計画及び評価指標	令和7年度 年度計画及び評価指標	令和8年度 年度計画及び評価指標	令和9年度 年度計画及び評価指標
<4> 理学部附属未来創生科学人材育成センターで行っている事業を通じて、地域との連携を発展させ、社会課題の解決に貢献する。	<4>-1 本センターで実施している「サイエンスカフェ」「ノーベル賞解説講演会」を実施することにより、地域社会との交流を進めつつ、学生が多角的に学べる機会を提供する。  本センター独自で行っている高大連携事業「模擬授業」「研究アドバイス」を行うことにより、高校との連携を強化し、高校生の研究や地域が抱える課題に共同して取り組む。多くの高校に制度を利用してもらえるよう、広報活動を積極的に行う。	本センターで実施している「サイエンスカフェ」「ノーベル賞解説講演会」を実施することにより、地域社会との交流を進めつつ、学生が多角的に学べる機会を提供する。	引き続き、本センターで実施している「サイエンスカフェ」「ノーベル賞解説講演会」を実施することにより、地域社会との交流を進めつつ、学生が多角的に学べる機会を提供する。	引き続き、本センターで実施している「サイエンスカフェ」「ノーベル賞解説講演会」を実施することにより、地域社会との交流を進めつつ、学生が多角的に学べる機会を提供する。	引き続き、本センターで実施している「サイエンスカフェ」「ノーベル賞解説講演会」を実施することにより、地域社会との交流を進めつつ、学生が多角的に学べる機会を提供する。	引き続き、本センターで実施している「サイエンスカフェ」「ノーベル賞解説講演会」を実施することにより、地域社会との交流を進めつつ、学生が多角的に学べる機会を提供する。	引き続き、本センターで実施している「サイエンスカフェ」「ノーベル賞解説講演会」を実施することにより、地域社会との交流を進めつつ、学生が多角的に学べる機会を提供する。
		本センター独自で行っている高大連携事業「模擬授業」「研究アドバイス」を行うことにより、高大連携を強化する。多くの高校に制度を利用してもらえるよう、広報活動を積極的に行う。	本センター独自で行っている高大連携事業「模擬授業」「研究アドバイス」を行うことにより、高大連携を強化する。多くの高校に制度を利用してもらえるよう、広報活動を積極的に行う。	本センター独自で行っている高大連携事業「模擬授業」「研究アドバイス」を行うことにより、高大連携を強化する。多くの高校に制度を利用してもらえるよう、広報活動を積極的に行う。	本センター独自で行っている高大連携事業「模擬授業」「研究アドバイス」を行うことにより、高大連携を強化する。多くの高校に制度を利用してもらえるよう、広報活動を積極的に行う。	本センター独自で行っている高大連携事業「模擬授業」「研究アドバイス」を行うことにより、高大連携を強化する。多くの高校に制度を利用してもらえるよう、広報活動を積極的に行う。	本センター独自で行っている高大連携事業「模擬授業」「研究アドバイス」を行うことにより、高大連携を強化する。多くの高校に制度を利用してもらえるよう、広報活動を積極的に行う。
	評価 <4>-1-1 指標  サイエンスカフェ、ノーベル賞解説講演会実施回数、参加者数を令和3年度実績から60%増加させる。  「模擬授業」「研究アドバイス」件数を12件とする。	サイエンスカフェ、ノーベル賞解説講演会実施回数、参加者数を令和3年度実績から10%増加させる。  ・「模擬授業」「研究アドバイス」の合計件数を2件とする。	サイエンスカフェ、ノーベル賞解説講演会実施回数、参加者数を令和3年度実績から20%増加させる。  ・「模擬授業」「研究アドバイス」の合計件数を4件とする。	サイエンスカフェ、ノーベル賞解説講演会実施回数、参加者数を令和3年度実績から30%増加させる。  ・「模擬授業」「研究アドバイス」の合計件数を6件とする。	サイエンスカフェ、ノーベル賞解説講演会実施回数、参加者数を令和3年度実績から40%増加させる。  ・「模擬授業」「研究アドバイス」の合計件数を8件とする。	サイエンスカフェ、ノーベル賞解説講演会実施回数、参加者数を令和3年度実績から50%増加させる。  ・「模擬授業」「研究アドバイス」の合計件数を10件とする。	サイエンスカフェ、ノーベル賞解説講演会実施回数、参加者数を令和3年度実績から60%増加させる。  ・「模擬授業」「研究アドバイス」の合計件数を12件とする。

3 令和4年度 広島大学組織目標推進シートA-3 (大学の年度計画：部局等用)

組織名	理学系支援室
シート作成責任者	林 文泰
評価者	黒岩 芳弘

<評定区分>  
 IV … 計画を上回って実施している  
 III … 計画を十分に実施している  
 II … 計画を十分には実施していない  
 I … 計画を実施していない

作成年月日	令和4年6月10日
中間評定年月日	令和4年9月7日
期末評定年月日	令和5年3月31日

※本シートは大学の年度計画を記入してください。

NO	計画番号	年度計画及び評価指標	実行計画 (いつまでに, 何を, どの水準まで)	担当	評定時期	進捗状況	評定
1	【2】-1	理学部研究棟改修のためのWGを新たに立ち上げる。WGにおいて、研究棟全体の課題を洗い出し、研究棟全体の計画を検討する。また、WGで検討のうえ、具体的な改修計画を策定する棟を決定し、一つの棟につき2年程度の期間をかけて、計3か所程度の改修計画を策定する。	・次の2点を踏まえ、理学部研究棟改修後の大まかなプログラム別配置図を年度内に作成する。 (1) 各プログラムの占有率を概ね95%とする (2) 散在する教員室を研究グループごとに集約する  ・A棟の平面図を4月中に完成させたい。A棟上層階の改修を令和5年3月末までに完了する。	総務	【中間】	・A棟上層階について改修後の平面図を作成し、改修工事に着手した。  ・令和4年度工事の第一期となる西側の物品移設を完了し、改修工事を開始した。	III
		【2】-1-1	WGを立ち上げ、3回以上開催する。		【期末】	・A棟上層階の工事を完了した。  ・1月10日に改修WGを開催し、B棟及びC棟におけるプログラム配置を決定した。	III
2	【2】-2	理学部で実施している「中・高生科学シンポジウム」を通して、地域が抱える課題について高等学校と協同し解決案を検討することにより、地域におけるSDGsの達成に貢献する。また、広島大学総合博物館と連携し、地域の課題や取り組みについて大学生に考えさせる授業を行う事により、来るべき未来社会について真剣に考え創生する意欲を持つ学生を育てる。	・11月に開催される中・高生科学シンポジウムにおいて、地域が抱える課題等に取り組んでいる高校生が発表しやすいよう、環境を整える。  ・発表を準備した生徒に適切なアドバイスができるよう、事前に教員と調整を行う。  ・総合博物館と連携している授業である、グローバル対策セミナーの主な受講対象者となる理学部新入生に周知を行い、受講生を募集する。  ・定期的にセミナーを担当している教職員が意見交換を行い、より良い講義になるよう、セミナーの内容を更新していく。	未来人材 学士	【中間】	・6月下旬頃、広島県内の中・高校宛に研究活動の成果のほか、「地域が抱える課題への取り組み」に関することを発表する場として、第25回中・高生科学シンポジウムを開催する旨通知した。この結果、県内7校よりポスター発表52件、口頭発表4件（うち3件はポスター発表を兼ねる）の申込があった。うち、地域が抱える課題等に取り組んでいる発表が少なくとも4件はあったため、11月の発表時に適切なアドバイスを行いたい。  ・グローバル対策セミナーの受講者数は、前期は32名。	III
		【2】-2-2	「中・高生科学シンポジウム」における地域課題に関するアドバイス件数を2件を達成する。  「グローバル対策セミナー」の受講者数75名を達成する。		【期末】	・11月5日に、第25回中・高生科学シンポジウムを対面形式にて開催した。新型コロナウイルス感染症拡大の影響もあり、対面形式での開催は3年ぶりであった。県内の7校よりポスター発表48件、口頭発表4件（うち3件はポスター発表を兼ねる）の参加があり、当日は各中学・高等学校から約190名の学生・教員の参加があった。口頭発表はいずれも生物学分野の内容であり、地域が抱える課題に取り組んだものであった。本学部の教員10名がコメンテーターとして参加し、自身の専門外の分野の発表に対しても、研究の方法や効果的なプレゼンテーションの仕方などについて幅広くアドバイスした。中・高生同士の交流も活発になされ、参加者にとって科学のトピックに対する関心を高める貴重な機会となった。  ・グローバル対策セミナーの受講者数は、前期は32名、後期は13名の合計45名だった。人数は目標に到達しなかったが、他学部の受講生がHi-サイエンティスト養成プログラムに興味を持ち、グローバル対策セミナーをはじめ、自由課題研究までチャレンジしてみたいとの申し出があった。分野・学部を超えた交流ができており、他学部生へのフォローは今後も続けていく方針。	III
3	【3】-1	数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）の登録を推奨する。併せて、理学部より提供されている「データの利活用を含む科目」について、内容の改善・充実を図る。	・各学科における学部教育のためのデジタル教材開発のために、学部教務委員会にてマスタープランを策定する。  ・また、他大学等との連携のための教育コンテンツのデジタル化について実施する対象を学部教務委員会において各学科から提案を行い、その内容について検討する。  ・学士課程の開講科目のうち、情報・データサイエンス科目やアドバンスドブレイクメントの授業科目のLMS利用率を高め、学士課程全体の利用率を45%程度に促進するため理学部各教員に呼びかけ、実施状況について理学部教務委員会において共有し、向上策を検討する。	学士 総務	【中間】	・7月の教務委員会において、デジタル技術を活用した学部教育の充実にかかる取組みを各学科で検討を進めてほしい旨依頼した。各学科からの計画については、昨年度「デジタル技術を活用した学部教育充実」で検討した内容を基にした計画書に追記する形式で、内容を取りまとめる予定である。  ・情報メディア教育研究センターから提供された資料によれば、令和4年度前期のMoodle使用率は今年度の年度計画目標数値（利用率45%）を既に上回っている。7月の教務委員会において、各学科にこの調子でMoodleを積極的に活用するよう依頼した。	III
		【3】-1-1	理学部の開講授業科目のLMS (Learning Management System) 利用率を45%程度にする。		【期末】	・1月の教務委員会において、数学科を除く各学科より、作成中もしくは作成済みのデジタルコンテンツ内容について報告が行われた。理学部では学部長裁量経費40万円程を各学科のコンテンツ作成補助経費に充てることを決定しているため、3月の運営会議にて補助する学科、金額を決定することとしている。なお、これとは別に教育室から、研究業績が優れた教員の負担を軽減するため、「実際の授業で活用できる動画コンテンツ」（1本当たり30分～45分程度、合計8本分）を作成したいとの話があった。これに伴い、理学部にも協力可能な教員を推薦して欲しい旨の依頼があり、数学科、化学科、生物科学科から3名の教員を推薦することとした。  ・令和4年度後期においてもMoodle利用率は今年度の年度計画目標数値（利用率45%）を上回り、60%～80%の高い利用率を維持した。次回教務委員会において、各学科に引き続きMoodleを積極的に活用するよう依頼する予定である。	III
		【3】-1-2	卒業時アンケートで「主専攻プログラムの到達目標を達成できた」と回答する学生の割合を90%程度にする。				
	【3】-1-3	コンテンツ開発数（通年）1件以上。					
		学生の海外派遣人数の拡大や、優秀な留学生の獲得のため、受入れ、派遣、交換留学における、STARTプログラム等の本学独自の多彩な国際交流プログラムの拡充や、海外派遣学生報告会、Webサイトでの英語による情報発信（トピックス、研究室や大学生活について紹介等）を充実させ留学の魅力を伝えることにより、国際的で多様な学修機会を提供する。	・海外派遣報告会において、前年度に留学を経験した学生にお願いし、自身の体験談、e-STARTプログラムなどについて発表してもらうことにより、留学に興味を持つ学生を増やす。  ・毎年、e-STARTプログラムのモデルを理学部の教員に示し、プログラムの開設について、積極的に依頼を行う。	国際	【中間】	・前年度e-START等のプログラムで海外に行った4名に依頼し、6月に海外派遣学生報告会を実施した。参加者は合計21名。参加した学生の9割からは海外留学への強い意欲が伺えた。  ・e-STARTプログラムについて、前期は理学部から1件開設した。後期のコース締切である11月末に向けて周知を行っていく。  ・留学に関する補助制度は後期に向けて周知していく。留学生は前期時点で6名在籍。留学を経験した学生は4名である。  ・e-STARTプログラムについてコース開設の案内の周知を行ったが、新規に開設することはできなかった。	III

NO	計画番号	年度計画及び評価指標	実行計画（いつまでに、何を、どの水準まで）	担当	評定期	進捗状況	評定		
4	【7】-1				【期末】	<ul style="list-style-type: none"> <li>留学生は後期時点で8名在籍。今年度に留学を経験した学生は合計8名である。</li> <li>理学部において留学の機会を増やすため、どのようなことができるか具体的に検討している。</li> </ul>	III		
		【7】-1-1	START/e-STARTプログラム提供件数を3件にする。 留学経験学生数、留学生を合計15名にする。						
5	【8】-1	国籍を問わず、日本人学生や留学生が集い、外国語で交流できるスペース（グローバルcommons等）を一層活性化させるとともに、留学生相談窓口の充実、国際交流イベント（海外大学と共同開催する短期教育セミナー等含む）の開催により、国境を越えた多様な学生が安心して学べる環境を提供し、キャンパスのグローバル化を推進する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期的に行っているグローバルcommons等のイベントを、理学部だけではなく、広島大学全体に周知活動を行う事により、参加者を増やす。定期的に参加者に聞き取りを行い、参加しやすいよう、調整を行う。</li> <li>「グローバリゼーション・国際協力」に関する授業を増やせるよう、学部を中心とする会議で伝え、全教員に対して積極的に協力の依頼を行う。</li> </ul>	国際	【中間】	<ul style="list-style-type: none"> <li>グローバルcommonsの参加者は、前期で55名。</li> <li>「グローバリゼーション・国際協力」の科目を受講している学部生は、前期で51%であった。</li> </ul>	III		
		【8】-1-1	「グローバリゼーション・国際協力」に関する授業を積極的に増やし、授業科目の受講者数を入学者数の50%にする。			【期末】		<ul style="list-style-type: none"> <li>グローバルcommonsの参加者は、後期は77名。すべての回で2名以上の参加があった。他学部から来ている学生も多く、周知が進んでいる。お互いの研究内容の紹介から、好きな映画や音楽の話まで、幅広い話題について楽しくコミュニケーションできている。</li> <li>「グローバリゼーション・国際協力」の科目を受講している学部生は令和4年度で73%であった。（算出方法：数学2年以上、物理2年以上、化学3年以上、生物1年以上、地惑2年以上で、グローバリゼーション・国際協力の単位を取得した学生）</li> </ul>	III
		【8】-1-2	グローバルcommonsの参加者総数を年間75名にする。						
6	【10】-3	理学部各学科における学部教育のためのデジタル教材を開発し、これらを授業等で用いた運用を開始する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>各学科における学部教育のためのデジタル教材開発のために、学部教務委員会にてマスタープランを策定する。</li> <li>学士課程の開講科目のうち、情報・データサイエンス科目やアドバンスドプレイスメントの授業科目のLMS利用率を高め、学士課程全体の利用率を45%程度に促進するため理学部各教員に呼びかけ、実施状況について理学部教務委員会において共有し、向上策を検討する。</li> </ul>	学士	【中間】	<ul style="list-style-type: none"> <li>7月の教務委員会において、デジタル技術を活用した学部教育の充実にかかる取組みを各学科にて検討を進めてほしい旨依頼した。各学科からの計画については、昨年度「デジタル技術を活用した学部教育充実」で検討した内容を基にした計画書に追記する形式で、内容を取りまとめる予定である。</li> <li>情報メディア教育研究センターから提供された資料によれば、令和4年度前期のMoodle使用率は今年度の年度計画目標数値（利用率45%）を既に上回っている。7月の教務委員会において、各学科にこの調子でMoodleの積極的に活用するよう依頼した。</li> </ul>	III		
		【10】-3-1	理学部の開講授業科目のLMS（Learning Management System）利用率を45%程度にする。			【期末】		<ul style="list-style-type: none"> <li>1月の教務委員会において、数学科を除く各学科より、作成中もしくは作成済みのデジタルコンテンツ内容について報告が行われた。理学部では学部長裁量経費40万円程を各学科のコンテンツ作成補助経費に充てることを決定し、3月の運営会議にて補助する学科、金額を決定した。なお、これとは別に教育室から、研究業績が優れた教員の負担を軽減するため、「実際の授業で活用できる動画コンテンツ」（1本当たり30分～45分程度、合計8本分）を作成したいとの話があった。これに伴い、理学部にも協力可能な教員を推薦して欲しい旨の依頼があり、数学科、化学科、生物科学科から3名の教員を推薦することとした。</li> <li>令和4年度後期においてもMoodle使用率は今年度の年度計画目標数値（利用率45%）を上回り、60%～80%の高い利用率を維持した。</li> <li>次回教務委員会において、各学科に引き続きMoodleを積極的に活用するよう依頼する予定である。</li> </ul>	III
7	【16】-2	学生の海外派遣人数の拡大や、優秀な留学生の獲得のため、受入れ、派遣、交換留学における、STARTプログラム等の本学独自の多彩な国際交流プログラムの拡充や、海外派遣学生報告会、Webサイトでの英語による情報発信（トピックス、研究室や大学生活について紹介等）を充実させ留学の魅力伝えることにより、国際的で多様な学修機会を提供する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>海外派遣報告会において、前年度に留学を経験した学生に依頼し、自身の体験談、e-STARTプログラムなどについて発表してもらうことにより、留学に興味を持つ学生を増やす。また、報告会の内容を撮影し、留学に興味を持つが参加できなかった学生が視聴できるよう、対応する。</li> <li>毎年、e-STARTプログラムのモデルを理学部の教員に示し、プログラムの開設について、積極的に依頼を行う。</li> </ul>	国際	【中間】		<ul style="list-style-type: none"> <li>前年度e-START等のプログラムで海外に行った4名に依頼し、6月に海外派遣学生報告会を実施した。参加者は合計21名。参加した学生の9割からは海外留学への強い意欲が伺えた。</li> <li>e-STARTプログラムについて、前期は理学部から1件開設した。後期のコース締切である11月末に向けて周知を行っていく。</li> <li>留学に関する補助制度は後期に向けて周知していく。留学生は前期時点で6名在籍。留学を経験した学生は4名。</li> </ul>	III	
		【16】-2-2	START/e-STARTプログラム提供件数を3件にする。 留学経験学生数、留学生を合計15名にする。			【期末】	<ul style="list-style-type: none"> <li>e-STARTプログラムについて、コース開設の案内の周知を行ったが、新規に開設することはできなかった。</li> <li>留学生は後期時点で8名在籍。今年度に留学を経験した学生は合計8名である。</li> <li>理学部において留学の機会を増やすため、どのようなことができるか具体的に検討している。</li> </ul>		III
8	理独自<1>-1	理学部新入生へ本プログラムの魅力を伝え、授業科目ごとの履修制限を見直すことにより、プログラムへの参加者を増やす。プログラムの履修者に対して、定期的なフォローを行い、最後まで本プログラムに集中できる環境を作る。プログラム卒業生の高い進学率（90%以上）を維持する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hi-サイエンティスト養成プログラムを構成する講義である「グローバル対策セミナー」「科学リテラシー」「科学英語セミナー」「自由課題研究」の担当教員間で定期的に意見交換を行い、学生一人ひとり考えた教育、研究環境を整えることにより、大学院への進学を希望する学生を育てる。</li> </ul>	未来人材	【中間】		<ul style="list-style-type: none"> <li>理学部1年生に対して、Hi-サイエンティスト養成プログラム及び研究の魅力を伝える説明会を実施した。プログラムの受講生が後期に実施する自由課題研究の中間発表に向けて、一人ずつ丁寧な指導を行っている。</li> </ul>	III	
		<1>-1-1	プログラム卒業生の高い進学率（90%）を維持し、研究に対し、意欲的な学生			【期末】	<ul style="list-style-type: none"> <li>理学部1年生に対して、Hi-サイエンティスト養成プログラム及び研究の魅力を伝える説明会を実施した。プログラムの受講生が後期に実施する自由課題研究の中間発表に向けて、一人ずつ丁寧な指導を行っている。</li> <li>11月5日に行われた中・高生科学シンポジウム内で、自由課題研究のポスター発表（中間発表）を行った。また2月10日・13日に科学英語セミナーのポスター発表と2月22日に自由課題研究のポスター発表（最終発表）を行った。いずれも対面での実施</li> </ul>		III

NO	計画番号	年度計画及び評価指標	実行計画（いつまでに、何を、どの水準まで）	担当	評定時期	進捗状況	評定
		を育てる。				は3年ぶりとなったが、受講生と審査員の先生以外にも多くの方々に聞きに来ていただいた。	
9	理独自 〈2〉-1	本プログラムでは、広島市こども文化科学館、中国新聞、国立科学博物館など、日々科学コミュニケーションに関わる教職員を講師として呼んでいる。今後、企業や博物館等と連携を強化し、プログラムの見直しを行いつつ、実践能力を持つ科学コミュニケーターを育成する。	・特定プログラムの履修する前の段階で、全学の学生や、関係する科目を履修している学生に、科学コミュニケーター養成特定プログラムの周知を行う。	未来人材	【中間】	・特定プログラムの登録時期である1月上旬～2月上旬の前に、科学コミュニケーター養成特定プログラムの説明会を実施することを具体的に計画している。	III
		〈2〉-1-1 科学コミュニケーター養成特定プログラムの周知を行い、プログラム履修生を令和3年度実績から10%増加させる。			【期末】	・12月に科学コミュニケーター養成特定プログラムの説明会を行い、合計3名の参加者、6名の説明会ビデオ視聴者がいた。プログラムへの登録者数は、昨年度は2名だったが、今年度は8名と、大幅に増加した。	III
10	理独自 〈3〉-1	理学部後援会からの支援で実施している「海外留学に関する補助」及び「海外派遣支援制度」を積極的に活用し、在学生の海外留学をサポートすることにより、留学者数の増加を目指す。また、留学を経験した学生に、海外での経験を報告してもらうことにより、在学生に刺激を与え、派遣学生数の拡大に繋げることを目指す。	・理学部後援会の会員となっている学生や保護者に、定期的に周知を行い、制度の理解を進める。また、海外派遣報告会において、前年度に留学を経験した学生にお願いし、自身の体験談、e-STARTプログラムなどについて発表してもらうことにより、留学に興味を持つ学生を増やす。また、報告会の内容を撮影し、留学に興味を持つが参加できなかった学生が視聴できるよう、対応する。	国際	【中間】	・前年度e-START等のプログラムで海外に行った4名に依頼し、6月に海外派遣学生報告会を実施した。参加者は合計21名。参加した学生の9割からは海外留学への強い意欲が伺えた。 ・留学に関する補助制度は後期に向けて周知していく。	III
		〈3〉-1-1 「海外留学に関する補助」「海外派遣支援制度」利用した留学者数を年間2名にする。 海外派遣学生報告会への参加者数を15名にする。			【期末】	・留学に関する補助制度は周知したが、STARTやHUSAなど、すでにプログラムで支援を受けている学生が多かった。今後は、留学する学生を増やし、制度の拡充を行う。	III
11	理独自 〈4〉-1	本センターで実施している「サイエンスカフェ」「ノーベル賞解説講演会」を実施することにより、地域社会との交流を進めつつ、学生が多角的に学べる機会を提供する。	・サイエンスカフェ、ノーベル賞解説講演会を担当している教員で協議し、具体的な開催計画を立てる。また、大学内の組織と協力し、地域の高校や新聞など、広く広報活動を行う。	未来人材	【中間】	・サイエンスカフェ、ノーベル賞解説講演会の後期での実施を具体的に計画している。 ・模擬授業は前期に2件、県立広島高校を対象に実施した。また、入学センターに依頼し、本センターが行っている制度について周知する。	III
		本センター独自で行っている高大連携事業「模擬授業」「研究アドバイス」を行うことにより、高大連携を強化する。多くの高校に制度を利用してもらえるよう、広報活動を積極的に行う。 サイエンスカフェ、ノーベル賞解説講演会実施回数、参加者数を令和3年度実績から10%増加させる。 〈4〉-1-1 「模擬授業」「研究アドバイス」の合計件数を2件とする。	・高大連携事業「模擬授業」「研究アドバイス」を高校に対し、積極的に周知活動を行う。関係する理学部の教員に対しても積極的に周知を行い、理解を深めてもらう。		【期末】	・12月6日に東広島キャンパスにて、化学賞及び物理学賞についてノーベル賞解説講演会を開催した。約30名の参加があり、終了後も活発な交流があった。また12月10日には物理学賞、生理学・医学賞、化学賞についての解説を東千田キャンパスで行った。こちらは39名の参加があり、講演後にも多くの質問が寄せられた。 ・3月18日に3年半ぶりとなるサイエンスカフェをミライクリエで開催。大阪大学から寺田健太郎先生を招き、ファシリテーターを寺本紫織さんに勤めていただいた。 ・模擬授業は後期に4件、県立広島高校を対象に実施した。	III

# 令和4年度部局組織評価の実施について

## 1. 実施目的及び実施方法

### ○ 目的

部局組織評価は、部局の特徴・特色や課題への取組状況の自己点検・評価を基に、学外者（経営協議会学外委員1名以上を含む。）の評価を受け、部局の特徴・特色を伸ばすとともに課題の改善に結び付けることを目的とする。

平成20年度から毎年度実施している。

### ○ 位置付け

教育研究組織が実施する自己点検・評価に対して、第三者の観点から評価を実施するものとし、本学の外部評価のひとつとして位置付ける。

### ○ 評価対象（別表1：部局長ヒアリングスケジュール）

#### 【評価対象：18組織】

総合科学部、文学部、教育学部、理学部、工学部、法学部、経済学部、医学部、歯学部、薬学部、生物生産学部、情報科学部、人間社会科学研究科、先進理工系科学研究科、統合生命科学研究科、医系科学研究科、病院、原爆放射線医科学研究所

#### 【令和4年度ヒアリング対象：6組織】

理学部、工学部、生物生産学部、情報科学部、先進理工系科学研究科、統合生命科学研究科

### ○ 評価者

- ①外部有識者：広島都市学園大学 学長 河野 修興
- ②外部有識者：JFEスチール株式会社スチール研究所 研究技監 岸本 康夫
- ③経営協議会学外委員
- ④全学評価委員会委員

### ○ 評価項目（別表2）

国立大学法人法第31条の2第1項において、中期目標期間における業務実績の全体について評価を受けることになっていることから、このうち「教育研究の状況」について、国立大学法人評価の基準に対応した評価項目を設定する。

なお、「教育の状況」については、機関別認証評価の基準及び法人評価固有の評価項目に対応した、教育質保証委員会が定める「年次報告書」を用いる。

- ①教育の状況：教育質保証委員会が定める「年次報告書」の基準及び様式
- ②研究の状況：独立行政法人・大学改革支援学位授与機構が定める「学部・研究科等の現況調査表（研究）」の基準及び様式

	教育	研究
学部	○	—
研究科	○	○
原爆放射線医科学研究所	—	○

※ 病院は、文部科学省が単年度評価で使用する「業務の実績に関する報告書」の中の、①教育・研究機能の向上のための取組、②質の高い医療の提供のための取組、③継続的・安定的な業務運営のための取組の状況を記載。

## ○ 実施方法

- ① 評価対象部局は、上記評価項目に基づいて自己点検・評価を行い、「年次報告書」を教育本部教務委員会へ提出する。また、「学部・研究科等の現況調査表（研究）」、「病院における業務実績報告書」（ヒアリング対象部局については、これに加えて「年次報告書」及び「学部・研究科等の現況調査表（研究）」の一部を抜粋し、部局の特色ある取組を記載した「部局組織評価シート」）を評価委員会へ提出する。
- ② ヒアリング対象部局は、上記の報告書等に基づき、9月に部局長ヒアリングを受ける。
  - ※ 部局長ヒアリングは、部局を分野等勘案の上でグルーピングし、3年周期で全部局を実施する。
  - ※ 部局長ヒアリングと合わせて、若手の女性教職員と経営協議会学外委員との意見交換会を実施する。
  - ※ ヒアリング対象部局以外の部局の報告書等は、教育の状況（年次報告書）は教育質保証委員会が確認し、研究の状況（「学部・研究科等の現況調査表（研究）」）及び病院における業務実績報告書は全学評価委員会委員が確認する。
- ③ ヒアリング対象部局は、ヒアリングでの指摘内容を踏まえて改善を行い、12月～翌年1月に学長が対応状況を確認する。
- ④ 翌年3月の経営協議会で、指摘内容を踏まえ修正した状況について報告する。（PDCA サイクルの確立）

## ○ 提出書類

<提出先：教育本部教務委員会>

- ・年次報告書（学部：6月末〆切、研究科：7月末〆切）

<提出先：評価委員会>（7月末〆切）

- ・部局組織評価シート（ヒアリング対象部局のみ）
- ・学部・研究科等の現況調査表（研究）
- ・病院における業務実績報告書
- ・根拠となる資料・データ

部局組織評価における部局長ヒアリングスケジュール(案)

部局名	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	令和8年度
総合科学部			○			○
文学部			○			○
教育学部			○			○
法学部			○			○
経済学部			○			○
理学部		○			○	
医学部	○			○		
歯学部	○			○		
薬学部	○			○		
工学部		○			○	
生物生産学部		○			○	
情報科学部		○			○	
人文社会科学研究科			○			○
先進理工系科学研究科		○			○	
統合生命科学研究科		○			○	
医系科学研究科	○			○		
病院	○			○		
原爆放射線医科学研究所	○			○		
部局数(合計)	6	6	6	6	6	6

※ 自己点検・評価は、毎年度、全部局で実施する。

※ 部局長ヒアリングは、部局を分野等勘案の上でグルーピングし、3年周期で全部局を実施する。

※ 国立大学法人評価の基準及び教育研究組織の見直し状況等によって、評価スケジュールを見直す。

## 部局組織評価 評価項目一覧

※国立大学法人評価において、独立行政法人大学改革支援・学位授与機構が設定する【分析項目Ⅰ 教育活動の状況】及び【分析項目Ⅱ 教育成果の状況】は、令和3年度以降の「年次報告書」の新様式・基準に対応している。

【分析項目Ⅰ 教育活動の状況】

記載項目		特記事項		根拠となる資料・データ	年次報告書の分析項目
必須1	学位授与方針	1-1		・公表された学位授与方針	
必須2	教育課程方針	2-1		・公表された教育課程方針	
必須3	教育課程の編成、授業科目の内容	3-1	カリキュラム／教育プログラムの体系的な構築、教育プログラムとしての実施体制、教育目的に即した科目群の設定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・体系的が確認できる資料(カリキュラム・マップ、コース・ツリー、ナンバリング等)</li> <li>・自己点検・評価において体系的や水準に関する検証を実施している場合はその状況がわかる資料</li> <li>・研究指導、学位論文(特定課題研究の成果を含む。)指導体制が確認できる資料(規定、申告せ等)</li> </ul>	領域6 基準6-1
		3-2	社会ニーズに即した学位プログラムの構築、社会課題や人材需要を踏まえた教育		
		3-3	学術動向に即した学位プログラムの構築、学際的教育の推進		
		3-4	教養教育と専門教育の関わり、新入学生の学習履歴を踏まえた教育(導入教育など)		
		3-5	大学院のコースワーク		
必須4	授業形態、学習指導法	4-1	専門分野の実験・実習・現場教育の工夫、各分野における基本的な素養の涵養、教室外学修プログラム等の提供	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1年間の授業を行う期間が確認できる資料(学年暦、年間スケジュール等)</li> <li>・シラバスの全件、全項目が確認できる資料、学生便覧等関係資料</li> <li>・専門職大学院に係るCAP制に関する規定</li> <li>・協定等に基づく留学期間別日本人留学生数</li> <li>・インターンシップの実施状況が確認できる資料</li> <li>・海外派遣率</li> <li>・専任教員あたりの学生数</li> <li>専任教員に占める女性専任教員の割合</li> </ul>	領域6 基準6-2
		4-2	実践的学修プログラム、インターンシップ		
		4-3	情報通信技術(ICT)などの多様なメディアの活用		
		4-4	教育・研究の指導体制、教育目的を達成するための教員構成		
		4-5	論文等指導の工夫、大学院生のキャリア開発		
		4-6	理論と実務の架橋を図る教育方法の工夫		
		4-7	学習指導における学修成果の可視化		

必須5	履修指導, 支援	5-1	学習支援の充実, 学習意欲向上方策, 学習環境の整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>・履修指導の実施状況が確認できる資料</li> <li>・学習相談の実施状況が確認できる資料</li> <li>・社会的・職業的自立を図るために必要な能力を培う取組が確認できる資料</li> <li>・履修上特別な支援を要する学生等に対する学習支援の状況が確認できる資料</li> </ul>	領域6 基準6-3
		5-2	履修指導における学修成果の可視化		
		5-3	キャリア支援の取組		
必須6	成績評価	6-1	学習成果の評価方法, 成績評価の厳格化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成績評価基準</li> <li>・成績評価の分布表</li> <li>・学生からの成績評価に関する申立ての手続きや学生への周知等が明示されている資料</li> </ul>	領域6 基準6-4
		6-2	成績評価における学修成果の可視化		
必須7	卒業(修了)判定	7-1	卒業又は修了の判定体制・判定方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・卒業又は修了の要件を定めた規定</li> <li>・卒業又は修了判定に関する教授会等の審議及び学長など組織的な関わり方を含めて卒業(修了)判定の手順が確認できる資料</li> <li>・学位論文(課題研究)の審査に係る手続き及び評価の基準</li> <li>・修了判定に関する教授会等の審議及び学長など組織的な関わり方が確認できる資料</li> <li>・学位論文の審査体制, 審査員の選考方法が確認できる資料</li> </ul>	領域6 基準6-5
		7-2	学位論文(課題研究)の評価体制・評価方法		
必須8	学生の受入れ	8-1	多様な学生の入学促進・志願者増加方策・受入体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学生受入方針が確認できる資料</li> <li>・入学者選抜確定志願状況における志願倍率</li> <li>・入学定員充足率</li> <li>・女性学生の割合</li> <li>・社会人学生の割合</li> <li>・留学生の割合</li> <li>・受験者倍率</li> <li>・入学定員充足率</li> </ul>	領域5 基準5-1, 5-2
		8-2	適正な入学者確保		
選択A	教育の国際性	A-1	キャンパスの国際化, グローバル人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・協定等に基づく留学期間別日本人留学生数</li> <li>・留学生の割合</li> <li>・海外派遣率</li> </ul>	基準7
選択B	教育の質の保証・向上	B-1	FD・SD, 教員のキャリア開発, 教員評価, 教育改善の取組		領域2 基準2-1, 2-2
		B-2	教学マネジメント体制, 外部評価・第三者評価, 関係者の意見聴取		
選択C	リカレント教育の推進	C-1	リカレント教育を推進するための工夫, 社会人向けプログラム, 初等中等教育との連携や生涯学習への貢献	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リカレント教育の推進に寄与するプログラム(短期プログラムや履修証明プログラムなど)が公開されている刊行物, ウェブサイト等の該当箇所</li> <li>・社会人学生の割合</li> <li>・正規課程学生に対する科目等履修生等の比率</li> </ul>	基準8

【分析項目Ⅱ 教育成果の状況】

記載項目		特記事項		根拠となる資料・データ	年次報告書の分析項目
必須1	卒業(修了)率, 資格取得等	1-1	「単位取得・成績・学位授与の状況」に基づく特記すべき教育成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>標準修業年限内卒業(修了)率</li> <li>「標準修業年限×1.5」年内卒業(修了)率</li> <li>博士の学位授与数(課程博士のみ)</li> <li>留年率</li> <li>退学率</li> <li>休学率</li> <li>受験者数に対する資格取得率</li> <li>卒業・修了者に対する資格取得率</li> </ul>	領域6 基準6-6
		1-2	「資格取得, 学外試験の結果, 学生の研究実績」に基づく特記すべき教育成果		
		1-3	「独自の学修成果の測定・可視化」に基づく特記すべき教育成果		
必須2	就職, 進学	2-1	「就職・進学率, 就職先の特徴」に基づく特記すべき教育成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>進学率</li> <li>卒業・修了者に占める就職者の割合</li> <li>職業別就職率</li> <li>産業別就職率</li> </ul>	領域6 基準6-6 分析項目6-6-1
		2-1	「独自の学修成果の測定・可視化」に基づく特記すべき教育成果		
選択A	卒業(修了)時の学生からの意見聴取	A-1	「卒業(修了)時の学生へのアンケート結果」に基づく特記すべき教育成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>学生からの意見聴取(学習の達成度や満足度に関するアンケート調査, 学習ポートフォリオの分析調査, 懇談会, インタビュー等)の概要及びその結果が確認できる資料</li> </ul>	領域6 基準6-6 分析項目6-6-4
選択B	卒業(修了)生からの意見聴取	B-1	「卒業生等調査の結果」に基づく特記すべき教育成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>卒業(修了)後, 一定年限を経過した卒業(修了)生についての意見聴取(アンケート, 懇談会, インタビュー等)の概要及びその結果が確認できる資料</li> </ul>	領域6 基準6-6 分析項目6-6-4
選択C	就職先等からの意見聴取	C-1	「就職先等調査の結果」に基づく特記すべき教育成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>就職先や進学先等の関係者への意見聴取(アンケート, 懇談会, インタビュー等)の概要及びその結果が確認できる資料</li> </ul>	領域6 基準6-6 分析項目6-6-4

【分析項目Ⅲ 研究活動の状況】

記載項目		特記事項		根拠となる資料・データ	年次報告書の分析項目
必須1	研究の実施体制及び支援・推進体制	1-1	拠点形成, 組織・再編, 研究支援体制・研究管理体制	<ul style="list-style-type: none"> <li>・教員, 研究員等の人数が確認できる資料(※ポスドク研究員やURA等の研究支援スタッフを含む。)</li> <li>・共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料(※共同利用・共同研究拠点, 国際共同利用・共同研究拠点のみ)</li> <li>・本務教員の年齢構成が確認できる資料</li> <li>・本務教員あたりの研究員数</li> </ul>	—
必須2	論文・著書・特許・学会発表など	2-1	論文・著書・特許・学会発表などの活動状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究活動状況に関する資料</li> <li>・本務教員あたりの特許出願数</li> <li>・本務教員あたりの特許取得数</li> </ul>	—
必須3	研究資金	3-1	研究資金の獲得状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本務教員あたりの科研費申請件数(新規)</li> <li>・本務教員あたりの科研費採択内定件数</li> <li>・科研費採択内定率(新規)</li> <li>・本務教員あたりの科研費内定金額</li> <li>・本務教員あたりの競争的資金採択件数</li> <li>・本務教員あたりの競争的資金受入金額</li> <li>・本務教員あたりの共同研究受入件数</li> <li>・本務教員あたりの共同研究受入金額</li> <li>・本務教員あたりの受託研究受入件数</li> <li>・本務教員あたりの受託研究受入金額</li> <li>・本務教員あたりの寄附金受入件数</li> <li>・本務教員あたりの寄附金受入金額</li> <li>・本務教員あたりのライセンス契約数</li> <li>・本務教員あたりのライセンス収入額</li> <li>・本務教員あたりの外部研究資金の金額</li> <li>・本務教員あたりの民間研究資金の金額</li> </ul>	—
選択A	国際的な連携による研究活動	A-1	国際的な共同研究の推進		—
		A-2	国際的な研究ネットワークの構築, 研究者の国際交流		
選択B	研究成果の発信／研究資料等の共同利用	B-1	研究成果の発信, 研究資料等の共同利用を推進するための工夫		—
選択C	学術コミュニティへの貢献	C-1	会議開催, シンポジウム, ワークショップ		—

令和4年度 部局組織評価シート（教育）（令和3年度実績分）

部局名：理学部

基準	令和3年度 特色ある取組や成果（エビデンス）※1	頁	備考
1：教育研究上の基本組織に関する基準	<b>生物学プログラム</b> 生物学プログラムでは、専門教育全体の教科書として「Biology」を採用している。定員削減により教育活動の不備が起きないようにするために、「Biology」の各章に対し、授業科目の担当者一覧を作成して、授業内容が重複しないように、また、欠落が生じないように調整している。 実験科目では、実習委員会を設置し、実験の内容と担当教員の配置を調整し、実験分野ごとにTAを配置している。向島臨海実験所と宮島自然植物実験所に教育研究設備を有し専任の教員を配置している他、植物園等を整備している。これらは野外での調査研究、実習や演習に頻用されている他に、様々な生物試料を実験用に提供している。	7	
1-1：教育研究活動を展開する上で、必要な運営体制が適切に整備され機能していること			
2：内部質保証に関する基準	<b>理学部</b> 学生・卒業生を含む関係者から意見を体系的・継続的に収集・分析することを目的として、毎年各学科の各学年を対象として「学生とのミニ懇談会」を開催して学生の意見を聴取し、その後「学生と学部長との懇談会」により学生代表に対して学部執行部より、すべてについて回答を伝達している。	2 11-13	
2-1：内部質保証が有効に機能していること			
2：内部質保証に関する基準	<b>数学プログラム</b> 電子冊子「講義を終えて」を学期ごとに発行し、教育状況について教員が互いにチェックできる体制を整えている。この冊子は、講義担当者が受講学生および次年度の受講者や他の教員に向けてメッセージを発信するため、全講義毎に各1ページの内容で執筆しており、前後期それぞれ40ページを超える。	9	
2-1：内部質保証が有効に機能していること			
4 施設及び設備並びに学生支援に関する基準	<b>理学部</b> E102講義室（マイクロホール）前のスペースを整備して、机と椅子に加えて、パソコン充電設備を備えたカウンターを設置し、学生が自習や休憩できる空間とした。講義棟では、地階と1階のトイレを改修し、コロナ下においてもより高い衛生環境を確保できるようにした。また、講義棟入り口を自動ドア化し、非接触で入構できるようにした。	3 9-13	
4-1：教育研究組織及び教育課程に対応した施設及び設備が整備され、有効に活用されていること			
6：教育研究上の基本組織に関する基準	<b>物理学プログラム</b> 卒業論文発表会の実施要領を定めている。卒業論文は指導教員である主査とは別に、他研究室の教員を副査とする第三者的審査で厳正さを確保している。この2名による査読を経て、発表会では2分間の口頭発表と45分のポスター発表（副査による口頭質問含む）を課している。また、全教員の投票によって卒業論文発表優秀賞の授与者を選考し、歴代受賞者の氏名と論文題目を要旨集に記載して顕彰している。	63	
6-5：大学等の目的及び学位授与方針に則して、公正な卒業判定が実施されていること			
6：教育課程と学習成果に関する基準	<b>地球惑星システム学プログラム</b> 当学科では段階的に学生のスキルアップが実現するような教育体制を構築している。十分なスキルを身に付けなければ（該当する授業科目の単位を取得することが必須）3年次の野外実習、4年次の卒業論文研究に進めないようにすることでスキルの伸長と学習成果を担保している。当学科では1年次に「教養ゼミ」で地質、災害や先端分析技術に関する情報を収集しまとめる実習、3年次では野外実習で地質調査や岩石の観察をし、その結果を地質図にまとめる実習を実施し、それぞれ全教員参加の発表会で成果の発表と質疑応答を行っている。これらの実習をとおり学生のスキルは確実に伸長している。	71	
6-6：大学等の目的及び学位授与方針に則して、適切な学習成果が得られていること			
6：教育課程と学習成果に関する基準	<b>化学プログラム</b> 採用活動等で来校する卒業生、あるいは卒業生が採用された一般企業の担当者と面談を行い、化学科の卒業生の卒業後の現状について聞き取りを行い、概ね高評価であった。また、卒業生が就職した企業から引き続き採用希望が寄せられていることから、企業から一定の評価を受けていることがわかり、学習成果は上がっているものと考えられる。また、同窓会誌へ活躍の状況を報告。	75	
6-6：大学等の目的及び学位授与方針に則して、適切な学習成果が得られていること			
追加項目	特になし	—	

※1 年次報告書での現状分析に基づき、「領域6：教育課程と学習成果に関する基準」を中心に、特色ある取組について3～5程度を抜粋して記載してください。

※2 原則、1ページ以内、最大2ページ以内としてください。

## 第2章 学部における教育活動の点検・評価

### 第1節 学生の受入状況

#### 1 アドミッション・ポリシー（求める学生像）

理学部では、自然の真理解明のための基礎的知識、基本的手法と技術及び論理的思考力を培い、幅広い科学的素養を身につけた人材の育成を目指しており、次のような学生を求めています。

- (1) 自然科学に関する基礎的な知識と理解力を備えており、特に高等学校教育課程の数学と理科において高い学力を身につけた人
- (2) 自然界への知的好奇心に満ち、課題の発見と解決に積極的に取り組み、真理解明への探究心の旺盛な人。より高度な専門知識と技術を身につけて創造性を発揮する勉学意欲にあふれている人
- (3) 大学での学修のために必要な文章読解力と語学力を持ち、学修・研究対象について論理的に思考できる人。また、得た結論を日本語及び外国語で論理的にわかりやすく表現しようとする人
- (4) 将来、修得した科学的素養を活かして社会において指導的役割を果たすことを目指す人。専門性と独創性を磨き、大学院進学も視野に入れて研究者・技術者・教育者になることを希望する人

#### 各学科のアドミッション・ポリシー

数学科	<p>本学科が編成している数学プログラムのディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、入学前に以下のような多様な能力を身につけてきた学生を求めています。</p> <p>(1) 知識・技能については、高等学校等のカリキュラムに沿って数学における基礎的な知識を身につけた人</p> <p>(2) 思考力・判断力・表現力等の能力については、数学をはじめとする大学での学修のために欠かせない文章読解力、具体的な場面で知識や技能を適切に応用できる思考力と数学センス、そして自分の考えを論理的に表現する能力を有する人</p> <p>(3) 主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度については、個性豊かに探求心に満ち、主体性を持って数学を学ぶ意欲にあふれた人。また、積極的に数学科の仲間と議論し、難しい課題にも意欲的に取り組み、数学科の仲間をリードして数学科を元気にしてくれる人</p>
物理学科	<p>本学科が編成している物理学プログラムのディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、入学前に以下のような多様な能力を身につけてきた学生を求めています。</p> <p>(1) 知識・技能については、物理学の基礎を学ぶために必要な、高等学校段階の物理学、数学についての高い学力を持つ人</p> <p>(2) 思考力・判断力・表現力等の能力については、実験や計算などの課題に取り組むのに必要な、自らの知識・能力・技能を駆使して、論理的に考える能力を持つ人</p> <p>(3) 主体性をもって多様な人々と協働して学ぶ態度については、幅広い分野で活躍するために必要な、コミュニケーション能力、特に英語について高い能力を持つ人</p>

<p>化学科</p>	<p>本学科が編成している化学プログラムのディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、入学前に以下のような多様な能力を身につけてきた学生を求めています。</p> <p>(1) 知識・技能については、物質の化学的性質を原子や分子の性質に基づいて説明する能力、物質が示す化学的現象を基本的な原理や普遍的な法則に基づいて説明する能力及び基本的な化学実験器具を操作する技能を、暗記や記憶に頼ることなく書籍や実験を通じて論理的な思考の積み重ねにより身につけた人</p> <p>(2) 思考力・判断力・表現力等については、物質が示す性質や現象を客観的に眺め、その要因や機構を矛盾や飛躍のない論理展開に基づいて明らかにする判断力及び日本語又は外国語により自らの思考内容や論理展開を説得力ある言葉で表現する能力を、化学だけでなく数学や理科の知識と関連づけて学習することにより身につけた人</p> <p>(3) 主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度については、独学により深く正確な理解に到達しようと努力を継続する能力及び教員や生徒との議論により獲得した考え方に基いて自らの理解を修正・改善する能力を、他者との相対評価や競争意識に基づくのではなく、自らが設定した学習到達目標の実現を目指すことにより身につけた人</p>
<p>生物科学科</p>	<p>本学科が編成している生物学プログラムのディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、入学前に以下のような多様な能力を身につけてきた学生を求めています。</p> <p>(1) 知識・技能については、大学において生物学を学ぶために必要な基礎学力、あるいは国際生物学オリンピックなどの生物学に関連したコンテストや各種シンポジウムに参加し、優秀な成績をおさめる能力</p> <p>(2) 思考力・判断力・表現力等の能力については、生物や生物学が関わる自然現象について論理的に思考し、表現できる能力</p> <p>(3) 主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度については、生命現象に関する課題を生物科学科の教員や学生と話し合いながら主体的に探求し、解決する能力</p>
<p>地球惑星システム学科</p>	<p>本学科が編成している地球惑星システム学プログラムのディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、入学前に以下のような多様な能力を身につけてきた学生を求めています。</p> <p>(1) 知識・技能については、基礎学力を備え、幅広い分野に科学的な好奇心をもち、探究心や勉学意欲の強い人</p> <p>(2) 思考力・判断力・表現力等の能力については、地球や惑星における様々なプロセスを総合的に理解する学問である地球惑星システム学に興味をもち、また問題を自ら発見し解決へと導ける能力を有する人</p> <p>(3) 主体性を持って多様な人々と協働して学ぶ態度については、地球或いは惑星スケールの自然現象を対象とするため、グローバルな視野をもち国際的な場で活躍を希望する人</p>

## 2 入学者選抜関係日程及び入学者選抜実施状況

### (1) 入学者選抜関係日程

選抜の種類		出願期間	試験日	合格者発表
一般選抜	前期日程	令和4年1月24日～2月4日	令和4年2月25日	令和4年3月8日
	後期日程		令和4年3月12日	令和4年3月20日
光り輝き 入試 総合型 選抜	I 型	令和3年10月1日～10月7日	令和3年11月20日・11月21日	令和3年12月3日
	I 型 (科学オ リンピッ ク型)	令和3年9月1日～9月7日	実施しない	令和3年11月1日
3年次編入学		令和3年7月14日～7月28日	令和3年9月8日	令和3年10月6日

## (2) 入学者選抜実施状況

過去5年間の状況は、次のとおりである。

### 前 期 日 程

		平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数 学 科	募集人員	26	26	26	26	26
	志願者数	40	59	51	65	55
	志願倍率	1.5	2.3	2.0	2.5	2.1
	受験者数	40	57	49	64	55
	合格者数	26	29	30	31	30
	入学者数	26	29	29	30	30
物 理 学 科	募集人員	36	36	36	36	36
	志願者数	75	83	94	63	75
	志願倍率	2.1	2.3	2.6	1.8	2.1
	受験者数	71	79	89	62	73
	合格者数	40	40	40	39	43
	入学者数	40	40	40	36	42
化 学 科 ※	募集人員	39	39	39	39	39
	志願者数	77	111	82	86	98
	志願倍率	2.0	2.8	2.1	2.2	2.5
	受験者数	70	105	79	82	93
	合格者数	45	50	47	46	45
	入学者数	40	48	46	45	45
生 物 科 学 科	募集人員	27	27	27	27	27
	志願者数	60	60	94	44	57
	志願倍率	2.2	2.2	3.5	1.6	2.1
	受験者数	58	59	89	41	50
	合格者数	32	34	32	31	31
	入学者数	28	33	30	31	28
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 科	募集人員	15	15	15	15	15
	志願者数	34	32	34	70	32
	志願倍率	2.3	2.1	2.3	4.7	2.1
	受験者数	34	30	33	68	32
	合格者数	18	19	21	23	18
	入学者数	18	17	19	21	17
合 計	募集人員	143	143	143	143	143
	志願者数	286	286	345	328	317
	志願倍率	2.0	2.0	2.4	2.3	2.2
	受験者数	273	273	327	317	303
	合格者数	161	161	172	170	167
	入学者数	152	152	167	163	162
	定員充足率	1.06	1.06	1.17	1.14	1.13

※化学科の受験者数，合格者数，入学者数には追試験受験者を含む。

後 期 日 程

		平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数 学 科	募集人員	14	14	14	14	14
	志願者数	96	99	89	166	161
	志願倍率	6.9	7.1	6.4	11.9	11.5
	受験者数	47	40	34	83	78
	合格者数	20	17	16	16	17
	入学者数	16	13	15	12	15
物 理 学 科 ※	募集人員	20	20	20	20	20
	志願者数	159	120	125	120	211
	志願倍率	8.0	6.0	6.3	6.0	10.6
	受験者数	72	53	53	52	89
	合格者数	25	27	24	29	27
	入学者数	22	22	18	20	19
化 学 科	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	69	105	71	92	131
	志願倍率	6.9	10.5	7.1	9.2	13.1
	受験者数	30	42	26	33	45
	合格者数	20	10	12	11	11
	入学者数	15	7	6	9	5
生 物 科 学 科	募集人員	0	0	0	0	0
	志願者数					
	志願倍率					
	受験者数					
	合格者数					
	入学者数					
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 科	募集人員	4	4	4	4	4
	志願者数	13	24	30	13	40
	志願倍率	3.3	6.0	7.5	3.3	10.0
	受験者数	4	7	12	4	10
	合格者数	4	5	5	3	5
	入学者数	3	4	4	2	5
合 計	募集人員	48	48	48	48	48
	志願者数	337	348	315	391	543
	志願倍率	7.0	7.3	6.6	8.1	11.3
	受験者数	153	142	125	172	222
	合格者数	69	59	58	59	60
	入学者数	56	46	44	43	44
	定員充足率	1.17	0.96	0.92	0.90	0.92

※物理学科の受験者数，合格者数，入学者数には追試験受験者を含む。

## 特別選抜

選 抜 区 分		A0	A0	A0	A0	光り輝き入試
		平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数 学 科	募集人員	7	7	7	7	7
	志願者数	22	23	24	17	22
	志願倍率	3.1	3.3	3.4	2.4	3.1
	1次合格者数	22	23	24	17	22
	受験者数	22	21	24	17	22
	2次合格者数	7	7	4	5	4
	入学者数	7	7	4	5	4
物 理 学 科	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	16	20	15	12	20
	志願倍率	1.6	2.0	1.5	1.2	2.0
	1次合格者数	16	20	15	12	20
	受験者数	16	20	15	12	20
	2次合格者数	11	6	6	10	6
	入学者数	11	6	6	10	6
化 学 科	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	10	11	13	14	15
	志願倍率	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5
	1次合格者数	10	11	13	14	15
	受験者数	10	11	13	14	15
	2次合格者数	8	8	7	8	10
	入学者数	8	8	7	8	10
生 物 科 学 科	募集人員	5	5	5	5	5
	志願者数	11	13	14	8	16
	志願倍率	2.2	2.6	2.8	1.6	3.2
	1次合格者数	9	8	10	7	10
	受験者数	9	8	10	7	9
	2次合格者数	4	3	5	4	4
	入学者数	4	3	5	4	4
オ リ ン ピ ッ ク 型 生 物 科 学 科 ( <small>科学</small> )	募集人員	2	2	2	2	2
	志願者数	3	3	1	2	4
	志願倍率	1.5	1.5	0.5	1.0	2.0
	受験者数	3	3	1	2	4
	合格者数	2	2	1	2	2
	入学者数	2	2	1	2	2
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 科	募集人員	5	5	5	5	5
	志願者数	5	7	4	1	6
	志願倍率	1.0	1.4	0.8	0.2	1.2
	1次合格者数	5	7	4	1	6
	受験者数	5	7	4	1	6
	2次合格者数	5	4	1	1	4
	入学者数	5	4	1	1	4
合      計	募集人員	39	39	39	39	39
	志願者数	67	77	71	54	83
	志願倍率	1.7	2.0	1.8	1.8	2.1
	1次合格者数	65	72	23	53	77
	受験者数	65	70	67	53	76
	2次合格者数	37	30	24	30	30
	入学者数	37	30	24	30	30
	定員充足率	0.95	0.77	0.62	0.77	0.77

全選抜合計

		平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数 学 科	募集人員	47	47	47	47	47
	志願者数	158	181	164	248	238
	志願倍率	3.7	3.9	3.5	5.3	5.1
	受験者数	109	118	107	164	155
	合格者数	54	53	50	52	51
	入学者数	49	49	48	47	49
	定員充足率	1.04	1.04	1.02	1.00	1.04
物 理 学 科	募集人員	66	66	66	66	66
	志願者数	250	223	234	195	306
	志願倍率	3.8	3.4	3.5	3.0	4.6
	受験者数	159	152	157	126	182
	合格者数	76	73	69	78	76
	入学者数	73	68	63	66	67
	定員充足率	1.11	1.03	0.95	1.00	1.02
化 学 科	募集人員	59	59	59	59	59
	志願者数	156	227	166	192	244
	志願倍率	2.6	3.8	2.8	3.3	4.1
	受験者数	110	158	118	129	153
	合格者数	73	68	65	65	66
	入学者数	63	63	58	62	60
	定員充足率	1.07	1.06	0.98	1.05	1.02
生 物 科 学 科	募集人員	34	34	34	34	34
	志願者数	74	76	109	54	77
	志願倍率	2.2	2.2	3.2	1.6	2.3
	受験者数	70	67	100	50	63
	合格者数	38	39	38	37	37
	入学者数	34	38	36	37	34
	定員充足率	1.00	1.11	1.06	1.09	1.00
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 科	募集人員	24	24	24	24	24
	志願者数	52	63	68	84	78
	志願倍率	2.2	2.6	2.8	3.5	3.3
	受験者数	43	44	49	73	48
	合格者数	27	28	28	27	27
	入学者数	26	25	25	24	26
	定員充足率	1.08	1.04	1.04	1.00	1.08
合 計	募集人員	230	230	230	230	230
	志願者数	690	770	741	773	943
	志願倍率	3.0	3.3	3.2	3.4	4.1
	受験者数	491	539	531	542	601
	合格者数	267	261	252	259	257
	入学者数	245	243	232	236	236
	定員充足率	1.07	1.06	1.01	1.03	1.03

〈参考〉女性数

全 選 抜 合 計		平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
	募集人員	230	230	230	230	230
志願者数	143	134	137	134	174	
受験者数	119	103	107	101	117	
合格者数	69	46	47	53	52	
入学者数	63	46	45	50	45	

<参考>地域別入学者数

	平成30年度			令和元年度			令和2年度			令和3年度			令和4年度		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
北海道 ・ 東北	2	0	2	1	0	1	5	0	5	4	2	6	7	3	10
関東	13	2	15	17	7	24	13	3	16	19	2	21	14	5	19
中部 ・ 北陸	32	7	39	32	5	37	32	4	36	23	4	27	21	1	22
近畿	39	9	48	31	5	36	34	8	42	39	7	46	31	7	38
中国	59	30	89	50	16	66	58	13	71	62	22	84	67	20	87
四国	17	6	23	16	3	19	11	7	18	17	6	23	17	3	20
九州 ・ 沖縄	22	7	29	49	9	58	35	9	44	25	6	31	39	7	46
その他	0	0	0	1	1	2	3	1	4	2	1	3	1	0	1
計	184	61	245	197	46	243	191	45	236	191	50	241	197	46	243

中国5県内訳

	平成30年度			令和元年度			令和2年度			令和3年度			令和4年度		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
鳥取	3	0	3	3	1	4	3	0	3	3	1	4	4	0	4
島根	5	0	5	2	0	2	1	0	1	2	2	4	6	0	6
岡山	5	6	11	3	1	4	9	1	10	5	5	10	5	2	7
広島	40	20	60	38	14	52	38	10	48	44	12	56	47	15	62
山口	6	4	10	4	0	4	7	2	9	8	2	10	5	3	8
計	59	30	89	50	16	66	58	13	71	62	22	84	67	20	87

広島県内出身高校別内訳

高校名	平成30年度			令和元年度			令和2年度			令和3年度			令和4年度			累計
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	
広島大学附属	1		1				1		1	2		2				4
広島大学附属福山	1		1		1	1	2		2	1	1	2	3	2	5	11
福山		1	1				2		2							3
広島観音				1		1				1		1				2
広島国泰寺	5	1	6	4	1	5	4	1	5	4		4	2	2	4	24
広島皆実				1		1				1		1				2
海田										1		1				1
廿日市	1		1	2		2	1		1				1		1	5
加計							3		3							3
安古市				1		1	1		1	1		1	5		5	8
広島	1		1							2		2	2	1	3	6
呉宮原	1		1	1		1	1		1				1		1	4
呉三津田	3		3	3		3	1		1	2		2	1		1	10
尾道北	1	1	2	1	1	2							2		2	6
尾道東		1	1										1		1	2
三原								1	1							1
福山誠之館				3	2	5		1	1	3	2	5				11
庄原格致		1	1													1
三次	1		1		1	1				1		1				3
世羅							1		1							1
府中	2		2				3		3	1		1				6
舟入	5	1	6	1	3	4	1	1	2	1	1	2	2		2	16
基町	3	4	7	6	2	8	3	1	4	5		5	3		3	27
高陽	1		1													1
広島井口	1	1	2				1		1	2		2		1	1	6
祇園北	4		4	1		1				1		1	1		1	7
美鈴が丘										2		2				2
広島島	1	1	2	1		1	3	3	6	1		1	8	1	9	19
修道	2		2	4		4	3		3	4		4	1		1	14
崇徳										1		1	2		2	3
安田女子		2	2					1	1		1	1		1	1	5
広島女学院					1	1					3	3		3	3	7
ノートルダム清心		5	5		1	1		1	1		1	1		1	1	9
広島国際学院				1		1										1
A I C J				1		1					1	1		1	1	3
広島新庄										1		1				1
広島陵							1		1							1
広島学院	1		1				1		1	2		2	2		2	6
広島城北	2		2				3		3	2		2	1		1	8
広島なぎさ													1		1	1
武田							1		1							1
福山暁の星女子		1	1													1
近畿大学附属東広島				2		2	1		1		1	1		1	1	5
安芸南				1		1							1		1	2
沼田	2		2	2		2				1	1	2	1		1	7
大門	1		1	1	1	2				1		1				4
盈進													1		1	1
賀茂													1	1	2	2
銀河学院													1		1	1
呉													1		1	1
広島修道大学ひろしま協創													1		1	1
計	40	20	60	38	14	52	38	10	48	44	12	56	46	15	61	277

(3) その他の入試

日韓共同理工系学部留学生

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
学科		化学科	物理学科		
入学者数	0	1	2	0	0

※平成14年度から受入

大使館推薦による国費外国人留学生

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
学科			数学科		
入学者数	0	0	1	0	0

3年次編入学

		平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学科	志願者数	21	9	15	17	13
	受験者数	21	9	13	13	11
	合格者数	7	5	6	4	4
	入学者数	1	1	2	3	3
物理学科	志願者数	5	2	3	4	3
	受験者数	5	2	3	4	2
	合格者数	2	0	3	3	0
	入学者数	1	0	0	2	0
化学科	志願者数	3	6	3	2	5
	受験者数	3	6	2	2	5
	合格者数	0	4	1	0	4
	入学者数	0	3	0	0	4
生物科学科	志願者数	3	2	7	3	10
	受験者数	3	2	7	3	9
	合格者数	0	0	2	0	0
	入学者数	0	0	1	0	0
地球惑星科学シ	志願者数	1	5	4	3	0
	受験者数	1	5	3	1	0
	合格者数	1	4	1	0	0
	入学者数	0	4	1	0	0
合計	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	33	24	32	29	31
	合格者数	10	13	13	7	8
	入学者数	2	8	4	5	7
	定員充足率	0.20	0.80	0.40	0.50	0.70

### 3 研究生・科目等履修生の受入状況

過去5年間の状況は、次のとおりである。

#### (1) 研究生

		平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
在籍数	数 学 科	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	物 理 ( 科 ) 学 科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	化 学 科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	生 物 科 学 科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	地球惑星システム学科	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計		0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

※ ( ) 書きは、女性数で内数

#### (2) 科目等履修生

在 籍 数		平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
		前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
		2(1)	1(1)	2(2)	1(1)	1	0	0	0	1(1)	1(1)

※ ( ) 書きは、女性数で内数

第2節 カリキュラムと授業評価

1 授業科目履修表

(1) 数学プログラム

履修に関する条件は、数学プログラム履修要領に記載されているので注意すること。

この表に掲げる授業科目の他、他プログラム・他学部又は他大学等で開講される授業科目を履修することができ、数学プログラム担当教員会が認めるものについては、修得した単位を卒業要件の単位に算入することができる。

なお、教育学部で開講される「数学教育学概論Ⅰ」及び「数学教育学概論Ⅱ」(各2単位)は、卒業要件単位(科目区分『専門科目』)に算入される。

また、数学プログラム担当教員会が認めた場合には、授業科目履修表に掲げた履修時期より早く履修することができる。

※ 本プログラムに加えて所定の単位(詳細は学生便覧を参照のこと)を修得すれば、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)、測量士補、学芸員となる資格の取得が可能である。

(教養教育)

区分	科目区分	要修得 単位数	授業科目等	単 位 数	履修区分	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す) (注1)															
						1年次		2年次		3年次		4年次									
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期								
						1	2	3	4	5	6	7	8								
教養 教育 科目	平和科目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○															
	大学 教育 基礎 科目	2	大学教育入門	2	必修	②															
		2	教養ゼミ	2	必修	②															
	共通 科目	領域科目	8	「領域科目」から (注2)	1又は2	選択必修	○	○	○	○											
		英 語 (注 3)	コミュニケーション基礎 (注4)	(0)	コミュニケーション基礎Ⅰ	1	自由選択	○													
					コミュニケーション基礎Ⅱ	1			○												
			コミュニケーションⅠ	2	コミュニケーションⅠA	1	必修	①													
					コミュニケーションⅠB	1		①													
		コミュニケーションⅡ	2	コミュニケーションⅡA	1	必修		①													
				コミュニケーションⅡB	1			①													
		初修外国語 (ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語のうちから1言語選択)	4	ベーシック外国語Ⅰ	1	選択必修	○														
				ベーシック外国語Ⅱ	1		○														
				ベーシック外国語Ⅲ	1			○													
				ベーシック外国語Ⅳ	1			○													
		I・II・III及びIVは同一言語を選択すること																			
	情報・データサイエンス科目	4	2	情報・データ科学入門	2	必修	②														
			2	コンピュータ・プログラミング	2	選択必修	○	○													
				知能とコンピュータ	2			○													
				ゼロからはじめるプログラミング	2			○													
	データサイエンス基礎	2		○																	
健康スポーツ科目	2	「健康スポーツ科目」から	1又は2	選択必修	○	○															
社会連携科目(注5)	(0)	「社会連携科目」から	1又は2	自由選択	○	○															
基盤科目	6	線形代数学Ⅰ	2	必修	②																
		線形代数学演習Ⅰ	1		①																
		線形代数学Ⅱ	2			②															
		線形代数学演習Ⅱ	1			①															
教養教育科目小計	34																				

(注1) 記載しているセメスターは標準履修セメスターを表している。当該セメスター以降の同じ開設期(前期又は後期)に履修することも可能であるが、授業科目により開設期が異なる場合やターム科目として開講する場合があるので、履修年度のシラバス等により確認すること。

(注2) 『人文社会科学系科目群』から4単位、『自然科学系科目群』から4単位修得する必要がある。教育職員免許状の取得を希望する場合は、『人文社会科学系科目群』の「日本国憲法」が必修であることに留意すること。  
『人文社会科学系科目群』で必要な単位には、『外国語科目』の「コミュニケーション上級英語」、「インテンシブ外国語」及び「海外語学演習(ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語)」の履修により修得した単位を算入することができる。

(注3) 外国語技能検定試験による単位認定制度もある。詳細については、学生便覧に記載の教養教育の英語に関する項及び「外国語技能検定試験等による単位認定の取扱いについて」を参照すること。

(注4) 修得した「コミュニケーション基礎Ⅰ」及び「コミュニケーション基礎Ⅱ」の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

(注5) 修得した『社会連携科目』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

※以下、次頁「専門教育」に関する注意事項

(注6) 『専門科目』の要修得単位数54を充たすためには、必修科目10単位及び選択必修科目計18単位に加えて、選択必修科目及び自由選択科目から26単位以上を修得する必要がある。なお、教育学部が開講する「数学教育学概論Ⅰ」及び「数学教育学概論Ⅱ」を修得した場合は、『専門科目』に算入される。

(注7) 「専門科目」の授業科目で、講義と演習が組になっているもの11組のうち、4組以上について16単位以上を修得することが必要である。

(注8) 「ネットワークと代数系」は7セメスター又は8セメスターに開講される。

(注9) 『数学特殊講義』は、「代数学特殊講義」、「幾何学特殊講義」、「解析学特殊講義」、「確率統計特殊講義」等として開講される。

(注10) 「数学特別講義」は、一定期間(5セメスター以降、主に7セメスター以降)に集中形式で開講される。

(注11) 卒業要件単位数は128であるので、各科目区分の要修得単位数(教養教育科目34単位、専門教育科目87単位 合計121単位)だけでなく、教養教育科目及び専門教育科目の科目区分を問わず、合計128単位以上修得することが必要である。

ただし、以下の科目の単位は含まない。教育職員免許関係科目の詳細は、学生便覧に記載の「教育職員免許状の取得について」の修得必要単位一覧表を参照すること。

- ・教育職員免許関係科目のうち「教科及び教科の指導法に関する科目」以外の科目
- ・「教科及び教科の指導法に関する科目」の「各教科の指導法(情報機器及び教材の活用を含む。)」のうち、「数学教育学概論Ⅰ」及び「数学教育学概論Ⅱ」以外の科目
- ・理学部他プログラムが開講する「専門基礎科目」及び「専門科目」(数学プログラム担当教員会が認めるものを除く)
- ・他学部他プログラム等が開講する「専門基礎科目」及び「専門科目」(数学プログラム担当教員会が認めるものを除く)

区分	科目区分	要修得 単位数	授業科目等	単 位 数	履修区分	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す) (注1)											
						1年次		2年次		3年次		4年次					
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期				
		1	2	3	4	5	6	7	8								
専門 教育 科目	専門基礎科目	5	情報数理概説	2	選択必修												
			物理学概説A	2		○											
			物理学概説B	2			○										
			化学概説A	2		○											
			化学概説B	2			○										
			生物科学概説A	2		○											
			生物科学概説B	2			○										
			地球惑星科学概説A	2		○											
			地球惑星科学概説B	2			○										
			数学英語演習	1							○						
		28	数学概説	2	必修	②											
			解析学I	2		②											
			解析学I演習	1		①											
			解析学II	2			②										
			解析学II演習	1			①										
			解析学III	2				②									
			解析学III演習	1				①									
			解析学IV	2					②								
			解析学IV演習	1					①								
			代数学I	2				②									
			代数学I演習	1				①									
			代数学II	2					②								
			代数学II演習	1					①								
			数学通論I	2				②									
			数学通論I演習	1				①									
			数学通論II	2					②								
			数学通論II演習	1					①								
			数式処理演習	2					②								
		10	数学情報課題研究(卒業研究)	各5	必修									⑤	⑤		
		4 組 で 16 単 位 以 上 (注7)	2	先端数学	2	選択必修						○					
				先端物理学	2					○							
			先端化学	2								○					
			先端生物学	2								○					
	先端地球惑星科学		2									○					
	上記5科目の「先端理学科目」から1科目2単位																
	54 (注6)		4 組 で 16 単 位 以 上 (注7)	代数学A	2	選択必修						○					
				代数学A演習	2						○						
				代数学B	2								○				
				代数学B演習	2									○			
				幾何学A	2								○				
				幾何学A演習	2									○			
				幾何学B	2										○		
				幾何学B演習	2											○	
				解析学A	2									○			
				解析学A演習	2										○		
		解析学B	2									○					
		解析学B演習	2										○				
		解析学C	2										○				
		解析学C演習	2											○			
		解析学D	2											○			
		解析学D演習	2												○		
		計算数学	2									○					
		計算数学演習	2										○				
		計算数理A	2									○					
計算数理A演習		2										○					
確率・統計A		2									○						
確率・統計A演習		2										○					
自由選択	代数学C	2	自由選択										○				
	代数学D	2												○			
	幾何学C	2												○			
	幾何学D	2												○			
	非線形数理	2											○				
	数理解析学A	2											○				
	数理解析学B	2												○			
	確率・統計B	2											○				
	確率・統計C	2												○			
	データ科学	2										○					
	ネットワークと代数系(注8)	2											○	○			
	現象数理	2											○				
複雑系数理	2											○					
計算数理B	2											○					
数学インターンシップ	1									○							
「数学特殊講義」(注9)	各2											○					
「数学特別講義」(集中講義)(注10)												○					
理学部他プログラムで開講される「専門基礎科目」の授業科目で数学プログラム担当教員会が認めるもの					○	○	○	○	○	○							
理学部他プログラムで開講される「専門科目」の授業科目で数学プログラム担当教員会が認めるもの							○	○	○	○	○						
専門教育科目小計	87																
科目区分を問わない	(注11)					○	○	○	○	○	○	○	○				
合計	128																

(2) 物理学プログラム

履修に関する条件は、物理学プログラム履修要領に記載されているので注意すること。

この表に掲げる授業科目の他、他プログラム・他学部又は他大学等で開講される授業科目を履修することができ、物理学プログラム担当教員会が認めるものについては、修得した単位を卒業要件の単位に算入することができる。

※ 本プログラムに加えて所定の単位(詳細は学生便覧を参照のこと)を修得すれば、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)、測量士補、学芸員となる資格の取得が可能である。

(教養教育)

区分	科目区分	要修得 単位数	授 業 科 目 等	単 位 数	履修区分	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す) (注1)															
						1年次		2年次		3年次		4年次									
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期								
教 養 教 育 科 目	平和科目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○															
	大学教育 基礎科目	2	大学教育入門	2	必修	②															
		2	教養ゼミ	2	必修	②															
	領域科目	8	「領域科目」から (注2)	1又は2	選択必修	○	○	○	○												
	共 通 科 目	外 国 語 (注3)	英 語	コミュニケーション基礎	2	コミュニケーション基礎 I	1	必修	①												
				コミュニケーション基礎 II	1	必修		①													
			コミュニケーション I	2	コミュニケーション I A	1	必修	①													
			コミュニケーション II	2	コミュニケーション I B	1	必修	①													
		初修外国語 (ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語、アラビア語) (注4)	(0)		ベーシック外国語 I	1	自由選択	○													
					ベーシック外国語 II	1		○													
					ベーシック外国語 III	1			○												
					ベーシック外国語 IV	1			○												
		情報・データサイエンス科目	4		情報・データ科学入門	2	必修	②													
					コンピュータ・プログラミング	2	選択必修	○	○												
	知能とコンピュータ				2			○													
ゼロからはじめるプログラミング	2					○															
データサイエンス基礎	2		○																		
健康スポーツ科目 (注5)	(0)		「健康スポーツ科目」から	1又は2	自由選択	○	○														
社会連携科目 (注6)	(0)		「社会連携科目」から	1又は2	自由選択	○	○														
基 盤 科 目	10		微分積分学 I	2	必修	②															
			微分積分学 II	2			②														
			線形代数学 I	2		②															
			線形代数学 II	2			②														
			物理学実験法・同実験 I	1				①													
			物理学実験法・同実験 II	1				①													
(0)			「基盤科目」から	1又は2	自由選択	○	○	○	○	○	○										
教養教育科目小計		34																			

- (注1) 記載しているセメスターは標準履修セメスターを表している。当該セメスター以降の同じ開設期(前期又は後期)に履修することも可能であるが、授業科目により開設期が異なる場合やターム科目として開講する場合があるので、履修年度のシラバス等により確認すること。
- (注2) 『人文社会科学系科目群』から4単位、『自然科学系科目群』から4単位修得する必要がある。教育職員免許状の取得を希望する場合は、『人文社会科学系科目群』の「日本国憲法」が必修であることに留意すること。  
『人文社会科学系科目群』で必要な単位には、『外国語科目』の「コミュニケーション上級英語」、「インテンシブ外国語」及び「海外語学演習(ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語)」の履修により修得した単位を算入することができる。
- (注3) 短期語学留学等による「英語圏フィールドリサーチ」又は自学自習による「オンライン英語演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ」の履修により修得した単位を『コミュニケーションⅠ・Ⅱ』の要修得単位として算入することができる。  
外国語技能検定試験による単位認定制度もある。詳細については、学生便覧に記載の教養教育の英語に関する項及び「外国語技能検定試験等による単位認定の取扱いについて」を参照すること。
- (注4) 修得した「ベーシック外国語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ及びⅣ」の単位については、計2単位まで『科目区分を問わない』に算入することができる。なお、アラビア語は「Ⅰ及びⅡ」のみ開講される。
- (注5) 『健康スポーツ科目』の履修を推奨する。修得した『健康スポーツ科目』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。
- (注6) 修得した『社会連携科目』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

※以下、次頁「専門教育」に関する注意事項

- (注7) 「専門基礎科目」及び「専門科目」の要修得単位数82を充たすためには、必修科目計54単位及び選択必修科目計16単位に加えて、選択必修科目(「専門基礎科目」の選択必修科目を除く。)及び自由選択科目から12単位以上を修得する必要がある。
- (注8) 4単位を超過して修得した単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。
- (注9) 物理学プログラムの要望科目として履修を強く推奨する。
- (注10) 「物理学特別講義」の履修については物理学プログラム履修要領を参照すること。集中形式の講義もあるので開講期間に注意すること。
- (注11) 卒業要件単位数は128であるので、各科目区分の要修得単位数(教養教育科目34単位、専門教育科目82単位 合計116単位)に加えて、教養教育科目及び専門教育科目の科目区分を問わず、さらに12単位以上修得することが必要である。  
なお、以下の科目の単位は含まない。教育職員免許関係科目の詳細は、学生便覧に記載の「教育職員免許状の取得について」の修得必要単位一覧表を参照すること。  
・2単位を超過して修得した『初修外国語』の「ベーシック外国語Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ及びⅣ」  
・教育職員免許関係科目のうち「教科に関する専門的事項」以外の科目  
・「教科に関する専門的事項」のうち、「物理学実験A」、「化学実験A」、「生物学実験A」及び「地学実験A」  
・他学部他プログラム等が開講する「専門基礎科目」及び「専門科目」(物理学プログラム担当教員会が認めるものを除く)

区分	科目区分	要修得 単位数	授業科目等	単 位 数	履修区分	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す) (注1)													
						1年次		2年次		3年次		4年次							
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期						
専 門 教 育 科 目	専門基礎科目	4 (注8)	数学概説	2	選択必修	○													
			情報数理概説	2			○												
			化学概説A	2		○													
			化学概説B	2			○												
			生物科学概説A	2		○													
			生物科学概説B	2			○												
			地球惑星科学概説A	2		○													
			地球惑星科学概説B	2			○												
			上記8科目から2科目4単位																
		35	力学A	2	必修	②													
			力学B	2			②												
			力学演習	2				②											
			物理数学B	2				②											
			解析力学	2					②										
			熱力学	2					②										
			電磁気学 I	2					②										
			電磁気学演習	2					②										
			物理数学C	2					②										
			電磁気学 II	2						②									
			量子力学 I	3						③									
			物理数学D	2						②									
			量子力学 II	2							②								
			量子力学演習	2							②								
			統計力学 I	2							②								
			統計力学 II	2								②							
			統計力学演習	2									②						
			82 (注7)	物理学演習(注9)		2	自由選択	○											
				物理数学A(注9)		2		○											
				物理学序論(注9)		2			○										
		電磁・量力演習(注9)		2				○											
		物理学数値計算法(注9)		2					○										
		物理学英語		2				○											
		物理学インターンシップ		1				○											
		19	物理学実験法	2	必修				②										
			物理学実験 I	3						③									
	物理学実験 II		3							③									
	物理学セミナー		3									③							
	卒業研究A		4										④						
	卒業研究B		4											④					
	2 以上		先端数学	2		選択必修					○								
			先端物理学	2						○									
			先端化学	2								○							
			先端生物学	2								○							
		先端地球惑星科学	2								○								
	上記5科目の「先端理学科目」から1科目2単位以上																		
	10 以上	固体の構造と物性	2	選択必修						○									
		相対性理論(注9)	2							○									
		応用電磁力学	2							○									
		原子核素粒子物理学	2							○									
		分子物理学	2								○								
		量子力学III(注9)	2								○								
		固体物理学 I	2								○								
		宇宙天体物理学	2								○								
		連続体力学(注9)	2								○								
		相対論的量子力学	2										○						
		固体物理学 II	2										○						
		「物理学特別講義」(注10)					○	○	○	○	○	○	○	○	○				
		上記12科目から10単位以上																	
	理学部の他プログラムで開講される「専門基礎科目」及び「専門科目」の授業科目			自由選択	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
	科目区分を問わない	12	(注11)			○	○	○	○	○	○	○	○						
	合計	128																	

(3) 化学プログラム

履修に関する条件は、化学プログラム履修要領に記載されているので注意すること。

この表に掲げる授業科目の他、他プログラム・他学部又は他大学等で開講される授業科目を履修することができ、化学プログラム担当教員会が認めるものについては、修得した単位を卒業要件の単位に算入することができる。

※ 本プログラムに加えて所定の単位（詳細は学生便覧を参照のこと）を修得すれば、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）、毒物劇物取扱責任者、学芸員となる資格の取得が可能である。

さらに、本プログラムを卒業すれば、危険物取扱者（甲種）資格の受験が可能となる。

（教養教育）

区分	科目区分	要修得 単位数	授業科目等	単位 数	履修区分	標準履修セメスター（下段の数字はセメスターを示す）（注1）															
						1年次		2年次		3年次		4年次									
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期								
	1	2	3	4	5	6	7	8													
	平和科目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○															
大学 教育 基礎 科目	大学教育入門	2	大学教育入門	2	必修	②															
	教養ゼミ	2	教養ゼミ	2	必修	②															
	領域科目	8	「領域科目」から（注2）	1又は2	選択必修	○	○	○	○												
	共通 科目	英語 （注3）	コミュニケーション基礎	コミュニケーション基礎 I	1	必修	①														
				コミュニケーション基礎 II	1			①													
			コミュニケーション I	コミュニケーション I A	1	必修	①														
				コミュニケーション I B	1		①														
		コミュニケーション II	コミュニケーション II A	1	必修		①														
			コミュニケーション II B	1			①														
		初修外国語 （ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語のうちから1言語選択）	ベーシック外国語 I	1	選択必修	○															
			ベーシック外国語 II	1		○															
			ベーシック外国語 III	1			○														
			ベーシック外国語 IV	1			○														
	I・II・III及びIVは同一言語を選択すること																				
情報・データサイエンス科目	2	情報・データ科学入門	2	必修	②																
	2	ゼロからはじめるプログラミング	2		選択必修		○														
		データサイエンス基礎	2				○														
健康スポーツ科目（注4）	(0)	「健康スポーツ科目」から	1又は2	自由選択	○	○															
社会連携科目（注5）	(0)	「社会連携科目」から	1又は2	自由選択	○	○															
基盤 科目	12	微分積分学I	2	必修	②																
		微分積分学II	2			②															
		線形代数学 I	2			②															
		線形代数学 II	2			②															
		物理学実験法・同実験 I	1			①															
		物理学実験法・同実験 II	1			①															
		化学実験法・同実験 I	1								①										
		化学実験法・同実験 II	1								①										
	2	生物学実験法・同実験 I	1	選択必修	○																
		生物学実験法・同実験 II	1		○																
		地学実験法・同実験 I	1			○															
		地学実験法・同実験 II	1			○															
	上記4科目から同一科目の I 及び II の2単位																				
	教養教育科目小計		42																		

(注1) 記載しているセメスターは標準履修セメスターを表している。当該セメスター以降の同じ開設期（前期又は後期）に履修することも可能であるが、授業科目により開設期が異なる場合やターム科目として開講する場合があるので、履修年度のシラバス等により確認すること。

(注2) 『人文社会科学系科目群』から4単位、『自然科学系科目群』から4単位修得する必要がある。教育職員免許状の取得を希望する場合は、『人文社会科学系科目群』の「日本国憲法」が必修であることに留意すること。  
『人文社会科学系科目群』で必要な単位には、『外国語科目』の「コミュニケーション上級英語」、「インテンシブ外国語」及び「海外語学演習（ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語）」の履修により修得した単位を算入することができる。

(注3) 短期語学留学等による「英語圏フィールドリサーチ」又は自学自習による「オンライン英語演習Ⅱ・Ⅲ」の履修により修得した単位を『コミュニケーションⅠ・Ⅱ』の要修得単位として算入することができる。  
外国語技能検定試験による単位認定制度もある。詳細については、学生便覧に記載の教養教育の英語に関する項及び「外国語技能検定試験等による単位認定の取扱いについて」を参照すること。

(注4) 修得した『健康スポーツ科目』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

(注5) 修得した『社会連携科目』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

※以下、次頁「専門教育」に関する注意事項

(注6) 「専門科目」の要修得単位数43を充たすためには、必修科目計18単位及び選択必修科目計17単位に加えて、選択必修科目及び自由選択科目から8単位以上を修得する必要がある。

(注7) 「化学特別講義」は、一定期間（5セメスター以降）に集中形式で開講される。履修については化学プログラム履修要領を参照すること。

(注8) その他化学プログラム担当教員会が認めた授業科目も含まれる。詳細についてはチューターと相談のこと。

(注9) 卒業要件単位数は128であるので、各科目区分の要修得単位数（教養教育科目42単位、専門教育科目84単位、合計126単位）に加えて、教養教育科目及び専門教育科目の科目区分を問わず、さらに2単位以上修得する必要がある。

ただし、以下の科目の単位は含まない。教育職員免許関係科目の詳細は、学生便覧に記載の「教育職員免許状の取得について」の修得必要単位一覧表を参照すること。

- ・教育職員免許関係科目のうち「教科に関する専門的事項」以外の科目
- ・「教科に関する専門的事項」のうち、「物理学実験A」、「生物学実験A」、「地学実験A」及び「化学実験A」
- ・他学部他プログラム等が開講する『専門基礎科目』及び『専門科目』（化学プログラム担当教員会が認めるものを除く）

区分	科目区分	要修得 単位数	授業科目等	単 位 数	履修区分	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す) (注1)																			
						1年次		2年次		3年次		4年次													
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期												
専 門 教 育 科 目	専門基礎科目	4	数学概説	2	選 択 必 修	○																			
			情報数理概説	2			○																		
			物理学概説A	2		○																			
			物理学概説B	2			○																		
			生物科学概説A	2		○																			
			生物科学概説B	2			○																		
			地球惑星科学概説A	2		○																			
			地球惑星科学概説B	2			○																		
		上記8科目から「物理学概説A」又は「物理学概説B」を含む2科目4単位																							
		41	基礎化学A	2	必 修	②																			
			基礎化学B	2		②																			
			基礎物理化学A	2			②																		
			基礎物理化学B	2			②																		
			基礎無機化学	2			②																		
			基礎有機化学	2			②																		
			物理化学 I A	2				②																	
			物理化学 I B	2				②																	
			物理化学 II A	2					②																
			物理化学 II B	2					②																
			37	無機化学 I		2			②																
				無機化学 II		2			②																
				無機化学 III		2				②															
				有機化学 I		2			②																
	有機化学 II			2				②																	
	有機化学 III			2					②																
	無機化学演習			1					①																
	物理化学演習			1						①															
	有機化学演習			1							①														
	化学英語演習 (同一名称2科目)			各1							①	①													
	43 (注6)		15 以上	先端数学		2	選 択 必 修																		
			先端物理学	2					○																
			先端化学	2										○											
			先端生物学	2									○												
		先端地球惑星科学	2									○													
		上記5科目の「先端理学科目」から1科目2単位																							
		18	生物構造化学	2	選 択 必 修				○																
			生体物質化学	2				○																	
			有機分析化学	2					○																
			反応動力学	2							○														
			分子構造化学	2							○														
			量子化学	2							○														
			無機固体化学	2							○														
			機器分析化学	2							○														
			構造有機化学	2							○														
			反応有機化学	2							○														
			光機能化学	2							○														
			システムバイオロジー	2							○														
生体高分子化学			2																		○				
分子光化学			2																		○				
有機金属化学			2																		○				
放射化学			2																		○				
有機典型元素化学			2																		○				
生物化学	2																			○					
バイオインフォマティクス	2																			○					
計算法学・同実習	2																			○					
化学演習	1																				○				
化学インターンシップ	1																					○			
「化学特別講義」(注7)																					○	○	○		
上記23科目から8科目15単位以上																									
0~8	化学実験 I	5	必 修							⑤															
	化学実験 II	5										⑤													
	卒業研究	各4																		④	④				
理学部他プログラムで開講される「専門基礎科目」及び「専門科目」の授業科目(注8)						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
専門教育科目 小計		84																							
科目区分を問わない		2		(注9)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
合計		128																							

(4) 生物学プログラム

履修に関する条件は、生物学プログラム履修要領に記載されているので注意すること。

この表に掲げる授業科目の他、他プログラム・他学部又は他大学等で開講される授業科目を履修することができ、生物学プログラム担当教員会が認めるものについては、修得した単位を卒業要件の単位に算入することができる。

※ 本プログラムに加えて所定の単位(詳細は学生便覧を参照のこと)を修得すれば、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)、学芸員となる資格の取得が可能である。

(教養教育)

区分	科目区分	要修得単位数	授業科目等	単位数	履修区分	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す) (注1)															
						1年次		2年次		3年次		4年次									
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期								
		1	2	3	4	5	6	7	8												
	平和科目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○															
大学 教育 基礎 科目	大学教育入門	2	大学教育入門	2	必修	②															
	教養ゼミ	2	教養ゼミ (注2)	2	必修	②															
共通 科目	領域科目	12	「領域科目」から (注3)	1又は2	選択必修	○	○	○	○												
	英語 (注4)	コミュニケーション基礎	2	コミュニケーション基礎 I	1	必修	①														
			2	コミュニケーション基礎 II	1		①														
		コミュニケーション I	2	コミュニケーション I A	1	必修	①														
			2	コミュニケーション I B	1		①														
	コミュニケーション II	2	コミュニケーション II A	1	必修	①															
		2	コミュニケーション II B	1		①															
	初修外国語 (ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語、アラビア語) (注5)	(0)	ベーシック外国語 I	1	自由選択	○															
			ベーシック外国語 II	1		○															
			ベーシック外国語 III	1		○															
			ベーシック外国語 IV	1		○															
	情報・データサイエンス科目	4	2	情報・データ科学入門	2	必修	②														
2			ゼロからはじめるプログラミング	2	選択必修	○															
社会連携科目 (注6)	(0)	2	データサイエンス基礎	2		自由選択	○														
		2	「社会連携科目」から	1又は2	○																
基盤 科目	2	2	生物学実験法・同実験 I	1	必修	①															
			生物学実験法・同実験 II	1		①															
	2	2	一般化学	2	選択必修	○															
			基礎物理化学	2		○															
	上記2科目から1科目2単位																				
	6	2	物理学実験法・同実験 I	1	選択必修	○															
			物理学実験法・同実験 II	1		○															
			化学実験法・同実験 I	1		○															
			化学実験法・同実験 II	1		○															
			地学実験法・同実験 I	1			○														
地学実験法・同実験 II			1			○															
上記6科目から同一科目の I 及び II の 2 単位																					
教養教育科目小計		34																			

(注1) 記載しているセメスターは標準履修セメスターを表している。当該セメスター以降の同じ開設期(前期又は後期)に履修することも可能であるが、授業科目により開設期が異なる場合やターム科目として開講する場合がありますので、履修年度のシラバス等により確認すること。

(注2) 「動物・生命理学分野」又は「植物分野」のいずれか1コースを選択するものとする。2コースを受講した場合は、単位が認められるのは1コース2単位に限る。

(注3) 『人文社会科学系科目群』から6単位以上、『自然科学系科目群』から4単位以上、合計12単位を修得する必要がある。教育職員免許状の取得を希望する場合は、『人文社会科学系科目群』の『日本国憲法』が必修であることに留意すること。  
『人文社会科学系科目群』で必要な単位には、『外国語科目』の「コミュニケーション上級英語」、「インテンシブ外国語」、「海外語学演習(ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語)」の履修により修得した単位を算入することができる。

(注4) 短期語学留学等による「英語圏フィールドリサーチ」又は自学自習による「オンライン英語演習I・II・III」の履修により修得した単位を『コミュニケーション I・II』の要修得単位として算入することができる。

外国語技能検定試験による単位認定制度もある。詳細については、学生便覧に記載の教養教育の英語に関する項及び「外国語技能検定試験等による単位認定の取扱いについて」を参照すること。

(注5) 修得した「ベーシック外国語 I・II・III及びIV」の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。なお、アラビア語は「I 及び II」のみ開講される。

(注6) 修得した『社会連携科目』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

※以下、次頁「専門教育」に関する注意事項

(注7) 「専門科目」の要修得単位数71を充たすためには、必修科目計26単位及び選択必修科目計35単位に加えて、選択必修科目及び自由選択科目から10単位以上を修得する必要がある。

(注8) 1科目2単位を超えて修得した単位は『科目区分を問わない』に算入することができる。

(注9) 「海洋生物教育臨海実習」、「植物地理学実習」、「宮島生態学実習」は一定期間に集中的に行われ、それぞれについて受講人数の制限がある。「植物地理学実習」及び「宮島生態学実習」は2、3年次生を対象とし、交互に隔年で開講される。

(注10) 「公開臨海実習」は、一定期間に集中的に行われ、受講人数に制限がある。

(注11) 「海洋生物教育臨海実習」は、集中形式で年間3回開講され、受講人数に制限がある。

(注12) 「生物科学特別講義」は、一定期間(5セメスター以降)に集中形式で開講される。

(注13) 卒業要件単位数は128であるので、各科目区分の要修得単位数(教養教育科目34単位、専門教育科目84単位 合計118単位)に加えて、教養教育科目及び専門教育科目の科目区分を問わず、さらに10単位以上修得することが必要である。

ただし、以下の科目の単位は含まない。教育職員免許関係科目の詳細は、学生便覧に記載の「教育職員免許状の取得について」の修得必要単位一覧表を参照すること。

・12単位を超えて修得した「領域科目」

・「健康スポーツ科目」

・教育職員免許関係科目のうち「教科に関する専門的事項」以外の科目

・「教科に関する専門的事項」のうち、「物理学実験A」、「化学実験A」、「生物学実験A」及び「地学実験A」

・他学部他プログラム等が開講する「専門基礎科目」及び「専門科目」(生物学プログラム担当教員会が認めるものを除く)

区分	科目区分	要修得単位数	授業科目等	単位数	履修区分	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す) (注1)											
						1年次		2年次		3年次		4年次					
						前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期				
						1	2	3	4	5	6	7	8				
専門教育科目	専門基礎科目	13	数学概説	2	選択必修	○											
			情報数理解説	2			○										
			物理学概説A	2		○											
			物理学概説B	2			○										
			化学概説A	2		○											
			化学概説B	2			○										
			生物科学概説A	2		○											
			生物科学概説B	2			○										
			地球惑星科学概説A	2		○											
			地球惑星科学概説B	2			○										
			上記10科目から3科目6単位														
			7	基礎生物科学A		2	必修	②									
				基礎生物科学B		2		②									
	生物科学英語演習	1			①												
	生物科学セミナー	2				②											
	26	生物科学基礎実験 I	4	必修			④										
		生物科学基礎実験 II	4				④										
		生物科学基礎実験 III	6					⑥									
		生物科学基礎実験 IV	4						④								
		卒業研究	各4							④	④						
	2以上	先端数学	2	選択必修					○								
		先端物理学	2					○									
		先端化学	2						○								
		先端生物学	2						○								
		先端地球惑星科学	2							○							
	上記5科目の「先端理学科目」から1科目2単位以上																
	30以上	生化学A	2	選択必修		○											
		遺伝学A	2			○											
		微生物学	2				○										
		植物生態学A	2				○										
		分子遺伝学A	2				○										
		細胞生物学A	2				○										
		植物分類学	2				○										
		動物生理学A	2					○									
		動物形態制御学	2					○									
		発生生物学A	2					○									
		植物生理学A	2					○									
		情報生物学	2					○									
		分子遺伝学B	2					○									
		植物生理学B	2					○									
		植物生態学B	2					○									
		生化学B	2						○								
		遺伝学B	2						○								
		分子細胞情報学	2						○								
		比較発生学	2							○							
		植物形態学	2							○							
		細胞生物学B	2							○							
		発生生物学B	2							○							
		動物生理学B	2							○							
		内分泌学・免疫学	2							○							
		ゲノム生物学	2							○							
		システム生物学	2							○							
		再生生物学	2							○							
	上記27科目から15科目30単位以上																
	2	発生生物学演習	2	選択必修										○			
		細胞生物学演習	2												○		
		分子生理学演習	2												○		
		植物分類生態学演習	2												○		
		植物生理化学演習	2												○		
		植物分子細胞構築学演習	2												○		
		分子遺伝学演習	2												○		
		分子形質発現学演習	2												○		
		遺伝子化学演習	2												○		
		進化発生学演習	2												○		
		島嶼生物学演習	2												○		
		植物遺伝子資源学演習	2												○		
		両生類生物学演習	2												○		
	上記13科目から1科目2単位 (注8)																
	1以上	海洋生物学実習A	1	選択必修					○								
		植物地理学実習	1						○								
		富島生態学実習	1							○							
	上記3科目から1科目1単位以上 (注9)																
	自由選択	海洋生物学実習B	1	自由選択						○							
		公開臨海実習 (注10)	2						○								
		海洋生物教育臨海実習 (注11)	1			○	○										
		「生物科学特別講義」 (注12)	各1又は2							○	○	○	○	○			
		生物科学インターンシップ	1							○							
	理学部他プログラムで開講される「専門基礎科目」及び「専門科目」の授業科目					○	○	○	○	○	○	○	○				
	専門教育科目 小計		84														
	科目区分を問わない		10	(注13)			○	○	○	○	○	○	○	○			
	合計		128														

(5) 地球惑星システム学プログラム

履修に関する条件は、地球惑星システム学プログラム履修要領に記載されているので注意すること。

この表に掲げる授業科目の他、他プログラム・他学部又は他大学等で開講される授業科目を履修することができ、地球惑星システム学プログラム担当教員が認めるものについては、修得した単位を卒業要件の単位に算入することができる。

※ 本プログラムに加えて所定の単位(詳細は学生便覧を参照のこと)を修得すれば、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)、測量士補、学芸員となる資格の取得が可能である。

(教養教育)

区分	科目区分	要修得 単位数	授 業 科 目 等	単 位 数	履修区分	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す) (注1)												
						1年次		2年次		3年次		4年次						
						前	後	前	後	前	後	前	後					
教 養 教 育 科 目	平和科目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○												
	大学教育 基礎科目	2	大学教育入門	2	必修	②												
		2	教養ゼミ	2	必修	②												
	領域科目	8	「領域科目」から (注2)	1又は2	選択必修	○	○	○	○									
	共 通 科 目	外 語 (注3)	コミュニケーション基礎	2	コミュニケーション基礎 I	1	必修	①										
			コミュニケーション II	2	コミュニケーション基礎 II	1			①									
		初修外国語 (ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語、アラビア語のうちから1言語選択)	コミュニケーション I	2	コミュニケーション I A	1	必修	①										
			コミュニケーション II	2	コミュニケーション I B	1		①										
				コミュニケーション II A	1	必修		①										
				コミュニケーション II B	1			①										
			ベーシック外国語 I	1	選択必修	○												
			ベーシック外国語 II	1		○												
			I 及び II は同一言語を選択すること															
	教 養 教 育 科 目	情報・データサイエンス科目	2	情報・データ科学入門	2	必修	②											
			2	ゼロからはじめるプログラミング	2	選択必修		○										
2		データサイエンス基礎	2		○													
健康スポーツ科目(注4)		(0)	「健康スポーツ科目」から	1又は2	自由選択	○	○											
社会連携科目(注5)	(0)	「社会連携科目」から	1又は2	自由選択	○	○												
基 盤 科 目	微分積分学I	2	微分積分学I	2	選択必修	○												
		2	微分積分学II	2			○											
		2	線形代数学I	2			○											
		2	線形代数学II	2			○											
	上記4科目から2科目4単位																	
	物理学実験法・同実験 I	1	物理学実験法・同実験 I	1	選択必修		○											
		1	物理学実験法・同実験 II	1			○											
		1	化学実験法・同実験 I	1				○										
		1	化学実験法・同実験 II	1				○										
		1	生物学実験法・同実験 I	1				○										
1		生物学実験法・同実験 II	1				○											
1	地学実験法・同実験 I	1			○													
1	地学実験法・同実験 II	1			○													
上記8科目から同一科目の I 及び II を計4単位																		
教養教育科目小計		34																

(注1) 記載しているセメスターは標準履修セメスターを表している。当該セメスター以降の同じ開設期(前期又は後期)に履修することも可能であるが、授業科目により開設期が異なる場合やターム科目として開講する場合があるので、履修年度のシラバス等により確認すること。

(注2) 『人文社会科学系科目群』から4単位、『自然科学系科目群』から4単位修得する必要がある。教育職員免許状の取得を希望する場合は、『人文社会科学系科目群』の『日本国憲法』が必修であることに留意すること。  
『人文社会科学系科目群』で必要な単位には、『外国語科目』の『コミュニケーション上級英語』、『インテンシブ外国語』及び『海外語学演習(ドイツ語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語、韓国語)』の履修により修得した単位を算入することができる。

(注3) 短期語学留学等による『英語圏フィールドリサーチ』又は自学自習による『オンライン英語演習・II・III』の履修により修得した単位を『コミュニケーション I・II』の要修得単位として算入することができる。  
外国語技能検定試験による単位認定制度もある。詳細については、学生便覧に記載の教養教育の英語に関する項及び『外国語技能検定試験等による単位認定の取扱いについて』を参照すること。

(注4) 修得した『健康スポーツ科目』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

(注5) 修得した『社会連携科目』の単位については、『科目区分を問わない』に算入することができる。

※以下、次頁「専門教育」に関する注意事項

(注6) 「専門基礎科目」及び「専門科目」要修得単位数84を充たすためには、必修科目52単位及び選択必修科目24単位を修得することに加えて、選択必修科目及び自由選択科目から8単位以上を修得することが必要である。

(注7) 「卒業研究」を履修するためには、卒業要件単位128単位のうち、「地球惑星システム学実習A」及び「地球惑星システム学実習B」を含めて108単位以上を修得しなければならない。

(注8) 「測量学」は隔年に集中形式で開講される。

(注9) 「地球惑星システム学特別講義」は、一定期間(5セメスター以降)に集中形式で開講される。

(注10) 卒業要件単位数は128であるので、各科目区分の要修得単位数(教養教育科目34単位、専門教育科目84単位、合計118単位)に加えて、教養教育科目及び専門教育科目の科目区分を問わず、さらに10単位以上修得することが必要である。

ただし、以下の科目の単位は含まない。教育職員免許関係科目の詳細は、学生便覧に記載の「教育職員免許状の取得について」の修得必要単位一覧表を参照すること。

・8単位を超過して修得した「領域科目」

・教育職員免許関係科目のうち「教科に関する専門的事項」以外の科目

・教科に関する専門的事項のうち、「物理学実験A」、「化学実験A」、「生物学実験A」及び「地学実験A」

・他学部他プログラム等が開講する「専門基礎科目」及び「専門科目」(地球惑星システム学プログラム担当教員が認めるものを除く)

(専門教育)

区分	科目区分	要修得 単位数	授業科目等	単 位 数	履修区分	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す) (注1)																					
						1年次		2年次		3年次		4年次															
						前 1	後 2	前 3	後 4	前 5	後 6	前 7	後 8														
専 門 教 育 科 目	専門基礎科目	19	物理学概説A	2	必 修	②																					
			化学概説A	2		②																					
			生物科学概説A	2		②																					
			地球惑星科学概説A	2		②																					
			地球科学野外巡検A	1		①																					
			地球テクトニクス	2			②																				
			地球惑星科学概説B	2			②																				
			地球惑星物質学基礎	2				②																			
			地質図学	2					②																		
			地球惑星科学英語 I	2						②																	
			2 以 上	2 以 上		2 以 上	数学概説	2	選 択 必 修	○																	
							情報数理概説	2			○																
							物理学概説B	2			○																
							化学概説B	2			○																
							生物科学概説B	2			○																
			上記5科目から1科目2単位以上																								
			84 (注6)	33		2 以 上	堆積学・古生物学 I	2	必 修			②															
							地球惑星内部物理学I	2				②															
							固体地球化学 I	2				②															
	結晶光学演習	1								①																	
	地球惑星物質学基礎演習	1								①																	
	地球惑星内部物理学 II	2									②																
	地球惑星物質学 I	2									②																
	岩石学	2									②																
	岩石学演習	1									①																
	地球惑星物質学演習 I	1									①																
	地球科学野外巡検B	1									①																
	地球惑星科学英語 II	2											②														
	地球惑星システム学実習A	4											④														
	地球惑星システム学実習B	2											②														
	卒業研究 (注7)	各4																			④	④					
	2 以 上	2 以 上			2 以 上		先端数学	2		選 択 必 修					○												
							先端物理学	2					○														
							先端化学	2									○										
							先端生物学	2									○										
							先端地球惑星科学	2										○									
	上記5科目の「先端理学科目」から1科目2単位以上																										
	20 以 上	20 以 上			2 以 上		アストロバイオロジー	2		選 択 必 修					○												
							地球惑星物質学 II	2					○														
							堆積学・古生物学 II	2					○														
							宇宙科学演習	1					○														
							地球惑星内部物理学A	2								○											
							固体地球化学 II	2								○											
							地球惑星物質学演習 II	1								○											
							太陽系物質進化学	2								○											
							地球惑星内部物理学演習 A	1								○											
							岩石変形学 I	2								○											
							地球惑星内部物理学B	2										○									
							宇宙地球化学	2										○									
			岩石変形学 II	2										○													
			地球惑星内部物理学演習 B	1										○													
			「地球惑星システム学特別講義」(注9)											○	○	○	○										
			測量学 (注8)	2														←	○	→							
			地球惑星システム学インターンシップ	1									○														
	理学部他プログラムで開講される「専門基礎科目」及び「専門科目」の授業科目					自由選択	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
	科目区分を問わない		10	(注10)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
	合計		128																								

(6) 理学部共通授業科目履修表

専門基礎科目(基礎理学科目)

科目区分	要修得単位数	授業科目	単位数	履修指定	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す)								
					1年次		2年次		3年次		4年次		
					前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
					1	2	3	4	5	6	7	8	
専門基礎科目	(注1)	数学概説	2	所属プログラムにより異なる	○								
		情報数理概説	2			○							
		物理学概説A	2		○								
		物理学概説B	2			○							
		化学概説A	2		○								
		化学概説B	2			○							
		生物科学概説A	2		○								
		生物科学概説B	2			○							
		地球惑星科学概説A	2		○								
		地球惑星科学概説B	2			○							

(注1) 履修にあたっては、学生便覧に記載されている所属プログラムの履修要領等を参照すること。

理学部開設 先端理学科目

科目区分	要修得単位数	授業科目	単位数	履修指定	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す)								
					1年次		2年次		3年次		4年次		
					前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
					1	2	3	4	5	6	7	8	
専門科目	(注2)	先端数学	2	選択必修					○				
		先端物理学	2				○						
		先端化学	2						○				
		先端生物学	2						○				
		先端地球惑星科学	2							○			

(注2) 1科目2単位を選択する必要がある。履修にあたっては、学生便覧に記載されている所属プログラムの履修要領等を参照すること。

理学部開設 教育職員免許状関係科目

科目区分	要修得単位数	授業科目	単位数	履修指定	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す)							
					1年次		2年次		3年次		4年次	
					前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
					1	2	3	4	5	6	7	8
「教科及び教科の指導法に関する科目」のうち「教科に関する専門的事項」(物理学実験(コンピュータ活用を含む。))	学生便覧参照	物理学実験A	1	/			○					
「教科及び教科の指導法に関する科目」のうち「教科に関する専門的事項」(化学実験(コンピュータ活用を含む。))		化学実験A (注4)	1					○				
「教科及び教科の指導法に関する科目」のうち「教科に関する専門的事項」(生物学実験(コンピュータ活用を含む。))		生物学実験A	1					○				
「教科及び教科の指導法に関する科目」のうち「教科に関する専門的事項」(地学実験(コンピュータ活用を含む。))		地学実験A	1					○				

(注3) 中学校理科免許状を取得するためには、所属プログラム関係以外の実験科目を3科目修得する必要がある(他学部の学生は履修できない)。これらの科目の単位は卒業要件単位数に含まれないので注意すること。

(注4) 「化学実験A」を受講するまでに、教養教育科目「化学実験法・同実験Ⅰ」及び「化学実験法・同実験Ⅱ」を修得しておく必要がある。詳細は、受講予定前年度のシラバスで確認すること。

理学部開設 未来創生科学人材育成センター開講科目

科目区分	要修得単位数	授業科目	単位数	履修指定	標準履修セメスター (下段の数字はセメスターを示す)							
					1年次		2年次		3年次		4年次	
					前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期
					1	2	3	4	5	6	7	8
未来創生科学人材育成センター開講科目	/	先端融合科学 (注5)	1	/					○	○	○	○
		科学メディアリテラシー (注6)	2				○					
		科学コミュニケーション概論A (注6)	2				○					
		科学コミュニケーション演習Ⅰ (注6)	2						○			
		科学コミュニケーション演習Ⅱ (注6)	2							○		

(注5) 集中講義形式で、海外からの短期留学生10名及び理学部生3、4年次生約10名程度を対象にすべて英語により行われる授業科目。この科目の単位は卒業要件単位数に含まれない。

(注6) この科目の単位は卒業要件単位数に含まれない。

## 2 授業評価と課題

### (1) 「学生による授業改善アンケート」の分析検討

学生による授業評価アンケート※1 は、平成 21 年度に紙媒体による方式から Web 入力による方式に変更されたことに伴ってアンケートの回答率が激減し、以降、回答率の低い状況が改善されていない。

このため、これまで実施してきた各学科教員会での分析・検討は、令和 4 年度についても行わないこととした。

しかしながら、回答率が低いとはいえ授業改善アンケートの回答内容を把握しておく必要があるため、従来と同様の方法により集計を行い「授業改善アンケート報告書」として取り纏め、構成員に周知・公表することとした。なお、平成 27 年度作成分（平成 26 年度(前期・後期)授業評価アンケート) から、印刷配付に代えて広島大学理学部ホームページに掲載し、周知・公表している。

※1 「授業評価アンケート」は、平成 28 年度第 3 タームから名称を「授業改善アンケート」として実施されている。

## 第3節 教育の実施体制

### 1 実施体制の現状と分析

#### (1) 数学科

数学科では、カリキュラム委員会を組織してカリキュラムの検討を行っている。また、授業科目は2年生までの科目の大半が必修で演習の授業である。これらの科目を履修することによって、数学的な考え方が身につくように工夫されている。3年生以降は選択必修の科目が主である。基本的な授業科目は教える内容が年度ごとに変化しないように定められており、数学科の教員は例外を除いて、全員が担当可能である。専門的な科目も複数の教員が担当可能であり、更に内容が年度により偏らないように配慮されている。チューターは各学年2人であり、原則としてそのうちの1人に該当学年の授業を担当させることが、以上の工夫により可能になっている。

成績の評価については、教養ゼミと数学情報課題研究（卒業研究）を除いては、原則各授業担当者にまかされているが、特に問題になったことはない。教養ゼミでは、複数のグループに分かれているため成績評価で不公平が生じないように内容を統一し、全体で試験を実施するなど対策をとっている。

最近、学生の理解力の低下は問題になっており、演習のやり方などを含め検討した結果、教養ゼミにおいて、集合論や論理など大学数学の基礎に関する内容を少人数ゼミ形式の授業で丁寧に行うことを通じて、高等学校からの円滑な接続が可能になるように努めている。また数学情報課題研究（卒業研究）の成績評価については、評価基準について毎年意見交換を行っている。

#### (2) 物理学科

物理学科では、先進理工系科学研究科物理学プログラムの教員全員と量子物質科学プログラムの理学系教員に加え、放射光科学研究センターと宇宙科学センターの一部の教員、自然科学研究支援開発センターの教員1名が学部教育を担当している。

物理学プログラムの学士課程教育に関する共通理解を形成するために、物理学科教員会でのFDの機会に入試方法や学生指導等について議論している。担当教員の転出あるいは退職した後の補充が必ずしも行われていないため、構成員個々の負担は増大する傾向にある。また、高大連携事業の増加によって、出前授業や教育指導などの依頼が増えていることも教員の負担増につながっている。学生の学業不振や規範意識の低下などの問題も増加傾向にあり、チューターの役割も年々複雑化している。

以上のように、教育環境が厳しさを増すなか、教育の実施体制そのものは十分機能している。今後も、成績不振者に対するケア、学部の基礎教育を経て大学院での専門教育への接続、教育職員免許などの資格取得意欲の持続などに関して、到達目標型教育プログラムの推進と併せて継続的に議論していきたい。また、教員数の減少とクォーター制に対応するため、カリキュラムの改訂の議論を継続している。様々な課題に関する情報・意見交換の場として、学科教員会でのFDが機能しており、教員が情報共有するための専用ホームページ（パスワード付）が整備され活用されている。

#### (3) 化学科

化学科では、化学を学ぶためには基礎からの体系的な積み上げが必須と考えており、また知識に基づいた実践を重視している。化学科の授業科目には、知識の習得のための必修科目と選択科目、その習熟度をチェックするための演習科目、実践の基礎を身につけるための化学実験、それらの総合した能力を養うための卒業研究がある。必修科目は、担当する教員の専門に特化するこ

となく、化学科の卒業生として最低限必要な知識が修得できるよう設定している。化学を物理化学、無機化学、有機化学の3分野に分け、それぞれの分野において共通のテキストを使い、教員間での協議により、各科目で取り扱う内容と範囲を決めている。選択科目においては、より専門性のある授業内容を提供しており、それぞれの担当教員の個性が発揮できるように授業内容に自由度を持たせている。化学実験と卒業研究は、化学科履修要領に定められた単位を修得した学生が受講する。化学実験にはTAを配置し、きめ細かな指導ができるように配慮している。

演習科目も含めた講義科目は、准教授以上の教員がほぼ均等に担当し、化学実験は准教授、助教全員が担当している。科目の構成及び教員の配置のいずれもバランス良い状況となっている。

#### (4) 生物科学科

生物科学科では、「生命の多様性を生み出す不変法則と情報の探求」を教育目標に掲げ、分子レベルから個体・集団レベルまで広く基礎生物学の諸分野をカバーした教育を行っている。学生は生物学プログラムを選択することになり、そこでは、高校で生物学教育を受けなかった1年次生に対して生物学の基礎的授業を提供したり、1年次生を対象にして各研究室等で初歩的な生物学研究のグループ実践を行ったりする。この実践は、生物学を志向する学生の意識向上に役立ち、学生の評判も良い。さらに、2・3年次では教科書「Biology」の各章に沿った専門分野に基づいて、教員の個性を生かすように組まれた授業によって教育がなされ、学部修了時には本教科書に沿った知識を習得していることが期待されている。また、2・3年次では専門実習も生まれ、専用の実験室2室328m<sup>2</sup>において、微生物から幅広い系統群の動物・植物を実験材料として、基礎から高度なレベルまでの実験を行っている。4年次では卒業研究が必修であり、学部教育で得た知識の総まとめとして、最新の研究技術を実践しながら独自性の高い研究に取り組み、ポスターによる発表を行う。学生定員34名に対して、45名の学部担当教員（教授・准教授・講師・助教・特任教授・特任助教）が授業及び実験・実習を担当し、少人数教育体制のもと、きめ細かい教育が実施されている。また、チューターによる支援体制も整っている。

そのほか、附属臨海実験所と附属宮島自然植物実験所での合宿形式の実習も選択必修として組み入れており、周辺の自然環境を潤沢に活用した動植物学実習及び日本各地又は国外へ出かけて野外実習を行っている。

#### (5) 地球惑星システム学科

地球惑星システム学科は地球を中心とした地球惑星システム科学の広範囲にわたる教育に取り組んでいる。令和4年度の専任教員（教授・准教授・助教）は17人であり、本プログラムに必要な科目を個々の専門に応じて実施している。中でも野外実習を重視しており、1・2年次に行われる野外巡検、3年次に行われる地質調査は必修となっている。しかし、今年度は新型コロナウイルスの感染拡大防止のため地質調査は宿泊を伴わない形式に一部変更した。また、グローバル化の観点から准教授としてインド出身の教員を採用し、英語での授業を担当している。専門科目を受講している学生数は1クラス15～30人程度でクラスのサイズとしては適切である。現在、更なる内容の充実や他科目との有機的な関連を考慮したカリキュラムの再編成を行っている。

教員・学生の双方が少人数であり両者間のコミュニケーションは総じて良好である。授業評価に関する学生との懇談会を重視し、都合のつく教員はできるだけ参加し学生にも広く呼びかけ活発な意見交換が行われている。

## 2 卒論研究の指導体制

### (1) 数学科

数学科では、3 年生前期の先端数学の授業において、数学科を担当する講師以上の教員（卒業研究の指導可能な教員）がオムニバス方式で最先端の研究を紹介し、学生の最も適した研究室の選択に役立っている。数学科履修要領にある「数学情報課題研究」の受講資格を満たした学生のみが卒業研究を行うことができる。卒業研究（数学情報課題研究）の実施は各教員にゆだねられているが、原則的に1人の教員が3名以内の学生を指導することで、きめ細かな指導が実施されている。卒業研究の成果は、卒業論文としてまとめ、コンピュータを用いて概要発表することが必須である。論文発表会は公開されており、発表内容の要約が配布され、将来卒業研究にのぞむ学生の意欲を高めている。

### (2) 物理学科

学士課程教育の成果は卒業研究に集約され、その内容は卒業論文と卒業論文発表会で検討される。卒業研究は、3 年間で早期卒業を目指す学生を除き、4 年次を行うことを原則としている。いずれの場合も100 単位以上の卒業要件単位の取得と物理科学実験 A、B の修得を着手の要件としている。

学士課程教育の総仕上げともいえるべき卒業研究のための研究室配属は、学生への履修支援の観点から極めて重要である。物理学科では、3 年次後期の配属ガイダンスから卒業研究着手に至る過程に「研究室配属に関するルール」が定められている。学生の希望を基に、各研究室に配属する学生数は当該グループの教員数に応じて均等になるように按分されるが、特別な理由がある場合には、学科長が学生との面談により希望に沿った配属先の斡旋を行っている。

学生は、物理学プログラムを担当する研究グループに配属され、当該グループの指導教員（複数での指導体制）が前期・後期の通年で卒業研究を指導する。卒業研究テーマは、いくつかのテーマからの選択又は学生の希望によって決定されるのが一般的である。卒業研究と同時に、各研究グループで前期に開講される物理学セミナーを受講し、卒業研究テーマに関連した専門知識の修得も行う。

卒業研究の成果は、卒業論文としてまとめられると共に、卒業論文発表会において口頭での概要発表（2 分間）とポスター発表（1 時間 30 分）を併用して報告される。学科長と教員 1 名が世話人となって、要旨集の作成、プログラム編成などの準備を取り仕切る。令和 2、3 年度はコロナ感染予防のため、従来の紙媒体の卒業論文から電子媒体形式に移行するとともにオンラインでの発表会としたが、令和 4 年度の発表会は対面形式に戻した。卒業論文と発表に対する主査 1 名と学生の所属研究室とは別の研究グループの副査 1 名による評価に基づき、教員会において卒業研究の評価を決定する。また、卒業論文発表に関する優秀賞を全教員の投票によって選考している。受賞者は学科卒業証書授与式で表彰され、受賞者の氏名は学科ホームページと次年度以降の卒業論文要旨集に記録される。

### (3) 化学科

卒業研究は 4 年次を原則としている。化学科履修要領に定められた単位を修得した学生は、卒業研究として、基礎化学プログラムのすべての研究室及び数理生命科学プログラムの化学系 3 研究室に配属される。その際、学生の希望に配慮しつつ配属人数ができる限り均等になるように調整が行われる。配属された研究室の教授又は准教授が指導教員又は副指導教員となり、その指導体制のもとで通年卒業研究を行う。また、専門的な知識を身につけるために、原則的には、所属

研究室で行っているセミナーに参加する。

化学科教育の総仕上げとして、年度末に化学科卒業研究発表会を行っている。今年度は令和 5 年 2 月に化学科卒業研究発表会を開催した。1 人当たり発表 8 分討論 3 分の持ち時間で、パワーポイントを使った口頭発表を行った。なお、今年度の発表は 59 件で、その内 10 件は、知的財産保護のため「学外秘指定」とした。

#### (4) 生物科学科

生物科学科の教育は、平成 23 年度から附属植物遺伝子保管実験施設と附属両生類研究施設が学部教育に参加することになり、これまで教育に参加してきた附属臨海実験所と附属宮島自然植物実験所の研究室を含め計 13 研究室が担当し、4 年次生の卒業研究指導などを実施している。平成 28 年 10 月 1 日より両生類研究施設は学内共同教育研究施設の両生類研究センターに改組されたが、生物学専攻に対する協力講座として活動することになり、引き続き学科の教育も担当している。平成 31（令和元）年度の大学院統合生命科学研究科の発足にともない、基礎生物学プログラムおよび生命医科学プログラムに対する協力講座となり、引き続き学科教育を担当している。従って、1 研究室あたり 1~4 名の卒業研究生が配属されることになるので、きめ細かい教育指導が可能になっている。卒業研究生は、各研究室に所属している大学院生とともに、研究室ごとの論文紹介セミナーなどに参加しているため、早い時期から研究の最先端の知識に触れる機会を与えられている。

#### (5) 地球惑星システム学科

地球惑星システム学科では学部 3 年次までに基礎的な科目や専門基礎を幅広く学ぶカリキュラムになっており、広範囲の分野の課題を少数の教員で講義している。全専任教員 17 人に対し卒業研究を行う学生は 20 数名で、教員 1 人あたりが指導担当する学生数はほぼ 1~2 人である。当学科は大講座制を採用しており地球惑星物質学、地球惑星化学、地球惑星物理学の 3 グループに分かれている。学生の指導はグループ内の教員全体であたり、幅広い視野を持つよう指導している。大学院進学希望ではない学生の場合も、学科で学んだ専門基礎知識が卒業後に社会で役立つような指導を心がけている。卒業研究発表会は口頭での概要発表（英語）とポスター発表を併用した。

### 3 教育プログラムへの取組

#### (1) 数学科

数学プログラムは、代数学、幾何学、解析学、確率・統計学等、現代数学の諸分野の基礎的理論の本質をより厳密に理解し修得することを主な目標として実施されている。大学院への連続性を重視しており、先進理工系科学研究科・数学プログラム、あるいは統合生命科学研究科・数理生命科学プログラムに進学することによって、継続性のある一貫した学習を続けることができるように、教養教育科目、専門教育科目（専門基礎科目、専門科目）が明快に階層化されている。教員養成についても、数学プログラムによって、中学校、高等学校の数学教員免許の取得を希望する学生に対して開放制教員養成課程としての役割を果たすように務めている。

#### (2) 物理学科

物理学プログラムでは、物理学における基盤科目と専門基礎科目を修得しながら、段階的に物理学の専門科目を選択履修できるようになっている。カリキュラムは体系化され、基礎科目と専門基礎科目に関しては、モデル・シラバスに基づいて実施される体制が維持・強化されている。教育プログラム制は、学年進行に沿って予め決められた到達度に照らして学生を評価し、これをもとにきめ細かく指導するという、学生の側に立った制度である。教育効果を上げるための創意工夫を継続し、最善のプログラムに近づけていきたい。また、定年退職等による教職員の削減が継続するなかで、中長期的な対応策が不可避の状況となっている。特色ある教育を推進するために、放射光科学研究センター、宇宙科学センター、自然科学研究支援開発センターとの連携協力関係が進展している。

物理教育では、数学による解析的能力を養い、それを物理法則や基礎方程式に応用することが求められる。さらに、広く物理学の概念を学び、基本法則を通して物理現象を検証し理解しなければならない。したがって、学生には講義と演習と実験を通じた体系的な思考の展開が要求される。また、グローバルな環境での活躍を目指して、英語活用力の強化も求められている。このような課程を限られた指導陣の下でスムーズに修学させ、入学時の希望と学習意欲を持続させる教育実施体制が必要となる。また、7～8割の学生が大学院博士課程前期（修士）に進学する現状を見ると、学士課程教育から大学院での専門教育へのスムーズな接続、学部卒業生の資格取得意欲の持続など、目標達成型教育に向けた教育課程に検討すべき点が多い。

なお、物理学科では、学生の勉学への動機づけの一環として、卒業生の中から成績優秀者を選んで学科卒業証書授与式で表彰するとともに学科ホームページに氏名を掲載して顕彰している。

#### (3) 化学科

化学科では、これまで、体系的かつ効率的な化学教育のための必修科目と教員の個性を生かしかつ先端的化学教育を目指した選択科目、という性格の異なる科目を巧みに組み合わせたカリキュラムを構築してきた。化学プログラムの導入においても、この枠組みを堅持する基本方針に基づき、より一層の充実を図ってきた。その結果、平成18年度のプログラム導入時から、物理化学系授業科目においては、従来の4科目（基礎化学Aを除く）と化学数学の計5講義科目と演習1科目を再編して講義6科目とし、2期より熱力学・統計力学系と量子化学系の2つに分けてより系統的に講義することとした。すなわち、基礎物理化学A（2期）、基礎物理化学B（2期）、物理化学I A（3期）、物理化学I B（3期）、物理化学II A（4期）、物理化学II B（4期）とした。さらに、平成18年度から選択科目をより充実するために、光機能化学、システムバイオロジー、バイオインフォマティクス、計算化学・同演習を選択科目に追加し、平成18年度入学生から、学年進行によ

り（一部は前倒しで）実施してきた。また、3年次後期の化学英語演習については選択であったが、平成18年度入学生から教養教育科目として開講し、その前期と同様に必修とした。

#### **(4) 生物科学科**

生物学プログラムでは、現代生物学に対応する人材養成の観点から、平成18年度に統計学や化学の基礎など生物の数値情報の扱いや生体物質の理解に必須の基礎科目を基盤科目として指定した。また、複合科学化している現代生物学に対応するための基礎力を養うよう、理学部他学科の概説科目を履修指定した。一方、従来の専門科目は大幅に整理改編した。専門科目全体を概観把握するため、「基礎生物科学A」「基礎生物科学B」を新設した。その他、各授業の内容・授業科目名も大半を変更することによって、中核となるものを重点的にまず学び、学年学期を追って段階的に専門的知識を習得できる形に授業科目を配置した。

以上のとおり、受講者は生物学プログラムにおいて、体系的かつ有機的に構築された基盤科目、専門基礎科目、専門科目を通して、生物学の基礎知識と技能を修得できる。定年・異動による欠員に対しては、引き続き客員教員（非常勤講師）や構成員が補うことによって教育を確保している。生物学プログラムでは、中学校と高等学校の理科教員免許を取得しやすくするために、教職専門科目の一部を卒業要件単位として認定することとした。本プログラムを通して、生物の幅広い知識・経験と理学他分野の知識を身につけた学生は、理科教員として高い資質を有する人材となることが期待される。

#### **(5) 地球惑星システム学科**

地球惑星システム学科に入学する学生は高校で地学を履修していない者が殆どであるので、地球惑星システム学プログラムでは、そのことを十分に考慮したカリキュラムの整備を重視した。年次進行に伴って講義内容を体系的かつ円滑に修学できるように開講期・授業内容の工夫を行っている。1年次においては基礎理学科目を重視した履修プログラムとし、その後、徐々に専門性に比重をおきつつ、3年次において野外調査実習（地球惑星システム学実習A）と室内実験（地球惑星システム学実習B）の両方を必修として課すことにより研究に必要な基礎的トレーニングを積み、4年次における卒業研究に移行できるように配慮している。

## 第4節 学生への支援体制

### 1 ガイダンスやチューター制度の活用等

#### (1) 数学科

数学科ガイダンスでは、数学科紹介パンフレット「数学を 学んでみんさい 深いけん」及び「数学教室案内」を配布し、数学科教職員名・数学科設備（数学図書室・計算機室・自習室・セミナー室・数学事務室等）の利用法、掲示の活用方法等を解説するとともに、教員全員の紹介を行い、4年間の心得等を解説している。また、カリキュラムの内容及び履修方法に関するガイダンスもチューターが中心になって行っている。

チューターは2人の教員で各学年を担当し、学生の学修や生活について相談にのっている。また、学生が4年生になった年は就職係も兼ねている。「学生と学部長との懇談会」に対応する「学科ミニ懇談会」も開催している。これは、全学的に実施されている学生による授業アンケートの学科での結果を学生に知らせるだけでなく、学生からの要望を汲み上げる場となっている。それに加えて、チューターは常日頃から個々の学生の状況を的確に把握することに努め、指導・助言を行っている。

#### (2) 物理学科

教育に関する支援で最も重要となる履修指導については、新入生へのガイダンスはもとより、チューターによる在学生ガイダンスなど学年に応じた指導を行っている。また、教員からの一方的な指導だけでなく、「学生と学部長との懇談会」に対応してアンケートを実施するなど、教養教育も含むカリキュラムや学習環境に対する物理学科生の不満や要望を汲み上げている。

チューター制度は、入学年度ごとに4名の教授又は准教授がチューターとなり、16～19名の学生を担当する体制となっているため、人数的にはきめ細かい支援が可能となっている。特に、大学での教育を初めて受ける新入生に対しては、各人の希望や将来構想も聞きながら、履修表の作成に関する助言を行っている。また、各学期末の成績交付時にチューターによる個別面談（オンライン方式を含む）を行い、成績が不振であった科目に対する助言や次期履修科目への注意などを行っている。しかし、学業成績の良否は、学生自身の取り組みに依存する部分が多いだけでなく、最近では学力格差の拡がりによって良い成績が取れない学生が一定数生じるという状況がある。特に、修得単位数が極端に少ない成績不振者は成績不振の理由が多岐にわたっているため、その全てについて現行のチューター制度だけでは対応しきれない点もあり、専門のカウンセラーの支援も仰いでいる。また、入学時の学力不足による成績不振者については、カリキュラムの追加や学生チューターによる支援など、これまでの大学教育とは異なる方策の必要性も議論されている。進路指導の支援としては、成績不振の基準を定めた上で、支援にも関わらず成績が改善しない成績不振者には、進路変更や退学の勧告を出すなどの指導の必要性も議論されている。なお、教科の担当は、センター所属の教員も相応に担当するが、チューターは先進理工系科学研究科所属の教員のみが担当することが慣行である。チューターを担当する教員数の大幅な減少に伴い、一人のチューターが複数学年を担当せざるを得ない状況となりつつあり、更なる負担増となって、きめ細かい学生指導が厳しくなりつつある。

#### (3) 化学科

化学科では、平成18年度入学生から各学年（定員59名）を3名のチューターが担当している。入学時から卒業まで基本的に同じ教員がチューターを担当することとしている。入学時ガイダンスでは、高校までの学校生活とかなり異なる大学生活に学生が戸惑わないよう、①化学科学生の

心構え，②化学科教員の紹介，③化学科図書室等の案内，④化学科履修要領の説明，⑤中学・高校教諭（理科）免許状の取得等について説明と紹介を行っている。更に，化学科1年次生の必修科目である「教養ゼミ」の第0回としての位置づけで，「化学科野外研修」を実施し，学内各施設の見学と化学科教員全員・大学院生及び2～4年生との親睦を図っている。

各学期の開始前には，チューターが各学生と直接個別面談の上，成績を渡している。また，学生本人の同意の上で，学期ごとに学業成績を保護者に送付し，教員と保護者が一体となって学生を指導できる制度を整えている。

各学年とも，困ったことがあればいつでもチューターに相談するように日ごろから学生に指導している。4年次学生は，卒業研究のため各研究室に配属されるので，チューターに加えて，指導教員，副指導教員が学生指導にあっている。

#### (4) 生物科学科

新入生ガイダンス，各学年で行われている各種実験実習のガイダンス（安全教育を含む），3年次生のための卒業研究室配属ガイダンスなどを例年実施している。また，学部で定期的に行われている動物実験や遺伝子組換え生物取り扱い等に関する講習会実施の案内も卒業研究生に周知し，積極的な参加を呼びかけている。学生定員34名に対して，チューター教員は各学年3名を配置している（チューター1名当たりの担当学生は11～13名程度）。チューターは，助教・講師・准教授・教授が担当しており，各学年の学生は，入学時から卒業まで同一の教員が担当するとともに，卒業研究期間は指導教員が学生の指導を行っており，柔軟で一貫した指導体制がとられている。実験と実習を1年次生に対しては集中方式で，2・3年次生に対しては通年の形で実施しており，教員は学生の理解・習得状況をよく把握し，適時に丁寧な指導を行っている。

#### (5) 地球惑星システム学科

地球惑星システム学科では，新入生ガイダンスを行い，その後も3年次の進級論文の前など必要に応じてガイダンスを行っている。学科の専門課題の学習には高校で地学を履修していることが望ましいが，高校で地学を取れるのは文系コースを選択した者に偏っているため，プログラム制を軸にしたカリキュラムの中で系統的に専門知識を身につけられるよう配慮している。入学時のガイダンス，卒業研究のための研究室配属時のガイダンス，その他随時チューターとの面談，さらには日常的な学生との接触を通して学生の精神面での支援も行っている。学期末の成績配布時には必ずチューターと面接し成績表を受け取るようにしている。また，何らかの問題がある場合には，学内の「ピアサポートルーム」を紹介する，「保健管理センター」のカウンセラーの指導を受けることを勧める，学生に伴ってカウンセラーに会いに行く等，積極的に学内のサポート組織を活用している。

#### (6) 学部共通

運営会議及び学部教務委員会が主催する各種ガイダンスを実施している。運営会議においては，進路選択及び就職活動に関する情報提供を目的としたキャリアガイダンスを企画し，社会人マナー講座（4月），就活スケジュール・就活体験談等（5月），理系就職活動（10月）の内容で計3回ガイダンスを実施した（主に3年生対象）。学部教務委員会においては，教育職員免許状取得に関連するガイダンスを10月（主に1年生対象）及び12月（主に2・3年生対象）に実施するとともに，中学校免許取得に必要な介護等体験（主に2年生対象）に関する連絡会・ガイダンス・事前指導・直前指導を計4回行う等，質の高い教員を輩出するための施策を実施した。

## 2 支援体制の現状と分析

### (1) 数学科

数学科学生自習室や学部学生優先のセミナー室を備え、学生の自習、自主ゼミなどを促進している。計算機室内に自習コーナーを設け、24時間学生が使用できるようにしている。障害を持った学生の支援も実施している。また、計算機なども常時利用可能であるようにしており、この面からも学生の自主的な学習を支援している。また、教員による、学生からの数学の質問への対応などの指導は常時行われている。就職活動の支援として、企業から数学科への求人情報を常時公開している。

### (2) 物理学科

学生への支援は、教育及び教育環境と生活支援に分けて考えることができる。教育に関する支援では、履修指導が最も重要であり、そのなかでも履修指導を最も必要とする学生は成績不振者である。平成27年度に立ち上げた全学生の成績を分析し管理するシステムを活かし、教員と情報共有を図りながら成績不振の予防に努めた。同時に、成績不振を予防する或いは改善するためにはチューターの役割が重要であるが、多様な学生に対応しながら、深刻な状態にある学生をケアするには、チューターの個人的能力を超える場合もある。成績不振の原因によっては、専門のカウンセラーの支援が必要である。一方、成績不振の基準を定めて、成績不振学生に退学勧告を出す厳格な指導も必要と考えられる。最近の学生に見受けられる基本的な学習習慣や社会規範意識の低下に関しては、学科新入生ガイダンスで強く指導するとともに、授業担当教員及びチューターに個別指導の強化を依頼している。これらの問題点と方策については、教員会等での問題意識の共有を図っている。

教育環境に関する支援では、教育環境に関する学生の要望を汲み上げる仕組みとして「物理学科ミニ懇談会」を開催している。令和2年度はコロナ感染予防のため、アンケートによる意見聴取としたが、令和3年度からは再び対面・アンケート併用で実施している。令和4年度も同様に実施した。

就職支援については、物理学科のホームページに物理学科への求人情報を掲載し、学生への情報提供を行うとともに、就職担当教員及び指導教員が就職希望学生の相談に応じている。

### (3) 化学科

授業に関する質問等については、担当教員が学生からの質問を随時受け付けている。また、卒業研究の配属に関しては、12月に各研究室の研究紹介パンフレットを3年次生に配布し、希望者には自由に研究室を訪問させている。卒業研究発表会には3年次生に会場係を担当させ、3年次生により一層卒業研究についての理解を深めることができる機会を与えている。

就職活動の支援として、化学科では学内掲示にて、企業から化学科への求人情報を常時公開し、検索利用できるようにしている。また、就職担当教員及び配属先の教員が随時就職希望の学生の相談にのっている。

なお、最近では、学生が自分自身で企業のホームページから情報を入手し、学科あるいは教員による推薦を受けることなく直接応募する自由応募が増えている。

### (4) 生物科学科

生物科学科では、1年次から3年次の期間、少人数制(チューター1名当たりの学生11~13名程度)の充実したチューター制度により、常時学生との連絡体制をとるとともに、学期末に履修と成績

についての相談や指導を行っている。同じく1年次から3年次までの教養ゼミ・実験・実習を通して、さらに卒業研究配属学生については各研究室でのきめ細かな卒業研究指導によって、各学年での成績把握や履修指導が円滑かつ効果的に行われている。生物科学科ミニ懇談会への出席者は多く、活発な意見が出され、生物科学科として改善できる内容については速やかに対応している。

#### (5) 地球惑星システム学科

地球惑星システム学科のカリキュラムの特徴は野外調査を伴う実習が大きな部分を占めていることである。1年次及び2年次に実施される「地球科学野外巡検A, B」(必修科目)に係る「バス借上げ料」は学科の「共通経費」と「部局長裁量経費」を合わせることで学生負担を軽減している。また、3年次の地球惑星システム学実習A(進級論文, 必修科目)においても、従来の方法を改め、決まった期間にバス移動するようにし学生への負担を軽減させている。ただし、4年次の卒業研究が野外調査を伴うような内容の場合は学生自身が旅費等を負担している場合も少なくなく、この点の改善は引き続き望まれる。

就職活動の支援として企業・業界案内のプレゼンテーションを本学科の卒業生に積極的に働きかけている。また、ホームカミングデーにあわせて本学科の卒業生と在校生の交流会を企画するなど卒業生と在学生の交流を積極的に行っている。

#### (6) 学部共通

キャリアガイダンスでは、4月に社会人マナー講座で基本的マナーの習得、5月に大学院進学を含めた進路選択及び就職活動への意識付けを図り、10月に具体的な就職活動の流れや実践的な取り組み方を把握させるよう実施した。社会人としてのマナーの大切さ、インターンシップの重要性、早期の対策の必要性、スケジュールなど就職活動の全体像、先輩の就職活動体験談、エントリーシートの書き方、面接のポイントなどについて、各講師から有益な情報を提供している。

また、4月から12月にかけて教育職員免許状や介護等体験に関するガイダンスを行なった。その中に在學生による介護等体験、教育実習及び教員採用試験の体験談を盛り込む等の工夫を行い、参加学生のアンケート結果で、先輩から具体的な話を聞くことができ良かったとの評価を得ている。

## 第5節 卒業・就職・進学状況

過去5年間の学科別卒業生数は、次のとおりである。

学科名	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	9月	3月	9月	3月	9月	3月	9月	3月	9月	3月
数学科	1	48	0	46	0	45	0	41	3	42
物理学科	1	65	0	58	0	71	2	60	2	67
化学科	0	68	0	54	0	58	1	63	0	59
生物科学科	1	32	3	32	0	38	1	34	0	33
地球惑星システム学科	3	20	3	24	0	34	0	22	0	22
計	6	233	6	214	0	246	4	220	5	223

令和4年度の学科別卒業者の就職・進学状況は、次のとおりである。

(1) 数学科

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	B&DX株式会社	一般職, 事務職	正職員	1
	株式会社カイテクノロジー	総合職, 営業, MR	正職員	1
	あいおいニッセイ同和損害保険株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
	株式会社 アウトソーシングテクノロジー	その他の機械・電気技術者 (開発)	正職員	1
	株式会社 オービック	情報処理技術者	正職員	1
	株式会社 高津製作所	機械技術者 (開発を除く)	正職員	1
	公務員(国家)	厚生労働省	その他の上記に含まれない技術者	正職員
	陸上自衛隊幹部候補生学校	自衛官, 警察官, 消防員	正職員	1
公務員(地方)	広島県	一般職, 事務職	正職員	1
	福山市	一般職, 事務職	正職員	1
教員	鹿児島県教育委員会	教員 (高等学校)	教員(正規)	1
	熊本市教育委員会	教員 (中学校)	臨時的任用教員	1
	千葉県教育委員会	教員 (中学校)	教員(正規)	1
	広島県教育委員会	教員 (高等学校)	教員(正規)	1
	非常勤講師	教員 (高等学校)	非常勤講師	1
上記の進路以外				6
小計				21
進学	国立大学法人広島大学			20
	国立大学法人大阪大学			1
	国立大学法人九州大学			1
	国立大学法人京都大学			1
	国立大学法人東京大学			1
小計				24
合計				45

(2) 物理学科 (物理科学科含む)

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	株式会社 アドバンテッジリスクマネジメント	情報処理技術者	正職員	1
	因幡電機産業株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
	株式会社 オービック	情報処理技術者	正職員	1
	ダイキン工業株式会社	機械技術者 (開発)	正職員	1
	株式会社 ディー・エヌ・エー	情報処理技術者	正職員	1
	三菱自動車工業株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
	株式会社 ワールドインテック	会社, 団体等の管理的職員, 経営者	正職員	1
	(株) 三平興業	総合職, 営業, MR	正職員	1
	有限会社遊宝洞	総合職, 営業, MR	正職員	1
	公務員(国家)	厚生労働省広島労働局	一般職, 事務職	正職員
	国土交通省関東地方整備局	一般職, 事務職	正職員	1
教員	岐阜県立山県高等学校	教員 (高等学校)	臨時的任用教員	1
	府中町立府中緑ヶ丘中学校	教員 (中学校)	臨時的任用教員	1
上記の進路以外				0
小計				13
進学	国立大学法人広島大学			42
	国立大学法人大阪大学			1
	国立大学法人京都大学			1
	国立大学法人筑波大学			1
	国立大学法人東京工業大学			4
	国立大学法人東京大学			2
	国立大学法人東北大学			3
	総合研究大学院大学			2
小計				56
合計				69

## (3) 化学科

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	RS Technologies	その他の機械・電気技術者(開発)	正職員	1
	いちよし証券株式会社	一般職, 事務職	正職員	1
	株式会社 足立ライト工業所	電気技術者(開発)	正職員	1
	株式会社 エフピコ	化学技術者(開発)	正職員	1
	株式会社ビーネックステクノロジーズ	その他の専門的・技術的職業従事者	正職員	1
	株式会社 福岡銀行	総合職, 営業, MR	正職員	1
	ニシヨリ株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
	日本郵便株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
	日本生命保険相互会社	小売・販売店員	正職員	1
公務員(国家)	鹿児島労働局 鹿屋労働基準監督署	一般職, 事務職	正職員	1
	国土交通省中国運輸局	その他の専門的・技術的職業従事者	正職員	1
公務員(地方)	富士市役所	一般職, 事務職	正職員	1
	三原市	一般職, 事務職	正職員	1
教員	麗澤瑞浪中学高等学校	教員(高等学校)	臨時的任用教員	1
	広島県教育委員会	教員(高等学校)	教員(正規)	1
上記の進路以外				1
小計				16
進学	国立大学法人広島大学			39
	国立大学法人京都大学			1
	国立大学法人東京工業大学			1
	国立大学法人大阪大学			1
	奈良先端科学技術大学院大学			1
小計				43
合計				59

## (4) 生物科学科

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	J F E 建材株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
	大和総研グループ	情報処理技術者	正職員	1
	丸二株式会社	農林水産業・食品技術者	正職員	1
	起業	起業	正職員	1
教員	和歌山県教育委員会	教員(高等学校)	臨時的任用教員	1
上記の進路以外				1
小計				6
進学	国立大学法人 広島大学			27
小計				27
合計				33

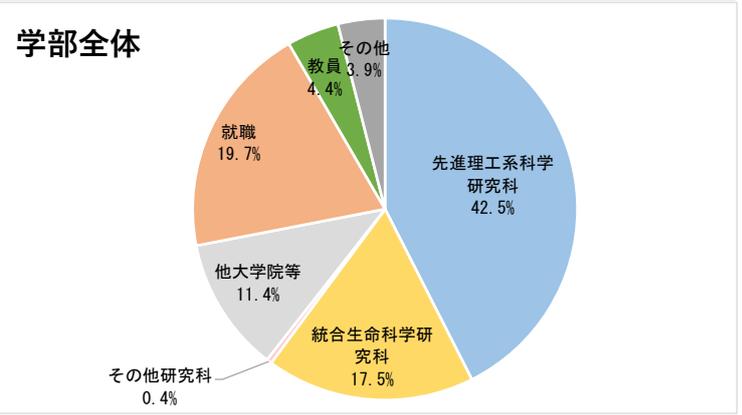
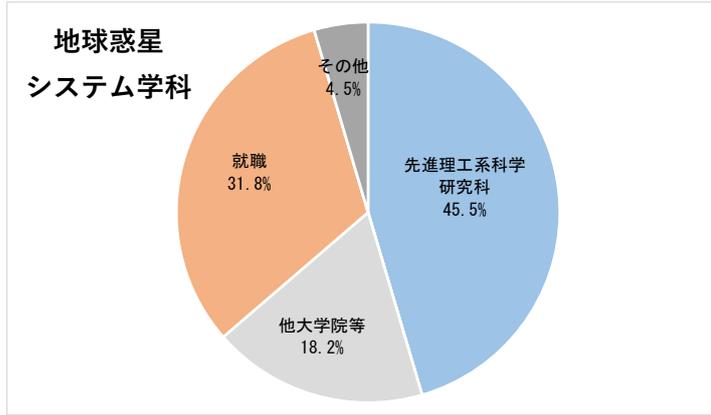
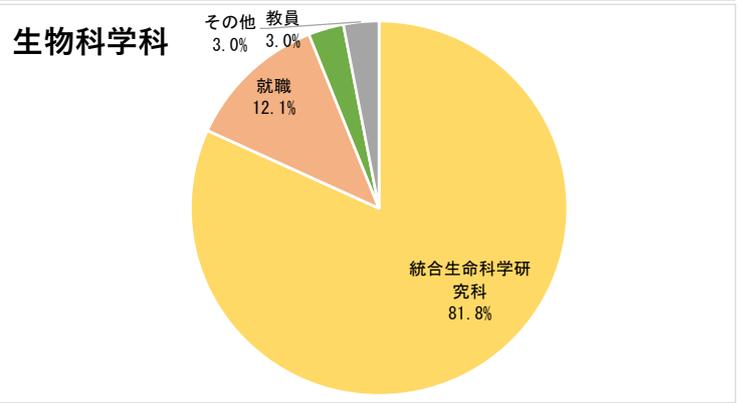
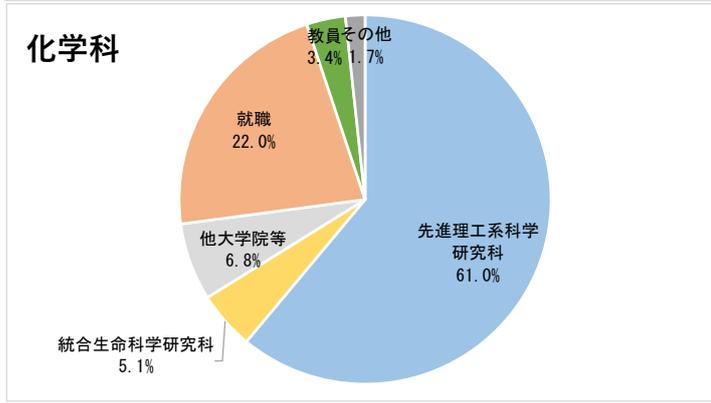
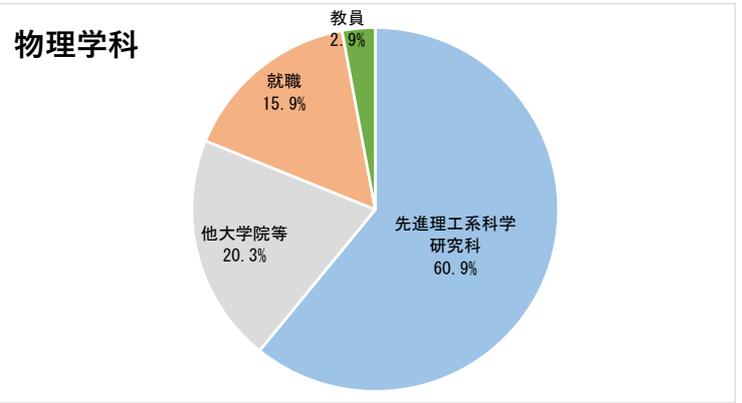
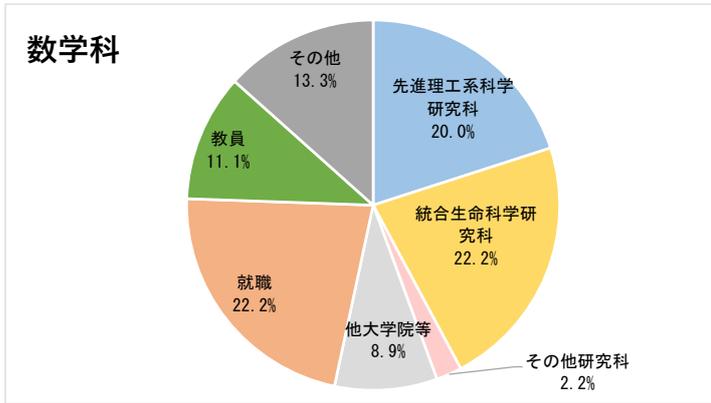
## (5) 地球惑星システム学科

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	大阪ガスリキッド株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
	クラブツーリズム株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
	ヤフー株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	株式会社 U A C J	化学技術者(開発)	正職員	1
	起業	起業	正職員	1
公務(地方公務)	福岡県飯塚市役所	一般職, 事務職	正職員	1
	宮崎県	一般職, 事務職	正職員	1
上記の進路以外				1
小計				8
進学	国立大学法人広島大学			10
	国立大学法人九州大学			1
	国立大学法人京都大学			2
	国立大学法人筑波大学			1
小計				14
合計				22

# 令和4年度理学部卒業生の進路状況

令和5年5月1日

	進学				就職	教員	その他	その他内訳
	先進理工系科学研究科	統合生命科学研究科	その他研究科	他大学院等				
数学科 (45)	9	10	1	4 大阪大学 京都大学 東京大学 九州大学	10	5	6	就職希望3 進路未定2 進学希望1
物理学科 (69)	42	0	0	14 東北大学, 筑波大学, 東京工業大学, 大阪大学, 東京大学, 京都大学, 総合研究大学院大学	11	2	0	
化学科 (59)	36	3	0	4 京都大学, 大阪大学, 東京工業大学, 奈良先端科学技術大学院大学	13	2	1	就職希望1
生物科学科 (33)	0	27	0	0	4	1	1	就職希望1
地球惑星システム学科 (22)	10	0	0	4 筑波大学 京都大学 九州大学	7	0	1	公務員希望1
総数 (228)	97	40	1	26	45	10	9	
	164							



## 第6節 教員免許状取得状況

過去5年間の取得状況は、次のとおりである。

免許区分	教科	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
中学校教諭専修免許状	数学	10	7	3	6	8
	理科	22	21	15	8	14
中学校教諭一種免許状	数学	19	16	22	14	17
	理科	33	35	43	17	20
中学校教諭二種免許状	理科					
高等学校教諭専修免許状	数学	11	7	5	10	10
	理科	30	26	21	10	16
高等学校教諭一種免許状	数学	22	19	27	14	21
	理科	48	45	49	31	32
	情報	0	1	1	2	0
合 計		195	195	177	186	138

## 第7節 理数学生応援プログラム

### Open-endな学びによるHi-サイエンティスト養成プログラム

#### 【事業の概要】

2012年度をもって終了した、文部科学省の委託事業「理数学生応援プロジェクト」を継承した理数学生応援プログラム「Open-endな学びによるHi-サイエンティスト養成プログラム」を実施した。

創造性豊かで国際的な視野を備えたHi-サイエンティスト（研究者、技術者、教育者など）を養成するため、習得した知識と思考方法を実践する機会として、学部2年生の英語によるポスター発表会と学部3年生による自由課題研究のポスター発表会を開催した。

#### 【実施状況】

##### (1) プログラムの実施状況

2022年度の主な活動の実施状況を下表に示す。

日 程	事 項
2022年3月25日	自由課題研究のガイダンスを開催
2022年4月4日	Hi-サイエンティスト養成プログラムのガイダンスを開催 (新入生オリエンテーション行事内)
2022年4月	自由課題研究の受講申請書の受付と審査
2022年5～8月	自由課題研究の課題・受入研究者の申請と審査
2022年10月7日	科学英語セミナーを開講
2022年11月5日	自由課題研究の中間発表を開催（中学生・高校生科学シンポジウム内）
2023年2月10日・13日	科学英語セミナーのポスター発表会を開催
2023年2月22日	自由課題研究の最終ポスター発表会を開催

##### (2) カリキュラムの実施

本プログラムの実践科目「科学英語セミナー」と「自由課題研究」を実施した。

2年次後期に開講された「科学英語セミナー」では、外国人教員が履修生に英語によるポスターの作成と口頭発表を指導した。対面で開催されたポスター発表会では、履修生はポスターの概要を英語で説明し、その後、英語による質疑応答を行った。ポスターの発表者とタイトルを（表1）に示す。

3年次生の「自由課題研究」として課題5件を採択し、先進理工系科学研究科の研究者による研究指導と支援を行った。履修生は受入研究者の協力のもと最先端の研究について知見を得た。11月5日に中間発表（中学生・高校生科学シンポジウム内でのポスター発表）、2月22日に最終のポスター発表会を対面で実施し、教職員及び履修生による評価を受けた。ポスターの発表者とタイトルを（表2）に示す。

また2年次前期の「科学リテラシー」については、2022年度は学生21名が履修した。

(表1) 2022年度「科学英語セミナー」の発表者とタイトル

No.	氏名	Name	Field	Title
1	野澤大河	Taiga Nozawa	Physics	Effects of AGN Jets on Galaxy Clusters
2	三好絵梨	Eri Miyoshi	Physics	Supernumerary Robotic Limbs(SRL)
3	西崎晴彦	Haruhiko Nishizaki	Physics	Is It Possible to Create Human-like AI?
4	吉浦 慧	Kei Yoshiura	Physics	Marine Heatwave and The Impact on Kelp
5	横山 心	Shin Yokoyama	Physics	The Motion of a Falling Disk in Water
6	宇都宮里咲	Risa Utsunomiya	Chemistry	Clock Genes and Our Health
7	塩津隼也	Shunya Shiotsu	Chemistry	Research on the Effects of Water Aggregation
8	佐藤順子	Junko Sato	Physics	How was the Burj Khalifa Built?
9	松田空流光	Kurumi Matsuda	Mathematics	Is it Possible to Build a Time Machine?
10	石丸輝一	Kiichi Ishimaru	Mathematics	Hilbert' s infinity Hotel
11	高木優斗	Yuto Takaki	Earth and Planetary Systems Science	Asteroid Exploration
12	室津 樹	Tatsuki Murotsu	Earth and Planetary Systems Science	The Future of Continental Drift

(表2) 2022年度「自由課題研究」の発表者とタイトル

No.	氏名	学科	タイトル
1	桑江優希	化学科	さまざまな物質の外部刺激による結晶の生成について
2	米倉海晴	化学科	蛍光視認性ウイルス様タンパク質カプセルの作成と応用研究
3	妹尾祐希	物理学科	NTRU 格子の簡約攻撃についての実験
4	松谷 奏 山内 航	物理学科	新しい視点から探る陽子・中性子の質量起源
5	吉朝 開	地球惑星システム学科	H コンドライトにおけるクラスターコンドライトの形成

## (3) プログラム修了生の進路

2022 年度卒業生 6 名の進路は以下のとおりである。

区分	進 学		就職	その他
	広島大学	他大学		
男性	4	1	0	0
女性	0	1	0	0
合計	4	2	0	0

## 第8節 理学部後援会

理学部生の学びを支援することを目的とし、2017（平成29）年度に後援会を立ち上げた。学生が高度な理学の学問を修養し、国際感覚を涵養し、社会に有用な高度理系人材として成長していくことができるよう、教育・研究活動支援を中心に事業を実施してきた。

特に学生の国際交流支援に関しては、次の2種類の支援事業を備えている。

### (1) 広島大学理学部後援会留学補助制度

海外の大学等との交流及び留学にかかる学生の経済的負担を軽減することを目的とし、補助金として1件あたり4万円を上限とする経済的支援を行う。

### (2) 広島大学理学部生海外派遣支援制度の支援

理学部生の海外留学を支援し、学生が早い段階で先端研究に関わり、理学研究者への道を進む人材を育成することを目的とする同制度を支援することを目的とし、旅費及び滞在費として1件あたり30万円を上限とする経済的支援を行う。

前者の制度では、支援額は小さい一方、幅広い活動を対象とすることで学生が国際交流に踏み出す初期の段階を支援する。これに対して、後者の制度では支援のための制約はあるものの、支援額を大きくすることで、より専門的な国際交流を支援する。このように学生が学ぶ段階に応じた支援を提供している。2022（令和4）年度はコロナ禍のため採択者はいなかったが、次年度以降、適切な支援を続ける。

また、2020（令和2）年度から「広島大学理学部後援会奨励賞制度」を創設している。これは優秀な成績で理学の学問を修めている学生を表彰し、さらに理学領域の学修・研究活動を奨励することを目的とするものである。2022年度は20名を選出し、2023（令和5）年1月に表彰式を執り行った。

毎年11月には全学のホームカミングデーの開催に合わせて、後援会総会を開催している。2022年度は11月5日（土）に開催し、28名の出席があった。総会では、後援会の活動報告を行ったほか、学部長による理学部の現状説明や、4名の学生による活動発表の機会を設けた。これにより、保護者に学生生活や広島大学及び理学部への理解促進を図った。

## 第3章 大学院における教育活動の点検・評価

### 第1節 学生の受入状況

#### 1 アドミッション・ポリシー（求める学生像）

##### (1) 先進理工系科学研究科

###### 【博士課程前期】

先進理工系科学研究科先進理工系科学専攻では、以下のような志や意欲をもち、それに必要な基礎学力を持つ学生の入学を求める。

1. 先進的で高度な学術研究や学際的研究を推進する意欲を有する人
2. 理学、工学、情報科学に関連する分野の研究者や技術者など、専門性を有する職業に従事することを目指す人
3. 幅広い教養と共に、理学、工学、情報科学に関連する学問領域における知識と研究能力を身に付け、多角的視点から「持続可能な発展を導く科学」の構築や地域及び国際社会の課題解決への熱意を有する人
4. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人

#### 各プログラムのアドミッション・ポリシー

<p>数学プログラム</p>	<p>数学プログラムでは、以下のような志や意欲をもち、それに必要な基礎学力を持つ学生の入学を求める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数学的真理に対する強い探究心にあふれ、目的意識と積極性を持ち、数学の専門的研究や学際的研究を推進する意欲を有する人</li> <li>2. 数学分野に関連する研究者、教育者、技術者など、専門性を有する職業に従事することを目指す人</li> <li>3. 幅広い教養と共に、数学に関連する学問領域における知識と研究能力を身に付け、多角的視点から「持続可能な発展を導く科学」の構築や地域及び国際社会の課題解決への熱意を有する人</li> <li>4. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人</li> </ol>
<p>物理学プログラム</p>	<p>物理学プログラムでは、以下のような志や意欲をもち、それに必要な基礎学力を持つ学生の入学を求める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物理学の分野で国際的なトップレベルの視野に立った最先端の素養を身に付けたい人</li> <li>2. 現代物理学の基礎知識をもとに、物理学関連分野の研究職・教育職・高度技術職を目指す人</li> <li>3. 幅広い教養と共に、物理学に関連する学問領域における知識と研究能力を身に付け、多角的視点から「持続可能な発展を導く科学」の構築や地域及び国際社会の課題解決への熱意を有する人</li> <li>4. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人</li> </ol>
<p>地球惑星システム学プログラム</p>	<p>地球惑星システム学プログラムでは、以下のような志や意欲をもち、それに必要な基礎学力を持つ学生の入学を求める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地球惑星科学に関する高度な専門知識と研究手法を修得する意欲を有する人</li> <li>2. 地球惑星科学に関連する研究者、教育者、高度技術者など、専門性を有する職業に従事することを目指す人</li> <li>3. 地球惑星科学に加えて、異分野に対しても強い好奇心を持ち、幅広い教養と共に、多角的視点から「持続可能な発展を導く科学」の構築や地域及び国際社会の課題解決への熱意を有する人</li> <li>4. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人</li> </ol>
<p>基礎化学プログラム</p>	<p>基礎化学プログラムでは、以下のような志や意欲をもち、それに必要な基礎学力を持つ学生の入学を求める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基礎化学の基礎知識及び理解力・考察力・表現力と、学術研究や学際的研究への意欲を有する人</li> <li>2. 基礎化学分野に関連する研究者や技術者など、専門性を有する職業に従事することを目指す人</li> <li>3. 幅広い教養と共に、基礎化学に関連する学問領域における知識と研究能力を身に付け、多角的視点から「持続可能な発展を導く科学」の構築や地域及び国際社会の課題解決への熱意を有する人</li> <li>4. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人</li> </ol>

【博士課程後期】

先進理工系科学研究科先進理工系科学専攻では、以下のような志や意欲をもち、それに必要な基礎学力を持つ学生の入学を求める。

1. 先進的で卓越した学術研究や学際的研究をリードする意欲を有する人
2. 理学、工学、情報科学に関連する分野の研究者や技術者など、専門性を有する職業において指導的な役割を担うことを目指す人
3. 幅広い教養と共に、理学、工学、情報科学に関連する学問領域における高度な知識と研究能力を身に付け、多角的視点から「持続可能な発展を導く科学」の構築や地域及び国際社会の課題解決への熱意を有する人
4. 社会人としての良識と研究者・高度専門技術者としての倫理観を身に付けた人

各プログラムのアドミッション・ポリシー

<p>数学プログラム</p>	<p>数学プログラムでは、以下のような志や意欲をもち、それに必要な基礎学力を持つ学生の入学を求める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数学的真理に対する強い探究心にあふれ、目的意識と積極性を持ち、数学の専門的研究や学際的研究をリードする意欲を有する人</li> <li>2. 数学分野に関連する研究者、教育者、高度専門技術者など、専門性を有する職業において指導的な役割を担うことを目指す人</li> <li>3. 幅広い教養と共に、数学に関連する学問領域における幅広い学識と高度な研究能力を身に付け、多角的視点から「持続可能な発展を導く科学」の構築や地域及び国際社会の課題解決への熱意を有する人</li> <li>4. 社会人としての良識と研究者としての倫理観を身に付けた人</li> </ol>
<p>物理学プログラム</p>	<p>物理学プログラムでは、以下のような志や意欲をもち、それに必要な基礎学力を持つ学生の入学を求める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物理学の分野で国際的なトップレベルの視野に立った最先端での活躍を目指す人</li> <li>2. 先端的物理学の基礎知識をもとに、物理学関連分野の研究者・教育者・高度専門技術者など、専門性を有する職業において指導的な役割を担うことを目指す人</li> <li>3. 幅広い教養と共に、物理学に関連する学問領域における幅広い学識と高度な研究能力を身に付け、多角的視点から「持続可能な発展を導く科学」の構築や地域及び国際社会の課題解決への熱意を有する人</li> <li>4. 社会人としての良識と研究者・高度専門技術者としての倫理観を身に付けた人。</li> </ol>
<p>地球惑星システム学プログラム</p>	<p>地球惑星システム学プログラムでは、以下のような志や意欲をもち、それに必要な基礎学力を持つ学生の入学を求める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地球惑星科学に関する高度な専門知識と研究手法を修得し、先進的で卓越した研究をリードする意欲を有する人</li> <li>2. 地球惑星科学に関連する研究者、教育者、高度専門技術者など、高度な専門性を有する職業において指導的な役割を担うことを目指す人</li> <li>3. 地球惑星科学に加えて、異分野に対しても強い好奇心を持ち、幅広い教養と共に、多角的視点から「持続可能な発展を導く科学」の構築や地域及び国際社会の課題解決への熱意を有する人</li> <li>4. 社会人としての良識と研究者・高度専門技術者としての倫理観を身に付けた人</li> </ol>
<p>基礎化学プログラム</p>	<p>基礎化学プログラムでは、以下のような志や意欲をもち、それに必要な基礎学力を持つ学生の入学を求める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 先進的で卓越した学術研究や学際的研究をリードする意欲を有する人</li> <li>2. 基礎化学に関連する研究者や高度専門技術者など、専門性を有する職業において指導的な役割を担うことを目指す人</li> <li>3. 幅広い教養と共に、基礎化学に関連する学問領域における幅広い学識と高度な研究能力を身に付け、多角的視点から「持続可能な発展を導く科学」の構築や地域及び国際社会の課題解決への熱意を有する人</li> <li>4. 社会人としての良識と研究者・高度専門技術者としての倫理観を身に付けた人</li> </ol>

## (2) 統合生命科学研究科

### 【博士課程前期】

統合生命科学研究科博士課程前期の入学者受入れの方針は、広島大学大学院博士課程前期の入学者受入れの方針を踏まえ、次のように定める。

統合生命科学研究科では、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、次のような学生の入学を期待する。

1. 強い学習意欲を持ち、生物学・生命科学に関連する研究領域において、深い専門性と、基礎から応用、医療までの幅広い分野に対する理解を身に付けたいと思い、そのために必要な基礎学力を有する人
2. 幅広い教養と共に、従来の研究分野の枠組みにとらわれず、異分野を融合・連携させる学際的な課題探究能力、及び問題解決能力を身に付け、「持続可能な発展を導く科学」を創出したいと思う人
3. 学問分野と実社会を共に意識し、国際的・学際的なコミュニケーション能力と、社会実践能力を身に付けたいと思う人

### 各プログラムのアドミッション・ポリシー

基礎生物学プログラム	ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、次のような学生の入学を期待する。 1. 生物学について、分子・細胞・個体・生態・進化のレベルにおいて学部で習得すべき基礎的な知識や技能を身に付けた人 2. 自分の研究をプレゼンテーションできる程度の英語力を有する人 3. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人
数理生命科学プログラム	ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、次のような学生の入学を期待する。 1. 数学、物理学、化学、生物学の各分野の基礎学力を備えた人 2. 数理科学、分子科学、生命科学の各分野及び融合分野の新しい研究分野を切り拓いていく意欲を持つ人 3. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人
生命医科学プログラム	ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、次のような学生の入学を期待する。 1. 人類の健康・長寿を支える医科学的知識に関心を持ち、生命科学分野、医科学分野及び関連産業分野の発展に貢献することを志す人 2. 健康及び病的状態を基礎生物学的視点から多角的に捉えることができる人 3. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人

## 【博士課程後期】

統合生命科学研究科博士課程後期の入学者受入れの方針は、広島大学大学院博士課程後期の入学者受入れの方針を踏まえ、次のように定める。

統合生命科学研究科では、ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、次のような学生の入学を期待する。

1. 強い研究意欲を持ち、生物学・生命科学に関連する研究領域において、従来の研究分野の枠組みにとらわれず、異分野を融合・連携させた新しい科学を創造したいと思う人
2. 幅広い教養と共に、深い専門性と学際的な広い視野を併せ持ち、国際的なコミュニケーション能力を習得し、学際的・分野融合型の課題解決チームの一員、またはリーダーとして、国内外で活躍したいと願う人
3. 国内外の複数の研究環境に身を置き、実社会での経験を積んで、専門性と学際性に裏付けされた独自の課題探究能力及び問題解決能力、社会実践能力を身に付け、「持続可能な発展を導く科学」を創出したいと思う人

## 各プログラムのアドミッション・ポリシー

基礎生物学プログラム	ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、次のような学生の入学を期待する。 1. 生物学について、分子・細胞・個体・生態・進化のレベルにおいて博士課程前期で習得すべき専門的な知識や技能、研究能力を身に付けた人 2. 英語の論文執筆を含め、自分の研究を十分にプレゼンテーションできる英語力を有する人 3. 社会人としての良識と研究者・高度専門技術者としての倫理観を身に付けた人
数理生命科学プログラム	ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、次のような学生の入学を期待する。 1. 数学、物理学、化学、生物学の各分野の基礎学力と応用力を備えた人 2. 数理科学、分子科学、生命科学の各分野及び融合分野の新しい研究分野を切り拓いていく意欲をもつ人 3. 社会人としての良識と研究者・高度専門技術者としての倫理観を身に付けた人
生命医科学プログラム	ディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、次のような学生の入学を期待する。 1. 人類の健康・長寿を支える医科学的知識に関心を持ち、生命科学分野、医科学分野及び関連産業分野の発展に貢献することを志す人 2. 健康及び病的状態を基礎生物学的視点から多角的に捉えることをできる人 3. 社会人としての良識と研究者・高度専門技術者としての倫理観を身に付けた人

## 2 入学者選抜関係日程及び入学者選抜実施状況

### (1) 入学者選抜関係日程

入学時期は、2022年10月又は2023年4月

#### ①博士課程前期

研究科	選抜の種類	出願期間	試験日	合格者発表
先進理工系科学研究科（理学系プログラム）	推薦入学	2022年6月6日～6月10日	2022年7月2日	2022年7月20日
	一般選抜	2022年7月15日～7月22日	2022年8月25日・26日	2022年9月2日
	一般選抜（A日程）	2022年7月15日～7月22日	2022年8月25日・26日	2022年9月2日
	一般選抜（B日程）	2023年1月5日～1月12日	2023年1月26日・27日	2023年2月15日
	学部3年次生特別選抜	2023年1月5日～1月12日	2023年1月26日・27日	2023年2月15日
	外国人留学生特別選抜 〔日本国内在住者対象〕	2022年7月15日～7月22日	2022年8月25日・26日	2022年9月2日
		2023年1月5日～1月12日	2023年1月26日・27日	2023年2月15日
	外国人留学生特別選抜 〔日本国外在住者対象〕	2022年5月9日～5月20日	2022年5月27日～6月8日	2022年6月20日
2022年11月7日～11月18日		2022年11月28日～12月7日	2022年12月19日	
統合生命科学科学研究科（理学系プログラム）	推薦入試A	2022年6月3日～6月9日	2022年7月2日	2022年7月15日
	推薦入試B（一次）	2022年7月20日～7月26日	2022年8月23日	2022年9月2日
	推薦入試B（二次）	2023年1月5日～1月11日	2023年1月16日～2月7日	2023年2月17日
	一般入試（一次）	2022年7月20日～7月26日	2022年8月23日	2022年9月2日
	一般入試（二次）	2022年11月9日～11月15日	2022年12月17日	2023年1月13日
	社会人特別入試（一次）	2022年7月20日～7月26日	2022年8月1日～8月25日	2022年9月2日
	社会人特別入試（二次）	2023年1月5日～1月11日	2023年1月16日～2月7日	2023年2月17日
	外国人特別入試（一次）	2022年5月6日～6月10日	2022年6月13日～7月5日	2022年7月15日
	外国人特別入試（二次）	2022年10月19日～12月23日	2022年11月14日～2023年1月10日	2023年1月20日

②博士課程後期

研究科	選抜の種類	出願期間	試験日	合格者発表
先進理工系科学研究科 (理学系プログラム)	一般選抜	2022年7月15日～7月22日	2022年8月1日～8月26日	2022年9月2日
	一般選抜 (A日程)	2022年7月15日～7月22日	2022年8月1日～8月26日	2022年9月2日
	一般選抜 (B日程)	2023年1月5日～1月12日	2023年1月16日～2月21日	2023年3月2日
	社会人特別選抜	2022年7月15日～7月22日	2022年8月1日～8月26日	2022年9月2日
	社会人特別選抜 (B日程)	2023年1月5日～1月12日	2023年1月16日～2月3日	2023年2月15日
	外国人留学生特別選抜 [日本国内在住者対象]	2022年7月15日～7月22日	2022年8月1日～8月26日	2022年9月2日
		2023年1月5日～1月12日	2023年1月16日～2月3日	2023年2月15日
	外国人留学生特別選抜 [日本国外在住者対象]	2022年5月9日～5月20日	2022年5月27日～6月8日	2022年6月20日
2022年11月7日～11月18日		2022年11月28日～12月7日	2022年12月19日	
統合生命科学科学研究科 (理学系プログラム)	一般入試 (一次)	2022年7月20日～7月26日	2022年8月1日～8月25日	2022年9月2日
	一般入試 (二次)	2023年1月5日～1月11日	2023年1月16日～2月7日	2023年2月17日
	社会人特別入試 (一次)	2022年7月20日～7月26日	2022年8月1日～8月25日	2022年9月2日
	社会人特別入試 (二次)	2023年1月5日～1月11日	2023年1月16日～2月7日	2023年2月17日
	外国人特別入試 (一次)	2022年5月6日～6月10日	2022年6月13日～7月5日	2022年7月15日
	外国人特別入試 (二次)	2022年10月19日～12月23日	2022年11月14日～2023年1月10日	2023年1月20日

## (2) 先進理工系科学研究科入学者選抜実施状況

過去3年間の状況は、次のとおりである。

令和2年4月入学については、旧研究科として実施しているため、入学者数のみ記載

### ①博士課程前期

#### 一般選抜

プログラム名	区分	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム	志願者	21	22	31
	合格者	18	19	29
	入学者	18	17	28
物理学プログラム	志願者	13	25 (2)	22 (2)
	合格者	13	21 (2)	19 (2)
	入学者	13	14 (2)	12 (2)
地球惑星システム学プログラム	志願者	2	9	12
	合格者	2	9	7
	入学者	2	5	6
化学プログラム (基礎化学プログラム)	志願者	25	31	36
	合格者	25	30	34
	入学者	25	28	32
合 計	志願者	61	86 (1)	101 (2)
	合格者	58	77	89 (2)
	入学者	58	62	78 (2)

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

#### 推薦入試

プログラム名	区分	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム	志願者	<del>                    </del>	<del>                    </del>	<del>                    </del>
	合格者	<del>                    </del>	<del>                    </del>	<del>                    </del>
	入学者	<del>                    </del>	<del>                    </del>	<del>                    </del>
物理学プログラム	志願者	11	11	19
	合格者	11	11	19
	入学者	11	11	19
地球惑星システム学プログラム	志願者	9	8	7
	合格者	9	3	6
	入学者	9	3	6
化学プログラム (基礎化学プログラム)	志願者	8	10	12
	合格者	8	10	12
	入学者	8	10	12
合 計	志願者	28	29	38
	合格者	28	24	37
	入学者	28	24	37

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

### 外国人特別選抜

プログラム名	区分	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム	志願者	1	5 (1)	2 (1)
	合格者	0	2 (1)	1 (1)
	入学者	0	2 (1)	1 (1)
物理学プログラム	志願者	0	1 (2)	2 (2)
	合格者	0	0 (2)	2 (2)
	入学者	0	0 (1)	1 (1)
地球惑星システム学プログラム	志願者	0	0	1
	合格者	0	0	1
	入学者	0	0	1
化学プログラム (基礎化学プログラム)	志願者	2	1	0
	合格者	0	1	0
	入学者	0	1	0
合 計	志願者	3	7 (3)	5 (3)
	合格者	0	3 (1)	4 (3)
	入学者	0	3 (1)	3 (2)

※ ( ) 書きは, 10月入学で内数

### 社会人特別入試

プログラム名	区分	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム	志願者	0	1	0
	合格者	0	0	0
	入学者	0	0	0
物理学プログラム	志願者	0	0	0
	合格者	0	0	0
	入学者	0	0	0
地球惑星システム学プログラム	志願者	1	0	0
	合格者	1	0	0
	入学者	1	0	0
化学プログラム (基礎化学プログラム)	志願者	0	0	0
	合格者	0	0	0
	入学者	0	0	0
合 計	志願者	1	1	0
	合格者	0	0	0
	入学者	0	0	0

※ ( ) 書きは, 10月入学で内数

## ②博士課程後期

令和2年4月入学については、旧研究科として実施しているため、入学者数のみ記載

### 進学

プログラム名	区分	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム	志願者	4	4	4
	合格者	4	3	4
	入学者	4	3	4
物理学プログラム	志願者	4(1)	7 (1)	8
	合格者	4(1)	7 (1)	8
	入学者	4(1)	6 (1)	8
地球惑星システム学プログラム	志願者	3	0	1
	合格者	3	0	1
	入学者	3	0	1
化学プログラム (基礎化学プログラム)	志願者	6	12(3)	6
	合格者	6	12(3)	6
	入学者	6	12(3)	6
合 計	志願者	17(1)	20 (1)	19
	合格者	17(1)	19 (1)	19
	入学者	17(1)	18 (1)	19

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

### 一般選抜

プログラム名	区分	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム	志願者	2	0	1(1)
	合格者	1	0	1(1)
	入学者	1	0	1(1)
物理学プログラム	志願者	0	0	0
	合格者	0	0	0
	入学者	0	0	0
地球惑星システム学プログラム	志願者	0	0	0
	合格者	0	0	0
	入学者	0	0	0
化学プログラム (基礎化学プログラム)	志願者	0	3 (2)	1
	合格者	0	3 (2)	1
	入学者	0	3 (2)	1
合 計	志願者	2	3 (2)	1
	合格者	1	3 (2)	1
	入学者	1	3 (2)	1

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

### 社会人特別選抜

プログラム名	区分	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム	志願者	0	0	0
	合格者	0	0	0
	入学者	0	0	0
物理学プログラム	志願者	0	1	0
	合格者	0	1	0
	入学者	0	1	0
地球惑星システム学プログラム	志願者	0	0	1
	合格者	0	0	1
	入学者	0	0	1
化学プログラム (基礎化学プログラム)	志願者	0	0	1(1)
	合格者	0	0	1(1)
	入学者	0	0	1(1)
合 計	志願者	0	0	0
	合格者	0	0	0
	入学者	0	0	0

※ ( ) 書きは, 10月入学で内数

### 外国人特別選抜

プログラム名	区分	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム	志願者	0	0	0
	合格者	0	0	0
	入学者	0	0	0
物理学プログラム	志願者	1	8(3)	2(2)
	合格者	1	8(3)	2(2)
	入学者	0	8(3)	2(2)
地球惑星システム学プログラム	志願者	1	0	0
	合格者	1	0	0
	入学者	0	0	0
化学プログラム (基礎化学プログラム)	志願者	1	1(1)	1(1)
	合格者	1	1(1)	1(1)
	入学者	1	1(1)	1(1)
合 計	志願者	3	9(4)	0
	合格者	3	9(4)	0
	入学者	1	9(4)	0

※ ( ) 書きは, 10月入学で内数

### (3) 統合生命科学研究科入学者選抜実施状況

過去4年間の状況は、次のとおりである。

平成31年4月入学については、旧研究科として実施しているため、入学者数のみ記載

#### ①博士課程前期

##### 一般入試

プログラム名	区分	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
基礎生物学プログラム	志願者	6	11 (1)	2	7
	合格者	6	8	2	6
	入学者	6	7	2	5
数理生命科学プログラム	志願者	12	11	6	6
	合格者	12	9	5	5
	入学者	12	8	4	5
生命医科学プログラム	志願者	8(1)	3	5	2
	合格者	7	3	4	1
	入学者	7	2	4	1
合 計	志願者	26(1)	24 (1)	13	15
	合格者	25	20	11	12
	入学者	25	17	10	11

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

##### 推薦入試

プログラム名	区分	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
基礎生物学プログラム	志願者	6(2)	10 (2)	15 (1)	10
	合格者	6(2)	10 (2)	15 (1)	10
	入学者	6(2)	10 (2)	15 (1)	10
数理生命科学プログラム	志願者	9	14	17	16 (1)
	合格者	9	13	17	15 (1)
	入学者	9	13	14	14
生命医科学プログラム	志願者	10	7	15	16
	合格者	10	7	15	16
	入学者	10	7	13	16
合 計	志願者	25(2)	31 (2)	47 (1)	42 (1)
	合格者	25(2)	30 (2)	47 (1)	41 (1)
	入学者	25(2)	30 (2)	42 (1)	40

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

### 外国人特別選抜

プログラム名	区分	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
基礎生物学プログラム	志願者	1(1)	1(1)	0	0
	合格者	1(1)	1(1)	0	0
	入学者	1(1)	1(1)	0	0
数理生命科学プログラム	志願者	0	0	0	0
	合格者	0	0	0	0
	入学者	0	0	0	0
生命医科学プログラム	志願者	2	0	1(1)	4(1)
	合格者	2	0	1(1)	4(1)
	入学者	2	0	1(1)	4(1)
合 計	志願者	3(1)	1(1)	1(1)	4(1)
	合格者	3(1)	1(1)	1(1)	4(1)
	入学者	3(1)	1(1)	1(1)	4(1)

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

### 社会人特別入試

0

プログラム名	区分	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
基礎生物学プログラム	志願者	0	0	0	0
	合格者	0	0	0	0
	入学者	0	0	0	0
数理生命科学プログラム	志願者	0	0	0	0
	合格者	0	0	0	0
	入学者	0	0	0	0
生命医科学プログラム	志願者	0	0	0	0
	合格者	0	0	0	0
	入学者	0	0	0	0
合 計	志願者	0	0	0	0
	合格者	0	0	0	0
	入学者	0	0	0	0

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

②博士課程後期

平成31年4月入学については、旧研究科として実施しているため、入学者数のみ記載  
進学

プログラム名	区分	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
基礎生物学プログラム	志願者	1 (1)	2 (1)	3	4(1)
	合格者	1 (1)	2 (1)	3	4(1)
	入学者	1 (1)	2 (1)	3	4(1)
数理生命科学プログラム	志願者	1 (1)	4 (1)	3	4
	合格者	1 (1)	3	3	4
	入学者	1 (1)	3	3	4
生命医科学プログラム	志願者	3 (1)	2	0	4
	合格者	3 (1)	2	0	4
	入学者	3 (1)	2	0	4
合 計	志願者	5 (3)	8 (2)	6	12(1)
	合格者	5 (3)	7 (1)	6	12(1)
	入学者	5 (3)	7 (1)	6	12(1)

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

一般入試

プログラム名	区分	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
基礎生物学プログラム	志願者	0	1 (1)	0	0
	合格者	0	1 (1)	0	0
	入学者	0	1 (1)	0	0
数理生命科学プログラム	志願者	1 (1)	0	0	1(1)
	合格者	1 (1)	0	0	1(1)
	入学者	1 (1)	0	0	1(1)
生命医科学プログラム	志願者	0	1 (1)	1	1
	合格者	0	1 (1)	1	1
	入学者	0	1 (1)	1	1
合 計	志願者	1 (1)	2 (2)	1	2(1)
	合格者	1 (1)	2 (2)	1	2(1)
	入学者	1 (1)	2 (2)	1	2(1)

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

### 社会人特別入試

プログラム名	区分	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
基礎生物学プログラム	志願者	0	0	0	0
	合格者	0	0	0	0
	入学者	0	0	0	0
数理生命科学プログラム	志願者	1	2	2 (1)	1
	合格者	1	2	2 (1)	1
	入学者	1	2	2 (1)	1
生命医科学プログラム	志願者	0	2 (1)	1	1
	合格者	0	2 (1)	1	1
	入学者	0	2 (1)	1	1
合 計	志願者	1	4 (1)	3 (1)	2
	合格者	1	4 (1)	3 (1)	2
	入学者	1	4 (1)	3 (1)	2

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

### 外国人特別選抜

プログラム名	区分	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
基礎生物学プログラム	志願者	0	0	1 (1)	0
	合格者	0	0	1 (1)	0
	入学者	0	0	1 (1)	0
数理生命科学プログラム	志願者	0	0	0	0
	合格者	0	0	0	0
	入学者	0	0	0	0
生命医科学プログラム	志願者	0	2 (1)	1 (1)	0
	合格者	0	2 (1)	1 (1)	0
	入学者	0	2 (1)	1 (1)	0
合 計	志願者	0	2 (1)	2 (2)	0
	合格者	0	2 (1)	2 (2)	0
	入学者	0	2 (1)	2 (2)	0

※ ( ) 書きは、10月入学で内数

### 3 博士課程後期進学率の向上への取組

#### (1) 数学プログラム・数学専攻

数学プログラムでは、より高度な研究・開発者、大学等の教員になるためには不可欠であることから、博士課程後期に進学する学生が以前は多かった。近年は、研究者・大学等教員以外の進路を選ぶ場合、後期課程へ進学するよりも、前期課程で就職する方が有利であることなどから、後期課程への進学率は低下傾向にあったが、ここ数年は横這いとなっている。取り組みとして、前期課程在籍時に日本学術振興会の特別研究員に申し込ませる、広島大学が提供する博士学生に対する各種サポートへの応募を薦める等、将来の就職に役立ち、かつ経済的にも負担にならないように指導している。ホームページなどによる数学プログラムの情報公開にも力を入れている。また、後期課程への進学を希望する学生には、多くの情報を与えて、進路決定に役立てるようにしている。

#### (2) 物理学プログラム・物理科学専攻

物理学プログラム・物理科学専攻では、専門分野により博士課程後期進学者数に差異が見られる。研究分野の進捗や時代の潮流により避けることのできない結果ではあるが、世界トップクラスを目指す研究大学院の一翼を担う分野として生き残るために、プログラム全体として充足率を高めていくことは必須の要件である。研究分野の幅を拡げて後期進学者の増加を図る一環として、宇宙科学センターや放射光科学研究センターとの相互協力関係も一層の強化に努めている。将来性ある大学院生を国内に限らず、中国等のアジア諸国からの受け入れるよう、継続的に努力している。平成27年度教育質保証委員会から「特に中国トップレベルの大学との連携に基づいた学生確保は特色があり、優れている。」とする高い評価を頂いていることを充分踏まえながらも、優れた後期進学者を安定的に確保するためには、国内大学院前期課程修了者をマジョリティにおきながら、国外の優秀な進学者を過度の負担なく受け入れる体制を整えることが重要である。主体的に活躍する大学院生を育成し、各研究グループの更なる活性化を図るとともに、後期大学院生の経済的負担を軽減するため、先進理工系科学研究科奨学金制度、広島大学大学院リサーチフェロシップ制度、創発的次世代研究者育成・支援プログラム、女性科学技術フェロシップ制度等各種のフェロシップ制度への応募を積極的に推奨している。またプログラムとして、後期大学院生に日本学術振興会特別研究員への応募も積極的に奨励するとともに、採用率の向上にも引き続き努める。令和2年度に発足移行した先進理工系科学研究科物理学プログラムでは、物理科学専攻の方針を踏襲するとともに、宣伝を含めて新たな取り組みを検討している。

#### (3) 地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻

地球惑星システム学プログラム（専攻）では博士課程前期の充足率が高く、過去数年間の充足率の平均は定員10人に対しほぼ100%である。過去には100%を超過していたが大学院再編ともなう学生定員の考え方の変更により定員を超過しないよう配慮し超過を抑えている。定員超過の是非について意見は種々あると思われるが、博士課程後期の学生の大多数が内部からの進学者である現状では、博士課程前期の学生を多く確保することが博士課程後期の定員充足に直結する。この点からより柔軟な定員の取り扱いを検討することが必要である。博士課程前期推薦入試の合格者は毎年数名いるがそれらの学生が必ずしも博士課程後期へ進学していない。この点の改善も今後の課題である。

博士課程後期については、本プログラム（専攻）は比較的長期にわたって高い充足率を確保してきた。近年はインドからの留学生が増えたこともあり、博士課程後期の平均充足率はほぼ100%である。

日本学術振興会 (JSPS) や特別研究員 (DC) の採択率に関しても長年高い実績を挙げてきたが、最近の全体的なDC採択率の低下により厳しい状況が続いている。博士課程後期の入学者数が不安定であることは学生が安定志向になり博士課程後期進学を好まないことなどの理由が考えられるが、他プログラム (専攻) の動向を見ても学位取得後の進路が適切に選べるような体制を整えるなどしばしば指摘される問題点を解決し長期的な視野に立った何らかのテコ入れ策が必要である。

こうした現状に鑑み本プログラム (専攻) 独自の取組みとして、積極的に客員教員を受け入れ、博士課程後期の学生の主・副指導教員を担当可能にするなど大学院教育の多様化や学生からみた魅力の増大を図るための工夫を行っている。また、平成 26 年度から毎年インドのプレジデンシー大学で大学院説明会を実施し、その結果、複数名の学生が博士課程後期に入学するという成果が得られている。

一方、平成 23 年度より毎年本プログラムの修了生で研究職に就き活躍している研究者を 11 月の学部公開の際に招待し、Hiroshima Seminarと題する講演会で講演をして頂いており、在校生のモチベーションを上げる効果に繋がっている。さらに平成 29 年度より、本プログラムの教員が中心に活動している自立型研究拠点HiPeRの一つのイベントとして国内外の著名な研究者を招聘した国際シンポジウムを開催している。その際に学生にもポスター発表を推奨し、国内外の著名な研究者と交流させる取組みを進めている。

#### (4) 基礎化学プログラム・化学専攻

基礎化学プログラム・化学専攻では、十分な後期進学者が確保されているとは言い難い現状である。後期への進学率を向上させるための主な取組としては、教育体制の整備、優秀な学生の確保及び学生の自己啓発の向上が考えられる。そこで、基礎化学プログラム・化学専攻としては、新しい時代に求められる化学研究者・技術者としての人材を育成するための教育プログラムについて検討し、大学院教育の向上を目的とした競争的資金確保の努力を常に行っている。また、2021 年度からは、博士課程後期の学生を経済的にサポートする広島大学大学院生支援プロジェクトが開始された。この支援制度の詳細や博士課程後期修了後のキャリアパス等に関する説明会を開催し、進学率向上へつなげる取組も開始している。博士課程前期学生の入学ガイダンスにあわせて開催し広く周知している。

#### (5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

基礎生物学プログラム・生物科学専攻の博士課程後期入学者は、平成 29 年度からの 6 年間の推移を見ると、ほぼ横ばい傾向にある。内部からの進学者は多少の変動はあるが総じて少ない。博士課程前期の入試に導入した「推薦入試」制度の効果が、後期進学者 (率) の増加に直接つながっていない状況が見受けられる。これは本プログラムでは、時期的に所属教授の退職が続いており、後期進学者が増えにくい状況にあるためと考えられる。しかし次年度以降の新たな教員人事により、この状況が改善されると期待される。今後の人事のみならず、進学率を維持・向上させるにはプログラムの魅力ある教育・研究活動を広く学内外に知ってもらうことが重要と考え、プログラムのホームページの改善・コンテンツの充実を図っている。また、特色ある教育と研究の充実と展開を図るため、外国人留学生の受け入れの取り組みを始めている。

博士課程後期入学者数 (内部進学者数)

入学年度	理学研究科生物科学専攻		統合生命科学研究科基礎生物学プログラム			
	H29	H30	R 1	R 2	R 3	R 4
入学者数	5	3	4	2	2	4
うち 内部進学者数	2	0	4	2	1	4

#### (6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

数理分子生命科学プログラムでは、後期進学率は十分とは言えない状況にある。プログラムのホームページを活用し、取り組んでいる教育と研究を全国に向けて積極的にアピールしている。さらに、教育研究の一層の充実化を推進するとともに、研究環境の整備も行っている。これらの取組を通じて内部進学率を向上させるとともに、他大学及び国外からの入学者数を増やすことにより、後期進学率の向上を図る努力を継続して実施している。

#### (7) 生命医科学プログラム

生命医科学プログラムは令和元年度に発足した。主担当教員として、令和4年度は、教授3名、特任教授1名、准教授7名、助教4名が配置されている。令和元年度からの年間の推移を見ると、入学者数は概ね順調であると言える。進学率を向上させるには、当プログラムの魅力ある教育・研究活動を広く学内外に知ってもらうことが重要と考え、各教員研究室のホームページの改善・コンテンツの充実を図っている。また、教育と研究の充実と展開を図るため、社会人と外国人留学生の受け入れ増に向けた取り組みを始めている。

博士課程後期入学者数（うち、内部進学者数）

令和4年度	6名（4名）
令和3年度	8名（5名）
令和2年度	5名（2名）
令和元年度	5名（2名）

## 第2節 カリキュラムと授業評価

### 1 授業科目履修表

#### (1) 先進理工系科学研究科

数学プログラム 博士課程前期

科目区分	授業科目の名称	配当年次 (注)	単位数		要修得単位数		
			必修	選択 必修			
大学院共通科目	持続可能な 発展科目 Hiroshimaから世界平和を考える Japanese Experience of Social Development- Economy, Infrastructure, and Peace Japanese Experience of Human Development-Culture, Education, and Health SDGsへの学問的アプローチA SDGsへの学問的アプローチB SDGsへの実践的アプローチ ダイバーシティの理解	1・2		1	1 単位 以上	2 単位 以上	
		1・2		1			
		1・2		1			
		1・2		1			
		1・2		1			
		1・2		2			
		1・2		1			
	キャリア開発・デー タリテラシー科目	データリテラシー	1・2		1		1 単位 以上
		医療情報リテラシー	1・2		1		
		人文社会系キャリアマネジメント	1・2		2		
		理工系キャリアマネジメント	1・2		2		
		ストレスマネジメント	1・2		2		
		情報セキュリティ	1・2		2		
		MOT入門	1・2		1		
アントレプレナーシップ概論	1・2		1				
研究科共通科目	国際性 アカデミック・ライティング I 海外学術活動演習A 海外学術活動演習B	1		1	1 単位 以上		
		1・2		1			
		1・2		2			
	社会性	MOTとベンチャービジネス論	1・2		1	2 単位 以上	
		技術戦略論	1・2		1		
		知的財産及び財務・会計論	1・2		1		
		技術移転論	1・2		1		
		技術移転演習	1・2		1		
		未来創造思考(基礎)	1・2		1		
		ルール形成のための国際標準化	1・2		1		
		理工系のための経営組織論	2		1		
		起業案作成演習	1・2		1		
		事業創造演習	1・2		1		
		フィールドワークの技法	1・2		1		
インターンシップ	1・2		1				
データビジュアライゼーションA	1・2		1				
データビジュアライゼーションB	1・2		1				
プログラム専門科目	数学概論	1	2		14 単位		
	数学演習	1~2	4				
	数学特別演習A	1	2				
	数学特別演習B	1	2				
	数学特別研究	1~2	4				
	代数セミナー I	1~2		4	4 単位 以上		
	代数セミナー II	1~2		4			
	位相幾何学セミナー	1~2		4			
	微分幾何学セミナー	1~2		4			
	実解析・関数方程式セミナー	1~2		4			
	複素解析・関数方程式セミナー	1~2		4			
	数理統計学セミナー	1~2		4			
	確率論セミナー	1~2		4			
	総合数理セミナー	1~2		4			
代数数理基礎講義A	1・2		2				
代数数理基礎講義B	1・2		2				
代数数理特論A	1・2		2				
代数数理特論B	1・2		2				
代数数理特論C	1・2		2				
代数数理特論D	1・2		2				

科目区分	授業科目の名称	配当年次 (注)	単位数		要修得単位数	
			必修	選択 必修		
	多様幾何基礎講義A	1・2		2		
	多様幾何基礎講義B	1・2		2		
	多様幾何特論A	1・2		2		
	多様幾何特論B	1・2		2		
	多様幾何特論C	1・2		2		
	多様幾何特論D	1・2		2		
	数理解析基礎講義A	1・2		2		
	数理解析基礎講義B	1・2		2		
	数理解析特論A	1・2		2		
	数理解析特論B	1・2		2		
	数理解析特論C	1・2		2		
	数理解析特論D	1・2		2		
	確率統計基礎講義A	1・2		2		
	確率統計基礎講義B	1・2		2		
	確率統計基礎講義C	1・2		2		
	確率統計基礎講義D	1・2		2		
	確率統計特論A	1・2		2		
	確率統計特論B	1・2		2		
	確率統計特論C	1・2		2		
	確率統計特論D	1・2		2		
	総合数理基礎講義A	1・2		2		
	総合数理基礎講義B	1・2		2		
	総合数理基礎講義C	1・2		2		
	数学特別講義	1・2		1		
	他プログラム専門科目				2 単 位 以 上	

【履修方法及び修了要件】

修了に必要な単位数を30単位以上とし、以下のとおり単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、修士論文の審査及び最終試験又は博士論文研究基礎力審査に合格すること。

修了要件単位数:30単位以上

(1)大学院共通科目:2単位以上

- ・持続可能な発展科目:1単位以上
- ・キャリア開発・データリテラシー科目:1単位以上

(2)研究科共通科目:3単位以上

- ・国際性科目:1単位以上
- ・社会性科目:2単位以上

(3)プログラム専門科目:25単位以上

- ・数学プログラム専門科目:18単位以上(必修科目14単位及び選択必修科目4単位以上)
- ・他プログラム専門科目:2単位以上

なお、指導教員の許可を得て他専攻・他研究科等の専門科目の単位を修得した場合には、「他プログラム専門科目」に含むことができる。

(注)配当年次

1:1年次に履修, 2:2年次に履修, 1~2:1年次から2年次で履修, 1・2:履修年次を問わない

数学プログラム 博士課程後期

科目区分	授業科目の名称	配当年次 (注)	単位数		要修得単位数	
			必修	選択 必修		
大学院 共通科目	持続可能な 発展科目	スペシャリスト型SDGsアイデアマイニング学生セミナー	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		SDGsの観点から見た地域開発セミナー	1・2・3		1	
		普遍的平和を目指して	1・2・3		1	
	キャリア 開発・ データ リテラ シー 科目	データサイエンス	1・2・3		2	1 単 位 以 上
		パターン認識と機械学習	1・2・3		2	
		データサイエンティスト養成	1・2・3		1	
		医療情報リテラシー活用	1・2・3		1	
		リーダーシップ手法	1・2・3		1	
		高度イノベーション人材のためのキャリアマネジメント	1・2・3		1	
		事業創造概論	1・2・3		1	
イノベーション演習	1・2・3		2			
	長期インターンシップ	1・2・3		2		
研究科 共通科目	国際性	アカデミック・ライティングⅡ	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		海外学術研究	1・2・3		2	
	社会性	経営とアントレプレナーシップ	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		Technology Strategy and R&D Management	1・2・3		1	
		技術応用マネジメント概論	1・2・3		1	
	未来創造思考（応用）	1・2・3		1		
	自然科学系長期インターンシップ	1・2・3		2		
プログラム 専門科目	数学特別研究	1～3	12		12単位	

【履修方法及び修了要件】

修了に必要な単位数を16単位以上とし、以下のとおり単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。

修了要件単位数:16単位以上

(1)大学院共通科目:2単位以上

・持続可能な発展科目:1単位以上

・キャリア開発・データリテラシー科目:1単位以上

(2)研究科共通科目:2単位以上

・国際性科目:1単位以上

・社会性科目:1単位以上

(3)プログラム専門科目:12単位

(注)配当年次

1～3:1年次から3年次で履修, 1・2・3:履修年次を問わない

物理学プログラム 博士課程前期

科目区分	授業科目の名称	配当年次 (注)	単位数		要修得単位数		
			必修	選択 必修			
大学院共通科目	持続可能な 発展科目	Hiroshimaから世界平和を考える	1・2		1	1 単位 以上	2 単位 以上
		Japanese Experience of Social Development- Economy, Infrastructure, and Peace	1・2		1		
		Japanese Experience of Human Development- Culture, Education, and Health	1・2		1		
		SDGsへの学問的アプローチA	1・2		1		
		SDGsへの学問的アプローチB	1・2		1		
		SDGsへの実践的アプローチ	1・2		2		
		ダイバーシティの理解	1・2		1		
	キャリア開発・デー タリテラシー科目	データリテラシー	1・2		1	1 単位 以上	
		医療情報リテラシー	1・2		1		
		人文社会系キャリアマネジメント	1・2		2		
		理工系キャリアマネジメント	1・2		2		
		ストレスマネジメント	1・2		2		
		情報セキュリティ	1・2		2		
		MOT入門	1・2		1		
アントレプレナーシップ概論	1・2		1				
研究科共通科目	国際性	アカデミック・ライティング I	1		1	1 単位 以上	3 単位 以上
		海外学術活動演習A	1・2		1		
		海外学術活動演習B	1・2		2		
	社会性	MOTとベンチャービジネス論	1・2		1	2 単位 以上	
		技術戦略論	1・2		1		
		知的財産及び財務・会計論	1・2		1		
		技術移転論	1・2		1		
		技術移転演習	1・2		1		
		未来創造思考(基礎)	1・2		1		
		ルール形成のための国際標準化	1・2		1		
		理工系のための経営組織論	2		1		
		起業案作成演習	1・2		1		
		事業創造演習	1・2		1		
		フィールドワークの技法	1・2		1		
		インターンシップ	1・2		1		
		データビジュアライゼーションA	1・2		1		
データビジュアライゼーションB	1・2		1				
環境原論A	1・2		1				
環境原論B	1・2		1				
プログラム専門科目	Introductory course to advanced physics	1	2		10 単位	25 単位 以上	
	物理学特別演習A	1	2				
	物理学特別演習B	1	2				
	物理学特別研究	1~2	4				
	量子場の理論	1		2	8 単位 以上		
	素粒子物理学	1		2			
	格子量子色力学	1		2			
	宇宙物理学	1		2			
	相対論的宇宙論	1		2			
	クォーク物理学	1		2			
	高エネルギー物理学	1		2			
	X線ガンマ線宇宙観測	1		2			
	光赤外線宇宙観測	1		2			
	放射光科学特論A	1		1			
	放射光科学特論B	1		1			
	構造物性物理学	1		2			
	電子物性物理学	1		2			
	光物性論	1		2			
	表面物理学	1		2			
	放射光科学院生実験	1		1			
物理学特別講義A	1・2		1				
物理学特別講義B	1・2		1				
物理学特別講義C	1・2		1				
物理学特別講義D	1・2		1				
物理学エクスターンシップ	1・2		2				

科目区分	授業科目の名称	配当年次 (注)	単位数		要修得単位数	
			必修	選択 必修		
	物理学演習Ⅰ	1		2		
	物理学演習Ⅱ	1		2		
	他プログラム専門科目				2 単 位 以 上	

**【履修方法及び修了要件】**

修了に必要な単位数を30単位以上とし、以下のとおり単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、修士論文の審査及び最終試験又は博士論文研究基礎力審査に合格すること。

修了要件単位数:30単位以上

(1)大学院共通科目:2単位以上

- ・持続可能な発展科目:1単位以上
- ・キャリア開発・データリテラシー科目:1単位以上

(2)研究科共通科目:3単位以上

- ・国際性科目:1単位以上
- ・社会性科目:2単位以上

(3)プログラム専門科目:25単位以上

- ・物理学プログラム専門科目:18単位以上(必修科目10単位及び選択必修科目8単位以上)
- ・他プログラム専門科目:2単位以上

なお、指導教員の許可を得て他専攻・他研究科等の専門科目の単位を修得した場合には、「他プログラム専門科目」に含むことができる。

(注)配当年次

1:1年次に履修, 2:2年次に履修, 1~2:1年次から2年次で履修, 1・2:履修年次を問わない

物理学プログラム 博士課程後期

科目区分	授業科目の名称	配当年次 (注)	単位数		要修得単位数	
			必修	選択 必修		
大学院 共通科目	持続可能な 発展科目	スペシャリスト型SDGsアイデアマイニング学生セミナー	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		SDGsの観点から見た地域開発セミナー	1・2・3		1	
		普遍的平和を目指して	1・2・3		1	
	キャリア 開発・ データ リテラ シー 科目	データサイエンス	1・2・3		2	1 単 位 以 上
		パターン認識と機械学習	1・2・3		2	
		データサイエンティスト養成	1・2・3		1	
		医療情報リテラシー活用	1・2・3		1	
		リーダーシップ手法	1・2・3		1	
		高度イノベーション人材のためのキャリアマネジメント	1・2・3		1	
		事業創造概論	1・2・3		1	
イノベーション演習	1・2・3		2			
	長期インターンシップ	1・2・3		2		
研究科 共通科目	国際性	アカデミック・ライティングⅡ	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		海外学術研究	1・2・3		2	
	社会性	経営とアントレプレナーシップ	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		Technology Strategy and R&D Management	1・2・3		1	
		技術応用マネジメント概論	1・2・3		1	
		未来創造思考（応用）	1・2・3		1	
	自然科学系長期インターンシップ	1・2・3		2		
プログラム 専門科目	物理学特別研究	1～3	12		12単位	

【履修方法及び修了要件】

修了に必要な単位数を16単位以上とし、以下のとおり単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。

修了要件単位数:16単位以上

(1)大学院共通科目:2単位以上

・持続可能な発展科目:1単位以上

・キャリア開発・データリテラシー科目:1単位以上

(2)研究科共通科目:2単位以上

・国際性科目:1単位以上

・社会性科目:1単位以上

(3)プログラム専門科目:12単位

(注)配当年次

1～3:1年次から3年次で履修, 1・2・3:履修年次を問わない

地球惑星システム学プログラム 博士課程前期

科目区分	授業科目の名称	配当年次 (注)	単位数		要修得単位数		
			必修	選択 必修			
大学院共通科目	持続可能な 発展科目	Hiroshimaから世界平和を考える	1・2		1	1 単位 以上	2 単位 以上
		Japanese Experience of Social Development- Economy, Infrastructure, and Peace	1・2		1		
		Japanese Experience of Human Development- Culture, Education, and Health	1・2		1		
		SDGsへの学問的アプローチA	1・2		1		
		SDGsへの学問的アプローチB	1・2		1		
		SDGsへの実践的アプローチ	1・2		2		
		ダイバーシティの理解	1・2		1		
	キャリア開発・デー タリテラシー科目	データリテラシー	1・2		1	1 単位 以上	
		医療情報リテラシー	1・2		1		
		人文社会系キャリアマネジメント	1・2		2		
		理工系キャリアマネジメント	1・2		2		
		ストレスマネジメント	1・2		2		
		情報セキュリティ	1・2		2		
		MOT入門	1・2		1		
アントレプレナーシップ概論	1・2		1				
研究科共通科目	国際性	アカデミック・ライティング I	1		1	1 単位 以上	3 単位 以上
		海外学術活動演習A	1・2		1		
		海外学術活動演習B	1・2		2		
	社会性	MOTとベンチャービジネス論	1・2		1	2 単位 以上	
		技術戦略論	1・2		1		
		知的財産及び財務・会計論	1・2		1		
		技術移転論	1・2		1		
		技術移転演習	1・2		1		
		未来創造思考(基礎)	1・2		1		
		ルール形成のための国際標準化	1・2		1		
		理工系のための経営組織論	2		1		
		起業案作成演習	1・2		1		
		事業創造演習	1・2		1		
		フィールドワークの技法	1・2		1		
		インターンシップ	1・2		1		
		データビジュアライゼーションA	1・2		1		
		データビジュアライゼーションB	1・2		1		
		環境原論A	1・2		1		
		環境原論B	1・2		1		
プログラム専門科目	地球惑星融合演習	1	2		11 単位	25 単位 以上	
	地球惑星ミッドターム演習	2	1				
	地球惑星システム学特別演習A	1	2				
	地球惑星システム学特別演習B	1	2				
	地球惑星システム学特別研究	1~2	4				
	地球惑星システム学概説	1		2	7 単位 以上		
	太陽系進化論	1		2			
	地球史	1		2			
	地球ダイナミクス	1		2			
	断層と地震	1		2			
	岩石レオロジー	1・2		2			
	地球内部物質学	1・2		2			
	地球惑星物質分析法	1・2		2			
	地球惑星システム学特別講義A	1・2		2			
	地球惑星システム学特別講義B	1・2		2			
	国際化演習 I	1・2		1			
	国際化演習 II	1・2		1			
地球惑星エクスターンシップ	1・2		1				
他プログラム専門科目				2 単位 以上			

**【履修方法及び修了要件】**

修了に必要な単位数を30単位以上とし、以下のとおり単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、修士論文の審査及び最終試験又は博士論文研究基礎力審査に合格すること。

修了要件単位数:30単位以上

(1)大学院共通科目:2単位以上

- ・持続可能な発展科目:1単位以上
- ・キャリア開発・データリテラシー科目:1単位以上

(2)研究科共通科目:3単位以上

- ・国際性科目:1単位以上
- ・社会性科目:2単位以上

(3)プログラム専門科目:25単位以上

- ・地球惑星システム学プログラム専門科目:18単位以上(必修科目11単位及び選択必修科目7単位以上)
- ・他プログラム専門科目:2単位以上

なお、指導教員の許可を得て他専攻・他研究科等の専門科目の単位を修得した場合には、「他プログラム専門科目」に含むことができる。

(注)配当年次

1:1年次に履修, 2:2年次に履修, 1~2:1年次から2年次で履修, 1・2:履修年次を問わない

地球惑星システム学プログラム 博士課程後期

科目区分	授業科目の名称	配当年次 (注)	単位数		要修得単位数	
			必修	選択 必修		
大学院 共通科目	持続可能な 発展科目	スペシャリスト型SDGsアイデアマイニング学生セミナー	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		SDGsの観点から見た地域開発セミナー	1・2・3		1	
		普遍的平和を目指して	1・2・3		1	
	キャリア 開発・ データ リテラ シー 科目	データサイエンス	1・2・3		2	1 単 位 以 上
		パターン認識と機械学習	1・2・3		2	
		データサイエンティスト養成	1・2・3		1	
		医療情報リテラシー活用	1・2・3		1	
		リーダーシップ手法	1・2・3		1	
		高度イノベーション人材のためのキャリアマネジメント	1・2・3		1	
		事業創造概論	1・2・3		1	
イノベーション演習	1・2・3		2			
	長期インターンシップ	1・2・3		2		
研究科 共通科目	国際性	アカデミック・ライティングⅡ	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		海外学術研究	1・2・3		2	
	社会性	経営とアントレプレナーシップ	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		Technology Strategy and R&D Management	1・2・3		1	
		技術応用マネジメント概論	1・2・3		1	
	未来創造思考（応用）	1・2・3		1		
	自然科学系長期インターンシップ	1・2・3		2		
プログラム 専門科目	地球惑星システム学特別研究	1～3	12		12単位	

【履修方法及び修了要件】

修了に必要な単位数を16単位以上とし、以下のとおり単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。

修了要件単位数:16単位以上

(1)大学院共通科目:2単位以上

・持続可能な発展科目:1単位以上

・キャリア開発・データリテラシー科目:1単位以上

(2)研究科共通科目:2単位以上

・国際性科目:1単位以上

・社会性科目:1単位以上

(3)プログラム専門科目:12単位

(注)配当年次

1～3:1年次から3年次で履修, 1・2・3:履修年次を問わない

基礎化学プログラム 博士課程前期

科目区分	授業科目の名称	配当年次 (注)	単位数		要修得単位数		
			必修	選択 必修			
大学院共通科目	持続可能な 発展科目	Hiroshimaから世界平和を考える	1・2		1	1 単位 以上	2 単位 以上
		Japanese Experience of Social Development- Economy, Infrastructure, and Peace	1・2		1		
		Japanese Experience of Human Development- Culture, Education, and Health	1・2		1		
		SDGsへの学問的アプローチA	1・2		1		
		SDGsへの学問的アプローチB	1・2		1		
		SDGsへの実践的アプローチ	1・2		2		
		ダイバーシティの理解	1・2		1		
	キャリア開発・デー タリテラシー科目	データリテラシー	1・2		1	1 単位 以上	
		医療情報リテラシー	1・2		1		
		人文社会系キャリアマネジメント	1・2		2		
		理工系キャリアマネジメント	1・2		2		
		ストレスマネジメント	1・2		2		
		情報セキュリティ	1・2		2		
		MOT入門	1・2		1		
アントレプレナーシップ概論	1・2		1				
研究科共通科目	国際性	アカデミック・ライティング I	1		1	1 単位 以上	
		海外学術活動演習A	1・2		1		
		海外学術活動演習B	1・2		2		
	社会性	MOTとベンチャービジネス論	1・2		1	2 単位 以上	
		技術戦略論	1・2		1		
		知的財産及び財務・会計論	1・2		1		
		技術移転論	1・2		1		
		技術移転演習	1・2		1		
		未来創造思考(基礎)	1・2		1		
		ルール形成のための国際標準化	1・2		1		
		理工系のための経営組織論	2		1		
		起業案作成演習	1・2		1		
		事業創造演習	1・2		1		
		フィールドワークの技法	1・2		1		
		インターンシップ	1・2		1		
		データビジュアライゼーションA	1・2		1		
		データビジュアライゼーションB	1・2		1		
環境原論A	1・2		1				
環境原論B	1・2		1				
プログラム専門科目	物理化学概論	1	2		14 単位		
	無機化学概論	1	2				
	有機化学概論	1	2				
	基礎化学特別演習A	1	2				
	基礎化学特別演習B	1	2				
	基礎化学特別研究	1~2	4				
	構造物理化学	1・2		2	4 単位 以上		
	固体物性化学	1・2		2			
	錯体化学	1・2		2			
	分析化学	1・2		2			
	構造有機化学	1・2		2			
	光機能化学	1・2		2			
	放射線反応化学	1・2		2			
	量子化学	1・2		2			
	反応物理化学	1・2		2			
	反応有機化学	1・2		2			
	有機典型元素化学	1・2		2			
	基礎化学特別講義A	1・2		2			
	基礎化学特別講義B	1・2		2			
	基礎化学特別講義C	1・2		2			
他プログラム専門科目				2 単位 以上			

**【履修方法及び修了要件】**

修了に必要な単位数を30単位以上とし、以下のとおり単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、修士論文の審査及び最終試験又は博士論文研究基礎力審査に合格すること。

修了要件単位数:30単位以上

(1)大学院共通科目:2単位以上

- ・持続可能な発展科目:1単位以上
- ・キャリア開発・データリテラシー科目:1単位以上

(2)研究科共通科目:3単位以上

- ・国際性科目:1単位以上
- ・社会性科目:2単位以上

(3)プログラム専門科目:25単位以上

- ・基礎化学プログラム専門科目:18単位以上(必修科目14単位及び選択必修科目4単位以上)
- ・他プログラム専門科目:2単位以上

なお、指導教員の許可を得て他専攻・他研究科等の専門科目の単位を修得した場合には、「他プログラム専門科目」に含むことができる。

(注)配当年次

1:1年次に履修, 2:2年次に履修, 1~2:1年次から2年次で履修, 1・2:履修年次を問わない

基礎化学プログラム 博士課程後期

科目区分	授業科目の名称	配当年次 (注)	単位数		要修得単位数	
			必修	選択 必修		
大学院 共通科目	持続可能な 発展科目	スペシャリスト型SDGsアイデアマイニング学生セミナー	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		SDGsの観点から見た地域開発セミナー	1・2・3		1	
		普遍的平和を目指して	1・2・3		1	
	キャリア 開発・ データ リテラ シー 科目	データサイエンス	1・2・3		2	1 単 位 以 上
		パターン認識と機械学習	1・2・3		2	
		データサイエンティスト養成	1・2・3		1	
		医療情報リテラシー活用	1・2・3		1	
		リーダーシップ手法	1・2・3		1	
		高度イノベーション人材のためのキャリアマネジメント	1・2・3		1	
		事業創造概論	1・2・3		1	
イノベーション演習	1・2・3		2			
	長期インターンシップ	1・2・3		2		
研究科 共通科目	国際性	アカデミック・ライティングⅡ	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		海外学術研究	1・2・3		2	
	社会性	経営とアントレプレナーシップ	1・2・3		1	1 単 位 以 上
		Technology Strategy and R&D Management	1・2・3		1	
		技術応用マネジメント概論	1・2・3		1	
	未来創造思考（応用）	1・2・3		1		
	自然科学系長期インターンシップ	1・2・3		2		
プログラム 専門科目	基礎化学特別研究	1～3	12		12単位	

【履修方法及び修了要件】

修了に必要な単位数を16単位以上とし、以下のとおり単位を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上で、博士論文の審査及び最終試験に合格すること。

修了要件単位数:16単位以上

(1)大学院共通科目:2単位以上

・持続可能な発展科目:1単位以上

・キャリア開発・データリテラシー科目:1単位以上

(2)研究科共通科目:2単位以上

・国際性科目:1単位以上

・社会性科目:1単位以上

(3)プログラム専門科目:12単位

(注)配当年次

1～3:1年次から3年次で履修, 1・2・3:履修年次を問わない

## (2) 統合生命科学研究科

### 基礎生物学プログラム（博士課程前期）

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数	履修方法及び修了要件	
必修科目	研究科 共通科目	統合生命科学特別講義	1	2	14 単位	○履修方法 1 必修科目 研究科共通科目 4単位 プログラム専門科目 10単位 2 選択必修科目 大学院共通科目 持続可能な発展科目 1単位以上 キャリア開発・データリテラシー科目 1単位以上 研究科共通科目 2単位以上 プログラム専門科目 6単位以上 (科目名称後に(*)のついた科目から 4単位以上) 3 選択科目 他プログラム及び他研究科専門科目 6単位以上 (自由科目は除く。履修に当たっては、指導 教員グループに相談の上、履修科目を決定 する。) ○修了要件 1 必修科目 14単位 選択必修科目 10単位以上 選択科目 6単位以上 合計 30単位以上 2 研究指導 3 修士論文 若しくは 所定の基準による研究成果の審査及び最終 試験 又は 博士論文研究基礎力審査 に合格すること
		生命科学研究法	1	2		
	プログラム 専門科目	先端基礎生物学研究演習A	1	1		
		先端基礎生物学研究演習B	1	1		
		基礎生物学特別演習A	1	2		
		基礎生物学特別演習B	1	2		
	基礎生物学特別研究	1~2	4			
選択必修科目	大学院 共通科目	持続可能な発展科目	Hiroshimaから世界平和を考える	1・2	1	1 単位 以上
		Japanese Experience of Social Development- Economy, Infrastructure, and Peace	1・2	1		
		Japanese Experience of Human Development- Culture, Education, and Health	1・2	1		
		SDGsへの学問的アプローチA	1・2	1		
		SDGsへの学問的アプローチB	1・2	1		
		ダイバーシティの理解	1・2	1		
		SDGsへの実践的アプローチ	1・2	2		
		リテラシー開発・データ	データリテラシー	1・2	1	
	医療情報リテラシー	1・2	1			
	MOT入門	1・2	1			
	アントレプレナーシップ概論	1・2	1			
	人文社会系キャリアマネジメント	1・2	2			
	理工系キャリアマネジメント	1・2	2			
	ストレスマネジメント	1・2	2			
情報セキュリティ	1・2	2				
研究科 共通科目	生命科学社会実装論	1	2	2 単位 以上		
	科学技術英語表現法	2	2			
	コミュニケーション能力開発	1	2			
	海外学術活動演習	1・2	2			
	プログラム共同セミナーA	1・2	2			
プログラム 専門 科目	細胞生命学特論 (*)	1・2	2	4 単位 以上 6 単位 以上		
	セルダイナミクス・ゲノミクス学特論 (*)	1・2	2			
	統合生殖科学特論 (*)	1・2	2			
	自然史学特論 (*)	1・2	2			
	分子生理学特論 (*)	1・2	2			
	基礎生物学特別講義	1・2	1			
	先端基礎生物学研究演習C	2	1			
先端基礎生物学研究演習D	2	1				

※配当年次の記載 1:1年次に履修, 2:2年次に履修, 1~2:1年次から2年次で履修, 1・2:履修年次を問わない。

※国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラムの対象者は、別途履修表を参照すること。

## 基礎生物学プログラム（博士課程後期）

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数	履修方法及び修了要件		
必修科目	プログラム 専門科目	先端基礎生物学研究演習E	1・2	1	14 単位	○履修方法 1 必修科目 プログラム専門科目 14単位 2 選択必修科目 大学院共通科目 持続可能な発展科目 1単位以上 キャリア開発・データリテラシー科目 1単位以上 研究科共通科目 4単位以上	
		先端基礎生物学研究演習F	1・2	1			
		統合生命科学特別研究	1～3	12			
選択必修科目	持続可能な 発展科目	スペシャリスト型SDGsアイデアマイニング学生セミナー	1・2・3	1	1 単位 以上	○修了要件 1 必修科目 14単位 選択必須科目 6単位以上 合計 20単位以上 2 研究指導 3 博士論文 博士論文の審査及び最終試験に合格すること	
		SDGsの観点から見た地域開発セミナー	1・2・3	1			
		普遍的平和を目指して	1・2・3	1			
	大学院 共通科目	キャリア 開発 ・ デ ー タ リ テ ラ シー 科 目	事業創造概論	1・2・3	1		1 単位 以上
			データサイエンス	1・2・3	2		
			パターン認識と機械学習	1・2・3	2		
			データサイエンティスト養成	1・2・3	1		
			医療情報リテラシー活用	1・2・3	1		
			リーダーシップ手法	1・2・3	1		
			高度イノベーション人材のためのキャリアマネジメント	1・2・3	1		
	研究科 共通科目		イノベーション演習	1・2・3	2		4 単位 以上
			長期インターンシップ	1・2・3	2		
			生命科学研究計画法	1	2		
海外学術研究			1・2・3	2			
生命科学キャリアデザイン開発			1	2			
		生物・生命系長期インターンシップ	1・2・3	2			
		プログラム共同セミナーB	1・2・3	2			

※配当年次の記載 1:1年次に履修, 2:2年次に履修, 3:3年次に履修, 1～3:1年次から3年次で履修, 1・2・3:履修年次を問わない  
 ※国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラムの対象者は、別途履修表を参照すること

数理生命科学プログラム（博士課程前期）

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数	履修方法及び修了要件
必修科目	研究科 共通科目	統合生命科学特別講義	1	2	○履修方法 1 必修科目 研究科共通科目 4単位 プログラム専門科目 8単位 2 選択必修科目 大学院共通科目 持続可能な発展科目 1単位以上 キャリア開発・データリテラシー科目 1単位以上 研究科共通科目 2単位以上 プログラム専門科目 8単位以上 (数理計算理学特別演習A・B 又は 生命科学特別演習A・B の4単位を含む) 3 選択科目 他プログラム及び他研究科専門科目 6単位以上 (履修に当たっては、指導教員グループに 相談の上、履修科目を決定する。) ○修了要件 1 必修科目 12単位 選択必修科目 12単位以上 選択科目 6単位以上 合計 30単位以上 2 研究指導 3 修士論文 若しくは 所定の基準による研究成果の審査及び最終 試験 又は 博士論文研究基礎力審査 に合格すること ◎自由科目について 自由科目は、修了要件上のプログラム専門科目や 他プログラム専門科目に加えることができないこ とに注意すること。なお、教育職員免許状を取得 する場合、数理計算理学特論A～Dは数学、生命 理学特論A～Dは理科の「教科及び教科の指導法 に関する科目」として、それぞれの教科の専修免 許状に必要な修得単位数に加えることができる。
		生命科学研究法	1	2	
	プログラム 専門科目	数理計算理学概論	1	2	
		生命理学概論	1	2	
大学院 共通科目	持続 可能 な 発 展 科 目	Hiroshimaから世界平和を考える	1・2	1	
		Japanese Experience of Social Development- Economy, Infrastructure, and Peace	1・2	1	
		Japanese Experience of Human Development- Culture, Education, and Health	1・2	1	
		SDGsへの学問的アプローチA	1・2	1	
		SDGsへの学問的アプローチB	1・2	1	
		ダイバーシティの理解	1・2	1	
	タ キ ヤ リ テ ラ シ ー 開 発 科 目 ・ デ イ タ リ テ ラ シ ー	SDGsへの実践的アプローチ	1・2	2	
		データリテラシー	1・2	1	
		医療情報リテラシー	1・2	1	
		MOT入門	1・2	1	
		アントレプレナーシップ概論	1・2	1	
		人文社会系キャリアマネジメント	1・2	2	
研 究 科 共 通 科 目	理工系キャリアマネジメント	1・2	2		
	ストレスマネジメント	1・2	2		
	情報セキュリティ	1・2	2		
	生命科学社会実装論	1	2		
	科学技術英語表現法	2	2		
	コミュニケーション能力開発	1	2		
選択 必修 科目	海外学術活動演習	海外学術活動演習	1・2	2	
		プログラム共同セミナーA	1・2	2	
	プ ロ グ ラ ム 専 門 科 目	数理計算理学特別演習A	1	2	
		数理計算理学特別演習B	1	2	
		生命理学特別演習A	1	2	
		生命理学特別演習B	1	2	
		数理モデリングA	1・2	2	
		数理モデリングB	1・2	2	
		数理モデリングC	1・2	2	
		数理モデリングD	1・2	2	
		計算数理学A	1・2	2	
		計算数理学B	1・2	2	
		数理生物学	1・2	2	
		応用数理学A	1・2	2	
		応用数理学B	1・2	2	
		大規模計算・データ科学	1・2	2	
		分子遺伝学	1・2	2	
		分子形質発現学A	1・2	2	
		分子形質発現学B	1・2	2	
		遺伝子化学A	1・2	2	
		遺伝子化学B	1・2	2	
		分子生物物理学	1・2	2	
		プロテオミクス	1・2	2	
		プロテオミクス実験法・同実習	1・2	2	
		生物化学A	1・2	2	
		生物化学B	1・2	2	
		自己組織化学A	1・2	2	
		自己組織化学B	1・2	2	
数理生命科学特別講義A		1・2	1		
数理生命科学特別講義B		1・2	1		
数理生命科学特別講義C	1・2	1			
数理生命科学特別講義D	1・2	1			
自由 科目	数理計算理学特論A	1・2	2		
	数理計算理学特論B	1・2	2		
	数理計算理学特論C	1・2	2		
	数理計算理学特論D	1・2	2		
	生命理学特論A	1・2	2		
	生命理学特論B	1・2	2		
	生命理学特論C	1・2	2		
	生命理学特論D	1・2	2		

※配当年次の記載 1:1年次に履修, 2:2年次に履修, 1~2:1年次から2年次で履修, 1・2:履修年次を問わない。

※国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラムの対象者は、別途履修表を参照すること。

## 数理生命科学プログラム（博士課程後期）

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数	履修方法及び修了要件
必修科目	プログラム専門科目	統合生命科学特別研究	1～3	12	12単位 ○履修方法 1 必修科目 プログラム専門科目 12単位 2 選択必修科目 大学院共通科目 持続可能な発展科目 1単位以上 キャリア開発・データリテラシー科目 1単位以上 研究科共通科目 4単位以上 プログラム専門科目 2単位以上
		スベシャリスト型SDGsアイデアマイニング学生セミナー	1・2・3	1	
選択必修科目	持続可能な発展科目	SDGsの観点から見た地域開発セミナー	1・2・3	1	1単位以上 ○修了要件 1 必修科目 12単位 選択必修科目 8単位以上 合計 20単位以上 2 研究指導 3 博士論文 博士論文の審査及び最終試験に合格すること
		普遍的平和を目指して	1・2・3	1	
		キャリア開発・データリテラシー科目	事業創造概論	1・2・3	
	データサイエンス	1・2・3	2		
	パターン認識と機械学習	1・2・3	2		
	データサイエンティスト養成	1・2・3	1		
	医療情報リテラシー活用	1・2・3	1		
	リーダーシップ手法	1・2・3	1		
	高度イノベーション人材のためのキャリアマネジメント	1・2・3	1		
	イノベーション演習	1・2・3	2		
	長期インターンシップ	1・2・3	2		
	研究科共通科目	生命科学研究計画法	1	2	
		海外学術研究	1・2・3	2	
		生命科学キャリアデザイン開発	1	2	
		生物・生命系長期インターンシップ	1・2・3	2	
		プログラム共同セミナーB	1・2・3	2	
	プログラム専門科目	数理生命科学特別講義E	1・2・3	1	
数理生命科学特別講義F		1・2・3	1		
数理生命科学特別講義G		1・2・3	1		
数理生命科学特別講義H		1・2・3	1		

※配当年次の記載 1:1年次に履修, 2:2年次に履修, 3:3年次に履修, 1～3:1年次から3年次で履修, 1・2・3:履修年次を問わない  
 ※国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラムの対象者は、別途履修表を参照すること

生命医科学プログラム（博士課程前期）

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数	履修方法及び修了要件	
必修科目	研究科 共通科目	統合生命科学特別講義	1	2	○履修方法  1 必修科目 研究科共通科目           4単位 プログラム専門科目       14単位  2 選択必修科目 大学院共通科目 持続可能な発展科目       1単位以上 キャリア開発・データリテラシー科目 生命科学科目               1単位以上 医科学科目                 2単位以上  ○修了要件  1 必修科目                       18単位 選択必修科目               12単位以上 合計                           30単位以上  2 研究指導  3 修士論文 若しくは 所定の基準による研究成果の審査及び最終 試験 又は 博士論文研究基礎力審査 に合格すること	
		生命科学研究法	1	2		
	プログラム 専門科目	研究 基盤 科目	生命医科学セミナーA	1		1
			生命医科学セミナーB	2		1
			先端生命技術概論	1		2
			疾患モデル生物概論	1		2
	実践 研究 実 科目	生命医科学特別演習A	1	2		
		生命医科学特別演習B	1	2		
		生命医科学特別研究	1~2	4		
	大学院 共通 科目	持 続 可 能 な 発 展 科 目	Hiroshimaから世界平和を考える Japanese Experience of Social Development- Economy, Infrastructure, and Peace	1・2		1
Japanese Experience of Human Development- Culture, Education, and Health			1・2	1		
SDGsへの学問的アプローチA			1・2	1		
SDGsへの学問的アプローチB			1・2	1		
ダイバーシティの理解			1・2	1		
SDGsへの実践的アプローチ			1・2	2		
タ リ テ ラ シ ー 開 発 ・ デ イ タ リ テ ラ シ ー 科 目			データリテラシー	1・2	1	1 単 位 以 上
		医療情報リテラシー	1・2	1		
		MOT入門	1・2	1		
研究科 共通 科目		選 択 必 修 科 目	アントレプレナーシップ概論	1・2	1	2 単 位 以 上
	人文社会系キャリアマネジメント		1・2	2		
	理工系キャリアマネジメント		1・2	2		
	ストレスマネジメント		1・2	2		
	情報セキュリティ		1・2	2		
	研 究 科 共 通 科 目	生命科学社会実装論	1	2		
		科学技術英語表現法	2	2		
		コミュニケーション能力開発	1	2		
		海外学術活動演習	1・2	2		
		プログラム共同セミナーA	1・2	2		
プログラム 専門 科目	生 命 科 学 科 目	細胞生命学特論	1・2	2	4 単 位 以 上	
		セルダイナミクス・ゲノミクス学特論	1・2	2		
		先端的神経細胞科学	1・2	2		
		細胞機能科学A	1・2	2		
		細胞機能科学B	1・2	2		
		数理生物学	1・2	2		
		遺伝子化学A	1・2	2		
		食品栄養機能学 I	1・2	2		
		食品衛生微生物学 I	1・2	2		
		応用動物生命科学 I	1・2	2		
応用分子細胞生物学 I	1・2	2				
家畜生産機能学 I	1・2	2				
医 学 科 目	医 学 科 目	人体の構造	1	2	4 単 位 以 上	
		人体の機能	1	2		
		病因病態学	1	2		
		生体防御学	1	1		
		総合薬理学	1	1		
		医療政策・国際保健概論	1	1		
		予防医学・健康指導特論A	1	1		
		予防医学・健康指導特論B	1	1		
		生命・医療倫理学A	1	1		
		生物統計学・臨床統計学基礎論	1	1		

※配当年次の記載 1:1年次に履修, 2:2年次に履修, 1~2:1年次から2年次で履修, 1・2:履修年次を問わない。

※国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラムの対象者は、別途履修表を参照すること。

## 生命医科学プログラム（博士課程後期）

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数	履修方法及び修了要件		
必修科目	プログラム 専門科目	生命医科学セミナーC	1	1	14 単位	○履修方法 1 必修科目 プログラム専門科目 14単位 2 選択必修科目 大学院共通科目 持続可能な発展科目 1単位以上 キャリア開発・データリテラシー科目 1単位以上 研究科共通科目 4単位以上	
		生命医科学セミナーD	2	1			
		統合生命科学特別研究	1～3	12			
選択 必修 科目	持続可能な 発展科目	スペシャリスト型SDGsアイデアマイニング学生セミナー	1・2・3	1	1 単位 以上	○修了要件 1 必修科目 14単位 選択必修科目 6単位以上 合計 20単位以上 2 研究指導 3 博士論文 博士論文の審査及び最終試験に合格すること	
		SDGsの観点から見た地域開発セミナー	1・2・3	1			
		普遍的平和を目指して	1・2・3	1			
	大学院 共通 科目	キャリア 開発 ・ データ リテ ラシー 科目	事業創造概論	1・2・3	1		1 単位 以上
			データサイエンス	1・2・3	2		
			パターン認識と機械学習	1・2・3	2		
			データサイエンティスト養成	1・2・3	1		
			医療情報リテラシー活用	1・2・3	1		
			リーダーシップ手法	1・2・3	1		
			高度イノベーション人材のためのキャリアマネジメント	1・2・3	1		
			イノベーション演習	1・2・3	2		
	研究科 共通 科目		生命科学研究計画法	1	2		4 単位 以上
			海外学術研究	1・2・3	2		
			生命科学キャリアデザイン開発	1	2		
			生物・生命系長期インターンシップ	1・2・3	2		
プログラム共同セミナーB			1・2・3	2			
選択 科目	プログラム 専門 科目	生命医科学セミナーE	3	1			

※配当年次の記載 1:1年次に履修, 2:2年次に履修, 3:3年次に履修, 1～3:1年次から3年次で履修, 1・2・3:履修年次を問わない  
 ※国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラムの対象者は、別途履修表を参照すること

## 2 授業評価と課題

### (1) 数学プログラム・数学専攻

授業改善アンケート以外にプログラム独自の授業評価は実施していないが、必修の数学概論は5~6名の教員が授業を担当し、幹事役がレポート提出などをもとに成績判定を行っているので、授業に対するその年の入学生と教員の関係はある程度把握できている。博士課程前期における数学特別研究の成果は修士論文としてまとめられ、発表会を実施し審査することで、全教員が相互に内容とレベルを確認できる仕組みになっている。いろいろな専門の授業もある程度履修して広い知識を得てほしいと考えているが、自分の専門で精一杯という学生が増えており、このようなレベルの低下に対応した指導体制あるいは指導方法の開発が重要な問題であり、今後の検討課題である。

### (2) 物理学プログラム・物理科学専攻

プログラムで実施する博士課程前期修了時アンケートをみると、「授業内容は充実していた」「大学院教育の満足度」「研究指導（修士または博士論文等の指導）」「専門分野の知識と技能を習得」に関する集計結果は、5件法の「5: 充実していた」及び「4: ややあてはまる」の和で60-80%台を保つ。研究大学院としての専門教育及び研究指導は、コロナ禍でも高いレベルで実現できている。一方で、「大学院で学修したことが就職（進学）に役立つ」「博士課程後期進学への経済的支援」に関しては40%台と低くなり、この辺りに課題がありそうである。物理学プログラムでは、授業や指導体制の新たな取り組みによる改善を検討・実施している。

### (3) 地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻

授業改善アンケートや教員と学生（本プログラムでは大学院生も参加）のミニ懇談会などでの議論を基に、常時カリキュラムの見直しや教育体制の見直しを進めている。本プログラムでは、プログラム全体で行う必修の「地球惑星分野融合セミナー」を実施し、博士課程前期学生は自分の研究テーマに関連した分野で発表された論文についてレポートし、博士課程後期学生は自分が学位論文で取り組んでいる研究課題について、教員は自分の研究テーマについて持ちまわりで発表している。本プログラムは「地球惑星システム学」という地質学・地球化学・地球物理学・惑星科学などにまたがる分野横断的な研究を遂行する特色を持ち、「地球惑星分野融合セミナー」は院生や教員の研究活動を評価する上で有効な役割を果たしている。発表時の言語は日本語だがスライドは英語で作成させており海外での発表に対する指導としても機能している。また、博士課程前期学生の必修科目である「地球惑星科学教育体験プロジェクト」では大学院生が学部3年生に野外調査や実験などを行う取り組みが定着し、教える側を経験することが大学院生の成長につながるなどの感想が寄せられている。ただし、学生間で取り組みに差が見られることや、評価の仕方については今後の課題である。

### (4) 基礎化学プログラム・化学専攻

基礎化学プログラムの授業は、学生が幅広く高度な知識・能力を身に付けるようにするために必修科目と選択科目からなっており、前年度に実施した授業アンケート結果等を参考にして、講義の方法（板書、話し方等）について改善を行った。演習については、昨年度同様に内容的確実さと指導の良さが評価された。また、将来を担う研究者養成を目指しており、自立して研究活動を行う能力を組織的かつ体系的に修得できる大学院教育への取り組みとして、平成25年度に選

択科目の統合を行い、平成 26 年度にはグローバルに活動できる人材の育成のために授業の英語化も進めた。

#### (5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

基礎生物学プログラム・生物科学専攻では、各研究室の演習の他に、特徴的な演習として先端基礎生物学研究演習を開講している。これは各自の研究を発表するとともに、学生自らが座長を務め議論を深めるなど、自立性を持って研究発表を行うものであり、プレゼンテーション能力等が高められることが期待できる。博士課程後期では、これを英語で行うことから英語でのプレゼンテーション能力も高まることを期待している。授業内容全体としては、88%が肯定的な回答をしており、一定の教育効果が上がっていると考えられる。

#### (6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

大学全体の取組の一貫として Web による授業アンケートを実施した。令和 4 年度は第 1 タームから第 4 タームでアンケートが実施された。回答率は、全体的に 50%以下となっている。

回答率がふるわない主因は、その回答様式 (Web 入力) にあると考えられるが、講義担当教員を通して継続的にアンケートの入力を働きかけることとしている。また、学外から講師を招くことで、学生が最先端の専門的知見を深められるよう工夫している。必修科目である生命理学概論については、英語による講義を行っており、他の講義についても促進する予定である。

#### (7) 生命医科学プログラム

生命医科学プログラムでは、各研究室の演習の他に、先端生命技術概論と疾患モデル生物概論を開講している。いずれも生命医科学プログラムの主担当教員を中心に構成しており、他プログラムの教員にも参画いただき、オムニバス形式で講義提供を行っている。授業内容全体としては、概ね肯定的な回答を受講生より得ており、一定の教育効果が上がっていると考えられる。また、第 3 節に記述する生命医科学セミナーについて、英語で行っており好評であった。博士課程前期修了生アンケートでは、プログラム専門科目の総合評価は 100%が肯定的であった。

## 第3節 教育の実施体制・成果

### 1 実施体制の現状と分析

#### (1) 数学プログラム・数学専攻

数学概論は年ごとに担当者を変えている。グループ名のついた基礎講義と特論は、原則各グループの担当者が交代しながら担当している。大学院の授業でもっとも重要なものは、数学特別研究及び数学特別演習であり、洋書講読や論文輪読などのセミナーによって専門の研究を実施している。それをもとに研究テーマを決めて、修士論文の執筆を行う。各研究グループで研究セミナーを実施しており、大学院生はそれにも参加してその方面の研究に親しむことができる。各研究グループが全国的な研究会などを主催することも多く、大学院生の教育に貢献している。

#### (2) 物理学プログラム・物理科学専攻

理学研究科物理科学専攻から先進理工系科学研究科物理学プログラムへ令和2年度から年次進行で移行している。物理学プログラム・物理科学専攻は、宇宙・素粒子科学講座と物性科学講座から構成され、大学院教育では、放射光科学研究センターと宇宙科学センターの教員も一部参画して幅広い専門教育を提供している。博士課程前期学生を主たる対象として、講義形式の基盤的授業を開講しており、専門教育的セミナー、集中講義とあわせて、広く物理学分野全体を俯瞰する教育に努めている。物理科学専攻で開講していた物理科学エクスターンシップは、先進理工系科学研究科物理学プログラムにおいても物理学エクスターンシップとして開講している。海外での学位取得に関する研究活動を総合的に評価すること、さらに、外国人教員による授業や研究指導も継承し、研究拠点が主催する外国人を招待した研究室セミナーや共同研究（実験）などに院生を積極的に参加させたりするなど、学生の語学力向上と物理学プログラムにおける研究活動のグローバル化を推進する計画である。令和4年度はコロナ禍によるリモートは一部となりほとんど対面開催が可能となった。また、本学が放射光研究施設を有する唯一の国立大学である利点を最大限に生かした、院生を対象とした放射光科学院生実験の授業も継承して開講している。令和4年度は前年度に引き続きコロナ禍による行動制限が多少あり、例年とは異なる活動状況であったが、大学院生は11の研究室のいずれかに所属し、それぞれの研究室が特色とする研究テーマに取り組んでいる。

#### (3) 地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻

地球惑星システム学プログラム（専攻）は比較的高い大学院充足率を保持しており、その主な理由はプログラム（専攻）の規模が小さいがゆえに（ただし教員個々の教育に対する負担は大きい）、学生とのコミュニケーションがとりやすく、信頼関係のある組織が保たれているためと考えている。今後ともこうした良い点は堅持しながら客員教員を積極的に迎え入れるなど、幅広い分野もカバーできる組織作りが重要である。その取組みとして平成17年度10月に本学と海洋研究開発機構（JAMSTEC）との間で締結された教育研究協力に関する協定に基づき、JAMSTEC 高知コア研究所の研究者5名に、客員教員として参画して頂いている。また、インド出身の准教授や育成助教を採用し、英語教育や国際協力の観点でも協力して頂いている。

本プログラム（専攻）では、学部教育からの連携により、「基礎から学び、最前線の研究を展開する」ことを目指しており、各研究グループでは卒論生も含めたグループ全体のセミナーで基礎的な文献および最近のトピックスに関する論文の輪講を行い、個々の指導教員が指導している研究を補足している。

#### (4) 基礎化学プログラム・化学専攻

基礎化学プログラム・化学専攻は下表のような研究室で構成されている。大学院生は各研究室に所属し、研究指導を受ける。令和4年5月現在の各研究室の在籍学生数を下表に示す。

研究室名	M1	M2	D1	D2	D3	D4
構造物理化学研究室	3	6				
固体物性化学研究室	6	5	2	2	1	
錯体化学研究室	6	5				
分析化学研究室	3	2	1	1		
構造有機化学研究室	5	4	2	2	4	
光機能化学研究室	3	2	1			
反応物理化学研究室	5	2		2		1
有機合成化学研究室	6	5		4	1	
反応有機化学研究室	3	5	3	4	3	5
量子化学研究室	2	0				
放射線反応化学研究室	2	3			4	1
計	44	39	9	15	13	7

#### (5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

大学院での教育は、授業と演習・セミナーとともに、院生と指導教員・チューター等との密接な個別指導（研究室における修士論文・博士論文の指導）の2系統の教育を行っている。基礎生物学プログラムでは、博士課程前期の1年次から授業と個別指導の双方を中心とした教育を進めている。博士課程後期では、各自の研究テーマに沿った個別指導を中心とするが、選択必修の演習科目を設定し、英語での論文紹介や質疑討論を通して、英語でのプレゼンテーション能力及び論理的思考力と批判的思考力を鍛えている。活発な研究活動を行っている指導教員のもとで、学生がその指導を適切に受けながら研究プロジェクトの一端を担い、若手研究者として成長している。

#### (6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

数理生命科学プログラム（数理分子生命理学専攻）は、生物系、化学系の実験グループと数理系の理論グループから構成され、生命現象に対して分子、細胞、個体のそれぞれのレベルでの実験的研究を行うとともに、計算機シミュレーションと数理科学的な理論研究を融合的に行うことによって、生命現象を支配する基本法則を統合的に解明していくことを目標にしている。このような学際的な特徴をもつ本プログラム（専攻）では、教育目標として、特に以下の項目に留意している。

- ①新しい分野を切り拓いていく意欲をもった学生を自然科学の広い分野から受け入れる。
- ②それぞれの専門的講義を体系的に編成し、専門的基礎を学生に教育するとともに、学際的研究の重要性を認識するために、生命科学と数理科学に共通する入門講義を行っている。また、各専門分野における先端的な研究成果をわかりやすく紹介するセミナー形式の講義を開講し、広範な学問領域に対する学生の深い興味の喚起を促している。
- ③多面的な視点を備えた創造的な研究者の育成のために、学生個々の状況に対応した研究教育指導を行っている。

異なる分野の講義やセミナーを通して、異分野の学生間でも交流が盛んになってきており、プログラムが目指す人材教育の素地ができつつある。日本学術振興会のグローバル COE プログラムにおける「現象数理学の形成と発展（平成 20 年度～平成 24 年度）」を通じて、大学院教育を充実・活性化させてきた。平成 24 年度に採択された文部科学省の「生命動態システム科学推進拠点事業」においても、「提案型研究」「サマースクール」、国際シンポジウムを実施し、多くの学生が参画できるプログラムを実施している。また、日台学生交流会を毎年開催し、本プログラム（専攻）から多数の学生を台湾に派遣し、国際的な研究交流を行っている。令和 3 年度はコロナウイルスの影響により、開催を見送った。また、Spring School for Theoretical Biology（2023 年 3 月 6 日～3 月 10 日開催 organizer 本田直樹・斉藤稔）を開催した。

令和 4 年度は、明治大学での学生発表会（明治大学の共創プロジェクト：11/2）に本プログラム教員がアドバイザーとして参加した。

令和 4 年度は、改組による学生・教員の負担軽減を考えて、数理分子セミナー及び夏季合宿を行わなかったが、来年度に向けてプログラム主催のセミナーを増やすことを計画している。

外国人教員については、平成 26 年度以降 4 名採用（26 年度 1 名、27 年度 2 名、令和 3 年度 1 名）し、プログラムにおける教育研究のグローバル化に向けて積極的に取り組んでいる。現在、1 年以上の外国滞在歴のある本プログラム配属教員は 5 割であり、その比率の増大に向けて支援体制の強化にも取り組んでいる。授業の英語化については、生命理学概論（必修）と分子生物物理学（選択必修）ですでに導入しているが、その実施にかかる課題を把握・検討しながら進めていくところである。

#### (7) 生命医科学プログラム

大学院での教育は、授業と演習・セミナーとともに、大学院生と指導教員・チューター等との密接な個別指導（研究室における修士論文・博士論文の指導）の 2 系統の教育を行っている。生命医科学プログラムでは、博士課程前期の 1 年次から授業と個別指導の双方を中心とした教育を進めている。博士課程後期では、各自の研究テーマに沿った個別指導を中心とする。プログラム発足当初から、博士課程前期 1 年生から博士課程後期 2 年生までの必修科目として生命医科学セミナーを課しており、研究成果発表や質疑討論を通して、英語力・プレゼンテーション能力・論理的思考力・批判的思考力を鍛えている。活発な研究活動を行っている指導教員のもとで、大学院生がその指導を適切に受けながら研究プロジェクトの一端を担い、若手研究者として成長している。プログラム設立から 4 年目である本年度は、博士課程前期の段階で国際誌に原著論文が筆頭著者として採択された学生が多数出てきている。学生の受賞実績は 29 件であった。令和元・2・3 年度とも、医科学分野の研究者と交流を促す目的で、医系科学研究科との合同シンポジウムを企画したものの新型コロナウイルス感染症のため非開催となっていたが、令和 4 年度は 10 月 5 日に開催することができた (<https://www.hiroshima-u.ac.jp/ilife/news/73378>)。

## 2 学生の学会発表状況

国際会議と国内学会において学生が共同発表（一般講演・ポスター講演を含む。）した過去5年間の状況は、次のとおりである。

	年度	平成30年度			令和元年度			令和2年度			令和3年度			令和4年度		
	学生	前期	後期	前期・後期共	前期	後期	前期・後期共	前期	後期	前期・後期共	前期	後期	前期・後期共	前期	後期	前期・後期共
数学プログラム 数学専攻	国内	19	15	0	9	23	1	2	16	0	7	26	0	7	17	1
	国際	1	8	0	1	3	0	0	0	0	0	3	0	1	4	0
物理学プログラム 物理科学専攻	国内	87	50	29	117	71	41	19	17	6	18	10	6	80	36	16
	国際	50	62	24	116	100	50	55	37	19	57	32	25	31	29	8
地球惑星システム学プログラム 地球惑星システム学専攻	国内	24	11	0	24	11	0	9	13	3	16	10	1	17	6	4
	国際	4	2	0	4	2	0	4	9	0	2	2	0	4	2	0
基礎化学プログラム 化学専攻	国内	22	13	1	75	24	3	50	14	2	56	14	3	98	49	8
	国際	59	29	3	28	13	1	10	5	0	10	2	4	23	27	1
基礎生物学プログラム 生物科学専攻	国内	47	4	7	30	28	6	6	6	6	11	7	9	24	17	5
	国際	5	0	1	4	1	2	2	0	0	2	2	2	2	3	0
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	国内	48	15	0	34	17	0	29	8	3	20	14	2	15	15	0
	国際	20	11	0	13	5	0	10	2	3	5	8	0	5	9	0
生命医科学プログラム	国内				21	12	0	19	15	0	25	19	11	49	26	1
	国際				4	0	1	0	2	0	1	9	0	2	3	0

※学部生はカウントしない。

※「前期後期共」とは、博士課程前期・後期の学生が共に共同発表した件数を示す。

※生命医科学プログラムの件数は基礎生物学プログラム、数理生命科学プログラムと一部重複する。

### 3 TA活用状況

#### (1) 数学プログラム・数学専攻

博士課程後期学生は、博士課程前期の数学特別演習と数学科の演習授業を担当し、博士課程前期学生は、数学科の演習授業を担当している。多くの学生が、QTA 資格の取得後 QTA として勤務している。授業ごとに TA の業務内容は異なるが、主な仕事は、小テストの問題検討・添削・採点補助・演習補助などであり、その効果は高い。ただし、添削・採点には時間がかかり、報酬が妥当であるかどうかは疑問のあるところである。TA を担当した学生は、教育熱心になり、本人の将来にとっても有効である。アメリカの例のように大学院生が TA をすることによって生活が成り立つような制度が望まれる。

#### (2) 物理学プログラム・物理科学専攻

多くの大学院生が TA 又は QTA として学部教育の質の向上に貢献している。実験科目や演習科目の充実を教員とは異なる視点で補うという補助業務である以上に、身近な同年代の学生への教育補助の経験やトレーニングの機会を提供することが、大学院生本人にとっても重要である。これは、この分野を何世代にもわたって継承するという重要な意味も含んでいる。また、教育補助業務に対する対価を支給することにより、大学院生の処遇改善を図り、学生本来の研究活動の質の向上を図るという目的も一部達成する。採用にあたっては、まず指導教員と十分に相談した上で、TA 業務と学業の両立を図るために、採用する教員と大学院生の間での共通理解が不可欠である。

#### (3) 地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻

多くの大学院生が QTA として学部教育の質の向上に貢献している。また、一部の学部生も PTA として貢献している。TA の活用、特に学部教育の中の演習・実験・フィールド実習等の指導補佐を担わせることは、当該科目の教育補助業務以上に後輩への教育の経験やトレーニングの機会を提供できており学生本人にとっても重要である。若い学生を指導する任務を与えられた TA は、その経験において本人も学び成長する。令和 4 年度に地球惑星システム学プログラムで TA として雇用された学生は、博士課程前期 24 名、博士課程後期 4 名の計 28 名であった。

このように非常に良い制度である一方、TA に支払われる給与は 1 週間あたり 1 コマ 2 時間の計算で算出され、金額はわずかであり、アルバイトに比べて金額的な魅力に欠けている。更に TA を有効に活用するには、就業条件（時間と給与）の改善が望まれる。

#### (4) 基礎化学プログラム・化学専攻

基礎化学プログラム・化学専攻の大学院博士課程前期・後期学生に、QTA のシステムを適用している。教員による教育的配慮のもとに化学科 3 年次必修の化学実験の教育補助業務を行わせることによって、大学院生の教育能力や教育方法の向上を図り、指導者としてのトレーニングの機会を提供している。令和 4 年度は博士課程前期 32 名、博士課程後期 10 名が、QTA として採用された。

#### (5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

基礎生物学プログラム・生物科学専攻では、優秀な大学院生に対する教育及び経済的支援を目的として、TA 制度を積極活用している。教員による教育的配慮のもとに、生物科学科 2・3 年次生必修の学生実習の教育補助業務等を行わせることによって、大学院生の教育能力や教育方法の

向上を図り、教育・研究指導者としてのトレーニングの機会を提供することを目的としている。

令和4年度 TA採用状況

区 分	博士課程前期	博士課程後期
在籍者数	33人	13人
TAとして採用されている者	20人	5人
在籍者数に対する割合	60%	38%

#### (6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻では、大学院生を QTA として採用している。令和4年度は、16名を採用した。指導教員による教育的配慮の下に、数理計算理学講座では学部学生の演習・計算機実習などの教育補助業務を、生命理学講座では学部学生の実験・演習などの教育補助業務を、それぞれの講座所属の TA に担当させている。このようなシステムの運用により、大学院生の教育実践能力の開発や質的向上を図るとともに、将来の指導者としての訓練の場を提供している。

#### (7) 生命医科学プログラム

生命医科学プログラムでは、優秀な大学院生への経済的支援を行うため、TA 制度を積極活用している。令和4年度の TA の活用状況（博士課程前期・後期とも）は、以下のとおりである。教員による教育的配慮のもとに、生物科学科2・3年次生必修の学生実習の教育補助業務等を行わせることによって、大学院生の教育能力や教育方法の向上を図り、教育・研究指導者としてのトレーニングの機会を提供することを目的としている。

令和4年度 TA採用状況

区 分	博士課程前期	博士課程後期
在籍者数	37人	16人
TAとして採用されている者	14人	6人
在籍者数に対する割合	38%	38%

#### 4 RA採用状況

過去5年間の状況は、次のとおりである。

プログラム（専攻）名	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度
数学プログラム ・数学専攻	15	13	14	0	0
物理学プログラム ・物理科学専攻	24	25	18	0	0
地球惑星システム学プログラム ・地球惑星システム学専攻	2	7	7	0	0
基礎化学プログラム ・化学専攻	20	25	29	0	0
基礎生物学プログラム ・生物科学専攻	3	7	5	5	4
数理生命科学プログラム ・数理分子生命理学専攻	9	11	4	4	2
生命医科学プログラム (理学系支援室発令分のみ)		1	8	11	2
計	73	89	85	20	8

※同一人物の複数件数採用も含む

※2021（令和3）年度以降，先進理工系科学研究科ではRAとして採用せず，「研究奨学金」を支給

## 5 修士論文・博士論文の指導体制

### (1) 数学プログラム・数学専攻

修士論文の指導は指導教員が中心になって行っており、博士論文についても同様である。副指導教員の専門が同じ場合は、一緒にセミナーを行うことも多い。指導方法は各教員に任されている。プログラム・専攻として修士論文の基準及び博士論文の基準があり、これは、入学時に学生に文書の形で明示されるとともにガイダンスでプログラム長が説明を行っている。修士論文は、修士論文発表会で審査される。論文内容の審査には、他プログラムの教員が参加する。博士論文は、その主要な部分が査読付きの国際雑誌に受理されることが必要条件である。

### (2) 物理学プログラム・物理科学専攻

令和4年度は、修士論文、博士論文は指導教員による個別指導を中心としてそれぞれ指導した。修士論文では、指導教員による主査に加えて、他分野の教員を副査とすることで審査の厳格性を確保している。また、口頭発表による公開の修士論文発表会を行い、物理学プログラムの教育に関わる教育資格2以上の教員全員が出席して、予め定められた評価基準に従った採点を行うことで論文の質的レベルを維持向上するように努めている。「修了時アンケート」の集計データによると修士論文の指導、論文発表に関する指導について、約8割の学生が5件法の評価5と4を選択しており、修士論文の指導に対する院生の満足度は高いと判断できる。博士論文では、専攻審査内規「学位申請予備審査」に従って標準修学期間内に論文申請が行えるよう配慮している。物理学プログラムの予備審査の申請条件として、公表論文1編を求めている。審査要件は、研究の精密化・複雑化・国際化・大型化を迎えた現状に即するよう審査条件改革も視野に入れ、国内有力大学院と比較検討しながら定期的に検証し、何度か改訂してきている。学位審査では、口頭試問を含む予備審査（発表40分、質疑応答20分）と公聴会（発表40分、質疑応答20分）を設けている。

### (3) 地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻

修士論文・博士論文を順調に進行させるため博士課程前期・後期のいずれにおいても全教員参加の下で中間審査（ミッドターム）を実施している。また、日常的に各教員が属するグループでの合同セミナーは行っているが、グループの枠を超えた融合セミナーも行っており、幅広い分野を包含した地球惑星システム学に必須である多角的な視点からの議論が展開できるよう工夫している。また、大学院生の海外経験も活発化しており、国際会議での発表や調査などが院生のグローバル化につながっている。これらの取組みが、年限内における学位授与率の向上や早期修了に結びつくようにさらなる充実化を進め、大学院の魅力を向上させ、充足率の向上につなげたい。

### (4) 基礎化学プログラム・化学専攻

各研究室において、指導教員・副指導教員を中心として博士課程前期及び後期学生に研究指導を行っている。博士課程前期修了予定の学生に対して、毎年2月に修士論文審査会が開かれる。学生は1人あたり20分間、口頭で修士論文の内容を発表し、基礎化学プログラムの教授・准教授の全員が出席して審査を行う。令和4年度は、36名の学生が修士（理学）の学位を取得した。博士課程後期修了予定の学生に対しては、公開の博士論文発表会において論文が審査され、最終試験が行われる。令和4年度は、7名の学生が博士（理学）の学位を取得した。

#### (5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

修士論文の指導は、指導教員が中心となっており、博士論文についても同様である。副指導教員は、指導教員と協力して院生の論文作成の指導にあたっている。修士論文の中間報告を、博士課程前期1年次の秋に「先端基礎生物学研究演習」において口頭発表で、1年次の冬に「統合生命科学研究科修士論文中間発表会」においてポスター発表で行っている。博士論文の中間報告は博士課程後期2年次の夏に「統合生命科学研究科博士論文中間発表会」においてポスター発表で行っている。これらの演習、発表会では、専門分野の異なる複数の教員・学生からの質問を受け、討論を行う。これにより、翌年度に完成させる修士論文や博士論文の進捗度を学生各自が具体的に把握することが可能になる。修士論文は、口頭による発表後に修士論文審査会で審査される。博士論文は、その主要部分が査読付きの国際学術誌に公表論文として受理されていることが必須条件である。

#### (6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

修士論文及び博士論文の指導は、基本的に指導教員が中心となり研究グループ単位で行っているが、専門分野の異なる教員を副指導教員に適宜充てることにより、学際的な教育研究指導の促進を図っている。修士論文は、口頭による論文発表と質疑応答を行い、その後審査会で合否判定を行う。特に、修士論文発表審査会においては、生命理学系の学生に対して数理系の教員・大学院生が積極的に質問することが増えてきており、日頃の異分野融合を促進するための活動の成果が出てきているように感じられる。博士学位申請については、査読付きの国際学術誌に公表論文が1編あるいはそれ以上受理されていることが、予備審査の必要条件である。

#### (7) 生命医科学プログラム

大学院での教育は、講義と演習、セミナーなどの授業、主指導教員による密接な個別研究指導（研究室における修士論文、博士論文の指導）、更には副指導教員による定期的な研究進捗状況の確認を行っている。修士論文は、口頭による発表後に修士論文審査会で審査される。博士論文は、その主要部分が査読付きの国際学術誌に公表論文として受理されていることが必須条件である。

## 第4節 学生への支援体制

### 1 支援体制の現状と分析

#### (1) 数学プログラム・数学専攻

入学時にガイダンスを行う。数学科学生自習室および学生優先セミナー室は大学院生も使えるようになっている。大学院生には研究室が与えられ、研究室には1人当たり1つ以上の机と椅子があり、各部屋には空調が完備され、無線LANが備え付けられている。大学院生は教員とほとんど差がない条件で数学図書室の図書や雑誌、電子ジャーナル等が利用できる。また必要に応じて、文献複写を教室負担で行うことができる。学年毎にチューターを割り当ててはいるが、指導教員が事実上チューターがわりの役割を果たしているため、チューターの仕事は就職関係などに限られている。学生の経済的な支援は奨学金、TAだけでは不十分であるため、リサーチフェロシップ、学術振興会特別研究員、広島大学の各種サポート等に応募するよう指導している。

#### (2) 物理学プログラム・物理科学専攻

当該年度のプログラム長・専攻長が、新入生ガイダンスの機会に、学位取得のための手続き、日本学生支援機構の奨学金制度、日本学術振興会特別研究員制度、広島大学独自のエクセレント・スチューデント・スカラシップ、TA制度、その他の経済的支援制度、国内外の学会発表などのための研究旅費支援、キャリアパスの形成など、大学院生への支援体制について丁寧に説明している。研究科全体で実施されている複数指導教員制（主・副指導教員）のもと、研究指導の充実が図られている。また、主・副指導教員では対応できない場合に支援にあたるチューター教員も置いている。

研究環境に関しては、博士課程後期学生はもとより前期学生も含めて、所属研究室において学生個人が占有する机や椅子に加えて専用の卓上PCを配備し、Webでの論文検索や閲覧、研究作業、論文執筆が可能となる研究環境を実現している。「修了時アンケート」の集計データをみると、コロナ禍の状況においても約5割の学生が「研究・教育に必要なICT環境」に関して5件法の5の評価または4の評価をしている。例年よりやや低い評価である点は、依然コロナ禍の名残で大学の施設が利用できなかった要因があると思われる。

また、理学研究科物理科学専攻では、特別研究員及び過年度生を除く博士課程後期学生をRAとして採用し、研究プロジェクトを通じた研究推進とともに経済的支援を行ってきた。先進理工系科学研究科物理学プログラムでは、研究科から博士課程後期学生へ同等の経済的支援を図っている。

#### (3) 地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻

地球惑星システム学プログラムでは野外調査を伴う授業や研究を多く行っているが、それに伴う旅費を学生が負担している場合が多い。また、現行のTAやRAの制度では少額の収入に限定され、アルバイトからの収入や学費や生活費の出費から考えるとかなり少ない額であり改善が望まれる。

精神面での支援体制は基本的には学部生に対するものと同様であるが、学部生に対してチューターが担当していた部分を院生の場合は指導教員が担当している。また副指導教員制度を設けており、全ての院生に副指導教員がおり院生の指導の補佐などの役割を担っている。特にJAMSTEC高知コア研究所の客員教員が主指導教員であり、学生が普段は広島大学で研究を行う場合には副指導教員の役割が重要である。

院生に対しては更に独立した若手研究者あるいは卒業後専門知識を生かした職業に従事する者として成長していくような指導が望まれ、所属する研究室のメンバー同士が研究をする上でお互

いに支えあう仲間であるような環境作りを行っている。

#### (4) 基礎化学プログラム・化学専攻

大学院生に対して、チューター制度を設けている。チューターは主・副指導教員の補佐的役割を果たしている。各年度生のチューターを次にあげる。

	博士課程前期	博士課程後期
令和4年度生	灰野・高橋	山崎
令和3年度生	西原	水田
令和2年度生	山崎・久米	灰野
令和元年度生	水田・久保	岡田

就職活動の支援として、基礎化学プログラム・化学専攻では内部限定の独自のホームページを作成し、企業から化学専攻への求人情報を公開しており、検索を容易に行えるようにしている。また、学生からの相談に対して就職担当教員が個別に応じている。

#### (5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

毎年4月の新入生ガイダンスで、主指導教員・副指導教員が紹介され、それぞれの役割が説明される。また、授業履修方法、内容の説明のほか、学生生活上の各種手続き、奨学金などについての説明がなされる。

大学院生のために、所属の各研究室で各自に机や椅子、実験機などが準備されている。また、各研究室には複数台のネットワークに接続されたコンピューターが設置されており、大学院生は終日 Web での論文検索や閲覧、各自の実験データの分析や論文執筆などが可能となる設備が整えられている。各研究室では学年の異なる大学院生同士がお互いに支えあうような環境が作られている。

また、博士課程前期学生にあつてはTA制度が、博士課程後期学生にあつてはTAに加えRA制度があり、教員の教育研究活動の補助業務を通じて自らの研究活動の発展と経済的支援を可能にするシステムが整備されている。(TAとしての収入は少額であり、学費や生活費の出費から考えて微々たるもので改善が望まれる。)

#### (6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

数理生命科学プログラムでは、入学者の多様な学問的背景を考慮し、新入生ガイダンスで教務委員が科目履修について詳しい説明と指導を行っている。また、野外研修(5月)と合宿(8月)を毎年実施することで、新入生・先輩・教員間の親睦を高めるとともに異分野交流の促進を図っている。令和4年度はコロナウイルスの影響により、開催を見送った。

研究環境については、研究グループごとに学生の研究テーマに即して整備を進めている。学生が応募できる外部資金の申請書作成から始まる一連のサポートを積極的に行っている。また、日台学生交流会(令和元年度は、The 11th Taiwan-Japan Joint Workshop for Young Scholars in Applied Mathematics)を毎年開催し、プログラムから多数の学生を台湾に派遣しもしくは台湾から派遣してもらい、国際的な研究交流を支援している。就職活動支援として、プログラム内で求人情報を情報共有するとともに、プログラムのホームページとプログラム掲示板に掲載し、適宜更新している。

## (7) 生命医科学プログラム

毎年4月の新入生ガイダンスで、指導教員・副指導教員が紹介され、それぞれの役割が説明される。また、授業履修方法、内容の説明のほか、学生生活上の各種手続き、奨学金などについて説明される。

大学院生のために、所属の各研究室で各自に机や椅子、実験機などが準備されている。また、各研究室には複数台のネットワークに接続されたコンピューターが設置されており、大学院生は終日 Web での論文検索や閲覧、各自の実験データの分析や論文執筆などが可能となる設備が整えられている。各研究室では、学年の異なる大学院生同士がお互いに支えあうような環境が作られている。

また、博士課程前期の大学院生にあつては TA 制度が、後期の大学院生にあつては TA に加え RA 制度があり、教員の教育研究活動の補助業務を通じて自らの研究活動の発展と経済的支援を可能にするシステムが整備されている（TA としての収入は少額であり、学費や生活費の出費から考えて微々たるもので改善が望まれる）。

## 2 指導教員・副指導教員制の活用状況

### (1) 数学プログラム・数学専攻

数学プログラム（専攻）では、大学院生1人につき指導教員1人と副指導教員2人（数学専攻は1人）をつけている。指導教員と副指導教員の専門が近い場合は、一緒にセミナーなどを行っており、複数指導体制をとっている。そうでない場合は、副指導教員は何か問題があった時の別窓口の役割を果たす。それもうまく機能しないときは、チューターや専攻長・プログラム長が対応する。

### (2) 物理学プログラム・物理科学専攻

物理学プログラム（物理科学専攻）では、年度当初に開催する大学院生ガイダンスにおいて、プログラム長が副指導教員とチューターについて説明して周知を図っている。各年度の博士課程前期と博士課程後期の入学生に対して、それぞれ1名の教員をチューターに指名しており、ガイダンスで学生に周知している。物理学プログラムでは、主指導教員と異なる専門領域の教員を副指導教員として選定している。アカデミックハラスメント対策も含めて、主指導教員、副指導教員、チューターの3名が連携した支援・指導体制をとっている。

### (3) 地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻

地球惑星システム学プログラム（専攻）では、大学院生に対して「主指導教員・副指導教員制」を導入し複数の教員から研究指導を受けられる体制をとっている。大学院チューターも設置されているが、「主指導教員・副指導教員制」を指導体制の基本としている。なお、修士論文の審査は、主査に加え2名以上の副査の審査員によって行われ、副査のうち一名は他プログラム又は他研究科の教員とし、多角的な視点から論文審査を行なっている。

### (4) 基礎化学プログラム・化学専攻

大学院生は指導教員・副指導教員制度を大いに活用している。多くの場合、所属する研究室において直接指導を受けている教授あるいは准教授を、指導教員あるいは副指導教員としている。また、研究室全体として複数指導体制をとっており、研究テーマに関する複数の教員の指導とその連携によって、学生はいろいろな考え方や知識を学び、それらを総合的に結びつけて研究を進めることができる制度となっている。また半期毎に、指導教員は指導状況報告書を作成するとともに、博士課程前期の学生には副指導教員との面談の機会を設け、プログラム委員会では情報を共有している。

### (5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

基礎生物学プログラム・生物科学専攻では、各学生に対して主指導教員と副指導教員がおかれている。基礎生物学プログラムでは、他プログラムの副指導教員の指導も受けることで、同じ研究グループ以外の視点からも、学生が支援されるように工夫されている。

### (6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

数理生命科学プログラムでは、基本的に同じ研究グループまたは同じ講座に属する教員が主指導教員と副指導教員となり、教育研究指導および学生支援にあたっている。融合研究分野を担う人材の育成という観点や、数学・物理学・化学・生物学・薬学・農芸化学など多岐にわたる学生の出身分野に柔軟かつ適切に対応する必要性から、研究テーマに応じて、一部の学生に対しては、

異なる研究グループまたは異なる講座に属する教員を副指導教員に充てている。このような副指導教員制を継続的に実施しているが、その実効性の評価をもとに今後さらにその活用を検討していく必要がある。

#### (7) 生命医科学プログラム

生命医科学プログラムでは、全ての教員が他プログラムを兼担しており、また、他プログラムの副指導教員の指導も受けることで、同じ研究グループ以外の視点からも、学生が支援されるように工夫されている。

### 3 学会発表の促進

#### (1) 数学プログラム・数学専攻

大学の校費の一部を、大学院生の研究発表のために使えるようにしている。さらに数学プログラムの教員が獲得した外部資金を適正に活用して大学院生の学会発表を促している。

#### (2) 物理学プログラム・物理科学専攻

研究指導の一環として、国内外で開催される学術会議あるいは研究会の機会に、自らの研究成果を発表することを奨励している。研究グループによってその運用は異なるが、概ね、国内学会あるいは研究会については教育研究基盤経費をもって充当している。国外の場合は、教育研究基盤経費のほかに、外部資金、科研費あるいは間接経費を活用することとしている。プログラム・専攻全体として、例年多くの大学院生が国内外の学会あるいは研究会に参加して発表する機会を得ている。

#### (3) 地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻

地球惑星システム学プログラム（専攻）では大学院生に対して積極的に学会発表をするよう指導している。一部の学生は国内のみならず海外で開催された国際学会での発表も積極的に行うようになってきている。しかし、依然として国際会議に参加するための旅費の工面には苦勞しており、昨今は新型コロナウイルス感染拡大のため多くの学会がオンライン開催となったが、将来的には、より充実した金銭的サポートが必要である。投稿論文に関しては HiPeR の支援を受けた大学院生が執筆した論文が国内誌ならびに国際誌に掲載され、その実績が日本学術振興会の特別研究員（DC）の採用にもつながっている。

#### (4) 基礎化学プログラム・化学専攻

研究指導の一環として、自分の研究成果を自分自身で発表し、他大学等、外部の研究機関の研究者と質疑応答を行うという経験を学生に積ませることによって、コミュニケーション力と研究意欲の向上を図っている。また専門分野の周辺に関する知識の幅を広げさせるためにも、学会や討論会に積極的に参加し発表するように指導している。特に、平成 16 年から広島大学において毎年 12 月上旬に開催され、研究成果の英語による口頭発表の機会を提供しているナノ・バイオ・インフォ化学シンポジウムへの参加を促しており、令和 4 年度は大学院生 16 名が英語で口頭発表を行った。

一方、各研究室では、常時、セミナー等において論文を発表するために必要な技術を指導している。さらに、基礎化学プログラム・化学専攻内の研究室間の交流を深めるためのセミナーを定期的に開催することにより、学生が学術的にさまざまな経験を積むための機会を作っている。

#### (5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

教育・研究指導の一環として、自身の研究成果を学会などで発表することを奨励し、外部の研究機関の研究者との質疑応答を通じて、コミュニケーション力と研究意欲の向上を計っている。一部の学生は、海外で開催される国際学会での発表を行っている。学生は、所属する各研究グループにおけるセミナー等において論文を発表するために必要な技術を習得している。特に海外での発表については、学内外の支援制度に積極的に応募している。

#### (6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

数理生命科学プログラムでは、研究グループまたは研究グループ間での研究指導により積極的に学生の学会発表を奨励している。また、学会発表にかかる各種受賞・表彰をプログラムのホームページや掲示板に掲載・周知し、研究活動のさらなる発展や充実化・活性化を図り、学際的および国際的研究交流・発表の機会を積極的に支援している。

#### (7) 生命医科学プログラム

教育・研究指導の一環として、自身の研究成果を学会などで発表することを奨励し、外部の研究機関の研究者との質疑応答を通じて、コミュニケーション力と研究意欲の向上を図っている。昨年度は、学生の国内学会発表数が73件、国際学会発表数が5件であった。

## 第5節 修了・学位取得

### 1 博士課程前期の修了者数

過去5年間の状況は、次のとおりである。

研究科	専攻・プログラム名	入学定員	平成30年度	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
理学	数学専攻	22	19(1)	12	15	1	
	物理学専攻	30	37	30	29	3	
	化学専攻	23	45	38	37	2	
	生物科学専攻	24	21	13	4	0	
	地球惑星システム学専攻	10	12	12	10	0	
	数理分子生命理学専攻	23	24	22(1)	0	0	
統合	基礎生物学プログラム				8	14	16
	数理生命科学プログラム				19	18	17
	生命医科学プログラム				14	19	17
先進	数学プログラム					17	19
	物理学プログラム					20	26
	地球惑星システム学プログラム					11	9
	基礎化学プログラム					35	38
	計	132	158(1)	127(1)	136	140	142

※( )書きは、早期修了者数で内数

### 2 博士課程後期の修了者数・学位取得者数

過去5年間の状況は、次のとおりである。

研究科	専攻・プログラム名	入学定員	平成30年度	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
理学	数学専攻	11	4(1)	4	3	3	0
	物理学専攻	13	8	8	8	10	5
	化学専攻	11	5	6	11	7	7
	生物科学専攻	12	1	1	0	2	3
	地球惑星システム学専攻	5	1	3	1	5	1
	数理分子生命理学専攻	11	2(1)	7	2	1	1
統合	基礎生物学プログラム					1	0
	数理生命科学プログラム					3	0
	生命医科学プログラム					3	5(1)
先進	数学プログラム						3
	物理学プログラム						1
	地球惑星システム学プログラム						1
	基礎化学プログラム						1
	計	63	17(1)	21(2)	29	35	28(1)

※( )書きは、早期修了者数で内数

### 3 論文博士の学位授与状況

過去5年間の状況は、次のとおりである。

研究科	専攻名	平成30年度	平成31年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
理学	数学専攻	0	0	0	1	0
	物理学専攻	0	1	1	1	0
	化学専攻	0	2	0	0	0
	生物科学専攻	0	0	0	0	0
	地球惑星システム学専攻	0	0	0	0	0
	数理分子生命理学専攻	0	1	1	0	0
	計	0	4	2	2	0

※主査の所属専攻でカウント

## 第6節 就職・進学状況

### 1 博士課程前期修了者の職種別就職先・進路先

#### (1) 数学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	株式会社 メディアハウス	専門・技術サービス業（広告）	正職員	1
	株式会社 りそな銀行	金融業（銀行）	正職員	1
	株式会社 中国新聞社	情報通信業（新聞）	正職員	1
	株式会社 呉電子計算センター	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
	サンディスク株式会社	製造業（情報通信機械器具）	正職員	1
	株式会社 地域科学研究所	専門・技術サービス業（会計事務所・コンサルタント）	正職員	1
	株式会社 福井	卸売業（建築材料、化学・鉱物・金属材料等）	正職員	1
教員	滋賀県教育委員会	学校教育（学校、幼稚園など）	教員（正規）	1
	京都府教育委員会	学校教育（学校、幼稚園など）	教員（正規）	1
	福井県教育庁	学校教育（学校、幼稚園など）	教員（正規）	1
	岐阜県教育委員会	学校教育（学校、幼稚園など）	教員（正規）	1
	学校法人香川学園 宇部フロンティア大学付属香川高等学校・附属中学校	学校教育（学校、幼稚園など）	臨時的任用教員	1
小計				12
進学	国立大学法人 広島大学			5
小計				5
合計				17

#### (2) 物理学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	四国電力株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	株式会社 村田製作所	科学研究者	正職員	1
	京セラ株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	株式会社 デンソー	総合職、営業、MR	正職員	1
	富士電機株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	株式会社 岡山村田製作所	総合職、営業、MR	正職員	1
	三菱スペース・ソフトウェア株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	横河レンタ・リース株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	スカパーJ S A T株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	マイクロンメモリアージャパン合同会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	株式会社 毎日放送	その他の専門的・技術的職業従事者	正職員	1
	サンディスク株式会社	その他の機械・電気技術者（開発）	正職員	1
	キオクシア株式会社	科学研究者	正職員	1
	パナソニック インダストリー株式会社	機械技術者（開発）	正職員	1
	P&Gジャパン合同会社	一般職、事務職	正職員	1
	株式会社 ナイス	科学研究者	正職員	1
	パナソニック コネクト	総合職、営業、MR	正職員	1
小計				17
進学	国立大学法人 広島大学			5
小計				5
合計				22

## (5) 地球惑星システム学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	明治コンサルタント株式会社	専門・技術サービス業（建設・機械設計）	正職員	1
	日本製鉄株式会社	製造業（鉄鋼業）	正職員	1
	独立行政法人 エネルギー・金属鉱物資源機構	その他のサービス業（政治・経済・文化団体）	正職員	1
	川崎油工株式会社	製造業（生産用機械器具）	正職員	1
公務員	気象庁福岡管区気象台			1
	三重県			1
上記の進路以外				1
小計				7
進学	国立大学法人 広島大学			2
小計				2
合計				9

## (3) 基礎化学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	東ソー株式会社	製造業（化学工業，医薬品を含む）	正職員	1
	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構	学術研究（学術・開発研究機関）	正職員	1
	中国電力株式会社	電気業	正職員	1
	東京電力株式会社	電気業	正職員	1
	株式会社 出雲村田製作所	製造業（電子部品・デバイス・電子回路）	正職員	1
	日本発条株式会社	製造業（金属製品）	正職員	1
	日本ガイシ株式会社	製造業（窯業・土石製品）	正職員	1
	宇部興産株式会社	製造業（化学工業，医薬品を含む）	正職員	1
	株式会社 日本触媒	製造業（化学工業，医薬品を含む）	正職員	1
	東レ株式会社	製造業（繊維工業）	正職員	1
	東洋紡株式会社	製造業（繊維工業）	正職員	1
	セントラル硝子株式会社	製造業（窯業・土石製品）	正職員	1
	積水化学工業株式会社	製造業（化学工業，医薬品を含む）	正職員	2
	株式会社 ワールドインテック	製造業（化学工業，医薬品を含む）	正職員	1
	J S R株式会社	その他のサービス業（職業紹介・労働者派遣業）	正職員	2
	デンカ株式会社	製造業（化学工業，医薬品を含む）	正職員	1
	三井金属鉱業株式会社	製造業（化学工業，医薬品を含む）	正職員	1
	凸版印刷株式会社	製造業（化学工業，医薬品を含む）	正職員	1
	J N C株式会社	製造業（非鉄金属）	正職員	1
	株式会社 三和化学研究所	印刷業（印刷（出版・新聞業を除く））	正職員	1
	日東電工株式会社	製造業（化学工業，医薬品を含む）	正職員	1
	A G C株式会社	製造業（化学工業，医薬品を含む）	正職員	1
	日本製鉄株式会社	製造業（プラスチック製品）	正職員	1
	マイクロンメモリジャパン合同会社	製造業（窯業・土石製品）	正職員	2
	サンディスク株式会社	製造業（鉄鋼業）	正職員	1
	中国電力ネットワーク株式会社	製造業（電子部品・デバイス・電子回路）	正職員	1
	ウエスタンデジタル	製造業（情報通信機械器具）	正職員	1
公務員	広島県	化学技術者（開発を除く）	正職員	1
	島根県	一般職，事務職	正職員	1
	原子力規制庁	一般職，事務職	正職員	
上記の進路以外		製造業（電子部品・デバイス・電子回路）		1
小計				33
進学	国立大学法人 広島大学			3
小計				3
合計				36

## (4) 基礎生物学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	株式会社 ジェーエムエーシステムズ	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
一般企業	株式会社SAWADA	建設業（総合工事業（総合建設・土木工事））	正職員	1
一般企業	株式会社ヘルスベイス	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
一般企業	株式会社平山	その他のサービス業（その他の事業サービス業）	正職員	1
一般企業	Ningbo LiHuiLi Hospital, China	医療業	正職員	1
一般企業	小川珈琲株式会社	製造業（飲料・たばこ・飼料）	正職員	1
一般企業	宝ホールディングス	製造業（食料品）	正職員	1
公務員	農林水産省	一般職，事務職	正職員	1
上記の進路以外				1
小計				9
進学	国立大学法人 広島大学			5
	駒澤大学			1
小計				6
合計				15

## (6) 数理生命科学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	マツダ株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	株式会社 両備システムズ	情報処理技術者	正職員	1
	西川ゴム工業株式会社	化学技術者（開発を除く）	正職員	1
	日本食研ホールディングス株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	株式会社 せとうちシステム	情報処理技術者	正職員	1
	室町ケミカル株式会社	小売・販売店員	正職員	1
	大東化成工業株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
	NECソリューションイノベータ株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
	NECソリューションイノベータ株式会社	化学技術者（開発を除く）	正職員	1
	渡辺化学工業	情報処理技術者	正職員	1
教員	大阪府教育庁	教員（高等学校）	臨時的任用教員	1
上記の進路以外				2
小計				13
進学	国立大学法人 広島大学			3
小計				3
合計				16

## (7) 生命医科学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	キヤノン株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	フジパングループ本社株式会社	生産工程従事者	正職員	1
	カルビー株式会社	農林水産業・食品技術者	正職員	1
	WDB株式会社エウレカ社	科学研究者	正職員	1
	SCREEN ICTソフトウェア	情報処理技術者	正職員	1
教員	福岡国際高等学院	教員（高等学校）	非常勤講師	1
上記の進路以外				1
小計				7
進学	国立大学法人 広島大学			8
	学習院大学			1
小計				9
合計				16

## 2 博士課程後期修了者の職種別就職先・進路先

### (1) 数学専攻・プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
進学・学術研究	国立大学法人広島大学	学校教育（学校、幼稚園など）		1
就職	弓削商船高等専門学校	教員（高等専門学校）	教員（正規）	1
上記の進路以外				1
合計				3

### (2) 物理学専攻・物理学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	京セラ株式会社	製造業（電子部品・デバイス・電子回路）	正職員	1
上記の進路以外				5
合計				5

### (3) 化学専攻・基礎化学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
教員	State University of Surabaya	教員（大学・大学院大学）	教員（正規）	1
研究員	筑波大学	科学研究者		1
	シカゴ大学	科学研究者		1
一般企業	学校法人沖縄科学技術大学院大学学園	学校教育（学校、幼稚園など）	正職員	1
	三井化学株式会社	製造業（化学工業、医薬品を含む）	正職員	1
	株式会社 レニアス	製造業（自動車、輸送機械器具）	正職員	1
上記の進路以外				4
合計				10

### (4) 生物科学専攻・基礎生物学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
上記の進路以外				3
合計				3

### (5) 地球惑星システム学専攻・プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	国立研究開発法人 海洋研究開発機構	学術研究（学術・開発研究機関）	非常勤職員	1
上記の進路以外				1
合計				1

### (6) 数理分子生命理学専攻・数理生命科学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
研究員	京都大学	学術研究（学術・開発研究機関）	非常勤職員	1
上記の進路以外				1
合計				2

### (7) 生命医科学プログラム

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
現職継続	協和キリン株式会社	製造業（化学工業、医薬品を含む）	正職員	1
上記の進路以外				4
合計				5

## 第4章 研究活動の点検・評価

### 第1節 研究分野・研究内容

#### 数学プログラム・数学専攻

研究分野	研究内容
代数数理	代数学, 整数論, 数論幾何学, 群論, 表現論, 可換環論, 代数幾何学, 数論的基本群, 符号理論, 暗号理論, 擬似乱数, 準モンテカルロ法
多様幾何	微分幾何学, 位相幾何学, 多様体論, 曲面論, 3・4次元数学, 結び目理論, 双曲幾何学, 写像類群, 量子トポロジー, 等質空間論, 対称空間論, リー群の表現論, 特異点論
数理解析	微分方程式, 非線形解析, 力学系, ポテンシャル論, 複素解析, 散乱理論, 代数解析, 漸近解析, リサージェンシ理論
確率統計	確率論, 確率過程, 確率解析, 確率場, 数理ファイナンス, 時系列解析, 予測理論, 多変量データ解析の理論と応用, 推測理論, 統計分布の漸近展開とリサンプリング法, 生物統計学, 数理統計学
総合数理	微分幾何学, 微分方程式, 数理統計学, 結び目理論

物理学プログラム・物理科学専攻

研究分野	研究内容
素粒子ハドロン理論 (理論)	物質の究極的構成要素が従う基本法則の探究。格子QCDシミュレーションによる物理現象の非摂動論的研究。有限温度、有限密度の場の理論の研究。量子色力学相図、高エネルギー原子核衝突実験の現象論的解析。素粒子の質量や対称性の破れの起源の探究。標準模型及びこれを超越するモデルの現象論など。
宇宙物理学 (理論)	天体・宇宙規模の諸現象の理論的解明。特に、ブラックホール、中性子星、パルサー磁気圏、重力波放射、重力レンズ、可視光・X線天文衛星データによる銀河団やダークマターの解明、観測的宇宙論。
クォーク物理学 (実験)	高エネルギー原子核衝突実験により高温高エネルギー密度状態のクォーク物質の究極的構造を探究。ビッグバン直後の宇宙の物質状態と時空発展の究明。高強度場が拓く暗黒物質や未知現象の探索。上記研究を推進する新たな測定機器の開発。磁気流体物理学の数値計算によるプラズマ物理学との学際領域開拓。
高エネルギー宇宙 (実験)	X線・ガンマ線天文衛星や地上ガンマ線望遠鏡によって、ブラックホール、ジェット天体、銀河・銀河団、ガンマ線バーストなどの高エネルギー天体の物理現象を観測研究する。衛星搭載用のX線・ガンマ線検出器の開発も行うとともに、かなた望遠鏡とともに多波長マルチメッセンジャー観測を行っている。
可視赤外線天文学 (実験)	東広島天文台の1.5m望遠鏡(かなた望遠鏡)を主とした可視光・赤外線観測や多波長連携観測により天体物理現象を解明する。観測装置の実験・開発や将来の人工衛星・大型望遠鏡の実現に向けた研究も行っている。
高エネルギー物理学 (実験)	自然界の根本原理を主に以下の2つの領域で研究している。 高エネルギー加速器による素粒子実験：宇宙開闢直後の状況を実験室で再現しその謎に迫ることを目指した、物理研究や測定器、加速器の研究 量子物理学：微少な領域を記述するための基本原理である量子物理学
構造物性学	放射光X線回折実験による物質の結晶構造と物性に関する精密構造物性研究。電子密度解析および時間分解構造解析による原子レベルでの結晶の機能発現機構と相転移機構の解明。放射光構造解析のための計測技術および解析手法の開発。
電子物性学	放射光を用いたX線回折、磁気円二色性、光電子分光、発光分光などによる磁性体及び誘電体の物性と電子状態に関する研究。温度・磁場・圧力・電場・組成を複合的に組み合わせた分光研究。
光物性学	広島大学放射光科学研究センターの放射光源から発生する高輝度光を用いた高分解能角度分解光電子分光、スピン角度分解光電子分光といった世界最高レベルの実験手法を駆使して、高温超伝導発現の微視的メカニズムやトポロジカル絶縁体という新物質の電子構造の解明に挑戦している。
分子光科学	放射光や自由電子レーザー、超短パルスレーザー等の先端量子ビームを用いた、ナノマテリアルやバイオ関連分子の機能や物性、反応機構の原子レベルでの解明とその応用。光と物質との相互作用を基軸とした、化学や生物学との融合領域物理学。新物質創製の基礎研究、及び新しい実験手法の開発。
放射光物性学	広島大学放射光科学研究センターにおいて、真空紫外線から軟X線領域の放射光を用いた高分解能角度分解光電子分光、高効率スピン角度分解光電子分光、軟X線吸収分光などによる物質の電子・スピン構造に関する研究。真空紫外円二色性分光による生体分子構造の研究。放射光を利用する先端的計測装置の開発研究。
放射光物理学	高エネルギー電子加速器、特にその応用としてのシンクロトロン放射光源の研究。光源加速器中を相対論的速度で運動する電子ビームの振る舞いや電磁放射に関するビーム物理学研究。先端放射光源のための加速器技術の開発研究。

## 地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻

研究分野	研究内容
地球惑星物質学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 東アジア・日本列島の大陸・島弧地殻の形成史</li> <li>・ 先カンブリア時代のプレートテクトニクスの解明</li> <li>・ 岩石のレオロジー（破壊と流動に関する性質）の研究</li> <li>・ 断層すべりと地震発生に関する研究</li> <li>・ 水の移動と物質循環に関する研究</li> <li>・ 水-岩石相互作用に関する研究</li> <li>・ 結晶学に基づいた鉱物の物理化学的性質の研究</li> </ul>
地球惑星化学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ マグマ地球化学と地殻-マントル間の物質循環への応用</li> <li>・ 隕石に記録された衝撃変成履歴の解明</li> <li>・ 火星表層で起きた水-岩石反応の解明</li> <li>・ 南極や国際宇宙ステーションで採取した宇宙塵の分析</li> <li>・ 生命起原に至る原始細胞的機能性物質の合成とナノ観察</li> <li>・ 古生物学的・地球化学的手法を用いた堆積岩の研究</li> <li>・ 微生物鉱物化作用から読み解く地球環境変遷</li> </ul>
地球惑星物理学	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ スロー地震に関する研究</li> <li>・ 地球内部構造に関する研究</li> <li>・ 高温高圧下での地球惑星物質の相変化に関する研究</li> <li>・ 地球深部におけるマグマの性質に関する研究</li> <li>・ マントル対流と流体の移動に関する研究</li> </ul>
<p>海洋深部探査船「ちきゅう」、高知コア研究所の設備と膨大な海洋底掘削コアなどを用いて、以下の研究をおこなっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 地球環境の変動，地球内部の物質循環に関する研究及びそれらと関係する高精度分析法・微小領域分析法の開発研究。</li> <li>・ 沈み込み帯の断層レオロジーと地震の発生機構についての研究。</li> <li>・ 統合国際深海掘削計画（IODP）による地球科学の基礎研究。</li> <li>・ 地球深部生命圏に棲息する微生物の多様性・生態についての研究</li> </ul>	

## 基礎化学プログラム・化学専攻

研究分野	研究内容
構造物理化学	分子集合体（クラスター）や自己組織化分子系の構造，反応，機能に関するレーザー分光及び時間分解分光研究と，量子化学研究。凝縮系の構造及び反応に関する理論研究。
固体物性化学	新規固体物性の開発を指向した，無機・分子磁性体・伝導体・誘電体の合成，構造，物性に関する研究。
錯体化学	第3周期以降の原子を配位原子とする遷移金属錯体の合成，構造，反応性，触媒活性と立体化学の研究。外場応答性錯体を用いて反応を制御する研究。
分析化学	レーザー捕捉法を用いた雲の発生・成長に関わるエアロゾル微粒子の物理化学的性質に関する研究。
構造有機化学	分子間相互作用により駆動される超分子集合体・超分子ポリマーの開発とこれらの特異的構造に由来する革新的機能の創出。
光機能化学	物理化学的手法に基づくナノ構造体作製と光物性，ナノ構造体の光・電子物性，次世代型のLEDと太陽電池の基礎構造の開発，凝縮相の光物性。
反応物理化学	気相化学反応素過程の詳細解明を目的とした反応速度論及び反応動力学に関する実験研究。
量子化学	電子状態理論に基づく計算化学。重元素系分子のための相対論的量子化学理論の開発と，様々な科学分野への応用的研究。光または電子衝撃による分子の電子励起と反応の研究，軟X線分光法による溶液構造の研究。
有機典型元素化学	新反応・新反応剤・新触媒の開発に基づいた新しい有機合成手法の開発および機能性分子の創出。有機反応中間体の構造と反応性の研究。高配位及び低配位有機典型元素化合物の合成とそれらの構造・反応性の研究。
反応有機化学	光エネルギーを用いた新規有機反応の開発，有機反応中間体の構造と反応性の研究，不斉合成反応の開発。
放射線反応化学	メスバウアー分光法による集積型錯体のスピントスオーバー挙動の研究，並びに新規二核錯体の合成とその反応機構，混合原子価状態の研究。環境放射能研究と溶液抽出による除染研究。

基礎生物学プログラム・生命医科学プログラム・生物科学専攻

大講座名	研究分野	研究内容
動物科学	発生生物学	脊椎動物における再生・発がん機構に関する研究。
	細胞生物学	脳神経回路の形成，固体老化における神経機能維持に関する分子遺伝学的研究。 動物細胞の分裂メカニズムの解明に関する研究。
	情報生理学	細胞接着の分子機構の解明。 胚発生における酸素結合タンパク質の生理機能の解明。 脊索動物ホヤ類における金属イオンの濃縮機構と生理的役割の解明。
植物生物学	植物分類・生態学	隠花植物（コケ，地衣，藻）の系統，分類，形態及び生態に関する研究。
	植物生理化学	植物の形態形成，植物ホルモン応答の分子機構。 植物における環境応答の分子機構。
	植物分子細胞構築学	原核生物から真核生物への遺伝子伝達現象についての研究。 アグロバクテリアのゲノム構造と植物感染機構についての研究。 原核生物の遺伝子伝達系と真核生物の細胞防御系を応用した新規遺伝子導入系の研究。
多様性生物学	海洋分子生物学	半索動物ギボシムシや無腸動物ムチョウズムシを分子発生生物学的・比較ゲノム科学的に解析することで，新口動物ならびに左右相称動物の起源や進化を解明する研究。
	島嶼環境植物学	植物や植生に関する島嶼生物学的・植物地理学的・植物社会学的・分子系統学的研究。
両生類生物学	両生類発生学	両生類の卵形成・成熟，初期発生，再生，変態，生殖器発生・分化の分子機構に関する研究。
	両生類遺伝子資源学	両生類を含む脊椎動物ゲノムの多様化機構の研究。 器官形成を支配するゲノム・エピゲノム制御機構とその利用の研究。 器官再生を制御するゲノム・エピゲノム制御機構とその利用の研究。
	両生類進化・多様性学	両生類における進化生物学的研究（ゲノム進化・形質進化）。 性と生殖の研究。 両生類の自然史研究（系統分類・種多様性・生物系統地理）。
植物遺伝子資源学	植物遺伝子資源学	モデル植物を用いた老化制御の分子機構の研究。 キク・コンギク類・ソテツ類，その他の高等植物の遺伝子資源の保存。 キク科植物を用いた遺伝子資源の開発とゲノム分化に関する研究。

## 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

大講座名	研究分野	研究内容
数理計算理学	非線形数理学	(坂元) 反応拡散系, 力学系, 非線形解析学。 (大西) 生態学, 経済学, 社会学, 生命科学などに現れる厚生要素間の相互作用をもとに作ったモデルを通じて, それらの本質的な「機能と構造」を数学的, 数理科学的に明らかにすること。数理社会学, 数理経済学などを含む。 (富樫) 生体内の分子動態・情報処理機構などに関する計算科学的研究。
	現象数理学	非線形動力学・非平衡統計力学や理論生物物理学の手法を用いた, 巨視的スケールの生物集団のダイナミクスの記述及び分子・細胞スケールでの生命現象の解明。 数理模型・基礎方程式に基づく, 流体・粉体系の記述と解析。対象は, 地球・惑星の地形の形成や雪崩のパターンなど多岐にわたる。 生態系の巨視的パターン形成や自然現象における冪分布・レヴィ分布の研究。
	複雑系数理学	生物の運動と制御, 情報処理に関する数理的研究。 生物の形態形成に代表される, 非平衡系での自己組織化の研究。 流体運動の解析, および流体と生物の相互作用(飛翔・遊泳)に関する研究。 発生・細胞生物学における生命のパターン形成に関する数理モデリング及び数理解析の研究。
生命科学理学	分子生物物理学	タンパク質の立体構造構築原理と機能発現機構の分子論的研究。 タンパク質の動的構造特性と機能制御機構との相関に関する構造生物学的研究。
	自己組織化学	リズムや秩序形成等, 自己組織化に関する物理化学的研究。 非平衡下における時空間発展現象の研究。膜・界面における非線形現象(興奮, 振動, 同期等)の研究。 電磁波・磁場・強磁石を使った地上での重力変化(微小重力と過重力)の各環境因子が単独或いは協同して生物および生体反応に及ぼす影響の研究, 化学反応・構造・機能制御・機能性材料・ナノ材料の高品位化の研究。
	生物化学	生理活性物質の生合成・代謝, 生体防御, 生体内情報伝達などの生体機能の化学的解明とそのような生体機能をin vitroで活用するための開発研究。
	分子遺伝学	ゲノム編集技術の開発。遺伝子発現調節の分子機構の研究。 発生に関わる遺伝子ネットワークの研究。
	分子形質発現学	環境適応とストレス耐性の植物分子生理学的研究。 植物の成長生存戦略メカニズムの解明研究。 微細藻類を用いたバイオ燃料生産技術の開発。 葉緑体のバイオジェネシスの研究。
	遺伝子化学	遺伝子の損傷と修復に関する生化学的ならびに分子生物学的研究。

## 第2節 研究論文・学会発表状況

過去5年間の研究論文（論文，著書，総説・解説）及び学会発表（国際会議・国内学会）の状況は，次のとおりである。

	論文					著書					総説・解説					国際会議					国内学会				
	30	元	2	3	4	30	元	2	3	4	30	元	2	3	4	30	元	2	3	4	30	元	2	3	4
数学プログラム 数学専攻	37	29	40	41	42	3	2	0	1	2	6	10	4	7	13	39	25	7	28	26	32	19	20	34	32
物理学プログラム 物理科学専攻	243	227	230	218	249	5	1	2	1	1	4	0	3	6	2	192	140	80	101	137	39	33	18	21	21
地球惑星システム学プログラム 地球惑星システム学専攻	36	43	43	48	60	8	10	0	1	3	1	1	1	1	2	60	36	30	17	21	6	10	10	4	9
基礎化学プログラム 化学専攻	74	84	88	82	59	2	4	6	11	6	3	11	10	11	6	84	75	22	43	83	13	11	4	15	23
基礎生物学プログラム 生命医科学プログラム 生物科学専攻	27	42	45	37	38	7	4	0	4	15	7	10	2	12	6	17	18	1	19	15	10	19	11	13	20
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	69	77	51	58	51	14	11	11	2	2	16	9	15	18	12	64	52	26	38	35	63	40	36	41	29
附属臨海実験所	0	6	3	4	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4	0	0	1	0	0	2	1	1	1	0	0
附属宮島自然植物実験所	3	5	6	6	6	1	0	0	0	2	1	1	0	2	2	1	1	0	3	1	0	0	0	1	0
附属植物遺伝子保管実験施設	4	3	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	2	0	0	1
計	493	516	509	498	509	40	32	19	20	32	39	43	35	61	44	458	349	166	249	321	164	135	100	129	135

※論文，著書，総説・解説，国際会議は，プログラム内で複数の教員名があがっている場合は，プログラムで1カウントし，複数プログラムにまたがっている場合は，各プログラムで1カウントする。

※国際会議は，該当するもの全てをカウントし，国内学会は，招待，依頼，特別，基調講演に係るものをカウントする。

### 第3節 セミナー・講演会等開催状況

過去5年間のセミナー及び講演会等の開催状況は、次のとおりである。

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム 数学専攻	80	85	41	68	65
物理学プログラム 物理科学専攻	47	46	20	25	18
地球惑星システム学プログラム 地球惑星システム学専攻	14	11	5	14	9
基礎化学プログラム 化学専攻	45	32	19	16	13
基礎生物学プログラム 生命医科学プログラム 生物科学専攻	8	9	9	33	38
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	19	5	3	6	7
附属臨海実験所	0	0	0	1	1
附属宮島自然植物実験所	5	3	1	7	14
附属植物遺伝子保管実験施設	1	1	1	1	1
計	219	192	99	171	166

## 第4節 日本学術振興会DC・PD採択状況

過去5年間の状況は、次のとおりである。

プログラム名等	区 分	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度
		採 択 者 数	採 択 者 数	採 択 者 数	採 択 者 数	採 択 者 数
数学プログラム・数学専攻	DC1		1			
	DC2	2			2	
	PD/RPD	1				
	外国人特別研究員					
物理学プログラム ・物理科学専攻	DC1	1				
	DC2	1	1	1		1
	PD/RPD	1				
	外国人特別研究員					
基礎化学プログラム ・化学専攻	DC1		1		1	
	DC2	1	1		2	4
	PD/RPD					
	外国人特別研究員	1				
地球惑星システム学プログラム ・地球惑星システム学専攻	DC1			1		
	DC2					
	PD/RPD					
	外国人特別研究員					
基礎生物学プログラム ・生物科学専攻	DC1					
	DC2					
	PD/RPD	1				
	外国人特別研究員					
数理生命科学プログラム ・数理分子生理学専攻	DC1			1	1	
	DC2			2		1
	PD/RPD					
	外国人特別研究員					
生命医科学プログラム	DC1				2	
	DC2				1	
	PD/RPD				1	
	外国人特別研究員					
附属臨海実験所	DC1					
	DC2					
	PD/RPD					
	外国人特別研究員					
附属宮島自然植物実験所	DC1					
	DC2					
	PD/RPD					
	外国人特別研究員					
附属植物遺伝子保管実験施設	DC1					
	DC2					
	PD/RPD					
	外国人特別研究員					
計	DC1	1	2	2	4	0
	DC2	4	2	3	5	6
	PD/RPD	3	0	0	1	0
	外国人特別研究員	1	0	0	0	0
	合計	9	4	5	10	6

※当該年度の新規採択者のみカウント。内定後辞退を含む。

※受入教員の所属でカウントする。

※生命医科学プログラムは受入教員が理学系の場合のみカウント。

## 第5節 外部資金獲得状況

### 1 科学研究費補助金

過去5年間の状況は、次のとおりである。

	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	申請件数	採択件数	申請件数	採択件数	申請件数	採択件数	申請件数	採択件数	申請件数	採択件数
	213	95	199	97	194	104	207	125	205	136
採択率（理学系）	44.6%		48.7%		53.6%		60.4%		66.3%	
採択率（広島大学）	53.1%		55.3%		51.8%		62.0%		67.6%	

※申請件数、採択数、採択率は令和5年4月の教育研究評議会資料より転載

※申請件数は新規+継続

### 2 受託研究費

過去5年間の状況は、次のとおりである。

単位：千円

プログラム名等	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
数学プログラム・数学専攻	0	0	0	0	1	150	2	1,450	1	2,210
物理学プログラム・物理学専攻	1	7,500	1	1,000	2	2,110	3	3,632	4	3,299
基礎化学プログラム・化学専攻	4	18,165	4	26,926	7	97,335	5	128,224	7	116,696
地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻	2	4,940	2	14,500	1	4,200	1	4,000	0	0
生物科学専攻・基礎生物学プログラム	4	3,209	1	4,500	1	500	2	2,500	1	2,000
数理分子生命理学専攻・数理生命科学プログラム	15	109,857	6	57,703	10	220,370	13	129,138	13	483,482
生命医科学プログラム			0	0	5	57,419	5	69,604	9	79,191
臨海実験所	0	0	0	0	0	0	1	4,402	1	3,828
宮島自然植物実験所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
植物遺伝子保管実験施設	0	0	1	33,600	1	13,000	0	0	0	0
計	26	143,671	15	138,229	28	395,084	32	342,950	36	690,706

※令和2年度以降は教育研究情報収集システムから抽出したデータを使用。センター教員は含まない。間接経費を含む。千円未満切り捨  
 ※(代表)返還額は受入額から差し引かれている。(分担)前年度からの繰り越し配分額は除く。

### 3 受託事業費

過去5年間の状況は、次のとおりである。

単位：千円

プログラム名等	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
数学プログラム・数学専攻	0	0	0	0	3	459	3	2,863	2	1,994
物理学プログラム・物理科学専攻	0	0	1	1,580	2	1,948	3	147	1	222
基礎化学プログラム・化学専攻	2	21,360	4	24,425	1	1,876	5	2,304	2	1,397
地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻	0	0	1	980	3	948	3	2,483	2	2,422
生物科学専攻・基礎生物学プログラム	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
数理分子生命理学専攻・数理生命科学プログラム	1	1,176	1	1,122	1	1,258	1	33	0	0
生命医科学プログラム			0	0	2	1,813	0	0	0	0
臨海実験所	1	1,646	1	3,339	4	1,141	1	960	0	0
宮島自然植物実験所	0	0	0	0	0	0	1	67	0	0
植物遺伝子保管実験施設	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	4	24,182	8	31,446	16	9,443	17	8,857	7	6,035

※教育研究情報収集システムから抽出したデータを使用。センター所属教員は含まない。間接経費を含む。千円未満切り捨て。

※(代表)返還額は受入額から差し引かれている。(分担)前年度からの繰り越し配分額は除く。

### 4 共同研究費

過去5年間の状況は、次のとおりである。

単位：千円

プログラム名等	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
数学プログラム・数学専攻	0	0	0	0	1	150	0	0	2	8,000
物理学プログラム・物理科学専攻	2	4,160	2	12,650	2	2,110	3	10,610	1	1,500
基礎化学プログラム・化学専攻	5	7,526	4	8,192	7	97,335	3	19,327	2	14,050
地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻	1	6,728	1	2,623	1	4,200	0	0	0	0
生物科学専攻・基礎生物学プログラム	0	0	0	0	1	500	1	2,000	1	2,000
数理分子生命理学専攻・数理生命科学プログラム	18	67,494	9	42,125	10	220,370	9	52,540	13	95,935
生命医科学プログラム			0	0	5	57,419	2	10,300	5	32,687
臨海実験所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
宮島自然植物実験所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
植物遺伝子保管実験施設	0	0	0	0	1	13,000	1	1,000	1	500
計	26	85,908	16	65,590	28	395,084	19	95,777	25	154,672

※令和2年度以降は教育研究情報収集システムから抽出したデータを使用。センター所属教員は含まない。間接経費を含む。千円未満切り捨て。

※(代表)返還額は受入額から差し引かれている。(分担)前年度からの繰り越し配分額は除く。

## 5 寄附金（助成金を含む）

過去5年間の状況は、次のとおりである。

単位：千円

プログラム名等	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
数学プログラム・数学専攻	1	500	1	1,000	1	1,000	0	0	0	0
物理学プログラム・物理科学専攻	2	2,200	5	1,440	1	800	4	3,500	2	780
基礎化学プログラム・化学専攻	9	13,960	13	18,647	19	27,000	16	22,100	13	14,900
地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻	5	1,347	4	1,900	4	1,260	9	3,610	6	2,740
生物科学専攻・基礎生物学プログラム	5	12,982	7	11,187	5	2,910	2	1,000	6	5,650
数理分子生命理学専攻・数理生命科学プログラム	7	7,850	3	610	12	13,509	7	5,860	3	2,370
生命医科学プログラム			基礎生物学Pに含めた		7	17,965	4	4,500	6	27,050
臨海実験所	0	0	0	0	1	300	0	0	0	0
宮島自然植物実験所	3	380	3	150	5	785	3	580	4	272
植物遺伝子保管実験施設	2	750	1	500	0	0	0	0	0	0
計	34	39,969	37	35,434	55	65,529	45	41,150	40	53,762

※令和2年度以降は教育研究情報収集システムから抽出したデータを使用。特任教員含む。センター所属教員は含まない。間接経費を含む。千円未満切り捨て。

## 第6節 特許取得状況

過去5年間の状況は、次のとおりである。

### 1 出願状況

#### (1) 国内出願

出願件数・発明者数 プログラム等	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	出願件数	発明者数	出願件数	発明者数	出願件数	発明者数	出願件数	発明者数	出願件数	発明者数
数学プログラム ・数学専攻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
物理学プログラム ・物理科学専攻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地球惑星システム学プログラム ・地球惑星システム学専攻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
基礎化学プログラム ・化学専攻	4	6	3	7	3	6	4	8	0	0
基礎生物学プログラム ・生物科学専攻	4	8	3	5	0	0	0	0	0	0
数理生命科学プログラム ・数理分子生命科学専攻	11	31	8	15	1	2	4	8	3	5
生命医科学プログラム			0	0	0	0	1	1	2	2
植物遺伝子保管実験施設	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
合計	19	45	15	28	4	8	9	17	5	7

※ 共同出願を含み、発明者数は教員数のみ、延べ数である。

※ 大学として出願手続きを行ったもののみ。

#### (2) PCT出願

出願件数・発明者数 プログラム等	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	出願件数	発明者数	出願件数	発明者数	出願件数	発明者数	出願件数	発明者数	出願件数	発明者数
基礎化学プログラム ・化学専攻	0	0	0	0	1	3	0	0	1	2
数理生命科学プログラム ・数理分子生命科学専攻	4	8	4	8	2	4	1	2	1	2
合計	4	8	2	4	4	8	1	2	2	4

※ 共同出願を含み、発明者数は教員数のみ、延べ数である。

### 2 登録状況

#### (1) 特許登録

登録件数・発明者数 プログラム等	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	登録件数	発明者数	登録件数	発明者数	登録件数	発明者数	登録件数	発明者数	登録件数	発明者数
数学プログラム ・数学専攻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
物理学プログラム ・物理科学専攻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地球惑星システム学プログラム ・地球惑星システム学専攻	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
基礎化学プログラム ・化学専攻	1	1	1	2	0	0	2	2	5	9
基礎生物学プログラム ・生物科学専攻	1	1	3	3	0	0	0	0	0	0
数理生命科学プログラム ・数理分子生命科学専攻	5	10	4	6	0	0	7	14	11	19
生命医科学プログラム			0	0	0	0	0	0	0	0
合計	7	12	8	11	0	0	9	16	16	28

※ 共同出願を含み、発明者数は教員数のみ、延べ数である。

※ 大学が保有する特許権について計上。

以下は印刷しない

根拠資料は、1(1)国内出願と2(1)特許登録は教育研究情報収集システムから抽出したデータを使用。PCT出願については、知財担当に情報提供を依頼してデータもらう。

注意書きの2つ目は、教育研究情報収集システムに取り込むデータ一覧に記載されている「更新内容」から抜粋して転記。

## 第7節 附属教育研究施設と関連センターの活動状況

### 1 附属教育研究施設

#### (1) 統合生命科学研究科附属臨海実験所

##### 〈施設の概要等〉

本実験所は、昭和8年に旧制広島文理科大学附属臨海実験所として開所した。戦後は、広島大学理学部附属臨海実験所となり、平成12年に大学院理学研究科附属となった。そして、平成31年4月に組織改組により大学院統合生命科学研究科附属となった。

本学のある西条から東に約60km離れた、尾道市向島の瀬戸内海に面した閑静で風光明媚なところに位置する。敷地約23,000m<sup>2</sup>内に教育研究棟2棟(延べ1,128m<sup>2</sup>)、宿泊棟1棟(延べ407m<sup>2</sup>、最大収容人数30名)を有し、長期滞在型の宿泊室と客員研究室を備えている。研究に必要な機器として、超純水製造装置、パラフィン用マイクロトーム、細胞培養設備、組換えDNA設備、偏光顕微鏡装置、遠心分離機、リアルタイムPCR装置、極低温フリーザー、屋内型大量生物飼育装置等、発生学・分子生物学の研究に必要な機器を配備している。船舶・車両は、小型船舶1隻(あびIII、3.6トン)が令和2年度末に学長裁量経費にて更新されたほか、船外機付き和船2隻、日産セレナワゴン1台を所有している。海産生物を飼育するための設備(飼育槽、海水ポンプ等)も備えている。

所員は、田川訓史准教授(所長併任、平成29年4月1日付就任)、有本飛鳥助教(令和元年7月1日付勤務)、樋口絵里子契約一般職員(令和元年10月1日付勤務)の3名からなり、所属学生は、大学院生が2名と学部生が2名であった。令和4年度の述べ利用者数は2,697名であった。

##### 〈教育活動〉

理学部生物科学科で「比較発生学」を開講し、「先端生物学」・「生物科学基礎実験IV」の一部を担当した。実験所内では、2年次生を対象に多様な海産生物に直に接して、それらの分類・系統関係・生態を学ぶ「海洋生物学実習A」を、3年次生を対象にウニやホヤ発生過程の比較観察と分子発生的手法を習得することを目的とした「海洋生物学実習B」を開講している。大学院教育としては、統合生命科学研究科の「先端基礎生物学研究演習」「自然史学特論」「統合生命科学特別講義」の一部を担当し、卓越大学院プログラム「ゲノム編集先端人材育成プログラム」の「ゲノム機能学概論」の一部を担当している。

また、臨海実験所において「基礎生物学特別演習」を開講した。学内での教育活動に加えて、全国の大学学部生を対象とした「公開臨海実習」を臨海実験所にて開講し、比較分子発生学のある程度高度な実験を実施して発生学の現状を理解できるように組み立てている。この実習は、国立大学法人に属する全国20の臨海・臨湖実験所のうち研究分野が互いに関係する7大学(北海道・東北・お茶の水女子・東京・筑波・広島・島根)合同で実施しているが、昨年度に続き本年度も主催した。なお、その際に部局間国際交流協定を締結した台湾中央研究院より、本年度も講師を招聘して開催した。海洋生物学実習Aに33名、公開臨海実習に他大学学生10名と広島大学の学生5名の参加があった。

教員免許を取得予定の学生を主な対象とした海洋生物教育臨海実習には3名の参加があった。本学総合科学部の臨海実習・同講義についても実施を支援した。また、臨海実験所を利用して他大学が開講する実習科目に関しては、山陽小野田市立山口東京理科大学23名、近畿大学15名、島根大学6名の参加があった。

教育ネットワーク中国の単位互換履修科目である「しまなみ海道域海洋生物学実習」を、前期と後期に1回ずつ開講した。

平成30年度9月より文部科学省に認定された教育関係共同利用拠点事業「生物の多様性や発生と進化を学ぶ・しまなみ海道広域海洋生物教育共同利用国際拠点」としての教育活動を本年度も継続して展開している。認定期間は平成30年9月5日～令和5年3月31日である。また、同事業の更新申請を本年度行い、「時空を超えて学ぶ・しまなみ海道広域海洋生物教育共同利用国際拠点」として令和5年4月1日～令和9年3月31日の事業期間が認定された。

国立大学全国臨海臨湖実験所の所長会議を令和4年6月9日、10日の2日間主催し、文部科学省の高等教育局専門教育課の担当官2名の訪問を受けた。その様子は、令和4年6月17日付けの中国新聞にて報道された。

### 〈研究活動〉

半索動物ギボシムシや無腸動物ムチョウウズムシ等を研究材料として、再生研究や比較発生学的・比較ゲノム科学的に広い視野に立った研究を進めている。令和4年度の研究活動は以下のとおりであり、著書1編、学会等の発表は、国際会議での招待講演（オンライン）1回、一般講演1回であった。

- 1) ヒメギボシムシ *Ptychodera flava* の再生研究を分子生物学的に押し進めるために再生芽 cDNA ライブラリーのクローン解析特に他の生物で再生に関与していると考えられるクローンの発現解析ならびに幹細胞で発現する因子・リプログラミングに関与すると考えられる因子の解析を進めている。
- 2) 基礎生物学研究所・慶應義塾大学・沖縄科学技術大学院大学と共同でカタユウレイボヤ *Brachyury* 下流遺伝子群の新口動物間における比較解析を進めている。
- 3) 沖縄産ヒメギボシムシに寄生するカイアシ類に関して鹿児島大学・琉球大学・カリフォルニア州立大学・台湾中央研究院と共同で進めている。
- 4) ヒメギボシムシの国内外を含めた生息地域差による遺伝的多様性の研究を進めている。
- 5) 実験室内でのヒメギボシムシの飼育を行っている。これまで砂を入れた容器で成体を一定期間飼育し続けることには成功しているが、実験室内で性成熟させるまでには至っていない。また、長期間の幼生期を経て幼若個体に至る飼育を初めて成功させたが、さらに実験室内で大量飼育が可能になるよう進めている。
- 6) ナイカイムチョウウズムシの発生進化に関する共同研究を学内及び沖縄科学技術大学院大学と共同で進めている。
- 7) クビレズタ等の巨大単細胞生物の形態形成に関する研究を沖縄科学技術大学院大学と共同で進めている。

### 〈国際交流活動〉

- 1) 部局間国際交流協定校である台湾中央研究院より講師を7大学合同公開臨海実習へ招聘し開催した。
- 2) 米国ハワイ大学と共同でヒメギボシムシの再生研究を進めている。
- 3) カリフォルニア州立大学及び台湾中央研究院と共同でヒメギボシムシに寄生するカイアシ類の研究を進めている。
- 4) 広島大学との大学間、部局間国際交流協定締結大学であるインドネシア共和国の国立イスラム大学マラン校、大学間協定のブラウイジャヤ大学、国際交流協定外の大学である国立イスラム大学スラバヤ校、トゥルンガゲン校、バンドン校、ジョグジャカルタ校、台湾の国立中興大学から学生や研究者が参加し、JST さくらサイエンスプランオンライン交流会を3日間実施した。

- 5) 大学間協定のインドネシア共和国のブラウィジャヤ大学にてオンライン講義を実施した。
- 6) JSPS 外国人招聘研究者（短期）にて、カナダのモントリオール大学の教授を招聘した。
- 7) インドネシア共和国の州立イスラム大学スラバヤ校より、国際交流協定締結に向けて打合せの為7名を招聘した。

#### 〈発表論文〉

1. 原著論文  
該当無し

2. 総説・解説  
該当無し

3. 著書

田川訓史・有本飛鳥

Arimoto A, Tagawa K; Studying Hemichordata WBR using *Ptychodera flava*. In: Blanchoud, S., Galliot, B. (eds) Whole-Body Regeneration. Methods in Molecular Biology, vol 2450. Humana, New York, NY.

#### ○講演

1. 国際会議での招待・依頼・特別講演

田川訓史; Our Research and Education related to SDGs. 13th International Conference on Global Resources Conservation 2022. Brawijaya University, Indonesia.  
(2022年7月25日)

2. 国際会議での一般講演

有本飛鳥; Proteomic analysis of the unicellular macroalga *Caulerpa lentillifera*  
24th International Seaweed Symposium, Hobart, Australia (2023年2月20日)

3. 国内学会での招待・依頼・特別講演

該当無し

4. 国内学会での一般講演

該当無し

#### 〈学界ならびに社会での活動〉

1. 学協会役員・委員

田川訓史

- ・岡山大学理学部附属臨海実験所運営委員
- ・州立イスラム大学マラン校 客員教授（インドネシア共和国）
- ・州立イスラム大学スラバヤ校 客員教授（インドネシア共和国）

有本飛鳥

- ・日本動物学会中四国支部会計幹事

## 2. セミナー・講義・講演会講師等

### 田川訓史・有本飛鳥

- 1) 日本・アジア青少年サイエンス交流事業「さくらサイエンスプラン」オンライン交流会を実施した。(2023年1月17日～19日) 参加者496名。

## 3. その他

- 1) 尾道市立高見小学校3年生を対象に臨海実験所周辺の磯採集を行った。  
(2022年6月13日) 引率教員3名, 小学3年生17名が参加。
- 2) 清心女子高等学校SSH実習を行った。  
(2022年7月27日～7月28日) 教員1名, 高校1年生22名が参加。
- 3) ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHIを行った。  
高校生1名が参加。
- 4) 尾道市立高見小学校3年生を対象に臨海実験所周辺の磯採集を行った。  
(2022年11月1日) 引率教員3名, 小学3年生15名が参加。
- 5) 尾道市立高見小学校3年生を対象に海藻のしおり作りを行った。  
(2023年2月13日) 引率教員3名, 小学3年生16名が参加。
- 6) 学内外から依頼を受けた研究材料の採集や飼育依頼に対応した。また野外調査への協力を行った。本実験所への試料採集のための来所者は学内者31名(広大教職員11名, 広大学生20名), 他大学・他機関155名の計186名であった。
- 7) 実験所で採集し収集した海産生物を教育研究機関に提供した。内訳は福山大学へミズクラゲ, 沖縄科学技術大学院大学へ無腸類・ギボシムシ・海藻類, 広島大学大学院統合生命科学研究科へイボニシ・アメフラシ, 広島大学総合科学部へ磯の生き物全般・無腸類, 高見小学校ならびに清心女子高等学校へ磯の生物全般を提供した。
- 8) 一般からの問い合わせに対し, 写真や情報提供等を行った。

## (2) 統合生命科学研究科附属宮島自然植物実験所

### 〈施設の概要等〉

宮島自然植物実験所は、宮島という優れた自然の立地条件を生かして、植物学に関する教育・研究を行うとともに、宮島における自然の保全・保護に関する教育・研究を行うことを目的に設置されている。本実験所は、昭和39年に理学部附属自然植物園として発足し、昭和49年に国立学校設置法施行規則の一部改正により同附属宮島自然植物実験所になり、平成31年4月に大学院統合生命科学研究科の附属施設になった。また、東広島キャンパスの旧植物管理室が宮島自然植物実験所東広島植物園となった。実験所の敷地内には、人為的な影響が最小限に抑えられた自然状態に近い植生が残存し、その立地条件を活用したさまざまな研究・教育活動が行われている。また、研究成果を還元するために、地域社会との積極的な交流を行うとともに、世界遺産に登録された宮島の自然の保全・保護に関する研究を行い、宮島に所在する研究施設としての責務を全うするべく運営が行われている。また、広島大学植物標本（HIRO）の分室として位置づけられており、維管束植物・蘚苔植物・地衣類など約35万点の貴重な植物標本などの研究資料をはじめ、教育・研究資料が蓄積されている。広島大学デジタル自然史博物館の運営にもたずさわって、植物や宮島に関する情報を広く公開している。本実験所は、植物観察コースとして一般に広く公開するとともに、広島大学内外の教育活動や社会活動の場として大いに活用されており、令和3年度は427名の施設外部からの来所者（記者のみ）があった。前年度に引き続き新型コロナウイルスの影響で来所者は減少している。東広島植物園では、前年度に引き続き教育・研究に必要な植物の栽培・展示、生態実験園を含む学内の植物の維持・管理などを行った。

本実験所は、廿日市市宮島町にあり、約10.2 haの敷地面積を持つ。建物としては、研究・管理棟（360 m<sup>2</sup>）・実習棟（97 m<sup>2</sup>）・植物標本保管庫（121 m<sup>2</sup>）がある。令和4年度の実験所長は山口富美夫教授が併任し、専任の職員として坪田博美准教授、内田慎治技術員、紙本由佳里契約用務員、坪田美保契約用務員の4名が配置されている。所属学生は、令和4年度は、大学院生8名（博士課程前期5名、博士課程後期3名）、学部生1名である。東広島植物園は東広島キャンパスにあり、塩路恒生技術職員が配置されている。

### 〈教育活動〉

令和4年度は、理学部生物科学科の学部学生を対象とした科目の「植物生態学B」と「卒業研究」を担当した。また、「教養ゼミ」、「生物科学概説A」、「先端生物学」、「生物科学基礎実験」について分担した。本実験所が担当で隔年開講の「宮島生態学実習」は、令和4年度は宮島で実施した。大学院生を対象とした科目では、統合生命科学研究科向けの「先端基礎生物学研究演習」（前・後期）と「自然史学特論」、「基礎生物学特別演習」を分担した。例年、本実験所で実施している学部1年生対象の「教養ゼミ」や学部3年生対象の「生物科学基礎実験Ⅲ」は新型コロナウイルス感染症の影響で規模を縮小して東広島キャンパスで実施した。

基礎生物学プログラム以外の学内外の利用については、新型コロナウイルス感染症の影響で中止または規模縮小となった。ユネスコ・スクール宮島学園の教育活動の指導などを担当した。また、初年次インターンシップを広島県廿日市市宮島町で実施したが、一部の学生の参加に留まった。

### 〈研究活動〉

本実験所の設置目的を全うするために、瀬戸内海地域、特に宮島のすぐれた自然という立地条件を生かしたテーマ、さらに、その発展的なテーマとして島嶼などの隔離環境下で起こる生命現象に関するテーマについて研究を進めている。令和4年度の研究活動の内容は以下のとおりである。これらの研究成果については、学会発表等5件及び論文・著書等8件で発表した。

- 1) 蘚苔類や藻類，地衣類，維管束植物，隔離環境下にある生物の分子系統学的・植物地理学的の研究を行った。また，タンポポ類やマツナ類，フキ属，イノデ属植物の雑種形成に関する研究を行った。
- 2) 瀬戸内海地域の植生に関する基礎研究として，宮島全島の相観植生図作成のための基礎調査を行った。コシダ・ウラジロや蘚苔類の繁茂が植生の遷移に与える影響について研究を行い，コシダ・ウラジロの刈り取り実験及び継続調査を行った。シカが森林遷移に与える影響について研究を行い，防護柵の有無による植生変化の違いについて追跡調査を行った。宮島林野火災跡地および白糸川上流の崩落地の植生について継続調査を行った。樹木の低リン耐性やアレロパシー，埋土種子に関する研究を行った。
- 3) 稀少動植物の生育地の保全と外来植物の影響に関して研究を行った。観光客増加による宮島の自然への影響を明らかにするため，外来種も含めてフロラ調査を行った。また，ナンキンハゼの現状について基礎調査を行った。
- 4) 宮島周辺海域の海草や宮島島内の塩性湿地の現状を把握するため調査を行った。
- 5) 植物のフェノロジーについて継続調査を行った。
- 6) 緑化やカーボンニュートラルに関する事業に関連して，植生回復を把握するため生長量や生物多様性に関する基礎研究を行った。
- 7) 植物の腊葉標本，種子標本の作成・収集を行うとともに，標本のデータベース化を行った。東広島キャンパスの学術標本共同資料館への重要標本の集約のため，令和4年度についても本実験所に収蔵されている標本の整理と東広島への移転を継続して行った。標本整理については多くのボランティアの協力を得た。
- 8) 広島森林管理署や統合生命科学研究科の生命環境総合科学プログラム，広島大学総合博物館，香川大学，広島工業大学，広島商船高等専門学校，千葉県立中央博物館，服部植物研究所，広島県保健協会等と共同研究を行った。広島大学研究拠点「次世代を救う 広島発 Green Revolution を創出する植物研究拠点」及び世界遺産・厳島一内海の歴史と文化プロジェクト研究センターの構成員として研究を推進した。また，広島大学総合博物館研究員を担当した。
- 9) 学内外から依頼を受けて，研究材料の提供や調査協力，共同研究を行った。種子標本など植物標本の収集，収蔵植物標本の維持・管理及び国内外の研究機関・研究者への貸し出し及び閲覧，収蔵標本の情報提供等を行った。
- 10) 前年度に引き続き東広島キャンパスの東広島植物園（旧植物管理室）と広島大学総合博物館と共同でフロラ調査を行った。とくに学内の樹木の調査をすすめた。

### 〈社会活動〉

本実験所での活動成果は以下のとおりである。環境分野や生物多様性分野を中心とする内容である。

- 1) 研究成果の普及と一般市民への植物学の普及のため，野外観察会及び講習会を開催した。高度生涯学習やボランティア育成の場として利用された。また，各種団体の研修会等で解説を行った。子供向けの自然観察会や修学旅行での自主研修等は中止となった。ヒコビア会との共催で植物観察会を開催した。令和4年度は合計14回行われ，参加者はのべ522名であった。規模を縮小しながらも，環境省宮島パークボランティアや一般社団法人宮島ネイチャー構想推進協議会，宮島弥山を守る会，地域住民対象の定期観察会・講習会や，登山道や砲台跡の整備の際の指導を通じた地域貢献活動を行った。
- 2) 広島大学デジタル自然史博物館の構築などを通じて，研究成果の地域社会への還元を行うとともに，インターネットを通じて外部に公開した。広島大学デジタル自然史博物館の運営に関して，広島大学総合博物館や東広島植物園と連携して行った。令和4年度の広島大学デジタル

自然史博物館のページビュー数は 669,086 件であった。前年度に引き続き利用が増加傾向にある。

- 3) 関係省庁や広島森林管理署、地元行政（廿日市市、東広島市）と連携・協力を行った。自然災害への対応や自然環境の保全、天然記念物の現状把握、廿日市市のシカ検討、エコツーリズムに関して、専門家の観点から助言を行った。また、専門家の立場から委員として委員会に参加した。環境省稀少野生動植物保存推進員に任命され、環境省及び広島県等の希少野生動植物種保存の推進を行った。宮島内のサクラやモミジ、コバンモチ、ミヤジマトンボ、ニホンジカ、ニホンザル等の保護・対策について助言を行った。
- 4) 外部の研究者や地域社会への情報の提供を行った。また、植物全般とくに広島県や宮島の植物に関する一般やマスコミからの問い合わせに対応し、情報提供や情報公開を行った。宮島内での猿害対策のため、日本モンキーセンター・京都大学野生動物研究センターに情報提供を行った。宮島の自然について、宮島町観光協会や宮島ユネスコ協会、NHK や中国新聞社他のマスコミ等へ情報提供や取材対応を行った。
- 5) 関連する学協会で幹事・委員等を担当した。
- 6) 観察路をウォーキング大会、地元自治会等の自然散策ハイキング大会のコース等に提供した。
- 7) 中国醸造株式会社や株式会社アルモニーとの共同研究を行った。
- 8) 広島県および廿日市市の協力を得て、広島県廿日市市宮島で在来性種苗を用いた緑化を実施した。また、獅子岩駅周辺で自然植生を念頭に置いた植樹（廿日市市立宮島学園・広島森林管理署等との共催）を、千葉県で自然植生を念頭に置いた植栽のための基礎調査（三分一博志建築設計事務所との共催）をそれぞれ実施した。香川県直島町（直島町・三分一博志建築設計事務所との共催）については植栽を延期した。宮島島内の緑化
- 9) 東広島植物園では学校教育での自然体験学習などを通じた理科教育に関する教材開発を行うとともに、教材生物バザールへ参加した。また、植物の栽培に関する技術指導や材料の提供、附属幼稚園の野外学習などを行った。

#### 〈国際交流活動〉

- 1) Estébanez 博士（スペイン・マドリード自治大学）と井上侑哉博士（国立科学博物館）とともに蘚苔類の系統関係の解明について共同研究を行った。
- 2) ひろしま国際センターのさくらサイエンスプログラムに関連してインドネシアおよびフィリピンの高校生の受け入れを行った。

#### 〈その他〉

- 1) 紙の利用削減の関係で宮島自然植物実験所ニュースレターの発行を延期し、その代わりに広島大学デジタルミュージアムでの情報公開を行った。
- 2) 広島森林管理署と共同で森林更新のためのシダの刈り取り調査及び宮島全島の相観植生図の作成を行った。常緑多年生シダ植物コシダ及びウラジロの除去地における植生・環境変化のモニタリングを行った。また、林野火災跡地のモニタリング調査も行った。
- 3) 国公立大学附属植物園長・施設長会議・(社) 日本植物園協会第一分会構成員として活動を行った。
- 4) 専門誌の投稿原稿の査読を行った。
- 5) 施設の視察や施設見学、自然観察の案内を行った。
- 6) 広島工業大学の「基礎生物学」や高校生向けの広島大学高大連携公開講座「生物の多様性と進化」および「世界遺産宮島の植物と自然」の講師を担当した。
- 7) 一般社団法人宮島ネイチャー構想推進協議会や広島森林管理署、宮島ロープウェイ、三分一

博志建築設計事務所と共同で、廿日市市立宮島学園のユネスコ・スクールとしての教育活動に協力した。

- 8) 平成 30 年 7 月の豪雨災害の復旧に対応して、廿日市市の緑化事業に引き続き協力し、種苗の提供を行うとともに、緑化に関する基礎研究を行った。また、廿日市市宮島一般廃棄物最終処分場嵩上げに係る整備工事や豪雨災害に伴う道路拡幅工事の際の緑化事業に協力した。
- 9) 中国新聞社などマスコミの取材に協力した。
- 10) デジタルを活用した大学・高専教育高度化プランについて、「世界遺産宮島およびキャンパス内のリソースを活用したデジタル教材開発と広島大学デジタルミュージアムを使った発信」の内容について宮島自然植物実験所として取り組んだ。また、教育 DX セミナーに参加した。

### (3) 統合生命科学研究科附属植物遺伝子保管実験施設

#### 〈施設の概要等〉

植物遺伝子保管実験施設は、昭和 52 年、文部省令により広島大学理学部に設置された系統保存施設である。これは、昭和 44 年に広島大学理学部植物学教室植物形態・遺伝学講座で代々収集・保存されてきた日本産野生広義キク属コレクションが文部省キク・コンギク類系統保存事業として認可されたものが、さらに発展したものである。また、平成 4 年には文部省よりソテツ類系統保存事業費の交付を受けるなど、種々の植物系統の保存施設となっている。平成 14 年からは、ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) に中核的拠点整備プログラム『広義キク属』として参加し、生命科学のための研究リソースの収集・保存及び提供を行っている。現在、広義キク属を中心とした様々な植物種において、突然変異体を含む遺伝的変異を持つ系統群を用いた多様性研究・生命科学研究を行っている。令和元年度には組織改編に伴い、統合生命科学研究科附属植物遺伝子保管実験施設となった。令和 4 年度の人員としては草場信教授 (施設長)、小塚俊明助教、信澤岳助教が配置されている。

#### 〈教育活動〉

平成 4 年 4 月、広島市中区東千田町キャンパスから東広島市キャンパスへ移転するとともに、平成 5 年には、新設の広島大学大学院理学研究科遺伝子科学専攻に協力講座 (植物遺伝子資源学講座) として加わり、大学院生の教育、研究指導を行うようになった。平成 12 年の重点化に伴い、大学院理学研究科附属施設となり、大学院生の教育・研究は同研究科生物科学専攻に移り、植物遺伝子資源学大講座となった。また、平成 21 年度より学部教育も担当している。

令和 4 年度は、博士課程前期学生 5 名、学部学生 4 名が在籍した。草場教授は統合生命科学研究科大学院生を対象にした「統合生殖科学特論」等を担当した。また学部学生を対象とした科目としては「遺伝学 A」「遺伝学 B」「基礎生物科学 B」「生物学入門」「生物科学基礎実験」「植物遺伝子資源学演習」等を担当した。小塚助教は、大学院生を対象とした「先端基礎生物学研究演習」、学部学生を対象とした「教養ゼミ」「遺伝学 B」「生物科学基礎実験」等を担当した。信澤助教は大学院生を対象とした「分子生理学特論」「先端基礎生物学研究演習」、学部生を対象とした「教養ゼミ」「生物科学基礎実験」等を担当した。

#### 〈研究活動〉

本施設の主な保存系統としては、広義キク属植物、ソテツ類が挙げられるが、イネ・シロイヌナズナ等モデル植物の突然変異体等も保存している。また、これらの系統を用いて、キク属のモデル系統の開発と分子遺伝学的研究、葉老化の分子機構の研究等を行っている。

本施設では、平成 14 年よりナショナルバイオリソース広義キク属の中核拠点として、広義キク属系統の収集・保存・提供を行っている。キク属の代表的な種としては産業的にも重要な花卉である栽培ギクが挙げられるが、同質六倍体であることに加え、自家不和合性を持つことから遺伝学的研究を行うのが難しい。そこで、キク属のモデル植物として二倍体種であるキクタニギク (*Chrysanthemum seticuspe*) を選定した。栽培ギクに限らず、キク属は一般に自家不和合性であるが、我々は平成 22 年度に野生集団から自家和合性キクタニギク系統 (AEV2) を発見し、平成 23 年度からはこの系統をモデル系統とするべく自殖・選抜を重ね、純系を育成した。この系統を AEV2 採集地である奈良県五條市にちなみ、Gojo-0 と命名した。また、キクタニギク自殖系統を材料に、主にイルミナシーケンサーを用いて全ゲノム塩基配列決定のプロジェクトを進め、平成 30 年度にはドラフト塩基配列について、令和 3 年度には染色体レベルでの高精度全ゲノム塩基配列に関する論文を公表した (Hirakawa et al., 2019, Nakano et al., 2021)。

令和 4 年度は以下のような報告を行った。*Chrysanthemum* グループと *Ajanía* グループは

交雑も可能であり、*Chrysanthemum* 属（キク属）に属すとされているが、花序形態が著しく違うため（*Ajania* 属には舌状花という長い花弁をもつ小花が存在しない）、以前は *Chrysanthemum* 属と *Ajania* 属に分けられると考えられていた。*Chrysanthemum rupestre*（旧 *Ajania rupestre*: イワインチン）の葉緑体全ゲノム塩基配列を決定したところ、*Chrysanthemum* 属のクレードに含まれることが判明した。このことはイワインチンがキク属に含まれることを支持する。一方、*Ajania variifolia* はキク属のクレードには含まれず、旧 *Ajania* 属にはキク属に含まれる種と含まれない種が存在することが示された。また、シロイヌナズナの *altered meristem program1 (amp1)* 変異体は、葉の形成速度や器官サイズなど、様々な表現型を示す突然変異体であるが、その表現型のひとつに早期花成の性質がある。そのメカニズムは詳細に調べられていないが、シロイヌナズナの花成ホルモン遺伝子の変異体 *ft* との多重変異体の解析などを通して、*amp1* では *FT* が早期に発現することにより花成が早まることを見出した。

なお、令和4年度の公表論文は以下の通りである。

- (1) Takashi Nobusawa, Hiroshi Yamatania, and Makoto Kusaba (2022) Early flowering phenotype of the Arabidopsis *altered meristem program1* mutant is dependent on the *FLOWERING LOCUS T*-mediated pathway. **Plant Biotech.** 39: 3217-321
- (2) Yu Masuda, Michiharu Nakano and Makoto Kusaba (2022) The complete sequence of the chloroplast genome of *Chrysanthemum rupestre*, a diploid disciform capitula species of *Chrysanthemum*. **Mitochondrial DNA Part B** 7:4:603-605

#### 〈社会活動〉

令和4年度は、本施設で以下のような社会活動を行った。広島県教育委員会広島県教育センター主催の教材生物バザールに参加した。草場教授は、広島バイオテクノロジー推進委員会理事を務めるとともに、日本育種学会運営委員、日本植物生理学会代議員、**Breeding Science** 編集委員、国立遺伝学研究所の生物遺伝資源委員会の委員、日本メンデル協会・評議員を務めた。また、小塚助教・信澤助教と共に理学部・大学院理学研究科公開に際しては、研究施設を公開するとともに、広島国泰寺高校の学生の理学部訪問に際して施設の研究紹介に協力した。

#### 〈国際交流活動〉

草場教授は国際誌 **Breeding Science** の編集委員として投稿論文の審査を行った。また、オランダワグeningen大学とギクゲノム研究に関して共同研究を行うとともに、中国南京農業大学の国際会議（オンライン）で招待講演を行った。

Kusaba, M. Development of a model strain for the self-incompatible autohexaploid chrysanthemum. International Symposium on Ornamental Horticulture (Nanjing Agricultural University, Nanjing (online)) 2022.8.16-1

#### 〈その他（特記事項）〉

特になし。

#### (4) 理学部附属未来創生科学人材育成センター

##### 〈施設の概要等〉

未来創生科学人材育成センター（Deps）は2021年4月に理学融合教育研究センター（2007年4月設立）から名称変更され、設立された。「世界トップレベルの研究の推進，研究水準のさらなる向上，国際的な交流の促進等」及び「教育に関する専攻を越えた柔軟な教育体制の構築」を目標に掲げ活動している。

教育，研究，連携，アウトリーチの4部門から構成され，教職員の連携のもと融合領域の教育と研究を推進し，本学の理学分野の教育と研究の推進に寄与している。

2022年度のスタッフは，木村俊一（センター長）及び12名の運営委員からなる。

本年度も新型コロナウイルスの影響により一部の活動が制限されることになった。飲食を伴うランチタイムセミナー，ランチタイムプレゼンテーション，海外の学生を受け入れるサマースクールの開催は前年同様見送ることになったが，サイエンスカフェ，ノーベル賞解説講演会，海外派遣学生報告会については，対面で実施することができた。

##### 〈教育活動〉

専攻の枠を越えた融合領域の授業として，学部2年生以上が受講できる「科学コミュニケーション概論A」を開講した。また，理数学生応援プログラム「Hi-サイエンティスト養成プログラム」の必修3科目，科学コミュニケーター養成特定プログラムの必修2科目を開講した。

###### (1) 集中講義「科学コミュニケーション概論A」の開講

理数系人材に求められる科学リテラシーは何か？研究者に必要な科学リテラシーに関する知識を習得し，その実践力を高めることを目的とする。そのために，科学者と一般の人々とのコミュニケーションに関わるいくつかのトピックスを取り上げて論じる。

開講日：令和4年6月11日～6月12日 前期（集中）

受講生：19名

###### (2) 理数学生応援プログラム

「Hi-サイエンティスト養成プログラム」を実施した。（別項，第2章第7節に記載）

###### (3) 集中講義「科学コミュニケーション演習I」「科学メディアリテラシー」の開講

科学コミュニケーター養成特定プログラムは，科学コミュニケーションに関する知識の習得と実践体験を通して，科学を伝えることのできる人材を育成することを目標としたプログラムである。その必修科目である「科学コミュニケーション演習I」では，受講生2名がTA1名と共にサイエンスカフェの企画～実施までを実践し，「科学メディアリテラシー」では，受講生11名がメディアに関わる方々からその実際を学んだ。

##### 〈研究活動〉

融合領域の研究の活性化と学生及び教職員の交流の促進を目指し，ランチタイムセミナー（教員の研究内容の紹介）とランチタイムプレゼンテーション（学生の研究内容の紹介）を継続的に開催している。

開催情報は随時学内掲示板等で発信している。

###### ○ランチタイムセミナー

回	実施日	場所	参加者数	担当教員	テーマ
32	不開催				

## ○ランチタイムプレゼンテーション

回	実施日	場所	参加者数	担当学生	テーマ
14	不開催				

### 〈連携活動とアウトリーチ活動〉

科学への関心と理解を深めてもらうため、一般市民を対象としたサイエンスカフェを 2007 年から継続的に開催している。また 12 月にはノーベル賞の発表を受けてノーベル賞解説講演会を例年開催している。高大接続事業としては 2020 年度から広島県立広島中学校・高等学校の数学研究会での指導、2021 年 9 月からは「模擬授業」と「研究アドバイス」の受け入れを開始している。

#### (1) サイエンスカフェ

回	実施日	場所	テーマ	話し手	司会進行	参加者数
34	2023.3.18	広島大学フェニックス国際センター MIRAI CREA	ミュオンってなに？ ～素粒子ミュオンでさぐる宇宙と生命のなぞ～	高橋 徹(先進理工系 科学研究科) 寺田健太郎(大阪大学 大学院理学研究科)	寺本紫織	46 名

#### (2) ノーベル賞解説講演会

実施日	場所	話し手	テーマ	参加者数
2022.12.6	E104	吉田 拓人 (化学 P・教授)	クリックケミストリーと生体直交化学	約 30 名
		飯沼昌隆 (量子物質科学 P・助教)	ベルの不等式の破れがもたらしたもの	
2022.12.11	東千田 キャンパス	吉田 拓人 (化学 P・教授)	クリックケミストリーと生体直交化学	39 名
		井川 武 (基礎生物学/ 生命医科学 P・准教授)	私たちのゲノムに残る化石人類の痕跡	
		飯沼昌隆 (量子物質科学 P・助教)	ベルの不等式の破れがもたらしたもの	

#### (3) 高大接続事業

数学プログラム教員が広島県立広島中学校・高等学校で中・高校生向けに出張講義を行った。  
(詳細は第 5 章 第 3 節 高大連携事業の高等学校訪問による模擬授業を参照のこと)  
模擬授業、研究アドバイスについては本年度実績なし。

### 〈国際交流活動〉

#### (1) 海外派遣学生報告会の開催

大学等から経済的支援を受けて海外に派遣された学生が、国際会議での発表体験や海外渡航によって得た知見や見聞等を発表する海外派遣学生報告会を開催した。理数系学生に求められるグローバル・コンピテンシーの修得に向けた動機付けの一助とすることを目的としている。

本年度は下記の通り開催し、報告者 4 名のうち 2 名が渡航先からオンラインで発表を行うという新しい取り組みを行った。

日 時：2022 年 6 月 2 日 16:20～17:50

会 場：理学部研究棟 E102 講義室 (Micron Innovation Hall)

報告者：学部 3 年生 1 名、学部 4 年生 1 名、博士課程後期 2 年生 2 名

参加者：21名

(2) 特別聴講学生夏期特別研修（ロシア・サマースクール）  
不開催

## 2 関連するセンター

### (1) 放射光科学研究センター

#### 〈センターの概要等〉

広島大学放射光科学研究センター (HiSOR) は、真空紫外線から軟 X 線域の放射光を利用する研究施設であり、固体物理学を中心とする物質科学研究分野の独創的・先端的学術研究の推進及び国内外に開かれた研究環境を活かした人材育成を目的として設置された。平成 22 年度に文部科学省より共同利用・共同研究拠点（放射光物質物理学研究拠点）として認定され、協議会（学内 10 名、学外 10 名うち海外 1 名）及び共同研究委員会（学内 7 名、学外 6 名）を置いて、研究者コミュニティの意見を取り入れた拠点運営を行っている。令和 3 年度に実施された期末評価では A<sup>+</sup>評価となり、拠点の認定が更新された（令和 4 年度～9 年度：第 4 期中期目標期間）。研究者コミュニティの意見・要望を十分に踏まえ、教員 13 名（教授 4、准教授 7、助教 2：特任教員を含む）を中心に、微細電子構造、量子スピン物性、ナノサイエンス、生体物質立体構造、高輝度放射光源の 5 つの重点研究分野を戦略的に推進している。

#### 〈教育支援活動〉

##### [若手研究者の自立支援]

- ① 多様な文化・背景を持つ研究者と共同研究を進める能力を涵養するため、特色ある放射光先端計測装置を用いた国際共同研究に参加させた。
- ② 光源加速器に関する知識を涵養するため、物質科学の研究者にも放射光源の運転を担当させた。
- ③ キャリアパスの形成に資するため、放射光を利用した卒業論文、修士・博士論文の研究指導に参加させた。

##### [学部・大学院生等]

- ① 物理科学科 1 年生（教養ゼミ、グローバル対策セミナー A、グローバル対策セミナー B）及び 3 年生（学生実験）を対象に施設見学や実習を行い、放射光科学への興味と関心を高めた。これ以外にも学内からの見学申込 259 名（先進理工系科学研究科 180 名、その他 79 名）に対応した。
- ② 岡山大学大学院自然科学研究科との部局間協定のもとで両大学の教員が協力し、放射光ビームラインを活用した「放射光科学院生実験」（本学大学院先進理工系科学研究科のカリキュラム）を実施した（受講生：広島大学 4 人、岡山大学 3 人）。
- ③ 大学院先進理工系科学研究科と連携し、センターの研究設備を活用した教育の国際化を図り、バングラディッシュからの国費外国人留学生（博士課程後期）1 名を受け入れた。また 2022 年度 JSPS サマー・プログラムでヴェルツブルク大学物理学部より外国人研究者を 1 名受け入れ、磁性トポロジカル絶縁体の電子構造の共同研究を行った。
- ④ 部局間協定を締結している南方科技大学より博士課程後期の学生 1 名、ポスドク研究員 1 名を受け入れ、トポロジカル物質のスピン電子構造解析に関する共同研究を実施した。
- ⑤ センターで研究を行った学生の数は学外者を含めて学部 21 名、大学院 44 名であった。コロナ禍の影響は残っているものの前年に比べると回復した。センター教員の指導を受けて学位を受けた学生の数は学士 8 名、修士 5 名、博士 3 名であった。

#### 〈研究支援活動〉

##### [共同利用・共同研究]

- ① 令和 4 年度の光源加速器の稼働時間は 1,627 時間、実施した課題数は 111 件（うち 28 件が国

際共同研究), 利用者実人数は 136 名 (うち 33 名は外国人) であった。共同研究機関 28 機関のうち 7 機関 (25%) が以下の海外機関であった。中国 (南方科技大学), 米国 (ネブラスカ大学リンカーン校), インド (インド工科大学), ドイツ (ヴェルツブルク大学, ミュンスター大学), スウェーデン (チャルマース工科大学), ロシア (サンクトペテルブルク大学)。緊急性が高い研究課題については, センター教員が代行測定を実施した (国内機関も含めて 5 件)。

- ② センター教員との共同研究を基本とし, 随時課題申請受付や追加実験の実施等の柔軟な対応により成果の質向上に繋げた。発表論文総数は 41 編で, うち Applied Surface Science, Carbohydrate Polymers, Environmental Pollution, Nano Letters, Nature Communications, Science of the Total Environment, Physical Review B などインパクトファクターが 3.5 を超える論文が 32 編 (全体の 78%) を占めた (7.0 を超える論文は 9 編 (全体の 22%))。
- ③ コロナ禍による移動制限の対応として, 緊急性が高い研究課題については, センター教員が代行測定を実施した (5 件)。
- ④ 世界トップレベルの高効率 3 次元スピ角度分解光電子分光装置 (BL-9B) を活用し, ワイル半金属や, 磁性を持つトポロジカル物質のスピ電子状態などについて国際共同研究を実施した。
- ⑤ 本拠点の将来計画 (高輝度放射光利用研究) に向け開発した真空紫外レーザー高分解能角度分解光電子分光装置の高空間分解能を活用し, トポロジカル物質の電子構造研究を推進した。
- ⑥ 部局間協定の締結に基づき, 中国科学院物理研究所 (中国), ミュンスター大学物理学科 (ドイツ), ロシア科学アカデミーヨッフエ研究所 (ロシア), サンクトペテルブルク大学 (ロシア), ユリウス・マクシミリアン大学ヴェルツブルク物理学・天文学部 (ドイツ), 南方科技大学 (中国), パリ・サクレ大学オルセー分子科学研究所 (フランス) との共同研究を推進し, 特別協力研究として 4 件の代行測定 (南方科技大学) を実施した。
- ⑦ 大学院先進理工系科学研究科の教員からの課題申請は 23 件で, 学生を含め 55 名の研究者 (実人数) が共同研究を実施した。

### 〈その他 (特記事項)〉

#### [情報発信]

- ① センターの研究活動や人材育成の取組を一般向けに分かりやすく解説した動画 (日本語版, 英語版) を YouTube 広島大学チャンネル (HiroshimaUniv) とセンターホームページに掲載している。
- ② センターの Twitter により最新のニュースを発信している。
- ③ センターの和文・英文ホームページを随時更新し, 研究成果, 共同研究課題公募情報を国内外の研究者に発信している。
- ④ 論文リストや採択課題一覧, 研究成果のプレス発表, 研究成果解説等をウェブで速報している。
- ⑤ 研究成果をまとめた HiSOR Activity Report 2021 を刊行した。

#### [シンポジウム・国際会議の開催]

- ① 第 27 回広島放射光国際シンポジウム (2023 年 3 月 9 ~ 10 日) を開催し, センターが重点的に推進している研究分野に関するセッションを設け, 最新の動向について討論を行うとともに, センターの現状と, センターで得られた研究成果を報告した (参加者 66 名, 学外 30 名 (うち海外 13 名))。
- ② 国際会議 11th International Workshop on Infrared Microscopy and Spectroscopy with Accelerator Based Sources を開催し, 放射光や自由電子レーザーからの赤外線発生法や利用研究に関する最新の成果が報告され, 活発な研究討論が行われた。会議終了後には本センターの

見学会も開催された。

[社会貢献]

- ① 大学附置の放射光施設の特徴と研究力を全国の中・高校生等に発信した（広島県立国泰寺高校（理数コース）（放射光施設の見学・演示実験・セミナー 60名）、広島県竹原市立吉名学園中学校（放射光施設の見学・演示実験・セミナー 17名）銀河学園中学校（見学 60名）、福岡県立新宮高等学校（SSH）（SSH科学研修 18名）、広島大学附属中学校（施設見学・演示実験・セミナー 31名）、島根県浜田市立旭中学校（中学1, 2, 3年生を対象とした先端科学体験セミナーとVRを活用した創作活動 47名）、島根県立矢上高等学校（リモート施設見学, 11名）、ひらめきときめきサイエンス（15名）、理学部公開（75名）、など）。
- ② 本学の進める高大連携事業に協力した活動を進めた（男女共同参画推進室主催の「第22回体験科学講座～女性の高校生特別コース～」で、女性の高校生を受け入れ、実験を中心とする体験型のセミナーを実施した（対面17名）。（高大連携センターの主導する広島大学グローバルサイエンスキャンパスに参画し中国地域の高校生（対面8名）への実験セミナーを実施した。）
- ③ 高エネルギー加速器研究機構の加速器科学総合育成事業に採択され、機械学習、仮想現実、デジタルものづくり技術など最新デジタル技術の加速器分野への応用研究を近隣の呉工業高専、広島商船高専と共同で実施し、高専における研究・教育に貢献するとともに、加速器分野における人材育成を進めた。
- ④ 教育・文化週間（ホームカミングデー）などの政府が推進する社会貢献事業に参加し、一般公開（参加者69名）を実施した。

## (2) 宇宙科学センター

### 〈概要〉

宇宙科学センターは、口径 1.5m 光赤外線望遠鏡「かなた」を基幹設備とする附属東広島天文台を運用する学内共同利用センターとして、2004 年 4 月に発足した。かなた望遠鏡は、突発的な天体现象に対する X 線・ガンマ線衛星との連携観測を目的として、2004 年 3 月に国立天文台から譲り受けた赤外シミュレーターの駆動制御系を一新して 2006 年 5 月に設置され、同 8 月より観測を開始した。2008 年 11 月より、フェルミ・ガンマ線衛星の運用観測に主体的に参加するために、X 線・ガンマ線観測部門を増設した。さらに、2012 年度より理論天文学研究部門を増設した。これにより、光赤外線観測部門、X 線・ガンマ線観測部門、理論天文学研究部門の 3 部門体制となり現在に至っている。研究活動や大学院生の研究指導については、センター発足当時より先進理工系科学研究科（発足当時は理学研究科）の高エネルギー宇宙グループと一緒にっており、高エネルギー宇宙・可視赤外線天文学グループの報告も併せてご覧頂きたい。

光赤外線観測部門が運用するかなた望遠鏡には、第一ナスマス焦点に可視偏光撮像・分光器 HOWPol が、カセグレン焦点に可視赤外線同時偏光撮像・分光が可能な HONIR が、それぞれ装着されており、2つの観測装置が常時観測できる体制が整っている。また、第二ナスマス焦点には検出器系のテストベッドとしての高速分光器に加え、眼視用の接眼鏡が設置されており、一般観望会などのアウトリーチ活動にも用いられている。研究面での主な観測対象は、激しい時間変動を示す超新星や活動銀河核、ガンマ線バースト、X線連星などである。当部門は、2011 年度に発足した光・赤外線大学間連携事業に参画しており、2022 年度も引き続き全国の大学や国立天文台が所有する中小口径望遠鏡群を連携させた超新星やニュートリノ、X 線天体等の協調観測に携わった。また、重力波の電磁波対応天体追跡観測チーム J-GEM に引き続きその一員として携わったが、2022 年度中は重力波望遠鏡群がエンジニアリングのため観測は休みで、追跡観測は行われなかった。次の観測ラン O4 は日本の重力波望遠鏡 KAGRA も参画して 2023 年 4 月頃の開始が予定されている。南極の氷床に建設された IceCube が捉えた高エネルギーニュートリノイベントの可視光対応天体の追跡観測についても、同様の枠組みで数件実施したが、確実な対応天体の同定には至らなかった。中国科学院国家天文台および紫金山天文台と共同で西チベットの標高 5100m の高地へ設置した口径 50cm 望遠鏡を運用する HinOTORI プロジェクトについては、2020 年度に u' バンドのカメラが故障し、ドーム屋根を望遠鏡の指向方向と連動させて回転させる装置も故障したまま、コロナ禍のため関係者が現地入りできず、運用は停止したままとなっているため、早期の現地入りと修理が望まれる。これ以外にも、かなた望遠鏡を利用した依頼観測に基づく共同研究が 10 件余り実施された。また、個人ベースで、日本のチームが主導する高赤方偏移ガンマ線バースト探索衛星 HiZ-GUNDAM (2030 年頃打上予定) の開発 (川端)、大型ミリ波サブミリ波望遠鏡 ALMA のラージプログラムに基づく銀河進化の研究 (稲見)、2022 年夏に観測を開始した NASA のジェイムズ・ウェッブ宇宙望遠鏡による高輝度赤外線銀河の初期観測プロジェクト (稲見) や、新しい統計手法を用いた天文データの再解析に基づく研究 (植村) 等に関わった。

X 線・ガンマ線観測部門は、フェルミ衛星のデータ解析に加え、フェルミ主検出器 LAT の日本グループをとりまとめて、突発天体を監視したり衛星の健康状態をチェックする当番を担当している。フェルミ衛星が本格観測に入った 2008 年 8 月より、高エネルギー宇宙観測グループと協力して、かなた望遠鏡とフェルミ衛星を用いた多波長連携観測を実施しており、ブレーザー (銀河中心にある大質量ブラックホールから相対論的ジェットを視線方向に放出している遠方の活動銀河核) や X 線活動天体等の追跡観測を行っている。これには、2017 年 9 月 22 日の IceCube ニュートリノイベントの電磁波対応天体の同定にかなた望遠鏡が活躍した事象も含まれる。また、気球を用いた日米欧の X 線偏光観測実験 PoGOLite/PoGO+や、日本が中心となって開発中の X 線

衛星 XRISM ミッション（2023 年打上げ予定）に立ち上げ段階から参加している。さらに、世界初の本格的な X 線偏光観測 IXPE が 2021 年 12 月に打ち上げられて観測を開始しており、水野が正式な Science Collaborator として研究活動に参画した。加えて、超小型衛星軍を用いてガンマ線バーストの到来方向を精度よく決める CAMELOT プロジェクトをハンガリーのチームや理学研究科の高エネルギー宇宙観測グループと共同推進した。

### 〈教育支援活動〉

宇宙科学センター教員は先進理工系科学研究科及び理学部協力教員として、大学院及び学部の教育に参加している。大学院教育においては、宇宙・素粒子科学講座の中で可視赤外線天文学研究室を宇宙科学センター教員で構成し、学生の教育研究指導に当たっている。学部 4 年生及び大学院生の教育に関しては、高エネルギー宇宙グループと協力して「高エネルギー宇宙・可視赤外線天文学グループ」を構成して行っている。2022 年度にかなた望遠鏡とその観測装置の開発関連及び観測結果を使用した修士論文と卒業論文の一覧をあげておく。

博士論文  
該当なし

修士論文

- ・中村謙吾 「銀河磁場探査のための可視偏光サーベイ観測データリダクションシステムの開発」
- ・古賀柚希 「機械学習を用いた激変星を特徴づける物理量の研究」

卒業論文

- ・足立大輔 「かなた望遠鏡における GRB 可視光近赤外線同時偏光観測の自動化システム導入と評価」
- ・幸野友哉 「かなた望遠鏡における自動分光観測システムの性能評価」
- ・深田 静 「極大後に急な減光を示した超新星 SN2021ukt の可視近赤外観測に基づいた研究」

### 〈研究活動〉

かなた望遠鏡取得観測データに基づく研究として以下の 4 編の査読付き論文を 2022 年度に発表した。これ以外に、センター教員がフェルミ衛星チームとの共同で成果を発表した査読付き論文が 4 編、他の個人ないし共同研究によって発表した査読付き論文が 49 編あった。

\* 査読付き学術誌発表論文（かなた望遠鏡関連、下線はセンター関係者）

1. “Multi-chord observation of stellar occultation by the near-Earth asteroid (3200) Phaethon on 2021 October 3 (UTC) with very high accuracy”, Yoshida, F., Hayamizu, T., Miyashita, K., Watanabe, H., Yamamura, H., Akitaya, H., Kawabata, K. S. (48 番目), Nakaoka, T. (58 番目), and 71 colleagues, Publications of the Astronomical Society of Japan, 75, 153 (2023)
2. “The microvariability and wavelength dependence of polarization degree/angle of BL Lacertae in the outburst 2020 to 2021”, Imazawa, R., Sasada, M., Hazama, N., Fukazawa, Y., Kawabata, K. S., Nakaoka, T., and 3 colleagues, Publications of the Astronomical Society of Japan, 75, 1 (2023)
3. “Optical and near-infrared photometric and polarimetric monitoring at flaring state of BL Lacertae in 2020-2021”, Hazama, N., Sasada, M., Imazawa, R., Fukazawa, Y., Kawabata, K. S., Nakaoka, T., and 1 colleagues, Publications of the Astronomical Society of Japan, 74, 1041 (2022)

4. “(3200) Phaethon polarimetry in the negative branch: new evidence for the anhydrous nature of the DESTINY+ target asteroid”, Geem, J., Ishiguro, M., Takahashi, J., Akitaya, H., Kawabata, K. S., Nakaoka, T., and 20 colleagues, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 516, L53 (2022)

\* 国際学術会議, 国際会議発表論文: 10 件 (うち招待 5 件)

\* 国内学会 (天文学会等) 発表: 27 件 (うち招待 5 件)

#### 〈その他特記事項〉

例年, 中四国地方で唯一天文台を持つ国立大学の教育活動として, 学生教育にかなた望遠鏡を活用しているほか, 文化・教育施設として地元の期待もあり, 学生観測実習を実施したり, 理科教員の研修, 市民や小中高からの見学や観望会申請, 各種講演会への講師派遣要請などを受け入れているが, コロナ禍が続いたため, 中止としたり, 受け入れ人数や時期を制限した形で実施した (別紙: 東広島天文台社会貢献リスト参照)。

\* 他機関との共同研究・共同教育活動

1. 大学間連携観測: 大学間連携 OISTER 経由の依頼により, 超新星, X 線連星等を観測。(北海道大学, 埼玉大学, 東京大学, 東京工業大学, 国立天文台, 名古屋大学, 京都大学, 兵庫県立大学, 鹿児島大学)
2. LIGO 重力波アラートに対応したフォローアップ観測: 候補母銀河の撮像。(国立天文台, 京都大学など)
3. IceCube ニュートリノアラートのフォローアップ観測: 候補母銀河の撮像。(千葉大学, 京都大学など)
4. 星形成領域中の増光メーザー源天体領域の近赤外モニター: 内山氏 (JAXA/宇宙研)
5. 狭輝線セイファート銀河 1H 0323 の可視分光モニター: 秦氏 (国立天文台)
6. 近傍超新星のせいめい望遠鏡との共同観測研究: 山中氏, 川端(美)氏, 前田氏 (京都大)
7. 電波銀河の MAGIC との連携観測: Daniel Mazin 氏
8. BL Lac の MAGIC との連携観測: Daniel Morcuende 氏, Jelena Strišković 氏
9. X 線源 Aql X-1 のアウトバースト後追観測: 村田氏, 庭野氏 (東工大)
10. 磁場方向が特徴的な構造をもつ領域の星間偏光観測: 土井氏 (東大), 松村氏 (香川大)
11. 超新星残骸観測のための近赤外狭帯域フィルター試験観測: 國生氏 (名古屋大)
12. 小惑星 Phaethon による恒星食及び偏光観測: 吉田氏 (産業医科大), 秋田谷氏 (千葉工大)
13. 新開発 MPPC の試験観測: Crab パルサーの高速測光: 中森氏・佐藤氏 (山形大)
14. IXPE と連携したブレイザーの連続偏光観測: Yannis Liodakis 氏
15. 国立天文台, 鹿児島大, 京都大, 浜松ホトニクス社との国産低ノイズ大判近赤外線検出器アレイの開発
16. 個別テーマに関する海外との共同観測  
ALMA ラージプログラム REBELS (Leiden Univ ほか REBELS チーム), 超新星 (インド IIA, エジプト Kottamia 天文台, 京都大学), 全天可視偏光サーベイ (ブラジル・Sao Paulo 大, オランダ・Radboud 大)

例年実施していた「国立天文台, および 188cm 鏡ユーザーグループの協力によるかなた望遠鏡 1.5m 主鏡の再蒸着作業, 国立天文台ハワイ観測所岡山分室」は, 2022 年 11 月に実施する予定で準備が進められたが, 10 月に 188cm 鏡のドームスリットが故障して雨漏りが発生, ドームクレーンも使えなくなったため, 翌年以降に延期となった。

＊社会貢献活動（別紙：東広島天文台社会貢献リスト参照）

1. 東広島市との協力の下で例年行っているかなた望遠鏡特別観望会は、2022年度はコロナ禍が収まってきたこともあり、感染予防対策のため開催日・定員を縮小して実施した。
2. 広島市こども文化科学館と共催している観望会、各種団体からの希望に応じて随時行っている見学、研修及び観望についても、コロナ禍のため規模を縮小するなど制限をした結果、計8件の開催に留まったが、東広島天文台を訪れた市民、学校生徒、教員等の総数は580名余りとなり、2021年度の8割倍増となった。
3. 市民への光害啓蒙活動として行っている「ライトダウン in 東広島」はコロナ禍のため2022年度も開催しなかった。例年そのイベントとして実施しているサイエンス・パブも中止とした。
4. その他、出向いて行う各種講演会講師・出前講座を10件（2021年度は6件）実施した。

＊宇宙科学センター運営委員会委員一覧（2022年度；敬称略）

川端弘治（広島大学宇宙科学センター 第8条第1号委員）  
深澤泰司（広島大学大学院先進理工系科学研究科 第8条第2号委員）  
高橋 徹（広島大学大学院先進理工系科学研究科 第8条第2号委員）  
太田耕司（京都大学大学院理学研究科 第8条第4号委員）  
山下卓也（国立天文台 第8条第4号委員）  
植村 誠（広島大学宇宙科学センター 第8条第3号委員）  
水野恒史（広島大学宇宙科学センター 第8条第3号委員）

＊宇宙科学センター客員教員（2022年度；敬称略）

山下卓也（国立天文台）  
野上大作（京都大学大学院理学研究科）  
土居 守（東京大学大学院理学系研究科）  
藤沢健太（山口大学時間学研究所）  
吉田道利（国立天文台 副台長（総務担当））

## 東広島天文台社会貢献リスト

2022年度

2023/4/18

実施日	グループ名	講演	見学	観望	参加人数
2022.5.10	東広島市熟年大学 天文台見学#1		○		25
2022.5.20	東広島市熟年大学 天文台見学#2		○		25
2022.5.28	子ども宇宙アカデミー		○		20
2022.7.27	郷田地域センター 出前講座		○		15
2022.7.29	高大連携公開講座	○			92
2022.8.1	びあすてっぷ三永 出前講座		○		22
2022.8.4	アイキッズクラブ出前講座(於:シヨージ寺家駅前店2階)	○			20
2022.8.5	木谷地域センター出前講座(於:木谷地域センター)	○			15
2022.8.10	黒瀬B&G海洋センター出前講座(於:黒瀬町檜原10018-4 黒瀬屋内プール会議室)	○			10
2022.8.18	オープンキャンパス 天文台見学		○		80
2022.8.21	「見上げてごらん夜の星を」イベント(天文研と参加) 於:上黒瀬小学校	○			60
2022.8.29	びあすてっぷ黒瀬 出前講座		○		22
2022.9.10	庄原青年会議所 青少年事業キャンプ講師 @広島県民の森	○			23
2022.9.17	三永地域センター		○		40
2022.10.1	エデュパーク東広島天文台セミナー			○	25
2022.10.7	かなた望遠鏡特別観望会			○	48
2022.10.8	かなた望遠鏡特別観望会			○	50
2022.10.15	広島大学公開講座「小惑星リュウグウが教えてくれる太陽系・地球・生命の不思議」	○			88
2022.10.23	真光寺日曜学校		○		4
2022.10.30	サロン コスモスの会		○		20
2022.11.5	ホームカミングデー観望会			○	51
2022.11.6	東広島市生涯学習フェスティバル	○			150
2022.11.8	東広島市教育文化振興事業団 出前講座	○			19
2022.11.12	広島市こども文化科学館観望会			○	50
2022.11.25	ひがしひろしまスペースクラブ 天文台セミナー			○	53
2022.11.26	日本宇宙少年団広島分団			○	20
2022.11.28	ひがしひろしまスペースクラブ 天文台セミナー			○	50
2022.11.30	一葉の会		○		20
2022.11.30	教育学部3年生地学教材内容論Ⅲ受講生 ひろしま国際センター インドネシア・フィリピンの理科系の高校生		○		9
2022.12.5	附属福山中・高 天文部			○	20
2022.12.19	附属福山中・高 天文部			○	21
2023.3.7	科学わくわくプロジェクト	○			78
計					1,245

### (3) 自然科学研究支援開発センター

#### 〈センターの概要〉

自然科学研究支援開発センターは、本学における自然科学系教育・研究を円滑に推進するため、2003年4月に既設の5研究支援施設（遺伝子実験施設、動物実験施設、アイソトープ総合センター、機器分析センター、低温センター）を統合・改組して設置された総合支援センターである。これまでに2回の改組を経て、2020年より、全学共用機器等の総合マネージメントを担う「機器共用・分析部門」、遺伝子実験、動物実験、アイソトープ実験、低温実験の施設運営とコンプライアンス遵守を担う「総合実験支援・研究部門」、ならびに生命医科学、物質科学、先進機能物質学分野のプロジェクト研究を推進する「研究開発部門」の3部門が設置されている。

これら各部門の連携により、以下のミッションの下で研究支援体制を築き、教育研究支援体制の強化および全学共用機器の集約化と一元的管理・運営を通して新たな学際的研究を推進している。

- 1) 法令を遵守した研究環境の実現と研究者の安全対策の徹底による実験コンプライアンスの達成
- 2) 研究サポート体制事業を背景とした先端研究設備の効率的利用の促進による研究支援
- 3) 生命科学及び物質科学関連のプロジェクト研究の推進

#### 〈センターの活動〉

本学が進める研究大学強化促進事業、スーパーグローバル大学創生支援事業の推進に貢献を果たしている。また同時に、県内の企業研究者・中高教員・生徒を対象にした研修会や全国レベルの研修会の開催、技術系職員の教育及び支援体制の強化、研究機器・施設の学外利用を促進する事業への参画などを通して本学の知的・人的資源を積極的に活用し、先端科学技術の普及と社会への還元に努めている。（2022年度活動実績リスト参照）

##### 1. 教育研究支援

- 1) 施設運営を通して動物実験、植物実験、遺伝子実験、遺伝改変生物の開発・応用などの実験環境を提供し、関連する法令・指針の啓蒙により研究コンプライアンスの遵守に貢献している。
- 2) 高性能分析・評価機器を共同利用機器として提供し、並びに機器による依頼分析や液体ヘリウムなどの寒剤の安定供給及び低温実験機器・技術の提供による教育研究を支援している。
- 3) 放射性同位元素を用いた実験に対する教育研究支援、並びに環境保全及び放射線管理を行っている。
- 4) 学内共同利用機器の維持管理、大学連携研究設備ネットワークを通じた学内外共同利用の促進を通して、共用機器の効率的・効果的な管理運用を図っている。

##### 2. 研究開発

- 1) 再生医療、病態解析、細胞医療の開発、医療ベンチャー創生などの新しい医療や生命科学に関するプロジェクト研究を推進している。
- 2) エネルギー変換・貯蔵機能、新規触媒機能、情報交換・伝達機能などの高機能型未来素材のシーズ開拓を目指したプロジェクト研究を推進している。
- 3) 遺伝子改変生物などを利用して、生命科学、健康科学及び環境科学の基礎的・応用的研究を推進し、先端的な研究・開発とその基盤整備を行っている。

〈教育支援活動〉

部門, 部	専任教員 (2022年度)	活動内容
総合実験支援・研究部門 低温実験部	准教授1	1. 寒剤利用保安講習会をオンラインで開催 (269名受講) 2. 理学部の授業担当 (物理学科, 講義, セミナー) 3. 先端物質科学研究科の授業担当 (講義, セミナー) 4. 超伝導体の磁気浮上デモ実験装置の貸し出し 5. 理学部の卒業研究生 (1名) の研究指導 6. 先進理工系科学研究科博士課程前期学生1名の研究指導 7. 教養教育の授業担当 (オムニバス講義「自然科学研究の倫理と法令」, 合計4コマ分) 8. 教養ゼミへの協力
総合実験支援・研究部門 アイソトープ総合部	教授1, 助教2	1. 教育訓練 [対面、広島大学オンライン学習支援システム] (英語コースを含む) 新規159名、継続181名 2. 教育訓練の充実化 3. 教育訓練実習の開催 (3回) 4. 理学部の授業担当 5. 先進理工系科学研究科の授業担当 6. 理学部化学科の学生実験担当 7. 理学部生物科学科のR I実習の支援 8. 理学部の卒業研究生 (2名) の研究指導 9. 理学研究科及び先進理工系科学研究科 大学院生 (10名) の研究指導 10. 博士課程教育リーディングプログラムへの協力 11. 教養科目「自然科学研究の倫理と法令 (オムニバス授業)」への参画 (分担) 12. 教養科目「放射線と自然科学 (オムニバス授業)」への協力 (分担)
研究開発部門 物質科学部	教授1	1. 理学部の授業担当 (化学科, 講義, 演習) 2. 先進理工系科学研究科の授業担当 (基礎化学プログラム, 講義, 演習) 3. 理学部の卒業研究生 (3名) の研究指導 4. 先進理工系科学研究科の大学院生 (5名) の研究指導 5. ホームページの改訂・更新 (随時)

〈研究支援活動〉

部門, 部	活動内容
機器共用・分析部門 機器共用・分析部	1. NMR分析サービス (9,989時間) 2. 高性能ハイブリッド型質量分析システム分析サービス (3,855時間) 3. レーザイオン化飛行時間型質量分析装置分析サービス (215時間) 4. 高性能ガスクロマトグラフ飛行時間質量分析装置分析サービス (631時間) 5. EPMA分析サービス (965時間) 6. 超高分解能透過型電子顕微鏡分析サービス (461時間) 7. 超高分解能電界放出型走査電子顕微鏡分析サービス (1059時間)
総合実験支援・研究部門 低温実験部	1. 寒剤の製造と供給 (液体ヘリウム4.1万リットル, 液体窒素5.8万リットル) 2. 寒剤および低温実験部の実験室利用者合計773名 3. 液体ヘリウム容器貸し出し (67件, 延べ1062日), 液体窒素容器貸し出し (58件, 延べ70日) 4. 密閉型液体窒素容器・圧力計検査支援 (容器7台, 圧力計7個) 5. 寒剤専用容器運搬支援 (204本) 6. 低温実験部利用の論文157編
総合実験支援・研究部門 アイソトープ総合部	1. ホームページの改訂・更新 (随時) 2. 研究活動で発生するRI廃棄物の処理 3. 放射線業務従事関連の証明書作成 4. 放射線被ばく管理 5. 環境放射能調査 (4回) 6. RI排水の放流 (1回) 7. 放射性同位元素委員会での活動 8. 自主検査 (2回) 9. 各種研修会への参加, 協力 10. 放射線利用の技術指導および共通機器管理・メンテナンス (随時)

〈研究開発〉

部門, 部	活動内容
総合実験支援・研究部門 低温実験部	1. 断熱消磁冷凍機を用いた極低温・超高压・強磁場下における測定システムの開発 2. 希土類元素を含む化合物の極低温・超高压下における磁性研究
総合実験支援・研究部門 アイソトープ総合部	1. 金属錯体, 酸化鉄, ナノ粒子に関する研究の推進 2. 生体機能に関する研究の推進 3. 環境放射能研究の推進 4. 放射線安全管理業務に関係した研究の推進 5. ランタノイド, アクチノイドの化学研究の推進
研究開発部門 物質科学部	1. ナノ物質・材料の新規創製法の開発, 乱れた系の光物性研究 2. 導電性高分子の配向膜作製法と評価法の開発 3. メカノケミカル反応による環境調和型合成法の開発

#### (4) 両生類研究センター

##### 〈センターの概要〉

本部局の前身の理学研究科附属両生類研究施設は、故川村智次郎博士（名誉教授、第3代学長）による両生類を用いた人為単性発生の研究等の業績を基盤として、昭和42年に設置された。その後、常陸宮正仁親王との共同研究を含む様々な研究業績を上げ、平成28年10月1日には、生命・生物系の特長・実績のあるリソースを活かした教育研究組織の整備を行うという第3期中期目標・計画に基づき、学内共同教育研究施設として両生類研究センターに改組された。この改組に伴い、本センターは下記の（1）と（2）を達成課題として設定し、それらの遂行の為にバイオリソース研究部門を新設するとともに、既存研究グループを発生研究部門、進化・多様性研究部門、リーディングプログラムに再編し、バイオリソース研究部門の管轄にリソース事業を専門とする系統維持班を設置した。

- （1）AMEDと文部科学省が推進するネットイツメガエル・ナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）事業や、その他のモデル両生類や絶滅危惧種等のリソース事業をコアとして、国際的な両生類総合リソース拠点としての機能を強化する。
- （2）ゲノム編集やバイオインフォマティクス等の先端技術を取り入れて、発生や再生、進化等の基礎研究を先鋭化しながら、それらを基盤として医学との学際的融合分野の創生をめざす。

（1）に関して本センターは、世界4大両生類研究所の1つとして、また研究用モデル両生類として汎用されるネットイツメガエル、アフリカツメガエル、イベリアトゲイモリの近交系を開発提供する世界唯一のリソース拠点として、国際的な認知を受けるに至っている。

（2）に関しては、ゲノム進化、発生、再生、卵形成、変態、性決定等の研究課題に取り組んできた。それらの研究の展開に伴い、令和4年度の第4期中期目標・計画開始以降は、各部門が新しく進化発生ゲノミクス研究グループ、器官再生メカニズム研究グループ、卵形成・変態研究グループ、進化・多様性研究グループ、発生再生シグナル研究ユニットへと再編された。

令和4年度末におけるセンター教職員の構成は、教授2名（荻野 肇，林 利憲），准教授4名（鈴木 厚，古野伸明，三浦郁夫，井川 武），助教5名（中島圭介，花田秀樹，田澤一朗，鈴木 誠，岡本和子），客員教授4名（平良眞規 中央大学非常勤講師，Qi Zhou 浙江大学教授，Leo Borkin ロシア科学アカデミー主任研究員，Tariq Ezaz キャンベラ大学教授），研究員1名（竹林公子），客員研究員2名（柏木昭彦，柏木啓子），技術専門職員1名（宇都武司），技術員1名（鈴木菜花），契約技能員2名（難波ちよ，栗原智哉），契約技術職員4名（中島妙子，堀内智子，原田加代子，池田 礼），教育研究補助職員2名（山本克明，光重智子），契約一般職員2名（豊田知子，濱本由美子），契約用務員2名（島田由紀，武本明子）である。

##### 〈教育支援活動〉

本部局はセンター化後も、理学部生物科学科及び理学研究科生物科学専攻、統合生命科学研究所生命医科学プログラム及び基礎生物学プログラムの協力講座として教育活動を担当している。令和4年度において、学部教育科目の教養ゼミ、生物の世界、両生類から見た生命システム、生物学実験A、生物科学概説A、基礎生物学A、B、生物科学英語演習、生物科学基礎実験I、II、III、IV、生物学入門、先端生物学、動物形態制御学、内分泌学・免疫学、再生

生物学，両生類生物学演習，卒業研究，グローバル対策セミナーA， B，サイエンス入門を担当した。理学研究科と統合生命科学研究科では，統合生命科学特別講義，生命科学研究法，先端基礎生物学研究演習 A， B， C， D， E， F，基礎生物学特別演習 A， B，基礎生物学特別研究，科学技術英語表現法，細胞生命学特論，セルダイナミクス・ゲノミクス特論，自然史学特論，統合生殖科学特論，統合生命科学特別研究，生命医科学セミナーA， B， C， D，先端生命技術概論，疾患モデル生物概論，生命医科学特別演習 A， B，生命医科学特別研究，ゲノム機能学概論を担当した。また学部3年生7名，学部4年生6名，博士課程前期1年8名，2年10名，後期1年1名，2年2名，3年2名，合計36名の学生が本センターで研究に励んだ。博士課程前期学生の国内学会発表は14件，国際学会発表は2件であった。博士課程後期学生の国内学会発表は10件，国際学会発表は2件であった。学部生と大学院生の教育活動の一環として，月に2回，教員，研究員，大学院生，学部生が研究活動報告を両生類研究センターセミナーとして行った。

また地域教育に対する貢献事業として，系統維持班が本邦の様々な両生類の生体を常時展示し，加えて3回の対面式特別生体展示会を開催した（7/30，9/24，11/26，訪問者のべ463名）。これらの特別展示会と連携するオンライン展示企画「Amphibian University」

（<https://www.amphibian-university.jp/>）も公開し，特別展示会のアナウンスや，飼育室や胚発生過程のライブ公開等を実施した。

#### 〈研究支援活動〉

##### （1）バイオリソース事業

これまでにNBRP事業として，ネットイツメガエルについて，兄妹交配の継続により世界で唯一の野生型近交系を4種類作製し，それらの全ゲノム配列を決定している（[http://viewer.shigen.info/xenopus/jbrowse.php?data=data/xl\\_v91](http://viewer.shigen.info/xenopus/jbrowse.php?data=data/xl_v91)；[http://www.xenbase.org/common/displayJBrowse.do?data=data/xt9\\_1](http://www.xenbase.org/common/displayJBrowse.do?data=data/xt9_1)）。令和4年度は前年度に引き続き，それら野生型の近交化と提供を進めると共に，全身あるいは組織特異的にGFPを発現するトランスジェニック系統群や，ゲノム編集によりチロシナーゼ遺伝子を破壊したアルビノ系統，*hps6* 遺伝子を破壊したヘルマンスキー・パドラック症候群モデル系統，胸腺を持たない為に組織移植の容易な *foxn1* 変異系統等の遺伝子組換え系統群について収集・保存と提供を継続した。これらを合わせると令和5年3月末の収集・保存数は90系統になった。令和4年度の提供数は，学内外の研究者に対して98件2,111匹であった。また令和4年度から，ネットイツメガエルに加えて，発生生物学や生理学研究で汎用されるアフリカツメガエルと，再生研究で汎用されるイベリアトゲイモリも，NBRP事業対象種として収集・保存し，学内外に提供している。令和4年度のアフリカツメガエルとイベリアトゲイモリを合わせた収集・保存数は16系統，提供数は学内外の研究者に対して145件979匹であった。学外研究者に対して，リソースを用いる実験技術の講習会を2回開催し，学会等ではリソース紹介発表を9件（うち1件は国際学会）実施した。

NBRP以外のリソース事業として，アホロートル，キタアフリカツメガエル，およびアフリカツメガエルの一部の系統群を合わせた49系統を収集・保存しており，令和4年度は学内外の研究者に6件252匹を提供した。在来両生類種についても，奄美・沖縄産の希少種を中心に，合計42種89系統を収集・保存しており，学内外に2件19匹を提供した。両生類の餌用に自家繁殖させているコオロギも学内外に8件2,600匹を提供した。

##### （2）論文発表と外部研究資金の獲得

令和4年に発表した原著論文・総説は合計23報であった。そのうち、本センター所属者が筆頭あるいは責任著者論文で、インパクトファクター3以上のもの7報を以下に記す。プレスリリースを5件実施し、朝日新聞と科学新聞に掲載された。

- **Suzuki N**, Kanai A, Suzuki Y, **Ogino H**, Ochi H. Adrenergic receptor signaling induced by Klf15, a regulator of regeneration enhancer, promotes kidney reconstruction. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2022 Aug 16;119(33): e2204338119. doi: 10.1073/pnas.2204338119.
- Katsumi T, Shams F, Yanagi H, Ohnishi T, Toda M, Lin SM, Mawaribuchi S, Shimizu N, Ezaz T, **Miura I**. Highly rapid and diverse sex chromosome evolution in the Odorrana frog species complex. *Dev Growth Differ*. 2022 Aug;64(6):279-289. doi: 10.1111/dgd.12800.
- **Miura I**, Shams F, Jeffries DL, Katsura Y, Mawaribuchi S, Perrin N, Ito M, Ogata M, Ezaz T. Identification of ancestral sex chromosomes in the frog *Glandirana rugosa* bearing XX-XY and ZZ-ZW sex-determining systems. *Mol Ecol*. 2022 Jul;31(14):3859-3870. doi: 10.1111/mec.16551.
- **Takebayashi-Suzuki K**, Uchida M, **Suzuki A**. Zbtb21 is required for the anterior-posterior patterning of neural tissue in the early *Xenopus* embryo. *Biochem Biophys Res Commun*. 2022 Nov 19; 630:190-197. doi: 10.1016/j.bbrc.2022.09.048.
- Tanouchi M, **Igawa T**, **Suzuki N**, **Suzuki M**, Hossain N, Ochi H, **Ogino H**. Optimization of CRISPR/Cas9-mediated gene disruption in *Xenopus laevis* using a phenotypic image analysis technique. *Dev Growth Differ*. 2022 May;64(4):219-225. doi: 10.1111/dgd.12778.
- **Nakajima K**, Yabumoto S, **Tazawa I**, **Furuno N**. Intravital staining to detect mineralization in *Xenopus tropicalis* during and after metamorphosis. *Dev Growth Differ*. 2022 Sep;64(7):368-378. doi: 10.1111/dgd.12804.
- Nakanishi K, Hasegawa N, Takeo K, **Nakajima K**, **Furuno N**, **Tazawa I**. Osteological and histological comparison of the development of the interphalangeal intercalary skeletal element between hyloid and ranoid anurans. *Dev Growth Differ*. 2023 Feb;65(2):100-108. doi: 10.1111/dgd.12844.

外部資金は17件を執行し、その内訳は、NBRP中核的拠点整備事業 代表1件、NBRPゲノム情報等整備プログラム 代表1件、基盤B 代表1件、基盤C 代表7件、学術変革B 分担1件、基盤B 分担2件、基盤C 分担1件、その他財団及び共同利用研究等3件であった。

### (3) 学会・シンポジウム・招聘セミナー等の開催

以下4件を実施した。

- 日本動物学会・両生類はワンダーランド (中島圭介, 岩室祥一 共同開催, 早稲田大学, 2022.9.9)
- Salamander Meeting 2022 (林, Istanbul Medipol University, Istanbul, TR, 2022.8.23-25)
- イベリアトゲイモリゲノム解読記念シンポジウム&第3回イベリアトゲイモリ研究会 (林, 基礎生物学研究所, 2022.9.25-26)
- 両生類研究センターバイオリソース棟落成記念シンポジウム (林, 荻野, 他, NBRP 共催, XCIJ 後援, 2023.3.14-15) <https://sites.google.com/view/arcsympo2023/>

〈その他特記事項〉

社会貢献事業として、中学高校への出前授業等を9件実施し、省庁等を含む学内外機関からの見学依頼19件に対応した。

## (5) ゲノム編集イノベーションセンター

### 〈概要〉

近年、塩基配列を自由に選んで設計できる人工DNA切断酵素が開発され、この酵素によって目的の遺伝子に様々なタイプの改変（欠失・挿入変異や遺伝子ノックイン）を加えることが可能となってきた。この技術は“ゲノム編集”と呼ばれ、これまで遺伝子の改変が困難だった生物においても利用可能な次世代のバイオテクノロジー技術として期待されている。本センターは、ゲノム編集研究に高い実績を有するゲノム編集研究者が中心となり、日本独自のゲノム編集ツールを開発し、生命現象解明の新規技術および再生医療や品種改良などの応用技術としてのゲノム編集技術を確立する。さらに、本センターからゲノム編集ツールや改変技術を提供することにより、日本の生命科学研究のレベルアップおよびバイオ産業の活性化を図る。

### 〈活動状況〉

**研究プロジェクトの実施：**令和5年3月にNEDOグリーンイノベーション(GI)基金において、微細藻類での高機能物質生産に関するプロジェクト(代表：ちとせ研究所)が採択された。令和4年からJST共創の場形成支援プログラム(COI-NEXT)本格型「バイオDX産学共創拠点」(プロジェクトリーダー：山本 卓)においてゲノム編集技術にデジタルトランスフォーメーション(DX)を利用した開発およびJST A-step本格型において「日本市場に受け入れられやすいゲノム編集育種法の開発」(研究代表：山本 卓)を進めている。また、文部科学省・卓越大学院プログラムとして「ゲノム編集先端人材育成プログラム」(プログラムコーディネーター：山本 卓)においてゲノム編集の人材育成を進めている(令和4年度は5年目となる)。

**地域バイオコミュニティの認定：**内閣府の地域バイオコミュニティ事業において、ひろしまバイオDXコミュニティ(広島バイオDX推進機構、代表：山本 卓)が令和4年に地域バイオコミュニティに認定された(<https://www8.cao.go.jp/cstp/stmain/20221226biocom.html>)。

**招待講演等：**センター長が以下のように招待講演を行った。

- 1) ゲノム編集技術の開発と最近の研究動向、シスメックスセミナー、2022年6月3日、神戸
- 2) ゲノム編集とはどんな技術なのか第40回日本受精着床学会総会・学術講演会、2022年7月27日、東京
- 3) ゲノム編集技術の最近の動向、日本核酸医薬学会第7回年会、2022年8月2日、東京
- 4) ゲノム編集の基本原理と応用、JASISサイエンスセミナー、2022年9月14日、オンライン
- 5) ゲノム編集研究からのベンチャー起業、研究者の活躍の場を科学する“The free-ist” / 第2回 研究者に必要なアントレプレナーシップ、2022年8月24日、オンライン
- 6) ゲノム編集とは何か～SDGsの達成に不可欠な技術革新～、科学を創造する人材育成事業(鳥取県立米子東高等学校)、2022年10月15日、米子
- 7) ゲノム編集の研究動向と産業開発、第74回日本生物工学会大会シンポジウム、ゲノム編集食品の未来を語り合う、2022年10月19日、オンライン
- 8) ゲノム編集のこれまで・現状・展望、名古屋大学動物科学セミナー、2022年12月9日、名古屋
- 9) 私の起業体験、ゲノム編集関連、スタートアップ・プラチナバイオ、アカデミスト起業研究会、2023年2月1日、オンライン
- 10) ゲノム編集・遺伝子改変技術の開発と産業利用、令和4年度第四回名古屋産学官・医連携研究会、2023年2月7日、オンライン
- 11) ゲノム編集技術の研究動向—創薬や治療での現状、日本製薬工業協会、研究開発委員会セミナー、2023年3月30日、オンライン

## (6) ものづくりプラザ

〈施設の概要等〉

ものづくりプラザは、フェニックスファクトリーおよびフェニックス工房で構成する全学の共同利用施設であり、学生および教員等に対してもものづくりにおける教育・研究支援を行っている。

ファクトリーは、機械・ガラス・木材加工室、薄片・電気製作室の5室で構成し、教育・研究のために一般には市販されていない機器の設計から試作・製作・試料製作を担い、特殊な技術ニーズに対応している。また、工学部、理学部等の学生に安全教育を行い、技術者・研究者に必要な技能を習得できるよう実習を実施している。

一方、工房は、学生が自主的にものづくりを体験して基礎的な知識と技術を習得するための施設であり、サークル活動等での創作活動や研究に必要なものを自ら作ることを通して「ものづくり」の楽しさを実感している。

### 令和4年度 理学部・大学院理学系プログラム 機器・試料製作件数

(単位：件)

プログラム名	機 械	ガ ラ ス	木 材	薄 片	電 気	計
数学プログラム	0	0	0	0	0	0
物理学プログラム	6	0	0	1	0	7
基礎化学プログラム	23	58	1	0	0	82
地球惑星システム学プログラム	4	0	0	21	0	25
基礎生物学プログラム	0	0	0	0	0	0
数理生命科学プログラム	6	1	0	0	0	7
生命医科学プログラム	0	0	0	0	0	0
小 計	39	59	1	22	0	121
(関連施設等)	機 械	ガ ラ ス	木 材	薄 片	電 気	計
放射光科学研究センター	10	2	0	1	0	13
自然科学研究支援開発センター	4	1	0	0	0	5
両生類研究センター	1	0	0	0	0	1
附属植物遺伝子保管実験施設	0	0	0	0	0	0
植物管理室	0	0	0	0	0	0
共通事務室 (理学部長)	0	0	0	0	0	0
小 計	15	3	0	1	0	19
計	54	62	1	23	0	140

\*凡 例

機械：機械加工室，ガラス：ガラス加工室，薄片：薄片製作室，木材：木材加工室，電気：電気製作室

## 第8節 研究大学強化促進事業～広島大学研究拠点の活動状況～

### 1 自立型研究拠点

#### (1) クロマチン動態数理研究拠点 (Research Center for the Mathematics on Chromatin Live Dynamics (RcMcD))

代表者(拠点長): 大学院統合生命科学研究科(数理生命科学プログラム)・教授・楯 真一

認定期間: 2014.4.1～2024.3.31

##### 〈研究拠点の概要〉

本研究拠点は、数理科学的手法による細胞核内のクロマチン構造・動態解析を主たる研究対象として異分野融合研究を進める。細胞生物学的実験手法による特定の遺伝子座の標識技術開発、核内クロマチン動態計測、クロマチン構造・動態の定量的解析の3つの側面から研究を展開する。数理系・生命系の研究者が日常的に議論できる環境を提供し、本拠点での研究を進めるなかで異分野融合研究を推進する若手研究者の育成を目指す。さらに、クロマチン構造・動態研究を推進する国際的な共同研究ネットワーク「国際ヌクレオームコンソーシアム」の構築に参加する日本の代表機関として、国際的な共同研究や人材交流を促進する。

拠点設立当初は、数理系研究者と実験系研究者の双方の交流を促進するために研究テーマを核内構造の動態という点に絞っていたが、若手研究者の入れ替えもあり、より一般的な生命現象に対する数理研究の展開を進めている。

## (2)キラル国際研究拠点 Chirality Research Center(CResCent)

代表者（拠点長）：大学院先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム・教授・井上 克也

認定期間：2017.5.1～2023.3.31

### 〈研究拠点の概要〉

本研究拠点は、キラル物質に関する合成から物性解明、応用を見据えた研究を網羅的・集中的にかつ効率よく展開し、この分野で中心的役割を担うことを目標としている。

研究においては、対称性物質に動的ひずみを加えた時に生じる動的非対称性にまで視野を広げ、キラル磁性に関する静的及び動的非対称性物性を総合的、多角的に解明する。対称性の破れは、時間・空間、動的・静的など様々なもの考えられ、これら複数の対称性の破れと磁性、光学及び伝導諸物性の関係を解明することにより、周辺分野であるマルチフェロイクス、トポロジカル物質の研究発展にも独自の視点からアプローチを図る。現在、キラル磁性体と類似の対称性を持たない磁性体或いは伝導体であるマルチフェロイック物質やトポロジカル物質に関する大型の研究拠点が世界中で形成されつつあり、本拠点は関連研究が強力に推進されようとしているこの分野の研究をリードしていく。さらには数学的問題、高エネルギー物理学、生命科学的問題等、科学全般にもキラリティという観点から展開を図る。

### 〈活動状況〉

これまでの研究により「形」と「動き」のキラリティ統合に成功したため、「時空」キラリティ統合に向け、研究の幅を広げた。素粒子の問題を取り扱う原子核物理、トポロジーや結び目（ノット）の問題をとり扱う数学の研究者とも研究を進めている。またキラル磁性体の動的構造からヒントを得て、加齢性疾患や加齢変化に関する研究もスタートさせた。キラル液晶研究の第一人者である米国コロラド大学のIvan I. Smalyukh 教授を拠点長とし、拠点メンバーがコアとなり、文部科学省の令和4年度世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）「持続可能性に寄与するキラルノット超物質拠点」が採択された。スピンキラリティのSkyrmionの発見者であり、ノーベル賞の登竜門であるヨーロッパ物理学賞受賞者のドイツIFW ライプツィヒ研究所Oleksiy BOGDANOV 教授を特任教授として5か月間招待し、スピンキラリティ物性の研究を進めた。

### (3) 極限宇宙研究拠点 (Core-U) (英文名 : Core of Research for the Energetic Universe)

代表者 (拠点長) : 先進理工系科学研究科 物理学プログラム・教授・深澤 泰司

認定期間 : 2017.4.1~2023.3.31

#### 〈拠点の概要〉

極限宇宙研究拠点は、宇宙や素粒子の誕生と進化、それらを支配する物理法則の解明のため、超高エネルギー天体の観測を行う次期 X 線天文衛星 Astro-H 計画 の推進を中核として、素粒子物理学の理論・実験分野、宇宙科学、宇宙論分野など、宇宙の進化や物質の生成、天体の研究に携わる研究者達が極限宇宙についての包括的な研究を進めるために形成されたもので、2017(平成 29)年度にインキュベーション拠点より昇格した拠点である。

#### 〈活動状況〉

2022 (令和 4) 年度も引き続き本メンバーが関わるプロジェクトも含めて滞ることなく推進してきた。コロナ禍で滞っていた海外渡航、クロスアポイントメント准教授の外国人教員との連携、外国人研究員の招聘は順次再開をした。また、グループ間の融合を図るべく、拠点合同セミナーを 10 回実施した。更に、一般の市民や幅広い分野の学生・教職員に CORE-U の活動を周知するため、一般向けの内容のセミナー・講演を 9 件実施した。また、プレスリリースを 3 件行った。SCI 論文 160 本 (うち国際共著 91 本) を発表した。

#### (4) プレート収束域の物質科学研究拠点(HiPeR)

(英文名：Hiroshima Institute of Plate Convergence Region Research (HiPeR))

代表者(拠点長)：先進理工系科学研究科 地球惑星システム学プログラム・教授・井上 徹

認定期間：2020.4.1～2025.3.31

##### 〈研究拠点の概要〉

本研究拠点が研究対象とする「プレート収束域」では、地球科学的に重要な様々な現象と変動が集中的に発生している。本研究拠点では、これらの重要な活動を包括的に解明するために、3つの主要プロセスに区分し、戦略的に研究を遂行する。3つの主要プロセスとは、「岩石と水の循環」・「断層運動の素過程」・「マグマ発生過程」である。特に重要なキーワードとして、「高圧」・「放射光」・「水」・「地震」・「マグマ」を設定する。本拠点では、「実験」「観測」「野外調査・天然試料の観察」研究が三位一体となり、プレート収束域の現象を物質科学的視点から明らかにすることを目指す。さらに2020年度からの「自立型研究拠点」への昇格に伴い、次の活動も積極的に推進していく。1) 生命の起源・進化の研究との融合、2) 新規物質合成・物性物理分野との連携、3) 更なる国際共同研究の推進。これらの研究活動を通して、学際融合の促進等による研究成果の更なる発信、大型研究プロジェクト資金の獲得等、自立した拠点活動を続けていく。

##### 〈活動状況〉

2017年度(平成29年度)に、「インキュベーション研究拠点」の中の1つとして「プレート収束域の物質科学研究拠点」が選定されたが、「インキュベーション研究拠点」最終評価会での審査の結果、2020年度(令和2年度)に「自立型研究拠点」へと昇格した(2020年7月6日通知)。加えて、「最先端国際プロジェクト」としても認定された。2022年度は「自立型研究拠点」活動の3年目となる。2022年度後期時点でのグループ構成は下記のとおりである。

##### (グループ構成)

###### 第一G. 高圧物性グループ：井上(拠点長)

研究キーワード：水、高圧実験、地球内部物質進化、材料開発

学内メンバー：川添、佐藤、石松、福岡

学外メンバー：入船(愛媛大)、柿澤(JASRI)、桂(バイロイト大)、Liebermann・Weidner・Li(ストーニーブルック大)、Gwanmesia(デラウェア州立大)、Wang(シカゴ大・APS)、Kung(成功大)

###### 第二G. 地震断層物性グループ：片山(副拠点長)

研究キーワード：水、断層物性、地震、透水試験

学内メンバー：須田、岡崎、Jayawickrama、廣瀬(コア研)

学外メンバー：北(建築研)、中川(リーズ大)、畠山(明星大)

###### 第三G. 物質循環学グループ：柴田(副拠点長)

研究キーワード：水、火山、岩石-水反応、流体

学内メンバー：横山、芳川、石川(コア研)

学外メンバー：並木(名古屋大)、星野(放送大)、Chakraborti(インド科学教育研究大)

###### 第四G. 地球テクトニクスグループ：安東(副拠点長)

研究キーワード：水、岩石テクトニクス、マントル対流、地殻発達、材料開発

学内メンバー：Das、中久喜、大川、Sarkar、早坂

学外メンバー：木村(大阪公立大)、Ghosh・Bose(プレジデンシー大)、Chatterjee(ジャダフプール大)

###### 第五G. 生命惑星学グループ：藪田(副拠点長)

研究キーワード：水、微生物、地球生命史、地球外物質、惑星探査

学内メンバー：白石、宮原、小池、Otto、富岡・星野（コア研）  
学外メンバー：Chakraborty（デリー大）

2021年度からの変更については下記のとおりである。

（第一G）2022年1月に育成助教の柿澤氏がSPRING-8研究員へ異動。これに伴い、学外メンバーへと変更した。

（第三G）星野准教授が放送大学客員准教授へ異動。これに伴い、学外メンバーに変更した。また、Chakraborty研究員がインド科学教育研究大学博士研究員へ移動。これに伴い、学外メンバーに変更した。

（第四G）呉高専の木村講師が大阪公立大学特任講師へ移動。また、ジャダフプール大学のChatterjee准教授を学外メンバーとして迎えた。

拠点運営委員会は拠点長と副拠点長で構成し、頻繁にメール会議を行い、拠点活動での重要事項の取り決めを行った。さらにHiPeR拠点事務を雇用し、ホームページの更新を中心に拠点業務を依頼した。さらに、昨年度同様、広報・イベント（宮原、小池）、高大連携（白石）、国際化（Das）業務の役割分担体制を維持した。また、定例の拠点会議を毎月最終月曜日夕方に、地球惑星システム学プログラムの教員が集まって開催した。

2022年度もコロナの影響を受け、移動を伴う「人的交流」は制限を受けたため、拠点活動についてはオンラインを最大限に活用してセミナーや研究集会を実施した。その中でHiPeR特別セミナー及びHiPeRセミナーについては、2022年度は対面を基本としたオンライン併用のハイブリッド開催の形で、HiPeR特別セミナーを11回、HiPeRセミナーを54回開催した。さらに研究集会・イベントとしては、1) 広島市安佐北区白木町に最大80cm厚の始良Tn火山灰層が出現！地元住民向けの見学会の開催、2) 日本地球惑星科学連合大会2022年大会にて、「広島大学プレート収束域の物質科学研究拠点」のブース展示、3) 先進理工系科学研究科設立3周年記念祝賀会（ホテルグランビア広島）にて、研究拠点の紹介講演、4) 第11回ホームカミングシンポジウム&第9回HiPeRシンポジウム（オンライン併用）を開催、5) 第5回国際セミナー“High-Pressure Mineralogy: Theory and Experiment”、日露二国間オンラインセミナーを共催、6) 第10回HiPeR国際シンポジウム“10th HiPeR International Symposium in collaboration with Centre of Advance Studies”（開催地: Department of Geology, Delhi University, India；オンライン併用）、等を行った。加えて、小惑星探査機「はやぶさ2」初期分析をはじめ、各種研究成果のプレスリリースを行った。これらの成果や最新情報は拠点HPから発信した。

【HiPeR 特別セミナー（対面及びオンライン併用のハイブリッド開催が基本）】年 11 回開催

- 1) 2022年4月27日（水） 西山 忠男 氏（熊本大学・大学院先端科学研究部、特任助教）  
超高压シュードタキライトとナノダイヤモンド
- 2) 2022年5月31日（火） Dr. Arshad Ali (Sultan Qaboos University)  
Exploring Stable Isotope Signatures in Planetary Systems; Methodology and Mass Spectrometry Triple O-Si and Clumped Isotope Science
- 3) 2022年7月4日（月） 嶋本 利彦 氏（シマモト地球・環境ラボ）  
低速～高速摩擦試験機用熱水圧力容器の開発と今後の研究展望
- 4) 2022年7月4日（月） 北島 弘子（テキサス A&M 大学）  
バレー砂岩の三軸引張変形実験- 引張+剪断の混合破壊への間隙水圧の影響
- 5) 2022年7月26日（火） 桑谷 立（JAMSTEC）  
データ駆動で迫る固体地球物質科学
- 6) 2022年8月30日（火） 高澤 栄一（新潟大学）  
オマーンオフィオライトのマントルセクションにおけるフラックス溶融について
- 7) 2022年9月7日（水） 吉澤 和範（北海道大学）  
遠地地震波の解析でみるマントル構造と火山噴火

- 8) 2022年10月14日(金) 亀井 淳志(島根大学)  
花崗岩のための地球化学的判別図：その利用と問題点について
- 9) 2022年10月20日(木) A.D.Rosa (European Synchrotron Radiation Facility (ESRF)) Physico-chemical properties of noble gases at extreme conditions.
- 10) 2022年11月4日(金) CHATTERJEE M. Sadhana (Jadavpur University, Kolkata, India)  
Syn-tectonic granite emplacement in a transpression shear zone: Insights from Phulad Shear Zone, Rajasthan, India
- 11) 2022年11月4日(金) 諸野 祐樹 (JAMSTEC X-STAR 高知コア研)  
生物がすむ果てを探るー極超低エネルギー海底下生命圏の探求ー

【HiPeR セミナー (対面及びオンライン併用のハイブリッド開催が基本)】年54回開催

毎週金曜日16:20-17:50 拠点メンバーの教員・大学院生によるセミナーを開催

- 1) 2022年4月8日 安東 淳一 大学院プログラム別ガイダンス
- 2) 2022年4月15日 柴田 知之 倫理教育
- 3) 2022年4月22日 岡崎 淳哉 塑性変形領域でのシュードタキライト形成に起因する地震性断層発生メカニズム：インドSarwar-Junia断層帯の例
- 4) 2022年4月22日 赤松 祐哉 Experimental and theoretical constraints on the effect of cracks on physical properties of oceanic crust
- 5) 2022年5月6日 江崎 圭 フレキシユラルスリップ面からのシンキネマティック白雲母のAr同位体分析による褶曲イベントの直接年代測定
- 6) 2022年5月6日 横田 健一郎 南海沈み込み帯における地震活動の解析
- 7) 2022年5月13日 西井 風平 氷天体模擬環境におけるHCNポリマーの形態とサイズ分布
- 8) 2022年5月13日 谷内 元(産総研) 利尻火山の長期進化過
- 9) 2022年5月20日 住谷 優太 HED隕石のウラン-鉛年代に基づいた小惑星ベスタにおける衝撃変成史の解明
- 10) 2022年5月20日 中橋 徹 CI炭素質コンドライトの衝撃変成作用の解明に基づく小惑星リュウグウの形成過程の考察
- 11) 2022年5月27日 林 和也 地震観測データを用いた地震ハザード評価の研究
- 12) 2022年6月10日 谷本 和優 オマーンオフィオライトの苦鉄質岩を用いた静水圧下での比抵抗・地震波速度・空隙率の同時測定
- 13) 2022年6月10日 SARKAR, Dyuti Prakash ヒマラヤ前線フォールドスラスト帯の浅い地殻変動断層における岩相依存的な変形機構
- 14) 2022年6月17日 木佐木 裕斗 日向灘地域における浅部超低周波地震の震源パラメータの決定
- 15) 2022年6月17日 安東 淳一 脆性-塑性遷移領域における断層形成メカニズム
- 16) 2022年6月24日 鳥越 玲衣 ポストスピネル相転移に及ぼす温度、鉄及び水の影響
- 17) 2022年6月24日 DEY, Bidisha 同位体比を用いた人類移動史の解読
- 18) 2022年7月1日 江木 祐介 マントル遷移層条件での含水マンタルの熔融実験
- 19) 2022年7月1日 深澤 泰司(物理プログラム) X線ガンマ線で探る宇宙高エネルギー現象や物質
- 20) 2022年7月8日 佐々木 佑二郎 沖縄県久米島の礁性微生物皮殻中に見られるスフェルライトの起源
- 21) 2022年7月8日 岡崎 啓史 地球表層から中心までのレオロジー断面と物質循環の理解を目指して
- 22) 2022年7月15日 大西 健斗 火星の表層環境史解明に向けたシャーゴットイト隕石の局所窒

素化学種解析

- 23) 2022年7月15日 CHAKRABORTI, Tushar Mouli Unlocking the petrogenetic histories of the Sub-Continental Lithospheric Mantle (SCLM) xenoliths of Kutch, NW Deccan Traps, India: Towards a working model
- 24) 2022年7月22日 黒川 愛 火星の表層環境解明に向けたアナログ試料の局所窒素化学種分析
- 25) 2022年7月22日 小池 みずほ 火星衛星探査計画MMX によるフォボス回収試料分析への期待と検討状況
- 26) 2022年10月7日 横山 正 岩石内部の水の毛管浸潤と空気のトラップ
- 27) 2022年10月14日 西井 風平 氷天体模擬環境におけるHCNポリマーの形態とサイズ分布
- 28) 2022年10月14日 亀井 淳志 花崗岩のための地球化学的判別図：その利用と問題点について
- 29) 2022年10月21日 住谷 優太 玄武岩質ユークライト (NWA 13166)のウラン-鉛年代に基づいた小惑星ベスタにおける衝撃変成史の解明
- 30) 2022年10月21日 片山 郁夫 地球内部での水と炭素循環の転換点
- 31) 2022年10月28日 黒川 愛 火星の表層環境解明に向けたアナログ試料の局所窒素化学種分析
- 32) 2022年10月28日 Eranga Jayawickrama Elastic properties of thermally treated diabase and peridotite: Implications towards the elastic properties of oceanic lithosphere
- 33) 2022年11月4日 CHATTERJEE M. Sadhana (Jadavpur Univ., India) Syn-tectonic granite emplacement in a transpression shear zone: Insights from Phulad Shear Zone, Rajasthan, India
- 34) 2022年11月4日 諸野 祐樹 (JAMSTEC 高知コア研) 生物がすむ果てを探る一極超低エネルギー海底下生命圏の探求
- 35) 2022年11月11日 谷本 和優 オマーンオフィオライトの苦鉄質岩を用いた静水圧下での比抵抗・地震波速度・空隙率の同時測定
- 36) 2022年11月11日 中久喜 伴益 マントル対流による水輸送に関する考察
- 37) 2022年11月18日 木佐木 裕斗 日向灘地域における浅部超低周波地震の震源パラメータの決定
- 38) 2022年11月18日 大川 真紀雄 磁赤鉄鉱の物理化学的性質と生成過程
- 39) 2022年11月25日 鳥越 玲衣 ポストスピネル相転移における鉄及び水の影響
- 40) 2022年11月25日 宮原 正明 コンドライトに記録された衝撃変成の痕跡
- 41) 2022年12月2日 佐々木 佑二郎 沖縄県久米島の礁性微生物皮殻中に見られるスフェルライトの起源
- 42) 2022年12月2日 川添 貴章  $\text{CaCo}_3\text{Ti}_4\text{O}_{12}$ 四重ペロブスカイトの高圧合成
- 43) 2022年12月9日 江木 祐介 マントル遷移層条件での含水マントルの熔融実験
- 44) 2022年12月9日 藪田 ひかる 小惑星リュウグウの固体有機物
- 45) 2022年12月16日 大西 健斗 火星の表層環境史解明に向けた火星隕石の局所窒素化学種解析
- 46) 2022年12月16日 白石 史人 球状シアノバクテリアによるペロイド形成過程の一般性評価
- 47) 2022年12月23日 横田 健一郎 南海沈み込み帯における地震活動の解析
- 48) 2022年12月23日 DAS, Kaushik What can survive at the deepest part of the ultra-hot orogen and what can they record??
- 49) 2023年1月6日 中橋 徹 CIコンドライトの衝撃回収実験に基づく小惑星リュウグウにおける衝撃変成作用の推定
- 50) 2023年1月6日 須田 直樹 遠地大地震で生成された日本で観測されるT波について
- 51) 2023年1月20日 林 和也 地震観測データを用いた地震ハザード評価の研究
- 52) 2023年1月20日 芳川 雅子 オマーンオフィオライト地殻-マントル遷移帯のハルツバージヤイト中のアンチゴライト脈のSr同位体比

53) 2023年1月27日 MUNUSAMY A. SWARNAA Deformation mechanism of antigorite serpentinite

54) 2023年1月27日 井上 徹 地球深部鉱物中へのAl置換の重要性と地球深部水との関係

#### 【研究集会・イベント】

- 1) 2022年4月10日(日) 広島市安佐北区白木町に最大80cm厚の始良Tn火山灰層が出現！地元住民向けの見学会を開催した。<https://hiper.hiroshima-u.ac.jp/wp-content/uploads/2022/04/6966455f83a322a868539a3e630725cc.jpg>
- 2) 2022年5月22日(日)～27日(金) 日本地球惑星科学連合大会2022年大会にて、「広島大学プレート収束域の物質科学研究拠点」のブース展示を行い、宣伝を行った。
- 3) 2022年9月14日(水) ホテルグランビア広島にて、先進理工系科学研究科設立3周年記念祝賀会を開催し、拠点長が拠点の紹介を行った。  
<https://hiper.hiroshima-u.ac.jp/wp-content/uploads/2022/09/91ae736d22f4acc117f456928de93e86.pdf>
- 4) 2022年11月5日(土) 第11回ホームカミングシンポジウム&第9回HiPeRシンポジウムを開催した。シンポジウムの後、卒業生によるキャリアパス相談会(オンライン)と同窓会(オンライン)を開催した。  
<https://hiper.hiroshima-u.ac.jp/wp-content/uploads/2022/10/66a87c56749a78ac076fda10d461c4f4.pdf>
- 5) 2023年1月16日(月)・17日(火) 第5回国際セミナー「High-Pressure Mineralogy: Theory and Experiment」日露二国間オンラインセミナーを開催した。  
<https://hiper.hiroshima-u.ac.jp/wp-content/uploads/2023/01/Russia-Japan-Seminar-Program-0112.pdf>
- 6) 2023年2月27日(月) 第10回HiPeR国際シンポジウム「10th HiPeR International Symposium in collaboration with Centre of Advance Studies」(オンライン併用)をデリー大学にて開催した。  
<https://hiper.hiroshima-u.ac.jp/wp-content/uploads/2023/02/10th-HiPeR-International-seminar.pdf>

#### <その他特記事項>

##### 【プレスリリース(ニュースリリース)】

- 1) 2022年6月15日 高知コア研究所の富岡尚敬主任研究員と広島大学の小池みずほ助教参画の論文が、「Journal of Geophysical Research」に掲載。水質変成鉱物 方解石(炭酸カルシウム結晶)の新しい衝撃指標を確立
- 2) 2022年8月16日 高知コア研究所の富岡尚敬主任研究員参画の論文が英国のオンラインジャーナル「Nature Astronomy」に掲載。小惑星リュウグウ：太陽系外縁部からの来訪者—多機関連携分析が読み解いた小惑星の記録—
- 3) 2022年12月20日 小惑星探査機「はやぶさ2」初期分析 砂の物質分析チーム 研究成果の科学誌「Nature Astronomy」に論文掲載。日焼けで隠された水に富む小惑星リュウグウの素顔— A dehydrated space-weathered skin cloaking the hydrated interior of Ryugu—
- 4) 2023年2月24日 小惑星探査機「はやぶさ2」初期分析 固体有機物分析チーム 研究成果の科学誌「Science」論文掲載について。小惑星リュウグウ試料中の黒い固体有機物— Macromolecular organic matter in samples of the asteroid (162173) Ryugu—
- 5) 2023年2月26日 インドのメジャー新聞(Times Of India)の全国版に Presidency 大学・広島大学・NCESSの共同論文として発表された Hadean zircon が大きく取り上げられた。
- 6) 2023年3月22日 高知コア研究所の富岡尚敬主任研究員参画の論文が英国のオンラインジャーナル「Nature Astronomy」に掲載。小惑星リュウグウの活発な地質活動の歴史が明らかに

##### 【受賞】

- 1) 2022年8月10日 河上洋輝さん(M2)が「広島大学創発的次世代研究者育成・支援プログ

ラム」に採択

- 2) 2022年10月4日 山口和貴さん (M2) が「広島大学大学院先進理工系科学研究科 学術奨励賞」を受賞
- 3) 2022年10月25日 富岡尚敬客員教授がアメリカ鉱物科学会フェローに選出
- 4) 片山 郁夫教授が一般社団法人日本地質学会「H. E. ナウマン賞」を授賞。「対象研究テーマ：地球内部での水循環に関する研究」。
- 5) 岡崎 啓史准教授が一般社団法人日本地質学会「柵山雅則賞」を授賞。「対象研究テーマ：高温高圧変形実験に基づく岩石レオロジー研究」。

#### 【招待講演】

- 1) Yabuta, H., Hayabusa2 Initial Analysis Organic Macromolecule team and Core team, Initial Analysis of Macromolecular Organic Matter in the Asteroid Ryugu samples: Overview, Astrobiology Science Conference 2022, May 20, 2022, Hybrid
- 2) 小池みずほ、大西健斗、黒川愛、中田亮一、住谷優太、菅原春奈、臼井寛裕、Amundsen Hans, 火星の「窒素循環史」解明に向けた局所窒素化学種解析, JpGU2022, 2022年5月27日、幕張メッセ
- 3) Hikaru Yabuta, Hiroshi Naraoka, Hayabusa2 Initial Analysis IOM & SOM teams and Core teams, Hayabusa2 initial analyses of organic matter in the asteroid Ryugu samples, COSPAR 2022, July 18, 2023, Athen
- 4) 高知コア研究所の富岡尚敬主任研究員が 2022年7月18~22日にフランスのリヨンで開催された国際学会の 23rd International Mineralogical Association General Meeting (IMA2022) にて招待講演を行った。講演タイトル「High-pressure minerals in planetary materials: Witnesses of asteroid impact events」
- 5) 白石史人准教授が 2022年9月5~16日開催の日本地球化学会第69回年会にて招待講演を行った。講演タイトル「微生物による鉱物形成過程から読み解く地球史・生命史」
- 6) 赤松祐哉さん (D3) と片山郁夫教授が 2022年11月5日に地球電磁気・地球惑星圏学会にて招待講演を行った。講演タイトル「Interpretation of electrical resistivity structure of oceanic crust based on analysis of seismic velocity structure」
- 7) Das, Kaushik, Maizuru back-arc sea closure: Permo-Triassic boundary tectonics in East Asia. Geological Society of Korea annual meeting, 25-28th October, 2022 (Pusan, S. Korea)
- 8) T. Kawazoe, K. Yamaguchi, M. Noda, and T. Inoue, High-pressure synthesis of deep Earth materials to 28 GPa at high temperature using a Kawai-type multi-anvil apparatus, 第32回日本MRS年次大会, 産業貿易センタービル他, 2022年12月5日
- 9) 藪田ひかる, 放射光 X 線顕微鏡を使って宇宙に生命の起源を探る, SAT テクノロジー・ショーケース 2023 「特別シンポジウム」, 2023年1月26日, つくば国際会議場

#### 【新規科学研究費 (代表) 獲得】 5 件

- 1) 挑戦的研究(開拓)「超巨大地震発生域の高温高岩圧高間隙水圧環境を再現した岩石変形実験への挑戦」 (代表: 岡崎啓史准教授) (2022-2024)
- 2) 基盤研究(B)「球菌状シアノバクテリアによるペロイド形成過程の一般性評価」 (代表: 白石史人准教授) (2023-2025)
- 3) 基盤研究(C)「3D スキャンと CT を用いた博物館所蔵標本の活用～研究・展示両面からのアプローチ～」 (代表: 黒島健介) (2023-2025)

- 4) 基盤研究(C)「常時地球自由振動と海洋波の振幅の長期的時間相関の解明」(代表:須田 直樹)(2023-2025)
- 5) 基盤研究(C)「地殻物質の長期上昇速度とその支配要因の解明」(代表:ダス カウシク)(2023-2025)

2021年以前に採択で継続の科研費(代表)は別途20件ある。よって現在25件の科研費(代表)が採択されている。詳しくは拠点のHP参照。

【新規科学研究費(分担)獲得】3件

- 1) 基盤研究(B)「水熱変成作用を受けた炭素質コンドライト隕石から探るC型小惑星の熱進化」(分担者:藪田ひかる教授、代表者:藤谷渉)(2022-2024)
- 2) 基盤研究(B)「深部スロー地震の発生周期を支配する蛇紋岩の破壊・溶解析出に関する実験的研究」(分担者:岡崎啓史准教授、代表者:平内健一)(2022-2025)
- 3) 基盤研究(B)「炭酸塩の硫黄化学種解析・揮発性元素同位体分析に基づく火星水環境の実証的研究」(分担者:小池みずほ助教、代表者:臼井寛裕)(2022-2024)
- 4) 基盤研究(B)「水田土壌表層へのヒ素異常濃集を支配する複合要因の解明と自然模倣型土壌浄化への応用」(分担者:白石史人准教授、代表者:光延聖)(2023-2026)
- 5) 基盤研究(A)「マルチタイムスケール局所年代分析手法の開発:太陽系年代学の高度化を目指す」(分担者:小池みずほ助教、代表者:寺田健太郎)(2023-2027)

2021年以前に採択で継続の科研費(分担)は別途19件ある。よって現在22件の科研費(分担)が採択されている。詳しくは拠点のHP参照。

【公表論文】

(2023年)

- 1) McCain, K. A., Matsuda, N., Liu, M.-C., McKeegan, K. D., Yamaguchi, A., Kimura, M., Tomioka, N., Ito, M., Imae, N., Uesugi, M., Shirai, N., Ohigashi, T., Greenwood, R. C., Uesugi, K., Nakato, A., Yogata, K., Yuzawa, H., Kodama, Y., Hirahara, K., Sakurai, I., Okada, I., Karouji, Y., Nakazawa, S., Okada, T., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Yoshikawa, M., Miyazaki, A., Nishimura, M., Yada, T., Abe, M., Usui, T., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2023) “Early fluid activity on Ryugu inferred by isotopic analyses of carbonates and magnetite.” *Nature Astronomy*. (<https://doi.org/10.1038/s41550-022-01863-0>)
- 2) Ono, H., Kurosawa, K., Niihara, T., Mikouchi, T., Tomioka, N., Isa, J., Kagi, H., Matsuzaki, T., Sakuma, H., Genda, H., Sakaiya, T., Kondo, T., Kayama, M., Koike, M., Sano, Y., Murayama, M., Satake, W., and Matsui, T. (2023) “Experimentally Shock-Induced Melt Veins in Basalt: Improving the Shock Classification of Eucrites.” *Geophysical Research Letters*, 50, e2022GL101009. (<https://doi.org/10.1029/2022GL101009>)
- 3) Chakraborty, P.P., Sharma, R., Das, K., Sharma, A., and Saha, S. (2023) “U-Pb zircon geochronology of volcanoclastics and encasing sandstones from the Chhoti Khatu section: Bearing on the Neoproterozoic Marwar Supergroup stratigraphy and its global implications.” *Geosystems and Geoenvironment*, 2, 1, 100111. (<https://doi.org/10.1016/j.geogeo.2022.100111>)
- 4) Kawaguchi, K., Oh, C. W., Jeong, J. W., Furusho, M., Shibata, S., and Hayasaka, Y. (2023) “Zircon U-Pb ages and Lu-Hf isotopes of the Jurassic Granites on the east coast of the Korean Peninsula and Southwest Japan: Petrogenesis and tectonic correlation between the Korean Peninsula and Japanese Islands.” *Gondwana Research*, 117, 56–85. (<https://doi.org/10.1016/j.gr.2023.01.005>)
- 5) Mukherjee, S., Das, P., Ghosh, G., Bose, S., Dev, J. A., Das, K., and Tomson, J. K. (2023) “Petrography, geochemistry and detrital zircon geochronology of the Srisailam Quartzite Formation, Cuddapah Basin,

- India: Implications for depositional age, correlation and provenance.” *Precambrian Research*, 387, 106978. (<https://doi.org/10.1016/j.precamres.2023.106978>)
- 6) Dobrică, E., Ishii, H. A., Bradley, J. P., Ohtaki, K., Brearley, A. J., Noguchi, T., Matsumoto, T., Miyake, A., Igami, Y., Haruta, M., Saito, H., Hata, S., Seto, Y., Miyahara, M., Tomioka, N., Leroux, H., Le Guillou, C., Jacob, D., de la Peña, F., Laforet, S., Marinova, M., Langenhorst, F., Harries, D., Beck, P., Phan, T. H. V., Rebois, R., Abreu, N. M., Gray, J., Zega, T., Zanetta, P.-M., Thompson, M. S., Stroud, R., Burgess, K., Cymes, B. A., Bridges, J. C., Hicks, L., Lee, M. R., Daly, L., Bland, P. A., Zolensky, M. E., Frank, D. R., Martinez, J., Tsuchiyama, A., Yasutake, M., Matsuno, J., Okumura, S., Mitsukawa, I., Uesugi, K., Uesugi, M., Takeuchi, A., Sun, M., Enju, S., Takigawa, A., Michikami, T., Nakamura, T., Matsumoto, M., Nakauchi, Y., Yurimoto, H., Okazaki, R., Yabuta, H., Naraoka, H., Sakamoto, K., Tachibana, S., Yada, T., Nishimura, M., Nakato, A., Miyazaki, A., Yogata, K., Abe, M., Okada, T., Usui, T., Yoshikawa, M., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Nakazawa, S., Watanabe, S.-i., and Tsuda, Y. (2023) “Nonequilibrium spherulitic magnetite in the Ryugu samples.” *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 346, 65-75. (<https://doi.org/10.1016/j.gca.2023.02.003>)
  - 7) Jayawickrama, E. G., and Katayama, I. (2023) “Elastic properties of thermally treated diabase and peridotite: Implications toward the elastic properties of oceanic lithosphere.” *Journal of Geophysical Research*, 128, 2, e2022JB026143. (<https://doi.org/10.1029/2022JB026143>)
  - 8) Moromoto, N., Kawai, Y., Terada, K., Miyahara, M., Takahata, N., Sano, Y., Fujikawa, N., and Anand, M. (2023) “Uranium–Lead Systematics of Lunar Basaltic Meteorite Northwest Africa 2977.” *Mass Spectrometry*, 12, 1, A0115-A0115. (<https://doi.org/10.5702/massspectrometry.A0115>)
  - 9) Fukuyama, K., Kagi, H., Inoue, T., Kakizawa, S., Shinmei, T., Sano, Y., Deligny, C., and Füre, E. (2023) “Temperature dependence of nitrogen solubility in bridgmanite and evolution of nitrogen storage capacity in the lower mantle.” *Scientific Reports*, 13, 3537. (<https://doi.org/10.1038/s41598-023-30556-5>)
  - 10) Dey, B., Shibata, T., and Yoshikawa, M. (2023) “Sequential Pb-Sr-LREE separation from silicates for isotopic analysis.” *Geochemical Journal*, GJ23006. (<https://doi.org/10.2343/geochemj.GJ23006>)
  - 11) Rubino, S., Dionnet, Z., Aléon-Toppani, A., Brunetto, R., Nakamura, T., Baklouti, D., Djouadi, Z., Lantz, C., Mivumbi, O., Borondics, F., Lefrançois, S., Sandt, C., Capitani, F., Héripré, E., Troadec, D., Matsumoto, M., Amano, K., Morita, T., Yurimoto, H., Noguchi, T., Okazaki, R., Yabuta, H., Naraoka, H., Sakamoto, K., Tachibana, S., Watanabe, S., Tsuda, Y., and the Hayabusa2-initial-analysis team. (2023) “Small grains from Ryugu: handling and analysis pipeline for Infrared Synchrotron Microspectroscopy.” *Earth, Planets and Space*, 75, 4. (<https://doi.org/10.1186/s40623-022-01762-8>)
  - 12) Broadley, M. W., Byrne, D. J., Füre, E., Zimmermann, L., Marty, B., Okazaki, R., Yada, T., Kitajima, F., Tachibana, S., Yogata, K., Sakamoto, K., Yurimoto, H., Nakamura, T., Noguchi, T., Naraoka, H., Yabuta, H., Watanabe, S., Tsuda, Y., Nishimura, M., Nakato, A., Miyazaki, A., Abe, M., Okada, T., Usui, T., Yoshikawa, M., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Nakazawa, S., Busemann, H., Hashizume, K., Gilmour, J. D., Meshik, A., Riebe, M. E. I., Krietsch, D., Maden, C., Ishida, A., Clay, P., Crowther, S. A., Fawcett, L., Lawton, T., Pravdivtseva, O., Miura, Y. N., Park, J., Bajo, K., Takano, Y., Yamada, K., Kawagucci, S., Matsui, Y., Yamamoto, M., Richter, K., Sakai, S., Iwata, N., Shirai, N., Sekimoto, S., Inagaki, M., Ebihara, M., Yokochi, R., Nishiizumi, K., Nagao, K., Lee, J. I., Kano, A., Caffee, M. W., and Uemura R. (2023) “The noble gas and nitrogen relationship between Ryugu and carbonaceous chondrites.” *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 345, 62-74. (<https://doi.org/10.1016/j.gca.2023.01.020>)
  - 13) Ishizaki, T., Nagano, H., Tanaka, S., Sakatani, N., Nakamura, T., Okada, T., Fujita, R., Alasli, A., Morita, T., Kikuri, M., Amano, K., Kagawa, E., Yurimoto, H., Noguchi, T., Okazaki, R., Yabuta, H., Naraoka,

- H., Sakamoto, K., Tachibana, S., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2023) “Measurement of microscopic thermal diffusivity distribution for Ryugu sample by infrared lock-in periodic heating method.” *International Journal of Thermophysics*, 44, 51. (<https://doi.org/10.1007/s10765-023-03158-6>)
- 14) Nakashima, D., Nakamura, T., Zhang, M., Kita, N. T., Mikouchi, T., Yoshida, H., Enokido, Y., Morita, T., Kikuri, M., Amano, K., Kagawa, E., Yada, T., Nishimura, M., Nakato, A., Miyazaki, A., Yogata, K., Abe, M., Okada, T., Usui, T., Yoshikawa, M., Saiki, T., Tanaka, S., Nakazawa, S., Terui, F., Yurimoto, H., Noguchi, T., Yabuta, H., Naraoka, H., Okazaki, R., Sakamoto, K., Watanabe, S., Tachibana, S. and Tsuda, Y. (2023) “Chondrule-like objects and Ca-Al-rich inclusions in Ryugu may potentially be the oldest Solar System materials.” *nature communications*, 14, 532. (<https://doi.org/10.1038/s41467-023-36268-8>)
- 15) Naraoka, H., Takano, Y., Dworkin, J. P., Oba, Y., Hamase, K., Furusho, A., Ogawa, N. O., Hashiguchi, M., Fukushima, K., Aoki, D., Schmitt-Kopplin, P., Aponte, J. C., Parker, E. T., Glavin, D. P., McLain, H. L., Elsila, J. E., Graham, H. V., Eiler, J. M., Orthous-Daunay, F.-R., Wolters, C., Isa, J., Vuitton, V., Thissen, R., Sakai, S., Yoshimura, T., Koga, T., Ohkouchi, N., Chikaraishi, Y., Sugahara, H., Mita, H., Furukawa, Y., Hertkorn, N., Ruf, A., Yurimoto, H., Nakamura, T., Noguchi, T., Okazaki, R., Yabuta, H., Sakamoto, K., Tachibana, S., Connolly, Jr. H. C., Lauretta, D. S., Abe, M., Yada, T., Nishimura, M., Yogata, K., Nakato, A., Yoshitake, M., Suzuki, A., Miyazaki, A., Furuya, S., Hatakeda, K., Soejima, H., Hitomi, Y., Kumagai, K., Usui, T., Hayashi, T., Yamamoto, D., Fukai, R., Kitazato, K., Sugita, S., Namiki, N., Arakawa, M., Ikeda, H., Ishiguro, M., Hirata, N., Wada, K., Ishihara, Y., Noguchi, R., Morota, T., Sakatani, N., Matsumoto, K., Senshu, H., Honda, R., Tatsumi, E., Yokota, Y., Honda, C., Michikami, T., Matsuoka, M., Miura, A., Noda, H., Yamada, T., Yoshihara, K., Kawahara, K., Ozaki, M., Iijima, Y., Yano, H., Hayakawa, M., Iwata, T., Tsukizaki, R., Sawada, H., Hosoda, S., Ogawa, K., Okamoto, C., Hirata, N., Shirai, K., Shimaki, Y., Yamada, M., Okada, T., Yamamoto, Y., Takeuchi, H., Fujii, A., Takei, Y., Yoshikawa, K., Mimasu, Y., Ono, G., Ogawa, N., Kikuchi, S., Nakazawa, S., Terui, F., Tanaka, S., Saiki, T., Yoshikawa, M., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2023) “Soluble organic molecules in samples of the carbonaceous asteroid (162173) Ryugu.” *Science*, 379, 6634, eabn9033. (<https://doi.org/10.1126/science.abn9033>)
- 16) Yabuta, H., Cody, G. D., Engrand, C., Kebukawa, Y., Gregorio, B. D., Bonal, L., Remusat, L., Stroud, R., Quirico, E., Nittler, L., Hashiguchi, M., Komatsu, M., Okumura, T., Mathurin, J., Dartois, E., Duprat, J., Takahashi, Y., Takeichi, Y., Kilcoyne, D., Yamashita, S., Dazzi, A., Deniset-Besseau, A., Sandford, S., Martins, Z., Tamenori, Y., Ohigashi, T., Suga, H., Wakabayashi, D., Verdier-Paoletti, M., Mostefaoui, S., Montagnac, G., Barosch, J., Kamide, K., Shigenaka, M., Bejach, L., Matsumoto, M., Enokido, Y., Noguchi, T., Yurimoto, H., Nakamura, T., Okazaki, R., Naraoka, H., Sakamoto, K., Connolly, Jr. H. C., Lauretta, D. S., Abe, M., Okada, T., Yada, T., Nishimura, M., Yogata, K., Nakato, A., Yoshitake, M., Iwamae, A., Furuya, S., Hatakeda, K., Miyazaki, A., Soejima, H., Hitomi, Y., Kumagai, K., Usui, T., Hayashi, T., Yamamoto, D., Fukai, R., Sugita, S., Kitazato, K., Hirata, N., Honda, R., Morota, T., Tatsumi, E., Sakatani, N., Namiki, N., Matsumoto, K., Noguchi, R., Wada, K., Senshu, H., Ogawa, K., Yokota, Y., Ishihara, Y., Shimaki, Y., Yamada, M., Honda, C., Michikami, T., Matsuoka, M., Hirata, N., Arakawa, M., Okamoto, C., Ishiguro, M., Jaumann, R., Bibring, J.-P., Grott, M., Schröder, S., Otto, K., Pilorget, C., Schmitz, N., Biele, J., Ho, T.-M., Moussi-Soffys, A., Miura, A., Noda, H., Yamada, T., Yoshihara, K., Kawahara, K., Ikeda, H., Yamamoto, Y., Shirai, K., Kikuchi, S., Ogawa, N., Takeuchi, H., Ono, G., Mimasu, Y., Yoshikawa, K., Takei, Y., Fujii, A., Iijima, Y., Nakazawa, S., Hosoda, S., Iwata, T., Hayakawa, M., Sawada, H., Yano, H., Tsukizaki, R., Ozaki, M., Terui, F., Tanaka, S., Fujimoto, M., Yoshikawa, M., Saiki, T., Tachibana, S., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2023) “Macromolecular

- organic matter in samples of the asteroid (162173) Ryugu.” *Science*, 379, 6634, eabn9057. (<https://doi.org/10.1126/science.abn9057>)
- 17) Parker, E. T., McLain, H. L., Glavin, D. P., Dworkin, J. P., Elsila, J. E., Aponte, J. C., Naraoka, H., Takano, Y., Tachibana, S., Yabuta, H., Yurimoto, H., Sakamoto, K., Yada, T., Nishimura, M., Nakato, A., Miyazaki, A., Yogata, K., Abe, M., Okada, T., Usui, T., Yoshikawa, M., Saiki, T., Tanaka, S., Nakazawa, S., Tsuda, Y., Terui, F., Noguchi, T., Okazaki, R., Watanabe, S., and Nakamura, T. (2023) “Extraterrestrial amino acids and amines identified in asteroid Ryugu samples returned by the Hayabusa2 mission.” *Geochimica et Cosmochimica Acta* 347, 42–57. (<https://doi.org/10.1016/j.gca.2023.02.017>)
- 18) Aponte, J. C., Dworkin, J. P., Glavin, D. P., Elsila, J. E., Parker, E. T., McLain, H. L., Naraoka, H., Okazaki, R., Takano, Y., Tachibana S., Dong G., Zeichner S. S., Eiler J.M., Yurimoto H., Nakamura T., Yabuta H., Terui F., Noguchi T., Sakamoto, K., Yada, T., Nishimura, M., Nakato, A., Miyazaki, A., Yogata, K., Abe, M., Okada, T., Usui, T., Yoshikawa, M., Saiki, T., Tanaka, S., Nakazawa, S., Tsuda, Y., Watanabe, S., The Hayabusa2-initial-analysis SOM team and The Hayabusa2-initial-analysis core team. (2023) “PAHs, hydrocarbons, and dimethylsulfides in Asteroid Ryugu samples A0106 and C0107 and the Orgueil (CI1) meteorite.” *Earth, Planets and Space*, 75, 28. (<https://doi.org/10.1186/s40623-022-01758-4>)
- 19) Dartois, E., Kebukawa, Y., Yabuta, H., Mathurin, J., Engrand, C., Duprat, J., Bejach, L., Dazzi, A., Deniset-Besseau, A., Bonal, L., Quirico, E., Sandt, C., Borondics, F., Barosch, J., Cody, G. D., De Gregorio, B. T., Hashiguchi, M., Kilcoyne, D. A. L., Komatsu, M., Martins, Z., Matsumoto, M., Montagnac, G., Mostefaoui, S., Nittler, L. R., Ohigashi, T., Okumura, T., Remusat, L., Sandford, S., Shigenaka, M., Stroud, R., Suga, H., Takahashi, Y., Takeichi, Y., Tamenori, Y., Verdier-Paoletti, M., Yamashita, S., Nakamura, T., Morita, T., Kikui, M., Amano, K., Kagawa, E., Noguchi, T., Naraoka, H., Okazaki, R., Sakamoto, K., Yurimoto, H., Abe, M., Kamide, K., Miyazaki, A., Nakato, A., Nakazawa, S., Nishimura, M., Okada, T., Saiki, T., Tachibana, S., Tanaka, S., Terui, F., Tsuda, Y., Usui, T., Watanabe, S., Yada, T., Yogata, K., and Yoshikawa, M. (2023) “Chemical composition of carbonaceous asteroid Ryugu from synchrotron spectroscopy in the mid- to far-infrared of Hayabusa2-returned samples.” *Astronomy & Astrophysics*, 671, A2. (<https://doi.org/10.1051/0004-6361/202244702>)
- 20) Viennet, J.-C., Roskosz, M., Nakamura, T., Beck, P., Baptiste, B., Lavina, B., Alp, E. E., Hu, M. Y., Zhao, J., Gounelle, M., Brunetto, R., Yurimoto, H., Noguchi, T., Okazaki, R., Yabuta, H., Naraoka, H., Sakamoto, K., Tachibana, S., Yada, T., Nishimura, M., Nakato, A., Miyazaki, A., Yogata, K., Abe, M., Okada, T., Usui, T., Yoshikawa, M., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Nakazawa, S., Watanabe, S. and Tsuda, Y. (2023) “Interaction between clay minerals and organics in asteroid Ryugu.” *Geochemical Perspectives Letters*, 25, 8–12. (<https://doi.org/10.7185/geochemlet.2307>)
- 21) Yamaguchi, A., Tomioka, N., Ito, M., Shirai, N., Kimura, M., Greenwood, R. C., Liu, M.-C., McCain, K. A., Matsuda, N., Uesugi, M., Imae, N., Ohigashi, T., Uesugi, K., Nakato, A., Yogata, K., Yuzawa, H., Kodama, Y., Hirahara, K., Sakurai, I., Okada, I., Karouji, Y., Nakazawa, S., Okada, T., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Yoshikawa, M., Miyazaki, A., Nishimura, M., Yada, T., Abe, M., Usui, T., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2023) “Insight into multi-step geological evolution of C-type asteroids from Ryugu particles.” *Nature Astronomy*. (<https://doi.org/10.1038/s41550-023-01925-x>)
- (2022 年)
- 1) Ogohara, K., Nakagawa, H., Aoki, S., Kouyama, T., Usui, T., Terada, N., Imamura, T., Montmessin, F., Brain, D., Doressoundiram, A., Gautier, T., Hara, T., Harada, Y., Ikeda, H., Koike, M., Leblanc, F., Ramirez, R., Sawyer, E., Seki, K., Spiga, A., Vandaele, A. C., Yokota, S., Barucci A., and Kameda, S.

- (2022) “The Mars system revealed by the Martian Moons eXploration mission.” *Earth, Planets and Space*, 74, 1. (<https://doi.org/10.1186/s40623-021-01417-0>)
- 2) Chen, X., Wang, M., Inoue, T., Liu, Q., Zhang, L. and Bader, T. (2022) “Melting of carbonated pelite at 5.5-15.5 GPa: Implications for the origin of alkali-rich carbonatites and the deep water and carbon cycles.” *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 177, 2. (<https://doi.org/10.1007/s00410-021-01867-5>)
  - 3) Shiraiishi F., Hanzawa Y., Asada J., Cury L.F., and Bahniuk A.M. (2022) “Microbial influences on tufa deposition in a tropical climate.” *Sedimentary Geology* 427, 106045. (<https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2021.106045>)
  - 4) Zhao, Q., Yan, Y., Tonai, S., Tomioka, N., Clift, P., Hassan, M. H. A., and Aziz, J. H. B. A. (2022) “A new K-Ar illite dating application to constrain the timing of subduction in West Sarawak, Borneo.” *GSA Bulletin*, 134, 1-2, 405–418. (<https://doi.org/10.1130/B35895.1>)
  - 5) Singh, A. K. and Chakraborty, P. P. (2022) “Shales of Palaeo-Mesoproterozoic Vindhyan Basin, central India: insight into sedimentation dynamics of Proterozoic shelf.” *Geological Magazine*, 159, 2, 247-268. (<https://doi.org/10.1017/S0016756820001168>)
  - 6) L. Wang, A. Chanyshv, N. Miyajima, T. Kawazoe, S. Blaha, J. Chang, and T. Katsura. (2022) “Small effect of water incorporation on dislocation mobility in olivine: Negligible creep enhancement and water-induced fabric transition in the asthenosphere.” *Earth and Planetary Science Letters*, 579, 117360. (<https://doi.org/10.1016/j.epsl.2021.117360>)
  - 7) Kawaguchi, K., Hayasaka, Y., Shibata, T., Kimura, K., and Das, K. (2022) “Tectonic evolution of the Southwest Japan at the Cretaceous time inferred from the zircon U-Pb geochronology along the “Maana belt”, western Shikoku.” *Lithos*, 410-411, 106568. (<https://doi.org/10.1016/j.lithos.2021.106568>)
  - 8) Bose, S., Sorcar, N., Das, K., Ganguly, P., and Mukherjee, S. (2022) “Pulsed tectonic evolution in long-lived orogenic belts: an example from the Eastern Ghats Belt, India.” *Precambrian Research*, 369, 106522. (<https://doi.org/10.1016/j.precamres.2021.106522>)
  - 9) Satori, S., Watanabe, Y., Ogata, T. and Hayasaka, Y. (2022) “Late Miocene magmatic-hydrothermal system and related Cu mineralization of the Arakawa area, Akita, Japan.” *Resource Geology*, 72, 1, e12284. (<https://doi.org/10.1111/rge.12284>)
  - 10) Shiraiishi F., Hanzawa Y., Nakamura Y., Eno Y., Morikawa A., de Mattos R.F., Asada J., Cury L.F., and Bahniuk A.M. (2022) “Abiotic and biotic processes controlling travertine deposition: Insights from eight hot springs in Japan.” *Sedimentology* 69, 2, 592-623. (<https://doi.org/10.1111/sed.12916>)
  - 11) Kawaguchi, K., Hayasaka, Y., Minh, P., Das, K., and Kimura, K. (2022) “Origin and tectonic relationship of metagabbro of the Sambagawa Belt, and associated Karasaki mylonites of western Shikoku, Southwest Japan.” *Geosciences Journal*, 26, 37-54. (<https://doi.org/10.1007/s12303-021-0022-6>)
  - 12) Noritake, F., Sato, T., Yamamoto, A., Wakabayashi, D., Urakawa, S. and Funamori, N. (2022) “Structure of sodium silicate water glass—X-ray scattering experiments and force-field molecular dynamics simulations.” *Journal of Non-Crystalline Solids*, 579, 121370. (<https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2021.121370>)
  - 13) Xu, C., Inoue, T., Gao, J., Noda, M. and Kakizawa, S. (2022) “Melting phase relation of Fe-bearing Phase D up to the uppermost lower mantle.” *American Mineralogist*, 107, 3, 343-349. (<https://doi.org/10.2138/am-2021-7907>)
  - 14) Nakatsuka, A., Yoshiasa, A., Ohkawa, M and Ito, E. (2022) “Aluminous hydrous magnesium silicate as a lower-mantle hydrogen reservoir: a role as an agent for material transport.” *Scientific Reports*, 12, 3594. (<https://doi.org/10.1038/s41598-022-07007-8>)

- 15) Shi, L., Sano, Y., Takahata, N., Koike, M., Morita, T., Koyama, Y., Kagoshima, T., Li, Y., Xu, S and Liu, C. (2022) “Analysis of Rare Earth Elements in Silicate Glass and Zircon: Implications for Partition Coefficients.” *Frontiers in Chemistry*, 10, 844953. (<https://doi.org/10.3389/fchem.2022.844953>)
- 16) Kumar, R. R., Kawaguchi, K., Dwivedi, S. B., and Das, K. (2022) “Metamorphic evolution of the pelitic and mafic granulites from Daltonganj, Chhotanagpur Granite Gneiss Complex, India: Constraints from zircon U–Pb age and phase equilibria modelling.” *Geological Journal*, 57, 3, 1284-1310. (<https://doi.org/10.1002/gj.4340>)
- 17) Fukuda, K., Tenner, T. J., Kimura, M., Tomioka, N., Siron, G., Ushikubo, T., Chaumard, N., Hertwig, A. T., and Kita, N. T. (2022) “A temporal shift of chondrule generation from the inner to outer Solar System inferred from oxygen isotopes and Al-Mg chronology of chondrules from primitive CM and CO chondrites.” *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 322, 194-226. (<https://doi.org/10.1016/j.gca.2021.12.027>)
- 18) Le Ber, E., Loggia, D., Denchik, N., Lofi, J., Kring, D.A., Sardini, P., Siitari-Kauppi, M., Pezard, P., Olivier, G., and IODP-ICDP Expedition 364 Science Party (including Tomioka, N.). (2022) “Petrophysics of Chicxulub impact crater’s peak ring.” *Journal of Geophysical Research*, 127, 5, e2021JB023801. (<https://doi.org/10.1029/2021JB023801>)
- 19) Kubo, T., Kamura, K., Imamura, M., Tange, Y., Higo, Y., and Miyahara, M. (2022) “Back-transformation processes in high-pressure minerals: implications for planetary collisions and diamond transportation from the deep Earth.” *Progress in Earth and Planetary Science*, 9, 21. (<https://doi.org/10.1186/s40645-022-00480-9>)
- 20) Takamiya, H., Kouduka, M., Furutani, H., Mukai, H., Nakagawa, K., Yamamoto, T., Kato, S., Kodama, Y., Tomioka, N., Ito, M., and Suzuki, Y. (2022) “Copper-nanocoated ultra-small cells in grain boundaries inside an extinct vent chimney.” *Frontiers in Microbiology*, 13, 864205. (<https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.864205>)
- 21) Kurosawa, K., Ono, H., Niihara, T., Sakaiya, T., Kondo, T., Tomioka, N., Mikouchi, T., Genda, H., Matsuzaki, T., Kayama, M., Koike, M., Sano, Y., Murayama, M., Satake W., and Matsui, T. (2022) “Shock recovery with decaying compressive pulses: Shock effects in calcite (CaCO<sub>3</sub>) around the Hugoniot elastic limit.” *Journal of Geophysical Research: Planets*, 127, 6, e2021JE007133. (<https://doi.org/10.1029/2021JE007133>)
- 22) Nagase, K., Hatakeyama, K., Okazaki, K., Akamatsu, Y., Abe, N., Michibayashi, K., and Katayama, I. (2022) “Simultaneous measurements of elastic wave velocity and porosity of epidiosites collected from the Oman ophiolite: Implication for low VP/VS anomaly in the oceanic crust.” *Geophysical Research Letters*, 49, 11, e2022GL098234. (<https://doi.org/10.1029/2022GL098234>)
- 23) Dey, S., Dasgupta, P., Das, K., Goto, K., Matin, A., Suzuki, K., and Kubota, M. (2022) “Sandstone-black shale association of the Lesser Himalayan Neoproterozoic succession, Himachal Pradesh, India: An unexplored record of the hothouse aftermath.” *Marine and Petroleum Geology*, 141, 105723. (<https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2022.105723>)
- 24) Xu, C., Gréaux, S., Inoue, T., Noda, M., Gao, J and Li, Y. (2022) “Sound velocities of superhydrous phase B up to 21 GPa and 900 K.” *Geophysical Research Letters*, 49, 13, e2022GL098674. (<https://doi.org/10.1029/2022GL098674>)
- 25) Bhattacharya, P., Rubin, A. M., Tullis, T. E., Beeler, N. M, and Okazaki, K. (2022) “The evolution of rock friction is more sensitive to slip than elapsed time, even at near-zero slip rates.” *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119, 30, e2119462119. (<https://doi.org/10.1073/pnas.2119462119>)

- 26) Papeschi, S., Vannucchi, P., Hirose, T., and Okazaki, K. (2022) “Deformation and material transfer in a fossil subduction channel: Evidence from the Island of Elba (Italy).” *Tectonics*, 41, 7, e2021TC007164. (<https://doi.org/10.1029/2021TC007164>)
- 27) Ngombi Mavoungou L., Das, K., Kawaguchi, K., Hayasaka, Y., and Shibata, T. (2022) “Back-arc basin closure at the East Asian margin during Permo-Triassic boundary: Evidence from geochemistry and U-Pb zircon data of sedimentary breccia from Maizuru Terrane, Southwest Japan.” *Geosystems and Geoenvironment*, 1, 3, 100080. (<https://doi.org/10.1016/j.geogeo.2022.100080>)
- 28) Chatterjee, A., Oh, C. W., Lee, B. C., Das, K., and Hidaka, H. (2022) “Metamorphic evolution of the Sittampundi Layered Complex, India, during the Archean-Proterozoic boundary: insight from pseudosection modeling and zircon U-Pb SHRIMP geochronology.” *Geological Magazine*, 159, 8, 1355-1383. (<https://doi.org/10.1017/S0016756822000164>)
- 29) Noda, M., Inoue, T., Tsuchiya, T., and Higo, Y. (2022) “Reassessment of a bond correction method for in situ ultrasonic interferometry on elastic wave velocity measurement under high pressure and high temperature.” *High Pressure Research*, 42, 3, 278-293. (<https://doi.org/10.1080/08957959.2022.2112677>)
- 30) Satta, N., Miyahara, M., Ozawa, S., Marquardt, H., Nishijima, M., Arai, T., and Ohtani, E. (2022) “Apollo 15 regolith breccia provides first natural evidence for olivine incongruent melting.” *American Mineralogist*, 107, 9, 1661-1667. (<https://doi.org/10.2138/am-2022-8121>)
- 31) Sharma, A., Das, K., Chakraborty, P.P., Shiraishi, F. and Kayama, M. (2022) “U–Pb zircon geochronology of a pyroclastic rock from the Parsoi Formation, Mahakoshal Group: Implications towards age and tectonics of the Basin in Central Indian Tectonic Zone.” *Geological Journal*, 57, 10, 4122-4138. (<https://doi.org/10.1002/gj.4533>)
- 32) Ito, M., Tomioka, N., Uesugi, M., Yamaguchi, A., Shirai, N., Ohigashi, T., Liu, M-C., Greenwood, R. C., Kimura, M., Imae, N., Uesugi, K., Nakato, A., Yogata, K., Yuzawa, H., Kodama, Y., Tsuchiyama, A., Yasutake, M., Findlay, R., Franchi, I. A., Malley, J. A., McCain, K. A., Matsuda, N., McKeegan, K. D., Hirahara, K., Takeuchi, A., Sekimoto, S., Sakurai, I., Okada, I., Karouji, Y., Arakawa, M., Fujii, A., Fujimoto, M., Hayakawa, M., Hirata, N., Hirata, N., Honda, R., Honda, C., Hosoda, S., Iijima, Y., Ikeda, H., Ishiguro, M., Ishihara, Y., Iwata, T., Kawahara, K., Kikuchi, S., Kitazato, K., Matsumoto, K., Matsuoka, M., Michikami, T., Mimasu, Y., Miura, A., Mori, O., Morota, T., Nakazawa, S., Namiki, N., Noda, H., Noguchi, R., Ogawa, N., Ogawa, K., Okada, T., Okamoto, C., Ono, G., Ozaki, M., Saiki, T., Sakatani, N., Sawada, H., Senshu, H., Shimaki, Y., Shirai, K., Sugita, S., Takei, Y., Takeuchi, H., Tanaka, S., Tatsumi, E., Terui, F., Tsukizaki, R., Wada, K., Yamada, M., Yamada, T., Yamamoto, Y., Yano, H., Yokota, Y., Yoshihara, K., Yoshikawa, M., Yoshikawa, K., Fukai, R., Furuya, S., Hatakeda, K., Hayashi, T., Hitomi, Y., Kumagai, K., Miyazaki, A., Nishimura, M., Soejima, H., Iwamae, A., Yamamoto, D., Yoshitake, M., Yada, T., Abe, M., Usui, T., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2022) “A pristine record of outer Solar System materials from asteroid Ryugu’s returned sample.” *Nature Astronomy*, 6, 1163–1171. (<https://doi.org/10.1038/s41550-022-01745-5>)
- 33) Park, Y., Azuma, S., Okazaki, K., Uesugi, K., Yasutake, M., Nishihara, Y., and Nomura, R. (2022) “Development of lattice-preferred orientations of MgO periclase from strain rate controlled shear deformation experiments under pressure up to 120 GPa.” *Geophysical Research Letters*, 49, 21, e2022GL100178. (<https://doi.org/10.1029/2022GL100178>)
- 34) Hirayama, T., Shibata, T., Yoshikawa, M., ABOU-KEBIR, K., Kimura, K., Osanai, Y., Das, K., Hayasaka, Y., and Takemura, K. (2022) “Origin of xenoliths within the Hime-shima volcanic group,

- Kyushu, southwestern Japan Arc.” *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 117, 1, 211217b. (<https://doi.org/10.2465/jmps.211217b>)
- 35) Kelemen, P. B., de Obeso, J. C., Leong, J. A., Godard, M., Okazaki, K., Kotowski, A. J., Manning, C. E., Ellison, E. T., Menzel, M. D., Urai, J. L., Hirth, G., Rioux, M., Stockli, D. F., Lafay, R., Beinlich, A. M., Coggon, J. A., Warsi, N. H., Matter, J. M., Teagle, D. A. H., Harris, M., Michibayashi, K., Takazawa, E., Sulaimani, Z. A., and the Oman Drilling Project Science Team. (2022) “Mass transfer into the leading edge of the mantle wedge: Initial results from Oman Drilling Project Hole BT1B.” *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*. (<https://doi.org/10.1002/essoar.10507370.1>)
- 36) Imaoka, T., Hayasaka, Y., Nagashima, M., Sonehara, T., and Miyauchi, M. (2022) “U–Pb zircon age of the Hanano-yama pluton related to the mineralization in the Naganobori mine, Yamaguchi Prefecture, Japan.” *Engineering Geology of Japan*, 12c, 5–17.
- 37) Noguchi, T., Matsumoto, T., Miyake, A., Igami, Y., Haruta, M., Saito, H., Hata, S., Seto, Y., Miyahara, M., Tomioka, N., Ishii, A. I., Bradley, J. P., Ohtaki, K. K., Dobricá, E., Leroux, H., Le Guillou, C., Jacob, D., de la Peña, F., Laforet, S., Marinova, M., Langenhorst, F., Harries, D., Beck, P., Phan, T. H. V., Rebois, R., Abreu, N. M., Gray, J., Zega, T., Zanetta, P-M., Thompson, M. S., Stroud, R., Burgess, K., Cymes, B. A., Bridges, J. C., Hicks, L., Lee, M. R., Daly, L., Bland, P. A., Zolensky, M. E., Frank, D. R., Martinez, J., Tsuchiyama, A., Yasutake, M., Matsuno, J., Okumura, S., Mitsukawa, I., Uesugi, K., Uesugi M., Takeuchi, A., Sun, M., Enju, S., Takigawa, A., Michikami, T., Nakamura, T., Matsumoto, M., Nakauchi, Y., Abe, M., Arakawa, M., Fujii, A., Hayakawa, M., Hirata, N., Hirata, N., Honda, R., Honda, C., Hosoda, S., Iijima, Y., Ikeda, H., Ishiguro, M., Ishihara, Y., Iwata, T., Kawahara, K., Kikuchi, S., Kitazato, K., Matsumoto, K., Matsuoka, M., Mimasu, Y., Miura, A., Morota, T., Nakazawa, S., Namiki, N., Noda, H., Noguchi, R., Ogawa, N., Ogawa, K., Okada, T., Okamoto, C., Ono, G., Ozaki, M., Saiki, T., Sakatani, N., Sawada, H., Senshu, H., Shimaki, Y., Shirai, K., Sugita, S., Takei, Y., Takeuchi, H., Tanaka, S., Tatsumi, E., Terui, F., Tsukizaki, R., Wada, K., Yamada, M., Yamada, T., Yamamoto, Y., Yano, H., Yokota, Y., Yoshihara, K., Yoshikawa, M., Yoshikawa, K., Fukai, R., Furuya, S., Hatakeda, K., Hayashi, T., Hitomi, Y., Kumagai, K., Miyazaki, A., Nakato, A., Nishimura, M., Soejima, H., Suzuki, A. I., Usui, T., Yada, T., Yamamoto, D., Yogata, K., Yoshitake, M., Connolly, Jr, H. C., Laretta, D. S., Yurimoto, H., Nagashima, K., Kawasaki, N., Sakamoto, N., Okazaki, R., Yabuta, H., Naraoka, H., Sakamoto, K., Tachibana, S., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2022) “A dehydrated space-weathered skin cloaking the hydrated interior of Ryugu.” *Nature Astronomy*. (<https://doi.org/10.1038/s41550-022-01841-6>)
- 38) Tiwari K., Ghosh S., Miyahara M., and Ray D. (2022) “Vesicular olivines and pyroxenes in shocked Kamargaon L6 chondrite: Implications for primary volatiles and its multiple impacts history.” *Journal of Geophysical Research: Planets*, 127, 11, e2022JE007420. (<https://doi.org/10.1029/2022JE007420>)
- 39) Shiraishi F., Chihara R., Tanimoto R., Tanaka K., and Takahashi Y. (2022) “Microbial influences on manganese deposit formation at Yunotaki Fall, Japan.” *Island Arc* 31, 1, e12448. (<https://doi.org/10.1111/iar.12448>)
- 40) Kuroshima K., Fujita M., Kakizaki Y., and Shiraishi F. (2022) “Relationship among paleosol types, depositional settings, and paleoclimates in Tetori group (Lower Cretaceous, central Japan).” *Island Arc* 31, 1, e12445. (<https://doi.org/10.1111/iar.12445>)
- 41) Koyano S., Shiraishi F., Miyairi Y., Yokoyama Y., and Fujita K. (2022) “Microscale evolution of reefal microbialites.” *IAS Special Publication* 49, 39-67.
- 42) Liu, M-C., McCain, K. A., Matsuda, N., Yamaguchi, A., Kimura, M., Tomioka, N., Ito, M., Uesugi, M., Imae, N., Shirai, N., Ohigashi, T., Greenwood, R. C., Uesugi, K., Nakato, A., Yogata, K., Yuzawa, H.,

- Kodama, Y., Hirahara, K., Sakurai, I., Okada, I., Karouji, Y., Nakazawa, S., Okada, T., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Yoshikawa, M., Miyazaki, A., Nishimura, M., Yada, T., Abe, M., Usui, T., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2022) “Incorporation of 16O-rich anhydrous silicates in the protolith of highly hydrated asteroid Ryugu.” *Nature Astronomy* 6, 1172-1177. (<https://doi.org/10.1038/s41550-022-01762-4>)
- 43) Greenwood, R. C., Franchi, I. A., Findlay, R., Malley, J. A., Ito, M., Yamaguchi, A., Kimura, M., Tomioka, N., Uesugi, M., Imae, N., Shirai, N., Ohigashi, T., Liu, M.-C., McCain, K. A., Matsuda, N., Uesugi, K., Nakato, A., Yogata, K., Yuzawa, H., Kodama, Y., Tsuchiyama, A., Yasutake, M., Hirahara, K., Sakurai, I., Okada, I., Karouji, Y., Nakazawa, S., Okada, T., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Yoshikawa, M., Miyazaki, A., Nishimura, M., Yada, T., Abe, M., Usui, T., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2022) “Oxygen isotope evidence from Ryugu samples for early water delivery to Earth by CI chondrites.” *Nature Astronomy* 7, 29-38. (<https://doi.org/10.1038/s41550-022-01824-7>)
- 44) Fujioka, R., Katayama, I. (corresponding author), Kitamura, M., Okuda, H., and Hirose, T. (2022) “Depth profile of frictional properties in the inner Nankai accretionary prism using cuttings from IODP Site C0002.” *Progress in Earth and Planetary Science*, 9, 31. (<https://doi.org/10.1186/s40645-022-00488-1>)
- 45) Miyamoto, T., Hirono, T., Yokoyama, Y., Kaneki, S., Yamamoto, Y., Ishikawa, T., Tsuchiyama, A., Katayama, I., Yabe, Y., Ziegler, M., Durrheim, R. J., and Ogasawara, H. (2022) “Characteristics of Fault Rocks within the Aftershock Cloud of the 2014 Orkney Earthquake (M5.5) Beneath the Moab Khotsong Gold Mine, South Africa.” *Geophysical Research Letters*, 49, 14, e2022GL098745. (<https://doi.org/10.1029/2022GL098745>)
- 46) Katayama, I., Yoshida, M., and Hirauchi, K. (2022) “Effects of rheological stratification and elasticity of lithosphere on subduction initiation.” *Frontiers in Earth Science*, 10. (<https://doi.org/10.3389/feart.2022.988320>)
- 47) Yokoyama, T., Nagashima, K., Nakai, I., Young, E. D., Abe, Y., Aléon, J., Alexander, C. M. O’D., Amari, S., Amelin, Y., Bajo, K., Bizzarro, M., Bouvier, A., Carlson, R. W., Chaussidon, M., Choi, B.-G., Dauphas, N., Davis, A. M., Di Rocco, T., Fujiya, W., Fukai, R., Gautam, I., Haba, M. K., Hibiya, Y., Hidaka, H., Homma, H., Hoppe, P., Huss, G. R., Ichida, K., Iizuka, T., Ireland, T. R., Ishikawa, A., Ito, M., Itoh, S., Kawasaki, N., Kita, N. T., Kitajima, K., Kleine, T., Komatani, S., Krot, A. N., Liu, M.-C., Masuda, Y., Mckeegan, K. D., Morita, M., Motomura, K., Moynier, F., Nguyen, A., Nittler, L. R., Onose, M., Pack, A., Park, C., Piani, L., Qin, L., Russell, S. S., Sakamoto, N., Schönbächler, M., Tafla, L., Tang, H., Terada, K., Terada, Y., Usui, T., Wada, S., Wadhwa, M., Walker, R. J., Yamashita, K., Yin, Q.-Z., Yoneda, S., Yui, H., Zhang, A.-C., Connolly-Jr. H. C., Lauretta, D. S., Nakamura, T., Naraoka, H., Noguchi, T., Okazaki, R., Sakamoto, K., Yabuta, H., Abe, M., Arakawa, M., Fujii, A., Hayakawa, M., Hirata, N., Hirata, N., Honda, R., Honda, C., Hosoda, S., Iijima, Y., Ikeda, H., Ishiguro, M., Ishihara, Y., Iwata, T., Kawahara, K., Kikuchi, S., Kitazato, K., Matsumoto, K., Matsuoka, M., Michikami, T., Mimasu, Y., Miura, A., Morota, T., Nakazawa, S., Namiki, N., Noda, H., Noguchi, R., Ogawa, N., Ogawa, K., Okada, T., Okamoto, C., Ono, G., Ozaki, M., Saiki, T., Sakatani, N., Sawada, H., Senshu, H., Shimaki, Y., Shirai, K., Sugita, S., Takei, Y., Takeuchi, H., Tanaka, S., Tatsumi, E., Terui, F., Tsuda, Y., Tsukizaki, R., Wada, K., Watanabe, S., Yamada, M., Yamada, T., Yamamoto, Y., Yano, H., Yokota, Y., Yoshihara, K., Yoshikawa, M., Yoshikawa, K., Furuya, S., Hatakeda, K., Hayashi, T., Hitomi, Y., Kumagai, K., Miyazaki, A., Nakato, A., Nishimura, M., Soejima, H., Suzuki, A., Yada, T., Yamamoto, D., Yogata, K., Yoshitake, M., Tachibana, S., and Yurimoto, H. (2022) “Samples returned from the asteroid Ryugu are similar to Ivuna-type carbonaceous meteorites.” *Science*, 379, 6634. (<https://doi.org/10.1126/science.abn7850>)

- 48) Barosch, J., Nittler, L. R., Wang, J., Alexander, C. M. O'D., De Gregorio, B. T., Engrand, C., Kebukawa, Y., Nagashima, K., Stroud, R. M., Yabuta, H., Abe, Y., Aléon, J., Amari, S., Amelin, Y., Bajo, K., Bejach, L., Bizzarro, M., Bonal, L., Bouvier, A., Carlson, R. W., Chaussidon, M., Choi, B.-G., Cody, G. D., Dartois, E., Dauphas, N., Davis, A. M., Dazzi, A., Deniset-Besseau, A., Di Rocco, T., Duprat, J., Fujiya, W., Fukai, R., Gautam, I., Haba, M. K., Hashiguchi, M., Hibiya, Y., Hidaka, H., Homma, H., Hoppe, P., Huss, G. R., Ichida, K., Iizuka, T., Ireland, T. R., Ishikawa, A., Ito, M., Itoh, S., Kamide, K., Kawasaki, N., Kilcoyne, A. L. D., Kita, N. T., Kitajima, K., Kleine, T., Komatani, S., Komatsu, M., Krot, A. N., Liu, M.-C., Martins, Z., Masuda, Y., Mathurin, J., McKeegan, K. D., Montagnac, G., Morita, M., Mostefaoui, S., Motomura, K., Moynier, F., Nakai, I., Nguyen, A. N., Ohigashi, T., Okumura, T., Onose, M., Pack, A., Park, C., Piani, L., Qin, L., Quirico, E., Remusat, L., Russell, S. S., Sakamoto, N., Sandford, S. A., Schönbachler, M., Shigenaka, M., Suga, H., Tafla, L., Takahashi, Y., Takeichi, Y., Tamenori, Y., Tang, H., Terada, K., Terada, Y., Usui, T., Verdier-Paoletti, M., Wada, S., Wadhwa, M., Wakabayashi, D., Walker, R. J., Yamashita, K., Yamashita, S., Yin, Q.-Z., Yokoyama, T., Yoneda, S., Young, E. D., Yui, H., Zhang, A.-C., Abe, M., Miyazaki, A., Nakato, A., Nakazawa, S., Nishimura, M., Okada, T., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Tsuda, Y., Watanabe, S., Yada, T., Yogata, K., Yoshikawa, M., Nakamura, T., Naraoka, H., Noguchi, T., Okazaki, R., Sakamoto, K., Tachibana, S., and Yurimoto, H. (2022) "Presolar stardust in asteroid Ryugu." *The Astrophysical Journal Letters*, 935, 1. (<https://doi.org/10.3847/2041-8213/ac83bd>)
- 49) Nakamura, T., Matsumoto, M., Amano, K., Enokido, Y., Zolensky, M. E., Mikouchi, T., Genda, H., Tanaka, S., Zolotov, M. Y., Kurosawa, K., Wakita, S., Hyodo, R., Nagano, H., Nakashima, D., Takahashi, Y., Fujioka, Y., Kikuri, M., Kagawa, E., Matsuoka, M., Brearley, A. J., Tsuchiyama, A., Uesugi, M., Matsuno, J., Kimura, Y., Sato, M., Milliken, R. E., Tatsumi, E., Sugita, S., Hiroi, T., Kitazato, K., Brownlee, D., Joswiak, D. J., Takahashi, M., Ninomiya, K., Takahashi, T., Osawa, T., Terada, K., Brenker, F. E., Tkalcec, B. J., Vincze, L., Brunetto, R., Aléon-Toppani, A., Chan, Q. H. S., Roskosz, M., Viennet, J.-C., Beck, P., Alp, E. E., Michikami, T., Nagaashi, Y., Tsuji, T., Ino, Y., Martinez, J., Han, J., Dolocan, A., Bodnar, R. J., Tanaka, M., Yoshida, H., Sugiyama, K., King, A. J., Fukushi, K., Suga, H., Yamashita, S., Kawai, T., Inoue, K., Nakato, A., Noguchi, T., Vilas, F., Hendrix, A. R., Jaramillo-Correa, C., Domingue, D. L., Dominguez, G., Gainsforth, Z., Engrand, C., Duprat, J., Russell, S. S., Bonato, E., Ma, C., Kawamoto, T., Wada, T., Watanabe, S., Endo, R., Enju, S., Riu, L., Rubino, S., Tack, P., Takeshita, S., Takeichi, Y., Takeuchi, A., Takigawa, A., Takir, D., Tanigaki, T., Taniguchi, A., Tsukamoto, K., Yagi, T., Yamada, S., Yamamoto, K., Yamashita, Y., Yasutake, M., Uesugi, K., Umegaki, I., Chiu, I., Ishizaki, T., Okumura, S., Palomba, E., Pilorget, C., Potin, S. M., Alasli, A., Anada, S., Araki, Y., Sakatani, N., Schultz, C., Sekizawa, O., Sitzman, S. D., Sugiura, K., Sun, M., Dartois, E., De Pauw, E., Dionnet, Z., Djouadi, Z., Falkenberg, G., Fujita, R., Fukuma, T., Gearba, I. R., Hagiya, K., Hu, M. Y., Kato, T., Kawamura, T., Kimura, M., Kubo, M. K., Langenhorst, F., Lantz, C., Lavina, B., Lindner, M., Zhao, J., Vekemans, B., Baklouti, D., Bazi, B., Borondics, F., Nagasawa, S., Nishiyama, G., Nitta, K., Mathurin, J., Matsumoto, T., Mitsukawa, I., Miura, H., Miyake, A., Miyake, Y., Yurimoto, H., Okazaki, R., Yabuta, H., Naraoka, H., Sakamoto, K., Tachibana, S., Connolly-Jr. H. C., Lauretta, D. S., Yoshitake, M., Yoshikawa, M., Yoshikawa, K., Yoshihara, K., Yokota, Y., Yogata, K., Yano, H., Yamamoto, Y., Yamamoto, D., Yamada, M., Yamada, T., Yada, T., Wada, K., Usui, T., Tsukizaki, R., Terui, F., Takeuchi, H., Takei, Y., Iwamae, A., Soejima, H., Shirai, K., Shimaki, Y., Senshu, H., Sawada, H., Saiki, T., Ozaki, M., Ono, G., Okada, T., Ogawa, N., Ogawa, K., Noguchi, R., Noda, H., Nishimura, M., Namiki, N., Nakazawa, S., Morota, T., Miyazaki, A., Miura, A., Mimasu, Y., Matsumoto, K., Kumagai, K., Kouyama, T., Kikuchi, S.,

- Kawahara, K., Kameda, S., Iwata, T., Ishihara, Y., Ishiguro, M., Ikeda, H., Hosoda, S. N., Honda, R., Honda, C., Hitomi, Y., Hirata, N., Hayashi, T., Hayakawa, M., Hatakeda, K., Furuya, S., Fukai, R., Fujii, A., Cho, Y., Arakawa, M., Abe, M., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2022) “Formation and evolution of carbonaceous asteroid Ryugu: Direct evidence from returned samples.” *Science*, 379, 6634. (<https://doi.org/10.1126/science.abn8671>)
- 50) Tack, P., De Pauw, E., Tkalec, B., Lindner, M., Bazi, B., Vekemans, B., Brenker, F., Di Michiel, M., Uesugi, M., Yurimoto, H., Nakamura, T., Amano, K., Matsumoto, M., Fujioka, Y., Enokido, Y., Nakashima, D., Noguchi, T., Okazaki, R., Yabuta, H., Naraoka, H., Sakamoto, K., Tachibana, S., Yada, T., Nishimura, M., Nakato, A., Miyazaki, A., Yogata, K., Abe, M., Okada, T., Usui, T., Yoshikawa, M., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Nakazawa, S., Watanabe, S., Tsuda, Y., and Vincze, L. (2022) “Rare earth element identification and quantification in millimetre-sized Ryugu rock fragments from the Hayabusa2 space mission.” *Earth, Planets and Space*, 74, 146. (<https://doi.org/10.1186/s40623-022-01705-3>)
- 51) Moynier, F., Dai, W., Yokoyama, T., Hu, Y., Paquet, M., Abe, Y., Aléon, J., Alexander, C. M. O’D. , Amari, S., Amelin, Y., Bajo, K., Bizzarro, M., Bouvier, A., Carlson, R. W., Chaussidon, M., Choi, B.-G., Dauphas, N., Davis, A. M., Di Rocco, T., Fujiya, W., Fukai, R., Gautam, I., Haba, M. K., Hibiya, Y., Hidaka, H., Homma, H., Hoppe, P., Huss, G. R., Ichida, K., Iizuka, T., Ireland, T. R., Ishikawa, A., Ito, M., Itoh, S., Kawasaki, N., Kita, N. T., Kitajima, K., Kleine, T., Komatani, S., Krot, A. N., Liu, M.-C., Masuda, Y., McKeegan, K. D., Morita, M., Motomura, K., Nakai, I., Nagashima, K., Nesvorný, D., Nguyen, A., Nittler, L., Onose, M., Pack, A., Park, C., Piani, L., Qin, L., Russell, S. S., Sakamoto, N., Schönbächler, M., Tafla, L., Tang, H., Terada, K., Terada, Y., Usui, T., Wada, S., Wadhwa, M., Walker, R. J., Yamashita, K., Yin, Q.-Z., Yoneda, S., Young, E. D., Yui, H., Zhang, A.-C., Nakamura, T., Naraoka, H., Noguchi, T., Okazaki, R., Sakamoto, K., Yabuta, H., Abe, M., Miyazaki, A., Nakato, A., Nishimura, M., Okada, T., Yada, T., Yogata, K., Nakazawa, S., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Tsuda, Y., Watanabe, S., Yoshikawa, M., Tachibana, S., and Yurimoto, H. (2022) “The Solar System calcium isotopic composition inferred from Ryugu samples.” *Geochemical Perspectives Letters*, 24, 1-6. (<https://doi.org/10.7185/geochemlet.2238>)
- 52) Hopp, T., Dauphas, N., Abe, Y., Aléon, J., Alexander, C. M. O’D. , Amari, S., Amelin, Y., Bajo, K., Bizzarro, M., Bouvier, A., Carlson, R. W., Chaussidon, M., Choi, B.-G., Davis, A. M., Di Rocco, T., Fujiya, W., Fukai, R., Gautam, I., Haba, M. K., Hibiya, Y., Hidaka, H., Homma, H., Hoppe, P., Huss, G. R., Ichida, K., Iizuka, T., Ireland, T. R., Ishikawa, A., Ito, M., Itoh, S., Kawasaki, N., Kita, N. T., Kitajima, K., Kleine, T., Komatani, S., Krot, A. N., Liu, M.-C., Masuda, Y., McKeegan, K. D., Morita, M., Motomura, K., Moynier, F., Nakai, I., Nagashima, K., Nesvorný, D., Nguyen, A., Nittler, L., Onose, M., Pack, A., Park, C., Piani, L., Qin, L., Russell, S. S., Sakamoto, N., Schönbächler, M., Tafla, L., Tang, H., Terada, K., Terada, Y., Usui, T., Wada, S., Wadhwa, M., Walker, R. J., Yamashita, K., Yin, Q.-Z., Yokoyama, T., Yoneda, S., Young, E. D., Yui, H., Zhang, A.-C., Nakamura, T., Naraoka, H., Noguchi, T., Okazaki, R., Sakamoto, K., Yabuta, H., Abe, M., Miyazaki, A., Nakato, A., Nishimura, M., Okada, T., Yada, T., Yogata, K., Nakazawa, S., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Tsuda, Y., Watanabe, S., Yoshikawa, M., Tachibana, S., and Yurimoto, H. (2022) “Ryugu’s nucleosynthetic heritage from the outskirts of the Solar System.” *Science Advances* 8, 46. (<https://doi.org/10.1126/sciadv.add8141>)
- 53) Okazaki, R., Miura, Y. N., Takano, Y., Sawada, H., Sakamoto, K., Yada, T., Yamada, K., Kawagucci, S., Matsui, Y., Hashizume, K., Ishida, A., Broadley, M. W., Marty, B., Byrne, D., Füre, E., Meshik, A., Pravdivseva, O., Busemann, H., Riebe, M. E. I., Gilmour, J., Park, J., Bajo, K., Righter, K., Sakai, S.,

- Sekimoto, S., Kitajima, F., Crowther, S. A., Iwata, N., Shirai, N., Ebihara, M., Yokochi, R., Nishiizumi, K., Nagao, K., Lee, J. I., Clay, P., Kano, A., Caffee, M. W., Uemura, R., Inagaki, M., Krietsch, D., Maden, C., Yamamoto, M., Fawcett, L., Lawton, T., Nakamura, T., Naraoka, H., Noguchi, T., Yabuta, H., Yurimoto, H., Tsuda, Y., Watanabe, S., Abe, M., Arakawa, M., Fujii, A., Hayakawa, M., Hirata, N., Hirata, N., Honda, R., Honda, C., Hosoda, S., Iijima, Y., Ikeda, H., Ishiguro, M., Ishihara, Y., Iwata, T., Kawahara, K., Kikuchi, S., Kitazato, K., Matsumoto, K., Matsuoka, M., Michikami, T., Mimasu, Y., Miura, A., Morota, T., Nakazawa, S., Namiki, N., Noda, H., Noguchi, R., Ogawa, N., Ogawa, K., Okada, T., Okamoto, C., Ono, G., Ozaki, M., Saiki, T., Sakatani, N., Senshu, H., Shimaki, Y., Shirai, K., Sugita, S., Takei, Y., Takeuchi, H., Tanaka, S., Tatsumi, E., Terui, F., Tsukizaki, R., Wada, K., Yamada, M., Yamada, T., Yamamoto, Y., Yano, H., Yokota, Y., Yoshihara, K., Yoshikawa, M., Yoshikawa, K., Furuya, S., Hatakeda, K., Hayashi, T., Hitomi, Y., Kumagai, K., Miyazaki, A., Nakato, A., Nishimura, M., Soejima, H., Iwamae, A., Yamamoto, D., Yogata, K., Yoshitake, M., Fukai, R., Usui, T., Ireland, T., Connolly-Jr. H. C., Lauretta, D. S., and Tachibana, S. (2022) “First asteroid gas sample delivered by the Hayabusa2 mission: A treasure box from Ryugu.” *Science Advances* 8, 46. (<https://doi.org/10.1126/sciadv.abo7239>)
- 54) Okazaki, R., Marty, B., Busemann, H., Hashizume, K., Gilmour, J. D., Meshik, A., Yada, T., Kitajima, F., Broadley, M. W., Byrne, D., Füre, E., Riebe, M. E. I., Krietsch, D., Maden, C., Ishida, A., Clay, P., Crowther, S. A., Fawcett, L., Lawton, T., Pravdivseva, O., Miura, Y. N., Park, J., Bajo, K., Takano, Y., Yamada, K., Kawagucci, S., Matsui, Y., Yamamoto, Y., Richter, K., Sakai, S., Iwata, N., Shirai, N., Sekimoto, S., Inagaki, M., Ebihara, M., Yokochi, R., Nishiizumi, K., Nagao, K., Lee, J. I., Kano, A., Caffee, M. W., Uemura, R., Nakamura, T., Naraoka, H., Noguchi, T., Yabuta, H., Yurimoto, H., Tachibana, S., Sawada, H., Sakamoto, K., Abe, M., Arakawa, M., Fujii, A., Hayakawa, M., Hirata, N., Hirata, N., Honda, R., Honda, C., Hosoda, S., Iijima, Y., Ikeda, H., Ishiguro, M., Ishihara, Y., Iwata, T., Kawahara, K., Kikuchi, S., Kitazato, K., Matsumoto, K., Matsuoka, M., Michikami, T., Mimasu, Y., Miura, A., Morota, T., Nakazawa, S., Namiki, N., Noda, H., Noguchi, R., Ogawa, N., Ogawa, K., Okada, T., Okamoto, C., Ono, G., Ozaki, M., Saiki, T., Sakatani, N., Senshu, H., Shimaki, Y., Shirai, K., Sugita, S., Takei, Y., Takeuchi, H., Tanaka, S., Tatsumi, E., Terui, F., Tsukizaki, R., Wada, K., Yamada, M., Yamada, T., Yamamoto, Y., Yano, H., Yokota, Y., Yoshihara, K., Yoshikawa, M., Yoshikawa, K., Furuya, S., Hatakeda, K., Hayashi, T., Hitomi, Y., Kumagai, K., Miyazaki, A., Nakato, A., Nishimura, M., Soejima, H., Iwamae, A., Yamamoto, D., Yogata, K., Yoshitake, M., Fukai, R., Usui, T., Connolly-Jr. H. C., Lauretta, D., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2022) “Noble gases and nitrogen in samples of asteroid Ryugu record its volatile sources and recent surface evolution.” *Science*, 379, 6634. (<https://doi.org/10.1126/science.abo0431>)
- 55) Sato, M., Kimura, Y., Tanaka, S., Hatakeyama, T., Sugita, S., Nakamura, T., Tachibana, S., Yurimoto, H., Noguchi, T., Okazaki, R., Yabuta, H., Naraoka, H., Sakamoto, K., Yada, T., Nishimura, M., Nakato, A., Miyazaki, A., Yogata, K., Abe, M., Okada, T., Usui, T., Yoshikawa, M., Saiki, T., Terui, F., Nakazawa, S., Watanabe, S., and Tsuda, Y. (2022) “Rock magnetic characterization of returned samples from asteroid (162173) Ryugu: implications for paleomagnetic interpretation and paleointensity estimation.” *JGR Planets* 127, 11, e2022JE007405. (<https://doi.org/10.1029/2022JE007405>)
- 56) Bazi, B., Tack, P., Lindner, M., Vekemans, B., De Pauw, E., Tkalcec, B., Brenker, F. E., Garrevoet, J., Falkenberg, G., Yabuta, H., Yurimoto, H., Nakamura, T., Amano, K., Matsumoto, M., Fujioka, Y., Enokido, Y., Nakashima, D., Uesugi, M., Naraoka, H., Noguchi, T., Okazaki, R., Sakamoto, K., Yada, T., Nishimura, M., Nakato, A., Miyazaki, A., Yogata, K., Abe, M., Okada, T., Usui, T., Yoshikawa,

M., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Nakazawa, S., Tachibana, S., Watanabe, S., Tsuda, Y., and Vincze, L. (2022) “Trace-element analysis of mineral grains in Ryugu rock fragment sections by synchrotron-based confocal X-ray fluorescence.” *Earth, Planets and Space*, 74, 161.

<https://doi.org/10.1186/s40623-022-01726-y>

- 57) Paquet, M., Moynier, F., Yokoyama, T., Dai, W., Hu, Y., Abe, Y., Aléon, J., Alexander, C. M. O’D., Amari, S., Amelin, Y., Bajo, K., Bizzarro, M., Bouvier, A., Carlson, R. W., Chaussidon, M., Choi, B.-G., Dauphas, N., Davis, A. M., Di Rocco, T., Fujiya, W., Fukai, R., Gautam, I., Haba, M. K., Hibiya, Y., Hidaka, H., Homma, H., Hoppe, P., Huss, G. R., Ichida, K., Iizuka, T., Ireland, T. R., Ishikawa, A., Ito, M., Itoh, S., Kawasaki, N., Kita, N. T., Kitajima, K., Kleine, T., Komatani, S., Krot, A. N., Liu, M.-C., Masuda, Y., McKeegan, K. D., Morita, M., Motomura, K., Nakai, I., Nagashima, K., Nesvorný, D., Nguyen, A. N., Nittler, L., Onose, M., Pack, A., Park, C., Piani, L., Qin, L., Russell, S. S., Sakamoto, N., Schönbächler, M., Tafla, L., Tang, H., Terada, K., Terada, Y., Usui, T., Wada, S., Wadhwa, M., Walker, R.J., Yamashita, K., Yin, Q.-Z., Yoneda, S., Young, E. D., Yui, H., Zhang, A.-C., Nakamura, T., Naraoka, H., Noguchi, T., Okazaki, R., Sakamoto, K., Yabuta, H., Abe, M., Miyazaki, A., Nakato, A., Nishimura, M., Okada, T., Yada, T., Yogata, K., Nakazawa, S., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Tsuda, Y., Watanabe, S., Yoshikawa, M., Tachibana, S., and Yurimoto, H. (2022) “Contribution of Ryugu-like material to Earth’s volatile inventory by Cu and Zn isotopic analysis.” *Nature Astronomy*, 7, 182-189. <https://doi.org/10.1038/s41550-022-01846-1>
- 58) Kawasaki, N., Nagashima, K., Sakamoto, N., Matsumoto, T., Bajo, K., Wada, S., Igami, Y., Miyake, A., Noguchi, T., Yamamoto, D., Russell, S. S., Abe, Y., Aléon, J., Alexander, C. M. O’D., Amari, S., Amelin, Y., Bizzarro, M., Bouvier, A., Carlson, R. W., Chaussidon, M., Choi, B.-G., Dauphas, N., Davis, A. M., Di Rocco, T., Fujiya, W., Fukai, R., Gautam, I., Haba, M. K., Hibiya, Y., Hidaka, H., Homma, H., Hoppe, P., Huss, G. R., Ichida, K., Iizuka, T., Ireland, T. R., Ishikawa, A., Ito, M., Itoh, S., Kita, N. T., Kitajima, K., Kleine, T., Komatani, S., Krot, A. N., Liu, M.-C., Masuda, Y., McKeegan, K. D., Morita, M., Motomura, K., Moynier, F., Nakai, I., Nguyen, A., Nittler, L., Onose, M., Pack, A., Park, C., Piani, L., Qin, L., Schönbächler, M., Tafla, L., Tang, H., Terada, K., Terada, Y., Usui, T., Wadhwa, M., Walker, R. J., Yamashita, K., Yin, Q.-Z., Yokoyama, T., Yoneda, S., Young, E. D., Yui, H., Zhang, A.-C., Nakamura, T., Naraoka, H., Okazaki, R., Sakamoto, K., Yabuta, H., Abe, M., Miyazaki, A., Nakato, A., Nishimura, M., Okada, T., Yada, T., Yogata, K., Nakazawa, S., Saiki, T., Tanaka, S., Terui, F., Tsuda, Y., Watanabe, S., Yoshikawa, M., Tachibana, S., and Yurimoto, H. (2022) “Oxygen isotopes of anhydrous primary minerals show kinship between asteroid Ryugu and comet 81P/Wild2.” *Science Advances* 8, 50. <https://doi.org/10.1126/sciadv.ade2067>

【拠点HP】 <http://hiper.hiroshima-u.ac.jp/>

プロジェクトの概要，組織体制，研究業績，イベント，最新情報等を随時更新

#### (5) 光ドラッグデリバリー研究拠点 (HiU-P-DDS)

(英文名: Hiroshima University Research Center for Photo-Drug-Delivery Systems)

代表者 (拠点長) : 大学院先進理工系科学研究科・基礎化学プログラム・教授・安倍 学

認定期間 : 2022.7.26~2023.3.31

#### 〈研究拠点の概要〉 : <https://hiu-roc.webnode.jp/hiu-p-dds/>

生理活性物質が生体内組織の「どの場所」で「どのように」機能するのかを明らかにする研究は、生命現象の解明に直結し、人類が直面する疾患に対する薬剤の開発に貢献でき、豊かな社会の形成とその持続的な発展に寄与する。本研究拠点では、「薬剤を設計し創ることができる化学」、「光を自在に操る光物理化学」、その薬剤の薬効を「測ることができる薬理学」、そして、その薬剤を医療現場で「使うことができる生理学・医学」に精通した広島大学の研究者を核とした世界的研究者が結集し、生理活性物質の作用機構に関する基礎研究を精力的に実施し、近い将来社会に貢献できるドラッグデリバリーシステムを開発する。具体的には、生体内試料の深部に到達することができる近赤外光(650 nm <  $h\nu$  < 1050 nm)の2光子吸収能を持つ光解離性保護基の発色団の構造設計と化学合成を実施し、生理活性物質を光制御して発生するシステムを構築する。このことにより、医療分野で真の意味で社会に貢献することができる研究を推進する。

#### 〈活動状況〉

本拠点の設立を国内外に印象づけると共に、今後の国際共同研究の増加、外部資金獲得へつなげるため、BITS Pilaniとの合同シンポジウムとIUPAC国際会議 (ICPOC-25)を主催し、光ドラッグデリバリーに関する研究を、世界トップレベルの研究者と議論した。また、光ドラッグデリバリー研究で世界をリードするMount Sinai医科大学のEllis-Davies博士をJSPS fellowとして招聘し、共同研究を開始した。学内外のメンバーによる発表論文数は41本。

## 第9節 プロジェクト研究センターの活動状況

### (1) 高エネルギー宇宙プロジェクト研究センター (Center of High Energy Astrophysics)

センター長 先進理工系科学研究科 (物理学プログラム) ・教授・深澤 泰司

#### 〈施設概要〉

本プロジェクト研究センターは、広島大学が日本の代表を務めるガンマ線観測衛星Fermi (旧GLAST)、広島大学宇宙科学センター1.5m可視光近赤外かなた望遠鏡、赤外線観測衛星JWST、X線分光観測衛星XRISM、ガンマ線バースト観測衛星HiZ-GUNDUM、MeVガンマ円国際共同観測衛星計画 (AMEGO, GRAMS)、磁気再結合観測衛星PhoENiX及びX線偏光観測衛星IXPE、X線偏光気球実験XL-Calibur、超小型衛星などを併せて、電波からガンマ線まで、日本では類を見ない世界でも有数の多波長観測体制によって、ブラックホール、ガンマ線バースト、重力波天体などの高エネルギー天体の解明を狙い、日本ひいては世界におけるユニークで有力な宇宙教育・研究拠点の確立を目指す。高エネルギー天体は、ある時だけ突発的に明るくなる現象を起こし、そのような現象がいつ起きるか、また起きた後にどのように暗くなっていくかを観測することによって、高エネルギー現象を解明することにつながる。ガンマ線衛星Fermiは、ほぼ全天の天体を毎日観測するので、突発現象を見つけることができる。それを解明するためには、同時に放射される他の電磁波でも観測することが重要であり、当センター所属員が参加しているX線衛星を用いた観測、さらには、広島大学宇宙科学センターの所有する可視光近赤外かなた望遠鏡を最大限活用して観測する体制を目指している。また、超小型衛星から巨大衛星まで将来X線ガンマ線観測衛星計画、大型可視光望遠鏡計画などに参画し、将来への布石としている。さらには、得られた観測結果を深く考察して現象解明を目指すために、観測者と理論家が協力して研究を行っている。

#### 〈活動状況〉

当プロジェクトの目玉であるフェルミ衛星は、打ち上げ15年を経過しても観測装置は順調に動作を続けており、従来の衛星をはるかにしのぐ多数の成果を上げつづけている。本年度の主な成果としては、史上最も明るいガンマ線バーストの検出などがある。また、日本、アメリカ、ヨーロッパで24時間を3分割して当番制を敷いて、突発的に明るくなる天体 (ガンマ線バースト、活動銀河核など) の監視や装置の健康診断を続けている。XRISM衛星については、打ち上げ後に想定されるサイエンスの検討、キャリブレーションやソフトウェア開発に関する活動を進めた。IXPE衛星はX線偏光の本格観測を進め、多数の成果を出している。MeVガンマ線衛星計画AMEGO・GRAMS、太陽観測衛星計画PhoENiX、ハンガリーとの超小型衛星CAMELOT計画、XL-Calibur気球実験については、軟ガンマ線検出器の基礎開発や装置設計検討を進めた。CAMELOT計画では、1つの衛星が順調にガンマ線バーストの検出を続けている。かなた望遠鏡による観測では、ブレーザー、ガンマ線バースト、超新星、矮新星などを重点的に観測して論文を発表するとともに、観測装置の偏光機能の補強も進めた。最近では、重力波や高エネルギーニュートリノのフォローアップ観測に力を入れ、素早いフォローアップ観測体制及び自動解析スクリプトの開発を進めた。また、アラートに基づき自動判定して観測を実行するSmart-Kanataシステムの整備も進めた。重力波天体のフォローアップについては、チベットに設置予定の重力波天体探査光学望遠鏡の試験観測を進め、重力波アラートに対応するシステム体制の構築も進めた。また、赤外線大型衛星JWSTについても多数の成果が出ている。

## 第5章 社会との連携・国際交流

### 第1節 広島大学ホームカミングデー理学部企画

令和4年度の実施状況は、次のとおりである。

- 1 行事名 令和4年度広島大学ホームカミングデー理学部企画「現代科学をあなたの目で！」
- 2 実施日時 令和4年11月5日（土）9：30～16：00
- 3 実施場所 広島大学理学部
- 4 行事の内容及び来学者数
  - (1) 中学生・高校生科学シンポジウム 190人
  - (2) 研究施設公開について
    - ア 放射光科学研究センター 69人
    - イ 両生類研究センター 313人
    - ウ 植物遺伝子保管実験施設 33人
    - エ 東広島植物園大温室 241人
    - オ 臨海実験所 587人
  - (3) 演示実験について
    - ア 極低温の不思議な世界（低温・機器分析部門） 120人
    - イ 霧箱で放射線・宇宙線を見てみよう（アイソトープ総合部門） 60人
  - (4) 体験コーナーについて
    - ア 「コケ玉をつくろう！」 100人
    - イ 「隕石の展示と説明」 } 30人
    - ウ 「岩石何でも鑑定相談室」 }
  - (5) 理学部等学生による体験談紹介 28人

#### 5 研究発表

##### 第25回中学生・高校生科学シンポジウム

（口頭発表）

No	学校名	指導者	発表タイトル	分野	グループ名	発表者名
1	広島大学附属中・高等学校	喜田 英昭	全ての貝殻を折り紙で作りだすことができるか?!	数学	数学研究班 貝殻折り紙チーム	高校2年 上田 真帆 高校2年 福永 希実 高校2年 山下 希空 高校2年 横山 由貴
2	安田女子中学高等学校	田口 智之	発電菌を探そう！	生物	微生物探検隊	高校2年 小笠原 綾香 高校2年 森原 彩貴 高校1年 折元 春美 高校1年 竹中 美智 高校1年 升田 華凜 高校1年 山岡 愛来 高校1年 山本 有莉

3	広島県立広島国泰寺高等学校	三上 恭彦	甲虫の分布に環境因子が与える影響	生物	昆虫班	高校2年 川瀬 楓 高校2年 川野 実花
4	広島県立広島中学校・高等学校	岩田 真 福本 伊都子 原 弘子	人々の体感温度は正常？	地学	県広地学	高校2年 岡本 依純

## 第2節 オープンキャンパス，学部説明会

### 1 オープンキャンパス

令和4年度の実施状況は，次のとおりである。

令和4年度のオープンキャンパスは，新型コロナウイルスの感染拡大防止のため，現地開催とオンラインにより開催し，現地開催は参加者数を制限の上，8月18日，8月19日に分散して開催することとなった。理学部では8月18日に現地開催を実施した。

#### 【オンラインコンテンツ】

学部紹介	学部長講演、学部・学科・コース等紹介、研究室紹介、学生メッセージなどの動画を公開
模擬授業	知を鍛える-広大名講義100選-として、本学の面白い授業を公開、英語による授業配信
キャンパス紹介、クラブ、サークル紹介	各キャンパスや施設紹介の動画を公開、クラブ・サークル活動を紹介
入試説明	一般選抜、広島大学光り輝き入試 総合型選抜、学校推薦型選抜、外国人留学生選抜等に関する説明動画を公開

#### 【8月18日（木）現地開催（理学部）】

時間	事項
10:00～12:00 14:00～16:00	<p>&lt;理学部全体イベント(午前・午後)&gt; 副学部長による挨拶・説明，学生による各学科紹介(E210)</p> <p><b>【数学科】</b> E002にて学科説明，模擬授業 模擬授業:「現代数学へと誘う(いざなう)一つの路-固有値・固有ベクトル、非線形偏微分方程式、発展方程式論-」「超曲面の話」</p> <p><b>【物理学科】</b> 放射光科学研究センター見学 放射光科学研究センター会議室等にて模擬授業，模擬実験</p> <p>東広島天文台見学 東広島天文台にて模擬授業，四次元シアター，望遠鏡見学</p> <p><b>【化学科】</b> 演示実験:「マイナス196℃の世界」(B301)，「最も身近な磁石とは!？」(C410)，「サッカーボール分子C60」(B402)，「サンドイッチ化合物」「CO2が燃えて炭素になる!？」(B403)，「コンピューターで化学する」(C514)</p> <p>研究室公開:「小さな結晶から分子の形がわかる!？」(J307)，「身近なコロイド～エアロゾルとエマルション～」(C402)，「物質の旋光性-光をねじる-」(B401)，「タンパク質のかたちと性質を探る」(A216) C512にて受験相談</p> <p><b>【生物科学科】</b> E104講義室にて学科説明等</p> <p>研究内容紹介:「動物の発生・再生を見てみよう!」(A322)，「コケ植物から学ぶ植物の陸上への進化の足どり」(A509)，「脳の中，細胞の中を覗いてみよう」(A306)，「植物ホルモンによる成長制御-遺伝子発現と成長戦略-」(A517)，「動物の生きる仕組みを探る-ビッグデータと生理学の視点から-」(A301)，「遺伝子工学技術者「アグロバクテリア」の秘訣」(A422)，「いろいろな生物・細胞でのゲノム編集」(A421)，「植物と環境の相互作用」(E104)，「遺伝子情報維持の分子機構」(B602)，「私たちにつながる生物を求めて-過去と現在-」(オンライン)，「宮島自然植物実験所のとりくみ」(E104)，「遺伝子の変異から植物の生き方を知る」(植物遺伝子保管実験施設)，「世界でオンリーワンの両生類研究センター」(両生類研究センター)，「世界を変える!ゲノム編集技術の開発」(E104)</p> <p><b>【地球惑星システム学科】</b> E203にて学科説明 実験室見学:「岩石の破壊実験実演」(A026)，「安定同位体，超微量元素分析装置の見学」(A012)，「岩石・鉱物・隕石標本紹介」(E203)</p>

(過去5年間の来学者数)

平成30年度			令和元年度			令和2年度			令和3年度			令和4年度		
8月21日	8月22日	計	8月20日	8月21日	計	8月17日	8月23日	計	8月16日	8月22日	計	8月18日	8月19日	計
792	538	1,330	807	658	1,465	オンライン開催			オンライン開催			499		499

## 2 学部説明会

令和4年度は、新型コロナウイルス感染拡大状況を踏まえ、受験生・高校生等対象説明会として、東千田キャンパスにて高大接続・入学センター教員により実施された。  
(理学部担当教員の参加は無し)

会 場	実 施 日 時
東千田キャンパス	6月26日(日) 13:30~15:00

(過去5年間の参加者数)

会 場	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
	全体	理学部	全体	理学部	全体	理学部	全体	理学部	全体	理学部
広島会場	874	60	782	49	中止	中止	中止	中止	(理学部参加なし)	
福岡会場	418	28	304	13	中止	中止	中止	中止		

## 第3節 高大連携事業

### 1 SSH（スーパーサイエンスハイスクール）

令和4年度の実施状況は、次のとおりである。

#### ○広島大学附属高等学校

日 時：令和4年5月13日（金）  
内 容：特別講義  
対 象：ASコース高校生  
協力教員：先進理工系科学研究科 数学プログラム 小島居 祐香 准教授

日 時：令和4年7月16日（土）  
内 容：先端研究実習（基礎化学実験）  
対 象：ASコース高校生  
協力教員：先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム 水田 勉 教授

日 時：令和4年11月5日（土）  
内 容：第25回中学生・高校生科学シンポジウム発表  
対 象：ASコース高校生2グループ，GSコース高校生1グループ  
協力教員：先進理工系科学研究科 量子物質科学プログラム 鬼丸 孝博 教授  
先進理工系科学研究科 数学プログラム 木村 俊一 教授  
ほかコメンテーターとして教員が多数参加

#### ○清心女子高等学校

日 時：令和4年7月27日（水）～7月29日（金）  
内 容：臨海実験所において臨海実習を実施  
参 加：高校教員、ASコース高校1年生  
協力教員：臨海実験所 植木 龍也 准教授

## 2 高等学校による大学訪問

令和4年度の実施状況は、次のとおりである。

学校名	実施日	対象 学年	学科・ コース	人数	対応学部	内 容 等	備 考
広島県立 広島国泰寺高等学校	7月12日（火）	1年	普通科	321	文・教・理・ 経・工・生・ 情	学部説明 数学科，物理学科，化学科，生物科学 科，地球惑星システム学科を見学	数学10・物理15・化学 18・生物27・地感10： 80名
島根県立 浜田高等学校	9月20日（火）	1年	普通科	160	総・文・教・ 理・法・工・ 生・情		中止
広島市立 美鈴が丘高等学校	10月27日（木）	1年	普通科	100	総・理・法・ 工		【オンライン実施】
広島市立 広島中等教育学校	11月1日（火）	中学 3年	普通科	120	総・文・教・ 理・法・経・ 工・生	学部説明 地球惑星システム学科を見学	地球惑星システム学科 15名

### 3 高等学校訪問による模擬授業

令和4年度の実施状況は、次のとおりである。

学校名	実施日	人数	所属	模擬授業担当者
広島県立広島中学校・高等学校	4月27日（水）	25	数学	木村 俊一
広島県立広島中学校・高等学校	5月25日（水）	25	数学	木村 俊一
広島市立舟入高等学校	6月23日（木）	54	地感	宮原 正明
広島市立基町高等学校	7月13日（水）	39	物理	志垣 賢太
広島県立広島中学校・高等学校	7月13日（水）	25	数学	木村 俊一
広島市立広島中等教育学校	7月15日（金）	30	化学	高口 博志
広島県立広島中学校・高等学校 広島県立広島叡智学園高校（オンライン） 広島県立三次高等学校（オンライン）	7月27日（水）	60	数学	木村 俊一 橋詰 雅人
広島県立広島中学校・高等学校	8月19日（金）	15	数学	木村 俊一
広島県立広高等学校	10月19日（水）	25	物理	檜垣 浩之
広島県立三原高等学校	10月26日（水）	30	数学	大西 勇
広島県立広島中学校・高等学校	12月13日（火）	25	数学	木村 俊一
広島県立広島中学校・高等学校	12月21日（水）	25	数学	木村 俊一

#### 4 公開講座

令和4年度は、次のとおり実施した。

実施日	テーマ	所属	講演担当者	受講対象者	受講者数	会場
5月28日（土）	世界遺産宮島の植物と自然A	生物	坪田 博美 准教授	高校生	5	廿日市市宮島町
7月29日（金）	宇宙における物質	物理	深澤 泰司 教授 藪田 ひかる 教授 川端 弘治 教授 水野 恒史 准教授 稲見 華恵 助教	高校生	104	東広島キャンパス 教育学部
8月4日（木）	いろいろな両生類のおもしろくて多様な研究とその最前線	生物	田澤 一朗 助教 鈴木 誠 助教 井川 武 助教 林 利憲 教授 中島 圭介 助教 三浦 郁夫 准教授	高校生	19	東広島キャンパス両 生類研究センター
8月20日（土）	オオサンショウウオについての意外に知らない色々と、その保護活動	生物	田澤 一郎 助教 (総合博物館) 清水 則雄 准教授	高校生	25	サテライトキャンパ スひろしま
8月27日（土）	オタマジャクシの尾を切ると、そこから後ろ足が生える	生物	田澤 一朗 助教	高校生	40	サテライトキャンパ スひろしま
9月23日（金）	生物の多様性と進化	生物	坪田 博美 准教授 (国立科学博物館) 井上 侑哉 研究員	高校生	55	オンライン開催
10月8日（土）	世界遺産宮島の植物と自然B	生物	坪田 博美 准教授	高校生	7	廿日市市宮島町

## 5 高校生を対象とした公開授業

令和4年度の実施状況は、次のとおりである。

授業科目名	授業期間	受講者数	所属	授業担当者
地球惑星科学概説A	6月10日（金）～7月29日（金）	0	地惑	片山 郁夫 教授 柴田 知之 教授
地球惑星科学概説B	12月2日（金）～2月3日（金）	0	地惑	須田 直樹 教授 宮原 正明 准教授

## 第4節 研究成果の社会還元・普及事業

### 1 サイエンス・カフェ

サイエンス・カフェは、広島大学の研究者及び研究に対する一般市民の理解と関心を深めることを目的として、理学研究科の有志により平成19年12月から開始された。コーヒーを片手にくつろいだ雰囲気の中で、会場の一般市民や司会者からの意見や質問などを取り入れながら進行する双方向コミュニケーションを特徴としている。多くの学生スタッフの協力とテーマ等の提案を得て開催している。開催情報等は随時HP等で発信している。

URL: [https://www.hiroshima-u.ac.jp/rigakuyugo/science\\_cafe](https://www.hiroshima-u.ac.jp/rigakuyugo/science_cafe)

## 第5節 社会活動, 学外委員

過去5年間の学界並びに社会での活動及び学外委員等の実績は、次のとおりである。

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム 数学専攻	49	58	68	55	53
物理学プログラム 物理科学専攻	213	228	169	148	168
基礎化学プログラム 化学専攻	206	182	82	78	90
地球惑星システム学プログラム 地球惑星システム学専攻	32	77	70	65	62
基礎生物学プログラム 生命医科学プログラム 生物科学専攻	190	163	115	91	125
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	92	70	50	46	44
附属臨海実験所	15	15	16	8	11
附属宮島自然植物実験所	46	41	38	16	45
附属植物遺伝子保管実験施設	7	12	13	9	10
計	850	846	621	516	608

※各教員単位でカウント

## 第6節 産学官連携実績

過去5年間の産学官連携実績は、次のとおりである。

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム 数学専攻	0	3	4	3	2
物理学プログラム 物理科学専攻	7	7	5	4	3
基礎化学プログラム 化学専攻	6	7	9	10	6
地球惑星システム学プログラム 地球惑星システム学専攻	0	0	0	0	0
基礎生物学プログラム 生命医科学プログラム 生物科学専攻	5	9	1	0	0
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	13	17	9	13	12
附属臨海実験所	0	0	0	0	0
附属宮島自然植物実験所	5	4	3	3	3
附属植物遺伝子保管実験施設	1	1	0	0	0
計	37	48	31	33	26

## 第7節 教育研究協力に関する協定等の締結状況

令和2年度までの理学研究科関連の協定等の締結状況は、次のとおりである。

機 関 名 等	区分	協定等の内容	締結等年月日
独立行政法人自然科学研究機構国立天文台	協定	研究教育協力協定	平成17. 8. 3 平成20. 10. 21改定
独立行政法人海洋研究開発機構	協定	教育研究協力協定	平成17. 10. 11
同上	覚書	連携協議会	平成20. 8. 1
大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構	協定	教育研究協力協定	平成19. 7. 1
明治大学大学院理工学研究科	協定	大学間交流包括協定	平成21. 1. 30
同上	覚書	単位互換	平成21. 1. 30
同上	覚書	研究指導委託	平成21. 1. 30
京都大学大学院理学研究科	覚書	研究指導委託	平成21. 7. 1
龍谷大学大学院理工学研究科	協定	大学間交流包括協定	平成21. 9. 2
同上	覚書	単位互換	平成21. 9. 2
同上	覚書	研究指導委託	平成21. 9. 2
独立行政法人理化学研究所仁科加速器研究センター	協定	研究協力協定	平成22. 4. 1
高知大学理学部	協定	教育交流協定	平成22. 8. 1
同上	覚書	単位互換	平成22. 8. 1
独立行政法人理化学研究所	協定	教育研究協力協定	平成23. 4. 1
明治大学大学院先端数理科学研究科	覚書	単位互換	平成23. 4. 1
同上	覚書	研究指導委託	平成23. 4. 1
岡山大学大学院自然科学研究科	協定	教育交流協定	平成23. 6. 28
同上	覚書	単位互換	平成23. 6. 28
国立大学法人10大学理学部長会議 ・10大学大学院理学研究科等間における学生交流	申合せ	大学院生の相互派遣	平成24. 3. 19
大阪市立大学大学院理学研究科	協定	研究指導委託	平成25. 3. 7
独立行政法人理化学研究所仁科加速器研究センター	協定	研究協力協定	平成25. 4. 1
東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科	協定	研究指導委託	平成26. 4. 1
福岡大学大学院理学研究科	協定	研究指導委託	平成26. 5. 28
同上		単位互換	
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構近畿 中国四国農業研究センター	協定	研究協力協定	平成27. 11. 6
スペイン・カタルーニャ化学研究機関	協定	研究協力協定	平成28. 2. 8
島根大学大学院自然科学研究科	協定	教育交流協定	平成31. 3. 1

## 第8節 留学生受入状況

過去5年間の状況は、次のとおりである。

専攻名	区 分	平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度	
		国費	私費	国費	私費	国費	私費	国費	私費	国費	私費
数学専攻 数学プログラム	学部					1			1(1)	1	
	博士課程前期								2		
	博士課程後期										
	研究生				1						2
物理科学専攻 物理学プログラム	学部						2				
	博士課程前期		1						1		1
	博士課程後期	1	2		5(1)			1	7(2)	1	2(1)
	研究生		1							1	2(1)
化学専攻 基礎化学プログラム	学部			1					1		
	博士課程前期		1	1	2				1		2
	博士課程後期	1	4		8(1)			1	4		4(2)
	研究生		1								
生物科学専攻 基礎生物学プログラム	学部										
	博士課程前期		3		5(2)						
	博士課程後期		2		2(2)				1(1)		3(1)
	研究生		3		2(1)						4
地球惑星システム学 専攻 地球惑星システム学 プログラム	学部				1(1)		1(1)				
	博士課程前期										1(1)
	博士課程後期			1(1)							
	研究生										
数理分子生命理学専攻 数理生命科学プログラム	学部										
	博士課程前期										
	博士課程後期		2		2(1)						1
	研究生		1		3(2)						
生命医科学プログラム	学部										
	博士課程前期							1	3		3(1)
	博士課程後期							1	1(1)		1
	研究生										
計	学部			1	1(1)	1	3(1)		2(1)		
	博士課程前期		5	1	7(2)			1	7		7(2)
	博士課程後期	2	10	1(1)	17(5)			3	13(4)		11(4)
	研究生		6		6(3)				0		8(1)

※ ( ) 書きは、女性数で内数。

政府派遣留学生は私費留学生としてカウント、博士課程前期から博士課程後期への進学者もカウント

## 第9節 国際共同研究・国際会議開催実績

過去5年間の国際共同研究及び国際会議の開催実績は、次のとおりである。

	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
数学プログラム 数学専攻	26	18	15	18	14
物理学プログラム 物理科学専攻	97	101	53	76	90
基礎化学プログラム 化学専攻	41	51	46	46	42
地球惑星システム学プログラム 地球惑星システム学専攻	39	32	31	22	20
基礎生物学プログラム 生命医科学プログラム 生物科学専攻	37	35	22	26	26
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	25	21	14	6	5
附属臨海実験所	4	4	5	4	7
附属宮島自然植物実験所	1	1	2	2	1
附属植物遺伝子保管実験施設	1	0	0	0	1
計	271	263	188	200	206

## 第10節 国際交流

### 1 部局間協定

令和4年度までの締結状況は、次のとおりである。

国名	大学名	締結年月日
ロシア	トムスク工科大学	1997. 3. 5
ポーランド	ワルシャワ農業大学園芸学部	1998. 10. 13
インド	パンジャブ大学理学部	2000. 3. 31
ロシア	モスクワ国立教育大学生物・化学部	2003. 3. 26
エジプト	ミニア大学理学部	2003. 11. 4
ロシア	モスクワ国立大学計算数学・サイバネティックス部	2004. 1. 13
バングラデシュ	バングラデシュ農業大学水産学部	2004. 2. 26
ロシア	モスクワ国立大学力学・数学部	2004. 5. 26
パキスタン	ペシャワール大学生命環境学部・数物理学部	2005. 9. 1
ロシア	オレンブルグ国立大学物理学部・自然科学部・数学部	2006. 6. 13
ロシア	ウリヤノフ・レーニン名称カザン国立大学生物学及び土壌学部	2008. 1. 28
大韓民国	光州科学技術院環境科学工学研究科	2011. 8. 30
ブルネイ	ブルネイ・ダルサラーム大学理学部	2012. 7. 20
フランス	レンヌ第一大学 科学・物性教育研究センター	2013. 5. 23
中国	西南交通大学 物理科学技術院	2013. 11. 25
ロシア	ウラル連邦大学自然科学研究院	2014. 10. 3
ベトナム	ベトナム国家大学ホーチミン市校自然科学大学	2014. 11. 20
インド	プレジデンシー大学自然数理科学部	2014. 11. 29
台湾	台湾中央研究院・細胞与固体生物学研究所及び化学研究所	2015. 3. 4
ベトナム	ベトナム国家大学ハノイ校自然科学大学	2015. 3. 6
台湾	国立中正大学理学院	2015. 6. 2
台湾	国立清華大学生命情報・構造生物学研究科	2015. 6. 8
ロシア	ノボシビルスク国立大学理学部及び大学院	2015. 7. 13
スウェーデン	スウェーデン王立工科大学物理学科	2015. 8. 18
オーストラリア	キャンベラ大学応用生態学研究科	2015. 10. 26
中国	中国科学技術大学数学科学学院	2016. 2. 10
チェコ	マサリク大学理学部	2016. 3. 3
台湾	国立交通大学理学院	2016. 7. 18
ルーマニア	ホリヤフルベイ国立物理学・原子核工学研究所	2016. 8. 22
ベトナム	ベトナム国家大学ホーチミン市校自然科学大学（博士ダブルディグリープログラム）	2017. 2. 9
台湾	国立陽明大学生命科学院	2017. 2. 13
ベトナム	ベトナム国家大学ホーチミン市校自然科学大学化学部（3.5+2プログラム）	2017. 11. 27
インドネシア	マラウナマリックイブラヒム国立イスラム大学マラン校理工学部	2018. 4. 12
ハンガリー	エトヴェジェ・ロラーンド大学理学部	2018. 4. 10
台湾	国立中央大学理学院	2018. 5. 9
フランス	ソルボンヌ大学	2018. 5. 17
インドネシア	ガジャマダ大学数学・自然科学学部	2018. 8. 8
台湾	国立中正大学理学院（博士ダブルディグリープログラム）	2018. 12. 24
インド	デリー大学理学部	2020. 2. 12

## 2 大学間協定

令和4年度までの締結状況（理学研究科・理学部関係分）は、次のとおりである。

国名	大学名	締結年月日	その他の協定締結部局名
中華人民共和国	中国科学院	1991. 4. 25	
中華人民共和国	南開大学	1991. 4. 27	
フランス	リヨン第一大学	1996. 3. 19	医学部, 歯学部
ロシア	トムスク工科大学	1998. 6. 26	総合科学部
ポーランド	ワルシャワ農業大学	1999. 12. 6	総合科学部, 生物生産学部
インドネシア	ブライジャヤ大学	1999. 12. 6	総合科学部, 国際協力研究科
中華人民共和国	華中科技大学	2003. 3. 20	工学研究科
ドイツ	オスナブリュック大学	2004. 4. 5	平和科学研究センター
ロシア	モスクワ国立教育大学	2004. 5. 13	教育学部
セルビア・モンテネグロ	ベオグラード大学	2005. 9. 19	情報メディア教育研究センター
インドネシア	インドネシア科学院	2005. 12. 23	総合科学部
ロシア	オレンブルグ国立大学	2010. 9. 13	先端物質科学研究科
マレーシア	マレーシアプトラ大学	2011. 9. 21	総合科学研究科
マレーシア	マレーシア森林研究所	2011. 9. 19	総合科学研究科
ロシア	ノボシビルスク国立大学	2014. 11. 5	先端物質科学研究科
ネパール	トリブバン大学	2018. 3. 26	国際協力研究科, 文学研究科
インドネシア	ガジャマダ大学	2018. 8. 24	国際協力研究科, 文学研究科, 生物圏科学研究科

## 第6章 管理・運営

### 第1節 組織・運営の現状

#### 1 運営組織

平成16年4月国立大学の法人化に伴い、法人化後は、部局長の権限と責任に基づく迅速かつ的確な組織運営体制を構築するとともに、教員の管理運営に関わる業務を削減し、可能な限り教育活動、研究活動に専念できる新しい運営組織が構築された。

従来の部局事務室を見直し、部局長の権限と責任において企画立案及び執行し、部局長を直接的に支援する組織として「部局長室(理学研究科長室)」を置き、部局の運営を円滑に行うための「教育研究学生支援室」が組織され、「部局長支援グループ」を置くとともに、教員の教育研究活動を直接支援する「教育研究活動支援グループ」を配置した。また、学生支援は、教育室に所属する職員が「学生支援グループ」として担当することとなった。

なお、その後の運営組織の変更・見直し等は次のとおりである。

平成18年4月1日 「教育研究学生支援室」が「支援室」に名称変更された。

平成21年4月1日 副研究科長(総務担当)は支援室長をもって充てることとした。  
研究科長補佐・学部長補佐2名(学部担当, 大学院担当)を置くこととした。  
「部局長支援グループ」と「教育研究活動支援グループ」を見直し、「運営支援グループ」として配置された。

平成22年4月1日 研究科長補佐・学部長補佐は置かないこととした。  
「学生支援グループ」の職員が、教育室所属から理学研究科支援室所属に変更された。

平成23年4月1日 研究科長補佐・学部長補佐2名(特に担当は付さず)を置くこととした。

平成25年4月1日 研究科長補佐・学部長補佐3名(機能強化担当, 入学センター会議担当, 評価担当)を置くこととした。

平成26年6月 国立大学の機能強化に対する社会からの要請及び本学の厳しい財政状況等を踏まえ、運営支援体制を機能面から再構築することとし、「理事室等(法人本部)」「東広島地区運営支援部」「霞地区運営支援部」「病院運営支援部」の4単位に再編された。「東広島地区運営支援部」については、東広島地区共通・類似業務(財務と人事関係等)を「共通事務室」に集約して標準化・効率化を図り、各研究科支援室は、総務・調査・企画・調整機能及び教務・学生支援機能等を中心とした業務を行うこととなった。

平成27年4月1日 研究科長補佐・学部長補佐2名(入学センター会議担当, 評価担当)を置くこととした。

平成29年4月1日 研究科長補佐・学部長補佐3名(入試委員会担当, 生命・生物系大学院再編検討委員会担当, 理学・工学系大学院再編検討委員会担当)を置くこととした。

平成30年4月1日 研究科長補佐・学部長補佐3名(入試委員会担当, 統合生命科学研究科(仮称)設立準備委員会担当, 自然科学技術研究科(仮称)設立準備委員会担当)を置くこととした。

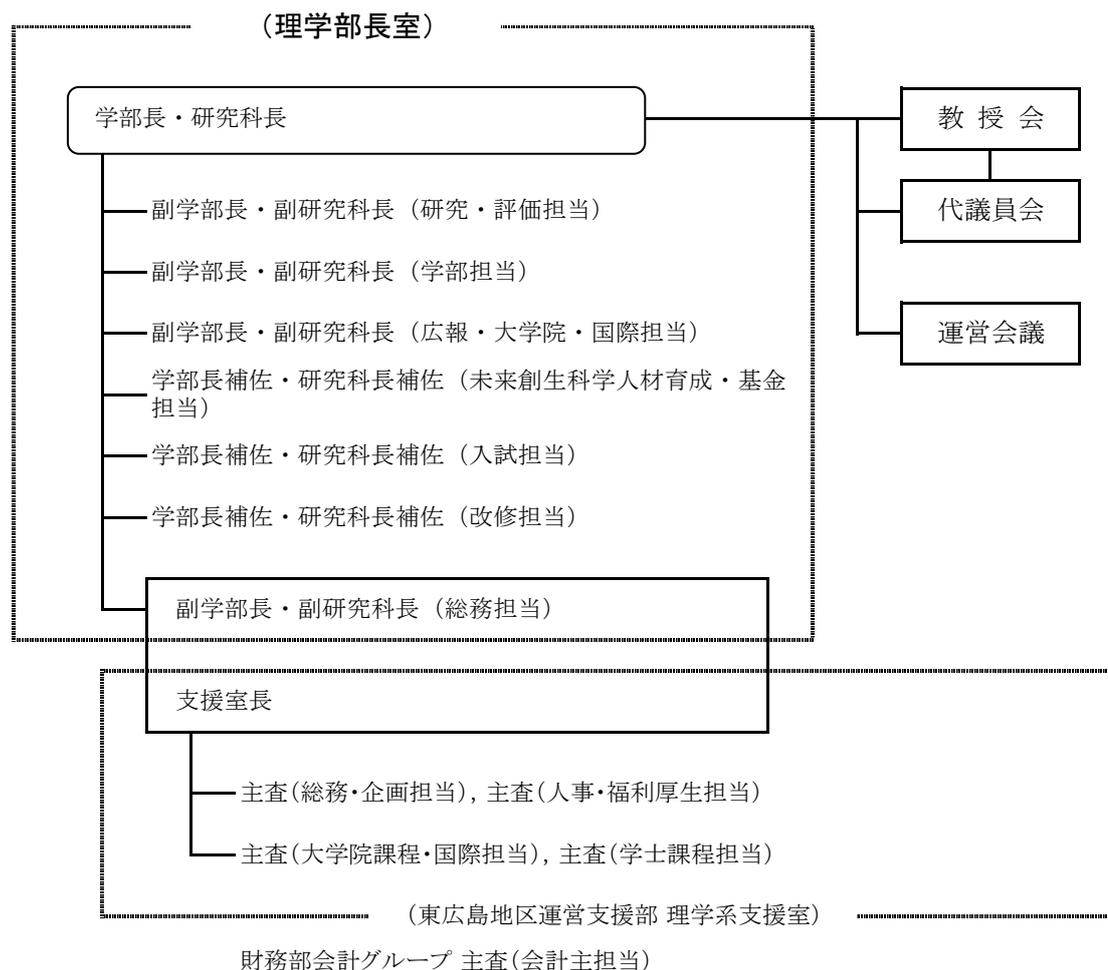
平成31年4月1日 研究科長・学部長が大学院・国際を担当することとした。副研究科長・副学部長2名(研究・評価担当及び先進理工系科学研究科(仮称)設立準備委員会担当, 広報担当), 研究科長補佐・学部長補佐2名(理学融合センター担当, 入試担当)を置くこととした。

令和2年4月1日 副研究科長・副学部長1名(研究・評価担当), 研究科長補佐・学部長補佐1名(大学院・国際・理学融合センター担当)を置くこととした。

令和3年4月1日 副研究科長・副学部長1名(広報・大学院・国際担当), 研究科長補佐・学部長補佐1名(未来創生科学人材育成担当)を置くこととした。

令和3年12月1日 研究科長補佐・学部長補佐1名(改修担当)を置くこととした。

【運営組織図】（令和4年4月1日）



## 2 役職員

役職名	氏名	任期
学部長・研究科長	黒岩芳弘	R3.4.1～R5.3.31
副学部長・副研究科長（研究・評価担当）	水田勉	〃
副学部長・副研究科長（学部担当）	須田直樹	〃
副学部長・副研究科長（広報・大学院・国際担当）	今村拓也	〃
副学部長・副研究科長（総務担当）	林文泰	R3.4.1～R4.3.31
学部長補佐・研究科長補佐（未来創生科学人材育成・基金担当）	木村俊一	R3.4.1～R5.3.31
学部長補佐・研究科長補佐（入試担当）	鬼丸孝博	〃
学部長補佐・研究科長補佐（改修担当）	井上徹	R3.12.1～R5.3.31
理学部附属未来創生科学人材育成センター長	木村俊一	R4.4.1～R6.3.31
理学系支援室長	林文泰	R3.4.1～R5.3.31
統合生命科学研究所附属臨海実験所長	田川訓史	R3.4.1～R5.3.31
統合生命科学研究所附属宮島自然植物実験所長	山口富美夫	R4.4.1～R6.3.31
統合生命科学研究所附属植物遺伝子保管実験施設長	草場信	〃

### ○ 学科長・副学科長

学科名	役職名	氏名	任期
数学科	学科長	古宇田悠哉	R4.4.1～R5.3.31
	副学科長	藤森祥一	〃
物理学	学科長	松村武	〃
	副学科長	森吉千佳子	〃
化学科	学科長	井口佳哉	〃
	副学科長	水田勉	〃
生物科学科	学科長	草場信	〃
	副学科長	林利憲	〃
地球惑星システム学科	学科長	安東淳一	〃
	副学科長	柴田知之	〃

### ○ 専攻長・副専攻長

専攻名	役職名	氏名	任期
数学専攻	専攻長	藤森祥一	R4.4.1～R5.3.31
	副専攻長	古宇田悠哉	〃
物理学専攻	専攻長	志垣賢太	〃
	副専攻長	木村昭夫	〃
化学専攻	専攻長	吉田拡人	〃
	副専攻長	西原禎文	〃
生物科学専攻	専攻長	菊池裕	〃
	副専攻長	草場信	〃
地球惑星システム学専攻	専攻長	安東淳一	〃
	副専攻長	柴田知之	〃
数理分子生命理学専攻	専攻長	山本卓	〃
	副専攻長	本田直樹	〃

### ○ プログラム長・副プログラム長（先進理工系科学研究科・統合生命科学研究所）

プログラム名	役職名	氏名	任期
数学プログラム	プログラム長	藤森祥一	R4.4.1～R5.3.31
	副プログラム長	古宇田悠哉	〃
物理学プログラム	プログラム長	志垣賢太	〃
	副プログラム長	木村昭夫	〃
基礎化学プログラム	プログラム長	吉田拡人	〃
	副プログラム長	西原禎文	〃
地球惑星システム学プログラム	プログラム長	安東淳一	〃
	副プログラム長	柴田知之	〃
基礎生物学プログラム	プログラム長	菊池裕	〃
	副プログラム長	草場信	〃
数理生命科学プログラム	プログラム長	山本卓	〃
	副プログラム長	本田直樹	〃
生命医科学プログラム	プログラム長	今村拓也	〃
	副プログラム長	千原崇裕	〃

### 3 審議機関等

#### (1) 教授会・代議員会等

名 称	審 議 事 項	構 成 員	議 長	開 催 頻 度
運営会議	○学部における重要事項の企画立案等	(1) 学部長 (2) 副学部長 (3) 学部長補佐 (4) その他学部長が必要と認めた者	学部長	月2回
研究科教授会	(1) 長期的な目標、中期目標・中期計画及び年度計画における教育、研究及び社会貢献活動に関する事項 (2) 教員選考における教育、研究及び社会貢献に係る業績審査に関する事項 (3) 学生の受入れ及び身分に関する事項 (4) 学位の授与に関する事項 (5) 教育課程に関する事項 (6) 教育、研究及び社会貢献に係る諸規則の制定及び改廃に関する事項 (7) その他研究科長が必要と認めた教育、研究及び社会貢献に関する事項	(1) 研究科長 (2) 副研究科長 (3) 研究科長補佐 (4) 研究科専任の教授	研究科長	適 宜
学部教授会	(1) 長期的な目標、中期目標・中期計画及び年度計画における教育、研究及び社会貢献活動に関する事項 (2) 教員選考における教育、研究及び社会貢献に係る業績審査に関する事項 (3) 学生の受入れ及び身分に関する事項 (4) 学位の授与に関する事項 (5) 教育課程に関する事項 (6) 教育、研究及び社会貢献に係る諸規則の制定及び改廃に関する事項 (7) その他学部長が必要と認めた教育、研究及び社会貢献に関する事項	(1) 学部長 (2) 副学部長 (3) 学部長補佐 (4) 学部担当教授	学部長	適 宜
研究科代議員会	○教授会が審議を付託した事項	(1) 研究科長 (2) 副研究科長 (3) 研究科長補佐 (4) 各専攻長及び各副専攻長 (5) 研究科長が必要と認めた者若干人	研究科長	月1回 (第4月曜日)
学部代議員会	○教授会が審議を付託した事項	(1) 学部長 (2) 副学部長 (3) 学部長補佐 (4) 各学科長及び各副学科長	学部長	月1回 (第4月曜日)
専攻長会議	○専攻間の連絡調整に関する事項	(1) 研究科長 (2) 副研究科長 (3) 研究科長補佐 (4) 各専攻長	研究科長	適 宜
学科長会議	○学科間の連絡調整に関する事項	(1) 学部長 (2) 副学部長 (3) 学部長補佐 (4) 各学科長	学部長	適 宜
学部連絡会	○学部に関する連絡及び意見聴取	(1) 学部長 (2) 副学部長 (3) 学部長補佐 (4) 学部専任の教員及び事務職員	学部長	適宜 (概ね3ヶ月に1回)

(2) 令和4年度 理学部・理学研究科各種委員会委員等 名簿

専攻等 委員会名	委員長・委員構成	任期	数学専攻	物理学専攻	化学専攻	生物科学専攻	地球惑星システム学専攻	数理分子生命理学専攻	附属臨海実験所	附属宮島自然植物実験所	附属植物遺伝子保管実験施設	附属未来創生科学人材育成センター
			数学科	物理学科	化学科	生物科学科	地球惑星システム学科					
運営会議	学部長／研究科長			黒岩								
	副学部長／副研究科長				水田 (研究・評価担当)	今村 (広報・大学院・国際担当)	須田(直) (学部担当)					
	学部長補佐／研究科長補佐		木村(俊) (未来創生科学 人材育成担当)	鬼丸 (入試担当)			井上(徹) (改修担当)					
★ 学部代議員会	学科長	1年	古宇田	松村	井口	草場	安東					
	副学科長	1年	藤森	森吉	水田	林	柴田					
★ 研究科代議員会	専攻長	1年	藤森	志垣	吉田(拡)	菊池	安東	山本(卓)				
	副専攻長	1年	古宇田	木村(昭)	西原	草場	柴田	本田				
☆ 評価委員会 (任期：4.4.1～6.3.31)	◎委員長：副研究科長(研究・評価担当) (1)副研究科長(研究・評価担当) (2)各専攻の教授、准教授のうちから2人(教授1人以上を含む。) (3)研究科長が必要と認めた者若干人	2年	松本	志垣	吉田(拡)	荻野	片山	本田				
			伊森	木村(昭)	灰野	植木	宮原	島田(裕)				
☆ 広報委員会 (任期：4.4.1～6.3.31)	◎委員長：副学部長(広報担当) (1)副学部長(広報担当) (2)各学科の教員のうちから1人 (3)学部長が必要と認めた者若干人	2年	平田	山口(頼)	村松	鈴木(厚)	白石					
		※学部長が必要と認めた者 【三好助教・学部LAN担当教員(物理学科)】										
★ 防災対策委員会 (任期：4.4.1～5.3.31)	◎委員長：研究科長 (1)研究科長 (2)副研究科長(総務担当) (3)各専攻長 (4)附属施設のそれぞれの長 (5)研究科長が必要と認めた者若干人	1年	(専攻長)	(専攻長)	(専攻長)	(専攻長)	(専攻長)	(専攻長)	(専攻長)	(施設長)	(施設長)	(施設長)
☆ 教務委員会 (任期：4.4.1～6.3.31)	◎委員長：副学部長(学部担当) (1)副学部長(学部担当) (2)各学科の学部担当の教授、准教授、講師のうちから1人 (3)学部長が必要と認めた者若干人	2年	岩田	樋口	高橋(修)	林	須田(直)					
☆ 入学試験委員会 (任期：3.4.1～5.3.31)	◎委員長：副学部長(学部担当)又は学部長補佐 (1)副学部長(学部担当)又は学部長補佐 (2)各学科の学部担当の教授、准教授、講師のうちから1人又は2人 (3)学部長が必要と認めた者若干人	2年	本田	檜垣	水田	落合	井上(徹)					
			大西	岡部	片柳	奥村	川添					
☆ 大学院委員会 (任期：4.4.1～6.3.31)	◎委員長：副研究科長(大学院・国際担当) (1)副研究科長(大学院・国際担当) (2)各専攻の教授、准教授、講師のうちから1人 (3)研究科長が必要と認めた者若干人	2年	川下	奥田(太)	吉田(拡)	菊池	藪田	藤原(好)				
☆ 情報セキュリティ委員会 (任期：3.4.1～5.3.31)	◎委員長：副学部長(大学院・国際担当) (1)学部情報セキュリティ責任者 【副学部長(大学院・国際担当)】 (2)各学科の教員のうちから1人 (3)学部LAN担当教員 (4)学部長が必要と認めた者若干人	2年	松本	三好	平尾	坪田	中久喜					
		※学部LAN担当教員【(三好助教(物理学科))】										

☆印の委員会委員の任期は2年(再任可)、★印の委員会委員の任期は1年(再任可)【就職指定の委員を除く。】

※印の委員は、専攻、学科等から選出される委員以外の委員

任期中で委員の交代があった場合の後任者の任期は、前任者の残任期間

### (3) 内規等の整備状況

理学部運営内規 (R3. 3. 19改正)
広報委員会細則 (R3. 12. 20改正)
防災対策委員会細則 (H27. 12. 21改正)
教務委員会細則 (R4. 9. 9改正)
入学試験委員会細則 (R4. 9. 9改正)
情報セキュリティ委員会細則 (R3. 12. 20改正)
理学研究科評価委員会内規 (R2. 3. 19改正)
理学部評価委員会内規 (R2. 4. 1制定)
理学研究科評価審査委員会内規 (H31. 3. 19改正)
理学研究科緊急事項対策室内規 (H22. 2. 25改正)
理学研究科運営内規 (R2. 4. 1 改正)
研究推進委員会内規 (H31. 3. 19改正)
大学院委員会細則 (H31. 3. 19改正)
共用スペースの確保・運用に関する内規 (H31. 3. 19改正)
理学部附属未来創生科学人材育成センター内規 (R3. 3. 19改正)
理学部附属未来創生科学人材育成センター長候補者選考細則 (R3. 3. 19改正)
理学部附属未来創生科学人材育成センター運営委員会細則 (R3. 3. 19改正)
理学研究科教授会内規 (R3. 1. 29改正)
理学部教授会内規 (R3. 1. 29改正)
理学部長候補者選考内規 (R2. 4. 1制定)
理学研究科細則 (H31. 3. 5改正)
理学部細則 (R5. 3. 19改正)
学位規則理学研究科内規 (H27. 3. 19改正)
理学部長表彰内規 (H27. 3. 19改正)
理学研究科長表彰内規 (H27. 3. 19改正)
理学部・理学研究科後援会規約 (H29. 2. 22改正)



2022(令和4)年度理学部の教員が関係する広島大学各種会議・委員会等一覧

所属部局	会議・委員会等の名称	任期	規定上の被選出者 ・人数等	選出依頼者等 (担当グループ等)	選出方法	学部・大学院に おける選出経緯	2022(R4)年度
理学(社会連携)	組織改組DNA実験安全管理主任者		広島大学組織改組DNA実験安全管理規則第3条第1項	(学術支援G(研究編))	研究科長	前主任者の山本卓教授から交代依頼→佐久間謙輔を推薦	佐久間 哲史 2018.5.1～ 2022.4.1～
理学(社会連携)	組織改組DNA実験安全管理委員会		組織改組DNA実験安全管理主任者 広島大学組織改組DNA実験安全管理規則第2条第2項第1号	(学術支援G(研究編))	研究科長	前主任者の山本卓教授から交代依頼→佐久間謙輔を推薦	佐久間 哲史 2018.5.1～
理学(社会連携)	動物実験安全管理委員会		対象分野に関する専門分野の教員 広島大学動物実験委員会に置く審査部会の教員(第8条第2項)	(学術支援G(研究編))	委員会委員長指名	先方から継続依頼→本人内部	新橋 裕 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	鳥類・爬虫類を用いる実験に関する倫理審査委員会	2年		理事・副学長(学術・社会連携担当) (学術支援G(研究編))	理事任命	先方から継続依頼→本人内部	新橋 裕 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	ABS推進委員会	2年	総合生命科学研究所の教員若千名 推進室規程第6条第1項第1号	学長 (学術支援G(研究編))	学長指名	先方から依頼→本人内部	山口 富美夫 2021.4.1～2023.3.31
理学(社会連携)	研究設備サポート推進会議		理事(研究担当)	推進会議議長(後任サポート)	職指定		安倍 学 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	研究設備サポート推進会議専門部会	2年	研究設備サポート推進体制に関する内規第3条第1項第1号 第10条第1項に規定する推進室(大学連携研究設備NW委員)の長 研究設備サポート推進体制に関する内規第3条第1項第2号	推進会議議長 (研究支援G(研究設備サポート))	職指定		水田 勉 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	放射光科学研究センター運営委員会	2年	教授又は准教授のうちから運営委員会が必要と認められた者若干人 センター規則第11条第1項第3号	センター長 (学術支援G(放射光事務))	研究科長	先方から継続依頼→本人内部	藤田 ひろみ 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	放射光科学研究センター協議会	2年	本学の専任教員のうちから運営委員会が推薦する者若干人 センター規則第21条第1項第2号	センター長 (学術支援G(放射光事務))	研究科長	先方から依頼→本人内部	横 真一 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	ナノデバイス・バイオ融合科学研究推進委員会	2年	教授又は准教授のうちから運営委員会が必要と認められた者 センター規則第10条第1項第3号	所長 (学術支援G(融合))	研究科長	物理科学専攻からの選出 ・先方から継続依頼→本人内部	黒崎 博弘 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	自然科学研究支援開発センター運営委員会	2年	学長が必要と認める者 センター規則第11条第1項第5号	センター長 (学術支援G(融合))	研究科長	部門推薦	井上 直哉 2021.4.1～2023.3.31 吉田 哲人 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	自然科学研究支援開発センター総合支援推進委員会	2年	部門長 部門内規第6条第1項第6号	部門長 (学術支援G(融合))	部門長指名		坂本 教 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	総合博物館運営委員会	2年	理学部の教授又は准教授から推薦する者1名 博物館規則第11条第1項第5号	総合博物館長 (学術支援G(融合))	学部長	生物科学科からの選出 ・推薦を依頼→本人内部	山口 富美夫 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	総合博物館運営委員会 遺跡文化財調査専門部会	2年	学長が必要と認める者若干名 博物館規則第11条第1項第6号	学長 (学術支援G(融合))	学長指名	・先方から継続依頼→本人内部(総合研)	坪田 博典 2022.4.1～2023.3.31
理学(社会連携)	総合博物館運営委員会 遺跡文化財調査専門部会	2年	発掘調査に関連する専門分野の教員 若干人 委員会規程第3条第1項第4号	総合博物館長 (学術支援G(融合))	総合博物館長指名		白石 実人 2021.4.1～2023.3.31
理学(社会連携)	ゾナシミュレーションセンター運営委員会	2年	学長又はセンター長が必要と認められた者若干名 センター規則第10条第1項第4号	センター長 (学術支援G(融合))	センター長指名		千原 崇裕 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	宇宙科学センター運営委員会	2年	教授又は准教授 センター規則第8条第1項第2号	センター長 (学術支援G(融合))	先進研究科長	先方から継続依頼→本人内部	安倍 学 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	河生類研究センター運営委員会		副センター長 センター規則第10条第1項第2号	センター長 (学術支援G(融合))	総合研究科長	先方から継続依頼→本人内部	山本 卓 2021.4.1～2023.3.31
理学(社会連携)	河生類研究センター運営委員会		教授又は准教授のうちから学長が必要と認められた者若干人 センター規則第10条第1項第4号	センター長 (学術支援G(融合))	総合研究科長	先方から継続依頼→本人内部	山口 富美夫 2022.4.1～2024.3.31 藤田 信 2022.4.1～2024.3.31 千原 崇裕 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	技術センター運営会議		教員 センター内規第6条第2項第2号	センター長 (学術支援G(融合))	研究科長	2016.2.29日高教授辞職→後任推薦依頼 →安東教授を推薦	安東 裕一 2016.3.1～ 2022.4.1～
理学(社会連携)	ものづくりイノベーション推進委員会	2年	関係部局の職員 ものづくりイノベーション推進規則第10条第1項第1号	理事 (学術・社会連携担当) 研究支援グループ	研究科長	先方から継続→本人内部	安東 裕一 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	ダイバーシティ研究センター運営委員会	2年	各研究科が教授又は准教授から推薦する者若干名 センター規則第8条第1項第4号	センター長 (学術・社会連携担当) 研究支援グループ	先進研究科長		理学系Pから選出なし
理学(社会連携)	A-B2G科学技術研究センター運営委員会	2年	センター長が必要と認められた者 センター規則第10条第1項第4号	センター長 (学術・社会連携担当) 研究支援グループ	先進研究科長	本人内諾済み	奥村 美紗子 2022.6.1～2024.3.31
理学(社会連携)	学術・社会連携推進連絡部会		副機構長(理事(学術・社会連携担当)) 機構規則第5条第1項第2号	機構長(学長) (学術・社会連携担当) 研究支援グループ	職指定		安倍 学 2021.4.1～2023.3.31
理学(社会連携)	産学連携担当職員		規定なし	理事・副学長(学術・社会連携担当) (社会連携G(総務))	P長	先進研・産学連携小委員会委員	島田 伊知朗 2022.4.1～2023.3.31 志垣 賢太 2022.4.1～2023.3.31 片山 郁夫 2022.4.1～2023.3.31 石坂 昌司 2022.4.1～2023.3.31
理学(社会連携)	女性研究推進委員会	2年	理工系教員 若干人	学長 (研究企画室)	学長指名	先方から継続依頼→本人内部	藤田 ひろみ 2021.4.1～2023.3.31
理学(社会連携)	研究会副会合	2年	理事(学術・社会連携担当) 研究会副会合内規第2条第1項第1号 その他理事が必要と認められた者 研究会副会合内規第2条第1項第8号(再任は1回を限度)	理事・副学長(学術・社会連携担当) (学術・社会連携担当) 研究支援グループ	職指定		安倍 学 2021.4.1～2023.3.31
理学(社会連携)	図書館運営会議	2年	先述: 総合、図学系がそれぞれ教授又は准教授から推薦する者1名 99(94年度)～100(101年度) 図 研究推進機構編成 図書館規則第6条第1号第5号	図書館長 (図書館情報企画G)	先進研究科長	各Pで輪番	石坂 昌司 2021.4.1～2023.3.31
理学(社会連携)	図書館運営会議自然科学系専門部会	2年	部会長が推薦する教授又は准教授若干名 運営会議部会内規第3条第1項第2号	部会長 (図書館情報企画G)	学部長	数学科 物理学科 化学科 生物科学科 地球惑星システム学科	大西 勇 2022.4.1～2024.3.31 石川 賢一 2022.4.1～2024.3.31 石坂 昌司 2022.4.1～2024.3.31 坂本 尚昭 2022.4.1～2024.3.31 川添 貴章 2022.4.1～2024.3.31
理学(社会連携)	広島大学出版会運営委員会		理事(学術・社会連携担当) 出版会規則第8条第1項第1号	出版会会長(学長) (図書館情報企画G)	職指定		安倍 学 2022.4.1～2023.3.31
財務(総務室)	広産企企画推進委員会		理事 広産企企画会議議案第1項第3(2)	学長 (広報G)	学長指名	職指定	安倍 学 2022.4.1～2023.3.31
財務(総務室)	評議委員会	2年	各学部の選出された教育研究活動及び評価に指揮権を有する教員	学長 (総務G)	学部長	【職指定】副学長(研究・評価担当)	水田 勉 2021.7.1～2024.6.30
財務(総務室)	校舎管理委員会 理事	2年	大学運営と評価に携与を有する職員若干人	学長 (委員から直接依頼)	研究科長	理学研究科長から直接推薦依頼あり →産生准教授を推薦	渡生 二郎 2021.7.1～2024.6.30
財務(総務室)	校舎管理委員会 幹事		理事会の議を経て会長が委嘱 校友会規則第10条第1項第4号	校友会会長 (総務G(校友))	職指定		黒崎 博弘 2021.4.1～2023.3.31
財務(総務室)	情報セキュリティ委員会		理事会の議を経て会長が委嘱 校友会規則第10条第1項第6号	校友会会長 (総務G(校友))	職指定		林 文泰 2021.4.1～2023.3.31
財務(総務室)	情報セキュリティ委員会		部局等セキュリティ責任者のうちからCISOが指名した者 委員会内規第2条第1項第5号	理事・副学長(情報・IR担当)等CISO (情報化推進G(総務))	研究科長	副学長(広報・大学院・国際担当)	今村 拓也 2021.4.1～
財務(総務室)	環境マネジメント委員会	2年	その他理事が指名する者若干人	理事 (施設企画G/調整担当)	理事指名		藤原 好恒 2020.10.1～2022.9.30
財務(総務室)	環境マネジメント委員会	2年	その他理事が指名する者若干人 委員会内規第11条第1項第2号	理事 (施設企画G/調整担当)	理事指名		山口 富美夫 2020.10.1～2022.9.30

2022(令和4)年度理学部の教員が関係する広島大学各種会議・委員会等一覧

所掌部局	会議・委員会等の名称	任期	規定上の被選出者 ・人数等	選出依頼者等 (担当グループ等)	選出方法	学部・大学院に おける選出経緯	2022(R4)年度
助教・准助教 (人事)	人材育成推進本報FD委員会	1年	人材育成推進本部長 委員会内規第3条第1項第6号	理事・副学長(農地区・教員人事・広報担当) 人事グループ	研究科長	先方から依頼→本人内諾	木田 勉 2022.4.1~2023.3.31
助教・准助教 (人事)	女性研究支援推進委員会 <small>(第18.5.18設置(母 産科女性研究支援推進プロジェクト会議))</small>		研究科長【職指定】		職指定		黒田 芳弘 2021.4.1~2023.3.31
総合研	総合生命科学研究所附属部門内閣フォーラム科学 教育研究センター運営委員会部門会議(領域生物部門)		担当教員 センター運営委員会細則第11条2項4項	生物学系総括支援室(総務・人事)		部門の担当教員	榎本 龍也
理学系支援室 (総務・企画)	総合生命科学研究所附属施設管理運営委員会	2年	臨海実験所長 運営委員会細則第2条第1項第1号 基礎生物学プログラム長 運営委員会細則第2条第1項第3号 臨海実験所の担当教員 運営委員会細則第2条第1項第2号	所長 理学系支援室(総務・企画担当)	職指定 職指定 配属指定		田川 訓史 菊池 裕 有本 飛鳥
理学系支援室 (総務・企画)	総合生命科学研究所附属施設管理運営委員会	2年	臨海実験所長 連携協議会細則第2条第1項第1号 基礎生物学プログラム長 連携協議会細則第2条第1項第3号 学識経験を有する者 連携協議会細則第2条第1項第4号	所長 理学系支援室(総務・企画担当)	職指定 職指定	先方から依頼→本人内諾	田川 訓史 菊池 裕 木村 俊一 2021.4.1~2023.3.31 濱生 こずえ 2022.4.1~2024.3.31

2022(令和4)年度 理学部の教員が関係する学内研究員

所掌部局	会議・委員会等の名称	任期	規定上の被選出者 ・人数等	選出依頼者等	選出方法	学部・大学院に おける選出経緯	2022(R4)年度
学術・社会連 携室(支援)	総合博物館研究員	2年	教員 博物館規則第3条第2項	博物館長	博物館長指名	先方から依頼→本人内諾	坪田 博美 2021.4.1～2023.3.31
							山口 富美夫 2021.4.1～2023.3.31
学術・社会連 携室(支援)	宇宙科学センター研究員 (X線ガンマ線観測部門)	2年	教員	センター長	センター長指名	先方から依頼→本人内諾	高橋 弘充 2022.4.1～2024.3.31
学術・社会連 携室(支援)	宇宙科学センター研究員 (理論天文学研究部門)	2年	教員 センター規則第8条第1項	センター長	センター長指名	先方から依頼→本人内諾	岡部 信広 2022.4.1～2024.3.31
学術・社会連 携室(支援)	両生類研究センター研究員	2年	教員 センター規則第3条第2項	センター長	研究科長	先方から依頼→本人内諾	植木 龍也 2021.4.1～2023.3.31
学術・社会連 携室(支援)	AI・データインノベーション教育研究センター研究員 ※2022.4.1～	2年	理事(学術・社会連携担当) センター規則第7条第2項	理事・副学長(学術・社会連携担当)			栗津 暁紀 2022.4.1～2024.3.31
学術・社会連 携室(支援)	A-ESG科学技術研究センター研究員 ※2022.6.1～	2年	センター長が必要と認めた者 センター規則第3条第2項第4号	センター長	研究科長推薦	先方から依頼→本人内諾	灰野 岳晴 2022.6.1～2024.3.31
							吉田 拓人 2022.6.1～2024.3.31
							中島 伸夫 2022.6.1～2024.3.31
理学系支援室 (総務・企画)	大学院統合生命科学研究所附属臨海実験所研究員	2年	教員 研究科附属教育研究施設内規 第20条第2項	研究科長	運営委員会推薦	先方から依頼→本人内諾	山本 卓 2022.4.1～2024.3.31
							坂本 尚昭 2022.4.1～2024.3.31

#### 4 先進理工系科学研究科(理)・統合生命科学研究科(理)の組織・構成

令和4年4月1日現在

	教授			准教授			講師			助教			計		
	現員	女性 教員	外国籍 教員	現員	女性 教員	外国籍 教員	現員	女性 教員	外国籍 教員	現員	女性 教員	外国籍 教員	現員	女性 教員	外国籍 教員
数学プログラム	12			10	1		1			5			28	1	
物理学プログラム	7	2		10						11	1	3	28	3	3
基礎化学プログラム	9			9	2	1	1	1		10	1	2	29	4	3
地球惑星システム学プログラム	6	1		6	1	1				5	1	2	17	3	3
基礎生物学プログラム	6			4	2		1			3	1	0	14	3	
数理生命科学プログラム	8			10						13	3	1	31	3	1
小計	48	3		49	6	2	3	1		47	7	8	147	17	10
臨海実験所				1						1			2		
宮島自然植物実験所				1									1		
植物遺伝子保管実験施設	1									2			3		
未来創成人材育成センター													0		
小計	1			2			0			3			6		
共同研究講座													0		
合計	49	3	0	51	6	2	3	1	0	50	7	8	153	17	10

※ 女性教員，外国籍教員は内数。

<参考>教員の異動状況（令和4年度）

	合計	数学プログラム	物理学プログラム	基礎化学プログラム	基礎生物学プログラム	地球惑星システム学プログラム	数理生命科学プログラム	生命医科学プログラム	共同研究講座	臨海実験所	宮島自然植物実験所	植物遺伝子保管実験施設	未来創成人材育成センター
学内昇任	—												
他大学等から採用	2					1	1						
特任教員から切替	1	1											
新規採用(再任等含む)	—												
研究員から採用	—												
休職	2 (1)		1			1 (1)							
他大学等へ転出	8 (1)	2	1	1			4 (1)						
学内異動	—												
死亡	—												
定年退職	5	1	1	1	1		1						
任期満了	7 (1)	2	2 (1)	1		1						1	
辞職	1				1								
その他	—												

注1. ( )は、女性教員数で内数

## 5 理学部の教育組織

令和4年4月1日現在

学科目名	教員所属	教授	准教授	講師	助教	計
数学科目	数学プログラム	11	10	1	5	27
	数理生命科学プログラム	3	3		2	8
小 計		14	13	1	7	35
物理科学科目	物理学プログラム	7	10		11	28
	量子物質科学プログラム	7	7		6	20
	放射光科学研究センター	4	5		2	11
	自然科学研究支援開発センター		1			1
	宇宙科学センター	1	2		3	6
小 計		19	25		22	66
化学科目	基礎化学プログラム	9	9	1	10	29
	数理生命科学プログラム	3	2		6	11
	自然科学研究支援開発センター	2			1	3
小 計		14	11	1	17	43
生物科学科目	基礎生物学プログラム	6	4	1	3	14
	数理生命科学プログラム	2	5		5	12
	附属臨海実験所		1		1	2
	附属宮島自然植物実験所		1			1
	附属両生類研究施設	2	3		5	10
	附属植物遺伝子保管実験施設	1			2	3
	附属未来創成科学人材育成センター					0
	ゲノム編集イノベーションセンター				1	1
小 計		11	14	1	17	43
地球惑星システム学科目	地球惑星システム学プログラム	6	6		5	17
小 計		6	6		5	17
合 計		64	69	3	68	204

## 6 理学系支援室の組織・構成

令和4年4月1日現在

区 分	一般職員					契約職員						計
	室長	主査	主任	室員	計	契約 一般職員	教育研究 補助職員	契約 用務員	契約環境 整備員	契約 技能員	契約技術 職員	
支援室長	1				1							—
総務・企画主担当		1	2	1	4	1		1				2
人事・福利厚生主担当		1	1		2	1						1
研究・国際支援主担当		1			1	2	1					3
学士課程主担当		1	1	1	3	1						1
大学院課程主担当		(※1)	1		1	1						1
小 計	1	4	5	2	12	6	1	1	—	—	—	8
数学プログラム・数学専攻					—	3						3
物理学プログラム・物理科学専攻					—	3						3
基礎化学プログラム・化学専攻					—	3						3
地球惑星システム学プログラム・地球惑星システム学専攻					—	2						2
基礎生物学プログラム・生物科学専攻					—	2						2
数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻					—	3						3
生命医科学プログラム					—	1						1
統合生命科学研究科附属臨海実験所主担当					—	1						1
統合生命科学研究科附属宮島自然植物実験所主担当					—			2				2
統合生命科学研究科附属植物遺伝子保管実験施設主担当					—	1					1	2
理学部附属未来創生科学人材育成センター					—	1						1
共同研究講座					—							—
小 計	—	—	—	—	—	20	—	2	—	—	1	23
合 計	1	4	5	2	12	26	1	3	—	—	1	31

※1：研究・国際支援担当兼

## 7 その他の職員

プログラム等名	特任教員	研究員	教育研究 補助職員	契約 一般職員 (※)	契約 技術職員 (※)	教務 補佐員	技術 補佐員	計
数学プログラム	1	3						4
物理学プログラム	1	2						3
基礎化学プログラム	1	3	3	1			3	11
地球惑星システム学プログラム	2	4						6
基礎生物学プログラム		2	1				1	4
数理生命科学プログラム	2	11	1		3			17
生命医科学プログラム	1	4	3				2	10
附属臨海実験所								0
附属宮島自然植物実験所								0
附属植物遺伝子保管実験施設			1		1			2
理学部附属未来創成科学人材育成センター								0
共同研究講座	1	1						2
計	9	30	9	1	4	0	6	59

(※)・・・契約一般職員・契約技術職員・教育研究補助職員の数は、「6 理学系支援室の組織・構成」頁に記載の数を除

## 第7章 その他特記事項

### 1 各プログラム等

#### (1) 数学プログラム

○研究成果の社会への還元実績

- ・ 小鳥居祐香：URA が推薦する注目の研究者，ほとんど0円大学（2022年11月）寄稿
- ・ 小鳥居祐香：広島大学の若手研究者に聞く，プレスネット（2023年1月）寄稿
- ・ 小鳥居祐香：WPI-SKCM2 主催一般向けアウトリーチ，宮島（2023年3月）
- ・ 小鳥居祐香：“SKCM2 の紹介”，第11回WPIサイエンスシンポジウム，東京大学（2022年10月）出展

○Hiroshima Mathematical Journal

数学プログラムは統合生命科学研究科数理生命科学プログラム数理系と共に国際数学雑誌 Hiroshima Mathematical Journal を発行している。1930年発刊の理学部紀要に始まり，1961年に数学部門が独立し，その後1971年より現在の名称となった。1巻は3号よりなり，2022（令和4）年度は52巻である。発行部数は約680部で，世界各国の雑誌と交換されている。2006年4月からEuclidプロジェクトにも参加し，1961年以降の全雑誌の電子ジャーナル版をオープンアクセス雑誌として公開している。

○数学図書室

数学図書室には5万冊以上の蔵書があり，雑誌だけでも約900種が所蔵されている。これらは，数学科および数学専攻・プログラムの学生，教員の教育・研究に役立つばかりでなく，学内外にも公開され利用されている。

○ウクライナ人研究生の受け入れ

古宇田悠哉教授がウクライナ人研究生の受け入れを行い，新聞・テレビなどで多数報道された。

#### (2) 物理学プログラム

○新聞報道，メディア活動等

- [1] 稲見華恵：広島大学プレスリリース「ジェームズ・ウェッブ宇宙望遠鏡により合体銀河の巨大エネルギーを担う「エンジン」を特定」2023.1.20
- [2] 水野恒史：広島大学プレスリリース「ブラックホールから X 線の偏光を初観測」2022.11.25

○学術団体等からの受賞実績

- [1] 繁柵鳳康(M2)：Poster Award, 15th International Symposium on Ferroic Domains & Micro- to Nano-scope Structures (ISFD-15) (2022.8.28-31, Kofu, Hotel Danrokan, Japan).
- [2] 福島凧世(M1)：第52回講演奨励賞，2022年第83回応用物理学会秋季学術講演会で招待講演（単著）（2022年9月20日-23日，東北大学（川内キャンパス），仙台）。
- [3] 繁柵鳳康(M2)：Best Poster Presentation Award, 14th Japan-China Symposium on Ferroelectric Materials and Their Applications (JCFMA-14), (2022.12.8-9, Kanazawa, Kanazawa Bunka Hall, Japan).
- [4] Kim Sangwook：International Association of Advanced Materials Award (IAAM Award), 国際先端材料協会 (International Association of Advanced Materials) より受賞. European

Advanced Materials Congress で受賞講演 (2022年6月25日-7月2日, ジェノバ, イタリア, ハイブリッド (オンライン)).

○学内表彰・受賞

- [1] 久保優介(M2) : 第25回 XAFS 討論会 「学生奨励賞」を受賞, 2022年8月3日
- [2] 廣森慧太(D2) : 「量子ビームサイエンスフェスタ」 「学生奨励賞」を受賞, 2023年3月15日
- [3] 加藤盛也(D3) : 令和3年度学生表彰, 2022年4月3日

(3) 地球惑星システム学プログラム

○報道

【プレスリリース】

藪田 ひかる, NHK Eテレ「サイエンス ZERO」2023年2月26日放送, はやぶさ2最新報告 リュウグウからのメッセージ (リモート出演、取材)

藪田 ひかる, 広島ニュース TSS 2023年3月2日放送, 生命の起源は黒い炭? 小惑星探査機「はやぶさ2」が持ち帰ったカケラを広島大学が分析 (取材)

○高大連携の成果

宮原 正明 : 広島市立舟入高等学校 出張講義 (模擬授業) (対面) (2022年6月23日)

川添 貴章 : 広島県立広島国泰寺高等学校 大学訪問 (2022年7月12日)

小池 みずほ : 中高大連携公開講座「大学で何を学ぶか」(オンライン) (2022年7月15日)

安東 淳一 : 福岡県立新宮高等学校理数科 大学訪問 (2022年7月19日)

岡崎 啓史 : 広島大学附属高等学校 「サイエンス入門」(対面) (2022年9月11日)

川添 貴章 : 広島市立広島中等教育学校 大学訪問 (2022年11月1日)

大川真紀雄 : 体験科学講座 (2022年11月26日)

小池 みずほ : 広島県科学セミナー第3回科学セミナーの実施に係る指導助言 (2023年2月12日)

○国際交流の実績

白石 史人 : 微生物炭酸塩に関する共同研究, L. Cury 准教授, A. Bahniuk 准教授 (パラナ連邦大学, ブラジル)

白石 史人 : インド中原生界 Semri 層群中に見られる微生物岩の研究, P. Chakraborty 教授 (デリー大学, インド)

白石 史人 : アンデス山脈に発達するトラバーチンの特徴と形成過程, A. Mors 研究員 (アルゼンチン国立科学技術研究評議会)

白石 史人 : イラン Baba gorgor に発達するトラバーチンの研究, K. Taheri 研究員 (ケルマーンシャー地域水道局, イラン)

宮原 正明 : インドの隕石に関する共同研究, Dr. S. Ghosh (IIT, Kharagpur, インド)

藪田 ひかる : はやぶさ2初期分析に関する共同研究, R. Stroud, B.T. De Gregorio (アメリカ海軍調査研究所, 米国), L. Nittler, G. Cody (カーネギー研究所, 米国), L. Bonal, E. Quirico (グルノーブル大学, フランス), L. Remusat (パリ自然史博物館, フランス), C. Engrand, E. Dartois, J. Mathurin, J. Duprat (パリ=サクレ大学)

安東 淳一, ダス カウシク : ヒマラヤ前縁地域に露出する大規模衝上断層のダイナミクスに関する研究, G. Ghosh 教授, S. Bose 教授 (プレジデンシー大学, インド)

安東 淳一, ダス カウシク : インド北部大陸地塊における構造地質学的研究, A. Chattopadhyay 教授 (デリー大学, インド)

- 井上 徹：高圧鉱物の弾性波速度測定に関する研究, B. Li 教授 (ストニーブルク大学, アメリカ)
- 井上 徹：含水ワズレアイトの弾性波速度に関する研究, G. Gwanmesia 教授 (デラウエア大学, アメリカ)
- 井上 徹：マントル岩との相互作用に伴う地殻物質と流体の地球深部サイクルの解明に関する研究, A. Bobrov 教授 (モスクワ州立大学, ロシア)
- 井上 徹：高圧含水鉱物の地球内部での安定性に関する研究, C. Xu 研究員 (中国地震局, 中国)
- 井上 徹：炭酸塩に富んだ堆積物の含水高圧条件下での溶融に関する研究, Q. Liu 准教授 (北京大学, 中国)
- ダス カウシク：インド東部 Precambrian 堆積岩とその Basin の進化に関する共同研究, P. P. Chakraborty 教授 (デリー大学, インド)
- ダス カウシク：インド北西部 South Delhi Fold Belt のテクトニクスの解明と年代測定に関する共同研究, A. Chattopadhyay 教授 (デリー大学, インド)
- ダス カウシク：インド東ガッツ超高温変成岩の変成作用その進化と年代測定に関する共同研究, S. Bose 教授, G. Ghosh 教授 (プレジデンスー大学, インド)
- ダス カウシク：南インド Dharwar Craton 中高压変成岩からテクトニクスの解明の研究, A. Chatterjee 助教 (Pondicherry 大学, インド)
- ダス カウシク：インドヒマラヤ地域の堆積岩から原生代の古環境の復元に関する研究, P. Dasgupta 准教授 (Kazi Nazrul 大学, インド)
- 川添 貴章：ウォズリアイトの双晶に関する研究, 宮島 延吉 (バイロイト大学, ドイツ) J. Buchen (オックスフォード大学, 英国)
- 川添 貴章：カンラン石中の転位の移動速度に関する研究, L. Wang, 桂 智男, 宮島 延吉 (バイロイト大学, ドイツ)

#### (4) 基礎化学プログラム

##### ○報道

【共同プレスリリース】「遂に実現！複数の極限環境下での物質のふるまいを測定可能に。～スピンと格子が織りなす多彩な全磁気相をマッピング～」, 井上克也, 2022年6月9日

##### 【新聞・雑誌・WEB掲載】

Science News 科学新聞「複合極限環境下で物質測定 磁気相の発現機構検証に成功 阪大など」, 井上克也, 2022年7月8日

# 複合極限環境下で物性測定

## 磁気相の発現機構検証に成功

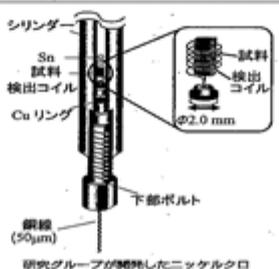
阪大など

大阪大学と東京大学共同研究で、複合極限環境下での物性測定に成功した。複合極限環境とは、高圧・低温・強磁場の複合環境を指す。この環境下で、磁性体の物性を測定し、磁気相の発現機構を検証した。研究グループは、高圧・低温・強磁場の複合環境下で、磁性体の物性を測定し、磁気相の発現機構を検証した。研究グループは、高圧・低温・強磁場の複合環境下で、磁性体の物性を測定し、磁気相の発現機構を検証した。

研究グループは、高圧・低温・強磁場の複合環境下で、磁性体の物性を測定し、磁気相の発現機構を検証した。研究グループは、高圧・低温・強磁場の複合環境下で、磁性体の物性を測定し、磁気相の発現機構を検証した。

研究グループは、高圧・低温・強磁場の複合環境下で、磁性体の物性を測定し、磁気相の発現機構を検証した。研究グループは、高圧・低温・強磁場の複合環境下で、磁性体の物性を測定し、磁気相の発現機構を検証した。

研究グループは、高圧・低温・強磁場の複合環境下で、磁性体の物性を測定し、磁気相の発現機構を検証した。研究グループは、高圧・低温・強磁場の複合環境下で、磁性体の物性を測定し、磁気相の発現機構を検証した。



■磁気学的フラストレーション 三角格子反強磁性体で、どれか二つのスピンを反平行におくと、残りのスピンの方向を決めることができなくなる。このような状態を可逆起こす状態を示す用語。

### ○産学官連携実績

- 井口佳哉：共同研究「表面増強赤外分光法によるランタノイド／マイナーアクチノイド分離メカニズムの解明」(共同研究先：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)
- 村松 悟：共同研究「難揮発性試料測定用光電子－光イオンコインシデンス装置の開発」(共同研究先：国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)
- 西原禎文, 藤林 将：ユニバーサル マテリアルズ インキュベーター株式会社 (UMI), JST 大学発新産業創出プログラムにてベンチャー設立を目指す
- 西原禎文, 藤林 将：MI-6 株式会社との共同研究, マテリアルズ・インフォマティクス技術を活用した材料探索, 及び, 材料設計法確立を進めている
- 西原禎文, 藤林 将：横河ソリューションサービス株式会社との共同研究, 単分子メモリデバイスの実現に向けたデバイス開発を進めている
- 西原禎文, 藤林 将：マイクロンメモリジャパン合同会社, メモリデバイス作製, 及び, 特性評価に関連するアドバイザーとして共同研究を進めている

### ○高大連携の成果

#### ○国際共同研究・国際会議開催実績

- 井上克也 (Chairperson) : The 19th Nano Bio Info Chemistry Symposium(NaBIC2022), the Library Hall of Central Library in Higashi-Hiroshima Campus of Hiroshima University, Japan. 2022.12.16-17
- Goulven Cosquer (Co-Chairperson) : The 19th Nano Bio Info Chemistry Symposium(NaBIC2022), the Library Hall of Central Library in Higashi-Hiroshima Campus of Hiroshima University, Japan.

2022.12.16-17

- 井上克也：スペイン Zaragoza 大学（分子性キラル磁性体の中性子線回折，無機キラル磁性体のスピン相図，無機キラル磁性体の中性子線回折に関する国際共同研究）
- 井上克也：英国 Glasgow 大学（無機キラル磁性体のローレンツ TEM，キラル磁性体のスピン位相ダイナミクス，キラル磁性体のプラズモニクス，キラル磁性体のスピン位相とボルテックスビームの相互作用，キラル磁性体の物性理論に関する国際共同研究）
- 井上克也：ロシア ウラル連邦大学（無機キラル磁性体の合成，キラル磁性体のスピンドイナミクスと相図，分子性キラル磁性体のスピンドイナミクス，キラル磁性体の物性理論に関する国際共同研究）
- 井上克也：フランス ネール研究所（無機キラル磁性体の結晶成長に関する国際共同研究）
- 井上克也：フランス リヨン第一大学（分子性キラル磁性体の合成，分子性キラル磁性体のスピンドイナミクス，分子性キラル磁性体の新規物性に関する国際共同研究）
- 井上克也：フランス ラウエーランジェバン研究所（ILL）（分子性キラル磁性体の中性子線回折，無機キラル磁性体の中性子線回折に関する国際共同研究）
- 井上克也：スペイン Zaragoza 大学（無機キラル磁性体のスピン相図，無機キラル磁性体の中性子線回折，キラル磁性体とキラル液晶の類似性探索に関する国際共同研究）
- 井上克也：ドイツ IFW ライプツィヒ研究所（無機キラル磁性体のスキルミオンに関する国際共同研究）
- 井上克也：オランダ グローニンゲン大学（無機キラル磁性体のスキルミオンと磁気異方性に関する国際共同研究）
- 井上克也：オーストラリア 豪州原子力研究機構 ANSTO（OPAL）（無機キラル磁性体の中性子線回折に関する国際共同研究）
- 井上克也：オーストラリア モナッシュ大学（キラル磁性体の電子線ホログラフィー，キラル磁性体とメタマテリアルに関する国際共同研究）
- 井上克也：フランス レヌ第一大学（分子性キラル磁性体の光学物性に関する国際共同研究）
- 井上克也：カナダ ダルハウジー大学（金属薄膜のキラル物性に関する国際共同研究）
- 井上克也：カナダ マニトバ大学（キラル磁性体の磁気構造と表面異方性に関する国際共同研究）
- 井上克也：ロシア ピーターズバーグ原子核物理研究所（無機キラル磁性体の中性子線回折とキラル効果に関する国際共同研究）
- 井上克也：ロシア 金属物性研究所（無機キラル磁性体の合成に関する国際共同研究）
- 西原禎文：中国 東南大学，（新規分子誘電体開発に関する国際共同研究）
- 西原禎文：中国 南京科学技術大学，（新規分子誘電体開発に関する国際共同研究）
- 西原禎文：英国 グラスゴー大学，（ポリオキシメタレートの機能開拓に関する国際共同研究）
- 西原禎文：中国 エディンバラ大学，（ポリオキシメタレートの機能開拓に関する国際共同研究）
- Andrey Leonov：ドイツ，Experimental Physics V，Center for Electronic Correlations and Magnetism，University of Augsburg，（Neel skyrmions in lacunar spinels）
- Andrey Leonov：スイス，Department of Physics，University of Basel，4056，Basel，Switzerland（Dynamic cantilever magnetometry）
- Andrey Leonov：オランダ，Faculty of Applied Sciences，Delft University of Technology，（SANS measurements on cubic helimagnets，oblique spiral and skyrmion states）
- Andrey Leonov：オランダ，Zernike Institute for Advanced Materials，University of Groningen（theoretical models for chiral magnets）
- Andrey Leonov：アメリカ，Soft Materials Research Center and Materials Science and Engineering Program，University of Colorado，（torons，spherulites and other topological particle-like states in chiral

liquid crystals)

Andrey Leonov : ロシア, ITMO University, (numerical studies on topological barriers between different modulated states)

Andrey Leonov : ドイツ, IFW Dresden, (computational facilities, cluster simulations)

灰野岳晴 : 25th IUPAC Conference on Physical Organic Chemistry (ICPOC25), Co-Chair, 2022/7/10-15

高口博志 : International Symposium on "Diversity of Chemical Reaction Dynamics", Organizing Committee Member

高口博志 : Symposium on Advanced Molecular Spectroscopy, Organizing Committee Member

安倍 学 : 米国シンシナティ大学, Professor Anna Gudmunterdotirr, ニトレンに関する研究

安倍 学 : 米国コルビー大学, Professor Das Thematarr, カルベンに関する研究

安倍 学 : 仏国ランス大学, Professor Norbert Hoffmann, イミンの光化学に関する研究

安倍 学 : 仏国レンヌ大学, Professor Claudine Katan, 2光子吸収骨格の分子デザインに関する研究

安倍 学 : 台湾中央大学, Professor Gavin Tsai, 励起状態分子の化学反応に関する研究

安倍 学 : 台湾中央大学, Professor Tzu-Chau Lin, 2光子吸収断面積の測定

安倍 学 : 中国復旦大学, Professor Xiaoqing Zeng, ニトレンの電子共鳴分光

阿部穰里 : TCG-CREST (インド), Professor Bhanu Das, CP 対称性に関する理論的研究

阿部穰里 : スイス連邦工科大学ローザンヌ校, Professor Rizlan Bernier-Latmani, バクテリアによって還元されるウランの同位体分別に関する理論的研究

阿部穰里 : ハノーバー大学, Professor Stefan Weyer, バクテリアによって還元されるウランの同位体分別に関する理論的研究

#### ○共同プロジェクトへの参加状況 (国内)

井口佳哉, 村松 悟 : CREST 研究「ハイブリッド光位相シフトによるプログラマブル光回路を用いた光演算」(代表: 竹中充教授 (東京大学)) 2020~

灰野岳晴 : 広島大学の木原伸一准教授と「超分子星型ポリマーの合成と物性」に関する共同研究を実施  
灰野岳晴 : 広島大学 WPI-SKCM<sup>2</sup>に PI として参加。

高口博志(研究代表者) : 自然科学研究機構分子科学研究所「光電子放出分布の偏光特性および光エネルギー依存性の測定」(2019-)

#### ○特許公報

##### 【特許出願】

Sadafumi Nishihara, Masaru FUJIBAYASHI, Katsuya INOUE, Masahiro SADAKANE, "Molecular memory and method for manufacturing molecular memory", Patent Application Publication, United States

Pub. No. : US 2022/0302398 A1, Pub. Date : Sep. 22, 2022, Applicant: HIROSHIMA UNIVERSITY

#### (5) 基礎生物学プログラム

##### ○産学官連携実績

##### 坪田博美

- ・ 広島森林管理署・廿日市市立宮島学園・宮島ロープウエー・一般社団法人宮島ネイチャー構想推進協議会との共同事業 (2015-) 広島県廿日市市 (土砂災害の防止を目的とした宮島ロープウエー獅子岩駅周辺の植生回復のため自然植生を念頭に置いた植樹) (2023年3月実施)
- ・ 株式会社サクラオブルワリーアンドディスティラリー (旧, 中国醸造株式会社) との共同事業 (2018-) 広島県廿日市市 (管理上廃棄される植物の有効活用に関する研究)
- ・ 株式会社アルモニーとの共同事業 (2018-2022) 広島県廿日市市 (管理上廃棄される植物の有効活用に

## 関する研究)

### ○高大連携の成果

- ・教材生物バザール「ショウジョウバエの樹脂サンプルの提供」 広島県東広島市 2022年5月19日 (奥村美紗子)
- ・教材生物バザール「クレピス(種子)とキクタニギク(種子)の提供」 広島県東広島市 2022年5月19日(草場 信)
- ・高大連携公開講座「世界遺産宮島の植物と自然A・B」. 2022年5月28日・10月8日. 廿日市市宮島町(坪田博美)
- ・夢ナビライブ 2022 in Summer. 2022年7月9-10日(坪田博美)
- ・清心女子高等学校 SSH 臨海実習 2022年7月27日~7月28日(田川訓史, 植木龍也, 有本飛鳥)
- ・高大連携公開講座「いろいろな両生類のおもしろくて多様な研究とその最前線」2022年8月4日(田澤一朗, 鈴木 誠, 中島圭介, 井川 武, 林 利憲, 三浦郁夫)
- ・国泰寺高校大学訪問 2022年8月12日(信澤 岳)
- ・高大連携公開講座「オオサンショウウオについての意外に知らない色々と, その保護活動」2022年8月20日(田澤一朗)
- ・ひらめき☆ときめきサイエンス 2022年8月22日(有本飛鳥)
- ・高大連携公開講座「オタマジャクシの尾を切ると, そこから後ろ足が生える」2022年8月27日(田澤一朗)
- ・広島大学 GSC, GSC 広島 StepStage セミナー(野外講習). 2022年9月9日. 廿日市市宮島町.(坪田博美)
- ・高大連携公開講座「生物の多様性と進化」. 2022年9月23日. オンライン.(坪田博美)
- ・第3回高校生両生類サミット、コメンテーター. 2022年11月3日(中島圭介)
- ・令和4(2022)年度中高大連携公開講座「大学で何を学ぶか」(安芸太田地区, オンライン). 2022年11月12日(坪田博美)
- ・広島大学体験科学講座~女性の高校生特別コース~「第22回 理学部」、「ゲノム編集:生き物を創り替える技術」. 2022年11月26日(中島圭介)
- ・令和4年度広島県科学セミナー 第3回科学セミナー 審査員. 2023年2月12日(奥村美紗子, 坪田博美)
- ・福山暁の星女子中学・高等学校見学および実習. 2023年3月24日(中島圭介)
- ・グローバルサイエンスキャンパス(GSC) ジャンプステージ研究指導 2022年4月1日~2023年3月31日(田澤一朗)
- ・夢ナビ講義 Video「植物や植生を分類する」. 2022年度(坪田博美)
- ・兵庫県立龍野高等学校スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会, 委員. 2022年度(植木龍也)
- ・岡山ノートルダム清心女子高スーパーサイエンスハイスクール運営指導委員会, 委員長. 2022年度(植木龍也)

### ○国際交流の実績

#### 高橋治子

- ・Dr. Kenichi Kuroda, University of Michigan School of Dentistry, USA 研究テーマ: 合成高分子のがん細胞膜に対する選択的活性と抗癌効果
- ・Dr. Chann Lagadec, IMSERM, Université Lille 1, France, 研究テーマ: ALDH1A1 誘導がん幹細胞を用いた抗がん活性評価に関する研究
- ・Dr. Satyavani Vemparala, The Institute of Mathematical Sciences, India, がん特異的な天然変性タ

ンパク質の構造形成異常の物理的理解と分子シミュレーションに関する研究

#### 千原崇裕

- ・ 神山大地教授（ジョージア大学）、 関根清薫博士（理化学研究所 CDB）と split GFP を用いた神経発生研究
- ・ 神山大地教授（ジョージア大学）と Vap33/Eph/cdc42 による樹状突起形成に関する研究

#### 奥村美紗子

- ・ Ralf J Sommer 教授（Max Planck Institute for Biology Tübingen）と線虫捕食行動の神経制御メカニズムの解明の研究
- ・ Ray Hong 教授（California State University Northridge）と線虫における感覚応答メカニズムの解明の研究

#### 今村拓也

- ・ Andras Paldi 教授（フランス・INSERM）「ヒト血球系細胞におけるノンコーディング RNA 解析」
- ・ 小曾戸陽一主任研究員（韓国脳研究院）「発達期脳のトランスクリプトーム解析」

#### 山口富美夫

- ・ Kim Wonhee 氏（National Institute of Biological Resources, ROK）との韓国の蘚類フロラに関する共同研究

#### 嶋村正樹

- ・ Frederic Berger 博士（グレゴール・メンデル研究所，オーストリア）との野生ゼニゴケ種の遺伝的多様性の研究

#### 高橋陽介

- ・ Dr. Zhiyong Wang, Staff Member, Department of Plant Biology, Carnegie Institution for Science, 260 Panama street, Stanford, CA 94305, USA

#### 深澤壽太郎

- ・ Plant Molecular and Cellular Biology (Spain) M.A.Blázquez and D. Alabadí, DELLA による転写制御機構の解析
- ・ Rothamsted Research (England) Steve Tothmas, 小麦の GA 信号伝達，生合成の制御

#### 鈴木克周

- ・ LAVIRE Celine（リヨン第1大学，フランス）イネが分泌するクマリルアルコールを代謝する細菌遺伝子の研究
- ・ NESME Xavier（フランス国立農業研究所(INRA)) 新種 *Rhizobium/Agrobacterium* 属細菌の研究

#### 田川訓史

- ・ 部局間国際交流協定校である台湾中央研究院に講師を依頼し7大学合同公開臨海実習を開催
- ・ 米国ハワイ大学とのヒメギボシムシの再生に関する共同研究
- ・ カリフォルニア州立大学及び台湾中央研究院とのヒメギボシムシに寄生するカイアシ類に関する共同研究
- ・ 広島大学の大学間部局間国際交流協定締結大学であるインドネシア共和国の州立イスラム大学マラン校, 大学間協定のブラウイジャヤ大学, 州立イスラム大学スラバヤ校, トゥルンガグン校, バンドン校, ジョグジャカルタ校, 台湾の国立中興大学から学生や研究者を招待し, JST さくらサイエンスプランオンライン交流会を3日間実施

- ・大学間協定のインドネシア共和国のブラウィジャヤ大学におけるオンライン講義
- ・JSPS 外国人招聘研究者（短期）としてカナダのモントリオール大学教授を招聘
- ・インドネシア共和国の州立イスラム大学スラバヤ校より 7 名を招聘して国際交流協定締結に向けた打合せ会議を開催

#### 坪田博美

- ・Estebanez 博士（スペイン・マドリッド自治大学）との蘚苔類の分子系統学的研究

#### 草場 信

- ・オランダ・ワーゲニンゲン大学「キク属全ゲノム塩基配列と多様性解析に関する共同研究」

#### 荻野 肇, 鈴木 誠

- ・ヴァージニア大学（米国）Rob Grainger 教授, 「ネッタイツメガエルにおける相同組換え法の開発」

#### 荻野 肇

- ・ソルボンヌ大学（フランス）Jean-Francois Riou 教授, 「ツメガエルをモデルに用いた腎臓形成機構の研究」

#### 鈴木 厚, 竹林公子

- ・ウッズホール海洋生物学研究所（米国）Marko E. Horb 博士, 「体軸形成・器官形成・組織再生における細胞シグナル分子の機能解析」

#### 中島圭介, 田澤一朗

- ・NIH（米国）Yun-Bo Shi 教授, 「両生類変態における脊索退縮分子機構の研究」

#### 三浦郁夫

- ・キャンベラ大学（豪州）Tariq Ezaz 博士, 「性決定と性染色体の進化に関する研究」
- ・ローザンヌ大学（スイス）Nicolas Perrin 博士, 「両生類の性染色体のターンオーバー」
- ・ベルン大学（スイス）Jeffries Daniel 博士, 「性染色体のターンオーバー」
- ・ソウル大学校（韓国）Mi-Sook Min 教授, 「ムカシツチガエルの進化」
- ・台湾国立師範大学（台湾）Si-Min Lin 博士, 「複合型性染色体の進化」
- ・浙江大学（中国）Dr. Qi Zhou and Dr. Guojie Zhang, 「Odrorrana 属カエルの複合型性染色体のゲノム解析」

#### ○新聞・メディア報道

#### 千原崇裕

- ・RCC テレビ イマナマ取材
- ・プレスリリース, 【研究成果】細胞のタンパク質工場(小胞体)が正常な神経回路を作り上げる仕組み〜工場員 Meigo と工場製品 Toll-6 が織り成す神経のパートナー探し〜

#### 奥村美紗子

- ・広島大学の広報誌 大学案内 2022-2023 概要編および大学案内「広島大学で何が学べるか」

#### 坪田博美

- ・取材・情報提供. ニュース（宮島学園と進めている宮島ロープウエーターミナル付近の植生回復に関連した体験植樹について）. 中国新聞
- ・資料提供・情報提供. 宮島の自然や植物, 紅葉, ミヤジマトンボ, 植生回復に関する資料や情報の提供を随時行った（宮島観光協会, 中国新聞, 各テレビ局）

#### 井川 武

- ・ Voice Cue (エフエムみしま・かんなみ)「サイエンス NOW」出演 (2022年9月18日、25日)
- ・ 広島 FM「大窪シゲキの9ジラジ・広島大学 Radio Campus (第97回)」出演 (2022年11月7日)

#### 鈴木 誠

- ・ NHK「サイエンス ZERO」資料提供 (2022年6月26日)

#### 荻野 肇

- ・ 論文成果「腎尿細管再生メカニズムの解析から再生を促進する薬剤を発見 (Suzuki N et al., *PNAS*, 2022) が科学新聞に掲載。

#### 三浦郁夫

- ・ ダーウィンが来た(NHK)「実はすごい!身近なアマガエル 意外な素顔」2022年6月12日(日)
- ・ 1500万年前からの生き残り? 関東・東北にツチガエルの新種 朝日新聞デジタル 2022年8月8日(月)
- ・ 色薄いカエル遺伝脈々 田川小・小林寛次君飼育 23年前にも松本市内で発見 市民タイムス (長野県松本市) 2022年9月10日(土)
- ・ 実は先住者 新種・ムカシツチガエル 関東・東北太平洋側に1500万年前の生き残り 朝日新聞夕刊 2022年9月22日(木)
- ・ オオサンショウウオ生態学 学ぶセミナー 読売新聞朝刊 2022年12月26日(月)

#### ○その他

#### 嶋村正樹, 山口富美夫

- ・ 研究雑誌 HIKOBIA 18 巻 4 号を刊行 (編集幹事 嶋村正樹, ヒコビア会会長 山口富美夫)

#### 田川訓史

- ・ 学内外から依頼を受けた研究材料の採集や飼育依頼に対応した。また野外調査への協力を行った。
- ・ 一般からの問い合わせへの対応や写真及び情報の提供を行った。

#### 坪田博美

- ・ 宮島の自然に関する海外からの問い合わせに対して、対応を行った。
- ・ 外部からの標本閲覧と標本借用の依頼に対して対応を行った。
- ・ 前年度に引き続いて、絶滅危惧種のモロコシソウ保護のための自生地の調査と生育環境整備を行った。(広島森林管理署や廿日市市立宮島小中学校との共同事業)
- ・ 保全地域での緑化工に関する基礎研究の応用として、広島県廿日市市宮島町で発生した2018年7月の豪雨災害の復旧工事に伴う緑化工に関連して、その後の管理や経過観察を実施した。また、これに関連した道路付け替え工事の緑化を実施した。(廿日市市との共催)
- ・ 宮島島内の道路陥没復旧工事の緑化に在来性種苗を提供し、緑化工を実施した。(広島県との共催)
- ・ 宮島一般廃棄物最終処分場嵩上げに係る整備工事に伴う緑化工について、その後の管理や経過観察を実施した。(廿日市市との共催)
- ・ 環境省および広島県のRDB編纂に関して基礎調査を行い、情報提供を行った。廿日市市からの依頼で廿日市市宮島島内の工事に関して絶滅危惧種の保護に対して助言を行った。また、絶滅危惧種モロコシソウ・ミヤジマシモツケの域外保全に関する研究を行った。
- ・ 日本モンキーセンターのニホンザルの野外調査に関して情報提供を行った。
- ・ 前年度に続き、広島大学デジタルミュージアムのサーバ運営を担当した。広島大学総合博物館等と共同で、広島大学デジタルミュージアム (<https://www.digital-museum.hiroshima-u.ac.jp/>) を運営した。宮島の植物や、サクラの開花情報、紅葉情報、蘚苔類に関するコンテンツとデータベースなどを公開・更新した。(2020年度 476,059件, 2021年度 1,071,289件, 2022年度 669,086件)
- ・ 「世界遺産宮島およびキャンパス内のリソースを活用したデジタル教材開発と広島大学デジタルミュージアムを使った発信」について、デジタル教材を開発した。一部については広島大学デジタルミュージアムで公開した。

- ・広島市植物公園の活動に関して研究資料の提供、助言・情報提供を行った。今年度は特別展について資料の貸出を行った。

#### ○特許出願

- ・藤原好恒, 針田 光：国内特許, 特許第 7187014 号, 発明の名称：麹菌を用いた糖化酵素およびタンパク質分解酵素の生産方法, 出願番号：特願 2018-180652, 出願日：2018 年 9 月 26 日, 特許原簿への登録日：2022 年 12 月 2 日
- ・山本 卓, 佐久間哲史：国内出願 2 件, PCT 出願 1 件, 国内移行 1 件, 外国出願 9 件, 外国移行 3 件

#### ○特許取得

- ・山本 卓, 佐久間哲史：国内取得 2 件, 外国取得 3 件

#### ○共同研究

##### 非線形数理学研究グループ

- ・理化学研究所広島大学共同研究拠点における, 理化学研究所ほかとの共同研究推進自己組織化学グループ

##### データ駆動生物学研究グループ

- ・トヨタ自動車-京都大学におけるモビリティ基盤数理との共同研究推進

##### 自己組織化学グループ

- ・中田 聡, (株)資生堂との共同研究

##### 分子遺伝学研究グループ

- ・山本 卓, (株)マツダ：次世代バイオ燃料のための藻類でのゲノム編集技術開発
- ・山本 卓, (株)凸版印刷：ゲノム編集の効率化に関するシステム構築
- ・山本 卓, (株)小林製薬：ゲノム編集技術に関する研究
- ・山本 卓・坂本 尚昭, リージョナルフィッシュ(株)：ゲノム編集を用いた海産生物での遺伝子改変技術の開発
- ・山本 卓・栗田朋和, (株)ダイセル：ゲノム編集技術に関する研究
- ・山本 卓・佐久間 哲史, (株)VC Gene Therapy：ゲノム編集を用いた遺伝子治療技術の開発
- ・坂本尚昭・山本 卓, (株)FOOD & LIFE COMPANIES：ウニの品種改良（育種）に関する研究
- ・佐久間哲史, 住友化学(株)：ゲノム編集技術に関する研究

##### 分子形質発現学

- ・坂本 敦, 岡崎久美子：次世代自動車エネルギー共同研究講座・藻類エネルギー創成研究室を継続（マツダ株式会社との共同研究講座）

#### ○その他

- ・大西 勇：上記の活動と関係あるのだけれども、講義内容の一部を note サイトで、簡易書籍的に保存している。これは、有志に公開しており、いずれ、書籍化して行く予定で、随時相談している。あと啓蒙活動的に、海月希月（ペンネーム）名義で、やはりnote サイトで、様々な記事を書いている（2022年度は、約20ほどの記事を書いた）。

- 山下博士, 飯間 信: 日本流体力学会「注目研究in2022」選出および学会誌「ながれ」(2022DEC.第41巻No.6)表紙用写真の提供
- ・ 藤原好恒: 広島大学総合博物館のニューズレター 広島大学総合博物館のニューズレター HUM-HUM Vol.14・15のフォトアルバム@キャンパス用の原稿および写真
- ・ 藤原好恒, 藤原昌夫: 広島化学同窓会松浦賞, 受賞題目: 高磁気勾配型超伝導磁石を利用した磁気科学研究. 2022年5月31日
- ・ 山本 卓: JSPS卓越大学院プログラム「ゲノム編集先端人材育成プログラム」プログラムコーディネーター
- ・ 山本 卓: 広島大学ゲノム編集イノベーションセンター長
- ・ 山本 卓: プラチナバイオ株式会社, CTO
- ・ 坂本尚昭: JSPS卓越大学院プログラム「ゲノム編集先端人材育成プログラム」教育委員
- ・ 佐久間哲史: プラチナバイオ株式会社, 科学技術顧問
- ・ 佐久間哲史: 広島大学の特に優れた研究を行う若手教員 (DR: Distinguished Researcher)
- ・ 佐久間哲史: 広島大学組換えDNA実験安全委員会委員
- ・ 佐久間哲史: 広島大学ゲノム編集イノベーションセンター運営委員会委員
- ・ 佐久間哲史: Research.com「Rising Stars of Science World Ranking 2022」国内1位
- ・ 中坪(光永)敬子: 第20回男女共同参画学協会連絡会シンポジウム, 東京大学竹田先端知ビル武田ホール & オンライン開催, 2022年10月8日, 「広島大学の女性活躍促進の取組」ポスター発表
- ・ 坂本 敦: 広島大学自然科学研究支援開発センター総合実験支援・研究部門会議委員

○学術団体等からの受賞実績等

- ・ 中山賢一: Neuro2022 国内 Travel Award
- ・ 伊藤 聖: 統合生命科学研究科 博士中間発表会 優秀発表賞
- ・ 松田風紗: 第15回日本ショウジョウバエ研究集会 Daigoro Moriwaki Award
- ・ 今村隆輝: 第60回日本生物物理学会年会 学生発表賞
- ・ 安東明莉: 第1回広島大学脳神経科学セミナー 優秀ポスター賞 2022.10
- ・ 難波 楓: 第1回広島大学脳神経科学セミナー 優秀ポスター賞 2022.10
- ・ 成松勇樹: 第46回日本比較内分泌学会東京大会 学生優秀ポスター発表賞
- ・ 森脇翔悟: 第46回日本比較内分泌学会東京大会 学生優秀ポスター発表賞
- ・ 難波 楓: 第142回日本薬理学会近畿部会 学生優秀発表賞
- ・ 鈴木貴之: 第45回日本分子生物学会年会 Science Pitch Award
- ・ 吉田真菜: 広島大学両生類研究センターバイオリソース棟落成記念シンポジウムポスター発表優秀賞
- ・ 竹原 舞: 両生類研究センターリソース棟落成記念シンポジウム 最優秀発表賞

○特許

石原康宏

- ・ 3次元細胞培養装置およびその利用 特願 2022-37499
- ・ 微小粒子状物質の評価方法および抗炎症剤のスクリーニング方法 特願 2022-94692

杉拓磨

- ・ 画像処理装置、画像処理方法およびプログラム、 特願 2022-202566
- ・ 画像処理装置、画像処理方法およびプログラム、 特願 2023-003395

○その他

#### 千原崇裕

- ・日本神経化学会, 評議員
- ・日本学術システム研究センター 生物系センター研究員 (PO)

#### 林 利憲

- ・Development, Growth & Differentiation Guest Editor

#### 今村拓也

- ・Editorial Board Member, BMC Genomics
- ・Editorial Board Member, Journal of Reproduction and Development
- ・日本生殖内分泌学会 理事
- ・日本獣医学会 評議員
- ・日本繁殖生物学会 編集委員

#### 石原康宏

- ・日本薬理学会 学術評議員
- ・日本毒性学会 評議員
- ・環境省令和4年度大気汚染物質による健康影響に関する科学的知見の収集・整理手法等検討業務検討会 委員
- ・Fundamental Toxicological Sciences, Editorial Board

#### 坊農秀雅

- ・Insects Guest Editor
- ・「先進ゲノム支援」支援課題公募審査委員会 委員
- ・ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) 情報運営委員会 委員

#### 上野 勝

- ・熊本県立宇土中学校・宇土高等学校 日本分子生物学会企画の出張講義
- ・大阪公立大学 立花博士 主催の「創薬生命工学セミナー」で講演
- ・富山大学 学 井上 博士主催の「薬学・和漢系 薬化学研究室セミナー」で講演
- ・日本農芸化学会中四国支部会 参与

#### 久米一規

- ・酵母遺伝学フォーラム 運営委員

#### 杉 拓磨

- ・日本学術振興会特別研究員・卓越研究員 書面審査員

#### 奥村美紗子

- ・広島大学の広報誌(大学案内 2022-2023 概要編および大学案内「広島大学で何が学べるか」)
- ・令和4年度広島県科学セミナー 第3回科学セミナー 審査員
- ・虫の集い Slack 管理人

#### 細羽康介

- ・JST さくらサイエンスの公演にて広島大学ゲノム編集イノベーションセンターの紹介を行った

#### 鈴木 誠

- ・文部科学省ナショナルバイオリソースプロジェクト ツメガエル・イモリ 課題管理協力者
- ・Frontiers in Cell and Developmental Biology - Morphogenesis and Patterning Review Editor
- ・Development, Growth & Differentiation Guest Editor
- ・日本ツメガエル研究会 世話人会拡大会議委員

## 2 各種表彰等受賞者

### (1) 教員

#### ①広島大学長表彰：該当なし

プログラム	氏 名	表彰に値すると認められる理由

#### ②広島大学教育賞

プログラム	氏 名	表彰に値すると認められる理由
基礎化学	助教 福原 幸一	我が国の今後の教育の方向性として文理融合教育の必要性が指摘されている中、2018年度より教養教育科目として「文理科学コラボレーション」を担当し、本学の文理融合教育の推薦に貢献されました。また、学生からの人気も高く、受講者は200名を超え、「My Best Teacher」として学生からの推薦も得ています。

#### ③Phoenix Outstanding Researcher Award

プログラム	氏 名	表彰に値すると認められる理由
基礎化学	助教 平尾 岳大	本学の若手研究やとして研究活動に邁進し、多くの学術研究論文を執筆されるなど、優れた研究業績を挙げられ、本学の研究力の向上に顕著な貢献をされました。

#### ④広島大学DP・DR認定者

認定期間：DPは原則6年間、DRは原則3年間

DP/DR	プログラム/専攻	氏 名	認定年度
DP	物理学	教授 志垣賢太	令和3年度
DP	基礎化学	教授 灰野岳晴	令和3年度
DP	数理生命科学	教授 山本 卓	令和3年度
DR	数理生命科学	准教授 佐久間哲史	令和3年度
DR	生命医科学	講師 落合 博	令和3年度

#### ⑤先進理工系科学研究科長顕彰：該当なし

プログラム	氏 名	表彰に値すると認められる理由

#### ⑥統合生命科学研究科奨励賞

プログラム	氏 名	備考
基礎生物学	助教 深澤 壽太郎 外	融合研究支援

⑦学会賞等

プログラム名等	氏名	賞の名称	授与者	授与年月日
基礎化学	教授 吉田 拓人	長瀬科学技術振興財団 長瀬研究振興賞	公益社団法人 長瀬科学技術振興財団 理事長	R4. 4. 22
基礎化学	教授 西原 禎文	山陽技術振興会 第17回村川・難波技術奨励賞	公益社団法人 山陽技術振興会 会長	R4. 5. 26
数理生命科学	特任助教 栗田 朋和	日本ゲノム編集学会第7回ポスター賞	日本ゲノム編集学会第7回大会 大会長 堀田 秋津	R4. 6. 8
物理学	助教 KIM SANGWOOK	IAAM Award	International Association of Advanced Materials SECRETARY GENERAL	R4. 6. 28
基礎科学	教授 西原 禎文	双葉電子記念財団 衛藤細矢記念賞	公益財団法人双葉電子記念財団 代表理事 (理事長)	R4. 7. 8
基礎化学	教授 灰野 岳晴	Lectureship Award	Yong Ho Rhee	R4. 7. 26
基礎化学	教授 灰野 岳晴	Lectureship Award	Yu Zhao	R4. 7. 26
地球惑星システム学	准教授 岡崎 啓史	柵山雅則賞	一般社団法人日本池質学会会長	R4. 9. 4
地球惑星システム学	教授 片山 郁夫	H. E. ナウマン賞	一般社団法人日本池質学会会長	R4. 9. 4
基礎化学	助教 村松 悟	Lecture Award Certificate	INSTITUT KIMIA MALAYSIA	R4. 11. 22

## (2) 学生

## ①広島大学学生表彰

学科・専攻・プログラム	氏 名
数 学 科	倉橋 広季
物理学科	白川 皓介
理学研究科 化学専攻	久野 尚之
先進理工系科学研究科 数学プログラム	井口 大幹
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	植田 朋乃可

## ②広島大学副学長表彰

学科 専攻 プログラム	氏 名	賞の名称	授与者	授与年月日
理学研究科 地球惑星シス テム学専攻	黒島 健介	チーム fun 禁煙東広島プ ロジェクトにおける禁煙 ベストアイデア賞	東広島市	2022 年 10 月 16 日

## ③エクセレントスチューデントスカラシップ表彰

プログラム	氏 名
統合生命科学研究科 基礎生物学プログラム	池松 泰一
統合生命科学研究科 生命医科学プログラム	井下 結葵
統合生命科学研究科 生命医科学プログラム	AN BOYANG
統合生命科学研究科 生命医科学プログラム	平賀 裕邦
統合生命科学研究科 生命医科学プログラム	松田 凧紗
統合生命科学研究科 生命医科学プログラム	前岡 遥花
統合生命科学研究科 生命医科学プログラム	浮田 有美子
統合生命科学研究科 生命医科学プログラム	今村 隆輝
先進理工系科学研究科 数学プログラム	多田 安輝
先進理工系科学研究科 数学プログラム	竹内 宏一
先進理工系科学研究科 物理学プログラム	今澤 遼
先進理工系科学研究科 物理学プログラム	久保 優介
先進理工系科学研究科 物理学プログラム	大和田 清貴
先進理工系科学研究科 物理学プログラム	羽佐田 拓海
先進理工系科学研究科 地球惑星システム学プログラム	岡崎 淳哉
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	大山 諒子

先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	中西 一貴
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	藤井 直香

④研究科長表彰

専攻・プログラム	氏 名
理学研究科 物理学専攻	HOU XUEYAO
理学研究科 化学専攻	久野 尚之
理学研究科 地球惑星システム学専攻	NGOMBI MAVOUNGOU LARISSA
先進理工系科学研究科 数学プログラム	井口 大幹
先進理工系科学研究科 数学プログラム	鬼塚 貴広
先進理工系科学研究科 物理学プログラム	繁樹 鳳康
先進理工系科学研究科 地球惑星システム学プログラム	重中 美歩
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	高野 真綾

⑤理学部長表彰

学科	氏 名
数 学 科	倉橋 広季
	森脇 悠斗
物 理 学 科	白川 皓介
	板谷 さくら
化 学 科	松岡 亜実
	坂本 知優
生物科学科	山下 洋人
地球惑星システム学科	幣島 太一

⑥先進理工系科学研究科 学術奨励賞

プログラム	氏 名
先進理工系科学研究科 物理学プログラム	井澤 幸邑
先進理工系科学研究科 地球惑星システム学プログラム	山口 和貴
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	栗原 英駿
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	浜田 幸希

先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	石川 大輔
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	友田 和希
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	土屋 直人
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	中西 一貴
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	対馬 拓海
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	平岡 勇太
先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム	伊藤 みづき

⑦理学部後援会奨励賞

学科	氏 名
数 学 科	森脇 悠斗
	原岡 郁弥
	大野 弘貴
	山本 圭佑
物 理 学 科	白川 皓介
	児玉 愛梨
	椛山 理玖
	鈴木 彩夏
	秋田 康輔
	福田 竜也
化 学 科	松岡 亜実
	坂本 知優
	隠岐 嘉将
	河辺 陽
	七里 明音
生物科学科	榎本 英理子
	國重 成恵
	勝見 泰斗
地 球 惑 星 システム学科	平川 大智
	米田 光玖

⑧学会賞等

学科 専攻 プログラム	氏 名	賞の名称	授与者	授与年月日
数理生命科学 プログラム	藤田 雄介 (博士課程後期2年)	日本物理学会 学生優 秀発表賞	一般社団法人日本物理 学会会長	2022年4月9日
物理学専攻	石坂 仁志	日本物理学会 学生優	日本物理学会会長	2022年4月9日

	(博士課程後期 3 年)	秀発表賞		
基礎化学プログラム	小野 雄大 (博士課程後期 2 年)	日本化学会第 102 回春季年会 (2022) 学生講演賞	日本化学会会長	2022 年 4 月 19 日
基礎化学プログラム	原田 健太郎 (博士課程後期 2 年)	日本化学会第 102 回春季年会 (2022) 学生講演賞	日本化学会会長	2022 年 4 月 19 日
基礎生物学プログラム	端野 桃子 (博士課程前期 1 年)	中国四国植物学会 第 78 回大会 優秀発表賞	中国四国植物学会会長	2022 年 5 月 22 日
生命医科学プログラム	平賀 裕邦 (博士課程前期 2 年)	日本発生物学会 Young Investigator Paper Award (DGD 奨励賞)	Development, Growth and Differentiation, Editor in chief	2022 年 6 月 2 日
生命医科学プログラム	松田 風紗 (博士課程前期 2 年)	日本発生物学会 Best Poster Award	The Chair of the 2022 JSDB meeting organizing committee, The President of JSDB	2022 年 6 月 2 日
物理学プログラム	橋本 聡 (博士課程前期 2 年)	日本蛋白質科学会 学生口頭発表賞	日本蛋白質科学会会長	2022 年 6 月 9 日
数理生命科学プログラム	美甘 涼 (博士課程前期 1 年)	日本質量分析学会 ベストプレゼンテーション賞優秀賞	第 70 回質量分析総合討論会実行委員長	2022 年 6 月 24 日
生命医科学プログラム	亀村 興輔 (博士課程後期 3 年)	NEURO2022 優秀発表賞	第 45 回日本神経科学大会 大会長、第 65 回日本神経化学会大会 大会長、第 32 回日本神経回路学会大会 大会長	2022 年 7 月 1 日
化学専攻	LIU QIAN (博士課程後期 3 年)	25th IUPAC International Conference on Physical Organic Chemistry ICPOC prize	ICPOC-25 国際会議議長	2022 年 7 月 15 日
生命医科学プログラム	井下 結葵 (博士課程後期 3 年)	線虫研究の未来を創る会 2022 優秀口頭発表賞	線虫研究の未来を創る会	2022 年 8 月 30 日
物理学プログラム	繁樹 鳳康 (博士課程前期 2 年)	The 15th International Symposium on Ferroic Domains & Micro-	Conference Chair, The 15th International Symposium on Ferroic	2022 年 8 月 30 日

		Nano-scopic Structures (ISFD-15) ポスター賞	Domains & Micro- to Nano-scopic Structures (ISFD-15)	
基礎化学プログラム	伊藤 みづき (博士課程後期1年)	日本化学会「低次元素光機能材料研究会」第11回サマーセミナー優秀講演賞	日本化学会「低次元素光機能材料研究会」会長	2022年9月10日
基礎化学プログラム	栗原 英駿 (博士課程前期2年)	日本化学会「低次元素光機能材料研究会」第11回サマーセミナー優秀講演賞	日本化学会「低次元素光機能材料研究会」会長	2022年9月10日
生命医科学プログラム	松田 風紗 (博士課程前期2年)	15th Japan Drosophila Research Conference Poster prize	Azusa Kamikouchi JDRC15 committee	2022年9月14日
物理学プログラム	岩田 拓万 (博士課程前期1年)	2022年日本物理学会秋季大会 学生優秀発表賞	日本物理学会会長	2022年9月15日
物理学プログラム	福島 風世 (博士課程前期1年)	第52回(2022年春季)応用物理学会講演奨励賞	応用物理学会会長	2022年9月20日
数理生命科学プログラム	四元 まい (博士課程前期2年)	日本化学会コロイドおよび界面化学部会 若手口頭講演賞	日本化学会 コロイドおよび界面化学部会 部会長	2022年10月6日
数理生命科学プログラム	藤田 理沙 (博士課程後期1年)	日本化学会コロイドおよび界面化学部会 若手口頭講演賞	日本化学会 コロイドおよび界面化学部会 部会長	2022年10月6日
物理学プログラム	大和田 清貴 (博士課程前期2年)	日本物理学会学生優秀発表賞	日本物理学会会長	2022年10月8日
基礎化学プログラム	眞邊 潤 (博士課程後期2年)	The 73rd Yamada Conference and Institute for Materials Research International Symposium ポスター賞	Conference Chair, The 73rd Yamada Conference and Institute for Materials Research International Symposium	2022年10月11日
基礎化学プログラム	中山 圭剛 (博士課程前期1年)	第16回分子科学討論会 分子科学会優秀ポスター賞	分子科学会会長	2022年10月15日
基礎化学プログラム	伊藤 みづき (博士課程後期1年)	応用物理学会中国四国支部学術講演会 発表	応用物理学会中国四国支部支部長	2022年11月1日

		奨励賞		
基礎化学プログラム	栗原 英駿 (博士課程前期2年)	応用物理学会中国四国支部学術講演会 発表奨励賞	応用物理学会中国四国支部支部長	2022年11月1日
数理生命科学プログラム	美甘 涼 (博士課程前期1年)	香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会 ベストプレゼンテーション賞	第66回香料・テルペンおよび精油化学に関する討論会代表幹事・実行委員長	2022年11月6日
生命医科学プログラム	井下 結葵 (博士課程後期3年)	3rd Franco-Japanese Developmental Biology Meeting Prize for the best oral presentation	3rd Franco-Japanese Developmental Biology Meeting	2022年11月10日
生命医科学プログラム	難波 楓 (博士課程前期2年)	第142回日本薬理学会近畿部会 優秀発表賞	第142回日本薬理学会近畿部会部会長	2022年11月12日
基礎化学プログラム	宮澤 友樹 (博士課程後期2年)	日本化学会中国四国支部大会 ポスター賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	坂本 歩夢 (博士課程前期1年)	日本化学会中国四国支部大会 ポスター賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	高野 真綾 (博士課程後期2年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	平岡 勇太 (博士課程後期2年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	岡本 和賢 (博士課程後期1年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	伊藤 みづき (博士課程後期1年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	浜田 幸希 (博士課程前期2年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	宮崎 一智 (博士課程前期2年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	入口 時代 (博士課程前期2年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	中東 祐貴 (博士課程前期2年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	吉田 晟哉 (博士課程前期2年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日

基礎化学プログラム	飼鳥 弘人 (博士課程前期1年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	竹本 悠真 (博士課程前期1年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	有村 咲紀 (博士課程前期1年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	沖汐 祐紀 (博士課程前期1年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	山口 正晶 (博士課程前期1年)	日本化学会中国四国支部大会 講演賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年11月17日
基礎化学プログラム	今川 大樹 (博士課程後期2年)	第26回ケイ素化学協会シンポジウム 最優秀ポスター賞	ケイ素化学協会会長	2022年11月21日
基礎化学プログラム	対馬 拓海 (博士課程後期2年)	日本化学会秋季事業第12回CSJ化学フェスタ2022 優秀ポスター発表賞	日本化学会会長	2022年11月30日
生命医科学プログラム	松田 風紗 (博士課程前期2年)	MBSJ2022 Science Pitch Award と MBSJ2022 EMBO Science Pitch Prize	第45回日本分子生物学会年会会長	2022年12月2日
物理学プログラム	繁樹 鳳康 (博士課程前期2年)	14th Japan-China Symposium on Ferroelectric Materials and Their Applications (JCFMA-14) 最優秀ポスター発表賞	President of the Dielectric Society of Japan	2022年12月9日
基礎化学プログラム	林 博斗 (博士課程前期1年)	第49回有機典型元素化学討論会優秀ポスター賞	第49回有機典型元素化学討論会実行委員長	2022年12月10日
基礎化学プログラム	土屋 直人 (博士課程前期3年)	The 19th Nano Bio Info Chemistry Symposium Student Award 賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年12月17日
基礎化学プログラム	Wangchingchai Peerapat (博士課程後期2年)	The 19th Nano Bio Info Chemistry Symposium Student Award 賞	日本化学会中国四国支部支部長	2022年12月17日
物理学プログラム	橋本 聡 (博士課程前期2年)	第36回日本放射光学会年会・放射光化学合	第36回日本放射光学会年会・放射光化学合	2023年1月7日

		同シンポジウム (JSR2023) 学生発表 賞	同シンポジウム組織委 員長	
物理学プログラ ム	宮井 雄大 (博士課程後期1年)	The 27th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation Best Student Poster Award	Chair of Organazing Committee of The 27th Hiroshima International Symposium	2023年3月10日
物理学プログラ ム	辻 怜河 (博士課程前期2年)	The 27th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation Best Student Poster Award	Chair of Organazing Committee of The 27th Hiroshima International Symposium	2023年3月10日
物理学プログラ ム	橋本 聡 (博士課程前期2年)	The 27th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation Best Student Poster Award	Chair of Organazing Committee of The 27th Hiroshima International Symposium	2023年3月10日

### 3 ネーミングライツ

広島大学は2020年4月に施設等の整備・有効活用及び教育研究環境を強化することにより、大学の価値を向上させることを目的として、ネーミングライツ（命名権）事業制度を導入している。理学部で命名権が付与された施設は次のとおり。

**【Micron Innovation Hall（マイクロン イノベーション ホール）】**

契約相手：マイクロンメモリ ジャパン合同会社

対象施設：理学部E102 大講義室

2022年度は変更契約を締結した。

契約期間：2021年2月1日～2022年3月31日

2022年4月1日～2023年3月31日

2023年4月1日～2024年3月31日

ネーミングライツ事業に伴う収入の活用方法として、広島大学理学部を卒業後、広島大学大学院統合生命科学研究科もしくは先進理工系科学研究科に入学した学生を対象に、博士課程後期進学を目指す博士課程前期学生への奨励金支給事業を実施している。2022年度は8名に支給した。

## あ と が き

平成28年度から始まった6年間の第3期中期計画が終了し、令和4年度より第4期中期計画が始まった。ここに令和4年度「理学部・理学研究科・先進理工系科学研究科（理）・統合生命科学研究科（理）自己点検・評価実施報告書」を無事に刊行できたことは、教職員各位の多大な努力によるところであり、本書の編纂に携わった理学部・理学研究科評価委員会を代表して深く感謝する次第である。

本学において、既存の研究科を4研究科に再編・統合することは完了し、令和元年度の理学研究科の生物科学専攻と数理分子生命理学専攻の2専攻が統合生命科学研究科に移ったのに加えて、令和2年度に数学専攻、物理科学専攻、化学専攻、地球惑星システム学専攻の4専攻が新研究科の先進理工系科学研究科に移った。全ての旧専攻が新研究科に移行して3年目ではあるが、旧理学研究科に在籍する学生がいる間は理学研究科の名称は存続し、理学部はそのまま存続する。このことから令和2年度より報告書のタイトルを「広島大学理学部・理学研究科・先進理工系科学研究科（理）・統合生命科学研究科（理）自己点検・評価実施報告書」としている。学部教育と大学院教育の一貫性を鑑みると、2つの新研究科のうち旧理学研究科に所属する研究グループは、大学院が再編・統合されても我々に対する文部科学省の評価は理学系として行われることから、旧理学研究科6専攻等のすべての組織の自己点検・評価を合わせて刊行することとした。例年と同様に“これ一冊で理学系の全てがわかること”を心がけた。この自己点検・評価実施報告書では、多様な評価者が知りたいと思われることの詳細な内容を全7章に分けて整理した。学部と大学院、これを構成する学科と専攻（新研究科ではプログラム）のそれぞれが設定したアドミッション・ポリシー、カリキュラム・ポリシー及びディプロマ・ポリシーに沿った教育・研究の実践とその成果が収録されている。ご精読いただけることを願っている。以下に各章毎に重要な点を列挙しておきたい。

- 第1章では、大学・学部・大学院の教育と研究の理念と目標に基づいて作成された中期目標と中期計画、および年度計画を取りまとめ、その評価方法について記載した。
- 第2章では学部において、本学・理学部にどのような学生を受け入れ、どのような教育プログラムのもと、社会で活躍できる人材として育成していくか、どのような成果が期待できるかを令和4年度から令和9年度の6年間にわたり、年次変化を追いながら定量的に示している。
- 第3章では理学研究科・先進理工系科学研究科・統合生命科学研究科の専攻（プログラム）において、多様な入試制度の内容と優秀な学部卒業生を大学院に受け入れ、どのようにして極めて高度の専門性を持つ人材を育成しているかを開示している。
- 第4章に理学部・理学研究科・先進理工系科学研究科・統合生命科学研究科において、学科・専攻（プログラム）を構成する各教員の研究活動の具体例を示した。先端的な研究分野で活躍されている教員や今後の活躍を目指して努力している教員の姿を理解していただけるものと推測する。また、附属教育研究施設と関連センター、広島大学研究拠点およびプロジェクト研究センターの活動状況についても取りまとめ、高い教育・研究レベルを保つとともに、共同利用施設として学外へもサービスを提供していることなどを開示している。
- 第5章に公開講座の開催実績や高大連携事業の実績が記してある。コロナ禍において敷かれていた規制も緩和され、一部online化を維持しつつも、現地対面開催に戻つつある。各教員が教育研究の成果を広く社会に還元する努力をしていること、また国際交流の実体がご理

解いただけると考える。

- 第6章では、前章に述べた教育研究活動を支える管理・運営体制を開示した。限られた人員措置で如何に効率的で生産的な活動が実施されているかが見てとれる。
- 第7章には、各専攻教員の特記事項が整理されている。教員の特色がよく反映された活動として記載されており、各評価者にとって大いに参考になる内容と確信する。

本学が教育研究体制の改編を主導する理由は、100年後も存在する世界有数の総合研究大学でありたいとするためである。その内容を具体的に定めたのが「SPLENDOR PLAN 2017 広島大学新長期ビジョン」(平成29年4月3日策定)である。教員選考基準規則の改正に及んだ「教員の採用最低基準およびテニユア審査制定基準」も策定された。本学が高等教育機関として責務を全うするために必要な数の教員を計画的に配置することを目的とする教員組織「学術院」が設置され、令和2年度より本格的に運用されている。また、令和5年度からは「新たな教員個人評価制度」が本格導入され、今は、本学が大きく改革される時期の中にある。

理学部とその大学院において教育と研究を引き続き高いレベルで維持するためには、人材確保が必要であり、その理由と根拠を本学執行部に十分に納得させることが極めて肝要である。そのために各プログラムと教員は、部局や学術院、研究センター等、人事要求単位の違いはあるにせよ、本報告書を大いに活用し合理的で戦略的な人事構想を立案しなければならない。

構成員各位は、本報告書を精読され、現状を的確に把握され、理学研究科が2つの研究科に再編・統合されたという流れにあっても、基礎科学研究を担う中心的部局の一員として、また、理学系組織として、将来を戦略的に展望し、大いに活動されることを願う次第である。

令和6年3月

広島大学理学部・理学研究科評価委員会委員長  
木村 昭夫

## 令和5年度 理学部・理学研究科評価委員会委員

委員長 木村昭夫（副研究科長・物理科学専攻・教授）  
井上昭夫（数学専攻・教授）  
高橋宣能（数学専攻・准教授）  
野中千穂（物理科学専攻・教授）  
松村武（物理科学専攻・教授）  
吉田拡人（化学専攻・教授）  
井口佳哉（化学専攻・教授）  
片山郁夫（地球惑星システム学専攻・教授）  
宮原正明（地球惑星システム学専攻・准教授）  
荻野肇（生物科学専攻・教授）  
濱生こずえ（生物科学専攻・准教授）  
本田直樹（数理分子生命理学専攻・教授）  
島田裕士（数理分子生命理学専攻・准教授）

13名

