

学部・研究科等の現況調査表

研 究

2020 年 6 月

岡山大学

目 次

1. 教育学部・教育学研究科	1 - 1
2. 文学部・法学部・経済学部・社会文化科学研究科	2 - 1
3. 理学部・工学部・自然科学研究科	3 - 1
4. 環境理工学部・農学部・環境生命科学研究科	4 - 1
5. 医学部・歯学部・薬学部・医歯薬学総合研究科・ 保健学研究科	5 - 1
6. ヘルスシステム統合科学研究科	6 - 1
7. 法務研究科	7 - 1
8. 資源植物科学研究所	8 - 1
9. 惑星物質研究所	9 - 1
10. 異分野基礎科学研究所	10 - 1

1. 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	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	1-11
【参考】データ分析集 指標一覧	1-14

(1) 教育学部・教育学研究科の研究目的と特徴

1. 教育学部・教育学研究科の研究目的

教育学部の目的は、「教育の理論及び実践を教授研究すること」（教育学部規程第2条）にあり、教育学研究科は「教育の理論及び応用を教授研究すること」（教育学研究科規程第2条）を目的とし、設置時の趣旨には「教育科学と関連諸科学との総合による理論的・実践的な教育・研究を主眼とする」と記載されている。1996年に、兵庫教育大学大学院連合学校教育研究科（博士課程）の構成大学となり、教育学研究科は博士前期課程としての役割も担っている。

2. 教育学部・教育学研究科の研究目的と特徴

本学部・研究科の研究目的は、教育、とりわけ学校教育に関する理論と実践を研究するものであり、学校教育に関する理論と実践の融合した教育実践研究の推進は、他学部・他研究科にはない特徴である。

また、岡山大学はその理念として、「高度な知の創成（研究）と的確な知の継承」を掲げ、国際水準の研究成果を生み出すことを志向し、教育、医療、環境等様々な社会の要請を的確に把握し、研究成果を積極的に社会に還元することを目指している。

3. 教育学部・教育学研究科の目指すべき研究の方向性

以上から、本研究科・学部の目指すべき研究の方向性として、以下の2つをあげることができる。

- 1) 教育並びに学校教育の実践を対象にした教育実践研究を推進して、今日の教育課題解決に資する。
- 2) 研究の質の向上と国際性を推進する。

4. 想定する関係者とその期待

想定する関係者としては、学術面では、教育学並びに関連諸科学に関する国内外の学会、諸研究機関等であるが、成果を還元する関係者は、卒業生も含めた学校教育関係者、教育行政関係者、子ども、保護者等を中心に、生涯学習社会を迎えて広く地域社会全体と考えている。

その期待は、今日の教育並びに学校教育の実践を対象とした教育実践研究の成果を社会に還元していくことにあると言える。

(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 6401-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6401-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】

- 大学間協定を韓国のアジア太平洋国際理解教育センター（APCEIU）と、部局間協定をインドネシア教育大学と締結した。また部局間でMOUを締結しているのが、アメリカ合衆国のバージニア工科大学であり、順調に海外の高等教育機関・研究期間との交流が広がっている（別添資料 6401-i1-3～5）。[1.1]
- ESDの教師教育に関する国際研究拠点構築のための事業の一環として、インドネシア教育大学（インドネシア）、バンクーン教育大学（ラオス）、国立モンゴル大学（モンゴル）、ザガイン教育大学（ミャンマー）、チョンジュ教育大学（韓国）、香港中文大学（中国）と共同研究を行った（別添資料 6401-i1-6）。[1.1]
- 毎年3回『岡山大学大学院教育学研究科研究集録』を刊行し、研究科教員の研究成果発表の機会を確保している（別添資料 6401-i1-7）。[1.1]
- 学術研究委員会と教育・研究担当の副研究科長を中心に、研究科教員の研究活動の活性化のための研修会等を企画し、研究科全体の研究力向上を図っている（別添資料 6401-i1-8）。[1.1]
- 岡山大学・中国東北部大学院留学生交流プログラム（O-NECUSプログラム）を利用して、短期及び長期（双方向学位制度）の留学生を東北師範大学からほぼ毎年受け入れている（別添資料 6401-i1-9）。[1.0]
- 東北師範大学とは研究者交流も行われるようになり、東北師範大学から研究者を招き講演会等を開催するとともに、東北師範大学主催のシンポジウム等に本学の研究者が参加している（別添資料 6401-i1-10～11）。[1.0]
- 2017年11月から2019年11月まで、スロベニアから Joca Zorc 博士を外国人特別研究員として受け入れた。研究課題は、「トップレベルの新体操における成功への道筋：日本とスロベニアの比較研究」であった。博士の受け入れは、本学の教員はもちろんのこと、院生の研究レベルの向上にも大いに貢献した。また、博士のご尽力により、スロベニアのリュブリャナ大学と研究交流に向けて協議を

岡山大学教育学部・教育学研究科 研究活動の状況

進めることができた（別添資料 6401-i1-12）。 [1.0]

- 2016年8月から2017年8月まで、山田剛史教授がフルブライト奨学金による研究員プログラムの支援を受けて、アメリカ合衆国のテキサス大学オースチン校とバージニア工科大学において、シングルケースデザインの統計分析の研究のため、研究員としてそれぞれの大学に在籍した（別添資料 6401-i1-13）。 [1.0]

<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倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料 6401-i2-1~7)
- ・ 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 6401-i2-8~10)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 岡山大学研究推進委員会要項に基づく、岡山大学の全学的な研究推進政策のもとで、若手研究者の育成及び外部資金獲得の促進等に関わる取り組みを行っている（別添資料 6401-i2-8）。 [2.1]
- 科学研究費助成事業の申請後、採択結果通知後には、研究推進委員会の指導の下で、申請状況や採択結果を分析し、外部資金獲得の促進に向けた取り組みの改善に努めている（別添資料 6401-i2-11）。 [2.1]
- ESD 協働推進室では、ESD の教師教育研究に関する国際拠点形成事業を推進しており、日本国内のESDの拠点の一つである岡山市と連携をし、ユネスコやアジア各地の大学と連携をし、国際会議等を開催している（別添資料 6401-i2-12）。 [2.1]
- 教育学研究科の教員の専門領域は人文・社会科学領域から、自然科学、医学にわたっている。それらの多様な専門領域の研究者が連携をして学際的研究を行うため、PBL (Project Based Learning) に基づく修士課程のカリキュラムに連動して、教員の研究プロジェクトチームを作り、科研費申請を行うなどして学際的な研究の推進に努めている（別添資料 6401-i2-13）。 [2.1]
- 社会的に学校の教員の質的向上が求められている中で、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に応募し、2017年度に2件、2019年度に1件採択され、それぞれにおいて学校の教育改善につながる成果を報告書にまとめた（別添資料 6401-i2-14~16）。 [2.1]

岡山大学教育学部・教育学研究科 研究活動の状況

- 上記の岡山大学研究推進委員会要項に基づいた取り組みの一環として、若手研究者を主な対象とする外部資金（特に科学研究費助成事業）獲得の促進に関わる研修会、添削指導を実施している（別添資料 6401-i2-17～18）。[2.2]
- 女性教員の数は30名で、そのうち常勤の教員が23名、4名が特任教授となっている。女性教員の数は本務教員に対して高い割合を占めている。また、外国人教員も3名となっている（別添資料 6401-i1-1（再掲））。[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（教育系）（別添資料 6401-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】

- 専任教員の数は、2016年度から毎年減少しており、4年間に10名減となっている。それにも関わらず、研究活動の水準はほぼ維持されており、著書、発表論文、研究発表等ほぼ全ての項目において、4年間の数値は年度ごとに多少の増減はあるがレベルは維持されている。これは、構成員の努力の成果であると考えられる（別添資料 6401-i3-1）（再掲）。[3.0]
- 著書数も年度によって増減はあるが、日本語に関しては、ほぼ毎年数十件の発表があり、外国語によるものも年間1～3件ではあるが、ほぼ毎年発表がなされている。特に日本語の著書は、2018年度と2019年度で見ると、その前の2年間を合わせた数からほぼ倍増しており、大いに改善している（別添資料 6401-i3-1）（再掲）。[3.0]
- 外国語による査読論文数も毎年十数件に昇り、単純に計算すれば、専任教員の10人に1人以上が毎年外国語で査読付き論文を発表していることになる。これは、人文・社会系の学問を研究領域とする教員の割合が高い教育学部の教員構成を考えると、決して少ない数字ではなく、これもまた構成員の日々の努力の成果が表れていると考えられる（別添資料 6401-i3-1）（再掲）。[3.0]
- 学会発表数は毎年ほぼ150件を越えており、実際には一人の教員が複数回発表をしていることはあるものの、単純に計算すれば、専任教員のほぼ全てが毎年一回は学会で発表をしていることになり、この努力が教育学部・教育学研究科の高い研究水準の維持に貢献していると考えられる（別添資料 6401-i3-1）（再掲）。[3.0]

岡山大学教育学部・教育学研究科 研究活動の状況

- 本務教員における特許出願数、特許取得数は決して多くはないが、教員養成という本研究科の性格を考えると、本来は特許出願等に研究がつながることは難しいと考えられる。そのような状況にも関わらず、ほぼ毎年特許を取得しているという点は高く評価されてもよいと考えている。また、4年間の特許取得数は7件となっており、この数値も、先のような条件の下で決して少ないものではない(別添資料 6401-i3-1) (再掲)。[3.0]
- 教員養成プログラムの改善に関わる学部全体の研究プロジェクトの一環として、教育実習をコアにした教員養成教育カリキュラムの開発に取り組み、『日本教育大学協会研究年報』36号の紙面で報告を行った。このような、学部・研究科の教育改善と連動した学術研究プロジェクトのチームを立ち上げることで、全体の研究の活性化や科学研究費助成事業の申請につなげている(別添資料 6401-i3-2)。[3.0]
- 英語による論文投稿セミナーや、英語による授業実施のためのセミナーが岡山大学主催で行われており、英語による研究論文発表数の一層の増加のため、これらを周知し、参加を促している(別添資料 6401-i3-3~4)。[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】

- 科研申請数については2016年度からの3年間について、ほぼ毎年度60件前後の申請数となっており、本務教員当たりの申請件数は5割から6割程度である。数値は決して高くはなく、さらなる努力が必要であるが、教員数が減る中で申請数が維持されていることは、教員の努力の成果であると考えられる(指標番号 25~28)。[4.0]
- 内定件数については、3年の間に40件から50件で推移しており、本務教員当たりの内定件数は、0.4から0.45で推移している。新規の内定率は16.7%が最も低い年で、逆に高い年は25.9%となっている。全国的に採択が難しくなっている中で、新規の内定率を20%前後で維持していることは評価できるが、年度によってばらつきがあり、今後、常に20%を超えるような努力が必要である(指標番号 25~28)。[4.0]
- 科研費内定金額については、5,000万円前後で推移しており、本務教員あたり

岡山大学教育学部・教育学研究科 研究活動の状況

の内定金額は50万円弱となっている。人文・社会系の学問領域を専門とする教員が多い中で、この額を維持していることについては、一定の評価を得てもよいと考えている（指標番号25～28）。[4.0]

- 寄付金の受入については、科研費の次に件数としては多く、2016年度に13件、2017年度に8件、2019年度に10件となっている。受け入れ金額は多い年で700万円以上となっており、こちらも科研費に続いて大きな資金源となっている（指標番号25-28）。[4.0]
- 以上、冒頭にも述べたように、外部研究資金の金額は、この3年間ほぼ同じレベルで推移しており、本務教員が減少している中では水準を維持していると言える。研究領域が人文・社会科学であることから、資金獲得の額の大幅な増加はなかなか見込めないが、より高い水準を今後目指さなければならないということについては、教員に常に周知しているところである（指標番号25-28）。[4.0]
- 研究資金については、藤井浩樹教授が日本学術振興会より「研究拠点形成事業（アジア・アフリカ学術基盤形成型）」（2017年度から2019年度）に採択され、また、寺澤孝文教授が、内閣府の総合科学技術・イノベーション会議が進める科学技術イノベーションを実現するためのプログラム「戦略的イノベーション創造プログラム」（Cross-ministerial Strategic Innovation Promotion Program）の第2期の課題のひとつである「ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術」に採択され、多額の資金を獲得している（別添資料6401-i1-8（再掲）、別添資料6401-i4-1、研究業績説明書）。[4.0]

<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】

- ESDの教師教育研究については、日本国内のESDの拠点である岡山市と連携し、アジアを初め世界の国々から教育関係者を招き、研修会や国際会議を開催するなどして連携を強めてきている（別添資料6401-i1-8（再掲））。[A.1]
- 岡山大学教育学部には、附属幼稚園、附属小学校、附属中学校、附属特別支援学校があり、これら4校園とともに岡山の地域の学校教育の改善に資する研究に取り組んできた。「共生社会を生きるために必要な資質・能力を育てるカリキュラムマネジメントに向けて」という共通テーマの下で、多様な文化、価値観がある中で、共に生きるために必要な資質・能力を育てる教育について追究してきた

岡山大学教育学部・教育学研究科 研究活動の状況

(別添資料 6401-iA-1) 。 [A. 1]

- 寺澤孝文教授を中心とする岡山大学教育学研究科実践データサイエンスセンター(仮称)では、新しいビッグデータの技術を活用した「マイクロステップ・スタディ」という新型の e-learning を開発し、全国の自治体や附属学校と連携をして、子供の学習意欲を効果的に引き出し効率的な学習を促す取り組みをしている。その成果は学会等で高く評価され、日本 e-learning アワードにおいて『文部科学大臣賞』を受賞した(別添資料 6401-i4-1(再掲)、研究業績説明書)。[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】

- 藤井浩樹教授は、日本学術振興会研究拠点形成事業として、「ESD の教師教育推進に向けたアジアネットワーク」という課題に取り組み、モンゴル、インドネシアなどアジア数か国の研究者とともに ESD の教師教育のフレームワーク構築を目指した。その成果の一つとして、2019 年 11 月には、岡山大学 ESD 協働推進室と連携して、ESD の教師教育に関する国際会議を岡山大学で開催し、40 か国以上の国や地域から 100 名以上の研究者・教育者を集め、ESD の世界的な拠点としての岡山大学の地位を確固たるものにした(別添資料 6401-i1-8(再掲)、研究業績説明書)。[B. 1]
- 2017 年度には、文部科学省の「平成 29 年度新時代のための国際協働プログラム」に採択され、「学校と社会の連携に基づくワークショップ型多文化共生教育プログラムの日米共同開発事業—新時代の教育スタイルと多文化社会コーディネーターとしての教員像の追求—」という事業を行った。この中で、米国のテキサス大学オースティン校とラトガース大学と連携し、教員養成のプログラム開発研究に共同で取り組んだ(別添資料 6401-iB-1) 。 [B. 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】

- アジアにおけるシティズンシップ教育研究の高まりを受けて、2017年に科学研究費補助金基盤研究(B)「地域づくりの担い手育成を目指した社会科主権者教育プログラムの開発・実践」(研究代表者:桑原敏典)の研究の一環として、国際フォーラム「アジア各国の公民教育に学ぶ」を岡山大学で開催した。フォーラムには中国、シンガポール、香港から研究者が参加し、各国の公民教育やそれを担う教師の要請に関する研究発表を行った。このフォーラムは、社会科教育関係の全国学会(全国社会科教育学会)の研究にも大きなインパクトを与え、本フォーラムの発表者が、同学会も参加する国際学会の英文雑誌に寄稿した(別添資料6401-iD-1~2)。[D.1]
- 我が国の教員養成改革に大いに寄与することが期待される教科内容構成学の研究に学部全体で取り組んでおり、2017年には、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に応募し採択された。その事業において、「教科内容構成学に基づく教員養成カリキュラム構築を促進する環境整備のための調査研究—「教科教育と教科内容の架橋」を実現する連携構築を目指して—」という課題に取り組んだ。その成果を、教育学研究科研究集録において特集を組み報告するとともに、年度末には全国から教員養成に関わっている研究者を招聘し、教科内容構成の研究のための研修会を開催した(別添資料6401-i2-15(再掲)、別添資料6401-iD-3~4)。[D.1]
- 藤井浩樹教授の日本学術振興会研究拠点形成事業「ESDの教師教育推進に向けたアジアネットワーク」に基づいて、2019年11月に、岡山大学ESD協働推進室と連携して、ESDの教師教育に関する国際会議を岡山大学で開催し、40か国以上の国や地域から100名以上の研究者・教育者を招集した。そのうえで、ESD教師教育のフレームワークを世界で初めて構築した。これにより、岡山大学がESD教師教育のアジア、そして世界における研究拠点であることが認知され、「ESD for 2030」へ向けた、さらなる事業拡大について岡山大学としての推進体制の基盤が確立した(別添資料6401-i1-8(再掲)、研究業績説明書)。[D.1]
- 慢性的な教員不足の状況に悩む中山間地域における教員の養成・採用・研修のあり方を研究するために岡山県教育委員会と連携し、2018年度より実施している岡山県北地域教育プログラムのあり方について定期的にシンポジウムを開催し、意見交換を行っている。岡山県北地域教育プログラムは、中山間地域における教員養成の先導的な取り組みとして全国的に注目され、他大学からも毎年問い合わせが来るようになった(別添資料6401-iD-5~7)。[D.1]
- 2017年に、学校教員の養成・採用・研修の一体改革を推進する独立行政法人教

岡山大学教育学部・教育学研究科 研究活動の状況

職員支援機構と岡山大学の連携協力協定による事業の一環として、本学津島キャンパスに、西日本では初の大学拠点となる「教職員支援機構岡山大学センター」が開設された。それに伴って、教職大学院が中核となって地域の教育委員会と大学が連携して展開する教員の養成・採用・研修のあり方の研究を展開している。2018年には教職員支援機構の教員の資質向上のための研究プログラム開発支援事業に採択され「校内OJTチームを核とした若手・中堅教員授業力向上研修プログラム（授業力パワーアップセミナー）の研究開発」に取り組んだ。このような大学と地域との連携による教員養成事業は全国的にも注目されており、他の大学や都道府県からも多数の問い合わせがある（別添資料 6401-iD-8～9）。 [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)

- ・ 教育学部・教育学研究科の目的である、教育の理論、実践、応用を教授研究することに合致していることが選定の基準である。その中でも、特に、学校教育に関する理論と実践の融合した教育実践研究の推進に寄与するものを選定した。
- ・ また、岡山大学の理念である「高度な知の創成（研究）と的確な知の継承」を志向しているもので、教育に関わる社会的要請を的確にとらえており、さらに、研究成果を積極的に社会に還元することを目指しているものを優先的に取り上げた。
- ・ さらに、近年の傾向として、教育並びに学校教育の実践を対象にした教育実践研究を推進し、今日の教育課題の解決に資するものや、研究の質の向上と国際性を推進するものについても積極的に取り上げた。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 教育学部及び教育学研究科の特質として、学校教育に関わる実践的なものである点をあげることができる。そのような研究は、教育制度が異なる外国との交流が一般的には難しくなりがちであるが、業績番号1、4、8など科学教育関連については、国際的な学会での成果報告がなされており、学部・研究科全体の研究レベルをグローバル・スタンダードに引き上げることに貢献している。 [1.0]
- 例えば、岡崎正和教授の「算数と数学を一貫させる教師の指導知と単元構成の理論の実践的開発研究」は算数と及び数学の指導及びカリキュラム・マネジメントの問題を総合的に捉え、教育実践に役立つ解決策の提案を目指すものである。日本国内はもちろんのこと、子供の数的リテラシーの向上に力を入れているアジア各国からも注目されており、代表的な研究成果の(1)に示したように、国際学会においても高く評価されている。 [1.0]
- 教育学関係の研究である業績番号2、3、6、13、15、16は、伝統的な教育学の発想を超えて新たな領域を開拓する萌芽を感じさせる斬新なテーマに取り組んでいる。例えば、2は教員養成を比較発達史という点から捉えており、3は歴史学と宗教学を教育学でつなぐ学際的な色彩の強い研究となっている。また、6は、生涯学習の視点からのカリキュラム研究という新たな地平を切り拓こうとす

岡山大学教育学部・教育学研究科 研究成果の状況

るものである。このように、本学の教育学研究は、従来の学問的枠組みを再構築しようとする意欲的な研究が多いという特徴を持っている。 [1.0]

- 藤井浩樹教授は、日本学術振興会研究拠点形成事業として、「ESDの教師教育推進に向けたアジアネットワーク」という課題に取り組み、東アジアと東南アジア地域の大学と連携し、ESDの教師教育のフレームワーク構築を目指した。その成果の一つとして、2019年11月には、岡山大学ESD協働推進室と連携して、ESDの教師教育に関する国際会議を岡山大学で開催し、40か国以上の国や地域から100名以上の研究者・教育者を集め、ESDの世界的な拠点としての岡山大学の地位を確固たるものにした（別添資料6401-i1-8（再掲））。 [1.0]
- 教師のゲートキーピングに関する研究は、近年、日本において注目されるようになった。桑原敏典教授は、教師の授業開発そして実践に関わる教師のゲートキーピングについて、このテーマについて先進的な成果をあげている米国の研究者（トーマス・ミスコ氏 マイアミ大学教授）や、日本国内で優れた成果を残している研究者（草原和博氏 広島大学教授）と連携をし、日本の教師のゲートキーピングの実態について解明するとともに、その成果を国際学会誌にて報告をし、教師の思考プロセスに関して世界の教師教育研究の発展に貴重な示唆を与えることができた。 [1.0]
- 教育心理学関係の業績も教育学部・教育学研究科の特徴的なものである。業績番号5、10、12などがそれに相当するが、いずれも、それぞれの学会で高く評価されていることはもちろんのこと、社会的にも大きな影響を与えており、変化する社会のあり方を反映したものとなっている。 [1.0]
- 岡崎善弘講師の「子どものファンタジー世界観を活用した教育科学は、幼児期から児童期にかけての子どもの世界観を教育に活用しようとする従来にない発想の研究であり、独自性の高いものである。それだけに国内外から注目をされており、国内においては岡山大学、金沢大学、大阪工業大学、九州大学の合同研究チームが結成され、その成果は国際学会誌にて報告されている（別添資料6401-ii1-1）。 [1.0]
- 山田剛史教授は、2016年8月から2017年8月まで、フルブライト奨学金（研究員プログラムの支援を受けて、アメリカ合衆国のテキサス大学オースチン校と、バージニア工科大学において、シングルケースデザインの統計分析）の研究のため研究員としてそれぞれの大学に在籍した。その間、そして、それ以後も両大学の研究者とは交流を継続しており、国境を越えた研究チームの中で研究を進展させている（別添資料6401-i1-13（再掲））。 [1.0]
- 寺澤孝文教授を中心とする岡山大学教育学研究科実践データサイエンスセン

岡山大学教育学部・教育学研究科 研究活動の状況

ター（仮称）では、新しいビッグデータの技術を活用した「マイクロステップ・スタディ」という新型の e-learning を開発し、全国の自治体や附属学校と連携をして、子供の学習意欲を効果的に引き出し効率的な学習を促す取り組みをしている。その成果は学会等で高く評価され、日本 e-learning アワードにおいて『文部科学大臣賞』を受賞した（別添資料 6401-i4-1（再掲））。[1.0]

- 業績番号 16 の国際バカロレアに関する研究は、岡山大学が国際バカロレア入試を全学で実施し、その試験によって入学した学生の教育に力を入れていることと連動して進められている研究であり、独自性の高い取り組みである。従来の学校教育と国際バカロレアの接点を見出し、日本の学校教育の改善に資することを目指したものである。[1.0]
- 2017 年度には、文部科学省の「平成 29 年度新時代のための国際協働プログラム」に採択され、「学校と社会の連携に基づくワークショップ型多文化共生教育プログラムの日米共同開発事業—新時代の教育スタイルと多文化社会コーディネーターとしての教員像の追求—」という事業を行った。この中で、米国のテキサス大学オースティン校とラトガース大学と連携し、教員養成のプログラム開発研究に共同で取り組んだ。その後も、同プログラムに参加した教員が勤務する学校と連携をして、多文化社会に生きる市民を育てるプログラムを、同校と地域社会との連携の下で実施している（別添資料 6401-iB-1（再掲））。[1.0]
- グローバルシティズンシップ教育のプログラム開発研究を、岡山県内の高等学校と連携して進めているのは、原祐一講師と桑原敏典教授である。二人は、SGH（スーパー・グローバル・ハイスクール事業）に指定されて、グローバルシティズンシップ教育をカンボジアやカンボジアの支援に取り組んでいる NPO と連携をして進めている岡山県内の私立高等学校において、同校のプロジェクトにそった教育プログラムを開発し実践し成果をあげている（別添資料 6401-ii1-3）。[1.0]
- 大学院の修士課程における PBL（Project Based Learning）と連動させた大学院における実践的な教育プログラムの開発の一環として、岡山県生涯学習センターと連携をし、岡山各地の公民館活動に大学院生が参画をし、地域活性化事業を支援するという調査活動に取り組んでいる（別添資料 6401-ii1-4）。[1.0]
- 桑原敏典教授らは、岡山大学が取り組んでいる SDGs のプロジェクトの一つとして、岡山県の循環型社会推進課が取り組んでいる「地域を学んで残さず食べよう事業」に 2018 年と 2019 年に取り組み、学校と地域が大学を介して連携をして、持続可能な社会づくりに貢献する方法を、食育プログラムの開発と実践を通して提案する事業に取り組んだ（別添資料 6401-ii1-5）。[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

2. 文学部・法学部・経済学部・ 社会文化科学研究科

(1) 文学部・法学部・経済学部・社会文化科学研究科の

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 2-10

(1) 文学部・法学部・経済学部・社会文化科学研究科の研究目的と特徴

1. 本学では、総合大学院制を採用し組織的には社会文化科学研究科（以下、研究科と称す）の教員が、文学部、法学部、経済学部の教員を兼務する形態になっている（それぞれを文学系、法学系、経済学系と呼称する）。以下、研究科全体の研究目標と特徴、研究科が基盤とする3学系それぞれの研究目的と特徴の順に記述する。
2. 岡山大学の方針は、世界のリーディング大学に伍して創造的な知性を牽引する大学となることである。そのために世界の卓越した研究機関と密接に連携して世界トップレベルの研究拠点を形成することを目標としている。この目標を達成するために本研究科では、各研究領域の基礎研究能力を強化するとともに強みとする分野及び次世代研究拠点となる分野を選定しつつ学際的な取り組みを進め、また研究成果を国際的に発信してゆく努力を積んでいる。この方針に基づき、研究科は2018年10月に学際的研究組織、文明動態学研究センターを設置した。
3. 本研究科は基盤とする3学系に応じた以下のような研究目的と特徴を有する。

文学系：「人間とは何か」という問いの探求を理念とし、人文科学諸領域のほぼ全てを網羅する多様な研究分野と方法論とを学際的な共同研究に活かしながら、岡山地域に根ざした研究及び多文化主義を旨とする国際的な広がりのある研究を推進している。重点研究領域に位置付けた考古学と日本史学は、文明動態学研究センターにおいて特色ある学際的、国際的研究の中心を担っている。

法学系：研究者の創造力を育み、我が国における法学と政治学の発展に貢献し、ひいては国際的に通用する研究拠点の形成を目指しており、中四国地方では数少ない法学・政治学の研究拠点として岡山地域・中四国地域に研究成果を還元している。また高雄大学との間の学術交流研究会（2017年、2019年）をはじめとした海外の研究機関と研究交流に取り組み、岡山公法判例研究会、岡山民事法研究会、法教育研究会など法実務家を交えた地域の研究交流も定期的実施している。さらに学部内には比較法政研究所を設置し、研究フォーラムを定期的開催し、英米・欧州・アジア諸国の諸制度を対象にした法政比較研究を専門横断的に実施している。

経済学系：経済・経営・会計の複合的視点にたつて複雑な経済問題に対して取り組み、解決を図ることを目的とする。具体的にはミクロ経済学での意思決定問題に関する研究、北東アジア・地元岡山地域経済圏に関する理論的・実証的研究、欧米経済・中国経済との比較研究、また、企業の経営的・会計的な側面からの研究も実施している。構成員の多くが査読付き国際的学術誌への投稿を中心に研究を行い、Web of Science 所収の学術誌への採択も増加傾向（近4年度は6～9篇で推移）にあって、国内のみならず海外に向けて研究成果の発信に努めている。

(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 6402-i1-1）
- ・ 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6402-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】

- 本研究科では、国際社会において現在極めて重大な課題として認識され、また熱い議論と広汎な研究が進行しつつある持続可能な社会の達成に人文社会学を核に据えた異分野融合型の研究面から貢献することを目指して、2018年10月1日に附置施設として文明動態学研究センター（以下、本センターと称する）を設置した。

本センターがテーマとする文明動態学とは、「文明」を一万年前の氷河期の終了後、ヒトが気候変動・環境変化に適応し、農耕や牧畜という自然の人工化、新しい道具や生活環境を作り出す技術的発達、新しい世界観や価値観、社会関係などの創出の過程と捉え、その普遍的メカニズムを解明するとともに、地域的・歴史的要因の重要性、環境変動に対するレジリエンスの実態を明らかにすることによって、環境破壊、戦争、差別、貧困など、現在直面している課題を克服することを目指す学問である。本センターではそのために文明基礎科学研究セクションと社会動態研究セクションのふたつの部門を設置して、従来の分野の枠を超えた関連分野の密接な統合的・連携的研究を推進するプラットフォームと研究成果を国内外の多様な自然環境・歴史的過程事例と多角的に比較研究するためのネットワークの形成を目指している。これにより、「我々はどこから来たのか 我々は何者か 我々はどこへ行くのか」という人類共通の課題について、従来の人文学の枠を超えた実証的研究成果が挙がるものと考えている。[1.1]（別添資料 6402-i1-3）

- 第3期中期目標期間において、岡山大学では、強化すべき学術分野について、研究領域の絞り込みを行い、学内における連携を推進するとともに外部機関等との連携の強化を行うという目標をたてているが、これに対応する形で研究科では2018年度に実施された岡山大学として強化すべき学術分野についての研究領域

岡山大学文学部・法学部・経済学部・社会文化科学研究科 研究活動の状況

の絞り込み事業＝重点研究分野の選定に対し、「瀬戸内地域研究」を申請し、採択された。この研究分野は、研究科の3学系共同プロジェクトであるとともに、自然系、生命系教員の参加も仰いでいるという点で学際的かつ異分野融合的な取り組みといえる。具体的にこの研究は、1、瀬戸内海地域と似通った地理的環境にあるバルト海、地中海、五大湖との比較研究、2、文化・経済・社会の面における瀬戸内地域の歴史と特質の研究および瀬戸内海地域が直面してきた／直面している諸課題とその対応方法を「瀬戸内モデル」として捉え直し、3、それをミシガン大学、中国の複数研究機関と連携して研究することで現代の世界が抱える課題の解決に役立たせることを目指している。さらには、そうしたテーマの提案と検討・研究は現代社会、現代文明の持続可能性を見出してゆく上で大きな貢献をなし得るという点において、上記文明動態学研究センターの研究目的と高い親和性を有する。この点で瀬戸内地域研究は、設置時から強く意識されている文明動態学研究センターの研究所化構想を実現する際に、その3本目の柱として重要な役割を果たすことが期待されている。[1.2] (別添資料 6402-i1-4)

<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 6402-i2-1～25)
- ・ 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 6402-i2-26、27)
- ・ 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】

(特になし)

<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(総合文系)
(別添資料 6402-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】

- 文明動態学研究センターの主要メンバーを務める研究科教員が研究代表として日本学術振興会に申請した科学研究費助成事業新学術領域研究の研究課題(「出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明」、「心・身体・社会をつなぐアート／技術」、いずれも研究期間は2019年から2024年)が採択された。[4.1] (別添資料 6402-i4-1)

<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】

- 2019年4月に文明動態学研究センターが参加している国際共同研究事業「BE-ARCHAEO」(選択記載項目Bにて詳述)と島根県教育委員会が進めているテーマ研究事業「古代出雲と吉備の交流」に対する相互の研究協力を中心とする研究協力協定を研究科と島根県教育委員会の間で締結した。これにより、地域の研究を国際的な研究の枠内で問い返すことが可能になり、従来にない新しい知見や研究方法の獲得、創出が期待できる。[A.1] (別添資料 6402-iA-1)
- 2019年6月に岡山県を中心とした吉備地方の、優れた文化を示す遺跡からの出土品を、旧石器時代から中世にいたるまで研究、展示する組織である倉敷考古館と学術連携協定を結んだ。今後、双方の所蔵資料を比較研究し、また展示することにより地域文化の解明、紹介の可能性が高まることが期待される。[A.2] (別添資料 6402-iA-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】

- 文明動態学研究センターは、2019年度からスタートした「BE-ARCHAEO」に参加している。この「BE-ARCHAEO」とは全欧州規模で実施される、研究及び革新的開発を促進するためのフレームワーク・プログラムである「ホライズン2020」に採択されたトリノ大学を代表とする欧州6研究機関・企業が本学をメインのパートナー機関として実施する文理連携型国際共同研究プロジェクトである。本プロジェクトは、岡山県吉備地域・島根県出雲地方の弥生時代から古墳時代に焦点を当て、日本・欧州の考古学者と多様な分析科学者が連携し、先進的な方法で発掘調査および出土資料の分析を行うことで日本の原始古代社会に新たな知見をもたらすことを具体目標とするものである。2019年2月21日にはキックオフ・シンポジウムを本学で開催し、また同年8月中旬から9月初旬にかけては30名のヨーロッパの研究チームが本学を訪れ、共同発掘調査、分野融合的資料調査を実施した。[B.1] (別添資料 6402-iB-1)
- 2018年度に博士課程学生を中心にした研究交流フォーラムを協定校の浙江工商大学との間で組織し(岡大―浙江工商大青年研究者国際研究集会)、博士後期課程に在籍する若手研究者等に対して国際的研究発表、研究交流の場を用意した。[B.2] (別添資料 6402-iB-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】

- 2017年の日本学術振興会の指針に基づき、研究科ではすべての博士学位論文についてその全文もしくは要旨を岡山大学学術成果リポジトリに登録している。また、研究科が発行する社会文化科学研究科紀要については2006年第22巻第1号以降の号、文化共生学研究および北東アジア経済研究については創刊号からのすべてについて登録し研究成果の発信に努めている。[C.1] (別添資料 6402-iC-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】

- 国際的学術コミュニティへの貢献としては、地域協力の緊密化等を目的として2010年に研究科に設置した東アジア国際協力・教育研究センターがその事業のひとつに国際シンポジウムの企画・開催を掲げ、2016年度に国際シンポジウム1件と講演会2件を開催した。 [C.1] (別添資料 6402-iE -1)
- 2018年10月に研究科に附設された文明動態学研究センターも「BE-ARCHAEO」や新学術領域研究(研究領域提案型)「出ユーラシアの統合的人類史学—文明創出メカニズムの解明—」等を軸に国際的学術コミュニティの形成と活動に積極的に取り組み、国際シンポジウムの開催(2018年度2件、2019年度1件)および後援(2018年度3件)に努めている。 [C.2] (別添資料 6402-iE-2)
- 地域の学術コミュニティへの貢献として、2009年に研究科と地域との連携をさらに発展させ、地域公共政策コースの教育研究を充実させることを目的として設立した地域創生ネットワーク・アゴラが市民向け講演会(2018年度1件)、議会向け公共政策セミナー(2016年度3件、2017年度3件)を開催している。 [C.3] (別添資料 6402-iE-3)

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)

世界のリーディング大学に伍して創造的な知性を牽引する大学となるという本学の方針を踏まえながら、その一方で地方大学としての地域の文化、社会、経済の発展、顕彰、発信という機能、責任も考慮に入れるとともに、研究科を構成する文学系、法学系、経済学系3学系の研究特性と研究資源に基づき以下のような4点の基準をもって研究業績を選定した。1、研究が地域社会から国際社会に至る様々なレベルにおいて、多文化の共生、人間の共生に関する総合的、学際的なものであること。2、その研究が国内的そして国際的に十分に発信されインパクトを与えていること。3、研究に対して受賞等の客観的評価が示されていること。4、研究が外部資金の獲得等の点で研究の発展と環境の整備において有利な条件をみずから構築していること。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2018年10月に設置した研究科附置施設、文明動態学研究センターに所属する教員は研究の先進性、国際性、地域との連携性等の点で特色ある成果を挙げている。研究業績説明書に即して提示すれば、それらは1古墳被葬者の性別構成・親族関係ならびに階層的差異の分析に基づく日本列島古代社会構造の解明、2グローバル世界における貧困と人の移動に関する文化人類学的研究、5認知考古学、ジェンダー考古学の視点に基づく人類史の解明、6岡山県条件不利地域の現状と持続可能性に関する探索的研究、7人間と災害を含む環境との応答関係をふまえた地域社会史の解明、8健康心理学的な異文化適応と適応支援の研究、9コパン遺跡考古人骨群の学際的精査、10仕事の人類学、が相当し、研究分野で示せば考古学、日本史学、社会学、文化人類学、心理学となる。特に考古学は現時点で国際、国内研究ネットワークの構築、文理融合型研究の展開、外部資金の獲得の面において最も積極的に研究活動を展開している分野であり、かねてより研究科が進めてきた研究深化戦略の成果として特筆できる。さらにこの考古学分野の研究状況はすでに記したように2019年には「BE-ARCHAEO」に参加して世界規模の研究ネットワークを構築するとともに同年に新学術領域研究（研究領域提案型）とし

岡山大学文学部・法学部・経済学部・社会文化科学研究科 研究成果の状況

て「出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明」が採択され、5年間総額10億6,900万円の研究助成金の交付を受けるなど文明動態学研究センターの研究所化構想の牽引力ともなっている。また、研究業績説明書の2グローバル世界における貧困と人の移動に関する文化人類学的研究、6岡山県条件不利地域の現状と持続可能性に関する探索的研究、8健康心理学的な異文化適応と適応支援の研究、9コパン遺跡考古人骨群の学際的精査、12岡山・児島の塩業家、野崎家が築いた近代東アジアネットワークの研究、13地方自治体におけるあいまいな法の実施・執行の実証分析、15税法上の配当概念の研究、16企業構造が複雑化する時代における労働法の名宛人に関する研究、19日本の港湾政策に関する研究、は評価期間において、様々な学会、公共団体、文化団体から表彰されており、本研究科の研究力の高さと質を客観的に証明するものとなっている。加えて、著書の形で研究成果を世に問うのも人文学、社会科学の研究の特徴である。いま単著と共著のみについて取り上げるだけでも、1の『埋葬からみた古墳時代 女性・親族・王権』、2の『うしろめたさの人類学』、7の『戸籍が語る古代の家族』、10の『仕事の人類学—労働中心主義の向こうへ』、11の『いまを生きる江戸思想—十七世紀における仏教批判と死生観』、13の『自治体現場の法適用—あいまいな法はいかに実施されるか』、14の『グローバル化と憲法—超国家的法秩序との緊張と調整』、15の『税法上の配当概念の展開と課題』、17の『生存権の困難—フランス革命における近代国家の形成と公的な扶助』、19の『日本のコンテナ港湾政策 市場変化と制度改革、主体間関係』の10冊を数えることができる。この点も本研究科の研究力の高さと質を良く示す特徴である。[1. 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

3. 理学部・工学部・自然科学研究科

(1) 理学部・工学部・自然科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	3-9
【参考】データ分析集 指標一覧	3-12

岡山大学理学部・工学部・自然科学研究科

(1) 自然科学研究科の研究目的と特徴

本学では、自然科学研究科の教員が、理学部、工学部の教員を兼担しているため、自然科学研究科と基盤となる2学部を一括りとして研究の自己評価を実施する。惑星物質研究所の教員も地球惑星物質科学専攻として自然科学研究科の教育に加わっているが、この現況分析(研究)においては当該研究所の関係分は含めていない。一方、異分野基礎科学研究所の教員も学際基礎科学専攻として、基礎学部を兼担し、教育・研究に関わっており、この現況分析(研究)においては一部の関係分を含める。

1. 自然科学研究科(理学部・工学部)の目的

大学院自然科学研究科は、岡山大学ならびに本研究科が制定した理念のもと、その目的として、わが国が科学技術分野において世界から認められる先導的成果を創成し、これを基盤にした産業の発展を持続するために、基礎原理を発見し知的資産として人類に貢献する基礎的研究と、これに立脚して普遍性の高いグローバルな競争力をもつ応用的研究を担いうる高度な人材の育成を掲げている。

2. 研究科の特徴

2012年4月、従来の理学・工学・農学からなる博士後期課程4専攻22講座から、理学・工学からなる博士後期課程4専攻12講座に改組した(農学系は環境生命科学研究科へ移行)。さらに2015年4月には「生命医用工学専攻」を新設し、博士後期課程5専攻12講座に改組した。2016年4月には、数理物理科学専攻・地球生命物質科学専攻の教員を中心に異分野基礎科学研究所が発足、2018年度より、当該研究所教員が担当する学際基礎科学専攻が設置された。さらに、2018年4月にヘルスシステム統合科学研究科が発足し、これに伴い、生命医用工学専攻の教員は当該研究科へ移籍した。

本研究科は現在、科学技術の進展を牽引する基礎科学と応用工学を両翼とする組織に集約することにより、長期的な視野に立った基礎理学研究と産業への応用を志向した工学的な研究の深化を図るとともに、異分野融合を目指した学際研究を展開している。

3. 専攻・講座の構成

教員が所属(専任)する専攻・講座の構成は次の通りである。

理学系：数理物理科学専攻(数理科学講座、物理科学講座)、地球生命物質科学専攻(物質基礎科学講座、生物科学講座、地球システム科学講座)、学際基礎科学専攻(学際基礎科学講座)、地球惑星物質科学専攻(分析地球惑星化学講座、実験地球惑星物理学講座)

工学系：産業創成工学専攻(計算機科学講座、情報通信システム学講座、電気電子機能開発学講座、知能機械システム学講座、先端機械学講座)、応用化学専攻(応用化学講座)

(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 6403-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 6403-i1-2）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6403-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】

- 岡山県と共同で、県内の企業と大学等との連携を組織的にコーディネートする共同研究センターを設置した（別添資料 6403-i1-2）。その中心的研究課題である次世代電池およびIoTセキュリティ・AIの研究開発について、自然科学研究科の構成員が主導的役割を果たしている。[1.1]
- 全学ならびに研究科で各々設置した科研費部会・ワーキンググループにより科研費獲得のための支援を実施している（別添資料 6403-i1-4）。特に、申請書添削、ならびに、当該年度不採択だが「A」評価であった課題へのセーフティネット（研究費支援）、同様に当該年度申請課題が不採択であった若手研究者への研究科長裁量経費支援などにより、より戦略的な科研費申請を促している。[1.1]
- 2018年に岡山大学が策定した40の学内重点研究分野（小領域）において、自然科学研究科本務教員が中心となった領域が15件、それに沿って各研究グループが申請した戦略経費支援課題に8件採択され、大学としての重点研究推進に大きく貢献している（別添資料 6403-i1-5）。[1.1]
- 指標番号 33・34 が示す通り、共同研究の一人当たりの受け入れは件数・金額ともに高い水準を維持している。また、大学全体における本研究科の割合は受入れ件数、金額ともに医歯薬学研究科について高い割合で貢献している [1.0]

<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 6403-i2-1～6）
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料

岡山大学理学部・工学部・自然科学研究科 研究活動の状況

(別添資料 6403-i2-7)

- ・ 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】

- 本学が毎年実施している教員活動評価は、全学の評価センターが整備・管理するデータ入力システムへの教員の業績入力により一元管理され、教育・研究・社会貢献・管理運営の各項目について客観的指標に基づき評価している。また、教育活動を中心として理学部・工学部がそれぞれ外部評価委員会を毎年開催（理学部は2019年度開始）、その中で研究科の活動についてもコメントして頂いている（別添資料 6403-i2-7）（再掲）。これまでの所は教育活動に関する評価が中心であるが、今後研究活動についての評価も委託していく計画である。[2.0]
- 本学が推進するSDGsに直結する特色ある取組みとして、「地球規模の環境変化への対応」など、社会課題解決に資する研究として、自然科学研究科構成員（専任教員を含む）による約40件の事例が公開資料として報告されている（別添資料 6403-i2-8）。特に、「エネルギー確保と科学とソリューション」、「イノベーションの創出」では、多くの事例が本研究科本務・専任によるものである。[2.1]
- 国内外の考古学研究機関と共同で、吉備地方で出土した考古資料の自然科学的分析に基づき、考古学の新展開を目指した学際的な研究を推進している（<https://www.bearchaeo.com/>）。[2.1]
- 理学系と工学系の研究グループが連携し、相互に研究や学位指導を行っている。例えば、理学系と工学系の研究グループ間連携による共著論文数は2016～2018で20件、さらに、それらの学系グループと学内医学部・歯学部所属の研究グループとの共著論文数は2016～2019年の間に総数107件であり、これは該当期間内で増加傾向にある（別添資料 6403-i2-9）。[2.1]
- 教員採用では公募を原則とし、より広く優秀な人材を求めてきた。また、本学独自のウーマンテニユアトラック(WTT)制度活用（2019年度までに2名）などにより女性教員の増加に努め、また、卓越研究員制度を利用した人事公募も実施している。第3期中に国際公募等で5名の外国籍の新任教員が採用されている。2018～2019年度当初は人事凍結により、（旧生命医用工学を除く）2016年5月時点の本務教員数210名に対し、2020年1月時点で173名であったが、今後急速に補充が進む予定である。この間、定年退職者のみならず、他大学へ転出した教員も多数あり、教員の流動性が向上している。[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】

【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 6403-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】

- 原著論文（総説と書籍含む）や学術講演の成果発表のアクティビティは、理学系、工学系それぞれのウェブサイトで公開している。査読付き論文発表は研究科全体で756件/年（一人あたり3.8件/年）、学術講演は2016～2018年の期間中総数1769件/年（専任教員一人あたり約8.8件/年）と、活発に成果発表している。

		2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
専任教員数		210	214	185	180
著書数	日本語	11	5	2	1
	外国語	6	3	2	2
査読付き 論文数	日本語	42 (35)	25 (23)	28 (28)	38(33)
	外国語	817 (256)	763 (246)	781 (252)	531(407)
その他		77	45	56	29

() は筆頭著者・責任著者で内数。

[3.0]

- 第3期にQ1ジャーナルでの論文公表数は829件、高被引用論文数（被引用数で当該分野の1%以内に入る論文数）57件、インパクトファクター9.5以上の論文数137件を発表している（別添資料 6403-i3-1）（再掲）。この他にも各研究分野の主要な学術雑誌へ掲載は多数ある。[3.0]
- 指標番号41～44が示す通り、本務教員が出願・取得した特許は高い水準(0.10～0.17)を維持しており、第2期の平均と同程度である。一方、ライセンス契約数・収入額も順調に延ばしており、特に2018年度に高い伸びを示した。[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】

岡山大学理学部・工学部・自然科学研究科 研究活動の状況

- 指標番号 29・30 が示す通り、本務教員一人当たりの競争的資金採択数・受入金額ともに、第3期開始当初から順調に伸びている。特に、2017年度から2018年度にかけては、件数で4倍弱、金額で14倍以上の伸び率を示している。[4.0]
- 指標番号 33・34 ならびに 37・38 が示す通り、共同研究費と受託研究費の受入金額は、本務教員一人当たりでそれぞれ 600～900 千円、600～1,200 千円と、第2期と比較しても高い水準を維持している（第2期平均約 500 千円）。[4.0]
- 指標番号 26・28 が示す通り、年度ごとの変動はあるものの科研費新規内定率は 23～31%程度を維持しており、第2期期間の平均 25.0%に対し、2016～2018年度では平均 25.8%となっている。内定金額（間接経費を含む）は期間内に一人当たり 196 万円から 220 万円へと獲得額をのばし、第2期期間内の平均（約 195 万円）との比較で 113%と増加している。[4.0]
- 第3期に、大型の科研費として基盤研究 A には4件、挑戦的研究（開拓）には1件採択され、全国的な研究プロジェクトでも主要な貢献をしている。科研費以外の大型外部資金として、JST-さきがけ1件、内閣府・戦略的イノベーション創造プログラム(SIP) 3件、など大型プロジェクトも受入れ、大型外部資金獲得も積極的に推進している。[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】

- 指標番号 31・32 が示す通り、民間企業との共同研究受入件数は、本務教員一人当たりで 0.55～0.66 件と、高い水準を維持しており（第2期平均 0.54）、寄付金も順調に件数を伸ばし、第2期平均 0.45 から、それを超える値で毎年増大している（指標番号 39）。大学の基礎研究力の社会への還元に対する、民間からの期待が反映されていると考えられる。[A.1]
- 岡山県と岡山大学との間で2019年10月1日に締結した共同研究講座等開設事業「次世代電池事業」および「IoT・セキュリティ・AI分野」の中心メンバーとして、コンソーシアム形成の促進などの地域連携研究活動を行っている（別添資料 6403-iA-1）。[A.1]
- 岡山県内の6企業・1財団と共同で、2016～2019年度で合計7件のサポイン事業に採択され産学連携活動を活発化させている。（別添資料 6403-iA-2）。このほか、岡山県の特別電源所在県科学技術新興事業に年平均約 20 件の受託研究を受

岡山大学理学部・工学部・自然科学研究科 研究活動の状況

け入れている。(別添資料 6403-iA-3) [A. 1]

- 岡山大学と岡山県警ならびに(株)トスコの共同研究(別添資料 6403-iA-4)は、データサイエンス分野研究を通じた地域社会への貢献として注目され、新聞報道された。[A. 1]
- 岡山大学と地域企業(三井造船, 同和 HD など)や研究機関(理化学研究所, 産業技術総合研究所)との包括協定を積極的に結んでおり, 自然科学研究科の本務教員が中心的役割を果たしている(別添資料 6403-iA-5)。特に, SPring-8 を構成する3機関(理化学研究所, 日本原子力研究開発機構, 高輝度光科学研究センター)との緊密連携協定により, SPring-8 の成果論文において他大学に比べ最多の Top1%論文率を保持している(別添資料 6403-iA-6)。[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】

- 主要なものを別添資料 6403-iB-1 に示すが, 特に, 日本学術振興会の「頭脳循環を加速する戦略的国際ネットワークの構築」事業による海外との研究ネットワーク作り取組み・研究活動に貢献した。[B. 2]
- 科研費・国際共同研究加速基金に, 第3期開始後から5件採択され, それにより本務教員(特に若手教員)の海外派遣も促進された。(別添資料 6403-iB-2) [B. 2]
- 共同研究の成果として発表された論文の国際共著率の推移を下表にまとめる。前述の国際共同研究加速基金獲得および学内予算による若手海外派遣事業を通じた国際活動の活発化によって, 第3期開始当初の2016年度から, 理学系・工学系ともに順調に率を伸ばしている。[B. 1]

出版年	2016	2017	2018	2019	2016-2019
理学系	53.4%	57.7%	59.2%	66.5%	57.9%
工学系	19.7%	27.4%	24.6%	26.7%	24.1%
自然科学研究科	36.9%	41.8%	45.2%	50.6%	42.1%

<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】

- 本学研究推進機構が橋渡しとする展示会・イベントを通して毎年多くの研究成果発表を行っている。特に、コンベックス岡山におけるおかやまテクノロジー展(OTEX)において毎年多数の成果発表と、それをきっかけとする産学連携事業の展開が実現している。(別添資料 6403-iC-1) [C.1]
- 数学欧文雑誌 Mathematical Journal of Okayama University を毎年刊行しており、研究成果の共有および数学の発展に貢献している(別添資料 6403-iC-2)。[C.1]
- 研究科教員が競争的資金等で整備した高度測定装置の一部は、岡山大学自然生命科学研究支援センター分析計測分野に管理委託され、自然科学研究機構分子科学研究所が所管する大学連携設備ネットワーク、中国四国地域国立大学が連携整備した設備サポート整備事業、および文部科学省「ナノテクプラットフォーム事業」により、保有する設備の学内外への共用化を促進している(別添資料 6403-iC-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】

- 全国規模の国内学会・シンポジウムならびに国際会議・研究集会を岡山で開催している。この内、日本数学会(2018年度)と日本生物工学会(2019年度)では、参加者が1,000名を超え、また、2017年11月に岡山で開催された国際会議MTSA2017-OptoX NANO-TeraNano8は、Nature Photonics誌に成果が紹介されるなど、国内外で高い評価を得た学術活動を実施している。(別添資料 6403-iE-1) [E.1]
- 2016~2019年度で延べ700件を超える学術審議会・委員会、ならびに学術雑誌編集委員会に参加し、学術コミュニティへの貢献を継続的に果たしている。(別添資料 6403-iE-2) [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

(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)

研究科の目的、ならびに大学の第3期中期計画に沿い、以下に列記する項目での成果を判断基準として、研究成果の選定を行った。

- ・ 学術界での高い評価・・・エビデンス：Top1/10%論文，高 IF/Q1 ジャーナル掲載
- ・ 産業界・地域社会への顕著な貢献・・・エビデンス：大型共同研究実施，特許取得
- ・ 国際性向上への顕著な貢献・・・エビデンス：国際共同研究・交流事業実施，大規模国際会議主催

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

業績説明書内の成果中、上記説明書に記載した評価が特に高い成果等を、その根拠とともに以下に挙げる。[1.0]

○ 業績番号4：新奇超伝導のNMR法による研究

世界で激しい競争となっている新超伝導体研究で、新奇な電子間相互作用を実現しうるトポロジカル超伝導は最先端の主題となっている。本研究は核磁気共鳴実験を用い、世界に先駆けて、 $\text{Cu}_x\text{Bi}_2\text{Se}_3$ の全く新しいトポロジカル超伝導状態を実証し、高 IF 誌 Nature Physics 誌に掲載された。この研究の世界的注目度は高く、2016年の論文は被引用数が2019年11月現在117回を数えTop1%論文である。トポロジカル超伝導は国家戦略として進められる量子コンピュータ技術への応用が期待され、新産業発展などの社会・経済的な重要性が高く、複数の新聞に取り上げられた(2016年6月20日付 日経産業新聞朝刊, 2016年6月10日付 科学新聞, 2016年5月30日付 山陽新聞朝刊)

○ 業績番号7：宇宙マイクロ波背景放射偏光測定衛星 LiteBIRD

宇宙マイクロ波背景放射 (CMB)にある偏光構造の精密解析から、原始重力波の痕跡発見を目指す LiteBIRD 計画は、宇宙論の新しい地平を拓くものであり、ノーベル賞級の発見が期待されている。当グループはプロジェクト初期から LiteBIRD 計画の概念設計を行い、計画を推進してきた。その結果、2019年5月に宇宙科学研究所により戦略的中型2号機に選定され、2020年代後半に打ち上げが決定した。このグループが牽引役となり、系統誤差に関する研究、装置開発に関する Top1%論文を多数発表している。LiteBIRD は日米加欧からの約200名からなる大規模な国際協力計画であり、2020年代唯一のCMB観測衛星である。また、文部科学省大型プロジェクトの推進に関する基本構想ロードマップの策定2014, 2017の双方に最優先課題として記載された。

岡山大学理学部・工学部・自然科学研究科 研究成果の状況

○ 業績番号 11：植物発生におけるサーモスペルミンの機能の解明

植物ホルモン「サーモスペルミン」の合成阻害剤「ザイレミン」を合成し、木部誘導効果を実証した。この成果は以前の『新しい植物ホルモンの科学 第3版』講談社(2016)にも紹介されたサーモスペルミンの発見から生まれた成果で、2018年に初めて開催された植物ポリアミンワークショップでも招待講演を行なった。2019年にはPLANTS誌にポリアミン特集号を編集者として企画・公表した他、Top10%論文を多数発表した。2021年には本学にて日本ポリアミン学会を開催する。この成果は、朝日新聞地方版、科学新聞、山陽新聞(2016/4/10)にも報道された。さらに、東京化成工業(株)から2019年に商品化された。この成果は植物の発生分化研究に寄与し、また木質バイオマス生産を促進する有用生理活性物質の発見であり、社会的に大きなインパクトがある。

○ 業績番号 20：細径人工筋の開発とベンチャー企業設立

本研究で開発した量産可能な世界最小径の人工筋肉の開発は、その技術力から高い関心を集め、解説記事の依頼を3件受けて執筆した。人工筋肉に関する特許出願を6件(1件はPCT出願)行っており、3件は既に権利化されている。また、人工筋肉を応用したロボットマニピュレータの開発に関して、2018年度計測自動制御学会システムインテグレーション部門大会で担当学生が発表し優秀講演賞を受賞している。さらに、人工筋肉に関するベンチャー企業を立ち上げ、開発した人工筋肉の有効性と社会的インパクトから、発足した年にビジネスプランコンテストおかやま 優秀賞を受けた。また、2017年には公益社団法人山陽技術振興会 村川・難波技術奨励賞を受け、受賞者として依頼記事も寄稿した。現在、発足以来3期連続で売上高・利益とも増えており多くの機関の研究開発に寄与している。

○ 業績番号 24：情報セキュリティ技術を支える暗号技術の高度化・高機能化

IoT・AI時代においてはペアリング暗号と呼ばれる複雑な暗号方式を効率的にするアルゴリズムとW/HW実装技術が必要であり、世界的にも数拠点しかこれを成し得るグループは無い。その中でも本研究グループは、世界最速実装を達成した計算ライブラリを開発してGitHubなどで公開、広く研究者・開発者に活用されている。その成果として発表した複数の論文がTop10%にランキングされている。また、大型科研費(科研費基盤A、総務省SCOPE地域ICT振興、科研費挑戦的研究(開拓))も獲得している。さらに、地方創成の鍵を握る次世代情報セキュリティ関連産業、ならびに人材教育に関する岡山県との産学官連携事業開設と運営の中心的役割を演じている。

○ 業績番号 33：遷移金属を用いる高効率の合成反応開発

有機合成を変える革新的な反応の開発には、新しい「反応活性種」の創製が不可欠である。クロム、モリブデンという遷移金属のカルベン種創製、クロム錯体に関連する亜鉛錯体、ナトリウム分散体(SD)の研究など、IFが10を超える論文、Top10%の論文を多数発表し、米国化学会のC&E Newsおよび英国化学会のChemistry Worldにトピックスとして取りあげられた。また、PCB処理のため国策で生産されたナトリウム分散体(SD)の新たな用途を開拓し、従来、カップリング反応などの有機合成に使われていたリチウムに代わり、安価なナトリウムが使えることを明らかにした。リチウムは南米などに偏在し、また電池への需要の高まりのため価格も高騰している。わが国の元素戦略

岡山大学理学部・工学部・自然科学研究科 研究成果の状況

上, リチウムのナトリウムでの置換は工業への影響が大きいことも評価され, 2020年2月に有機合成化学協会賞(技術的)を受賞した。東京化成, 富士フイルム和光純薬の2社からSDは試薬として販売されるとともに, 大手化学企業の製造プロセスの中で用いられる方向で研究が進んでいる。

【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
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. 環境理工学部・農学部・環境生命科学研究科

(1) 環境理工学部・農学部・環境生命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	4-9
【参考】データ分析集 指標一覧	4-13

(1) 環境理工学部・農学部・環境生命科学研究科の研究目的と特徴

1. 研究の目的

環境生命科学研究科は環境科学専攻と農生命科学専攻からなり、環境科学専攻は主に環境理工学部を、農生命科学専攻は農学部を基礎学部としている。ただし、環境科学専攻の人間生態学講座には医学系の教員を擁し、環境生態学講座は、農学部を基礎学部としている。教員組織の実質的な重複を考慮して、総合研究科と基盤となる2学部を一括りとして研究の自己評価を実施する。本研究科では、学際的、かつ総合的な視点に基づき、以下の目的のもと教育・研究を展開している。

(1) 環境科学専攻及びその基礎学部である環境理工学部では、都市・地域から地球全体に至る様々な環境問題に対処するため、これまでの自然科学、社会科学、人文科学および医学の各分野で分散して形成されてきた環境分野の学問を「文理医融合」の理念の下で再構築し、持続可能かつ安全・安心な社会実現に貢献するための「環境学」として体系化することを目的としている。

(2) 農生命科学専攻及びその基礎学部である農学部では、世界的な人口増加と気候変動による生産性の変化に対応する持続的な食料生産を確保する総合的な生産システムを構築するため、植物（作物）と動物（家畜）を食の根源として考え、生物個体を扱うマクロサイエンスと細胞・遺伝子・化合物などを扱うミクロサイエンスを融合させた新しい学問領域の創出を目的としている。

2. 研究の特徴

本研究科における研究活動は、主に次の点を特徴としている。

(1) 人類を含む生命の発展的存続を保証し、安全安心、かつ豊かな社会を実現するための「環境科学」と「農生命科学」とを融合させた新たな異分野融合型学際領域の創生

(2) 国際共同研究の推進による国際的研究拠点の形成

(3) 地元企業との産学連携支援、国際シンポジウムやセミナー開催による啓蒙活動を通じての地域貢献と実践的研究開発能力をもつ人材の育成

環境生命科学研究科とその基礎学部である環境理工学部、農学部がカバーする領域は多岐に亘り、人類が抱える喫緊の課題である地球環境保全、食料供給量維持、生物資源保護と有効利用から地域社会再生にまで幅広く取り組んでいるため、想定する関係者は極言すれば地球上の全人類となる。

環境科学専攻に対しては、環境保全・維持、防災技術や環境に関わる企業、研究者、消費者、地域社会、行政、国際社会が想定される関係者となり、それらに貢献する新たな技術開発が期待されている。

農生命科学専攻に対しては、農林水産業従事者並びに農林水産業の成立に関わる産業分野、環境保全分野、エネルギー資源開発分野、鉱工業分野、農業経済分野、並びにそれらに関わる教育従事者、及び研究者等を挙げることができる。さらに、国や県等が主催する各種公的審議会・委員会委員として学術の振興・発展にも大きく寄与している。

(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 6404-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6404-i1-2）
- ・ プロジェクトチームが確認できる資料（別添資料 6404-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】

- 環境生命科学研究科は、2019年度には環境系 64名、農学系 63名の計 127名で構成されている（別添資料 6404-i1-1（再掲））。人事凍結のため退職後の補充ができず、現時点で 35歳以下の若手教員の割合が低いことが見てとれる（別添資料 6404-i1-2（再掲））。[1.1]
- 環境生命科学研究科の前身である環境学研究科は 2005年に設立され、文理医融合の理念のもとで“持続的循環型社会構築に資する科学”の確立に関する教育・研究が行われてきた。一方、自然科学研究科のバイオサイエンス専攻では、基礎生物学、生物工学及び農業生産学を基盤とし、バイオテクノロジーの技術開発と農業生産への応用展開に関する教育・研究が行われてきていたが、生産環境の保全・管理と連携した農業生産技術の研究開発を目指すためには、環境系分野との連携が重要となってきた。そこで、循環型社会構築に向けた教育・研究に加えて、人類の生存基盤である持続的な食料生産への対応にも重点を置いた教育・研究を進めるために、環境学研究科に自然科学研究科バイオサイエンス専攻農学系を統合した環境生命科学研究科が 2012年4月に設置された。その後、環境生命科学研究科は、その基礎学部である環境理工学部、農学部と一体となって、分野横断・異分野融合型の研究活動を推進してきた。第3期以降では、重点分野を提案してプロジェクトチームを作った（別添資料 6404-i1-3（再掲））。[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 6404-i2-1～6）
- ・ 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 6404-i2-7）
- ・ 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】

○ 環境生命科学研究科では、研究活動に関する施策・研究活動の質の向上策の一つとして、学生奨励研究費制度を設けている。この制度は、博士後期課程の学生の研究の支援策であり、優秀な学生に研究費を配分することで、研究のモチベーションを高め、積極的に国内外で発表するように指導している。

また、研究活動の質の向上策の一つとして、博士課程の学生に対して、複数の異なる教員による中間発表会を義務付けており、期限内に学位が取得できるよう方策を設けている。[2.1]

さらに、研究科に重点分野の研究グループを作り、研究科長室経費をそれらの研究グループに配分し、研究活動に対する補助を行った。

また、活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料として、農学部では農学部学術報告が、環境理工学部では環境理工学部研究報告があり、それぞれの学術冊子において、構成教員の年度ごとの業績が検証できる。[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（総合理系）（別添資料 6404-i3-1）
- ・ Q1 ジャーナル論文率が確認できる資料（別添資料 6404-i3-2）
- ・ 受賞が確認できる資料（別添資料 6404-i3-3）
- ・ 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】

○ 環境生命科学研究科では、環境理工学部、農学部とも、査読付きの論文を毎年コンスタントに教員あたり1本以上を作成しており、非常にアクティビティが高いことが証明されている。Q1 ジャーナル論文率は非常に高く、平均で35%以上を維持している。[3.0]（別添資料 6404-i3-2（再掲））

○ 2016年以降の研究成果に関しては、選択記載項目に詳細に記載している。ここでは、主要な受賞（学会賞以上の主要なもの）について述べる。特筆すべき受賞は、日本農学賞・読売農学賞（2018:国枝哲夫）、日本農学進歩賞（2019:赤木剛士）が挙げられる。そのほか学会賞として、別添資料 6404-i3-3（再掲）に示したように環境理工学部、農学部とも、毎年コンスタントに2、3人受賞している。このように、環境生命科学研究科では、研究全般において研究上の高い評価を得ていると判断できる。[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】

- 環境生命科学研究科においては、研究資金の獲得の一手段として、全教員に、科学研究費や受託研究、共同研究、寄付金などの積極的な競争的資金への応募を進めてきた。特に、総務省、経済産業省、農林水産省や環境省を含む省庁からの受託事業に多くの教員が取り組んでいる、また、環境生命科学研究科の特性から、多くの教員が、地方自治体や民間企業と共同研究を行なっている。また、岡山大学とDOWA ホールディングスとの包括協定による共同研究には環境生命科学研究科の教員が多数参画している。

さらに、2016年度以降、基盤研究(S)、基盤研究(A)を始めとする大型科研費に採択されており、環境生命科学研究科教員は、2016年度から2019年度においてそれぞれ164,030千円、201,890千円、169,910千円、(2019年度未)の科学研究費補助金を得ている。また、2019年度の科学研究費の保持率は36%となっている。このように、環境生命科学研究科は、比較的大きな科研費の額を得ている。[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】

- 環境生命科学研究科においては、研究科の特性から、ほとんどの教員が基礎研究のみならず応用研究も行なっており、応用研究の場として、積極的に地域連携による研究活動を行なっている。

具体的には、中国地域ばかりでなく、日本全国の都道府県、地方農政局、地方整備局、各都道府県の農業協同組合、コンサルタント会社、各種民間会社と共同で研究を行っている。特に、研究科の特性から、地域活性化に積極的に取り組んでいる。これら産学官で取り組んでいる共同研究の例を別添資料 6404-iA-1 に示した。また、2018年は岡山県において集中豪雨による被害が生じたが、産学官で今後被害を防ぐための取り組みも行なっている。

これら地域連携による研究活動で得られた成果は積極的に、(1)共同研究等の実施、(2)セミナーの開催等、(3)講師の派遣・研修生の受け入れ、(4)協議会・幹事会の開催等を実施している。[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】

- 環境生命科学研究科では、国際交流協定を2016年以降に21件（大学間協定12件、部局間協定9件（2020年1月1日現在）締結した。これは、第2期から90%以上増やしている（別添資料6404-iB-1）。このように国際交流協定を積極的に締結することによって、環境生命科学研究科の教員や学生が海外の教員や学生と交流を深めるばかりでなく、国際共同研究、国際共著論文にも繋がっている。

環境生命科学研究科教員が具体的に行なっている国際的な連携による研究活動について以下に述べる。まず、研究科全体の取り組みとして、国際的な研究活動を促進するため、2017年度に文部科学省プログラムに採択された「国際社会人博士号共同取得事業」において、東南アジアに関する研究を中心に共同研究体制を構築している。ホーチミンに現地事務所と現地職員を配置し、細やかな広報活動を行なっている。また、JICA、ケニア国のジョモケニヤッタ大学と連携して、ケニア国の農業発展のための研究活動も行なっている。さらに、タイ国カセサート大学と連携して、環境を中心とした共同研究も進めている。

各教員、研究グループによる国際的な連携による研究活動についての例を別添資料6404-iB-2で示した。[B.1]

- 国際的な研究ネットワークの構築としては、以下の例が挙げられる。ネットワークの構築の例として、中山大学や広東海洋大学（中国）およびインドネシア科学院、University of Helsinki およびフィンランド国立環境研究所、米国カリフォルニア大学サンディエゴ校、ポーランド科学アカデミー(PAN)などがある。また、日本学術振興会の論文博士号取得希望者に対する支援事業（RONPAKU）にも取り組んでいる。[B.2]
- 研究者の国際交流の例として、さくらサイエンスプログラム、キャンパスアジアプログラム、サマースクールなどを利用した研究者・学生の派遣・受け入れを積極的に行なっている。またこれらの大学や研究所との共同研究、シンポジウム開催を精力的に行っている。[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】

- 環境生命科学研究科では、研究成果を発表できる英文誌の Journal of Environmental Science for Sustainable Society (JESSS)を発行している。環

岡山大学環境理工学部・農学部・環境生命科学研究科 研究活動の状況

環境生命科学研究科を構成している環境理工学部と農学部には、それぞれの研究成果を発信する環境理工学部研究報告と農学部学術報告がある。[C.2]

- 環境生命科学研究科では、多くの教員が積極的に、研究成果の発信を行なっている。具体的な例として以下に述べる。

東備地区水産環境整備事業アマモ場造成技術検討会では、10年に及ぶ島嶼周辺の藻場の消長記録を共有し、共同研究を行い、社会へ研究情報を発信している。戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)での成果を土木学会指針として発刊し、その講習会を日本国内9ヶ所、海外ではラオスで実施した。「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」を利用して小学生・中学生・高校生および保護者や学校の先生を対象に研究成果の発信を行っている。コムギにおける新規病害のいもち病について、病原菌の進化過程を遺伝子レベルで解明した成果を発表した。[C.1]

- NPO法人中四国アグリテックの理事長(神崎浩)を務め、岡山大学と地域の企業との共同研究実施のコーディネートを務め、外部資金申請のフォローアップを行っている。[C.0]

<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】

- 環境生命科学研究科では、多くの教員が積極的に、学術コミュニティへの貢献を行なっている。その具体的な例を述べる。[E.1]
 - ・日本精神神経学会の法委員会に、疫学、生物統計学、環境倫理担当委員として参加し、専門家としての意見を述べている。
 - ・日本農芸化学会の援助を受けて若手研究者シンポジウムを10年以上前から毎年実施し、岡山大学内のみならず、他大学や企業と共同での学習・意見交換の場を設けている。
 - ・岡山近代化遺産研究会では、市民向けの講演会、フォーラム、シンポジウム、見学会等を実施している。
 - ・2016年度に、岡山大学において第51回地盤工学研究発表会を開催した。
 - ・おかもまバイオアクティブ研究会の会長として、年2回のシンポジウム(国際シンポジウムを含む)、見学会、研究室訪問などを企画、実施している
 - ・NPO法人中四国アグリテックの理事長として、講演会、シンポジウム等を実施している。

岡山大学環境理工学部・農学部・環境生命科学研究科 研究活動の状況

- ・岡山県食品新技術応用研究会の幹事として、年1回のシンポジウムを企画、実施している。
- ・ARTセンターHPによる掲示板（ブログ）にて、国際レベルでの生殖医療の情報とディスカッションの場を設ける準備を進めている。
- ・日本育種学会の第134回講演会を開催した。
- ・植物病理学会が提供している「植物病害診断教育プログラム」を実施した。
「Kenya-Africa Day セミナー」を開催した。
- ・岡山大学男女共同参画室共催国際シンポジウム「Biomolecules controlling cellular function and environmental adaptation in plants」を開催した。

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)

環境生命科学研究科は、人類を含む生命の発展的存続を保証し、安全、安心、かつ豊かな社会を実現するための、「環境科学」と「農生命科学」とを融合させることを目的とした新たな異分野融合学際領域の創成を使命としている。よって、国家的プロジェクト研究を中心として、高い学術的評価を得ている研究業績の中から、異分野融合による新しい学際領域の創出可能性と研究の国際性を選定の判断基準とした。また、環境生命科学分野の多様性を象徴する実学的な成果を基盤として社会貢献に資する研究や、研究成果が基礎学部の教育へフィードバックされ、教育・研究の質向上への貢献度が高いもの、または卒業研究等を通じた学部教育における教育・研究成果であると判定される業績も、社会、経済、文化的意義をも加味して選定した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 環境生命科学研究科では、環境科学と農生命科学の融合型研究による新しい学問領域の創生を目指して研究を行ってきた。特に、異分野融合型大型プロジェクトを複数推進している。なお、環境生命科学研究科は、その分野的な特性から社会との関わりが深く、学術的意義の高い研究のみでなく、社会的意義の高い研究が数多く推進されている。このことは、SS、Sとして選定した業績の中で社会的意義の高いものの占める割合が、他の理系部局と比較しても高くなっていることに現れている。[1.0]

研究業績説明書内の成果中、評価が特に高い成果等を、その根拠とともに以下に挙げる。[1.0]

- 環境科学専攻及びその基礎学部である環境理工学部における研究成果
学術的意義の観点から、13件(SS5件,S8件)を優れた研究成果として選定した。いずれの研究成果も、関連分野における著名な学術雑誌に掲載されるとともに、実社会への応用展開が大いに期待される重要な成果である。
社会的意義の高い業績として、成果の実社会への応用の観点から5件(SS3件,S2件)を選定した。[1.0]

研究業績 3 : IoT 技術によるモニタリング及び AI によるビックデータ解析を活用した防災・減災技術の開発

Society5.0 を実現するサイバー空間とフィジカル空間の融合空間において IoT, ビックデータ解析および人工知能 (AI) を活用して防災・減災技術を構築することを目指している。国土交通省からの受託研究を実施しており, 斜面および河川の防災・減災技術に対して, 学術的意義が認められ様々な学会から表彰を受けている。さらに, 研究成果は, インフラ構造物の維持管理技術にも展開され, 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構主催の産学連携研究に発展している。また, 3次元モデル構築技術は, 国土交通省の各種競争的資金制度に採択され, 各整備局にて実装されている。さらに関連技術は, 農林水産省「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」に採択され, 集落営農法人による持続可能な中山間地地域営農の実現による地域経済発展に貢献する技術として展開されている。

研究業績 6 : 地球陸域表層で土壌有機物が蓄積するメカニズムの探索

土壌有機物の保全是生態系の安定に必須である。粗大間隙が発達した土壌では, バイパス的に水・溶質が下方移動し, 有機物が表層から隔離されて早期分解を防止し, 植生の回復と根の伸張も合わせて効果的に蓄積が進むことが明らかになった。本プロジェクトは科研費基盤(A) (2017-2020) および緊急課題として基盤(B) (海外学術調査) (2017-2019) に採択されている。世界遺産の棚田の保全是, フィリピン地方紙とビデオで紹介され, 土壌環境という基礎研究が社会的にも貢献する好例となっている。流域の溶質移動を明らかにした成果は Journal of Geophysical Research: Biogeosciences (IF=3.62) に掲載され, 同雑誌 HP トップページを飾っている。なお, 高度な研究活動は人材育成にも波及効果があり, 当テーマに関わった学生達は 2016 年, 2017 年に研究科長賞, 2016 年に土壌物理学会より優秀ポスター賞, 2017 年に地球惑星科学連合より学生優秀発表賞を受賞した。良質な研究活動が良質な教育を生むという好例と言える。

研究業績 13 : 固体酸化物型燃料電池の新規電極材料の開発の研究

クリーンで高効率な発電システムとして注目されている固体酸化物燃料電池の高性能化を目指している。新規電極材料, 特に炭素析出を抑制する電極材料は対応燃料の汎用化には不可欠であり, これらの知見は触媒化学の観点から意義深い。第二, 第三成分のドーピング, 傾斜配向膜化などの成果は毎年継続して Q1 ジャーナル (IF= 7.47, 4.23) に掲載されており学術的意義が高い一連の研究である。また, 燃料電池の更なる社会実装に向け, メタンやプロパンなどの家庭用ガスのみなら

ずバイオガスを燃料に用いた直接発電を目指しており、温暖化ガスの排出削減による持続可能性社会の実現のためにも非常に意義ある研究である。

○ 農生命科学専攻及びその基礎学部である農学部における研究成果

学術的意義の観点から、12件(SS12件)を優れた研究成果として選定した。いずれの研究成果も、関連分野における著名な学術雑誌に掲載されるとともに、実社会への応用展開が大いに期待される重要な成果である。

社会的意義の高い業績として、成果の実社会への応用の観点から12件(SS5件,S7件)を選定した。[1.0]

業績番号14：食品科学の機能成分と生理活性の研究

学術的意義として、フラボノイドやイソチオシアネート類の機能性に関する研究は世界で幅広く行われているが、これら成分の分子機構解析や生体利用性に関する研究では世界的に注目される成果を挙げており、高い評価を受けている。2016年から2019年度の間に、37報の査読付き原著論文を掲載しているが、そのうち20報が同研究分野に関する論文であり、総説も3報上梓している。この期間内での論文の引用件数もGoogle Scholarで約4,000件を数えている。このように、本研究分野への注目度は世界的に高く、ポリフェノールや非栄養素に関する国際会議でも複数回シンポジウム演題に取り上げられており社会的意義も高い。

業績番号17：植物の性決定機構およびその進化に関する研究

学術的意義として、論文(1)はキウイフルーツにおいて性別決定遺伝子を発見した論文である。これは、本研究で行われScience誌に掲載されたカキの性別決定遺伝子、その後のアスパラガスでの性決定遺伝子に続く3例目の発見であり、Nature誌の姉妹誌であるNature Plants誌で大きく取り上げられ、その表紙およびハイライトを飾っている。また社会的意義として本論文は世界で初めて植物の性への遺伝子介入による制御を成功させたものであり、ニュージーランドにおける国営ニュース・新聞でも取り上げられた。論文(2)(3)も植物の性決定研究に関して国際動向を第一線でリードするものであり、その内容に関する国際会議・大学などでの招待講演は年間20回を超えている。また、これら一連の研究内容に関して、2019年度文部科学大臣表彰・若手科学者賞および日本農学進歩賞が授与されている。

業績番号23：疾病罹患・免疫系と腸内細菌叢との関連性の研究

学術的意義としては、メタゲノム解析の技術的ばらつきを検討するために、worldwideに同じ糞便サンプルで21の代表的なDNA抽出法について評価し、得られた情報からDNA抽出法を改善し、メタゲノム分析を促進することに貢献すると考えられる。

大腸直腸がん浸潤するFOXP3低発現T細胞およびFOXP3高発現T細胞は、腫瘍

岡山大学環境理工学部・農学部・環境生命科学研究科 研究活動の状況

免疫を相反する方向に制御することが明らかにされた。すなわち、腸内細菌が腫瘍に生じた炎症を介し腫瘍に対する免疫応答を亢進する可能性のあることが示され、腸内細菌の制御が大腸直腸がんの治療法への一助を提唱した。口腔に存在するクレブシエラ菌が腸管内に定着することにより、TH1 細胞の過剰な活性化を引き起こし、炎症性腸疾患などの発症の関与が示された。社会、経済、文化的意義としてクレブシエラ属細菌を選択的に排除・殺菌する抗生物質などの開発やクレブシエラ属細菌が腸管内に定着させないような薬剤、ならびにこれら疾患の予防法、診断薬や治療薬の開発への貢献が期待される。

業績番号 25：至近要因から究極要因まで読み解く昆虫科学の研究

学術的意義としてはオープンアクセスとなった Scientific Reports と Behavioral Ecology (国際共同研究) に掲載された業績は、ともにプレスリリースされ、前者はテレビメディア等に紹介され、後者は、Oxford University Press のエディターズ・チョイスに選出されジャーナルのソースメディアに紹介された。またこれらの研究は昆虫科学および生態・環境関連分野では、とくに動物の研究において、これまで機能解析と結びつけた研究はほとんど行われていなかった。本研究は、これら領域間を有機的に結びつけた研究として生物学および応用科学の領域において高く評価されると判断できる。さらに行動生態学においてこれからの研究方向の一つの指針を示した研究でもあり、社会、経済、文化的意義が高い。

【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. 医学部・歯学部・薬学部・ 医歯薬学総合研究科・保健学研究科

(1) 医歯薬学総合研究科・保健学研究科・医学部・歯学部・薬学部の研究目的と特徴	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	5-10
【参考】データ分析集 指標一覧	5-12

(1) 医学部・歯学部・薬学部・医歯薬学総合研究科・保健学研究科の研究目的と特徴

本学は、総合大学院制を採るため、教員組織の実質的な重複に考慮して、総合研究科と基盤となる学部を一括りとして自己評価を実施する。

1-1 医歯薬学総合研究科の研究目的

医学、歯学、薬学分野で、国際社会において高く評価される先端的・独創的研究及び地域社会に広く活用される研究を推進し、研究成果を発信する。特に医学系は、革新的医療技術のシーズ開発、臨床医学研究を推進する。歯学系は、硬組織の再生研究、歯科疾患臨床疫学、歯科疾患と全身疾患の関係を主体とする。薬学系は、創薬等に結び付く基礎／応用研究を遂行し社会発展に寄与する。

1-2 保健学研究科の研究目的

保健医療を担うリーダーとなる中核的人材、特に「研究能力をもつコメディカル」を育成し、次代を担う保健医療研究を推進する。

2-1 医歯薬学総合研究科の特徴

1955年度設置の医学研究科及び1986年度設置の歯学研究科（ともに博士課程）を統合・部局化し、2001年度に医歯学総合研究科を設置した。さらに自然科学研究科より薬学系を移行させ、医療系大学院として2005年度に本研究科を設置した。

2014年度からは「革新的医療技術創出拠点（日本医療研究開発機構：AMED）」として中四国地区の拠点としての地域連携さらには国際連携活動を活発化し「健康寿命の延伸を目指した多様なシーズ」を効率的に実用化する一連のプロセスを完成しつつある。その後、岡山大学病院は、2017年3月に医療法上の臨床研究中核病院にも指定された。また、同年文部科学省が指定する橋渡し研究戦略的推進プログラム拠点（第3期橋渡しプログラム）にも採択されている。さらに2018年2月には、がんゲノム医療中核拠点病院に選定された。

2-2 保健学研究科の特徴

2003年度から順次、博士前期課程・後期課程を設置し、2007年度には大学院を部局化した。研究科の使命を、各医療専門職間の連携「インタープロフェッショナルワーク」を基盤としたヘルスプロモーションを実践できる人材の養成と定め、基礎的研究能力の養成に注力している。特に、保健・医療・福祉に関係した教育プログラムや機器・技術の開発等独立した研究能力をもつ教育・研究者の養成を行うことによって、現代社会が保健学分野に求めるニーズに対応できる人材の育成に努めている。

(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 6405-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6405-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】

- 本学が、岡山大学病院と医歯薬学総合研究科を中心に取り組んでいる拠点形成に、「革新的医療技術創出拠点」（2014年度）がある。本事業の推進にあたり、医療機関連携、大学間連携、地域連携体制を確立し、医療産業の活性化を促している。当事業では、中国・四国地方各アカデミアの有力シーズを発掘し、そのシーズを育成すべく、「橋渡し研究加速ネットワークプログラム」（2014年度採択）に引き続いて2017年度に採択された「橋渡し研究戦略的推進プログラム」に重点を置いている。現在、「健康寿命の延伸を目指した多様な重要シーズ」を所有し、それらを臨床実用化するための支援を行っている。シーズの評価・選定には、医療分野に高い専門性と実務経験を有するURAを基軸にオール岡山大学の体制を構築し臨んでいる。さらに、難病・希少疾患の克服に向けた創薬研究も加速するため、中央西日本臨床研究コンソーシアムを活用している。当コンソーシアムでは、医師主導治験の実施にあたり、臨床研究中核病院整備事業中四国診療ネットワークを活用することで保有研究シーズを、出口戦略をもって実用化へと加速する環境が構築されている。[1.1]
- 岡山大学病院では、2017年3月に医療法上の臨床研究中核病院（中国・四国地方では唯一、2019年4月1日現在、全国で12施設）に認定され、2018年2月には、がんゲノム医療中核拠点病院（中国・四国地方では唯一、2019年4月1日現在、全国で11施設）に認定された。2018年9月には、患者の遺伝子を調べて最適な治療法を選択するがんゲノム医療を提供するため、臨床遺伝子診療科を新設し、全国29の連携病院とネットワークを形成して、ゲノム医療を推進する体制を構築している。[1.1]
- 岡山大学病院バイオバンクは、診療活動によって得られる生体試料を利活用できる仕組みを整備し、医学の発展につなげることを目的として設置された。2015年4月に稼働を開始し、2016年度から臨床研究、治験に付随する生体試料の収集、保管、解析の支援を行っている。2018年度からは、院外からの試料の受け入れを開始して

岡山大学医学部・歯学部・薬学部・医歯薬学総合研究科・保健学研究科 研究活動の状況

いる。また、バイオバンク事業では、次世代シーケンサーをはじめとする種々の解析機器を整備して学内外の研究者にも解放している。このため、中四国を中心とした複数の医療機関対象とする臨床研究、治験においても試料の収集、保管のみならず、解析の支援が可能となっている。当事業の活動は、岡山大学が選定されている「橋渡し研究拠点」「臨床研究中核拠点」「がんゲノム医療中核拠点」の重要な事業を支援することにつながっている。 [1.1]

- 中性子医療研究センターは、がんを中心に希少疾患治療の分野において、医学、薬学、理工学の最先端技術を融合した研究教育体制の確立を目指し、2017年4月に新設された。国内外の放射線がん治療の研究を行っている拠点（放射線治療の世界基準を定めている国際原子力機関や新世代の加速器型中性子発生装置を開発している名古屋大学など）から第一線級の研究者を招聘し、革新的で全世界に導出可能ながん治療法の確立を目指した取り組みを進める体制が整備できつつある。 [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 6405-i2-1~33)
- ・ 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 6405-i2-34~37)
- ・ 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】

- 医療系部局では、研究に携わるすべての者が必須である研究倫理eラーニングコースの教材を2017年4月に日本学術振興会に変更するとともに、未受講者リストを作成することで、全員受講に努めている。 [2.1]
- 2014年度から継続して行われている「革新的医療技術創出拠点」事業の推進にあたり、岡山大学病院内に設置されている新医療研究開発センターを中心に国際水準の質の高い臨床研究・治験を実施する体制を構築している（別添資料 6405-i2-38）。 [2.1]
- 臨床研究法下に行う臨床研究について、「特定臨床研究コンシェルジュ」及び「特定臨床研究 Review Board」を2018年度に設置し、臨床研究を円滑に実施できるよう支援体制を整備した。また、臨床研究法に携わる医師・歯科医師のための特定臨床研究PI（研究責任医師）認定制度を開始し、法の下に行う臨床研究の品質確保に努めた（別添資料 6405-i2-39）。 [2.1]

岡山大学医学部・歯学部・薬学部・医歯薬学総合研究科・保健学研究科 研究活動の状況

- 医療系部局では、適切に研究が遂行されるように全学で制定された研究に関する規則に加えて、臨床研究及び臨床倫理を審査する各種委員会を設置している。これら委員会については2019年度に見直しを行い、再編成した(別添資料 6405-i2-40)。
[2.1]
- 医療系部局では、医療系等研究開発戦略委員会を置き、研究開発戦略やプロジェクト研究の組織化を検討している。この委員会を母体に毎年、医歯薬学総合研究科主催のブレインストーミングを実施している。参加者の範囲は年々拡大し、医療系部局に加えて、自然科学系や文科系部局の研究者に及ぶ学際的イベントとなっている(別添資料 6405-i2-41)。
[2.1] [2.2] [2.0]
- 薬学系では、研究活動の質の向上に向けて、有機合成系、生化学系、衛生系、物理化学系、臨床薬学系の各領域において国内外で先端的に活躍する研究者5名による特別講演会を毎年実施している。これには全教員が参加し、様々な議論を行い、最先端の動向や知見を取り入れることで、研究活動に役立てている(別添資料 6405-i2-42)。
[2.1] [2.2] [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(保健系)
(別添資料 6405-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】

- 医歯薬学総合研究科では、研究業績総数は1,979編/年(第2期:2,031編/年)、原著論文総数は1,255編/年(第2期:1,081編/年)、欧文原著論文数は1,001編/年(第2期:834編/年)と高い水準を維持している。専任教員1人あたり研究業績総数は4.3件/年(第2期:4.4件/年)、欧文原著論文数は2.2編/年(第2期:1.8件/年)と高い水準を維持している(別添資料 6405-i3-2)。
- 保健学研究科の研究業績総数は163編/年(第2期:169編/年)、原著論文数は82編/年(第2期:84編/年)、欧文原著論文数は57編/年(第2期:48編/年)と高い水準を維持している。専任教員1人あたり原著論文総数は1.6件/年(第2期:1.4件/年)、欧文原著論文数は1.1編/年(第2期:0.8件/年)と高い水準を維持している(別添資料 6405-i3-3)。
- 特許等の知的財産形成にも精力的に取り組んでいる(別添資料 6405-i3-4)。

<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、43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 競争的資金は、年平均 20.5 億円（第2期：21 億円）で第2期調査時と同水準を維持し、競争的資金に寄付金を加えた外部資金の総額は年平均 35.7 億円（第2期：34 億円）であり、第2期調査時から増加を示している。（別添資料 6405-i4-1～3）
- 寄付講座は第2期の 16 講座から 20 講座へ増加している。さらに寄付研究部門、共同研究講座、共同研究部門もそれぞれ 1 件設置されており、進展がみられる。（別添資料 6405-i4-4）

<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】

- 将来の岡山県の地域医療を担う人材育成に関する研究を行うとともに、その研究成果の普及を行い、県民の健康・福祉の向上に寄与することを目的とした 20 の寄付講座（第2期 16 講座）を設置し、地域との密接な連携により活動を行っている（別添資料 6405-i4-4）。 [A.1] [A.0]
- 2012 年度から地元企業協賛の医工連携で CT ガイド下アブレーション（CT を撮影しながら、がんを針を刺して焼いたり凍結させたりすることで、がんを死滅させる患者の身体にやさしい治療）を自動で行えるロボットの開発に着手してきた。その開発ロボット (Zerobot) について 2018 年に初めての臨床試験を実施し、成功を納め、その有用性への大きな手応えを得ている。今後、大規模な治験に移行することで、Zerobot の製品化を目指している。 [A.1]
- 超高齢化社会における予防医学・介護となる健康増進の推進を目的に、「創造的健康増進プランによる三朝地区をモデルとした地域再開発」をテーマに、高齢化の著しい三朝地区における活力の低下を持続的に解決すると共に他の範となる地域再開発に資する研究活動を行っている。研究成果として第3期には、成果報告会（毎年 4 回）を開催したほか、経済産業省の委託を受け、教育講演会を 4 回実施した。現地ではラドン熱気浴施設が 2 箇所新設されるなど、再開発の効果が得られている。 [A.0]

岡山大学医学部・歯学部・薬学部・医歯薬学総合研究科・保健学研究科 研究活動の状況

- 岡山県不妊専門相談センター「不妊・不育ところの相談室」を岡山県受託事業として 2004 年度より運営している。第 3 期には、AMED の支援を受けて、心理の専門家ではないスタッフのためのサポート・ケア実践用 DVD を 2 種類作成し、公開配信している。岡山県不妊専門相談センターの職員に加えて、2013 年に医学部（保健学科）一農学部連携（医農連携）により開設された岡山大学生殖補助医療技術教育研究センターの教員である生殖医療担当医や胚培養士、2013 年に保健学研究科が事務局となり設立された「がんと生殖医療ネットワーク OKAYAMA」の生殖医療担当医、胚培養士、がん治療担当医、助産師、看護師、心理士などがメンバーとなり、2018 年 10 月、不妊症・不育症・がん患者の妊孕性温存などの診療・教育・研究に対応する岡山大学病院リプロダクションセンターを開設した。「妊娠中からの母子支援」即戦力育成プログラムを開講、リカレント教育による実践人育成を行っており、2018 年度から、文部科学省 職業実践力育成プログラム（BP: Brush up Program for professional）に認定されている。 [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】

- 医歯薬学総合研究科が主導して、分子イメージングを基盤技術とする産学官連携モデルと新事業の創出拠点、おかやまメディカルイノベーションセンター(OMIC)を運営している。第 3 期では分子イメージング国際研究拠点形成プロジェクトを立ち上げ、陽電子断層撮影法 (PET) イメージングとセラノスティクスの先端研究をドイツのユリウス・マクシミリアン大学と共同で開始した。当国際共同研究は、2018 年度に岡山大学で創設された「大学改革促進のための研究拠点形成 (RECTOR) プログラム」の下、進められている。 [B. 1] [B. 2]
- 薬学系が主導して、「岡山大学インド感染症共同研究センター (インド拠点)」を運営し、「感染症研究国際展開戦略プログラム (2015~2019 年度) (AMED)」を実施している。研究者 2 名と事務職員 1 名がインド拠点に常駐し、下痢感染症の予防、診断、創薬を目指した国際共同研究を遂行している。研究成果として、有力な経口赤痢ワクチンの候補を作製した(2016 年度)。汎用性の高い、廉価な赤痢ワクチンの開発と製品化が期待されている。 [B. 1] [B. 2]
- 歯学系を中心に、第 3 期において、永年実施して来た臨床研究デザインワークショップの英語版を作成し、本邦の臨床研究プラットフォームをアジア諸国の国際標

岡山大学医学部・歯学部・薬学部・医歯薬学総合研究科・保健学研究科 研究活動の状況

準として通用させるべく活動している（国際臨床研究デザインワークショップ）。本ワークショップは、2017年度にはベトナムハイフォン医科薬科大学の Haiphong International Dental Center [HIDC]において、2018年度にはハノイ医科大学の Odonto-stomatology Research Center for Applied Science and Technology [ORCAST]において実施した。両施設は、岡山大学大学院医歯薬学総合研究科（歯学系）と両大学歯学研究機関により共同設置、運用されている。さらに2020年2月には、ミャンマーのヤンゴン医科大学で実施した。本ワークショップは3年間に亘り、岡山大学「国際社会人共同博士号取得拠点形成事業」発展支援経費を得て開催している。なお、薬学系においては、ハイフォン医科薬科大学との間で同大学の若手教員の育成等について意見交換を行い、共同研究実施に向けた取り組みを進めた。

[B.1] [B.2] [B.0]

- 薬学系では、韓国・成均館大学との間に博士ダブル・ディグリープログラムを2014年に開設し、2017年に大学院生を受け入れ、共同研究を発展させた。また、有機化学系教員2名を招聘し、講義およびセミナーを実施した。 [B.1] [B.2]
- 薬学系を中心として、ミャンマー国保健省食品医薬品局（MFDA）と2016年度に大学間協定を締結し、2017年4月からMFDA職員2名を大学院研究生として、同年より大学院博士後期課程に入学し、両国間での連携による研究活動に励んでいる。

[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】

- 研究広報では、先端研究成果をホームページ (<https://www.okayama-u.ac.jp/>) に掲載すると共にプレスリリース配信を行っている。また、岡山大学の強みある医療系分野とその融合分野などの更なる増強と本学研究者が同分野で発表したイノベティブな研究成果を世界にタイムリーに発信するため、英語版 Web マガジン「Okayama University e-Bulletin」を年4回発行し、その姉妹誌 Web レター「Okayama University Medical Research Updates (OU-MRU)」を定期的に発行している。さらに、広報誌いちょう並木や岡山大学 MONTHLY DIGEST を通して研究の進展状況について随時発信している。地域社会に関しては、主として市民公開講座、岡大サイエンスカフェ、岡山医療フォーラム、健康フェスタ（山陽新聞社との共催）等を通して情報発信を行っている。これらは、地域の方々に学術研究成果を分かり

岡山大学医学部・歯学部・薬学部・医歯薬学総合研究科・保健学研究科
研究活動の状況

やすく説明するとともに、医歯薬学への興味と関心を促し、地域社会との連携を深める目的で定期的に開催している（別添資料 6405-iC-1）。 [C.1] [C.0]

<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】

- 学会の主催活動：種々の学会の理事長を務めるとともに、積極的に学術集会等を開催している。第3期中に開催された主要なものを列記する。第56回日本生物物理学会年会（2018年）、第28回日本医療薬学会年会（2018年）（以上薬学系）、日本補綴歯科学会第127回学術大会（2018年）、第47回日本歯科麻酔学会総会・学術集会（2019年）、第62回日本口腔外科学会総会・学術大会（2017年）（以上歯学系）、第71回日本酸化ストレス学会・日本N0学会合同学術集会（2018年）（薬学系）、日本原子力学会2018年秋の大会（2018年）（保健学系）（別添資料 6405-iD-1～2）。 [D.1]
- 学術雑誌の編集委員長・副委員長等：第3期間中にこれまで務めた編集委員長は延べ16名、副委員長等は延べ9名である（別添資料 6405-iD-3）。 [D.0]
- 診断基準等の策定委員会委員長、取り纏めの長：第3期間中にこれまで務めた診断基準等の策定委員会委員長、取り纏めの長等は延べ10名である（別添資料 6405-iD-4）。 [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)

医歯薬学総合研究科では、医学、歯学、薬学の各分野で、先端的・独創的な基礎・臨床研究、医薬品シーズ探索・開発研究、医療機器開発研究、地域社会に貢献可能な研究を推進する目的を有した融合型総合大学院方式という特色がある。国内外の医学・歯学・薬学・生命科学分野の学界の期待、医療・歯科医療全般や医薬品を享受する国民や社会の期待、そして製薬業界をはじめ国内外の産業界の期待に応えるべき研究を推進する点が最も重要である。基礎医学研究成果とともに、研究成果の社会実装を意識し、本研究科が中心となって遂行し、かつ、高インパクトファクターや社会的影響を有したものを選定した。保健学研究科は、看護、放射技術科学、検査技術科学の3分野からなり、3分野共通の判断基準の策定は困難であるが、当研究科の研究目的(インタープロフェッショナルワークを基盤とするヘルスプロモーション)と整合性を持つことを重視して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】

- 医学系においては、基礎医学生物学から各病態解明学分野、医療機器の開発と実用化分野で卓越した研究成果が上がっている。特に基礎と臨床との連携による橋渡し研究が充実してきており、これまでの研究の応用への発展を遂げた多くの成果が得られている。学術面では、世界に先立って光受容オプシントパク質の新機能の解明 (Nat Commun)、がんと神経のクロストークの重要性の発見 (Nat Neurosci)、筋ジストロフィー症の原因解明 (Nat Commun) に大きな成果を得た。応用面では、テロメライン抗がん遺伝子治療製剤の実用化 (Mol Ther Oncolytics)、がん転移に有効な生物製剤の開発と実用化 (Int J Cancer)、メトホルミンによるT細胞機能の改善・増強を介したがん治療の実用化 (EBioMedicine)、診断が極めて困難であった下肢リンパ浮腫の病態評価に有効な新しいリンパ系画像評価法の開発 (Radiology)、リンパ腫の新たな病型の確立 (Lancet Haematol)、敗血症に有効な生物製剤の開発と実用化 (EBioMedicine)、敗血症の予測診断法の開発 (Crit Care Med)、新しい心電図指標を用いた遺伝性不整脈における心臓突然死リスク予測法の開発と実用化 (JAMA Cardiol、Circulation)、小児心不全に対する心臓内幹細胞

岡山大学医学部・歯学部・薬学部・医歯薬学総合研究科・保健学研究科 研究成果の状況

移植療法の臨床適用研究 (Circ Res)、尿中糖鎖プロファイリングによる腎臓病の診断技術の開発 (Diabetes Care、Nat Commun)、コラーゲン型 HRG など新開発機能性医用材料による高機能医療機器の創出 (Sci Rep)、CT 透視ガイド下針穿刺ロボットの開発と実用化 (Radiology) など、世界をリードする重要な成果をあげている (別添資料 6405-ii1-1)。 [1.0]

- 歯学系では、第 1 期から行ってきた軟骨組織から発見した CCN ファミリータンパク質 2 (CCN2) の研究を発展させ、骨格の成長・分化・維持・再生機構に関する新知見を積み重ね、歯学系の実績を中心に成書にまとめられる (Methods Mol Biol) など高い質を維持している。メカニカルストレスの研究では硬組織に対するメラトニンの作用を解明し (J Pineal Res)、また骨代謝における核内の p130Cas の役割を明らかにした (Sci Adv)。細菌叢に関する研究では、腸管上皮細胞による腸内細菌由来抗原の取込みが、粘膜免疫における T 細胞機能恒常性の維持に重要であることを解明するなど (Science)、卓越した研究成果が上がっている (別添資料 6405-iii1-1) (再掲)。 [1.0]
- 薬学系では、これまでに医薬品合成のための有機化学反応論や有用な新規化合物の合成に関わる研究、生理機能や病態の解明などに関する研究を展開することで、多くの画期的な成果をあげてきた。その中でも、レチナールタンパク質を対象にした生命機能の光制御と操作 (J Am Chem Soc、PNAS)、味覚受容体の立体構造解析を介した味物質認識機構の解明 (Nat Commun)、アミノベンゾピラノキサテン (ABPX) 色素開発とその発光メカニズムの証明 (J Am Chem Soc)、新規トランスポーターの輸送機能と新規阻害剤の同定 (PNAS、Nature) など、トップジャーナルへの掲載に繋がった (別添資料 6405-ii1-1) (再掲)。 [1.0]
- 保健学系の生殖医療に関する研究では、第 3 期において、パートナーのいない健康な未婚者、LGBT 当事者などの卵子・精子の凍結保存など、社会情勢の変化に対応した生殖医療実態調査を行い、全国的にも報道され注目された。低線量放射線の研究は、多くの表彰・受賞を受け、日本原子力研究開発機構などの外部資金も獲得している。また、第 3 期には SDGs の一環として放射線を活用した地域再開発を推進したことにより自治体からも注目されている。キャスルマン病に関する研究では、国際診断基準の策定に加わるなど、診断の質向上に貢献した (Blood)。国際診断基準の原著論文は数多く引用された (Am J Hematol)。また、末梢性 T 細胞リンパ腫、非特異型 (PTCL-NOS) に関する研究では、網羅的遺伝子解析により新たな分類を提唱する (Leukemia 2 報、Modern Pathol) など、多くの業績をあげている (別添資料 6405-iii1-1) (再掲)。 [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	

6. ヘルスシステム統合科学研究科

(1) ヘルスシステム統合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	6-10

(1) ヘルスシステム統合科学研究科の研究目的と特徴

1. 世界に先駆けて超高齢化社会の時代を迎えた日本では、自然科学（医学・薬学・工学など）的な医療介護のみならず、人々の心のケアや社会的枠組みをも含めた人文社会科学的な意味での医療や介護をも包含した SDGs の理念に基づく解決策が求められている。このように多様で複雑な諸課題を解決するためには、「医療・介護の現場を構成するヒト（患者、高齢者、家族、医療従事者等）・モノ・しくみ」（こヘルスシステム）を理解し、課題を発見し、その本質を理解し、課題解決のためのイノベーションを起こすことが重要である。このため、本研究科では、研究対象を「ヘルスシステム」の「現場」としている。すなわち、病院における外来診療・入院診療を主体とした医療に止まらず、在宅、介護、健康寿命延伸のための予防的医療、あるいは終末期の生き方を含めた、人間の生老病死にかかわる困難や課題を包括した対象を扱っている。
2. 本研究科の研究の特徴の1つは、「統合科学」の方法、すなわち、問題解決のサイクルに従って、①自然・社会（現場）に対して、②観察・解析型活動（現場の観察・解析）、③構成型活動（アイデア（モノ・考え）の創出）、④行動型活動（現場へのアイデアの応用）を通して進めていくことにある。
3. 本研究科の研究のもう1つの特徴は、医工連携に加えて文理融合を主として、国内外の様々な分野や研究機関・企業と連携して、融合的でトランスレーショナルな研究の推進にある。これを実現するために、工学、医学、薬学、保健学、文学、社会学、法学などの専門を持つ教員を、従来の組織よりも大括りとした4つの部門（バイオ・創薬部門、医療機器医用材料部門、ヘルスケアサイエンス部門、ヒューマンケアイノベーション部門）に配置して、融合的研究が行い易い環境の整備とその実施を促進する運用を行っている。
4. 本研究科の設置は2018年4月であるが、医工連携や文理融合によるユニークな研究が加速され、成果も出つつある。大型研究予算によるプロジェクトとしては、免疫プロファイリングプラットフォームによる疾患の早期診断・迅速モニタリングシステムの開発、次世代電池の開発加速を実現する充放電時の内部電位可視化装置（テラヘルツ波ケミカル顕微鏡）開発、CT透視ガイド下針穿刺ロボットの研究（医工連携）、岡山大学方式人工網膜(OUReP)の製造品質管理と first-in-human 医師主導治験（医工連携）がある。
5. 国際連携による研究も活発に進められている。主な研究には、触覚感知脳内モデルの構築と知能ロボットハンドへの適用に関する国際共同研究、バイオテクノロジー分野におけるエジプトとの二国間交流事業、機能モデルとそのプラント運転支援への応用に関するデンマーク工科大学との国際共同研究、医療や介護にかかわる人文学研究に関する中国の大学との連携構築などがある。また、「高度医療都市を創出する未来技術国際シンポジウム」を継続開催し、米国やインドとの国際連携を強化している。
6. 産学連携研究や地域社会への課題に取り組むための枠組みとして、課題の解決にむけた事業プラン等の創出に取り組む岡山リビングラボを立ち上げて定期的な開催を開始している。また、地域医療や保健の課題について岡山県北地域との連携研究を推進している。
7. 介護者サポート活動としての「働く介護者のつどい」を継続開催するとともに、ヘルスシステム関連の諸問題を学際的に研究する場として、本研究科教員が中心となって、「学際研究会」や「老年人文学研究会」を立ち上げている。

(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 6406-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 なし）
理由：共同利用・共同研究拠点，国際共同利用・共同研究拠点ではないため。
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6406-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】

- 第3期中期計画（中期計画 50）に基づき，2016年度に自然科学研究科に設置された生命医用工学専攻に，社会文化科学系及び医歯薬学・保健学系を拡充して，2018年度にヘルスシステム統合科学研究科を設置した。本研究科では，ヘルスシステムを対象として統合科学の方法により研究を推進することを目的に，工学，人文社会科学，保健学，医学，薬学の専門分野を持つ教員により，文理融合・医工連携を特徴とする先駆的な研究組織を構築しており，岡山大学におけるバイオ・創薬，医療機器医用材料，ヘルスケアサイエンス，及びヒューマンケアイノベーションに関する研究・開発を強力に推進・拡充している。[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 6406-i2-1 ～ 6）
- ・ 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 6406-i2-7）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集 なし）
理由：本研究科は2018年度設置であり，修了生がいないため。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 統合科学のアプローチによりヘルスシステムに関する研究を推進するための支援として，2018年度には各教員に対して計700万円の研究科独自の特別経費を配分し，2019年度には若手教員8人に対して計800万円，また特色ある研究プ

岡山大学ヘルスシステム統合科学研究科 研究活動の状況

プロジェクトを募集して審査により 11 件計 1,312 万円の研究科独自の研究助成を実施した。[2.1]

- 研究科の学際的研究を促進するために国際研究集会を毎年 1 回ずつ開催した。[2.1]
- 若手研究者の育成に関連して優秀な若手研究者 2 人をそれぞれ教授と准教授に昇任させる人事を行うことを決定している。また、テニユア・トラック制度を活用し優秀な若手教員を助教として 2 名雇用した。[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 6406-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】

- 2018～2019 年度の 2 年間で、ヘルスシステムに関連する著書が 10 編、査読付き論文が 205 編発表されており、査読無し論文や記事等も 70 編発表されている。
[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】

- JST 大学発新産業創出プログラム（START）の「プロジェクト支援型」として、「免疫プロファイリングプラットフォームによる疾患の早期診断・迅速モニタリングシステムの開発」（研究期間：2019 年 11 月～2021 年 3 月、研究費総額：1 億 3000 万円。）が採択され、がん precision medicine を早期に実現する診断薬を開発するための大学発ベンチャーを設立する計画で、研究を推進している。
[4.0]
- 令和元年度戦略的基盤技術高度化支援事業（サポイン事業）において、「次世代電池の開発加速を実現する充放電時の内部電位可視化装置（テラヘルツ波ケミカル顕微鏡）開発」（研究期間：2019 年度～2021 年度、研究費総額：1 億 4,162 万円）が採択され、独自に開発したテラヘルツ波ケミカル顕微鏡の次世代電池の内部電位の可視化への発展研究を推進している。[4.0]

岡山大学ヘルスシステム統合科学研究科 研究活動の状況

- 科学研究費助成事業国際共同研究加速基金（国際共同研究強化(B)）において、「触覚感知脳内モデルの構築と知能ロボットハンドへの適用に関する国際共同研究」（研究期間：2019年度～2024年度，研究費総額：1,846万円）が採択され，米国と中国を含む国際共同研究を推進している。[4.0]
- 日本医療研究開発機構（AMED）の難治性疾患実用化研究事業において、「岡山大学方式人工網膜(OUReP)の製造品質管理と first-in-human 医師主導治験」（研究期間：2018年度～2020年度，研究費総額：2億7,080万円）が採択されて，人工網膜の実用化に向けての研究を推進している。[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】

- 産学連携により，ヘルスシステムに対する研究開発が活発に行われている。特に，医工連携の顕著な成果として，医療ロボットと人工網膜の開発があげられる。前者は，医師や患者に負担が少なく，がん治療が行える針穿刺ロボットの研究開発が進められ，2018年度から患者への治験が実施されている。後者は，光電変換色素分子を使った新方式の薄膜方人工網膜の開発を進めており，2020年度中に医師主導治験を実施できるよう準備を進めている。[A.1]
- 地域医療や保健の課題に対して，岡山県北地域の市町村と連携した研究を進めている。これまでに津山アイデアソン（2019年2月16日（土））に学生を引率して参加し，また，鏡野町における福祉協議会，病院，保健福祉課などへインタビュー調査（2019年7月1日（月），2020年2月3日（月））を行った。[A.1]
- 産学連携研究や地域社会への課題に取り組むための枠組みとして，岡山リビングラボを立ち上げ，2019年末までに3回実施した。本事業は，企業が抱える課題に対して学生，研究者，地域住民及び企業関係者など多種多様な参加者がそれぞれのアイデア・シーズを持ち寄りグループ討論することを通じ，課題の解決にむけた事業プラン等を創出する取り組みであり，地域社会への貢献や研究成果が社会実装に至る過程の学びなどを目的としている。[A.1]
- 介護者サポート活動として，介護する人（主に家族）の休息や有益な情報交換をする場「働く介護者のつどい」を，2013年8月から月に1回程度継続開催している。[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】

- バイオテクノロジー分野において、米国・ウエイン州立大学／カルマノス癌研究所、中国・天津婦人科中央病院、エジプト・メノフェイア大学と、長年にわたって共同研究を行っている。特に、2019年度からは、2年間の計画でエジプトとの二国間交流事業による共同研究などの研究活動を活発化している。[B.1]
- テラヘルツ波を用いたがん診断手法に関して、INRS(L'Institut national de la recherche scientifique:カナダ)との共同研究を推進し、国際共著論文(Eman M Hassan, Ahmed Mohamed, Maria C DeRosa, William G Willmore, Yuki Hanaoka, Toshihiko Kiwa, Tsuneyuki Ozaki, Sensors and Actuators B, Vol. 287, pp. 595-601, (2019))を発表した。この研究は世界的に注目され、多数のメディア報道等がされた。(2019. 5. 24: BioSpectrum ASIA EDITION, 2019. 4. 29: Medical Design & Outsourcing, 2019. 4. 29: Medical X press, 2019. 4. 29: Biotech Gate) [B.1]
- 機能モデルとそのプラント運転支援への応用に関する研究において、デンマーク工科大学と長年にわたって国際交流を行っており、2018年度においては、博士学生1人を7月から6ヶ月間派遣するとともに、先方の博士学生1人を9月から6ヶ月間受入れることにより、国際共同研究を推進した。[B.1]
- 医療や介護にかかわる人文学研究に関して、中国の大学との連携強化を進めている。2019年9月に蘭州大学(蘭州市)を訪問し、2020年9月には蘭州大学と岡山大学との共催による国際会議を蘭州大学で開催する予定とした。なお、現在の部局間交流協定を大学間協定とする手続きを進めている。中国が進めている「一流大学建設」のトップ42のうち第19位の大学であり、国際高齢化研究センターを設置している、東南大学(南京市)を2019年12月に訪問し、今後、学術交流協定の締結を視野に入れた共同研究を進めていくことで合意し、2020年11月に東南大学の教員を岡山大学に招聘して共同シンポジウム・研究会を開催する予定である。北京日本学研究中心において2019年10月11日に、同センターと本研究科の共催による「日本文化研究会」を開催した。今後、1年ないし隔年で、同様の研究会を開催していくこととしている。[B.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】

- 実用化研究を進めている診断薬開発に対して、2019年10月に、公益財団法人両備糧園記念財団より新産業創出研究奨励大賞が授与された。同賞は基準に満たない案件には授与しない方針であり、6年ぶりの授与である。[D.1]
- 機能モデルのプラント運転支援への応用に関する研究を推進し、「機能モデルを基礎とした緊急時の代替対応操作手順の生成」の研究をはじめ、機能モデル研究の世界的な拠点の1つとなっている。この研究の成果の1つである「Akio Gofuku, Takahisa Inoue, Taro Sugihara, Journal of Nuclear Science and Technology, Vol. 54, Issue 5, pp. 578-588 (2017). DOI: 10.1080/00223131.2017.1292966」は、Journal of Nuclear Science and Technology 誌のインパクトファクター向上に貢献したとして、2019年9月15日に同誌の編集委員長より感謝状が授与されている。[D.1]
- 統合科学および学際研究とは何かという問いを検討する「学際研究会」を2018年12月に立ち上げ、2020年3月時点で計4回の研究会を開催した。参加者は哲学、歴史学、インド学、教育工学、情報学などの分野の研究者などである。[D.1]
- 2018～2019年度に、教育学・教育史・日本史・日本思想史・科学史・アーカイブズ学分野による分野横断的研究を主催し、その研究成果が2020年3月に書籍「帝国大学における研究者の知的基盤—東北帝国大学を中心として」として刊行された。[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】

- 本研究科の設置準備段階において統合科学に関するシンポジウムを2回開催(2017年、2018年各1回)、また設立時には開設記念行事(2018年1回)を開催するとともに、これまでガンに対する創薬を主要なテーマとして研究科教員が独自に開催していた「高度医療都市を創出する未来技術国際シンポジウム」を、

岡山大学ヘルスシステム統合科学研究科 研究活動の状況

ヘルスシステムも対象とする国際シンポジウムに発展させ、第10回を2019年1月16-17日、第11回を2020年1月21-22日に開催し、それぞれ80人、70人の参加者を得、ヘルスシステムに関する研究者の交流及び地域社会への還元を促進するとともに、米国やインドとの国際連携を強化している。(別添資料6406-iE-1) [E.1]

- 2018年5月24日(木)～25日(金)に、倉敷物語館にて、国際ワークショップ「3rd International Workshop on Functional Modelling for Design and Operation of Engineering Systems」を開催し、国内外から21人の参加者と13件の研究発表があり、機能モデルとその応用に関する研究者の交流を促進した。
[E.1]
- 2018年9月13～15日に、Asia-Pacific Early Christian Studies Societyの「Health, Well-being, and Old age in Early Christianity」をテーマとする国際研究集会を開催し、国内外から36件の講演・研究発表と50人の参加者(国外31名、国内19名)があった。(別添資料6406-iE-2) [E.1]
- 超高齢社会を迎えた日本において、これからの老い・看取り・死を考えるための研究会として、「老年人文学研究会」を2020年1月に立ち上げ、定期的な研究会の開催と年刊の雑誌の刊行を開始した。(創刊号は2020年3月27日刊行)
[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

(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、文理融合と医工連携を特色とした特異な教員組織となっており、バイオ・創薬部門、医療機器医用材料部門、ヘルスヘアサイエンス部門、ヒューマンケアイノベーション部門の4部門にて構成されている。それぞれの部門間にて研究の観念や慣習が大きく異なるため、それらの研究業績の優劣を比較することは容易ではない。従って、まずは専門性が近い各部門内において議論を行い、研究業績に関連する論文のインパクトファクター等を参考にしながら業績に順位を付した上、研究科執行部に部門の研究業績を推薦させた。次に、研究科長室会議にて各部門から推薦された研究業績の内容・推薦順位等の確認及び議論を経て、研究科を代表する医工連携の観点から優秀な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】

- バイオテクノロジーや創薬分野において、Nature 系列の学術誌を含む世界的に高い認知度の学術誌へ研究成果を報告している。特に、Nature Communications に発表した「光を用いた細胞機能制御法の開発」はタンパク質合成の光制御という新たな生物学解析技術としての応用が期待されている。また Nature Nanotechnology および Nature Communications に報告した「難治性悪性腫瘍の腫瘍微小環境の理解に基づくナノメディシンの研究」においては、ナノ Drug Delivery System の難治性悪性腫瘍への効果を著したものであり、医工学連携研究が結実したのものとして、研究科の創設理念と合致した研究である。(研究業績説明書1および8参照) [1.0]
- 医療機器関連分野においても、医工連携による研究が進展し、「多感覚注意メカニズムの解明と不注意事故防止に関する研究」、「CT透視ガイド下針穿刺ロボットの研究」、「光電変換色素結合薄膜型人工網膜の開発」などの研究は、本学が推し進めるSDGsにおける高齢化社会がもたらす様々な問題について、医工学技術を用いた解決法を提示する学術的また社会的意義の高い研究論文として発表されている。(研究業績説明書5～7参照) [1.0]
- 本研究科の特徴である文理融合の観点から、老いと科学技術の構造的繋がりに関する歴史学的解析の著書が出版されている。(研究業績説明書9参照) [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. 法務研究科

(1) 法務研究科の研究目的と特徴	7-2
(2) 「研究の水準」の分析	7-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	7-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	7-7
【参考】データ分析集 指標一覧	7-9

(1) 法務研究科の研究目的と特徴

本研究科は、中四国地域の中核的国立総合大学である岡山大学に所属する法曹養成を目的とする専門職大学院として、大別して、3つの研究目的を有している。以下では、各研究目的に対応した形で、研究上の特徴を示すこととする。

1 法曹養成を目的とする専門職大学院にふさわしい研究水準および研究成果の維持

本研究科が、法曹養成を目的とする専門職大学院であることから、各教員は、専門職大学院の専任教員たるにふさわしい研究水準および研究成果が求められる。具体的には、法務研究科には第三者評価機関による認証評価を5年に一度受審することが法律上義務付けられており（学校教育法第109条第3項、学校教育法施行令第40条）、この認証評価において、研究水準および研究成果が、教員の研究活動とそれに基づいた担当科目の科目適合性という形で問われる。さらに、個々の教員による研究のみならず、法曹養成教育に関する共同研究も重要となる。全国的に、法科大学院の入学志望者が減少している状況にあつては、法曹養成教育に関する研究が、司法試験合格率の向上を含む教育の質向上をもたらす、ひいては、入学者の確保につらなるという側面をも有するからである。

2 社会との連携や社会貢献及び地域を志向した研究の実現

本研究科は、地域ニーズに対応した法曹養成を目的とするがゆえに、法分野における地域ニーズを的確に把握し、地域の課題を解決しうる研究を行うことが必要である。この研究は、本学が目標とする「社会との連携や社会貢献及び地域を志向した研究」に合致するものである。弁護士研修センターが所管する行政法実務研究会、権利擁護研究会では、地域の関係機関との共同研究体制を構築し、研究成果を地域社会に還元することを通じて地域のシンクタンクとしての機能を発揮し、「地域における知の拠点」としての役割を担う。

3 グローバル化に対応する教育・研究の推進

本研究科は、グローバル化に対応する教育として、地域企業等の東アジア・ASEAN 進出に対応しうる国際法務に精通した法曹人材の養成とそれに向けた授業カリキュラムの構築を図っているところである。国際法務に精通した法曹を養成することは、急速にグローバル化が進む地方においても急務であり、その教育を基礎づける研究が不可欠である。岡山大学が有する教育研究の強みと国際通用性を最大限に活かして、国際交流・国際貢献を質・量ともに拡大する方策として、ASEAN 地域および東アジアの大学との学術交流を開始している。具体的には、本学が既に有する教育研究の強みである、ベトナムの大学と環境生命科学研究所と連携し、ベトナム・ホーチミン地区の大学やフエ大学法学部との交流や、東アジア地区では、四川法科大学院との学術交流を進めている。

(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 6407-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6407-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】

- 本研究科は、専門職大学院として、法曹養成のための教育に重点を置かざるを得ないこと、および専任教員が17名（研究者教員12名、実務家教員5名）と小規模であることから、研究の実施、支援・推進体制の組織的強化を組織単独で行うことには一定の限界がある。そこで、研究の実施、推進強化のための取組みとして、本学法学部との連携を行っている。具体的には、2018年度に本学法学部に設定された比較法政研究所に、本研究科教員が所属し、研究の実施、推進体制の強化を図っている。2018年度から、毎年、同研究所の開催する研究基盤強化フォーラム（外部資金導入戦略会議および科学研究費獲得のためのセミナー）および研究会フォーラム（教員による最新の研究成果の報告を主目的とする研究会）に参加している。[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 6407-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 6407-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】

- 本研究科は、専門職大学院として、法曹養成のための教育に重点を置かざるを得ず、科学研究費等の外部資金獲得のための時間および労力を十分に確保できないため、科学研究費の応募について、必ずしも十分な実績を上げることができない傾向があった。そのため、科学研究費への応募及び獲得を促進するための組織

岡山大学法務研究科 研究活動の状況

的取組として、2018年度から、本学法学部に設置されている比較法政研究所が開催する研究基盤強化フォーラム（外部資金導入戦略会議および科学研究費獲得のためのセミナー）への本研究科教員の参加、2019年度より、科学研究費申請書類作成のためのサポート体制の強化（添削等）、および研究費の二段階配分制度（年度当初に、一定の額を全教員に配分したうえで、科学研究費の応募を行った教員には、さらなる配分を行う）を導入した結果、科学研究費の応募については、2018年度には、17名の教員のうち、継続4名、新規応募1名であったが、2019年度には、継続2名、新規応募10名に増加した。[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（社会科学系）
（別添資料 6407-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】

- 本研究科の教育理念である「実務と理論の架橋」を行政分野において実践する

岡山大学法務研究科 研究活動の状況

ことを目的として、2013年度に設立された行政法実務研究会を、2015年度～2019年度において、24回（第8回：2015年5月16日～第32回：2019年11月9日）研究会を行った。本研究会では、自治体職員が行政現場で直面する法的課題について、自治体職員、弁護士、研究者、法務研究科学生など様々な立場の会員が集まり、広く知恵を出し議論することで、岡山ないし中四国地域における理論と自治体実務の架橋の場としての役割を果たしてきた、評価することができる。[A.1]

- 本研究科の教育理念である「実務と理論の架橋」を社会保障法分野において実現し、権利擁護にかかわる法律職、福祉職、行政職等の情報共有と多問題重複ケースの支援スキルの向上をめざすとともに、地域での仕組みづくりおよび幅広いネットワークづくりを行っていくことを目的として、2015年5月23日に、「岡山権利擁護研究会」を設立した。2015年度以降、4回、研究会を行った。[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】

- 国際的な連携による研究活動の基礎を構築するために、2019年3月には、ベトナム・フエ大学法学部を訪問し、研究にかかる相互交流についての情報交換を行った。[B.2]
- 学内連携を活用し、国際的な連携による研究活動の基礎を構築するために、2020年3月19日から21日に、環境生命科学研究所と連携し、ベトナム・ホーチミン市経済大学法学部を訪問し、教育・研究にかかる相互交流について、情報交換を行う予定であったが、新型コロナウイルス感染防止の観点から、訪問を延期した。 [B.2]
- 国際的な連携による研究活動の基礎を構築するために、2020年2月、中国・四川大学法科大学院と「中国・日本間のビジネス法務に係る諸問題」について、学術交流を進めることについて合意をした。[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】

- 上記研究会（行政法実務研究会、権利擁護研究会）における研究成果を、論文およびシンポジウムの記録として、本研究科発行の雑誌『臨床法務』に掲載している。 [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】

- 岡山大学法科大学院弁護士研修センターにおいて、国内の研究者を招聘して研究会等を開催しているほか、組織内弁護士研修、国際法務研修を定期的に行い、コンプライアンス、国際法務等に関する最先端の研究成果を社会に還元している。本研究科が行っている研究会及び研修は、自治体職員、弁護士等が、本研究における研究会、研修における本研究科教員との議論等を通じて、理論と実務の架橋として、研究成果を社会に還元することができるプラットフォームとしての役割を果たしてきている。本研究は、自治体職員、弁護士等が、本研究科の取組を通じて、学術コミュニティに貢献しうる継続的、安定的ルートを提供することを通じて、理論と実務の架橋を標榜する法曹養成教育機関として、学術コミュニティへの独自の貢献を果しているという。 [D.1]
- 第3期中期目標期間においては、行政法実務研究会、権利擁護研究会、組織内弁護士研修等における研究成果として、自治体・中央官庁職員による論文は17本、弁護士・企業法務担当者等による論文は18本、本研究科が発行する雑誌（臨床法務研究）を通じて、公表された。 [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)

「各領域の基礎研究力を強化し、研究成果の質の維持向上を図る」とともに、「研究成果を積極的に広く社会に還元」し「地域社会や国際社会の発展及び我が国の産業の振興に資する」という本学の方針（研究に関する目標）を踏まえながら、本研究科の研究目的である法曹養成、社会との連携・地域志向性等地域の課題解決、グローバル化対応を基礎に、以下の3点の基準をもって研究業績を選定した。1 法曹養成を目的とする専門職大学院にふさわしい法曹養成教育研究の成果と評価できること。2、研究に対する評価として、学会発表等の機会が提供されるなど、一定の客観的評価がなされていること。3、研究テーマが、地域の抱える課題の解決を志向するものであること。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

教員は、専門職大学院の法曹養成教育研究の成果、地域連携等地域の抱える問題解決、グローバル化への対応（比較法研究）の点で、特色ある成果を挙げている。

○ 業績番号1：憲法事例分析の基礎研究

憲法事例分析の基礎研究は、人権をはじめとする憲法解釈が争われる事例について答案等を起案する際、事例解決に至る憲法論をどのように展開し記述するのかという課題について、違憲審査基準論を前提に、判例及び通説の立場に依拠しつつ、事例における違憲審査のプロセスを類型ごとに明確化して、体系的に示したものである。本研究は、法曹養成過程の一環をになう専門職大学院としての本研究科における長年にわたる教育成果とFD活動を踏まえた、理論と教育の架橋を図る法科大学院教育に関する研究成果として意義を有する。憲法学界においては、憲法の事例分析に関して「とくにおすすめの参考文献」としての評価が既に定着しており、全国の法科大学院において非常に高い評価を得ている。[1.1]

○ 業績番号2：人口減少社会における持続可能な医療提供体制構築と競争政策

本研究は、人口減少社会において持続可能な医療提供体制を構築するために、医療を受ける者の立場から、競争政策はどうあるべきか、その基本理念（連携と競争の関係、公私協働等）、法制度の現状および課題を明らかにし、その解決策を提示

岡山大学法務研究科 研究成果の状況

するものであり、地域社会との連携、地域志向性等の地域の課題解決を志向するものである。本研究は、人口減少社会における地域インフラ産業の他の分野（地域公共交通等）への波及効果を有する点、および将来的には、人口減少地域社会を抱える多くの国に共通する課題を解決するための課題先進国日本発の競争政策の理論として、世界的にみて、先駆的意義を有する点に大きな意義がある。本研究は、この研究分野の先駆的業績として、学会から報告者に指名され、科学研究費の交付を受けるなど高い評価を受けており、また、世界競争法学会(Academic Society for Competition Law)での報告等海外発信を予定している。[1.1]

○ 業績番号3：日本及びイギリスにおける統治機構の比較憲法学研究

1990年代以降わが国で実施された政治（選挙制度）改革、行政改革及び国会改革においては、イギリスの統治制度がモデルとされたことから、日本の憲法学におけるイギリス憲法及び統治構造に関する比較憲法学的研究はこの30年で大きく進展している。本研究は、とりわけ議会及び議院内閣制に関して、憲法のみならず議会議法規及び慣行を含めて実証的に解明し、日本の現状及び歴史分析に基づき両者を比較する点に特徴があり、この研究分野の進展に寄与し、科学研究費の交付を受け、複数の学会から報告者に指名されるなど、高い評価を得ている。また、本研究の一部は、UCL 憲法ユニット、リール大学など海外の憲法学者及び議会研究者と連携した研究プロジェクトとしても実施されている。フランス国立東洋言語文化研究所にて開催された研究会において現地の日本学者を対象に報告するなど、海外への発信も積極的に行っている。[1.1]

【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

8. 資源植物科学研究所

(1) 資源植物科学研究所の研究目的と特徴	8-2
(2) 「研究の水準」の分析	8-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	8-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	8-8
【参考】データ分析集 指標一覧	8-10

(1) 資源植物科学研究所の研究目的と特徴

1. (設置目的・理念)

本研究所は 1914 年に設立された財団法人大原奨農会農業研究所を前身とし、開所以来の穀物種子や世界有数の大麦保存系統をはじめとする遺伝資源を活用した、植物の多様な環境適応に関するトップレベルの研究を行っている。これらの研究を通して「劣悪な環境下でも持続的な食料生産を可能にするための研究開発と関連分野の人材育成」に貢献することを目的としている。

また、教育面では大学院環境生命科学研究所の兼任となって学生指導を行っており、岡山大学の教育研究活動を特長づけている。

2. (研究の特徴)

昨今の温暖化による気候変動は、想定外の災害や環境汚染を引き起こし、安定した作物生産や生態系の維持にも深刻な影響を及ぼしている。我々の地球環境を維持し、科学技術により持続可能な開発目標 (SDGs) を達成するためには、衣食住すべてを支える生命たる植物の利活用が欠かせない。本研究所では、植物遺伝資源とストレス科学による「新しい作物のデザイン」を実現するため、植物生理・遺伝育種・栄養学分野で世界的にも優れた研究を行ない、高被引用論文率などの外部評価により高い評価を得ている。

3. (全国共同利用・共同研究拠点)

本研究所は、2009 年に文部科学大臣から「植物遺伝資源・ストレス科学研究拠点」として共同利用・共同研究拠点に認定され、現在、第 3 期の拠点活動を進めている。植物科学に特化した唯一の附置研究所として、国内外の共同研究を行うだけでなく、植物ストレス科学研究ネットワーク (現在 840 名加入) や毎年 3 月に開催される植物ストレス科学シンポジウム、不定期のワークショップが定着し、研究者コミュニティの醸成と若手研究者育成を強力に支援している。

(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 6408-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 6408-i1-2）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6408-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】

- 2019 年 5 月現在、常勤職員 31 名（教授 9 名、准教授 15 名、助教 7 名）が所属し、植物ストレス科学共同研究コアおよび大麦・野生植物資源研究センターに 12 の研究グループによる研究体制が敷かれているが、既存のグループに捉われない作物開発研究を推進するため、2017 年度より次世代作物共同研究コアに 4 つの研究チーム（作物デザイン、エコフィジオロジー、作物イノベーション、国際共同）を設け、全て兼任教員で新たな研究を目指す組織改革を進めた。これらの研究チームによる外部資金獲得（JST-CREST、科研費特設分野、拠点形成事業）が実現している。[1.1]
- 2015 年度よりクロスアポイントメント採用を実施して理化学研究所から教員を採用している。加えて、2019 年度から新たな学内プログラム（大学改革推進のための国際研究拠点形成プログラム〔RECTOR プログラム〕）により海外大学とのクロスアポイントメントも実施された。さらに別途海外クロスアポイントメント教授が招へいされ、合計 3 名のクロスアポイントメント教員を採用した。[1.1]
- 2016 年度から 2019 年度までに 180 件の共同研究を受け入れるとともに、2013 年度からは国際共同研究の受け入れを開始している（16 件）。
- 共同研究募集では、研究の重点化と若手支援を具現化する方策として、2020 年度の共同研究から一般枠に加えて新たに、重点枠及び若手枠を設けた公募を実施した。[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 6408-i2-1～23）

岡山大学資源植物科学研究所 研究活動の状況

- ・ 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 6408-i2-24~29)
- ・ 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】

- 本研究所では、岡山大学が行う年度ごとの教員活動評価に際し、研究領域の評価を重視し、全体で67にも及ぶ項目に細分化して検証し、昇給基準として用いるだけでなく、教員の研究レベルを把握する資料としている。特に、発表された論文の質(インパクトファクター)や科研費の応募、獲得にも留意し、申請のための説明会、サポート体制を2018年度から推進している。[2.1]
- 本研究所での博士の学位取得に際しては、指導教員1名、副指導教員2名の指導体制を敷くが、進学後2年目以降に「中間発表」を義務付け、学位論文に向けた研究の妥当性やアドバイスを広く聞く機会を設けている。全国共同利用・共同研究拠点で行われる国際人材育成事業(国際トレーニングコース・若手研修会)等にも参加できる機会を提供し、国際的に活躍できる人材の育成を図っている。[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(農学系)
(別添資料 6408-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】

- 文部科学省科学技術・学術政策研究所の「論文データベース分析から見た大学内部組織レベルの研究活動の構造把握」Top10%補正論文比率による大学部局の評価(2017年3月)によると、本研究所は31.4%の高いQ値で調査した大学内部組織のトップに位置付けられている。[3.0]
- 本研究所は、岡山大学研究力の強みとされる領域(物理学、植物・動物学、臨床医学)のうち、植物科学で大きな貢献をしている。2019年Clarivate Analytics発表資料では、岡山大学における「植物学・動物学分野」の高被引用論文が38報で全国第6位にランキングされ、このうち32報(84.2%)が本研究所から発表されている。岡山大学全体では、高被引用論文が239報で、総合第13位にランキングされており、このうち41報(17.2%)が本研究所の論文である(参考:岡山大学内における当研究所の教員比率は、2.6%(2015年5月1日現在))。[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】

- 2016年度から2019年度において、科研費、寄附金、受託研究、共同研究、受託事業、補助金を受入れており、総額の年平均は3億3,200万円程度であった。大型の科研費として特別推進研究、基盤研究A、新学術領域研究（研究領域提案型）を代表者として獲得している。受託研究として、JST-CRESTやJST-未来社会、AMED-ナショナルバイオリソースなどの研究費を代表者として獲得している。
[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】

- 本研究所では、災害からの復興を植物遺伝資源・ストレス科学により支援する目的で、東日本大震災で被害を受けた塩害水田における塩耐性大麦遺伝資源の栽培による農地復興を2013年度より継続して進めている。加えて2018年西日本豪雨で被害を受けた岡山県倉敷市真備地区での大麦栽培を行い、保有するオオムギ遺伝資源を活用した地域連携を進めた。[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】

- 岡山大学が研究力強化のため2018年度に立ち上げた「大学改革促進のための国際研究拠点形成プログラム（RECTORプログラム）」の3領域の1つとして、生命科学分野（光合成国際研究拠点形成プログラム）が本研究所で採択された。本プログラムによりドイツ・ミュンスター大学との交流協定が進められ、同大学から海外クロスアポイントメント教授1名が採用された。[B.1]
- 本研究所は日本学術振興会拠点形成事業（B.アジア・アフリカ型）等により、ケニア・ジョモケニアッタ農工大学との国際交流・共同研究を環境生命科学研究科と継続して行なっている。次世代共同研究コアの国際共同研究チームによりア

岡山大学資源植物科学研究所 研究活動の状況

フリカ研究者の招へいと共同研究が進み、大学院生指導も行われている。[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】

- 本研究所ホームページによる恒常的な研究成果の発信や全国共同利用・共同研究拠点の活動を含めた様々な情報発信の体制を整えている。[C.1]

本研究所ではホームページでの情報公開に重点を置くため、学術委員会 HP 担当を設けて恒常的な情報の更新を行なっている。トップページに「ニュース&イベント」「研究成果」「プレスリリース」を設定して随時、新しい情報を発信している。ホームページについては、スマホ対応とするための変更作業も令和元年度までに進めている。

優れた若手研究者人材育成を目的とした国際トレーニングコースを開催し、国内外の人的交流を進めている大学・研究機関から集中コースとして11名の講師・若手研究者を招へいし、質量分析の指導など行い、農学に関連する他の共同利用・共同研究拠点とも連携して実施している。

公募により採択した共同研究49課題を実施し、研究分野の拡大と若手研究者の育成を推進した。また、公募により国際共同研究7課題を採択し、研究ネットワークの国際化を進めた。[C.1]

<選択記載項目E 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】

- 国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) の補助金によって実施されているナショナルバイオリソースプロジェクトの中核的拠点整備プログラム・オオムギは2016年度で第3期(5年間)を終了し、2017年度から第4期(5年間)の採択が決定して事業を継続している。第4期においては、「オオムギ高品質バイオリソースの整備」の課題名で、第3期までに収集したリソースに加えて、新

岡山大学資源植物科学研究所 研究活動の状況

規のマップ集団、突然変異系統およびその DNA を寄託によって新規に収集し、野生種、栽培品種および実験系統あわせて約 1 万 5 千のオオムギ系統、DNA リソース約 47 万を保存し年間約 2000 系統および約 50 サンプルの DNA の提供を実施している。[E. 0]

<選択記載項目 F 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】

- 植物ストレス科学研究ネットワーク (PSSnet) を構築し、メールマガジン等による定期的な情報発信を行っている (現在 840 名が加入)。植物科学関連集会として毎年 3 月に開催される「資源植物科学・植物ストレス科学シンポジウム」は、拠点成果報告会と同時期に開催され、毎年約 150 名が参加し最先端の植物科学研究成果を共有する会合として定着した。[F. 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)

本研究所は、設置理念に「劣悪な環境下でも持続的な食料生産を可能にするための研究開発と関連分野の人材育成」を掲げ、国立大学附置研究所として全国共同利用・共同研究拠点事業を進めている。したがって、拠点研究領域でもある「植物遺伝資源・ストレス科学」を深化させる先駆的研究を重要な成果として挙げている。

遺伝資源分野では、保有するオオムギ系統を活用した大麦や小麦の収量・品質低減要因の機構解明が進み、ストレス科学分野では、ミネラルなど土壌養分の吸収と蓄積、光合成の機能維持、休眠性と植物ホルモン、ウイルスや昆虫への抵抗性、に関わる新機能が明らかになった。

以上の成果は、当該分野で独自のインパクトある成果として新たな現象の解明にとどまることなく、本研究所の目指す「次世代作物開発」に直結する研究テーマである。

加えて、研究成果の一部は、社会実装や社会貢献などに寄与する活動として進められている。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 遺伝資源分野における主要業績：種子を食用にするムギ類では休眠性が種子の品質を大きく左右する。特に「穂発芽」は、国内で深刻な収量・品質を低減する形質で懸念されている。本研究所が所有するオオムギ遺伝資源の活用により、休眠性を支配する遺伝子が解明された (Nature Communication、Current Biology)。加えて、最新のゲノム編集技術によりコムギでも穂発芽を制御することを報告しており (Cell Research)、品質改良の実現に向けたプロジェクト研究 (JST-Mirai) の採択などが実現している。

この他にも、本研究所の遺伝資源を用いたビール醸造大麦品種のビール会社による採用、震災・豪雨災害地での大麦栽培による緑化にも研究が展開している。当該研究を主宰する佐藤教授は第78回(2020年)山陽新聞賞を受賞した。[1.0]

- 植物ストレス科学分野における主要業績：作物の健全な生育には、必須元素と呼ばれるミネラル栄養素が欠かせない。ミネラルの吸収・輸送の分子機構解明は、本研究

岡山大学資源植物科学研究所 研究成果の状況

所が進める次世代作物開発の重要課題である。馬教授らのグループは、イネ種子の銅とリンの蓄積に関与する輸送体を世界で初めて同定した (Nature、Nature Communications)。

またミネラルの輸送を制御するために、根のカスパリー帯の形成に必要な遺伝子、ミネラル吸収におけるカスパリー帯の役割を解明した (Plant Cell)。これらの研究により、馬教授はClarivate Analytics 者が発表するトップリサーチャーに5年連続で選出されており、2019年には日本農学賞を受賞している。これらの研究は2016年度より科研費特別推進研究で行われており、作物改良への展開も期待されている。また、鉄欠乏に応答するペプチド分子も同定された (Plant and Cell Physiology)。[1.0]

- 植物ストレス科学分野におけるその他の業績：光合成は植物の生長のみならず、光エネルギーを用いて我々の大気環境を維持する最も重要な化学反応である。光合成効率の改良は、バイオマス利活用を実現する二酸化炭素資源化の新たな課題と言える。光合成を行う葉緑体での機能維持・最適化をする新たな分子機構が同定され Nature Plants、Plant Physiology 等に発表された。

また、菌類ウイルスの防御機構の新たな解明の研究が発表され (PNAS 等)、植物の菌類病克服を目指した研究展開も期待されている (鈴木教授、2017年日本植物病理学会賞受賞)。植物がウンカ、ハダニ、ヨトウムシなど害虫に応答して発生する分子が解明された (Plant Journal、New Phytologists)。[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

9. 惑星物質研究所

(1) 惑星物質研究所の研究目的と特徴	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	9-7
【参考】データ分析集 指標一覧	9-9

(1) 惑星物質研究所の研究目的と特徴

1. 設置目的・理念

本研究所は、岡山大学温泉研究所(1951年度～1984年度)、地球内部研究センター(1985年度～1994年度)、固体地球研究センター(1995年度～2004年度)、地球物質科学研究センター(2005年度～2015年度)を経て2016年度に設置した。本研究所は、分析化学及び実験科学アプローチを通じて、地球を含む惑星の形成・進化や生命の起源に関する最先端研究を推進すると同時に、本研究所の先進的実験・分析研究基盤を、幅広く国内外の研究者に提供し、積極的に共同研究教育を展開することをミッションとしている。

2. 研究の特徴

本研究所は、伝統的に強みである高度な実験・分析に基づく物質科学的手法を駆使し、物質科学的な視点から地球・惑星の誕生・進化・ダイナミクス、さらに生命の起源に関する先端研究を展開している。本研究所が有する低圧から超高压まで、マイクロからマクロまでシームレスな実験・分析が可能な総合実験分析システムを發展させ世界でもユニークな質の高い研究を実施している。特に高压実験分野では、1970年代からマルチアンビル装置を用いた先駆的な高压実験に基づいた地球内部構造・ダイナミクスに関する業績を重ね続け、指導的な立場から、欧米の大学に高压装置、技術と指導者を輸出し、海外における当該分野の発展に大きな役割を果たしている。近年では、高压高温発生技術の開発のほか、物性(電気伝導度、熱伝導度等)測定法の開発や、核磁気共鳴分光法、ラマン分光法、中性子散乱法をはじめとする多様な先端構造解析手法及び第一原理計算の駆使により、多くの地球惑星構成物質の構造物性に関する研究を行っている。また、分析化学分野では、1970年代から水素、酸素、硫黄等の安定同位体測定で世界を先導し、その後も、継続的に高精度分析技術開発を続け、他に類を見ない信頼度の高い総合的元素分析、同位体組成、年代測定のできる「地球惑星物質総合解析システム」を構築している。これらは、小惑星探査機「はやぶさ」からの貴重な回収試料の解析に応用され、現在は小惑星探査機「はやぶさ2」が2020年に「リュウグウ」から持ち帰る予定の回収試料の総合解析に向けて分析プロトコルの制定を進めている。さらに、本研究所発足時に新たに設置した生命・流体物質研究分野においては、実験と分析の両面から、地球惑星における鉱物—有機物—流体の相互作用を探索し、生命起源物質の深化や太陽系における原始生命に関わる痕跡を探索している。米国 NASA が実施している小惑星ベンヌのオシリス・レックスサンプルリターンミッションにもチームメンバーとして参画し、隕石等の構成鉱物の分光測定と比較研究を展開している。

3. 共同利用・共同研究拠点

本研究所は、地球内部研究センター時代(1985年度)から、「全国共同利用施設」として、伝統的に強みである実験と分析の両面から地球惑星物質科学研究を先導し、国内外の数多くの研究者に共同研究の機会を提供してきた。2020年度より共同利用・共同研究拠点「地球・惑星物質科学研究拠点」として文部科学大臣から認定されている。国内外の研究者・学生に対し、研究所の所有する実験・分析設備の利用とこれに伴う技術を提供し、地球惑星物質の化学分析、年代測定、構造解析及び高温高压再現実験等の手法を駆使し物質科学研究を推進し、2016年度から2019年度の4年間で合計203件(年平均51件)の共同研究を実施している。そのうち約30%(61件)が国際共同研究であり、1人1回当たりの平均滞在日数は国内共同研究で5.9日、国際共同研究で44.1日と長期滞在型の国際共同研究施設として機能している。

(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 6409-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 6409-i1-2）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6409-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】

- 2019 年 5 月 1 日現在，専任教員 14 名（教授 7 名，准教授 5 名，助教 2 名）が惑星物質基礎科学部門，惑星システム科学部門，生命・流体物質科学部門に所属している。研究所への改組を契機に地球を含む惑星全体を対象とする統一的惑星物質科学を強力に推進することとし，部門間連携を密にし，分野の壁にとらわれない統一的惑星物質科学研究を展開している。また，若手人材育成の観点から，共同利用・共同研究拠点プロジェクト経費により，4 名の若手研究者を特別契約職員助教として雇用している。さらに，解析・実験を高レベルで実施するためスーパーテクニシャン（博士号取得の高度な研究スキルを保持した研究者）を 5 名配置し，研究所構成員及び共同研究者の活動を技術的にサポートするとともに，技術・経験という研究活動の基盤継承と発展を図っている。[1.1]
- 研究所改組時，新たにアストロバイオロジー分野の研究を掲げたところである。これまでに新たに教授 1 名を配置するとともに海外トップ研究機関から，当該分野をリードする研究者 3 名をクロスアポイントメント制で雇用している。クロスアポイントメント教員が研究所の教員・スタッフおよび海外の研究者と連携し，本研究所におけるアストロバイオロジー先端研究プログラムの展開に寄与し，また国際共同研究・連携においてインターフェースの役割を果たしている。[1.1]
- 共同利用・共同研究拠点活動の一環として，若手研究者を特別契約助教（ポストドク研究員）として雇用し，地球・惑星物質科学分野の次世代を担う研究者の発掘・育成・活用から研究力の強化と人材育成を図っている。
また，2005 年度より継続して毎年，世界各国から学部学生・修士課程学生 10 数名程度を対象に「三朝国際学生インターンプログラム」を約 6 週間にわたって実施している。このプログラムは，共同研究の一環として，本研究所教員の研究プロジェクトを基に，教員・研究グループの指導を受けながら学生が主体的に実施するものである。これらの研究プロジェクトから最終的に 17 本の論文が国際誌に公表された。本プログラムでは，先進的な研究を経験できることが特色であるが，高度な実験・分析技術の実体験にとどまらず，研究者としての思考プロセス習得やプレゼンテーション能力の向上，研究への情熱の涵養が期待されており，プログラム実施から約 150 名以上の修了者を輩出し，そのうち 9 人は，本研究所が主管する自然科学研究科地球惑星物質科学専攻（5 年一貫制博士課程）へ入学した。

自然科学研究科地球惑星物質科学専攻（5 年一貫制博士課程）においては，国際的な環境下での英語による授業・研究指導及び海外教授を加えた学位審査体制

岡山大学惑星物質研究所 活動の状況

を特徴としている。

これら、若手研究者支援の事業により本研究所で育成した人材の多くは各国の主要研究機関（マイアミ大学、アリゾナ大学、アメリカ航空宇宙局ジョンソン宇宙センター、バイロイト大学、クレルモンオーベルニュ大学、中国地質大学、中国科学技術大学など）で研究者として活躍し、本研究所とのインターフェースの役割として次の国際共同研究の発展に寄与している。[1.1]

- 本研究所では、共同利用・共同研究拠点活動の一環として、国内研究者との共同研究はもちろんのこと、国際的共同研究も積極的に展開している。また、本研究所が整備した世界でも類の少ない総合分析・実験装置を生かして、先端研究が実施できるように、積極的に長期滞在型共同研究を受け入れてきた。そのための宿泊施設も完備している。また、共同利用研究をより強力に推進するため、2019年度から国内外研究者を対象に、5つの研究種目（国際共同研究、一般共同研究、設備共同利用、ワークショップ、インターンシップ型共同研究）を設定し、募集回数や方法についても見直した。その結果、2016年度から2019年度までは、共同研究件数は203件、年平均51件、うち、約30%に当たる61件は国際共同研究であり、平均滞在日数は44.1日である。[1.1]
- 2016年10月に発生した鳥取県中部地震により、分析・実験装置が甚大な被害を受けた。速やかに大学として「惑星物質研究所 災害復旧計画」を策定し、2017年度補正予算（施設整備費補助金）及び全学経費からの支援並びに本研究所予算による財源確保により大型設備の復旧と先端研究を推進するための設備の整備が完了した。これにより共同利用・共同研究体制の充実と生命の起源の探求を目的とする新しいアストロバイオロジー研究の推進など、新たな学術研究を進展させている。[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 6409-i2-1~22)
- ・ 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 6409-i2-23~25)
- ・ 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】

- 本研究所では、世界の地球惑星物質科学分野の動向を見据え、共同利用・共同研究拠点として先端学術研究を推進するため、世界トップレベルの研究実績を持ち、研究者コミュニティを代表する学外の研究者が過半数で構成されている運営委員会を設置している。当委員会は毎年開催され、拠点の将来を見据え、その研究活動を含め議論・提言し、それらの提言は研究所の運営に反映される。所内では、教員の研究アクティビティを支援するため、所長裁量経費を設けて、戦略的に先端研究設備の維持・修理、分野横断研究や新研究領域の開拓につながる研究プロジェクト等への支援を実施している。[2.1]
- 本研究所では、国内で先駆けて5年一貫制博士課程である地球惑星物質科学専攻を自然科学研究科の中に設置し、英語による授業・研究指導及び海外教授を加えた学位審査体制を特徴とした国際的に高い水準の大学院教育を実施している。共同利用・共同研究拠点の特徴を生かして、国内外からの共同利用研究者との活

発な学术交流や、研究所主催の国際シンポジウムへの参加等を通して、学生らが国際感覚を養う。また、2019年度から、学生学会発表補助プログラムを創設し、学生の学会発表を積極的に推奨することにより、一層国際的に活躍できる自立した研究者の育成に努めている。[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（理学系）
（別添資料 6409-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】

- 学術論文の公表状況は2015年（21本）に比べ、順調に増加（2倍超）し、2019年は49本となっている。本研究所の特徴として、国際共著率の高さがあげられるが、これに関しても、2016年以降50%～60%となっており、国際共同研究施設としての機能を十分果たしている。また、Q1ジャーナルへの投稿比率について、2015年まで30%程度であったが2016年以降順調に推移し、50%程度に上昇している。[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】

- 2016年度から2019年度において、科学研究費助成事業（新学術領域研究、基盤研究A、基盤研究B、基盤研究C、挑戦的萌芽研究等）、企業・個人等からの寄付金、民間企業との共同研究、鳥取県環境学術研究等振興事業補助金等の年平均受入額は、平均約9,850万円（うち科研費が8,400万円）であった。教員1人当たりの研究費は年平均700万円であった。[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】

- 鳥取県環境学術研究等振興事業補助金「総合惑星物質解析システムによる温泉の起源と医学的効能の証明」により以下を実施した。
 - ・ 温泉水の分析手法を実用化
 - ・ 三朝温泉の59の源泉の物質化指標と元素・同位体分析を実施し、酸化作用による水酸化鉄の形成による元素の濃度変動の実態を明らかにした。
 - ・ 三朝温泉の高精度ウラン・ラジウム分析とウラン系放射改変モデルに基づき

岡山大学惑星物質研究所 活動の状況

ラドンの起源として地殻内ウラン胚胎層の存在と形成過程を明らかにした。
[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】

- 国際的な大型宇宙探査サンプルリターンプロジェクトに主体的に関与している。具体的には、JAXA 宇宙科学研究所と包括連携協定を締結し、小惑星「はやぶさ2」のフェーズ2キュレーション施設として回収試料総合解析に向け分析プロトコルの制定を進めている。また、米国 NASA が実施している小惑星ベヌスのサンプルリターンミッションであるオシリス・レックスミッションの一員として参加し、隕石等の構成鉱物の分光測定と比較研究を展開している。活動はNHK BSプレミアム番組で紹介された。[B. 1]
- 韓国浦項及び日本西播磨のX線自由電子レーザー施設の相補的利用によるレーザー衝撃圧縮実験の国際展開を実施している。[B. 1]
- フランス SOLEIL 放射光施設の大容量プレスを用いて落球法による珪酸塩メルトの粘性率その場測定を実施し、成功を遂げ、フランス高压地球科学分野の研究者に大きなインパクトを与えた。[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】

- ホームページにより、研究成果の発信、セミナー・研究集会及び共同利用・共同研究拠点の活動などの情報発信を行っている。[C. 1]
- 地球惑星物質科学研究機関向けに本研究所の活動内容をまとめたニュースレター(年2回発行)により研究教育活動の情報発信を行っている。[C. 1]
- 地球物質サンプルデポジトリ (Depository for the Reference Earth and Analytical Materials) システムにより実証的物質科学によって蓄積された膨大な人類の「知」としてのデータ・成果を体系化している。科学的データを物質試料とともに保管し、永続的に研究者に公開と普及を行っている。[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】

- 2016年度以降国際シンポジウムを2件実施し、国内外の地球惑星物質科学研究者による研究発表及び討論により、地球・惑星の誕生・進化・ダイナミクス及び生命の起源に関する学術的アプローチによる統合的な理解及び将来の研究発展につながる協力体制を構築した。[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)

本研究所は、強みである高度な実験・分析に基づく物質科学的手法を駆使し、地球・惑星の誕生・進化・ダイナミクス、さらに生命の起源に関する先端研究を展開している。また、共同利用・共同研究拠点として、本研究所が有する世界でも類の少ない総合実験・分析研究基盤をベースに、国内外の研究機関・研究者と連携し、幅広い分野との異分野融合・新学術領域創出研究を推進している。特に（1）総合化学分析・鉱物学的研究による太陽系の起源と惑星・小惑星などの天体の進化、（2）分析および実験的研究による太陽系における鉱物―水―有機物の進化および生命の起源、（3）高温高压実験による地球および太陽系惑星の深部物質の構造物性、といった分野において、国際的に先導する成果を挙げている。そのうち、特に学術的に重要、掲載学術誌のインパクトファクターの高さ、研究者コミュニティからの評価などにより、代表的な成果を選出した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 惑星物質研究所は、2016年度より本学が推進している「研究・社会実装における異分野融合科学の拠点形成戦略」の枠組みの中で、教育研究組織の再編により創設された。従来は無機地球物質を主な対象とする、分析地球化学部門及び実験地球物理学部門の2部門体制から、新たに生命の起源を包含した、地球を含む惑星全体を対象とする統一的惑星物質科学を強力に推進するための研究体制として、惑星物質基礎科学部門、惑星システム科学部門、生命・流体物質科学部門と再編した。また、部門間連携を密にすることで、分野の壁にとらわれない統一的惑星物質科学研究を展開することとした。また、本研究所は、「はやぶさ2」回収試料のフェーズ2キュレーション施設として JAXA との連携を構築していることに加え、米国 NASA の小惑星ベンヌのオシリス・レックス探査ミッションにも参加するなど、地球外物質科学研究に関する新たな学問分野の構築を進めている。

新設した生命・流体物質科学部門において、部門横断で、海外からのクロスアポイントメント教員や国際共同研究者と協力し、新しいアストロバイオロジー研究プログラムに取り組んできた。研究設備的には、2016年10月21日の鳥取中部地震により、本研究所は、分析機器を中心に多大な被害を受けたが、国及び全学的支援により、震災からダメージを受けた研究基盤の復旧だけでなく、アストロバイオロジーとサンプルリターンミッションの回収試料の無機・有機物分析に必要な研究基盤の整備を実現し、質の高い研究成果を出しつつある。そのうち、原始生命活動を検出するためのトレーサーの開発と応用や、初期地球における生命の起源に関連する成果として、複数の論文が *Astrobiology* 誌に掲載された。また、米国 NASA の小惑星ベンヌのオシリス・レックス探査ミッションチームメンバーとして、生命の原材料と思われる水と有機物に富む小惑星ベンヌに関する新しい発見に関する複数の論文は *Nature*, *Nature Communications* をはじめとする国際誌に掲載された。

惑星システム科学部門は、生命・流体物質科学部門教員とも連携し、他に類を見ない高精度分析技術をあらゆる元素に拡張する努力により、高い信頼度で複雑

岡山大学惑星物質研究所 成果の状況

系である無機・有機地球惑星物質の本質的な解明に必要な不可欠な総合的元素分析、同位体組成、年代測定を全て一箇所で実現している。それらを生かして、2020年はやぶさ2サンプルリターンミッションで持ち帰る予定の小惑星「リュウグウ」からの貴重な地球外回収試料の無機・有機物の総合分析に備えて、分析プロトコルの確立に取り組んでいる。また、この総合分析システムを応用し、太陽系初期の進化を解明するための隕石に関する研究(Nature Astronomy等)、10億年前の中央海嶺で海水と反応したマントル物質を示唆する論文(Scientific Reports)、西南日本、アジア、アフリカにおける火成岩に関する研究(Nature Communication等)など、多岐にわたる地球惑星物質に関する研究テーマで成果を挙げている。また、地域創生の観点から、鳥取県広域に分布する温泉(熱水流体)の成分分析とラドン温泉の成因に関する研究を実施し、学生1名はそれにより博士学位を取得した。

惑星物質基礎科学部門では、新学術領域課題を始め、大型科学研究費の高い獲得率を誇り、常に世界で高温高压技術開発をリードし、地球惑星深部に関する多くのインパクトの高い研究成果を輩出し、国際的に大きな存在感を示している。大容量マルチアンビル装置による圧力発生では最近世界最高の120万気圧を実現し、高温発生ではボロンをドーピングした半導体ダイヤモンドヒーターを用いて4000Kに成功するなど、地球惑星深部再現実験をめぐる他の追随を許していない実験技術の開発を遂げた。また、高压高温発生技術と組み合わせて、高压高温下での単結晶合成技術や物性(電気伝導度、熱伝導度等)測定法の開発や、核磁気共鳴分光法、ラマン分光法、中性子散乱法をはじめとする多様な先端構造解析手法及び第一原理計算の駆使により、NatureやScientific Reports論文などの多くの地球惑星構成物質の構造物性に関する国際的に評価の高い研究成果を発表している。また、国内外の研究者と共同で、高強度レーザー施設を用いて、天王星などの巨大氷惑星の内部の“金属の水”の性質に関する成果(Scientific Reports)も挙げている。関連研究が評価されて、本研究所研究者が、2017年度日本高圧力学会奨励賞(辻野典秀)、2018年度日本鉱物科学会賞(山崎大輔)を受賞した。

【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. 異分野基礎科学研究所

(1) 異分野基礎科学研究所の研究目的と特徴	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	10-10
【参考】データ分析集 指標一覧	10-12

岡山大学異分野基礎科学研究所

(1) 異分野基礎科学研究所の研究目的と特徴

「世界レベルの特色ある研究及び強化すべき学術領域の研究を一層推進するとともに、各領域の基礎研究力を強化し研究成果の質の維持向上を図る」という岡山大学の第3期中期目標に基づいて、ミッションの再定義から明らかになった本学の研究の強みである「物理学」「基礎生命科学」を飛躍的に発展させることを目的として、2016年4月に異分野基礎科学研究所が設置された。以下に異分野基礎科学研究所の特徴を示す。

1. 研究実績において岡山大学が世界トップレベルにある「量子宇宙・ニュートリノ研究、光合成 - 構造生物学、超伝導材料・デバイス科学」の各研究を一体的に推進し飛躍発展させることを目的としている。また、それらの研究を融合した異分野融合科学を切り開く研究イノベーション拠点として位置づけされる。
2. 岡山大学における研究の国際化を担う最先端研究拠点の一つとして位置づけられており、外国人招聘教員の主催する複数の研究グループの設置を始めとして、国際的な研究ネットワークの中での研究展開を基軸に据えて研究活動を展開している。
3. 国際的に活躍する世界的レベルの次世代の研究者層の育成や、岡山大学の基礎科学研究の世界トップレベルへの押し上げを通じて、我が国の基礎科学研究レベルの向上に貢献することを目指す。また、岡山大学の研究推進システムの抜本的な改革のためのパイロット的な役割を果たすことが期待される。

(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 6410-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 6410-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】

- 学長の強いリーダーシップと戦略的研究経営システムの改革により、ミッションの再定義で示された本学の研究の強みである「物理学」「基礎生命科学」を飛躍的に発展させるために、2016年4月1日、第3期中期目標期間の開始と同時に「量子宇宙・ニュートリノ研究，光合成－構造生物学，超伝導材料・デバイス科学・エネルギー物質科学」の一体的な研究推進を図る「異分野基礎科学研究所」を創設した。これにより、この分野のトップの研究集団を本学に層として構築し、各分野の個別研究力を向上・発展させるとともに、分野の壁を越えた新しい切り口や着想により、従来の学問体系に留まらない異分野融合研究を促進する組織的な取り組みを開始することができた。[1.1]
- 異分野基礎科学研究所内では、研究分野間を超えた共同研究体制が構築されており、たとえば「理論化学と生物科学分野の共同研究」などの異なる研究分野間を融合した研究活動が進んでいる。また、同じ研究分野においても異なる切り口で研究を進めるために、異なる研究グループ間での共同研究が活発に行われている。更に異分野間の研究交流と融合を進めるために、研究所内の取り組みとして研究集会を行って、研究所に所属する全教職員・学生の参加のもとで、「量子宇宙・ニュートリノ研究，光合成－構造生物学，超伝導材料・デバイス科学・エネルギー物質科学」に関する研究報告をしている。一方、量子宇宙研究コアを中心にした素粒子系の教員と、岡山大学社会文化科学研究科の考古学系の教員が、「ミューオンを使った考古学研究」という形で交流を開始しており、異分野基礎科学研究所量子宇宙研究コアの教員が、岡山大学文明動態学研究センターの兼任教員となって、「理文融合研究」という更に枠の広がった異分野交流研究を展開している。[1.1]
- 更に、「研究活動を国際的なネットワークの中で進める」ことを念頭に、国際共同研究の推進に努めてきた。その中の一つの施策として、第3期中期目標期間内に、世界トップクラス外国人招聘教員部門として、超伝導・機能材料研

岡山大学異分野基礎科学研究所 研究活動の状況

究コアに1グループ、光合成・構造生物学研究コアに1グループを配置した。超伝導・機能材料研究コアには、フランクフルト大学から招聘した Harald O. Jeschke 教授によって主宰される物性物理学の理論研究グループが設置された。同グループでは、これまでに、Nature 系の関連雑誌や Physical Review Letters 誌などの物理系のトップクラス論文での報告が出ている。光合成・構造生物学部門については、シンガポール分子・細胞生物学研究所から Robert C. Robinson 教授を迎えた。同グループでは、Nature での研究成果の発表が行われるとともに、いくつかの大型研究費の獲得がなされている。[1.1]

- 大学の新規の事業として始まった「大学改革促進のための国際研究拠点形成プログラム (RECTOR)」による海外招聘研究者(海外PI)として、研究所が提案したハーバード大学の John M. Doyle 教授が採用され、異分野基礎科学研究所の量子宇宙研究グループとの共同研究体制が構築された(1名の准教授が共同研究のために配置された)。また、海外への若手研究者や大学院生の派遣、海外からの若手研究者や大学院生の受け入れを積極的に行って、第3期中期目標期間中の派遣者数は25名、海外からの受け入れ数は115名となっている。

[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 6410-i2-1~6)
- ・ 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 6410-i2-7)
- ・ 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期中期目標期間開始とともに発足した異分野基礎科学研究所では、「世界に類を見ないオリジナルな研究を積極的に推進する」姿勢を貫いている。また、そのような研究を研究所として積極的に支援している。実際に、量子宇宙研究分野において、トリウム同位体の一つである ^{229}Th を用いた原子核フォトンクスの研究を進めてきた。 ^{229}Th は原子核の第一励起準位のエネルギーが約 88 eV と非常に低い領域に存在することが知られており、励起寿命も 1000 秒程度と非常に長いと見積もられている。このように低いエネルギーであればレーザーによる原子核の励起が可能である。また、原子核遷移は電子遷移に比べ外乱に強く、長いコヒーレンス時間を保つことができる。そのため究極の安定度を持つ周波数

岡山大学異分野基礎科学研究所 研究活動の状況

標準や、それを応用した物理定数の恒常性検証などが提案されている。この研究は、2019年度にNature誌において報告を行った。[2.1]

- 光合成分野では、天然光合成における光エネルギーの吸収・伝達，電子伝達，水分解・酸素発生反応にかかわっている各種膜タンパク質複合体の立体構造を放射光X線やX線自由電子レーザー(XFEL)を利用して解析する研究が行なわれている。2017年に光化学系II(PSII)の水分解反応中間体の一つであるS3状態の構造をフェムト秒XFELを利用して解析し，成果をNature誌に発表した。また，2018年には光合成細菌由来光捕集アンテナI-反応中心複合体LH1-RCの構造を放射線X線を利用して高分解能で解析し，Nature誌に発表した。さらに同年，紅藻由来光化学系I-光捕集アンテナI超複合体の構造をクライオ電子顕微鏡で解析し，論文をPNAS誌に発表した。また，2018～2019年度中にNature PlantsならびにScienceにおいて3報ずつの論文が公表されている。[2.1]
- その他，超伝導研究においては，トポロジカル絶縁体や新規な超伝導物質合成に関する実験ならびに理論研究においてNature Communication, Physical Review Lettersへの継続的な論文公表が行われるとともに，有機エレクトロニクス研究においてもCTR散乱を使ったチャネル形成領域の有機結晶表面の構造に関して，J. Am. Chem. Soc.での論文発表が行われるなど，高い研究レベルが維持されている。[2.1]
- 異分野基礎科学研究所としては，上記に代表される世界的に類を見ないオリジナルな研究や，世界最先端レベルの研究成果を積極的に支援する方針をもって，若手研究者の雇用の財政的支援，論文成果の公表の際の財政的な支援を行っている。また，海外との共同研究や海外の研究機関での実験参加のための旅費等の支援も行っている。[2.1]
- 2018年度中に外部評価用資料を作成し，6名の外部の有識者に，研究所の管理・運営，研究活動，教育活動に関する外部評価を行ってもらった。その結果は，(別添資料6410-i2-2(再掲))において示す。この結果をもとに，2019年度中に対応策を研究所の全承継教員に意見を求めて検討を行い，「外部評価委員からの意見に対する異分野基礎科学研究所の対応と今後の対策」としてまとめた。これを，研究所の更なる飛躍と発展に生かしていきたいと考えている。[2.1]
- 教員活動評価において，より研究に重点を置いた評価となるように重みづけの基準を設け，特に研究活動の優れている教員に対して高い評価を与えるようにした。[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（理学系）（別添資料 6410-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】

- 第3期中期目標期間の開始年度の2016年4月1日に異分野基礎科学研究所が発足した。2016年4月1日以降の第3期中期目標期間における研究所教員のNature/Scienceで論文公表数は7件である。更に、2019年10月31日時点において、2010年1月1日から2019年10月31日までの約10年間に、異分野基礎科学研究所と、本研究所発足の母体となった3研究組織（量子宇宙研究センターおよび極限量子研究コア、光合成研究センター、エネルギー環境新素材拠点）に属する教員が報告した原著論文1793件の中で、引用回数トップ1%ならびにトップ10%の論文が占める割合は、6.30%ならびに26.88%である。この値は、それぞれ1%ならびに10%が世界の研究機関の平均値であることを考えると、極めて高い数値といえる。なお、研究所からは年間およそ200報の原著論文が報告されている。また、研究所内の共同研究も多数行われており、「共通の目標を掲げた研究課題を研究所の総力を挙げて取り組む」という体制が作られている。なお、研究所から公表された論文については、2016年から2019年においておよそ70%前後が国際共著論文である。また、60%以上はQ1ジャーナルでの公表論文である。なお、2016年度からのインパクトファクター9.5以上の総論文数は、50件である。[3.0]
- 2016年度以降の研究に関する主要な受賞（学会賞以上の主要なもの）について述べる。2016年度以降の主要な受賞（学会賞以上のもののみ）は、第23回超伝導科学技術賞特別賞（2019年：秋光純）、The First Jalal Aliyev Lecture Scholarship Award, International Society of Photosynthesis Research, Baku, Azerbaijan, Dec. 17-18, 2018（2018年：沈建仁）、内閣府総理大臣表彰「みどりの学術賞」（2017年：沈建仁）、岡山県三木記念賞（2017年：沈建仁）、日本植物学会学術賞（2017年：沈建仁）、日本錯体化学会貢献賞（2017年：沈建仁）、日本植物生理学会奨励賞（2017年：菅倫寛）、日本数学会賞建部賢弘特別賞（2017年：楠岡誠一郎）、日本物理学会若手奨励賞（2017年：岡本隆一）、日本光生物学協会第2回協会賞（2016年：沈建仁）、日本結晶学会西川賞（H28：沈建仁）、第20回超伝導科学技術賞（2016年：野原実、工藤一貴）、文部科学大臣表彰若手科学者賞（2016年：菅倫寛）である。更に、光合成活性中心の構造

岡山大学異分野基礎科学研究所 研究活動の状況

生物学研究を進める沈健仁教授は、スウェーデン王立科学アカデミーより結晶学の分野で優れた業績を上げた研究者に贈られる「2020年度グレゴリー・アミノフ賞 (Gregori Aminoff Prize)」を受賞することが決定している。このように、超伝導研究、光合成研究ならびに数理科学研究全般にわたって、受賞等の面からも研究上の高い評価を得ていると判断できる。[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, 45～46 (データ分析集)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 異分野基礎科学研究所は、承継教員ならびに特任教員ともに積極的な競争的資金への応募を進めてきた。研究所の超伝導研究を国際的な共同研究に基づいて推進する日本学術振興会 人材育成事業 (若手研究者の海外派遣) に、「高い超伝導転移温度を有する超伝導物質の実現を目指す国際研究ネットワーク形成」(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 (代表者: 横谷尚睦教授) が2015年に採択されて、第3期中期目標期間を含む2015-2017年度において、本プロジェクトのもとで、海外の研究グループとの国際共同研究を推進した (総額 86,229 千円)。[4.0]
- 更に、第3期中期目標期間において、研究所の教員が「(1) 原子コヒーレンスによる微弱 QED 過程の極限制御 (戦略的創造研究推進事業 (さきがけ), H28-31, 植竹智), (2) フェムト秒パルス光を用いた光化学系 II の酸素発生機構の解明 (戦略的創造研究推進事業 (さきがけ), 2016-2019, 秋田総理), (3) 量子技術を適用した生命科学基盤の創出 (戦略的創造研究推進事業 (さきがけ), H30-33, 菅 倫寛)」の3件のさきがけ研究に採択されている。さらに、2016年度以降において、基盤研究 (S), 新学術領域研究 (研究代表), 基盤研究 (A) を始めとする大型科研費に採択されており、2016年度から2019年度において、異分野基礎科学研究所教員は、それぞれ 280,890 千円, 382,455 千円, 268,113 千円, 341,835 千円の科学研究費助成事業を得ている (直接経費と間接経費を合わせた額。承継教員と特任教員の合算)。また、2020年度の継続科学研究費の保持率は 62.1%となっている (承継教員のみ)。このように、承継教員 29 名, 特任教員 27 名程度の組織としては、比較的大きな科研費の額を得ている。[4.0]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

岡山大学異分野基礎科学研究所 研究活動の状況

【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】

- 2016年4月の異分野基礎科学研究所の発足以降、世界トップレベルの大学・研究所との国際共同研究（ドイツ：マインツ大学、ミュンスター大学、ボン大学、スイス：ジュネーブ大学、ベルン大学、スイス連邦工科大学ローザンヌ校、イタリア：ローマ大学、ナポリ大学、マルシェ科学技術大学、ベルギー：ルーベンカトリック大学、デンマーク：コペンハーゲン大学、米国：コーネル大学、カナダ：ブリティッシュコロンビア大学等）ならびに上記大学等の海外研究機関への若手研究者派遣による海外滞在型研究などを実施してきた。これまでに、1年半の長期にジュネーブ大学に1名の助教を派遣し、界面超伝導に関する研究を行っている。また、1～数ヶ月程度の海外での滞在研究を教員ならびに大学院学生が行っており、海外滞在研究に対して研究所からの助成を行った。更に、海外からの研究者ならびに大学院学生の受け入れを行った。また、海外への若手研究者や大学院生の派遣、海外からの若手研究者や大学院生の受け入れを積極的に行っている。第3期中期目標期間中の派遣者総数は25名、海外からの受け入れ総数は115名となっている。なお、日本学術振興会 人材育成事業（若手研究者の海外派遣）「高い超伝導転移温度を有する超伝導物質の実現を目指す国際研究ネットワーク形成」（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（代表者：横谷尚睦教授）に2015年に採択されて、第3期中期目標期間を含む2015年から2017年度において、本プロジェクトのもとで、海外の研究グループとの国際共同研究を推進した。[B.1]
- 第3期中期目標期間の開始後に本研究所独自に、国際交流協定15件の締結を進めた（一部は更新）。内訳は、大学間協定4件、部局間協定11件であって、国際交流協定を積極的に締結することによって、海外からの教員ならびに大学院生の受け入れならびに海外への研究所の教員・大学院学生の派遣による国際共同研究体制を強化してきた。また、国際連携による研究活動推進のために、研究所が各分野の国際共同研究集会開催を支援している。とくに、海外においても2回の超伝導に関する国際ワークショップを開催した（2017年度ローマ大にて開催、2019年度ナポリ大にて開催）。更に、研究所の教員が組織委員となって、ワルシャワ工科大学で、European Material Society (E-MRS) Fall meeting の超伝導のセッションを2018年度に開催した。なお、2019年度においては、本研究所の教員が中心となって、岡山において強相関電子系の国際会議（SCES2019）を開催し、全

岡山大学異分野基礎科学研究所 研究活動の状況

世界から 900 名（34 か国）の参加があり，研究所も積極的な活動支援を行った。

[B. 2]

<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】

- 国際雑誌を始めとする著名な雑誌の editor などを務めている。更に，学会等の役員や各種賞・助成金等の審査委員等を異分野基礎科学研究所の教員が担当している。このように，研究所教員は学会コミュニティに大きく貢献している。（別添資料 6410-iD-1） [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)

異分野基礎科学研究所は、物理学と生命科学を中心に、自然科学の幅広い領域における研究分野を対象とし、それぞれの研究を深化・発展させると同時に、それぞれの研究を融合・発展させる中から新しい学問分野を創造することを目指している。この目標を踏まえて、異分野基礎科学研究所の研究業績として、世界的レベルにあり、それぞれの研究分野で特に優れた研究業績と認められるものを「S」とし、これら「S」以上の研究業績のうち、国際的に評価の高い論文誌で研究成果が公表されているものを「SS」とするという判断基準で選定している。したがって、「S」以上の研究成果は、今後、各研究分野において「重要論文」として認識されるものである。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 特に優れた研究成果として、研究業績説明書記載の業績番号3の「素粒子，原子核，宇宙物理に関する実験研究」と、業績番号5から10の「構造生物化学関連の研究」および「植物分子および生理科学関連の研究」をあげる。いずれも、Nature, Science, Nature Plants を始めとする一流の国際雑誌において研究成果を公表している。具体的には、前者は「超精密原子核時計」の実現にむけた基礎技術研究であり、後者は「異なる光合成生物から光化学系 I, 光化学系 I-光捕集アンテナタンパク質 I 超分子複合体や光化学系 II-光捕集アンテナタンパク質 II 超分子複合体の構造の解析」を始めとする一連の光合成研究であって、いずれも大きなインパクトを与えた。

さらに、固体物理系の研究（業績番号1, 2および4）として、カイラルな結晶構造を持つ単体テルルにおける電流誘起磁性の初めての実験的観測に成功した。また、計算物質科学による量子磁性体、非従来型超伝導および強相関電子系物質の熱電現象に対する理論研究において大きな研究成果を得ている。これらの研究は、Nature Communications, Nature Chemistry, Physical Review Xなどの優れた国際雑誌で研究成果が報告されている。価数起源の量子臨界現象の発見なども特筆される研究成果である（業績番号11）。この研究は、Scientific Advancesにおいて公表がなされた。研究業績の報告数制限のために研究業績報告書に載せ

岡山大学異分野基礎科学研究所

ていないが, J. Am. Chem. Soc. 等の一流国際雑誌において, 化学系の優れた研究業績が報告されている。このように, 本研究所全体において, 優れた研究成果が一流の国際雑誌で活発に公表されている。 [1.0]

岡山大学異分野基礎科学研究所 研究活動の状況

【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