

7. 理学部

(1) 理学部の研究目的と特徴	7-2
(2) 「研究の水準」の分析	7-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	7-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	7-7
【参考】データ分析集 指標一覧	7-8

(1) 理学部の研究目的と特徴

1 理学部の研究目的

理学部の研究目的は以下のとおりである。

自然科学における真理の探求に関する研究を通じて、人類の持続的発展と文化の創造に寄与するために、以下の方針を掲げ、研究の活性化と国際水準の達成を目指している。

- ①基礎研究を通して、自然を律している普遍的な原理や法則を究める。
- ②自然環境との調和のとれた科学・技術の発展に寄与する。
- ③地域の特徴を活かした総合的な研究を推進し、その成果を地域社会や世界に向けて発信する。
- ④諸外国の研究機関との交流・協力を進め、国際社会への貢献を図る。

2 理学部の特徴

本学部は、旧制富山高等学校を母体として、昭和 24 年に富山大学文理学部理学科として創立された。当初の数学・物理・化学・生物学の 4 専攻構成から、昭和 52 年の改組により理学部となり、4 専攻が学科に移行するとともに地球科学科が新設された。平成 5 年に生物圏環境科学科が増設され、平成 30 年に地球科学科が都市デザイン学部に移行し、現在は 5 学科体制となっている。各学科の研究の特色は以下のとおり。

- ①数学科では、代数学、幾何学、解析学等の純粋数学の研究を実施している。また、関数解析学、応用解析学、数値解析学等の手法を駆使し、種々の分野との連携に重点を置いた、数理現象の解明等、数学の応用を目指した総合研究も実施している。
- ②物理学科では、低温の固体物性、ナノ物理学、レーザーやマイクロ波を用いた分光学、素粒子現象論において、固有の実験装置や世界レベルの研究交流を活かした特徴ある高度な研究を実施している。
- ③化学科では、選択的水素化触媒の開発、遷移金属錯体の発光メカニズムや失活機構および分析化学的手法に関する研究、有機機能性材料の創出や天然物の全合成、機能性 RNA を素子とする分子システムなどの研究を実施している。
- ④生物学科では、生命の普遍性と多様性について遺伝子のレベルから個体群に至るレベルで高度な基礎研究を実施している。
- ⑤生物圏環境科学科では、各種微量化学成分や同位体組成の新分析法の開発と共に、これらマルチプル指標を手法に高感度・高精度に環境動態を把握と評価する方法の開発、微生物を用いた環境修復技術の開発、電気化学法を利用した環境汚染物質の検出法の開発等、環境に関連する国際水準の基礎的研究を実施している。

これらの研究活動により、富山大学が目標とする、地域と世界に向けて先端的研究情報を発信するために、自然科学で世界レベルの先端的、独創的、学際的・分野横断的研究に重点的に取り組むとともに、基礎的・基盤的研究を推進している。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 3707-i1-1）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 3707-i1-2）
- ・指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 令和元年10月からの全学的な教育組織と教員組織の分離（教教分離）により、理学部、水素同位体研究センター及び極東地域研究センター（一部）の所属が学術研究部理学系に統合された。これにより、専門分野が比較的近い教員による専門分野の研究の深化に繋がるとともに、従来、組織ごとに行っていた教員評価を学系内で実施することにより、効率的な運用が可能になった。[1.1]
- 学部構成員（教職員、学部生及び大学院生）への安全教育講習会、研究倫理教育を行うとともに、全学の研究不正やデータ保全に関する対応策や指針により、安全かつ公正な研究活動の推進に努めている。なお、全学で使用する安全教育講習会の資料作成には、本学部教員も参加して行っている（別添資料 3707-i1-3）。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 3707-i2-1～8）
- ・研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料（別添資料 3707-i2-9～10）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 理学部特定支援経費（学部長裁量経費）を使用した学部教員への支援による研究推進を行っている（別添資料 3707-i2-11）。対象は学部内公募により、研究の重要度、これまでの論文業績、外部資金獲得状況等を基に支援課題を選定している。第3期中期目標期間に当該支援を受けた教員の平均論文数は2.1報となっており、全教員の平均論文数1.7報よりも高くなっている。[2.1]
- 令和元年度に物理学科と生物学科において女性限定の公募を行い、若手女性教員を各1名採用したことで、若手教員及び女性教員の比率が向上した。[2.2]
- 毎年度の教員業績評価の実施にあたり、学部内のワーキンググループで業績の評価基準を検討し、評価指標の改善に努めている。[2.0]

＜必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（理学系）（別添資料 3707-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 学部長裁量経費を用いた理学部特定支援経費による研究支援により、研究業績の数及び質の向上を図っている。第 3 期中期目標期間に当該支援を受けた教員の平均論文数は全教員の平均論文数 1.7 報のところ、2.1 報となっている（別添資料 3707-i2-11（再掲））。[3.0]

＜必須記載項目 4 研究資金＞

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40、43～46（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 科学研究費助成事業の申請率・採択率向上のために、学内で実施している科学研究費補助金に関する説明会及び講演会の開催情報の共有、科研費相談員（学部内で獲得実績が高い教員を任命）の申請に関するアドバイス等を行っている。
その結果、第 3 期中期目標期間の競争的外部資金獲得状況については、科学研究費助成事業への新規・継続採択件数及び、その他の外部資金の受け入れ額が増加傾向にある。[4.0]

＜選択記載項目 A 地域連携による研究活動＞

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 北陸三県の教育研究機関や地方自治体等と連携した研究を行っている（別添資料 3707-iA-1）。[A.1]
- 岐阜県飛騨市神岡町にある東京大学宇宙線研究所において進められている KAGRA 計画（大型低温重力波望遠鏡計画）に参画しており、令和元年度には教育研究活性化経費として学長裁量経費（1,000 万円）及び理学部特定研究支援経費（50 万円）を措置し、組織的に研究を支援している。また、大型低温重力波望遠鏡（KAGRA）の本格運転及び観測の開始にあたり、令和 2 年度に東京大学宇宙線研究所と富山大学の間で重力波研究推進のための覚書を締結し、富山大学は KAGRA の地域の研究拠点

として、国内外の共同研究者に対し、共同研究・開発を行うため重力波研究実験室の利用等研究・開発環境の支援を行う予定としている（別添資料 3707-iA-2～3）。
[A. 1]

- 本学部と氷見市との連携に関する協定に基づき運営している「ひみラボ」を拠点に、フィールド研究や教育を行うとともに、地域の希少生物の保全、水族館の運営などを通じた地元の自然保護や理科教育のサポートを行い、氷見を中心とした地域における教育研究活動及び地域貢献活動を行っている（別添資料 3707-iA-4）。[A. 0]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学部が主催となって、領域横断型の国際シンポジウム「Toyama International Symposium on "Physics at the Cosmic Frontier"」（2019年3月7日～9日）を開催した。約30名（うち外国人3名）が参加し、21の講演が行われ、多角的な観点からの宇宙物理についての活発な討論がなされた（別添資料 3707-iB-1）。[B. 1]
- 本学部では、国外の多くの大学と交流協定を締結しており、締結大学を含めた複数の国外組織との学術交流を行っている（別添資料 3707-iB-2～3）。[B. 2]
- 本学部におけるストラスブール大学（フランス）との活発な研究者交流の結果、平成30年度に大学間交流協定の締結に発展した。また、今後の研究交流に向け、令和元年度には「富山大学における外国の大学との国際共同教育プログラムの実施に関する規則（施行日令和2年4月1日）」を制定し、ダブル・ディグリー・プログラムの実施に関する環境整備にも発展している（別添資料 3707-iB-4）。[B. 2]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 学部ウェブサイトにおいて、研究成果に関するトピックスを掲載している。掲載する研究内容を専門家以外にもわかりやすく解説するなどの工夫により、地域住民や中高生等にも興味を持ってもらえる内容としている（別添資料 3707-iC-1）。[C. 1]

＜選択記載項目D 学術コミュニティへの貢献＞

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学教員は、各種学会の役員として学術コミュニティへの貢献を行っている。また、地方公共団体などの専門委員として専門知識を活かし貢献している（別添資料 3707-iD-1）。[D. 0]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況**<必須記載項目 1 研究業績>****【基本的な記載事項】**

- ・研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部は、基礎研究を通して自然を律している普遍的な原理や法則を究め、自然環境との調和のとれた科学・技術の発展に寄与するとともに、地域の特徴を活かした総合的な研究を推進し、その成果を地域社会や世界に向けて発信し、諸外国の研究機関との交流・協力を進め国際社会への貢献を図るという目的を有しており、北陸唯一の理学部として、各々の学問分野で特色ある高度な研究を維持発展させている。そのような目的・特色の代表となる、高い水準の雑誌に掲載された論文、招待講演・基調講演の対象となった論文の中でも、本学部の教員が第一著者または責任著者となっている業績を選定した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 学術的に高く評価される研究と、掲載学術雑誌については以下のとおりとなっている。[1.0]
 - ・重力波検出器 KAGRA の開発 : LIVING REVIEWS IN RELATIVITY
 - ・RNA 触媒の分子進化と構造デザイン : Science
 - ・脊椎動物における神経ペプチド PACAP の新規機能の探索と機能的進化過程の解析 : Nature Communicationsまた、その他の研究においても、Nature Communications、Analytical Chemistry、Journal of High Energy Physics 等の国際的に評価される学術雑誌に掲載されるなど、高い成果を挙げている。
- 社会的価値が高い研究としては主に次のものがあり、それぞれ今後の社会実装に向けて大きく期待できる成果を挙げている。[1.0]
 - ・トポロジカル絶縁体の Mn 添加の Bi₂Te₃ における Mn 不純物の存在部位の解明 : 未来のコンピューター材料として有望なトポロジカル絶縁体の構造解析や添加元素が性能を左右する半導体・磁性材料の機能解明に寄与し、新規材料開発に新たな指針を与えることが期待される
 - ・脊椎動物における神経ペプチド PACAP の新規機能の探索と機能的進化過程の解析 : 国内に推定 1200 万人いるとされているドライアイ患者に対する有効な治療薬の開発に繋がることを期待され、地元の製薬会社からも注目されている。

【参考】データ分析集 指標一覧

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