

学部・研究科等の現況調査表

研 究

平成28年6月

岡山大学

目 次

1. 教育学研究科・教育学部	1-1
2. 社会文化科学研究科・文学部・法学部・経済学部	2-1
3. 自然科学研究科・理学部・工学部	3-1
4. 環境生命科学研究科・環境理工学部・農学部	4-1
5. 医歯薬学総合研究科・保健学研究科・ 医学部・歯学部・薬学部	5-1
6. 法務研究科	6-1
7. 資源植物科学研究所	7-1
8. 地球物質科学研究センター	8-1

1. 教育学研究科・教育学部

I	教育学研究科・教育学部の研究目的と特徴	1 - 2
II	「研究の水準」の分析・判定	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 - 9
III	「質の向上度」の分析	1 - 14

I 教育学研究科・教育学部の研究目的と特徴

1 教育学研究科・教育学部の目的

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。平成8年に、兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科（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 教育学研究科・教育学部の研究目的と特徴

本研究科・学部の研究目的は、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、他研究科・他学部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 教育学研究科・教育学部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。

[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。

II 「研究の水準」の分析・判定

分析項目 I 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

1. 研究の人的基盤と分野

本研究科・学部の教員数は、平成 27 年 11 月現在、教授 57 人、准教授 38 人、講師 14 人、助教 4 人の計 113 人である。うち、女性は 25 人 (22.1%)、外国人 2 人、任期付き教授 (特任) 9 人である。

教員の採用にあたっては、公募により広く人材を求めている。

研究領域は、教育学を中心に、人文科学、社会科学、自然科学、体育・芸術の広範な研究領域にわたって研究を行っており、これは教育学部・教育学研究科の特色のひとつといえる。

2. 研究活動の実施状況

(1) 成果の発表

本研究科・学部における研究業績について、兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科 (博士課程) 教員資格審査基準に則った学術論文・著書および作品の発表・演奏会の開催・スポーツ実技の表彰等の状況を、資料Ⅱ-I-1・2に示している。これらは、岡山大学研究者総覧で公開している。

学術論文・著書の年間教員一人当たりの発表件数は、平成 22～26 年度では平均 2～3 件であるが、平成 27 年度には 3.7 件と飛躍的に伸びている。A 論文の占める割合は、平成 24・27 年度が 40% を超えているが、毎年度 37% であり、一定の質を保持していると考えられる。欧文による研究業績は、平成 22～26 年度では平均 39.2 本であるが、件平成 27 年度には 2.2 倍の 84 本となり、飛躍的に増加している。また、作品の発表・演奏会の開催・スポーツ実技の表彰等は、平成 23 年度以外は年間約 40 件の発表があり、A ランクの業績は毎年 25% 前後となっている。

資料Ⅱ-I-1：学術論文・著書、欧文業績の発表状況

年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	計
A 論文	95(36.4%)	100(37.7%)	117(45.2%)	106(37.2%)	100(37.0%)	188(42.3%)	706(39.6%)
B 論文	115(44.1%)	103(38.9%)	95(36.7%)	114(40.0%)	96(35.6%)	158(35.5%)	681(38.2%)
C 論文	51(19.5%)	62(23.4%)	47(18.1%)	65(22.8%)	74(27.4%)	99(22.2%)	398(22.2%)
合計	261(100.0%)	265(100.0)	259(100.0%)	285(100%)	270(100%)	445(100%)	1,785(100%)
欧文業績	40	37	36	50	33	84	247

(出典：大学院教育学研究科教員活動評価委員会資料)

脚注：A 論文：国際誌並びに日本学術会議協力学術研究団体が発行し且つ学問領域において全国的に評価が高い全国学会誌に掲載された査読付き論文並びにこれに相当する学術著書、B 論文：大学研究紀要等に掲載された学術論文並びにこれに相当する著書、C 論文：報告書、一般書等 (兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科 (博士課程) 教員資格審査基準)

資料Ⅱ-I-2：作品の発表・演奏会の開催・スポーツ実技の表彰等の状況

年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	計
A	13(25.5%)	7(24.1%)	10(23.5%)	9(23.1%)	10(23.8%)	13(32.5%)	52(25.7%)
B	29(56.9%)	15(51.8%)	29(67.4%)	29(74.4%)	26(61.9%)	23(57.5%)	125(61.9%)
C	9(17.6%)	7(24.1%)	4(9.1%)	1(2.5%)	6(14.3%)	4(10.0%)	25(12.4%)
合計	51(100.0%)	29(100.0%)	43(100.0%)	39(100.0%)	42(100.0%)	40(100.0%)	202(100.0%)

(出典：大学院教育学研究科教員活動評価委員会資料)

脚注：作品・演奏会－A：全国的な規模の美術団体やコンクールにおける作品発表で評価を得たもの、全国的なレベルの場における作品発表・演奏で評価を得たもの、及び主要な会場 (機関) の委嘱による作品発表・演奏、B：A

岡山大学教育学研究科・教育学部 分析項目 I

以外の公共機関での作品発表・演奏、C : A・B以外の作品発表・演奏。スポーツ実技—日本選手権大会に相当するレベル以上の大会の3位以上についてカウントする。評価の目安は、第1位はB論文等3編、第2位はB論文等2編、第3位はB論文等1編相当と評価することができる。また、世界選手権（オリンピックを含む）のメダリストは日本選手権の2倍に相当するものとする。（兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科（博士課程）教員資格審査基準）

(2) 研究資金の獲得状況

競争的資金、科学研究費ならびに寄付金を加えた外部資金の獲得件数は、平成22年度は56件であったが、平成23年度には増加し、平成24年度からは75件前後となっている（資料Ⅱ-I-3）。

資料Ⅱ-I-3：外部資金の獲得状況

		平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	合計
科研費	件数	35	44	51	47	44	51	272
	金額	71,730	60,320	56,758	71,451	47,735	50,003	357,997
受託研究	件数	3	3	1	1	1	2	11
	金額	3,935	1,425	385	385	385	695	7,210
GP・受託事業	件数	10	12	15	18	15	13	83
	金額	110,456	120,855	104,747	106,305	94,539	78,024	614,926
共同研究	件数	3	4	3	4	6	4	24
	金額	1,350	2,744	2,644	3,623	6,439	9,819	26,619
寄付金	件数	5	5	6	4	8	10	38
	金額	5,853	5,490	6,750	2,200	3,153	11,825	35,271
合計	件数	56	68	76	74	74	80	428
	金額	193,324	190,834	171,284	183,964	152,251	150,366	1,042,023

（出典：教育学系事務部資料）

脚注：金額の単位：千円、平成22年度からは教師教育開発センターを含む

科学研究費の応募件数と採択件数はⅡ-I-4に示す通りである。平成22年度～平成26年度の平均応募件数は57.2件、同新規採択件数は13.8件であったが、平成27年度には応募件数は1.5倍の82件、新規採択件数は1.74倍の24件に増加している。

資料Ⅱ-I-4：科学研究費の応募件数と採択件数

年度	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度	
	応募件数	採択件数	応募件数	採択件数	応募件数	採択件数	応募件数	採択件数	応募件数	採択件数	応募件数	採択件数
新学術領域											1	
基盤研究(S)											1	
基盤研究(A)	2	2		(2)		(2)	1	1 (1)	1	(1)		
基盤研究(B)	7	(2)	6	2 (2)	5	1 (2)	7	1 (3)	11	1 (2)	9	1 (2)
基盤研究(C)	41	10(13)	30	9(17)	28	9(22)	34	8(21)	32	7(23)	45	15(17)
奨励研究(A)												
萌芽研究	9	(1)	10	4	8	1 (4)	7	1 (5)	10	(3)	16	2(1)
特定領域												
若手研究(A)												
若手研究(B)	8	2 (6)	5	4 (7)	7	2(8)	8	(6)	9	4(1)	10	6(4)
若手研究※		(1)										

岡山大学教育学研究科・教育学部 分析項目 I

合計	67	14(23)	51	19(28)	48	13(38)	57	11(36)	63	12(30)	82	24(24)
----	----	--------	----	--------	----	--------	----	--------	----	--------	----	--------

(出典：教育学系事務部資料)

脚注：スタートアップ、平成 22 年度からは教師教育開発センターも含む、() は継続分で、外数

(3) 特許等の知的財産獲得状況

当該期間中の知的財産の獲得に関しては、教育心理、化学、生体医工学、臨床心理、教科教育、小児科学等、多領域に渡る 23 件の特許等の出願・取得があった(資料Ⅱ-I-5)。

資料Ⅱ-I-5：特許等の出願・取得数

年度	氏名	特許等	業績番号
平成 22 年度	石川 彰彦	PCT 出願 WO2010/143700 A1 (タミフル関連特許) PCT 出願 WO2010/143734 A1 (タミフル関連特許) 国内特許 第 4496351 号 (タミフル関連特許)	21
	寺澤 孝文	特許第 4434598 号 (入力情報の分析装置 1)	7
	入江 隆	特許第 4517149 号 (硬さ測定器・装置、硬さ評価法)	2
平成 23 年度	石川 彰彦	特願 2011-241033 (抗菌剤 (Clostridium 細菌用) 及びその製造方法) PCT/JP2010-060002 (タミフル新規製造法) 各国出願 8 カ国	21
平成 24 年度	石川 彰彦	特願 2012-092983 (放射性物質の除去剤) 特願 2012-230270 (化合物、その互変異性体、幾何異性体、乃至それらの塩、及びそれらの製造方法、抗菌剤、並びに感染症治療薬) 特開 2012-095719 (抗菌剤 (Clostridium 細菌用) 及びその製造方法)	22・24
	寺澤 孝文	特許第 4970505 号 特許第 5130272 号 特許第 5014473 号 国際出願 PCT/JP2012/072979	7
	安藤美華代	【商標】サクセスフルセルフ 登録 5528854 号 指定役務【第 41 類】心理療法に関する知識の教授 【第 44 類】心理療法によるカウンセリング	9
平成 25 年度	平田 晴路	特開 2013-136116 (万力の固定アダプタ)	14
平成 26 年度	石川 彰彦	WO2014061752 特願 2014-016438 特願 2014-002710	24
	大守 伊織	小児てんかん患者における急性脳炎および急性脳症の罹患リスク判定データの取得方法およびその利用	26
平成 27 年度	石川 彰彦	特開 2015-142516 「放射性セシウムの植物移行抑制剤及びその製造法、並びに植物の生育方法」 特願 2015-039363 「カケロマイシンおよびその誘導体の製造方法」	22・24
	大守 伊織	特許第 5791604 号 「てんかん波を伴う疾患治療剤」	26

(出典：大学院教育学研究科教員活動評価委員会資料)

(4) 教員の在外研究

教員の在外研究は、文部科学省、日本学術振興会、国際交流基金等の海外研修制度や寄付金及び外国政府・機関の援助等によるものがあり、年間平均延べ 56.6 人の教員が在外研究を行っている(Ⅱ-I-6)。

資料Ⅱ－Ⅰ－6：教員の在外研究

	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	計
科学研究費	24	27	43	33	32	21	180
運営費交付金	14	7	15	11	15	10	72
受託事業(連大)	5	4	1	1	3	1	15
受託事業(JICA)	2	5	2	4	2	6	21
日本学術振興会	1	1		1	3	1	7
他機関	4	2	8	1	4	5	24
研修	7	1	1	1	1	3	14
計	57	47	70	52	60	47	333

(出典：教育学系事務部資料)

脚注：教師教育開発センターも含む

(5) 教師教育開発センター、附属学校園、教育委員会等との連携による研究の推進

第 2 期には、資料Ⅱ－Ⅰ－7 に示す他教育機関等との連携による 10 件の研究を推進している。具体的には、平成 21 年度より「幼小中一貫教育をテーマとする教育実践に関する共同研究」、文部科学省大学教育推進 GP「総合大学における特色ある教員養成の質保証に関する研究」、平成 22 年度より「CST 事業による理科教員養成に関する研究」、平成 23～27 年度文部科学省特別経費による「先進的教員養成教育：教科内容構成開発の推進」、平成 25 年度から独立行政法人教員研修センターの委託による「教員研修モデルカリキュラムの開発研究」、平成 27 年度からは、文部科学省の委託による「総合的な教師力向上のための調査研究」および「現職教育の新たな免許状取得を促進する講習等の開発研究」、岡山大学国吉康夫研究寄付講座開設による「地域の芸術・文化資源を活用した先進的美術鑑賞教育研究の推進」、教育学研究科研究倫理委員会設置による「教育研究倫理の共有と研究・教育の推進」、文部科学省特別経費事業「教員養成教育の日本型認定評価システム構築に関する研究への参画」等、我が国および地域の教育・教員養成・教師教育の課題解決を目的とした研究に、教師教育開発センター、附属学校園、他学部、教育委員会、他大学等と連携して取り組んでいる。

資料Ⅱ－Ⅰ－7：教師教育開発センター、附属学校園、教育委員会等との連携による研究の概要

	プロジェクト研究名	研究概要
1	幼小中一貫教育を目的とする教育実践研究の推進	平成 21 年度より、教育学研究科一貫教育専門委員会と附属学校園一貫教育委員会が連携して、「幼小中一貫教育」をテーマに教育実践に関する共同研究を推進している。各学校園の授業カリキュラムを共有し、附属学校園の教員同士及び教育学研究科教員とのコミュニケーションを可能とするネットワーク「附属学校園 SNS」を平成 22 年度に構築した。
2	総合大学における特色ある教員養成の質保証に関する研究	文部科学省大学教育推進 GP「総合大学が担う特色ある教員養成の質保証」は、平成 23 年度が事業最終年度にあたり、最終報告書を刊行するとともに、最終報告会を文部科学省・教育委員会・学校関係から多数の参加者を得て(76 名)開催した。
3	CST 事業による理科教員養成に関する研究の推進	平成 22 年度に採択された CST (コア・サイエンス・ティーチャー) 事業では、「科学の醍醐味を教科構成力・研修構成力に展開できる理数系教員養成ネットワーク拠点形成」を目指し、理科に強い教員の養成に向けて全学的な協力を得ていると共に、理数系教員養成拠点構築プログラム推進委員会所見で「長期的な視野に立った CST 養成を大学と教育委員会とが連携して取り組み、成果を上げている」と高く評価された。
4	先進的教員養成教育：教科内容構成開発研究の推進	教育学研究科では、教師教育開発センターと共同して、文部科学省平成 23 年度～平成 27 年度特別経費(プロジェクト分)を獲得し、「教

岡山大学教育学研究科・教育学部 分析項目 I

		<p>師の資質向上に寄与する『大学と学校・教育委員会の協働』の実現を目指している。この研究は、先進的教員養成教育として全国的に注目され、附属学校園との協働により、以下の取り組みを行っている。</p> <p>平成23年度：「『教科内容構成』指導法ハンドブック第1版：教員養成のための『教科内容構成』研究」の作成</p> <p>平成24年度：附属学校園教員・教育実習生の授業ビデオライブラリーの充実、家政教育講座の「内容論」の授業公開（2回）と教科内容構成に関する指導を含む「内容論」モデル授業15回分の教材・ワークシートの作成</p> <p>平成25年度：モデル授業の公開、小・中学校の指導用教科書・教材作成、中間取り組み報告会の開催（文部科学省・教育委員会・学校関係参加者91名）</p> <p>平成26年度：作成した教科書を用いた授業（数学・理科・家庭科）公開、FD研修会、小・中学校コース全授業担当者による指導用教科書の執筆開始、授業シラバスへの「教科内容構成の要素」に関する記述欄の新設と入力開始</p> <p>平成27年度：作成した教科書を用いた授業（国語・社会科）公開と授業による教科内容構成力形成の検証、FD研修会、指導用教科書の執筆、授業シラバスへの「教科内容構成の要素」に関する記述とその分析による学部カリキュラムの検証、最終報告会の開催（文部科学省・教育委員会・学校関係参加者87名）</p>
5	教員研修モデルカリキュラムの開発研究	<p>平成25年度から独立行政法人教員研修センターの委託を受け、「初任者研修改善に取り組む教育委員会との連携・協働による初任者研修支援プログラムの開発」に取り組み、岡山県教育委員会と連携して初任者研修の改善に関する研究を行っている。</p>
6	総合的な教師力向上のための調査研究	<p>平成27年度から文部科学省「総合的な教師力向上のための調査研究事業」の委託を受け、教師教育開発センターとの共同により「長期学校インターンシップの効果と課題に関する調査研究」と「学校マネジメント能力を高めるアクションリサーチ型スクールリーダー研修」の2つの調査研究が開始された。</p>
7	現職教育の新たな免許状取得を促進する講習等の開発研究	<p>平成27年度から文部科学省「平成27年度現職教員の新たな免許状取得を促進する講習等開発事業」の委託を受け、岡山県教育委員会と連携し、岡山県の教育課題等の現状を踏まえた効果的な教員免許状の取得を促進するプログラムの開発研究を開始した。</p>
8	岡山大学国吉康夫研究寄付講座の開設：地域の芸術・文化資源を活用した先進的美術鑑賞教育研究の推進	<p>福武教育文化振興財団・福武財団の寄付により、教育学研究科に以下の目的で「国吉康雄を中心とした美術鑑賞教育研究講座」が2015年10月～2018年3月の期間（予定）で開設された。</p> <p>—目的—</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域の芸術・文化資源を活かした先進的な美術鑑賞手法の開発と実践教育を行う。 ・岡山の生んだ世界的画家である国吉康雄の作品及び画業と生き方を研究し顕彰する。 ・地域コミュニティと地域文化の創造的発展に寄与する人材を育成することによって地域に貢献する。 <p>開設時には、講座教員（専任2名・兼務2名）を中心に、シンポジウム、講義&ワークショップ、トークセッション、特別展示等を岡山市立中央図書館、出石町等と共同で開催した。今後は、国吉康雄に関する研究をベースに、先進的な美術鑑賞手法を用いた教育、地域コミ</p>

岡山大学教育学研究科・教育学部 分析項目 I

		ユニティと地域文化に寄与する人材育成を目指し、授業・講座・開発実習・研修会等を推進していく計画である。
9	教育学研究科研究倫理委員会の設置:教育研究倫理の共有と研究・教育の推進	2015年4月に「人を対象とする研究(医学系の研究又は診療等を除く)」を対象とした教育学研究科研究倫理委員会を設置した。内規に基づき、本研究科から5名と法学研究科から1名で構成した委員会では、6月から本研究科教員・学生より申請のあった研究の倫理審査を行うと共に、教授会等を通して全教員での研究倫理の共有を図った。今後は、委員会を中心に教育学研究科における研究倫理の在り方を検討し、研修会等を通して研究・教育の推進を図っていく計画である。
10	教員養成教育の日本型認定評価システム構築に関する研究への参画	わが国の教員養成教育を世界標準としていくためには、「日本型認定評価システム」の構築が不可欠である。文部科学省は、2010～2013年度および2014～2016年度の特別経費事業として、東京学芸大学に「教員養成教育の評価等に関する調査研究」を委託し、認定評価基準・評価マニュアルの開発とそれに基づく相互評価活動によるシステムの開発研究を推進している。本学部では、2015年度にこの試行評価に参画し、平成18年度から独自の教員養成コア・カリキュラムで実施してきた教員養成教育の自己評価報告書を学部全体で作成し、訪問調査を受けた。2016年3月の評価では、本学部の教員養成教育は全基準領域で高い評価を受けたが、課題も明らかになった。5月にFD研修会を開き、学部全体で課題解決への取り組みを開始した。(別添資料参照)

(出典：教育学系事務部資料)

3. 研究支援体制

教員の研究に関しては、資料Ⅱ-I-8に示すように、学問的環境づくり、研修制度、研究費獲得、若手教員支援などの支援体制を整え、研究活動の活性化を図っている。

資料Ⅱ-I-8：研究支援体制の概要

	支援体制	概要
1	学問的に刺激し合う環境づくり	研究科全体や講座等の様々なレベルで、研究会・研修会・シンポジウム等を開催し、研究成果の発表や学術的意見交換を行うと共に、相互に学問的に刺激し合う環境づくりに努めている。小・中学校の学校現場での理論的・実践的指導や現職教員および教育委員会との共同研究会等も数多く開催し、教育現場で生起する諸問題を共に考えるべく努力している。また、他研究科との共同研究や優れた外国人研究者の招聘・研究会も開催している。
2	長期研修制度	教育学研究科長長期研修制度を設け、長期の研修を希望する教員のために申し合わせ等を整備している。今後、平成28年度からの4学期制に適合し、より多くの教員が活用できるように制度の見直しを行う予定である。
3	研究の成果発表等の活性化	教員の研究の成果発表を活性化させるために、兵庫教育大学大学院連合学校教育学研究科発行の『教育実践学論集』への投稿を推進すると共に、本研究科発行の『岡山大学大学院教育学研究科研究集録』の充実を図るべく投稿規定や執筆要綱の見直しを行った。附属教育実践総合センターでは、毎年度、研究成果発表のための『附属教育実践センター紀要』を発行している。

4	科学研究費の応募・採択推進	科学研究費の応募・採択推進のため、予備応募書類による添削指導・応募書類の書き方講習会を行っている。平成24年度には、科研費インセンティブ経費として、平成25年度科研費に申請した教員に限り、研究費を追加配分した(新規課題540,000円(54件)、継続課題288,000円(36件))。平成26年度からは、応募書類作成のための書籍を教員懇話室に配架し、科研費採択教員から調書の提供を募り、情報共有システム上に「科研調書ライブラリー」を構築し、教員が閲覧できるようにした。
5	若手教員への研究支援体制	若手教員支援として、講師・助教の教員は、原則、基本委員会に加わらないよう配慮している。新採用の若手研究者に対しては、「岡山大学若手研究者スタートアップ研究支援事業における『6. 研究支援体制等』の取り扱いについて」を策定し、研究支援体制、助言・支援教員、サポート内容等を整備している。

(出典：教育学系事務部資料)

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

年間教員一人当たり2～3件の発表を行い、在外研究を行う教員の年間平均延べ人数は飛躍的に増加している。その結果、A論文の占める割合及び欧文業績が増加すると共に、特許等の知的財産獲得件数の増加と領域の拡大が認められる。

平成22年度から年間平均71件の外部研究資金を獲得し、教育学研究科ならではの特別経費(プロジェクト)等の採択が、文部科学省から全国のモデル校と見なされる教員養成について先導的な役割を果たす研究につながっており、全国の教員養成大学において本研究科の研究活動は上位に位置すると思われる。さらに、平成27年度からは、教育学研究科研究倫理委員会を設置し、教育研究の科学性と共に倫理性の質の向上を図っている。

地域社会への還元は、学校現場や附属学校園・教育委員会と連携協力し教育実践研究の成果を公表すると共に、国吉康夫研究寄付講座の開設により、地域の芸術・文化資源を活用した先進的教育研究が開始され、社会貢献面においても高く評価できる。

観点 大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況

(観点到に係る状況)

該当なし

(水準)

(判断理由)

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

観点 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点到に係る状況)

1. 優れたプロジェクト研究の成果

本研究科・学部の目的に沿ったもので学術的意義、社会・経済・文化的意義の顕著な業績を「研究業績説明書」に示している。研究の方向性から、教育並びに学校教育の実践を対象にした研究の推進と、現代的教育課題解決に資する視点から研究業績を評価する。

優れたプロジェクト研究の成果として、資料Ⅱ-Ⅱ-1に示す8種の研究、具体的には「発達・問題行動等の要因究明に関する研究」「学力保障と学習意欲及び時間管理能力の向上に関する研究」

岡山大学教育学研究科・教育学部 分析項目Ⅱ

「授業設計支援に関する研究」「教育プログラム開発研究」「日本の教育における西欧教育受容に関する研究」「教員養成プログラム開発研究」「学校管理下における安全・健康保障に関する研究」「教科内容等に関する研究」が挙げられる。いずれも本学部・研究科の目的に沿った業績であり、資料Ⅱ－Ⅱ－2に示すように学術的、社会・経済・文化的に高く評価されている。学的意義についてはSS2編、S17編であり、社会・経済・文化的意義についてはSS3編、S10編である。

特に、業績番号7「教育ビッグデータによる評価の厳格化と学習意欲の向上」、業績番号9「子ども・若者のいじめ・うつ等の心理・行動上の問題を予防する心理教育“サクセスフル・セルフ”に関する実践研究」は、現代的教育課題解決への方策を示した卓越した業績である。

資料Ⅱ－Ⅱ－1：優れたプロジェクト研究の概要

	プロジェクト研究名	研究概要
1	発達・問題行動等の要因究明に関する研究	<p>本研究は、現代的教育課題である現代社会における子どもの発達課題や問題行動、教師のメンタルヘルスに関する問題の要因を心理学的アプローチにより究明し、その支援を行うために講座横断的に展開している。</p> <p>業績番号6は、子どもの道徳的判断の発達過程を検討し、子どもの社会的認知の発達を理解し教育する上で重要な情報を提供した。業績番号9は、児童生徒の健康を脅かすいじめ等の心理的社会的要因の究明と、それらの問題の予防を目的とする心理教育の開発とそれを用いた実践研究である。業績番号10は、従来、検討されてこなかった教師を対象としたストレス関連諸要因を網羅的に取り上げ、要因間の影響過程を究明した点が評価された。業績番号11は、岡山県教育委員会・県警との連携協働による臨床実験研究である。業績番号19は、刺激等価性の理論を用いた読み綴りの学習における語彙拡張条件を横断的に検討した研究であり、特別支援教育等の他領域の研究への貢献が期待されている。</p> <p>いずれの研究も学会および社会から賞を受賞しており、学術的・社会的に高く評価されている。</p>
2	学力保障と学習意欲及び時間管理能力の向上に関する研究	<p>本研究は、教育心理学講座を中心に展開されており、寺澤教授の業績番号7は、紙/携帯端末のハイブリッドな教育支援により、学習者ごとの正確な「実力」の網断的な測定・フィードバックを可能にし、基礎学力の保障と意欲向上を大規模に実現できる点で意義がある研究である。また、岡崎助教を中心とした業績番号8は、現代社会の課題である子どもの時間管理能力の早期育成について認知科学・発達科学の観点から検討している。</p> <p>いずれの研究も学会から賞を受賞し、業績番号7は科研費基盤研究(A)に採択されている。</p>
3	授業設計支援に関する研究	<p>本研究は、技術教育講座笠井准教授を中心に推進している教師教育研究である。業績番号1は、教育工学的アプローチにより、教師が客観的根拠を持って行うべき授業設計を動的に支援するシステム開発を目的とした研究であり、学会賞を受賞し、科研基盤研究(B)に採択されている。</p>
4	教育プログラム開発研究	<p>業績番号13は、社会科教育講座桑原教授を中心に展開されている市民社会に寄与する有為な主権者の育成を目指した教科教育学研究であり、国際的に学術的な評価を受けると共に、地方政治の活性化を促すものとして社会的にも高く評価され、科研基盤研究(B)に採択されている。</p>
5	日本の教育における西欧教育受容に関する研究	<p>本研究は、教育学講座山口教授と美術教育講座赤木教授により推進</p>

岡山大学教育学研究科・教育学部 分析項目Ⅱ

		されている教科教育学研究であり、業績番号 17 は、絵画教育の観点からも国内外で高く評価され、科研基盤研究(B)に採択されている。
6	教員養成プログラム開発研究	わが国の教員養成教育の国家的課題である「教科教育と教科内容を架橋する教育研究領域の確立」に関する研究は、文部科学省特別経費を得て、「教科内容開発研究」として学部全体で推進し、全国的にも高い評価を得ている。家政教育講座佐藤教授を中心に取り組んでいる業績番号 18 は、先導的試みとして高く評価されている研究である。
7	学校管理下における安全・健康保障に関する研究	東日本大震災以降、わが国の学校教育の重要な課題である本研究は、養護教育講座・保健体育教育講座で連携して取り組んでいる。 業績番号 3 は、災害による公衆通信網使用不能事態での学校間通信のシステム構築に関する研究である。業績番号 25 は、実際の学校現場における継続的な環境測定結果から、熱中症予防対策のためのリスク指標・環境管理について検討した研究である。 いずれも学会および社会から賞を受賞している。
8	教科内容等に関する研究	教科教育学と共に教科内容に関する学問分野の研究は、本研究科・学部に重要な領域である。業績番号 20 は数学、業績番号 21～24 は理科、業績番号 2・14・15 は技術科、業績番号 16 は家庭科、業績番号 4・5 は美術科、の教科専門に関する学問分野の研究である。業績番号 12 は教育学的アプローチによる住環境教育教材開発研究、業績番号 26 は小児科学の成果を学校現場に還元する研究である。 いずれも、学会および社会から賞を受賞するか特許等に結びついて研究である。

(出典：大学院教育学研究科教員活動評価委員会資料)

2. 学術上の受賞

当該期間中の学術上の受賞業績は 24 件であり、自然科学、教育学、体育・スポーツ、産業、生産・管理、美術、障害科学、発達科学、保健福祉、教育（学校保健・キャリア教育・学校メンタルヘルス）、教育心理等、多領域に渡る研究が学会・社会等から評価を得ている（資料Ⅱ－Ⅱ－2）。

資料Ⅱ－Ⅱ－2：学術上の受賞

	賞名	研究テーマ	受賞年月	業績番号
1	福武哲彦教育賞	喪失体験と悲しみ、及び心の傷つきに関する心理臨床学的研究	平成 22 年 5 月	11
2	平成 22 年度日本学校保健学会 学会賞	いじめ・うつといった心理・行動上の問題を予防し心の健康を育む予防的・心理臨床的支援に関する実証的・実践的研究	平成 22 年 11 月	9
3	舞踊学会研究奨励賞	舞踊芸術における裸体の表裏についての研究	平成 22 年 11 月	
4	社団法人日本水環境学会中国四国支部 研究奨励賞	土壌による非イオン界面活性剤の除去とその回収に関する基礎的研究－土壌に捕捉された非イオン界面活性剤のアルコールによる回収－	平成 23 年 5 月	16
5	日本教育工学会第 26 回全国大会 研究奨励賞	教師教育	平成 23 年 9 月	1
6	日本体育・スポーツ政策学会 奨励賞	教師教育体育科の学習指導要領における教育内容の固定化・安定化に関する政策学的研究－「楽しさ」という用語の使用と教育実践研究の傾向に着目して－	平成 23 年 12 月	
7	第 18 回岡山県保健福祉学会 審査委員長賞	熱中症予防	平成 24 年 1 月	25
8	第 58 回日本学校保健学会 優秀発表賞	学校安全、特に災害安全	平成 23 年 11 月	3
9	日本産業衛生学会 GP 奨励賞 (2 名)	熱中症予防	平成 24 年 5 月	25

岡山大学教育学研究科・教育学部 分析項目Ⅱ

10	第44回日展会員賞	塑像人物制作 タイトル「耳をすまして一枇杷の実がうれるころ」	平成24年11月	4
11	日本キャリア教育学会 学会賞	中学校教師におけるストレス反応及びバーンアウトに関連する諸要因	平成24年10月	10
12	キッズ(Kids)デザイン賞最優秀賞(未来を担う消費者デザイン部門消費者担当大臣賞)	家づくり・街づくりを考える 住環境教育DVD 学習教材/指導書の開発	平成24年11月	12
13	第19回岡山県保健福祉学会 保健福祉部長賞	熱中症予防	平成25年1月	25
14	日本学校メンタルヘルス学会 最優秀論文賞	中学校教師におけるストレス反応及びバーンアウトに関連する諸要因	平成25年1月	10
15	第14回岡山芸術文化賞(グランプリ)	共感性を求めた彫刻制作	平成25年4月	4
16	第86回日本産業衛生学会 優秀ポスター賞	熱中症予防	平成25年5月	25
17	第10回マルセン文化賞	共感性を求めた彫刻制作	平成25年10月	4
18	第9回障害科学学会 研究奨励賞	音韻意識と刺激等価性モデルを用いた初期の読み書き発達段階にある子どもの語意学習	平成26年3月	19
19	平成26年度発達科学研究教育奨励賞	長期休暇中における子どもの時間管理能力の発達支援	平成26年9月	8
20	国際公募第50回記念「亜細亜現代美術展」南京市美術家協会賞	「白漆・想い筐」	平成26年5月	5
21	山陽新聞賞 文化功労	共感性を求めた彫刻制作	平成27年1月	4
22	日本産業技術教育学会中国支部功労賞	人の発達段階を考慮したものづくり教育の体系化	平成27年5月	15
23	第12回日本e-Learning大賞「ニューメソッド部門賞」	教育ビッグデータによる評価の厳格化と学習意欲の向上	平成27年10月	7
24	第17回日本生産学会賞	人の発達段階を考慮したものづくり教育の体系化	平成28年3月	15

(出典：大学院教育学研究科教員活動評価委員会資料)

3. 研究による社会連携・社会貢献

研究による社会連携・社会貢献としては、分析項目Ⅱ-1・2で述べたように、社会・経済・文化的意義に関して、SS3編、S10編の研究がある。特筆すべきものとしては、資料Ⅱ-Ⅱ-3の寺澤教授の「教育ビッグデータによる評価の厳格化と学習意欲の向上」と石川准教授の「産業副産物を有効利用した放射能問題改善技術の開発」「新規抗菌剤および抗真菌剤の探索と医薬品開発」に関する研究がある。本研究科・学部の目的に応じた研究成果が評価され、産学官の連携構築に進展し、その成果が広く社会に還元されている。

資料Ⅱ-Ⅱ-3：産学官による社会貢献

業績番号	研究概要
7	寺澤教授の一連の研究は、2013～2014年に日本経済新聞・日本経済産業新聞で紹介され、当該技術は、2007年から任天堂DS専用の英単語ソフトに実装され市販されている。また、本研究の成果の還元を目的として、2007年度に岡山で全校規模の支援を開始して以来、静岡、大阪、京都を含む小・中学校で、子どもの学力・学習意欲・自己効力感向上に理想的な成果を上げている。
22・24	石川准教授の業績番号22の研究は、放射能問題への対応策として複数企業から評価され、(株)アイセロへの技術指導、DOWA-HDグループ企業との共同研究へと進展している。この特許は、岡山県資源循環推進事業(2014)を介し、福島・岡山の両県、DOWA-HDグループ企業との産学官連携構築に進展し、放射能除去技術としての実証試験を継続している。また、業績番号24の研究は、特許出願と共に、OPバイオファクトリー(株)と(株)シート探索研究所との共同研究に進展し、産学連携により抗真菌薬開発を進めている。

(出典：大学院教育学研究科教員活動評価委員会資料)

4. 研究の国際化

研究の国際化としては、「教員の在外研究」(資料Ⅱ-I-6)で示すように、年間平均56.6人の

岡山大学教育学研究科・教育学部 分析項目Ⅱ

教員が在外研究を行っており、その成果が資料Ⅱ－Ⅰ－１に示す年間平均 41.2 本の欧文業績となっていると考えられる。特筆すべき研究としては、資料Ⅱ－Ⅱ－４に示す業績番号 7 「教育ビッグデータによる評価の厳格化と学習意欲の向上」、業績番号 21 「抗インフルエンザ薬タミフルの新規合成法の開発」、業績番号 24 「新規抗菌剤および抗真菌剤の探索と医薬品開発」、業績番号 26 「熱性けいれんおよびてんかん発作に対する簡易型即効性制薬の開発」、業績番号 13 「地域づくりの担い手育成を目指した小中高一貫社会科主権者教育プログラムの開発・実践」、業績番号 17 「近代日本図画教育における西欧図画の需要の様態に関する研究」、業績番号 5 「作品制作による木材工芸の『表現』に関する研究」、業績番号 9 「子ども・若者のいじめ・うつ等の心理・行動上の問題を予防する心理教育“サクセスフル・セルフ”に関する実践研究」が、国際的に高い評価を受けている。

資料Ⅱ－Ⅱ－４：研究の国際化

業績番号	概 要
7	「特許等の知的財産獲得状況」（資料Ⅱ－Ⅰ－５）及び分析項目Ⅱ－Ⅰ・２で述べたように、業績番号 7 の寺沢教授の研究は、紙／携帯端末のハイブリッドな教育支援により、正確な「実力」を学習者ごとに横断的に測定・フィードバックできる世界でも例をみない新技術が国際特許を取得し、実用段階に入っている。
21・24	石川准教授の業績番号 21・24 の研究では、特許の国際出願が行われている（資料Ⅱ－Ⅰ－５）。
26	大守准教授の業績番号 26 の研究は、米国特許出願中である（資料Ⅱ－Ⅰ－５）。
13	桑原教授の業績番号 13 の研究は、児童・生徒の発達段階に着目し、心理学者と教育学者が連携したアプローチをとる点に従来にない特徴があり、国際的に学術的な評価を受けている。
17	山口・赤木教授の業績番号 17 の研究は、国際的な絵画教育研究として高く評価され、国際学会でのシンポジウム招待講演が決定している。
5	山本准教授の業績番号 5 の研究は、国際公募美術展受賞作品である。
9	業績番号 9 の安藤教授は、Who's Who in the World に日本の研究者として掲載された。

（出典：大学院教育学研究科教員活動評価委員会資料）

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）

優れた研究成果として研究業績説明書に挙げた 26 件の研究は、いずれも資料Ⅱ－Ⅱ－１の現代的教育課題の解決に資する 1～8 をテーマとして取り組まれている。14 件が学会・社会からの表彰を受け、国内外の 23 の特許に結びつく研究となっていることから、国内および国際的に高い評価を受けていると考えられる。学術的意義については SS2 編、S17 編であり、社会・経済・文化的意義は SS3 編、S10 編である。

Ⅲ 「質の向上度」の分析

(1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

「研究の人的基盤と分野」では、女性教員の割合は1期では16.5%であったが、第2期には22.1%へ、また、外国人教師も1期の1名から第2期には2名へ増加した。

「研究活動の実施状況」について、第1期と第2期を比較検討すると、第2期には以下の特徴がみられた。

学術論文・著書の年平均発表件数は、第1期276件が第2期298件となり、平成27年度には445件と大幅に増加している。その中で、A論文（全国学会誌に掲載された査読付き論文並びにそれに相当する著書）の占める年平均割合は第1期37%から第2期39.6%、また、欧文業績の年平均発表件数は、第1期40.5本から第2期には41.2本となり、平成27年度には84本と飛躍的に増加している。これは、教員の年平均在外研究数が、第1期37.3人から第2期56.6人へと大幅に伸びたことに起因していると考えられた。また、知的財産の獲得状況に関しては、特許等出願・取得数が、第1期は教育心理の1件のみであったが、第2期には教育心理、化学、生体医工学、臨床心理、教科教育、小児科学等、多領域に渡る23件となり、数的に著しく増加すると共に、領域の拡大が認められた。さらに、第1期では報告されていないが、本研究科・学部独自の「作品・演奏会・スポーツ表彰等」の研究活動が年間33.7件（A評価25.7%）行われている。

研究資金の獲得状況に関しては、外部資金の年平均獲得件数が第1期は39.8件であったが、第2期には71.3件と1.8倍に増加している。科学研究費の年平均応募・新規採択件数も、第1期は応募件数51.3件、新規採択件数8.5件から、第2期には応募件数61.3件、新規採択件数15.5件となり、平成27年度には応募件数82件、新規採択件数24件と増加している。

さらに他教育機関との連携による研究の推進に関しては、第1期には、「大学・教育委員会・学校が手を結んだ教員養成・採用・研修の一貫連携システムの構築」「大学におけるユニバーサルな教育プログラムの開発に関する実践的研究」「効果的な教員養成・研修プログラム開発のための、学生と現役教師の交流を核とする大学・附属学校・公立学校教員三者のネットワーク作り」「学部と附属学校園の相互間での『出向授業』に関する開発研究」「幼小中一貫教育をテーマとする教育実践に関する共同研究」等、附属校園・教育委員会等との連携による教育実践研究が推進されていた。第2期には、第1期から継続した「幼小中一貫教育をテーマとする教育実践に関する共同研究」に加え、「総合大学における特色ある教員養成の質保証に関する研究」「CST事業による理科教員養成に関する研究」「先進的教員養成教育：教科内容構成開発の推進」「教員研修モデルカリキュラムの開発研究」「総合的な教師力向上のための調査研究」「現職教育の新たな免許状取得を促進する講習等の開発研究」「地域の芸術・文化資源を活用した先進的美術鑑賞教育研究の推進」「教育研究倫理の共有と研究・教育の推進」「教員養成教育の日本型認定評価システム構築に関する研究への参画」等、我が国および地域の教育・教員養成・教師教育の課題解決を目的とした研究に、教師教育開発センター、附属学校園、他学部、教育委員会、他大学等と連携して取り組んでいる。第1期と比較すると、第2期には、連携による研究の種類と数、および連携している他教育機関の種類と数が拡大している。また、第1期にはみられなかった寄付講座による地域の教育研究や教育学研究科研究倫理委員会設置による研究倫理に関する研究・教育等、新たな他教育機関との連携による研究の推進と共に、教育研究の科学性に加え倫理性の探究が開始されている。

地域社会への還元は、第1期に引き続き、学校現場や附属学校園・教育委員会と連携協力により教育実践研究の成果を公表すると共に、第2期には、国吉康夫研究寄付講座の開設により、地域の芸術・文化資源を活用した先進的教育研究が開始された。

以上の項目を総合的に判断した結果、教員個人による研究活動の状況は、質的・量的に改善・向上していると判断される。また、外部資金の獲得と教育学研究科ならではの

の特別経費等の採択が、他教育機関との連携による研究を質的・量的に拡大させ、文部科学省から全国のモデル校と見なされる教員養成について先導的な役割を果たす研究と共に、地域社会への還元を目的とした研究が推進され、全国の教員養成大学において本研究科・学部の研究活動は上位に位置すると考えられた。

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

「優れたプロジェクト研究の成果」に関しては、第1期では、学術的意義はSS2編・S5編、社会・経済・文化的意義はSS4編・S5編であった。しかし、第2期には学術的意義はSS2編・S17編、学術的意義・社会・経済・文化的意義はSS3編・S10編、と両意義共に増加している。

優れたプロジェクト研究としては、第1期には「発達支援に関する研究」「学習意欲を育てる教育方法に関する研究」「学校マネジメントに関する研究」「教科内容に関する研究」の4領域の研究が展開されていた。しかし、第2期では、「発達・問題行動等の要因究明に関する研究」「学力保障と学習意欲及び時間管理能力の向上に関する研究」「授業設計支援に関する研究」「教育プログラム開発研究」「日本の教育における西欧教育受容に関する研究」「教員養成プログラム開発研究」「学校管理下における安全・健康保障に関する研究」「教科内容等に関する研究」の8領域の研究が推進されていた。第1期と比較すると、第2期では、プロジェクト研究数の増加と共に、研究領域の拡大がみられた。

また、本研究科・学部で目的とする教育実践研究において、教科教育学と共に教科専門に関する学問分野の研究は、重要な研究領域であり、「教科内容等に関する研究」は、第1期から継続して行われている。その研究領域をみると、第1期では「情報教育」「創作活動」「国語教育」「理科教育」に関する研究が行われていたが、第2期には、「数学」「理科」「技術科」「美術科」「家庭科」と「小児科学の成果を学校現場に還元する研究」が展開され、第1期と比較すると、第2期では、プロジェクト研究数の増加と共に、研究領域の拡大がみられた。

さらに、特許出願・取得に結びついた業績は、第1期1件（教育心理）であったが、第2期は23件（教育心理、化学、生体医工学、臨床心理、教科教育、小児科学）であり、量的増加と共に領域の拡大がみられた。

「学術上の受賞」に関しては、第1期10件（自然科学、国語、教育学、美術）であったが、第2期は24件（自然科学、教育学、体育・スポーツ、産業、生産・管理、美術、障害科学、発達科学、保健福祉、教育（学校保健・キャリア教育・学校メンタルヘルス）、教育心理）であり、受賞数の増加と共に、領域の拡大がみられた。

「研究による社会連携・社会貢献」に関しては、「優れたプロジェクト研究」の成果として、第1期は、社会・経済・文化的意義SS4編・S5編の研究があったが、第2期にはSS3編、S10編の研究が挙げられている。また、第1期から継続されている研究の成果が第2期に結実し、「教育ビッグデータによる評価の厳格化と学習意欲の向上」「産業副産物を有効利用した放射能問題改善技術の開発」「新規抗菌剤および抗真菌剤の探索と医薬品開発」に関する研究が評価され、産学官の連携構築に進展し、その成果が広く社会に還元されている。

「研究の国際化」に関しては、教員の年平均在外研究数が、第1期37.3人から第2期56.6人へと大幅に伸び、それが欧文業績の年平均発表件数第1期40.5本から第2期には41.2本となり、平成27年度の84本へと、飛躍的な増加に結びついていると考えられた。また、本研究科の教育心理学研究および理科の教科内容に関する研究、小児科学の成果を学校現場に還元する研究が、第1期にはみられなかった国際特許出願・取得に結びついている。さらに、第2期には、国際公募美術展での受賞や国際的な評価を得た教科教育学研究（社会科教育学、美術科教育学）、臨床心理学研究等もみられた。

以上の点について、本研究科・学部の目的・特徴を踏まえつつ総合的に勘案した結果、

研究成果全体の状況は、質的・量的に改善・向上し、国際性が推進されていると判断される。

2. 社会文化科学研究科・ 文学部・法学部・経済学部

I	社会文化科学研究科・文学部・法学部・経済学部の 研究目的と特徴	2-2
II	「研究の水準」の分析・判定	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	2-11
III	「質の向上度」の分析	2-14

I 社会文化科学研究科の研究目的と特徴

本学では、総合大学院制を採り、社会文化科学研究科の教員が、文学部、法学部、経済学部の教員を兼担しているため、基盤となる3学部を一括りとして研究の自己評価を実施する。

[社会文化科学研究科の研究目的と特徴]

岡山大学の全体的方針は、研究大学として国際水準の研究成果を生み出すことを指向し、我が国有数の学術拠点と国際的に評価される研究機関になることである。この方針のもとで本研究科は、国際社会から地域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、学際的な研究を行い、共生社会の構築に寄与し、その実現のため人文社会科学的見地から基礎的な知見の蓄積と学際的な取り組みを進め、国際的に発信していくことを研究目的とする。

文学系、法学系、経済学系の領域からなる本研究科は以下の3つの特徴を有する。

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国際的な広がりのある研究を推進している。

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なって、岡山地域・中四国地域に研究成果を還元している。

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行われている。

[想定する関係者とその期待]

文学系：学術面では国内外の諸研究機関、学会、研究者、文化面では地域および一般社会、国際社会、出版界やマスコミなどが想定され、研究成果の教育への還元という点では学生も関係者に含まれる。それらの関係者からの期待とは、人間の本質や社会文化的問題への先駆的で良質な学術成果を継続的に生産することによって、国内外の学界が活性化され、自然と人間のバランスのとれた発展を実現することと、人々の生活に潤いをもたらす人類の幸福に寄与することである。

法学系：各分野の学会関係、地域の法律関係者、地域社会である。実務家や行政機関等から期待されることは、変動する社会的状況、法的状況を的確に把握・整理し、さまざまな実践的問題について、堅固な学術的基盤の上で的確な現実的指針を提供することである。具体的には、学術講演会やマスコミ等での活動や公開講座などで研究の社会還元を進め、また、実務家、行政機関、高校・中学教員など、特定のテーマを持つ関係者と密接な関係を維持し、継続的な研究会等を行うことを通じて、これらの期待が実現できる。

経済学系：学術面では国内外の大学・研究所等の研究機関に所属する研究者及び彼らが所属する学会である。更に、ノンアカデミックな領域では、地域や政府を含む国内社会全般、国際社会、企業及び学生がその対象である。その期待とは経済で生起するミクロ・マクロの現象を経済学や経営学の視点から明らかにし、現象解明に向けた新たな知見の発見によって国内外の専門家及び実務家の間で評価される貢献をなすと共に、政策立案を通じて地域社会や政府に貢献することである。

II 「研究の水準」の分析・判定

分析項目 I 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

1. 研究実施状況「教員の構成と分野」

平成28年1月時点での本研究科の教員は資料Ⅱ-I-1-1, 2のように合計131名(教授69、准教授58、助教3、助手1；学系別で文学系56、法学系31、経済学系43、東アジアセンター1)である。第1期末の平成22年3月時点の144名(文学系69、法学系34、経済学系40、東アジアセンター1)に比し、文学系の定員削減が著しいが、人文社会系の領域を広く網羅し、学際的な講座編成を維持している。研究科附属施設東アジア国際協力教育・研究センターは研究交流の促進と留学生支援の教育活動にあたっている。

資料Ⅱ-I-1-1 教員数

年度	文学系	法学系	経済学系	東アジアセンター	全体
H21	69	34	40	1	144
H22	66	33	43	1	143
H23	65	33	41	1	140
H24	58	31	44	1	134
H25	59	32	43	1	135
H26	56	32	42	1	131
H27	56	31	43	1	131

(出典:社文研等事務部資料)

資料Ⅱ-I-1-2 教員の構成と分野

	講座	教育研究分野	合計	内訳					
				内訳	教授	准教授	講師	助教	助手
社会文化学	文化共生学	人間文化論	15	文学系	7	8	0	0	0
				法学系	0	0	0	0	0
				経済学系	0	0	0	0	0
		社会文化論	25	文学系	7	13	0	0	0
				法学系	2	1	0	0	0
				経済学系	2	0	0	0	0
	人間社会科学	日本文化論	9	文学系	5	4	0	0	0
				法学系	0	0	0	0	0
				経済学系	0	0	0	0	0
		比較社会発展論	23	文学系	7	3	0	0	0
				法学系	5	1	0	0	0
				経済学系	4	3	0	0	0
	講座共通	3	文学系	0	0	0	0	0	
			法学系	0	0	0	0	1	
			経済学系	0	1	0	1	0	
	政策科学	公共政策論	27	文学系	1	1	0	0	0
法学系				7	6	0	0	0	
経済学系				7	5	0	0	0	
現代企業論		27	文学系	0	0	0	0	0	
			法学系	4	4	0	0	0	
			経済学系	11	7	0	0	0	
講座共通	2	文学系	0	0	0	0	0		
		法学系	0	0	0	0	0		
		経済学系	0	0	0	2	0		
東アジア国際協力教育・研究センター			1		0	1	0	0	0
合計			131		69	58	0	3	1

※平成28年1月現在(数字は教員数)(出典:「岡山大学概要」)

2. 研究成果の発表状況

1) 「論文等」

論文発表について、資料Ⅱ-I-1-3のように、文学系教員1人あたり平均年間論文数は1.18～1.52、経済学系0.73～1.40、法学系0.77～0.93、論文と並んで重要な判例評釈は0.37～0.50である。研究科教員は、おおむね年間1～2本の論考を発表している。査読つき論文割合は、H22年度30.6%、H23年度29.3%、H24年度30.4%、H25年度37.9%、H26年度23.9%、H27年度36.6%と増えている（ただし法学系は査読誌を数える習慣のないので除外）。

資料Ⅱ-I-1-3 論文数

区分	年度	文学系				法学系				経済学系				東アジアセンター			全体				
		論文数	論文平均	うち査読つき	査読つき平均	論文数	論文平均	判例評釈数	判例評釈平均	論文数	論文平均	うち査読つき	査読つき平均	論文数	査読つき平均	うち査読つき	論文数	論文平均	うち査読つき	査読つき平均	
論文	H22	78	1.18	16	0.24	23	0.8	12	0.4	45	1.10	19	0.46	1	1	1	1	147	1.07	38	0.35
	H23	89	1.37	22	0.34	23	0.8	14	0.47	43	1.10	16	0.41	1	1	1	1	156	1.16	39	0.37
	H24	78	1.31	18	0.31	25	0.8	11	0.37	34	0.79	14	0.33	2	2	2	2	137	1.1	34	0.33
	H25	81	1.37	20	0.34	28	0.9	13	0.43	38	0.97	24	0.62	1	1	0	1	144	1.29	44	0.44
	H26	83	1.48	18	0.32	17	0.7	15	0.50	29	0.73	9	0.23	1	0	0	1	136	1.36	27	0.27
	H27	85	1.52	30	0.54	26	0.8	13	0.43	56	1.40	22	0.55	1	0	0	1	168	1.65	52	0.51

*平均は一人一年あたりの論文数、判例評釈数。全体では、論文数は文学系法学経済学系・東アジアセンター、査読つきは文学系・経済学系東アジアセンターで計算
(出典:「教員活動評価調査」)

2) 「著書」

著書について、資料Ⅱ-I-1-4のように、教員1人あたりの平均年間著書数は、0.31～0.49であり、毎年およそ2～3人に1人が著書を刊行している。

資料Ⅱ-I-1-4 著書

区分	年度	文学系		法学系		経済学系		東アジアセ		全体	
		総数	平均	総数	平均	総数	平均	総数	平均	総数	平均
著書	H22	23	0.35	11	0.37	7	0.17	1	1	41	0.31
	H23	38	0.59	9	0.30	17	0.44	2	2	64	0.49
	H24	23	0.39	11	0.37	10	0.23	0	0	44	0.33
	H25	24	0.41	8	0.27	14	0.36	1	1	43	0.34
	H26	18	0.32	11	0.37	15	0.36	0	0	44	0.33
	H27	26	0.46	9	0.30	13	0.30	0	0	48	0.36

*平均は一人一年あたりの著書数 (出典:「教員活動評価調査」)

3) 「研究発表」

研究発表について、シンポジウム、講演等をあわせた集計を資料Ⅱ-I-1-5に示した。教員1人あたりの平均年間発表数は0.79～1.16で、毎年発表を行う教員が多く、その発表数は大きく伸びており活発に発信していることがわかる。

資料Ⅱ-I-1-5 研究発表

区分	年	文学系		法学系		経済学系		東アジアセ		全体	
		総数	平均	総数	平均	総数	平均	総数	平均	総数	平均
発表	H22	75	1.14	15	0.5	18	0.44	1	1	108	0.79
	H23	97	1.49	7	0.23	14	0.36	2	2	118	0.89
	H24	85	1.47	10	0.37	18	0.42	2	2	113	0.88
	H25	97	1.64	13	0.43	15	0.38	3	3	120	0.95
	H26	120	2.14	13	0.43	17	0.40	4	4	154	1.16
	H27	108	1.93	8	0.27	12	0.28	3	3	121	0.98

*平均は一人一年あたりの発表件数 (出典:「教員活動評価調査」)

3. 研究資金獲得状況

1) 「科学研究費補助金」

科学研究費補助金のうち、本研究科教員が代表者の「科学研究費補助金（新規・継続）の獲得状況」（資料「Ⅱ-I-1-6」「特定領域及び基盤研究 S・A・Bの新規獲得状況」と課題題目）（資料Ⅱ-I

岡山大学社会文化科学研究科・文学部・法学部・経済学部 分析項目 I

-1-7) を示した。新規・継続あわせて教員一人あたり年間0.39から0.55件採択されており、およそ2人に1人は科研の代表者となっている。比較的大型の科研としては、基盤Aが2件、基盤Bが8件採択されている。

資料Ⅱ-I-1-6 科学研究費補助金(新規・継続)の獲得状況

年度	A:		採択件数			直接経費 (千円)	E:教員数	教員/ 1人当り (D/E)	新規採択率 (B/A)	教員/1人当り 新規申請率 (A/E)
	申請件数		B:新規	C:継続	D:計					
H22	71		21			27,600	141	0.46	0.3	0.5
				44		44,426				
					65	72,026				
H23	62		29			39,388	139	0.55	0.47	0.45
				48		46,053				
					77	85,441				
H24	58		11			18,000	133	0.47	0.19	0.44
				51		46,200				
					62	64,200				
H25	64		15			14,500	135	0.45	0.23	0.47
				46		45,102				
					61	59,602				
H26	83		20			28,200	132	0.39	0.24	0.63
				32		34,617				
					52	62,813				
H27	77		22			26,300	133	0.49	0.29	0.58
				43		44,788				
					65	71,088				

(出典：社文研等事務部資料)

資料Ⅱ-I-1-7「特定領域及び基盤研究 S・A・Bの新規獲得状況」と課題題目

年度	特定領域		基盤S		基盤A		基盤B		合計	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
H22							3	9,900	3	9,900
H23							2	9,800	2	9,800
H24					1	6,800			1	6,800
H25									0	0
H26					1	7,600	1	3,900	2	11,500
H27							2	6,800	2	6,800

*金額は直接経費交付予定全年度分を計上(単位:千円)

年度	種目	課題題目
H22	基盤B	環瀬戸内圏農林漁業地域における女性・若者・高齢者の生活原理に関する総合的研究
	基盤B	最新の考古調査および礼制研究の成果を用いた中国古代都城史の新研究
	基盤B	副葬品の構造・材質・色彩からみた古墳葬送空間の再現的研究
H23	基盤B	モリソン時事資料群活用による新たな東アジア近現代史像の構築とその世界への発信
	基盤B	国際貿易・海外直接投資と技術スピルオーバー効果に関する理論・実証分析
H24	基盤A	リスク不確実性下における創造的で持続可能な地域経済システムの研究
H26	基盤A	アジア地域における布工芸品の生産・流通・消費をめぐる文化人類学的研究
	基盤B	ケアの現場と人文学研究との協働による新たな〈老年学〉の構築
H27	基盤B	前方後円墳の三次元計測とそれにもとづく設計原理の検討
	基盤B	異文化滞在者のソーシャルスキル学習－異文化間健康心理学の開発を志向した学際的研究

(出典：社文研等事務部資料及び「教員活動評価調査」)

また、分担者については資料Ⅱ-I-1-8の通り増加していることが分かる。研究成果公開促進費は資料Ⅱ-I-1-9のとおりである。

資料Ⅱ-I-1-8 分担者としての科研費の配分件数

年度	学外						学内					
	基盤研究S	基盤研究A	基盤研究B	基盤研究C	挑戦的萌芽研究	計	基盤研究S	基盤研究A	基盤研究B	基盤研究C	挑戦的萌芽研究	計
H22	1	16	4	4	1	26	0	2	4	0	1	7
H23	1	5	16	5	0	27	0	2	4	0	1	7
H24	1	4	15	9	0	29	0	0	3	1	1	5
H25	1	3	21	11	3	39	0	0	3	1	1	5
H26	1	4	32	6	4	47	0	0	1	2	1	4
H27	1	5	31	8	3	48	0	0	7	2	1	10

(出典:社文研等事務部資料及び「教員活動評価調査」)

資料Ⅱ-I-1-9 研究成果公開促進費

年度	書名	助成金額(千円)
H22	チュルク諸南西グループの構造と記述	900
	労働時間の政治経済学—フランスにおけるワークショップの試み—	2,600
	地域マーケティング論;地域経営の新地平	900
H23	宮内庁所蔵那波本『白氏文集』	5,800
	現代日本語指示詞の総合的研究	900
H24	花木の象—国宝都久夫須麻神社	3,200
	日本古代の税制と社会	1,500
H25	アヘン戦争の起源	1,400
H26	なし	
H27	なし	

(出典:社文研等事務部資料及び「教員活動評価調査」)

2) 「外部資金」

本研究科教員が外部資金の配分を受けた共同研究は別添資料1「資金配分を受けた共同研究」のとおりである。外部資金のうち本研究科教員が代表者の「助成金」Ⅱ-I-1-10、「受託研究」Ⅱ-I-1-11、「受託事業」Ⅱ-I-1-12について下記に示した。助成金は様々な団体から計25件(1件50万円以上)、受託研究は地域に関わる主題で計7件、研究力を活かした受託事業は計4件である。

資料Ⅱ-I-1-10 助成金

年度	助成団体	金額(千円)
H22	(公)旭硝子財団	1,000
	(財)鹿島美術財団	560
	(財)渋沢栄一記念財団	800
	(財)山陽放送学術文化財団	500
	(財)村田学術振興財団	800
	岡山経済同友会	1,000
H23	福武教育文化振興財団	1,000
	(財)山陽放送学術文化財団	500
	関科学技術振興記念財団	700
	公益社団法人日本経済研究センター	750
	岡山経済同友会	1,000
H24	公益社団法人21世紀文化学術財団助成金	750
	(財)山陽放送学術文化財団	500
	岡山経済同友会	1,000
H25	公益財団法人トラス60	800
	岡山経済同友会	1,000
H26	公益財団法人稲盛財団	1,000
	公益財団法人村田学術振興財団	800
	公益財団法人 住友財団	800
	三井物産㈱	3,021
	中電技術コンサルタント	500
H27	公益財団法人 福武財団	750
	中電技術コンサルタント㈱	500
	㈱鳴尾総合研究所	800
	三井物産㈱	3016

※50万円以上のもののみ抜粋(出典:社文研事務部資料)

資料Ⅱ-I-1-11 受託研究

年度	相手先	研究題目	契約総額 (千円)
H22	株式会社 三菱総合研究所	環境・地域経済両立型の内生的地域格差是正と地域雇用の創出、その施策実施に関する研究	14,993
H23	総合環境政策局	環境・地域経済両立型の内生的地域格差是正と地域雇用の創出、その施策実施に関する研究	11,997
	岡山県	岡山県の新エネルギー政策で期待される効果の定量化と地域経済の振興	693
	美作市	美作市産業関連表作成	4,500
H24	美作市	美作市産業関連表による解析と政策提案	2,500
H26	倉敷市	倉敷市の商業振興に向けた調査研究	200
H27	岡山県	おかやま大学生中山間地域等研究・連携促進事業	2,693

(出典:社文研等事務部資料)

資料Ⅱ-I-1-12 受託事業

年度	相手先	研究題目	契約総額 (千円)
H23	ひらめき・ときめきサイエンス	広がる物語絵の世界—天神さまの絵巻体験	410
H25	独立行政法人教員研修センター	産業・理科教育教員派遣研修	564
H25	岡山県知事	平成25年度若者のためのライフサイエンス支援事業	500
H26	奈義町長	奈義町人工維持数値化事業	500

(出典:社文研等事務部資料)

また経済学部では、岡山経済同友会から毎年100万円の研究助成を受けて地域経済の発展に資する研究を進め、研究報告を行っている(資料Ⅱ-I-1-13)。

資料Ⅱ-I-1-13 岡山大学産業経営研究会の研究報告

年度	テーマ
H22	中国の海外旅行需要と訪日旅行について～岡山県の観光政策に関連して～ 留学生の受入れと就職
	岡山市における都市機能集積の現状と都市基盤整備の課題
H23	地域資源活用による耕作放棄解消と地域活性化方策の検討 我が国上場会社の会計・ディスクロージャー制度及びコーポレート・ガバナンスの在り方
	中山間地域における集落ぐるみで取り組む農地管理に関する研究～愛知県新城市と岡山県吉備中央町の事例より～
H24	近年の租税回避事例に関する横断的考察―裁判所の判断の傾向及び敗訴事例を踏まえた課税庁の対応について― 男女共同参画社会の形成と女性自治会長の選出
	持続可能な地域社会構築のための都市構造変化に関する実態把握―岡山市を対象として―
H25	非正規従業員の多能工化 店舗内における接客スキルの分散化とその効果に関する研究
	人口減少下の中山間地域における生活関連サービス供給システムの設計と経済評価
H26	農業の輸出産業化の可能性と課題 マクロ経済政策の地域経済への影響:金融緩和と地域銀行
	南海トラフ巨大地震による津波回避を想定した岡山市沿岸部住民の避難行動特性に関する研究
H27	BDFを利用したエコ農産物のブランド化戦略:岡山県笠岡市を対象に 非営利組織経営のイノベーションに向けて
	日米企業の対中投資行動の比較研究

(出典：経済学部資料室資料)

3) 「学内研究資金」

学内経費助成による研究プロジェクト等を別添資料に示した(「学内COE (H23年度)」別添資料2、「学長裁量経費 (H22～23年度)」別添資料3、「大学機能強化戦略経費 (H24～27年度)」別添資料4)。学内経費制度が統合されたH24年度以降は大学機能強化戦略経費の採択テーマを示した。伝統的な基礎研究から学際的な応用研究まで、多様な研究が進められている。

部局内経費では公募制の文学部プロジェクト研究があり、複数分野の教員が特定の主題を探求している(資料Ⅱ-I-1-14)。その成果は、報告書(冊子あるいはポジトリ登録)としてまとめられているほか、一般市民向けシンポジウムや講演会などとしても結実している。

資料Ⅱ-I-1-14 部局内経費：文学部プロジェクト経費

年度	課題名	交付額 (千円)
H22	コミュニケーションの本質と実践に関する総合的探究	1,000
	備前における寺社と地域社会に関する総合研究	1,000
	近代展示思想における表象観念と文化	600
H23	コミュニケーションの本質と実践に関する総合的探究	800
	異文化翻訳の問題に関する多面的研究	800
	災害・戦争・疫病の表象観念と文化	480
H24	事象認知のタイポロジー	1,000
	島嶼地域の生活と文化―瀬戸内海を中心として	1,000
	文化の受容と翻訳の諸問題	1,000
	古代・古典・伝統の発見・創造における表象観念と文化	600
H25	岡山大学所蔵医事資料の保存と活用に向けた資料学的基礎研究	613
	瀬戸内の地域資源と旅・ツーリズム	900
	貧困・死に相対する宗教者・思想家と社会的コンテクスト	800
	介護・看取りの現場に応ずる新たな人文学研究の構築	800
	表象文化における非表象化・脱表象化・再表象化の研究	768
H26	岡山大学病院にかかる診療記録類の保存と活用に向けた資料学的基礎研究	312
	〈貧困社会〉概念とその実態に関する学際的研究	800
	1770年生まれの思想家・文学者・芸術家をめぐるヨーロッパ地域文化研究	620
	〈介護者〉の人生に即した介護と看取りの分野横断的研究	800
H27	近代アジア世界における自己表象／他者表象の形成・受容過程の研究	800
	近代イノベーションと表象観念の変容	800
	国家・言語・文化の「境界」をめぐる学際的研究	800
	言語の対照的研究とその実践的応用	800
	〈介護者〉の人生に即した介護と看取りの分野横断的研究	770
	ジェンダーの多層性に関する領域横断的研究	800
	貧困とマイノリティ／マージナリティ：人文・社会諸科学による学際的アプローチ	800
	19世紀前期ヨーロッパ地域文化研究	500

(出典：社文研等事務部資料及び「教員活動評価調書」)

また、特別の予算措置を伴わない活動に、法学系では「公法判例研究会」「民事法研究会」が年数回、経済系では岡山経済研究所との共同研究「企業の採用活動等に関する研究」(H21～22年度)「農業再生を通じた地域活性化の可能性調査」(H23～24年度)が行われている。

4. 研究推進の方策とその効果

1) 「客員研究員」

外国人を含む学外からの客員研究員は毎年10～21人で、近年増加して、国内外の研究交流は活発化している(資料Ⅱ-I-1-15)。外国人の出身地域の内訳は、中国12、台湾8、英国2、米国2である。

資料Ⅱ-I-1-15 客員研究員

年度	受入数	外国人
H22	10	[3]
H23	14	[2]
H24	10	[3]
H25	14	[4]
H26	11	[3]
H27	21	[8]
(外国人の数値は内数)		
(出典：社文研等事務部資料)		

2) 「研究雑誌の刊行」

本研究科は、社会文化科学研究科紀要（年2回）、文化共生学研究（年1回）、北東アジア経済研究（年1回）を定期刊行している。これらの成果は本学のリポジトリに組み込まれ、広く公開されている。（<http://www.okayamau.ac.jp/user/hss/journal/index.html>）

3) 「シンポジウム・講演会等の主催」による研究成果の社会的還元

東アジア国際協力・教育研究センターは、毎年国際シンポジウムや海外講師を招いて講演会を主催している。また部局主催でのシンポジウム等を合わせると計37件、講演会が計52件と活発に行われている。全体を別添資料5に示した。

そのうちとくに文学部では、下記資料Ⅱ-I-1-16のように、海外の研究者に日本語で日本社会・文化の多様な側面についての講演を依頼する「ニホンガク最前線」を開始し、3年間で9回にわたって開催したほか、学生を含む若者の直面する課題を取り上げた「若者と家族のいまをみつめる」連続企画に加え、平成27年度には、文学部教員が自らの研究活動を通じてかかわってきた世界各地の生活や文化を紹介する「岡大文学部発・世界の街歩き」シリーズも開設した。いずれの企画も、凡そ30-50名、時に100名以上の一般市民の広範な参加を得、毎回行っている入場者アンケートでも高い評価を得てきた。（別添資料6参照）

資料Ⅱ-I-1-16「ニホンガク最前線」「若者と家族の今をみつめる」「岡大文学部発・世界の街歩き」

H25	文学部文化講演シリーズ：ニホンガク最前線1 「① 日本文化を包む、魅せる—社会の鏡としての百貨店 ②西 陣織の明日—伝統的織物産業はどう生き残れるか」
	文学部文化講演シリーズ：ニホンガク最前線2「中国における日本学研究の現状と動向」参加者：31名
	文学部文化講演シリーズ：ニホンガク最前線3「癒しとスピリチュアリティ現代イギリスと日本の比較から」参加者：37名
	文学部文化講演シリーズ：ニホンガク最前線4「寿司の栄光？寿司の冒険—文化相互浸透のあるかたち」参加者：31名
	文学部文化講演シリーズ：ニホンガク最前線5 「18世紀ヨーロッパの雑誌に見る日本—「文芸共和国」における「日本」の表象とその意味—」参加者：59名
H26	文学部文化講演シリーズ：ニホンガク最前線6 「振袖姿の<スチュワーデス>！—1954年、空飛ぶ日本美人の仕掛け人たち—」参加者：46名
	文学部文化講演シリーズ：ニホンガク最前線7「杭州寺院における入宋僧と日本仏教の動向」参加者：32名
	文学部講演会つなぐ・つながる文学部 若者と家族のいまをみつめるシリーズ 第1回「あなたも<ヤングケアラ>？—介護を担う若者たちの声—」参加者：30名
	文学部講演会つなぐ・つながる文学部 若者と家族のいまをみつめるシリーズ 第2回「「家族の絆」って何？—隣りで寄り添う児童福祉のかたち—」参加者：129名
	文学部講演会つなぐ・つながる文学部 若者と家族のいまをみつめるシリーズ 第3回「「日本人」って誰？～「HAFU」から考える」参加者：104名
H27	文学部講演会「岡大文学部発：世界の街歩き」シリーズ第1回「サンタクロースの島—トルコ共和国リキア地方を歩く—」参加者：30名
	文学部講演会「岡大文学部発：世界の街歩き」シリーズ 第2回「ベキンの暮らしと街並み—生活在北京—日常的なふれあいから異文化理解へ—」参加者：24名
	岡山大学文学部文化講演シリーズ：ニホンガク最前線8 「なぜアメリカ人は、日本の宗教にひかれるのか？」参加者：63名
	平成27年度岡山大学「大学機能強化戦略経費」による「吉備みらい研究センター設置プレ企画」×岡山大学文学部講演会シリーズ：ニホンガク最前線9 特別企画「Kibi archaeology in an international setting 国際的視点からみた吉備の考古学」参加者：39名

(出典：文学部教授会資料)

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

第1期に比べ、論文や著書などの研究成果の刊行について質量とともに水準は高く、研究成果の発信や還元が多様な分野で積極的に実施されている。とくにシンポジウム・講演件数の大幅増加ほか、科学研究費の新規採択率、教員一人あたりの採択率についても伸びがみられる。文学部プロジェクト研究などによる研究課題の重点化と領域を超えた共同研究の推進と成果報告書の公表も適切になされている。

る。シンポジウム・講演会などを通じた研究成果の社会的還元にも組織的に取り組み、第1期よりも体系的かつ意欲的な運営がなされ、参加者からの評価も高い。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

観点 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

1. 研究成果の質の状況：「優れた研究リスト」

研究業績説明書では、3学系をあわせて、計24件の優れた研究を選定した。学術的意義の点で、Sが7件、SSが12件、社会・経済・文化的意義の点でSが7件、SSが3件で、両方にまたがるものが5件ある。科研費細目分類に従うと、業績番号の分野は以下の通りである。

資料Ⅱ-Ⅱ-1-1

科研費細目分類	学術的意義 S	学術的意義 SS	社会・経済・文化意義 S	社会・経済・文化意義 SS
(文学系)				
ジェンダー	1			1
哲学・倫理学		2		
思想史	3		3	
言語学	4			
日本語学			5	
日本史		6		6
ヨーロッパ史・アメリカ史	7			
考古学		8, 10,	9	8,
文化人類学・民俗学			11	
社会心理学		12		
(法学系)				
社会法		13		
公法学	14			
基礎法	15			
政治学	16			
新領域法学			17	
刑事法学			18	
(経済学系)				
理論経済学		19, 20		
経済政策		21, 22, 23,	23	
財政・公共経済		24		

(出典：研究業績説明書)

該当の研究が優れている根拠としては、論文が国際的トップジャーナル(業績番号19, 20, 21)やインパクトの大きい国内外の雑誌に掲載されたり(業績番号7, 22, 23, 24)、下記資料Ⅱ-Ⅱ-1-2に示すように、著書について、イタリア国際的専門誌の書評(業績番号2)や国内の複数の学術誌の書評で高く評価されたり(業績番号13)、学会等で受賞(業績番号1, 2, 4, 7, 11, 14)や紀伊国屋じんぶん大賞を受賞したこと(業績番号15, 16)などが挙げられる。また、発表が学会等で賞を受けたものもある(業績番号4, 12)。また、業績番号17や23の研究成果は、総務省や自治体の行政政策の基礎資料として活かされ、業績番号24は財務省への政策影響も大きい。認知・ジェンダー考古学の研究(業績番号10)は先端的であり、

近世藩政史（業績番号6）や「吉備地域における大型古墳の研究」（業績番号8）は地域文化の保存や発展に役立ち、「岡山藩政史をはじめとする日本近世史研究」（業績番号6）は岡山県文化賞を得ている。また全国及び地方新聞紙や書評専門紙に取り上げられるものも多く（業績番号1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 18）その影響はその学界にとどまらない。科研費細目別ランキング(平成22-26年度までの新規採択)上位の、2801ジェンダー(6位)、3201日本語学(5位)などでも強みも発揮している。

資料Ⅱ-Ⅱ-1-2 学会賞・表彰等

年度	件数	賞・表彰
H22	1	第41回谷口賞山陽放送学術振興財団
H23	4	日本地理学会永年会員功労賞
		第10回徳川宗賢賞優秀賞
		第10回(2011年度)日本地域学会 学会賞著作賞
		第17回(2010年度)社会政策学会学術賞
H24	3	昭和女子大学女性文化研究賞
		社会言語科学会第11回徳川宗賢賞優秀賞
		紀伊国屋じんぶん大賞
H25	8	新プラトン主義協会賞
		日本質的心理学会優秀ポスター賞
		日本健康心理学会実践活動奨励賞
		岡山県文化賞
		トリア大学博士論文奨励賞
		岡山心理学会第61回大会優秀発表賞
		岡山大学学会賞等受賞者表彰
紀伊国屋じんぶん大賞		
H26	3	岡山心理学会優秀発表賞
		日本健康心理学会優秀ポスター賞
		医療経済学会論文賞
H27	2	科学研究費助成事業 平成27年度 審査委員表彰
		財団法人橋本循記念会第25回蘆北賞
計	21	

(出典：社文研等事務部資料)

2. 研究成果の学術面及び社会、経済、文化面での特徴「特徴的な研究」

文学系：業績番号6, 8, 9, 10のように岡山地域の文化財（古墳や池田家文書）を活かした学界をリードする考古学や日本史研究が行われ、その強みとなっている（平成25年度岡山大学社会文化科学研究科・ミッション再定義・人文科学分野）

(http://www.okayama-u.ac.jp/user/hss/up_load_files/pdf/syukai/2015.7guidebook.pdf)。本研究科の次期改組案においては、吉備みらい研究所（仮称）を附置施設として整備し、こうした特徴の発展をはかる計画がある。ほかにも卓越した研究が、

多言語領域(業績番号2, 3, 4, 5)に渡っているのは文学系の特色であるが、テーマとしては、ジェンダーにかかわるものが3件、岡山地域に直接かかわるものが5件、異文化理解にかかわるものが2件あり、学際的な共同研究の素地が涵養され、国際学会に発信するとともに(業績番号11, 12) 地域や社会への成果の還元を積極的に推進している(業績番号1, 5, 6)。文学部のプロジェクト研究(上記資料Ⅱ-I-1-14)では、これらの研究成果につながる共同研究を展開し、また文学部講演会等を多彩に積極的開催して(上記資料Ⅱ-I-1-16、別添資料5,6) 人文学研究の社会での可視化を進めていることも特徴として挙げられよう。

法学系：公法学、基礎法学(業績番号14, 15)や政治学分野(業績番号16)の優れた業績に加え、労働法の日独比較から得られて雇用調整に関する特に優れた専門学術成果(業績番号13)が同時に実務家も参照すべきものと高く評価されているところに特徴がみられる。

また、新領域法学の「岡山県を中心とした多文化共生政策に関する研究」（業績番号17）は政策立案の基礎資料として用いられるほか、中学・高校における法教育をめぐる研究（http://www.law.okayama-u.ac.jp/renkei/law_edu/juniorlaw）などが共同研究のプロジェクトとして進められているほか、地域の専門家などを交えた公法・私法の最新の学説・判例の動向に関する共同研究が継続的に進められている。

経済学系：学都研究、研究開発、スピルオーバーなど特徴的な研究が行われている（平成25年度岡山大学社会文化科学研究科・ミッション再定義・社会科学分野）。理論経済学、経済政策（業績番号19, 20, 21, 22）の優れた業績は、国内の共同研究のみならず国際的な共同研究が行われており、その成果は海外の査読付き雑誌や専門誌などに掲載されて、世界中に発信されている。また、政策分析・政策決定の基礎データを提供している（業績番号23, 24）ことも特徴である。

（水準）期待される水準にある

（判断理由）

外国語で発表される論文、査読付き雑誌の論文の刊行、及び表彰や受賞などは社会的評価の高さを示し、これらの研究活動が研究大学である岡山大学の発信力の一翼を担っている。地域の特色を活かした研究や地域との共同研究が盛んで、地域の行政や政策に研究成果の反映がみられ、本学の存在を地域に印象づけている。

Ⅲ 「質の向上度」の分析

(1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

「研究活動の公表」について、第1期末の平成22年3月時点で、論文数は1年に1人あたり平均0.89～1.15、著書数は1年に1人あたり平均0.15～0.20、研究発表数は1年に1人あたり平均0.66～0.82と、高い水準あり、S、SSに該当する研究を含めて、学術的、社会的に高い意義を有する研究が行われていた。評価時点(平成28年1月)では、文学系の定員削減が著しいが、この間強みや特色のある必須分野については優先して補充して研究教育体制の充実発展に努めてきた。その結果、研究のパフォーマンスの密度は質量ともに増してきている。上記資料Ⅱ-I-1-3論文数は1年に1人あたり平均1.18～1.52、著書数は1年に1人あたり平均0.31～0.49、研究発表数は1年に1人あたり平均0.79～1.16と、前期に比べ一層高い水準にあり、その傾向は最近の研究状況(例えば文学部プロジェクト研究)で増進されている。このように成果発信数は増加傾向にあり、より高い水準を達成している。また、SS、Sの国際性が増していることから、高い質を維持しつつ、大きく改善、向上していると判断できる。

「学会賞・表彰等」に基づく、第1期末の水準では学会賞・表彰等は5年間で合計9件であったが、評価時点の水準では、合計21件で件数は倍増し、より高い評価を得ている。それゆえ、質の向上度は改善、向上していると判断できる。

さらに「科学研究費補助金の獲得」から見ると、第1期末の水準では、新規・継続あわせて1年に1人あたり0.31～0.34件と、高い水準にあったが、評価時点の水準では、新規・継続あわせて1年に1人あたり年間0.45から0.55件と格段の増加傾向にあり、より高い水準を達成している。また分担者としての寄与も大きい。それゆえ、質は改善、向上していると判断できる。

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

「優れた研究」について、第1期末の水準において、学術ではSが52件、SS2件、社会等貢献ではS8件、SS4件が選定されていた。評価時点では、学術面ではSが7件、SSが12件、社会・経済・文化的意義の点でSが7件、SSが3件選定された。第1期末は各分野にいきわたるように優れた研究を集めていたが、今期は研究科構成員の20%程度を目安に、優れた研究を厳選したため、単純な比較は困難である。ただし、今期の優れた業績をみると国内のみならず国際学会での活動、トップジャーナルへの寄稿が一層活発に行われている。海外発信力の一層の拡充がみられ、改善と向上が果たされていると考えられる。

「特徴的な研究」について、第1期に引き続いて、岡山地域の文化財(古墳や池田家文書)を活かした学界をリードする考古学や日本史研究が行われ、その強みとなっているが、第2期評価時点の水準では、それに加えて、認知考古学や異文化理解、地域の女性参画、新領域法学、理論経済学等、より学際的な共同研究の拠点形成のシーズが見られ、また地域の行政や政策に研究成果が反映される研究が進められている。この点でも、改善と向上が果たされていると考えられる。

3. 自然科学研究科・理学部・工学部

I	自然科学研究科・理学部・工学部の	
	研究目的と特徴	・・・ 3-2
II	「研究の水準」の分析・判定	・・・ 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
III	「質の向上度」の分析	・・・ 3-13

I 自然科学研究科・理学部・工学部 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。地球物質科学研究センター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)においては当該センターの関係分は含めていない。

自然科学研究科(理学部・工学部)の目的

科学技術分野において世界を先導する研究成果を創出し、これを基盤にして産業の持続的発展に貢献するために、基礎原理の探求による基礎的研究と、これに立脚した普遍性の高いグローバルな競争力をもつ応用的研究とを担いうる高度な人材を育成する。

研究の特徴

平成24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)。さらに平成27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。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科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。

専攻・講座の構成は次の通りである。

理学系

数理解物理学専攻(数理科学講座, 物理学講座),

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),

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)

生命医用工学専攻(生命医用工学講座)

[想定する関係者とその期待]

学術界(研究機関・研究者), 産業界・行政および地域社会(学生とその家族を含む)から、科学技術分野において世界を先導する研究成果を創出し、これを基盤にして産業の持続的発展に貢献することを期待されている。さらに、次世代の科学技術社会を担う人材として、基礎原理の探求による基礎的研究と、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期待されている。

II 「研究の水準」の分析・判定

分析項目 I 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

1. 研究実施状況

1) 研究組織の状況

研究分野毎に専攻・講座を構成し、研究・教育を実施する体制を整えている。専攻毎の教員数を資料Ⅱ-I-1に示した。重点研究分野では特別契約職員の研究者を雇用し研究実施体制の充実を図っている。

理学部には学科の他「界面科学研究施設」「臨海実験所」が設置されている。工学部では技術職員全員が所属する「創造工学センター」を設置し研究教育の技術支援体制を整えている。

資料Ⅱ-I-1:平成27年5月1日現在の教員数と技術職員数(地球惑星物質科学専攻を除く)

	専攻名	教授	准教授	講師	助教	教員数 計	特別契約職員	技術職員
理学系	数理物理学	21	17	1	4	43	3	6
	地球生命物質科学	25	22	0	16	63	19	
工学系	産業創成工学	32	24	7	20	83	2	20
	応用化学	9	9	3	9	30	2	
	生命医用工学	11	8	2	12	33	4	
	小計	98	80	13	61	252	30	26

(出典：自然科学研究科等事務部)

2) 教員組織の活性化

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。H22年度以降、教員の定年退職や転出に伴う定員内教員の人事119件のうち、81名(教授21, 准教授21, 講師3, 助教36)が外部から着任した。なお、他大学へ転出した教員は37名で、教員の流動性も比較的良いと言える。

本学独自のウーマンテニユアトラック(WTT)制度を活用して女性教員の増加に努めている。これまで国際公募で6名の特任助教が採用され優れた研究(業績番号4, 30, 50など)を進めている。うち3名はテニユアを取得した。特別契約職員を含め、第1期末の女性教員は4名であったが、第2期中に女性教員を16名採用した。

2. 研究資金獲得状況

1) 研究資金獲得の第1期と第2期の比較

第2期の平均値で、外部資金に占める科学研究費(科研費)の割合は理学系(資料Ⅱ-I-2)では67%, 工学系(資料Ⅱ-I-3)では34%である。工学系では寄付金と受託・共同研究の受入も多い。H27年度の科研費は理工あわせ260件であり教員一人当たり平均で約1件獲得できている。

第1期と第2期の比較では、科研費は理113%, 工109%と増加している。理学系は寄付金, 受託・共同研究等の金額が大きく増加し、外部資金合計で138%と増加した。工学系は、厳しい経済状況を反映して民間企業からの寄付金が67%と減少したが、受託・共同研究は120%と増加し、外部資金合計でも107%と増加した。

岡山大学 自然科学研究科・理学部・工学部 分析項目 I

資料Ⅱ-I-2：理学系の外部資金獲得状況

(単位：千円)

年度(平成)	科学研究費補助金		寄付金		受託・共同研究等		外部資金合計
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	金額
22	105	324,427	34	39,630	29	87,013	451,070
23	101	359,871	44	59,504	29	101,328	520,703
24	108	405,766	38	37,612	28	155,495	598,873
25	121	291,001	36	31,549	26	176,659	499,209
26	123	303,142	36	36,479	16	134,345	473,966
27	123	368,524	29	30,255	19	103,313	502,092
第Ⅱ期平均(22~27)		342,122		39,172		126,359	507,652
第Ⅰ期平均(16~21)		303,159		27,497		37,226	367,882
期の伸び率		113%		142%		339%	138%

※2 科学研究費補助金等には分担者分及び NEDO を含む。

(出典：自然科学研究科等事務部)

資料Ⅱ-I-3：工学系の外部資金獲得状況

(単位：千円)

年度(平成)	科学研究費補助金		寄付金		受託・共同研究等		外部資金合計
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	金額
22	99	264,467	99	69,434	102	252,594	586,495
23	90	240,464	93	76,158	124	319,809	636,431
24	109	266,400	92	115,376	126	323,266	705,042
25	130	297,511	73	62,176	133	372,770	732,457
26	129	255,178	93	79,351	131	510,107	844,636
27	137	234,733	95	67,353	154	665,917	968,003
第Ⅱ期平均(22~27)		259,792		78,308		407,411	745,511
第Ⅰ期平均(16~21)		239,187		116,780		339,080	695,047
期の伸び率		109%		67%		120%	107%

注1：平成21年度までは文科省科研のみ、平成22年度以降は文科省科研以外(環境省科研やNEDO等)も含む。

(出典：自然科学研究科等事務部)

2) 大型外部資金の獲得

第2期に、文部科学省「特別経費(プロジェクト分)」(資料Ⅱ-I-4)は10件採択された。大型の科研費(資料Ⅱ-I-5)において、「特別推進研究」と「学術創成研究」は特に顕著な業績をあげている光合成研究に対して認められたものである。新学術領域研究では領域代表1件と計画研究代表6件は物理学とその関連分野であり、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の主要なものを資料Ⅱ-I-6に示している。JSTのCRESTやACT-C、農業・食品産業技術総合研究機構の革新的技術創造促進事業など大型プロジェクトも受入れ、大型外部資金による研究も積極的に推進している。

資料Ⅱ-I-4：平成22年4月以降の文部科学省特別経費(プロジェクト分)(単位：千円)

事項	年度	配分額
量子宇宙物理機関連携事業	18-22	50,000
低線量放射線環境安全・安心工学の研究教育の推進	20-24	138,620
地球温暖化抑止のための微生物活性バイオプロセスと“バイオジナス・セラミックス”創出事業-革新的コンセプトに基づく多分野融合新領域の開拓-	20-24	351,639
原子を利用したニュートリノ質量分光プロジェクト	23-27	146,698
異分野融合型研究展開による先端環境エネルギーデバイス・材料開発	22-26	214,249
ソフトフルードアクチュエータの研究推進プロジェクト	22-26	168,161
内海域の生物を用いた実験教育のための共同利用拠点の形成(臨海実験所)	24-27	176,198
岡山大学の総合大学院制を活かした先導的研究教育システム改革-光合成の機構解明と太陽光エネルギーの高効率利用に関する最先端研究教育-	25-29	194,295

岡山大学 自然科学研究科・理学部・工学部 分析項目 I

iPS 細胞から網羅的に解き明かすがん組織の不均一性 -岡山発：世界初のがん幹細胞によるがん治療攻略-	26-30	39,025
異分野融合による革新的な「生命医用工学」教育・研究推進事業	27-31	17,000

配分額は平成 27 年度分までの合計額

(出典：自然科学研究科等事務部)

資料Ⅱ-I-5：平成 22 年 4 月以降に代表として得た大型の科学研究費補助金

<p>特別推進研究：代表 1 件 [1]光合成系 II における水分解反応の学理解明(H24-28,沈建仁,配分額 456,950 千円)</p> <p>学術創成研究：研究代表 1 件 [1]光合成・光エネルギー変換装置のダイナミクスとその分子基盤の解明(H18-22,高橋裕一郎,54,860 千円)</p> <p>新学術領域研究：領域代表 1 件 [1]原子が切り開く極限量子の世界(H21-25,笹尾登,配分額 71,734 千円)</p> <p>特定領域研究：計画研究代表 2 件 [1]微量気体成分の海面乱流フラックス直接測定法の開発(H18-22,塚本修,34,000 千円) [2]マルチスケール手法によるナノ機能元素材料解析(H19-23,鶴田健二,33,900 千円)</p> <p>新学術領域研究：計画研究代表 6 件 [1]先端光電子分光による f 電子系化合物の高精度バルクフェルミオロジー(H20-24,横谷尚睦,168,480 千円) [2]マクロコヒーレント増幅機構を用いたニュートリノ対生成の検出(H21-25,笹尾登,411,840 千円), [3]ナノ空間貯蔵標的の量子干渉性研究(H21-25,川口建太郎,102,570 千円) [4]空間反転対称性を破る電子流体の新奇現象(H22-26,鄭国慶,246,870 千円) [5]超新星背景ニュートリノ観測による星形成の歴史の研究(H26-30,作田誠,77,740 千円) [6]強相関多極子物質の開発(H27-31,野原実,70,330 千円)</p> <p>基盤研究(A)：代表 16 件 研究課題名は省略 [1]H19-22,鈴森康一,37,700 千円, [2]H19-22,山田秀徳,40,820 千円, [3]H20-23,鄭国慶,47,320 千円, [4]H20-22,宍戸昌彦,44,590 千円, [5]H21-24,田中秀樹,27,170 千円, [6]H21-25,笹尾登,45,500 千円, [7]H21-25,高橋則雄,36,140 千円, [8]H22-26,久保園芳博,46,540 千円, [9]H22-25,鈴森康一,47,060 千円, [10]H22-24,富田栄二,49,400 千円, [11]H22-25,高井和彦,48,750 千円, [12]H25-27,富田栄二,47,190 千円, [13]H25-28,妹尾昌治,25,480 千円, [14]H25-28,吳景龍,33,410 千円, [15]H26-29,高井和彦,37,570 千円, [16]H27-29,笹尾登,18,980 千円</p> <p>若手研究(A)：代表 8 件 研究課題名は省略 [1]H21-22,紀和利彦,26,260 千円, [2]H21-23,大槻高史,26,910 千円, [3]H24-27,坂本浩隆, 27,170 千円, [4]H24-27,楊家家,23,530 千円, [5]H27-30,井上麻夕里,19,890 千円, [6]H27-30,望月建爾,9,620 千円, [7]H27-30,吉井大志,18,000 千円, [8]H27-H30,梅名泰史,17,550 千円</p>

配分額は平成 27 年度分までの合計額

(出典:科学研究費助成事業データベース)

資料Ⅱ-I-6：平成 22 年 4 月以降に得た主な受託研究（分担も含む，配分額 5 千万円以上）

<p>科学技術振興機構 [1]ナノブロックヘテロ重合による鉄ヒ化物系高温超伝導体の創製(戦略的創造研究推進事業 TRiP,H20-23,野原実, 54,083 千円) [2]高温超伝導 SQUID を用いた先端バイオ・非破壊センシング技術の開発(戦略的イノベーション創出推進事業,H21-27,塚田啓二, 51,941 千円) [3]真核藻類の光化学系機能の最適化(戦略的創造研究推進事業 CREST,H23-28,高橋裕一郎,82,933 千円) [4]超微細マルテンサイト相を母相としたヘテロ組織の創成とその特性の解明(研究成果展開事業産学共創基盤研究プログラム,H23-24,瀬沼武秀, 50,583 千円) [5]新規酸化鉄材料創製と機能開拓(戦略的創造研究推進事業 CREST,H24-28,高田潤, 451,172 千円) [6]クロスカップリングを用いるフェナセン型 π 電子系有機分子の精密合成および高分子化(戦略的創造研究推進事業 ACT-C, H24-29,西原康師, 110,240 千円)</p> <p>農業・食品産業技術総合研究機構 [1]先導・革新的人工核酸結合タンパク質を用いたウイルス不活性化技術の確立と社会実装(革新的技術創造促進事業(異分野融合共同研究),H26-28,世良貴史, 445,000 千円) [2]農林産物由来の物質を用いた高性能・高環境性・低価格なナノ潤滑添加剤の開発(革新的技術創造促進事業 (異分野融合共同研究(補完研究)),H26-29,木之下博, 203,981 千円)</p> <p>文部科学省 [1]無損傷・動的結晶構造解析による生体エネルギー変換過程の可視化(科学技術試験研究委託事業,H24-28,沈建仁, 54,600 千円)</p>

配分額は平成 27 年度分までの合計額

(出典：自然科学研究科等事務部)

3. 研究推進の方策とその効果

1) 研究プロジェクト推進のための体制と支援

重点研究領域の研究力強化のため、岡山大学の教育研究プロジェクト戦略本部などと連携して研究拠点(資料Ⅱ-I-7)を設置した。拠点では専任教員の配置や、複数の部局にまたがる異分野研究者の兼担など、関連分野の教員を組織化して研究を推進している。医工連携については、平成27年度に生命医用工学専攻を新設し関係教員を新専攻に集約する形で拠点化した。これらの拠点は、大型研究資金(資料Ⅱ-I-4～6)による研究を進めるとともに、岡山大学の「研究強化促進事業」の中心的役割も担っている。それぞれの研究の状況については、『Ⅲ「質の向上度」の分析』と『研究業績説明書』に記載している。

これらの他にも、今後の発展が期待される研究分野を学長裁量経費などによる研究プロジェクト(資料Ⅱ-I-8)として育成してきた。

資料Ⅱ-I-7 自然科学研究科の研究に関連した研究拠点と関係教員数(第2期末時点)

研究課題	研究拠点名(設置年)	教員数〔特別契約職員の職も含む〕
(1)量子宇宙	量子宇宙研究センター(H17～),	専任:教授1, 准教授1
	極限量子研究コア(H21～)	専任:教授2, 准教授1、助教3
(2)アクチュエータ工学	アクチュエータ研究センター(H20～)	兼担:工17, 理1, 医3, 保2, 環1, 農1, 研2
(3)材料・デバイス	エネルギー環境新素材拠点(H22～)	専任:教授1, 准教授2, 講師2, 助教2 兼担:理9, 工2
(4)光合成・構造生物学	光合成研究センター(H24～)	専任:准教授1, 助教1 兼担:理5, 工1, 資2
(5)ナノカーボン	アドバンスドナノカーボン複合構造材料研究開発センター(H24～)	兼担:工6, 理2, 医2, 環1, 異分野融合先端研究コア2

※兼担教員数は所属毎の人数で示す(理:理学系, 工:工学系, 医:医学科, 保:保健学科, 環:環境理工学部, 農:農学部, 資:資源植物科学研究所, 研:研究推進産学官連携機構)

(出典:自然科学研究科等事務部)

資料Ⅱ-I-8 学長裁量経費(学内 COE または大型研究推進支援)による研究プロジェクト

<ul style="list-style-type: none"> 光合成生物による太陽光エネルギーの高効率変換とバイオマス利用の先端研究(H23, 高橋裕一郎) 神経疾病の早期診断と新規治療法の国際研究拠点形成への取り組み(H24-25, 呉景龍) ナノカーボン実用化研究および新産業創出拠点の形成(H25-26, 林靖彦) iPS細胞から網羅的に解き明かすがん組織の不均一性(H25, 妹尾昌治) 価数揺動フェライトの機能性開拓(H26, 藤井達生) 革新的先端物質計測によるグリーンイノベーション事業(H26, 紀和利彦)

(出典:自然科学研究科等事務部)

2) 研究の効率化及び研究環境整備のために、多数の大型設備を導入

大型設備導入も研究のアクティビティを示すものだが、第2期の1000万円以上の大型設備導入は計35件であった。そのうち、2000万円以上のものを資料Ⅱ-I-9に示す。

資料Ⅱ-I-9: 大型設備導入状況(単位:千円)

	設備名	取得価格
平成24年度	生体高分子構造解析システム	215,000
平成25年度	固体原子配列構造解析装置	54,600
	超伝導フーリエ変換核磁気共鳴装置	25,725
	無冷媒多目的物性測定システム	32,371
	レーザラマン分光光度計	25,200
	マルチターゲットスパッタリング装置	51,345
平成26年度	超伝導フーリエ変換核磁気共鳴装置	23,868
	セルソーター(ウイルス不活性化評価システム)	32,184
平成27年度	X線光電子分光装置	38,880

(出典:自然科学研究科等事務部)

3) 国際的な研究活動

主要なものを資料Ⅱ-I-10 に示すが、この他にも海外との共同研究を多く行っている。日本学術振興会の若手研究者海外派遣事業による海外との研究ネットワーク作りにも取り組んできた。

資料Ⅱ-I-10：国際的な研究の取組み (括弧内の数字は研究業績説明書の業績番号)

国際的な研究プロジェクトや共同利用の主なもの

スーパーカミオカンデ実験(11), LiteBIRD 計画(11), 欧州原子核研究機構 ATLAS 実験(12), 米国立強磁場研究所(15), ドイツ放射光施設 BESSY-II(17), 国際深海掘削プロジェクト(21)
岡山大学で刊行する英文学術誌(数学)

Mathematical Journal of Okayama University [ISSN 0030-1566] (10)

日本学術振興会 人材育成事業(若手研究者の海外派遣)

[1] がん幹細胞モデルの作製とそれを用いたがん幹細胞標的治療法の開発(頭脳循環を加速する若手研究者戦略的海外派遣プログラム, H22~24, 妹尾昌治)

[2] 世界最高性能の超伝導材料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, H27~29, 横谷尚睦)

(出典：自然科学研究科等事務部)

4) 学術研究集会や国際会議の開催

研究活動の貢献の一つとして、学術研究集会や国際会議を開催している。第2期では120件を超える開催があったが、主なものを資料Ⅱ-I-11 に示している。超伝導の物理と化学の国際会議や原子を用いた素粒子物理学の国際会議など、本学の研究拠点で進める研究プロジェクトが企画した国際会議も開催した。

資料Ⅱ-I-11：平成22年4月以降に自然科学研究科の教員が中心になり開催した全国規模の学会並びに国際研究集会(開催地の記載のないものは岡山県で開催)

全国規模の学会

H22: 日本機械学会計算力学部門講演会, H23: 錯体化学会討論会, H24: 電子情報通信学会総合大会, 日本植物生理学会年会, H25: 日本機械学会年次大会, 日本動物学会大会, H26: 計測自動制御学会, H27: 日本光合成学会年会

シンポジウム・研究集会など

H22: コンピュータセキュリティシンポジウム, 鳥類内分泌研究会, H23: 日本伝熱シンポジウム, 日本下垂体研究会学術集会, H25: 内燃機関シンポジウム[神戸], 分子分光研究会, 有機地球化学シンポジウム, H26: システム・情報部門学術講演会, 燃焼シンポジウム, 塑性加工連合講演会, 画像の認識・理解シンポジウム, シンポジウム「確率解析とその周辺」, 偏微分方程式岡山研究集会, 可換環論と表現論, バイオ関連化学シンポジウム, H27: 確率論シンポジウム, 可換環論シンポジウム, 情報理論とその応用シンポジウム

国際会議 (*印: 極限量子研究コアが関与, **印: エネルギー環境新素材拠点が主催)

H22: *Fundamental Physics Using Atoms 2011, ニュートリノ原子核反応に関する国際会議[インド], H23: *Fundamental Physics Using Atoms 2012[仙台], H24: 国際研究集会 "Stochastic Analysis and Applications", **International Symposium on Physics and Chemistry of Novel Superconductors and Related Materials, *Fundamental Physics Using Atoms 2014[東京],

International Workshop on the Dual Nature of f-electrons [姫路], International Symposium on Socially and Technically Symbiotic Systems, H25: **International Workshop on Interface Science for Novel Physical Properties and Electronics, Workshop "Structure of $L^2(H \setminus G)$ -local Galois case-, H26: 有機金属化学国際シンポジウム ポストシンポジウム岡山, H27: MEDAKA strategic meeting[オーストラリア], International Workshop on Functional Modeling for Design and Operation of Engineering Systems

(出典：自然科学研究科等事務部)

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

第1期に比べ研究資金獲得は理138%、工107%に増加した。受託・共同研究の受入金額も増えているが、科研費は理113%、工109%に増加し、H27年度は教員一人当たり約1件獲得している。大型の研究費の受入、大型設備の導入、国際的な研究活動でも研究を活性化している。国際学会や全国規模の学会についても多数開催されており、研究活動は活発に行われている。

第2期の研究活動で特筆すべきは、光合成や物理学、アクチュエータなどの重点研究分野のために研究拠点を設立し、医工連携では新専攻を設置して、強力な体制で研究を推進したことである。これらの拠点では、大型外部資金の獲得とその研究推進により、岡山大学の研究大学強化事業の中核を担ってきた。これらの役割と貢献は卓越した研究成果(分析項目II)につながり、自然科学研究科の研究水準が大きく向上した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

観点 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

1. 研究成果の発表状況

1) 論文や学術講演など成果発表の実績

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、理学部と工学部のウェブサイトで公開している。原著論文等発表数(資料Ⅱ-Ⅱ-1)は研究科全体で838件/年(一人あたり3.33件/年)、学術講演は1,918件/年(一人あたり7.61件/年)と、活発に成果発表している。第2期にNature, Science, Cellでの論文公表数は8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)43件、インパクトファクター9.5以上の論文数29件を発表している。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り、Faculty of 1000や掲載誌による注目論文への選出など、研究の質でも十分な成果を残している。

資料Ⅱ-Ⅱ-1：第2期における原著論文等(総説と書籍含む)と学術講演の年別発表数

年(平成)	22年	23年	24年	25年	26年	27年	平均数/年	教員1人当たり
原著論文等	872	815	766	851	908	817	838/年	3.33/年
学術講演	1,857	1,774	1,988	1,866	1,935	2,085	1,918/年	7.61/年

※指導学生の発表も含む。教員数252で一人当たりの値を計算。(出典：理学部業績一覧, 工学部研究年報)

2) 知財獲得のために、積極的に特許出願

第2期の特許出願件数(資料Ⅱ-Ⅱ-2)は、平均46件/年と高い水準を維持している。岡山大学は、大学・研究機関の特許資産規模ランキング(H24年度)で12位(大学の中では6位)であった。

特筆する分野としては、大学・TL0の光学的分析関連技術の特許総合力(資料Ⅱ-Ⅱ-3)で国内1位と評価された。その中で、注目度の高い特許として、テラヘルツ帯域のパルス光を測定試料に照射し、応答信号を検出して特性を測定する分光計測方法に関する技術(業績38など)が挙げられている。

資料Ⅱ-Ⅱ-2：第2期における特許出願数

年(平成)	22年	23年	24年	25年	26年	27年	第Ⅱ期平均
特許出願数	38	45	64	40	53	38	46.3

(出典：工学部：研究年報, 理学部：教員へのアンケート調査)

資料Ⅱ-Ⅱ-3：大学・TL0 光学的分析関連技術 特許総合力トップ5

順位	機関名	総合力(権利者スコア)	有効特許件数	個別力(最高スコア)
1	岡山大学	202.0	24	76.8

第2位以降は省略

(出典：パテントリザルト社ホームページで2012年11月15日発表)

2. 研究における受賞の状況

第2期での研究に関する受賞のうち、主要なものを資料Ⅱ-Ⅱ-4に示した。沈建仁教授の朝日賞が特筆すべき受賞である。国際的な受賞ではIEEE Nicola Tesla Awardと米国自動車学会フェローが挙げられる。特に、前者は電磁気学に関する工学分野で最も権威ある賞の一つであり、日本人としては31年ぶり2人目の受賞である。

また、主要学会の学会賞(日本数学会代数学賞, 日本動物学会賞, 日本化学会賞など)やフェローの称号など、それぞれの顕著な業績が評価された。文部科学大臣表彰若手科学賞3名

や各種学会での若手奨励賞の受賞など若手研究者も活躍している。

資料Ⅱ-Ⅱ-4：政府表彰や学会賞等の受賞：主要なもの（平成22年4月以降）

<p>国際的な表彰 IEEE Nichola Tesla Award(H25:高橋則雄), 米国自動車学会フェロー(H26:富田栄二)</p> <p>大臣表彰 総務大臣表彰(H25:秦正治) 文部科学大臣表彰若手科学者賞3名(H22:坂本浩隆, H23:本瀬宏康, H26:石川篤)</p> <p>新聞社による表彰 朝日賞(H24:沈建仁), 山陽新聞賞3名(H25:沈建仁, H27:吉野雄二, H28 富岡憲治)</p> <p>国内学会のフェロー 電子情報通信学会フェロー2名(H22:秦正治, H24:金谷健一), 計測自動制御学会フェロー(H23:則次俊郎),</p> <p>国内学会等での表彰 日本数学会代数学賞(H25:吉野雄二), 日本動物学会賞(H25:富岡憲治), 日本化学会賞(H26:高井和彦), 日本比較生理生化学会賞(H26:富岡憲治), 日本経営学会学会賞(H25:有菌育生), 日本光合成学会光と緑の賞(H23:沈建仁), 日本自然災害学会学術賞(H22:隈本崇), 情報処理学会山下記念研究賞(H25:金谷健一), 精密工学会高城賞(H27:岡田晃, 岡本康寛), 情報処理学会喜安記念業績賞(H27:山内利宏), 化学工学会技術賞(H24:押谷潤), 自動車技術会技術部門貢献賞(H24:富田栄二), 日本結晶学会進歩賞(H27:菅倫寛), 地球化学研究協会学術賞「進歩賞」(H27:井上麻夕里) 日本神経科学学会奨励賞(H22, 坂本浩隆), 日本科学協会笹川科学研究奨励賞(H22:西村美保) 日本動物学会奨励賞(H24:坂本浩隆), 日本化学会コロイドおよび界面部会科学奨励賞(H24:大久保貴広), 炭素材料学会研究奨励賞(H25:後藤和馬), 砥粒加工学会奨励賞(H26:大西孝)</p> <p>若手研究者対象の表彰 日本物理学会若手奨励賞3名(H24:水島健, H25:工藤一貴, H26:大成誠一郎), 日本蛋白質科学会年会若手奨励賞(菅倫寛), 日本生物物理学会若手奨励賞(菅倫寛), 岡山大学 若手トップリサーチャー研究奨励賞3名(H22:押谷潤, 川崎慎司, 瀧真清)</p>

(出典：岡山大学ウェブサイト, 理学部事務室)

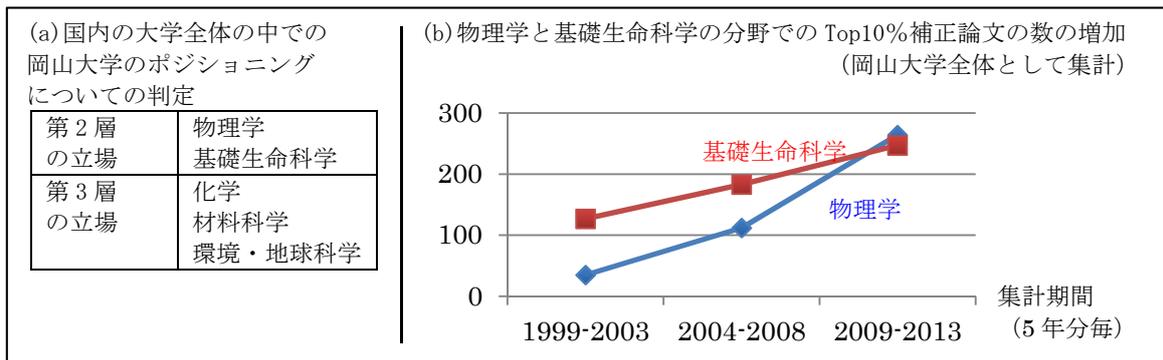
3. 強みと評価された研究領域

文部科学省のミッションの再定義では、理学系は「物理学, 基礎生命科学分野について世界トップクラスに準ずる実績」と、工学系は「異分野融合(医農)/生物工学」が強みと認められた。

「研究論文に着目した大学ベンチマーキング 2015」(資料Ⅱ-Ⅱ-5)でも、物理学と基礎生命科学の研究水準が評価された。これらの領域でTop10%補正論文数が顕著に伸びている。

科研費ランキング(細目別採択件数の大学別集計)では、「情報セキュリティ」分野で全国1位である。この他にも資料Ⅱ-Ⅱ-6で示す細目は、岡山大学が上位にある強みの研究領域と言える。

資料Ⅱ-Ⅱ-5: 文部科学省科学技術学術政策研究所「研究論文に着目した大学ベンチマーキング 2015」における岡山大学の評価から抽出



(出典: 文部科学省科学技術学術政策研究所ホームページでの公表資料)

資料Ⅱ-Ⅱ-6: 科研費 細目別採択件数で岡山大学が上位である細目のうち自然科学研究科に
関係あるもの (細目によっては他部局の寄与も含まれる)

細目	全国順位	新規採択件数
1106 情報セキュリティ	1位	4.5件
5006 岩石・鉱物・鉱床学	4位	14件
5503 設計工学・機械機能要素・トライボロジー	5位	7件
5507 知能機械学・機械システム	7位	11件
6801 植物分子・生理科学	7位	13件
5302 合成化学	9位	11.5件
5902 無機材料・物性	9位	10件
4903 物性 II	10位	20件
6803 動物生理・行動	10位	4件

(出典: 文部科学省「平成26年度科研費(補助金分・基金分)の配分について」から抜粋)

4. 各専攻での優れた研究業績

卓越した研究の例を資料Ⅱ-Ⅱ-7に示した。研究拠点の他にも、それぞれの研究分野において多数の卓越した研究が進められている。その詳細は「研究業績説明書」に記載している。論文での評価に加え、受賞、報道、特許などで評価される研究もある。産学連携に関しても、企業等と「岡山マイクロリアクターネット」(業績33)や「酸化鉄太陽電池技術研究組合」(業績14)を組織するなど、優れた技術交流の取り組みも進められてきた。

資料Ⅱ-Ⅱ-7: 各専攻での卓越した研究の例 (括弧内の数字は研究業績説明書の業績番号)

<p>数理物理学専攻</p> <p>数学: Cohen-Macaulay環上のCohen-Macaulay加群の研究(10)</p> <p>物理学: 超新星背景ニュートリノ観測や宇宙マイクロ波背景放射偏光観測など宇宙素粒子物理学の開拓(11), 高エネルギー物理学実験による標準モデルのヒッグス粒子探索などの研究(12), 原子を用いた量子宇宙物理学の創成(13), 電子自由度型の新誘電物性研究(14), 核磁気共鳴法を用いた銅酸化物高温超伝導体と鉄系高温超伝導体に関する研究(15), 固体酸素の磁場誘起構造相転移の発見(16), 高分解能光電子分光による強相関化合物の相転移の研究(17), 鉄系高温超伝導材料の開発(18), 多成分超流動体におけるトポロジカル構造の理論研究(19)</p> <p>地球生命物質科学専攻</p> <p>化学: 生物活性分子の合成研究(5), 水・氷・ハイドレートの相転移機構の理論研究(22), 次世代二次電池「ナトリウムイオン電池」の負極炭素に取り込まれたナトリウムイオンの研究(23), ゼオライトサブナノ空間場を利用した特異な電子状態の創製(24), 遷移金属触媒を用いる高選択的な物質変換による多置換オレフィンの自在合成(25), 新しい有機超伝導体の開発と高性能新型有機エレクト</p>

ロニクスの研究(30)

生物学：転写制御因子Dveによる細胞機能分化の制御機構に関する研究(41), リボソームレスキュー機構に関する研究(42), 光化学系II複合体の構造と機能に関する研究(45), 光化学系I複合体の構造と機能及び水分解触媒の人工合成に関する研究(46), 光化学系複合体の構造と機能の動態に関する研究(47), 植物発生におけるサーモスペルミンの作用機構の解析(48), 無変態および不完全変態昆虫概日時計の神経・分子機構に関する研究(49), 生体機能のホルモン制御に関する研究(50)

地球科学：サンゴ骨格を用いた過去の気候・環境変動の復元に関する研究(4), 海底熱水系の探査, 地球化学・資源・生物に関する研究(20), 海洋下部地殻の形成と進化(21)

産業創成工学専攻

情報:次世代セキュリティ技術を実現する高度な暗号計算処理の実現と安全性の評価(1), 仮想マシンモニタを利用した監視対象OSのセキュリティ機構に関する研究(2), 電子図書館のための論文書誌情報抽出の研究(3)

電気:ナノカーボン材料の製造と評価技術の開発(8), メタマテリアルとその光機能デバイスへの応用に関する研究(9), 有限要素法の高度化と電気機器設計への応用(37)

機械・システム:大面積パルス電子ビーム照射による硬質焼結金型材の高効率表面処理法の開発(31), 表面粗さの高速オンマシン評価技術とその応用に関する研究(32), マイクロアクチュエータとその応用システムに関する研究(33), エンジンの高効率化のための燃焼改善技術に関する研究(34), 自律制御型水中ロボットの開発(35)

応用化学専攻

新規γ-チューブリン特異的阻害剤の開発(6), 自然界由来の新しい鉄系材料の化学(7), 遷移金属触媒による高効率的合成反応の開発(26), キラルルイス酸触媒を用いる立体選択的環化付加反応の開発(27), 高活性な二酸化炭素固定化触媒の開発(28), 岡山大学方式の人工網膜(OUReP)の実用化に向けた医工連携研究(29)

生命医用工学講座

被災建物内探索レスキューロボットの研究開発(36), テラヘルツ波ケミカル顕微鏡の開発(38), 抗体の高頻度突然変異機構に関する研究(39), iPSC細胞から作製するがん幹細胞(40), タンパク質リン酸化酵素を介した細胞内シグナル伝達研究(43), チャネル蛋白の1分子計測技術の開発とその光合成分子機構への応用(44), 新規抗ウイルス剤の開発(51)

(出典：岡山大学自然科学研究科・理学部・工学部 研究業績説明書)

(水準) 期待される水準を上回る。

(判断理由)

原著論文等は一人当たり 3.33 件/年と活発に成果発表している。Nature, Science, Cell やインパクトファクターの高い学術誌への掲載や高被引用論文なども多く、質の面でも十分な成果を出している。成果に基づく特許出願も多数行われており、光学的分析関連技術は特に評価が高い。産学連携も積極的に進められている。研究の強みとしては、物理学, 基礎生命科学, 異分野融合(医工連携など)が評価され、論文発表や外部資金獲得においても実績を残している。特に光合成研究は Nature3 報や Science2 報など極めて卓越した研究を進めている。このように、研究成果の面でも自然科学研究科の研究水準が大きく向上した。

Ⅲ 「質の向上度」の分析

(1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

「生命医用工学に関する研究の融合・推進」について、第1期末の水準は、研究者毎に医工連携研究に取り組んでいる状況で、組織としての研究推進は十分でなかった。第2期末の水準は、H27年度の自然科学研究科の改組により「生命医用工学専攻」を新設し、生物工学、機械システム学、情報通信工学、計測工学を融合した生命医用工学の研究を組織化して推進する体制が整った。新専攻により、患者のQOL (Quality of Life)向上を可能にする新しい医療機器、人間支援のための情報通信技術、診断治療技術、創薬開発技術などの研究開発プロジェクトが進められている。文科省特別経費「異分野融合による革新的な『生命医用工学』教育・研究推進事業」や「iPS細胞から網羅的に解き明かすがん組織の不均一性 -岡山発：世界初のがん幹細胞によるがん治療攻略-」の事業を推進するとともに、関係教員の研究でも資料Ⅱ-Ⅱ-7の生命医用工学講座欄に示すような卓越した研究が多数実施されていることから、大きく改善、向上した。

「量子宇宙研究センターと極限量子研究コアによる原子を用いた量子宇宙物理学の創成」について、第1期末の水準は、宇宙の物質創成にからむ有力な理論の実験的検証を目標に量子宇宙研究センターを設立し研究プロジェクト立上げたが、これまで類を見ない実験手法の実現のために多数の困難を乗り越えていく必要があった。第2期末の水準は、全学組織の「極限量子研究コア」を設立して研究体制を強化し、基本原理の実証実験として「マクロコヒーレント増幅機構」の観測に成功した。当初の目的が達成可能な実験装置の完成に至り、今後その成果が期待できる状況にある(業績 11)。文科省特別経費「量子宇宙物理機関連携事業」と「原子を利用したニュートリノ質量分光プロジェクト」の事業を推進するとともに、新学術領域研究「原子が切り開く極限量子の世界」の領域代表の所属機関として原子を利用した素粒子物理学研究の国内主要拠点の役割を果たしたことから、大きく改善、向上した。

「アクチュエータ研究センターにおける異分野融合および産学連携の研究推進」については、第1期末の水準は、アクチュエータ研究センターを設立し、医学系を含む学内の関連研究者による共同研究体制を立上げた状態であり、分野横断型に研究を発展させていくことが課題であった。第2期末の水準は、文科省特別経費「ソフトフルードアクチュエータの研究推進プロジェクト」の支援も受け、従来の機械工学、電気工学、材料工学といった枠を超えた分野横断型工学の確立と新アクチュエータによるイノベーションを目指す医学、環境学、先端科学、産業技術等の異分野研究の連携・融合を柱とする実践的な教育研究活動を実施している。定期的にアクチュエーターシンポジウムを開催するとともに、地元の企業・研究機関等と「岡山マイクロリアクターネット」を組織し、例会など産学連携の技術交流活動を強力に進めてきた。センター兼担の教員による卓越した研究(業績 32, 33, 34, 36, 38)も多く、大きく改善、向上した。

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

「光合成研究の推進」について、第1期末の水準は、本学は光合成研究の長い歴史があり優れた研究成果をあげていたが、組織的推進はできていない状況にあった。第2期末の水準は、エネルギー環境新素材拠点から独立する形で H25 年に光合成研究センターを設置し太陽光を利用する基盤研究の強力な体制が整備された。国際的な共同研究や X 線自由電子レーザー SACLA の運用にも深く関わり、光化学系複合体の構造と機能の解明に関する高度な研究が推進されている。研究成果は資料Ⅲ-Ⅱ-1 に示す Nature 3 報と Science 2 報の論文発表など成果も極めて卓越した研究である（業績 45, 46, 47）。特に、光化学系Ⅱ複合体の構造解明は、Science 誌で Breakthrough of the Year 2011 に選定され、朝日賞等を受賞するなど極めて高い評価を受けており、大きく改善、向上した。

資料Ⅲ-Ⅱ-1：光合成に関する Nature 誌と Science 誌の掲載論文（第2期期間中）

Nature 誌 3 編

- [1] M. Iwai, *et al.*, “Isolation of the elusive supercomplex that drives cyclic electron flow in photosynthesis”, *Nature* **464**, 1210-1213 (2010)
- [2] Y. Umena *et al.*, “Crystal structure of oxygen-evolving photosystem II at a resolution of 1.9 Å”, *Nature* **473**, 55-60 (2011).
- [3] M. Suga *et al.*, “Native structure of photosystem II at 1.95 Å resolution viewed by femtosecond X-ray pulses”, *Nature*, **517**, 99-103 (2015).

Science 誌 2 編

- [1] C. Zhang, *et al.*, “A synthetic Mn₄Ca-cluster mimicking the oxygen-evolving center of photosynthesis”, *Science* **348**, 690-693 (2015).
- [2] X. Qin, *et al.*, “Structural basis for energy transfer pathways in the plant PSI-LHCI supercomplex”, *Science* **348**, 989-995 (2015). 表紙絵に採用(右図)



(出典：Nature 誌と Science 誌から関連情報を抽出)

「エネルギー環境新素材拠点における研究推進」について、第1期末の水準は、関連分野の優れた研究が評価され H22 年の「エネルギー環境新素材拠点」設置が決まった状況であり、拠点を中心に研究をさらに発展させることが課題であった。第2期末の水準は、超伝導、デバイス、新素材、光エネルギー、エネルギー貯蔵の異分野が交流することにより研究がさらに活性化し、卓越した研究が実施された（業績 14, 15, 16, 17, 18, 22, 24, 25, 26, 30）。拠点は国際会議を主催し、海外との交流も活発に進めてきた。水・氷・ハイドレートの相転移機構の理論的研究（業績 22）では、分子シミュレーションに基づき、氷の融解過程、メタンハイドレートの分解過程、および水の特殊な結晶相に関連する臨界現象についての微視的理解が進んだ。研究成果は Nature 誌表紙(右図)を飾るなど大きな注目を集め高く評価されている。現在は、スパコン「京」や次世代コンピュータの開発課題にも関与している。鉄系高温超伝導材料の開発（業績 18）では、H23 年から最先端研究開発支援 (FIRST) プログラム「新超伝導および関連物質の探索と産業用超電導線材の応用」（中心研究者：細野秀雄）の研究に加わり、鉄系超伝導体の基本物質 122 型の転移温度の記録を更新、さらに 112 型と呼ばれる新しい鉄系超伝導物質を開発して転移温度を 47 K まで引き上げた。研究チームからの超伝導関係論文の数は H22 から年毎に 2→3→8→12→16 と急増しており、そのうち 3 編に日本物理学会の高引用論文賞が授与された。有機機能材料合成研究では理学系（業績 25）と工学系（業績 26）の教員が連携し JST の ACT-C の大型研究プロジェクトを進めている。このように、大きく改善、向上した。



4. 環境生命科学研究科・環境理工学部・農学部

I	環境生命科学研究科・環境理工学部・農学部の 研究目的と特徴	4 - 2
II	「研究の水準」の分析・判定	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 - 7
III	「質の向上度」の分析	4 - 13

I 環境生命科学研究科・環境理工学部・農学部の研究目的と特徴

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に考慮して、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、且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

3. 想定する関係者とその期待

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。

しかしながら最も近い関係者としては、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する直近の関係者としては、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。最近では、農学のもつスローライフ指向性や自然との共生を標榜する教育・研究活動を福祉領域へ展開することも期待され、その動きが加速している。

II 「研究の水準」の分析・判定

分析項目 I 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

1. 研究実施状況

環境生命科学研究科の前身である環境学研究科は平成 17 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平成 24 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。

2. 研究成果の発表状況

環境生命科学研究科における論文等の発表数を資料Ⅱ-I-1 及びⅡ-I-2 に示す。各研究分野の特性と合致して、着実に論文発表がなされている。

資料Ⅱ-I-1 環境理工学部教員論文数等調べ（平成 22 年度～平成 27 年度）

区分	環境数理学科	環境デザイン工学科	環境管理工学科	環境物質工学科	合計
著書・翻訳	9	38	36	10	93
原著論文(査読あり)	117	345	221	215	898
総説・解説	4	64	31	31	130
報告書他	11	58	63	23	155
特許	0	18	2	34	54

(出典：環境理工学部「研究業績」データ)

資料Ⅱ-I-2 農学部教員論文数等調べ（平成 22 年度～平成 27 年度）

区分	農芸化学コース	応用植物科学コース	応用動物科学コース	環境生態学コース	合計
著書・翻訳	12	47	10	40	109
原著論文(査読あり)	200	178	192	157	727
総説・解説	27	23	9	25	84
報告書他	76	115	26	66	283
特許	9	8	12	1	30

(出典：岡山大学農学部学術報告)

3. 研究資金獲得状況

資料Ⅱ-I-3 及びⅡ-I-4 に、各学部教員が代表者として受け入れた外部資金の件数と金額を示す。

資料Ⅱ－Ⅰ－3 環境理工学部教員が代表者として受け入れた外部資金（金額 百万円）

年度	科学研究費補助金受入		共同研究受入		受託研究受入		寄付金受入		合計	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
H22	33	59	26	71	25	46	54	38	138	214
H23	34	59	33	107	22	45	41	32	130	243
H24	30	71	30	87	19	47	39	28	118	233
H25	36	51	26	95	20	44	63	42	145	232
H26	39	79	25	101	13	34	50	45	127	259
H27	34	72	10	33	31	102	37	30	112	237

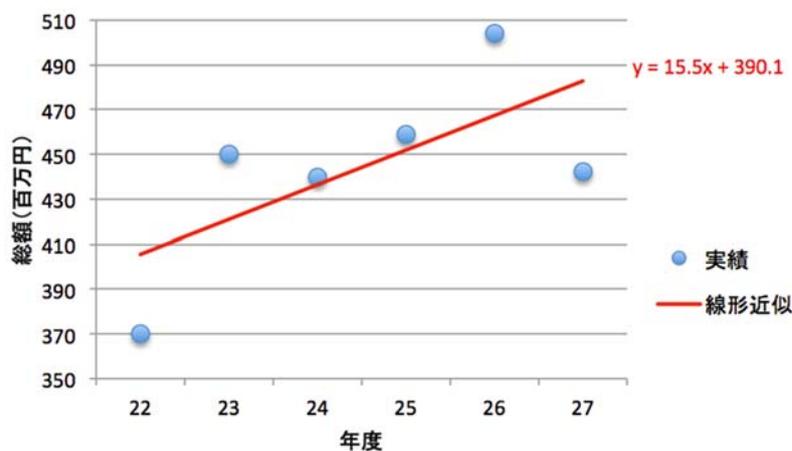
（出典：研究交流部資料）

資料Ⅱ－Ⅰ－4 農学部教員が代表者として受け入れた外部資金（金額 百万円）

年度	科学研究費補助金受入		共同研究受入		受託研究受入		寄付金受入		合計	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
H22	32	76	16	10	23	108	34	25	105	219
H23	36	85	19	11	21	143	37	22	113	261
H24	35	76	14	10	22	149	31	15	102	250
H25	38	99	5	4	26	166	31	16	100	285
H26	37	76	8	5	29	209	35	14	109	304
H27	35	66	8	6	29	163	48	23	120	258

（出典：研究交流部資料）

資料Ⅱ－Ⅰ－5 競争的資金総額の変化



（出典：研究交流部資料）

競争的資金総額の変化とその線形近似を示したのが資料Ⅱ－Ⅰ－5である。年度による増減はあるものの、第2期全体にわたって着実に増加しているといえる。

資料Ⅱ－Ⅰ－6に、環境生命科学研究科における大型外部資金によるプロジェクトの抜粋を示す。そのうち主なものについては、その概要を別添資料に示す。第2期全体にわたって、大型外部資金によるプロジェクトを継続して実施していることを示している。

資料Ⅱ－Ⅰ－6 環境生命科学研究科における大型外部資金によるプロジェクト

制度名	代表者名	研究期間	研究題目	研究費総額 (千円)
戦略的創造研究推進事業 CREST	水藤寛	平成 22～27 年度	数値シミュレーションを用いた生体内現象の解明と統計解析	169,173
特別経費	吉川賢	平成 24～27 年度	低炭素社会と食の安全・安心を統合した環境生命学的研究－食料生産の持続性を担保する循環的環境管理システムの構築－	152,651
攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業	安場健一郎	平成 26～27 年度	ICTを活用した暖地における施設園芸生産支援システムによる先進的栽培管理技術の確立	134,620
戦略的創造研究推進事業 CREST	水藤寛	平成 27～32 年度	生体に関わる諸現象に対する数理モデリングと数値シミュレーション	131,560
環境研究総合推進費	吉川賢	平成 23～25 年度	北東アジアの乾燥地生態系における生物多様性と遊牧の持続性についての研究	117,846
特別経費	舟橋弘晃	平成 25～27 年度	生殖補助医療技術キャリア養成教育研究拠点の開設事業－生殖補助医療技術者の国家資格化とその国際的拠点形成－	106,435
戦略的創造研究推進事業（先端的低炭素化技術開発）	能年義輝	平成 24～28 年度	種々の作物に持続的な耐病性を付与する技術の創成	104,780
環境研究総合推進費補助金	川本克也	平成 24～26 年度	地域エネルギー供給のための廃棄物系バイオマスのガス化/多段触媒変換プロセスの開発	102,633
先端研究助成基金助成金	森也寸志	平成 23～25 年度	人工マクロポアによる土壌水下方浸透の促進と有機物貯留による劣化土壌環境の修復	76,700
特別経費	藤原健史	平成 22～24 年度	学官パートナーシップによるアジア・太平洋諸国を対象とした廃棄物マネジメントの実践的研究教育	71,318
新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業	田原誠	平成 24～25 年度	現場での検査導入を実現する農作物品種 DNA 判定法の開発	56,598
SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)	綾野克紀	平成 26～28 年度	超耐久性コンクリートを用いたプレキャスト部材の製品化のための研究開発	55,826
戦略的国際研究交流推進事業費補助金	国枝哲夫	平成 24～26 年度	若手研究者の研究能力向上を実現する生殖生命科学に関する国際共同研究	55,753
科研費基盤(A)	齊藤邦行	平成 22～25 年度	モンスーンアジアにおけるダイズの収量ポテンシャル向上戦略	43,680
科研費基盤(A)	加藤鎌司	平成 23～25 年度	東アジアに渡来・起源した作物資源の遺伝的評価と開発的研究	38,090
NEDO 再委託	西垣誠	平成 26～28 年度	超低濃度浄化剤を原位置で自動計測できる蛍光センサーの開発	37,800
戦略的創造研究推進事業さきが	田村隆	平成 24～26 年度	好気条件下で水素 (H ₂) 製造反応を触媒する [NiFeSe] 型ヒドロゲナーゼの分子構築	37,505

け				
科研費基盤(A)	加藤鎌司	平成 26～ 26 年度	東アジアに渡来・起源した作物資源の遺伝的評価と開発的研究（第 2 次）	22,620
科研費基盤(B)	一瀬勇規	平成 24～ 26 年度	植物病原細菌における病原性遺伝子発現制御機構のグローバルネットワークの解明	19,240
科研費基盤(B)	赤江剛夫	平成 22～ 24 年度	乾燥地灌漑農地における塩類化リスク地域の同定と持続的最適水配分	18,720

(出典：自然系研究科等事務部資料)

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

学術論文や学会での発表件数，科学研究費等の外部資金獲得実績，学会賞等の受賞件数等から総合的に判断し，質量ともに高い水準の研究活動が展開されている。従って，期待される水準を上回ると判断した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

観点 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

1. 環境科学と農生命科学を横断した融合型研究の充実

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、前節で挙げたような外部資金による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。

2. 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、11件(SS8件,S3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9件(SS3件,S6件)を選定した。前項で述べたように、本研究科は社会的意義の高い研究の占める割合が多の理系部局に比べて高いため、ここではその中から特に社会的意義をSSとして選定した業績の概要を、資料Ⅱ－Ⅱ－1に示す。

資料Ⅱ－Ⅱ－1 環境科学専攻における社会的意義の高い業績

業績番号	タイトル	概要
2	分子技術を駆使したナノカーボン融合マテリアルの合成と機能開拓	学術的に卓越していることに加えて、他に例のないナノ炭素材料を用いた光水素製造技術は社会的にも大きな注目を集め、山口県の地域産業クラスター事業のコア技術として研究推進が決まっている他、JST-ASTEPなど産学官連携による実用化を目指した研究展開が示すように産業界での期待がきわめて大きいことから、社会的意義が卓越した業績として選定した。
10	雑草の多面的機能を活用した環境修復に関する実証研究	雑草の生育特性、生理生態的特性を活用した環境保全や修復に関する卓越した成果であり、2014年度岡山県文化賞(学術部門)受賞及び中国四国農政局農政功労者表彰が示すように社会的・文化的意義が顕著な業績である。
24	粒子状物質等大気汚染の健康影響に関する研究	衛生学・公衆衛生学と環境保健学の融合型研究として国際的に高く評価されているもので、WHOの意思決定への参画、東アジア・東南アジアの大臣級会議の大気汚染部会委員としての活動など、社会的貢献が顕著といえる。

(出典：自然系研究科等事務部資料)

●研究成果に対する外部からの評価について、平成22年度から5年間に受賞した学会賞等を資料Ⅱ－Ⅱ－2に示す。

資料Ⅱ－Ⅱ－2 環境理工部教員の学会賞等受賞一覧

年 度	研 究 者	受賞した賞の名称
平成22年度	九鬼康彰	農村計画学会奨励賞（論文）
	本田恭子	地域農林経済学会大会個別報告優秀賞
	森也寸志	環境技術学会40周年記念論文賞
	田嶋智之	岡山工学振興会科学技術賞 奨励研究
	齋藤光代	日本陸水学会学会賞（吉村賞）
	齋藤光代	The 5th G-COE International Symposium Best Poster Award
	綾野克紀	日本コンクリート工学協会論文賞
平成23年度	河村雄行	日本コンピュータ化学会2010年度功労賞
	小松満	日本原子力研究開発機構「先行基礎工学研究協力制度表彰」
	比江島慎二, 樋吉佑一	日本風力エネルギー学会論文賞
	阿部宏史	全国建築審査会協議会表彰
	馬場俊介	岡山県教育関係功労者（文化功労）
	西垣誠	日本地下水学会賞
	西垣誠, 川島文治, 木村靖弘	ダム工学会論文賞
	綾野克紀	土木学会技術開発賞
	齋藤光代	The 6th G-COE International Symposium Best Poster Award
	赤江剛夫	International Award, International Society of Paddy and Water Environment Engineering
	珠玖隆行	第46回地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞
	珠玖隆行	岡山大学環境学研究科長賞
	難波徳郎	日本セラミックス協会学術賞
	高口豊	岡山工学振興会科学技術賞 一般研究
平成24年度	小松満, 藤田知大, 榊利博	地盤工学会中国支部「地盤と建設」論文賞
	川本克也	一般社団法人日本機械学会環境工学部門功績賞
	齋藤光代	日本地下水学会秋季講演会若手優秀発表賞
	齋藤光代	日本水文科学学会学術大会優秀発表賞
	珠玖隆行	農業農村工学会中国四国支部賞（奨励賞）
	西村伸一	農業農村工学会研究奨励賞
	藤澤和謙, 村上章, 西村伸一	地盤工学会論文賞
	藤澤和謙	文部科学大臣表彰若手科学者賞（科学技術分野）
	難波徳郎, 紅野安彦	耐火物技術協会若林賞
	藤原健史	環境システム計測制御学会奨励論文賞
平成25年度	綾野克紀	日本コンクリート工学会賞技術賞
	亀島欣一	Journal of the Ceramic Society of Japan, The Editor-in-Chief Award of Distinguished Reviewer in 2013（査読貢献賞2013）
	山崎慎一	関西繊維科学研究奨励賞
	沖陽子	日本雑草学会業績賞
	水藤寛	第2回藤原洋数理科学賞大賞

	珠玖隆行	平成 24 年度地盤工学会国際会議若手優秀論文賞
	珠玖隆行	平成 24 年度地盤工学会論文賞（英文部門）
	珠玖隆行	第 48 回地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞
	珠玖隆行, 村上章, 西村伸一, 藤澤和謙, 中村和幸	地盤工学会論文賞
	近森秀高	農業農村工学会沢田賞
	近森秀高, 永井明博	農業農村工学会優秀論文賞
	本田恭子	地域農林経済学会 学会奨励賞
平成 26 年度	金秉洙	Winner of the 2014 International Awards for Best Journal Papers by an Early Career Researchers in Unsaturated Soil Mechanics in the category of “Experimentation”, The Technical Committee on Unsaturated Soils (TC106) of the International Society of Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE)
	藤井隆史	平成 25 年度日本材料学会中国支部学術奨励賞
	樋口輝久	公益財団法人両備糧園記念財団 文化・芸術・教育に係わる研究
	松井康弘	Iraj Zandi Award, The 30th International Conference on Solid Waste Technology and Management
	沖陽子	岡山県文化賞（学術部門）
	沖陽子	中国四国農政局農政功績者表彰
	中田和義	日本甲殻類学会賞（齊藤稔・浜野龍夫・中田和義）
平成 27 年度	渡邊雅二	Best Paper Awards, The 3rd International Conference on Advances in Intelligent Systems in Bioinformatics, Chem-Informatics, Business Intelligence, Social Media and Cybernetics 2015
	齋藤光代	クリタ水・環境科学研究優秀賞
	齋藤光代	瀬戸内海研究フォーラム in 奈良最優秀ポスター発表賞
	近森秀高, 永井明博	農業農村工学会優秀論文賞

（出典：環境理工学部「研究業績」データ）

3. 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、9 件（SS 8 件, S 1 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 8 件（SS 4 件, S 4 件）を選定した。特に SS として選定した業績の概要を資料Ⅱ－Ⅱ－3 に示す。

資料Ⅱ－Ⅱ－3 農生命科学専攻における社会的意義の高い業績

業績番号	タイトル	概要
9	次世代シーケンサー解析による活動型レトロトランスポソンの同定	「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（農林水産省）」として実施されたもので、現場検査を可能にする作物品種の DNA 判定方法や食の安心・安全に向けた品種判定マーカーの開

	と作物の遺伝解析への利用	発を確立しており、極めて重要な社会的意義を持つものである。
13	省エネルギーLEDおよび天敵を利用した環境に優しい害虫の生態学的防除	貯蔵穀類の重要な害虫が特定の波長に反応することを突き止め、害虫の行動特性を利用したLED光による誘殺トラップの試作に成功した。この研究成果を基盤とし南西諸島に蔓延する特殊害虫の根絶を目指してLED光を用いた誘引技術の開発が、沖縄県等との共同で進んでおり、外来侵入害虫の防除が期待される。
20	家畜の生産性向上を目指した卵巣・卵管・子宮の機能制御メカニズムの解明	「繁殖サイクルの短縮や受胎率向上のための技術開発委託事業（農林水産省）」として実施されたもので、妊娠成立に関する新たな繁殖制御技術開発の端緒を開くことに成功した学術的にも社会的にも意義の高い成果である。
21	飼料の腐敗を防止する乳酸菌製剤の開発	乳酸菌が産生する抗菌物質を用いた保存技術（バイオプリザベーション）法が開発されており、畜産業への応用展開が期待されている。

（出典：自然系研究科等事務部資料）

●研究成果に対する外部からの評価について、平成22年度から5年間に受賞した学会賞等を資料Ⅱ－Ⅱ－4に示す。

資料Ⅱ－Ⅱ－4 農学部教員の学会賞等受賞一覧

年 度	研 究 者	受賞した賞の名称
平成22年度	松浦健二	第7回日本学士院学術奨励賞
	松浦健二	第29回日本動物行動学会最優秀ポスター賞
	泉 実	日本農芸化学会中四国支部奨励賞
	吉川 賢	国際科学技術賞（内蒙古自治区科学技術庁）
	宮竹貴久	第54日本応用動物昆虫学会・学会賞
平成23年度	宮崎祐子	ブナセンター賞（平成23年度黒松内生物多様性保全奨励事業）
	後藤丹十郎	平成23年度園芸学会中四国支部優秀発表賞
	佐藤豊信， 駄田井久	地域農林経済学会 個別報告優秀賞
	松浦健二	日本動物行動学会賞
	西田英隆， 加藤謙司	「ナス科・ウリ科ゲノム合同国際シンポジウム」優秀ポスター発表賞
	松浦健二	第7回日本学術振興会賞
	平成24年度	門田有希
門田有希		5th Korea-China-Japan Sweetpotato Workshop Best Presentation Award
後藤丹十郎		日本生物環境工学会2012年東京大会最優秀ポスター賞
門田充司		日本生物環境工学会 50周年記念貢献賞
森永邦久		（公）日本植物調節剤研究協会 感謝状
荒川健佑		Animal Science Journal Excellent Paper Award 2012
吉川 賢		国際科学技術賞（内蒙古自治区科学技術庁）
齊藤邦行		日本作物学会賞
平成25年度	田原 誠	日本DNA多型学会優秀研究賞（第15回受賞研究）
	門田有希	第124回講演会日本育種学会優秀発表賞
	木村吉伸	科研費審査委員表彰
	横溝 功	地域農林経済学会特別賞
	門田有希	第123回日本育種学会優秀発表賞

	吉川 賢	第9回樹液流国際ワークショップ The best oral presentation (最優秀口頭発表賞)
平成26年度	神崎 浩	日本学術振興会特別研究員等審査会専門委員表彰
	村田芳行	両備てい園記念財団生物学研究奨励賞
	白石友紀	米国植物病理学会賞 APS Fellow
	門田有希	第125回講演会日本育種学会優秀発表賞
	能年義輝	公益財団法人山陽放送学術文化財団 平成25年度学術奨励賞(農学分野)
	森永邦久	公益財団法人日本植物調節剤研究協会 植物調節剤功労者表彰
	三木直子	平成26年度鳥取大学乾燥地研究センター共同研究発表会 乾燥地科学共同研究発表賞
	金尾忠芳	Award for Excellence to Authors Publishing in Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry in 2014
平成27年度	木村康二	2014年度 JRD Outstanding Paper Award
	木村康二	2015年 日本繁殖生物学会 技術賞
	若井拓哉	第37回両備檉園記念財団生物学記念研究奨励賞
	宗正晋太郎	第37回両備檉園記念財団生物学記念研究奨励賞
	中村宜督	公益財団法人山陽放送学術文化財団学術特別奨励賞

(出典：岡山大学農学部学術報告)

4. 若手研究者による高い水準の研究活動

第2期中に、環境生命科学研究科内での若手研究者が平成24年度文部科学大臣表彰若手科学者賞、第7回日本学士院学術奨励賞などを受賞している(資料Ⅱ-Ⅱ-2及びⅡ-Ⅱ-4)。また、研究科主催の国際シンポジウムを定期開催しており、海外から関連する研究者を招待し、学生に研究成果を英語で発表・討論させることで、研究水準の向上と国際化に努めている。このシンポジウムの開催状況を資料Ⅱ-Ⅱ-5に示す。

資料Ⅱ-Ⅱ-5 環境生命科学シンポジウム開催状況

年度	実施日	発表件数
平成22年度	平成23年1月25日(火)	11件
平成23年度	平成24年2月4日(土)	8件
平成24年度	平成25年2月1日(金)	8件
平成25年度	平成26年1月28日(火)	10件
平成26年度	平成27年1月30日(金)	21件
平成27年度	平成28年1月29日(金)	24件

(出典：自然系研究科等事務部資料)

また、岡山大学では女性教員の比率を高める取り組みとしてWTT(ウーマン・テニユア・トラック)教員制度を実施しているが、環境生命科学研究科はこの制度に積極的に参加している。これまでに11名をWTT教員として採用し、そのうち6名がすでに審査を受け、正式なテニユア教員として研究科の教育研究に携わっている。特にそのうち5名についてはWTT期間中に科学技術振興機構の科学技術人材育成費補助金テニユアトラック普及・定着事業に採択されており、テニユア審査においては外部審査委員から高い評価を受けた。これは研究業績による評価であり、若手研究者による高い水準の研究活動が行われていると言える。さらに、平成26年度に若手トップリサーチャー研究奨励事業に採択された頼藤貴志准教授はその業績が国際的に高く評価され、WHO・IRACの作業部会、東アジア・東南アジアの大臣級会議の大気汚染部会委員としても活動している。このような活動状況などから、若手研究者の研究活動水準は依然として高い質を維持していると判断できる。

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

環境科学と農生命科学を横断した融合型学問領域の創生を志向し、研究科をあげて大型のプロジェクトに取り組んだ結果、学術的評価と社会面・経済面・文化面の貢献において、多数の高水準な研究が展開されてきている。さらには、次世代研究を創り出す若手研究者の研究活性も非常に高い。これらのことから期待される水準を大きく上回るものと判断した

Ⅲ 「質の向上度」の分析

(1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

「環境生命科学研究科における研究発表と外部資金の受け入れ状況」については、Ⅱ「研究の水準」の「研究活動の状況」で述べたように、第2期において着実に推移しているため、第1期に引き続いて高い質を維持していると判断できる。

「環境科学と農生命科学を横断した学際的かつ国際的な教育・研究の実施」について、第1期末においては、環境生命科学研究科の前身である環境学研究科において、持続型社会構築と安全・安心の社会実現のための学問構築を目指して研究が実施されていた。第2期中に環境科学と農生命科学の融合を設立理念とした環境生命科学研究科が設立され、発足と同時にそれらを横断した学際的かつ国際的な教育・研究を実践すべく、資料Ⅲ－Ⅰ－1に示す大型研究プロジェクトを次々と実施してきた。

資料Ⅲ－Ⅰ－1 環境生命科学研究科の主な大型研究プロジェクト

プロジェクト事業名	実施期間	概要	別添資料番号
特別経費（概算要求事業） 「低炭素社会と食の安全・安心を統合した環境生命学的研究－食料生産の持続性を担保する循環的な環境管理システムの構築－」	平成 24～27 年度	資源受給の逼迫する現在、廃棄物を生産しない生産システム、食料生産をサポートできる廃棄物処理という新しい視点で、環境と食料に関する諸問題を解決するレギュラトリー型リサーチの実施	別添資料 1
日本学術振興会アジア研究教育拠点事業「東アジアにおける有用植物遺伝資源研究拠点の構築」	平成 21～25 年度	昆明植物研究所を基幹として研究交流を発展・加速化させ、照葉樹林帯に分布する多様な植物資源の調査・保存・評価・開発研究のための有用植物遺伝資源研究拠点を諸外国に先駆けて構築し、安全・安心な食料生産のための研究拠点形成	別添資料 2
環境省地球環境研究総合推進費「北東アジアの乾燥地生態系における生物多様性と遊牧の持続性についての研究」	平成 22～25 年度	草原生態系の多様性と時空間的異質性が遊牧生産に与える影響に着目した平衡非平衡システムとしての遊牧生産システム持続性の解明	別添資料 3

(出典：各プロジェクトの申請書・報告書など)

これらは、第2期における環境生命科学研究科の設立を通して学際的・分野横断的研究を推進してきた成果といえ、異分野融合研究への先導するものとして大きく改善、向上していると判断できる。

さらに、前節でも述べたように環境生命科学研究科、環境理工学部、農学部では、「若手研究者による高い水準の研究活動」に重きを置いている。これらの活動状況などから、若手研究者の研究活動水準は第2期中に大きく向上したと判断できる。

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

ここでは、第2期中に大きく質を向上させたものについて述べる。

最初に、研究自体が第2期中に始動し、短期間の間に大きな進展を見たものとして、農生命科学専攻の中野龍平准教授らによる「東アジア中元節・中秋節をターゲットにした日本産高級モモの輸出流通システムの構築」、安場健一郎准教授らによる「ICTを活用した暖地における施設園芸生産支援システムによる先進的栽培管理」がある。これらの研究の概要を資料Ⅲ－Ⅱ－1に示す。なお、これらの研究については開始直後であるため、研究業績説明書では特に優れた業績として取り上げてはいないが、今後極めて有用な実用化が期待できるものであるため、質の向上の一つとしてここで述べるものである。

資料Ⅲ－Ⅱ－1 第2期中に始動し、短期間の間に大きな進展を見た研究

専攻	研究題目	研究者	研究概要
農生命科学	東アジア中元節・中秋節をターゲットにした日本産高級モモの輸出流通システムの構築	中野龍平	第2期になってからから着手された研究であり、低温障害を発生するために低温貯蔵・流通が困難であると考えられていた桃に関して、5℃付近では顕著な障害が発生するが、10℃や1℃付近では障害が発生しないことを発見した。さらに、平成26年度からは、農業・食品産業技術総合研究機構の「革新的技術緊急展開事業」として採択され、高級果実の需要が高まる東アジアの中元節・中秋節をターゲットにした多汁な肉質の日本産白桃の安定輸出に着手し、海上輸送や氷温貯蔵と空輸を組み合わせた輸送流通システムを構築している。また同システムで、低温障害が発生しない高品質を維持しつつ輸出できることを実証している。桃の輸出量は平成25年から平成27年の間に2倍になり、特に、平成27年には9月中秋節時期の関西圏から香港への海運輸出が7倍に急増しており、本研究の成果が桃の輸出促進に大きく寄与していることが分かる。これらのことから、本研究は第2期において大きく進展、向上しているものと判断できる。
農生命科学	ICTを活用した暖地における施設園芸生産支援システムによる先進的栽培管理	安場健一郎	第2期になってからから着手された研究であり、促成栽培の野菜産地において利用可能な省エネ資材や環境制御技術の開発を目的としたものである。平成26年度から、農業・食品産業技術総合研究機構の「革新的技術緊急展開事業」として実施しており、プロジェクトで開発した製品も生産現場へ普及し始めていることは特筆に値する。CO ₂ 施用を核とした環境制御技術の開発を行い、トマト、ピーマン、キュウリにおいて現地実証試験による技術評価を行い、特にトマトでは顕著な増収効果が確認されている。また、施設生産におけるICT利用を促進するためユビキタス環境制御システムの導入を進めており、今後も革新的農業技術に関わる新たな研究展開が期待できる。これらのことから、本研究は第2期において大きく進展、向上しているものと判断できる。

(出典：自然系研究科等事務部資料)

また第1期中に既に研究を開始していたが、第2期になってそれが大学内外で認められて新しい研究センターの設立に至ったり、既に設立していた研究拠点をさらに発展させたものとして、農生命科学専攻の舟橋弘晃教授らによる「生殖補助医療技術教育研究センター活動」、加藤鎌司教授らによる「東アジアにおける有用植物遺伝資源研究拠点の構築」がある。これらの研究の概要を資料Ⅲ－Ⅱ－2に示す。

資料Ⅲ－Ⅱ－２ 第２期中に新たな組織等の設立に至った研究

専攻	研究題目	研究者	研究概要
農生命科学	生殖補助医療技術教育研究センター活動	舟橋弘晃	生殖補助医療技術に関わる教育研究について従前より取り組んできた実績に基づくものであり、胚培養士の育成を行ってきたが、第1期末時点では、大学としての教育・研究センターは存在していなかった。第2期に入って平成25年度には「生殖補助医療技術教育研究センター」が農学部内に設置された。センター長は農学部長が務め、農学部教員と医学部教員との連携で活発な教育研究が展開されている。今後、関連する国内外の研究・医療機関との有機的な研究連携に基づいた新たな異分野融合の共同研究推進が期待されている。胚培養士育成を目的として設立された本センターは多くのマスメディアでも紹介されており、資格取得を目指して農学部への入学を目指す学生が増加している。このように、本研究は第2期において大きく進展、向上しているものと判断できる。
環境科学	東アジアにおける有用植物遺伝資源研究拠点の構築	加藤鎌司	第1期中の平成19年度に農学部教員を中心として立ち上がった学内COE「アジアの持続的生物資源開発と保全を促進する指導者養成プログラム」を起点とするものである。平成20年度からは、本プログラムが日本学術振興会アジア研究教育拠点事業として採択され、「東アジアにおける有用植物遺伝資源研究拠点の構築」プログラムとして発展・拡充して来ている。この間、数回の国際シンポジウムを開催するとともに、研究員の相互派遣等を通じた共同研究を活発化させた。本事業は農学部教員がコーディネータを務め、中国昆明植物研究所との国際共同研究事業として展開され、多様な植物資源の調査・保存・評価・開発研究のための有用植物遺伝資源研究拠点が形成されつつある。また、東アジアの若手研究者育成も視野に入れており、参加教員の国際的相互交流と共同研究が活発に行われていることから、今後の発展が期待されている。これらのことから、大きく質が向上したと判断できる。

(出典：自然系研究科等事務部資料)

以下は、研究業績説明書において優れた業績として取り上げたものの中から、特に第2期中に大きく質を向上させたものについて述べる。まず、**第2期中に実社会での応用が大きく進展したものを挙げる**。これらは、第1期中にすでに研究の芽は出ていたがその応用範囲が限定されており、学術的研究の範囲にとどまっていたものが、**産学連携による実用化フェーズ**に至ったり、**ベンチャー企業を設立**するに至ったりしたものである。このように第2期中に実社会での応用が大きく進展したものとして、環境科学専攻の高口豊准教授らによる「分子技術を駆使したナノカーボン融合マテリアルの合成と機能開拓」(業績番号2)、比江島慎二准教授らによる「フィードバック増幅を利用した空力振動発電の開発」(業績番号6)が挙げられる。これらの研究の概要を資料Ⅲ－Ⅱ－3に示す。

資料Ⅲ－Ⅱ－3 第2期中に実社会での応用が大きく進展した研究

専攻	研究題目	研究者	研究概要
環境科学	分子技術を駆使したナノカーボン融合マテリアルの合成と機能開拓	高口豊	フラーレンやカーボンナノチューブなどの π 電子系材料の化学修飾による分子配列制御法を開発し、光触媒を始めとする環境触媒材料の基盤となる光電変換機能や光触媒機能をはじめとする様々な機能の発現や、新規機能の探索に関する研究である。第1期中も顕著な研究成果が継続的に蓄積されてきたが、第2期中になってから、高いレベルの国際学術誌に論文が掲載されるとともに、他に例のないナノ炭素材料を用いた光水素製造技術は社会的にも大きな注目を集め、山口県の地域産業クラスター事業のコア技術として研究推進が決まっている他、JST-ASTEPなど産学官連携による実用化を目指した研究が始まるなど、実用化に向けての研究が大きく広がってきている。以上のことから、第2期において大きく質が向上したと評価できる。
環境科学	フィードバック増幅を利用した空力振動発電の開発	比江島慎二	第1期末時点では、瀬戸内海洋上ウインドファーム構想実現に向けての風力発電賦存量の試算等の準備的研究段階が中心であったが、第2期において、まず、従来のプロペラ式の風力発電に代わり、風による空力振動を利用した革新的な風力発電装置を開発し、学会論文賞を受賞するとともに特許を取得している。さらに、本研究テーマを海の潮流に発展させて、流体励起振動型潮流発電 Hydro-VENUS を考案するに至り、特許を取得するとともに、2015年1月には岡山大学発ベンチャー(株)Hydro-VENUSを民間企業とともに設立し、NEDO平成27年度新エネルギーベンチャー技術革新事業(テーマ:里海エネルギー活用のための革新的潮流発電 Hydro-VENUSの開発)にも採択されており、本研究は第2期中において大きく進展、向上しているものと判断できる。

(出典：自然系研究科等事務部資料)

また、第1期中に既に研究を開始していたが、第2期になってそれが広く認められ、多くの学術賞の受賞や大型外部資金の獲得に至ったものとして、環境科学専攻の水藤寛教授らによる「数理科学と臨床医学の協働研究」(業績番号3)、綾野克紀教授らによる「地球規模の環境変化をふまえた社会資本維持管理手法の研究」(業績番号5)、木村邦生教授らによる「自然界を手本とした高分子材料のビルトアップ型高次構造形成法の開発」(業績番号4)、沖陽子教授らによる「雑草の多面的機能を活用した環境修復に関する実証研究」(業績番号10)がある。これらは、受賞や外部資金獲得の実績を活かしてさらにその研究を進展させている。これらの研究の概要を資料Ⅲ－Ⅱ－4に示す。

資料Ⅲ－Ⅱ－４ 第２期中に広く認められ大型外部資金の獲得に至った研究

専攻	研究題目	研究者	研究概要
環境科学	数理科学と臨床医学の協働研究	水藤寛	本研究科の理念の一つである文理医融合を実現するものである。第1期末時点では融合研究の規模は小さなものであったが、第2期中にJSTの戦略的創造研究推進事業CRESTに採択されて研究者ネットワークを広げてきたことは異分野融合に資する質の向上として特筆される。数理科学分野からの評価としては、平成25年に第2回藤原洋数理科学賞・大賞を受賞し、医学系の学会においても複数の招待講演を行っている。科学技術振興機構からも、研究課題中間評価において「A+」の高い評点を受けた。また、第2期末の27年10月には、これまでのCREST研究を発展させた形で新たなCRESTに採択されており、第2期中に大きく質が向上しているものと判断できる。
環境科学	地球規模の環境変化をふまえた社会資本維持管理手法の研究	綾野克紀	第1期末時点では経済活動に伴うCO2排出構造の研究、廃棄物のない循環型社会に係る研究及び様々な自然災害に対するシミュレーション技法の研究を実施していた。本研究は地球温暖化などの環境変化の中で次世代における社会資本インフラの維持管理法を考察し、環境変化の将来予測、ゲリラ豪雨などの自然災害に対する各種構造物の長寿命化計画策定に貢献するものであり、一連の研究成果は、平成22年度日本コンクリート工学協会論文賞を受賞した。また「実構造物形成時に不可避免的に発生するひび割れを低減させるコンクリート構造物の長寿命化に画期的な効果を発揮させるもの」と評価され、平成23年度に土木学会技術開発賞、平成25年度にコンクリート工学協会技術賞を受賞した。このように本研究は第2期中にその適用範囲が大きく広がったものであり、大きく改善、向上しているものと判断できる。
環境科学	自然界を手本とした高分子材料のビルトアップ型高次構造形成法の開発	木村邦生	高性能高分子の調製法に関する研究であり、高機能性材料として期待されているにもかかわらず成型加工が困難な剛直高分子に対してビルトアップ型調製法を開発するものである。第1期末時点でその開発に着手していたが、第2期中に研究が大きく進展した。本研究の成果は学術面で非常に高い評価を受けており、高分子関係で評価の高い国際的学術雑誌の表紙に2度採用されるとともに、国際会議で2度の招待講演を行った。これらのことから、これらのことから、第2期中に大きく質が向上したものと判断できる。
環境科学	雑草の多面的機能を活用した環境修復に関する実証研究	沖陽子	農耕地及び非農耕地における雑草について、単に防除だけでなく、雑草をいかに管理するかを基軸として、雑草の生育特性、生理生態的特性を活用した環境保全や修復に関する実証研究である。フィールドを対象とした長年にわたる研究であるため、第1期末においても研究成果が継続的に蓄積されていた。第2期中にこれまでの研究成果が広く認められるようになり、学術的意義のみならず、社会的・文化的意義についても非常に高い研究として2013年度日本雑草学会賞業績賞、2014年度岡山県文化賞（学術部門）および2014年度中国四国農政局農政功績者表彰などを受賞した。これらのことから、第2期中に大きく質が向上したものと判断できる。

(出典：自然系研究科等事務部資料)

さらに、第1期中に既に研究を開始していたが、第2期になってそれが国際的にも広く認められて国際機関の専門委員を務めることになったものとして、環境科学専攻の頼藤貴志

准教授による「粒子状物質等大気汚染の健康影響に関する研究」（業績番号24）が挙げられる。この研究の概要を資料Ⅲ－Ⅱ－5に示す。

資料Ⅲ－Ⅱ－5 第2期中に国際機関の専門委員を務めるに至った研究

専攻	研究題目	研究者	研究概要
環境科学	粒子状物質等大気汚染の健康影響に関する研究	頼藤貴志	衛生学・公衆衛生学と環境保健学の融合型研究として国際的に高く評価され、同教員はWHO・IRACの作業部会で日本から唯一の専門委員としてWHOの意思決定に参画した。また、東アジア・東南アジアの大臣級会議である環境保健のためのRegional Forum（WHO・UNEP共催）大気汚染部会委員としても活動している。これらの国際的な活動は第2期期間中に急速に発展したものであり、本研究は第2期において大きく進展、向上しているものと判断できる。

（出典：自然系研究科等事務部資料）

これらの状況を総合すると、環境生命科学研究科・環境理工学部・農学部における第2期中の研究成果の状況は大きく向上していると結論づけることが出来る。

5. 医歯薬学総合研究科・保健学研究科・医学部・歯学部・薬学部

I	医歯薬学総合研究科・保健学研究科・医学部・歯学部・薬部 の研究目的と特徴	5-2
II	「研究の水準」の分析・判定	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	5-26
III	「質の向上度」の分析	5-32

I 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

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、薬学に関する基礎／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「臨床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

昭和 30 年度設置の医学研究科及び昭和 61 年度設置の歯学研究科（ともに博士課程）を統合・部局化し、平成 13 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平成 17 年度に本研究科を設置した。

平成 26 年度までに「研究大学強化促進」「臨床研究中核病院」「橋渡し研究加速」「国産医療機器創出」の 4 領域拠点に指定されたことで、本研究科と岡山大学病院を中心に保健学系、工学系、理学系、農学系との全学体制で教育研究に取り組んでいる。平成 27 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。

2-2 保健学研究科の特徴

平成 15 年度から順次、博士前期課程・後期課程を設置し、平成 19 年度には大学院を部局化した。研究科の使命を、在宅・福祉医療支援とし、各医療専門職間の連携「インタープロフェSSIONナルワーク」によるヘルスプロモーションを標語に研究を推進している。

[想定する関係者とその期待]

医歯薬学総合研究科では、関係者を、医療行為を受ける国民、学界、国際社会及び地域社会と捉え、その期待は医歯薬学の進歩と医療全般の向上と捉えている。

保健学研究科では、地域の自治体、保健・医療・福祉機関及び関連企業を関係者と捉えて、その期待は地域保健・医療・介護活動の学術的エビデンスの構築・提供と捉えている。

II 「研究の水準」の分析・判定

分析項目 I 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

(観点到係る状況)

1 研究の実施状況とその概要

a) 拠点形成と医療機関、大学間及び地域との連携

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（日本医療研究開発機構：AMED）」がある（資料Ⅱ－Ⅰ－1）。上記拠点事業を推進するにあたり、医療機関との連携及び大学間連携体制を確立している（資料Ⅱ－Ⅰ－2）。また、地域との連携体制を確立し、「国産医療機器創出促進基盤整備事業」に採択され、医療機器産業活性化を進めている（資料Ⅱ－Ⅰ－3）。

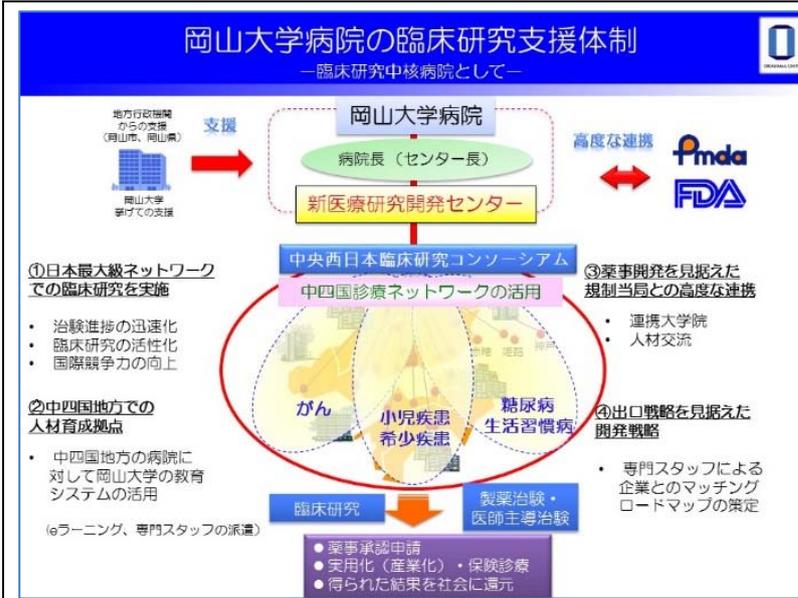
資料Ⅱ－Ⅰ－1：革新的医療技術創出拠点（日本医療研究開発機構：AMED）の概要



平成 26 年度までに厚生労働省「臨床研究中核病院」（現在の名称：臨床研究品質確保体制整備事業）、文部科学省「橋渡し研究加速」拠点到指定されたことを受けて、平成 27 年度からは日本医療研究開発機構：AMED の「革新的医療技術創出拠点」として、中四国地区に存在する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。

(出典：岡山大学病院新医療研究開発センター資料)

資料Ⅱ-I-2：中央西日本臨床研究コンソーシアムによる医療機関及び大学間連携の概要



上記拠点事業を推進するにあたり、難病・希少疾患・小児疾患の疾患別ネットワーク構築による研究開発・創業を促進するため、中央西日本臨床研究コンソーシアムの基盤を活用し、中国四国地域においてアカデミアネットワークによる最適化を目指している。

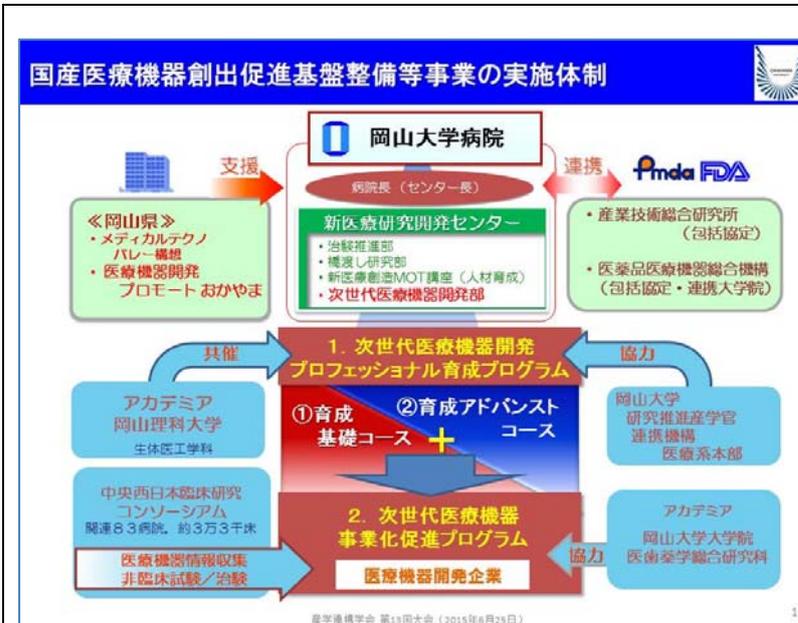
中央西日本臨床研究コンソーシアムでは、関連病院を中心とした研究体制の確立と医師主導治験の実施にあたり、

臨床研究中核病院整備事業における「メガホスピタル・ネットワーク」を活用し、中国四国エリアの各大学・病院から集約した研究シーズや情報を出口戦略をもって実用化へと加速する環境を構築している。

大学間連携では、臨床研究：国立大学附属病院長会議、臨床研究推進会議中国・四国地区連絡会にて、シーズ開発：橋渡し研究加速ネットワークプログラムでのシーズ支援を行う。特にシーズの評価・選定に関して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すでに構築している。

(出典：岡山大学病院新医療研究開発センター資料)

資料Ⅱ-I-3：地域連携と「国産医療機器創出促進基盤整備事業」の概要



地域連携では、岡山県が医療機器産業活性化を目的として推進するメディカルテクナバレー構想、医療機器開発プロモートおかやまを通して、岡山県・岡山市との連携、企業との連携を進めている。

「国産医療機器創出促進基盤整備事業」に採択され、岡山大学病院新医療研究開発センター内に新たに「次世代医療機器開発部」を設置して医療のみならず看護・介護現場における

ニーズも集約し、現場ニーズにマッチし市場性も期待できる機器の実用化を可能とする現場直結型の研究開発拠点も新たに構築した。

(出典：岡山大学病院新医療研究開発センター資料)

b) 医学系の特色ある研究の推進

2つの世界をリードする遺伝子治療について臨床研究を展開していること、上記革新的医療技術創出拠点のシーズ研究とシーズの評価・選定・支援体制を紹介する(資料Ⅱ-I-4、-5)。別添資料1に研究シーズ一覧を示す。

資料Ⅱ-I-4：岡山大学の遺伝子治療

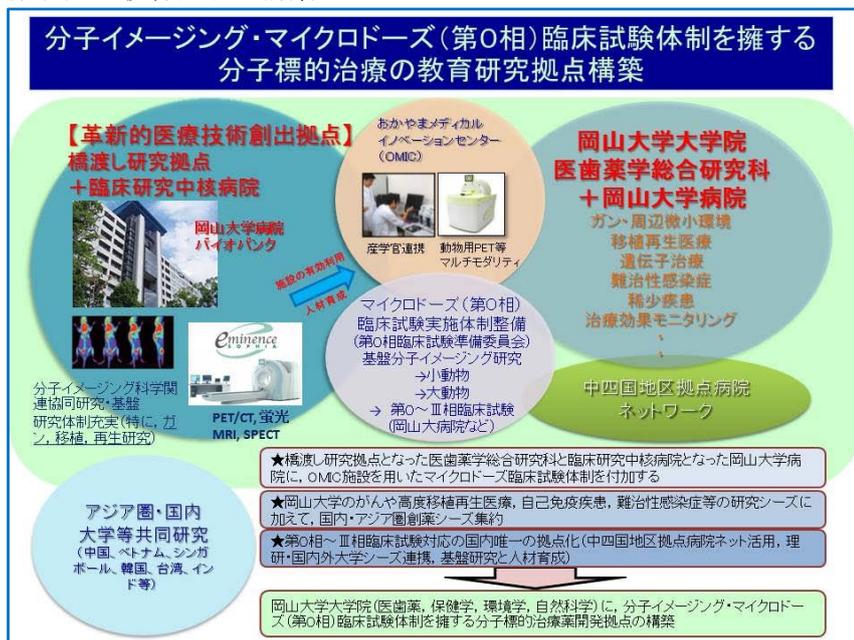
遺伝子治療に関わる岡山大学の実績と現況			
拠点整備	臨床研究・開発	人材育成	産学・海外連携
2003 岡山大学病院 遺伝子・細胞治療センター (省令施設・平成15年4月～)	肺がん p53遺伝子治療 (平成10年～15年/完遂) 前立腺がん HSV-tk自殺遺伝子治療 (平成12年～18年/完遂)	経済産業省 バイオ人材育成事業: トランスレーショナル リサーチ人材育成 (平成15年～16年度)	
2006 文部科学省・平成18年度科学技術 振興調整費「先端融合領域 イノベーション創出拠点の形成」 ナノバイオ標的医療イノベー ションセンター(IGONT) (平成18年7月～)	オンコリスBP(株)設立 (平成16年3月)		日中泌尿器科学会創設 (平成18年11月～)
2009 イービーエス株式会社寄附講座 新医療創造 MOT講座 (平成18年7月～)	桃太郎源株式会社設立 (平成19年8月)	文部科学省 科学技術振興調整費 臨床研究・臨床への橋渡し研究: 遺伝子・細胞治療に関わる 臨床研究者育成 (平成19年～21年度)	先端医療アジア連携 アジアスタディ岡山 (平成19年より年1回開催) 遺伝子治療推進 産学懇話会 (武田薬品等11社参加) (平成20年6月～)
2013 平成22年度補正予算JST 地域産学官共同研究拠点整備事業 おかやまメディカル イノベーションセンター(OMIC) (平成23年4月～)	前立腺がん IL-12免疫遺伝子治療 (平成20年～実施中) 前立腺がん REIC遺伝子治療 (平成23年～平成26年) 悪性中皮腫 (実施承認)	文部科学省 科学技術振興調整費 先端技術創出国際共同研究: アジア人の癌体質と 遺伝子治療共同臨床研究 (平成20年～22年度)	East Asian Gene Therapy Innovative Group (平成22年11月～) 第1回シンポジウムの開催 (平成24年2月・蘇州)

1. 腫瘍選択的ウイルス製剤テロメライシンを用いた放射線併用ウイルス療法の前臨床研究・臨床研究：本学が開発したテロメライシンが、放射線による癌細胞のDNA修復を阻害することで放射線感受性を増強することを明らかにし、平成25年より高齢者の食道癌患者に対してテロメライシンの内視鏡的投与と放射線治療を併用する臨床研究が開始されている。テロメライシンの第I相臨床試験は、米国食品医薬品局(FDA)にて承認の後に米国ですでに終了したが、本邦でのヒトへの投与は初で、かつ集学的治療としての放射線併用も世界初の試みである。さらに、テロメライシンが難治性かつ希少疾患である骨軟部腫瘍にも有効であることを明らかにし、テロメライシンの多くの悪性腫瘍に対する汎用性を示す根拠となった。
2. REIC 遺伝子医薬の開発：本学で発見されたがん抑制遺伝子REICを搭載する、Ad-REICの前立腺がん細胞に対する細胞死誘導効果、REICタンパク質が単球を樹状細胞に分化誘導させる免疫賦活化作用を解明し、従来のAd-REICの遺伝子発現を増強させるためベクターの配列を改変した第2世代製剤(Ad-SGE-REIC)の特許を取得した。岡山大学病院で2011年1月から実施中の前立腺がんに対するAd-REIC臨床研究において、安全性と腫瘍縮小効果、遠隔転移巣への抗腫瘍効果等が確認され、創薬POC(Proof of Concept)が確立された。悪性中皮腫に対する臨床研究についても、2014年に厚生労働省の実施承認を得ている。また、Ad-SGE-REICは米国FDAへのIND申請が受理され、2014年より米国での前立腺がんに対する臨床試験を実施している。

(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

のトランスレーショナル研究を加速させ、医療イノベーションに広く貢献している。

資料Ⅱ－Ⅰ－6：分子イメージング・マイクロドーズ（第0相）臨床試験体制を擁する分子標的治療研究・教育拠点の構築

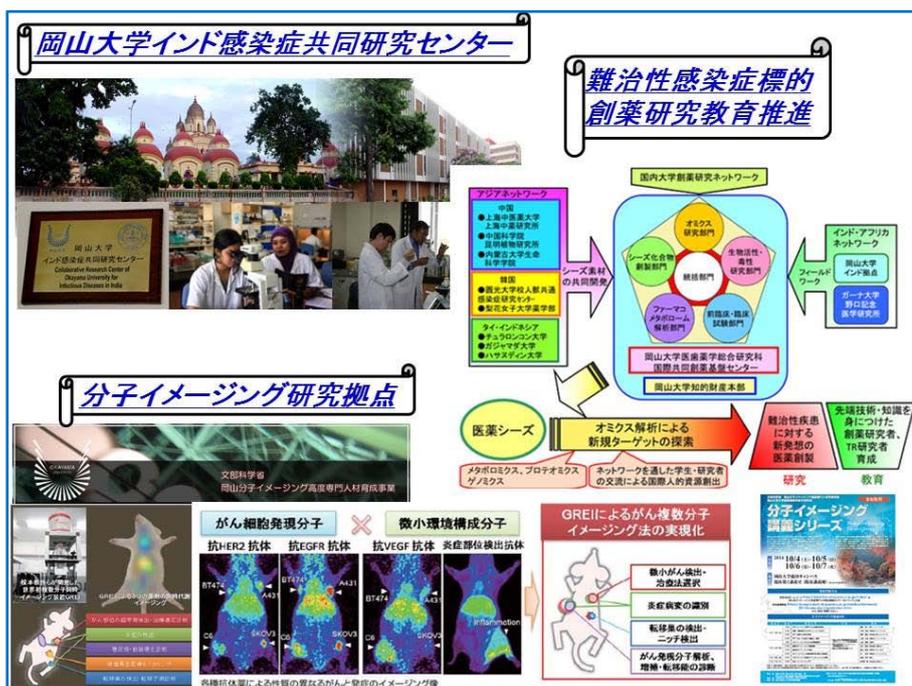


(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

d) 薬学系の特色ある研究の推進

薬学系では、薬に関する基礎／応用研究を遂行し、文部科学省「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」、「創薬等支援技術基盤プラットフォーム事業」研究を推進している。また文部科学省概算要求事項「難治性感染症を標的とした創薬研究教育推進事業」、分子イメージング研究戦略推進プログラム「岡山分子イメージング高度専門人材育成事業」、「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業」が採択され人材育成も含めた研究に注力している（資料Ⅱ－Ⅰ－7）。

資料Ⅱ－Ⅰ－7：薬学系の特色ある研究



(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

e) 保健学系の特色ある研究の推進

看護学分野では、岡山大学病院 看護研究・教育センター等との連携、放射線技術科学分野では、岡山大学耐災安全・安心センターとの連携のもと研究を進め、検査技術科学分野では、「リンパ腫および境界病変の病理学的解析」や「IgG4 関連疾患：疾患単位の確立と病態解明」の研究を推進している（資料Ⅱ－Ⅰ－8）。

資料Ⅱ－Ⅰ－8：保健学系の特色ある研究



(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

2 研究組織と研究実施状況

両研究科及び附属病院に配置されている教員等と学位取得状況を示す（資料Ⅱ－Ⅰ－9、－10）。准教授以下への任期制の導入には先進的に取り組んだが、平成25年からはテニユア・トラック制に移行した。年俸制は、両研究科及び附属病院について、月給制からの移行が162人、新規採用40人、計202人（38.5%）に適用されている。

資料Ⅱ－Ⅰ－9：研究組織

教員

平成27年5月1日現在

	教授	准教授	講師	助教	専任教員計	助手
医歯薬学総合研究科	75(3)	55(8)	14(2)	125(39)	269(52)	2(1)
医学系	40(1)	23(2)	11(0)	65(20)	139(23)	0(0)
歯学系	19(1)	14(1)	3(2)	51(15)	87(19)	2(1)
薬学系	16(1)	18(5)	0(0)	9(4)	43(10)	0(0)
岡山大学病院	19(0)	11(0)	53(2)	113(24)	196(26)	0(0)
医系	17(0)	9(0)	34(1)	91(16)	151(17)	0(0)
歯系	2(0)	2(0)	19(1)	22(8)	45(9)	0(0)
小計	94(3)	66(8)	67(4)	238(63)	465(78)	2(1)
保健学研究科	23(8)	15(8)	2(2)	19(14)	59(32)	1(1)
合計	117(11)	81(16)	69(6)	257(77)	524(110)	3(2)

() は女性で内数。医療教育統合開発センターを含む。

岡山大学医歯薬学総合研究科・保健学研究科・医学部・歯学部・薬学部 分析項目 I

その他の研究者

平成 27 年 5 月 1 日現在

年度 (平成)	受託研 究員	共同研 究員	博士研究員 (ポスドク)		博士課程研究員		研修 員等	その 他	計
			JSPS (学振)	その他	JSPS (学振)	その他			
22 年度	0	3	4	33	5	4	0	9	58
23 年度	0	3	5	43	5	6	0	12	74
24 年度	0	5	1	44	6	8	0	18	82
25 年度	0	13	2	48	7	6	0	25	101
26 年度	0	6	1	28	8	9	0	5	57
27 年度	0	4	0	33	4	13	0	7	61

岡山大学病院及び医療教育統合開発センターを含む。

(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

資料Ⅱ－Ⅰ－10：博士の学位取得率

教員

平成 27 年 5 月 1 日現在

	教授	准教授	講師	助教	専任教員計	学位取得率
医歯薬学総合研究科	75(74)	55(55)	14(14)	125(120)	269(263)	0.98
医学系	40(39)	23(23)	11(11)	65(62)	139(135)	
歯学系	19(19)	14(14)	3(3)	51(50)	87(86)	
薬学系	16(16)	18(18)	0(0)	9(8)	43(42)	
岡山大学病院	19(19)	11(11)	53(51)	113(86)	196(167)	0.85
医系	17(17)	9(9)	34(33)	91(65)	151(124)	
歯系	2(2)	2(2)	19(18)	22(21)	45(43)	
小計	94(93)	66(66)	67(65)	238(206)	465(430)	0.92
保健学研究科	23(23)	15(14)	2(0)	19(8)	59(45)	0.76
計	117(116)	81(80)	69(65)	257(214)	524(475)	0.91

() は博士学位取得者で内数。医療教育統合開発センターを含む。

(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

3 研究成果とその発表

医歯薬学総合研究科では、研究業績総数は 2,031 編/年 (第 1 期：2,069 編/年)、原著論文数は 1,081 編/年 (第 1 期：1,149 編/年)、欧文原著論文数は 834 編/年 (第 1 期：858 編/年) と高い水準を維持している (資料Ⅱ－Ⅰ－11)。助教以上の専任教員 1 人あたり研究業績総数は 4.4 件/年 (第 1 期：4.4 件/年)、欧文原著論文数は 1.8 編/年 (第 1 期：1.8 編/年) と、前回水準を維持している。特許等の知的財産形成の取組状況を示す (資料Ⅱ－Ⅰ－12)。教員は本学研究者総覧等において、取得学位、海外での研究従事歴、研究テーマ、代表的な研究成果につき積極的に公表している (資料Ⅱ－Ⅰ－13)。

保健学系の研究業績総数は 169 編/年、原著論文数は 84 編/年 (第 1 期：78 編/年)、欧文原著論文数は 48 編/年 (第 1 期：45 編/年) であり、ほぼ同じ水準を維持している (資料Ⅱ－Ⅰ－11)。助教以上の 1 人あたり原著論文数は 1.4 件/年 (第 1 期：1.2 件/年)、欧文原著論文数は 0.8 編/年 (第 1 期：0.7 編/年) と、ほぼ同じ水準を維持している。

資料Ⅱ－Ⅰ－11：論文の生産数

発表年		研究業績の総数	原著論文数	欧文原著論文数
H22 (2010)	医歯薬学総合研究科・岡山大学病院			
	医学系	1,597	855	577
	歯学系	313	164	133
	薬学系	131	116	116
	保健学研究科	158	92	37

岡山大学医歯薬学総合研究科・保健学研究科・医学部・歯学部・薬学部 分析項目 I

H23 (2011)	医歯薬学総合研究科・岡山大学病院			
	医学系	1,551	769	597
	歯学系	327	187	155
	薬学系	103	97	97
	保健学研究科	175	79	42
H24 (2012)	医歯薬学総合研究科・岡山大学病院			
	医学系	1,896	957	715
	歯学系	287	189	146
	薬学系	125	102	102
	保健学研究科	153	68	42
H25 (2013)	医歯薬学総合研究科・岡山大学病院			
	医学系	1,845	861	615
	歯学系	243	152	117
	薬学系	123	95	95
	保健学研究科	174	77	49
H26 (2014)	医歯薬学総合研究科・岡山大学病院			
	医学系	1,451	765	589
	歯学系	257	177	151
	薬学系	110	105	83
	保健学研究科	154	84	50
H27 (2015)	医歯薬学総合研究科・岡山大学病院			
	医学系	1,501	686	544
	歯学系	250	144	113
	薬学系	73	66	56
	保健学研究科	199	105	65
年平均	医歯薬学総合研究科・岡山大学病院	2,031	1,081	834
	保健学研究科	169	84	48
年平均/人*1	医歯薬学総合研究科・岡山大学病院	4.4	2.3	1.8
	保健学研究科	2.9	1.4	0.8

*1 助教以上の教員数で除した値 (医歯薬学総合研究科等 465 人、保健学研究科 59 人)

(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

資料Ⅱ－Ⅰ－12：特許等知的財産形成の取組状況

区分	平成 22 年度～平成 27 年度 (件数)			
	医学系	歯学系	薬学系	保健学系
本学に帰属する発明届	87	26	36	4
国内特許出願	67	24	31	2
内 国内特許取得まで	12	2	0	0
内 国際特許出願まで	26	9	12	0
内 国際特許取得まで	2	1	0	0

(出典：研究交流部資料)

資料Ⅱ－Ⅰ－13：研究成果の公表 関連ウェブサイト

岡山大学研究者総覧	http://soran.cc.okayama-u.ac.jp/search?m=home&l=ja
『研究者カタログ』	http://soran.cc.okayama-u.ac.jp/search?m=home&l=catalog
岡山大学医歯系研究業績集	http://www.okayama-u.ac.jp/user/med/Gyoseki/
岡山大学薬学系研究室紹介	http://www.pharm.okayama-u.ac.jp/department/list/
岡山大学保健学系研究業績集	http://www.fhs.okayama-u.ac.jp/graduate-school/gyoseki

(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

4 研究資金獲得状況

競争的資金、外部資金の獲得状況（附属病院を含む）は、資料Ⅱ－Ⅰ－14に示す。競争的資金は、第2期は平均21億円（第1期調査時：18億円）で、競争的資金に寄付金を加えた外部資金の総額は平均約34億円（第1期調査時：30億円）であり、件数及び総額ともに第1期調査時から増加を示している。

大型研究費について、科学研究費補助金（文部科学省及び厚生労働省）の補助金タイトルを示す（資料Ⅱ－Ⅰ－15）。受託研究（政府機関）の受入れ状況について示す（資料Ⅱ－Ⅰ－16）。

寄付講座の状況を示す（資料Ⅱ－Ⅰ－17）。寄付講座は第1期の4講座から16講座へ大きく増加している。

資料Ⅱ－Ⅰ－14：競争的外部資金の獲得状況（概要）の年次推移 金額単位：千円

①医学系（医歯薬学総合研究科、岡山大学病院、医学部、医療教育統合開発センター）

		平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
科研費補助金(文科省)	件数	171	206	234	240	230	240
	金額	405,423	491,010	481,390	493,350	558,740	521,690
科研費補助金(厚労省)	件数	66	73	66	73	72	30
	金額	725,100	646,570	438,086	610,217	452,821	25,462
共同研究	件数	31	30	41	52	60	61
	金額	61,487	50,250	83,320	80,101	116,409	73,630
受託研究	件数	69	64	67	70	60	91
	金額	171,945	186,584	159,569	184,942	355,052	581,943
受託事業	件数	2	2	2	5	4	6
	金額	38,000	37,500	40,483	43,282	43,571	56,953
競争的資金計	件数	339	375	410	440	426	428
	金額	1,401,955	1,411,914	1,202,848	1,411,892	1,526,593	1,259,678
寄付金	件数	1,654	1,710	1,699	1,769	1,700	1,808
	金額	1,432,028	1,281,262	1,350,479	1,331,572	958,506	1,381,880
外部資金計	件数	1,993	2,085	2,109	2,209	2,126	2,236
	金額	2,833,983	2,693,176	2,553,327	2,743,464	2,485,099	2,641,558

②歯学系（医歯薬学総合研究科、岡山大学病院、歯学部、医療教育統合開発センター）

		平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
科研費補助金(文科省)	件数	113	126	133	131	120	122
	金額	268,458	275,730	297,700	272,220	281,150	243,490
科研費補助金(厚労省)	件数	10	8	4	2	4	0
	金額	23,719	14,794	2,887	11,900	11,250	0
共同研究	件数	9	12	10	9	10	11
	金額	33,270	6,930	3,550	3,950	6,308	13,750
受託研究	件数	10	7	9	11	9	11
	金額	27,041	36,281	23,937	66,602	24,892	17,019
受託事業	件数	0	0	1	0	1	0
	金額	0	0	612	0	328	0
競争的資金計	件数	142	153	157	153	144	144
	金額	352,488	333,735	328,686	354,672	323,928	274,259
寄付金	件数	110	87	110	118	130	197
	金額	43,220	36,314	31,468	48,447	34,987	34,703
外部資金計	件数	252	240	267	271	274	341
	金額	395,708	370,049	360,154	403,119	358,915	308,962

③薬学系（医歯薬学総合研究科、薬学部、医療教育統合開発センター）

		平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
科研費補助金(文科省)	件数	32	32	32	40	31	34
	金額	89,848	47,593	75,920	80,145	73,255	79,690
科研費補助金(厚労省)	件数	3	7	4	2	1	0
	金額	3,160	18,335	18,906	13,850	1,500	0
共同研究	件数	11	14	11	8	5	11
	金額	13,420	46,360	17,290	13,220	7,900	23,534
受託研究	件数	12	21	16	10	17	12
	金額	192,462	196,368	146,094	122,462	272,784	159,216
受託事業	件数	1	1	1	1	1	4
	金額	10,500	7,020	7,190	7,390	6,000	9,733
競争的資金計	件数	59	75	64	61	55	61
	金額	309,390	315,676	265,400	237,067	361,439	272,173
寄付金	件数	44	41	28	29	21	26
	金額	36,745	41,335	32,541	31,750	25,150	36,010
外部資金計	件数	103	116	92	90	76	87
	金額	346,135	357,011	297,941	268,817	386,589	308,183

④保健学系（保健学研究科、医学部）

		平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度
科研費補助金(文科省)	件数	31	25	28	33	26	28
	金額	63,220	44,590	44,070	56,550	44,070	49,010
科研費補助金(厚労省)	件数	2	2	3	3	1	3
	金額	2,400	2,000	3,100	1,200	500	850
共同研究	件数	4	4	6	7	8	4
	金額	9,840	7,800	9,970	9,268	6,627	5,510
受託研究	件数	1	1	2	1	4	4
	金額	3,629	1,034	796	450	4,050	1,760
受託事業	件数	0	2	5	5	4	6
	金額	0	3,970	17,731	15,180	14,541	16,168
競争的資金計	件数	38	34	44	49	43	45
	金額	79,089	59,394	75,667	82,648	69,788	73,298
寄付金	件数	44	79	44	53	51	49
	金額	17,784	19,513	15,301	19,652	16,135	13,937
外部資金計	件数	82	113	88	102	94	94
	金額	96,873	78,907	90,968	102,300	85,923	87,235

金額は間接経費を含む。

(出典：岡山大学病院事務部研究推進課資料)

資料Ⅱ－I－15：主な科学研究費補助金タイトル

文部科学省

①医学系（医歯薬学総合研究科）

区分	採択年度	研究題目
基盤(A)	22	蛋白質セラピー法による脳腫瘍治療技術の開発と機能実証
基盤(A)	22	急性脳炎・脳症の病態解明及びそれに基づく治療法・予防方法の確立に関する研究
基盤(A)	22～24	糖尿病性腎症治療ターゲットとしての核内受容体の研究
新学術領域研究	22～23	非翻訳リピート病—SCA10・DM2 異常伸長リピート RNA の代謝制御
基盤(A)	22～24	医工学的解析に基づく生体機械受容システムの分子的基盤と生理学的意義の解明

岡山大学医歯薬学総合研究科・保健学研究科・医学部・歯学部・薬学部 分析項目 I

新学術領域研究	23～24	ADAMTS メタロプロテアーゼによる血管・リンパ管新生研究の新展開
新学術領域研究	23～24	初期エンドソームのダイナミクスとシグナル伝達制御
新学術領域研究	23～24	脂肪蓄積を制御する膜蛋白同定とその可溶性分泌型のアディポサイトカインとしての意義
新学術領域研究	24～25	糖鎖拡散型ペリニューロナルネット障害マウスモデルによる神経機能解析
新学術領域研究	24～25	アストロサイトの部位特異的プロファイルがもたらす脳内環境と神経保護
新学術領域研究	24～25	炎症を感知する新規内因性リガンドセンサーの作動機構解明とがん進展における役割
新学術領域研究	25～26	脂肪蓄積を制御する膜タンパク質と可溶性分泌型のアディポサイトカインとしての意義
新学術領域研究	26～27	プロテオグリカンによるシナプス伝達調節の分子メカニズム：Bral2 欠損マウス解析
基盤(A)	26	心疾患治療に向けた革新的次世代メカノ組織工学・再生医療の創生
基盤(A)	26～27	動脈硬化性疾患の早期診断を可能にする分子イメージング・リピドーム解析技術の構築
基盤(S)	26～27	メカノメディシン：メカノ医工学を駆使した再生医療・生殖医療への展開
新学術領域研究	27	重力変化を含む力学的ストレスに対するメカノセンシング機構

②歯学系（医歯薬学総合研究科）

区分	採択年度	研究題目
基盤(S)	22～23	CCN ファミリーの新規シグナルコンダクターとしての包括的分子基盤の解明とその応用
基盤(A)	22～25	発生メカニズムに立脚した生物学的歯根再生技術の開発
新学術領域研究	24～25	三次元腺（せん）組織の in vitro 作製と組織形態形成におけるメカニクス理解
基盤(A)	24～25	外胚葉異形成症の新たな原因遺伝子を探る－Runx 遺伝子の新たな役割－
基盤(A)	25～27	歯質表面損失症候群の診断法の確立と接着技法を応用した治療法の開発
新学術領域研究	26～27	三次元外分泌腺組織の in vitro 作成と生体組織度評価システムの構築
基盤(A)	26～27	歯胚発生プログラムの解明・応用に基づく歯の再生技術の開発

③薬学系（医歯薬学総合研究科）

区分	採択年度	研究題目
基盤(A)	22～23	プリン性化学伝達の出力装置の構造・機能と生理的意義
新学術領域研究	22	小胞型ヌクレオチドトランスポーターの ATP 認識機構
新学術領域研究	22～24	孤発性神経変性疾患発症に関わるニトロソ化シグナルの分子作用メカニズム
新学術領域研究	25～26	分子イメージング技術を用いたプラズマ生体組織相互作用の定量評価研究

基盤(A)	25～26	シナプス伝達におけるグルタミン酸充填量制御メカニズムの構造生物学的解明とその応用
新学術領域研究	26～27	新規小胞型 D セリントランスポーターの同定とその化学伝達における生理的意義の解明
新学術領域研究	27	低温プラズマ止血医療の確立を目的としたトランスレーショナル分子イメージング研究
新学術領域研究	27	カロテノイドを光捕集系とするレチナールタンパク質の創出と展開

(出典：岡山大学病院事務部研究推進課資料)

厚生労働省：主任研究者分

①医学系（医歯薬学総合研究科、岡山大学病院）

年度	研究題目
22	急性呼吸器感染症の感染メカニズムと疫学、感染予防・制御に関する研究
22～23	B 型肝炎の母子感染および水平感染の把握とワクチン戦略の再構築に関する研究
22～23	インフルエンザ脳症など重症インフルエンザの発症機序の解明とそれに基づく治療法、予防法の確立に関する研究
22～25	難治性血管炎に関する調査研究
22～25	QOL 向上のための、主に精神、心理、社会、スピリチュアルな側面からの患者・家族支援プログラムに関する研究
22～24	光感受性 ROS 産生蛍光タンパク質を発現する遺伝子改変アデノウイルス製剤を用いた新たな癌の光線力学療法システムの開発
22～24	小児心不全に対する細胞治療と単心室症由来人工多能性幹 (iPS) 細胞の樹立による次世代心筋再生医療法の開発
22～23	厳格な医療従事者認証を用いた場合の診療、医療事務等に与える影響に関する研究
22～25	稀少難治性皮膚疾患に関する調査研究
22～23	職場における新たな精神疾患罹患労働者に対する業務遂行レベル最適化メンタル対応（業務的対応）の評価
22～23	テロメラーゼ依存性蛍光発現ナノバイオ・ウイルス製剤を標識薬剤とする高感度リアルタイム微小癌転移イメージングシステムの開発
22～23	生活習慣病増悪フェーズの鍵分子「HMGB1」に対する分子標的抗体薬の臨床応用研究
22～23	蛋白質セラピー法と中性子捕捉療法による難治性がん治療法開発
22～23	治験の実施に関する研究
23～24	糖尿病性腎症の治療薬に関する臨床的評価方法確立に関する研究
23～25	難治性固形がん（悪性胸膜中皮腫、前立腺がん）に対する次世代自己がんワクチン化療法としての REIC/Dkk-3 遺伝子治療臨床研究
24～26	糖尿病性腎症の糖鎖プロファイリングによる新規バイオマーカーの同定
24～26	重症のインフルエンザによる肺炎・脳症の病態解析・診断・治療に関する研究
25	希少難治性心疾患由来 iPS 細胞を用いた左心低形成症候群の予後因子の解明に関する研究
25～26	新規血漿因子 HRG による好中球制御を介した敗血症と多臓器不全の治療法開発
25～26	小児心不全に対するヒト幹細胞移植による先進医療の実用化加速に向けた第 2 相臨床研究
25～26	難治性固形癌に対する腫瘍選択的融解ウイルス Telomelysin を用いた放射線併用ウイルス療法の臨床研究
25	聴覚障害児の言語リハビリテーション長期予後に関する追跡調査
25～26	高度電子情報化した適正な保険診療体制の構築に関する研究

岡山大学医歯薬学総合研究科・保健学研究科・医学部・歯学部・薬学部 分析項目 I

25～26	アンメットメディカルニーズ克服のための創薬と育薬
26～27	網膜脈絡膜・視神経萎縮症に関する調査研究
26	がん患者が抱える精神心理的・社会的問題に関して、その原因や関連要因になり得る社会的要因に着目し、その是正を目指した研究
26	プロポフォールの小児集中治療領域における使用の必要性及び、適切な使用のための研究

②歯学系（医歯薬学総合研究科）

年度	研究題目
22	成人期における歯科疾患のスクリーニング体制の構築に関する研究
22～24	障害者歯科における EBM 確立を目的としたクリニカルパス開発および利用に関する研究
25～26	歯周疾患と糖尿病等との関係に着目した歯科保健指導方法の開発等に関する研究

③薬学系（医歯薬学総合研究科）

年度	研究題目
23～24	免疫疾患治療に資する小分子医薬創出を指向した核内受容体モデュレーターの新規創出と評価
24～25	グロメルロイド血管制御ナノ siRNA による膠芽腫の革新的治療戦略開発

④保健学系（保健学研究科）

年度	研究題目
22～24	保健指導実施者の技術の向上を図るための教育方法の開発

（出典：岡山大学病院事務部研究推進課資料）

資料Ⅱ－Ⅰ－16：受託研究（政府機関）の受入れ状況

①医学系（医歯薬学総合研究科、岡山大学病院）

省庁等	制度名	研究課題	期間
厚生労働省	保健医療分野における基礎研究推進事業	「ラット人工腎臓作製法の確立」、「ヒト腎臓幹/前駆細胞の樹立」	22
文部科学省	特別電源所在県科学技術振興事業	がん治療遺伝子 REIC によるナノバイオ標的医療の創成	22～26
文部科学省	特別電源所在県科学技術振興事業	OMIC における標的医療に向けた基盤技術の創成：抗体プローブの開発と応用－次世代医療“Immuno-Theranostics”の開発	22
厚生労働省	がん研究開発費	がん医療に資する心のケアに携る医療従事者の育成に関する研究	22
厚生労働省	保健医療分野における基礎研究推進事業	「ラット人工腎臓作製法の確立・機能解析」、「ヒト腎臓幹/前駆細胞の樹立」、「人工腎臓に対する薬剤障害の検討」	23
文部科学省	特別電源所在県科学技術振興事業	OMIC における標的医療に向けた基盤技術の創成：抗体プローブ開発とその応用－次世代医療“Immuno-Theranostics”の開発〔他〕	23
文部科学省	特別電源所在県科学技術振興事業	OMIC における標的医療に向けた基盤技術の創成：抗体プローブ開発とその応用（ミセル型ラクトソームを新規基材とする次世代医療“Immuno-Theranostics”の開発）〔他〕	24

岡山大学医歯薬学総合研究科・保健学研究科・医学部・歯学部・薬学部 分析項目 I

総務省	消防防災科学技術推進制度	確実な気道確保と急速脳冷却が可能な声門上気道デバイスと灌流装置の開発	24～26
文部科学省	特別電源所在県科学技術振興事業	ヒト抗体バリエーションを用いる革新的標的医療（同時治療・診断）に向けた基盤技術構築	25
文部科学省	戦略的創造研究推進事業（CREST）	ダイナミン関連タンパクの機能解析と高速AFM解析のための in vitro 再構成系の確立	25～27
文部科学省	研究成果展開事業センター・オブ・イノベーション（COI）プログラム	革新材料による次世代インフラシステムの構築～安全・安心で地球と共存できる数世紀社会の実現～	25～27
厚生労働省	厚生労働科学研究委託事業	インターロイキン2の免疫抑制作用を活用する新しい免疫制御療法の開発	26
厚生労働省	厚生労働科学研究委託事業	StageIV 乳癌に対する標準治療の確立に関する研究	26
厚生労働省	厚生労働科学研究委託事業	メトホルミンによる腫瘍局所免疫疲弊解除に基づく癌免疫治療研究	26
厚生労働省	厚生労働科学研究委託事業	蛍光ウイルス試薬を用いた進行胃癌患者の腹腔内浮遊がん細胞の生物学的悪性度評価に基づく早期再発症例の診断技術の開発	26
農林水産省	革新的技術創造促進事業（異分野融合共同研究）	抵抗性誘導剤による革新的ウイルス防除技術の開発	26～28
厚生労働省	厚生労働科学研究委託事業	CT透視下針穿刺用医療ロボットの開発～ロボティック IVR の時代へ～	26
文部科学省	科学技術試験研究委託事業	分子イメージング技術（Theranostics を実現する 89Zr 標識による新規抗体・DDS キャリアの開発）	26

②歯学系（医歯薬学総合研究科）

省庁等	制度名	研究課題	期間
文部科学省	若手研究者ベンチャー創出推進事業	要介護者向け口腔ケア剤の開発	22～23

③薬学系（医歯薬学総合研究科）

省庁等	制度名	研究課題	期間
文部科学省	科学技術試験研究委託事業	インド国を拠点とした腸管感染症の研究	22～26
厚生労働省	保健医療分野における基礎研究推進事業	新規抗マラリア薬の開発に関する研究	22～23
文部科学省	研究開発施設共用等促進費補助金（橋渡し研究加速ネットワークプログラム）の再委託	アミロイドβ記憶障害モデルに対する in vivo 薬理評価	26
厚生労働省	厚生労働科学研究委託事業	難治性固形がんに有効な PARG 阻害剤の実用化研究（新規 PARG 阻害剤の開発）	26

（出典：岡山大学病院事務部研究推進課資料）

資料Ⅱ－Ⅰ－17：寄付講座及び共同研究講座の受入れ状況

①寄付講座

講座名	寄付者、設置期間（平成）	設置目的（協力講座）
運動器医療材料開発講座	日本メディカルマテリアル(株)、19年4月1日～30年3月31日	運動器医療材料の開発や研究を行い、運動器医療の発展に貢献するため（整形外科）
慢性腎臓病対策腎不全治療学講座	バクスター(株)、20年1月1日～27年12月31日	腎臓病の成因解明と腎不全に対する治療法開発、特に腹膜透析（CAPD）に関する研究及び教育を推進するため（腎・免疫・内分泌代謝内科学）
糖尿病性腎症治療学講座	日本ベーリンガーインゲルハイム(株)、20年10月1日～28年9月30日	糖尿病性腎症の成因解明と糖尿病性腎症に対する診療及び教育を推進するため（腎・免疫・内分泌代謝内科学）
分子肝臓病学講座	MSD(株)、20年11月1日～26年10月31日	ウイルス肝炎の基礎研究（新薬開発）及び肝細胞癌に対する新たな治療法を開発するため（消化器・肝臓内科学）
地域医療学講座	岡山市、22年4月1日～29年3月31日	岡山地域における救急医療に関する研究と人材養成を行い、最適な地域医療体制の構築に寄与するため（救急医学）
先端循環器治療学講座	日本メドトロニック(株)、22年4月1日～28年3月31日	高度最先端循環器内科治療を地域のために普及させるため（循環器内科学）
地域医療人材育成講座	岡山県、22年5月1日～28年3月31日	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ため
運動器知能化システム開発（ナカシマメディカル）講座	ナカシマメディカル(株)、22年9月1日～30年3月31日	インプラントデバイスの高機能化及びコンピューターテクノロジーを応用した手術支援システムによる運動器の再構築を目指し、その基礎研究結果を早期に臨床応用するため（整形外科）
CKD（慢性腎臓病）・CVD 地域連携・心腎血管病態解析学講座	中外製薬(株)、日本ベーリンガーインゲルハイム(株)、MSD(株)、(株)カワニシホールディングス、23年11月1日～28年10月31日	CVD（心血管疾患）の専門家である循環器内科との密接な協力により CKD（慢性腎臓病）診療の発展と末期腎不全患者数増加の抑制、心血管疾患合併の予防に貢献するため（腎・免疫・内分泌代謝内科学）
小児急性疾患学講座	広島県福山市、25年4月1日～30年3月31日	福山・府中圏域における小児救急医療に関わる医師の育成及び効果的な医療提供体制に関する研究を行い、将来に亘り持続可能な小児救急医療体制を構築するため（小児医科学）

岡山大学医歯薬学総合研究科・保健学研究科・医学部・歯学部・薬学部 分析項目 I

高齢社会医療・介護 機器研究推進講座	(株)イーシーエス、(株)システム One、25年7月1日～28年6月30日	在宅医療・遠隔医療を可能とする機器開発及び医療システム開発、並びに高齢化対策医療教育を通じて、地域医療や高齢社会医療に貢献するため（心臓血管外科学・公衆衛生学）
救急外傷治療学講座	社会医療法人雪の聖母会聖マリア病院、26年11月1日～28年10月31日	外傷診療や災害時の外傷の諸課題に対応するために外傷診療システムの構築と外傷診療に精通した人材の教育・養成を行うことにより、わが国における最適な外傷の救急医療体制の構築に貢献する。（救急医学）
医療資源開発・学習 支援環境デザイン学 講座	(株)カワニシホールディングス、(株)東機貿、レールダルメディカルジャパン(株)、ニプロ(株)、(株)京都科学、(株)キャリアプランニング、(株)岡山情報処理センター、オージー技研(株)、27年11月1日～30年10月31日	医療における教育現場と医療現場及び医療人材とその他の医療資源を革新的な学習法の研究・開発によってシームレスに繋ぐことで、より安心・安全な医療の提供を広く可能にするため（医療教育統合開発センター）
陽子線治療学講座	一般社団法人津山慈風会津山中央病院、27年12月1日～30年11月30日	津山中央病院に導入される陽子線治療機器を本学と共同運用することにより、陽子線治療の管理手法や治療成績を明らかにして癌治療成績の向上に寄与するとともに、陽子線治療の認知・普及、人材育成、研究を進展させるため（放射線医学）
三朝地域医療支援寄 付講座	公益社団法人鳥取県中部医師会、28年1月1日～30年12月31日	三朝地域の医療機関における医療の質を維持・向上させ、最適な地域医療提供体制の整備・確立に寄与するとともに、地域医療を担う医師等を養成及び研修プログラムを開発するため
血液浄化療法人材育 成システム開発学講 座	公益社団法人岡山県医師会、28年1月1日～30年12月31日	腎不全に対する治療法、特に血液透析を主体とする血液浄化療法に関する人材育成システムの開発について教育・研究を推進するため（腎・免疫・内分泌代謝内科学）

②共同研究講座

講座名	寄附者、設置期間（平成）	設置目的（協力講座）
新医療創造 MOT 講座	イーピーエス(株)、三井倉庫(株)、25年10月1日～27年9月30日	臨床研究と試験の迅速化を実現するための研究を行い、ARO機能と民間CRO機能の融合による遺伝子医薬等の新たな創薬プラットフォームの構築を目指す。（泌尿器病態学）

クリニカルバイオバンクネットワークワーキング事業化研究講座	三井倉庫ホールディングス(株)、27年7月1日～29年6月30日	バイオバンク運用の効率化と品質担保及びバイオバンク事業化のための研究を行い、バイオバンクの自立化（事業化）のためのグランドデザインを構築する。（臨床遺伝子医療学）
-------------------------------	----------------------------------	---

(出典：岡山大学病院事務部研究推進課資料)

5 研究推進方策とその効果

a) 「革新的医療技術創出拠点」事業推進体制

「革新的医療技術創出拠点」事業に向けて、岡山大学病院内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きた（資料Ⅱ-I-18）。

資料Ⅱ-I-18：岡山大学病院新医療研究開発センターを核とする臨床研究・治験実施体制



岡山大学病院新医療研究開発センターを核に、鹿田キャンパスに研究推進産学官連携機構新医療創造支援本部を新設、病院と研究科の研究支援体制の一元化を図り岡山大学病院事務部研究推進課を新設、倫理委員会の改組強化、研究開発委員会にシーズ探索のため第5部会を設けた。

(出典：岡山大学病院新医療研究開発センター資料)

b) 分子イメージング研究推進体制

科学技術振興機構の平成 21 年度地域産学官共同研究拠点整備事業で採択された「おかやまメディカルイノベーションセンター事業 (OMIC 事業)」に係る業務を円滑に遂行するために、平成 23 年に産学官連携センターを設置した（資料Ⅱ-I-19）。これに関連して、「文

部科学省 岡山分子イメージング高度専門人材育成事業」、「文部科学省 概算要求プロジェクト事業 分子イメージング・マイクロドーズ（第0相）臨床試験体制を擁する分子標的治療研究・教育拠点の構築」を推進し、トランスレーショナル研究を加速してきた（前述：資料Ⅱ-I-6：p5-7）。

資料Ⅱ-I-19：おokayamaメディカルイノベーションセンター（OMIC）事業と産学官連携センターの概要



医歯薬学総合研究科産学官連携センターは、地域産学官共同研究拠点整備事業の支援と研究等の推進を目的として、平成23年1月に設置された。OMIC事業に係る業務を円滑に遂行しOMIC事業の目標達成に繋げるとともに、人材育成等を含めた研究科における産学官連携による革新的な研究開発の基盤形成に寄与している。

OMICでは、サイクロトロン、ホットセル・PET用核種合成装置、小・中動物用PET（/CT）装置、飛行時間型質量分析装置、発光・蛍光 in vivo イメージングシステム（IVIS）、小動物用SPECT/CT装置等を備えた最新の分子イメージング施設・設備の管理・運営はもとより、事前の利用相談・研究計画の立案や各種実験計画書の作成など施設利用にあたって必要な手続きをワンストップサービスの相談窓口として支援している。また、機器操作、実験後の画像解析に至るまでを専任スタッフがサポートし、幅広い研究・開発支援を行っている。

平成25年度「文部科学省 先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業」の補助により、OMICが保有する最先端分子イメージング研究設備群を学内外へ広く提供することとなった。

URL: <http://www.okayama-u.ac.jp/user/crc/omic/index.htm>

（出典：医歯薬学総合研究科産学官連携センター資料）

c) 岡山大学インド感染症共同研究センターを核とする感染症研究の国際展開の体制

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」を運営し、日本医療研究開発機構：AMEDの「感染症研究国際展開戦略プログラム」を展開している（資料Ⅱ-I-20）。

資料Ⅱ－I－20：「岡山大学インド感染症共同研究センター」と「感染症研究国際展開戦略プログラム」の概要

本学は、文部科学省の「新興・再興感染症研究拠点形成プログラム」に採択されたのを機に、2007年にコルカタ市にあるインド国立コレラ及び腸管感染症研究所（NICED）に併設する形で、インド感染症共同研究センターを開設した。



それ以前から本学薬学系が、1998年～2008年の10年間、国際協力機構：JICAのODA事業として、NICEDと協同して、NICEDを拠点に実施された「インド下痢症制圧プロジェクト」の成果が基盤になっている。

その後、同省「感染症研究国際ネットワーク推進プログラム（2010～2014年度）」を経て、2015年度からは、日本医療研究開発機構（AMED）「感染症研究国際展開戦略プログラム」（2015～2019年度）に参画している。採択事業『インド国を拠点とした下痢症感染症の予防-診断-創薬における国際協同研究』では、薬学系の三好教授を中心に、岡山大学インド感染症共同研究センターを拠点に、下痢症の積極的動向調査や安価な経口ワクチンの開発研究、コレラ菌の環境適応に関する研究、下痢原因微生物等の変異、病原性、薬剤耐性に関する研究などを進めている。URL：<http://www.cid.ccsv.okayama-u.ac.jp/index.html>

（出典：インド感染症共同研究センター資料）

d) 医療系の研究・産学官連携支援体制の強化

平成26年度、研究推進産学官連携機構新医療創造支援本部を新設、病院と研究科の研究支援体制を一元化し、平成27年4月に岡山大学病院事務部研究推進課を新設した。これより先、平成25年度には、病院と研究科の倫理委員会を再編統合し体制を強化し、新たに「生命倫理委員会」を設置、平成26年度からは岡山大学病院事務部研究推進課が事務を担当している（資料Ⅱ－I－21）。

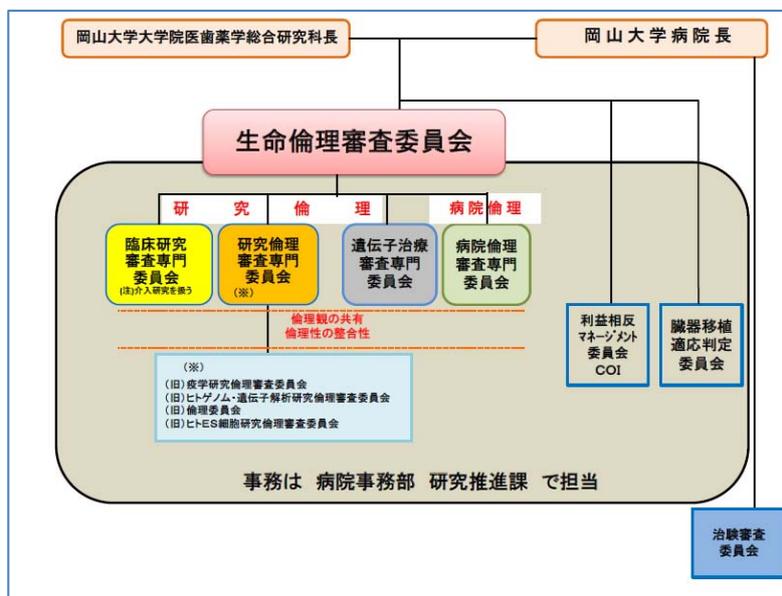
鹿田キャンパス内に、医・歯・薬学の専門知識を集結した学際的研究・教育施設として、医歯薬融合型教育研究棟が、平成27年度竣工した。さらに医療系等研究開発委員会を置き、2つの研究科と岡山大学病院が一体となって研究開発戦略やプロジェクト研究の組織化を検討し、特に若手研究者の交流を促進している（資料Ⅱ－I－22）。これらの成果として、起業：ベンチャーを例示する（資料Ⅱ－I－23）。

研究広報では、海外への発信を重視し、英語版Webマガジン「Okayama University e-Bulletin」を年4回発行、またWebレターを発行している（資料Ⅱ－I－24）。

最後に特筆すべきは、平成27年4月、岡山大学病院バイオバンクが設置された（資料Ⅱ－I－25）。

資料Ⅱ－Ⅰ－21：新「生命倫理委員会」による病院・研究科一体の倫理審査体制

研究倫理審査専門委員会：主として観察研究やヒトゲノム・遺伝子解析研究を審査
 臨床研究審査専門委員会：主として介入を伴う研究を審査
 病院倫理審査専門委員会：病院の実臨床に関する諸問題について審査
 さらに平成27年4月より施行された人を対象とした医学系研究に関する倫理指針において、臨床研究に携わる方の講習義務化が強化されたことを受けて、倫理講習や倫理研究ワークショップの開催についても情報提供している。



新 URL: <http://www.hsc.okayama-u.ac.jp/ethics/index.html>

(出典：岡山大学病院事務部研究推進課資料)

資料Ⅱ－Ⅰ－22：医療系等研究開発委員会とブレインストーミング企画

成瀬委員長のもと、医歯薬学総合研究科と岡山大学病院と保健学研究科が一体となって研究開発の長期・短期戦略やプロジェクト研究の組織化を検討し5つの部会を置く(1)情報収集・公開部会、2)研究連携部会、3)研究開発戦略部会、4)研究実施部会、5)研究シーズ評価部会)。

医療系融合・発展のためのブレインストーミング企画：特に若手研究者の交流促進のため泊まり込みで毎年開催している。

2011年(第1回) 直島「テーマ：研究コラボレーションの創生」

2012年(第2回) 直島「テーマ：研究コラボレーションの育成」

2013年(第3回) 牛窓「テーマ：あなたの研究に異分野との融合を！」

2014年(第4回) 牛窓「テーマ：心躍る革新的研究とは何だろうか？」

2015年(第5回) 鷺羽山「テーマ：橋渡し研究を支えるシーズは異分野融合から！」

URL: http://www.hsc.okayama-u.ac.jp/mdps/bind2/kenkyu_2ndWG/previous.html

(出典：岡山大学病院事務部研究推進課資料)

資料Ⅱ－Ⅰ－23：医歯薬学総合研究科・岡山大学病院発の起業：ベンチャーの例示

(株)ピー・エム・ジェー：歯ブラシの製造・販売 (予防歯科学)

(株)ティエステ：口腔ケア、エステ商品のグッズの開発と販売 (歯科保存修復学)

オンコリスバイオフィーマ(株)：腫瘍殺傷ウイルス テロメライシンの創薬 (遺伝子・細胞治療センター)

ライトメディカル(有)：医療用機械器具の企画、開発、製造、販売及び医療用衣類、寝具の製造、販売等 (整形外科学)

(株)アスコルバイオ研究所：健康食品、化粧品、医薬品等の販売及び開発 (生物薬品製造学)

(株)JAPAN MAGGOT COMPANY：医療用無菌マゴットの製造・販売 (心臓血管外科学)

(有)プロテオセラピー：蛋白質セラピー法を応用した医薬品・化粧品などの開発・製造及び販売（細胞生理学）
 (名)Bio-Dixam：医療技術の研究及び開発並びに医療技術及び医療機器の販売等（消化器外科学）
 (株)Neo-Cel：ES細胞から分離誘導したインシュリン産出細胞の製造販売（消化器外科学）
 桃太郎源(株)：本学発の新規がん抑制遺伝子を用いる遺伝子治療（ナノバイオ標的医療イノベーションセンター）
 バイオシステムメディカルテクノロジー(株)：細胞培養器の製造、人工臓器用モジュールの製造、自動細胞培養システムの製造
 (株)グライコポリマーサイエンス：口腔ケア剤の研究開発、製造、販売（歯周病態学）
 ストレックスインターナショナル(同)：メカノバイオロジーに基づく研究用資材・医療器具等の研究開発（システム生理学）
 メディカルクラフトン(株)：『リン酸化プルラン』を基材とした医療機器の商品化研究・開発・企画、知財管理、製造及び販売（生体材料学）
 CARDIOVASCULAR SOLUTION AND INNOVATION, LLC：動脈硬化の画像診断法の実用化、循環器疾患の早期発見や治療効果のモニタリングを可能とする体外診断用医薬品、体内診断薬の開発・上市（産官学連携センター）

(出典：研究推進産学官連携機構資料)

資料Ⅱ－I－24：英語版 Web マガジンと Web レターを駆使した研究情報発信の取組

研究成果や知的財産活動などを英語で情報発信する Web マガジン「Okayama University e-Bulletin」 URL: <http://www.okayama-u.ac.jp/user/kouhou/ebulletin/>
 革新的な基礎研究や臨床現場、医療産業等に結びつく成果を英語で情報発信する Web レター「Okayama University Medical Research Updates (OU-MRU)」のバックナンバー（研究科・病院関係のみ抜粋:タイトルからリンク）
 Vol. 1 : [Innovative non-invasive ‘liquid biopsy’ method to capture circulating tumor cells from blood samples for genetic testing](#)（医学系 藤原教授）
 Vol. 2 : [Ensuring a cool recovery from cardiac arrest](#)（医学系 武田准教授）
 Vol. 3 : [Organ regeneration research leaps forward](#)（医学系 喜多村講師）
 Vol. 4 : [Cardiac mechanosensitive integrator](#)（医学系 片野坂助教）
 Vol. 5 : [Cell injections get to the heart of congenital defects](#)（医学系 王教授）
 Vol. 6 : [Fourth key molecule identified in bone development](#)（歯学系 青山助教）
 Vol. 7 : [Anticancer virus solution provides an alternative to surgery](#)（医学系 藤原教授）
 Vol. 8 : [Light-responsive dye stimulates sight in genetically blind patients](#)（医学系 松尾准教授 他）
 Vol. 9 : [Diabetes drug helps towards immunity against cancer](#)（医学系 鶴殿教授）
 Vol. 10 : [Enzyme-inhibitors treat drug-resistant epilepsy](#)（薬学系 井上准教授）
 Vol. 11 : [Compound-protein combination shows promise for arthritis treatment](#)（歯学系 窪木教授）
 Vol. 12 : [Molecular features of the circadian clock system in fruit flies](#)（大学院自然科学研究科（理学系） 吉井准教授）
 Vol. 13 : [Peptide directs artificial tissue growth](#)（歯学系 松本教授）
 Vol. 14 : [Simplified boron compound may treat brain tumours](#)（医学系 道上助教）
 Vol. 15 : [Metamaterial absorbers for infrared inspection technologies](#)（大学院自然科学研究科（工学系） 石川助教）
 Vol. 16 : [Epigenetics research traces how crickets restore lost legs](#)（医学系 板東助教）
 Vol. 17 : [Cell research shows pathway for suppressing hepatitis B virus](#)（医学系 加藤教授）
 Vol. 18 : [Therapeutic protein targets liver disease](#)（医学系 和田教授）

Vol.19 : Study links signalling protein to osteoarthritis (歯学系 窪木教授)
Vol.20 : Lack of enzyme promotes fatty liver disease in thin patients (医学系 和田教授)
Vol.21 : Combined gene transduction and light therapy targets gastric cancer (医学系 香川准教授)
Vol.22 : Medical supportive device for hemodialysis catheter puncture (医学系 大原助教)
Vol.23 : Development of low cost oral inactivated vaccines for dysentery (薬学系 三好教授)

(出典：岡山大学 HP、広報情報戦略室資料)

資料Ⅱ－Ⅰ－25：岡山大学病院バイオバンクの概要

岡大バイオバンクでは、病院に併設されたバイオバンクとして患者さんからご提供いただいたバイオ検体（血液・組織・尿など）や臨床情報（年齢・性別・治療歴など）をセットで保管・管理し、病気の予防・診断・治療、創薬にわたる多くの研究を支える資源を提供する。このために、外部機関との連携・共同研究を積極的に展開できる体制を目指す。また、次世代シーケンサー、生体分子測定、デジタルPCRなどを用いた分子生物学的解析や、生細胞ライブイメージングなどの実験機器類を管理・提供する。なお、次世代シーケンサーなどにより得られた分子情報のビッグデータ解析サービスを行っており、バイオメディカルデータサイエンスにも力をいれている。

岡大バイオバンクの主な特徴として、1) 生体試料の質が管理されている（採取から保管までの時間の管理・記録）、2) 生体試料に付随する臨床情報が豊富に利用できる（電子カルテと連動）、3) 産学連携を前提に設計されている（既に岡大バイオバンクと製薬企業との共同研究締結実績あり）、の各点が挙げられる。さらに、他の大学（北海道大学、千葉大学、京都大学）のバイオバンクとも連携し、クリニカルバイオバンク研究会を立ち上げ、第一回クリニカルバイオバンク研究会シンポジウムを岡山大学で開催した（平成27年10月4日）。本会ではバイオバンクにおける検体保管のSOPの作成、ゲノム医療の実装を目指したクリニカルシーケンス体制の構築を進めている。

関連 URL：<http://www.okayama-u.ac.jp/user/hos/biobank.html>

(出典：岡山大学病院事務部研究推進課資料)

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

医歯薬学総合研究科では、革新的医療技術創出拠点、分子イメージング研究、感染症研究の国際展開の3つの大きな事業展開を進めている。医学系の研究活動は、競争的資金・外部資金の獲得、論文数は、高水準にあり、寄付講座・共同研究講座の設立も順調である。特筆すべきは、平成27年4月、岡山大学病院バイオバンクが設置されたことである。歯学系では、トムソンロイターのJCR歯学系のカテゴリーにおける総論文数、総引用回数、国立11校中それぞれ3位と2位となっている。さらに1論文当たりの相対被引用数は国立11校中1位となっている。薬学系は、論文総数665報（原著論文581報、その94%が英文）を数

え、競争的資金、外部資金の獲得も高水準にある。

保健学研究科では、外部資金を獲得して、他分野、異分野との共同研究を進め、社会の期待に応える保健医療に関する研究を公表している。

観点 大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況
--

(観点に係る状況)

該当なし

(水準)

(判断理由)

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

観点 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

1) 医学系の卓越した研究成果

医学系でSSと自己評価したもの27件を紹介する(資料Ⅱ-Ⅱ-1)。これ以外にSと自己評価したものが36件ある。遺伝子治療、がん研究、神経疾患、循環器疾患、その他の病態解明、メカノバイオロジー・医工連携分野、感染症学の各分野で卓越した研究成果が上っている。

資料Ⅱ-Ⅱ-1：医歯薬学総合研究科(医学系)・医学部の教員による卓越した研究成果一覧

<p>遺伝子治療： <u>「難治性固形癌に対する腫瘍選択的ウイルス製剤テロメライシンを用いた放射線併用ウイルス療法の前臨床研究・臨床研究」</u>(業績番号70)では、平成25年より臨床研究が開始されている。第Ⅰ相試験はFDA承認後に米国ですでに終了したが、本邦では初で、かつ集学的治療としての放射線併用も世界初の試みである。また「<u>がん特異的蛍光発現ウイルス製剤テロメスキャンのコンパニオン遺伝子診断と生体イメージングへの応用</u>」(業績番号71)では、転移巣や播種巣をイメージングし、外科ナビゲーションシステムとして応用が期待されている。 <u>「REIC 遺伝子医薬の開発」</u>(業績番号81)では、岡山大学発のがん治療遺伝子REICによる遺伝子医薬を創製し、次世代の自己癌ワクチン化療法を実現し、前立腺癌に対する臨床研究にて高い安全性と臨床効果が認められた。</p>
<p>がん研究： <u>「がん発症・進展におけるオーロラキナーゼファミリーのシグナル伝達経路の研究」</u>(業績番号11)では、p53がん抑制遺伝子ファミリーとの機能的相互作用の分子制御を世界に先駆けて論じた。「<u>メトホルミンによる免疫疲弊解除研究</u>」(業績番号12)で、2型糖尿病治療薬である本剤が腫瘍浸潤CD8T細胞の疲弊を解除し、腫瘍の増殖遅延ないし拒絶を起こすことを世界で初めて示した。さらに、「<u>炎症を感知する新規内因性リガンドセンサーの作動機構解明とがん進展における役割の研究</u>」(業績番号32)で、がんと転移先臓器のクロストークの機構について、新規受容体群を発見し、がんの転移先臓器を決定する非常に重要なセンサー分子であることを示した。「<u>BNCT(ホウ素中性子捕捉療法)臨床応用へ向けた新規ホウ素DDSの開発</u>」(業績番号29)では、がん細胞内部へ特異的にホウ素を取り込ませるための、2つのホウ素薬剤到達技術を確立した。 がんの臨床研究で、「<u>肺癌における新しいHER2遺伝子異常の発見</u>」(業績番号73)で、家族性肺癌の新しい発癌機序を発見した。また、「<u>医師・医療者の共感行動に関する研究</u>」(業績番号68)で、医師に対するがん告知研修により担当患者のQOLが向上したという世界初の成果をあげた。</p>
<p>神経疾患の研究： <u>「抗HMGB1単クローン抗体を用いた難治性疾患の治療法開発」</u>(業績番号31)で、脳梗塞、脳外傷、脳血管攣縮、動脈硬化症、神経因性疼痛、抗がん剤疼痛等に应用可能であることを動物実験で証明し、疾患治療に応用可能なヒト化単クローン抗体を完成させた。「<u>アストロサイトの部位特異的プロファイルがもたらす脳内環境と神経保護</u>」(業績番号55)で、神経変性阻止、神経保護に働く治療薬を複数発見した。さらに「<u>運動ニューロン病の分子病態解明</u>」(業績番号56)では、6塩基リピートの伸張によって神経変性疾患が起こることを世界で初めて明らかにした。</p>
<p>循環器疾患の研究： <u>「CTによる冠動脈病変診断法」</u>(業績番号51)を確立、「<u>加算微分fQRSを用いた新しい心臓突然死リスク予測法</u>」(業績番号52)を開発し、「<u>小児心不全に対する心臓内幹細胞移植療法の臨床研究</u>」(業績番号72)では、第Ⅰ相に続き、第Ⅱ相研究をすでに開始し、再生医</p>

療分野の橋渡し研究としての有効性が期待されている。

その他の病態解明：

特筆すべきは、「新規アディポカイン vaspin の発見とその機能解析」(業績番号 57) で、2005 年に自身が発見した vaspin の機能解析を進め、創薬の重要なターゲットとして特許を取得した。「インターロイキン 2 の免疫抑制作用を活用する新しい免疫制御療法の開発」(業績番号 58) では、移植後の疲弊状態にある Treg を安定化させ、GVHD を改善させる画期的な免疫制御法を開発した。さらに、「骨細胞による造血幹細胞制御に着目した造血管腫瘍発症メカニズムの検討」(業績番号 60) は、血液学の新概念を提唱するもので、「アトピー性皮膚炎における炎症機序とバリア機能異常の研究」(業績番号 66) はアトピー性皮膚炎の増悪機序の解明に貢献した。さらに、「幹細胞などを用いた臓器作製を含む包括的腎臓再生研究」(業績番号 3)、「マウスモデルから切り開く移植片対宿主病 (GVHD) の治療戦略プロジェクト」(業績番号 59) は新しい治療戦略を提唱している。

メカノバイオロジー・医工連携分野：

「メカニカルシグナルを利用して心臓の構造や機能を維持する仕組みの研究」(業績番号 4) は、心臓の構造や機能を維持するために必須の分子を世界で初めて明らかにした。また、「人工スキヤフォールドの研究」(業績番号 2) で、動物由来コラーゲンに替わる完全人工合成自己集合性ペプチドゲルを作成し、ストレッチ負荷条件下にて培養できることを世界で初めて示し、2010 年には特許が成立した。さらに「岡山大学方式の人工網膜 OUREPTM の開発」(業績番号 85) は、革新的医療技術創出拠点事業において、日本医療研究開発機構：AMED から「従来の価値概念を壊すほどのイノベーション disruptive innovation」という評価を受けており、平成 28 年度の人への応用に向けた準備が進んでいる。リン酸化プルランなどの「新規医用材料の臨床応用展開」(業績番号 38)、「組織再生用複合材料の実用化を目指した前臨床研究」(業績番号 41) は組織修復・再生に新たな治療戦略を示している。

感染症学分野：

「C 型肝炎ウイルス感染症制圧を目指した基礎研究」(業績番号 42) は、自ら開発した抗 HCV 活性の新規評価系を用いて、リバビリンの作用機序の解明、安価な新規抗 HCV 剤候補を発見した。

(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

2) 歯学系の卓越した研究成果

歯学系で SS と自己評価した 6 件を紹介する(資料Ⅱ-Ⅱ-2)。これ以外に S と自己評価したものが 19 件ある。CCN ファミリータンパク質の各種疾患治療への応用、間葉系幹細胞の免疫調節機構の解明で卓越した研究成果が上がっている。

資料Ⅱ-Ⅱ-2：医歯薬学総合研究科(歯学系)・歯学部の教員による卓越した研究成果一覧

「CCN ファミリータンパク質の各種疾患治療への応用に関する研究」(業績番号 91) は、基盤(S)を 2 期獲得して進められ、独自の研究で軟骨組織において発見した CCN ファミリータンパク質 2 (CCN2) が線維化、がん等の疾患にも関与することを明らかにし、これらの疾患の新たな治療標的になることを示すとともに、変形性関節症の防御因子としても応用できる可能性を示した。2015 年国際歯科研究学会 Distinguished Scientist Award を受けた。

「機能性生体材料による三次元腺組織の in vitro 作製と生体組織度評価システムの構築」(業績番号 1) では、RGD ペプチドで修飾したアルギン酸ハイドロゲルシート上で唾液腺組織を発生させると強力に器官の成長や形態学的な特徴である分岐を促進させることを発見し、世界的に注目されている。

「間葉系幹細胞の免疫調節機構の解明に基づく自己免疫疾患治療、新規組織再生療法の開発」(業績番号 95) では、組織再生の場に関葉系幹細胞を集積させることによって組織再生が促進されることを発見し、間葉系幹細胞が持つ免疫調節機能や抗炎症機能のメカニズムを世界で初めて分子レベルで明らかにし、国内外で高く評価されている。

「癌抑制遺伝子型 microRNA の機能ゲノム学的スクリーニングと核酸医薬への応用に関する研究」(業績番号 34) では、癌に関連する miRNA あるいは miRNA に関係する遺伝子とし

て10遺伝子を発見しており、miRNA 医薬としての臨床応用が期待されている。
 「骨細胞のバイオイメージングの研究」(業績番号 99) では、超高圧電子顕微鏡等を駆使し、生きた状態で硬組織の中を見ることに成功し、世界的に注目を浴びている。
 「生物メカニズムに立脚した歯胚および唾液腺の再生技術の開発」(業績番号 96) では、独自の細胞操作技術により、上皮間葉相互作用を人為的に起こさせることに成功し、臓器としての歯胚や唾液腺、毛の再生を実現した点で画期的で、本研究の組織工学的手法による治療概念は独創性が高い。

(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

3) 薬学系の卓越した研究成果

薬学系でSSと自己評価した9件を紹介する(資料Ⅱ-Ⅱ-3)。この他Sと自己評価したものが2件ある。創薬にかかわるメカニズム解析及び医薬品やその創出に応用可能な物質合成において、卓越した研究成果が上がっている。

資料Ⅱ-Ⅱ-3：医歯薬学総合研究科(薬学系)・薬学部の教員による卓越した研究成果一覧

「トランスポーターの生理生化学的研究」(業績番号 25) では、独創的なトランスポーター大量発現・精製再構成系の確立と精密機能解析により、グルタミン酸トランスポーターやビタミンCトランスポーター等の実態を明らかにし、平成25年度の日本薬学会賞、平成26年度文部科学大臣賞が授与された。
 「ナノテクノロジーの活用により拓かれる新規の医薬科学とその応用に関する研究」(業績番号 23) では、膵癌や胃硬癌の難治性を腫瘍血管の壁細胞付着の観点から動物モデルとヒト病理組織での観察で証明し、ナノ薬剤の粒径の差が膵癌の治療効果を左右する可能性を示した。
 「核内受容体の新機能に関する研究」(業績番号 28) では、転写因子である核内受容体の機能の多能性、及びその構造生物学的機構を、ビタミンDを例にして明らかにした。
 「感染性微生物の薬剤耐性に関する研究」(業績番号 21) では、各耐性発症機構の鍵蛋白質であるMATEの電気生理学的機能及びその三次元構造を明らかにし、その薬剤排出機構を分子レベルで詳細に解明した。
 「マスト細胞の成熟機構に関する研究」(業績番号 22) では、結合組織においてマスト細胞が成熟するメカニズムを解明し、脂質メディエータのシグナル伝達を中心に数多くの創薬標的分子を同定した。
 「蛋白質間相互作用が発揮する生物機能の解明を目指した方法論の開発研究」(業績番号 18) では、独創的研究を展開し、細胞内シグナル伝達の基盤となるタンパク質間相互作用ネットワークの中から、特定の蛋白質間相互作用が発揮する生物機能のアノテーション法について報告した。
 このほか、「ケトン食療法に基づくてんかん治療薬開発研究」(業績番号 26) は Science 誌に掲載、「光受容レチナルタンパク質の生物物理化学的研究」(業績番号 20) では自然界に存在しない光機能性分子の創成に成功、「新規高機能性色素に関する研究」(業績番号 19) では、材料に加わる力や摩耗の程度をモニタリングしたり、生体組織や細胞に加わる力をイメージングするバイオセンサーなどへの応用が期待される。

(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

4) 保健学系の卓越した研究成果

保健学系でSSと自己評価した3件、次いで、Sと自己評価したものの9件を紹介する(資料Ⅱ-Ⅱ-4)。生殖医療に関する医療社会学、リンパ腫やIgG4関連疾患等の病理学の分野で卓越した研究成果が上がっている。

資料Ⅱ-Ⅱ-4：保健学研究科・医学部保健学科の教員による卓越した研究成果一覧

「配偶子・性腺凍結保存に伴う「生殖年齢の変化」「商品化」に関する学際的研究」(業績番号 44) では、未婚女性の配偶子・性腺の凍結保存の実態、生殖年齢の延長の影響、商品としての配偶子提供に関する意識調査結果を、生命倫理、医事法、家族法、文化人

類学など学際的な視点から考察し、政府の「生殖医療に関する法制化」、日本生殖医学会のガイドライン作成等の基礎資料として活用された。「リンパ腫および境界病変の病理学的解析」（業績番号 36）では、IgG4 関連疾患と MALT リンパ腫発がんの関係を明らかにし、さらに頭頸部領域に好発する難治性紅斑が IgG4 関連皮膚疾患であることを世界で初めて証明し、本疾患の標準治療法の確立へと繋がった。また、「IgG4 関連疾患：疾患単位の確立と病態解明」（業績番号 37）は既成概念を覆した世界初の成果で、欧米の注目度が高く、日本とハーバード大学共催の国際会議で招待講演を行っている。本疾患は 2015 年に難病指定 300 の一つに指定されており、病態解明や新規治療法の開発につながる価値の高い研究である。

S と自己評価した業績として、看護系における「小児肥満予防の研究」（業績番号 110）では、アジア圏で初の 20 年に渡るコホートデータを収集した。「看護実践を飛躍的に発展させるための主に看護生理学的手法を用いたケア技術のエビデンス探究」（業績番号 109）、「保健師の公衆衛生看護技術の構築と、基礎/現任教育・地域保健活動へのトランスレーション」（業績番号 111）の成果は、保健師教育で広く用いられている。

放射線技術科学分野における「低線量放射線の健康影響と医療応用の研究」（業績番号 7）では、世界に先駆けて低線量放射線を利用したラドン浴による健康増進・治療効果を明らかにした。検査技術科学分野における「アロマセラピーを用いたヘルスプロモーション～マウス肺疾患モデルを用いた基礎研究～」(業績番号 5)では、補完代替医療の抗アレルギー作用を科学的に明らかにした。「アグリカナーゼ発現メカニズムの解析」（業績番号 78）は、変形性関節症の病態解明に大きく貢献し、「がん微小環境を標的とした新規がん治療戦略の研究」（業績番号 13）で開発された新たな虚血領域診断ツールは、国内外の特許を取得した。国際共同研究の「好中球性気道炎症のメカニズムの解析」（業績番号 43）は、呼吸器疾患の新たな治療戦略を提供し社会的意義が大きい。「ピロリ菌感染診断の改良の研究」（業績番号 50）の成果は、我が国発の新しいピロリ菌診断キットとして販売され、胃がん撲滅へつながる大きな意義を有する。

(出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料)

○各種受賞から認められる優れた研究成果

各学系の受賞等の状況を資料Ⅱ－Ⅱ－5に示す。

資料Ⅱ－Ⅱ－5：各学系の受賞一覧（学会賞以上、職位受賞時、関連する業績番号）

医学系	
西堀教授	バイオビジネスアワード JAPAN 彩都賞（平成 23 年度）（業績番号 31） 山陽新聞社賞（平成 24 年度）（業績番号 31）
公文教授	岡山県三木記念賞（平成 26 年度）（業績番号 81）
王教授	文部科学大臣表彰科学技術賞（平成 24 年度）（業績番号 72）
佐野教授	外務大臣表彰（平成 22 年度）（業績番号 72）
塚原教授	日本小児科学会学術研究賞（平成 24 年度）（業績番号 62）
歯学系	
滝川教授	国際歯科研究学会 Distinguished Scientist Award（平成 26 年度）（業績番号 91）
滝川教授、久保田准教授	International CCN Society Scientific Award（平成 24 年度）（業績番号 91）
薬学系	
森山教授	日本薬学会賞（平成 25 年度）（業績番号 25）
森山教授、表准教授	文部科学大臣表彰科学技術賞（平成 26 年度）（業績番号 25）
須藤教授	文部科学大臣表彰若手科学者賞（平成 28 年度：平成 27 年度内に内定）（業績番号 20）
保健学系	

山岡教授 文部科学大臣表彰科学技術賞（平成 28 年度：平成 27 年度内に内定）（業績番号 7）

（出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料）

○最高ランクの学術雑誌で認められる優れた研究成果

各学系の最高ランクの学術雑誌への出版・公表の状況を資料Ⅱ－Ⅱ－6 に示す。

資料Ⅱ－Ⅱ－6：各学系ごとの最高ランクの学術雑誌掲載一覧

<p>医学系</p> <p>Matsuoka K, New England Journal of Medicine, 2011 (IF:55.878, 被引用回数 263:高被引用論文 top 1 %論文選出) (業績番号 58)</p> <p>Abe K, Nature, 2010 (IF:40.821, 被引用回数 361:高被引用論文 top 1 %論文選出)</p> <p>Nishibori M, Nature Medicine, 2012 (IF:27.639) (業績番号 31)</p> <p>Katayama H, Cancer Cell, 2012 (IF:23.523) (業績番号 11)</p> <p>Asada N, Tanimoto M, Cell Stem Cell, 2013 (IF:22.268) (業績番号 60)</p>
<p>歯学系</p> <p>Akiyama K, Nature Medicine, 2011 (IF:27.639, 被引用回数 154) (業績番号 95)</p> <p>Akiyama K, Cell Stem Cell, 2012 (IF:22.268, 被引用回数 137) (業績番号 95)</p>
<p>薬学系</p> <p>Kuroda T, Nature, 2013 (IF:42.351) (業績番号 21)</p> <p>Inoue T, Science, 2015 (IF:33.611) (業績番号 26)</p> <p>Tanaka S, Nature Immunology, 2013 (IF:24.973) (業績番号 22)</p>
<p>保健学系</p> <p>Sato Y, Yoshino T*, Arthritis & Rheumatology, 2012 (被引用回数 147:高被引用論文 top 1 %論文選出) (業績番号 37) *医学系</p> <p>Sato Y, Yoshino T*, Modern Pathology, 2012 (被引用回数 391:高被引用論文 top 1 %論文選出) (業績番号 37) *医学系</p>

本学著者、Impact Factor 20 以上、被引用回数 100 以上を基準とした、関連する業績番号を記載

（出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料）

○本学「一押し特許」に選定された優れた知財の成果

本学一押し特許を資料Ⅱ－Ⅱ－7 に示す。

資料Ⅱ－Ⅱ－7：岡山大学一押し特許に選出された知財の成果

公開番号もしくは特許番号	発明の名称	本学発明者 (学系、関連する業績番号)
特願 2013-90431	免疫疲弊 CD8+T 細胞の機能改善薬、がん治療薬及びメタボリック症候群の予防または治療薬	鶴殿教授ほか（医学系、業績番号 12）
WO2013/047428 A1	成熟マスト細胞の製造方法	田中教授（薬学系、業績番号 22）
特許第 5493234 号	PSGL-1 阻害によるメタボリックシンドロームの予防及び治療法	四方教授、槇野病院長ほか（医学系、業績番号 53）
特許第 5493231 号	新規 DNA 断片およびその用途	廣畑教授、二宮教授ほか（保健学系、医学系、業績番号 13）

岡山大学医歯薬学総合研究科・保健学研究科・医学部・歯学部・薬学部 分析項目Ⅱ

特許第 5455070 号	新規抗 HCV 剤およびその利用	加藤教授ほか（医学系、業績番号 42）
特許第 5447861 号	単球から樹状細胞様分化を誘導し、抗癌免疫活性を高める癌の治療又は予防のための医薬組成物	公文教授、那須教授他（医学系業績番号 81）

ウェブサイト：岡山大学一押し特許 http://www.okayama-u.net/renkei/contents/08_03.html から抜粋
 （出典：研究推進産学官連携機構資料）

（水準）期待される水準を上回る

（判断理由）

自己評価にてSSと判定した研究業績は、医学系で27件、歯学系で6件、薬学系で9件、保健学系で3件とした。この他自己評価にてSと判定した研究業績は、医学系で36件（計63件）、歯学系で19件（計25件）、薬学系で2件（計11件）、保健学系で9件（計12件）とした。医学系では、本学で開発されたテロメライシンとREIKの2つの遺伝子治療が、順調に臨床試験の段階に入っていることが特記される。歯学系では、軟骨組織から発見したCCNファミリータンパク質の各種疾患治療への応用に関する研究が特筆される。薬学系では、創薬を指向したトランスポーターの機能解明、ナノバイオ技術に基づく薬効発現の最大化を目指す一連の研究成果が、この領域で世界をリードしている。保健学系では、生殖医療に関する学際的研究、リンパ腫やIgG4関連疾患の病理学的解析が特筆される。

Ⅲ 「質の向上度」の分析

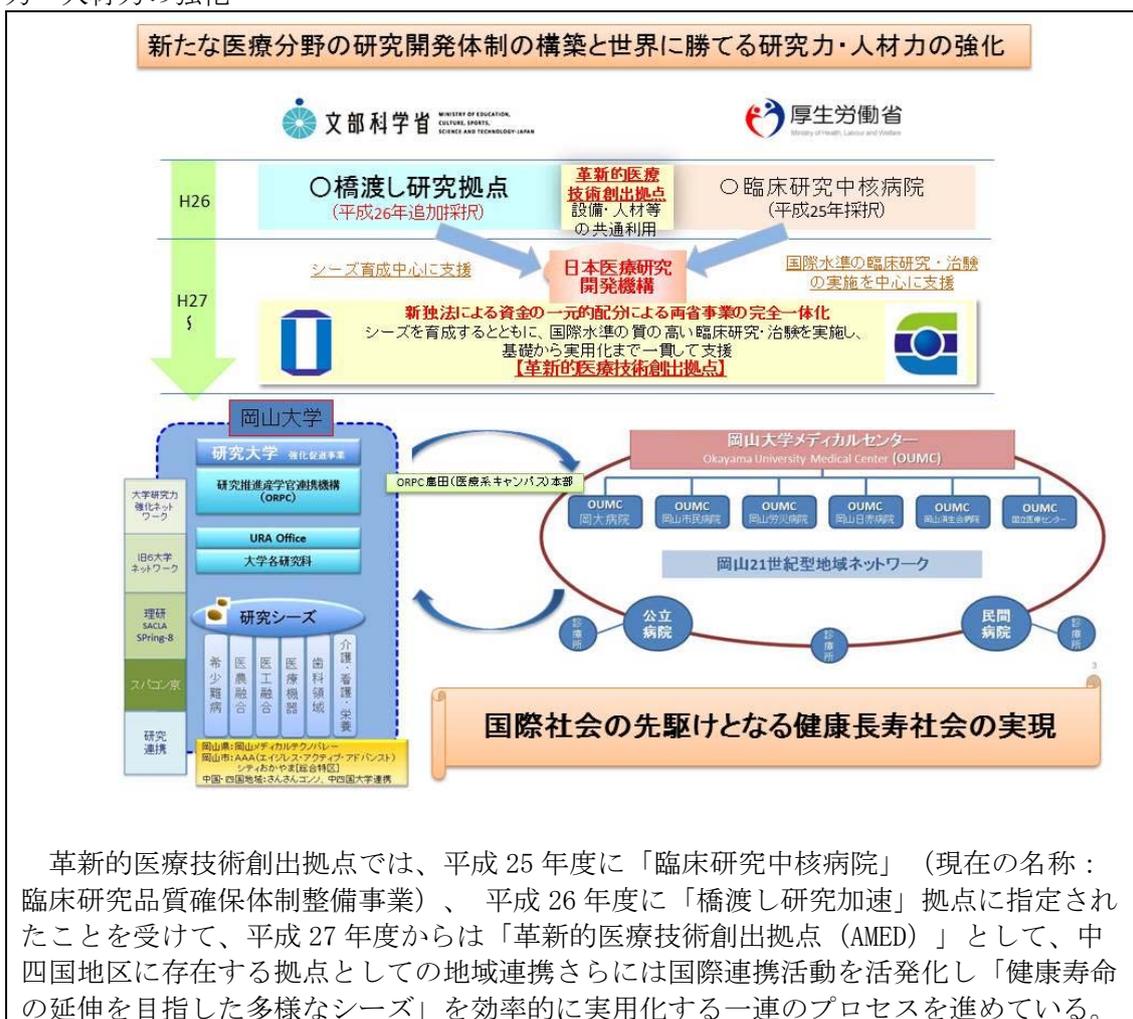
(1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

医歯薬学総合研究科の第2期中期目標期間の大きな質の向上として、「臨床研究中核病院」・「橋渡し研究拠点」が一体化した**革新的医療技術創出拠点**（資料Ⅲ－Ⅰ－1）、**分子イメージング研究、感染症研究の国際展開**の3つの大きな事業展開があげられる。いずれも、第1期中期目標期間から蓄積されてきた取組であるが、第2期にこの形で、大きく拠点形成に結実し、高い質を維持して発展している。

分子イメージング研究の発展では、新規医薬品の効率的な開発と臨床治験を進め、国際競争力を強化するための新手法として、この分野の技術研究が国家戦略的に展開されている。第2期中に、分子イメージング研究戦略推進プログラム「岡山分子イメージング高度専門人材育成事業」、「先端研究基盤共用・プラットフォーム形成事業」、「分子イメージング・マイクロドーズ（第0相）臨床試験体制を擁する分子標的治療研究・教育拠点の構築事業」がそれぞれ採択され、卓越した社会的貢献をもたらすプロジェクトが進行している。

感染症研究の国際展開では、医歯薬学総合研究科薬学系が主導して、第1期よりインドコルカタの「岡山大学インド感染症共同研究センター」を運営し、日本医療研究開発機構（AMED）「感染症研究国際展開戦略プログラム」（2015～2019年度）に採択され、質の向上度は、大きく改善、向上した。

資料Ⅲ－Ⅰ－1：革新的医療技術創出拠点：新たな医療分野の研究開発体制の構築と研究力・人材力の強化



革新的医療技術創出拠点では、平成25年度に「臨床研究中核病院」（現在の名称：臨床研究品質確保体制整備事業）、平成26年度に「橋渡し研究加速」拠点に指定されたことを受けて、平成27年度からは「革新的医療技術創出拠点（AMED）」として、中四国地区に存在する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進めている。

（出典：大学院医歯薬学総合研究科等事務部資料）

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

医学系では、世界をリードする**遺伝子治療の臨床研究**は、第1期から第2期にかけて高い質を維持して実績を重ねてきた(前述:資料Ⅱ-I-4:p5-5)。2つの遺伝子医薬がともに本学で開発されたこと、食道癌患者に対するテロメライシンの内視鏡的投与と放射線治療を併用する臨床試験が第2期に開始されたこと、REIC 遺伝子医薬の第2世代製剤について前立腺癌を対象とした米国での臨床試験の開始、悪性中皮腫に対して新薬申請を目指した臨床試験の開始(平成27年9月)が特筆される。また、第1期末までに**抗HMGB1抗体治療**は、脳梗塞、脳血管攣縮、動脈硬化への応用に関する特許案件により全国発明表彰を受け、第2期には、橋渡し研究シーズBに採択、Nature Medicine 掲載など高い質を維持しているほか、別添資料3の研究テーマで質の向上が著しい。

歯学系では、自身が軟骨組織から発見した**CCN ファミリータンパク質の研究**が、第1期から第2期にかけて科学研究費補助金基盤(S)を2期獲得して進められ、線維化、がん等の新たな治療標的になることを示し、2015年国際歯科研究学会 Distinguished Scientist Award を受けるなど高い質を維持している。また**間葉系幹細胞移植に関連する研究**では、第1期から第2期にかけて国際共同研究を継続し、第2期には、Nature Medicine、Cell Stem Cell 掲載など高い質を維持しているほか、別添資料3の研究テーマで質の向上が著しい。

薬学系では、第2期中期目標期間中に、IFの高い雑誌に採択された論文が増えており、特にNatureやScience等の国際的にも超一級の学術雑誌に論文が掲載された。また各研究分野を代表する、IFの高い学術雑誌に掲載された論文数も格段に増えている(別添資料2)。特に、**感染症治療薬創製**では、第1期では、抗マラリア薬の開発を展開し保健医療分野における基礎研究推進事業として厚生労働省5年プロジェクトを推進させた。第2期に入り、5年の文部科学省プロジェクト「難治性感染症を標的とした創薬研究教育推進事業」として継承し、感染症治療薬研究を拡大展開し、高い質を維持している。また、**感染症病原機構研究**では、第1期では、文部科学省の新興・再興感染症研究拠点形成プログラムに採択され、インド国立コレラ及び腸管感染症研究所との細菌性下痢症の病因解明に成果を挙げた。第2期に入り、「岡山大学インド感染症共同研究センター」を引き続き運営し、「感染症研究国際展開戦略プログラム(AMED)」に採択され、大きく改善、向上している。

保健学系の**生殖医療に関する研究**では、第1期に、不妊症・不育症に関する社会的啓発を開始し、卵子凍結保存についての倫理的課題に関する問題を報告した。第2期に実施した「死後生殖の是非」、「配偶子・性腺凍結保存に伴う『生殖年齢の変化』『商品化』」に関する多くの国内外調査は、政府の「生殖医療に関する法制化」、学校教育における妊孕性やライフプランに関する資料作成、日本生殖医学会のガイドライン作成等の基礎資料となっており、質が大きく改善・向上した。また、**悪性リンパ腫の研究**では、第1期に、A20分子の一部の悪性リンパ腫の発がんへの関与を明らかにして、Natureに採択されたが、第2期では、関連する英文論文が35編と飛躍的に増加し、国際共同研究にも発展した。さらに第1期では**IgG4関連疾患**と発がんとの関連性を指摘し、IgG4関連疾患の誤診の減少に大きく貢献したが、第2期では関連論文が30以上で、IF=5以上が8編、citationも計2,000を超え、厚生労働省研究班班員として2015年の難病指定にも大きく貢献し、質が大きく改善・向上した(別添資料3)。

別添資料1:岡山大学:革新的医療技術創出拠点のシーズ一覧(平成27年度)

別添資料2:薬学系の卓越論文リスト(2010-2015)

別添資料3:医学系・歯学系・保健学系の研究:大きな質の向上、高い質を維持した卓越研究

6. 法務研究科

I	法務研究科の研究目的と特徴	6-2
II	「研究の水準」の分析・判定	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	6-5
III	「質の向上度」の分析	6-8

I 法務研究科の研究目的と特徴

本研究科は法曹養成に特化した専門職大学院であり、そこでの教育は、法理論と法実務双方の観点から、「理論と実務との架橋」を強く意識して行われる。その結果、本研究科専任教員の個々の研究活動も、法領域における「理論と実務との架橋」を意識して行われ、個々の教員が独自の研究テーマを追求する従来型のものに加え、研究者教員と実務家教員との共同研究、あるいは学内外の専門家による共同研究が非常に重要な位置を占める。

このような観点から、とりわけ本研究科における研究活動を特徴付けるものとして、平成 24 年 12 月に当研究科の附属機関として設立された「岡山大学法科大学院弁護士研修センター (OATC)」における研究活動があげられる。OATC では、研究者教員および実務家教員が「理論と実務の架橋」を意識した教育を理論的に裏付けるための研究活動を行う機会を提供している (OATC については、別添資料 1「岡山大学法科大学院弁護士研修センター案内」のパンフレットを参照)。

また、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いる (学校教育法第 109 条第 3 項、学校教育法施行令第 40 条)。ここでは、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が判断される (本研究科の審査機関は、「公益財団法人日弁連法務研究財団」であり、直近では平成 25 年 11 月に受審し、平成 26 年 3 月に「適合」の評価を受けた。)。そのため、個々の教員には科目適合性を充足するための研究業績が要求され、教員は常に認証評価を睨んで研究成果を挙げるのが任務とされる。

さらに、本研究科では、その設置目的との関係で、通常の研究論文だけでなく、法曹養成教育のための教材開発に向けた研究とその成果の公刊を推進しており、それも研究活動の一環として位置づけている。

[想定する関係者とその期待]

本研究科は、「地域に奉仕し、地域に根ざした法曹養成」を教育理念に掲げており、研究面においても、地域における法的ニーズを理論的に検証・検討する、地域のシンクタンクとしての機能を果たすことも重要な役割として期待されているといえる。それゆえ、想定する主たる関係者は、岡山を中心とする中国四国地方において法的諸問題に対する需要を有する者 (地域企業・消費者・労働者等々) ということになる。

OATC が所管する各種の研究会は、自治体法務、企業法務、医療・福祉法務のそれぞれの場面において、地域で生起している各種法律問題の解決のために、研究者集団が様々な提言を関係機関に提示し、課題の解決にあたることで、この期待に応えようとするものである。

II 「研究の水準」の分析・判定

分析項目 I 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

●論文等の研究業績の状況

本研究科は、平成 27 年 10 月 1 日現在、専任教員 18 人を配置している。このうち、研究者教員が 13 名、実務家教員が 5 名である。

平成 27 年 10 月 1 日現在、本研究科に所属する教員の、第 2 期中期計画期間における研究業績数は下記のとおりである。

1. 論文

論文	年度	本数
	平成 22 年度	27
	平成 23 年度	26
	平成 24 年度	26
	平成 25 年度	24
	平成 26 年度	23
	平成 27 年度	14
	合計	140

2. 著書

著書	年度	本数
	平成 22 年度	10
	平成 23 年度	4
	平成 24 年度	6
	平成 25 年度	1
	平成 26 年度	1
	平成 27 年度	4
	合計	26

●共同研究状況

本研究科では、平成 24 年 12 月に「岡山大学法科大学院弁護士研修センター (OATC)」を設立した。これは、法曹人口が急増し、新人若手弁護士などの法曹継続教育の場が十分に確保されず、質の低下が懸念されている現状に鑑み、「地域に奉仕し、地域に根ざした法

曹養成」という本研究科の教育理念を一層促進するため、法曹継続教育の充実と組織内弁護士養成による弁護士の職域拡大の取り組みを促進することを目的として設置されたセンターで、全国の法科大学院に先駆けて企画運営された取り組みである。法曹継続教育の一つとして、OATC では、県内企業や医療機関、自治体と連携して研究会を組織し、各分野で生起している法律問題を多角的に分析する共同研究を行っている。特に先行しているのは自治体との共同研究である。これは、「行政法実務研究会」と呼称され、本研究科の公法系専任教員と各自治体関係者が集まり、現在自治体が抱える様々な法理論的・実務的諸問題について、実態に即した共同研究を推進している（「行政法実務研究会」の活動状況については、別添資料 4 参照。）。さらに、OATC は、地元運輸系のシンクタンクである「地域公共交通総合研究所」とも連携協定を締結し（平成 26 年 3 月）、公設民営方式に関わる法的課題の分析検討を行うこととしている。

こうした各研究会は、「理論と実務の架橋」という考え方を「教育」分野のみに関連させるのではなく、教員の研究活動にも反映させている点に特徴がある。すなわち、法科大学院が地域のシンクタンクとしての役割を担い、地域で生起している各種法律問題の解決のために、研究者集団が様々な提言を関係機関に提示し、課題の解決にあたるのである。なお、平成 27 年 2 月 10 日には、一般社団法人岡山経済同友会と本研究科との共催による「組織内弁護士の研究－企業内弁護士が与える影響とは－」と題するシンポジウムが開催され、これに関する研究成果は、平成 26 年度第 5 回企業法務・会計研修会報告書『「企業内弁護士が与える影響とは？」－組織内弁護士の研究－』（平成 27 年 5 月、一般社団法人岡山経済同友会発行）として公刊されている。

このほか、①公法、②民事法の分野で、一定のペースで、「岡山公法判例研究会」、「岡山民事法研究会」といった判例研究会（事例研究）が開催されており、これらの研究会には、本研究科の研究者教員及び実務家教員も参加している。これらの研究会は、近隣の大学の研究者及び岡山地方裁判所裁判官、広島高等裁判所岡山支部裁判官らが参加して行われるもので、最新判例について、理論及び実務双方の観点から分析を行なうものである。「理論と実務を架橋した教育」を実践する上で、貴重な情報交換の場となっている（「岡山公法判例研究会」及び「岡山民事法研究会」の活動状況については、別添資料 2 及び別添資料 3 参照。）。

●教材作成状況

法曹養成を目的とする専門職大学院である本研究科において、法曹養成教育のための教材開発を行うことも、重要な研究課題である。

本研究科では、平成 23 年度、24 年度の 2 か年にわたり、大学本部から「学長裁量経費」（平成 23 年度）、「大学機能強化戦略経費」（平成 24 年度）を得て、憲法、民法、刑法、刑訴法、行政法の各分野において「法科大学院共通的到達目標」を念頭におきながら独自教材を開発し、法曹養成教育に反映させている。憲法・行政法分野では「憲法教材」、「憲法訴訟教材」、「行政法(上),(下)」、「行政訴訟法」が、民法分野では「民法 I（民法総則、物権法）」が、刑法・刑事訴訟法分野では「刑法教材」、「刑事訴訟法教材（レジュメ）」及び「刑事訴訟法教材（講義案）」がそれぞれ製本化された。

これらの教材は、すべて「共通的到達目標（いわゆるコア・カリキュラム）」を意識して作成されたものである。「共通的到達目標」は、大学改革推進等補助事業として、平成 20 年と 21 年の 2 か年に亘り、文科省などの主導により策定されたもので、「法科大学院教育の内容・方法について、より一層の改善を図ること」を目的としている。この共通的到達目標を一つの指標として、法科大学院の教育水準を一定に保ち、質の高い職業法曹を社会に送り出していくことが求められている。これらの教材は、本研究科の授業教材として有効に利用されるとともに、法改正や新たな判例などを踏まえ、常に内容面の更新が図られている。

(水準) 期待される水準にある

(判断理由)

法曹養成を目的とする専門職大学院である法科大学院は、研究大学院とは異なり、研究よりも教育に重点が置かれた組織といえる。また、法学未修者を主体とする本研究科は、法学既修者を主体とする法科大学院と比べて、教育負担が格段に重いといえる。しかも、司法試験未修者合格率、累積合格率、入学定員充足率等の指標により法科大学院間でランク付けがなされ、そのランクによって公的支援額（補助金）が決定されることになった。そうした厳しい中であって、教育負担は、従前よりも増しているのが実情である。このようななか、本研究科の研究者教員及び実務家教員が第 1 期と同様の研究活動を展開している点は高く評価できる。なお、第 1 期末の調査では、研究業績の総数は 137 本であったところ、今期は論文数 140 本、著書 26 本であり、合計で 166 本である（これには、上記の製本教材を含まない）。専任教員の異動もあり、単純な比較はできないものの、第 1 期の水準を上回っている。

さらに、既述のように、研究者教員は、従来とは全く異なる方法で法実務の観点を意識した共同研究活動を行い、他方、実務家教員も研究者との交流を重ねながら、理論を見据えた研究活動を実行し、それぞれが「理論と実務との架橋」を意識した研究活動を実践している。

以上の点から、本研究科教員の研究活動は総体として、期待される水準にあると評価した。

観点 大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況

(観点到係る状況)

該当なし

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

観点 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況)

教員の研究活動は、授業担当科目との整合性(科目適合性)に留意しつつ、科目適合性の観点から教員が個々に研究計画を策定して実施しているものの、研究活動と担当授業科目との整合性は、法科大学院自体の評価を決定する上で極めて重要な要素となっているため、研究活動が科目適合性に合致したものであるかどうかについて、本研究科として、教授会、FD協議会などで注意を促している。研究業績説明書に記載の研究業績のうち、業績番号2の「法科大学院における行政法教育」は、「理論と実務との架橋」という法科大学院の教育理念を踏まえ、法実務の理論的深化を目指した優れた研究成果であり、また、業績番号3の「医療保障の法的構造の研究」は、当研究科の重点教育分野における研究を深化するもので、2015年に発足した権利擁護研究会の研究活動の基礎となった研究成果である。業績番号1の「ヨーロッパ型憲法裁判制度の研究」、業績番号4の「補強法則の研究」は、いわゆる従来型の研究成果に属するものであるが、それぞれ、科目適合性を重視しつつ、理論と実務との架橋を意識した優れた研究成果である。このような取組の結果、平成25年11月に受審した日弁連法務研究財団による認証評価では、「各専任教員の担当科目と各自の研究・実務業績との間に関連性が認められ、科目適合性に問題はない。」との評価を得た。

また、本研究科は、「理論と実務との架橋」を目指した研究活動を積極的に展開している。紀要『臨床法務研究』は、そのような研究成果を発表する媒体として重要な意義を有するが、学術雑誌としての位置付けをより明確にするために、第12号(平成25年)から装丁を変え、また投稿規程を整備して、質的向上を図った。第12号から既に公刊済みの第15号までにおいて、論説9本、特集4編(論説10本)、判例研究2本、研究ノート2本、組織内弁護士研修講義録1本を掲載している。特集はいずれも、当研究科の附設機関である弁護士研修センター(OATC)が所管する研究会における研究成果を反映するものであり、当研究科専任教員の他、学外専門家も多く執筆し、「理論と実務の架橋」を目指す当研究科の研究活動の独自性を示すものとなっている。第16号以降も、継続して、行政法実務研究会、企業法実務研究会、権利擁護研究会での研究成果を発表していくこととしている。

(水準)期待される水準を上回る

(判断理由)

本研究科の研究活動の成果の特徴は、「理論と実務との架橋」を意識した研究活動を展開することにある。研究業績説明書に記載した各業績は、それぞれ、理論と実務との架橋を意識しつつ、法実践を踏まえた理論研究の深化を目指し、また、法実務の理論的深化を目指すものであり、法科大学院における教育実践が研究成果として結実した、優れた研究業績であると評価できる。

また、OATCが所管する各種研究会の研究活動は、研究科内外の研究者及び実務家と共同して、それぞれの領域が抱える法的諸問題に対し理論と実務の双方から解決策を示そうとするものであり、これらの研究会活動を踏まえて『臨床法務研究』に掲載された業績は、いずれも、先進的な優れた研究成果であると評価できる。

以上の点から、本研究科における研究成果は、総体として、期待される水準にあると評価した。

Ⅲ 「質の向上度」の分析

(1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

「理論と実務との架橋を意識した研究活動」について、第1期末の水準は、「岡山公法研究会」、「岡山民事法研究会」などにおける研究活動の他、「企業法務・事業承継研究」など、「理論と実務の架橋」を意識した研究活動がなされていた。

これに対し、第2期では、「岡山公法判例研究会」(別添資料2)、「岡山民事法研究会」(別添資料3)における研究活動を継続するとともに、当研究科の附属機関としてOATCを設置し、OATC内に行政法実務研究会、企業法実務研究会、権利擁護研究会の3つの研究会を設置し、それぞれにおいて、外部専門家を招き研究会を実施するなど、理論と実務を架橋した教育・研究を一層促進した。その研究成果は、紀要『臨床法務研究』に発表されている。例えば、行政法実務研究会(別添資料4)は、岡山県内のすべての自治体に開かれ、県内自治体職員、行政訴訟や自治体法務に精通した弁護士、新人ないし若手弁護士、行政法・地方自治法分野の研究者などを構成員として、自治体の現場で今まさに問題となっているテーマを会員から協議題という形で提案していただき、メンバー全員で問題点や解決策について議論する形式をとる。平成27年7月までに8回の研究会を開催し、これまで大学や学会では取り上げられてこなかった、自治体が共通して抱える喫緊の課題について様々な立場から議論が深められてきている。

各研究会において得られた研究成果は、地域に還元しつつ、さらに法科大学院教育にも反映させるというサイクルで捉えられている。このような着想の下で法科大学院がシンクタンクの役割を担い、「理論と実務の架橋」を図ろうとする試みは、全国でもめずらしい画期的な試みであるといえる。

以上の観点から、第2期末における水準は、第1期末に比べて、大きく改善、向上している。

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

「研究を基礎とした教材作成の活発化」について、第1期末においても、教材作成は積極的に行われ、民事訴訟法ティーチングマニュアルの作成、『民事執行・保全法概論』の公刊など優れた成果を残し、また、医療・福祉とビジネス法に重点をおいた「裁判外紛争解決手続」(ADR)に関する研究を実施して、その成果は『臨床法務研究』に掲載するなどして公表していた。これに対し、第2期では、吉野夏己著『紛争類型別行政救済法(第3版)』が公刊され、当該分野における貴重な文献として引用されている。さらに既述したように、本研究科では、「大学機能強化戦略経費」の補助を受けて、憲法、民法、刑法、行政法、刑事訴訟法の分野において、独自教材の製本化を進め、各人の研究活動の一助としている。このように、従来と比較して一層、教材開発を促進している。各教員は教材を作成する上で、自己のこれまでの研究内容を検証し、新たな知見を踏まえて教材開発にあたるため、事後の研究活動の向上にも役立っている。また、教員によっては、一度作成した独自教材

を深化させるため、さらに版を重ねて製本化を企画する場合もあり、研究活動に積極的に取り組んでいることが看取される。これらのことから、第 1 期末における高い質を、第 2 期においても引き続き維持していると評価できる。

7. 資源植物科学研究所

- I 資源植物科学研究所の研究目的と特徴・・・7-2
- II 「研究の水準」の分析・判定・・・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・・・7-9
- III 「質の向上度」の分析・・・7-11

I 資源植物科学研究所の研究目的と特徴

- 1 本研究所は、平成 21 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、平成 22 年から「資源植物科学研究所」と改組し、植物ストレス科学共同研究コア、次世代作物共同研究コアと大麦・野生植物資源研究センターのもと 5 つの研究ユニット（大気環境ストレス、土壌環境ストレス、環境生物ストレス、遺伝資源、ゲノム育種）を置き、国内外の研究者と連携し、劣悪環境でも生育可能な作物の創出に向けた基礎研究を推進している。
- 2 地球環境の著しい悪化、作物のバイオ燃料への転化、及び世界的な人口の爆発的増加は、今日深刻な食糧不足を引き起こしつつある。人類の存在にとって最も必要な食糧をいかに確保するかは、農学に課せられた重大な使命の一つである。農学系で資源植物科学に関する唯一の国立大学附置研究所である本研究所の存在は極めて重要であり、食糧増産（または食糧安全保障）に資する環境適応性の高い作物の迅速な育成及び新たな耐性植物の開発は本研究所に課せられた使命である。
- 3 本研究所は、ミッション再定義に基づく本学農学系の強みである「植物遺伝資源・植物ストレス科学」の研究拠点として、共同研究を通じて国内外の研究機関、研究者と有機的な連携を図り、上述の課題解決を目指すとともに、関連分野における研究人材の育成を使命としている。
- 4 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ており、開所以来の穀物の種子や、作物の生育を阻害する土壌あるいは病害虫に関する広範な研究は、研究所が誇るオオムギの系統保存とゲノム研究や野生植物種子のコレクションとともに世界トップレベルのストレス研究に繋がっている。保有する豊富な植物遺伝資源とそれらを活用した環境適応機構解析は、本共同研究拠点の大きな特徴である。

[想定する関係者とその期待]

想定する関係者としては、全国の大学の農学系学部・大学院、国及び都道府県の農学研究機関、バイオ関連の企業研究機関の研究者が該当し、日本植物生理学会、日本育種学会、日本土壌肥料学会、日本遺伝学会、日本植物病理学会、日本ウイルス学会、日本植物学会、日本作物学会、染色体学会からは、本研究所における遺伝資源の収集・保存と利用、先駆的な研究成果が高く評価され、共同利用・共同研究拠点としての機能強化と若手研究者の育成、並びに国際研究拠点への発展が期待されている。また、本研究所は植物科学最先端研究ネットワークの一拠点として研究先端機器が整備され、国内の研究サポート、若手研究者の育成が期待されている。

国際的には、学術国際交流協定を結んでいる大韓民国全南大学校農業植物ストレス研究センターやロシア連邦・カザン州立大学生物学部などの 4 機関や、国際交流事業を展開するケニアのジョモケニアッタ農工大学をはじめとする海外研究機関との研究者交流や共同研究の推進が期待されている。また、国際研究拠点としての地位確立に向けて、コーネル大学ボイス・トンプソン研究所（アメリカ）やローザムステッド研究所（イギリス）などの著名な研究機関との連携（共同研究及び研究者育成）を深めつつあり、国内外の関係研究者を繋ぐハブ的役割が期待されている。

II 「研究の水準」の分析・判定

分析項目 I 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

1. 研究実施状況

平成 27 年 5 月現在、常勤教員 34 名（教授 10 名、准教授 9 名、助教 15 名）が所属しており、基盤となる研究組織として、植物が地上で感受する光、温度、湿度などに対する応答反応を研究する大気環境ストレスユニット、水不足、塩害、アルミニウム害、鉄欠乏、重金属過剰などに対する応答反応を研究する土壌環境ストレスユニット、植物の持つ環境生物に対する応答反応や環境生物による植物への影響の分子機構を研究する環境生物ストレスユニット、オオムギや野生植物等の遺伝資源を活用した植物の環境適応性や遺伝子機能の解析と利用に関する研究を行う遺伝資源ユニット、効率的な形質転換技術及びオーダーメイド遺伝子改変技術等を研究するゲノム育種ユニットの 5 つのユニットを置いている。

現在全所的なプロジェクトとして、従前からの各種植物ストレス科学に関する基礎研究をさらに進展させるとともに、個々の研究成果を融合させ、データ統合、数理生物学的解析を加えることで、遺伝子とストレス耐性との相関分析システムと形質予測システムの構築を目指し、世界の劣悪環境下で生育可能なストレス耐性次世代作物をデザインする技術開発に取り組んでいる。

2. 論文等の研究業績の状況

現在集計が終了している平成 22 年度から 27 年度の 6 年間で発表した論文総数は 261 報（うち国際誌、228 報）であり、トップジャーナルへの掲載も多く、教員一人当たり 6 年間で 8.2 報（国際誌 7.2 報）、1 年に換算すると 1.4 報（国際誌 1.2 報）となる。

資料 II - I - 1 : 発表論文数（研究所の教員がファーストオーサーであるもの）

区分	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
論文数	67	76	35	36	22	25
うち国際学術誌に掲載された論文数	59	74	30	26	18	21
教員数(各年度5/1現在)	31	32	31	32	32	34
教員1人あたりの論文数	(1.9)	(2.3)	(1.0)	(0.8)	(0.6)	(0.6)
(上段()書は国際誌)	2.2	2.4	1.1	1.1	0.7	0.7

(出典：資源植物科学研究所事務部資料)

資料 II - I - 2 : 主要論文

発表年	雑誌名	IF	論文タイトル	著者
2012	Nature	38.597	A physical, genetic and functional sequence assembly of the barley genome.	佐藤和広教授 他
2015	Cell	32.242	Evolution of the Grain Dispersal System in Barley.	佐藤和広教授 他
2015	Nature Communications	11.470	Direct links between the vernalization response and other key traits of cereal crops.	佐藤和広教授 他
2013	Nature Communications	10.742	A poly(A) specific ribonuclease directly regulates the poly(A) status of mitochondrial mRNA in Arabidopsis.	平山隆志教授 他
2013	Nature Communications	10.742	A node-based switch for preferential distribution of manganese in rice.	馬建鋒教授 他
2015	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	9.674	Orchestration of three transporters and distinct vascular structures in node for intervascular transfer of silicon in rice.	馬建鋒教授 他
2014	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	9.674	Intake and transformation to a glycoside of (Z)-3-hexenol from neighbors reveals a new mode of plant odor reception and defense.	ハバン ガリス教授 他
2014	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	9.674	A rice ABC transporter, OsABCC1, reduces arsenic accumulation in the grain.	馬建鋒教授 他
2013	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	9.809	TAWAWA1, a regulator of rice inflorescence architecture, functions through the suppression of meristem phase transition.	前川雅彦教授 他

(出典：資源植物科学研究所事務部資料)

岡山大学資源植物科学研究所 分析項目 I

また、海外での招待・基調講演について、平成 22 年度から 27 年度の 6 年間での総数は 35 件であり、年平均 5.8 件が招待されている。

資料Ⅱ－I－3：海外での招待・基調講演実績

開催年・月	開催国	シンポジウム等名	講演者名	題目
2010年11月	ケニア	The fifth JKUAT scientific, technological and industrialization conference	坂本 亘	Potential of plant stress science for green innovation
2010年11月	ドイツ	Gatersleben Research Conference X	村田 稔	Influence of partial genome duplication on gene expression: a study case in <i>Arabidopsis</i> .
2011年1月	アメリカ	Plant and Animal Genome XIX	坂本 亘	Degradation of organelle DNAs mediated by the DPD1 exonuclease in pollen vegetative cells
2011年6月	中国	The 2nd International Conference on Plant Metabolism	坂本 亘	Tissue-specific organelle DNA degradation as a concept of DNA salvage in angiosperm
2011年10月	ドイツ	Japan-Germany Joint Seminar "Frontiers of Plant Chromosome Research: Centromeres and Artificial Chromosomes"	村田 稔	<i>Arabidopsis</i> ring minichromosomes: A candidate for artificial chromosome vector.
2011年11月	中国	International Workshop on PhotosystemII	坂本 亘	Cooperative degradation in the PSII repair mediated by FtsH and Deg proteases in <i>Arabidopsis</i> chloroplasts
2011年12月	インドネシア	International Seminar and the 21st National Congress of the Indonesian Phytopathology Society.	鈴木信弘	Viruses as biological control (virocontrol) agents of plant pathogenic fungi.
2012年1月	アメリカ	Plant and Animal Genome XX	坂本 亘	Tissue-specific organelle DNA degradation mediated by DPD1 exonuclease
2012年1月	アメリカ	International Plant and Animal Genome Conference XX.	佐藤和広	Identification of grain dormancy Qsd1 from wild barley.
2012年5月	台湾	The 2012 EEIMTD International Conference on Ecology, Etiology and Integrated Management of Forest and Fruit Tree Diseases.	鈴木信弘	Fungal Viruses and Virocontrol.
2012年5月	中国	2012 Fuzhou International Forum on Plant-Microbe Interactions.	鈴木信弘	Viruses as biological control (virocontrol) agents of plant fungal pathogens
2012年6月	オーストリア	Society for Experimental Biology Annual Main Meeting	坂本 亘	Prokaryotic factors in the biogenesis and continuity of chloroplasts
2012年8月	韓国	XXIV International Congress of Entomology	GALIS Ivan	Contribution of metabolomics and transcriptomics to understanding of plant defense against herbivores
2012年8月	韓国	XXIV International Congress of Entomology	園田昌司	Frequencies of the M918I, T929I and L1014F mutations in the sodium channel of the diamondback moth in China, Thailand and Japan
2012年11月	韓国	The 6th Bio-energy & Biotechnology Symposium	GALIS Ivan	Metabolic and structural changes in plants exposed to biotic stress conditions
2013年1月	トルコ	Japan-Turkey-Afghanistan collaboration workshop for "Planning Meeting of Germplasm Conservation and Utilization for Re-establishing the National Gene Bank system in Afghanistan"	佐藤和広	Genetic and genomic resources of Barley.
2013年7月	アメリカ	Boyce Thompson Institute Seminar, Cornell University	坂本 亘	Essential role of VIPP1 in chloroplast envelope maintenance and stress tolerance
2013年9月	オーストリア	16th Australian Barley Technical Symposium	佐藤和広	Barley natural variation and adaptation to global environments.
2013年10月	フランス	6th European Workshop on Leaf Senescence	坂本 亘	Organelle DNA degradation during leaf senescence
2013年11月	ロシア	Round Table of International Symposium, Kazan	杉本 学	Plant omics in stress condition.
2014年2月	アイスランド	Visions for Nordic pre-breeding collaboration, PPP seminar and partner meeting	佐藤和広	Evaluation and use of stress tolerance in barley genetic resources.
2014年4月	台湾	IMB Special Seminar, Institute of Molecular Biology, Academia Sinica	坂本 亘	Biogenesis and continuity of chloroplasts require various prokaryotic factors: focus on DPD1, FtsH and VIPP1
2014年7月	スイス	EMBO Conference Viruses of microbes	鈴木信弘	The chestnut blight fungus for studies on virus/host and virus/virus interactions: from a natural to a model host.
2014年8月	中国	International Symposium on the Regulation of Photosynthetic Functions	坂本 亘	Characterization of a protein interacting with FtsH protease involved in D1 degradation
2014年11月	ケニア	9th JKUAT Scientific and Technological Conference 2014.	鈴木信弘	Virus interference in plants and fungal hosts
2015年4月	ドイツ	Invited Seminar, Max Planck Institute of Molecular Plant Physiology	坂本 亘	Regulation of chloroplast DNA levels by organelle nucleases DPD1 affects leaf longevity
2015年5月	ポーランド	9th International Conference for Plant Mitochondrial Biology	坂本 亘	Regulation of organelle DNA levels and gene expression by organelle nuclease DPD1
2015年6月	スペイン	13th Spanish Virology Congress (基調講演)	鈴木信弘	A new virus life style challenging the virus rules and concepts.
2015年6月	韓国	Department Seminar at Bioenergy Research Center, Chonnam National University, Gwanju, Korea	植木尚子	"Heterosigma akashiwo: its behavior as a bloom-forming algae in environment, and potential utilization as a bioreactor"
2015年9月	クロアチア	2nd FEBS Workshop on Plant Organellar Signaling	坂本 亘	Versatile role of VIPP1 in protecting photosynthetic membranes in chloroplasts
2015年9月	韓国	7th Asian Network of Research Resource Centers meeting	佐藤和広	The backup copy of barley seed at the Svalbard Global Seed Vault.
2015年10月	ウガンダ	JSPS Core-to-Core Program Sponsored Workshop on Crop Science and Innovation for Agriculture	鈴木信弘	From virology to plant disease control.
2015年10月	ケニア	JICA Africa-ai-Japan Project/JSPS-AASP Sponsored Workshop on Plant Science and Resource Innovative Research Core with Pan African University.	鈴木信弘	A new virus lifestyle challenging the virus rules and concepts.
2016年1月	アメリカ	International Symposium on Virology and Fungal Genetics.	鈴木信弘	Another nude virus: a capsidless ssRNA virus hosted by an unrelated dsRNA virus.
2016年3月	アメリカ	Plant Sciences Seminars, UC Davis	坂本 亘	Tissue-specific DNA degradation in organelles: Why chloroplasts retain DNA

(出典：資源植物科学研究所事務部資料)

岡山大学資源植物科学研究所 分析項目 I

3. 知財の出願・取得状況

平成22年度から27年度までの6年間で、出願総数18件、取得総数23件であり、年平均で出願数3件、取得数3.8件であった。取得した特許の中には価値が高いと認定されたものも含まれている。

資料Ⅱ-I-4：特許出願・取得件数

区分	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
出願件数	8	5	1	1	2	1
取得件数	9	3	5	2	4	0

(出典：資源植物科学研究所事務部資料)

資料Ⅱ-I-5：主な取得特許

登録日	名称	発明者	備考
2014/12/19	植物環状人工染色体	村田稔、長岐清孝	パテントスコア 80.2
2014/11/28	植物におけるカドミウムの蓄積に関する遺伝子の利用	馬建鋒	パテントスコア 60.5
2011/3/28	防草構造体とその施工方法及び防草方法	馬建鋒	毎年実施料収入あり

(出典：資源植物科学研究所事務部資料)

4. 競争的資金・共同研究・受託研究等受け入れ状況

平成22年度から27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3億8千2百万円程度であった。うち科研費が44%、受託研究が35%を占めた。教員一人当りの研究費は年平均1,210万円程度であった。

資料Ⅱ-I-6：外部資金受入状況

経費	区分	H22		H23		H24		H25		H26		H27		合計
		件数	金額											
科研	直接経費	29	145,657,000	35	139,850,000	33	159,300,000	35	141,650,000	32	127,300,000	41	73,150,000	786,907,000
	間接経費		41,567,100		40,550,000		47,010,000		41,445,000		37,110,000		20,685,000	
	計	29	187,224,100	35	180,400,000	33	206,310,000	35	183,095,000	32	164,410,000	41	93,835,000	1,015,274,100
寄附金	直接経費	16	22,264,000	18	17,827,440	13	19,491,070	14	15,719,903	16	19,483,660	19	17,667,623	112,453,696
	間接経費		0		0		0		0		0		0	
	計	16	22,264,000	18	17,827,440	13	19,491,070	14	15,719,903	16	19,483,660	19	17,667,623	112,453,696
受託研究	直接経費	17	146,831,151	14	88,400,693	16	101,171,616	17	132,585,177	18	115,909,000	16	93,714,341	678,611,978
	間接経費		29,816,891		10,364,307		13,295,484		25,621,853		18,641,700		17,698,500	
	計	17	176,648,042	14	98,765,000	16	114,467,100	17	158,207,030	18	134,550,700	16	111,412,841	794,050,713
共同研究	直接経費	3	3,400,000	2	2,500,000	3	2,955,000	4	3,955,000	4	2,555,000	4	2,555,000	17,920,000
	間接経費		350,000		250,000		295,000		395,000		245,000		245,000	
	計	3	3,750,000	2	2,750,000	3	3,250,000	4	4,350,000	4	2,800,000	4	2,800,000	19,700,000
受託事業	直接経費	5	12,340,000	3	9,500,000	1	5,500,000	0	0	1	7,837,500	2	7,925,000	43,102,500
	間接経費		0		0		0		0		0		0	
	計	5	12,340,000	3	9,500,000	1	5,500,000	0	0	1	7,837,500	2	7,925,000	43,102,500
補助金	直接経費	2	19,000,000	2	209,000,000	1	19,474,000	1	19,474,000	1	23,457,400	1	21,061,960	311,467,360
	間接経費		0		0		0		0		0		0	
	計	2	19,000,000	2	209,000,000	1	19,474,000	1	19,474,000	1	23,457,400	1	21,061,960	311,467,360
計		72	421,226,142	74	518,242,440	67	368,492,170	71	380,845,933	72	352,539,260	83	254,702,424	2,296,048,369

※ 科研費は、特別研究員奨励費及び分担者(ただし、代表者が学内の場合、間接経費は無)分含む。

(出典：資源植物科学研究所事務部資料)

また、科研費については積極的に申請しており、年平均24件が採択されている。

岡山大学資源植物科学研究所 分析項目 I

資料Ⅱ－I－7：科学研究費補助金応募・採択状況

区分	平成22年度						平成23年度						平成24年度					
	件数		採択率 %	金額(千円)		採択率 %	件数		採択率 %	金額(千円)		採択率 %	件数		採択率 %	金額(千円)		
	応募 件	採択 件		合計 (千円)	上:直接経費 下:間接経費		合計 (千円)	上:直接経費 下:間接経費		合計 (千円)	上:直接経費 下:間接経費							
特別推進研究	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
特定領域研究	新規 1	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
新学術領域研究	新規 6	3	50.0%	126,230	97,100	新規 10	1	10.0%	98,800	76,000	新規 8	1	12.5%	110,890	85,300			
基盤研究(S)	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
基盤研究(A)	新規 0	0	0.0%	9,100	7,000	新規 0	0	0.0%	9,100	7,000	新規 1	1	100.0%	19,110	14,700			
基盤研究(B)	新規 5	2	40.0%	17,290	13,300	新規 4	1	25.0%	18,590	14,300	新規 7	2	28.6%	33,410	25,700			
基盤研究(C)	新規 7	0	0.0%	9,620	7,400	新規 9	3	33.3%	13,520	10,400	新規 8	3	37.5%	11,440	8,800			
挑戦的萌芽研究	新規 7	1	14.3%	1,700	1,700	新規 8	1	12.5%	4,030	3,100	新規 11	2	18.2%	6,500	5,000			
若手研究(S)	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
若手研究(A)	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 3	2	66.7%	21,060	16,200	新規 0	0	0.0%	11,440	8,800			
若手研究(B)	新規 10	3	30.0%	11,570	8,900	新規 5	2	40.0%	8,580	6,600	新規 3	2	66.7%	7,280	5,600			
研究活動スタート支援	新規 1	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 1	1	100.0%	1,560	1,200			
研究成果公開促進費	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
特別研究促進費	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
学術創成研究費	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
計	新規 37	9	24.3%	175,510	135,400	新規 39	10	25.6%	173,680	133,600	新規 39	12	30.8%	201,630	155,100			
	全体 48	20	41.7%		40,110	全体 54	25	46.3%		40,080	全体 54	27	50.0%		46,530			

区分	平成25年度						平成26年度						平成27年度					
	件数		採択率 %	金額(千円)		採択率 %	件数		採択率 %	金額(千円)		採択率 %	件数		採択率 %	金額(千円)		
	応募 件	採択 件		合計 (千円)	上:直接経費 下:間接経費		合計 (千円)	上:直接経費 下:間接経費		合計 (千円)	上:直接経費 下:間接経費							
特別推進研究	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 1	0	0.0%	0	0			
特定領域研究	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
新学術領域研究	新規 7	1	14.3%	95,940	73,800	新規 3	0	0.0%	87,100	67,000	新規 7	1	14.3%	6,630	5,100			
基盤研究(S)	新規 1	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 1	0	0.0%	0	0			
基盤研究(A)	新規 2	1	50.0%	23,140	17,800	新規 1	0	0.0%	24,830	19,100	新規 1	0	0.0%	11,960	9,200			
基盤研究(B)	新規 3	1	33.3%	23,400	18,000	新規 9	2	22.2%	26,130	20,100	新規 6	2	33.3%	31,980	24,600			
基盤研究(C)	新規 7	1	14.3%	11,310	8,700	新規 13	2	15.4%	9,620	7,400	新規 15	4	26.7%	12,870	9,900			
挑戦的萌芽研究	新規 7	1	14.3%	4,810	3,700	新規 10	1	10.0%	4,550	3,500	新規 11	1	9.1%	4,030	3,100			
若手研究(S)	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 -	-	-	-	-	新規 -	-	-	-	-			
若手研究(A)	新規 1	0	0.0%	11,440	8,800	新規 2	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
若手研究(B)	新規 4	0	0.0%	5,070	3,900	新規 5	1	20.0%	2,860	2,200	新規 6	2	33.3%	4,290	3,300			
研究活動スタート支援	新規 0	0	0.0%	1,430	1,100	新規 1	1	100.0%	1,430	1,100	新規 2	2	100.0%	3,380	2,600			
研究成果公開促進費	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
特別研究促進費	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0	新規 0	0	0.0%	0	0			
学術創成研究費	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
計	新規 32	5	15.6%	176,540	135,800	新規 44	7	15.9%	156,520	120,400	新規 50	12	24.0%	75,140	57,800			
	全体 53	26	49.1%		40,740	全体 59	22	37.3%		36,120	全体 62	24	38.7%		17,340			

(出典：資源植物科学研究所事務部資料)

5. ポスドク研究員の受入状況

外部資金獲得等により、ポスドク研究員(特別契約職員助教)を恒常的に受け入れており、平成27年4月1日現在で9名が在籍している。このことが、本研究所の研究力の維持、向上に繋がっていることは言うまでもないが、若手研究者育成という観点での貢献も大きいと考えている。

岡山大学資源植物科学研究所 分析項目 I

資料Ⅱ－Ⅰ－8：ポストドク研究員（特別契約職員助教）受入状況（各年度4月1日時点）

年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
受入人数	12	10	17	12	10	9

（出典：資源植物科学研究所事務部資料）

（水準） 期待される水準を上回る

（判断理由）

上記のように、過去6年間で国際学術誌に掲載された論文数は教員一人あたり平均7.2報であり、外部資金の総額も一人当たり年平均1,210万円と高い。外部資金は科研費と受託研究が中心であり、基礎研究、応用研究双方において高く評価されていることを反映している。

観点 大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況

（観点に係る状況）

1. 共同利用・共同研究の実施状況

本研究所は、平成22年度より「植物遺伝資源・ストレス科学」研究拠点として、共同利用・共同研究を実施した。年度毎に共同研究課題を公募し、平成22年度から27年度までの6年間で延べ292課題を採択し、所外からの年平均参加人数102名、年平均延べ来所日数544日であった。参加者の所属は、国・公・私立大学が中心であり、近畿、中国、中部地方を中心に北海道から九州まで幅広い地域から来所している。教員とともに大学院生も多く参加（受入人数の約21%）しており、若手研究人材の育成にも貢献している。

資料Ⅱ－Ⅰ－9：共同利用・共同研究実施状況

共同利用・共同研究課題（公募分）の採択状況						
区分	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
応募件数(A)	42 件	40 件	57 件	48 件	57 件	63 件
採択件数(B)	31 件	40 件	56 件	47 件	55 件	63 件
採択率(B/A)	74 %	100 %	98 %	98 %	96 %	100 %

地域別参加課題数						
地域	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
北海道	2 件	2 件	3 件	3 件	3 件	3 件
東北	2 件	2 件	2 件	5 件	2 件	4 件
関東	2 件	4 件	7 件	6 件	11 件	15 件
北陸	2 件	3 件	5 件	3 件	3 件	1 件
中部	3 件	4 件	7 件	8 件	8 件	9 件
近畿	14 件	13 件	16 件	11 件	15 件	13 件
中国	5 件	9 件	12 件	9 件	10 件	12 件
四国	1 件	3 件	2 件	1 件	2 件	3 件
九州	0 件	0 件	2 件	1 件	1 件	3 件
計	31 件	40 件	56 件	47 件	55 件	63 件

共同研究実績（公募分）						
区分	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
所外参加人数	75 人	85 人	116 人	101 人	115 人	118 人
延べ来所日数	468 日	424 日	612 日	537 日	561 日	663 日
1課題当たり平均来所日数	15.1 日	10.6 日	10.9 日	11.4 日	10.2 日	10.5 日
延べ来所回数	213 回	214 回	291 回	220 回	266 回	321 回

（出典：資源植物科学研究所事務部資料）

また、本拠点の共同研究による成果として、参加研究者がファーストオーサーやコレスポンディングオーサーである論文が国際学術誌等に多く掲載されている（年平均17.5報）。

岡山大学資源植物科学研究所 分析項目 I

資料Ⅱ－1－10：共同利用・共同研究を活用して発表された論文数

(参加研究者がファーストオーサーであるものを対象)

区分	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
論文数	2	7	11	4	12	16
うち国際学術誌に掲載された論文数	(2) (2)	(6) (6)	(9) (9)	(4) (4)	(2) (0)	(7) (4)

※下段の()内には、拠点外の研究者による成果(内数)を記載。

(参加研究者がコレスポンディングである場合や、指導した大学院生がファーストオーサーになっている場合など、論文における重要な役割果たしたものを対象)

区分	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
論文数	3	8	5	3	13	21
うち国際学術誌に掲載された論文数	(3) (3)	(8) (8)	(5) (5)	(3) (3)	(2) (2)	(15) (15)

※下段の()内には、拠点外の研究者による成果(内数)を記載。

(出典：資源植物科学研究所事務部資料)

2. 資源・設備等の提供及び利用状況

本拠点の特徴的な施設・設備は、水田圃場と種々の物質を同定する質量分析装置をラインナップしていることであり、技術職員が管理ならびに測定を担当し、共同研究に供している。また、本拠点で独自に開発した実験材料とそのデータベースを整備し、共同研究に供している。

3. 研究会等の実施状況

本拠点の研究領域の最新情報や最新技術を紹介し共有することで研究者コミュニティの底上げを図るために、毎年度末に「植物ストレス科学シンポジウム」と共同研究の「成果発表会」を開催するとともに、数多くのワークショップ等を開催している(年平均 5.5 件)。

資料Ⅱ－I－11：共同研究のための研究会・シンポジウム等実施状況

年度	シンポジウム・講演会		セミナー・研究会・ワークショップ		その他		合計	
	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数
平成22年度	1	173	2	80	1	104	4	357
平成23年度	1	150	4	131	1	122	6	403
平成24年度	2	208	3	140	1	141	6	489
平成25年度	2	189(20)	2	106(8)	1	137(7)	5	432(35)
平成26年度	3	227(14)	3	159(11)	1	153(12)	7	539(37)
平成27年度	2	220(16)	2	92(0)	1	152(11)	5	464(27)

※()内数字は、外国人の参加人数で内数。

(出典：資源植物科学研究所事務部資料)

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

文部科学省による共同利用・共同研究拠点の期末評価において、多様な遺伝資源を利用できる施設を活用し、国内外の研究者に対して充実した支援活動を行っており、特に大麦の全ゲノム解読に貢献するなど世界的にも価値のある業績をあげている点が高く評価されている。また、共同利用・共同研究を発展させたプロジェクトを数多く推進している点や、社会人・学生等を対象としたセミナー等を多数開催し研究成果を社会に発信している点も評価されている。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

観点	研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)
-----------	--

(観点に係る状況)

1. 研究成果の質の状況

「植物遺伝資源と植物ストレス科学研究」において質の高い研究論文が出版された。

遺伝資源の研究では、国際コンソーシアムのメンバーとして成就したオオムギゲノム配列 98%の解読が特筆すべき成果であり、世界的な研究成果として Nature 誌に掲載された(業績番号1)。また、本研究所で独自に開発したイネの変異系統を用いた研究から「収量の増大」という生産性の向上に直結する重要な遺伝子が発見され PNAS 誌に掲載された(業績番号6)ほか、植物において初めて人工染色体の創出技術の確立にも成功した(業績番号4)。

ストレス研究では、オルガネラに関する研究が進んだ。植物の最も重要な機能である光合成では光阻害からの修復が重要であるが、葉緑体の2つのタンパク質分解酵素が協調する修復メカニズムを初めて解明した(業績番号3)。また、ミトコンドリアの遺伝子発現の制御系として動物とは異なる新規の mRNA 分解系を見出し Nature Communications 誌に掲載された(業績番号2)。土壌中の有害元素は植物の生育を阻害するとともに、植物に蓄積したものは食物としてヒトへも影響を与えることから、植物の有害元素の吸収機構等を解明することは農業において極めて重要である。この点において、植物の生育を阻害するアルミニウムを輸送するトランスポーターの発見、アルミニウム耐性遺伝子の機能解明、さらにカドミウムの蓄積を抑制する遺伝子などを明らかにし、Nature Communications や PNAS に掲載された(業績番号8, 9)。一方、病原微生物は植物にとって大きなストレスであるが新規のウイルスの同定やウイルスと宿主のせめぎあいに関わる因子を同定した(業績番号7)。また、食害された植物が周りの植物に対して、ストレスを受ける前の準備を促す揮発性シグナル分子を送る際の、周辺植物のシグナル受容機構を世界で初めて明らかにした(業績番号5)。

2. 研究成果の学術面及び社会・経済・文化面での特徴

前述のように、学術面で極めて価値の高い成果が多数出ている、さらに、これらが次世代作物の育種に有用な遺伝子や遺伝子導入の技術開発に繋がるものであることは特筆すべきことである。このことは、地球規模の課題である食糧問題解決に向けて、大きなアドバンテージと言え、米の増産が国家課題となっているケニアの稲作改良への貢献など、世界規模での社会貢献が期待されている。

また、日本国内においても、東日本大震災復興支援プロジェクト(耐塩性と耐湿性を兼ね備えた津波被災農地で生産可能なオオムギの開発、放射能汚染・除染農地での放射線測定データの公表や関係者への情報提供、除染後の農地における雑草管理や害虫管理のあり方に関する提言など)の実施により、社会的な要請に応えている。

3. 共同利用・共同研究の成果

平成 22 年度から共同利用・共同研究活動を開始し、平成 26 年度までの5年間の活動について、文部科学省による評価が行われ、「拠点としての活動は概ね順調に行われており、関連コミュニティへの貢献もあり、今後も、共同利用・共同研究を通じた成果や効果が期待される。」としてA評価を得た。

また、共同利用・共同研究活動が多数のプロジェクトに発展するとともに、共同研究の成果として、外部の研究者がファーストオーサーとして発表した論文が 30 報(資料Ⅱ-I-10)に上っている。

岡山大学資源植物科学研究所 分析項目Ⅱ

資料Ⅱ－Ⅱ－1：共同利用・共同研究活動が発展したプロジェクト等

プロジェクト名	主な財源	プロジェクト期間	プロジェクトの概要
CREST「二酸化炭素資源化を目指した植物の物質生産力強化と生産物活用のための基盤技術の創出」	JST	平成23～28年度	ステイグリーン形質を利用しバイオマス増大等を目指す。
有機酸とホスファターゼの分泌機能増強による土壌未利用リン吸収能の向上	文部科学省(科学研究費)	平成23～26年度	共同研究において解析を進めてきた有機酸トランスポーターの機能解析と機能強化を行う内容である。
東京農業大学オホーツク若手研究奨励金「アッケシソウの耐塩性・塩依存的生育に関する遺伝子のクローニング」	東京農業大学	平成23年10月4日～平成24年3月31日	アッケシソウのcDNAライブラリーからの耐塩性遺伝子のスクリーニング。
次世代ゲノム基盤プロジェクト	農林水産省	平成24～28年度	オオムギ赤かび病抵抗性遺伝子の単離と機能解明(金沢大学と共同)
ALCA「C1微生物-植物共生系による光エネルギー利用型CO2/C1炭素固定」	JST	平成24～28年度	C1微生物による植物定着・生長促進効果に関わる正の因子の分子・化学レベルでの解明と、植物バイオマス増産のための技術開発を行う。
新学術領域研究(植物環境突破力)＜公募研究＞	文部科学省(科学研究費)	平成25～26年度	イネを中心とする植物の耐塩性機構の解明と応用を目指した研究を行う。
農林水産省・食品産業科学技術研究推進事業	農林水産省	平成25～27年度	ムギ類ゲノム育種システムの高度化とミネラル制御遺伝子同定への応用(京都大学と共同)
生体情報発信基地としてのオルガネラの機能解明(大阪医科大学研究機構共同研究プロジェクト)	私立大学等経常費補助金特別補助 および 大阪医科大学	平成25～26年度	葉緑体を介した細胞内カルシウムシグナル、細胞膜H ⁺ -ATPase活性制御、オルガネラが関与する生体含硫小分子の生合成過程に関する研究を行った。
色素体-核コミュニケーションを介した植物機能統御の新機構	文部科学省(科学研究費)	平成25～28年度	色素体と核のコミュニケーションに関する研究
研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム A-STEP	JST	平成25年度	流路系に形成したバイオフィルムの形成阻害剤を、簡易にスクリーニング可能な計測デバイスを開発した。
東京農業大学若手研究者支援プロジェクト「アッケシソウの高温耐性関連遺伝子SeRS27の解析」	東京農業大学	平成25年5月～平成26年3月	アッケシソウから単離した高温耐性遺伝子SeRS27の機能解析と、SeRS27導入テンザイの作出。
赤潮原因藻ヘテロシグマの環境における増殖ダイナミクスの分子細胞生物学的研究	文部科学省(科学研究費)	平成26～28年度	西日本近海で頻りに発生する『赤潮』の形成過程の生物学的ダイナミクスを環境生態学的側面と細胞生物学的側面の双方から解明することを目指す。
ウイルス・宿主共存機構:宿主個体群構造ダイナミクスの生理生態学的・数理学的解析	文部科学省(科学研究費)	平成26～27年度	赤潮原因藻ヘテロシグマとそのウイルスをモデルとして、ウイルスの宿主感染過程の分子細胞レベルでの解析と、その結果に基づいた個体群感染過程の数理学的解析により、ウイルス・宿主共存機構の解明をめざす。
オミックス解析技術等の育種への応用(技術提案型)「Nested Association Mappingによるイネ遺伝的変異原因サイトの迅速同定法」	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)次世代農林水産業創造技術 内閣	平成26年度～30年度	オミックス技術を駆使して植物育種へ貢献する。本共同研究が表現形質の網羅的解析(フェノミクス)へ発展した。
気象情報及び作物生育モデルに基づく栽培管理支援・気象災害回避システムの開発(包括提案型)「農業気象情報の創出と作物生育・病害虫発生予測モデルに基づく作物栽培管理支援システムの開発」	戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)次世代農林水産業創造技術 内閣府/生物系特定産業技術研究支援センター	平成26年度～30年度	周囲の環境や気象情報と作物生育モデルやゲノム情報から、気象災害を回避できるような総合的な作物栽培システムを構築していく。本共同研究がこのプロジェクトの出穂期測定の効率化に寄与した。
ヘテロカブサ赤潮被害軽減に向けた底泥接種法現場適用の検討	水産庁事業	平成26～27年度	ウイルスを利用した赤潮防除技術の開発について、ウイルスを利用するための定量法を開発し、その精度向上のため貴施設の電子顕微鏡を使用した。
生分解性評価の合理化に向けた活性汚泥の呼吸活性阻害の簡易計測システムの調査研究	経済産業省委託平成26年度化学物質安全対策	平成26年度	毒性物質による微生物の呼吸活性への影響を、流路系を用いてリアルタイムで計測する簡易計測デバイスに開発した。
生物の環境適応に関わる分子機構解明への多面的アプローチ～細胞応答から種分化まで～(大阪医科大学研究機構共同研究プロジェクト)	大阪医科大学	平成27年度	酵母,植物,魚類の環境適応の分子機構を解明する。細胞応答としては葉緑体を介した光による情報伝達に関する研究を行う。
ミトコンドリアを中心とした植物の新しいカルシウム制御ネットワーク	文部科学省(科学研究費)	平成27～29年度	ミトコンドリアカルシウム動態を制御する機構に関する研究
「組換え実験で葉緑体に生じたミニサークルの複製機構の解明とベクターの開発」	文部科学省(科学研究費)	平成27～29年度	葉緑体の遺伝子組換えにより作出された斑入りのタバコを持つ、特殊な葉緑体ゲノムの解析をもとに、その複製機構を解明する。

(出典：資源植物科学研究所事務部資料)

(水準) 期待される水準を上回る
(判断理由)

多くの論文がインパクトファクターの極めて高い学術誌に掲載されており、それも植物科学の専門誌だけでなく科学全体をカバーする雑誌(Nature, Cell, Nature Communications, PNAS)に多数掲載されている。また、所属教員2名が、トムソン・ロイター社が発表したHighly Cited Researchers 2015(世界で3,126人の科学者、うち日本の研究者は80人)に選ばれており、植物科学分野において先導的な役割を果たしている。

Ⅲ 「質の向上度」の分析

(1) 分析項目Ⅰ 研究活動の状況

知財の出願・取得状況について、第Ⅰ期末（平成19～21年度）の水準は、年平均で出願数3.3件と取得数0.7件であったが、第Ⅱ期（平成22～27年度）では、出願数3件、取得数3.8件（資料Ⅱ－Ⅰ－4）であり、第Ⅰ期と比較して、取得件数が5.4倍と顕著に増加しており、大きく改善、向上した。

競争的資金・共同研究・受託研究等受入状況について、教員一人当たりが獲得した外部資金の年平均は、第Ⅰ期末（平成19～21年度）の水準でも990万円程度と高いレベルであったが、第Ⅱ期（平成22～27年度）では約1,210万円と、さらに15%程増加（資料Ⅱ－Ⅰ－6）しており、研究の高い質の維持・向上に繋がっている。

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

研究成果（論文）の質の状況について、平成27年4月、トムソン・ロイター社がインパクトの高い論文数による日本の研究機関ランキングを発表（岡山大学は総合14位）したが、その指標となった高被引用率（Top1%）の論文数179編（岡山大学全体）のうち28編（16%）は本研究所教員が関与した論文である。特に、植物・動物学分野では、岡山大学は国内で、理化学研究所、東京大学、農業生物資源研究所、名古屋大学、京都大学に次いで6位となっており、該当論文38編中27編は本研究所教員が関与した論文である。このように、本研究所の研究は、極めて高い水準を維持するとともに、植物・動物科学分野においてその存在感を示している。

研究成果の学術面および社会・経済・文化面での質の向上について、学術面のみならず社会・経済・文化の面でも注目度が高く、新聞記事として多数掲載された他、「オオムギゲノム情報98%解読」についてはNHKニュースでも取り上げられた（業績番号1）。

また、特許取得件数は、第Ⅱ期に大きく増加しており、特許取得の中には高価値と認定された特許を含んでいる（資料Ⅱ－Ⅰ－5）。

さらには、第Ⅰ期に引き続き学会賞や学会奨励賞を受賞するとともに、木原記念財団学術賞や山陽新聞社一学術功労賞を受賞するなど、高い評価を得ている。

資料Ⅲ－Ⅱ－1：受賞歴

受賞年月	受賞者氏名	賞名	受賞対象となった研究課題名等
平成22年5月	且原 真木	第5回村川技術奨励賞	新しい緑化コンクリートブロックの作成技術
平成24年4月	馬 建鋒	第20回木原記念財団学術賞	植物におけるミネラル輸送機構
平成25年3月	佐藤 和広	平成24年度日本育種学会賞	オオムギゲノム多様性の解析と育種への応用
平成25年4月	山地 直樹	第31回日本土壌肥料学会奨励賞	ミネラルトランスポーターの組織・細胞局在に関する研究
平成26年1月	馬 建鋒	山陽新聞社学術功労賞	イネやムギを分子レベルで解析し「食の安全」につながる数々の研究成果
平成26年3月	池田 啓	日本植物分類学会奨励賞	日本産高山植物の系統地理：分布形成の歴史と地域適応への示唆
平成26年5月	松島 良	第125回講演会日本育種学会優秀発表賞	澱粉粒の大きさを制御するSSG4遺伝子の同定と解析
平成27年10月	谷 明生	発酵と代謝研究奨励賞	ユニークな抗酸化性アミノ酸、エルゴチオネインの微生物生産

（出典：資源植物科学研究所事務部資料）

本研究所の「植物遺伝資源・ストレス科学研究拠点」としての評価について、文部科学省による期末評価において「A評価」を受けている。また、ミッション再定義においては、「植物遺伝資源・植物ストレス科学」が岡山大学の農学系の強み・特色として取り上げられている。

8. 地球物質科学研究センター

I	地球物質科学研究センターの研究目的と特徴	8-2
II	「研究の水準」の分析・判定	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	8-10
III	「質の向上度」の分析	8-11

I 地球物質科学研究センターの研究目的と特徴

当センターは、高度な実験・分析に基づく物質科学的手法を駆使し、「地球・惑星の起源、物質進化、ダイナミクス」の探究を行っている。地球や惑星においては、太陽系形成期から現在に至る約 46 億年の進化の結果、多様かつ様々なスケールでの物質構造が、複雑な元素分配過程を経て形成されてきた。当センターはその形成過程を、①最先端の物質分析によって天然試料に記録されている圧力・温度・化学組成変化を解明する「地球惑星分析化学」、②化学的性質の異なる各種の親・娘核種の分別と放射壊変を利用し、地球惑星物質中で起こった元素・同位体の再分配を基準とした絶対年代の決定を行う「地球惑星年代学」、③地球表層から中心核付近に至る、元素分配過程を支配する基礎パラメータや物質性を温度・圧力・化学組成の関数として定量的に評価する「超高压・高温実験物質科学」の各専門分野を有機的に統合することによって解明を目指している。

当センターがカバーする学問分野の成果は、地質学、岩石学、鉱物学、隕石学、地震学を含む地球物質科学に関する定量的解釈の根拠を与える。さらに理論に基づく地球惑星進化モデルへの基本パラメータの提供、その妥当性の評価、あるいは地球物理学的観測によって得られた地球内部ダイナミクスの解明にとって必要不可欠である。すなわち当センターで取り扱う地球物質科学は、地球環境変動や生物進化をも内包化する地球・惑星の進化の描像を物理的・化学的に解明するものであり、地球科学の基盤をなすと位置付けられる。

[想定する関係者とその期待]

想定する関係者は、国内外の広範な地球惑星科学分野の研究者である。これらの関係者より、当センターの研究設備と学術的経験を基にした物質科学を活用した共同研究の機会を提供し、先進的かつ実証的な研究を行うことによって、地球惑星科学の発展に寄与することが期待されている。また、次世代を担う有能な若手人材である国内外の大学院生、当該分野に関心のある学部学生を、5年一貫制による博士課程教育、国際インターンプログラム等の実施により育成することも期待されている。

II 「研究の水準」の分析・判定

分析項目 I 研究活動の状況

観点 研究活動の状況

(観点に係る状況)

1. 研究実施状況

当センターは、世界最先端の総合解析システム及び超高压高温実験技術を駆使した物質科学に基づき、地球・惑星の起源、進化及びダイナミクスに関する先進的かつ実証的研究を実施している。近年では、より普遍的な物質科学として複雑系物質科学への発展を加速させ、病理学や環境科学など学問分野を超えた共同研究を実施している。

平成 28 年 1 月 1 日現在の教員数は、分析地球化学部門 7 名（教授 3，准教授 3，助手 1），実験地球物理学部門 8 名（教授 3，准教授 5）である。加えて、博士号を有したスーパーテクニシャンを、常時 5～8 名配置し、新しい技術の開発、来訪者への技術的指導を行っている。

2. 論文等の研究業績の状況

過去 6 年間で発表した論文総数は 111 報（うち国際誌，98 報）であり、国際誌への掲載比率は 88% と高い。

資料Ⅱ－I－1: 論文件数(センターの教員がファーストオーサーであるもの)

区分	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年
論文件数	24	17	22	15	19	14
うち国際学術誌に掲載された論文件数	19	13	21	14	18	13
うち国際学術誌に掲載された論文比率	79%	76%	95%	93%	95%	93%
教員数(各年度5/1現在)	17	15	15	15	15	15
教員1人あたりの論文件数 (上段()書は国際誌)	(1.1) 1.4	(0.9) 1.1	(1.4) 1.5	(0.9) 1.0	(1.2) 1.3	(0.9) 0.9

(出典: 地球物質科学研究センター事務部資料)

資料Ⅱ-I-2: 主要論文

発表年	雑誌名	論文タイトル	著者
2010	Surveys in Geophysics	Laboratory Electrical Conductivity Measurement of Mantle Minerals	芳野極准教授
2010	Earth and Planetary Science Letters	Electrical conductivity of basaltic and carbonatite melt-bearing peridotites at high pressures: implications for melt distribution and melt fraction in the upper mantle	芳野極准教授 他
2011	Journal of Geophysical Research	Pore effect on macroscopic physical properties: Composite elasticity determined using a two-dimensional buffer layer finite element method model	米田明准教授 他
2011	Earth and Planetary Science Letters	Unstable graphite films on grain boundaries in crustal rocks	芳野極准教授 他
2012	Proceedings of the National Academy of Sciences	Space environment of an asteroid preserved on micrograins returned by the Hayabusa spacecraft	中村栄三教授他
2012	Proceedings of the National Academy of Sciences, Plus	Author summary of "Space environment of an asteroid preserved on micrograins returned by the Hayabusa spacecraft	中村栄三教授他
2012	Earth and Planetary Science Letters	Re-evaluation of electrical conductivity of anhydrous and hydrous wadsleyite	芳野極准教授 他
2013	Annual Review of Earth and Planetary Science	Electrical conductivity of mantle minerals: Role of water in conductivity anomalies	芳野極准教授 他
2014	Earth and Planetary Science Letters	Interconnection of ferro-periclase controls subducted slab morphology at the top of the lower mantle	山崎大輔准教授 他
2014	Nature Communications	Elastic anisotropy of experimental analogues of perovskite and post-perovskite help to interpret D" diversity	米田明准教授 他
2014	Chemical Geology	Evaluation of the applicability of acid leaching for the ^{238}U - ^{230}Th internal isochron method	田中亮吏准教授 他
2014	A review. Journal of Metamorphic Geology	Lawsonite blueschists and lawsonite eclogites as proxies for paleo-subduction zone processes	辻森樹准教授 他
2015	Wiley-VCH, Weinheim, Germany	Thermal Ionization Mass Spectrometry (TIMS) Silicate Digestion, Separation, Measurement	牧嶋教授
2015	Earth and Planetary Science Letters	Electrical conductivity model of Al-bearing bridgmanite with implications for the electrical structure of the Earth's lower mantle	芳野極准教授 他
2015	Geophysics	3D analysis of pore effect on composite elasticity by means of the finite-element method	米田明准教授 他

(出典:地球物質科学研究センター事務部資料)

3. 競争的資金・共同研究・受託研究等受入状況

過去6年間で受け入れた科研費、寄附金、受託研究、共同研究、受託事業、補助金の年平均は、約9,600万円(内、科研費が95%)であった。教員一人当たりの研究費は年平均620万円程度であった。

岡山大学地球物質科学研究センター 分析項目 I

資料Ⅱ-I-3:競争的資金・共同研究・受託研究等受け入れ状況

(単位:千円)

経費	区分	H22		H23		H24		H25		H26		H27		合計
		件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	
科研	直接経費	17	91,900	15	108,100	14	81,200	12	46,800	9	42,300	10	48,700	419,000
	間接経費		26,790		32,430		24,360		14,040		12,690		14,340	124,650
	計	17	118,690	15	140,530	14	105,560	12	60,840	9	54,990	10	63,040	543,650
寄附金	直接経費	4	4,255	1	100	5	570	5	4,194	5	2,997	1	700	12,817
	間接経費		0		0		0		0		0		0	0
	計	4	4,255	1	100	5	570	5	4,194	5	2,997	1	700	12,817
受託研究	直接経費		0		0	1	1,112	1	2,130		0		0	3,242
	間接経費		0		0		222		0		0		0	222
	計		0		0	1	1,334	1	2,130		0		0	3,464
共同研究	直接経費		0		0		0		0		0	1	687	687
	間接経費		0		0		0		0		0		69	69
	計		0		0		0		0		0	1	756	756
受託事業	直接経費		0		0	1	500	1	909	1	2,727	1	2,727	6,864
	間接経費		0		0		0		91		273		273	636
	計		0		0	1	500		1,000	1	3,000	1	3,000	7,500
補助金	直接経費		0		0		0	1	2,130	1	1,410	1	1,400	4,940
	間接経費		0		0		0		0		0		0	0
	計		0		0		0	1	2,130	1	1,410	1	1,400	4,940
計		21	122,945	16	140,630	21	107,964	19	70,294	16	62,397	14	68,896	573,127

(出典:地球物質科学研究センター事務部資料)

資料Ⅱ-I-4:科学研究費補助金応募・採択状況

区分	平成22年度										平成23年度										平成24年度									
	件数			採択率			金額(千円)			件数			採択率			金額(千円)			件数			採択率			金額(千円)					
	区分	応募	採択	%	合計	上:直接経費	下:間接経費	区分	応募	採択	%	合計	上:直接経費	下:間接経費	区分	応募	採択	%	合計	上:直接経費	下:間接経費	区分	応募	採択	%	合計	上:直接経費	下:間接経費		
科学研究費	特別推進研究	新規	0	0	0.0%	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	全体	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
新学術領域研究	新規	0	0	0.0%	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	全体	0	0	0.0%	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
基盤研究(S)	新規	2	1	50.0%	76,050	58,500	0	0	0.0%	53,170	40,900	0	0	0.0%	27,040	20,800	0	0	0.0%	27,040	12,270	1	1	100.0%	6,240	6,240	0	0		
	全体	2	1	50.0%	76,050	58,500	0	0	0.0%	53,170	40,900	0	0	0.0%	27,040	20,800	0	0	0.0%	27,040	12,270	1	1	100.0%	6,240	6,240	0	0		
基盤研究(A)	新規	2	2	100.0%	15,860	12,200	0	0	0.0%	50,960	39,200	2	1	50.0%	43,030	33,100	0	0	0.0%	43,030	39,200	2	1	50.0%	9,930	9,930	0	0		
	全体	4	2	50.0%	15,860	3,660	0	0	0.0%	50,960	11,760	4	3	75.0%	43,030	9,930	0	0	0.0%	43,030	39,200	2	1	50.0%	9,930	9,930	0	0		
基盤研究(B)	新規	1	1	100.0%	18,200	14,000	0	0	0.0%	27,430	21,100	3	1	33.3%	20,800	16,000	0	0	0.0%	20,800	6,330	5	3	60.0%	4,800	4,800	0	0		
	全体	7	6	85.7%	18,200	4,200	0	0	0.0%	27,430	6,330	5	3	60.0%	20,800	4,800	0	0	0.0%	20,800	6,330	5	3	60.0%	4,800	4,800	0	0		
基盤研究(C)	新規	1	1	100.0%	3,380	2,600	0	0	0.0%	5,980	4,600	3	2	66.7%	8,450	6,500	0	0	0.0%	8,450	1,380	5	4	80.0%	1,950	1,950	0	0		
	全体	5	4	80.0%	3,380	780	0	0	0.0%	5,980	1,380	5	4	80.0%	8,450	6,500	0	0	0.0%	8,450	1,380	5	4	80.0%	1,950	1,950	0	0		
挑戦的萌芽研究	新規	5	1	20.0%	2,600	2,600	0	0	0.0%	1,300	1,000	5	1	20.0%	6,240	4,800	0	0	0.0%	6,240	300	7	3	42.9%	1,440	1,440	0	0		
	全体	6	2	33.3%	2,600	0	0	0.0%	1,300	300	6	2	33.3%	6,240	4,800	0	0	0.0%	6,240	300	7	3	42.9%	1,440	1,440	0	0			
若手研究(B)	新規	5	1	20.0%	2,600	2,000	0	0	0.0%	1,690	1,300	0	0	0.0%	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	全体	6	2	33.3%	2,600	600	0	0	0.0%	1,690	390	0	0	0.0%	0	0	0	0.0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
計	新規	16	3	18.8%	118,690	91,900	0	0	0.0%	140,530	108,100	13	5	38.5%	105,560	81,200	0	0	0.0%	105,560	42,300	10	5	50.0%	24,360	24,360	0	0		
全体	30	17	56.7%	118,690	26,790	0	0	0.0%	140,530	32,430	24	15	62.5%	105,560	24,360	22	14	63.6%	105,560	32,430	22	14	63.6%	24,360	24,360	0	0			

(出典:地球物質科学研究センター事務部資料)

4. 研究教育拠点としての国際化

平成28年3月末の教員・研究者数は33名、内7名は外国人であり、高い国際性を持つ研究教育拠点である。国際公募に基づく学部・修士学生を対象とした約6週間の国際インタープログラムを毎年実施し、例年20~30国から多数(平成27年度86名:アメリカ17名、インド12名、イギリス9名、カナダ6名、その他42名)の応募のもと、10名程度(平成27年度12名、出身大学:ブレイゼパサル大学、マサチューセッツ大学、インペリアル・カレッジ・ロンドン等)を採用している。物質科学総合解析、高圧実験、物性測定、構造解析など当センターの研究の特徴を

生かしたプログラムにより教育に当たっている。

資料Ⅱ－Ⅰ－５：三朝国際インタープログラムへの応募者及び採用者数

	応募者数・採用者数	
	応募者数（人）	採用者数（人）
平成22年度	80	10
平成23年度	19	9
平成24年度	31	8
平成25年度	68	14
平成26年度	75	11
平成27年度	86	12
合計	359	64
平均	60	11

(出典:地球物質科学研究センター事務部資料)

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

北米や欧州の高等研究教育機関の研究者との共同研究が定常的に行われている。国際インタープログラムに対しても同地域の教育機関から多数の応募があり、当センターの研究教育活動に対する国際的認知度が極めて高いことを示している。

観点 大学共同利用機関、大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況

(観点に係る状況)

1 共同利用・共同研究の実施状況

計画的に整備された分析実験機器群（別添資料1 地球惑星物質総合解析システム（CASTEM））に代表される基盤研究能力を国内外に提供し、実証的な地球惑星物質科学の共同研究を実施する国際的に極めて重要な拠点となっている。その結果、過去6年間に実施された、年平均50件程度の共同研究課題の内、2割が国際共同研究であった。その間720名の共同利用・共同研究者を受け入れ、その内93名が国外からの研究者であった。また、国内研究者の平均滞在日数は9.9日、国外の研究者が36.2日であり、長期滞在型の国際共同研究施設として機能している。

別添資料1 地球惑星物質総合解析システム（CASTEM）を参照

資料Ⅱ－Ⅰ－6：共同利用・共同研究者数と滞在日数

	共同利用研究員来訪者								
	延べ人数（人）			延べ日数（日）			平均滞在日数（日）		
	国内	国外	計	国内	国外	計	国内	国外	計
平成22年度	110	16	126	596	465	1,061	5.4	29.1	8.4
平成23年度	144	9	153	1,130	753	1,883	7.8	83.7	12.3
平成24年度	110	16	126	558	694	1,252	5.1	43.4	9.9
平成25年度	105	22	127	927	588	1,515	8.8	26.7	11.9
平成26年度	108	10	118	822	232	1,054	7.6	23.2	8.9
平成27年度	50	20	70	1,225	228	1,453	24.5	11.4	20.8
合計	627	93	720	5,258	2,960	8,218	59.3	217.4	72.3
年平均	105	16	120	876	493	1,370	9.9	36.2	12.0

(同じ研究者は来訪ごとにカウントする。)

(出典：地球物質科学研究センター事務部資料)

資料Ⅱ－Ⅰ－7：共同利用・共同研究課題の採択件数

(単位：件)

年度	共同利用・共同研究課題の採択件数		
	国内	国際	合計
平成22年度	48	11	59
平成23年度	48	9	57
平成24年度	44	11	55
平成25年度	44	14	58
平成26年度	38	8	46
平成27年度	25	11	36
合計	247	64	311
年平均	41.2	10.7	51.8

(出典：地球物質科学研究センター事務部資料)

2 資源・設備等の提供及び利用状況

別添資料2 施設・設備の概要及び稼働状況を参照

3 研究会等の実施状況

状況 1 「スペース・サイエンス・ワールド in とっとり “太陽系の謎に迫る—「はやぶさ」が持ち帰った宇宙の夢」

平成 24 年 2 月 25–26 日（鳥取県倉吉市），小惑星探査機はやぶさが持ち帰ったイトカワの微粒子の解析結果を中心にアウトリーチを行った。入場者数は 2 日間で 14, 600 人にも上り，NHK の夜 7 時のニュースのトップで取り上げられただけでなく，多くの新聞等でも報道された。

別添資料 3 新聞記事「スペース・サイエンス・ワールド in とっとり」を参照

状況 2 「三朝国際シンポジウムの開催」

平成 27 年 3 月 6–8 日，三朝国際シンポジウム MISASA V 「Comprehensive Exploration of the Solar system」を開催し，総合的地球化学分析によるチェリャビンスク隕石の最新の研究成果を基に，今後 20 年の探査計画を視野に入れ「はやぶさ 2」，「OSIRIS-REx」，「MARS2020」ミッションによって地球に持ち帰られる試料の総合解析において，当センターが貢献できる役割について議論した。

平成 28 年 3 月 8–11 日，三朝国際シンポジウム MISASA VI 「Frontiers in Earth and Planetary Materials Research: Origin, Evolution and Dynamics」を開催した。このシンポジウムには，JAXA 宇宙科学研究所の稲谷芳文副所長，オーストラリア国立大学の Ian Cambell 教授，NASA ジェット推進研究所の Kenneth Williford 博士など，国内外からトップクラスの研究者が参加し，将来の地球外物質サンプルリターンミッションへの当センターの役割，アストロバイオロジー関連研究分野への展開，総合的物質科学としての物質物性の探究に関する議論がなされ，極めて有益なものとなった。

状況 3 「鳥取県高等学校理科教員等への講演と施設見学」

期間中に，鳥取県高等学校理科担当教員を対象に，当センターの研究・施設紹介と高校教育における理科の取り上げ方等について意見交換を行った。また，主に中高校生を対象とした，講演・施設見学を年間通じて実施しており，地元生徒の科学リテラシーの涵養に貢献している。

資料Ⅱ－Ⅰ－8：講演および施設見学等

講演等	年月日	教員
世界禁煙デー記念講演会	2012/5/31	中村
第62回鳥取県母子寡婦福祉研修大会	2012/7/22	中村
第108回岡山最新医学セミナー	2012/9/5	中村
くつわ浪花会講師	2012/9/21	中村
2,012年度放送大学岡山学習センター学生研修会講師	2012/11/3	中村
鳥取県立倉吉西高等学校チャレンジグループ活動講演会	2013/6/20	中村
第66回細胞検査士教育セミナー	2013/9/1	中村
鳥の劇場「小鳥の学校」授業	2013/10/27	中村
平成25年度三朝中学校校内文化祭講演会	2013/11/8	中村
第32回中国地区老人福祉施設長研修会記念講演	2013/11/22	中村
倉吉市生涯学習講座	2015/10/24	中村
鳥取県立博物館サイエンスレクチャー	2015/11/15	中村
鳥取総合分析研究懇談会主催講演会	2016/1/23	中村

施設見学	年月日	教員代表	参加者数（人）
アラブ諸国駐在日大使	2011/6/16	中村	15
倉敷天城高等学校一年生	2012/8/1	神崎	50
フランス大使館原子力参事	2012/8/2	中村	6
岡山バイオアクティブ研究会	2012/11/29	神崎	20
鳥取県西部理科の会（高校教員）	2012/12/2	中村	15
モンゴル国大学生訪日団	2013/2/21	中村	30
台北駐日経済文化代表処，他	2013/3/5	中村	4
鳥の劇場「小鳥の学校」受講生（小中学生）	2014/8/19	中村	16
倉敷天城高等学校一年生	2014/7/31	神崎	50
岡山大学教育学部附属中学校	2015/7/29	神崎	47
倉敷天城高等学校一年生	2015/7/30	神崎	50
岡山県医用工学研究会	2015/12/4	中村	16
鳥取県立米子東高等学校1・2年生	2016/1/16	中村	8

（出典：地球物質科学研究センター事務部資料）

（水準） 期待される水準を上回る

（判断理由）

研究者の来訪が短期の施設利用目的から長期滞在型の共同研究に転換していること、インパクトの高い国際学術誌に研究成果が多く発表されていること、及び一般のマスメディアにも頻繁に取り上げられるようになったことは、当センターが地球・惑星科学分野で国際的な拠点として認識されていることに加え、社会的にも認知されていることを明確に示している。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

<p>観点 研究成果の状況(大学共同利用機関, 大学の共同利用・共同研究拠点に認定された附置研究所及び研究施設においては, 共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)</p>
--

(観点に係る状況)

1 研究成果の質の状況

状況1 「超高压・高温実験技術の向上」

超高压実験研究において最大の技術的業績は、2段目アンビルに焼結ダイヤモンドを使用した大容量マルチアンビルプレスで世界に先駆けて百万気圧を発生させたことである。その結果、マントル最深部まで網羅する圧力発生の道筋を開き、高圧力下での物性測定(弾性、レオロジー、熱伝導、電気伝導等)で大きな成果をあげている。

状況2 「地球惑星物質総合解析システムの発展と新学問領域の開拓」

長年にわたって構築してきた地球惑星物質総合解析システムに安定同位体質量分析計システム並びにナノスケール観察分析システムを導入し運用を開始した。その結果、酸素同位体分析において試料量を約1/10(～0.2 mg)に低減し、分析精度において従来比約2倍以上を達成した。また本分析システムを構成する、集束イオンビーム加工装置によるサブミクロンスケールの試料加工技術の確立と、透過電子顕微鏡による原子レベルの観察分析は、従来の約100倍の空間解像度解析を実現し、生体系試料などの解析に新たな道筋を拓いた。以上の発展は、探査機「はやぶさ」によってもたらされた小惑星「イトカワ」起源の微細粒子の初期分析において極めて重要な役割を果たし、国際的に著しく高い評価を得ている。

2 研究成果の学術面及び社会・経済・文化面での特徴

当センターは、卓越した物質科学的実験・解析技術を広く国内外の研究者に公開し、共同研究を実施することで先進的な研究成果を導出してきた。すなわち、多様な研究者「知」と根源的な物質科学を組み合わせ、普遍的な物質科学の探究を可能にする場を提供してきたことが最大の特徴である。その結果、地球ならびに地球外物質の進化・ダイナミクス関連研究のみならず、環境関連物質や生体関連物質への異分野融合研究への展開も進んでいる。また、研究の基礎基盤技術(例えば微量元素・同位体分析技術や超高压発生技術)は、新素材の開発や環境問題などに直接応用可能であり、その観点から社会に研究成果を還元し経済的な発展にも貢献している。

3 共同利用・共同研究の成果

当センターは、文部科学省認定の共同利用・共同研究拠点(拠点名称:地球・惑星物質科学研究拠点)であるが、平成26年度までの過去5年間の実績を基に実施された評価において、「拠点としての活動は概ね順調に行われており、関連コミュニティへの貢献もあり、今後も、共同利用・共同研究を通じた成果や効果が期待される。」としてA評価を得ている。

別添資料4 共同利用・共同研究による特筆すべき研究成果を参照

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由)

超高压実験技術、多くの年代測定技術、ナノスケールまでの連続スケール総合物質解析技術など、地球惑星物質科学を遂行する上で最も基本的な研究基盤を有している研究機関は世界的にも当センター以外に存在しない。国際共同研究拠点としての期待を背負い、重要な貢献を果たしている。

Ⅲ 「質の向上度」の分析

(1) 分析項目 I 研究活動の状況

「地球物質の原子レベル構造解析と解明」

第1期においては、実験に基づく研究については進展が得られたが、理論・シミュレーションと連携した研究についての取り組みは不十分であった。

第2期においては、引き続き、地球物質の原子レベル構造の解明を行い、核磁気共鳴(NMR)分光法と粉末X線回折(PXRD)法を組み合わせた結晶構造解析法を発展させた。通常、PXRDを使った構造解析では、簡単な構造しか解けないが、NMR分光法を組み合わせ詳細な局所構造を得ることで複雑な結晶構造を簡単に解くことができる。実際にこの手法で8つの未知高圧相の構造を解き、4報の論文を出版した。得られた構造について、第一原理計算でさらに調べると、新たな高圧相が複数予測され、実験でそれらを確認しているところである。このように第2期では実験・測定とシミュレーションを融合して研究を進める態勢が確立できた。また、構造解析手法等の詳細はウェブ上で公開しており、「放射光施設等主催の講習会を受けるより有意義」(PXRD解析の大家、泉富士夫博士のブログから)と高く評価されている。

「地球惑星物質総合解析能力の向上と人類「知」構築への始動」

地球惑星物質科学において、極微量試料、極微小領域から総合的にデータを抽出することができるならば、物質に記録されたその起源・進化・ダイナミクスをより精度良く読み解くことが可能となり、第1期末においては、その戸口に立つことができた。

平成22年度初頭に地球惑星物質総合解析システムの一環として安定同位体質量分析計システム並びにナノスケール観察分析システムを導入し運用を開始した。前者のシステムの導入により、酸素同位体分析において試料量を約1/10(～0.2 mg)に低減したうえで、分析精度において従来比約2倍程度の改善を達成した。また水素の定量を精密に行い、試料中の含水量を極めて厳密に決定し、地球を含む惑星進化に重要な役割を果たしてきた水の挙動に関する研究に貢献している。後者のシステムを構成する集束イオンビーム加工装置によるサブミクロンスケールの試料加工技術の確立と、透過電子顕微鏡による原子レベルの観察分析は、従来の約100倍の空間解像度解析を現実のものとし、生体系試料などの解析に新たな道筋を拓いた。以上の解析システムの発展は、平成23年度、探査機「はやぶさ」によってもたらされた小惑星「イトカワ」起源の微細粒子の初期分析において極めて重要な役割を果たし、その研究成果(Nakamura et al., 2012)は国際的に極めて高い評価を得ている。

時空間的に広く複雑な物質に関してこれだけ総合的に解析できる研究機関は世界に類を見ない。この達成度は国際的な立場から見ても高く評価できる。

「超高压・高温実験技術の向上」

第1期においては、川井型マルチアンビルプレスを用いた超高压発生技術に基づき、地球深部のダイナミクスの解明を目的とした、発生圧力の点で他の研究室の追従を許さない独自の技術を発展させてきたが、更なる高压高温での地球内部の再現を第2期の目標としていた。

第2期において、2段目アンビルに焼結ダイヤモンドを使用した大容量マルチアンビルプレスで世界に先駆けて百万気圧を発生させたことは特筆すべき成果である。マントル最深部まで網羅する圧力発生之道筋を開いたことにより、地球深部ダイナミクスの研究におけるエポックメイキングとして海外にも衝撃を与えた。一方、高压発生技術とともに高压物質の高压力下での物性測定(弾性、レオロジー、熱伝導、電気伝導等)でも大きな成果をあげてきている。

2013年にAnnual Reviewに総説を報告する機会を得たことは、国際的に本グループがこの分野の権威であることが認められたものである。

(2) 分析項目Ⅱ 研究成果の状況

「研究成果の公表状況」

第1期の年平均論文数は約35編でほぼ全てが高いインパクトの国際学術誌であった。しかし、内容は超高压実験や鉱物物性、火山岩や変成岩の年代学的・地球科学的研究に限られていた。

第2期に入ってから論文発表は第1期と比較して、共同利用・共同研究による成果として発表された論文も含むと年平均37編と若干増加し、挑戦的で新しい分野への取り組みが増えた。前期同様、論文の質は極めて高く、Natureの姉妹誌、Science、Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS) などインパクトファクターの著しく高い学術誌にも定常的に掲載されている。

資料Ⅱ－Ⅱ－1：論文件数

年	論文件数		
	総件数 (編)	(うち国際学術誌)	
		件数 (編)	総件数に占める割合
2010	47	(41)	87%
2011	34	(28)	82%
2012	40	(37)	93%
2013	34	(32)	94%
2014	38	(36)	95%
2015	28	(26)	93%
合計	221	(200)	90%
平均	36.8	(33.3)	90%

(共同利用・共同研究拠点による成果を含む。)

(出典:地球物質科学研究センター事務部資料)