

1. 人文社会科学部・ 社会文化システム研究科

(1) 人文社会科学部・社会文化システム研究科

の研究目的と特徴 1-2

(2) 「研究の水準」の分析 1-3

分析項目Ⅰ 研究活動の状況 1-3

分析項目Ⅱ 研究成果の状況 1-9

【参考】データ分析集 指標一覧 1-12

(1) 人文社会科学部・社会文化システム研究科の研究目的と特徴

人文社会科学部・社会文化システム研究科は、東北地方における有数の人文科学・社会科学の総合学部・総合的研究科である。以下に、本学部・研究科の研究目的、組織構成、及び研究上の特徴について述べる。

(研究目的)

本学部・研究科は、基本理念として「人文科学・社会科学のシステムの・学際的な追究」を掲げ、「社会・文化を一つのシステムとしてとらえ、総合的に研究する」ことを目的としている。

このような研究目的を達成するため、現行の中期目標では、「基本理念」において、「知」の創造を掲げ、「人類の諸課題を解決するため、「知」の創造とその継承・発展を追求し、基礎研究及び社会のニーズに応える先進的研究を推進する」ことを定めている。

(組織構成)

これらの目的を実現するため、社会文化システム研究科は人間科学や思想歴史・国際文化を研究する「文化システム専攻」、地域社会や国際社会の抱える諸問題と各種政策課題について研究する「社会システム専攻」の2つの専攻からなる以下のような組織構成をとっている。

専攻	教育研究分野
文化システム専攻	人間科学（言語科学、心理・情報） 思想歴史論（思想文化、歴史文化） 国際文化論（アジア文化、欧米文化）
社会システム専攻	公共システム（公共政策、地域政策） 企業システム（企業経営、経営法務） 国際システム（国際関係、国際経済法務）

(研究上の特徴)

- 1 上述した研究目標に沿って、ユネスコの世界文化遺産「ナスカの地上絵」に関する学際的な共同研究に2004年から取り組み、現地に開設した「山形大学ナスカ研究所」に駐在教員を派遣するなどして、数多くの地上絵の発見とその保護活動を推進してきた。こうした功績が評価され、日本の大学では唯一現地調査が認められ、2015年にはペルー共和国文化省と学術協力と地上絵の保護に関する特別協定書を締結するなど、ナスカ地上絵の世界的学術センターとして機能している。さらに、2018年～2019年に実施した日本IBMとの共同での実証実験を通じて、高解像度な空撮写真等の大容量のデータを高速に処理できるIBM Watson Machine Learning Community EditionでAIモデルを開発し、最新技術を活用した新たな地上絵発見などの成果を収めている。
- 2 人文科学・社会科学のほぼ全領域の研究者を擁しているという特色を活かして、2014年6月に「人文社会科学部附属映像文化研究所」、「人文社会科学部やまがた地域社会研究所」を設立し、それぞれの分野におけるプロジェクト研究を推進するための体制を整えるとともに、その研究成果をシンポジウムや調査研究報告書等を通じて社会に還元している。

(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 1301-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 1301-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】

- ペルー共和国ナスカ市内に「山形大学ナスカ研究所」（別添資料 1301-i1-3）を設置し、本学部・研究科で研究を推進している。2018年4月には学部附属の教育研究支援施設から大学の教育研究推進組織へと改組し、この分野での研究をさらに推進する体制を整えた。本研究所は、ナスカ地上絵の研究・保護活動に関わる拠点として、研究者が実施している国際的な共同研究やナスカの地上絵の実態解明に取り組んだり、またペルー政府と連携して世界遺産ナスカの地上絵の保護活動に貢献したりしている。2018年2月には、大学共同利用機関法人人間文化研究機構国立民族学博物館と学術交流・協力に関する協定を締結（別添資料 1301-i1-4）し、アンデス文明全体の流れを追い求める点で相互に研究の補完しながら、本協定に基づいて、文化遺産の保存や活用などをテーマに文化人類学的研究を推進している。[1.1]
- 「人文社会科学部附属映像文化研究所」（別添資料 1301-i1-5）は映画研究部門と山形映像文化研究部門で構成されており、映画研究部門ではアンドレ・バザンに焦点をあてた研究、山形映像文化研究部門では菊地新学の撮った写真と東北地方における写真映像について調査・研究を行っている。本研究所は他機関所属の者も所員として参加しており、映画や映像文化について様々な機関と連携した研究を可能とする体制となっている。[1.1]
- 「人文社会科学部附属やまがた地域社会研究所」（別添資料 1301-i1-6）では、人文社会科学部の様々な専門分野の教員の連携を強化し地域課題の解決に貢献できる研究体制を構築し、企業や自治体などが個別に抱える具体的課題に対して実態調査や研究を実施し、問題点の解明や実現可能な解決策の提示を行っている。また、地域が保有する資源や資料を調査・分析し、地域の魅力の再発見や地域創生に貢献することを目指した研究活動を行っている。また、地域に関連する調査・研究に関する人文社会科学部の窓口となり、依頼する方がニーズに合った調査・

山形大学人文社会科学部・社会文化システム研究科 研究活動の状況

研究をすみやかに遂行できるようにコーディネート機能としての役割を果たしている。[1.1]

- 個別に研究が行われてきた安達峰一郎について、総合的に研究を行い、さらに研究を進めるための情報交流拠点と資料収集を行うため、2018年5月に人文社会科学部附属やまがた地域社会研究所内に安達峰一郎資料室(別添資料1301-i1-7)を設置した。ブログにより、安達峰一郎に関するイベント等の情報、安達峰一郎の人となりや業績等に関わる資料紹介、コラムやエッセイ、今日の国際関係に関わる記事等を随時配信している。[1.1]
- 国立大学法人「平成30年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組のうち、注目する点として挙げられた全学の若手研究者の育成・支援制度である「科研費ステップアップ支援制度」及び「科研費に関する若手教員助成制度」に加え、本学部・研究科設置の「目標評価委員会研究活動推進部会」を中心に、科学研究費補助金の獲得に向けての勉強会の開催、調書へのアドバイス等の支援を行っている。また、著書出版への助成、国際学会発表への支援、若手研究者(45歳以下)への支援、国際学術講演会実施への経費について、学部予算から補助を行い、教員の研究を支援する体制をとっている。その結果、科学研究費補助金の新規獲得は2016年の9件が2018年16件と増加している。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料1301-i2-1~2)
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料
(別添資料1301-i2-3~10)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 山形ナスカ研究所は「山形大学ナスカ研究所運営会議」、人文社会科学部附属映像文化研究所は「人文社会科学部附属映像文化研究所運営委員会」、人文社会科学部附属やまがた地域社会研究所は「人文社会科学部附属やまがた地域社会研究所運営委員会」を設置し、管理運営、事業・研究活動、運営費について検証する体制をとっている。[2.0]
- 人文社会科学部附属映像文化研究所では、山形国際ドキュメンタリー映画祭と連携し、一般市民をも対象とした講演会を毎年開催しているほか、2016年度から

山形大学人文社会科学部・社会文化システム研究科 研究活動の状況

「アンドレ・バザン研究会」を発足させ、年に1回研究会誌を発行し未訳テキストの翻訳・紹介をすすめている。当研究会を含む、これまでの実績が評価され、2017年度からは科学研究費補助金の採択（基盤研究（B）課題番号17H02299）を受けるほか、東北地方における写真映像について調査・研究を行い、毎年シンポジウムを開催している。[2.1]

- 地域の課題解決や地域創生への貢献のため、人文社会科学部附属やまがた地域社会研究所では、尾花沢市・大石田町広域連携推進協議会からの委託による「国道347号線の通年通行による地域活性化効果の調査・研究」を2016年度から継続して実施している。また、地方創生を推進していくためには若い人たちの視点を活用することが不可欠であると考え、学生参加型の調査研究も実施している。学生が参加することにより、地域課題の解決に若い人の視点や考え方を反映させることができ、企業のもつ魅力をFacebookで情報発信したり、中小規模の自治体を再生した成功事例を分析し課題に対応する解決策を小冊子にまとめて報告するなどの取組を行っている。[2.1]
- 「株式会社きらやか銀行」と連携し、次世代を担う地域企業の若手経営者・後継者・幹部社員等の育成を図るために、2016年9月から「きらやかマネジメントスクール」（別添資料1301-i2-11）を実施している。本スクールは、世代を担う地域企業の若手経営者や後継者、幹部社員を対象に、企業経営に活かせる実践的な授業と交流の場を提供し、事業承継に係る課題解決を目指すプログラムであり、講師は本学部と大学院理工学研究科の教員が務め、企業経営に活かせる理論的・実践的な授業を実施している。このスクールを通じ地域企業の人材育成、地域創生に寄与している。[2.1]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合文系）（別添資料1301-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】

- 本学部・研究科の2016年度から2019年度における論文、著書及び研究発表の総数は544件であった。
さらに、本学部・研究科の研究活動報告として、「山形大学人文学部（H29から人文社会科学部）年報」（別添資料1301-i3-2）と「山形大学大学院社会文化システム研究科紀要」（別添資料1301-i3-3）の2誌を毎年刊行している。[3.0]

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40、43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学部・研究科では、科学研究費獲得のために、目標評価委員会研究活動推進部会を中心に、申請書類作成の手引きを学部独自に作成している。また、学習会を開催したり、科学研究費獲得実績の高い教員を科研費アドバイザーに任命して、申請書類に対して効果的なアドバイスを行うなど、科学研究費助成事業の申請件数と採択件数の増加を図ってきた。その結果、科学研究費助成事業については、中期目標期間において、新規申請件数が2016年度は49件、2017年度は53件、2018年度は54件と増加となっている。また、新規の採択内定率については、2016年度は18.4%、2017年度は32.1%、2018年度は29.6%と、およそ10%増加した。

また、科学研究費以外の外部資金では、受託研究は年間およそ5～6件、奨学寄附金は年間21～26件の受入があり、科学研究費補助金以外での研究資金も獲得している。
[4.0]

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 人文社会科学部附属やまがた地域社会研究所では、企業や自治体などが個別に抱える具体的課題に対して、実態調査や研究を実施して問題点の解明や実現可能な解決策の提示を行うための調査・研究を行っている。

中期目標期間において、尾花沢市・大石田町広域連携推進協議会と連携した「国道347号線の通年通行による地域活性化効果の調査・研究」を継続して行っているほか、2016年度はNEXCO 東日本の協力を得て東北中央自動車道建設に関する学生向け現場公開授業の実施、2017年度は山形県村山総合支庁及び地元企業28社と連携し学生が参加した「キラリ！と光る地元企業の魅力発信プロジェクト」、
「山形県村山総合支庁の地域づくり活動調査研究事業の受託」、大石田町や歴史民俗資料館の協力を得て学生が取り組んだ「町勢ブックレットの作成と観光施策の提案」、2018年度は2017年度の活動を継続して行っている。研究成果については、学部広報誌（別添資料1301-iA-1）で紹介している。[A.1]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2012年に人文社会科学部附属ナスカ研究所(2018年からは山形大学ナスカ研究所)をペルー国ナスカ市に開所し、ナスカ地上絵の研究といった国際的な研究プロジェクトを推進するとともに、国際学術雑誌「Peruvian Archaeology」を発行し、関連した論文をこれまでに11件掲載している。[B.1]
- 2018年までに、ナスカ台地とその周辺部で、具象的な地上絵を新たに142点発見した。これらは2018年までに実施された現地調査と高解像度三次元画像のデータ解析などにより発見したものであるが、2018年から2019年に実施された日本IBMとの共同での実証実験を行い、新たに1点の地上絵を発見した。(別添資料1301-iB-1) これらを踏まえ、IBMコーポレーションとナスカ地上絵研究に関する学術協定を締結し、IBMワトソン研究所のAI技術によって、ナスカの地上絵の分布を把握することにより、研究の加速化と保護活動への貢献が期待される。[B.1]
- 2015年に山形大学とペルー共和国文化省の間で、学術協力と地上絵の保護に関する特別協定書を締結し、ナスカ地上絵の世界的学術センターとして機能している。2017年3月には、国際学術講演会「アンデスとメソアメリカ」を開催(別添資料1301-iB-2)し、ともに研究の推進を図るデュレーン大学(アメリカ・ニューオーリオンズ)と本学部教員が講演を行い、講師となり地上絵・絵文書や神殿・都市、人身供犠といった儀礼などをテーマに、各分野で発見された研究成果が発表された。また、2019年3月には国際学術講演会「マチュピチュとナスカの地上絵—最新調査からみた世界遺産—」を開催し、古代アンデス文明を代表する二つの世界遺産でナスカの地上絵とマチュピチュを取り上げ、これまでの研究成果が発表される等、研究者の国際的な交流が進められている。[B.2]

<選択記載項目C 研究成果の発信/研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

山形大学人文社会科学部・社会文化システム研究科 研究活動の状況

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 各教員の研究活動・研究成果については、「山形大学研究者情報」に登録し学外に向け公表している。また、学部・研究科として「人文社会科学部研究年報」「社会文化システム研究科紀要」を毎年刊行している。 [C.1]
- 安達峰一郎資料室ブログにより業績等に関わる資料紹介を行うとともに、安達峰一郎に関する一次史料について本学部ホームページにおいて紹介している。
[C.1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部・研究科は、「世界水準の研究推進とそれに支えられた先端的大学院プログラムを展開するとともに、長期的・基礎的研究分野の持続的発展を図る」という山形大学の研究に関する目標に従って、世界的な研究プロジェクトを推進すると同時に、わが国の学術研究を支えるための人文科学・社会科学の基礎的研究を長期的展望の下で推進している。これらの研究を推し進める中で、その成果を地域社会の発展・活性化に還元していくことをも目標としている。この学部・研究科の目的に沿って、学会賞等の受賞、著書・論文に対する書評等の第三者評価、引用、掲載誌のランクやインパクト係数等の書誌情報、科学研究費補助金等の採択状況等を学術的意義を有する業績の選定の判断基準に、国内外における研究成果を通じた貢献、メディア等による報道、成果物の普及度等を社会、経済、文化的意義を有する業績の選定の判断基準とし、総合的に判断して業績を選定した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- [1. 世界遺産ナスカ地上絵研究]

ペルー共和国ナスカ市内にナスカ研究所を設置し、本学部・研究科で研究を推進している。業績番号【5】は、New York Times (2019年11月21日)、Current World Archaeology (2020年1月23日)において、人工知能(AI)を用いた最先端の研究として紹介されている。また業績番号【5】-(2)は考古学と鳥類学の学際的研究であり、Newsweek (2020年5月25日)、Smithsonian Magazine (2019年6月21日)において、鳥の地上絵に関する通説を覆す成果として紹介されている。これに関連して、ペルー文化省主催の世界遺産に関する国際会議、スイスとペルーの博物館が主催したナスカ文化に関する国際会議、そしてペルー国立サンマルコス大学附属博物館100周年記念講演会で招待講演を行っている。この一連の研究を通じて、日本とペルーとの相互理解に寄与した功績が認められ、平成29年度外務大臣表彰を受賞した。(当該年度は、187個人、45団体が選ばれている。)

[1.0]

山形大学人文社会科学部・社会文化システム研究科 研究成果の状況

○ [2. 日本仏教史研究]

業績番号【2】は、科学研究費基盤研究（C）（平成25年～平成29年）による研究の成果である。業績番号【2】－（1）は、日本学術振興会平成28年度研究成果公開促進費「学術図書」の助成を受けている。また、追塩千尋氏（『佛教史學研究』59-2、2017）、大谷由香氏（『日本歴史』838、2018）、前川健一氏（『宗教研究』391、2018）、菅田慶信氏（『歴史』131、2018）等、著名な全国的学術雑誌で書評として取り上げられるなど、学術的に高く評価されている。『中外日報』2017年4月14日号、『六大新報』2017年5月5日号、『山形新聞』2017年7月5日号（評者東大名誉教授末本文美士氏）等、新聞でも取り上げられている。さらに、これらの研究成果に基づき、奈良国立博物館（2016年8月6日）、神奈川県立金沢文庫（2016年11月6日）で講演を行うなど、社会的にも高く評価されている。[1.0]

○ [3. 中国明清時代の都市商業史]

業績番号【3】－（1）は、財政史研究者の田口宏二郎（大阪大学教授）が、『都市史研究』5号（2018年11月）で「斯界にとって必読文献」と評価した。明清史研究を牽引してきた岸本美緒（お茶の水大学名誉教授）は、「都市商工者を対象とした鋪戸の役や商税の問題について実証的研究を蓄積し、その後の当該分野における国内外の研究発展の基礎を築いた」（『歴史評論』2019年4月号）と位置づけた。都市史研究者の堀地明（北九州市立大学教授）も、『社会経済史学』84巻4号（2019年2月）で「農村に比べて都市的徭役負担についての系統的な研究が進行してこなかった空白を埋める貴重な作業」と評価した。若手では豊岡康史（信州大学准教授）が、『史学雑誌』127編3号で「商人への課税をめぐる検討は1950年代までの同業団体研究を大きく乗り越えるもの」と紹介した。このように多くの学会誌の書評で取り上げられ、高く評価されている。[1.0]

○ [4. 社会経済史の側面に注目した樺太史に関する研究]

業績番号【8】－（1）は、日本領樺太に関する初の通史であり、世界的にも類書がない。樺太からの引揚者団体である一般社団法人全国樺太連盟から、樺太の歴史を後世に伝える公益事業の一環として同連盟から依頼を受け、執筆したものである。日本近現代史研究の白木沢旭児氏（北海道大学教授）から推薦文を受け、日ソ研究史の第一人者である富田武氏（成蹊大学名誉教授）の著書をはじめ、出版後、樺太史・日ソ戦争史に関わる諸研究で基本文献として言及されている。また、ロシア国立サハリン州歴史文書館からロシア語への翻訳の打診もあり、国際的にも注目を集めている。毎日新聞・北海道新聞等でも紹介され、十分な社会的・文化的意義をもっている。初版3000部が出版後まもなく売り切れ、増刷され

山形大学人文社会科学部・社会文化システム研究科 研究成果の状況

るなど、社会的認知も広く受けている。出版後は、稚内市教育委員会主催の稚内学講座での講演依頼があるなどの社会貢献も果たしている。[1.0]

○ [5. 地域活性化に関わる地域経済史研究]

業績番号【11】－（１）は、山形県東村山郡中山町から委嘱された旧柏倉家住宅保存利活用検討会議委員・同建築部会委員による同住宅の歴史的特徴及び建造物の文化財的意義に関する調査の成果報告書である。この成果は文化庁・文化審議会の重要文化財指定説明書に引用され、同住宅及び普請文書は2019年9月に国の重要文化財に指定された。この一連の研究活動については、『毎日新聞』（2016年4月7日）などで報道されている。また、2019年11月に中山町が主催した旧柏倉家住宅重要文化財指定記念シンポジウムでは、柏倉家の歴史的価値と今後の保存利活用計画を提言し、『山形新聞』（2019年11月22日）に取り上げられるなどの反響を得た。[1.0]

○ [6. 地方創生戦略にまちづくりが果たす役割に関する研究]

業績番号【12】－（１）は、東北地方の自治体において学生と共にまちづくりを実践している大学教員の活動を取りまとめたものであり、業績番号【12】－（２）は、5年間にわたる本学COC事業の活動をまとめ、観光まちづくりの活動が地方観光の広域化に果たす役割を論じたものである。これらの業績をさらに発展させ、2018年には科学研究費基盤研究（B）に採択されるに至った。業績番号【12】－（３）は、国家戦略としての地方創生と住民のまちづくり活動に知の拠点として存立する地方大学が、どのような形で参与していくべきかという点についてまとめたものである。大学のアウトリーチ活動は、大学の存在意義にも関わる重要な課題の一つでもあり、公刊後、地理科学会機関誌『地理科学』、東北地理学会機関誌『季刊地理学』の書評において、本書の内容が高く評価された。[1.0]

○ [7. 国際銀行業の競争構造の研究]

業績番号【14】－（１）は、2016年6月にタイのバンコクで開催された国際学会SIBR-Thammasat Conference on Interdisciplinary Business & Economics Researchにおいて報告したもので、120本程度の研究のうち学際的研究に対する顕著な貢献が認められ、Best paper awardを授与された。業績番号【14】－（２）は、2017年2月にマレーシアのクアラルンプールで開催された国際学会12th ASIA-PACIFIC Business Research Conferenceにおいて報告したもので、国際銀行業における研究として多大な貢献が見られるとして、Best paper awardを授与された。こうした研究が認められ、業界紙である『月刊金融ジャーナル』と『銀行実務』、経済誌『週刊エコノミスト』への寄稿、またNHKワールド・ラジオ日本でのインタビューを依頼されている。[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

2. 地域教育文化学部・ 地域教育文化研究科

(1) 地域教育文化学部・地域教育文化研究科	
の研究目的と特徴	2-2
(2) 「研究の水準」の分析	2-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	2-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	2-10
【参考】データ分析集 指標一覧	2-11

(1) 地域教育文化学部・地域教育文化研究科の研究目的と特徴

本学部・研究科は、明治11年度に設置された山形師範学校を前身とし、昭和24年度の学制改革により教育学部となったのち、平成17年度の改組により地域教育文化学部が発足した。その後、平成21年度に地域教育文化学部は1学科8コース、地域教育文化研究科は2専攻4分野の組織構成に改組され、さらに平成29年度に地域教育文化学部の改組が行われ、現在の学部・研究科構成となった。

以下に本学部・研究科の研究目的、組織構成及び研究上の特徴について述べる。

[研究目的]

- 1 本学部・研究科においては、総合学部としての特色・性格を十分に活用し、地域における「教育・芸術・健康スポーツ・食・心理・防災」に関わる領域を広く「地域文化」と捉え、地域社会の文化的活性化を実践的に担い得る人材を養成するために必要若しくは応用できるような知見を得ることが重要な研究目的である。
- 2 このような研究目的を達成するため、現行の中期目標では、「基本理念」において、「知」の創造を掲げ、「人類の諸課題を解決するため、「知」の創造とその継承・発展を追求し、基礎研究及び社会のニーズに応える先進的研究を推進する」ことを定めている。また、このことを踏まえ、下記の目標を設定している。
 - ・本学の特色を活かした研究に加え、基礎研究や社会及び地域のニーズに応える先進的な研究を推進し、その成果を社会に還元する。
 - ・革新的な分野横断型研究や先端的研究等を実施する研究実施体制の構築及び優秀な若手研究者の育成を推進する。

[組織構成]

これら目的を実現するため、本学部・研究科では以下のような組織構成をとっている。

学部学科	教育研究分野	大学院専攻	教育研究分野
地域教育文化学科	児童教育分野	臨床心理学専攻	臨床心理学分野
	文化創生分野	文化創造専攻	音楽芸術分野 造形芸術分野 スポーツ科学分野

[研究上の特徴]

本学部・研究科では、地域社会全体を研究対象とし、総合的に教育研究する特徴を持つ。特に、教育・芸術・健康スポーツ・食・心理・防災分野を中心に研究が進められている。これらの分野はそれぞれが互いに融合しあうことにより、学際的な研究へと発展を見せている。特に防災分野においては、現地調査による国際的な研究も進んでいる。また、芸術分野ではピアノの演奏活動に関して国際的にも広く認知される活動を行っている。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 1302-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 1302-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・ 国立大学法人「平成30年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組のうち、注目する点として挙げられた全学の若手研究者の育成・支援制度である「科研費ステップアップ支援制度」及び「科研費に関する若手教員助成制度」に加え、本学部・研究科独自の研究推進のための支援策として、大型研究費獲得・若手支援・女性支援・分野横断型研究の支援の観点から以下のような方策を行った。[1.1]

分野横断型の研究組織形成を支援するため、学部内の共同研究に対し、研究費の支援を行った。これにより、2016年度から2019年度までにおいて、合計12件の共同研究体制が発足している。

- ・ COC+事業の責任部局として学部カリキュラムを利用して、地域創生人材養成を目的とするモデルカリキュラムを構築し、他学部ならびに他高等教育機関が利用できるようにした。山形県高等教育諸機関をつなぎ、地域創生人材の育成を図る教育研究の中核的役割を果たしている。[1.1]
- ・ 2017年より学内の国際的研究拠点形成事業（YU-COE）に採択され、国際共同研究体制をとってフードリテラシーの育成を目指した食育カリキュラムの開発に取り組んでいる（別添資料 1302-i1-3）。また、全学の教員が分野を分け隔てることなく一元的に所属する組織として平成27年度に設置した「学術研究院」の強みを活かし、国立大学法人「平成30年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組のうち、注目する点として挙げられた全学の「自己組織型研究クラスター（特色ある研究を発展させるため、共同研究体制を組み分野横断型研究を推進するための集合体）」を通じて農学部と連携しながら共同で実施する体制を整備している。その結果、全学の本事業の研究代表者は、本事業での成果も含めたこれまでの学校教育への貢献、ならびに食育に関する幅広い実践および研究活動が認められ、2018年にソロプチミスト日本財団女性研究者賞を受賞した。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料 1302-i2-1~10)
- ・ 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 1302-i2-11~15)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・ 防災をテーマに地質学、自然地理学、家庭科教育学に加え、教育実践研究科とも連携することで人文地理学も加えた幅広い領域から学際的な研究を推進している。特に本学部内および教育実践研究科との共同研究による成果を以下に挙げる。(下線は本学部もしくは教育実践研究科の教員)
 - － 石垣 和恵，村山 良之，山形県の中学校・高等学校における防災教育と防災管理の現状，一般社団法人日本家政学会研究発表要旨集，2018
 - － 石垣和恵，村山良之，大森桂，矢口友理，青山詩織，江口知子，防災の視点を取り入れた小学校家庭科の学習指導，大学と附属学校園の共同研究報告書，2018
 - － 村山良之，八木浩司，窪田敏一，緒續英章，金英樹，土砂災害に対する防災教育支援－山形県庄内町における取組－，季刊地理学，2018

[2.1]

- ・ 若手教員の採用を積極的に行い、また、2019年4月の採用人事より原則として35歳未満という公募条件を設け、部局構成員の年齢構成の若返りに努めている。その結果、2019年5月1日における35歳未満の教員の割合(10.0%)が2016年3月31日(5.2%)と比較して4.8ポイント増加した。 [2.2]
- ・ 女性教員の採用を積極的に行い、2019年5月1日における女性教員の割合(25.0%)が2016年5月1日(18.2%)と比較して6.8ポイント増加した。 [2.2]
- ・ 教員個人評価指標の明確化を行い、数値化された根拠データを基に個人評価を行うよう変更した。2018年度に試行を行い、2019年度から実施している。 [2.0]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料(総合融合系) (別添資料 1302-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】

- ・ 芸術分野やスポーツ分野の特徴を生かし、論文発表や学会発表にとどまらず、作品の公表、演奏会、スポーツの指導等を通して研究成果の発表を行っている（別添資料 1302-i3-2）。

[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】

- ・ 2019年度より大型科研費を申請した者に対し、翌年度不採択となった場合にも研究を継続できるよう研究費の支援を行う等、申請件数を増やすための取り組みを行った。これに伴い、本学部同窓会である教友会の研究助成金の取扱いに関する申し合わせを改訂し、大型科研費への申請者に対して優先的に女性を行えるようにした。この結果、2019年度の科研費基盤（B）の申請件数（2020年度採否結果通知）は6件と前年度（2件）の3倍となった（別添資料 1302-i4-1）。 [4.0]
- ・ 若手研究者に対し、科研費以外の外部資金に応募することを条件に、研究費の支援を行った。本制度の利用者は6名で、今後1年間の間に計12件の外部資金（科研費以外）への応募が予定されている（別添資料 1302-i4-2）。 [4.0]
また、特筆すべき共同研究として、以下のものが挙げられる。
- ・ 2018年度より、国内有数の総合香料メーカーである「株式会社曾田香料」と機能性香料に関する共同研究を行っている。本研究では、消化管運動およびイオン分泌に及ぼす機能性香料に関する研究を進めており、すでに有意義な成果が得られており、科研費の獲得へもつながっている。

2018年4月～2020年3月：山形大学・学内競争的資金（500千円×2年）

2019年3月～2020年2月：曾田香料からの共同研究費（直接1,500千円）

2019年4月～2022年3月：文科省科学研究費「基盤C」（直接3,300千円）

[4.0]

- ・ 2014年度から2018年度にかけて、世界有数規模の株式会社LIXILとの健康機能因子および発酵促進因子に関する共同研究を行った。

山形大学地域教育文化学部・地域教育文化研究科 研究活動の状況

本研究では嫌気性細菌の発酵促進因子に関する研究を進めており、特許（申請中）1件といった成果が得られている。

2015年10月～2016年9月：JST研究成果発展事業「探索試験」（2015年度1,040千円、2016年度660千円）

2016年5月～2017年3月：LIXILからの共同研究費（998千円）

2017年4月～2018年3月：LIXILからの共同研究費（1,800千円）

[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】

- ・国や自治体の各種委員やアドバイザーとして2016年度より102件（期間中の継続を除く）の依頼を受け、協力を行った。[A.1]
- ・地域教育文化学部と株式会社飯豊町地域振興公社は、飯豊町役場と山形銀行の協力のもと、2016年度から、学生アイデアの実用化や地域就職など地域連携を推進しており、2019年6月6日に、地域資源の有効活用と人材育成を目的として「山形大学地域教育文化学部と株式会社飯豊町地域振興公社との連携協力に関する協定」を締結した（別添資料1302-iA-1）。[A.1]
- ・2012年度より2017年度まで地元企業 株式会社でん六と健康機能因子に関する共同研究を行った。本研究では生活習慣病や老化に関わるタンパク質の糖化作用を抑制する機能性ポリフェノールの研究を進めており、学会発表2回（栄養食糧学会全国2016年度、食品科学工学全国2017年度）といった成果が得られている。[A.1]
- ・本学の教育開発連携支援センターが事務局となって平成20年に設立された東日本の当初34校からなる大学間連携組織「FDネットワーク“つばさ”」を沖縄に至る51校に拡張し、ファカルティ・ディベロップメント（FD）の立ち上げ・確立・発展を協同で行っている（別添資料1302-iA-2）。[A.1]
- ・COC+事業の成果を活用して、高大連携や中高大連携によるPBL型ワークショップを開発し、3年連続で県教委と共催のイベントを年3回ずつ開催している。また、自治体・企業と連携して県民向けの成果発表啓発活動としてシンポジウムを毎年開催している（別添資料1302-iA-3）。[A.1]
- ・心理教育相談室では、地域の方からの要請に応じた心理教育相談活動を行って

山形大学地域教育文化学部・地域教育文化研究科 研究活動の状況

る。2016年から2018年の間は年間500～600件の相談を行った。不登校、ADHD、LD、ASD、引きこもり、母子分離や夜尿等の発達の問題、家族における機能不全、教員へのコンサルテーション等、多様な相談に対応した（別添資料1302-iA-4）。

また、山形大学地域教育文化学部と山形県臨床心理士会との連携協定（平成27年6月9日締結）に基づき、山形県臨床心理士会の事務局が心理教育相談室に設けられている。相談室との連携のもとに、山形県臨床心理士会主催の各種研修会や研究会を、心理教育相談室を会場として開催している。[A.1]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・地域国際理解活動の支援として山形県国際理解実践フォーラム・河北町国際交流協会を開催した（別添資料1302-iB-1）。[B.0]
- ・国際的な研究活動を推進し、2016年度から現在に至るまでに国際共著論文24編を公表し、国際会議にて46件の発表を行っている。[B.1]
- ・研究者の国際交流を活発化させ、海外からの研究者の招聘を4件、海外での招待講演を3件行った。[B.2]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・学部独自のwebサーバを管理・運営することにより、教員の個人ページや研究テーマごとのホームページを自由に設置でき、迅速な情報公開を行える体制を整えている（別添資料1302-iC-1）。[C.1]

<選択記載項目D 総合的領域の振興>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・本学部には文系・理系を問わず様々な分野の教員が在籍するため、学部内共同研究に対して助成を行うことにより、分野横断型の研究を推進した。この結果、2016年度より現在に至るまでに12件の共同研究が実施された(別添資料1302-iD-1)。
[D.1]

<選択記載項目E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

研究成果の公表のため、以下に示す11件の会議やワークショップを開催した。[E.1]

- ・毎年、公益財団法人やまがた教育振興財団の支援のもと、教育実践研究科および東北文教大学との共催で、やまがた教員養成シンポジウムを開催している。
- ・COC+事業の成果をもとに、自治体・企業と連携して県民向けの成果発表啓発活動としてシンポジウムを毎年開催している。(2017年2月11日。2017年12月15日。2019年1月10日。各回とも参加人数約100人。)
- ・地元のNPO組織「白猿会」および米沢市役所農林課と共同で、「野生動物の保護と地域農作物の生産」に関するワークショップを開催した。(2019年7月13日。参加人数30人。)
- ・地元の企業、玉谷製麺と共同で、「そば由来機能性ポリフェノール」を活用した六次産業化開発に関するワークショップ・試食会を開催した。(2016年10月16日。参加人数40人)
- ・地元の企業、マルシチ米穀店および株式会社飯豊町地域振興公社と共同で、「ひょう」を活用した新規食品開発に関するワークショップを開催した。(2017年11月3日。参加人数100人。)
- ・西川町総合開発株式会社および玉谷製麺と共同で、「そば」や「めのう」などの地域資源を活用した六次産業化開発に関するワークショップを開催した。(2016年11月12日。参加人数150人。)
- ・若者支援NPO「ぷらっとほ一む」との共同のもと、「地域におけるファシリテーションと効果的なワークショップの基礎」を学ぶワークショップを開催した。(2018年10月17日。参加人数90人。)
- ・天童市で活躍する任意団体、天童アートロードプロジェクトと共同で、地域づく

山形大学地域教育文化学部・地域教育文化研究科 研究活動の状況

りとアート系ワークショップに関するワークショップを開催した。(2018年10月31日、11月7日、21日、12月5日。各回参加人数40人。)

- ・生活やものづくりの学びネットワーク山形の事業として、家庭科教員等の授業力向上を目的とした研修会を山形大学を会場に開催した。(2016年12月23日。参加人数12人。2017年12月23日。参加人数19人。)
- ・「家庭科から発信する防災教育研修会」を開催した。科研費により開発した教育プログラム普及を目的とした研修会である。(2019年3月24日。参加人数16人。2018年8月18日。参加人数14人。)
- ・県内外から研究者を招聘し、フードリテラシーに関するシンポジウムを一般公開で主催した。(2018年3月。参加者56名。)

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部・研究科は、総合学部的な特色を十分に発揮し、地域における「教育・芸術・健康スポーツ・食・心理・防災」に関わる領域を広く「地域文化」と捉え、地域社会の発展に寄与できる学術的かつ社会・経済・文化的に意義のある先端的かつ実践的な知見を得ることを重要な研究目的に位置付けている。こうした研究の多様性を尊重しつつも、本研究業績の選定の判断基準は、本学部・研究科の研究目的に沿い、国際誌においては学術論文誌向け各種評価指標で上位に位置するもの、国内誌においては採択率や発行母体となる学会の規模、著書においては発行部数等をもとに選定を行った。さらに文化・社会的活動として国際的あるいは日本をリードする業績として、広く認知された演奏会や展覧会での発表を選定した。国際的な学術価値の高いものとして1～8を、国内外の文化活動として9、10を、そして国内の教育活動として11、12を挙げた。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・卓越した研究として防災に関する研究があり、地質学・堆積学から家庭科における防災教育に至るまで幅広い分野を統合した研究拠点を形成している。地すべりについてはネパール政府や国際機関の開催する研修で斜面ハザードマップの作成等のプログラムへの協力や、ネパール国立トリブヴァン大学への教育上の貢献が評価され、同大学から表彰を受けている(別添資料1302-ii1-1)。さらに地すべり・地質災害技術者に対する関連資格維持のためのCPD(Continuing Professional Development)に関して、日本地すべり学会、日本応用地質学会、建設技術協会等が主催するシンポジウムの招待講演等の依頼を受けている。(2017年4月24日200名, 7月22日800名, 2018年11月8日100名, 2019年6月24日600名, 2019年11月15日100名) [1.0]
- ・卓越した研究として理科教育に関する研究があり、本学部だけでなく理学部等とも連携しながら学部横断による研究を進めている。このような取り組みが評価され、2017年度 文部科学省 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(理解増進部門)を受賞した(別添資料1302-ii1-2)。[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

3. 医学部・医学系研究科

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

(1) 医学部・医学系研究科の研究目的と特徴

山形大学医学部は、1 県 1 医科大学構想の第一期校の一つとして、昭和 48 年度に創設され、その後昭和 54 年度には大学院医学研究科（現：医学系研究科）が設置され、世界最高レベルの医学研究教育、優れた医療人の育成に取り組んでいる。以下に、本学部・研究科の研究目的、組織構成及び研究上の特徴について述べる。

(研究目的)

- 1 本学部・研究科では、医療の現場からの問題を解決するために、山形大学医学部の強みを生かした世界最高レベルの研究をオール山形大学医学部として一致協力して推進し、地域医療に貢献しつつ世界的な医療、医学に役立つ研究を推進することを目的として掲げている。特に、日本社会の直面する高齢化による医療の問題としてがん、脳卒中、心筋梗塞、生活習慣病などをターゲットとした研究を医学部・医学系研究科全体として推進している。
- 2 上記は、山形大学中期目標「基本理念」における「知」の創造、「地域の課題を解決し世界をリードする研究の推進」という、中期目標・中期計画期間のビジョンと合致するものである。

(組織構成)

課程	学科・専攻	講座・部門・分野
医学部	医学科	基礎講座、臨床講座、寄附講座
	看護学科	基礎看護学講座、臨床看護学講座、地域看護学講座
医学系研究科	医学専攻	基礎講座、臨床講座
	生命環境医科学専攻	社会環境予防医学部門、臨床的機能再生部門、分子疫学部門
	先進的医科学専攻	放射線未来科学コース、分子疫学コース、創薬・システム医科学コース
	看護学専攻	基礎看護学、臨床看護学、地域看護学

(研究上の特徴)

死因の約 3 分の 2 を占め医学全体の課題となっているがん、脳卒中、心筋梗塞、生活習慣病の臨床及び基礎医学研究を山形大学医学部の強みを活かして推進している。地域に根ざした分子疫学研究として「山形県コホート研究」を着実に進展させ、その研究成果により予防医療、先制医療を推進している。（平成 20 年度には文部科学省「グローバル COE プログラム」に「分子疫学の国際教育研究ネットワーク」（平成 20 年度～平成 24 年度）が採択（医学系として全国で僅か 14 件の採択））

また、平成 30 年 6 月には、ゲノム医療を推進することを目的として、患者からの生体試料を集積する体制を整備し、「山形バイオバンク」を開始した。

さらに、がん医療を推進するため設置されているがんセンターにおいては、基礎、臨床、社会医学研究を遂行し、画期的な次世代がん治療となる重粒子線がん治療装置の開発を行っている。

また、バイオ企業、製薬企業等を対象にした受託研究、共同研究も積極的に推進している。

(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 1303-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 1303-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】

○メディカルサイエンス推進研究所による研究活性化

本学部・研究科では、世界屈指の大規模地域住民コホートである山形全県ゲノムコホートを基盤に、分子疫学研究を進めており、平成27年度末には2万人を超える研究協力者を獲得するなど実質的な成果を上げている。これらを基に、永続的にゲノムコホート研究を推進し、更なる臨床応用可能な医学研究の推進を目的として、平成25年4月に「山形大学医学部メディカルサイエンス推進研究所」を設置した。

本研究所の特徴としては、臨床医学と基礎医学、社会医学の講座、中央研究施設の研究機能を統合し、臨床的な問題解決をシーズとして、臨床的に意義のある研究を推進し、新たな治療薬、治療法の開発を目指すものである。メディカルサイエンス推進研究所は、臨床医からの臨床的な問題を解決することを目的として研究のシーズを臨床医学に根ざしたものとし、解決に際して、多忙な臨床医が高度な研究成果を出せるように基礎医学、社会医学の専門研究者が支援、共同研究を体系的、継続的に実行することを目的としている。特に本学の強みである分子疫学研究を推進し、その分野の中核になることを目指すものである。また、研究成果の事業化については、株式会社東京大学TL0と技術移転に関して連携する等、研究者をサポートできる体制が整えられている。

平成29年度には、本研究所内に、ゲノム医療の推進を図ることを目的としてホスピタルゲノムバンク推進委員会を設置した。研究目的で患者からの生体試料を集積する体制整備を実施し、平成30年6月には山形バイオバンクの運用を開始する等、本学部におけるゲノム医療についても総括している。これらの取組については、国立大学法人「平成30年度に係る業務の実績に関する評価」において、附属病院関係（教育・研究面）の取組のうち、注目する取組として挙げられた（別添資料 1303-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 1303-i2-1～10)
- ・ 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 1303-i2-11～13)
- ・ 博士の学位授与数(課程博士のみ) (入力データ集)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○山形県コホート研究

山形大学医学部では 21 世紀 COE により形成された分子疫学の基盤をグローバル COE 及び概算要求特別経費等の大型プロジェクト経費で「山形県コホート研究」として発展させ、糖尿病、がん、脳卒中、急性心筋梗塞などの病態解明と予防に取り組んでいる。「日本多施設共同コホート研究 (J-MICC)」や「次世代多目的コホート研究 (JPHC-NEXT)」など国内の大規模分子疫学コホートは、全国の複数の地域を対象として行われた数千人規模のコホートから構成される。本コホート研究は 2 万人超の規模であり、単一地域のコホートとしては震災後に宮城県・岩手県で開始された東北メディカルメガバンク(約 8 万人)に次ぐ規模で、滋賀県ながはまコホート(約 1 万人)、つるおかみらい健康調査(約 1 万人)、久山町研究(約 1 万人)などのゲノムコホート研究と比べても大規模である。そのことから、J-MICC 研究、JPHC-NEXT 研究をはじめとするゲノムコホート研究から共同研究を求められるなど高い評価を受けている。

本研究では、ベースライン調査から数年が経過した研究協力者を対象とした追跡調査によって、調査開始時からの生活習慣の変化、健康状態の変化等について調査を実施している。また、官庁・自治体等からは特定健康診査結果、介護保険情報、人口動態調査情報等を受領している。これらのデータを蓄積してきたデータに反映させることによって、より充実した研究が可能となっている(別添資料 1303-i2-14)。[2.1]

○山形バイオバンク

全ての医療について遺伝子を元にした患者に合わせたオーダーメイド医療(ゲノム医療)を推進することを目的に、附属病院患者からの生体試料を集積する体制を整備し、平成 30 年 6 月より、山形バイオバンクの運用を開始した。

山形大学医学部・医学系研究科 研究活動の状況

患者からの同意率は7割を超えており、地域住民から大きな協力を得て実施されている。生体試料の蓄積状況は、血液が4,520本、組織が409例となっている（別添資料1303-i1-15）。

地域コホート（山形県コホート研究）と病院コホート（山形バイオバンク）の両方のコホート体制を整備・実現し、同基盤による研究の実施が可能な体制が整えられた。今後、相乗的にゲノム医療の研究推進を進めていく方針である。[2.1]

○がんゲノム関係

平成30年4月1日に厚生労働省から「がんゲノム医療連携病院」の指定（指定は全国で100病院）を受け、中核拠点病院である東北大学と協力してがんゲノム医療の推進を図ってきた。この実績の背景を基に令和元年10月には「がんゲノム医療拠点病院」としての指定を受け、山形県内でのがんゲノム医療の拠点としての体制を構築しつつある。更には県内の複数の地域拠点病院を連携病院として整備する予定であり、今後東北南部地域のがんゲノム医療の拠点として研究推進を図っていく予定である（別添資料1303-i1-16）。[2.1]

○重粒子関係

第二期で実施した研究開発成果を元に、重粒子線治療施設の設置プロジェクトを進めている。令和元年5月に建物が竣工し、並行して東芝エネルギーシステムズが供給する装置の設置作業を進め、令和2年の治療開始が予定されている。ここでは、第二期で整備し既に3万を超える症例を集積した東北広域放射線治療データベースを活用して、重粒子線治療の有効性に関する臨床研究を実施する。また、本学理学部や東北大学未来科学技術共同研究センターと協力して、重粒子線治療の高精度化に関する研究を進めている。

本研究を元に、教育面では新たな試みとして、大学院医学系研究科先進的医科学専攻に放射線未来科学コース重粒子線医学講座を設置し、理学部卒学生や現役の診療放射線技師に対して医学物理を中心とした教育を行っている。これにより粒子線治療現場で活躍できる医療人材を育成し、既に粒子線治療関連企業への人材輩出にも繋がっている。[2.1]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（保健系）（別添資料 1303-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 医学部・医学系研究科担当教員の研究活動のバロメーターとして毎年「山形大学医学部研究業績集」を刊行している。平成 28 年度から令和元年度における論文、著書及び研究発表等の総数は年間平均 1,911 件となり、第 2 期平均の年間平均 1,560 件を大きく増加し、活発な研究活動が行われている。[3.0]

<必須記載項目4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40、43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 山形県や県内外の医療関係企業から、表 1 のとおり積極的に寄附講座を受け入れている（表 1）。

特に、山形県や県内企業から、①山形県コホート研究の成果を活かした新しい診断・治療法開発、②重粒子線治療装置による低侵襲ながん治療装置の研究・開発等を目的とする寄附講座を設置し、本学が重点的に支援している山形県コホート研究及び重粒子線治療研究をさらに推進している。

表 1：寄附講座の設置状況

寄附講座の名称	設置期間	寄附金総額（円）	寄附者
山形大学医学部最先端医療創生・地域の医療人育成推進講座	H28.4～H32.3	344,000,000	山形県
先進医学講座	H29.4～H32.3	60,000,000	県内企業
山形大学医学部先進不整脈治療学講座	H31.1～H33.12	36,000,000	県外企業
山形大学医学部先進心血管治療学講座	H31.2～H34.1	57,000,000	県外企業

また、山形県発医療機器創出に向けた医学部・工学部連携事業（山形県商工労働部事業）をスタートし、両学部でシーズニーズの説明会を開催、マッチングを

図っている。また、耳鼻咽喉科と地域の製造業が開発コンセプトの時点から共同して電動式骨手術機械を開発するなど山形県や他学部及び民間企業との共同研究も活発に推進している。[4.0]

<選択記載項目A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○地域医療構想関係

医療政策学講座と山形県寄附講座「最先端医療創生・地域の医療人育成推進講座」の共同研究により、県内医療機関から経年的に独自に集積しているDPCデータによる入院・外来の診療データや病床機能報告制度等の各種公表データの分析に継続的に取り組んでいる。現在、全国的に地域医療構想の実現が医療提供体制における大きな課題に位置付けられているが、山形県では、山形大学医学部が中心となって、これらの詳細なエビデンスに基づきながら、県内における病院機能の見直しや再編・統合に向けた政策提言を提示している。具体的には、県内各地域での地域医療構想調整会議での病院機能の協議や各医療機関の検討に活用され、県内医療機関の機能や経営体制の見直しをはじめ、地域医療構想の実現に向けた協議に中心的な役割を果たしている。特に、山形大学医学部と山形県、山形県医師会、関連病院等が連携して組織する「蔵王協議会」（別添資料 1303-iA-1）での協議に活用されており、県内における医師の適正配置にもつながっている。こうした形で、大学（医学部）が中心となり、エビデンスに基づきながら、医師の適正配置とも一体的かつ整合的に医療提供体制の検討を行っている点は、山形大学医学部の先進的な取り組みの1つとして、全国的に評価を受けている。[A.0]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○重粒子

第二期では省エネルギー・省スペース・廃棄物ゼロ・イージーオペレーションの4つのコンセプトにより海外展開できる重粒子線施設モデル、いわゆる「山形モデル」

山形大学医学部・医学系研究科 研究活動の状況

ル」(別添資料 1303-iB-1)を提案し、今期に設置中であるが、韓国私学トップの延世大学がほぼ同型モデルの導入を決定した。これを契機に延世大学から申し入れがあり、平成 30 年 10 月 30 日に包括的な国際協力協定を締結した。この協定に基づき、令和元年 8 月には延世大学医学部生 4 名が本学を 1 週間訪問し、実習、見学などを通じて質の高い交流が実現できた。今後は重粒子線治療に関する臨床研究や医学物理分野の共同研究が進められる予定である(別添資料 1303-iB-2)。[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】

○山形県コホート研究にかかる成果の発信

期間中、約 80 編のコホート研究関連の英文医学論文が報告された(平成 28 年度 13 編、平成 29 年度 21 編、平成 30 年度 28 編、令和元年度 41 編)(別添資料 1303-iC-1)。山形県コホート研究では疾患に関わる遺伝的素因と環境因子を明らかにし、その相互作用を明らかにすることで予防的介入・先制医療を目指す研究を進めてきた。成果として、運動、食事・栄養、喫煙などの生活習慣が健康に及ぼす程度は個人で異なるが、その程度を規定する遺伝子多型を複数報告し、生活習慣病の先制医療に繋げる研究を行った。

また、山形県内の協力市町村において、本研究に関連する住民を対象とした市民講座・研究成果報告会として「すこやか教室」を開催している。医師・看護師等が同研究によって得られた知見等を講演し、住民の健康増進に役立てる取り組みとなっている。すこやか教室の開催数は、平成 28 年度と平成 29 年度では 1 回の開催であったが、平成 30 年度 9 回、令和元年度 4 回と回数を増やしているところである。なお、期間内に実施された研究として例をあげると「笑いと生命予後の関連を示した研究」があり、日本疫学会英文誌に掲載され、医学ニュースサイトで取り上げられるなど、研究成果の社会への発信がされている。[C. 1]

<選択記載項目 D 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

○内視鏡下耳科手術ハンズオンセミナー及び国際会議の誘致

山形大学医学部・医学系研究科 研究活動の状況

同セミナーは山形大学耳鼻咽喉・頭頸部外科学講座で開発・発展させてきた低侵襲な耳の内視鏡手術（TEES）について、同手技の取得・普及による治療の向上及び研究を目的として、同講座が主催して 2012 年度より毎年開催している。講師として、海外から耳科手術のリーダーを 10 名、国内より 5 名を招聘して、英語を公用語として実施している国際研究会である。

2012 年度（第 1 回目）44 名、2013 年度（第 2 回）46 名、2014 年度（第 3 回）53 名、2015 年度（第 4 回）69 名、2016 年度（第 5 回）71 名、2017 年度（第 6 回）73 名、2018 年度（第 7 回）75 名、2019 年度（第 8 回）57 名の医師が国内外から参加しており、国内はもとよりアジアに TEES を普及させるハンズオンセミナーであると同時に、研究者間の国際的な連携を図る場ともなっている（別添資料 1303-iD-1）。

また、Powered TEES の新手法により適応の拡大（平成 26 年）や、真珠腫の術前診断を同大学放射線科と共同開発（平成 26、27 年）、地場産業と共同で新たな手術器械の開発（平成 29 年、令和元年）、イタリアベローナ大学との共同研究（令和元年）など学術的に大きな効果をあげており、今後も新たな治療・術式等の研究を行っていく方針である。

前述のように、同セミナーをこれまで開催してきた実績等は、2021 年 4 月開催予定の内視鏡耳下手術国際会議（EES2021）の誘致へ繋がった。[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・研究科は、医療現場からの問題を解決するために、強みを活かした世界最高レベルの研究を学部一丸で推進し、地域医療に貢献しつつ世界的な医療、医学に役立つ研究を推進することを目的として掲げている。特に日本社会が直面している高齢化による医療の問題として、がん、脳卒中、心筋梗塞、生活習慣病などをターゲットとした研究を推進し、臨床に応用できるという点が最も重要であると考えている。優れた業績は論文発表により高い評価を受けた基礎研究成果と応用・実証研究による成果の実用化による社会貢献の両者を同時に重視し、クラリベイト・アナリティクス社が提供する書誌データのうち、Top1%論文、Top10%論文、及び総被引用数（いずれも2020年3月時点）に加え、掲載誌の分野内ランクであるJCR2018Rank（Q1:上位25%、Q2:26～50%、Q3:51～75%、Q4:76～100%）を重要指標として選定した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

(特になし)

【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

4. 理学部

(1) 理学部の研究目的と特徴	4-2
(2) 「研究の水準」の分析	4-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	4-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	4-8
【参考】データ分析集 指標一覧	4-12

(1) 理学部の研究目的と特徴

理学部は、大正9年に勅令により創立された「山形高等学校」を前身とし、その後何度か改編を重ね、現在に至っている。以下に、本学部の研究目的、組織構成、及び研究上の特徴について述べる。

(研究目的)

- 1 本学部では、知的探究心に基づき自然界の普遍的真理を追求するとともに未来を担う若者に自然科学の基礎を教授することを通じて、自然環境と調和し共生する人類社会の発展に貢献することを目指している。
- 2 このような研究目的を達成するため、現行の中期目標では、「基本理念」において、「知」の創造を掲げ、「人類の諸課題を解決するため、「知」の創造とその継承・発展を追求し、基礎研究及び社会のニーズに応える先進的研究を推進する」ことを定めている。

(組織構成)

これら目的を実現するため、本学部では以下のような組織構成をとっている。

教育研究分野
数理科学分野
物理学分野
物質生命化学分野
生物学分野
地球環境学分野

(研究上の特徴)

本学部では、革新的な分野横断型研究や先端的研究等を推進するため、平成29年度に分野横断型の研究を推進するための「自己組織型研究クラスター」（研究者自らが集って共同研究等を自由に推進する研究グループ）を編成した。これら自己組織型研究クラスターの中で独自性が高くかつ、将来理学部の研究の核となる可能性のある以下の研究課題を推進している。

- (1) 超微細導線配線の作製、太陽光発電の効率化、有機エレクトロニクス、抗菌剤などへの展開が注目されている「超微細銀導電配線の作製技術」
- (2) 生物学分野における細胞内のタンパク質を構成する分子機構解明に関わる「オルガネラ間コンタクトサイトの解析」研究
- (3) 宇宙における謎を解明するための「日本主導で開発されたエックス線天文衛星（ひとみ）に搭載された高い分光能力を持つSXS検出器による観測的研究」
- (4) 未解明の複数の氷期を含む長期の傾向やメカニズムに関する「気候変動復元のためのアイスコア解析研究」
- (5) リチウムイオン電池などの性能向上に期待されている「イオン液体の構造および物性」に関する研究

(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 1304-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 1304-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学部の年齢構成は、45歳以上の教員の割合は70%に達している（34歳以下（1.4%）、35-44歳（27.2%）、45-54歳（44.3%）、55-64歳（25.7%））。そこで、本学部では、第3期から若手に限定した人事採用を取り入れている。具体的には、2018年度までに4名の若手教員を採用しており（物理分野1名、化学分野2名、生物分野1名）、2019年度には着任時35歳未満に限定した人事を行っている（生物分野1名、地球科学分野1名、生物化学分野1名、数理科学分野1名）。また、女性教員の比率向上も考慮し、女性限定公募を行うなど、積極的な人事改革を展開している。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 1304-i2-1～10）
- ・ 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 1304-i2-11～13）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 全学の教員が分野を分け隔てることなく一元的に所属する組織として平成27年度に設置した「学術研究院」の強みを活かし、国立大学法人「平成30年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組のうち、注目する点として挙げられた全学の「自己組織型研究クラスター（特色ある研究を発展させるため、共同研究体制を組み分野横断型研究を推進するための集合体）」（別添資料 1304-i2-14）を通じて他学部と連携しながら共同で実施する体制を整備している。これら自己組織型研究クラスター

山形大学理学部 研究活動の状況

の中で独自性が高くかつ、将来理学部の研究の核となる可能性のある研究課題は、YU-COE（学長リーダーシップのもと支援を受け活動）として新たな学問領域の創生を目指している。

理学部教員が拠点代表者として活動する YU-COE 課題には、「総合スピ科学」「新規生理活性物質ハイスループット探索開発拠点」「山形大学データサイエンス推進拠点」「環境変化に対する迅速な生物進化の国際共同研究拠点」「偏光をプローブとした高エネルギー宇宙物理学の研究拠点」「新規金属材料開発拠点形成」があり、研究拠点が中核となって本学部のみならず全学の研究活動を活発化させている。[2.1]

- 多様な教育研究資源を活用した地域貢献を推進するため、公開講座等の継続的な実施、SCITA センター（理科活動の普及活動を促進するための本学施設）及び地域のスーパーサイエンスハイスクールや教育委員会との連携によるサイエンス啓発活動などを実施し、社会のニーズに応える多様な学習の機会を提供してきた（別添資料 1304-i2-15～18）。[2.0]

- 優秀な若手研究者を育成するため、第 2 期中期目標・中期計画期間に引き続いて第 3 期期間中、物理分野 1 名、化学分野 2 名、生物分野 1 名の若手教員を採用した。さらに、採用した若手教員については、国立大学法人「平成 30 年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組のうち、注目する点として挙げられた全学の若手研究者の育成支援制度である「科研費ステップアップ支援制度」及び「科研費に関する若手教員助成制度」により支援するほか、ワーク・ライフ・バランスに配慮した研究環境の充実に努めてきた。その結果、科学研究費補助金の新規獲得は平成 29 年の 12 件（31,800,000 円）が平成 31 年には 18 件（48,500,000 円）となり、若手教員の活性化が理学部全体の研究力強化に影響を与えたと考えられる。[2.2]

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（理学系）（別添資料 1304-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】

様々な研究活動を推進し、未踏研究分野の開拓に積極的に取り組み、以下のような実績を上げている。

「論文・著書等研究業績の状況」

○ 本学部の平成28年度から平成30年度における査読付き論文数、著書数は年平均で113.3件（内、外国語106.6件、日本語6.7件）、8件（内、外国語3.0件、日本語5.0件）である。なお、資料のカッコ内に記載の数値は筆頭著者件数である。平成28年度から出版された査読付き論文数および著書数は、90%が和文以外（主として英文）で記述されている。

なお、今回提出するデータについては、本学に在籍する専任教員複数による同一論文成果のダブル、トリプルカウントによる業績評価の混乱を避けるため、複数教員による執筆については「1」として記載した。研究体制として、先述の分野横断型の「自己組織型研究クラスター」の形成を促進しているため、複数教員による論文執筆が増えたものと解釈することができる。一方で、本学ではNatureやScienceなど自然科学分野で最も権威のある論文への掲載があるため、分野横断クラスター形成による成果の質向上に貢献しているものと推察される。

<必須記載項目4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号25～40、43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 先述の「自己組織型研究クラスター」の形成により、分野横断研究（研究クラスター）を推進している利点として、従来では実現し得なかった新たな領域での科研費申請がある。例えば、化学分野教員と数理学分野教員による挑戦的研究（萌芽）「配位結合ネットワークによる凍結反応場が持つナノ結晶形状誘導効果の数学的理解」（H31年度採択課題）を実現しており、具体的な成果として表れている。

<選択記載項目A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 原発保有国の課題である高レベル放射性廃棄物（核のごみ）の最終処分について

て、資源エネルギー庁による予算の下で、高レベル放射性廃棄物の地層処分の安全評価に関する研究を日本原子力研究開発機構および東京大学地震研究所との連携により行い、安全評価に必要な地質履歴解析を主導している。[A. 1]

- スポーツ科学分野におけるスポーツ庁からの受託研究においてパラサイクリングと車いすラグビーの用具開発を行い、2016年リオデジャネイロパラリンピックの男子ロードタイムトライアル銀メダル、女子タンデムロードタイムトライアルで銀メダル、車いすラグビーでは本邦初の銅メダルの獲得に貢献した。また、同分野における民間企業からの受託研究として空力特性を評価し開発したバレーボールは、現在、国内最高峰のVプレミアリーグをはじめ、現在も世界中で使用されている（別添資料 1304-iA-1）。[A. 1]
- 生産量が全都道府県の中で第一位である山形県のラ・フランスについて、山形県上山市のラ・フランス農家ならびに東京都の民間企業と連携し、果樹園の気象データの計測、深層学習アルゴリズムによる果実の大きさの自動測定などに基づいて、果実の収穫適期判断システムを開発し、令和2年4月よりシステムの本稼働を行う。[A. 0]
- 山形県内の絶滅危惧動物の生息の現状把握、保全対策、開発行為に伴う環境影響評価、ならびに県民への啓もう活動に役立てるため、平成24年度に山形県みどり自然課との連携のもとで山形県希少野生動物調査会を発足し、生息調査・研究を実施した。その結果をまとめて、令和元年度に「レッドデータブックやまがた山形県の絶滅のおそれのある野生動物ー山形県」を出版した。[A. 0]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ガンマ線天文台の国際共同研究プロジェクト「Cherenkov Telescope Array (CTA)」において、数百名の研究者を率いた公式論文の責任著者として取りまとめを行うとともに、構成研究者の論文や研究発表を全数査読する Speakers and Publication Office を担うなど、中核機関として研究を牽引している。[B. 1]
- 情報システム研究機構国立極地研究所、民間企業、南極観測隊との連携の下で、第3期ドームふじ氷床掘削計画におけるコア解析を主導するなど、南極地域観測における気候変動研究の推進など、南極地域観測に関する国際共同研究に取り組

んでいる。[B.1]

- 生物学分野に関する国際研究ネットワークの構築へ向け、平成 29 年にガジヤマダ大学生物学部との学術交流協定締結ならびに平成 30 年にインドネシア科学院生物学研究所との国際共同研究協定締結を行った。この協定に関連し、平成 30 年と平成 31 年にガジヤマダ大学での特別講義の開講、国際シンポジウムの開催などを行った他、平成 28 年度以降、研究打ち合わせを 13 回、研究者や学生の招へい・派遣が延べ 12 人、ワークショップを 1 回、インドネシア共和国におけるフィールドワークを 4 回など、生物多様性科学に関する国際共同研究の中核国際機関としての役割を果たしている。さらに令和元年度には科学技術振興機構「日本・アジア青少年サイエンス交流事業」（公募第 4 回）さくらサイエンスプランにも採択（S2019F1106693）され、国際研究ネットワーク構築に向け積極的に取り組んでいる（別添資料 1304-iB-1）。[B.0]

<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】

- 地球科学分野の蔵王山に関する研究成果は「蔵王火山地質図（2000 部）」「アイスモンスター（樹氷）リーフレット（2000 部）」（別添資料 1304-iC-1～2）として公開している。「樹氷」の研究は海外からも注目されている（ニューヨークタイムズなど）。また、構築に参画している「越境大気汚染衛星画像データベース」は内外のメディア（人民日報など）で取り上げられ、研究者のみならず広く一般社会において活用されている（登録 3000 名）。[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】

- 理学部を会場とし、国内外の研究者を招聘して開催される理学部講演会の中期中期目標期間の開催実績は 79 件となっている（H28：21 件、H29：16 件、H30：27 件、H31：15 件）。[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)

理学部は、知的探求心に基づき自然界の普遍的真理を追究するとともに未来を担う若者に自然科学の基礎を教授することを通じて、自然環境と調和し共生する人類社会の発展に貢献することを目指している。また地域創生と国際社会との連携を大きな柱として、数学、物理学、化学、生物学、地球科学を基礎とした教育研究が行われ、理論研究、素粒子、宇宙、物性分野の高度の実験研究、分子・遺伝子解析、地球環境変動の研究などで特筆すべき成果を得てきている。

選定の判断基準としては、クラリベイト・アナリティクス社の書誌データ（国際的に評価の高い学術誌の JCR Rank2018 や分野内の被引用数を示す Percentile（2020年3月時点））に加え、学会賞や国際学会での招待講演、特許や知的財産権の獲得、国際研究機関との共同研究とともに、産学連携やマスメディアへの取り上げられ方も社会的関心の高さを示す尺度として加えた。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) 「理学部の特性を考慮して、基礎的、長期的、萌芽的研究に重点を置く」

この研究の目標から得られた具体的成果は次のとおりである。地球科学分野の「気候変動復元のためのアイスコア解析」に関する研究（業績番号【13】）では、気候変動の不安定性について過去 72 万年にわたる複数の氷期を含む長期の傾向やメカニズムを明らかにしたのは世界で初めてである。これまで、最終氷期（約 10 万年前～2 万年前）における気候の不安定性については研究が進んできたが、複数の氷期を含む長期の傾向やメカニズムは明らかにできなかった。本研究では、氷期における気候の不安定性は温室効果の低下による全球の寒冷化に起因することも解明した。気候変動の不安定性について過去 72 万年にわたる複数の氷期を含む長期の傾向やメカニズムを明らかにしたのは世界で初めてである。

物理学分野の「衝突銀河団 Abell12255 の北東電波レリク周辺領域のすざく衛星による観測研究」（業績番号【7】）では、衝突銀河団 Abell12255 で衝撃波に対応する二つの温度ジャンプを発見した。そのうちの一つは北東電波レリクと一致している。これはレリクと衝撃波の関連を示す直接的な証拠である。レリク周辺の温度差から評価したマッハ数は、標準的な衝撃波加速を仮定して電子のスペクトルから予想さ

れるものよりも小さかった。温度差から算出したマッハ数と、標準的な衝撃波統計加速の仮定の下で電子のスペクトルから出したマッハ数に食い違いを見いだしたことは、粒子加速のシナリオに対する重要な制限となり学問的意義が高い。また当該分野で高い評価を受けている学術誌への掲載である。

生物分野の「オルガネラ間コンタクトサイトの解析」に関する研究（業績番号【4】）では、細胞内に発達した膜構造であるオルガネラは、独立に存在すると考えられてきた。しかし近年、異なるオルガネラ膜同時が結合するコンタクトサイトを形成することが示された。そこで任意のオルガネラコンタクトサイトを可視化定量化できる実験系を確立し、細胞内には誤輸送されたタンパク質を構成する分子機構が備わっていることを見出した。この成果は生物学のトップジャーナルCellの姉妹誌Molecular Cell（インパクトファクター14.5）に掲載された。

物理学分野の「ストレンジネス量子数を持たないダイバリオン粒子の探索研究」（業績番号【11】）は、標準理論を構成し強い相互作用を正しく記述すると考えられている量子色力学は、バリオン及びメソンの他に、ハドロン系の自由度では説明できないダイバリオンやグルーボールといった複合粒子の存在を预言しているが、その存在が確立するまでには至っていない。本研究は、標識化光子ビームを用いることによりその現状に突破口を開き、ダイバリオンの手がかりを得ようとするものであり、今回得られた成果は、ダイバリオン共鳴の存在を強く示唆しているものであった。また、「日本主導で開発されたエックス線天文衛星「ひとみ」に搭載された高い分光能力を持つSXS検出器による観測的研究」（業績番号【9】）では、ペルセウス銀河団はエックス線で非常に明るく放射冷却が強く働くにも関わらず、冷えたガスが観測できないため何らかの加熱源が必要だと20年来議論されてきた。活動銀河核が引き起こす中心部ガスの乱流が有力な加速源であったが、速度分散が驚くほど小さいことを示した。この成果は、自然科学分野では最高権威Natureに掲載された。

（2）「国際的研究プロジェクトや日本が推進する国家プロジェクトに参加するなどして国際的に最先端にある研究を行う」

この研究の目標から得られた具体的成果は次のとおりである。生物分野の「水分屈性において、水分勾配刺激が生物学的情報へ変換される場と仕組みの解明」に関する研究（業績番号【6】）では、国際共同研究により、シロイヌナズナにおいて水分勾配刺激が根の皮層細胞で植物ホルモンや水分屈性制御遺伝子発現という生物学的情報に変換されることを証明した論文は植物科学分野のトップジャーナル(IF=13.297)に掲載されたとともに、高被引用文献として認定されるなど、その学問的意義は高く評価された。

地球科学分野の「南極ドームふじアイスコアの解析による気温・海水温変動復元研究」（業績番号【3】）では、本学を含む国内外11機関19名からなるアイスコア研究グループは、日本の南極地域観測隊が南極ドームふじで掘削したアイスコアの分析によって、過去72万年間の南極の気温と周辺海域の水温変動を復元した。本研究は、環境が大きく異なっていた過去について、二酸化炭素濃度や日射量の変動と気温変動との関係を明らかにしたもので、地球の気候変動のメカニズムの解明に役立ち、ひいては地球人間圏のサステナビリティ評価に大きく貢献するものであり、Nature Communications 誌に掲載された。

化学分野の「シラノールを有機分子触媒として利用したクロメノン官能基化」研究（業績番号【1】）では、シラノールがアニオンレセプターとして機能することを初めて見出した。この成果を受けて、オハイオ州立大学のグループはシラノール誘導体が有機分子触媒として利用可能であることを初めて報告した。このような背景から反応については米国で、機構については日本で解析を行う国際共同研究がはじまり、その成果は化学分野で高い評価を受けている学術雑誌へ掲載された。

（3）「産学官連携による特許技術の確立と社会貢献研究を展開する」

この研究の目標から得られた具体的成果は次のとおりである。「超微細銀導電配線の作製技術」に関する研究（業績番号【12】）では、シュウ酸銀熱分解法によって作製したアルキルアミン保護銀ナノ微粒子インクをスキージするだけの極めて簡便な方法で、高効率で超微細銀導電配線を室温で作製することに成功した。本論文は、産業技術総合研究所(東京大学)・田中貴金属工業・山形大学による共同研究であり、Nature Communications 誌に掲載された。スーパナップ法は、山形大学の特許技術による銀ナノ微粒子インクでしかマッチングできない技術であり、タッチパネルを始めとするプリンテッドエレクトロニクスデバイス実現の画期的な技術として、その実用化に進んでおり、関連技術は新聞報道等がされた。

（4）「発展し続ける理学・自然科学の現状を捉え、境界領域・複合領域などにおいて独自性のある研究を行う」

この研究の目標から得られた具体的成果は次のとおりである。単分子磁石は化学・物理分野のホットトピックの1つであるが、情報科学分野とも関連し、高密度情報ストレージや量子コンピューティング等への応用が期待されている。「単分子磁石の創製と機構解明」に関する研究（業績番号【2】）では、静的磁気挙動がよく似た三種の単核コバルト錯体が、動的磁気挙動に顕著な違いを示すことを見出し、分子間水素結合ネットワークが磁気緩和過程に及ぼす影響を解明した。本研究論文は出版

山形大学理学部 研究成果の状況

後わずか7か月の間に7件の論文に引用されている。物理分野と化学分野の境界領域に位置する物理化学分野の「イオン液体の構造および物性」に関する研究（業績番号【5】）では、リチウムイオン電池などの性能向上に期待されているイミダゾール誘導体塩中における分子間水素結合構造の詳細を、高エネルギーX線回折実験および分子動力学計算により明らかにした。学术论文は既に21件の論文に引用されており、当該分野における学術的意義は大きい。

【参考】データ分析集 指標一覧

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

5. 理工学研究科

(1) 理工学研究科の研究目的と特徴	5-2
(2) 「研究の水準」の分析	5-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	5-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	5-12
【参考】データ分析集 指標一覧	5-13

(1) 理工学研究科の研究目的と特徴

理工学研究科は、基礎と応用の融合を図るため、前身の工学研究科（昭和45年4月設置）及び理学研究科（昭和54年4月設置）を統合する大学院として平成11年4月に設置され、米沢キャンパスにある工学系と小白川キャンパスにある理学系からなる。以下に本研究科の研究目的、組織構成及び研究上の特徴について述べる。

(研究目的)

- 1 工学系では、基礎研究を推進し独創的で水準の高い成果を上げること、国際的な先端的研究を行うこと、地域立脚型の研究を推進すること、研究成果の社会への発信と還元を図ることを研究目的に掲げている。
- 2 理学系では、知的探究心に基づき自然界の普遍的真理を追求するとともに未来を担う若者に自然科学の基礎を教授することを通じて、自然環境と調和し共生する人類社会の発展に貢献することを目指している。
- 3 これらの研究目的を達成するため、現行の中期目標では、「基本理念」において、「知」の創造を掲げ、「人類の諸課題を解決するため、「知」の創造とその継承・発展を追求し、基礎研究及び社会のニーズに応える先進的研究を推進する」ことを定めている。

(組織構成)

課程	系	専攻
博士前期 【入学定員】 264人	工学系	物質化学工学専攻、バイオ化学工学専攻、応用生命システム工学専攻、情報科学専攻、電気電子工学専攻、機械システム工学専攻、ものづくり技術経営学専攻
	理学系	理学専攻
博士後期 【入学定員】 21人	工学系	物質化学工学専攻、バイオ工学専攻、電子情報工学専攻、機械システム工学専攻、ものづくり技術経営学専攻
	理学系	地球共生圏科学専攻

(研究上の特徴)

- 1 工学系では、工学部担当教員のうち有機材料システム研究科所属教員を除く教員から構成され、学部教育の単位である学科への帰属を廃止し、代わりにゆるやかにグルーピングして教育分野に対応する8つの研究分野を設定している。これにより、教員は学部教育単位である学科の枠にとらわれず、自由に分野を超えて研究活動することが可能となり、機動的な研究組織の自由な構築が可能になっている。
- 2 理学系では、革新的な分野横断型研究や先端的研究等を推進するため、平成29年度に分野横断型の研究を推進するための「自己組織型研究クラスター」（研究者自らが集って共同研究等を自由に推進する研究グループ）を編成した。これら自己組織型研究クラスターの中で独自性が高くかつ、将来理学部の研究の核となる可能性のある以下の研究課題を推進している。

(1) 超微細導線配線の作製、太陽光発電の効率化、有機エレクトロニクス、抗菌剤などへの展開が注目されている「超微細銀導電配線の作製技術」。(2) 生物学分野における細胞内のタンパク質を構成する分子機構解明に関わる「オルガネラ間コンタクトサイトの解析」研究。(3) 宇宙における謎を解明するための「日本主導で開発されたエックス線天文衛星（ひとみ）に搭載された高い分光能力を持つSXS検出器による観測的研究」。(4) 未解明の複数の氷期を含む長期の傾向やメカニズムに関する「気候変動復元のためのアイスコア解析研究」。(5) リチウムイオン電池などの性能向上に期待されている「イオン液体の構造および物性」に関する研究。

(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 1305-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 1305-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】

○ 工学系においては、有機材料システム分野の研究に関連し、「センター・オブ・イノベーション (COI) プログラム」をはじめ、「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (OPERA)」、「オープンイノベーション機構の整備事業」、「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (オープンイノベーション機構連携型) (OI-OPERA)」、など中長期的な大型プロジェクトに参画し、拠点形成を図っている。これらの拠点を核として、2 コンソーシアムを設立し、共同研究等契約件数の増加に取り組み、平成 30 年度において、共同研究の受入件数は 18 件、学術指導の受入件数は 19 件となっている。[1. 1]

○ 理学系においては、所属教員の 45 歳以上の教員が 70%に達している。この状況を是正するため第3期から若手に限定した人事採用を取り入れている。

具体的には、平成 30 年度までに 4 名の若手教員を採用しており（物理分野 1 名、化学分野 2 名、生物分野 1 名）、令和元年度には着任時 35 歳未満に限定した人事を行っている（生物分野 1 名、地球科学分野 1 名、生物化学分野 1 名、数理科学分野 1 名）。また、女性教員の比率向上も考慮し、女性限定公募を行うなど、積極的な人事改革を展開している。[1. 1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 1305-i2-1～10）
- ・ 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 1305-i2-11～13）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 全学の教員が分野を分け隔てることなく一元的に所属する組織として平成 27 年度に設置した「学術研究院」の強みを活かし、国立大学法人「平成 31 年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組のうち、注目する点として挙げられた全学の「自己組織型研究クラスター（特色ある研究を発展させるため、共同研究体制を組み分野横断型研究を推進するための集合体）」を通じて他部局と連携しながら共同で実施する体制を整備している。[2.1]
- 理学系では、多様な教育研究資源を活用した地域貢献を推進するため、公開講座等の継続的な実施、SCITA センター（理科活動の普及活動を促進するための本学施設）及び地域のスーパーサイエンスハイスクールや教育委員会との連携によるサイエンス啓発活動などを実施し、社会のニーズに応える多様な学習の機会を提供してきた。[2.1]
- 国立大学法人「平成 30 年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組のうち、注目する点として挙げられた全学の若手研究者の育成・支援制度である「科研費ステップアップ支援制度」及び「科研費に関する若手教員助成制度」を活用して若手研究者の育成・支援に取り組んでいる。[2.2]
- 工学系においては、「新規採用教員のスタートアップ支援制度」により平成 29 年度から 2 名、「科研費ステップアップ支援制度」によって平成 28 年度 2 名が支援を受けているほか、「科研費に関する若手教員助成制度」によって、平成 28 年度 1 名、平成 29 年度 1 名、平成 30 年度 3 名が支援を受け、うち 2 名が科研費を獲得している。加えて、文部科学省卓越研究員事業により、平成 28 年度 2 名採用され支援を受けているほか、平成 28 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰（「若手科学者賞」）の受賞といった成果を収めている（別添資料 1305-i2-14）。[2.2]
- 理学系においては、第 2 期中期目標・中期計画期間に引き続いて第 3 期では、物理分野 1 名、化学分野 2 名、生物分野 1 名の若手教員を採用し、「科研費ステップアップ支援制度」「科研費に関する若手教員研究助成制度」等の「教育研究活動活性化経費」による支援、ワーク・ライフ・バランスに配慮した研究環境の充実に努めている。[2.2]

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合理系）（別添資料 1305-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】

「知的財産権の出願・取得状況」

- 本研究科の平成28年度から平成30年度までの特許出願件数は133件であった。特に、化学・バイオ分野において、89件の特許出願を行っている。なお、取得状況については、45件であった。

<必須記載項目4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号25～40、43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 工学系においては、以下の取組を推進し成果を収めている。

(1) 科学研究費助成事業

競争的外部資金のうち科学研究費助成事業については、新規の申請件数が年間平均128件となっている。

また、新規・継続分の採択状況について、平成28年度と令和元年度を比較すると、採択件数(67件→69件)は3%増加したが、採択金額(191,490千円→188,630千円)は2.5%減少している。

(2) 競争的外部資金の獲得状況

競争的外部資金の獲得状況は、受入れ件数についてはほぼ横ばいであるが、受入れ金額については増加傾向にある。平成30年度には3億円程度となっている。

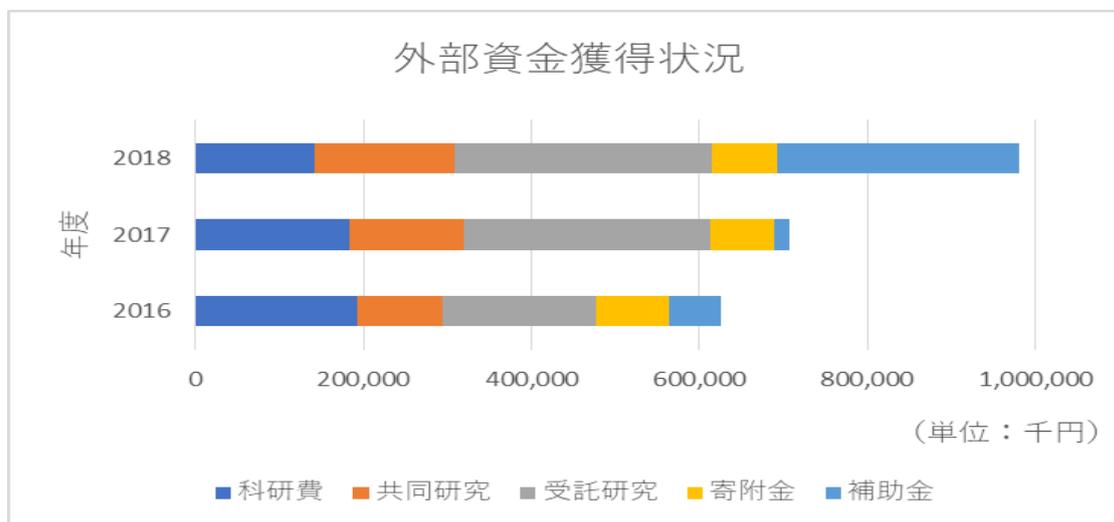
(3) 共同研究、受託研究等の状況

共同研究・受託研究の実施件数及び受入れ金額について、本研究科(工学系)では、化学・バイオ関連分野などの関連産業の民間企業等との間で、平成28年度から平成30年度の間、共同研究398件、受託研究115件が実施され、受入れ金額は、それぞれ、403,113千円、784,621千円である。

共同研究について、平成28年度と平成30年度を比較すると、受入件数は、100件増(99件→199件)の101%増となり、受入金額は、64,065千円増(101,792千円→165,857千円)62.9%増となっている。大型の共同研究を推進するため包括共同研究契約を締結し、平成31年4月には新たに1社と包括共同研究契約を締結し8件目となった。さらに、平成30年度には、「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム(オープンイノベーション機構連携型)(OI-OPERA)」に採択され、コンソーシアムを設立し、研究のさらなる進

展と共同研究契約件数の増加に努めている。

受託研究について、平成 28 年度と平成 30 年度を比較すると、受入件数は、4 件減（36 → 32 件）の 11% 減となっているが、受入金額は、124,899 千円増（182,817 千円 → 307,716 千円）68.3% 増となっている。



○ 理学系においては、分野横断研究（研究クラスター）の利点として、従来では実現し得なかった新たな領域での科研費採択、例えば、化学分野教員と数理科学分野教員による挑戦的研究（萌芽）「配位結合ネットワークによる凍結反応場が持つナノ結晶形状誘導効果の数学的理解」（H31 年度採択課題）を実現しており、特筆すべき点として挙げられる。

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 工学系においては、以下の取組を推進し成果を収めている。
- 平成 28 年度に小野浩幸教授（大学院理工学研究科担当）が米沢信用金庫、株式会社 荘内銀行とともに、産学官連携功労者選考委員会特別賞を受賞した。選考事例は、「山形発 地域からイノベーションを起こす学金連携システム」。山形大学を中心に県内 12 の金融機関が学金連携拠点を形成し、地域のニーズを把握する金融機関が大学と連携して、新事業・技術イノベーション創出に向けたコーディネータの役割も果たすことで、トータル的な経営支援を行うシステムを構築した。この事例は、「山形モデル」

山形大学理工学研究科 研究活動の状況

として注目され、他県へも波及している（別添資料 1305-iA-1）。[A.1]

- 平成 29 年 4 月から創業者や起業を志す者、仕事のスキルアップのために自己研鑽に励む者などがオープンスペースを共有しながら、それぞれが独立した仕事を行うとともに、利用者間の交流やコミュニティの創出を図ること。また、創業、就業、新規事業展開等の機会を得る支援を図るとともに産学金の連携によるセミナーや相談会を開催し、地域の産業振興、就業支援及び創業支援の促進を図ることを目的に、東根市委託事業として運営するコワーキング・スペース“C&C”を拠点として、市民や地域企業との連携活動を行っている（別添資料 1305-iA-2）。[A.0]

- 理学系においては、以下の取組を推進し成果を収めている。
 - 原発保有国の課題である高レベル放射性廃棄物（核のごみ）の最終処分について、資源エネルギー庁による予算の下で、高レベル放射性廃棄物の地層処分の安全評価に関する研究を日本原子力研究開発機構および東京大学地震研究所との連携により行い、安全評価に必要な地質履歴解析を主導している。[A.1]
 - スポーツ科学分野におけるスポーツ庁からの受託研究においてパラサイクリングと車いすラグビーの用具開発を行い、2016 年リオデジャネイロパラリンピックの男子ロードタイムトライアル銀メダル、女子タンデムロードタイムトライアルで銀メダル、車いすラグビーでは本邦初の銅メダル獲得に貢献した。また、同分野における民間企業からの受託研究として空力特性を評価し開発したバレーボールは、現在、国内最高峰の V プレミアリーグをはじめ、現在も世界中で使用されている。[A.1]
 - 生産量が全都道府県の中で第一位である山形県のラ・フランスについて、山形県上山市のラ・フランス農家ならびに東京都の民間企業と連携し、果樹園の気象データの計測、深層学習アルゴリズムによる果実の大きさの自動測定などに基づいて、果実の収穫適期判断システムを開発し、令和 2 年 4 月よりシステムの本稼働を行う。[A.0]
 - 山形県内の絶滅危惧動物の生息の現状把握、保全対策、開発行為に伴う環境影響評価、ならびに県民への啓もう活動に役立てるため、平成 24 年度に山形県みどり自然課との連携のもとで山形県希少野生動物調査会を発足し、生息調査・研究を実施した。その結果をまとめて、平成 31 年度に「レッドデータブックやまがた 山形県の絶滅のおそれのある野生動物－山形県」を出版した。[A.0]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

山形大学理工学研究科 研究活動の状況

- 工学系においては、分野横断型の国内外共同研究を行い、大きく発展する可能性を有すると認められる研究グループとして、令和元年度の YU-COE(C) に認定され、以下の研究活動を推進し成果を収めている。[B. 1]
 - ・カーボン界面の革新的機能化テクノロジー研究拠点（高橋辰宏）
(Research Center for Innovative Functionalization Technology of CarbonInterface)
 - ・山形大学・高分子構造解析研究拠点 YU-SR2（松葉豪）
 - ・創薬ケミカルバイオロジー国際共同研究拠点（今野博行）
 - ・第3期中期目標期間における国際会議主催数は毎年4～5件程度、参加者数は、延べ1,000人程度となっており、平成30年度における新規国際共同研究は4件となっている。（タイ、韓国、オーストリア、米国）

- 理学系においては、以下の取組を推進し成果を収めている。
 - ガンマ線天文台の国際共同研究プロジェクト「Cherenkov Telescope Array (CTA)」において、数百名の研究者を率いた公式論文の責任著者として取りまとめを行うとともに、構成研究者の論文や研究発表を全数査読する Speakers and Publication Office を担うなど、中核機関として研究を牽引している。[B. 1]
 - 情報システム研究機構国立極地研究所、民間企業、南極観測隊との連携の下で、第3期ドームふじ氷床掘削計画におけるコア解析を主導するなど、南極地域観測における気候変動研究の推進など、南極地域観測に関する国際共同研究に取り組んでいる。[B. 1]
 - 生物学分野に関する国際研究ネットワークの構築へ向け、平成29年にガジャマダ大学生物学部との学術交流協定締結ならびに平成30年にインドネシア科学院生物学研究所との国際共同研究協定締結を行った。この協定に関連し、平成30年と令和元年にガジャマダ大学での特別講義の開講、国際シンポジウムの開催などを行った他、平成28年度以降、研究打ち合わせを13回、研究者や学生の招へい・派遣がのべ12人、ワークショップを1回、インドネシア共和国におけるフィールドワークを4回など、生物多様性科学に関する国際共同研究の中核国際機関としての役割を果たしている。さらに令和元年度には科学技術振興機構「日本・アジア青少年サイエンス交流事業」（公募第4回）さくらサイエンスプランにも採択（S2019F1106693）され、国際研究ネットワーク構築に向け積極的に取り組んでいる [B. 0]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 工学系においては、共同機器分析センターは、国際事業化研究センター所属の機器群を共同利用する目的とし、平成22年度に設置。平成28年度に国際科学イノベーション拠点整備事業関係機器を加え、各種分析機器や最先端装置を使用して、学内外の研究開発を支援すると共に、分析・解析技術の指導・教育を通じて、本学における教育・研究の進展に貢献することを目的としている。また、学内で利用される教員や学生の教育・研究に広く開放し、装置使用の利便性を積極的に図ってきた。さらに、学外の利用者にも門戸を開き、技術部を通じて分析方法・装置の選定などの技術相談や依頼測定などの技術支援も行っている。[C.1]

共同機器分析センター機器利用状況

区分	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
学外利用者	20	1,734	52	1,907	30	1,106	17	1,135

- 理学系においては、地球科学分野の蔵王山に関する研究成果は「蔵王火山地質図(2000部)」「アイスモンスター(樹氷)リーフレット(2000部)」として公開している。「樹氷」の研究は海外からも注目されている(ニューヨークタイムズなど)。また、構築に参画している「越境大気汚染衛星画像データベース」は内外のメディア(人民日報など)で取り上げられ、研究者のみならず広く一般社会において活用されている(登録3000名)。[C.1]

<選択記載項目D 総合的領域の振興>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 工学系においては、平成28年度に、YU-COE(C)「山形大学メディカル・モデラーズ・プラットフォーム先端研究拠点」(代表：古川英光教授)において、医学部長、附属病院院長、関係講座教授等と今後の連携についてミーティングを実施し、関係医療分野における血管や臓器モデルの制作、重粒子線関連の施設等模型制作、造形などへの連携の可能性、医学部内への拠点形成等について意見交換を行うなど、新たな研究課題の創出に積極的に取り組んだ。[D.1]
- 理学系においては、山形大学データサイエンス教育研究推進センターにて、データサ

山形大学理工学研究科 研究活動の状況

イエンス café、データサイエンススタディセッション (DSSS)、実感データサイエンス講座 等を開催し、数理・データサイエンス・化学・生物・物理・社会科学など広範な研究分野を総合的に含んだ情報共有コミュニティを形成した。また、研究領域としての総合領域を進行させるだけでなく、参加対象者も本学教員・学生に加えて企業研究者にも参画してもらうことで、より実践的な理学的研究を推進している。その結果として、本学研究者・企業・農家・自治体が一体となった選択記載項目 A で記載した共同研究などが構築された (詳細は選択記載項目 A にて記載)。[D.1]

<選択記載項目 E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 工学系においては、第3期中期目標期間における国際会議主催数は毎年4～5件程度、参加者数は、延べ1,000人程度となっている。研究成果の発信や研究推進に向けた情報収集、人的交流を活発に行っている。[E.1]

【主な国際シンポジウム】

●平成30年度

- ①第7回 国際スマートシステム工学会議 (SmaSys2018) (2018/10/11～12) 249名 (落合 文吾 教授 (化学・バイオ))
- ②The International Symposium of YU-COE(C) AFTEC and HECT (2018/11/29) 75名 (野々村 美宗 教授 (化学・バイオ))
- ③First International Conference on 4D Materials and Systems (2018/8/26～30) 295名 (古川 英光 教授 (システム創成))
- ④The First International Conference of Polymeric and Organic Materials in Yamagata University: IPOMY(アイポミー) (2019/1/24～26) 326名 (松葉 豪 教授 (高分子・有機材料))

●令和元年度

- ①2019年創薬に関する国際セミナー (The First International Hamari Conference on Tailor-made Aminoacids) (2019/7/29) 50名 (今野 博行 教授 (化学・バイオ))
- ②Polymer Engineering & Science International (PESI) Conference 2019 (2019/9/4～7) 74名 (伊藤 浩志 教授 (高分子・有機材料))

山形大学理工学研究科 研究活動の状況

- ③第7回 国際スマートシステム工学会議 (Smasy 2019) (2019/10/10～) 183名
(落合 文吾 教授 (化学・バイオ))
 - ④The International Symposium of Health Care and Drug Design Technology
2019 (2019/12/19～21) 80名 (今野 博行 教授 (化学・バイオ))
 - ⑤The Second International Conference of Polymeric and Organic Materials in
Yamagata University (IPOMY) (2019/12/17～20) 250名 (松葉 豪 教授 (高分子・有機材料))
- 理学系においては、理学部を会場とし、国内外の研究者を招聘して開催される理学部講演会の中期目標期間の開催実績は79件となっている (H28 : 21件、H29 : 16件、H30 : 27件、H31 : 15件) 。 [E.1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

<必須記載項目1 研究業績>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

研究業績の選定に当たっての判断基準は以下のとおりである。

- 本研究科は、工学系と理学系で構成される。工学系では各分野において独創性のある基礎研究、国際的な先端性及び地域立脚性のある研究を推進し、応用・実証研究において基礎研究の成果を社会へ発信と還元することを重視している。理学系では、理論研究、素粒子、宇宙、物性分野の高度の実験研究、分子・遺伝子解析、地球環境変動等の研究を推進している。優れた業績の選定に当たっては、論文発表により高い評価を受けた基礎研究成果と応用・実証研究による成果の実用化による社会貢献の両者を同時に重視し、クラリベイト・アナリティクス社が提供する書誌データのうち、Top1%論文、Top10%論文、及び総被引用数（いずれも2020年3月時点）に加え、掲載誌の分野内ランクであるJCR2018Rank（Q1:上位25%、Q2:26～50%、Q3:51～75%、Q4:76～100%）を重要指標とした。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

(特になし)

【参考】データ分析集 指標一覧

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

6. 工学部・有機材料システム研究科

(1) 工学部・有機材料システム研究科の研究目的と特徴・	6-2
(2) 「研究の水準」の分析	6-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	6-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	6-10
【参考】データ分析集 指標一覧	6-11

(1) 工学部・有機材料システム研究科の研究目的と特徴

工学部は、明治43年に全国で7校目の高等工業学校となる「米沢高等工業学校」を前身とし、その後何度か改編を重ね、現在、東北では東北大学に次ぐ規模の学部・研究科となっている。以下に本学部・研究科の研究目的、組織構成及び研究上の特徴について述べる。

(研究目的)

- 1 本学部・研究科は、基礎研究を推進し独創的で水準の高い成果を上げること、国際的な先端的研究を行うこと、地域立脚型の研究を推進すること、研究成果の社会への発信と還元を図ることを研究目的に掲げている。
- 2 これらの研究目的を達成するため、現行の中期目標では、「基本理念」において、「知」の創造を掲げ、「人類の諸課題を解決するため、「知」の創造とその継承・発展を追求し、基礎研究及び社会のニーズに応える先進的研究を推進する」ことを定めている。

(組織構成)

これら目的を実現するため、本学部・研究科では以下の組織構成をとっている。

	教育研究分野
工学部	機能高分子工学分野、物質化学工学分野、バイオ化学工学分野、応用生命システム工学分野、情報科学分野、電気電子工学分野、機械システム工学分野
有機材料システム研究科	有機材料システム

(研究上の特徴)

- 1 本学部・研究科では、日本初の人造繊維開発の流れをくむ有機材料の基盤技術と産業化への貢献の精神が脈々と受け継がれてきた。時代とともに、繊維、高分子材料、そして平成5年には世界で初めて白色有機EL（エレクトロ・ルミネッセンス）の開発に成功するなど、独創的で先端的な研究開発を推進してきた。
- 2 これらを一段と飛躍させることを目指して、平成23年4月、工学部米沢キャンパス内に「有機エレクトロニクス研究センター」を開設し、有機エレクトロニクス分野で世界的に活躍する卓越研究者が結集する一大研究拠点として、次々と輝かしい成果を上げている。平成25年4月には「有機エレクトロニクスイノベーションセンター」が稼働し、協力企業とともに技術革新のための研究開発を進めている。そして、平成26年9月には「蓄電デバイス開発研究センター」、平成27年6月には「グリーンマテリアル成形加工研究センター」、平成28年3月には「有機材料システムフロンティアセンター」を開設するなどして、世界に開かれ、分野を超えた学際的な研究開発が活発に行われる環境へと加速度的に進化している。また、米沢市などと共同提案し、文部科学省の地域科学技術実証拠点整備事業として整備を進めてきた「有機材料システム事業創出センター」が平成30年6月に開設し、本学が持つ技術案件や社会課題解決のための知見を有効活用し、迅速な事業化ならびに各企業への技術移転を促進させている。

(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 1306-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 1306-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 本学部・研究科では、これまでの独創的かつ先端的な研究を一段と飛躍させることを目指して、平成28年3月には「有機材料システムフロンティアセンター」を開設し、世界に開かれ、分野を超えた学際的な研究開発が活発に行われる環境へと加速的に進化している。また、米沢市などと共同提案し、文部科学省の地域科学技術実証拠点整備事業として整備を進めてきた「有機材料システム事業創出センター」が平成30年6月に開設され、本学が持つ技術案件や社会課題解決のための知見を有効活用し、迅速な事業化ならびに各企業への技術移転を促進させている（別添資料 1306-i1-3）。[1.1]

○ こうした実績が評価され、「センター・オブ・イノベーション (COI) プログラム」をはじめ、「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (OPERA)」、「オープンイノベーション機構の整備事業」、「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (オープンイノベーション機構連携型) (OI-OPERA)」、「地域イノベーション・エコシステム形成プログラム」など中長期的な大型プロジェクトに採択され、拠点形成を図っている。これらの拠点を核として、2コンソーシアムを設立し、共同研究等契約件数の増加に取り組み、平成30年度において共同研究の受入件数は18件、学術指導の受入件数は19件となっている（別添資料 1306-i1-4～6）。[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 1306-i2-1～10）
- ・ 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 1306-i2-11～13）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 国立大学法人「平成30年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組のうち、注目する点として挙げられた全学の若手研究者の育成・支援制度である「科研費ステップアップ支援制度」及び「科研費に関する若手教員助成制度」を活用して、若手研究者の育成のための種々の支援を受け研究を推進している。「新規採用教員のスタートアップ支援制度」により平成29年度から2名、「科研費ステップアップ支援制度」によって平成28年度2名が支援を受けているほか、「科研費に関する若手教員助成制度」によって、平成28年度1名、平成29年度1名、平成30年度3名が支援を受け、うち2名が科研費を獲得している。加えて、文部科学省卓越研究員事業により、平成28年度2名採用され支援を受けているほか、平成28年度科学技術分野の文部科学大臣表彰（「若手科学者賞」）の受賞といった成果を収めている（別添資料1306-i2-14）。[2.2]

○ 全学の教員が分野を分け隔てることなく一元的に所属する組織として平成27年度に設置した「学術研究院」の強みを活かし、国立大学法人「平成30年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組のうち、注目する点として挙げられた全学の「自己組織型研究クラスター（特色ある研究を発展させるため、共同研究体制を組み分野横断型研究を推進するための集合体）」を通じて農学部と連携しながら共同で実施する体制を整備している。その一環として、澱粉やセルロースの非晶化技術や鮮度保持パッケージ・フレーバーセンサといった本学部・研究科の先進的な研究、ならびに、6次産業化を目指す農学部の地域に根ざした研究から得られた製品・技術の分析・評価に係る研究プロジェクトを推進している。[2.1]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（工学系）（別添資料1306-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】

○ （1）論文、著書等の研究業績や学会での研究発表等の状況

城戸淳二教授が、世界的に影響力の高い科学者を選出する高被引用論文著者（Highly Cited Researchers : HCR）2018年版のMaterial Science（材料科学）分野において5年連続で選出されるとともに、笹部久宏准教授（Cross-Field）が初めて選出された（別添資料1306-i3-2）。

○ (2) 知的財産権の出願・取得状況

本学部・研究科の研究成果の特許出願件数は、平成 28 年以降増加傾向にある。また、特許取得件数は、平成 28 年度から平成 30 年度までの間に 79 件に上り、特に有機エレクトロニクス分野における大型プロジェクト関連の事業において、多くの特許を取得している。

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40、43～46 (データ分析集)

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

○ (1) 科学研究費助成事業

競争的外部資金のうち科学研究費助成事業については、申請件数が年間平均 47 件であり、令和元年度の応募対象者一人当たりの申請件数は 1.21 件となっている。平成 28 年度と令和元年度を比較すると、採択件数 (12 件→7 件：△5 件)、採択金額 (76,040 千円→63,440 千円：△12,600 千円) とともに減少している。

○ (2) 競争的外部資金の獲得状況

競争的外部資金の獲得状況は、受入れ件数についてはほぼ横ばいであるが、受入れ金額については増加傾向にある。特に最近は大型の競争的資金の採択が見られる。平成 30 年度には 6 億円を超え、教員 1 人当たり 19,376 千円となっている。

○ (3) 共同研究、受託研究等の状況

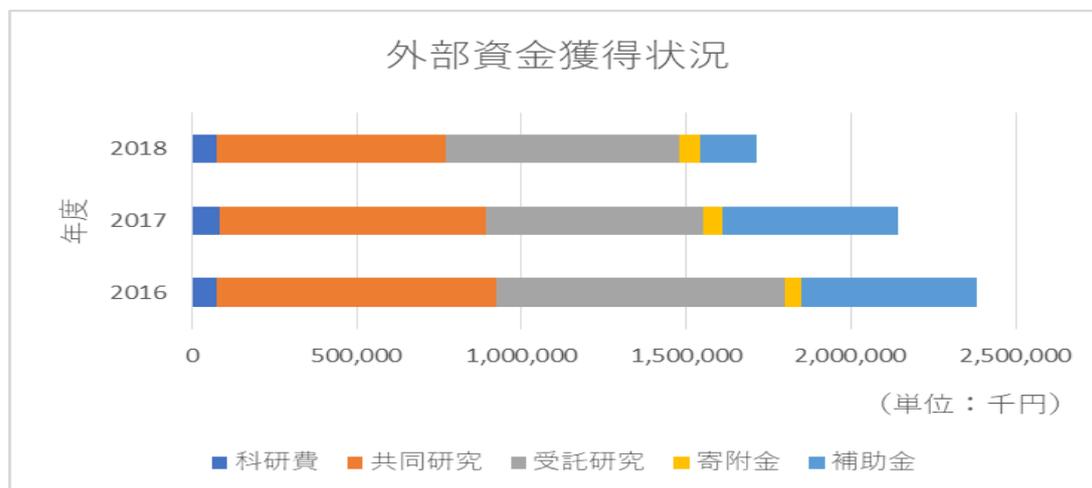
共同研究・受託研究の実施件数及び金額について、有機エレクトロニクス分野などの関連産業の民間企業等との間で、平成 28 年度から平成 30 年度の間に、共同研究 598 件、受託研究 48 件が実施され、受入件数は、毎年度増加傾向にある。

共同研究について、平成 28 年度と平成 30 年度を比較すると、受入件数は、33 件増 (178 件→211 件) の 18.5% 増となったが、受入金額は、147,300 千円減 (845,079 千円→697,779 千円) 17.4% 減となっている。また、教員 1 人当たりの受入金額は、10,799 千円減少し (30,181 千円→19,383 千円) 35.8% の減となっている。大型の共同研究を推進するため包括共同研究契約を締結し、平成 31 年 4 月には新たに 1 社と包括共同研究契約を締結し 8 件目となった。さらに、平成 30 年度には、「産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (オープンイノベーション機構連携型) (OI-OPERA)」に採択され、コンソーシア

山形大学工学部・有機材料システム研究科 研究活動の状況

ムを設立し、研究のさらなる進展と共同研究契約件数の増加に努めている。

受託研究について、平成 28 年度と平成 30 年度を比較すると、受入件数は、1 件減（18→17 件）の 5.6%減となっているが、受入金額は、170,175 千円減（186,277 千円→106,102 千円）19.4%減となっている。また、教員 1 人当たりの受入金額は、11,682 千円減少し（31,296 千円→19,614 千円）37.3%減となっている。



<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

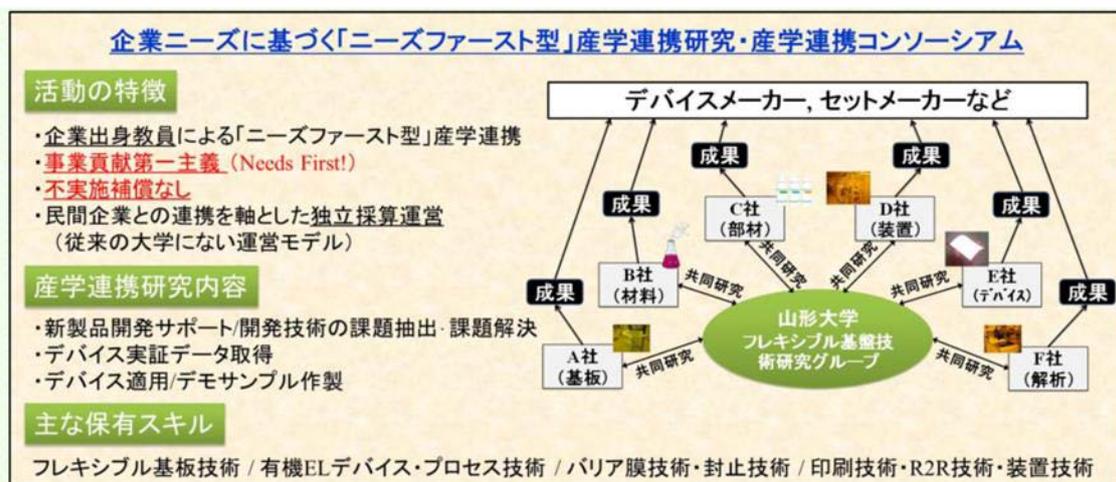
【基本的な記載事項】

（特になし）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

○ 平成 29 年度において、山形大学が中心となって共同研究先企業 10 社とコンソーシアムを形成し、市場拡大が予想されるフレキシブル有機エレクトロニクスデバイス用の基板・材料・作製プロセスなどの基盤技術を開発し、技術の垂直統合によりその実用化を目指している「フレキシブル有機エレクトロニクス実用化基盤技術の開発に係る産学官連携の取組」により、本学教員 2 人が平成 29 年 9 月に第 15 回産学官連携功労者表彰科学技術政策担当大臣賞を受賞した。また、新たなコンソーシアムとして「山形大学フレキシブルエレクトロニクス産学連携コンソーシアム (YU-FLEC) を立ち上げるとともに、産学連携によるオープンイノベーションの研究開発拠点として国内初のインクジェット開発センターを設立するなど、コンソーシアム型の大型産学連携を推進した（別添資料 1306-iA-1）。[A. 1]

「フレキシブル有機エレクトロニクス実用化基盤技術の開発に係る産学官連携の取組」



<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】

○ 分野横断型の国内外共同研究を行い、大きく発展する可能性を有すると認められる研究グループとして、令和元年度のYU-COE(C)に認定され、研究活動を推進している。[B. 1、B. 2]

・カーボン界面の革新的機能化テクノロジー研究拠点 (高橋 辰宏 教授)

(Research Center for Innovative Functionalization Technology of CarbonInterface)

・山形大学・高分子構造解析研究拠点 YU-SR2 (松葉 豪 教授)

・創薬ケミカルバイオロジー国際共同研究拠点 (今野 博行 教授)

・第3期中期目標期間における国際会議主催数は毎年4～5件程度、参加者数は、延べ1,000人程度となっており、平成30年度における新規国際共同研究は4件となっている。

(タイ、韓国、オーストリア、米国)

<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】

○ 共同機器分析センターは、国際事業化研究センター所属の機器群を共同利用する目的とし、平成22年度に設置。平成28年度に国際科学イノベーション拠点整備事業関係機器を加え、各種分析機器や最先端装置を使用して、学内外の研究開発を支援すると共に、分析・解析技術の指導・教育を通じて、本学における教育・研究の進展に貢献することを目

山形大学工学部・有機材料システム研究科 研究活動の状況

的としている。また、学内で利用される教員や学生の教育・研究に広く開放し、装置使用の利便性を積極的に図っている。さらに、学外の利用者にも門戸を開き、技術部を通じて分析方法・装置の選定などの技術相談や依頼測定などの技術支援も行っている。[C.1]

共同機器分析センター機器利用状況

(単位:件、千円)

区分	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
学外利用者	20	1,734	52	1,907	30	1,106	17	1,135

<選択記載項目D 産官学連携による社会実装>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学部・研究科教員のベンチャー企業設立支援により以下の6社を設立した。[D.1]
 - ・電池の駆動長時間化や軽量化、長寿命化に取り組む「株式会社飯豊電池研究所」(平成28年度)
 - ・新材料であるゲルをベースに革新的なデバイス開発並びに企業の製品開発支援に取り組む「株式会社ディライトマター」(平成28年度)
 - ・微細な印刷半導体回路を実現する銀ナノ粒子インクの開発・販売やその応用製品であるフィルム型のセンサデバイスを試作・開発することを目的とした「株式会社フューチャーインク」(平成28年度)
 - ・有機EL光源などを用いた植物栽培工場及び常温乾燥技術を用いた食品加工を行う「株式会社ベジア」(平成28年度)
 - ・本学が保有する有機EL等関連特許を活用した有機半導体関連材料の研究開発及び製造販売を行う「株式会社フラスク」(平成29年度)
 - ・国立研究開発法人科学技術振興機構の大学発新産業創出プログラムとその事業プロモーターである野村ホールディングス株式会社の支援により得られた研究成果をもとに、金属酸化物膜を室温形成する技術を用いたコーティングサービス、開発受託、装置販売などを行う「株式会社Cool ALD」を設立(平成30年度)

<選択記載項目E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 第3期中期目標期間における国際会議主催数は毎年4～5件程度、参加者数は、延べ1,000人程度となっている。研究成果の発信や研究推進に向けた情報収集、人的交流を活発に行っている。[E.1]

【主な国際シンポジウム】

●平成30年度

①第7回 国際スマートシステム工学会議 (SmaSys2018) (2018/10/11～12) 249名
(落合 文吾 教授 (化学・バイオ))

②The International Symposium of YU-COE(C) AFTEC andHECT (2018/11/29) 75名
(野々村 美宗 教授 (化学・バイオ))

③First International Conference on 4D Materials and Systems (2018/8/26～30)
295名 (古川 英光 教授 (システム創成))

④The First International Conference of Polymeric and Organic Materials in
Yamagata University : IPOMY(アイポミー) (2019/1/24～26) 326名 (松葉 豪 教授
(高分子・有機材料))

●令和元年度

①2019年創薬に関する国際セミナー (The First International Hamari Conference
on Tailor-made Aminoacids) (2019/7/29) 50名 (今野 博行 教授 (化学・バイオ))

②Polymer Engineering & Science International (PESI) Conference 2019 (2019/9/4
～7) 74名 (伊藤 浩志 教授 (高分子・有機材料))

③第7回 国際スマートシステム工学会議 (Smasys 2019) (2019/10/10～) 183名 (落
合 文吾 教授 (化学・バイオ))

④The International Symposium of Health Care and Drug Design Technology 2019
(2019/12/19～21) 80名 (今野 博行 教授 (化学・バイオ))

⑤The Second International Conference of Polymeric and Organic Materials in
Yamagata University (IPOMY) (2019/12/17～20) 250名 (松葉 豪 教授 (高分子・
有機材料))

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)

工学部・有機材料システム研究科は、各分野において、基礎研究について独創性、国際的な先端性及び地域立脚性のある研究を推進し、応用・実証研究において基礎研究の成果を社会へ発信と還元することを重要視していることから、論文発表により高い評価を受けた基礎研究成果と応用・実証研究による成果の実用化による社会貢献の両者を同時に重視し、組織の特色に沿った独自の判断基準により、優秀な水準にある業績を選定した。その指標として、クラリベイト・アナリティクス社が提供する Web of Science 及び InCites Benchmarking における、Top1%論文、Top10%論文、及び総被引用数(いずれも2020年3月時点)に加え、掲載誌の分野内ランクである JCR2018Rank (Q1:上位25%、Q2:26~50%、Q3:51~75%、Q4:76~100%)に重点を置き、業績を抽出した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

(特になし)

【参考】データ分析集 指標一覧

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

7. 農学部・農学研究科

(1) 農学部・農学研究科の研究目的と特徴	7-2
(2) 「研究の水準」の分析	7-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	7-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	7-10
【参考】データ分析集 指標一覧	7-11

(1) 農学部・農学研究科の研究目的と特徴

本学部・研究科は、日本有数の米どころ庄内平野に位置するとともに、全国一広い研究用水田を有する農場と700ヘクタールを超える広大な森林を誇る演習林とからなる「附属やまがたフィールド科学センター」を擁する。

以下に本学部・研究科の研究目的、組織構成及び研究上の特徴について述べる。

(研究目的)

- 1 本学部・研究科は、「山形県の特産物などの地域性や日本海に面した東北地方南部の環境の特性を活かした特徴のある研究を推進する」ことを基本目的とし、環境保全型食料生産技術、在来作物、未利用資源、メタボロミクス、環境保全・修復などをキーワードとした分野横断型プロジェクト研究や他学部、国内外の他大学並びに国や県の試験研究機関、更に関連分野の民間企業との共同研究を推進している。
- 2 このような研究目的を達成するため、現行の中期目標では、「基本理念」において、「知」の創造を掲げ、「人類の諸課題を解決するため、「知」の創造とその継承・発展を追求し、基礎研究及び社会のニーズに応える先進的研究を推進する」ことを定めている。

(組織構成)

これら目的を実現するため、各専門分野や学際領域における研究の発展・深化、更には多様化し複雑化した社会の要請に対応させ、以下のような組織構成をとっている。

専攻	教育研究分野	指向する研究
生物生産学専攻	安全農産物生産学分野	生産の原理、農産物の経済、生産基盤及び環境の制御に関する研究
	食農環境マネジメント学分野	
生物資源学専攻	食品・応用生命科学分野	微生物・動物・植物等の生物資源を対象とし、バイオテクノロジー等の先端的手法を駆使したその開発と改良、更には有効利用に関する研究
	植物機能開発学分野	
生物環境学専攻	森林科学分野	土、緑及び水で象徴される総合科学を基に、地域や国、更に国際的、地球的規模の現象をも考慮に入れた資源と環境問題に関する研究
	水土環境科学分野	

(研究上の特徴)

本学部・研究科の特徴を活かした現在進めている研究課題は以下である。

1. 環境保全型食料生産技術の構築とその実証
2. 山形県の特産物の高付加価値化並びに在来作物に関する植物遺伝資源学的研究
3. 私たちの健康を維持、増進するための食品素材の探索や有効成分に関する研究
4. 植物や微生物の機能を活用した環境修復の研究
5. 環境保全に配慮しつつ、森林をより高度に活かす技術の確立
6. アジアをフィールドにした国際的な農林学共同研究

これらの研究計画を推進し具体的な成果を得ることにより、山形という一地域から「自然と人間の共生」を目指す21世紀の農、食、更に環境に関する有益な知的情報を広く世界へと発信している。また、これらの研究に学部生や大学院生が参画することを通じて、地域の食料生産の現状や日本の農林業とそれを取り巻く環境、更には地球環境問題までを実践的に捉え、各々の目で新しい研究のテーマを見出せる後進の育成にも注力している。

(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 1307-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 1307-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学の YU-COE「山形大学先進的研究拠点」形成支援制度を利用し、2017 年度から「ドライフルーツを中心とした果実の 6 次産業研究拠点」の形成に向けて学部横断型の研究を推進している。学部横断型の研究推進体制については、全学の教員が分野を分け隔てることなく一元的に所属する組織として平成 27 年度に設置した「学術研究院」の強みを活かし、国立大学法人「平成 30 年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組のうち、注目する点として挙げられた全学の「自己組織型研究クラスター（特色ある研究を発展させるため、共同研究体制を組み分野横断型研究を推進するための集合体）」を通じて構築できている。その結果、当拠点を軸に、工学部ならびに地域教育文化学部の拠点と連携して 2018 年度からは「食」の学際的研究拠点の形成に向けて連携を深めている。2019 年度は、この拠点の 2 つの柱として、農場の水田としては国立大学法人の中で最も広い面積を誇る「やまがたフィールド科学センター」の水田で利用した「自然共生稲作プロジェクト」と「F (Food, Fruit, Flavor) プロジェクト」の 2 つのプロジェクトを立ち上げ、「食」の学際的研究を展開している。

自然共生稲作プロジェクトでは、SDGs 中の「海の豊かさを守ろう」、「陸の豊かさを守ろう」といった 2 つの目標の達成に資する持続可能な稲作栽培に取り組んでいる。なかでも、中耕除草による無肥料・無農薬栽培において、①無肥料で収量を維持できるしくみ、②無農薬で病虫害を軽減できるしくみ、③ご飯が美味しくなるしくみの解明につとめている。

F (Food, Fruit, Flavor) プロジェクトでは、澱粉やセルロースの非晶化技術や鮮度保持パッケージ・フレーバーセンサといった工学部の先進的な研究、ならびに、6 次産業化を目指す農学部の地域に根ざした研究から得られた製品・技術の分析・評価を、2018 年度に本学部内に学内措置で設置した食品研究基盤センターが担っている。2 つのプロジェクト得られた成果を発信するために、地域教育

山形大学農学部・農学研究科 研究活動の状況

文化学部と連携しながら、食育活動を行い、市民のフードリテラシー向上のための仕組みをつくっている。（別添資料 1307-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 1307-i2-1～10)
- ・ 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 1307-i2-11～13)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学部・研究科においては、「大学院生新入生ガイダンス」「食料生命環境学実験実習」において学生向けの研究倫理教育を実施している。また教授会の前後の時間を利用して教員向けの「研究倫理講演会」を実施している。[2.0]
- 社会課題に関する研究として、2016年度から寄附講座「食料自給圏「スマートテロワール」形成講座」を開設した(別添資料 1307-i2-14)。地域企業と連携し食肉加工品の開発製造を行い、2018年度からは山形大学発の食肉加工品(ハム・ベーコン・ウインナー)のみならず大豆加工品(味噌)の販売を開始した。耕畜連携、農工一体、地消地産の3つのキーワードを基盤として循環型農業の構築を目指している。[2.1]
- 本国立大学法人「平成30年度に係る業務の実績に関する評価」において、教育研究等の質の向上に係る取組の内、注目する点として挙げられた全学の若手研究者の育成・支援制度である「科研費ステップアップ支援制度」及び「科研費に関する若手教員助成制度」学の「科研費に関する若手教員研究助成制度」を活用し、若手研究者の支援を推進している。その結果、科学研究費補助金の申請件数は、2020年39件(120,670千円)、新規獲得件数は2020年6件となっている。[2.2]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料(農学系)(別添資料 1307-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】

- 本学部・研究科の2016年度から2019年度における査読付き論文数、著書数は年平均で124編（うち、外国語91編、日本語33編）、13件（うち、外国語2件、日本語11件）である。教員1名あたりの査読付き論文数は8編であり、そこにはTop1%論文が1編含まれる。[3.0]
- 学会発表（2016年度から2019年度の総計で827件、教員1名あたり13件）も精力的に行った。その結果は、全国規模の学会賞28件、国際学会からの賞3件の受賞という形で評価されている。[3.0]
- 特許は、2016年度から2019年度の総計で6件を出願している。[3.0]

<必須記載項目4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号25～40、43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学部・研究科では研究シーズ集を作成し、地域の公共団体・企業等に対し多種多様な分野の研究シーズを公開している。また、研究シーズの説明会及びビジネスマッチを開催し、共同研究等の競争的外部資金の獲得を推進している。

その結果、共同研究費の金額は2016年度の6,009,100円と比較すると2018年度の実績額は16,778,320円と大きく増加している。2018年11月15日に本学部の産学官連携コーディネーター1名を迎え、庄内地域企業を中心に訪問し、本学部・研究科の研究シーズを売り込むとともに、教員への共同研究等の連絡調整を行っており、共同研究を中心とした競争的外部資金獲得に努めている。

奨学寄附金については、2016年度から寄附講座「食料自給圏「スマートテロワール」形成講座」を開講し、年間3,500万円を受け入れており、大きく増加している要因と言える。なお、2016年度～2020年度の5年間の講座であるが、2018年度に残り3年分の1億500万円をまとめて受け入れているため、2018年度だけが例外的に金額が大きくなっている。また、2017年度から2つめの寄附講座「アジアの水・食・健康リスク講座」を開講し、年間1,500万円（5年間）を受け入れていることも増加要因の1つとなっている。

近年はスマート農業の研究に対するニーズが高まってきており、担当教員が大手企業・地方公共団体から受託研究・共同研究を依頼されることが多く、研究資

山形大学農学部・農学研究科 研究活動の状況

金獲得の増加が見込まれる分野となっている。[4.0]

年度	共同研究		奨学寄付金	
	受入件数	受入金額（円）	受入件数	受入金額（円）
2016	9	6,009,100	47	78,666,841
2017	17	13,401,160	47	82,891,196
2018	13	16,778,320	43	143,578,200

<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】

- 山形県農林水産部との協定に基づき、本学部・本研究科の研究シーズと山形県のニーズのマッチングを行うための研修会を開催しており、2018年度は20件の研究ユニットを形成し、共同研究及び研究交流活動を行っている。また、2019年4月に山形県食品産業協議会との連携協定を締結し、山形県内食品企業との共同研究を推進している（別添資料1307-iA-1）。[A.1]
- 鶴岡市、JA鶴岡、および民間企業3社との共同研究契約を締結し、下水道資源の農業利用に関する共同研究を推進している。地域の資源循環や農業振興につながる活動として、鶴岡市の第2次総合計画に取り上げられるなど、研究成果が地域貢献に結びついている。その活動が評価され、2019年度には国土交通大臣賞を受賞した。[A.1]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学部教員がJSTとJICAが連携して展開する「地球規模課題対応国際科学技術協力（略称：SATREPS）プログラム」に参画し、「トンレサップ湖の環境保全」についてカンボジアと国際共同研究プロジェクトを推進している。トンレサップ湖は世界的に貴重な生態系で大切な水環境とされる一方、水質の悪化や生物資源

山形大学農学部・農学研究科 研究活動の状況

の減少などその環境が変化している。こうした事態を受け、トンレサップ湖とその周辺を対象として、現地研究者と共同で湖の水理・水質モデル（水環境解析ツール）を開発し、健康リスクや生態系リスクに着目した環境保全案を示すことを狙っている。本学部教員は、この健康リスクや生態系リスクを評価するグループ6のリーダーとしてプロジェクトを実施している。平成30年度のプログラム中間評価において、総合評価：A－（所期の計画とほぼ同等の取り組みが行われ、一定の成果が期待できる）の評定を受けており、順調に進捗している（別添資料1307-iB-1）。[B.1]

- 2017年度からアジアの持続可能な産業社会の発展の基礎となる「水」と「食料」の安全を揺るがす諸問題を理解し、それらの問題によって生じる健康リスクを正しく評価できる人材の育成を目的として設置した寄附講座「アジアの水・食・健康リスク講座」（別添資料1307-iB-2）を通じて、毎年、本学部・研究科の教員及び学生を東南アジアの相手大学に派遣し、現地の大学生と共に1週間のセミナーを実施している。2017年にはベトナムのフエ大学（教員：7人、学生：25人）、2018年にはタイのカセサート大学（教員：5人、学生：19人）、2019年にはカンボジアのカンボジア工科大学（教員：10人、学生：21人）と国際共同研究を行った。[B.1]
- タイのチェンマイ大学との国際交流を活発に行っており、現地での交流のみならず、来日中の留学生による公開セミナー「YU-CMU（山形大学・チェンマイ大学）セミナー」（別添資料1307-iB-3）をこれまで4回開催（延べ来日留学生：10人）し、タイ王国の紹介・チェンマイ大学との共同研究等についての紹介を行い、交流を深めている。[B.2]

<選択記載項目C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学部・本研究科全教員の研究内容を載せた「山形大学農学部研究シーズ集」（別添資料1307-iC-1）を作成し、地域の公共団体・企業等に対し研究シーズを発信している。[C.1]

<選択記載項目D 国際的な連携による社会貢献>

【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】

- JICA 課題別研修「アフリカ地域稲作収穫後処理研修コース」を開講（別添資料 1307-iD-1）しており、8月中旬から9月下旬にかけてアフリカ各国からの研修員を受け入れている。2016年に18名、2017年に20名、2018年に11名、2019年に17名受け入れている。稲作に関する講義を行い、研修終了後にアフリカでの稲作の課題改善と技術普及につなげていくことを目指している。[D.1]

<選択記載項目E 附属施設の活用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2016年度から山形大学農学部附属やまがたフィールド科学センターにおいて、株式会社カルビーの相談役であった故・松尾雅彦氏の寄附により、寄附講座「食料自給圏「スマートテロワール」形成講座」を開設した（別添資料 1307-i2-14（再掲））。2016年12月には実験用肥育豚舎が完成し、地域企業と連携し食肉加工品の開発製造を行い、2018年度からは山形大学発の食肉加工品（ハム・ベーコン・ウインナー）のみならず大豆加工品（味噌）の販売を開始した。耕畜連携、農工一体、地消地産を基盤として循環型農業の構築を目指している。[E.1]

<選択記載項目F 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 山形大学農学部・慶應義塾大学先端生命化学研究所・東北公益文科大学・鶴岡工業高等専門学校との4高等教育・研究機関が、市民・技術者・行政関係者向けに、「知の拠点庄内」シンポジウムを実施している（別添資料 1307-iF-1）。[F.1]
- 2017年6月に、本学部教員2名がコンビーナーとなって第8回国際アウトウシンポジウムを山形市で開催した（別添資料 1307-iF-2）。シンポジウムは5日間開催され、245名の参加があった。発表課題は、基調講演3、キーノート7、口頭

山形大学農学部・農学研究科 研究活動の状況

発表 39、ポスター発表 73 のあわせて 122 であった。参加者の内訳を見ると、国内が 67 名、国外が 178 名と、国外の割合が 7 割を超えた。国外の内訳を見ると、チリ 28 名、中国 24 名、スペインが 18 名、オーストラリア 14 名、アメリカ 13 名をはじめ 21 か国の人が参加した。日本で、しかも地方で開催する国際シンポジウムで、国外の参加者の割合がこれだけ高いのは極めて稀なことであり、大盛況であったといえる。山形県は、日本のオウトウの主産地であり、農作物の輸出入が世界的な規模で行われ一堂に会して交流できる絶好の機会となった。[F. 1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部・研究科は、グローバル環境リーダー育成、新・緑の革命、未利用資源、バイオマス、在来作物、メタボロミクス、生物多様性、再生可能エネルギー、気候変動、里山、生態系サービス、水環境などをキーワードとするなど研究を推進することとしている。この目的に沿って、顕著な成果を上げている研究業績を選定するに当たり、クラリベイト・アナリティクス社の書誌データベースを通じて確認した掲載誌のインパクトファクターが全体の何%以内にあるかを示すJCR2018Rank (Q1:上位25%、Q2:26～50%、Q3:51～75%、Q4:76～100%) 及びPercentile (同じ分野、出版年、ドキュメントタイプで被引用数が上位何%にあるか)、学会賞や国際学会での招待講演の有無、特許や知的財産権の獲得の有無、国際研究機関との共同研究の実施の有無、産学連携やマスメディアへの取り上げられ方などを判断基準とした。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 寄附講座「食料自給圏「スマートテロワール」形成講座」においては、食料の生産から加工、販売、消費までの全てを庄内地域で完結できる、「特色のある持続可能な循環型農村経済圏」を構築することを目指している。庄内地域の三元豚を飼育し、地域企業が加工し、地元スーパーマーケットにおいて販売する。豚の飼料も庄内産にこだわり馬鈴薯の規格外品等を飼料とし、豚の糞尿を肥料として馬鈴薯、大豆等を生育する、オール庄内による循環型農業を実践している。2018年度からは山形大学発の食肉加工品（ハム・ベーコン・ウインナー）のみならず大豆加工品（味噌）の販売を開始した。今後は馬鈴薯の販売も検討しており、さらなる販売品の拡大を目指している。スマートテロワールの構想を地域住民に深くご理解いただくため、豊穰感謝祭を開催し、取り組み事例の紹介を行っている。

[1.0]

【参考】データ分析集 指標一覧

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

8. 教育実践研究科

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

(1) 教育実践研究科の研究目的と特徴

教育実践研究科は、平成 21 年 4 月に設置された高度専門職業人としての教員養成に特化した専門職大学院である。

以下に本研究科の研究目的、組織構成及び研究上の特徴について述べる。

(研究目的)

- 1 本研究科は、大学での研究と学校現場での実習を通して、深い学問的知識や技能と広い視野を育成し、これらを基盤として作り出した新たな教育実践を行うプロセスを保証し、「理論と実践の融合」を実現することを基本理念とする。この基本理念に基づき、地域社会のニーズと実態を踏まえ、地域との関わりの中で学校教育を活性化することのできる高度な専門性を身に付けた教員の養成を研究科の目的としている。そして、この理念と目的を実現するために、我が国の教員養成分野での学術研究を支えるための基礎的研究を推進するとともに、この基礎的研究を基盤として学校現場に還元できる実践的な研究を推進することを研究目的としている。
- 2 このような研究目的を達成するため、現行の中期目標では、「基本理念」において、「知」の創造を掲げ、「人類の諸課題を解決するため、「知」の創造とその継承・発展を追求し、基礎研究及び社会のニーズに応える先進的研究を推進する」ことを定めている。

(組織構成)

これら目的を実現するため、本研究科では以下のような組織構成をとっている。

専攻	教育分野
教職実践専攻	学校力開発分野
	学習開発分野
	教科教育高度化分野
	特別支援教育分野

(研究上の特徴)

- 1 研究者教員、実務家教員が、それぞれの研究・教育経験を踏まえて、基礎的・理論的研究を進めるとともに、学校現場等に還元可能な、あるいは学校現場等を踏まえた実践的研究を進めている。
- 2 山形県及び東北地方を対象地域とする、あるいはこれら地域での実践を踏まえた、地域に根差した研究を多数展開している。

(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 1308-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 1308-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】

- ・ 山形県教育委員会、各市町村教育委員会をはじめ各学校と連携し、山形県教育懇話会委員や山形県基本研修実施協議会委員の他、いじめ問題、防災教育、校内授業研究会、特別支援教育の支援のために各教員の専門性を生かした取り組みを行っている。

また、教科教育や特別支援教育の分野において、本研究科の教員と各学校の教員が共同研究を行っている。 [1.1]

- ・ 文部科学省や国立政策研究所においても、全国学力・学習状況調査の実施や教員資格認定試験問題作成、大学入試センター試験の作成等に係る研究等の支援を行っている。 [1.1]
- ・ 研究者教員と実務家教員が共同し、教育実践研究科の授業や実習における指導を通して、異なる教育コースの大学院生がチームを編成した実習とその効果や大学院生の自己評価における変化と教職専門実習の改善方法を検討するような研究を実施している。 [1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 1308-i2-1～10）
- ・ 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 1308-i2-11～13）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・ 本実践研究科が中心となり、山形県教育委員会と連携して「探究型学習推進教員の養成プログラムの開発」を行っている（別添資料 1308-i2-14）。本プログラムは、

山形大学教育実践研究科 研究活動の状況

教職大学院の履修証明制度を活用したプログラムと山形県教育センターの実施する研修ならびに山形大学の免許状更新講習などの仕組みを組み合わせ、「学びの蓄積ポイント」制度の設計を行うものである。また、山形県における「養成・採用・研修の一体的改革」を進める「具体的な制度的枠組み」となるように、山形県教育委員会と検討を行っている。 [2.1]

- ・教育的・社会的要請を鑑み、学びの質的向上を目指す教育の在り方、特別支援教育及び防災教育に関わる研究推進を図っている。特に、防災教育については、東日本大震災後の石巻市の『復興・防災マップづくりプログラム』の事例をもとに、災害体験から学ぶ防災教育の在り方について研究を行うとともに、各学校や自治体でも防災教育の支援も行っている。 [2.1]
- ・地域教育文化学部、山形県及び山形市教育センターと共同して、理科マイスター講座を実施した。 [2.1]
- ・2019年度に教育政策・学校経営分野の研究者教員を採用し、学校教育に関わる研究の拡充を図るようにした。その結果、学校組織マネジメントとカリキュラム・マネジメントに関する理論に基づき、教育行政や学校経営への研究領域を充実させることができた。これにより、学校現場でミドルリーダーとして活躍すべき現職教員院生から高い評価を得ている。 [2.2]
- ・山形県教育委員会との連携により、実務家教員を確保している。実務家教員は、学校教員として20年以上の経験を有しており、その経験を生かして研究者教員への実践的なアドバイスをを行っている。その結果、教育委員会や各学校との円滑な連絡や協力関係の構築に貢献している。さらに、研究者教員や実務家教員と、地域の学校教員との共同研究も活発に行われるなどの成果が得られている。
[2.2]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（教育系）（別添資料 1308-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

<必須記載項目 4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40、43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

<選択記載項目 A 地域・附属学校との連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・ 山形県教育委員会、各市町村教育委員会をはじめ各学校と連携し、実践的な研究を実施している。 [A. 1]
- ・ 毎年、山形大学附属学校園との共同研究を行い、その成果については、各分野の学会等で発表している。（別添資料1308-iA-1） [A. 1]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・ 国際学会または研究会に参加するとともに発表も行っている。また、海外の研究者のとの国際交流を行い最新の研究に関わる情報収集を行っている。 [B. 1]

<選択記載項目 C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・ 教員の研究成果の一部は、「山形大学大学院教育実践研究科年報」（ISSN:18848893）（別添資料 1308-iC-1）に掲載し、山形大学学術機関リポジトリにおいて公開されている。 [C. 1]

- ・特別支援分野においては、研究成果をまとめ山形大学特別支援教育研究紀要を作成して公開している [C.1]

<選択記載項目D 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- ・本教育実践研究科教員が中心となって各分野の学会や会議を開催している。
[D.1]
- ・本大学院教育実践研究科、地域教育文化学部、公益法人やまがた教育振興財団、東北文教大学の4団体が連携して、毎年「やまがた教員養成シンポジウム」（別添資料1308-iD-1）を開催し、山形県内の教員養成及び教師教育の実践的研究の推進に貢献している。 [D.1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

<必須記載項目1 研究業績>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本研究科では、まず、教育の各分野において学術的あるいは社会・経済・文化的に意義があり質の高い研究であることを保証するために、国内外の学会または研究機関等における査読等の手続きや、教育的・社会的な評価が得られている研究であることが重要である。また、本研究科の理念である学校教育における「理論と実践の融合」の実現を目指して、理論的基盤に基づいた実践的な研究を行い、その成果が地域社会や学校に還元され、教育力の向上に貢献していることが重要である。以上の観点から研究業績の選定を行った。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

(特になし)

【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