

学部・研究科等の現況調査表

研 究

令和2年6月

広島大学

目 次

1. 総合科学部, 総合科学研究科	1-1
2. 文学部, 文学研究科	2-1
3. 教育学部, 教育学研究科	3-1
4. 法学部, 経済学部, 社会科学研究科	4-1
5. 理学部, 理学研究科	5-1
6. 医学部, 歯学部, 薬学部, 医系科学研究科	6-1
7. 工学部, 工学研究科	7-1
8. 生物生産学部	8-1
9. 情報科学部	9-1
10. 先端物質科学研究科	10-1
11. 国際協力研究科	11-1
12. 統合生命科学研究科	12-1
13. 法務研究科	13-1
14. 原爆放射線医科学研究所	14-1
15. 放射光科学研究センター	15-1
16. ナノデバイス・バイオ融合科学研究所	16-1

1. 総合科学部・総合科学研究科

(1) 総合科学部・総合科学研究科の研究目的と特徴	・	1-2
(2) 「研究の水準」の分析	・ ・ ・ ・ ・	1-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	・ ・ ・ ・ ・	1-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	・ ・ ・ ・ ・	1-6
【参考】データ分析集 指標一覧	・ ・ ・ ・ ・	1-11

(1) 総合科学部・総合科学研究科の研究目的と特徴

学際総合研究とそれに基づく教育を展開する総合科学部、総合科学研究科では、重点的に取り組む専門分野を基盤としながら文理の壁を越え、異分野と共同して現代に存在する複雑な問題に対処するために、主に下記の4つの理念に基づき研究を進めている。

1. 課題解決型プロジェクト研究の展開：本研究科は、複雑で急速に変化する具体的な現代的課題を解決するためのプロジェクト研究に取り組み、その積み重ねの上に新しい総括的なパラダイムの知見の体系、すなわち、総合科学を構築することを目指す。その具体的実践として、総合科学研究プロジェクトを立ちあげ、学際的・総合的な教育・研究活動を行う。
2. 「平和を希求する精神」を核とした総合科学の構築：本研究科は、広島大学の理念5原則の第一に「平和を希求する精神」が掲げられていることを踏まえ、市民生活から国際関係に至るあらゆる意味での「平和」の実現を共通の目標とし、総合科学の構築を目指す。その具体的実践として、平和科学研究プロジェクトを立ちあげ、紛争解決と平和維持のための総合的な教育・研究を行う。
3. 専門分野におけるパラダイム転換の推進・リード：各教員・学生は、本研究科の骨格を成すプロジェクト群における研究成果を所属する専門分野の学会へ積極的に還元することで、専門の研究分野でパラダイム転換を推進し、学際的・総合的な学問研究をリードする。
4. 学際的・総合的教育成果の研究への還元：教養教育を含む学士課程及び大学院における一貫した教育課程に関わることは、本研究科の担う特殊な使命である。「学ぶ主体」としての学生の潜在的な能力を多角的に開発することは、教育課程の改善のみならず、研究に大きく寄与するものとして積極的に位置づけられねばならない。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6501-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6501-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

学際研究を促進するために 21 世紀科学プロジェクト群として、①総合科学研究プロジェクト、②平和科学研究プロジェクト、③教養教育研究開発プロジェクトの3種を設けている。①と②は、教員だけでなく大学院生も参加し、教育と研究の両機能を果たしている。このプロジェクトには、2016 年度には教員延べ 134 名（他研究科，学外者を含む。以下同じ），学生 43 名が，2017 年度教員延べ 154 名，学生 46 名が，2018 年度教員延べ 154 名，学生 46 名が，2019 年度には教員延べ 161 名，学生 34 名が参加した。これらは第2期中期目標期間から継続して行っているが，第3期中期目標期間の初年度である 2016 年度から新たに①に「要素システム研究」，②に「ヒロシマの形成」，「環境平和学」，「ヒロシマ韓国学」を加えた。また，第2期中期目標期間から継続して行ってきた全てのプロジェクトにおいても 2016 年度から研究課題を新たに設定し，学際的教育研究を推進している。[1.1]

また，本学のインキュベーション研究拠点（文部科学省「研究大学強化促進事業」）の1つとして採択された「本能行動の発現メカニズムに関する総合科学研究推進拠点-大学生の生活習慣及び科学リテラシーの確立へ向けて-」は本研究科の教員が中心となって 2015 年度から 2017 年度にかけて研究を実施した。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 6501-i2-1）
- ・ 研究活動を検証する組織・検証の方法が確認できる資料（別添資料 6501-i2-2）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

教員と大学院生が協同して学際的教育研究を推進するための21世紀科学プロジェクト群に対して2016年度～2019年度に計18,530千円の支援を行った。さらに、多領域の複数の教員が学際的なテーマで研究を行う総合科学推進プロジェクト並びに多領域の複数の大学院生が学際的なテーマで研究を行う学生独自プロジェクトに対して経済的支援を行っている。2016年度～2019年度に計20件の総合科学推進プロジェクトに計13,299千円、計22件の学生独自プロジェクトに計5,443千円の支援、計4件の学生独自プロジェクト（研究着手支援）に計820千円の支援を行った。[2.1]

第3期中期目標期間は、全ての人事を国際公募とし、新規教員32名を他大学等から採用した。そのうち、若手研究者の雇用を促進するために任期制の助教として3名、また、外国人並びに海外での1年以上に渡る留学、研究経験のある教員として24名を採用した。[2.2]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合融合系）
（別添資料 6501-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

書誌データベース SCI に掲載された本研究科教員の論文数は2016年度から2019年度において計266編（2016年度：77編，2017年度：61編，2018年度：78編，2019年度：50編）である。

また、2003年度から毎年度出版している叢書インテグラーレを第3期中期目標期間においても毎年度1冊出版している。特に2016年度出版の「左と右・対称性のサイエンス」は多領域の執筆者が参画し学際的な構成となっている。[3.0]

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～46 (データ分析集)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

第2期中期目標期間から教員数が大きく減っているにも関わらず、寄附金の件数は年度平均で第2期中期目標期間の17.2件から第3期中期目標期間の23件まで増加し、寄付金額は年度平均で第2期中期目標期間の17,789千円から第3期中期目標期間の25,471千円まで増加した。共同研究受入件数も年度平均で第2期中期目標期間の9.3件から第3期中期目標期間の17.3件まで増加した。また、共同研究受入金額は、年度平均で第2期中期目標期間の20,561千円に対して第3期中期目標期間の19,089千円とほぼ同レベルを保っている。(別添資料 6501-i4-1) [4.0]

<選択記載項目 2 その他>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

第3期中期目標期間の初年度である2016年度から前年度実績に基づき教員の個人評価を行い給与への反映を開始した。個人評価では教育活動、社会貢献・学内運営等の活動に加えて研究活動や外部資金を評価対象としている。研究活動としては、著書、学術論文、国際会議発表論文、総説・解説、学術論文の査読、作品・演奏・競技・展覧会参画等、招待講演、受賞、知的財産権、研究に対する競争的資金等への申請を項目として立て、著書と論文においては理系と文系それぞれの特徴を考慮して異なる配点としている。また、著書においても外国語か日本語か、単著か共著かなどによって異なる配点としている。学術論文においてもWeb of ScienceやSCOPUSや本学で独自に作成する全学文系学術雑誌リスト掲載論文などのカテゴリーによって異なる配点とするなど、細やかな点数化を行っている。配点は毎年度微修正を加えて、教員の研究活動実績を客観的に評価し、給与に反映させる仕組みを構築している。(別添資料 6501-iZ-1)

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

<必須記載項目1 研究業績>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部・本研究科では、自由で独創性の高い、総合科学研究科独自の研究を推進することを目標としており、本研究科に所属する文系、理系双方の教員が、各々の専門分野に立脚した専門性の高い研究を遂行するとともに、それらの研究成果を背景として「総合科学」の名にふさわしい学際的・総合的な研究を展開している。従って、個々の研究評価に関しては、まずは、一般的な理系、文系における評価基準が当てはまる。すなわち、理系では、当該分野で一流誌とされる査読制度のある学術雑誌に掲載された論文が最も高く評価される。文系では、査読制度のある学術誌等への掲載論文とともに、長期に渡る研究成果をまとめた単行本も高く評価される。これらの基準に加え、本学部・研究科では、個々の研究成果が学際的・総合的研究へと発展する可能性も考慮して評価している。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

研究業績説明書に記載した通り、本学部・本研究科では、理系においてはインパクトファクターの高い学術雑誌への掲載をはじめとして、プレリリースによる広報活動が積極的に行われ、文系においては、英語を含む多言語による学術論文や著書を執筆している(被引用数 Top 1%論文: 1件, 関連雑誌の被引用数 Top 5%論文: 1件, 関連雑誌の被引用数 Top10%論文: 7件)。[1.0]

●被引用数 Top 1%論文 : 1件

・業績番号 :	13
・小区分番号 :	35010
・小区分名 :	高分子化学関連
・研究テーマ :	「高速昇降温を用いた熱測定と X 線小角散乱による準安定高分子結晶の非平衡物性」
・要 旨 :	分子鎖が折り畳まれた準安定な状態にある直鎖高分子の結晶について、チップセンサーを用いた毎秒数千℃程度の高速昇降温による定量的な熱測定法を駆使することで、高分

広島大学総合科学部・総合科学研究科 研究成果の状況

	子結晶の融解が、強く過加熱する折り畳み鎖結晶特有の非常にユニークな過程であることを実証した。 この過加熱度の評価法を応用し、熱測定法と X 線小角散乱法とを組み合わせることで、我々が新たに提案した thermal Gibbs-Thomson 法を含む各種解析法により、準安定高分子結晶の成長、融解、再結晶化、再組織化などの非平衡物性を明らかにした。
--	--

●関連雑誌の被引用数 Top 5%論文 : 1 件

・業績番号 :	20
・小区分番号 :	63010
・小区分名 :	環境動態解析関連
・研究テーマ :	「人間活動にともなう流域物質循環と沿岸環境の動態に関する研究」
・要 旨 :	本研究は、沿岸環境の動態に関して、従来より課題となっていた人間活動の強い影響を受けた流域物質循環との関係について、日本と中国で比較しながら丁寧な解析および分析を通して解明したものである。 かつて人間活動が活発で現在はインフラの整備によって改善した日本の大阪湾と農業活動が活発な島嶼部、現在都市化の著しい中国広州大都市圏において、その動態を明らかにした。

●関連雑誌の被引用数 Top10%論文 : 7 件

・業績番号 :	1
・小区分番号 :	47030
・小区分名 :	薬系衛生および生物化学関連
・研究テーマ :	「ドコサヘキサエン酸による脳内女性ホルモン合成の活性化とけいれんの抑制」
・要 旨 :	不飽和脂肪酸であるドコサヘキサエン酸 (DHA) は、1990 年代“頭を良くする物質”として一世を風靡したが、その生理機能についてはほとんど分かっていない。

広島大学総合科学部・総合科学研究科 研究成果の状況

	私たちは、マウスに DHA を摂取させると脳内エストロジオール合成が亢進し、全般けいれん発作が抑制されることを明らかにした。さらに、スライス培養系を用いた解析により、DHA の作用メカニズムが、レチノイド X 受容体を介した CYP19 の発現増大であることを示唆した。
--	--

・業績番号：	2
・小区分番号：	63030
・小区分名：	化学物質影響関連
・研究テーマ：	「芳香族炭化水素受容体による炎症反応制御機構とその意義の解析」
・要 旨：	芳香族炭化水素受容体 (AhR) はダイオキシン類の受容体として知られており、CYP1A1 などの代謝酵素の発現を誘導して化学物質を代謝する。 私たちは、AhR の炎症性分子発現制御機構に着目し、疾患と AhR 駆動性の炎症反応との関連を調べている。これまでに、気管支喘息やがんにおける炎症と AhR との関連を動物モデル及び培養細胞を用いて明らかにし、AhR が環境中の多環芳香族に応答して炎症を惹起している可能性を示した。

・業績番号：	8
・小区分番号：	44040
・小区分名：	形態および構造関連
・研究テーマ：	「脊椎動物の視床下部に存在する新規脳因子の発見と機能解析」
・要 旨：	鳥類や哺乳類の脳内の視床下部領域から、80 アミノ酸残基の分泌性小タンパク質 (NPGL と命名) をコードする遺伝子を発見し、この遺伝子は脊椎動物に広く保存された遺伝子であることを見出した。 NPGL の機能解析を進めたところ、摂食行動の亢進や脂肪蓄積などのエネルギー代謝調節に関与していることを見出した。特に白色脂肪組織での de novo 脂肪合成を促す初めて

広島大学総合科学部・総合科学研究科 研究成果の状況

	の脳因子であることを示した先駆区的な研究である。
--	--------------------------

・業績番号：	10
・小区分番号：	44010
・小区分名：	細胞生物学関連
・研究テーマ：	「膜タンパク質の選別輸送機構の解明」
・要 旨：	本研究では、大規模スクリーニングによってその分子機構の一端を明らかにする事に成功した。 多数の膜ドメインを持つ細胞の場合、その選別は TGN, RE という 2 つの細胞内器官において段階的に行われるという多段階選別モデルを提案した。さらに、光受容膜輸送に必要な Rab11 を活性化する因子として Parcas, 側底面膜輸送に関わる Crag/Rab10/Ehbp1 を同定し機能解析を行った。

・業績番号：	15
・小区分番号：	59040
・小区分名：	栄養学および健康科学関連
・研究テーマ：	「朝食欠食が生体に及ぼす影響に関する研究」
・要 旨：	本研究は、朝食欠食が生体に及ぼす影響について検討した論文である。疫学調査では、朝食欠食が肥満や生活習慣病と関連することが報告されているが、実験的研究では一致した結果が得られていない。 若年健常者を対象に 6 日間の朝食欠食を行い、エネルギー代謝、血糖値について詳細に検討した結果、24 時間のエネルギー消費量や酸化基質に違いはなかったが、座りがちな生活と朝食欠食が血糖値の上昇をもたらすことが示された。

広島大学総合科学部・総合科学研究科 研究成果の状況

・業績番号：	16
・小区分番号：	01020
・小区分名：	中国哲学，印度哲学および仏教学関連
・研究テーマ：	「インド・ネパール密教文献の基礎研究」
・要 旨：	6世紀以降，インド仏教の最後期の姿となる密教の諸伝統が東インド・ネパールを中心に展開した。 多くのサンスクリット語写本が現存している。だがそれら写本の多くは未校訂である。それら写本の基礎研究（校訂・英訳・内容分析）は，この分野において最も緊急かつ必要とされている研究である。 本研究は，いくつかの重要なサンスクリット語写本の基礎研究を行うものである。

・業績番号：	17
・小区分番号：	59020
・小区分名：	スポーツ科学関連
・研究テーマ：	「スポーツにおける競技力向上及び熱中症予防の研究」
・要 旨：	近年の課題である地球温暖化や熱中症の増大について，基礎的及び応用的な研究をまとめたもの。 主な内容として，熱中症発生の高い環境条件を明らかにし，実践的暑さ対策及び熱中症予防方法を提案した。研究成果を論文や講演等で公表するだけでなく，企業と共同して身体冷却製品を開発した。 2020 東京オリンピックにおいて，各競技団体の実践的な暑さ対策として注目されている。

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

2. 文学部・文学研究科

(1) 文学部・文学研究科の研究目的と特徴	2-2
(2) 「研究の水準」の分析	2-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	2-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	2-8
【参考】データ分析集 指標一覧	2-11

（１）文学部・文学研究科の研究目的と特徴

１．理念と目標及び研究目的

本学部・研究科は、人文学の伝統的なディシプリンを踏まえながら、人間および文化を根源的かつ全体的に捉えるとともに、常に新しい知の探求と開拓をめざすことを基本理念とする。そして変動する現代社会を見据えそれに積極的に対応できる有為な人材を養成し、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。

２．学部・研究科の個性や特色

人文学は、「人間」とは何かということを様々な媒体や方法によって追求する、人間研究の基礎学である。その主たる研究対象は人間の本性や人為の所産であり、より具体的には人間の思考や感情、価値観、人間が生み出した有形無形の文化、人間を取り巻く諸環境の内容と仕組みなど広範囲に及ぶ。時代的にも、現在から有史以前にさかのぼる事象を幅広く対象としている。人文学の研究方法の一つの柱は文献学的方法であり、言語資料の読み込みと研究者個人の思考実験により探究する。そこでの研究者の主張や意味づけの妥当性は、解釈の論理的整合性に委ねられる。いま一つの柱は、フィールドワークや実験を主たる方法とするもので、質的・量的データに依拠して科学的に事象を追究する。前者がおおむね個人研究を基本とするのに対して、後者はそれに加えて組織的な研究としても実施している。このように文献学的研究と科学的手法を取り入れた研究の双方を遂行している点に本研究科の特色がある。

３．全学の中期目標との関連

本学では研究の水準と成果等に関する中期目標として、「自由で独創性の高い研究を推進し、個性ある研究分野における、国際発信力を高めるとともに、国内外の他機関とも連携しながら世界トップレベルの研究の達成を目指す」ことを掲げた。これに対応して、本研究科では「人類が伝えてきた文字・テキスト・モノ・文化や、それを育んできた環境等に即して「新しい知の創造」を実現するため、国内外のトップレベルの研究機関と連携し、世界トップレベルの研究達成を目指す」ことを中期目標に定めた。それを実現するために、本研究科の強みであるインド研究・内海文化研究・日本学 연구를軸に、多様な分野を交えた国際的・全国的・分野横断的な研究拠点構築を図り、平和を希求する精神に基づいて、現代社会の課題を踏まえつつ多文化共生社会の実現に資する研究を推進している。

４．組織の特徴や特色

本学部・研究科は、平成 9 年に学部を人文 1 学科、同 13 年に研究科を人文学 1 専攻に統合し、同年に大学院部局化した。上記 2 で述べたように、教員は 6 つの講座に所属し、その下に計 16 の専門分野を置き、それぞれ分野特有の技法で研究を推進している。その中で特殊な位置にあるのが総合人間学講座である。この講座は、講座を単位とする他の各講座の教育研究の間に架橋し、人文学研究の学際性、総合性を確保する位置づけにあり、人文 1 学科 1 専攻という教育研究体制の質の保証を、研究科として組織的にはかっている。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6502-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6502-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 令和元年5月1日の教員構成によれば、平成27年と比べ、若手（40歳未満）・女性・外国人教員の比率がいずれも上昇した。とくに若手の比率上昇（5.1%→13.6%）が著しいが、これは本学が新しく設けた育成助教ポストへの積極的応募や、退職した教授の後任を准教授または助教で公募している点が大い。 [1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 6502-i2-01）
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料（別添資料 6502-i2-02）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 研究科運営会議に平成29年度より研究推進機能を新たに持たせ、研究企画室のURAと研究推進にかかわる情報・意見交換を定期的の実施することとした。以下が、その実施状況である。

	平成29年度	平成30年度	令和元年度
URAとの情報・意見交換の実施（回）	12	15	12

- 平成29年度から教員の研究活動促進のため、SCI等論文の執筆者、ならびに教員個人評価「研究活動」得点上位者にインセンティブ（1名7万円）を部局長裁量経費により付与している。以下がその付与状況である。

	平成29年度	平成30年度	令和元年度
インセンティブ付与教員数（人）	7	7	5

広島大学文学部・文学研究科 研究活動の状況

さらには、令和元年度から科学研究費補助金が不採択であった申請者のうち、審査結果 A であった者に対してインセンティブ（1 名 10 万円）を部局長裁量経費により付与することとし、同年度には、4 人に支給した。[2. 1]

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（人文科学系）
（別添資料 6502-i3-01）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- SCI 等論文数が、第 2 期中期目標期間の 4 年（平成 24～27 年）8 本から、第 3 期中期目標期間 4 年（平成 28 年～令和元年）15 本に増加した。これは先述した研究科としてのインセンティブ付与の効果が一定程度表れたものと考えられる。
[3. 1]

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～46（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 科学研究費研究成果公開促進費（学術図書）の採択が、第 2 期中期目標期間の 0.83 件/年から、第 3 期中期目標期間（平成 28～令和元年度）には 1.25 件/年に上昇した。特に、平成 30 年度と令和元年度は全学の採択件数（各 4 件）の半数（各 2 件）を占め、学術図書の刊行を重視する文系部局としての責務を果たした。
[4. 1]

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 尾道市史編さん事業：市制施行 120 周年（平成 30 年度）を機に刊行が企画さ

広島大学文学部・文学研究科 研究活動の状況

れた『新尾道市史』の編集・執筆に研究科の教員8名が参画している。編集委員会委員長を中山教授が務めるほか、本多教授（中世部会）、友澤教授（地理部会）、三浦教授（文化財部会、現名誉教授）の3名の研究科教授が部会長に就くなど同事業において中心的役割を果たしている。平成30年度に『新尾道市史 文化財編 上巻』が刊行され、今後順次各巻の刊行が進められる。[A.1]

- 広島市被爆70年史刊行事業：広島市の被爆70周年記念事業の一環として平成26年から編さんを行い、平成29年度に『広島市被爆70年史-あの日まで そして、あの日から』を刊行した。この70年史の刊行に際しては編修研究会が組織され、勝部教授（現名誉教授）が会長を務めるなど中心的な役割を果たした。[A.2]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本研究科に拠点を置く広島大学応用倫理学プロジェクト研究センター（代表：後藤教授）は、ドイツのミュンスター大学哲学研究所との間で過去20年以上に渡って正戦論、核兵器、原子力エネルギー政策等をテーマにした国際研究交流を定期的に遂行してきた。この関係は部局間協定を経て、平成29年度には大学間協定締結にまで発展した。両大学は共同企画「ピース・プロジェクト2020」を計画し、大学間協定の強みを生かした国際共著図書（*Der Begriff der Person in systematischer wie historischer Perspektive*（理論的および歴史的観点における人格概念））を刊行（令和2年1月）するほか、復興と和解をテーマとする学際的国際シンポジウム の開催を令和2年度に予定するなど、順調に国際連携を発展させている。[B.1]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 平成30年7月に発生した西日本豪雨災害に際し、本学が設置した「広島大学平成30年7月豪雨災害調査団」の地理学グループ（代表：後藤秀昭准教授）は、

広島大学文学部・文学研究科 研究活動の状況

5000 カ以上の斜面崩壊を特定した地図を作成し、本学や公益社団法人日本地理学会のウェブサイトで速やかに発信した（平成 30 年 7 月 17 日の中国新聞朝刊 1 面記事としても掲載）。この研究成果は斜面崩壊の特性を明らかにするとともに、今後の防災にも貢献するものであり、速報性という点からも評価される。[C.1]

<選択記載項目 D 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 文学研究科内に事務局を置く学会・研究会は計 20 あり、それらを拠点として雑誌の発刊や学術発表等の学会活動が活発になされている。雑誌についてみれば、すべての学会・研究会が年 1 回以上雑誌を刊行している。中でも広島史學研究會の『史学研究』，広島大学国語国文学会の『国文学攷』，地理科学学会の『地理科学』は年に 4 冊が発行され、それぞれの分野を代表する全国的な学会誌となっている。[D.1]

<選択記載項目 Z その他>

- 現代インド地域研究の継続的推進とインドとの研究交流の強化

地理学分野は、昭和 42 年から継続的・組織的にインド地域研究を遂行しており、日本を代表する研究拠点の 1 つとなっている。第 3 期中期目標期間においても以下のような研究活動を行った。平成 28 年度には、広島大学現代インド研究センターと共同で、デリー大学との間で二国間交流事業セミナー「現代インドの「包摂的成長」にかかわる経済地理学的研究の推進」を本研究科で開催し（日本側代表：友澤教授，インド側からの招聘研究者 8 名，17 件の研究報告），インドとの国際的な連携を強化した。また、本セミナーの一環として、プロシーディングズ *Promoting Economic Geography Studies on “Inclusive Growth” in Contemporary India* (198 ページ) を刊行した。平成 29 年度には地理科学学会秋季学術大会シンポジウム「現代インドの空間構造」を本研究科で開催して、平成 26～29 年度を期間とする科研基盤 (A) (代表：友澤教授) の成果報告を行い、平成 30 年には『地理科学』73 巻 3 号を本シンポジウムの特集号「現代インドの空間構造」（論文 7 本収録）として刊行した。こうした研究資産・実績に基づいて、令和元年度の科

広島大学文学部・文学研究科 研究活動の状況

学研究費基盤(B) (代表: 友澤教授) 採択につなげた。また同年度には *Asian Young Geographers' Research Meeting in Hiroshima* (広島大学現代インド研究センターと地理科学学会の共催, 本研究科後援) を, デリー大学から3名の若手研究者を招聘して本研究科で開催した。現代インド地域研究は社会的にも高い評価を得ており, 友澤教授による「NHK 高校講座 地理 世界のさまざまな地域を見てみよう—南アジア—」の継続的な監修・出演, 帝国書院『新詳地理 B』(文部科学省検定済高等学校教科書, 平成 29 年刊行) の「南アジア」の執筆, 広島県内のインド進出を検討している企業に対しての学術指導(平成 31 年度 1 回, 令和元年度 5 回), がそのエビデンスである。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部・研究科は、人類が伝えてきた文字・テキスト・モノ・文化や、それを育んできた環境等に即して「新しい知の創造」を実現するため、国内外のトップレベルの研究機関と連携し、世界トップレベルの研究達成を目指すという目的を有しており、本研究科の強みであるインド研究・内海文化研究・日本学研究を軸に、多様な分野を交えた国際的・全国的・分野横断的な研究拠点構築を進めている点に特色がある。したがって、研究の拠点性と、拠点としての総合的な活動実績が最も重要な判断基準と考えている。また、人文学の学問上の特性から研究成果を図書として出版し社会に広く還元するという責務があるため、図書の学術的水準を科研（研究成果公開促進費）の採択や、書評などの第三者評価で確認し、業績評価のもう一つの基準としている。以上を踏まえ、研究の拠点性と活動実績、および図書の学術的水準という2つの判断基準で研究業績を選定している。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 社共共同運動の基礎的研究：戦後合法化した日本共産党はヨーロッパの人民主義・人民戦線・社共共同の動きを参考に、日本社会党内の分裂状況を踏まえて、1948年から49年にかけて社会党員の包摂、すなわち「社共共同運動」を全国各地で展開する。本研究は、①社共共同の世界史的意味を論じながら、②中央政治過程における歩みを詳細に復元するとともに、③地域における社共共同運動の実態を、運動の最先端にあった青森県のケースを中心に明らかにした。[1.1]
- 日本植民主義と台湾先住民に関する研究：帝国日本の遺産や植民地などへの現代的影響について、ポストコロニアリズムをめぐる最新の議論を消化しつつ、歴史経験・記憶・暴力の問題系として探究してきた。本研究は台湾先住民タイヤルへの質的調査を基に、近代国家に包摂される「頭目」制、「和解」と暴力の潜在化、日本植民主義の原理的問題を解明した。[1.2]
- 教育と平和の理論構築に関する応用倫理学的研究：本研究は、ルドルフ・シュ

タイナーの人智学的認識論の現代的意義，および西晋一郎の思想における平和を希求する精神を明らかにしたものである。前者では，シュタイナーの前期著作に着目し，人智学の構造的基盤を提示した。後者では人類の平和を決定する絶対的標準はなく，仏教や儒教とも通じる内面的絶対性が重要であることを導いた。

[1.3]

- 被爆都市広島 of 歴史的展開と復興に関する研究：ヒロシマ・ナガサキ，世界に例を見ない被爆都市。そのうち，「70 年は草木も生えない」とも言われた広島 of 街を対象に，原爆で一瞬に消え去った市民の日常・暮らし，被爆の惨状とその後に続く苦しみのなかで，音楽やスポーツなどに潤いを求めながら少しずつ復興していった市民らの姿が明らかになった。[1.4]

- 近代中国の議会制に関する研究：清朝末期・中華民国初年から中華人民共和国成立当初に至る中国の議会制と立憲政治の展開（議会選挙を含む）を，「議会専制」という概念をキーワードとしながら体系的に分析した。日本近代史研究 of 憲政史の分析視角に学びつつ，三権分立の制度的態様の如何と議会制を構成する二つの要素（民主主義的要素と自由主義的要素）のせめぎ合いに着目した分析に特徴がある。[1.5]

- 台湾の日本語文学に関する研究：日本の植民地統治に起因する台湾の日本語文学は「台湾文学」「日本文学」という制度の狭間にあり，正当な評価を得ることなく等閑視されてきた。本研究は黄霊芝という作家を対象に，その小説と俳句の特質と達成点について明らかにした。黄文学は台湾独自の歴史的背景に基づきつつ，それをブラック・ユーモアに昇華させることにより，世界における普遍的な人間社会の問題を提起し得ている。[1.6]

- 『金瓶梅』を中心とした中国白話小説の研究：明末には，出版文化の興隆によって多くの白話小説（口語小説）が刊行された。メディアの変化によって，ながらく正統とみなされてきた「詩文」とは異なる文学のジャンルが確立するという，革新的な変化が起きたのである。本研究は，「四大奇書」のひとつに数えられる『金瓶梅』を軸に，中国文学史の見直しをはかろうとしたものである。また，江戸時代に陸続と日本にもたらされた白話小説群が，日本の文化，文学にどのような影響を及ぼしたのかという点についても明らかにした。[1.7]

- 日宋漢籍交流史の諸相一文選と史記,そして白氏文集:本書は,王勇氏主編「新・日中文化交流史叢書」第一期全十巻中の一書として刊行されたものであり,旧鈔本を中心とする東アジア漢籍交流史,とくに中世文人の必読書である史記・文選・白氏文集の旧鈔本の研究を中心とし,11~13世紀の日本における漢籍の伝来・抄写及び注釈・解釈に焦点を当てた論考である。[1.8]
- 英国初期近代およびロマン派時代の詩文学における植物・庭園表象の研究:中心となる詩人たちは,アンドリュー・マーヴェル,ヘンリー・ヴォーン,そしてウィリアム・ワーズワスである。彼らの詩の中に表された花や果実,そして庭を彼らが生きた時代の政治,歴史,思想の中で分析することで,個人としての詩人の中で交錯するセクシュアリティや記憶,そして人間関係を実証的に示した事例研究である。[1.9]
- フォークナーの技法とテーマについての研究:本研究では,まず,アメリカ文学の筆頭格ウィリアム・フォークナーの代表作の技法とテーマを検証することによって彼の小説の特質を解明した。その論考を踏まえたうえで,フォークナー作品が,マッカーシー,タランティノー,イニャリトゥ,アリアガといった現代の世界的な小説家や映画作家に多大な影響を及ぼしていることを指摘し,また,日本人がフォークナー文学を読むことの意味を横溝正史らを引き合いに出して論究している。[1.10]
- 現代インドの空間構造に関する研究:現代インドの空間構造の特徴の1つは地域格差の拡大であり,そのメカニズムの解明が待たれている。本研究はデリー首都圏の工業労働市場の調査を通じて,その主体が低賃金性と不安定性に特徴づけられる非正規労働者であり,その供給地は貧困に直面する後進州であることを明らかにした。本工業労働市場の需給システムは,大都市圏と後進州との間の格差を拡大させる大きな要因の1つであることを導いた。[1.11]
- 自然災害・防災に関する自然地理学的研究:本研究は,平成28年4月に発生した熊本地震,及び平成30年7月西日本豪雨に対して,自然地理学的手法を用いて,前者では地震断層の位置の特定と活動状況,後者では斜面崩壊の分布特性とその要因を明らかにした。学術的意義のみならず,復旧・復興や防災・減災に資する内容であり,社会的な意義も大きい。[1.12]

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

3. 教育学部・教育学研究科

(1) 教育学部・教育学研究科の研究目的と特徴	3-2
(2) 「研究の水準」の分析	3-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	3-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	3-11
【参考】データ分析集 指標一覧	3-12

(1) 教育学部・教育学研究科の研究目的と特徴

1. 教育学等分野における基礎的及び実践的な研究実績を活かし、教育学・心理学等の連携・協働によって、現代的な教育的諸課題の解決につながる教育研究の推進に取り組むことを目的とする。高等教育研究領域では、大学・高等教育に関する基礎的及び学際的な調査研究の実績を基に、大学教員・教員資格などのアカデミック・プロフェッションを中心とした国際比較研究など、時代のニーズに合った高等教育研究を一層推進することを目的とする。(ミッションの再定義より再構成)
2. 教育学等分野及び高等教育研究領域では、アジア等の海外大学の研究者を加えた学際的な国際共同研究等を組織的に推進するとともに、我が国社会の課題解決と文化の発展に貢献することを目指す。(ミッションの再定義より再構成)
3. ミッションの再定義を踏まえ、教育学系の強みである教員の専門分野の学際性を活かし、最先端の学術研究を切り拓くとともに、社会の要請に応える研究を推進することを目指す。このため、活発な研究活動を展開し、異分野融合型の研究を積極的に進めるとともに、基礎研究から応用研究まで一体的に推進し、多様な研究拠点を創出・育成する。また、インキュベーション拠点の認定制度を活用し、優れた研究活動を支援する。さらに、研究成果の国際発進力を高めるため、国際共同研究を推進し、国際会議の積極的誘致など研究者交流を促進する。(第3期 中期目標・中期計画より再構成)
4. 具体的には、世界トップ100の総合研究大学を目指し、教員等が研究に専念できる良好な研究環境を整備するとともに、優秀な研究人材を確保することにより、論文数を増やし、より質の高い著書・論文を発表するとともに、社会から高い評価を得られる創作活動、演奏活動、スポーツ活動の実績・指導を推進する。また、国際共同研究や研究者交流の促進など国際研究活動を強化し、国際共著論文を増加させる。(第3期 中期目標・中期計画より再構成)
5. さらに、教員養成機能における広域の拠点的作用を果たすため、初等・中等教育のグローバル化に資する教育課程並びに教科及び教職科目を有機的・体系的に結び付けた教育課程のモデルを編成し、実践する。また、新しい学びの一層の推進、実務家教員の更なる活用等教育方法の改善に努めるとともに、広島県が実施する「OECD 地方創生イノベーションスクール」事業への学部学生の参画等、教育委員会や公立学校等との連携を深める。(第3期 中期目標・中期計画より再構成)
6. これらの取組を基盤にして、従来のドミニカ共和国に加え、カンボジア、ペルー、ザンビア等における教員養成改革等を支援する。(ミッションの再定義より再構成)

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6503-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6503-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 21世紀の学習空間、カリキュラム、教育の専門家のあり方をデザインし、提言する研究拠点「教育ヴィジョン研究センター：EVRI」を設置した。その結果、国内外の有力研究者を招聘したセミナー・フォーラム・国際会議を、2017年度は10回、2018年度は22回開催できた。また、これらの企画への参加者数は、2017年度の519人から2018年度の1,007人に増加した。[1.1]（別添資料 6503-i1-3）
- 先端的な研究シーズを育てるために、2018年度より研究科の「学内共同研究プロジェクト」の年間予算を300万円から500万円に増額した。また、その申請には、学際的な研究組織づくりと大型の外部資金への申請を必須とした。その結果、研究科内の大型科研（基盤研究（B）以上）の採択件数は、2016年度の3件から2019年度の10件に増加した。[1.1]
- 2018年度より研究科内に「研究推進委員会」を設置し、「学内共同研究プロジェクト」の申請を、研究科の中長期的な目標に基づき本委員会で厳密に審査する体制を整備した。その結果、第3期中期目標期間中に、申請額に対する充足率を27%から97%まで変動させるメリハリある配分を実現できた。また、予算額に対する配分額を、2016年の156%から2019年の94%に圧縮できた。[1.1]
- 研究科内の「研究部会」を「研究・国際交流部会」に改組し、海外との研究交流を一元的にモニタリングし、支援する体制を構築した。その結果、協定校との会議・打合せ等の件数は、2016年度の13件から2019年度の28件に増加した。海外研究者の受入・派遣実績は、2016年度の132人から2018年度の157人に増加した。また、第3期中期目標期間中にライプツィヒ大学教育科学部などを含む8機関と新たに部局間交流協定を締結した。[1.1]（別添資料 6503-i1-4～6）
- 「グリーンウィング奨学金」を活用し、毎年1,000万円規模で大学院生の国際学会での発表や留学等の支援を行った。その結果、研究活動は堅調であり、日本学術振興会特別研究員の新規採用数は、第2期中期目標期間中の23人、第3期中期目標期間中も23人と一定数を堅持している。[1.1]

＜必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料 6503-i2-1～2)
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料
(別添資料 6503-i2-3～4)
- ・ 博士の学位授与数(課程博士のみ) (入力データ集)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 第3期中期目標期間中に、研究者倫理に特化した研修を、研究科を単位として実施した。また、研究科内で刊行されている紀要等の投稿規定の見直しを行った。その結果、15件の規定を見直すことができた。また、2019年度から研究科紀要への投稿論文には、剽窃防止ソフトを活用した原稿チェックを100%導入することができた。[2.0]
- 若手研究者の養成に努めている。卓越した研究者を国内外から雇用する「育成助教」制度を活用し、若手研究者を積極的に採用した。その結果、育成助教の数は、2017年度の6名から2019年度の10名に増加した。その結果、2019年5月1日現在の若手教員(40歳未満)の割合は13.8%となった。[2.2]
- 海外での研究経験の拡充に努めている。その結果、海外で学位を取得した者や海外で1年以上の教育・研究経験を有する者が、第2期中期目標期間中の17人から第3期中期目標期間中の42人に大幅に増加した。なお、そのうち、女性研究者の占める割合は16.6%である。[2.2]
- 教育ヴィジョン研究センターでは、全国の国際バカロレア校と連携し、グローバル化に対応したカリキュラム・教材の開発と実践方法の研究に取り組んできた。その結果、国際バカロレア教育の理念と方法に関するセミナー・ワークショップ等を2017年度に2回、2018年度に3回、2019年度に3回開催し、延べ411人の教育関係者の参加者を得ることができた。[2.1] (別添資料 6503-i2-5)
- 教育ヴィジョン研究センターでは、国内外の教育機関と連携し、ヒロシマで戦争と平和を考える教育の実践と研究に取り組んできた。その結果、第3期中期目標期間中に、「戦争と平和」に関する教育プログラムを、海外の高校生20人に、海外の大学生6人に提供できた。本成果は、英文専門書の一章に採択された。[2.1] (別添資料 6503-i2-6)
- 2018年度より研究科内に「研究推進委員会」を設置し、各学問別の世界ランキングと研究論文の発表状況をモニタリングする体制を整備した。[2.1]

＜必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（教育系）（別添資料 6503-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 専任教員数は減少するなかで、査読付き論文は、2016年度の197報、2017年度の213報、2018年度の213報、2019年度の198報と一定数を堅持している。なお、外国語の査読付き論文は、2016年度の85報、2017年度の88報、2018年度の84報、2019年度の115報と、継続的に高い水準を堅持している。[3.0]
- SCI/SSCI/AHCI等の論文数は、第2期中期目標期間中の152報から、第3期中期目標期間中の179報に増加した。また、第3期中期目標期間中の論文の内、引用率上位10%の論文が25件あった。例えば、DIFFERENTIAL AND INTEGRAL EQUATIONS, JOURNAL OF THERMAL ANALYSIS AND CALORIMETRY, PHYSICAL REVIEW D, RAFFLES BULLETIN OF ZOOLOGY, JOURNAL OF ADOLESCENCE, SOCIAL NEUROSCIENCE等に掲載されており、数学、理科、心理学等の分野での強みが確認できる。[3.0]
- 作品等の発表数は、第2期中期目標期間中の301件から、第3期中期目標期間中の260件に減少した。しかし、作品等の受賞件数は、3件から5件に増加した。作品等の評価は維持されていることが確認できる。[3.0]
- 特許の出願数は、第2期中期目標期間中の0件から第3期中期目標期間中の3件に増加した。研究・開発の連携強化が確認できる。[3.0]
- 学会賞等の受賞件数は、第2期中期目標期間中の64（内、学内賞4）件、第3期中期目標期間中の49（内、学内賞5）件と、一定数を堅持している。とくに海外の学協会からの受賞で、International Association of Advanced Materials Medal for the year 2017, The NATAS Fellowship Award, 国際幼児教育学会学会賞, Network for Inter-Asian Chemistry Educators Poster Prizeなどがあり、研究活動の質が学協会等で高く評価されていることが確認できる。[3.0]
- 日本学術会議の会員及び連携会員に、第3期中期目標期間中に、教育学に1名、心理学に2名が選ばれた。また、学内で卓越した研究能力をもつ研究者に与えられるDR (Distinguished Researcher) に、教育学分野の1名が選ばれた。
- 学問分野別（教育学）のQS世界ランキングで、本学は2018年度の圏外から、2019年度の251-300番台に入ることができた。国内でも第3位に位置し、国際的なレピュテーションの向上が確認できる。[3.0] （別添資料 6503-i3-2）

＜必須記載項目 4 研究資金＞

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～46 (データ分析集)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 受託研究, 共同研究, 受託・共同事業, 補助金の総件数は, 2016 年度の 21 件, 2017 年度の 26 件, 2018 年度の 28 件, 2019 年度の 22 件と一定の水準を保っている。研究成果の社会への還元・実装が進んでいることが確認できる。[4.0]
- 第3期中間目標評価期間中の受託研究では, 日本原子力研究開発機構より受託した「ナトリウムとコンクリートとの反応の熱的挙動解析」の研究で, 総額 17,105,381 円を獲得した。共同研究では, 複数の企業と共同した「デザイン」に関する開発研究で, 総額 9,595,040 円を受け入れた。受託・共同事業では, 文部科学省と連携した「社会教育主事講習」で, 総額 7,921,605 円を受託した。補助金では, 文部科学省の「グローバル人材の育成に向けた ESD の推進事業」, 「SDGs 達成の担い手育成 (ESD) 推進事業」で, 総額 17,793,749 円の補助を受けた。文部科学省のみならず, 各種機関や企業とも連携し, 基礎研究から応用研究まで幅広く外部資金を調達できていることが確認できる。[4.0]
- 第3期中間目標評価期間中の研究資金のうち, とくに「教育」に関するものでは, 「教員の養成・採用・研修の一体的改革推進事業」を 2017 年度に初等教育分野で, 2018 年度に中等教育分野で連続して受け入れたことが特筆できる。これらで総額 11,285,330 円の補助を受けた。教員養成カリキュラムの分析・開発において, 社会的貢献の大きさが確認できる。[4.0]
- 科学研究費補助金は, 基盤研究(A)の新規採択は, 2016 年度の 0 件から 2017 年度の 3 件に増加した。基盤研究(B)の新規採択は, 2016 年度の 3 件, 2017 年度の 6 件, 2018 年度の 3 件, 2019 年度の 9 件と, 一定数を堅持している。国際共同研究加速基金の新規採択においても, 2017 年度の 1 件, 2018 年度の 2 件, 2019 年度の 1 件と, 一定数を堅持している。大型科研の獲得と国際的な交流による研究の活性化が確認できる。[4.0] (別添資料 6503-i4-1)
- 第3期中間目標評価期間中の科研費細目・中区分別の採択件数(最上位)において, 本学は, 教育学およびその関連分野で 1 位(2018 年-2019 年), 教科教育学で 1 位, 教育社会学で 1 位, 教育学で 2 位, 教育心理学で 5 位(2013-2017 年)だった。教育系に関する複数の学問分野で, 本研究科の研究者は高いプレゼンスを示していることが確認できる。[4.0] (別添資料 6503-i4-2～3)

<選択記載項目A 地域・附属学校との連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 「広島大学学部・附属学校共同研究プロジェクト」の枠組みを活用して、附属学校教員と大学教員の共同研究を継続的に実施している。2016年度25件（附属教員128名、大学教員81名）、2017年度11件（附属教員53名、大学教員30名）、2018年度4件（附属教員26名、大学教員10名）、2019年度7件（附属教員28名、大学教員17名）が採択された。数値の減少は、英文論文等での成果発表を義務化したためであり、活動はむしろ実質的に国際化している。[A.1]
- 2017年度、広島県教育委員会からの受託事業として、OECDが主導する「広島創生イノベーションスクール」サマースクールプログラムを研究・開発した。同プログラムには広島県内20名と海外4カ国20名のパートナースクールの高校生が参加した。本プログラムの概要と生徒の平和観の変容は、英文専門書の1章として出版された。[A.1]（別添資料6503-iA-1）
- 2016年度より、文部科学省の「グローバル人材の育成に向けたESDの推進事業」、「SDGs達成の担い手育成（ESD）推進事業」に採択され、ESDの推進に関わる研修会等4か年継続して開催している。県内のユネスコスクールと連携して、2016年度に延べ408人、2017年度に延べ554人、2018年度に延べ710人、2019年度に延べ426人の参加者を得た。一連の取組を通してESDに関する研究が進展し、学会発表1本に結びついている。[A.0]（別添資料6503-iA-2～3）
- 2018年度、グローバル人材の養成を目的とした「広島県立広島叡智学園」と研究協力に係る連携協定を締結し、IBカリキュラムの共同開発を進めている。教育ヴィジョン研究センターは、同校関係者と2018年度に9回、2019年度に15回のセミナー・研究会等を実施した。2019年度には「平和」をテーマにした「未来創造科Global Justice」10時間の単元を大学教員と同校教員で協働実践を行い、PBL型の平和教育モデルを提案した。[A.1]（別添資料6503-iA-4）
- 第3期中期目標期間中に、継続して東広島市教育委員会との連携事業「連携・教育フォーラム」を開催している。2016年度は「確かな学力を身に付けさせる質の高い授業づくり」をテーマに229名、2017年度は「主体的な学び」をテーマに223名、2018年度は「グローバル化に対応できる人材の育成」をテーマに227名、2019年度には「教職の魅力」をテーマにして162名の参加者を得た。[A.1]（別添資料6503-iA-5）

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 協定を締結している北京外国語大学、北京師範大学、香港バプティスト大学、ライプチヒ大学、ウィーン大学との間では毎年定期的な学術会議を開催している。これらの取組は、国際的な研究ネットワークの構築に寄与しており、科学研究費国際共同研究加速基金の採択4件に結びついた[B. 2]
- 教育ヴィジョン研究センターでは、海外の先端的な研究者を招いたセミナー・国際会議を開催している。2017年度に13名、2018年度に34名、2019年度に31名の研究者を招聘した。これらの成果は英語の論文発表に結びついており、同センターに係る国際学会での発表数は、2017年度の18件（内、招待7件）から2018年度の22件（内、招待8件）に増加した。[B. 2]
- 2018年度より Hiroshima University Global Learning Institute (HUGLI) の構想に基づいて、教員を海外に長期派遣し、現地のカリキュラム・授業の改善に貢献している。インドネシア・ダルマプルサダ大学には、2019年度まで延べ7名・73日間派遣し、日本語教育のカリキュラム開発、日本文学・日本文化の授業支援、ICTに関する大学教員のFDに従事した。本派遣を通して、現地大学教員1名の本研究科への博士課程進学につながり、研究者の双方向での交流が実現した。[B. 2]（別添資料 6503-iB-1）
- 2017年度から JICA 技術協力プロジェクト「教員養成大学設立のための基盤構築プロジェクト」を受託し、カンボジアに新しく創設される4年制の教員養成大学の管理職研修（主に学長・副学長）を実施している。本邦研修を1回、現地研修を6回実施し、合計174名の研修参加者を得た。本協力を通して、現地大学教員の「日本教科教育学会第1回国際会議」への招聘につながり、研究者の双方向での交流が実現した。[B. 2]（別添資料 6503-iB-2）
- 2018年度の文部科学省「日本型教育の海外展開推進事業 (EDU-Port ニッポン)」に2件採択された。公認プロジェクトに採択された「日本型体育科教育の世界への展開」では、ペルーを拠点にして南米全体での授業研究の普及にむけた足掛かりを得た。応援プロジェクトに採択された「カンボジアの教科書出版会社と教員養成大学をつなぐ日本型「社会科教科書の編集・活用システム」の構築支援」では、企業と大学が連携して海外支援を行うプラットフォームを構築できた。[B. 2]（別添資料 6503-iB-3）

＜選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 文部科学省の「教員の養成・採用・研修の一体的改革推進事業」の「教科教育コアカリキュラム」の調査研究に、2017年度は初等教育分野で、2018年度は中等教育分野で採択された。初等教育分野では、教科別の「小学校教科教育モデルコアカリキュラム」を開発し、標準的な教員養成カリキュラムを全国に提案した。中等教育分野では、全国の教員養成系大学・学部のカリキュラムにおける「教科に関する専門的事項」と「各教科の指導法」の関係を網羅的に調査し、その結果と課題を報告した。ホームページへの閲覧総数は、2017年度の105,250件から、2018年度の106,356件に着実に増加している。[C.0] (別添資料 6503-iC-1～2)
- 研究科及びセンター・講座等では、17誌の紀要等を公刊している。なかでも広島大学大学院教育学研究科紀要では、2016年度に71報、2017年度に63報、2018年度に77報、2019年度に68報を発表し、国内123箇所・国外17箇所の教育関係機関に配布している。これらの論文のうち広島大学学術情報リポジトリからダウンロードされた件数は、2016年度に113,340件、2017年度に140,904件、2018年度に167,073件であり、全国の研究者・実践者に活用されている。[C.1]
- 2016年度、文部科学省の「道徳教育の抜本的改善・充実に係る支援事業」に採択され、道徳の授業力向上の条件を探るワークショップとシンポジウムを開催した。同企画には、大学関係者9名、県内教員14名が報告をするとともに、全国から157名の参加者があった。本成果は、要旨集にまとめられ、500部を印刷の上、全国に配布された。[C.1] (別添資料 6503-iC-3)
- 科学研究費補助金・基盤研究(A)「IBの理念を踏まえたカリキュラム・授業・評価の開発的研究」では、IBの理念に基づく公立学校の教科指導の改革をはかるフォーラムを開催した。本成果は、2018年度に教材集『20世紀の戦争の原因と結果』にまとめられ、「教師用ガイド」「生徒用資料集」は各250部を印刷の上、全国に配布された。[C.1] (別添資料 6503-iC-4)
- 東広島市図書館からの受託研究で、小学校社会科副読本『わたしたちの東広島市』のキーワードを深く学ぶデジタルコンテンツ「東広島市地域学習用デジタルコンテンツ」を開発した。2018年度に10個、2019年度にさらに10個(計20個)のコンテンツを開発し、公開講座等の開催を通して地域での展開・普及に成功している。[C.1] (別添資料 6503-iC-5)

<選択記載項目D 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 教育ヴィジョン研究センターは、21世紀型の学習空間やカリキュラム，教育学研究のあり方について議論するセミナー・フォーラム・国際会議を継続的に開催してきた。開催数は、2017年度の10回から、2018年度の22回に増加した。2019年度は21回の開催予定である。また、参加者数は、2017年度の519人（内、海外研究者49名）から2018年度の1,007人（内、海外研究者50名）に増加した。これらの会議の大半は、イブニングセミナーと称して夕方18時以降に開催することで、市民・教員の研修機会の拡充に貢献するとともに、国内外の研究者のネットワークキングの場として機能している [D. 1]
- 本学部には、教育学系・心理学系の学協会事務局が9件、置かれている。本学部の教員がこれらの学協会の企画・運営を担うところは大きく、研究組織の活性化に寄与している。また、本学部の教員で、教育学系・心理学系の学協会の会長・副会長（理事長・副理事長）に2016年に8人、2017年に6人、2018年に5人、2019年度3人就任している。本学部教員の学術コミュニティにおけるプレゼンスの高さが確認できる。[D. 0]（別添資料 6503-iD-1）
- 本学部には、学会誌の編集委員長および編集委員を務めるものが、2016年に25人、2017年に21人、2018年に19人、2019年度の20人おり、一定の人数を堅持している。本学の教員の教育学系の学術コミュニティにおけるレピュテーションの高さが確認できる。[D. 0]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目 1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

評価委員会において、学部・研究科等の目的に準拠し、卓越した研究業績の絞り込みを行った。

「学術的意義」が高いと見込まれる業績については、①学会賞、書評またはそれに相当する学術的評価が付与されていること、②IF のついた SCI 論文等があること、③根拠となる業績（著書・論文）が複数あること、④査読付きの論文があること、⑤全国水準または国際的な招待発表があること、これらを規準に点数化を行い、順位付けを行った。

「社会・経済・文化的意義」が高いと見込まれる業績については、①メディア報道、寄稿またはそれに相当する社会的評価が付与されていること、②地域社会や国際社会、専門職の高度化、または新しい文化の創造に寄与していること、③根拠となる業績（著書・論文）が複数あること、④市民・専門職向けの 200 頁以上の著書があること、⑤全国水準または国際的な活動実績があること、これらを規準に点数化を行い、順位付けを行った。

これらの手続きに基づいて選定された研究業績をリスト化し、総合的に評価した上で、本研究科を代表する研究業績の選定を行った。

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 学問分野別（教育学）の QS 世界ランキングで、本学は 2018 年度の圏外から、2019 年度の 251-300 番台に入ることができた。国内でも第 3 位に位置し、国際的なレピュテーションの向上が確認できる。[3.0]
- 第 3 期中間目標評価期間中の科研費細目・中区分別の採択件数（最上位）において、本学は、教育学およびその関連分野で 1 位（2018 年-2019 年）、教科教育学で 1 位、教育社会学で 1 位、教育学で 2 位、教育心理学で 5 位（2013-2017 年）だった。教育系に関する複数の学問分野で、本研究科の研究者は高いプレゼンスを示していることが確認できる。[4.0]
- 研究業績説明書の業績番号 1, 2, 3, 4, 5 は、学術的意義および社会、経済、文化的意義のいずれにおいても評価される業績である。とくに教師教育、特別支援教育、子どもの発達等の分野で先進的な成果を残すことができた。

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

4. 法学部・経済学部・ 社会科学研究科

(1) 法学部・経済学部・社会科学研究科の研究目的と特徴

・・・・・・・・・・ 4-2

(2) 「研究の水準」の分析・・・・・・・・・・ 4-3

分析項目Ⅰ 研究活動の状況・・・・・・・・・・ 4-3

分析項目Ⅱ 研究成果の状況・・・・・・・・・・ 4-8

【参考】データ分析集 指標一覧・・・・・・・・・・ 4-12

(1) 法学部・経済学部・社会科学研究所の研究目的と特徴

1. 社会科学研究所は、現代社会の要請に応えるため、理論的・実践的研究を一段と深めるとともに、両者の相互作用による斬新な成果を社会に積極的に還元することを目的とする。そのため法学、政治学、社会学、経済学及び経営学の各専門領域及び領域横断的で斬新な研究プロジェクトを策定・実施するとともに、地域の官・公・民の研究機関との連携を推進し、その成果の普及等に努める。

2. 本研究科は法学・政治学・社会学、経済学、及び経営学・会計学・情報学・税法学・地域政策学・行動科学・異文化交渉学（以下マネジメント分野と略す）といった幅広い学問分野を包括している。また、地域経済システム研究センターを附置している。各分野の研究内容は以下のとおりである。

法学・政治学・社会学分野では、変化する新たな時代状況に対応するため、法律学、政治学、国際関係論、社会学を融合させ、国や地方自治体、NPO等の新たな政策課題、新時代に適応した企業統治のあり方、激変する国際情勢の分析について研究を行う。

経済学分野では、教員の専門領域を考慮して、特に次の研究領域に重点的に取り組んでいる。

- ①経済時系列の分析方法の理論を構築し、それを金融工学に応用する。
- ②地域統合のヨーロッパ的展開の歴史と現状分析を研究する。
- ③中国・四国地域に着目して、地域の自立的かつ持続的発展のための政策を検討する。
- ④公共経済システムの制度設計・開発・管理に関する諸問題を体系的に分析する。
- ⑤ポートフォリオ理論に代表されるファイナンスの先端的理論を検討・応用する。
- ⑥これらの課題を学際的・総合的に追究する。

マネジメント分野では、さまざまな組織が直面するマネジメント上の課題を研究領域とし、最新の理論とビジネスや公的機関に従事する職業人の持つ現実との交錯、そして対話により課題解決にアプローチする。

地域経済システム研究センターでは、学内外の関係機関等と連携しながら、中国・四国を中心とした地域の自立的・持続的発展に関する研究の推進と成果の普及に努めている。

3. 本研究科は法学・政治学・社会学を学問的基礎とする法政システム専攻、経済学を学問的基礎とする社会経済システム専攻、経営学・会計学・情報学・税法学・地域政策学・行動科学・異文化交渉学を学問的基礎とするマネジメント専攻、附属地域経済システム研究センター（以下センターと略す）の4組織から構成される。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6504-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6504-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 経済学分野では、教員の専門領域を考慮して、特に次の研究領域に重点的に取り組んでいる。①経済時系列の分析方法の理論を構築し、それをマクロ経済学・ミクロ経済学に応用する。②戦後日本の経済政策・雇用政策展開の歴史と現状分析を研究する。③国全体・地域に着目して、自立かつ持続的発展のための政策を検討する。④公共経済システムの制度設計・開発・管理に関する諸問題を体系的に分析する。⑤ポートフォリオ理論に代表されるファイナンスの先端的理論を検討・応用する。⑥これらの課題を学際的・総合的に追究する。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 6504-i2-1）
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料（別添資料 6504-i2-2～3）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

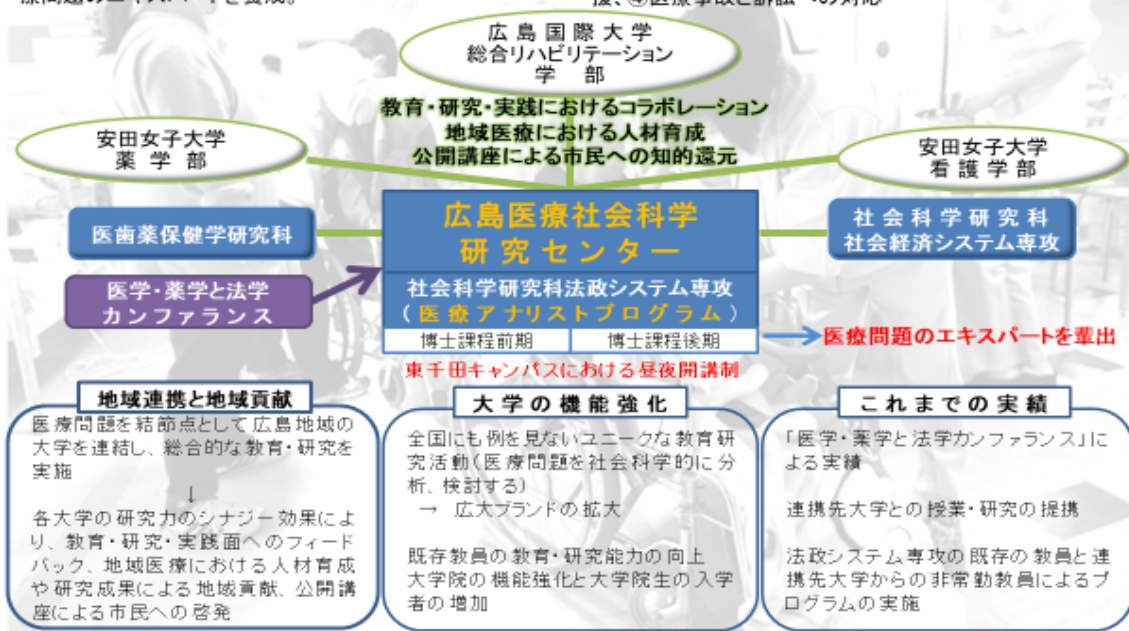
【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 法政システム専攻においては、東千田キャンパスの未来創生センターに2016年4月「広島医療社会科学研究センター」を設置し、現代の医療問題を社会科学の視点から検討するという組織目標の下、2016年6月25日に同センター開設シンポジウム「現代医療と社会科学の役割」、2017年7月18日に第1回広島医療社会科学研究会「代理出産に関する規制：中国の立場と選択対策」、「医療・福祉分野における多職種連携とリフレクティング」、2018年6月30日に第2回研究会「日本の死因究明制度の現状とこれから」を開催した。[2.1]

「広島医療社会科学センター」による教育・研究・地域連携の機能強化

【概要】①現代の複雑な医療問題に対し、法学・政治学・社会学等の社会科学的分析視角から研究活動を行う拠点を形成。②大学院「医療アナリストプログラム」を提供し、医療問題のエキスパートを養成。

【必要性】社会科学との連携が必要な医療問題の深刻化：①慢性疾患の予防と生活習慣の改善、②社会階層と医療格差の是正、③認知症高齢者の増加と家族への社会的支援、④医療事故と訴訟への対応



なお、センター長は、広島県医療安全推進協議会の委員として、また広島県医療安全研修会に講師あるいはパネリストとして例年参加し、地域医療の安全に貢献している。

- 社会経済システム専攻においては、国際学術誌への研究成果を投稿し続けるために研究上不可欠な雑誌・統計資料集等の購読状況を維持・改善することを目的として、経済学分野のオンラインジャーナルを主体的に整備している（The American Economic Association（アメリカ経済学会）制作の EconLit with Full Text の購読）。また、実証研究に不可欠な経済分野のデータベースを主体的に整備している（Thomson Reuters 社製 Datastream の継続的購入）。今後、研究活動の一層の活発化に寄与すると期待される。[2. 1]

- マネジメント専攻では、若手研究者の採用にあたって、女性かつ外国人教員の採用に重点をおいており、2018 年度には国際マーケティング分野において、上記の条件に合致する教員を採用している。[2. 2]

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（社会科学系）（別添資料 6504-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

(特になし)

＜必須記載項目4 研究資金＞

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～46 (データ分析集)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

(特になし)

＜選択記載項目A 地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- マネジメント専攻において、2017年度、マネジメント研究センターを通じて、広島国際アニメーションフェスティバル実行委員会からマーケティング戦略分析について受託研究を展開した。上記委員会のメンバー（うち1名は修了生）と専攻教員、大学院生が共同で地域課題の解決に向け研究を進めた。[A. 1]

＜選択記載項目B 国際的な連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 法政システム専攻においては、民間の有志からの寄付により、中華人民共和国の上海社会科学院法学研究所、大連大学法学院・歴史学院と学術交流を進め、国内で共同シンポジウムを開催している。また、協定を締結した中国政法大学、西南政法大学、華東政法大学、フランスのブルゴーニュ大学、トゥール大学との間にも研究者の派遣やシンポジウムへの参加などを通して学術交流を行っている。

2016年10月には横山教授, Chourak 教授, 江頭教授が, 2018年11月には Chourak 教授と加藤准教授が, それぞれトゥール大学で開催された国際シンポジウムに参

広島大学法学部・経済学部・社会科学部 研究活動の状況

加・報告した。また、2017年4月から7月にかけて上海社会科学院法学研究院の杜教授、劉教授、尹准教授が客員研究員として本専攻で研究し、同年6月にはブルゴーニュ大学のパリゾ教授とフラム教授が、2018年3月には華東政法大学の葉学長が、2018年12月にはトゥール大学のモンジャール教授が本専攻を訪れ教員と学生を対象とした講演会を開催した。2018年3月と2019年7月には大連大学法学院との共同シンポジウムを本学で開催した。

このような交流の成果として、ブルゴーニュ大学のAndolfatto教授と本専攻のChourak教授による国際共著論文” *Démocratie « à la japonaise », ” *Revue Politique et Parlementaire* (2016. 12. 21) , 大連大学法学院との共同報告書『東アジアにおける社会転換と法制度の展開』などがもたらされた。[B. 2]*

- 社会経済システム専攻では、大学間国際交流協定締結校であるシンガポール経営大学や同じくシンガポールの南洋理工大学人文社会科学部、また、台湾の国立政治大学経済学系との共同セミナーやシンポジウムの開催など、研究活動の場は、その調査研究、共同研究、学会報告等の分野において国際的な広がりを見せている。

そこで経済学分野においては、国際交流経費を確保し、海外の著名な大学での合同ワークショップを開催し、研究報告・討論を行い、研究の質を高めることを企画してきた。具体的には、シンガポール経営大学経済学部（2017年度）、シンガポールの南洋理工大学人文社会科学部（2017年度）、また、台湾の国立政治大学経済学系とのジョイントワークショップ（2018年度）をそれぞれ開催した（2017年度の山田宏教授、2018年度の早川和彦教授による、それぞれのジョイントワークショップでの報告論文は、その後、査読付き国際学術誌に掲載されている）。また、これらワークショップは、特に若手教員や大学院生にとっての、正式な学会報告前の他流試合の場を提供するという成果があった。（ワークショップ参加者は、シンガポール（2017年度）：教員3名、台湾・国立政治大学（2018年度）：教員3名、博士課程学生1名）[B. 2]

- マネジメント専攻では、国外・国内の研究者と連携して行う国際共同研究の推進を図るため、専攻内で独自に、国際共同研究プロジェクトを公募、採択、支援している。採択者には、日本学術振興会の「二国間交流事業」などへの応募を義務付けるもので、2018年度には3件採択している。このうち、既に1件は2019年度「二国間交流事業」に採択され、ベトナム国家大学ホーチミン市校人文社会科学大学のLuc教授、Thoa講師、ハロン大学のLien講師と異文化適応に関する研究を展開している。[B. 1]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- マネジメント専攻において、2018年度に築達教授によって執筆され、「Critical Perspectives on International Business」に掲載された国際共著論文が、2019年度にEmerald Literati Awardを受賞した。[C.1]

<選択記載項目D 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 法政システム専攻では、中・四国地方の研究機関に所属する法律学・政治学の研究者で組織された「中四国法政学会」の事務局を担当している。同学会は年に1回大会を開催し（通算で60回開催）、公法部会、刑事法部会、民事法部会、国際関係・政治部会、シンポジウムにおける研究報告を実施し、事務局は各部会・シンポジウムのコーディネートも担当する。参加者は、2016年度53名（香川大学）、2017年度57名（愛媛大学）、2018年度49名（岡山商科大学）、2019年度65名（広島大学）で、主に法学部に所属する研究者コミュニティの交流と活性化に貢献した。
- マネジメント専攻では、マネジメント学会を通じて、2017年度には「スター・サイエンティストと日本のイノベーション」（参加者27名）と「データサイエンスの中のテキストマイニング」（参加者23名）というテーマの下、学外の研究者を招へいし研究会を実施した。
また、『「浦河べてるの家」と企業との連携ー過疎地域における福祉と企業の連携の可能性と課題ー』というテーマで地域経済・経営シンポジウムも開催した（参加者61名）。2018年度にも同様に、「日本人の知らない日本語」というテーマで研究会を実施し（参加者46名）、「現代インドにズームイン！ーインドの経済成長と都市発展を考えるー」というテーマで公開シンポジウムを実施した（参加者19名）。[D.1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

社会科学部研究科の理念・研究目的に沿った多くの研究業績の中から、科学的技術の発展に貢献することが見込まれる、または大きな社会的文化的影響が予想される研究で、「学術面」、「社会・経済・文化面」の研究として、特に意義があると第三者から認められたものを、法学・政治学・経済学・経営学等々の幅広い分野から選定した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 行政不服審査法の研究：2014年の行政不服審査法の全面改正、そして2016年からの同法の全面施行によって、旧法下で特に課題があるとされてきた審査手続きにおける透明性の向上や公正性の確保の視角についてどのような変革がなされたかを検討した。そして、同法の運用実態について、特に地方自治体における第三者機関の運用状況を明らかにした。
- 国境を越えた個人・企業の活動に対する抵触法の規範的役割に関する研究：人間活動のグローバル化に対し、国際的な私的法律関係から生じる問題を扱う抵触法が果たすべき機能を探るため、国際取引における紛争解決に注目してその重要課題を検討した。とりわけ、一方当事者（金融機関など）に紛争解決裁判所の選択権を認める不均衡な管轄合意の有効性という、我が国では未だ十分な議論がない問題についてフランス法等との比較法的分析を行ない、我が国裁判所が採るべき解釈指針を示した。
- 企業課税を中心とする租税政策論・解釈論に関する研究：わが国の法人・企業課税に係る判例を素材として、その解釈論的構造の認識・体系化を図り、さらにはドイツ租税法学・租税政策論の議論を認識・検討した上で、法人・企業課税に係る税制改正の理想像の解明を行った。このような視点からの分析は従来の研究にはなく、実効性のある税制改正を行うための条件も提示した点で、社会的かつ経済的な意義がある。

広島大学法学部・経済学部・社会科学部 研究成果の状況

- カール・シュミットとハンナ・アレントの政治思想に関する研究：今日のグローバル化に伴うさまざまな危機の背景には西欧型主権国家の解体・変容があるが、カール・シュミットとハンナ・アレントは対照的な立場からそうした事態への対処を論じている。本研究では、従来ほとんど検討されてこなかったそれぞれの思想の歴史的・政治的背景、思想史的な継承関係や論争の文脈について、基本的な事実や文献・テキストについて検討し、彼らの思想の特質を明らかにした。
- 有期労働契約に関する労働契約法の研究：2012年の労働契約法改正により、有期労働契約に関して18条（5年を超えて反復更新された有期労働契約の無期転換）、19条（雇止め法理の法定化）、20条（不合理な労働条件の禁止）という重要な3つの条文が付け加わった。これらの条文の法的意義、意味内容、基本構造の解明が学界を上げての大問題となっており、これら3つの条文について解釈論上及び構造論上の検討を行い、議論の進展を図った。
- 少年司法制度の研究：少年司法制度の理念と実践を、歴史的考察方法という縦軸と、国際的・比較法的考察方法という横軸を通じて考究した。前者はローマ法に遡るパレンス・パトリエ思想の源流を辿りながら、古代中国法にも研究対象を広げている。後者は英独仏伊諸国の比較少年司法制度を検討し、わが国における少年法及び少年司法制度のあるべき方向性を追究している。そして、少年刑法論から少年司法制度を再構成するという成果を上げた。
- 経済学分野では、特に、統計計量分野と医療経済分野で、国際的に評価されている雑誌に、これらの分野を専攻する複数の教員が論文を掲載し、また、著書が学会賞を受賞するなど、高い評価を得ている（以下、「人口高齢化に対応した医療・介護市場の設計に関する研究」～「経済時系列のトレンド推定手法とその応用」（研究業績説明書小区分 07030～07050）参照）。また、この両分野はともに、広島大学研究拠点に認定された実績がある。（「広島大学医療経済研究拠点」、 「統計科学研究拠点」）
- 人口高齢化に対応した医療・介護市場の設計に関する研究：日本が世界に先駆けて直面している人口高齢化に対応した医療・介護市場の設計に関し、日本の経験を体系化し、国際的に発信する研究である。具体的には、2000年に導入された介護保険制度に、市場の競争性を活用する中で介護の質を担保できる仕組みを内包しているかを、理論・実証の両面から検証している。また、介護や高齢化に伴

広島大学法学部・経済学部・社会科学部研究科 研究成果の状況

う家計・金融行動の変化が医療市場に与える影響についても実証分析している。

- 応用理論経済学研究：いくつかの経済学の応用分野にまたがる関連性を発見し、モデル分析を通じて新しい理論的知見を得ることを目指す。具体的には、(1)は経済成長論と産業組織論、(2)は環境経済学と産業組織論、(3)は労働経済学とマクロ経済学にまたがる研究である。
- パネルデータ分析：本研究ではパネルデータを分析するための統計手法を開発している。具体的には、説明変数が弱外生変数であるパネルデータモデルの操作変数推定量と、新しい定式化検定を提案した。
- 租税協調に関する理論分析：移動可能な資本に関する租税競争において、一部の国による部分的な租税協調を繰り返しゲームの枠組みを用いて分析している。
(1)については、資本賦存量の異なる3国モデルにより協調の持続性が中規模国の他国に対する相対的資本量に依存すること、(2)については、政策決定者が住民厚生と税収の両者に関心を持つ場合、税収への荷重を高めることが租税協調の持続性を高め得ることを示した。
- 経済時系列のトレンド推定手法とその応用：(1)「A Trend Filtering Method Closely Related to l_1 Trend Filtering」と(3)「Selecting the Tuning Parameter of the l_1 Trend Filter」は、 L_1 トレンド・フィルタリングを計量経済学に適用した分析。(2)「Measuring the US NAIRU as a Step Function」は、NAIRUと言われるインフレ非加速的失業率とフィリップス曲線の関係を、どのように分析するかについて分析したものであり、いずれもマクロ経済分析のための基礎的なツールである。
- 環境・エネルギー政策分野 (Economic Modelling (IF: 2.056)) やファイナンス分野 (Borsa Istanbul Review (IF:2.23), North American Journal of Economics and Finance (IF:1.199)) においても、本研究科の教員が発表した論文が高い評価を受けており、他の教員についても、それぞれ着実に研究成果をあげている。
- マネジメント専攻では、多様な学問的背景をもつ教員が、それぞれ下記のように優れた研究を展開することで、博士課程全体の教育の質の底上げを図ってい

る。

- 安全文化と危機管理の経営組織論：「組織文化による安全文化ならびに企業危機管理への影響」についての研究は、1986年のチェルノブイリ原発事故後、安全工学・経営組織論等の研究者が集い提唱した「安全文化」が、適切に機能しないメカニズムを分析したものである。この論文は、経営学の領域で世界最大(会員数約1万9千人)かつ最高峰の学会であるAcademy of ManagementのOrganizations & the Natural Environment部門で、ONE-Kedge Unorthodox Paper Award 2016を受賞している。また他に、2010年のトヨタによるグローバル・リコール危機を包括的かつ批判的に分析した論文が、イギリスの大手学術出版社であるEmerald社のEmerald Literati Award 2019を受賞した。
- EU付加価値税の研究：わが国の消費税は、EUのVATを母法とする。消費税制度をEUのVAT制度と比較することは、消費税が、今後も景気動向に左右されない安定的な財源として制度の信頼性や透明性の向上のため必要と思われる。これに関連する業績では、欧州連合の付加価値税を参考に、消費税の現代化の方策の検討を行った。
- ケアから見る人間の社会性・共同性についての研究：本研究は、文化人類学における大きな問いであるところの人間の社会性や共同性について、ケアをめぐる実践の考察を通して検討するものである。とりわけトラウマや精神疾患の問題について、医学的な視座に限定して捉えるのではなく、文化的・社会的・歴史的・環境的な文脈から学際的に考察することで、人間のコミュニケーション的基盤について新たな視座を提示するものである。

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

5. 理学部・理学研究科

(1) 理学部・理学研究科の研究目的と特徴	5-2
(2) 「研究の水準」の分析	5-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	5-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	5-9
【参考】データ分析集 指標一覧	5-11

(1) 理学部・理学研究科の研究目的と特徴

1. 理学部・理学研究科（以下本学部・研究科とする）の理念・目標

本学部・研究科では、本学が掲げる理念5原則に基づき、次の『理念』を掲げている。

- 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。

本学部・研究科の中期目標に、次の『研究に関する目標』を掲げている。

(1) 研究水準及び研究の成果等に関する目標

- ① ミッションの再定義「理学分野」を踏まえ、自由な独創性の高い多様な研究を推進し、個性ある研究分野における国際発信力を高めるとともに、国内外の他機関とも連携しながら世界トップレベルの研究の達成を目指す。

(2) 研究実施体制等に関する目標

- ① 研究科長の研究マネジメント機能を強化し、理学分野における重点領域に効率的な研究支援を行う。
- ② 理学分野における研究資源を学内外で有効に活用し、本学の強みであり特色である研究の発展に資するとともに、我が国の学術研究の発展に貢献する。

2. 理学部・理学研究科の組織の特徴・特色

本学部・研究科は、自然科学の広い分野をカバーする学科・専攻・教育研究施設を有し、長い伝統に裏付けされた全国有数の教育・研究環境を備えている。

① 研究の方向性

教員の特色ある研究に加え、本研究科が重点的に取り組む領域として、7つの研究科支援推進プログラムと3つの学内プロジェクト研究を選定し、戦略的に推進している（表1）。また、全学的支援体制のもとで4つの自立型研究拠点と3つのインキュベーション拠点（表2）、1つの共同研究講座（次世代自動車技術共同研究講座・藻類エネルギー創成研究室）が措置され、活発な教育研究活動を実施している。

表1. 研究科支援推進プログラムと学内プロジェクト研究

研究科支援推進プログラム	学内プロジェクト研究
① 数学の新展開－大域数理と現象数理－ ② 放射光（HiSOR）による物質科学研究 ③ グリッド技術を高度に活用する数理科学 ④ 物質循環系の分子認識と分子設計 ⑤ 生物の多様性にひそむ原理の追求 ⑥ 地球惑星進化素過程と地球環境の将来像 ⑦ 生命科学と数理科学の融合的研究	① 高エネルギー宇宙プロジェクト研究 ② 量子生命科学プロジェクト研究 ③ 細胞のかたちと機能プロジェクト研究

表2. 広島大学研究拠点

自立型研究拠点	インキュベーション研究拠点
① クロマチン動態数理研究拠点 ② ゲノム編集研究拠点 ③ キラル国際研究拠点（平成29年6月） ※キラル物性研究拠点（変更前） ④ 極限宇宙研究拠点（平成29年6月） ※③、④インキュベーション研究拠点から昇格	① 創発的物性物理研究拠点 ② プレート収束域の物質科学研究拠点 ③ 光ドラッグデリバリー研究拠点

② 充実した教育研究施設

4 附属教育研究施設に加え、放射光科学研究センター、宇宙科学センター、自然科学研究支援開発センター、両生類研究センター、ものづくりプラザの本学部・研究科に関連する学内教育研究施設等が教育研究に参加している。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6505-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6505-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

研究拠点による卓越した研究活動の実施

- 本学部・研究科では、全学的支援体制のもとで4つの自立型研究拠点（クロマチン動態数理研究拠点、ゲノム編集研究拠点、キラル国際研究拠点及び極限宇宙研究拠点）と3つのインキュベーション拠点（創発的物性物理研究拠点、プレート収束域の物質科学研究拠点及び光ドラッグデリバリー研究拠点）を有している。

本学の自立型研究拠点として平成26年度に採択されたクロマチン動態数理研究拠点及びゲノム編集研究拠点は、本研究科の教員が中心となってそれぞれ特色ある研究活動を実施している。

クロマチン動態数理研究拠点（自立型拠点）

クロマチン動態数理研究拠点は、平成29年度に理化学研究所の連携強化を図り、理研ユニットのリーダー・岩根敦子博士をクロスアポイント教授として招聘すると同時に、拠点メンバーである富樫准教授が理研側のクロスアポイント研究員として相互の人的交流実績を構築した。また、韓国・ウルサン科学技術大学と開始した2国間交流事業共同研究は、担当准教授がソウル大学へ異動したことに伴い、ソウル大学との共同研究として本格的にスタートした。

ゲノム編集研究拠点（自立型拠点）

ゲノム編集研究拠点では、平成28年度に採択されたJST産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム(OPERA)の「ゲノム編集による革新的な有用細胞・生物作成技術の創出」（広島大学が幹事機関、平成28年～平成32年、年間1.7億円）を継続実施している。その他、内閣府の戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)および経済産業省のNEDOプロジェクトにおいて、ゲノム編集技術開発を進めた。

平成30年10月に文部科学省・卓越大学院プログラムとして「ゲノム編集先端人材育成プログラム」（プログラムコーディネーター：山本卓）が採択された。

さらに、平成31年2月、本拠点を発展させる形で、学内共同研究教育施設としてゲノム編集イノベーションセンター（センター長：山本卓）が設置された。

キラル国際研究拠点（自立型拠点）

キラル国際研究拠点は、平成29年6月にキラル物性研究拠点（インキュベーション拠点）から昇格した。JSPS研究拠点形成事業（A．先端拠点形成型）「スピニ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、平成？？からイギリス・ロシアを中心に、キラル国際研究拠点メンバーと海外の大学・研究機関の研究者との連携研究が加速している。事業参加研究者は、採択時の5カ国35名から、平成31年3月現在で9カ国206名へと大幅に増加しており、キラル自然科学に携わる研究者の世界的な普及へ寄与している。

極限宇宙研究拠点（自立型拠点）

極限宇宙研究拠点も、平成29年6月にインキュベーション拠点から昇格した。平成30年度も引き続き本メンバーが関わるプロジェクトも含めて滞ることなく推進してきた。CORE-U共催の国際研究会を2件開催して国内の他機関との連携を広げるとともに、海外渡航、クロスアポイントメント准教授の外国人教員との連携、外国人研究員の招聘を通し、国際共同研究を一層推進した。

また、グループ間の融合を図るべく、拠点合同セミナーを計7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1回実施した。異分野との融合および大型予算獲得を目指して、学内の異分野の方とともに何度か会議に参加した。

特記事項とし、研究成果、研究活動について、4度のプレスリリースを行うとともに、新聞報道で紹介された。

平成30年度では、SCI論文157本を発表した。

平成30年度の科研費は総額74,252千円（新学術5件、基盤S2件、基盤A4件、基盤B6件、基盤C6件、若手B1件）獲得し、研究を推進している。

創発的物性物理研究拠点（インキュベーション拠点）

創発的物性物理研究拠点は、平成28年9月に発足し、国際共同研究の増加、外部資金獲得強化を図った。また、学振特別研究員（DC）の申請支援や大学院生、若手研究者の国内外との交流支援を通し、大学院生や研究員の積極的な増員を目指した。そのうち、広島大学主導で2件のプレス発表を行った。

本拠点メンバーが中心となって、大学間協定を締結している釜山大学（韓国）School Of Nanoscience & Nanotechnology との間で学生ワークショップを毎年開催してきた。平成30年度は11月15～17日の期間、第10回目となる平成30 Korea-Japan Student Workshop を広島大学にて開催した。組織委員長は本拠点メンバーの黒岩芳弘教授と釜山大学の Yoon-Hwae Hwang 教授が務めた。広島大学側が8名、釜山大学側が6名英語での口頭発表を行い、総勢43名（日本25名、韓国18名）の参加があった。

平成31年3月18～20日には、拠点主催の最初の国際ワークショップ“The 2nd International Workshop on Emergent Condensed Matter Physics”を開催し、熱電変換材料強相関電子系、超伝導、トポロジカル物質などをテーマとして、国外6名、国内4名のそれぞれの研究分野において第一線で活躍している研究者を招聘し総勢64名の参加者が講演・意見交換を行った。

プレート収束域の物質科学研究拠点（インキュベーション拠点）

プレート収束域の物質科学研究拠点は、平成29年度に発足した。本研究科16名、総合科学研究科2名の学内メンバー、海洋研究開発機構・高知コア研究所5名の学外メンバー、インドプレジデンスー大学2名の国外メンバーからなる拠点組織体制を構築した。さらには連携機関として、国内は愛媛大学地球深部ダイナミクス研究センター、国外はドイツ・バイロイト大学・バイエルン地球科学研究所、アメリカ・ストーニーブルック大学・鉱物物理研究所の各教授の快諾を得、拠点活動の幅を更に広げた。

拠点研究を推進するため、拠点長、副拠点長、研究担当、教育担当、アウトリーチ担当の5役を決めた。平成29年10月14日に立ち上げイベントとして、キックオフ講演会（地球科学普及講演会）を行い、拠点研究の広報を行なった（107名の参加）。

広く、拠点研究を推進するため、毎週金曜日に、拠点内教員・大学院生の研究発表セミナー（HiPeR・地球惑星システム学分野融合セミナー）を行い、拠点内構成員の相互研究理解を促すとともに、異分野融合を図った。さらに学外の研究者によるセミナー（HiPeR・地球惑星システム学特別セミナー）を年6回、計13回開催した。これにより、更なる共同研究の拡張を図った。

平成30年1月25日～29日には第1回HiPeR国際シンポジウムを開催した。本シンポジウムは、インドの有力大学との強力な国際連携関係を構築することを目的とした。HiPeRのメンバーであるインドプレジデンスー大学の2教授の協力のもと、インドの有力大学から18名もの参加者を迎えることができ、今後の強力な研究連携への足がかりとなった。広島大学側の参加者を加えると、総勢50名を超えるシンポジウムとなった。

拠点活動2年目は、共同研究を押し進めるべく、HiPeR国際シンポジウム3回、HiPeRシンポジウム2回、HiPeR特別セミナー12回、HiPeRセミナー26回を開催した。

平成30年7月28-29日開催の愛媛ワークショップ「四国外帯の地質構造と東アジアの中生代プレート収束境界のテクトニクス」では、国内の14名の研究者が参加し、四国の付加体構造についての活発な議論がなされた。また西予市の露頭での現地討論会が行われた。平成30年11月3日開催のHiPeR・ホームカミングシンポジウムでは、広島大学卒業生3名（東京工業大学・地球惑星科学系助教・羽場麻希子氏、佐賀大

学・文化教育学部准教授・高島千鶴氏、東京海洋大学・海洋資源エネルギー学部門准教授・鶴我佳代子氏）を招聘し講演会を行った。また拠点大学院生のポスター発表会を行い、活発な議論がなされた。

平成 31 年 1 月 28-29 日開催の第 2 回 HiPeR 国際シンポジウムは、インド・ブレジデンシー大学において海外拠点メンバー（Ghosh 教授、Bose 教授）がホストとなり開催した。インドおよび日本の総勢 9 名の研究者が発表し、活発な議論が行われた。30 名以上のインド側の学生が積極的にシンポジウムに参加していたのが印象的だった。平成 31 年 2 月 26-27 日開催の第 3 回 HiPeR 国際シンポジウムは、“East Asia plate tectonics: An historical perspective and future research highlights” とテーマを絞り、Chongbuk National University, Vietnam National University, 九州大学、鹿児島大学から 6 名の研究者を招聘し開催した。広島大学側の参加者を加えると、総勢 40 名ほどのシンポジウムとなった。2 日目には HiPeR メンバーが島根県津和野町で発見した、日本一古い古原生代花崗岩複合岩体の巡検が行われた（プレス発表）。

平成 31 年 3 月 4-6 日開催の第 4 回 HiPeR 国際シンポジウムは、年 1 回の拠点成果

発表会も兼ねて開催した。海外からはアメリカ 2 名、フランス 4 名、ドイツ 2 名、中国 1 名、台湾 1 名の計 10 名、国内からは全国各地から計 10 名の研究者が広島大学に集い、広島大学のメンバーを含め総勢 50 名程度の規模のシンポジウムとなった。期間中、30 件の口頭発表および 33 件のポスター発表が行われた。また、放射光を利用した研究者が集まったことから HiSOR ツアーも行った。さらに拠点メンバーの研究の幅を広げる目的で、主として学外の研究者を招聘した HiPeR 特別セミナーを年 12 回開催した。また毎週金曜日には、拠点内教員・大学院生の研究発表セミナー（HiPeR セミナー）を行い、拠点内構成員の相互研究理解を促すとともに、異分野融合を図った。このセミナーは年 26 回開催、講演者 46 名に及んだ。特に、「日本最古の岩体」のプレスリリースは記者説明会開催後、多数のメディアでとり上げられた。これらの活動の基、拠点関係者 7 件の受賞、及び 6 件のプレスリリースを行うことができた。

光ドラッグデリバリー研究拠点（インキュベーション拠点）

光ドラッグデリバリー研究拠点は、抗癌剤などの生理活性物質を、近赤外領域の光を利用して疾患部位に高い解像度を持って直接投与できる「光」ドラッグデリバリーシステムを構築することを目的として、平成 29 年 6 月に研究拠点を発足した。国内外および学内の共同研究の活性化によって、論文数を含めた業績のアップに確実に貢献できる仕組みとして、3 回の拠点会議（平成 29 年 7 月 14 日、8 月 26 日、12 月

2

日）を霞キャンパスで実施し、異分野融合型の共同研究を中心とする拠点研究の推進を図った。第 4 回の拠点会議を兼ねた第 1 回国際シンポジウム“International Symposium on Caged Compounds”を平成 30 年 3 月 9～10 日に広島国際会議場で実

施

し、Caged Compounds に関する研究で、世界のトップランナーの 7 名（米国 2 名、ドイツ 1 名、フランス 1 名、チェコ 1 名、日本 2 名）を招聘し、生理活性物質の機能解明と生理学への応用に関する研究について深い議論を実施した。拠点リーダーの安倍は、以下の国際会議にて招待講演を行った際、本研究拠点の研究活動内容を世界に紹介した。

拠点内共同研究では、安倍研究グループが開発した近赤外 2 光子応答性光解離性保護基 NPBF にニトロキシドラジカルを導入したケージドラジカルを、服部グループが肺がん細胞（Lewis lung carcinoma）にインキュベーションし、石坂研究グループとともに光照射下における細胞毒性を評価研究グループ価した。その結果、150 秒の照射で 2 時間後に約 50% のがん細胞が死滅する研究成果が得られた。

その研究成果を以下のように発表した。

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

Chemistry, 令和元, 15, 863-873.

Ayato Yamada, Manabu Abe, Yoshinobu Nishimura, Shoji Ishizaka, Masashi Namba, Taku Nakashima, Kiyofumi Shimoji, and Noboru Hattori.

また、安倍研究グループが開発した水溶性近赤外 2 光子応答性光解離性保護基 DPD にグルタミン酸を導入し、神経疾患に関わる研究を相澤グループと実施している。[1.1]

<必須記載項目 2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 6505-i2-1）
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料（別添資料 6505-i2-2）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

短期修了プログラムの実施

- 博士課程修了（平成 28 年度：30 名、平成 29 年度：17 名）の内、早期修了者が平成 28 年度に 1 名、平成 29 年度に 1 名あった。[2.2]

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（理学系）（別添資料 6505-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

優れた研究業績

- 代表する優れた研究業績は、研究業績説明書に記載した 19 件であるが、平成 28 年度以降、その他約 70 件の優れた研究業績がある。

（Nature 誌、Science 誌を含む本学部・研究科を代表する優れた研究業績 19 件）

教員一人当たり SCI 論文数（学内の共著者で割った分数和）は以下の通りであり、教員数は減少しているが、教員一人当たりで見ると平成 29 年は一時的に減少したが、着実に論文数が増加している。

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度
教員一人当たり論文数	1.85	1.79	2.1	2.67
論文数	310	260	305	229

※令和元年度より、生物科学専攻及び数理分子生命理学専攻が統合生命科学研究科に移行し、5 月 1 日現在の本務教員数が 147（平成 30 年度）から 86（令和元年度）となった（別添資料 6505-i1-1）。

- 国際共著論文数は以下の通りであり、教員数は減少（令和元年度は統合生命科学研究科への移行も含む）しているが、毎年 130 件を超え、国際共著論文数割合は増加している。

	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	令和元年度
国際共著論文数	162	134	167	143
国際共著論文数/論文数 (%)	52.2	51.5	54.7	62.4

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～44 (データ分析集)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

各拠点による研究資金の獲得

- ゲノム編集研究拠点 (自立型拠点) では, 平成 28 年度に 採択された JST 産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (OPERA) の「ゲノム編集による革新的な有用細胞・生物作成技術の創出」(広島大学が幹事機関, 平成 28 年～平成 32 年, 年間 1.7 億円) を継続実施している。

極限宇宙研究拠点 (自立型拠点) では, 平成 30 年度の科研費は総額 74,252 千円 (新学術 5 件, 基盤 S2 件, 基盤 A4 件, 基盤 B6 件, 基盤 C6 件, 若手 B1 件) 獲得した。

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

地元マツダ株式会社との共同研究の実施 (別添資料 6505-iA-1)

- 本共同研究講座は, 本学とマツダ株式会社により, 平成 29 年度に理学研究科内に設置された。本研究講座では, 再生可能な液体燃料の普及と拡大の実現に向けて, 第三世代のバイオ燃料の旗手である微細藻類を高性能化し, そのポテンシャルを最大限に引き出すための研究を行っている。そのために, 微細藻類の高性能化を高効率かつ高精度に可能とするゲノム編集の技術開発を行うとともに, 高性能藻類の生産性を飛躍的に高める最適培養環境の導出を行う。これにより, 微細藻類による高品質なバイオ燃料の飛躍的な生産に取り組むとともに, 実質的な CO₂ 削減の実現可能性を追究している。なお, 本研究拠点には, 研究協力機関として東京工業大学も参画している。

なお, 本研究講座は, 令和元年 4 月 1 日付けで, 国立大学法人広島大学組織再編に基づき, 所属組織が大学院理学研究科から大学院統合生命科学研究科に変更された。[A. 1]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 毎年, 広島大学大学院理学研究科・理学部自己点検・評価実施報告書を作成し, Web サイトで公開し情報発信をしている (別添資料 6505-iB-1～2)。

各拠点による国際連携に伴う研究活動の実施

極限宇宙研究拠点 (自立型拠点)

極限宇宙研究拠点 (自立型拠点) では, CORE-U 共催の国際研究会を 2 件開催して国内の他機関との連携を広げるとともに, 海外渡航, クロスアポイントメント准教授の外国人教員との連携, 外国人研究員の招聘を通し, 国際共同研究を一層推進した。[B. 1, B. 2]

キラル国際研究拠点 (自立型拠点)

キラル国際研究拠点 (自立型拠点) は, 平成 29 年 6 月にキラル物性研究拠点 (インキュベーション拠点) から昇格した。JSPS 研究拠点形成事業 (A. 先端拠点形成型) 「スピunkラ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

広島大学理学部・理学研究科 研究活動の状況

度からイギリス・ロシアを中心に、キラル国際研究拠点メンバーと海外の大学・研究機関の研究者との連携研究が加速。事業参加研究者は、採択時の5カ国35名から、平成31年3月現在で9カ国206名へと大幅に増加しており、キラル自然科学に携わる研究者の世界的な普及へ寄与している。[B. 1, B. 2]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 毎年、広島大学大学院理学研究科・理学部自己点検・評価実施報告書を作成し、Webサイトで公開し情報発信をしている（別添資料6505-iC-1）。

理学部公式Twitterの開設による教育・研究活動成果の発信

令和元年5月から、広島大学公式理学部Twitterの運用を開始し、教育・研究活動成果を国内外へ61件発信した。[C. 1]

学科紹介ポスター及び学生の研究成果ポスターによる啓発活動の実施

令和元年9月に学科紹介ポスター及び学生の研究成果ポスターを作成し、廊下へ掲示し学生への研究への関心を高める工夫を行った。[C. 1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

<必須記載項目 1 研究業績>

【基本的な記載事項】

- 研究業績説明書（理学部・理学研究科を代表する優れた研究業績 19 件を記載）
代表する優れた研究業績は、研究業績説明書に記載した 19 件であるが、平成 28 年度以降、その他約 70 件の優れた研究業績がある。（Nature 誌, Science 誌を含む理学部・理学研究科を代表する優れた研究業績 19 件）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

(A) 各種受賞 (33 件)

○数学専攻 (4 件)

- (1) 奥田 隆幸：日本数学会賞建部賢弘特別賞(平成 29 年度)
- (2) 作間 誠：日本数学会幾何学賞(平成 29 年度)
- (3) 柳原 宏和：日本統計学会研究業績賞(平成 30 年度)
- (4) 神本 晋吾：日本数学会函数方程式論分科会福原賞(平成 30 年度)

○物理科学専攻 (4 件)

- (1) 黒岩 芳弘/森吉 千佳子：
2016 Journal of Materials Chemistry C Hot Paper(平成 28 年度)
- (2) 黒岩 芳弘：APEX/JJAP Editorial Contribution Award(平成 29 年度)
- (3) 宮本 幸治：平成 30 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 若手科学者賞
- (4) 平成 31 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 (3 名の共同受賞) (令和元年度)
 - ・吉田 道利 (現国立天文台ハワイ観測所長・教授/広島大学宇宙科学センター客員教授; 平成 29 年 3 月まで広島大学宇宙科学センター長・教授)
 - ・内海 洋輔 (現スタンフォード大学物理科学研究員; 平成 29 年 11 月まで広島大学宇宙科学センター特任助教)
 - ・田中 雅臣 (現東北大学大学院理学研究科 准教授)

○化学専攻 (10 件)

- (1) 石坂 昌司 (外 学外者 4 名) : Analytical Sciences 誌 Hot Article Award
Analytical Science(平成 28 年度)
- (2) 江幡 孝之：日本分光学会賞 (学会賞) (平成 28 年度)
- (3) 江幡 孝之：第 7 回分子科学会賞(平成 28 年度)
- (4) 石坂 昌司 (外 学外者 2 名) : BCSJ Award Article(平成 29 年度)
- (5) Misako AIDA :
IUPAC2017 Distinguished Woman in Chemistry or Chemical Engineering
International Union of Pure and Applied Chemistry(平成 29 年度)
- (6) 西原 禎文：Award for Outstanding Research Achievement(平成 29 年度)
- (7) 井上 克也：Highly Cited article in J.Phys.Soc.Jpn 2016(Top10
articles) (2 件) (平成 30 年度)
- (8) 灰野 岳晴：
Angewandte Chemie International Edition 優秀査読賞(平成 30 年度)

広島大学理学部・理学研究科 研究成果の状況

- (9)江幡 孝之：第75回中国文化賞(平成30年度)
 (10)安倍 学：第37回日本化学会学術賞(令和元年度)

○生物科学専攻（7件）

- (1)高橋 陽介/深澤 壽太郎/伊藤 岳：中四国植物学会第73回大会鳥取大会優秀発表賞（ポスター発表部門）(平成28年度)
 (2)菊池 裕：平成27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表彰(平成28年度)
 (3)伊藤 岳：
 Taiwan-Japan Plant Biology 2017 Presentation Award(平成29年度)
 (4)奥村 美紗子：ネクストリーダー賞(平成30年度)
 (5～7)坪田 博美：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
 (平成28年度，平成29年度，平成30年度)

○地球惑星システム学専攻（3件）

- (1)大川 真紀雄 耐火物技術協会若林論文賞(平成28年度)
 (2)北 佐枝子 文部科学大臣表彰若手科学者賞(平成30年度)
 (3)片山 郁夫 第3回地球惑星科学振興西田賞(令和元年度)

○数理分子生命理学専攻（5件）

- (1)氏名：山中 治（平成28年度）：(全国で10名)
 所属：大学院理学研究科数理分子生命理学専攻(博士後期課程大学院生（当時）)
 受賞内容：独立行政法人情報処理推進機構「2015スーパークリエイタ」認定
 (2)新海 創也 CREST「生命動態」研究領域「第6回数理デザイン道場」最優秀ポスター発表賞(平成28年度)
 (3)西森 拓/栗津 暁紀/白石 允梓：
 The 2nd International Symposium on Swarm Behavior and Bioinspired Robotics Best Presentation Award(平成29年度)
 (4)吉村 優一 第56回NMR討論会若手ポスター賞(平成29年度)
 (5)山本 卓/佐久間 哲史 日本農芸化学会トピックス賞(平成29年度)

○学生の学会賞等

	数学専攻	物理科学専攻 (物理学科)	化学専攻 (化学科)	生物科学専攻 (生物科学科)	地球惑星システム学専攻	数理分子生命理学専攻
平成28年	3	8	13	2	1	3
平成29年	1	7	22	5	3	5
平成30年	2	3	16	－	3	1

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

6. 医学部・歯学部・薬学部・ 医系科学研究科

(1) 医学部・歯学部・薬学部・医系科学研究科の

研究目的と特徴 6-2

(2) 「研究の水準」の分析 6-3

分析項目Ⅰ 研究活動の状況 6-3

分析項目Ⅱ 研究成果の状況 6-9

【参考】データ分析集 指標一覧 6-12

(1) 医学部・歯学部・薬学部・医系科学研究科の研究目的と特徴

1. 医学部・歯学部・薬学部・医系科学研究科の理念・目標

医学・歯学・薬学・保健学の基盤的研究を推進し、その深奥を究めるとともに、諸学問の総合的研究あるいは学際的研究及び先進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豊かな幅広い学識と高度な研究能力を有する教育者・研究者及び高度専門医療人を養成することにより、世界の医学・歯学・薬学・保健学の発展と人類の健康と福祉の向上に寄与することを目標としている。

大学の基本的な目標である「研究拠点の構築や研究環境の整備等の重点支援を進め、自由で独創性の高い研究を推進し、世界トップレベルの研究を展開する。」「自由で独創性の高い研究を推進し、個性ある研究分野における、国際発信力を高めるとともに、国内外の他機関とも連携しながら世界トップレベルの研究の達成を目指す。」を受け、本学部・研究科では、主にライフサイエンスの分野において、再生医療、肝疾患や脳科学研究等の質の高い先端研究を発展させている。

2. 医学部・歯学部・薬学部・医系科学研究科の組織の特徴・特色

医学部・歯学部・薬学部の教員は全員研究科に配属されているが、第2期中期目標期間から第3期中期目標期間にかけて、研究科の組織は以下のように変遷している。

年月	組織の変遷
2012年4月	医歯薬学総合研究科と保健学研究科を統合し、「医歯薬保健学研究科」を設置。教員組織として「医歯薬保健学研究院」を設置。分野を横断した3つの部門（基礎生命科学部門、応用生命科学部門、統合生命科学部門）で構成。
2017年3月	大学全体の教員組織「学術院」の設置に伴い、医歯薬保健学研究院を廃止。教員は教育組織と同じ「医歯薬保健学研究科」に配属。
2017年8月	部門に代わる組織として、学際的研究推進部会を設置。
2019年4月	医歯薬保健学研究科を再編し、医系科学研究科を設置（医歯薬学専攻（博士課程）及び総合健康科学専攻（博士課程前期及び博士課程後期）の2専攻）。同時に設置された統合生命科学研究科との連携による分野横断型の学位プログラム（生命医療科学プログラム）を創設。

2017年3月末の研究院廃止に伴い、それまでの部門に代わる医学・歯学・薬学・保健学分野を横断する研究組織について検討を行い、2017年8月に学際的研究推進部会を設置した。学際的研究推進部会には、研究科の協力講座である病院、原爆放射線医科学研究所及び自然科学研究支援開発センター（霞地区）の教員も参画している。学際的研究推進部会では5つの研究グループ（①がん・ゲノム医療、②脳・神経科学、③再生・免疫。感染・アレルギー、④老化・高齢者医療・生活習慣病・社会医学、⑤発生・発達・成長期医療）に分かれ、学際的な研究活動を推進し、大型外部資金の獲得や共同研究の推進等を目指している。

また、研究科では、研究科の目的及び社会的要請を受け、第3期中期目標期間中に3つの研究科附属施設を新たに設置し、設置目的に沿った教育研究活動を推進している。

設置年月	附属施設の名称
2016年4月	解剖学教育研究センター
2017年6月	死因究明教育研究センター
2018年12月	臨床解剖教育研究センター

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6506-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6506-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

※経年比較のため（別添資料 6506-i1-3）参照

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2017年8月に設置した学際的研究推進部会では、5つの研究グループ（①がん・ゲノム医療、②脳・神経科学、③再生・免疫・感染・アレルギー、④老化・高齢者医療・生活習慣病・社会医学、⑤発生・発達・成長期医療）に分かれて活動し、各グループ平均18回（2020年3月現在）会議を開催している。また、外部から講師を招へいしての研究科セミナーを計5回開催し、そのうち1回については共同研究契約締結に向けた検討が行われている。（別添資料 6506-i1-4）[1.1]
- 大学が全面的な研究力強化の取り組みの一環として支援を行う「自立型研究拠点」として、「肝臓・肝臓研究拠点（2014年度）」に加え、「うつ病の革新的診断・治療法開発研究拠点（2016年度）」、「創薬・バイオマーカー拠点（2017年度）」の2拠点が新たに学内認定された。このうち「うつ病の革新的診断・治療法開発研究拠点」については、2018年10月に学内共同教育施設「脳・こころ・感性科学研究センター」へと発展した。[1.1]
- 2018年4月、本学の医学系研究の推進を目的として設置された「広島大学医療系トランスレーショナルリサーチ推進機構」の下に設置された「医療系トランスレーショナルリサーチ推進会議」に、医系科学研究科の教員が多数参画し、橋渡し研究の推進、AMEDや科研費等の獲得の方策について検討を行った。[1.1]
- 2019年9月、大阪大学大学院医学系研究科と、新規医療開発に関する橋渡し研究、臨床研究上の協力と学術交流の促進を図るため、交流に関する協定を締結した。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料

広島大学医学部・歯学部・薬学部・医系科学研究科 研究活動の状況

(別添資料 6506-i2-1)

- ・ 研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料

(別添資料 6506-i2-2)

- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 英語論文の増加策として研究力強化戦略会議（研究科長及び副研究科長で構成）で企画し，2015年度から開始した研究科長と各研究室構成員との意見交換（研究科長ヒアリング）を継続して実施している。ヒアリングに当たり事前調査票（別添資料 6506-i2-2）の作成を依頼し，それに基づき意見交換を行っている。事前調査票の項目は，「英語論文の実績数・目標数」，「科研費の獲得件数・申請件数」，「その他外部資金獲得件数」，「実績向上のための今後の取組」等であり，この調査票を作成することで研究室及び個人の研究業績を認識し，より高い目標を設定する機会となっている。この取組を継続して実施した結果，研究科の SCI 論文数は，2016年度の593報から2019年度の842報へと大幅に増加している。

(別添資料 6506-i2-3) [2.1]

- 広島大学の教員措置方針に基づき，医系科学研究科から人員措置申請を行っている。措置が認められたポストにより，第3期中期目標期間中73名の教員を採用（学内の配置換含む）した。育成助教及びコンソーシアム助教ポストを積極的に活用することにより，73名のうち34歳以下の若手教員の割合は約4割に上る29名となるなど，若手研究者の確保に努めている。（2020年3月末現在）[2.2]

- 第3期中期目標期間に，研究科に設置（継続含む）された5つの寄附講座及び6つの共同研究講座において計23名（退職者含む）の特任教員を配置しており，本務教員ポストが削減されている状況の中，外部資金を活用した教員ポスト確保の一方策となっている。[2.2]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（保健系）

(別添資料 6506-i3-1)

- ・ 指標番号41～42（データ分析集）

※経年比較のため（別添資料 6506-i3-2）参照

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 第3期中期目標期間におけるSCI論文数は2,809報であり年々増加している。
その中で、被引用数が上位1%以内のものが37報、10%以内のものが291報存在している。また、全2,809報の論文のうち、分野別トップ10%ジャーナルに掲載されている論文が221報、トップ20%ジャーナルに掲載されている論文が552報存在しており、本研究科から発表される論文のおよそ2割は、分野別トップ20%ジャーナルに掲載されていることとなる。このことから、本研究科の発表論文の質の高さがうかがえる。（別添資料 6506-i2-3）[3.0]
- 第3期中期目標期間の平均値では、特許出願件数18.3件、特許取得件数37.3件、ライセンス契約28件、ライセンス収入額7,134千円と、第2期中期期間と比較して大幅に増加している。特にライセンス契約については、件数及び収入額ともに4～5倍以上と飛躍的に増加している。（別添資料 6506-i3-2）（別添資料 6506-i4-6）[3.0]
- 第3期中期目標期間において、年間平均55の研究室及び個人が、地方・全国規模の学会などから表彰を受けており、その対象は、基礎系・臨床系医歯薬学、保健学領域の広範囲にわたる。（別添資料 6506-i3-3）[3.0]

<必須記載項目4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号25～40, 43～46（データ分析集）
※経年比較のため（別添資料 6506-i4-1～6506-i4-7）参照

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 科研費（科学研究費補助金及び学術研究助成基金助成金）に関しては、新規・継続を合わせると毎年230件前後の内定があり、直接経費と間接経費を合わせた金額は年平均5億3千万円程度で、高い水準を維持している。（別添資料 6506-i4-1）[4.0]
- 寄附金に関しては、毎年3億円3千万円程度、本務教員あたりに換算しても100万円程度と非常に高い水準を維持している。また、第3期中期目標期間中において、新たに3つの寄附講座を設置した。（別添資料 6506-i4-5）（別添資料 6506-i4-8）[4.0]
- 2015年度に公募が開始された国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）について、第3期中期目標期間中に研究代表者としての受入件数は82件で、契約

広島大学医学部・歯学部・薬学部・医系科学研究科 研究活動の状況

金額は合計で約 27 億 5000 万円に上るなど、積極的に大型外部資金の獲得に努めている。

例えば、肝炎に関する研究成果として、AMED の肝炎等克服緊急対策研究事業において、消化器・代謝内科学講座では、革新的な動物モデルを用いた肝炎の予防および治療法の研究や創薬研究を推進し、肝線維化や肝細胞癌発症のメカニズムの解明や、患者の Quality of life を低下させるその他の要因も明らかにするとともに、多機能造血幹細胞や iPS 細胞からの自然免疫リモデリング技術を応用して、肝炎ウイルスが免疫応答を回避し持続感染に移行する機構を断ち切る根治療法を開発した。また、疫学・疾病制御学講座では、肝炎・肝癌に関する疫学的研究を推進し、そのエビデンスを元にした対策を構築・実装している。また、AMED シーズ B 「がん幹細胞および抗癌剤耐性がん細胞に作用する革新的抗腫瘍核酸医薬品の開発」（研究代表：田原栄俊）では、がん幹細胞や抗がん剤耐性がん細胞に対して抗腫瘍効果を示す天然型のマイクロ RNA を用いた悪性胸膜中皮腫を対象にした抗腫瘍核酸医薬の開発を推進し、非臨床試験を完了した。この成果は、日本初の天然型マイクロ RNA を用いた核酸医薬をヒトへの臨床治験を推進させる成果を見出した。また、AMED 脳科学研究戦略推進プログラム「うつ病の病態に基づく層別化と神経回路調整による革新的診断・治療法開発」（研究代表者：山脇成人）では、うつ病患者の脳画像、血液バイオマーカー、臨床指標などの多次元データを AI (機械学習) 解析により、抗うつ薬が無効な症例を予測できる成果を見いだした。また、うつ病患者が自身の脳活動を制御するニューロフィードバック治療法の有効性を見いだした。（別添資料 6506-i4-9）[4.0]

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 第 3 期中期目標期間中において、新たに 6 つの共同研究講座（外部機関：日立製作所、キャノンメディカルシステムズ、コニカミノルタなど）を研究科に設置し、企業等との共同研究を推進している。2016 年 4 月に本研究科で最初に設置された「未病・予防医学共同研究講座」は、参加企業が設置当初の 1 社から 5 社に増え、研究テーマも多様化してきたことから、2019 年 4 月、本共同研究講座を核とした「広島大学未病・予防医科学共創研究所」が設置され、2019 年 6 月にキッ

クオフシンポジウムが開催された。（別添資料 6506-i4-8）（別添資料 6506-iA-1） [A. 1]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 2018 年度科学研究費補助金の助成を受けた研究において、米国のカンザス大学、パーカーアドベンティスト病院、インディアナ大学の看護学を専門とする研究者との国際共同研究が進行しており、2019 年 8 月、カンザス大学との共同研究の契約が締結され、米国での研究が開始された。[B. 1]
- 2017 年にカンボジア全土で小児と母親を対象とした B 型肝炎ウイルス感染状況に関する大規模血清疫学調査を実施した。この調査は、カンボジア健康科学大学、カンボジア保健省、WHO 西大西洋地域事務局 (WPRO)、WHO カンボジア事務局、米国疾病対策センター (CDC) の参画を得て、広島大学が PI となり、国際共同研究プロジェクトを構築して行ったものである。この研究成果によって、WHO/WPRO はカンボジア王国の 2018 年までの目標を達成（5 歳児の B 型肝炎ウイルス陽性率 1 % 以下）したことを認定するに至った。なお、同調査結果から、同国の B 型肝炎ウイルス母子感染対策にさらに課題が潜在する可能性が示唆されたため、2019 年よりカンボジア保健省、WHO カンボジアの協力を得て、妊婦及び出生児を対象とした血清疫学調査研究が開始された。[B. 2]
- 広島大学自立型拠点の創薬バイオマーカー拠点において開催した創薬バイオマーカー拠点ワークショップでは、オーストラリア、台湾、韓国などの海外からの招待講演者との交流が推進され、オーストラリア及び台湾では創薬バイオマーカー拠点で開発されたがんや認知症のグローバルバリデーションを計画する共同研究が進行している。[B. 1]
- 創薬バイオマーカー拠点及び日本 RNAi 研究会などを通して、国際ワークショップの開催と若手研究者交流を実施する研究ネットワークを構築した。特に、創薬バイオマーカー拠点ワークショップでは、若手研究者に特化したワークショップを開催し、広島大学の若手研究者との交流が推進されている。[B. 2]

＜選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 第3期中期目標期間において、65件(2020年3月末現在)の優れた研究成果について、プレスリリースにより社会に広く発信している。(別添資料 6506-iC-1) [C.1]
- 霞キャンパスの研究者(特に若手研究者)の研究環境の改善と研究効率の促進を目的として、2020年1月、研究科長室会議の下に研究力強化ワーキンググループを立ち上げ、各研究室が保有する研究リソース(研究機器や疾患モデル動物など)の情報共有化に関するアンケート調査を実施した。調査結果に基づき、今後、研究リソースの提供者と利用者のマッチングを円滑かつ迅速に行うことができるシステムの整備を行う予定である。[C.1]

＜選択記載項目D 学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 第3期中期目標期間において、学会(支部・地方会を含む)等の主催回数は、年平均16回で、そのうち半数が全国規模の学会や国際学会であり、約2割が参加者500名を超える大規模な学会であった。特に、日本胃癌学会(3,200名)、日本耳鼻咽喉科学会(4,000名)、日本肝臓学会(2,500名)、日本皮膚科学会(6,000名)など参加者が2,000名を超える大規模な学会を本研究科の教員主催で行われたことは特筆に値し、学術コミュニティへの貢献度を表している。(別添資料 6506-iD-1) また、国際学会では、被引用件数キーワードが第1位(2018年)の細胞外小胞の国際学会である ISEV(International Extracellular Vesicles, 国際細胞外小胞学会)において、2019年4月にアジア初の開催として日本での国際学会を実現し、これまでの欧米での開催規模を更新する内外から約1,200名の参加者を開催できたことは、国際的な学術コミュニティへの貢献度を表している。[D.1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目 1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本研究科は、医学・歯学・薬学・保健学の基盤的研究を推進するとともにそれらを統合した学際的研究、先進的研究を推進することで、人類の健康と福祉の向上に寄与する事を目的としている。この課題を達成するためには、基盤的研究から臨床的研究まで幅広い領域における世界的な研究を推進することが必要である。また医療への貢献も重要であるということを踏まえ、上記の目的と特徴に合致する業績であることを基礎的基準とし、学術的意義の高い水準の研究業績に関しては、サイトスコア(CiteScore)の高い論文及び被引用数の多い論文を中心に選定している。また社会的貢献度が著しく高いと見なし得る研究業績に関しては、学界や報道等、第三者の学術的・社会的観点からの客観的評価がなされているかという判断基準で研究業績を選定している。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 医学分野において、癌・免疫関連の研究では、肝癌・胆道癌・膀胱癌・胃癌・大腸癌をはじめ固形癌の発生・転移機序を解明するとともに、包括的ゲノム解析により遺伝子変異パターンを同定し、診断・予後マーカーの開発や分子標的治療・免疫治療の新規開発の可能性を提示した。また、癌サバイバーにおける二次発癌の問題が重要視される中、抗癌剤による変異シグネチャーを解明し、突然変異の誘発を特定するためのバイオマーカーに関する新たな知見を明らかにした。B型肝炎ウイルス(HBV)の自然免疫系回避機構の解明、HBVおよびC型肝炎ウイルス(HCV)患者の新規治療法の開発と治療効果の検討、HBV/HCVの全世界での有病率と遺伝子型分布に関するモデリング研究など、多彩な観点からの肝炎に関する研究成果を報告した。さらに、原発性免疫不全症に関する研究では、新規責任遺伝子を世界に先駆けて同定し、それらの遺伝子異常による先天性疾患の病態を解明した。神経科学関連の研究では、自閉症モデル動物の小脳神経回路の異常について国際的な共同研究を行い、神経回路生後発達不全とシナプス伝達の両者の異常を解明した。また、世界最大規模の全ゲノム解析で、双極性障害の新規リスク遺伝子をコレステロールや不飽和脂肪酸の血中濃度と関連するFADS遺伝子領域に同定した。さらに、新規の機械学習アルゴリズムを開発することで、自閉スペク

広島大学医学部・歯学部・薬学部・医系科学研究科 研究成果の状況

トラム症者と定型発達者を区別する少数の脳領域間の機能的結合を特定した。循環器疾患関連ではブルガダ症候群におけるリスクの層別化に SCN5A 遺伝子変異の有無が、突然死の独立した予測因子であることを報告し、それを受けて遺伝性不整脈の診療に関するガイドライン 2017 年改訂版で無症候性ブルガダ症候群のリスクの層別化・治療方針決定に SCN5A 遺伝子変異の有無が付け加えられた。

以上の例のような先進的研究が遂行されており、研究成果の中には、生物学および医学領域のトップジャーナルに掲載された研究、メディアに取り上げられた研究、学会賞の受賞理由となった研究、特許出願に至った研究、大規模多施設共同前向き試験に発展した研究なども含まれている。[1.0]

- 歯学分野において、歯学臨床系では、プロバイオティクスにより抗菌作用の強い乳酸菌についての研究の結果を特許取得・商品化することで社会貢献し、顎顔面補綴装置の着色への AI の応用という研究においては、患者治療の改善に貢献し、口腔悪性腫瘍における TIMP-1-TAP/TAZ 経路の研究により、これが新たな口腔癌治療のターゲットであることを明らかにし、口腔癌患者治療の発展へ繋げることができた。さらに、歯周炎組織に集積する骨破壊性 T 細胞が制御する感染源排除機構、口腔癌の悪性度に関わる新しい分子基盤、歯性感染にともなう NASH の増悪・早産の誘導と関連したマーカー分子に関する論文は、臨床歯科医学においてエポックメイキングな報告となった。また、歯科衛生士のプロフェッショナルリズムを明確にした研究では、歯科衛生士離職予防の一助になることで学会賞を受賞した。その一方で、歯学基礎領域でも、研究は歯学領域にとどまらず、腱・靱帯の形成、恒常性、再生における転写制御機構、消化管粘膜の共生微生物と宿主由来分子の相互作用、硬組織基質貯蔵型マイクロ RNA を介した細胞間コミュニケーションなど、生命科学一般に共通する生命現象の発見として評価された。[1.0]
- 薬学分野では、国内外で被引用件数キーワード 1 位（2018 年）となる細胞外小胞などのエクソソームの標準化における研究を推進している。被引用回数も 226 回を超えておりこの研究分野での貢献が大きいことが分かる。病気が発症する前に病気のリスクを検査する「未病検査」においては、世界オンリーワン技術の G-tail telomere HPA 法について欧米での特許権を取得した（国内は取得済）。この技術は、広島大学発ベンチャーの株式会社ミルテルにおいて、国内の 500 を超える医療機関で実用化されており、禁煙や生活習慣の改善に結びつくなど、政府が目指している医療費削減のための未病領域のイノベーション技術として大いに貢献している。がんやアルツハイマー型認知症のバイオマーカーに関する研究においては、血液中のマイクロ RNA などの小分子 RNA を次世代シーケンス解析することにより、従来よりも高感度かつ特異性の高いレベルで乳癌、膵臓癌、頭

広島大学医学部・歯学部・薬学部・医系科学研究科 研究成果の状況

頸部がん，アルツハイマー型認知症を検出できる技術を創出した。これらの知財を利用し，広島大学発ベンチャーの株式会社ミルテルにおいて，国内の 500 を超える医療機関で実用化され，1,000 を超える検査実績を出しており，大きな社会貢献を果たしている。基礎研究では，グアニンヌクレオチド代謝の意義の研究において，グアニンヌクレオチド(GTP)代謝の意義について，核小体の大きさががんの悪性度と比例していることの制御メカニズムとして，悪性度の高い脳腫瘍において核小体のサイズが特異的な GTP 代謝経路によって制御され，この阻害が腫瘍形成を抑制することを明らかにし，GTP 代謝が脳腫瘍治療における新たな標的となりうるものとして評価されている。[1.0]

- 保健学分野では，微小重力環境下で培養した間葉系幹細胞の中樞神経系疾患への移植効果の検証などの脳科学的アプローチによるリハビリテーション手技の確立，スポーツ外傷後の回復過程を解析しその病態を明らかにすることによる新たなトレーニング方法の確立など，先進的な研究を推進している。また，脳卒中や心血管疾患の再発予防を目指し，看護師主導のセルフマネジメント教育プログラムを開発するなど，看護師による疾病予防・再発研究に先駆的に取り組んでいる。これらの研究のいくつかは，国際学会での招待講演や学会賞の受賞につながっている。[1.0]

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

7. 工学部・工学研究科

(1) 工学部・工学研究科の研究目的と特徴	7-2
(2) 「研究の水準」の分析	7-2
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	7-2
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	7-11
【参考】データ分析集 指標一覧	7-12

(1) 工学部・工学研究科の研究目的と特徴

■大学院工学研究科の教育・研究目的

- ア 先進的で高度な研究・学際的研究を推進し，研究成果の社会への還元により，豊かな社会作り，さらには人類の平和，発展，存続に貢献すること
- イ 工学の目的を理解させ，社会性，自立性を養うこと
- ウ 工学に必要な基礎的知識を習得させること
- エ 自ら課題を設定しそれを解決できる能力を持つ高度専門技術者を養成すること
- オ 先進的な研究・学際的研究を推進する能力を育成すること
- カ その他，工学に携わる能力を身につけさせるとともに，工学を継承，発展させる人材を育成すること

■大学院工学研究科の教育・研究目標

- ア 各専門分野及び学際的分野における高度なかつ組織的な教育・研究活動の実施
- イ 研究，開発に携わるために必要な知識，能力をもつ人材の育成
- ウ 広い視野，柔軟な適応力や創造力の養成，及び自己啓発・研鑽意欲の醸成
- エ 地球の有限性を考慮し，環境問題の積極的解決を目指した研究活動
- オ 国際的な共同研究の推進を通じた国際社会への貢献
- カ 研究活動成果の社会への積極的な還元活動

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6507-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6507-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

「広島大学インキュベーション研究拠点」による先端研究拠点形成の重点支援：広島大学は，世界トップレベルの研究活動を展開する「インキュベーション研究拠点」を学内にて厳しく選定し，自立した研究拠点へと成長させるための重点支援を文部科学省の「研究大学強化促進事業」を活用し戦略的に行っている。工学研究科から，高機能難加工材の製造・先端加工システム開発による革新的ものづくり研究拠点，環境共生スマート材料研究拠点，

エネルギー超高度利用研究拠点、機能性ナノ酸化物研究拠点、MBR (Model-Based Research) 拠点の5つが認定され、さらに全面的な研究力強化の取り組みの一環として、社会実装指向型 HiSENS 拠点が自立型研究拠点として認定を受け、先端研究を活性化させた。[1. 1] (別添資料 6507-i1-3)

多数の「プロジェクト研究センター」による研究機動力向上と学外情報発信：「広島大学プロジェクト研究センター」とは、自立的で自由な発想のもと、学部や研究科の枠を超えて展開するプロジェクト型研究活動の機動力を増強し、さらには本学の特徴ある研究を学内外の人々に知ってもらうことを主な目的とする。工学研究科から、バイオマス、ハイパーヒューマンテクノロジー、ナノ粒子の合成・機能化、災害軽減、次世代型港湾整備技術、技術移転、無機多孔体、次世代エネルギー、海洋エネルギー環境資源の9つのセンターが学内公募・審査会を経た上で設置され、研究活動の活性化に寄与している。[1. 1]

「広島大学防災・減災研究センター」設置と工学研究科と連携した体制を構築：工学研究科は、西日本豪雨災害の発災直後から広島大学平成 30 年 7 月豪雨災害調査団において中心的役割を果たすとともに、その後全学センターである「広島大学防災・減災研究センター (HRRC)」の設置に力を注ぎ、このセンターと研究科が緊密な連携を行う体制を構築した。これにより、地域の防災・減災の中核となるのみならず、例えば、2019 年に台風 19 号により土構造物が大きな被害を受けた長野県千曲川流域の災害調査を共同で実施する等、全国の防災・減災分野の調査・研究に対し、より大きく貢献できる体制となった。[1. 1]

先端機器の共用システムの構築による研究支援体制の整備：(2016～) 文部科学省の先端研究基盤共用促進事業「新たな共用システム導入支援プログラム」に採択され、現有先端機器の共用体制を構築した。理化学研究所に本拠を置く「大学連携研究設備ネットワーク」を活用し、全国的にも学内的にも設備を共用・活用する体制を整えた。さらに契約専門職員 1 名を雇用し、設備共用活用を強力に推進した。この結果、例えば、機械系の設備の機器稼働率が 2016 年度は 11%であったのに対して、2018 年度は 20%と約 2 倍に増加した。

女性研究者の活躍推進と支援：工学部・工学研究科では、2017 年度に女性教員の上位職登用を行ったほか、ライフイベントにより研究時間の確保が困難になった研究者に対する研究支援員の配置制度の積極利用等を促し、男女共同参画を推進した。さらに、全学の女性研究活動委員会委員に副研究科長を配置し、全学の女性研究者支援の施策と研究科のそれをリンクさせ実効性を高める体制とした。これにより、例えば、女性研究者の国際共同研究を支援する学内助成への理工系からの応募が 2018 年度なかったのに対し 2019 年度は 10 件と急増した。[1. 1]

<必須記載項目 2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料

(別添資料 6507-i2-1)

- ・ 研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料（別添資料 6507-i2-2）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

「研究推進委員会」を設置し多面的な議論と研究推進施策を実行：工学研究科では，世界トップレベルの国際学術研究の推進を目指して「研究推進委員会」を設置している。本委員会は副研究科長(研究担当)を委員長とし，各専攻等から選出された委員のもと，月に1回開催している。教員個々の研究目標の設定・達成度評価，SCI 論文の増加策策定（学生向け英語論文執筆リトリート，英語論文校正費補助制度など），科研費の採択率向上のためのFDの開催，若手研究者の育成策などの研究力強化のための調査と対応策を議論・実行し，本研究科の研究活動活性化に重要な牽引役となっている。これが「お手本」となり2018年に広島大学の全研究科に同様の委員会が設置された。本委員会の活動に伴う改善効果については分析項目Ⅱ 研究成果の状況に表れているので特記事項に記す。[2.1]

先端機器の共用システムの構築による研究の質の向上：(2016～) 必須項目1でも述べたが，文科省の先端研究基盤共用促進事業に採択され，設備共用を強力に推進した。[2.1]

工学研究科独自の在外研究員制度による若手教員への長期留学支援：(2017～) 文科省の「在外研究員」制度がなくなってから，若手の常勤教員が海外に滞在し研究経験を積むことがとても困難になっている。工学部（工学研究科）では若手常勤教員に200万円もの資金援助が可能な制度拡充をおこない，若手教員の海外経験の増進を図った。この制度を活用して，すでに3名の若手教員が約1年の長期留学を実現している。[2.2]

文部科学省「卓越研究員事業」の積極活用による優秀な若手人材の登用：(2017～) 工学研究科では2016年度から始まったこの制度を積極的に活用し，活躍している30代の若手人材を助教として積極的に採用している。JSPSの厳しい審査を通過した若手と研究分野マッチングを行う本制度により広島大学に現在3名の卓越研究員がいるが，そのうち2名は工学研究科で助教として活躍している。[2.2]

外国人教員および海外研究経験のある教員の拡充：工学研究科では外国人教員を積極的に受け入れており，増加の一途をたどっている。特に，准教授以上の常勤外国人教員は2016年にはいなかったが現在は4名に増加している（外国人助教は14名程度）。さらに1年以上の海外研究経験を有する教員数は約70名を数え（全体の約38%），若い常勤教員の留学がとても困難な昨今の厳しい状況の中，健闘している数値といえる。[2.2]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（工学系）（別添資料 6507-i3-1）

- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】（特になし）

＜必須記載項目4 研究資金＞

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

＜選択記載項目A 地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

内閣府「ひろしまものづくりデジタルイノベーション創出プログラム」による地域活性化：

広島県、本学、マツダ株式会社など、地域の産学官が一体となって策定した「ひろしまものづくりデジタルイノベーション創出プログラム」が2018年度に創設された。内閣府の地方大学・地域産業創生交付金事業に採択（2019年度予算：約7億円）され、同プログラムに基づき産学官連携により、地域レベルでデジタルイノベーションを実現していくための幅広い事業を推進している。本プログラム実施の一環として、工学研究科教員を中心に、ものづくりデジタルイノベーションに係る研究開発と人材育成を推進していくための体制整備として「デジタルものづくり教育研究センター」を設置した。[A.1]

地域の企業からの「共同研究講座」の設置推進による活性化：企業などから資金のほか研究者を受け入れて広島大学内に研究組織を設置し、本学の教員と企業の研究者が対等な立場で共通の課題について共同して研究を行う共同研究講座制度を積極的に推進した。マツダ株式会社（詳細後述あり）、コベルコ建機株式会社、常石造船株式会社（詳細後述あり）、日本製鋼所株式会社及び中国電力株式会社と講座を設置し、地域産業との協奏を見据えた研究活動を行っている。[A.1]

「共同研究講座」からより連携を深めた「共創研究所」の設置：前述のコベルコ建機との共同研究講座を発展し、より「組織」対「組織」連携による高度な相互理解と信頼を前提とした研究所「広島大学コベルコ建機夢源力共創研究所」を工学研究科に設置（2018）。新たな価値共創型の共同研究及び人材育成の推進を図ることにより、社会貢献を推進することを目的とする。主な研究業績（論文（学術雑誌）11本、論文（国際学会）11本、学会（国内）45回、受賞等11件）。<http://dream-driven.hiroshima-u.ac.jp/achievement/>

各専攻主体の取り組み：地域企業および県の研究機関との共同推進による活性化など：専

広島大学工学部・工学研究科 研究活動の状況

攻毎に機動的に取り組みを行っている。例えば、機械システム工学、機械物理工学専攻では、域企業との共同研究に加えて、戦略的基盤技術高度化支援事業(サポイン事業)、研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)、広島県産業科学研究所プロジェクトなど、地域に根ざした産官学の密接な連携を基礎とした共同研究を推進した。[A. 1]

化学工学専攻では、地域との連携した研究活動を進めており、その一環として広島大学若手研究者による研究シーズ発表会(2019年 フェニックス協力事業)を開催し、11名の大学院生も含めた26件の講演を行った。また、中国地区化学工学懇話会の運営を通じて、当地区の化学産業全般の交流促進も図っている。[A. 1]

社会基盤環境工学専攻では、西日本豪雨災害の発災直後から広島大学平成30年7月豪雨災害調査団において中心的役割を果たし、その後に設置された「広島大学防災・減災研究センター」とも緊密に連携し、防災・減災分野の研究を拡充した。[A. 1]

輸送・環境システム専攻は、日本の海事工学に関する研究拠点の一つとして、国プロへの参加、中四国の海事関連企業との共同研究を精力的に実施してきた。特に、常石造船とは同専攻が主導して2004年に工学研究科と包括共同研究協定を結んだ後、持続的に共同研究を実施してきた。共同研究費の総額は本学歴代2位、共同研究費とは別に受給した奨学寄付金は3億円を超えている。2019年度からは、工学部単独から全学の包括連携協定へと格上げされ、当専攻に船舶設計イノベーション共同研究講座が新たに設置された。[A. 1]

また、2016年にマツダ株式会社と設置した次世代自動車技術共同研究講座(空気力学研究室)では、専任教員1名と輸送・環境システム流体研究室の教員3名(兼任)の4名体制で、本学所有の大型試験装置(水槽、風洞)と大規模数値解析技術を活用し、次世代の自動車空力技術に関する研究を実施した。その研究成果はマツダ株式会社の車両開発への貢献に留まらず、当該分野における学術的成果ならびに人材育成効果(査読付き学術論文2件、国際会議発表4件、受賞3件(自動車技術会論文賞1件、同大学院研究奨励賞2件))も挙げており、2019年度以降も期間を更新・継続して研究活動を行っている。[A. 1]

建築学専攻では、地域連携推進事業による研究成果を活かしたまちづくりを实践(広島県安芸高田市)している。また、2016年度~2018年度は広島市内の郊外住宅団地の住民の方々とワークショップを開き、団地にまつわる高齢者の住まい方や空き家活用などの実態について調べた。2018年度は地域の建設業関係の団体の協力を得て住宅施工にかかるコスト調査を実施した。さらに、広島県内の島嶼部集落からの連携依頼があり、集落再生に関する共同研究に向けてフィージビリティ調査を実施した。そのほか、東広島市、長崎市、薩摩川内市において文化財に関する委員会に参加し、歴史的建造物や町並の保存・修復に携わった。2017年度は広島県内の建設業関係の団体と連携しながら建設業の実態に関する調査を実施した。また、広島県土木建築局の協力を得て、過疎地域の建設業の工事実績に関する調査を実施した。2018年の西日本豪雨災害による土石流災害後には、広島県との

連携により、衛星画像データから短時間に崩壊土砂量を推定する新たな技術を提案し、将来の災害対応等に資する成果を導いた。[A. 1]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

国際共同研究が倍増：国際共著数において増加の傾向がみられ、第2期中期目標期間最終年度である2015年度と2018年度実績を比較すると、工学研究科全体で約2倍(2015:45.6→2018:92.1)となった。[B. 1]

各専攻における国際連携による研究活動：機械システム工学専攻及び機械物理工学専攻では、「高機能難加工材の製造・先端加工システム開発による革新的ものづくり研究拠点」と「エネルギー超高度利用研究拠点」の活動により、国際的なネットワークを構築し、国際共同研究の実施や国際共著論文の投稿を行なっている。さらに、アメリカ、カナダ、タイ、インドネシア、マレーシア、中国など、多くの海外研究機関と交流協定(MOU)を締結・継続し、国際的な研究ネットワークの構築、研究者の積極的な国際交流を図っている。[B. 2]

システムサイバネティクス専攻では、スラバヤ工科大やバンドン工科大と親密な交流関係があり、研究者の受け入れの他、ダブルディグリープログラムを実施し、共同研究や国際交流を推進している。また、技術移転プロジェクト研究センターを中心に、インドネシアのバンドン工科大学との二国間共同研究を実施した。研究期間後も継続して国際共同研究を推進していると同時に、研究成果を基にインドネシア共和国産業省産業研究開発庁(BPPI)と連携協定を締結し、国際連携による研究活動を進めている。中でも広島大学、バンドン工科大学、BPPI、および現地工業団地管理会社と連携し、技術イノベーションセンター開設に向けた研究活動を進めている。また、これと並行して、科学技術振興機構(JST)などの大型プロジェクトにおいても多くの共同研究や国際交流を実施してきた。例えば、JST・CRESTに採択された「分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開」では、国際強化支援策に複数回採択され、米国Washington State UniversityやVirginia Tech.に複数回にわたって客員研究員を派遣して研究を推進した。[B. 1][B. 2]

応用化学専攻では、工学研究科独自の「在外研究員」制度を活用し教員1名を約1年、ホウ素の化学で著名なProf. F. Jaekle(米国Rutgers University)に派遣した。さらに、2019年度に日本学術振興会 研究拠点形成事業 A. 先端拠点形成型において、「先進エネルギー材料を指向したポリオキシメタレート科学国際研究拠点」が採択され、国際的な研究ネットワークの構築、研究者の国際交流を推進している。[B. 1][B. 2]

広島大学工学部・工学研究科 研究活動の状況

生物工学においても、2015 年度より英国フランシス・クリック研究所から特任教授を招へいし、広島大学健康長寿研究拠点 (<http://hiha.hiroshima-u.ac.jp/>) のもと、英国フランシス・クリック研究所など海外共同研究先に構成員を派遣し、国際共同研究を強化した。[B. 1]

化学工学専攻では、インドネシアの Ministry of Research, Technology, and Higher Education から助成を受けた Institut Teknologi Sepuluh Nopember(ITS)との国際研究協力・学術記事プログラム、ドミニカ共和国高等教育省から助成を受けたサントドミンゴ自治大学との DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS を国際共同研究として推進している。こうした国際共同研究の推進により、2018 年度の国際共同研究論文は、2016 年度や 2017 年度の 6 倍となった。[B. 1]

社会基盤環境工学専攻では、国際競争力の強化を目的として外国人教員の受け入れを推進しており、2019 年 4 月の時点での当該プログラムでの外国人教員数は 4 名（イラン、インド、ベトナム、香港）となった。科研費の国際共同研究加速基金（国際共同研究強化および国際共同研究強化(B)）によってスイスのポールシェラー研究所との共同研究を行った。また、フィリピン大学デリマン校の教員と下水処理フィルターの開発に関する研究、オーストラリアニューサウスウェールズ大学教員と城郭石垣の耐震性評価手法に関する研究などを実施した。台湾中央大学およびベトナムの運輸交通大学とは博士課程（後期）におけるダブルディグリープログラムの協定を結び、3 名の学生を受け入れた。[B. 1]

輸送・環境システム専攻では、海洋エネルギー環境資源プロジェクト研究センターにおいて、英国 4 大学（オックスフォード大学、エジンバラ大学、マンチェスター大学、ノッティンガム大学）および国立台湾大学、インドネシア科学技術庁 BPPT 等との国際共同研究の下、(1) 数値流体力学、(2) 輸送機器流体力学、(3) 海洋工学に関する研究を 4 つのアプローチ（理論・実験・数値シミュレーション・実海域フィールド試験）によって遂行している。これらの研究機関には、教員のみならず、学生を短期留学派遣（約 1 ヶ月、計 14 名（2013～2019 年））し、グローバル社会で活躍できる研究者・技術者の育成にも力を入れている。また、輸送・環境システム専攻が主体となり、2019 年 1 月に武漢理工大学と工学研究科の間で学部間協定を締結し、国際共同研究・共著論文の増加につながる。[B. 1]

<選択記載項目 C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

工学部・工学研究科の広報活動を通じた取り組み：工学部・工学研究科ウェブサイト、各種広報誌、プレスリリース、記者説明会、新聞広告等の媒体を通して研究成果を発信し、レピュテーション向上をはかり、その結果共同研究の増加を実現した（2015 年度と 2018

年度実績の比較では、工学研究科全体で約1億7千万円（39件）の増加）。[C.1]

若手教員の研究シーズを近隣企業に紹介する発表会開催とそれによる共同研究の開拓：

（2018～）「広島大学若手研究者による研究シーズ発表会」を2018年度から年数回のペースで開催している。これにより、県内の中小企業と共同研究が多数立ち上がっており、小規模ではあるが迅速な社会実装に向けた動きが活発化した。

各専攻の取り組み - プレスリリース活用例や産業界への情報発信など：各専攻の教員がメディアの取材等を受けるなどして取り上げられた件数は2016-2019年度で総計39回を数え、前半2年に比べて後半2年は1.4倍に増加した。これはプレスリリースが2倍になったこととも符合して、研究科の情報発信が活発化したことを示している。[C.1]

機械システム工学専攻及び機械物理工学専攻：「高機能難加工材の製造・先端加工システム開発による革新的ものづくり研究拠点」にて6部会による研究会を2ヶ月に一度、シンポジウムを1年に一度、「エネルギー超高度利用研究拠点」にてセミナーを1ヶ月に一度、国際シンポジウムを1年に一度開催し、産業界・研究者等への研究成果を積極的に発信。**応用化学専攻：**プレスリリースなどを活用し研究成果を積極的に発信。ごく最近の例では、2020年1月10日に有機太陽電池の高効率化に関する広島大学からのプレスリリースをきっかけに1月15日付日刊工業新聞に記事が掲載。**化学工学専攻：**前述の「若手研究者による研究シーズ発表会」（11名の大学院生も含めた26件の講演を実施）の他、中国地区化学工学懇話会の運営を通じて化学産業界へ積極的に情報発信。**建築学専攻：**土石流による崩壊土砂量の新たな予測手法に関してプレスリリースと記者会見を実施。記者会見の様子は主要紙やTVニュースで広く紹介され、東広島市との連携にもつながった。[C.1]

<選択記載項目D 産官学連携による社会実装>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

民間企業等との共同研究組織「コベルコ建機夢源力共創研究所」の設置：内容は7-5選択記載項目Aと同様。

若手教員の研究シーズを近隣企業に紹介する発表会を活用した共同研究の開拓：（2018～）選択項目C（7-8）に記載した通り、研究シーズの迅速な社会実装を活発化させた。[D.1]

各専攻の取り組みの例：**機械システム工学専攻及び機械物理工学専攻：**戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）、研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）などを通じ、研究成果の応用展開を積極的に実施。**社会基盤環境工学専攻：**2018年7月豪雨を受けて、水工学研究室で被害調査を行うとともに、国土交通省中国地方整備局や広島県庁の調査委

広島大学工学部・工学研究科 研究活動の状況

員会等において専門家として意見を申し上げた。また、広島大学防災・減災研究センターや土木学会中国支部災害調査団の活動として、災害の調査・分析結果について、マスコミ等を通して公表。同じく、地盤工学研究室で土砂災害現場の調査を行い、専門知識を提供。また、カンボジア・アンコール遺跡にて石造建造物の変状調査を実施し、専門知識を提供。

輸送・環境システム専攻：同専攻と国土交通省中国運輸局が中心となり、中国地区船舶関係技術懇談会を運営。本会には中国地区造船協議会、中国船用工業会、中国小型船舶工業会、日本船舶設計協議会の外郭4団体が参加しており、産学官が連携して海事産業関連の諸問題を解決するための共同研究、情報交換会、意見交換会等を実施。**建築学専攻：**GIS（地理情報システム）に関わる産官学連携によるイベント『GIS Day』を開催し、社会実装にむけた体制づくりを実施。2016-2018 年度に広島市の郊外住宅団地での調査結果を団地内でコミュニティ維持に向けた活動・取り組みに応用。[D. 1]

<選択記載項目E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

研究科所属教員の貢献：第3期中期目標期間中の国際会議主催数は160回を数え、活発な貢献を行っている。例えば機械エネルギー系の教員は国際会議 JCREN を毎年開催し、継続的かつ活発な学術コミュニティの中核を担っている。2017年度より毎年広島大学において燃料とエネルギーに関する国際シンポジウム(ISFE)を開催している。[E. 1]

各専攻による貢献の例：システムサイバネティクス専攻：国際会議を3件、シンポジウム及び講演会等を5件開催。応用化学専攻：国際セミナーを2件（2017-2018年度）開催。また、国立台湾大学理学院・チュラロンコン大学理学部・岡山大学・広島大学の4者で共同運営する「国際技術者養成のための共同学習プログラム」化学国際ワークショップ（2017年：広島，2018年：台湾，2019年：岡山）を開催。化学工学専攻：2016-2018年度に国際会議を2回、国内セミナー4回主催。さらに、同期間に中国地区化学工学懇談会の講演会を13回、セミナーを3回、プラント保全研究会を3回、企画・実施。輸送・環境システム専攻：船舶海洋分野の環境技術に関するワークショップ（Workshop on Environmental Technologies in Naval Architecture and Ocean Engineering）を学内を会場として毎年開催し、学生や企業の若手研究者・技術者に気軽に参加できる国際会議の場を提供。2016-2018年度の実績：参加総数140名（海外5カ国からの参加数27名，国内学生66名，国内教員他47名），講演総数62件（海外25件，国内学生28件，国内教員他9件）[E. 1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目 1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

・研究業績説明書

工学研究科の使命は、学問・技術を探求することにより社会の問題解決に貢献することである。大学における工学研究は、それに加えて、企業では進めにくい、原理的な洞察にもとづき将来のイノベーションを見据えたチャレンジングな研究や、研究者は少ないが独創的な工学領域の開拓も含まれる。一方、大学の地域貢献・社会貢献に寄与する成果も見逃せない。このような多面的な観点を考慮し、論文引用数のみならず、科学・技術・社会貢献のそれぞれの側面を見据えた将来性のある優れた成果を選定した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

SCI 論文数の増加：論文数（SCI 論文）は着実に増加しており（2015：250→2018：300），また、国際学会・シンポジウム等の開催，受賞，特許取得や招待講演件数についても増加し，毎年多数の業績を上げるなど，研究は中期目標期間中にさらに活性化した。

国際共同研究が倍増：国際共著数において顕著な増加の傾向がみられ，第2期中期目標期間最終年度である2015年度と2018年度実績を比較すると，工学研究科全体で約2倍（2015：45.6→2018：92.1，本学他部局教員との共著は論文数を按分したため小数）となった。[B.1]

外部資金が大きく伸張：特に共同研究の獲得状況における伸びが著しく，第2期中期目標期間最終年度である2015年度と2018年度実績を比較すると，工学研究科全体で約1億7千万円の増加（39件の増加）となった。

学会賞等の受賞例など：システムサイバネティクス専攻：柴田徹太郎教授は第16回（2017年度）日本数学会解析学賞を受賞した。広島大学におけるこの賞の受賞は，第9回（2010年度）永井敏隆教授（理学研究科）以来2人目。社会基盤環境工学専攻：文部科学大臣表彰科学技術賞開発部門（2018），土木学会論文賞（2017），土木学会吉田賞（2016），地盤工学会論文賞（2016，2017），日本コンクリート工学会賞（2017），セメント協会論文賞（2016），JCOMM プロジェクト賞（2019），LCA 日本フォーラム表彰奨励賞（2019），前田工学賞（2019）などにより高く評価されている。応用化学専攻：所属する教授が，高分子学会賞（2017），日本セラミックス協会賞（2016）など権威ある学会賞を受賞。建築学専攻：2019年単著による執筆著書により，建築分野で最高峰の日本建築学会著作賞を受賞。

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

8. 生物生産学部

(1) 生物生産学部の研究目的と特徴

・・・・・・・・・・・・・・ 8-2

(2) 「研究の水準」の分析・・・・・・・・・・・・ 8-4

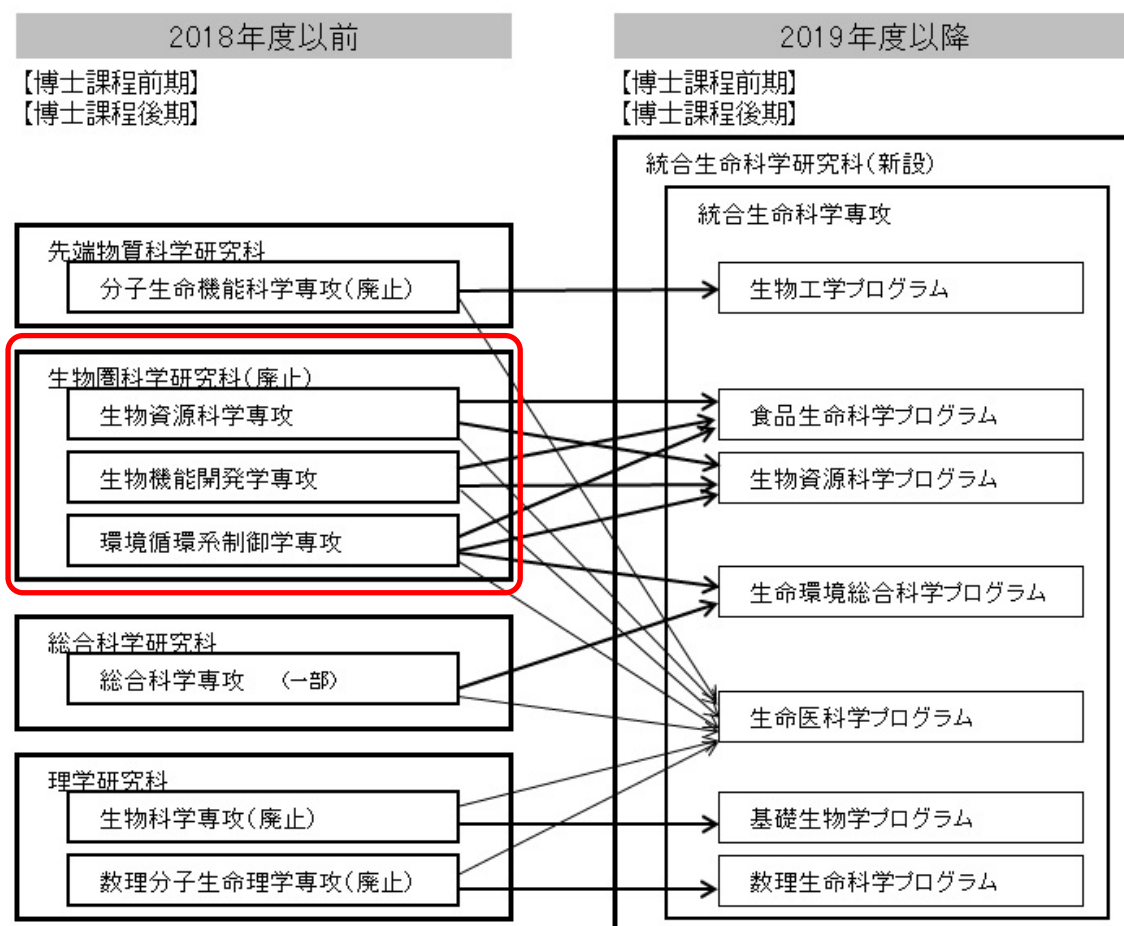
分析項目Ⅰ 研究活動の状況・・・・・・・・・・・・ 8-4

分析項目Ⅱ 研究成果の状況・・・・・・・・・・・・ 8-10

【参考】データ分析集 指標一覧・・・・・・・・・・・・ 8-12

(1) 生物生産学部の研究目的と特徴

※生物生産学部は生物圏科学研究科と一体となり研究を推進してきたが、研究科再編（生物圏科学研究科の全専攻，総合科学研究科・理学研究科・先端物質科学研究科の一部を改組）により，2019 年 4 月 1 日に統合生命科学研究科が設置されたため，2016～2018 年度の生物圏科学研究科の内容を包含して記載している。2019 年度の実績については原則，統合生命科学研究科に記載するが，生物生産学部に関連するものについて一部，本調査表に記載している。



1. 理念

広島大学理念5原則（※）の下に，「人間と自然の調和的な共存を図るため，生物圏におきている現象の科学的な解明と問題の解決を通して，人類の福祉と平和に貢献する教育と研究を推進する」ことを理念としている。

※広島大学理念 5 原則

- ・ 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. 研究目的

「自然と調和する持続的な生物生産活動の創出， 生物機能・生物資源の解明と利活用，生物圏内の循環系を評価・予測・制御する技術の追究により， 地域・国際社会に貢献する」ことを研究目的としている。

3. 研究の特徴

以下の 3 つの観点から研究を推進することを特徴とする。

- ① 物資源科学の観点からは，自然と調和する持続的な生物生産活動の展開を目標に，家畜と水産生物の生産・管理と保全に関わる知識の獲得，食料資源経済における問題点の解決等に力点を置いている。
- ② 生物機能開発学の観点からは，生物機能・生物資源の活用とその高度利用技術の開発を目標に，生物・生命機能の機構解明と食品の機能開発・栄養評価・衛生管理等に力点を置いている。
- ③ 環境循環系制御学の観点からは，生物圏における物質循環系の解明を目標に，大気圏，水圏，地圏における循環系を評価・予測・制御する技術の開発，生態系の核となる動植物の機能分析・影響評価等に力点を置いている。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6508-i1-1, 別添資料 6508-i1-2）
- ・ 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料（別添資料 6508-i1-3）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6508-i1-4）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 拠点形成

自立した研究拠点へと成長していくために広島大学が重点支援を行う「インキュベーション研究拠点」に、2013年度に「日本型（発）畜産・酪農技術開発センター」（産官との共同研究を通して、生産現場ニーズを吸い上げるシステムを構築し、生産現場のニーズをフルカバーする畜産・酪農技術開発拠点を形成する。）が、2014年度に「日本食の機能性開発センター」（アジア人材ネットワークを立ち上げ、国際共同研究の推進と留学生のリクルートを行い、若手研究者の育成を図る。）が採択されている。

以上の2拠点に加えて、2017年度には「次世代を救う 広大発 Green Revolution を創出する植物研究拠点」（植物生理学，生態学，微生物学，共生学，土壌学，有機化学など，植物生産に関わる広い範囲の学問分野の知見を結集して多面的に理解，解決を図る。）が，インキュベーション研究拠点に新たに採択された。[1.1]

同じく2017年度には「日本型（発）畜産・酪農技術開発センター」がインキュベーション研究拠点から自立型研究拠点へと昇格認定された。拠点としての成果として，精子発現遺伝子による雄雌産み分け法の開発（2019年度）があり，水族館やインドにおけるメスだけを育成したいという要望に大きく貢献でき，また世界トップレベルの学術誌（Nature Protocols（iF:11.334, citation score 12.65）から招待論文を依頼された。[1.1]

○ 研究支援体制・研究管理体制

統合生命科学研究科と協働し，2019年度現在，85台の研究設備・機器を共通機器室にて共同利用できる研究支援体制を構築している。利用範囲や頻度の高い設

備・機器等を一括管理下に置き、保守点検や更新等もバックアップし、利用者の利便性向上を図っている。[1.1]

＜必須記載項目 2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料 6508-i2-1)
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料
(別添資料 6508-i2-2)
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）
(別添資料 6508-i2-3)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 研究推進方針，特色ある研究等の推進

2010～2015 年度に引き続き、2016～2018 年度にも研究科長裁量経費を活用した研究助成プログラムを公募形式で実施し、国際共同研究や基盤研究の推進をサポートした。特に、2018 年度には、特色のある研究を推進する若手教員を主な対象として計 11 件・総額 3,000 千円（前年度比 857%アップ）の研究推進施策を実施し、当該採択者によって SCI 論文を計 9 報発表するなどの成果につながっている。

[2.1]

- 人事方策，若手研究者の確保・育成

2016～2018 年度の広島大学の人事方針に則り、生物圏科学研究科から人員措置申請を行っている。その結果、3 年間で 9 名が新規採用され、8 名が昇任した。特に、若手女性研究者として採用した 2 名のテニュアトラック助教がテニュア准教授に昇任するなど、若手研究者の確保・育成に成功している。[2.2]

＜必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合理系）（別添資料 6508-i3-1 ）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 国際会議・学会での発表等（2016年度：163件，2017年度：176件，2018年度：120件）

（別添資料 6508-i3-2）[3.0]

- SCI 収録論文数（2016年度：115報，2017年度：124報，2018年度：147報）

（別添資料 6508-i3-3）

SCI 収録論文数は漸増傾向にあり，本務教員一人あたりの SCI 論文数は 2016 年度の 1.51 報から 2018 年度には 1.91 報に上昇している。さらに，被引用数トップ 10%論文数も 2016 年度の 11 報から，2017 年度の 15 報，2018 年度には 23 報に上昇している。 [3.0]

- ライセンス契約[3.0]

1 件当たりの収入（別添資料 6508-i3-4，別添資料 6508-i3-5）

2016 年度：166 千円/件

2017 年度：170 千円/件[3.0]

＜必須記載項目4 研究資金＞

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40、43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 第3期中期目標期間中に，本務教員あたりの科研費内定金額が増加したことに加えて，民間や財団等からの研究資金，すなわち共同研究費，受託研究費，及び寄付金ともすべて増加傾向にある。獲得した主な大型研究資金は，以下のとおりである。

- ・ イノベーション創出強化研究推進事業（農水省） 省力化を担保した丈夫な乳用後継牛を育成する高度哺育プログラムの開発，2018-2020 年度（代表 杉野利久）
- ・ 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 基盤技術整備プログラム） 鳥類生殖細胞の凍結保存技術の高度化，2018-2019 年度（代表 中村隼明）
- ・ 公益財団法人全国競馬・畜産振興会 精子発現遺伝子による雌雄産み分け法開発事業 2018 年～2020 年，（代表 島田昌之）
- ・ 日本学術振興機構 科学研究費補助金国際共同研究強化「新奇的な塩輸送体の機

広島大学生物生産学部 研究活動の状況

能改変を通じた植物の耐塩性の改善」2016年～2018年、(代表 上田 晃弘)
・農林水産省 委託プロジェクト研究 イネの低コスト化・省力化・環境負荷低減に資する有用遺伝子の同定と DNA マーカーの開発「イネのリンのリサイクリングに関わる有用遺伝子の同定と DNA マーカーの開発」 2013～2017 年度、(代表 和崎 淳) [4.0]

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 日本鶏資源開発プロジェクト研究センターでは、東広島市と共同で東広島市の産業属性を活かしたオリジナル地鶏を開発している。同センター、東広島市、及び生産者からなる協議会を設立し、肉質の良い日本在来種同士を交配して、さらに地元の農産物を飼料に用いて、味の良い高付加価値の鶏肉の生産・販売を目指している。その結果、2021年度には「東広島地鶏」の商品化が予定されている。(別添資料 6508-iA-1)

日本ハム(株)中央研究所、オタフクソース(株)、(株)あじかん、及びJAグループ広島と包括的研究協力協定を結び、相互の研究交流、及び人材交流を通して産学官連携を推進している。食品分野における学術の発展、農業の活性化などを目的としている。その結果、2018、および2019年度に、学術論文2報を発表し、1件の特許出願に至っている。

その他、共同研究を実施している地域法人としては、丸善製薬(株)、(株)ますや味噌、池田糖化工業(株)、(株)サタケ、賀茂泉酒造(株)がある。[A.1]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 国際的な研究活動を促進するために、2017年度から国際共同研究加速基金(国際共同研究強化)により、台湾の台湾国立海洋科技博物館及び国立台湾海洋大学

広島大学生物生産学部 研究活動の状況

と共同研究を通して、海産物の養殖技術確立に向けた研究が開始されている。その結果、2019 年以降 3 報の国際共著論文発表に至っている。さらに、本研究の内容は、台湾国内の複数の新聞・テレビでも報道された。（別添資料 6508-iB-1 ）
[B. 1]

- 2008 年度から継続して開催している「国際サマースクール」を夏に、「食料・環境問題国際シンポジウム」を秋に開催している。2016 年度から 2018 年度にかけても継続して両イベントを開催し、国際交流協定校を中心とした海外大学の学生や若手研究者がグローバルな視野で生物圏科学領域の知識と技術を共有している。特に、両イベントとも第 11 回目となった 2018 年度は、両者を統合し、テーマを「持続可能な開発目標(SDGs)達成のための学生国際サマースクール in Hiroshima」と刷新し、7 カ国 8 大学から 22 名の教員・学生が一堂に会することで、より実質的な国際共同教育、及び研究の機会が実現できた。

2019 年度も統合生命科学研究科と共同で継続して両イベントを開催し、5 カ国 7 大学から 21 名の教員・学生が一堂に会し、国際共同教育、及び研究の機会となった。[B. 2]

<選択記載項目 C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 公式ウェブサイト「研究人」（別添資料 6508-iC-1 ）や、「教授に聞く」（別添資料 6508-iC-2 ）と名付けた教員及び大学院生の研究活動掘り下げて紹介する特集記事を定期的に掲載し、研究者の情報を和文と英文で紹介するとともに、「生物圏科学紀要」や「瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター報告」の発行や公開講座、「食料・環境問題国際シンポジウム」などを通して、国内外に最新の研究内容や成果を恒常的に発信している。

社会、経済、文化面では、特に畜産学、海洋環境学、農業経済学において特徴的な研究成果がある。また、プレスリリースによって社会へ研究情報を発信している。[C. 1]

<選択記載項目 E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ セミナー開催

「自立型研究拠点」に認定された「日本型（発）畜産・酪農技術開発センター」では、2015年度から「広島大学酪農技術セミナー」を毎年開催している。参加者の属性は、酪農家、県酪農協、県畜産職、農水省関係、酪農コンサル、NOSAI 獣医師、飼料メーカー、製薬メーカー等である。[E. 1]

「酪農技術セミナー」参加者数

2016年度：194名	2017年度：313名
2018年度：282名	2019年度：280名

<選択記載項目 Z その他>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 附属施設における共同利用・共同研究の実施状況

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西条ステーション（農場）では、「自立型研究拠点」に認定された「日本型（発）畜産・酪農技術開発センター」によるプロジェクト研究が行われている。さらに、同センターの圃場では、「日本鶏資源開発プロジェクト研究センター」による共同研究や社会活動（新品種の開発に関わる産学官共同プロジェクト）等を行っている。また、教育関係共同利用拠点として、他大学学生への農学に関する教育機会を提供している。

また、生物生産学部附属練習船「豊潮丸」と水産実験所竹原ステーションを活用して、瀬戸内海における洋上里海を舞台とした共同研究（海洋環境・生物研究のみならず社会科学的観点の教育研究を含む）や社会教育活動等を積極的に行っている。練習船・水産実験所も教育関係共同利用拠点の認定を受けており、他大学学生にも開かれた教育活動を積極的に実施している。（別添資料 6508-iZ-1）
[Z. 1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目１ 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(生物生産学部の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部・研究科は、「１．持続的な生物生産活動の創出，２．生物機能・生物資源の解明と利活用，３．生物圏内の循環系の制御等を行う技術による地域・国際社会貢献」を研究目的としており、「①家畜と水産生物の生産管理と保全に関わる知識獲得と食料資源経済における問題点の解決等，②生物・生命機能の機構解明と食品の機能開発・栄養評価・衛生管理等，③生物圏内の循環系の制御等を行う技術開発，生態系の核となる動植物の機能分析等」に力点を置く特色がある。

したがって、食の生産と生物資源の活用という点が最も重要であると考えている。また、生物の生存は環境に依存するため、生物を取り巻く生物圏も考慮している。それらを踏まえ、発表論文の質と量、及び外部資金を判断基準として研究実績を選定している。

【第３期中期目標期間に係る特記事項】

- 本務教員による特色のある研究として、食生産及び地域貢献に関するものが挙げられる。2016 年度から 2019 年度にかけて主な研究業績は以下のとおりである（研究科，学部の HP で公表）。

- ・簡便かつ安価な雌雄産み分け方法の開発に成功！ ～哺乳類の X 精子と Y 精子に機能差があることを初めて実証～（2019 年度）
- ・シャコガイの幼生には、親貝の「糞」が必要であることを発見！（2019 年度）
- ・同じ折りたたみ構造を持つシトクロムタンパク質が、２種類の機能を持つための分子メカニズムを解明（2019 年度）
- ・広島大学生まれの養殖ワカメが出荷されました（2018 年度）
- ・春～夏の餌不足でイカナゴの成熟率や産卵量が顕著に減少することを解明 ―瀬戸内海のイカナゴ減少のメカニズム理解に期待―（2018 年度）
- ・加齢に伴い妊娠率が低下するメカニズムの解明と卵巣若返り法を開発（2017 年度）
- ・植物の根毛形成にタンパク質の分解に関わることを発見 ～環境に応じて水や養分を効率よく吸収できる作物の作出が期待～（2017 年度）
- ・白色脂肪組織の炎症を体外から観察できる遺伝子改変マウスの作製に成功―アン

チメタボを指向した新しい食品機能評価法- (2016 年度) [1.1]

<選択記載項目 Z その他>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ その他

本務教員による研究成果が結実し、学術賞の受賞に繋がっている。また、信頼のおける研究成果を発表する本務教員が、大学・公共団体等の法人の評価委員等を委嘱されている。[Z.1]

本務教員による学術賞の受賞数 (別添資料 6508-iiZ-1)

2016 年度 : 11 件

2017 年度 : 26 件

2018 年度 : 13 件

本務教員による法人等の評価委員委嘱件数 (別添資料 6508-iiZ-2)

2016 年度 : 191 件

2017 年度 : 169 件

2018 年度 : 160 件

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

9. 情報科学部

(1) 情報科学部の研究目的と特徴	9-2
(2) 「研究の水準」の分析	9-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	9-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	9-8
【参考】データ分析集 指標一覧	9-9

(1) 情報科学部の研究目的と特徴

本学部は、我が国の高等教育機関において欠如していた「学部レベルのデータサイエンスとインフォマティクスの体系的・統合的教育組織」であるという点に加え、データサイエンスとインフォマティクスを基軸とする我が国初の「リベラルサイエンス教育拠点」である点が大きな特色となっている。これにより、質的／量的データを適切に処理・分析することができる人材の輩出を目的としている。

よって、インフォマティクスとデータサイエンスの基礎から応用までを学部の段階から体系的に学ぶことで、自然科学、社会科学、工学のあらゆる分野における研究・開発上の新たなブレイクスルーに繋がることが期待されている。

情報科学部が標榜するインフォマティクスとデータサイエンスを広くカバーする複合的かつ統合的な研究教育拠点を構築するためには、各々の研究領域において広範囲に渡る専門知識を俯瞰することのできる優れた研究力をもつ教員組織が必要である。インフォマティクス分野では、計算機システム、高性能計算、ソフトウェア、情報セキュリティ、知能情報学、知覚情報処理、教育工学、社会システム工学・安全システム、情報学基礎理論を、データサイエンス分野では、数理統計、応用統計、経済統計、バイオ統計、人間医工学、社会科学、社会心理学、情報学基礎理論、数理情報学、知能情報学、幾何学、解析学基礎を主たる学問分野としている。

これまでに行ってきた主な取組として、(1) 世界水準の研究力を育成するために機能強化経費による外国人招へいプログラムを実施し、各分野において著名な研究者を招き、本学部教員との共同研究を開始している、(2) 産学連携活動を加速するために、民間企業や行政との共同研究を学部として推進している、(3) 欠員教員の補充や追加の人事措置を通じて、データサイエンス部門の教員層を強化している、ことがあげられる。これにより、インフォマティクスとデータサイエンスの融合が進み、他大学にない本学特有の新しい研究シーズを発掘したり、放射線災害や気候変動のような全地球規模の問題解決や、ゲノム配列、消費者行動・パターン分析に代表されるビッグデータの処理・解析のように複合的に絡み合う社会的ニーズや課題を領域横断的に解決することが期待できる。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6509-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6509-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

通常業務として行われる基礎研究に加えて、本学部では産学連携活動を重要視している。事実、学外からの共同研究の依頼は、産学連携センターからの紹介や教員個人への直接的な依頼の他に、学部長を通じて依頼があったものを各構成員との共同研究に繋げるチャンネルを別途用意している。2018年度の情報科学部の開設以来、民間企業や行政からの共同研究の問合せが届いており、本学部に寄せられている社会からの期待感が非常に大きいことが伺える。東広島市とは、初年度インターンシップや高学年対象のデータキャンプにおいて教育に関する連携を行っているが、2018年から地域包括ケア計画策定における課題を多変量解析に基づいて解決する取組を開始している。また、近年世界的な注目を集めている量子コンピュータの応用技術を発掘する取組として、NTT データ株式会社と量子アニーリングアルゴリズムの実装や量子計算の画像認識への応用のテーマで共同研究が進められている。[1. 1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 6509-i2-1）
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料（別添資料 6509-i2-2）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

機能強化経費による外国人招聘教授によるアドバイス：2018年から機能強化経費による外国人教授招聘事業を継続して実施しており、各分野において著名な外国人研究者との共同研究を通じて、教員の研究力強化を行っている（詳細は別添データのとおりのとおり）。

また、前述の項目に加え、学外から識者を招いて情報科学部主催のイベントを開催し、研究活動に関するFDとして位置付けている（詳細は別添データのとおりの）。[2.1]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合融合系）
（別添資料 6509-i2-i3-1 ）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 代表する優れた研究業績は、研究業績説明書に記載した6件であるが、平成30年度以降、その他約200件の優れた研究業績がある。

なお、研究業績説明書に記載した6件の研究業績のうち、SS評価した以下についての判断根拠は以下のとおり。

・ 向谷博明教授の研究論文は、CiteScore11.53、ジャーナル指標：Control and Systems Engineering (0.43 %)となっており、本論文は被引用数TOP1%論文に該当する。

・ 平嶋宗教授の研究論文は、CiteScore3.6、ジャーナル指標：Education (3.58 %), となっている。さらに、NEDO「戦略的イノベーション創造プログラム第2期／ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術(2018年度開始)」に本研究テーマを基盤とした提案が採択されている。

・ 山田宏教授の研究論文は、マクロ経済分析を行う基礎として、データの分析・解析するための知見を得たものであり、今後の展開や応用を期待できる。

<必須記載項目4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

科学研究費補助金は31件の採択実績があり、各構成員がほぼ1件の割合で採択されていることになる。この他にも、共同研究・受託研究16件、寄付金1件がある。

特に内閣府による戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期（ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術／学術支援）で採択された「記号的AIに

基づく思考経験のデザインと統計的AIに基づく思考パターンの検出によるテーラーメイド学習支援」(平嶋教授)は大型研究費の支援によるプロジェクトとなっている(研究機関 2018 年度～2022 年度, 参画機関: 山口大学, 広島工業大学 予算総額 66,044,000 円, 2018～2020 総額)。[4.1]

<選択記載項目A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

情報科学部では地域の企業や行政との連携を深めることで、課題解決型研究の実施を推進している。東広島市とは2019年から、情報科学部教員(隅谷准教授)と「地域包括ケア計画策定における多変量解析を用いた地域分析」についての共同研究を開始し、東広島市が実施した「介護予防・日常生活圏域ニーズ調査」について前回の調査結果の統計分析を行い、それを踏まえて新たな調査の項目を選定に関する研究を行った。また、2018年には東広島市政策課題共同研究事業の一環として、東広島市、シャープ株式会社と情報科学部教員(平嶋教授, 林准教授)の三者により、モバイル型ロボットを活用して、広島大学が提案する学習モデルに基づくプログラミング教育の実証授業を東広島市立西条小学校で実施した。株式会社テレビ新広島と情報科学部教員(森本教授, 北須賀准教授)により携帯電話の位置統計データ分析に関する共同研究を実施し、地域防災への貢献に寄与した。マツダ株式会社と情報科学部教員(平川講師)による「目的に即した最適な定量調査企画と効果的な分析手法」の共同研究は社会科学分野における地元企業との意欲的な取組である。さらに、呉市海事歴史科学館(大和ミュージアム)と情報科学部教員(金田教授)による共同研究「光の散乱・吸収現象を考慮した水中画像の色調補正と動画処理への拡張」は、地域の文化遺産を後世に残す大変興味深い内容である。[A.1]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

2018年から機能強化経費による外国人教授招聘事業を継続して実施しており、各分野において著名な外国人研究者と情報科学部教員との国際共同研究を継続的にしている。2018年度と2019年度における招聘事業計画は別添データの通りである。[B.1]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

上記選択記載項目Aで述べた「モバイル型ロボットを活用した学習モデルに基づくプログラミング教育の実証実験」に関する共同研究について、2018年12月にプレスリリースを行い、研究の意義を広く社会に周知することが出来た。株式会社テレビ新広島との携帯電話の位置統計データ分析に関する共同研究は、テレビ番組（番組名「まさかと言わないために～ビッグデータで読み解く広島豪雨災害」、放送日2019年5月25日(土)12時～12時55分）でも取り上げられた。（別添資料 6509-iC-1）

また、情報科学部教員の研究シーズを一般に周知する目的で、キャンパス・イノベーションセンター東京において広島大学タマチラボ「情報科学のワンダーランド」を開催し、以下のようなシーズ公開セミナーを実施した。[C.1]

2018年度：第1回（12月14日）「データサイエンスは何ができるのか」（木島 正明）

第2回（1月11日）「Web上の評判情報を用いた観光情報推薦システム」（亀井清華）

第3回（2月1日）「オープン情報構造アプローチによるEdTech：教育×ICTによる学習の変化」（林雄介）

第4回（2月26日）「ビットコインとブロックチェーン」（Juri Hinz）

第5回（3月15日）「組織における情報基盤サービスと情報セキュリティ対策：広島大学の事例」（西村 浩二）

2019年度：第1回（5月16日）「プライバシー保護を実現する暗号・認証技術の発展」（中西透）

第2回（6月5日）「IoT時代を支えるネットワーク・クラウド技術と運用管理」（近堂徹）

第3回（7月9日）「情報通信社会のコア技術『アルゴリズム』の力で計算の限界に挑戦する」（岩本宙造）

第4回（9月10日）「コンピュータビジョンとAIによる画像認識」（玉木徹）

第5回（11月8日）「景気循環成分の抽出と合成：新たな景気動向

指数の開発を目指して」(山田宏)]

第6回(12月9日)「データ時代のソフトウェア信頼性評価:ソフトウェア信頼性評価ツールと信頼性管理への応用」(岡村寛之)

<選択記載項目E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

情報科学部教員の多くは、国際会議や国内シンポジウムを含む内外の学術イベントの開催に積極的に関与し、各研究分野における指導的な役割を果たしている。学会の開催実績として、国際会議 DASC 2019, GCA2018-2019, 電子情報通信学会総合大会, 日本オペレーションズリサーチ学会秋季研究発表会の実行委員長として主催していることがあげられる。その他にも、各種シンポジウムの運営委員や研究会の研究専門委員として、また世界中で開催されている国際会議のプログラム委員として、多くの教員が学術イベント運営に恒常的に参加している。学術団体の役員としては、日本信頼性学会会長、日本オペレーションズリサーチ学会理事、教育システム情報学会理事など学術団体における重責を担い、情報処理学会中国支部支部長、日本オペレーションズリサーチ学会中国四国支部長、教育システム情報学会中国支部長として地域における学会活動をリードしていることがあげられる。学術雑誌の編集では、電子情報通信学会和文論文誌 D, 計測自動制御学会論文集, IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences などの国内における主要学術論文誌の副編集長や編集委員として教員が活躍している。また、国際学術論文誌 International Journal of Networking and Computing の編集長, IEEE Transactions on Reliability 副編集長, Journal of The Franklin Institute 副編集長など、国際的に定評のある複数の学術論文誌で活発に編集活動を行った実績がある。[E. 1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

情報科学部では、インフォマティクスとデータサイエンスの融合を通じて次世代の情報科学基盤を創出する先端的な学問分野を広く俯瞰するとともに、顕著な研究業績を世界に向けて発信できる優秀な教員組織を構成することを目指している。そのため、IEEE Transactions に代表されるトップジャーナルや各種トップカンファレンスにおいて採択された論文の内容や本数に基づいて、卓越した研究水準や優秀な研究水準の定義を行っている。2018 年からの 2 年間に於いて情報科学部教員が発表した研究業績のうち、研究論文の品質と研究プロジェクト（教科書の出版プロジェクトと戦略的イノベーション創造プログラム）との関連において、以下に示す研究テーマを本学部からの代表的な研究成果として選定した。いずれの研究課題もトップジャーナルでの論文発表を含んでおり、インフォマティクスコースとデータサイエンスコースをそれぞれ主担当とする教員による研究成果となっている。

（当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

2018 年度における情報科学部教員（現時点では工学研究科情報工学専攻のみ）による研究業績は、書籍 5 冊、邦文学術論文 52 編、英文学術論文 71 編となっており、専任教員数一人当たりの学術論文数は 3.96 編となっている。コンピュータサイエンス分野における先端的研究は査読付き国際会議論文として発表される傾向が高いため、英文学術論文数が比較的多い結果となっている。

なお、研究業績説明書に記載した 6 件の研究業績のうち、S S 評価した以下についての判断根拠は以下のとおり。

- ・ 向谷博明教授の研究論文は、CiteScore11.53、ジャーナル指標：Control and Systems Engineering (0.43 %)となっており、本論文は被引用数 TOP1%論文に該当する。

- ・ 平嶋宗教授の研究論文は、CiteScore3.6、ジャーナル指標：Education (3.58 %), となっている。さらに、NEDO「戦略的イノベーション創造プログラム第2期／ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術(2018年度開始)」に本研究テーマを基盤とした提案が採択されている。

- ・ 山田宏教授の研究論文は、マクロ経済分析を行う基礎として、データの分析・解析するための知見を得たものであり、今後の展開や応用を期待できる。

なお、2018 年度に柳原宏和教授が、日本統計学会研究業績賞を受賞。多変量モデルでの情報量規準の最小化に基づく変数選択問題を取り扱っている本研究において、大標本・高次元漸近理論に基づいて情報量規準 AIC と BIC の一致性を評価した場合、大標本漸近理論に基づく従来の知見とは逆の現象が生起することを示したことが統計学の広範な研究分野に対する顕著な貢献であると評価された。

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

10. 先端物質科学研究科

(1) 先端物質科学研究科の研究目的と特徴	10-2
(2) 「研究の水準」の分析	10-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	10-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	10-11
【参考】データ分析集 指標一覧	10-12

(1) 先端物質科学研究科の研究目的と特徴

1. 研究の目的

本研究科は、広島大学理念 5 原則の下、理学及び工学が融合しあった分野を新しい教育・研究分野として捉え、組織的な教育に加え、学際的かつ総合的な教育・研究を行い、広い学識及び実務能力をもって国際社会の中で活躍できる専門技術者及び研究者を養成することを目的としている。(出展：先端物質科学研究科細則」第 2 条)。

2. 研究の特徴

本研究科は、量子物質科学専攻、分子生命機能科学専攻及び半導体集積科学専攻の 3 専攻からなり、物質や生命の根本原理を探求する理学的研究グループと、その根本原理を人類のために活かす先端的技術開発を行う工学的研究グループとによって構成されている。分子生命機能科学専攻は、2019 年度に統合生命科学研究科に再編され、量子物質科学専攻及び半導体集積科学専攻は、2020 年度に先進理工系科学研究科に再編されることとなっている。

理学と工学の両グループは、研究の最先端において重要課題を共有し、それぞれ独自の視点からその問題解決に取り組んでおり、従来の物質科学と生命科学のそれぞれの枠を越えた問題の解決のために両者の協力・融合研究を推進し、学際領域において、世界をリードする特色ある拠点を目指している。

また、本研究科においては、基幹講座の教員と、協力講座である学内のナノデバイス・バイオ融合科学研究所、HiSIM (Hiroshima-University STARC IGFET Model) 研究センター、自然科学研究支援開発センターの教員及び連携先研究機関(酒類総合研究所、産業技術総合研究所)の客員教員など多様な分野の研究者が一体となって教育研究活動を行っている。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6510-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6510-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 拠点形成，組織・再編，研究支援体制・研究管理体制

研究科内の他研究領域の研究者，学内他部局や海外研究機関と研究チームを構成し，5つの広島大学インキュベーション研究拠点（うち3拠点は当研究科教員が代表者）と1つの自立型研究拠点を展開している。これら研究拠点は，CREST，頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム，科研費6件を獲得し研究を実施している。広島大学の生物・生命科学分野を統合し基礎から応用，原子から地球環境にまたがる新研究科発足のため，分子生命機能科学専攻の再編を検討した。2019年度に新研究科（統合生命科学研究科）が発足し，分子生命機能科学専攻の教員は新研究科に移行した。女性教員の拡充を積極的に行い，中期計画の女性教員の比率に関する2019年度の目標（女性教員の比率7%）を超える9.1%(本務教員比率)を達成した。[1.1]（別添資料 6510-i1-3）

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 6510-i2-1）
- ・ 研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料（別添資料 6510-i2-2～4）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 研究推進方策，特色ある研究等の推進，学際的研究の推進

バイオ素子とエレクトロニクスを融合したスマートセンシング技術の開発研究を進めている。その成果から国立環境研・環境賞環境大臣賞(2016)ならびに内閣

広島大学先端物質科学研究科 研究活動の状況

府・産官学連携者表彰（環境大臣賞）（2017）を受賞している。またテラヘルツ波による大容量情報通信技術開発を進め、その成果は NE アナログ・イノベーション・アワード 2016 最優秀賞，IEEE RFIT Award として表彰された。さらに新奇な物性を有する機能性素材の開発にも力を入れており，その成果は日本熱電学会学術賞に表彰された。[2.1]（別添資料 6510-iE-2）

○ 若手研究者の確保：育成

若手研究者の確保に努めており，2019 年 5 月 1 日の段階で～34 歳の教員の割合は 15.2%，～44 歳の教員の割合は 12.1%になる。研究科内の委員会の数を削減し，若手研究者が教育・研究に専念できる時間を確保する努力をしている。また，研究科長裁量経費からスタートアップ研究費として，新任教員には着任時に 100 万円，若手教員には採用後 3 年間に毎年 25 万円を支給している。それら施策が機能して本研究科の若手教員は学術コミュニティで活躍し，文部科学大臣表彰若手科学者賞（2018），日本学術振興会賞，日本農芸化学会奨励賞等を受賞している。[2.2]（別添資料 6510-i1-2，6510-i2-3，4）

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合理系）
（別添資料 6510-i3-1, 2）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

○ 質の高い論文の発表

先端物質科学研究科の教員は，質の高い論文をコンスタントに発表している。第 3 期中期計画期間に，Nature Materials（IF38.9），Nature Physics（IF20.1），Science Advances（IF12.8），Nature Communications（IF11.9）3 報，Physical Review X（IF12.2）2 報，Journal of Materials Chemistry A（IF10.7）2 報，PNAS（IF9.5）2 報，Physical Review Letters（IF9.2）5 報，EMBO Reports（IF8.4）を発表している。また，物性物理分野で一流紙の Physical Review 誌には 54 報，半導体集積科学分野で一流紙の J. Appl. Physics, Appl. Physics Lett., IEEE J. Solid State Circuit に合計 4 報論文発表している。

[3.0]（別添資料 6510-i3-2）

広島大学先端物質科学研究科 研究活動の状況

○ 査読付き論文数（国際誌）

本研究科の教員は論文発表について成熟しており、活発に論文発表を行っている。専任教員当たりの国際誌への査読付き論文の発表数は、2.39 報/人(2016 年)、2.87 報/人(2017 年)、2.62 報/人(2018 年)、2.73 報/人(2019 年)である。

[3.0]（別添資料 6510-i3-1）

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 共同研究, 受託研究

先端物質科学研究科の研究費の特徴は、受託研究、企業との共同研究による外部資金獲得額が高いことである。受託研究の主なものとして、メタン発酵による木質バイオマス活用実証事業（森林総研）（2850 万円）、電波資源拡大のための開発研究（総務省）（1 億 8830 万円）、CREST (JST)（1 億 310 万円）、ALCA (JST) (5250 万円)、頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム（JSPS）(5790 万円)があげられる（かっこ内は 2016～2018 年の獲得直接経費）。また企業との共同研究での外部資金獲得の年総額は、2710 万円(2016)、4650 万円(2017)、5290 万円(2018)である。[4.0]

○ 科学研究費補助金

第3期中期目標期間の各種科学研究費補助金の新規採択+継続の件数の割合は全本務教員の約7割である。新規採択は18件(2016)、8件(2017)、19件(2018)で順調に科研費を獲得している。[4.0]

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 地域の研究機関ならびに地域企業との共同研究

広島大学東広島キャンパスに近接する広島中央サイエンスパークには、酒類総合研究所、産業技術総合研究所中国センターが所在する。先端物質科学研究科の

広島大学先端物質科学研究科 研究活動の状況

教員はこれら研究機関の研究者と積極的に共同研究を展開している。酒類総合研究所とは清酒酵母の分子生物学的研究，特に吟醸香高生産性の酵母育種とその分子生物学的解析を共同して研究を行い，2016～2017年に8報の報文を発表している。産業技術総合研究所中国センターとはバイオマスからの合成ガスを基質とする有用物質の微生物生産に関する共同研究を行っており，2016～2017年に2報の報文を発表している。

広島工業大学とは抗アレルギーおよび免疫制御の研究で，また広島国際学院大学とは放射能汚染した木質バイオマスの減容化ならびにクリーンエネルギー生産の研究で連携している。2016～2018年の論文発表数は10報である。

企業との地域連携では，地域の食品産業，エネルギー産業と共同研究を行っている。[A. 1]（別添資料 6510-iA-1）

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 国際的な共同研究の推進

先端物質科学研究科の教員は海外の研究機関と積極的に共同研究を行い，論文発表の形で成果を上げている。国際共同研究による論文の発表数は2016年：34報，2017年：45報，2018年：38報，2019年：16報である。国際共同研究論文の中には，Nature Communication, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, Physical Review Letters, EMBO Reports といった超一流誌，Physical Review B, Physical Review E, Physical Review X, Cell Chemical Biology, mBio, J. Biol. Chem. といった一流に掲載された論文を含む。共著の海外機関の数は78にのぼり，そのうち28%は広島大学もしくは先端物質科学研究科と大学間協定，部局間協定を結んだ研究機関である。以上のように，先端物質科学研究科の教員は積極的に国際共同研究を行っており，その共同研究からしっかりと成果を上げていることが分かる。

[B. 1]（別添資料 6510-iB-1～3）

○ 国際的な研究ネットワークの構築

健康長寿研究拠点(HiHA)/頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム：HiHA（代表：河本正次教授）は，健康長寿研究をキーワードに国際研究ネットワークの構築・確立を目指す広島大学インキュベーション研究拠点

広島大学先端物質科学研究科 研究活動の状況

である。連携している海外研究機関は英国フランシス・クリック研究所、ハーバード大学医学部、高雄 Chang Gung 記念病院、サセックス大学であり、HiHA はそのハブとして機能する。HiHA が中心となるプロジェクトは 2017 年度の日本学術振興会「頭脳循環を加速する戦略的国際研究ネットワーク推進プログラム」に採択され、さらに研究交流が加速された。2019 年度までに 6 回の国際シンポジウム、46 回のセミナーを開催して国際研究交流を図るとともに、若手研究者をハーバード大学医学部、クリック研究所、オレゴン州立大学に中長期派遣し、共同研究の推進を行っている。[B. 2] (別添資料 6510-iB-4, 5)

○ 研究者の国際交流

海外研究者との国際研究交流の成果として 133 の論文を発表した。その研究者が所属する機関のリストは「国際共同研究論文の共著の海外研究機関」の表にまとめた。国際共著論文はまだ出ていないが密に交流している機関として、ロシア国立オレンブルグ大学、ハワイ大学、インドネシア甘味料・繊維作物研究所、韓国西江大学校があげられる。いずれも国際交流協定締結機関であり、交流実績が記録されているものである。[B. 2] (別添資料 6510-iB-1, 2)

<選択記載項目 C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

○ 研究成果の発信

学術雑誌での論文発表ならびに学術集会での研究発表が主な研究成果の発信となるが、それ以外に下記のような情報発信を行っている。

① **ウェブサイトによる情報発信**: 基幹講座の教員の 98%はそれぞれのウェブサイト構築し、研究成果を一般に公表している。また、教員の 85%は英語版のサイトを設け、世界に対し情報発信を行っている。それぞれのウェブサイトは広島大学の「研究者総覧」にリンクが貼ってあり、そこから研究成果の情報を得ることができる。[C. 1] (別添資料 6510-iC-1)

② 広島大学インキュベーション研究拠点を通じた情報発信

健康長寿研究拠点 (HiHA) : 2014 年に選定されてから、学内ならびに国内外の健康長寿研究に携わる研究者を招聘し、46 回もの公開セミナーを開催している。

広島大学先端物質科学研究科 研究活動の状況

創発的物性物理研究拠点(ECMP)：2016年に選定されてから、学内ならびに国内外の物性物理の研究者を招聘し34回の公開セミナーを開催している。2018年3月には国際ワークショップECMP2018、2019年3月にはECMP2019を主催した。欧州、南米、アジアからの海外研究者に加え、のべ79名の学内教員と学生が参加・発表し(39名が研究科メンバー)、研究成果を世界に向けて発信した。

スマートバイオセンシング融合研究拠点：バイオセンシング技術とナノエレクトロニクス技術の融合を目指した研究拠点である。主に、学術誌での論文発表、国内外の学術会議における発表で活発に情報発信を行っている。

[C.1] (別添資料 6510-iC-2)

- ③ **広島大学公開講座を通じた情報発信**：一般市民を対象に、広島大学で行われている研究を分かりやすく紹介する公開講座を広島大学は毎年行っている。先端物質科学研究科はこの公開講座を研究成果のアウトリーチとして捉え、毎年、公開講座「バイオテクノロジーってなあに？」を広島市および東広島市で開催している。毎年、延べ300名以上の参加者を集め、先端バイオテクノロジーの研究成果を紹介している。[C.1] (別添資料 6510-iC-3)

<選択記載項目D 総合的領域の振興>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 総合的領域の振興を促進するための工夫

先端物質科学研究科のミッションは、理学と工学の融合、生命科学と物質科学の融合である。このミッションを達成するために、本研究科の教員は広島大学インキュベーション研究拠点の形成及び運営に積極的に携わり、成果を上げている。

- ① **健康長寿研究拠点(分子生物学, 生物工学, 生化学, 細胞生物学, 生物有機化学, 医学, 食品科学)**：「老化と癌」, 「寿命調節」, 「免疫制御」, 「食と微環境」のテーマの包括的な研究を通じ、健康長寿社会の実現を目指す研究拠点。健康長寿科学の若手研究者の育成ならびに国際共同研究を推進することも重要な目的としている。
- ② **スマートバイオセンシング融合研究拠点(生物工学, 半導体集積科学, バイオセンシング, ナノエレクトロニクス)**：バイオテクノロジー, ナノ構造光デバイス, フレキシブルエレクトロニクスを融合したスマートバイオセンシ

広島大学先端物質科学研究科 研究活動の状況

グ技術により、ウェアラブルなバイオセンサーの開発を目指す研究拠点。最先端 LSI 製造技術、スーパークリーンルームを有する広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所が参加しており、本学でしか実施できない融合研究を推進する。

- ③ **バイオジェニックナノマテリアル融合研究拠点（生物工学，電子工学，プラズマエレクトロニクス）**：微生物が有する半導体ナノ粒子バイオジェニック機能を活用し，新規な半導体ナノマテリアルを環境適合型の方法で作成する技術の開発を目指す研究拠点。
- ④ **エネルギー超高度利用研究拠点（生物工学，分子生物学，化学工学，燃烧工学，機械工学，交通工学）**：地球温暖化の対策として求められている大幅な二酸化炭素排出削減を達成するために，これまで以上の省エネルギーの実現と自然エネルギーの徹底活用ならびに CO₂回収貯蔵など分野横断的技術の開発及び統合が求められている。本研究拠点では，一次エネルギー供給から輸送・貯蔵，そして最終エネルギー消費までの各段階のエネルギー利用効率を飛躍的に改善する超高度技術の開発，2050 年に向けたエネルギー利用技術の開発ロードマップ及び統合シナリオを構築・改良，そして構成員間でシナリオを共有し，その実現に向けた学際的・横断的研究教育を通じて，温室効果ガスの大幅削減に貢献する研究成果の発信，および人材育成を行う。[D. 1]（別添資料 6510-iC-2）

<選択記載項目 E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

○ 会議開催，シンポジウム，ワークショップ

インキュベーション研究拠点は積極的に学術会議を開催し，情報発信および研究者交流を推進している。2016～2019 年度に開催した会議数を示す。

健康長寿研究拠点（HiHA）：HiHA セミナー42 回，国際シンポジウム 3 回，国際ワークショップ 4 回

創発的物性物理研究拠点：ECMP 拠点セミナー34 回，ECMP 国際シンポジウム 2 回

バイオジェニックナノマテリアル融合研究拠点：拠点セミナー 2 回

エネルギー超高度利用研究拠点：広島大学バイオマスイブニングセミナー73 回，燃料・エネルギー国際会議（ISFE）3 回

広島大学先端物質科学研究科 研究活動の状況

そのほか、先端物質科学研究科の教員が中心になって 2018 年度応用物理・物理系学会中国四国支部合同学術講演会を広島大学で開催した。[E. 1]

○ 学会役員・委員

先端物質科学研究科の教員は、学会を始めとする学術団体の役員および委員への就任を通じ、学術コミュニティへ貢献している。日本のバイオテクノロジーの主幹学会である日本生物工学会では、加藤が理事、英文誌編集委員長、代議員、国際展開会長諮問委員を、荒川、岡村、舟橋が英文誌編集委員を務めた。環境バイオテクノロジー学会では、加藤が会長、黒田が理事を務めている。日本微生物生態学会では、青井、加藤が代議員、英文誌編集委員を務めている。角屋はレーザー学会、栗木は応用物理学会の学会誌編集委員を務めている。藤島は電子情報通信学会のマイクロ波研究、集積回路研究、回路・デバイス・境界技術領域の専門委員会委員長および委員を務め、当該学会の研究の進展に寄与している。[E. 1] (別添資料 6510-iE-1)

○ 学術コミュニティからの受賞

学術コミュニティでの活躍や貢献に対し、多くの賞を受賞している。特筆すべき賞としては、黒田の環境賞環境大臣賞(2016)ならびに内閣府・産官学連携者表彰(環境大臣賞)(2017)、水沼の日本学術振興会賞(2019)、富永の女性研究者研究業績。人材育成賞(小舘香椎子賞)(2017)、高畠の日本熱電学会学術賞(2017)があげられる。多数の受賞は、先端物質科学研究科の教員が多いに学術コミュニティに貢献していることの証左である。[E. 0] (別添資料 6510-iE-2)

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

先端物質科学研究科は、物性物理、バイオテクノロジー/生命科学および半導体集積工学の分野の先端的な研究を推進するとともに、理工融合や物質科学と生命科学との融合など学際領域において世界をリードする拠点の形成を目指している。ここに掲載する研究業績は、当研究科の数ある研究業績の中で高い評価（高 IF (>10) ジャーナル、Top10%、Top20%のジャーナルでの論文公表）及び融合研究の中でも社会的意義の高い研究業績を選抜し、記載した。なお、バイオテクノロジー/生命科学の研究・教育を担当していた分子生命機能科学専攻配属の教員は、2019年度に統合生命科学研究科に移行したため、その研究業績は統合生命科学研究科のものに記載する。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 特徴ある研究

先端物質科学研究科は、物性物理（新機能材料の開発、物性の高性能解析手法の開発、物性理論の検証）、生命の基本的振る舞いを解明する生命科学と生物機能活用する生物学を両輪とする先端バイオテクノロジー、半導体集積科学（回路・システムの設計、半導体集積デバイス・製造プロセス技術、エレクトロニクス応用技術開発）で特徴ある研究を行っている。第3期中期目標期間での主な研究業績は下記のとおりである。

- ・ 高強度テラヘルツ波照射による量子ホール系物質の絶縁性制御(業績番号1)
- ・ Mg系水素貯蔵材料における金属触媒発現メカニズムの解明(業績番号2)
- ・ 希土類プラセオジム稀薄系における淡彩との電気四極子を用いた2チャンネル近藤効果の実験的検証(業績番号3)
- ・ グラフェン電子構造の層数に対する変化の測定(業績番号4)
- ・ マルチフェロイック物質 BiFeO₃ 薄膜のドメイン制御(業績番号8)

(以上、物性物理)

- ・ 生命寿命へのS-アデノシルメチオニン代謝の関与の発見(統合生命科学研究科業績番号6)
- ・ 真核生物細胞におけるゲノム安定性保持及び恒常性維持に必須な微小管モーター

広島大学先端物質科学研究科 研究成果の状況

の分子機能・機作の解明(統合生命科学研究科業績番号 17)

- ・ バイオマス由来の合成ガスを用いた有用物質の微生物生産(統合生命科学研究科業績番号 14)
- ・ バイオ素子を利用する高感度で特異性の高い簡便アスベスト検出法の開発
(統合生命科学研究科業績番号 2) (以上, 先端バイオテクノロジー)
- ・ 連続発振レーザ結晶化による結晶面方位 3 軸制御した多結晶シリコン薄膜と高性能薄膜トランジスタの開発(業績番号 5)
- ・ プラスチック上で動作する単結晶シリコン CMOS 回路作製プロセス技術の開発
(業績番号 6)
- ・ CMOS 集積回路を用いた 300GHz 帯超高速無線通信モジュールの開発(業績番号 7)
(以上, 半導体集積科学)

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

1 1. 国際協力研究科

(1) 国際協力研究科の研究目的と特徴	11-2
(2) 「研究の水準」の分析	11-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	11-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	11-10
【参考】データ分析集 指標一覧	11-11

（１）国際協力研究科の研究目的と特徴

1 国際協力研究科の研究目的

1994年に設立された国際協力研究科（IDEC）では、広島大学の理念5原則に基づき、開発途上国が抱える様々な問題に対して、環境・教育・平和をキーワードとする学際的な研究アプローチによって、創造的・協同的に取り組むグローバルリーダーの育成を使命としてきた。設立当初は、政府開発援助（ODA）の大幅な拡大という社会的背景のもと、日本人を中心にグローバルリーダーを育成してきたが、2000年代以降、高等教育のグローバル化の進展に伴い、アジア・アフリカの途上国を中心に世界中から多数の留学生を受け入れるようになり、また日本人学生も社会人経験を持つものが増えてきた。

このような高等教育のグローバル化は、本研究科が取り組んできた教育・研究活動を全学的な取組へと変えつつあり、2017年度に設定された広島大学長期ビジョン（SPLENDOR PLAN）や2019年度に始まった大学院改組に当たり、大学全体の国際化を牽引していくことを求められてきている。即ちそれは、研究大学（RU）事業などに取り組む広島大学が国際競争力の高い、世界に開かれた大学を目指しつつ、本研究科設立の趣旨である国際協力・国際貢献や持続可能な開発目標（SDGs）等に融合的に取り組むことを指している。

2 研究の特徴

研究の特徴として、第1に研究の国際化が挙げられる。研究の多くは英語で行われ、海外の研究者との共同研究をはじめ、海外研究者の招聘、大学間協定による研究者の相互訪問等を活発に行っている。

第2に、複合・新領域である「国際協力学」の学問分野への働きかけである。そこでは、経済学、工学、農学、政治学、教育学、地域研究などの既存学問を連携・融合させた学際領域として国際協力学を捉えている。これは、例えば地球環境、平和構築といった地球規模課題に対する学際的研究の中で、とりわけ途上国の視点から問題解決を図る実学として、体系化に向けた挑戦を続ける新しい学問領域である。人文社会科学分野と自然科学分野が共同研究チームを組み、実質的に国際開発分野の学際研究を行っている点で、本研究科は我が国の他大学院に対して個性的であり、かつ優位性を保っている。

第3に、理論と実践の往還である。① より高度な真理の探究を目指し、既存学問を深化させる研究（基礎研究）と、② これらを融合し、開発途上国の実践的課題解決に応用させる研究（学際研究）、の2層の研究を行っており、これらは、国際協力学が実務レベルでの問題解決にとどまるのではなく、基礎研究、学際研究へと研究成果や知見を一般化・融合させ、より本質的、普遍的な学際研究成果に昇華させていく方向性と、普遍化した知を再度実践の中に戻していく方向性を有している。これら実践性と普遍性の往還こそが国際協力学の特徴といえる。

第4に、国際的、社会的機関との協働である。本研究科の研究活動には、対象国となるアジア・アフリカ諸国の政府・高等教育機関のほか、国際機関、NGO、開発コンサルタント等との連携が必須であり、これらの機関からは、国際開発分野の諸々の活動に対して学問的背景からのコンサルテーションやアウトリーチが求められている。

以上のような特徴を基に、学内研究拠点の形成や大学間協定によるネットワークの構築、IDEC 機構など、大学院改組後を見据えた全学的な取組に主体的に参加している。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6511-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6511-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

国際協力研究科の組織体制は、2つの専攻とその下に設けられた4つの講座（5つのコース）及び各教員の教育・研究活動を支援する事務部（運営支援室）により構成される。また、教育分野では教育開発国際協力研究センター(CICE)、平和分野では平和センター、環境分野では2018年6月に全学拠点となったFE・SDGsネットワーク拠点(NERPS:Network for Education and Research on Peace and Sustainability)と連携しながら研究活動を行っている。2019年5月1日時点の専任教員（基幹教員）は40名で、この他に特任教員3名と協力教員、研究員を含め、計67名が在籍する。[1.1]

本研究科では、開設当初から、経済学、理学、工学、国際政治学、教育学、文化人類学などの基礎研究及び環境・教育・平和を三本柱として国際協力分野での融合研究に取り組んできた。国内外の研究者を講師として、全教職員を対象に計400回以上開催している「IDECセミナー」はその一例であり、各研究分野の専門性、新規性に加えて、融合性、実践性などの課題に積極的に取り組んでいる（別添資料 6511-i1-3）。[1.0]

広島大学では、2016年度より、全学教員組織である学術院を設置し、全学人事委員会による教員人事の一元管理を開始し、各分野の後任人事については、過去の実績や教育の必要性、若手教員の補充などの観点から可否を決める方法に変更となった。本研究科では、分野を超えて、インパクトファクター付きジャーナルに英語での研究成果発信を重要視した人事起案を行うとともに、研究担当の副研究科長を置き、研究力強化のための企画立案や研究企画室 URA との連携による新規プロジェクトの申請など、全学の国際化を積極的に担っており、NERPS や大型外部資金等による新たなポスト獲得に繋げている。[1.1]

＜必須記載項目 2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料 6511-i2-1)
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料
(別添資料 6511-i2-2)
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

研究を推進する上で、昨今特に重要になってきているのが研究倫理の観点である。論文業績を増やしながらも越えてはいけない一線を明確に示すとともに、研究倫理の遵守を常に意識させる体制づくりが求められる。本研究科では、全ての学生に対して、入学時及び修了前の最終学期に WEB でのトレーニングを義務付け、研究倫理教育の徹底を図るとともに、教員・学生を対象とした世界的な出版社 Springer 社によるセミナーや英語のアカデミック・ライティングセミナー、研究倫理セミナー等の実施により、構成員の意識を高める工夫を図っている。[2.0]

教員の個人評価においては、2018 年度に Clarivate Analytics 社の Q 値による評価方法を導入し、毎年度の定期昇給時の評価資料として活用している。[2.0]

2018 年度より、50 万円を上限として各分野での研究推進経費を申請ベースで支給する試みを行い、経済学分野では本制度を利用してハワイ大学との連携を開始した。[2.1]

さらに、新規採用若手教員 4 名に対して 30 万円のスタートアップ研究助成金を準備する一方で、採用後の 2 年間、パイプライン管理簿と称した論文投稿履歴を記録し、毎年報告することを求めている。また、研究科全体に対して研究成果を報告するセミナー開催を義務付けた。[2.1]

2016 年度開始の学内人事制度の全学管理に先駆けて、任期制、公募制、テニユアトラック制を 2013 年度から積極的に導入しており、中期目標期間中の新規教員採用者計 33 名のうち、外国人教員 15 名、若手任期付き助教 11 名、女性教員が 11 名であった。特に、女性教員の新規採用比率は 33.3%となっている。[2.2]

若手人材の育成・雇用の充実にも力を入れており、日本学術振興会(JSPS)の博士課程教育リーディングプログラム(2013 年度採択事業「たおやかで平和な共生社会創生プログラム」)や大学の世界展開力強化事業(2017 年度採択事業「先端技術を社会実装するイノベーション人材養成のための国際リンケージ型学位プログラム

広島大学国際協力研究科 研究活動の状況

(ILDP プログラム))」), 科学技術振興機構(JST), 国土交通省国土技術政策総合研究所の受託研究などにより, 特任准教授 3 名及び研究員 9 名を雇用した。また, 国際協力機構(JICA)との交流協定により現役の職員を特任准教授として受入れており, 相互の連携協力を進めている。[2.2]

2018 年度に本学の SDGs 関連取組の調整・統合, 学内外との連携を行う全学機関として設置された NERPS では, Global Environmental Sustainability 及び Global Peace Studies の 2 分野で国際公募を実施し, 世界各国からの応募者 40 名に対し, 学外アドバイザー 5 名を含む人事選考委員会での選考により, テニユアトラック助教 2 名(5 年任期)を配置するなど, 優れた外国人教員との共同研究により, 世界水準の研究力強化を目指した取組を行っている。[2.0]

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料(総合融合系)
(別添資料 6511-i3-1)
- ・ 指標番号 41～42(データ分析集)

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

中期目標期間における専任教員の著書数は 389 冊, 査読付き論文数は 379 本であり, うち外国語によるものは, それぞれ 324 冊(83.3%), 353 本(93.1%)を占めている。

SCI 等論文数は年平均 58 本で, 第 2 期中期目標期間の平均本数 25.3 本と比較して大幅に増加しており, Top10%論文も年平均 8.75 報と, 第 2 期の 7.3 報を上回った。また, Clarivate Analytics 社の分野リストにより, Q1 から Q4 の分類方法による分析を行ったところ, 最高レベルの Q1 論文は 55 本(年平均 13.75 本)であり, 第 2 期の年平均 8.75 本を大きく超える結果となった。

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～46(データ分析集)

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

広島大学国際協力研究科 研究活動の状況

科学研究費補助金や国土交通省の大型受託研究、JICA プロジェクト研究などの大型受託研究に加えて、省庁、企業からの研究資金を継続的に獲得している。中期目標期間における科研費の新規採択件数は 34 件、新規・継続を含めた総額（直接経費）は 189,200 千円であった（別添資料 6511-i4-1～2）。

JSPS の「大学の世界展開力強化事業」として、2016 年度にタイプ B「CLMV 諸国の持続可能な平和、幸福、発展に貢献する研究力と社会起業力の融合人材育成（PEACE プログラム）」、2017 年度にタイプ A「先端技術を社会実装するイノベーション人材養成のための国際リンケージ型学位プログラム（ILDLP プログラム）」が採択されたほか、「研究拠点形成事業（アジア・アフリカ学術基盤形成型）」の申請や、2019 年度に JST の「地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）」（5 年間総額 317,000 千円（予定））に採択されるなど、大型資金の獲得にも力を入れている。

また、2017 年度より新たに「シリア平和への架け橋・人材育成プログラム」、「子どもの学びの改善プログラム」、「イノベティブ・アジア事業」に採択されており、教育研究費の拡大にも繋げている。

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

2018 年度に、JICA 中国など地元の国際関連機関とともに、教育の島として全国的に注目されている「大崎上島町」と連携し、国際シンポジウム「私たちの SDGs」を開催した。これらの機関とは、本学の大学院共通科目等において引き続き連携を行っている。[A. 1]

2018 年 7 月西日本豪雨災害を受けて本学に開設された防災・減災研究センターには、相乗型豪雨災害研究分野や地域復興マネジメント研究分野等に関係する教員 3 名が参画し、その研究内容を外部機関との共同研究や研究費獲得に繋げている。[A. 1]

2019 年度には、広島大学と東広島市が共同提案した「アカデミック・エンタープライズが駆動するサステナブル・ユニヴァーシティ・タウン構想」が文部科学省の「2019 年度科学技術イノベーションによる地域社会課題解決（DESIGN-i）」の支援対象地域に採択され、NERPS を全学拠点担当として、今後の長期ビジョンを見据えた地域社会との連携やネットワーク展開を進めている。[A. 1]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

部局間協定を新たに6カ国、10大学と結び（全体数は、東南アジア、南アジア、アフリカ、ヨーロッパ等の計13ヶ国、31大学・機関）（別添資料 6511-iB-1～2）、研究科全体として、中期目標期間中に国際共著論文458報（うちSCI論文232報）を公表している。[B.1]

国際的な研究ネットワーク拠点として設立したNERPSがFuture Earth日本コンソーシアムメンバーに登録され、外務省と連携したセミナーや超学際研究フォーラムを開催した。[B.2]

各種受託事業（文部科学省国費外国人留学生の優先配置を行う特別プログラム、JICA受託事業（国別研修、課題別研修）、アフリカの若者のための産業人材育成イニシアティブ（ABEイニシアティブ）、人材育成奨学計画（JDS））等により、途上国の発展を支える人材育成を進めるのみならず、多くの修了生がインドネシア・イスラム大学やデラサル大学、カイロ大学など、それぞれの出身国等の主要な大学で教壇に立ち、国際共同研究の柱を担っている。[B.1]

外国人研究員制度等の活用により、計28名の外国人研究者（外国人研究員12名、外国人客員研究員16名）の招聘・受入れを行った。教育面では、ダブル・ディグリー学生の共同指導や修士・博士論文審査等により、博士号の学位の国際的水準の保証を図り、論文数の増加とその国際性の向上等に寄与しているほか、研究面では、共同研究・事業の発展、交流ネットワークの構築、また優秀な留学生の獲得といった効果に繋がった（別添資料 6511-iB-3～4）。[B.2]

<選択記載項目 C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

先述のように、海外のインパクトファクター付きジャーナルに論文を多数掲載していることが、まず研究成果の第一である。特に引用回数などでその発信の程度を

示している。

国際協力研究科ホームページに「IDEC VOICE」や「IDEC Research Now」を掲載し、研究者情報を日英言語で紹介するとともに、「国際協力研究誌（紀要）」、「ニューズレター」の発行やシンポジウム、公開講座などを通して、最新の研究内容・成果を国内外に発信している。[C.1]

<選択記載項目D 総合的領域の振興>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

中期目標期間中に、「国際協力学」の学位取得者を博士課程前期・後期合わせて69名輩出しており、国際協力学の振興に努めている。

全国国際開発関係大学院研究科長会議（名古屋大学、神戸大学、政策研究大学院大学、大阪大学など国立大学8校が参加）を毎年度開催することで、開発系大学院の共通課題の共有及び検討を行う場として活用し、国際協力分野の文理融合の研究推進とともに、総合的領域の振興を図っている（別添資料 6511-iD-1）。

また、国際開発学会（JASID）全国大会において企画セッションを継続して行い、認知度を高めている。[D.1]

<選択記載項目E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

国際協力分野の最大の学会である国際開発学会（JASID）の2016年全国大会（参加者305名）を主催し、シンポジウム及び多数の英語発表セッションを開催した。全国大会では、例年「国際開発関係大学院研究科長会議」のメンバーによるセッションを設け、その存在をアピールするとともに、共通の課題について学会にて協議し、理解を深めている。[E.1]

同学会の創立30周年記念・丸善出版開業150周年記念事業として、2018年度に「国際開発学事典」が刊行され、その編纂に当たっては、本研究科の教員7名（うち編集委員3名）が関わった。[E.0]

また、同学会の西日本支部事務局を有しており、九州大学、熊本大学を含めた研究会を行うなど、異分野との交流・融合を促進している。[E.1]

広島大学国際協力研究科 研究活動の状況

2018 年度には、外務省から予算支援を受けて、国際シンポジウム「私たちの SDGs－国際協力と地域開発との対話－」を主催し、基調講演者として、福田パー咲子氏（ニュースクール大学教授・国連開発政策委員会副議長）、スコット・ゲイツ氏（オスロ国際平和研究所教授・前所長）を招聘、JICA や地元自治体（大崎上島町）にも参加を呼び掛けた。高校生を含む一般参加者約 220 名とともに SDGs への理解を深めながら「地方」と「国際」による対等なパートナーとしての効果的な協働の在り方について考察した。[E. 1]

その他、科学教育学会、全国数学教育学会等の諸学会において英語セッションを積極的に開催し、アフリカ教育学会等では会長、副会長等を輩出している。[E. 1]

博士課程教育リーディングプログラム「たおやかで平和な共生社会創生プログラム」では、教育研究活動の拡充や国内外の連携機関との協力体制の強化等を目的とした国際シンポジウムを毎年度開催している。[E. 1]

<選択記載項目 2 その他>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

持続的な社会を実現するための国際的なイニシアティブ SDGs や科学技術者の集まりである FE（フューチャーアース）などを支援するため、全国に先駆けて NERPS を全学的組織として立ち上げた。

国際協力学の振興を目的として、全教職員を対象に、国内外の研究者を講師に招いて開催する「IDEC セミナー」を年平均 33 回（通算 400 回以上）実施しており、分野の専門性、新規性に加えて、融合性、実践性などの課題に積極的に取り組むとともに、外部の研究者とのネットワーク構築や新たな共同研究等に繋げている。

2018 年度には、「研究力強化の取り組み」として、全講座の国際会議・セミナーの開催やインパクトファクター付き論文（研究科全体で計 57 本）の発行状況等を含めた成果を確認するとともに、今後の研究力強化に向けた方策の検討などを行った。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目 1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本研究科は、地球的規模での課題解決に資する国際開発研究課題を同定し、学際的なアプローチによる文理融合型の実践研究を行うことに特色がある。経済学、政治学、国際関係論、法学、教育学、文化人類学といった社会科学に加え、工学、農学、理学といった理工系科学を融合しながら、国際環境協力、国際教育協力、国際平和協力という研究領域を重点に研究活動を行っている。持続可能な発展(SDGs)が国際社会の共通目標に据えられ、異分野が協働する学際研究はその実現に向け中心的役割を担わなければならない。そこで、学際研究及び国際発信という観点に基づき、研究成果として高く評価しうる研究業績を選定した。その際、インパクトファクターによる学術研究評価システム、学際的な新規性、報道や各種受賞等、第三者の社会的観点からの客観的評価がなされているかという判断基準を用いた。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

研究業績説明書に記載のとおり、国際環境協力の領域においては、交通工学、生物有機化学、農業環境工学の関連分野で Top10%論文やトップジャーナルへの掲載論文(Tourism Management([IF=6.012], 張 峻屹), Saudi Pharmaceutical Journal ([IF= 3.643], TRAN Dang Xuan) 等が公表されている。国際教育協力の領域においては、教育学、教育社会学の関連分野で、Journal of Studies in International Education ([IF:2.547], 堀田泰司) など、インパクトファクターの高い学術誌への掲載論文等が、また、国際平和協力の領域においては、国際関係論や文化人類学の関連分野で、Journal of Conflict Resolution 誌([IF=2.471], 伊藤 岳)などの著名な学会誌への掲載論文や国際的なインプリケーションを持ちうる単著等が執筆されている。

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

12. 統合生命科学研究科

(1) 統合生命科学研究科の研究目的と特徴

・・・・・・・・・・・・ 12-2

(2) 「研究の水準」の分析・・・・・・・・・・・・ 12-4

分析項目Ⅰ 研究活動の状況・・・・・・・・・・・・ 12-4

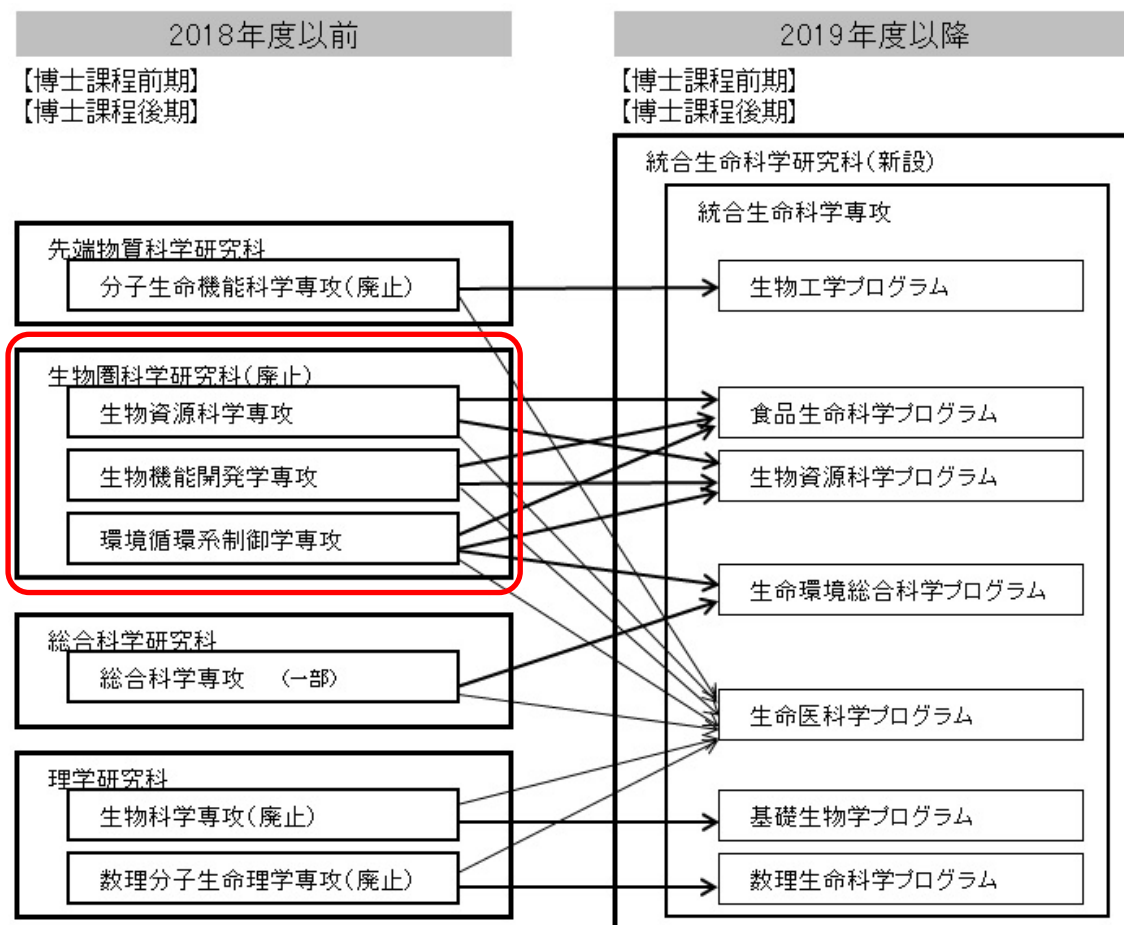
分析項目Ⅱ 研究成果の状況・・・・・・・・・・・・ 12-11

【参考】データ分析集 指標一覧・・・・・・・・・・・・ 12-14

広島大学統合生命科学研究科

(1) 統合生命科学研究科の研究目的と特徴

※研究科再編（生物圏科学研究科の全専攻，総合科学研究科・理学研究科・先端物質科学研究科の一部を改組）により，2019年4月1日に統合生命科学研究科が設置されたため，2016～2018年度の生物圏科学研究科の内容を包含して記載している。



生物圏科学研究科

1. 理念

広島大学理念5原則（※）の下に，「人間と自然の調和的な共存を図るため，生物圏におきている現象の科学的な解明と問題の解決を通して，人類の福祉と平和に貢献する教育と研究を推進する」ことを理念としている。

※広島大学理念5原則

- ・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. 研究目的

「自然と調和する持続的な生物生産活動の創出，生物機能・生物資源の解明と利活用，生物圏内の循環系を評価・予測・制御する技術の追究により，地域・国際社会に貢献する」ことを研究目的としている。

3. 研究の特徴

以下の3つの観点から研究を推進することを特徴とする。

- ① 生物資源科学の観点からは，自然と調和する持続的な生物生産活動の展開を目標に，家畜と水産生物の生産・管理と保全に関わる知識の獲得，食料資源経済における問題点の解決等に力点を置いている。
- ② 生物機能開発学の観点からは，生物機能・生物資源の活用とその高度利用技術の開発を目標に，生物・生命機能の機構解明と食品の機能開発・栄養評価・衛生管理等に力点を置いている。
- ③ 環境循環系制御学の観点からは，生物圏における物質循環系の解明を目標に，大気圏，水圏，地圏における循環系を評価・予測・制御する技術の開発，生態系の核となる動植物の機能分析・影響評価等に力点を置いている。

統合生命科学研究科

1. 養成する人材

発展・変革し続ける生物学・生命科学系の研究領域に迅速に適応し，他の研究分野とも柔軟に融合・連携しながら，イノベーションを創出し，基礎から応用まで，幅広い分野に対する理解と高い専門性を身につけ，グローバル社会における様々な諸課題を解決できる研究者，高度専門職業人及び教育者を養成する。

2. 教育研究上の目的

生物学・生命科学に関連する研究領域において，他の研究分野とも柔軟に融合・連携しながら「持続可能な発展を導く科学」を創出し，グローバル社会における様々な諸課題を解決するため，以下の能力を修得させることを目的とする。

- ・基礎生物学，数理科学，分子科学，生物機能学，環境科学，生物資源科学，生物生産科学，食品科学，生物工学，医科学，及びこれらの関連分野や融合分野における研究能力と専門技術を修得させる。
- ・上記の研究領域において，高い専門性ととともに，基礎から応用までの異分野に対する理解力を有し，それらを融合・連携させる応用力と実践力，課題発見能力を修得させる。
- ・科学的論理性と研究倫理の理解，異分野への情報発信能力，国際的・学際的なコミュニケーション能力を修得させる。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6512-i1-1, 別添資料 6512-i1-2）
- ・ 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料（別添資料 6512-i1-3）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6512-i1-4）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 拠点形成

自立した研究拠点へと成長していくために広島大学が重点支援を行う「インキュベーション研究拠点」に、2013年度に「日本型（発）畜産・酪農技術開発センター」（産官との共同研究を通して、生産現場ニーズを吸い上げるシステムを構築し、生産現場のニーズをフルカバーする畜産・酪農技術開発拠点を形成する。）が、2014年度に「日本食の機能性開発センター」（アジア人材ネットワークを立ち上げ、国際共同研究の推進と留学生のリクルートを行い、若手研究者の育成を図る。）が採択されている。

以上の2拠点に加えて、2017年度には「次世代を救う 広大発 Green Revolution を創出する植物研究拠点」（植物生理学，生態学，微生物学，共生学，土壌学，有機化学など，植物生産に関わる広い範囲の学問分野の知見を結集して多面的に理解，解決を図る。）が，インキュベーション研究拠点に新たに採択された。[1.1]

同じく2017年度には「日本型（発）畜産・酪農技術開発センター」がインキュベーション研究拠点から自立型研究拠点へと昇格認定された。拠点としての成果として，精子発現遺伝子による雄雌産み分け法の開発（2019年度）があり，水族館やインドにおけるメスだけを育成したいという要望に大きく貢献でき，また世界トップレベルの学術誌（Nature Protocols (iF:11.334, citation score 12.65) から招待論文を依頼された。[1.1]

○ 研究支援体制・研究管理体制

生物生産学部と協働し，2019年度現在，85台の研究設備・機器を共通機器室にて共同利用できる研究支援体制を構築している。利用範囲や頻度の高い設備・機

器等を一括管理下に置き，保守点検や更新等もバックアップし，利用者の利便性向上を図っている。[1.1]

＜必須記載項目 2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料 6512-i2-1)
- ・ 研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料
(別添資料 6512-i2-2)
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）
(別添資料 6512-i2-3)

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

○ 研究推進方針，特色ある研究等の推進

2016～2018 年度に生物圏科学研究科長裁量経費を活用した研究助成プログラムを公募形式で実施し，国際共同研究や基盤研究の推進をサポートした。特に，2018 年度には，特色のある研究を推進する若手教員を主な対象として計 11 件・総額 3,000 千円（前年度比 857%アップ）の研究推進施策を実施し，当該採択者によって SCI 論文を計 9 報発表するなどの成果につながっている。2019 年度には統合生命科学研究科として，新たに特色のある研究を推進する若手教員（本学就任 5 年以内）へ総額 2,500 千円（申請数 9 件，採択 5 件），また異分野間の融合研究を推進する教員グループへ総額 1,000 千円（申請数 2 件，採択 1 件）の研究推進施策を実施した。[2.1]

○ 人事方策，若手研究者の確保・育成

広島大学の人事方針に則り，研究科から人員措置申請を行っている。その結果，生物圏科学研究科では 3 年間で 9 名が新規採用され，8 名が昇任した。

統合生命科学研究科では 11 名が新規採用され，4 名が昇任した。新規採用者には，35 歳以下の若手が 9 名，昇任者のうち女性が 3 名であった。若手女性研究者として採用した 2 名のテニュアトラック助教がテニュア准教授に昇任するなど，若手研究者の確保・育成に成功している。[2.2]

＜必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合理系）（別添資料 6512-i3-1 ）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 国際会議・学会での発表等（2016 年度：163 件，2017 年度：176 件，2018 年度：120 件，2019 年度：77 件）※2019 年度は集計中のため未確定
（別添資料 6512-i3-2 ） [3.0]
- SCI 収録論文数（2016 年：115 報，2017 年：124 報，2018 年：147 報，2019 年：267 報）
（別添資料 6512-i3-3 ）

SCI 収録論文数は漸増傾向にあり，本務教員一人あたりの SCI 論文数は 2016 年の 1.51 報から 2018 年には 1.91 報に上昇している。2019 年の統合生命科学研究科では，分野の特性として一人あたりの論文数の少ない領域の教員が加わったため，数字は少し下がって 1.53 報となった。被引用数トップ 10%論文数は 2016 年の 11 報から，2017 年の 15 報，2018 年には 23 報に上昇し，2019 年の統合生命科学研究科では 21 報であった。 [3.0]

- 本研究科の教授と講師が，ゲノム研究論文数で世界 2 位と 5 位となった。
(Nature biotechnology <https://doi.org/10.1038/s41587-019-0275-z>)
（別添資料 6512-i3-4 ） [3.0]

＜必須記載項目 4 研究資金＞

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40，43～46（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 第 3 期中期目標期間中に，本務教員あたりの科研費内定金額が増加したことに加えて，民間や財団等からの研究資金，すなわち共同研究費，受託研究費，及び寄附金ともすべて増加傾向にある。獲得した主な大型研究資金は，以下のとおりである。
 - ・ イノベーション創出強化研究推進事業（農水省） 省力化を担保した丈夫な乳用後継牛を育成する高度哺育プログラムの開発，2018～2020 年度（代表 杉野

広島大学統合生命科学研究科 研究活動の状況

利久)

- ・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 基盤技術整備プログラム) 鳥類生殖細胞の凍結保存技術の高度化, 2018-2019 年度 (代表 中村隼明)
- ・公益財団法人全国競馬・畜産振興会 精子発現遺伝子による雌雄産み分け法開発事業 2018 年～2020 年, (代表 島田昌之)
- ・日本学術振興機構 科学研究費補助金国際共同研究強化「新奇的な塩輸送体の機能改変を通じた植物の耐塩性の改善」2016 年～2018 年, (代表 上田 晃弘)
- ・農林水産省 委託プロジェクト研究 イネの低コスト化・省力化・環境負荷低減に資する有用遺伝子の同定と DNA マーカーの開発「イネのリンのリサイクリングに関わる有用遺伝子の同定と DNA マーカーの開発」 2013～2017 年度, (代表 和崎 淳)
- ・国立研究開発法人日本医療研究開発機構 広義キク属植物の収集・保存・提供 2019 年度, (代表 草場 信)
- ・独立行政法人日本学術振興会 細胞核内クロマチン全体の立体構造決定のための 3 次元電子顕微鏡観測・解析技術の開発 2018～2019 年度, (代表 楯 真一)
- ・公益財団法人国際緑化推進センター 参加型データベースによる持続可能な資源管理と農村社会形成に関する研究 2019 年度, (代表者 奥田 敏統)
- ・中国電力株式会社エネルギー総合研究所 CO₂を炭素源とするバイオフィナリプロセスの開発 2019 年度, (代表者 秋 庸裕)
- ・三島食品株式会社 赤紫蘇の抗がん, 抗認知症及び免疫調節作用に関する研究 2019 年度, (代表者 河本 正次)
- ・国立研究開発法人日本医療研究開発機構 ソロタイプ「健康・医療の向上に向けた早朝ライフステージにおける生命現象の解明」研究開発領域 2019～2022 年度, (代表者 奥村 美紗子) [4.0]

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 日本鶏資源開発プロジェクト研究センターでは, 東広島市と共同で東広島市の

広島大学統合生命科学研究科 研究活動の状況

産業属性を活かしたオリジナル地鶏を開発している。同センター、東広島市、及び生産者からなる協議会を設立し、肉質の良い日本在来種同士を交配して、さらに地元の農産物を飼料に用いて、味の良い高付加価値の鶏肉の生産・販売を目指している。その結果、2021年度には「東広島地鶏」の商品化が予定されている。

(別添資料 6512-iA-1)

日本ハム(株)中央研究所、オタフクソース(株)、(株)あじかん、及びJAグループ広島と包括的研究協力協定を結び、相互の研究交流、及び人材交流を通して産学官連携を推進している。食品分野における学術の発展、農業の活性化などを目的としている。その結果、2018、および2019年度に、学術論文2報を発表し、1件の特許出願に至っている。

その他、共同研究を実施している地域法人としては、丸善製菓(株)、(株)ますや味噌、池田糖化工業(株)、(株)サタケ、賀茂泉酒造(株)がある。[A.1]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 国際的な研究活動を促進するために、2017年度から国際共同研究加速基金(国際共同研究強化)により、台湾の台湾国立海洋科技博物館及び国立台湾海洋大学と共同研究を通して、海産物の養殖技術確立に向けた研究が開始されている。その結果、2019年以降3報の国際共著論文発表に至っている。さらに、本研究の内容は、台湾国内の複数の新聞・テレビでも報道された。(別添資料 6512-iB-1)
[B.1]
- 国際的な研究活動を促進するために、2019年度に、新たに3件の国際協定(大学間3件、部局間2件)を締結するよう手続き中である。[B.1]
- 2008年度から継続して開催している「国際サマースクール」を夏に、「食料・環境問題国際シンポジウム」を秋に開催している。2016年度から2018年度にかけても継続して両イベントを開催し、国際交流協定校を中心とした海外大学の学生や若手研究者がグローバルな視野で生物圏科学領域の知識と技術を共有している。特に、両イベントとも第11回目となった2018年度は、両者を統合し、テーマを「持続可能な開発目標(SDGs)達成のための学生国際サマースクール in Hiroshima」と刷新し、7ヵ国8大学から22名の教員・学生が一堂に会すること

広島大学統合生命科学研究科 研究活動の状況

で、より実質的な国際共同教育、及び研究の機会が実現できた。

統合生命科学研究科では、2019 年度も生物生産学部と共同で継続して両イベントを開催し、5 ヶ国 7 大学から 21 名の教員・学生が一堂に会し、国際共同教育、及び研究の機会となった。[B. 2]

<選択記載項目 C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 公式ウェブサイト「研究人」や「教授に聞く」と名付けた教員及び大学院生の研究活動掘り下げて紹介する特集記事を定期的に掲載し、研究者の情報を和文と英文で紹介している。統合生命科学研究科となった 2019 年度にも、同様に「研究を語る」と名付けたインタビュー記事を定期的に掲載し、継続して情報発信している。(別添資料 6512-iC-1)

また、研究科セミナーやシンポジウム、研究成果に関する記者説明会の様子などを統一感のある動画で公開し、国内外に恒常的に情報発信している。(別添資料 6512-iC-2) [C. 1]

<選択記載項目 E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- セミナー開催等

「自立型研究拠点」に認定された「日本型（発）畜産・酪農技術開発センター」では、2015 年度から「広島大学酪農技術セミナー」を毎年開催している。参加者の属性は、酪農家、県酪農協、県畜産職、農水省関係、酪農コンサル、全国農業共済（NOSAI）獣医師、飼料メーカー、製薬メーカー等である。

「酪農技術セミナー」参加者数 2016 年度：194 名、2017 年度：313 名、2018 年度：282 名。

統合生命科学研究科となった 2019 年度には、「日本型（発）畜産・酪農技術開

広島大学統合生命科学研究科 研究活動の状況

発センター」で広島大学酪農技術セミナー 1 回（参加者約 280 名）及び陸・海・食のサイエンスセミナー 1 回（参加者約 80 名），「健康長寿研究拠点」では HiHA セミナー 8 回（参加者平均約 40 名），「バイオジェニックナノマテリアル融合研究拠点」では国際シンポジウム 1 回（参加 7 カ国，参加者約 50 名）を開催している。[E.1]

<選択記載項目 Z その他>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

○ 附属施設における共同利用・共同研究の実施状況

研究科附属の瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター西条ステーション（農場）では，「自立型研究拠点」に認定された「日本型（発）畜産・酪農技術開発センター」によるプロジェクト研究が行われている。さらに，同センターの圃場では，「日本鶏資源開発プロジェクト研究センター」による共同研究や社会活動（新品種の開発に関わる産学官共同プロジェクト）等を行っている。また，教育関係共同利用拠点として，他大学学生への農学に関する教育機会を提供している。

また，生物生産学部附属の練習船「豊潮丸」と研究科附属の水産実験所竹原ステーションを活用して，瀬戸内海における洋上里海を舞台とした共同研究（海洋環境・生物研究のみならず社会科学的観点の教育研究を含む）や社会教育活動等を積極的に行っている。練習船・水産実験所も教育関係共同利用拠点の認定を受けており，他大学学生にも開かれた教育活動を積極的に実施している。（別添資料 6512-iZ-1 ）

統合生命科学研究科の附属施設となった臨海実験所（当時は理学研究科附属）は，2018 年度に教育関係共同利用拠点に認定を受けており，2019 年度は瀬戸内の多様な生物を用いた共同研究や地域連携活動（地域，小・中・高等学校など）を実施した。（別添資料 6512-iZ-2 ） [Z.1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(統合生命科学研究科の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本研究科は、発展・変革し続ける生物学・生命科学系の研究領域に適応し、他分野とも融合・連携しつつイノベーションを創出し、幅広い分野への理解と高い専門性を身につけ、様々な課題を解決できる人材を養成する。

そのため、次の能力「①基礎生物学、数理科学、分子科学、生物機能学、環境科学、生物資源科学、生物生産科学、食品科学、生物工学、医科学等の関連分野等における研究能力と専門技術、②高い専門性ととも、基礎から応用までの異分野に対する理解力を有し融合・連携させる応用・実践力、課題発見能力、③科学的論理性と研究倫理の理解、異分野への発信能力、国際・学際的コミュニケーション能力」を修得させることを目的とする。したがって、枠組みにとらわれない分野間の融合が必要である。

また、生物を取り巻く環境も考慮している。それらを踏まえ、発表論文の質と量、及び社会へ与える影響等を判断基準として研究実績を選定している。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 統合生命科学研究科教員による特色のある研究は、生物工学分野からゲノム編集、食生産、両生類研究、水産、地域貢献等、生命科学全般にわたり、応用研究も基礎研究も包含している。2016年度から2019年度にかけての主な研究業績は以下のとおりである。

- ・ 生細胞内の特定内在遺伝子の転写と関連タンパク質の同時1分子イメージングに成功 (Cell 誌掲載)。
- ・ バイオイメージングの手法で超微細なアスベストの蛍光検出法を開発し、環境省の公定法に採用された (環境大臣賞2度受賞)。
- ・ 両生類モデル生物を用いたゲノム・遺伝子進化機構の研究 (Nature 誌の表紙)。
- ・ 哺乳類のX精子とY精子に機能差があることを初めて実証し、簡便かつ安価な雌雄産み分け方法の開発に成功 (世界10以上の共同研究、特許出願)。
- ・ 加齢に伴い妊娠率が低下するメカニズムの解明と卵巣若返り法を開発。ヒトについては製薬会社と共同研究 (特許出願)。
- ・ モデル生物 (酵母・線虫) を用いた老化・寿命延長の仕組みの解明 (日本学術振興

広島大学統合生命科学研究科 研究成果の状況

会賞受賞）。

- ・DNA を自己分解してリン栄養分にする生命現象の発見。種子植物の普遍現象であることを、細胞内共生由来の DNA で明らかにした (F1000Prime に選出)。
- ・皮膚のマイクロバイオーム構成が環境因子で大きな影響を受けることを、両生類で解明。
- ・植物の性分化を制御する遺伝子を発見し、その制御機構も明らかにした (F1000Prime に選出)。
- ・新たなダニ主要アレルゲンの発見とその性質の解明。
- ・抗がん剤ターゲット候補であるヒトキネシンの酵母を用いた解析。
- ・性染色体の新しい進化様式を両生類で発見。
- ・微小空間を自発的に運動する、酵素を含む自己駆動体を開発。
- ・有機廃棄物をエネルギー資源や産業資源に変える遺伝子組み換え微生物の開発 (JST 未来創生事業に採択)。
- ・ゲノム編集効率を大きく高める新技術の開発 (新聞報道 5 誌以上)。
- ・ゲノム編集で一塩基置換を可能にする新技術の開発 (新聞報道 3 誌以上)。
- ・真核細胞の核のサイズの制御機構を解明 (農芸化学会奨励賞受賞)。
- ・ヘルペスウイルスの感染・増殖機構の解明。
- ・慢性炎症を非侵襲的に化学発光で観察する手法を開発し、食品の抗炎症性機能を解析 (新聞報道, 海外ニュースサイト掲載)。
- ・放射線による DNA 損傷の新たな可視化手法を開発し、放射線が誘発するクラスターDNA 損傷の生成と損傷多重度の解析を初めて行った。
- ・動物細胞内で目的遺伝子を増幅させる独自の手法を開発 (世界知的所有権を確保 16 件 (申請中含む))。
- ・性フェロモン神経回路と他の匂い神経回路を厳密に分離する機構を見出し、神経回路形成と個体行動の関連を明らかにした。
- ・ドコサヘキサエン酸が、脳内の女性ホルモン合成を活性化し、てんかん発作を軽減することを見出した (F1000Prime に選出)。
- ・サンゴ礁の維持に必要な共生藻が、シャコガイから供給される事を現場観察と飼育実験で解明。カナダ, 英国, シンガポール, 日本のマスコミでも報道。
- ・ミャンマーの南部沿岸の漁獲量が減少している理由が、内陸森林部の開発による泥水の発生と、それによる植物プランクトンの光合成阻害であることを明らかにした (世界初の本格的なミャンマー沿岸調査)
- ・数理モデルと実験手法の融合アプローチによって、細胞核の動的変形が核構造再編成を引き起こすことと、蕁麻疹の病態解析を行った。

広島大学統合生命科学研究科 研究成果の状況

- ・抗生剤耐性遺伝子の拡散メカニズムに基づいて、有効な薬剤耐性の拡散阻害手法を明らかにした（特許出願）。
- ・血圧調節機能を持つ NO 分子のヘムとの結合機構を、細菌のチトクロム c' との結合の解析で明らかにし、NO センサータンパク質となる可能性を示した。
- ・デンプン溶液に脂肪酸を加えた複合体が酵素耐性を示す事を明らかにし、低水分食品の食感維持に貢献（日本応用糖質科学会奨励賞受賞）。
- ・乾燥粉末の水分収着による、ガラス・ラバー転移挙動を解明し、粉末状食品の安定化や圧縮成形に貢献（日本食品工学会奨励賞受賞）。
- ・反芻動物の消化管ホルモンの分泌因子を明らかにし、乳用子牛で死産率が高い下痢症をコントロールする飼養管理法を開発（カナダとの国際共同研究，農水省イノベーション創生強化推進事業）。
- ・抗生物質ランカサイジンの抗がん作用を見出し、生成菌の全ゲノム解析と新たな二次代謝物生合成系を明らかにした（学術振興会二国間交流事業）。
- ・ヒトから酵母までの生物の DNA 配列からヌクレオソームを推定するアルゴリズムを開発。ヌクレオソーム形成のベンチマークテストで、初の判定成功率 90%以上。
- ・複数の植物ホルモン間のクロストークを媒介する低分子代謝物を同定し、植物のストレス耐性を高める分子機構を明らかにした。
- ・口永良部島での魚類調査研究を継続し、野外調査独自の成果を多く上げて日本魚類学会の論文賞を受賞し、屋久島町から復興支援の功労者表彰を受けた。
- ・食品成分による腸管バリアや腸内細菌叢の形成を明らかにした。[1.1]

<選択記載項目 Z その他>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

○ その他

本務教員による研究成果が結実し、学術賞の受賞に繋がっている。また、信頼のおける研究成果を発表する本務教員が、大学・公共団体等の法人の評価委員等を委嘱されている。[Z.1]

本務教員による学術賞の受賞数（別添資料 6512-iiZ-1）

2016 年度：11 件，2017 年度：26 件，2018 年度：13 件，2019 年度：43 件

本務教員による法人等の評価委員委嘱件数（別添資料 6512-iiZ-2）

2016 年度：191 件，2017 年度：169 件，2018 年度：160 件，2019 年度：349

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

1 3. 法務研究科

(1) 法務研究科の研究目的と特徴	13- 2
(2) 「研究の水準」の分析	13- 4
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	13- 4
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	13-14
【参考】データ分析集 指標一覧	13-17

(1) 法務研究科の研究目的と特徴

1. 研究目的

法務研究科細則第2条（教育研究上の目的）において、「研究科は、高度な専門職業人としての法曹の養成を目的とし、併せて法の理論と実務の架橋を目的とした研究を行う。」と定めている。

2. 研究科の特徴

本研究科は、法曹養成を目的として設置された専門職大学院であり、研究に加え、教育に十分に重点を置くことが求められている。もっとも、高度に専門的な教育を実施するためには、研究が、教育を支える裏打ちとされていなければならない。そこで、真に高度な専門教育の実施を支えるに足りる理論の研究を行うことは必要であるが、そのような理論研究においても特に法実務を意識した研究が求められることになる。

法曹養成教育においては、法実務を意識した高度な専門的研究の成果が反映させられるよう研究の質を高めることは必要である。それとともに、法曹としてのプロフェSSIONAL性を養成することが教育の根幹にある。そのため、教育方法に関する研究成果を踏まえ、より教育効果の高い教育を実現するために独自に教育法を開発する研究も不可避となっており、教壇に立つ者として研究対象は法律学のみならず教育方法にも拡大することが求められる。

3. 本学の第3期中期目標との関連

本研究科の研究目標は、「法の理論と実務の架橋を目的とした研究を行う」ことにある。本学の第3期中期目標のうち研究に関するものは、2（1）研究水準及び研究の成果等に関する目標として「自由で独創性の高い研究を推進し、個性ある研究分野における、国際発信力を高めるとともに、国内外の他機関とも連携しながら世界トップレベルの研究の達成を目指す。」こと、（2）研究実施体制等に関する目標として「研究活動を適切に評価できるように研究マネジメント機能を強化し、重点領域に効率的な研究支援を行う。」こと、「研究資源を学内外で有効に活用し、本学の強みであり特色である研究の発展に資するとともに、我が国の学術研究の発展に貢献する。」こと、3 社会との連携や社会貢献及び地域を志向した教育・研究に関する目標として「地域に集積する輸送機器、鉄鋼、機械分野等の産業界及び広島県を中心とする地域社会や他大学等と密接に連携し、国際競争力の向上やイノベーション創出等に貢献するとともに、地域を志向した教育・研究を推進する。」ことが、それぞれ求められる。

4. 研究組織の特徴

本研究科は、専門職大学院であるので、教員組織は、研究者教員と実務家教員とから構成されている。

全体として一貫した法曹養成教育が必要とされることから、教員同士の議論と意思疎通が不可欠であり、そ

の中から「法理論と実務の架橋」に向けた研究が育まれることとともに、実際にクライアントを前に紛争・事件を的確かつ適切に処理する十分な実務経験を有する実務家教員から法曹に必要な資質を割り出し、その資質を養成するプロセス教育法の研究が進展することが期待される点に特徴がある。

[想定する関係者とその期待]

本研究科は、法曹養成のための専門職大学院であるから、そこで想定される関係者は、いわゆる法曹、すなわち、裁判官、検察官及び弁護士のほか、企業、自治体等の法務業務の担当者、さらには、依頼者・相談者をはじめとする社会一般の人々である。

このような関係者が期待する研究は、学生はもちろん、「法理論と実務の架橋」として役に立つ研究であり、質量ともに充実した法的サービス、市民が利用し易い法的サービスの実現に向けられた研究、さらには社会の基盤インフラとしての法律の適切な運用を実現できるような研究が期待されている。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6513-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6513-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 「法理論と実務の架橋を目的とした研究」を目指す一環として、広島高等裁判所と共同で、大学・裁判所合同研究会を1年に2回（2019年度からは1回）、定期的に開催し、民事法、刑事法を中心とする共同研究を実施している。〔1.1〕
- 法務研究科が拠点としている東千田キャンパスにおいて、中四国を中心とする民事法研究者を集めた民事法研究会について、法務研究科教員を幹事として毎年4回実施されている。〔1.1〕
- 本研究科附属リーガル・サービス・センター（LSC）においては、毎週木曜日に一般市民向けの無料法律相談を行っており、相談件数は、2016年度がのべ127件、2017年度がのべ137件、2018年度がのべ122件であった。

この無料法律相談を通じ法律相談事例を集積して、法務研究科在学生のリーガル・クリニック教育、司法試験合格者及び若手弁護士向けのアドバンスト・リーガル・クリニック教育における教材事例化の研究及び相談ケース解決のプロセス解析の素材として、複数教員による共同研究に役立てている。〔1.1〕
- 毎年1回、一般市民向けの公開講座を実施している。また、公開講座を契機として継続する民事法領域での共同研究がなされている。〔1.1〕
- 日本憲法研究のグローバル化を目的とした研究の取組みを進行するため、本学に所属する研究者が代表者となった科研費を取得し、研究分担者に、様々な国の憲法を研究する憲法研究者数名を迎えて合同で研究を展開し、広島大学を発信拠点とする研究を行うなどしている。具体的には、これまでに広島大学法科大学院の研究を広める媒体である「広島法科大学院論集12号」において同メ

ンバーで「欧米諸国における日本憲法研究の状況」（2016年3月）を公表以降、その動きが続いている。〔1. 1〕

- 本研究科では、紀要「広島法科大学院論集」を設立年度である2005年3月に第1号を刊行して以来、毎年1回刊行しており、2019年3月には第15号を刊行した。

2017年3月に刊行した第13号から第15号までの執筆者は、のべ36人である。

本論集は、教員の研究成果を分量等の厳しい制約なく掲載する機会を提供するとともに、本研究科学生の優れた研究成果の公表の場としても利用可能としている。〔1. 1〕

＜必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料 6513-i2-1)
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料
(別添資料 6513-i2-2)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 社会課題に関する研究のうち、とりわけ医学との間での学際的研究を向上させたこととして、本研究科教員が「がん検診・診断に関する医療訴訟」について日本がん検診・診断学会第11回習熟講習会での報告を行なったこと(2018年1月)、もう1名の教員が眼科医療をめぐる裁判例を素材とした報告を、公益社団法人金沢市医師会で実施したこと(2016年10月、2017年10月)があげられる。〔2. 1〕
- 新規に本研究科に採用された教員の研究環境整備のためのスタートアップ支援として、採用年度に一律10万円を配分している。その結果、新規採用の教員の研究環境整備が向上した。〔2. 2〕
- 2016年度からの取り組みとして、毎月ほぼ2回(約2週間に1回)行っている研究科内の教授会(及びFD)の回数を減らすもしくは、次の会議までの間を少なくとも3週間は空ける等により、研究推進のための専念期間を9月と3月に設定するよう努力した。〔2. 2〕
- 新規採用人事において、2017年度より、若手研究者を教員として採用する人事

広島大学法務研究科 研究活動の状況

方針を立て、2018 年 4 月に、法科大学院を修了し、司法試験に合格後、博士課程に進学し、博士の学位を取得した若手研究者（30 代前半）を採用した。また、2018 年度も、若手研究者を教員として採用する人事方針を立て、2019 年 4 月に、博士の学位を取得した若手研究者（採用時満 31 歳）を採用した。

現在、2020 年 4 月に、司法試験に合格し博士の学位を取得した若手研究者を採用するよう、人事選考手続きを行っているところである。

2018 年 4 月、2019 年 4 月に採用した 2 人の若手教員は、2 人とも 2019 年度から科研費（若手研究）を獲得している。

また、これらで採用した若手研究者に対しては、一定の期間内において英語論文、査読論文などを含む一定水準の論文を執筆できるよう、適宜、学内業務等の軽減を行っている。[2. 2]

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（社会科学系）
（別添資料 6513-i3-1 ）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～46（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 2015 年度から継続する学内プロジェクトとして、広島地域における法律相談業

広島大学法務研究科 研究活動の状況

務に携わる人材の育成及び相談員の能力向上を目的とした「法律相談業務に携わる人材の育成及び継続教育」が、附属リーガル・サービス・センター長を中心として実施されており、広島弁護士会所属の弁護士と連携をしている。[A. 1]

- 広島県や県内市町村内の各種委員会・審議会等に多数の教員が委員として参加しており、研究成果に基づく政策提言等の活動を積極的に実施している。そのうち数名については、会における委員長等の地位を担う重責を負っている。[A. 1]
- 2018 年度、産学・地域連携の一環として、本研究科の教員が一般社団法人の申請により「入院時の保障サービスについて、医療機関が求めること」に係る学術指導を担当するなどして、地域との連携を図っている。[A. 1]
- 本研究科の教員が、地域社会の課題に関する研究を推進した結果、地域における公的機関やそれに準ずる機関の主催する講演会の講演者として招聘され、研究活動を通じて得た専門知に基づいた助言等を行う機会があった（例：「会社法の改正について一会計・監査に関する規定を中心に」広島弁護士会と日本公認会計士協会との合同研修（片木晴彦教授，2017 年度），「地域から考える憲法」三原市・三原市教育委員会主催「憲法を学ぶ市民の集い」（新井誠教授，2018 年度），など）[A. 1]。
- 地域における民主主義のあり方をめぐる課題について研究成果のある本研究科教員の研究内容を見た群馬司法書士会の会員から、同教員に対して、そうした研究成果に基づく知見を提示するための研修会への講演者としての参加が求められた。また、その結果を受けて、司法書士に関する全国組織である全国青年司法書士協議会が開催する全青司群馬全国研修会における基調講演者として招聘されるなどした（2017 年度）。[A. 1]
- 本研究科教員が代表を務める「日本ローエイシア友好協会家族法部会広島支部」では、広島家庭裁判所の調停員や広島弁護士会所属の弁護士などが会員と参加し、年 3 回程度、家族をめぐる法律問題について研究会を開催している[A. 1]。

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 2018 年 3 月、国際的な共同研究を推進する一環として、フランス・ルクセンブルグの研究者などが複数名参加する「第 13 回日仏公法セミナー」（SÉMINAIRE FRANCO-JAPONAIS DE DROIT PUBLIC）「変動する世論と現代民主主義の諸制度

広島大学法務研究科 研究活動の状況

(Opinions Publiques Fluctuantes et Institutions Démocratiques Contemporains) 」と題する国際会議を、3 日間にわたり、本研究科との共催で実施した。[B. 1]

- 2018 年 10 月、独日法律家協会と本研究科の共同開催で、日独法律家協会所属のドイツ人裁判官などのメンバーを中心とするセミナー「日独法学研究セミナー『日本国憲法の現代的課題』」を、広島大学東千田キャンパスで実施した。[B. 1]
- 2016 年 10 月 18 日、韓国・忠北大学校法学研究所国際学術大会において、東アジアの高齢者をめぐる法的課題について、韓国、中国、台湾の研究者・実務家との間の研究交流が行われた。
- 本研究科教員が、隔年で日韓で開かれている学会「日韓家族法学会国際学術大会」(2017 年 6 月 福岡市, 2018 年 6 月 ソウル市)における事務局を担当し、学会で総合司会を担当するなどして、国際的な研究ネットワークを構築している。[B. 2]
- 本研究科教員が、隔年で日韓で開かれている学会「日韓土地法学術大会」(2017 年 11 月 釜山市, 2018 年 11 月 名古屋市)における事務局(担当理事)を担当し、学会で総合司会を担当するなどして、国際的な研究ネットワークを構築している。[B. 2]
- 2017 年 3 月、第 77 回広島大学講演会として、中国における民法研究の権威である孫憲忠氏講演会「新たに制定される中国民法総則について」を実施した。[B. 2]
- 東アジア法研究・教育の研究促進のために、日本人ではない研究者との共同授業担当などを通じた東アジア法研究ネットワークを構築した。[B. 2]
- 2019 年 3 月、フランスにおける日本法・政治研究者が主催したフランス国立東洋文化学院(INALCO)における研究ワークショップに、本研究科教員が参加・報告をし、同研究者との研究ネットワークを構築した。[B. 2]
- 2018 年 7 月、アイルランドのトリニティ・カレッジの公法学者(オラン・ドイル氏)を招いた研究セミナー『「日本憲法研究の国際比較」研究会』を実施した。[B. 2]
- 2018 年 6 月、福岡大学法科大学院外国人研究員で、韓国 全南大学校法律専門大学院教授である車善子(Cha Seon-Ja)氏を招き、公開授業・アジア法セミナーとして「韓国における離別後の子の養育改革の背景と到達点」を開催した。
- フランスの大学において、本研究科教員が、当該教育研究拠点の研究者その他を対象とするワークショップで研究報告の実施(Workshop franco-japonais

広島大学法務研究科 研究活動の状況

“Constitutionnalisme, Justice et Société”〔フランス・サンテティエンヌ大学 (Université Jean Monnet St Etienne) , 2018 年 3 月 28 日〕) した。また、フランスの大学で開催された研究集会 (SÉMINAIRE FRANCO-JAPONAIS DE DROIT PUBLIC, 2019 年 9 月 12～13 日：ランス大学, 14 日：パリ第一大学) に参加し、後者のパリ第一大学において研究報告を行った。これらを通じて、国際的な研究ネットワークの強化, 拡大を図っている。なお、後者の研究集会については、2018 年 3 月には広島大学で開催されており (第 12 回日仏公法セミナー (SÉMINAIRE FRANCO-JAPONAIS DE DROIT PUBLIC) 「変動する世論と現代民主主義の諸制度 (Opinions Publiques Fluctuantes et Institutions Démocratiques Contemporains) 」), こうした研究集会の開催がその後の国際的な研究ネットワークの強化, 拡大につながっていることを付言しておきたい。また、上述の本研究科教員は、自身が代表を務める科研費で、2019 年 9 月の研究集会において報告したフランス在住のフランス人日本政治研究者を 2020 年 3 月に日本へ招聘し、広島大学東京オフィス会議室での研究講演会を企画するなどしており、その後の国際的な研究ネットワークの強化, 拡大へと繋がるものとなっている。[B. 2]

○ 本研究科教員が、フランスの国際関係学院 (ILERI, Ecole des Relations Internationales Paris) の日本語を学ぶ学生を対象としたクラスにおいて、同担当教員の下、日本法に関するレクチャーを行い (2018 年 3 月), これを通じて、ネットワークの強化, 拡大を図っている。[B. 2]

○ 本研究科教員が、日韓労働法フォーラムの運営等に継続的に参画しており、2018 年度は、第 12 回日韓労働法フォーラム「最近の労働法改革の動向」の総合討論者となり (2018 年 12 月 23 日, 安芸グランドホテル), 2019 年度は、第 13 回日韓労働法フォーラム「労働時間法制の課題」の第 1 セッションにおいて李相熙 (韓国産業技術大学教授) 「韓国の長時間労働と労働時間規制」報告における指定討論者となる (2019 年 9 月 6 日, 済州大学) などして、国際的な研究ネットワークの強化, 拡大を図っている。その後は、第 13 回日韓労働法フォーラムの韓国側報告者の報告の翻訳補助, 雑誌掲載 (労働法律旬報 1950 号 (2019 年 12 月) 掲載) にかかわり、フォーラムの成果の公表につとめている。また、2020 年度の日韓労働法フォーラムの開催、運営にも継続的に参画しており、2020 年 12 月の開催に向けた計画立案に参画し、「従業員代表制度の意義と課題」(於、大阪市立大学) の開催を計画、事務局として韓国側 (ソウル市立大学 ノサンホン教授ほか) との事前研究交流 (9 月ソウル市立大学にて予定) を予定するなど、継続的な国際共同研究をしており、韓国労働法研究者との国際的なネットワークの強化・拡大につながっている。[B. 2]

○ 2019 年 2 月、本研究科教員が、明治大学駿河台キャンパス (東京都) で開催さ

広島大学法務研究科 研究活動の状況

れたヨーロッパ人権条約に関する日韓合同ワークショップに参加し、韓国側の研究者と意見交換をするなどして、国際的交流を深化させている。[B.2]

- 2019年10月、本研究科教員が、ブリュッセルの神戸大学ブリュッセルオフィスで開催される日欧合同ワークショップで、”What can Japan learn from the “European migrant crisis”?”と題する報告を行い、国際的交流を深化させている。[B.2]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本研究科では、紀要「広島法科大学院論集」を毎年1回刊行して、教員の研究成果を分量等の厳しい制約なく掲載する機会を提供するとともに、本研究科学生の優れた研究成果の公表の場としても利用可能としている（また、あわせて広島大学法学会が刊行する「広島法学」への投稿も推奨している。また、これらの論文等については、広島大学リポジトリを通じてPDF化され、広く一般的にアクセスされやすい環境にある。[C.1]

<選択記載項目D 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 公法に関する国内の著名な研究者を招聘し、一般市民や学生などを対象とする「広島大学法科大学院講演会」として学術講演会を実施した。この講演会には毎回約20名程度が参加している。また、2019年7月の講演については、2020年3月発行の紀要「広島法科大学院論集」に、講演録としてまとめたものを掲載した。[D.1]

広島大学法務研究科 研究活動の状況

広島大学法科大学院講演会〔公法関係〕

年月	演題	講師
2017 年 7 月	「憲法上の権利」の論じ方	小山 剛 氏 慶應義塾大学法学部・教授
2018 年 7 月	「これからのプライバシー権— その行方と思考方法—」	山本 龍彦 氏 慶應義塾大学 大学院法務研究科・教授
2019 年 7 月	「憲法判例の射程を知る」	横大道 聡氏 慶應義塾大学 大学院法務研究科・教授

- 2016 年度からは、本研究科のある東千田キャンパスにおいて、ホームカミングデーの企画として講演会／シンポジウムを実施している。これらは一般市民に公開で行うとともに、その成果を文字化したものを広島大学法科大学院紀要において公表し、市民へ向けて発信した。〔D. 1〕

ホームカミングデー企画（東千田キャンパス）

回数・年月	演題	講師ほか
第 10 回 2016 年 11 月	女性法律家によるパネルディス カッション 「現代社会に挑むプロフェッ ショナル ～自己実現と女性法律 家～」	下村眞美氏 （大阪大学大学院高等司法研 究科長 元判事） 河合文江氏 （広島高等検察庁岡山支部長 検事） 平谷優子氏 （ひかり総合法律事務所 弁 護士） 司会：広島テレビ 糸永直美 アナウンサー
第 11 回 2017 年 11 月	法科大学院講演会 「裁判の実際～裁判官が大切に していることを中心に～」	小久保孝雄氏 （広島大学大学院法務研究科 顧問教授、前高松高等裁判所 長官）

広島大学法務研究科 研究活動の状況

第 12 回 2018 年 11 月	法科大学院講演会 「刑事弁護の最前線と法曹養成」 「GPS 捜査事件 ―大法廷判決までの道のり―」 (講演会及びパネルディスカッション)	弁護士 亀石倫子氏 (大阪弁護士会) 弁護士 久保豊年氏 (広島弁護士会, 元広島大学法科大学院教授) 新井誠教授 (本研究科) 堀田尚徳准教授 (本研究科)
第 13 回 2019 年 11 月	法科大学院講演会 「司法・報道の立場から見た家庭裁判所 70 年」	清永 聡 氏 (NHK解説委員)

- 毎年開催する公開講座についても、これを契機とする、法学部教員も含めた共同研究が継続的になされ、その研究成果の一般市民への還元として定着している。[D.1]

広島大学法科大学院公開講座 (2016 年度～)

年月	演題	講師	受講者数
2016 年 9 月	「身近な法律問題の解決方法について」	野田和裕教授 神野礼斉教授 油納健一教授	200
2017 年 10 月	「憲法問題最前線: 日本国憲法をめぐり問題の複眼的考察」	門田孝教授 新井誠教授	93
2018 年 10 月	「民事法制の改正・最新動向」	周田憲二教授 山川和義教授 田邊誠教授	86
2019 年 10 月	「法曹への道案内」	秋野成人教授 田上剛教授 日山恵美教授 堀田尚徳准教授	55

<選択記載項目 2 その他>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 「実務と理論の架橋」をめざす試みとして、本研究科所属の教員数名が、実務家（弁護士）としての立場から、法理論を活かした法実務を行い、助言活動をしたりしている。また、いくつかの裁判においては、研究者教員が、その立場から裁判所に意見書を提出するなど、社会における実務と理論の架橋の役割をする具体的活動を実施している。〔Z.0〕
- 近年いじめ問題への対応を求められる組織が各地方公共団体に設置される中で、本研究科の教授が、東広島市いじめ問題調査委員会委員長として、調査対象となった案件について、のべ11回の調査・打ち合わせ等を行い、調査報告書を起案・作成し、委員会設置主体に報告をしている。〔Z.0〕
- また、2014年7月から現在まで、本研究科教員が、広島市いじめ防止対策推進審議会の副会長を務め、社会的に耳目を集めた広島市内のいじめに関する事例（2017年7月に発生）について、市内女子中学生のいじめ自殺事案について、2017年9月から2018年12月にかけて、のべ42回の調査・打合せ・記者会見等を行い、調査報告書を起案・作成し、委員会設置主体（広島市教育委員会）に報告している。〔Z.0〕
- 本研究科の教授が、2012年4月から現在まで、東広島市入札監視委員会の副委員長として、年4回、東広島市発注の公共工事の入札監視調査を行っている。〔Z.0〕
- 本研究科の教授が、広島市情報公開・個人情報保護審査会会長として、情報公開の審査基準を最近のIT化の進展を反映した内容にする点に尽力した。〔Z.0〕
- 社会課題に関する研究のうち、とりわけ参議院選挙制度のあり方をめぐる研究を進めていた本研究科の研究者について、その研究成果に裏打ちされた知見について意見を述べることを求められ、国会参議院内の「参議院改革協議会・選挙制度に関する専門委員会」に参考人として招聘された（2017年7月）。〔Z.0〕
- 研究対象を法律学のみならず教育法にも拡大することを目指し、より教育効果の高い教育を実現するための教育法を開発する研究の推進の一環として、公法分野における法解釈と法教育方法論とを架橋するための日米比較を実施する試みを科研費を獲得して継続する研究者がおり、そうした観点からの研究の拠点形成を目指している。〔Z.0〕

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目 1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

・研究業績説明書

本研究科は、法曹界を牽引する法曹等を養成する専門職大学院として、専門的法律知識を紛争解決等の実践の場で活用でき、さまざまな価値観を調和させ創造的な紛争解決策を見いだすことのできる人材を育成するという目的を有しており、「学修の転用」をベースに複層的・多層的な価値観に基づく分析と統合を可能とする論理的法的思考を鍛錬することに特色がある。したがって、社会紛争をその実相に応じた的確・適切な解決に導く高度な法理論の研究を展開するという点が最も重要であると考えている。また、既存の法的価値判断ルールに対して、他の価値観に基づく新ルールの形成を、研究法領域のみならず、法実務、他の法領域や学問分野、さらに諸外国におけるルール形成の総合的・比較的分析から、新たな創造的法形成として学際的にあるいは国際的に研究する点も考慮している。それらを踏まえ、①理論と実務を架橋し融合することで法政策的な面も含めて優れた研究業績であること、②国際的な学会あるいは研究領域を異にする学会等から招聘等を受ける国際性・学際性のある優れた研究業績であること、または、③全国規模の学会において学会賞を受賞した業績であること、という判断基準で研究業績を選定している。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○理論と実務を架橋し融合する研究であって、かつ国際性のある研究ともいえることとして、本研究科に所属する教員（民法）により2016年5月施行の「成年後見制度の利用の促進に関する法律」（以下、「利用促進法」という）に関する研究が行われている。同研究では、ドイツや韓国などの諸外国の法制度も参考としつつ、成年後見制度の利用の促進や制度の改善について検討する。同研究者は、日本国内における専門学会、第14回日本成年後見法学会（2017年5月、於：流通経済大学）において同研究について基調報告を行い、全国の専門家から多くの質問やコメントを受けた。加えて、韓国の忠北大学校法学研究所からの招待を受けた研究報告をも行っているがその研究大会（国際学術大会）のテーマは、「東アジアの高齢者をめぐる法的課題」であり、韓国、中国、台湾の研究者・実務家と議論を交わしており、東アジアを中心とする国際的レベルにおける実務と理論の架橋を検討する注目すべき研究となった。同研究者は、あわせてドイツにおける成年後見制度における個人情報保護のあり方についても検討しており、ヨーロッパにおける理論と実務の架橋についても検討している。

○近年世界的に問題となっている難民をめぐる法的対応に関して、本研究科の教員（憲法）が、科研費「EUの危機への法的対応に関する複合的研究」の一環として、外国人の出入国と在留、とりわけ難民問題に焦点を当てた日欧比較研究を行っている。本研究については、欧州の研究者との合同ワークショップが2019年10月にベルギー・ブリュッセルで開かれるなどしており、その議論も踏まえた論文が英文雑誌上に掲載されている。同様の問題に対する日本の現状と問題点についても情報発信がされており、そのテーマおよび手法の国際性という点でも学術的に高く評価できる。

○風営法（風営法）におけるダンス営業規制に関する研究

理論と実務の架橋とともに、法学分野の領域を横断して検討する研究も本研究科の教員によって行われている。具体的には、近年課題となっていた「風俗営業等の規制及び業務の適正化等に関する法律（風営法、風適法）」におけるダンス営業規制をめぐる一連の研究である。これについては本研究科の教員（憲法）が、実際に起きた刑事裁判とその判決に関する法解釈の観点からの分析と、同時並行的に実施された法改正の検証をしており、また、実務家（弁護士）への理論提供や共同の検討などを行ってきた。実際に裁判所で採用された意見書も執筆するなどしており、裁判例の理論形成にも寄与したと考えてよい。さらに、風営法規制に関する適正な法運用のあり方について示す刑法学会のワークショップでは、同教員が招聘を受け、憲法学と刑法学とのコラボレーションを行いながら法解釈と法政策とを架橋的に扱う検討がなされており、理論と実務、法領域横断的検討を行う研究として注目される。なお、本研究に関する論文も掲載されている陶久利彦編『性風俗と法秩序』（尚学社、2017年）については、ジェンダー法学会の機関誌である「ジェンダーと法」2018年号において書評されるなど、注目されている。

○理論と実務の架橋という点で、参議院議員選挙における「合区」選挙区制度に関する問題についての研究がある。これは、2つの県（島根・鳥取、高知・徳島）同士の「合区」選挙区制度に関する憲法上の問題について、憲法解釈論の観点に加えて、法政策的視点からの分析を行ったものである。合区選挙区の憲法的問題を扱った研究はそれまでほとんどなく独創性があることに加え、従来の憲法解釈論の再考などを行っており、学術的意義のある検討となった。これに加えて、法実務の視点からの注目も受け、2017年7月の第4回参議院改革協議会選挙制度に関する専門委員会に招聘され参考意見を述べた。まさに、法政策的判断の場で意見を述べ、法政策への影響を与え社会的意義のある検討となった。

○研究対象を法律学のみならず教育法にも拡大することを目指し、より教育効果の高い教育を実現するための教育法を開発する研究の推進の一環として、公法分野における法解釈と法教育方法論とを架橋するための日米比較を実施する試みを、科研費を獲得して継続し

広島大学法務研究科 研究成果の状況

ている本研究科の研究者（行政法）がおり，そうした観点からの研究の拠点形成を目指している。こうした研究は，法曹界を牽引する法曹等を養成する専門職大学院としては，いかに論理的な法的思考を受講者にしてもらおうのかといった視点からも重要視され，注目すべき研究であるといえる。〔1.0〕

【参考】データ分析集指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

1 4 . 原爆放射線医科学研究所

(1) 原爆放射線医科学研究所の研究目的と特徴	・ ・ ・	14- 2
(2) 「研究の水準」の分析	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	14- 3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	14- 3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	14-11
【参考】データ分析集 指標一覧	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	14-12

(1) 原爆放射線医科学研究所の研究目的と特徴

1. 理念と目標

原爆放射線医科学研究所（以下「原医研」という。）は、「原子爆弾その他の放射線による障害の治療及び予防に関する学理並びにその応用の研究」を理念とし、本学の研究に関する目標を担うため、放射線災害・医科学研究分野において国際研究拠点を形成し、放射線障害の基礎的な研究とその臨床応用を推進するとともに、放射線災害復興を担う国際的に活躍できる人材の育成を目指している。

2. 特徴

(1) ネットワーク型共同利用・共同研究拠点「放射線災害・医科学研究拠点」の推進

本拠点は、福島第一原発事故が要請する学術に対応するために、原医研、長崎大学原爆後障害医療研究所及び福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センターの3研究機関がネットワーク型拠点を形成し、先端的かつ融合的な放射線災害・医科学研究の学術基盤の確立と、その成果の国民への還元と国際社会への発信を目的として、平成28年度に設置された。原医研は、3大学の中核機関として、放射線災害・医科学研究の学術基盤を確立するとともに、その成果の国際社会への発信、人材育成を進めている。

(2) 原子力災害医療体制の整備

本学は、平成27年に全国レベルの原子力災害医療機関である「高度被ばく医療支援センター」及び「原子力災害医療・総合支援センター」に指定された。原医研は、この事業を担う中心部局として、実効性のある原子力災害医療の充実と強化に取り組んでいる。

(3) 研究活動の国際化と世界的拠点形成に向けた活動

本学は、世界保健機関緊急被ばく医療ネットワーク（WHO-REMPAN）のリエゾンラボ、国際原子力機関（IAEA）の協働研究機関のメンバーなどとして活動している。原医研は、これらの活動の中核的役割を担い、研究活動の成果を社会に還元する活動に取り組んでいる。また、学術的国際交流を強化するため、平成29年にブルナシアン ロシア連邦医学生物物理学センターと、平成30年には蘇州大学放射線予防医学部と国際交流協定を締結した。

(4) 原爆被爆に伴う疾患の研究

先端的研究手法を用いて原爆被爆者の病態解析を行い、放射線被ばくと疾患発症との因果関係を明らかにすることを目指している。この研究は、被爆者の健康管理及び晩発影響としてのがんの診断・治療のためのみならず、福島第一原発事故の被災者支援や医療被ばくの適切な管理を確立するために重要である。

(5) 大学院教育への参加と連携した教育研究体制の整備

原医研の教員は、大学院教育において放射線障害医学に関連する広島大学の特徴的な授業を担当している。具体的には、大学院リーディングプログラム機構「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」、大学院医系科学研究科「放射線医科学専門プログラム」、「生命医療科学プログラム」を通じて、若手研究者・医師の育成に取り組んでいる。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6514-i1-1）
- ・ 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料（別添資料 6514-i1-2）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6514-i1-3）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 原医研は、2010 年度から 2015 年度まで単独型共同利用・共同研究拠点「放射線影響・医科学研究拠点」として放射線生物学や医学を中心とした研究を推進してきた。さらに 2016 年度からは、ネットワーク型共同利用・共同研究拠点「放射線災害・医科学研究拠点」の中核機関として、長崎大学原爆後障害医療研究所、福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センターとともに放射線生物学や医学を中心とした放射線影響学にとどまらず、放射線の社会的影響から復興学までを視野に入れた新しい学際的研究として、放射線災害・医科学研究への支援を行っている。ネットワーク型拠点の共同利用・共同研究課題の採択数は、単独型拠点の年平均 114 件から年平均 213 件（2016 年度 239 件、2017 年度 197 件、2018 年度 204 件）へと倍増し（別添資料 6514-iC-1）、共同利用・共同研究による成果として発表された論文数は、2016 年度 263 編、2017 年度 270 編、2018 年度 275 編と年々増加している（別添資料 6514-iC-2）。また、3 拠点施設によるネットワーク機能を強化するために、放射線災害・医科学研究プロジェクトを発展的に統合して、3 大学による機関連携事業「トライアングルプロジェクト」を 2017 年度からスタートした。研究テーマとして、

- ①低線量放射線影響とリスク研究（キーワード：甲状腺がん、分子疫学、放射線リスク評価・管理、動物実験系、細胞実験系、ゲノム変異、応答修復学、ゲノム医学）
- ②放射線障害医療（キーワード：再生医療、放射線医療副作用・軽減、災害医療、被ばく者腫瘍、被ばく者医療）
- ③放射線災害の社会影響と放射線防護（キーワード：リスクコミュニケーション、疫学、放射線防護、線量評価）

を設定しており、3 拠点施設が大学の枠を超えて連携することにより、放射線災害・医科学研究の発展に大きく貢献することを目指している。国際化に関しては、これまで3 大学は放射線の国際機関のプロジェクトに個別に参加してきたが、3 大学が連携することにより、これまで以上に国際機関での議論を先導できるようになり、わが国の国際社会における立場の強化につながった。具体的には、IAEA との事業である医学教育における「Science, Technology and Society perspectives on nuclear science, radiation and human health」の導入へ向けた展開が3 大学の参画により加速化した。また、EC の資金で行われている

広島大学原爆放射線医科学研究所 研究活動の状況

OPERRA (Open Project for European Radiation Research Area) の一環である SHAMISEN プロジェクト (Nuclear Emergency Situations - Improvement of Medical And Health Surveillance) に3拠点が参画し、欧州や米国の研究者とともに合計6回の国際会議がバルセロナ、福島、ミュンヘン、オスロ、パリで開催された。このプロジェクトではチェルノブイリ事故や福島第一原発事故の経験の科学的レビューに基づいた提言策定作業が行われたが、これらの活動は3拠点ネットワークの連携強化及び事業推進に相乗的な効果を与え、本事業の国際連携強化へ向けて大きく貢献した。単独型拠点「放射線影響・医科学研究拠点」では実施できなかった「国際誌での特集号の発刊」を、ネットワーク拠点のスケールメリットを活かして Journal of Radiation Research 誌と Asia Pacific Journal of Public Health 誌の2誌で実施した。本特集号の発刊により、福島第一原発事故後に行われている調査内容や健康影響に関する最先端の研究成果が広く国内外に発信され、拠点の「見える化」に繋がった。

教員数は大幅な増減なく推移しており(2016年度38人, 2017年度36人, 2018年度38人, 2019年度39人), 2019年5月1日現在, 教授の人数は11人であり, 活発な研究活動が継続されている(別添資料 6514-i1-4)。准教授・講師は10人でそのうち3人は女性である(別添資料 6514-i1-1)。また, 本務教員の年齢構成は, 45-54歳が41%と最も多く, ついで35-44歳の28.2%, 55-64歳の20.5%である(別添資料 6514-i1-3)。2016年度から2019年度までの4年間におけるSCI論文総数は378報に登っており, 教員1人当たりの1年間におけるSCI論文数は平均2.5報であった(別添資料 6514-ii1-1)。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料 6514-i2-1)
- ・ 研究活動を検証する組織, 検証の方法が確認できる資料
(別添資料 6514-i2-2)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 研究推進方策として, 2018年度から, 研究所長と各研究室等との意見交換会を実施している。意見交換会では, 研究所長は各研究室の研究活動状況及び要望等を把握する機会, 各研究室等は研究所長から研究活動に係る助言を貰う機会となっており, 原医研のそれぞれの立場での研究活動の促進に繋げている。

また, 教授が着任した際には, 該当研究室に対し, 研究所長裁量経費から150万円の支援金を支給している。この支援金は, 研究室の立ち上げの財源となっている。[2.1]

- 人事方策として, 広島大学教員措置方針に基づく人員措置に対し, 積極的に申請を行った結果, 以下のとおり採用及び昇任があり, 原医研の教育研究の活性化,

広島大学原爆放射線医科学研究所 研究活動の状況

若手教員（採用時 35 歳以下：7 名）、女性教員（4 名採用、2 名昇任）及び外国人教員（2 名採用、1 名昇任）の活躍の場を拡大させている。特に女性教員の割合は、26%（2019 年 5 月 1 日現在）であり、本学の中期計画である女性教員の割合 20%を大幅に上回っている。[2.2]

2016 年度 採用 1 名（助教）、昇任 1 名（准教授から教授）

2017 年度 採用 5 名（准教授 1 名、助教 4 名）、昇任 1 名（助教から准教授）

2018 年度 採用 2 名（教授 1 名、助教 1 名）、昇任 1 名（講師から准教授）

2019 年度 採用 4 名（教授 2 名、助教 2 名）、昇任 1 名（講師から准教授）

（別添資料 6514-i1-4）

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（保健系）（別添資料 6514-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 専任教員数は 2016 年度から 2019 年度まで大幅な増減なく推移してきた。教員 1 人当たり 1 年間における SCI 論文数は 2.5 報であり、極めて活発な研究活動が継続されている。特に 2018 年度から「研究所長と各研究室等との意見交換会」を開催し、毎年の論文数と外部資金獲得の目標を設定したところ、教員 1 人当たりの SCI 論文数が 2017 年度の 2.42 報から 2018 年度は 2.58 報、2019 年度は 2.82 報へと増加した（別添資料 6514-i3-1）。

特許出願数と特許取得数はそれぞれ平均 3 件及び 2 件であり、産業財産権の保有件数は、第 2 期中期目標期間では 6 件だったものが、第 3 期中期目標期間では 12 件となり、着実に増加している。

広島大学は、原爆の惨禍から復興を支えてきた大学として放射線災害に係る医療に関する研究拠点を発展させることを目指している。この目標を達成するために、原医研は 2016 年度に長崎大学、福島県立医科大学とともにネットワーク型の新たな共同利用・共同研究拠点「放射線災害・医科学研究拠点」を形成し、その中核機関を担ってきた。これまでに、本拠点を活用して、2 つの国際誌に特別号を発刊するなど、3 拠点機関の連携による学術成果を上げてきた。

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40、43～46（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 文部科学省科学研究費の申請件数は、教員 1 人当たり 1 件を超えており、また、採択内定金額は、一定額を維持できた（2016 年度 73,800 千円、2017 年度 64,900

広島大学原爆放射線医科学研究所 研究活動の状況

千円、2018年度68,400千円)。基盤研究B(6件)とC(11件)の獲得額を維持し、挑戦的研究も複数(開拓1件、萌芽3件)獲得している。AMEDなど厚生労働省の助成金は年々増加傾向にあり、2018年度は9件(3700万円余)を獲得している。以上により、放射線障害と晩発性疾患の発症機構及び科学的エビデンスに基づいた治療開発と予防に関する研究が活発に推進されており、想定する関係者の期待に応えている。獲得した主な大型研究資金は、以下のとおりである。

- ・ 国立研究開発法人日本医療研究開発機構(厚労省AMED)、コレステロールが制御する繊毛機能とその破綻、2016-2018年度(代表:宮本達雄)
- ・ 国立研究開発法人日本医療研究開発機構(厚労省AMED)、臨床病期Ⅰ/Ⅱ期非小細胞肺癌におけるリンパ節郭清の縮小化の治療的意義を検証するランダム化比較試験、2017-2019年度(代表:岡田守人)
- ・ 国立研究開発法人科学技術振興機構(文科省)、新規ゲノム再編成技術と長鎖DNA合成を活用したゲノム改修技術の開発、2018-2020年度(代表:田代聡)

<選択記載項目A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 原医研は、全国レベルの原子力災害医療機関である「高度被ばく医療支援センター」及び「原子力災害医療・総合支援センター」の事業を担う中心部局として、以下の事業等に教員を派遣し、専門的な立場から運営に尽力することで、実効性のある原子力災害医療の充実と強化に取り組んでおり、放射線事故に対応するための高度・専門的な知識と技能を習得した各機関での中心的役割を担える人材を養成している。[A.0]

- ・ 原子力規制庁「放射線安全規制研究戦略的推進事業原子力災害拠点病院のモデルBCP及び外部評価等に関する調査及び開発」に係る会議
- ・ 自治体や学術団体の原子力災害医療等に係る委員会委員
- ・ 自治体や医療機関主催の原子力防災訓練や災害医療救護訓練等の指導及び評価
- ・ 自治体や医療機関、学術団体主催の原子力災害医療等に係る実務セミナーやシンポジウムでの講演
- ・ 外国からの原子力災害医療等に係る招待講演等

また、原医研では、福島第一原発事故発生当初から、放射線への不安を抱える子どもたちの健康管理を中心に、福島県に対して専門家の立場から助言を行ったり、福島県が主催する、子どもや保護者、教育者等を対象とした相談会や説明会に出席したりと、放射線に対する正しい知識を普及する活動にも取り組んでいる。

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 本学は、世界保健機関緊急被ばく医療ネットワーク（WHO-REMPAN）のリエゾンラボ、国際原子力機関（IAEA）の協働研究機関メンバーなどとして活動している。原医研は、これらの活動の中核的役割を担っており、本学のさらなる国際化を推し進め国際社会でのプレゼンスを高めるため、広く放射線に関わる分野で数多くの国際的な活動に専門家として積極的に寄与している。具体的には、世界保健機関（WHO）、国際原子力機関（IAEA）、国連科学委員会（UNSCEAR）などの国連機関のプロジェクトの専門委員として日本を代表して寄与するとともに、国際標準化機構（ISO）、国際放射線防護委員会（ICRP）、線量評価グループ（EURADOS）等の作業部会のメンバーとして、当該分野の研究成果を広く国際社会に還元する活動に取り組んでいる。なお、これらの国際的な活動に参加することで、該当分野の世界的な見識者と交流でき、自身の引いては原医研における研究力向上にも繋がっている。また、外国の研究機関や大学等との研究交流も活発に展開しており、外国の研究機関から講演や執筆等の要請にも積極的に応じ、欧米等から当該分野の第一線の研究者を招いてのセミナーなども原医研のある霞キャンパス内で頻繁に開催している。さらに、欧米以外の国との研究交流をより活性化させる目的で、2017年にブルナシアン ロシア連邦医学生物物理学センターと、2018年には蘇州大学放射線予防医学部と国際交流協定を締結し、2019年12月に蘇州大学放射線予防医学部とワークショップを開催（蘇州市）し、今後の学術交流に向けた情報交換を行った。（別添資料 6514-iB-1～4）[B.2]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 原医研は、「放射線災害・医科学研究拠点」の主幹研究機関として、長崎大学原爆後障害医療研究所及び福島県立医科大学ふくしま国際医療科学センターの2研究機関とネットワーク型拠点を形成しており、2016年度から2019年度までに3機関合同で「放射線災害から復興を支える科学的基盤」「復興学の確立に向けて」「災害準備とその対応に向けたコミュニティ内での協働知」「放射線緊急事態における健康への影響の可能性をどのように伝えることができますか？」をタイトルに掲げる4回の国際シンポジウムを開催し、国内外の関連領

広島大学原爆放射線医科学研究所 研究活動の状況

域研究者への研究成果の発信の場としている。また、ネットワークの3大学間で、通常の国内外での研究成果の発表に加えて、年度毎に「放射線災害・医科学研究拠点カンファランス」を開催しており、これらの機会に発表が行われた成果を一般市民と広く共有するため、4回にわたり「ふくしま県民公開大学」の場において平易なポスター等による展示を行うとともに、広島市内においては毎年1回ずつ市民公開講座を開催している。加えて、放射線災害・医科学研究拠点の主幹施設として、2016年度から2019年度にかけて国際研究61件を含む811件の共同利用・共同研究課題を採択しており、研究成果の発信及び研究資料等の共同利用に関しては、極めて高い質が維持されている。

第3期中期目標期間に当たる2016年度以降、研究所における卓越した研究成果に関して、11件のプレスリリースが行われており、一部が新聞報道されたことは特筆されるものである（2017年7月21日中国新聞、2017年12月25日日本経済新聞、2018年5月16日中国新聞、2018年10月10日中国新聞（一面）など）。また、2019年4月には福島第一原発の事故発生後の医療支援活動を集めた日本放送協会作成のテレビ番組に、当研究所の教授が出演し、国際番組として放送されたことは放射線災害・医科学研究拠点としての「復興学」の実践を世界に向けて発信する大きな成果となった。加えて、本学医学資料館において、2017年8～10月に原医研が本学名誉教授から受領した、近距離被爆者の医療に関する資料及び原医研所蔵資料の展示を行い、2018年8～9月には原爆投下直後の医療活動に尽力した本学医学部病理学教室初代教授の玉川忠太氏の資料（広島大学医学部所蔵）を中心に、当時の医学者やその後の広島大学及び原医研の研究調査活動を含めた原医研所蔵の歴史的資料の展示を行い、さらに、2019年8～9月には原爆投下の広島で実相究明に取り組む本学医学部及び原医研の医学者たちが取り組んだ始動期の軌跡・活動の一端を紹介するため本学文書館や原医研等の所蔵資料の展示や広島文理科大学（現・広島大学）の地質学鉱物学教室の研究者たちが広島の被爆地に入って調査を行った活動を示す調査ノートを展示するなど、歴史的意義を有する活動を行っている。（別添資料 6514-iC-1～4） [C.1]

<選択記載項目D 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 原医研は、放射線影響医科学の全国的センターとして国内外の多くの学術コミュニティに多大な貢献を成している。具体的には多くの教員が、わが国における放射線影響学や後障害治療学の学術を最前線で牽引している学会の理事・評議員として中枢的運営に関与しており、2016年度以降現在まで、原医研の教員が大会長として複数の学術大会を開催している。

広島大学原爆放射線医科学研究所 研究活動の状況

(主な大会長としての学会開催等)

- ・2016年10月 原医研・研究所長を大会長として、第59回日本放射線影響学会の開催
- ・2017年2月 原医研・研究所長を大会長として、長崎大学・福島県立医科大学とのネットワーク型放射線災害・医科学研究拠点の第1回国際シンポジウム「放射線災害から復興を支える科学的基盤」の開催
- ・2017年6月 原医研・教員を大会長として、第19回国際無菌生物シンポジウムの開催
- ・2017年10月 原医研・教員を大会長として、第26回日本組織適合性学会の開催
- ・2020年2月 原医研・研究所長を大会長として、長崎大学・福島県立医科大学とのネットワーク型放射線災害・医科学研究拠点の第4回国際シンポジウム「放射線緊急事態における健康への影響の可能性をどのように伝えることができますか？」の開催

また、放射線災害・医科学研究拠点の3大学間で2017年度より開始した先端的共同研究活動である「トライアングルプロジェクト」には、これまで延べ79件が採択されており、わが国における放射線影響学の学術レベルの向上に大きく貢献している。

さらに、原医研主催の原医研セミナーを研究分野の持ち回りで原則月に一度開催している。対象者は、学内に限らず、ホームページ上に開催案内を掲示している。講師は、学内外の専門家を招へいし、研究者交流を推進している。

また、原子爆弾後障害研究会の開催を広島と長崎で隔年実施しており、広島での開催の際には、原医研、放射線影響研究所及び広島原爆障害対策協議会とで当番制にて担当し、原医研は、研究会の運営に寄与している。研究会では、特別講演、シンポジウム、一般演題が行われ、多数の関係者が参加し、研究者交流を推進している。この研究会は、半世紀以前から継続して行っている。[D.1]

<選択記載項目2 その他（附属施設の活用）>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 附属被ばく資料調査解析部では、原爆被爆者資料、特に被爆者医療関連資料の収集とその解析を進め、被爆者の疾病構造や社会的影響など原爆被爆の実態解明に取り組んでいる。また、国際共同研究により、世界の被曝地域への医療協力に加え、物理的、医学的資料を解析し、人体への放射線影響の解明とその歴史的経緯の研究を進めている。

広島大学原爆放射線医科学研究所 研究活動の状況

国際交流としては、2017年にヨーロッパ医学史学会会長であるバーミンガム大学 Reinarz 教授が客員教授として3ヶ月滞在し、被爆医療史の資料解析を行った。2019年には、以前から交流のあった、ペンシルベニア州立大学 Zwigenberg 準教授が客員准教授となり、数度来訪し、被ばく医療の歴史的価値についての調査研究打ち合わせを行った。

被爆者医療関連資料についての解析結果から明らかになった被爆者医療を含めた被爆の実相を一般市民に伝えるため、企画展示を開催している。2017年には、近距離被爆者（爆心地500m以内の被爆者）について原医研が1960年代後半に開始した「爆心地追跡調査」、そこから展開した「近距離被爆生存者に関する総合医学的研究」を紹介する展示「爆心地を生きる」を開催し、近距離被爆者の治療に当たってきた本学名誉教授による一般市民向けの講演会も行った。これらの企画に対するマスコミや一般市民の関心は高く、講演会には広島県知事が来訪し、また多数のテレビ、新聞報道がなされた。また、この展示と同時期に関連資料を提供した被爆者に関するテレビのドキュメンタリー番組は、この年のギャラクシー賞上期テレビ部門奨励賞を受賞した。2018年には、1945年8月以降の被爆後早期の医学研究者たちの取り組みの一端を紹介する企画展「病理学者、原子野をゆく」を医学部と共同で開催した。これに対しては、カンボジアの映画監督 Panh 氏が関心を持ち、その結果、彼の次回作（原爆被爆者とカンボジアの虐殺生存者をリンクさせた芸術映画）に所蔵資料の提供や助言などを行った。2019年は、企画展示「ヒロシマに挑む」を開催し、広島大学が被爆直後に行った被爆者医療や地質学的調査など様々な研究を紹介した。これらの企画展示には毎年800名以上の入場者があり、テレビや新聞での報道がされている。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

本研究所は、「原子爆弾その他の放射線による障害の治療及び予防に関する学理並びにその応用の研究」を理念とし、本学の研究に関する目標を担うため、放射線災害・医科学研究分野において国際研究拠点を形成し、放射線障害の基礎的な研究とその臨床応用を推進するとともに、放射線災害復興を担う国際的に活躍できる人材の育成を目指している。これらを達成するためには、各研究領域において世界的な研究を推進することが重要であると考えている。それらを踏まえ、該当する業績の中から、各研究領域において権威がありインパクトファクターの高い学術専門雑誌に掲載された論文、TOP10%ジャーナルに掲載された論文であるという判断基準等で本研究所を代表する優れた研究業績を選定している。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- SCI 論文数は、専任教員1人当たり2016年度2.18報、2017年度2.42報、2018年度2.58報、2019年度2.82報と増加しており、そのうち分野別トップ20ジャーナル掲載論文数は平均12%、分野別トップ10ジャーナル掲載論文数は平均11%となっている。また、分野別被引用数トップ10%論文数は平均8%であり、2019年度では分野別被引用数トップ1%論文が2報あった。世界的に権威のある雑誌に掲載され、また世界中の論文の中から他の研究者に引用されていることから、注目度の高い研究業績が上がっている。（別添資料6514-ii1-1）

＜選択記載項目2 その他（受賞状況、DP・DR認定）＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 研究成果により、各種学会賞や奨励賞等を受賞していることから、学界の期待に応えていることが分かる。（別添資料6514-iiZ-1）
また、本学の特に優れた研究を行う教授職(DP:Distinguished Professor)及び若手教員(DR:Distinguished Researcher)の認定制度により、2018年度にDP及びDRに各1名が認定を受けている。（別添資料6514-iiZ-2）

【参考】データ分析集指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

15. 放射光科学研究センター

(1) 放射光科学研究センターの研究目的と特徴	・・・	15-2
(2) 「研究の水準」の分析	・・・・・・・・・・	15-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	・・・・・・・・・・	15-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	・・・・・・・・・・	15-10
【参考】データ分析集 指標一覧	・・・・・・・・・・	15-11

(1) 放射光科学研究センターの研究目的と特徴

1. 研究目的

放射光科学研究センターは、紫外線から真空紫外線域の大強度放射光を用いた高分解能角度分解光電子分光や高効率スピン角度分解光電子分光などの最先端の放射光計測技術の開発により物質の電子状態やスピン偏極電子状態を直接決定し、物質の性質や機能の発現メカニズムの解明を目指す物質科学研究を推進すること、これら放射光計測技術をもとに物性・生命融合分野である生体物質の立体構造研究を促進すること、及び、国内外の多様な研究者・大学院生が集う教育研究環境を活用した人材育成を展開することを目的としている。

2. 特徴

(沿革)

広島大学放射光科学研究センターは、平成7年に開催された学術審議会の議を経て「真空紫外・軟X線域での放射光利用研究の推進と人材育成」のために平成8年5月に省令施設として設置された。平成14年4月に全国共同利用施設となり、平成22年4月以降、共同利用・共同研究拠点「放射光物質物理学研究拠点」として認定されている。

(ミッションの再定義)

広島大学（理学分野）のミッションの再定義において、本センターの社会的役割は「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」と明記されている。

(国内放射光施設における本センターの位置付け)

国の学術政策として建設された放射光実験施設としては、広島大学放射光科学研究センター (HiSOR) のほか、高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所のPhoton Factory, 自然科学研究機構分子科学研究所のUVSOR, 理化学研究所が包括的運営を行うSPring-8および官民地域パートナーシップにより建設が進められている次世代放射光施設（高輝度3GeV級放射光源）がある。これらの施設の棲み分けについては、Photon Factory, SPring-8が主に硬X線域の利用研究をカバーするのに対し、現在建設中の次世代高輝度放射光施設は主に軟X線域をカバーする共用施設である。UVSORとHiSORは、紫外線～軟X線域の利用研究をカバーしており、UVSORが分子科学分野を推進するのに対し、HiSORは物性物理学を中心とする物質科学分野を推進している。

日本放射光学会は、HiSORが真空紫外線域の高輝度放射光を用いた微細電子構造研究およびスピン物性研究について世界を先導する優れた成果を挙げており、大学に置かれた放射光実験施設として人材育成を担っていることを重視している。2019年1月、日本放射光学会が提案した大型研究計画「放射光学術基盤ネットワーク」が、第24期学術の大型研究計画に関するマスタープラン（マスタープラン2020：日本学術会議）に選定された。この計画は、学術研究を支える3つの中核的な放射光実験施設としてPhoton Factory, UVSOR, HiSORを位置付け、3施設の基盤の強化およびネットワーク化を目指すものである。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6515-i1-1）
- ・ 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料（別添資料 6515-i1-2）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6515-i1-3）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 第3期においては、国内外の研究者コミュニティからの要請を踏まえ、将来計画に向けて空間分解能を高めた超高分解能角度分解光電子分光電子装置を開発し、共同利用・共同研究に供した。真空紫外線域の放射光を用いて物質中の「エネルギー」と「運動量」を超高精度で決定する超高分解能光電子分光、電子の「スピン」を世界最高の効率で観測する高効率スピン分解光電子分光をスピントロニクス材料として世界的に注目されているトポロジカル物質や強相関物質に適用し、学術的にインパクトのある物性研究を推進した。また本センターで開発した水溶液中という生理的な状態での生体物質の立体構造決定手法を生命科学分野に広く適用し、異分野融合領域の研究を一層推進した。さらに多様な物質系を対象に国内外の研究者との共同利用・共同研究を積極的に展開しながら、放射光物質物理学の研究領域の拡大を図った（別添資料 6515-i1-2）。[1.1]
- 第3期においてスピン物性研究を一層推進するため、初年度（平成28年度）に「固体物性研究部門」および「ナノサイエンス研究部門」の2部門を改組し、「準粒子物性研究部門」、「スピン物性研究部門」、「固体量子物性研究部門」を新設した（別添資料6515-i1-1）。[1.1]
- 平成28年度、全学的な支援のもとで放射光源担当教授の退職に伴う後任人事として准教授1，助教1が措置され、物理学と生命科学の融合分野を推進するための准教授1，助教1および外国人研究員1（6か月）が措置された。平成29年度、量子スピン物性を担う教授1，特任准教授1（外国人，6か月），助教1（外国人）が措置された。平成30年度，特任教授（外国人2人，1ヶ月1人，3ヶ月1人），平成31年度，准教授1，助教1の転出に伴い，教授1，特任准教授1（クロスアポイントメント）が措置された（別添資料6515-i1-1）。[1.1]
- 第3期に初めてクロスアポイントメント制度を活用し，女性の特任准教授を任用した（別添資料 6515-i1-1）。また第3期から共同利用・共同研究拠点協議会に女性委員を2名加えた（別添資料 6515-i1-1）。[1.1]
- センター教員（教授4，准教授4，助教2），技術職員2名により，放射光源の維持・管理・運転，共同利用・共同研究課題の受け入れを行なった。受け入れた課題に対しては，事前の実験準備，測定・データ解析の支援に加え，共著者として成果論文の執筆にも参画した。また拠点運営を主に担当する事務系職員（主査）

広島大学放射光科学研究センター 研究活動の状況

1 名、契約一般職員 2 名を配置し、研究者支援を行なった（別添資料 6515-i1-1）。

[1.1]

○ 第 3 期，利用者からの要望を受け，ユーザールームを整備し，外部からの利用者が夜間や週末にも飲食ができるように利便性を向上させた。[1.1]

○ 第 3 期に異分野融合領域を推進するため，研究棟に生物試料準備室を新設した。[1.1]

○ 前期に続き，国公私を問わず共同利用・共同研究に伴う国内旅費の支援を行った。[1.1]

＜必須記載項目 2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上＞

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 6515-i2-1）
- ・ 研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料（別添資料 6515-i2-2）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

○ 本センターは，新技術の発明によりスピン検出効率を 100 倍以上向上させ，放射光励起の高分解能スピン角度分解光電子分光による量子スピン物性研究で世界をリードし，また真空紫外線域放射光の波長可変性や偏光特性を用いた世界トップレベルの超高分解能角度分解光電子分光による精密電子構造解析を推進してきた。第 3 期はこれらの放射光先端計測システムを複合的に組み合わせた研究プロジェクト「スピン軌道相互作用の誘起する新奇スピン量子電子状態の始状態スピン観測」を立ち上げた。これにより強相関新奇トポロジカル物質のスピン電子構造の直接観測や新奇超伝導体に潜むスピン構造の発見などの研究成果をトップジャーナルに公表した（別添資料 6515-i2-3）。[2.1]

○ 上記に加え，研究プロジェクト「放射光円二色性を用いた生体物質の立体構造研究」を設定し，本センターで独自に開発した真空紫外円二色性分光装置を用いて水溶液中における生体物質の構造研究を展開し，異分野融合領域の特色ある学術研究を推進した。第 3 期における取り組みとして，シュワルツシルト集光鏡を導入し放射光の微小スポット化（ $20\mu\text{m}$ ）に成功した。これにより測定に必要な生体試料量を従来の 10 分の 1 程度（ $15\mu\text{l}$ → $1.5\mu\text{l}$ ）に低減させ，人由来の蛋白質などの希少試料の構造解析を可能とし，本計測技術の適用可能性を大きく広げた。この計測技術の適用例として，放射線などの環境ストレスによって生じる DNA 損傷の修復機構を解明し，ヒストンの翻訳後修飾を人工的に制御することで抗がん作用などの薬効を得る「エピジェネティック薬」の開発の進展に寄与した。また様々な生理的な環境下（温度，pH 変化など）の実験に対応できる本分光装置の特色を活かし，美容施術によるヘアダメージ環境下で毛髪タンパク質の構造変化を抑制できる成分の発見に寄与し，新しいヘアケア製品の社会実装に貢献した（別添資料 6515-i2-3）。[2.1]

広島大学放射光科学研究センター 研究活動の状況

- よりタイムリーな共同利用・共同研究の実施を可能にするため、第2期まで年一回であった研究課題の公募を第3期より年2回に変更した。その結果、申請課題数は、第2期の97件/年から第3期（平成28年度から令和元年度）の141件/年へと約45%増加した。また採択課題数も97件/年から127件/年に約31%増加し、学外研究者（大学院生を含む）の受入人数も93人/年から152人/年に約63%増加した（別添資料6515-i1-2）。[2.1]
- 共同利用・共同研究を通じて、中国科学院寧波工業技術研究院より女性ポスドク研究者を外国人客員研究員として受け入れた（2017年-2018年）。またインド政府派遣のポスドク研究員を受け入れ（2017年）、期間終了後は継続してセンターがポスドク研究員として雇用した（2018年）。日本学術振興会外国人特別研究員に応募し、2件採択された。[2.2]
- 若手研究者が本センターの職を経て、他の研究機関の上位職あるいは常勤職に就いた。2018年度は准教授1名が量子科学技術研究開発機構の主幹研究員として転出、また有期雇用の助教1名が中国科学院物理研究所の准教授として転出、有期雇用の助教1名が高輝度光科学研究センターの常勤職員として転出しており、若手研究者の流動性は高い。[2.2]
- 国際共同研究ネットワークを活用して、大学院博士課程後期の留学生を受け入れた（別添資料6515-i2-4）。第3期（H28-R1）、センター教員は、放射光を用いた物性研究や放射光実験装置の開発、放射光の基礎物理や光源装置に関するテーマで、卒業論文（35名）、修士論文（24名）、博士論文（6名）の研究指導を行なった（別添資料6515-i2-4）。第2期の後半（H24-H27）の実績は、卒業論文29名、修士論文20名、博士論文6名であり、第3期の総数は増加した（別添資料6515-i2-4）。[2.3]
- 岡山大学大学院自然科学研究科との部局間協定のもとで放射光ビームラインを活用した「放射光科学院生実験」（本学理学研究科のカリキュラム）を実施した〔受講生数（H28-R1）：広大31名、岡大20名〕（別添資料6515-i2-4）。またセンター教員が主担当となり、大学院講義として放射光科学特論Ⅰ（5研究科共通講義）〔受講者数（H28-R1）95名〕、放射光科学特論Ⅱ（5研究科共通講義）〔受講者数（H28-R1）40名〕を開講し、「教養ゼミ」（理学部物理科学科1年次の学生を対象とした基礎教育科目）では、本センターの施設見学や放射光関連講義を提供した〔受講生数（H28-R1）135名〕。さらに「グローバル対策セミナーA」（理学部1年生の科目）に協力し、センターの外国人教員が講義や施設見学を実施した〔受講生数（H28-R1）131名〕（別添資料6515-i2-5）。[2.0]
- 本学の国際交流グループ、地域連携センター、研究科からの要請を受け、海外研修生を受け入れた。第3期（H28-R1）は382名を受け入れ、第2期（H24-H27）の287名に比べて増加した（別添資料6515-i2-5）。さらにグローバルサイエンスキャンパス（GSC）事業「アジア拠点広島コンソーシアムによるGSC構想」〔広島大学 第1期（H27-H30）、第2期（R1-R5）〕では研究施設を活用したSTEM教育に参画した（別添資料6515-i2-5）。[2.0]

広島大学放射光科学研究センター 研究活動の状況

- 第3期, 本学の複数の加速器研究グループと連携して高エネルギー加速器研究機構 (KEK) の大学等連携支援事業に申請し, 3年連続で採択された。この事業により, 本学学部生の先端加速器施設の見学研修, KEK 研究者による講演・セミナー (学生も参加) の開催, KEK での先端加速器を用いた研究への学生の参加, KEK との共同研究の推進による本学における加速器研究の高度化など, 国立大学で唯一放射光加速器を有する本学の特色を生かした人材育成を進めた (別添資料 6515-i2-6) 。[2.0]
- 自然科学研究機構分子科学研究所との共同研究により, 新しい放射光発生技術の開発を進め, 放射光の時空間構造の制御に成功し, その応用技術の開拓に取り組んだ。その成果に対して本センター助教が日本物理学会奨励賞を受賞した (別添資料 6515-ii1-1) 。[2.0]
- 平成 29 年度, HiSOR, UVSOR を中心に大阪大学産業科学研究所, 東京理科大学が連携して申請した研究課題が自然科学研究機構・アストロバイオロジーセンターのプロジェクト研究として採択され, 広い波長範囲にわたる円偏光ビーム照射による生体有機分子の光学活性発現に関する実験検証に取り組んだ (別添資料 6515-i2-7) 。[2.0]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・研究活動状況に関する資料 (大学共同利用機関) (別添資料 6515-i3-1)
- ・指標番号 41~42 (データ分析集)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 平成 28~31 年度における公表論文総数は 150 編で, 年平均 38 編の論文が査読付きの学術誌に掲載され, Top10%論文の割合は 15 %と高い水準にある。研究の水準を分析するために, 物理学の専門誌として最も権威があるとされる Physical Review Letters [CiteScore(CS) = 8.64] を参考に, CS > 8.5 の学術誌に掲載された論文を抽出すると全論文数の 21 %を占めており, 物性物理学分野で権威がある Physical Review B (CS= 3.7)を参考に CS > 3.5 の学術誌に掲載された論文数を抽出すると 55 %を占めている。CS が高い学術誌では厳しいピアレビューが行われているため, 上記の結果はセンターから発表された論文の研究水準が総じて高いことを示している。第2期後半期(平成 25~27 年度)の実績では, Top10%論文割合が 13 %, CS>8.5 論文割合が 9 %, CS>3.5 論文割合が 50 %であり, 第3期はこれらを全て上回った。第3期は, とくに世界トップレベルのエネルギー・波数分解能やスピン検出効率を持つ先端放射光計測装置を活用し, 主にトポロジカル量子物性関連分野の研究において飛躍的な進展があった (別添資料 6515-i3-2, 別添資料 6515-i2-3) 。

＜必須記載項目 4 研究資金＞

【基本的な記載事項】

- ・指標番号 25～40, 43～46 (データ分析集)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 第2期後半(H25-H27)の3年間では23件採択73,060千円(教員当たり2,214千円)、第3期前半(H28-H30)で25件76,720千円(教員当たり2,257千円)であり、件数、総額が向上した。第2期後半(H25-H27)基盤研究A(2件)、B(3件)より、第3期前半(H28-H30)A(3件)、B(7件)となり、大型の予算の件数も向上した(別添資料6515-i4-1)。
- 放射光を用いた先端計測技術を活用し、マツダ(株)、(株)日立製作所、(株)シエントオミクロンとの産学共同研究を進めた。マツダ(株)とは自動車排気ガス浄化のための触媒の研究を行なった。(株)日立製作所とは磁性体の磁区ドメイン観察の高速測定を可能にするスピン偏極走査電子顕微鏡用の低速電子線回折型スピン検出装置の開発研究を行った。(株)シエントオミクロンとは高効率スピン検出器の開発研究を行った(別添資料6515-i4-1)。
- 第2期においては、共同利用・共同研究拠点の概算要求および補正予算により光源の基本装置の更新・高度化(主要電磁石電源、挿入光源、ビームライン安定化)を計画的に進めた。第3期初年度、放射光源の心臓部に相当する高周波加速電源の緊急性の高い事象に対応するために、学長裁量経費(50,000千円)の支援を受け、平成29年度に整備を完了した。

＜選択記載項目 A 地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- マツダ(株)と共同研究契約を締結し、実用材料で使われているCeナノ触媒の電子構造の解明、NO_x浄化触媒であるRhナノ触媒の創製と電子構造の解明等の研究課題を進めた。[A. 1]
- 産学共同研究の組織的な取組を紹介するイノベーション・ジャパン2019に出展し、本センターの研究資源と大学の研究力を広く発信した(別添資料6515-iA-1)。[A. 1]
- 学内の地域連携センター、高大連携センター等を通じて、中・四国地域のスーパーサイエンスハイスクール(SSH)を含む小、中、高等学校の児童生徒〔2916名(H28-R1)、2778名(H24-H27)]を受け入れ、先端研究施設の見学、放射光科学研究に関係する物理実験、SDGsを意識した科学セミナー等を提供した(別添資料6515-iA-2)。また、第3期期(H28-R1)からは、夏期のこども見学デー(687名)、秋期の教育・文化週間(300名)など政府が推進する社会貢献事業にも参画し、

地域のケーブル TV で一般公開の様子が放映された（別添資料 6515-iA-2）。[A. 0]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 第 3 期に外国人教員や海外利用者が増えたため（別添資料 6515-i1-1, 6515-i1-2），会議やメール連絡は和文・英文併記で行なった。海外利用者の増加に伴い、事務職員が VISA 申請書類作成、宿泊手配、放射線手続きなどを英語で対応しており、事務職員の国際化も格段に進んだ。[B. 1]
- 第 3 期にウェブページを一新し、共同利用・共同研究課題公募、手続きに関する英文ページを充実させた。また世界最高水準の実験装置の整備や外国人スタッフやポスドクの採用、世界の著名研究グループとの特別協力研究の推進等、積極的な国際化を進めた。こうした取り組みの結果、外国人研究者が着実に増加し、実人数が第 2 期平均（41.8 人/年）に比べ第 3 期平均（68 人/年）では約 63%増加した（別添資料 6515-i1-2）。海外研究機関数は第 2 期の 13.8 機関/年に比べ、第 3 期期間は 20.3 機関/年と増加した。また新規に課題申請を行った海外研究機関数は、第 2 期の 6 年間で 31 機関であり、第 3 期は 4 年間で 32 機関となった。第 1 期の平成 16 年度より 16 年連続して、海外研究機関の新規参入があり、その増加率は第 1 期から第 3 期へと向上した。[B. 2]
- 海外の優れた研究活動を行なっている研究機関と部局間協定・大学間協定に基づく「特別協力研究」を戦略的に進めている。これまでに中国科学院物理研究所（中国），ミュンスター大学物理学科（ドイツ），マインツ大学第 8 学部（ドイツ），ヨッフエ物理技術研究所（ロシア）との間に部局間協定を締結し特別協力研究を実施した。またサンクトペテルブルク大学（ロシア）とは大学間協定にもとづき、特別協力研究を開始した。平成 29 年 2 月 20 日、本センターと文学研究科の研究交流の実績をもとに広島大学とミュンスター大学の大学間協定が締結された。[B. 2]

<選択記載項目 C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 第 3 期に情報発信を一層強化するため、ウェブページを一新し、英文ページの充実を図った。特に第 2 期にはなかった英文による研究ハイライトを新たに加えている。また大学のウェブページや大学が発行する情報誌（和文・英文）にも積極的に

広島大学放射光科学研究センター 研究活動の状況

研究成果を掲載した。センターの研究活動や人材育成の取組を一般向けに分かりやすく解説した動画（日本語・英語）を YouTube 広島大学チャンネルに掲載した。ウェブページの年間セッション総数は約 18,000 であり、25%が海外（米国、英国、中国、ドイツ、フランス、インド等）からのアクセスである（別添資料 6515-iC-1）。また学術的・社会的インパクトのある研究成果についてはプレスリリースを行った〔第3期（2016～2019年度）実績：17件〕（別添資料 6515-i2-3）。[C.1]

<選択記載項目E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 拠点の研究機能の強化するために、広島放射光国際シンポジウムを毎年開催している。第3期は、第21回を平成29年3月（海外研究者8名招聘）、第22回を平成30年3月（海外研究者6名招聘、国際外部評価も合わせて実施）、第23回を平成31年3月（海外研究者を5名招聘）に開催した（別添資料 6515-iE-1）。[E.1]
- 本センターが重点的に推進する研究領域の研究者を集中的に招聘して学術的なネットワーク形成を図るために、HiSOR 研究会およびワークショップを継続的に開催している。平成28年度に2回、平成29年度に2回、平成30年度に1回、令和元年度に5回開催した（別添資料 6515-iE-1）。[E.1]
- 国内外の研究者による HiSOR セミナーを随時開催している。平成28年度に4回（うち海外講師1名）、平成29年度に10回（うち海外講師5名）、平成30年度に3回（すべて海外講師）、令和元年度は8回（うち海外講師4名）開催した（別添資料 6515-iE-1）。[E.1]
- 拠点の重点研究分野である微細電子構造の研究に関連する研究者コミュニティからの要請を受けて、国際会議 CORPES17（平成29年7月2～7日開催、20カ国から117名の参加者）、TASPEC（平成30年7月2～7日開催、11カ国から110人の参加者）を本センター長が実行委員長となって実施した（別添資料 6515-iE-1）。[E.1]
- 第19回円二色性分光国際会議(International conference on chiroptical spectroscopy:CD2023)の誘致に向けて、第23回HiSOR研究会「分子キラリティの計測・理論技術の革新から迫る生命機能研究の新展開」を開催し、CD2023の国際諮問委員及び当該研究分野に関連する国内の研究者と連携した。これにより、本センターの教職員を実行委員長として、公益財団法人広島観光コンベンションビューローから誘致助成金を得た。第17回円二色性分光国際会議(CD2019)にて、国際諮問委員会（2019年6月26日開催）を通して、CD2023を広島に誘致することに成功した。[E.0]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(放射光科学研究センターの目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

第3期中期目標期間においては、量子スピン物性研究および生体物質立体構造研究をセンタープロジェクト研究に位置付け、重点的に推進した。本センターで開発研究を行ってきた紫外線～真空紫外線域の高輝度放射光を用いた高分解能光電子分光やスピン偏極光電子分光は、物質の性質を決める電子のエネルギー、運動量、スピンを世界最高の精度で直接決定することができ、世界的に注目を集めるトポロジカル物質の研究を牽引した。またセンターで世界に先駆けて開発した真空紫外線域の円二色性測定を用いた生体環境下における生体物質の構造解析により、放射線生物学などの異分野融合領域に新たな知見をもたらし、その一部は社会実装へとつながった。こうした状況をふまえ、被引用回数、招待講演、受賞、新聞報道などの客観的エビデンスを判断基準とし、学術的・社会的意義が大きい研究業績を選定した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ その他 [Z.0]

- ・平成30年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「若手科学者賞」を本センター助教が受賞した。また日本物理学会若手奨励賞、第59回放射線化学討論会若手優秀講演賞を本センター助教が受賞した（別添資料 6515-ii1-1）。
- ・平成28～31年度における公表論文総数は150編で、年平均38編の論文が査読付きの学術誌に掲載されている。物理学の専門誌として最も権威があるとされる Physical Review Letters [CiteScore(CS) = 8.64] を参考に CS > 8.5 の論文数を抽出すると全体の21%，Physical Review B (CS = 3.7) を参考に CS > 3.5 の論文数を抽出すると全体の55%，Top10%論文数は全体の15%を占め、いずれも第2期後半期(平成25～27年度)の9%，50%，13%を上回っており、質の向上がみられる。とくにトポロジカル量子物性関連分野の研究において、飛躍的な進展があった（別添資料 6515-i3-2，別添資料 6515-i2-3）。
- ・2018年4月5日、外部評価を実施し、世界トップレベルの先端計測システムを用いた学術的意義の高い研究成果の創出、放射光科学の将来を支える人材育成への貢献が評価された（別添資料 6515-ii1-2，別添資料 6515-ii1-3）。
- ・放射光を用いた生体物質立体構造の研究においては、美容施術による毛髪タンパク質の構造変化を高精度で明らかにすることにより、ヘアダメージを抑制する有効成分を発見し、新しいヘアケア製品に応用された（化学工業日報 令和元年6月10日，別添資料 6515-ii1-4）。

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数

16. ナノデバイス・バイオ融合科学研究所

(1) ナノデバイス・バイオ融合科学研究所の研究目的と特徴

・・・・・・・・・・ 16-2

(2) 「研究の水準」の分析 ・・・・・・・・・・ 16-3

分析項目Ⅰ 研究活動の状況 ・・・・・・・・・・ 16-3

分析項目Ⅱ 研究成果の状況 ・・・・・・・・・・ 16-9

【参考】データ分析集 指標一覧 ・・・・・・・・・・ 16-11

(1) ナノデバイス・バイオ融合科学研究所の研究目的と特徴

目的

広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所は、半導体・ナノテクノロジーを基盤として、異分野融合による医療やエネルギー分野のイノベーション創出と新学術領域を創成することを目的とし、もって大学の機能強化に貢献する。

[本研究所のミッション]

- (1) 基礎研究を通して半導体技術に貢献し時代の要求に応える人材を育成
- (2) 半導体技術と回路・システム・アーキテクチャの統合研究を推進
- (3) 半導体技術とバイオテクノロジーおよびメディカルサイエンスを融合する基盤技術を開発
- (4) 半導体技術をベースとした全国共同利用・共同研究拠点および国際共同研究拠点の構築

特徴

本研究所は総面積 830 m²のスーパークリーンルームを有し、国内有数の研究拠点として半導体・ナノテクノロジーを牽引している。

(1) ネットワーク型共同利用・共同研究拠点「生体医歯工学共同研究拠点」の推進

本拠点は、東京医科歯科大学生体材料工学研究所、東京工業大学未来産業技術研究所、静岡大学電子工学研究所および広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所の連携研究機関の機能融合により、生体医歯工分野の先進的共同研究を推進し、我が国の生体材料、医療用デバイス、医療システムなどの実用化を促進する拠点形成を目的としている。

(2) ナノテクノロジープラットフォーム事業の推進

本研究所は文部科学省先端研究施設共用イノベーション創出事業、ナノテクノロジープラットフォーム微細加工プラットフォームの拠点に選ばれ、スーパークリーンルームを外部機関に開放するとともに技術支援や共同研究を全国規模で展開している。これにより、イノベーション創出に向けた強固な研究基盤（プラットフォーム）形成に貢献し、幅広い利用者による設備の共同利用促進と、産学官連携や異分野融合を推進している。

(3) 半導体・ナノテクノロジーとバイオメディカルサイエンスの融合

原爆放射線医科学研究所および大学病院との共同研究の成果としてワイヤレス通信用の微弱電波でレーダーの原理による世界初の携帯型非侵襲乳がん検診装置を開発した。広島大学病院においてパイロット臨床試験で検出感度 100%を達成し、実用化へ向けた研究を推進している。

(4) 学部・大学院教育と人材育成プログラム

工学部および大学院先端物質科学研究科の教育に加え、社会人・他大学学生向け CMOS 半導体実践プログラム（CMOS トランジスタ・IC 作製実習）やナノワイヤトランジスタ作製実習、MEMS 実習（流路付加バイオセンサーの作製）、更に中学生・高校生を対象とした太陽電池試作教室といった教育プログラムを幅広く提供している。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 6516-i1-1）
- ・ 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
（別添資料 6516-i1-2）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6516-i1-3）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2016 年度に本研究所は文部科学大臣により共同利用・共同研究拠点（ネットワーク型）「生体医歯工学共同研究拠点」に認定された。これにより，本研究所は東京医科歯科大学生体材料工学研究所，東京工業大学未来産業技術研究所，静岡大学電子工学研究所とのネットワーク研究拠点を形成し，大学，国立研究所，民間企業から公募した共同研究を推進しながら研究者コミュニティを持続的に支援する体制を構築した。

実施した共同研究の数は以下の通りである。（ ）内は拠点全体の数。

2016 年度	2017 年度	2018 年度	2019 年度	合計
41 (147)	39 (195)	41 (211)	42 (216)	163 (769)

医療・生命科学と工学の融合分野において，「生体医歯工学」という新学術領域を開拓し，生体医歯工学融合領域における若手研究者の育成，先進的共同研究による生体材料，再生医療，医療用デバイス・システムなどの実用化の促進を目指し研究を継続している。毎年国際シンポジウムを開催するなど成果を広く国内外に発信しており，2018 年度の文部科学省による中間評価において，本拠点は「A」評価を得た。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
（別添資料 6516-i2-1）
- ・ 研究活動を検証する組織，検証の方法が確認できる資料
（別添資料 6516-i2-2）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 研究所の活動に対する外部評価

2008年度の研究所設立からの9年間の活動を自己点検し中期計画を策定するため、2016年度に外部評価委員会を開催し報告書を作成した。外部評価は学界5名、国研1名、産業界1名と、海外3名の著名な研究者を委員に迎え、自己点検資料に基づいた12の評価項目に対する5段階評点およびコメントにより実施した。結果として、研究所のミッション5.0、研究戦略4.8、研究成果4.6、融合研究・共同研究4.4、人材育成4.3、など、これまでの取組みについては高く評価頂くとともに、頂いた中期計画作成における重要なご指摘を基に、本研究所の方針を以下の通り定めた。

本研究所の強みである「スーパークリーンルーム施設を基盤とするナノデバイス・プロセス技術と集積回路・システム設計技術の両輪からなる半導体エレクトロニクス」及び、「バイオ・メディカルサイエンスと半導体エレクトロニクスの融合による実用化を目指した医療応用技術」を活かした対応を基本とする。

2019年度から2020年度に第3期中期目標期間の総括を行い、第3期、及び第4期中期目標期間に向けた取り組みとしての外部評価を実施している。（別添資料6516-i2-2 参照）[2.1]

＜必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合融合系）
（別添資料6516-i3-1）
- ・ 指標番号41～42（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 半導体・ナノテクノロジーとバイオ・メディカルサイエンスを異分野融合する基盤技術として、シリコン結合タンパク質を用いた、抗体や癌マーカータンパク質を高感度検出するシリコンリング光共振器バイオセンサー、量子トランジスタによるバイオセンサー、電波による乳がん検出技術、マイクロ・ナノ流体流動・制御技術、表面プラズモン共鳴細胞センサー、などを利用する、がん、アレルギー診断技術を研究した。一方、震災復興に貢献するために、シリコンカーバイド

広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所 研究活動の状況

による耐放射線デバイスの研究を推進した。システム研究では大腸拡大内視鏡画像診断支援システム、スケーラブル・並列・信頼性の高い・超低エネルギーのパターンマッチング技術、機能メモリベースのリアルタイム画像処理LSIアーキテクチャ、再構成可能な論理機能を搭載したメモリアーキテクチャなど、半導体技術と回路・システム・アーキテクチャの統合研究を推進した。

中でも携帯型乳がんスクリーニングデバイスの研究に関して、日本医療研究開発機構（AMED）医療分野研究成果展開事業 先端計測分析技術・機器開発プログラムに「乳がん検査用複素誘電率分布計測技術」が採択され、本研究所を代表機関として原爆放射線医科学研究所、広島大学病院、大学院医歯薬保健学研究院、東京工業大学、シャープ(株)等と共同研究を推進し、装置を開発した。これに基づき「人を対象とする医学系研究（臨床）倫理審査」の結果、課題名「携帯型乳腺腫瘍位置検出装置による悪性乳腺腫瘍の検出能評価」が許可され、臨床試験を実施した。広島大学病院においてパイロット臨床試験で検出感度 100%を達成し、実用化へ向けた研究を推進している。

以上の研究活動の結果、査読付き論文数（外国語）は、2016 年度の 75 報から、2018 年度の 169 報へと増加したまた、発行された論文の中でも、分野別被引用数が 15%以内の論文が 5 件、また、分野別 CiteScore 順位が 15%以内のジャーナルへの掲載件数が 8 件あり内容も高く評価されている。

＜必須記載項目 4 研究資金＞

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40, 43～46（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 2016 年度より共同利用・共同研究拠点（ネットワーク型）「生体医歯工学共同研究拠点」に認定され配分された予算により、半導体・ナノテクノロジーとバイオ・メディカルサイエンスを融合する研究のための人員配置をおこなうとともに、公募により年間約 40 件の共同研究プロジェクトを実施した。その他各教員が獲得した各種大型予算等を含め、下記年間予算により研究・教育活動を実施している。2018 年度からは、マイクロン財団より年額 100,000 ドルの寄附を受け、半導体研究用設備および教育用備品の拡充に役立てている。

広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所 研究活動の状況

ナノデバイス・バイオ融合科学研究所の予算 (施設運営経費+教員校費, 補正予算込 ; 千円)

年 度	予 算	教育研究基盤経費
2016	167,128	15,810
2017	180,275	14,215
2018	169,590	11,569

※「予算」: 当初配分+前年度調整+年度途中の追加配分

※「教育研究基盤経費(基盤研究費)」: 前年度からの繰越+該当年度の配分を入れている

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2018年6月にマイクロ財団と研究・教育の助成に関する協定を締結した。本協定によりマイクロ財団から、研究開発や人材育成などに対する支援を受け、本学の教育・研究の国際化や高度化のさらなる推進を行っている。

備後半導体技術推進連合会の中心企業である、ウェーハ搬送ロボットのローツエ(株)、半導体製造装置のタツモ(株)、半導体デバイス製造のフェニテックセミコンダクター(株)、プラズマ電源の(株)アドテックプラズマテクノロジーなどと共同で、経済産業省戦略的基盤技術高度化支援事業「SiC(シリコンカーバイド)基板向け大気圧プラズマ熱処理装置の開発と非接触基板温度測定装置の開発」プロジェクトに採択された。これにより、Siに代わる次世代半導体SiCの製造装置開発を共同で推進している。上記のフェニテックセミコンダクター(株)とはSiCダイオード、トランジスタの量産化に向けた技術研究を共同で推進し、本研究所で開発した技術をベースに、本社工場にSiC専用ラインを立ち上げ、製造を開始した。

経済産業省「未利用熱エネルギーの革新的活用技術研究開発」事業のもと、マツダ株式会社と「モータ用吸熱モジュール開発とインバータ用吸熱モジュール開発」の研究開発を行った。本研究開発では、次世代モータ用の吸熱材料の開発とそれを用いたモータ設計を行い、同時に次世代パワー半導体素子インバータのための、短時間吸熱機能を備えたパワー半導体デバイスおよびモジュールを構造設計し・試作した。このパワー半導体デバイスを用い、数秒間の大電流動作時に吸熱機能を併用することで、パワー半導体素子の温度上昇を最小限に抑制しつつ、

広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所 研究活動の状況

インバータシステム全体の効率改善と小型化の両立の可能性を示した。

<選択記載項目E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ ナノテクノロジープラットフォーム

ナノデバイス・バイオ融合科学研究所は、2012年～2021年、文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム、微細加工プラットフォーム全国16拠点の1つに選ばれ、スーパークリーンルームを外部機関の研究者・技術者に積極的に開放し、技術支援や共同研究を全国規模で推進している。2018年度は支援件数52件で、外部利用による収入金は6,280千円である。本研究所は文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム事業の参画機関の中で、唯一のCMOS集積回路チップを作製可能な研究機関であり、AI/IoTなどのセンサー・集積回路システムが社会的に重要となる中でその試作拠点となっている。

広島大学ナノテクノロジープラットフォームは、中国・四国・九州地区の中核機関であり、西日本全体の研究支援をとりまとめている。この地区での総合的支援力強化をめざし、広島大学-香川大学-山口大学-北九州産業技術支援機構での連携強化を進めており、合同シンポジウムを開催し、合同パンフレットも作成している
[E.0]

内閣総理大臣表彰第2回「ものづくり日本大賞」優秀賞（2007年度）を受賞した支援成果（（株）沖デジタルイメージングへの支援により、プリンタ用半導体レーザーヘッドの低コスト高密度実装法の開発実用化に成功(2006.9.7)）の例や、2014年にノーベル物理学賞を受賞した天野浩先生への支援（2013年、GaN基板表面の組成評価）などがある。また、CMOS集積回路を短納期(4日間)でユーザーに提供する技術開発に成功している。また次のような受賞がある：

平成30年度 第五回微細加工プラットフォーム優秀貢献賞 山田 真司

(授与者：文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム

微細加工プラットフォーム 代表機関

運営責任者 小寺秀俊)

平成30年度 若手技術奨励賞 佐藤 旦 「シリコンのトータルソリューション」

(授与者：文部科学省ナノテクノロジープラットフォーム

技術スタッフ表彰選定委員会代表 佐藤勝昭

広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所 研究活動の状況

および、国立研究開発法人物質・材料研究機構
ナノテクノロジープラットフォームセンター長
田沼繁夫)

平成 30 年度 広島大学大学院先端物質科学研究科教育顕彰

(授与者：広島大学大学院先端物質科学研究科
研究科長 加藤純一)

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

微弱電波でレーダーの原理による世界初の携帯型非侵襲乳がん検診に関する研究はハイレベルな学術論文 (Scientific Report) や世界トップレベルの国際会議 (IEEE SSC Webinar, IEEE San Diego Section Seminar 等) を通じた情報発信、医学系との連携、実用化へ向けた臨床試験、といった優れた成果を上げており、本研究所が掲げるミッションのひとつである「半導体技術とバイオテクノロジーおよびメディカルサイエンスを融合する基盤技術を開発」についてそれを代表する研究業績であることから選定した。(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 広島大学原爆放射線医科学研究所腫瘍外科岡田教授, 広島大学病院乳腺外科笹田助教, 病理診断科有廣教授, 皮膚科秀教授のグループとの共同研究の成果として, インパルスマイクロ波を用いて乳がんを検出する携帯型の装置を開発した。広島大学倫理審査委員会の承認を得て, 広島大学病院においてパイロット臨床試験を実施し, 乳がん検出性能と安全性を実証した。この装置はワイヤレス通信用の微弱電波を用いたレーダーの原理に基づいており, 半導体集積回路の開発により, 小型化 (2kg) ・低消費電力化 (100mW) を実現した。この成果により, X線マンモグラフィの課題である疼痛と放射線被曝がなく, 従来技術の欠点を克服する乳がん検診の新たな画像診断法を確立できる可能性が拓けた。

上記のシステム実現のための基盤技術として, 乳腺腫瘍組織の複素誘電率計測技術を開発し, 広島大学倫理審査委員会の承認を得て, 手術により摘出された乳腺腫瘍組織の複素誘電率を計測し, 腫瘍組織の誘電率が正常組織より高いことを示した。さらに, 腫瘍組織の誘電率のばらつきは, 測定誤差が主な原因ではなく, 誘電率が腫瘍組織における腫瘍細胞と間質細胞の体積分率に依存していることを初めて見いだした。この結果を踏まえて, 超広帯域マイクロ波 (ウルトラワイドバンド UWB) 電波伝搬に基づくレーダーの原理を応用した乳腺腫瘍組織位置検出技術を開発した。65-nmCMOS 半導体集積回路でインパルス送信回路, 等価時間サンプリング回路, アンテナアレイスイッチングマトリクス回路を独自に設計試作し, 携帯電話の 1/1000 以下という人体に影響のない微弱電波によって乳腺腫瘍三次元位置検出が可能であることを実証した。

広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所 研究成果の状況

本研究に関する論文は、CiteScore が 4 以上の論文誌に 2 件採択され、そのうちの一つ、H. Song, et al., Sci. Rep. 7, 16353 (2017). は分野別被引用文献数で上位 10% 以内 (8.6%) に入っており、高い評価を得ている。

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数