

平成27年度

広島大学大学院理学研究科・理学部

自己点検・評価実施報告書



広島大学大学院理学研究科評価委員会

目 次

はじめに

第1章 理学研究科・理学部の沿革と教育・研究の展望

第1節	理学研究科・理学部の沿革	1
第2節	ミッションの再定義	4
	◇「ミッションの再定義」に関連する平成27年度及び平成25～26年度の取組実績…	4
	《参考》	
	(1) 広島大学 理学分野（個票）	11
	(2) ミッションの再定義（理学）	14
	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	14
	(3) 分野ごとの振興の観点	15
第3節	理学研究科・理学部の教育・研究の展望	19
1	教育・研究の理念と目標	19
	(1) 広島大学の理念	19
	(2) 広島大学大学院の理念	19
	(3) 広島大学大学院理学研究科の理念・目標	19
	(4) 広島大学理学部の理念・目標	19
2	第2期 中期目標・中期計画	20
3	平成27年度年度計画	23
4	平成27年度部局の組織評価	26
	(1) 実施要領	26
	(2) プレゼン資料（平成27年度部局組織評価 理学研究科）	28
	(3) 経営協議会学外委員評価シート の指摘事項への対応	36
	(4) 学生との意見交換内容への対応	39
	(5) 部局の重点的な取組	40
	(6) 限られた資源での部局としての在り方について	42

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	45
1	アドミッション・ポリシー（求める学生像）	45
2	入学者選抜関係日程及び入学者選抜実施状況	45
	(1) 入学者選抜関係日程	45
	(2) 入学者選抜実施状況	46
	(3) その他の入試	52
3	研究生・科目等履修生の受入状況	53
	(1) 研究生	53
	(2) 科目等履修生	53

第2節	カリキュラムと授業評価	54
1	授業科目履修表	54
2	授業評価と課題	65
	(1) 平成27年度前期・後期「学生による授業評価アンケート」の分析検討	65
第3節	教育の実施体制	65
1	実施体制の現状と分析	65
2	卒論研究の指導体制	67
3	教育プログラムへの取組	68
第4節	学生への支援体制	70
1	ガイダンスやチューター制度の活用等	70
2	支援体制の現状と分析	72
第5節	卒業・就職・進学状況	75
第6節	教員免許状取得状況	79
第7節	理数学生応援プログラム	79
	Open-end な学びによる Hi-サイエンティスト養成プログラム	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	83
1	アドミッション・ポリシー（求める学生像）	83
2	入学者選抜関係日程及び入学者選抜実施状況	84
	(1) 入学者選抜関係日程	84
	(2) 入学者選抜実施状況	85
3	博士課程後期進学率の向上への取組	92
第2節	カリキュラムと授業評価	95
1	授業科目履修表	95
2	授業評価と課題	104
	〈参考〉平成27年度 博士課程（前期・後期）修了生を対象とした授業評価アンケート結果	106
第3節	教育の実施体制・成果	107
1	実施体制の現状と分析	107
2	学生の学会発表状況	109
3	TA 活用状況	109
4	RA 採用状況	111
5	修士論文・博士論文の指導体制	111
第4節	学生への支援体制	113
1	支援体制の現状と分析	113
2	指導教員・副指導教員制の活用状況	115
3	学会発表の促進	116
第5節	修了・学位取得	117
1	博士課程前期の修了者数	117
2	博士課程後期の修了者数・学位取得者数	117
3	論文博士の学位授与状況	118
第6節	就職・進学状況	118
1	博士課程前期修了者の職種別就職先・進学先	118

〈参考〉平成27年度 博士課程前期修了者の進路状況	121
2 博士課程後期修了者の職種別就職先	121
〈参考〉平成27年度 博士課程後期修了者の進路状況	122
第7節 大学院教育改革支援事業	123
1 新興分野人材養成プログラム	123

第4章 研究活動の点検・評価

第1節 研究分野・研究内容	125
第2節 研究論文・学会発表状況	130
第3節 セミナー・講演会等開催状況	130
第4節 日本学術振興会 DC・PD 採択状況	131
第5節 外部資金獲得状況	132
1 科学研究費補助金	132
〈参考〉平成27年度申請件数・採択件数（専攻・施設別）・配分額（種目別）	133
2 受託研究費	134
3 共同研究費	134
4 寄附金	134
5 補助金	135
(1) 研究拠点形成費補助金	135
(2) 大学改革推進等補助金	135
(3) 研究開発施設共用等促進費補助金	135
(4) 若手研究者戦略的海外派遣事業費補助金	135
(5) 国立大学改革強化推進補助金「特定支援型」	135
6 研究支援金	136
7 研究成果最適展開プログラム【A-STEP】（探索タイプ）	136
第6節 特許取得状況	137
1 出願状況	137
(1) 国内出願	137
(2) 品種出願	137
(3) PCT 出願	137
2 登録状況	137
(1) 特許登録	137
(2) 品種登録	137
第7節 理学研究科の附属教育研究施設と関連センターの活動状況	138
1 理学研究科附属教育研究施設	138
(1) 附属臨海実験所	138
(2) 附属宮島自然植物実験所	141
(3) 附属両生類研究施設	144
(4) 附属植物遺伝子保管実験施設	162
(5) 附属理学融合教育研究センター	164
2 理学研究科に関連するセンター	169
(1) 放射光科学研究センター	169
(2) 宇宙科学センター	172

	(3) 自然科学研究支援開発センター	176
	(4) ものづくりプラザ	179
第8節	研究大学強化促進事業	181
	広島大学研究拠点の活動状況	181
1	自立型研究拠点	181
	(1) クロマチン動態数理研究拠点	181
	(2) ゲノム編集研究拠点	182
2	インキュベーション研究拠点	183
	(1) キラル物性研究拠点	183
	(2) 極限宇宙研究拠点 (Core-U)	185
第9節	プロジェクト研究センターの活動状況	188
	(1) 高エネルギー宇宙プロジェクト研究センター	188
	(2) 量子生命科学プロジェクト研究センター	189
	(3) 細胞のかたちと機能プロジェクト研究センター	191
	(4) 宇宙・地球化学的進化に関する同位体プロジェクト研究センター	193
第10節	研究科支援推進プログラム	195
	(1) 数学の新展開—大域数理と現象数理—	195
	(2) 放射光 (HiSOR) による物質科学研究	195
	(3) グリッド技術を高度に活用する数理科学	196
	(4) 物質循環系の分子認識と分子設計	197
	(5) 生物の多様性にひそむ原理の追求	197
	(6) 地球惑星進化素過程と地球環境の将来像	197
	(7) 生命科学と数理科学の融合的研究	199

第5章 社会との連携・国際交流

第1節	理学部・大学院理学研究科公開	201
第2節	オープンキャンパス, 学部説明会	206
1	オープンキャンパス	206
2	学部説明会	207
第3節	高大連携事業	207
1	広島県科学オリンピック事業への協力	207
2	SSH (スーパーサイエンスハイスクール)	208
3	高等学校による大学訪問	208
4	高等学校訪問による模擬授業	208
5	公開講座	208
6	高校生を対象とした公開授業	209
7	理学研究科・理学部教育シンポジウム	209
8	教育職員免許状更新講習	209
第4節	研究成果の社会還元・普及事業	210
1	サイエンスカフェ	210
第5節	社会活動, 学外委員	210
第6節	産学官連携実績	211
第7節	教育研究協力に関する協定等の締結状況	211

第8節	留学生受入状況	212
第9節	国際共同研究・国際会議開催実績	212
第10節	国際交流	213
1	部局間協定	213
2	大学間協定	214

第6章 管理・運営

第1節	組織・運営の現状	215
1	運営組織	215
2	役職員	216
3	審議機関等	217
(1)	教授会・代議員会等	217
(2)	各種委員会	218
(3)	全学の各種会議・委員会等	219
(4)	内規等の整備状況	225
4	理学研究科の組織・構成	226
	〈参考〉教員の異動状況（平成27年度）	226
5	理学部の教育組織	227
	〈参考〉組織図	227
6	理学研究科支援室の組織・構成	228
7	その他の職員	228
第2節	予算	229
1	当初予算	229
2	部局長裁量経費	230
3	全学裁量経費	230
4	概算要求事項	230
第3節	決算（理学研究科）	231
1	収入決算	231
2	支出決算	231
(1)	総枠予算分	232
(2)	共通人件費	232
(3)	全学共通運営経費	232
第4節	省エネ対策	233
	〈参考〉電力消費量	234

第7章 その他特記事項

1	各専攻	237
2	各種表彰等受賞者	245
(1)	教員	245
(2)	学生	245
	あとがき	250

はじめに

平成27年度は、第2期中期目標・中期計画の総括の年となります。第2期がスタートした状況に比べると大学改革に対する文部科学省の態度は大きく変化してきています。第2期終了間際になって改革加速期間を設けて矢継ぎ早に様々な取り組みが進められ、RU (Research University) あるいはSGU (Super Global University) など新しい大学の在り方を実現するための仕組みが取り入れられてきました。広島大学は、RU 及びSGU にいずれにも採択され、高いポテンシャルを持つ大学として、第3期中期目標・中期計画期間における大学改革を先導することが期待されています。

理学研究科は、平成27年度も引き続き「ミッションの再定義 (理学分野)」で宣言する「教育の国際化」「世界トップクラスの研究の推進」という目標に向けて様々な取り組みを進めてきています。

大学院教育の国際化については、引き続き海外の大学との部局間交流協定を拡大し学生・教員レベルでの交流の活性化を図ってきています。平成27年度は、北京入試に加えてベトナムでも大学院入試を実施しました。ベトナム国家大学ハノイ校自然科学大学で初めて行った入学試験では10名の受験者がありました。いずれの学生も非常に高い成績を出しており、教育レベルの高さが確認できました。特に博士課程後期への進学をめざす優秀な学生の獲得に向けて、次年度以降も積極的に関係を強化することを計画しています。また、法人本部主導で設置された中国・首都師範大学との修士課程ダブルデグリーコースについても、理学研究科では平成27年度から取り入れ、3名の受験者を得ました。理学研究科では、博士課程後期への進学を条件として、留学生のダブルデグリーコースへの参加を認めています。修士課程のうちに、博士課程後期で進める研究のための基礎的知識・研究技術の習得を可能とすることができるため、留学生にとっては非常にメリットがある制度であると考えます。この制度を活用して留学生の博士課程教育の活性化につなげていきたいと考えます。

海外の大学との学生交流についても、個々の教員努力により持続的に進められています。ロシア・オレンブルグ大学からの学生招聘を中心としたサマースクールは、平成27年度で3回目となり、毎年10名程度のロシアからの学生と理学研究科学生の交流が行われています。また、サクラサイエンスプランを活用した学生交流事業も平成27年度は4件実施されました。クロマチン動態数理研究拠点では、異分野融合研究の体験を目的としたサマースクールを開講して海外からの学生と理学部生も含めた学生交流が行われました。物理科学専攻では、韓国・釜山大学との研究会を毎年開催していますし、数理分子生命理学専攻でも台湾の複数の大学を含めた応用数学に関する学生交流研究会を毎年行っています。

海外に向けた研究成果のアピールや上記のような継続的な学生交流の効果もあり、平成27年度は2名(リヨン第一大学、ツールズ第三大学)の海外(いずれもフランス)からのインターンシップ学生を受け入れることになりました。ヨーロッパでは、学生が他大学で修士課程あるいは博士課程の研究の一部を実施するインターンシップが定着していますが、日本にはそのような制度がなく、学生の受け入れにあたってはいろいろな調整が必要でした。いずれの学生も受け入れ教員がうまく対応して、それぞれの研究室で研究を実施しました。海外との交流を促進するうえでは、インターンシップ学生の受け入れについても制度を構築する必要があると実感されます。

研究については、各専攻で着実に研究を進めていただいております。とくに、自立型研究拠点、インキュベーション研究拠点を中心として活発な研究が展開されていることが報告書から読み取れます。放射光科学研究センターでは、継続的に国際共同研究を実施するなかで、さらに新たな装置の開発・整備を進めており将来の研究展開への準備も同時に進めています。

それぞれの分野で注目すべき研究成果が報告されています。その中でも特にキラル物性研究拠点における独創的な研究の展開と、その成果に基づいたイギリス、ロシアを含む7か国163名の研究者による国際的な研究拠点（Core-to-Core）の形成は特筆すべき成果であるといえます。広島大学を起点にした独創的研究に海外の大勢の研究者が参画して一つの世界的な研究の流れができつつあり、今後の展開が大いに期待されます。

平成27年度は、科学研究費の獲得額が前年より低下し、学会発表件数も前年より低くなり、後期課程進学者の伸びも鈍るなど、あまり芳しくない結果の一方で、学术论文の発表件数が向上するなどの注目すべき点もありました。しかし、単年度の数字の上下に必要以上に翻弄されることもないと思います。むしろ、目先の成果にとらわれすぎて安易に成果のあがる研究に流れることに注意すべきではないかと考えます。研究とは、本当に価値ある問題を解き明かすためにやるものであり、論文数を稼ぐことを目的にするものではありませんから。

個々の構成員には、様々な数値指標を参考にしながらも、それらに必要以上に振り回されることなく国際的に評価される独創的な研究の推進を第一に考えて研究と教育に集中してほしいと思っています。その活動があって初めて、組織の最適化に向けた改革が効果的に進められると考えます。

平成28年12月

広島大学大学院理学研究科長
楯 真 一

第1章 理学研究科・理学部の沿革と教育・研究の展望

第1節 理学研究科・理学部の沿革

◇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「進化的化学研究部門」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

第2節 ミッションの再定義

◇「ミッションの再定義」に関連する平成27年度及び平成25～26年度の取組実績

部局名 理学研究科

分野名：理学分野
「ミッションの再定義」に記載のミッション
<p>育成する人材像</p> <p>○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。</p>
<p>上記ミッションに関連する取組実績</p> <p>(平成25～26事業年度)</p> <p>○大学院博士課程への日本人学生の増加を図るため、下記の方策を講じた。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①優秀な学生をできるだけ多く獲得するため、博士課程前期の入学試験日を調整 ②大学院生の国際学会における発表促進のため海外派遣支援経費を充実 ③インターンシップを拡充 ④R A経費の増額等経済的支援を充実 <p>○大学院博士課程に優秀な外国人留学生を獲得するため、下記の方策を検討・実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①シラバス、大学院入試募集要項の英語化を推進 ②授業の英語化を促進 ③学生受入体制を強化 ④海外拠点入試を拡大、留学生のリクルートを促進 ⑤外国人教員を拡充 ⑥大学間、部局間交流協定の締結を戦略的に拡充 ⑦大学院国際コースを開設 ⑧平成28年度ネット出願導入に向けて検討を開始 <p>(平成27事業年度)</p> <p>○大学院博士課程への日本人学生の増加を図るため、下記の方策を講じた。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①平成25、26年度に記載の4つの取組みを継続して実施 ②教育研究活動に関する国内外への情報発信の強化を目的として研究科パンフレットを改訂し、ホームページ掲載のWeb版と、頒布用パンフレットを作成 ③研究科英語版ホームページに教育目的・教育目標、研究内容を追加掲載し充実化 ④大学院博士課程後期社会人特別選抜枠（早期修了コース）の設置を決定 ⑤「企業アンケート」の導入による博士人材の社会ニーズ調査を試行 <p>○大学院博士課程に優秀な外国人留学生を獲得するため、下記の方策を講じた。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①平成25、26年度に記載の8つの方策を継続して実施・拡充 ②研究・国際室支援担当を新設し国際交流に専念する特任助教を任用 ③留学生の確保、学習支援、生活支援、及び就職支援体制を整備

「ミッションの再定義」に記載のミッション

教育改革の方向性

○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。

上記ミッションに関連する取組実績

(平成25～26事業年度)

(学士課程)

○理学の専門分野を超えて基礎科学の素養と国際性を備えた人材の育成を目指す「理数学生応援プロジェクト」(文部科学省委託事業：平成21～24年度，事後評価 A)の実績を，平成25年度から理学部の「理数学生応援プログラム」として発展的に継承・推進した。

①異分野融合教育推進の観点から，専門分野を越えた実践科目として，複雑化した現代科学の内容を分かり易く伝える「科学リテラシー」，英語によるプレゼンテーション能力の向上をはかる「科学英語セミナー」，学生が創造的で自立した科学者へと変容・成長することを支援する「自由課題研究」(3年次履修生：17課題)を実施

②第6回日韓学生ワークショップ(釜山大学)に参加し，英語活用力の強化と国際性を涵養

③部局長裁量経費による支援を受けて客員教員，外国人教員，大学院生 TA 及び事務職員を雇用並びに，新聞社記者などの多様な外部講師を招聘

○到達目標型教育プログラムについては，「中期目標」に沿うよう教育内容の充実，教育方針について自己点検・評価を行い，カリキュラムの最新化・最適化，詳述書の改訂等，必要な改善・充実を図った。

○早期履修制度による学部・大学院教育の接続

○理学の諸分野の研究を俯瞰的に学習することを目的として「理学融合基礎概論」や，社会における理学分野の貢献を多角的に学習するために各種業界の職業人を講師とする大学院共通科目「社会実践理学融合特論」を開講した。

○学士課程教育のグローバル化を図るためシラバス英語化を促進し82.75%を達成した。また，英語による講義の拡充も推進した。さらに，海外大学との部局間及び大学間交流協定を新たに4件締結した。

○学士課程教育のグローバル化に向けたクォーター制の対応の準備を開始した。

○平成27年度大学入試からネット出願の実施を決定した。

○大学入試センター試験と個別試験の配点を見直し，平成28年度入試から個別試験を重視する配点を決定した。(センター試験：個別=900：1400)。

(大学院課程)

○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の育成を図ることを目指して以下の事項を実施した。

①英語で完結する大学院国際コース：International Graduate School for Future Science を平成26年10月から開講し，インド，インドネシア，中国からの3名の留学生を博士課程後期学生として受入を拡充

②国際コース担当の外国人教員(李 聖林 助教)による「研究倫理」を実施

③授業の英語化を実施

- ④大学院生を海外での国際会議、フィールドワーク及び共同研究に昨年度と同様の規模で派遣
- 出来るだけ多くの国々から質の高い外国人留学生の受け入れを一層推進するため、以下の事項を実施した。
 - ①北京研究センターでの筆記試験と口頭試問を含む大学院入試をはじめ、外国人特別選抜入試を実施
 - ②ベトナム国家大学ホーチミン市校自然科学大学、ベトナム国家大学ハノイ校自然科学大学、台湾国立中央大学、台湾中央研究院、台湾国立交通大学、台湾国立中正大学を訪問し留学生確保と交流促進を推進
- 国際共同研究を促進するために、国際交流に関する以下の事項を実施した。
 - ①ロシア・ウラル連邦大学自然科学研究院との学生交流と共同研究に関する協定を締結
 - ②ベトナム国家大学ホーチミン市校自然科学大学、同ハノイ校自然科学大学との学生交流と共同研究に関する協定を締結
 - ③インド・プレジデンシー大学自然数理学部との学生交流と共同研究に関する協定を締結
 - ④台湾中央研究院細胞与個体生物学研究所及び化学研究所との学生交流と共同研究に関する協定を締結
- 大学院博士課程後期の質保証を目的として、既設の地球惑星システム学専攻に加えて、今年度、物理科学専攻及び生物科学専攻においてカリキュラムを設定した。

(平成27事業年度)

(学士課程)

- 1 平成26年度以前の学生については、理学部の「理数学生応援プログラム」を継続して実施した。また、平成27年度入学生を対象に教育の国際化に対応した「グローバル対策特別プログラム」を開講した。
 - 2 平成26年度以前の学生については異分野融合教育推進の観点から、継続して「科学リテラシー」、「科学英語セミナー」、「自由課題研究」を実施した。
 - 3 第7回日韓学生ワークショップ(釜山大学)に参加し、英語活用力の強化と国際性を涵養を推進した。
 - 4 平成26年度から継続して部局長裁量経費の支援を受けて客員教員、外国人教員、大学院生TA及び事務職員を雇用するとともに新聞社記者などの多様な外部講師を招聘した。
- 到達目標型教育プログラムについては、「中期目標」に沿うよう教育内容の充実、教育方針について継続して「自己点検・評価」を行い、カリキュラムの最新化・最適化、詳述書の改訂等、必要な改善・充実を図った。
 - 早期履修制度を活用した学部・大学院教育の接続を推進した。
 - 大学院共通科目「社会実践理学融合特論」、「理学融合基礎概論」を継続して開講した。
 - 学士課程教育のグローバル化を図るため98%の科目についてシラバスの完全英語化を達成した。また、英語による講義の拡充を推進した。さらに、海外大学との部局間及び大学間交流協定を新たに7件締結した。
 - 学士課程教育のグローバル化を目的として「クォーター制」に対応のため各専攻の時間割を整備した。
 - 平成27年度大学入試からネット出願の実施を決定した。
 - 平成26年度の決定に基づき、大学入試センター試験と個別試験の配点を見直し、個別試験を重視した新たな平成28年度入試を実施した(センター試験：個別=900：1400)。

(大学院課程)

- 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の育成を図ることを目指して平成25、26年度からの4つの方策を継続するとともに、以下の事項を新たに実施した。
 - ①外国人教員を4名増員し、教育の国際化を促進
 - ②「先端融合科学」に関するサマープログラムを開講しロシア・インドネシアからの学生受入を拡充
 - ③JST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）に採択され、韓国10名、ベトナム13名、インド8名の学生受け入れを実施
- 多くの国々から質の高い外国人留学生の受け入れを一層推進するため、平成26年度から継続して以下の方策を講じた。
 - ①北京研究センターでの筆記試験と口頭試問を含む大学院入試をはじめ、外国人特別選抜入試を実施
 - ②学術交流を通して、ベトナム国家大学ホーチミン市校自然科学大学、ベトナム国家大学ハノイ校自然科学大学、台湾国立中央大学、台湾中央研究院、台湾国立交通大学、台湾国立中正大学からの学生受入を推進
- 国際共同研究を促進するために、平成25、26年度から継続して、国際交流に関する以下の事項を実施した。
 - ①ロシア連邦ノボシビルスク国立大学との大学間交流協定を締結
 - ②台湾・国立中正大学理学院、台湾・国立清華大学生命情報・構造生物学研究所との部局間交流協定を締結
 - ③中国科学技術大学数学科学学院との部局間交流協定を締結
 - ④スウェーデン王立工科大学理工学研究科物理学科との部局間交流協定を締結
 - ⑤オーストラリア・キャンベラ大学応用生態学研究科との部局間交流協定を締結

「ミッションの再定義」に記載のミッション

研究推進の方向性

- 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促進する。

上記ミッションに関連する取組実績

(平成25～26事業年度)

- 7つのプロジェクト研究センターを核として分野ごとに特徴的な研究を推進している。
 - ①高エネルギー宇宙プロジェクト研究センターでは、打ち上げ5年を経ても順調に稼働しているフェルミ衛星からのデータを用いて日米欧三極の共同研究を継続。また、平成27年度打ち上げ予定の観測衛星への搭載にむけた新たな観測装置の開発に着手
 - ②バイオシステム・ダイナミクス研究センターでは、クロマチン動態の数理解析研究を目指した異分野融合研究を実施。本センターを中心とするクロマチン動態数理研究拠点形成事業では、研究成果を活発に発信。また、細胞核内現象の時空間解析のための国際コンソーシアム（International Nucleome Consortium）形成にむけた日米欧での連携を構築し、国際的な拠点形成に向けた活動も開始

- ③人工ヌクレアーゼプロジェクト研究センターでは、人工ヌクレアーゼを使ったゲノム編集技術を国内の多くの共同研究者に積極的に提供し、ゲノム編集技術を利用した様々な細胞工学的研究を支援。定期的な技術講習会の開催や、ゲノム編集技術の講演、実験技術のガイドブックの出版などを通して、積極的にゲノム編集技術の普及と研究協力を推進。広島大学研究自立拠点に認定
- ④平成26年度には、上記の3つのプロジェクト研究センターに加えて、特徴的な磁性分子合成に基づく新しい物性科学研究を展開するキラル物性研究拠点が広島大学研究自立拠点に認定され、更なる研究の支援体制を構築
- 放射光科学研究センターでは、継続して活発な共同研究を実施し多数の共同利用課題を受け入れ、国際的成果をあげた。また、共同研究を効率的に進めるための運営体制の整備や、新たな装置の開発・整備を継続的に推進した。さらに、部局間交流協定を結んだドイツ・マインツ大学の研究者の招聘や、中国科学院物理研究所の研究者の招聘など特定のテーマについて国際共同研究を推進した。

(平成27事業年度)

- 平成26年度から継続してプロジェクト研究センターを核として分野ごとの研究や、大学支援制度に基づくインキュベーション研究拠点、及び自立型研究拠点による特徴的な研究を推進した。
- 放射光科学研究センターでは、平成26年度から継続して国内外の共同研究体制の整備や、国際的共同研究の推進に努めた。
- 「ミッションの再定義（理学分野）」の結果と文部科学省の「振興の観点」を踏まえ、如何に世界トップレベルの研究を推進するかについて、運営会議のもとに「研究力最大化促進WG」を設置し、組織体制や、研究の方向性、支援体制、国際化促進策等、包括的視点に基づいて現状を分析し、目標達成のための諸施策を研究科長に提言した。

「ミッションの再定義」に記載のミッション

社会への貢献等

- 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。

上記ミッションに関連する取組実績

(平成25～26事業年度)

- 学協会運営、審議会及び国際会議等への参画
 - ・学会運営並びに社会活動及び学外委員等
 - ・国際会議や国際シンポジウム、国際共同研究等の開催
- 全国規模での貢献
 - ・日本生物学オリンピック2014本選（筑波大会）に協力した。
- 広島県をはじめとする地域での貢献
 - ①理学部・理学研究科公開事業
 - ・第17回中学生・高校生科学シンポジウムを実施
 (ポスター発表：67件、口頭発表：8件、参加者約300名)ポスター発表では、理学部「理数学生応援プログラム」3年生による自由課題研究の中間発表と混成で開催して、中高生との研究交流の活性化を図った。

- 小・中・高校生の理数教育振興，発展への貢献
 - ・わくわくプロジェクト（マツダ財団-広島大学連携）
 - ・スーパーサイエンスハイスクール（SSH）活動への協力
広島国泰寺高等学校，広島大学附属高等学校，鳥取東高等学校等の高校生に施設見学，ラボセミナーやサイエンス・ゼミ等を提供した。
 - ・高大連携事業では，AICJ 高校，近畿大学附属中学校，祇園北高校の活動に協力した。
 - ・広島県科学オリンピック事業に協力して科学セミナーを提供した。
第2回～第4回広島県科学セミナー（受講生：延べ420名，講師：延べ15名），分野は，数学，生物，地学，化学，物理。
- 地域社会の文化水準向上への貢献
 - ・第25回～第27回サイエンスカフェを実施した（参加者は平均50名）。
第25回「福島原発事故による放射能汚染について」
第26回「太陽系ができるまで～100億年の物語～」
第27回「ホヤの不思議 金属を食べてセルロースの衣をまとう生存戦略」
- （平成27事業年度）
- 平成25，26年度に記載の学協会運営，審議会及び国際会議等への参画を継続して実施
 - ・学会運営並びに社会活動および学外委員等
 - ・国際会議や国際シンポジウム，国際共同研究等の開催
- 全国規模での貢献
 - ・日本生物学オリンピック2015本選（広島大会）開催に参加。
- 広島県をはじめとする地域での貢献
 - ①理学部・理学研究科公開事業
 - ・第18回中学生・高校生科学シンポジウムを実施
（ポスター発表：81件，口頭発表：7件，参加者約350名）ポスター発表では，昨年度から継続して，理学部「理数学生応援プログラム」3年生による自由課題研究の中間発表と混成で開催して，中高生との研究交流の活性化を図った。
- 小・中・高校生の理数教育振興，発展への貢献
 - ・わくわくプロジェクト（マツダ財団-広島大学連携）の実施に協力
 - ・スーパーサイエンスハイスクール（SSH）活動へ協力
広島国泰寺高等学校，鳥取東高等学校等の高校生に施設見学，ラボセミナーやサイエンス・ゼミ等を提供
 - ・高大連携事業では，呉宮原高校，広島高校，浜田高校，笠岡高校，美鈴が丘高校，海田高校，祇園北高校，安古市高校，広島皆実高校，安佐北高校，基町高校，福山誠之館高校，呉三津田高校，広高校の活動に協力した。
 - ・広島県科学オリンピック事業に協力して科学セミナーを提供した。
第4回広島県科学セミナー（受講生：205名，講師：5名），分野は，数学，生物，地学，化学，物理
 - ・「女子高生のための体験科学講座」の実施に協力。
- 地域社会の文化水準向上への貢献
 - ・第28回～第29回サイエンスカフェを実施した（参加者は平均50名）。
第28回「連分数のふしぎ」参加者 63名
第29回「植物の老化戦略」参加者 43名

<p>○次世代人材育成事業への協力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平成27年度 JST「グローバル・サイエンス・キャンパス事業」への申請に協力。 平成27年度の実施機関の指定を受けた（主に理学部，生物生産学部）。高校・大学・社会の連携を目指す「アジア拠点広島コンソーシアム GSC 事業」の設立に参画し，講演やセミナー，シンポジウム等を実施した。本事業は平成30年度まで継続する。
「ミッションの再定義」に記載のミッション
<p>社会人学び直し</p> <p>○大学院における社会人学び直しの機能強化を図ると共に，産学連携研究における研究手法・先端計測等の応用実績をいかし，地域をはじめとする産業界の高度化・活性化に貢献する。</p>
上記ミッションに関連する取組実績
<p>(平成25～26事業年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○放射光施設を利用した共同研究，ゲノム編集技術支援など，幅広く産業界へ貢献した。 ○社会人大学院生1名を受け入れ研究能力・専門性の高度化に指導を行った。 ○教員免許状更新講習を開催し，数学，化学に関する学び直しを支援した。 <p>(平成27事業年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○平成25，26年度に継続して放射光施設を利用した共同研究，ゲノム編集技術支援など，幅広く産業界へ貢献した。 ○教員免許状更新講習を開催し，数学，化学に関する学び直しを支援した。 ○社会人の学び直しを促進するために，大学院博士課程後期社会人特別選抜枠（早期修了コース）の設置を決定 ○大学院博士課程修了者の社会ニーズを調査するために「企業アンケート」調査を開始

理学分野

理学部，理学研究科，先端物質科学研究科，放射光科学研究センター

《参考》ミッションの再定義の結果（平成26年3月31日文科科学省公表）

(1) 広島大学 理学分野（個票）

広島大学

【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	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>平成14年、国内外の研究者等に開かれた施設として、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・</p>

	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	<p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 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。

	<p>○ 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。</p>
--	--

(2) ミッションの再定義 (理学)

振興の観点 —各大学の特色・強みを活かした機能強化の例—

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教育のプログラムを構築するなど、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
 - 東京工業大学 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・マンタル変動
 - 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/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
 - 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

教育

- 自然界の真理の探究に必要な科学的思考、方法論、実験技術等を身につけさせることを重視して教育に取り組んでおり、研究者、技術者、理科や数学の教員といった専門職を中心に人材を輩出。
- 工学や医学等の他分野や、企業等と連携した指導体制の構築、教育委員会等と連携した理科教員養成プログラムの実施など、社会での活躍を意識した教育が進展。

研究

- 大規模大学を中心に研究の量・質ともに世界的に存在感を示しているが、これら以外の大学にあっても個々の分野で高い実績を有している。
- また、大学周辺の自然(火山や亜熱帯等)を生かした特色ある研究も進められている。

産学展開・地域貢献

- 実験・実習施設、他機関等への開放、スーパーサイエンスハイスクールなど地域の理数教育への協力、講演会・フェスティバル等による科学の広報、ジョバーク活動など地域への知的支援などに積極的に関わり組まれている。

- 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、いずれの大学も学士、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、研究所等のもとより、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际標準を上回る医学・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 理学研究科・理学部の教育・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2期 中期目標・中期計画

理学研究科・理学部における第2期（平成22年4月から平成28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22年3月19日 理学研究科教授会承認・修正 平成23年3月23日 理学研究科教授会承認
 修正 平成24年3月19日 理学研究科教授会承認
 修正 平成25年3月19日 理学研究科教授会承認
 修正 平成26年3月19日 理学研究科教授会承認
 修正 平成27年3月19日 理学研究科教授会承認

中 期 目 標	中 期 計 画
<p>I 理学研究科・理学部の教育研究等の質の向上に関する目標</p> <p>1 教育に関する目標</p> <p>(1) 入学選抜に関する目標</p> <p>(学士課程) 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</p> <p>(大学院課程) ① 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。 (b) 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開く実力を持った研究者及び高度の専門知識と技能を身につけて社会で活躍することを目指す人。 ② 留学生の受入を推進する。</p> <p>(2) 教育内容及び教育の成果等に関する目標</p> <p>(学士課程) ① 自然科学の基礎を十分に修得させ、真理探究への鋭い感性と総合的判断力を培う。 ② 学士として十分な能力、豊かなコミュニケーション能力を備え、国内はもとより、国際社会でも活躍できる人材を育成する。</p> <p>(大学院課程) ① 基礎科学のフロンティアを切り開く研究者や、高度の専門的知識と技能を身につけた人材の養成を行う。</p>	<p>I 理学研究科・理学部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</p> <p>1 教育に関する目標を達成するための措置</p> <p>(1) 入学選抜に関する目標を達成するための措置 (計画番号1) (学士課程) ① a. 入学試験は、一般入試とAO入試を実施する。編入学試験を継続して実施する。 b. 追跡調査結果等を踏まえ、入試方法及び募集人員の見直しを行う。 ② 優秀な志願者を見出す活動を展開する。</p> <p>(大学院課程) ① 大学院入試においては、一般入試を実施する。それに加えて、留学生特別選抜、推薦入試、社会人入試などを活用する。 ② 教育研究活動に関する情報を国内外に発信する。 ③ 海外拠点を利用した外国人入学選抜を行う。</p> <p>(2) 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 (計画番号2) (学士課程) ① a. 到達目標型教育プログラムの点検・評価を行い、定期的に教育効果を検証し、教育内容の改善等に反映させる。 b. 理数学学生応援プロジェクトを実施する。 ② 各主専攻プログラムにおいて英語運用能力の向上方策を検討し、実施する。 ③ 開放制教員養成（数学、理科、情報）を継続する。</p> <p>(大学院課程) ① 各専攻が目標とする人材育成のための体系的カリキュラムを編成する。 ② 学位審査基準を明確にし、厳格な学位論文審査を行う。 ③ 専門的研究活動を通して課題探求能力及び問題解決能力を高める。</p>

中期目標	中期計画
<p>(3) 教育の実施体制等に関する目標</p> <p>① 教育の実施体制の充実を図る。</p> <p>② F Dの実施体制を充実させ、教育の質の向上を図る。</p> <p>③ 教育環境の充実を図る。</p> <p>(4) 学生への支援に関する目標</p> <p>① 学部・大学院を通して学生支援体制を継続し充実させる。</p> <p>② 学生の研究活動への積極的支援を行う。</p> <p>③ キャリア支援体制の充実を図る。</p>	<p>(3) 教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置 (計画番号3)</p> <p>① 複数指導教員制、チューター制、多様な雇用制度や附属施設等を活用し、教育実施体制を充実する。</p> <p>② 研究科・学部主催の教育シンポジウムを継続し、教員の資質向上を図る。</p> <p>③ 実験室や演習室における設備の充実と安全性を確保するための教育環境整備を行う。</p> <p>(4) 学生への支援に関する目標を達成するための措置 (計画番号4)</p> <p>① チューターと学生支援室が協力して、きめ細かな支援を行う。</p> <p>② 学生の学術研究・成果発表等への支援を行う。</p> <p>③ 障害者に対する学習・生活支援を行う。</p> <p>④ 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等を開催して、キャリア支援体制を充実させる。</p>
<p>2 研究に関する目標 先駆的な基礎科学を創造し発展させる。研究成果を通して社会に貢献する。</p> <p>(1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標</p> <p>① 自由な発想で、独創性の高い多様な基礎科学の研究を推進する。</p> <p>② 世界トップレベルの研究を推進し、水準の維持向上を図る。</p> <p>③ 学内プロジェクト、研究科支援プログラム、異分野融合型研究など特色のある研究を推進する。</p> <p>④ 研究業績点検・評価体制を整備し、研究水準の向上を図る。</p> <p>(2) 研究実施体制等の整備に関する目標</p> <p>① 教員が教育・研究に専念し、世界水準の研究成果を生み出せる研究推進体制を充実させる。</p> <p>② 大学や研究機関との連携を通じた基盤的研究の強化と先端領域研究への展開を図る。</p>	<p>2 研究に関する目標を達成するための措置</p> <p>(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 (計画番号5)</p> <p>① 独創性の高い特色ある研究目標を、個々の教員及び各専攻で設定する。</p> <p>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、先進的な研究、萌芽的研究を支援する。</p> <p>③ 科学研究費等の外部資金の導入を強力に推進する。</p> <p>④ 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。</p> <p>⑤ 研究分野の特色を反映した研究業績評価を実施する。</p> <p>(2) 研究実施体制等の整備に関する目標を達成するための措置 (計画番号6)</p> <p>① 研究科の基盤的研究体制の充実と、分野横断型や融合分野領域の研究体制の整備を図る。</p> <p>② 研究科附属施設の整備・充実を図る。</p> <p>③ 多様な雇用制度を活用し、優れた研究者を雇用する。</p> <p>④ 国内外の研究機関との共同研究を促進する。</p>
<p>3 その他の目標</p> <p>(2) 社会との連携や社会貢献に関する目標</p> <p>① 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。</p> <p>② 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。</p> <p>(3) 国際化に関する目標</p> <p>① 国際競争力を高め、世界に開かれた理学研究科を目指す。</p> <p>② 海外の大学・学部・研究機関との交流協定の締結を促進する。</p> <p>③ 留学生に対する学習・生活・就職支援を充実させる。</p>	<p>3 その他の目標を達成するための措置</p> <p>(2) 社会との連携や社会貢献に関する目標を達成するための措置 (計画番号8)</p> <p>① 各種の高大連携事業等（公開講座、出前授業、学部公開、研究室・施設公開等）を効果的に推進する。</p> <p>② 研究内容・成果等を紹介する市民向け公開講座を企画する。</p> <p>③ 広島大学総合博物館サテライトとして、理学研究科展示スペースを充実させる。</p> <p>④ ホームページに市民及び企業に向けたコンテンツを充実させる。</p> <p>⑤ 産学連携センターや受託研究員制度等の活用を含め、産学官関連事業及び地域貢献事業を展開する。</p> <p>(3) 国際化に関する目標を達成するための措置 (計画番号9)</p> <p>① a. 英語による海外への情報発信を充実する。 b. スーパーグローバル大学創成支援事業の目標達成に向け、教育の国際性を高め、優秀な人材の獲得するための方策を推進する。</p> <p>② 海外の教育研究機関との研究者・大学院生の交流を促進する。</p> <p>③ 協定締結の促進とともに、既存の締結協定を整理し、海外教育研究機関との交流を充実する。</p> <p>④ 教育・国際室等と連携し、留学生に対する学習・生活・就職支援を行う。</p>

中期目標	中期計画
<p>Ⅱ 業務運営の改善及び効率化に関する目標</p> <p>1 組織運営の改善に関する目標</p> <p>(1) 柔軟な教育研究体制の構築に関する目標</p> <p>学問の高度化・複合化・グローバル化へ対応できるよう、教育研究体制の見直しを行う。</p> <p>(3) 優秀な人材の獲得に関する目標</p> <p>(4) 男女共同参画の推進に関する目標</p> <p>優秀な女性研究者の採用を促進する。</p>	<p>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</p> <p>1 組織運営の改善に関する目標を達成するための措置</p> <p>(1) 柔軟な教育研究体制の構築に関する目標を達成するための措置</p> <p>〈計画番号12〉</p> <p>① 社会的ニーズや定員充足率等を踏まえ、組織及び入学定員の見直しを行う。</p> <p>② 全学的な教育研究組織の再編等を見据え、柔軟かつ最適な教育研究体制を構築するとともに、本学の特長・実績のある教育研究リソースを活かした教育研究組織の整備に向けた調査に対応する。</p> <p>(3) 優秀な人材の獲得に関する目標を達成するための措置</p> <p>〈計画番号14〉</p> <p>① 多様な人材を確保するため、人事・給与システムの弾力化に取り組むとともに、教員の年俸制について、適切な業績評価体制の構築を前提に、年俸制導入等に関する計画に基づき促進する。</p> <p>② 教育研究を活性化するため、若手教員の雇用を促進する。</p> <p>(4) 男女共同参画の推進に関する目標を達成するための措置</p> <p>〈計画番号15〉</p> <p>男女共同参画の趣旨に沿った教員選考を行う。</p>
<p>Ⅲ 財務内容の改善に関する目標</p> <p>(2) 人件費以外の経費の削減</p> <p>管理的経費等の効率的な執行を図る。</p>	<p>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</p> <p>(2) 人件費以外の経費の削減</p> <p>〈計画番号18〉</p> <p>管理的経費を中心に現状分析を行い、効率的な執行を行う。</p>
<p>3 資産の運用管理の改善に関する目標</p> <p>施設の有効活用を図る。</p>	<p>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</p> <p>〈計画番号19〉</p> <p>施設の有効活用を行う。</p>
<p>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</p> <p>2 情報公開や情報発信等の推進に関する目標</p> <p>教育研究活動等に関する情報を公開する。</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>〈計画番号21〉</p> <p>教育研究活動等を各種報告書及びホームページ等で公表する。</p>

3 平成27年度年度計画

理学研究科・理学部における平成27年度の「年度計画」は、次のとおりである。

平成27年3月19日 理学研究科教授会承認

中 期 計 画	平成27年度 年度計画
<p>I 理学研究科・理学部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</p> <p>1 教育に関する目標を達成するための措置</p> <p>(1) 入学者選抜に関する目標を達成するための措置 (計画番号1)</p> <p>(学士課程)</p> <p>①a. 入学試験は、一般入試とAO入試を実施する。編入学試験を継続して実施する。</p> <p>b. 追跡調査結果等を踏まえ、入試方法及び募集人員の見直しを行う。</p> <p>② 優秀な志願者を見出す活動を展開する。</p> <p>(大学院課程)</p> <p>① 大学院入試においては、一般入試を実施する。それに加えて、留学生特別選抜、推薦入試、社会人入試などを活用する。</p> <p>② 教育研究活動に関する情報を国内外に発信する。</p> <p>③ 海外拠点を利用した外国人入学選抜を行う。</p> <p>(2) 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 (計画番号2)</p> <p>(学士課程)</p> <p>①a. 到達目標型教育プログラムの点検・評価を行い、定期的な教育効果を検証し、教育内容の改善等に反映させる。</p> <p>b. 理数学生応援プロジェクトを実施する。</p> <p>② 各主専攻プログラムにおいて英語運用能力の向上方策を検討し、実施する。</p> <p>③ 開放制教員養成(数学、理科、情報)を継続する。</p> <p>(大学院課程)</p> <p>① 各専攻が目標とする人材育成のための体系的カリキュラムを編成する。</p> <p>② 学位審査基準を明確にし、厳格な学位論文審査を行う。</p> <p>③ 専門的研究活動を通して課題探求能力及び問題解決能力を高める。</p> <p>(3) 教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置 (計画番号3)</p> <p>① 複数指導教員制、チューター制、多様な雇用制度や附属施設等を活用し、教育実施体制を充実する。</p> <p>② 研究科・学部主催の教育シンポジウムを継続し、教員の資質向上を図る。</p> <p>③ 実験室や演習室における設備の充実と安全性を確保するための教育環境整備を行う。</p>	<p>I 理学研究科・理学部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</p> <p>1 教育に関する目標を達成するための措置</p> <p>(1) 入学者選抜に関する目標を達成するための措置 (計画番号1)</p> <p>(学士課程)</p> <p>①a. 入学試験は、一般入試とAO入試を実施する。編入学試験を継続して実施する。平成26年度AO入試の実施計画を策定する。(完結)</p> <p>b. 追跡調査結果等を踏まえ、必要に応じ、入試方法及び募集人員の見直しを行う。(完結)</p> <p>②a. 高大連携事業等(公開講座、出前授業、研究室公開、学部公開等)を推進する。(完結)</p> <p>b. ホームページを充実する。(完結)</p> <p>c. 科学オリンピック事業の継承など教育委員会や中学・高校との連携を強化する。(完結)</p> <p>d. シラバスの英語化を図る。(完結)</p> <p>e. ネット出願の導入を検討する。(完結)</p> <p>(大学院課程)</p> <p>① 大学院入試においては、一般選抜を実施する。それに加えて留学生特別選抜、推薦入試、社会人入試等を実施する。(完結)</p> <p>②a. 教育研究活動に関する情報発信のためのホームページを整備する。(完結)</p> <p>b. シラバス、入試募集要項の英語化を図る。(完結)</p> <p>c. ネット出願の方策を検討する。(完結)</p> <p>③ 北京研究センターを利用した大学院入試を実施する。(完結)</p> <p>(2) 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 (計画番号2)</p> <p>(学士課程)</p> <p>①a. 授業評価アンケート、学生との意見交換を実施、授業方法等の改善に向けて引き続き検討を行う。プログラムの点検と評価を行い、プログラムを充実させる。(完結)</p> <p>b. 理数学生応援プログラムの募集を中止する。(完結)</p> <p>c. 理数学生応援プログラムの実績を踏まえ、博士課程前期への接続を見据えた新しいプログラムを検討する。(完結)</p> <p>② 英語運用能力向上のための専門分野に対応した英語授業を実施する。科学英語セミナーを継続する。(完結)</p> <p>③ 開放制教員養成(数学、理科、情報)を継続する。(完結)</p> <p>(大学院課程)</p> <p>① 各専攻において、学習過程が明示されたカリキュラム編成を検討する。また、平成24年度改訂された修了時アンケートを実施し、カリキュラムの点検・評価を行う。(完結)</p> <p>② 学位審査基準を明確にし、厳格な学位論文審査を行う。(完結)</p> <p>③ 修士論文研究/博士論文研究等を通して課題探求能力及び問題解決能力を養う。(完結)</p> <p>(3) 教育の実施体制等に関する目標を達成するための措置 (計画番号3)</p> <p>① 複数指導教員制、チューター制、多様な雇用制度やTA制度を活用する。理学融合教育研究センターや附属施設等の活用を図る。(完結)</p> <p>② ミッションの再定義を踏まえ、大学院教育にシフトした形のシンポジウムを検討・準備する。(完結)</p> <p>③ 実験室や演習室における設備の充実と安全性を確保するための教育環境整備を継続する。(完結)</p>

中期計画	平成27年度 年度計画
<p>(4) 学生への支援に関する目標を達成するための措置 (計画番号4)</p> <p>① チューターと学生支援室が協力して、きめ細かな支援を行う。</p> <p>② 学生の学術研究・成果発表等への支援を行う。</p> <p>③ 障害者に対する学習・生活支援を行う。</p> <p>④ 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等を開催して、キャリア支援体制を充実させる。</p>	<p>(4) 学生への支援に関する目標を達成するための措置 (計画番号4)</p> <p>① チューターと学生支援室が協力して、きめ細かな支援を行う。(完結)</p> <p>② 学生の学術研究・成果発表等への支援を行う。(完結)</p> <p>③ 障害者に対する学習・生活支援を行う。(完結)</p> <p>④ 同窓会等と連携を進め、キャリア支援体制を実施するとともに、企業参加型キャリア支援セミナーを開催する。(完結)</p>
<p>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 (計画番号5)</p> <p>① 独創性の高い特色ある研究目標を、個々の教員及び各専攻で設定する。</p> <p>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、先進的な研究、萌芽的研究を支援する。</p> <p>③ 科学研究費等の外部資金の導入を強力に推進する。</p> <p>④ 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。</p> <p>⑤ 研究分野の特色を反映した研究業績評価を実施する。</p> <p>(2) 研究実施体制等の整備に関する目標を達成するための措置 (計画番号6)</p> <p>① 研究科の基盤的研究体制の充実と、分野横断型や融合分野領域の研究体制の整備を図る。</p> <p>② 研究科附属施設の整備・充実を図る。</p> <p>③ 多様な雇用制度を活用し、優れた研究者を雇用する。</p> <p>④ 国内外の研究機関との共同研究を促進する。</p>	<p>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 (計画番号5)</p> <p>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推進する。(完結)</p> <p>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、先進的な研究、萌芽的研究を支援する。(完結)</p> <p>○先進的な研究 核内クロマチン・ライブダイナミックスの数理研究拠点形成（平成24～28年度） 世界をリードする人工ヌクレアーゼ研究拠点の形成（平成25～29年度）</p> <p>【広島大学研究拠点】 (自立型研究拠点) クロマチン動態数理研究拠点、ゲノム編集研究拠点 (インキュベーション研究拠点) キラル物性研究拠点、極限宇宙研究拠点</p> <p>③ 科学研究費等の外部資金の導入を強力に推進する。(完結)</p> <p>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。(完結)</p> <p>○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、バイオシステム・ダイナミクスプロジェクト研究、細胞のかたちと機能プロジェクト研究、宇宙・地球化学的進化に関する同位体プロジェクト研究、人工ヌクレアーゼプロジェクト研究</p> <p>○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、生物の多様性にひそむ原理の追求、地球惑星進化素過程と地球環境の将来像の解明、生命科学と数理科学の融合的研究</p> <p>⑤ 教員の研究活動及び研究業績等の具体的評価基準に基づき、研究分野の特色を反映した公正な研究業績評価を実施する。(完結)</p> <p>(2) 研究実施体制等の整備に関する目標を達成するための措置 (計画番号6)</p> <p>①a. 研究科の基盤的研究体制の充実と、分野横断型や融合分野領域の研究体制の整備を図る。(完結)</p> <p>b. 研究科のありたい姿について、研究力最大化推進WGで検討する。(完結)</p> <p>②a. 研究科附属施設の整備を進める。(完結)</p> <p>b. 臨海実験所について、教育関係共同利用拠点への採択を図る。(完結)</p> <p>③ 多様な雇用制度を活用し、優れた研究者を雇用する。(完結)</p> <p>④ 国内外の研究機関との共同研究を促進する。(完結)</p>

中期計画	平成27年度 年度計画
<p>3 その他の目標を達成するための措置 (2) 社会との連携や社会貢献に関する目標を達成するための措置 (計画番号8)</p> <p>① 各種の高大連携事業等（公開講座，出前授業，学部公開，研究室・施設公開等）を効果的に推進する。</p> <p>② 研究内容・成果等を紹介する市民向け公開講座を企画する。</p> <p>③ 広島大学総合博物館サテライトとして，理学研究科展示スペースを充実する。</p> <p>④ ホームページに市民及び企業に向けたコンテンツを充実させる。</p> <p>⑤ 産学連携センターや受託研究員制度等の活用を含め，産学官関連事業及び地域貢献事業を展開する。</p> <p>(3) 国際化に関する目標を達成するための措置 (計画番号9)</p> <p>①a. 英語による海外への情報発信を充実する。</p> <p>b. スーパーグローバル大学創成支援事業の目標達成に向け，教育の国際性を高め，優秀な人材の獲得するための方策を推進する。</p> <p>② 海外の教育研究機関との研究者・大学院生の交流を促進する。</p> <p>③ 協定締結の促進とともに，既存の締結協定を整理し，海外教育研究機関との交流を充実する。</p> <p>④ 教育・国際室等と連携し，留学生に対する学習・生活・就職支援を行う。</p>	<p>3 その他の目標を達成するための措置 (2) 社会との連携や社会貢献に関する目標を達成するための措置 (計画番号8)</p> <p>① 公開講座，出前授業，学部公開，研究室・施設公開等を推進する。(完結)</p> <p>② 研究内容・成果等を紹介する市民向け公開講座を開催する。(完結)</p> <p>③ 広島大学総合博物館サテライトとして，理学研究科展示スペースを充実する。(完結)</p> <p>④ ホームページに市民及び企業に向けたコンテンツを整備する。(完結)</p> <p>⑤ 産学連携センターや受託研究員制度等の活用を含め，産学官関連事業及び地域貢献事業を展開する。(完結)</p> <p>(3) 国際化に関する目標を達成するための措置 (計画番号9)</p> <p>①a. 英語版ホームページの内容を充実させ，海外への情報発信を促進する。(完結)</p> <p>b. スーパーグローバル大学創成支援事業の目標達成に向け，教育の国際通用性を高めるため，授業科目ナンバリングの導入，シラバスの英語化，学事暦のクォーター制導入及び外国人留学生の受入増等を図る。(完結)</p> <p>②a. 海外の教育研究機関との研究者・大学院生の交流を促進する。(完結)</p> <p>b. AIMS プログラム（大学の世界展開力強化事業）を活用した学生交流，研究者交流の実施を検討する。(完結)</p> <p>③ 協定締結の促進とともに，既存の締結協定を整理し，海外教育研究機関との交流を充実する。(完結)</p> <p>④ 教育・国際室等と連携し，留学生に対する学習・生活・就職支援を行う。(完結)</p>
<p>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 (1) 柔軟な教育研究体制の構築に関する目標を達成するための措置 (計画番号12)</p> <p>① 社会的ニーズや定員充足率等を踏まえ，組織及び入学定員の見直しを行う。</p> <p>② 全学的な教育研究組織の再編等を見据え，柔軟かつ最適な教育研究体制を構築するとともに，本学の特長・実績のある教育研究リソースを活かした教育研究組織の整備に向けた調査に対応する。</p> <p>(3) 優秀な人材の獲得に関する目標を達成するための措置 (計画番号14)</p> <p>① 多様な人材を確保するため，人事・給与システムの弾力化に取り組みとともに，教員の年俸制について，適切な業績評価体制の構築を前提に，年俸制導入等に関する計画に基づき促進する。</p> <p>② 教育研究を活性化するため，若手教員の雇用を促進する。</p> <p>(4) 男女共同参画の推進に関する目標を達成するための措置 (計画番号15)</p> <p>男女共同参画の趣旨に沿った教員選考を行う。</p>	<p>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 (1) 柔軟な教育研究体制の構築に関する目標を達成するための措置 (計画番号12)</p> <p>① 社会的ニーズや定員充足率等を勘案しつつ，必要に応じ，組織及び入学定員の見直しを行う。(完結)</p> <p>② 大学院の国際化を推進するため，教育研究体制の見直しを行う。(完結)</p> <p>③ 生命・生物系の特長・実績のある教育研究リソースを活かした教育研究組織の整備に向けた全学的調査に対応する。(完結)</p> <p>(3) 優秀な人材の獲得に関する目標を達成するための措置 (計画番号14)</p> <p>① 多様な人材を確保するため，人事・給与システムの弾力化及び適切な業績評価体制の構築に取り組み，年俸制導入等に関する計画に基づき，年俸制の適用を促進する。(完結)</p> <p>② 教育研究を活性化するため，若手教員の雇用を促進する。(完結)</p> <p>(4) 男女共同参画の推進に関する目標を達成するための措置 (計画番号15)</p> <p>男女共同参画の趣旨に沿った教員選考を行い，女性教員の採用割合を向上する。(完結)</p>
<p>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 (2) 人件費以外の経費の削減 (計画番号18)</p> <p>管理的経費を中心に現状分析を行い，効率的な執行を行う。</p>	<p>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 (2) 人件費以外の経費の削減 (計画番号18)</p> <p>管理的経費を中心に現状分析を行い，必要に応じて見直しを行い，管理的経費等を効率的に執行する。(完結)</p>

中 期 計 画	平成27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 (計画番号19) 施設の有効活用を行う。	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 (計画番号19) 研究科共用スペースを活用し、施設の効率的・効果的な運用を行う。(完結)
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 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 (計画番号21) 教育研究活動等を各種報告書及びホームページ等で公表する。	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 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 (計画番号21) 教育研究活動等を各種報告書及びホームページ等で公表する。(完結)

4 平成27年度部局の組織評価

平成27年度の部局組織評価の実施状況は次のとおりである。

(1) 実施要領

平成27年度部局組織評価の実施について

1 実施目的及び実施方法

○目的

- ・経営協議会学外委員による部局の組織評価を実施することにより、部局の特徴・特色を伸ばすとともに、課題の改善に結びつける。
- ・全学的な視野に立った課題について、評価者と部局長等との意見交換により、問題整理に結びつける。

【評価対象：18組織】

総合科学部・総合科学研究科，文学部・文学研究科，教育学部・教育学研究科，理学部・理学研究科，工学部・工学研究科，生物生産学部・生物圏科学研究科，法学部，経済学部，医学部，歯学部，薬学部，社会科学部研究科，先端物質科学研究科，医歯薬保健学研究科，国際協力研究科，法務研究科，病院，原爆放射線医科学研究所

○テーマ

- ・第2期中期目標期間の振り返りと、ミッションの再定義を踏まえた第3期中期目標期間への抱負

○方法

- ・部局からのプレゼンテーション及び部局長ヒアリングにより実施します。

① プレゼンテーション

- ・プレゼンテーション資料
 テーマに沿ってパワーポイント数枚によりプレゼンテーション資料を作成願います。
- ・参考資料
 上記テーマへの現在の対応状況について、根拠資料を厳選して添付願います。
- ・基礎資料（総務グループで準備）

② 部局長ヒアリング

- ・ヒアリングは、部局長から10分程度のプレゼンテーションを行っていただき、その後質疑応答を行います。

2 日程等

- プレゼンテーション資料及び参考資料（部局作成）
 - ・ 提出いただいた資料を8月下旬までに経営協議会学外委員に提供
- 部局長ヒアリング等
 - ・ 9月1日（火）午後 東広島キャンパス
 - ・ 9月2日（水）午前 霞キャンパス
（経営協議会後の「意見交換会」にて全体総括）

9月1日（火）13:00-17:00【東広島キャンパス】			
	会場1 (学生会館会議室1)	会場2 (学生会館レセプションホール)	会場3 (学生会館ラ・ボエーム)
		評価者：経営協議会学外委員	
12:35-12:55	全体打合せ（評価者）		
13:00-14:30	学生との意見交換会		
	総合科学部 総合科学研究科 文学部 文学研究科 理学部 理学研究科 工学部 工学研究科 先端物質科学研究科	教育学部 教育学研究科 法学部 経済学部 社会科学研究科（2） 生物生産学部 生物圏科学研究科 国際協力研究科	/
14:45-16:45	部局長ヒアリング		
	総合科学研究科長 理学研究科長 工学研究科長 先端物質科学研究科長	教育学研究科長 生物圏科学研究科長 国際協力研究科長	文学研究科長 法学部長 経済学部長 社会科学研究科長

(13:00～14:00 学長選考会議)

(18:30～ 懇親会 リーガロイヤルホテル)

9月2日（水）9:00-12:00【霞キャンパス】			
	会場4 (基礎棟セミナー室1)	会場5 (基礎棟セミナー室2)	会場6 (歯学部中会議室)
		評価者：経営協議会学外委員	
9:00-10:20	学生との意見交換会		
	医学部 歯学部 薬学部	医歯薬保健学研究科（4）	法学部（夜間主） 経済学部（夜間主） 社会科学研究科（マネジメント） 法務研究科
10:30-12:00	部局長ヒアリング		
	医学部長 歯学部長 薬学部長	医歯薬保健学研究科長 病院長	法務研究科長 原爆放射線医科学研究所長

(13:00～13:20 経営協議会)

(13:20～14:20 意見交換会 「部局組織評価の全体総括」)

※経営協議会学外委員担当分けは、現在のところ未定。

平成27年度部局組織評価 理学研究科

第三期中期目標・中期計画期間準備に向けた第二期
中期計画期間での実績と将来構想について

2015. 09. 01

国立大学法人等の組織および業務全般の見直しについて （文部科学大臣通知）平成27年6月8日

■概要

大学として特に重視する取組については、明確な目標を定め、目標を具体的に実現するための手段を作成し、手段の遂行を検証する指標を設定する。この3つを第三期中期目標・中期計画に取り入れる。各法人が一層の質的向上を目指す戦略性・意欲が求められる。

1. 組織の見直し：「ミッションの再定義」を踏まえた組織の見直し。
2. 教育研究・運営等の業務全般の見直し：
 - (1) 教育研究の質の向上：各大学の強み、特色及び社会的役割を十分に踏まえた見直しに努める。
 - (2) 業務運営の改善・効率化：学長のリーダーシップの下で、教育・研究・社会貢献の機能を最大化するガバナンス構築。研究不正防止、研究費不正使用の防止などコンプライアンス徹底
3. 運営費交付金の配分方法の見直し：3つのカテゴリーに分けて機能強化の方向性に応じた重点支援を行う。学長のリーダーシップによる組織の自己変革や新陳代謝を進めるための教育研究組織や学内資源配分の見直し。

国立大学法人等の組織および業務全般の見直しについて 部局で対応すべき項目：（１）教育研究の質の向上

・教育研究等の質の向上

①教育研究の質の向上：

- ・大学の強み・特色・社会的役割を踏まえた見直し
 - ・教養教育についてのポリシーの明確化
 - ・「挑戦性」「総合性」「融合性」「国際性」などの学術研究の現代的要請を踏まえ、研究者の独創性を最大限に発揮できる環境の整備
 - ・学内外の資源の再配分、若手研究者の挑戦的研究の推進、国際共同研究や海外ネットワーク形成促進、国際競争力のある先端分野の学際的・分野融合的研究の推進
- ②社会人教育の充実：短期プログラムなど社会人が学びやすい環境の整備
- ③社会貢献・地域貢献の推進：高度な地域人材の育成
- ④グローバル化の推進：国際通用性を意識した教育プログラム・国際化に対応した学事暦・英語による講義の拡大、国際共同研究・海外学生派遣の促進
- ⑤イノベーションの創出：「理工系人材育成戦略」にそった機能強化
- ⑥教育研究資源の有効活用：大学の枠をこえて教育研究資源の活用
- ⑦入学者選抜の転換：多面的・総合的な選抜に転換
- ⑧学生支援機能の充実・強化：学生に対する経済的支援、留学生支援の強化

教育研究の質の向上 強み・特色・社会的役割を踏まえた見直し 「ミッションの再定義」

（育成する人材像）

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。

（教育改革の方向性）

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・充実に努める。

（研究推進の方向性）

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。

ミッション再定義
広島大学(理学分野) 個票

理学研究科における研究推進の方向性 ミッション再定義を踏まえた強み・特色・社会貢献 世界トップクラスの研究推進

国際的放射光実験推進の拠点
共同利用・共同研究拠点 放射光物質物理学研究拠点

極限宇宙研究拠点
超高空文化
プラズマと宇宙
宇宙物理学
宇宙生物学
宇宙化学
宇宙天文学
宇宙探査

宇宙科学分野の論文引用度指数 国内第1位

地球感星進化研究プロジェクト
採取 分析 観測

**国際ヌクレオーム
コンソーシアム形成
JST/CREST採択**

**JSPS研究拠点形成
事業
(先導拠点形成型)**

**国内研究者に向けた
ゲノム編集技術支援**

数学分野: Journal für die reine und angewandte Mathematik, Mathematics of Computation(一流の数学誌)に7編掲載
物理学、化学、生物学、地球惑星システム学等の分野:
Nature Communications, Science, Physical Review Letters等の世界のトップジャーナルに37編掲載
(平成25年度実績)

理学部・理学研究科における教育改革取組 教育の国際化・グローバルに活躍できる人材の育成

■ 学士課程

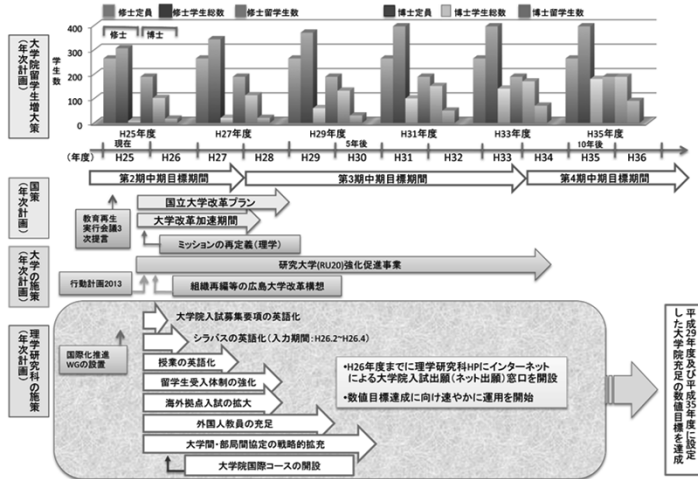
- 到達目標型教育プログラム: シラバス(日・英)の充実、カリキュラムの更新・最適化・詳述書の改訂
- グローバル対策特別プログラム: 新入生を対象に英語によるオムニバス基礎理学科目の講義、TOEIC対策、外国人教員の活用。

■ 大学院課程

- 後期課程の定員充足向上: DD導入による定常的な後期課程進学の流れを構築する。そのための大学間交流協定の拡充と学生・教員交流の促進。
 - SAKURAプログラムによる学生交流: ベトナム、韓国 交流
 - ロシア・オレンブルグ大学学生等の参加によるサマースクール
 - 部局間交流協定の拡大: 2014年度 台湾・清華大学、台湾・中正大学、豪州・キャンベラ大学など
- 英語で完結できる修士課程(国際コース)設置: 2014年10月から開講、外国人教員の活用。

理学研究科の国際化ビジョン 留学生増加計画2014年策定

<理学研究科の国際化ビジョン:大学院国際化推進WG>:本部設定の数値目標対応版



理学研究科の課題 博士課程後期の入学者数

博士課程後期 2015年度入学・進学

専攻名	入学定員	入学者		H27 充足率
		2014	2015	
数学	11	1	2	18%
物理科学	13	14	6	46%
化学	11	7	6	55%
生物科学	12	3	3	25%
地球惑星システム学	5	6	4	80%
数理分生命理学	11	4	5	45%
合計	63	35	26	41%

○博士課程前期
2015年度入学・進学
充足率 **116%**

参考
2013: 46%
2014: 56%

対応策

- ✓ 海外入試の実施国の拡大（ベトナム、台湾等）
- ✓ JD/DD利用による短期の後期課程学生受け入れ（部局間協定の拡大）
- ✓ 日本人学生の短期海外派遣，海外からの学生受け入れによる学生交流の促進
- ✓ 研究科長裁量経費による留学生学費免除枠の拡大

理学研究科博士課程後期充足率推移 留学生数の増加

【博士課程・博士課程後期】

学部・研究科	年度	収容定員数	学生数	留学生数(内数)	収容定員充足率	留学生割合
理学研究科	2011	189	111	11	59%	9.9%
	2012	189	96	10	51%	10.4%
	2013	189	102	17	54%	16.7%
	2014	189	105	20	56%	19.0%
	2015	189	105	26	56%	24.8%

研究企画室資料(2015. 05)

留学生の割合の年次増加

■海外との学生交流促進のための事業実施(2015)

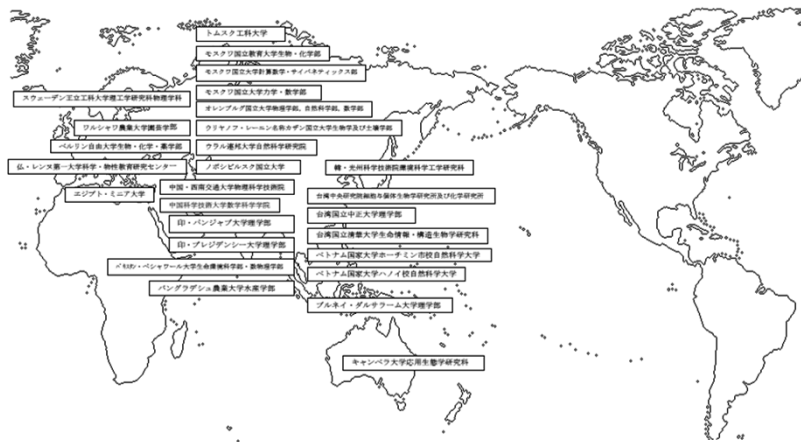
JSTさくらサイエンスプラン

- 韓国(忠北大学など4校)大学院生10名
 - ベトナム(ベトナム国家大学, 国家自然科学大学)大学院生3名, 教員1名
- 部局長裁量経費
- 先端融合科学サマースクール(ロシア・オレンブルグ大学など)学生8名

理学部・理学研究科における部局間交流協定 2015.08現在 26件(締結) + 1件(手続き中)

理学部・理学研究科における部局間国際交流協定一覧(26件+1件)

27.8 現在



理学研究科の課題 科学研究費採択状況 H27年度

・全学 新規＋継続課題：48件減 新規採択課題：36件減（H26比較）

	H26採択率	H27採択率	採択率変動
基盤S	0.0%	0.0%	0.0%
基盤A	14.7%	27.3%	▲ 12.6%
基盤B	24.2%	23.9%	▲ 0.3%
基盤C	40.6%	35.4%	▲ 5.2%
若手A	44.4%	20.0%	▲ 24.4%
若手B	43.5%	38.6%	▲ 4.9%
挑戦萌芽	28.7%	26.6%	▲ 2.0%

理学研究科

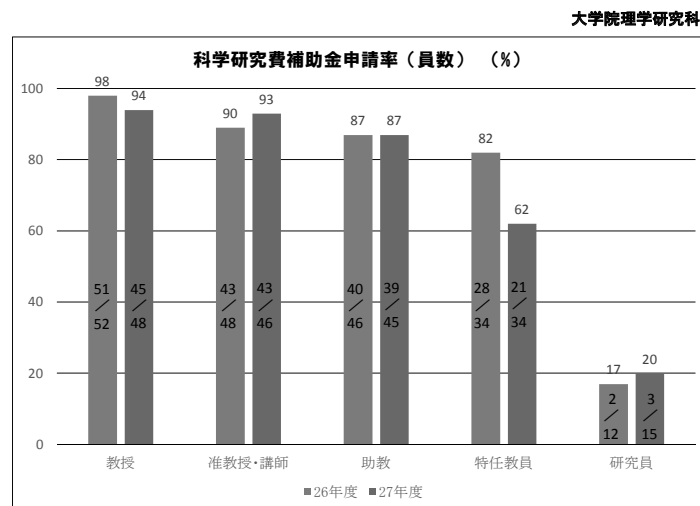
新規＋継続課題数減少件数
23件

参考

先端研： ▲7件

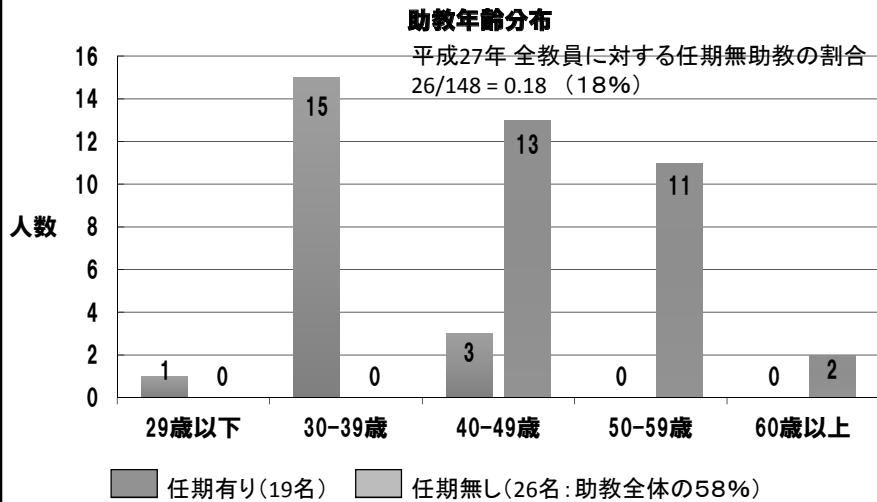
工学研究院： ▲7件

■主として若手が申請する枠での採択率の低下が著しい。

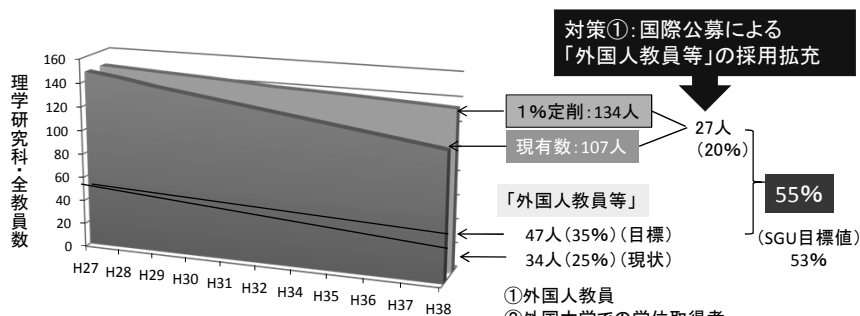


■若手特任教員あるいは研究員の研究費獲得のための指導の必要性

理学研究科の課題 理学研究科助教(任期有・無)年齢分布



理学研究科の課題 外国人教員等の割合53%以上の達成



対応策

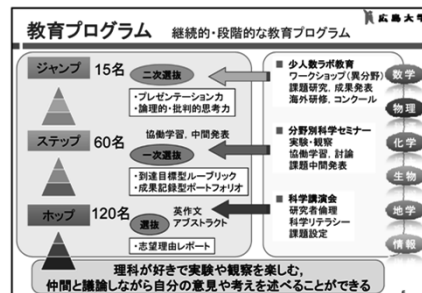
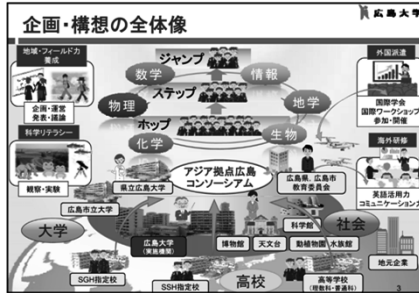
- ✓ 今後の人事では国際公募が原則
- ✓ 「外国人教員等」の資格者を優先採用
- ✓ 若手研究者の海外研究促進

対策②: 国際教育研究交流ネットワークを活用した「外国人教員等」の増大策を充実

● 研究力最大化WG資料(小原)

理学研究科における社会貢献活動 グローバルサイエンスキャンパス(GSC) アジア拠点広島コンソーシアムによるGSC

- ・実施本部長: 坂越 副学長
- ・理学研究科担当 圓山教授



「理工系人材育成戦略-3つの方向性」への対応

- ・ 高等教育段階の教育研究機能強化
- ・ 子供達に体感を, 若者・女性・社会人に飛躍を
- ・ 産学官の対話と協働

理学研究科将来構想 研究力最大化推進WG提言(2015.06.22)

- ・ **目標(1)**
得意な分野を徹底的に伸ばすことを基本に据えて, 理学研究科の研究力最大化を図る観点から, 各専攻における研究分野の強み, 特色について点検・見直しをする。
■ 提言
強みと多様性のバランスを考えた研究力強化, 外国人等教員数の増加, 世界トップレベルの大学・研究機関等とのネットワーク構築の促進
- ・ **目標(2)**
理学研究科の研究力の最大化を図る観点から, 必要に応じ, 研究グループの再編成や専攻を越えた再編成など, 研究体制の最適化を図る。
■ 提言
現行分野を中核としつつ新規融合分野の形成を促進, 研究組織改革を自発的に進める。
- ・ **目標(3)**
理学研究科の研究力の最大化を図る観点から策定した研究単位の再編成など, 研究体制の最適化について, 中・長期にわたるマスタープランを策定し, 継続的に整備する。
■ 提言: グローバル教員養成のため年次進行で教員の海外派遣計画を立案・実施。
■ 提言: 新規教員採用にあたっては, 一年以上の外国での教育研究経験を有する者を積極的に採用する。
■ 提言: 海外の教育研究機関との交流協定の拡充と, DD/IDを利用した博士課程後期学生の受け入れ促進, 国際サマースクールの実施などの体制の整備
■ 提言: 国際公募による教員採用, 半数以上を外国人とする。

(3) 経営協議会学外委員評価シートの指摘事項への対応

部局等名：理学部・理学研究科

経営協議会学外委員評価シートで指摘された事項	対応の可否	対応の内容
<p>理学部・理学研究科の博士課程後期学生の就職について、インターンをさらに活用するなど企業と共同で検討し、専門性のみで特化した学生だけを養成することのないよう大学が組織として考え、企業にも働きかけなければならない。</p>	<p>○</p>	<p>●理学研究科附属理学融合教育研究センターでは、ランチタイムセミナーあるいは融合基礎概論を開講して理学研究科学生に対して異分野の研究に触れる機会を提供している。さらに、企業の研究者を講師として招聘して各企業などでの活動を講演してもらう「社会実践理学融合特論」を開講して、社会に出てからのキャリアパスを意識した教育を行っている。平成25年では、講師として中国新聞社、中国電力、三菱レイヨン、さらに県立高校校長など理学研究とは直接関わらない分野の講師からも講演を頂いており、専門性のみで偏らない視野を持つ事を意識した教育活動を実施しており、今後も強化する。今後は、特に博士課程後期学生の「社会実験理学融合特論」への参加を促すと同時に、博士課程後期学生を指導する教員にも参加を促して、博士人材育成における視野の拡大を意識してもらうように働きかける。</p> <p>●インターンへの参加は折に触れて推奨をしており、学生達にも浸透してきているようではあるが、工学部に比べると参加者数が少ないなど効果的に活用できていない。インターンへの参加を浸透させるように構成員に働きかける。</p> <p>●企業の意識についてのアンケートを今年度から実施しており、本学卒業後の学生に対する印象や、足りない能力などの意見を聞き学生指導に還元する。博士課程後期学生の受け入れの可能性についての調査とともに、広島大学卒業生を採用する企業で求められている能力を掌握して学生に対して早期に就職を意識した指導の取組を構築する計画。</p> <p>●社会人学生を対象とした博士後期課程短期終了コース（最短1年）を平成29年度から実施するための準備を進めている。企業アンケートでは、部下をもつような年齢では英語によるプレゼンテーション能力や、資料作成能力など入社時に求めたのとは異なる能力が必要になるとの結果がある。また、企業のグローバル化に伴い、技術者も海外の担当者との交渉を進めるにあたり Ph. D. の称号が無いために不利な扱いを受けるという話も良く聞く。すでに論文博士を取り得るに相当する業績をもつ社会人を対象に最短1年で博士号を取得できるカリキュラムを構築する。この制度を利用する社会人学生の増加は、会社における博士人材の活躍のイメージを大学院生が得るにはよい機会になると期待する。</p> <p>【学長コメント】</p> <p>○広島大学内で産業界等の外部講師が講演を行っていることを評価する。ただし、それだけでは不十分である。今後は広島大学の学生が積極的に企業等にインターンに行く仕組み等を考えていただきたい。全員が教職につける訳ではなく、インターンをきっかけに学生が企業に、または、企業担当者等が学生に興味を持ち、良い結果となることも期待される。上記対応以外にも具体性をもった計画を考えて頂きたい。</p>

経営協議会学外委員評価シートで指摘された事項	対応の可否	対応の内容
<p>理学部・理学研究科の博士課程後期学生の充足率について、数字上は日本人学生の減少を留学生の受け入れでカバーしている。グローバル化の観点から見れば良いことであるが、枠を広げることで、理学研究科のレベルが低くなるようなことがあってはならない。</p>	<p>○</p>	<p>●専攻によって対応の仕方は異なる。物理科学専攻では、北京入試には参加せずに、広島大学で学位をとって中国で研究者として活躍する修士生のネットワークを使い、中国のトップクラスの大学から学生の受け入れを重点的に進めており、成果を出している。化学専攻、生物科学専攻、数理分子生命理学専攻では実験科学という性質もあり、熱心に研究に取り組むことを期待して早くから北京入試を取り入れて学生獲得をしてきた。しかし、首都師範大学をはじめ北京入試で入ってくる学生は大変に熱心であるが学力的に問題があるケースがあり、最終的にはまとまった成果を出す、教員の負担が大きいという問題は確かにあった。そこで、本年度大学全体で開始した首都師範大学とのダブルデグリー（DD）プログラムを使って修士課程で基礎的教育をした上で博士課程へ進ませるルートを構築し活用することにした。今期は、3名がDDプログラムでの受験を行った。</p> <p>●海外入試場所を拡大し、より広い国からの学生獲得を進める。平成27年はベトナム入試を実施した。北京入試よりも試験の成績がよく新たな留学生獲得のルートになると期待する。ただし、中国とは異なり奨学金制度がベトナムでは充実しておらず受験した学生の何人が入学するかは不透明。今後も、入試場所を拡充する予定。</p> <p>●サマースクール等を通して特定の分野に強い興味を持つ学生を獲得する活動を行っている。ロシア・オレンブルグ大学とは3年目となるサマースクールを実施した。また自立拠点・クロマチン動態数理研究拠点でもサマースクールを開催し、上海交通大学の修士の学生の参加があった。それ以外にもサクラプログラムを活用した学生の交流を3件本年度理学研究科で開催している。</p> <p>●研究科で進めている活動をHP等でみてインターンで研究を行いたいという学生の希望が増えている。来年度2名のフランスからのインターン学生の受け入れを計画している（リヨン第1大学、ツールーズ第3大学）。インターン学生受け入れにあたっての制度整備をお願いしたい。リヨンからの学生は、そのまま博士後期課程への進学を希望している。</p> <p>【学長コメント】</p> <p>○本学の海外拠点等において留学フェアや海外入試、学生の海外派遣の支援などを行っているが、例えば経営協議会委員であるギナンジャール・カルタサスマタ氏が顧問のインドネシア元日本留学生協会（PERSADA）及びダルマ・プルサダ大学の協力協定に基づく「広島大学 PERSADA 共同プロジェクトセンター」等のネットワークを最大限に活用し、現地を訪問した本学の教員の推薦、あるいは現地の教員による推薦等に基づいて学生を積極的に獲得し、定員充足と学生の質の担保を両立してはどうか。</p>

経営協議会学外委員評価シートで指摘された事項	対応の可否	対応の内容
<p>理学部・理学研究科の中で、特出する分野に集中・選択させ、強化していくことも必要であり、拡大させるばかりではなく、例えば講座の1つ2つをやめるといった選択肢もある。</p>	○	<p>●各専攻長・学科長と部局長が面談をして、将来構想について意見交換した。その過程で、大学改革の流れで求められる将来の組織運営の方向について議論を始めた。たとえば、教授退職後、教授を任用せずに助教2名を雇用して、研究室の数を減らしてでも各グループの研究環境を整備するという動きがある。</p> <p>また、教員組織と教育・研究組織の分離（教教分離）の仕組みをつかって、全学横断的な研究組織（学類的なくくり）を構築して、理学研究科の中で特に進める研究、総合科学研究科、あるいは工学研究院で進めるべき研究を仕分けしながら、大学全体として学問分野全体を包括する研究体制を意識してはどうかという話し合いをしている。このような体制の構築の結果として、理学研究科で特に重点的に進める研究を取捨選択することはある。</p> <p>人件費ポイントを部局割りにして考える従来のやり方では理学研究科内だけで広範な学問分野を網羅する研究組織の維持は現実的ではない。全学的にそれぞれの部局で特徴ある分野を分担して大きな学問体系を包括する部局の枠を超えた研究体の構築が必要であるとの認識を共有するようにしている。</p> <p>部局内の研究室数の減少は、部局が単位となる従来の運営では学生教育の偏りにつながる弊害があったが、教教分離後の体制では、大学全体として広範な分野の教員が確保されればよいので、今後は部局内での研究の集中と選択がやりやすくなるはずである。各専攻・学科の将来構想に、教教分離後の人事管理を上手く利用した、戦略的な研究分野の先鋭化に向けた可能性を考えてもらうように働きかける。</p> <p>【学長コメント】 ○限られた資源の中で最大限のパフォーマンスを発揮できるよう集中と選択を実施して頂きたい。</p>

※「対応の可否」欄には、対応できるものには○、対応が難しいものには×を記入してください。

※「対応の内容」欄には、対応ができる事項については対応（取り組み）について、対応が難しい事項については理由を記載下さい。

(4) 学生との意見交換内容への対応

② 学習内容, 課外活動等に関する要望

No	内 容	学生の所属	経営協議会委員の意見	対応等
17	教員免許をとるために必修な研修を受けるために、授業を欠席しなければならない。一方で欠席は評価にかかわるため、そのような欠席は出席扱いにしてほしい。	理学部	-	各講義科目で出席に対する考えは異なり、個々の対応は各教員の判断に任せることになる。ただ、総じて教員免許のための欠席については配慮されているはずである。演習科目のように出席しなくては評価できないような科目については、補講・レポートで対応するなどの工夫は必要かと思う。
18	英語の授業について、内容を教員が100%伝えることができ、学生が100%受け取れることができるのか不安である。できなかった場合のフォローアップを大学側として考えてほしい。実際、論文発表等を英語でしている研究室に入ることに抵抗を示す学生もいる。	理 学 研究科	現在は過渡期となっており、日本語で補って授業を進めていくなどフォローを行っていく必要がある。	双方の英語の力量に問題があるために、完全に英語のみで講義をすることはできない。英語による講義は、主として留学生が講義内容を理解できることを目的で行われる。このため留学生が受講している場合には、プリントは英語、講義解説は英語と日本語双方で補いながら解説を進めるといったスタイルが想定されている。ただし、英語での発表や議論の技術向上のために開講されている科目もあり、その場合には、知識の習得が主目的ではないために完全に英語で講義がされる。
19	ドクターの就職先について、みんな不安をもっている。大学として、どのような就職先があるか、どのような支援があるかなどをもっと伝えるべき。	理 学 研究科 (博士課程 前期)	企業側にも問題があり、それぞれの専門性が一致するよう双方の情報交換が必要である。	企業での求人を含めて、博士人材のためのリクルートサイトなど情報ソースはあるので、学生には今後周知する。 製薬企業など博士に対するニーズが高まっている業種もあるので、企業の考えについても情報収集・提供を部局単位で進める。そのための、企業アンケートを部局で開始した。また、早い時期に海外の大学・研究機関で研究経験を積んで、海外での研究者ニーズについても知るチャンスを提供し、海外で就職するという意識できるように働きかける。

【学長コメント】

理学部の学生が就職し、活躍している企業等のネットワークを積極的に活用できるような仕組みを考えて頂きたい。

(5) 部局の重点的な取組

部局等名：理学部・理学研究科

重点的な取組事項	取組状況
<p>海外の大学・研究所との交流活性化</p>	<p>■部局間交流協定の拡大 平成27年度実績6件（現在27件） 台湾・国立中正大学理学院，台湾・国立清華大学生命情報・構造生物学研究科，中国上海・科学技術大学数学科学学院，ノボシビルスク国立大学，スウェーデン王立工科大学理工学研究科物理学科，キャンベラ大学応用生態学研究科</p> <p>■学生交流</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サクラサイエンスプランによる交流事業 ベトナム：10名大学院生＋1名教員，ベトナム：3名大学院生＋1名教員，韓国：2名学部生＋8名大学院生，インド：8名大学院生＋1名教員 ・ロシア学生のためのサマースクール（部局長裁量経費より支援）学生9名参加 ・クロマチン動態数理研究拠点サマースクール 学内外を含め9名の学生が参加 内1名は中国上海交通大学大学院生 ・海外からの研究者受け入れ（RU事業支援） 海外から4名の教授を招聘1～5ヶ月滞在，数学専攻1名，化学専攻2名，数理分子生命理学専攻1名 <p>■学生の海外サマースクールへの派遣 博士課程前期の数理分子生命理学専攻の学生2名を2ヶ月間，台湾中央研究院・生化学研究所のサマースクールに派遣</p> <p>【学長コメント】 学生の海外サマースクールへの学生派遣の取組を評価する。今後も海外の大学・研究所との交流活性化に注力頂きたい。なお，今後，海外からの研究者の受け入れは，5月1日に本学に在籍するようにスケジュールを調整頂きたい。また，英文表記のホームページの充実，教育研究情報システムへの情報入力を積極的に行い，海外への情報発信にも注力頂きたい。</p>
<p>海外入試の多様化</p>	<p>■北京センター入試利用拡大 平成26年度から物理科学専攻を除く全専攻が参加 物理科学専攻は，修了生とのネットワークを活用した個別的対応</p> <p>■ベトナム入試の実施 平成27年度の北京センター入試に合わせてベトナム国家大学ハノイ校自然科学大学で実施。10名の受験者</p> <p>■首都師範大学とのダブルディグリーコースを開設 博士課程後期への進学を前提として，博士課程前期コースへの入学を認める。平成27年度は3名の受験者</p> <p>【学長コメント】 海外入試の多様化は積極的に取り組んで頂きたい。Skype等様々なツールを駆使し，優秀な学生が現地で受験できるような仕組みを整え，優秀な学生を積極的に獲得する戦略を立てるよう努力頂きたい。</p>

重点的な取組事項	取組状況
<p>社会人早期修了博士課程後期コースの整備</p>	<p>■課程博士取得要件を満たすに相当する研究成果を既に持っているか、1年程度で研究成果を発表できる見込みのある社会人を対象として、最短1年で学位を取得できるコースをデザインしている。 質の保証を担保しながら、企業での活動に支障が無いようなコース設計を各専攻で進めている。</p> <p>【学長コメント】 論文博士を取り得るに相当する業績をもつ社会人学生等に対し、理学研究科として十分な論文指導を行い、学生の質の保証を担保しながら、最短1年で博士号を取得できるコースをデザインしていることを評価する。その他各専攻で進めている取り組みについても期待する。</p>
<p>教員組織と教育・研究組織の分離（教教分離）後の各専攻における運営・将来構想の再構築の検討</p>	<p>■教教分離は、これまで部局単位で進めてきた人事計画、さらに研究の将来構想について大きな変更を迫る。理学研究科構成員と、教教分離がもたらすポジティブな側面とネガティブな側面を議論し、今後の各専攻に係わるそれぞれの研究領域における研究の将来構想あるいは人事計画について、部局という枠を越えた将来計画の必要性を共有し、議論を開始した。 教教分離施行後に、部局の枠を越えて、柔軟かつ効果的にこの人事管理システムを活用して、教育力・研究力の拡充を可能とする将来構想の再構築を各専攻で進めてもらっている。</p> <p>【学長コメント】 全教員が限られた資源の中で最大限のパフォーマンスを発揮し、学部、研究科等といった教育研究組織の枠を越えて、大学の教育研究に取り組む必要がある。そのため、教育の効率的な実施体制の構築と柔軟な教員編成等への対応が可能となった学院のシステムを理学研究科としても理解いただき、教育研究の機能強化のための適正な教員配置に協力頂きたい。</p>

(6) 限られた資源での部局としての在り方について

理学研究科 研究科長 楯 真一

理学研究科においては、平成28年4月から施行される教員組織と教育・研究組織の分離（教教分離）という人事管理システムの戦略的運用が、今後の教育・研究活動の充実を図るうえで非常に重要であるとの認識を、各専攻長・学科長と共有した（部局長と専攻長・学科長との意見交換会：2月4,5日実施）。その中で、今後の理学研究科のあり方としては、従来の部局を単位とした人事の管理や研究の将来構想という発想を捨てて、全学的な規模で部局横断的に同系統の研究分野の教員と連携した取組が必要であることを確認した。

教教分離は、専門教育科目担当教員のデータベース構築を目的とすると現時点では説明されている。しかし、今後新しい人事を進める過程では、ユニット内での将来構想・研究構想が議論されることが必要となるため、関連研究分野（関連する同じユニット内）にいる教員間では日常的に、ユニットとしての将来構想や研究構想を共有することが必要である。すなわち、同じユニットにいる教員が、現在同じ専攻にいるメンバーと同様な関係を築くことが、ユニットにおける教育・研究の長期的な展望を実現する上では必要である。人事案件が生じた時のみ、ユニット教員が合議するだけでは、それぞれの教育・研究分野の長期的な発展を期待することができない。

理学研究科では、関連教育分野の教科担当教員の組織として分類されたユニットを、事実上は教育・研究の将来構想を共有する教育・研究ユニットとして捉え、教員ユニットが部局を横断して形成される「専攻」であると考えて今後の教育・研究を考えることにしている。教教分離実施後は、人事計画・研究の将来構想や将来戦略を議論する単位は、もはや部局のみでは不十分であり、教員ユニットがその単位と成るべきであるという認識である。教教分離実施後は、部局という単位は研究場所を共有する集団に過ぎなくなる。各専門分野を共有する研究者で「学類」とよぶべき、「大括り」の研究者集団が特定の研究分野の教育・研究の将来構想を議論する単位になるはずである。

人事ポイントの削減が続くために、部局を単位としてポイントをやりくりして人材を確保することが困難になってきており、すでに発展的な将来構想を思い描くことが困難になっている。しかし、教教分離後に、各教員ユニットを同じ専門の研究者による「学類」としてみることで、「学類」全体での人事ポイントのプールが大きくなるため、より戦略的な教育・研究の将来構想が描くことができる。

例えば、化学系を考える。化学系の教員は、霞キャンパスの教員を除いても、理学研究科、工学研究院、総合科学研究科、教育学研究科に散在している。従来までの人事は、部局単位で進められるために、理学研究科からは総合科学部の化学系の採用人事には直接関わる事ができない、その逆もしかりである。このため総合科学研究科内での議論の結果として化学系採用人事で、生命科学に近い人材が採用され、結果として全学的な基礎化学を担当する教員が減少するという事態が起こってきていた。一方で、理学研究科・化学専攻内の採用人事でも、優秀な若手を外部から教授として良い条件で採用したいと考えても、人事ポイントの制約が厳しくなれば、新任教授には研究室スタッフを付けることができないという問題が生じる。そのため、戦略的に外部から優秀な研究者を採用するよりも、内部昇格によりスタッフの補充の余地を残すという「内向き」な発想となりかねない。

教員ユニットを「学類」として活用するような、部局を越えた研究者集団の横の連携が強固となれば、理学研究科で重点的に強化する専門分野と、総合科学研究科で強化すべき専門分野を切り分けて考えることにより広範な化学の教育を担保しつつも、個々の研究グループの研究環境を

充実することができる。「学類」からの採用人事発議についても、科目担当分野を配慮したうえで、全学的な化学分野の研究の将来構想に基づいて戦略的人事（外部から優秀な研究者を採用する）を提案できる。なによりも、部局の縛りを解放して「学類」として化学の研究者集団がまとまりをもって行動することで、人事ポイントの総数が大きくなるために、高い自由度の将来構想や戦略的人事計画の構築が可能となる点は、従来の制約の多い部局単位の人事が抱えてきた致命的な限界を克服する大きな利点になる。

表題にある、「限られた資源での部局としての在り方について」の回答としては、教教分離施行後は、教員ユニットの括りを使った部局横断的な「学類」としての教員のまとまりを強化し、全学的に「大括り」した研究集団を単位とした教育・研究の将来構想を構築する方向で進む。部局は、従来のような教員組織としての機能を少しずつ失うことになり、研究場所（institute）という役割になる。

以下、今回の意見交換の中で掌握した、理学研究科各専攻の現時点での教教分離施行後の将来構想についての概要を示す。

化学専攻からは教教分離施行後の部局を越えたユニット教員内での教育上の連携を進めるという合意が、工学研究院など他部局とすでに話し合いが終わっていると報告があった。化学系教員は、普段から学会活動をとおして部局を越えた連携ができていたため、スムーズに対応できる。教育での連携は、人事計画と係わる場合には必然的に研究上での教員連携が関係するため、化学系教員内でも上記で意図するような「学類」的な発想で教員ユニットを捉えることになるとは意識されている。

地球惑星システム学専攻では、現在4名の教授で専攻運営をしているため、人事ポイント削減の流れの中で戦略的な将来構想を持つ事が困難になっている。今回の意見交換では、教員ユニットを使った部局横断的な研究組織を構築して、同じ研究分野の教員が連携する研究組織の形成を提案した。現時点では、部局を越えた交流は地球惑星の分野では、あまり緊密ではなく、教教分離の施行を機に、教員ユニットの括りを研究ユニットとしても活用する発想で部局横断的な教員間のつながりを強化することにする方向で検討を開始する。

数学専攻では、数学系教員ユニット内で本年度5名の教員が退職・異動されるために、早急に後任人事を進めなくては、来年2月の入学試験の採点業務に支障をきたすとの報告があった。4月以降のできるだけ早い時期に、国際公募による人事を進めることを許可して欲しいとの要望ももらっている。数学系の教員は、研究の性格上個々の研究者の独立性は高いが、入学試験対応においてユニット教員内で、これまでも緊密に協力してきているので、教員ユニットという管理方法に違和感はないようである。将来の人事計画についても、すでに入学試験の対応を通して連携ができていたので、従来のように部局のポイントという発想を離れて戦略的人事が進められる点では、教教分離大きなメリットを感じている。

物理科学専攻は、先端物質科学研究科、放射光科学研究センターとの連携で教育・研究を進めてきているが、専攻単位で1つの将来構想を持つのではなく、宇宙素粒子と放射光を使った物性物理という2つの専門分野で独立した将来構想を持っている。理学研究科・物理科学専攻は、もともと広範な物理学分野を包括するというよりも、宇宙素粒子研究と、放射光を利用する物性物理という比較的狭い分野に焦点をあてて戦略的に研究を先鋭化してきている。今後の将来構想においても、現在特徴を持っている分野を発展させる構想であるが、人事ポイント削減への対応については部局内でポイントのやりくりを考えず、教員ユニットベースで戦略的に人事計画を考える部局を越えた教員連携の必要性について意見交換した。現時点では、先端物質科学研究科、放射光科学研究センター以外の部局との研究上の連携については考えていないようである。

生物科学専攻に対しては、人事ポイント削減のなかで部局内だけで将来構想を持つのではなく、教員ユニットをベースとした部局横断的な研究ユニットの構築が必要であるとの認識を共有してもらった。現時点では、他部局との連携をベースとする教育・研究の将来構想という発想は持っておらず、教教分離施行後に研究ユニットをもとにした「大括り」的な教育・研究の将来構想を意識的に構築するように意見交換をした。新しい生命科学系研究科構想の中で、必然的に発想を転換することになる。

数理分子生命理学専攻は、もともと異分野融合研究者の集合体であるために、部局横断的な教育・研究協力体制については親和性が高い。ただし、現在の教員ユニット分類では、例えば「数理生命科学」というようなユニット名がないために、教員ユニットを足がかりに「大括り」として、「学類」的な数理分子生命理学を研究ユニットとすることは難しい。部局が研究者の集合体ではなく、研究場所以上のものでなくなるのであれば、どのようにして異分野融合研究者を「括る」かが難しい。新しい教員ユニットとして「数理生命科学」を作成する必要があるかと思う。すでに生命動態システム科学として外部資金による支援を受けている分野であり、数理分子生命理学専攻は理研からも「数理生命科学」分野の人材育成を目指した連携大学院の受け皿になることを求められている専攻でもあるため、将来の活動のために公式な括りの仕組みが必要かと思う。他の理学系基礎分野と異なり、「数理生命科学」分野のみが、教教分離後には従来の組織の枠組みが希薄となり人事を含む研究の将来構想を構築する基盤となる研究グループを公式に形成することが困難になっている。

【学長コメント】

来年度より、全教員が限られた資源の中で最大限のパフォーマンスを発揮できるような教員人事を広島大学人事委員会が、実施する予定である。これは、広島大学が存続するための、唯一の戦略であると考えている。

この度、楯研究科長も説明されていたとおり、従来の部局を単位とした人事管理という発想を捨てて、教育研究の効率的な実施体制の構築と柔軟な教員編成を行う事はとても重要であり、実現に向けて協力頂きたい。

第2章 学部における教育活動の点検・評価

第1節 学生の受入状況

1 アドミッション・ポリシー（求める学生像）

理学部では、自然の真理解明のための基礎的知識、基本的手法と技術、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。
- (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) 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。

各学科のアドミッション・ポリシー

数 学 科	<ul style="list-style-type: none"> ○個性豊かで探究心に満ち、数学に対する勉学意欲にあふれた人 ○数学における基礎的な知識・思考力・センス・表現力を備えている人
物 理 科 学 科	<ul style="list-style-type: none"> ○基礎学力を備え、科学的好奇心に富む、探究心や勉学意欲の強い人 ○科学的基礎知識と課題取り組みへの科学的思考法を学び、それを社会人として生かしたい人 ○物理学の勉学を基に、広い意味での科学者として自らを磨くために、将来、大学院に進学を希望する人
化 学 科	大学において化学を学ぶために必要な基礎学力を有し、 <ul style="list-style-type: none"> ○真理を探究することの好きな人 ○好奇心の旺盛な人 ○化学の好きな人 ○新しいことに挑戦したい人
生 物 科 学 科	大学において生物学を学ぶために必要な基礎学力を有し、 <ul style="list-style-type: none"> ○生命現象に関する課題を主体的に探究し、解決する熱意を持つ人 ○将来研究者あるいは高度な専門性を持つ技術者として社会で活躍することを目指す人
地球惑星システム学科	<ul style="list-style-type: none"> ○基礎学力を備え、幅広い分野の科学的好奇心に富み、探究心や勉学意欲の強い人 ○地球惑星科学の分野で国際的に活躍したい人 ○学士課程で得られた総合的な知識・経験と論理的思考を基に技術者・教育者として活躍したい人 ○地球惑星システム学の勉学を基に、広い意味での科学者として自らを磨くために、大学院に進学を希望する人

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	平成27年1月26日～2月4日	平成27年2月25日	平成27年3月6日
	後期日程		平成27年3月12日	平成27年3月20日
A O選抜	I 型	平成26年10月6日～10月10日	平成26年11月20日・11月21日	平成26年11月28日
	I 型 (科学オリンピック型)	平成26年9月1日～9月5日	実施しない	平成26年9月25日
3年次編入学		平成26年6月27日～7月3日	平成26年7月11日	平成26年8月1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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 科	募集人員	26	26	26	26	26
	志願者数	66	77	62	73	47
	志願倍率	2.5	3.0	2.4	2.8	1.8
	受験者数	64	76	58	72	47
	合格者数	30	28	27	30	31
	入学者数	30	27	27	30	31
物 理 科 学 科	募集人員	33	36	36	36	36
	志願者数	72	97	79	82	80
	志願倍率	2.2	2.7	2.2	2.3	2.2
	受験者数	70	96	79	81	79
	合格者数	37	41	40	38	40
	入学者数	36	41	39	38	40
化 学 科	募集人員	39	39	39	39	39
	志願者数	90	87	92	83	66
	志願倍率	2.3	2.2	2.4	2.1	1.7
	受験者数	84	85	87	81	63
	合格者数	43	45	41	44	45
	入学者数	43	43	39	42	43
生 物 科 学 科	募集人員	27	27	27	27	27
	志願者数	57	63	76	79	43
	志願倍率	2.1	2.3	2.8	2.9	1.6
	受験者数	56	62	74	77	40
	合格者数	31	30	32	30	28
	入学者数	28	28	32	29	26
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 科	募集人員	15	15	15	15	15
	志願者数	40	54	37	45	32
	志願倍率	2.7	3.6	2.5	3.0	2.1
	受験者数	39	53	36	43	32
	合格者数	19	18	17	21	17
	入学者数	18	18	16	21	15
合 計	募集人員	140	143	143	143	143
	志願者数	325	378	346	362	268
	志願倍率	2.3	2.6	2.4	2.5	1.9
	受験者数	313	372	334	354	261
	合格者数	160	162	157	163	161
	入学者数	155	157	153	160	155
	定員充足率	1.11	1.10	1.07	1.12	1.08

後 期 日 程

		平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 科	募集人員	14	14	14	14	14
	志願者数	147	121	127	105	108
	志願倍率	10.5	8.6	9.1	7.5	7.7
	受験者数	73	68	55	52	55
	合格者数	16	16	17	15	17
	入学者数	15	12	15	11	16
物 理 科 学 科	募集人員	18	20	20	20	20
	志願者数	135	130	123	112	127
	志願倍率	7.5	6.5	6.2	5.6	6.4
	受験者数	62	69	58	51	55
	合格者数	23	29	25	27	31
	入学者数	19	20	21	19	23
化 学 科	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	82	88	113	95	87
	志願倍率	8.2	8.8	11.3	9.5	8.7
	受験者数	36	38	37	43	30
	合格者数	10	12	12	14	18
	入学者数	9	10	6	13	16
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	28	29	35	41	20
	志願倍率	7.0	7.3	8.8	10.3	5.0
	受験者数	11	12	10	21	11
	合格者数	4	4	5	4	9
	入学者数	3	3	4	3	5
合 計	募集人員	46	48	48	48	48
	志願者数	392	368	398	351	342
	志願倍率	8.5	7.7	8.3	7.3	7.1
	受験者数	182	187	160	167	151
	合格者数	53	61	59	60	75
	入学者数	46	45	46	46	60
	定員充足率	1.00	0.94	0.96	0.96	1.25

特別選抜

選抜区分		AO	AO	AO	AO	AO
		平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 科	募集人員	7	7	7	7	7
	志願者数	13	35	39	27	29
	志願倍率	1.9	5.0	5.6	3.9	4.1
	1次合格者数	13	35	39	27	29
	受験者数	13	35	39	27	29
	2次合格者数	5	8	7	7	7
	入学者数	5	8	7	7	7
物理科学科(I型)	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	14	13	37	25	13
	志願倍率	1.4	1.3	3.7	2.5	1.3
	1次合格者数	14	13	37	25	13
	受験者数	14	13	37	25	13
	2次合格者数	9	8	12	12	8
	入学者数	9	8	12	12	8
物理科学科(III型)	募集人員	5				
	志願者数	20				
	志願倍率	4.0				
	1次合格者数	20				
	受験者数	20				
	2次合格者数	6				
	入学者数	6				
化 学 科	募集人員	10	10	10	10	10
	志願者数	13	17	25	14	16
	志願倍率	1.3	1.7	2.5	1.4	1.6
	1次合格者数	13	17	25	14	16
	受験者数	13	17	25	14	16
	2次合格者数	11	9	13	10	11
	入学者数	11	9	13	10	11
生 物 科 学 科	募集人員	5	5	5	5	5
	志願者数	20	12	19	11	15
	志願倍率	4.0	2.4	3.8	2.2	3.0
	1次合格者数	11	11	12	9	11
	受験者数	11	11	11	9	11
	2次合格者数	5	5	3	4	5
	入学者数	5	5	3	4	5
生物学科(オンライン型)	募集人員	2	2	2	2	2
	志願者数	2	2	4	3	4
	志願倍率	1.0	1.0	2.0	1.5	2.0
	受験者数	2	2	4	3	4
	合格者数	2	2	4	3	4
	入学者数	2	2	4	3	4
	地球惑星システム学科	募集人員	5	5	5	5
志願者数		11	13	14	3	10
志願倍率		2.2	2.6	2.8	0.6	2.0
1次合格者数		11	13	14	3	10
受験者数		11	13	14	3	9
2次合格者数		5	6	6	3	5
入学者数		5	6	6	3	5
合 計	募集人員	44	39	39	39	39
	志願者数	93	92	138	83	87
	志願倍率	2.1	2.4	3.5	2.1	2.2
	1次合格者数	82	89	131	81	83
	受験者数	84	91	130	78	82
	2次合格者数	43	38	45	39	40
	入学者数	43	38	45	39	40
定員充足率	0.98	0.97	1.15	1.00	1.03	

全選抜合計

		平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 科	募集人員	47	47	47	47	47
	志願者数	226	233	228	205	184
	志願倍率	4.8	5.0	4.9	4.4	3.9
	受験者数	150	179	152	151	131
	合格者数	51	52	51	52	55
	入学者数	50	47	49	48	54
	定員充足率	1.06	1.00	1.04	1.02	1.15
物理 科学 科	募集人員	66	66	66	66	66
	志願者数	241	240	239	219	220
	志願倍率	3.7	3.6	3.6	3.3	3.3
	受験者数	166	178	174	157	147
	合格者数	75	78	77	77	79
	入学者数	70	69	72	69	71
	定員充足率	1.06	1.05	1.09	1.05	1.08
化 学 科	募集人員	59	59	59	59	59
	志願者数	185	192	230	192	169
	志願倍率	3.1	3.3	3.9	3.3	2.9
	受験者数	133	140	149	138	109
	合格者数	64	66	66	68	74
	入学者数	63	62	59	65	70
	定員充足率	1.07	1.05	1.00	1.10	1.19
生 物 科 学 科	募集人員	34	34	34	34	34
	志願者数	79	77	99	93	62
	志願倍率	2.3	2.3	2.9	2.7	1.8
	受験者数	69	75	89	86	55
	合格者数	38	37	39	37	37
	入学者数	35	35	39	36	35
	定員充足率	1.03	1.03	1.15	1.06	1.03
地球惑星 システム 学科	募集人員	24	24	24	24	24
	志願者数	79	96	86	89	62
	志願倍率	3.3	4.0	3.6	3.7	2.6
	受験者数	61	78	60	67	52
	合格者数	28	28	28	28	31
	入学者数	26	27	26	27	25
	定員充足率	1.08	1.13	1.08	1.13	1.04
合 計	募集人員	230	230	230	230	230
	志願者数	810	838	882	798	697
	志願倍率	3.5	3.6	3.8	3.5	3.0
	受験者数	579	650	624	599	494
	合格者数	256	261	261	262	276
	入学者数	244	240	245	245	255
	定員充足率	1.06	1.04	1.07	1.07	1.11

〈参考〉女性数

全 選 抜 合 計		平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
	募 集 人 員	230	230	230	230	230
	志 願 者 数	147	153	194	146	131
	受 験 者 数	118	134	162	115	96
	合 格 者 数	52	44	54	49	57
	入 学 者 数	50	41	52	45	51

〈参考〉地域別入学者数

	平成23年度			平成24年度			平成25年度			平成26年度			平成27年度		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
北 海 道 東 北	1	0	1	3	0	3	1	1	2	2	0	2	5	1	6
関 東	8	0	8	3	1	4	5	0	5	6	2	8	8	1	9
中 部 北 陸	19	2	21	22	2	24	19	5	24	24	6	30	25	6	31
近 畿	25	3	28	24	3	27	28	4	32	28	9	37	37	6	43
中 国	73	23	96	73	23	96	70	28	98	78	17	95	77	24	101
四 国	26	9	35	26	5	31	26	7	33	16	1	17	15	1	16
九 州 沖 縄	42	13	55	48	7	55	44	7	51	46	10	56	37	12	49
その他	2	1	3	3	0	3	2	0	2	1	0	0	2	0	2
計	196	51	247	202	41	243	195	52	247	201	45	246	206	51	257

中国5県内訳

	平成23年度			平成24年度			平成25年度			平成26年度			平成27年度		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
鳥 取	9	0	9	2	3	5	7	1	8	6	0	6	11	1	12
鳥 根	9	1	10	7	5	12	8	5	13	5	0	5	11	1	12
岡 山	6	4	10	6	2	8	9	2	11	14	1	15	9	1	10
広 島	42	17	59	45	12	57	42	20	62	44	14	58	41	18	59
山 口	7	1	8	13	1	14	3	1	4	9	2	11	5	3	8
計	73	23	96	73	23	96	69	29	98	78	17	95	77	24	101

広島県内出身高校別内訳

高校名	平成23年度			平成24年度			平成25年度			平成26年度			平成27年度			累計
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	
広島大学附属	1		1	1		1	2		2				2	1	3	7
広島大学附属福山							1	1	2							2
福山										1		1				1
広島観音	1		1	1		1	2		2	1		1	1	1	2	7
広島国泰寺	6	2	8	5		5	2	1	3	1	2	3	6	1	7	26
広島皆実				1		1				1		1				2
広島商業(県立)													1		1	1
海田	2	1	3	4		4	1	1	2	2		2	1		1	12
廿日市				1		1							1		1	2
賀茂	3		3	1		1	2		2	1		1	1		1	8
加計													1		1	1
安古市	5	2	7				2	1	3					1	1	11
広島	1		1	2		2	2		2		1	1				6
呉宮原				3		3	1		1	1		1				5
呉三津田		3	3	4	1	5	2		2	2	2	4				14
尾道北	1		1	2		2				1		1	1	1	2	6
尾道東										1		1				1
三原													2		2	2
忠海		1	1													1
福山誠之館	2		2	4		4				1		1	1		1	8
庄原格致							1		1							1
三原次							1	1	2	1		1				3
吉田				1	1	1										1
舟入	1		1	1		1	1		1	2	1	3	3	2	5	11
基町	3	2	5	1	1	2	2	3	5	4	3	7	2	2	4	23
高陽	1		1													1
広島井口				2	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	2	9
安芸中							1		1							1
神辺旭										1		1				1
祇園北	2		2				1	1	2	4		4	2		2	10
安佐北	1	1	2	1		1				1	1	2				5
安芸南	1		1													1
広島島	2	2	4	5	1	6	4	3	7	3		3	2	2	4	24
修道	2		2				4		4	6		6	3		3	15
崇徳										1		1				1
山陽													1		1	1
安田女子				1	1						1	1				2
比治山女子		1	1													1
広島女子学院		1	1		3	3		3	3					3	3	10
ノートルダム清心				1	1		1	1			1	1				3
広島国際学院							1	1		1				1	1	2
AICJ				1	1		1		1	1		1				3
広島工業大学附属													1		1	1
広島新庄	1		1	1		1								1	1	3
広島学院	1		1				1		1				2		2	4
広島城北	2		2				4		4	1		1				7
広島なぎさ	1		1	2		2				2	1	3	2		2	8
呉港	1		1										1		1	2
武田								1	1				1		1	2
盈進				1	1	2										2
福山暁の星女子								1	1							1
近畿大学附属福山													1		1	1
如水館				1		1								1	1	2
近畿大学附属東広島	1	1	2	1		1	1	1	2				1		1	6
世羅							1		1	1		1				2
沼田										1		1				1
大竹										1		1				1
計	42	17	59	45	12	57	42	20	62	44	14	58	41	18	59	295

(3) その他の入試

日韓共同理工系学部留学生

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
学 科		物理科学科, 化学科	物理科学科, 化学科	数学科	化学科
入 学 者 数	0	3	2	1	1

※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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
学 科					化学科
入 学 者 数	0	0	0	0	1

3年次編入学

		平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 科	志 願 者 数	13	21	13	21	18
	受 験 者 数	13	16	12	21	17
	合 格 者 数	5	7	6	7	7
	入 学 者 数	2	5	4	3	2
物 理 科 学 科	志 願 者 数	6	5	10	5	5
	受 験 者 数	6	5	9	5	5
	合 格 者 数	3	2	6	3	1
	入 学 者 数	2	1	4	1	1
化 学 科	志 願 者 数	1	1	4	8	3
	受 験 者 数	1	0	3	7	3
	合 格 者 数	0	0	0	3	1
	入 学 者 数	0	0	0	2	1
生 物 科 学 科	志 願 者 数	9	8	3	3	4
	受 験 者 数	9	8	3	3	4
	合 格 者 数	2	3	0	3	1
	入 学 者 数	1	2	0	2	1
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 科	志 願 者 数	1	0	1	2	3
	受 験 者 数	1	0	1	2	3
	合 格 者 数	1	0	1	2	3
	入 学 者 数	0	0	0	1	2
合 計	募 集 人 員	10	10	10	10	10
	志 願 者 数	30	35	31	39	33
	合 格 者 数	11	12	13	18	13
	入 学 者 数	5	8	8	9	7
	定員充足率	0.50	0.80	0.80	0.90	0.70

3 研究生・科目等履修生の受入状況

過去5年間の状況は、次のとおりである。

(1) 研究生

		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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	2(1)	2(1)	0	0	0	0	0	0	0	0
	生物科学科	0	0	0	0	1(1)	1(1)	1	1	0	0
	地球惑星システム学科	0	0	3(1)	0	0	0	0	0	0	0
計		2(1)	2(1)	3(1)	0	1(1)	1(1)	1	1	0	0

※ () 書きは、女性数で内数

(2) 科目等履修生

		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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		3(1)	2	0	2(1)	1	0	0	0	0	1(1)

※ () 書きは、女性数で内数

第2節 カリキュラムと授業評価

1 授業科目履修表

(1) 数学プログラム

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

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

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

おって、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）、高等学校教諭一種免許状（情報）、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 科 目	教 養 ゼ ミ	2	教養ゼミ	2	必 修	②														
	平 和 科 目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○	○													
	パッケージ別科目	6	「パッケージ別科目」の1パッケージから	各2	選択必修		○	○												
	共 通 科 目	外 国 語 科 目 英 語 (注2)	(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			○												
			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													
			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													
		2	コミュニケーションⅢA	1	選択必修			○	○											
			コミュニケーションⅢB	1				○	○											
					コミュニケーションⅢC	1			○	○										
					上記3科目から2科目2単位															
			4	「ベーシック外国語Ⅰ」から2単位	各1	選択必修	○													
				「ベーシック外国語Ⅱ」から2単位	各1			○												
			I及びIIは同一言語を選択すること																	
教 育 科 目	情 報 科 目	(0)	情報活用基礎（注4）	2	自由選択	○														
		2	情報活用演習	2	必 修	②														
	領 域 科 目	4	「すべての領域」から（注5）	1又は2	選択必修	○	○	○	○											
		4	「健康スポーツ科目」から	1又は2	選択必修	○	○													
	基 盤 科 目	8	線形代数学Ⅰ	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												
			7	数学概説	2		②													
				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				○														
7		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				○														
			統計データ解析	2		○														
			数学英語演習	1					○											
			数学プログラム担当教員会の認めるもの（注6）																	
教養教育科目小計		43																		

- (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) 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「マルチメディア英語演習」の履修により修得した単位を「コミュニケーションⅢ」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3) 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4) 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5) 「自然科学領域」以外から履修することが望ましい。教育職員免許状の取得を希望する場合は、「社会科学領域」の「日本国憲法」が必修であることに留意すること。
- (注6) 数学系以外の授業科目についてのみ認める場合がある。

(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										
専門教育科目	専門基礎科目	26	解析学Ⅰ	2	必修	②																	
			解析学Ⅰ演習	1		①																	
			解析学Ⅱ	2			②																
			解析学Ⅱ演習	1			①																
			解析学Ⅲ	2				②															
			解析学Ⅲ演習	1				①															
			解析学Ⅳ	2					②														
			解析学Ⅳ演習	1					①														
			代数学Ⅰ	2					②														
			代数学Ⅰ演習	1					①														
			代数学Ⅱ	2						②													
			代数学Ⅱ演習	1						①													
			数学通論Ⅰ	2						②													
			数学通論Ⅰ演習	1						①													
			数学通論Ⅱ	2							②												
	数学通論Ⅱ演習	1						①															
	数式処理演習	2						②															
	10	2	数学情報課題研究(卒業研究)	各5	必修													⑤	⑤				
			先端数学	2																			
			先端物理科学	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																					
	計算数学	2																					
	計算数理解習	2																					
	計算数理解習A	2																					
	計算数理解習A演習	2																					
	確率・統計A	2																					
確率・統計A演習	2																						
54 (注7)	(注7)	代数学C	2	自由選択																			
		代数学D	2																				
		幾何学C	2																				
		幾何学D	2																				
		非線形数理解習	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																				
		情報システムと幾何	2																				
		データ科学 (注9)	2																				
		ネットワークと代数系	2																				
		現象数理解習	2																				
		複雑系数理解習	2																				
		計算数理解習B	2																				
		コンピュータ支援数学	2																				
情報化と職業倫理	2																						
情報インターンシップ	1																						
「数学特別講義」(注10)	各2																						
「数学特別講義」(集中講義)(注11)																							
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																							
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が認めるもの																							
専門教育科目小計	80																						
科目区分を問わない	(注12)																						
合計	128																						

(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」は隔年開講される。

(注10) 「数学特別講義」は、「代数学特別講義」、「幾何学特別講義」、「解析学特別講義」、「確率統計特別講義」等として開講される。

(注11) 「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12) 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43単位、専門教育科目80単位、合計123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単位以上を修得することが必要である。

ただし、以下の科目の単位数は含まない。「教職に関する科目」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。

- ・6単位を超過して修得した「パッケージ別科目」
- ・「数学教育学概論Ⅰ」及び「数学教育学概論Ⅱ」を除く、「教職に関する科目」
- ・「博物館実習」
- ・理学部他プログラム開講「専門科目」(数学プログラム担当教員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が認めるものを除く)

(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					
教養 科目	教養ゼミ	2	教養ゼミ	2	必修	②												
	平和科目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○	○											
	パッケージ別科目	6	「パッケージ別科目」の1パッケージから	各2	選択必修		○	○										
	共通 科目	英語 (注2)	(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	自由選択		○										
			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											
		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												
		2	コミュニケーションⅢA	1	選択必修			○	○									
			コミュニケーションⅢB	1				○	○									
		2	コミュニケーションⅢC	1				○	○									
		(0)	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) (注4)		「ベーシック外国語Ⅰ」から 「ベーシック外国語Ⅱ」から Ⅰ及びⅡは同一言語を選択すること	各1 各1	自由選択	○										
	情報科目	2	情報活用演習	2	必修	②												
	領域科目	2	「すべての領域」から (注5)	1又は2	選択必修	○	○	○	○									
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	○	○												
育 目	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	2				②										
		4	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																		
4	物理学英語演習	1	選択必修								○							
	「基盤科目」から			○	○	○	○	○	○									
上記科目から4単位																		
教養教育科目小計		40																

(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) 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「マルチメディア英語演習」の履修により修得した単位を『コミュニケーションⅠ・Ⅱ・Ⅲ』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3) 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4) 修得した「ベーシック外国語Ⅰ」及び「ベーシック外国語Ⅱ」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) 教育職員免許状の取得を希望する場合は、『社会科学領域』の「日本国憲法」が必修であることに留意すること。

(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	35	物理学 I	2	必 修	②																	
			力学 I	2			②																
			力学 II	2				②															
			力学演習	2				②															
			熱力学	2					②														
			電磁気学 I	2					②														
			電磁気学 II	2						②													
			電磁気学演習	2						②													
			量子力学 I	3							③												
			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									
			物理数学 B	2							②												
			物理数学 C	2								②											
			物理数学 D	2									②										
			物理学 II	2					自 由 選 択		○												
			物理学演習	2						○													
	物理数学 A	2					○																
	電磁・量力演習	2						○															
	物理学インターンシップ	1						○															
	専 門 科 目	78 (注6)	19	物理学実験法	2	必 修				②													
				物理学実験 A	3						③												
				物理学実験 B	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	化学物理 A	2	選 択 必 修						○													
化学物理 B		2									○												
物理数学 E		2									○												
時空物理学 I		2									○												
時空物理学 II		2												○									
量子力学 III		2												○									
結晶学		2									○												
固体物理学 I		2										○											
固体物理学 II		2											○										
粒子物理学 A		2											○										
粒子物理学 B		2												○									
宇宙天体物理学		2												○									
連続体力学		2												○									
「物理学特別講義」(注7)														○	○	○							
複雑系数理 (理学部数学プログラム 専門科目)		2														○							
上記15科目から5科目10単位以上																							
計算物理学	2	自 由 選 択							○														
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			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
科目区分を問わない		10	(注8)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
合 計		128				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							

(注6) 「専門基礎科目」及び「専門科目」の要修得単位数78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12単位に加えて、選択必修科目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) 「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40単位、専門教育科目78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。「教職に関する科目」及び「教科に関する科目」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」及び「ベーシック外国語 II」
- ・ 6単位を超過して修得した「パッケージ別科目」
- ・ 全ての「教職に関する科目」
- ・ 「教科に関する科目」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」
- ・ 「博物館実習」
- ・ 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が認めるものを除く)

(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修得した授業科目で化学プログラム担当教員が認めるものについて、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								
教養コア科目	教養ゼミ	2	教養ゼミ	2	必修	②															
	平和科目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○	○														
	パッケージ別科目	6	「パッケージ別科目」の1パッケージから	各2	選択必修		○	○													
	共通科目	英語(注2)	コミュニケーション基礎(注3)	(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											
			コミュニケーションⅢ	2	コミュニケーションⅢA	1	選択必修			○	○										
				コミュニケーションⅢB	1					○	○										
				2	コミュニケーションⅢC	1			○	○											
					上記3科目から2科目2単位																
	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)	4	「ベーシック外国語Ⅰ」から2単位	各1	選択必修	○															
「ベーシック外国語Ⅱ」から2単位			各1			○															
			Ⅰ及びⅡは同一言語を選択すること																		
教養科目	情報科目	2	情報活用演習	2	必修	②															
	領域科目	2	「自然科学領域」以外から(注4)	1又は2	選択必修	○	○	○	○												
	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	○	○														
教育科目	基礎科目	11	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	1			①														
			化学実験法・同実験	2							②										
			1	生物学実験	1	選択必修				○											
				地学実験	1					○											
						上記2科目から1科目1単位															
			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																				
2	化学英語演習(同一名称2科目)	各1	必修								①	①									
教養教育科目小計		44																			

(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) 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「マルチメディア英語演習」の履修により修得した単位を「コミュニケーションⅠ・Ⅱ・Ⅲ」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3) 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4) 「自然科学領域」以外の科目に限り、卒業要件単位として算入することができる。教育職員免許状の取得を希望する場合は、「社会科学領域」の「日本国憲法」が必修であることに留意すること。

(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	35	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												
	専 門 科 目	2		先端数学	2	選 択 必 修					○												
				先端物理科学	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									○													
計算化学・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																							
0 8	18		化学実験Ⅰ	5	必 修					⑤													
			化学実験Ⅱ	5						⑤													
			卒業研究	各4									④	④									
自由選択					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
専門教育科目 小計		78																					
科目区分を問わない		6	(注8)			制限付選択		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○					
合 計		128																					

(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2単位に加えて、選択必修科目及び自由選択科目から23単位以上を修得する必要がある。このうち15単位以上は、履修表に掲げる化学プログラム専門科目の選択必修科目から修得することが必要である。

(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44単位、専門教育科目78単位、合計122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6単位以上修得することが必要である。

ただし、6単位を超えて修得した「パッケージ別科目」は含まれず、以下の科目の単位に限定される。詳細についてはチューターと相談のこと。

- ・「コミュニケーション基礎」の「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」
- ・「自然科学領域」以外の「領域科目」
- ・「基盤科目」の数学・理科系の「概説」科目(「化学概説A」及び「化学概説B」を除く)
- ・理学部他プログラムの「専門基礎科目」及び「専門科目」(「特別講義」を除く)

(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	教養ゼミ	2	教養ゼミ（注4）	2	必修	②															
	平和科目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○	○														
	パッケージ別科目	6	「パッケージ別科目」の1パッケージから	各2	選択必修	○	○	○													
	共通科目	英語(注2)	コミュニケーション基礎(注3)	(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												
			コミュニケーションⅢ	2	コミュニケーションⅢA	1	選択必修			○	○										
					コミュニケーションⅢB	1				○	○										
					コミュニケーションⅢC	1				○	○										
					上記3科目から2科目2単位																
	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)	「ベーシック外国語Ⅰ」から2単位		各1	選択必修	○															
「ベーシック外国語Ⅱ」から2単位		各1				○															
		Ⅰ及びⅡは同一言語を選択すること																			
	情報科目	2	情報活用演習	2	必修	②															
	領域科目	6	「すべての領域」から(注5)	1又は2	選択必修	○	○	○	○												
	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	○	○														
教育科目	基盤科目	13	2	生物学実験	1	必修	①														
				生物学英語演習	1			①													
			4	一般化学	2	選択必修	○														
				基礎物理化学	2			○													
				統計学A	2			○													
				統計学B	2			○													
				統計データ解析	2			○													
			上記5科目から2科目4単位																		
				物理学実験	1	選択必修		○													
				化学実験	1			○													
				地学実験	1				○												
			上記3科目から1科目1単位																		
				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																					
教養教育科目小計		43																			

(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) 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「マルチメディア英語演習」の履修により修得した単位を「コミュニケーションⅠ・Ⅱ・Ⅲ」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3) 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4) 「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5) 「自然科学領域」以外から履修することが望ましい。教育職員免許状の取得を希望する場合は、『社会科学領域』の「日本国憲法」が必修であることに留意すること。

(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								
専門教育科目	専門基礎科目	6	基礎生物科学A	2	必修	②															
			基礎生物科学B	2			②														
			生物科学セミナー	2				②													
	専門科目	77 (注7)	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		自由選択	○	○	○	○	○	○										
			生物科学基礎実験Ⅰ	2	必修			②													
			生物科学基礎実験Ⅱ	2				②													
			生物科学基礎実験Ⅲ	4						④											
			生物科学基礎実験Ⅳ	4							④										
			卒業研究	各5									⑤	⑤							
			2以上								○										
			先端数学	2	選択必修						○										
			先端物理科学	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															
						動物生理学A	2	選択必修				○									
						微生物学	2				○										
						植物分類学	2					○									
						生化学A	2					○									
						分子遺伝学A	2					○									
						動物形態学	2					○									
						遺伝学	2					○									
						動物の系統と進化	2					○									
						植物生態学A	2					○									
						情報生物学	2							○							
						植物生理学A	2							○							
						生化学B	2							○							
						植物形態学	2							○							
						細胞生物学A	2						○								
						発生生物学A	2							○							
						比較発生学	2							○							
						動物生理学B	2								○						
				植物生態学B	2								○								
				分子遺伝学B	2								○								
				細胞生物学B	2								○								
				植物生理学B	2							○									
				発生生物学B	2							○									
				分子細胞情報学	2							○									
				進化遺伝学	2							○									
				内分泌学・免疫学	2							○									
				上記25科目から15科目30単位以上																	
				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単位のみ要修得																		
			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8)																		
			海洋生物学実習B	1	自由選択					○											
			公開臨海実習 (注9)	1					○												
			「生物科学特別講義」(注10)								○	○	○	○	○	○	○				
			理学部他プログラムで開講される「専門科目」の授業科目							○	○	○	○	○	○	○					
			科目区分を問わない (注11)							○	○	○	○	○	○	○					
			合計	128																	

(注7) 「専門基礎科目」及び「専門科目」の要修得単位数77を充たすためには、必修科目計28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14単位以上を修得する必要がある。

(注8) 「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9) 「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10) 「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11) 卒業要件単位数は128であるので、各科目区分の要修得単位数(教養教育科目43単位、専門教育科目77単位、合計120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8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。「教職に関する科目」及び「教科に関する科目」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」の修得必要単位数表を参照すること。

- ・6単位を超過して修得した「パッケージ別科目」
- ・全ての「教職に関する科目」
- ・「教科に関する科目」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」
- ・「博物館実習」
- ・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が認めるものを除く) "

(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 科目	教養ゼミ	2	教養ゼミ	2	必修	②															
	平和科目	2	「平和科目」から	各2	選択必修	○	○														
	パッケージ別科目	6	「パッケージ別科目」の1パッケージから	各2	選択必修		○	○													
	共通 科目	英語 (注2)	コミュニケーション基礎	コミュニケーション基礎 I	1	必修	①														
				コミュニケーション基礎 II	1	必修		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	必修	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	必修		①														
		コミュニケーション III	コミュニケーション III A	1	選択必修			○	○												
			コミュニケーション III B	1	選択必修			○	○												
			コミュニケーション III C	1	選択必修			○	○												
			上記3科目から2科目2単位																		
	養 目	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、アラビヤ語のうちから1言語選択)(注3)	「ベーシック外国語 I」から	各1	自由選択	○															
			「ベーシック外国語 II」から	各1	自由選択		○														
I及びIIは同一言語を選択すること																					
情報科目	情報活用基礎	2	情報活用基礎	2	選択必修	○															
	情報活用演習	2	情報活用演習	2	選択必修	○															
	上記2科目から1科目2単位																				
領域科目	健康スポーツ科目	6	「すべての領域」から (注4) (注5)	1又は2	選択必修	○	○	○	○												
	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	○	○														
育 目	基盤科目 (注5)	11	物理学概説 A	2	必修	②															
			化学概説 A	2		②															
			生物学概説 A	2		②															
			地球惑星科学概説 A	2		②															
			地球惑星科学概説 B	2			②														
			地球惑星科学英語演習	1				①													
		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	2	選択必修	○	○														
			化学実験法・同実験	2		○															
			生物学実験法・同実験	2		○															
地学実験法・同実験	2		○																		
上記4科目から2科目4単位																					
2	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		○																	
	生物学概説 B	2		○																	
上記5科目から1科目2単位 (注6)																					
教養教育科目小計		49																			

(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) 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「マルチメディア英語演習」の履修により修得した単位を『コミュニケーション I・II・III』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3) 修得した「ベーシック外国語 I」及び「ベーシック外国語 II」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4) 教育職員免許状の取得を希望する場合は、『社会科学領域』の「日本国憲法」が必修であることに留意すること。

(注5) 履修表で指定されていない「基盤科目」の単位を修得した場合は、4単位まで「領域科目」を履修したものとみなす。

(注6) この区分のみ1科目2単位を超えて単位を修得した場合、地球惑星システム学プログラム所属生に限り、「専門基礎科目」に算入することができる。

(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)								授業担当学科	
						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						
専門教育科目	専門基礎科目	9	地球科学野外巡検 A	1	必修	①									地球惑星システム学科
			水圏地球化学	2		②									
			地球テクトニクス	2			②								
			地球惑星物質学	2				②							
			構造地質学	2					②						
			層相進化学	2					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								
	外書講読	2						②							
	地球惑星システム学実習 A (注8)	4						④							
	地球惑星システム学実習 B	2						②							
	卒業研究 (注9)	各4							④	④					
	2以上	71	(注7)	先端数学	2	選択必修				○					数学科
				先端物理科学	2					○				物理科学科	
				先端化学	2						○			化学科	
				先端生物学	2						○			生物科学科	
				先端地球惑星科学	2							○		地球惑星システム学科	
				上記5科目の「先端理学科目」から1科目2単位以上											
	20以上	20以上	(注7)	地球惑星物質学演習 B	1	選択必修				○					地球惑星システム学科
				地層学	2					○					
				環境進化学	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						○					
環境地球化学				2							○				
岩石変形学				2						○					
地球惑星内部物理学 B				2							○				
環境鉱物学 (注10)				1							○				
宇宙化学				2							○				
岩石レオロジー演習				1							○				
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11)											○	○	○	○	
測量学 (注10)				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						○	○	○	○	○	○	○			
科目区分を問わない	8		(注12)			○	○	○	○	○	○	○	○		
合計	128														

(注7) 「専門基礎科目」及び「専門科目」要修得単位数71を充たすためには、必修科目42単位及び5つの先端理学科目から2単位を修得することに加えて、更に選択必修科目から27単位以上を修得することが必要である。このうち20単位以上は、履修表に掲げる地球惑星システム学科が開講する選択必修科目から修得することが必要である。

(注8) 「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」の単位を取得する必要がある。

(注9) 「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10) 「環境鉱物学」及び「測量学」は隔年に開講される。

(注11) 「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12) 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49単位、専門教育科目71単位、合計120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8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。「教職に関する科目」及び「教科に関する科目」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単位を超えて修得した『初級外国語』の「ベーシック外国語Ⅰ」及び「ベーシック外国語Ⅱ」
- ・ 6単位を超えて修得した「パッケージ別科目」
- ・ 全ての「教職に関する科目」
- ・ 「教科に関する科目」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」
- ・ 「博物館実習」
- ・ 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）

(6) 理学部共通授業科目履修表

理学部開設 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		
基盤科目	(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	(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	
教科に関する科目 (物理学実験(コンピュータ活用を含む。))	(注3)	物理学実験A	1	/			○						
教科に関する科目 (化学実験(コンピュータ活用を含む。))		化学実験A (注4)	1					○					
教科に関する科目 (生物学実験(コンピュータ活用を含む。))		生物学実験A	1					○					
教科に関する科目 (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」、同「化学実験法・同実験」のいずれか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						○	○	○	○	

(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には含まれない。

2 授業評価と課題

(1) 平成27年度前期・後期「学生による授業評価アンケート」の分析検討

学生による授業評価アンケートは、平成21年度から、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回答率が激減し、平成27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、平成27年度についても、昨年度と同様に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学生によるアンケートの回答内容を把握しておく必要がある。そのために、従来と同様の方法によって集計を行い、それを「授業評価アンケート」冊子として印刷し構成員に配付していたが、平成27年度作成分（平成26年度（前期・後期））から、冊子の配付に変えて理学研究科ホームページに掲載することで周知する方法に変更した。

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、内容が年度により偏らないようにしている。授業科目の担当者は毎年変わりうる。チューターは各学年2人であり、そのうちの1人は、原則として、その学年の授業を必ず担当する。

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会を行っている。

(2) 物理科学科

物理科学科では、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、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が、学部教育を担当している。物理学プログラムの学士課程教育に関する共通理解を形成するために、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。担当教員数はここ数年単調に減少しており、構成員個々の負担は増大する傾向にある。教員が転出あるいは退職した後、教員の補充が必ずしも行われていないことが主な原因である。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。

以上のように教育環境は厳しさを増しているが、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を行った。様々な課題に関する情報・意見交換の場として、物理科学科教員会での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）の整備も進めた。

(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。科目の構成および教員の配置のいずれもバランスよ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年次生に対する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328m²で、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、36名の学部担当教員（教授・准教授・講師・助教）が授業および実験・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、ならびに日本各地あるい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。担当教員（教授・准教授・助教・特任准教授）は14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。また、グローバル化の観点から、特任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、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より、両者間のコミュニケーションは総じて良好である。授業評価に関する学生との懇談会を重視しており、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、学生のもっとも適した研究室の選択に役立っている。数学科履修要領にある「数学情報課題研究」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（数学情報課題研究）の実施は各教員にゆだねられているが、原則的に1人の教員が3名以内の学生を指導することで、きめ細かな指導が実施されている。卒業研究の成果は、卒業論文としてまとめることが必須である。また卒業論文発表会において発表内容の要約を作成し、さらにコンピュータを用いた概要発表も実施している。

(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年間での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。物理科学科では、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、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あるい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科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、座長の指名、会場設営などを取り仕切る。発表会では卒業生を3グループに分けて、3セッションで実施される。この卒業論文と発表に対する主査1名と副査1名（学生の所属研究室とは別の研究グループ）による評価に基づき、教員会において卒業研究の単位を認定する。また卒業論文発表に関する優秀賞（平成27年度は5名）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、化学専攻のすべての研究グループおよび数理分子生命理学専攻生命科学講座の化学系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あるいは准教授が、指導教員あるい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、平成28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62件で、その内5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。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ため、卒業研究の取り組みは重視している。特任准教授まで含む全教員1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）。

当学科は大講座であるが、地球惑星進化学、地球ダイナミクス、地球環境学の3グループに分かれている。この分け方は研究目的や対象に応じた分け方であり、他大学によく見られる研究手法や歴史的経緯にもとづく分け方（地質学・地球物理学・地球化学）ではないことが特徴である。学生の指導はグループ内の教員全体であたり、幅広い視野をも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。卒業研究発表会は口頭での概要発表（1人につき7分間）とポスター発表を併用している。

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、本学大学院理学研究科数学専攻あるいは数理分子生命理学専攻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性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。しかし、これを実行するとなると、教員側の負担が増えるというジレンマがある。教育効果を上げるための創意工夫が必要であり、実行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、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。更に、広く物理学の概念を学び、基本法則を通して物理現象を検証し理解しなければならない。したがって、学生には講義と演習と実験を通じた体系的な思考の展開が要求される。また、グローバルな環境での活躍を目指して、英語活用力の強化も求められている。このような課程を限られた指導陣の下でスムーズに修学させ、入学時の希望と学習意欲を持続させる教育実施体制が必要となる。また、7～8割の学生が大学院博士課程前期（修士）に進学する現状を見ると、学士課程教育から大学院での専門教育へのスムーズな接続、学部卒業生の資格取得意欲の持続など、目標達成型教育に向けた教育課程に検討すべき点が多い。平成26年度、本学のミッションの再定義やRU/SGU支援事業の指定を受けて、教育の国際化と研究力の強化を目指すカリキュラムの改訂を行った。なお、物理科学科では、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（平成27年度は4名）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つ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年度より選択科目をより充実するために、光機能化学、システムバイオロジー、バイオインフォマティクス、計算化学・同演習を選択科目に追加し、平成18年度入学生から学年進行により（一部は前倒しで）実施してきた。また、3年次後期の化学英語演習については選択であったが、平成18年度入学生から教養教育科目として開講し、その前期と同様に必修とした。

化学科教員が中心となって「化学と生命」副専攻プログラムを開講することとし、平成18年度入学生から学年進行により実施している。

(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、引き続き非常勤講師をお願いしたり、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されるようにした。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、年次進行にともな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の並べ替え、授業内容の一部見直しなどを行った。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が行え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 学んでみんな 深いけん」および「数学教室案内」を作成し、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およ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。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およ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および自由討論、午後は教養ゼミ間のソフトバレー対抗試合を実施し、新入生同士および教員・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。「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。「学科ミニ懇談会」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、学生からの要望を汲み上げる場となっている。

チューターは、学生の履修や生活相談にまわっている。また、学生が4年生になった年は就職係も兼ねている。チューターは2人の教員で各学年を担当し、個々の学生の状況を検討し、ほぼ把握して指導・助言に努めている。

(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。特に、大学での教育を初めて受ける新入生に対しては、入学時の学力に即した緻密な教育支援を行うため、平成18年度

入学生から新入生テスト（数学，物理）を実施している。この新入生テストは，新指導要領に基づく教育を受けた平成18年度からの新入生の基礎学力を把握するだけでなく，多様な入学試験（AO-I型，前期日程，後期日程，留学生）を経て入学した学生の学力分布を知るうえでも重要である。特に，平成24年度までに蓄積されたデータの分析から，新入生テストの点数の低さと留年率に強い相関があることが判明したため，新入生テストの成績が著しく悪い学生に対してチューターが指導を行うことにしている。また，入学試験との相関も若干見られるため，指導や入学試験の参考としている。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」に対応する「物理科学科ミニ懇談会」も開催している。「物理科学科ミニ懇談会」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物理科学科での結果を学生に知らせ，物理科学科生からの要望を汲み上げる場となっている。

チューター制度は，入学年度ごとに4名の教授または准教授がチューターとなり，16～17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を行い，成績が不振であった科目に対する助言や次期履修科目への注意などを行っている。しかし，学業成績の良否は学生自身の取り組みに依存する部分が多いだけでなく，最近では学力格差の拡がりによって良い成績が取れない学生が一定数生じるという状況がある。特に，修得単位数が極端に少ない成績不振者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が不可欠であるものについては，全学的なネットワークを活用する体制を学科として整備したい。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退学勧告を出すなどの厳格な指導の必要性も議論されている。

(3) 化学科

化学科では，各学年（定員59名）を2名のチューターが担当してきたが，下記のように，チューターの業務が著しく増加したため，18年度入学生からチューターを1学年3名に増員・強化している。

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・大学院生および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。また平成17年度には，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4名を配置している（チューター1名当たりの担当学生は8～10名程度）。チューターは、助教・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（進路選択・就職活動）ガイダンス（6月）、②キャリアサポート（就職活動）ガイダンス（10月）、③キャリアサポート（教員採用試験対策）ガイダンス（11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9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）に関するガイダンス・事前指導・直前指導を計7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、教育およ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26年度は、全学生の成績を分析するシステムを立ち上げ、学生の成績管理をして

教員と情報共有を図りながら成績不振の予防に努める試みを始めた。同時に、成績不振を予防するある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、現行のチューター制度も限界にきている。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、授業担当教員およびチューターに個別指導の強化を依頼している。今後、教員会等での検討を要する課題となる。

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「物理科学科ミニ懇談会」を開催している。近年、学生の出席者数が減少傾向にあるため、平成26年度は学年ごとの時間割を考慮して2回に増やして実施した。懇談会では、いくつかの改善要望が出ているが、支援体制に対する学生の評価は概ね良好と判断される。

就職支援については物理科学科のホームページに物理科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、就職担当教員およ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、検索利用できるようにしている。また就職担当教員および配属先の教員が、随時就職希望の学生の相談にのっている。

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

(4) 生物科学科

生物科学科では、1年次から3年次の期間、少人数制（チューター1名当たりの学生8～10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、活発な意見を出され、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年次および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る。また3年次の地球惑星システム学実習A（進級論文、必修科目）においても、従来の方法を改め決まった期間にバス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る。ただし、4年次の卒業研究が野外調査を伴うような内容の場合には、学生が旅費等を負担している場合も少なくなく、この点の改善が望まれる。

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、卒業生と在校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、まず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を把握させるというかたちで実施した。前回のアンケート結果を受けて学生からの要望事項を可能な限り反映させたこともあり、インターンシップの重要性、早めの準備の必要性、スケジュールや面接形式など就職活動の全体像、企業の採用担当者の視点、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。

なお、11月に教員を目指す学生を対象に教員採用試験対策のガイダンスを開催した。

また、9月と12月に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、その中に在学学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高評価を得ている。

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23年度	①キャリア・デザイン（進路選択・就職活動）ガイダンス	6月20日	90
	②キャリア（就職活動）Start Guidance	10月14日	85
		10月17日	87
	年 度 計	—	262
平成24年度	①キャリア・デザイン（進路設計・就職活動）ガイダンス	7月2日	72
	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12日	61
		10月15日	53
	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」	10月26日	23
年 度 計	—	209	
平成25年度	①キャリア・デザイン（進路設計・就職活動）ガイダンス	6月17日	49
	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18日	136
		11月8日	12
	年 度 計	—	197
平成26年度	①キャリア・デザイン（進路設計・就職活動）ガイダンス	6月12日	43
	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18日	88
		11月8日	13
	年 度 計	—	144
平成27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11日	48
	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	35
		11月13日	31
	年 度 計	—	114

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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度	
開催日	9月30日	12月16日	9月28日	12月14日	9月30日	12月13日	10月6日	12月13日	9月29日	12月14日
出席者数	68	114	196	85	158	129	138	142	127	121

※9月開催は介護等体験説明及び単位修得方法等を主とし、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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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	0	39	0	47	1	48	0	46	0	48
物 理 学 科	1	65	1	69	1	61 (1)	1	63	0	68
化 学 科	0	61	0	60	0	61	0	58	0	62
生 物 学 科	1	32	0	37	0	32	0	32	1	37
地球惑星システム学科	0	26	2	24	1	25	0	26	1	27
計	2	223	3	237	3	227 (1)	1	225	2	242

※ () 書きは、早期卒業生数で内数

平成27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	株式会社広島銀行	総合職, 営業, MR	正職員	2
一般企業	株式会社みなと銀行	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	広島市信用組合	その他のサービス職業従事者	正職員	1
一般企業	株式会社イズミテクノ	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	中外テクノス株式会社	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	独立行政法人 労働者健康福祉機構 総合せき損センター	一般職, 事務職	正職員	1
公務員 (国家)	海上自衛隊	自衛官, 警察官, 消防員	正職員	1
教員	福岡県教育委員会	教員 (高等学校)	教員 (正規)	1
教員	兵庫県教育委員会	教員 (高等学校)	教員 (正規)	1
教員	県立湖西高等学校	教員 (高等学校)	教員 (正規)	1
教員	学校法人香川学園 宇部フロンティア大学付属香川高等学校・附属中学校	教員 (中学校)	教員 (正規)	1
教員	学校法人野田学園 野田学園中学校 野田学園高等学校	教員 (高等学校)	非常勤講師	1
上記の進路以外				2
小 計				15
進学	広島大学			32
進学	筑波大学			1
小 計				33
合 計				48

(2) 物理科学科

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	TOTO株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社イズミ	小売・販売店員	正職員	1
一般企業	株式会社インテージ	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社山口銀行	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社日立パワーソリューションズ	機械技術者(開発)	正職員	1
一般企業	関西エックスセン株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
一般企業	西日本旅客鉄道株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	中国電力株式会社	電気技術者(開発を除く)	正職員	1
一般企業	味日本株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
公務員(国家)	気象庁	その他の専門的・技術的職業従事者	正職員	1
公務員(国家)	国土交通省 航空管制官	その他の専門的・技術的職業従事者	正職員	1
上記の進路以外				2
小計				13
進学	広島大学			50
進学	大阪大学			1
進学	名古屋大学			2
進学	東京工業大学			2
小計				55
合計				68

(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	三菱UFJモルガン・スタンレー証券株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	小西医療器株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	大林道路株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	湧永製薬株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	林テレンプ株式会社	機械技術者(開発)	正職員	1
一般企業	株式会社広島銀行	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	マイクロンメモリジャパン株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
一般企業	株式会社花組	その他のサービス職業従事者	非常勤職員(正職員と同じ勤務形態)	1
教員	県立延岡高等学校	教員(高等学校)	臨時的任用教員(常勤)	1
上記の進路以外				3
小計				12
進学	広島大学			44
進学	東京大学			1
進学	京都大学			3
進学	県立広島大学			1
進学	東京学芸大学			1
小計				50
合計				62

(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	伊藤ハムウエスト株式会社	農林水産業・食品技術者	正職員	1
一般企業	山崎製パン株式会社	農林水産業・食品技術者	正職員	1
一般企業	中国電力株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社山田養蜂場	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	伊藤ハムウエスト株式会社	農林水産業・食品技術者	正職員	1
教員	広島市教育委員会	教員 (高等学校)	教員 (正規)	1
教員	香川県教育委員会	教員 (高等学校)	教員 (正規)	1
上記の進路以外				1
小計				8
進学	広島大学			26
進学	九州大学			2
進学	名古屋大学			1
進学	吉本総合芸能学院			1
小計				30
合計				38

(5) 地球惑星システム学科

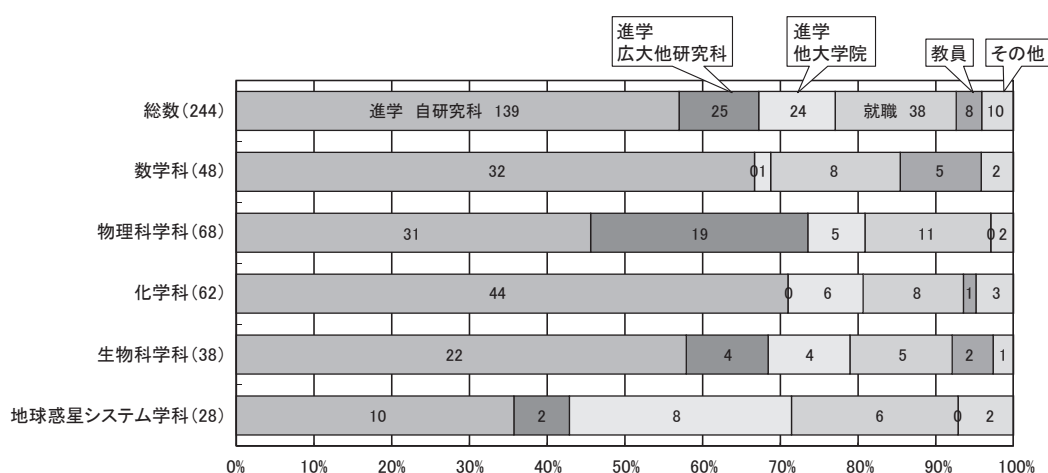
進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	株式会社荒谷建設コンサルタント	建築・土木・測量技術者	正職員	1
一般企業	大成建設株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	大成建設株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	兼房株式会社	小売・販売店員	正職員	1
公務員 (地方)	石川県	一般職, 事務職	正職員	1
公務員 (地方)	福井県	一般職, 事務職	正職員	1
上記の進路以外				2
小計				8
進学	広島大学			12
進学	京都大学			1
進学	名古屋大学			5
進学	東北大学			1
進学	九州大学			1
小計				20
合計				28

〈参考〉平成27年度卒業生の進路状況

平成28年5月1日現在

	進 学			就 職	教 員	その他
	自研究科	他研究科	他大学院			
数 学 科 (48)	32	0	1	8	5	2
物 理 科 学 科 (68)	31	19	5	11	0	2
化 学 科 (62)	44	0	6	8	1	3
生 物 科 学 科 (38)	22	4	4	5	2	1
地球惑星システム学科(28)	10	2	8	6	0	2
総 数 (244)	139	25	24	38	8	10
	188					

平成27年度卒業生の進路状況の割合



大学院進学状況内訳 (対象：平成28年3月23日卒業生)

平成28年5月1日現在

入学年次	理学研究科				先端物質科学研究科				他研究科				他大学院研究科等				合計	備 考	
	22	23	24	計	22	23	24	計	22	23	24	計	22	23	24	計			
数 学 科	男子	0	1	30	31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	32	筑波大学 (1)
	女子	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	計	0	1	31	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	33	
物 理 科 学 科	男子	0	0	26	26	0	1	16	17	0	1	1	2	0	0	4	4	49	名古屋大学 (2) 東京工業大学 (2) 大阪大学 (1)
	女子	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6		
	計	0	0	31	31	0	1	16	17	0	1	1	2	0	0	5	5	55	
化 学 科	男子	1	2	30	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4	37	京都大学 (3) 東京大学 (1) 東京学芸大学 (1) 県立広島大学 (1)
	女子	0	1	10	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	13		
	計	1	2	40	44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	6	50	
生 物 科 学 科	男子	0	0	18	18	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	1	22	九州大学 (2) 名古屋大学 (1) 吉本総合芸能学院 (1)
	女子	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	3	8	
	計	0	0	22	22	0	0	0	0	0	0	4	4	0	0	4	4	30	
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 科	男子	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	6	6	16	名古屋大学 (5) 京都大学 (1) 九州大学 (1) 東北大学 (1)
	女子	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4		
	計	0	0	10	10	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	8	8	20	
計	男子	1	3	112	116	0	1	16	17	0	1	6	7	0	2	14	16	156	
	女子	0	1	22	23	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	8	8	32	
	計	1	4	134	139	0	1	16	17	0	1	7	8	0	2	22	24	188	

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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
中学校教諭専修免許状	数学	11	9	12	12	15
	理科	16	28	18	28	17
中学校教諭一種免許状	数学	19	21	26	23	23
	理科	30	42	27	39	40
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	15	9	14	15	18
	理科	22	34	32	34	21
高等学校教諭一種免許状	数学	23	27	31	24	24
	理科	48	51	36	47	59
	情報	0	0	3	1	4
合計		184	221	199	223	221

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」を実施した。本プログラムでは、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）を養成するために、習得した知識と思考方法を実践する機会として英語ポスターと課題研究の発表会を開催した。また、「ミッションの再定義」における教育改革の方向性を受けて、カリキュラムの大学院課程への接続を検討した。また、部局長裁量経費による2年間の支援を経て、事務体制の見直し（週5日から週3日勤務）を行った。

【実施状況】

(1) プログラムの実施状況

平成27年度の主な活動の実施状況を下表に示す。

日程	事項
4月3日	自由課題研究のガイダンスを開催
4月7日	Global 特別プログラムのガイダンスを開催
4月10日	Global 特別プログラムの授業開講
5月～7月	自由課題研究の課題申請書の募集と審査
7月13日	科学リテラシー発表会
7月27日	科学リテラシー「サイエンス・カフェ」発表会
8月3日	科学リテラシー「サイエンス・カフェ」の表彰式
10月1日	科学英語セミナーのガイダンスを開講
10月8日	科学英語セミナーを開講
10月15日	フランス研修の説明会，自由課題研究の中間発表の説明
11月7日	理学部公開事業の中で自由課題研究の中間発表を実施

日程	事項
11月25日	11月13日にパリで起こった連続テロ事件のため、安全確保に不安があるとして、フランス研修の実施について参加希望学生（13名）と協議した。その結果、中止することとした。
1月28, 29日	「科学英語セミナー」のポスター発表会を開催
2月24日	「自由課題研究」の発表会を開催

(2) カリキュラムの実施

本プログラムの実践科目「科学リテラシー」「科学英語セミナー」「自由課題研究」を実施した。2年次生の「科学リテラシー」では、新聞記事の作成、サイエンス・カフェの企画と実演、知的書評合戦（ビブリオバトル）を通して、科学的話題を分かり易く発信する方法を学んだ。英語活用力の強化では、外国人教師2名が「科学英語セミナー」を担当して、履修生にエッセイの作文、ポスターの作成と口頭発表を指導した。理学部大会議室で開催したポスター発表会では、受講生がポスターの概要を英語で説明（7分程度）し、質問に英語で答える形式で行われた。科学英語セミナーの題目を（表1）に示す。

3年次生の「自由課題研究」として応募課題12件を採択し（表2）、学内外の研究者による研究指導とチューターによる支援を行った。履修学生は学内外の研究機関や研究室を訪問して、最先端の研究を経験することができた。11月7日に中間発表（理学研究科主催の中高生科学シンポジウムでのポスター発表）を、2月24日に最終のポスター発表を実施し、教職員及び履修学生等による評価を行った。

表1 平成27年度「科学英語セミナー」の題目リスト

No	Student No.	氏名	性別	学科	Title
1	B141455	上田 和茂	男	物理科学科	The Twins Paradox and the Special Theory of Relativity
2	B141817	荒本 直史	男	物理科学科	Origami Science
3	B142692	平出 尚義	男	物理科学科	How to Ride a Bicycle Faster
4	B143087	加藤 盛也	男	物理科学科	How to Make Realistic Animation
5	B145501	山本 理香子	女	物理科学科	Two New Applications of Superconductive Magnetic Levitation
6	B146473	佐田 宗太郎	男	物理科学科	A New Perspective on God and Evolution
7	B141784	萩原 なつみ	女	化学科	What Makes Us "Jyogo" or "Geko"?
8	B141868	坂元 風太	男	化学科	Can we Live Longer with Buckminsterfullerene?
9	B142752	佐藤 晶	男	化学科	What is Aromaticity?
10	B140667	眞鍋 京花	女	生物科学科	Two Types of Reproductive Medicine
11	B140770	神林 千晶	男	生物科学科	Snail Evolution Through the Appearance of a Natural Enemy
12	B145350	赤松 祐哉	男	地球惑星システム学科	Will Yellowstone's Supervolcano Cause the End of Human Life?
13	B146550	松岡 友希	女	地球惑星システム学科	Titan: The Earth-like Moon of Saturn

表2 平成27年度「自由課題研究」の選定課題リスト

No	学籍番号	氏名	学 科	題 目
1	B130521	森岡 晶	生物科学科	無尾両生類のホメオティックな肢形成におけるHox遺伝子の発現
2	B131555	太田 雅人	物理科学科	イオントラップを用いた半整数共鳴不安定性に関する実験
3	B132242	山田 悠梨香	物理科学科	ブレーザー3C454.3のガンマ線・可視光時間変動解析
4	B132742	安達 誠	物理科学科	カゴ状物質PrRh ₂ Zn ₂₀ の弾性率測定
5	B133099	末松 知夏	物理科学科	^{178m2} Hf(16+)生成試験
6	B134726	石坂 仁志	物理科学科	高分解能電子分光によるNb ₃ Alの超伝導ギャップの研究
7	B134792	山田 怜志	物理科学科	4f ³ 配位Ndイオンを含むNdIr ₂ Zn ₂₀ の磁気相転移
8	B135751	津田 研	物理科学科	磁氣的フラストレーションを持つ近藤格子化合物
9	B135898	末吉 和公	地球惑星システム学科	アジ花崗岩の圧縮破壊実験による浸透率のリアルタイム測定
10	B136168	浦島 和衛	物理科学科	活動銀河核の放射領域の大きさの測定
11	B136584	沖田 誠悟	数学科	超準解析の視点から“観測”とは何かを考える
12	B136860	村上 翠	生物科学科	フタホシココロギの神経ペプチドであるコラゾニンの生理機能の解析

平成23年度から実施してきた「AO入試入学者を主対象とする特別プログラム」を継承した、新入生向けに「グローバル対策特別プログラム」を開設した。本特別プログラムは、英語による学習への動機付けと大学での授業へのスムーズな接続を目的としており、理数分野の面白さと科学分野での英語活用について紹介する Science Chat (SC) と、英語に対する苦手意識を解消するための対策となる English Practice (EP) から構成される。また、本取組は、理数系学生の英語活用能力の底上げの一助とすると共に、TOEIC® スコアの向上を目指すものである。

(3) 国際化の取組み

平成23年度からフランス研修を実施して「自由課題研究」の成果を英語で発表する機会としてきた。この研修では、パリ第6大学（理学部）でポスター発表を行い研究者や大学院生や留学生と交流すると共に、自然史博物館や放射光研究施設等の見学を通して科学・技術に関する知見を広めることを目的としている。併せて、ルーブル美術館などを訪れてフランスの文化・芸術に触れることで、国際性の涵養と異文化への理解が促進されることも期待している。

平成27年度、第4回フランス研修の説明会を10月15日に開催して希望者を募ったところ、3年次履修生の13名が参加を申込んだ。事前勉強会を開催して日仏の科学・技術や歴史・文化について自主学習を始めたが、11月13日にパリで連続テロ事件が再び起こった。渡航中の学生の安全確保に不安があるとして、11月25日に急遽、研修の実施について参加希望学生全員で意見交換した。その結果、安全を最優先することで意見が纏まり、フランス研修を中止することとした。前回の研修の中止(平成26年度, 2015年1月8日のパリ・テロ事件による)と同様に残念な事態となった。

(4) その他

① 高大連携及び社会連携の活動

11月7日開催の理学部・大学院理学研究科の公開事業の中で、理数学生応援プログラム履修学生による自由課題研究の中間発表を行った。ポスターの掲示を中高生科学シンポジウムでの中高生のポスター発表と混在で設定した。学生の研究に対する意識の強化と中高生との発表を通じた研究交流で効果があった。

②履修生の進路

平成27年度卒業生17名の進路は以下のとおりである。

	進 学		就 職	不 明
	広島大学	他大学		
男 性	11	1	0	0
女 性	1	4	0	0
合 計	12	5	0	0

大阪大学大学院、名古屋大学大学院、東北大学大学院：各1名
九州大学大学院：2名

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）

理学研究科は数学専攻、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及び数理分子生命理学専攻の6専攻で構成されています。それぞれの分野で最先端の研究活動を行っている教員が、研究成果に基づいた教育を行っています。

私たちは次のような人材を求めています。

- (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) 現代科学の基盤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開く実力をを持った研究者及び高度の専門的知識と技能を身につけて社会で活躍することを目指す人。

各専攻のアドミッション・ポリシー

数 学 専 攻	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の入学を期待しています。
物 理 科 学 専 攻	博士の学位を取り、物理関連分野の教育職、研究職、高度技術職を目指す人、及び現代物理の基礎を修め修士の学位を取り、その物理的知見を基に産業・教育の分野で活躍したい人を求めています。また社会人や留学生も積極的に受け入れます。
化 学 専 攻	大学院で高度な化学の専門的知識や技法を学ぶために必要な基礎学力を有し、絶えず自己啓発努力を重ね、積極的に新しい分野を開拓していく意欲に富む学生を、学部教育を受けた分野にとらわれず広く受け入れます。
生 物 科 学 専 攻	多様な生物現象を分子から集団レベルまで多角的に捉え、基礎科学に貢献できる人材を育成するため、多様な専門性を持った学生を幅広く受け入れます。
地球惑星システム学専攻	地球惑星科学に関する高度な専門的知識と専門的手法の修得に関心のある意欲あふれる学生を幅広く求めています。
数理分子生命理学専攻	生命科学と数理科学の融合した新しい研究分野を切り開いていく意欲を持った学生を、自然科学の幅広い分野から受け入れます。

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

選抜の種類		出願期間	試験日	合格者発表
一般選抜	4月入学	平成26年7月25日～8月1日	平成26年8月28日・29日	平成26年9月10日
一般選抜（第二次）	4月入学	平成27年1月9日～1月16日	平成27年1月29日・30日	平成27年2月12日
一般選抜（注1）	10月入学	平成27年7月24日～7月31日	平成27年8月27日・28日	平成27年9月9日
推薦入学	4月入学	平成26年6月16日～6月20日	平成26年6月30日	平成26年7月9日
社会人特別選抜 （数学専攻のみ実施）	4月入学	平成26年7月25日～8月1日	平成26年8月28日・29日	平成26年9月10日
学部3年次特別選抜	4月入学	平成27年1月9日～1月16日	平成27年1月29日・30日	平成27年2月12日
フェニックス特別選抜	4月入学	平成27年1月9日～1月16日	平成27年1月29日・30日	平成27年2月12日
	10月入学	平成27年7月24日～7月31日	平成27年8月27日・28日	平成27年9月9日
外国人特別選抜 [日本国外在住者対象]	4月入学	平成26年10月1日～12月5日	平成26年10月上旬～12月下旬	平成26年12月24日
	10月入学	平成27年2月2日～6月12日	平成27年2月上旬～6月中旬	平成27年7月8日
外国人特別選抜（第二次） [日本国内在住者対象]	4月入学	平成27年1月9日～1月16日	平成27年1月29日・30日	平成27年2月12日
外国人特別選抜 [日本国内在住者対象]	10月入学	平成27年7月24日～7月31日	平成27年8月27日・28日	平成27年9月9日
外国人特別選抜 （北京研究センター実施分）	10月入学 （注2）	平成27年1月9日～1月20日	平成27年1月31日まで	平成27年2月12日

（注1）物理科学専攻，生物科学専攻，地球惑星システム学専攻のみ実施

（注2）相当の日本語能力を有し大学を卒業している者は4月入学を認めることがある。

② 博士課程後期

選抜の種類		出願期間	試験日	合格者発表
一般選抜	4月入学	平成27年1月26日～1月30日	平成27年2月12日～2月18日の間	平成27年2月25日
	10月入学	平成27年7月24日～7月31日	平成27年8月27日・28日	平成27年9月9日
社会人特別選抜	4月入学	平成27年1月26日～1月30日	平成27年2月12日～2月18日の間	平成27年2月25日
	10月入学	平成27年7月24日～7月31日	平成27年8月27日・28日	平成27年9月9日
外国人特別選抜 [国内在住者対象]（注）	4月入学	平成27年1月26日～1月30日	平成27年2月12日～2月18日の間	平成27年2月25日
	10月入学	平成27年7月24日～7月31日	平成27年8月27日・28日	平成27年9月9日
外国人特別選抜 [国外在住者対象]（注）	4月入学	平成26年10月1日～12月5日	平成26年10月上旬～12月下旬	平成26年12月24日まで
	10月入学	平成27年2月2日～6月12日	平成27年2月上旬～6月中旬	平成27年7月8日まで

（注）国内在住者からの出願者については口述試験を，国外在住者からの出願者については書類選考を随時実施

(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。

①博士課程前期

一般選抜

専攻名	募集人員	区分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	22	志願者	34	21	27	28	30
		合格者	22	19	19	23	25
		入学者	20	15	15	20	23
物理科学専攻	30	志願者	26	33	43	26	17
		合格者	21	26	28	20	15
		入学者	20	24	18	14	14
化 学 専 攻	23	志願者	50	44	37	34	22
		合格者	45	39	33	30	20
		入学者	42	34	29	27	20
生物科学専攻	24	志願者	11	7	7	15	10
		合格者	8	7	6	13	8
		入学者	8	6	6	13	6
地 球 惑 星 システム学専攻	10	志願者	10	19	15	12	17
		合格者	10	14	12	10	12
		入学者	8	13	11	9	10
数 理 分 子 生命理学専攻	23	志願者	11	13	20	25	15
		合格者	10	10	17	21	14
		入学者	9	10	14	19	10
合 計	132	志願者	142	137	149	140	111
		合格者	116	115	115	117	94
		入学者	107	102	93	102	83

※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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
物理科学専攻	15	志願者	8	10	15	17	16
		合格者	8	9	14	14	15
		入学者	8	9	14	14	15
化 学 専 攻	5	志願者	5	5	5	10	14
		合格者	5	5	5	10	14
		入学者	5	5	5	9	13
生物科学専攻	6	志願者	10	12	10	7	7
		合格者	10	12	10	7	7
		入学者	10	12	10	6	6
地 球 惑 星 システム学専攻	3	志願者	4	7	4	4	3
		合格者	3	4	4	4	3
		入学者	3	4	4	4	3
数 理 分 子 生命理学専攻	10	志願者	21	22	20	10	23
		合格者	18	21	18	10	21
		入学者	18	19	18	9	20
合 計	39	志願者	48	56	54	48	63
		合格者	44	51	51	45	60
		入学者	44	49	51	42	57

社会人特別選抜

専攻名	募集人員	区分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27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	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	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	0
		合格者	0	0	0	0	0
		入学者	0	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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	若干名	志願者	0	0	0	0	1
		合格者	0	0	0	0	1
		入学者	0	0	0	0	1
合 計		志願者	0	0	0	0	1
		合格者	0	0	0	0	1
		入学者	0	0	0	0	1

外国人特別選抜

専攻名	募集人員	区分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	若干名	志願者					1
		合格者					1
		入学者					1
物理科学専攻	若干名	志願者		1	0	2	1
		合格者		1	0	2	1
		入学者		1	0	2	1
化 学 専 攻	若干名	志願者	2	0	2	3	7
		合格者	2	0	2	3	7
		入学者	2	0	2	3	7
生物科学専攻	若干名	志願者					3
		合格者					3
		入学者					3
地 球 惑 星 システム学専攻	若干名	志願者		1	0	0	0
		合格者		1	0	0	0
		入学者		1	0	0	0
数 理 分 子 生命理学専攻	若干名	志願者	2	1	2	4	1
		合格者	2	1	2	2	1
		入学者	2	0	2	2	1
合 計		志願者	4	3	4	9	13
		合格者	4	3	4	7	13
		入学者	4	2	4	7	13

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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
化 学 専 攻	若干名	志願者			2	0	1
		合格者			2	0	1
		入学者			2	0	1

②博士課程後期
進学

専攻名	募集人員	区分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	11	志願者	6	7	6	1	2
		合格者	6	7	6	1	2
		入学者	6	5	6	1	2
物理科学専攻	13	志願者	8	1(1)	5	8(1)	3
		合格者	8	1(1)	5	8(1)	3
		入学者	8	1(1)	5	8(1)	3
化 学 専 攻	11	志願者	8	3(1)	8(1)	4(1)	7(2)
		合格者	8	3(1)	8(1)	4(1)	7(2)
		入学者	8	3(1)	8(1)	4(1)	7(2)
生物科学専攻	12	志願者	2	9	5	3	1
		合格者	2	9	5	3	1
		入学者	2	9	5	3	1
地 球 惑 星 システム学専攻	5	志願者	4	3	1	5	3
		合格者	4	3	1	5	3
		入学者	3	3	1	5	3
数 理 分 子 生命理学専攻	11	志願者	5	0	3	3	4
		合格者	4	0	3	3	4
		入学者	4	0	3	3	4
合 計	63	志願者	33	23(2)	28(1)	24(2)	20(2)
		合格者	32	23(2)	28(1)	24(2)	20(2)
		入学者	31	21(2)	28(1)	24(2)	20(2)

※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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	11	志願者	0	2	0	0	1(1)
		合格者	0	2	0	0	1(1)
		入学者	0	2	0	0	1(1)
物理科学専攻	13	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	11	志願者	0	0	1(1)	1	1(1)
		合格者	0	0	1(1)	1	1(1)
		入学者	0	0	1(1)	1	1(1)
生物科学専攻	12	志願者	1	0	1	1	1
		合格者	1	0	1	1	1
		入学者	1	0	1	1	1
地 球 惑 星 システム学専攻	5	志願者	0	0	0	1	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	11	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	63	志願者	2	2	2(1)	3	3(2)
		合格者	2	2	2(1)	2	3(2)
		入学者	2	2	2(1)	2	3(2)

※() 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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	若干名	志願者	0	2	0	0	0
		合格者	0	2	0	0	0
		入学者	0	2	0	0	0
物理科学専攻	若干名	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	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
生物科学専攻	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
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	0	1(1)	0	0
		合格者	1	0	1(1)	0	0
		入学者	1	0	1(1)	0	0
合 計		志願者	2	2	1(1)	1	0
		合格者	2	2	1(1)	1	0
		入学者	2	2	1(1)	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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27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	1	0	0	5(5)	4(4)
		合格者	1	0	0	5(5)	4(4)
		入学者	1	0	0	5(5)	3(3)
化 学 専 攻	若干名	志願者	2(2)	0	0	2(2)	1(1)
		合格者	2(2)	0	0	2(2)	1(1)
		入学者	2(2)	0	0	2(2)	1(1)
生物科学専攻	若干名	志願者	0	1(1)	2(2)	0	1(1)
		合格者	0	1(1)	2(2)	0	1(1)
		入学者	0	1(1)	2(2)	0	1(1)
地 球 惑 星 システム学専攻	若干名	志願者	0	1(1)	1	1	1
		合格者	0	1(1)	1	1	1
		入学者	0	1(1)	0	1	1
数 理 分 子 生命理学専攻	若干名	志願者	2(1)	1(1)	1	1(1)	2(1)
		合格者	2(1)	1(1)	1	1(1)	2(1)
		入学者	2(1)	1(1)	1	1(1)	2(1)
合 計		志願者	5(3)	3(3)	4(2)	9(8)	9(7)
		合格者	5(3)	3(3)	4(2)	9(8)	9(7)
		入学者	5(3)	3(3)	3(2)	9(8)	8(6)

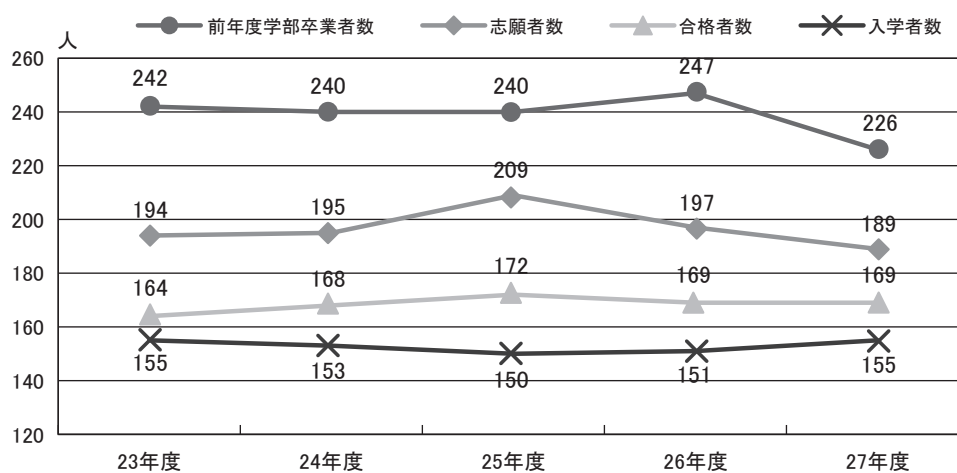
※() 書きは、10月入学で内数

〈参考〉平成27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	32	27	25	114%
物理科学専攻	30	34	31	30	100%
化学専攻	23	44	42	41	178%
生物科学専攻	24	20	18	15	63%
地球惑星システム学専攻	10	20	15	13	130%
数理分子生命理学専攻	23	39	36	31	135%
計	132	189	169	155	117%

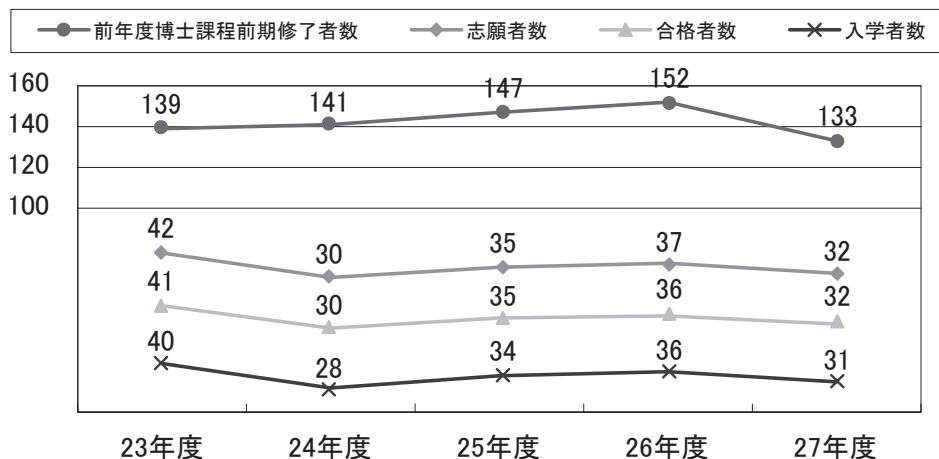
※10月入学を含む。



【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	3	3	3	27%
物理科学専攻	13	7	7	6	46%
化学専攻	11	9	9	9	82%
生物科学専攻	12	3	3	3	25%
地球惑星システム学専攻	5	4	4	4	80%
数理分子生命理学専攻	11	6	6	6	55%
計	63	32	32	31	49%

※10月入学を含む。

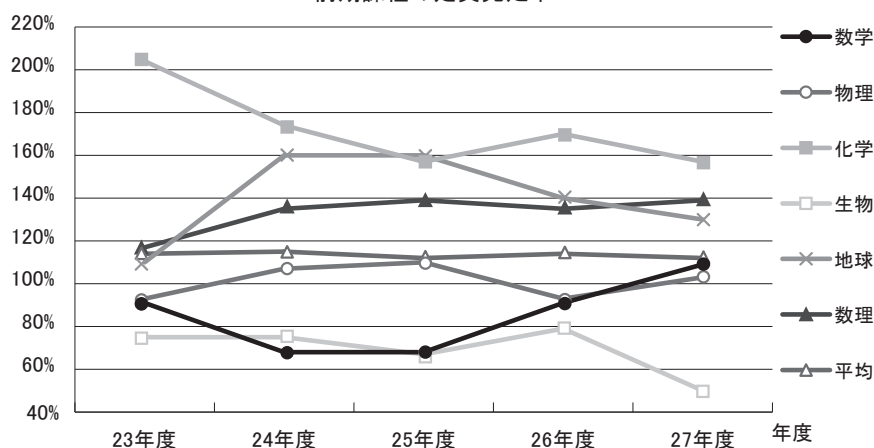


(注) 「進学者・一般選抜」は留学生を除いた人数。

【博士課程前期】 定員充足状況

専攻名	定員	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	22	20	15	15	20	25
物 理 科 学 専 攻	30	28	34	32	30	30
化 学 専 攻	23	49	39	38	39	41
生 物 科 学 専 攻	24	18	18	16	19	15
地球惑星システム学専攻	10	11	18	15	13	13
数理分子生命理学専攻	23	29	29	34	30	31
計	132	155	153	150	151	155
定員充足率		117%	116%	114%	114%	117%

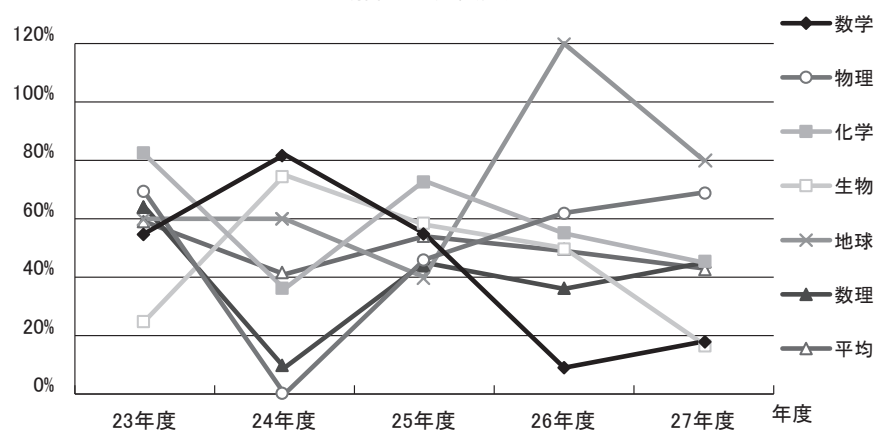
前期課程の定員充足率



【博士課程後期】 定員充足状況

専攻名	定員	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	11	6	9	6	1	3
物 理 科 学 専 攻	13	9	1	5	14	6
化 学 専 攻	11	11	3	9	7	9
生 物 科 学 専 攻	12	3	10	8	4	3
地球惑星システム学専攻	5	3	4	1	6	4
数理分子生命理学専攻	11	8	1	5	4	6
計	63	40	28	34	36	31
定員充足率		63%	44%	54%	57%	49%

後期課程の定員充足率



3 博士課程後期進学率の向上への取組

(1) 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。しかし現在、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専攻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) 物理学専攻

物理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の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国外からも受け入れる努力も継続しているが、国外進学者数は年度により大きく増減する。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。国内他大学（院）から本研究科への進学を勧誘するにあたり、本学研究科の学位審査基準を見直すことも喫緊の課題であろう。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はかるとともに博士課程後期院生の経済的負担を軽減するため、平成24年度から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。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。

(3) 化学専攻

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専攻の主な取組としては、教育体制の整備、優秀な学生の確保、および学生の自己啓発の向上が考えられる。そこで、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。

(4) 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23年度からの5年間の推移を見ると、若干の減少傾向にある。内部からの進学者は多少の変動はあるが総じて少ない。博士課程前期の入試に導入した「推薦入試」制度の効果が、後期進学者（率）の増加に直接つながっていない状況が見受けられる。定員に対して少ない入学者数は専攻以外の様々な外部要因も関係していると考えられ、専攻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）

平成27年度	3名（1名）
平成26年度	3名（1名）
平成25年度	8名（4名）
平成24年度	10名（9名）
平成23年度	3名（2名）

(5) 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%を超過しており、平成27年度は13人であった。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、博士課程後期の定員充足に直結すると考えられる。推薦入試の合格者は毎年3～4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、日本学術振興会（JSPS）特別研究員（DC）の採択率に関して長年高い実績を挙げており、大学院学生に対して質の高い指導を行っていることがみてとれる。本専攻は比較的長期にわたって90%以上の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名であり再び定員を下回った。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きており、その効果は徐々に出てきている（平成27年度博士課程後期の学生1名の主指導教員は客員准教授）。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年度には1名が博士後期課程に入学し、さらにもう1名の同課程への国費留学生としての入学も決定するという成果が得られている。一方で、平成23年度より、専攻とつながりのある海外の研究者（本専攻のOBなど）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くなど、海外との連携を活発化させる取組みを進めている。今後、教員定員がさらに減少する一方で学生定員の増加が見込まれる中で、これらの工夫をさらに強化すると共に教員の実力をさらに向上させる必要がある。

(6) 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、他大学および国外からの進学者数を増やすことにより、後期進学率の向上をはかる努力を継続している。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実施している。台湾での教員・学生の学

術交流研究会，台湾の複数の大学（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）と韓国の複数の大学（釜山大学，慶北大学）での専攻紹介と提携の協議を行った。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。

第2節 カリキュラムと授業評価

1 授業科目履修表

(1) 数学専攻

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
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ			
必修	数学概論	2				2	滝本 他6名 各教員 各教員	
	数学特別研究	2	2	2	2	8		
	数学特別演習	1	1	1	1	4		
選択必修	大学院基礎科目 (広島大学大学院共通授業科目に 関する細則(別表)の基礎区分)					1 又は 2	各教員	
選 択	代数数理基礎講義A	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二単位並びに選択必修から なお、数学特別講義(集中講義)は八単位まで認める	高橋
	代数数理基礎講義B		2			2		木村
	代数数理特論A	2				2		平之内
	代数数理特論B		2			2		島田
	代数数理特論C	2				2		開講無し
	代数数理特論D		2			2		開講無し
	多様幾何基礎講義A	2				2		作間
	多様幾何基礎講義B		2			2		古宇田
	多様幾何特論A	2				2		土井
	多様幾何特論B		2			2		作間
	多様幾何特論C	2				2		開講無し
	多様幾何特論D		2			2		開講無し
	数理解析基礎講義A	2				2		滝本
	数理解析基礎講義B		2			2		川下
	数理解析特論A	2				2		平田
	数理解析特論B		2			2		吉野
	数理解析特論C	2				2		開講無し
	数理解析特論D		2			2		開講無し
	確率統計基礎講義A	2				2		柳原
	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		開講無し
	確率統計特論D		2			2		開講無し
	総合数理基礎講義A	2				2		阿部
	総合数理基礎講義B		2			2		阿賀岡
	総合数理特論A	2				2		澁谷
	総合数理特論B		2			2		石井
	総合数理特論C	2				2		開講無し
	総合数理特論D		2			2		開講無し
	代数セミナーI	1	1	1	1	4		島田, 高橋, 河村
	代数セミナーII	1	1	1	1	4		木村, 松本, 平之内
	位相幾何学セミナー	1	1	1	1	4		作間, 古宇田, 安井
	微分幾何学セミナー	1	1	1	1	4		田丸, 土井
	実解析・函数方程式セミナー	1	1	1	1	4		川下, 滝本, 倉
	複素解析・函数方程式セミナー	1	1	1	1	4		吉野, 平田, 佐々木
	数理統計学セミナー	1	1	1	1	4		若木, 柳原
	確率論セミナー	1	1	1	1	4		井上, 岩田, 大和
	総合数理セミナー	1	1	1	1	4		阿賀岡, 阿部, 石井, 水町, 澁谷
	計算機支援数学		2			2		土井, 松本, 高橋
特別講義	超平面配置入門(1単位, 前期集中)					吉永 正彦(北海道大学)		
	グラフホモロジーとモジュライ空間(1単位, 後期集中)					逆井 卓也(東京大学)		
	反応拡散方程式における多次元進行波(1単位, 前期集中)					谷口 雅治(岡山大学)		
	力学系の転送作用素入門(1単位, 後期集中)					盛田 健彦(大阪大学)		
	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, 数学専攻において認めたもの							

注) 1年次のみに記載してある授業科目も2年次に履修してもよいが、同一授業科目の単位を重複して取得することはできない。なお、数学特別演習については、「理学研究科授業科目表」の数学専攻履修方法の項目を参照のこと。

(2) 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		
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ			
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, 山本, 深沢, 志垣, 中島, 木村, 森吉	
選 択 必 修	大学院基礎科目 (広島大学大学院共通授業科目に 関する細則(別表)の基礎区分)					1 又は 2	各教員	
選 門 専 門	量子場の理論Ⅰ	2				2	大川	
	宇宙物理学	2				2	小 鷲	
	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	山 本	
	クォーク物理学	2				2	志垣, 杉立	
	X線ガンマ線宇宙観測	2				2	深沢, 水野	
	磁性物理学		2			2	圓 山	
	表面物理学		2			2	関 谷	
	光物性	2				2	木村, 谷口	
	分子分光・光化学	2					平 谷	
	放射光物理学		2			2	佐々木(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	吉田(道), 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, 佐々木, 平谷, 和田, 中島 澤田: 前期集中	
	放射光科学特論Ⅰ	2				2	生天目, 佐々木, 島田, 佐藤, 奥田 澤田, 松尾(放射光科学研究センター)	
	放射光科学特論Ⅱ		2			2	竹田美和(あいちシンクロトロン光センター) 朝倉清高(北海道大学): 後期集中	
	物理科学エクスターンシップ	←				→	1~8 (年間)	各教員および専攻長
	扱	素粒子論セミナー	2	2	2	2	8	大川, 両角, 石川, 稲垣
		宇宙物理学セミナー	2	2	2	2	8	小 鷲, 山本
		クォーク物理学セミナー	2	2	2	2	8	杉立, 志垣, 本間, 三好
		高エネルギー宇宙学セミナー	2	2	2	2	8	深沢, 水野, 高橋, 大野
		可視赤外線天文学セミナー	2	2	2	2	8	吉田(道), 川端, 植村(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, 馬込	
電子物性セミナー		2	2	2	2	8	圓 山, 中島, 石松	
光物性セミナー		2	2	2	2	8	谷口, 木村, 井野	
分子光科学セミナー		2	2	2	2	8	平谷, 関谷, 吉田(啓), 和田	
放射光物理学セミナー		2	2	2	2	8	佐々木, 宮本(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, 仲武, 岩澤(放射光セ)	
特別講義	巨大ブラックホール進化概論(1単位, 前期集中)						長尾 透(愛媛大学)	
	ニュートリノの物理(1単位, 前期集中)						安田 修(首都大学東京)	
	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, 物理科学専攻において認めたもの							

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
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ	5セメ	6セメ			
必 修	物理科学特別研究	2	2	2	2	2	2	12	各教員	
	基礎	先端研究プレゼンテーション演習			1 ← (集中) →			1	全ての必修科目十三単位を含む十四単位以上 ただし、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履修すること	黒岩, 石川, 奥田 (15時間, 実施時期未定)
選 択	基礎	先端物理科学概論		2				2	島田, 山本, 深沢, 志垣, 中島, 木村, 森吉	
	専 門	量子場の理論 I	2						2	大川
		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	山 本
		クォーク物理学	2						2	志垣, 杉立
		X線ガンマ線宇宙観測	2						2	深澤, 水野
		磁性物理学		2					2	圓 山
		表面物理学		2					2	関 谷
		光物性	2						2	木村, 谷口
		分子分光学・光化学	2							平 谷
		放射光物理学		2					2	佐々木 (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	吉田 (道), 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, 佐々木, 平谷, 和田, 中島 澤田: 前期集中	
放射光科学特論 I	2						2	生天目, 佐々木, 島田, 佐藤, 奥田 澤田, 松尾 (放射光科学研究センター)		
放射光科学特論 II		2					2	竹田美和 (あいちシンクロtron光センター) 朝倉清高 (北海道大学): 後期集中		
物理科学エクスターンシップ	←						→	1~8 (年間)	各教員および専攻長	
特別講義	巨大ブラックホール進化概論 (1単位, 前期集中)								長尾 透 (愛媛大学)	
	ニュートリノの物理 (1単位, 前期集中)								安田 修 (首都大学東京)	

(3) 化学専攻

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		
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ			
必修	物理化学概論	2				2	齋藤, 山崎 久米, 西原, 石坂 灰野 各教員	
	無機化学概論	2				2		
	有機化学概論	2				2		
	化学特別研究		2	2	2	8		
選択必修	大学院基礎科目 (広島大学大学院共通授業科目に 関する細則(別表)の基礎区分)					1 又は 2	各教員	
選 択	現代英語		2			2	なお、必修から化学特別研究八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)を含む三〇単位以上	
	構造物理化学		2			2		
	固体物性化学	2				2		
	錯体化学	2				2		
	分析化学		2			2		
	構造有機化学	2				2		
	光機能化学		2			2		
	放射線反応化学		2			2		
	量子化学		2			2		
	反応物理化学	2				2		
	反応有機化学		2			2		
	有機典型元素化学Ⅰ	2				2		
	有機典型元素化学Ⅱ		2			2		
	有機合成化学	2				2		
	生物無機化学		2			2		
	計算情報化学	2				2		
	計算化学演習		2			2		
	物質科学特論		2			2		
	量子情報科学	2				2		
	計算機活用特論	2				2		
	計算機活用演習	2				2		
	グローバル化学特論	←				→		2
	構造物理化学セミナー	1	1	1	1	4		
	固体物性化学セミナー	1	1	1	1	4		
	錯体化学セミナー	1	1	1	1	4		
	分析化学セミナー	1	1	1	1	4		
	構造有機化学セミナー	1	1	1	1	4		
	量子化学セミナー	1	1	1	1	4		
	反応物理化学セミナー	1	1	1	1	4		
	反応有機化学セミナー	1	1	1	1	4		
	有機典型元素化学セミナー	1	1	1	1	4		
	光機能化学セミナー	1	1	1	1	4		
	放射線反応化学セミナー	1	1	1	1	4		
有機化学系合同セミナー	1		1		2			
特別講義	自己組織化の科学(1単位, 前期集中)						藤田 誠(東京大学)	
	高分子化学特論(1単位, 前期集中)						中條 善樹(京都大学)	
	ナノ物質の光科学(1単位, 前期集中)						金光 義彦(京都大学)	
	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, 化学専攻において認めたもの							

(4) 生物科学専攻

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			
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ				
必修	生物科学特別研究	2	2	2	2	8	各教員 (専攻長)		
	生物科学研究セミナー	1	1	1	1	4			
選択必修	大学院基礎科目 (広島大学大学院共通授業科目に関する細則(別表)の基礎区分)					1 又は 2	各教員		
選択	専門	細胞と生命	2				2	必修から生物科学特別研究八単位及び生物科学研究セミナー四単位並びに選択必修から一科目以上を含む三〇単位以上(一又は二単位)	小原, 古野, 守口
		形態形成	2				2		矢尾板, 菊池, 鈴木(厚)
		性の起源	2				2		三浦, 鈴木(克), 高瀬
		分類・進化	2				2		山口, 嶋村, 田川, 倉林
		生理・生化学		2			2		高橋, 植木, 濱生, 伊藤
		遺伝・進化		2			2		草場, 安井, 坪田
	演習	発生生物学演習	1	1	1	1	4		菊池, 穂積, 武藤
		細胞生物学演習	1	1	1	1	4		濱生
		分子生理学演習	1	1	1	1	4		小原, 植木, 森下
		進化発生学演習	1	1	1	1	4		安井, 田川
		両生類発生遺伝学演習	1	1	1	1	4		矢尾板, 高瀬, 中島, 田澤
		両生類分化制御機構学演習	1	1	1	1	4		古野, 三浦, 花田
		両生類多様化機構学演習	1	1	1	1	4		鈴木(厚), 倉林
		植物分類・生態学演習	1	1	1	1	4		山口, 嶋村, 片桐
		植物生理化学演習	1	1	1	1	4		高橋, 深澤, 伊藤
		植物分子細胞構築学演習	1	1	1	1	4		鈴木(克), 守口, 山本(真)
	択	島嶼環境植物学演習	1	1	1	1	4		坪田
		植物遺伝子資源学演習	1	1	1	1	4		草場, 外1名
		スロー生物学演習	1				1		古野, 山口, 外2名
		グローバル生物科学演習	←		→		1		
特別講義	植物と微生物の相互作用 (1単位, 前期集中)							對馬 誠也 (農業環境技術研究所)	
	再生医学の現状と Muse 細胞の将来展望 (1単位, 後期集中)							出沢 真理 (東北大学)	
	藻類系統進化学 (1単位, 前期集中)							坂山 英俊 (神戸大学)	
	脊椎動物の脳の発生と進化 (1単位, 前期集中)							村上 安則 (愛媛大学)	
	「がん」の生物学 (1単位, 前期集中)							堀井 明 (東北大学)	
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, 生物科学専攻において認めたもの									

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		
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ	5セメ	6セメ			
必 修	生物科学特別研究	2	2	2	2	2	2	12	必 修 科 目 十 二 単 位 を 含 む 十 八 単 位 以 上	各教員
	選 択	発生生物学演習	1	1	1	1	1	1		4
細胞生物学演習		1	1	1	1	1	1	4		濱生
分子生理学演習		1	1	1	1	1	1	4		小原, 植木, 森下
進化発生学演習		1	1	1	1	1	1	4		安井, 田川
両生類発生遺伝学演習		1	1	1	1	1	1	4		矢尾板, 高瀬, 中島, 田澤
両生類分化制御機構学演習		1	1	1	1	1	1	4		古野, 三浦, 花田
両生類多様化機構学演習		1	1	1	1	1	1	4		鈴木(厚), 倉林
植物分類・生態学演習		1	1	1	1	1	1	4		山口, 嶋村, 片桐
植物生理化学演習		1	1	1	1	1	1	4		高橋, 深澤, 伊藤
植物分子細胞構築学演習		1	1	1	1	1	1	4		鈴木(克), 守口, 山本(真)
島嶼環境植物学演習		1	1	1	1	1	1	4		坪田
植物遺伝子資源学演習		1	1	1	1	1	1	4		草場, 外1名
	グローバル生物科学演習	← →						1		

注) 選択の演習については、各学生は、所属研究室が開講する演習1科目を履修すること。

(5) 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		
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ			
必 修	地球惑星分野融合セミナー I	1	1			2	全ての必修科目二十二単位及び選択必修から一科目（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
	地球惑星科学教育体験プロジェクト	← 1 (集中形式) →				1		各教員
	地球惑星ミッドターム演習 I (注参照)	1 (集中形式)				1		各教員
	太陽系進化論	2				2		日高, 伊藤
	地球史		2			2		早坂, 白石, 奥村 (文学研究科)
	地球ダイナミクス	2				2		片山, 安東, 中久喜, 佐藤
	断層と地震		2			2		須田, 奥村 (文学研究科), 廣瀬
	環境物質循環論	2				2		H27年度は開講せず
選 択 必 修	大学院基礎科目 (広島大学大学院共通授業科目に関する細則(別表)の基礎区分)					1 又は 2	各教員	
選	実験岩石力学	2				2	隔年開講 (H27年度は開講せず)	
	地球の力学	2				2	隔年開講 (H27年度は開講せず)	
	同位体宇宙化学		2			2	日高, 宮原	
	水-岩石・鉱物-微生物相互作用		2			2	隔年開講 (H27年度は開講せず)	
	東アジアのテクトニクス	2				2	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, 片山	
	地球惑星物質分析法	2				2	大川, 早坂, 日高, 田中, 谷水	
	地球惑星インターンシップ	← 1 (集中形式) →				1	各教員	
	Earth and Planetary Science	← 1 (集中形式) →				1	関根	
	択	特別講義	測量学 (2単位, 後期集中)					2
特別講義		地球史 (1単位, 前期集中)					1	小宮 剛 (東京大学)
特別講義		生命起源地球科学 (1単位, 後期集中)					1	掛川 武 (東北大学)
特別講義		ナノスケール鉱物学に関するインターンシップ (1単位, 前期集中)					1	富岡 尚敬 ((独)海洋研究開発機構)
特別講義		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) 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。

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	履修方法	担当教員		
		1年次		2年次		3年次						
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ	5セメ	6セメ					
必修	地球惑星分野融合セミナーⅡ	1	1					2	この中から全ての必修科目は博士課程前期において履修していない科目を履修すること	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		各教員		
選	太陽系進化論	2						2	この中から全ての必修科目は博士課程前期において履修していない科目を履修すること	日高, 伊藤		
	地球史		2					2		早坂, 白石, 奥村(文学研究科)		
	地球ダイナミクス	2						2		片山, 安東, 中久喜, 佐藤		
	断層と地震		2					2		須田, 奥村(文学研究科), 廣瀬		
	環境物質循環論	2						2		H27年度は開講せず		
	実験岩石力学	2						2		隔年開講(H27年度は開講せず)		
	地球の力学	2						2		隔年開講(H27年度は開講せず)		
	同位体宇宙化学		2					2		日高, 宮原		
	水-岩石-鉱物-微生物相互作用		2					2		隔年開講(H27年度は開講せず)		
	東アジアのテクトニクス	2						2		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, 片山		
	地球惑星物質分析法	2						2		大川, 早坂, 日高, 田中, 谷水		
	地球惑星インターンシップ	←		1(集中形式)						→	1	各教員
	国際化演習Ⅰ	←		1(集中形式)						→	1	各教員
国際化演習Ⅱ	←		1(集中形式)					→	1	各教員		
拠	地球惑星科学研究提案プロジェクト	←		1(集中形式)					→	1	各教員	
	Earth and Planetary Science	←		1(集中形式)					→	1	関根	
特別講義	測量学(2単位, 後期集中)									廣瀬 仁(神戸大学)		
	地球史(1単位, 前期集中)									小宮 剛(東京大学)		
	生命起源地球科学(1単位, 後期集中)									掛川 武(東北大学)		
	ナノスケール鉱物学に関するインターンシップ(1単位, 前期集中)									富岡 尚敬((独)海洋研究開発機構)		
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。

(6) 数理分子生命理学専攻

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		
		1セメ	2セメ	3セメ	4セメ			
必修	数理計算理学概論	2				2	この中から数理分子生命理学特別研究八単位、必修講義・数理分子セミナー六単位を含む三〇単位以上	栗津, 富樫
	生命理学概論	2				2		中田, 井出, 片柳, 藤原 (好), 山本, 坂本 (敦), 泉, 島田, 栃尾, AMIR
	数理分子生命理学セミナー	1	1			2		全教員
	数理分子生命理学特別研究	2	2	2	2	8		各教員
選択必修	大学院基礎科目 (広島大学大学院共通授業科目に関する細則(別表)の基礎区分)					1 又は 2	各教員	
選 択	現象数理学		2			2	西森, 入江	
	非線形数理学	2				2	大西	
	計算数理特論		2			2	水町	
	複雑系数理学	2				2	小林	
	数理生物学	2				2	坂元	
	応用数理Ⅰ	2				2	入江	
	応用数理Ⅱ		2			2	飯間	
	分子遺伝学		2			2	開講しない	
	ゲノミクス		2			2	山本, 坂本 (尚)	
	分子形質発現学Ⅰ		2			2	坂本 (敦), 島田	
	分子形質発現学Ⅱ		2			2	開講しない	
	遺伝子化学Ⅰ		2			2	寺東 宏明 (佐賀大学): 後期集中	
	遺伝子化学Ⅱ		2			2	開講しない	
	分子生物物理学	2				2	開講しない	
	プロテオミクス	2				2	片柳	
	プロテオミクス実験法・同実習	2				2	泉, 片柳: 夏期集中	
	生物化学Ⅰ		2			2	泉	
	生物化学Ⅱ	2				2	開講しない	
	自己組織化学Ⅰ		2			2	中田	
	自己組織化学Ⅱ	2				2	開講しない	
	バイオインフォマティクス	2				2	泉, 七種: 夏期集中	
	科学英語	2				2	楯, RICHTER	
	知的財産及び財務・会計論 (MOT-3)		2			2	伊藤	
	イノベーション技術経営論 (MOT-5)	2				2	開講しない	
	現象数理学セミナー	1	1	1	1	4	西森, 栗津, 入江	
	非線形数理学セミナー	1	1	1	1	4	坂元, 大西, 松本 (敏)	
	複雑系数理学セミナー	1	1	1	1	4	小林, 飯間, 伊藤, 李	
分子遺伝学セミナー	1	1	1	1	4	山本, 坂本 (尚), 中坪		
分子形質発現学セミナー	1	1	1	1	4	坂本 (敦), 島田, 高橋		
遺伝子化学セミナー	1	1	1	1	4	井出, 中野		
分子生物物理学セミナー	1	1	1	1	4	楯, 片柳, 大前, FLECHSIG		
生物化学セミナー	1	1	1	1	4	泉, 芦田, 七種		
自己組織化学セミナー	1	1	1	1	4	中田, 藤原 (好), 藤原 (昌)		
グローバル数理分子生命理学演習	←			→	1			
特別講義	平衡から遠く離れた化学の序説 (1 単位, 後期集中)						森 義仁 (お茶の水女子大学)	
	天然物有機化学 (1 単位, 前期集中)						入江 一浩, 村上 一馬 (京都大学)	
	動物の適応的な行動制御のシステムの理解 (1 単位, 前期集中)						青沼 仁志 (北海道大学)	
	分子・生態・環境科学をつなぐ数理モデル (1 単位, 後期集中)						佐竹 暁子 (北海道大学)	
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, 数理分子生命理学専攻において認めたもの								

2 授業評価と課題

(1) 数学専攻

授業評価アンケート以外に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ので、授業に対するその年の入学生と教員の関係はある程度把握できている。博士課程前期における数学特別研究の成果は修士論文としてまとめられ、発表会を実施し審査することで、全教員が相互に内容とレベルを確認できる仕組みになっている。いろいろな専門の授業もある程度履修して広い知識を得てほしいと考えているが、自分の専門で精一杯という学生が増えており、このようなレベルの低下に対応した指導体制あるいは指導方法の開発が重要な問題であり、今後の検討課題である。

(2) 物理科学専攻

大学院修了生による授業評価の定点観測は中長期的な動向を判断するには適したデータではあるが、回答者数が充分大きくないことから年度ごとの変化に関して必要以上に一喜一憂することは避けなければならない。本年度前期修了時アンケートによると、「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61%、「セミナーは充実していた」に関する5件法の5及び4の和は77%であった。また「特別研究の指導は充実」に関する5件法の5及び4の和は78%に達し、研究大学院としての専門教育及び研究指導は概ね成就していると判断できる。他方、1/3から1/4の院生にとっては充分満足できていない事実があることはしっかり自覚し、わが国大学院を取り巻く環境の変化及び大学院生自身の多様化に即したPCDAを実施することは重要である。折しも平成25年度専攻長の判断のもと、物理科学専攻では研究力の強化と教育の国際化を目指した大学院カリキュラムの全面的な見直しを行い、平成27年度から年次進行で英語による講義科目、充実したコースワーク、実践的な科学リテラシー教育、更に学外研究施設における研究活動の単位化などを導入してきた。何れも、本学大学院教育におけるミッションの再定義あるいはRU/SGU事業選定に伴うカリキュラム改定を見越した挑戦である。まだ移行途中であり、今後も注意深くその効果の中長期的に見定めていくことが肝要である。

(3) 化学専攻

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めざしており、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。

(4) 生物科学専攻

生物科学専攻では、各研究室の演習の他に、研究室交差型の「スロー生物学演習」、教員の研究分野に沿ってグループ化された6つの授業、大学院生・教員混合型の研究中間発表の機会である「生物科学研究セミナー」を実施している。生物科学専攻独自で開講していた「社会実践生物学特論」は、平成27年度に理学融合教育科目の「社会実践理学融合特論」という科目と発展的に融合されたが、「社会実践生物学特論」と同様に、研究者以外の社会で活躍している人も講師に含めて実施している。授業は30名前後の少人数で行われており、学生の出席率、集中度が高い。これら授業については、専攻独自の委員をつくって継続的に授業アンケートを実施しており、ア

ンケートにもとづく統計解析をして、その結果を各教員に示して改善に資している。各年の解析結果を比較することによって、各教員が年々効果的な授業になるように努力していることが認められる。また、「スロー生物学演習」では、学生が主体的に演習内容を組んで進めていることから、学生の積極的で率直な意見を聞く機会になっている。

(5) 地球惑星システム学専攻

授業評価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、博士課程前期院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、博士課程後期院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、博士課程前期の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。

(6) 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。平成27年度前期は4科目（前年度比5分の2）がアンケート対象となり、アンケート回答率は平均12.75%であった（前年度比約2%増）。平成27年度後期は3科目がアンケート対象となり、アンケート回収率は平均31%であった（前年度比約14%増）。後期授業ではアンケート回収率に大きな改善が見られたが、前期授業に関してはアンケート対象数自体が減少したため、アンケート回収率が前年度より伸び悩み、アンケート結果にバイアスがかかっている可能性も否定できない。授業評価の分析やその運用に関しては慎重な検討が必要な状況である。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。授業アンケートとは別に、必修科目である数理分子生命理学セミナーにおいては毎回授業の感想文を提出させ、学生たちの授業理解度や授業に対する要望などをチェックしている。この感想文についても、担当教員に配布するとともに全教員が閲覧できるようにしている。必修以外の開講科目の一部についても、学生に授業の感想文を提出させ、授業にフィードバックさせている。同セミナーにおける、多数の受講生による積極的な質問や討論の様子は、講義への関心の高さの指標とみなされる。また、学外からも講師を招くことで、学生が最先端の専門的知見を深めることができる。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。

〈参考〉平成27年度 博士課程（前期・後期）修了生を対象とした授業評価アンケート結果

平成28年2月に博士課程（前期・後期）修了予定者を対象に実施した授業評価アンケートの結果は、次のとおりである。

【博士課程（前期）修了生】

●質問項目：授業内容は充実していた

	あてはまる	ややあてはまる	どちらでもない	あまりあてはまらない	あてはまらない	総計	肯定的回答率
数 学 専 攻	5	10	1	1	1	18	83%
物 理 学 専 攻	5	11	3	5	2	26	62%
化 学 専 攻	8	17	3	3	0	31	81%
生 物 学 専 攻	2	7	5	1	0	15	60%
地球惑星システム学専攻	3	9	1	1	0	14	86%
数理分子生命理学専攻	9	10	7	3	0	29	66%
計	32	64	20	14	3	133	72%

●質問項目：セミナーは充実していた

	あてはまる	ややあてはまる	どちらでもない	あまりあてはまらない	あてはまらない	総計	肯定的回答率
数 学 専 攻	10	5	2	0	1	18	83%
物 理 学 専 攻	11	9	3	2	1	26	77%
化 学 専 攻	11	12	3	5	0	31	74%
生 物 学 専 攻	7	4	4	0	0	15	73%
地球惑星システム学専攻	3	5	3	3	0	14	57%
数理分子生命理学専攻	13	11	3	2	0	29	83%
計	55	46	18	12	2	133	76%

●質問項目：特別研究（修士論文）の指導は充実していた

	あてはまる	ややあてはまる	どちらでもない	あまりあてはまらない	あてはまらない	総計	肯定的回答率
数 学 専 攻	11	3	3	1	0	18	78%
物 理 学 専 攻	14	7	4	0	1	26	81%
化 学 専 攻	14	11	1	2	3	31	81%
生 物 学 専 攻	8	3	4	0	0	15	73%
地球惑星システム学専攻	7	4	2	1	0	14	79%
数理分子生命理学専攻	13	10	5	1	0	29	79%
計	67	38	19	5	4	133	79%

【博士課程（後期）修了生】

●質問項目：セミナーは充実していた

	あてはまる	ややあてはまる	どちらでもない	あまりあてはまらない	あてはまらない	総計	肯定的回答率
計	15	1	0	1	0	17	94%

●質問項目：特別研究（博士論文）の指導は充実していた

	あてはまる	ややあてはまる	どちらでもない	あまりあてはまらない	あてはまらない	総計	肯定的回答率
計	10	5	0	1	1	17	88%

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およ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) 物理科学専攻

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るが、大学院教育では放射光科学研究センターと宇宙科学センターの教員も一部参画して幅広い専門教育を提供している。大学院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12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4科目、後期1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。院生を対象とした放射光科学院生実験の授業を1コマ開講していることは本専攻の特色の一つである（単位互換制度によって岡山大学大学院自然科学研究科からも学生が受講する）。大学院生は進学と同時に本人の希望に沿って11分割した研究室のどこかに所属し、それぞれの研究室が特色とする研究テーマに取り組む。物性系研究室では修士論文の中間発表を兼ねて、院生の発表能力と批判的思考力を鍛える目的で、M1生全員参加による合同研究発表会（M1コロキウム）を開催している。また、釜山国立大学と日韓学生ワークショップ（放射光科学とナノテクノロジー）を開催して、英語で研究成果を口頭発表する機会を提供すると共に、外国の同世代の学生との研究交流を深める機会を与えている。平成27年度に第7回ワークショップを釜山大学で開催した（参加者45名、広島大学15名、釜山大学30名）。

(3) 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。平成27年4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	M1	M2	D1	D2	D3	D4
化学専攻分子構造化学講座						
構造物理化学研究グループ	1	3		1	1	
固体物性化学研究グループ	5	5	2	1	1	1
錯体化学研究グループ	4	4				
分析化学研究グループ	2	4	1			
構造有機化学研究グループ	5	5			1	
光機能化学研究グループ	5	2		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	1	2		1		
有機典型元素化学研究グループ	5	5	1	1	1	
反応有機化学研究グループ	5	4	1			
量子化学研究グループ	1	3	2	1		
放射線反応化学研究グループ	2	2	1		3	1
計	36	39	8	6	7	2

(4) 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、必修や選択などの授業は特に設定されておらず、各自の研究テーマに沿った個別指導を中心としている。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。

(5) 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持しており、その主な理由は専攻の規模が小さいがゆえに（教員個々の教育に対する負担は大きいものの）、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4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。

(6) 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としている。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「現象数理科学の形成と発展（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」や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。

夏期には、明治大学・龍谷大学の学生（十数名）と教員（2～3名）、そして生命動態システム科学推進拠点事業メンバー（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。

外国人教員について、平成26年度1名の外国人教員を採用、平成27年度は2名外国人教員を採用しグローバル化に向けて取り組んでいる。1年以上の外国滞在歴のある教員は現在5割であり、次年度から7割に向けて増やすよう計画を進める予定である。その一つとして、二国間国際交流事業が採択（平成27年度～平成28年度）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、生命理学概論と分子生物物理学に導入し、課題を共有しながら進めていくところである。

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				
	23	24	25	26	27	23	24	25	26	27	23	24	25	26	27	23	24	25	26	27
数学専攻	27	16	7	16	21	28	35	56	47	28	0	1	0	0	1	55	52	63	63	50
物理科学専攻	111	166	143	154	124	108	117	75	75	102	124	92	50	76	59	343	375	268	305	285
化学専攻	131	125	122	137	134	18	22	41	43	45	1	3	8	6	8	150	150	171	186	187
生物科学専攻	30	19	25	23	20	7	14	11	9	7	4	3	3	3	1	41	36	39	35	28
地球惑星システム学専攻	33	42	51	31	45	21	18	10	8	27	2	2	0	4	5	56	62	61	43	77
数理分子生命理学専攻	55	63	84	88	85	43	61	21	35	31	0	0	0	0	0	98	124	105	123	116
附属臨海実験所	1	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	1	3	1	2	0
附属宮島自然植物実験所	14	8	4	0	0	0	0	8	12	7	0	1	4	1	1	14	9	16	13	8
附属両生類研究施設	3	4	4	3	1	13	9	7	4	1	1	2	3	4	2	17	15	14	11	4
附属植物遺伝子保管実験施設	2	2	4	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	4	3	0
計	407	445	444	453	430	238	279	230	237	248	132	104	68	94	77	777	828	742	784	755

※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。

3 TA活用状況

(1) 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。授業ごとにTAの業務内容は異なるが、主な仕事は小テストの問題検討・添削・採点補助などであり、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) 物理科学専攻

多くの院生がTAとして学部教育の実質化に協力している。実験科目や演習科目の充実化を一部担うという補助的業務以上に、優秀な院生に教育指導者としての経験やトレーニングの機会を提供することが重要であると捉える。同時に、その対価を支給することにより院生の処遇改善を図る目的も一部達成する。他方、科目によっては拘束時間が長く、院生本来の勉学あるいは研究に支障を来す例もあるように聞く。研究指導教員あるい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。また、当該学部科目がTAの存在ありきで運用されることの無いよう留意することも必要もある。採用に当たってはTA研修の受講を義務付けている。

(物理科学専攻院生のTA活用状況)

平成27年度前期	博士課程前期	13名 (内、通年3名)
平成27年度後期	博士課程前期	12名 (内、通年3名)

(3) 化学専攻

化学専攻大学院博士課程前期・後期（留学生を除く）に、TA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。平成27年度は博士課程前期12名、博士課程後期9名が、TAとして採用された。

(4) 生物科学専攻

生物科学専攻では、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。平成27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】		【博士課程後期】	
区 分	平成27年度	区 分	平成27年度
在籍者数	37人	在籍者数	17人
TAとして採用されている者	28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	76%	在籍者数に対する割合	47%
		RAとして採用されている者	9人

(5) 地球惑星システム学専攻

TA・RAの活用、特に演習や実験の指導の補佐を担わせることは、大学院教育で有効である。若い学生を指導する任務を与えられたTA・RAは、その経験において本人も学び成長する。平成27年度に地球惑星システム学専攻でTAおよびRAとして雇用された院生はそれぞれ15名（のべ31人）と9名であり、学部生の演習を担当する教員を補佐する役を担った。

なおTAに支払われる謝金は1週間あたり1コマ2時間（注：D1生の場合は3時間の場合もある）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額的な魅力に欠けている。TA・RAを有効に活用するには、就業条件（時間と謝金）の改善が望まれる。

(6) 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 TA として採用している。平成27年度は、16名を採用した。指導教員による教育的配慮の下に、数理計算理学講座では学部学生の演習・計算機実習などの教育補助業務を、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 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。

4 RA 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23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数学専攻	4	7	6	8	6
物理科学専攻	11	10	7	10	17
化学専攻	10	9	12	14	21
生物科学専攻	4	6	8	7	9
地球惑星システム学専攻	3	3	3	3	10
数理分子生命理学専攻	7	6	6	5	13
計	39	41	42	47	76

5 修士論文・博士論文の指導体制

(1) 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) 物理科学専攻

修士論文、博士論文ともに指導教員による個別指導を中心にして実施している。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准教授以上全員が出席して、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。平成27年度は、27名の院生が修士（理学）の学位を取得した。平成27年度「修了時アンケート」の集計データによると、セミナーの充実、修士論文の指導、論文発表に関する指導について、半数以上の学生が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「学位申請予備審査及び審査について」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編に加えて、更に1編の共著を含む参考論文が査読付きの学術雑誌に公表済みあるいは公表が確定していることと定めている。本専攻発足以来長らく適用してきた審査要件ではあるが、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ていくことも必要である。学位審査では、口頭試問を含む予備審査（発表45分、質疑応答20分）と公聴会（発表45分、質疑応答20分）を設けている。平成27年度は5名が博士（理学）の学位を取得した。

(3) 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およ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。平成27年度は、32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。平成27年度は、8名の学生が博士（理学）の学位を取得した。

(4) 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行っており、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年次の秋に開催される「生物科学研究セミナー」（前出）で、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。

(5) 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、日常的に複数教員の指導性が合同でセミナーを行うことは以前から行ってきたが、平成24年度からは3グループの枠を超えた合同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。こうした取組みが、日本学術振興会の特別研究員（DC 1、DC 2）採択率の高さに結びついていると考えられる。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。

(6) 数理分子生命理学専攻

修士論文およ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、その後審査会で審査する。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。博士論文は、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。

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り、何らかの措置が望まれる。

(2) 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。平成19年度から研究科全体で実施されている複数指導教員制が浸透し、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。また、平成24年度から、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。平成27年度「修了時アンケート」の集計データをみると、研究及び経済的支援、就職活動への指導助言等に関する学生の満足度は高く約50%の学生が5件法の5又は4の評価を選択している。

(3) 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
平成27年度生	井口・高木	藤原
平成26年度生	井上	福原
平成25年度生	藤原	山崎
平成24年度生	福原	山本
平成23年度生	山崎・井口	安倍

就職活動の支援として、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。

(4) 生物科学専攻

毎年4月の新入生ガイダンスで、指導教員・副指導教員・チューターが紹介され、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。チューターは1学年あたり大学院担当教員2名が配置され、1名は動物系、他の1名は植物系の教員がこれにあたる。

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)。

(5) 地球惑星システム学専攻

地球惑星システム専攻では、野外調査をともな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、少額の収入にはなるが、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少ない額であり、改善が望まれる。特に研究者として優れた資質を持ち精力的に研究活動に従事している院生には、何らかの (例えば、授業料免除など) 優遇措置が望まれる。

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が重要である。

(6) 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 (5月) と合宿 (9月) を毎年実施することで、新入生・先輩・教員間の親睦を高めるとともに異分野交流の促進を図っている。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」における、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を毎年開催し、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、国内の学生への支援は不十分である。

(7) 大学院共通

運営会議において、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（進路選択・就職活動）ガイダンス（6月）、②キャリアサポート（就職活動）ガイダンス（10月）、③キャリアサポート（教員採用試験対策）ガイダンス（11月）、をそれぞれ実施した（主に博士課程前期1年生対象）。

2 指導教員・副指導教員制の活用状況

(1) 数学専攻

数学専攻では、大学院生には指導教員1人と副指導教員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が対応する。

(2) 物理科学専攻

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。アカデミックハラスメント対策も含めて、主指導教員、副指導教員、チューターの3名が連携した支援・指導体制をとっている。

(3) 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。

(4) 生物科学専攻

生物科学専攻では、各院生に対して指導教員と副指導教員がおかれている。ほとんどの院生の両指導教員は同じ研究グループの教員であるため、学生支援は研究グループ単位で一貫した方針のもとで行われ、機能的に活用されている。

(5) 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。

(6) 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、多様な出身分野の学生に柔軟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および異なる講座に属する教員を副指導教員に充

てることも実施している。このような副指導教員制の活用とその実質化については漸進しつつあるが、その実効性の評価をもとに今後さらに検討していく必要がある。

3 学会発表の促進

(1) 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。さらに数学専攻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、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おり、その件数は増加傾向にある。

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	47件
○博士課程後期の学生が共同発表者の発表件数	55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	31件

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	77件
○博士課程後期の学生が共同発表者の発表件数	47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	28件

平成27年度「修了時アンケート」の集計データによると、国内学会で発表経験した院生は67%（平成26年度は50%）、国際学会で発表経験した院生は37%（平成26年度は30%）、英語論文を執筆経験した院生は33%（平成26年度30%）と、大学院生の自発的な学術活動実績は徐々にではあるが着実に向上している。近年、国内外の大型施設や研究機関との国際共同研究等に参画する院生も増加していることから、活動実績は更なる向上が期待できる。

(3) 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、平成27年度は大学院生8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、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に開催することにより、学生が学術的にさまざまな経験を積むための機会を作っている。

(4) 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。

(5) 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、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）の高い採用率にもつながっている。

(6) 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勧めている。また、学会発表でのポスター賞等の受賞者については専攻ホームページと専攻掲示板に掲載し、専攻内の研究のアクティビティを情報共有しながら高めている。その他、「生命動態システム科学推進拠点事業」における提案型研究や日台連携事業を通じた発表の機会について支援している。

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。

専攻名	入学定員	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	22	20	16	14	13	18
物 理 科 学 専 攻	30	23	27	31	30	27
化 学 専 攻	23	35	48	42	31	35
生 物 科 学 専 攻	24	28	17	15	13	15
地球惑星システム学専攻	10	12	13	16	13	12
数理分子生命理学専攻	23	23(1)	26	25	33	30(1)
計	132	141(1)	147	143	133	137(1)

※() 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。

専攻名	入学定員	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	11	4(1)	0	2	8(3)	6
物 理 科 学 専 攻	13	11(3)	9(2)	3(1)	1	5
化 学 専 攻	11	3	1	4	4	7
生 物 科 学 専 攻	12	5	4	0	5(1)	2
地球惑星システム学専攻	5	0	3	3(1)	3	1
数理分子生命理学専攻	11	4(1)	3	2	1	2
計	63	27(5)	20(2)	14(2)	22(4)	23

※() 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。

専攻名	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
数 学 専 攻	0	0	0	0	0
物 理 科 学 専 攻	0	1	2	0	0
化 学 専 攻	0	0	1	1	1
生 物 科 学 専 攻	1	0	0	0	0
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 専 攻	0	0	0	1	0
数 理 分 子 生 命 理 学 専 攻	0	0	1	0	1
計	1	1	4	2	2

※主査の所属専攻でカウント

第6節 就職・進学状況

1 博士課程前期修了者の職種別就職先・進学先

(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	あいおいニッセイ同和損害保険株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社イズミ	小売・販売店員	正職員	1
一般企業	株式会社スーパースフトウェア	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	株式会社トーハン	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社小松製作所	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	三菱UFJ 信託銀行株式会社	一般職, 事務職	正職員	1
一般企業	富国生命保険相互会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
公務員(地方)	西脇市	一般職, 事務職	正職員	1
教員	広島県教育委員会	教員(中学校)	教員(正規)	2
教員	県立鳥取東高等学校	教員(高等学校)	臨時的任用教員(常勤)	1
上記の進路以外				1
小計				12
進学	広島大学			6
小計				6
合計				18

(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	マツダ株式会社	その他の機械・電気技術者(開発)	正職員	2
一般企業	NEC ソリューションイノベーション株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	アイシン・エイ・ダブリュ株式会社	機械技術者(開発)	正職員	1
一般企業	カシオ計算機株式会社	機械技術者(開発)	正職員	1
一般企業	パナソニック株式会社	電気技術者(開発)	正職員	1
一般企業	ブライスウォーターハウスコーパース株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	ミヨシ電子株式会社	その他の機械・電気技術者(開発)	正職員	1
一般企業	株式会社JSOL	その他の専門的・技術的職業従事者	正職員	1
一般企業	株式会社ウィザス	塾講師	正職員	1
一般企業	株式会社エヌ・ティ・ティネオメイト	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	株式会社サンネット	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	株式会社鷗州コーポレーション	塾講師	正職員	1

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	株式会社弘法	その他の機械・電気技術者(開発を除く)	正職員	1
一般企業	株式会社日本テクシード	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	三菱自動車工業株式会社	その他の機械・電気技術者(開発)	正職員	1
一般企業	三菱日立パワーシステムズ株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
一般企業	大日本印刷株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	大和証券株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
上記の進路以外				1
小計				20
進学	広島大学			7
小計				7
合計				27

(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	三洋化成工業株式会社	化学技術者(開発)	正職員	2
一般企業	DIC 株式会社	科学研究者	正職員	1
一般企業	セメダイン株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	セントラル硝子株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	ダイワボウポリテック株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	チタン工業株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	パナソニック株式会社	その他の機械・電気技術者(開発)	正職員	1
一般企業	株式会社 SUMCO	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	株式会社アルプス技研	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
一般企業	株式会社ジャステック	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	株式会社ダスキン	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	株式会社マイナビ	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社岡山村田製作所	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	株式会社日本製鋼所	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	京セラドキュメントソリューションズ株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	公益財団法人相模中央化学研究所	科学研究者	正職員	1
一般企業	高松帝酸株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	三菱レイヨン株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	大阪ガスケミカル株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	大日精化工業株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
一般企業	日本ハムファクトリー株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
教員	広島県教育委員会	教員(高等学校)	教員(正規)	1
教員	島根県教育委員会	教員(中学校)	臨時的任用教員(常勤)	1
教員	岡山県教育委員会	教員(高等学校)	臨時的任用教員(常勤)	1
教員	学校法人瀬戸内学園広島県瀬戸内高等学校	教員(高等学校)	教員(正規)	1
上記の進路以外				3
小計				29
進学	広島大学			6
小計				6
合計				35

(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
一般企業	株式会社アキタ	農林水産業・食品技術者	正職員	1
一般企業	株式会社クレスコ	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	株式会社建設環境研究所	建築・土木・測量技術者	正職員	1
一般企業	株式会社長谷川会計事務所	一般職, 事務職	正職員	1
一般企業	生見栄養薬品株式会社	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	雪印メグミルク株式会社	農林水産業・食品技術者	正職員	1
一般企業	全国農業協同組合連合会 鳥取県本部	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	倉敷化工株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	富士通関西中部ネットテック株式会社	情報処理技術者	正職員	1
公務員(地方)	鹿児島県	農林水産業・食品技術者	正職員	1
公務員(国家)	植物防疫所	農林水産業・食品技術者	正職員	1
公務員(地方)	神戸市	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
教員	広島県教育委員会	教員(中学校)	教員(正規)	2
上記の進路以外				1
合計				15

(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	JX日鉱日石金属株式会社	その他の鉱工業技術者(開発)	正職員	2
一般企業	JFEミネラル株式会社	その他の鉱工業技術者(開発を除く)	正職員	1
一般企業	パシフィックコンサルタンツ株式会社	建築・土木・測量技術者	正職員	1
一般企業	伊藤忠エネクス株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社ワダエンジニアリング	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
一般企業	三菱日立パワーシステムズ株式会社	その他の上記に含まれない技術者	正職員	1
一般企業	西日本旅客鉄道株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	日本工営株式会社	建築・土木・測量技術者	正職員	1
上記の進路以外				2
小計				11
進学	広島大学			1
小計				1
合計				12

(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	オハヨー乳業株式会社	農林水産業・食品技術者	正職員	1
一般企業	ヤンセンファーマ株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	ユニ・チャーム株式会社	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	一般財団法人化学及血清療法研究所	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社STNet	情報処理技術者	正職員	1
一般企業	株式会社SUMCO	化学技術者(開発)	正職員	1
一般企業	株式会社アデリー	一般職, 事務職	正職員	1
一般企業	株式会社カネカ	科学研究者	正職員	1
一般企業	株式会社広島銀行	総合職, 営業, MR	正職員	1
一般企業	株式会社成和化成	化学技術者(開発を除く)	正職員	1
一般企業	株式会社鳥取県情報センター	情報処理技術者	正職員	1

進路区分	進路先名	職種小分類名	雇用形態	人数
一般企業	上野製薬株式会社	化学技術者（開発）	正職員	1
一般企業	西日本電信電話株式会社	（使用不可）運輸・通信技術者	正職員	1
一般企業	中外製薬工業株式会社	生産工程従事者	正職員	1
一般企業	湧永製薬株式会社	科学研究者	正職員	1
一般企業	国立研究開発法人 産業技術総合研究所	その他の上記に含まれない技術者	非常勤職員（正職員と違う勤務形態）	1
教員	広島県教育委員会	教員（高等学校）	教員（正規）	2
教員	広島市教育委員会	教員（中学校）	教員（正規）	1
教員	佐賀県教育委員会	教員（高等学校）	教員（正規）	1
教員	鳥取県教育委員会	教員（高等学校）	教員（正規）	1
教員	県立大口高等学校	教員（高等学校）	非常勤講師	1
教員	広島県立吉田高等学校	教員（高等学校）	非常勤講師	1
教員	広島県立世羅高等学校	教員（高等学校）	臨時的任用教員（常勤）	1
教員	三重大学	教員（大学・大学院大学）	臨時的任用教員（常勤）	1
上記の進路以外				1
小計				26
進学	広島大学			4
小計				4
合計				30

〈参考〉平成27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			
数学専攻（18）	6	0	0	8	3	1
物理科学専攻（27）	7	0	0	19	0	1
化学専攻（35）	6	0	0	22	4	3
生物科学専攻（15）	0	0	0	12	2	1
地球惑星システム学専攻（12）	1	0	0	9	0	2
数理分子生命理学専攻（30）	4	0	0	16	9	1
総数（137）	24	0	0	86	18	9
	24					

2 博士課程後期修了者の職種別就職先

(1) 数学専攻

進路区分	進路先名	職種	人数
一般企業	株式会社日本製鋼所	機械技術者（開発）	1
一般企業	広島大学	専門的・技術的職業従事者	1
研究員等	広島大学	外国人客員研究員	1
研究員等	広島大学	博士研究員	1
上記の進路以外			2
合計			6

(2) 物理学専攻

進路区分	進路先名	職種	人数
一般企業	テキサス大学	科学研究者	1
一般企業	国立天文台	科学研究者	1
上記の進路以外			3
合計			5

(3) 化学専攻

進路区分	進路先名	職種	人数
一般企業	ダイキョーニシカワ株式会社	化学技術者（開発）	1
一般企業	大塚化学株式会社	科学研究者	1
一般企業	国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構	科学研究者	2
研究員等	広島大学	科学研究者	1
上記の進路以外			2
合計			7

(4) 生物科学専攻

進路区分	進路先名	職種	人数
研究員等	広島大学原爆放射線医科学研究所	博士研究員	1
上記の進路以外			1
合計			2

(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	人数
一般企業	テキサス大学	科学研究者	1
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	人数
一般企業	広島大学	専門的・技術的職業従事者	1
研究員等	広島大学	博士研究員	1
合計			2

〈参考〉平成27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 (6)	2	2	0	2
物理学専攻 (5)	0	2	0	3
化学専攻 (7)	1	4	0	2
生物科学専攻 (2)	1	0	0	1
地球惑星システム学専攻 (1)	0	1	0	0
数理分子生命理学専攻 (2)	1	1	0	0
総数 (23)	5	10	0	8

第7節 大学院教育改革支援事業

1 新興分野人材養成プログラム

プログラム名：ナノテク・バイオ・IT 融合教育プログラム

実施組織：大学院理学研究科

量子生命科学プロジェクト研究センター (QuLiS)

代表：理学研究科化学専攻・教授 相田 美砂子

(量子生命科学プロジェクト研究センター長)

〈概要〉

「ナノテク・バイオ・IT 融合教育プログラム」(通称：NaBiT プログラム)は、科学技術振興調整費新興分野人材養成(平成15~19年度)のナノテクノロジーとライフサイエンス分野の融合領域の人材養成ユニットとして、平成15年度にスタートした。振興調整費としての実施期間終了後も、本学独自の取り組みとして推進している。NaBiT プログラムでは、養成する人材として、研究開発に必要なソフトウェアを、独自に開発するためのコンピュータ・プログラミングの技能を有すること、コンピュータケミストリーとバイオインフォマティクスをつなぐ知識と技術を有すること、を到達目標としている。そのような人材を養成するために、基本カリキュラム群とアドバンストコースの二段構成をとっている。

〈実施状況〉

- (1) 理学研究科の正式授業科目として「プロテオミクス実験法・同実習」を集中講義として実施した。これらは、物質科学・生命科学・情報科学の3つの領域にわたる内容である。
- (2) アドバンストコースにおける教育・研究・開発の指導を量子生命科学プロジェクト研究センターにおいてすすめた。
- (3) 英語によるシンポジウム(The 12th Nano Bio Info Chemistry Symposium)を開催した。The Best Student Presentation Award を1名に、Student Award を2名に、参加者の投票によって授与した。

第4章 研究活動の点検・評価

第1節 研究分野・研究内容

数学専攻

大講座名	研究分野	研究内容
代数数理論	代数数理論	代数学, 整数論, 数論幾何学, 群論, 表現論, 可換環論, 代数幾何学, 数論的基本群, 高次元類体論, 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
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
総合数理論	総合数理論	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モデルの現象論。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 (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。

大講座名	研究分野	研 究 内 容
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。放射光を利用する先端的計測装置の開発研究。
	放射光物理学	高エネルギー電子加速器, 特にその応用としてのシンクロトロン放射光源の研究。光源加速器中を相対論的速度で運動する電子ビームの振る舞い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, 新型加速器構成機器と新たな方式の挿入光源の開発研究など。

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子分光を中心とした研究。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 (分光分析化学・ 分離化学・溶液 化学)	ナノ・マイクロ微小域における特異な反応性及びレーザー分光法と分離法に関する研究ならびに原子・分子スペクトルによる超微量計測法の開発。
	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, 有機固体の光・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。

大講座名	研究分野	研 究 内 容
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・高分子物性)	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。高分子の分光学的研究。自己集積効果による新規物性の研究。 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	放射線が関係する化学とメスバウアー分光法による集積型錯体のスピントクロスオーバー現象の研究、並びに新規二核錯体の合成とその反応機構の研究。

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 in vivo 再生の分子機構。
	細胞生物学	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	ナメクジウオ類初期発生の分子・細胞機構と脊索動物進化史の解明。 半索動物ギボシムシの再生および分子発生生物学的・比較ゲノム学的研究。
	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。

大講座名	研究分野	研 究 内 容
両生類生物学	両生類発生学 遺 伝 学	無尾両生類の変態の分子機構に関する研究。 両生類生殖内分泌器官の発生・分化・機能に関する研究。 両生類への環境影響に関する研究。
	両生類多様化 機 構 学	誘導因子によって制御される形態形成・細胞分化の分子機構の解明。 動物種間における形態形成機構の共通性と多様性に関する研究。 両生類のゲノム進化に関する研究。
	両生類分化 制 御 機 構 学	両生類の卵形成及び卵成熟の分子機構の研究。 両生類の胚発生・卵成熟に対する異環境の影響に関する研究。 両生類の性決定および色彩発現の研究。
植物資源 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。

地球惑星システム学専攻

研究分野	研 究 内 容
地球惑星進化学	地球惑星進化の素過程に関して以下の研究をおこなっている。研究には、高感度高分解能イオンマイクロプローブ (SHRIMP) による同位体分析、フィールド調査、化学分析、電子顕微鏡、X線回析装置などの手法を活用している。 <ul style="list-style-type: none"> 地球外物質の化学組成・安定同位体組成によるキャラクタリゼーションと原始太陽系の化学的進化に関する物質科学的研究。 太陽系内惑星の初期進化に関する年代学的研究。 超高压物質科学から解き明かす天体の衝突現象。 岩石・鉱物科学に基づく小惑星の進化過程を解き明かす研究。 日本列島及びアジア東縁部の構造発達史の解析。 堆積岩からみた地球環境の変遷の研究。 化石層序・岩相層序・化学分析による地球の古環境復元。 地球物質の年代学、岩石学及び鉱物学的研究。
地球ダイナミクス	変動する地球惑星の動的なプロセスに関して以下の研究をおこなっている。研究には、衝突実験、地震波観測・解析、数値シミュレーション、岩石変形実験、微細組織解析、超高压実験、フィールド調査などの多彩な手法を使っている。 <ul style="list-style-type: none"> 衝撃超高压下での物質の動的挙動に関する研究。 スロー地震と地球・惑星の自由振動に関する研究。 地球物質のレオロジー（破壊と流動に関する性質）の研究。 ダイヤモンドアンビル装置と放射光の組み合わせによる地球深部物質の物性に関する研究。 大陸地殻の進化と成長過程に関する研究。 数値シミュレーションによるマントル対流と流体移動の解析。 活断層と地震災害及び地震発生の長期予測に関する研究。

地球環境・資源学	<p>地球の環境と資源，固体地球の物理化学的プロセスと水に関して以下の研究を続けている。研究には，フィールド調査，熱水合成実験，高温高压変形透水実験，熱力学的シミュレーションなどの多彩な手法を使っている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水-岩石相互作用に関するフィールド・実験・理論的研究。 ・鉱床形成に関する地質学的・地球化学的研究。 ・地球内部における水と変成作用・変形作用に関する研究。 ・沈み込み帯での水の輸送と移動様式に関する研究。
<p>海洋深部探査船「ちきゅう」，高知コア研究所の設備と膨大な海洋底掘削コアなどを用いて，以下の研究をおこなっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・沈み込み帯の断層と海溝型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。 	

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	数理科学の研究対象となる非線形問題の理論的研究。非線形現象の構造やメカニズムを解明するための数理解析的手法の開発，漸近解析。数理最適化手法の探求や改善。特に，フィザラムソルバーなどに代表される新たな数理最適化手法の拡張や改良。また，生命科学や数理工学に現れる最適化問題（スケジューリング問題や最短経路決定問題など）へのこれらの手法の応用やそれらを通じた比較研究。
	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。
生 命 理 学	分子生物学	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。強磁場や強磁場による微小重力場における反応・構造・機能制御，機能性材料・ナノ材料の高品位化，生物影響の研究。
	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。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。

専攻名等	論文					著書					総説・解説					国際会議					国内学会				
	23	24	25	26	27	23	24	25	26	27	23	24	25	26	27	23	24	25	26	27	23	24	25	26	27
数 学 専 攻	45	48	44	49	45	3	5	4	5	5	11	12	4	8	3	40	30	21	33	36	52	59	46	55	54
物 理 科 学 専 攻	169	161	178	177	192	1	0	4	3	2	10	7	15	5	9	133	177	171	197	119	24	23	25	37	29
化 学 専 攻	64	62	84	63	65	2	8	7	7	3	3	7	12	0	2	61	69	79	105	118	23	15	13	17	15
生 物 科 学 専 攻	20	20	17	23	27	2	5	1	5	2	8	8	3	3	3	12	12	6	7	3	16	8	9	2	5
地球惑星システム学専攻	38	61	65	64	34	1	3	2	6	4	6	3	7	3	2	58	47	58	32	28	17	10	21	5	8
数理分子生命理学専攻	47	58	70	74	69	2	1	4	5	14	4	5	30	23	11	48	38	37	80	70	42	44	54	48	62
附属臨海実験所	1	3	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	1	0	0	2	0	0
附属宮島自然植物実験所	6	6	7	9	7	1	1	0	0	0	4	2	3	5	4	11	1	0	0	1	0	0	0	0	0
附属両生類研究施設	25	25	19	19	20	1	0	1	0	0	6	9	3	2	0	8	15	38	14	18	4	2	3	7	6
附属植物遺伝子保管実験施設	1	1	2	1	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	2	3	2	1	1
計	413	445	487	471	460	13	23	24	31	31	50	53	78	50	36	367	391	410	462	392	180	164	175	172	180

※論文，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。

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。

	数学専攻	物理学専攻	化学専攻	生物学専攻	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
平成23年度	98	12	23	2	15	32	0	2	0	1	185
平成24年度	97	19	19	2	1	31	0	2	1	1	173
平成25年度	96	34	22	1	6	26	0	2	8	1	196
平成26年度	103	24	23	0	5	30	0	2	8	1	196
平成27年度	104	21	23	2	11	26	0	2	4	1	194

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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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	7	1	10	1	8	0	7	0	2	0
	DC2	4	1	3	0	10	1	11	1	4	1
	P D	7	1	1	0	2	0	2	0	1	1
物 理 学 専 攻	DC1	7	3	1	0	4	0	4	1	3	0
	DC2	14	6	9	2	3	0	4	0	8	0
	P D	3	0	1	0	3	2				
化 学 専 攻	DC1	2	1	3	1	2	1	3(1)	1	4	0
	DC2	3	1	2	1			2	0	7	0
	P D			1	1	1	1	1	0		
生 物 学 専 攻	DC1			2	0	2	0			2	1
	DC2	3	2	2	1	3	0	6	1		
	P D							1	0	1	0
地 球 惑 星 シ ス テ ム 学 専 攻	DC1	3	1	2	2	1	0	5	2	2	1
	DC2	3	2	2	2			1	1	2	0
	P D	1(1)	1(1)	1	1					1	0
数 理 分 子 生 命 理 学 専 攻	DC1	3	2			2	1	2	1	2	1
	DC2	3	2	2	1					2	0
	P D	1	0					2	0	2	0
臨 海 実 験 所	DC1										
	DC2							1	0		
	P D										
附 属 宮 島 自 然 植 物 実 験 所	DC1										
	DC2									1	0
	P D										
両 生 類 研 究 施 設	DC1			1	0						
	DC2	1	0			1	1	1	1		
	P D										
植 物 遺 伝 子 保 管 実 験 施 設	DC1									1	1
	DC2										
	P D										
計	DC1	22	8	19	4	19	2	21(1)	5	16	4
	DC2	31	14	20	7	17	2	26	4	24	1
	P D	12(1)	2(1)	4	2	6	3	6	0	5	1

※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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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
特別推進研究	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
特定領域研究	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
新学術領域研究	33	11	30	17	47	21	46	18	26	10
基盤研究(S)	5	1	3	1	4	2	5	3	3	2
基盤研究(A)	6	3	7	3	7	3	10	4	6	4
基盤研究(B)	26	19	33	15	27	13	31	18	35	19
基盤研究(C)	70	46	65	44	72	52	81	54	78	50
萌芽研究	27	18	32	21	23	20	34	21	30	16
若手研究(S)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
若手研究(A)	2	1	2	0	0	0	0	0	3	0
若手研究(B)	31	19	28	19	29	21	38	20	34	18
若手研究(スタートアップ)	4	2	6	3	4	3	2	2	1	1
小計	207	123	208	123	213	135	248	140	216	120
採択率(理学研究科)	59.4%		59.1%		63.4%		56.5%		55.6%	
採択率(広島大学)	56.3%		59.6%		59.8%		64.1%		58.0%	
採択率(全国)	49.3%		52.2%		52.3%		50.6%		51.8%	
特別研究員奨励費	65	25	54	24	42	22	53	9	56	17
奨励研究	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総計	272	148	262	147	255	157	301	149	272	137

※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。

1. 平成13年度より基盤研究(S)を創設
2. 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
3. 平成20年度より新学術領域及び若手研究(S)を新設

〔参考〕平成27年度申請件数・採択件数（専攻・施設別）・配分額（種目別）

種目	専攻		数学専攻		物理科学専攻		化学専攻		生物科学専攻	
	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										
特定領域研究										
新学術領域研究			2	1 (1)	14	6 (4)	2	1 (1)		
基盤研究 (S)			1	1 (1)	1	1 (1)				
基盤研究 (A)	1	1 (1)	2	1 (1)						
基盤研究 (B)	5	4 (3)	8	4 (3)	6	3 (1)	4	4 (1)		
基盤研究 (C)	16	12 (11)	7	5 (4)	13	10 (7)	6	4 (3)		
萌芽研究	6	3 (2)	5	4 (3)	5	1 (0)	4	3 (2)		
若手研究 (S)										
若手研究 (A)					1	0 (0)	1	0 (0)		
若手研究 (B)	7	5 (4)	3	3 (3)	4	2 (1)	4	1 (0)		
若手研究 (スタートアップ)					1	1 (0)				
計	35	25 (21)	28	19 (16)	45	24 (14)	21	13 (7)		

種目	専攻・附属施設		地球惑星システム学専攻		数理分子生命科学専攻		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	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	2	0 (0)	6	2 (2)						
基盤研究 (S)			1	0 (0)						
基盤研究 (A)	2	2 (1)	1	0 (0)						
基盤研究 (B)	3	0 (0)	6	2 (2)			1	0 (0)		
基盤研究 (C)	6	2 (2)	18	12 (10)	1	0 (0)				
萌芽研究	3	1 (1)	5	3 (3)						
若手研究 (S)										
若手研究 (A)			1	0 (0)						
若手研究 (B)	4	4 (4)	10	2 (0)						
若手研究 (スタートアップ)										
計	20	9 (8)	48	21 (17)	1	0 (0)	1	0 (0)		

種目	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		理学研究科 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									26	10 (8)	55,962
基盤研究 (S)									3	2 (2)	41,417
基盤研究 (A)									6	4 (3)	27,510
基盤研究 (B)	1	1 (1)	1	1 (1)					35	19 (12)	59,776
基盤研究 (C)	9	4 (3)	1	1 (0)	1	0 (0)			78	50 (40)	61,518
萌芽研究	2	1 (1)							30	16 (12)	20,208
若手研究 (S)									0	0 (0)	
若手研究 (A)									3	0 (0)	
若手研究 (B)					2	1 (1)			34	18 (13)	18,908
若手研究 (スタートアップ)									1	1 (0)	1,100
計	12	6 (5)	4	3 (2)	1	0 (0)			216	120 (90)	286,399

※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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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 科 学 専 攻	4	19,686	3	23,429	3	14,800	5	6,980	4	12,115
化 学 専 攻	7	32,659	3	22,000	2	18,400	2	13,500	7	13,283
生 物 科 学 専 攻	1	1,700								
地球惑星システム学専攻	5	15,452	4	47,548	5	37,520	2	2,500	3	4,233
数理分子生命理学専攻	3	41,847	5	43,096	4	19,323	7	38,727	11	87,539
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	1	3,000	1	2,999	1	1,951				
附属植物遺伝子保管実験施設	1	6,110	1	16,102	1	8,689	1	8,892	1	8,900
計	22	120,454	17	155,174	16	100,683	17	70,598	27	137,070

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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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 科 学 専 攻									2	5,818
化 学 専 攻	2	2,150	2	2,650	1	2,569	4	4,494	6	5,682
生 物 科 学 専 攻	2	800					1	2,484	1	1,987
地球惑星システム学専攻	2	3,390			1	14,535	1	6,419	1	2,463
数理分子生命理学専攻	4	2,880	5	2,016	5	2,710	4	2,951	7	21,888
附属臨海実験所	1	2,200	1	1,485	1	1,500	2	636		
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	11	11,420	8	6,151	8	21,314	12	16,984	17	37,838

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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
理 学 研 究 科			1	131						
数 学 専 攻	1	500	1	500	1	500	3	600	1	50
物 理 科 学 専 攻			3	5,610	2	2,910	1	1,000	4	1,960
化 学 専 攻	10	13,500	10	27,650	13	7,950	9	8,350	8	6,500
生 物 科 学 専 攻	6	8,488	7	3,441	2	1,800	4	2,854	5	1,870
地球惑星システム学専攻	6	2,702	1	200	8	3,016	5	1,128	1	100
数理分子生命理学専攻	3	1,100	4	3,130	7	4,390	11	13,199	12	9,820
附属臨海実験所	3	670	1	200	2	270	2	325	1	4,000
附属宮島自然植物実験所	5	140	3	195	4	185	5	740	2	113
附属両生類研究施設	3	1,850	2	1,215	1	800				
附属植物遺伝子保管実験施設										
計	37	28,950	33	42,272	40	21,821	40	28,196	34	24,413

5 補助金

(1) 研究拠点形成費補助金

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	補助金名称等	平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度	
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
地球惑星システム学専攻	大学院教育改革支援プログラム「世界レベルのジオエキスパートの養成」										
数理分子生命理学専攻	大学院教育改革支援プログラム「数理生命科学融合教育コンソーシアムの形成」										
	グローバルCOEプログラム「現象数理学の形成と発展」	1	4,950	1	5,085						
合	計	1	4,950	1	5,085						

(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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度	
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
化学専攻	特色ある大学教育支援プログラム「協調演習による理学的知力の育成支援」										
生物科学専攻	国立大学改革強化推進事業「環境放射能の動態と影響を解明する先端研究拠点の準備」			1	700	1	14,065				
数理分子生命理学専攻	国立大学改革強化推進事業「環境放射能の動態と影響を解明する先端研究拠点の準備」							1	19,605		
合	計			1	700	1	14,065	1	19,605		

(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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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・ライブダイナミクスの数理研究拠点形成」			1	144,736	1	118,972	1	146,000	1	135,000
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	7,038	1	6,000	1	7,430	1	5,820	1	7,249
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「ネツタイツメガエルの収集・保存・提供」	1	6,634	1	16,401	1	11,410	1	11,067	1	14,067
合	計	2	13,672	3	167,137	3	137,812	3	162,887	3	156,316

(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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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	26,983	1	26,940	1	26,140
化学専攻	実験・理論・合成の連携グループによる次世代機能性分子創出のための海外共同研究			1	22,919	1	24,000				
合	計			1	22,919	2	50,983	1	26,940	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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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
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
合	計									2	20,548

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23年度			平成24年度			平成25年度			平成26年度			平成27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	1	500	3	3	1,500				1	1	500
物 理 科 学 専 攻				1	1	500									
化 学 専 攻										1	1	500			
生 物 科 学 専 攻	1	1	500										1	1	500
地球惑星システム学専攻				1	1	500									
数理分子生命理学専攻	1	1	500										1	1	450
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	3	3	1,500	3	3	1,500	3	3	1,500	1	1	500	3	3	1,450

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23年度			平成24年度			平成25年度			平成26年度			平成27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															
物 理 科 学 専 攻															
化 学 専 攻	3	2	3,400	1	0	0	1	0	0	1	0	0			
生 物 科 学 専 攻	4	1	1,700	3	0	0	2	0	0	1	0	0			
地球惑星システム学専攻															
数理分子生命理学専攻	2	0	0	1	1	1,700				1	0	0			
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	9	3	5,100	5	1	1,700	3	0	0	3	0	0			

(注1)「シーズ発掘試験」は平成21年度で終了し、平成22年度から「研究成果最適展開プログラム【A-STEP】（探索タイプ）」として公募。

(注2)「研究成果最適展開プログラム【A-STEP】（探索タイプ）」は平成26年度で終了。（平成27年度以降の新規公募はなし。）

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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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 専 攻												
物 理 科 学 専 攻			2	2							2	2
化 学 専 攻	2	2	1	2	4	6	3	4	4	8	14	22
生 物 科 学 専 攻	2	3					1	1			3	4
地球惑星システム専攻			2	2							2	2
数理分子生命理学専攻	8	8	5	6	5	12	3	5	11	18	32	49
附属両生類研究施設	1	1									1	1
合 計	13	14	10	12	9	18	7	10	15	26	54	80

※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 外国への直接出願の実績はなし。

(2) 品種出願

出願件数・育成者数 専攻・附属施設	平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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
											0	0
合 計											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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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
物 理 学 専 攻	2	1									2	1
化 学 専 攻			1	1							1	1
数理分子生命理学専攻	1	1			1	1	5	11			7	13
合 計	3	2	1	1	1	1	5	11	0	0	10	15

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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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 専 攻	2	2	1	1	4	8					7	11
物 理 科 学 専 攻	1	1							1	2	2	3
化 学 専 攻	1	1	1	1			3	4	2	2	7	8
生 物 科 学 専 攻									2	3	2	3
地球惑星システム専攻							1	1			1	1
数理分子生命理学専攻					1	1	2	2	7	10	10	13
附属両生類研究施設			1	1							1	1
合 計	4	4	3	3	5	9	6	7	12	17	30	40

※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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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
											0	0
合 計											0	0

※1 過去5年間、品種登録なし。

第7節 理学研究科の附属教育研究施設と関連センターの活動状況

1 理学研究科附属教育研究施設

(1) 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。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、組み換えDNA設備、偏光顕微鏡装置、遠心分離機、DNAシーケンサー、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（あびⅡ、3.3トン）、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。

所員は小原政信教授（所長併任、平成27年9月30日付 退任）、菊池裕教授（所長併任、平成27年12月1日付就任）、安井金也教授（平成21年10月30日より東広島地区勤務）、田川訓史准教授、山口信雄技術員（平成28年3月1日より東広島地区異動）、石井登紀子契約一般事務員（平成27年12月20日より産前産後休暇・育児休業）、中村景子契約一般事務員（平成27年12月24日付就任）の7名からなり、所属学生は大学院博士課程後期学生1名と卒業研究生が1名であった。平成27年度の述べ利用者数は1,627名であった。

〈教育活動〉

本学理学部生物科学科で「動物形態学」・「比較発生学」を開講し、「先端生物学」・「生物科学概説B」・「生物科学セミナー」・「基礎生物科学A」・「基礎生物科学B」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」、3年次生対象の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にした「海洋生物学実習B」を開講している。大学院教育としては、本学理学研究科生物学専攻の「生物科学研究セミナー」・「形態形成」・「分類・進化」の一部を担当し、また臨海実験所において「進化発生学演習」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にした「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ある。海洋生物学実習Aに30名、海洋生物学実習Bに2名、公開臨海実習に他大学・大学院学生6名、本学の学生1名の参加があった。また、本学他学部（教育学部および総合科学部）の実習も2実習、他大学の実習を1実習支援した。また、文部科学省の教育関係共同利用拠点化を目指し、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8大学（北海道・東北・お茶の水女子・東京・筑波・名古屋・広島・島根）合同で実施している臨海実習を、昨年度に続き本年度も開催した。なおその際に国際交流協定を締結した台湾中央研究院より初めて講師を招いて開催した。また昨年度に続き放送大学の「面接授業」として実習科目を開講した。

〈研究活動〉

半索動物ギボシムシや頭索動物ナメクジウオ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・古生物学的に広い視野に立った研究を進めている。平成27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1編総説・解説が2編学会等の発表は国際会議での招待講

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) ヒメギボシムシ *Ptychodera flava* のゲノムプロジェクトをハワイ大学・国立情報学研究所・国立遺伝学研究所・沖縄科学技術大学院大学と中心に共同で進め遂にその成果を *Nature* 誌へ公表した。
- 4) 沖縄産ヒメギボシムシ *Ptychodera flava* に寄生するカイアシ類に関して鹿児島大学琉球大学および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。
- 5) 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。
- 6) 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。
- 7) ナイカймチョ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。

〈国際交流活動〉

- 1) 台湾中央研究院より講師を8大学合同公開臨海実習へ講師を招いて開催した。
- 2) 理学研究科の国際シンポジウム「Hi-SFs 2016」において台湾中央研究院より講演者を招聘した。
- 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) 米国ハワイ大学, 米国JGI, 米国カリフォルニア大学バークレー校, 米国スタンフォード大学, 英国オックスフォード大学, 米国ライス大学, 米国ハーバード大学, 米国ベイラー医科大学, 台湾中央研究院, 独国ハイデルベルグ大学, 加国モントリオール大学と共にギボシムシのゲノム解析を遂に公表した。
- 4) カリフォルニア州立大学およ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。

〈発表論文〉

1. 原著論文

Simakov O, Kawashima T, Marlétaz F, Jenkins J, Koyanagi R, Mitros T, Hisata K, Bredeson J, Shoguchi E, Gyoja F, Yue JX, Chen YC, Freeman Jr RM, Sasaki A, Hikosaka-Katayama T, Sato A, Fujie M, Baughman KW, Levine J, Gonzalez P, Cameron C, Fritzenwanker J, Pani AM, Goto H, Kanda M, Arakaki N, Yamasaki S, Qu J, Cree A, Ding Y, Dinh HH, Dugan S, Holder M, Jhangiani SN, Kovar CL, Lee SL, Lewis LR, Morton D, Nazareth LV, Okwuonu G, Santibanez J, Chen R, Richards S, Muzny DM, Gillis A, Peshkin L, Wu M, Humphreys T, Su YH, Putnam N, Schmutz J, Fujiyama A, Yu JK, Tagawa K, Worley KC, Gibbs RA, Kirschner MW, Lowe CJ, Satoh N, Rokhsar DS, Gerhart J.

Hemichordate genomes and deuterostome origins. (2015). *Nature* 527(7579)459-65.

2. 総説・解説

- ・川島武士, Oleg Simakov, 佐藤矩行, 田川訓史.
ギボシムシのゲノムから考察する新口動物の起源. DOI: 10.7875/first.author.2015.117
- ・佐藤矩行, 高橋弘樹, 田川訓史. 無脊椎動物と脊椎動物の間.
細胞工学別冊 進化の謎をゲノムで解く 5章 pp.188-195 (2015).

〈講演〉

1. 国際会議での招待・依頼・特別講演
Tagawa K. Hemichordate genomes and the ancestry of chordates.
The 2nd Hiroshima International Symposium on Future Science.
2. 国際会議での一般講演
3. 国内学会での招待・依頼・特別講演
4. 国内学会での一般講演

〈学界ならびに社会での活動〉

1. 学協会役員・委員
2. セミナー・講義・講演会講師等
田川訓史
 - (1) 愛媛大学の非常勤講師を行った。生物学特別講義および生物学特別講義 II。
(平成27年5月30日～31日) 受講者31名。
 - (2) 放送大学の面接授業を臨海実験所で行った。広島県向島地区基礎海洋生物実習。
(平成27年10月24日～25日) 受講者19名。
 - (3) 鹿児島大学の非常勤講師を行った。生命化学特別講義および先端科学特別講義。
(平成27年11月9日～11日) 受講者は102名。
 - (4) 鹿児島大学先端講演会にて演題「半索動物ギボシムシの再生と進化発生」で講演した。
(平成27年11月11日)。
3. その他
 - 1) プロジェクト研究センター「バイオシステムのダイナミクス」および「細胞のかたちと機能」の構成員である。
 - 2) エデュパーク・キッズラボの小1～小6の児童を対象にウミホタルの観察を行った。
(平成27年5月10日)。引率教員6名と小学生24名が参加。
 - 3) 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。
(平成27年6月1日, 7月13日, 10月26日)。全日程とも引率教員2名と小学3年生12名が参加。
 - 4) 世羅町立世羅西小学校5年生を対象に江田島青少年交流の家で「ウミホタル研修」を実施引率教員3名と生徒22人が参加。岡山大学海洋教育グループと共に実施。
 - 5) 広島大学理学部・理学研究科公開にて附属臨海実験所展示を行い一般市民に対して臨海実験所周辺に生息する生物のタッチプールや研究材料であるヒメギボシムシおよびナメクジウオの展示を行った(平成27年11月7日)。参加者約456名。
 - 6) 第40回日本比較内分泌学会・第37回日本比較生理生化学会合同大会(CompBiol 2015広島大会)において「珍しい海の研究動物と瀬戸内の動物」の展示を行った。一般市民対象。

(平成27年12月13日) 参加者129名。

7) 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。

(平成28年2月15日)。教員2名と小学3年生12名が参加。

8) 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8名(広大教職員4名広大学生4名)他大学・他機関75名の計83名であった。

9) 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、筑波大学へカタユウレイボヤ、名古屋大学へカタユウレイボヤ、東京大学へスジキレボヤ、沖縄科学技術大学院大学へ無腸類、放送大学へは磯の生き物全般、エデュパークへムラサキウニ、広島大学大学院理学研究科へイボニシ・アメフラシ・フレリトゲアメフラシ・クロミドリガイ・コノハミドリガイ、広島大学総合科学部へ磯の生き物全般・無腸類、広島大学教育学部へ磯の生き物全般、広島大学祭企画(理学研究科, 技術センター)へ磯の生き物全般・ウミホタル、高見小学校へ磯の生物全般を提供した。

10) 一般からの問い合わせや写真および情報提供を行った。

(2) 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、宮島というすぐ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附属宮島自然植物実験所になった。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、広島大学デジタル自然史博物館の運営にもたずさわって、植物や宮島に関する情報を広く公開している。本実験所は、植物観察コースとして一般に広く公開するとともに、広島大学内外の教育活動や社会活動の場として大いに活用されており、平成27年度に1,276名の施設外部からの来所者(記帳者のみ)があった。また、本実験所の設置50周年記念シンポジウムを12月に開催した。

本実験所は、廿日市市宮島町にあり、約10.2haの敷地面積を持つ。建物としては、研究・管理棟(360m²)・実習棟(97m²)・植物標本保管庫(121m²)がある。平成27年度の実験所長は高橋陽介教授が兼任し、専任の職員として坪田博美准教授、内田慎治技術員、向井美枝子臨時事務員の3名が配置されている。所属学生は、平成27年度は大学院生4名(博士課程後期2名、博士課程前期2名)、学部生2名である。

〈教育活動〉

本実験所は、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。大学院生を対象とした科目としては、「島嶼環境植物学演習」(前・後期)を担当し、「生物科学セミナー」と「遺伝・進化」を分担した。本実験所が担当の「宮島生態学実習」は、平成23年度からのカリキュラム変更に伴い隔年開講となっており、平成26年度はブルネイで野外実習を行ったが、平成27年度は開講しなかった。上記科目のうち学部1年生対象の「教養ゼミ」を、4・6・7月に各1泊2日、合計3泊6日の日程分を本実験所で実施した。学部3年生対象の「生物科学基礎実験Ⅲ」の一部も本実験所で実施した。「生物科学基礎実

験Ⅲ」については、実験所に宿泊可能な人数に限界があるため、4班に分かれて、各班1泊2日、合計4泊5日の日程で実習を実施した。学部生対象の「宮島生態学実習」の一部と、大学院生を対象とする「島嶼環境植物学演習」（前・後期）の一部を本実験所で行った。

生物科学科以外の学内および学外の利用として、学内では主に教育学研究科や総合科学部、生物圏科学研究科、国際協力研究科の大学院生・学部生の実習や研究に利用された。学外では鈴峯女子短期大学と放送大学の学生を対象とした野外実習や講義に利用された。小・中・高等学校の教育のための利用として、広島大学附属三原小学校や広島城北中・高等学校、ユネスコ・スクールになった宮島学園等の利用があり、野外学習や総合学習への協力、高大連携事業を行った。安田女子中学高等学校のSSH事業やAICJ高等学校のJST次世代人材育成事業中高生の科学研究実践活動推進プログラム事業などを担当した。

〈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。平成27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13件および論文・著書等8件で発表した。

- 1) 蘚苔類および藻類、維管束植物、あるいは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。
- 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。また、植物社会学的植生図に基づいて1970年代以降の森林遷移について明らかにした。
- 3) 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および継続調査を行った。
- 4) シカが森林遷移に与える影響について研究を行い、防護柵の設置を行い、追跡調査を行った。近年頻繁に観察されるようになったシカの植物に対する食害の現状を把握するとともに、防護柵内外の植生変化について調査した。
- 5) 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。
- 6) 広島城を中心としたタンポポ類に関する基礎調査を行った。
- 7) 稀少動植物の生育地の保全に関して研究を行った。
- 8) 定点で調査中の植物の開花フェノロジーについて継続調査を行った。
- 9) ヤマモガシ科植物の低リン耐性に関する基礎研究を行った。
- 10) 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、外来種を中心に草本植物フロアの調査を行った。
- 11) 蘚苔類や維管束植物を中心とした植物の腊葉標本、種子標本の作成・収集を行うとともに、植物標本のデータベース化を行った。2013（平成25）年3月に開館し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、平成27年度についても宮島自然植物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。
- 12) 種子標本など植物標本の収集、収蔵植物標本の維持・管理、および国内外の研究機関・研究者への貸し出しおよび閲覧、収蔵標本の情報提供等を行った。
- 13) 教育学研究科や生物圏研究科、名古屋大学、服部植物研究所、広島県保健協会等と共同研究を行った。一部の研究については、環境省自然環境局や広島県環境保健協会などと共同で調査を行った。

〈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) ヒコビア会との共催で植物観察会を毎月1回または2回開催した。植物観察会はこれまでに40年以上継続して開催されているが、平成27年度に14回行われた。平成27年度の参加者は、のべ577名であった。
- 2) 環境省・宮島パークボランティアや宮島サクラ・モミジの会、地域住民対象の定期観察会・講習会や、登山道や砲台跡の整備の際の指導を通じた地域貢献活動を行い、高度生涯学習やボランティアの育成の場として利用された。また、子供向けの自然観察会および研修会で解説を行った。
- 3) 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同理学部植物管理室と連携して行った。
- 4) 環境省および広島県等の稀少生物調査委員に任命され、希少野生動植物種保存の推進を行った。また、廿日市市のシカの食害に対する検討委員会の委員として、森林保全について提言を行った。また、宮島内のサクラやモミジ、コバンモチの保護について助言を行った。
- 5) 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。
- 6) 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して対応し、情報提供や情報公開を行った。
- 7) 研究成果の普及と一般市民への植物学の普及のため、環境省および宮島パークボランティアと共同で野外観察会および講習会を開催した。また、植物学の普及のため、ヒコビア植物観察会の勉強会を開催した。
- 8) 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。
- 9) 観察路をウォーキング大会や駅伝大会、地元自治会の自然散策ハイキング大会のコースとして提供した。
- 10) 宮島の自然について、宮島町観光協会やNHK、中国新聞社他のマスコミ等へ情報提供を行った。NHK 趣味の園芸で施設の概要を解説した。
- 11) 環境省稀少野生動植物保存推進員を担当するとともに、関連する学協会等で委員等を担当した。
- 12) 依頼のあったスーパーサイエンスハイスクール (SSH) や JST 中高生の科学研究実践活動推進プログラム等の事業に協力し、講師として指導を行った。

〈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。Seppelt 博士（オーストラリア・タスマニア博物館）および Dalton 氏（オーストラリア・タスマニア大学）とオーストラリアの蘚苔類の系統関係の解明について共同研究を行った。Mohamed 教授（ブルネイ・ブルネイ大学）および Yong Kien Thai 博士（マレーシア・マラヤ大学）と共同で蘚類の分類学的研究を行った。

〈その他〉

- 1) 予算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) 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。

- 3) 森林更新のためのシダの刈り取り調査ならびに宮島全島の相観植生図の作成について森林管理所との共同調査を行った。常緑多年生シダ植物コシダおよびウラジロの除去地における植生・環境変化のモニタリングを行った。
- 4) 附属三原学園と共同で「世界遺産宮島から学ぶ野外教育実践」のテーマで教育研究活動を行った。
- 5) 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。
- 6) 専門誌の投稿原稿の査読を行った。
- 7) 施設の視察や施設見学, 自然観察の案内を行った。
- 8) 総合科学部や生物圏科学研究科, 国際協力研究科, 山口植物学会等の研究グループによる宮島での野外調査に協力した。
- 9) 一般社団法人宮島ネイチャー構想推進協議会と共同で, 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。

(3) 附属両生類研究施設

〈施設の概要等〉

両生類研究施設は, 元広島大学長の川村智治郎先生が在職中に挙げられた業績を基礎にして, 昭和42年6月に創設された, 世界で類例のない研究施設である。

創設時の第1研究部門「発生遺伝学」は, 定員が教授1, 助教授1, 助手2, その他職員2であったが, 昭和49年4月に系統維持班の附設が認められた。従来から実験動物飼育に従事していた教務員1に加え, 新たな飼育要員として一般職員2(行一技官)の増員, 技能補佐員3, 臨時職員2の予算化が認められた。昭和51年4月に系統維持班の強化のために助教授1の増員, 臨時職員1の予算化が認められた。その後, 行一技官1の教務員1への振替が行なわれ, 充実した系統維持体制が整った。

昭和56年4月, 第2研究部門「生理生態学」が客員部門として増設された。昭和59年4月, 第3研究部門「進化生化学」が増設された。平成元年4月, 第4研究部門「形質発現機構」が新たに増設され, 増員が認められた。平成2年11月末には, 東広島市の新キャンパスに, 4つの研究部門の研究棟, 飼育棟および野外飼育場が完成した。新キャンパスへの移転は, 平成3年2月から始まり, 平成4年1月末に完了した。

平成6年6月, 10年時限が到来した進化生化学研究部門に代わり, 種形成機構研究部門が新設され, 増員が認められた。また, 平成11年4月からは形質発現機構研究部門に代わり, 分化制御機構研究部門が, 平成16年4月からは種形成機構研究部門に代わり, 多様化機構研究部門が固定部門として新設された。

平成17年度に系統維持班の助教授が定員削減の対象となった。平成19年度に助手2と教務員2から助教4への振替が行われた。また, 平成24年度4月からNBRP事業支援として, 学長裁量経費により特任教授が採用された。平成27年度における施設教員の構成は教授1(矢尾板芳郎), 特任教授1(柏木昭彦), 准教授4(鈴木厚, 古野伸明, 三浦郁夫, 高瀬稔), 助教4(中島圭介, 倉林敦, 花田秀樹, 田澤一郎), 客員教授2(国立遺伝学研究所 北野潤教授, 徳島大学 立花誠教授), 助教(Islam Mohammed Mafizul), 特任助教(Hasan Mahmudul), 研究員2(竹林公子, 柏木啓子), 契約一般職員(中島妙子)である。系統維持班の人員の構成は花田秀樹助教(兼任), 技術員1(宇都武司), 契約技能員2(難波ちよ, 玉城淳子), 契約用務員2(水戸妙子, 渡辺八重子), である。事務室には契約一般職員1(岡下早耶佳)がいる。

系統維持班では, 両生類39種(有尾類11種, 無尾類28種)180系統(有尾類31系統, 無尾類149系統)の野外系統及び突然変異系統等の特殊系統を保存している。これまでに確立されている系

統には、野外種育成系統（148系統）、自然・人為色彩突然変異系統、四肢形成異常系統、癌多発系統、遺伝子組換え系統、遺伝子連鎖群解析系統、人工新種系統、核細胞質雑種系統および人為倍数体系統などがある。現在維持している変異系統は32系統にのぼる。

系統維持班では平成27年度には、系統維持している変態完了個体から成体まで約3,637匹の飼育に加えて、交配系統数：12系統、飼育幼生数：2,779匹、新しい系統数：24系統、新しい系統の飼育幼生数：408匹の系統維持活動を行い、7系統99匹を研究・教育材料として大学および高等学校、中学校、小学校に配布した。特に、系統維持班とNBRPからは広島県教育バザールへ参加し、生物教材としてアホロートルを17件248匹、およびフタホシコオロギ2,000匹を提供した。また、昭和51年より現在までに、日本や世界各地から収集されたおよそ10科110種のカエルと、実験的に作製された100系統のカエル、合計1万匹以上がマイナス80度に凍結保存されている。

文部科学省は平成14年から、生命科学を総合的に発展させる目的で、重要な動植物や微生物等のバイオリソースを研究者に提供するナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）を実施してきたが、平成27年より国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）の管理下で運営されることになった。各期が5年で、現在、本プロジェクトは第3期に入り、全国で29の研究機関が中核を形成している。両生類研究施設は「ネッタイツメガエルの近交化・標準系統の樹立・提供」というスローガンの下、NBRPに参画、ネッタイツメガエルの提供を行うわが国唯一の中核機関である。西アフリカの低地熱帯雨林に生息するネッタイツメガエル *Xenopus tropicalis* は、1）2倍体で発生・成長が速く、生活環も短いなどの諸特徴を備えていることから遺伝学研究が容易、またCRISPR/Casシステムを用いると迅速・高効率に遺伝子機能の解析が可能、2）ヒト疾患関連遺伝子の79%をオルソログとして所有、といった理由から、ネッタイツメガエルはポストゲノム時代の必要不可欠なモデル動物の一つと見做されている。NBRP-ネッタイツメガエルの課題管理者は柏木昭彦、特別研究員は柏木啓子、課題協力者に鈴木厚、古野伸明、倉林敦、中島圭介、花田秀樹、田澤一郎、竹林公子、彦坂暁（総合科学研究科）がいる。また契約技術職員として、榊井陽子、村上茂、三堂貴子、折羽邦彦の4名がいる。平成27年には以下の行事を開催した。①3月18日～19日にNBRP水生生物の4グループと共同で岡崎コンファレンスセンターにおいて国際シンポジウム『International Meeting on Aquatic Model Organism for Human Disease and Toxicology Research』（AMED後援）を開催、②日本動物学会第86回新潟大会シンポジウム開催 ナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）シンポジウム「ネッタイツメガエル」——新たな兆し～ネッタイツメガエル・アフリカツメガエルの研究舞台より——（9月18日、新潟大学、新潟市）、③NBRP「ネッタイツメガエル」運営委員会開催（12月2日第38回日本分子生物学会開催期間中に国際会議場で、神戸市）、④第38回日本分子生物学会（12月1日～3日、神戸国際展示場、神戸市）でネッタイツメガエル展示とポスター発表「ネッタイツメガエルを用いた最近の研究」、⑤技術講習会を開催（両生類研究施設、2月29日～3月2日）、⑥見学者・訪問者全員に説明を行った。

特記事項として、ノーベル生理・医学賞受賞者J.B. Gurdon 卿が3月7日、また著名な発生生物学者 Scott Gilbert 博士が3月22日にご来訪され、NBRP-ネッタイツメガエルに対して高い評価をいただいた。

平成24年度から総合博物館の理学研究科サテライト館のオープンスペースを玄関ロビーに開設しており、今年度の施設見学者／施設訪問者は29件824人であった。

平成23年度から研究活動の活性化を目指して、研究員体制を始めた。今年度は、学内から19名の研究員、学外海外から43名（うち10名が海外から）の客員研究員が推薦され、学内外および海外とも共同研究を展開している。共同研究相手先は、国内では東京大学、京都大学、九州大学、北海道大学、名古屋大学、岡山大学、総合研究大学院大学、山形大学、山口大学、鳥取大学、徳島大学、鹿児島大学、防衛大学、札幌医科大学、大阪市立大学、川崎医科大学、京都産業大学、県

立広島大学, 福岡教育大学, 北里大学, 麻生大学, 長浜バイオ大学, いわき明星大学, 大阪大谷大学, カズサ DNA 研究所, 芝浦工業大学, 基礎生物学研究所, 海外では NIH (米国), コネチカット大学 (米国), ブラウンシュバイク工科大学 (ドイツ), キャンベラ大学 (豪州), ラトローブ大学 (豪州), ローザンヌ大学 (スイス), ノースウェスト大学 (南アフリカ), 成都生物学研究所 (中国), バングラデシュ農業大学 (バングラデシュ), ポーツマス大学 (英国), ウッズホール海洋生物学研究所 (米国), ガードン研究所 (英国), カリフォルニア大学 (米国) 等がある。

今年度は, 1月5日に両生類研究施設運営委員会を開催した。

〈教育活動〉

両生類研究施設は, 生物科学専攻で「両生類発生遺伝学演習」, 「両生類多様化機構学演習」, 「両生類分化制御機構学演習」を開講し, 「細胞と生命」, 「形態形成」, 「性の起源」, 「分類・進化」の授業や「スロー生物学演習」, 「社会実践生物学特論」, 「生物科学特別研究」や「生物科学研究セミナー」に携わっている。今年度, 博士課程前期1年に3名, 2年に4名, 後期1年に1名, 2年に1名, 3年に2名で合計11名の院生が在学しており, 当施設で大学院研究に励んでいる。博士課程前期学生の国内学会発表は2件, 博士課程後期学生の国内学会発表は1件, 原著論文発表が2編, 博士課程前期・後期学生が共に共同発表した国内学会発表は2件, 原著論文発表が1編である。

学部教育科目として「教養ゼミ」, 「生物の世界」, 「生物科学概説 A」, 「カエルから見た生命システム」, 「基礎生物科学 B」, 「動物の系統と進化」, 「細胞生物学 A」, 「先端生物学」, 「内分泌学・免疫学」, 「情報活用演習」, 「生物科学基礎実験」, 学部生チューター, 教務委員などを担当している。

大学院生の教育活動の一環として, 月に2回, 教員, ポスドク, 博士課程後期の大学院生が研究活動報告を両生類研究施設公開セミナーとして行っている。

鈴木准教授は名古屋大学医学部において非常勤講師を担当している。100名程度の医学部生を対象に発生学の講義を行い, 臨床医学における基礎研究の重要性などについて解説し, 基礎生物学および先端医療への理解を促している。

柏木特任教授は山陽女子短期大学臨床検査学科客員教授として, 前期「生物学」・後期「遺伝子・染色体検査学」を, 安田女子短期大学非常勤講師として, 前期「人間と環境」を担当している。

〈研究活動〉

「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」研究グループに分けて記載する。

「発生」研究グループ

○研究活動の概要

本研究グループは「種々の両生類を材料として, 遺伝学と発生学との新領域を開拓する。」ことを目標として, 昭和42年6月に最初の両生類研究施設の研究部門として創設された。それから半世紀余りの間に古典的遺伝学的手法や実験動物学的手法に重きを置く研究から, 次第に遺伝子工学的手法, 細胞生物学的手法なども取り入れて, 両生類の発生を分子生物学的視点から考察する研究へと進んでいる。研究内容は以下の通りである。

1. ツメガエル幼生の変態での尾の退縮における *ouro* 遺伝子の機能の再評価

井筒らが2009年にPNASに「Ouro蛋白質を発現している尾が免疫系により拒絶されて退縮する。」という説を発表した。本研究は、この免疫学的拒絶説を検証することを目的とする。井筒らによれば、*ourol*遺伝子と*ouro2*遺伝子のどちらか一方のノックダウンで変態時の尾の退縮が抑制されると報告されている。TALEN法により*ourol*遺伝子と*ouro2*遺伝子のノックアウト幼生を多数作製し、破壊された遺伝子のmRNAが激減していることをRT-PCRで示した。また、どちらのノックアウト幼生でも、尾ではOuro1蛋白質とOuro2蛋白質が発現されていないことをWestern blotで確認した。しかし、変態時の尾の退縮に関しては、何らの遅延も観察されなかった。TALEN法でFoxn1遺伝子が破壊された先天性胸腺欠損症のカエルの脾臓では細胞障害性T細胞(CD8陽性)が無くなっており、異系統のカエルの皮膚移植片の拒絶反応が観察されなかった。このノックアウト幼生でも尾の退縮の異常は見出せなかった。論文としてまとめ、投稿した。

2. TALENによる両生類変態の分子機構の解析

一連の変態関連遺伝子を標的としたTALENによる標的遺伝子破壊を行ったネツタイツメガエルの表現型の解析により変態関連遺伝子の機能を明らかにすることを目的とする。変態関連遺伝子として、甲状腺ホルモン受容体や細胞外基質分解酵素(MMP9TH)等を選び、各々の遺伝子に対してTALENを設計して、TALEN mRNAを受精卵に注入した。このF0の交配の結果、現在、各標的遺伝子が両染色体上で破壊されたF1が順次、得られ始めている。

3. アルビノアカハライモリの作製

ゲノム編集技術を用いてこれまでにネツタイツメガエル(Nakajima et al. 2012, Ishibashi et al. 2012), アフリカツメガエル(Nakajima and Yaoita 2015, Suzuki et al. 2013), イベリアトゲイモリ(Hayashi et al. 2014)でアルビノ両生類の作製が報告されてきた。今回我々は高い再生能力を持ち、かねてより実験動物として用いられてきたアカハライモリのチロシナーゼ遺伝子を破壊することによりアルビノ個体の作製に成功した。アカハライモリは手足、顎、レンズ、網膜、心臓、脳など様々な器官を再生することが可能であることが知られており、その高い再生能力から再生研究の中心の実験動物の一つとして位置づけられている。このような高い再生能力を持つアカハライモリのアルビノ変異体は移植実験等で極めて有用であると考えられるが自然界ではほとんど見つかっていない。そのため、他の両生類と同様にチロシナーゼの破壊により人工的にアルビノ個体を作製することが待ち望まれてきた。本研究を始めるにあたり、アカハライモリのチロシナーゼ遺伝子は既にデータベースに登録されていたが、他の動物種(ヒト、ニワトリ、カエル、サカナ)と比較すると明らかに相同性が低かった。そこで今回、degenerate primerを用いてアカハライモリのチロシナーゼのクローニングから実験を行った。その結果登録されていたチロシナーゼよりも他の動物種に近い新たなチロシナーゼのクローニングに成功した。このチロシナーゼをターゲットとするTALENを作製してアカハライモリの受精卵に注入したところ、3個の卵から発生した個体のうち2個体は外見上完全なアルビノ個体となった。また、これまで報告されていたチロシナーゼの発現量は野生型のものと比較して減少は見られなかった。これらのことから今回、クローニングしたチロシナーゼが真にメラニン色素の合成に関わる遺伝子であることが示された。今後はこのアルビノアカハライモリを繁殖させ、研究のために利用していきたいと考えている。

4. レチノイド処理による無尾両生類幼生の尾部切断部におけるホメオティック肢形成過程の解析

1992年、脊椎動物のホメオティック変異が報告された。インドの無尾両生類の幼生の尾部を切断しレチノイドで処理すると、尾ではなく、後肢の様な構造(ホメオティック肢)が生じた。こ

の現象は、実験によく使われる種では再現されなかったもので、その解析はあまり進んでいなかった。しかし我々は、本邦で容易に入手可能な無尾両生類を用いてホメオティック肢形成の再現に成功し、現在この現象を研究することが可能である。

ホメオティック肢形成過程は殆ど観察されていない。そこで我々は先ずその詳細を明らかにすることにした。ホメオティック肢の形態、発生位置、および向きは、切断尾から生じた再生体の頭尾軸に関する位置値が本来よりも前方化していることを示唆するものだった。ホメオティック肢は再生体の上部および下部から生じた。このことは、ホメオティック肢を生じた尾再生体の上部および下部の位置値が、胴部側方に相当するものであることを示唆する。

5. ネットイツメガエルの性決定様式：超雄（YY）の作製および卵核二倍体の解析

ネットイツメガエル (*Xenopus (Silurana) tropicalis*) の性決定様式は ZZ/ZW 型であることが、2017年に Roco らにより報告された。しかし今回、Ivory Coast 系統からのネットイツメガエルを用いた解析により、XX/XY 型の性決定様式を示す結果を得た。また、両生類では未だに報告されていない超雄（YY）の作製にも成功した。

遺伝的雄の性転換個体（雌）と遺伝的雄との交配によって得られた F1 から 5 匹の雄を選び、再度遺伝的雌と交配したところ、2 匹の雄親由来の F2 では全てが雄であった。これは、雄が XY 型である場合にみられる性比であり、その 2 匹の雄親は超雄（YY）であると考えられる。一方、他の 3 匹の雄親由来の F2 の性比は全てが約 1 対 1 であった。また、卵のみから発生させた 2 倍体（卵核二倍体）を作製して性比を調べたところ、全て雌であった。これは、雌が XX 型である場合にみられる性比である。従って、本研究に用いたネットイツメガエルの性決定様式は XX/XY 型であることが考えられた。

全雄集団が得られることから、今後はネットイツメガエル精巣分化機構の詳細な解析を行うことが可能になる。また、超雄を用いた Y 染色体特異的遺伝子の探索も可能になる。一方、雌が ZW 型であっても、全ての卵核二倍体において雌決定遺伝子が組み換えを起こしていた場合には全て雌になるため、追加実験によって雌が XX 型であることを確認する必要があると考える。

「遺伝情報・環境影響」研究グループ

○研究活動の概要

本研究グループの両生類を用いた研究活動は以下の通りである。(1) ネットイツメガエルの近交化・標準系統の樹立・提供、(2) 化学物質の影響、(3) 卵形成および卵成熟機構の解明、(4) 性決定機構の解明、(5) 精子の凍結保存法開発

1. NBRP 事業 ネットイツメガエルの近交化・標準系統の樹立・提供

両生類研究施設は、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）主催のナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）事業に参画、良質なネットイツメガエルを研究者や教育関係者に提供している。ネットイツメガエルは 2 倍体であってゲノムサイズが小さく世代時間も短く、全ゲノム解読は完了しているため、遺伝学研究は飛躍的に容易になっている。さらに、ネットイツメガエルはヒトの疾患に関わる遺伝子の 79% をもっており、ゲノム編集の技術も効率よく利用できることから、ヒト疾患研究のための次世代型モデル動物として広く国際的に認められている。この動物種が科学界に登場してから日はまだ浅く、実験動物としては開発途上の段階にある。NBRP 事業目的の一つは、汎用性のある良質なモデル動物ネットイツメガエルを育成することである。両生類研究施設は兄妹交配の継続によって旺盛な繁殖力を備えた世界最高水準の高品質な近交系を作ること成功している。NBRP のネットイツメガエルは近交化が順調に進んでおり、また殆どクローンといえるレベルのものも生存することがマイクロサテライトマーカー解

析によって明らかになっている。こうした特徴は英米のリソースセンターにいるネットイツメガエルにはない。各遺伝子座がホモ接合のクローン個体は高い再現性を必要とする研究に不可欠であるから、2倍性雌性発生法によっても作出し数を増やしている。平成28年3月末現在のNBRPネットイツメガエル事業における収集・保存は6基準集団、125系統、9,786匹。これら系統にはアウトブリードからインブリード、そしてクローンに至る様々なものが揃っている。提供数は毎年7,000匹超。本リソースを用いてCRISPR/Casによるノックアウトガエルを作ったところ、F0世代胚の体細胞変異率は80~99%であることがわかり、迅速・高効率な遺伝子機能解析が可能となった。マトリックス支援型レーザー脱離イオン化を基盤とする質量分析イメージング(MALDI-MSI)法はネットイツメガエルオタマジャクシ組織内のメタボロームの局在解析にとって有力なツールになることも判明している。今後はNBRP事業の一環として、遺伝子改変ガエルの寄託を受けて提供を行い、医療や再生に関する研究への貢献を目指す。

2. 生活関連物質の影響 実験にはツメガエル類が不可欠

ごく微量の日用品や医薬品が多くの国々の水系で検出されており、ヒトや野生生物への健康被害が懸念されている。それらの物質の中には脂質性の非常に高いものもあり、各種の臓器・組織内での濃縮を指摘する研究者も多い。また半減期の長い物質の場合、長期にわたる影響も考えられる。

私達はツメガエル類の変態アッセイを用いて甲状腺ホルモン作用をかく乱する生活関連物質のためのin vivoおよびin vitroスクリーニングシステムを開発している。そのために、LC50値を求め、さらにはオタマジャクシの生存・成長・変態への影響や甲状腺ホルモン受容体介在性遺伝子発現への影響、臓器への生物濃縮等について多方面から調べている。生活関連物質の生物に対する影響に関する研究には、実験材料としてネットイツメガエルとアフリカツメガエルが有用である。

3. アセチル-L-カルニチンは甲状腺ホルモン誘導および変態期のオタマジャクシ尾部短縮を抑制する

無尾両生類の変態時に見られるオタマジャクシの尾部消失にミトコンドリア膜透過遷移(MPT)が重要な役割を果たしている。L-カルニチンが β 酸化およびエネルギー生成のために遊離脂肪酸(FFAs)をサイトゾルからミトコンドリアマトリックスに移動させることはよく知られている。以前に私達が行った研究から、L-カルニチン処理はFFAsレベルを減少させ、 T_3 およびFFAによって誘導されたMPTを抑制することがわかった。昨年度の研究では、L-カルニチンと同じく脂肪酸酸化に関与するアセチル-L-カルニチン(ALC)に焦点を当てて、ツチガエルオタマジャクシの T_3 誘導による尾部短縮、およびアフリカツメガエルオタマジャクシの自然状態での尾部短縮の影響を調べた。 T_3 処理されたオタマジャクシの尾部アポトーシスの指標であるDNAラダー像の形成およびカスパーゼ-3、カスパーゼ-9活性の増加がALCを添加することによって抑えられることがわかった。また、ALCはアフリカツメガエルオタマジャクシの内在性甲状腺ホルモンによって制御される自然変態を抑制し、同時にカスパーゼやフォスフォリパーゼ A_2 活性、DNAラダー像の形成を減少させることも明らかになった。以上の結果は、FFAs活性の増加がMPT開口を促し、無尾両生類の変態時におけるオタマジャクシ尾部のアポトーシスによる細胞死を制御するシグナル伝達を活性化するという、私達がこれまでに得てきた結論を支持するものである。

今後も引き続いて、両生類の変態におけるオタマジャクシ尾部アポトーシスの分子機構を調べていく予定である。

4. 除草剤パラコート誘起培養カエル白血球細胞の染色体損傷に対するフェノール系抗酸化剤の機能かく乱

複数の化学物質による化学的変化が生物に与える影響はよくわかっていない。フェノール系抗酸化剤であるビタミンEおよびブチル化ヒドロキシトルエンは脂質過酸化を抑制し、それによって染色体損傷の増加を抑えられていると考えられている。しかしながら、パラコートによって誘起された培養カエル白血球細胞の染色体損傷を抑制することはせず、むしろ染色体損傷を増加させた。このようなことから、パラコートの共存下にあるビタミンEおよびブチル化ヒドロキシトルエンは本来の働きである抗酸化作用をかく乱され、パラコートの電子ドナーとなることがわかった。

5. 人工ヌクレアーゼ (CRISPR/CAS) のアフリカツメガエル初期胚への応用

遺伝学的手法が使える事が、モデル生物にとって非常に有用である。それ故に、系統が確立していず、種々の突然変異が収拾されてない生物にとっては遺伝学的手法が使えずそれが大きなデメリットであった。しかし、人工ヌクレアーゼ技術の開発によって遺伝子を破壊・改変、場合によっては挿入することができるようになったが、その改変技術法である ZNF,TALEN 法はそれなりに難しく、汎用的でなかった。しかし、2012年に、より手軽で効率的な人工ヌクレアーゼ (CRIPR/CAS) システムが報告された。そこでアフリカツメガエルに CRISPR/CAS 法によるゲノム編集を、メラニン合成酵素である *Tyrosinase* 遺伝子に対して行った。その結果、モザイク状のアルビノが生じた。そのような個体で *Tyrosinase* 遺伝子に変異が入っていることを確かめた。以上の結果から、CRIPR/CAS 法はアフルカツエガエルに対して有効なゲノム編集のツールとなる事が示された。

6. ネットイツメガエル Myt-1 遺伝子の初期発生における機能解析

細胞周期 ($G1 \rightarrow S \rightarrow G2 \rightarrow M \rightarrow G1 \dots$) は、CDK/サイクリン複合体により主に正に調節されている。G1期、G2期にそれぞれ特異的な CDK/サイクリン複合体が活性化されることにより細胞周期がS期、M期にそれぞれ進行する。ツメガエル卵母細胞はG2期で停止しており、ホルモン刺激により CDK/サイクリン複合体が活性化され、M期に進行し卵成熟を起こす。タンパク質リン酸化酵素である Myt1 は、ホルモン刺激を受けるまで CDK をリン酸化することで活性を抑制し、細胞周期 (卵成熟) を抑制すると考えられている。Myt1 遺伝子は卵母細胞だけでなく初期胚でも発現しているが、初期発生での機能は知られていない。そこで、新しいモデル生物として脚光をあびているネットイツメガエル *Myt1* 遺伝子のクローニングと初期発生における機能解析を行っている。今まで、クローニングしたネットイツメガエルの *Myt1* 遺伝子にさまざまなアミノ酸変異を導入し、初期発生における機能解析行ってきた。具体的には、Myt 1 活性化型、ドミナントネガティブ (DN) 型および機能欠失型の変異体を作製した後、それぞれの mRNA を合成しツメガエル初期胚へ顕微注射し初期卵割のパターンや初期発生に対する影響を調べた。その結果、野生型や機能欠失型の場合はほとんど影響が見られなかったが、活性化型、DN 型の場合は初期卵割の遅れ (= 細胞周期の抑制) が観察された。この結果は、卵成熟における Myt1 遺伝子の機能と一致する。ただ、DN 型は卵割が速くなることが期待されたが、他のグループの結果から、結果的に問題ないことも分かった。したがって Myt1 遺伝子は、ツメガエルの卵成熟だけでなく初期発生の過程でも、細胞周期の抑制因子として機能していることが示唆された。また、中期胚以後、初期胚は、特殊な細胞周期から体細胞型の細胞周期へ移行する。Myt1 遺伝子が初期胚特異的に働いているか調べるため、体細胞で発現するプロモーターの下流に Myt1 遺伝子をクローニングし、そのプラスミド DNA を顕微注射で2細胞期に導入して、その発生がどうなるか調べた。その結果、卵割に影響が見られた Myt1 変異 DNA を発現させても発生に影響が見られなかった。これらのことから、Myt1 は卵母細胞、初期胚で特異的に働くことが示唆された。

7. 卵成熟および初期発生におけるサイクリン B2の2極紡錘体形成における機能

MPFはサイクリンBとCdc2の複合体であり、M期を引き起こす普遍的な因子である。MPFが活性化すると核膜崩壊、染色体凝縮、紡錘体の形成が起こり、M期が開始する。サイクリンBはMPFの調節サブユニットであり、多くの種でサブタイプが複数存在し、また、それぞれのサブタイプの細胞内局在も違っている。しかしながらその機能に違いがあるかどうか報告はほとんどない。ツメガエルの卵母細胞や胚ではサイクリンB1とサイクリンB2が主に発現しており、機能差を解析する良い系である。今までに、この系を用いて、サイクリンB1でなくサイクリンB2が正常な紡錘体の形成に関与することを明らかにした。また、サイクリンB2のN末端から約90アミノ酸から120アミノ酸までに2極の紡錘体を形成するのに働く領域があることがわかり、この領域がNES (Nuclear export signal) として働くことや、そのNESの機能と2極の紡錘体の形成能が関係していないことが明らかになった。さらに、そのCRS領域のC末側の7アミノ酸が最近、2極の正常な紡錘体の形成能に関与することが明らかになった。また、正常なサイクリンB2は認識するが、B2のN末端には反応しない特別な抗体を作製することで、正常なサイクリンB2が紡錘体の極を作る領域に局在すること、また、その局在がサイクリンB2のNESを過剰発現させることで乱され（実際、サイクリンB2のCRSをもったN末は正常なサイクリンB2の局在場所と同じ場所に局在している）、これがCRS過剰発現による2極紡錘体の形成異常を引き起こす原因であると推定された。

8. 卵形成における卵特異的細胞周期調節遺伝子の発現調節機構と機能解析

卵の分化機構を研究する為には、卵特異的に発現する遺伝子に着目し、その卵特異的な発現調節機構を解明することがきわめて重要であると考えられる。卵は、減数分裂や受精後に特殊な細胞分裂を行う。例えば、減数分裂では、DNA複製をスキップした2回の連続した分裂をするが、そのために、Mosという卵特異的な細胞周期調節因子を発現しており、この発現がDNA複製のスキップのため必須であることを報告した。また、受精後、卵は最初の一回を除き、G1,G2期のない細胞分裂（卵割）を中期胞胚まで行うが、そのためには、卵特異的な細胞周期調節因子であるWee1Aの発現が必須である。もし、体細胞特異的なWee1Bが発現すれば受精後の卵割は失敗する。よって、これらの卵特異的な細胞周期調節因子の発現調節機構の解明は、卵への決定・分化の機構解明につながる。現在、ネッタイツメガエルのMosとWee1Aのプロモーター領域と思われる部分（翻訳開始点より10kbp上流まで）をクローニングし、GFPの上流に挿入したtransgenicガエル作製用のベクターを構築した。このコンストラクトや、プロモーターにいろんな欠失を導入したコンストラクトでtransgenicガエルを作製し、卵特異的な発現に必要な領域を特定する。また、これらの遺伝子のノックアウトも行いたい。ZNFを用いて、mosの遺伝子破壊を試みてpositiveな結果を得ている。このようにして卵特異的な細胞周期調節因子の発現調節機構と機能の解析を行う。

9. アフリカツメガエルの形態形成に関する遺伝子の研究

胚発生における形態形成は分泌性のシグナル因子を介した細胞間コミュニケーションによって起こる。Wnt/b-cateninによって前後軸が、BMP/s-madによって背腹軸が形成される。このWntの下流で発現される遺伝子の1つが*siamois*である。*Siamois*に関してはいくつかのファミリー遺伝子が知られているが、いくつあるか、それぞれの形態形成における活性の違い等ははっきり示されてなかった。最近、アフリカツメガエルのゲノムプロジェクトが完了したので、*siamois*遺伝子のゲノム構造を解析しそれぞれの遺伝子の活性を調べた。その結果、ニシツメガエルにも従来の知られていた2つ以外に2つ、合計4つあること、アフリカツメガエルでは、異質4媒体であるため8つあることが分かった。遺伝子の構造から、8つのうち1つが偽遺伝子であ

ることがわかった。さらに、残りの7つの cDNA から mRNA を作製して、受精卵に注射して活性を調べた所、1つはほとんど活性がなかった。この結果から、アフリカツメガエルで働いている *siamois* は6個であることが予想された。

10. mTOR 情報伝達系の解析

炎症は、生体の損傷に対する組織の反応であり、その反応の一部には mTOR (mammalian target of rapamycin の略。ほ乳類などの動物の細胞内シグナル伝達に関与するタンパク質キナーゼ。最初に rapamycin の標的タンパク質として見つかったのでこの名前がついた) 情報伝達系が関与している。この情報伝達系の研究を進めている。炎症に関与する mTOR 情報伝達系に関与するタンパク質や、その相互作用を調べることでこの情報伝達系の全貌を解明しようとしている。その結果、mTOR 伝達系に Ego1, Ego3 と Gtr1, Gtr2 のタンパク質が関与していることがわかった。また、それらのタンパク質が相互作用するのに必要な領域や、必須なアミノ酸を同定した。

11. 両生類の生活環に対する過重力と強磁場影響

最近の宇宙開発の流れは、短期での宇宙空間での滞在から宇宙空間での生活や火星への移住、などが挙げられる。しかし、宇宙環境中にヒトが長期間置かれたときの健康影響についてはまだよくわかっていない。宇宙環境影響のモデル生物種として、両生類は地上および宇宙空間における各種の実験に用いられてきた。過重力の実験ではアフリカツメガエルの受精卵を2G または5G に曝露した。また強磁場の実験では11T ($-1400\text{T}^2\text{m}^{-1}$), 15T ($0\text{T}^2\text{m}^{-1}$), 12T ($+1200\text{T}^2\text{m}^{-1}$) を若いネツタイツメガエルオタマジャクシに印加した。過重力に曝された胚には多様な異常が認められたが、もっとも多いのが小頭症や小眼症であった。こうした頭部障害を持つ個体では頭部形成に関わる Wnt 遺伝子の発現が抑えられていること、頭部前方は特に過重力に対する感受性が高いこと、などが明らかになった。強磁場に曝されたオタマジャクシには回転運動や、容器底面で横たわるなどの異常行動が認められた。また頭部への異常も多く観察された。現在、それらの強磁場での仕事を纏めている。

12. 日本のカエルで性の機能を解明：組換えが突然変異の蓄積を抑える

性の役割は、オスとメスの遺伝子を混合し、多様性を生み出すことにある。一方、オスではメスよりも突然変異が多く蓄積し、進化に大きく貢献する(オス駆動進化)ことが知られている。ただし、この理論は哺乳類と鳥類で検証されていたこと、性決定様式が異なる生物間で同時に検証されていなかったという背景があった。そこで、本研究者らは、初めて両生類である日本のカエルを用いて、しかも性決定様式が異なる地域集団を同時に解析することで、オス駆動仮説の検証に取り組んだ。特に、有性生殖の特徴である減数分裂時の“相同組換え”と、DNA 複製回数に立脚した“オス駆動進化”理論との関連性に注目した。その結果、日本棲息のツチガエル(地域集団によって XX/XY 型と ZZ/ZW 型が存在する世界で稀有な動物)を用いて、“オス駆動進化”理論を両生類で初めて証明した。さらに、XX/XY 型と ZZ/ZW 型の集団において、メスに対するオスの突然変異率が ZZ/ZW 型に比べ XX/XY 型で有意に高いこと、ツチガエルの精子形成過程では染色体末端以外はペアリングが起きない(すなわち相同組換えも起きない)ことが明らかになった。この結果から、従来のオス駆動進化と突然変異との関係式に、相同組換えのファクターを付加した新たな関係式を構築した。その解析から、オス生殖細胞における染色体 DNA の複製エラーによってもたらされる突然変異(オス駆動進化)は、相同組換えによって抑制されると考えられた。有性生殖における組換えという仕組みが、生物の進化における複製エラーの負の側面を解消する機能を明らかにした。

13. 性ホルモンによって誘導される生殖腺性転換の進化機構を解明

脊椎動物における生殖腺の性分化は、性ホルモンによって強く影響を受け、遺伝的な性が転換する。この現象は古くから知られており、種によって性ホルモンに体する感受性が著しく異なる。しかし、その感受性の違いと性染色体の分化、あるいは、性決定機構の違い（XX-XY型とZZ-ZW型）との関係はよく理解されていなかった。日本に生息するツチガエルは、地域によって性決定機構や性染色体の分化の程度が異なる。そこで、本種の地域集団を用いて、性ホルモン、性ホルモン阻害剤および性ホルモン受容体アンタゴニストを投与し、生殖腺への影響と性分化関連遺伝子の発現変化を網羅的に調べた。その結果、生殖腺の性分化機構の元祖型は性ホルモンに対する感受性が高く、高頻度で性転換を生じること、そして、性染色体の分化や性決定機構の転換によって、性ホルモンへの感受性が低くなり、性ホルモンとは独立した生殖腺の性分化機構が進化していることが明らかとなった。

14. ヌマガエルにおける異常な性比の歪みと発生致死について

ヌマガエルは交配のシリーズによって著しい性比のゆがみと発生途上での致死を示す。その仕組みを解明するため、近親間、集団内、および集団間の交配を行って性比と発生を調べた。その結果、近親間では雄の比率と発生途上の致死率が高いこと、集団内交配では雄の比率は高いが致死率が低下すること、そして、集団間交配では雄の比率と致死率の両方が低下することがわかった。ヌマガエルの性決定は、これまでに知られている仕組みでは説明が難しく、新奇の仕組みによって制御されていることが示唆された。

15. 精子凍結保存法の開発

多数の両生類を飼育するには莫大な時間と労力を要する。これを解消する有力な方法の一つに精子の凍結保存があり、メダカでは簡便で確実な長期保存法がすでに確立されている。この保存法をカエルに応用したところ、ネッタイツメガエル、アフリカツメガエル、トノサマガエル、アマガエル、チョウセンズガエルで良好な成果が得られている。今後は、遺伝子組換え体や突然変異体等にも広げていく予定である。

「進化多様性・生命サイクル」研究グループ

○研究活動の概要

本研究グループでは、分子生物学的手法や交雑実験を用い、両生類における種の多様性やゲノムの分子進化プロセスの究明を目的とした研究を推進している。さらに、人工繁殖と精子凍結保存による絶滅危惧種の効率的な保全方法の確立を目指した研究を進めている。また、両生類初期胚を用いた誘導因子による形態形成機構、誘導因子に対する細胞応答制御機構と幹細胞からの細胞分化機構、およびツメガエルの比較ゲノム解析に関する研究を展開している。さらに、英米ツメガエルリソース拠点との共同研究、国際ツメガエルデータベース拠点との連携を行い、国際的なリソース拠点ネットワークの形成を推進している。国際連携活動は、文部科学省ナショナルバイオリソースプロジェクトの一環として行っており、この他にcDNAと全ゲノムBACライブラリーを含む遺伝子リソース整備、実験技術講習会などの研究サポート・教育サービスも展開している。平成27年度の研究・教育活動は以下の通りである。

1. 沖縄・鹿児島県産絶滅危惧種両生類の累代飼育

絶滅危惧両生類の域外保全を目的とし、これまでに人工繁殖・飼育下繁殖に成功した、沖縄・鹿児島県産絶滅危惧種両生類について累代飼育を継続している。これまでに、アマミイシカワガ

エルについては、F2が得られているが、それ以外の種については、F1子孫までの樹立に留まっている。今後も F2以降の子孫獲得と長期維持を目的に飼育を継続する予定である。

2. 絶滅危惧種トラフガエルにおける集団構造の解明

バングラデシュでは乱獲等によりトラフガエルが野外で激減している。本種の保全を最終的な目標とし、バングラデシュ全域における本種群の遺伝的多様性と遺伝構造を明らかにすることを目的とした研究を実施し、集団遺伝学的解析を実施した。その結果、バングラデシュ西部と東部の集団間には、明瞭な遺伝的分化が存在することが分かった。このことは、バングラデシュ東西を分ける主要な河川（メグナ川など）が、インドトラフガエルの遺伝的交流を妨げる地理的障害になっていることを示唆した。一方で、インドトラフガエル集団間の遺伝的多様性は低いことがほとんどであり、また、遺伝的分化を生み出す一般的な要因の一つである、距離による隔離効果が本種では中程度で見られた。この結果は、インドトラフガエルの遺伝構造形成は、本種の広域分散パターンを反映していると予想された。これらの結果は、河川という環境要因が本種の遺伝的構造を維持してきた要因であることを示唆するものであった。

3. バングラデシュ産トラフガエル類の交配後隔離

トラフガエルと最近本グループが記載したその近縁種（ハマトラフガエル）間の交配後隔離（精子形成および減数分裂）を調査し生存率測定・組織・核型解析を実施した。これらの結果から、トラフガエルとハマトラフガエル間では、微弱ではあるが交配後隔離が存在することが明らかとなった。また、ハマトラフガエルとチュウゴクトラフガエル間では、より強い交配後隔離が存在することが明らかとなった。

4. 南アジアにおける *Hylarana erythraea* 種群の分類学的研究

バングラデシュを含む南アジア地域では、1世紀以上に渡り、*Hylarana tytleri* (Theobald 1868) は、2種の同属種 (*H. taipehensis* と *H. erythraea*) と混同されてきた。この分類学上の問題を解決するために、アジアの *Hylarana erythraea* 種群について、分子および形態学的な情報を集め、系統学的、分類学的な検討を行った。その結果、*Hylarana tytleri* がこれまでに混同されてきた他の *Hylarana* 種とは明確に区別できることを明らかにし、その判別法について論文を公表した。

5. 両生類皮膚粘液における細菌叢の解明

両生類の皮膚粘液には多様な細菌が存在し、様々な役割を果たしていると考えられるが、その細菌は生息場所や地域に依存するのか、あるいは種や系統に特異的なのかについてはほとんど知見がない。また、カエル・サンショウウオツボカビなどに耐性をもたらす細菌の存在が報告され、絶滅危惧保全の観点からも両生類皮膚粘液細菌叢の理解は重要である。両生類皮膚細菌叢国際プロジェクトに参加し、絶滅危惧種や外来種を中心に両生類皮膚粘液を採取し、上記の課題を明らかにする研究の実施をしている。本年度は、両生類研究施設で飼育されている無尾・有尾両生類について環境 DNA 解析手法を用いて解析した所、多くの種では背側と腹側皮膚に存在する細菌の種類に違いは見られないことが分かった。また、本研究によって、飼育下にある個体よりも野生個体の方が、皮膚に存在する最近の多様性が高いことが証明された。このことは、飼育による域外保全においては、共生細菌の減少についても注意が必要であることを示していた。

6. 透明ガエル「スケルピオン」の回復

ニホンアカガエルの黒（グレーアイ）・虹色（ブラックアイ）色素細胞欠損二重突然変異体である、透明ガエル「スケルピオン」の表現型をもつ個体が秋頃に絶えた。この回復を図るため、

グレーアイとブラックアイ劣性因子をもつ個体を用いて人工繁殖を行った。ブラックアイ・グレーアイの表現型を示す幼生が複数個体得られたが、そのほとんどが発生中に死亡した。

7. フクラガエル糊粘液成分の解明

主にアフリカの乾燥地帯に分布するフクラガエルは、雌が大きく雄が小さいという性的二型を示し、また地中生活への適応から、前肢がとても短い。その結果、フクラガエルは雄が雌を腕で抱くという通常の抱接が難しい為、皮膚から糊を出し、その糊で接着することで抱接を行うという奇妙な繁殖生態を示す。この現象は60年前に知られていたが、これまでに糊物質が何であるかと言う点は不明であった。本研究では、糊物質とその対応遺伝子を明らかにすることを目的として研究を開始した。現在、プロテオームおよびトランスクリプトーム解析から、糊物質とその遺伝子の絞込みを行っている。

8. ヘビからカエルへの遺伝子水平伝播の系統地理学的起源の推定

捕食者であるヘビから被捕食者であるカエル類に水平伝播している奇妙な遺伝子（転移因子）を発見した。現在、世界多地域からヘビ・カエルサンプルを収集し、NGSを用いたアンプリコン解析によって、どの地域で、どのヘビ系統からどのカエル系統へ、何時頃水平伝播を生じたのか、という点についての解析を進めている。

9. 神経誘導の保証機構に働くネットワークの解明

～背腹と頭尾の両パターン形成を制御する Biz と FoxB1転写因子の解析を通じて～

生物は遺伝的・環境的要因の変化に、うまく適応して生息圏を拡大している。例えば、両生類の胚は羊膜や卵殻を持たず様々な影響を受けやすいにも関わらず正常に発生することができる。これは生物が遺伝的・環境的变化に適応する仕組みを発達させてきたことを示唆し、わずかな遺伝的・環境的变化が生じても個体自身は大きく影響を受けない保証機構が存在すると考えられる。さらにヒト胎児の先天異常に着目すると、その発症原因には大きく分けて環境要因と遺伝要因があり、同じ環境要因にさらされても、重症化する場合と、逆に全く症状が出ない場合がある。これは個々の遺伝要因（保証機構の破綻）が先天異常の発症につながることを示唆する。中でも、ヒトの運動・知能・感覚を司る中枢神経系が、環境要因・遺伝要因の変化に関わらず発生過程で確実に形成されるためには神経形成の保証機構が必要だと考えられた。

これまでに、神経外胚葉に発現する FoxB1転写因子が、BMP と Wnt シグナル伝達経路の統合的制御にはたらき、カエル初期胚の背腹・前後軸を制御すること、また、上流で働く Oct-25 転写因子と feed-forward ネットワークを形成し神経誘導を保証していることを明らかにしている (Takebayashi-Suzuki et al. *Developmental Biology*, 2011)。feed-forward 遺伝子ネットワークの存在によって FoxB1単独の機能阻害は神経誘導にほとんど影響しない。その理由として①外胚葉内の他の神経誘導因子と協調し神経誘導を保証している、②外胚葉を裏打ちする中胚葉との間の協調的な神経誘導保証作用が存在する、という2つの可能性が考えられた。FoxB1機能欠損マウス胚でも初期の神経誘導は正常で、後期の神経形成に異常が認められることから (Labosky et al., *Development*, 1997, 他数編)、カエル以外の動物種にも保存された保証機構が存在する可能性が示唆された。また、FoxB1転写因子と同様に背腹軸と前後軸の両方の形成に関与する Biz 転写因子の単離に成功しており、外胚葉内で FoxB1と Biz 転写因子が協調して神経誘導の保証機構にはたらく可能性も考えられた。本研究では、これらの協調作用を解析することによって、外胚葉内の神経誘導保証機構を分子レベルで明らかにすること、さらに保証機構の障害により発生異常が生じるメカニズムを体系的に理解して、先天異常の発症機構の解明につなげることを目的とした。

Biz 転写因子は受精期から発現しており神経誘導期にも予定神経領域に発現していることを確認した。さらに Biz 転写因子の過剰発現が、神経マーカーの発現を誘導し表皮マーカーの発現を抑制すること（背腹軸の制御）、および後方神経マーカーの発現を誘導し前方神経マーカーの発現を抑制すること（前後軸の制御）を明らかにした。FoxB1と Biz 転写因子の各々を阻害するモルフォリノオリゴで機能阻害を行った結果、それぞれの MO をインジェクションした場合に比べ両者を組み合わせると神経マーカー NCAM, N-tubulin, および後方神経マーカー HoxB9 の発現が著しく低下し、FoxB1と Biz 転写因子が神経誘導の保証機構に重要な遺伝子ネットワークを形成していることが強く示唆された。さらに、BMP と Wnt シグナル伝達経路に対する Biz 転写因子の作用機序についても明らかになりつつある。

10. 誘導因子に対する細胞応答の制御と尾部オーガナイザー形成・組織再生

受精卵を構成する個々の細胞は、受容した誘導因子に応答して、その分化運命を決定していく。つまり、発生初期には幹細胞として様々な細胞に分化する能力を持ち、誘導因子に対する応答能力も高いが、発生が進行するにつれて応答能力が制限される。しかしながら、多能性の幹細胞状態から細胞応答が次第に制限されていく機構は明確ではない。鈴木・竹林は、この点に着目して中胚葉や神経誘導の制御に働く TGF- β シグナル伝達経路を抑制する遺伝子群をスクリーニングし、Oct-25転写因子を単離することに成功している (Takebayashi-Suzuki et al. *Mechanisms of Development* 124, 840-855, 2007)。その後の解析から、Oct-25は BMP シグナルを抑制して神経を誘導するだけでなく、Activin/Nodal や FGF のシグナルも調節することが可能で、より広域なシグナルに対する細胞応答を制御することが示されている。そこで、誘導因子に対する細胞応答を制御する機構を明らかにすることを目的として、Oct-25が発現を制御する遺伝子の機能解析を行ない、これまでに FoxB1転写因子を単離・解析して論文を発表した (Takebayashi-Suzuki et al. *Developmental Biology* 360, 11-29, 2011)。

今年度は、未解析の遺伝子に着目して機能解析を進めた結果、Oct-25によって発現が抑制される JunB 転写因子を初期胚で過剰発現すると 2 次尾部構造を誘導することが分かった。誘導された 2 次尾部構造を詳しく調べると、体節（筋肉）を持たない尾部が形成されており、JunB は、尾部オーガナイザー形成に関与する一方で、尾部オーガナイザー領域における細胞応答を部分的に抑制している可能性が示唆された。次に、ヒト JunB は、誘導因子として働く FGF と Wnt のシグナル伝達因子である MAPK と GSK3 β によるリン酸化を受けて自身のタンパク質分解が促進されるため、我々が単離したツメガエル JunB のリン酸化サイトを変異させたところ、JunB の 2 次尾部誘導活性が大幅に高まることが分かった。さらに、JunB を外胚葉組織で過剰発現すると、FGF3と Wnt8の発現を誘導することも分かり、この発現誘導もリン酸化サイトを変異させた JunB では強まっていた。したがって、JunB の活性は自ら誘導した FGF・Wnt シグナルによるフィードバック制御を受けることが明らかになり、JunB が誘導因子シグナルを統合して尾部オーガナイザー領域に形成に働いている可能性が示唆された (Yoshida et al. *Zoological Science* 33, 282-289, 2016)。

尾部オーガナイザー領域は、幹細胞様の性質を長期に渡って維持することで新しい細胞を生み出し、尾部を伸長させることが知られている。したがって、今回同定した新規尾部誘導因子・JunB は、幹細胞の維持、および誘導因子に対する細胞応答能力を調節・制限する上で重要な役割を果たしていると考え、尾部の形成における解析を進めている。また、ツメガエル幼生尾部領域を切断すると、損傷した脊髄が再生することが知られており、JunB の過剰発現が脊髄を誘導することも分かっていることから、脊髄損傷後の再生過程における JunB の役割についても解析を始めている。

11. 神経誘導に働く新規タンパク質の解析

上記に述べたように、当研究グループの鈴木・竹林は Oct-25 転写因子が誘導因子に対する細胞応答を調節することを見出し、その下流因子の探索を進めている。この過程で新たに同定した Nsk (Neural Specific Kinase) は、ツメガエルの神経板で強く発現し、Oct-25 の過剰発現により遺伝子発現が誘導される。Nsk の全長 cDNA をネッタイツメガエル胚から単離して、初期胚で過剰発現したところ、弱い神経誘導を引き起こすことが分かった。培養細胞を用いた Nsk の先行研究において、リン酸化を受けた Nsk は不安定で速やかに分解されることが示されていたため、このリン酸化サイトに変異を導入したところ、カエル胚での神経誘導活性も増強された。また、神経誘導を引き起こす FGF 処理もしくはドミナントネガティブ BMP 受容体による BMP の抑制処理と Nsk 過剰発現を同時に行ったところ、Nsk はこれらの処理と協調的に働いて、神経誘導を強めることが分かった。FGF は、その下流で働く MAPK を介して BMP シグナル伝達因子 Smad をリン酸化することで Smad の分解を促進し、BMP シグナルを抑制することが知られている。したがって、Nsk が FGF 処理や BMP 抑制処理と協調作用を示したことは、Nsk が BMP シグナル伝達因子やその下流で働く転写因子群のいずれかをリン酸化することで BMP シグナルを調節する可能性を示唆する。現在、この可能性を検証する解析を行っている。

12. アフリカツメガエルのゲノム解析、および異質倍数体のゲノム進化

アフリカツメガエル (*Xenopus laevis*) は、医学生物学研究において長年使われており、膨大な研究成果を生んできた。近年のゲノム科学の進展に伴い、アフリカツメガエルのゲノムを解読して、これまでの研究成果を活用・展開させる機運が高まり、米国エネルギー省・カリフォルニア大学・テキサス大学、および東京大学・遺伝学研究所・広島大学などによる国際共同研究が開始されている。アフリカツメガエルは異質 4 倍体であり、本研究により動物の異質倍数体ゲノムが初めて詳細に解読されることになる。既にゲノムが解読された 2 倍体ネッタイツメガエル (*Xenopus (Silurana) tropicalis*) との比較解析を行い、ゲノム・遺伝子進化のメカニズムが明らかになりつつある。両生類研究施設では、当研究グループの鈴木がプロジェクト開始当時からアフリカツメガエルゲノム BAC クローンの複製作業・凍結保存・管理を行っている。一昨年度は、オリジナルプレート (350 枚) からの複製・凍結保存作業 (計 1400 枚; 基礎生物学研究所 IBBP センターにおける共同作業) と海外リソース拠点への分譲作業 (350 枚) を行った。また、昨年度は、全ゲノムのカバー率を上げるために更に追加分 150 枚のオリジナルプレートからの複製・凍結保存作業 (計 450 枚) を行った。この他、鈴木は国内チームのゲノム配列決定グループリーダーメンバー、RNA-seq 解析グループリーダー、遺伝子モデルグループリーダーとして、中心的な役割を果たしている。

60 名以上の研究者の協同で行われている国際プロジェクトの推進において、鈴木は上記の貢献に加えて、主論文の執筆・図版作成・投稿作業、シグナル伝達経路の遺伝子解析 (下記)、ゲノム解析に必須な遺伝子モデル改善作業、および国際スカイビデオ会議や東京会議のオーガナイズ等の中核的な役割を果たし、責任著者を含む 12 名の国際プロジェクトリーダーシップメンバーの一員としてプロジェクトを牽引している。

13. TGF-beta シグナル伝達経路の比較ゲノム解析とその進化

TGF-beta シグナル伝達経路は、Activin/Nodal/TGF-beta 経路と BMP 経路の 2 つに大別され、胚発生初期の中胚葉誘導、内胚葉形成、神経誘導や様々な組織・器官の形成に働く重要なシグナル伝達経路である。細胞内外において数多くの調節因子・シグナル伝達因子が同定されており、異質倍数体化を起こして 4 倍体となったアフリカツメガエルと祖先型の 2 倍体ゲノムを持つネッタイツメガエルとの比較ゲノム解析を行うことで、ゲノム倍加に伴うシグナル伝達経路の変化や

進化、環境適応など両生類固有の生存戦略の発達などにおいて重要な知見が得られると考えられる。

当研究グループの鈴木・竹林は、TGF-beta シグナル伝達経路の構成因子を幅広く調べ、Nodal3遺伝子クラスター、Vgl1遺伝子クラスター、Chordin などの BMP アンタゴニスト遺伝子、TGF-beta 受容体遺伝子、Smad シグナル伝達因子に非常に興味深い変化を見出した。比較対象として、FGF シグナル伝達経路の構成因子についても解析を進めた結果、TGF-beta シグナル伝達経路にユニークな変化が起きていることが明確になった。これらの結果を2つの論文に取りまとめて報告した (Suzuki et al. *Developmental Biology*, in press; Suzuki et al. *Developmental Biology*, in press)。

14. 国際ツメガエルリソース拠点ネットワークの構築

実験モデル動物として優れた特徴を持つネッタイツメガエルおよびアフリカツメガエルのバイオリソースを国際的な枠組みで保存・提供するために、および両生類研究施設が国際的に貢献するために、当研究グループの鈴木が中心となり、両生類研究施設と英国・米国のツメガエルリソース拠点の国際連携を行っている。特に、ネッタイツメガエルについては、文部科学省/日本医療研究開発機構 (AMED) ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) の平成24年度新規採択課題としてサポートを受けており、鈴木・竹林は、国際ネットワークを活かした遺伝子リソースの整備・ネッタイツメガエル実験技術講習会主催などのサービスを充実させている。

今年度は、米国ウッズホールで開催された研究室主宰者会議において、英米のリソース拠点とともに両生類研究施設 NBRP 事業の招待講演を行い、広島大学の貢献と拠点ネットワークの連携状況を説明した。特に新しい進展として、世界で使われているネッタイツメガエル系統の解析状況およびアジアからの留学生教育を通じた人材育成も紹介した。昨年度には、全世界のツメガエル研究者が一同に集う国際ツメガエル会議 (米国カリフォルニア州アシロマで開催) において招待講演を行い、NBRP 事業に止まらず、現在中核的な貢献を果たしているツメガエルゲノム解析における BAC ライブラリーの国際共有・提供体制等についても紹介している。

また、日英米拠点間で開催している月例ビデオ会議 (両生類研 (鈴木) —英国リソース拠点 (Guille 博士) —米国リソース拠点 (Horb 博士)) も継続し、リソース拠点間の連携をさらに強化した。特に、ネッタイツメガエル系統の解析では、拠点間でカエルサンプルの共有・収集を行い、解析結果を共同研究として発表した (Igawa et al. *PLOS ONE* 10, e0133963, 2015)。国際レベルでのリソース整備を推進するために、鈴木は2014年から英国ツメガエルリソース拠点 (EXRC) 運営会議 (Strategic Board Meeting) 委員を委嘱され、2015年6月にはポーツマスで開催された運営会議に招聘されている。さらに、国際ツメガエルデータベース拠点との (Xenbase) との連携についても積極的に進めている。2014年から鈴木が国際ツメガエルデータベース (Xenbase) ツメガエル遺伝子命名委員会 (Xenopus Gene Nomenclature Committee) 委員として活動し、国際ツメガエル会議中に行われた国際ゲノムプロジェクト-Xenbase 合同会議およびメールで常時、積極的に提案・意見を述べて貢献・リーダーシップを発揮している。

15. アジアの国際拠点としての留学生教育および人材育成

平成24年度から新たに発足した文部科学省/日本医療研究開発機構 (AMED) ナショナルバイオリソースプロジェクト (NBRP) ・ネッタイツメガエル事業と連携して、当研究グループの鈴木・竹林はアジア地域をターゲットにして国内外で人材育成を積極的に行っている。2013年10月には、インドネシア・ブラビジャヤ大学 (Universitas Brawijaya) の招聘を受けて、学長招待講演および理学部招待講演を行った。さらに、これらの招聘・講演を契機にアジアでの連携を展開させ、2015年10月からはインドネシアおよびバングラデシュから2名の文部科学省国費留学

生を獲得して、留学生の大学院教育を行っている。

国内においては、2006年から名古屋大学医学部における発生学の非常勤講師を毎年継続しており、医学生物学領域における基礎研究および両生類研究の重要性を伝えている。また、当研究グループおよびNBRP事業で整備された実験室を活用して各種の実験実習を主催すると共に、鈴木が講演会の要望に応じている。研究者向け実習として、NBRP実験技術講習会（2013年3月、2014年3月、2015年3月、2016年3月）、小中高生および教員向け実習としてSuper Science High Schoolラボセミナー・実験実習（2010年）、日本生物学オリンピック広島大会最先端研究室訪問・実験実習（2011年8月、2013年8月、2015年8月）、高校教員研修会・実習「カエルの発生と中胚葉誘導・神経誘導」（2013年11月）、兵庫県赤穂市立有年中学校「理科おもしろ実験教室」（2014年8月、2015年8月）、科学学習塾エデュパーク「2015エデュツアー」実験実習（2015年11月）を行った。高校教員向け講演会として、広島県高等学校教育研究会理科部会（2012年3月）、広島市教育センター・高等学校教科教育専門研修Ⅱ（2013年7月）、広島市安佐北中学高等学校・広島市立高等学校公開研究授業（2013年10月）、大学院生向け講演会として、生化学若い研究者の会中四国支部・生命科学春セミナー（2015年5月）、海外大学生（ロシア・インドネシア）向け講演会として、Introduction to Advanced and Integrated Science Lecture（2015年8月）を行った。

〈社会活動〉

○見学・研修等

矢尾板芳郎，柏木昭彦，鈴木 厚，花田秀樹，倉林 敦，中島圭介，竹林公子，柏木啓子，中島妙子，Mohammed Mafizul Islam，難波ちよ，宇都武司，

・施設訪問者見学者：29件824人

鈴木 厚，竹林公子，柏木昭彦，花田秀樹，柏木啓子，難波ちよ，宇都武司

・広島県立教育センター主催の「第19回生物教材バザール」に参加，教材の提供および解説を行う（2015年5月 東広島）

○セミナー・講義・講演会講師等

柏木昭彦

・山陽女子短期大学臨床検査学科客員教授 前期「生物学」・後期「遺伝子・染色体検査学」を担当

・安田女子短期大学非常勤講師 前期「人間と環境」を担当

鈴木 厚

・「ゲノム・遺伝子から見た発生の仕組みとナショナルバイオリソースプロジェクト・ネットワークイッメガエル」兵庫県赤穂市立有年中学校「理科おもしろ実験教室」における講演，およびツメガエル卵受精実験等の生物実験教室開催（2015年8月 赤穂）

・「両生類を用いた中胚葉誘導・神経誘導の研究と再生医学への応用」名古屋大学医学部における講義（2015年12月 名古屋）

三浦郁夫

・「カエルの遺伝と進化」第15回クリスマスレクチャー（2015年12月20日 広島国泰寺高校 広島市）

・「カエルの遺伝と進化学」祇園北高校サイエンスセミナーⅡ（2015年12月21日 広島市）

・「遺伝と進化学のエッセンス」放送大学面接授業（2015年8月5～6日 放送大学広島学習センター 広島市）

倉林 敦

- ・「Progress report of the Horizontal gene transfer project」ブラウンシュバイク工科大学動物学教室，動物学教室セミナー（2016年3月14日 ブラウンシュバイク工科大学ドイツ）

○各種役員，委員

柏木昭彦

- ・生物遺伝資源委員会委員（国立遺伝学研究所）
- ・文部科学省第3期NBRP「ネットイツメガエルの近交化・標準系統の樹立・提供」課題管理者
- ・山陽女子短期大学臨床検査学科客員教授
- ・安田女子短期大学非常勤講師

三浦郁夫

- ・(財)染色体学会・理事
- ・(財)染色体学会・学会賞選考常任委員
- ・Editorial Board of Asian Herpetological Research（編集委員）
- ・Editorial Board of Sexual Development（編集委員）
- ・Editorial Board of Chromosome Science（編集委員）
- ・Editorial Board of Dataset Papers in Biology（編集委員）
- ・キャンベラ大学（豪州）非常勤准教授

鈴木 厚

- ・文部科学省／日本医療研究開発機構（AMED）ナショナルバイオリソースプロジェクトネットイツメガエル 課題管理協力者（非生体リソース，オープンラボ，技術講習会，国際連携，web フォーラムの担当，および責任者）
- ・国際ツメガエルデータベース（Xenbase）ツメガエル遺伝子命名委員会（Xenopus Gene Nomenclature Committee）委員
- ・英国ツメガエルリソース拠点（EXRC）運営会議（Strategic Board Meeting）委員
- ・国際ツメガエルゲノムプロジェクト プロジェクトリーダーシップメンバー
- ・日本ツメガエルゲノムプロジェクト ワーキンググループ委員（ゲノム配列決定グループリーダーメンバー，RNA-seq 解析グループリーダー，遺伝子モデルグループリーダー）
- ・日本ツメガエル研究会 世話人会委員
- ・日本ツメガエル研究集会 組織委員
- ・科学学習塾エデュパーク 学習成果発表会審査員

高瀬 稔

- ・公益法人日本動物学会中国四国支部会計委員
- ・第40回日本比較内分泌学会大会実行委員

倉林 敦

- ・岩国市シロヘビ調査研究委員会

花田秀樹

- ・日本動物学会中四国支部，会計監査

Mahmudul Hasan

- ・Committee member of Red list Assessment Group-Amphibians, IUCN, Bangladesh

〈国際交流活動〉

○国際共同研究

矢尾板芳郎・中島圭介

- ・ヴァージニア大学（米国）
研究テーマ：「ネッタイツメガエルの nop 遺伝子 KO 個体作製と解析」
- ・NIH（米国）
研究テーマ：「ネッタイツメガエルの変態関連遺伝子 A 変異体作製」
- ・NIH（米国）
研究テーマ：「ネッタイツメガエルの変態関連遺伝子 B 変異体作製」

三浦郁夫

- ・キャンベラ大学（豪州） Dr. Tariq Ezaz
研究テーマ：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
研究テーマ：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 Dr. Matthias Stöck
研究テーマ：アマガエルの系統進化に関する研究

鈴木 厚, 竹林公子

- ・米国エネルギー省, カリフォルニア大学, テキサス大学ほか
研究テーマ：「アフリカツメガエルゲノムプロジェクト」
- ・米国エネルギー省, カリフォルニア大学, Hudson alpha Institute for Biotechnology
研究テーマ：「アフリカツメガエル vg1 遺伝子クラスターのゲノム解析」
- ・オランダ ラドバウド大学
研究テーマ：「アフリカツメガエル TGF-beta 経路と FGF 経路のゲノム解析」
- ・英国ポーツマス大学, 英国ガードン研究所および米国ウッズホール海洋生物学研究所
研究テーマ：「ネッタイツメガエルリソースの系統解析」
- ・インドネシア プラビジャヤ大学
研究テーマ：「神経誘導に働く新規タンパク質の解析」
- ・英国ポーツマス大学および米国ウッズホール海洋生物学研究所
研究テーマ：「国際ツメガエルリソースの国際拠点形成」

倉林 敦

- ・ブラウンシュバイク工科大学（ドイツ）・ビショップ博物館（アメリカ）・南オーストラリア博物館（オーストラリア）
研究テーマ：ヘビからカエルへの遺伝子水平伝播
- ・ブラウンシュバイク工科大学（ドイツ）・コネチカット大学（アメリカ）・ノースウェスト大学（南アフリカ）
研究テーマ：フクラガエルが生殖行為に用いる糊状物質の解明
- ・ブラウンシュバイク工科大学（ドイツ）
研究テーマ：両生類皮膚粘液に存在する細菌類の進化と分布の解明
- ・ビショップ博物館
研究テーマ：パプアヒメアマガエルの種インベントリー

Mahmudul Hasan

- ・国立台湾師範大学
研究テーマ：Hylarana 属の分類学的問題の解決

○外国人留学生の受入れ

文部科学省国費留学生 (Sultana Nasrin, バングラデシュ)

〈その他 (特記事項)〉

- ・2016年3月7日に広島大学で開催されたノーベル生理・医学賞受賞者講演の実現に両生類研究施設は大きな貢献をしている。特に J.B. Gurdon 卿の招待は両生類研究施設により行われている。
- ・理学部・大学院理学研究科公開 (2015年11月7日) において研究施設を公開し、およそ140名が見学した。

鈴木 厚, 竹林公子

- ・近畿大学工学部 学部生に対するツメガエル受精実験と講義の指導 (2015年6~7月)
- 鈴木 厚・柏木昭彦・古野伸明・柏木啓子・花田秀樹・田澤一郎・倉林 敦・中島圭介・竹林公子・吉田和史・三堂貴子・村上 茂・折羽邦彦・榊井陽子・宇都武司・難波ちよ
[外部講師：萩野 肇・越智陽城]

- ・ナショナルバイオリソースプロジェクト ネットイツメガエル実験技術講習会 開催 (2016年3月)

鈴木 厚・古野伸明・竹林公子

- ・日本生物学オリンピック広島大会 最先端研究室訪問・実験実習 開催 (2015年8月)

倉林 敦

- ・TV番組取材協力：1件 (NHK『ダーウィンが来た』)

倉林 敦

- ・GGS Prize 2015受賞 (日本遺伝学会の出版する学会誌『Genes and Genetic Systems (GGS)』に掲載された論文を対象として、優れた学術論文1~2編に与えられる賞) 受賞論文：Mitochondrial genomes of Japanese Babina frogs (Ranidae, Anura): unique gene arrangements and the phylogenetic position of genus Babina. R. Kakehashi, A. Kurabayashi, S. Oumi, S. Katsuren, M. Hosono and M. Sumida. Genes & Genetic Systems (2013) 88: 59-67.

(4) 附属植物遺伝子保管実験施設

〈施設の概要等〉

附属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材料の系統化と分譲体制の確立へ向けての事業展開を開始した。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。平成27年度の人員としては草場信教授 (施設長)、小塚俊明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年の重点化にともな

い広島大学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。

平成27年度は、博士課程後期学生2名、博士課程前期学生2名、学部学生2名が在籍した。草場教授は理学研究科大学院生を対象にした科目である「遺伝・進化」「植物遺伝子資源学演習」「生物科学特別研究」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」等を担当した。小塚助教は、「生物科学セミナー」を担当するとともに、学部学生を対象として「教養ゼミ」等を担当した。

〈研究活動〉

本施設の主な保存系統としてはキク属植物、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・ゲノム進化の研究、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。栽培ギクは多くが六倍体であるなど、モデル植物としては扱いにくいことから、キク属ではこれまでモデル植物と呼べる種が確立されていない。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を発見し、平成23年度からはこの系統を標準系統とするべく、純系を育成するとともにその特性を調査している。平成27年度には標準系統を完成させ、BACライブラリー作成を行うとともに、全ゲノム塩基配列決定のプロジェクトも開始した。キク属は種間の交雑が可能で子孫を得ることが出来る。そこで自家和合性キクタニギク系統を用いて、キク属種間に存在する遺伝変異の原因遺伝子を単離することを目指し、様々なキク属二倍体野生種との交雑集団を作成している。本年度は葉の形態に特徴を持つ二倍体野生種 *Chrysanthemum nematolobum* との交配集団の作成を進めた。また、キクタニギクの細葉突然変異遺伝子のラフマッピングを行った。

また本施設では、突然変異体を用いた植物機能の分子メカニズムの解析を進めている。平成27年度はダイズ細胞質遺伝ステイグリーン突然変異体 *cytG* の解析を行った。葉緑体ゲノム塩基配列決定により *cytG* では光化学系IIの小サブユニットをコードする *psbM* 遺伝子に5bpの挿入があり、そのため、C末端が truncate された形になっていることが明らかになった。そこで葉緑体形質転換法を用いて、タバコの *psbM* 遺伝子の同じ箇所に5bpを挿入した形質転換体を作成したところ、ステイグリーン形質を示した。このことから、この5bpの挿入が *cytG* のステイグリーン表現型を引き起こすことが明らかになった。さらに *PsbM* の完全ノックアウト形質転換体も作成したところ、やはりステイグリーン形質を示したことから、*cytG* の表現型は *PsbM* の機能喪失により生じていることが明らかになった。*cytG* は non-functional 型ステイグリーン突然変異体であることから、*cytG* はクロロフィル分解機能の欠損突然変異体と考えられる。*PsbM* は光化学系IIのサブユニットのひとつであることを考えると、*PsbM* はクロロフィル分解と光合成の二つの機能を持つタンパク質であるということが出来る。

〈社会活動〉

平成27年度は本施設では以下のような社会活動を行った。広島県教育委員会広島県教育センター主催の第18回教材生物バザールへ参加した。草場教授は広島バイオテクノロジー推進委員会理事を務めるとともに、日本育種学会・運営委員、日本植物生理学会・代議員、Journal of Plant Research Editorial Board・国立遺伝学研究所の生物遺伝資源委員会の委員を務めた。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、スーパーサイエンスハイスクー

ル指定校である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 Journal of Plant Research 誌の Editorial Board を務めた。また、奈良で開催された Yamada Conference International Symposium on Dynamics and Regulation of Photosynthesis に参加するとともに、北京・中国科学院で招待講演を行った。

(5) 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」を目標にして平成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に融合領域の教育と研究を推進し、理学分野の教育と研究の推進に寄与している。更に、ミッションの再定義と RU/SGU 支援事業の指定を受けて、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。

平成27年度のスタッフは、圓山裕（センター長）、小原政信（専任教授）、泉俊輔（融合教育部門長）、江幡孝之（融合研究部門長）、日高洋（連携部門長）、木村俊一（アウトリーチ部門長）及び6名の運営委員からなる。

〈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開講及びセミナー等を開催した。大学院共通科目の一部は、早期履修制度によって学部生も受講可能であり、他部局からの受講生も受け入れている（人数には制限）。

(1) 大学院生対象授業科目の開講

◆科目名：理学融合基礎概論

概要：「Powers of Ten - Time and Space -」6専攻の教員によるリレー講義。平成27年度は「時間スケール」に関する内容で開講した。時間と空間に関する内容を隔年で開講する。

対象：博士課程前期1年次生及び2年次生（受講生25名）

開設時期：後期

平成27年度の実施状況

回		曜日	領域	分野	担当者	題目
1	10月5日	月			圓山 裕	はじめに -スケールの話-
2	10月19日	月	I	数学	川下美潮	自然現象と微分方程式論
3	10月26日	月	I	物理, 宇宙	山本一博	137億年の始まり
4	11月2日	月	II	地惑	白石史人	環境変動
5	11月9日	月	II	生物	安井金也	生物の進化
6	11月16日	月	I	地惑	日高 洋	太陽系惑星の進化
7	11月19日	木	II	生物	森下文浩	神経生物学における時間
8	12月7日	月	II	数理/生物	小林 亮	生物とリズム
9	12月14日	月	II	両生研	鈴木 厚	生物の発生
10	12月21日	月	III	化学	水田 勉	核磁気共鳴分光法による分子の動的挙動の観測
11	12月24日	木	III	化学	石坂昌司	界面・微粒子を対象とした時間分解分光計測法
12	1月18日	月	III	物理, 物性	中島伸夫	光で捉える固体中のゆらぎ
13	1月25日	月	III	放射光	佐藤 仁	原子の発光と寿命
14	2月1日	月	I	数学	井上昭彦	ファイナンスの数理モデル
15	2月8日	月			小原政信	まとめ

◆科目名：科学コミュニケーション概論

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：博士課程前期・後期学生

開設時期：前期（集中）

◆科目名：社会実践理学融合特論

概要：地元企業等から講師を招聘して、各分野の活動の実際を講義して頂いた。学外の講師の人選と交渉では、本学産学地域連携センターの協力を得た。

対象：博士課程前期1年次生及び2年次生（受講生111名）

開設時期：前期

平成27年度の実施状況

	日程	曜日	担当者	所 属	職 名	題 目
1	4月13日	月	圓山 裕	理学研究科	教授	趣旨説明, 授業の進め方
2	4月20日	月	村松 潤一	社会科学研究科	教授	価値共創のマネジメント
3	4月27日	月	寺本 紫織	広告代理店 Sunari 経営	サイエンスカフェ ファシリテータ	発信する力と問う力
4	5月11日	月	石川 文雄	中国電力(株) エネルギー総合研究所	系統・情報通信担当 マネージャー	社会構造とエネルギー供給
5	5月18日	月	富岡 透	(公社)日本水道協会	研修国際部 次長	日本の水道事業と国際貢献
6	5月25日	月	初田 賢司	日立製作所	プロジェクト・マネジメント 統括推進本部・担当本部長 プロジェクトマネジメント学会副会長	プロジェクトを成功に導くマネジメント力
7	6月1日	月	赤江 裕紀	(株)中国新聞社	経営企画局 読者広報部 教育と新聞推進チーム	新聞の読み方, 使い方
8	6月8日	月	三山 雅代	(株)タカキヘルスケア フーズ	代表取締役社長	あらゆる人にパンのある幸せな食卓を ～タカキヘルスケアフーズの取り組み～
9	6月15日	月	岩佐 勝	富士通エフ・アイ・ ピー(株)	コーポレートマネジメント 本部・人材開発部長	進化を続けるICT ～魅力と可能性～
10	6月22日	月	福田 祐治	三菱日立パワーシステムズ(株)	ボイラ技術本部 技師長	電力エネルギーと地球環境
11	6月29日	月	奥田 孝憲	比治山女子中高等学校	校長	教育改革と高校教諭に求められる資質
12	7月6日	月	桑原 一司	元広島市安佐動物公園	副園長	生物多様性と地球環境 ～両生類保全の実践から～
13	7月13日	月	人見 光夫	マツダ(株)	常務執行役員 技術研究所・開発担当	SKYACTIV開発と今後の展望
14	7月27日	月	秋山 裕明	マイクロンメモリ ジャパン	広島工場 サイト・ダイレクター	日本-海外企業の統合を通して考える コラボレーション
15	8月3日	月	福森 武	(株)サタケ	取締役副社長	知識情報社会から多様化社会へ ～サタケの考え方と取り組み～

(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, セミナー等を随時開催している。

(1) 第8回広島大学理学研究科・海洋研究開発機構高知コア研究所連携協議会の開催
理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. 開催期日: 平成27年8月4日(火)
2. 開催場所: 高知コア研究所
3. 理学研究科からの参加教員: 日高洋教授, 関根利守教授, 安東淳一准教授
JAMSTECからの参加者: 石川所長, 鳥海分野長

(2) ランチタイム・セミナー

学生及び教職員の交流の促進を目指してランチタイム・セミナーと学生の研究内容の紹介等を

行うランチタイム・プレゼンテーションを継続開催している。開催情報等は随時 HP 等で発信している。

平成27年度はランチタイム・セミナーが大雨のため中止となるなど、以下の開催にとどまった。

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
6	H27.6.26 (金)	B017	25 名	川上修平 (物理科学専攻・D3)	原子・分子を捉えて見えてくる物理とは？

〈社会連携とアウトリーチ活動〉

一般市民や高校生への科学への関心と理解を深めるために、本研究科の有志により平成19年から開始されたサイエンス・カフェを開催し、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 (SSH) などの事業に協力した。

(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、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、年に3～4回開催している。開催情報等は随時 HP 等で発信している。 URL: <http://www.hiroshima-u.ac.jp/rigakuyugo/>

平成27年度の開催状況

回	開催日	場 所	テ ー マ	話し手	司会進行	参加者数	実施担当者
28	H27.7.25 (土)	広島県立広島 国泰寺高等学校	連分数のふしぎ	木村 俊一 (理学研究科・教授)	寺本紫織 (スナリ)	70名	福原幸一 吉田啓晃 (理学研究科) 高橋 徹 (先端物質科学 研究科) 三浦郁夫 (理学研究科附 属両生類研究 施設)
29	H27.9.26 (土)	La Place マーメイド カフェ 広島大学店	植物の老化戦略	草場 信 (理学研究科附属 植物遺伝子保管実 験施設・教授)	寺本紫織 (スナリ)	44名	

(2) 広島県科学オリンピック開催事業への協力

広島県教育委員会からの協力依頼を受けて、本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を派遣した。

平成27年度は、広島県科学オリンピック第4回広島県科学セミナーに協力した。

第4回科学セミナー（平成28年1月30日、広島市立大学）への協力状況

分野	協力教員（指導助言者）
物理	深澤 泰司 教授（物理科学専攻）
化学	山崎 勝義 教授（化学専攻）
生物	井出 博 教授（生物科学専攻）
地学	宮原 正明 准教授（地球惑星システム学専攻）
数学	木村 俊一 教授（数学専攻）

(3) JST- グローバル・サイエンス・キャンパス (GSC) 事業への協力

本学が JST-GSC 事業「アジア拠点広島コンソーシアムによる GSC 構想」の指定を受けて、国際・教育室が運営する GSC 広島コンソーシアムを設立した。GSC 事業は、グローバル化が進展する国際社会に共通する課題を発見し、科学と技術によって解決を目指す次世代の人材養成を目標としている。本コンソーシアムからの依頼を受けて、本センターが理学研究科の取りまとめを行い、ホップ・ステップ・ジャンプの3段階で科学セミナーの提供や受講生の評価・選抜及び受入れと研究指導等に協力した。

平成27年度、GSC 広島コンソーシアムの初年度にあたり、以下の取組に協力した。

行事	実施日	担当教員	事項	会場
ホップ・ステージ 第1回セミナー	H27.7.26 (日)	安倍 学 (化学)	研究者倫理講座	東千田キャンパス
ホップ・ステージ 第2回セミナー	H27.8.30 (日)	泉 俊輔 (数理分子生命理学)	科学リテラシー講座	霞キャンパス
ホップ・ステージ 課題中間発表	H27.9.27 (日)	木村 俊一 (数学) 奥田 隆幸 (数学) 圓山 裕 (物理科学) 生天目博文 (放射光) 山崎 勝義 (化学) 水田 勉 (化学) 井出 博 (生物科学) 草場 信 (植物遺伝子) 日高 洋 (地球惑星) 早坂 康隆 (地球惑星)	ポスター発表の評価と受講生のステップ・ステージへの選抜	東広島キャンパス
ステップ・ステージ 第1回セミナー	H27.11.7 (土)	圓山 裕 (物理科学)	取組の説明、ポスター発表の聴講、施設見学など	東広島キャンパス
ステップ・ステージ 第2回セミナー	H27.12.13 (日)	圓山 裕 (物理科学)	GSC の目的と課題研究 演示実験、研究の進め方	東千田キャンパス
ステップ・ステージ 第3回セミナー	H28.1.24 (日) H28.1.31 (日)	木村 俊一 (数学) 生天目博文 (放射光) 水田 勉 (化学) 早坂 康隆 (地球惑星)	分野別セミナー	東広島キャンパス
ステップ・ステージ 第4回セミナー	H28.2.21 (日)	吉田 道利 (天文台) 川端 弘治 (天文台) 高口 博志 (化学) 早坂 康隆 (地球惑星)	分野別セミナー	東広島キャンパス
ステップ・ステージ 第5回セミナー	H28.2.28 (日)	圓山 裕 (物理科学) 早坂 康隆 (地球惑星)	分野別セミナー	東広島キャンパス
異分野融合 シンポジウム	H28.3.20 (日) H28.3.21 (月)	木村 俊一 (数学) 圓山 裕 (物理科学) 水田 勉 (化学) 宮原 正明 (地球惑星)	ポスター発表の評価と受講生のジャンプ・ステージへの選抜	東千田キャンパス ガーデンパレス

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	受講生の所属高校	研究課題名	担当教員
数学	島根県立江津高校	実数と点	木村 俊一 (数学専攻)
物理	福山市立福山高校	なぜ、弾性ヒステリシスが起るのか： 伸びの差と温度の関係の検証	圓山 裕 (物理科学専攻)
物理	安田女子高校	星のスペクトル観測による天体の旋律作成	川端 弘治 (天文台)
化学	広島県立国泰寺高校	おいしい食のためのメイラード反応	泉 俊輔 (化学専攻)
	安田女子高校	太田川における水質と瀬戸内海との関係	岡本 泰明 (化学専攻)
生物	広島県立国泰寺高校	プラナリアの再生	田澤 一郎 (両生類研究所)
地学	西条農業高校	地質調査から考える土壌と農業の 関係性について	早坂 康隆 (地球惑星システム専攻)

(4) 広島県立広島国泰寺高等学校スーパーサイエンスハイスクール (SSH) への協力

JST-SSH 事業への申請を準備している広島県立広島国泰寺高等学校からの依頼を受けて、平成27年度国泰寺高校 SSH 生徒発表会・事業報告会（8月10日、平成28年2月13日）に、圓山裕教授、泉俊輔教授が運営指導助言者として出席した。

(5) A I C J 高等学校科学部振興プログラムへの協力

JST「中高生の科学部活動振興プログラム」に採択されている、A I C J 高校からの依頼を受けて、次のとおり協力実施した。

活動内容	活 動 日	協 力 教 員
植物調査の指導	平成27年5月21日（土）	坪田博美 准教授（附属宮島自然植物実験所）

〈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：8月2日～8月9日）の実施

本学と国際交流協定を締結しているロシア・オレンブルグ国立大学、トムスク教育大学及びノボシビルスク国立大学から留学生8名、インドネシア・バンドン工科大学から留学生1名を受け入れた。英語による集中講義「先端融合科学（Introduction to Advanced and Integrated Science）」を留学生と日本人学生4名が履修した。「先端融合科学」の他に、日本語日本文化の特別授業や日本人学生との交流会、平和記念式典への参列等を行い、広島大学をはじめとした日本への理解を深めた。

(2) 第2回海外派遣学生報告会の開催

大学等から経済的支援を受けて海外に派遣された学生が、出席した国際会議での体験等その海外渡航によって得た知見や見聞等を発表する第3回報告会を開催した。報告者の同僚や後輩に対して、グローバル・コンピテンシーの修得に向けた動機付けの一助とすることを目的としている。平成26年度派遣分の報告会を以下の通り開催した。

1. 日時：平成27年5月29日（金）16：20～17：50
2. 会場：E002講義室
3. 報告者：平成26年度に大学及び理学研究科から経済的支援等を受けて海外に派遣された、博士課程前期・後期及び学士課程の学生
4. 報告数：6件、参加者：約30名

2 理学研究科に関連するセンター

(1) 放射光科学研究センター

〈概 要〉

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年度から、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）に認定され、研究者コミュニティの意見・要望を十分に踏まえ、電子構造解析、スピン構造解析、ナノ構造解析、生体物質構造解析、高輝度小型光源の5分野の研究を重点研究領域に設定し、戦略的に推進している。

〈共同利用・共同研究を活かした人材育成〉

(若手研究者の自立支援)

- ①国際共同研究にポストドク研究者を参加させ、多様な文化・背景を持つ外国人と共同で研究を進める能力を涵養した(ネブラスカ大学リンカーン校(米国), ロスアラモス国立研究所(米国), パリ第11大学(フランス), ソレイユ放射光施設(フランス), ニース・ソフィア・アンティボリス大学(フランス), ヴュルツブルク大学(ドイツ), ヨッフエ物理工学研究所(ロシア), サンクトペテルブルク大学(ロシア), ロシア科学アカデミー(ロシア), プリンストン大学(米国), ミュンスター大学(ドイツ), ローマ大学(イタリア), 清華大学(中国), 中国科学院(中国), 浦項工科大学(韓国), 延世大学(韓国), 仁川大学(韓国), ソウル大学(韓国))。
- ②世界レベルにある高分解能光電子分光技術の更なる高度化を推進する中で、最先端の技術を習得させた。
- ③加速器の運転業務を担当させ、物質科学から加速器科学にわたる幅広い知識を涵養した。
- ④共同利用・共同研究拠点としての研究活動に加えて、本センターで受け入れている学部・大学院生の学位論文の研究指導へ参加させ、キャリアパスの形成に活用した。

(学部・大学院生)

- ①放射光科学に関する興味と関心を高めるため、教養ゼミを受講している1年次および学生実験を受講している3年次を対象に施設見学や実習を行った。
- ②理学研究科の協力講座(専任担当)としてインハウススタッフを理学部・理学研究科の卒業論文、修士・博士論文指導、放射光科学教育に従事させた。
- ③本学学生を国際共同研究の現場に参加させ、海外の学生や研究者と一緒に研究に取り組む体験を通してグローバル人材の育成に努めた。
- ④共同利用・共同研究に供している先端的な実験装置を活用した「院生実験」(本学理学研究科のカリキュラム)を実施した。放射光を用いて研究をしている学生には、現在の自分のテーマとは異なる実験テーマを選ばせて、スキルが広げられるようにした。
- ⑤センター内に設置された岡山大学ビームラインを活用した実験プログラム(岡山大学大学院の教育カリキュラム)を実施した(岡山大学と広島大学の共同事業)。

〈共同利用・共同研究〉

- ①放射光源加速器(各ビームラインに放射光を供給する装置)の稼働時間は年間2,182時間である。実施課題数および利用者数(実人数:1名の利用者が同一年度内に何回実験しても1名と計算)は、103件および198名(うち49名が海外(18機関)からの利用者)であった。
- ②センタースタッフと国内外の研究者との共同研究(前年度に課題申請)を基本としているが、随時課題申請受付や追加実験の実施等の柔軟な対応をすることにより、成果の質向上に繋げた。共同研究の共著発表論文総数は34編で、その内56%を越える19編がNature Materials, Nature Communications, Nano Letters, Physical Review Letters, Scientific Reports, Physical Review Bなど世界的に著名な学術雑誌に掲載された。

〈共同利用・共同研究に向けた運営・支援体制の整備, 機能の状況〉

- ①運営委員会(学外委員3名を含む16名の委員で構成)でセンターの運営や人事に関する事項について審議した(書面審議を含め4回開催)。
- ②協議会(学外委員9名を含む18名の委員で構成)で共同利用・共同研究の進め方や将来計画に盛り込むべき研究、点検評価等に関する事項について審議した(書面審議を含め1回開催)。
- ③共同研究委員会(学外放射光研究者7名を含む14名の委員で構成)を協議会の下に設置し、外部研究者の意見反映、公募課題の公正な選定・採択など、研究者コミュニティに開かれた運営

を効果的に実施した（書面審議を含め3回開催）。

- ④専任教員11名（教授3，准教授3，助教5）で，強相関物質・トポロジカル絶縁体などの電子構造解析，および糖類・タンパク質などの生体高分子の立体構造解析に関する共同利用・共同研究を推進した。
- ⑤協議会や共同研究連絡会（毎週月曜日開催，滞在中の共同研究者とセンタースタッフが出席）で出された意見や要望をもとに施設の改善に繋げた。また，協議会で，第3期中期目標・中期計画期間の方針が議論され，共同研究の高度化プロジェクト（放射光入射装置の安定化）を概算要求計画に盛り込んだ。
- ⑥3次元スピン角度分解光電子分光装置を稼働させ，固体中のスピン電子構造を鮮明に映し出す機能を活用した独創的な国際共同研究を数多く実施した。
- ⑦本拠点の将来計画（高輝度放射光利用研究）の要素技術開発を進めるため，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装置を稼働させ，高温超伝導の機構解明やトポロジカル絶縁体の電子構造研究を推進した。またレーザービームを μm 程度に集光し，空間分解能を高めた角度分解光電子分光の技術開発に取り組んだ。
- ⑧HiSOR BL-9A および9B ビームラインにおいて，放射光利用とあわせて高輝度真空紫外レーザー光源が利用できるようにする光学システムの整備を進め，放射光真空紫外線低温光電子分光システムでの計測を可能とした。
- ⑨特別協力研究の枠組みを活用して，中国科学院物理研究所から7名，ミュンスター大学から3名の研究者が来訪し高分解能角度分解光電子分光実験およびスピン偏極角度分解光電子分光実験を実施した。

〈研究者及び社会に対する共同利用・共同研究に係る情報提供〉

- ①広報用動画（センターの研究や人材育成の取組を一般向けに分かりやすく解説）をウェブで公開した。
- ②センターのウェブページの英文版を充実するとともに，論文リストや採択課題一覧等を随時速報した。また，海外研究者のために共同研究課題申請書だけでなくセミナーの案内，論文などにも和文・英文併記を進めた。
- ③研究成果のプレス発表（1件），研究記事解説（2件），著名学術雑誌におけるハイライト論文等をウェブで速報した。
- ④理学研究科，産学・地域連携センター等の学内部局と連携し，中・四国地域のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）を含む中学，高等学校の生徒（487名）および海外の学生（109名）による施設見学・実習を受け入れ，セミナー等を実施した。オープンキャンパス（104名）や学部公開（80名）などの大学の行事も活用し，一般も含め多くの方々に自然科学への興味と関心を促した（近畿大学附属広島中学校（146名），小山市立大谷北小学校（1名），三重県立松坂高等学校（3名），鳥取県立鳥取東高等学校（SSH校）（30名），広島県立広島国泰寺高等学校（SSH校）（60名），広島市立美鈴が丘高等学校（30名），岡山県立倉敷天城中学校（40名），岡山県立井原高等学校（23名），広島大学附属福山中学校（42名），広島大学附属中学校（15名），銀河学院中学校（55名），広島県立祇園北高等学校（42名）などの教育機関。マレーシア Kuala Lumpur Technical High School（40名），ロシアトムスク教育大学，オレンブルグ国立大学，ノボシビルスク国立大学，バンドン大学（11名），フィリピン科学高等学校（JST さくらサイエンスプログラム）（10名），ひろしま国際センター研修部（重慶市高校生及び教育関係者）（JST さくらサイエンスプログラム）（27名），釜慶大学校（9名），長春理工大学（JST さくらサイエンスプログラム）（12名）などの海外教育機関）。

(2) 宇宙科学センター

〈概要〉

宇宙科学センターは、1.5m 光赤外線望遠鏡「かなた」を中心施設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、平成16年4月に発足した。かなた望遠鏡は平成18年5月に設置され、同8月より観測を開始した。平成20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、平成24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。

フェルミ衛星が本格観測に入った平成20年8月より、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（銀河中心核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天体）やX線活動天体等の追跡観測を行っている。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、現在までに複数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た。平成23年度から開始している大学間連携事業も引き続き推進し、全国の大学と国立天文台の所有する中小口径望遠鏡が連携して突発天体の観測を行った。平成26年1月からは、HONIR（可視赤外線同時カメラ）をかなた望遠鏡に装着して、本格的なサイエンス観測を開始した。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、フェルミ衛星を用いた国際共同研究を推進する一方、X線偏光観測実験にも貢献している。さらに、平成27年から、重力波の光赤外線対応天体探査のために観測ネットワーク J-GEM を立ち上げ、人類が初めて直接検出に成功した GW150914, GW151226 の二つの重力波イベントの追跡観測を主導した。

中四国地方で唯一天文台を持つ大学の教育活動として、中四国の大学所属学部学生対象に天体観測実習を行った。また、高校生を対象とした観測実習も精力的に行った。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多数受け入れた。天文宇宙関係の情報発信地域センターとして、天文イベント等のある毎に新聞社などからコメント、助言などを求められた。

〈教育支援活動〉

宇宙科学センター教員は理学研究科及び理学部協力教員として、理学研究科物理科学専攻、理学部物理科学科の教育に参加している。大学院教育においては、宇宙・素粒子科学講座の中で可視赤外線天文学研究室を宇宙科学センター教員で構成し、学生の教育研究指導に当たっている。学部教育に関しては、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。平成27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の一覧をあげておく。

修士論文

- ・大橋佑馬「可視偏光分光解析によるマイクロクエーサー SS 433の光学的特性の研究」
- ・川端美穂「特異な Ia 型超新星 SN 2014dt の長期可視近赤外線観測に基づいた研究」
- ・神田優花「活動銀河核と X 線連星の偏光観測によるブラックホールジェットの観測的研究」
- ・中岡竜也「極初期からの多バンド観測に基づいた IIP 型超新星 SN 2014cx の研究」

〈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10編の査読付き論文を平成27年度に発表した。この他に、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21編、他との共同研究によって発表した査読付き論文が26編あった。

* 査読付き学術誌発表論文（かなた望遠鏡関連）

1. Kwon, Y.-G., et al., “Monitoring Observations of the Jupiter-Family Comet 17P/Holmes during its 2014 Perihelion Passage”, The Astrophysical Journal, 818, 67, 2016
2. Kimura, M., et al., “Repetitive patterns in rapid optical variations in the nearby black-hole binary V404 Cygni”, Nature, 529, 54, 2016
3. Casadio, C.A., et al., “Multi-wavelength Polarimetric Study of the Blazar CTA 102 during a Gamma-Ray Flare in 2012”, The Astrophysical Journal, 813, 51, 2015
4. Uemura, M., et al., “Optical-Infrared and High-Energy Astronomy Collaboration at Hiroshima Astrophysical Science Center”, Publications of The Korean Astronomical Society, 30, 679, 2015
5. Bhatta, G., et al., “Discovery of a Highly Polarized Optical Microflare in Blazar S5 0716+714 during the 2014 WEBT Campaign”, The Astrophysical Journal, 809, L27, 2015
6. Hayashida, M., et al., “Rapid Variability of Blazar 3C 279 during Flaring States in 2013 - 2014 with Joint Fermi-LAT, NuSTAR, Swift, and Ground-Based Multiwavelength Observations”, The Astrophysical Journal, 807, 79, 2015
7. Yamanaka, M., et al., “OISTER Optical and Near-Infrared Observations of Type Ia Supernova 2012Z”, The Astrophysical Journal, 806, 191, 2015
8. Itoh, R., et al., “An emergence of a new polarized emission region in blazar Mrk 421 associated with an X-ray flare”, Publications of the Astronomical Society of Japan, 67, 45, 2015
9. Moritani, Y., et al., “Probing the Nature of the TeV gamma-Ray Binary HESS J0632+057 by Monitoring Be Disk Variability”, The Astrophysical Journal, 804, 32, 2015
10. Yatsu, Y., et al., “Multi-wavelength Observations of the Black Widow Pulsar 2FGL J2339.6-0532 with OISTER and Suzaku”, Astrophysical Journal, 802, 84, 2015

* 英文査読なし論文：5編

* 英文短報：14報

* 国際学術会議，国際会議発表論文：16編，国内学会（天文学会等）発表：30編

〈その他特記事項〉

* 天文観測実習

高校生，大学生を対象として以下のような観測実習を行った。

1. 中四国大学生観測実習：8月24日～26日。大学生対象。参加13名
2. 高校生対象観測実習：11月21日～22日。参加10名
3. 横浜聖光学院観測実習：12月20日～22日。参加5名

* 他機関との共同研究・共同教育活動

1. 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. 東京大学木曾観測所・超新星探査プロジェクトの追跡観測（随時実施）
3. 山口大学理学研究科・電波観測グループと活動銀河核の同時モニター観測（随時実施）
4. 重力波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

活動銀河核（東京大学，理化学研究所，大阪大学，国立天文台），X線連星（東京大学），変光星（鹿児島大学），原始星（国立天文台），太陽系天体（東北大学），星間物質（香川大学）

6. 個別テーマに関する海外との共同観測

X線連星（ブラジル・Sao Paulo 大学），太陽系天体（韓国・Seoul 大学）

7. 国立天文台の協力によるかなた望遠鏡，主鏡再蒸着作業，平成27年6月8日～10日。岡山天体物理観測所

* 社会貢献活動

1. 天文台の社会貢献として，かなた望遠鏡による特別観望会を4日間（4月25日，26日，7月24日，25日）開催し合計約500名を招待した。見学，研修及び観望のために東広島天文台を訪れたグループ，学校生徒，教員等の総数は年間約2,300名であった。
2. 市民への光害啓蒙活動として，「ライトダウン in 東広島」（8月8日）を，東広島市，エコネットひがしひろしまと共同で開催し，約260名の市民の参加を得た。
3. その他，講演会等を5件行い，5名の講師を派遣した。

2015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
2015. 4. 9	Majmaah Univ		○		4
2015. 4. 22	京都大学		○		2
2015. 4. 23	構造物性研究室			○	12
2015. 4. 25	特別観望会			○	147
2015. 4. 26	特別観望会			○	108
2015. 4. 28	北里大学4年河原さん		○		1
2015. 5. 2	シャープ社友会広島支部あるこう会		○		30
2015. 5. 9	かまがり天体観測館・エデュパーク			○	25
2015. 5. 19	総研大・榎本氏			○	1
2015. 5. 19	ISAS 佐藤氏			○	1
2015. 5. 25	広島経営同友会	○			
2015. 5. 29	中国経済局長他		○		5
2015. 5. 29	NHK 講座グループ			○	20
2015. 5. 30	宇宙少年団広島分団			○	40
2015. 6. 20	宇宙少年団東広島分団			○	40
2015. 6. 26	IHI 泉山氏、北澤氏、樋川氏		○		3
2015. 7. 3	サイエンスパブ	○			57
2015. 7. 9	呉高専			○	18
2015. 7. 17	東広島郷土史研究会	○			16
2015. 7. 22	井口高校2年生		○		42
2015. 7. 24	特別観望会			○	105
2015. 7. 25	特別観望会			○	129
2015. 7. 27	県立広島高校		○		8
2015. 7. 30	安出河こども会		○		22
2015. 7. 31	賀茂高校		○		4
2015. 8. 4	広島岩手県人会			○	3
2015. 8. 8	ライトダウン in 東広島2015	○			500
2015. 8. 11	東広島熟年大学		○		28
2015. 8. 19	オープンキャンパス (高校生)		○		100
2015. 8. 21	東広島熟年大学		○		28
2015. 8. 21	日本生物学オリンピック本選			○	90
2015. 8. 22	東広島ボランティアガイドの会		○		30
2015. 9. 7	学長他		○		3
2015. 9. 19	広島市子ども文化科学館			○	81
2015. 10. 10	東広島商工会議		○		15
2015. 10. 17	三永小学校5年生 PTC			○	100
2015. 10. 20	高水付属中学校3年生		○		50
2015. 10. 21	東広島スペースクラブ			○	25
2015. 10. 23	高屋東小学校4年生		○		46
2015. 10. 25	西はりま天文台本田氏他		○		4
2015. 11. 7	ホームカミングデー			○	100
2015. 11. 11	出前講座@近畿大工学部	○			
2015. 11. 11	竹原市退職校長会		○		50
2015. 11. 21	かなた天文教室			○	10
2015. 12. 12	宇宙少年団東広島分団			○	20
2015. 12. 21	横浜聖光学院 観測実習			○	5
2016. 2. 20	ガリレオ衛星食観測 (東北大学大山氏)			○	1
2016. 2. 25	小惑星観測 (修道高校・中学生)			○	5
		(5件)	(20件)	(23件)	
	計				2,134

(3) 自然科学研究支援開発センター

〈概要〉

自然科学研究支援開発センターは、本学における自然科学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、12年間活動してきた。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・運營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。中でも、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、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および支援体制の強化、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	専任教員（平成27年度）	活 動 内 容
遺伝子実験部門	教授 2, 助教 1	<ol style="list-style-type: none"> サイエンスパートナーシッププログラム 電気泳動-実験 (広島県立祇園北高校40名) スーパーサイエンスミュージアム (主催: 広島市こども文化科学館) 自分の遺伝子ってどんなもの-実験 (小学5~6年生16名及び父兄) 教材生物・教具研究会 (主催: 広島県立教育センター) 教材生物バザール-実験材料供給 (小中高教員120名) 遺伝子組み換え実験安全講習会 (主催: 金沢大学遺伝子組換え実験安全委員会) 拡散防止措置の考え方 ゲノム編集生物の研究・開発レベルでの安全管理の動向 工学部の授業, 学生実習担当 先端物質科学研究科の授業担当 工学部の卒業研究生(4名)研究指導 先端物質科学研究科大学院生(2名)研究指導
生命科学実験部門	教授 2, 助教 4	<ol style="list-style-type: none"> 動物実験施設利用者講習会(実験動物学ならびに動物愛護に関する講義): 震動物実験施設(全体3回・個別2回 計278名) ライフサイエンス機器・実験の講習, 実習(4回, 計101名) 医歯薬学研究科の授業担当(計4回)
低温・機器分析部門	教授 1, 准教授 1, 助教 1	<ol style="list-style-type: none"> 寒剤利用保安講習会を6回開催(287名受講) 理学部の授業担当(物理科学科, 講義, セミナー) 先端物質科学研究科の授業担当(講義, セミナー) 超伝導体の磁気浮上デモ実験装置の貸し出し 理学部の授業担当(化学科, 講義, 演習, 学生実験) 理学研究科の授業担当(化学専攻, 講義, セミナー) 理学部の卒業研究生(低温2名, 機器分析3名)の研究指導 理学研究科の大学院生(機器分析9名)の研究指導 先端物質科学研究科の大学院生(低温2名)の研究指導 理学部新入生対象の機器分析施設見学会(約60名) 鳥取県立鳥取東高校による自然科学実験セミナー(23名) 島根県立浜田高等学校による施設見学(15名) 夢化学21・広島大学オープンキャンパスにおける電子顕微鏡とデジタル顕微鏡を用いたデモ実験とナノサイエンスの説明(約100名) 島根県立浜田高等学校による施設見学(15名) 広島大学サマースクールにおけるロシアの学生による施設見学(12名) 日本分析化学会 中国四国支部 第52回分析化学講習会における機器見学と機器実習(約40名)
アイソトープ総合部門	教授 1, 助教 2	<ol style="list-style-type: none"> 教育訓練を21回開催(英語コースを含む) 他部局の教育訓練を支援(6回) 教育訓練の充実化 教育訓練実習の開催(3回) 理学部の授業担当 理学研究科の授業担当 理学部生物科学科のR I 実習の支援(1回) 理学部化学科の学生実験の支援(9回) 理学部 卒業研究生(3名)の研究指導 理学研究科 大学院生(10名)の研究指導 理学部新入生対象の見学会(72名) 大学祭での公開実験(50名) 「目で見る放射線実習」の開催(20名) 博士課程教育リーディングプログラムへの協力 広島市中学理科教育研究会研修会(広島市中学理科教育研究会, 日本アイソトープ協会)で講義 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) 浜田高等学校見学会(9月8日, 15名)

〈研究支援活動〉

部 門	
遺伝子実験部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. DNA塩基配列決定サービス (19,360サンプル受託) 2. 電子顕微鏡観察撮影受託サービス (13件, 65サンプル受託), 観察補助・講習 (27件, 164サンプル) 3. 質量分析受託サービス (4件, 20サンプル受託) 4. 技術セミナーを1回開催 5. DNAシーケンサー講習会を12回開催 6. 透過型電子顕微鏡講習会を4回開催 7. 走査型電子顕微鏡講習会を5回開催 8. 共焦点レーザー顕微鏡講習会を5回開催 9. 技術講習会(質量分析)を3回開催 10. 新規利用登録者講習会を20回開催 (131名) 11. 「遺伝子組換え生物等の使用に関する説明会」を11回開催 (内, 講師4回) 12. 共通利用機器メンテナンス, 及び利用指導(随時必要時)
生命科学実験部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. 動物実験施設利用者講習会(施設利用方法の講習): 震動物実験施設(全体3回・個別2回計278名) 2. 実験動物の飼養・実験環境の提供: 震動物実験施設(マウス, ラット, ウサギ, モルモット, ブタ, イヌ, ネコ, サル, ウズラ) 3. 検疫・モニタリング検査(マウス・ラット: 計616匹) 4. 実験動物の生殖工学・発生工学技術サービス(受精卵保存=マウス: 67系統, 精子凍結保存=5系統, トランスジェニック動物作製=マウス: 2遺伝子, ゲノム編集動物作製=マウス: 5遺伝子) 5. DNA塩基配列決定サービス (8,539サンプル受託) 6. GeneChip 実験支援 (14サンプル受託) 7. セルソーティング実験支援 (443サンプル受託) 8. 顕微鏡イメージングセミナーを1回開催 9. PERFLOW Sort ダメージレスセルソーターセミナーを1回開催 10. オープンクリーンベンチ「KOACH コーチ」セミナーを1回開催
低温・機器分析部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. 寒剤の製造と供給(液体ヘリウム5.7万リットル, 液体窒素6.6万リットル) 2. 寒剤および低温実験部の実験室利用者合計792名 3. 液体ヘリウム容器貸し出し(164件, 延べ900日) 4. 密閉型液体窒素容器・圧力計検査支援(容器6台, 圧力計6個) 5. 低温実験部利用の論文180編 6. 機器分析講習会を103回開催 7. NMR分析サービス(件数: 4,875) 8. 高性能ハイブリッド型質量分析システム分析サービス(件数: 8,686) 9. レーザイオン化飛行時間型質量分析装置サービス(件数: 309) 10. 微量元素分析サービス(件数: 2,397) 11. EPMA分析サービス(件数: 6,799) 12. 超高分解能電界放出型走査電子顕微鏡(件数: 986) 13. フォトルミネッセンス・ラマン分光装置分析(件数: 2,165) 14. 蒸着用イオンスパッタ装置(件数: 528) 15. その他の機器分析サービス(件数: 3,539) 16. 新たに1台の機器の全国大学間共同利用の開始(大学連携研究設備ネットワーク) 17. ナノ・キャピラリー・マイクロフロー高耐圧液体クロマトグラフィーシステムが新たに学内外共同利用 18. 部門のニュース, 機器・設備利用方法をホームページに62回掲載し, 随時必要な情報を提供
アイソトープ総合部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. RIセミナーを1回開催 2. ホームページの改訂・更新(随時) 3. 広島大学緊急被ばく医療推進センターの事業への協力 4. 研究活動で発生するRI廃棄物の処理 5. 放射線業務従事関連の証明書作成 6. 放射線被ばく管理 7. 環境放射能調査(4回) 8. RI排水の放流(1回) 9. 放射性同位元素委員会での活動 10. 自主検査(2回) 11. 各種研修会への参加, 協力 12. 東日本大震災における対応(学会・協会を通じた活動など) 13. 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) 14. 定期検査・定期確認の受審 15. 原子力規制委員会による立入検査の受審

〈研究開発〉

部 門	
遺伝子実験部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. 染色体の倍数性による細胞サイズの調節 2. 外来異種遺伝子導入による植物の機能変化の研究 3. 蛋白質分解による細胞機能制御 4. 無腸動物と内部共生藻類の共生機構
生命科学実験部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. 実験動物における生殖工学的技術の改良・開発（マウス，ラット，サル） 2. クローン技術および一卵性多仔作製技術の改良と異常解析（マウス，サル） 3. ES細胞の未分化性維持機構の解明（マウス） 4. 遺伝子組換え動物作製技術の構築・改良（マウス，サル） 5. 癌診断，癌のスクリーニング，悪性度診断の研究推進 6. 再生治療・病態解析プロジェクトの推進 7. 一細胞解析プロジェクトの推進 8. 医療ベンチャープロジェクトの推進 9. 小児癌の病態研究，臨床治験の推進 10. 微生物のメタゲノム解析
低温・機器分析部門	<ol style="list-style-type: none"> 1. 断熱消磁冷凍機を用いた極低温・超高压・強磁場下における測定システムの開発 2. 希土類元素を含む化合物の極低温・超高压下における磁性研究 3. ナノ材料の新規創製法の開発，乱れた系の光物性研究
アイソトープ総合部門	<ol style="list-style-type: none"> 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

(4) ものづくりプラザ

〈概要〉

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、薄片製作室の4室で構成し、一般には市販されていない教育・研究用機器の設計から試作・製作・開発、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・研究者に必要な能力を習得できるよう実習を支援している。

一方、工房は、学生が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、人力飛行機やフォーミュラカーの製作等を通して「ものづくり」の楽しさを実感している。

平成27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	薄 片	木 材	計
物理学専攻	17	4	1		22
化学専攻	38	67	1	1	107
生物科学専攻	1	1			2
地球惑星システム学専攻	11	1	28		40
数理分子生命理学専攻	15	7		1	23
小 計	82	80	30	2	194
(関連施設等)					
臨海実験所	1				1
放射光科学研究センター	24	3	1		28
自然科学研究支援開発センター 低温・機器分析部門	17	1			18
宇宙科学センター	3				3
小 計	45	4	1	0	50
計	127	84	31	2	244

*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

第8節 研究大学強化促進事業 広島大学研究拠点の活動状況

1 自立型研究拠点

(1) クロマチン動態数理研究拠点

(Research Center for the Mathematics on Chromatin Live Dynamics (RcMcD))

代表者（拠点長）：理学研究科 数理分子生命理学専攻・教授・楯 真一

〈研究拠点の概要〉

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

〈活動状況〉

毎週1回の拠点内会議（連絡会・成果報告会）を通して、融合領域研究を定常的に実施した。平成27年度は69編の論文を発表し、1件の特許を出願した。

融合領域研究を実施する博士後期課程学生の提案する研究4件を支援した。提案型研究を実施する学生は、9月に開催される数理分子生命理学専攻の合宿研究会で中間発表を行い、2月には最終成果報告を行った。

9月には、クロマチン動態数理研究をテーマとしたサマースクールを4日間のスケジュールで開校した。上海交通大学の大学院生1名を含む、広島大学外から3名の参加者を得て、合計9名の大学院生・学部学生に対して、理論・実験を含むコースを提供した。

明治大学、龍谷大学の数理系学生・教員との交流を促進する合宿を9月に実施した。2月には、日本・台湾の応用数学系の学生の交流行事を実施し、上記の提案研究を支援した後期課程学生が成果発表を行う。年間を通して外部から11名の講師を招待し、拠点研究者との共同研究を促進すると同時に、大学院生に多様な研究分野に触れる機会を提供した。招待講演は5研究科共通の講義科目として開講した。

拠点運営に関する評価・アドバイスをもらうために、国外1名・国内2名の評価者を依頼して研究進捗・方向について評価してもらった。国外1名の研究者 Prof. Alexander Mikhailov は、客員教授として2か月間広島大学に滞在して、主として拠点研究者・数理分子生命理学専攻大学院生への研究指導を行った。

12月には、第4回目の拠点主催の国際会議を開催した。海外から6名の招待講演者を招聘し、さらに8名の海外からの参加者があり総勢70名の参加者による会議となった。

3月には、理学研究科と共同で台湾・ベトナムで活躍されている関連分野の研究者を招聘して、将来の共同研究を意識した異分野融合生命科学をテーマとした研究会を開催する。海外からは、8名の研究者を招聘する。

〈その他特記事項〉

・本拠点事業に平成26年度から参加した高見特任教授は、平成27年4月に工学院大学・教授とし

て昇進した。

- ・拠点特任講師・落合 博は、10月から JST さきがけ専任研究者に採用されて、独立した研究を実施する。クロマチン拠点の研究室を貸与する。拠点メンバーからは外れるが、引き続き拠点メンバーとの議論を通して融合領域研究の推進に協力してもらう。
- ・本拠点事業に協力してきた Holger Flechsig 研究員は、平成27年4月から広島大学理学研究科・助教として学生教育にも関わりながら拠点研究を継続している。
- ・平成27年度からは、大阪大学・平岡教授のグループとの緊密な共同研究を開始して、分裂酵母の全ゲノム領域の網羅的な動態解析を進めている。世界初となる全ゲノム動態データの集積と解析を2年間で完了する計画である。

(2) ゲノム編集研究拠点 (Research Center for Genome Editing)

代表者 (拠点長)：理学研究科 数理分子生命理学専攻・教授・山本 卓

〈研究拠点の概要〉

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。本事業では、ゲノム編集研究に高い実績を有する人工ヌクレアーゼプロジェクト研究センターが中心となり、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、広島大学を中心とした「ゲノム編集コンソーシアム」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〉

研究会などの開催：以下の研究会やシンポジウムを主催した。

1) Conference on Transposition and Genome Engineering 2015 (平成27年11月, 奈良, 奈良春日野国際フォーラム IRAKA, 約100名参加), 2) 日本分子生物学会と日本生化学会の合同大会 BMB2015のシンポジウム「ゲノム編集で細胞・生物をカスタマイズする」(平成27年12月, 神戸, 約300名参加), 3) 広島大学講演会「広島大学から世界へノーベル生理学医学賞受賞者・山中伸弥教授とジョンガードン博士講演会」(平成28年3月, 東広島, 約1,000名参加)

プレスリリース：3件の研究成果についてプレスリリースを行った。

出版：「論文だけではわからない ゲノム編集成功の秘訣 Q&A ~ TALEN, CRISPR/Cas9の極意 (実験医学別冊)」(山本卓編集, 羊土社)を出版した。

特許出願：2件の特許出願 (特願2015-080648, 特願2016-009207)を行った。

〈その他特記事項〉

本拠点の活動が各種メディアに以下の様に取り上げられた。

- 1) 日経バイオテク ONLINE「改良 CRISPR で数 kb の遺伝子を高効率ノックイン」(2015.04.29)
- 2) 日本経済新聞「遺伝子切り貼り効率良く」(2015.05.17)
- 3) 日経バイオテク ONLINE「広島大が標的遺伝子の細胞内位置と活性を同時に可視化する ROLEX 技術, CRISPR/dCas9を活用」(2015.06.20)
- 4) 日刊工業新聞「広島大, 細胞内の特定遺伝子の働きと位置を同時に“見える化”する技術開発」(2015.06.25)

- 5) 日本経済産業新聞においてゲノム編集研究拠点の活動が紹介された (2015.10.17)
- 6) 読売新聞, 「ゲノム操作 ブタ筋肉質」 (2015.11.13)
- 7) 中国新聞セレクトにおいて11月から5回にわたって「ゲノム編集ってなに?」のタイトルでゲノム編集技術紹介の連載を行った。
- 8) 読売新聞「ゲノム編集で白いカエル」 (2015.11.17)
- 9) 日経バイオテク ONLINE「思春期特発性側弯症 (AIS) の原因遺伝子 LBX1が側弯を引き起こす仕組みを解明— AIS 治療法の確立へ期待—」 (2016.02.02)

2 インキュベーション研究拠点

(1) キラル物性研究拠点 (Center for Chiral Science)

代表者 (拠点長): 理学研究科 化学専攻・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および動的非対称性物性を総合的、多角的に解明する。対称性の破れは、時間・空間、動的・静的など様々なもの考えられ、これら複数の対称性の破れと磁性、光学およ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ある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。

〈活動状況〉

JSPS 研究拠点形成事業 (A. 先端拠点形成型)「スピンキラルリティを軸にした先端材料コンソーシアム」の採択を受け、本年度からイギリス・ロシアを中心に、キラル物性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が加速。事業参加研究者は、採択時の5カ国35名から、平成28年2月15日現在で7カ国163名へと大幅に増加しており、キラル磁性研究に携わる研究者の世界的な普及へ寄与している。

メンバーらは先端拠点形成事業やキラル物性研究拠点の主催・共催で開催した国際会議やトピカルミーティングを通し、キラル磁性研究についての最先端の情報を共有しながら研究を進めている。

2015年10月～2016年2月には、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るドイツのライプニッツ研究所所属の Oleksiy Bogdanov 教授を広島大学特任教授として招聘した。メンバーとの活発な議論、学生指導、集中講義やセミナーでの講師 (全て英語による) を務めてもらうことで、本学研究者・学生の研究力の強化、国際化が推進された。

12月にはコンソーシアム初の大きな成果として、キラル物性研究拠点メンバー、上記コンソーシアムの海外メンバーとの共同研究成果が注目を受け、文科省で記者会見を行ったほか、新聞、ウェブニュースで採り上げられた。

広報面では、引き続きウェブページや大学公式ホームページからの研究成果や国際会議等イベント情報の発信、海外プレスリリース・イベント情報サイトでの英文プレスリリース記事・研究

会開催案内記事の投稿等を行った。

なお、拠点で雇用した特任助教や一般契約職員、研究企画室 URA らの支援を受けながら上記活動を進めている。

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

- ・2015年6月26日～30日 DMI Conference (Russia, Pskov)
- ・2015年10月11日～13日 JSPS 研究拠点形成事業 (Core-to-Core) 国際会議, キックオフミーティング (UK, Glasgow)
- ・2015年11月17日 Topical meeting of Center for Chiral Science (Hiroshima)
- ・2016年2月21日～24日 JSPS 研究拠点形成事業 (Core-to-Core) 国際会議 χ Mag2016 Symposium (Hiroshima)

○拠点の主催または共催による国内会議（主に日本語による会議。拠点または研究拠点形成事業の主催・共催によるもの）

- ・2015年4月17日～19日 JSPS 研究拠点形成事業「スピ НКラリティを軸にした先端材料コンソーシアム」共同研究会 [トピカルミーティング]
- ・2015年6月15日 JSPS 研究拠点形成事業「スピ НКラリティを軸にした先端材料コンソーシアム」共同研究会 [トピカルミーティング]
- ・2015年6月22日～24日 JSPS 研究拠点形成事業 (Core-to-Core) 計画会議
- ・2015年6月26日～28日 キラルプラズモニクス分子研究会&広島大学研究拠点形成事業「スピ НКラリティを軸にした先端材料コンソーシアム」トピカルミーティング
- ・2015年7月21日～23日 若手の勉強会 (キラルミニ勉強会)
- ・2015年9月19日～22日 JSPS 研究拠点形成事業 (Core-to-Core) トピカルミーティング, キラル哲学会
- ・2015年11月1日～3日 キラル若手の会 (尾道)
- ・2015年12月20日～22日 Skyrmion 合宿 (箱根)

○新聞報道（研究成果についての報道）

- ・2015年（平成27年）12月18日 日刊工業新聞（33面）
- ・2015年（平成27年）12月18日 中国新聞（27面）
- ・2016年（平成28年）1月1日 科学新聞
- ・2016年（平成28年）1月11日 日本経済新聞（13面）

※全て以下の論文で報告された研究成果についての報道。

Y. Togawa et al., Magnetic soliton confinement and discretization effects arising from macroscopic coherence in a chiral spin soliton lattice, Phys. Rev. B 92, 220412(R) (2014). DOI <http://dx.doi.org/10.1103/PhysRevB.92.220412>

〈その他特記事項〉

- ・キラル物性研究に携わる、拠点メンバーの研究室に所属する優秀な大学院生らを奨励し、キラル物性研究拠点全体の研究をより活性化するために昨年度創設した「キラル物性奨励賞」に東京大学の大学院生1名を選定。拠点長の井上克也教授が「特に優れた研究を行う教授職 (DP: Distinguished Professor)」として認定された。
- ・拠点メンバーの鬼丸孝博准教授が「広島大学長表彰」を受賞した。
- ・井上克也研究室の学生、加藤智佐都 (D2) が錯体化学若手の会 若手研究会 夏の学校2015

において、優秀講演賞を受賞した。

- ・井上克也研究室の学生，中山祐輝（M1）が錯体化学若手の会 若手研究会 夏の学校2015において、優秀ポスター賞を受賞した。
- ・井上克也研究室の学生，森田那月（M2）が2015年日本化学会中国四国支部大会において、優秀ポスター賞を受賞した。
- ・井上克也研究室の学生，町田亮（M1）が2015年日本化学会中国四国支部大会において、優秀ポスター賞を受賞した。

(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): 理学研究科 物理科学専攻・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、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、当グループが深く関与する大型プロジェクト次期 X 線観測衛星 ASTRO-H を中核として、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年度に拠点発足した。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〉

今年度は、学内の他研究科の教員や、文部科学省「科学技術人材育成のコンソーシアム構築事業」プログラムで雇用されテニュアトラック教員をメンバーに加え、ASTRO-H 衛星搭載機器の製造および地上試験を引き続き推進するとともに、他大学・他分野との連携を視野に入れた活動を開始した。ASTRO-H 衛星は2016年2月17日に打ち上げられ、「ひとみ」と名付けられ、現在衛星上の各機器の立ち上げが行われている。

拠点全体の意思決定の方法として、各研究グループのリーダー、アドバイザー・ボードによる戦略会議、コアメンバーが集まる全体ミーティングを不定期に実施。

広報関係では、Facebook ページの立ち上げや研究成果の HP・Facebook での公開、広島大学公式ページでの公開などを行った。研究成果や研究会の広報については、広報担当メンバー、拠点で雇用する特任助教、研究企画室 URA が中心となって進めている。

また、外国人研究員の招聘、外国大学とのMOU締結、CORE-U主催の国際会議の開催（2016年3月）を通し、国際共同研究を一層推進するとともに、グループ間の融合を図るべく、拠点合同セミナーを計10回実施した。更に、一般の市民や幅広い分野の学生・教職員にCORE-Uの活動を周知するため、一般向けの内容のセミナー・講演を3回実施した。

特記事項として、深澤泰司教授、吉田道利教授が「特に優れた研究を行う教授職（DP：Distinguished Professor）」に認定され、平成25年に認定された杉立徹教授と合わせてCORE-U内のDPの人数は計3名となった。また、水野恒史准教授および高橋弘充助教の2名が「特に優れた研究を行う若手教員（DR：Distinguished Researcher）」に認定された。また、研究成果、研究活動、セミナー開催について新聞報道（10件）、テレビ（1件）、インターネットなどで紹介された。

○国際会議

- ・2016年3月7日、8日 “1st CORE-U International Conference: Intense Fields and Extreme Universe”，広島大学 ※（注）”1st”とあるが、CORE-U共催の国際会議は昨年度実施している。

○CORE-Uセミナー、講義（2015年度 全10回開催）

- ・2015年4月2日 第6回（2015年度第1回）極限宇宙研究拠点（CORE-U）セミナー、講義
- ・2015年4月24日 第7回（2015年度第2回）極限宇宙研究拠点（CORE-U）セミナー
- ・2015年5月18日 第8回（2015年度第3回）極限宇宙研究拠点（CORE-U）セミナー
- ・2015年5月20日 第9回（2015年度第4回）極限宇宙研究拠点（CORE-U）セミナー
- ・2015年7月2日 第10回（2015年度第5回）極限宇宙研究拠点（CORE-U）セミナー
- ・2015年10月5日 第11回（2015年度第6回）極限宇宙研究拠点（CORE-U）セミナー
- ・2015年10月7日 第12回（2015年度第7回）極限宇宙研究拠点（CORE-U）セミナー
- ・2015年10月23日 第13回（2015年度第8回）極限宇宙研究拠点（CORE-U）セミナー
- ・2016年3月9日 第14回（2015年度第9回）極限宇宙研究拠点（CORE-U）セミナー
- ・2016年3月10日 第15回（2015年度第10回）極限宇宙研究拠点（CORE-U）セミナー

○一般向けセミナー・講演会（2015年度 全3回開催）

- ・2015年10月9日 特別セミナー「J-PARC ニュートリノ実験の最新結果と将来の展望」
- ・2015年11月7日 一般相対論誕生100年記念市民講演会
- ・2016年2月22日 緊急セミナー「重力波初検出」

○拠点運営会議（2015年4月1日～2016年2月16日の開催履歴）

<戦略会議>

- ・2015年4月28日 第4回 CORE-U 戦略会議
- ・2015年7月15日 第5回 CORE-U 戦略会議
- ・2015年10月30日 第6回 CORE-U 戦略会議
- ・2016年1月29日 第7回 CORE-U 戦略会議

<全体ミーティング>

- ・2015年5月27日 第5回 CORE-U 全体ミーティング
- ・2015年8月6日 第6回 CORE-U 全体ミーティング
- ・2015年12月1日 第7回 CORE-U 全体ミーティング

<その他ミーティング>

- ・2015年4月24日 拠点教育担当打合せ
- ・2015年10月28日 CORE-U 国際会議2015 第1回ミーティング
- ・2015年11月9日 CORE-U 国際会議2015 第2回ミーティング

○異分野，または他研究機関との連携検討のための活動

- ・2015年8月31日 URA の筑波大学数理物質融合科学センター (CiRfSE) 訪問
宇宙科学・素粒子分野等を統合する他研究機関との連携の可能性を検討するため，拠点担当 URA 1 名が上記センターを訪問し，組織，研究者・支援職員の活動内容等について情報収集を行うとともに，CORE-U の紹介を行った。
- ・2015年10月13日 医歯薬保健学研究院 西尾禎治特任教授の研究紹介
上記研究紹介を受け，西尾特任教授と CORE-U メンバーが医療分野との連携の可能性について議論した。
- ・2015年10月23日 第13回極限宇宙研究拠点セミナーでの筑波大学数理物質融合科学センター長によるセンター紹介
筑波大学の金谷和至数理物質融合科学センター長を招聘し，同センターの組織や活動内容についての説明を受け，CORE-U との将来的な連携の可能性を視野に入れた情報交換を行った。

<その他特記事項>

- ・気球観測実験を共同で進めるスウェーデン王立大学と，本学理学研究科で部局間協定を締結。
- ・深澤泰司教授，吉田道利教授が DP (Distinguished Professor)，水野恒史准教授，高橋弘充助教が DR (Distinguished Professor) として認定された。
- ・新聞報道：ASTRO-H 関連：中国新聞 (6月28日，2月18日)，読売新聞 (2月17日)
フェルミ衛星観測：中国新聞 (2月19日)
すばる望郷鏡観測：中国新聞 (8月5日，1月7日，2月5日)，
日経新聞 (8月5日)
研究活動紹介：中国新聞 (7月5日)
重力波セミナー：中国新聞 (2月23日)
- ・テレビ報道：NHK フェルミ衛星による重力波信号と同期したガンマ線検出 (2月18日)

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 理学研究科物理科学専攻・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, および, X 線観測衛星「すざく」および ASTRO-H や X 線偏光気球実験 PoGO を併せて、近赤外・可視光からガンマ線まで、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、ブラックホールやガンマ線バースト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。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7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。平成26年12月までに、我々も著者として入った受理出版された論文が約350編（うち、Nature が2編、Science が19編）である。主な成果としては、各種カタログ発表、ダークマター信号探査、電波銀河の電波とガンマ線の相関、はくちょう座ガンマ線放射領域の「すざく」衛星によるフォローアップ観測などがある。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。平成17年度に観測を開始した X 線天文衛星「すざく」の硬 X 線検出器 HXD のキャリブレーションおよびデータ解析を引き続き行い、活動銀河核や宇宙線加速関連の X 線探査などで成果を出した。次期 X 線観測衛星 ASTRO-H は、衛星に搭載された状態での総合試験に参加し、各試験とも問題なく進み、種子島に移動の地に試験した後に平成28年2月17日に打ち上げられた。「ひとみ」衛星と名付けられ、現在衛星上の各機器の立ち上げを行っているところである。その中の搭載機器軟ガンマ線検出器 SGD については、総合試験、ソフトウェア開発、キャリブレーション試験データ解析、Spring8での偏光キャリブレーションを行った。硬 X 線偏光観測気球実験 PoGOLite も来年度放球に向けて準備を進めた。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、次期観測装置の開発も進めた。主な成果としては、ジェット天体のジェットの伸びる方向と可視偏光び向きの関係、超新星 IIp 型の早期観測、これまでサンプルの乏しい超新星 Iax 型の観測、などがある。また、来年度から本格運用を予定している新装置についての最終的な開発項目を進めた。

(2) 量子生命科学プロジェクト研究センター (Center for Quantum Life Sciences (QuLiS))

センター長 理学研究科化学専攻・教授・相田美砂子

メンバー

理学研究科化学専攻

相田 美砂子 (代表), 井上 克也, 江幡 孝之, 小島 聡志, 赤瀬 大

理学研究科数理分子生命理学専攻

井出 博, 楯 真一, 泉 俊輔, 片柳 克夫, 中坪 敬子

先端物質科学研究科分子生命機能科学専攻

田中 伸和

医歯薬保健学研究院

小澤 孝一郎, 古武 弥一郎, 原田 隆範

工学研究院

森本 康彦, 大倉 和博

〈研究活動の概要〉

量子生命科学プロジェクト研究センター (Center for Quantum Life Sciences : QuLiS) は広島大学プロジェクト研究センターの一つとして平成15年4月に設置された。膨大化しつつあるライフサイエンス分野の情報から有益な概念を抽出するためには、IT技術を駆使することが必須であり、また、従来の大学に根強く残っている既成の枠にとらわれることなく、複合領域の研究者の自由な連携が必須である。量子生命科学プロジェクト研究センターは、理学研究科化学専攻・同数理分子生命理学専攻、医歯薬総合研究科および先端物質科学研究科の若手研究者が連携して構成している。

平成15～19年度は、科学技術振興調整費 新興分野人材養成「ナノテク・バイオ・IT融合教育プログラム」の推進母体として活動した。このプロジェクトは、専攻横断的な教育と研究の土壌が広島大学に生まれるきっかけとなり、理学研究科内においては、附属理学融合教育研究センター設置に結びついた。また、平成21～25年度は、科学技術振興調整費「イノベーション創出若手研究人材養成」(現：科学技術人材育成費補助金「ポストドクター・インターンシップ推進事業」)(文部科学省)として採択された「地方協奏による挑戦する若手人材の養成計画」の推進母体として活動した。さらに、平成26年度からは、科学技術人材育成費補助事業「科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業」次世代研究者育成プログラム『未来を拓く地方協奏プラットフォーム』(平成26～33年度)の推進母体となっている。「ナノテク・バイオ・IT融合教育プログラム」アドバンストコースの母体としての活動実績をふまえ、新しい分野における教育や研究を推進し、さらに若手研究人材の養成をめざしている。被養成者がそれぞれの独自の専門領域をもったうえで、とくに計算機を活用した融合領域研究のスキルを身につけ、イノベーション創出をめざす研究をすすめるための場としての機能を果たしている。

また、平成23年度に採択された、「頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム」の『実験・理論・合成の連携グループによる次世代機能性分子創出のための海外共同研究』(平成23～25年度)の推進母体として、学生および若手研究者の海外派遣と研究の推進を進めた。

平成25年度に採択された、「女性研究者研究活動支援事業(拠点型)」(平成25～27年度)では、理学研究科の女性の学生を対象に、理工系企業への企業訪問やインターンシップ派遣に協力した。また、女性研究者の共同研究を実施した。さらに、本センターは、女子中高生対象の科学教室の実施等、理学研究科としてのアウトリーチ活動にも協力している。

○平成27年度の活動の記録

《1》量子生命科学プロジェクト研究センターの拠点

理学研究科共用スペース (B102室) を実験室として使用している。

《2》シンポジウムの開催

The 12th Nano Bio Info Chemistry Symposium の開催 (英語での口頭発表のみ)

Date: Dec.5 (Sat), 2015

Venue: Graduate School of Science, Room E203, Hiroshima University (Higashi-Hiroshima)

- ・参加者数：63人 (内学生数=45人)
- ・一般講演：14 (内学生の発表数：11)
- ・学生賞授与 (参加者 (学生を除く) の投票により決定)

The Best Student Presentation Award 1名

Masataka Sumida “Dynamics study of multiple product pathways in the photodissociation of nitromethane”

Student Award 2名

Kengo Miyamoto “Theoretical study on many-body effect of interactions between nucleobases in B-DNA”

Kaho Suzuki “pH-responsive fluorescence behavior of graphene quantum dots”

《3》講義

理学研究科の正式授業科目として「プロテオミクス実験法・同実習」を集中講義として実施した。

プロテオミクス実験法・同実習 (NaBiT 生命科学系集中講義)

2015年8月31日 (月) ~ 9月6日 (日)

ポストゲノムの時代を迎え、プロテオミクス研究においてますます主要な解析手法になりつつあるタンパク質の質量分析法とX線結晶構造解析について最新機器を用いた実験法の講義と実習を行う。質量分析法, X線構造解析法をそれぞれ3日間ずつ計6日間である。

・主な内容

X線結晶構造解析 (担当: 片柳克夫) (理学部 C104号室, N-BARD RI センター L302号室)

タンパク質の結晶化, X線回折実験, 電子密度図の表示

質量分析法 (担当: 泉 俊輔) (理学部 A017号室, N-BARD 遺伝子実験施設201号室)

電気泳動ゲルからの試料調製, 質量分析装置の使用法

(3) 細胞のかたちと機能プロジェクト研究センター

(Center of Research Project for Cell Structure and Function)

センター長 理学研究科生物科学専攻・教授・高橋陽介

メンバー 理学研究科：38名，総合科学研究科：5名，生物圏科学研究科：6名，
教育学研究科：1名，先端物質科学研究科：1名，国際協力研究科：1名 計52名

〈研究概要〉

地球上には200万種を超える生物種が存在し，多種多様な生命活動を展開している。この活動も恒常的なものではなく，生物は35億年にわたる進化を今も続けている。生物はこのように多彩でしかも変化に富んだ存在である。

本プロジェクト研究センターは，生物が共通して使っている生命成立のためのしくみや法則を，生物を構成する細胞の「かたち」に注目し，分子レベルから個体レベルまでの各階層で明らかにすることを目的とする。現代生物学の基本のひとつは，細胞レベルでの現象の解析にある。本研究プロジェクトでは，本学西条キャンパスに設置された共焦点レーザー走査顕微鏡（LSM）等の最新の細胞機能解析機器を駆使することによって，多種多様な細胞の「かたち」の成立メカニズムを，生きた細胞を用いて時間的空間的にリアルタイムに解析する。さらに，細胞が増殖や多様な分化を経て複雑な生理機能を獲得していき，その集合体として様々な器官を構成して多種多様な生物を生じさせていく過程やその機構を研究し，国際的にも特色ある研究の展開をめざす。

〈沿革〉

- (1) 細胞のかたちと機能プロジェクト研究センターは出口博則教授（理学研究科生物科学専攻）をセンター長とし，平成20年4月に設置された。平成23年4月よりセンター長が細谷浩史教授（理学研究科生物科学専攻），平成26年6月細谷浩史教授の退職に伴い，高橋陽介教授（理学研究科生物科学専攻）がセンター長となった。
- (2) 本研究センターでは研究者間の情報交換と共同研究を促進するためセミナーを開催している。平成20年度～26年度間に56回のセミナーを開催した。

〈今年度の活動状況〉

- (1) 平成27年度には8回のセミナーを開催した。詳細は下記のとおりである。

平成27年度第1回 [通算第57回] (招聘 田川訓史准教授)

演題：「What cephalochordates tell us about the evolution of developmental mechanisms」

講演者： Jr-Kai Sky Yu 先生（台湾中央研究院・台湾）

日時： 2015年9月10日（木）16：30～17:30

場所： 広島大学理学部 B301

平成27年度第2回 [通算第58回] (招聘 鈴木克周教授)

演題：「微生物インベントリー ～植物生息細菌の種類と機能～」

講演者： 對馬誠也 先生（農業環境技術研究所）

日時： 2015年9月30日（水）16：00～17:00

場所： 広島大学理学部 B501

平成27年度第3回 [通算第59回] (招聘 草場信教授)

演題：「環境に応じて葉の形態を変化させる植物 *Rorippa aquatica* を用いた表現型可塑性の研究」

講演者： 木村成介 先生（京都産業大学総合生命科学部）
日 時： 2015年10月19日（月）14:00～15:00
場 所： 理学部 B305

平成27年度第4回 [通算第60回]（招聘 嶋村正樹准教授）
演 題： 「小胞輸送制御因子とオーキシン排出担体 PIN による植物細胞の極性形成機構」
講演者： 楢本悟史 先生（東北大学大学院生命科学研究科）
日 時： 2015年11月6日（金）15:00～
場 所： 理学部 B501

平成27年度第5回 [通算第61回]（招聘 島田 裕士准教授）
演 題： 「気孔開口のシグナル伝達と人為的な気孔開度制御」
講演者： 木下俊則 先生（名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子）
日 時： 2015年11月11日（月）14:35～
場 所： 理学部 E211

平成27年度第6回 [通算第62回]（招聘 島田 裕士准教授）
演 題： 「サンゴと藻類の共生関係の成立と破綻」
講演者： 高橋俊一 先生（基礎生物学研究所）
日 時： 2015年11月25日（水）12:50～
場 所： 理学部 E209

平成27年度第7回 [通算第63回]（招聘 草場信教授）
演 題： 「除虫菊のピレスリン生合成から学ぶ恒常性維持の原理と広義キク属植物の持つポ
テンシャル」
講演者： 松田一彦先生（近畿大学）
日 時： 2015年12月8日（火）10:30～
場 所： 理学部 A104

平成27年度第8回 [通算第64回]（招聘 三浦郁夫准教授）
演 題： 「マウス性決定のエピジェネティックな制御機構」
講演者： 立花誠 先生（徳島大学酵素疾患センター）
演 題： 「トゲウオにおける性染色体の進化と種分化」
講演者： 北野潤 先生（国立遺伝学研究所）
日 時： 2016年 3月15日（火）14:00～16:30
場 所： 理学部 E203

(2) 宮島自然植物実験所50周年記念シンポジウムを開催した。
オーガナイザー：坪田博美准教授
日 時： 2015年12月23日（水）13:30～16:00
場 所： 理学部 E002

(4) 宇宙・地球化学的進化に関する同位体プロジェクト研究センター
(Project center of Multiple Isotope Research for Astro-&Geochemical
Evolution (MIRAGE))

センター長 理学研究科地球惑星システム学専攻・教授・日高 洋

〈共同研究実施〉

1. フランス国立科学研究センター地球表層化学研究所と「天然原子炉」に関する共同研究を行った。
2. ワシントン大学と「放射線損傷を激しく受けた天然有機物の分離・分析」に関する共同研究を行った。
3. インド・プレジデンシー大学およびデリー大学と「インド東部の高度変成岩帯の年代学研究」に関する共同研究を行った。
4. インド・ボンダイシェリー大学と「インド亜大陸の地殻進化の同位体研究」に関する共同研究を行った。
5. オーストラリア・ウーロンゴン大学と「世界最古の形成年代を示す南西グリーンランドの同位体年代学」に関する共同研究を行った。
6. カリフォルニア大学バークレー校と月隕石の宇宙線照射履歴に関する共同研究を行った。
7. フロリダ州立大学と宇宙線照射に伴う火星隕石の中性子捕獲効果に関する共同研究を行った。
8. 米国航空宇宙局 (NASA) と月表層土壌の宇宙風化の見積もりに関する共同研究を行った。

〈会議・セミナー開催〉

1. The 1st Japan-Korea SHRIMP Meeting の主催 (広島大学, 平成27年9月14日～9月16日, 参加者30名)
2. Prof. Allen Nutman “The continent Itsaqlia formed by 3.66 Ga and rifting apart from 3.53 Ga: zirconological evidence for a Wilson cycle at the start of the rock record” (平成27年11月17日)
3. Prof. S. Balakrishnan “Sm-Nd isotope systematics to understand crust-mantle evolution” (平成27年12月16日)

〈外国人研究者の受入れ〉

Prof. Chang-sik Cheong (Korea Basic Science Institute) : 先方負担 平成27年9月13日～9月16日

Prof. Keewook Yi (Korea Basic Science Institute) : 先方負担 平成27年9月13日～9月16日

Dr. Sook Ju Kim (Korea Basic Science Institute) : 先方負担 平成27年9月13日～9月16日

Prof. Allen Nutman (Wollongong University, Australia) : 先方負担 平成27年11月14日～11月24日

Prof. Srinivasan Balakrishnan (Pondicherry University, India) : 運営費交付金による短期滞在
平成28年12月13日～12月19日

Prof. Sankar Bose (Presidency University, India) : 日本学術振興会日印二国間共同研究 平成28年1月22日～1月31日

〈その他〉

下記の招待講演を行った。

H. Hidaka, Redistribution of alkaline elements in association with aqueous activity in the early

solar system, 1st. Japan-Korea SHRIMP meeting (Hiroshima, 14 Sep. 2015, 参加者約30名)
日高 洋, オクロ天然原子炉: その存在と科学的意義, 高レベル放射性廃棄物処分研究連絡会 (名古屋, 平成27年11月6日, 参加者約50名)
H. Hidaka, Introduction of Hiroshima University for our educational and research collaboration, Special seminar at Presidency University (Kolkata, India, 7 Jan. 2016, 参加者約100名)
H. Hidaka, Progress and perspective of REE isotopic studies for cosmochemistry, Special seminar at Presidency University (Kolkata, India, 8 Jan. 2016, 参加者約100名)

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—

数学専攻は、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、数学専攻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。留学生については平成26年度から大学院修士課程への入学試験として北京入試を行うことを決め、その広報活動として北京師範大学で行われた留学フェアに参加した。さらに、ベトナムの研究者と知己である当専攻教員が現地へ赴き、留学生獲得を目指した活動を行うなど、留学生獲得の努力をしているところである。また、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、広島大学数学専攻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8件(うち国際研究集会3件)、他大学にて11件(うち国際研究集会5件)を開催するなど、昨年度と同様、活発な研究活動を続けている。さらに、国際的に著名な研究者を複数招聘し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42件(うち修士学生のみによる発表20件、学部生による発表3件)、国際学会が11件(うち修士学生のみによる発表1件)であった。その中には海外で開催された研究集会口頭発表があるなど、教育面からみても国際化・活性化が進んでいる。

(2) 放射光 (HiSOR) による物質科学研究

物理科学専攻物性科学講座と放射光科学講座が協力してHiSORを用いた研究・教育・社会貢献に取り組んでいる。HiSORでの共同利用・共同研究では、センターに配属された学部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・大学院生もビームラインを活用して卒業論文、修士論文、博士論文に係る実験に日常的に取り組んでいる。

〈研究活動〉

HiSORでは中国科学院物理研究所、独国ミュンスター大学物理学部、独国マインツ大学との部局間学術協定を締結し、研究者や大学院生が来訪して放射光実験を行っている。これらの国際共同研究には本学の学部生、院生も参加して共に研究に取り組んでいる。こうした取組の結果、共同研究の共著発表論文総数は34編で、その内56%を越える19編がNature Materials, Nature Communications, Nano Letters, Physical Review Letters, Scientific Reports, Physical Review Bなど世界的に著名な学術雑誌に掲載された。

〈グローバル人材の育成〉

国際共同研究などで来訪した著名な研究者にはHiSORセミナーという形でサイエンスの最前線を紹介して頂く機会を設けており、平成27年度はHiSORセミナーを6件(海外5件、国内1件)開催した。

第20回広島放射光国際シンポジウム(平成28年3月10日、11日開催)では、HiSORの重点研

究分野に関連する著名研究者を日米欧4カ国から7名招聘した。また、HiSORでの研究成果を中心とするポスターセッションも開催した。学生による優れた研究成果にはベスト学生ポスター賞を授与し、研究に対するインセンティブの向上をはかった。

〈学部・大学院教育〉

HiSORでの研究に関連した修士論文は7編、卒業論文は12編に上った。5研究科共通講義「放射光科学特論Ⅰ」（受講生12名）では、理学研究科、生物圏科学研究科、総合科学研究科の教員が、放射光科学の最前線について幅広い話題を提供した。受講生の分布は理学研究科、先端物質科学研究科、工学研究科に広がっている。「放射光科学特論Ⅱ」（受講生10名）では、村上洋一教授（高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所）、高橋嘉夫教授（東京大学大学院理学系研究科）による集中講義とした。「放射光科学院生実験」は岡山大学との協定により単位互換の授業であり、岡山大学の院生5名、広島大学の院生7名が受講し、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取り組んだ。

〈高大連携・社会貢献の取組〉

平成27年度は、中四国地域のSSH校2校90名、高校4校98名、中学校5校298名の研修、オープンキャンパス等に加え、中国地域の小中高生と教育関係者あわせて591名の見学を受け入れた。さらに、JST さくらサイエンスプログラム3件（フィリピンからのSSH高校生10名、中国・重慶市高校選抜27名、中国・長春理工大学の物理学を学ぶ学生10名）、マレーシア・クアラルンプール技術高校研修40名、ロシア学生サマースクール11名（トムスク教育大、オレンブルグ国立大）、釜慶大学校海洋工学科9名など海外からの見学109名と学内学生および一般の見学を合わせて合計1,036名を受け入れた。これらの公開事業では教育的な観点から施設見学だけでなく、中高生にはセミナーや演示実験などを提供している。学部・大学院生が指導員として参加して見学・演示実験等で活躍しており、教員志望の学生にとって良い経験の場となっている。

(3) グリッド技術を高度に活用する数理科学

物理学専攻「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、金沢大学自然科学研究センター、東京大学情報基盤センター、名古屋大学素粒子宇宙起源研究機構、理化学研究所仁科加速器研究センターと協力して構築し、データ共有のためのソフトウェア基盤を開発し共有データを用い広島大学の計算機上で素粒子物理の研究を行っている。平成20年度からこのJLDGを用いて全国規模の単一ファイルシステムを運用しており、近年のデータ量の増加に追随するため平成23年度にはサーバーと基盤ソフトウェアのアップグレードを行い、平成24年度にはHPCI共用ストレージとの連携システムを構築している。また、平成25年度からは天文・宇宙現象の数値的研究を行っているグループにも本データ・グリッドシステムを提供している。

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-Tier 2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

化学専攻では、「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、化学専攻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30件の国内共同研究、13件の国際共同研究・国際交流活動を行う他、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。

- ・ 太陽系内で初期分化した隕石中に含まれるレゴリス粒子および月表土粒子について高精度同位体分析を適用し、希土類元素を含むいくつかの元素において宇宙線との相互作用で生じた核破砕反応生成物が含まれることを同位体化学的に検証した。

- ・アポロ試料よりシリカの高圧相を初めて見出し、月の表側でインブリウム期に起きたインパクトに関連して生成したことを明らかにした。
- ・小惑星“2008TC3”に由来する複数のユレイライト隕石を調べ、100 μ m 近いダイヤモンドの単結晶を見出した。その炭素同位体比を測定しダイヤモンドの成因を解き明かした。
- ・白亜紀花崗岩とイグニブレイトのジルコン U-Pb 年代の測定と石英のカソードルミネッセンススペクトル解析に基づき、西南日本内帯の白亜紀火成活動史と剝史を明らかにした。
- ・変成岩類と火成岩類のジルコン U-Pb 年代測定に基づき、北東シベリア・ペクルニー山地、ウスチベラヤ山地、およびインドネシアセレベス島南部に分布する基盤岩類の形成過程を明らかにした。
- ・堆積岩類から分離した碎屑性ジルコンの U-Pb 年代測定と構造解析に基づき、中国地方先白亜系のテレーン解析を行った。
- ・ハイアルミナセメントの養生温度がストラトリンジャイトの結晶化におよぼす影響について長期養生実験を行い検討した。
- ・ブラジルのパラナ連邦大学との共同研究で、ブラジルおよび日本に見られる現世微生物堆積物の調査を行い、微生物活動によって形成される堆積物の特徴を明らかにした。
- ・温泉成の鉄・マンガン沈殿物、および南太平洋で採集した鉄マンガン団塊を調査し、それらの形成における微生物の役割を明らかにした。
- ・衝撃実験での液体鉄合金に関する密度測定と音速測定から、外核中の軽元素の種類と量の特定化を明らかにした。
- ・隕石海洋衝突時を模擬したアミノ酸生成に関する実験的検討から、生命有機分子としてアミノ酸以外にも糖類の生成を確認した。
- ・南海沈み込み帯のロー地震の広帯域地震計記録のスペクトル解析から、超低周波地震のシグナルが明瞭なスペクトルピークを持つこと、それが非火山性微動のピークとは連続していないことを示した。
- ・浅部超低周波地震の自動検出法の開発を行い、日向灘地域の浅部超低周波地震活動に適用してその有効性を確認した。
- ・上部マントル起源岩石の変形微細組織のキャラクタリゼーションを行い、オリビンの塑性変形特性に与える低歪速度効果に関する研究を進めた。
- ・鏡肌の微細組織のキャラクタリゼーションと、その再現実験を行い、鏡肌の形成過程の解明と、鏡肌の存在が断層運動に与える影響を考察した。
- ・蛇紋岩の微細組織のキャラクタリゼーションを行い、オリビンの蛇紋石化過程を考察した。
- ・地球内部における流体が関与した岩石破壊現象の素過程を解明する目的で、岩石の微細組織のキャラクタリゼーション及び地球化学的手法に基づいた流体の起源の解明を行った。
- ・沈み込むプレートに関する観測データをコンパイルし、数値シミュレーションとの比較により、沈み込むプレートの挙動の実態を明らかにした。
- ・地球深部におけるメルトの挙動についての知見を得るために、非晶質ケイ酸塩の圧力誘起構造変化中間状態のその場観察を実施した。
- ・防災科学技術研究所との共同研究により、西南日本の減衰構造の推定を行い、同地域での深部低周波微動との関係を明らかにした。
- ・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をもと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。
- ・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ない、流体移動と地震発生の関連性を検証した。
- ・地熱発電の基礎研究として、花崗岩の三軸圧縮試験を行い、ひずみ挙動の解析ならびに弾性波

速度の測定を行った。

- ・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。
- ・炭質物の反射率を用いた断層温度計を開発した。

(7) 生命科学と数理科学の融合的研究

数理分子生命理学専攻では、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. 遺伝子発現の揺らぎとストレス応答の関係、6. ウニ初期胚の左右性決定機構の解明、などのテーマで、専攻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、基準振動解析より *Ars* インスレーターの機能的コア領域はヌクレオソームを形成できないことに起因する揺らぎの大きい領域であることが示され、この揺らぎの大きさとインスレーター活性には相関が見出された。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)

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、積水化学「自然に学ぶものづくり」研究助成プログラム（共同研究部門）が採択された。(N. J. Suematsu, K. Tateno, S. Nakata & H. Nishimori, 2015, Synchronized intermittent motion induced by the interaction between camphor disks, *Journal of the Physical Society of Japan*, **84**: 034802; Y. Ogihara, O. Yamanaka, T. Akino, S. Izumi, A. Awazu & H. Nishimori, 2015, Switching of Primarily Relied Information by

Ants: a Combinatorial Study of Experiment and Modeling, In *Mathematical Approaches to Biological Systems: Networks, Oscillations, and Collective Motions*, Ohira, T. & Uzawa, T., eds., pp. 119–137, Springer, Tokyo)

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時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、大腸菌、酵母等の単細胞生物とシロイヌナズナ等の多細胞生物との間の遺伝子制御の違いについて、「揺動散逸定理」のアナロジーから遺伝子発現の個体間揺らぎとストレスに対する応答性の間に成り立つ関係を網羅的に比較することで明らかにしたものである。これにより、多細胞生物の遺伝子制御には単細胞生物と比べ、染色体構造の複雑さの影響がより強く寄与することが示唆されている。(K. Hirao, A. J. Nagano & A. Awazu, 2015, Noise-plasticity correlations of gene expression in the multicellular organism *Arabidopsis thaliana*, *Journal of Theoretical Biology*, **387**: 13–22)

研究6は、ウニ胚の形態形成時における左右性決定の機構を明らかにするため、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。これにより、従来存在が知られていなかった発生初期ステージの短い繊毛の存在と、その繊毛の運動性の有無が胚の左右性のロバスト性を保証していることを見出した。これはマウス初期胚等で知られる機構と類似したものである。さらに、従来ウニ胚の左右性決定因子とされていたイオンポンプの活性との相互関係の解明を進めている。(A. Takemoto, T. Miyamoto, F. Simono, N. Kurogi, M. Shirae-Kurabayashi, A. Awazu, K. T. Suzuki, T. Yamamoto & N. Sakamoto, 2016, Cilia play a role in breaking left–right symmetry of the sea urchin embryo, *Genes to Cells*, **21**: 568–578)

第5章 社会との連携・国際交流

第1節 理学部・大学院理学研究科公開

平成27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・大学院理学研究科公開「現代科学をあなたの目で！」
- 2 実施日時 平成27年11月7日(土) 9:30~16:00
- 3 実施場所 理学部 E102講義室等
- 4 来学者数及び行事の内容
 - (1) 中学生・高校生科学シンポジウム 356人
 - (2) 研究施設公開について
 - ア 放射光科学研究センター 80人
 - イ 附属両生類研究施設 140人
 - ウ 附属植物遺伝子保管実験施設 52人
 - エ 植物管理室大温室 180人
 - オ 附属臨海実験所 456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) 60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) 50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！」 200人
 - イ 「宇宙からの贈り物“隕石”の展示」 50人
 - ウ 「岩石なんでも鑑定相談室」 8人
 - エ 「ガラス工芸体験」 230人
 - (5) 一般相対論誕生100年記念市民講演会(広島大学 Core-U) 100人

5 研究発表

(ポスター発表)

題 目	学年	学 校 名
最も効率の良い集合場所	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 数学班
人の顔と黄金比	1 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 数学班
文字と黄金比	1 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 数学班
算額の問題の研究	1 学年	安田女子中高等学校 数学研究部
あるパズルの拡張	2 学年	安田女子中高等学校 数学研究部
Countable Infinity and Uncountable Infinity	2 学年	AICJ 中学・高等学校 AICJ 中学校 8 年生
水滴落下による砂面の形状変化	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 物理班
水噴流による浮遊物回収装置の製作	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 物理班

題 目	学年	学 校 名
洗剤の表面張力と接触角の関係	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 物理班
摩擦力の測定法の提案	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 物理班
水のねじれについての研究	1 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 物理班
風力発電の効率向上	1 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 物理班
定常波でのリップルについて	2 学年	安田女子中高等学校 TEAM RIPPLE
水面を走る水玉の研究	2 学年	安田女子中高等学校 走る水玉
星のスペクトル観測による天体の旋律作成	2 学年	安田女子中高等学校 スペクトラーズ
骨伝導における音の伝わり方	2 学年	安田女子中高等学校 骨伝導研究科
堰の上の引き波	2 学年	広島県立府中高等学校 物理部
気柱の共鳴の研究 2015	1～2 学年	広島県立祇園北高等学校 科学研究部 物理班
ペクチンと糖の反応によるゲル化	1 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 化学班
パンをおいしく！！ ～メイラード反応～	1 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 化学班
吸熱反応による温度変化についての研究	1 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 化学班
酸化チタンの浄化作用について	2 学年	安田女子中高等学校 光触媒
太田川の水の硬度の研究	1～2 学年	安田女子中高等学校 高校 科学部
発光植物を作り出すことはできるか？	2 学年	安田女子中高等学校 ピカワ
水の電気分解における水素と酸素の体積比	2 学年	広島県立府中高等学校 物理部
電気分解後の電極間に生じる電位差	1～2 学年	広島県立府中高等学校 物理部
Sparkle!Sparkler!! ～輝け！線香花火！！～	1, 3 学年	広島県立高陽東高等学校 Twin God
硫酸銅の色の変化の謎を追って	1～2 学年	広島県立祇園北高等学校 科学研究部 化学班
カラスムギの発芽条件	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 生物班
ウキクサの成長速度と環境ストレス	1 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 生物班
カイミジンコは環境保全に役立てるか！？	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 生物班
コオロギの学習	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 生物班
ナメクジは本当に学習するのか？	1 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 生物班
プラナリアの再生と圧力の関係	1 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 生物班
ヨコエビの消化酵素を探る	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 生物班
塩濃度の変化に対する汽水産ヨコエビの適応能力を探る	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 生物班

題 目	学年	学 校 名
Non-Invasive Field Research in Miyajima World Heritage Site.	2 学年	AICJ 中学・高等学校 科学チャレンジ同好会
ハイゴケのアレロパシー活性の研究	2 学年	安田女子中高等学校 YASUDA アレロパシー
広島城のお堀におけるカワシオグサの研究	2 学年	安田女子中高等学校 River salt grass II
クロバネキノコバエの異常発生と生態について	2 学年	安田女子中高等学校 TEAM KUROBANE
水流の速さによって魚の泳法はどう変化するのか ～最大遊泳距離の特定から漁業効率増加へ～	2 学年	安田女子中高等学校 ゼブラ・F
本の虫	2 学年	安田女子中高等学校 ヤスダムシ
オジギソウに含まれる阻害物質の影響	1～2 学年	安田女子中高等学校 高校 科学部
ミヤコグサの播種実験 (PartⅢ)	1～2 学年	安田女子中高等学校 高校 科学部
広島城堀のプランクトンの推移 (PartⅢ)	1～2 学年	安田女子中高等学校 高校 科学部
ストレスは唾液分泌量に影響を与えるのか	2 学年	安田女子中高等学校 salivers
山口青海島のプランクトン	中学3 学年	安田女子中高等学校 中学校 科学部
武田山のシダ植物の研究	1～2 学年	広島県立祇園北高等学校 科学研究部 生物班
ヒートアイランド in 広島	1～2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 地学班
スカイクオリティメーター (SQM) を用いた夜 空の明るさマップの作成	2 学年	広島大学附属福山中・高等学校 天文地学部
自然災害の痕跡調査に基づく地域の防災マップの 作成	1 学年 中学2学年	広島大学附属福山中・高等学校 天文地学部
砂の研究	中学3 学年	安田女子中高等学校 中学校 科学部
秋吉台の化石	中学3 学年	安田女子中高等学校 中学校 科学部
秋吉台の地形の研究	中学3 学年	安田女子中高等学校 中学校 科学部
学校の安全性を大点検	1 学年	呉市立呉高等学校 アス クレイク?
山に眠るクジラを求めて2015	1～2 学年	広島県立祇園北高等学校 科学研究部 地学班
ウシ受精卵の作製技術向上と早期雌雄判別時期の 研究	2～3 学年	広島県立西条農業高等学校 畜産科 雌雄判別班
鳥類の性決定・性分化に影響を与える要因に関す る研究	2～3 学年	広島県立西条農業高等学校 畜産科 性決定班
飼料米を与えた肥育牛の肉質への影響及び飼料自 給率の向上について	2～3 学年	広島県立西条農業高等学校 畜産科 飼料米班
馬を用いた動物介在教育プログラムに関する研究 －介在馬の福祉の向上を目指した行動及び活動リ ズムの分析について－	2 学年	広島県立西条農業高等学校 畜産科 動物行動学班
尾長鶏の尾羽配列の違いによる尾羽伸長に関する 研究	3 学年	広島県立西条農業高等学校 畜産科 鶏班

題 目	学年	学 校 名
遺伝子組換え技術を用いた環境ストレス耐性植物の作出に向けた研究	3 学年	広島県立西条農業高等学校 生物工学科 植物バイオテクノロジー班
完全制御による絶滅危惧種の大量増殖技術の研究 (植物工場)	3 学年	広島県立西条農業高等学校 生物工学科 植物バイオテクノロジー班
酵母の冷凍耐性に関わる細胞構造の形態的特徴について	3 学年	広島県立西条農業高等学校 食品科学科 酵母の冷凍耐性班
酵母のアルコール発酵力に関する遺伝情報の解析	3 学年	広島県立西条農業高等学校 食品科学科 酵母の Rim15 遺伝子班
環境ストレスが酵母の生育に与える影響について	3 学年	広島県立西条農業高等学校 食品科学科 酵母の環境ストレス班
豚肉のうま味成分の分析 ーアミノ酸, 脂肪酸の解析を通してー	3 学年	広島県立西条農業高等学校 畜産科 養豚班
加工処理に伴う食品含有の生理活性物質残存量に関する研究 ーレタス等のポリフェノール残存量についてー	3 学年	広島県立西条農業高等学校 食品科学科 生理活性物質班
柑橘類に含まれる生理活性物質の網羅的解析	3 学年	広島県立西条農業高等学校 食品科学科 食品分析 (柑橘) 班
口腔機能とのかかわりにおける食品物性の研究 ーとろみ剤の食品物性分析と製剤を中心としてー	2 学年	広島県立西条農業高等学校 生活科 看護福祉班
部活動における競技力向上のための栄養摂取に関する研究	2 学年	広島県立西条農業高等学校 生活科 食生活班
山のグラウンドワークによる水質への影響について	3 学年	広島県立西条農業高等学校 緑地土木科 環境班
環境不適地における高品質農産物栽培と検証試験 ーアルギット農業による夏期高温地での大鉢シクラメン育成根拠を探るー	2 学年	広島県立西条農業高等学校 園芸科 シクラメン班
圃場中に固定されたリン酸アルミニウム・リン酸鉄の微生物を用いた有効利用について	2 学年	広島県立西条農業高等学校 園芸科 肥培管理班
里山を利用した循環型社会の構築 ー森林樹木調査を通してー	3 学年	広島県立西条農業高等学校 緑地土木科 測量班
樹体内水分情報を取得するための非破壊振動測定法の開発	2 学年	広島県立西条農業高等学校 園芸科 樹体内水分測定班
バイオエタノールの原料として使用する稲ワラ等の前処理技術 (メカノケミカルパルピング) の開発	3 学年	広島県立西条農業高等学校 農業機械科 メカノケミカル班
カーボン固体酸を利用した糖化技術の研究	3 学年	広島県立西条農業高等学校 農業機械科 カーボン固体酸班
バイオエタノールの原料として使用するシュレッターダスト, 稲ワラ等の前処理技術 (酵素加水分解) の開発 ～稲ワラからバイオエタノールを作成する～	3 学年	広島県立西条農業高等学校 生物工学科 酵素加水分解班
酵素加水分解により糖化した稲ワラ等の効率的なアルコール発酵の研究	3 学年	広島県立西条農業高等学校 生物工学科微生物バイオ班 アルコール発酵班
高糖度ソルゴの搾汁液を用いたバイオエタノールの生成	3 学年	広島県立西条農業高等学校 園芸科 ソルゴバイオエタノール班

(口頭発表)

題 目	学 年	学 校 名
広島城のお堀の水質に関する考察 ー自動計測機器を用いた分析を中心としてー	1 学年	広島市立基町高等学校 化学部
卵白アルブミンの起泡性についての研究	2 学年	広島県立広島国泰寺高等学校 理数ゼミ 化学班
The purification and testing of a genetically engineered protein on the growth of keratinocyte cell lines.	2 学年	AICJ 中学・高等学校 Team IB
108円のモデルガンで音速測定 ー飛行弾を音スイッチでストロボ撮影してー	中学2～ 3 学年	科学実験教室 ラボ・オルカ チーム オルカ・マッハ
ハイゴケのアレロパシー活性の研究	2 学年	安田女子中高等学校 YASUDA アレロパシー
堰の上の引き波	2 学年	広島県立府中高等学校 物理部
気柱の共鳴の研究 2015	1～2 学年	広島県立祇園北高等学校 科学研究部 物理班

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

平成27年度の実施状況は, 次のとおりである。

【8月18日(火) 及び8月19日(水)】

時間	事 項
11:00) 12:00	<各学科イベント(午前)> 各学科長等による挨拶, 学科説明
13:00) 15:00	<理学部全体イベント> 副学部長による挨拶・説明, 学生による各学科紹介
	<各学科イベント(午後)> 【数学科】 E002にて全体説明 E002, E210にて模擬授業 E208にて受験相談等(アンケート回収) 【物理科学科】 (8月18日) 放射光科学研究センター見学 放射光科学研究センター会議室等にて模擬実験, 模擬授業, 受験相談等(アンケート回収) (8月19日) 東広島天文台見学 東広島天文台にて模擬授業, 四次元シアター E209にて受験相談等(アンケート回収) 【化学科】 E102にて全体説明 化学演示実験:「化学発光“冷たい光”の発生」(B101),「サッカーボール分子」(B402),「サンドイッチ化合物」「二酸化炭素が燃えて炭素になる!」(B403) 研究室公開:「小さな結晶から分子の形がわかる!」(A416),「リズムとパターンを作る化学実験」(C507B/18日),「なんでも磁石」(C507A/19日),「タンパク質のかたちと性質を探る」(A214),「最も身近な磁石とは!」(C410),「物質の旋光性—光をねじる—」(B512),「顕微鏡でみるマイクロ・ナノの世界」(J305),「コンピュータで化学する」(C514) B504にて受験相談等(アンケート回収) 【生物科学科】 E104にて全体説明, 見学コースの説明 研究紹介:「遺伝子情報維持の分子機構」(B602),「植物と環境の相互作用」(A514),「動物の発生のふしぎ」(A421),「コケ植物から学ぶ植物の陸上への進化の足どり」(A509),「環境適応と形態形成の分子機構」(A517),「遺伝子工学技術者「アグロバクテリア」の秘訣」(A422),「全ての動物は再生出来るのか?」(A309),「細胞が動くために必要な細胞骨格」(A316),「動物がいかんして生きるか—マイクロな生理学の視点から—」(A301),「世界でオンリーワンの両生類研究施設」(両生類研究施設),「私たちにつながる生物を求めて—過去と現在—」(E104),「隔離環境という視点から見た生物学」(E104),「遺伝子の変異から植物の生き方を知る」(植物遺伝子保管実験施設) E202にて受験相談等(アンケート回収) 【地球惑星システム学科】 E203にて全体説明 実験室見学:高感度二次イオン質量分析装置室(装置の紹介と隕石での研究例:A015),岩石変形実験室(岩石の破壊実験実演:A026),微量元素・同位体分析室(LA-ICP-MSを用いたジルコンの年代分析実演:A012) E203にて受験相談等(アンケート回収)

(過去5年間の来学者数)

平成23年度			平成24年度			平成25年度			平成26年度			平成27年度		
8月8日	8月9日	計	8月8日	8月9日	計	8月7日	8月8日	計	8月7日	8月8日	計	8月18日	8月19日	計
1,000	750	1,750	1,000	800	1,800	911	680	1,591	707	733	1,440	950	700	1,650

2 学部説明会

平成27年度は、○大学説明（講演）、○学部説明（講演）、○キャリア講演（広島会場のみ）、○個別相談（ブース）のプログラムで実施した。

会 場	実 施 日 時
広島会場：広島国際会議場	6月21日（日） 13:15～17:00
福岡会場：アクロス福岡	7月20日（月・祝） 13:15～17:00

(過去5年間の参加者数)

会 場	平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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	593	44	1,083	100	604	33	666	65	651	55
福岡会場	288	11	461	42	340	33	398	33	265	12

第3節 高大連携事業

1 広島県科学オリンピック事業への協力

【事業概要】

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力、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。

【実施状況】

第4回科学セミナー（平成28年1月30日、広島市立大学）への協力

分野	協力教員（指導助言者）
物理	深澤 泰司 教授（物理科学専攻）
化学	山崎 勝義 教授（化学専攻）
生物	井出 博 教授（生物科学専攻）
地学	宮原 正明 准教授（地球惑星システム学専攻）
数学	木村 俊一 教授（数学専攻）

2 SSH（スーパーサイエンスハイスクール）

平成27年度の実施状況は、次のとおりである。

●広島県立広島国泰寺高等学校 普通科理数コース 1年80名

日 時：平成27年10月14日(水) 13:00～16:00

内 容：理学部全体説明，5グループに分かれて施設見学

見学施設：数学科，物理科学科，化学科，生物科学科，地球惑星システム学科，

附属両生類研究施設，附属植物遺伝子保管実験施設，放射光科学研究センター

3 高等学校による大学訪問

平成27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	希望学部等	内 容 等	備 考
広島県立 呉宮原高等学校	6月26日 (金)	1年	普通科	200	理・総・文・ 教・法・経・ 工・生	副学部長挨拶・説明 生物科学科を見学	生物科学科21名
広島県立 広島高等学校	7月27日 (月)	2年	普通科	240	理・総・文・ 教・法・経・ 工	副学部長挨拶・説明 地球惑星システム学科を見学	地球惑星システム学科 6名
島根県立 浜田高等学校	9月8日 (火)	1年	普通科	170	理・総・文・ 教・法・工・ 生	副学部長挨拶・説明 化学科を見学	化学科15名
岡山県立 笠岡高等学校	9月18日 (金)	1年	普通科	200	理・総・文・ 教・法・経・ 工・生	副学部長挨拶・説明 数学科を見学	数学科21名
広島市立 美鈴が丘高等 学校	10月16日 (金)	1年	普通科	120	理・工・生	副学部長挨拶・説明 物理科学科を見学	物理科学科30名

4 高等学校訪問による模擬授業

平成27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
広島県立海田高等学校	6月19日(金)	30	物理	森吉千佳子 准教授
広島県立祇園北高等学校	7月8日(水)	30	生物	鈴木 克周 教授
広島県立安古市高等学校	7月8日(水)	27	数学	土井 英雄 准教授
広島県立広島皆実高等学校	7月9日(木)	20	生物	嶋村 正樹 准教授
広島市立基町高等学校	7月15日(水)	45	数学	土井 英雄 准教授
広島県立広島高等学校	9月29日(火)		化学	安倍 学 教授
広島県立呉三津田高等学校	9月30日(水)	42	化学	岡田 和正 准教授
広島県立広高等学校	10月22日(木)	30	地惑	安東 淳一 准教授

5 公開講座

平成27年度の実施状況は、次のとおりである。

実施日	テーマ	所属	講演担当者	受講対象者	受講者数	会 場
7月24日(金)	宇宙に存在する物質の起源	物理科学科	深澤 泰司 教授	高校生	59	広島大学理学部
8月8日(土)	数学の基礎と展望	数学科	松本 真 教授 阿賀岡芳夫 教授	一般市民・ 高校生	170	広島大学理学部

6 高校生を対象とした公開授業

平成27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	4月8日～8月5日	0	地球惑星システム学科	日高 洋 教授 片山 郁夫 教授
地球惑星科学概説B	10月7日～2月10日	0	地球惑星システム学科	関根 利守 教授 星野 健一 教授

7 理学研究科・理学部教育シンポジウム

平成27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日文科科学省）を踏まえ、大学院教育にシフトした形で平成28年度開催に向けて検討、準備予定である。

8 教育職員免許状更新講習

平成27年度の実施状況は、次のとおりである。

『数学とその発展』

【日 時】 平成27年8月11日(火) 10:00～16:10 他通信教育による講習3時間

【会 場】 広島大学東広島キャンパス（理学研究科 E002講義室）

【受講人数】 31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】 松本 堯生 名誉教授

『最近の化学—その本質的理解』

【日 時】 平成27年8月10日(月) 9:00～17:35

【会 場】 広島大学東広島キャンパス（理学研究科 E002講義室）

【受講人数】 7名

【受講料】 6,000円

【講習内容】 最近の化学の発展は目覚ましく、大学の講義で扱う化学も以前に比べ進歩し、難しくなっており、高校と大学で扱う学習内容のギャップがますます広がる感がある。このような観点から上記講座を開設し、化学分野における基本的な話題を選び、中学・高校の教科書を補填する内容で、かつ将来の学習に深く繋がる本質的な見方で解説を行う。

1. 「酸とアルカリ」について解説し、化合物の性質の相対性などを含めた熱力学的性質についての理解を深める。

2. 「有機化学反応」について解説し、化合物の反応など速度論的性質についての理解を深める。
3. 「化学結合と分子内・分子間相互作用」について解説し、化学の本質である結合、及び分子内・分子間に働く相互作用についての理解を深める。

【担当講師】 三吉克彦 名誉教授，深澤義正 名誉教授，谷本能文 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。第2回から理学研究科の主催として、年に3～4回開催しており、平成23年度からは理学融合教育研究センターが実施主体となっている。開催情報等は随時 HP 等で発信している。

平成27年度の開催状況は、次のとおりである。

回	開催日	場所	テーマ	話し手	司会進行	参加者数	実施担当者
28	H27.7.25 (土)	広島県立 広島国泰寺高 等学校	連分数のふしぎ	木村俊一 (理学研究科・ 数学専攻・教授)	寺本紫織 (スナリ)	70名	福原幸一 (理学研究科・ 助教)
29	H27.9.26 (土)	La Place マーメイド カフェ 広島大学店	植物の老化戦略	草場 信 (理学研究科・ 附属植物遺伝子保管 実験施設・教授)	寺本紫織 (スナリ)	44名	吉田啓晃 (理学研究科・ 助教) 三浦郁夫 (理学研究科・ 准教授) 高橋 徹 (先端物質科学 研究科・准教授)

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。

	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	附属両生類 研究施設	附属植物遺伝子 保管実験施設	計
平成23年度	34	113	119	59	81	60	9	15	19	7	516
平成24年度	44	116	99	66	49	63	14	43	31	6	531
平成25年度	51	145	131	57	55	49	11	61	45	6	611
平成26年度	53	167	137	62	55	68	12	54	54	8	670
平成27年度	60	155	121	44	43	83	14	45	54	12	631

※各教員単位でカウント

第6節 産学官連携実績

過去5年間の産学官連携実績は、次のとおりである。

	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	附属官島自然植物実験所	附属両生類研究施設	附属植物遺伝子保管実験施設	計
平成23年度	0	7	3	2	3	12	0	2	3	1	33
平成24年度	0	6	3	5	2	15	0	1	13	1	46
平成25年度	0	4	7	1	1	15	0	1	5	1	35
平成26年度	0	2	5	1	1	11	0	2	6	1	29
平成27年度	0	4	8	3	1	11	0	2	3	1	33

第7節 教育研究協力に関する協定等の締結状況

平成27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		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

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23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27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	学 部							1			
	博士課程前期						1(1)				1
	博士課程後期						1				
	研 究 生				1(1)						
物 理 科 学 専 攻	学 部	2(1)	1		1	1					
	博士課程前期				1				1		1 ^{注2}
	博士課程後期		1(1)		1			1	5		2(1)
	研 究 生										1 ^{注2}
化 学 専 攻	学 部				1		1			1	1
	博士課程前期		2(2)				3(1)		3(2)		8(3) ^{注2}
	博士課程後期		3(2)		1	1(1)		1	2(1)		2
	研 究 生										1(1) ^{注2}
生 物 科 学 専 攻	学 部										
	博士課程前期									2(2)	1
	博士課程後期				1(1)	2(1)	1			1(1)	
	研 究 生			1(1)				1			1(1)
地 球 惑 星 システム学専攻	学 部				1						
	博士課程前期				1(1)		1				
	博士課程後期				2			1(1)	1(1)		1
	研 究 生		1(1)				1 ^{注1}				
数 理 分 子 生 命 理 学 専 攻	学 部										
	博士課程前期		2(1)				2		2		1
	博士課程後期		2		1(1)		1		1		2
	研 究 生										1(1)
計	学 部	2(1)	1		3	1	1	1		1	1
	博士課程前期		4(3)		2(1)		7(2)		6(3)	2(2)	12(3)
	博士課程後期		6(3)	1	5(1)	3(2)	3	3(3)	8(2)	1(1)	7(1)
	研 究 生		1(1)	1(1)	1(1)		1 ^{注1}	1			4(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

注1. 平成25年4月入学の研究生1名は、同年10月に博士課程前期に入学した。

注2. 平成27年4月入学の研究生2名（物理，化学）は、同年10月に博士課程前期に入学した。

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。

	数学専攻	物理学専攻	化学専攻	生物学専攻	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
平成23年度	9	33	10	0	13	0	1	3	3	0	72
平成24年度	12	41	10	1	15	0	3	3	9	0	94
平成25年度	16	54	6	6	31	8	3	3	15	0	142
平成26年度	14	53	10	2	28	6	4	3	17	0	137
平成27年度	16	61	31	2	27	6	5	3	18	0	169

第10節 国際交流

1 部局間協定

平成27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
ドイツ	ベルリン自由大学生物・化学・薬学部	平成18.10.18
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
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

2 大学間協定

平成27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

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された。

研究科長補佐・学部長補佐2名（学部担当，大学院担当）を置くこととされた。「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された。

「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。

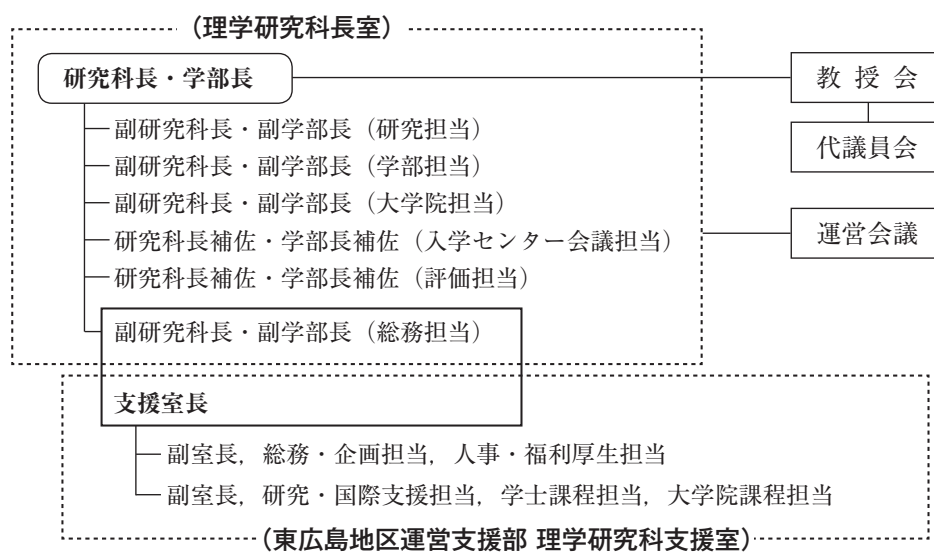
平成23年4月1日 研究科長補佐・学部長補佐2名（特に担当は付さず）を置くこととされた。

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）を置くこととされた。

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）を置くこととされた。

【運営組織図】（平成27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	楯 真 一	H27.4.1～H29.3.31	
副研究科長・副学部長(研究担当)・評議員	小 原 政 信	〃	
副研究科長・副学部長(学部担当)	日 高 洋	H27.4.1～H28.2.29	転出
	須 田 直 樹	H28.3.1～H29.3.31	
副研究科長・副学部長(大学院担当)	安 倍 学	H27.4.1～H29.3.31	(H23.4.1～)
副研究科長・副学部長(総務担当)	山 下 博 司	H25.4.1～	
研究科長補佐・学部長補佐(入学センター会議担当)	木 村 俊 一	H27.4.1～H29.3.31	
研究科長補佐・学部長補佐(評価担当)	圓 山 裕	〃	
附属臨海実験所長	小 原 政 信	H26.7.1～H27.9.30	交替
	楯 真 一	H27.10.1～H27.11.30	交替
	菊 池 裕	H27.12.1～H29.3.31	
附属宮島自然植物実験所長	高 橋 陽 介	H26.4.1～H28.3.31	(H24.4.1～)
附属両生類研究施設長	矢尾板 芳 郎	H26.11.1～H28.3.31	
附属植物遺伝子保管実験施設長	草 場 信	H26.4.1～H28.3.31	(H20.4.1～)
附属理学融合教育研究センター長	圓 山 裕	〃	(H24.4.1～)
支援室長	山 下 博 司	H25.4.1～	

○ 平成27年度 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	田 丸 博 士	H27.4.1～H28.3.31	
	副専攻長	川 下 美 潮	〃	
物理科学専攻	専攻長	黒 岩 芳 弘	〃	
	副専攻長	小 蔦 康 史	〃	
化学専攻	専攻長	山 本 陽 介	〃	
	副専攻長	江 幡 孝 之	〃	
生物科学専攻	専攻長	菊 池 裕	〃	
	副専攻長	山 口 富美夫	〃	
地球惑星システム学専攻	専攻長	関 根 利 守	〃	
	副専攻長	須 田 直 樹	H27.4.1～H27.9.30	交替
		片 山 郁 夫	H27.10.1～H28.3.31	
数理分子生命理学専攻	専攻長	小 林 亮	H27.4.1～H28.3.31	
	副専攻長	坂 本 敦	〃	

○ 平成27年度 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	川 下 美 潮	H27.4.1～H28.3.31	
	副学科長	田 丸 博 士	〃	
物理科学科	学科長	深 澤 泰 司	〃	
	副学科長	鈴 木 孝 至	〃	
化学科	学科長	水 田 勉	〃	
	副学科長	山 崎 勝 義	〃	
生物科学科	学科長	井 出 博	〃	
	副学科長	草 場 信	〃	
地球惑星システム学科	学科長	関 根 利 守	〃	
	副学科長	須 田 直 樹	H27.4.1～H27.9.30	交替
		片 山 郁 夫	H27.10.1～H28.3.31	

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	○研究科及び学部における重要事項の企画立案等	(1) 研究科長 (2) 副研究科長 (3) 研究科長補佐 (4) その他研究科長が必要と認めた者	研究科長	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) 教員の人事に関する事項 (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) 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) 教員の人事に関する事項 (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) 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事項	(1) 学部長 (2) 副学部長 (3) 学部長補佐 (4) 学部併任教授	学部長	年6～7回
研究科代議員会	(1) 助教の選考に関する事項 (2) 割愛の承認に関する事項 (3) 教員選考委員会の設置に関する事項 (4) 学生の受入れ及び身分に関する事項 (5) 学位申請受理に関する事項 (6) 軽易な教育課程に関する事項 (7) 軽易な諸規則の制定及び改廃に関する事項 (8) その他研究科長が必要と認めた事項	(1) 研究科長 (2) 副研究科長 (3) 研究科長補佐 (4) 各専攻長及び各副専攻長 (5) 研究科附属の教育研究施設の長のうちから互選された者1人 (6) 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	(1) 学生の受入れ及び身分に関する事項 (2) 軽易な教育課程に関する事項 (3) 軽易な諸規則の制定及び改廃に関する事項 (4) その他学部長が必要と認めた事項	(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 ○前記のほか、次の事項 (1) 情報公開の円滑な実施等に関すること。 (2) 教員の定員配分に関すること。 (3) 予算案の編成等に関すること。 (4) その他、研究科長が専攻長会議で審議することが適当であると認めたこと。	(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
研究科連絡会	○大学院及び学部に関する連絡及び意見聴取	(1) 研究科長 (2) 副研究科長 (3) 研究科長補佐 (4) 研究科専任の教員及び事務職員	研究科長	年6回 (概ね2ヶ月に1回)

(2) 各種委員会

人事交流委員会, 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

平成27年度 理学研究科・理学部各種委員会委員名簿

平成27年12月1日現在

学科・専攻・施設等 委員会名	委員長・委員構成	任期	数学専攻	物理学専攻	化学専攻	生物科学専攻	地球システム学専攻	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	附属理学融合教育センター
			数学科	物理科学科	化学科	生物科学科	地球システム学科						
人事交流委員会	◎委員長：研究科長 (1) 研究科長 (2) 副研究科長 (3) 各専攻長 (4) 研究科長が必要と認めた者若干人		田丸	黒岩	山本(陽)	菊池	関根	小林					
★安全衛生委員会 (任期：27.4.1～28.3.31)	◎委員長：研究科長 (1) 研究科長 (2) 副研究科長(研究及び総務担当) (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	倉	和田	江幡	安井	中久喜	芦田	田川	高橋(陽)	矢尾板	草場	圓山
☆評価委員会 (任期：26.4.1～28.3.31)	◎委員長：副研究科長(研究担当) (1) 副研究科長のうちから1人【副研究科長(研究担当)】 (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	若木 滝本	圓山 大川	藤原(照) 山本(陽)	山口 濱生	関根 片山	中田 西森	草場				
☆広報委員会 (任期：26.4.1～28.3.31)	◎委員長：副研究科長(大学院担当) (1) 副研究科長(大学院担当) (2) 各専攻の教員(ポイント制による特任教員を含む)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	佐々木	中島	高木	鈴木(厚)	星野	大西					
★防災対策委員会 (任期：27.4.1～28.3.31)	◎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	田丸	黒岩	山本(陽)	菊池	関根	小林	菊池	高橋(陽)	矢尾板	草場	圓山
☆教務委員会 (任期：26.4.1～28.3.31)	◎委員長：委員の互選 (1) 副学部長(学部担当) (2) 各学科の学部併任の教授、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	高橋(宣)	鬼丸	井口	井出	◎日高						
☆入学試験委員会 (任期：27.4.1～29.3.31) ※平成27年度設置	◎委員長：副学部長(学部担当)又は学部長補佐 【平成27年度：木村学部長補佐】 (1) 副学部長(学部担当)又は学部長補佐 (2) 各学科の学部併任の教授、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	井上(昭) 土井	山本(一) 八木	高口	鈴木(克) 坂本(尚)	片山 宮原						
☆大学院委員会 (任期：26.4.1～28.3.31)	◎委員長：副研究科長(大学院担当) (1) 副研究科長(大学院担当) (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	島田(伊)	石川	山本(陽)	山口	須田	山本(卓)					
☆情報セキュリティ委員会 (任期：27.4.1～29.3.31)	◎委員長：副研究科長(大学院担当) (1) 研究科情報セキュリティ責任者【副研究科長(大学院担当)】 (2) 各専攻の教員(ポイント制による特任教員を含む)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	久保	坪田	中久喜	坂元					

◎印は、委員の互選による委員長
 ☆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

平成27年度 理学研究科・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

平成28年 2月22日現在

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	委員等の氏名・任期	
					平成26年度	平成27年度
教育研究評議会 評議員		研究科長【職指定】	(総務G)	職指定	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
		副研究科長のうちから 学長が指名する者1人	学長 (総務G)	学長指名	楯 真一 25.4.1～27.3.31	小原政信 27.4.1～
		副学長(大学経営 企画担当)【職指定】	(総務G)	職指定	相田美砂子 25.4.1～	(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	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
		副学長(大学経営 企画担当)【職指定】	(総務G)	職指定	相田美砂子 25.4.1～	(継続)
部局長等意見交換会		研究科長【職指定】	(総務G)	職指定	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
		副学長(大学経営 企画担当)【職指定】	(総務G)	職指定	相田美砂子 25.4.1～	(継続)
行動計画2013策定WG		副学長(大学経営 企画担当)【職指定】	学長 (学長室)	学長指名	相田美砂子 26.4.1～27.3.31	
行動計画2013策定WG 入学者選抜作業部会		研究科長	作業部会座長 (広報G)	学長指名	谷口雅樹 26.9.30～27.3.31	
生命・生物系分野強化検討WG ※H27.6.2学長の下にWGを設置		副学長(大学経営 企画担当)【職指定】	学長 (学長室)	職指定		相田美砂子 27.6～
		関係研究科から各 1名	学長 (学長室)	研究科長推薦		小原政信 27.6～
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	圓山 裕 26.7.1～28.6.30	(継続)
	2年	学長が必要と認め た者若干人	委員長 (委員長から直接依頼)	研究科長推薦		濱生こずえ 27.7.1～29.6.30
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	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
		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	相田美砂子 23.10.1～	(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 23.10.1～	(継続)
					山本 卓 24.4.1～	(継続)
大学院博士課程リーダー育成プログラム グローバル環境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	高橋嘉夫 23.10.1～26.5.31	
					星野健一 23.10.1～	(継続)
大学院博士課程リーダー育成プログラム 放射線災害復興を推進するフェニックス 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	出口博則 25.4.1～	(継続)
					高橋秀治 25.4.1～	(継続)
たおやかで平和な共生社会創生プ ログラム担当者		プログラム責任者 が必要と認める者	プログラム責任者 (コラボレーションオフィス)	プログラム責任者 指名	相田美砂子 26.2.1～	(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		楯 真一 27.5.28～
		副学長(大学経営 企画担当)【職指定】	(教員支援G)	職指定		相田美砂子 27.5.28～
教育本部 ※27.5.28設置		副学長(大学経営 企画担当)	(教養教育本部支援G)	職指定		相田美砂子 27.5.28～
入学センター会議	2年	教授又は准教授 1名	理事・副学長(教育担当) (入試G)	研究科長推薦	川下美潮 25.4.1～27.3.31	木村俊一 27.4.1～29.3.31
教員養成会議		研究科長【職指定】 ※関係部局の長	理事・副学長(教育担当) (教育推進G(教員養成))	理事・副学長(教 育担当)指名	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
学士課程会議	1年	教授又は准教授 1名	理事・副学長(教育担当) (教育推進G(学士課程))	研究科長推薦	高橋嘉夫 26.4.1～26.5.31	日高 洋 27.4.1～28.2.29
					小原政信 26.6.1～27.3.31	須田直樹 28.3.1～28.3.31
大学院課程会議	1年	教授又は准教授 1名	理事・副学長(教育担当) (教育推進G(大学院課程))	研究科長推薦	安倍 学 26.4.1～27.3.31	安倍 学 27.4.1～28.3.31
教育質保証委員会 ※H26～全学的見地から意見を述べる会議に変更 ※H26.4.1会議名変更(旧教育評価委員会)	1年	理事(教育担当) が必要と認めた者	理事・副学長(教育担当) (教育支援G(評価・改善))	理事(教育担当) 指名	圓山 裕 26.4.1～27.3.31	圓山 裕 27.4.1～28.3.31
学生生活会議 ※H26～部局を代表して意見を述べる会議に変更	1年	教授又は准教授 1名	理事・副学長(教育担当) (教育支援G(総務))	研究科長推薦	高橋宣能 26.4.1～27.3.31	高橋宣能 27.4.1～28.3.31

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	委員等の氏名・任期	
					平成26年度	平成27年度
教養教育会議		関係部局の長 研究科長【職指定】	(教養教育本部支援G)	職指定	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
教育・国際室(教育)企画会議		教育質保証委員会 委員長【職指定】	理事・副学長(教育・平和担当) (教育支援G(評価・改善))	理事(教育担当) 指名	圓山 裕 26.11.1～	(継続)
教育・国際室(教育)運営会議		教育質保証委員会 委員長【職指定】	理事・副学長(教育・平和担当) (教育支援G(評価・改善))	理事(教育担当) 指名	圓山 裕 26.11.1～	(継続)
人材育成推進室(FD部会) ※H25.4.1～	1年	部会が必要と認め た者若干人	人材育成推進室長 (教育支援G(評価・改善))	研究科長推薦	圓山 裕 26.4.1～27.3.31	圓山 裕 27.4.1～28.3.31
グローバル人材育成推進事業学部担当者		各学部でこの事業 を担当する教員	理事・副学長(教育担当) (教育支援G(評価・改善))	研究科長推薦	圓山 裕 24.4.26～	(継続)
公開講座のあり方検討WG (エクステンションセンター)	1年		センター長・同会議議長 (エクステンションセンター)	研究科長推薦	井上昭彦 26.4.1～27.3.31	
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(教育担当) (教育支援G(総務))	研究科長推薦	星野健一 26.4.1～27.3.31	星野健一 27.4.1～28.3.31
グローバルキャリアデザインセンター会議 ※H26～部局を代表して意見を述べる会議に変更 ※H26.7.1会議名変更(旧キャリアセンター会議)	1年	センター長が必要 と認めた者若干人	理事・副学長(教育・平和担当) (教育支援G(総務))	センター長指名	相田美砂子 26.7.1～27.3.31	相田美砂子 27.4.1～28.3.31
	1年	教授又は准教授 1名	理事・副学長(教育担当) (教育支援G(総務))	研究科長推薦	石川健一 26.4.1～27.3.31	石川健一 27.4.1～28.3.31
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	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
		副学長(大学経営 企画担当)【職指定】	(研究企画室)	職指定	相田美砂子 24.10.30～	(継続)
研究企画会議		副学長(大学経営 企画担当)【職指定】	(研究企画室)	職指定	相田美砂子 25.5.9～	(継続)
	2年	理事(研究担当) が必要と認める者	(研究企画室)	職指定 技術センター長	山本陽介 25.5.9～27.3.31	山本陽介 27.4.1～29.3.31
	2年	理事(研究担当) が必要と認める者	理事・副学長(研究担当) (研究企画室)	理事(研究担当) 指名	杉立 徹 25.5.9～27.3.31	杉立 徹 27.4.1～29.3.31
女性研究活動委員会 ※25.10.3設置	2年	女性研究活動に識 見を有する理工系 の教員若干名	学長 (研究企画室)	学長指名	相田美砂子 25.10.3～27.3.31	相田美砂子 27.4.1～29.3.31
					日高 洋 25.10.3～27.3.31	
広報企画戦略会議	2年	副学長(大学経営 企画担当)【職指定】	(広報G)	職指定	相田美砂子 23.8.2～	(継続)
	2年	理系教員のうちから学 長が指名する者1名	(広報G)	学長指名		小原政信 27.4.1～29.3.31
広報企画戦略会議広報コンテンツ部会	2年	委員のうち議長が 指名した者若干名	(広報G)	議長指名		小原政信 27.4.1～29.3.31
環境連絡会議		研究科長【職指定】	理事(財務・総務担当) (総務G(リスク))	職指定 ※環境管理責任者	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
校友会理事会 理事		研究科長【職指定】	(総務G(校友))	職指定	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
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	山下博司 25.4.1～	(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	山口富美夫 24.4.1～	(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 (理学：平成23・24年度：高瀬准教授)	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		
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	小島聡志 26.4.1～28.3.31	(継続)
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	日高 洋 25.4.1～27.3.31	中田 聡 27.4.1～29.3.31
国際生物学オリンピック運営委員会	依頼日より試験 実施の年度末	生物系教員のうちか ら推薦する者若干人	理事・副学長(教育担当) (教育支援G(総務))	研究科長推薦	小原政信 26.5.15～28.3.31	(継続)
国際生物学オリンピック実行委員会	依頼日より試験 実施の年度末	運営委員会が推薦 する者若干人	理事・副学長(教育担当) (教育支援G(総務))	理事・副学長(教 育担当)指名	楯 真一 26.7.1～27.9.30	(継続)
					栗津暁紀 26.7.1～27.9.30	(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 26.4.1～28.3.31	(継続)
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 26.4.1～28.3.31	(継続)
動物実験委員会審査部会 ※H26.4.1～		東広島地区審査部会 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))	委員会指名	住田正幸 26.4.1～27.3.31	
					菊池 裕 26.4.1～28.3.31	(継続)
東広島地区実験動物集約施設検討WG			理事・副学長(研究担当) (学術支援G(研究倫理))	研究科長推薦	矢尾板芳郎 26.4.1～28.3.31	(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	委員等の氏名・任期	
					平成26年度	平成27年度
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(研究担当) (学術支援G(研究倫理))	理事・副学長(研 究担当) 指名	矢尾板芳郎 26.4.1～28.3.31	(継続)
					住田正幸 26.4.1～27.3.31	
					菊池 裕 26.4.1～28.3.31	(継続)
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 26.4.1～28.3.31	(継続)
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	圓山 裕 26.4.1～28.3.31	(継続)
放射光科学研究センター協議会	2年	教授又は准教授	センター長 (学術支援G(放射光事務))	センター長指名	黒岩芳弘 26.4.1～28.3.31	(継続)
					平谷篤也 26.4.1～28.3.31	(継続)
放射光科学研究センター点検評価 委員会	2年		センター長 (学術支援G(放射光事務))	センター長指名	平谷篤也 26.4.1～28.3.31	(継続)
放射光科学研究センター共同研究 委員会	2年		センター長 (学術支援G(放射光事務))	センター長指名	木村昭夫 26.4.1～28.3.31	(継続)
放射光科学研究センター共同研究 専門委員会	2年		センター長 (学術支援G(放射光事務))	センター長指名	木村昭夫 26.4.1～28.3.31	(継続)
					吉田啓晃 26.4.1～28.3.31	(継続)
					和田真一 26.4.1～28.3.31	(継続)
放射光科学研究センター研究員	2年		センター長 (学術支援G(放射光事務))	センター長指名	平谷篤也 26.4.1～28.3.31	(継続)
					圓山 裕 26.4.1～28.3.31	(継続)
					黒岩芳弘 26.4.1～28.3.31	(継続)
					高橋嘉夫 26.4.1～26.5.31	
					関谷徹司 26.4.1～28.3.31	(継続)
					木村昭夫 26.4.1～28.3.31	(継続)
					岡田和正 26.4.1～28.3.31	(継続)
					中島伸夫 26.4.1～28.3.31	(継続)
					森吉千佳子 26.4.1～28.3.31	(継続)
					吉田啓晃 26.4.1～28.3.31	(継続)
					和田真一 26.4.1～28.3.31	(継続)
					石松直樹 26.4.1～28.3.31	(継続)
					井野明洋 26.4.1～28.3.31	(継続)
					馬込栄輔 26.4.1～28.3.31	(継続)
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	黒岩芳弘 25.4.1～27.3.31	黒岩芳弘 27.4.1～29.3.31
自然科学研究支援開発センター運営委員会 (低温・機器分析部門)	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 26.4.1～28.3.31	(継続)
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	山口富美夫 26.4.1～28.3.31	(継続)
	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	坪田博美 26.4.1～28.3.31	(継続)
総合博物館企画委員会(専門委員会)	2年		総合博物館長 (学術支援G(総務))	総合博物館長指名	白石史人 26.4.1～28.3.31	(継続)
					早坂康隆 26.4.1～28.3.31	(継続)
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	出口博則 26.4.1～28.3.31	(継続)
					三浦郁夫 26.4.1～28.3.31	(継続)
					山口富美夫 26.4.1～28.3.31	(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	委員等の氏名・任期	
					平成26年度	平成27年度
					白石史人 26.4.1～28.3.31	(継続)
					早坂康隆 26.4.1～28.3.31	(継続)
					坪田博美 25.4.1～27.3.31	坪田博美 27.4.1～29.3.31
					住田正幸 26.4.1～27.3.31	
					田澤一郎 26.4.1～28.3.31	(継続)
					花田秀樹 26.4.1～28.3.31	(継続)
					柏木昭彦 25.4.1～27.3.31	柏木昭彦 27.4.1～28.3.31
総合博物館運営委員会議蔵文化財調査 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 25.4.1～27.3.31	星野健一 27.4.1～29.3.31
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	小嵩康史 26.4.1～28.3.31	(継続)
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 26.4.1～28.3.31	(継続)
					大野雅功 26.4.1～28.3.31	(継続)
宇宙科学センター研究員(理論天 文学部門)	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 26.4.1～28.3.31	(継続)
					加藤恒彦 26.4.1～28.3.31	(継続)
先進機能物質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(総務))	研究科長推薦	黒岩芳弘 26.4.1～28.3.31	(継続)
	2年	運営委員会が必要 と認めた者	センター長 (学術支援G(総務))	センター長指名	灰野岳晴 25.4.1～27.3.31	灰野岳晴 27.4.1～29.3.31
先進機能物質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	井上克也 26.4.1～28.3.31	(継続)
					黒岩芳弘 26.4.1～28.3.31	(継続)
					山本陽介 25.4.1～27.3.31	山本陽介 27.4.1～29.3.31
					西原禎文 26.4.1～28.3.31	(継続)
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	圓山 裕 23.4.1～27.3.31	日高 洋 27.4.1～28.2.29
						安東淳一 28.3.1～
ものづくりプラザ管理運営委員会		技術センター長		職指定	山本陽介 24.4.1～	(継続)
	2年	関係部局の職員 若干人	理事・副学長(研究担当) (学術支援G(総務))	研究科長推薦	日高 洋 26.4.1～28.2.29	安東淳一 28.3.1～29.3.31
サステナブル・ディベロップメント 実践研究センター運営委員会	2年	学長が必要と認め る者	センター長 (学術支援G(総務))	学長指名	江幡孝之 26.4.1～27.3.31	
					高橋嘉夫 26.4.1～26.5.31	
					日高 洋 26.6.1～27.3.31	
「国際サステナブル科学リーダー育成システム」 メンター教員		各テニュアトラック 教員に少なくとも1 名のメンターを配置	理事・副学長(研究担当) (学術支援G(総務))		高橋嘉夫 ～26.5.31	
					日高 洋 26.6.1～28.3.31	(継続)
情報セキュリティ委員会		責任者 1名	理事(財務・総務担当) (情報化推進G(総務))	研究科長推薦	安倍 学 23.4.1～	(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	志垣賢太 26.4.1～28.3.31	(継続)
情報メディア教育研究センター 高度科学計算機運用専門委員会	2年	センター長が必要 と認めた者	センター長 (情報化推進G(総務))	センター長指名	三好隆博 25.4.1～27.3.31	三好隆博 27.4.1～29.3.31
学術・社会産学連携センター等推進部門 (情報メディア教育研究センター)		副理事(情報担当) が推薦する教授	副理事(情報担当) (情報化推進G(総務))	副理事(情報担当) 推薦	杉立 徹 26.9.1～27.3.31	杉立 徹 27.4.1～28.3.31
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)	委嘱日～仕様 策定終了まで		センター長 (情報化推進G(総務))	研究科長推薦	三好隆博 26.4.7～	(継続)
研究人材養成委員会		若手研究人材養成セ ンター副センター長		職指定	相田美砂子 21.7.15～	(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	委員等の氏名・任期	
					平成26年度	平成27年度
	2年	若手研究人材養成 センター長が必要 と認めた者若干人	若手研究人材養成センター長 (若手研究人材養成センター)	若手研究人材養成 センター長指名	江幡孝之 25.7.15～27.7.14	(継続)
					日高 洋 25.7.15～27.7.14	(継続)
未来を拓く地方協奏プラットフォーム 運営協議会 文部科学省科学技術人材育成のコンソーシアムの 構築事業(次世代研究者育成プログラム)		代表機関における機 関全体の実施責任者	学長 (社会連携G(総務))	職指定	相田美砂子 27.3.5～	(継続)
未来を拓く地方協奏プラットフォーム コンソーシアム実行委員会 文部科学省科学技術人材育成のコンソーシアムの 構築事業(次世代研究者育成プログラム)		代表機関における機 関全体の実施責任者	学長 (社会連携G(総務))	職指定	相田美砂子 27.3.5～	(継続)
産学・地域連携コーディネーター			産学・地域連携センター長 (社会連携G(総務))	研究科長推薦	古野仲明 22.4.1～	(継続)
ひろしまアントレプレナー人材育 成推進委員会	2年	教授又は准教授 1名	産学・地域連携センター長 (社会連携G(総務))	研究科長推薦	西原禎文 26.11.13～28.3.31	(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	須田直樹 25.4.19～27.3.31	山本 卓 27.4.1～29.3.31
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	須田直樹 25.4.19～27.3.31	山本 卓 27.4.1～29.3.31
図書館資料選定会議 自然科学系 部会	2年		図書館長 (図書学術情報企画G)	研究科長推薦	須田直樹 25.4.19～27.3.31	山本 卓 27.4.1～29.3.31
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	須田直樹 25.4.1～27.3.31	山本 卓 27.4.1～29.3.31
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	須田直樹 25.4.1～27.3.31	山本 卓 27.4.1～29.3.31
図書館リポジトリ・アドバイザー			図書館長 (図書学術情報企画G)	図書館長指名	山崎勝義 26.9.1～27.3.31	
国際交流推進機構会議	2年	機構長(学長)が必 要と認めた者若干人	学長(機構長) (国際交流G(総務連携))	学長(機構長)指 名	谷口雅樹 25.10.25～27.3.31	楯 真一 27.4.1～29.3.31
平和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 (国際交流G(総務連携))	研究科長推薦	圓山 裕 25.4.1～27.3.31	安倍 学 27.4.1～29.3.31
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	山崎勝義 26.4.1～28.3.31	(継続)
グローバルインターナシッ 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	島田伊知朗 25.4.1～27.3.31	島田伊知朗 27.4.1～29.3.31
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 22.11.2～	(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	龍王武志 26.4.1～	(継続)
文科省世界展開力事業「国際大学 間コンソーシアムINUを活用した平 和・環境分野における協働教育」の 部会:「環境部会」	2年	教員 若干人	理事・副学長(平和・国際担当) (国際交流G(留学))	理事・副学長(平和・ 国際担当)指名	高橋嘉夫 25.4.1～26.5.31	
	2年	職員1人(学生支援 G総括主査又は主査)	理事・副学長(平和・国際担当) (国際交流G(留学))	研究科長推薦	白石史人 26.6.1～27.3.31	白石史人 27.4.1～28.3.31
国際センター 短期留学交流部会※1125のみ1年任期(5部局)	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	平谷篤也 26.4.1～28.3.31	(継続)
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	小島聡志 26.4.1～28.3.31	(継続)
国際センター 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	安倍 学 25.4.1～27.3.31	
		職員1人(学生支援 G総括主査又は主査)			龍王武志 26.4.1～28.3.31	(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(財務・総務担当) (施設企画G)	研究科長推薦	江幡孝之 25.4.1～27.3.31	片山郁夫 27.4.1～29.3.31
環境安全センター運営委員会	2年	教授又は准教授 1名	委員会委員長 (総務G(リスク))	研究科長推薦	安倍 学 26.4.1～28.3.31	(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(財務・総務担当) (総務G(リスク))	理事(財務・総務 担当)指名	山口富美夫 26.10.1～28.9.30	(継続)
ハラスメント対策委員会	2年	副部長・教授 1名	委員会委員長 (服務G(争訟担当))	研究科長推薦	若木宏文 25.4.1～27.3.31	日高 洋 27.4.1～28.2.29
					須田直樹 28.3.1～29.3.31	
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】	(男女共同参画推進室)	職指定	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
		副学長(大学経営 企画担当)【職指定】	(男女共同参画推進室)	職指定	相田美砂子 25.4.1～	(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	委員等の氏名・任期	
					平成26年度	平成27年度
男女共同参画推進委員会	2年	その他学長が必要と認めた者(第7号委員)	学長 (男女共同参画推進室)	学長指名	相田美砂子 25.4.1～27.3.31	相田美砂子 27.4.1～29.3.31
	2年	教授又は准教授 1名	委員会委員長 (男女共同参画推進室)	研究科長推薦	久米晶子 26.4.1～28.3.31	(継続)
男女共同参画推進委員会委員代理者 ※平成24.9.5～(任期なし:交替する時は届出が必要)		教授・准教授	委員会委員長 (男女共同参画推進室)	研究科長推薦	中島伸夫 26.4.1～	(継続)
総合科学研究科安全衛生委員会	2年		総合科学研究科長 (総科支援室(人事))	総合科学研究科長 指名	澁谷一博 26.4.1～28.3.31	(継続)
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 26.4.1～28.3.31	(継続)
原爆放射線医科学研究所協議会		研究科長【職指定】	(原医研事務室)	職指定	谷口雅樹 25.4.1～27.3.31	楯 真一 27.4.1～
原爆放射線医科学研究所研究推進 会議研究員	2年	教授会で選考した 本学の教員	原爆放射線医科学 研究所長 (原医研事務室)	原爆放射線医科学 研究所長指名	泉 俊輔 26.4.1～28.3.31	(継続)
					井出 博 26.4.1～28.3.31	(継続)
原爆放射線医科学研究所運営委員会 研究課題審査部会	2年	研究推進会議研究員 のうち研究所長が必 要と認めた者1名	原爆放射線医科学研究所長 (原医研事務室)	原爆放射線医科学 研究所長指名	泉 俊輔 25.4.1～27.3.31	泉 俊輔 27.4.1～29.3.31

(4) 内規等の整備状況

(法人化前)

理学研究科内規
5ヶ年計画委員会内規
定員配分委員会内規
人事交流委員会内規
自己点検・評価委員会内規
ホームページ委員会内規
特殊加工技術開発室推進委員会内規
国際交流委員会内規
広報委員会内規
地区防災対策委員会内規
施設活用委員会内規
環境保全委員会内規
計算機利用委員会内規
エックス線障害防止委員会内規
教務委員会内規
入学者選抜方法検討委員会内規
学生生活委員会内規
教育交流委員会内規
要覧編集委員会内規
大学院委員会内規
理学部内規

(法人化後)

理学研究科・理学部運営内規
理学研究科・理学部委員会細則
評価委員会細則 (H27.12.21 廃止)
広報委員会細則
防災対策委員会細則 (H21.9.28 名称変更)
施設活用委員会細則 (H18.3.31 廃止)
計算機利用委員会細則 (H18.3.31 廃止)
教務委員会細則
入学者選抜方法検討委員会細則 (H27.3.31 廃止)
教育交流委員会細則 (H27.3.31 廃止)
入学試験委員会細則 (H27.4.1 制定)
大学院委員会
情報セキュリティ委員会細則 (H17.12.5 制定)
人事交流委員会内規
理学研究科のテニユア・トラック制に関する内規 (H27.1.26 制定)
安全衛生委員会内規
評価委員会内規 (H27.12.21 制定)

理学研究科教授会内規
理学研究科教員選考基準細則
教員選考についての申合せ

理学研究科教授会内規
理学研究科教員選考基準内規
教員選考についての申合せ

附属教育研究施設長候補者選考内規
附属両生類研究施設運営委員会内規
附属両生類研究施設運営協議会内規

理学研究科附属教育研究施設内規
附属教育研究施設長候補者選考細則
附属両生類研究施設運営委員会細則
附属両生類研究施設運営協議会細則
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 (H26.2.21 制定)

理学部教授会内規
理学研究科長候補者選考規程
理学研究科細則
理学部細則
学位規程理学研究科細則

理学部教授会内規
理学研究科長候補者選考内規
理学研究科細則
理学部細則
学位規則理学研究科内規

4 理学研究科の組織・構成

平成27年4月1日現在

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
数学専攻	代数数理	13		8						7			28		
	多様幾何														
	数理解析														
	確率統計														
	総合数理														
物理科学専攻	宇宙・素粒子科学	8		7	①					9			24	①	
	物性科学														
化学専攻	分子構造化学	9	①	8	①					9	③	2	26	⑤	2
	分子反応化学														
生物科学専攻	動物科学	4		3	①		1			6		1	14	①	1
	植物生物学														
地球惑星システム学専攻	地球惑星システム学	4		4	①					4			12	①	
数理分子生命理学専攻	生命理学	9		7						12	④	3	28	④	3
	数理計算理学														
小計6専攻 (14基幹講座・4協力講座)		47	①	37	④		1			47	⑦	6	132	⑫	6
附属臨海実験所		1		1									2		
附属宮島自然植物実験所				1									1		
附属両生類研究施設		1		4						5		1	10		1
附属植物遺伝子保管実験施設		1								1			2		
附属理学融合教育研究センター		1											1		
小計5附属施設		4		6			0			6		1	16		1
部局長裁量分															
合計		51	①	43	④		1			53	⑦	7	148	⑫	7

※女性教員，外国籍教員は内数。

〈参考〉教員の異動状況（平成27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 (再任含む。)	休職	他大学等 へ転出	死亡	定年退職	任期満了
数学専攻	1	1		2		1			
物理科学専攻	1		1						
化学専攻			1					1	1
生物科学専攻		2	2	2					2
地球惑星システム学専攻	3①		1		1①	1		1	
数理分子生命理学専攻		1		1		1			1
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				1					1
附属植物遺伝子保管実験施設	1								
附属理学融合教育研究センター									
合計	6①	4	5	6	1①	3	0	2	5

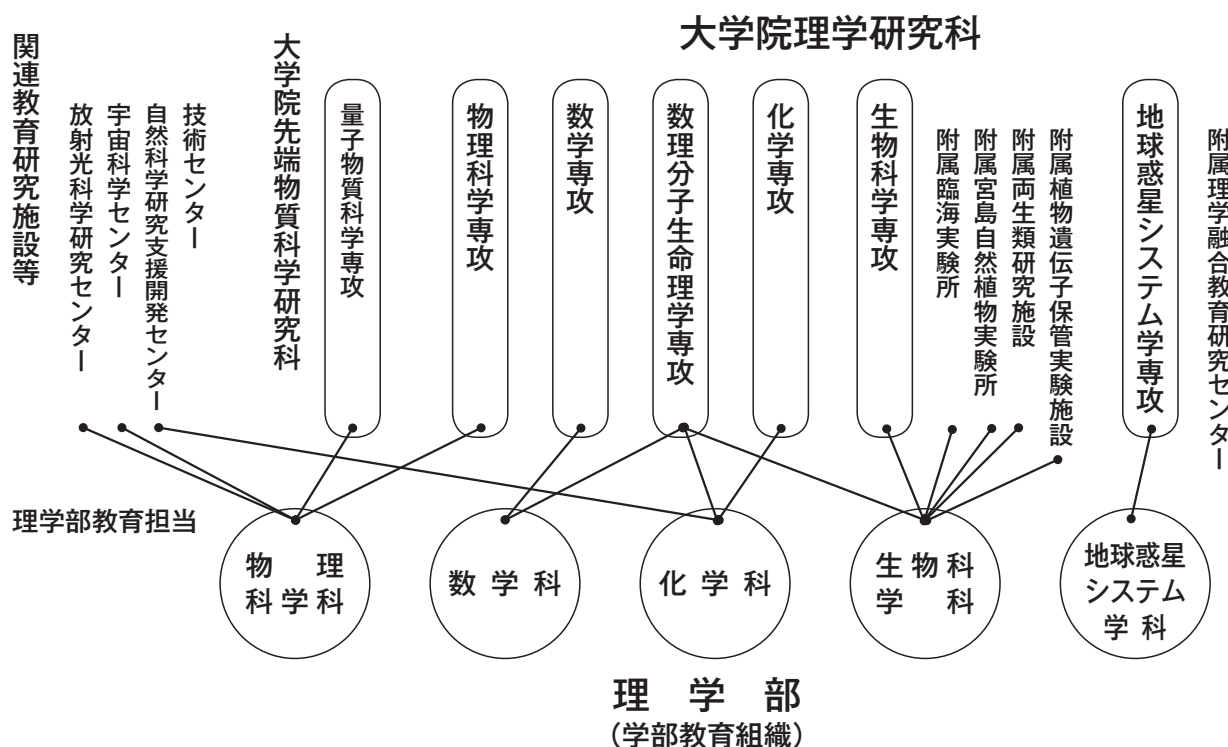
注1. ○数字は，女性教員数で内数

5 理学部の教育組織

平成27年4月1日現在

学 科 目 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	10	7		6	23
	数理分子生命理学専攻	3	2		3	8
小 計		13	9		9	31
物理学科目	物理学専攻	8	7		9	24
	先端物質科学研究科	6	6		7	19
	放射光科学研究センター	3	3			6
	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	3			4
小 計		18	20		16	54
化学科目	化学専攻	9	8		9	26
	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			1	3
小 計		14	10		15	39
生物科学科目	生物科学専攻	4	3	1	6	14
	数理分子生命理学専攻	3	2		4	9
	附属臨海実験所	1	1			2
	附属宮島自然植物実験所		1			1
	附属両生類研究施設	1	4		5	10
	附属植物遺伝子保管実験施設	1			1	2
	附属理学融合教育研究センター	1				1
小 計		11	11	1	16	39
地球惑星システム学科目	地球惑星システム学専攻	4	4		4	12
小 計		4	4		4	12
合 計		60	54	1	60	175

〈参考〉組織図



6 理学研究科支援室の組織・構成

平成27年4月1日現在

区 分	一般職員						契約職員				
	室長	副室長	主査	主任	グループ 員	計	契約 一般職員	契約 用務員	契約 技能員	契約 技術職員	計
支援室長	1					1					
副室長		2				2					
総務・企画主担当				2 ^(※2)	1	3	2	2			4
人事・福利厚生主担当			2 ^(※1)			2	1				1
研究・国際支援主担当			1			1	1				1
学士課程主担当				1		1	1				1
大学院課程主担当			1	1	1	3	2				2
小 計	1	2	4	4	2	13	7	2			9
数学専攻							5 ^(※3)				5
物理科学専攻							3				3
化学専攻							3				3
生物科学専攻				1		1	2				2
地球惑星システム学専攻							2				2
数理分子生命理学専攻				1		1	2				2
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								1			1
附属両生類研究施設主担当							1	2	2	1	6
附属植物遺伝子保管実験施設主担当							1			1	2
附属理学融合教育研究センター							1				1
小 計	—	—	—	2	—	2	21	3	2	2	28
合 計	1	2	4	6	2	15	28	5	2	2	37

※1：病気休職者1名を含む。

※2：育児休業取得者1名を含む。

※3：育児休業取得者1名を含む。

7 その他の職員

平成27年4月1日現在

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
数学専攻		3		2					5
物理科学専攻	2	1		2			1		6
化学専攻	4	2		3		1	1		11
生物科学専攻	4								4
地球惑星システム学専攻	1								1
数理分子生命理学専攻	2	3		1	1	2			9
(クロマチン動態数理科学研究拠点事業)	7	4	1	1					13
附属臨海実験所									0
附属宮島自然植物実験所									0
附属両生類研究施設	3	2			5		3		13
附属植物遺伝子保管実験施設	2				1		3		6
附属理学融合教育研究センター (理数学生応援プロジェクトを含む)	1								1
理学研究科支援室 (フェニックス・アシスタント)								3	3
計	26	15	1	9	7	3	8	3	72

(※)・・・契約一般職員・契約技術職員の数は、「6 理学研究科支援室の組織・構成」頁に記載の数を除く。

第2節 予算

1 当初予算

単位：千円

目的別	予算額	補助科目	予算額	予算科目名	予算額		
教育経費	28,278	基盤教育費	15,943	学士課程基盤教育費	15,780		
				学士課程基盤教育費(留学生)	140		
				学士課程基盤教育費(研究生)	15		
				学士課程基盤教育費(科目等履修生)	8		
		教育特別経費	4,650			新入生オリエンテーション経費	426
						入学式・学位記授与式経費	209
						就職関係経費	221
						学生支援関係経費	1,286
						教務関係特別経費	838
						講師等経費(旅費)	1,163
						入学試験経費	212
						入学試験経費(大学院)	295
						教育用設備保守費	0
						裁量経費(教育)	7,685
研究経費	176,928	基盤研究費	127,269	教育研究基盤経費(研究費)	79,040		
				教育研究基盤経費(大学院生)	46,440		
				教育研究基盤経費(大学院留学生)	1,170		
				教育研究基盤経費(研究生)	39		
				教育研究基盤経費(科目等履修生)	0		
				研究員等研究費	580		
		研究特別経費	60,692			附属施設研究経費	22,250
						電子ジャーナル等経費	△5,351
						系統保存経費	1,399
						研究用設備保守費	885
						特別経費	41,509
裁量経費(研究)	△11,033	部局長裁量経費(研究)	△11,033				
教育研究経費	18,319	教育研究経費	18,319	広報関係経費	1,709		
				点検・評価関係経費	838		
				教育研究設備費(借料)	14,712		
				電子計算機維持費	1,060		
非常勤教員人件費	18,741	非常勤講師	3,321	非常勤講師	3,321		
		TA(ティーチングアシスタント)	8,502	TA(ティーチングアシスタント)	8,502		
		RA(リサーチアシスタント)	4,245	RA(リサーチアシスタント)	4,245		
		その他非常勤教員	2,673	その他非常勤教員	2,673		
管理的経費	21,865	消耗品費	7,257	消耗品費	5,934		
				定期刊行物・消耗図書	1,323		
		備品費	378	備品費	378	備品費	378
						旅費交通費	1,119
		通信運搬費	228	運搬費	228	交通費	514
						賃借料	1,041
		車両燃料費	316	車両燃料費	316	その他賃借料	512
						福利厚生費	0
		保守費	4,138	複写機保守費	3,276	設備・備品等保守費	862
						修繕費	1,019
		損害保険料	0	損害保険料	0	その他修繕費	641
						雑費	6,369
						環境整備費	378
						放送受信料	187
		全学共通運営経費	106,336	光熱水料等経費	106,336	光熱水料等経費	106,336
当初予算合計	370,467		370,467		370,467		

2 部局長裁量経費

単位：千円

専攻名等	事項名	配分額
生物科学・地球惑星システム学	学生実地指導費	573
全 専 攻	海外拠点入試経費	1,200
生物科学・地球惑星システム学	標本維持経費	402
数学・物理科学・数理分子生命理学	新任教員就任支援経費	0
化学・生物科学・地球惑星システム学	大学院生海外派遣支援経費（38名）	1,546
化学・地球惑星システム学・数理分子生命理学	留学生支援経費（23名）	3,214
全 専 攻	博士課程後期学生支援経費（リサーチ・アシスタント）	10,308
理学融合教育研究センター	理学融合教育研究センター運営経費	2,520
共 通	オープンキャンパス，学部・研究科公開実施経費	398
共 通	理学研究科・理学部シンポジウム等 HiPROSPECT 継続事業分	0
共 通	TOEIC 対策プログラム実施経費	2,290
共 通	電子書籍出版システム部局負担分	200
共 通	マイクロソフト包括ライセンス経費部局負担分	3,657
各専攻（プロジェクト）	研究科推進プロジェクト等支援経費外	1,111
合 計		27,419

3 全学裁量経費

単位：千円

専攻名等	事項名	配分額
共 通	海外拠点を活用した全学的な入試支援	1,000
両生類研究施設	理学研究科附属両生類研究施設の機能強化－バイオリソースの整備・拡張－	5,515
数 学 専 攻	H27年度萌芽の研究支援金（数学専攻共通）	500
数 学 専 攻	自立型研究拠点 DPDR 支援経費（柳原 宏和／DR）	500
物 理 科 学 専 攻	自立型研究拠点 DPDR 支援経費（物理科学科共通）	500
物 理 科 学 専 攻	自立型研究拠点 DPDR 支援経費（高エネルギー宇宙）	800
物 理 科 学 専 攻	女性研究者支援事業（構造物性）	500
物 理 科 学 専 攻	自立型研究拠点 DPDR 支援経費（杉立 徹／DP）	800
化 学 専 攻	女性研究者支援事業（化学専攻固体）	600
化 学 専 攻	自立型研究拠点 DPDR 支援経費（化学専攻固体）	800
化 学 専 攻	自立型研究拠点 DPDR 支援経費（化学専攻有典）	800
化 学 専 攻	女性研究者支援事業（女性研究者奨励費（久米晶子））	500
生 物 科 学 専 攻	H27年度萌芽の研究支援金（広島大学萌芽の研究支援（若手）穂積 俊矢）	500
数理分子生命理学専攻	H27年度萌芽の研究支援金（複雑系数理学助教（李聖林））	450
数理分子生命理学専攻	自立型研究拠点 DPDR 支援経費（クロマチン動態数理研究拠点）	6,000
数理分子生命理学専攻	特別事業経費（クロマチン拠点）（特別事業経費（クロマチン拠点））	1,600
数理分子生命理学専攻	自立型研究拠点 DPDR 支援経費（ゲノム編集研究拠点）	6,000
合 計		27,365

4 概算要求事項

単位：千円

要求区分	専攻等・事業名等	配分額
研究推進	数理分子生命理学 世界をリードする人工ヌクレアーゼ研究拠点の形成 －全ての生物に利用可能な遺伝子改変技術（ゲノム編集）の開発－	18,209
研究推進	両生類研究施設 世界トップレベル両生類研究拠点の形成 －日本の両生類研究のアドバンテージ向上－	23,300
合 計		41,509

第3節 決算（理学研究科）

1 収入決算

単位：円

区 分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
授業料収入	709,557,200	692,800,100	685,567,850	684,958,750	698,961,550
入学料収入	115,112,400	112,659,000	114,125,400	116,663,400	115,084,200
検定料収入	21,222,600	22,248,600	20,729,600	18,742,800	20,535,600
公開講座等収入	8,000	0	4,000	2,000	0
手数料収入	57,000	57,000	171,000	57,000	171,000
財産貸付料収入	59,527	393,701	182,123	359,758	83,704
受託研究等収入に係る間接経費	20,110,484	18,704,800	14,678,135	11,334,272	27,473,044
補助金（機関補助）に係る間接経費	0	0	0		0
補助金（科研等）に係る間接経費	80,459,535	97,410,282	100,087,093	106,260,872	101,009,472
その他収入	0	89,030	78,135	60,132	1,074,420
受託研究等収入	109,533,436	138,797,804	116,071,590	78,968,906	158,850,549
受託事業収入	3,500,000	2,995,000	3,893,300	5,694,840	32,996,395
補助金収入	28,622,000	97,409,200	218,886,964	228,458,888	225,954,182
寄附金収入	37,493,520	35,955,203	34,488,250	31,846,575	24,099,060
寄附金収入（全学協力金）	0	337,541	222,750	308,925	414,161
設備整備費補助金	0	0	0		0
その他収入（受託実習生等）	305,958	0	0		0
計	1,126,041,660	1,219,857,261	1,309,186,190	1,283,717,118	1,406,707,337

※運営費交付金収入を除く。

2 支出決算

単位：円

区 分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
総枠予算分	333,388,527	376,484,961	437,877,671	317,181,076	337,634,004
共同人件費	1,640,948,650	1,570,862,029	1,553,734,347	1,609,937,910	1,589,341,882
全学共通運営経費	125,456,701	135,557,542	139,354,029	148,832,069	122,147,580
施設費補助金等	0	0	0	0	0
寄附金	42,312,132	39,284,267	33,749,130	26,856,323	33,434,500
受託研究・事業費	129,197,786	143,201,402	128,797,695	79,283,322	170,786,325
補助金	29,222,000	97,409,200	218,886,964	228,458,888	225,954,182
計	2,300,525,796	2,362,799,401	2,512,399,836	2,410,549,588	2,479,298,473

(1) 総枠予算分

単位：円

区 分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
補正後予算額 (A)	365,009,657	421,702,683	490,414,292	391,466,199	408,058,329
教育経費	26,289,961	30,853,038	34,087,865	29,617,082	27,550,264
研究経費	187,859,664	178,296,973	182,797,532	172,311,653	177,528,490
教育研究経費	5,460,719	5,860,055	5,516,119	4,536,399	4,154,040
人件費 (非常勤)	—	—	—	—	—
非常勤教員人件費	26,321,552	24,530,921	28,625,147	15,330,890	33,315,352
非常勤職員人件費	6,414	0	0	—	0
管理的経費	25,134,116	21,291,935	20,600,668	18,261,637	19,778,950
単年度事項	51,284,728	89,649,394	151,453,637	74,193,321	67,932,027
計 (B)	322,357,154	350,482,316	423,080,968	314,250,982	330,259,123
残 額 (A) - (B)	42,652,503	71,220,367	67,333,324	77,215,217	77,799,206

※単年度事項とは、学長裁量経費・教育用設備費・研究用設備費・建物新営設備費・移転費

(2) 共通人件費

単位：円

区 分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
常勤教員	1,401,679,463	1,306,521,795	1,297,283,170	1,363,757,858	1,402,587,663
常勤職員	102,830,881	101,277,345	100,485,955	98,762,354	91,581,499
非常勤教員	57,434,539	83,096,088	76,156,282	70,395,373	21,615,024
非常勤職員	79,003,767	79,966,801	79,808,940	77,022,325	73,557,696
計	1,640,948,650	1,570,862,029	1,553,734,347	1,609,937,910	1,589,341,882

※非常勤教員には、非常勤講師・TA・RA・学校医等・その他非常勤教員は含まれていない (総枠予算に計上)

※非常勤職員には、総枠予算で管理するものは含まれていない (総枠予算に計上)

(3) 全学共通運営経費

単位：円

区 分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
電気料	68,047,121	70,147,229	73,754,857	80,956,405	79,266,578
上下水道料	20,803,982	29,518,662	31,255,802	35,207,384	15,379,651
ガス料	5,562,480	5,066,059	3,875,589	3,600,845	2,801,441
重油	5,725,233	5,222,144	5,590,358	5,074,657	3,123,321
その他燃料費	71,491	18,998	0	0	0
電話料	2,601,891	1,900,600	1,528,988	1,373,012	1,294,551
専用回線使用料	237,636	72,850	0	0	0
後納郵便料	2,728,115	2,680,836	2,632,990	2,419,368	2,205,806
昇降機保守費	1,761,480	1,761,480	1,761,480	1,811,808	1,811,808
電気工作物保守経費	1,298,393	1,355,043	1,219,128	1,336,975	1,156,092
給水設備保全業務経費	609,154	587,422	557,759	434,694	445,734
清掃費	1,557,643	1,959,146	2,933,211	3,074,784	3,387,609
警備費	10,956,711	11,198,976	11,171,670	11,053,845	9,965,505
廃棄物処理費	481,993	249,806	147,586	140,374	183,694
ボイラー運転業務経費	1,180,904	1,134,140	885,323	473,040	172,800
営繕経費	0	0	0	0	0
損害保険料	0	106,240	163,860	114,160	262,410
赴任旅費	1,832,474	2,577,911	1,875,428	1,760,718	690,580
計	125,456,701	135,557,542	139,354,029	148,832,069	122,147,580

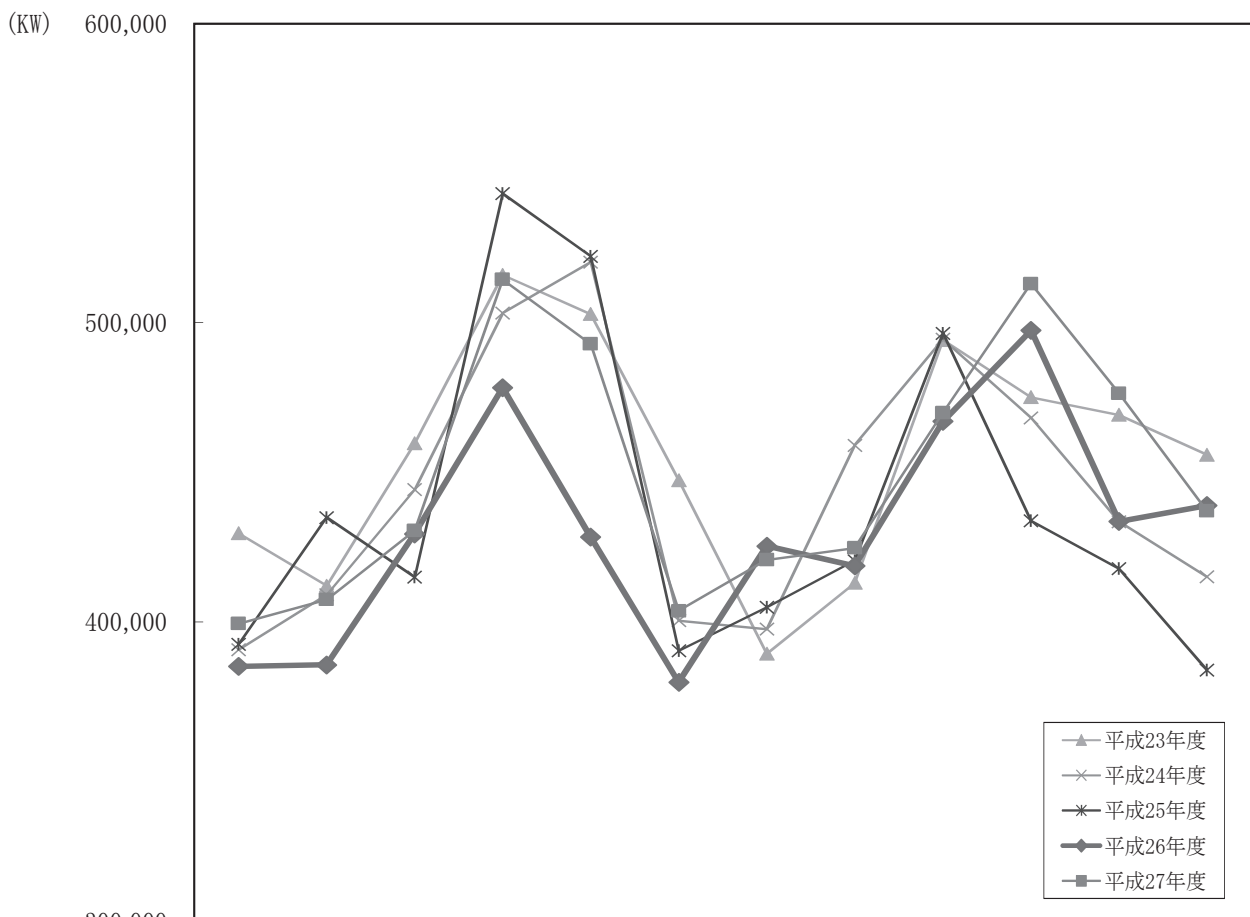
第4節 省エネ対策

全学の省エネ活動の具体策として、平成27年度においては、以下の活動・手法等を実施した。

- 1 研究科内の網戸の修繕の実施。
- 2 研究科内エアコンのフィルター洗浄。

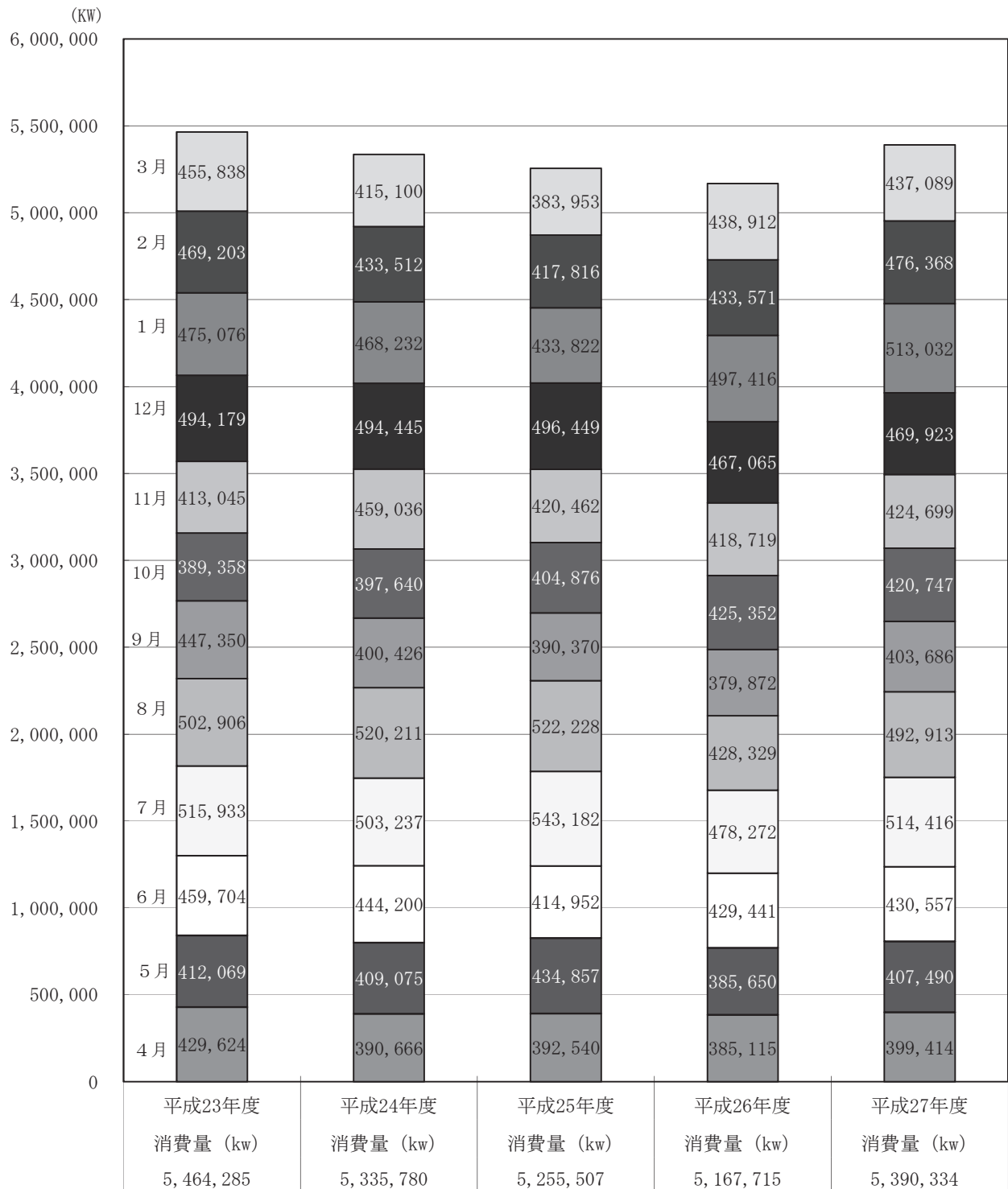
過去5年間の電力消費量は次のとおりである。

月	消費量(kW)	消費量(kW)	消費量(kW)	消費量(kW)	消費量(kW)
	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
4月	429,624	390,666	392,540	385,115	399,414
5月	412,069	409,075	434,857	385,650	407,490
6月	459,704	444,200	414,952	429,441	430,557
7月	515,933	503,237	543,182	478,272	514,416
8月	502,906	520,211	522,228	428,329	492,913
9月	447,350	400,426	390,370	379,872	403,686
10月	389,358	397,640	404,876	425,352	420,747
11月	413,045	459,036	420,462	418,719	424,699
12月	494,179	494,445	496,449	467,065	469,923
1月	475,076	468,232	433,822	497,416	513,032
2月	469,203	433,512	417,816	433,571	476,368
3月	455,838	415,100	383,953	438,912	437,089
計	5,464,285	5,335,780	5,255,507	5,167,715	5,390,334



	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
▲ 平成23年度	429,624	412,069	459,704	515,933	502,906	447,350	389,358	413,045	494,179	475,076	469,203	455,838
× 平成24年度	390,666	409,075	444,200	503,237	520,211	400,426	397,640	459,036	494,445	468,232	433,512	415,100
* 平成25年度	392,540	434,857	414,952	543,182	522,228	390,370	404,876	420,462	496,449	433,822	417,816	383,953
◆ 平成26年度	385,115	385,650	429,441	478,272	428,329	379,872	425,352	418,719	467,065	497,416	433,571	438,912
■ 平成27年度	399,414	407,490	430,557	514,416	492,913	403,686	420,747	424,699	469,923	513,032	476,368	437,089

電力消費量(積算)kw



第7章 その他特記事項

1 各専攻

(1) 数学専攻

○平成27年度広島大学 DR 認定

柳原宏和准教授が、平成27年度広島大学 DR（特に優れた研究を行う若手教員、Distinguished Researcher）に認定された（平成27年10月）。

○中国科学技術大学との部局間協定締結

広島大学理学部と中国科学技術大学数学科学学院との部局間協定締結において、木村俊一教授が中心的な役割を果たした。

○外国人特任教授着任

「研究大学（RU）強化促進事業 平成27年度外国人教員採用支援」により、Jurgen Berndt氏が数学専攻特任教授として平成28年3月1日～3月31日の期間在籍した。

○Hiroshima Mathematical Journal

数学専攻は数理分子生命理学専攻数理計算理学講座と共に国際数学雑誌 Hiroshima Mathematical Journal (HMJ) を発行している。昭和5年発刊の理学部紀要に始まり、昭和36年に数学部門が独立し、その後昭和46年より現在の名称となった。1巻は3号よりなり、平成27年度は45巻である。発行部数750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、昭和36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、約5万冊の蔵書があり、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) 物理科学専攻

○報道発表、学術団体等からの受賞実績、特許権など

[1] 谷口雅樹：第72回中国文化賞（中国新聞社）2015年11月3日

[2] 深沢泰司：「フェルミガンマ線衛星が重力波に同期したガンマ線を検出」、NHK、読売新聞、中国新聞

[3] 深沢泰司：「X線観測衛星 ASTRO-H 打ち上げ」、中国新聞、読売新聞

[4] 和田真一：「超強力X線による極微小プラズマ生成を発見 - X線自由電子レーザーを利用したイメージングに重要なメッセージ」（東北大学、京都大学、広島大学、理化学研究所、高輝度光科学研究センター）2015年6月11日

[5] 木村昭夫：「トポロジカル絶縁体が磁石の性質をもつメカニズムを解明」（広島大学プレスリリース：<http://www.hiroshima-u.ac.jp/news/show/id/24427>）、日経産業新聞2015年12月16日、日刊工業新聞2015年12月28日

[6] 木村昭夫：“A clue to generate electric current without energy consumption at room temperature”, <https://www.altmetric.com/details/4786541/news>, HEADLINES & GLOBAL NEWS and other news outlets

[7] 奥田太一：「超電導材料の表面 特殊な電子状態に 東大など発見」、日経産業新聞 2015年10月21日

[8] 植村 誠, 深沢泰司, 大杉 節, 川端弘治, 吉田道利：日本天文学会欧文研究報告論文賞

- [9] 黒岩芳弘：日本物理学会設立70周年・創立140周年記念展示会，領域10（誘電体，格子欠陥，X線・粒子線，フォノン）2000年代研究ハイライト「MEM解析によるペロブスカイト構造の電子密度分布の解明」
- [10] 川上修平：日本物理学会，領域10「学生奨励賞」
- [11] 藤井香奈子：第20回広島放射光国際シンポジウム，ベストポスター賞「XAS study of hydrogenation properties of Pd-TM alloys」
- [12] 長谷部 孝：レーザー学会第36回年次大会，論文発表奨励賞「四光波混合を用いた暗黒物質候補粒子の探索結果」，2016年1月
- [13] 小島耀平：第29回日本放射学会年会・放射光科学合同シンポジウム（JSR2016），JSR2016学生発表賞，2016年1月18日
- [14] 角田一樹：15th International Conference on the Formation of Semiconductor Interfaces (ICFSI-15, Hiroshima), Best Student Poster Award, 2015年11月15-20日
- [15] 角田一樹：The workshop “Surface Interface Spectroscopy 2015 (SIS2015, Saitama), Student Prize “Dirac Fermion dynamics in the topological insulator (Sb_{1-x}Bi_x)₂Te₃ probed by time-resolved photoemission spectroscopy”, 2015年11月27-28日
- [16] 頼 療平：2015 Japan-Korea Student Workshop (Pusan, Korea), Best Oral Presentation Award, 2015年11月30日-12月3日
- [17] 後藤一希：The 20th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation (Higashi-Hiroshima), Best Student Poster Award “Development of VUV-laser-based Ultra-high Resolution Angle-resolved Photoemission Microscopy System” <http://www.hsrc.hiroshima-u.ac.jp/english/symposium/2016/award.htm>, 2016年3月10-11日
- [18] 奥田太一：第14回（平成27年度）学長表彰，2015年11月13日
- [19] 川上修平：平成27年度「広島大学エクセレント・スチューデント・スカラシップ」成績優秀学生
- [20] 角田一樹：平成27年度「広島大学エクセレント・スチューデント・スカラシップ」成績優秀学生
- [21] 角田一樹：平成27年度理学研究科長賞，2016年3月23日，広島大学
- [22] 高橋弘充，深沢泰司（ほか計11名）：特許第5894916号「ホスウィッチ型熱中性子検出器」2016年3月4日
- [23] 佐々木茂美，宮本 篤：特許第5854518号「荷電粒子軌道制御装置，荷電粒子加速器，荷電粒子蓄積リング及び偏向電磁石」

(3) 化学専攻

なし

(4) 生物科学専攻

○学術団体等からの受賞実績等

- ・野村佳織 中国四国植物学会第72回大会愛媛大会 優秀発表賞（ポスター発表部門）（H27.5.17）
- ・野村佳織 日本蘚苔類学会第44回北八ヶ岳大会優秀発表賞（ポスター発表部門）（H27.8.5）
- ・井上侑哉 日本蘚苔類学会第44回北八ヶ岳大会優秀発表賞（口頭発表部門）（H27.8.5）
- ・坪田博美，内田慎治 第一回植物の栄養研究会ポスターセッション優秀ポスター賞（H27.9.5）
- ・倉林 敦，掛橋竜祐 GGS Prize 2015（H27.9.24）

- ・片桐知之 日本植物分類学会 奨励賞 (H28.3.7)
- ・上田浩晶 理学研究科長表彰 (H28.3.23)
- ・大石 鮎 理学部長表彰 (H28.3.23)

○産学官連携実績

菊池 裕

- ・日本臓器製薬からの受託研究

鈴木克周・山本真司

- ・特許「プラスミド除去用組み換えプラスミドおよびその利用」発明者 山本真司, 鈴木克周, 出願者 広島大学長, 特許権者 広島大学, 特許第5818312号.

坪田博美

- ・広島県保健協会共同研究 (2006-) 広島県廿日市市・広島県広島市 (気生藻類の分子系統学的研究)
- ・国立科学博物館共同研究 (2014-) 茨城県つくば市 (地衣共生藻類の分子系統学的研究)

鈴木 厚・竹林公子

- ・広島県立教育センター主催「第19回生物教材バザール」教材の提供および解説 (2015年5月 東広島)

柏木昭彦・柏木啓子・花田秀樹・鈴木 厚・竹林公子・古野伸明・田澤一朗・倉林 敦・

中島圭介・鈴木賢一・山本 卓

- ・「ネットアイツメガエルを用いた最近の研究」ポスター 第38回日本分子生物学会 (2015年12月1-3日, 神戸国際展示場, 神戸市)

柏木昭彦・花田秀樹・柏木啓子

- ・広島県立教育センター主催の「第19回生物教材バザール」に参加, 教材の提供を行う (2015年5月)

草場 信・小塚俊明

- ・広島県教育委員会広島県教育センター主催 第18回教材生物バザール参加

○国際交流の実績

菊池 裕

- ・Huang 博士 (University of California, San Francisco) と, ゼブラフィッシュを用いた再生機構解析に関する共同研究

鈴木克周

- ・大学間協定校リヨン第1大学の博士課程学生が研究室に滞在し共同研究実験を行なった。(2015.11.24-12.8)

田川訓史

- ・台湾中央研究院より講師を8大学合同公開臨海実習へ講師を招いて開催した。
- ・理学研究科の国際シンポジウム「Hi-SFs 2016」において台湾中央研究院より講演者を招聘した。
- ・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。
- ・米国ハワイ大学, 米国JGI, 米国カリフォルニア大学バークレー校, 米国スタンフォード大学, 英国オックスフォード大学, 米国ライス大学, 米国ハーバード大学, 米国ベイラー医科大学, 台湾中央研究院, 独国ハイデルベルグ大学, 加国モントリオール大学と共にギボシムシのゲノム解析を遂に公表した。
- ・カリフォルニア州立大学およ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。

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
- ・ Mohamed 教授 (ブルネイ・ブルネイ大学) および Yong Kien Thai 博士 (マレーシア・マラヤ大学) との蘚類の系統・分類学的研究
- ・ Seppelt 教授 (オーストラリア・タスマニア博物館) および Dalton 氏 (オーストラリア・タスマニア大学) とのオーストラリアの蘚苔類に関する分子系統学的研究

矢尾板芳郎・中島圭介

- ・ ヴァージニア大学 (米国)
研究テーマ: 「ネッタイツメガエルの遺伝子変異体作製 1」
- ・ NIH (米国)
研究テーマ: 「ネッタイツメガエルの遺伝子変異体作製 2」
- ・ NIH (米国)
研究テーマ: 「ネッタイツメガエルの遺伝子変異体作製 3」

鈴木 厚

- ・ 米国エネルギー省, カリフォルニア大学, テキサス大学ほか
研究テーマ: 「アフリカツメガエルゲノムプロジェクト」
- ・ 米国エネルギー省, カリフォルニア大学, Hudson alpha Institute for Biotechnology
研究テーマ: 「アフリカツメガエル vgl 遺伝子クラスターのゲノム解析」
- ・ オランダ ラドバウド大学
研究テーマ: 「アフリカツメガエル TGF-beta 経路と FGF 経路のゲノム解析」
- ・ 英国ポーツマス大学, 英国ガードン研究所および米国ウッズホール海洋生物学研究所
研究テーマ: 「ネッタイツメガエルリソースの系統解析」
- ・ インドネシア ブラビジャヤ大学
研究テーマ: 「神経誘導に働く新規タンパク質の解析」
- ・ 英国ポーツマス大学および米国ウッズホール海洋生物学研究所
研究テーマ: 「国際ツメガエルリソースの国際拠点形成」

倉林 敦

- ・ ブラウンシュバイク工科大学 (ドイツ)・ビショップ博物館 (アメリカ)・南オーストラリア博物館 (オーストラリア)
研究テーマ: ヘビからカエルへの遺伝子水平伝播
- ・ ブラウンシュバイク工科大学 (ドイツ)・コネチカット大学 (アメリカ)・ノースウェスト大学 (南アフリカ)
研究テーマ: フクラガエルが生殖行為に用いる糊状物質の解明
- ・ ブラウンシュバイク工科大学 (ドイツ)
研究テーマ: 両生類皮膚粘液に存在する細菌類の進化と分布の解明
- ・ ビショップ博物館
研究テーマ: パプアヒメアマガエルの種インベントリー

竹林公子

- ・ 米国エネルギー省, カリフォルニア大学, Hudson alpha Institute for Biotechnology
研究テーマ: 「アフリカツメガエル vgl 遺伝子クラスターのゲノム解析」
- ・ オランダ ラドバウド大学
研究テーマ: 「アフリカツメガエル TGF-beta 経路と FGF 経路のゲノム解析」
- ・ インドネシア ブラビジャヤ大学
研究テーマ: 「神経誘導に働く新規タンパク質の解析」

- ・英国ポーツマス大学および米国ウッズホール海洋生物学研究所
研究テーマ：「国際ツメガエルリソースの国際拠点形成」

Mahmudul Hasan

- ・国立台湾師範大学
研究テーマ：*Hylarana* 属の分類学的問題の解決

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 Dr. Matthias Stöck アマガエルの系統進化に関する研究
- ・2015年10月、豪州キャンベラ大学応用生態学研究科と本学大学院理学研究科の間に部局間協定を締結した。

○新聞・メディア報道

- ・施設紹介：NHK 趣味の園芸（2月号）2016年1月
- ・取材：「新にほん風景遺産、宮島」。BS朝日：2015年10月13日（火）21:00~23:00内の1時間、広島ホームテレビ：2015年10月31日（土）13:00-13:55
- ・取材：「新日本風土記：もういちど、日本～神の森 宮島」。NHK：2015年5月28日（木）、Eテレ 5:55-6:00, BSプレミアム 7:10-7:15, 11:55-12:00
- ・取材：日本経済新聞. 人物・施設紹介. 2015年8月17日

○その他

- ・研究雑誌 HIKOBIA17巻1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）
- ・特許「プラスミド除去用組み換えプラスミドおよびその利用」発明者 山本真司, 鈴木克周, 出願者 広島大学長, 特許権者 広島大学, 特許第5818312号
- ・日本生物学オリンピック広島大会 最先端研究室訪問・実験実習 開催（2015年8月）（植物分子細胞構築学研究室・両生類研究施設）
- ・TV番組取材協力：1件（NHK『ダーウィンが来た』）（倉林 敦）
- ・3月7日に広島大学で開催されたノーベル生理・医学賞受賞者講演の実現に大きな貢献をしている。特に J. B. Gurdon 卿の招待は両生類研究施設により行われている。
- ・ノーベル生理・医学賞受賞者 J. B. Gurdon 卿が3月7日ご来訪の際、NBRP 事業について高い評価を受けた。（両生類研究施設）
- ・著名な発生生物学者 Scott Gilbert 博士が3月22日ご来訪され、同様の評価を受けた。（両生類研究施設）
- ・2013年に Biology Open に投稿した *Xenopus* の論文が、発刊以降（5年目）の被引用回数が Top2として Editorial で報告されている。（両生類研究施設）

(5) 地球惑星システム学専攻

○受賞実績

- ・佐藤 琢 日本地質学会第122年学術大会優秀ポスター賞（平成27年9月12日）
- ・菅大 暉 日本微生物生態学会（第30回大会）ポスター賞（平成27年10月19日）
- ・藤原あずさ 日本地質学会西日本支部第167回例会優秀発表賞（平成28年2月20日）
- ・菅大 暉 量子ビームサイエンスフェスタ学生奨励賞（平成28年3月15日）

○講演会・セミナーなどの開催実績

- ・片山郁夫（世話人）最古の表成岩とテクトニクス・生命／表層環境（平成27年6月15日）
- ・日高 洋（世話人）The 1st Japan-Korea SHRIMP meeting（平成27年9月14-16日）

- ・安東淳一（世話人）ホームカミングシンポジウム（平成27年11月7日）
- ・関根利守（実行委員長）日本高圧力学会第56回高圧討論会（平成27年11月10日）
- ・片山郁夫（世話人）岩石間隙中の物質輸送と反応過程のキャラクタリゼーション（平成27年11月12日）
- ・日高 洋（世話人）The continent Itsaqlia formed by 3.66 Ga and rifting apart from 3.53 Ga: Zirconological evidence for a Wilson Cycle at the start of the geological record（平成27年11月17日）
- ・安東淳一，富岡尚敬（世話人）広島大学・海洋研究開発機構合同シンポジウム「構造・組織のハイレゾ分析に基づく地球惑星物質科学」（平成27年12月4日）
- ・白石史人，日高 洋，安東淳一 平成27年度日本・アジア青少年サイエンス交流事業，科学技術交流活動セミナー（平成27年12月14-18日）
- ・安東淳一・日高 洋 Introduction of Hiroshima University and our innovation program for collaboration（平成28年1月7日）
- ・片山郁夫（世話人）含水花崗岩の弾性波速度と電気伝導度（平成28年3月16日）
- ・北 佐枝子（世話人）（平成28年3月18日）

○社会への還元実績

- ・安東淳一 鳥取東高自然科学実験セミナー（平成27年9月17日）
- ・早坂康隆 平成27年度 JST 支援アジア拠点広島コンソーシアムによる GSC 構想事業地学分野ホップステージポスター審査員（平成27年9月27日）
- ・安東淳一 出張授業 広島県立広高等学校「日本で生きているということ」（平成27年10月22日）
- ・宮原正明 広島県科学オリンピック第4回科学セミナー（平成28年1月30日）
- ・早坂康隆 平成27年度 JST 支援アジア拠点広島コンソーシアムによる GSC 構想事業ステップステージ地学分野指導講師（平成28年1月24日，2月22日，2月28日）
- ・宮原正明 平成27年度アジア拠点広島コンソーシアムによる GSC 構想事業ステップステージポスター地学分野発表審査（平成28年3月21日）
- ・Das Kaushik・早坂康隆 女子高生のための体験科学講座（平成28年3月19日）

○新聞報道など

- ・宮原正明 BBC website ～Diamond can form in outer space and fall to Earth～（平成27年5月27日）
- ・宮原正明 朝日新聞「月の岩石天体衝突の証拠」（平成27年7月1日）
- ・宮原正明 マイナビ・ニュース「アポロ計画で回収した月の岩石試料からシリカの高圧相を発見ー広島大など」（平成27年7月1日）
- ・宮原正明 日経新聞電子版「月に天体衝突の痕跡，広島大など発見 岩石から証拠の鉱物」（平成27年7月10日）
- ・関根利守 中国新聞「隕石衝突で DNA 誕生か」（平成27年8月19日）
- ・関根利守 産経新聞「隕石衝突で DNA 誕生か」（平成27年8月19日）
- ・関根利守 朝日新聞「隕石衝突で DNA 部品生成」（平成27年8月19日）
- ・関根利守 日本経済新聞「DNA, 隕石衝突が起源？」（平成27年8月19日）
- ・関根利守 読売新聞「生命の起源 隕石から？」（平成27年8月19日）
- ・関根利守 日刊工業新聞「生命起源 海洋への隕石衝突の可能性」（平成27年8月21日）
- ・関根利守 Science Portal「隕石衝突模擬実験で生命の素ができた」（平成27年10月21日）
- ・宮原正明 日経新聞「天然未発見鉱物豪州の隕石から」（平成28年3月21日）
- ・宮原正明 科学新聞「隕石中に超高压状態示す輝石発見」（平成28年3月19日）

- ・関根利守 中国新聞「地球の内部温度500~1000度低く」(平成28年3月3日)

(6) 数理分子生命理学専攻

○特許

- ・落合 博・山本 卓, 特願2015-080648: 細胞の作製方法および該作製方法で作製された細胞
- ・山本 卓・佐久間哲史他, 特願2016-009207: 植物細胞へのタンパク質の導入法
- ・泉 俊輔: Mass spectrometry method using a dihydroxybenzoate as a matrix additive for improving ionization efficiency By Fukuyama, Yuko; Izumi, Shunsuke From U.S. Pat. Appl. Publ. (2015), US 20150276756 A1 20151001
- ・坂本 敦, 島田裕士, 田中翔馬 他4名: 植物における高温ストレス耐性向上剤, 高温ストレス耐性を向上させる方法, 白化抑制剤, 及び DREB2A 遺伝子発現促進剤. 特願2016-016383.

○共同研究

分子生物物理学研究グループ

- ・(株)オプトクエスト: 酸化 LDL 検出法の開発に関する受託研究の実施

自己組織化学グループ

- ・「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, 金沢大理), 傳田光洋 (資生堂), 中田 聡
- ・資生堂との共同研究, 中田 聡
- ・「安価な永久磁石と光源で麹菌の生育をよくする方法」, 広島大学新技術説明会 2014 in 広島一県内5大学連携, 藤原好恒

生物化学研究グループ

- ・企業との共同研究: 2件 (株)島津製作所, 長岡香料(株)

分子遺伝学研究グループ

- ・山本 卓, (株)アステラス製薬: 細胞拡張技術の開発
- ・山本 卓, (株)興人ライフサイエンス: 酵母でのゲノム編集技術開発
- ・山本 卓, (株)日本製粉: ゲノム編集技術開発

分子形質発現学研究グループ

- ・共同研究 広島大学, 日本原子力研究開発機構, みのる産業「イオンビーム照射によるオオイタビ変異体 KNOX への低温耐性の付与」
- ・共同研究 株式会社カネカ

現象数理学研究グループ

- ・西森 拓「極小 RFID を利用したアリの労働分化自動計測システムの構築と解析」に関する共同研究契約締結: 締結先 株式会社エスケーエレクトロニクス

○その他

- ・山本 卓: 「世界をリードする人工ヌクレアーゼ研究拠点の形成」事業 (H25~H29) の実施
- ・山本 卓: 広島大学自立型研究拠点「ゲノム編集研究拠点」活動
- ・山本 卓・鈴木賢一: ケンブリッジ大学ガードン研究所のジョン・ガードン博士 (ノーベル賞受賞者) を広島大学講演会へ招聘 (2016.3.7)
- ・鈴木賢一・佐久間哲史: 平成27年度広島大学長表彰 (2015.11.13)
- ・山本 卓: 日本経済新聞, 「遺伝子切り貼り効率良く」(2015.5.17)
- ・山本 卓: 中国新聞セレクト, 「ゲノム編集ってなに? ⑤ゲノム編集技術の課題」(2016.1.31)
- ・山本 卓: 中国新聞セレクト, 「ゲノム編集ってなに? ④品種改良での利用」(2015.12.27)

- ・山本 卓：中国新聞セレクト，「ゲノム編集ってなに？③医学分野での利用」(2015.11.29)
- ・山本 卓：中国新聞セレクト，「ゲノム編集ってなに？②遺伝子組み換えとの違い」(2015.10.25)
- ・山本 卓：中国新聞セレクト，「ゲノム編集ってなに？①仕組み」(2015.9.27)
- ・山本 卓：広島バイオフィォーラムの講演についてNHK 広島地方ニュースで紹介 (2015.11.17)
- ・山本 卓・落合 博：日経バイオテク ONLINE「広島大が標的遺伝子の細胞内位置と活性を同時に可視化する ROLEX 技術，CRISPR/dCas9を活用」(2015.6.20)
- ・山本 卓・佐久間哲史：日経バイオテク ONLINE「京都大学，シムケ免疫不全・骨形成不全症の原因遺伝子 SMARCA1は，DNA 二重鎖切断損傷からゲノムを守る」(2015.6.24)
- ・山本 卓：日本経済産業新聞，ゲノム編集研究拠点の活動が紹介 (2015.10.17)
- ・山本 卓・佐久間哲史：読売新聞，「ゲノム操作 ブタ筋肉質」(2015.11.13)
- ・山本 卓・鈴木賢一：近畿大学の宮本圭講師，ケンブリッジ大学ガードン研究所のジョン・ガードン博士（ノーベル賞受賞者）とのゲノム編集技術と発生工学を組み合わせた効率的遺伝子改変動物の作出法に関する成果をプレスリリース
- ・山本 卓・鈴木賢一：読売新聞「ゲノム編集で白いカエル」(2015.11.19)
- ・山本 卓・鈴木賢一：ゲノム編集技術と発生工学を組み合わせた効率の良い遺伝子改変動物の作出方法に関するプレスリリース (2015.11.19)
- ・山本 卓・佐久間哲史：日経バイオテク ONLINE「広島大，ゲノム編集の高効率ノックイン法 PITCh のプロトコルを論文発表」(2015.12.22)
- ・山本 卓・佐久間哲史：日経バイオテク ONLINE「京都大学，思春期特発性側弯症 (AIS) の原因遺伝子 LBX1が側弯を引き起こす仕組みを解明－AIS 治療法の確立へ期待－」(2016.2.2)
- ・山本 卓・鈴木賢一：日経バイオテク ONLINE「広島大など，生体内のヒストンアセチル化の動態を個体レベルで解析」(2016.3.3)
- ・山本 卓・佐久間哲史：日経バイオテク ONLINE「花王生科研と広島大，乳酸高生産の糸状菌をゲノム編集」(2016.3.31)
- ・中坪(光永)敬子：第三回科学技術系専門職の男女共同参画実態調査「動物学会会員データ解析報告書」公益社団法人 日本動物学会 第6，7期男女共同参画委員会 (2015.9.7)
- ・伊藤賢太郎：数理分子生命理学専攻の HP の更新担当，専攻のドメイン管理者
- ・芦田嘉之：講談社の会員制雑誌「HBR」(ヘルス&ビューティ レビュー)に4本の記事掲載
- ・泉 俊輔：広島大学理学研究科ペプチドマスフィンガープリンティング講習会
- ・泉 俊輔：岡山県教育委員会理科教員研修会
- ・泉 俊輔：広島大学自然科学研究支援開発センター質量分析講習会
- ・泉 俊輔：出前講義 (広島大学附属高等学校，岡山県立玉島高等学校，広島県立国泰寺高等学校，安田女子大学附属高等学校，広島県祇園北高等学校)
- ・泉 俊輔：明治大学非常勤講師「科学リテラシー概論」
- ・藤原好恒：広島大学広報グループ作成の広島大学学年暦カレンダー (HIROSHIMA UNIVERSITY COLORS OF CAMPUS 2015.04-2016.03 CALENDAR) 用にキャンパス内で撮影した花の写真を提供
- ・藤原好恒：広島大学総合博物館のニューズレター HUM-HUM Vol.8のフォトアルバム@キャンパス用にキャンパス内で撮影した花の写真を提供
- ・西森 拓・泉 俊輔・中田 聡：Newton 6月号 (2015年)，Sekisui 自然に学ぶものづくり，「生物の群れ行動に学ぶ自律協調システムの探求」
- ・中田 聡：Pacifichem2015 (Session #165: Self-organization in Chemistry), 2015年12月17-18

- 日, Session 80名参加, ハワイ (米国), 主催者
- ・中田 聡: An interdisciplinary workshop between nonlinear science and the study of time, 2016年3月25-26日, 50名参加, 山口, 主催者
 - ・中田 聡: Symposium on spatio-temporal pattern formation under nonequilibrium condition, JSPS, 2016年2月26日, 30名参加, 広島大学, 主催者
 - ・中田 聡: 非線形反応と協同現象研究会・西日本若手の会 (日本化学会中国四国支部共催), 2015年6月20日, 30名参加, 広島大学, 主催者
 - ・中田 聡: 統計数理研究所 数学共同プログラムワークショップ (2015E04), 2015年9月2-4日, 20名, 広島大学, 主催者.

2 各種表彰等受賞者

(1) 教 員

専攻名等	氏 名	賞 の 名 称	授 与 者	授与年月日
物理科学専攻	助 教 高橋 弘充	東北大学金属材料研究所 第3回研究部共同利用・共同研究若手萌芽研究最優秀賞	東北大学金属材料研究所	H27.5.25
	准教授 志垣 賢太 (外 他研究科等 3名)	平成26年度特別研究員等審査会専門委員 (書面担当) 及び国際事業委員会書面審査員の表彰	独立行政法人日本学術振興会理事長	H27.7.31
	教 授 深澤 泰司 研究員 伊藤 亮介 博士課程前期修了生 池尻 祐輝 (宇宙科学センター) 教 授 吉田 道利 准教授 植村 誠 准教授 川端 弘治 特任教授 大杉 節 (外 学外者 6名)	2015年度日本天文学会欧文研究報告論文賞	公益社団法人日本天文学会会長	H28.3.15
生物科学専攻	助 教 片桐 知之	日本植物分類学会 奨励賞	日本植物分類学会 会長	H28.3.7
附属宮島自然植物実験所	准教授 坪田 博美 (外 他研究科等 5名)	第一回植物の栄養研究会ポスターセッション 最優秀ポスター賞	植物の栄養研究会	H27.9.5
附属両生類研究施設	助 教 倉林 敦 (外 学内者 1名)	GGs Prize 2015	日本遺伝学会	H27.9.24

(2) 学 生

① 広島大学長表彰

学科・専攻	氏 名	表彰に値すると認められる理由	授与年月
化学科	和田 佳奈子 (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。	H28.3
化学専攻	金子 政志 (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。	H28.3

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	武富 雄一郎 (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。	H27.12
物理科学専攻	川上 修平 (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。	H27.12
	河野 貴文 (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。	H27.12
	角田 一樹 (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。	H27.12
化学専攻	安原 大樹 (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。	H27.12
	宮崎 康典 (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。	H27.12
	金子 政志 (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。	H27.12
生物科学専攻	細羽 康介 (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。	H27.12
	中井 裕也 (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。	H27.12
数理分子生命 理学専攻	北村 真奈美 (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。	H27.12
	中出 翔太 (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。	H27.12
	鈴木 美有紀 (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。	H27.12
	鈴木 翔吾 (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。	H27.12

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	阪田 直樹 (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。	H28.3
物理科学専攻	角田 一樹 (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。	H28.3
化学専攻	金子 政志 (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。	H28.3
生物科学専攻	上田 浩晶 (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。	H28.3
数理分子生命 理学専攻	鈴木 美有紀 (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。	H28.3

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	清水 亮 (学部4年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	H28.3
	亀田 健 (学部4年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	H28.3
物理科学科	松本 康宏 (学部4年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	H28.3
	山本 昇由 (学部4年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	H28.3
化学科	和田 佳奈子 (学部4年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	H28.3
	原 彩乃 (学部4年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	H28.3
生物科学科	大石 鮎 (学部4年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	H28.3
地球惑星 システム学科	渡邊 翔太 (学部4年)	学業成績において特に優秀な成果を修めた。	H28.3

⑤学会賞等

学科・専攻	氏 名	賞 の 名 称	授 与 者	授与年月日
物理科学科	後藤 一希 (学部4年)	The 20th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation Best Student Poster Award	Chair of The 20th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation	H28.3.10
物理科学専攻	角田 一樹 (博士課程前期2年)	15th International Conference on the Formation of Semiconductor Interfaces Best Student Poster Award	Chairman of 5th ASTRO-H Summer School Chair, ICFSI-15 (第15回半導体界面形成に関する国際会議)	H27.11.15- 20
		表面・界面スペクトロスコピー 2015 Student Prize	表面・界面スペクトロ スコピー2015幹事	H27.11.28
	川上 修平 (博士課程後期3年)	日本物理学会領域10 学生奨励賞	一般社団法人日本物理 学会領域10領域代表	H28.1.12
	藤井 香奈子 (博士課程前期2年)	The 20th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation Best Student Poster Award	Chair of The 20th Hiroshima International Symposium on Synchrotron Radiation	H28.3.10
化学専攻	西田 尚大 (博士課程前期2年)	日本コンピュータ化学会2015春季 年会 奨学賞	日本コンピュータ化学 会	H27.5.29

学科・専攻	氏名	賞の名称	授与者	授与年月日
化学専攻	金子 政志 (博士課程後期3年)	Mediterranean Conference on the Applications of the Mössbauer Effect (MECAME 2015) YOUNG SCIENTIST BEST PAPER AWARD	Chair of the MECAME 2015	H27.6.10
		日本化学会秋季事業 第5回 CSJ 化学フェスタ2015 優秀ポスター発表賞	日本化学会 平成27年度会長	H27.11.12
	石川 朋己 (博士課程後期1年)	日本分析化学会 中国四国支部 第21回中国四国支部分析化学若手セミナー 支部長賞	日本分析化学会中国四国支部支部長	H27.7.19
	森迫 祥吾 (博士課程後期1年)	第50回有機反応若手の会 優秀ポスター賞	第50回有機反応若手の会	H27.7.31
	加藤 智佐都 (博士課程後期2年)	錯体化学若手の会夏の学校2015 優秀講演賞	錯体化学若手の会 夏の学校2015	H27.8.8
	中山 祐輝 (博士課程前期1年)	錯体化学若手の会夏の学校2015 優秀ポスター賞	錯体化学若手の会 夏の学校2015	H27.8.8
	NGUYEN THANH HAI (博士課程後期1年)	The 8th Vietnamese-Japanese Students' Scientific Exchange Meeting (VJSE2015) Best Paper Award	Deputy Minister Ministry of Science & Technology, Vietnam General Chair of VJSE 2015	H27.10.31
	前田 直人 (博士課程前期1年)	日本化学会秋季事業-第5回 CSJ 化学フェスタ2015 優秀ポスター発表賞	日本化学会平成27年度会長	H27.11.12
	平尾 岳大 (博士課程後期3年)	第9回有機 π 系電子系シンポジウム ポスター賞	有機 π 電子系学会 会長	H27.11.21
	住田 聖太 (博士課程後期2年)	第12回ナノ・バイオ・インフォ化学シンポジウム The Best Student Presentation Award	第12回ナノ・バイオ・インフォ化学シンポジウム委員長	H27.12.5
	鈴木 花歩 (博士課程前期1年)	第12回ナノ・バイオ・インフォ化学シンポジウム Student Award	第12回ナノ・バイオ・インフォ化学シンポジウム委員長	H27.12.5
	宮本 健吾 (研究生)			
	辻本 聖也 (博士課程後期1年)	The 11th International Workshop on Ionizing Radiation Monitoring, 2015 Poster Award	Chairman of the International Organizing Committee The 11th International Workshop on Ionizing Radiation Monitoring	H27.12.6
生物科学専攻	野村 佳織 (博士課程前期1年)	中国四国植物学会第72回大会愛媛大会 優秀発表賞 (ポスター発表部門)	中国四国植物学会 会長	H27.5.17
		日本蘚苔類学会第44回北八ヶ岳大会 日本蘚苔類学会優秀発表賞 (ポスター発表部門)	日本蘚苔類学会会長	H27.8.5
	井上 侑哉 (博士課程後期2年)	日本蘚苔類学会第44回北八ヶ岳大会 日本蘚苔類学会優秀発表賞 (口頭発表部門)	日本蘚苔類学会会長	H27.8.5

学科・専攻	氏 名	賞 の 名 称	授 与 者	授与年月日
地球惑星 システム学専攻	佐藤 琢 (博士課程前期2年)	日本地質学会第122年学術大会 優秀ポスター賞	日本地質学会会長	H27.9.12
	菅 大暉 (博士課程後期3年)	日本微生物生態学会(第30回大会) ポスター賞	日本微生物生態学会会長	H27.10.19
		量子ビームサイエンスフェスタ 学生奨励賞	2015年度量子ビームサイエンスフェスタ実行委員会	H28.3.15
	藤原 あずさ (博士課程前期1年)	日本地質学会西日本支部第167回 例会 優秀発表賞	日本地質学会会長	H28.2.20
数理分子生命 理学専攻	山田 恵理子 (博士課程前期2年)	第十回日本磁気科学学会年会 学生ポスター賞	日本磁気科学学会会長	H27.10.27
	高木 紘 (博士課程後期2年) 外 他大学10名	8th HOPE MEETING with Nobel Laureates Best Team Presentation Award	8th HOPE MEETING Organizing Committee Chair	H28.3.7-11

あ と が き

平成27年度において、理学部・理学研究科は、法人評価のための「第2期中期目標・中期計画」の取りまとめ（現況調査表の作成）と、「第3期中期目標・中期計画」の策定という二つの重要な業務を担い、国立大学法人として第2期6年間を締めくくる大切な節目を無事に越えた。短期間に法人本部各室からの相次ぐ改訂要求に対応する等、膨大な事務量に翻弄された一年でもあった。このような時期に、「平成27年度広島大学大学院理学研究科・理学部自己点検・評価実施報告書」が無事に刊行されることは、教職員各位の多大な努力によるところであり、深く感謝する次第である。

平成26年初春に確定した本学の理学部・理学研究科の「ミッションの再定義（理学分野）」には、「理学の教育研究を先導する大学の一つとして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先導的主導的役割を担う人間性豊かな人材を育成する」と記載されているが、報告書の様々な記述から、ミッションの実現のために教職員が継続的に日々尽力されていることが伺える。

報告書の内容からは、「教育の国際化」と「研究力の強化」の2つの目標に向けて様々な取組を継続して着実に進めていることが読み取れる。「教育の国際化」という視点からは、シラバスの英語化100%の達成と、海外留学生の博士課程進学の新増傾向は大変好ましい変化である。また、「研究力の強化」という視点からは、Nature, Science 等の先導的な国際専門誌で多くの研究成果が発表されたのもその証左である。さらに、「研究大学強化促進事業」により全学支援を受けている4つの自立型研究拠点、インキュベーション研究拠点での研究活動は着実な成果が確認できる。第3期中期目標・中期計画期間中も、これまでの教育研究の活動実績が継続されることを期待したい。また、研究倫理教育の徹底が言われている中、本研究科はCITI Japanを全員が受講した実績は、研究者総覧の入力100%とともに評価に値する。

学部・研究科の活動は全学の施策に大きく影響されることは言うまでもない。例えば、全学の大学改革の施策のうち、人事制度については、平成28年度の人事要求から新たな段階に入ったと言える。つまり、教授会が主導してきた従来の人事制度が大きく変貌し、教員ポイントが全学管理となり、教員の所属する新たな「学術院制度」を重視する観点から、人的資源の再配置を実施する制度へと大きくシフトしている。また、学長は「本学の教授の全教員に占める割合が高いので、これを是正したい」とされている。高齢化を回避し若い教員に教育・研究の機会を拡大する観点から、講師・准教授層がより厚い職層になるよう、教育・研究体制の再構築を構想されている。これは、一時的には、巷間話題にされている「人事凍結」に近い。学外に目を移せば、平成27年度から人事凍結している大学は少数であったが、平成28年度には国立33大学で実施されているという報道もある。しかも凍結の期間が2～5年と様々である。さらに、基盤的経費を不要とする「指定国立大学法人構想」も着実に進行している。この構想に対しては、広島大学は第3期中の申請を見送り第4期に備える計画とされている（第38号学長メッセージ）。人的財的観点からも国立大学の差別化が急速に進行している。

このような変革の時期は、視点を変えれば大きなチャンスでもある。では、どのように好機を生かすかである。以下は、今後も理学研究科が本学の教育・研究をリードする主要部局であってほしいと切望したうえでの提案である。

まずは、広島大学理学研究科を国際的にも正当に高い評価を得る研究組織として外部評価を受けることである。本学のSGU構想にあるA-KPI値や、B-KPI値は、特定の個別分野に限っても、経年変化を把握するのに役立つことはあるにしろ、絶対的によいものであると考える構成員は少ないであろう。ましてや、分野間の評価の比較などに用いることのできる数値ではないことは、その内容を熟知すればさらに容易に理解されることである。しかし、数値が時として研究レベル

の指標として、一人歩きしていることに留意すべきである。その対策法としては、中期目標・中期計画の評価期間である6年間のサイクルではなく、個別分野において、2～3年毎に国際的なボードメンバーによるレビューを受けるのがよいのではないか。日々、そのための準備を怠らないことを望みたい。実際、本学の経営協議会学外委員の方が同様の提案をなされたことも付け加えておきたい。国際的な研究・教育のネットワーク形成もより一層の充実が望まれる。

次には、構成員は自己点検・評価を通して冷静な将来構想を共有し、国際的な研究の動向や、個人や専攻の特色や強みをよく理解し、来たる改革に向け積極的かつ着実に準備を進めてゆくことである。本報告書には実に様々な貴重なデータが採録されている。有効活用されることが強く望まれる。

最後に、平成27年度に終了した「生物・生命系分野強化検討WG」は、新しい委員のもと本学5部局の生命系教員を「大括り」にした案を具現化すべく、「生物・生命系再編検討WG」の設置のもと議論を加速させている。ドミノ倒しのように、最近になって理学研究科のうち、生物・生命系を除く4専攻と工学研究院、および先端物質科学研究科を対象とした「理学・工学系再編検討WG」も作業を開始した。構成員は傍観者から当事者への意識変革のもと、これらの動向を注視し、しなやかに対応していただきたい。

理学研究科は今後10年間に現教員の約30%にあたる50名程度の教授ポイント数に相当する教員を新たに任用する必要がある。全学では、当該数値は現在の80%となり、これを海外で1年以上の留学経験を有する所謂、「外国人等教員」で充足することとし、SGUの数値目標の達成のため、新規に任用する教員の3人に2人がこれに該当する教員とする計画である。また、A-KPI値は今後10年間に現在の3倍が目標であるので、A-KPI値の低い教授の後任は、より高いA-KPI値をマークできる分野の研究者（教授等）を充当することになる。しかも、英語での授業能力が必要で、且つ、国際公募である。若手教員・研究者の育成にしても、国内でポスドクを経験するのではなく、少なくとも1年以上の留学経験を早い段階から積ませることが必要となる。このような観点から、今後10年間の人事構成上の問題と「ミッションの再定義」にある目標達成とを如何に調和させるかを継続的に検討しておくことが大切であると再度、申し上げたい。

第3期を迎え大学改革は益々その勢いを加速させている。今後もこれまでと同様に色々な外的要因が加わり様々な改革や改組・改編が待ち構えていることは必至である。平成29年度はSGU事業と研究力強化事業の中間評価も受けることになっている。構成員は、本報告書にある自己点検・評価により、現在をしっかりと見据え、ミッションの再定義と整合性を保ちながら、理学研究科の将来を展望し、今後の大学改革においても、基礎研究を牽引する中心的部局の一つとして、積極的に関与していくことが肝要であると改めて認識する次第である。

平成28年12月

理学研究科評価委員会委員長
小原政信

平成28年度 理学研究科評価委員会委員

委員長 小原政信 (副研究科長 (研究担当), 生物科学専攻, 附属理学融合教育
研究センター・教授)

川下美潮 (数学専攻・教授)

滝本和広 (数学専攻・准教授)

杉立徹 (物理科学専攻・教授)

平谷篤也 (物理科学専攻・教授)

山本陽介 (化学専攻・教授)

江幡孝之 (化学専攻・教授)

高橋陽介 (生物科学専攻・教授)

濱生こずえ (生物科学専攻・准教授)

柴田知之 (地球惑星システム学専攻・教授)

早坂康隆 (地球惑星システム学専攻・准教授)

西森拓 (数理分子生命理学専攻・教授)

片柳克夫 (数理分子生命理学専攻・准教授)

矢尾板芳郎 (附属施設：附属両生類研究施設・教授 (H28.9.30まで)

広島大学両生類研究センター・教授 (H28.10.1から))

圓山裕 (研究科長補佐 (評価担当), 物理科学専攻・教授)

15名

