

学部・研究科等の現況調査表

研 究

2020 年 6 月

千葉大学

目 次

1. 国際教養学部	1-1
2. 文学部、人文科学研究院	2-1
3. 法政経学部、社会科学研究院	3-1
4. 教育学部、教育学研究科	4-1
5. 理学部、理学研究院	5-1
6. 工学部、工学研究院	6-1
7. 園芸学部、園芸学研究科	7-1
8. 医学部、医学研究院	8-1
9. 薬学部、薬学研究院	9-1
10. 看護学部、看護学研究科	10-1
11. 環境リモートセンシング研究センター	11-1
12. 真菌医学研究センター	12-1

1. 国際教養学部

(1)	国際教養学部の研究目的と特徴	・ ・ ・ ・ ・	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 - 5
	【参考】データ分析集 指標一覧	・ ・ ・ ・ ・	1 - 7

(1) 国際教養学部の研究目的と特徴

1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。その中で国際教養学部における研究は、本学部の特徴である文理混合（全学の専門領域の横断的貢献）、課題追求（問題解決型の知識創成）の理念の下に研究を展開している。

2. 特徴

主要な研究分野は以下の3点である。

第一は、移民・難民研究である。従来は国際政治学など、人文・社会科学の研究領域と考えられてきた分野であるが、被災地の看護や医療といった生命科学の領域、難民キャンプの設営に関わる工学的な領域など、問題解決に向けた複合的な視点が必要とされている。本学部では、グローバル関係融合研究センターの活動において中心的な役割を果たしている教員が4名在籍するとともに、科学研究費補助金による研究でもグローバルスタディーズの領域を開拓している。これらの研究活動を通じて、学内他部局の教員と連携しつつ、課題解決にあたっている。

第二は、環境科学研究の分野である。環境研究は、環境法、環境経済といった社会科学的視点、環境倫理などの人文科学的視点、環境工学、色彩、情報といった工学的視点、都市環境のような横断的視点など、多様な領域の研究から形成されている。本学部には、人文社会科学、自然科学、生命科学をフィールドとする多様な研究者がおり、それぞれの専門研究分野を生かした総合科学としての環境科学の研究を構想している。

第三は、科学技術社会論の分野である。一般に STS (Science, Technology, Society) と呼ばれるこの研究領域は、文理混合という学部の理念を体現する研究分野である。科学や技術の社会的位置を検討することを目的としており、研究倫理や学問論といった「学についての学」(Science of Science) という性格を有している。本学部では、課題先行型の教育・研究が現代社会において必要とされる理由や、今後の科学技術や社会そのもののあり方を検討するという研究の方向性を模索している。

以上の研究上の特徴は、現代世界が直面する産業構造の変化 (Industry 4.0)、社会構造全般の変化 (Society 5.0)、知的財産権や無形資産を基盤とする経済 (Intangible Economy) への転換などを構造的に把握し、学術や学術基盤のあり方を再検討しようという意図を有している。そうした学問研究の方向性は分野横断・越境研究 (トランスディシプリナリー・スタディーズ) と総称することができ、この研究を基盤として新大学院の設置が決定されたところである。さらに、この間、卓越大学院に採択された本学の「臨床人文学教育プログラム」においても、本学部の教員が5名参画するなど、研究の質の高さを示している。

また、教育と研究の架橋も本学部の教育研究上の特徴である。留学生と日本人学生との協働教育や、日本語教育学などは、教育実践と研究の双方の側面を有する複合領域である。

(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 2101-i 1-1）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2101-i 1-2）
- ・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】

- 本学部は、2016 年 4 月に新設した学部であるため、基本的な設備・備品の整備を推進した他は、学部としての研究支援・推進体制は十分確立しているとはいえない。大学院の研究プロジェクト等については、本学教員が研究指導を行っている人文公共学府、融合理工学府、医学薬学府、園芸学研究科、教育学研究科において、それぞれ実施されている。また、学内のグローバル関係融合研究センターにおける研究活動、卓越大学院「アジアユーラシア・グローバルリーダー養成のための臨床人文学教育プログラム」に参画している教員は、それぞれの枠組みの中で研究活動を展開している。今後、新大学院が発足するのに合わせて、研究の実施体制及び支援・推進体制の一層の整備に努める予定である。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 2101-i 2-1～10）
- ・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 2101-i 2-11～19）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学部は、2016 年 4 月に新設した学部であるため、学部としての研究活動に関する施策や質の向上の試みは、十分実施されているとはいえない。教授会等の機会をとらえて、基本的な研究倫理や法令遵守に関わる FD 活動を推進するとともに、点検・評価委員会による検証活動を推進している。また、科学研究費補助金の獲得に向けた FD 活動を実施している。本学教員が研究指導を行っている人文公共学府、融合理工学府、医学薬学府、園芸学研究科、教育学研究科においてそれぞれ研究活動に関して実施されている取組みに参加することによって、研究の質の向上を担保している。今後、新大学院が発足するのに合わせて、独自の施策を展開する予定である。[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（総合融合系）（別添資料 2101-i 3-1）
- ・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】

- 国際学術誌に掲載された論文が複数あり、中でも Nature Communications への論文掲載は高 IF 誌への掲載として特筆される。また、学術的評価としては日本熱帯農業学会平成 30 年度論文賞、日本色彩学会論文賞の受賞が特記される。

＜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】

- 本学部の教員が中心となって、文部科学省「大学における数理・データサイエンスの全国展開」の協力校に採択され、運営を行った。

＜選択記載項目 A 地域連携による研究活動＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 地域課題解決に関連して、千葉県内の自治体（南房総市、長柄町、芝山町、横芝光町、木更津市）の委託による地域活性化・調査のための共同研究を推進した。[A. 1]

＜選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 国際共同研究を、タイ、フィンランド、カナダ、英国、ベルギー等と行った。また、国際共同研究の一環として、American Orthopaedic Foot and Ankle Society の travelling fellow を受賞した。[B. 1]
- 文部科学省「平成27年度大学の世界展開強化事業」（タイ、メキシコ、ロシア、米国）に採択された「ポスト・アーバン・イノベーション・プログラム」は本学部の教員が国際的な研究交流を活用することにより中心的に推進した。[B. 2]

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、学部創設の理念の第一に、総合大学としての千葉大学の研究・教育資源を活用した文理混合の研究・教育を行うことを掲げている。そのため、研究面では人文社会科学・自然科学・生命科学のいずれか一つに特化するのではなく、それらを越境すること、境界領域として問題析出的な分析を試みることを目指している。以下の研究業績は、そうした文理混合という観点から選定した。本学部の創設理念の第二は、グローバルな課題（グローバル・イシュー）の解決を目指す実践的な研究・教育を展開することである。これまでの学問領域・学問分野（ディシプリン）を中心に学問を把握する方向性とは異なり、まず課題解決という主題があり、それに必要な学問分野は何か、という発想を研究面でも生かすことが目的となっている。そのため、学問分野としての統合性よりも実践性・応用性、社会的有用性というプラグマティックな側面をより重視するような研究・教育の展開を求めている。以下の研究業績はそうした課題解決型の実践的な研究という観点からも選出した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学部の教員による研究は、別紙研究業績説明書に記載した通り、特色ある9つの研究分野を中心に展開している。それぞれの分野は科学研究費補助金など外部資金を獲得しており、その資金を元に旺盛な研究を行っている。また、研究業績は学術的価値だけでなく、社会的実践や社会課題への応用を志向しており、社会的意義や実践的な政策提言にもつながる内容を有しているところに特徴がある。さらに、研究業績は、英文ジャーナルをはじめ内外の主要な媒体を通じて発表されており、国際的な評価にたえる質を持つものである。
- 本学部では、論文等の個別研究の他、教員による以下のような単行本の出版を通じて、研究の社会化を図る試みを継続的に行った。
『接触場面の言語学：母語話者・非母語話者から多言語話者へ』（ココ出版、2016）、『自動車リユースとグローバル市場：中古車・中古部品の国際流通』（成山堂書店、2017）、『留学生は近代日本で何を学んだのか：医学・園芸・デザイン・師範』（日本経済評論社、2018）、『ブロックチェーンという世界革命：価値観を根本から変えるテクノロジーの正体とは』（河出書房新社、2019）、『ハンディ教育六法』（北樹出版、2019 ほか各年）。こうした出版活動は、高度な研究成果をより一般の人びとにアクセス可能にする点で、「知の社会化」という本学部の取組みの成果であると言える。

また、講座掲載論文や共著という形で、学界全体に寄与する試みも展開した。いくつかの事例を挙げると、『岩波講座現代 2』、『現代歴史学の成果と課題』、『中国人留学生と「国家」・「愛国」・「近代」』、『渋沢栄一と「フィランソロピー」』、『社会運動のグローバル・ヒストリー：共鳴する人と思』、『大学評価の体系化』、『柳田国男と考古学：なぜ柳田は考古資料を収集したのか』となる。これらの成果は、それぞれの学問分野において本学部の教員の研究が高く評価された結果、執筆の依頼を受けたものと言える。

【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

2. 文学部、人文科学研究院

(1)	文学部、人文科学研究院の研究目的と特徴	・ ・ ・ ・ ・ 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 - 6
	【参考】データ分析集 指標一覧	・ ・ ・ ・ ・ 2 - 7

(1) 文学部、人文科学研究院の研究目的と特徴

1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。

その中で文学部・人文科学研究院は、以下の研究目的により研究活動を推進している。本研究院における学問分野「人文科学」の研究対象は、具体的に言えば、人間とは何かという根本的問いに始まり、人間の思惟や知覚や認知の仕組み、文化の形成過程やその特徴、社会における人間関係のあり方、文化や社会の時系列的変容のすがた、世界のさまざまな地域での言語や文化の特性などの研究等がそこに包摂されている。すなわち、人文科学研究院の学問は、人間と人間の文化について多面的に探究する基礎学であり、広く人間学とも言うべき領域である。

本研究院の研究目的の1つは、長い歴史とともに蓄えられてきた人文知の遺産を闡明し、伝統を現代的な視点から再解釈した上で、確実に未来世代に継承していくことである。ただし、人文科学のような基礎研究にあっても、変容する現代社会の課題に応じていくために不断の努力を継続していくこともまた責務として引き受けなければならない。

すなわちもう1つの重要な研究目的は、人間に関する基礎研究の知見を、現代社会の抱える課題に対して応用的に架橋する方途の探究である。そのためには、現代社会の直面する課題から人文科学に関わる研究テーマを設定する努力と、獲得された基礎研究の知見を、国際社会も含めて広く発信していく努力が不可欠である。そのような努力を通して、多様性・多元性の尊重と、相互理解に裏打ちされた共生社会の実現、ならびに、人類の人文知の豊かな伝統に学びながら、同時に現代社会との対話の中から課題を見出し、持続可能な未来社会の実現に資することが、本研究院における人文科学研究の最終的な目的となる。

2. 特徴

本研究院では、深い専門性の追求と同時に、かかる学際的・融合的な研究が遂行されている。複合的な諸問題に対応するためには、学問自体の刷新とともに、さまざまな学問領域における相互の学びと協働を通して、学術的専門性を現実の課題へと架橋していく方法の創造が必要である。そのために、現代社会における課題解決を視野に入れた研究が行われている。

また、多彩な国際的研究交流に基づき、国際的にも評価される高い水準の研究を推進し、獲得された研究成果を適切に社会に向けて発信している。国際社会・地域社会をはじめ、社会各界との連携を図るとともに、多様な方法と媒体を通して広く市民に向けて成果発信を行っている。

(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 2102-i 1-1）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2102-i 1-2）
- ・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】

- 2016年4月に教員集団として人文科学研究院が組織され、同時に教育組織として文学部が改組された。文学部において、行動科学科、史学科、日本文学学科、国際言語文化学科が人文学科に統合され、その下に行動科学コース、歴史学コース、日本・ユーラシア文化コース、国際言語文化学コースが設置された。

また、人文科学研究院に、専門的研究と大学院教育を連動させる試みとして、地域研究センター、史資料文献学研究センター、教育・学修支援研究センター、総合人間学研究センターの4センターを設置した。これらのセンターは、科学研究費補助金をはじめとする外部資金応募の母体となり、獲得した外部資金をもとに若手研究者を研究員として雇用するとともに、大学院生を研究プロジェクトに参画させることを通じて、特定の研究テーマに関する拠点形成、研究支援・管理に寄与している。

さらに、学内の文理横断的融合研究の拠点形成としては、学内のグローバルプロミnent研究基幹による独創的な次世代研究の創出と戦略的推進に、本学の次世代の重点推進分野となり得る研究分野を選定する「次世代研究インキュベータ」として、本研究院の教員が主体となって立ち上げたプロジェクト、「多元的認知行動解析に基づく心理特性の解明とその応用」が採択され、国際会議における特別セッションの企画（Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference in Hawaii, 2018）、日本時間学会大会の開催（2018年6月）、国際会議の主催、研究成果のプレスリリース3回（2016年5月、2017年7月、2019年7月）など多数の業績を挙げている。また、テレビ等のメディアにおける発信や、一般書の刊行など、広く市民に研究を発信、公開して地域社会への専門知の還元にも貢献している。

2019年8月には、本研究院の教員が中心となった卓越大学院プログラム（「アジアユーラシア・グローバルリーダー養成のための臨床人文学教育プログラム」）が文部科学省に採択（人文系の卓越大学院として初の採択）され、学内のみならず大学間および企業との連携を強化することで、学内外の人文科学研究を一層推進していくための教育研究基盤が形成された。 [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 2102- i 2-1～11)
- ・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 2102- i 2-12～21)
- ・博士の学位授与数(課程博士のみ)(入力データ集)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本研究院では、2006年から存在する地域研究センターに加え、2017年度より総合人間学研究センター、史資料文献学研究センター、教育・学修支援研究センターの3つのセンターを立ち上げ、毎年それらのセンターによって研究と大学院教育を連動させた10～15件の研究プロジェクトが推進されている。2018年度には14点の報告書(別添資料 2102- i 2-14)が刊行されている
この報告書は附属図書館の電子ジャーナルとしても、また、CiNiiからも閲覧可能である。これらのプロジェクトは学内の教員・院生だけでなく、学外の研究者也加えたチーム構成で学際的な研究が進められている。2019年9月より文学部のウェブサイトからプロジェクト論文を検索できるシステムを公開し、若手研究者の成果発信を推進している。[2.1]
- 人文公共学府及び人文社会科学研究科博士後期課程の修了生は、学内の審査を経たうえで特別研究員の称号を受けることができる。例年修了生30～40名がこの制度を利用しており、若手研究者の研究活動の一助となっている。[2.2]
- 研究に係る不正防止、倫理遵守を徹底することを目的とし、2017年に人文科学研究院研究倫理審査委員会を設置し、構成員および大学院生の調査研究を審査する制度を整備した。[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(人文科学系)(別添資料 2102- i 3-1)
- ・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】

- 地域研究センターで推進してきたユーラシア研究と環境リモートセンシング研究センターとの研究、史資料文献学研究センターが推進してきた東アジア研究の蓄積が、文部科学省の卓越大学院プログラム(2019)における構想「アジアユーラシア・グローバルリーダー養成のための臨床人文学教育プログラム」の採択につながった。
- 総合人間学研究センターでは、2018年3件、2019年5件の公開講座を企画し、地域社会における実践的な活動を研究へと還元するとともに、中間支援の活動と連携して、学術的専門性を現実の課題へと架橋していく取り組みを行った。

- 本学教授が、「アイヌ語復興への寄与」等により、文化庁 50 周年記念表彰を受けたほか、本学准教授が日本考古学協会優秀論文賞や関西社会学会大会奨励賞を受賞した。

＜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】

- 科学研究費補助金細目別採択件数上位 10 機関に、人文科学研究院構成員が複数係る細目だけ見ても、哲学・倫理学（H28 年 5 位、H29 年 8 位）、日本文学（H28 年 5 位、H29 年 6 位）、社会学（H28 年 10 位）、ヨーロッパ・アメリカ史（H28 年 10 位）など複数の細目が入っているほか、平成 30 年度区分別採択件数においては、心理学及びその関連分野が 9 位に位置している。特に心理学関連領域においては、研究代表者となっている研究に限っても、新学術領域研究（研究領域提案型）計画研究班 1 件、課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業（領域開拓プログラム）1 件、基盤（B）2 件、基盤（C）3 件、挑戦的研究（萌芽）1 件に及び、文理融合的研究を牽引する実績を上げている。

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・研究院は、長い歴史と共に蓄えられてきた人文知の遺産を闡明し、伝統を現代的な視点から再解釈した上で、確実に未来世代に継承していくという目的を有している。人文科学とは人間と人間の文化について多面的に探究する基礎学であり、さらにその知を応用的に現代社会に架橋していく方途を探究しようとする点に研究の特色がある。したがって人文科学のそれぞれの領域における深い専門性の追求という点が学術的にはもっとも重要であると考えている。また、学際的・融合的な研究の推進、グローバル化する現代社会の課題解決を視野に入れるという点を重視している。それらを踏まえ、(1) 査読や招へいを経て掲載・発表された成果であること、発表後レビュー等により専門領域の学術コミュニティにおける学術的評価を得ていること、(2) 外国語で研究成果を発表していること、国際共同研究を実施していること、国際的な研究交流ネットワークから評価されていること、(3) 国際社会・地域社会・社会各界と連携を図り、多様な方法と媒体を通して広く社会に向けて成果発信していること、以上の判断基準で研究業績を選定している。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本研究院の教授が文化庁 50 周年記念表彰 (2018 年)、日本考古学協会優秀論文賞 (2018 年)、准教授が関西社会学会大会奨励賞 (2017 年) を受賞した。
- 『ひとりで暮らす、ひとりを支える—フィンランド高齢者ケアのエスノグラフィ』『帝国日本の手仕事』『ポール・ド・マンの戦争』『アイヌ文化で読み解く「ゴールデン・カムイ」』等の単著が、新聞各紙や書評紙において紹介され、専門研究の知見を、学界のみならず、広く市民社会に還元した。

また、Motion Capture Depends Upon the Common Fate Factor Among Elements 等の共同研究の成果が、ネットニュースなど広く社会に発信され、一般社会の関心を集めた。

- 心理学、認知科学領域の研究では、医学や工学の研究者と共同プロジェクトを立ち上げ、論文を執筆しており、文理融合領域の外部資金獲得や学内における共同研究の推進に関して貢献がみられる。認知科学領域では、産学連携の学協会に複数の構成員が所属し、AI に関して研究成果を公開している。国立国語研究所との共同研究や、図書館学に関する研究など、人文科学的見地からのデータ・サイエンス研究が推進されている。

【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

3. 法政経学部、社会科学研究院

(1)	法政経学部、社会科学研究院の研究目的と特徴	・ ・ ・ ・ ・ 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 - 8
	【参考】データ分析集 指標一覧	・ ・ ・ ・ ・ 3 - 9

(1) 法政経学部、社会科学研究院の研究目的と特徴

1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野を戦略的に強化して卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。その中で法政経学部・社会科学研究院は、法学・経済学・商学・政治学・政策学等の社会科学系諸学問の協働を軸に、グローバル化のもとで変動著しい現代社会に生起する諸問題を理論的・実証的に分析し、学際的・独創的視点から問題解決のための視座を編み出すことで、優れた研究成果の創造と世界・日本・地域の発展と福祉の向上に資することを研究の目的としている。

2. 特徴

(ア) 本学部・研究院の研究者は、国内外で高い学術的評価を受け、強い社会的影響を及ぼす研究を多数行っている。国際ジャーナルにおける論文掲載、国際シンポジウム・ワークショップの主催、国際学会主催あるいは国際学会報告等、グローバルな研究展開は第3期中期目標期間に大きく進捗しており、研究成果に係る受賞、引用、共同研究、大型研究資金の獲得も進んでいる。特に研究資金については科学研究費補助金はもちろん、これ以外にも、環境研究総合推進費などの大型外部資金を新規に獲得している。

(イ) 社会科学の各専門分野の垣根を超えた学際的研究交流のほか、人文系や医学・看護学系部局の教員との密接な協力、部局連携による共同論文集等の刊行や他部局による産学連携事業へ本研究院教員が参画している。

また、本学の研究の核となる新規性・独創性を備えた多様で発展性のある研究群を長期間に渡り継続的に創出することを目的とする「グローバルプロミネント研究基幹」が選定する「リーディング研究育成プログラム」に、本研究院教員を中心とする研究プロジェクトが2件採択されている。このうち「学際的社会科学による未来型公正社会研究」は、2016年度採択の「未来型公正社会研究」が再度採択されたもので、国内外の有力研究者との連携により研究の幅を一層広げている。また、2018年度採択のデータサイエンスを専門とする若手教員中心の「小地域推計の統計的手法開発と貧困・公衆衛生・災害などへの応用」についても、精力的な活動が展開されている。

(ウ) 研究者には学会や民間非営利団体において中核的役割を担う者も多い。学術的貢献のみならず、国・自治体の審議会委員やアドバイザー等として、立法や政策立案を通じた研究成果の社会実装でも大きな貢献を果たしている。研究者は世界的影響力を誇る媒体から地域住民が日常生活で接する媒体までを広く含む各種メディアを通して幅広く社会に知的営為を届ける作業に熱心に取り組んでいる。また、定期的な一般市民向け公開講座の実施により、地元社会に研究成果を還元している。

(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 2103- i 1-1）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2103- i 1-2）
- ・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】

- 2017 年 4 月の改組に伴う社会科学研究院の発足に際し、本研究院に研究委員会を設置し、強力な研究活動支援体制を構築した。
- 学内のグローバルプロミnent研究基幹に採択された2件のリーディング研究育成プログラムについて、2016 年度に（「未来型公正社会研究（2019 年度より「学際的社会科学による未来型公正社会研究」に改称）」、2018 年度に「小地域推定の統計手法開発と貧困・公衆衛生・災害などへの応用」に係る研究拠点を設置した。
また、2017 年 4 月、本研究院構成員を中心メンバーとする全学的研究拠点として「グローバル関係融合研究センター」を設置した。
- 学外との共同研究の中心拠点として、2014-20 年の JST/RISTEC 採択を受けて本研究院に OPoSSuM（Open Project on Stock Sustainability Management）を開設し、2019-21 年度の環境研究総合推進費（環境省）採択により規模を拡大している。
- この他本研究院内部においても「公共研究センター」「千葉少年問題研究会」をはじめとする数多くの研究拠点が形成されている。
- これらの研究拠点は、国際シンポジウム開催や論文集刊行、理論と実務の架橋を通じた地域コミュニティの課題への貢献など、各拠点の目的に即した顕著な成果を上げて、内外の学術コミュニティはもちろん、政府・地方自治体・企業・地域コミュニティからも高く評価されている。
- 各研究拠点スタッフの世代バランスが良好である。例えば「未来型公正社会研究」、「公共研究センター」ではシニア・中堅研究者が、若手研究者との協働を通じてこれまで蓄積してきたノウハウを継承・発展させ、若手の育成に多大な成果を上げている。一方「小地域推定とその応用」では 30 代前半の若手研究者が中心となって、データサイエンスに関する最新の知見を踏まえ、自由で斬新な発想の下で新たな研究領域の開拓に邁進している。[1.1]

- ・未来型公正社会研究 Newsletter Vol.8（2019.4）（別添資料 2103- i 1-3）
- ・千葉大学リーディング研究プログラム「小地域推定の統計手法開発と貧困・公衆衛生・災害などへの応用」ウェブサイト（抜粋）（別添資料 2103- i 1-4）
- ・グローバル関係融合研究センター ニュースレター（別添資料 2103- i 1-5）
- ・「OPoSSuM」ウェブサイト【抜粋】（別添資料 2103- i 1-6）

- ・「千葉大学公共研究センター」ウェブサイト（抜粋）（別添資料 2103- i 1-7）

＜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 2103- i 2-1～10）
- ・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 2103- i 2-11～20）
- ・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】

- 新任教員を含む全教員に対して、法令遵守や研究者倫理に関する e-learning の受講を義務付けている。[2.1]
- 研究委員会が、科学研究費補助金の採択に向けた FD を定期的の実施している。具体的には、①科学研究費補助金審査委員経験者が審査側からみてどのような申請書が採択されやすいかを、社会科学の分野特性に即して解説するとともに、②実際に採択された申請書を示して検討を加え、社会科学系区分や社会科学を中心とする学際的な大型科研の採択に向けた申請書起案のコツや研究組織の組み方・運営方法についてのノウハウを構成員全員で共有・蓄積している。③更に採択されなかった場合に備えて、有望な研究シーズに対して次回の採択に向けて支援する学内研究助成制度の周知を図り、そこから実際に採択に繋がった成功事例を紹介する機会も設けている。[2.1]
- 女性教員の産休・育休取得期間中、同じ研究領域の有望な若手教員を有期雇用し、女性教員が後顧の憂いなく育児に専念し、期間満了後スムーズに研究活動に戻れる体制を整えるとともに、有期雇用教員にも経済的に安定したポジションと、本務教員同様の研究環境を提供することにより、同人のステップアップを支援する体制を整えた。[2.2]

＜必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

- ・研究活動状況に関する資料（社会科学系）（別添資料 2103- i 3-1）
- ・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】

- 著書の受賞
 - ・第38回石橋湛山賞（業績6（1））
 - ・2017年度日本法社会学会奨励賞（業績1（1））
 - ・2018年度日本公共政策学会奨励賞（業績3（1））
- 論文が掲載された高 IF 誌（IF は掲載年度）

- ・ Social Science and Medicine (IF 3.08 [2019], 筆頭著者)
 - ・ Bayesian Analysis (IF 2.4 [2017], 業績 9 (3), 単著)
 - ・ Journal of Economic Dynamics and Control (IF 1.69 [2018])
 - ・ International Nursing Review (IF 1.496 [2017], 業績 13 (1))
 - ・ Journal of Economics (IF 1.14 [2019], 単著)
- 国際シンポジウム開催 8 件 (「未来型公正社会研究」、「グローバル関係融合研究センター」主催)

< 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】

- 科学研究費補助金の新規採択率
第 2 期中期目標期間の最終年度 (2015 年度) における (改組前) 法政経学部の科学研究費補助金の新規採択率 (40.9%) に対し、直近 (2019 年度) における社会科学研究院の新規採択率は 46.4% であり、13.4% の伸びとなっている。
- 受託研究に係る研究費の受入状況
環境再生保全機構 (環境省所管の独立行政法人) の環境研究総合推進費が 2019 年度に新規採択された (2019～20 年度、約 5,500 万円)。また、本研究院構成員が中心メンバーとして参加する研究プロジェクトが、文部科学省「専修学校リカレント教育総合推進プロジェクト」に採択された (2019～21 年度)。

< 選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動 >

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 部局間交流協定 (別添資料 2103-i B-1 「部局間交流協定締結状況 (2019 年 8 月現在)」) に関しては、第 3 期中期目標期間は従前から継続している米国・ヒューストン大学経商学部に加え、韓国・仁荷大学校経済国際通称学部との交流協定を更新したほか、2019 年には新たにスイス・ヌーシャテル大学との交流協定を締結し、研究者の派遣・受入を積極的に実施している。[B. 1]
 - 個別教員ベースでも研究上の交流の必要から海外の著名研究者 (別添資料 2103-i B-2 「外国人研究者の受入に関する教授会審議資料 (2019 年 6 月)」) を招聘し、国際共同研究を推進している。[B. 2]
- ・ 部局間交流協定締結状況 (別添資料 2103-i B-1)
 - ・ 外国人研究者の受入に関する教授会審議資料 (2019 年 6 月)
(別添資料 2103-i 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＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 社会科学研究院として、50 件（2016 年度～2018 年度）の論文を国際的学術雑誌（別添資料 2103-i 3-1「研究活動状況に関する資料（社会科学系）」）に発表している。必須記載事項3で示した通り、ここには経済学・データサイエンス領域におけるトップジャーナルが含まれるほか、医療・看護の分野において社会科学の手法や題材を用いた分析を行いトップジャーナルに掲載されたものが含まれる。[C.1]
- 地域研究の領域では、トップレベルの海外学術出版社から、厳しい査読を経て書籍（ないし書籍収載の）論文が複数出版されている。（業績7、8）[C.1]
- 商学（経営学・会計学）領域は、隣接する経済学と比べて成果の国際発信があまり行われない分野であるが、査読制度は機能しており、本研究科構成員の業績はこの分野の国内有力査読誌の審査を経たものが多数公刊されている。（業績12）[C.1]
- 法学領域は査読制度がなく、また、国内法の解釈論・立法論を中心とする学問特性上、成果発信は日本語論文の形で行われることが多く、著書または雑誌連載の形を取るものが多い。本研究科教員の業績のうち書評・引用等で高く評価された例としては、業績1・3・5のほか、下井康史『公務員制度の法理論』（弘文堂、2017 [346 頁]）、平野秀文「組合財産の構造における財産分割の意義（1）～（5・完）」法学協会雑誌[東京大学]（2017-18 [計 455 頁]）、川島享祐「刑事訴訟における自白の証拠能力（1）～（4・未完）」法学協会雑誌[東京大学]（2019 [計 331 頁]）などがある。[C.1]
- この他教員の日常的な研究成果は、紀要「法学論集」、「経済研究」、「公共研究」誌、および各種商業誌に随時発表されている。
- 法政経学部公開講座を毎年開催し（別添資料 2103-i C-1「法政経学部公開講座一覧」）、一般市民への成果発信を積極的に行っている。[C.1]
- メディアを通じた社会への成果還元としては、BBC でのコメントにより国際的に極めて大きな議論を呼んだ業績4のほか、関谷昇教授が千葉テレビの報道番組にコメンテーターとしてレギュラー出演している。[C.1]

・法政経学部公開講座一覧（2016～2019 年度）（別添資料 2103-i C-1）

＜選択記載項目 D 学術コミュニティへの貢献＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 「未来型公正社会研究」（別添資料 2103-i 1-3）では、2016～2019 年度に5回の国際シンポジウムと1回の公開シンポジウムを主催したほか、2016～2017 年度に10回の研究会を実施している。[D.1] [D.2]

千葉大学法政経学部、社会科学研究院 研究活動の状況

- 「小地域推定の統計手法開発と貧困・公衆衛生・災害などへの応用」(別添資料 2103-i 1-4) では、2018～2019 年度に 4 回の研究集会、研究セミナー、講演会を実施している。[D. 3]
 - 「グローバル関係融合研究センター」(別添資料 2103-i 1-5) では、2017～2019 年度にシンポジウムを 5 回 (うち 3 回は国際シンポジウム)、国際会議、ワークショップを 3 回、セミナー、講演会を 5 回開催している。[D. 4]
 - 「公共研究センター」(別添資料 2103-i 1-6) では、2016～2018 年度に「未来型公正社会研究」と共同で国際シンポジウムを 1 回開催しているほか、公開シンポジウムを 1 回、講演会を 1 回それぞれ開催している。[D. 5]
 - 「千葉少年問題研究会」(別添資料 2103-i D-1) では、2016～2019 年度に合計 20 回の研究会を開催 (別添資料 2103-i D-2) している。[D. 2] [D. 6]
-
- ・千葉大学法学論集 雑報 (32 巻 1 号 (2017 年 6 月)、33 巻 1 号 (2018 年 6 月)) (別添資料 2103-i D-1)
 - ・「千葉少年問題研究会開催実績」(2017～2019 年度) (別添資料 2103-i D-2)

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・研究院は、社会科学系諸学の深化と協働を通じて現代社会の諸問題を分析し、その解決に向けた視座を見出すことを通じて社会に貢献することを研究目的としている。この目的を踏まえて、国内外の学術コミュニティにおける成果発信と当該業績の学会における評価（受賞、IF、引用・書評等）、研究成果の社会実装状況とそのポテンシャル、並びに地域社会への貢献を重視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】

- 各種受賞・IF・国際シンポジウム開催については必須記載事項3の特記事項を参照されたい。

- 研究成果の社会実装と地域社会への貢献

・法学領域では、民法・刑法といった国家の根幹をなす基本法の大改正に際して研究成果が取り入れられた事例が、極めて大きな社会的意義を持つ成果の社会実装と言える。業績4の成果は刑法の性犯罪規定の改正に大きく取り入れられ、業績5の成果は明治時代の制定以来120年ぶりに行われた民法の抜本改正にあたり、従来の最高裁判例を覆して条文に取り入れられた。また、理論が直接立法に結びつきにくい法分野における研究成果である業績4は、同書が示した内容が、その後の義務付け訴訟に関する下級審裁判例の基準として事実上定着することによって、裁判実務に決定的な影響を与えている。

・環境政策研究の領域では、本学部の教授が中心となって推進するOPoSSuMプロジェクトを通じて得られた研究成果を応用する形で、地域のエネルギー自給率シミュレーションを政策立案や教育現場で活用することがすでに行われているほか、急速な人口減少と高齢化が進む房総半島内陸部（市原市・君津市）におけるストックの豊かさの将来予測を行い、それに基づいてこの地域へ若者を回帰させる戦略立案に活用されている。

・商学（経営学・会計学）領域では、業績12の品揃え操作による購買行動変化に関する研究成果が、実際に複数の企業で利用されている。また、業績13の地方公共団体における公会計手法の活用に関する研究の成果は、石川県加賀市の監査委員意見書に取り入れられ、市議会に提出されたほか、君津市において「バランスシート探検隊」の取り組みとして実現されている。これらの実務への応用は高い評価を受け、総務省の研究会報告書に取り入れられ、地方自治体の事実上の実務指針として今後全国的な拡大が予想される。

【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

4. 教育学部、教育学研究科

- (1) 教育学部、教育学研究科の研究目的と特徴 . . . 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 4－7
 - 【参考】データ分析集 指標一覧 4－9

(1) 教育学部、教育学研究科の研究目的と特徴

1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。その中で教育学部・教育学研究科は、我が国における教育研究、教員養成研究の拠点として教育の実践に寄与する最先端の研究を展開し、その成果により国内外の教育の改善や支援に貢献する。特に、少子高齢化を見据えた日本社会情勢の変化に着目した教育課題や教員養成に関する研究の推進、グローバル化を見据えた海外諸大学との交流研究推進、他の教員養成系大学・学部モデルとなるような附属学校との連携による先進的な教職教養教育ならびに教科教育の推進を間断無く遂行することを研究の目的としている。

2. 特徴

- (ア) 本学部は 2019 年度より、特別支援教育並びにインクルーシブ教育の担い手の養成、小学校英語、国際理解教育の担い手となる教員の育成、中学校で複数教科免許を有する教員の育成、小・中学校連携や保幼小連携教育を担える実践力を持った教員の育成に対応するため、既存 5 課程（小学校教員、中学校教員、特別支援教育教員、幼稚園教員、養護教諭各養成課程）を 1 課程（学校教員養成課程）に再編した。
- (イ) 大学院担当教員は各々の専門領域で教育実践への適用を踏まえた研究を展開しており、2016 年度より学校教育学専攻（教育発達支援系、横断型授業づくり系、言語・社会系、理数・技術系、芸術・体育系）と、教職大学院である高度教職実践専攻に改組した。
- (ウ) 国際的水準の研究や我が国の教育政策に直接関わる研究を担う研究者を各領域で有し、教員養成学部として研究活動を極めて活発に行っている。
- (エ) 千葉県等の教育委員会との共同研究を積極的に行い、千葉圏域に立脚した「知の拠点」を担っている。
- (オ) 東京学芸大学連合学校教育学研究科の構成大学として、研究活動を通じた教育研究者養成を担っている。
- (カ) 教員養成並びに現職教員研修に関わる研究・教育、事業を行うために、附属教員養成開発センターに各種プロジェクトを立ち上げ、学部教員や関係機関と連携しながら活動を進めている。また、海外教育実践あるいは千葉圏域の教育の国際化に関わる研究・教育、事業を行うために、附属アジア・アセアン教育研究センターに各種プロジェクトを立ち上げ、海外提携大学等と連携して活動している。
- (キ) 附属学校、附属教員養成開発センター及び本学部・本研究科が連携・協力して行う教育実践・研究等を推進することを目的として、教育支援ステーションを配置している。また、研究の質の向上を目指すため、学術推進委員会を設置し、学部・研究科における競争的研究資金の獲得支援体制、学際的共同研究の支援体制を整備している。さらに、総合大学として特徴を活かし、他学部・研究科等との連携に基づく研究へと展開している。

(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 2104-i 1-1）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2104-i 1-2）
- ・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】

- 文部科学省「2012 年度大学の世界展開力強化事業～ASEAN 諸国との大学間交流形成支援～」に採択された「ツイン型学生派遣プログラム（ツインクル）」の下で実施し、中間評価・事後評価とも「S」評価を受けたツインクルを自立事業として継続するため、また、この事業等で培われた ASEAN 等の大学との連携を一層深め、さらに新たな教育・研究を展開する上での拠点を形成するために、2017 年度に千葉大学アジア・アセアン教育研究センターを立ち上げた。[1.1]
- 常勤の教員数は 2016 年には 111 名であったが、2019 年には 101 名まで減少した。なお、構成員のうち女性の占める割合は添付資料 2104-i 1-1 にみられるように、修士課程では 35%、専門職学位課程では 15%で、いずれも微増傾向にある。[1.0]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 2104-i 2-1～13）
- ・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 2104-i 2-14～22）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 学術推進委員会において、所属教員の科学研究費補助金の採択状況の確認や、科学研究費補助金申請推進のための学部取組の検証、科学研究費補助金 FD の計画、および若手研究者への研究費支援の有効性を検証している。
特に若手研究者への研究費支援としては、前年度の科学研究費補助金申請が不採択だった 40 歳未満の教員に学部長裁量経費から研究費を支援した。2016 年度には 6 名支援して 6 名とも不採択であったが、2019 年度については前年度支援した 3 名の科学研究費補助金申請がすべて採択された。
また、アジア・アセアン教育研究センターが中心となり、ASEAN 諸国を中心に各国の教育体制を比較研究した。この結果教員レベルでの研究交流が盛んになった。[2.1]
- 2016 年度に本学部としては初めて、テニユアトラック制度の下で特任助教 2

名を採用し、メンター配置や研究費支援等により組織としての研究力を強化した。 [2.2]

＜必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

- ・研究活動状況に関する資料（教育系）（別添資料 2104-i 3-1）
- ・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】

- 著書数・査読付き論文数・学会発表数については、2016年度から2018年度への変化はあまり大きくはない。この間、専任教員数が約1割減っているのに対して各教員が努力し、教員一人当たりの数が増えた成果である。

＜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）※（別添資料 2104-i 4-1）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 競争的外部資金の獲得状況については添付資料 2104-i 1-2 にみられるように、教員当たりでは科学研究費補助金申請件数・内定率・内定金額ともほぼ横ばいになっているものの、競争的資金の採択件数・受け入れ金額、受託研究や寄付金の受入れ件数・金額は増加傾向がみられる。

＜選択記載項目 A 地域・附属学校との連携による研究活動＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- （1）次世代才能支援室（別添資料 2104-i A-1, 2）が中心となり県内、近隣都県の高校生に対し、（a）科学教育講座の提供、（b）留学生派遣による高校での国際交流授業、（c）国際研究発表会の開催を行った。当室が発足し軌道に乗った2015年度には（a）科学教育講座の参加者は127名であったところ、第3期中期目標期間に入ってさらに多くなり、2018年度には174名になった。参加者の高校の数も、2015年度で26校であったところ、2018年度は46校に増え、高大連携コンソーシアムとしての連携高校の数も2015年度での28校から、2018年度には37校に大きく伸びている。（b）留学生派遣では、2015年度には高校7校に15回行い、高校生578名へ留学生66名を派遣したが、2018年度には高校が10校に増えた。派遣回数は15回であったものの、高校生788名へ留学生138名を派遣した。（c）国際研究発表会は2015年度に3回行い、22校の高校から159名の参加高校生がいたが、2018年度には3回の実施で39校の高校から282名の高校生が参加するまでになった。これらを通して地域のグローバル力および科学力を伸長した。

また、高大接続の動きが加速した。[A. 1]

- (2) 幼児教育教室が千葉市こども未来局幼保支援課と連携し、千葉市内の3つのモデル実施園の小学校就学に向けた5歳児後半のアプローチカリキュラムの作成に関わる取組みが継続している。[A. 1]
- (3) 本学部の教授がカリキュラム実施委員会委員長を務め、さくら保育園（7月）、ちどり幼稚園（10月）における静岡県吉田町の幼児教育の向上のための公開保育とカリキュラム検証を実施した。また、千葉県内の幼稚園の教育課程その他の保育内容の実践にあたって必要な事項に関する専門的・実践的な研修会（8月）の講師を務めた。さらに、2017年度からこども未来局が所管する公の施設の指定管理予定候補者の選定に関する事項及び指定管理者の行った管理に係る評価に関する事項について審議する委員会委員に就任した。[A. 1]
- (4) 本学部の教授が企業と共同で授業開発を行い、公立中学校等で実施する取組が継続している。2017年度には脱いじめ傍観者教育に関して柏市内全中学校1年生全学級での実施、2018年度には脱いじめ傍観者教育に関して柏市・野田市・草加市の全43校での実施、ハウレンソウ（報告・連絡・相談）教育に関して柏市立田中中学校での実施、LGBT等多様な性についての教育に関して柏市立柏第三中学校での実施、小学生に対して virtual YouTuber を活用したコミュニケーションに関する授業の附属小学校での実施等が行われた。
- (5) 教育学部－附属学校連携研究課題（別添資料 2104-i A-3）は2019年度に62件にのぼり、2016年度の46件から大幅に増加して、教育実習関係の研究や附属学校園が求められる課題等に関する研究が大きく拡大した。[A. 1]

- ・次世代才能スキップアッププログラム基礎力養成講座（別添資料 2104-i A-1）
- ・次世代育成支援室の活動（別添資料 2104-i A-2）
- ・令和元年度教育学部－附属学校連携研究課題予算配分（別添資料 2104-i A-3）
- ・教育現場におけるSDGsの達成に資する取組好事例集（別添資料 2104-i A-4）

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 医学部、予防医学センター柏の葉センターと協働して、教育学部で協定校であるマヒドン大学（タイ）の公衆衛生学部修士課程院生16名、教員2名職員1名を受入れ、研修を実施した。2019年2月に開催したSHAIN (Sports & Health International Network for Education) プログラムにも公衆衛生学部からの参加者が来日し、来年度のプログラム実施に向けて検討が行われている。[B. 1]
- 協定校である湖南師範大学（中国、湖南省）にて開催された「中国海外学長会議」に招待され、教育学部が主体となって実施してきたツインクルプログラムの交換留学の学びの成果を報告し、海外大学との連携を深めた。[B. 2]

- インドネシアと日本の研究者による日尼共同科学シンポジウム(IJSS) (インドネシア大学開催) に招待され、教育学部が主体となって実施してきたツインクルプログラムの交換留学の学びの成果を報告し、インドネシアの連携大学との交流を深めた。[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＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) 文部科学省旧庁舎情報ひろばにおいて「ツインクルプログラム (大学の世界展開力強化事業)」、「次世代才能スキップアッププログラム (大学再生加速プログラム)」、「人間力を育む千葉 ESD の地域展開 (ユネスコ活動補助事業)」、「先進科学プログラム」の活動内容をアジア・アセアン教育研究センターが先進科学センター、次世代才能支援室と協働し展示した。これにより本学の活動が文部科学省職員及び来訪者に広く周知を図った。
また、それらの取り組み内容は「文理融合教員インターンシップの日本・ASEAN での双方向実践」という題目の下に、文部科学省ウェブサイト上の「教育現場における SDGs の達成に資する取組 好事例集」のひとつとして 2019 年 7 月に掲載された (別添資料 2104-i A-4)。[C. 1]
- (2) 本学部の教授がストップイットジャパン等と共同で開発した教材「私たちの選択肢」シリーズ 3 作を収録した DVD と教材の無料配布を行った。[C. 1]
- (3) 千葉大発のベンチャー NPO 法人「企業教育研究会」において、平成 30 年 1 月に企業と連携して新しいテクノロジー等を活用して実施している授業の事例集『企業とつくる「魔法」の授業』を刊行した。[C. 1]
- (4) 道徳の教科化で求められる「考え、議論する道徳」実施に向けて、同調圧力、発達障害、ジェンダー等の問題を取り上げ、2017 年 9 月にまんがで読みやすく道徳的課題について考えることができる小学生向け書籍シリーズ「みんなで動トーク！」を刊行した。[C. 1]
- (5) 監修したゲーム型キャリア教育教材、東京海上日動火災「リスクと未来を考える授業」を開発し、2017 年 2 月に一般の学校向けに授業実施を開始した。[C. 1]
- (6) 千葉市こども未来局こども未来部と教育学部幼児教育教室の共同開催による「幼保小接続研修会」を 2018 年 2 月に開催し、本学部の教授が千葉市モデル実施園の取組成果を、「幼保小接続研修会」幼稚園・保育所・認定こども園、小学校に広く公開した。[C. 1]

＜選択記載項目 D 学術コミュニティへの貢献＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) アジア・アセアン教育研究センター長が、2018 年 2 月に教育学部大講義室でアジア・アセアン教育研究センタープレオープニングを開催した。[D. 1]
- (2) 2018 年 9 月に千葉大学教育学部幼稚園教員養成課程 50 周年記念シンポジ

ウムを開催し、同課程の 50 周年の歩みを振り返るとともに、「養成・研究・実践のこれまでとこれから」と題してパネルディスカッションを実施した。卒業生・地域の幼児教育関係者等の 270 名を超える参加者があり、当日の様子は幼児教育の雑誌「遊育(2018 年 10 月 8 日発行)」で取り上げられた。

[D. 1]

- (3) 本学の教育学部幼児教育教室と教育学部附属幼稚園が主催し、千葉乳幼児教育研究会の特別講演会として、アメリカのオークランド大学准教授の講演会とトークセッションを開催した。当日は 170 名を超す参加者があり、幼児教育の雑誌「遊育(2018 年 7 月 9 日発行)」でも取り上げられた。[D. 1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部・研究科は我が国における教育研究、教員養成研究の拠点として教育の実践に寄与する最先端の研究を展開し、その成果により国内外の教育の改善や支援に貢献するという目的を有している。機能強化類の「卓越した教育研究型」の総合大学にありながら幼稚園・小学校・中学校・特別支援・養護教諭の全校種に対応した学校教員養成課程を持ち、かつ千葉大学が目指すグローバル人材の育成という観点からツインクルプログラム等の各種の国際パートナーシップ・プログラムを展開している点に特色がある。従って、最先端の研究を基盤とした質の高い教員養成に貢献可能な研究という点が最も重要としながら、(1) 教科教育に関連する諸分野の学問、(2) 心理学・子ども学・教育社会学・特別支援教育・教育学など教職教育の立場から教員養成の質的向上に貢献できる研究、ならびに(3) グローバル社会に対応可能な教員の養成、という判断基準で研究業績を選定している。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 現在及び将来の変化を見据えた日本の少子高齢化を見据えた教育課題として「教育政策・制度に関わる資源の適正配分」の研究(業績番号5)があげられる。本課題は第2期中期目標期間からの継続ではあるが、人口減少社会においてリソースが逡減する中での配分原則・制度を学術的に研究しながら、持続可能な公教育制度の制度設計に関わるものであり、社会的重要度も極めて高く、意義深い研究であるといえる。一方、少子高齢化社会において幼児・児童期の子どもの発達を疎かにできないという状況の下で、第3期中期目標期間に行われた研究ではこれに関わる教育研究が顕著になってきている。「幼児期・児童期の認知発達と社会的適応」(業績番号14)や「日常的な社会的場面での子どもの自他感情言及とそれに伴う関係調整のプロセス」(業績番号15)のように子どもの行動とその要因を対象としたもの、あるいは子どもを取り巻く保育者を対象とした「保育・幼児教育における複雑・多様なニーズに応える保育者の専門性向上とその支援」(業績番号16)における研究は、周年行事を含む多数の成果発信やシンポジウム開催に結びついている。

また、それに加えて、教科教育の視点で行われている「算数の就学前教育」(業績番号7)や、インクルーシブ教育の視点による「乳児から学齢期の知的障害の指導法、心理的発達に関する研究」(業績番号8)もそれに関わるものであり、近隣領域の研究者が関わるようになったことが見て取れる。

- グローバル化を見据えた海外交流研究としては、教育業務として受託し中間・最終評価で最高評価「S」を獲得した大学の世界展開力強化事業「ツイン

クル」を通して、構成員の研究にもグローバルな視点が拡大してきている。

「科学教育・高大接続教育・教員養成教育でのグローバル人材育成」（業績番号 13）は、ツインクルでの学生の海外派遣とともに行われた留学生受け入れ（逆ツインクル）を活用して行われた、近隣の高校生のグローバル化を促す高大接続教育を含んだものである。

高大接続教育は文部科学省 2014 年度大学教育改革加速プログラム（AP）テーマⅢ（高大接続）の事業として進められ、中間評価が最高の「S」であったことは特筆に値する。

また、これらのグローバル化教育を支えた教員による研究には、他にたとえば「東南および南アジアを視野に入れた植物遺伝資源の特性評価と教材化」（業績番号 12）や「グローバルな視野からの幼児教育の研究」（業績番号 4）がある。これらのように、教育とグローバルな視点を関連付けた研究が系統的に位置づけられるようになったといえる。

- 附属学校との連携による先進的な教職教養・教科教育の推進という点では、「教育学部－附属学校連携研究」の枠組みで実践的な研究が個々に進められていて、「(2)「研究の水準」の分析 選択記載項目 A 地域・附属学校との連携による研究活動」で示したように、課題研究数は増加傾向にあり幅広い取り組みが進められている。研究成果としてはこれを受け、さらに公立学校での実践に広げたものがあり、「学習者の気づきを引き出すデータ駆動型（data-driven learning: DDL）の入門・初級者の学習への適用」（業績番号 2）や「AI 等のテクノロジーに対応した授業実践の開発」（業績番号 9）あるいは学校教育相談機能等に関する研究「臨床心理学・教育相談」（業績番号 6）として、社会的にも重要な成果の展開がなされている。

【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

5. 理学部、理学研究院

(1)	理学部、理学研究院の研究目的と特徴	・ ・ ・ ・ 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 - 9
	【参考】データ分析集 指標一覧	・ ・ ・ ・ ・ 5 - 11

(1) 理学部、理学研究院の研究目的と特徴

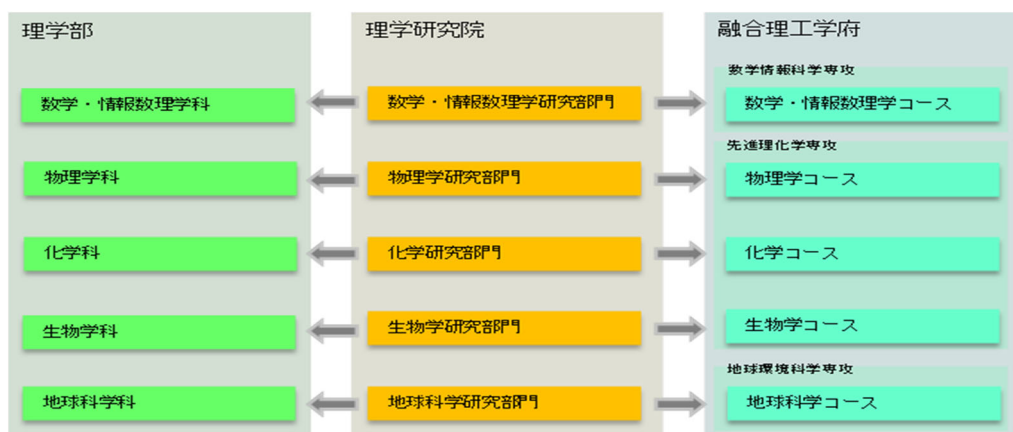
1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。その中で理学部・理学研究院は、教員一人一人が自助努力によって研究資金を獲得し、自然科学の最も基盤的な各分野における重要研究課題に自由に、独創性を存分に発揮して取り組み、その結果生み出された国際的に通用する最先端の研究成果を広く世界に発信することを研究の目的としている。

2. 特徴

理学研究院は、2017 年度に理学研究科、工学研究科、融合科学研究科を統合し融合理工学府が設置されたことに伴い、融合科学研究科の化学系、生物学系の教員が合流し、研究組織として発足した。教員は5つの研究部門に所属し、それぞれ対応した理学部の5学科、融合理工学府の5コースの教育を担当するとともに、高度な研究活動を行っている。

【資料1】 理学部・理学研究院・融合理工学府（理学領域）組織図



（出典：理学部・理学研究院作成資料）

研究においては、本学の研究の核となる新規性・独創性を備えた多様で発展性のある研究群を、長期間に渡り継続的に創出することを目的とする「グローバルプロミネント研究基幹」の戦略的重点研究強化プログラム「ハドロン宇宙科学」、「キラリティー物質科学」に理学研究院の教員が多く関わり、世界トップレベルの研究を推進している。さらに、2018 年度に設置された千葉ヨウ素資源イノベーションセンターに理学研究院の教員が中心的に関わり、産学連携の取り組みを進めるとともに、国内のヨウ素研究を牽引している。

また、多くの海外の大学・研究機関等との部局間交流協定のほか、量子科学技術研究開発機構、産業技術総合研究所、石油天然ガス・金属鉱物資源機構、千葉県立中央博物館等の学外の研究機関とも連携協定を結んで、共同研究を推進している。

さらに、科学研究費補助金の獲得を重要課題として挙げ、研究担当副研究院長をおいて、取組を強化し、研究院内外における研究活動援助や連携も積極的に進めている。

(2)「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・教員、研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 2105-i 1-1）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2105-i 1-2）
- ・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】

- （1）本学の戦略の一つである「グローバルプロミネント研究基幹による独創的な次世代研究の創出と戦略的推進」を第3期中期目標期間中に着実に推進するために設置されたグローバルプロミネント研究基幹により、「ハドロン宇宙科学」、「キラリティ物質科学」等の理学研究院の教員が参画する研究プロジェクトが重点的な支援を受け研究を推進している。

特に「ハドロン宇宙科学」では、12カ国48の機関との国際共同研究に理学研究院の研究チームが日本から唯一参加し、2018年には当該研究チームの貢献により史上初めて宇宙ニュートリノと γ 線によるニュートリノ放射源天体の同定に成功し、米国の学術雑誌「Science」が選ぶ同年の10大成果に選定されるなど、基礎科学の発展に寄与する重要な研究成果を発表している。[1.1]

- （2）ハドロン宇宙国際研究センターのプラズマ宇宙研究部門は、筑波大学計算科学研究センター、高エネルギー加速器研究機構、京都大学基礎物理学研究所、理化学研究所仁科加速器研究センター、東京大学原子核科学研究センター、大阪大学核物理研究センター、国立天文台とともに「計算基礎科学連携拠点」に加わり、スーパーコンピュータ「京」を用いた大規模宇宙シミュレーションを実施するとともに、「京」から「ポスト京」に向けたシミュレーションプログラムの開発に取り組み、プラズマ電磁粒子シミュレーションコードの高速化、高次精度磁気流体シミュレーションコードの開発等に成功した。[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 2105-i 2-1～3）
- ・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 2105-i 2-4～15）
- ・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】

- (1) 世界レベルでの研究の推進と次世代を担うイノベーションの創出を目指し、融合分野・新領域創出の基礎となるような特徴的な研究を育成するために設置された「グローバルプロミネント研究基幹」が推進しているリーディング研究育成プログラムの一つとして『先導的ソフト分子の活性化と機能創製（略称：ソフト分子活性化）』が採択され、「ソフト分子活性化研究センター」が設立された。同センターの運営は、理学研究院の教員が中心となり、本学の誇る触媒化学、分析化学、マテリアルサイエンスを融合し、新規な機能性ソフト分子の創製を目指す学際的研究を推進しており、英文論文 100 件以上となる多数の業績をあげている。 [2.1]
- (2) 国内 22 機関 35 名の地球科学研究者による千葉県市原市田淵の養老川沿いに露出する地層「千葉セクション」を下部-中部更新統境界の国際基準である国際境界模式層断面とポイント (GSSP) とするための共同研究に本研究院及び教育学部の教員が参画し、その成果としての学術論文の公表と国際地質科学連合 (IUGS) の審査に供するための申請書作成に貢献している。 2017 年 6 月に審査の第 1 ステップの作業部会に申請書を提出した後、第 2 ステップ、第 3 ステップを通過し最終ステップでの審査で「チバニアン」が地質時代の名称として使われることが承認された。 [2.1]
- ハドロン宇宙国際研究センタープラズマ宇宙研究部門では、開発した高次精度宇宙磁気流体シミュレーションコード、電磁粒子シミュレーションコードを教材として、全国の大学院生・若手研究者を対象とするサマースクール等を毎年開催し、宇宙シミュレーション分野の人材育成に貢献するとともに、先導的なシミュレーションコードを自ら開発することができる研究者を育ててきた。 [2.2]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・研究活動状況に関する資料（理学系）（別添資料 2105-i 3-1）
- ・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】

- ハドロン宇宙国際研究センターでは、南極点深氷河に設置されたニュートリノ天文台「IceCube」による観測により、超高エネルギー宇宙線起源となり得る天体が満たすべき条件をニュートリノ測定によって初めて導出した。さらに宇宙ニュートリノ検出情報を即時に配信することにより、電波からγ線にいたる幅広い帯域で追尾観測が可能となった。この手法により高エネルギーニュートリノ天体候補を史上初めて同定することに成功した。高エネルギー宇宙線の起源は宇宙物理学・天文学における最重要問題の一つである。本研究成果は、急速に進展する高エネルギーニュートリノ天文学が、宇宙線起源を明らかにしつ

つあることを明確に示した点で、極めて高い学術的意義を持つものである。特に、ニュートリノ観測を軸に多様な観測手段を統合して宇宙の姿を探る「マルチメッセンジャー天文学」によって、宇宙線起源天体が初めて同定され、米サイエンス誌による 2018 年の科学 10 大ニュースの一つに選定されている。

また、これらの論文は、被引用回数において上位 10%に入っている。

<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】

（特になし）

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- （１）物性物理学分野の基礎研究の成果「金属/半導体・絶縁体界面の原子拡散」を 2011～2018 年度の(株)東芝(後に(株)東芝メモリ)との共同研究を通じて、日本の半導体産業の活性化に貢献した。[A. 1]
- （２）独自の理論計算を用いた膜タンパク質の熱安定化変異体予測法を開発（特許第 6359656 号・2018 年）し、製薬企業 5 社と創薬標的膜タンパク質の熱安定化と構造解析に関する共同研究を実施している。
また、光触媒を利用した高電圧型太陽電池を開発（特許 6213958 号・2017 年）し、化学会社と高電圧化の原理に関する共同研究を実施している。[A. 1]
- （３）多くの理学研究院教員が参画し、運営の中心的役割を担っている「千葉ヨウ素資源イノベーションセンター」（CIRIC）は、2018 年 4 月に設立され、千葉県の重要な資源であるヨウ素資源（日本が輸出する重要な元素であり、世界第 2 位で約 30%を生産、千葉県はそのうち 75%を生産）を活用し、千葉大学と連携企業が多面的に協力・連携することにより、オープンイノベーションを推進し、社会的インパクトの高い高機能ヨウ素製品の社会実装を目指しており、地方創生を実現する拠点となっている。[A. 1]
- （４）植物生理学分野の基礎/応用研究として、「原形質流動の人工制御による植物バイオマス増産の基盤技術としての確立」を目指す研究を 2014 年度～2019 年度に JT(日本たばこ産業)植物イノベーションセンターと共同で行っている。[A. 1]
- （５）2018 年度 国土交通省国土地理院火山土地条件図「八丈島」作成にあたり、現地調査に参加し、長年続けた八丈島研究の成果を活かして助言した(H30. 10)。[A. 1]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) 日本学術振興会外国人招へい研究者としてブルガリア科学アカデミーから研究者1名を2ヶ月間招聘し、最近の理論及び実験の進展に基づき、地上の原子核から中性子星に関係する原子核表面の性質について、国際共同研究として理論的立場から基礎研究を開始した。[B. 1]
- (2) 2018年、2019年にロシア科学アカデミー極東支部太平洋海洋学研究所 (V. I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute, Far Eastern Branch Russian Academy of Science) が実施した日本海北部タートルトラフ海域でメタンハイドレートやメタンプルームを対象とした海洋調査に参加した。[B. 1]
- (3) 国際深海科学掘削計画の一環として進められてきた南海トラフ地震発生帯掘削計画に参加し、2016年7月に約1週間、2018年1月に約1週間及び2018年10月上旬から約4週間、それぞれ共同首席研究者や乗船研究者として地球深部探査船「ちきゅう」に乗船し、欧米の研究者らと共同で紀伊半島沖における南海トラフ付加体の掘削および掘削試料の記載・分析に従事した。[B. 1]
- (4) 地球温暖化にともなう雪氷圏変動の現状把握と氷河生態系の解明に関して、世界各国の機関、研究者と国際共同研究を実施している。特に中国科学院天山氷河観測試験所との学術交流協定に基づく中央アジア氷河の共同観測 (2016-2017)、米国アイダホ大学他との中央アジア山岳氷河アイスコア掘削 (2016)、英国アベリストスウィス大学他との北極域氷河の共同研究 (2017) 等を実施している。[B. 1]
- (5) 日米の研究者を中心とした研究グループによって、太平洋に存在する巨大海台に関する国際的な共同研究を進めている。研究費は各国において取得している。各国において実施する研究航海には、他国の研究者も参加している。研究結果の一部は、すでに、Nature Geoscience や Earth Planetary Science Letters などの国際誌に掲載されている。研究結果をもとにした国際深海科学掘削計画 (IODP) への掘削提案書の作成も進めている。[B. 1]
- (6) 海外から研究者を毎年5名程度招いて地震の短期予測に関する国際共同研究を推進しており、また、イタリア・バシリカータ大学、中国国家地震局、台湾国立中央大学から外国人特別研究員を迎え、地震の短期予測に関する共同研究を実施してきた。[B. 1]
- ハドロン宇宙国際研究センタープラズマ宇宙研究部門では、2016年7月に6th East Asia School and Workshop on Laboratory, Space, Astrophysical Plasmas を共催し、国外30名を含む71名が参加した。東アジア地域におけるプラズマ宇宙分野の国際連携と若手育成に寄与している。理学研究院教授がプリンストン大学、マックスプランク研究所、自然科学研究機構の連携によるプラズマ科学分野における国際連携の日本側コーディネーターの一人として特にプラズマ宇宙分野における国際連携を推進した。この国際連携活動の一環として、堀田英之特任助教がマックスプランク太陽物理研究所 (MPS) に1か月滞在

して共同研究を実施し、その成果の一部は Nature 誌に論文として掲載された。

[B. 1] [B. 2]

- 2018～2019 年度の JSPS 二国間共同研究事業においてポーランドとアクティブラマターに関する共同研究を実施し、千葉大学でミニシンポジウムを開催した（参加者約 20 名、外国人 3 名）。[B. 2]
- 交流協定校ハワイ大学数学科と理学部、理学研究院では互いの大学院生を 1 か月程度派遣しあってきた。2016 年度以降の実績として 7 人が千葉大学からハワイ大学へ、3 人がハワイ大学から千葉大学へそれぞれ派遣された。2019 年度さらに、2 人を千葉大学からハワイ大学へ派遣する予定である。また、ハワイ大学のコロキウム等で本学の数学・情報数理学コースの教員 3 名が講演してきた。さらに、2019 年 3 月に米国で開催された AMS（アメリカ数学会）Sectional Meeting では、上記研究交流での研究成果を交流協定校ハワイ大学の学生が 2 件発表した。加えて、交流協定校ハワイ大学数学科の講師 J. Kong 氏と本学の准教授がジャーナルへ論文を投稿中である。[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>

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) ハドロン宇宙国際研究センターでは広報を職務として含む事務職員を雇用し、研究成果を積極的に発信している。プラズマ宇宙研究部門では、スーパーコンピュータ「京」を用いて実施した、衝撃波による高エネルギー粒子加速の世界初の最大規模 3 次元シミュレーション結果等のプレスリリースを行った。[C. 1]
- (2) ハドロン宇宙国際研究センタープラズマ宇宙研究部門で開発した高次精度磁気流体コード、プラズマ電磁粒子コード等は公開されており、先進的な宇宙シミュレーションに適用可能となっている。[C. 1]
- (3) 内陸直下地震を引き起こす活断層の位置と特性について全国を網羅した最新の高精度データベースを「新編活断層詳細デジタルマップ」（東京大学出版会）として 2018 年に刊行し、公開している。特にこれらは政府の地震調査推進本部と中央防災会議において、日本列島でこれから発生する活断層型地震の長期評価に活用されるとともに、全国地震動予測地図の作成のための基礎資料となり、その高度化に役立っている。[C. 1]
- (4) 「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」の共同研究により、歴史時代の噴火活動史料の取りまとめと解析を進めて、(a) 津久井雅志編（2017）樽前山噴火史料集, 79p. (b) 津久井雅志編（2016）渡島大島噴火史料集, 74p. を刊行した。[C. 1]

<選択記載項目 D 学術コミュニティへの貢献>

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) 電子情報通信学会の第 2 種研究会である情報理論研究会を 2017 年 7 月に本学のアカデミック・リンク・センターで開催した。[D. 1]

- (2) コンピュータサイエンス分野で CORE ランキング A (上位 18%以内) の国際会議 ATVA の付設チュートリアルを 2016 年 10 月に千葉大学アカデミック・リンク・センターで開催した。[D. 1]
- (3) 2017 年 8 月にハドロン宇宙国際研究センター共催による「磁気流体プラズマで探る高エネルギー天体现象研究会」を開催し、約 50 名が出席して高エネルギー天体研究の最前線についての討議を行った。[D. 1]
- (4) 2018 年 3 月に日本天文学会春季年会を千葉大学で開催した。[D. 1]
- (5) 2016 年度から現在までに、非線形物理学における公開の研究会・シンポジウムを 7 件、企画運営した (参加者延べ約 250 名)。[D. 1]
- (6) 主催したシンポジウム：日本生体エネルギー研究会第 44 回討論会 (2018 年 12 月 5 日から 3 日間：120 名参加)、第 1 回構造生命科学研究会 (2019 年 1 月 31 日から 2 日間：80 名参加) [D. 1]
- (7) 国際深海科学掘削計画 (IODP) の Science Evaluation Panel (SEP) 委員として、年 2 回アメリカとヨーロッパで行われる会合で深海掘削計画プロポーザルの審査を行っている。[D. 1]
- (8) 日本地球掘削科学コンソーシアム (J-DESC) IODP 部会の科学推進専門部会委員として、深海掘削船「ちきゅう」の掘削調査プロポーザルの審査を行っている。[D. 1]
- (9) 国際深海掘削計画のコンソーシアムが主催するコアスクールに指導委員を派遣するなどして貢献している。[D. 1]
- (10) 日本地球惑星科学連合大会で毎年代表コンビーナーとして南海トラフ地震発生帯掘削関連の国際セッションを開催し、また、2018 年 6 月にホノルルで開催されたアジアオセアニア地球科学会でも代表コンビーナーとして関連セッションを開催した。[D. 1]
- (11) 地球規模雪氷圏変動と氷河生態系に関する国際共同研究を促進するため、2018 年 3 月に国際雪氷学会を日本に誘致し雪氷生物に関する国際シンポジウムを開催し、海外研究者 60 名を含む 96 名が参加した。[D. 1]
- (12) 2016～2019 年度に第 3～6 回地震準備過程に関する国際ワークショップ (約 70 名規模 (外国人参加 30 名程度) の国際研究集会) を主催した。[D. 1]

○ 日本の物理を代表する日本物理学会の論文学術誌 Journal of Physical Society of Japan の” Head editor” となり編集に貢献している。[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・研究院の目的は、自然現象を支配する原理や法則を探究する理学の目的を着実に実施することである。各教員は、自助努力によって獲得した研究費を用いて、独創性を発揮した研究成果を公表する。優れた業績の選定に当たって、学術面では、発表した出版物が国際的な一流誌か、各教員の貢献度はどの程度かに着目し、社会・経済・文化面では、新聞や公共的な出版物に掲載・引用されて、どれほど注目されたかに着目した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本研究院では、基礎科学分野において活発な研究活動を展開しており、その成果は、国際的に評価の高い専門学術誌に多数掲載され、かつ、高エネルギーニュートリノ天文学（業績7）においては、米国 Science 誌による2018年の科学10大ニュースの一つに選定されるなど、世界トップクラスの研究水準を誇っている。

また、第3期中期目標期間中に2名が科学技術分野の文部科学大臣表彰（若手科学者賞）（業績5、15）を受賞したことをはじめ、数多くの学会賞等で高い評価（業績3、4、6、8、15、16）を得ているほか、国際会議や学術講演会においての招待講演（業績3、6、8、10、12、14、16）も多く、学術的意義の高さを示している。

【掲載された国際的に評価の高い専門学術誌（いずれもIFは最新のものの）】

- ・Science (IF 41.063 : 業績7)
- ・Molecular Biology and Evolution (IF 14.797 : 業績16)
- ・J. Am. Chem. Soc. (IF 14.695 : 業績11)
- ・Journal of the American Chemical Society (IF 14.695 : 業績12)
- ・Molecular Cell (IF 14.548 : 業績15)
- ・Applied Catalysis B (IF 14.229 : 業績12)
- ・Nature Plants (IF 13.297 : 業績16)
- ・Science Advances (IF12.804 : 業績8, 14)
- ・Angew. Chem. Int. Ed. (IF 12.257 : 業績11)
- ・Nature Chemical Biology (IF 12.154 : 業績13)

- 本研究院では、社会の関心を集めた（業績7～10、13、15、16、19）、産業界から注目される（業績5、6、11、13）、自然原理・環境問題の解明に繋がる（業績1、7～10、12、16、17、19）、応用研究・開発に繋がる（業績5、6、14、15）研究業績に代表されるように、社会、経済、文化的貢献でも卓越した成果

を多数輩出している。また、これらの成果により、下記に示すような地域発展への貢献も期待が大きい。

【地域発展への貢献が期待される研究成果の一例】

・活断層の検出精度や地震危険度評価精度の向上は、各国や各地方自治体の防災計画立案・防災対策のみならず、原子力発電所・核廃棄物最終処分場等の重要施設の安全性評価にとっても極めて重要である。特に、詳細な活断層地形判読を可能にするデジタル地形データ可視化手法（ステレオ MPI 赤色立体地図）は、国土交通省国土地理院が刊行を進めている 1:25000 活断層図の作成過程においても採用されており、我が国の基盤的活断層情報の高精度化に大きく貢献している。（業績 1）

・多くの理学研究院教員が参画し、運営の中心的役割を担っている「千葉ヨウ素資源イノベーションセンター」(CIRIC)は、千葉県の重要な資源であるヨウ素資源（日本が輸出する重要な元素であり、世界第2位で約30%を生産、千葉県はそのうち75%を生産）を活用し、本学と連携企業が多面的に協力・連携することにより、オープンイノベーションを推進し、社会的インパクトの高い高機能ヨウ素製品の社会実装を目指しており、地方創生を実現する拠点となっている。（業績 11）

【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、工学研究院

- (1) 工学部、工学研究院の研究目的と特徴 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 6－7
 - 【参考】データ分析集 指標一覧 6－9

(1) 工学部、工学研究院の研究目的と特徴**1. 研究目的**

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としており、その中で工学部・工学研究院は、社会の永続的発展と文化の創造を目指す実践学問である工学において、国際的な水準にある研究成果を発信し、地球環境へ配慮の上で広く社会に還元するとともに、国内はもとより国際的にも魅力ある研究拠点となることを研究の目的としている。

2. 特徴

本研究院では、旧組織からの改組初年度である 2017 年度より、学部および大学院における教育組織の単位であるコースとは別に、各教員を関連する研究キーワードごとに、「領域」および「サブ領域」という単位でグルーピングしている。これにより、教員（研究）組織と教育組織の分離（教教分離）を実現させ、真に共通する研究分野や方向性を有する教員同士の協調から、革新的で持続可能な質の高い研究成果を生み出すことを目指している。

領域	サブ領域	キーワード
I	A	製品・サービスデザイン、工業意匠、建築設計、建築計画など
	B	人間工学、生活環境など
	C	建築構造、建築材料、材料・加工・造形、社会インフラなど
II	D	数理、情報理論、最適化、ソフトコンピューティング、情報学など
	E	セキュリティ、高性能計算、ソフトウェア、システム制御、生体工学など
	F	情報通信ネットワーク、電子・計算機エレクトロニクス、信号処理など
	G	エネルギー変換、エネルギーマネジメント、エネルギーネットワーク、熱流体など
III	H	材料、電気電子デバイス、機械要素など
	I	応用物理、光物理、原子分子物理など
	J	有機化学、高分子化学、バイオなど
	K	無機化学、物理化学など

（出典 工学部、工学研究院作成）

また、本学研究所の核となる新規性・独創性を備えた多様で発展性のある研究を長期間にわたり継続的に創出し、もって本学の研究戦略たる世界レベルの研究の推進を強力に実施することを目的とし設立された、グローバルプロミネント研究基幹により、本研究院が関わる多くの研究が、重要な研究プロジェクトとして選定されている。

(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 2106-i 1-1）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2106-i 1-2）
- ・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】

- （1）2016年度時点では、従前の大学院工学研究科における専攻内でのコースという単位のもと教員組織と教育組織が同一であったが、2017年度の工学系組織の改組に併せて教員組織を別途「大学院工学研究院」として設け、その中で関連する研究キーワードごとに、3つの「領域」およびその中に細分化された11の「サブ領域」という単位でグルーピングを行った（構成は2頁に示す通り）。これにより、研究に関しては、真に共通する研究分野や方向性を有する教員同士の協調から質の高い研究成果を生み出すことが可能となった。[1.1]
- （2）「熱エネルギー変換グリーンイノベーション技術実証のための拠点整備事業」（経産省イノベーション拠点立地推進事業 先端技術実証・評価設備整備等事業）実施を契機とし設置された大学院工学研究院附属次世代モビリティパワーソース研究センターは、自動車用パワーソース（燃料を含む内燃機関とそのハイブリットシステム）の産学官連携を行うオールジャパンの拠点として機能している。本研究院教員を研究代表者とし、16の関連大学をはじめ、関連研究機関、関連企業とコンソーシアムを形成し共同研究を行っている。経済産業省、国土交通省や内閣府などのプロジェクトに多数関わり、国からの信頼度も高いといえる。2018年度までの内閣府戦略的イノベーション創造プロジェクト（SIP）「革新的燃焼技術」では、従来製品で最高40%程度であった自動車用ガソリンエンジンの最高熱効率を51.5%まで高めることに成功するなど、環境や資源への低負荷を追及する高い成果を上げている。[1.1]
- （3）「分子キラリティー研究センター」では、光のキラリティーを駆使して多彩な物質をナノ・マイクロスケールで自在に操作・制御し、物質の新奇構造・新機能を創造することを目的とし、その結果、エレクトロニクス・化学・創薬における革新的イノベーションの創出を狙う。これまで同センターでは、国内外の研究機関と共同研究ネットワークを構築するとともに、当該分野の世界的な拠点を形成してきた。2017年度に全学センター化することで、さらなる研究拠点として進化を遂げ、センター長をはじめ工学研究院所属物質系教員が一丸となって研究推進している。

当該拠点研究に係る工学研究院の主な功績としては、以下のとおりである（いずれも工学研究院所属であるセンター長が受賞者もしくは代表者となっている。）。

・ 光関連での世界2大会に相当する米国光学会（OSA）および国際光工学会（SPIE）のFellow表彰受賞

・ 戦略的創造研究推進事業（CREST）における「独創的原理に基づく革新的光科学技術の創成」研究領域（2019年10月～2025年3月の期間において、計画書ベース総額210,600千円（うち契約締結済2021年3月分まで57,850千円）：採択率4.8%）獲得

・ 科学研究費補助金新学術領域（計画代表者）（総額278,590千円）および同基盤A（総額43,940千円）獲得

・ 国際会議基調講演・招待講演過去4年間で40回超

・ 当分野権威の St. Andrews 大学 Kishan Dholakia 教授との国際共同研究における ACS Photonics（IF7.143）や、Advanced Optical Materials（招待論文として雑誌フロントカバーに選定、IF7.125）への論文掲載

・ The Optical Manipulation and Structured Materials Conference（SPIE）、Molecular and Nano Machine（SPIE）などの国際会議主催

これらをはじめ、国際的に非常に活発に活動している。[1.1]

（4）本研究院が得意分野の一つとしているドローンをはじめとした昆虫や鳥のような知能的な「空飛ぶシステム」に関わる最先端な研究の拠点として、大学院工学研究院附属インテリジェント飛行センター（CAIV）を2019年度に設置した。国内外の研究機関と連携し、共同研究等を実施する。[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 2106-i 2-1～13）
- ・ 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 2106-i 2-14～21）
- ・ 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】

- （1）研究活動の実質的な中心を担う中堅職員への支援をフォーカスし、「工学研究院中堅教員の更なる飛躍のための研究支援」として、国際的に高く評価されている研究の更なる発展など、独創性の高いプロジェクトへの申請、科学研究費補助金への申請、および領域が重点を置く課題に合致した研究等に対し、研究費支援（今期全体で23件、総額1,050万円）を実施している。[2.1]

(2) 若手教員(助教)の科学研究費補助金採択率向上のため、2019年度より、「工学研究院版科研費申請書事前確認支援制度」を実施している。前年の申請書のうち採択に至らなかったものについて、本人了承のもと関連研究領域シニア教員(教授)が確認し、フィードバックを行い次年度の申請に役立てるものである。2019年度において4件の支援を実施した。[2.1]

(3) 2017年度より教員組織として組織されたサブ領域の活動の活性化を促すべく、2018年度より、研究院長裁量経費として、サブ領域助成を実施している。本経費は、大学のビジョンや中期目標・中期計画、並びに工学分野の強み・特色・社会的役割(ミッション)を踏まえ、サブ領域が取り組む事業に対して重点配分する経費であり、各サブ領域(A~K)から提出される事業計画書を基に研究院長の評価により予算措置を行うものである。2018年度および2019年度において、合計15の事業計画に対し、合計4,165千円の支援を実施した。この支援による2018年度の実績として、ワークショップやシンポジウムを開催し、サブ領域内の相互の研究理解を深めるための研究発表会や、外部の優秀な研究者による講演などを実施している。[2.1]

○(1) 多様な教員確保の取組として、外国人教員および女性教員を積極的に採用することとしている。2019年度時点の工学研究院所属女性・外国人教員はそれぞれ16名(第2期中期目標期間末時点以降では採用が1名あったが、退職者も1名いたため増減なし)、14名(同時点から4名増)であり、同所属教員母数に対する割合はそれぞれ9.3%、8.1%となっている。[2.2]

(2) 優れた若手研究者育成のため、新規採用の助教については原則テニュアトラックによるものとしている。今期におけるテニュアトラック採用者数は10名であり、第2期中期目標期間の計8名を既に超過している。[2.2]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・研究活動状況に関する資料(工学系)(別添資料2106-i 3-1)
- ・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】

Clarivate Analytics社のデータベース Essential Science Indicators における、本学の工学(Engineering)分野に関する分析では、5年単位での比較のため最新のデータにも2015年が含まれることにはなるが、2011~2015期間と2015~2019期間を比較した論文の総引用回数は2011~2015年の598回に対し、2015~2019年は878回(2020年3月現在)と高い伸びを示している。

＜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】

（特になし）

＜選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 今期において新たに Princeton 大学（アメリカ）や Harvard Medical School（アメリカ）、St. Andrews 大学（イギリス）をはじめとした世界的に極めて高いレベルにある大学との国際共同研究を開始するなど、現在継続中の当該研究は 57 件に上る。2015 年時点では 49 件であり、なおかつそのうち 7 件が今期に入り担当教員が定年退官のため本学の研究としては終了したものであるという点を考慮すると、今期に入り質・量ともに高い伸びを示しているといえる。また、その分野についても、物理化学分野、機械工学分野、デザイン科学分野、建築学分野など、多岐に渡り幅広い分野で進められている。[B. 1]

＜選択記載項目 C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 従前の研究院内の各研究室における研究シーズ web 公開に加え、教員研究紹介動画を作成し、世界的に有名な動画共有サイトである Youtube 上にアップロードした。教員本人が口頭で研究内容を説明し実験等の様子を公開していることもあり理解しやすく興味を強く惹き付けることができる。また、このほか、特に社会実装に結びつく特徴的な研究を中心に、別途「特色ある研究活動」として本学のウェブサイトにて本研究院の研究を数多く発信している。
なお、共同研究契約金額を比較すると、2015 年度共同研究 223,210 千円（件数 158 件）に対し、2019 年度 2 月末時点で既に 314,093 千円（件数 127 件）に達し、契約金額が高い伸びを示している。 [C. 1]

＜選択記載項目 D 産学官連携による社会実装＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学では多くの企業や自治体、大学等との間で研究にかかる包括連携協定を締結しているが、本研究院においては、今期の締結先相手として代表される富士ゼロックス株式会社や株式会社リコーといった国内有名メーカーとの協定において、画像工学や材料工学などの強みを活かし、新産業・新商品創出に向け中心的な役割を担っている。[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)

本学部・研究院は、「地球環境への配慮を前提とした、社会に広く役立つ成果」を研究目的としており、論文はインパクトファクター（IF）などで高い水準にある学術誌に掲載され、多くの引用により高い成果が学問の発展に寄与しているか、社会的に評価されているか、成果の活用がさらに進められているか等に着目した。特許や設計・作品については、成果が高いレベルで評価されているか、社会的に意義のあるものであるか、さらに利用が進んでいるか等に着目した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本研究院では基礎研究から社会実装に至るまで幅広く質の高い研究活動を展開している。基礎研究の業績という点では、第3期中期目標期間中途において既に前期同様2名（内1名は改組前の2016年度）が科学技術分野の文部科学大臣表彰研究部門を受賞（業績10、16）したことや、1名が本学として初めて日本学術振興会賞を受賞（業績32）したことをはじめ、多くの学会賞等で高い評価を受けているほか、高IFを誇る査読付き学術誌に数多くの研究論文が掲載されており、研究成果の質の高さを示している。

[掲載された主な高IF誌（いずれもIFは最新のもの）]

- ・Nature（IF 43.070：業績3）
- ・Nature Materials（IF 38.887：業績19）
- ・Accounts of Chemical Research（IF 21.661：業績23）
- ・Journal of the American Chemical Society（IF 14.695：業績11）
- ・Science Advances（IF 12.804：業績23）
- ・Angewandte Chemie – International Edition（IF 12.257：業績20）
- ・Nature Communications（IF 11.878：業績22、23、27、28）
- ・Optica（IF 9.263：業績14）
- ・ACS Applied Materials & Interfaces（IF 8.456：業績22）
- ・ACS Photonics（IF 7.143：業績16）
- ・Advanced Optical Materials（IF 7.125：業績16）
- ・Nature Electronics（2018年創刊のため現時点でIF値は算出されないが、30以上の高い数値となることが期待される。：業績32）

- 社会・経済・文化の発展やイノベーションへの貢献のための社会実装の観点では、多分野において最先端の実用化を進めており、特に本学のウェブサイト上には本研究院の社会実装に関係する研究のうち特筆すべきものを、「特色ある研究活動」として公開している。一例としては下記の通りであるが、これらを

積極的に発信することにより、共同研究を実施している研究もある。

【社会実装が期待される特色ある研究成果の一例】

・「カメラによる顔動画像計測による情動・感情モニタリングとその応用」

安価に市販されている RGB カメラを用いて、顔動画像からヘモグロビン変動成分を計測することで、実用的で正確な情動・感情の計測をする。この技術により、車載カメラによるストレス・集中度などの計測を通じた安全運転誘導や、防犯カメラへの適用による対象者の危険思想の予知（東京オリンピックに向けて高度セキュリティ体制の構築）等をはじめとした多くの応用に実現可能性が広がる。当研究は第3期中期目標期間中に18件に上る民間企業との共同研究に結びついている（業績35 関連）。

・「人間工学×医工学」

医療の現場で使われる製品を、人間工学を用いてユーザの身体機能に合うようにデザインする。ヒトの手の構造に合わせて作られた内視鏡外科鉗子のハンドルなどの作成により、医療従事者に優しい医工学デザインを実現し、次世代の医療環境の創出につながり、最終的には患者や家族の生活の質の向上にも貢献する。パラマウントベッド株式会社との共同研究による特許取得など、医療分野を中心に共同研究を展開している（業績30 関連）。

・「昆虫規範型羽ばたきロボット」

生物羽ばたき飛行における基本原理の解明を目指し、大規模統合力学シミュレーション、風洞実験及び羽ばたきロボットなどの研究を総合的に進め、かねてより世界に先駆け昆虫羽ばたき飛行の飛行力学・流体力学・材料力学・飛行制御・運動最適化を統合した生物飛行統合力学シミュレータと、生物飛行と生物規範型飛行ロボット・流体機械の流体力学性能を測定・検証可能な回流型超低速風洞、および DPIV（可視化画像流速計測）流体計測システムを開発してきた。今後に向けて、自然界や都市の様々な自然乱流のある極限環境下においても、昆虫や鳥のように自由自在に飛び回るような高機動性且つロバスト（制御可能）な小型飛行体の研究開発、さらに今話題になっているマルチロータ（回転翼）をもつドローンへの次世代生物規範型モデルの開発を遂行している。なお本研究をより発展させるべく、2019 年度に大学院工学研究院附属インテリジェント飛行センター（CAIV）を設置した。これにより、生物規範工学、ドローン、工業デザインなどの研究が融合された学際的ドローン研究の先鋭化と我が国での卓越研究拠点化が期待できる。（業績4 関連）

【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. 園芸学部、園芸学研究科

- (1) 園芸学部、園芸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 7－7
 - 【参考】データ分析集 指標一覧 7－9

(1) 園芸学部、園芸学研究科の研究目的と特徴

1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。その中で園芸学部・園芸学研究科は、園芸学に特化した専門的な教育研究を推進する我が国唯一の高等教育機関として、国内のみならず、アジアを中心とした海外における園芸関連産業の振興や人材育成において中核的な役割を果たすとともに、園芸とランドスケープの分野で世界的に高水準の教育と研究を目指して国際化及び社会貢献に取り組んでおり、深い学識と学際的・総合的視野をもって高度な研究を推進することにより、緊要な課題に対する視点ないし対策を提示し、人類の福祉向上に貢献することを研究の目的としている。

2. 特徴

(ア) 園芸に関する専門分野には多様性がある。食と緑をめぐる諸課題の解明に取り組むため、農学系の専門分野（育種・栽培・農芸化学・造園及び緑地環境・農業経済）だけでなく、生命分子化学、健康学等も取り込み、文理融合的アプローチによって研究を進めている。

(イ) 研究テーマと社会的要請に近接性がある。そのため、現場ニーズに直接応える実践的研究はもちろんのこと、基礎的研究においても、教員・研究者はその潜在的ニーズ・有用性を常に意識して研究設計を行っている。

(ウ) 研究の学際性と実践性を高めるため、これまで環境健康フィールド科学センターや融合理工学府との間に強い連携・協力関係を構築してきた。その他の部局とも連携しながら研究を推進している。また、全学的に取り組んでいる戦略的重点研究強化プログラムにも教員・研究者が参画している。

海外校との協定が増加しているのも特徴であり、学生交流だけでなく研究の領域でも、研究フィールドの提供や共同研究を推進している。特にアジア諸国の大学関係者とは緊密な協力関係を築いてきた。

(エ) 専門分野の多様性を活かし、研究成果も多様な媒体を通じて発信している。国内外の影響力ある学術誌への公表に力を入れている。国内外の研究集会での発表も多く、また、学会活動等を通じての研究集会の組織・運営にも力を入れている。その他、ランドスケープ・デザイン分野での作品・設計、書籍での成果公表、特許や品種登録の実績も多い。

(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 2107-i 1-1）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2107-i 1-2）
- ・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】

- 2014 年度に日本学術会議より「マスタープラン」として採択された学術大型研究計画「高付加価値植物の作出および生産システムの開発」が、その後も継続採択されている。学部・研究科単位で提出されたマスタープランが採択される例は少なく、本研究科が園芸学研究を推進する核として期待されていることを示している。本プランで提唱した内容を基本として各種研究資金への応募努力を続けている。[1.1]

環境健康フィールド科学センター（以下、時に環境健康 FSC と略す）や NPO 法人と連携し、施設園芸全般に関わる研究シーズの発掘と円滑な研究の推進、成果の社会実装を目的とした研究プラットフォーム「日本型施設園芸産業革新化ネットワーク」を形成し、会員と継続的に情報交換と交流を行っている。[1.1]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 2107-i 2-1～12）
- ・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 2107-i 2-13～20）
- ・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】

- 学外との研究交流を促進するため、2018 年度より「園芸学部教員紹介パンフレット」に各教員の研究成果を分かりやすく紹介し、印刷版を広く配布するとともに、ウェブサイトに掲載した。[2.1]

環境健康 FSC と連携し、松戸・柏の葉地区担当の千葉大学産学官連携フォーラムを毎年開催している。[2.1]

東日本大震災以降、被災地を対象とした研究に多くの教員が取り組み、現在も継続している。中にはその成果が評価され、政府（復興庁）より表彰されたケースもある（2018 年）。[2.1]

- 若手教員（助教）の採用時には、テニュアトラック制を採用することを原則としている。テニュアトラック制と文部科学省の事業を組み合わせ、2015 年度

より1名、2016年度より2名の若手教員（特任助教）をテニユアトラック制度により採用した。[2.2]

＜必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など＞

【基本的な記載事項】

- ・研究活動状況に関する資料（農学系）（別添資料 2107-i 3-1）
- ・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】

- 園芸学研究科教員及び名誉教授による共著論文が「the Editorial Committee of the Tropical Agriculture and Development」が選ぶ「the best article award of the journal in 2018」を受賞した。受賞論文は、「NERICA (New Rice for Africa)はアフリカの食糧不足を解決する上で極めて重要な作物であるが、現地ウガンダで長期にわたり降水量、連作および施肥がその収量に及ぼす影響を調べ、貴重な基本データを地道に収集してまとめた功績は、NERICA の普及と栽培技術の向上において大変大きな意義がある」、として評価されたものである。なお、本論文は JICA のウガンダコメプロジェクトの JICA 専門家およびウガンダ国立農業研究所長及びその他の研究者との国際共同研究の成果である。
- 園芸学研究科教員が、2019年、国立台湾大学 GIS コンベンションセンター、台北市・台湾で開催された「第14回 東・東南アジア土壌科学会連合(ESAFS: East and Southeast Asian Federation of Soil Science)」において ESAFS Award を受賞した。この賞は、東アジア・東南アジア地域における土壌学の発展に貢献した研究者に贈られるもので、日本では ESAFS 創始者の京都大学名誉教授に次いで2人目となる。
- 園芸学研究科教員の論文『Issues of farmer's identity and efficiency of tourism-oriented diversification: revised from a perspective of behavioral economics』が2019年ブルガリアのヴァルナで行われた AIENT (国際観光研究学会：本部スイス) 年次大会における優秀論文賞2席に選出された。同学会は世界的に最も伝統がある観光研究に関する国際学会である。受賞論文は我が国の酪農教育ファームの現地調査で得た財務データを用いてその経営効率を計測し、酪農の多角化経営でより経営効率性が高いことを初めて実証したものである。

＜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】

(特になし)

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2018年度に千葉大学と包括連携協定を結んだJAグループ千葉の構成組織と研究科の間で定期的に情報交換を行い、千葉県の農業に密接した課題を分析する二つの研究プロジェクトが立ち上がっている。今後、現地研究圃場の設置・利用方法や広域共同選果施設におけるより具体的な研究課題の設定を行うことになっている。[A. 1]
- 主に東北地方をはじめとする太平洋沿岸地域の東日本大震災での被災地域を対象として、緑地を通じた被災地（低平地）の復興に関する研究等を行うと共に、復興支援活動を継続して行っている。中でもランドスケープ分野の教員と学生による被災地住民と協働してのガーデン形成や被災地の復興構想づくりに対しては、復興大臣より表彰を受けている。[A. 1]
- 園芸学研究科教員が令和元年台風15号被害に関して、千葉県および千葉自然学校と共同して調査活動を行い、その活動がテレビ・新聞・週刊誌等で報道され、地域の森林管理や強大化する台風に関する適応戦略の重要性についてコメントした。また、工学研究院・理学研究院・看護学研究科・環境リモートセンシング研究センターと共同で台風15号、19号、21号関連災害学内報告会を12月6日に開催した。[A. 1]
- 2018年に包括連携協力に関する協定を締結した福島県のJA東西しらかわと協働し、主に植物工場を対象とした研究活動及び営農指導を行っている。[A. 1]
- 2019年出版された地域における災害時のリスクの把握及び避難経路を想定しておく方法等を紹介する書籍について、園芸学研究科教員と他大学及び企業との共同研究の成果が反映され作成された。[A. 1]
- 2019年度に、教育研究活動の推進及び地域農業振興と地域経済・社会の活性化を図ることを目的として、環境健康フィールド科学センターと共に、埼玉県吉川市と農業振興における連携協力協定を締結し、施設園芸を中心に活動を行っている。[A. 1]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 大学の重点交流校でありサテライト・オフィスも設けられているマヒドン大学の理学部と2017年度以降3回にわたり相互訪問を行い、園芸学研究に関するシンポジウムを共同開催した。シンポジウムでは若手・中堅教員を中心に成果発表と教員間交流を行った。その結果、若手教員による国際共同研究がスタートした。[B. 2]

<選択記載項目 F 学術コミュニティへの貢献>

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 研究科教員が世話人となり、2017 年、柏の葉キャンパス周辺にて、国際園芸学会傘下の重要な国際会議である Plant Bioregulators in Fruit Production 2017 が開催された。17 カ国より 161 名の参加があった。[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・研究科の主たる研究対象・目的である園芸及びランドスケープの各分野に関連する諸業績から選定した。具体的な基準としては、国際的に高い評価を得ている学術誌に掲載された業績、学会賞を受賞するなど当該分野の研究者からの評価が高い業績、知見が商品化されるなど経済的貢献を果たした業績、政府・自治体から表彰されるなど社会的貢献が認められる業績を中心に選定した。

第3期中期目標期間中の主要成果の特徴としては、1) 若手・中堅教員による高IF論文が掲載されたこと、2) 国際共同研究が進展し、その取組みが学会表彰にもつながるケースが生まれたこと、3) 本研究科の強みといえる高度施設園芸技術の成果が継続して公表されていること、4) 災害対応、環境問題など、社会的に注目されている課題に関する最新の成果が公表されたことがあげられる。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 園芸学研究科教員の参加する国際研究グループは、遺存植物の現在の分布情報を収集し、地図上で可視化を行った。その結果、中国南西部～ベトナム北部から日本中部にかけての湿潤な亜熱帯・暖温帯域を中心に、遺存植物が分布していることが明らかとなった。将来にわたって多様な生物の避難場所となりうる地域を特定することは、気候変動下で生物多様性を維持するための適応策を実施するうえでも重要な情報となるものである。
- 好熱性微生物を利用して製造された堆肥の持つ機能を応用し、優れた飼料添加物の製造、それを利用した健康な豚の飼育と良質の豚肉製造が実用化されている。これら技術の社会実装を進めるために本学発のベンチャー企業が設立されている。生産された豚肉は各地の量販店で販売されるとともに、関東各地の飲食店で食材として利用されている。
- 園芸学研究科教員の参加する研究グループは、シロイヌナズナの葉にステロールエステル (Sterol Ester) を集積する細胞小器官 (オルガネラ) を発見し、「SE ボディ」と命名した。また、大量の SE ボディを発達させる変異体 (hise1 と命名) と変異の原因となる因子 HiSE1 の解析から、生育不全を招く「ステロール過剰集積」を防ぐ植物の精緻な技を明らかにした。本研究で明らかになった植物のステロール恒常性制御の技術は、動物のステロール量の制御系分野の研究にも新たなブレークスルーをもたらす可能性がある。また、作物へ HiSE1 変異を導入することにより、ステロールエステルのみならず、同様の経路で合成される天然ゴムやグリチルリチンなどの様々な有用二次代謝産物の増産も期待される。

- 将来予想される気候温暖化が地球全体の植生に及ぼす影響が、同程度の温暖化がおきた過去（最終氷期から完新世）の植生変化との初めての地球規模の比較により明らかとなった。世界各地の最終氷期の花粉や種子、葉といった植物化石のデータをもとに、各地の気温上昇と植生変化の程度との関係を分析し、将来の温室効果ガス排出量推移予想シナリオ（RCP8.5*など）による気温上昇に対する植生変化を予測したところ、地球規模で植生景観や植生の構成種、生物多様性の大きな変化が生じることが明らかとなった。日本の化石データは園芸学研究科教員の所属する研究グループが収集したものである。本研究成果は世界を代表する科学雑誌「Science」に掲載された。
- 園芸学研究科教員が他機関研究者と共同で、本州から九州および韓国南部にかけて分布するツツジ科ツツジ属の新種とその新変種を発見した。本研究成果は、国際誌「PhytoKeys」に掲載された。今回の研究による新種発見は、ツツジ属の多様性を改めて確認するものであり、今後もこのような植物の進化の過程の解明や気候変動による影響を評価することで、日本の生物多様性をどのように守っていくかについての知見が提供できると期待される。

【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

8. 医学部、医学研究院

(1)	医学部、医学研究院の研究目的と特徴	・・・	8－2
(2)	「研究の水準」の分析	・・・	8－3
	分析項目Ⅰ 研究活動の状況	・・・	8－3
	分析項目Ⅱ 研究成果の状況	・・・	8－8
	【参考】データ分析集 指標一覧	・・・	8－11

(1) 医学部、医学研究院の研究目的と特徴

1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。その中で医学部・医学研究院は基礎医学から臨床医学への応用における先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進し、国際的に高く評価させる成果、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出につながる成果を生み出すことにより世界のリーダーとしての役割を果たす。また、強みを有する研究領域が主導して、卓越した研究拠点を国内外に構築する。特に、研究の理念となる人類の健康と福祉に貢献するとともに、次世代を担う有能な医療人・研究者を育成し、疾病の克服と生命現象を解明することを研究の目的としている。

2. 特徴

医学部・医学研究院では、本学の研究戦略を推進するグローバルプロミネント研究基幹における研究強化プログラムの理念と枠組みに沿って研究を進めているが、特に医学部としてのミッションである「人類の健康と福祉に貢献すると共に次世代を担う有能な医療人・研究者を育成し、疾病の克服と生命現象の解明に向けて挑戦を続ける」の理念の下、最先端の医学研究と革新的な治療学を結びつける治療学研究を推進している。具体的には、医療系3学部（医学、薬学、看護学部）と附属病院等が協働し、世界に伍した研究を推進している。

また、主な特徴として、以下の研究プロジェクトが進行している。

(ア) 粘膜での免疫現象の理解を深化させその破綻によるアレルギー疾患の革新的な治療法の確立を目指し、2014年度に米国カリフォルニア大学サンディエゴ校 (University of California, San Diego) と共働して、国際研究拠点である「粘膜免疫治療学・ワクチン開発研究センター」を設置した。本学の教員と研究者が米国に常駐し共同研究拠点を推進する体制を構築した。

(イ) 医学部、医学研究院が主体となり、発癌の本態をなす遺伝子のエピゲノム修飾を標的とした癌研究を他学部及び他大学の研究者との連携体制で進めている。

(ウ) 近年の計測技術の進化は目覚ましく、生命科学の分野でも、得られる生体内代謝産物、遺伝子発現解析、ゲノム情報、エピゲノム情報は劇的に増加している。これらの情報で質の高い解析を行い、治療学の推進に資する目的で、2016年にかずさDNA研究所内にオミックス医科学研究室を設置し、「オミックス」解析と医学研究の統合による新しい研究アプローチを構築して研究を進めている。

(エ) 人工知能の技術は近年大きく進み、わが国の社会活動への貢献が期待されている。

医学部、医学研究院でも人工知能学を駆使した革新的な治療学の推進を目指して、2018年度に治療学人工知能 (AI) 研究センターを設置した。本学でも AI 研究者間の連携を進める組織作りが進んでおり、人工知能 (AI) 研究センターと研究者の連携により複数の研究領域での AI 解析が急速に進展している。

(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 2108- i 1-1）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2108- i 1-2）
- ・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】

○（1）粘膜免疫治療学・ワクチン開発研究センターの設置

粘膜での免疫現象の理解を深化させ、その破綻により発症するアレルギー疾患の革新的な治療法の確立を目指し、2014 年度に UCSD と共働して、国際研究拠点である「粘膜免疫治療学・ワクチン開発研究センター」を設置した。本学の教員と研究者が米国に常駐し共同研究拠点を推進する体制を構築した。

[1.1]

（2）オミックス医科学研究室の設置

近年の計測技術の進化は目覚ましく、生命科学の分野でも、得られる生体内代謝産物、遺伝子発現解析、ゲノム情報、エピゲノム情報は劇的に増加している。これらの情報で質の高い解析を行い、治療学の推進に資する目的で、2016 年にかずさ研究所内にオミックス医科学研究室を設置し、「オミックス」解析と医学研究の統合による新しい研究アプローチを構築して研究を進めている。

[1.1]

（3）治療学人工知能（AI）研究センターの設置

人工知能の技術は近年大きく進み、わが国の社会活動への貢献が期待されている。医学部、医学研究院でも人工知能学を駆使した革新的な治療学の推進を目指して、2018 年度に「治療学人工知能（AI）研究センター」を設置した。本学でも AI 研究者間の連携を進める組織作りが進んでおり、人工知能（AI）研究センターと研究者の連携により複数の研究領域での AI 解析が急速に進展している。[1.1]

（4）「千葉大-かずさゲノムイニシアチブ」の設置

2016 年度にゲノム医療の実現を目指し、千葉大学とかずさ研究所の連携研究を進める目的で「千葉大-かずさゲノムイニシアチブ」を設置した。[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 2108- i 2-1～15）
- ・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 2108- i 2-16～24)

- ・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】

○（1）粘膜免疫治療学・ワクチン開発研究センターでの研究活動

米国の粘膜免疫治療学・ワクチン開発研究センターは、2016年に設立された。この研究センターでは、UCSDが共同プロジェクトを立ち上げ、太平洋を跨いで研究を進めている。研究内容は（a）粘膜バリアにおける免疫応答の基礎研究、（b）疾患治療に向けた応用研究、（c）感染症やアレルギー性疾患、炎症性疾患を予防する次世代型ワクチンの開発研究を行っている。具体的には、（a）の研究グループは、微生物感染によって引き起こされる疾病に対する粘膜免疫応答の基本メカニズムの研究に取り組んでいる。（b）の研究グループは、独自に発見した難治性アレルギー疾患を引き起こす病原性T細胞に注目し、これまで治療法がなかったアレルギー疾患に対する新たな治療法の開発に取り組んでいる。（c）臨床研究チームでは、花粉症などのアレルギー疾患の根治治療に結びつく免疫治療ワクチンの開発研究を進めている。[2.1]

○（1）オミックス医科学研究室の研究活動

2018年4月より、かずさDNA研究所内の先端研究開発部にオミックス医科学研究室が設置された。この研究室には、本研究院の客員講師が室長として兼任勤務しており、各種のオミックス解析技術プラットフォームを活用しながら、難治性疾患の診断や治療法などに向けた最先端医科学研究を推進している。[2.1]

（2）治療学人工知能（AI）研究センターの研究活動

2019年4月に、医学分野における人工知能（AI）を活用した研究を促進する目的で、「治療学人工知能研究センター」が開設し、4月に教授、特任講師、6月に特任研究員が着任した。同センターの研究体制が整備され、本研究院の既存の講座との共同研究が急速に進められている。[2.1]

○ 「千葉大-かずさゲノムイニシアチブ」の研究活動

2018年5月に、かずさDNA研究所の副所長1名と千葉大学大学院医学研究院の教授2名が参画して、本イニシアチブの連携研究室が発足した。この連携により、かずさ研究所内に設置された解析機器や大規模計算機システムを利用できる体制が整えられた。同活動によりエピジェネティクス解析やゲノム解析による発癌機構の解析等が進められている[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 2108- i 3-1）
- ・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】

- 研究業績説明書に記載したとおり、各研究領域から顕著な研究業績を発信している。特に免疫関連の研究では質・量ともに世界をリードする研究成果を挙げている。毎年、クラリベイト・アナリティクス・ジャパン株式会社が公表する「後続の研究に大きな影響を与えている論文（高被引用論文）数からみた日本の研究機関ランキング」でも、千葉大学の免疫学研究は「免疫学」分野で第6位（2019年度時点で4年連続）であり、我が国の免疫研究を牽引する立場にあることが示された。

（1）粘膜免疫治療学・ワクチン開発研究センターでの研究活動

本学（亥鼻キャンパス）と世界トップレベル大学であるカリフォルニア大学（UCSD）等に「千葉大学粘膜免疫・アレルギー治療学研究センター」を設置し、粘膜免疫を基盤とした革新的な免疫関連疾患治療を創出する。また、両施設の大学院生や若手研究者の研究人材交流を促進し、世界で活躍できる卓越した研究医、研究者の養成を目指す。

難治性免疫疾患病態の解明、治療法の創出において、病原体の侵入部位であり、抗原の感作部位である粘膜における免疫応答や微生物との相互作用を解析することは必要不可欠である。本取組では、千葉研究センターと San Diego 研究センターからなる粘膜免疫・アレルギー治療学研究センターを開設する。UC San Diego (UCSD) 内に千葉大学のセンター（研究室）を設置し、国際共同研究を開始するとともに UCSD の博士課程大学院教育システムを利用した大学院教育を行うための準備を行う。UCSD Medical School に有る IBD センターやアレルギー研究センター(LJI)などのインフラを利用した共同研究を開始する。千葉研究センターでは、医学研究院等から基礎免疫学、アレルギー学の専門家が集結し、亥鼻キャンパスにおいて世界最先端の粘膜免疫研究を展開する。日米の研究センターを介して、双方向の国際的な研究・人材交流を促進する。粘膜免疫を基盤とした革新的なアレルギー、感染症、免疫難病に対する治療技術の創出と国際的に活躍できる卓越した医師、研究者の養成を行う。

これまで推進してきた免疫システム調節治療学研究を発展させ、世界的に注目されている粘膜免疫機構とアレルギー治療を研究する最先端研究センターの設置はグローバルな大学横断的取組であり、学長の主導なしでは成し得ない。世界ランク 18 位（免疫 16 位）（世界トップレベル）でノーベル賞受賞者も多数輩出している UCSD における千葉大附属の研究センターの設置は、教員・研究員の有機的な国際共同研究、人材交流を劇的に促進させる。過去 10 年間、G-COE やリーディング大学院プログラムも利用して UCSD から 5 名の千葉大客員教授を任命し、毎年シンポジウムなどの研究交流を重ね、国際的研究教育を行って来た実績がある。それを発展させる形で、UCSD と千葉大学で大学院生、医学部生のための共同教育・学位審査プログラムを立ち上げる準備をする。

（2）オミックス医科学研究室の研究活動

本学の免疫発生病学教室-かずさ DNA 研究所（オミックス医科学研究室）の共同

研究で行った「代謝で免疫記憶システムをコントロール」する分子メカニズムの解明、および「ぜんそくなどのアレルギー疾患における新たなブレーキ経路の発見」についての研究内容は、それぞれ”Nature Metabolism”、および”Nature Communications”に掲載された。これらの研究について、本学とかずさDNA研究所の共同でプレスリリースを行い、新千葉新聞に取り上げられるなど、難治性疾患の新規治療法へつながる点で評価されている。また、抗加齢医学学会、国際脂質生物会議（ICBL2019）、生化学学会、アレルギー学会、千葉-トロントワークショップ等の多くの学会・研究会の招待講演・シンポジウムで両研究内容を中心に発表を行った（2018年-2019年で総数：10発表講演）。さらに、代謝と免疫記憶に関する研究についてNature JapanにAuthor Interviewとして取り上げられるなど大きな反響を得ている。

（3）治療学人工知能（AI）研究センターの研究活動

2019年1月以降、人工知能・データサイエンスに基づく医学研究の論文をClinical Cancer Researchなどのハインパクトジャーナルに掲載している。4月に千葉市内で、千葉大学医学研究院附属治療学人工知能（AI）研究センター設立記念シンポジウムを開催した。シンポジウムには学内外からのAI研究に携わる130名以上の研究者が参加し、数理学者と医学研究者の連携体制とAI研究の展望について多くの討論がされた。8月には、北海道大学で第1回データ駆動数理医科学ワークショップを企画した。医学分野の機械学習と数理科学の若手研究者が多数参加し、多岐にわたる研究手法の紹介や医学研究の方向性に関して活発な議論が行われた。センター長は、9月にAMEDリトアニアワークショップおよび日本癌学会、10月に理研-カロリンスカ研究所ジョイントシンポジウム、11月に千葉県医師会医学会の県民公開講座など、多くの招待講演を行い、国内外にAI研究センターにおける人工知能医学研究の取り組みを発信している。

（4）「千葉大-かずさゲノムイニシアチブ」の研究活動

本学がこれまでにやってきたがん、免疫、アレルギー、など各種疾患に関する研究とかずさDNA研究所がこれまでに蓄積してきたゲノミクス解析技術を統合して、連携研究室をかずさDNA研究所内に設置し、ゲノム医療実現を加速するための協力体制を強化している。がんなど臨床標本のゲノム変異解析について本学が協力し、かずさDNA研究所が本学の全遺伝子発現解析やエピゲノム解析に対して独自の解析パイプラインを提供するなど、本学およびかずさDNA研究所の兼担職員を含めて技術提供や解析協力を活発に行っている。それらのゲノム網羅的解析を通して疾患ゲノミクスに関する論文や標的治療シーズの特許取得など研究を推進し、評価委員会やがんゲノム医療を見据えたがんゲノム研究プロジェクトミーティングなど外部委員としてお互いの会議で密接に助言・意見交換し、また千葉県バイオ・ライフサイエンス・ネットワーク会議など県内の生命系研究成果の発信や企業連携などの社会活動においても密接に連携している。

＜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）※補助資料あり（2108-i 4-1）

【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 B 国際的な連携による研究活動＞

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 本研究院では、粘膜免疫研究の推進と、粘膜免疫異常により発症する種々の疾患に対する革新的な治療法を確立する目的で、米国に粘膜免疫治療学・ワクチン開発研究センターを設置した。センターは UCSD の敷地内に設置され、UCSD とクロスアポイント制の教員と本学の教員が米国の拠点で活発な研究を展開している。 [B. 1]

＜選択記載項目 D 学術コミュニティへの貢献＞

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 2019 年 4 月に設置された人工知能（AI）研究センターでの研究内容や今後の方針をディスカッションする目的で、2019 年 4 月 27 日に千葉市内で、千葉大学医学研究院附属治療学人工知能（AI）研究センター設立記念シンポジウムが開催された。シンポジウムには学内外からの AI 研究に携わる多くの研究者が参加し、数理学者と医学研究者の連携体制と AI 研究の展望について多くの討論がされた。特にシンポジウムでは特別講演が行われたのに加え、多様な研究領域の AI 研究者が現時点での具体的な解決すべき課題を提示し、有意義な討論が進められた。さらに医学と AI・数理両方がわかる人材をどのように育成すれば良いか」等をテーマとして、理論系と臨床・基礎系双方の研究者によるパネルディスカッションを開催し、両領域の研究者の協同と融合の上で有効な機会を提供した。 [D. 1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

<必須記載項目1 研究業績>

【基本的な記載事項】

・研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部・研究院は、人類の健康と福祉に貢献すると共に次世代を担う有能な医療人・研究者を育成するとともに、疾病の克服と生命現象を解明することを目的としており、千葉大学では医療系3学部（医学部、薬学部、看護学部）と附属病院が協働し、様々な領域において、研究拠点を形成し研究を推進しているという特色がある。したがって、各研究室で質の高い研究を推進することが最も重要であると考えている。また、革新的な治療学を創成するためには異なる分野の研究者が連携して研究を進めることが必須であるため、異なる研究機関あるいは大学が連携して、講座間、大学間、地域コミュニティー間で研究・教育を推進する体制を整備するという点も考慮している。それらを踏まえ、個々の研究の質の面および研究推進体制の面から、目立った貢献があったかという判断基準で研究業績を選定している。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) Variant Prolactin Receptor in Agalactia and Hyperprolactinemia・NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE・2018・(研究業績説明書 No.32 参照)

研究テーマ：プロラクチン受容体遺伝子(PRLR)の機能喪失変異(loss-of-function mutation)を解析し、プロラクチン-プロラクチン受容体シグナルが母乳分泌量とプロラクチン血中濃度の調節に関わることを明らかにした。

判断根拠：一般に、下垂体ホルモンは内分泌腺に作用してホルモン分泌を促し、このホルモンが直接あるいは間接的に下垂体ホルモン分泌を抑制し、下垂体ホルモンの血中濃度は一定に保たれる。しかしながらプロラクチンの場合は、乳腺からのホルモン分泌がないため、どのようなフィードバック制御機構により血中濃度が調節されているのか不明であった。今回、プロラクチン受容体の欠如により血中プロラクチン値の上昇がみられたことから、プロラクチン自身が脳の神経細胞を直接抑制していることが示された。

また、本研究により、母乳分泌量が遺伝的に決まっていることが明らかになった。すなわち、「母乳量は個性」のひとつと理解され、「母乳の出が悪い」ことを悩むお母さんが減ることが期待され、社会的なインパクトも大きい。この論文は権威ある臨床研究雑誌である New England Journal of Medicine (NEJM)に掲載された。

- (2) Safety and efficacy of eculizumab in Guillain-Barre syndrome: a multicentre, double-blind, randomised phase 2 trial・Lancet Neurol・(研究業績説明書 No.13 参照)

研究テーマ：ギラン・バレー症候群に対する補体阻害薬（eculizumab）の効果を示した他施設共同ランダム化プラセボ対照臨床試験論文であり、国際的に大きな注目を集めた

判断根拠：本論文は、臨床神経学の分野で最も権威のある学術雑誌”Lancet Neurology”（2018 年インパクトファクター 27.138）に掲載された。同症候群に対する 25 年ぶりの新規治療として国際的な注目を集め、国際会議における招待講演は 6 回を数えその反響は大きい。なお、本論文は、産経新聞（2018 年 4 月 23 日）、読売新聞（2018 年 4 月 27 日）、NHK ニュース（2018 年 4 月 23 日）などに取り上げられ、「25 年ぶりの新規治療薬開発の応用が期待される」などの高い評価を受けている。

(3) Amphiregulin-Producing Pathogenic Memory T Helper 2 Cells Instruct Eosinophils to Secrete Osteopontin and Facilitate Airway Fibrosis. • Immunity • (研究業績説明書 No. 34 参照)

研究テーマ：気管支喘息は慢性的な気道のアレルギー疾患であり、炎症により気道の線維化を引き起こすが、その病態は解明されていない。我々は ST2 陽性の T 細胞が IL-33 により刺激を受けると、アンフィレグリンという物質を産生することを見出した。副鼻腔炎のポリープ内でも同様の反応が起こり、アンフィレグリンは好酸球にオステオポンチンの産生を促していた。この特徴的なメモリーT細胞を介した反応が、気道上皮の線維化を促すことを見出した。

判断根拠：本論文は、免疫学分野で最も権威のある学術雑誌”Immunity”（2017 年インパクトファクター19.734）に掲載された。2019 年 4 月末時点での引用回数は 9 回で、多数の論文に引用されている。世界の全論文のうち優れた論文として僅か 2%のみが推薦される F1000Prime に、3 段階評価で最も高い Exceptional として選出された。本研究内容については 2018 年 6 月 25 日千葉県庁にて記者会見が行われ、NHK（2018 年 6 月 27 日）、朝日新聞（2018 年 7 月 5 日）、読売新聞（2018 年 7 月 10 日）などに取り上げられ、「重症アレルギー疾患を引き起こす組織線維化のメカニズムを解明した」として高い評価を受けている。現在、本研究内容を基に、「好酸球に由来する組織線維化に対する新規治療法」として国内特許出願中であり、米国・欧州での特許についても JST の支援承認後速やかに出願移行を行う予定である。

(4) T-bet inhibits innate lymphoid cell-mediated eosinophilic airway inflammation by suppressing IL-9 production. • J Allergy Clin Immunol. (研究業績説明書 No. 29 参照)

研究テーマ：自然リンパ球に発現する T-bet が IL-9 の産生を抑制することで IL-33 やパパイニンによるアレルギー性気道炎症を抑制していることを示した。

判断根拠：本論文は、アレルギー学、臨床免疫学の分野で最も権威のあ

る学術雑誌” The Journal of Allergy and Clinical Immunology” (2017 年インパクトファクター 13. 258)に掲載された。2019 年 5 月末時点での引用回数は 17 回であり、多数の論文に引用されている。また、学会発表も国際免疫学会、日本アレルギー学会と多数あり、その反響も大きい。本研究は自然リンパ球における IL-9 の新たな産生機構を明らかにしたものでありアレルギー性炎症の新規治療戦略基盤が構築されることが期待されるため高い評価を得ている。

【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

9. 薬学部、薬学研究院

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

(1) 薬学部、薬学研究院の研究目的と特徴

1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。その中で薬学部・薬学研究院は、以下の研究目的により研究活動を推進している。

- (ア) 基礎並びに応用研究を特色とする薬学研究分野において、国際的に一級の成果を生み出すとともに、国内外においてリーダー的役割を果たすため、研究拠点形成を目指す。
- (イ) 学術研究の動向等に応じた柔軟な研究組織の組換えを可能とするシステムの構築を目指し、厳しい研究評価を実施し、その評価結果を研究の質の向上にフィードバックし、十分に機能させるとともに、他領域と有機的に融合した共同研究を推進し、世界的研究拠点の形成を目指す。
- (ウ) 社会のニーズに応じた応用研究に積極的に取組、成果の社会への還元を目指す。
- (エ) 薬学分野の先端的教育、研究の中核機関として、より一層のグローバル化とイノベーション創出を目指す。

2. 特徴

グローバル化による国際的視野に立った教育研究の一層の推進と、治療学拠点創成のための亥鼻キャンパス高機能化構想によるイノベーション創出のため、3研究部門5講座から成る各研究領域の目的等の達成に向け研究分野を設置している。

国際的な研究交流と連携の特徴は、以下のとおりである。

- (ア) 本学の研究の核となる新規性・独創性を備えた多様で発展性のある研究群を、長期間に渡り継続的に創出することを目的とする「グローバルプロミネント研究基幹」が推進する研究プロジェクトとして、戦略的重点研究強化プログラム「ファイトケミカル植物分子科学」、リーディング研究育成プログラム「千葉大学糖鎖創薬研究拠点の創成」及び「千葉大発ナノ DDS による RNA 創薬プラットフォームの実装」がこれまでに採択され、いずれも薬学研究院教員が推進責任者となり、複数の中核研究者とともに活動している。他の複数の研究プロジェクトにも多くが中核研究者として参画しており、現在では58名のうち延べ39名が幅広い研究分野に参画している。
- (イ) 国内及び海外の研究機関との共同研究を積極的に実施している。植物科学分野において世界トップレベルの研究成果を発信し続けており、薬理学・毒物学の研究分野でも活発に研究が展開され、理化学研究所、かずさ DNA 研究所、環境健康フィールド科学センター、海外大学等と連携し、共同研究を行っている。
- (ウ) 優秀な若手人材を確保するために、2008 年度からテニユアトラック制を導入し、現在までに延べ12名のテニユアトラック教員を採用した。そのうちの多くが期間短縮を含めて昇任を伴ってテニユア教員として採用された。年俸制適用教員は現在9名（うち、40 歳以下の若手研究者5名）であり、その他、年俸制となる特定雇用職員を多数雇用している。

(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 2109-i 1-1）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2109-i 1-2）
- ・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】

○(1)2015年度10月に開始された6件の千葉大学戦略的重点強化プログラムは、2016年度から設置されたグローバルプロミnent研究基幹の中でさらに重点化された。その中で「ファイトケミカル植物分子科学プロジェクト」は本研究院に所属する教員が推進責任者や主要なコアメンバーを務め、次世代研究インキュベータに配置されて、高い被引用度の論文発表やプレスリリース、大型研究費の獲得等において大きな成果を挙げている。このような、優れた実績に基づいて、2019年10月にこのプロジェクトの基盤として学内共同利用教育研究施設である「植物分子科学研究センター」を設立して、国際的な研究拠点を形成し、さらに学際的研究を推進している。この全学的な新研究センターにおいても、本研究院に所属する教員が、センターの研究推進や運営に主要な役割を果たしている。

この他に、本研究院の教員は次世代の重点推進分野となり得るリーディング育成研究プログラムにおいて、「千葉大学糖鎖創薬研究拠点の創成」及び「千葉大学発ナノDDSによるRNA創薬プラットフォームの実装」の推進責任者としても研究推進に貢献している。さらに、グローバルプロミnent研究基幹の戦略的重点強化プログラムに属する「キラル物質科学」、リーディング育成研究プログラムに属する「先導的ソフト分子の活性化と機能創製」、「癌エピゲノム」「感染免疫」などのプロジェクトの主要コアメンバーとしても学際的研究を推進している。[1.1] [1.0]

(2)2013年度にマツモトキョシホールディングスとの契約により開設された寄附講座「医薬品情報学研究室」は、2016年度及び2019年度に寄附講座契約が更新され、特任教員3名体制で医薬品情報学に関する研究が継続されている。

また、2019年度には武田薬品工業との契約により、連携講座「創薬物性研究室」が開設された。武田薬品工業に属する2名が連携教員として研究教育に携わっている。[1.1] [1.0]

(3)本研究院の専任教員一人あたりの薬学部学生数は、ほぼ毎年一定して7.5名であり、研究面における丁寧な学生指導ができる体制を確立している。さらに、専任教員に占める女性教員の割合は、過去数年間で少しずつ増加しており、2016年度の19.0%から、2018年度には21.8%に増加している。また、本研究院における本務教員の年齢構成をみると、過去4年間にわたって

ほぼ一定しており、2019 年度の構成は、教授は 40 歳から 65 歳、准教授および講師は 30 歳から 59 歳、助教は 25 歳から 49 歳である。このように、ほぼ理想的な職位間分布を示しており、教員の世代交代が順調に進んでいる。

このように、優れた研究実施体制および支援・推進体制の確立により、本研究院の多くの教員に対して国内外から権威の高い顕彰が多く与えられている。国内では紫綬褒章、日本薬学会賞、その他の著名学会賞などであり、国際的な顕彰としては高頻度被引用研究者（クラリベイト・アナリティクス）などが一例として挙げられる。[1.1] [1.0]

<必須記載項目 2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料 2109- i 2-1～11)
- ・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 2109- i 2-12～19)
- ・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】

- 横断的な研究支援・推進体制として、各分野の代表者から成る「研究プロジェクト企画委員会」を設置し、積極的に競争的プロジェクト申請に対応している。2016 年度は学長裁量経費事業の応募し、「予防医学・環境医学及び法医学のカウンターパートとしての予防薬学における研究基盤の拡充と高機能化」が採択された。[2.1]
- テニユアトラック制を利用する若手教員の採用・育成については、薬学研究院では若手教員の採用に当たり、積極的にテニユアトラック制を利用し 2008 年度以来、のべ 13 名の教員を採用してきた。2019 年 8 月現在で 8 名のテニユアトラック教員が在籍し研究・教育に活躍している。2019 年度、2012 年度テニユアトラック准教授採用教員が薬学研究院としては初めて教授昇格が認められた。
[2.2]
- 法令遵守については、適切な臨床研究を行うべく外部有識者を含む倫理審査委員会を設置し、2018 年度倫理審査 27 件、利益相反審査・承認 12 件、2019 年度倫理審査 4 件、利益相反審査・承認 2 件の研究申請を承認し、活発な臨床研究活動を維持している事がうかがえる。「進行中の臨床研究」については、薬学研究院ウェブサイトに記載し情報公開している。

化学物質を多く使用・保管していることから、化学物質管理委員会を設置し、法令に則った化学物質使用に関する教育、管理を行っている。特に毒・劇物を保管している研究室に対し、年 1 度、立ち入り調査を行い保管状況の確認、問題点の把握、改善を図っている。

大学院生を含む全ての研究者は e-ラーニングを用いた研究倫理教育(CITI)を

受講している。博士論文はすべて iThenticate を用いた剽窃チェックが義務化されている。[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（保健系）（別添資料 2109-i 3-1）
- ・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】

- クラリベイト・アナリティクス・ジャパン株式会社が、後続の研究に大きな影響を与えている論文（高被引用論文）数からみた日本の研究機関ランキングを 2019 年 4 月 11 日に発表し、「植物・動物学」分野で千葉大学が第 8 位（昨年 10 位で 5 年連続トップ 10 にランクイン）となった。この分野は、本学の推進する「戦略的重点研究強化プログラム」中の「植物分子科学」の研究グループと深く関連しており、今後も更なる研究コミュニティへの貢献が期待されている。

<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）※（別添資料 2109-i 4-1）

【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 B 国際的な連携による研究活動>

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- （1）2018 年度に日本学術振興会（JSPS）の外国人特別研究員戦略的プログラムに採択され、Indian Institute of Toxicology Research との国際的な共同研究活動を推進した。[B. 1]
- （2）2016 年度に 2 名の大学院学生が JSPS の若手研究者海外挑戦プログラムに採択され、それぞれデューク大学、リヨン第一大学で国際的な共同研究活動を推進した。2017 年度に 1 名の大学院学生が同プログラムに採択され、アルバータ大学で国際的な共同研究活動を推進した。2016 年度～2018 年度まで 1 名の大学院学生が JSPS の研究者交流（特定国派遣研究者）に採択され、ヘルシンキ大学で国際的な共同研究活動を推進した。[B. 1]
- （3）JSPS 以外のプロジェクトとして、2016 年には 14 件の国際共同研究を実施した。
 - （a）タイ／チュラロンコーン大学との「二次代謝産物の自己耐性機構に関する研究」及び「タイ産薬用植物に関する研究」
 - （b）タイ／マヒドン大学との「リジン由来アルカロイド生合成に関する研

究」

- (c) アメリカ／アリゾナ大学との「癌細胞におけるプロスタノイド受容体情報伝達系の役割の解明」
- (d) ドイツ／リウマチ研究センターとの「サルモネラ持続感染における宿主免疫応答抑制に関する研究」
- (e) カナダ／トロント大学との「AAA+プロテアーゼ ClpXP, Lon の作動原理に関する研究」
- (f) イギリス／インペリアルカレッジとの「サルモネラの病原性発現の分子機構に関する研究」]
- (g) 中国／昆明医学院との「中国雲南省産アカネ科植物に含まれるアルカロイドに関する化学的研究」
- (h) タイ／チェンマイ大学との「アカネ科 Ophiorrhiza 属植物含有インドールアルカロイド類に関する化学的研究」
- (i) タイ／チュロンコーン大学との「Lycopodium 属植物含有アルカロイドに関する化学的研究」
- (j) ギリシャ／ギリシア国立科学研究センターとの「センチネルリンパ節の検出及び「がんの診断を目的とする ^{99m}Tc 放射性薬剤の新規開発」
- (k) バングラデシュ／クルナ大学との「バングラデシュ植物からの生物活性天然物の探索」
- (l) チリ／バルパライソ・カトリック教皇大学との「細胞におけるアンチモンによる毒性発現機構の解明」

2017 年度～2019 年度は前述の 14 件に以下の 2 件、

- (m) フィンランド／アルト大学との「薬物有機分子の合成法の開発」
 - (n) ドイツ／ビーレフェルト大学との「薬物有機分子の合成法の開発」
- を加えた国際共同研究を実施している。[B. 1]

- 2019 年度から JSPS の二国間交流事業-研究者交流（共同研究セミナー）にドイツ学術交流会（DAAD）との共同研究が採択され、研究者の国際交流を進めている。また、2019 年度に JSPS の短期招聘プログラムに採択され、オタワ大学との国際交流を進めていることが挙げられる。[B. 2]

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・研究院では、中期計画における研究水準及び研究の成果等の目標として「基礎並びに応用研究の特色ある薬学研究分野において、国際的に一級の成果を生み出すとともに、国内外においてリーダー的役割を果たすため、研究拠点形成を目指す」ことを設定しており、この目的に沿った優れた研究業績を学術的意義という観点から選定した。具体的には、学会賞等の受賞、国際学会等での招待・基調講演、高いインパクトファクターを持つ一流国際誌への掲載、トムソンロイター社等で公表された客観的指標、科学研究費により高い成果が得られた場合等を判断基準とした。一方、社会・経済・文化的意義の高い研究として、政府機関・委員会での高評価を受けた研究や特許申請を出願し社会への還元・実用化が期待される研究等を選出した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 研究リストに記載されている論文の中から、インパクトが高い論文をピックアップした。

(1) Draft genome assembly and annotation of *Glycyrrhiza uralensis*, a medicinal legume The Plant Journal (研究業績説明書8参照)

研究テーマ：最も重要な漢方生薬である甘草のドラフトゲノム配列の決定

判断根拠：重要生薬である甘草のドラフトゲノム配列を決定した論文であり、The Plant Journal 誌の表紙に選ばれた。さらに植物学・動物学分野においてトップ1%以内の高被引用件数を誇る影響力の大きい論文である。

(2) A cheminformatics approach to characterize metabolomes in stable-isotope-labeled organisms Nature Methods (研究業績説明書8参照)

研究テーマ：先端的なメタボローム解析との統合による複数種の重要薬用植物からの薬用成分生合成遺伝子の同定

判断根拠：薬用植物等の複雑なメタボロームの解析手法を提示した論文であり Nature Methods 誌の表紙に選ばれた。

(1) や (2) を含む業績から、担当教員らは当該期間中に、紫綬褒章、日本薬学会賞、国際メタボロミクス学会終身名誉フェロー、Highly Cited Researcher (植物学・動物学分野において4年間連続受賞)、日本生薬学会学術奨励賞、日本生薬学会論文賞などを受章(賞)した。

(3) Chemoselective Asymmetric Intramolecular Dearomatization of Phenols with α -Diazoacetamides Catalyzed by Silver Phosphate Journal of the American Chemical Society (研究業績説明書4参照)

研究テーマ： 銀カルベン種を用いたエナンチオ選択的かつ化学選択的な脱芳香族化反応の開発

判断根拠：銀カルベンが他の金属種と大きく異なる特徴的な反応性を示すことを見出した。さらに不斉配位子を持つ銀触媒を使用することで、フェノール類の不斉脱芳香化反応へと展開することに成功した。本手法を用いることで、三次元的に複雑な構造を有するアザスピロ環分子を迅速に合成でき、創薬研究への貢献が期待できる。本結果は速報論文として発表されており、インパクトの高い研究成果として化学分野において高い評価を得ている。

- (4) Coculture of a pathogenic actinomycete and animal cells to produce nocarjamide, a cyclic nonapeptide with Wnt signal-activating effect
Organic Letters (研究業績説明書 7 参照)

研究テーマ： 生物活性スクリーニングに基づく新規有用天然物の探索

判断根拠：タイ・バングラデシュとの国際共同研究に基づく薬用植物および真菌医学研究センターとの共同研究による病原性微生物を天然資源として活用し、がんや神経疾患に関与するシグナル伝達機構を標的として、細胞アッセイまたは独自のタンパク質アッセイを用いたスクリーニング試験を行うことにより、有用な生物活性天然物を見出し、その化学構造の決定ならびに作用機構の解析に関する興味深い知見を得た。研究成果は、日経産業新聞や日本学術振興会ウェブサイトにて科研費 NEWS (2018, Vol. 3) で紹介された。

(4) を含む研究成果により、担当教員らは当該期間中に日本生薬学会賞、日本薬学会学術振興賞を受賞した。

- (5) Salmonella SiiE prevents an efficient humoral immune memory by interfering with IgG+ plasma cell persistence in the bone marrow.
Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (研究業績説明書 10 参照)

研究テーマ： 細菌分泌タンパク質による特異的抗体産生細胞制御に関する研究

判断根拠：病原細菌のサルモネラが宿主免疫記憶を抑制する機構を明らかにした点で評価される。臓器に感染した細菌から放出されたタンパク質が骨髄に到達することで、長命の記憶免疫細胞で IgG 分泌形質細胞を特異的に障害することから、骨髄 IgG 分泌形質細胞維持機構が新たに提唱された。本成果で同定したタンパク質は、特異的 IgG による自己免疫疾患の抑制に効果があることが示され、新たな自己免疫疾患治療法としてのアプローチ法への応用が期待できる。更に、本タンパク質を欠損させた弱毒株はワクチン株としての有用な効果が増強されることから、ドイツリウマチ研究センターと共同で国際特許を出願・公開されている。

【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

10. 看護学部、看護学研究科

(1) 看護学部、看護学研究科の研究目的と特徴	・ ・ 10－ 2
(2) 「研究の水準」の分析	・ ・ ・ ・ ・ 10－ 3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	・ ・ ・ ・ ・ 10－ 3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	・ ・ ・ ・ ・ 10－11
【参考】データ分析集 指標一覧	・ ・ ・ ・ ・ 10－12

(1) 看護学部、看護学研究科の研究目的と特徴

1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。その中で看護学部・看護学研究科は、看護学部看護学科、看護学専攻（博士前期課程・博士後期課程、3講座7領域）、看護システム管理学専攻（独立専攻修士課程5領域）、我が国初の国公私立共同大学院課程である共同災害看護学専攻（5年一貫制博士課程）の研究科3専攻、附属看護実践研究指導センター、附属専門職連携教育研究センターの2つのセンターから構成され、看護学の理論構築と検証、実践への適用を通して、看護実践及び教育の発展に貢献するため、以下の研究目的により研究を推進している。

ミッションの再定義を踏まえた研究目的

- (ア) 少子超高齢社会、グローバル社会の到来に対して、Society5.0の実現の推進も視野に入れ看護を取り巻く社会のニーズに対応した新たな開発や新領域の研究を行う。
- (イ) 看護学の学術的基盤の充実・発展に寄与する独創的かつ学術的な研究を行う。
- (ウ) 高度な看護実践や組織の課題解決に向けた学術的・社会的意義の高い研究を行う。
- (エ) 研究成果を国内外に発信すると共に、部局間、国内外の大学間、医療機関等と連携し、研究拠点を形成する。

2. 特徴

- (ア) 超高齢・人口減少社会、グローバル化による健康問題の解決に資する研究

ICT 対話支援ツールによる看護プログラムの効果検証等に取り組む End of Life Care 看護学の拠点形成、認知症ケア方法・看護国際化ガイドライン・日本の高齢初産婦の子育てガイドラインの開発、1型糖尿病をもつ小児のセルフケアに関する研究、さらにエビデンスの実装研究等において数多くの業績を上げている。

- (イ) 看護学の学術的基盤の充実・発展に寄与する独創的かつ学術的な研究

国内の看護学教育の更なる向上に資する開発と実装研究として、「教育関係研究共同利用拠点」の認定を受けている附属看護実践研究指導センターでは、看護学教育における FD マザーマップの実装研究および継続的質改善 (Continuous Quality Improvement) モデルの開発と実装研究に取り組み、看護学教育の質向上に着実に貢献している。

- (ウ) 保健・医療・福祉領域における専門職連携教育・実践の検証研究

専門職連携教育の評価及び特定機能病院の専門職連携、地域連携の検証研究や海外の大学とともにグローバル IPE (Interprofessional Education、専門職連携教育) の開発に取り組み、国内外の専門職連携教育・実践に関する研究をリードすることを通して、「亥鼻キャンパス高機能化」に貢献している。

- (エ) 研究拠点形成

エンドオブライフケア看護学の拠点として、本学の社会科学研究院、アルスター大学 (イギリス)、コンケー大学 (タイ) 等の看護学研究者らとともに共同研究を実施し国内外へ発信している。専門職連携教育における拠点形成も着実に進んでいる。その他、Society5.0の実現を見据えて学際チームによる、在宅介護ロボットの研究開発と社会実装における倫理の研究拠点形成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 2110-i 1-1）
- ・共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料（別添資料 2101-i 1-2）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2110-i 1-3）
- ・指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 学術推進企画委員会および URA (University Research Administrator) を活用した組織的な研究支援体制・研究管理体制の強化：

2017 年度より本研究科の研究推進を担っていた「学術推進企画室」および「学術・国際活動委員会」を、学術推進に係る活動を行う「学術推進企画委員会」と、国際交流の推進等を行う「国際活動委員会」に改編した。学術推進企画委員会では、教員の競争的資金の獲得状況、研究公表状況について常に最新の情報を把握・分析し、学術推進に向けた戦略を立てている。科学研究費補助金をはじめとする競争的研究資金の採択に向けた FD や、国際ジャーナルへの論文投稿に向けたアカデミック・ライティング技術の向上を図る FD を、毎年、複数回実施するとともに、教員の研究業績を集積・共有する目的で、学術推進メールを発信している。2015 年度より本研究科の URA を任命し、2015 年度から現在まで、学術推進委員会の一員として活動すると共に、より適切な研究計画を立案できるよう教員の個別支援にも応じている。2017～2018 年度は、学術推進委員会に外国人教員を加え、シリーズで海外発信力強化プログラムを早朝／夕方に実施し、10 名の教員が参加した。同時に、外国人教員による英語論文の個別コンサルテーションを開始し、継続している。[1.1]

- 学部長裁量経費を活用した国際学会発表、英論文投稿の推進への経済的支援：
第2期中期目標期間（以下、「第2期」とする。）より学部長裁量経費による若手教員および大学院生を対象とした国際学会発表・英語論文作成への経済的支援を継続している。大学院生の国際学会発表支援は、2015年度の15名、603,847円から、変動はあるものの、2018年度は11名、1,342,423円、2019年度は29名、2,610,000円と継続し、国際学会発表の増加につながっている。また、競争的資金を獲得していない若手教員の国際発表や海外研修に対して、学部長裁量経費を用いて、2017～2019年度においては毎年1～3名に助成を行った。[1.1]
- 専門職連携教育における拠点形成：本研究科では、本学の亥鼻高機能化構想のもと、2015年に専門職連携教育・研究の拠点として看護学研究科附属専門職連携教育研究センターを開設し、毎年、その役割・機能を拡大している。本センターには、医学研究院及び医学部附属病院の支援を得て、特任准教授・特任講師・特命助手を配置すると共に、学部全体で専門職連携教育に参画している。

専門職連携の重要性が認識される中、本センターは専門職連携教育・実践・教育の拠点として下記のように機能している。[1.1]

- (1) IPE (Interprofessional Education、専門職連携教育) の普及と実装に向けた研修開発：2018 年度より IPE カリキュラムマネジメント研修、質の高い専門職連携(IPW)マネジメント研修、ベーシック研修等 6 種類の研修を開発・実施した。
- (2) 政策への提言：厚生労働省看護教育基礎検討会での専門職連携教育の組み込み、全国調査に基づく IPE 実装手順書及び看護学校での IPE 導入ガイドライン開発
- (3) 千葉大学医学部附属病院での IPW 推進：新任職員を対象とした IPW (IPW:Interprofessional Work) 研修企画への協力、包括的せん妄ケアチームの構築と運営
- (4) 亥鼻 IPE 教育改善と効果検証：亥鼻 FD プロジェクトの活動等
- エンドオブライフケア看護学における拠点形成：2016 年度～2018 年度に本学のグローバルプロミネント研究基幹が研究の強化と多様性の確保を目的として選定する「次世代研究インキュベーター」として、資金支援や活動評価を得て、エンドオブライフケア看護学における拠点形成に取り組んだ。この中で、2017 年度には、世界中の研究論文を検索・収集しエビデンスを明らかにするシステムティック・レビューを推進する国際研究機関である JBI (The Joanna Briggs Institute) に、JBI Affiliated Group として承認された。2017～2019 年度において、30 名の教員・大学院生が公的プログラムを修了している。この活動を推進するための研修・論文投稿費用の一部は、学部長裁量経費で支援した。2019 年度は、JBI トレーナー養成研修への教員派遣費用を支援している。

[1.1]

- 部局間交流の締結による国際共同研究の基盤づくり：第 2 期には、新たに海外の 3 大学が部局間協定校となったが、第 3 期中期目標期間（以下「第 3 期」）には、既に海外の 4 大学と部局間協定を締結している。海外の研究機関への派遣は、第 2 期と同様の派遣人数を維持している。また、海外研究者の受け入れは顕著に増加し、第 2 期には年間 5 名程度であったが、第 3 期、特に 2017 年度と 2018 年度は、年間 30 人、38 人の海外研究者を受け入れた。国際的な研究活動の実績が積み重ねられてきたことで、国際かつ学際共同研究の実施、成果の国際発信の基盤が整った。[1.1]
- ・学部長裁量経費による院生への国際学会参加助成（別添資料 2110-i 1-4）
- ・海外の研究者受入・派遣数（2015-2017）（別添資料 2110-i 1-5）
- ・協定校一覧（別添資料 2110-i 1-6）

<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 2110-i 2-1~11)

- ・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 2110-i 2-12~19)

- ・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】

- 法令遵守及び研究倫理に基づく研究活動の推進：本学部・研究科において研究倫理を推進すると共に、学部生の卒業研究から教員の研究に至る、全ての研究の倫理審査を担っている組織は、看護学研究科倫理審査委員会である。

2015 年度より全学的な研究倫理教育の強化に従い、本研究科においても、e-learning を用いた研究倫理教育 (CITI Japan プログラム) の受講を義務付け、研究を行う学生および教員全てが受講している。これに加え、本倫理審査委員会では、2017 年度の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」の改訂に伴う倫理審査申請書式の改訂と注意点など、タイムリーな情報提供を FD として、毎年、全教員・大学院生を対象に実施し、参加できなかった者向けに DVD を作成し貸し出している。[2.1]

- 学術推進企画委員会による研究活動の検証と推進：毎年、学術推進企画委員会が中心となり、科研費獲得状況を分析し、研究費獲得支援の在り方を検討している。2018 年度より、教員が科研申請書の草稿を持ち込み、支援教員が直接個別的に具体的なアドバイス等を行う「科研道場」を開催し、外部資金獲得のサポートを行っている。2019 年度は、科研種目別①若手・基盤 C・挑戦的研究（萌芽）と②基盤 A・B、挑戦的研究（開拓）・国際共同研究の2回に分けて実施し、若手研究者をはじめ個人のニーズに対応する方策を取った。また、教員全員が参画する教員懇談会において、競争的研究資金獲得に向けた情報提供を行い、学内の「千葉大学科学研究費助成事業－科研費－応募に係る事前確認支援制度」の活用等を徹底した。[2.1]

- 特色ある研究・学際研究の推進：第3期中期目標期間においては、特色ある研究として以下の超高齢社会およびグローバル社会のニーズに対応し、かつ、看護学における学術的基盤の充実・発展に寄与する独創的な研究プロジェクトを、国内外の看護学研究を牽引すべく強力に推進している。[2.1]

(1) 医療人の専門職連携教育 (IPE) の理論化：日本の医療系基礎教育においてコアカリキュラムに位置付けられており、開発した専門職連携実践能力の概念化及び自己評価尺度は8か国の言語に翻訳され、アジアの IPE 推進にも大きな影響を与えた。

(2) 看護学教育における FD マザーマップ®開発：看護系大学教員に求められる能力の体系的な見取り図として独自に開発された。看護実践教育指導センターの Web サイト「FD マザーマップ®・支援データベース」は、現在、全国の看護系大学 42 大学が登録・活用している。

- 超高齢社会における市民－専門職連携型エンドオブライフケア教育研究拠点

プロジェクト：看護学研究科を中心に、医学・工学等 9 学問領域の 21 名が協働推進する分野横断型の学際プロジェクト。本大学は、2010 年に日本初となるエンドオブライフケア看護学講座が日本財団寄附（2016 年迄）により設置されて以降、学部及び大学院におけるエンドオブライフケア教育・研究を継続展開する唯一の大学である。[2.1]

○ 研究倫理を身につけた若手研究者の育成

大学院生においては、第 2 期中期目標期間から引き続き、入学ガイダンスの際に、学位論文審査の流れ等に加え、e-learning を用いた研究倫理教育の受講について説明している。2016 年度以降は、ソフトウェアライセンスの適切な使用、信頼性の低い研究論文を掲載するインターネット専用の学術誌への警告など、研究活動に必須となる情報を毎年更新・追加している。学位論文においては、2014 年度より予備審査用論文から提出論文まで複数回の剽窃チェックと報告書の提出を義務付けている。2019 年度から開始した博士前期課程の新カリキュラムでは、研究倫理に関する科目「研究方法Ⅲ」を必修科目とし、研究倫理教育を強化した。[2.2]

○ サバティカルを活用した学際的な視点・国際発信力をもつ若手研究者の育成
若手教員がサバティカルを取得し海外研修等に行くことを推奨している。2016 年 1 名、2017 年 2 名、2018 年 1 名、2019 年 1 名がサバティカルを取得し、このうち 2 名の助教がサバティカルを経て、論文博士を取得している。[2.2]

<必須記載項目 3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・研究活動状況に関する資料（保健系）（別添資料 2110-i 3-1）
- ・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】

○ 本研究科は、第 2 期において、教員の国際誌への掲載論文数が年間 10 件未満から 20 件へと増加した。第 3 期における国際誌への掲載論文数は、年間 25～32 件とさらに増加し、International Journal of Nursing Practice, Journal of Nursing Management, Journal of Advanced Nursing など看護学領域において高い Impact Factor を獲得している国際誌にも掲載されるようになった。また、今まで本研究科では特許申請がほとんど見られなかったが、第 3 期においては、在宅状態見守りシステムについて特許公開がなされた。

<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】

- 科学研究費補助金は、教員数が減少するなかで、新規応募件数には変動があるものの、2018年の申請件数は、第2期から第3期を通じて最多の33件であった。新規採択は、第2期から引き続き、概ね50%以上を維持している。特に、若手研究は、研究種目変更の影響を受けながらも、申請件数の75～100%という高い新規採択率を維持している。基盤研究（A）は、第2期後半から新規採択されるようになり、第3期においても維持している。

厚生労働省科学研究費補助金は、第2期期中期目標期間から引き続き、毎年500万円以上を獲得している。地方自治体や企業との共同研究は、第2期には1件、783,000円であったが、第3期に入り3件、2,970,000円と大幅に増加し、産官学連携が順調に推進されている。寄付金についても、第3期に入り、受け入れ件数は増加しており2016～2019年の4年間で29件と、第2期6年間の26件を既に上回っている。更に大型寄付金が増加しており、第2期は1,000万円以上の寄付金受け入れは2013年度のみであったが、第3期においては2016年度と2017年度に1,000万円以上の寄付金を受け入れた。

<選択記載項目A 地域連携による研究活動>

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 以下に、看護学研究科における主な9件の研究の概略を述べる。[A.1]
- (1)『非接触非侵襲高性能モニターによる生体情報取得システムの開発』
産学共同研究として実施した本研究は、高齢者施設における尊厳ある生活と大往生を支える看護技術として統合され、本人家族の意思決定を支援し、ケアスタッフのアセスメントを支援する機器として販売に至っている。
- (2)『千葉市民との協働による認知症ケアシミュレーション教材の開発』
市民が認知症になっても主体的に活動し、地域共生社会の構築に貢献することを目指し、2018年度千葉市と本学の共同研究として実施し、市民講座等の教材として活用されている
- (3)『訪問看護管理者の育成プログラム開発』
2012年以降、全国の訪問看護事業所が急増しているが、千葉県では訪問看護師の不足と偏在の問題がある。そのため千葉県看護協会と連携し、訪問看護管理者の育成プログラム（基礎編・実践編）を、開発・実施・検証した（千葉県委託事業）。計167人（2016～2018年度）が受講し、経営管理・人材育成の考え方と実践方法を地域に普及した。

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- (1)『超高齢社会におけるエンドオブライフケア研究プロジェクト』
2011～2019年に渡り、「エンドオブライフケア研究動向の国際比較（日本－英国）」、「死の認識尺度の国際共同研究（日本－タイ）」等を推進している。研究成果の国内外の発信の成果として、国際会議等での招待講演数7件（2016）、11件

(2017)、4 件 (2018)、1 件 (2019) など、国内外に発信している。[B. 1]

共同研究のための海外機関への 1 か月以上の教員派遣数は 2018 年度 2 名 2 名、海外への大学院生派遣数は 2016 年度 10 名、2017 年度 5 名、2018 年度 5 名であった。[B. 2]

- 『アジア圏における看護職の文化的能力の評価と能力開発・臨床応用に関する国際比較研究』及び『世界をリードするインバウンド医療展開に向けた看護国際化ガイドライン』

これら 2 つの研究は科学研究費補助金基盤研究 (A) に採択されたものであり、協定校の米国サンディエゴ大学、独国シャリテ医科大学、韓国ソウル大学、タイ国コンケン大学との国際共同研究を継続的に推進している。2018 年度にはインド国、2019 年度に韓国の漢陽大学、タイ国コンケン大学の国際シンポジウムに招聘され講演を行った。[B. 1]

また、アラブ首長国連邦の湾岸医科大学、米国ワシントン大学、英国、インド、フィンランド、ニュージーランド、オーストラリアの研究者らとの研究ネットワークを構築している。2017 年度から毎年、Global Health and Nursing 国際講演会を本学で実施し、湾岸医科大学の医師、シャリテ医科大学病院看護部長など海外の研究者を招聘した。[B. 2]

- 『高齢者の在宅見守りロボットの開発研究と社会実装における倫理的課題』

2017 年ファイザーヘルス振興財団の助成を受けて、日本、フィンランド、アイルランドの 3 か国で共同研究を行い、3 か国の特徴を明らかにし、介護政策や教育、文化の側面から考察した。2019 年現在、国際学会では 2 件の発表を行った。[B. 1]

- 2016 年からアイルランド国立大学ダブリン校、フィンランドのセイナヨキ応用科学大学、フランス社会科学高等研究院、台湾大学の看護学、工学、社会学の研究者らとリサーチセミナー (3 回)、さらにスカイプ会議を定期的 (概ね 2 か月に 1 回) に実施し、Irish Gerontological Society や ESPAnet 等においてその成果を公表している。なお、本研究科地域看護学及び訪問看護学領域と本学医用ロボティクス・グループの連携による在宅高齢者介護支援ロボティクスアプローチは、2016 年に NHK World の番組 Medical Frontiers に特集され、海外発信された。[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>

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 『超高齢社会における市民－専門職連携型エンドオブライフケア教育研究拠点』
この研究プロジェクトでは、2016～2018 年において、学会公表の他、以下に示す (a) ～ (c) により、研究成果を積極的に国内外に発信した。[C. 1]
(a) ウェブサイトの活用：国内外の研究者及び医療者への研究成果の発信を目的に、本研究科内にウェブサイトを開設し、研究活動 (日英版)、教育活動、社会貢献に関する成果を発信した。また、一般市民への発信を意図した学内ウェブ

サイト「特色ある研究活動の成果」(別添資料 2110-i C-1)にて、人生の最期を自分らしく生きることを支える対話研究の成果を簡潔に記載した。

(b) 定期的な国際シンポジウムの開催：国際研究ネットワークの強化を意図し、研究成果を発信するとともにエンドオブライフケア国際シンポジウムを 2016～2019 年度に計 5 回開催し、先駆的な世界の研究者を招聘した。招聘研究者は 5 か国 13 名、参加者は計 400 名以上であった。

(c) 書籍等の執筆：共著「看護実践にいかすエンドオブライフケア第 2 版 (2018)」や Nursing Canvas 特集「エンドオブライフケア (2019) 等、2016～2019 年度に書籍・雑誌等 12 編を執筆した。また、終末期医療において世界的権威ある学会 European Association for Palliative Care より依頼を受け、日本における終末期医療の動向と本研究プロジェクトの取り組みを National & international Reports (別添資料 2110-i C-2) として英文寄稿した。当該記事は、2018 年上半期 (1～6 月) における「Top Ten Most-viewed Posts for the first half of 2018」(別添資料 2110-i C-3) の第 8 位に選定され、世界で広く読まれる記事として評価された。

- ・看護学研究科ウェブサイト「特色ある研究活動の成果」(別添資料 2110-i C-1)
- ・National & international Reports (別添資料 2110-i C-2)
- ・Top Ten Most-viewed Posts for the first half of 2018 (別添資料 2110-i C-3)

<選択記載項目 D 学術コミュニティへの貢献>

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 第 24 回日本糖尿病教育・看護学会「身体から生活・人生を看る」

2019 年 9 月に第 24 回日本糖尿病教育・看護学会「身体から生活・人生を看る」を開催し、3,218 名の参加があった。本学術集会では、発達段階から身体を看る、糖尿病とともにある生活や人生を反映した身体を看る、身体を看ることで看取りを含め生活や人生をよりよいものにしていくという視点から、講演、シンポジウム、ワークショップ、セミナー、交流集会、国際シンポジウムなどを通して、糖尿病医療・ケアに関する最新の情報や知見を多くの専門職種と共有し、学術コミュニティに貢献した。[D.1]

- 海外の健康関連専門職系大学との連携による国際的に互換性の高い IPE プログラムの開発及びカリキュラムマネジメントのコンサルテーション

2016～2019 年において、本研究科附属専門職連携教育研究センター (IPERC) では、アジア国際看護教育学会をはじめとして、複数の国際学会でアジアの IPE 推進にむけた基調講演を行うと共に、インドネシアを中心として、IPE カリキュラム開発のコンサルテーションを行った。少子高齢化社会の到来が予測されるアジア地域では、日本の IPE を参考に積極的に IPE を推進する方針であり、千葉大学亥鼻 IPE は、高度医療における IPE のモデルとして機能している。加え

て、IPERC で開発した専門職連携実践能力自己評価尺度は、世界 8 か国で翻訳され IPE の効果検証ツールとして使用されている。2018 年度からは、レスター大学や香港大学、コンケーン大学とともにグローバル IPE のトライアルに取り組んでいる。

○ 第 10 回文化看護学会学術集会

2018 年 3 月に 20 世紀 COE プログラムの成果物として設立された文化看護学会の第 10 回学術集会を開催し、生物としての人間の視点から文化や病気をとらえるという新しい文化の切り口について議論を深めた。

○ 第 18 回日本感染看護学会学術集会

2018 年 8 月に第 18 回日本感染看護学会学術集会を開催し、地域包括医療が推進されていく中で、感染看護を看護職個々、さらには地域住民や患者自身の問題として捉えることの重要性を参加者と共有した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

・研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学部・研究科の研究目的は、(1) 少子超高齢社会、グローバル社会の到来に対して、Society5.0 の実現の推進も視野に入れ看護を取り巻く社会のニーズに対応した新たな開発や新領域の研究を行う、(2) 看護学の学術的基盤の充実・発展に寄与する独創的かつ学術的な研究を行う、(3) 高度実践看護における看護実践、あるいは、看護管理者による組織の課題解決など、学術的・社会的意義の高い研究を行う、(4) 研究成果を国内外に発信すると共に、部局間、国内外の大学間、医療機関等と連携し研究拠点を形成の4点としている。

日本が Society5.0 の実現を目指しつつ、少子超高齢社会をどのように克服していくのかを、世界各国が注目している。そのため、社会のニーズの高い研究テーマに取り組み、グローバルな社会問題の解決に看護学研究の知見をもって貢献するということを重要視して研究業績を選定した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ Society5.0 を視野に入れた現代の健康問題の解決に資する研究では、認知症ケア方法の開発(業績6)、ICT 対話支援ツールによる看護プログラムの効果検証に取り組む End of Life Care 看護学の拠点形成(業績3)、終生期ケアの質指標の開発(業績7)、日本の高齢初産婦の子育てガイドラインの開発(業績4))、1型糖尿病をもつ小児のセルフケアに関する研究(業績5)が、国内外で既に知見が研修や実践で活用されているため選定した。これらの研究知見は、International Journal of Nursing Practice, Journal of Advanced Nursing といった看護学領域における著名な国際ジャーナルはもちろん、Diabetology International, Reproductive Medicine and Biology, Dementia などの学際ジャーナルとしても高い Impact Factor を有する国際誌に掲載された。

また、少子・超高齢社会において、医療・介護・福祉の充実を図るためには、看護基礎教育課程が充実し、多職種との専門職連携が不可欠となる。そこで、看護学の学術的基盤の充実・発展に寄与する独創的かつ学術的な研究として、FD マザーマップ(業績2)が全国の看護系大学におけるFDの指針として位置づけられ、看護学教育の質向上に貢献しているため選定した。さらに専門職連携教育・実践の研究(業績1)では、グローバル IPE の開発も含めて国内外をリードする研究を継続的に発信しているため選定した。研究知見は、看護管理学の国際誌として有名な Journal of Nursing Management に掲載されている。

離床センサの開発(業績8)は看護学と工学との学際研究であり、特許公開という成果を得ているため選定した。

【参考】データ分析集 指標一覧

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

11. 環境リモートセンシング研究センター

(1)	環境リモートセンシング研究センターの研究目的と特徴	．．．．．11－2
(2)	「研究の水準」の分析	．．．．．11－3
	分析項目Ⅰ 研究活動の状況	．．．．．11－3
	分析項目Ⅱ 研究成果の状況	．．．．．11－7
	【参考】データ分析集 指標一覧	．．．．．11－8

(1) 環境リモートセンシング研究センターの研究目的と特徴

1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。その中で環境リモートセンシング研究センター（CEReS）は、以下の研究目的により研究活動を推進している。

CEReS は平成 22 年度から共同利用・共同研究拠点として認定（平成 27 年度認定更新）されており、その拠点として目指す目的は、「日本におけるリモートセンシング研究の発展と衛星データによる（リモートセンシングを利用した）環境研究の発展、すなわち、センサ開発及び衛星データからの情報抽出の分野でリモートセンシング研究を発展させると同時に、リモートセンシングを利用して環境解析の研究を発展させること」である。

第3期中期目標期間において、「CEReS の使命」に対応する3つの研究プログラムを設定している。

- (ア) 先端のリモートセンシングプログラムにおいて、センサ開発、観測システム開発、リモートセンシングデータからの情報抽出等の技術的、工学的な研究分野において先端的な研究を行う。
- (イ) 情報統合プログラムにおいて、リモートセンシングデータから環境情報を抽出し、蓄積統合することにより、陸域環境、大気環境を含む地球表層環境の変動を理解する工学的及び理学的な研究を行う。
- (ウ) 衛星利用高度化プログラムにおいて、リモートセンシングを社会における課題解決の中で機能させる研究を行うことで、本研究施設が科学的知見の創出だけでなく、社会の中の科学、社会のための科学としての価値を創出するためのリモートセンシング応用研究を行う。

これらの研究プログラムを通じて診断型の地球環境研究を行い、気候変動への人為影響に関わる諸課題の解決に資するとともに、研究成果を日本の地球観測衛星計画への貢献や様々な社会的課題の解決にもつなげていく。

2. 特徴

上記の共同利用・共同研究拠点としての目的を達成するために、「共同研究によるリモートセンシング関連研究の発展」、「データ提供によるリモートセンシング関連研究の発展」、「人材育成」を3本柱として活動している。

- (ア) 海外、特にアジア諸国との共同研究、人材育成を活発に行っている。
- (イ) 本センターの衛星利用高度化プログラムは、リモートセンシング技術を直接的に社会に役立てるために、ステークホルダーとの協働を軸とした超学際研究の実施、SDGs、Future Earth の達成を図っている。
- (ウ) 本センターではリモートセンシングに関連した学内他部局の研究者を本センターの兼務教員として、そのネットワークを通じて部局を超えた学際研究を実施している。

(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 2111-i 1-1）
- ・共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料（別添資料 2111-i 1-2～5）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2111-i 1-6）
- ・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】

- 本センターの組織は資料「2111-i1-2」のとおりである。拠点運営委員会には「学外の学識経験者」を構成員とする組織となっており、ステークホルダーからの意見をセンターの運営に反映させる仕組みとなっている。

研究組織は a. リモートセンシング基盤研究領域、b. リモートセンシング複合研究領域、c. 衛星データ処理室の三体制で行い、a がセンサ、計測、アルゴリズム等の基盤技術、b が環境への応用、c が衛星データのアーカイブと研究コミュニティへの供給を担う構造になっている。ただし、気候変動等の具体的な環境問題に対応するためにプログラム制を採用し、柔軟に社会からの要請に応えることができる体制を構築している。

2015 年から SDGs（持続可能な開発目標）および Future Earth（SDGs を支援する地球環境研究の国際研究プラットフォーム、FE）が開始され、現在は実施段階に入っている。その基本理念である Transdisciplinarity(超学際)による実施体制を構築するため千葉大学FEタスクフォースチーム(FE 日本委員会に参加)の事務局として部局を越えた実施体制を構築し、研究およびワークショップ等の開催を行っている。[1. 1]

- 拠点形成に関する体制は以下のとおりである。

- (1) 衛星のデータ検証と密接な関わりをもつ大気環境研究において、アジアやヨーロッパ諸国と連携して千葉大学をハブとする国際地上観測ネットワーク（SKYNET）を運営し、共同の研究成果につながっている。[1. 1]
- (2) 長期の静止気象衛星データを中心に、本センター独自の処理を加えたユーザに使いやすいデータを公開することにより、これらのデータを基盤とした大気科学・陸域科学・海洋学の発展とコミュニティ形成に貢献し、共同の研究成果につながっている。[1. 1]
- (3) 気候・環境研究を推進している 4 つの研究拠点センターが中心となってバーチャルラボラトリー（VL）を形成し、各拠点センターの特色と研究資産を活かした研究と教育を分担・連携して行っている。本センターは衛星データのアーカイブ・処理・配信や放射計ネットワーク（SKYNET）等からの放射・大気データの継続的観測とデータ提供を担当し、当該分野にリモートセンシング研究・教育の拠点の立場で貢献している。[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 2111-i 2-1~6)
- ・研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料
(別添資料 2111-i 2-7~15)
- ・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】

- (1) 日本が打ち上げてきた GOSAT(いぶき)や GCOM-C(しきさい)のデータ作成、アルゴリズムの開発、ならびに衛星データの地上検証研究・実験を宇宙研究開発機構(JAXA)とともに推進しており、当センター教員が共同研究のPI等として活動してきている。合わせて人事交流も進め、平成29年12月からは本センターの教員がクロスアポイントメントにより JAXA の研究者としても活動を開始した。こうした活動がこれら衛星のデータ解析等に関する研究成果につながっている。[2.1]
- (2) 世界に先駆けた小型衛星に搭載可能な円偏波マイクロ波合成開口レーダを開発し、小型航空機を用いた実証実験に成功した。本研究は、本学の研究の核となる新規性・独創性を備えた多様で発展性のある研究群を長期間に渡り継続的に創出することを目的とした「グローバルプロミnent研究基幹」で選定した6つの戦略的重点研究強化プログラムのうちの一つである。この研究成果は Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE)等の国際誌への論文掲載につながった。[2.1]
- (1) 平成28、29年度にはコミュニティを先導する学識経験者をセンター長として外部から招聘した。新たなリーダーシップの導入により、求心力の向上、国際プログラムへの参加等の施策を講じ、研究パフォーマンスの向上を図った。[2.2]
- (2) 学長裁量により教授1名を採用し、衛星によるグローバル生態系モニタリング・モデリング分野を開設してリモートセンシングをモデルになく新たな視点から研究パフォーマンスの向上を図るとともに、教育に関わるパフォーマンスの向上を同時に達成することができた。[2.2]
- (3) 准教授1名を採用し、スーパーコンピュータを用いたデータ同化研究分野を強化するとともに、リモートセンシングを組み込むことにより気候変動および地球環境変化研究分野における研究・教育パフォーマンスの向上を達成することができた。[2.2]
- (4) 宇宙研究開発機構や環境省からの研究資金等を活用して若手特任教員を雇用し、研究パフォーマンスの向上を図った。[2.2]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・研究活動状況に関する資料（総合理系）（別添資料 2101-i 3-1）
- ・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】

- センター独自の活動、成果は以下のとおりである。
 - （1）小型衛星、無人航空機等のプラットフォームに搭載可能な円偏波合成開口レーダ（CP-SAR）を本学独自の技術で開発し、撮像実験に成功した。成果は、Josaphat et al.（2016, 2018）で発表した。
 - （2）SATREPS 事業として、インドネシアにおける農業保険制度運用の中核となる損害評価手法をリモートセンシングを用いて構築し、社会実装を試みた。成果は Oliver et al.（2019）、Hongo et al.（2017）、Koshi et al.（2017）等で発表した。
 - （3）千葉大学がアーカイブ・配信するひまわり 8 号に代表される第 3 世代静止気象衛星は大幅な機能強化を果たした。成果は Hirose et al.（2019）、Damiani et al.（2018）、及び樋口ほか（2018）等の論文、著書で発表した。
 - （4）気候変動予測において重要な陸域の二酸化炭素収支について地上観測ネットワーク、衛星リモートセンシング、数値モデルなどの複数手法の統合解析により、吸収排出量の推定とその変動メカニズムの解明を試みた。その成果は Ichii et al.（2017）、Kondo et al.（2018）等の論文で発表した。
 - （5）本学が主導する国際地上観測網である SKYNET のデータから紫外可視域の単一散乱アルベド導出アルゴリズムを確立し、バイオマス燃焼ブルームにブラウンカーボンが存在することを発見した。成果は Mok et al.（2018）、Hoque et al.（2018）、Irie et al.（2019）等の論文で発表した。
 - （6）日本の温室効果ガス観測技術衛星 GOSAT を用いて二酸化炭素の鉛直濃度分布を導出し、全球評価を行った。成果は Saito et al.（2016, 2017）で発表した。
- 共同利用・共同研究拠点の活動、成果は以下のとおりである。
 - （1）年度ごとに 40 件以上の共同利用研究および研究会の開催を行い、汎用技術としてのリモートセンシングの環境への応用、新しいセンサーの開発、解析アルゴリズムの開発、等の成果を得るとともに、成果を拠点の機能を通じて共有することにより、“環境リモートセンシング”分野の確立と社会への実装を図っている。
 - （2）2007 年度に開始された 4 大学連携事業（VL: Virtual Laboratory）の枠組みで、世界の静止気象衛星データのアーカイブ、処理及び公開を継続するとともに、2015 年からは「ひまわり 8 号」についてもアーカイブ、公開し、利用推進を図っている。ダウンロードファイル数は 2019 年度で 1 億 7,300 万ファイルに達しており（対 2016 年度比約 1 億ファイル増）、研究コ

コミュニティの中核として機能している。ダウンロードファイル数が大きく増加した要因として、研究者の利便性を配慮し、緯度経度直交座標へのグリッド化をほぼリアルタイムで実施できる体制を構築したことが挙げられる。本センターが所有するデータは、国内はもとより世界的に見ても特色のあるデータセットであり、研究コミュニティやアジア諸国の公的な機関等も含む多くのユーザーに利用されており、本センターの拠点としての認知度が大幅に高まったことも示している。

(3) 地上リモートセンシング手法による太陽光励起の植物蛍光観測では、静岡大学と継続して共同利用の枠組みによる共同研究を実施しており、その最新の成果を横浜で開催された大規模な国際会議 IGARSS2019 で発表した。これは植生のリモートセンシングにおける新しい手法の確立に繋がる成果である。

(4) ドローンによる低高度リモートセンシング技術については、水稻の生育モニタリング手法を確立させるとともに、現場実装まで達成することができた。その成果は令和2年1月開催の「スマート農業のためのリモートセンシング技術に関する研究会」において発表を予定している。

また、これまでの研究成果は論文、記事として公開しており、平成30年度日本リモートセンシング学会論文賞、令和元年度日本リモートセンシング学会優秀論文発表賞を受賞した。

(5) 気象衛星ひまわりの新たな応用として、陸域モニタリングに応用するコミュニティの形成を行った。データ補正処理、データ応用に関して、国内外の研究者間で定期的な研究会を実施し、共同研究を実施している。研究成果はScientific Reports誌に掲載され、また、日本リモートセンシング学会では優秀論文発表賞を受賞した。

(6) 大気―陸域物質循環研究を主導し、5大学以上の機関からの参加のある大学院生向けの勉強会・研究会を定期的の実施している。その勉強会は発展し、今年度は農業気象学会サマースクールとして学部生・大学院生を中心に約30名が参加した。

<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】

○ 科学研究費補助金の採択率の向上を目指し、学術企画推進委員会を中心として前年度の申請書に対する評価を確認するとともに、若手教員についてはテーマの選定時から相談の機会を設け、申請書の提出までに数回の継続的な支援を実施した結果、令和元年度は7件の新規採択があった。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本研究センターは、「地球環境に配慮し、かつ社会に広く役立つ成果」を研究目的としており、論文はインパクトファクターなどで高い水準にある学術誌に掲載され、多くの引用により高い成果が学問の発展に寄与しているか、社会的に評価されているか、成果の活用がさらに進められているか等に着目する。特許や設計・作品については、成果が高いレベルで評価されているか、社会的に意義のあるものであるか、さらに利用が進んでいるか等に着目する。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) ひまわり8号をはじめ複数の衛星データおよび加工データを研究コミュニティに提供した。
- (2) 国際地上リモートセンシングネットワークを主導し、運営とデータ取得、アーカイブ、公開を行った。
 - ・2017年に世界気象機関(WMO/GAW Contributing Network)に認知された。
- (3) 円偏波合成開口レーダ(SAR)を開発した。
 - ・世界初の航空機円偏波SAR画像取得に成功(研究業績説明書1)
- (4) グローバル陸域・植生リモートセンシングにおいて以下の成果を挙げた。
 - ・東南アジア生態系によるCO₂放出量とエルニーニョの関係解明
 - ・2000年代の陸域CO₂吸収量が過去100年間で最大だったことを解明
 - ・政府間組織であるIPBES(生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム)の地球規模報告書の執筆において本センター教員が統括責任執筆者を務め報告書が出版された。
 - ・寒冷域において下層植生を考慮した新たな植生指数を開発し植生フェノロジーモニタリングを向上させた。
 - ・GCOM-Cによる全球地上部バイオマス推定アルゴリズムの改良し、精度を高めた。
- (5) 大気リモートセンシングにおいて以下の成果を挙げた。
 - ・東アジアのNO₂汚染の改善傾向を解明
 - ・GOSATデータを用いてバイオマス燃焼起源のCO₂、COの大気中濃度変動を解析
 - ・ハイパースペクトルカメラによる大気汚染気体の分布画像の可視化に成功
- (6) 農業リモートセンシングにおいて以下の成果を挙げた。
 - ・インドネシアにおける気候変動対策として、農業保険における損害評価へリモートセンシングを応用(SATREPS事業)した。

【参考】データ分析集 指標一覧

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

12. 真菌医学研究センター

- (1) 真菌医学研究センターの研究目的と特徴 . . . 12- 2
- (2) 「研究の水準」の分析 . . . 12- 3
 - 分析項目Ⅰ 研究活動の状況 . . . 12- 3
 - 分析項目Ⅱ 研究成果の状況 . . . 12- 9
 - 【参考】データ分析集 指標一覧 . . . 12-10

(1) 真菌医学研究センターの研究目的と特徴

1. 研究目的

千葉大学は、先駆的・先端的研究及び融合型研究を推進するとともに、特色ある研究分野の戦略的強化をして卓越した大学院を形成し、世界・日本・地域に貢献可能なイノベーション創出に結び付く世界水準の教育研究拠点とすることを研究目標としている。その中で真菌医学研究センターは、超高齢、高度医療及び国際化社会の進展を背景に、近年大きな社会問題になっている真菌感染症を中心とした難治性感染症の克服を目指し、真菌感染症の診断・治療法の研究、抗真菌薬の標的遺伝子と阻害物質探索、病原真菌の感染分子機構の解明、病原真菌の環境応答オミックス解析、宿主感染防御機構の解明などの先端研究を総合的に実施する我が国唯一の公的な研究機関として、世界水準の基礎・臨床・応用研究を推進するとともに、共同利用・共同研究拠点（以下「拠点」（2015年度認定更新））として当該領域の研究の核となり、国内外の関連する研究機関と連携し、世界水準の研究拠点を形成することを研究目的としている。

2. 特徴

本センターは、病原真菌・放線菌の感染症における国内唯一の公的な研究施設であり、センター長により認定されたプロジェクト研究グループが研究活動を推進している。各グループでは、真菌感染症の診断・治療法の研究、細菌・真菌感染症の疫学調査、抗真菌薬の標的遺伝子と阻害物質の探索、病原真菌の感染分子機構、病原真菌の環境応答オミックス解析、宿主感染防御機構、微生物叢との共生と病原微生物の排除機構などの先端研究を実施しており、基礎・臨床・応用研究が総合的に実施できる体制をとっている。

センター内に動物への真菌感染実験を行うことができる感染免疫研究（SPF）施設、バイオセフティーレベル3（BSL3）の高度病原性真菌を扱うことが可能な高度病原性病原体研究施設、無菌マウス実験施設、嫌気性細菌培養設備、次世代シーケンサーによる病原遺伝子情報や薬剤耐性などの信頼できる情報を賦与したリソースにより、関連研究者の研究活動を強力に支援する。また、拠点事業として、国内外の関連分野の研究者に共同利用・共同研究を公募し、外部有識者による審査を経て、約30件の研究課題を採択することで、異分野連携を含めた共同研究を強力に推進し、難治性感染症研究の拠点として機能を発揮している。一方で、文部科学省ナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）「病原真核微生物」の中核機関として、バイオテロ対策を含む国際的な病原真菌・放線菌のバイオリソースセンターとしての機能を担っている。本センターの所有する病原真菌・放線菌バイオリソースは国内最大であり、各種の標準株や新鮮な臨床分離株に対し、遺伝子情報や薬剤耐性等についての信頼できる高度情報を賦与し、安定した提供を行うことで、関連分野における教育・研究を支援している。臨床面では、2014年には附属病院と連携し、国内唯一の「真菌症専門外来」を開設すると共に、全国の医療機関からの依頼を受け多くのコンサルテーションを実施しており、病原真菌感染症のリファレンスセンターとして、国内において中心的機能も担っている。これらの研究活動及び拠点を通じて、国内外の真菌感染症領域の人材育成においても重要な使命を果たしている。

(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 2112- i 1-1）
- ・共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料（別添資料 2112- i 1-2～4）
- ・本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 2112- i 1-5）
- ・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】

- （1）本センターの研究基盤の多様化・機能強化のため、2016 年度以降、国内の微生物研究者 3 名及び海外の著名な研究者 2 名（ドイツ・シャリテ大）、（アメリカ・マイアミ大）を客員教員として招聘し、共同利用共同研究拠点として、さらなる国際化を視野に入れた組織体制を整えた。[1.1]
- （2）2016 年度には、複数の企業との共同研究を通じて炎症やがんの治療につながる薬剤開発を行う「RNA 感染治療学分野」を設置し、特任教授、特任助教（現特任准教授）、特任研究員（現特任助教）が企業と連携した研究活動を実施している。[1.1]
- （3）2016 年度には、病原性細菌と宿主免疫応答を研究する若手特任准教授が着任し、腸管での病原体-微生物叢-宿主免疫の相互作用の研究を開始し、本センターで新たに立ち上げた腸内微生物叢の研究分野に新たな領域を導入し、研究拠点としての機能を強化した。[1.1]
- （4）2016～2018 年度にかけて、共同利用・共同研究拠点の機能強化として、退職教授の研究室及びアイソトープ実験施設を閉鎖して改修し、「オープンリサーチラボ」及び病原真菌講習会研修室・実験室として整備することで、研究支援体制を強化した。
また、腸内微生物叢-宿主間相互作用についての研究を推進するために、新たに「無菌動物飼育施設」を立ち上げ、運用を開始した。[1.1]
- 2019 年度には、企業と共同した抗真菌薬の開発研究を発展させるために、創薬ベンチャー企業、株式会社ドラッグジェノミックスを設立した。[1.0]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 2112- i 2-1～9）
- ・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 2112- i 2-10～17）

- ・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】

- （１）本センターでは、センター長主導のもと、Principal Investigator (PI) 制度により、８つの研究プロジェクトとバイオリソース管理室がそれぞれ独自の研究活動を実施しており、特に真菌感染症と異分野領域を融合させた学際的研究を推進している。2018 年度には、本学の研究の核となる新規性・独創性を備えた多様で発展性のある研究群を長期間に渡り継続的に創出することを目的とする「グローバルプロミネント研究基幹（以下「GP 基幹」という。）」のサポートにより「無菌動物飼育施設」の運用を開始し、真菌免疫学・真菌マイクロバイオーームという新たな研究領域での共同利用・共同研究の実施を可能にした。本施設を用いることで、特定の腸内細菌が病原性細菌の感染を阻害することを見出した。[2.1]
- （２）2016 年度に、本センター教員が中心となった研究グループが GP 基幹リーディング研究育成プログラムに採択され、「“超個体”の統合的理解に基づく次世代型「感染制御学」研究推進拠点」形成を目指した研究活動を実施している。本研究グループでは、近年注目されている共生微生物と宿主免疫システムとの相互作用を介した恒常性の維持とその破綻による感染症の発症機序についての基礎研究を、千葉大学亥鼻キャンパスの実績ある中堅・若手研究者が中心となって解析し、そこから得られる成果を拠点内で統合して理解することを目指している。[2.1]
- （３）本センターのバイオリソース管理室は、文部科学省ナショナルバイオリソースプロジェクト（NBRP）『病原真核微生物』の中核拠点として、2017 年度から第４期の活動を実施しており、病原真菌・放線菌の収集と性状解析と保存、さらに真菌症研究者への分譲を行うことで関連コミュニティにおける研究推進に貢献している。保有菌株数は、23,978 株(2016 年)から 24,459 株（2018 年）へと着実に増加している。[2.1]
- （４）抗真菌薬剤開発において、准教授グループが、病原酵母カンジダ・グラブラータの全ゲノム配列を基に、病原遺伝子に網羅的に変異を導入した変異株ライブラリを作成し、それを利用した抗真菌物質の標的となる遺伝子の網羅的・高感度スクリーニング法を開発し、2019 年度には創薬ベンチャー企業を設立した。[2.1]
- （５）国際共同研究として、2016 年度に採択された医療分野地球規模課題対応国際科学技術協力（SATREPS）では、ブラジル・カンピーナス大学の真菌感染症研究拠点との相互連携を介して、薬剤耐性真菌の分子疫学研究・病原診断法開発を推進している。インドネシア・ガジャマダ大学付属病院小児科、国立 Eijkman 研究所と侵襲性肺炎球菌感染症に関する共同研究を推進している。英国 Exeter 大学と抗真菌薬標的探索に関する共同研究を推進している。いずれも研究者の相互交流を通じて共同研究を実施している。

[2.1]

- (1) 本センターでは、センター人事を亥鼻キャンパス未来医療教育研究機構に一任することで、適切な研究者採用を実施している。2018 年度には、バイオリソース管理室に真菌学を専門とする若手助教 1 名を採用し、同管理室の機能及び当センターで 30 年以上継続開催している「病原真菌講習会」における人材育成の活動を強化した。[2.2]

- (2) 亥鼻キャンパス高機能化構想の一環として、未来医療教育研究機構のサポートを受け、2017 年度に 1 名、2019 年度に 1 名の計 2 名の若手特任教員を採用し、感染と宿主免疫応答の研究を通じた亥鼻キャンパスにおける「治療学」創成に向けた機能強化に参画した。

限られた人材と経費を有効利用するため、外部資金を用いた特任教員の採用を推奨している。2016 年度には、薬剤開発を行う「RNA 感染治療学分野」を設置し、PI の特任教授、若手の特任助教と特任研究員 2 名が着任した。また「感染免疫分野」には、病原性細菌と宿主免疫応答を研究する若手の PI 特任准教授が着任し、本センターの機能強化を進めた。[2.2]

- 本センターでは、教育研究の国際化を通じた人材育成を図るため、積極的な留学生の受け入れを行っている。[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（保健系）（別添資料 2112-i 3-1）
- ・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) 2016 年度以降、本センター所属の研究者が 11 件の学会賞など（文部科学大臣表彰、日本感染症学会二木賞、日本菌学会賞、日本微生物学資源学会賞、日本医真菌学会奨励賞、日本ビフィズス菌センター研究奨励賞他）を受賞した。
- (2) 2016 年度に設置した「RNA 感染治療学分野」では、核酸医薬及び免疫・炎症反応阻害剤の実用化のため 3 件の特許申請を行っている。

<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】

(特になし)

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) 2016 年度～2018 年度に、当センターの准教授らのグループは、ちば県民保健予防財団の助成を受け「千葉県における小児結核診療体制の確立」のための調査と「小児結核診療のてびき」作成を行い、地域での診療指針の設定に貢献した。さらに、千葉県および千葉県医師会等と共同で小児結核に関する研修会を開催した。[A. 1]
- (2) 2019 年度には、「東京オリンピック・パラリンピックに向けた効率的な予防接種による感染症対策」が千葉市・大学等連携事業に採択され、成人を対象とした風疹抗体測定、麻しん・風しんワクチン第5期定期接種について、千葉市および千葉市医師会と協力し、効率的な検査体制、ワクチン接種体制の整備を進めている。[A. 1]
- (3) 本センターの准教授の研究グループは、病原酵母カンジダ・グラブラータの全ゲノム配列を基に、病原遺伝子に網羅的に変異を導入した変異株ライブラリを作成し、それを利用した抗真菌物質の標的となる遺伝子の網羅的・高感度スクリーニング法を開発し、2018 年度に創薬ベンチャー企業を設立した。[A. 1]
- (4) 2016 年度に新設した「RNA 感染治療学分野」では、核酸合成や Drug Delivery System (DDS) を専門とする複数の民間企業との共同研究を推進し、核酸医薬の実用化に必要な基盤技術の確立を進めている。また、これに加えて2017年度からは、創薬ベンチャー企業との共同研究も開始して、免疫・炎症反応阻害剤の設計とその検索を行っている。これまでに両プロジェクトで千葉大学から計3件の特許申請を行っている。[A. 1]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) 2016 年度に採択された医療分野地球規模課題対応国際科学技術協力 (SATREPS) では、ブラジル・カンピーナス大学の真菌感染症研究拠点との相互連携を介して、薬剤耐性真菌の分子疫学研究・病原診断法開発を推進している。2017 年度以降、ブラジルから延べ14名の研究者が来日すると共に、我が国より延べ32名がブラジルへ赴き、積極的な共同研究を実施している。[B. 1]
- (2) 長崎大学熱帯医学研究所の海外拠点を利用した共同研究として、ケニアで発生している真菌症・放線菌症の原因菌の収集と形態学的、生理学的、分子生物学的解析を、2018 年度以降も継続して実施している。その結果、現地で主食となる穀物の多くが、国際的な安全基準を大きく上回る濃度のアフラトキシン等のカビ毒で汚染されていることを明らかにした。[B. 1]
- 本センターの拠点事業として毎年開催している「Global Network Forum on Infection and Immunity」を、2017 年度からは国際フォーラムとして開催して

いる。2018 年度の国際フォーラムは真菌感染症をテーマに、海外の真菌研究拠点より著名な研究者 5 名を招待し、また、同時に国内の若手真菌感染症研究者もポスター発表に招き、これを通じて真菌感染症の国際ネットワークの構築にむけた取組みを開始した。

また、2019 年度には、腸管微生物叢をテーマに、海外から 4 名国内から 4 名の著名な研究者を招聘し、継続した国際連携活動を実施した。

さらに、2018 年度にはドイツとアメリカの著名な関連研究者 2 名を客員教授として招聘することで、国際ネットワークのさらなる強化を行なった。[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>

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) 本センターでは、真菌研究コミュニティに対する啓発活動として、先端研究成果・技術・菌株情報・真菌の形態学的特徴等の情報を、ウェブサイトを通じて随時提供すると共に、「真菌症診断ガイド」、「真菌症特殊検査」、「輸入真菌症発生状況」等の情報を医療・検査・行政等に対しても広く発信している。さらに、我が国では真菌症の専門家や精密な検査を行える施設がきわめて乏しいことから、全国の医療施設から各種の検査を受け入れるとともにその結果に基づいて診断・治療に関する専門的なアドバイスを行い、我が国における「真菌症リファレンスセンター」として機能している。これらは各医療施設との共同研究を生み出し、我が国における真菌症研究の活性化につながっている。

また、一般社会にむけた発信として「市民公開セミナー」の開催（2018 年、2019 年開催）や、児童や中高生の来所の受け入れを積極的に行っている。さらに、テレビ、ラジオ、新聞等のマスコミを通じた啓発活動も実施している（2016 年の日経ラジオ、2017 年の日経産業新聞、2018 年の NHK スペシャル『人体』の監修、2019 年の NHK 出演等）。[C. 1]

- (2) 本センターの共同利用・共同研究拠点の公募においては、海外からの応募を広く募る目的で、2016 年度から英語の公募要領と応募書式をセンターホームページで公開を開始し、その結果、2017 年度以降には海外から複数の共同研究提案を採択している。[C. 1]

- 本センターの研究活動および共同利用・共同研究拠点の成果は、真菌センター「年報」で年に 1 回公表し関連機関へ配布している。また、拠点の成果については、年に 1 回、東京大学医科学研究所との合同で研究報告会を開催し、成果内容の積極的な発信を実施している。[C. 1]

- 本学の教育学部と共同で「予防接種リスク教育ガイドブック」を作成し、公開した。[C. 0]

・「予防接種リスク教育ガイドブック」（別添資料 2112-i C-1）

＜選択記載項目D 学術コミュニティへの貢献＞

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- （１）本センターの拠点事業として毎年開催している「Global Network Forum on Infection and Immunity」を、2017年度からは国際フォーラムとして開催することとし、2020年まで継続して開催を予定している。特に2018年度からは2日間の開催とし、初日に若手研究者を中心としたポスター発表会、2日目に国内外の著名な研究者を招聘した国際フォーラムを開催することで、国際的なネットワーク形成へつなげる活動を推進している。[D. 1]
- （２）本センターでは定期的に Monthly seminar を開催し、国内外からの著名な研究者による講演と議論を積極的に実施しており、これらの講演を通じて若手研究者との交流及び世界の学術動向を探る機会を得ている。[D. 1]
- （３）東京大学医科学研究所と合同で共同利用・共同研究拠点の成果報告会を毎年1回開催し、研究成果の積極的な発信及び若手研究者の交流を実施している。[D. 1]
- （４）我が国で最も死亡数が多いアスペルギルス症を対象として、毎年「アスペルギルス研究会」を開催し、全国から研究者が集合して討議する場を提供するとともに、真菌症研究のリーダーとして若手研究者の育成を行っている。[D. 1]
- （５）真菌感染症研究の啓発活動として、定期的に「市民公開セミナー」を開催した（2018年、2019年開催）。[D. 1]
- 2018年度から、東京都、千葉県の高校生を対象とした予防接種に関する講義、センター内での科学実習を実施した。[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)

本研究センターは、超高齢化などの社会構造変化に伴って増加する真菌感染症を含む難治性感染症克服を目指した基礎・臨床研究を推進し、共同利用・共同研究拠点として当該領域の核となり、世界レベルの研究成果を発信する拠点を形成することを目的としている。第3期中期目標期間中には、国内外との研究機関との連携や全国の医療機関等とのネットワークを最大限に活用し、病原真菌を含む各種病原体の基礎研究及びそれらに起因する感染症に関する新たな予防・診断・治療に関する研究を推進し、我が国の感染症研究を先導することを目指している。従って、難治性感染症の克服につながり得る世界に通用する研究成果の中から、治療や予防についてのイノベーション創出へつながる可能性のある学術的にも社会的にもインパクトの高い研究業績を選定した。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- (1) 宿主自然免疫においてウイルスなどの非自己 RNA を検知するセンサー分子が、内在性 RNA の機能制御に関わる RNA サイレンシングにも関与していることを、東京大学のグループとの共同研究により明らかにし、2018 年に論文として発表した (Nucleic Acid Research, 2018)。本成果は、これまで別々に理解されていた 2 つの細胞機能制御の相互作用を明らかにした点で学術的意義が大きい。
- (2) 糖鎖認識受容体と免疫応答に関する研究から、常在性微生物や発酵食品などに由来する成分によって病原性微生物に対する免疫応答が惹起され、それが炎症性疾患の原因となっていることを明らかにし、論文で報告した (Nature Immunology, 2018; Mucosal Immunology, 2018)。新たな炎症性疾患の治療薬開発へつながる可能性があり、社会的意義が大きい。
- (3) 感染応答や癌細胞で活性化される転写因子 NF- κ B の新規阻害剤の開発を目指した解析を、国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) の創薬総合支援事業の支援を受けて実施し、強い阻害活性を持つ化合物の単離に成功した。この成果は、導出先企業との共同研究が 2018 年春から開始されており、新規抗癌剤開発などにつながる可能性があり、社会的意義が大きい。

【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