

令和 2 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

目 次

はじめに	1
------	---

第1章 沿革と教育・研究の展望

第1節 沿革	3
第2節 ミッションの再定義	7
◇ミッションの再定義の結果（平成26年3月31日文部科学省公表）	7
(1) 広島大学 理学分野（個票）	7
(2) ミッションの再定義（理学）	10
振興の観点－各大学の特色・強みを活かした機能強化の例－	
(3) 分野ごとの振興の観点	11
第3節 教育・研究の展望	15
1 教育・研究の理念と目標	15
(1) 広島大学の理念	15
(2) 広島大学大学院の理念	15
(3) 広島大学大学院理学研究科の理念・目標	15
(4) 広島大学大学院先進理工系科学研究科の設立理念	15
(5) 広島大学大学院統合生命科学研究科の設立理念	16
(6) 広島大学理学部の理念・目標	16
2 第3期中期目標・中期計画	17
3 令和2年度年度計画	23
4 令和2年度部局の組織評価	29
1 令和2年度部局組織評価の実施について	29
2 令和2年度部局組織評価シート（令和元年度実施分）	33

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	35
1 アドミッション・ポリシー（求める学生像）	35
2 入学者選抜関係日程及び入学者選抜実施状況	36
(1) 入学者選抜関係日程	36
(2) 入学者選抜実施状況	37
(3) その他の入試	44
3 研究生・科目等履修生の受入状況	45
(1) 研究生	45
(2) 科目等履修生	45
第2節 カリキュラムと授業評価	46
1 授業科目履修表	46
2 授業評価と課題	57
(1) 令和2年度「学生による授業改善アンケート」の分析検討	57
第3節 教育の実施体制	58
1 実施体制の現状と分析	58

2	卒論研究の指導体制	60
3	教育プログラムへの取組	62
第4節	学生への支援体制	64
1	ガイダンスやチューター制度の活用等	64
2	支援体制の現状と分析	66
第5節	卒業・就職・進学状況	69
第6節	教員免許状取得状況	75
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	76
第8節	理学部後援会	79

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	81
1	アドミッション・ポリシー（求める学生像）	81
	(1) 理学研究科	81
	(2) 先進理工系科学研究科	87
	(3) 統合生命科学研究科	89
2	入学者選抜関係日程及び入学者選抜実施状況	91
	(1) 入学者選抜関係日程	91
	(2) 理学研究科入学者選抜実施状況	93
	(3) 先進理工系科学研究科入学者選抜実施状況	98
	(4) 統合生命科学研究科入学者選抜実施状況	102
3	博士課程後期進学率の向上への取組	106
第2節	カリキュラムと授業評価	109
1	授業科目履修表	109
	(1) 理学研究科	109
	(2) 先進理工系科学研究科	117
	(3) 統合生命科学研究科	129
2	授業評価と課題	135
第3節	教育の実施体制・成果	137
1	実施体制の現状と分析	137
2	学生の学会発表状況	140
3	TA 活用状況	141
4	RA 採用状況	144
5	修士論文・博士論文の指導体制	145
第4節	学生への支援体制	147
1	支援体制の現状と分析	147
2	指導教員・副指導教員制の活用状況	150
3	学会発表の促進	152
第5節	修了・学位取得	154
1	博士課程前期の修了者数	154
2	博士課程後期の修了者数・学位取得者数	154
3	論文博士の学位授与状況	154
第6節	就職・進路状況	155
1	博士課程前期修了者の職種別就職先・進路先	155
2	博士課程後期修了者の職種別就職先・進路先	159

第4章 研究活動の点検・評価

第1節	研究分野・研究内容	161
第2節	研究論文・学会発表状況	167
第3節	セミナー・講演会等開催状況	167
第4節	日本学術振興会 DC・PD 採択状況	168
第5節	外部資金獲得状況	169
1	科学研究費補助金	169
2	受託研究費	171
3	共同研究費	171
4	寄附金	171
5	補助金	172
	(1) 教育関係共同利用拠点形成費補助金	172
	(2) 大学改革推進等補助金	172
	(3) 研究開発施設共用等促進費補助金	172
	(4) 若手研究者戦略的海外派遣事業費補助金	172
	(5) 国立大学改革強化推進補助金「特定支援型」	172
	(6) 文部科学省科学技術人材育成費補助金	172
6	研究支援金	173
7	研究成果最適展開プログラム【A-STEP】(探索タイプ)	173
第6節	特許取得状況	174
1	出願状況	174
2	登録状況	174
第7節	附属教育研究施設と関連センターの活動状況	175
1	附属教育研究施設	175
	(1) 統合生命科学研究科附属臨海実験所	175
	(2) 統合生命科学研究科附属宮島自然植物実験所	179
	(3) 統合生命科学研究科附属植物遺伝子保管実験施設	182
	(4) 理学部附属理学融合教育研究センター	184
2	関連するセンター	187
	(1) 放射光科学研究センター	187
	(2) 宇宙科学センター	189
	(3) 自然科学研究支援開発センター	194
	(4) 両生類研究センター	196
	(5) ゲノム編集イノベーションセンター	198
	(6) ものづくりプラザ	200
第8節	研究大学強化促進事業	201
	広島大学研究拠点の活動状況	201
1	自立型研究拠点	201
	(1) キラル国際研究拠点	201
	(2) 極限宇宙研究拠点	205
2	インキュベーション研究拠点	208
	(1) プレート収束域の物質科学研究拠点	208
	(2) 光ドラッグデリバリー研究拠点	218
第9節	プロジェクト研究センターの活動状況	221
	(1) 高エネルギー宇宙プロジェクト研究センター	221

第10節	研究科支援推進プログラム	222
(1)	数学の新展開ー大域数理と現象数理ー	222
(2)	放射光（HiSOR）による物質科学研究	222
(3)	グリッド技術を高度に活用する数理科学	223
(4)	物質循環系の分子認識と分子設計	224
(5)	生物の多様性にひそむ原理の追求	224
(6)	地球惑星進化素過程と地球環境の将来像	225
(7)	生命科学と数理科学の融合的研究	228

第5章 社会との連携・国際交流

第1節	学部・研究科公開	231
第2節	オープンキャンパス，学部説明会	232
1	オープンキャンパス	232
2	学部説明会	233
第3節	高大連携事業	233
1	広島県科学オリンピック開催事業への協力	233
2	SSH（スーパーサイエンスハイスクール）	233
3	高等学校による大学訪問	234
4	高等学校訪問による模擬授業	234
5	公開講座	234
6	高校生を対象とした公開授業	234
7	教育シンポジウム	235
8	教育職員免許状更新講習	235
第4節	研究成果の社会還元・普及事業	236
1	サイエンス・カフェ	236
第5節	社会活動，学外委員	236
第6節	産学官連携実績	237
第7節	教育研究協力に関する協定等の締結状況	238
第8節	留学生受入状況	239
第9節	国際共同研究・国際会議開催実績	240
第10節	国際交流	240
1	部局間協定	240
2	大学間協定	242

第6章 管理・運営

第1節	組織・運営の現状	243
1	運営組織	243
2	役職員	245
3	審議機関等	246
(1)	教授会・代議員会等	246
(2)	各種委員会	247
(3)	全学の各種会議・委員会等	248
(4)	内規等の整備状況	251

4	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）の組織・構成	252
	〈参考〉教員の異動状況（令和2年度）	252
5	理学部の教育組織	253
6	理学系支援室の組織・構成	254
7	その他の職員	254

第7章 その他特記事項

1	各プログラム等	255
2	各種表彰等受賞者	268
	（1）教員	268
	（2）学生	271
	あとかき	275

は じ め に

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て教育・研究を行ってきました。誰も知らなかったことを自分が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。理学部に大きな変化はありませんが、理学部卒業後の進学先であった理学研究科については大きな変化がありました。

大学院統合により、統合生命科学研究科が令和元年度（平成 31 年度）に新設され、理学研究科の生物科学専攻及び数理分子生命理学専攻が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として新研究科に移行しました。令和 2 年度に、この新研究科から博士課程前期修了一期生が出ました。また、統合生命科学研究科から 1 年遅れて令和 2 年度に先進理工系科学研究科が新設され、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それぞれ数学プログラム、物理学プログラム、基礎化学プログラム及び地球惑星システム学プログラムとして新研究科に移行しました。

附属施設等（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）も統合生命科学研究科に移行し、両生類研究施設については、平成 28 年度より両生類研究センターとして学内共同教育研究施設となっています。ただ、理学融合教育研究センターだけは令和 2 年度に理学研究科附属から理学部附属とし、従来の専攻の枠を超えた融合領域の研究と教育を推進する役割に加え、高校との連携をより深めながら人材育成を目的に活動することを始めています。（なお、理学融合教育研究センターは令和 3 年度に未来創生科学人材育成センターに名称変更しました。）

このように、理学研究科の長い歴史は幕を閉じ、学生募集も中止することになりました。今では、全教員の配属を新研究科名で呼ぶことも定着してきました。しかし、ほとんどの教員が大学院統合前と変わらずに、理学部棟及び周辺に居室及び研究室を構え、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理学にあることは変わっていません。科研費の申請書において所属部局名が自動的に記載されますが、新研究科名の後に（理）と追記されることにお気づきかと思います。ここに未だ理学を志したものの証が残っています。したがって、改組後の現状において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と考え、今年度も従来とほぼ変わらず令和 2 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方々に大変感謝いたします。

令和 2 年度、理学部・理学研究科では、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てきました。この感染症は、令和元年度 12 月末に WHO に報告されて以降、今なお我々を苦しめています。第 1 タームでは、対面授業が全面中止となりオンライン授業のみになりました。第 2 タームでも原則オンライン授業が継続されましたが、第 3 タームからは、1 年次生の専門科目はできるだけ対面で行われるようになり、その他の授業については、対面形式とオンライン形式の特長を活かしたハイブリッド形式の授業となりました。第 4 タームからは、原則対面形式としましたが、ハイブリッド形式の授業も継続されました。これらすべての対応が初めてのことで手探り状態でしたが、大きくレベルを下げることなく教育・研究が行われたと思っています。この冊子で、令和 2 年度の理学系の状況をこれまでと見比べながらご覧いただければと考えます。

令和 4 年 3 月

広島大学理学部長・理学研究科長

黒 岩 芳 弘

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 国立大学の学部における講座（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

第2節 ミッションの再定義

◇ミッションの再定義の結果（平成26年3月31日文部科学省公表）

(1) 広島大学 理学分野（個票）

【N065 広島大学】

	広島大学 理学分野
学部等の教育研究 組織の名称	理学部（第1年次:230 第3年次:10） 大学院理学研究科（M:132 D:63） 大学院先端物質科学研究科（M:64 D:30） 放射光科学研究センター
沿 革	昭和4（1929）年 広島文理科大学設置 昭和24（1949）年 新制広島大学理学部設置 昭和28（1953）年 大学院理学研究科修士課程・博士課程設置 平成8（1996）年 放射光科学研究センター設置 平成10（1998）年 大学院先端物質科学研究科設置 平成11（1999）年 大学院理学研究科の重点化 平成14（2002）年 放射光科学研究センター新設 平成22（2010）年 放射光科学研究センターが共同利用・共同研究拠点に認定
設置目的等	昭和4年、広島大学理学部・理学研究科の母体の一つである広島文理科大学は、広島県の強い要望により文科・理科を置く官立大学として設置された。 昭和24年、新制広島大学は、官立の総合大学として設置され、理学部は5学科26講座で発足した。 昭和28年、学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥を究めて文化の進展に寄与することを目的として、大学院理学研究科修士課程・博士課程が設置された。 平成8年、真空紫外線・軟X線域での放射光利用研究の推進と人材育成を目的として、放射光科学研究センターが設置された（学内共同教育研究施設：10年時限）。 平成10年、先見性に富む諸研究を遂行するとともに、学際的かつ総合的な教育を行い、新たな視点から問題の本質に立ち向かうことのできる高度な専門技術者と創造的な若手研究者を育成することを目的として、大学院先端物質科学研究科が設置された。 平成11年～12年、高度化、学際化した世界的水準の学術研究の推進と、先端的かつ幅広い視野を有する高度の人材育成を目的として、大学院理学研究科の重点化が行われた。 平成14年、国内外の研究者等に関わられた施設として、放射光科学研究センター（全国共同利用施設）が新設され、平成22年に共同利用・

	共同研究拠点（拠点名：放射光物質物理学研究拠点）として認定された。
強みや特色、社会的な役割	広島大学は自然界にはたらく普遍的な法則や基本原理の解明に向けて基礎科学の教育研究の推進をはかり、未来を開拓する新たな知を創造し発展させ継承することを使命とし、地域や社会の更なる発展に寄与することを目指して教育、研究、社会貢献に取り組んできており、以下の強みや特色、社会的な役割を有している。 ○ 理学の教育研究を先導する大学の一つとして、大学院では基礎科学における独創的で多様な教育研究活動を発展させ、基礎科学をはじめとする諸分野で主導的役割を担う人間性豊かな人材を育成する。大学院前期課程では、科学のフロンティア開拓を目指す研究者及び高度の専門的知識と応用力を身につけた技術者を育成する役割を充実するとともに、大学院後期課程では、研究の第一線で創造的研究を推進し国際的に活躍する研究者及び先進的な科学技術を中心となって開発する技術者を育成する役割を果たす。 ○ 学士課程教育の質保証を目指して全学で整備してきた到達目標型教育プログラムや分野を超えて基礎科学の素養を習得させる理数学生応援プログラムによる特色ある教育改革の実績及び大学院での英語による教育研究活動や国際交流の実績を生かし、より一層の教育の国際化を進めグローバルに活躍できる理学系人材を育成する学部・大学院教育を目指して不断の改善・充実を図る。 ○ 超伝導や磁性の分野を中心とする物性物理学及び宇宙高エネルギー現象や素粒子物理現象を研究対象とする宇宙・素粒子物理学の研究実績を生かし、数学、物理学、化学、生物学、地球惑星システム学及びこれらの融合分野における基礎科学の多様な先端的・創造的研究を重視するなかで、世界トップクラスの研究を推進する。 ○ 放射光を用いた物性物理学については、卓越した先導的研究の成果を生かし、国内外の研究者との共同研究を一層推進する。 ○ 学協会運営、審議会及び国際会議等への参画、日本生物学オリンピック本選や中・高校生科学シンポジウムの開催、広島県科学オリンピックやスーパーサイエンスハイスクール事業等の高大連携活動、広島県をはじめとする地域の小・中・高校生の理数教育振興など、広く社会に貢献してきた実績を生かし、学術の進展や地域の知識社会化の推進に寄与する。

	○ 大学院における社会人学び直しの機能強化を図るとともに、産学連携研究における研究手法・先端計測技術等の応用実績を生かし、地域をはじめとする産業界の高度化・活性化に貢献する。
--	--

(2) ミッションの再定義 (理学)

振興の観点 ー各大学の特色・強みを活かした機能強化の例ー

ミッションの再定義 (理学)

振興の観点

企業と連携した実践的な専門教育のプログラムや、教育界や教育学分野と連携した高等学校等の理数系教員を志望する学生向けのプログラムの構築など、社会での活躍を意識した教育の機能強化を図るほか、組織的なコースワークと研究指導によって、幅広い視野を有する研究者養成の機能強化を図るべく、大学院を中心に教育研究組織の再編・整備を推進する。

各大学の特色・強みを活かした機能強化の例

国立大学法人

(例)
北海道大学 化学、材料科学分野について世界トップクラスの実績
弘前大学 材料科学/気象学/宇宙物理学
東北大学 化学、物理学、環境・地球科学、基礎生命科学分野について世界トップクラスの実績
山形大学 基礎物理学/機能物質化学
茨城大学 原子科学分野/宇宙観測/深海掘削
筑波大学 物理学分野について世界トップクラスの実績
埼玉大学 基礎生命科学/トポロジ一分野/宇宙物理学
千葉大学 化学、物理学、基礎生命科学分野について世界トップクラスに準ずる実績
東京大学 化学、材料科学、物理学、環境・地球科学、基礎生命科学、計算機科学・数学分野について世界トップクラスの実績
科学、工業大学 化学、材料科学、物理学分野について世界トップクラスの実績
お茶の水女子大学 理論物理学/有機合成化学
新潟大学 物理学分野について世界トップクラスに準ずる実績
富山大学 立山から富山湾までの高低差の自然を生かした研究
金沢大学 ナノバイオ/地球環境科学/宇宙物理学
信州大学 基礎数学/高エネルギー物理学/物理化学/山岳科学
静岡大学 原子核化学/生物の環境応答/地殻・マントル変動
名古屋大学 化学、物理学分野について世界トップクラスの実績
京都大学 化学、材料科学、物理学、基礎生命科学、計算機科学・数学分野について世界トップクラスの実績
大阪大学 化学、材料科学、物理学、基礎生命科学分野について世界トップクラスの実績
神戸大学 化学、物理学、基礎生命科学分野について世界トップクラスに準ずる実績
奈良女子大学 基礎物理学/分子科学/基礎生物学/高エネルギー物理学
島根大学 解析学を中心とした数理科学分野/先端的地球科学分野/環境化学
岡山大学 物理学、基礎生命科学分野について世界トップクラスに準ずる実績
広島大学 物理学分野について世界トップクラスの実績

山口大学 細胞内共生の研究/宇宙や惑星の物質大循環の解明
愛媛大学 環境・地球科学分野について世界トップクラスに準ずる実績
高知大学 環境・地球科学分野/基礎物理学
九州大学 化学、材料科学分野について世界トップクラスの実績
佐賀大学 素粒子物理学/革新的機能材料/ナノ材料
熊本大学 基礎生命科学/化学分野
鹿児島大学 天文・宇宙/生物多様性/地震・火山
琉球大学 「亜熱帯」、「島嶼」、「海洋」/水産学分野
総合研究大学院大学 大学共同利用機関法人と連携する大学院大学として多くの研究者を輩出
奈良先端科学技術大学院大学 情報科学/バイオサイエンス/物質創成科学

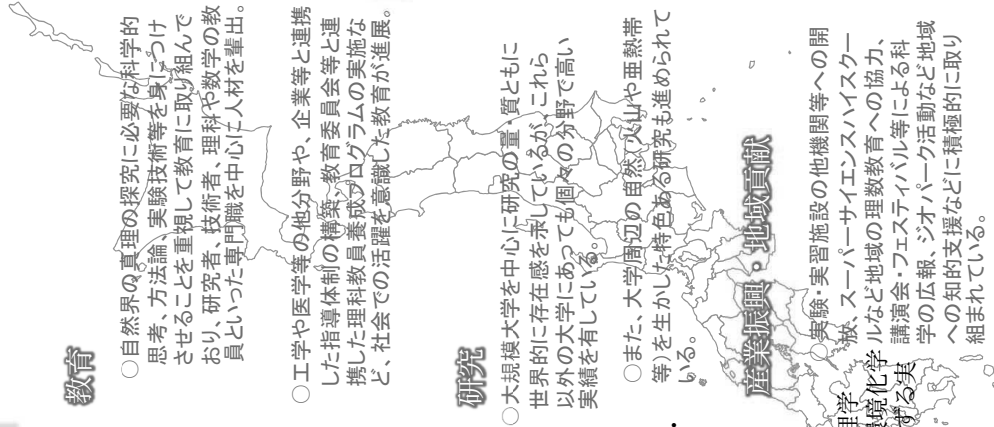
大学共同利用機関法人

当該分野の中核拠点として、大規模な施設・設備等を提供し、全国の大学の研究者との共同利用・共同研究を実施。更に大学の教育にも貢献。
自然科学研究機構 天文学、物質科学、エネルギー科学、生命科学
その他の自然科学に関する研究
高エネルギー加速器研究機構 高エネルギー加速器による素粒子、原子核並びに物質の構造及び機能に関する研究並びに高エネルギー加速器の性能の向上を図るための研究
情報・システム研究機構 情報に関する科学の総合研究並びに当該研究を活用した自然及び社会における諸現象等の体系的な解明に関する研究

※本資料は、各大学の強みや特色等の一部であり、これらを生かした人材育成や研究推進等の機能強化が考えられることを例として示したものである。詳細は各大学のミッション再定義に示されている。

※「研究論文」に着目した日本の大学ベンチマーク(2011)に基づき、研究論文の量・質両面から「トップクラスにある大学」、「トップクラスに準ずる大学」と表記したが、各大学では個々に世界的にインパクトの高い研究成果や地域特性に基づく実績を有している。

※赤字の大学は、博士の人材育成機能の役割が比較的高い大学(年間おおむね50名以上の学位を授与)を示している。(ただし、いずれの大学も修士、修士段階で輩出する学生が多数であり、これらの大学が博士の育成機能にのみ注力すべきことを示す意図ではない。)



(3) 分野ごとの振興の観点

分野ごとの振興の観点

平成 26 年 3 月 31 日
文 部 科 学 省
高 等 教 育 局
研 究 振 興 局

- 「ミッションの再定義」を踏まえた各大学、大学共同利用機関法人ごとの強みや特色を伸長し、社会的な役割を一層果たすための振興の観点は以下のとおりである。
- 教員養成大学・学部については、今後の人口動態・教員採用需要等を踏まえ量的縮小を図りつつ、初等中等教育を担う教員の質の向上のため機能強化を図る。具体的には、学校現場での指導経験のある大学教員の採用増、実践型のカリキュラムへの転換（学校現場での実習等の実践的な学修の強化等）、組織編成の抜本的見直し・強化（小学校教員養成課程や教職大学院への重点化、いわゆる「新課程」の廃止等）を推進する。
- 医療・保健分野（医学、歯学、薬学、看護・医療技術分野）については、今後の超高齢社会における医療人としての使命感・倫理観、専門的な能力や研究マインド・課題発見解決能力等の必要な資質を備えた人材の育成はもとより、それぞれの大学が持つ知的資源やネットワークを活用し、教育、研究、診療・実践、地域貢献・国際化といった方向について、特色ある取組を推進する観点から機能強化を図る。特に、高度な医療機能を持つ附属病院と、それを軸とした地域の医療機関とのネットワークを最大限活用して学部教育、大学院教育、現職者の生涯にわたる研修を通じた人材育成を強化する。その際、特に大学院で養成する人材のイメージをより明確化する。加えて、学内の理工系や人社系の学部・研究科、研究所等はもとより、他の大学、研究機関、医療機関、地方公共団体、企業等とのネットワークを強化し、学際的・実践的な研究、チーム医療を担うために必要となる高いレベルでの多職種連携教育等において特色ある取組を推進する。

医学・歯学系分野については、超高齢化やグローバル化に対応した医療人の育成や医療イノベーションの創出により、健康長寿社会の実現に寄与する観点から機能強化を図る。具体的には、診療参加型臨床実習の充実等国際標準を上回る医学・歯学教育の構築、総合的な診療能力の育成、卒前・卒後を通じた研究医育成を推進する。また、独創的かつ多様な基礎研究を推進するとともに、分野横断・産学連携を進め、治験・臨床研究推進の中核となり、基礎研究の成果を元に我が国発の新治療法や革新的医薬品・医療機器等を創出する。地方公共団体と連携し、キャリア形成支援等を通じた地域医療人材の養成・確保、高度・先進医療や社会的要請の高い医療を推進する。

薬学分野については、基礎から臨床までを通じた世界水準の創薬研究の推進と、薬学教育6年制化の目的である医療人としての使命感・倫理観と研究マインド・課題発見解決能力を備えた、薬学教育研究を担う人材や医療の現場で先導的役割を果たす薬剤師の育成を進める観点から機能強化を図る。

看護学・医療技術学分野については、医療・保健系大学の設置が進展する中、地域社会の課題解決に貢献する実践力の高い地域のリーダー養成はもとより、看護学及び医療技術学の学術的追求を通じ次世代のリーダーとなる教育者・研究者養成を推進するとともに、大学病院をはじめとした知的資源を活用した学際性・国際性を重視した研究を推進する。

- 工学分野については、我が国の産業を牽引し、成長の原動力となる人材の育成や産業構造の変化に対応した研究開発の推進という要請に応えていくため、「理工系人材育成戦略」（仮称）も踏まえつつ、大学院を中心に教育研究組織の再編・整備や機能強化を図る。具体的には、エンジニアとしての汎用的能力の獲得を支援する国際水準の教育の推進など、工学教育の質的改善を推進し、グローバル化に対応した人材を育成するとともに、最新の高度専門技術に対応すべく社会人の学び直しを推進する。また、社会経済の構造的変化や学術研究・科学技術の進展に伴い、各大学の強みや特色をいかしながら先進的な研究や学際的な研究を推進するとともに、研究成果を産業につなげる観点から地域の地場産業も含め広く産業界との連携を推進する。

- 理学分野については、自然界に潜む原理や法則という普遍的真理を探究する学問であり、科学技術創造立国を目指す我が国にとって新しいイノベーションの基盤的要素を生み出す重要な役割を担っている。

これまで、先進的かつ国際的な研究が行われてきており、今後とも世界をリードする研究を推進する。また、法則に立ち返って真理の探究に取り組むといった理学的な思考能力・実験技術の方法論などの能力をいかした高度専門職業人や幅広い視野を有する研究者の養成に向けた教育を推進する。このため、「理工系人材育成戦略」（仮称）を踏まえつつ、企業と連携した実践的な専門教育のプログラムや、教育界や教育学分野と連携した高等学校等の理数系教員を志望する学生向けのプログラムの構築など、社会での活躍を意識した教育や、組織的なコースワークと研究指導による大学院教育など、大学院を中心に教育研究組織の再編・整備や機能強化を推進する。

- 農学分野については、環境調和型生物生産、生物機能の開発・利用、食料の安定的な享受、自然生態系の保全・修復等に関する科学の促進と技術開発といった社会的役割を担っている。

これまで、地域の立地特性をいかした生物資材の生産や利用に関する教育研究等、特色ある取組が進展しており、今後とも地域の農林水産業や関連産業の振興を牽引する役割を果たしていく。また、人口増加に伴う世界的な食料や環境等の諸課題の解決への貢献の観点から、必要に応じて医学、工学、社会科学といった他の学問分野と連携した教育研究をより一層展開する。さらに、産業界をはじめとする社会の要請に応えた高度な専門職業人や研究能力を有する人材育成の役割を一層果たしていくため、「理工系人材育成戦略」（仮称）を踏まえつつ、大学院を中心に教育研究組織の再編・整備や機能強化を図る。

- 人文・社会科学、学際・特定分野は、人間の営みや様々な社会事象の省察、人間の精神生活の基盤の構築や質の向上、社会の価値観に対する省察や社会事象の正確な分析など重要な役割を担っている。また、学際・特定分野は、その学際性・個別分野の個性等に鑑み、社会構造の変化や時代の動向に対応した融合領域や新たな学問分野の進展等の役割が期待されている。

特に、成熟社会の到来、グローバル化の急激な進展等の社会構造の変化を踏まえ、教養教育を含めた教育の質的転換の先導、理工系も含めた総合性・融合性をいかした教育研究の推進、社会人の学修需要への対応、当該分野の国際交流・発信の推進等、各分野の特徴を十分に踏まえた機能強化を図る。

具体的には、養成する人材像のより一層の明確化、身に付ける能力の可視化に取り組む。また、既存組織における入学並びに進学・就職状況や長期的に減少する傾向にある18歳人口動態も踏まえつつ、全学的な機能強化の観点から、定員規模・組織の在り方の見直しを積極的に推進し、強み・特色を基にした教育・研究の質的充実、競争力強化を図る。

- 大学共同利用機関法人は、前述の観点を踏まえ、大学の共同利用の研究所として、個々の大学では整備できない大規模な施設・設備や大量のデータ・貴重な資料等を全国の大学の研究者に提供するとともに、当該先端的な研究環境をいかし、総合研究大学院大学をはじめとする大学院学生などの受入を行い、研究と教育を一体的に実施することによって人材養成に貢献するなど、当該分野の中核拠点として我が国の学術研究の向上と均衡ある発展を図る。

第3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。

(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ようとす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。
- 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。

2 第3期中期目標・中期計画

理学研究科・理学部における第3期（平成28年4月から令和4年3月までの6年間）の「中期目標・中期計画」は、次のとおりである。

平成28年1月25日 理学研究科教授会承認

中 期 目 標	中 期 計 画
I 大学の教育研究等の質の向上に関する目標 1 教育に関する目標 （1）教育内容及び教育の成果等に関する目標 （学士課程） ＜1＞ 理学に関する学問修養により、予測不能な課題を俯瞰的にとらえ解決し、国際的に活躍する人材を養成する。 （大学＜1＞）	I 大学の教育研究等の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 教育に関する目標を達成するための措置 （1）教育内容及び教育の成果等に関する目標を達成するための措置 （学士課程） 【1】個々の授業科目の内容を整理し、ナンバリング内容との対応を明らかにするとともに、シラバスの100%英語化を実現することにより、国際的に通用する教育システムの基盤を整備する。 （大学【1】） 【2】平成31年度までに理学部において英語を用いた授業科目のみで構成された学位プログラムを導入し、その成果を検証する。 （大学【2】） 【3】英語能力の定期的な測定により、理系人材育成のための英語力として、学部学生の25%程度をTOEFLiBT80（TOEIC730）レベルに到達するよう指導する。そのため、外国人等教員による英語教育を拡充するとともに、単位化を目指す。また、クォーター制を活用したサマースクールの実施や短期留学を促進する。 （大学【3】） 【4】平和科目を理学部から提供する。 （大学【4】）
（大学院課程） ＜2＞ 理学研究科で修養した高度な専門的知識を基礎に、豊かで継続的な社会の発展につながる先端研究を実施することにより、人類が直面する未踏の課題を発見し解決するとともに、平和を希求してグローバルに活躍する高度な専門人材を養成する。 （大学＜2＞）	（大学院課程） 【5】個々の授業科目の内容を整理し、ナンバリング内容との対応を明らかにするとともに、シラバスの100%英語化を実現することにより、国際的に通用する教育システムの基盤を整備する。 （大学【1】） 【6】研究力の強化と教育の国際化を規定したミッションの再定義を踏まえ、5年一貫プログラムなど各教育プログラムの検証を行う。平成31年度から検証結果に基づき再構築した教育プログラムを実施する。 （大学【5】） 【7】国際的キャリアや長期海外留学を念頭に置いた理系分野の短期・中期プログラムを実施する。また、中国・首都師範大学等とのDDプログラムを検証・改善・充実し、その結果を踏まえて、ベトナムを含む海外の大学とのDD、JDプログラムの構築を検討する。さらに、海外主要大学の著名科学研究者を招聘したFuture Science国際会議を隔年で実施・充実させ、国際学術交流を促進する。 （大学【6】） 【8】国際社会で活躍できる高度な理系人材を養成するため、英語を用いた授業科目のみで修了できる学位プログラム（国際コース）を各専攻に導入する。 （大学【7】） 【9】国際社会で活躍できる研究者を養成するために、海外での研究留学や国際会議での研究成果の発表を促進する。 （大学【8】）

中 期 目 標	中 期 計 画
	【10】英語能力の定期的な測定により、理系人材育成のための英語能力として、大学院生の30%程度をTOEFLiBT80 (TOEIC730) レベルに到達させる。そのため、外国人等教員による英語教育を拡充するとともに、単位化を目指す。また、クォーター制を活用したサマースクールの実施や短期留学を促進する。 (大学【8】)
(2) 教育の実施体制等に関する目標 <3> 教育の国際標準化を図る。 (大学<5>)	(2) 教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置 【11】理学部・理学研究科の教育内容について、全学で実施する国際大学間コンソーシアム (SERU) の評価の受審に協力する。 (大学【12】) 【12】理学部・理学研究科の教育の質の向上を図るため、他大学と連携したクロスアポイントメント制度を推進する。 (大学【13】)
(3) 学生への支援に関する目標 <4> 学部・大学院を通して多様なニーズを持った学生支援体制を継続し充実させる。 (大学<6>) <5> 学部・大学院学生の研究活動への積極的支援を行う。 (大学<6>) <6> 学部・大学院学生のキャリア支援体制の充実を図る。 (大学<6>)	(3) 学生への支援に関する目標を達成するための措置 【13】チューターと学生支援室が協力し、学生の学術研究・成果発表等へのきめ細かな指導・支援を行う。 (大学【14】) 【14】海外拠点での入学試験の成績などに基づいて奨学金の採用者を選考し、渡日前に奨学金受給の可否を伝達する「新・入学前奨学金制度」(平成31年度までに導入)を活用し、経済的支援を充実する。 (大学【14】) 【15】優秀な学生に対し、階層的TA制度を活用し、その処遇の改善を図る。 (大学【14】) 【16】同窓会、後援会及び他部局(教育学研究科、文学研究科)と連携するとともに、企業参加型キャリア支援セミナーを開催して、キャリア支援体制を充実させる。 (大学【15】) 【17】障害者に対する学習・生活支援を行う。 (大学【16】)
(4) 入学者選抜に関する目標 (学士課程) <7> A0入試、編入試験及び一般入試の充実等、新たな入学者選抜を実施する。 (大学<7>) <8> 次に掲げる「求める学生像」に沿った優秀な人材、多様な人材を受け入れる。 ◆ 求める学生像(アドミッション・ポリシー) (a) 自然科学に関する基礎的な知識と理解力を備えており、特に数学と理科に高い学力を有する人。また、語学力(英語)と発表能力にも優れた人 (b) 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 (c) 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。さらに大学院に進学して専門性と独創性を磨き、研究者・技術者・教育者になることを希望する人 (大学<7>)	(4) 入学者選抜に関する目標を達成するための措置 (学士課程) 【18】「大学入学希望者学力評価テスト(仮称)」に関する情報、(社)国立大学協会の動向等を見据えながら、理学部のアドミッション・ポリシーに基づいて、能力・意欲・適性を多面的・総合的に評価・判定する個別選抜の内容を、平成29年度までに決定し、2年間の周知期間を経て、平成33年度入試から実施する。 (大学【17】) 【19】グローバル化に対応できる人材を受け入れるため、国際的に通用性がある英語4技能(読む、聞く、書く、話す)を測ることのできる資格・検定試験を、平成29年度から各学科の実情に応じA0入試において導入する。また、平成31年度から各学科の実情に応じ一般入試において活用する。 (大学【18】)

中 期 目 標	中 期 計 画
(大学院課程) <9> グローバル化社会に対応した多様な入試制度を実施し、優秀な学生の確保に努める。 (大学<7>)	(大学院課程) 【20】 平成31年度までにインターネット出願システムを導入する。 (大学【19】) 【21】 理系における教育の国際化を念頭に、多様な大学院入試を実施する。一般入試に加えて、優秀な学生を確保するための留学生特別選抜、推薦入試、さらに、社会人枠を活用した社会人入試などを推進する。 (大学【19】) 【22】 優秀な学生獲得のため、教育活動の成果及び国際会議や教育研究活動の成果を国内外に発信する。 【23】 多様な国際事業に対応できる部局内組織を充実し、北京センターなどの海外拠点を利用した外国人入学選抜を積極的に推進する。 (大学【19】) 【24】 各専攻の実情に応じ、TOEICを利用した入試を導入する。 (大学【20】)
2 研究に関する目標 (1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標 <10> ミッションの再定義「理学分野」を踏まえ、自由な独創性の高い多様な研究を推進し、個性ある研究分野における国際発信力を高めるとともに、国内外の他機関とも連携しながら世界トップレベルの研究の達成を目指す。 (大学<8>)	2 研究に関する目標を達成するための措置 (1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置 【25】 国内外の研究機関と連携しながら、学術動向や社会の要請に応える研究を開拓する。特に、理系の研究分野では、数学、物理学、化学、生物学、地球惑星システム学及びこれらの融合分野において質の高い多様な先端研究を発展させる。 (大学【21】) 【26】 論文数を第2期中期目標期間終了時の1.5倍程度とし、被引用度の高いTop1%・10%論文の着実な増加を目指す。また、国際研究活動を強化し、国際共著論文を第2期中期目標期間終了時の1.5倍程度にする。そのために、国際交流協定も年次進行で拡充し、共同研究を充実させる。 (大学【22】)
(2) 研究実施体制等に関する目標 <11> 研究科長の研究マネジメント機能を強化し、理学分野における重点領域に効率的な研究支援を行う。 (大学<9>) <12> 理学分野における研究資源を学内外で有効に活用し、本学の強みであり特色である研究の発展に資するとともに、我が国の学術研究の発展に貢献する。 (大学<10>)	(2) 研究実施体制等に関する目標を達成するための措置 【27】 各個人やユニット毎の本学の教育や研究面でのパフォーマンスをモニターする独自の目標達成型重要業績指標(A-KPI)、h-index、被引用度数及び社会貢献、知財、組織運営等を総合的に勘案しながら、多様な研究分野に対応した研究科独自の教員教育研究業績評価システムを運用し、研究活動を適切に評価する。これらの評価に基づき、研究科長の研究マネジメント機能を強化し、理学分野における重点領域に効率的な研究支援を行う。 (大学【23】) 【28】 理学分野における研究業績・資源を研究交流やHP等として、国内外に広く周知し、本学の強みや特色を反映した研究の発展に資するように、情報公開と啓発を行う。 (大学【26】) 【29】 理学分野における共同利用・共同研究拠点において関連する研究コミュニティと連携して、共同研究課題の国際公募や国内外の研究者交流を促進し、国際共同研究を推進する。 (大学【27】)

中 期 目 標	中 期 計 画
3 社会との連携や社会貢献及び地域を志向した教育・研究に関する目標 ＜13＞ 理学研究科の教育研究活動を社会に発信し、自然科学の普及を行う。 (大学＜11＞) ＜14＞ 理学研究科のシーズを活用した産学官関連事業及び地域貢献事業を展開する。 (大学＜11＞)	3 社会との連携や社会貢献及び地域を志向した教育・研究に関する目標を達成するための措置 【30】第2期中期目標期間終了時に比べて、産学官地域連携活動の各種実績値を10%程度増加させる。 (大学【28】) 【31】社会連携活動を通して、優れた理数教員を多数育成する。 (大学【29】) 【32】社会に向けて研究内容・成果等を発信するサイエンスカフェや公開講座を企画・実施する。 (大学【28】) 【33】高大連携事業（SSH、GSC、科学オリンピック等）を効果的に推進して、理系人材の育成に取り組む。 (大学【28】) 【34】広島大学総合博物館サテライトとしての理学研究科展示スペースの充実を図る。 (大学【28】)
4 その他の目標 (1) グローバル化に関する目標 ＜15＞ 教育・研究の区別なく徹底した「国際化」を実施することにより、世界トップ100を目指す取り組みを推進する。 (大学＜12＞)	4 その他の目標を達成するための措置 (1) グローバル化に関する目標を達成するための措置 【35】理学研究科における留学生の割合を5.3%程度以上に増加させる。また、理学研究科の日本人学生の海外派遣割合を1.4%程度以上とする。 (大学【30】) 【36】外国籍又は海外での教育研究歴等を持つ教員を理学研究科全教員の47%程度にまで増加させる。 (大学【31】) 【37】学士課程及び大学院課程の全授業科目のうち、外国語による授業科目数を30%程度に増加させる。 (大学【32】) 【38】海外への学生派遣及び海外からの学生受入れを行いやすくするため、クォーター制を活用したサマースクール及び集中講義型の教育プログラムなど多様なプログラムを整備する。 (大学【33】)
Ⅱ 業務運営の改善及び効率化に関する目標 1 組織運営の改善に関する目標 ＜16＞ 学部・研究科の強みや特色を活かし、教育研究機能を最大限に発揮するための実効性・透明性のある運営体制を構築する。 (大学＜19＞) ＜17＞ 国際レベルの競争的な環境における教育研究への取組に向け、教職員の国際通用性を高める。 (大学＜21＞)	Ⅱ 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 組織運営の改善に関する目標を達成するための措置 【39】研究科の構成員に重要な情報を伝達するとともに、広く意見等を聴取するため、教授会、代議員会、研究科連絡会を開催し、研究科の運営に反映させる。 【40】大学改革に関する喫緊かつ重要な案件については、運営会議を中心としたWGを設置し、迅速かつ的確な意思決定を行う。 【41】国内外の優れた教職員を確保するため、年俸制や混合給与など人事・給与システムの弾力化を推進し、年俸制適用教員を15%程度にまで増加させる。 (大学【47】) 【42】優秀な若手教員（40歳未満）の活躍の場を拡大し教育研究を活性化するため、テニユアトラック教員の計画的採用などにより、若手教員（40歳未満）を20%程度にまで増加させる。 (大学【48】)

中 期 目 標	中 期 計 画
<18> 教職員のワーク・ライフバランスを推進するとともに、女性の意見を積極的に取り入れる。 (大学<23>)	【43】 女性教員の積極的参画を推進するため、女性教員の割合を13%程度にまで増加させる。 また、女性教員を研究科の運営に参画させる。 (大学 【51】)
2 教育研究組織の見直しに関する目標 <19> 理学研究科のミッションの再定義に基づき、各分野の強みや特長色を生かしながら研究力の強化と教育の国際化を図り、着実に推進するとともに不断の見直しを行う。 (大学<24>) <20> 理学部・理学研究科の附属施設、設備等の資産については、全学的な改修支援等を得ながら教育・研究拠点としての役割を果たすべく有効活用を促進する。 (大学<24>)	2 教育研究組織の見直しに関する目標を達成するための措置 【44】 研究科全体及び専攻ごとのA-KPI値を把握し、年次進行でその増加を目指す。また、改善がみられない分野については、問題点の把握に努め改善を図る。 【45】 理学部・理学研究科の附属施設については、年次進行で自己点検を実施し、文部科学省の教育関係共同利用拠点、共同利用・共同研究拠点として継続的に認定申請する。
3 事務等の効率化・合理化に関する目標 <21> 事務等の効率化・合理化のため、組織・業務の見直しを進める。 (大学<25>)	3 事務等の効率化・合理化に関する目標を達成するための措置 【46】 各業務システム等に分散している情報を集約するとともに、「いろは」などのWEB上に情報・データを掲載することにより、事務等の効率化・合理化を推進する。 (大学 【55】) 【47】 日本国外在住の外国人学生のインターネット出願を充実させ、入試業務の効率化・合理化を推進する。 (大学 【55】)
Ⅲ 財務内容の改善に関する目標 1 外部研究資金、寄附金その他の自己収入の増加に関する目標 <22> 外部資金・助成金情報の周知強化を行う。 (大学<26>)	Ⅲ 財務内容の改善に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 外部研究資金、寄附金その他の自己収入の増加に関する目標を達成するための措置 【48】 文科省、JST等外部機関が公募する情報・助成金情報は、部局担当URAを活用するなど広報を行い、教員1人当たりの外部資金獲得額を第2期中期目標期間終了時の1.5倍程度にする。 (大学 【56】)
2 経費の抑制に関する目標 <23> 管理的経費等の効率的な執行を図る。 (大学<27>)	2 経費の抑制に関する目標を達成するための措置 【49】 管理的経費を中心に現状分析を行い、全学共通の事項については集約を行う効率的な執行を行う。 (大学 【58】)
3 資産の運用管理の改善に関する目標 <24> 施設の有効活用を図る。 (大学<28>)	3 資産の運用管理の改善に関する目標を達成するための措置 【50】 研究科内での施設・設備共有化を促進するとともに、大規模設備については大学連携研究設備ネットワークへの登録を推奨し、その活用を促進する。 (大学 【59】)
Ⅳ 自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標 1 評価の充実にに関する目標 <25> 教育研究の質的維持・向上を図るため、自己点検・評価を継続して実施する。 (大学<29>)	Ⅳ 自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 評価の充実にに関する目標を達成するための措置 【51】 第2期中期目標期間中に構築した自己点検評価を継続・充実させると共に教育情報の公表と追跡評価を取り入れて、エビデンスに基づく内部質保証システムを構築する。 (大学 【60】)

中 期 目 標	中 期 計 画
2 情報公開や情報発信等の推進に関する目標 <26> 社会への説明責任を果たすため、教員の教育研究活動等を積極的に公開する。 (大学<30>) <27> 国内外における学部・研究科の知名度及びレピュテーションの向上に資する広報活動を展開する。 (大学<31>)	2 情報公開や情報発信等の推進に関する目標を達成するための措置 【52】教員の教育研究活動等に関する情報を研究者総覧及びPDF化した報告書をホームページ等に掲載することにより積極的に公表する。 (大学【62】) 【53】学部及び研究科のホームページにパンフレット等を掲載し、国内外の受験生、研究者、地域等に向けて積極的に情報を発信し、学部・研究科の知名度及びレピュテーションの向上を図る。 (大学【62】)
V その他業務運営に関する重要目標 1 施設設備の整備・活用等に関する目標 <28> 既存施設の有効利用を図る。 (大学<32>)	V その他業務運営に関する重要目標を達成するためにとるべき措置 1 施設設備の整備・活用等に関する目標を達成するための措置 【54】利用者の少ない駐輪場の利用促進を図る。共用スペースの有効利用を図る。 (大学【65】)
2 安全管理に関する目標 <29> 教職員のリスクマネジメント及び安全衛生についての意識を向上させる。 (大学<33>)	2 安全管理に関する目標を達成するための措置 【55】全学の安全衛生委員会と連携しながら、教職員のリスクマネジメント及び安全衛生管理の意識向上に取り組む。 (大学【66】)
3 法令遵守等に関する目標 <30> 学部長・研究科長の責任のもと、学生、教職員に対し教育・研究活動に関する法令遵守を徹底させ、社会的責任を果たす。 (大学<34>) <31> 個人情報の管理について、法令等の遵守を徹底する。 (大学<34>)	3 法令遵守等に関する目標を達成するための措置 【56】学部長・研究科長の責任のもと、研究活動に係る不正行為防止体制の整備及び研究費等の不正使用防止策に基づき、学部・研究科において研究に携わる者又は研究費を使用する者に、研究者倫理及び研究活動に係る法令等に関する教育並びに研究費等の不正使用の防止に関する教育等へ参加させるとともに、研究費等を使用する者から毎年確認書の提出を義務付けるなどの不正防止策を実行する。具体的には研究者にはCITI e-learningの7単元の受講必修化、大学院生については大学院講義科目として、また、学部生においては、学科独自の方法で研究倫理教育を実施する。 (大学【67】) 【57】個人情報の取扱い等に関する研修や情報セキュリティ研修等を通じて、学生及び教職員に対して、個人情報及び情報セキュリティの管理を徹底する。 (大学【68】)

3 令和2年度年度計画

理学研究科・理学部における令和2年度の「年度計画」は、次のとおりである。

令和2年2月3日 理学研究科代議員会承認

中 期 計 画	令和2年度 年度計画
I 大学の教育研究等の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 教育に関する目標を達成するための措置 (1) 教育内容及び教育の成果等に関する目標を達成するための措置 (学士課程) 【1】 個々の授業科目の内容を整理し、ナンバリング内容との対応を明らかにするとともに、シラバスの100%英語化を実現することにより、国際的に通用する教育システムの基盤を整備する。 (大学【1】) 【2】 平成31年度までに理学部において英語を用いた授業科目のみで構成された学位プログラムを導入し、その成果を検証する。 (大学【2】) 【3】 英語能力の定期的な測定により、理系人材育成のための英語力として、学部学生の25%程度をTOEFLiBT80 (TOEIC730) レベルに到達するよう指導する。そのため、外国人等教員による英語教育を拡充するとともに、単位化を目指す。また、クォーター制を活用したサマースクールの実施や短期留学を促進する。 (大学【3】) 【4】 平和科目を理学部から提供する。 (大学【4】)	I 大学の教育研究等の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 教育に関する目標を達成するための措置 (1) 教育内容及び教育の成果等に関する目標を達成するための措置 (学士課程) 【1】 ① 和文及び英文シラバスの入力率100%を維持する。 ② ナンバリング内容との対応を考慮の下、15回の授業内容や予習・復習のアドバイス、成績評価基準等の内容を検証し、改善・充実を図る。 【2】 理学部において英語を用いた授業科目のみで構成された学位プログラムについて、成果を検証し、改善を行う。 【3】 ① 理学部学生の一般教養の英語力として、35%程度をTOEFLiBT80レベルに到達するよう指導することについて、検証・改善を行う。 ② 新入生のためのグローバル対策特別プログラムを実施し、検証結果に基づき改善を行う。 ③ 英語による授業科目（専門科目）の拡充策の検証結果をもとに改善する。 ④ 国際交流ネットワークを活用したサマースクールの実施や短期留学の促進策を検証・改善する。 【4】 理学部から提供する平和科目の内容を検証・改善する。
(大学院課程) 【5】 個々の授業科目の内容を整理し、ナンバリング内容との対応を明らかにするとともに、シラバスの100%英語化を実現することにより、国際的に通用する教育システムの基盤を整備する。 (大学【1】) 【6】 研究力の強化と教育の国際化を規定したミッションの再定義を踏まえ、5年一貫プログラムなど各教育プログラムの検証を行う。平成31年度から検証結果に基づき再構築した教育プログラムを実施する。 (大学【5】) 【7】 国際的キャリアや長期海外留学を念頭に置いた理系分野の短期・中期プログラムを実施する。また、中国・首都師範大学等とのDDプログラムを検証・改善・充実し、その結果を踏まえて、ベトナムを含む海外の大学とのDD、JDプログラムの構築を検討する。さらに、海外主要大学の著名科学研究者を招聘したFuture Science国際会議を隔年で実施・充実させ、国際学術交流を促進する。 (大学【6】) 【8】 国際社会で活躍できる高度な理系人材を養成するため、英語を用いた授業科目のみで修了できる学位プログラム（国際コース）を各専攻に導入する。 (大学【7】) 【9】 国際社会で活躍できる研究者を養成するために、海外での研究留学や国際会議での研究成果の発表を促進する。 (大学【8】)	(大学院課程) 【5】 ① 和文及び英文シラバスの入力率100%を維持する。 ② ナンバリング内容との対応を考慮の下、15回の授業内容や予習・復習のアドバイス、成績評価基準等の内容を検証し、改善・充実を図る。 【6】 再構築した教育プログラムの検証・改善を行う。生命系2専攻について、学年進行完成後の検証体制を構築する。 【7】 ① 中国・首都師範大学とのDDプログラムの検証・改善を行う。 ② DD、JDプログラム等海外の学術交流協定の検証を行う。 ③ 国際的キャリアや長期海外留学を念頭に置いたDD、JDプログラム以外の理系分野の短期・中期プログラム等を検証・改善する。 ④ 令和3年度に実施するFuture Science国際会議の準備を開始し、国際学術交流を促進する。 【8】 英語を用いた授業科目のみで修了できる学位プログラムを各専攻で検証する。 【9】 海外での研究留学や国際会議での研究成果の発表を促進する具体策を検証・改善する。

中 期 計 画	令和2年度 年度計画
【10】英語能力の定期的な測定により、理系人材育成のための英語能力として、大学院生の30%程度をTOEFLiBT80 (TOEIC730) レベルに到達させる。そのため、外国人等教員による英語教育を拡充するとともに、単位化を目指す。また、クォーター制を活用したサマースクールの実施や短期留学を促進する。 (大学【8】)	【10】大学院生が修了するまでに、教養力の英語能力として、修了者の35%程度、英語能力がTOEFLiBT80レベルに到達するよう指導する。
(2) 教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置 【11】理学部・理学研究科の教育内容について、全学で実施する国際大学間コンソーシアム (SERU) の評価の受審に協力する。 (大学【12】) 【12】理学部・理学研究科の教育の質の向上を図るため、他大学と連携したクロスアポイントメント制度を推進する。 (大学【13】)	(2) 教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置 【11】① 理学部・理学研究科の学士課程教育及び大学院課程教育の自己点検・評価を継続して実施する。 ② 学部、大学院教育の内部質保証システムの検証結果をもとに改善を図る。また、引き続き国際大学間コンソーシアム (SERU) の学生調査に協力する。 【12】クロスアポイントメント制度を検証・改善する。
(3) 学生への支援に関する目標を達成するための措置 【13】チューターと学生支援室が協力し、学生の学術研究・成果発表等へのきめ細かな指導・支援を行う。 (大学【14】) 【14】海外拠点での入学試験の成績などに基づいて奨学金の採用者を選考し、渡日前に奨学金受給の可否を伝達する「新・入学前奨学金制度」(平成31年度までに導入)を活用し、経済的支援を充実する。 (大学【14】) 【15】優秀な学生に対し、階層的TA制度を活用し、その処遇の改善を図る。 (大学【14】) 【16】同窓会、後援会及び他部局(教育学研究科、文学研究科)と連携するとともに、企業参加型キャリア支援セミナーを開催して、キャリア支援体制を充実させる。 (大学【15】) 【17】障害者に対する学習・生活支援を行う。 (大学【16】)	(3) 学生への支援に関する目標を達成するための措置 【13】チューターと学生支援室が協力し、学生の学術研究・成果発表等へのきめ細かな指導・支援について検証・改善を行う。 【14】「広島大学入学前奨学金制度」への対応策を検証・改善する。 【15】階層的TA制度の運用を検証・改善する。 【16】企業参加型キャリア支援セミナーを検証・改善する。 【17】障害者に対する学習・生活支援策を検証・改善する。
(4) 入学者選抜に関する目標を達成するための措置 (学士課程) 【18】「大学入学希望者学力評価テスト(仮称)」に関する情報、(社)国立大学協会の動向等を見据えながら、理学部のアドミッション・ポリシーに基づいて、能力・意欲・適性を多面的・総合的に評価・判定する個別選抜の内容を、平成29年度までに決定し、2年間の周知期間を経て、平成33年度入試から実施する。 (大学【17】) 【19】グローバル化に対応できる人材を受け入れるため、国際的に通用性がある英語4技能(読む、聞く、書く、話す)を測ることのできる資格・検定試験を、平成29年度から各学科の実情に応じA0入試において導入する。また、平成31年度から各学科の実情に応じ一般入試において活用する。 (大学【18】)	(4) 入学者選抜に関する目標を達成するための措置 (学士課程) 【18】理学部のアドミッション・ポリシーを踏まえた新たな個別選抜を実施する。 【19】① A0入試に活用した国際的に通用性がある英語4技能(読む、聞く、書く、話す)を測ることのできる資格・検定試験について検証・改善する。 ② 一般入試に活用した資格・検定試験について検証する。

中 期 計 画	令和2年度 年度計画
(大学院課程) 【20】 平成31年度までにインターネット出願システムを導入する。 (大学 【19】) 【21】 理系における教育の国際化を念頭に、多様な大学院入試を実施する。一般入試に加えて、優秀な学生を確保するための留学生特別選抜、推薦入試、さらに、社会人枠を活用した社会人入試などを推進する。 (大学 【19】) 【22】 優秀な学生獲得のため、教育活動の成果及び国際会議や教育研究活動の成果を国内外に発信する。 【23】 多様な国際事業に対応できる部局内組織を充実し、北京センターなどの海外拠点を利用した外国人入学選抜を積極的に推進する。 (大学 【19】) 【24】 各専攻の実情に応じ、TOEICを利用した入試を導入する。 (大学 【20】)	(大学院課程) 【20】 【21】 【22】 教育活動の成果及び国際会議や教育研究活動の成果を国内外に発信する方法を検証する。 【23】 ① 多様な国際事業に対応できる組織の検証・改善を行う。 ② 海外入試の拡充策を検証・改善する。 【24】 TOEICなどを利用した入試を検証・改善する。
2 研究に関する目標を達成するための措置 (1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置 【25】 国内外の研究機関と連携しながら、学術動向や社会の要請に応える研究を開拓する。特に、理系の研究分野では、数学、物理学、化学、生物学、地球惑星システム学及びこれらの融合分野において質の高い多様な先端研究を発展させる。 (大学 【21】) 【26】 論文数を第2期中期目標期間終了時の1.5倍程度とし、被引用度の高いTop1%・10%論文の着実な増加を目指す。また、国際研究活動を強化し、国際共著論文を第2期中期目標期間終了時の1.5倍程度にする。そのために、国際交流協定も年次進行で拡充し、共同研究を充実させる。 (大学 【22】)	2 研究に関する目標を達成するための措置 (1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標を達成するための措置 【25】 ① 個々の教員及び各専攻が独創性の高い特色ある研究を検証し、さらに推進する。 ② 基盤的経費の継続的配分や、学長裁量経費、部局長裁量経費を弾力的に活用して、基礎科学における基盤的研究、全学優先配分による先進的な研究、萌芽的研究を支援する。 ○全学優先配分による先進的な研究 大学本部の継続・改廃の評価を踏まえた対応を準備する。 【広島大学研究拠点】 (自立型研究拠点) キラル国際研究拠点、極限宇宙研究拠点 (インキュベーション研究拠点) 創発的物性物理研究拠点、プレート収束域の物質科学研究拠点、「光」ドラッグデリバリー研究拠点 ③ 科学研究費等の外部資金の導入を強力に推進する。 ④ 次の学内プロジェクトと研究科支援推進プログラムの推進、及び異分野融合型研究の発掘・支援を行う。 ○学内プロジェクト名 高エネルギー宇宙プロジェクト研究、量子生命科学プロジェクト研究 ○研究科支援推進プログラム名 数学の新展開－大域数理と現象数理－、放射光 (HiSOR) による物質科学研究、グリッド技術を高度に活用する数理科学、物質循環系の分子認識と分子設計、地球惑星進化素過程と地球環境の将来像の解明 【26】 ① 多様で先進的な研究の遂行により論文数を第2期中期目標期間終了時の1.4倍程度にする。 ② 国際研究活動を充実・強化する。また、これらの活動について、前年度の自己点検・評価の結果を踏まえ、継続して検証・改善を図る。 ③ 国際共著論文については、第2期中期目標期間終了時の1.4倍程度にする。

中 期 計 画	令和2年度 年度計画
(2) 研究実施体制等に関する目標を達成するための措置 【27】 各個人やユニット毎の本学の教育や研究面でのパフォーマンスをモニターする独自の目標達成型重要業績指標(A-KPI), h-index, 被引用度数及び社会貢献, 知財, 組織運営等を総合的に勘案しながら, 多様な研究分野に対応した研究科独自の教員教育研究業績評価システムを運用し, 研究活動を適切に評価する。これらの評価に基づき, 研究科長の研究マネジメント機能を強化し, 理学分野における重点領域に効率的な研究支援を行う。 (大学 【23】) 【28】 理学分野における研究業績・資源を研究交流やHP等ととして, 国内外に広く周知し, 本学の強みや特色を反映した研究の発展に資するように, 情報公開と啓発を行う。 (大学 【26】) 【29】 理学分野における共同利用・共同研究拠点において関連する研究コミュニティと連携して, 共同研究課題の国際公募や国内外の研究者交流を促進し, 国際共同研究を推進する。 (大学 【27】)	(2) 研究実施体制等に関する目標を達成するための措置 【27】 ① 多様な研究分野に対応した研究科独自の教員教育研究業績評価システムを運用し, 研究活動を適切に自己点検・評価する。また, 研究推進委員会の方針に基づき策定した目標を自己点検・評価する。 ② 研究科長の研究マネジメント機能を強化し, 理学分野における重点領域に効率的な研究支援を検証・改善を図る。 【28】 理学分野における研究業績・資源の情報公開と啓発を継続して実施する。 【29】 共同研究課題の国際公募や国内外の研究者交流を促進し, 継続して国際共同研究を推進する。
3 社会との連携や社会貢献及び地域を志向した教育・研究に関する目標を達成するための措置 【30】 第2期中期目標期間終了時に比べて, 産学官地域連携活動の各種実績値を10%程度増加させる。 (大学 【28】) 【31】 社会連携活動を通して, 優れた理数教員を多数育成する。 (大学 【29】) 【32】 社会に向けて研究内容・成果等を発信するサイエンスカフェや公開講座を企画・実施する。 (大学 【28】) 【33】 高大連携事業(SSH, GSC, 科学オリンピック等)を効果的に推進して, 理系人材の育成に取り組む。 (大学 【28】) 【34】 広島大学総合博物館サテライトとしての理学研究科展示スペースの充実を図る。 (大学 【28】)	3 社会との連携や社会貢献及び地域を志向した教育・研究に関する目標を達成するための措置 【30】 産学官地域連携活動の活性化に向けて, 情報発信の現状を検証するとともに, 新規のインキュベーション研究拠点の立ち上げやインターンシップのマッチング形成等に取り組む。 【31】 ① 検証を踏まえ, 社会連携活動を通じた理数教員の育成策を検討する。 ② 地元民間企業等から講師を招聘した大学院共通科目を検証する。 【32】 サイエンスカフェや公開講座等の企画・実施について検証・改善を図る。 【33】 高大連携事業(SSH, GSC, 科学オリンピック等)の成果を取りまとめて次の新規課題申請への提案を継続して検討する。 【34】 理学研究科展示スペースの展示内容を検証・改善する。
4 その他の目標を達成するための措置 (1) グローバル化に関する目標を達成するための措置 【35】 理学研究科における留学生の割合を5.3%程度以上に増加させる。また, 理学研究科の日本人学生の海外派遣割合を1.4%程度以上とする。 (大学 【30】) 【36】 外国籍又は海外での教育研究歴等を持つ教員を理学研究科全教員の47%程度にまで増加させる。 (大学 【31】) 【37】 学士課程及び大学院課程の全授業科目のうち, 外国語による授業科目数を30%程度に増加させる。 (大学 【32】) 【38】 海外への学生派遣及び海外からの学生受入れを行いやすくするため, クォーター制を活用したサマースクール及び集中講義型の教育プログラムなど多様なプログラムを整備する。 (大学 【33】)	4 その他の目標を達成するための措置 (1) グローバル化に関する目標を達成するための措置 【35】 ① 理学研究科における留学生の獲得を推進し, その割合を5.1%程度以上に増加させる。 ② 理学研究科の日本人学生の海外派遣を推進し, その割合を1.3%程度以上とすることを目指し, 継続して検証・改善を図る。 【36】 外国籍又は海外での教育研究歴等を持つ教員を積極的に任用し, 教員の44%程度にまで増加させ, 継続して検証・改善を図る。 【37】 学士課程及び大学院課程の全授業科目のうち, 外国語による授業科目数を平成32年度の目標値(30%程度)を見据えてさらに増加させる。 【38】 クォーター制を活用したサマースクール及び集中講義型の教育プログラムなど多様なプログラムの実施について, 継続して検証・改善を図る。

中 期 計 画	令和2年度 年度計画
Ⅱ 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 組織運営の改善に関する目標を達成するための措置 【39】研究科の構成員に重要な情報を伝達するとともに、広く意見等を聴取するため、教授会、代議員会、研究科連絡会を開催し、研究科の運営に反映させる。 【40】大学改革に関する喫緊かつ重要な案件については、運営会議を中心としたWGを設置し、迅速かつ的確な意思決定を行う。 【41】国内外の優れた教職員を確保するため、年俸制や混合給与など人事・給与システムの弾力化を推進し、年俸制適用教員を15%程度にまで増加させる。 (大学【47】) 【42】優秀な若手教員(40歳未満)の活躍の場を拡大し教育研究を活性化するため、テニユアトラック教員の計画的採用などにより、若手教員(40歳未満)を20%程度にまで増加させる。 (大学【48】) 【43】女性教員の積極的参画を推進するため、女性教員の割合を13%程度にまで増加させる。 また、女性教員を研究科の運営に参画させる。 (大学【51】)	Ⅱ 業務運営の改善及び効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 組織運営の改善に関する目標を達成するための措置 【39】教授会、代議員会、研究科連絡会において重要な情報を伝達するとともに、構成員の意見等を聴取し、必要に応じて研究科の運営改善に反映させるとともに、これまでの対応を検証・改善する。 【40】喫緊かつ重要な案件については、必要に応じてWG等を設置し、迅速かつ的確な意思決定を行うとともに、これまでの対応を検証・改善する。 【41】国内外の優れた教職員を確保するため、年俸制や混合給与など人事・給与システムの弾力化を推進し、年俸制適用教員を13%程度にまで増加させる。 【42】優秀な若手教員(40歳未満)の活躍の場を拡大し教育研究を活性化するため、若手教員の雇用に関する計画に基づき、教員措置方針に基づく人員措置により、若手教員(40歳未満)を16~18%程度にまで増加させる。 【43】女性教員の積極的参画を推進するため、女性教員の割合を11%程度にまで増加させる。 また、女性教員を研究科の運営に参画させる。
2 教育研究組織の見直しに関する目標を達成するための措置 【44】研究科全体及び専攻ごとのA-KPI値を把握し、年次進捗でその増加を目指す。また、改善がみられない分野については、問題点の把握に努め改善を図る。 【45】理学部・理学研究科の附属施設については、年次進捗で自己点検を実施し、文部科学省の教育関係共同利用拠点、共同利用・共同研究拠点として継続的に認定申請する。	2 教育研究組織の見直しに関する目標を達成するための措置 【44】研究企画室と連携し、研究科全体及び専攻ごとのA-KPI値を把握し、年増加率を継続して検証・改善を図る。 【45】① 理学部・理学研究科附属施設の自己点検・評価を実施する。
3 事務等の効率化・合理化に関する目標を達成するための措置 【46】各業務システム等に分散している情報を集約するとともに、「いろは」などのWEB上に情報・データを掲載することにより、事務等の効率化・合理化を推進する。 (大学【55】) 【47】日本国外在住の外国人学生のインターネット出願を充実させ、入試業務の効率化・合理化を推進する。 (大学【55】)	3 事務等の効率化・合理化に関する目標を達成するための措置 【46】各業務システム等に分散している情報・データ等を集約し、研究科の構成員が利用しやすいように「いろは」やHPなどのWEB上に情報等を掲載するとともに、情報等の内容や掲載方法等を検証・改善する。 【47】全学のインターネット出願の導入時期に合わせて、入試業務の効率化・合理化を検討する。
Ⅲ 財務内容の改善に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 外部研究資金、寄附金その他の自己収入の増加に関する目標を達成するための措置 【48】文科省、JST等外部機関が公募する情報・助成金情報は、部局担当URAを活用するなど広報を行い、教員1人当たりの外部資金獲得額を第2期中期目標期間終了時の1.5倍程度にする。 (大学【56】)	Ⅲ 財務内容の改善に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 外部研究資金、寄附金その他の自己収入の増加に関する目標を達成するための措置 【48】助成金情報等を部局担当URAを通じて積極的に収集し、教員1人当たりの外部資金獲得額を第2期中期目標期間終了時の1.4倍程度にする。
2 経費の抑制に関する目標を達成するための措置 【49】管理的経費を中心に現状分析を行い、全学共通の事項については集約を行う効率的な執行を行う。 (大学【58】)	2 経費の抑制に関する目標を達成するための措置 【49】会議資料のペーパーレス化など、経費節減策を検証する。

中 期 計 画	令和2年度 年度計画
3 資産の運用管理の改善に関する目標を達成するための措置 【50】研究科内での施設・設備共有化を促進するとともに、大規模設備については大学連携研究設備ネットワークへの登録を推奨し、その活用を促進する。 (大学【59】)	3 資産の運用管理の改善に関する目標を達成するための措置 【50】大型設備導入時に研究科内での施設・設備共有化を促し、大規模設備は大学連携研究設備ネットワークへの登録を促進し有効利用を促す。
Ⅳ 自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 評価の充実に関する目標を達成するための措置 【51】第2期中期目標期間中に構築した自己点検評価を継続・充実させると共に教育情報の公表と追跡評価を取り入れて、エビデンスに基づく内部質保証システムを構築する。 (大学【60】)	Ⅳ 自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する目標を達成するためにとるべき措置 1 評価の充実に関する目標を達成するための措置 【51】①「教育研究成果報告書」及び「自己点検・評価実施報告書」等による内部質保証を検証する。 ② 学部・大学院一貫の観点から学士課程及び大学院課程の授業評価アンケートを実施する。 ③ 学部・大学院一貫の観点から卒業時アンケート及び修了時アンケートを実施する。 ④ 企業アンケートと卒業生アンケート等による追跡評価を立ち上げる。
2 情報公開や情報発信等の推進に関する目標を達成するための措置 【52】教員の教育研究活動等に関する情報を研究者総覧及びPDF化した報告書をホームページ等に掲載することにより積極的に公表する。 (大学【62】) 【53】学部及び研究科のホームページにパンフレット等を掲載し、国内外の受験生、研究者、地域等に向けて積極的に情報を発信し、学部・研究科の知名度及びレピュテーションの向上を図る。 (大学【62】)	2 情報公開や情報発信等の推進に関する目標を達成するための措置 【52】① 研究者総覧により教員の教育研究業績等の公開を推進するとともに、方策等を検証・改善する。 ② 「教育研究成果報告書」「自己点検・評価実施報告書」及び「授業評価アンケート」をPDF化し、ホームページ等に掲載することにより教員の教育研究業績等を積極的に公表するとともに、方策等を検証・改善する。 【53】学部及び研究科のホームページにPDF化した要覧及びパンフレットを掲載し、国内外の受験生、研究者、地域等に向けて積極的に情報を発信するとともに、内容や方法について検証・改善する。
Ⅴ その他業務運営に関する重要目標を達成するためにとるべき措置 1 施設設備の整備・活用等に関する目標を達成するための措置 【54】利用者の少ない駐輪場の利用促進を図る。共用スペースの有効利用を図る。 (大学【65】)	Ⅴ その他業務運営に関する重要目標を達成するためにとるべき措置 1 施設設備の整備・活用等に関する目標を達成するための措置 【54】駐輪場の利用促進を図るため学生支援等を通じて促進を図る。共用スペースが空き次第公募を掛けて有効利用を図る。
2 安全管理に関する目標を達成するための措置 【55】全学の安全衛生委員会と連携しながら、教職員のリスクマネジメント及び安全衛生管理の意識向上に取り組む。 (大学【66】)	2 安全管理に関する目標を達成するための措置 【55】① 全学の安全衛生委員会と連携しながら、教職員及び学生に対する安全教育を充実させるとともに、内容及び方法等について検証・改善する。 ② 教職員のリスクマネジメント及び安全衛生に関する意識の啓発を図るとともに、方法等について検証・改善する。
3 法令遵守等に関する目標を達成するための措置 【56】学部長・研究科長の責任のもと、研究活動に係る不正行為防止体制の整備及び研究費等の不正使用防止策に基づき、学部・研究科において研究に携わる者又は研究費を使用する者に、研究者倫理及び研究活動に係る法令等に関する教育並びに研究費等の不正使用の防止に関する教育等へ参加させるとともに、研究費等を使用する者から毎年確認書の提出を義務付けるなどの不正防止策を実行する。具体的には研究者にはCITI e-learningの7単元の受講必修化、大学院生については大学院講義科目として、また、学部生においては、学科独自の方法で研究倫理教育を実施する。 (大学【67】) 【57】個人情報の取扱い等に関する研修や情報セキュリティ研修等を通じて、学生及び教職員に対して、個人情報及び情報セキュリティの管理を徹底する。 (大学【68】)	3 法令遵守等に関する目標を達成するための措置 【56】① 教員についてはCITI Japan e-learningによる研究倫理教育及びコンプライアンス教育を実施する。 ② 学部生については、学科の実情に応じ、在学中に研究倫理教育を実施する。また、大学院生については、研究倫理科目の受講を徹底させるとともに、継続して教育効果の検証・改善を図る。 【57】教職員に対して、個人情報の取扱い等に関する研修や情報セキュリティ研修等を実施するとともに、研修効果の検証・改善を図る。

4 令和2年度部局の組織評価

1 令和2年度部局組織評価の実施について

○ 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。

【評価対象：12組織】

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

○ 評価者

- ①外部有識者
- ②経営協議会学外委員
- ③全学評価委員会委員

○ 評価項目

教育本部教務委員会が行う教育の質保証に資する自己点検・評価の基準。

基準1：教育実施体制、基準2：教育内容と方法、基準3：学習成果、基準4：施設・設備及び学生支援、基準5：内部質保証システム、基準6：教育情報等の公表

○ 実施方法

- ①部局は、教育本部教務委員会が指定する様式「自己点検とその改善に関する年次報告書」、「次年度に向けた改善計画」及び「昨年度の改善計画に基づく改善状況」を、8月7日（金）までに、教育本部教務委員会へ提出する。
- ②評価者は、上記報告書等に基づき、9月に部局長とヒアリングを行う。
※部局長ヒアリングと合せて、学部2・3年生との意見交換会を実施。
※ヒアリング等については、各キャンパスの会議室において実施することを想定しているが、今後のコロナウイルス感染症のまん延防止を踏まえ、オンラインを活用した方法も検討。
- ③部局は、ヒアリングでの指摘内容を踏まえ対応を検討し、12月～翌年1月に学長が検討状況を確認する。
- ④翌年3月の経営協議会学外委員と部局長との間で指摘内容を踏まえ検討した結果について、意見交換を行う。（PDCAサイクルの確立）

○ 部局長ヒアリング等

- ・ 令和2年9月8日（火）15時～17時 東広島キャンパス
- ・ 令和2年9月9日（水）10時～12時 霞キャンパス
※9/9（水）13時30分から、霞キャンパスで経営協議会を開催。

【各基準及び観点の例示】

※「学士課程教育における自己点検とその改善に関する年次報告書」の作成手引き<令和2年度実施用>抜粋

○主専攻プログラムの各基準

基準1：教育実施体制	
基準1－1 教育組織と活動	教育活動を展開する上で必要な体制が整備され機能しているか。
基準1－2 学生の受入と支援	入学者受入方針（アドミッション・ポリシー）が定められ、それに沿った学生の受入が実施されており、学生への支援が適切に実施されているか。
基準2：教育内容と方法	
基準2－1 教育課程と内容	教育課程の内容と水準がディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーに照らして適切か。
基準2－2 卒業認定と学位	成績評価と卒業認定に係る審査体制は適切か。
基準3：学習成果	
基準3－1 教育の効果	教育の目的と人材像に照らして、卒業時において学生が身に付けるべき技能や知識、態度などについて教育の効果が上がっているか。
基準3－2 教育研究活動	学生の研究活動（卒業研究、卒業論文等）において効果が上がっているか。
基準3－3 進路	卒業時の学生による評価や意見、進路状況等から判断して、学習成果は上がっているか。
基準4：施設・設備及び学生支援	
基準4－1 支援体制	教育研究活動を展開する上で必要な施設・設備及び支援体制は整備されているか。
基準4－2 支援の内容	修学上の支援や学生生活、進路及び奨学上の援助が適切に行われているか。
基準5：内部質保証システム	
基準5－1 自己点検・評価	教員の教育研究活動に関する自己点検・評価が継続的に実施され、機能しているか。
基準5－2 教育の質の改善	教育の質の改善・向上を図るための取組が適切に行われ機能しているか。
基準6：教育情報等の公表	教育研究活動に関する情報が、適切に公表されることにより、説明責任が果たされているか。

○主専攻プログラムの観点の例示

（基準1－1）

- ・教育活動を展開するために必要な教員と教育支援者が配置されているか。
- ・教育及び研究活動が適切に実施されているか。
- ・教育と研究活動に関する評価が継続的に実施され、教員の資質が維持されているか。

（基準1－2）

- ・入学者数が入学定員と比較して適正な割合となっているか。
- ・入学者受入方針（アドミッション・ポリシー）が定められ、適切な体制により受入が行われているか。

（基準2－1）

- ・教育課程の編成・実施方針（カリキュラム・ポリシー）が定められ、それに基づいて教育課程が体系的に編成されており、分野の教育に相応しい授業形態や学習指導法等（研究・論文指導など）が整備されているか。

（基準 2－2）

- ・学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）が定められ、分野の教育方針に照らして成績評価や単位認定が実施され、教育分野において有効なものになっているか。
- ・学位論文に係る評価基準が策定され、学生に周知されており、適切な審査体制の下で卒業認定が実施されているか。

（基準 3－1）

- ・教育分野で求められるスキルの伸長度、卒業や資格取得の状況等から判断して学習成果が上がっているか。
- ・学習の達成度や満足度における学生からの意見聴取の結果、学習成果が上がっているか。

（基準 3－2）

- ・研究に対する取組みや研究成果の発表について、学生の成長を促す仕組みと評価基準が設けられており、効果（論理的思考、国際性、発表力など）における成長が認められるか。

（基準 3－3）

- ・進学や就職等の進路の状況から学習成果が認められるか。
- ・卒業生や進路先における関係者からの意見聴取の結果、学習成果が認められるか。

（基準 4－1）

- ・ICT 環境や図書館が整備され、図書や学術雑誌、視聴覚資料などが収集・整理されており、教育研究に有効に活用されているか。

（基準 4－2）

- ・学生への履修指導、学習、課外活動、生活面、経済面等に対する支援が適切に行われているか。

（基準 5－1）

- ・根拠となる資料やデータ等に基づいて、自己点検・評価を行い、改善のための取組が行われているか。

（基準 5－2）

- ・自己点検・評価単位の教育状況について点検・評価、教育の質の改善・向上を図るためのシステムが整備されているか。
- ・成績評価や学生指導について教員会で情報共有を図り改善しているか。
- ・部局や全学で開催する FD 研修会などに参加し、その内容を教員会で共有し改善に役立てているか。

（基準 6）

- ・学部、学科、プログラム等の目的、入学者受入方針、教育課程の編成・実施方針及び学位授与方針が適切に公表、周知されているか（教職員及び学生含む）。

○特定プログラムの各基準

基準 1：教育内容と方法	
基準 1－1：教育課程と内容	教育課程の内容と水準がプログラムの到達目標に照らして適切か
基準 2：学習成果	
基準 2－1：教育の効果	教育の目的と人材像に照らして、卒業時において学生が身に付けるべき技能や知識、態度などについて教育の効果が上がっているか
基準 2－2：進路	卒業時の学生による評価や意見、進路状況等から判断して、学習成果は上がっているか
基準 3：内部質保証システム	
基準 3－1：自己点検・評価	教員の教育研究活動に関する自己点検・評価が継続的に実施され、機能しているか
基準 3－2：教育の質の改善	教育の質の改善・向上を図るための取組が適切に行われ機能しているか
基準 4：教育情報等の公表	
基準 4－1：教育情報等の公表	教育研究活動に関する情報が、適切に公表されることにより、説明責任が果たされているか

○特定プログラムの観点の例示

(基準 1－1)

- ・プログラムの到達目標が定められ、それに基づいて教育課程が体系的に編成されており、教育に相応しい授業形態や学習指導法等が整備されているか。

(基準 2－1)

- ・教育分野で求められるスキルの伸長度、卒業や資格取得の状況等から判断して学習成果が上がっているか。
- ・学習の達成度や満足度における学生からの意見聴取の結果、学習成果が上がっているか。

(基準 2－2)

- ・進学や就職等の進路の状況から学習成果が認められるか。
- ・卒業生や進路先における関係者からの意見聴取の結果、学修成果が認められるか。

(基準 3－1)

- ・根拠となる資料やデータ等に基づいて、自己点検・評価を行い、改善のための取組が行われているか。

(基準 3－2)

- ・自己点検・評価単位のエデュケーション状況について点検・評価、教育の質の改善・向上を図るためのシステムが整備されているか。
- ・成績評価や学生指導について教員会で情報共有を図り改善しているか。
- ・部局や全学で開催する FD 研修会などに参加し、その内容を教員会で共有し改善に役立てているか。

(基準 4－1)

- ・学部、学科、プログラム等の目的、入学者受入方針、教育課程の編成・実施方針及び学位授与方針が適切に公表、周知されているか（教職員及び学生含む）。

2 令和2年度部局組織評価シート（令和元年度実施分）

部局名： 理学部

テーマ：学士課程の教育改善に向けた将来構想～学部・年次報告書の現状分析を踏まえて～

基準	令和元年度 特色ある取組や成果（エビデンス）※1	頁	将来構想※2
1：教育実施体制	数学プログラム AO入試による合格者には入学前の準備として、数学の問題（大学入試問題程度）と英語（数 学に関係する話題を扱う）に関するレポート課題を送付し、それらのレポートを提出させて いる。 また、編入学試験による合格者には数学概説のテキストを送付し、集合と論理に関する知識 を入学前に修得させるようになっている。これらの教材により入学後の学習に対する動機付け に加え、今後必要となる基礎知識の定着を図っている。（エビデンス_別紙1）	7	理学部では、理学の各分野における 専門研究を深化し、最前線の研究を 推進することによって、国際的学術 研究の中心的役割を果たすことを目 指している。自然科学の基礎をしっ かりと身につけ、幅広く深い教養に根ざ した総合的判断力を持った世界で活 躍できる社会から必要とされる人材 を養成することを目指している。こ の目標に向け、以下のビジョンを掲 げ、実現する取り組みを実施する。
1-2：学生の受 入と支援	生物学プログラム AO入試合格者全員に、入学前の準備として課題図書を選定し、それらのレポートの提出を課 している。また、年度末の卒業論文発表会に招待し、生物科学科で行われている研究を紹介 し、入学後の自身の学習・研究について意識させるように図っている。（エビデンス_別紙 2）	8	
2：教育内容と 方法	物理学プログラム 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。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。（エビデンス_別紙3）	12	
2-2：卒業認定 と学位	地球惑星システム学プログラム 卒業研究発表会では、英語での口頭発表に加え、ポスターでも発表を行い、卒業研究につい て十分に審査できる場を設けている。（エビデンス_別紙4）	13	ビジョン 鋭い想像力をもち、国際社会で活躍 するサイエンティストの養成
3：学習成果	化学プログラム ほぼ全ての学生が、入学時と比較して、専門分野の知識が向上したと答えている。課題解決 力や、論理的・批判的思考力や主体的に学び続ける力が向上した学生は約80～90%であ る。一方、外国語の運用能力、グローバルな視点から考える力やリーダーシップ力の向上に ついては、60%程度の学生にとどまっており、昨年に引き続き改善の余地がある。（エビ デンス_別紙5）	15	取り組み ・魅力あふれる理学部の広報活動を 通じて、科学の素養をもった学生を 惹きつける。 ・学生の質が評価につながることを 念頭に置いて、有機的な高大連携を 推進し、優秀な資質をもった学生を 受け入れる。
3-1：教育の効 果	物理学プログラム 卒業論文要旨を冊子として製本・配布している。これによって学生間で一定のレベルを意識 させると共に、下級生の目標となっている。また、卒業論文発表優秀賞の授与は、卒業論文 の質とリテラシーの向上に対するインセンティブとしている。（エビデンス_別紙6）	16	・理学部附属理学融合教育研究セン ターが窓口となり、英語を母国語と する講師を雇用し、サイエンスを英 語で語ることができている人材育成・ハ イサイエンティスト養成プログラム を推進する。
3-2：教育研究 活動	生物学プログラム 口頭発表での研究室セミナー、ポスターでの卒業論文発表会を実施している。 理学部 令和元年11月の理学部・理学研究科・統合生命科学科学研究科公開時に開催した理学部後援会総 会において、研究留学の費用支援を20万円から30万円に上げることが承認し制度を充実し た。（加入率：67%（加入者156人/定員230人））	17 -	・科学リテラシー教育を通じて、正 しいことがシャッジョできる国際社会 で活躍するサイエンティストの養成 を実施する。

基準	令和元年度 特色ある取組や成果（エビデンス）※1	頁	将来構想※2
4：施設・設備 及び学生支援	化学プログラム 電子ジャーナルを学部の授業でも利用している。専門教育において、WebCT、Bb9等の学習支援システムを利用した学生が83%おり、94%の学生が文献や資料を調べている。実験系研究室のスペースの確保や研究環境の整備のため、理学部建物内のH棟に部屋を確保して、スペースの拡充を計画している。（エビデンス_別紙7）	21	・研究に早い段階から触れてもらうため、学部2～3年生が自ら設定する課題研究に取り組み機会を設け、海外の提携校での研究発表会を実施する。 ・理学部後援会がスポンサーとなる3ヶ月程度の研究留学制度を充実する。
4-1：支援体制	生物科学基礎実験を行う学生実験室に試料提示用顕微鏡システムを設置し、教卓の顕微鏡画像、PC、ビデオ、書画を実験室内の複数の大型ハイビジョンディスプレイに映写できるシステムを構築している。（エビデンス_別紙8）	21	・11月の理学部後援会総会において、理学部後援会がスポンサーとなる理学部奨励賞を付議し、成績優秀者に対し、理学部奨励金を授与する制度を創設予定。
4：施設・設備 及び学生支援	数学プログラム 一年次生の教養ゼミは少人数編成で、今後数学科で学ぶために必要となる数学に関する基礎知識のみならず、論理についても正しく理解し活用できる能力を養うためにゼミ形式の授業を行っている。	22	・卒業研究を通じて、問題の本質を見抜く洞察力や問題解決に向けて努力する忍耐力を修得させる。
4-2：支援の内容 容	地球惑星システム学プログラム 毎年ホームカミングデーにあわせて各界で活躍されている本学科の卒業生を招いたシンポジウムを開催し、学生のキャリアパスの拡充を図っている。また、実習等ではTAを雇い、学習が効率的に進むように指導している。（エビデンス_別紙10）	24	・大学院教育との連携を図り、先端理学の息吹さを伝えると同時に大学院への進学意欲の向上を図る。 ・Future Science国際会議の開催を続け、世界的な研究者との交流を推進する。
6：教育情報等 の公表	物理学プログラム 教員のみ閲覧できる学科教員専用HPを立ち上げて、情報共有している。（エビデンス_別紙11） 地球惑星システム学プログラム 高大連携事業を通して、学科で取り組んでいる教育研究内容を説明している。（エビデンス_別紙12）	28 29	
追加項目	・授業改善アンケートの公表（エビデンス_別紙13） ・twitterによる学生等への情報発信（エビデンス_別紙14） ・学生と学部長との懇談会（エビデンス_別紙15） ・自己点検・評価実施報告書の公表（エビデンス_別紙16）	-	

※1 年次報告書での現状分析に基づき、「基準3：学習成果」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 部局の特徴・特色をさらに伸ばす将来構想（5年先程度）を記載してください。学部全体以外に、特定のプログラムを取り上げた構想を含めてもかまいません。

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	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。 (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 (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 (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
物理学科	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。 (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 (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 (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

化学科	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。 (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 (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 (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づ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
生物科学科	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。 (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 (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 (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
地球惑星システム学科	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。 (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好奇心をもち、探究心や勉学意欲の強い人 (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 (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

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2年1月27日～2月5日	令和2年2月25日	令和2年3月6日
	後期日程		令和2年3月12日	令和2年3月20日
AO選抜	I 型	令和元年10月3日～10月9日	令和元年11月25日・11月26日	令和元年12月6日
	I 型 (科学オリンピック型)	令和元年8月26日～8月30日	実施しない	令和元年9月20日
3年次編入学		令和元年6月14日～6月20日	令和元年7月8日	令和元年7月25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28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
数 学 科	募集人員	26	26	26	26	26
	志願者数	63	76	40	59	51
	志願倍率	2.4	2.9	1.5	2.3	2.0
	受験者数	63	73	40	57	49
	合格者数	30	30	26	29	30
	入学者数	30	30	26	29	29
物 理 (科) 学 科※	募集人員	36	36	36	36	36
	志願者数	74	80	75	83	94
	志願倍率	2.1	2.2	2.1	2.3	2.6
	受験者数	71	78	71	79	89
	合格者数	39	40	40	40	40
	入学者数	38	39	40	40	40
化 学 科	募集人員	39	39	39	39	39
	志願者数	94	84	77	111	82
	志願倍率	2.4	2.2	2.0	2.8	2.1
	受験者数	90	83	70	105	79
	合格者数	43	50	45	50	47
	入学者数	42	46	40	48	46
生 物 科 学 科	募集人員	27	27	27	27	27
	志願者数	52	59	60	60	94
	志願倍率	1.9	2.2	2.2	2.2	3.5
	受験者数	51	57	58	59	89
	合格者数	28	30	32	34	32
	入学者数	26	29	28	33	30
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 科	募集人員	15	15	15	15	15
	志願者数	52	29	34	32	34
	志願倍率	3.5	1.9	2.3	2.1	2.3
	受験者数	49	28	34	30	33
	合格者数	16	16	18	19	21
	入学者数	15	16	18	17	19
合 計	募集人員	143	143	143	143	143
	志願者数	335	328	286	345	355
	志願倍率	2.3	2.3	2.0	2.4	2.5
	受験者数	324	319	273	327	339
	合格者数	156	166	161	172	170
	入学者数	151	160	152	167	164
	定員充足率	1.06	1.12	1.06	1.17	1.15

※平成29年4月1日より物理科学科を物理学科に改称したため、以下物理(科)学科と表記す

後 期 日 程

		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
数 学 科	募集人員	14	14	14	14	14
	志願者数	85	104	96	99	89
	志願倍率	6.1	7.4	6.9	7.1	6.4
	受験者数	39	50	47	40	34
	合格者数	19	17	20	17	16
	入学者数	11	13	16	13	15
物 理 （ 科 ） 学 科	募集人員	20	20	20	20	20
	志願者数	127	170	159	120	125
	志願倍率	6.4	8.5	8.0	6.0	6.3
	受験者数	59	66	72	53	53
	合格者数	34	33	25	27	24
	入学者数	23	26	22	22	18
化 学 科	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	113	99	69	105	71
	志願倍率	11.3	9.9	6.9	10.5	7.1
	受験者数	44	40	30	42	26
	合格者数	13	13	20	10	12
	入学者数	12	10	15	7	6
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	34	49	13	24	30
	志願倍率	8.5	12.3	3.3	6.0	7.5
	受験者数	12	22	4	7	12
	合格者数	7	8	4	5	5
	入学者数	5	5	3	4	4
合 計	募集人員	48	48	48	48	48
	志願者数	359	422	337	348	315
	志願倍率	7.5	8.8	7.0	7.3	6.6
	受験者数	154	178	153	142	125
	合格者数	73	71	69	59	58
	入学者数	51	54	56	46	44
	定員充足率	1.06	1.13	1.17	0.96	0.92

特 別 選 抜

選 抜 区 分		A0	A0	A0	A0	A0
		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
数 学 科	募集人員	7	7	7	7	7
	志願者数	14	27	22	23	24
	志願倍率	2.0	3.9	3.1	3.3	3.4
	1次合格者数	14	27	22	23	24
	受験者数	13	27	22	21	24
	2次合格者数	6	7	7	7	4
	入学者数	6	7	7	7	4
物理（科）学科	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	11	18	16	20	15
	志願倍率	1.1	1.8	1.6	2.0	1.5
	1次合格者数	11	18	16	20	15
	受験者数	11	18	16	20	15
	2次合格者数	7	10	11	6	6
	入学者数	7	10	11	6	6
化 学 科	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	17	9	10	11	13
	志願倍率	1.7	0.9	1.0	1.1	1.3
	1次合格者数	17	9	10	11	13
	受験者数	17	9	10	11	13
	2次合格者数	10	6	8	8	7
	入学者数	10	6	8	8	7
生 物 科 学 科	募集人員	5	5	5	5	5
	志願者数	11	12	11	13	14
	志願倍率	2.2	2.4	2.2	2.6	2.8
	1次合格者数	11	11	9	8	10
	受験者数	10	11	9	8	10
	2次合格者数	5	7	4	3	5
	入学者数	5	7	4	3	5
オリ ン ピ ッ ク 型 （ 科 学 ） 生 物 科 学 科	募集人員	2	2	2	2	2
	志願者数	4	1	3	3	1
	志願倍率	2.0	0.5	1.5	1.5	0.5
	受験者数	4	1	3	3	1
	合格者数	4	1	2	2	1
	入学者数	4	1	2	2	1
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 科	募集人員	5	5	5	5	5
	志願者数	10	10	5	7	4
	志願倍率	2.0	2.0	1.0	1.4	0.8
	1次合格者数	10	10	5	7	4
	受験者数	10	10	5	7	4
	2次合格者数	5	5	5	4	1
	入学者数	5	5	5	4	1
合 計	募集人員	39	39	39	39	39
	志願者数	67	77	67	77	71
	志願倍率	1.7	2.0	1.7	2.0	1.8
	1次合格者数	67	76	65	72	23
	受験者数	65	76	65	70	67
	2次合格者数	37	36	37	30	24
	入学者数	37	36	37	30	24
	定員充足率	0.95	0.92	0.95	0.77	0.62

全選抜合計

		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
数 学 科	募集人員	47	47	47	47	47
	志願者数	162	207	158	181	164
	志願倍率	3.4	4.4	3.7	3.9	3.5
	受験者数	115	150	109	118	107
	合格者数	55	54	54	53	50
	入学者数	47	50	49	49	48
	定員充足率	1.00	1.06	1.04	1.04	1.02
物理（科）学科	募集人員	66	66	66	66	66
	志願者数	212	268	250	223	234
	志願倍率	3.2	4.1	3.8	3.4	3.5
	受験者数	141	162	159	152	157
	合格者数	80	83	76	73	69
	入学者数	68	75	73	68	63
	定員充足率	1.03	1.14	1.11	1.03	0.95
化学科	募集人員	59	59	59	59	59
	志願者数	224	192	156	227	166
	志願倍率	3.8	3.3	2.6	3.8	2.8
	受験者数	151	132	110	158	118
	合格者数	66	69	73	68	65
	入学者数	64	62	63	63	58
	定員充足率	1.08	1.05	1.07	1.06	0.98
生物科学科	募集人員	34	34	34	34	34
	志願者数	67	72	74	76	109
	志願倍率	2.0	2.1	2.2	2.2	3.2
	受験者数	65	69	70	67	100
	合格者数	37	38	38	39	38
	入学者数	35	37	34	38	36
	定員充足率	1.03	1.09	1.00	1.11	1.06
地球惑星システム学科	募集人員	24	24	24	24	24
	志願者数	96	88	52	63	68
	志願倍率	4.0	3.7	2.2	2.6	2.8
	受験者数	71	60	43	44	49
	合格者数	28	29	27	28	28
	入学者数	25	26	26	25	25
	定員充足率	1.04	1.08	1.08	1.04	1.04
合 計	募集人員	230	230	230	230	230
	志願者数	761	827	690	770	741
	志願倍率	3.3	3.6	3.0	3.3	3.2
	受験者数	543	573	491	539	531
	合格者数	266	273	267	261	252
	入学者数	239	250	245	243	232
	定員充足率	1.04	1.09	1.07	1.06	1.01

〈参考〉女性数

全 選 抜 合 計		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
	募集人員	230	230	230	230	230
	志願者数	165	162	143	134	137
	受験者数	135	122	119	103	107
	合格者数	57	47	69	46	47
	入学者数	53	46	63	46	45

＜参考＞地域別入学者数

	平成28年度			平成29年度			平成30年度			令和元年度			令和2年度		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
北海道・東北	6	0	6	4	0	4	2	0	2	1	0	1	5	0	5
関東	9	1	10	10	2	12	13	2	15	17	7	24	13	3	16
中部・北陸	25	6	31	25	7	32	32	7	39	32	5	37	32	4	36
近畿	30	11	41	44	7	51	39	9	48	31	5	36	34	8	42
中国	60	26	86	76	21	97	59	30	89	50	16	66	58	13	71
四国	19	5	24	13	3	16	17	6	23	16	3	19	11	7	18
九州・沖縄	37	4	41	31	6	37	22	7	29	49	9	58	35	9	44
その他	0	0	0	2	0	2	0	0	0	1	1	2	3	1	4
計	186	53	239	205	46	251	184	61	245	197	46	243	191	45	236

中国5県内訳

	平成28年度			平成29年度			平成30年度			令和元年度			令和2年度		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
鳥取	2	1	3	5	1	6	3	0	3	3	1	4	3	0	3
島根	4	0	4	7	4	11	5	0	5	2	0	2	1	0	1
岡山	8	3	11	5	0	5	5	6	11	3	1	4	9	1	10
広島	40	22	62	52	14	66	40	20	60	38	14	52	38	10	48
山口	6	0	6	7	2	9	6	4	10	4	0	4	7	2	9
計	60	26	86	76	21	97	59	30	89	50	16	66	58	13	71

広島県内出身高校別内訳

高 校 名	平成28年度			平成29年度			平成30年度			令和元年度			令和2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	2	1	3	2	2	4	1		1				1		1	9
広島大学附属福山	1		1		1	1	1		1		1	1	2		2	6
福山	1		1	1		1		1	1				2		2	5
広島観音				1		1				1		1				2
広島国泰寺	1		1	4		4	5	1	6	4	1	5	4	1	5	21
広島皆実										1		1				1
海田				2		2										2
廿日市	1		1	1		1	1		1	2		2	1		1	6
加計													3		3	3
安古市	3	1	4	1		1				1		1	1		1	7
広島	1		1				1		1							2
呉宮原	1		1				1		1	1		1	1		1	4
呉三津田	1		1	6		6	3		3	3		3	1		1	14
尾道北	3		3	1		1	1	1	2	1	1	2				8
尾道東								1	1							1
三原				1		1								1	1	2
忠海				1		1										1
福山誠之館	1		1	2		2				3	2	5		1	1	9
庄原格致								1	1							1
三次	1		1				1		1		1	1				3
世羅													1		1	1
府中				1		1	2		2				3		3	6
舟入	2	2	4	5	1	6	5	1	6	1	3	4	1	1	2	22
基町	3	5	8	6	1	7	3	4	7	6	2	8	3	1	4	34
高陽	1		1				1		1							2
広島井口	2		2	1		1	1	1	2				1		1	6
神辺旭	1		1													1
祇園北							4		4	1		1				5
安佐北	2	1	3		1	1										4
美鈴が丘				1		1										1
広島	4	3	7	3	1	4	1	1	2	1		1	3	3	6	20
修道	2		2	1		1	2		2	4		4	3		3	12
崇徳				1		1										1
安田女子		3	3		2	2		2	2					1	1	8
広島女学院		4	4		2	2					1	1				7
ノートルダム清心		1	1		1	1		5	5		1	1		1	1	9
広島国際学院				1		1				1		1				2
A I C J				1		1				1		1				2
広島新庄				1		1										1
広島文教女子大学附属					1	1										1
広島陵													1		1	1
広島学院	1		1	2		2	1		1				1		1	5
広島城北				1		1	2		2				3		3	6
広島なぎさ	3		3	2		1										4
武田													1		1	1
福山暁の星女子					1	1		1	1							2
近畿大学附属福山				1		1										1
近畿大学附属東広島	1	1	2	1		1				2		2	1		1	6
安芸南										1		1				1
沼田							2		2	2		2				4
大門	1		1				1		1	1	1	2				4
計	40	22	62	52	14	66	40	20	60	38	14	52	38	10	48	288

(3) その他の入試

日韓共同理工系学部留学生

	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
学科		生物科学科		化学科	物理学科
入学者数	0	1	0	1	2

※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28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
学科					数学科
入学者数	0	0	0	0	1

3年次編入学

		平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
数 学 科	志願者数	16	12	21	9	15
	受験者数	15	11	21	9	13
	合格者数	6	3	7	5	6
	入学者数	4	1	1	1	2
物 理 学 科	志願者数	4	4	5	2	3
	受験者数	4	4	5	2	3
	合格者数	0	1	2	0	3
	入学者数	0	0	1	0	0
化 学 科	志願者数	2	7	3	6	3
	受験者数	2	7	3	6	2
	合格者数	1	2	0	4	1
	入学者数	0	1	0	3	0
生 物 科 学 科	志願者数	1	4	3	2	7
	受験者数	1	4	3	2	7
	合格者数	0	1	0	0	2
	入学者数	0	1	0	0	1
ス 地 テ 球 ム 惑 学 星 科 シ	志願者数	0	4	1	5	4
	受験者数	0	4	1	5	3
	合格者数	0	2	1	4	1
	入学者数	0	2	0	4	1
合 計	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	23	31	33	24	32
	合格者数	7	9	10	13	13
	入学者数	4	5	2	8	4
	定員充足率	0.40	0.50	0.20	0.80	0.40

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28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2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	0	0
	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	0	0

※ () 書きは、女性数で内数

(2) 科目等履修生

		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2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	1(1)	2(1)	2	1	2(1)	1(1)	2(2)	1(1)	1	0

※ () 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	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	外 国 語 （ 注 3 ）	英 語	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			(0)	情報活用基礎（注5）	2	自由選択	○								
					2	情報活用演習	2	必 修	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6）			(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			32													

(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「情報活用基礎」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8) 「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9) 「データ科学」は隔年に開講される。

(注10) 「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11) 『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12) 「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32単位、専門教育科目87単位 合計119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)

(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						
						前期 1	後期 2	前期 3	後期 4	前期 5	後期 6	前期 7	後期 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										
			専 門 科 目	10		数学情報課題研究(卒業研究)	各5	必 修								⑤	⑤	
						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																	
	4組で16単位以上(注8)	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							○									
	54(注7)	計算数学	2	自由選択					○									
		計算数学演習	2						○									
		計算数理解説A	2							○								
計算数理解説A演習		2							○									
確率・統計A		2							○									
確率・統計A演習		2							○									
代数学C		2									○							
代数学D		2										○						
幾何学C		2									○							
幾何学D		2										○						
自由選択	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（注9）	2				○												
	ネットワークと代数系(注10)	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11）	各2							○	○	○							
	「数学特別講義」（集中講義）（注12）								○	○	○	○						
	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13)																
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
						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												
	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	○	○	○	○				
	外国語科目 (注3)	英語	コミュニケーション基礎	2	必修	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、アラビア語)(注4)	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	2	情報活用演習	2	必修	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	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					
			「基盤科目」から	1又は2	選択必修	○	○	○	○	○	○		
	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。

(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」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7) 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8) 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9) 「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36単位、専門教育科目82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。

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)

(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		
						前期 1	後期 2	前期 3	後期 4	前期 5	後期 6	前期 7	後期 8	
専 門 教 育 科 目	専門基礎科目	4 (注7)	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6)	物理学演習(注8)	2	自由選択	○								
			物理数学A(注8)	2		○								
			物理学序論(注8)	2			○							
			電磁・量力演習(注8)	2				○						
			物理学数値計算法(注8)	2				○						
			物理学英語	2				○						
			物理学インターンシップ	1				○						
	専 門 科 目	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8)	2						○				
			応用電磁力学	2						○				
			分子物理学	2							○			
			量子力学Ⅲ(注8)	2							○			
			固体物理学Ⅰ	2							○			
			原子核素粒子物理学	2							○			
			宇宙天体物理学	2							○			
			連続体力学(注8)	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9)			○	○	○	○	○	○	○	○	○
		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10)			○	○	○	○	○	○	○		
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			
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	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	外 国 語 科 目 （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		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			2	情報活用演習	2	必修	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4）			(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『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5) 「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6) 「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7) 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8) 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)

(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					
						前期 1	後期 2	前期 3	後期 4	前期 5	後期 6	前期 7	後期 8				
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	37	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ⅠA	2				②								
				物理化学ⅠB	2				②								
				物理化学ⅡA	2					②							
				物理化学ⅡB	2					②							
				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					
				専門科目	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															
		43 (注5)	15 以上		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						○					
					有機典型元素化学	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								○				
	生物化学				2								○				
	バイオインフォマティクス				2								○				
	計量化学・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6）							○	○	○	○						
	上記23科目から8科目15単位以上																
	18	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7）			自由選択	○	○	○	○	○	○	○						
専門教育科目 小計		84															
科目区分を問わない		2	(注8)		制限付選択	○	○	○	○	○	○	○	○				
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	
教 養 教 育 科 目	大学 教育 基礎 科目	平和科目		2	「平和科目」から	各2	選択必修	○								
		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	○	○	○	○				
		外 語 （注4）	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			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							
			(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		2	情報活用演習		2	必 修	②							
		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			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							
				4	一般化学	2	選択必修	○								
					基礎物理化学	2			○							
統計データ解析					2	○										
上記3科目から2科目4単位																
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るので、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」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。

(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) 「海洋生物学実習A」、「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)

(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			○							
			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						
	専門科目	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				○						
			宮島生態学実習	1					○					
			上記3科目から1科目1単位以上（注9）											
			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					○	○	○	○		
			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														
科目区分を問わない		10	(注11)											
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	後	前	後	前	後	前	後						
								1	2	3	4	5	6	7	8						
教 養 教 育 科 目	大学 教育 基礎 科目	平和科目		2	「平和科目」から	各2	選択必修	○													
		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													
	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	○	○	○	○										
		外 国 語 科 目 （注3）	英 語	コミュニケーション基礎	8	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		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、アラビア語のうちから1言語選択）			2	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																			
		情報・データサイエンス科目		2	情報活用演習	2	必 修	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4)		(0)	「社会連携科目」から	1又は2	自由選択	○	○													
	基 盤 科 目	8	4	微分積分学Ⅰ	2	選択必修	○														
微分積分学Ⅱ				2			○														
線形代数学Ⅰ				2	○																
線形代数学Ⅱ				2			○														
統計データ解析				2	○																
上記5科目から2科目4単位																					
4			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				○													
			生物学実験法・同実験Ⅰ	1			○														
			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テーマ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『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5) 「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6) 「地球惑星システム学実習A」の履修のためには、「構造地質学」及び「岩石学演習」の単位を修得する必要がある。

(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単位以上を修得していなければならない。

(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会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									
			地球テクニクス	2			②								
			地球惑星科学概説B	2			②								
			地球惑星物質学	2				②							
			構造地質学	2					②						
			地球惑星科学英語Ⅰ	2					②						
		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												
		専門科目	84 （注5）	33	層相進化学	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						
	地球惑星物質学演習A				1				①						
	地球惑星内部物理学Ⅱ				2					②					
	資源地球科学				2					②					
	岩石学				2					②					
	岩石学演習				1					①					
	資源地球科学演習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（注6）				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			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				アストロバイオロジー	2	選択必修						○		
					地球惑星物質学演習B	1					○				
					地層学	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						○				
			熱水地球化学		2							○			
			太陽系物質進化学		2							○			
			資源地球科学演習Ⅱ		1							○			
			地球惑星内部物理学演習A		1							○			
			岩石変形学		2							○			
			地球惑星内部物理学B		2								○		
			宇宙地球化学		2								○		
			岩石レオロジー		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	所属プログラムにより異なる (注1)	数学概説	2	所属プログラムにより異なる (注1)	○							
		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	2 (注2)	先端数学	2	選択必修 (注2)					○			
		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 (注3)	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 理学融合教育研究センター開講科目

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
理学融合教育研究センター開講科目		先端融合科学 (注5)	1						○	○	○	○
		科学メディアリテラシー (注6)	2				○					

(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) 令和2年度「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は、平成 21 年度より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、令和元年度についても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 2 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、広島大学ホームページ（理学部・理学研究科）に掲載し、構成員に周知するとともに公表することとした。

※1 これまでの「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ため、平成 28 年度から名称は「授業改善アンケート」としている。

※2 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、印刷配付に変えて広島大学ホームページに掲載し、周知・公表している。

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、演習付きの授業である。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（科）学科

物理学科では、理学研究科物理科学専攻の教員全員、先端物質科学研究科量子物質科学専攻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。（これらの教員は全て令和2年度より、先進理工系科学研究科の所属になっている。）

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、教員会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。（令和2年度はコロナ禍によりオンライン開催が中心であった。）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、未経験のコロナ感染予防対策や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導入に対応するため、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、物理学科教員会での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328㎡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、48名の学部担当教員（教授・准教授・講師・助教・特任教授・特任准教授・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では、地球を中心に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2年度の担当教員（教授・准教授・助教）は15人の体制であり、本プログラムに必要と思われる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年次に行われる地質巡検、3年次に行われる地質調査は必修となっている。しかしながら、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変更し、巡検はその内容を教員がビデオ化して現地に行かなくて済むよう、工夫した。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ており、英語に関わる授業を担当して貰っている。専門科目を受講している学生数が1クラス15～30人程度であるため、クラスのサイズとしては適切である。現在、更なる内容の充実度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ることにより、両者の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ており、都合のつく教員はできるだけ参加するよう促し、学生にも広くよ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てている。数学科履修要領にある「数学情報课题研究」受講資格をみ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（数学情報课题研究）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（科）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と物理科学実験 A、B の修得を卒業研究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 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。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グループ及び数理生命科学プログラムの化学系3 研究グループに配属される。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。配属された研究グループ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、所属研究グループ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。本年度は、令和

3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47件で、その内11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。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年次までは、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ので、卒業研究の取り組みは重視している。全教員15人に対し卒業研究を行う学生は20数名であるので、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。(実際には、個々の教員により指導学生数は異なる。)

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。必ずしも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。卒業研究発表会は例年、口頭での概要発表(英語)とポスター発表を併用していたが、新型コロナウイルス感染拡大防止のために今年度は一人10分の口頭発表に変更した。

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、本研究科数学専攻（先進理工系科学研究科・数学プログラムへ移行）或いは数理分子生命理学専攻（統合生命科学研究科・数理生命科学プログラムへ移行）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、高等学校の情報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（科）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。体系化されたカリキュラムが、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ながら修正を加え、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と宇宙科学センター、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う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ⅠA（3期）、物理化学ⅠB（3期）、物理化学ⅡA（4期）、物理化学ⅡB（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、計量化学・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、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、従前のカリキュラムを大幅に変更することによって、受講者は生物学プログラムのもとで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、平成18年度から始まった教育プログラムでは、地学を履修していないことを十分に考慮したカリキュラムの整備を重視した。この中で、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。入学年次においては、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）、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。例年は、その後、日をあらためて、新入生と教養ゼミ担当者等の教員及び大学院生を含む上級生有志が参加して、午前中は入学生の自己紹介、昼は教養ゼミ単位で教員と昼食及び自由討論、午後は教養ゼミ間のバレーボール対抗試合を実施し、新入生同士及び教員・先輩との親睦を図っている。また、数学科では、学生と教員で数学会を構成し、幹事が中心になってバス旅行・スポーツ大会なども実施している。しかしながら、令和2年度は新型コロナウイルス感染症対策のため、対面実施が前提となるこれらの行事は行えなかった。それを補完するために教養ゼミ各担当者が7,8名程度の少人数に分けて、対面による交流会を実施することにより、新入生ができる限り大学生活に親しみを持てるように心掛けた。

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。「学科ミニ懇談会」についても対面実施は不可能だったが、Teamsによるオンライン形式による実施などを通じて学生の状況把握・指導・助言を実施した。

(2) 物理（科）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。令和2年度はコロナ感染予防のため、対面の会合はできず、アンケートによる意見聴取となった。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大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で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る。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、チューターは理学研究科及び先端物質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スタートさせた。

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グループに配属されるので、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たっている。

(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、柔軟かつ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

他学科と同様に、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。

地球惑星システム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ものに偏っているため、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、学生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」を紹介したり、「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、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ガイダンスを企画し、学部・大学院共通として、①キャリアデザイン（就活スケジュール・就活体験談等）ガイダンス（6月）、②キャリアサポート（理系就職活動）ガイダンス（10月）をそれぞれ実施した（主に3年生対象）。

また、学部教務委員会においても、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）に実施すると共に、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。計算機室隅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（科）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（教員）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」を例年は開催していた。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、オンライン授業の改善要望などがあった。オンライン授業やコロナ感染予防を踏まえた、講義、演習、実験は初めての経験であり、問題点も多数あったと思われる。教員間でこれらの情報を共有し、教員のオンライン授業の技能向上を図る講習会も行った。

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月に各研究グループ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、化学科では内部限定の独自のホームページを作成し、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、学科或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っているとともに、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り、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」については、学科の「共通経費」と「部局長裁量経費」を合わせることで、学生負担を軽減することができていた。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で移動するようにしたため、学生への負担を軽減させることができていた。しかし今年度は、新型コロナウイルス感染拡大のため、フィールドに直接出かけた実習等はできなかったため、宿泊を伴わない形式にしたり、教員自作のビデオを活用するなどの工夫を行った。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には、学生が旅費等を負担している場合も少なくなく、この点の改善は来年度以降継続して望まれる。

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、6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得ることができたとのアンケート結果を得ることができた。

例年11月に開催していた教員採用試験対策セミナーについては、令和元年度より理学部での開催は取り止め、教育学部で同様に開催するセミナーに理学部生も参加するよう周知した。

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い、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、具体的な話を聞くことができて良かったとの評価を得ている。

過去5年間の「就職に関連するガイダンス」の出席者数は、次のとおりである。

年 度	名 称	開催日	出席者数
平成 28 年度	①キャリア・デザイン（インターンシップ・就活スケジュール）ガイダンス	6 月 9 日	51
	②キャリアサポートガイダンス「教員採用試験対策セミナー」	11 月 11 日	3
	③キャリアサポートガイダンス「理系就職活動の実践的な取り組み方」	11 月 25 日	5
	年 度 計	—	59
平成 29 年度	①キャリア・デザイン（就活スケジュール・就職体験談）ガイダンス	6 月 13 日	40
	②キャリアサポートガイダンス「理系就職活動の実践的な取り組み方」	10 月 3 日	37
	③キャリアサポートガイダンス「教員採用試験対策セミナー」	11 月 14 日	7
	年 度 計	—	84
平成 30 年度	①キャリア・デザイン（就活スケジュール・就職体験談）ガイダンス	6 月 12 日	11
	②キャリアサポートガイダンス「理系就職活動の実践的な取り組み方」	10 月 2 日	16
	③キャリアサポートガイダンス「教員採用試験対策セミナー」	11 月 13 日	4
	年 度 計	—	31
令和元年度	①キャリア・デザイン（就活スケジュール・就職体験談）ガイダンス	6月11日	14
	②キャリアサポートガイダンス「理系就職活動の実践的な取り組み方」	10 月 11 日	12
	年 度 計	—	26
令和2年度	①キャリア・デザイン（就活スケジュール・就職体験談）ガイダンス	6月17日～ 6月30日	対面なし 資料掲載のみ
	②キャリアサポートガイダンス「理系就職活動の実践的な取り組み方」	11月20日	LIVE配信
	年 度 計	—	

過去 5 年間の「教育職員免許状取得に関連するガイダンス」の出席者数は、次のとおりである。

年度	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2年度		
開催日	9月29日	12月12日	10月2日	12月18日	9月19日	12月10日	10月7日	12月9日	10月26日	10月28日	12月14日
出席者数	115	107	144	101	85	104	95	73	32	62	85

※9・10月開催は介護等体験説明及び単位修得方法を主とし、12月開催は教育実習の事前指導を主な内容として実施

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28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2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	2	52	0	47	1	48	0	46	0	45
物理学科	1	74	0	62	1	65	0	58	0	71
化学科	0	57	0	51	0	68	0	54	0	58
生物科学科	0	37	1	32	1	32	3	32	0	38
地球惑星システム学科	0	27	1	17	3	20	3	24	0	34
計	3	247	2	209	6	233	6	214	0	246

令和2年度の学科別卒業生の就職・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	有限会社 大木スクール	学習支援業（社会・職業教育，学習塾など）	正職員	1
	株式会社 ビーシーイングス 田中学習会	学習支援業（社会・職業教育，学習塾など）	正職員	1
	株式会社 広島銀行	金融業（銀行）	正職員	1
	株式会社 モンベル	小売業（その他）	正職員	1
	株式会社ニトリ	小売業（各種商品（百貨店・スーパー））	正職員	1
	フューチャーインスペース株式会社	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
	NECソリューションイノベータ株式会社	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
	インターブリズム株式会社	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
	株式会社 ワコール	製造業（繊維工業）	正職員	1
教員	国立大学法人 広島大学	教員	教員（正規）	2
	国立大学法人 広島大学	教員	臨時的任用教員	4
	広島市立沼田高等学校	教員（高等学校）	非常勤講師	1
上記の進路以外				3
小計				19
進学	国立大学法人 広島大学			22
	国立大学法人 京都大学			1
	国立大学法人 大阪大学			1
	国立大学法人 筑波大学			1
	国立大学法人 滋賀大学			1
小計				26
合計				45

(2) 物理学科

進路区分	進 路 先 名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	アイベックスエアラインズ株式会社	運輸業（航空）	正職員	1
	東芝三菱電機産業システム株式会社	卸売業（電気・機械器具）	正職員	1
	テンフィールドファクトリー株式会社	卸売業（電気・機械器具）	正職員	1
	中電プラント株式会社	建設業（設備工事業（電気・機械設備））	正職員	1
	日本空港コンサルタンツ	建設業（総合工事業（総合建設・土木工事））	正職員	1
	株式会社 シティ・コム	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
	株式会社 佐賀電算センター	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
	富士ソフト株式会社	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
	株式会社 システムリサーチ	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
	NTTビジネスソリューションズ株式会社	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
	テックファーム株式会社	情報通信業（情報サービス）	正職員	1
	株式会社 多久製作所	製造業（鉄鋼業）	正職員	1
	パナソニック株式会社	製造業（電気機械器具）	正職員	1
	株式会社 日放電子	製造業（電気機械器具）	正職員	1
	Mmd研究所	専門・技術サービス業（広告）	正職員	1
	北海道電力株式会社	電気業	正職員	1
	中国電力株式会社	電気業	正職員	1
	損害保険ジャパン日本興亜株式会社	保険業（保険媒介代理業、保険サービス業を含む）	正職員	1
自営（起業を含む）開業		その他のサービス業（他に分類されないもの）	編集者	1
上記の進路以外				3
小 計				22
進学	国立大学法人 広島大学			32
	国立大学法人 九州大学			4
	国立大学法人 大阪大学			2
	国立大学法人 東京工業大学			2
	国立大学法人 東京大学			2
	国立大学法人 東海国立大学機構 名古屋大学			2
	国立大学法人 北海道大学			1
	国立大学法人 京都大学			1
	国立大学法人 東北大学			1
	学校法人専門学校 名古屋デザイナー学院			1
	マギル大学 (McGill University)			1
小 計				49
合 計				71

(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	いすゞ自動車中国四国株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
	マイクロンメモリジャパン合同会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	株式会社 ウィズソル	建築・土木・測量技術者	正職員	1
	株式会社 かんでんエンジニアリング	化学技術者（開発）	正職員	1
	株式会社 アースネット	一般職，事務職	正職員	1
	株式会社 アルツト	塾講師	正職員	1
	アウトソーシングテクノロジー	科学研究者	派遣職員	1
教員	鈴鹿享栄学園 鈴鹿高等学校	教員（高等学校）	教員（正規）	1
	鳥取県公立中学校常勤講師	教員（中学校）	臨時的任用教員	1
上記の進路以外				3
小 計				12
進学	国立大学法人 広島大学			44
	公立学校法人 県立広島大学			1
	国立大学法人 東京大学			1
小 計				46
合 計				58

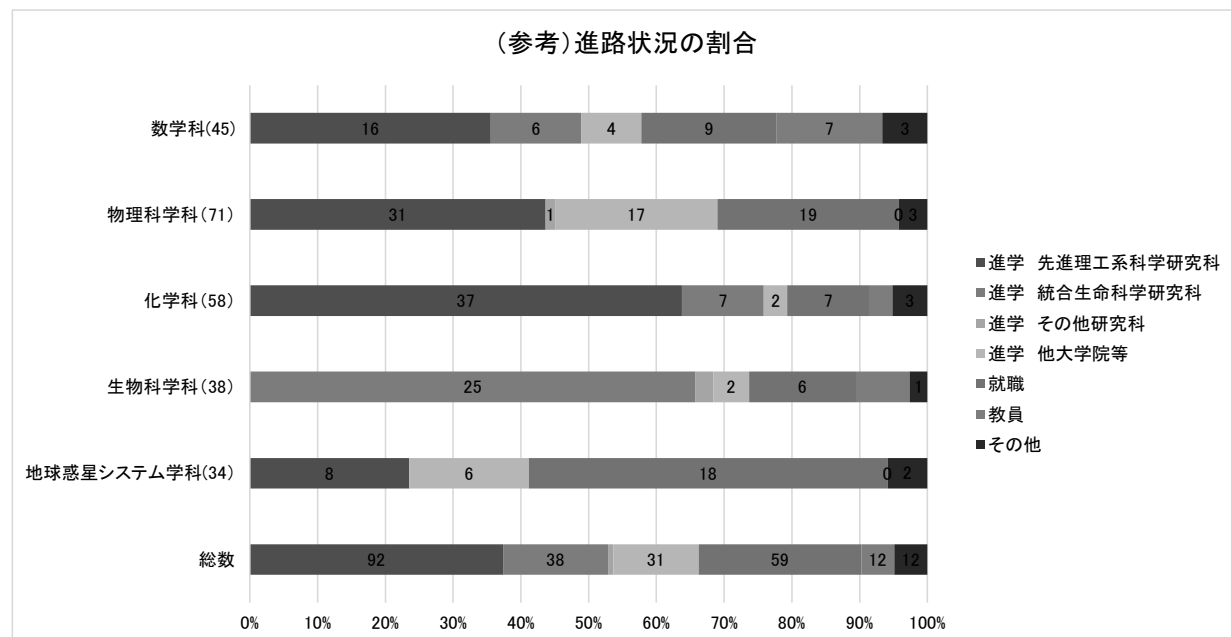
(4) 生物科学科

進路区分	進 路 先 名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	大日本住友製薬株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
	株式会社 東伸	総合職，営業，MR	正職員	1
	アウトソーシングテクノロジー	情報処理技術者	正職員	1
	一般財団法人 広島県環境保健協会	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
公務員	長崎地方検察庁	一般職，事務職	正職員	1
	大阪府地方上級	一般職，事務職	正職員	1
教員	愛媛県教育委員会	教員（高等学校）	教員（正規）	1
	愛知県教育委員会	教員（高等学校）	教員（正規）	1
	大分県教育委員会	教員（高等学校）	教員（正規）	1
上記の進路以外				1
小 計				10
進学	国立大学法人 広島大学			26
	国立大学法人 総合研究大学院大学			1
	国立大学法人 東海国立大学機構 名古屋大学			1
小 計				28
合 計				38

(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	株式会社 新学社	編集者	正職員	1
	太平洋セメント株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
	株式会社 J T B	総合職, 営業, MR	正職員	1
	株式会社 キタムラ	総合職, 営業, MR	正職員	1
	東和ハイシステム株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
	トヨタカローラ兵庫株式会社	小売・販売店員	正職員	1
	株式会社 地圏総合コンサルタント	建築・土木・測量技術者	正職員	1
	ホテル松本楼	家事・介護サービス, 接客など	正職員	1
	株式会社 リクルートスタッフィング	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	N T N株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	住友大阪セメント株式会社	その他の鉱工業技術者 (開発)	正職員	1
公務員	財務省中国財務局	一般職, 事務職	正職員	1
	気象庁大阪管区気象台	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	福岡県太宰府市	一般職, 事務職	正職員	1
	広島県呉市	一般職, 事務職	正職員	1
	佐賀県	一般職, 事務職	正職員	1
	三重県	一般職, 事務職	正職員	1
	鳥取県	一般職, 事務職	正職員	1
	上記の進路以外			2
小 計				20
進学	国立大学法人 広島大学			8
	国立大学法人 東京大学			2
	国立大学法人 東京工業大学			1
	国立大学法人 九州大学			1
	国立大学法人 北海道大学			1
	学校法人玉川学園 玉川大学 通信教育課程			1
小 計				14
合 計				34

		進学・学術研究				就職	教員	その他
		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)	16	6	0	4	9	7	3
物理科学科	(71)	31	0	1	17	19	0	3
化学科	(58)	37	7	0	2	7	2	3
生物科学科	(38)	0	25	1	2	6	3	1
地球惑星システム学科	(34)	8	0	0	6	18	0	2
総 数 (246)		92	38	2	31	59	12	12
		163						



入学年次		27以前				28				29				計				27以前				28				29				計				27以前				28				29				計				備考	
数学科	男	2	14	7	23	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8	5	13	38	京都大学(1)																											
	女	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	大阪大学(1)																											
	計	2	14	8	24	0	3	0	3	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	8	6	5	40	筑波大学(1)																											
物理科	男	0	30	30	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	8	17	25	88	九州大学(4)																											
	女	0	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	6	東京大学(2)																											
	計	0	33	32	65	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	2	2	2	0	8	17	25	92	名古屋大学(2)																											
化学科	男	2	24	29	55	0	2	3	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	2	3	63	東京大学(1)																											
	女	0	6	8	14	1	5	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	26	県立広島大学(1)																											
	計	2	30	37	69	1	7	7	15	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	3	2	5	82																												
生物科学科	男	0	0	0	0	0	15	18	33	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	37	名古屋大学(1)																											
	女	0	0	0	0	1	2	6	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	11	総合研究大学院大学(1)																												
	計	0	0	0	0	1	17	24	18	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	22																												
地球惑星システム学科	男	0	7	7	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	7	21	東京大学(2)																											
	女	0	4	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	東京工業大学(1)																												
	計	0	11	8	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	8	27	九州大学(1)																											
計	男	4	75	73	152	0	19	21	40	0	1	4	5	0	0	0	0	0	0	19	31	50	247	北海道大学(1)																											
	女	0	13	12	25	2	8	10	20	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4	2	5	51																												
	計	4	88	85	177	2	27	31	60	0	2	4	6	0	0	0	0	0	0	23	33	55	263																												

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28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
中学校教諭専修免許状	数学	13	16	10	7	3
	理科	16	12	22	21	15
中学校教諭一種免許状	数学	24	24	19	16	22
	理科	48	40	33	35	43
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	14	17	11	7	5
	理科	19	22	30	26	21
高等学校教諭一種免許状	数学	26	30	22	19	27
	理科	54	51	48	45	49
	情報	1	1	0	1	1
合 計		215	213	195	177	186

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】

平成 24 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が行われた。

【実施状況】

(1) プログラムの実施状況

令和 2 年度の主な活動の実施状況を下表に示す。

日 程	事 項
3 月 26 日	自由課題研究のガイダンスを開催
—	新型コロナウイルスの感染拡大により、新入生ガイダンスは中止
4 月	自由課題研究の受講申請受付と審査
5 ～ 6 月	自由課題研究の課題・受入研究員の申請受付と審査
10 月 2 日	科学英語セミナーを開講（7, 8 限クラス、9, 10 限クラス）
10 月 30 日	自由課題研究の中間発表を実施（科学英語セミナー授業内）
令和 3 年 2 月 5 日, 12 日	科学英語セミナーのポスター発表会を開催
令和 3 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」「自由課題研究」を実施した。

2 年次後期に英語活用力の強化のため、外国人教師が「科学英語セミナー」を担当し、履修生にポスターの作成と口頭発表を指導した。Microsoft Teams によるオンラインで開催されたポスター発表会では、履修生がポスターの概要を英語で説明（10 分程度）し、その後の質問に英語で答える形式で行われた。ポスターの発表者と題目を（表 1）に示す。

3 年次生の「自由課題研究」として課題 4 件を採択し（表 2）、学部内外の研究者による研究指導と支援を行った。履修生はオンラインツール等も活用し、受入研究員の協力のもと最先端の研究について知見を得た。10 月 30 日に中間発表（科学英語セミナー授業内でパワーポイントによる発表）、2 月 22 日に最終のポスター発表会（Microsoft Teams によるオンライン開催）を実施し、教職員及び履修生による評価を受けた。また、この発表会には前年度 Hi-サイエンティスト養成プログラム修了生 1 名も参加した。（宮崎聖人「データから物理法則を発見する人工知能：AI-Feynman の成果と課題、及び行動科学への応用」）

2 年次前期の「科学リテラシー」については、令和 2 年度は学生 20 名（うち他学部生 3 名）が履修した。

(表1) 令和2年度「科学英語セミナー」の題目リスト

No.	氏名	Name	Field	Title
1	大槻 真優	Mau Otsuki	Physics	A Luminous Infrared Galaxy II Zw 096
2	佐伯 聖真	Seima Saeki	Physics	Accelerating Expansion of The Universe
3	板谷 さくら	Sakura Itatani	Physics	The Candidates for Glueballs
4	石川 恭也	Yukiya Ishikawa	Biological Science	The Hormone Related With Trust
5	新町 航平	Kouhei Shinmachi	Biological Science	Collagen ～How it Prevents Cancer cells from Spreading～
6	エマヤ ヨナ マリ	Wehmeyer Jonna Marie	Physics	Sudden Stratospheric Warming and its influence on the weather of the northern hemisphere
7	栂山 理玖	Riku Kabayama	Physics	The Aurora on Earth and Other Planets
8	福田 竜也	Ryuya Fukuda	Physics	The Duality of the Quantum
9	栗田 峻輔	Shunsuke Kurita	Physics	Brazil Nut Effect
10	加藤 公泰	Kimihiro Kato	Physics	How to solve a problem with Quantum Annealing
11	宮丸 嵩史	Takafumi Miyamaru	Physics	Brain extension
12	幸野 友哉	Tomoya Yukino	Physics	Casting Doubt on Contemporary Cosmology ～Proposing Cosmic Anisotropy～
13	小玉 泰聖	Taisei Kodama	Earth and Planetary Systems Science	Zircon and age determination by measuring radionuclides
14	井口 大雅	Taiga Iguchi	Biological Science	New Caledonian Crow that make tools based on memory
15	弘 将義	Masayoshi Hiro	Biological Science	How do some plants open and close their leaves?
16	井野 たた	Tata Ino	Biological Science	Ezo deer and Wolf urine

(表2) 令和2年度「自由課題研究」の選定課題リスト

No.	氏名	学科	題目
1	竹下 昌之介	物理学科	フォトンとグラビトンが NG 粒子として存在する
2	澤田 駿	物理学科	文系・理系のコミュニケーションギャップの解消に向けて
3	青山 楓	数学科	群作用を用いた魔方陣の数え上げ
4	横田 健一郎	地球惑星システム学科	四国・豊後水道で発生する微動と通常地震の関係についての考察

(3) プログラム修了生の進路

令和2年度卒業生 11 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	5	5	0	0
女性	1	0	0	0
合計	6	5	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、平成29年度新た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。令和2年度はコロナ禍において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、令和2年度は新たに「広島大学理学部後援会奨励賞制度」を創設した。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。令和2年度は27名を選出し、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。令和2年度は11月7日に開催し、20名の出席があった。総会では上述の「広島大学理学部後援会奨励賞制度」創設について審議し、承認を得た。このほか、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、保護者にとって学生生活や本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) 理学研究科

【博士課程前期】

1 求める学生像

理学研究科博士課程前期では、次のような学生を求めています。

- (1) 自然の真理に対する探究心にあふれ、自発的・積極的・創造的に研究に取り組むことのできる意欲ある人で、必要な基礎学力を有している人
- (2) 現代科学の基礎となる基礎科学を担い、次代の基礎科学のフロンティアを切り拓く実力を持った研究者及び高度の専門的知識と技能を身に付けて社会で活躍することを目指す人

2 入学者選抜の基本方針

理学研究科博士課程前期では、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を設置しており、修了後の幅広い進路に対応するこれらの人を受け入れるため、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、入学者に求める能力やその評価方法を明示し、多面的・総合的な評価による選抜を実施します。

各専攻のアドミッション・ポリシー

数学専攻	1 求める学生像 数学専攻のディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、数学専攻は、数学的真理に対する強い探究心にあふれ、数学の専門的研究活動に、目的意識と積極性を持ち自発的に参加する学生を求めています。 なお、入学前に学習しておくことが期待される内容は、以下のとおりです。研究を希望する専門分野に関連した基礎的事項について理解できる学力。また、各専門分野を研究していくうえで必要なレベルの語学力。 また、入学後に次のことが可能になります。 1. 専攻した数学の各分野で研究を遂行するために必要な専門的知識が習得できます。 2. 博士論文の作成を通して、研究の手法、および研究論文の作成方法が習得できます。
	2 入学者選抜の基本方針 【一般選抜】 学部段階での専門的知識及び語学力を修得していることを確認し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を見るために、学力検査（筆記試験、口述試験）、外国語（筆記試験）を課し、学業成績証明書と合わせて、総合的に評価します。学力検査（筆記試験、口述試験）は、専門科目に関する基礎知識及び理解力・考察力・表現力等を見ます。外国語（筆記試験）は、専門科目の学習・研究および修士論文作成で必要とされる語学力を見ます。学力検査（筆記試験）、外国語（筆記試験）は点数化して評価し、口述試験は段階区分評価をします。 【学部3年次特別選抜】 筆記試験（専門科目）及び口述試験は、専門科目に関する基礎知識及び理解力・考察力・表現力等を見ます。外国語（筆記試験）は、専攻で必要とする語学力を見ます。 【社会人特別選抜】 筆記試験（専門科目）及び口述試験は、専門科目に関する基礎知識及び理解力・考察力・表現力等を見ます。 筆記試験（小論文）は、これまでの学習内容あるいは現在の研究内容及び今後の研究計画等について、総合的に評価します。筆記試験（専門科目）は点数化して評価し、筆記試験（小論文）、口述試験については段階区分評価を行い、学業成績証明書とあわせて総合的に選考します。 【フェニックス特別選抜】 学力検査（筆記試験、口述試験）は、専門科目に関する基礎知識及び理解力・考察力・表現力等を見ます。筆記試験（専門科目）は点数化して評価し、口述試験は段階区分評価を行い、研究計画書とあわせて総合的に選考します。 【外国人特別選抜】 学力検査（筆記試験、口述試験）は、専門科目に関する基礎知識及び理解力・考察力・表現力等を見ます。 外国語（筆記試験）は、数学で必要とする語学力を見ます。学力検査（筆記試験）、外国語（筆記試験）は点数化して評価し、口述試験は段階区分評価を行い、学業成績証明書とあわせて総合的に選考します。

物理科学専攻	1 求める学生像 物理科学専攻のディプロマ・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付けてきた学生を求めています。 (1)博士号あるいは修士号の取得を目指し、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着けたい人。 (2)学部課程教育で学んだ現代物理学の基礎知識をもとに、物理関連分野の教育職・研究職・高度技術職を目指す人。 (3)主体性をもって多様な人と協働して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を持つ人。 なお、入学前に専門科目（力学・電磁気学・熱統計力学・量子力学）、それに必要な高等数学や実験技術を一通り学んでいることが望ましい。研究成果を国内外に発信するために必要となる語学力も必要です。 2 入学者選抜の基本方針 【一般選抜】 学部課程教育での専門的知識及び語学力を修得し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適應可能な能力を有しているかを判断するために、学力検査（筆記試験[専門科目・外国語]あるいは口述試験）を行い、基礎知識・理解力・考察力・表現力等を総合的に評価します。 【推薦入学】 学部課程教育での専門的知識及び語学力を修得し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適應可能な能力を有しているかを判断するために、学力検査（小論文、面接試問）を行います。推薦に値する資質を学業成績証明書に基づいて判断します。それぞれ段階区分評価を行い、総合して評価します。 【フェニックス特別選抜】 学部課程教育での専門的知識及び語学力を修得し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適應可能な能力を有しているかを判断するために、学力検査（筆記試験[専門科目]）及び口述試験（段階区分評価）を課し、基礎知識・理解力・考察力・表現力等を評価します。 【学部3年次特別選抜】 学部課程教育での専門的知識及び語学力を修得し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適應可能な能力を有しているかを判断するために、学力検査（筆記試験[専門科目・外国語]および口述試験）を行い、基礎知識・理解力・考察力・表現力等を評価します。 【外国人特別選抜】 学部課程教育での専門的知識及び語学力を修得し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適應可能な能力を有しているかを判断するために、筆記試験（専門科目・外国語）及び口述試験を課し、基礎知識・理解力・考察力・表現力等を評価します。また、語学力（英語筆記試験あるいはTOEIC®又はTOEFL®の成績）及び学業成績証明書も加えて、総合的に評価します。
化学専攻	1 求める学生像 化学専攻のディプロマ・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付けてきた学生を求めています。 ・化学の専門科目の基礎知識及び理解力・考察力・表現力等を十分に備えている学生。 ・自己啓発を重ね、積極的に新しい分野を開拓していく意欲に富む学生。 ・外国語の知識を有し、専門分野だけではなく科学の広い分野で国際的に活躍できる資質をもつ学生。 なお、入学前に学習しておくことが期待される内容は、以下のとおりです。 (1)無機化学、分析化学、物理化学、有機化学の各分野の基礎学力、および外国語（英語）筆記能力や読解力。 2 入学者選抜の基本方針 【一般選抜】 学部段階での専門的知識及び語学力を修得していることを確認し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適應可能な能力を見るために、筆記試験（専門および外国語（英語））および口述試験を課します。また、外国語（英語）は筆記試験に加えTOEIC®又はTOEFL®の成績を利用し筆記試験と総合して点数化します。さらにこれらに学業成績証明書を含め、点数化し総合して選考します。 【推薦入学】 学業成績証明書及び学力検査（面接試問）について、それぞれ段階区分評価を行い、総合して選考します。

化学専攻	【フェニックス特別選抜】 筆記試験（専門科目）及び口述試験により、専門科目に関する基礎知識及び理解力・考察力・表現力等を見ます。 筆記試験（専門科目）は、点数化して評価し、口述試験は、段階区分評価を行い、総合して選考します。 【学部3年次特別選抜】 筆記試験（専門科目）及び口述試験により、専門科目に関する基礎知識及び理解力・考察力・表現力等を見ます。 外国語（筆記試験、TOEIC®又はTOEFL®の成績）は、当該専攻で必要とする語学力を見ます。 【外国人特別選抜】 専門科目に関する筆記試験及び口述試験を行い、基礎知識及び理解力・考察力・表現力等を見ます。外国語（英語）は、筆記試験とTOEIC®又はTOEFL®の成績を利用し、化学専攻で必要とする語学力を見ます。 学力検査（筆記試験、口述試験）、外国語（筆記試験、TOEIC®又はTOEFL®の成績）、及び学業成績証明書を総合して選考します。
地球惑星システム学専攻	1 求める学生像 地球惑星システム学専攻のディプロマ・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付けてきた学生を求めています。 ・地球惑星科学に関する高度な専門知識と研究手法の修得に関心のある意欲あふれる学生。 ・学部段階での地球惑星科学、あるいは関連する科学分野に関する専門知識を備えた学生。 ・様々な科学分野に対して強い好奇心を持ち、かつ主体的に研究を遂行できる学生。 ・向上心に溢れ、必要な知識の習得に対して積極的に邁進できる学生。 ・常に論理的な思考に基づいて研究を進めることができる学生。 ・海外における研究活動や学会への参加を志向している学生。 入学前に修得しておくことが期待される内容は、以下のとおりです。 ①地球惑星科学、あるいは関連する科学分野に関する専門基礎科目を学んでいること。 ②地球惑星科学、あるいは関連する科学分野に関する演習授業を受けていること。 ③科学的データを取得し、論理的な考察を基に、卒業論文を作成した経験があること。 ④英語を用いた研究発表や、研究の要旨を作成した経験があること。 また入学後には、地球惑星科学に関する専門知識を身につけ、地球惑星科学が関連する諸現象の素過程や発生機構を明らかにするために必要な方法論を、野外調査や先端の観測装置及び分析装置類の使用を通じて修得できます。また、それら諸現象を定量的に解析するための再現実験と数値シミュレーションなどの研究手法も修得できます。これにより修了後には、社会に出て技術者・教育者として活躍できるほか、研究者になるために博士課程後期に進学できます。 2 入学者選抜の基本方針 【一般選抜】 学部段階での専門的知識及び英語力を修得していることを確認し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能であることを見るために、学業成績証明書、筆記試験（専門科目）、面接試験及び英語の能力を総合して評価します。筆記試験と英語（TOEIC®又はTOEFL®の成績を利用）は点数化して、学業成績証明書と面接試験の結果は段階区分評価を行います。 【推薦入学】 学部段階での専門的知識及び英語力を修得していることを確認し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能であることを見るために、学業成績証明書及び、面接試験を行います。学業成績証明書と面接試験は、それぞれ段階区分評価を行い、総合して選考します。 【フェニックス特別選抜】 学部段階に相当する専門的知識及び英語力を修得していることを確認し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能であることを見るために、筆記試験（専門科目）及び、面接試験を行います。筆記試験は点数化して、面接試験は段階区分評価を行い、総合して選考します。 【学部3年度特別選抜】 学部段階での専門的知識及び英語力を修得していることを確認し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能であることを見るために、学業成績証明書、筆記試験（専門科目）、面接試験を総合して評価します。筆記試験は点数化して、学業成績証明書と面接試験の結果は段階区分評価を行います。 【外国人特別選抜】 学業成績証明書、筆記試験（専門科目）、面接試験及び英語力を総合して評価します。 筆記試験と英語（TOEIC®又はTOEFL®の成績を利用）は点数化して、学業成績証明書と面接試験の結果は段階区分評価を行います。

【博士課程後期】

1 求める学生像

理学研究科博士課程後期では、次のような学生を求めています。

- (1) 自然の真理に対する探究心にあふれ、自発的・積極的・創造的に研究に取り組むことのできる意欲ある人で、必要な基礎学力を有している人
- (2) 現代科学の基礎となる基礎科学を担い、国際的なトップレベルの視野に立って次代の基礎科学のフロンティアを切り拓く実力を持った研究者及び高度の専門的知識と技能を身に付けて国際社会で活躍することを目指す人

2 入学者選抜の基本方針

理学研究科博士課程後期では、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を設置しており、修了後の幅広い進路に対応するこれらの人を受け入れるため、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、入学者に求める能力やその評価方法を明示し、多面的・総合的な評価による選抜を実施します。

各専攻のアドミッション・ポリシー

数学専攻	1 求める学生像 数学専攻のディプロマ・ポリシー及びカリキュラム・ポリシーを踏まえ、数学専攻は、数学的真理に対する強い探究心にあふれ、数学の専門的研究活動に、目的意識と積極性を持ち自発的に参加する学生を求めています。 なお、入学前に学習しておくことが期待される内容は、以下のとおりです。研究を希望する専門分野に関連した基礎的事項について理解できる学力。また、各専門分野を研究していくうえで必要なレベルの語学力。 また、入学後に次のことが可能になります。 1. 専攻した数学の各分野で研究を遂行するために必要な専門的知識が習得できます。 2. 博士論文の作成を通して、研究の手法、および研究論文の作成方法が習得できます。
	2 入学者選抜の基本方針 【一般選抜】 博士課程前期段階での専門的知識及び語学力を修得していることを確認し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を見るために、口述試験を課し、口述試験と修士論文の内容、学業成績証明書を合わせ、総合的に評価します。口述試験は、専門科目に関する基礎知識及び理解力・考察力・表現力を見ます。 【社会人特別選抜】 学力試験は、口述試験とします。学力試験により、入学後に研究を遂行するための意欲をもっているか、また研究を希望する分野で学習・研究をするために必要な基礎学力を習得しているかどうか判定します。さらに、すでに出版された学術論文があればそれらも学業成績証明書の評価に加味し、学力試験と総合して選考します。 【外国人特別選抜】 学力試験は、修士論文発表及び口述試験とします。学力試験により、入学後に研究を遂行するための意欲をもっているか、また研究をするために必要な基礎学力を習得しているかどうかを判定します。さらに、すでに出版された学術論文があればそれらも学業成績証明書の評価に加え、学力試験と総合して選考します。

物理科学専攻	1 求める学生像 物理科学専攻のディプロマ・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付けてきた学生を求めています。 (1)博士号の取得を目指し、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。 (2)博士前期課程教育で学んだ先端物理学の知識とそれに基づいた論理的思考力がある人。 (3)主体性をもって多様な人と協働して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を持つ人。 なお、入学前に物理学分野における基本的な研究遂行能力を持ち合わせていることが望ましい。研究成果を国内外に発信するために必要となる語学力も必要です。 2 入学者選抜の基本方針 【一般選抜】 博士課程前期段階での専門的知識及び語学力を修得していることを確認し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を判断するために、学力検査（修士論文発表及び口述試験）を行います。また、博士後期課程に値する資質を学業成績証明書に基づいて判断します。 【社会人特別選抜】 博士課程前期段階での専門的知識及び語学力を修得し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を有しているかを判断するために、学力検査（口述試験）を行います。また、博士後期課程に値する資質を学業成績証明書に基づいて判断します。 【外国人特別選抜】 博士課程前期段階での専門的知識及び語学力を修得し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を有しているかを判断するために、学力検査（口述試験）を行います。また、博士後期課程に値する資質を学業成績証明書に基づいて判断します。
化学専攻	1 求める学生像 化学専攻のディプロマ・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付けてきた学生を求めています。 (1)化学の高度な専門知識や技法を修得するに必要な専門およびコミュニケーション能力を持つ学生。 (2)企画・応用・考察・表現力を持ち、積極的に化学の新しい分野を開拓していく資質を持つ学生。 (3)外国語（英語）のコミュニケーション能力を持ち、国際学会等でglobalに活躍できる資質をもつ学生。 なお、入学前に学習しておくことが期待される内容は、以下のとおりです。 (1)無機化学、分析化学、物理化学、有機化学の各分野の深い専門知識。 (2)外国語（英語）筆記能力、読解力、会話能力。 入学後に以下のような能力を身に付けることができるようにします。 (1)化学分野の深い知識を持ち、独自に研究を進めることができる企画力・応用力・考察力・実行力。 (2)外国人研究者とのコミュニケーション能力および外国語（英語）プレゼンテーション能力。 2 入学者選抜の基本方針 【一般選抜】 博士課程前期段階での専門的知識及び語学力を修得していることを確認し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を見るために、学力試験を課し、総合点により評価します。学力試験は、修士論文発表および口述試験からなり、総合的に選考します。 【社会人特別選抜】 博士課程前期段階での専門的知識及び語学力を修得していることを確認し、本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を見るために、学力試験を課し、総合点により評価します。学力試験は、修士論文発表および口述試験からなり、総合的に選考します。 【外国人特別選抜】 入学者の選抜は、学力試験（口述試験）及び学業成績証明書の評価を加味し、総合して判定します。学力試験は、修士論文発表及び口述試験とします。

地球惑星システム学専攻	1 求める学生像 地球惑星システム学専攻のディプロマ・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付けてきた学生を求めています。 (1)博士課程前期段階での地球惑星科学に関する専門知識を十分に備えている学生。 (2)様々な科学分野に対して強い好奇心を持ち、かつ主体的に研究を遂行できる学生。 (3)向上心に溢れ、必要な知識の修得に積極的に邁進できる学生。 (4)常に論理的な思考に基づいて研究を進めることができる学生。 (5)海外における研究活動や学会への参加を志向し、かつ、そのような場で積極的に自己主張ができ、将来的には当該分野のリーダーを目指す意欲ある学生。 (6)自ら積極的に他の研究者と協力し、共同研究を行うことができる学生。 (7)社会倫理、さらに研究活動の倫理を理解し、その精神の基で健全な研究活動を行うことができる学生。 入学前に修得しておくことが期待される内容は、以下のとおりです。 ・地球科学を遂行する上で不可欠な地質学・岩石鉱物学・地球物理学・地球化学を学んでいること。 ・地質学・岩石鉱物学・地球物理学・地球化学に係る演習授業を受けていること。 ・自主的に科学的データを取得し、論理的な考察を基に、卒業論文や修士論文を作成した経験があること。 ・英語を用いた研究発表や、研究の要旨を作成した経験があること。 また入学後には、地球惑星科学に関する高度な専門知識を身につけ、地球惑星科学が関連する諸現象の素過程や発生機構を明らかにするために必要な方法論を、野外調査や先端の観測装置及び分析装置類の使用を通じて修得できます。 また、それら諸現象を定量的に解析するための再現実験と数値シミュレーションなどの研究手法も習得できます。これにより修了後には、研究者・技術者・教育者として社会で活躍できます。 2 入学者選抜の基本方針 【一般選抜】 博士課程前期段階での専門的知識及び英語力を修得していること、また本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を有しているかを確認するために、修士論文研究の口頭発表と面接試問を行う。口頭発表と面接試問の結果は段階区分評価を行い、学業成績証明書の評価を加味し総合して選考する。 【社会人特別選抜】 専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を有しているかを確認するために面接試問を行う。面接試問の結果は段階区分評価を行い、学業成績証明書の評価を加味し総合して選考する。 【外国人特別選抜】 本専攻のカリキュラム・ポリシーに適応可能な能力を有しているかを確認するために面接試問を行う。面接試問の結果は段階区分評価を行い、学業成績証明書の評価を加味し総合して選考する。
-------------	---

(2) 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旨とする人
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

数学プログラム	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。 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 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旨とする人 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 4. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人
物理学プログラム	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。 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 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 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 4. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人
地球惑星システム学プログラム	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。 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 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旨とする人 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 4. 社会人としての良識や倫理観を身に付けた人
基礎化学プログラム	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。 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 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旨とする人 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 4. 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】

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

数学プログラム	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。 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 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 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 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
物理学プログラム	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。 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 2. 先端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 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 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。
地球惑星システム学プログラム	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。 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 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 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 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
基礎化学プログラム	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。 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. 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 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 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

(3) 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受入れの方針は、広島大学大学院博士課程前期の入学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

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
理 学 研 究 科	一般選抜	4月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
	一般選抜 ※物理学専攻，地球惑星システム学専攻のみ実施	10月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
	一般選抜（B日程） ※数学専攻，物理学専攻，地球惑星システム学専攻のみ実施	4月入学	令和2年1月6日～1月10日	令和2年1月23日・24日	令和2年2月6日
	推薦入学 ※物理学専攻，地球惑星システム学専攻のみ実施	4月入学	令和元年6月10日～6月14日	令和元年7月1日	令和元年7月10日
	社会人特別選抜 ※数学専攻のみ実施	4月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
	学部3年次特別選抜	4月入学	令和2年1月6日～1月10日	令和2年1月23日・24日	令和2年2月6日
	フェニックス特別選抜	10月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
	フェニックス特別選抜（B日程）	4月入学	令和2年1月6日～1月10日	令和2年1月23日・24日	令和2年2月6日
	外国人特別選抜〔日本国外在住者対象〕	4月入学	令和元年年10月1日～令和2年1月10日	出願受付後随時	令和2年1月29日
		10月入学	令和元年4月1日～6月12日	出願受付後随時	令和元年7月9日
	外国人特別選抜〔日本国内在住者対象〕	4月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
		10月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
	外国人特別選抜（B日程）〔日本国内在住者対象〕	4月入学	令和2年1月6日～1月10日	令和2年1月23日・24日	令和2年2月6日
統 合 生 命 科 学 研 究 科（理学系プログラム）	一般入試	下期	令和2年1月6日～1月14日	令和2年2月1日	令和2年2月21日
		上期	令和元年7月26日～8月1日	令和元年8月28日～8月29日	令和元年9月6日
	推薦入試A	上期	令和元年6月7日～6月13日	令和元年7月6日	令和元年7月19日
	外国人特別選抜〔日本国外在住者対象〕	下期	令和元年年10月1日～令和2年1月10日	出願受付後随時	令和2年1月29日
		上期	令和元年4月1日～6月12日	出願受付後随時	令和元年7月9日
	推薦入試B	下期	令和2年1月6日～1月14日	令和2年2月1日	令和2年2月21日
		上期	令和元年7月26日～8月1日	令和元年8月28日～8月29日	令和元年9月6日
	社会人特別入試	下期	令和2年1月6日～1月14日	令和2年2月1日	令和2年2月21日
		上期	令和元年7月26日～8月1日	書類選考	令和元年9月6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	4月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
		10月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
	一般選抜（B日程）	4月入学	令和2年1月20日～1月24日	令和2年2月10日～2月18日	令和2年3月2日
	社会人特別選抜	4月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
		10月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
	社会人特別選抜（B日程）	4月入学	令和2年1月20日～1月24日	令和2年2月10日～2月18日	令和2年3月2日
	外国人特別選抜〔日本国内在住者対象〕	4月入学	令和2年1月20日～1月24日	令和2年2月10日～2月18日	令和2年3月2日
		10月入学	令和元年7月12日～7月22日	令和元年8月22日・23日	令和元年9月10日
	外国人特別選抜〔日本国外在住者対象〕	4月入学	令和元年10月1日～令和2年1月10日	出願受付後随時	令和2年1月29日
		10月入学	令和元年4月1日～6月12日	出願受付後随時	令和元年7月9日
統合生命科学研究科（理学系プログラム）	一般入試	下期	令和2年1月6日～1月14日	令和2年1月20日～2月14日	令和2年2月21日
		上期	令和元年7月26日～8月1日	令和元年8月28日～8月29日	令和元年9月6日
	社会人特別入試	下期	令和2年1月6日～1月14日	令和2年1月20日～2月14日	令和2年2月21日
		上期	令和元年7月26日～8月1日	令和元年8月28日～8月29日	令和元年9月6日
	外国人特別選抜	下期	令和元年年10月1日～令和2年1月10日	出願受付後随時	令和2年1月29日
		上期	令和元年4月1日～6月12日	出願受付後随時	令和元年7月9日

(2) 理学研究科入学者選抜実施状況

平成27年度から平成31年度までの5年間の状況は、次のとおりである。

①博士課程前期

一般選抜

専攻名	募集人員※	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
数学専攻	22	志願者	30	38	24	21	23
		合格者	25	27	21	17	19
		入学者	23	23	18	14	16
物理科学専攻	30	志願者	17	38	26	23	31
		合格者	15	26	21	17	26
		入学者	14	22	16	15	19
化学専攻	23	志願者	22	37	34	27	30
		合格者	20	32	32	22	28
		入学者	20	30	32	22	28
生物科学専攻	24(0)	志願者	10	13	10	16	
		合格者	8	13	7	14	
		入学者	6	12	7	11	
地球惑星システム学専攻	10	志願者	17	15	14	11	12
		合格者	12	13	13	10	5
		入学者	10	9	11	6	5
数理分子生命理学専攻	23(0)	志願者	15	18	25	14	
		合格者	14	17	18	13	
		入学者	10	17	16	12	
合 計	132(85)	志願者	111	159	133	112	96
		合格者	94	128	112	93	78
		入学者	83	113	100	80	68

※募集人員には、推薦入学・社会人特別選抜・3年次特別選抜を含む。

推薦入学

専攻名	募集人員	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
物理科学専攻	15	志願者	16	18	18	19	16
		合格者	15	15	18	19	13
		入学者	15	14	18	18	13
化学専攻	5	志願者	14	9	8	13	9
		合格者	14	9	8	13	9
		入学者	13	9	8	12	9
生物科学専攻	6	志願者	7	5	12	6	
		合格者	7	5	12	5	
		入学者	6	4	12	5	
地球惑星システム学専攻	3	志願者	3	3	3	5	5
		合格者	3	2	3	5	5
		入学者	3	1	3	5	5
数理分子生命理学専攻	10	志願者	23	11	13	13	
		合格者	21	11	13	13	
		入学者	20	11	13	11	
合 計	39	志願者	63	46	54	56	30
		合格者	60	42	54	55	27
		入学者	57	39	54	51	27

社会人特別選抜

専攻名	募集人員	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
数学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0

3 年次特別選抜

専攻名	募集人員	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
数学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0
物理科学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0
化学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0
生物科学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	
		合格者	0	0	0	0	
		入学者	0	0	0	0	
地球惑星システム学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0
数理分子生命理学専攻	若干名	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	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0

フェニックス特別選抜

専攻名	募集人員	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成30年度
数学専攻	若干名	志願者	1	0	0	0	0
		合格者	1	0	0	0	0
		入学者	1	0	0	0	0
合 計		志願者	1	0	0	0	0
		合格者	1	0	0	0	0
		入学者	1	0	0	0	0

外国人特別選抜

専攻名	募集人員	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
数学専攻	若干名	志願者	1	1	1	0	3
		合格者	1	0	1	0	1
		入学者	1	0	1	0	0
物理科学専攻	若干名	志願者	1	1	2	0	0
		合格者	1	0	2	0	0
		入学者	1	0	2	0	0
化学専攻	若干名	志願者	7	8	3	1	2
		合格者	7	7	3	1	2
		入学者	7	7	3	1	2
生物科学専攻	若干名	志願者	3	2	4	4	
		合格者	3	2	4	4	
		入学者	3	2	4	4	
地球惑星システム学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0
数理分子生命理学専攻	若干名	志願者	1	2	0	0	
		合格者	1	1	0	0	
		入学者	1	1	0	0	
合 計		志願者	13	14	10	5	5
		合格者	13	10	10	5	3
		入学者	13	10	10	5	2

フェニックスリーダー育成プログラム

専攻名	募集人員	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
化学専攻	若干名	志願者	1	2	4	0	0
		合格者	1	2	3	0	0
		入学者	1	2	3	0	0

総 合 計		区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
		志願者	187	219	197	173	131
		合格者	167	180	176	153	108
		入学者	153	162	164	136	97

②博士課程後期
進学

専攻名	募集人員	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
数学専攻	11	志願者	2	5	4	6	5
		合格者	2	5	4	6	5
		入学者	2	5	4	6	4
物理科学専攻	13	志願者	3	8(1)	7	6	8(1)
		合格者	3	8(1)	7	6	8(1)
		入学者	3	8(1)	7	6	8(1)
化学専攻	11	志願者	7(2)	5(1)	2	9(4)	10(2)
		合格者	7(2)	5(1)	2	9(4)	10(2)
		入学者	7(2)	5(1)	2	9(4)	10(2)
生物科学専攻	12(0)	志願者	1	0	2	0	
		合格者	1	0	2	0	
		入学者	1	0	2	0	
地球惑星システム学専攻	5	志願者	3	2	3	0	4(1)
		合格者	3	2	2	0	4(1)
		入学者	3	1	2	0	4(1)
数理分子生命理学専攻	11(0)	志願者	4	3	4	4	
		合格者	4	2	4	4	
		入学者	4	2	4	4	
合 計	63(40)	志願者	20(2)	23(2)	22	25(4)	27(4)
		合格者	20(2)	22(2)	21	25(4)	27(4)
		入学者	20(2)	21(2)	21	25(4)	26(4)

※募集人員には、一般選抜・社会人特別選抜・外国人特別選抜を含む。

※（ ）書きは、10月入学で内数

一般選抜

専攻名	募集人員	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
数学専攻	11	志願者	1(1)	0	1	0	1
		合格者	1(1)	0	1	0	1
		入学者	1(1)	0	1	0	1
物理科学専攻	13	志願者	0	0	0	1	0
		合格者	0	0	0	1	0
		入学者	0	0	0	1	0
化学専攻	11	志願者	1(1)	0	0	0	1(1)
		合格者	1(1)	0	0	0	1(1)
		入学者	1(1)	0	0	0	1(1)
生物科学専攻	12(0)	志願者	1	0	1	0	
		合格者	1	0	1	0	
		入学者	1	0	1	0	
地球惑星システム学専攻	5	志願者	0	0	1	0	1
		合格者	0	0	1	0	1
		入学者	0	0	1	0	1
数理分子生命理学専攻	11(0)	志願者	0	0	1	0	
		合格者	0	0	1	0	
		入学者	0	0	1	0	
合 計	63(40)	志願者	3(2)	0	4	1	3(1)
		合格者	3(2)	0	4	1	3(1)
		入学者	3(2)	0	4	1	3(1)

※（ ）書きは、10月入学で内数

社会人特別選抜

専攻名	募集人員	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
数学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0
物理科学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0
化学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0
生物科学専攻	若干名(0)	志願者	0	0	0	1	
		合格者	0	0	0	1	
		入学者	0	0	0	1	
地球惑星システム学専攻	若干名	志願者	0	0	0	0	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	0	0	0	0
数理分子生命理学専攻	若干名(0)	志願者	0	0	1(1)	2(1)	
		合格者	0	0	1(1)	2(1)	
		入学者	0	0	1(1)	2(1)	
合 計		志願者	0	0	1(1)	3(1)	0
		合格者	0	0	1(1)	3(1)	0
		入学者	0	0	1(1)	3(1)	0

※（ ）書きは、10月入学で内数

外国人特別選抜

専攻名	募集人員	区分	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
数学専攻	若干名	志願者	0	0	1(0)	0	0
		合格者	0	0	1(0)	0	0
		入学者	0	0	0	0	0
物理科学専攻	若干名	志願者	4(4)	6(5)	2(2)	4(4)	3(3)
		合格者	4(4)	6(5)	2(2)	4(4)	3(3)
		入学者	3(3)	4(3)	2(2)	4(4)	3(3)
化学専攻	若干名	志願者	1(1)	4(3)	3(3)	2(1)	3(2)
		合格者	1(1)	4(3)	3(3)	2(1)	3(2)
		入学者	1(1)	3(2)	3(3)	2(1)	3(2)
生物科学専攻	若干名(0)	志願者	1(1)	1	2(2)	2(2)	
		合格者	1(1)	1	2(2)	2(2)	
		入学者	1(1)	1	2(2)	2(2)	
地球惑星システム学専攻	若干名	志願者	1	1	1(1)	0	1(1)
		合格者	1	1	1(1)	0	1(1)
		入学者	1	1	1(1)	0	1(1)
数理分子生命理学専攻	若干名(0)	志願者	2(1)	3(3)	0	1(1)	
		合格者	2(1)	3(3)	0	1(1)	
		入学者	2(1)	2(2)	0	1(1)	
合 計		志願者	9(7)	15(11)	9(8)	9(8)	7(6)
		合格者	9(7)	15(11)	9(8)	9(8)	7(6)
		入学者	8(6)	11(7)	8(8)	9(8)	7(6)

※（ ）書きは、10月入学で内数

〈参考〉

1. 平成31年度理学研究科の入学者数

【博士課程前期】

専攻名	入学定員	志願者数	合格者数	入学者数	定員充足率
数学専攻	22	21	19	16	73%
物理科学専攻	30	42	39	32	107%
化学専攻	23	48	42	41	178%
地球惑星システム学専攻	10	17	16	12	120%
計	85	128	116	101	119%

※10月入学を含む。

【博士課程後期】

専攻名	入学定員	志願者数	合格者数	入学者数	定員充足率
数学専攻	11	7	7	6	55%
物理科学専攻	13	10	9	7	54%
化学専攻	11	10	10	10	91%
地球惑星システム学専攻	5	1	1	1	20%
計	40	28	27	24	60%

※10月入学を含む。

2. 平成27年度から平成31年度までの5年間の理学研究科の定員充足状況

【博士課程前期】

専攻名	定員	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
数 学 専 攻	22(22)	25	23	19	14	16
物 理 科 学 専 攻	30(30)	30	36	36	33	32
化 学 専 攻	23(23)	41	48	46	41	41
生 物 科 学 専 攻	24(0)	15	18	23	20	
地球惑星システム学専攻	10(10)	13	10	14	12	12
数 理 分 子 生 命 理 学 専 攻	23(0)	31	29	29	23	
計	132(85)	155	164	167	143	101
定員充足率		117%	124%	127%	108%	119%

※（ ）は平成31年度の定員を示す。

【博士課程後期】

専攻名	定員	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度
数 学 専 攻	11(11)	3	5	5	6	6
物 理 科 学 専 攻	13(13)	6	12	9	7	7
化 学 専 攻	11(11)	9	8	6	10	10
生 物 科 学 専 攻	12(0)	3	1	5	3	
地球惑星システム学専攻	5(5)	4	2	4	1	1
数 理 分 子 生 命 理 学 専 攻	11(0)	6	4	6	6	
計	63(40)	31	32	35	33	24
定員充足率		49%	51%	56%	52%	60%

※（ ）は平成31年度の定員を示す。

(3) 先進理工系科学研究科入学者選抜実施状況

過去1年間の状況は、次のとおりである。

①博士課程前期

一般選抜

プログラム名	区分	令和2年度
数学プログラム	志願者	22
	合格者	19
	入学者	17
物理学プログラム	志願者	24 (1)
	合格者	19
	入学者	12
地球惑星システム学プログラム	志願者	9
	合格者	9
	入学者	5
基礎化学プログラム	志願者	31
	合格者	30
	入学者	28
合 計	志願者	86 (1)
	合格者	77
	入学者	62

※ () 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
数学プログラム	志願者	
	合格者	
	入学者	
物理学プログラム	志願者	11
	合格者	11
	入学者	11
地球惑星システム学プログラム	志願者	8
	合格者	3
	入学者	3
基礎化学プログラム	志願者	10
	合格者	10
	入学者	10
合 計	志願者	29
	合格者	24
	入学者	24

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

※ () 書きは、10月入学で内数

総合計	志願者	123 (4)
	合格者	104 (1)
	入学者	89 (1)

②博士課程後期

進学

プログラム名	区分	令和2年度
数学プログラム	志願者	4
	合格者	3
	入学者	3
物理学プログラム	志願者	7 (1)
	合格者	7 (1)
	入学者	6 (1)
地球惑星システム学プログラム	志願者	0
	合格者	0
	入学者	0
基礎化学プログラム	志願者	9
	合格者	9
	入学者	9
合 計	志願者	20 (1)
	合格者	19 (1)
	入学者	18 (1)

※ () 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
数学プログラム	志願者	1
	合格者	1
	入学者	1
物理学プログラム	志願者	0
	合格者	0
	入学者	0
地球惑星システム学プログラム	志願者	0
	合格者	0
	入学者	0
基礎化学プログラム	志願者	0
	合格者	0
	入学者	0
合 計	志願者	1
	合格者	1
	入学者	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
数学プログラム	志願者	0
	合格者	0
	入学者	0
物理学プログラム	志願者	0
	合格者	0
	入学者	0
地球惑星システム学プログラム	志願者	0
	合格者	0
	入学者	0
基礎化学プログラム	志願者	0
	合格者	0
	入学者	0
合 計	志願者	0
	合格者	0
	入学者	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
数学プログラム	志願者	0
	合格者	0
	入学者	0
物理学プログラム	志願者	6 (1)
	合格者	6 (1)
	入学者	5
地球惑星システム学プログラム	志願者	1 (1)
	合格者	1 (1)
	入学者	0
基礎化学プログラム	志願者	1 (1)
	合格者	1 (1)
	入学者	1 (1)
合 計	志願者	8 (3)
	合格者	8 (3)
	入学者	6 (1)

※（ ）書きは，10月入学で内数

(4) 統合生命科学研究科入学者選抜実施状況

過去2年間の状況は、次のとおりである。

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

※ () 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
基礎生物学プログラム	志願者	8 (2)	15 (1)
	合格者	8 (2)	15 (1)
	入学者	8 (2)	15 (1)
数理生命科学プログラム	志願者	14	17
	合格者	13	17
	入学者	13	14
生命医科学プログラム	志願者	7	15
	合格者	7	15
	入学者	7	13
合 計	志願者	29 (2)	47 (1)
	合格者	28 (2)	47 (1)
	入学者	28 (2)	42 (1)

※ () 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
基礎生物学プログラム	志願者	0 (1)	0
	合格者	0 (1)	0
	入学者	0 (1)	0
数理生命科学プログラム	志願者	0	0
	合格者	0	0
	入学者	0	0
生命医科学プログラム	志願者	0	1 (1)
	合格者	0	1 (1)
	入学者	0	1 (1)
合 計	志願者	0 (1)	1 (1)
	合格者	0 (1)	1 (1)
	入学者	0 (1)	1 (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
基礎生物学プログラム	志願者	0	0
	合格者	0	0
	入学者	0	0
数理生命科学プログラム	志願者	0	0
	合格者	0	0
	入学者	0	0
生命医科学プログラム	志願者	0	0
	合格者	0	0
	入学者	0	0
合 計	志願者	0	0
	合格者	0	0
	入学者	0	0

※ () 書きは、10月入学で内数

総合計	志願者	53 (4)	61 (2)
	合格者	48 (3)	59 (2)
	入学者	45 (3)	53 (2)

②博士課程後期

進学

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

※ () 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
基礎生物学プログラム	志願者	0	0
	合格者	0	0
	入学者	0	0
数理生命科学プログラム	志願者	0	0
	合格者	0	0
	入学者	0	0
生命医科学プログラム	志願者	0	2 (1)
	合格者	0	2 (1)
	入学者	0	2 (1)
合 計	志願者	0	2 (1)
	合格者	0	2 (1)
	入学者	0	2 (1)

※ () 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

数学専攻では、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、前期課程で就職の方が就職では有利であることなどから、数学専攻の後期進学率は低下傾向にあったが、ここ数年は増加傾向にある。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。また、北京入試を開始するなど大学院生の多様化にも取り組んでいる。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は、専攻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に継続的にも努力している。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、後期院生の経済的負担を軽減するため、研究科配分 RA 経費に追加する専攻独自のリソース（毎年、理学研究科からの配分額に加えて、必要 RA 経費全体の 30-40%）を捻出し、日本学術振興会特別研究員と過年度生を除く後期院生を RA として雇用している。後期院生は、TA 及び RA として雇用しながら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 年度から、先進理工系科学研究科の物理学プログラムとなり、旧の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専攻では、大学院博士課程前期では充足率が高く、過去数年間の充足率の平均は、前期は定員 10 人に対し 100%を超過していたが、平成 30 年度は 10 人であった。大学院再編にともなう、学生定員の考え方の変更により定員を超過しないことを意識したことも、この結果の原因の一つである。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において内部からの進学者が多数を占める現状では、博士課程前期の学生を多く確保することが必要である可能性があると思われる。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。この点の改善が今後の課題である。

博士課程後期については、本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。平成 24・25 年度は充足率が 100%以下で、平成 26 年度にいったん定員を超過した後、平成 27 年の博士課程後期の入学者は 3 名、平成 28 年度では 1 名、平成 29 年度では 4 名に増えたが、平成 30 年度は 1 名となり、今後の回復が必要である。日本学術振興会（JSPS）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進学を好まないことなどの理由が考えられるが、他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と思われる。

こうした現状に鑑み、本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、平成 27 年度から 29 年度にかけて 3 名が博士課程後期に入学するという成果が得られてきたが、今年度は新型コロナウイルス感染拡大のため実施することができなかった。一方で、平成 23 年度より毎年、本専攻の卒業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、本専攻の教員が中心に活動しているインキュベーション研究拠点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。博士課程後期の学生に対しては、全員（日本学術振興会DCに採択された学生を除く）をRAとして雇用し、平成 22 年度からRA経費の一部を化学専攻共通経費から負担することによって経済的支援を行っている。また、平成 17 年度に開始した中国を中心としたアジア系の優秀な学生を確保することを目的とした大学院学生募集「北京研究センターを利用した大学院入試」を引き続き実施している。

(5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

生物科学専攻の博士課程後期入学者は、平成 28 年度からの 5 年間の推移を見ると、若干の増加傾向にあるが、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。定員に対して少ない入学者数は、専攻（プログラム）以外の様々な外部要因も関係していると考えられ、専攻（プログラム）の努力だけでは限界がある。しかし、進学率を維持・向上させるには当専攻（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、専攻（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。当専攻の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）

令和 2 年度	2 名（2 名）	基礎生物学プログラム
令和元年度	4 名（4 名）	基礎生物学プログラム
平成 30 年度	3 名（0 名）	
平成 29 年度	5 名（2 名）	
平成 28 年度	1 名（0 名）	

(6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

数理分子生命理学専攻では、後期進学率は十分とは言えない状況にある。毎年専攻の活動内容を紹介するパンフレットを作成し、これを国内の大学及び研究機関へ配布することで、専攻が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。同時に、専攻ホームページを活用し、教育研究活動に関する最新の情報を発信している。さらに、大学院教育の質的向上にかかる競争的資金を確保することで、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。平成22年度以降、北京研究センターを利用した大学院入学試験を導入している。台湾（国立台湾科学技術大学、国立精華大学、国立台湾大学、台湾中央研究院など）や韓国（ソウル国立大学、釜山大学、慶北大学など）の複数の大学との学術交流や提携の協議を通じ、今後も同様の活動を継続して後期課程への留学生入学を促進する。

(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2年度は、教授3名、特任教授1名、准教授3名、特任准教授1名、講師1名、助教6名が配置されている。令和元年度からの2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（内部進学者数）

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) 理学研究科

数学専攻(博士課程前期)

表中の数字は、単位数を表す。

授 業 科 目		博士課程前期										履修方法	担 当 教 員			
		1 年 次				2 年 次				単位数	使用言語					
		1 セ ヲ		2 セ ヲ		3 セ ヲ		4 セ ヲ			日本語・英語					
		1ターム	2ターム	3ターム	4ターム	1ターム	2ターム	3ターム	4ターム		日本語			英語	日本語・英語	
必修	数学概論		2							2			○	必修から数学概論二単位、数学特別研究八単位及び数学特別演習四単位並びに選択必修から一科目（一又は二単位）を含む	作間，木村，土井，平田，岩田，阿賀岡，栗津	
	数学特別研究	2		2		2		2		8			○		各教員	
選択必修	数学特別演習	1		1		1		1		4			○		各教員	
選 択	大学院共通授業科目（基礎）（注1）									1又は2					各教員	
	代数数理基礎講義A	2								2						
	代数数理基礎講義B			2						2			○		島田	
	代数数理特論A		2							2			○		木村	
	代数数理特論B				2					2			○		松本	
	代数数理特論C		2							2			○		開講なし	
	代数数理特論D				2					2			○		開講なし	
	多様幾何基礎講義A	2								2			○		作間	
	多様幾何基礎講義B				2					2			○		藤森(新任)	
	多様幾何特論A		2							2			○		土井	
	多様幾何特論B			2						2			○		古宇田	
	多様幾何特論C		2							2			○		開講なし	
	多様幾何特論D			2						2			○		開講なし	
	数理解析基礎講義A	2								2			○		滝本	
	数理解析基礎講義B				2					2			○		神本	
	数理解析特論A			2						2			○		吉野	
	数理解析特論B				2					2			○		平田	
	数理解析特論C			2						2			○		開講なし	
	数理解析特論D				2					2			○		開講なし	
	確率統計基礎講義A	2								2			○		若木	
	確率統計基礎講義B	2								2			○		井上	
	確率統計特論A			2						2			○		岩田	
	確率統計特論B			2						2			○		若木	
	確率統計特論C			2						2			○		開講なし	
	確率統計特論D			2						2			○		開講なし	
	総合数理基礎講義A		2							2			○		阿部	
	総合数理基礎講義B	2								2			○		水町	
	総合数理特論A			2						2			○		阿賀岡	
	総合数理特論B				2					2			○		橋本	
	総合数理特論C			2						2			○		開講なし	
	総合数理特論D			2						2			○		開講なし	
	択	代数セミナーⅠ	1		1		1		1		4				○	島田，高橋，飯島(新任)
		代数セミナーⅡ	1		1		1		1		4				○	木村，松本
		位相幾何学セミナー	1		1		1		1		4				○	作間，古宇田
微分幾何学セミナー		1		1		1		1		4			○		藤森(新任)，土井，奥田，久保	
実解析・函数方程式セミナー		1		1		1		1		4			○		川下，滝本	
複素解析・函数方程式セミナー		1		1		1		1		4			○		吉野，平田，神本	
数理統計学セミナー		1		1		1		1		4			○		若木，柳原，伊森	
確率論セミナー		1		1		1		1		4			○	井上，岩田		
総合数理セミナー		1		1		1		1		4			○	水町，阿賀岡，阿部，澁谷，橋本		
計算機支援数学				2						2			○	土井，坂元		
特別講義		導来圏とマックイ対応（前期集中）									1				石井 亮(名古屋大学)	
		4次元多様体とハンドル体（前期集中）									1				安井 弘一(大阪大学)	
		拡散過程のフィルタリング（前期集中）									1				中野 張(東京工業大学)	
		q-差分-微分方程式とq-ボレル総和法入門（前期集中）									1				山澤 浩司(芝浦工業大学)	

(注1) 選択必修から、1科目(1又は2単位)を超えて履修した場合は、(注2)により特別に認めた場合を除き、修了要件の単位には加えられない。
(注2) 必修、選択必修(1科目)及び選択以外の次に示す科目を履修した場合は、数学専攻の承認を得て6単位まで、修了要件に加えることができる。
・選択必修から、1科目を超えて履修した科目
・理学研究科の他専攻の授業科目
・共同セミナー
・理学研究科以外他研究科等の授業科目
(注3) ただし、細則第12条第1項ただし書きの規定により博士課程前期に1年以上在学すれば足りるとされた者については、その業績を数学特別演習の4単位のうち1単位もしくは2単位に換算することがある。

数学専攻(博士課程後期)

表中の数字は、単位数を表す。

授 業 科 目		博士課程後期													単位数	使用言語			履修方法	担当教員
		1年次				2年次				3年次										
		1セメ		2セメ		1セメ		2セメ		1セメ		2セメ								
		1ターム	2ターム	3ターム	4ターム	1ターム	2ターム	3ターム	4ターム	1ターム	2ターム	3ターム	4ターム	日本語		英語	日本語・英語			
必修	数学特別研究	2		2		2		2		2		2		12			○	必修から数学特別研究十二単位以上	各教員	
選択	代数数理基礎講義A	2												2			○		松本	
	代数数理基礎講義B			2										2			○		島田	
	代数数理特論A		2											2			○		木村	
	代数数理特論B				2									2			○		松本	
	代数数理特論C		2											2			○		開講なし	
	代数数理特論D				2									2			○		開講なし	
	多様幾何基礎講義A	2												2			○		作間	
	多様幾何基礎講義B				2									2			○		藤森(新任)	
	多様幾何特論A		2											2			○		土井	
	多様幾何特論B			2										2			○		古宇田	
	多様幾何特論C		2											2			○		開講なし	
	多様幾何特論D			2										2			○		開講なし	
	数理解析基礎講義A	2												2			○		滝本	
	数理解析基礎講義B				2									2			○		神本	
	数理解析特論A			2										2			○		吉野	
	数理解析特論B				2									2			○		平田	
	数理解析特論C			2										2			○		開講なし	
	数理解析特論D				2			-						2			○		開講なし	
	選択	確率統計基礎講義A	2												2				○	若木
確率統計基礎講義B		2												2			○	井上		
確率統計特論A				2										2			○	岩田		
確率統計特論B				2										2			○	若木		
確率統計特論C				2										2			○	開講なし		
確率統計特論D				2										2			○	開講なし		
総合数理基礎講義A			2											2			○	阿部		
総合数理基礎講義B		2												2			○	水町		
総合数理特論A				2										2			○	阿賀岡		
総合数理特論B					2									2			○	橋本		
総合数理特論C				2										2			○	開講なし		
総合数理特論D				2										2			○	開講なし		
代数セミナーⅠ		1		1		1		1		1		1		6			○	島田, 高橋, 飯島(新任)		
代数セミナーⅡ		1		1		1		1		1		1		6			○	木村, 松本		
位相幾何学セミナー		1		1		1		1		1		1		6			○	作間, 古宇田		
微分幾何学セミナー		1		1		1		1		1		1		6			○	藤森(新任), 土井, 奥田, 久保		
実解析・関数方程式セミナー		1		1		1		1		1		1		6			○	川下, 滝本		
複素解析・関数方程式セミナー		1		1		1		1		1		1		6			○	吉野, 平田, 神本		
数理統計学セミナー		1		1		1		1		1		1		6			○	若木, 柳原, 伊森		
確率論セミナー		1		1		1		1		1		1		6			○	井上, 岩田		
総合数理セミナー	1		1		1		1		1		1		6			○	水町, 阿賀岡, 阿部, 澁谷, 橋本			
計算機支援数学			2										2			○	土井, 坂元			
特別講義	導来圏とマッカイ対応 (前期集中)													1				石井 亮(名古屋大学)		
	4次元多様体とハンドル体 (前期集中)													1				安井 弘一(大阪大学)		
	拡散過程のフィルタリング (前期集中)													1				中野 張(東京工業大学)		
	q-差分-微分方程式とq-ポレル総和法入門 (前期集中)													1				山澤 浩司(芝浦工業大学)		

物理科学専攻(博士課程前期)

表中の数字は、単位数を表す。

授業科目		博士課程前期							履修方法	担当教員		
		1年次		2年次		単位数	使用言語					
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ		日本語	英語			日本語・英語	
必修	物理科学特別研究		2	2	2	2	8			○	各教員	
	基礎	先端物理科学概論	2				2		○			島田, 稲垣、岡部、稲見, 志垣, 木村, 松尾, 宮本
選択必修	大学院共通授業科目 (基礎) (注1)						1又は2				各教員	
選択	専門	量子場の理論Ⅰ	2				2					
		宇宙物理学	2				2			○	小瀧	
		電子物性	2				2			○	中島	
		構造物性		2			2			○	黒岩	
		量子場の理論Ⅱ		2			2			○	両角	
		格子量子色力学		2			2			○	石川	
		素粒子物理学		2			2			○	稲垣 (情報メディア教育研究センター)	
		非線形力学	2				2	○			入江 (情報メディア教育研究センター)	
		相対論的宇宙論	2				2			○	開講しない	
		クォーク物理学	2				2			○	志垣	
		X線ガンマ線宇宙観測	2				2			○	深澤, 水野	
		磁性物理学		2			2			○	開講しない	
		表面物理学		2			2			○	関谷	
		光物性	2				2			○	木村	
		分子分光学・光化学	2				2			○	開講しない	
		放射光物理学		2			2			○	加藤 (放射光科学研究センター)	
		放射光物性		2			2			○	生天目 (放射光科学研究センター)	
		光赤外線宇宙観測	2				2			○	川端, 植村 (宇宙科学センター)	
		放射光科学院生実験	1				1			○	黒岩, 島田, 和田, 中島 澤田, 佐藤, 松尾, 泉 : 前期集中	
		放射光科学特論Ⅰ	2				2			○	生天目, 島田, 佐藤, 奥田, 澤田 松尾 (放射光科学研究センター), 石松, 藪田 池永 (名古屋大学)	
		放射光科学特論Ⅱ		2			2			○	大和田 謙二 (量子科学技術研究開発機構)後期集中 解良 聡 (分子科学研究所) 後期集中	
		物理科学エクスターンシップ	← →					1~8 (年間)		○	森吉	
	セミナ	素粒子論セミナー	2	2	2	2	8			○	両角, 石川, 稲垣	
		宇宙物理学セミナー	2	2	2	2	8			○	小瀧, 岡部	
		クォーク物理学セミナー	2	2	2	2	8			○	志垣, 本間, 三好	
		高エネルギー宇宙学セミナー	2	2	2	2	8			○	深澤, 水野, 高橋	
		可視赤外線天文学セミナー	2	2	2	2	8			○	川端, 植村、稲見 (宇宙科学センター)	
		構造物性セミナー	2	2	2	2	8			○	黒岩, 森吉	
		電子物性セミナー	2	2	2	2	8			○	中島, 石松	
		光物性セミナー	2	2	2	2	8			○	木村	
		分子光科学セミナー	2	2	2	2	8			○	関谷, 吉田(啓), 和田	
		放射光物理学セミナー	2	2	2	2	8			○	加藤 (放射光科学研究センター)	
		放射光物性セミナー	2	2	2	2	8			○	生天目, 島田, 佐藤, 奥田, 澤田, 松尾, 宮本, 泉, Schwier (放射光セ)	
特別講義	重力波の電磁波対応天体 (前期集中)									井岡 邦仁(京都大学)		
	暗黒物質の素粒子現象論 (後期集中)									青木 真由美(金沢大学)		
	恒星進化と超新星の天体物理学 (後期集中)									前田 啓一(京都大学)		

(注1) 選択必修から、1科目(1又は2単位)を超えて履修した場合は、(注2)により特別に認めた場合を除き、修了要件の単位には加えられない。

(注2) 必修、選択必修(1科目)及び選択以外の次に示す科目を履修した場合は、物理科学専攻の承認を得て6単位まで、修了要件に加えることができる。

- ・選択必修から、1科目を超えて履修した科目
- ・理学研究科の他専攻の授業科目
- ・共同セミナー
- ・理学研究科以外の他研究科等の授業科目

物理学専攻(博士課程後期)

表中の数字は、単位数を表す。

授業科目		博士課程後期										履修方法	担当教員			
		1 年 次		2 年 次		3 年 次		単 位 数	使用言語							
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ	5セメ	6セメ		日本語	英語	日本語・英語					
必修		物理学特別研究	2	2	2	2	2	2	12			○	ただし、 選択科目は 全ての必修科目十三単位を含む十四単位以上 を履修していない科目を履修すること	各教員		
	基礎	先端研究プレゼンテーション演習			1				1		○			森吉，両角，奥田，三好，和田		
		先端物理学概論	2						2		○			島田，稲垣，岡部，稲見，志垣，木村，松尾，宮本		
選択	専 門	量子場の理論Ⅰ	2						2			○		大川		
		宇宙物理学	2						2			○		小嵩		
		電子物性	2						2			○		中島		
		構造物性		2					2			○		黒岩		
		量子場の理論Ⅱ		2					2			○		両角		
		格子量子色力学		2					2			○		石川		
		素粒子物理学		2					2			○		稲垣（情報メディア教育研究センター）		
		非線形力学	2						2	○				入江（情報メディア教育研究センター）		
		相対論的宇宙論	2						2			○		開講しない		
		クォーク物理学	2						2			○		志垣		
		X線ガンマ線宇宙観測	2						2			○		深澤，水野		
		磁性物理学		2					2			○		開講しない		
		表面物理学		2					2			○		関谷		
		光物性	2						2			○		木村		
		分子分光光学・光化学	2						2			○		開講しない		
		放射光物理学		2					2			○		加藤（放射光科学研究センター）		
		放射光物性		2					2			○		生天目（放射光科学研究センター）		
		光赤外線宇宙観測	2						2			○		川端，植村（宇宙科学センター）		
		放射光科学院生実験	1						1			○		黒岩，島田，和田，中島 澤田，佐藤，松尾，泉：前期集中		
		放射光科学特論Ⅰ	2						2			○		生天目，島田，佐藤，奥田，澤田 松尾（放射光科学研究センター），石松，藪田 池永（名古屋大学）		
		放射光科学特論Ⅱ		2					2			○		大和田 謙二（量子科学技術研究開発機構）後 期集中 解良 聡（分子科学研究所）後期集中		
				物理学エクスターンシップ	← →						1～8 （年 間）			○		森吉
		特別 講義		重力波の電磁波対応天体（前期集中）												井岡 邦仁（京都大学）
	暗黒物質の素粒子現象論（後期集中）													青木 真由美（金沢大学）		
	恒星進化と超新星の天体物理学（後期集中）													前田 啓一（京都大学）		

化学専攻(博士課程前期)

表中の数字は、単位数を表す。

授業科目		博士課程前期							履修方法	担当教員	
		1年次		2年次		単位数	使用言語				
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ		日本語	英語			日本語・英語
必修	物理化学概論	2				2		○		なお、化学から化学特別講義は、四単位及び必修講義六単位並びに選択必修から一科目（一又は二単位まで認める）を含む三〇単位以上	Leonov、齋藤
	無機化学概論	2				2			○		久米、石坂、西原
	有機化学概論	2				2			○		中本、関谷、波多野
	化学特別研究	2	2	2	2	8			○		各教員
選択必修	大学院共通授業科目（基礎）（注１）					1 又は 2					各教員
	構造物理化学		2			2			○		井口
	固体物性化学	2				2			○		開講しない
	錯体化学	2				2			○		水田
	分析化学		2			2			○		石坂
	構造有機化学	2				2			○		開講しない
	光機能化学		2			2			○		開講しない
	放射線反応化学		2			2		○			中島
	量子化学		2			2			○		開講しない
	反応物理化学	2				2		○			高口
	反応有機化学		2			2		○			安倍
	有機典型元素化学Ⅰ	2				2			○		開講しない
	有機典型元素化学Ⅱ		2			2			○		開講しない
	生物無機化学		2			2			○		開講しない
	計算情報化学	2				2			○		開講しない
	計算化学演習		2			2			○		開講しない
	物質科学特論		2			2			○		開講しない
	量子情報科学	2				2			○		開講しない
	計算機活用特論	2				2			○		開講しない
	計算機活用演習	2				2			○		開講しない
	グローバル化学特論	←				2			○		山崎
	構造物理化学セミナー	1	1	1	1	4			○		井口、高橋、福原、村松
	固体物性化学セミナー	1	1	1	1	4			○		井上、西原、Leonov
	錯体化学セミナー	1	1	1	1	4			○		水田、久米、久保
	分析化学セミナー	1	1	1	1	4			○		石坂、岡本
	構造有機化学セミナー	1	1	1	1	4			○		灰野、関谷、平尾
	量子化学セミナー	1	1	1	1	4			○		相田、岡田
	反応物理化学セミナー	1	1	1	1	4			○		山崎、高口
	反応有機化学セミナー	1	1	1	1	4			○		安倍、高木、波多野
	有機典型元素化学セミナー	1	1	1	1	4			○		山本、中本、SHANG
	光機能化学セミナー	1	1	1	1	4			○		齋藤、加治屋(自然科学研究支援開発センター)
	放射線反応化学セミナー	1	1	1	1	4		○			中島(自然科学研究支援開発センター)
	有機化学系合同セミナー	1		1		2			○		灰野、関谷、平尾
特別講義	プラズモニクスの基礎と応用（前期集中）					1					岡本晃一（大阪府立大学）
	光固体物性化学（前期集中）					1					阿部 二郎（青山学院大学）
	典型元素化学特論（後期集中）					1					山下 誠（名古屋大学）

(注1) 選択必修から、1科目(1又は2単位)を超えて履修した場合は、(注2)により特別に認めた場合を除き、修了要件の単位には加えられない。

(注2) 必修、選択必修(1科目)及び選択以外の次に示す科目を履修した場合は、化学専攻の承認を得て、選択必修と合計して4単位まで、修了要件に加えることができる。

- ・ 選択必修から、1科目を超えて履修した科目
- ・ 理学研究科の他専攻の授業科目
- ・ 共同セミナー
- ・ 理学研究科以外の他研究科等の授業科目

化学専攻(博士課程後期)

表中の数字は、単位数を表す。

授 業 科 目		博士課程後期										履修方法	担当教員
		1年次		2年次		3年次		単位 数	使用言語				
		1セメ	2セメ	1セメ	2セメ	1セメ	2セメ		日本語	英語	日本語・英語		
必修	化学特別研究	2	2	2	2	2	2	12			○	十八修科目十二単位及び選択必修から一科目（六単位）を含む	各教員
選	構造物理化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6			○		井口，高橋，福原，村松
	固体物性化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6			○		井上，西原，LEONOV
	錯体化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6			○		水田，久米，久保
	分析化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6			○		石坂，岡本
択	構造有機化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6			○		灰野，関谷，平尾
	量子化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6			○		相田，岡田
必	反応物理化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6			○		山崎，高口
	反応有機化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6			○		安倍，高木，波多野
修	有機典型元素化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6			○		山本，中本，SHANG
	光機能化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6			○		齋藤，加治屋（自然科学研究支援開発センター）
	放射線反応化学セミナー	1	1	1	1	1	1	6		○			中島（自然科学研究支援開発センター）
選	有機化学系合同セミナー	1		1		1		3			○		灰野，関谷，平尾
	グローバル化学特論	← 2 →						2			○		山崎
	大学院共通授業科目												
	択	特別講義	プラズモニクスの基礎と応用（前期集中）									1	岡本晃一（大阪府立大学）
光固体物性化学（前期集中）									1	阿部 二郎（青山学院大学）			
典型元素化学特論（後期集中）									1	山下 誠（名古屋大学）			

地球惑星システム学専攻(博士課程前期)

表中の数字は、単位数を表す。

授業科目		博士課程前期							履修方法	担当教員		
		1 年 次		2 年 次		単位数	使用言語					
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ		日本語	英語			日本語・英語	
必修	地球惑星分野融合セミナーI	1	1			2			○	全ての必修科目十九単位及び選択必修から一科目（一又は二単位）を含む三〇単位以上	各教員	
	地球惑星システム学特別研究	2	2	2	2	8			○		各教員	
	地球惑星ミッドターム演習I（注1）		1（集中形式）			1			○		井上専攻長	
	太陽系進化論	2				2			○		宮原，柴田，藪田，伊藤	
	地球史		2			2			○		早坂，白石，ダス，奥村(文学研究科)	
	地球ダイナミクス	2				2			○		安東，井上，中久喜，佐藤，川添	
	断層と地震		2			2			○		須田，片山，奥村(文学研究科)，廣瀬	
選択必修	大学院共通授業科目（基礎）（注2）					1 又は 2				各教員		
特別講義	地球内部物質学	2				2			○	全ての必修科目十九単位及び選択必修から一科目（一又は二単位）を含む三〇単位以上	井上 佐藤 川添	
	東アジアのテクトニクス	2				2			○		隔年開講（偶数年度は開講せず）早坂	
	資源地質学	2				2			○		星野	
	岩石レオロジーと変形微細組織	2				2			○		安東，富岡	
	地球惑星物質分析法	2				2			○		大川，早坂，柴田，安東，藪田	
	地球惑星インターンシップ	1（集中形式）				1			○		井上専攻長	
	国際化演習I	1				1		○			井上専攻長	
	国際化演習II		1			1		○			井上専攻長	
	Earth and Planetary Science	1（集中形式）				1			○		井上専攻長	
	ナノスケール鉱物学に関するインターンシップ	1 (集中形				1			○		富岡 安東	
	地球惑星物質学セミナー I	1	1	1	1	4			○		安東 DAS 早坂 星野 大川	
	地球惑星化学セミナー I	1	1	1	1	4			○		柴田 宮原 藪田 白石	
	地球惑星物理セミナー I	1	1	1	1	4			○		井上 片山 須田 佐藤 中久喜 川添	
	特別講義	測量学（後期集中）					2				○	隔年開講（偶数年度は開講せず）木戸 元之（東北大学）
		環境進化学（前期集中）					1				○	2020年度以降は廃止・横地 玲果（米国シカゴ大学）
日本列島の形成（前期集中）						1			○	高橋 雅紀（産業技術総合研究所）		
惑星深部科学（後期集中）						1			○	寺崎 英紀（大阪大学）		
海洋底ダイナミクス（前期集中）						1			○	沖野 郷子（東京大学）		

(注1) 1年次生が、「地球惑星ミッドターム演習I」を履修する場合は、担当教員の承認を得ること。

(注2) 選択必修から、1科目(1又は2単位)を超えて履修した場合は、(注3)により特別に認めた場合を除き、修了要件の単位には加えられない。

(注3) 必修、選択必修(1科目)及び選択以外の次に示す科目を履修した場合は、地球惑星システム学専攻の承認を得て6単位まで、修了要件に加えることができる。

- ・選択必修から、1科目を超えて履修した科目
- ・理学研究科の他専攻の授業科目
- ・共同セミナー
- ・理学研究科以外の他研究科等の授業科目

地球惑星システム学専攻(博士課程後期)

表中の数字は、単位数を表す。

授 業 科 目		博 士 課 程 後 期										履修方法	担 当 教 員	
		1 年 次		2 年 次		3 年 次		単位数	使用言語					
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ	5セメ	6セメ		日本語	英語	日本語・英語			
必修	地球惑星分野融合セミナーⅡ	1	1					2			○	この中から選択科目の必須博士課程十五単位を含む履修していない科目を履修すること（注2）	各教員	
	地球惑星システム学特別研究	2	2	2	2	2	2	12			○		各教員	
	地球惑星ミッドターム演習Ⅱ					1（集中形式）		1			○		井上専攻長	
選択	太陽系進化論	2						2			○		宮原，柴田，藪田，伊藤	
	地球史		2					2			○		早坂，白石，ダス，奥村（文学研究科）	
	地球ダイナミクス	2						2			○		安東，井上，中久喜，佐藤，川添	
	断層と地震		2					2			○		須田，片山，奥村（文学研究科），廣瀬	
	東アジアのテクトニクス	2						2			○		隔年開講（偶数年度は開講せず）早坂	
	資源地質学	2						2			○		星野	
	岩石レオロジーと変形微細組織	2						2			○		安東，富岡	
	地球惑星物質分析法	2						2			○		大川，早坂，柴田，安東，藪田	
	地球惑星インターンシップ	1（集中形式）						1			○		井上専攻長	
	国際化演習Ⅲ	1						1		○			井上専攻長	
	国際化演習Ⅳ		1					1		○			井上専攻長	
	Earth and Planetary Science	1（集中形式）						1			○		井上専攻長	
	ナノスケール鉱物学に関するインターンシップ	1（集中形式）						1			○		富岡 安東	
	地球惑星物質学セミナーⅡ	1	1	1	1	1	1	6			○		安東 DAS 早坂 星野 大川	
	地球惑星化学セミナーⅡ	1	1	1	1	1	1	6			○		柴田 宮原 藪田 白石	
	地球惑星物理セミナーⅡ	1	1	1	1	1	1	6			○		井上 片山 須田 佐藤 中久喜 川添	
	特別講義	測量学（後期集中）							2				○	隔年開講（偶数年度は開講せず）木戸 元之（東北大学）
		環境進化学（前期集中）							1				○	2020年度以降は廃止・横地 玲果（米国シカゴ大学）
日本列島の形成（前期集中）							1			○	高橋 雅紀（産業技術総合研究所）			
惑星深部科学（後期集中）							1			○	寺崎 英紀（大阪大学）			
海洋底ダイナミクス（前期集中）							1			○	沖野 郷子（東京大学）			
理学研究科の他専攻の授業科目														
理学融合教育科目，共同セミナー														
理学研究科以外の他研究科等の開設科目で，地球惑星システム学専攻において認めたもの														

注) 選択科目は博士課程前期において履修していない科目を受講すること。

(2) 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	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・ リテラシー科目 ・データ	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	数学概論	1	2		14 単位	25 単位 以上	
	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			
	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			

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アイディアマイニング学生セミナー	1・2・3		1	1 単位 以上	2 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				
		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		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				

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		
	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アイディアマイニング学生セミナー	1・2・3		1	1 単位 以上	2 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財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	2 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・ リテラシー科目 タ	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		
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	2 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財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	2 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	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	物理化学概論	1	2		14 単位	25 単位 以上			
	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	2 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財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

(3) 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	Hiroshimaから世界平和を考える	1・2	1	1 単位 以上	○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
		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	1・2	1		
	研究科 共通科目	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		
		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		
		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 ○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
		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アイディ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	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		
		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	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		

※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	12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 8単位
		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	数理生命科学特別研究	1～2	4	1単位以上	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 生命理学特別演習A・B の4単位を含む)
		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		
		データリテラシー	1・2	1		
	キャリア開発・データリテラシー科目	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		
		生命科学社会実装論	1	2		
	研究科共通科目	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		
	選択必修科目	数理計算理学特別演習A	1	2		○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。
		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		
		計算数理科学A	1・2	2		
		計算数理科学B	1・2	2		
		数理生物学	1・2	2		
		応用数学A	1・2	2		
		応用数学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 ○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
選択必修科目	持続可能な発展科目	スペシャリスト型SDGsアイディ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	1単位以上	
		普遍的平和を目指して	1・2・3	1	1単位以上	
	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	1単位以上	
		パターン認識と機械学習	1・2・3	2	1単位以上	
		データサイエンティスト養成	1・2・3	1	1単位以上	
		医療情報リテラシー活用	1・2・3	1	1単位以上	
		リーダーシップ手法	1・2・3	1	1単位以上	
		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	1単位以上	
		イノベーション演習	1・2・3	2	1単位以上	
		長期インターンシップ	1・2・3	2	1単位以上	
	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	4単位以上	
		生命科学キャリアデザイン開発	1	2	4単位以上	
		生物・生命系長期インターンシップ	1・2・3	2	4単位以上	
		プログラム共同セミナーB	1・2・3	2	4単位以上	
	プログラム専門科目	数理生命科学特別講義E	1・2・3	1	2単位以上	
		数理生命科学特別講義F	1・2・3	1	2単位以上	
		数理生命科学特別講義G	1・2・3	1	2単位以上	
		数理生命科学特別講義H	1・2・3	1	2単位以上	

※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	18 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 1 4 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 4 単位以上 生命科学科目 4 単位以上 医科学科目 4 単位以上 ○修了要件 1 必修科目 1 8 単位 選択必修科目 1 2 単位以上 合 計 3 0 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	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 科目実	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		
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 Japanese Experience of Social Development- Economy, Infrastructure, and Peace	1・2	1	1 単位 以上
			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 ン ク テ ラ リ 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	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		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アイディ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	
	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	
		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	
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・専攻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。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

令和 2 年度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」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」の和が 65%（前年度 60%）であった。（以降の割合は、このアンケートの 5 件法の 5 及び 4 の和を意味する。）「大学院教育の満足度」や「研究指導（修士または博士論文等の指導）」に関する項目では、それぞれ 73%、84%（前年度 77%）であった。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。

「専門分野の知識と技能を習得」に関しては、69%と高評価であるが、「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、ともに 42%と低くなる。この辺りに課題がありそうである。令和 2 年度から、先進理工系科学研究科の物理学プログラムと移行し、授業や指導体制の新たな取り組みによる改善・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（本専攻では大学院生も参加）のミニ懇談会などでの議論を基に、当専攻では、常時カリキュラムの見直しや専攻の教育体制の見直しを進めている。本専攻では、専攻全体で行う必修の「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。本専攻は「地球惑星システム学」という地質学・地球化学・地球物理学などにまたがる分野横断的な研究を遂行する特色を持っているので、「地球惑星分野融合セミナー」は重要な科目であり、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 3 年生に野外調査や実験などを行う取り込みが定着し、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・化学専攻の授業は、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、昨年度同様に内容の的確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

生物科学専攻（基礎生物学プログラム）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、81%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 2 年度は第 1 ターム～第 4 タームでアンケートが実施された。各科目での回答率は、全体的に 50%以下となっている。

アンケート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、講義担当科目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。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 80%が肯定的であった（20%は未回答）。大学院生の TOEIC の平均点は令和元年度の 610 点から 694 点に向上している（有効回答学生数 9 名）。

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

数学概論と計算機支援数学は年ごとに担当者を変えている。講座名のついた基礎講義と特論は、原則各講座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。そして、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集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

令和2年度から、先進理工系科学研究科の物理学プログラムとなり、旧の物理科学専攻から年次進行で移行する。その物理学プログラム・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、幅広い専門教育を提供している。博士課程前期の院生を主たる対象として、講義形式の基盤的授業（前期11コマ、後期8コマ）を開講しており、専門教育的セミナー（前期11コマ、後期11コマ）、集中講義（前期2科目、後期2科目）と共に、広く物理学分野全体を俯瞰する教育に努めている。旧の物理科学専攻で行っていた物理科学エクスターンシップで、海外において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をも継承し、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専攻のグローバル化を推進する計画である。残念ながら、令和2年度はコロナ禍によるリモートでの一部開催となってしまった。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2年度は新研究科の物理学プログラムへの移行とコロナ禍による大幅な行動制限が加わり、例年とは異なる活動状況であった。大学院生はそれぞれ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専攻は、比較的高い大学院充足率を保っており、その主な理由は、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20年度から文学研究科の教員に協力教員として加わって頂いている。さらに、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（附属理学融合教育研究センター連携部門）として参画して頂いている。また、平成25年度からはインド出身の准教授（平成27年11月30日までは特任准教授）を採用し、英語教育にも協力して頂いている。

当専攻では、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捕捉している。

(4) 基礎化学プログラム・化学専攻

化学専攻は分子構造化学講座と分子反応化学講座の二大講座で構成されている。各講座内には下表のような研究グループが形成されている。大学院生は各研究グループに所属し、研究指導を受ける。令和2年5月現在の各研究グループの在籍学生数を下表に示す。

研究グループ名	M 1	M 2	D 1	D 2	D 3	D 4
化学専攻分子構造化学講座						
構造物理化学研究グループ	3	4		1	2	
固体物性化学研究グループ	2	4	1	1		
錯体化学研究グループ	3	5			1	
分析化学研究グループ	3	2				
構造有機化学研究グループ	3	4	2	2		
光機能化学研究グループ	3	1		1		1
化学専攻分子反応化学講座						
反応物理化学研究グループ	3	5		1	1	
有機典型元素化学研究グループ	4	5	1	2		
反応有機化学研究グループ	7	3	5	3	4	
量子化学研究グループ	1	1		1		1
放射線反応化学研究グループ	3	3	4	2	1	
計	35	37	13	14	9	2

(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。当専攻（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、平成27年度からは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、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。

(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、専攻が目指す人材教育の素地ができつつある。文部科学省の大学院教育改革推進プログラムにおける「数理生命科学融合教育コンソーシアムの形成（平成 19～23 年度）」や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 2 年度はコロナウイルスの影響により、開催を見送った。

令和 2 年度の事例は次のとおりである。

- ・富樫祐一：Biothermology Workshop, organizer（2020 年 12 月 22 日～23 日開催）
- ・富樫祐一：Taiwan-Japan Joint Workshop for Young Scholars in Applied Mathematics, organizer（2021 年 3 月 8 日～9 日開催）
- ・中田 聡・松尾宗征（世話人）：西日本非線形科学研究会（日本化学会中国四国支部共催），オンライン開催（7 月他，合計 4 回実施）

夏期には、明治大学・龍谷大学の学生（十数名）も加えて、100 名規模で合宿形式のセミナーを行っている。例年、大学院 1 年生が主体的に企画し、コアとなる教員の立ち会いの下、毎週ミーティングを行っている。また研究室ごとにポスター発表を行い、専攻内の研究のアクティビティを高めている。多数の教員が合宿に参加し、専攻をあげてバックアップしている。この活動の中で異分野の学生交流が効果的に促進されているのは特記すべき点である。

令和 2 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 3 名採用（26 年度 1 名、27 年度 2 名）し、専攻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専攻配属教員は 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。その一環として、二国間国際交流事業が採択（平成 27 年度～平成 28 年度、平成 30 年度～平成 31 年度）された。関連する事業を今後推進していく予定である。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2年のうちに、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2名出てきている。学生の受賞実績は7件であった。令和元・2年度とも、医科学分野の研究者と交流を促す目的で、医科学研究所との合同シンポジウムを企画していたが、新型コロナウイルス感染症のため非開催となったのは残念である。

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。

	博士課程前期					博士課程後期					前期・後期共					計				
	28	29	30	元	2	28	29	30	元	2	28	29	30	元	2	28	29	30	元	2
数学プログラム 数学専攻	39	26	20	10	2	28	18	23	26	16	5	0	0	1	0	72	44	43	37	18
物理学プログラム 物理科学専攻	153	180	137	233	74	103	109	112	171	54	48	64	53	91	19	304	353	302	495	147
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	23	28	28	28	13	16	13	13	13	23	0	0	0	0	3	39	41	41	41	39
基礎化学プログラム 化学専攻	112	142	81	103	60	42	46	42	37	19	3	6	4	4	2	157	194	127	144	81
基礎生物学プログラム 生物科学専攻	23	47	46	29	10	9	8	4	14	9	2	2	8	8	11	34	57	58	51	30
数理生命科学プログラム 数理分子生理学専攻	150	42	42	47	39	55	35	35	22	10	0	0	0	0	6	205	77	77	69	55
生命医科学プログラム	/	/	/	/	19	/	/	/	/	17	/	/	/	/	0	/	/	/	/	36
附属臨海実験所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
附属宮島自然植物実験所	2	4	5	1	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4	5	1	0
附属植物遺伝子保管実験施設	3	4	1	3	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	1	3	0
計	505	473	360	454	217	261	233	229	283	148	58	72	65	104	41	824	778	654	841	406

※学部生はカウントしない。

※「前期・後期共」には、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。

※附属両生類研究施設は、平成28年10月1日から広島大学学内共同教育研究施設の「両生類研究センター」へ移行したため、平成28年度分から生物科学専攻、基礎生物学プログラムへ含めることとする。

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。採用予定の学生には、QTA 資格の取得を奨励しており、多くの学生が QTA として勤務している。授業毎に 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

多くの大学院学生が 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、大学院学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、大学院学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。しかし、過度に TA 又は QTA に授業の質の向上を委ねることは、時として大学院学生本来の勉学又は研究に支障を来す。採用に当たっては、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学生の間での共通理解が不可欠である。とりわけ、研究指導教員又はそれに準ずる教員の下の院生を自らが担当する科目の TA として雇用することは避けるべきであろう。採用に当たっては、TA 研修の受講を義務付けている。

(物理学プログラム・物理科学専攻院生の TA 活用状況)

令和 2 年度前期 博士課程前期 TA 10 名 (内、通年 4 名)

博士課程後期 TA 1 名

令和 2 年度後期 博士課程前期 TA 10 名 (内、通年 4 名)

博士課程後期 TA 2 名

(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

多くの大学院学生が QTA として学部教育の質の向上に貢献している。また、一部の学部学生も 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 2 年度に地球惑星システム学専攻で 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 7 名の計 30 名であった。

このように、非常にいい制度である一方、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るので金額はわずかであり、アルバイトに比べて金銭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・化学専攻大学院博士課程前期・後期 (留学生を除く) 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下に化学科 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。2020 年度は博士課程前期 19 名，博士課程後期 15 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

生物科学専攻・基礎生物学プログラムでは，優秀な大学院生への経済的支援を行うため，TA／RA 制度を積極活用している。令和 2 年度の TA／RA 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。

TA・RA の状況

【博士課程前期】

区 分	令和2年度
在籍者数	28人
TAとして採用されている者	20人
在籍者数に対する割合	71%

【博士課程後期】

区 分	令和2年度
在籍者数	12人
TAとして採用されている者	2人
在籍者数に対する割合	17%
RAとして採用されている者	4人
在籍者数に対する割合	33%

※【博士課程前期】【博士課程後期】

在籍者数：理・生物科学専攻，統合・基礎生物学プログラムの学生の合計

TA として採用されている者：理・生物科学専攻，統合・基礎生物学プログラムの学生の合計

RA として採用されている者：理・生物科学専攻，統合・基礎生物学プログラムの学生の合計

(6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

数理分子生命理学専攻では，大学院生を QTA として採用している。令和 2 年度は，24 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，また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

生物科学専攻・基礎生物学プログラムでは，優秀な大学院生への経済的支援を行うため，TA／RA 制度を積極活用している。令和 2 年度の TA／RA 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。

TA・RAの状況

【博士課程前期】

区 分	令和2年度
在籍者数	24人
TAとして採用されている者	8人
在籍者数に対する割合	33%

【博士課程後期】

区 分	令和2年度
在籍者数	10人
TAとして採用されている者	4人
在籍者数に対する割合	40%
RAとして採用されている者	4人
在籍者数に対する割合	40%

※【博士課程前期】【博士課程後期】

在籍者数：理・生物科学専攻，統合・基礎生物学プログラムの学生の合計

TAとして採用されている者：理・生物科学専攻，統合・基礎生物学プログラムの学生の合計

RAとして採用されている者：理・生物科学専攻，統合・基礎生物学プログラムの学生の合計

4 R A採用状況

過去5年間の状況は、次のとおりである。

専攻名	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
数学プログラム ・数学専攻	7	12	15	13	14
物理学プログラム ・物理科学専攻	27	21	24	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	9	5	2	7	7
基礎化学プログラム ・化学専攻	23	21	20	25	29
基礎生物学プログラム ・生物科学専攻	6	4	3	7	5
数理生命科学プログラム ・数理分子生命理学専攻	12	11	9	11	4
生命医科学P（理学系支援室発令のみ）				1	8
計	84	74	73	89	85

※同一人物の複数件数採用も含まれています。

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。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専攻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、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2年度から、先進理工系科学研究科の物理学プログラムとなったが、旧の物理科学専攻に所属の大学院生がそれぞれ修士論文と博士論文を提出した。それは指導教員による個別指導が中心であるが、その論文作成の基礎となるように、共通の必須科目として先端物理科学概論（博士課程前期）と先端研究プレゼンテーション演習（博士課程後期）の受講を課している。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、物理科学専攻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。令和2年度は、9月と3月修了の合計29名が修士（理学）の学位を取得した。令和2年度「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を選択している。従って、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。物理科学専攻の予備審査への申請条件として、理学研究科の学位論文申請条件となる公表論文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。令和2年度は9名が博士（理学）の学位を取得した。

(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に、博士課程前期と博士課程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、平成24年度からは、3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

各研究グループにおいて、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。博士課程前期を修了する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、化学専攻の教授・准教

授の全員が出席して審査を行う。令和2年度は、37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2年度は、11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。研究グループごとに論文作成指導を行っており、博士課程前期1年次の秋には、「先端基礎生物学研究演習」において修士論文の途中経過を専攻教員、院生（学部生も出席可）の前で発表する。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の進捗度合いを院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、1つ以上の最新のパソコン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、さらに電子ジャーナル等が利用できる。また、必要に応じて、文献複写は、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 および RA だけでは不十分であった。

(2) 物理学プログラム・物理科学専攻

当該年度の専攻長が、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・RA 制度と経済的支援、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、院生への支援体制について丁寧に説明している。理学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、博士課程後期院生はもとより前期院生も含めて、所属研究室にて個々の院生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。令和2年度「修了時アンケート」の集計データをみると、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が、コロナ禍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、特別研究員及び過年度生を除く博士課程後期院生を 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いる。令和2年度に新設の先進理工系科学研究科では独自の経済的支援策が検討されており、博士課程後期院生への支援を図っている。

(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専攻では、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く、今年度は新型コロナウイルス感染拡大防止のためその機会は激減したが、今後の検討課題である。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いて、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、副指導教員の役割は重要である。

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2年度生	山崎・久米	灰野
令和元年度生	水田・久保	岡田
平成30年度生	灰野・石坂	高口
平成29年度生	岡田	井口
平成28年度生	高口	井上

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、博士課程前期の院生にあつては TA 制度が、後期の院生にあつては 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。)

(6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

数理分子生命理学専攻では、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(例年5月)と合宿(平成30年度は8月末)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。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。平成24年度に採択された「生命動態システム科学推進拠点事業」において提案型研究の募集を行い、異分野間の融合研究推進の補助と関連学会への参加の支援を行っている。

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、専攻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、専攻内で求人情報を情報共有するとともに、専攻のホームページと専攻掲示板に掲載し、適宜更新している。留学生への TA, RA 等の経済的支援は徐々に整備されつつある一方で、国内の学生(特に博士課程後期学生)への支援は十分とはいえない。

(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・数学専攻では、大学院生には指導教員 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、専攻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。令和 2 年度開設の先進理工系科学研究科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。

なお、令和元年より理学研究科に導入された教育資格制度に従い、全教員に対して所定の教育資格を認定した。この資格は物理学プログラム・物理科学専攻両方に適応される。教育資格 3 については博士課程前期後期学生の副指導、教育資格 2 については博士課程後期学生の副指導および博士課程前期学生の主副指導、教育資格 1 については博士課程前期後期学生の主副指導を行うこととした。基本的に教授と准教授は教育資格 1 を、助教は教育資格 2 か 3 か 4 を与える。助教の教育資格変更については、物理学プログラム・物理科学専攻内規で定めた基準を満たしている場合に、専攻が認定することができる。

(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専攻では、平成 19 年度から、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上の指導を受けられるような制度に移行した。同一研究グループのみならず、他のグループの教員も学生の相談に応じるなど、専攻全体として全教員が全学生を指導する雰囲気があり、専攻一丸となった教育研究環境ができている。大学院チューターも設置されてはいるが、「主指導教員・副指導教員制」を、指導体制の基本としている。

(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、所属する研究グループ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、研究グループ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。

(5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

生物科学専攻・基礎生物学プログラムでは、各院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（統合生命科学研究科）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

数理分子生命理学専攻では、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することによっ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、理学研究科大学院生海外派遣支援経費、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。専攻全体として、例年は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。また、次に示す国内外の学会での発表数は、コロナ禍により例年より大幅減少している。

(令和2年度)

① 大学院生の国際学会発表実績

- 博士課程前期の学生が共同発表者の発表件数 19 件
- 博士課程後期の学生が共同発表者の発表件数 17 件
- 博士課程前期・後期の学生が共に共同発表者の発表件数 6 件

② 大学院生の国内学会発表実績

- 博士課程前期の学生が共同発表者の発表件数 55 件
- 博士課程後期の学生が共同発表者の発表件数 37 件
- 博士課程前期・後期の学生が共に共同発表者の発表件数 19 件

(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専攻では、大学院学生に対して積極的に学会発表をするよう指導してきた。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。しかしながら、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、今年度は新型コロナウイルス感染拡大のためオンラインの実施となったが、将来的になんらかのまとまったサポートが必要であると思われる。

投稿論文に関しては、大学院学生が執筆した論文が国内誌ならびに国際誌に掲載された例も多く、そのこと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2年度は大学院生11名が英語で口頭発表を行った。

一方、各研究グループでは、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・化学専攻内の研究グループ間の交流を深めるための

セミナーを定期的を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も行っている。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

数理分子生命理学専攻では、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・表彰を専攻ホームページや専攻掲示板に掲載・周知し、研究活動のさらなる発展や充実化・活性化を図っている。さらに、生命動態システム科学推進拠点事業や日台連携事業を通じて、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 35 件、国際学会発表数が 2 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	専攻名	入学定員	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	令和2年度
理学	数学専攻	22	24	25	19(1)	12	15
	物理科学専攻	30	27	32	37	30	29
	化学専攻	23	37	45	45	38	37
	生物科学専攻	24	10	21	21	13	4
	地球惑星システム学専攻	10	16	10	12	12	10
	数理分子生命理学専攻	23	28(1)	27(1)	24	22(1)	0
統合	基礎生物学プログラム						8
	数理生命科学プログラム						19
	生命医科学プログラム						14
	計	132	142(1)	160(1)	158(1)	127(1)	136

※()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	専攻名	入学定員	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	令和2年度
理学	数学専攻	11	4	1	4(1)	4	3
	物理科学専攻	13	3	4	8	8	8
	化学専攻	11	5	4	5	6	11
	生物科学専攻	12	6	2	1	1	0
	地球惑星システム学専攻	5	7(1)	3(1)	1	3	1
	数理分子生命理学専攻	11	5	3	2(1)	7	2
	計	63	30(1)	17(1)	21(2)	29	25

※()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26年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	平成31年度	令和2年度
理学	数学専攻	0	0	0	0	0	0
	物理科学専攻	0	0	1	0	1	1
	化学専攻	1	0	0	0	2	0
	生物科学専攻	0	3	0	0	0	0
	地球惑星システム学専攻	1	1	0	0	0	0
	数理分子生命理学専攻	0	1	0	0	1	1
	計	2	5	1	0	4	2

※主査の所属専攻でカウント

第6節 就職・進路状況

1 博士課程前期修了者の職種別就職先・進路先

(1) 数学専攻

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	オーシャンソフトウェア	情報処理技術者	正職員	1
	株式会社EPARKテクノロジーズ	情報処理技術者	正職員	1
	ローツェ株式会社	機械技術者（開発）	正職員	1
	A G C株式会社	科学研究者	正職員	1
	株式会社 セとうちシステム	情報処理技術者	正職員	1
	株式会社 オプテージ	情報処理技術者	正職員	1
	東京地下鉄株式会社	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	一般職，事務職	正職員	1
	株式会社 パスコ	情報処理技術者	正職員	1
	大和ハウス工業株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
教員	県立宮崎北高等学校	教員（高等学校）	非常勤講師	1
上記の進路以外				0
小計				11
進学	国立大学法人 広島大学			4
小計				4
合計				15

(2) 物理科学専攻

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	ビジネステクノクラフツ株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	中国電力ネットワーク株式会社	電気技術者（開発を除く）	正職員	1
	株式会社 バイク王&カンパニー	総合職，営業，MR	正職員	1
	エヌ・ティ・ティ・コミュニケーションズ株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	日本電音株式会社	電気技術者（開発）	正職員	1
	株式会社 キーエンス	その他の機械・電気技術者（開発を除く）	正職員	1
	株式会社 タムロン	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	株式会社 メイテック	機械技術者（開発）	正職員	1
	東京エレクトロン株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	西日本旅客鉄道株式会社	電気技術者（開発）	正職員	1
	アンリツ株式会社	機械技術者（開発）	正職員	1
	日本タタ・コンサルタンシー・サービス株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	トヨタ自動車株式会社	機械技術者（開発）	正職員	1
	住友商事株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
	京セラ株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	西日本電信電話株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
	西日本電信電話株式会社	機械技術者（開発を除く）	正職員	1
公務員（国家）	厚生労働省	総合職，営業，MR	正職員	1
教員	兵庫県教育委員会	教員（中学校）	教員（正規）	1
上記の進路以外				2
小計				21
進学	国立大学法人 広島大学			6
	国立大学法人 九州大学			1
	総合研究大学院大学			1
小計				8
合計				29

(3) 化学専攻

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	坂出自動車学校	その他のサービス職業従事者	正職員	1
	トクヤマ	化学技術者（開発）	正職員	1
	東芝情報システム	電気技術者（開発を除く）	正職員	1
	太平化学産業株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	ニッタ・ハース株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	イカリ消毒株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
	三菱ガス化学株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	マイクロンメモリジャパン合同会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	マイクロンメモリジャパン合同会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	東ソー株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	大陽日酸株式会社	化学技術者（開発を除く）	正職員	1
	住友ゴム工業株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	関西熱化学株式会社	科学研究者	正職員	1
	東亜合成株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	株式会社 アルプス技研	化学技術者（開発）	正職員	1
	積水化学工業株式会社	科学研究者	正職員	1
	株式会社 日本触媒	化学技術者（開発）	正職員	1
	株式会社 クラレ	総合職，営業，MR	正職員	1
	ファイザー株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
	日本化薬株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	マナック株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	株式会社 ジェイ・エム・エス	化学技術者（開発）	正職員	1
	マツダ株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
	中国電力株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	広島ガス株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
公務員(地方)	山口県警察	化学技術者（開発を除く）	正職員	1
	大分県	化学技術者（開発を除く）	正職員	1
上記の進路以外				1
小計				29
進学	国立大学法人 広島大学			8
小計				8
合計				37

(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
一般企業	ナガノサイエンス株式会社	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	株式会社 藤三	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社 萩原農場生産研究所	農林水産業・食品技術者	正職員	1
一般企業	株式会社 エイジェック	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
一般企業	東興ジオテック株式会社	建築・土木・測量技術者	正職員	1
一般企業	中国電力株式会社	その他の機械・電気技術者（開発）	正職員	1
上記の進路以外				3
小計				9
進学	国立大学法人 広島大学			2
	外国留学			1
小計				2
合計				11

(5) 地球惑星システム学専攻

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	株式会社アウトソーシングテクノロジー	その他の専門的・技術的職業従事者	正職員	1
	北電技術コンサルタント株式会社	建築・土木・測量技術者	正職員	1
	川崎地質株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	富士ダイス株式会社	科学研究者	正職員	1
	日本放送協会	編集者	正職員	1
	東興ジオテック株式会社	建築・土木・測量技術者	正職員	1
	中電技術コンサルタント株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	株式会社 鶴見製作所	機械技術者（開発）	正職員	1
	日立インフォメーションエンジニアリング株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	西菱電機株式会社	電気技術者（開発を除く）	正職員	1
上記の進路以外				0
小計				10
進学				0
小計				0
合計				10

(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
一般企業	インティメート・マージャー	情報処理技術者	正職員	1
	株式会社 GRI	情報処理技術者	正職員	1
	株式会社 金属被膜研究所	化学技術者（開発を除く）	正職員	1
	株式会社 システナ	情報処理技術者	正職員	1
	NECソリューションイノベータ株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	株式会社 ハローズ	小売・販売店員	正職員	1
	株式会社 関電エネルギーソリューション	総合職，営業，MR	正職員	1
	一般財団法人 カケンテストセンター	総合職，営業，MR	正職員	1
	株式会社 十川ゴム	化学技術者（開発を除く）	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
	株式会社 両備システムズ	情報処理技術者	正職員	1
	広島ガス株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
	株式会社 ビカソ美化学研究所	化学技術者（開発）	正職員	1
	株式会社 テクノプロ テクノプロ・R&D社	化学技術者（開発）	正職員	1
	両備ホールディングス株式会社	総合職，営業，MR	正職員	1
教員	広島修道大学ひろしま協創中学校・高等学校	教員（高等学校）	教員（正規）	1
上記の進路以外				0
小 計				16
進学	国立大学法人 広島大学			3
小 計				3
合 計				19

(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	マイクロンメモリジャパン合同会社	その他の機械・電気技術者（開発）	正職員	1
	株式会社 リニカル	化学技術者（開発）	正職員	1
	株式会社 ニップン	農林水産業・食品技術者	正職員	1
	マルホ株式会社	生産工程従事者	正職員	1
	湧永製薬株式会社	科学研究者	正職員	1
	興和株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
	株式会社 テクノプロ テクノプロ・R&D社	科学研究者	正職員	1
上記の進路以外				3
小 計				10
進学	国立大学法人 広島大学			4
小 計				4
合 計				14

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

進路区分	進 路 先 名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	インタープリズム株式会社	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	国立大学法人広島大学	科学研究者	非常勤職員(正職員と同じ勤務形態で雇用期間が1ヵ月以上1年未満)	1
教員	国立大学法人広島大学	教員 (大学・大学院大学)	臨時的任用教員 (常勤で雇用期間が1年以上)	1
上記の進路以外				0
合 計				3

(2) 物理科学専攻

進路区分	進 路 先 名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	Gotcha Technology	化学技術者 (開発)	正職員	1
	東京都立大学	科学研究者	正職員	1
	フランス国立科学研究センター (CNRS)	科学研究者	正職員	1
	フューチャー株式会社	情報処理技術者	正職員	1
	マイクロンメモリアージャパン合同会社	電気技術者 (開発)	正職員	1
	サンディスク株式会社	その他の専門的・技術的職業従事者	正職員	1
	国立研究開発法人 物質・材料研究機構	その他の専門的・技術的職業従事者	非常勤職員(正職員と違う勤務形態)	1
	大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構	科学研究者	非常勤職員(正職員と違う勤務形態)	1
上記の進路以外				0
合 計				8

(3) 化学専攻

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 X金属株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社 堀場製作所	化学技術者 (開発)	正職員	1
一般企業	国立大学法人広島大学	科学研究者	非常勤職員(正職員と同じ勤務形態で雇用期間が1ヵ月以上1年未満)	1
一般企業	昭和化学工業株式会社	化学技術者 (開発を除く)	正職員	1
一般企業	国立大学法人 九州大学	化学技術者 (開発を除く)	非常勤職員(正職員と違う勤務形態)	1
教員	国立大学法人広島大学	教員 (大学・大学院大学)	臨時的任用教員 (常勤で雇用期間が1年以上)	1
現職を継続する(アルバイトは除く)	Faculty of Pharmacy, University of Jember	教員 (大学・大学院大学)	教員(正規)	1
上記の進路以外				2
進学	Nanyang Technological University			1
	外国留学			1
合 計				11

(4) 生物科学専攻

進路区分	進 路 先 名	職種小分類名	雇用形態	人数
該当なし				0
合 計				0

(5) 地球惑星システム学専攻

進路区分	進 路 先 名	職種小分類名	雇用形態	人数
教員	国立大学法人広島大学	教員 (大学・大学院大学)	教員(正規)	1
上記の進路以外				0
合 計				1

(6) 数理分子生命理学専攻

進路区分	進 路 先 名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	大日本住友製薬株式会社	科学研究者	正職員	1
上記の進路以外				0
進学	国立大学法人広島大学	学術振興会特別研究員		1
合 計				2

〈参考〉令和2年度 博士課程前期修了者の進路状況

専攻名	進学			就職	教員	その他
	自研究科	他研究科	他大学院等			
数学専攻（15）	4	0	0	10	1	0
物理学専攻（29）	6	0	2	18	1	2
化学専攻（37）	8	0	0	28	0	1
生物科学専攻／基礎生物学プログラム（12）	2	0	1	6	0	3
地球惑星システム学専攻（10）	0	0	0	10	0	0
数理分子生命理学専攻／数理生命科学プログラム（19）	3	0	0	15	1	0
生命医科学プログラム（14）	4	0	0	7	0	3
総数（136）	27	0	3	94	3	9
	30					

〈参考〉令和2年度 博士課程後期修了者の進路状況

専攻名	研究員等	就職	教員	その他
数学専攻 (3)	1	1	1	0
物理学専攻 (8)	3	5	0	0
化学専攻 (11)	1	4	2	3
生物科学専攻 (0)	0	0	0	0
地球惑星システム学専攻 (1)	0	0	1	0
数理分子生命理学専攻 (2)	1	0	0	1
総数 (25)	6	10	4	4

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

大講座名	研究分野	研究内容
代数数理	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，数論の基本群， 符号理論，暗号理論，擬似乱数
多様幾何	多様幾何	微分幾何学，位相幾何学，多様体論，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	数理解析	力学系，微分方程式，微分方程式と数論的現象， 非線形解析，散乱理論，ポテンシャル論，複素解析， 値分布論，特殊函数論，双曲型方程式，代数解析，漸近解析
確率統計	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
総合数理	総合数理	微分幾何学，組合せ幾何学，複素幾何， 多変数関数論，微分方程式，代数学，代数幾何学

物理学プログラム・物理科学専攻

大講座名	研究分野	研 究 内 容
宇 宙 ・ 素 粒 子 科 学	素 粒 子 論 (理 論)	物質の究極的構成要素が従う基本法則の探究。特に、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。素粒子の質量、対称性の破れの起源の探究。標準模型およびこれを超える模型の現象論。有限温度、有限密度の場の理論の研究など。
	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、及び膨張宇宙での量子場の基礎研究など。
	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研究。極初期宇宙の物質の状態と時空発展の究明。上記研究を推進する新たな測定機器の開発。
	高エネルギー宇宙 (実 験)	X線・ガンマ線天文衛星によって、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、かなた望遠鏡との連携観測も行う。
	可 視 赤 外 線 天 文 学 (実 験)	主に東広島天文台の1.5m望遠鏡(かなた望遠鏡)を用いた可視光と赤外線の観測により天体物理現象を解明する。望遠鏡搭載用の観測装置開発や、望遠鏡・観測装置の性能向上のための実験も行っている。 高エネルギー宇宙グループとも密接な研究協力を行っている。
物 性 科 学	構 造 物 性 学	放射光や中性子を用いた固体の結晶構造と物性との関係に関する精密構造物性研究。電子密度および核密度解析による原子レベルでの結晶の相転移機構の解明。放射光構造解析のための計測技術及び解析手法の開発。
	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およ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	放射光を用いた軟X線吸収、電子分光、イオン分光などによる原子、分子、クラスターなどの孤立分子系および表面吸着分子、薄膜などの表面分子系の光物理・光化学＝光科学的研究。新物質創製の基礎研究、放射光とレーザーを組み合わせた新しい実験手法の開発研究。
放 射 光 科 学	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と挿入光源により発生する放射光の性質に関する総合的研究。

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	・東アジア・日本列島の大陸・島弧地殻の形成史。 ・先カンブリア時代のプレートテクトニクスの解明。 ・岩石のレオロジー（破壊と流動に関する性質）の研究。 ・資源地球科学（鉱床学）に関する研究。 ・水－岩石相互作用に関する研究。 ・オフィオライトによる古太平洋地殻の復元。 ・結晶学に基づいた鉱物の物理化学的性質の研究。
地球惑星化学	・マグマ地球化学と地殻－マントル間の物質循環への応用。 ・隕石に記録された衝撃変成履歴の解明。 ・火星表層で起きた水－岩石反応の解明。 ・南極や国際宇宙ステーションで採取した宇宙塵の分析。 ・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。 ・古生物学的・地球化学的手法を用いた堆積岩の研究。 ・微生物鉱物化作用から読み解く地球環境変遷。
地球惑星物理学	・スロー地震に関する研究。 ・地球内部構造に関する研究。 ・断層すべりと地震発生に関する研究。 ・水の移動と物質循環に関する研究。 ・高温高圧下での地球惑星物質の相変化に関する研究。 ・地球深部におけるマグマの性質に関する研究。 ・マントル対流と流体の移動に関する研究。
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、以下の研究を行っている。 ・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。 ・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研究。 ・統合国際深海掘削計画（IODP）による地球科学の基礎研究。 ・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。	

基礎化学プログラム・化学専攻

大講座名	研究分野	研 究 内 容
分子構造化学	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および時間分解分光研究と，量子化学研究。凝縮系の構造および反応に関する理論研究。
	固 体 物 性 化 学 (無機固体・構造・物性)	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 (金属錯体の合成・構造・反応)	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・成長に関するエアゾル微粒子の物理科学的性質に関する研究。
	構 造 有 機 化 学 (有機合成化学・超分子化学・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。
分子反応化学	反 応 物 理 化 学 (化学反応論・反応動力学)	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 (理論化学・計算化学・分光学・分子集積体の物性)	凝集系や生体系の反応や機能，物性についての量子化学シミュレーションによる研究。 光または電子衝撃による分子の電子励起と反応の研究。
	有機典型元素化学	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bauer分光法による集積型錯体のスピncross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、生殖器官発生・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素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 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				
	28	29	30	元	2	28	29	30	元	2	28	29	30	元	2	28	29	30	元	2	28	29	30	元	2
数学プログラム 数学専攻	38	31	37	29	40	3	2	3	2	0	3	4	6	10	4	40	38	39	25	7	40	23	32	19	20
物理学プログラム 物理科学専攻	179	194	243	227	230	1	3	5	1	2	5	3	4	0	3	144	163	192	140	80	31	45	39	33	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	21	36	36	43	43	3	0	8	10	0	1	0	1	1	1	37	44	60	36	30	4	9	6	10	10
基礎化学プログラム 化学専攻	58	55	74	84	88	6	7	2	4	6	6	6	3	11	10	107	88	84	75	22	18	12	13	11	4
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	35	37	27	42	45	2	2	7	4	0	6	9	7	10	2	28	33	17	18	1	11	17	10	19	11
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	75	61	69	77	51	16	14	14	11	11	10	14	16	9	15	84	55	64	52	26	61	58	63	40	36
附属臨海実験所	2	0	0	6	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4	0	0	1	0	0	1	1	1	1
附属宮島自然植物実験所	8	3	3	5	6	0	2	1	0	0	3	3	1	1	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0
附属植物遺伝子保管実験施設	2	2	4	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	1	0	0	2	0
計	413	417	493	516	509	30	30	40	32	19	34	40	39	43	35	447	425	458	349	166	180	166	164	135	100

※論文，著書，総説・解説，国際会議は，専攻内で複数の教員名があがっている場合は，専攻で1カウントし，複数専攻にまたがっている場合は，各専攻で1カウントするとともに，合計は1件としてカウントする。

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

※附属両生類研究施設は，平成28年10月1日から広島大学学内共同教育研究施設の「両生類研究センター」へ移行したため，平成28年度分から生物科学専攻、基礎生物学プログラムへ含めることとする。

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28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	計
数学プログラム 数学専攻	101	73	80	85	41	380
物理学プログラム 物理科学専攻	19	53	47	46	20	185
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	9	14	11	5	44
基礎化学プログラム 化学専攻	16	30	45	32	19	142
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	7	11	8	9	9	44
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	29	30	19	5	3	86
附属臨海実験所	0	0	0	0	0	0
附属宮島自然植物実験所	3	4	5	3	1	16
附属植物遺伝子保管実験施設	2	2	1	1	1	7
計	182	212	219	192	99	904

※附属両生類研究施設は，平成28年10月1日から広島大学学内共同教育研究施設の「両生類研究センター」に移行したため，平成28年度分から生物科学専攻、基礎生物学プログラムへ含めることとする。

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。

専攻名等	区 分	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
		応募者数	採択者数	応募者数	採択者数	応募者数	採択者数	応募者数	採択者数	応募者数	採択者数
数学専攻	DC1	2	0	6	1	5	0	4	1	4	0
	DC2	4	1	2		9	2	7	0	8	0
	P D	1	1	3		3	0			1	0
物理学専攻	DC1	3	0	7	1	9	1	7(1)	0	3	0
	DC2	8	0	7	2	8	0	10	1	11(2)	1(1)
	P D			1	1	1	0			1	0
化学専攻	DC1	4	0	2		4	1	5	1	9(1)	0
	DC2	7	0	7		5	1	5(1)	1	8	0
	P D					1	0				
生物科学専攻 (基礎生物学プログラム)	DC1	2	1					3	0	4(1)	0
	DC2			1				1	0	3(1)	0
	P D	1	0								
地球惑星システム学専攻	DC1	2	1					3	0	3	1
	DC2	2	0	2				2	0	4	0
	P D	1	0			1	0			1	0
数理分子生命理学専攻 (数理生命科学プログラム)	DC1	2	1			2	0	2	0	1	0
	DC2	2	0	4		3	0	5	0	5(1)	2
	P D	2	0	3	1	2	0			1	0
附属臨海実験所	DC1										
	DC2										
	P D										
附属宮島自然植物実験所	DC1										
	DC2	1	0		1						
	P D										
附属両生類研究施設	DC1										
	DC2				1						
	P D										
附属植物遺伝子保管実験施設	DC1	1	1								
	DC2										
	P D										
計	DC1	16	4	15	2	20	2	24(1)	2	24(2)	1
	DC2	24	1	25	3	25	3	30(1)	2	39(4)	3(1)
	P D	5	1	7	2	8	0	0	0	4	0

※採択年度のみカウント

※PDの（ ）書きは、外国人で内数

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。

研 究 種 目	平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
	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	申請件数	採択件数
特別推進研究	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
特定領域研究	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
新学術領域研究	46	18	26	10	33	11	35	8	34	5	32	6
基盤研究（S）	5	3	3	2	2	2	5	2	5	1	2	0
基盤研究（A）	10	4	6	4	5	0	9	2	13	5	10	4
基盤研究（B）	31	18	35	19	82	66	37	21	31	18	34	19
基盤研究（C）	81	54	78	50	51	17	68	44	81	43	76	44
挑戦的研究（開拓）	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1
挑戦的研究（萌芽）	0	0	0	0	0	0	0	0	18	3	21	4
萌芽研究	34	21	30	16	31	10	29	14	4	4	1	1
若手研究	0	0	0	0	0	0	0	0	7	2	19	13
若手研究（S）	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
若手研究（A）	0	0	3	0	2	1	4	1	1	1	0	0
若手研究（B）	38	20	34	18	14	6	22	13	11	11	4	4
研究活動スタート支援	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	1	1
小 計	248	138	215	119	221	114	211	105	212	97	201	97
採択率（理学・統合（理））	55.6%		55.3%		51.6%		49.8%		45.8%		48.3%	
採択率（広島大学）	64.1%		58.0%		55.8%		58.0%		54.5%		55.3%	
採択率（全 国）	50.6%		51.8%		50.6%		51.8%		50.6%		52.1%	
特別研究員奨励費	44	9	56	17	47	7	49	6	54	4	67	4
奨励研究	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総 計	292	147	271	136	268	121	260	111	266	101	268	101

※全国の採択率は日本学術振興会HPの「科学研究費助成事業」→「採択課題・公募審査要覧」による。

- 平成13年度より基盤研究（S）を創設
- 平成14年度より特定領域研究（A）、（B）、（C）を特定領域研究に統合、萌芽的研究を廃止し萌芽研究を新設、奨励研究（A）を廃止し若手研究（A）、（B）を新設、奨励研究（B）から奨励研究に名称変更
- 平成20年度より新学術領域及び若手研究（S）を新設
- 平成29年度より萌芽研究を廃止し、挑戦的研究（開拓・萌芽）を新設
- 平成30年度より若手研究（A）を廃止、若手研究（B）から若手研究へ変更

〈参考〉令和元年度申請件数・採択件数（専攻・施設別）・配分額（種目別）

種目	件数	数 学 専 攻		物理科学専攻		化 学 専 攻		生物科学専攻・基礎生物学プログラム	
		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
特別推進研究									
特定領域研究									
新学術領域研究				5	2 (2)	10	2	4	
基盤研究（S）						1			
基盤研究（A）				1	1 (1)	3	1 (1)	1	
基盤研究（B）	5	3 (3)	9	4 (3)	6	4 (3)	3		
基盤研究（C）	14	14 (12)	9	5 (2)	14	8 (4)	9	3 (2)	
挑戦的研究（開拓）								1	1 (1)
挑戦的研究（萌芽）	2		4	1	6	1	2		
萌芽研究	1	1 (1)							
若手研究	2	1 (1)			4	2	3	2 (2)	
若手研究（S）									
若手研究（A）									
若手研究（B）	4	4 (4)							
研究活動スタート支援					1	1 (1)			
計		28	23 (21)	28	13 (8)	45	19 (9)	23	6 (5)

種目	件数	地球惑星システム学専攻		数理分子生命理学専攻・数理生命科学プログラム		附属臨海実験施設		附属宮島自然植物実験所	
		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
特別推進研究									
特定領域研究									
新学術領域研究	1	1 (1)	11	1					
基盤研究（S）	1								
基盤研究（A）	4	1 (1)	1	1 (1)					
基盤研究（B）	5	4 (2)	4	4 (2)			1		
基盤研究（C）	6		20	12 (8)	1				
挑戦的研究（開拓）									
挑戦的研究（萌芽）	4	1 (1)	3	1 (1)					
萌芽研究									
若手研究			8	7 (1)	1	1			
若手研究（S）									
若手研究（A）									
若手研究（B）									
研究活動スタート支援									
計		21	7 (5)	47	26 (13)	2	1 (0)	1	0 (0)

種目	件数	附属施設		附属両生類研究施設		附属植物遺伝子保管実験施設		附属理学融合教育研究センター		合計		配分額 (単位：千円)
		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	
特別推進研究										0	0 (0)	
特定領域研究										0	0 (0)	
新学術領域研究				1						32	6 (3)	28,970
基盤研究（S）										2	0 (0)	
基盤研究（A）										10	4 (4)	24,000
基盤研究（B）				1						34	19 (13)	49,626
基盤研究（C）				3	2 (2)					76	44 (30)	48,856
挑戦的研究（開拓）										1	1 (1)	7,000
挑戦的研究（萌芽）										21	4 (2)	10,590
萌芽研究										1	1 (1)	147
若手研究				1						19	13 (4)	18,207
若手研究（S）										0	0 (0)	
若手研究（A）										0	0 (0)	
若手研究（B）										4	4 (4)	3,686
研究活動スタート支援										1	1 (1)	1,100
計		0	0 (0)	6	2 (2)	0	0 (0)	201	97 (63)	192,182		

※申請件数及び採択件数欄の（ ）内の数字は、継続課題の件数で内数。

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

専攻名等	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額
数学専攻	1	11,000								
物理学専攻	4	12,115	5	13,116	1	7,700	1	7,500	1	1,000
化学専攻	7	13,283	6	22,094	1	3,000	4	18,165	4	26,926
生物科学専攻・基礎生物学プログラム			3	13,454	1	18,980	2	4,940	2	14,500
地球惑星システム学専攻	3	4,233	1	1,500	1	156	4	3,209	1	4,500
数理分子生命理学専攻・数理生命科学プログラム	11	87,539	13	70,113	15	101,647	15	109,857	6	57,703
附属臨海実験所										
附属宮島自然植物実験所										
附属両生類研究施設										
附属植物遺伝子保管実験施設	1	8,900							1	33,600
計	27	137,070	28	120,277	19	131,483	26	143,671	15	138,229

3 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

専攻名等	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額
数学専攻										
物理学専攻	2	5,818	1	454	2	3,500	2	4,160	2	12,650
化学専攻	6	5,682	1	1,818	3	5,200	5	7,526	4	8,192
生物科学専攻・基礎生物学プログラム	1	1,987					1	6,728	1	2,623
地球惑星システム学専攻	1	2,463								
数理分子生命理学専攻・数理生命科学プログラム	7	21,888	9	57,389	9	7,500	18	67,494	9	42,125
附属臨海実験所										
附属宮島自然植物実験所										
附属両生類研究施設										
附属植物遺伝子保管実験施設										
計	17	37,838	11	59,661	14	16,200	26	85,908	16	65,590

4 寄附金

過去5年間の状況は、次のとおりである。

単位：千円

専攻名等	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額
数学専攻	1	50			2	1,000	1	500	1	1,000
物理学専攻	4	1,960	2	417	1	900	2	2,200	5	1,440
化学専攻	8	6,500	3	1,859	9	9,370	9	13,960	13	18,647
生物科学専攻・基礎生物学プログラム	5	1,870	4	19,972	6	1,442	5	12,982	7	11,187
地球惑星システム学専攻	1	100	3	1,847	5	1,041	5	1,347	4	1,900
数理分子生命理学専攻・数理生命科学プログラム	12	9,820	3	2,920	14	7,193	7	7,850	3	610
附属臨海実験所	1	4,000								
附属宮島自然植物実験所	2	113			3	40	3	380	3	150
附属両生類研究施設										
附属植物遺伝子保管実験施設							2	750	1	500
計	34	24,413	15	27,015	40	20,986	34	39,969	37	35,434

5 補助金

過去5年間の状況は、次のとおりである。

(1) 教育関係共同利用拠点形成費補助金

単位：千円

専攻名等	補 助 金 名 称 等	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
		件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額
附属臨海実験所	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の形成									1	10,705
合	計									1	10,705

(2) 大学改革推進等補助金

単位：千円

専攻名等	補 助 金 名 称 等	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
		件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額
該当なし											
合	計										

(3) 研究開発施設共用等促進費補助金

単位：千円

専攻名等	補 助 金 名 称 等	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
		件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額
数理分子生命理学専攻	創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業「核内クロマチン・ライプダイナミクスの数理研究拠点形成」	1	135,000	1	134,753						
数理分子生命理学専攻	ナショナルバイオリソースプロジェクト「ゲノム編集技術を用いた効率的遺伝子ノックイン系統作製システムの開発」			1	5,000						
附属植物遺伝子保管実験施設	ナショナルバイオリソースプロジェクト「広義キク属リソースの収集・保存・提供」	1	7,249	1	5,800	1	12,997	1	9,900	1	9,900
附属植物遺伝子保管実験施設	ナショナルバイオリソースプロジェクト「ロングリードを用いたキク属モデル系統のゲノム解析」							1	3,234		
附属両生類研究施設	ナショナルバイオリソースプロジェクト「ネットアイツメガエルの収集・保存・提供」	1	14,067	1	6,484						
合	計	3	156,316	4	152,037	1	12,997	2	13,134	1	9,900

(4) 若手研究者戦略的海外派遣事業費補助金

単位：千円

専攻名等	補 助 金 名 称 等	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
		件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額
物理学専攻	人類未到エネルギー原子核衝突実験における国際研究連携網強化と研究者育成の発展展開	1	26,140								
合	計	1	26,140								

(5) 国立大学改革強化推進補助金「特定支援型」

単位：千円

専攻名等	補 助 金 名 称 等	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
		件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額
数学専攻	優れた若手研究者の採用拡大(広島大学)	1	10,462	1	5,523						
地球惑星システム学専攻	優れた若手研究者の採用拡大(広島大学)	1	10,086	1	5,523						
数理分子生命理学専攻	優れた若手研究者の採用拡大(広島大学)					2	6,644				
附属植物遺伝子保管実験施設	優れた若手研究者の採用拡大(広島大学)					1	2,812				
合	計	2	20,548	2	11,047	3	9,456	0	0	0	0

(6) 文部科学省科学技術人材育成費補助金

単位：千円

専攻名等	補 助 金 名 称 等	平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
		件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額	件数	金 額
物理学専攻	化学技術人材育成のコンソーシアム構築事業			1	6,000						
合	計			1	6,000						

6 研究支援金

過去5年間の状況は、次のとおりである。

単位：千円

専攻名等	平成27年度			平成28年度			平成29年度			平成30年度			令和元年度		
	申請件数	採択件数	金 額	申請件数	採択件数	金 額	申請件数	採択件数	金 額	申請件数	採択件数	金 額	申請件数	採択件数	金 額
数学専攻	1	1	500		1	500					1	500		2	1,400
物理学専攻					4	2,600									
化学専攻					3	2,100		1	500						
生物科学専攻	1	1	500												
地球惑星システム学専攻														1	499
数理分子生命理学専攻	1	1	450		3	13,600									
附属臨海実験所															
附属宮島自然植物実験所															
附属両生類研究施設															
附属植物遺伝子保管実験施設											1	500			
計	3	3	1,450	0	11	18,800	0	1	500	0	2	1,000	0	3	1,899

7 研究成果最適展開プログラム【A-STEP】（探索タイプ）

過去5年間の状況は、次のとおりである。

単位：千円

専攻名等	平成27年度			平成28年度			平成29年度			平成30年度			令和元年度		
	申請件数	採択件数	金 額	申請件数	採択件数	金 額	申請件数	採択件数	金 額	申請件数	採択件数	金 額	申請件数	採択件数	金 額
数学専攻	該当なし														
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															
附属両生類研究施設															
附属植物遺伝子保管実験施設															
計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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 専攻・附属施設	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2年度		合 計	
	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	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	0	0
物理学プログラム・物理学専攻	0	0	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	0	0
基礎化学プログラム・化学専攻	5	7	5	8	4	6	3	7	3	6	20	34
基礎生物学プログラム・生物学専攻	0	0	4	4	4	8	3	5	0	0	11	17
数理生命科学プログラム・数理分子生命学専攻	5	10	5	9	11	31	8	15	1	2	30	67
附属植物遺伝子保管実験施設	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
合 計	10	17	14	21	19	45	15	28	4	8	62	119

※1 共同出願を含み、発明者数は教員数のみである。

(2) 品種出願

出願件数・育成者数 専攻・附属施設	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2年度		合 計	
	出願件数	育成者数	出願件数	育成者数	出願件数	育成者数	出願件数	育成者数	出願件数	育成者数	出願件数	育成者数
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※1 過去5年間、品種出願なし。

(3) PCT 出願

出願件数・発明者数 専攻・附属施設	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2年度		合 計	
	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	出願件数	発明者数
基礎化学プログラム・化学専攻	0	0	1	2	0	0	0	0	1	3	2	5
数理生命科学プログラム・数理分子生命学専攻	2	4	1	2	4	8	4	8	16	32	27	54
合 計	2	4	2	4	4	8	4	8	17	35	29	59

2 登録状況

(1) 特許登録

登録件数・発明者数 専攻・附属施設	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2年度		合 計	
	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	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	0	0
物理学プログラム・物理学専攻	0	0	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	0	0
基礎化学プログラム・化学専攻	1	1	1	2	1	1	1	2	0	0	4	6
基礎生物学プログラム・生物学専攻	0	0	0	0	1	1	3	3	0	0	4	4
数理生命科学プログラム・数理分子生命学専攻	6	9	2	4	5	10	4	6	0	0	17	29
合 計	7	10	3	6	7	12	8	11	0	0	25	39

※1 共同出願を含み、発明者数は理学研究科教員数のみである。

(2) 品種登録

登録件数・育成者数 専攻・附属施設	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2年度		合 計	
	登録件数	育成者数	登録件数	育成者数	登録件数	育成者数	登録件数	育成者数	登録件数	育成者数	登録件数	育成者数
合 計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※1 過去5年間、品種登録なし。

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23,000m²内に教育研究棟2棟（延べ1,128 m²）、宿泊棟1棟（延べ407m²、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。また、ヒガシナメクジウオの大量飼育装置を設置して、飼育繁殖を行っている。船舶・車両は、小型船舶1隻（III, 3.4トン）が令和2年度末に学長裁量経費にて更新された他、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）、福田和也助教（令和2年4月1日付勤務）、小林健司特任助教（令和元年7月1日付勤務、令和2年10月末退職）、樋口絵里子契約一般職員（令和元年10月1日付勤務）の5名からなり、所属学生は、学部生が2名であった。令和2年度の述べ利用者数は1,641名であった。

〈教育活動〉

本学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学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、本学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、本年度も講師を依頼して開催した。海洋生物学実習Aに25名、海洋生物学実習Bに3名、公開臨海実習に他大学学生16名と広島大学の学生4名の参加があった。本年度より新規に開講し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6名の参加があった。また、本学他学部（総合科学部）の実習を1実習支援した。リカレント教育として、社会人やリタイア後の学生が多くを占める放送大学広島学習センターの「面接授業」を毎年開講しているが、令和2年度は、新型コロナウイルス感染症対策のため開講できなかった。しかしながら新たなリカレント教育として、教員免許状更新講習を、「発光海産動物を用いた生物実験の基礎」（令02-10069-506901号）として開催し、県内の小・中・高校

教員が10名受講した。さらに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、後期に1回開講した。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、新たな教育活動を本年度より本格的に実施している。認定期間は平成30年9月5日～令和5年3月31日である。

〈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2年度の研究活動は以下のとおりである。公表論文は、原著論文3編、学会等の発表は、国内会議での招待講演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依頼し開催した。
- 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、大学間国際交流協定締結大学であるインドネシアの国立イスラム大学アラウディン・マカッサル校とインドネシア共和国ブラビジャヤ大学、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ジェンベル大学、その他にも国立イスラム大学ジャカルタ校、バンドン校、スマトラ・ウタラ校、ラデン・ファタ・パレンバン校、アル・ラニリ校、スター・ジャンピ校、バトサンカル校、ワリソング校、クリンチ校、レデン・インタン・ランブン校、スナン・カリジャガ・ヨギョカルタ校、クドゥス校、ケンダリ校、スラバヤ校、トゥルンググン校、台湾の国立

中興大学, インドネシア宗教省, ビリトンジオパーク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2日間実施した。

- 5) 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科学技術部の学生向けにオンライン講義を行った。

〈発表論文〉

1. 原著論文

有本飛鳥

Nishitsuji K, Arimoto A, Yonashiro Y, Hisata K, Fujie M, Kawamitsu M, Shoguchi E, Satoh N (2020) Comparative genomics of four strains of the edible brown alga, *Cladosiphon okamuranus*.
BMC Genomics 21:422.

Beedessee G, Kubota T, Arimoto A, Nishitsuji K, Waller RF, Hisata K, Yamasaki S, Satoh N, Kobayashi J, Shoguchi E (2020) Integrated omics unveil the secondary metabolic landscape of a basal dinoflagellate
BMC Biology 18:139.

福田和也

Fukuda K, Sunobe T (2020) Group structure and putative mating system of three hermaphrodite gobiid fish, *Priolepis akihitoi*, *Trimma emeryi*, and *Trimma hayashii* (Actinopterygii: Gobiiformes).
Ichthyological Research 67:552.

2. 総説・解説

該当無し

3. 著書

該当無し

○講演

1. 国際会議での招待・依頼・特別講演

該当無し

2. 国際会議での一般講演

該当無し

3. 国内学会での招待・依頼・特別講演

福田和也

濱崎佐和子, 福田和也, 椋田崇生; トビハゼは前脳で渴きを感じるのか
日本動物学会第91回大会シンポジウム S3-02 (2020年9月4日)

4. 国内学会での一般講演

有本飛鳥

西辻光希, 有本飛鳥, 與那城由尚, 近藤忍, 久田香奈子, 藤江学, 川満真由美, 將口栄一, 佐藤矩行; 形

態的に異なるオキナワモズク *Cladosiphon okamuranus* 4 株の比較ゲノム解析
日本藻類学会第 45 回大会 (2021 年 3 月 17 日)

〈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
- ・国立イスラム大学マラン校 客員教授 (インドネシア共和国)
- ・国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・福田和也

(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。(2021 年 1 月 18 日～19 日) 参加者 230 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。
(2020 年 7 月 17 日) 引率教員 2 名, 小学 3 年生 19 名が参加。
- 2) 清心女子高等学校 SSH 実習を行った。
(2020 年 8 月 3 日～8 月 5 日) 教員 2 名, 高校 1 年生 20 名が参加。
- 3) 教員免許状更新講習を行なった。
(2020 年 8 月 7 日) 小・中・高校の教員 10 名が参加。
- 4) ボーイスカウト尾道の生き物観察会の支援を行った。
(2020 年 8 月 16 日) 54 名が参加。
- 5) 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。
(2020 年 10 月 13 日) 引率教員 2 名, 小学 3 年生 19 名が参加。
- 6) グローバルサイエンスキャンパス (GSC) 分野別科学セミナー (生物) をオンラインで実施。
(2020 年 10 月 18 日) 高校生 17 名が参加。
- 7) グローバルサイエンスキャンパス (GSC) 分野別科学セミナー (生物) の発表会をオンラインで実施。
(2020 年 11 月 1 日) 高校生 20 名が参加。
- 8) 尾道市立高見小学校にて 3 年生の海藻採集と海藻のしおり作りを行った。
(2021 年 2 月 4 日) 引率教員 2 名と小学 3 年生 19 名が参加。
- 9) 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 5 名 (広大教職員 4 名, 広大学生 1 名) 他大学・他機関 95 名の計 100 名であった。
- 10) 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, 広島大学大学院理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, 高見小学校へ磯の生

物全般を提供した。

11) 一般からの問い合わせや写真及び情報提供を行った。

(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り、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いるが、令和2年度に420名の施設外部からの来所者（記帳者のみ）があった。また、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大幅に減少した。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 m²）・実習棟（97 m²）・植物標本保管庫（121 m²）がある。令和2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2年度は、大学院生5名（博士課程前期3名、博士課程後期2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2年度は、理学部生物科学科の学部学生を対象とした科目である「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」、「情報活用演習」、「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2年度は新型コロナウイルス感染症の影響を考慮して広島県廿日市市宮島町で実施した。大学院生を対象とした科目としては、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」を分担するとともに、「生命科学キャリアデザイン開発」に協力し、理科学研究科向けの「島嶼環境植物学演習」（前期）を担当した。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の東広島植物園および理学部で実施した。

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を縮小となった。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2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5件及び論文・著書等7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開始した。
- 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2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、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 広大発 Green Revolution を創出する植物研究拠点」及び世界遺産・厳島ー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、ネームプレート等を設置した。

〈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2年度は合計9回行われ、参加者はのべ345名であった。新型コロナウイルス感染症の影響で一部の回が中止となった。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

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。とくに令和2年度末にトップページのデザインを変更した。令和2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476,059件であった。大幅増加の要因として新型コロナウイルス感染症の影響でオンライン授業等が増加したことが考えられる。
- 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、エコツアーリズムに関して、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。環境省希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する計画があったが、新型コロナウイルス感染症の影響で中止となった。
- 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) 広島県廿日市市宮島で自然植生を念頭に置いた植樹（廿日市市立宮島学園・一般社団法人宮島ネイチャー構想推進協議会との共催）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。
- 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った。教材生物バザールへの参加はバザールが中止となったため行われなかった。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。特別支援学級については中止になった。

〈国際交流活動〉

Estébanez 博士（スペイン・マドリード自治大学）と蘚苔類の系統関係の解明について共同研究を行った。JICA から受け入れていた学生は博士課程後期に進学したものの、新型コロナウイルス感染症の影響で来日が延期になっていたが、10月に来日できた。

〈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自然史博物館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ボシ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部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) 教員免許更新講習や高校生向けの公開講座の講師を担当した。一部は新型コロナウイルス感染症の影響で中止となった。
- 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) 2018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に伴う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。

(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2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2年度は，博士課程前期学生2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A」「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「先端基礎生物科学研究演習」，学部学生を対象として「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」「先端基礎生物科学研究演習」，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栽培ギクが挙げられるが、多くが六倍体であるなど遺伝学研究等には扱いにくいことから、キク属のモデル植物とはなっていない。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。キク属は自家不和合性であり、モデル植物として利用しにくい面があったが、平成 22 年度には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、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の論文を公表している (Hirakawa et al., 2019)。

令和 2 年度は、PacBio Sequel によるロングリードシーケンスと Hi-C によるスキャフォールドリングを組み合わせ得られた Gojo-0 系統の高精度全ゲノム塩基配列を用いて、ゲノムの構成等やゲノム進化について検討した。その結果、3.15Gb のゲノム長のうち、80%はリピータ配列であり、さらにそのうち 72%がレトロトランスポゾンであるなど、比較的大きなゲノムサイズの生物種に見られるように、高度なリピータ構造によりなることが明らかになった。

葉の老化は、暗黒処理により誘導されることが知られているが、これは光による老化誘導抑制が解除されることによると考えられている。これまで赤色光受容体のフィトクロームの経路を介した葉老化抑制について、下流の転写因子を含めて詳細な研究が行われてきた。令和 2 年度は、シロイヌナズナにおける暗黒誘導性老化におけるフィトクローム、エチレン、アブシジン酸の相互作用について詳細な研究を行い、その結果を論文として公表することができた。フィトクローム経路上の転写因子 PHYTOCHROME INTERACTING FACTOR (PIF)4 と PIF5 はエチレン合成を制御するとされているが、エチレン非感受性の突然変異体 *ein2* との多重変異体の解析から PIF4・PIF5 経路とエチレン経路は部分的に独立に作用することが明らかになった。また、PIF4・PIF5 は主に葉の老化の初期ステップに重要な役割を果たすものと考えられた。

なお、令和元年度の公表論文は以下の通りである。

- (1) Ueda, H., Ito, T., Inoue, R., Masuda Y., Nagashima Y., **Kozuka, T.**, and **Kusaba, M.** (2020) Genetic interaction among phytochrome, ethylene and abscisic acid signaling during dark-induced senescence in *Arabidopsis thaliana*. **Frontiers in Plant Science** 11: 564
- (2) Kajiya-Kanegae, H., Takanashi, H., Fujimoto, M., Ishimori, M., Ohnishi, N., Fiona, W., Omollo, E. A., Kobayashi, M., Yano, K., Nakano, M., **Kozuka, T.**, **Kusaba, M.**, Iwata, H., Tsutsumi, N., and Sakamoto, W. (2020) RAD-seq-based high-density linkage map construction and QTL mapping of biomass-related traits in sorghum using a Japanese landrace Takakibi NOG. **Plant and Cell Physiology** 61 : 1262-1272.
- (3) Shimoki A, Tsugawa S, Ohashi K, Toda M, Maeno A, Sakamoto T, Kimura S, **Nobusawa T**, Nagao M, Nitasaka E, Demura T, Okada K, Takeda S. (2021) Reduction in organ-organ friction is critical for corolla elongation in morning glory. **Communications Biology** 5:285.

〈社会活動〉

令和 2 年度は、本施設では以下のような社会活動を行った。例年参加してい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は新型コロナ感染拡大のため中止となった。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、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 Editor として投稿論文の審査を行った。また、オランダワゲニンゲン大学とギクゲノム研究に関して共同研究を行った。

(4) 理学部附属理学融合教育研究センター

〈施設の概要等〉

理学融合教育研究センター（IIS）は、「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」を目標として、平成 19 年 4 月に設立された。

融合教育，融合研究，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。更に，研究大学強化促進（RU）事業とスーパーグローバル大学（SGU）事業の指定を受け，研究力の強化と教育の国際化に資する活動を目指している。

令和 2 年度のスタッフは，木村俊一（センター長），泉俊輔（融合教育部門長），小林亮（融合研究副部門長），柴田知之（連携部門長），木村俊一（アウトリーチ部門長），三浦郁夫（アウトリーチ副部門長）及び 9 名の運営委員からなる。

本年度は，新型コロナウイルスの感染拡大により多くの活動が制限されることになった。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，サイエンス・カフェ，サマースクール，海外派遣学生報告会の開催を見送ることになったが，連携協議会やノーベル賞解説講演会など，オンラインで対応できたものもあった。

〈教育活動〉

専攻の枠を越えた融合領域の授業として，大学院共通科目の科学コミュニケーション概論と学部 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。この科目は他部局からの受講生も受け入れている（人数には制限あり）。

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」を実施した。

(1) 科学コミュニケーション概論，科学コミュニケーション概論 A の開講

概 要：理数系人材に求められる科学リテラシーは何か？自然科学の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。

対 象：学部 2 年生以上のすべての学生

開講日：9 月 12 日～9 月 13 日 前期（集中）

(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）

〈研究活動〉

融合領域の研究の活性化を目指して、学外研究機関との連携を促進すると共に、セミナー等を継続的に開催している。

(1) 第13回広島大学大学院先進理工系科学研究科・海洋研究開発機構高知コア研究所連携協議会の開催

先進理工系科学研究科と海洋研究開発機構（JAMSTEC）高知コア研究所との研究協力を積極的に推進するための覚書（平成20年8月1日付け）に基づいた連携協議会を開催し、教育研究の協力等について協議した。

1. 開催日：令和2年8月4日（月）

2. 方法：Zoomによるオンライン会議

3. 出席者

（委員）・JAMSTEC 石川（研究所長）、廣瀬（グループリーダー）

・先進理工系科学研究科 藪田（教授）、片山（教授）、井上（教授）

（オブザーバー）・JAMSTEC 星野（主任研究員）、富岡（主任研究員）

・先進理工系科学研究科 安東（教授）、小池（助教）

（事務）・JAMSTEC 笠谷（課長）

・広島大学理学系支援室 池口（室長）、大堰（主査）

(2) 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

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等）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等）を継続的に開催している。

開催情報は随時ホームページ等で発信している。

○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てサイエンス・カフェを平成19年から継続的に開催している。12月にはノーベル物理学賞とノーベル化学賞の受賞を受け、ノーベル賞解説講演会をオンラインで開催した。その他、グローバルサイエンスキャンパス（GSC）事業への協力を行い、広島県科学オリンピックにも継続的に教員を派遣している。

(1) サイエンス・カフェ

サイエンス・カフェは、コーヒーを片手にくつろいだ雰囲気の中で、科学について学ぶイベントで、一般市民や司会者からの質問や意見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、多くの教職員・学生スタッフの協力のもと開催している。

開催情報は随時ホームページ等で発信している。

回	実施日	場所	テーマ	話し手	司会進行	参加者数	実施担当者
34	不開催						

(2) ノーベル賞解説講演会

Zoom を使ったオンラインによる講演会を開催した。常時 100 名を超える参加者が接続し、質問も活発になされた。

実施日	話し手	テーマ
12 月 12 日 (土)	木村 俊一 (数学プログラム・教授)	ペンローズの数学
	小畠 康史 (物理学プログラム・教授)	ペンローズのブラックホール物理学の偉業
	山本 卓 (数理生命科学プログラム・教授)	ゲノム編集とはなにか
	植村 誠 (宇宙科学センター・准教授)	物理学賞『銀河系の中心にある巨大ブラックホールの発見』の解説

(3) グローバルサイエンスキャンパス (GSC) 事業への協力

本学は平成 31 年度より科学技術振興機構 (JST) のグローバルサイエンスキャンパス (GSC) 事業「持続可能な発展を導く科学技術人材育成コンソーシアム GSC 広島ー世界を舞台とした教育プログラムと地域の産学官連携による人材育成ー」(4 年間の継続事業) の指定を受けている。

この事業は、将来グローバルに活躍し得る次世代の傑出した科学技術人材を育成することを目的としている。

GSC 事業を担当する高大接続・入学センターより依頼を受け、本センターが先進理工系科学研究・統合生命科学研究科教員の取りまとめを行い、分野別セミナーや講演の実施、また受講生の受入れと研究指導等に協力した。

行事	実施日	担当教員	内容
第 2 回ステップステージ オンラインセミナー	9 月 13 日(日)	両角 卓也 (物理) 木村 俊一 (数学)	分野別セミナー
第 3 回ステップステージ オンラインセミナー	9 月 27 日(日)	藤森 祥一 (数学)	分野別セミナー
第 4 回ステップステージ オンラインセミナー	10 月 18 日(日)	奥田 隆幸 (数学) 田川 訓史 (臨海実験所) 有本 飛鳥 (臨海実験所) 福田 和也 (臨海実験所)	分野別セミナー
異分野融合セミナー (オンライン)	11 月 8 日(日)	宮原 正明 (地球惑星) 川添 貴章 (地球惑星)	講演

ジャンプ・ステージに選抜された生徒の所属高校と研究課題名、指導を担当した教員

分野	所属高校	研究課題名	指導担当教員
物理	広島学院高等学校	Memory Retention of <i>Caenorhabditis elegans</i> by Freezing	奥村 美紗子（生物）
数学	広島大学附属高等学校	One-stroke drawing and the Moebius strip	木村 俊一（数学） 久保 亮（数学）
地学	広島学院高等学校	Relationship between black hole and magnetic field in jet	植村 誠（宇宙科学センター）

（4）広島県科学オリンピック事業への協力

広島県教育委員会からの依頼を受け、本センターが先進理工系科学研究・統合生命科学研究科教員の取りまとめを行い、科学セミナーの実施及び科学オリンピックへの協力のため、教員を継続的に派遣している。令和2年度のこれら事業への協力教員は0名であった。

〈国際交流活動〉

（1）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）海外派遣学生報告会

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、文部科学省により共同利用・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9名、学外10名うち海外1名）及び共同研究委員会（学内6名、学外8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。平成27年度に実施された期末評価ではA評価となり、拠点の認定が更新された（平成28年度～33年度：第3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11名（教授4、准教授6、助教1：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、国際共同研究に参加させた。
- ② 世界トップレベルの先端計測技術を習得させるため、真空紫外レーザーを用いた高分解能角度分解光電子分光実験に参加させた。
- ③ 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。

- ④ 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 177 名（先進理工系科学研究科 150 名，その他 27 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」（本学理学研究科のカリキュラム）を実施した（受講生：広島大学 3 人，岡山大学 10 人）。
- ③ 理学研究科物理科学専攻と連携し，センターの研究設備を活用した教育の国際化を図り，中国からの博士課程後期留学生 1 名を受け入れた。
- ④ 本センターで研究を行った学生数は学外者を含めて学部 18 名，大学院 53 名であった。コロナ禍のため学外者の数は大幅に減少した。センター教員の指導を受けて学位を受けた学生数は学士 8 名，修士 3 名，博士 1 名であった。

〈研究支援活動〉

[共同利用・共同研究]

- ① 令和元年度の光源加速器の稼働時間は 1,337 時間，実施した課題数は 78 件（うち 22 件が国際共同研究），利用者実人数は 107 名（うち 12 名は外国人）であった。共同研究機関 24 機関のうち 6 機関（25%）が以下の海外機関であった。中国（南方科技大学，中国科学院），ドイツ（ミュンスター大学），米国（ペンシルベニア州立大学），インド（インド工科大学，インター・ユニバーシティ・アクセレーター・センター）。ただしコロナ禍のため，海外研究者が来訪しての実験は実施できなかった。このため，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（19 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 60 編で，うち Nature Communications, Physical Review X, ACS nano, Science Advances, Physical Review Letters, Scientific Reports, 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 33 編（全体の 55%）を占めた（7.0 を超える論文は 9 編（全体の 15%））。
- 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（19 件）。
- ④ 世界トップレベルの高効率 3 次元スピン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ン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）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（中国科学院），1 件のリモート実験（ミュンスター大学）を実施した。
- ⑦ 理学研究科の教員からの課題申請は 11 件で学生を含め 42 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た。
- ② 広島大学放射光科学研究センターの Twitter により最新のニュースを発信した。
- 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た。
- 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 研究成果まとめた HiSOR Activity Report 2019 を刊行した。

〔シンポジウムの開催〕

- ① 第 25 回広島放射光国際シンポジウム（2021 年 3 月 4～5 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 71 名、学外 22 名（うち海外 5 名））。
- ② 第 23 回 XAFS 討論会（2020 年 9 月 9～11 日）を開催し（主催は日本 XAFS 研究会）、XAFS 法に関連した研究成果や実験設備、装置の最新情報を報告し、情報共有を行うとともに今後の展望について討論を行った（参加者 176 名）。

〔社会貢献〕

- ① 大学附置の放射光施設の特色と研究力を全国の中・高校生等に発信した（広島大学附属高等学校（リモート施設見学、43 名）、広島大学附属福山中学校（48 名）、島根県邑南町立羽須美中学校（リモート施設見学、10 名）、理学部公開（36 名）、広島大・KEK-day（リモート施設見学、134 名）、海外研究者（8 名）など）。
- ② 「広島大・KEK-day～加速器のすゝめ」(R02.12.19) を KEK と合同で開催し、ZOOM や VR を利用したオンライン講演会、施設見学を実施した。

（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、突発的な天体現象に対する X 線・ガンマ線衛星との連携観測を目的として、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。

光赤外線観測部門が運用するかなた望遠鏡には、第一ナスミ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、第二ナスミ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。初期よりガンマ線バース

トの即時追跡観測システムを整備しており、2021年3月までに85個以上のガンマ線バーストに対して初期残光の偏光観測を実施している。本部門では、2011年度に発足した光・赤外線大学間連携事業を推進しており、2019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、2020年度中はコロナ禍の影響を受け実質上観測が行われないまま重力波望遠鏡群の観測ラン O3 が6月に終了したため、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2022年8月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、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・紫金山天文台と共同でチベット標高5100mの高地へ口径50cm望遠鏡を建設する HinOTORI プロジェクトに関しては、2020年5月以降に試験観測を再開したが、u' バンドのカメラの故障が判明し、さらに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の故障も判明して、2020年の冬以降は観測が中止されている。コロナ禍が落ち着いて関係者が現地入りできるようになってから修理対応をする予定である。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、センター個人ベースで、日欧が主導する次世代の赤外線衛星 SPICA（残念ながら2020年10月に計画の中止が決定された）や、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（2029年頃打上予定）の開発、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、イベントホライズン望遠鏡（EHT）によるブラックホール・シャドウの撮像研究、2021年末に NASA から打ち上げ予定となっている JWST による銀河の観測プロジェクトや、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、理学研究科の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、前述の IceCube ニュートリノイベントに対する多波長追跡観測も含まれる。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 ミッションに立ち上げ段階から参加している。XRISM は2021年度に打ち上げ予定である。また、米国の小型衛星計画(SMEX)として採択された軟X線偏光観測衛星 IXPE（2021年打ち上げ予定）へ正式な Science Collaborator として参加しており、シミュレーションソフトウェアを用いて偏光解析の手法を検討した。さらに、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ている。

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、中四国の大学所属学部学生を対象とした二泊三日の天体観測実習を夏休み中に実施しているが、コロナ禍のため2020年度は中止した。東広島天文台は、文化・教育施設として地元の住民に期待されており、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、コロナ禍のため時期や規模が大きく縮小され、限定的なものとなった（別紙：東広島天文台社会貢献リスト参照）。高校生を対象とした一泊二日の観測実習も中止とした。真夏のライトダウンイベントのプレイベントとして開催しているサイエンス・パブも中止としたが、パブでのゲスト講師となる予定であった北海道大 倉本圭教授によるオンラインセミナーを11月1日（日）に実施し、100名以上の聴講があった。

宇宙科学センターが後援し、センター教員が現地開催実行委員会も務めていた国際天文学連合（IAU）シンポジウム「Astronomical Polarimetry 2020 New Era of Multi-wavelength Polarimetry」は、2021年3月22-26日に、東広島芸術文化ホールくららをサテライト会場としつつ、オンラインベースで実施した。29か国169名の参加者があり（現地参加は7名）、盛況であった。

〈教育支援活動〉

宇宙科学センター教員は理学研究科／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。学部教育に関しては、高エネルギー宇宙観測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」を構成し教育を行っている。2020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。

修士論文

- ・大間々 知輝 「ブラックホールジェットのタイムラグ解析手法の開発と応用」

卒業論文

- ・古賀 柚希 「情報理論的な自動意思決定システムによる突発天体现象の研究」
- ・福満 翔 「超長基線電波干渉計データを用いたスパースモデリングによるブレーザージェットの研究」
- ・星岡 駿志 「母銀河に埋もれたII n型超新星SN2018hfgの測光学的研究」

〈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8編の査読付き論文を2020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5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43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. Time-resolved spectroscopy and photometry of M dwarf flare star YZ Canis Minoris with OISTER and TESS: Blue asymmetry in the H α line during the non-white light flare, Maehara, H., Notsu, Y., Namekata, K., Honda, S., Kowalski, A.F., Katoh, N., and 12 colleagues, Publications of the Astronomical Society of Japan, 73, 44, 2021
2. Follow-up observations for IceCube-170922A: Detection of rapid near-infrared variability and intensive monitoring of TXS 0506+056, Morokuma, T., Utsumi, Y., Ohta, K., Yamanaka, M., Kawabata, K.S., Inoue, Y., and 32 colleagues, Publications of the Astronomical Society of Japan, 73, 25, 2021
3. Multi-wavelength photometry during the 2018 superoutburst of the WZ Sge-type dwarf nova EG Cancri, Kimura, M., Isogai, K., Kato, T., Kojiguchi, N., Wakamatsu, Y., Ohnishi, R., and 43 colleagues, Publications of the Astronomical Society of Japan, 73, 1, 2021
4. Feature selection for classification of blazars based on optical photometric and polarimetric time-series data, Uemura, M, Abe, T., Yamada, Y., Ikeda, S., Publications of the Astronomical Society

of Japan, 72, 74, 2020

5. Trigonometric parallax of O-rich Mira variable star OZ Gem (IRAS 07308+3037): A confirmation of the difference between the P—L relations of the Large Magellanic Cloud and the Milky Way, Urago, R., Yamauchi, R., Omodaka, T., Nagayama, T., Chibueze, J.O., Fujimoto, M.Y., and 8 colleagues, Publications of the Astronomical Society of Japan, 72, 57, 2020
6. Variations of the physical parameters of the blazar Mrk 421 based on analysis of the spectral energy distributions, Yamada, Y., Uemura, M., Itoh, R., Fukazawa, Y., Ohno, M., Imazato, F., Publications of the Astronomical Society of Japan, 72, 42, 2020
7. Evidence for planetary hypothesis for PTFO 8-8695 b with five-year optical/infrared monitoring observations, Tanimoto, Y., Yamashita, T., Ui, T., Uchiyama, M., Kawabata, M., Mori, H., and 13 colleagues, Publications of the Astronomical Society of Japan, 72, 23, 2020
8. SN 2019ein: New Insights into the Similarities and Diversity among High-velocity Type Ia Supernovae, Kawabata, M., Maeda, K., Yamanaka, M., Nakaoka, T., Kawabata, K.S., Adachi, R., and 35 colleagues, The Astrophysical Journal, 893, 143, 2020

＊国際学術会議，国際会議発表論文：8 件（うち招待 2 件）

＊国内学会（天文学会等）発表：30 件（うち招待 1 件）

〈その他特記事項〉

＊天文観測実習

コロナ禍のため 2020 年度は実施しなかった。

＊他機関との共同研究・共同教育活動

1. 光・赤外線大学間連携事業による超新星，矮新星，原始星などの連携観測（随時実施）
2. 山口大学・茨城大学・国立天文台の電波・近赤外観測グループと活動銀河核および星形成領域の同時モニター観測（随時実施）
3. 東京大学，国立天文台，名古屋大学，甲南大学，鹿児島大学などとの重力波の光赤外対応天体の追跡探査（随時実施）
4. 千葉大学，東京大学，東京工業大学，京都大学などとの高エネルギーニュートリノの光赤外対応天体の追跡探査（随時実施）
5. 個別テーマに関する国内他大学との共同観測
太陽系天体（千葉工大，京都大，ソウル大など），激変星（京都大など），活動銀河核（国立天文台，山口大など）
6. 個別テーマに関する海外との共同観測
Event Horizon Telescope との同期観測（Harvard Univ ほか EHT チーム），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）
7. 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
8. 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，2020 年 11 月 16 日～18 日。国立天文台ハワイ観測所岡山分室

＊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、コロナ禍による感染予防対策のため実施しなかった。
2. この特別観望会以外で、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、研修及び観望は2020年度中はコロナ禍の影響で大幅減となり、計8件で、これにより東広島天文台を訪れた市民、学校生徒、教員等の総数は120名余りであった。
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2020年度は開催しなかった。例年そのプレイベントとして実施しているサイエンス・パブも中止としたが、そのゲスト講師として予定していた北海道大の倉本圭教授を講師としたオンラインセミナーを11月1日に実施した。
4. その他、出向いて行う各種講演会講師・出前講座を5件実施した。

○令和2年度東広島天文台社会貢献リスト

実施日	グループ名	講演	見学	観望	参加人数
2020. 7. 31	東広島ケーブルテレビ 東広島天文台取材		○		3
2020. 10. 3	エデュパーク サイエンスキャンプ 天文教室			○	24
2020. 10. 7	ひがしひろしまスペースクラブ観望会			○	30
2020. 10. 14	東広島市長ほか東広島天文台視察		○		5
2020. 10. 17	宇宙少年団広島分団 観望会			○	22
2020. 10. 23	附属東雲中学校2年見学及びインタビュー		○		3
2020. 10. 30	広島市こども文化科学館観望会			○	30
2020. 11. 1	オンライン講演会（北海道大 倉本先生）	○			122
2020. 11. 25	教育学研究科大学院生7名＋林先生 見学会		○		8
2020. 12. 12	ノーベル賞解説講演会	○			140
2021. 3. 8	安田女子中・高 サイエンスレクチャー（オンライン）	○			20
2021. 3. 9	東雲中学校 サイエンスレクチャー（オンライン）	○			28
	計				435

(3) 自然科学研究支援開発センター

〈センターの概要等〉

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研究を推進するために既設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、平成15年4月に設置され、本学で唯一の自然科学系教育研究の総合支援センターとして、18年間活動してきた。途中、平成17年度から4部門（遺伝子実験部門、生命科学実験部門、低温・機器分析部門、アイソトープ総合部門）に再編し、よりスムーズな教育及び研究支援に努めてきた。平成29年度から先進機能物質研究センターが先進機能物質部門として統合されることで5部門となった。さらに、令和元年11月に改組が行われ、3部門（機器共用・分析部門、総合実験支援・研究部門、研究開発部門）体制になり、特に全学的な研究機器・設備利用の充実化を進めている。

学内の共同利用施設（遺伝子実験棟、動物実験施設、ライフサイエンス機器分析室、低温実験棟、機器分析棟、アイソトープ総合実験棟）の管理・運営業務については法的規制を順守し、常に利用可能な状態に維持すべく日夜細心の注意を払っている（総合実験支援・研究部門）。さらに、研究の趨勢により非密封RI施設の集約化も行っている。機器共用・分析部門では、本センター保有の研究機器・設備をすべてリストアップし、大学連携研究設備ネットワーク予約システム並びに各部門各部のホームページ上でオンライン予約できるようにするなど支援体制を一層強化すると共に、多大な全学的支援のもとに多くの高度研究設備を導入し、世界トップレベルの研究環境を設備すべく努力している。また、研究開発部門では、物質科学研究や生命医科学研究に精力的に取り組んでいる。さらに本センターは、各種研修会、実技講習会、説明会、講演会、並びにセミナーを頻繁に開催し、本学における日々の教育研究をサポートすると共に、広島県における企業研究者・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を主催し、さらに技術系職員の教育及び支援体制の強化、学外利用を促進する事業に参画するなど、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。

〈教育支援活動〉

部 門, 部	専任教員 (令和2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 (201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, 先端物質科学研究科博士課程前期学生1名, 同研究科後期学生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コマ分を担当) 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. Bb9による教育訓練 (英語コースを含む) 新規104名、継続140名 2. Bb9による他部局の教育訓練を支援 (1回) 3. 教育訓練の充実化 4. 教育訓練実習の開催 (3回) 5. 理学部の授業担当 6. 理学研究科の授業担当 7. 理学部化学科の学生実験担当 8. 理学部 卒業研究生 (3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 (12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. 理学研究科の授業担当 (化学専攻, 講義, セミナー) 3. 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) 4. 理学部の卒業研究生 (3名) の研究指導 5. 理学研究科の大学院生 (3名) の研究指導 6. 先進理工系科学研究科の大学院生 (3名) の研究指導 7. サマースクールにおける東南アジア三か国の大学生への講義 (物質科学部)

〈研究支援活動〉

部 門, 部	
機器共用・分析部門 機器共用・分析部	1. NMR分析サービス (8,585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 (2,645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 (80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 (953時間) 5. 微量元素分析サービス (780時間) 6. EPMA分析サービス (809時間) 7. 超高分解能透過型電子顕微鏡分析サービス (404時間) 8. 超高分解能電界放出型走査電子顕微鏡分析サービス (856時間) 9. 機器共用・分析部 (機器分析J棟のみ) の論文139編
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4.5万リットル, 液体窒素5.4万リットル) 2. 寒剤および低温実験部の実験室利用者合計769名 3. 液体ヘリウム容器貸し出し (69件, 延べ953日), 液体窒素容器貸し出し (49件, 延べ89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. 低温実験部利用の論文150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	
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・超高圧・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・超高圧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. 金属錯体の集積化による新規機能発現の研究の推進 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. ナノ材料の新規創製法の開発, 乱れた系の光物性研究

(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、本部局は下記の（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共に、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タイツメガエル・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タイツメガエル、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いる。令和2年度末におけるセンター教職員の構成は、教授2名、准教授4名、助教5名、客員教授3名、客員准教授1名、研究員1名、客員研究員1名、技術専門職員1名、技術員1名、契約技能員2名、契約技術職員3名、教育研究補助職員4名、契約一般職員1名、契約用務員2名である。

〈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、統合生命科学研究科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。今年度、学部教育科目としては、教養ゼミ、生物の世界、両生類から見た生命システム、情報活用演習、生物学実験A、生物科学概説A、基礎生物科学A、B、生物科学セミナー、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、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6名、学部4年生4名、博士課程前期1年3名、2年4名、後期1年2名、2年3名、3年1名、合計23名の学生が当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2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8件、国際学会

発表は1件であった。大学院生の教育活動の一環として、月に2回、教員、研究員、大学院生が研究活動報告を両生類研究センター公開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ており、昨年度までは毎年約1000名の訪問者に対して解説を行ってきた。しかし今年度はコロナ禍の為、これらの地域貢献事業を自粛せざるを得なかった。

〈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、ネッタ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://www.xenbase.org/common/displayJBrowse.do?data=data/xt9_1)。令和2年度は、それらの近交化をさらに進めると共に、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ズキー・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* 変異系統等についてもリソースとして作出あるいは収集を進めた。これらを合わせると令和3年3月末の収集・保存数は102系統、5,800匹になった。生体リソースの提供数は、令和2年度分だけで、国内外の研究者28名に対して195件2,006匹であった。令和2年度はコロナ禍の影響を受けて、対面によるリソース普及活動を抑制せざるを得なかったが、それでも研究コミュニティに対する技術講習会を4回開催し、学会等ではリソース紹介発表を2件実施した。加えて文部科学省が推進する生物遺伝資源整備体制強化事業に対応し、飼育作業の省力化に有効な集合水槽・集中ろ過システムと遠隔水質コントロール・モニタリングシステム、及び凍結精子保存庫を新たに導入して稼働させることにより、コロナ禍においても安全にバイオリソースを維持できる体制を確立した。

NBRP以外のリソース事業として、イベリアトゲイモリについて近交系の開発と提供を進めており、令和2年度は学内外の研究者に353匹を提供した。アホロートル、アフリカツメガエルとキタアフリカツメガエルについても合計55系統を保存しており、学内外に82匹を提供した。在来両生類種については、奄美・沖縄産の希少種を中心に48種1985匹を保存しており、学外に96匹を提供した。

(2) 論文発表と外部研究資金の獲得

令和2年度に発表した原著論文・総説は合計12報であった。その内、インパクトファクター3以上のもの5報のみを以下に記す。

- Ogata, M., Suzuki, K., Yuasa, Y., and Miura I. Sex-chromosome evolution from a heteromorphic to a homomorphic system by inter-population hybridization in a frog. *Philos. Trans. R. Soc. B*, 376: 20200105 (2021).
- Miura, I., Vershinina, V., Vershinina, S., Lebedinsky, A., Trofimov, A., Sitnikov, I. and Ito, M. Hybridogenesis in the Water Frogs from Western Russian Territory: Intrapopulation Variation in Genome Elimination. *Genes* 2021, 12(2), 244 (2021).
- Takebayashi-Suzuki, K., Suzuki, A. Intracellular communication among morphogen signaling pathways during vertebrate body plan formation. *Genes*, 11 (3), 341 (2020)
- Maximina, Y., Hayashi, T., Simon, A. Standardised gene and genetic nomenclature for the newt *Pleurodeles waltl*. *Dev. Dyn.* (2021), doi: 10.1002/dvdy.355.

- Sanoh, S., Hanada, H., Kashiwagi, K., Mori, T., Goto-Inoue, N., Suzuki, T. K., Mori, J., Nakamura, N., Yamamoto, T., Kitamura, S., Kotake, Y., Sugihara, K., Ohta, S., Kashiwagi, A. Amiodarone bioconcentration and suppression of metamorphosis in *Xenopus*. *Aquat. Toxicol.*, 228: 105623, (2020).

外部資金は17件を執行し、その内訳は、AMED NBRP 中核的拠点整備事業 代表1件、AMED 難治性疾患実用化研究事業 研究開発代表1件、挑戦的研究（萌芽）代表1件、基盤C 代表8件、基盤C 分担6件、ひらめき☆ときめきサイエンス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

コロナ禍の為、例年より抑制せざるを得なかったが、以下を実施した。

- 両生類研究センター特別セミナー「進化的に保存された再生エンハンサーの活性化メカニズム」（鈴木 誠助 教主催，招聘発表1名，両生類研究センター，2020. 11. 17）

〈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も6件実施した。

下記の取り組みに参加し、市民に両生類研究の面白さを紹介した。

- 大隅基礎科学財団主催「第4回小中高生と最先端研究者とのふれあいの集い」の科学体験ブース「卵からどうやって大人になるの？」（広島市こども文化科学館，2021. 3. 27）

（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：平成28年度に採択されたJST産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム（OPERA）の「ゲノム編集による革新的な有用細胞・生物作成技術の創出」（広島大学が幹事機関，平成28年～平成32年，年間1.7億円）を継続実施した。経済産業省のNEDOプロジェクト「スマートセル工場」においては、国産ゲノム編集技術の開発を進めた。さらに、令和2年からJST競争の場形成支援プログラム(COI-NEXT)「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、平成30年10月に文部科学省・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）が採択され、ゲノム編集の人材育成を進めている。平成31年2月に学内共同研究教育施設としてゲノム編集イノベーションセンターが設立され、国内のゲノム編集研究をリードしている。

研究業績：センター長を中心として、Nat Struct Mol Biol (IF: 31)とCurr Biol (IF:12)の2報, EMBO J(IF: 31)の論文を含む計20報の原著論文と3報の総説を発表した。関連するプレスリリースを2回行った。

教科書出版：一般向け書籍「ゲノム編集とはなにか」(ブルーバックス)を講談社から出版した。

研究会などの開催：令和2年度は新型コロナウイルス感染拡大のため講習会は開催できなかったが、一般向けの講演や勉強会を開催した。

特許出願：ゲノム編集に関する特許出願を、国内出願1件、PCT出願2件、国内移行3件、外国出願14件行った。

招待講演等：拠点リーダーが以下のように招待講演を行った。

- 1) Basic Principles and Applications of Genome Editing Technology. Novozymes Japan Biotechnology Forum, 2020年11月6日, オンライン
- 2) ゲノム編集の基本原理と医学生物学分野での可能性. 第1回REproduction International new WAve Forum (REIWA Forum), 2020年11月8日, オンライン
- 3) ゲノム編集の基本原理と基盤技術開発, 千里ライフサイエンスセミナー「ゲノム編集がもたらす革新と更なる展望」, 2020年11月10日, オンライン
- 4) ゲノム編集医療の可能性.第65回日本生殖医学会学術講演会・総会, 2020年12月4日, オンライン
- 5) ゲノム編集の基本原理と可能性,東京大学, OPERA第10回「機能性バイオ」ミニシンポ, 2020年12月23日, オンライン
- 6) ゲノム編集技術の最前線第7回京都大学・稲盛財団合同「京都賞シンポジウム」, 2020年2月12日, オンライン
- 7) ゲノム編集に関する最近の研究動向 141年会日本薬学会, 2020年3月27日, オンライン
- 8) ゲノム編集の原理と研究の現状, 国会図書館勉強会, 2020年7月2日, オンライン
- 9) 今さら聞けないゲノム編集の常識・非常識.ライフサイエンス“web”研究塾, 2020年8月27日, オンライン
- 10) ゲノム編集技術の基本原理と最近の応用・トピック, 情報機構セミナー
- 11) ノーベル賞解説セミナー, 広島大学理学融合センター, 2021年12月12日, オンライン
- 12) Platinum TALENを用いたゲノム編集の産業利用, 富士フィルム和光純薬セミナー2021年3月24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2年度 理学部・理学研究科 機器・試料製作件数

(単位：件)

専攻名等	機 械	ガラス	木 材	薄 片	電 気	計
物理学専攻	5	1	0	0	0	6
化学専攻	41	75	0	4	2	122
生物科学専攻	0	0	0	0	0	0
地球惑星システム学専攻	10	0	0	21	0	31
数理分子生命理学専攻	0	0	0	0	0	0
小 計	56	76	0	25	2	159
(関連施設等)						
放射光科学研究センター	9	0	0	1	0	10
自然科学研究支援開発センター 低温・機器分析部門	13	8	0	0	0	21
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	2	0	0	2
共通事務室（理学研究科長）	1	0	1	0	0	2
小 計	23	8	3	1	0	35
計	79	84	3	26	2	194

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

代表者（拠点長）：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

〈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な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と考えられ、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、生命科学の問題等、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〉

JSPS研究拠点形成事業（A. 先端拠点形成型）「スピンキラリティを軸にした先端材料コンソーシアム」が最終年度となり、これまで進めてきたイギリス・ロシアを中心に、キラル国際研究拠点メンバーと海外の大学・研究機関の研究者との連携研究をすすめた。事業参加研究者は、採択時の5カ国35名から、現在で9カ国207名へと大幅に増加しており、キラル自然科学に携わる研究者の世界的な普及へ寄与している。

また、コロナウイルスの蔓延により出張を伴う集会等は大幅に減ったものの、オンラインでメンバーらは積極的に共同研究会議を行っている。

昨年に引き続き海外の優秀な研究者を本学理学研究科に招聘した。クロスアポイントで毎年半年間招へいしているBogdanov氏はキラル磁性体を磁場中に置いた場合に現れる渦状のスピン構造体「スキルミオン」研究の提唱者・第一人者として知られており、ノーベル物理学賞の登竜門といわれる、欧州物理学賞の受賞歴を持つ。

なお、これらの拠点活動については、拠点で雇用した教育研究補助職員、そして研究企画室URAらの支援を受けながら進めている。

○国際会議（英語による会議。拠点又は研究拠点形成事業の主催・共催によるもの）

Molecular Chirality Asia 2020年11月（オンライン）（組織委員、井上）

Asian Conference for Molecular Magnetism 2021年3月（オンライン）（組織委員、井上）

○拠点メンバーによる主たる発表論文

- 1 ”Phase transitions between helices, vortices, and hedgehogs driven by spatial anisotropy in chiral magnets”, Kotaro Shimizu, Shun Okumura, Yasuyuki Kato, and Yukitoshi Motome, Phys. Rev. B 103, 054427 (2021), Published 19 February 2021 (DOI: 10.1103/PhysRevB.103.054427)

- 2 "Hypersensitive Pressure-dependence of the Conversion Temperature of Hysteretic Valence Tautomeric Manganese-Nitronyl Nitroxide Radical 2D-frameworks", C. Lecourt, Y. Izumi, K. Maryunina, K. Inoue, N. Bélanger-Desmarais, C. Reber, C. Desroches and D. Luneau, *Chem. Commun.*, Published Online 04 Feb. 2021 (DOI: 10.1039/d0cc08144b)
- 3 "Nonconventional driving force for selective oxidative C–C coupling reaction due to concurrent and curious formation of Ag⁰", Khushboo Bhandari, Prasanna S. Ghalsasi, Katsuya Inoue, *Scientific Reports*, 11, 1568 (2021) Published 15 January 2021 (DOI: 10.1038/s41598-021-81020-1)
- 4 "Chiral Magnetism: Coupling Static and Dynamic Chirality", Katsuya Inoue, *Chem. Lett.*, Highlight Review in press (2021) DOI: 10.1246/cl.200840
- 5 "Evolution of Helimagnetic Correlations when approaching the Quantum Critical Point of Mn_{1-x}Fe_xSi", C. Pappas, A. O. Leonov, L.J. Bannenberg, P. Fouquet, T. Wolf, and F. Weber, *Phys. Rev. Research* 3, 013019 (2021) (published 8 Jan. 2021) (DOI: 10.1103/PhysRevResearch.3.013019)
- 6 "Field and anisotropy driven transformations of spin spirals in cubic skyrmion hosts", Andrey O. Leonov, Catherine Pappas, and Istvan Kézsmárki, *Phys. Rev. Research* 2, 043386 (Published 17 Dec. 2020) (DOI: 10.1103/PhysRevResearch.2.043386)
- 7 "Chirality-Induced Phonon Dispersion in a Noncentrosymmetric Micropolar Crystal", J. Kishine, A. S. Ovchinnikov, and A. A. Tereshchenko, *Phys. Rev. Lett.* 125, 245302 (Published 9 Dec. 2020) (DOI : 10.1103/PhysRevLett.125.245302)
- 8 "Structural Phase Transitions of a Molecular Metal Oxide", Masaru Fujibayashi, Yu Watari, Ryo Tsunashima, Sadafumi Nishihara, Shin-ichiro Noro, Chang-Gen Lin, Yu-Fei Song, Kiyonori Takahashi, Takayoshi Nakamura, and Tomoyuki Akutagawa, *Angew. Chem. Int. Ed.* 2020, 59, 22446–22450 (Published 7 Dec. 2020) (DOI: 10.1002/anie.202010748)
- 9 "Soliton locking phenomenon over finite magnetic field region in the monoaxial chiral magnet CrNb₃S₆", M. Ohkuma, M. Mito, Y. Kousaka, T. Tajiri, J. Akimitsu, J. Kishine, and K. Inoue, *Appl. Phys. Lett.* 117, 232403 (Published Online: 7 Dec. 2020) Editors-pick (DOI : 10.1063/5.0028910)
- 10 "Linear Momentum of a Microfluid Realizes an Anisotropic Reaction at the Ends of a Supramolecular Nanofiber", Chisako Kanzaki, Shota Matoba, Arinori Inagawa, Gaku Fukuhara, Tetsuo Okada, Tetsuya Narushima, Hiromi Okamoto, and Munenori Numata, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, (Published Online: 25 Nov. 2020) (DOI : 10.1246/bcsj.20200279)
- 11 "Dynamics of chiral solitons driven by polarized currents in monoaxial helimagnets", Victor Laliena, Sebastian Bustingorry and Javier Campo, *Scientific Reports*, 10, 20430 (Published 24 Nov. 2020) (DOI : 10.1038/s41598-020-76903-8)
- 12 "Stability of in-plane and out-of-plane chiral skyrmions in epitaxial MnSi(111)/Si(111) thin films: Surface twists versus easy-plane anisotropy", Andrey O. Leonov, Ivan M. Tambovtcev, Igor S. Lobanov, and Valery M. Uzdin, *Phys. Rev. B* 102, 174415 (Published 9 Nov. 2020) (DOI : 10.1103/PhysRevB.102.174415)
- 13 "Simultaneous manifestation of metallic conductivity and single-molecule magnetism in a layered molecule-based compound", Shen, Y.; Ito, H.; Zhang, H.; Yamochi, H.; Katagiri, S.; Yoshina, S.K.; Otsuka, A.; Ishikawa, M.; Cosquer, G.; Uchida, K.; Herrmann, C.; Yoshida, T.; Breedlove, B.K.; Yamashita, M., *Chem. Sci.* 2020, 11, 11154–11161 (Published 07 Nov. 2020) (DOI : 10.1039/d0sc04040a)
- 14 "Thermally-induced hysteretic valence tautomeric conversions in the solid state via two-step labile electron transfers in manganese-nitronyl nitroxide 2D-frameworks", Constance Lecourt, Yuuta Izumi, Lhoussain Khrouz, François Toche, Rodica Chiriac, Nicolas Bélanger-Desmarais, Christian Reber, Oscar Fabelo, Katsuya Inoue, Cédric Desroches and Dominique Luneau, *Dalton Trans.*, 2020, 49, 15646-15662 (Published 23 Oct. 2020) HOT Articles (DOI : 10.1039/D0DT03243C)
- 15 "Enantiopure Crystal Growth of a Chiral Magnet YbNi₃Al₉ via the Flux Method with a Temperature

- Gradient”, Shota Nakamura Junya Inukai Toru Asaka Jun-ichi Yamaura Shigeo Ohara, *J. Phys. Soc. Jpn.* 89(10), 104005 (Published online 15 Oct. 2020) (DOI : 10.7566/JPSJ.89.128001)
- 16 ” Welcome to the single-molecule electret device”, Nishihara, S., *Nat. Nanotechnol.* 15, 966–967 (Published 12 Oct. 2020) Invited Paper(DOI : 10.1038/s41565-020-0)
- 17 ” Coupled-oscillator collective mode of a magnetic chiral soliton lattice”, Koujiro Hoshi, Jun-ichiro Kishine, and Jun-ichiro Ohe, *Phys. Rev. B* 102, 134414 (Published 12 Oct. 2020) (DOI : 10.1103/PhysRevB.102.134414)
- 18 ” Gas-Dependent Reversible Structural and Magnetic Transformation between Two Ladder Compounds”, Jun Manabe, Kazuki Nishida, Xiao Zhang, Yuki Nakano, Masaru Fujibayashi, Goulven Cosquer, Katsuya Inoue, Seiya Shimono, Hiroki Ishibashi, Yoshiki Kubota, Misaki Shiga, Ryo Tsunashima, Yoko Tatewaki, and Sadafumi Nishihara, *Crystals* 2020, 10(9), 841 (Published 19 Sep. 2020) (DOI : 10.3390/cryst10090841)
- 19 ” Effect of increasing pressure on the structure and temperature-induced changes in magnetic properties of heterospin complexes”, G. V. Romanenko, G. A. Letyagin, K. Yu. Maryunina, A. S. Bogomyakov, S. Nishihara, K. Inoue & V. I. Ovcharenko, *Rus. Chem. Bull. Int. Ed.*, 69(8), 1530-1536, (Issue Date: August, 2020, Published 19 Sep. 2020) (DOI : 10.1007/s11172-020-2932-2)
- 20 ” Supramolecular Chirality Synchronization in Thin Films of Plasmonic Nanocomposites”, Piotr Szustakiewicz, Natalia Kowalska, Dorota Grzelak, Tetsuya Narushima, Monika Góra, Maciej Bagiński, Damian Pociecha, Hiromi Okamoto, Luis M. Liz-Marzán, Wiktor Lewandowski, *ACS Nano* 14, 10, 12918-12928 (Published online 4 Sep. 2020) (DOI : 10.1021/acsnano.0c03964)
- 21 ” Stability of Néel-type skyrmion lattice against oblique magnetic fields in GaV4S8 and GaV4Se8”, B. Gross, S. Philipp, K. Geirhos, A. Mehlin, S. Bordács, V. Tsurkan, A. Leonov, I. Kézsmárki, and M. Poggio, *Phys. Rev. B* 102, 104407 (Published 3 Sep. 2020) (DOI : 10.1103/PhysRevB.102.104407)
- 22 ” Spin Crossover between the High-Spin and Low-Spin States and Dielectric Switching in the Ionic Crystals of a Fe(II) [2×2] Molecular Grid”, Yuta Uezu, Ryo Tsunashima, Chiaki Tanaka, Masaru Fujibayashi, Jun Manabe, Sadafumi Nishihara, and Katsuya Inoue, *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 93, 12, 1583-1587 (Web Released August 7, 2020) BCSJ Award Article(DOI : 10.1246/bcsj.20200207)
- 23 ” Physical foundations and basic properties of magnetic skyrmions”, Bogdanov, A.N., Panagopoulos, C., *Nat Rev Phys*, 2, pages492–498 (Published 29 Jul. 2020) (DOI : 10.1038/s42254-020-0203-7)
- 24 ” Spontaneous magnetostriction effects in the chiral magnet CrNb3S6“, Takayuki Tajiri, Masaki Mito, Yusuke Kousaka, Jun Akimitsu, Jun-ichiro Kishine, and Katsuya Inoue, *Phys. Rev. B* 102, 014446 (Published 27 Jul. 2020) (DOI : 10.1103/PhysRevB.102.014446)
- 25 ” Macroscopic manifestation of domain-wall magnetism and magnetoelectric effect in a Néel-type skyrmion host”, K. Geirhos, B. Gross, B. G. Szigeti, A. Mehlin, S. Philipp, J. S. White, R. Cubitt, S. Widmann, S. Ghara, P. Lunkenheimer, V. Tsurkan, E. Neuber, D. Ivaneyko, P. Milde, L. M. Eng, A. O. Leonov, S. Bordacs, M. Poggio, and I. Kezsmarki, *npj (Nature Partner Journal) Quantum Materials* 5, 44 (Published 06 Jul. 2020) (DOI:10.1038/s41535-020-0247-z)
- 26 ” Instabilities in monoaxial chiral magnet under tilted magnetic field”, Yusuke Masaki, *Phys. Rev. B* 101, 214424 (Published 15 June 2020) (DOI : 10.1103/PhysRevB.101.214424)
- 27 ” Periodicity of Single-Molecule Magnet Behaviour of Heterotetranuclear Lanthanide Complexes Across the Lanthanide Series: A Compendium”, Izuogu, D.C.; Yoshida, T.; Cosquer, G.; Asegbeloyin, J.N.; Zhang, H.; Thom, A.J.W.; Yamashita, M., *Chem. Eur. J.* 2020, 26, 27, 6036–6049 (Published 12 May 2020) (DOI:10.1002/chem.202000161)
- 28 ” Chirality-Induced Spin-Polarized State of a Chiral Crystal CrNb3S6“, Akito Inui, Ryuya Aoki, Yuki

Nishiue, Kohei Shiota, Yusuke Kousaka, Hiroaki Shishido, Daichi Hirobe, Masayuki Suda, Jun-ichiro Ohe, Jun-ichiro Kishine, Hiroshi M. Yamamoto, and Yoshihiko Togawa, Phys. Rev. Lett. 124, 166602 (Published 21 April 2020) (DOI : 10.1103/PhysRevLett.124.166602)

- 29 “Magnetic transition due to the inter-singlet spin-exchange interaction and elastic softening by the interplay of electric quadrupoles in the distorted kagome lattice antiferromagnet Tb₃Ru₄Al₁₂”, Isao Ishii, Takuyou Mizuno, Soichiro Kumano, Tomohiro Umeno, Daichi Suzuki, Yuki Kurata, Takashi Suzuki, Denis I. Gorbunov, Margarida S. Henriques, and Alexander V. Andreev, Phys. Rev. B 101, 165116 (Published 15 April 2020) (DOI : 10.1103/PhysRevB.101.165116)

〈その他特記事項〉

- ・ 2021年3月17日 拠点長の井上克也教授（広島大学）がロシアオレンブルグ大学で3月11日から17日に開かれた“Japan week”で“Chirality- From philosophy to Science”のセミナーをしました。このイベントに対し、オレンブルグ大学長から越智広島大学長に感謝状が贈られました。
- ・ 2021年01月29日 拠点および研究室メンバーの西原禎文 教授（広島大学）をチームリーダーとする「**DIGITAL BIOSPHERE**」未来共創チームが提案する「**DIGITAL BIOSPHERE**（デジタル生物圏）：「真に新しい物理」が拓くバイオ産業のゲームチェンジ」が、JSTの「ムーンショット型研究開発事業 新たな目標検討のためのビジョン策定（ミレニア・プログラム）」に採択されました。
- ・ 2021年01月15日 協定校のMSUバローダ校（インド）のPrasanna Gahlsasi教授との共同研究結果が“水中での不斉炭素～炭素結合生成有機反応の発見～”でプレスリリースされました。
- ・ 2021年01月08日 協定校のフランスリヨン大学との共同研究の論文が” Hot article” に選ばれました。著者のリヨン大学大学院生Constance.Lecourtさんは、JSPSサマースクールで広島大学に滞在（2017. 6. 20-2017. 8. 22、2ヶ月）し、また本学の泉雄大さんはリヨン大学に滞在（2019. 8. 26-2019. 10. 19 約2ヶ月）し共同研究を進めました。
- ・ 2021年01月07日 協定校のMSUバローダ校（インド）との共同研究結果がNature姉妹紙のSci. Rep. 誌に掲載決定しました。MSUバローダ校のPrasanna Gahlsasi教授は、サバティカル制度で広島大学に滞在（2019. 07. 02-2019. 12. 04：5ヶ月）し共同研究を進めました。
- ・ 2020年12月08日 拠点メンバーである九州工業大学の美藤 正樹教授との研究成果が二大学共同で“らせん磁気構造中にソリトンを形成するパターンを無限個用意することに成功～無限容量磁気メモリの作製原理を発見～”でプレスリリースされました。
- ・ 2020年10月22日 拠点および研究室メンバーの西原禎文 教授（広島大学）の研究課題「籠型分子を用いた超高密度不揮発性メモリおよび超低消費電力AIチップの開発」が、JSTの大学発新産業創出プログラム(START)に採択されました。
- ・ 2020年12月01日 ドイツ、IFW DresdenのAlexei N. Bogdanov教授が当拠点の特任教授に就任されました（滞在期間：2020. 12. 1 – 2020. 3. 27）
- ・ 2020年10月08日 拠点および研究室メンバーの西原禎文 教授（広島大学）の研究課題「単分子誘電体を実装した微小誘電分子メモリの創出」が、公益財団法人 住友財団の基礎科学研究助成に採択されました。
- ・ 2020年07月29日 新しい論文が発表されました。（Alexei N. Bogdanov and Christos Panagopoulos, Physical foundations and basic properties of magnetic

- skyrmons, Nature Reviews Physics (2020), 10.1038/s42254-020-0203-7)
- ・2020年07月16日 【書籍】井上克也 教授（広島大学）が翻訳を担当された書籍「The Beauty and Fascination of Science」（Springer）が出版されました。Orenburg State University (OSU, ロシア）と広島大学のコラボレーションについてOSUの公式HPで紹介されています（ロシア語）
- ・2020年07月14日 【報道・記事】京都新聞「薄膜技術研 5人に助成金 サムコ振興財団」 西原禎文 教授（広島大学）。

海外の研究機関からの招聘

Prof. Dr. Alexei N. Bogdanov (Dresden IFW, Germany) 2020/12/01～2021/3/27

(2) 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

〈研究拠点の概要〉

宇宙は、古代より人類の興味を引き付けている。そして、宇宙の現象を考えることが、物理学をはじめ自然科学の発展につながってきたことも事実である。そして、こうしたことは現代でも同じであり、現代の最先端技術により、宇宙観測は飛躍的な発展を遂げている。そして、地球上では到底実現できないようなさまざまな環境が宇宙では実現されていることがわかってきた。ブラックホールや中性子星、ガンマ線バースト、重力波天体、超新星残骸、銀河団衝突合体などは、そうした現象に満ち溢れた現場であり、世界中の研究者がこぞって取り組んでいる。こうした現象は、特にX線ガンマ線で観測することによって理解されるが、同時に可視赤外線でも観測することにより、別の側面から観測することも現象理解のためには重要である。さらに、そうした現象を理論的に研究して、定式化することも必要となる。一方、宇宙の進化の飛躍的研究により、宇宙は暗黒エネルギーや暗黒物質といった得体のしれないもので満たされていることもわかってきており、それらの理解のためには、さらには宇宙誕生に迫るには、最新の素粒子原子核分野の研究が非常に密接に関係している。

本研究拠点では、こうした極限宇宙分野に対して、主に5つの研究グループが、さまざまなアプローチによって研究を行っている。そして、そうしたグループがさらに強く連携することによって、極限宇宙分野の研究を発展的に進める。そして、広島大学としての研究グループの諸活動が全世界に知ってもらい、さまざまな国際共同研究に発展することを目的として、広島大学として認知されて、2014年度にインキュベーション研究拠点として発足し、2017年度に自立型研究拠点として認められた。そして、他分野との融合も図れればと考えている。さらに、国内外の学生に広く当拠点の活動を知ってもらい、多くの学生が当グループで優れた研究を行うことを推進していく。

〈活動状況〉

今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。CORE-U共済の国際研究会を2件開催して国内の他機関との連携を広げた。ただ、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コロナ禍のためできなかったが、オンラインを駆使して国際共同研究を一層推進した。また、グループ間の融合を図るべく、拠点合同セミナーを16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2回実施した。また、プレスリリースを3回行った。SCI論文 133本（うち国際共著107本）を発表した。科研費/JSPSは総額86,075千円(代

表：52,675千円、分担：33,400円）（新学術4(3)件、基盤S1(1)件、基盤A5(3)件、基盤B7(4)件、基盤C4(0)件、若手2(0)件、スタートアップ2(0)件、国際加速B3(2)件、二国間2(0)件、括弧内は分担）を獲得した。国際会議 *Astronomical Polarimetry* を、東広島芸術文化ホールくららの実体開催とオンライン開催のハイブリッド開催の形態で2021年3月22-26日に実施した。また、新任の若手教員の研究設備の強化を図り、研究立ち上げを迅速に進めた。

○国際会議

- ・2021年3月22日-26日 IAU Symposium 360 “Astronomical Polarimetry 2020: New Era of Multi-Wavelength Polarimetry”, オンライン+実体開催（東広島芸術文化ホールくらら 工作室）のハイブリッド開催、参加者 150名（うち実体開催参加者 9名、現地実行委員会 川端弘治(委員長)、秋田谷洋(副委員長)、深沢泰司、稲見華恵、水野恒史、中岡竜也、笹田真人、高橋弘充、内田悠介、植村誠（以上 広島大学）、永井洋（国立天文台）、松村雅文（香川大）、新永浩子（鹿児島大）

○CORE-Uセミナー，講義

- ・2020年9月03日：第1回 Core-U セミナー: Ralf Seidl 氏（理化学研究所）「Fragmentation function related measurements at Belle」
- ・2020年10月21日：第2回 Core-U セミナー田村裕和氏（東北大学）「中性子星内部にハイペロンは存在するのか？」
- ・2020年11月3日：第3回 Core-U セミナー高橋史宜氏（東北大学）「XENON1T excess とダークマター」
- ・2020年12月01日：第4回 Core-U セミナー竹内努 氏（名古屋大学）「Dust Evolution in Galaxies from the View of Chemical Evolution」
- ・2020年12月07日：第5回 Core-U セミナー: 谷本 盛光 氏（新潟大学名誉教授）「素粒子の世代を対称性で探る。(Origin of generation and flavor symmetry of quarks and leptons)」
- ・2020年2月24日 第6回 Core-U セミナー: 九後 太一 氏（京都大学基礎物理学研究所特任教授）「Photon/Graviton の存在定理」

○一般向け講演会

- ・2020年12月12日 「2020年ノーベル賞解説講演会」: 深沢、小畠、植村 広島大学（オンライン）: 140名
- ・2020年11月1日 17:00-18:00 オンライン宇宙セミナー（ライトダウン in 東広島プレイベント）「火星の月から水惑星の起源を探索 火星衛星探査計画 MMX」: 倉本圭（北海道大学）（Zoom ウェビナーを用いたオンライン開催）: 参加者 123名

○異分野との連携検討のための活動

- ・卓越大学院構想申請に向けたワーキング
卓越大学院「人と地域の復興科学（仮称）」申請にむけたワーキンググループに参加することになっていたが、本年度は大学として申請できないことがわかり、検討は進まなかった。

＜その他特記事項＞

○プレスリリース

・すばる望遠鏡、グリーンバンク望遠鏡、XMM-Newton 衛星から同時プレスリリース
“多波長観測が描き出した、銀河団の衝突による超高温ガス” 岡部信広 2020 年 11 月 12 日

<https://subarutelescope.org/jp/results/2020/11/12/2910.html>

<https://greenbankobservatory.org/imaging-of-cluster-collision/>

[https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2020/11/Cosmic furnace seen by XMM-Newton](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2020/11/Cosmic_furnace_seen_by_XMM-Newton)

・「宇宙最盛期を支える銀河の原材料 ー約 100 億年前の銀河たちがもつ分子ガスー」 ALMA 電波望遠鏡群、VLT 可視近赤外望遠鏡を用いた国際チームによる研究成果、稲見華恵助教（広島大学）ほか、URL: <https://www.hiroshima-u.ac.jp/hasc/news/60289>; 科学新聞（2020 年 10 月 23 日）、中国新聞（2020 年 11 月 24 日）

・広島大学が開発に参加した超小型衛星がロシアより打ち上げられました：

2021 年 3 月 23 日 広島大学 web press release

・「イベント・ホライズン・テレスコープ・プロジェクトが M87 ブラックホールごく近傍の磁場の画像化に成功」、笹田真人特任助教、国立天文台の本間希樹水沢 VLBI 観測所所長、ほかイベント・ホライズン・テレスコープ (Event Horizon Telescope) 国際チーム、2021 年 3 月 24 日世界同時リリース：

○新聞テレビ報道

以下、すべて、上記プレスリリース関連

- ・2020/10/23 科学新聞 100億年前の活発な星誕生の源 稲見華恵
- ・2020/10/29-11/20（計 15 回連載）中国新聞「生きて」 観山正見
- ・2020/11/24 中国新聞 「星の一生」謎に迫る 稲見華恵
- ・2020/12/27 聖教新聞 「マルチメッセンジャー天文学」宇宙を調べる新たな眼 川端弘治

○受賞

特になし。

2 インキュベーション研究拠点

(1) 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

〈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。よって今年度は「自立型研究拠点」活動1年目であり、まずは下記のような組織の再編成を行った。

(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、柿澤、石松、福岡

学外連携メンバー : 入舩(愛媛大)、桂(バイロイト大)、Liebermann・Weidner・Li(ストニーブルク大)、Gwanmesia(デラウェア大)、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、畠山、廣瀬(コア研)

学外メンバー : 北(建築研)、中川(リーズ大)

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、星野、Chakraborti、石川(コア研)

学内メンバー : 並木(名古屋大)

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、早坂、中久喜、大川、Sarkar

学外メンバー : Ghosh・Bose(プレジデンシー大)

第五G. 生命惑星学グループ : 薮田(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、オットー、富岡・星野(コア研)

学外メンバー : Chakraborty(デリー大)

2020年4月に育成助教として柿澤氏を、5月には助教として小池氏を、2021年2月には特任助教と

してオットー氏を迎えることができた。さらに「自立型研究拠点」への昇格に伴い、学外メンバーとしてChakraborty (デリー大) に、さらに学外連携メンバーとしてGwanmesia (デラウェア大)、Wang (シカゴ大・APS)、Kung (成功大) に新たに参画いただいた。また期間中、並木氏が広島大から名古屋大へ異動、中川氏が香港大からリーズ大へと異動された。

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、拠点長のサポート (安東)、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構築した。

2020年度はコロナの影響を大きく受けた。移動を伴う「人的交流」は当然ながら、それ以外の研究活動についてもコロナ対応を伴う遂行であったため、拠点活動についてはメンバーが疲弊し過ぎないように注意した。よって特に2020年度前半には過度なセミナーは実施しないようにした。ただ後半からは徐々にオンラインを利用したセミナーを増やしていくようにした。結果、HiPeR特別セミナー4回、HiPeRセミナー28回 (講演者54名) を開催した。さらに日本質量分析学会同位体比部会2020を拠点共催で開催した。

【HiPeR 特別セミナー (Teams もしくは Zoom によるオンライン開催が基本)】年 4 回開催

- 1) 2020 年 10 月 16 日 (金) 坂口 有人 氏 (山口大学大学院創成科学研究科・教授)
ストレスの未来 -失われた弾性歪みと古応力を推定する新手法-
- 2) 2020 年 11 月 11 日 (金) 福士 圭介 氏 (金沢大学環日本海域環境研究センター・教授)
環境化学的アプローチによる初期火星の水環境復元
- 3) 2021 年 2 月 9 日 (火) 國友 孝洋 氏 (名古屋大学大学院環境学研究科・特任准教授)
御嶽火山の特徴
- 4) 2021 年 2 月 26 日 (金) 本田 理恵 氏 (高知大学教育研究部自然科学系理工学部門・教授)
はやぶさ 2 の 2 つのカメラによって明らかにされる小惑星リュウグウの物質と形成史

【HiPeR セミナー (Teams によるオンライン開催が基本)】年 28 回開催、講演者述べ 54 名

毎週金曜日 16:20-18:00 拠点メンバーの教員・大学院生によるセミナーを開催

- 1) 2020年5月15日 大上 翔太郎 AIを用いた地球科学データの自動解析に関する研究
Study on automatic analysis of earth science data using AI
- 2) 2020年5月15日 片山 郁夫 地球と火星の違い：水の視点から
What makes different evolution between Earth and Mars?
- 3) 2020年5月22日 中井 康生 秋田県後生掛泥火山堆積物中に含まれる生物起源指標分子の探索
Search for biomarker molecules from Goshogake mud-volcano sediments, Akita prefecture
- 4) 2020年5月22日 赤松 祐哉 はんれい岩とかんらん岩の脆性変形
Brittle deformation of gabbro and peridotite
- 5) 2020年5月29日 松岡 友希 崖錐地形の安息角から検証する火星表層水の可能性
Possibility of subsurface water in Mars verified from the angle of repose on talus
- 6) 2020年6月5日 長瀬 薫平 オマーンオフィオライト陸上掘削試料の弾性波速度と空隙率の同時測定
Simultaneous measurement of elastic wave velocity and porosity of drilling samples from Oman ophiolite
- 7) 2020年6月5日 岡崎 淳哉 インドAravalli-Delhi造山帯に露出するシュードタキライト形成の摩擦溶融プロセス
Frictional melting process during formation of pseudotachylyte, Aravalli-Delhi orogenic belt, India
- 8) 2020年6月12日 秋元 貴幸 球状沈殿物の形成における微生物の役割
The role of microorganisms in the formation of spherical deposits

- 9) 2020年6月12日 DEY Bidisha Development of new method for isotopic measurements and analysis of geochemical data from SW Japan
- 10) 2020年6月19日 太田 明緒 高压含水鉱物におけるAl置換のサイト依存性について
On the site dependence of Al substitution in high pressure hydrous minerals
- 11) 2020年6月19日 NGOMBI Mavoungou Larisa Microstructural characterization of inversion tectonics in a back-arc basin
- 12) 2020年6月26日 樹神 洸寿 レッサーヒマラヤ岩およびブータン中南部のメインセントラルスラスト付近での温度とひずみ勾配：輸送平行伸張および逆変成作用に対する影響
Temperature and strain gradients through Lesser Himalayan rocks and across the Main Central thrust, south central Bhutan: Implications for transport-parallel stretching and inverted metamorphism
- 13) 2020年6月26日 黒島 健介 富山県の手取層群中にみられる古土壌層から得られる古環境情報
Paleoenvironmental information from paleosol layers in Tetori Group, Toyama Prefecture
- 14) 2020年7月3日 西浦 裕真 日向灘地域における浅部超低周波地震の精密震央決定に向けて
Toward precision epicenter determination of shallow very low-frequency earthquake in the Hyuganada area
- 15) 2020年7月3日 CHAKRABORTI Tushar Mouli The use of Crystal Size Distribution (CSD) in petrology: A case study from eastern India
- 16) 2020年7月10日 遠地 伽奈 ブリッジマナイトのレーザー衝撃圧縮実験から考える超高压下のケイ酸塩の状態方程式
Hugoniot of silicate under ultra-high pressure by laser shock experiments of bridgmanite
- 17) 2020年7月10日 横山 正 岩石間隙中の空気が鉱物溶解に与える影響：鉱物種による違い
The effect of air in rock pores on mineral dissolution: difference depending on mineral type
- 18) 2020年7月17日 林 和也 地震ハザード評価に向けた震源断層モデルに関する研究
A study on fault source models for seismic hazard analyses
- 19) 2020年7月17日 小池 みずほ 40億年前の火星炭酸塩鉱物からの、有機窒素化合物の発見
The effect of air in rock pores on mineral dissolution: difference depending on mineral type
- 20) 2020年7月22日 上出 奏海 Jbilet Winselwan炭素質コンドライト隕石に含まれる酸不溶性有機物の元素・同位体・化学構造分析
Elemental, isotopic and spectroscopic analyses of acid-insoluble organic matter in Jbilet Winselwan carbonaceous chondrite
- 21) 2020年7月22日 佐藤 史彦 衝上断層運動の熱モデリング：インド東ガーツ帯西境界における造山運動中の熱構造
Thermal modeling for "Hot-on-cold" thrusting: Thermal structure during orogenic movement at the western boundary of Eastern Ghats Belt, India
- 22) 2020年7月31日 藤岡 里帆 南海トラフC0002掘削地点でのカッティングス試料を用いた摩擦特性プロファイルの作成
Depth profile of frictional properties inferred from cuttings obtained at the Nankai trough C0002 drilling site
- 23) 2020年7月31日 柿澤 翔 鉄水素化物中の水素：高温高压下における中性子回折実験
Hydrogen in iron hydride: in situ neutron diffraction experiment at high pressure and temperature
- 24) 2020年8月7日 小澤 建 西南日本弧阿武火山群の第四紀火山岩の岩石学的・地球化学的研究
Petrological and geochemical study of Quaternary volcanic rocks from Abu volcano group, Southwest Japan Arc
- 25) 2020年8月7日 平田 峻 堆積性銅鉱床の鉱化作用

Mineralization in sediment-hosted copper deposits

- 26) 2020年10月2日 大上 翔太郎 AIを用いた地球科学データの自動解析に関する研究
Study on automatic analysis of earth science data using AI
- 27) 2020年10月2日 藪田 ひかる 地球惑星物質中の水と有機物の3次元分布観察を目指したレーザー赤外分光マイクロトモグラフィー開発：はじめの一步
Development of an infrared spectro-microtomography using a Mid-IR supercontinuum laser for three-dimensional observation of water and organic molecules in Earth and Planetary samples: Background and preliminary report
- 28) 2020年10月9日 中井 康生 秋田県後生掛泥火山に含まれる生物起源指標分子の探索
Search for biomarker molecules from Goshogake mud-volcano sediments, Akita prefecture, Japan
- 29) 2020年10月9日 星野 健一 HKFモデルに基づく地殻流体中の溶質の熱力学
The HKF model for solutes in geofluids
- 30) 2020年10月16日 藤岡 里帆 南海トラフC0002掘削地点でのカッティングス試料を用いた摩擦特性プロファイルの作成
Depth profile of frictional properties inferred from cuttings obtained at the Nankai trough C0002 drilling site
- 31) 2020年10月16日 早坂 康隆 花崗岩のイルメナイト系列と磁鉄鉱系列は空間の属性か時間の属性（地殻の進化過程）か。
Do the ilmenite and magnetite series of granite exhibit spatial attributes or temporal one (evolutionary process of the crust)?
- 32) 2020年10月23日 小澤 建 西南日本弧阿武火山群の火山岩の地球化学的研究
Geochemical study of volcanic rocks from Abu volcano group, Southwest Japan Arc
- 33) 2020年10月23日 井上 徹 超高压実験室の設立とHiPeRの自立型研究拠点への昇格について
Establishment of ultrahigh pressure laboratory and promotion of HiPeR to the Centers of Excellence (COE) at self-sustained stage
- 34) 2020年10月30日 秋元 貴幸 原地性炭酸塩堆積物における結晶核形成過程の解明
Elucidation of crystal nucleation processes in autochthonous carbonate deposits
- 35) 2020年10月30日 芳川 雅子 オマーンオフィオライトCM1A掘削試料から観察される地殻-マントル境界での熱水変質
Hydrothermal alteration in the crust-mantle transition zone observed from the CM1A core samples of the Oman ophiolite
- 36) 2020年11月13日 遠地 伽奈 衝撃圧縮下のブリッジマナイトの状態方程式
Hugoniot of bridgmanite under ultra-high pressure by laser shock experiments
- 37) 2020年11月13日 DAS Kaushik Crustal fluid, ultra-high temperature and Supercontinents
- 38) 11月20日 樹神 洸寿 マイロナイトから推定する主中央衝上断層の運動像
Kinematics of Main Central Thrust at Almola estimated from mylonite, India
- 39) 2020年11月20日 大川 真紀雄 磁鉄鉱の高温酸化と低温酸化
High and low temperature oxidation of magnetite
- 40) 2020年11月27日 西浦 裕真 日向灘地域における浅部超低周波地震の精密震央決定の方法
The method of precision epicenter determination of shallow very low-frequency earthquake in the Hyuganada area
- 41) 2020年11月27日 柴田 知之 角閃石の地球化学的特徴を用いたマグマ進化プロセスへのアプローチ
Investigation of magma evolution processes inferred from geochemistry of amphibole

- 42) 2020年12月4日 太田 明緒 高圧含水鉱物におけるAl置換サイト依存性について
Dependence of Al substitution sites on high pressure hydrous minerals
- 43) 2020年12月4日 中久喜 伴益 下部マントルへ沈みこむリソスフェアの力学
Dynamics of the lithosphere penetrating into the lower mantle
- 44) 2020年12月11日 林 和也 地震ハザード評価に向けた震源断層モデルに関する研究
A study on fault source models for seismic hazard analyses
- 45) 2020年12月11日 安東 淳一 鏡肌の研究と材料開発の試み
Study of slickenside and attempts at material development
- 46) 2020年12月18日 長瀬 薫平 大東海嶺域の地殻構造の解明：KH-20-06概要報告
Crustal structure of the Daito Ridge region : KH-20-06 Cruise report
- 47) 2020年12月18日 白石 史人 トラバーチン形成を制御する化学的・微生物学的要因：日本の8つの温泉からの洞察
Chemical and microbial factors controlling travertine deposition: insights from eight springs in Japan
- 48) 2020年12月25日 上出 奏海 Jbilet Winselwan炭素質コンドライト隕石に含まれる酸不溶性有機物の元素・同位体・化学構造分析
Elemental, isotopic and spectroscopic analyses of acid-insoluble organic matter in Jbilet Winselwan carbonaceous chondrite
- 49) 2020年12月25日 川添 貴章 地球惑星システム学プログラムにおける高温高圧マルチアンビル実験の立ち上げについて
Startup of High-Pressure High-Temperature Multi-Anvil Experiments at DEPSS
- 50) 2021年1月8日 岡崎 淳哉 インドSarwar-Junia断層帯に露出するシュードタキライト形成の摩擦溶融プロセス
Frictional melting process during formation of pseudotachylyte, Sarwar-Junia fault zone, India
- 51) 2021年1月8日 宮原 正明 タイプ3普通コンドライトの衝撃回収実験
Shock recovery experiments of type 3 ordinary chondrites
- 52) 2021年1月22日 須田 直樹 浅部超低周波地震の走時差を用いた新しい震央決定法
A new epicenter determination method for shallow very low-frequency earthquakes using traveltimes difference data
- 53) 2021年1月29日 赤松 祐哉 X線CT画像解析によるオマーンオフィオライト下部地殻の浸透率構造の推定
Permeability structure of the lower crustal section of the Oman ophiolite inferred from X-ray CT image analysis
- 54) 2021年1月29日 畠山 航平 地震波速度構造から推定される海洋リソスフェアの含水量
Water content in oceanic lithosphere inferred from seismic velocity structure

【研究集会（Zoom によるオンライン開催）】

2020 年 11 月 23 日～25 日 日本質量分析学会同位体比部会 2020 開催（実行委員長：柴田知之教授）（HiPeR 共催）

同位体比部会から 69 名（内学生 33 名）の参加があり、31 件の研究発表がなされた。拠点からは、薮田ひかる教授が 1 時間の学術講演に招待され、はやぶさ 2 の現状や今後の研究計画について、活発な議論がなされた。また、広島大学からは 7 名の学生が、口頭およびポスターで研究発表した。厳正な審査の結果、4 年生の重中美歩さんが優秀口頭発表賞、D2 の岡田郁生さんが優秀ポスター発表賞を受賞した。

<その他特記事項>

【プレスリリース（ニュースリリース）】

- 1) 2020年5月3日 小池みずほ助教らの論文が、「Nature Communications」に掲載。火星の隕石に含まれる有機物を発見。
- 2) 2020年5月18日 北佐枝子主任研究員（建築研）の講演 地震学「スラブ内地震の発生機構に関する観測研究」が You tube に掲載。
- 3) 2020年5月18日 第1回 HiPeR 国際シンポジウム特集号が、日本鉱物科学会国際誌 JMPS の特集号「Indian Continent」として掲載されました。
- 4) 2020年7月3日 井上徹教授、柿澤翔助教参画の論文が「Scientific Reports」に掲載。二酸化ケイ素が地球表層の窒素を地球超深部へ運ぶ〜「暗い太陽のパラドックス」を解決に導く可能性〜。
- 5) 2020年8月27日 小池みずほ助教らの論文が、「Earth and Planetary Science Letters」に掲載。40億年前より古い大量隕石衝突の痕跡を発見 -小惑星の岩石の年代測定から検証-。
- 6) 2020年9月21日 東広島市の情報誌「ザ・ウィークリー・プレスネット」にて、小池助教らの研究が紹介されました。
- 7) 2020年10月12日 RCC ラジオの昼番組「おひる一な」のゲストコーナーにて、小池みずほ助教の研究が紹介されました。
- 8) 2020年11月4日 小池みずほ助教らの研究が広島大学広報誌（英語）「HIROSHIMA UNIVERSITY UPDATE」に掲載。
- 9) 2020年12月2日 井上徹教授、野田昌道さん(D2)参画の論文が「Geophysical Research Letters」に掲載。プレスリリースがなされました。
- 10) 2021年1月24日 富岡尚敬主任研究員（JAMSTEC）、宮原正明准教授、谷理帆（広島大学理学研究科2019年修士卒業）ら、宇宙から飛来した隕石から新鉱物ボワリエライトを発見〜小天体の衝突過程、地球内部の変化等を探る重要な鍵に〜。
- 11) 2021年2月9日 2021年度 JSPS 二国間交流事業（日露）に井上徹教授（代表者）の申請課題「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」が採択。

【新規科学研究費（代表）獲得】7件

- 1) 基盤研究(A)「プレートテクトニクスを始める力学条件の新展開」（代表：片山郁夫教授）（2020-2024）
- 2) 基盤研究(B)「古原生代オロシリア紀の生命・海洋進化」（代表：白石 史人准教授）（2020-2022）
- 3) 基盤研究(B)「オリビンは一瞬で高密度化する：惑星物質の衝撃変成解明の新展開」（代表：富岡尚敬客員教授）（2020-2023）
- 4) 基盤研究(C)「地球内部のグローバル水循環における下部マントルの役割:水の再分配と貯蔵への影響」（代表：中久喜伴益助教）（2020-2022）
- 5) 若手研究「地球内部条件における鉄水素化合物の安定性および水素量の解明」（代表：柿澤翔助教）（2020-2022）
- 6) 新学術領域研究（公募研究）「地球外高分子有機物中の金属元素の探索とその化学形態に記録される母天体水質条件」（代表：薮田ひかる教授）（2020-2021）
- 7) 二国間交流事業共同研究/セミナー（日露）「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」（代表：井上徹教授）（2021-2022）

2019年以前に採択で継続の科研費（代表）は別途14件ある。よって現在21件の科研費（代表）が採択されている。詳しくは獲拠点のHP参照。

【公表論文】

(2021 年)

- 1) Xu, C., Inoue, T., Kakizawa, S. and Noda, M. (2021) Melting phase relation of Fe-bearing Phase D up to the uppermost lower mantle, *American Mineralogist*, 7907R1 (in press)
- 2) Zhang, A., Jiang, Q., Tomioka, N., Guo Y., Chen, J., Li, Y., Sakamoto, N., and Yurimoto, H. (2021) Widespread tissantite in strongly shock-lithified lunar regolith breccias, *Geophysical Research Letters* (in press)
- 3) Goderis, S., Sato, H., Ferrière, L., Schmitz, B., Burney, D., Kaskes, P., Vellekoop, J., Wittmann, A., Schulz, T., Chernonozhkin, S., Claeys, P., de Graaff, S. J., Déhais, T., de Winter, N. J., Elfman, M., Feignon, J., Ishikawa, A., Koeberl, C., Kristiansson, P., Neal, C. R., Owens, J. D., Schmieder, M., Sinnesael, M., Vanhaecke, F., Van Malderen, S. J. M., Bralower, T. J., Guliks, S. P. S., Kring, D. A., Lowery, C. M., Morgan, J. V., Smit, J., Whalen, M. T., and the IODP-ICDP Expedition 364 Scientists (including Tomioka, N.) (2021) Globally distributed iridium layer preserved within the Chicxulub impact structure: Iridium anomaly within the Chicxulub structure. *Science Advances* (in press)
- 4) Tomioka, N., Bindi, L., Okuchi, T., Miyahara, M., Iitaka, T., Li, Z., Kawatsu, T., Xie, X., Purevjav, N., Tani, R., Kodama, Y. (2021) Poirierite, a dense metastable polymorph of magnesium iron silicate in shocked meteorites. *Communications Earth & Environment*, 2. (doi.org/10.1038/s43247-020-00090-7)
- 5) Bose, S., Ghosh, G., Kawaguchi, K., Das, K., Mondal, A.K. and Banerjee, A. (2021) Zircon and monazite geochronology from the Rengali-Eastern Ghats Province, eastern India: implications to the evolution of the eastern Indian shield, *Precambrian Research*, 335, 106080. ([doi:10.1016/j.precamres.2020.106080](https://doi.org/10.1016/j.precamres.2020.106080))
- 6) Yang, C., Inoue, T. and Kikegawa, T. (2021) P-V-T equation of state of hydrous phase A up to 10.5 GPa, *American Mineralogist*, 106 (1): 1-6. ([doi:10.2138/am-2020-7132](https://doi.org/10.2138/am-2020-7132))

(2020 年)

- 1) Ganguly, P., Ghosh, G., Bose, S. and Das, K. (2020) Polyphase deformation and ultrahigh temperature metamorphism of the deep continental crust: Implications for tectonic evolution of the northern Eastern Ghats Belt, India, *Journal of Structural Geology*, 104250. ([doi:10.1016/j.jsg.2020.104250](https://doi.org/10.1016/j.jsg.2020.104250))
- 2) Singh, A.K. and Chakraborty, P.P. (2020) Shales of Palaeo-Mesoproterozoic Vindhyan Basin, central India: insight into sedimentation dynamics of Proterozoic shelf, *Geological Magazine*, 1-22. ([doi:10.1017/S0016756820001168](https://doi.org/10.1017/S0016756820001168))
- 3) Sueyoshi, K., Yokoyama, T. and Katayama, I. (2020) Experimental Measurement of the Transport Flow Path Aperture in Thermally Cracked Granite and the Relationship between Pore Structure and Permeability, *Geofluids*, 2020, 8818293. ([doi:10.1155/2020/8818293](https://doi.org/10.1155/2020/8818293))
- 4) Fukuoka, H., Kawata, N., Furuta, M., Katakami, Y., Kimura, S. and Inumaru, K. (2020) High-Pressure Synthesis and Crystal Structure of the Sulfur-Richest Chromium Sulfide CrS₃ Composed of Cr(III) and Disulfide Ions, *Inorg. Chem.* 59, 13320-13325. ([doi:10.1021/acs.inorgchem.0c01690](https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.0c01690))
- 5) Yokoyama, T., Yurimoto, M. and Nishiyama, N. (2020) Flow Path Selection During Capillary Rise in Rock: Effects of Pore Branching and Pore Radius Variation, *Transport in Porous Media*, 135, 79-99. ([doi:10.1007/s11242-020-01470-5](https://doi.org/10.1007/s11242-020-01470-5))
- 6) Ishimatsu N., Miyashita, D. and Kawaguchi, S.I. (2020) Strong variant selection observed in the α - ϵ martensitic transition of iron under quasihydrostatic compression along [111] α , *Phys. Rev. B* 102, 054106 ([doi:10.1103/PhysRevB.102.054106](https://doi.org/10.1103/PhysRevB.102.054106))

- 7) Bose, S., Mondal, A.K., Bakshi, A.K. and Jose, J.R., (2020) Petrogenetic re-examination of spinel + quartz assemblage in the Larsemann Hills, East Antarctica, Polar Science (in press) (doi.org/10.1016/j.polar.2020.100588)
- 8) Barkat, R., Chakraborty, P.P., Saha, S., Das, K. (2020) Alluvial architecture, paleohydrology and provenance tracking from the Neoproterozoic Banganapalle Formation, Kurnool Group, India: an example of continental sedimentation before land plants, Precambrian Research (in press) (doi.org/10.1016/j.precamres.2020.105930)
- 9) Bose, S., Das, K., Torimoto, J. and Dunkley, D. (2020) Origin of orthopyroxene-bearing felsic gneiss from the perspective of ultrahigh temperature metamorphism: an example from the Chilka Lake migmatite complex, Eastern Ghats Belt, India, Mineralogical Magazine (in press) (doi.org/10.1180/mgm.2020.71)
- 10) Xu, C., Gréaux, S., Inoue, T., Noda, M., Sun, W., Kuwahara, H. and Higo, Y. (2020) Sound velocities of Al-bearing phase D up to 22 GPa and 1300 K, Geophys. Res. Lett. 47, e2020GL088877 (doi.org/10.1029/2020GL088877)
- 11) Koike, M., Sano, Y., Takahata, N., Iizuka, T., Ono, H., and Mikouchi, T. (2020) Evidence for early asteroidal collisions prior to 4.15 Ga from basaltic eucrite phosphate U-Pb chronology, Earth and Planetary Science Letters, 549, 116497 (doi.org/10.1016/j.epsl.2020.116497)
- 12) Shchepetov, S. V., Herman, A. B., Tikhomirov, P. L., Moiseev, A. V., Sokolov, S. D. and Hayasaka, Y. (2020) On the Age of the Buor-Kemus Flora of Northeast Asia Based on the Data on the Nonmarine Cretaceous in Eastern Chukotka, Stratigraphy and Geological Correlation, 28, 429–444
- 13) Usui, T., Bajo, K., Fujiya, W., Furukawa, Y., Koike, M., Miura, Y. N., Sugahara, H., Tachibana, S., Takano, Y., and Kuramoto, K. (2020) The Importance of Phobos Sample Return for Understanding the Mars-Moon System. Space Science Reviews 216, 49.
- 14) Kodama, Y., Tomioka, N., Ito, M., and Imae, N., Developments in microfabrication of mineral samples for simultaneous EBSD-EDS analysis utilizing an FIB-SEM instrument: study on an S-type cosmic spherule from Antarctica, Journal of Mineralogical and Petrological Sciences, 2020 (in press)
- 15) Collins, G. S., Patel, N., Davison, T. M., Rae, A. S. P., Morgan, J. V., Gulick, S. P. S., and IODP-ICDP Expedition 364 Science Party (including Tomioka, N.) , A steeply-inclined trajectory for the Chicxulub impact, Nature Communication 11, 1480, 2020.
- 16) Fukimoto, K., Miyahara, M., Sakai, T., Ohfuji, H., Tomioka, N., Kodama, Y., Ohtani, E., and Yamaguchi, A., Back-transformation mechanisms of ringwoodite and majorite in an ordinary chondrite. Meteoritics & Planetary Science, <https://doi.org/10.1111/maps.13543>, 2020.
- 17) Fukuyama, K., Kagi, H., Inoue, T., Kakizawa, S., Shinmei, T., Hishita, S., Takahata, N. and Sano, Y., High nitrogen solubility in stishovite (SiO₂) under lower mantle conditions, Scientific Reports, 10, <https://doi.org/10.1038/s41598-020-67621-2>, 2020.
- 18) Koike, M., Nakada, R., Kajitani, I., Usui, T., Tamenori, Y., Sugahara, H., Kobayashi, A., In-situ preservation of nitrogen-bearing organics in Noachian Martian carbonates, Nature communications, <https://doi.org/10.1038/s41467-020-15931-4>, 2020.
- 19) Sarkar, D.P., Ando, J., Das, K., Chattopadhyay, A., Ghosh, G., Shimizu, K., Ohfuji, H. (2020) Serpentinite enigma of the Rakhabdev lineament in western India: Origin, deformation characterization and tectonic implications. Journal of Mineralogical and Petrological Sciences, 115, 216–226.
- 20) Paul, P., Chakraborty, P.P., Shiraishi, F., Das, K., Kamei, A., Bhattacharya, S. (2020) Clue on ocean redox condition from trace element and rare earth element (REE) composition of iron formation and

- carbonate rocks from the late Paleoproterozoic Morar Formation, Gwalior Group. *Journal of Mineralogical and Petrological Sciences*, 115, 175–191]
- 21) Mitsunobu S., Toda M., Hamamura N., Shiraishi F., Tominaga Y., Sakata M. (2020) Millimeter-scale topsoil layer blocks arsenic migration in flooded paddy soil. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 274, 211-227.
 - 22) Kawaguchi, K., Hayasaka, Y., Das, K., Shibata, T. and Kimura, K.. Zircon U–Pb geochronology of “Sashu mylonite”, eastern extension of Higo plutono-metamorphic complex, Southwest Japan: Implication for regional tectonic evolution, Island Arc (doi.org/10.1111/iar.12350, in press)
 - 23) Saitoh, Y., Tanimizu, M. and Ishikawa T., 2020, Sr-Nd-Pb isotope systematics of fine sediments from the modern rivers in SW Japan: Implications for sediment provenance of the Northwest Pacific. *Journal of Asian Earth Sciences* (in press).
 - 24) Katayama, I., Abe, N., Hatakeyama, K., Akamatsu, Y., Okazaki, K., Ulven, O., Hong, G., Zhu, W., Cordonnier, B., Michibayashi, K., Godard, M., Kelemen, P., and The Oman Drilling Project Phase 2 Science Party. 2020. Permeability profiles across the crust-mantle sections in the Oman Drilling Project inferred from dry and wet resistivity data. *Journal of Geophysical Research*, in press.
 - 25) Otsubo, M., Katayama, I., Miyakawa, A., and Sagiya, T. 2020. Inelastic behavior and mechanical strength of the shallow upper crust controlled by layer-parallel slip in the high-strain zone of the Niigata region, Japan. *Earth, Planets and Space*, 72, doi.org/10.1186/s40623-020-01154-w.
 - 26) Hatakeyama, K., and Katayama, I. 2020. Pore fluid effects on elastic wave velocities of serpentinite and implications for estimates of serpentinization in oceanic lithosphere. *Tectonophysics*, 775, doi.org/10.1016/j.tecto.2019.228309.
 - 27) Shirai, N., Karouji, Y., Kumagai, K., Uesugi, M., Hirahara, K., Ito, M., Tomioka, N., Uesugi, K., Yamaguchi, A., Imae, N., Ohigashi, T., Yada, T., Abe, M. The effect of possible contamination from sample holders on samples returned by Hayabusa2, *Meteoritics & Planetary Science*, 2020.(in press)
 - 28) Kring, D., Sonia, T., Schmieder, M., Riller, U., Rebolledo-Vieyra, M., Simpson, S. L., Osinski, G. R., Zylberman, W., Gattacceca, J., Wittmann, A., Verhagen, C. M., Cockell, C., Coolen, M. J. L., Longstaffe, F. J., Gulick, S. P. S., Morgan, J. V., Bralower, T. J., Chenot, E., Christeson, G. L., Claeys, P., Ferrière, L., Gebhardt, C., Goto, K., Green, S., Jones, H., Lofi, J., Longstaffe, F., Lowery, C., Mellett, C., Ocampo-Torres, R., Perez-Cruz, L., Pickersgill, A. E., Poelchau, M., Rae, A. S. P., Rasmussen, C., Sato, H., Smit, J., Tomioka, N., Urrutia-Fucugauchi, J., Whalen, M. T., Xiao, L., and Yamaguchi, K. E., Probing the hydrothermal system of the Chicxulub Crater. *Science Advances*, 6, eaaz3053, 2020.
 - 29) Sakai T., Yagi T., Takeda R., Hamatani T., Nakamoto Y., Kadobayashi H., Mimori H., I.-Kawaguchi S., Hirao N., Kuramochi K., Ishimatsu N., Kunimoto T., Ohfuji H., Ohishi Y., Irifune T., Shimizu K., Conical support for double-stage diamond anvil apparatus *High Pressure Res.* 40, 12-21 doi:10.1080/08957959.2019.1691190 ,2020.
 - 30) Kuramochi K., Ishimatsu N., Sakai T., Kawamura N., Irifune T., An application of NPD to double-stage diamond anvil cells: XAS spectra of rhenium metal under high pressures above 300 GPa *High Pressure Res.* 40, 119-129 doi:10.1080/08957959.2019.1702174 , 2020.
 - 31) Kousa M., Iwasaki S., Ishimatsu N., Kawamura N., Nomura R., Kakizawa S., Mizumaki M., Sumiya H., Irifune T., Element-selective elastic properties of Fe65Ni35 Invar alloy and Fe72Pt28 alloy studied by extended X-ray absorption fine structure *High Pressure Res.* 40, 130-139 doi:10.1080/08957959.2019.1702175 ,2020.

- 32) Brodsky, E. E., Mori, J. J., Anderson, L., Chester, F. M., Conin, M., Dunham, E. M., Eguchi, N., Fulton, P., Hino, R., Hirose, T., Ikari, M., Ishikawa, T., Jeppson, T., Kano, Y., Kirkpatrick, J., Kodaira, S., Lin, W., Nakamura, Y., Rabinowitz, H., Regalla, C., Remitti, F., Rowe, C., Saffer, D., Saito, S., Sample, J., Sanada, Y., Savage, H., Sun, T., Toczko, S., Ujiie, K., Wolfson-Schwehr, M. and Yang, T., 2020, The state of stress on the fault before, during and after a major earthquake. *Annual Reviews in Earth & Planetary Sciences*, 48: 2.1-2.26, <https://doi.org/10.1146/annurev-earth-053018-060507>.
- 33) Suzuki, Y., Kouduka, M., Ao, Y., Hoshino, T., Morono, Y., Tomioka, N., Ito, M., Yamashita, S., Mukai, H., Mitsunobu, S., Kagi, H., D'Hondt, S., and Inagaki, F., Expanding habitability in the marine crustal biosphere over 100 million years, *Communications Biology*, 3, 136, 2020.
- 34) Namiki, A., Y. Tanaka, S. Okumura, O. Sasaki, K. Sano, S. Takeuchi Fragility and an extremely low shear modulus of high porosity silicic magma. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 106760, <https://doi.org/10.1016/j.jvolgeores.2019.106760>, 2020.
- 35) Morishita, T., Hirano, N., Sumino, H., Sato, H., Shibata, T., Yoshikawa, M., Arai, S., Nauchi, R., and Tamura, A., Alkali basalt from the Seifu Seamount in the Sea of Japan: post-spreading magmatism in a back-arc setting, *Solid Earth*, 11, 23–36, 2020.
- 36) Uesugi, M., Uesugi, K., Takeuchi, A., Karouji, Y., Shirai, N., Hirahara, K., Ito, M., Tomioka, N., Ohigashi, T., Yamaguchi, A., Imae, N., Yada, T., and Abe, M., Developments of sample holders for a synchrotron radiation-based computed tomography and diffraction for the analysis of extraterrestrial materials, *Review of Scientific Instruments*, 91, 035107, 2020.
- 37) Usui, A., Hino, H., Suzushima, D., Tomioka, N., Suzuki, Y., Sunamura, M., Kato, S., Kashiwabara, T., Kikuchi, S., Uramoto, G., Suzuki, K., and Yamaoka, K., Modern precipitation of hydrogenetic ferromanganese minerals during an on-site 15-year exposure test, *Scientific Reports*, 10, 3358, 2020.
- 38) S. Urakawa, T. Inoue, T. Hattori, A. Sano-Furukawa, S. Kohara, D. Wakabayashi, T. Sato, N. Funamori and K. Funakoshi., X-ray and Neutron Study on the Structure of Hydrus SiO₂ Glass up to 10 GPa. *Minerals*, 10, 84, doi:10.3390/min10010084, 2020.
- 39) Dey, S., Dasgupta, P., Das, K., Matin, A., Neoproterozoic Blaini Formation of Lesser Himalaya, India: Fiction and the fact. *Bulletin Geological Society of America*, 2020.(Accepted, in press).
- 40) Kawaguchi, K., Hayasaka, Y., Shibata, T., Komatsu, M., Kimura, K., Das, K., Discovery of Paleozoic rocks at northern margin of Sambagawa terrane, eastern Kyushu, Japan: Petrogenesis, U-Pb geochronology and its tectonic implication. *Geoscience Frontiers*, doi.org/10.1016/j.gsf.2020.01.001, 2020.

【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

(2) 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) : 先進理工系科学研究科 基礎化学プログラム・教授・安倍 学

〈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、「薬剤を設計し創る事ができる化学」、「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、以下のシンポジウムを行った。

・ Joint Symposium between CSIR-CDRO and HiU-P-DDS

March 5th (Fri), Tokyo time

13:20:opening

13:30-14:00, CSIR-CDRI: Dr. Gautam Panda

Title: Amino Acids Derived Bioactives Towards Autophagic Cell death? Design, Synthetic and Biological Evaluation

14:00-14:30, HU, Dr. Manabu Abe

Title: Photochemical Release of 2,2,6,6-Tetramethylpiperidine-1-oxyl (TEMPO) Radical from Caged Nitroxides by Near Infrared Two-photon Irradiation and Its Cytocidal Effect on Lung Cancer Cells

14:30-15:00, CSIR-CDRI: Miss Deblina Roy

Title: Versatile Utilization of Tri and Tetrasubstituted Methanes: Challenges in Synthesis and their Prospects as Therapeutic Agents

15:15-15:45 HU, Mr. Yohei Chitose

Design, Synthesis, and Photoreactions of Near Infrared Two-photon Responsive Caged Compounds Bearing Coumarin Scaffold

15:45-16:15, CSIR-CDRI: Miss Arpita Banerjee

Title: Amino Acids Towards Steroidomimetics: Design and Studies in rat syngenic mammary tumor model of breast cancer

16:15-16:45 HU, Dr. Kumamoto

Synthetic Study toward Chromene / Xanthone Natural Products

16:45-17:15: discussion and closing

・ HU and BITS Pilani 2nd Joint Workshop

Date: Friday, 20th November 2020

Time: 1130 am – 0330 pm

Opening Remarks:

Prof. Sudhir Kumar Barai, Director, BITS Pilani, Pilani Campus

Moderator for the presentation:

Prof. Sanket Goel, Department of EEE, BITS Pilani, Hyderabad Campus

Key note speakers:

Prof. Hidenori Aizawa	Hiroshima University	11:55/15:30
	<i>Neural mechanism underlying depressive-like behaviors in mice</i>	
Prof. Nirmal J	BITS Pilani	12:20/15:55
	<i>Biomaterials role in achieving optimum therapeutics for the back of the eye diseases</i>	
Prof. Indresh Kumar	BITS Pilani	12:45/16:20
	<i>Linear dicarbonyls as suitable substrates for amine-catalyzed transformations: Synthesis of medium-sized N-heterocyclic compounds</i>	
Prof. Takuya Kumamoto	Hiroshima University	12:55/16:30
	<i>Synthetic study toward polyketide antibiotics</i>	
Prof. Dalip Kumar	BITS Pilani	13:20/16:55
	<i>Chemical Design and Efficient Syntheses of Drug-like Heterocycles</i>	
Prof. Manabu Abe	Hiroshima University	13:45/17:20
	<i>Design and synthesis of new chromophores for two-photon uncaging reactions using near-IR-lights</i>	
Prof. Arti Dhar	BITS Pilani	14:10/17:45
	<i>Role of Novel Endogenous Peptide Based strategy for cardiometabolic syndrome</i>	

・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、研究拠点の動画撮影を行った。

○拠点内共同研究

- (1) Pham, T. T. T.; Jakkampudi, S.; Furukawa, K.; Cheng, F. Y.; Lin, T. C.; Nakamura, Y.; Morioka, N.; Abe, M. P-Nitroterphenyl Units for near-Infrared Two-Photon Uncaging of Calcium Ions. *J. Photochem. Photobiol. A Chem.* **2021**, 409 (January), 113154. <https://doi.org/10.1016/j.jphotochem.2021.113154>.
- (2) Elbadawi, M. M.; Eldehna, W. M.; Wang, W.; Agama, K. K.; Pommier, Y.; Abe, M. Discovery of 4-Alkoxy-2-Aryl-6,7-Dimethoxyquinolines as a New Class of Topoisomerase I Inhibitors Endowed with Potent in Vitro Anticancer Activity. *Eur. J. Med. Chem.* **2021**, 215, 113261. <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2021.113261>.

- (3) Sasaki, M.; Tran Bao Nguyen, L.; Yabumoto, S.; Nakagawa, T.; Abe, M. Structural Transformation of the 2-(p-Aminophenyl)-1-Hydroxyinden-3-Ylmethyl Chromophore as a Photoremovable Protecting Group. *ChemPhotoChem* **2020**. <https://doi.org/10.1002/cptc.202000149>.
- (4) Pangaribowo, D. A.; Abe, M. Photochemical [2 + 2] Cycloaddition Reaction of Carbonyl Compounds with Danishefsky Diene. *Org. Biomol. Chem.* **2020**, *18* (26), 4962–4970. <https://doi.org/10.1039/d0ob00921k>.
- (5) Oyama, R.; Abe, M. Reactivity and Product Analysis of a Pair of Cumyloxyl and Tert -Butoxyl Radicals Generated in Photolysis of Tert -Butyl Cumyl Peroxide . *J. Org. Chem.* **2020**. <https://doi.org/10.1021/acs.joc.0c01016>.

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及びX線観測衛星ひとみ、X線分光観測衛星XRISM、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12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。令和3年2月までに、受理出版された論文が約680編（うち、Natureが7編、Scienceが23編）である。本年度の主な成果としては、第4ガンマ線天体カタログ発表、MCMCを用いたジェット天体の時間変動解析、銀河宇宙線に関する研究などがある。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、IXPE 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。MeV ガンマ線衛星計画AMEGO、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、令和3年3月に最初の衛星が打ち上げられ、プレスリリースを行った。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。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。この他、電波望遠鏡で得られた画像のスパースモデリングを用いた解析を進めるとともに、電波干渉計ALMAによる初期銀河の観測、および、イベントホライズン望遠鏡によるブラックホール近傍の磁場測定においてプレスリリースを行った。

第10節 研究科支援推進プログラム

(1) 数学の新展開—大域数理と現象数理—

数学プログラムは、純粋面から応用面に至る数学の広い分野にわたる研究・教育組織と、全国でも有数の充実した図書・雑誌を保有し、日本の数学研究・教育の中国・四国地方における中心拠点として活発な活動を行っている。本プログラムはこのような実績を基盤として、数学プログラムにおける研究テーマを中心に、純粋面と応用面のいずれにも偏ることのない教育研究を推進するとともに、深い専門知識を備え、広い視野をもつ人材の育成を行っている。具体的に述べると、図書の整備拡充、コンピュータ支援数学教育研究システムの拡充、国際研究集会開催、若手研究員・院生の海外派遣等を行い、多くの成果を挙げた。今後の課題としては、客員教授の雇用、PDの雇用、留学生のための入学試験の多様化がある。留学生については、外国人留学生特別選抜（日本国内在住者対象）の他に、平成26年度からは大学院修士課程への入学試験として北京入試を行い、平成30年度からはベトナム・ハノイでの入試も実施している。国際交流に加えて、研究拠点としての基盤の充実を図ることも重要である。その一環として、数学プログラムの情報発信力と国際的知名度の向上を目指し、学術雑誌「Hiroshima Mathematical Journal」の電子ジャーナル化の取り組みを継続し、電子投稿受付を行っている。平成18年4月からEuclidプロジェクトに参加し、全巻の電子版をオープンアクセス雑誌として公開している。今後もこの活動を継続することが当専攻の活力維持のためには不可欠である。

本年度は、本プログラム構成員が主催者を務める研究集会ワークショップを本学にて3件（うち国際研究集会0件）、他大学にて3件（うち国際研究集会0件）を開催するなど、昨年度末からコロナウィルスの問題でいくつか中止あるいは延期になってしまったことを考えると、例年同様、活発な研究活動を続けていると言える状況である。さらに、国際的に著名な研究者と共同研究を展開するなど、活発な研究交流活動を実施した。また、学生による研究成果発表は、国内学会が28件（うち博士課程前期学生のみによる発表2件、学部生による発表3件）、国際学会が0件であった。今年度は例年と異なりコロナウィルスの問題で国際学会には参加できなかったが、多くの学生が国内学会で研究成果の発表を行っており、教育面からみても活性化が進んでいる。

(2) 放射光（HiSOR）による物質科学研究

物理学プログラム物性科学講座と放射光科学講座が協力して放射光を用いた教育研究と社会貢献に取り組んでいる。放射光科学研究センター（HiSOR）に配属された学部4年生および大学院生に加えて、物性科学講座に所属する学部生・大学院生も放射光ビームラインを活用して卒業論文、修士論文、博士論文に関わる実験に日常的に取り組んでいる。

〈研究活動〉

HiSORは文部科学省から共同利用・共同研究拠点「放射光物質物理学研究拠点」として認定を受けており、本学の学部生、大学院生が国内外の研究者・大学院生と先端的な研究課題について協働する場を提供している。部局間協定・大学間協定に基づき、中国科学院物理研究所（中国）、ミュンスター大学物理学部（ドイツ）、ヨッフェ研究所（ロシア）、サンクトペテルブルク大学（ロシア）との国際共同研究を重点的に推進している。2020年度はコロナ禍のため、センター教職員が海外からの申請課題の代行実験を行なった。こうした取組の結果、ACS Nano. (IF=14.58) 1件、Sci. Adv. (IF=13.11) 1件、Nature Commun. (IF=12.12) 3件、Physical Review X (IF=12.57) 1件、Carbon (IF=8.82) 1件、Physical Review Letters (IF=8.38) 2件、を含む57件の論文が公表された。

〈学部・大学院教育〉

HiSOR を利用した修士論文は 6 編、卒業論文は 13 編であった。2020 年度から先進理工系科学研究科となり、これまでの「放射光科学特論 I」は「放射光科学特論 A」、「放射光科学特論 B」となり第一、第二タームで開講された（各受講生 29 名）。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に所属する教員が、放射光科学の最前線について幅広い話題を提供した。放射光科学分野の特別講義（物理科学特別講義 D）（受講生 6 名）は、稲田康宏教授（立命館大学生命科学部応用化学科）が担当し、X 線吸収の基礎と応用に関する講義を行なった。岡山大学と理学研究科との協定による単位互換授業である「放射光科学院生実験」を開講し、放射光診断、放射光角度分解光電子分光など先端的な実験に岡山大学の院生 10 名、広島大学の院生 3 名が取り組んだ。

〈高大連携・社会貢献の取組〉

令和 2 年度は、コロナ禍の影響で、オープンキャンパス（8 月）はリモート開催となったため、施設紹介は動画で対応した。例年受け入れてきた中四国地域の SSH 校を含む中学・高校による見学・研修はほとんど中止となり、広島大学附属高校（SSH 校 3 年生 43 名）にはリモートによる施設紹介とセミナーを提供した。コロナ禍が小康状態となっていた 10 月には広島大学附属中学校（48 名）の施設見学を受け入れた。ホームカミングデー（11 月）は、対面で実施され、児童を含む一般見学者 36 名を受け入れた。海外からの来訪も困難となった。大学等連携支援事業（高エネルギー加速器研究機構）に採択され VR を活用したリモート施設見学（高校・高専生対象）およびオンライン一般講演会を開催し（R2 年 12 月）、放射光科学をはじめとする加速器に関わる科学研究の最先端を広く紹介した（参加人数 134 名、うち高校・高専生 65 名）。ポスト・コロナの新たな社会に対応するため、VR ゴーグル 16 台を整備し、VR 技術を活用した施設見学コンテンツを製作した。羽須美中学校（島根県）で VR 施設見学・科学実験セミナーを実施した（参加人数 10 名）。

(3) グリッド技術を高度に活用する数理科学

物理学プログラム「宇宙・素粒子科学」講座では、幾つかの大型プロジェクトが国内外の大学等研究機関とグリッド技術を活用した共同研究を行っている。これらの研究では、少数の大型の施設において生成された大量のデータを超高速ネットワークで瞬時に転送し、あたかもすべてのデータが手元にあるように使えるデータ・グリッドおよびコンピュータ・グリッドが研究機関間で構築されている。このような研究は研究方法の質を本質的に変えるものであり、学問的教育的波及効果は非常に大きい。具体的には、現在次の 2 つのプロジェクトが進行中である。

格子 QCD の数値シミュレーションによる素粒子理論の研究のためのデータ・グリッド Japan Lattice Data Grid (JLDG) を構築し運用している。このプロジェクトではデータ共有のためのソフトウェア基盤の開発と共有データの登録、および、データ・グリッドの運用を行っている。令和元年度は筑波大学計算科学研究センター、高エネルギー加速器研究機構、京都大学基礎物理学研究所、大阪大学核物理研究センター、東京大学情報基盤センター、理化学研究所仁科加速器研究センター、広島大学理学研究科が JLDG に参加している。本年度はデータグリッドソフトウェア群が動作している OS がサポート期限を迎えたため、新しい OS へのシステム更新とデータグリッドソフトウェア群の更新作業を行っている。令和 3 年度に移行作業を完了する予定である。また理化学研究所計算科学センターの運営するスーパーコンピュータ富岳への JLDG の接続準備を行った。

欧州 CERN 研究所最新鋭 LHC 加速器による高エネルギー原子核衝突 ALICE 実験データ解析のため、広島大学理学研究科内に WLCG-Tier2 センターを設置している。このセンターは、世界中の研究機関に分散する数万台規模の計算機を強結合した計算機 GRID の最前線におかれ、日本研究チームのためのデータ解析国内拠点としての機能はもとより、アジア地域他、グローバルな解析体制の構築と推進に貢献している。

(4) 物質循環系の分子認識と分子設計

基礎化学プログラムでは、「分子認識と分子設計」および「量子生命科学」に関する研究の推進を中期目標としており、その目標の達成が本プログラムの目的である。さらに、本プログラムを基盤としてナノ（物質科学）・バイオ（生命科学）・インフォ（情報科学）の3つの学問領域を高次に統合した学術分野を創生し、原子・分子レベルからのボトムアップ解析により、物質や生命体の究極的理解を目指す。また、社会的ニーズがある新規な物質の開拓およびその構造・機能を解析するためのソフトやシステムを構築するための、革新的な研究教育拠点の形成をめざしている。本プログラムにおいては、(1) 生理活性化合物、超原子価化合物、金属錯体、超分子錯体、分子磁性体などの「新規な機能性物質」の開拓に関する研究。(2) 線形・非線形レーザー分光を利用した分子操作やナノ集合体、分子間錯体、ナノ界面などの「新規な反応場」の構築に関する研究。(3) レーザー分光、量子化学計算、動力学シミュレーションを融合して「生命系の特異性」を解明するための研究を精力的に推進している。また、関連の国内・国際共同研究も促進している。さらに、基礎化学プログラムでは将来を担う研究者養成のための大学院教育にも真剣に取り組んでいる。その一つとして、学生が幅広く高度な知識・能力が身に付くようにするための必修科目の設定（平成18年度）や選択科目の統合（平成25年度）を行い、またグローバルに活動できる人材の育成のための授業の英語化（平成26年度）も進め、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を実施している。

(5) 生物の多様性にひそむ原理の追求

学問としての生物学の究極の目標は、バクテリアから培養細胞、両生類やコケ、キクなどの植物個体に至る多種多様な生物を実験対象として、これらの多様な生命体を制御する普遍的な原理を解明することにある。生物科学専攻では、このような考えのもと、「生物の多様性にひそむ原理の追求」専攻推進プロジェクトを立ち上げ、専攻構成メンバーの研究の一層の推進を図ることとした。生物の多様性は、形態や生息領域（陸上 or 水中）等のように外見上判断できることだけでなく、温度・乾燥・圧力に対する耐性などのように外見上判断が難しい部分においても、多くの多様性が存在している。例えば再生できる動物とできない動物との差は、生物多様性の一つと考えることが出来る。再生能に関してプロジェクトメンバーの理解を深めることは、本専攻プロジェクトにとって有益である。また、水中で出現した光合成生物は、進化の過程で細胞レベルから個体レベルの環境適応力を獲得し陸上進出を果たした。陸上では無機成分や水を吸収するため地面に固着し、重力に対抗しながらも光を求めて成長する。陸上環境を識別し最適化する成長戦略を獲得し、種子植物は現在の繁栄に至った。このような進化の過程・生物の多様性を理解する上で、ゼニゴケは新たなモデル植物として脚光を集めている。本専攻プロジェクトにおいても、環境識別機構を他の植物種と比較解析することで、植物の「環境感覚」の普遍性と多様性に対する理解を深めることが出来ると期待される。本年度は98件の国内共同研究、26件の国際共同研究・国際交流活動行う他、セミナー・講演会を主催するなど、活発な活動を行った。

(6) 地球惑星進化素過程と地球環境の将来像

中期計画に掲げた「地球惑星進化素過程の解明と地球環境の将来像の予測」に基づき、下記のような研究活動を行った。

【地球惑星物質学グループ】

- ・ 圧力溶解クリープが関与した断層運動の素過程の研究
- ・ 流体が関与した岩石破壊現象の素過程の研究
- ・ ヒマラヤ地域に露出する大規模衝上断層の発達過程に関する研究
- ・ シュードタキライトの成因に関する研究
- ・ 下部地殻において変成や変形を受けたグラニュライト相の岩石の微細組織や年代学的なデータに基づいて大陸地殻の進化とそのテクトニクスの研究を行った。
- ・ 先カンブリア紀の堆積盆地の形成過程とU-Pb碎屑性ジルコンのデータに基づき、インド大陸の南部のKurnool層群の堆積古環境を明らかにした。
- ・ インド東ガーツ造山帯の西部境界の変成岩石の微細組織観察、鉱物と岩石組成のデータと年代学的なデータから、大陸地殻のテクトニックモデルを構築し、熱構造を明らかにした。
- ・ インド南部にあるDharwarクラトンの花崗岩の岩石学的なデータ、熔融包有物の地球化学的な特徴と年代学的なデータからクラトンの成長過程とその年代を決めた。
- ・ ヒマラヤ地域に露出する先カンブリア紀の堆積岩類から堆積年代と古環境を明らかにし、全地球凍結と関係を議論した。
- ・ 中国地方と中部ベトナムの白亜紀花崗岩類のジルコンU-Pb年代分析とアパタイトの微量元素組成に基づき、広域対比を行った。
- ・ 四国北西部と九州東部の中央構造線近傍に点在する深成岩類のジルコンU-Pb年代を測定し、110 Maから480 Maまでの様々な年代のブロックを発見し、記載した。
- ・ 島根県津和野町から古原生代2.5 Ga～1.85 Gaの花崗岩質岩石を発見し、記載するとともに、舞鶴帯北縁における中生代の右横ずれ運動の存在を明らかにした。
- ・ 東広島市西条・黒瀬盆地に分布する西条層中の火山灰層の起源について、大分市に分布する誓願寺軽石層と対比する従来の説が誤りであることを明らかにした。
- ・ 広島県北東部に点在する時代未詳の地層群の碎屑性ジルコンのU-Pb年代を測定し、秋吉帯の後期ペルム紀～前期トリアス紀の地層であることを明らかにした。
- ・ 中国昆明理工大学および中南大学の研究者らとともに、同国湖南省の堆積性銅鉱床と熱水鉱床の共同研究を行った。
- ・ チリ・アタカマ断層系における断層流体に関する国際共同研究により、断層末端部の流体移動を解明した。
- ・ 炭質物の熱熟成度と鉱物脈の流体包有物から裂隙の開口深度を求めた。
- ・ 塩水の見かけの誘電率を、0.5 - 4.0 kb, 50 - 500°Cの範囲で求め、地殻流体-岩石相互作用の解析プログラムを作成した。
- ・ 磁鉄鉱に含まれるケイ素に注目し、ケイ素含有磁鉄鉱の微細組織と磁氣的性質およびその産状についての研究を行った。

【地球惑星化学グループ】

- ・ 沈み込み帯における物質循環および火成作用の解明のために、九州の第四紀マグマの地球化学的研究を行った。
- ・ 珪長質マグマの成因解明のため、姫島火山群の流紋岩マグマの成因研究を行った。
- ・ 活火山のマグマ供給から噴火に至る過程解明のため、由布岳火山の溶岩中に産する角閃石の

岩石学的研究を行った。

- ・ 由布岳・鶴見岳のマグマの成因を解明するため、Pb 同位体組成の研究を行った。
- ・ 背弧側で活動するマグマの成因を解明するため、先雲仙・雲仙火山の地球化学的研究を行った。
- ・ 火山の噴火様式の解明のために、桜島火山の溶岩中の岩石学・地球化学的研究を行った。
- ・ 地熱発電の熱水系の基礎データを得るため、熱水の同位体分析を行った。
- ・ 南極表層雪から採取された、水質変成度の異なる宇宙塵の走査型透過X線顕微鏡分析を行い、有機官能基組成の多様性を明らかにした。
- ・ Murchison 炭素質隕石中の酸不溶性有機物のエーテル結合を選択的に切断するためにアルカリ酸化銅分解を行い、分解生成物を高分解能質量分析 (Orbitrap) で測定した。その結果、精密質量情報に基づき200種類近くの分解生成分子の元素組成を推定することができた。
- ・ Jbilet Winselwan 炭素質隕石中の酸不溶性有機物の元素・炭素同位体分析およびラマン分光分析を行い、得られた組成をMurray、Allende炭素質隕石のものと比較し、加熱脱水した隕石母天体における固体有機物の化学進化の理解を深めた。
- ・ ホルムアミドの加熱により合成した彗星模擬有機物の水質実験を行った結果、アルカリ性 (pH12-13)、60-70℃、48 時間-2 週間の実験条件で得られた生成物と、彗星由来と考えられている超炭素質南極宇宙塵の赤外分光スペクトルが最も似ていることが明らかとなり、超炭素質南極宇宙塵は氷天体で穏やかな水質変成を経験した可能性が実験的に示された。
- ・ 貫通孔ポーラスアルミナ薄膜を新たなイオン化支援基板として用いたアスファルト抽出成分のレーザー脱離イオン化飛行時間型質量分析を行った結果、従来のマトリックス試薬よりも複雑な有機物のイオン化を実現させることができた。
- ・ 秋田県後生掛泥火山堆積物、新潟県十日町泥火山堆積物中に含まれる生物起源指標分子の探索を行なった。

- ・ 北京で採取された都市大気粉塵由来のエアロゾル粒子のSEM-EDS 分析を行い、化学組成・形態・粒径の詳細を明らかにした。
- ・ 火星起源隕石ナクライトに含まれる二次鉱物のX線吸収端分析、電子顕微鏡観察を行い、火星表層の水環境の変遷を推定した。
- ・ 非平衡普通コンドライトの衝撃回収実験を行い、衝撃圧によるコンドリュールの塑性変形を評価した。
- ・ インドに落下した普通コンドライトに含まれる高圧相の調査を行った。
- ・ ユークライトに記録された衝撃変成履歴の解明を行った。
- ・ オーストラリア・クライオジェニア系Trenzona層に見られるストロマトライトを分析し、その特徴を明らかにした。
- ・ 培養シアノバクテリア菌株を用いた石灰化実験のデータをまとめ、シアノバクテリア石灰化に与える細胞外高分子の影響を考察した。
- ・ 北海道二股温泉に発達するトラバーチンについて得られたデータをまとめ、それらの堆積・続成過程を考察した。
- ・ 富山県の白亜系手取層群に見られる古土壌層を分析し、古環境を推定した。
- ・ 水田土壌に対して地球化学的・微生物学的検討を行い、酸化還元状態の変化に伴うヒ素の挙動をmmスケールで明らかにした。

- ・ スフェルライト、マイクロドロマイト、ペーパーシンラフト、コーティッドバブルなど、天然における炭酸塩沈殿物の結晶核形成過程を明らかにした。
- ・ 琉球列島中部完新統コアに対して微細構造観察と地球化学分析を行い、礫性微生物皮殻の形成過程を明らかにした。
- ・ 広島大学ぶどう池において、鉄酸化物堆積層での電気・生命活動を調査した。
- ・ 古原生代オロシリア紀の生命・海洋進化を明らかにするため、インドの縞状鉄鉱床などの分析を行った。
- ・ インド古原生界アラバリ超層群に見られるリン酸塩ストロマトライトについて、薄片観察などから形成過程を考察した。
- ・ 光合成に誘導されたリン酸塩沈殿過程の実証を試みた。
- ・ マンガン団塊に対する微生物・鉱物その場検出法の開発を行った。
- ・ 40億年前の火星隕石ALH84001に含まれる炭酸塩鉱物について局所X線吸収端分析を行い、太古の火星起源と思われる有機窒素化合物が保存されていることを発見した。
- ・ 小惑星ベスタ起源の隕石群eucriteに含まれるリン酸塩鉱物について局所ウラン-鉛年代測定を行い、小惑星が経験した40億年以前の天体衝突史を解明した。

【地球惑星物理学グループ】

- ・ 日本に接近する台風により励起される脈動について、広帯域地震計データを用いた解析から脈動の震源は台風の進行に伴わず特定の海域に停滞する場合があることを明らかにした。
- ・ 四国西部で発生する小規模な短期的スロースリップイベントについて、傾斜計データを用いた解析から規模が時間に比例するスケーリング則と整合的であることを明らかにした。
- ・ 含水鉱物の一種であるアルミニウムに富んだD相の物性値を高温高压実験で初めて測定した。下部マントル最上部で観測される地震波速度異常はアルミニウムに富んだD相の存在で説明可能と考えられ、下部マントルへの水の輸送についての新たな知見が明らかとなった。
- ・ 高温高压実験と二次イオン質量分析法による局所分析によって、地球深部の鉱物中にとりこまれる窒素の溶解度を決定した。結果、堆積物や大陸地殻が沈み込んで地球深部で形成されるスティショバイトに高濃度で窒素が取り込まれることが明らかとなった。
- ・ 蛇紋石の沈み込みに伴って高压下で生成される phase A の高温高压下での状態方程式の決定を行った。そして高温高压下での密度を計算し、地球深部への水の運搬を議論した。
- ・ 下部マントル直上の条件下で生成されるマグマの含水量を制約する研究を行った。
- ・ ザクロ石-ブリッジマナイト相転移における水の影響に関する研究を行った。
- ・ ポストスピネル相転移における水の影響に関する研究を行った。
- ・ プレート境界地震の素過程を明らかにすることを目的に、岩石の摩擦実験ならびに透水実験を行い、流体移動と地震発生の関連性を検証した。
- ・ 海洋リソスフェアの構造理解に向けて、オマーンオフィオライト陸上掘削試料の物性測定を行った。
- ・ 沈み込みを持つ全マントル領域における水輸送に関する数値モデルを構築し、水輸送量についての数値計算および結果の解析を行った。
- ・ 地球深部における水・ケイ酸塩相互作用について明らかにするため、ケイ酸塩ナトリウム水溶液の圧力誘起構造変化についての研究を行った。
- ・ 地球深部におけるケイ酸塩メルトの構造変化機構を理解するため、ケイ酸塩ガラスの圧力に対する時間変化挙動に関する研究を行った。

- ・ 巨大惑星内部構成物質の性質を明らかにすることを目的に、高強度レーザーとX線自由電子レーザーを用いてケイ酸塩の衝撃圧縮下その場観察を行った。
- ・ 隕石中の高圧変成組織形成過程を理解するため、ケイ酸塩の衝撃圧縮下その場観察を行い、高速変形機構モデルを構築した。
- ・ 沈み込むプレートのマントル遷移層における滞留現象を解明するために、この領域の主要構成鉱物の超高压高温変形実験・放射光粘性率測定を行った。
- ・ マントル遷移層に存在するマグマの起源を解明するために、超高压・高温・高酸素雰囲気下においてマントル遷移層の主要構成鉱物の熔融実験を行った。

(7) 生命科学と数理科学の融合的研究

数理生命科学プログラムでは、数理科学と生命科学の融合的研究の推進に取り組んでいる。本年度は、1. インスレーター作用機構の解析, 2. 環境を友とする制御法の創成, 3. 自律運動系のモードスイッチング, 4. ミドリムシ集団の走行性による密度ゆらぎパターン形成の実験と数理モデリング, 5. ウニ初期胚の遺伝子発現変化と核内染色体構造動態の関係, などのテーマで、プログラム内および国内外の関連研究者と共同して研究活動を行った。

研究1は、ウニで同定された *Ars* インスレーターの作用機構を、実験的・理論的に解明しようとするものである。クロマチン構造の解析から、細胞核内の *Ars* インスレーターはヌクレアーゼ高感受性を示すことが明らかとなり、*in vitro* クロマチン再構成系を用いた実験からは、中央の機能的コアがヌクレオソームを排除する性質をもつことが示された。結合タンパク質の解析からは、この領域に特異的に結合するタンパク質は検出されなかった。ヌクレオソームを排除する性質は、この領域の DNA 分子の機械的性質（硬直性）に起因する可能性が示され、ヌクレオソームを排除する性質がインスレーター活性に重要であることも示唆された。さらに、DNA の配列依存的な力学特性を反映した弾性ネットワークモデルを構築し、基準振動解析を行った結果、*Ars* インスレーターの機能的コア領域のような AT-rich 配列が、DNA の揺らぎが小さい硬直性の高い配列である事が示され、この揺らぎの大きさとヌクレオソーム排除性との関係が見出され、インスレーター活性との相関が示唆された。これらの性質は、インスレーターの新しい作用機構と考えられる。（S. Isami, N. Sakamoto, H. Nishimori, & A. Awazu, 2015. Simple elastic network models for exhaustive analysis of long double-stranded DNA dynamics with sequence geometry dependence, *PLoS One*, **10**: e0143760, T. Kameda, S. Isami, Y. Togashi, H. Nishimori, N. Sakamoto & A. Awazu, 2017. The 1-Particle-per-k-Nucleotides (1PkN) Elastic Network Model of DNA Dynamics with Sequence-Dependent Geometry, *Frontier in Physiology* DOI: 10.3389/fphys.2017.00103., Y. Matsushima, N. Sakamoto, A. Awazu, 2019. Insulator Activities of Nucleosome-Excluding DNA Sequences Without Bound Chromatin Looping Proteins. *J. Phys. Chem. B* **123**, 1035-1043.)

研究2は、動物が複雑な環境の中をしなやかにかつタフに動きまわる仕組みを力学と制御の観点から解明し、それをもとに環境との相互作用を積極的に利用することのできる新しい制御法を創出するものである。さらに、不確定環境下をタフに移動できる能力を持ったロボットを作り出すことをめざしている。この研究は、平成26年度よりCRESTのプロジェクト「環境を友とする制御法の創成」に採択されている。（T. Umedachi, K. Ito & A. Ishiguro, 2015, Soft-bodied amoeba-inspired robot that switches between qualitatively different behaviors with

decentralized stiffness control, *Adaptive Behavior*, **23**: 97–108; T. Umedachi, S. Horikiri, R. Kobayashi and A. Ishiguro, 2015, Enhancing adaptability of amoeboid robot by synergetically coupling two decentralized controllers inspired by true slime mold, *Adaptive Behavior*, **23**: 109–121)

研究 3 は、界面張力差を駆動力とし、「化学反応と拡散の速度バランス」や「反応場の形状や外部刺激」に依存して多様な運動様相を創出することにより、あたかも生物が動いているような実験システムを構築するものである。これについては、JSPS 二国間国際共同研究（ポーランド）が採択された（H26-H27 年度, R2-R3 年度）。（S. Nakata, K. Kayahara, H. Yamamoto, P. Skrobanska, J. Gorecki, A. Awazu, H. Nishimori, H. Kitahata, Reciprocating motion of a self-propelled rotor induced by forced halt and release operations, *The Journal of Physical Chemistry C*, 2018, 122, 3482–3487; J. Gorecki, H. Kitahata, N. J. Suematsu, Y. Koyano, P. Skrobanska, M. Gryciuk, M. Malecki, T. Tanabe, H. Yamamoto, S. Nakata, Unidirectional motion of a camphor disk on water forced by interactions between surface camphor concentration and dynamically changing boundaries, *Physical Chemistry Chemical Physics*, 2017, 19, 18767–18772.）

研究 4 は、走光性によるミドリムシの集団運動と対流運動の相互作用により発生する空間パターンの発生機構を探る研究であり、数理的観点からの実験あるいはその結果を踏まえた数理モデリングにより、生物あるいは自走粒子の集団運動や階層構造形成の普遍的な機構の理解につながるものと期待されている。（E. Shoji, H. Nishimori, A. Awazu, S. Izumi and M. Iima, 2014, Localized bioconvection patterns and their initial state dependency in *Euglena gracilis* in an annular container, *Journal of the Physical Society of Japan*, **83**: 043001）

研究 5 は、生物の発生に伴う遺伝子発現変化と核内染色体構造動態の関係を明らかにするため、発生のモデル生物であるウニ初期胚の細胞核内における遺伝子の空間的局在と、その胚の発生・成長にともなうダイナミックな変化について分子生物学及び数理系の研究者が共同で研究計画を立てて実験を進めたものである。そしてこれまでに、初期発生過程で発現する初期型ヒストン遺伝子が、発現の活発な桑実胚期に核の内側に局在し、異なる染色体上のヒストン遺伝子どうしが高頻度に相互作用するといった、ウニの成長にともなう核内構造の変化を、3D-FISH 法を用いて明らかにしてきた。更にヒストン遺伝子局在の細胞周期依存性や、発生や細胞分化に伴う核小体やヘテロクロマチンの形成と局在についての解析を進め、多細胞生物発生過程に置ける核内動態と遺伝子制御の相互関係の解明を進めている。（M. Matsushita, H. Ochiai, K. T. Suzuki, S. Hayashi, T. Yamamoto, A. Awazu, N. Sakamoto : Dynamic changes in the interchromosomal interaction of early histone gene loci during early development of sea urchin. *J. Cell Sci J. Cell Sci* (2017) 130, 4097-4107)

第5章 社会との連携・国際交流

第1節 学部・研究科公開

令和2年度の実施状況は、次のとおりである。

- 1 行事名 広島大学理学部・大学院理学研究科・大学院統合生命科学研究科公開
「現代科学をあなたの目で！」
- 2 実施日時 令和2年11月7日（土）13：00～16：05
- 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 371人
 - (2) 研究施設公開について
 - ア 放射光科学研究センター 70人
 - イ 両生類研究センター 200人
 - ウ 植物遺伝子保管実験施設 42人
 - エ 東広島植物園大温室 182人
 - オ 臨海実験所 483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） 50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） 52人
 - (4) 理学部・理学研究科体験コーナーについて
 - ア 「コケ玉をつくろう！」 100人
 - イ 「宇宙からの贈り物“隕石”の展示」, 「岩石何でも鑑定相談室」 50人
 - (5) 理学部・理学研究科学生による体験談紹介 32人

5 研究発表

第23回中学生・高校生科学シンポジウム

（口頭発表）

No	学校名	指導教員名	発表タイトル	研究分野	グループ名	発表者名
1	広島大学附属高等学校	森脇 政泰	ポリオミノの総数の算出方法の提示	数学	ポリオミノのしかく	2年 榎村 優空, 2年 古本 陽己, 2年 森山 颯達, 2年 渡邊 真
2	広島大学附属高等学校	喜田 英昭	落ち葉から円周率 π を求める ～「ビュフォンの針の問題」の自然物への拡張～	数学	fallen leaves に fall in love	2年 井口 瑠花, 2年 小野 実紀, 2年 柴田 美羽, 2年 高野 はるか
3	広島県立広島国泰寺高等学校	松本 大地	数学と音楽	数学	国泰寺高校数学班	2年 山本 優弥, 2年 井上 朝陽, 2年 山岡 侑大, 2年 森脇 拓音
4	安田女子高等学校	五嶋 竹文	素数の研究	数学	SOSU-Girls	2年 野村 美香子, 2年 宮本 幸生, 2年 牧村 彩希
5	安田女子高等学校	橋倉 彰宏	AIを使用して採点をたすける	情報	おたすけまん	1年 早川 瑠南, 1年 遠矢 沙彩, 2年 田中 心結, 2年 三戸 しほ
6	広島県立西条農業高等学校	三山 泰治	環境ストレスに負けない作物を作って食料増産をめざせ～ビタミンC高含量トマトの作出～	生物	生物工学科 植物バイオテクノロジー班	3年 幡出 うた, 濱田 雪愛, 濱田 恵太郎, 濱中 悠太朗, 溝西 敬介

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2年度の実施状況は，次のとおりである。

2020年度のオープンキャンパスを8月18日・19日に開催予定としていたが、新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、オンラインにより開催することとなった。

【8月17日（月）公開したコンテンツ】

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します。また、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します。また、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23日（日）HU Premium Day】

基調講演	越智 光夫 学長 「広島大学はこんな大学です チャレンジしてみませんか？(仮)」
学長による高校生とのオンライン対話	越智 光夫 学長、渡邊 聡 理事・副学長（グローバル化戦略担当）
特別講演	渡邊 聡 理事・副学長（グローバル化戦略担当）「ASU/Thunderbird-HU Global Collegeについて」(令和3(2021)年から受入れを予定)
個別相談（要事前申込）	オンラインによる個別相談を行います。各学部における個別相談のほか、就職や授業料免除・奨学金、留学、入試に関する個別相談、女性の高校生・受験生や障害のある高校生を対象とした個別相談などを準備

（過去5年間の来学者数）

平成28年度			平成29年度			平成30年度			令和元年度			令和2年度		
8月18日	8月19日	計	8月17日	8月18日	計	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
889	786	1,675	900	819	1,719	792	538	1,330	807	658	1,465	オンライン開催		

2 学部説明会

令和2年度は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、中止することとした。

会 場	実 施 日 時
広島会場	中止
福岡会場	中止

(過去5年間の参加者数)

	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2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	536	48	730	37	874	60	782	49	中止	中止
福岡会場	300	16	431	18	418	28	304	13	中止	中止

第3節 高大連携事業

1 広島県科学オリンピック開催事業への協力

広島県科学オリンピックは、平成22年度から広島県教育委員会の事業として実施されており、高校生の科学への関心及び理数系分野の学習意欲の向上並びに論理的思考、判断力及び表現力等の育成を図ることを目的としている。

広島県教育委員会からの協力依頼を受けて、理学融合教育研究センターが理学研究科の取りまとめを行い、科学セミナーの実施及び科学オリンピックへの協力要員の派遣を行っている。

令和2年度は、これらの事業への協力教員は0名であった。

2 SSH（スーパーサイエンスハイスクール）

令和2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2年8月4日（火）
 内 容：先端研究実習 海洋実習
 対 象：
 協力教員：統合生命科学研究科 若林 香織 准教授

日 時：令和2年9月26日（土）
 内 容：先端研究実習（生物学実験）
 対 象：
 協力教員：統合生命科学研究科 吉田 将之 准教授

○清心女子高等学校

日 時：令和2年8月3日（月）～8月5日（水）
 内 容：広島大学海洋実習
 対 象：高校教員2名、高校1年生20名
 協力教員：臨海実験所 田川 訓史 准教授

3 高等学校による大学訪問

令和2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	10月21日（水）	1年	普通科	281	文・教・理・ 経・工・生・ 情		【オンライン実施】
広島市立美鈴が丘高 等学校	10月22日（木）	1年	普通科	100	総・法・理・ 工		【高校を高大接続・入 学センター教員1名が訪 問して説明】

4 高等学校訪問による模擬授業

令和2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 広高等学校	10月22日（木）		化学	
広島県立三原高等学校	10月28日（水）		地感	

5 公開講座

令和2年度は、次のとおり実施予定であったが、新型コロナウイルス感染防止対策のため中止となった。

実施日	テーマ	所属	講演担当者	受講対象者	受講者数	会 場
10月10日（土）	世界遺産宮島の植物と自然	生物	坪田 博美 准教授	高校生		廿日市市宮島町
10月31日（土）	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 一郎 助教 林 利憲 教授 中島 圭介 助教 三浦 郁夫 准教授	高校生		東広島キャンパス両 生類研究センター
11月21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 一郎 助教	高校生		サテライトキャンパ スひろしま

6 高校生を対象とした公開授業

令和2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（水）～8月5日（水）	0	地感	星野 健一 准教授 早坂 康隆 准教授
地球惑星科学概説 B	12月2日（水）～2月5日（金）	0	地感	薮田 ひかる 教授 井上 徹 教授

7 教育シンポジウム

令和2年度の教育シンポジウムは、次の理由により実施は見送ることとした。

○本研究科のミッションの再定義の個票及び「分野ごとの振興の観点」（平成26年3月31日文部科学省）を踏まえ、大学院教育にシフトした形で今後の開催について引き続き検討する。

8 教育職員免許状更新講習

令和2年度の実施状況は、次のとおりである。

『生物学の最新事情—進化・系統・生物多様性—』

【日 時】 令和2年8月25日（金） 9:00～17:00

【会 場】 広島大学東広島キャンパス

【受講人数】 16名

【受講料】 6,000円

【講習内容】 新学習指導要領の改訂により生物分野は、生物や生命現象をその共通性と多様性の観点から理解する構成になった。それに伴い、生物の進化と系統、生物多様性に関わる内容については位置づけが変わってきた。本講習では、進化と系統について最近の知見をとりいれながら解説を行い、中・高等学校の教科書を補充する内容として新しい分類体系とその基になっている分子系統学、生物多様性について解説を行う。

【担当講師】 坪田 博美 准教授，
倉林 敦 長浜バイオ大学バイオサイエンス学部 准教授

『数学とその発展』

【日 時】 令和2年8月21日（金） 10:15～15:55 他通信教育による自習3時間

【会 場】 広島大学東広島キャンパス

【受講人数】 21名

【受講料】 6,000円

【講習内容】 数学は古い歴史をもち、現在もますます進化している。本講習では、数学の発展史の中から比較的なじみの深いもの、例えばユークリッド幾何、微積分、記号、日本の江戸時代の数学など、さらには数学教育に携わる先生方が知りたい現代数学の内容など、の中から適当な話題を選び、解説を行う。このことによって、数学の考え方やそれぞれの時代特有の考え方に関する理解を深め、受講者に数学教育への新たな意欲を持ってもらうことを目指すものである。

【担当講師】 河野 芳文 高知工科大学名誉教授

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、本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

なお、令和2年度は、新型コロナウイルス感染予防対策のため開催しないこととした

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28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	計
数学プログラム 数学専攻	69	76	49	58	68	320
物理学プログラム 物理科学専攻	203	214	213	228	169	1,027
基礎化学プログラム 化学専攻	132	100	206	182	82	702
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	55	73	32	77	70	307
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	156	158	190	163	115	782
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	98	106	92	70	50	416
附属臨海実験所	12	12	15	15	16	70
附属宮島自然植物実験所	67	70	46	41	38	262
附属植物遺伝子保管実験施設	9	8	7	12	13	49
計	801	817	850	846	621	3,935

※各教員単位でカウント

※附属両生類研究施設は、平成28年10月1日から広島大学学内共同教育研究施設の「両生類研究センター」に移行したため、平成28年度分から生物科学専攻、基礎生物学プログラムへ含めることとする。

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28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	計
数学プログラム 数学専攻	5	0	0	3	4	12
物理学プログラム 物理科学専攻	8	12	7	7	5	39
基礎化学プログラム 化学専攻	8	5	6	7	9	35
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	0	0	0	0	1
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	7	5	5	9	1	27
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	12	14	13	17	9	65
附属臨海実験所	0	0	0	0	0	0
附属宮島自然植物実験所	2	5	5	4	3	19
附属植物遺伝子保管実験施設	1	1	1	1	0	4
計	44	42	37	48	31	202

※附属両生類研究施設は、平成28年10月1日から広島大学学内共同教育研究施設の「両生類研究センター」に移行したため、平成28年度分から生物科学専攻、基礎生物学プログラムへ含めることとする。

第7節 教育研究協力に関する協定等の締結状況

令和2年度までの本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28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2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	
	博士課程前期			1	1(1)						
	博士課程後期										
	研究生	1							1		
物理科学専攻 物理学プログラム	学部										2
	博士課程前期				3		1				
	博士課程後期		3(1)		2	1	2		5(1)		
	研究生		1				1				
化学専攻 基礎化学プログラム	学部			1				1			
	博士課程前期		9(6)		6		1	1	2		
	博士課程後期		4(2)		4(1)	1	4		8(1)		
	研究生				¹		1				
生物科学専攻 基礎生物学プログラム	学部			1							
	博士課程前期		2(1)		4(3)		3		5(2)		
	博士課程後期		1	2(2)			2		2(2)		
	研究生			1(1)	1(1)		3		2(1)		
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										
	博士課程後期			1(1)				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		1(1)								
	博士課程後期		2				2		2(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										
	博士課程後期										
	研究生										
計	学部			2				1	1(1)	1	3(1)
	博士課程前期		12(8)	1	14(4)		5	1	7(2)		
	博士課程後期	1	10(3)	3(3)	6(1)	2	10	1(1)	17(5)		
	研究生	1	1	1(1)	2(1)		6		6(3)		

※（ ）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28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	計
数学プログラム 数学専攻	26	22	26	18	15	107
物理学プログラム 物理科学専攻	66	75	97	101	32	371
基礎化学プログラム 化学専攻	36	38	41	51	46	212
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	25	36	39	32	31	163
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	25	25	37	35	22	144
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	30	24	25	21	14	114
附属臨海実験所	2	2	4	4	5	17
附属宮島自然植物実験所	2	2	1	1	2	8
附属植物遺伝子保管実験施設	0	0	1	0	0	1
計	212	224	271	263	167	1,137

※附属両生類研究施設は、平成28年10月1日から広島大学学内共同教育研究施設の「両生類研究センター」に移行したため、平成28年度分から生物科学専攻、基礎生物学プログラムへ含めることとする。

第10節 国際交流

1 部局間協定

令和2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	平成9.3.5
ポーランド	ワルシャワ農業大学園芸学部	平成10.10.13
インド	パンジャブ大学理学部	平成12.3.31
ロシア	モスクワ国立教育大学生物・化学部	平成15.3.26
エジプト	ミニア大学理学部	平成15.11.4
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	平成16.1.13
バングラデシュ	バングラデシュ農業大学水産学部	平成16.2.26
ロシア	モスクワ国立大学力学・数学部	平成16.5.26
パキスタン	ペシャワール大学生命環境学部・数物理学部	平成17.9.1
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	平成18.6.13
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	平成20.1.28
大韓民国	光州科学技術院環境科学工学研究科	平成23.8.30
ブルネイ	ブルネイ・ダルサラーム大学理学部	平成24.7.20
フランス	レンヌ第一大学 科学・物性教育研究センター	平成25.5.23

中国	西南交通大学 物理科学技術院	平成25. 11. 25
ロシア	ウラル連邦大学自然科学研究院	平成26. 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	平成26. 11. 20
インド	プレジデンシー大学自然数理科学部	平成26. 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	平成27. 3. 4
ベトナム	ベトナム国家大学ハノイ校自然科学大学	平成27. 3. 6
台湾	国立中正大学理学院	平成27. 6. 2
台湾	国立清華大学生命情報・構造生物学研究科	平成27. 6. 8
ロシア	ノボシビルスク国立大学理学部及び大学院	平成27. 7. 13
スウェーデン	スウェーデン王立工科大学物理学科	平成27. 8. 18
オーストラリア	キャンベラ大学応用生態学研究科	平成27. 10. 26
中国	中国科学技術大学数学科学学院	平成28. 2. 10
チェコ	マサリク大学理学部	平成28. 3. 3
台湾	国立交通大学理学院	平成28. 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	平成28. 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）	平成29. 2. 9
台湾	国立陽明大学生命科学院	平成29. 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）	平成29. 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	平成30. 4. 12
ハンガリー	エトヴェジェ・ローランド大学理学部	平成30. 4. 10
台湾	国立中央大学理学院	平成30. 5. 9
フランス	ソルボンヌ大学	平成30. 5. 17
インドネシア	ガジャマダ大学数学・自然科学学部	平成30. 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）	平成30. 12. 24
インド	デリー大学理学部	令和2. 2. 12

2 大学間協定

令和2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	平成 3. 4. 25	
中華人民共和国	南開大学	平成 3. 4. 27	
フランス	リヨン第一大学	平成 8. 3. 19	医学部，歯学部
ロシア	トムスク工科大学	平成10. 6. 26	総合科学部
ポーランド	ワルシャワ農業大学	平成11. 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	平成11. 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	平成15. 3. 20	工学研究科
ドイツ	オスナブリュック大学	平成16. 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	平成16. 5. 13	教育学部
セルビア・モンテネグロ	ベオグラード大学	平成17. 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	平成17. 12. 23	総合科学部
ロシア	オレンブルグ国立大学	平成22. 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	平成23. 9. 21	総合科学研究科
マレーシア	マレーシア森林研究所	平成23. 9. 19	総合科学研究科
ロシア	ノボシビルスク国立大学	平成26. 11. 5	先端物質科学研究科
ネパール	トリブバン大学	平成30. 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	平成30. 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。

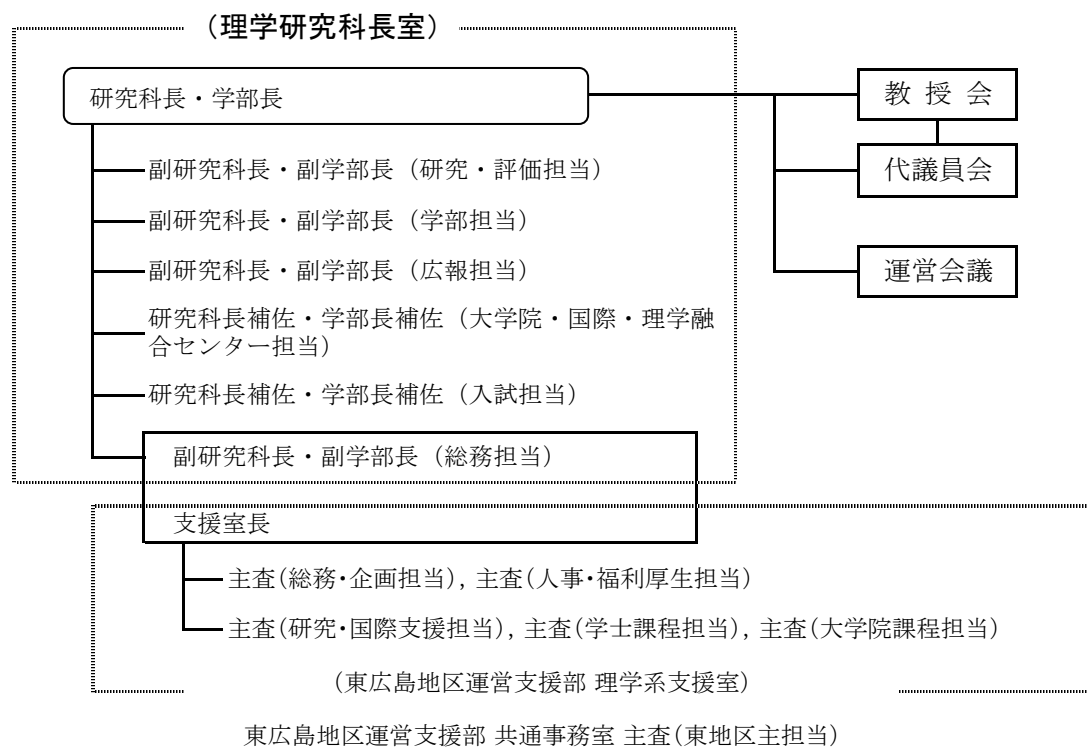
平成29年4月1日 研究科長補佐・学部長補佐3名（入試委員会担当，生命・生物系大学院再編検討委員会担当，理学・工学系大学院再編検討委員会担当）を置くこととした。

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。

【運営組織図】（令和2年4月1日）



2 役職員

役 職 名	氏 名	任 期	備 考
研究科長・学部長	安 倍 学	H31. 4. 1～R3. 3. 31	(H23. 4. 1～)
副研究科長・副学部長（研究・評価担当）	黒 岩 芳 弘	〃	(H29. 4. 1～)
副研究科長・副学部長（学部担当）	須 田 直 樹	〃	(H28. 3. 1～)
副研究科長・副学部長（広報担当）	千 原 崇 裕	〃	
副研究科長・副学部長（総務担当）	池 口 理 也	H28. 4. 1～	
研究科長補佐・学部長補佐（大学院・国際・理学融合センター担当）	木 村 俊 一	H31. 4. 1～R3. 3. 31	(H27. 4. 1～)
研究科長補佐・学部長補佐（入試担当）	水 田 勉	〃	
附属理学融合教育研究センター長	木 村 俊 一	R2. 4. 1～R4. 3. 31	(H28. 4. 1～)
支援室長	池 口 理 也	H28. 4. 1～	
統合生命科学研究科附属臨海実験所長	田 川 訓 史	H31. 4. 1～R3. 3. 31	(H29. 4. 1～)
統合生命科学研究科附属宮島自然植物実験所長	山 口 富美夫	R2. 4. 1～R4. 3. 31	(H28. 4. 1～)
統合生命科学研究科附属植物遺伝子保管実験施設長	草 場 信	〃	(H20. 4. 1～)

○ 専攻長・副専攻長

専 攻 名	役職名	氏 名	任 期	備 考
数学専攻	専 攻 長	井 上 昭 彦	R2. 4. 1～R3. 3. 31	
	副専攻長	木 村 俊 一	〃	
物理科学専攻	専 攻 長	森 吉 千佳子	〃	
	副専攻長	深 澤 泰 司	〃	
化学専攻	専 攻 長	井 口 佳 哉	〃	
	副専攻長	灰 野 岳 晴	〃	
生物科学専攻	専 攻 長	草 場 信	〃	
	副専攻長	菊 池 裕	〃	
地球惑星システム学専攻	専 攻 長	藪 田 ひかる	〃	
	副専攻長	片 山 郁 夫	〃	
数理分子生命理学専攻	専 攻 長	坂 元 国 望	〃	
	副専攻長	泉 俊 輔	〃	

○ 学科長・副学科長

学 科 名	役職名	氏 名	任 期	備 考
数学科	学 科 長	木 村 俊 一	R2. 4. 1～R3. 3. 31	
	副学科長	井 上 昭 彦	〃	
物理学科	学 科 長	志 垣 賢 太	〃	
	副学科長	鬼 丸 孝 博	〃	
化学科	学 科 長	石 坂 昌 司	〃	
	副学科長	西 原 禎 文	〃	
生物科学科	学 科 長	荻 野 肇	〃	
	副学科長	山 本 卓	〃	
地球惑星システム学科	学 科 長	藪 田 ひかる	〃	
	副学科長	片 山 郁 夫	〃	

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3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	年6～7回
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	年6～7回
研究科代議員会	(1) 学生の受入れ及び身分に関する事項 (2) 学位申請受理に関する事項 (3) 軽易な教育課程に関する事項 (4) 軽易な教育、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 (5) 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) 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	年6回 (概ね2ヶ月に1回)

(2) 各種委員会

安全衛生委員会，評価委員会，広報委員会，防災対策委員会，教務委員会，入学試験委員会，大学院委員会，情報セキュリティ委員会

令和2年度 理学部・理学研究科各種委員会委員等名簿

令和2年4月1日現在

専攻等 委員会名	委員長・委員構成	任期	数学専攻	物理科学専攻	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	附属理学融合教育研究センター
			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					
★安全衛生委員会 (任期：2.4.1～3.3.31)	◎委員長：研究科長 (1)研究科長 (2)副研究科長(研究・評価及び総務担当) (3)エックス線作業主任者のうちから1人 (4)各専攻の教員(原則として衛生管理者)のうちから1人 (5)附属施設の教員(原則として衛生管理者)のうちから1人 (6)危険物保安監督者のうちから1人 (7)研究科長が必要と認める者若干人	1年	岩田	吉田(啓)	灰野	濱生	中久喜	藤原(昌)	田川	山口	草場	福原
			※ エックス線作業主任者 1 名【森吉教授（物理科学専攻）】 ※ 危険物保安監督者 1 名【高木助教（化学専攻）】									
★評価委員会 (任期：2.4.1～4.3.31)	◎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)附属施設の教授，准教授のうちから1人 (4)研究科長が必要と認めた者若干人	2年	柳原	小寫	山崎	鈴木(克)	柴田	中田	田川			
			高橋	木村	井口	菊池	佐藤(友)	山本				
★広報委員会 (任期：2.4.1～4.3.31)	◎委員長：副研究科長(広報担当) (1)副研究科長(広報担当) (2)各専攻の教員のうちから1人 (3)研究科長が必要と認めた者若干人	2年	岩田	関谷	平尾	高瀬	川添	大前				
			※ 研究科長が必要と認めた者【三好助教・研究科LAN担当教員（物理科学専攻）】									
★防災対策委員会 (任期：2.4.1～3.3.31)	◎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	井上(昭)	森吉	井口	草場	藪田	坂元	田川	山口	草場	木村(俊)
★教務委員会 (任期：2.4.1～4.3.31)	◎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	神本	中島	高口	荻野	須田					
★入学試験委員会 (任期：1.4.1～3.3.31)	◎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	坂元	高橋(徹)	水田	嶋村	井上(徹)					
			大西	佐藤(仁)	中本	佐久間	宮原					
★大学院委員会 (任期：2.4.1～4.3.31)	◎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	藤森	和田	井口	草場	白石	坂本(尚)				
★情報セキュリティ委員会 (任期：1.4.1～3.3.31)	◎委員長：副研究科長(大学院・国際担当) (1)研究科情報セキュリティ責任者【副研究科長(大学院・国際担当)】 (2)各専攻の教員のうちから1人 (3)研究科LAN担当教員 (4)研究科長が必要と認めた者若干人	2年	松本(眞)	三好	村松	坪田	中久喜	藤井				
			※ 研究科LAN担当教員【（三好助教（物理科学専攻））】									

☆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）【役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

任期途中で委員の交替があった場合の後任者の任期は，前任者の残任期間

(3) 全学の各種会議・委員会等

令和2年度理学部の教員が関係する広島大学各種会議・委員会委員等一覧

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	理学部の選出経緯	委員等の氏名・任期	
						令和元年度	令和2年度
役員会		理事(大学改革担当)		職指定		橋 真一 2019.4.1～	(継続)
経営協議会		理事(大学改革担当)		職指定		橋 真一 2019.4.1～	(継続)
経営協議会(オブザーバー)		研究科長【職指定】	(総務G)	職指定		安倍 学 2019.4.1～	(継続)
教育研究評議会 評議員		理事・副学長(研究担当)	(総務G)	職指定		橋 真一 2019.4.1～	(継続)
		研究科長	学長 (総務G)	学長指名		安倍 学 2019.4.1～	(継続)
部局長等意見交換会		理事・副学長(研究担当)	(総務G)	職指定		橋 真一 2019.4.1～	(継続)
		研究科長	学長 (総務G)	学長指名		安倍 学 2019.4.1～	(継続)
先進理工系科学研究科副研究科長							安倍 学 2020.4.1～2021.3.31
先進理工系科学研究科研究連携小委員会副委員長							安倍 学 2020.4.1～
プログラム長	1年	当該プログラムの教員のうちから学長が指名		学長指名	数学プログラム 物理学プログラム 地球惑星科学プログラム 基礎化学プログラム 基礎生物学プログラム 数理生命科学プログラム 生命医学プログラム	井上 昭彦 2020.4.1～2021.3.31 深澤 泰司 2020.4.1～2021.3.31 藪田 ひかる 2020.4.1～2021.3.31 井口 佳哉 2020.4.1～2021.3.31 草場 信 2019.4.1～2021.3.31 坂元 国望 2020.4.1～2021.3.31 千原 崇裕 2020.4.1～2021.3.31	(継続)
副プログラム長	1年	当該プログラムの教員のうちから学長が指名		学長指名	数学プログラム 物理学プログラム 地球惑星科学プログラム 基礎化学プログラム 基礎生物学プログラム 数理生命科学プログラム	木村 俊一 2020.4.1～2021.3.31 森吉 千佳子 2020.4.1～2021.3.31 片山 郁夫 2020.4.1～2021.3.31 灰野 岳晴 2020.4.1～2021.3.31 菊池 裕 2019.4.1～2021.3.31 坂元 国望 2020.4.1～2021.3.31	(継続)
評価委員会	2年	副部局長等1名	学長 (総務G)	研究科長推薦	研究科長推薦	黒岩 芳弘 2019.4.1～2020.6.30	黒岩 芳弘 2020.4.21～2021.6.30
	2年	大学運営と評価に意見を有する職員若千人	委員長 (委員長から直接依頼)	研究科長推薦	研究科長あて直接推薦依頼あり・演生准教授を推薦	濱生こずえ 2017.7.1～2021.6.30	濱生こずえ 2017.7.1～2021.6.30
大学院リーディングプログラム機構運営会議		研究科長【職指定】	(コラボレーションオフィス)	職指定		安倍 学 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
		その他機構長が必要と認めた者	(コラボレーションオフィス)	機構長(学長)指名		橋 真一 2019.4.1～	(継続)
大学院博士課程リーダー育成プログラム フェニックスリーダー育成プログラム担当者		機構長が指名した専任教員又は機構長が必要と認めた者	機構長(学長) (コラボレーションオフィス)	機構長(学長)指名		深澤 泰司 2011.10.1～ 山本 卓 2012.4.1～	(継続)
ILD運営会議		事業実施責任者が必要と認める者	ILD実施責任者 ILDディレクター (コラボレーションオフィス)	研究科長推薦	先方から本人内諾の上連絡あり	DAS KAUSHIK 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
教育推進機構会議 ※27.5.28設置		研究科長【職指定】	(教員支援G)	職指定		安倍 学 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
入試委員会(旧:入学センター会議) ※教育本部の下に設置(28.7.26役員会承認)	1年	教授又は准教授1名	理事・副学長 (教育支援G(総務))	研究科長推薦	運営会議付議 ・研究科長補佐(入試担当)	水田 勉 2019.4.1～2020.3.31	水田 勉 2020.4.1～2021.3.31
教務委員会 (旧:教養教育会議、学士課程会議、大学院課程会議、教員養成会議を統合)※教育本部の下に設置(28.7.26役員会承認)	1年	【学部】 教授又は准教授1名	理事・副学長 (教育支援G(総務))	研究科長推薦	運営会議付議 ・副学部長(学部担当)	須田 直樹 2019.4.1～2020.3.31	須田 直樹 2020.4.1～2021.3.31
学生生活委員会(旧:学生生活会議) ※教育本部の下に設置(28.7.26役員会承認)	1年	教授又は准教授1名	理事・副学長 (教育支援G(総務))	研究科長推薦	運営会議付議 ・教務委員会委員から選出	高口 博志 2019.4.1～2020.3.31	植木 龍也 2020.4.1～2021.3.31 須田 直樹 2020.4.1～2021.3.31
教育本部教育質保証委員会 ※教育本部の下に設置(28.7.26役員会承認)	1年	理事(教育担当)が必要と認めた者	理事・副学長 (教育支援G(評価・改善))	理事・副学長指名	先方から委嘱依頼→本人内諾	木村 俊一 2018.4.1～	(継続)
アクセシビリティセンター会議	1年	教授、准教授又は講師1名	理事・副学長 (教育支援G(総務))	研究科長推薦	運営会議付議 ・障害のある学生が在籍する学科・専攻から選出	波多野さや佳 2019.4.1～2020.3.31	井上 昭彦 2020.4.1～2021.3.31 石坂 昌司 2020.4.1～2021.3.31
グローバルキャリアデザインセンター会議	1年	教授又は准教授1名	理事・副学長 (教育支援G(総務))	研究科長推薦	運営会議付議 ・大学院委員会委員から選出	山口富美夫 2019.4.1～2020.3.31	藤森 祥一 2020.4.1～2021.3.31 木村 昭夫 2020.4.1～2021.3.31
研究推進機構会議 ※24.10.30設置		研究科長【職指定】	(研究企画室)	職指定		安倍 学 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
		理事・副学長(大学改革担当)【職指定】	(研究企画室)	職指定		橋 真一 2019.4.1～	(継続)
広報企画戦略会議	2年	理事・副学長(研究担当)【職指定】	(広報G)	職指定		橋 真一 2019.4.1～	(継続)
環境連絡会議		研究科長【職指定】	理事 (総務G(リスク))	職指定	※環境管理責任者	安倍 学 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
校友会理事会 理事		研究科長【職指定】	(総務G(校友))	職指定		安倍 学 2019.4.1～2021.3.31	(継続)

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	理学部の選出経緯	委員等の氏名・任期	
						令和元年度	令和2年度
校友会幹事会 幹事		教職員 1 名	校友会会長 (総務 G (校友))	研究科長推薦	先方から指名 ・ 理学：支援室長	池口 理也 2016.4.1～	(継続)
学芸員資格取得特定プログラム委員			教育・国際室教育推進 G (教育推進 G (学士課程))	研究科長推薦	生物と地惑から交互に選出 ・ 生物→地惑→生物	山口 富美夫 2012.4.1～	(継続)
保健管理センター運営委員会 ※H23.4.1～理・工・生物圏・先端研 4 部局の輪番制	2 年	教授又は准教授 1 名	センター長 (教育支援 G (総務))	研究科長推薦	輪番により選出 ・ 数学→物理→化学→生物	平田賢太郎 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
外国語教育研究センター運営委員会	2 年	教授又は准教授 1 名	センター長 (教育支援 G (総務))	研究科長推薦	日韓共同理工系学部留学生受け入れの学科・専攻から推薦 (過去の選出) 物理→化学→地惑→生物→物理	鈴木 克周 2018.4.1～2020.3.31	深澤 泰司 2020.4.1～2022.3.31
高等教育研究開発センター運営委員会	2 年	教授又は准教授 1 名	センター長 (高等教育研究開発センター)	研究科長推薦	輪番により選出 物理→化学→生物→地惑→数理 →数学	小高 康史 2019.4.1～2021.3.31	小高 康史 2020.4.1～2020.9.30
組織換え DNA 実験安全主任者			(学術支援 G (研究倫理))	研究科長推薦	前主任者の山本卓教授から交代依頼→佐久間講師を推薦	佐久間哲史 2018.5.1～	(継続)
組織換え DNA 実験安全委員会委員			(学術支援 G (研究倫理))	研究科長推薦	前主任者の山本卓教授から交代依頼→佐久間講師を推薦	佐久間哲史 2018.5.1～	(継続)
放射性同位元素委員会	2 年	学長が必要と認める者	学長 (学術支援 G (研究倫理))	学長指名		井出 博 28.4.1～30.3.31	井出 博 2018.4.1～2020.3.31
動物実験委員会	2 年	教授又は准教授 1 名	学長 (学術支援 G (研究倫理))	学長指名		矢尾板芳郎 28.4.1～30.3.31	
動物実験委員会審査部会 ※H26.4.1～		東広島地区審査部会 員のうちから対象動物 に応じて委員会が 指名した者	委員長 (学術支援 G (研究倫理))	委員会委員長指名	先方から継続依頼→本人内諾	菊池 裕 28.4.1～30.3.31 三浦郁夫 28.4.1～30.3.31	菊池 裕 2018.4.1～2020.3.31
魚類・両生類を用いる実験に関する 倫理審査等検討WG	2 年		理事・副学長 (学術支援 G (研究倫理))	理事・副学長指名	(両生類担当)	矢尾板芳郎 28.4.1～30.3.31	
					(両生類担当)	三浦 郁夫 28.4.1～30.3.31	
					(魚類担当)	菊池 裕 28.4.1～30.3.31	菊池 裕 2018.4.1～2020.3.31
					先方から継続依頼→本人内諾	28.4.1～30.3.31	
バイオセーフティ委員会	2 年	動物実験委員会委員 1 名	学長 (学術支援 G (研究倫理))	学長指名		矢尾板芳郎 28.4.1～30.3.31	
ABS推進室委員	2 年	理学研究科の教員若 干人	学長 (学術支援 G (研究倫理))	学長指名	先方から新規依頼→本人内諾	山口 富美夫 2017.8.20～2019.3.31	(継続)
研究設備サポート推進会議委員	1 年	識見を有する教員数 人	推進会議議長 (学術支援 G (研究設備サポート))	研究科長推薦	先方から新規依頼→本人内諾	山本 陽介 2019.5.1～2020.3.31 水田 勉 2019.5.1～2020.3.31	水田 勉 2020.5.1～2021.3.31
研究設備サポート推進会議専門部会	2 年	識見を有する教員数 人	推進会議議長 (※理・工・生物圏・先端研 4 部局の輪番制)	研究科長推薦	先方から新規依頼→本人内諾	灰野 岳晴 2019.6.1～2021.3.31	灰野 岳晴 2020.4.1～2021.3.31 嶋村 正樹 2020.4.1～2022.3.31 吉田 拓人 2020.4.1～2022.3.31 水田 勉 2020.4.1～2022.3.31 蔵田ひかる 2020.4.1～2022.3.31 濱生こずえ 2020.4.1～2022.3.31
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 1 名	センター長 (学術支援 G (放射光事務))	研究科長推薦	先方から継続依頼→本人内諾	木村 昭夫 2019.4.1～2021.3.31	(継続) 森吉千佳子 2020.4.1～2022.3.31
放射光科学研究センター協議会	2 年					木村 昭夫 2020.4.1～2022.3.31	
ナノデバイス・バイオ融合科学研究所 運営委員会	2 年	教授又は准教授 1 名	センター長 (学術支援 G (総務))	研究科長推薦	物理科学専攻から選出 ・ 先方から継続依頼→本人内諾	黒岩 芳弘 2018.4.1～2020.3.31	黒岩 芳弘 2020.4.1～2022.3.31
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	学長 (学術支援 G (総務))	学長指名		井上 克也 2017.4.1～2019.3.31 山本 陽介 2019.11.1～2020.3.31	井上 克也 2019.4.1～2021.3.31
自然科学研究支援開発センター 低温・機器分析部門会議	2 年	部門長が必要と認める者	部門長 (学術支援 G (総務))	部門長指名		安東 淳一 2016.4.1～	安東 淳一 ～2019.10.31
総合博物館運営委員会	2 年	教授又は准教授 1 名	総合博物館長 (学術支援 G (総務))	研究科長推薦	生物科学専攻から選出 ・ 推薦を依頼→本人内諾	山口 富美夫 2019.4.1～2021.3.31	山口 富美夫 2020.4.1～2022.3.31
	2 年	学長が必要と認める者	学長 (学術支援 G (総務))	学長指名	・ 先方から継続依頼→本人内諾	坪田 博美 2017.4.1～2019.3.31	
総合博物館専門委員会 (企画委員会)	2 年		総合博物館長 (学術支援 G (総務))	総合博物館長指名	・ 先方から委嘱依頼→本人内諾	早坂 康隆 2017.4.1～2019.3.31 山口 富美夫 2018.9.14～2020.3.31 坪田 博美 2018.9.14～2020.3.31	早坂 康隆 2019.4.1～2021.3.31
総合博物館研究員	2 年	教員	総合博物館長 (学術支援 G (総務))	総合博物館長指名	・ 先方から委嘱依頼→本人内諾	早坂 康隆 2019.4.1～2020.3.31	早坂 康隆 2020.4.1～2022.3.31
総合博物館運営委員会埋蔵文化財調査 専門委員会	2 年	教員	総合博物館長 (学術支援 G (総務))	総合博物館長指名		星野 健一 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
宇宙科学センター運営委員会	2 年	教授又は准教授 1 名	センター長 (学術支援 G (総務))	研究科長推薦	先方から継続依頼→本人内諾	小高 康史 2016.4.1～2020.3.31	小高 康史 2020.4.1～2022.3.31
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 (学術支援 G (総務))	センター長指名		高橋 弘充 2018.4.1～2020.3.31	高橋 弘充 2020.4.1～2022.3.31
宇宙科学センター研究員 (理論天文学研究部門)	2 年	教員	センター長 (学術支援 G (総務))	センター長指名		山本 一博 2018.4.1～2019.3.31 岡部 信広 2018.4.1～2020.3.31	岡部 信広 2020.4.1～2022.3.31
自然科学研究支援開発センター 先進機能物質部門会議 ※H29年度から自然科学研究支援開発センターに統 合され、先進機能物質部門となった。	2 年	教授又は准教授 1 名 内規第6条第1項第4号	先進機能物質部門長 (学術支援 G (総務))	研究科長推薦	先方から継続依頼→本人内諾	灰野 岳晴 2017.4.1～2019.3.31 黒岩 芳弘 2017.4.1～2019.3.31 井上 克也 2017.4.1～2019.3.31	

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	理学部の選出経緯	委員等の氏名・任期	
						令和元年度	令和2年度
両生類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学長が必要と認めた者若干人 (第10条第1項第4号)	センター長 (学術支援G(総務))	センター長委嘱		楠 真一 2017.2.1～2018.3.31 山本 卓 2017.2.1～2018.3.31 山口富美夫 2017.2.1～2018.3.31 菊池 裕 2017.2.1～2018.3.31	楠 真一 2018.4.1～2020.3.31 千原崇裕 2018.4.1～2020.3.31 山口富美夫 2018.4.1～2020.3.31 菊池 裕 2018.4.1～2020.3.31
	2年	学長が必要と認めた者若干人 (第10条第1項第6号)	センター長 (学術支援G(総務))	センター長委嘱		出口 博則 2017.2.1～2018.3.31	
両生類研究センター研究員	2年	教員	センター長 (学術支援G(総務))	センター長指名		植木 龍也 任命日～2019.3.31	
技術センター運営会議	教員 1名	センター長 (学術支援G(総務))	研究科長推薦	28.2.29日高教授退職→後任推薦依頼 →安東教授を推薦	安東 淳一 2016.3.1～	(継続)	
ものづくりプラザ管理運営委員会	2年	関係部局の職員 若干人	理事・副学長 (学術支援G(総務))	研究科長推薦	特になし ・ 先方から継続依頼→本人内諾	安東 淳一 2019.4.1～2020.3.31	安東 淳一 2020.4.1～2022.3.31
情報セキュリティ委員会	責任者 1名	理事 (情報化推進G(総務))	研究科長推薦	理学：情報セキュリティ委員会委員長	安倍 学 2011.4.1～	(継続)	
情報メディア教育研究センター運営委員会	2年	教授又は准教授 1名	センター長 (情報化推進G(総務))	研究科長推薦	特になし (18.4.1～志垣准教授) ・ 継続を依頼→本人内諾	志垣 賢太 2016.4.1～2018.3.31	志垣 賢太 2018.4.1～2020.3.31
電子計算機システム借上仕様策定委員会 (情報メディア教育研究センター)	多岐にわたる 任期あり 終了まで		センター長 (情報化推進G(総務))	研究科長推薦	先方から指名→本人内諾	二好 隆博 2014.4.7～	(継続)
社会産学連携推進機構運営会議 産学連携担当教員	副部局長クラスから 選出	理事 (社会産学連携担当) (社会連携G(総務))	研究科長報告	運営会議付議 ・ 副部局長から選出	黒岩 芳弘 2019.4.1～	(継続)	
図書館運営戦略会議	2年		図書館長 (図書学術情報企画G)	研究科長推薦	輪番により選出 化学→生物→地惑→数理→数学→物理	石川 健一 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
図書館資料選定会議	2年		図書館長 (図書学術情報企画G)	研究科長推薦	輪番により選出 化学→生物→地惑→数理→数学→物理	石川 健一 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
広島大学出版会運営会議	2年		出版会会長(学長) (図書学術情報企画G)	研究科長推薦	輪番により選出 化学→生物→地惑→数理→数学→物理	石川 健一 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
広島大学出版会企画・編集委員会	2年		出版会会長(学長) (図書学術情報企画G)	研究科長推薦	輪番により選出 化学→生物→地惑→数理→数学→物理	石川 健一 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
平和センター運営委員会	2年	教授又は准教授 1名	センター長 (国際交流G(総務連携))	研究科長推薦	輪番により選出 地惑→数理→数学→物理→化学→生物	柴田 知之 2019.4.1～2021.3.31	柴田 知之 2020.4.1～2022.3.31
北京研究センター運営委員会	2年	教授又は准教授 1名	センター長 (国際交流G(総務連携))	研究科長推薦	特になし (18.4.1～山崎教授) ・ 継続を依頼→本人内諾	山崎 勝義 2019.4.1～2021.3.31	山崎 勝義 2020.4.1～2022.3.31
グローバルインターンシップ (G.ecbo) プログラム運営委員会	2年		運営委員会委員長 (国際交流G(総務連携))	研究科長推薦	先方から継続依頼→本人内諾	島田伊知朗 2019.4.1～2021.3.31	(継続) 宮原 正明 2020.4.1～2021.3.31
G.ecboプログラム担当教職員			運営委員会委員長 (国際交流G(総務連携))	運営委員推薦		高橋 宣能 2010.11.2～	(継続)
			運営委員会委員長 (国際交流G(総務連携))	運営委員推薦		大塚 一頼 2019.4.1～	(継続)
国際センター 広島大学短期留学交流部会 (HUSA) プログラムSWG	2年	教職員 1名	センター長 (国際交流G(留学))	研究科長推薦	全学委員への就任が少ない専攻から選出→物理 から推薦	松尾 光一(放射光) 2018.4.1～2020.3.31	澤田 正博(放射光) 2020.4.1～2022.3.31
国際センター 日韓共同理工系学部留学生事業 実施部会委員	2年	受入れ可能な学部の教員 1名	センター長 (国際交流G(留学))	研究科長推薦	当該留学生受入れの専攻から順番に選出 (過去の選出) 物理→化学→地惑→生物→物理	鈴木 克周 2018.4.1～2020.3.31	深澤 泰司 2020.4.1～2022.3.31
広島大学森戸高等教育学院3+1プログラム実施 部会			部会長(理事(国際・平和・基金担当)) (国際交流G(留学))	部会長指名		須田 直樹 2018.11.1～2020.10.31	須田 直樹 2020.11.1～2022.10.31
国際センター 広島大学全学留学生等支援部会	2年	教員1人(留学生専門 教育教員)	センター長 (国際交流G(専門員))	研究科長推薦	留学生専門教育教員として選出	DAS KAUSHIK 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
		職員1人(学生支援 G総括主査又は主査)			留学生担当主査として選出	大塚 一頼 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
施設マネジメント会議	2年	教授又は准教授 (理系3名)	理事 (施設企画G)	研究科長推薦	運営会議付議 ・ 教理から推薦→島田准教授	古宇田悠哉 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
自然環境保全専門委員会	2年	その他理事が指名する 者若干人	理事 (総務G(安全衛生管理))	理事指名		山口富美夫 2018.10.1～2020.9.30	(継続)
環境報告書作成専門委員会	2年	その他理事が指名する 者若干人	理事 (総務G(安全衛生管理))	理事指名		藤原 好恒 2018.10.1～2020.9.30	(継続)
理系女性研究者活躍推進プロジェクト会議		研究科長【職指定】		職指定		安倍 学 2019.4.1～	(継続)
女性研究活動委員会委員	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→本人内諾	萩田ひかる 2019.4.1～2021.3.31	(継続)
広報誌「HU-plus」編集会議委員	1年	教員 1名	(広報G)		先方から継続依頼→本人内諾		萩田ひかる 2020.4.1～2021.3.31
生物圏科学研究科附属瀬戸内圏フィールド科学 教育研究センター研究員(海域生物圏部門)	2年	教員	生物圏科学研究科長 (生物圏支援室)	生物圏科学研究科長 指名		植木龍也 28.4.1～2020.3.31	植木龍也 2020.4.1～2021.3.31

(4) 内規等の整備状況

(法人化前)	(法人化後)
理学研究科内規	理学研究科・理学部運営内規 (R2.4.1 改正)
5ヶ年計画委員会内規	理学部運営内規 (R2.4.1 制定)
定員配分委員会内規	理学研究科・理学部委員会細則 (H27.1.26 廃止)
人事交流委員会内規	評価委員会細則 (H27.12.21 廃止)
自己点検・評価委員会内規	広報委員会細則
ホームページ委員会内規	防災対策委員会細則 (H21.9.28 名称変更)
特殊加工技術開発室推進委員会内規	施設活用委員会細則 (H18.3.31 廃止)
国際交流委員会内規	計算機利用委員会細則 (H18.3.31 廃止)
広報委員会内規	教務委員会細則
地区防災対策委員会内規	入学者選抜方法検討委員会細則 (H27.3.31 廃止)
施設活用委員会内規	教育交流委員会細則 (H27.3.31 廃止)
環境保全委員会内規	入学試験委員会細則 (H27.4.1 制定)
計算機利用委員会内規	大学院委員会細則
エックス線障害防止委員会内規	情報セキュリティ委員会細則 (H17.12.5 制定)
教務委員会内規	人事交流委員会内規 (R2.4.1 廃止)
入学者選抜方法検討委員会内規	安全衛生委員会内規
学生生活委員会内規	評価委員会内規 (H27.12.21 制定)
教育交流委員会内規	評価審査委員会内規 (H28.7.25 制定)
要覧編集委員会内規	研究推進委員会内規 (H29.10.27 制定)
大学院委員会内規	共同研究講座運営内規 (H28.11.22 制定)
理学部内規	理学研究科運営内規 (R2.4.1 改正)
理学研究科教授会内規	理学研究科教授会内規
理学研究科教員選考基準細則	理学研究科教員選考基準内規 (R2.4.1 廃止)
教員選考についての申合せ	理学研究科における教員選考についての申合せ (R2.4.1 廃止)
	理学研究科のテニューア・トラック制に関する内規 (R2.4.1 廃止)
	理学部及び大学院理学研究科における教員の教育資格の認定及び変更に関する申合せ (R元.6.24 制定)
附属教育研究施設長候補者選考内規	理学研究科附属教育研究施設内規 (R2.4.1 廃止)
附属両生類研究施設運営委員会内規	附属教育研究施設長候補者選考細則 (R2.4.1 廃止)
附属両生類研究施設運営協議会内規	理学部附属理学融合教育研究センター内規 (R2.4.1 制定)
	附属両生類研究施設運営委員会細則 (H28.10.1 廃止)
	附属両生類研究施設運営協議会細則 (H28.10.1 廃止)
	理学部附属理学融合教育研究センター運営委員会細則 (H19.4.23 制定)
	附属臨海実験所運営委員会細則 (H31.4.1 廃止)
理学部教授会内規	理学部教授会内規
理学研究科長候補者選考規程	理学研究科長候補者選考内規 (R2.4.1 廃止)
	理学部長候補者選考内規 (R2.4.1 制定)
理学研究科細則	理学研究科細則
理学部細則	理学部細則
学位規程理学研究科細則	学位規則理学研究科内規
	理学部・理学研究科後援会規約 (H28.12.26 制定)

4 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）の組織・構成

令和2年4月1日現在

プログラム 専攻名等		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 数学専攻	代数数理	11			8	①	1	2			5			26	①	1
	多様幾何															
	数理解析															
	確率統計															
	総合数理															
物理学プログラム 物理科学専攻	宇宙・素粒子科学	6	①		8						7	①	1	21	②	1
	物性科学															
基礎化学プログラム 化学専攻	分子構造化学	9			8	①	1	1	①		9	①	2	27	③	3
	分子反応化学															
基礎生物学プログラ ム 生物科学専攻	動物科学	6			3	①		1			5	②		15	③	
	植物生物学															
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	6	①		7	①	1				4		1	17	②	2
数理生命科学プログラ ム 数理分子生命理学専攻	生命理学	9	①	1	9			1			10	②		29	③	1
	数理計算理学															
小計6専攻 (14基幹講座・4協力講座)		47	③	1	43	④	3	5	①		40	⑥	4	135	⑭	8
附属臨海実験所					1						2			3		
附属宮島自然植物実験所					1									1		
附属植物遺伝子保管実験施設		1									2			3		
附属理学融合教育研究センター														0		
小計4附属施設		1			2			0			4			7		
共同研究講座														0		
合 計		48	③	1	45	④	3	5	①		44	⑥	4	142	⑭	8

※ 女性教員、外国籍教員は内数。

< 参考 > 教員の異動状況（令和2年度）

専攻名等	研究科内 で昇任	他大学等 から採用	特任教員 から切替	新規採用 (再任等含む)	研究員から 採用	休職	他大学等 へ転出	学内異動	死亡	定年退職	任期満了	その他
数学プログラム 数学専攻	2	4①					1①				1	
物理学プログラム 物理科学専攻	3	1	1		2							
基礎化学プログラム 化学専攻	2	1										1
基礎生物学プログラム 生物科学専攻		1					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	2	2①								2		
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	2①	2①	1				1			2		
共同研究講座												
附属臨海実験所		1										
附属宮島自然植物実験所												
附属植物遺伝子保管実験施設				1								
理学部 附属理学融合教育研究センター												
合 計	11①	12③	1	1	2	—	3①	—	—	4	1	1

注1. ○数字は、女性教員数で内数

5 理学部の教育組織

令和2年4月1日現在

専攻名等		教授	准教授	講師	助教	計
学科目名	教員所属					
数学科目	数学専攻	9	8	2	5	24
	数理分子生命理学専攻	3	4		1	8
小 計		12	12	2	6	32
物理科学科目	物理科学専攻	6	8		7	21
	先端物質科学研究科	6	6		5	17
	放射光科学研究センター	4	4			8
	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		1	4
小 計		17	21		13	51
化学科目	化学専攻	9	8	1	9	27
	数理分子生命理学専攻	3	2		5	10
	自然科学研究支援開発センター	2				2
	グローバルキャリアデザインセンター				1	1
小 計		14	10	1	15	40
生物科学科目	生物科学専攻	6	3	1	5	15
	数理分子生命理学専攻	3	3	1	4	11
	附属臨海実験所		1		2	3
	附属宮島自然植物実験所		1			1
	附属両生類研究施設	2	4		5	11
	附属植物遺伝子保管実験施設	1			2	3
	附属理学融合教育研究センター					0
	ゲノム編集イノベーションセンター				1	1
小 計		12	12	2	19	45
地球惑星システム学科目	地球惑星システム学専攻	6	7		4	17
小 計		6	7		4	17
合 計		61	62	5	57	185

6 理学系支援室の組織・構成

令和2年4月1日現在

区 分	一般職員					契約職員						
	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	計
支援室長	1				1							—
総務・企画主担当		1	1		2	2		1	1			4
人事・福利厚生主担当		1	1		2	1(※2)						1
研究・国際支援主担当		1		1	2	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	4	2	11	7	1	1	1	—	—	10
数学プログラム・数学専攻						4						4
物理学プログラム・物理学専攻						3						3
基礎化学プログラム・化学専攻						3						3
基礎生物学プログラム・生物科学専攻			1		1	1						1
(統合生命) 生命医科学プログラム						(※3)						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						2
数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻						3						3
附属臨海実験所主担当						1						1
附属宮島自然植物実験所主担当								2				1
附属植物遺伝子保管実験施設主担当						1					1	2
理学部附属理学融合教育研究センター						1						1
共同研究講座												—
小 計	—	—	1	—	1	19	—	2	—	—	1	22
合 計	1	4	5	2	12	26	1	3	1	—	1	32

※1：研究・国際支援担当兼
 ※2：育児休業取得者1名を含む。
 ※3：総務・企画担当兼

7 その他の職員

令和2年4月1日現在

プログラム・専攻名等	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	事務補佐員	計
数学プログラム 数学専攻		2		1					3
物理学プログラム 物理学専攻	1	1							2
基礎化学プログラム 化学専攻		3	5	1			2		11
基礎生物学プログラム 生物科学専攻		2	1						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					1		3
数理生命科学プログラム 数理分子生命理学専攻	3	2	1		2				8
生命医科学プログラム	2	1							3
附属臨海実験所	1								1
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	2		1		1				4
理学部附属理学融合教育研究センター									0
共同研究講座	1	1							2
計	10	14	8	2	3	0	3	0	40

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

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・数学専攻

○研究成果の社会への還元実績

- ・ 木村俊一 : 書籍の監修・記事執筆 (いずれもニュートンプレス社)
- ・ 木村俊一 : ニュートンライト 2.0 「図形の世界 図形編」 2021 年 3 月
- ・ 木村俊一 : ニュートンライト 2.0 「 π 」 2020 年 12 月
- ・ 木村俊一 : ニュートンライト 2.0 「数学パズル 計算編」 2020 年 10 月
- ・ 木村俊一 : 最強に面白いシリーズ「数学 図形編」 2020 年 5 月
- ・ 木村俊一 : 雑誌ニュートン 2020 年 6 月号 FocusPlus「ラマヌジャン」
- ・ 福井敬祐 : Web application tool[地域差を考慮した罹患率の比較ツール,
URL:https://fukui.shinyapps.io/inc_funnel/?_ga=2.19441848.1283706643.1626477552-84328684.1625569694] 2020 年 8 月 公開
- ・ 小島居祐香 : 日本科学技術ジャーナリスト会議 12 月例会での招待講演, 2020 年 12 月.

○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、令和2年度は50巻である。発行部数約680で、世界各国の雑誌と交換されている。平成18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、学内にも公開され利用されている。

(2) 物理学プログラム・物理科学専攻

○新聞報道等

- [1] 稲見華恵: 広島大学「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ」事業 動画出演
- [2] 稲見華恵: FM Tokyo「サステナ デイズ」出演 (2020 年 7 月 30 日)
- [3] 稲見華恵: ASPECS 広島大学プレスリリース (2020 年 09 月 24 日)
- [4] 稲見華恵: 国立天文台 ALMA ニュース掲載 (2020 年 09 月 24 日)
- [5] 稲見華恵: 科学新聞 1 面 ASPECS 関連の研究成果 報道 (2020 年 10 月 23 日)
- [6] 稲見華恵: 中国新聞 呉・東広島面 (2020 年 11 月 24 日)
- [7] 川端弘治: 聖教新聞「宇宙を調べる新たな眼」(2020 年 10 月 27 日)
- [8] 深沢泰司、水野恒史、高橋弘充、大野雅功、Norbert Werner、他:「広島大学が開発に参加した超小型衛星がロシアより打ち上げられました」: 2021 年 3 月 23 日 広島大学 web press release

○受賞等

- [1] S. Ozawa : The 25th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation (4-5 March, 2021, Online) [Best Student Poster Award]
- [2] 河野嵩: 第34回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム (2021年1月8-20日, オンライン開催) 【学生発表賞受賞】
- [3] 有田将司: 第8回日本放射光学会功労報賞

(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

○国際交流の実績

内 容	氏名 (機関名, 国名)	担当者
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 Das Kaushik
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)	安東淳一 Das Kaushik
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
二股温泉トラバーチンの年代測定に関する共同研究	C.-C. Shen 教授 (国立台湾大学)	白石史人
インド古原生界 Gwalior 層群中に見られる縞状鉄鉱層の研究	P. Chakraborty 教授 (デリー大学, インド)	白石史人
隕石中の高圧鉱物に関する研究	Luca Bindi (フィレンツェ大学)	宮原正明
インドが保有する隕石に関する共同研究	S. Ghosh (IIT-Kharagpur)	宮原正明
月隕石の衝突年代に関する共同研究	M. Anand (The Open Uni.)	宮原正明
アポロ試料に関する共同研究	N. Satta (BGI)	宮原正明
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 (プレジデンシー大学, インド)	Das Kaushik 早坂康隆
インド東ガッツ変成帯の北境界のグラヌライトの年代測定と地質構造に関する共同研究	G. Ghosh 教授 (プレジデンシー大学, インド)	Das Kaushik 早坂康隆
インド西部ジュラ紀 Kutch 盆地の古環境に関する研究	S. Banerjee 教授 (IIT Bombay, インド)	Das Kaushik
インド東ガッツ造山帯中 Nagavalli-Vamsadhara Shear Zone 中 Granitoid の年代測定に関する共同研究	S. Karmakar 教授 (ジャダブプル大学, インド)	Das Kaushik

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)	Das Kaushik 早坂康隆
インド中部 CITZ 中の花崗岩の年代測定と G-T Shear Zone の変形に関する共同研究	A. Chattopadhyay 教授 (デリー大学, インド)	Das Kaushik
インド南部 高圧変成岩体の Petrochronology に関する研究	Chang Whan OH 教授 (Chongbuk National University, 韓国)	Das Kaushik
インド南部 Dharwar Craton の高度変成岩の変成作用と年代測定に関する共同研究	S. Balakrishnan 教授 (ポンディチェリ大学, インド)	Das Kaushik
ベトナム Phan-Si-Pham ゾーンの地質とテクトニクスの研究	P.T. Hieu 准教授 (ベトナム国家大学 ホーチミン市校)	Das Kaushik
ヒマラヤ造山帯中の堆積岩から古環境の研究	Subhojit Saha (Scientist B; ワディアヒマラヤ地質研究所, Wadia Institute of Himalayan Geology)	Das Kaushik
高温高圧下におけるカンラン石中の転位の移動速度に関する研究	桂智男教授 (バイロイト大学, ドイツ)	川添貴章
高圧下における高圧鉱物の結晶構造に関する研究	L. Dubrovinsky 教授 (バイロイト大学, ドイツ)	川添貴章
高温高圧下における Fe-軽元素系の相平衡に関する研究	駒林鉄也准教授 (エジンバラ大学, イギリス)	川添貴章
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
高圧含水鉱物の弾性波速度に関する研究	N. Cai 助教 (中国科学院大学, 中国)	井上 徹
高圧下における輝石中の水に関する研究	J. Kung 准教授 (成功大学, 台湾)	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 (デラウェア大学, アメリカ)	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
衝撃圧縮下における単結晶石英の変形挙動	中野愛一郎教授 ほか (University of Southern California, USA)	佐藤友子
オマーン陸上掘削プロジェクトのコア記載	Kelemen P. 教授ほか (コロンビア大学, アメリカ)	片山郁夫
変形中の弾性波波形の解析	富士延章 (Institut de physique du globe de Paris, フランス)	片山郁夫

はやぶさ2プロジェクト	JAXA	藪田ひかる
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 Das Kaushik

○社会への還元実績

月 日	内 容	発表者 (世話人)
11月8日	GSC広島第六期ステップステージ異分野融合セミナー 異分野融合セミナー講師	宮原正明
9月23-25日	京都大学集中講義 (非常勤講師)	井上 徹
7月12日	JpGU-AGU Joint Meeting 2020高校生セッション審査委員	白石史人
9月22日	「はやぶさ2」トークライブ シーズン2 in 広島「「はやぶさ2」もうすぐ帰還！ミッションのサイエンス、小惑星リュウグウの試料分析へ」	藪田ひかる
10月14-16日	大阪市立大学集中講義 (非常勤講師)	白石史人
10月28日	令和2年度広島大学模擬授業 (出張講義) 広島県三原高等学校1, 2年生 (約30名) 「堆積岩から読み解く地球環境と生命の歴史」	白石史人
11月8日	GSC広島第六期ステップステージ異分野融合セミナー 異分野融合セミナー講師	川添貴章
12月19日	KEK-day ～加速器のすすめ～「加速器で地球と生命の始まりを科学する」	藪田ひかる
10月～3月	大阪教育大学 (非常勤講師)	Das Kaushik
11月8日	GSC広島第六期ステップステージ異分野融合セミナー 異分野融合セミナー講師	宮原正明
9月23-25日	京都大学集中講義 (非常勤講師)	井上 徹
7月12日	JpGU-AGU Joint Meeting 2020高校生セッション審査委員	白石史人
9月22日	「はやぶさ2」トークライブ シーズン2 in 広島「「はやぶさ2」もうすぐ帰還！ミッションのサイエンス、小惑星リュウグウの試料分析へ」	藪田ひかる
10月14-16日	大阪市立大学集中講義 (非常勤講師)	白石史人
10月28日	令和2年度広島大学模擬授業 (出張講義) 広島県三原高等学校1, 2年生 (約30名) 「堆積岩から読み解く地球環境と生命の歴史」	白石史人
11月8日	GSC広島第六期ステップステージ異分野融合セミナー 異分野融合セミナー講師	川添貴章
12月19日	KEK-day ～加速器のすすめ～「加速器で地球と生命の始まりを科学する」	藪田ひかる
10月～3月	大阪教育大学 (非常勤講師)	Das Kaushik
11月8日	GSC広島第六期ステップステージ異分野融合セミナー 異分野融合セミナー講師	宮原正明

(4) 基礎化学プログラム・化学専攻

○報道

- ・プレスリリース【研究成果】「水中での不斉炭素～炭素結合生成有機反応の発見～」井上克也，2021年01月15日，The Maharaja Sayajirao University of Baroda, Prasanna Ghalsas 教授との共同研究
- ・プレスリリース【研究成果】「らせん磁気構造中にソリトンを形成するパターンを無限個用意することに成功～無限容量磁気メモリの作製原理を発見～」井上克也，2020年12月08日，九州工業大学 美藤教授との共同発表
- ・京都新聞「薄膜技術研 5人に助成金 サムコ振興財団」2020年7月14日
西原禎文，サムコ科学技術振興財団 2020年度 第4回 薄膜技術に関する研究助成の対象者に選定された記事が掲載。研究課題：高温単分子情報記録を可能とする新規材料開発
- ・プレスリリースおよび学長定例会見 2021年1月29日
西原禎文，チームリーダーとする「DIGITAL BIOSPHERE」未来共創チームが提案する「DIGITAL BIOSPHERE (デジタル生物圏)：「真に新しい物理」が拓くバイオ産業のゲームチェンジ」が、JSTの「ムーンショット型研究開発事業 新たな目標検討のためのビジョン策定 (ミレニア・プログラム)」採択が第129回学長定例記者会見で発表され広島大学の公式YouTubeで公開

○学術団体等からの受賞実績等

灰野岳晴 長瀬研究振興賞，2020年4月

平尾岳大 第60回宇部興産学術奨励賞，2020年4月

平尾岳大 令和2年度花王科学奨励賞，2020年6月

BCSJ Award Article, “Spin Crossover between the High-Spin and Low-Spin States and Dielectric Switching in the Ionic Crystals of a Fe(II) [2 × 2] Molecular Grid”, Yuta Uezu, Ryo Tsunashima, Chiaki Tanaka, Masaru Fujibayashi, Jun Manabe, Sadafumi Nishihara and Katsuya Inoue, 2020年8月

木下真之介(D3), The 17th Nano Bio Info Chemistry Symposium, Student Award(2020)
眞邊 潤(M1)2020年度 応用物理・物理系学会 中国四国支部 合同学術講演会(山口 On-line) 第25回(2020年度)発表奨励賞「分子性結晶におけるイオン交換キャリアドーピング法の確立」2020年8月

土屋 直人(D1) 10th CSJ Chemistry Festa, 優秀ポスター発表賞「有機無機ペロブスカイト型化合物の強弾性一磁性の相関」2020年10月

伊藤 みづき(M1) 10th CSJ Chemistry Festa, 優秀ポスター発表賞「結晶中チャンネル構造における有機アンモニウムイオン交換」2020年10月

眞邊潤(M2), 令和2年度 日本化学会中国四国支部 支部長賞, 2021年3月

梅田 拓真(M1), 2020年日本化学会中国四国支部大会 学生優秀発表賞

DANG HUY HIEP(D3), Hot Article Award Analytical Sciences(2020年10月10日)

完田 一樹(B4), 2020年日本化学会中国四国支部大会 優秀発表賞(2020年12月1日)

久野尚之(D2) 2020年日本化学会中国四国支部大会, 優秀発表賞, 2020年11月

森江将之(M1) 2020年日本化学会中国四国支部大会, 優秀発表賞, 2020年11月

藤本陽菜(D1) 第101日本化学会春季年会, 学生講演賞, 2021年3月

田中英也(D1), 未来博士3分間コンペティション2020 優秀賞(日本語部門)(2020)

小栗愛理(M1), The 17th Nano Bio Info Chemistry Symposium Student Award「Attempts to synthesize antiaromatic σ -dimer: Silyl group conversion of cobalt complex」(2020)

林野慎太郎 (B4), 理学部後援会奨励賞 (2020)
宮崎一智 (B4), 理学部後援会奨励賞 (2020)
吉田晟哉 (B4), 理学部後援会奨励賞 (2020)
李 佳倫 (M2), 工学研究科学生表彰 (2020)
神尾慎太郎 (D2), 工学研究科学生表彰 (2020)
李 佳倫 (M2), 学生表彰 (2020)

○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
灰野 岳晴, 積水化学工業株式会社とグラフェンに関する共同研究を実施
吉田 拓人, 大阪ガスケミカル株式会社とアラインを用いた芳香族化合物合成に関する共同研究

○高大連携の成果

石坂昌司, 出張講義, 2020 年 10 月 22 日, 広島県立広高等学校 (呉市)
高口博志, 広島県立井口高校校外研修「わかる！はかる！わかる！」 (2015年7月, 広島大学)
山崎勝義, 広島県科学オリンピック開催事業 第4回広島県科学セミナー (2016年1月, 広島市立大学)
高口博志, グローバルサイエンスキャンパス事業 第4回セミナー (2016年3月, 広島大学)
山崎勝義, グローバルサイエンスキャンパス事業 第5回セミナー (2016年3月, 広島大学)
山崎勝義, グローバルサイエンスキャンパス事業 第3回セミナー (2016年10月, 広島大学)
山崎勝義, グローバルサイエンスキャンパス事業 第5回セミナー (2016年12月, 広島大学)
山崎勝義, グローバルサイエンスキャンパス事業 異分野融合シンポジウム (2017年1月, メルパルク広島)
高口博志, 広島県立井口高校校外研修「わかる！はかる！わかる！」 (2016年7月, 広島大学)
高口博志, 広島県立井口高校校外研修「わかる！はかる！わかる！」 (2017年7月, 広島大学)
高口博志, 広島県立井口高校校外研修「わかる！はかる！わかる！」 (2018年7月, 広島大学)
山崎勝義, 高校・大学化学教育フォーラム広島「根深い誤りの伝統を断つには」 (2019年8月, 広島大学東千田キャンパス)
山崎勝義, 次世代化学教育研究会「根深い誤りの伝統を断つには－高等学校教科書修正の必要性－」 (2020年1月, 岡山県立岡山一宮高等学校)
中本真晃, Shang Rong, 広島大学オープンキャンパス研究室公開「小さな結晶から分子の形がわ

かる！？」(2020年8月, オンライン)

○国際交流の実績

井上克也(代表)・Goulven Cosquer(サポート), The 17th Nano Bio Info Chemistry Symposium jointly held with The 10th Japanese-Russian Seminar on Chemical Physics of Molecules and Polyfunctional Materials, 2020年12月9日-11日, Hiroshima, Japan.

井上克也, Molecular Chirality Asia 2020, 2020年10月31日-11月2日, Tokyo, Japan, Organizing Committee Members.

井上克也, The 1st Asian Conference on Molecular Magnetism - 1st ACMM online, 2021年3月7日-10日, Fukuoka, Japan, Local Organizing Committee Member.

灰野 岳晴, 大韓民国, Yonsei University, Dongho Kim 教授とポルフィリン集合体に関する共同研究を実施

灰野 岳晴, 米国, the University of Texas at Austin, Jonathan L. Sessler 教授と発光性分子集合体に関する共同研究を実施

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

高口博志, 国際共同研究「極低温イオンの化学」, ドイツ・ケルン大学2016年8月-2017年1月滞在

高口博志, 国際共同研究「極低温イオンの化学」, ドイツ・ケルン大学2017年8月-2018年1月滞在

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

高口博志, International Symposium on Free Radical 2017, Local Organizing Committee Member

高口博志, 国際共同研究「レーザー分光法を基盤とする極低温化学の新規反応実験法の開拓」(共同研究先: ドイツ・ケルン大学) (2019-)

吉田拓人, ドイツ・ベルリン工科大学, Prof. Martin Oestreich, ケイ素を用いた合成化学に関する研究

Shang Rong, メキシコ・ガナファト大学, 遷移金属触媒に関する研究

○特許公報

【特許出願】

西原禎文、藤林 将, 「単分子誘電体膜および単分子誘電体膜の製造方法」 特願: 2020-128339 (2020年07月29日出願)

西原禎文, 藤林 将, 井上克也, 定金正洋, 「MOLECULAR MEMORY AND METHOD FOR MANUFACTURING MOLECULAR MEMORY, 分子メモリおよび分子メモリの製造方法」 国際出願番号 2020JP027690 (2020年07月16日国際出願), 国際公開番号 WO 2021044743 (2021年03月11日国際公開) 優先権データ: 特願 2019-159643 (2019.9.2) JP

帯刀陽子, 西原禎文, 「電磁材料、並びに、それを含むシールド材、導電シート及び給電部材」 特開 2021-012809 (2021年02月04日公開), 特願: 2019-126158 (2019年07月05日出願)

西原禎文, 早瀬友葉, 藤林 将, 井上克也, 「電界効果トランジスタ及びメモリ装置」 特開 2021-005644 (2021年1月14日公開), 特願: 2019-118917 (2019年06月26日出願)

(5) 基礎生物学プログラム・生物科学専攻

○学術団体等からの受賞実績等

- ・植木 龍也：Zoological Science Award 論文賞 2020 年 9 月 4 日
- ・田川 訓史：Zoological Science Award 論文賞 2020 年 9 月 4 日
- ・有本 飛鳥：Zoological Science Award 論文賞 2020 年 9 月 4 日
- ・植木 龍也：FujiAward 論文賞 2020 年 9 月 4 日
- ・田川 訓史：FujiAward 論文賞 2020 年 9 月 4 日
- ・有本 飛鳥：FujiAward 論文賞 2020 年 9 月 4 日
- ・Zheng Tianxiong：日本蘚苔類学会第 49 回高知大会 優秀発表賞ポスター発表部門
2020 年 9 月 5 日
- ・西畑 和輝：日本蘚苔類学会第 49 回高知大会 優秀発表賞口頭発表部門
2020 年 9 月 5 日
- ・桑名 知碧：7th Asian-Pacific chromosome colloquium プレゼンテーション賞
2020 年 12 月 27 日
- ・桑名 知碧：第 71 回染色体学会年会 プレゼンテーション賞
2020 年 12 月 27 日
- ・Zheng Tianxiong：理学研究科長表彰，2021 年 3 月 23 日
- ・本田 大智：理学部長表彰，2021 年 3 月 23 日

○産学官連携実績

坪田博美

- ・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（宮島ロープウエーターミナル（獅子岩駅）周辺の植生回復活動（2021 年 3 月実施）
- ・中国醸造株式会社との共同研究（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研究（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）

鈴木 誠，井川 武，鈴木菜花，古野伸明，田澤一朗，高瀬 稔，荻野 肇

- ・ネットアイツメガエルを用いた遺伝学・ゲノム科学的リソース基盤の形成とその活用。（第 43 回日本分子生物学会年会，オンライン開催，2020 年 12 月 2 日-4 日，バイオリソース展示）

○高大連携の成果

○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

奥村美紗子

- ・ Ralf J Sommer 教授 (Max Planck Institute for Developmental Biology) と線虫捕食行動の神経制御メカニズムの解明

濱生こずえ

- ・ 長崎晃博士 (産業技術総合研究所), Michael Ryan 教授 (Monash University) とダイナミンによる微小管制御機構の解明に関する研究

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

- ・ ゼニゴケを用いて植物発生原理を解明する国際研究基盤の確立 (イギリス・ブリストル大学, Jill Harrison 博士との共同研究)
- ・ ゲノム情報を基盤としたツノゴケ類の総合的研究 (カナダ・ラヴァル大学 Juan Carlos Villarreal 博士との共同研究)

高橋陽介

- ・ Dr. Zhiyong Wang, Staff Member, Department of Plant Biology, Carnegie Institution for Science, 260 Panama street, Stanford, CA 94305, USA

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より講師を7大学合同公開臨海実習へ講師を依頼し開催
- ・ 米国ハワイ大学と共同でヒメギボシムシの再生研究を実施
- ・ 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実施
- ・ 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、大学間国際交流協定締結大学であるインドネシアの国立イスラム大学アラウディン・マカッサル校とインドネシア共和国ブラビジャヤ大学、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ジェンベル大学、その他にも国立イスラム大学ジャカルタ校、バンドン校、スマトラ・ウタラ校、ラデン・ファタ・パレンバン校、アル・ラニリ校、スター・ジャンピ校、バトサンカル校、ワリソング校、クリンチ校、レデン・インタン・ランブン校、スナン・カリジャガ・ヨギョカルタ校、クドゥス校、ケンダリ校、スラバヤ校、トゥルンガグン校、台湾の国立中興大学、インドネシア宗教省、ブリトンジョオパーク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2日間実施
- ・ 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科学技術部の学生向けにオンライン講義を実施

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 (井上侑哉助教とともに)

- ・Bednarek-Ochyra・Ochyra 両博士 (ポーランド・Polish Academy of Sciences) *Racomitriu* 属およびその周辺分類属の分子系統学的研究 (出口博則名誉教授, 井上侑哉助教とともに)

荻野 肇, 鈴木 誠

- ・米国ヴァージニア大学

(Rob Grainger 教授, 「ネットイツメガエルにおける相同組換え法の開発」)

荻野 肇

- ・仏国ソルボンヌ大学

(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

- ・米国ウッズホール海洋生物学研究所

研究テーマ: 「ツメガエル尾部の形成と再生における AP-1 転写因子の機能解析」

中島圭介, 田澤一朗

- ・NIH (米国) 研究テーマ: 「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) Dr. Tariq Ezaz 「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) Dr. Nicolas Perrin 「両生類の性染色体のターンオーバー」

- ・Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries – IGB Germany (ドイツ) Dr. Matthias Stöck 「アマガエルの系統進化に関する研究」

- ・ウラル連邦大学 (ロシア) Dr. Vladimir Vershinin 「ゲノム排除の分子機構」

- ・台湾国立師範大学 (台湾) Dr. Si-Min Lin 「複合型性染色体の進化」

- ・Ewha Womans University (韓国) Dr. Amael Borzee 「ツチガエル/アマガエルの系統進化」

○新聞・メディア報道

- ・一般からの問い合わせや写真及び情報提供を行った。(田川訓史)
- ・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: 2021 年 3 月 12 日 (坪田博美)
- ・宮島の自然や植物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) (坪田博美)
- ・広島県による国の天然記念物弥山原始林の違法伐採に関連して, 報道機関からの問い合わせに対応。(坪田博美)
- ・その他, 取材・打ち合わせ 中国新聞・NHK 広島放送局 (坪田博美)
- ・小田原箱根経済新聞「神奈川・開成町の小学生女兒、金色と水色のアマガエルを発見」2020 年 7 月 16 日 (三浦郁夫)
- ・読売新聞 金色と水色のアマガエル、女兒が喜ぶ「緑じゃないカエルにビックリ」2020 年 7 月 16 日 (三浦郁夫)
- ・番組 つながる News 湘南・小田原 2020 年 7 月 24 日 (金) (三浦郁夫)

○その他

- ・研究雑誌 HIKOBIA 18 巻 2 号を刊行した (編集幹事 嶋村正樹, ヒコビア会会長 山口富美夫)
- ・令和 2 年度は大雨による倒木が発生して標本保管庫が大きな影響を受け, 修繕を行った。それに伴い, 標本の移動・整理・修復などを行った。

- ・前年度に引き続いて、香川県直島町で自然植生を念頭に置いた植栽について助言を行った（直島町・三分一博志建築設計事務所との共催）
- ・山口県岩国市で茅場再生を念頭に置いた植栽について助言を行った（岩国市・三分一博志建築設計事務所との共催）
- ・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）
- ・前年度に引き続いて、広島県廿日市市宮島で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を実施した。これは土砂災害の危険防止を目的とするものである（廿日市市立宮島学園・広島森林管理署・一般社団法人宮島ネイチャー構想推進協議会との共催）
- ・前年度に引き続いて、以前から行っている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 2018 年 7 月の豪雨災害の復旧工事に伴う緑化工について緑化を実施した（廿日市市との共催）
- ・広島県廿日市市宮島で、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を実施した（廿日市市との共催）
- ・前年度に引き続いて、三永水源地のフジについて、今後の対策について助言を行った（東広島市産業部観光振興課からの依頼）
- ・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。
- ・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。

(6) 数理生命科学プログラム・数理分子生命理学専攻

○特許出願

- ・山本 卓，佐久間哲史：国内出願 1 件，PCT 出願 2 件，国内移行 3 件，外国出願 14 件
- ・US(PCT/JP2019/035244) and EP(PCT/JP2019/035244). Microorganism and method of producing triacylglycerol. Sakamoto A, Okazaki K, Yamamoto T, Ohta H, Hori K, Shimizu S, Takami A, Nomura S, Saito F. March 2, 2021

○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

- ・中田 聡，「自己組織化としての皮膚バリア機能の数理的解析」，JST CREST，長山雅晴（代表，北海道大学電子科学研究所），傳田光洋（㈱資生堂）
- ・中田 聡，㈱資生堂との共同研究

分子遺伝学研究グループ

- ・山本 卓・佐久間哲史，㈱三菱商事ライフサイエンス：酵母でのゲノム編集技術開発
- ・山本 卓・佐久間 哲史，㈱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・佐久間 哲史，㈱日本ハム：ゲノム編集技術を用いたブタ細胞での遺伝子改変技術開発
- ・山本 卓・佐久間 哲史，㈱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・佐久間哲史，非公開共同研究 1 件

分子形質発現学・分子遺伝学研究グループ

- ・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

- ・藤原 好恒：広島大学総合博物館のニューズレター HUM-HUM Vol. 12 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：「広島大学環境報告書 2020」用の写真
- ・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の設立，CTO
- ・山本 卓：JST-CRDS 俯瞰報告書作成協力者
- ・山本 卓：CBC ラジオ「北野誠のズバリサタデー」でゲノム編集について説明
- ・山本 卓：「子供の科学」でのゲノム編集特集の監修
- ・山本 卓：科学雑誌「Newton」でのゲノム編集記事の監修
- ・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：2020 年度広島大学新任教員研修プログラム・研究マネジメント研修 講師
- ・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：広島国泰寺高校 課題研究成果発表会における助言・指導
- ・中坪(光永) 敬子：第 18 回男女共同参画学協会連絡会シンポジウム，「広島大学における産学官連携による女性研究者活躍促進の取組」（2020. 10. 17 web 会議 資料集）
- ・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

(7) 生命医科学プログラム

○学術団体等からの受賞実績等

- ・奥村美紗子：広島大学大学院統合生命科学研究科奨励賞 「線虫における新規光受容体の同定と光感知システムの解明」
- ・田中美樹：第 47 回日本毒性学会学術年会 学生ポスター発表賞，2020 年 7 月 1 日
- ・藤川真穂：第 61 回日本生化学会中国・四国支部例会 学術奨励賞，2020 年 7 月 20 日
- ・川野真慈：第 61 回日本生化学会中国・四国支部例会 学術奨励賞，2020 年 7 月 20 日
- ・井下結葵：第 43 回日本神経科学大会，国内トラベルアワード，2020 年 7 月 29 日
- ・中山賢一：広島大学エクセレントスチューデントスカラシップ，2020 年 12 月 23 日
- ・森脇翔悟：広島大学エクセレントスチューデントスカラシップ，2020 年 12 月 23 日
- ・成松勇樹：広島大学エクセレントスチューデントスカラシップ，

2020 年 12 月 23 日

○国際交流の実績

今村拓也

- ・ 日本学術振興会二国間交流事業共同研究（韓国 NRF）

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
- ・ 石原康宏
- ・ カリフォルニア大学 Vogel 博士，ライブニッツ研究所 Haarmann-Stemmann 博士との三ヵ国共同研

鈴木誠

- ・ Robert M. Grainger 教授（米国バージニア大学）とのネットアイツメガエルにおける相同組換え法の改良に関する共同研究

久米一規

- ・ Paul Nurse 博士（フランシスクリック研究所）との共同研究（核サイズに関する研究）

奥村美紗子

- ・ Ralf J Sommer 教授（Max Planck Institute for Developmental Biology）と線虫捕食行動の神経制御メカニズムの解明を行った

○特許

下出紗弓

- ・ 特許 6775728「遺伝子組換え型細胞，並びにワクチン製造方法」発明者 2020 年 10 月 9 日登録，2020 年 10 月 28 日発行

林利憲

- ・ JP 2020-145947 A 公開日 2020.9.17

○その他

奥村美紗子

- ・ グローバルサイエンスキャンパス ジャンプステージの高校生 1 名の研究指導 奥村美紗子

千原崇裕

- ・ 日本学術振興会 学術システム研究センター プログラムオフィサー（生物系科学専門調査班・専門研究員）

2 各種表彰等受賞者

(1) 教員

プログラム名等	氏 名	賞 の 名 称	授 与 者	授与年月日
基礎化学プログラム	教授 石坂 昌司	Hot Article Award Analytical Sciences	The Editor Analytical Sciences	R02.10.10
基礎化学プログラム	准教授 松原 弘樹	Hot Article Award Analytical Sciences	The Editor Analytical Sciences	R02.10.10
基礎化学プログラム	教授 灰野 岳晴	2020 年度長瀬研究奨励賞	公益財団法人長瀬科学技術振興財団理事長	R02.04.
基礎化学プログラム	助教 平尾 岳大	第 60 回宇部興産学術奨励賞	公益財団法人宇部興産学術振興財団理事長	R02.04.
基礎化学プログラム	助教 平尾 岳大	令和 2 年度花王科学奨励賞	公益財団法人花王芸術・科学財団理事長	R02.06.
基礎化学プログラム	教授 安倍 学	第 19 回広島大学長表彰	広島大学長	R02.11.
基礎化学プログラム	教授 西原 禎文	BCSJ Award Article	The Chemical Society of Japan 会長 BCSJ 編集長	R02.12.15
基礎化学プログラム	教授 井上 克也	BCSJ Award Article	The Chemical Society of Japan 会長 BCSJ 編集長	R02.12.15
基礎化学プログラム	助教 藤林 将	BCSJ Award Article	The Chemical Society of Japan 会長 BCSJ 編集長	R02.12.15
基礎化学プログラム	准教授 松原 弘樹	Invited Review	Elsevier, Advances in Colloid and Interface Science 誌	R02..

プログラム名等	氏 名	賞 の 名 称	授 与 者	授与年月日
基礎生物学プログラム	准教授 植木 龍也	2020 年度 Fujii Award	公益社団法人日本動物学会会長	R02. 09. 04
基礎生物学プログラム	准教授 植木 龍也	2020 年度 Zoological Science Award	公益社団法人日本動物学会会長	R02. 09. 04
附属臨海実験所	准教授 田川 訓史	2020 年度 Fujii Award	公益社団法人日本動物学会会長	R02. 09. 04
附属臨海実験所	准教授 田川 訓史	2020 年度 Zoological Science Award	公益社団法人日本動物学会会長	R02. 09. 04
附属臨海実験所	助教 有本 飛鳥	2020 年度 Fujii Award	公益社団法人日本動物学会会長	R02. 09. 04
附属臨海実験所	助教 有本 飛鳥	2020 年度 Zoological Science Award	公益社団法人日本動物学会会長	R02. 09. 04
基礎生物学プログラム	准教授 嶋村 正樹	第 49 回高知大会発表賞（ポスター発表部門）	日本蘚苔類学会会長	R02. 09. 05
基礎生物学プログラム	助教 井上 侑哉	第 49 回高知大会発表賞（ポスター発表部門）	日本蘚苔類学会会長	R02. 09. 05
基礎生物学プログラム	教授 山口 富美夫	第 49 回高知大会発表賞（ポスター発表部門）	日本蘚苔類学会会長	R02. 09. 05
数理生命科学プログラム	教授 中田 聡	第 71 回コロイドおよび界面化学討論会 オンライン優秀講演賞	公益社団法人日本化学会コロイドおよび界面化学部会部会長	R02. 09. 16

プログラム名等	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	助教 松尾 宗征	第7回バイオテックグランプリ KYOWA KIRIN 賞	協和発酵バイオ株式 会社執行役員 R&BD 部 長兼渉外部長	R02. 09. 19
数理生命 科学プロ グラム	研究員 山田 恭史	数学・数理科学専攻若手研究者のた めの異分野・異業種研究交流会 2020 ベストポスター発表	日本数学会 社会連 携協議会会長	R02. 10. 31

(2) 学生

①広島大学長表彰

学科・専攻・プログラム	氏 名	表彰に値すると認められる理由	授与年月
物理学科	牛尾 奨吾 (学部 4 年)	学術研究活動において、特に顕著な業績を挙げた。	R03. 03
数学科	東 俊吾 (学部 4 年)	学術研究活動において、特に顕著な業績を挙げた。	R03. 03
化学専攻	秋坂 陸生 (博士課程後期 3 年)	学術研究活動において、特に顕著な業績を挙げた。	R03. 03
数学プログラム	井口 大幹 (博士課程後期 1 年)	学術研究活動において、特に顕著な業績を挙げた。	R03. 03

②エクセレントスチューデントスカラシップ表彰

専攻	氏 名	表彰に値すると認められる理由	授与年月
数学専攻	梶浦 大起 (博士課程後期 2 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
物理科学専攻	河野 嵩 (博士課程前期 2 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
物理科学専攻	安部 友啓 (博士課程後期 3 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
化学専攻	千歳 洋平 (博士課程後期 3 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
化学専攻	木下 真之介 (博士課程後期 3 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
基礎生物学プログラム	桑名 知碧 (博士課程前期 2 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
数理生命科学プログラム	藤田 雄介 (博士課程前期 2 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
生命医科学プログラム	中山 賢一 (博士課程前期 2 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
生命医科学プログラム	成松 勇樹 (博士課程前期 2 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
生命医科学プログラム	森脇 翔悟 (博士課程前期 1 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
地球惑星システム学専攻	末吉 和公 (博士課程後期 3 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
数学プログラム	井口 大幹 (博士課程後期 1 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12

物理学プログラム	木村 優斗 (博士課程後期 1 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
地球惑星システム学プログラム	長瀬 薫平 (博士課程前期 1 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12
基礎化学プログラム	大山 諒子 (博士課程後期 1 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R02. 12

③理学研究科長表彰

専攻	氏 名	表彰に値すると認められる理由	授与年月
数学専攻	大石 峰暉 (博士課程後期 3 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R03. 03
物理科学専攻	河野 嵩 (博士課程前期 2 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R03. 03
化学専攻	秋坂 陸生 (博士課程後期 3 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R03. 03
生物科学専攻	ZHENG TIANXIONG (博士課程後期 3 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R03. 03
地球惑星システム学専攻	DEY BIDISHA (博士課程後期 3 年)	学術研究活動において特に優秀な成績を修めた。	R03. 03

④理学部長表彰

学科	氏 名	表彰に値すると認められる理由	授与年月
数学科	東 俊吾 (学部 4 年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	R03. 03
	中田 彬文 (学部 4 年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	R03. 03
物理科学科	牛尾 奨吾 (学部 4 年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	R03. 03
	佐久間 翔悟 (学部 4 年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	R03. 03
化学科	藪野 真弥 (学部 4 年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	R03. 03
	高橋 周作 (学部 4 年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	R03. 03
生物科学科	本田 大智 (学部 4 年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	R03. 03
地球惑星システム学科	久木原 翔 (学部 4 年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	R03. 03

⑤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
数学専攻	望月 教平 (博士課程前期 2 年)	学生発表プレゼン賞	岡山統計研究会会長 日本行動計量学会岡山地域部会世話人代表	R03. 03. 06
数学専攻	大石 峰暉 (博士課程後期 3 年)	優秀発表賞	第 15 回日本統計学会春季集会	R03. 03. 13
数学プログラム	大石 峰暉 (博士課程前期 1 年)	統計質保証推進協会統計検定センター長賞	第 15 回日本統計学会春季集会	R03. 03. 13
化学専攻	DANG HUY HIEP (博士課程後期 3 年)	Hot Article Award Analytical Sciences	The Editor Analytical Sciences	R02. 10. 10
化学専攻	田中 悠太 (博士課程前期 2 年)	Hot Article Award Analytical Sciences	The Editor Analytical Sciences	R02. 10. 10
化学科	完田 一樹 (学部 4 年)	優秀発表賞	2020 年日本化学会中国四国支部大会大会委員長	R02. 12. 01
化学専攻	小野 大成 (博士課程前期 2 年)	優秀発表賞	2020 年日本化学会中国四国支部大会大会委員長	R02. 12. 01
化学専攻	久野 尚之 (博士課程後期 2 年)	優秀発表賞	2020 年日本化学会中国四国支部大会大会委員長	R02. 12. 01
化学専攻	加藤 茜 (博士課程前期 2 年)	The 17 th Nano Bio Info Chemistry Symposium The 10 th Japanese-Russian Seminar Grand Prix	Chair of The Chemical Society of Nano Bio Info	R02. 12. 11
化学専攻	木下 真之介 (博士課程後期 3 年)	The 17 th Nano Bio Info Chemistry Symposium The 10 th Japanese-Russian Seminar Student Award	Chair of The Chemical Society of Nano Bio Info	R02. 12. 11
化学専攻	眞邊 潤 (博士課程前期 2 年)	2020 年度応用物理・物理系学会中国四国支部合同学術講演会第 25 回発表奨励賞	応用物理・物理系学会中国四国支部支部長	R02. 09. 18
化学専攻	眞邊 潤 (博士課程前期 2 年)	令和 2 年度日本化学会中国四国支部支部長賞	日本化学会中国四国支部支部長	R03. 03. 23
基礎化学プログラム	田中 英也 (博士課程後期 1 年)	未来博士 3 分間コンペティション 2020 日本語部門優秀賞	未来を拓く地方協奏プラットフォーム未来博士 3 分間コンペティション 2020 審査委員会審査委員長	R02. 11. 21
基礎化学プログラム	土屋 直人 (博士課程後期 1 年)	優秀ポスター発表賞	公益社団法人日本化学会 2020 年度会長	R02. 12. 01
基礎化学プログラム	伊藤 みづき (博士課程前期 1 年)	優秀ポスター発表賞	公益社団法人日本化学会 2020 年度会長	R02. 12. 01
基礎化学プログラム	梅田 拓真 (博士課程前期 1 年)	優秀発表賞	2020 年日本化学会中国四国支部大会大会委員長	R02. 11.
基礎化学プログラム	森江 将之 (博士課程前期 1 年)	優秀発表賞	2020 年日本化学会中国四国支部大会大会委員長	R02. 11.

基礎化学プログラム	小栗 愛理 (博士課程前期1年)	The 17 th Nano Bio Info Chemistry Symposium The 10 th Japanese-Russian Seminar Student Award	Chair of The Chemical Society of Nano Bio Info	R02. 12. 11
基礎化学プログラム	藤本 陽菜 (博士課程後期1年)	日本化学会第 101 春季年会 (2021) 学生講演賞	日本化学会第 101 春季年会 (2021) 日本化学会会長	R03. 03.
地球惑星システム学科	重中 美歩 (学部4年)	優秀口頭発表賞	日本質量分析学会同位体比部会会長	R02.
地球惑星システム学専攻	岡田 郁生 (博士課程後期2年)	優秀ポスター発表賞	日本質量分析学会同位体比部会会長	R02.
基礎生物学プログラム	Zheng Tianxiong (博士課程後期2年)	日本蘚苔類学会第 49 回高知大会優秀発表賞 (ポスター発表部門)	日本蘚苔類学会会長	R02. 09. 05
基礎生物学プログラム	西畑 和輝 (博士課程後期2年)	日本蘚苔類学会第 49 回高知大会優秀発表賞 (口頭発表部門)	日本蘚苔類学会会長	R02. 09. 05
基礎生物学プログラム	桑名 知碧 (博士課程前期2年)	7 th Asian-Pacific chromosome colloquium プレゼンテーション賞	一般財団法人染色体学会会長	R02. 12. 27
基礎生物学プログラム	桑名 知碧 (博士課程前期2年)	第 71 回染色体学会年会プレゼンテーション賞	一般財団法人染色体学会会長	R02. 12. 27
数理生命科学プログラム	藤田 雄介 (博士課程前期2年)	数学・数理科学専攻若手研究者のための異分野・異業種研究交流会 2020 ベストポスター賞	数学・数理科学専攻若手研究者のための異分野・異業種研究交流会	R02.

あ と が き

平成28年度から始まった6年間の第3期中期計画は令和2年度で5年目となり、計画終盤を迎えている。ここに令和2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。加えて、COVID-19感染予防対策のために、中止を余儀なくされた事業がある中で、教育と研究の多くの部分をonline化によって継続させ、社会との連携・国際交流についても、規模を縮小しながらも実績を維持できたことは、関係各位の尽力の賜物であり、ここに記しておく。

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、前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。理学研究科は学生募集を停止するものの、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する。なお、理学部は従来通り存続する。今回、令和2年度の報告書を編集するにあたり、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」とした。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、学部教育と大学院教育の一貫性を鑑みると、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。なお、予算決算に関わる部分については、2つの新研究科それぞれにおいて一体として実施されている実態があり、事業を切り分けることが困難なため、本報告書から割愛した。その他の部分については、昨年度と同様に“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、第2節に示したミッションの再定義が重要な事項である。
- 第2章では、学部において、どのような学生を本学・理学部に受け入れ、如何なる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るか、その成果は如何なるものかを平成28年度から令和2年度の5年間にわたり、年次変化を追いながら定量的に示した。高いレベルを維持していることがご理解いただけると思われる。
- 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が開示されている。
- 第4章では、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、理学系の特性からして、産学連携の実績は特筆する程多くはないものの、幾つかの仕掛けが結実しつつあることもご理解いただけると思われる。

- 第5章では、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。コロナ禍においてもonline化を取り入れることで、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を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年度から本格導入される「新たな教員個人評価制度」が導入される予定であり、今は、本学が大きく改革される時期の中にある。

広島大学は、令和5年度に大学機関別認証評価を受けることになっており、認証評価では見える化された資料が、エビデンスとして必要となる。本報告書は、このような学内情勢にあつて、学部・研究科の構成員が最も不安にかられる点が、各学科・専攻（プログラム）の将来構想を推進できる人材を将来にわたって如何に確保していくか容易には策定できないことである。その基本は「SPLENDOR PLAN 2017」であるが、これまでの人事の中には「ミッションの再定義（理学分野）」と整合性がとれていないと危惧される事案もある。しかし、「研究大学強化促進事業」と「スーパーグローバル大学創成支援事業」の成功を目指して、「教育の国際化」と「研究力の強化」に向けて様々な取組を継続して着実に進めていくことに変わりはない。よって、必要な人材確保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。そのために各専攻（プログラム）、各教員は、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つても、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、大いに活動されんことを願う次第である。

令和4年3月

広島大学理学部・理学研究科評価委員会委員長
水 田 勉

令和3年度 理学部・理学研究科評価委員会委員

委員長 水 田 勉（副研究科長，化学専攻・教授）
川 下 美 潮（数学専攻・教授）
伊 森 晋 平（数学専攻・准教授）
木 村 昭 夫（物理科学専攻・教授）
小 寫 康 史（物理科学専攻・教授）
井 口 佳 哉（化学専攻・教授）
灰 野 岳 晴（化学専攻・教授）
柴 田 知 之（地球惑星システム学専攻・教授）
藪 田 ひかる（地球惑星システム学専攻・教授）
鈴 木 克 周（生物科学専攻・教授）
植 木 龍 也（生物科学専攻・准教授）
中 田 聡（数理分子生命理学専攻・教授）
山 本 卓（数理分子生命理学専攻・教授）
田 川 訓 史（附属施設：附属臨海実験所・准教授）

14 名

