

5. 薬学部

(1) 薬学部の研究目的と特徴	5-2
(2) 「研究の水準」の分析	5-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	5-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	5-8
【参考】データ分析集 指標一覧	5-9

(1) 薬学部の研究目的と特徴

1. 薬学部の研究目的

富山大学は「地域と世界に向かって開かれた大学として、生命科学、自然科学と人文社会科学を総合した特色ある国際水準の教育及び研究を行い、人間尊重の精神を基本に高い使命感と創造力のある人材を育成し、地域と国際社会に貢献するとともに、科学、芸術文化、人間社会と自然環境の調和的発展に寄与する。」と基本理念を掲げている。この基本理念を達成するために、薬学部は「新しい薬を創る」、「薬の新しい働きを知る」、「薬でからだをまもる」、「和漢薬に現代科学のメスを入れる」等の国際的な先端的研究を推進し、「くすりの富山」として知られる富山県や関連地域、ならびに国内外に広く貢献することを目的としている。

2. 薬学部の沿革・特徴

本学薬学部は、明治 26 年 (1893 年) に設立された共立富山薬学校を前身とする。その後、富山大学薬学部、和漢薬研究所 (昭和 49 年薬学部附属から改組 ; 現・和漢医薬学総合研究所) 及び新設の医学部からなるユニークな大学として、昭和 50 年に富山医科薬科大学が設立された。平成 17 年 10 月に、富山医科薬科大学、富山大学、高岡短期大学が統合し、新しい富山大学が設立されるとともに、平成 18 年 4 月には大学間の再編・統合に伴い大学院も新たに改組され、教員組織である大学院医学薬学研究部 (薬学) が設置された。

本学部では、上記の目的を実現させるために、化学系、物理系、生物系、薬剤・薬理系、医療系の研究室が、画期的な有機化合物変換反応、環境調和型有機合成反応、相互作用分子を解析する高性能光技術等の化学的基盤による開発、蛍光分子を包接した錯体の光物性、膜脂質ダイナミクス、イオン輸送タンパク質の制御機構等に関する物理化学的研究、有用天然物生合成酵素の機能、免疫細胞の機能制御、がん悪性化の分子機構、遺伝情報発現の制御機構、転写因子群の機能破綻による神経疾患発症機構等に関する生物化学的研究、2 型糖尿病の病態進展機序、血液網膜閉門における輸送制御機構、神経変性疾患や脳梗塞の病態形成機序、精神神経疾患モデル動物を用いた疾患発症機構等に関する薬剤・薬理学的研究、腎排泄型薬物の消化管吸収機構、時間薬物療法の臨床応用、希少疾患に対する薬剤シーズ等に関する医療薬学的研究を行っている。また、同キャンパス内に、医学部、薬学部、附属病院、和漢医薬学総合研究所が立地しているというロケーションメリットを生かし、薬学部内研究室の連携や和漢医薬学総合研究所との連携にとどまらず、薬学部と医学部など、分野を越えた共同研究も活発に行われている。さらに、製剤設計最適化手法の開発や分子イメージング技術を利用した製剤物性研究など、「くすりの富山」の発展に資する高度かつ先端的な研究にも取り組んでいる。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目 1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 3705-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 3705-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】

- 日本学術振興会研究拠点形成事業（採択期間：平成28年度～平成30年度）等により、新たな創薬資源を活用する研究拠点として、富山とアジア・アフリカ地域の創薬研究ネットワーク（Toyama-Asia-Africa Pharmaceutical Network（以下「TAA-PharmNet」という。））を構築した。TAA-PharmNetにおいては、本学の研究実績を基に、先進科学技術を用いて、アジア・アフリカ地域の伝統・天然薬物資源から新規天然化合物を発掘し、神経疾患、難治性疾患、生活習慣病等や熱帯・亜熱帯地域特有の疾病の治療のための新規医薬品の創製を目指した共同研究を実施している（別添資料 3705-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 3705-i2-1～18）
- ・ 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 3705-i2-19～21）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学の第3期中期目標期間の「戦略性が高く意欲的な目標・計画」に、「医薬関連分野等の論文数・論文の被引用数を10%向上（前期比）させる。（中期計画19）」が認可されたことを受け、論文数の増加だけでなく、質の向上を図るため、以下の取組を行っている。併せて、毎年実施する教員業績評価の際に、各教員の研究活動状況全般について確認を行っている。[2.1]
 - ・ 運営費交付金(教育研究経費)部局配分額の一部を、学術雑誌への論文掲載件数や外部資金獲得状況などの実績に応じて各研究室へ傾斜配分（別添資料 3705-i2-22～23）
 - ・ 昇給の際の上位区分の候補者として、教員業績評価の総合点上位者を推薦
 - ・ 部局長リーダーシップ支援経費配分額の一部を、教員業績評価における各教員の総合点を換算して配分
 - ・ 部局長リーダーシップ支援経費配分額の一部を、本学部教員が主となって実施した研究の論文がIF5以上の学術雑誌に掲載された場合に、当該教員が所属する研究室に重点配分（別添資料 3705-i2-22～23）。また、当該論文は研究室名と共

富山大学薬学部 研究活動の状況

に本学部ウェブサイトのトップ画面に掲載（別添資料 3705-i2-24）

- 男女共同参画を推進するため、女性教員を新規採用した研究室(平成 28 年度・平成 30 年度)に、部局長リーダーシップ支援経費の重点配分を行っている（別添資料 3705-i2-23）。[2.2]

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（保健系）（別添資料 3705-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】

- 知財保護・強化の観点から、令和元年度から、博士学位論文の発表に際し、地域連携推進機構産学連携推進センターに所属する URA、コーディネーター、知的財産マネージャー等による事前確認を行い、出願の可能性について検討ができるよう体制を整備した。また、知財に係る出願の推進、適切な管理を実施するために、URA、コーディネーター、知的財産マネージャーによる知財勉強会を、研究室単位で随時実施することとした（別添資料 3705-i3-2）。[3.0]
- 平成 27 年度から、共同研究の実施にあたり積算提案書を作成し、研究費内容の明確化と 1 件当たりの金額の見直しを進めるなどした結果、本学部教員が研究代表者を務める共同研究費の獲得金額は、第 2 期中期目標期間平均 19,844 千円から令和元年度の 24,984 千円に約 26%増加した。[3.0]

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40、43～46（データ分析集）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 学部において豊富な科学研究費助成事業（以下「科研費」という。）採択実績を有する教員を科研費等相談員に任命し、研究課題・方向性について指導・助言を実施するなど、積極的に科研費の獲得を目指している。一人当たりの科研費採択内定件数平均（新規、継続合計）は、第 2 期中期目標期間平均の 0.71 件から第 3 期中期目標期間は 0.84 件と約 18%増加している。

なお、令和 2 年度から全学的に外部資金獲得額が一定以上を越えた場合、教員に手当を支給することを定めた「国立大学法人富山大学外部資金獲得手当支給細則」が制定されており、学部内においても周知し、更なる外部資金獲得のインセンティブとしている。[4.0]

<選択記載項目A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 平成27年度に本学の製剤設計技術に関する先端研究の推進及び地元製薬企業との実用化に向けた各種共同研究の実施により、県内の製薬企業の製剤技術発展に広く貢献するため、寄附講座「製剤設計学講座（客員教授1名、客員助教1名）」を設置した（設置期間は平成27年度から令和元年度の5年間）。

学生に対し卓越した製剤研究者・技術者養成のための実践教育等を遂行するとともに、「製剤研究」を共通項として、企業や大学、医療機関における人々が交流できる研究拠点を構築することを目的としており、令和2年度からも引き続き設置することが決定している（設置期間は令和2年度から令和6年度の予定）。[A.1]

- 「くすりの富山」として知られる地域の活性化と国民福祉の向上に貢献することを目的とする「創薬・薬業」分野の研究会として、「フォーラム富山「創薬」」を実施している。第3期中期目標期間に計8回開催し、産学の研究者が活発に意見交換、情報交換を行った。また、第45回（平成29年5月）、第49回（令和元年5月）研究会では、本学部教員がコーディネーターを務めた（別添資料3705-iA-1）。[A.0]

- フォーラム富山「創薬」のサテライト組織として、本学部教員が中心となって、富山医薬品化学研究会（Toyama Medicinal Chemistry Society：TOMECS）の活動を行っている。医薬品化学を基盤とする富山県内の研究者の産学官連携及び情報交換を目的としており、毎年開催する定期研究会において、医薬品化学に関連した意見交換、情報交換を活発に行っている（別添資料3705-iA-2）。[A.0]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 日本学術振興会二国間交流事業（採択期間：平成29年度～平成30年度）により、ネゲブ・ベングリオン大学（イスラエル）との共同研究（研究課題「睡眠・覚醒の概日リズム制御に立脚した非アルコール性脂肪肝炎の新規治療法の開発」）を実施した（別添資料3705-iB-1）。これにより、日本糖尿病学会年次学術集会や日本薬学会等における口頭発表20件、学術論文1件等の成果が得られた。[B.1]

富山大学薬学部 研究活動の状況

- 日本学術振興会研究拠点形成事業（採択期間：平成 28 年度～平成 30 年度）により、TAA-PharmNet 等の海外の拠点機関・協力機関との共同研究、セミナー、研究者交流等を実施した。また、本事業の一環として、平成 30 年 9 月 10 日～12 日に富山国際会議場において開催した「第 3 回 富山・アジア・アフリカ創薬研究シンポジウム」では、特別講演 1 題、招待講演 24 題、ポスター演題 48 題の発表があり、168 名（学内教員・研究者 66 名、企業研究者 7 名、海外からの招へい者 14 名を含む学外研究者 19 名、学生 76 名）の参加があった（別添資料 3705-iB-2）。[B. 1][B. 2]
- マラヤ大学医学部薬学科（マレーシア）との部局間学術交流協定及びバーゼル大学（スイス連邦）との大学間学術交流協定の締結により、研究活動を通じて教員、学生の人的交流の促進を図った。特にバーゼル大学とは、富山県、富山県立大学及び製薬会社との産学官連携により開催された「第 5 回富山・バーゼル医薬品研究開発シンポジウム（平成 30 年 8 月 23、24 日）」において本学部教員が座長・講演者を務めているほか、本学部教員がバーゼル大学に赴き研究交流を実施するなど、活発な交流を行っている（別添資料 3705-iB-3）。[B. 2]
- 日本学術振興会大学の世界展開力強化事業「キャンパス・アジア」中核拠点支援・平成 22 年度採択事業（旧：日中韓等の大学間交流を通じた高度専門職業人育成事業平成 27 年度終了）の事後評価において、本学が S 評価を受けた「和漢薬領域を基盤とした高度職業人育成事業」について、事業終了後も引き続き高度職業人育成コースを設置している。コース受講者が在籍していた平成 28 年度には、県内製薬企業関係者、病院関係者及び大学関係者によるインターンシップ実習報告会を実施した（別添資料 3705-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】

- 情報公開と情報発信の推進のため、薬学部のウェブサイトを全面的にリニューアルした。新たなウェブサイトは、「薬師」をキーワードとして、125 年にわたる本学部の伝統と薬都富山の未来を見つめる内容とした。さらに、オンリーワンの授業を紹介するコーナー、学部の若手研究者たちによる未来志向の座談会、富山流くすりのスペシャリストを目指すためのカリキュラム紹介等の、一般市民や中高生が興味をもって閲覧できる内容とした。
また、IF が 5 以上となる学術雑誌等に掲載された論文を、研究室名とともにトップ画面に掲載することにより、教員の研究を促進している（別添資料 3705-i2-23（再掲））。[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】

- 日本学術振興会研究拠点形成事業（採択期間：平成28年度～平成30年度）等により、海外の拠点機関及び協力機関との共同研究及びセミナー並びに研究者交流等を実施した。

特に、TAA-PharmNetにおける活動により、山東大学（中国）にて開催した「第2回富山・アジア・アフリカ創薬研究シンポジウム」（平成29年9月25日、26日）では、薬学部等の教員10名、学生12名の合計22名が中国を訪問し、シンポジウムに参加した。山東大学からは43名（教員・研究者29名、学生14名）の参加があった。また、カイロ大学（エジプト）で開催した「カイロ大学・富山大学ジョイントセミナー（平成30年1月22日）」では、本学部等の教員5名が講演を行った（別添資料3705-iD-1）。[D.1]

- バーゼル大学、富山県、富山県立大学及び製薬会社との産学官連携により平成30年8月23、24日に富山で開催された「第5回富山・バーゼル医薬品研究開発シンポジウム」（別添資料3705-iB-3（再掲））において、薬学部教員が座長・講演者を務めた。[D.1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

<必須記載項目 1 研究業績>

【基本的な記載事項】

- ・研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部教員が、第3期中期目標期間中に発表した、原著論文総数は407報である。これは、当該期間中に薬学部教員1人当たり約7.83報の原著論文を発表していることになる。さらに、 $IF \geq 5$ のハイインパクト雑誌(原著論文誌おおよそ上位5%以内)にも、当該期間中に32報が掲載されており、教員1人当たり約0.62報を発表していることになる。その中から、おおよそ $IF \geq 5$ の雑誌に掲載された原著論文で、かつ薬学部教員が責任著者となっているもの及び成果に基づき、学会賞受賞、研究内容の新聞発表、外部資金の獲得、ハイインパクト雑誌の表紙掲載につながったものを選定した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- シリルエノールエーテル類の立体選択的合成法の開発に成功した。これにより、医薬品等の有機分子構築において、立体化学をコントロールした効率的な分子変換が容易になると期待される。本研究は、合成素子として汎用性の高いシリルエノールエーテル類の合成において、これまでになかった斬新な分子変換プロセスを経て、試薬や反応条件を適切に設定するだけで、高効率的に2つの幾何異性体を作り分けるという、従来法では困難であった課題を解決したものである。

本研究の内容は国際的に評価の高い学術雑誌(Angew. Chem. Int. Ed. : $IF=12.257$)に掲載され、さらに、有機合成化学の研究に不可欠な有機合成用試薬百科事典(Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis)において、画期的な新試薬として全世界の研究者に有用性が紹介された。本研究は、Brook転位とWittig反応を融合させた全く新しい反応系の開発に成功し、有用性の高い合成素子の立体選択的な供給を可能にしたとして、医薬品等の効率的な化学合成のために極めて重要であると評価されている。[1.0]

【参考】データ分析集 指標一覧

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