

学部・研究科等の研究に関する現況分析結果

学部・研究科等の研究に関する現況分析結果（概要）	1
1. 文学部、文学研究科	3
2. 教育学部、教育学研究科	6
3. 法学部、法学研究科	9
4. 経済学部、経済学研究科	12
5. 理学部、理学研究科	14
6. 医学部、医学系研究科	17
7. 歯学部、歯学研究科	19
8. 薬学部、薬学研究科	22
9. 工学部、工学研究科	25
10. 農学部、農学研究科	28
11. 国際文化研究科	31
12. 情報科学研究科	33
13. 生命科学研究科	36
14. 環境科学研究科	39
15. 医工学研究科	42
16. 金属材料研究所	45
17. 加齢医学研究所	49
18. 流体科学研究所	52
19. 電気通信研究所	55
20. 多元物質科学研究所	58
21. 災害科学国際研究所	62
22. 東北アジア研究センター	65
23. 電子光理学研究センター	67
24. サイバーサイエンスセンター	69

注) 現況分析結果の「優れた点」及び「特色ある点」の記載は、必要最小限の書式等の統一を除き、法人から提出された現況調査表の記載を抽出したものです。

学部・研究科等の研究に関する現況分析結果（概要）

学部・研究科等	研究活動の状況		研究成果の状況	
	件数	状況	件数	状況
文学部、文学研究科	【3】	高い質にある	【3】	高い質にある
教育学部、教育学研究科	【3】	高い質にある	【2】	相応の質にある
法学部、法学研究科	【4】	特筆すべき高い質にある	【4】	特筆すべき高い質にある
経済学部、経済学研究科	【2】	相応の質にある	【3】	高い質にある
理学部、理学研究科	【4】	特筆すべき高い質にある	【3】	高い質にある
医学部、医学系研究科	【2】	相応の質にある	【3】	高い質にある
歯学部、歯学研究科	【3】	高い質にある	【3】	高い質にある
薬学部、薬学研究科	【3】	高い質にある	【3】	高い質にある
工学部、工学研究科	【4】	特筆すべき高い質にある	【3】	高い質にある
農学部、農学研究科	【4】	特筆すべき高い質にある	【4】	特筆すべき高い質にある
国際文化研究科	【2】	相応の質にある	【2】	相応の質にある
情報科学研究科	【3】	高い質にある	【3】	高い質にある
生命科学研究科	【3】	高い質にある	【3】	高い質にある
環境科学研究科	【3】	高い質にある	【3】	高い質にある
医工学研究科	【3】	高い質にある	【3】	高い質にある
金属材料研究所	【4】	特筆すべき高い質にある	【3】	高い質にある
加齢医学研究所	【3】	高い質にある	【2】	相応の質にある
流体科学研究所	【4】	特筆すべき高い質にある	【3】	高い質にある
電気通信研究所	【4】	特筆すべき高い質にある	【4】	特筆すべき高い質にある
多元物質科学研究所	【4】	特筆すべき高い質にある	【3】	高い質にある
災害科学国際研究所	【3】	高い質にある	【3】	高い質にある
東北アジア研究センター	【2】	相応の質にある	【4】	特筆すべき高い質にある
電子光理学研究センター	【2】	相応の質にある	【2】	相応の質にある

学部・研究科等	研究活動の状況		研究成果の状況	
サイバーサイエンスセンター	【3】	高い質にある	【4】	特筆すべき高い質にある

1. 文学部、文学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 …………… 4)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 …………… 5)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

著書の刊行数は、平成 27 年度には日本語著書 30 冊、外国語著書 5 冊であったが、平成 28 年度から平成 30 年度の平均では日本語著書 44 冊、外国語著書 11 冊と増加している。国際シンポジウムの開催や、所蔵資料のデータベース化による公開も進められている。

〔優れた点〕

- 人文社会系の研究において、重視される著書（単著・編著・共著）の刊行数を見ると、平成 27 年度が日本語著書 30 冊、外国語著書 5 冊であったものが、第 3 期中期目標期間の平成 28 年度から平成 30 年度の平均で日本語著書 44 冊、外国語著書 11 冊と大幅に増加している。割合にすればそれぞれ 1.47 倍、2.2 倍であり、第 3 期中期目標期間に入っでの研究活動の顕著な活発化が認められる。特に外国語での刊行数の増加は特筆される。
- 支倉リーグ発足の契機となったフィレンツェ・シンポジウム（平成 27 年 10 月）以後も平成 29 年 2 月（仙台）、平成 30 年 3 月（ベルギーのヘント）、平成 30 年 11 月（イタリアのヴェネチア）と国際シンポジウムを継続して開催している。これらの成果を英文論文集として、ミラノの出版社から刊行した。
- 文学部、文学研究科では、貴重かつ豊富な学術資源を整理し、公開することで研究基盤を整備するとともに社会への貢献を果たしている。
考古学専攻分野は、平成 28 年度までに考古学陳列館の主要資料約 3,500 件を画像データベースとして公開し、考古学標本室収蔵の約 7,000 箱の資料内容のリスト化を行った。海外の研究者の調査訪問、資料の共同研究にも対応している。資料は全国各地の博物館・資料館の企画展・特別展等へ貸し出し、積極的に市民に公開している。

〔特色ある点〕

- 文学部、文学研究科は、自然科学との分野融合（いわゆる文理融合）にも積極的に取り組んでいる。心理学専攻分野では、東北大学災害科学国際研究所、同電気通信研究所との共同研究を進めており、特に後者については、平成 27 年度～平成 29 年度、同研究所が中心となって進める東北大学学際重点研究プログラム「ヨッタスケールデータの研究プラットフォームの構築」の副プログラム

リーダーを文学研究科教授がつとめ、現在は別の文学研究科教授が引き継いでいる。また、平成 30 年度から同教員が、新領域創成部「多感覚統合認知システム研究」に参画し、電気通信研究所の教授を兼務の上、研究室・予算・助教の配置をうけている。また、宗教学、計算人文社会学専攻分野の教員が、文理を超えた学内連携により災害科学の体系化をめざす災害科学世界トップレベル拠点において、災害人文学研究領域を担う。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、12 件、8 件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「東北被災地域における心霊体験の語りと宗教者による対応に関する宗教学的的研究」及び「災害後における祭礼と共同体」は、学術的にも社会・経済・文化的にも卓越している研究業績である。

2. 教育学部、教育学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 …………… 7)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 …………… 8)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

第3期中期目標期間中に査読付き論文として298報が執筆・刊行されており、中でも外国語での研究発信の比率が高い。また、科学研究費補助金の採択状況は60%以上であり、このうち大型科研費採択率が50%前後を推移している。

加えて、単著を含む学術図書として85冊が刊行されているなど研究成果を広く社会に公表している。

〔優れた点〕

○ 教育学研究科に所属する研究者による研究活動は、第3期中期目標期間中に、査読付き論文として298編が執筆・刊行されており、平成28年度の50%台から令和元年度には90%台になっているように、外国語での研究発信の比率が高まっている。くわえて、その他の論文として158編が執筆・刊行され、また単著を含む学術図書として85冊が上梓されるなど、広く教育学分野における研究活動として高い成果をあげており、教育学研究科における研究成果を広く社会に還元することに貢献している。国際会議及び国内会議における招待講演・口頭発表・ポスター発表については多数にのぼる。これら研究活動・研究発表に対して学会賞等の受賞も多数あり、教育学研究科における研究の質の高さを示している。

〔特色ある点〕

- 震災子ども支援室（S-チル）における研究および社会連携活動は、個人からの寄付金1億2000万円（2011～2020年度（平成23年度から令和2年度）の10年間）を原資とし、その他多くの方からの寄付金によって実施している。これまで、東日本大震災に関する被災者への心理支援（当事者支援、支援者支援、普及・啓発・連携活動）を中心に、活発に支援事業を推進してきたが、これら支援事業にくわえて、2017年（平成29年度）4月に研究部門を設置することで、災害心理・支援手段・効果検証などに関する総合的な調査研究事業を強化した。
- 科研費中区分「教育学」採択数において、東北大学は、2018年度（平成30年度）に全大学中で第3位（RU11大学中1位）となり、2018・2019年度（平成30

年度・令和元年度)の累積統計では全大学中で第5位(RU11 大学中3位)となっている。教育学研究科は教員養成課程をもたないコンパクトな陣容であるにもかかわらず、教育学分野における大きな研究プレゼンスを出している。

- 「東アジアにおける国際的教育指導者共同学位プログラム開発研究(AJP)」(2011～2015年度(平成23年度から27年度))の一環としてアジアにおける教育リーダーの育成を目的としたAEL(Asia Education Leader)コースを開発し、2014年度(平成26年度)から教育学研究科の主導のもと、東アジアの教育系有力大学5校(東北大学(日本)、国立政治大学・国立台湾師範大学(台湾)、南京師範大学(中国)、高麗大学(韓国))の共同事業として展開している。これまでに5大学から232名の学生が参画した。2019年度(令和元年度)からは、参加5大学の承認のもと、第3期中期目標期間へと事業を継続している。2019年度(令和元年度)には教育学研究科においてサマースクールを実施した。同事業は、教員および大学院生に、国際共同研究に向けた研究ネットワークを提供する。この研究ネットワークにより、国際比較研究をおこなうための国際連携が容易になり、東アジアで共有された歴史文化的背景のもとでの共同研究や、東アジアと欧米を対比させた比較研究などが期待できる。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 相応の質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、2件、2件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、相応の質にあると判断した。

3. 法学部、法学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 …………… 10)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 …………… 11)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 特筆すべき高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

学会賞受賞などの評価を受ける学術著作、国際論文を生み出している。近年、国際共同研究の数が増加し国際的連携に基づく研究の推進と、それに基づく外国語論文・学術図書も発表されている。また、「人類社会の将来のための新たな理念の法学・政治学的定立」という研究プロジェクトを立ち上げたほか、「法曹継続教育プログラム」を通じて地域の弁護士との公開講座など地域との連携に取り組んでいる。

〔優れた点〕

- 学術著書等数及び国際論文著書数の多さは、法学研究科教員の高い研究能力を示しており、これらの研究成果が学術的、社会的に高い評価を受けていることは、多数の学会賞等の受賞にも現れている。
- 2016年度（平成28年度）以降の国際共同研究数は大きく増加し、2018年度（平成30年度）においては、第2期中期目標期間終了時（2015年度（平成27年度））の10倍となっている。これに伴い、外国語で執筆された論文及び学術図書数は、2015年度（平成27年度）の6件から2018年度（平成30年度）26件へと4倍以上に増加し、第3期中期目標期間において、国際的連携による研究とその成果の発信が一段と推進されている。

〔特色ある点〕

- 「人類社会の将来のための新たな理念の法学・政治学的定立」プロジェクトを立ち上げ、現代社会が抱える課題解決のための包括的な法制度・公共政策の立案という研究目標を定め、長期的研究体制の整備及び研究の推進を図っている。
- 2015年度（平成27年度）から、東北地方の弁護士等を対象として公開講座「法曹継続教育プログラム」を開講し、先端的法分野に関する知識修得の機会を提供してきた。2017年度（平成29年度）より、新たに、弁護士会等と連携して、弁護士会のテレビ会議システムを使用して、東北各県の弁護士会における受講を可能とし、東北地方の法曹との連携を強化した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 特筆すべき高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、9件、6件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、特筆すべき高い質にあると判断した。

特に、「境界未画定海域における国家の権利・義務に関する研究」及び「子どもの保護及び支援に関する法制の研究」は、学術的に卓越している研究業績であり、「性犯罪に関する総合的研究」は、社会・経済・文化的に卓越している研究業績である。「子どもの保護及び支援に関する法制の研究」は、子どもに関わる諸法の包括的な理論的体系化の進展及びその社会問題解決への応用に関するものであり、日本弁護士連合会子どもの権利委員会及び仙台弁護士会における研修講師等としての招へいを通じ、弁護士の実務の充実を図っている。

4. 経済学部、経済学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 13)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 13)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 相応の質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

〔特色ある点〕

- 震災復興研究センター：設立目的は、東北地方の地域経済・産業の震災復興に関する調査研究である。「グローバル安全学トップリーダー育成プログラム」（リーディング大学院、2014年度（平成26年度）設置）や災害科学国際研究所など東北大学内の他プログラム・他部局との連携を強化するとともに、2016年度（平成28年度）、東北大学独自の重点研究プログラム「社会にインパクトある研究」の「暮らしを豊かにする創未来インフラの構築」部門に参加し、インフラ・マネジメントのグランド・デザイン策定を進めている。
- 第3期中期目標期間における地域イノベーション研究センター（Regional Innovation Research Center）の主要な研究プロジェクトである「東北発水産業イノベーションプロジェクト」は、〈地域自治体等との連携による共同研究の推進〉により、東北地方における水産業・水産加工業のポテンシャルに関する研究の成果を社会実装することを最終的な目標としている。2018年度（平成30年度）に政策プログラムを取りまとめ、2019年度（令和元年度）からは宮城県石巻市をフィールドとして社会実装を開始している。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、8件、1件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「古典派経済学および産業連関分析における価格理論の研究」及び「経済時系列分析のための統計理論の研究」は、学術的に卓越している研究業績である。

5. 理学部、理学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 15)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 16)

分析項目 I 研究活動の状況**【判定】 特筆すべき高い質にある****【判断理由】**

研究活動の基本的な質を実現している。

「原子内包フラーレンバイオトロニクス」と「新奇ナノカーボン誘導分子系基盤研究開発」を、それぞれ、学際研究重点プログラム、学際研究重点拠点として設置し、理学研究科が中心部局となって研究を推進したことにより、特許の取得・出願が進んでいる。科研費の採択件数・獲得額は、第2期中期目標期間と比較して、それぞれ増加・同レベルとなっている。

【優れた点】

- 東北大学から学際研究の重点分野として認定されている「原子内包フラーレンバイオトロニクス」（2015年度（平成27年度）～）と「新奇ナノカーボン誘導分子系基盤研究開発」（2016年度（平成28年度）～）を、それぞれ、学際研究重点プログラム、学際研究重点拠点として設置し、理学研究科が中心部局となって研究を推進しており、その成果として特許（「キャパシタ用電解質およびキャパシタ」（特許第6283795号）、「セキュリティマーカ、情報記録媒体、情報記録媒体の判定装置及び複製装置」（出願番号：2016-24572）、「金属イオン内包フラーレンを用いた高感度肺癌検査装置」（出願番号：JP2018-71236）、「金属イオン内包フラーレン誘導体及びその製造方法」（出願番号：2017-221321））の取得・出願も進んでいる。
- 基盤研究Sの採択件数状況は、第2期中期目標期間と比較し、第3期中期目標期間では増加しており、2019年度（令和元年度）には研究代表者として7件の研究課題を推進している。理学研究科の教員一人あたりの科研費採択数と科研費獲得額は、第2期中期目標期間平均では、それぞれ0.784件、527万円であったが、令和元年度には0.809件、528万円となり、採択件数は順調に増加し、獲得額は同程度を維持している
- 理学研究科の国際共同研究数、国際共著論文数、国際共著文献率は、第2期中期目標期間終了時にそれぞれ、42件、302件、43.0%であったものが、2018年度（平成30年度）には、69件、397件、45.5%と着実に向上し、研究成果の発表に結び付いている。

【特色ある点】

- 2018年（平成30年）11月に総長から提言があった「基盤部局群」、「分野融

合アライアンス」、「高等研究機構」の3階層の研究群からなる「研究イノベーションシステム」にしたがって、世界トップレベルの研究成果を発信してきた。「分野融合研究アライアンス」では、理学研究科はスピントロニクス（2015年（平成27年）～）、環境・地球科学（2016年（平成28年）～）、宇宙創成物理学（2017年（平成29年）～）、データ科学分野（2016年（平成28年）～）の東北大学独自の国際共同大学院プログラムにおいて主導的な立場で運営を行うとともに、国際研究クラスターの形成を推進してきた。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、26件、10件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「ニュートリノのマヨラナ性」及び「炭酸塩生物骨格・殻および堆積物を用いた地球環境史復元」は、学術的に卓越している研究業績である。

6. 医学部、医学系研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 18)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 18)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 相応の質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、41件、2件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に「タンパク質の量を絶対量測定する技術の開発」及び「東北メディカル・メガバンクのデータを活用した症例対照研究による成果創出」は、学術的に卓越している研究業績である。

7. 歯学部、歯学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 20)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 21)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

分野横断的に実施・促進することを目的に学内連携の体制を整備し、歯学を基盤とした他分野連携・異分野融合研究が促進している。これらの取り組みによって、分野別被引用件数の指標である Field Weighted Citation Impact 値は、Dentistry の分野において、第2期中期目標期間の平均 1.05 から第3期中期目標期間の平均 1.15 と上昇し、さらに令和元年度では 1.42 へと増加している。

〔優れた点〕

- 国内誌及び ISI 雑誌以外の国際誌における発表論文数は減少しており、第2期中期目標期間で論文総数の約 2/3 を占めていたこれらの論文は第3期中期目標期間では総数の半数未満となり、論文の質の向上が顕著である。これは、研究論文に関し、Field Weighted Citation Impact (FWCI) といった分野別被引用件数から評価した論文の質や国際共著論文の重要性が問われるようになり、論文の数から論文の質の向上へと教員の意識が変化したためと思われる。実際、右図のように、歯学領域における FWCI 値は、Dentistry の分野において、第2期中期目標期間の平均 1.05 から第3期中期目標期間の平均 1.15 と上昇し、さらに 2019 年度（令和元年）の速報値では 1.42 へと急増しており、論文の質の向上が顕著である。
- 第3期中期目標期間 2018～2019 年（平成 30 年～令和元年）においては、「口腔科学および関連分野」で新規採択件数第 1 位・累計配分額第 2 位とトップ水準を維持し続けており特筆に値する。
- 寄附講座・共同研究講座の設置に伴い資金導入額は 1.91 倍に増額した。

〔特色ある点〕

- IOHS の特徴である他分野連携・異分野融合研究、すなわち学際的研究を促進するために、平成 29 年度、「歯工連携イノベーション機構（Innovative Dental-Engineering Alliance : IDEA）」を東京工業大学未来産業技術研究所と共同で設置した。
- 歯工連携イノベーション機構主催の年 2 回の定期学術シンポジウムを通じて最新の研究情報の共有や研究者間の交流を促し、歯工連携に基づく新規歯科材料・器機の研究開発の推進に大いに寄与した。令和元年度末現在、14 件の共同

研究プロジェクトが進行中であり、うち8件が科学研究費補助金等の外部資金を獲得している。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、7件、9件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「iPS細胞を用いた骨補填材の開発」は、学術的に卓越している研究業績であり、「歯科医療器材開発における国際産学官連携体制および国際共同研究コンソーシアムの構築」は、社会・経済・文化的に卓越している研究業績である。

8. 薬学部、薬学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 23)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 24)

分析項目 I 研究活動の状況**〔判定〕 高い質にある****〔判断理由〕**

研究活動の基本的な質を実現している。

産学連携の拠点として医薬品開発研究センターを設立している。東北大学と製薬企業が共同で設立した TACT 等により医薬品開発研究を推進している。また、日本医療研究開発機構の革新的先端研究開発支援事業インキュベータータイプに採択された研究では、酵素が血中肝線維化マーカーとして有用であることを見出し、この成果を基に企業が肝障害（肝線維化）の体外診断用医薬品を開発し、医薬品医療機器総合機構から製造販売許可を受け市販に至っている。

〔優れた点〕

- 科研費およびそれ以外の外部資金を含めた一人当たりの外部資金獲得額は平成 26 年度が約 894 万円であったのに比べて、平成 28 年度から平成 30 年度の平均で約 1,271 万円で、1.42 倍に増加している。特に AMED からの受入額は急増しており、医薬品の開発など医療に関わる研究が増大している。
- オープンイノベーションに基づく医薬品開発に積極的に取り組み、産学連携の拠点として、令和元年度 4 月に研究科内に医薬品開発研究センターを設立した。さらに東北大学と製薬企業が共同で設立した TACT（Tohoku university and Astellas Collaboration Committee）や、企業との共同研究により医薬品開発研究を推進している。また、平成 29 年度より日本医療研究開発機構革新的先端研究開発支援事業インキュベータータイプに採択され、製薬企業とのクロスアポイントメント制度により特任教授を受け入れて、産学連携を進めている。本研究では、研究代表者が発見した酵素が血中肝線維化マーカーとして有用であることを見出し、この結果をもとに企業が肝障害（肝線維化）の体外診断用医薬品を開発し、医薬品医療機器総合機構から製造販売許可を受け、市販に至っていることは特筆すべき成果である。

〔特色ある点〕

- 医薬品開発研究センターにおいて、分野横断的な学際研究ならびに産学連携による研究を推進するために、すでに薬学研究科で先進的な業績を上げている領域を選択し、2 部門（創薬理論創成部門、創薬企画推進部門）に 5 グループ（革新的創薬グループ、層別化創薬グループ、脳作動薬グループ、免疫制御グループ、腎・代謝ストレスグループ）を設定して重点的に取り組みを開始し

た。さらに連携企画推進部門により、産学連携等の窓口を明確にし、研究開発支援部門により、共通機器、施設の有効活用を強化した。

- 女性機能有機分子創成チーム「ORCHID」を平成 29 年に立ち上げ、女性教員のリーダーシップによる研究企画と組織運営を開始した。本チームは、平成 30 年度には2回のシンポジウム、5名の国際学会への派遣、1件の特許申請、66化合物の提供、共同研究論文2報作成に至るなど、輝かしい業績を上げている。
- 平成 28 年度に日本学術振興会国際交流事業・アジア研究拠点形成事業（平成 28 年-平成 30 年）として「アジア有機化学最先端研究拠点」が採択され、その日本での主幹大学として、東アジア7か国のトップレベルの研究機関との研究交流を推進した。平成 28 年に 11th International Conference on Cutting-Edge Organic Chemistry in Asia（ICCEOCA-11）および、The 6th Junior International Conference of Cutting-Edge Organic Chemistry in Asia（JICCEOCA-7）を日本で開催したのに続き、平成 29 年度には中国で開催し、アジアにおける有機化学の国際共同研究を大きく推進した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、7件、4件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「アルツハイマー病脳糖尿病仮説を実証する世界初の新規治療薬の開発」及び「薬物代謝酵素遺伝子多型バリエーションの網羅的機能変化解析による薬物応答性予測パネルの構築」は、社会・経済・文化的に卓越している研究業績である。

9. 工学部、工学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 26)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 27)

分析項目 I 研究活動の状況

〔判定〕 特筆すべき高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

研究開発成果の実用化・事業化を推進しており、本務教員あたりのライセンス契約数及び収入額は、第2期中期目標期間と比較すると、それぞれ、1.5～2.2倍、2.2～3.0倍に増加している。また、独自の財政支援により若手教員長期海外派遣プログラムを行っており、工学系研究企画室の支援により、当海外派遣プログラムの成果である国際共著論文は平成27年に比べて第3期中期目標期間では倍増している。

〔優れた点〕

- 工学研究科では独自の財政支援により若手教員長期海外派遣プログラム（5件／年、180～300万円／年）を平成26年度から行っている。平成30年に設置された工学系研究企画室の支援により、当海外派遣プログラムの成果である国際共著論文は第2期中期目標期間（平成27年）の採択者1人当たり平均1件に対し、第3期中期目標期間では2.1件と倍増した。
- 工学研究科では、研究開発成果の実用化・事業化を推進しており、平成28年から独自の知財化支援事業を開始した。その効果として、本務教員あたりのライセンス契約数及び収入額は、ともに第2期中期目標期間から年々右肩上がりに増加し続けており、第2期中期目標期間（平成27年）と第3期中期目標期間の各年度を比較すると、契約数は1.5～2.2倍、収入額は2.2～3倍増加している。

〔特色ある点〕

- 工学研究科では、女性研究者の育成および支援と工学分野における男女共同参画意識の醸成のため、工学系女性研究者育成支援推進室（ALicE）を設置している。この推進室では研究旅費助成、ベビーシッター利用料等補助、託児室開設、研究支援要員派遣等の支援を行い、女性研究者が研究に打ち込み、研究を継続できる環境を整備している。先進的かつ長年に渡るこれらの取組みが評価され、平成28年に工学系女性研究者育成支援推進室（ALicE）として平成28年度女性のチャレンジ支援賞（内閣府）を受賞した。
- 航空宇宙工学専攻宇宙システム講座は、日本の大学で初めて外国の自国予算による衛星開発の受託研究を実施し、フィリピン初の人工衛星打上げと運用を成功に導いた。これは、国際貢献上大きな成果であると評価され、（内閣府）

宇宙開発利用大賞「宇宙航空研究開発機構理事長賞」を北海道大学と共同で令和2年3月に受賞した。

- 「最新の研究成果を生活必需品に活かす」というコンセプトで開発された低摩擦で肌に優しいティシューペーパーは全国売上第1位となっており、アジア諸国への輸出も開始されている。また、濡れた路面でも滑りにくいマラソンシューズは、リオオリンピック公式シューズとして提供された。先端加工技術を駆使して共同開発した雄勝石製の盃は、第8回ものづくり日本大賞（特別賞）を受賞するとともに英国の国立ビクトリア&アルバート博物館の収蔵品に選ばれるなど、研究開発成果は社会実装を通して国内外で高く評価されている。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、46件、20件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「磁気ノズルプラズマ推進機に関する研究開発」は、学術的に卓越している研究業績であり、「都市の急激な高密度化に伴う災害脆弱性を克服する技術開発と都市政策への戦略的展開」は、社会・経済・文化的に卓越している研究業績である。

10. 農学部、農学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 29)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 30)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 特筆すべき高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

高被引用論文数は高い水準を維持しており、戦略的創造研究推進事業、農林水産省や経済産業省の研究事業など、1千万円以上の大型の競争的資金の獲得件数は10件に上っている。また、国際的な連携において、研究拠点形成事業に採択されている。外国人教員・研究員を積極的に採用し、国際的な研究環境の構築を推進している。

〔優れた点〕

- 2016年（平成28年）に研究員5名、2017年（平成29年）に教授1名、助教1名、2018年（平成30年）には准教授2名、助教2名の外国人を採用し、積極的に国際的な研究環境の構築を推し進めている。
- 女性教員の採用については、2016年（平成28年）に教授1名、准教授1名を採用、女性1名を任期付きから任期を付さない助教に配置換えし、2018年（平成30年）に教授2名、准教授2名（1名は「女性教員採用促進事業」で採用）、助教1名を採用した。特に第3期中期目標期間は、女性外国人教員を2019年度（平成31年度）に採用した。その結果、女性教員数は第2期中期目標期間中平均16名であったのに対し、第3期中期目標期間の2020年度（令和2年度）には26名に増加した。
- 高被引用論文（ScopusのFWCIに基づくTop10%）の論文数は2016年（平成28年）は1報であるのに対し、2017年（平成29年）は5報、2018年（平成30年）は6報、2019年（令和元年）は7報と増加している。
- 1千万円以上の競争的資金として、2016年度（平成28年度）～2019年度（令和元年度）に、戦略的創造研究推進事業（CREST）3件、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業2件、イノベーション創出強化研究推進事業2件、戦略的創造研究推進事業（ACCEL）1件、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）1件、国家課題対応型研究開発推進事業「社会のニーズを踏まえたライフサイエンス」（脳科学研究戦略推進プログラム）1件など大型の研究費を獲得している。

〔特色ある点〕

- 日本学術振興会研究拠点形成事業（先端拠点形成）に応募し、「食の安全性

の飛躍的向上を目指した農免疫国際研究拠点形成」(2017年度(平成29年度)～2021年度(令和3年度))に採択され、大学院生、ポスドク、若手教員などの相互交流、及び、国際シンポジウムを積極的に行っている。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 特筆すべき高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、18件、6件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、特筆すべき高い質にあると判断した。

「イネの光合成機能強化に関する研究」はCREST及び科研費基盤研究Sに、「ハイブリッドライス育種基盤に関する研究」はイノベーション創出強化研究推進事業に採択され、これらの研究成果は高被引用論文に発表されている。「青色光の殺虫効果に関する研究」は、国内特許登録され殺虫装置として実用化されている。「麴菌の有用酵素遺伝子の発現制御機構の解明」及び「食品油脂や生体脂質の酸化原因を理解し、活かす」は、それぞれ寄附講座、共同研究講座の開設に結びついている。「地域特産品を対象とするスマートフードチェーンシステムの構築」は、戦略的イノベーション創造プログラムにおいて、「スマートバイオ産業・農業基盤技術」の研究領域に採択されている。

11. 国際文化研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 32)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 32)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 相応の質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

〔優れた点〕

- 国際シンポジウム開催数の増加：2015年（平成27年）、2016年（平成28年）は共催が1件ずつで、2017年（平成29年）と2018年（平成30年）も主催ではあるが、毎年1件の開催実績しかなかった。しかし、2019年（平成31/令和元年）は大幅に増加し、13件（主催7件、共催6件）開催した。国際研究力を増強する取組の成果である。
- 寄附金受入件数及び受入金額について、第2期最終年度の2015年度（平成27年度）（1件、800,000円）と第3期平均（3.25件、4,137,500円）の数値を比較すると、受入件数は約3倍、受入金額は約5倍に増えている。

〔特色ある点〕

- 学会発表数の増加：国内学会と国際学会の発表件数の合計は堅調に増加傾向にある。第3期に入って、特に国際研究力の増進に重点を置き、その成果として国際学会での発表件数は2015年度（平成27年度）の16件から2018/2019年度（平成30/31/令和元年度）は32件となり倍増している。その取組の反動として、国内学会発表件数は、2016/2017年度（平成28/29年度）はそれぞれ27件で、2015年度（平成27年度）の35件から若干の落ち込みとなったが、2018年度（平成30年度）以降は増加基調にある。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 相応の質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、6件、2件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、相応の質にあると判断した。

12. 情報科学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 34)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 35)

分析項目 I 研究活動の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

理化学研究所革新知能統合研究センターによるプロジェクトに自然言語理解分野及びインフラ管理ロボット技術分野の教員が参画している。自然言語理解分野では、分散表現を駆使した推論アルゴリズムの開発のほか、談話を仮説推論として解析し、高速の推論器を実現している。また、インフラ管理ロボット技術分野では、学習空間の幾何学的構造を考慮した効率的学習アルゴリズムやネットワークの自動設計法の開発に加えて、画像の内容を推測し、画像欠損復元とノイズ除去を行うタスクで高精度を達成している。

〔優れた点〕

- 状況理解と説明可能性を有する人工知能・ロボットの実現に向けた研究を推進している。学習空間の幾何学的構造を考慮した効率的学習アルゴリズムやネットワークの自動設計法の開発に加えて、画像の内容を推測し、画像欠損復元とノイズ除去を行うタスクで世界最高精度を達成した。セマンティクスをメトリックな空間に埋込む、いわゆる分散表現を駆使した推論アルゴリズムの開発の他、談話を仮説推論として解析し、世界最速の推論器を実現した。

〔特色ある点〕

- さまざまな困難な環境下で安定して機能するロボットや IoT に関する知能、すなわち、「タフ」なサイバーフィジカル AI を研究開発するためのタフ・サイバーフィジカル AI 研究センター設置の概算要求が認められ、令和元年度に学内共同教育研究施設として発足した。1) ロボティクス、2) 社会サービス実装、3) AI・数理、4) ハイパフォーマンスコンピューティング・セキュア計算モジュールの4つの基盤研究を統合的に研究する体制を整備し、オープンな産学共同研究体制を構築しつつある。2018年度（平成30年度）に概算要求が認められ、2019年度（令和元年度）に学内共同研究施設となり産官学民協同で創的価値を生み出す研究拠点として活動している。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、11件、6件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「多様なデータ融合による交通環境モニタリング」は、学術的に卓越している研究業績であり、「産学連携で推進する量子アニーリング技術の応用事例」は、社会・経済・文化的に卓越している研究業績である。

13. 生命科学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 37)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 38)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

国際共著論文を含めた研究論文数の増加と質の向上、外部研究資金獲得などの取組において優れた成果を上げていると判断され、受賞数も増加している。また、女性の登用や若手研究者の育成において特色ある取組が行われている。

〔優れた点〕

- 第2期中期目標期間の最終年度の2015年度（平成27年度）より、生命科学研究科の主要誌への掲載本数は毎年度10本を超え、インパクトの高い研究成果の数は従前からの高い水準を維持している。
- 第2期中期目標期間の平均の9件から第3期中期目標期間平均では12件と順調に受賞数は増加しており、生命科学研究科の研究成果の評価が国内外でさらに高まっていることが示されている。

〔特色ある点〕

- ライフサイエンスの進歩と社会からの要請に応えるために、生命科学研究科は第3期中期目標期間の2018年度（平成30年度）に研究科改組を実施した。改組では、これまでの強みである2つのGCOEプログラム（脳神経科学を社会に還流する教育研究拠点、環境激変への生態系適応に向けた教育研究拠点）を継承し、さらに発展させ、これまでの研究対象の階層にもとづく従来の3専攻から、研究科の強みを前面に押し出した専攻の編成に変更し、研究教育の方向性を外部から「見える化」した。
- 東北大学学際フロンティア研究所の若手研究者（助教）をメンター部局として多数受け入れ、生命科学研究科の多彩な教員・学生とともに研究させることにより相乗効果的に若手人材が育っている。
- 研究科執行部の約4割を女性教授が占める。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、13 件、8 件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「根粒菌脱窒による土壌からの温室効果ガスの削減」及び「遺伝子の優劣性決定因子の新規機構と離れた地域の植物間生殖を妨げる新規メカニズムを解明」は、学術的にも社会・経済・文化的にも卓越した研究業績である。

14. 環境科学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 40)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 41)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

受託研究費、共同研究費及び寄附金の教員一人当たり平均受入件数が、平成 27 年度の 0.175 件から平成 30 年度の 0.404 件へと 2.3 倍に、平成 27 年度の 0.404 件から平成 30 年度の 0.865 件へと 2 倍以上に、平成 27 年度の 0.439 件から平成 30 年度の 0.872 件へと約 2 倍に、それぞれ増加している。また、社会・地域のニーズに即応するために環境研究推進センターを設置して各地域課題への迅速な対応を図ると同時に、効率的な支援体制を整えている。

〔優れた点〕

- 本館の 1 階西側には、仙台市と共に「せんだい環境学習館たまきさんサロン」を開設している。本館利用者ならびに「たまきさんサロン」に来館する市民に環境意識向上を促す場としても、ハード・ソフト両面から極めて有効に機能している。
- 【第 3 期中期目標期間】では、第 2 期中期目標期間に比較して、大型の受託研究や共同研究、寄付金がすべて顕著に増加しており、【第 3 期中期目標期間】内で見ても増加傾向にある。
 - ・受託研究の受入れ件数は、第 2 期中期目標期間（2015 年）（平成 27 年）の教員一人当たり平均 0.175 件に比較して、【第 3 期中期目標期間】の 2018 年（平成 30 年）には、0.404 件と 2.3 倍に増加した。
 - ・共同研究の受入れ件数は、第 2 期中期目標期間（2015 年）（平成 27 年）の教員一人当たり平均 0.404 件に比較して、【第 3 期中期目標期間】の 2018 年（平成 30 年）には 0.865 件と、2 倍以上に増加した。
 - ・寄付金の受入についても、【第 3 期中期目標期間】において著しい増加がみられる。さらに、期を重ねながら継続しており、今後もより緊密な連携を維持することを確認している。

〔特色ある点〕

- 「環境研究推進センター」を設置し、2018 年度（平成 30 年度）からは 2 名の URA を配置した。これにより、各地域課題への迅速な対応を可能にすると同時に、環境科学研究科が代表部局として推進している全学組織「エネルギー研究連携推進委員会」「エネルギー価値学創生研究推進拠点」「プラスチック・ス

「マート超域学際融合拠点 TU-TRIPS」への効率的な支援体制を確立した。

- 宮城県、仙台市、秋田県仙北市、宮城県東松島市、三重県伊勢市、鹿児島県沖永良部島知名町・和泊町等の地域社会との連携は、環境科学研究科が推進する特徴的な取り組みの一つであり、環境科学研究科の研究成果を社会に実装・展開する貴重な実践の場として、さらなる充実に向けて推進している。
- マレーシア、タイ、ベトナム、フィリピン等の東南アジア諸国とは、個別の研究連携を複数実施している。2016～2019 年度（平成 28～令和元年度）の期間においては、マレーシア工科大学・カセサート大学（タイ）・エルサルバドル大学工学建築学部と部局間協定を締結した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

【判定】 高い質にある

【判断理由】

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、7件、5件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「資源利用に関するサプライチェーンリスク最小化に関する研究」は、学術的に卓越している研究業績であり、「土壌汚染等ストック型大規模環境汚染のリスク評価手法の開発」は、社会・経済・文化的に卓越している研究業績である。

15. 医工学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 43)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 44)

分析項目 I 研究活動の状況**〔判定〕 高い質にある****〔判断理由〕**

研究活動の基本的な質を実現している。

第2期中期目標期間と比較して、論文発表数・特許出願数が増加し、科研費だけではなく、共同研究や受託研究の件数及び受入金額も増加している。また、パウダージェットデポジション法を用いた革新的歯科治療法を開発し、実用化に向けて薬事承認を申請している。

〔優れた点〕

- パウダージェットデポジション (PJD) 法によりハイドロキシアパタイト (HAP) 粒子を歯質表面に高噴射し衝突させ、歯質表面に HAP からなる強固な構造体 (人工エナメル質) を生成する歯科用 PJD 治療機器の開発・実用化・商品化を実現した。本研究は A-STEP 実用化挑戦タイプ (2009 年 (平成 21 年) ~2014 年 (平成 26 年))、地域イノベーション戦略支援プログラム (2012 年 (平成 24 年) ~2016 年 (平成 28 年))、橋渡し研究加速ネットワークプログラム シーズ C (2014 年 (平成 26 年)、2016 年 (平成 28 年)) の支援を受け、医師主導型検証的治験を終了、現在、薬事承認申請中である。さらに HAP 粒子製造企業、装置製造企業、並びにこれらの販売企業との連携もすでに行っており、2019 年 (令和元年) には共同研究講座を歯学研究科内に設置し、社会実装が加速されるとともに今後の学術的な発展が期待されるものである。この新しく開発された PJD 法は歯の表面にエナメル質と同等の硬さ、耐蝕性を有する HAP 膜を歯を痛めることなく歯質表面に生成させることに世界で初めて成功した画期的な技術であり、近い将来、2 大歯科疾患の治療と予防：①齲蝕 (いわゆる虫歯)、②歯周病に対する高い治癒率あるいは高い予防効果が期待され、世界中で普及することを期待するものである。また審美性 HAP 膜のコーティングも可能になり、近年需要が高いホワイトニングなどの歯科の新規分野の発展にもつながることを期待するものである。
- 国際学会誌への採録数は、第2期中期目標期間は平均年 76 本であったのに対して、第3期中期目標期間は平均年 102 本と、著しく増加している。
- 科学研究費補助金は第2期中期目標期間の年平均採択件数が 32.8 件であったのに対して、第3期中期目標期間 (2019 年度 (令和元年度) まで) では 47.8 件と大幅に増加している。また受入金額も第2期中期目標期間年平均 218,706 千円であったのが、第3期中期目標期間は平均 343,637 千円と著しく増加 2018 年度

(平成 30 年度)

- 共同研究については第 2 期中期目標期間の年平均件数が 25.8 件であったのに対して、第 3 期中期目標期間 (2019 年度 (令和元年度) まで) では 36 件と大幅に増加している。また受け入れ金額も第 2 期中期目標期間の年平均金額が 37,622 千円であったのに対し、第 3 期中期目標期間 (2019 年度 (令和元年度) まで) では 92,401 千円と大幅に増加

【特色ある点】

- 文部科学省・日本医療機器開発機構の橋渡し研究戦略的推進プログラムのうち、医療機器イノベーション人材育成事業であるジャパンバイオデザインプログラムを第 2 期中期目標期間末の 2015 年度 (平成 27 年度) 末に立ち上げ、第 3 期中期目標期間のこれまでに人材育成を続けている。2017 年 (平成 29 年度) に東北大学として採択された次世代アントレプレナー育成事業 (EDGE-NEXT) の人材育成プログラムとして他の事業化検証プログラムと連携することによりジャパンバイオデザインプログラム修了者の事業化促進を行っている。第 3 期中期目標期間に入り、ベンチャー企業 2 社設立、2019 年度 (令和元年度) 現在 2 社が設立準備中である。2017 年 (平成 29 年) 7 月に設立したベンチャー企業 (いびき・睡眠障害の低周波技術での解消を目指す) は、2019 年度 (令和元年度) 医療機器専門の投資企業 (MedVenturePartners 株式会社) より 250,000 千円の資金調達に成功している (2020 年 (令和 2 年) 2 月)。また、2018 年 (平成 30 年) 6 月にはベンチャー企業 (医療現場のニーズをもとに新規事業開拓を支援する法人向け医療機器コンサルティング、資本金 22,000 千円) を設立した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

【判定】 高い質にある

【判断理由】

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、4 件、6 件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「産学連携による「東北大」発の骨再生材料の製品化」は、社会・経済・文化的に卓越している研究業績である。

16. 金属材料研究所

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 46)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 48)

分析項目 I 研究活動の状況

〔判定〕 特筆すべき高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

文部科学省が実施した共同利用・共同研究拠点の中間評価において継続してS評価を受けているほか、海外の委員を含む外部評価においても高い評価を受けている。国際共同研究及び国際交流の戦略的展開に取り組み、国際共著論文数が増加傾向にある。広域的な産学官連携活動に取り組み、増加傾向にある企業からの技術相談に応じることで研究の成果を社会へ還元している。また、強磁場超伝導材料研究センターは、世界記録となる強磁場発生を達成し、強磁場を利用する研究環境を高度化させ、第3期中期目標期間中の共同利用・共同研究の平均件数が第2期中期目標期間に比べ増加している。

〔優れた点〕

- 金属材料研究所は、2009年度（平成11年度）に共同利用・共同研究拠点に認定されており、2018年度（平成30年度）に文部科学省が実施した中間評価において「共同利用・共同研究の件数、受入人数及び論文発表数等において極めて優れた成果を上げている」とことと「海外の関連研究者コミュニティにも開かれた拠点の構築が期待される」という高い評価を得て、最優秀な評価区分である“S”（理工学系・共同研究型23拠点中3拠点の一つ）を受けた。第2期中期目標期間中に行われた「中間評価（平成25年度実施）」と「期末評価（平成27年度実施）」においても“S”を受けており、我が国の材料科学分野におけるトップ研究機関として共同利用・共同研究を力強く牽引している取組が認められた。
- 金属材料研究所では、研究所運営や研究活動について外部の方々に評価を受けるための外部評価委員会を平成7年度から約6年ごとに開催している。2018年度（平成30年度）に国内外大学・研究機関等の研究者・有識者17名（海外委員5カ国6名、国内委員11名）による第5回外部評価委員会（平成30年10月国際外部評価と同年12月国内外部評価）を実施した。なお、海外研究者を評価委員とする国際外部評価の実施は初めてのものである。その第5回外部評価では、「金研は既に物質科学研究や材料研究のトップレベル研究所としてのレピュテーションを獲得している。」ことや「金研が、大正5年からの100年以上の歴史を背景に今なお、最先端の物質科学研究や材料開発に向けた高い「研究姿勢」を維持し続けていることを称賛したい。」との高評価コメントや助言を得

ており、第3期中期目標期間後半の研究所運営や国際共同利用・共同研究の様々な取組に引き続き反映させていく。

- 金属材料研究所の国際共同研究センター（ICC-IMR）は、材料科学に関する国際共同研究及び国際交流の組織的かつ戦略的展開を図り、金属材料研究所全体の国際共同研究活動を強力に推進している。これら取組の成果として、クラリベイトアナリティクス社 Web of Science に登録されている金属材料研究所研究者による論文数は2016年（平成28年）以降、年500編を超えており、第2期中期目標期間終了時（平成27年489編）から増加傾向にある。特に、国際共著比率が第2期中期目標期間（平成22年31.6%、平成27年37.4%）に引き続き上昇傾向を持続し、平成28年以降は常に40%を超える高い水準を示している。特に、今期は3カ国以上による国際共著の論文数と比率の増加が顕著となり、国際共同研究の多国籍化による真のグローバル化が大幅に進展していることを示している。
- 文部科学省連携融合事業で設置した大阪センター（平成18-22年度）が大阪府を中核とする近畿圏を対象に大阪府立大学と協働して産学官連携活動に取り組み、その事業を継承した関西センター（平成23-27年度：大阪府立大学・兵庫県立大学と協働）を経て、2018年度（平成30年度）に組織発展させた産学官広域連携センターが近畿圏に加えて東北地方も含めて産学官連携活動を広域化し、共同利用・共同研究の成果を産業界に繋げ、大学技術シーズ移転を促進している。この産学官広域連携センターでは、急増する企業からの技術相談（平成28年度は第2期中期目標期間平均の約140%に達した）に効果的に対応するため、平成29年10月に技術相談の有料化を実施した。2017年度（平成29年度）の技術相談件数は第2期中期目標期間平均程度の573件に落ち着いたものの、2018年度（平成30年度）は前年比109%の627件となり相談件数が再び増加しており、金属材料研究所が行う技術相談へのニーズは依然として高いものといえる。

〔特色ある点〕

- 強磁場超伝導材料研究センターは、民間企業2社と共同して高温超伝導材料を用いた無冷媒高温超伝導磁石の高度化に成功し、2017年度（平成29年度）に直径52mmの室温実験空間で世界記録となる24.6テスラの強磁場発生を達成して、それまで金属材料研究所自身が持つ20.1テスラを更新した。この研究開発成果は未踏科学技術協会第21回超伝導科学技術賞の受賞に至った。本磁石開発の成功により強磁場を利用する研究環境が飛躍的に高度化し、第3期中期目標期間中の強磁場超伝導材料研究センターにおける共同利用・共同研究件数が100件を超え令和元年度には120件、第3期中期目標期間平均108.3件は第2期中期

目標期間平均 79.8 件の 136%に達している。このように金属材料研究所・強磁場超伝導材料研究センターの国際的なプレゼンスはますます高まっている。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、19 件、13 件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「太陽電池用シリコン多結晶の組織形成メカニズムの解明」及び「トポロジカル物質群の薄膜・界面物性の開拓」は、学術的にも社会・経済・文化的にも卓越している業績である。

17. 加齢医学研究所

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 50)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 51)

分析項目 I 研究活動の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

平成 30 年度より、研究立案の段階からリードした、マルチセンター国際共同研究プロジェクトを相手国政府の助成を受けて開始している。また、平成 30 年に認知脳科学知見と脳計測技術を融合して、脳活動の可視化を通して人に着目した新しいソリューション創生を推進する大学発ベンチャーを設立し、売上は平成 30 年度 2.5 億円、令和元年度 2.9 億円と増加している。

〔優れた点〕

- 特許・ライセンスに関して、指標 41. 本務教員あたりの特許出願数、同 42. 本務教員あたりの特許取得数、同 43. 本務教員あたりのライセンス契約数は、平成 30 年度それぞれ 0.102 件、0.102 件、0.082 件であり、第 2 期中期目標期間平均の 136%、204%、161%と非常に大きく増加しており、組織改革によって創生したスマート・エイジング学際重点研究センターによる産学連携研究推進の効果が顕著である。
- 2018 年（平成 30 年度）に加齢医学研究所の認知脳科学知見と民間企業の脳計測技術を融合して、脳活動の可視化を通して人に着目した新しいソリューション創生を推進する大学発ベンチャー企業を設立した（資本金 3 億 5,900 万円）。平成 30 年度売り上げ 2.5 億円、令和元年度売り上げ 2.9 億円と順調に成長している。

〔特色ある点〕

- 加齢研では、非臨床試験推進研究センターを改組により設置し、国際的な医療機器の非臨床試験実施の安全性信頼性確保の基準である GLP（Good Laboratory Practice）、および非臨床試験に供する動物実験実施認証基準（AAALAC）を同時に満たす非臨床試験環境を、医学系の教育・研究機関として我が国で初めて設置し、全国共同利用・共同研究に供する活動を積極的に展開している。令和 2 年 1 月 31 日に AAALAC の Full Accreditation を得た。
- 平成 30 年度より、以下の 3 つの国際共同研究プロジェクトを発足させた。いずれのプロジェクトでも、研究立案の段階から加齢医学研究所がリードし、マルチセンター国際共同研究を開始している。プロジェクトの経費は、それぞれの政府の支援による。

1. LIVE@Home.Pathプロジェクト（ノルウェー ベルゲン大学主管 参加8か国）
2. PADERO project プロジェクト（ドイツ ジーゲン大学主管 参加2か国）
3. Cognitive training by Humanoid robot for elderly people プロジェクト（UAE UAE 大学主管 参加5か国）。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

【判定】 相応の質にある

【判断理由】

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、3件、4件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、相応の質にあると判断した。

18. 流体科学研究所

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 53)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 54)

分析項目 I 研究活動の状況**〔判定〕 特筆すべき高い質にある****〔判断理由〕**

研究活動の基本的な質を実現している。

流体科学分野における共同利用・共同研究拠点として、公募共同研究を実施するとともに、共同研究成果報告会を実施している。公募共同研究実施数は第2期中期目標期間の平均数に比して増加しており、令和元年度には120件を超え、国内・国際共同研究を加速化している。また、フランス国立科学研究センター（フランス）、リヨン大学（フランス）と連携した国際共同研究ユニット（ELyTMaX）を設立し、国際共同研究においてバーチャル・ラボであった形態がリアル・ラボとして機能している。

〔優れた点〕

- 流体科学分野における共同利用・共同研究拠点として、社会的な重要課題に 대응する国内外研究者との共同研究成果を創出するため、公募共同研究を実施するとともに、研究成果を広く発信するため、共同研究成果報告会（シンポジウム）を実施してきている。公募共同研究実施数は第2期中期目標期間の平均数に比して増加しており、2019年度（令和元年度）には120件を超え、国内・国際共同研究を加速化している。
- 第2期中期目標期間中に礎を築いた公募共同研究の体制を、2016年度（平成28年度）に国際的に拡張し、国際共同研究の研究環境を整備した。また、「特別国際公募共同研究」等を新規に増設することにより戦略的に国際共著論文の論文数増加を図っている。これらの活動により、公募共同研究における国際共著論文数は第2期中期目標期間の平均論文数28.7編に比して第3期中期目標期間の平均は49.0編へと飛躍的に増えている。

〔特色ある点〕

- 国際共同研究の加速化に向けて、流体科学研究所の教員が主導的な役割を担い、フランス国立科学研究センター（CNRS）（フランス）、リヨン大学（Université de Lyon）（フランス）と連携した国際共同研究ユニット（UMI）として、第2期中期目標期間期末の2016年（平成28年）1月に“ELyTMaX”（エリートマックス）を設立し、その開所式を2016年（平成28年）10月に開催した。これにより、国際共同研究においてバーチャル・ラボであった形態がリアル・ラボとして機能し、研究者の交流と国際共同研究の加速化が推進された。長期に亘る国際共同研究活動が第3期中期目標期間において着実に実を結んだ

形となる。

- 2018年（平成30年）4月には民間企業との共同研究部門の第2期が3か年の計画で継続的に開設され、車輛の電動化として期待される社会実装を見据えた基盤技術の研究を引き続き共同で推進している。本部門には7名の教員（内1名は同民間企業より派遣）が所属し、産学連携研究への分野横断的取組を進めている。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、7件、2件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「自己組織化単分子膜の分子修飾による界面熱輸送制御」及び「PVA ハイドロゲルを用いた生体モデルの開発と医療機器の評価への応用に関する研究」は、学術的に卓越している研究業績である。

19. 電気通信研究所

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 56)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 57)

分析項目 I 研究活動の状況

〔判定〕 特筆すべき高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

Scopus データベースによる General Engineering 分野での電気通信研究所の FWCI (Field Weighted Citation Impact) が上位 10%に入る論文率は 39.3%である。また、ハーバード大学 (米国)、マサチューセッツ工科大学 (米国)、ドレスデン工科大学 (ドイツ) などの海外大学との間で大学間または部局間の学術交流協定を締結し、国際的な研究者交流を行っている。さらに、東日本大震災を受けて推進された総務省委託研究「多様な通信・放送手段を連携させた多層的な災害情報伝達システムの研究開発」の成果として、新しい音声伝達手法を確立している。

〔優れた点〕

- Scopus データベースによる General Engineering 分野での電気通信研究所の FWCI が上位 10%に入る論文率 (Top10%論文) は 39.3%である。
- 東日本大震災を受けて推進された総務省委託研究「多様な通信・放送手段を連携させた多層的な災害情報伝達システムの研究開発」の成果として、防災無線屋外拡声システムが反響下でも「聞こえ」るための新しい音声伝達手法を確立した。

〔特色ある点〕

- ハーバード大学 (米国)、マサチューセッツ工科大学 (米国)、ドレスデン工科大学 (ドイツ) など数多くの海外著名大学との間で大学間または部局間の学術交流協定を締結し、国際的な研究者交流を活発に促進した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 特筆すべき高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、9件、5件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、特筆すべき高い質にあると判断した。

「スピントロニクスの脳型情報処理への応用」、「ブレインモルフィックコンピューティングの研究」、「脳内における色情報のカテゴリー的表現に関する脳活動計測ならびにクラスター解析による研究」、「スピントロニクス技術を用いた不揮発マイコンLSIの開発」、「超高速スピン軌道トルク磁化反転素子の開発」、「量子雑音ストリーム暗号と量子鍵配送を組み合わせた高速・大容量秘匿光通信システム」、「グラフェンを利得媒質とする新原理テラヘルツレーザーの創出」などのインパクト・ファクターの高い学術雑誌掲載や受賞を受けた業績が増加している。

20. 多元物質科学研究所

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況	59)
(分析項目Ⅱ 研究成果の状況	61)

分析項目 I 研究活動の状況**〔判定〕 特筆すべき高い質にある****〔判断理由〕**

研究活動の基本的な質を実現している。

物質・デバイス領域の共同利用・共同研究拠点として共同研究を推進しており、中間評価では極めて優れたネットワーク型共同活動としてS評価を受けている。組織的かつ戦略的な共同研究や研究交流の促進に取り組み、年間350報を超える論文が公表され、Field Weighted Citation Impact や Top10%論文数が第2期中期目標期間に比べて増加しており、大型研究プロジェクトの採択件数も増加している。また、産学連携推進や若手研究者の育成にも取り組んでいる。

〔優れた点〕

- 多元物質科学研究所の優れた活動の一つに、ネットワーク型物質・デバイス領域共同研究拠点と附置研究所間アライアンス事業がある。そのモットーは、「研究のネットワークづくりは、人のネットワークづくり」である。本事業は、5附置研（北海道大学電子科学研究所、東北大学多元物質科学研究所、東京工業大学化学生命科学研究所、大阪大学産業科学研究所、九州大学先導物質化学研究所）が大学の枠を超えて連携したネットワーク型共同研究拠点事業であり、第2期中期目標とともに2010年（平成22年）にスタートした（拠点本部：阪大産研）。第3期中期目標期間のスタートした2016年（平成28年）からは、多元物質科学研究所が拠点本部として我が国の物質・デバイス領域研究を強力に推進している。2018年度（平成30年度）に行われた中間評価では、極めて優れたネットワーク型共同活動であるとして最高の「S評価」が与えられた。
- 多元物質科学研究所は、ネットワーク型共同研究拠点ならびにアライアンス活動を通じ、共同研究ならびに研究交流を組織的かつ戦略的に促進・展開をはかり、異分野融合・学際共同研究活動を精力的に推進している。第3期中期目標期間に入り、これら取組の成果が年間350報を超える高い論文数生産とFWCIならびにTop10%論文比率向上に現れている。FWCI（Field Weighted Citation Impact）については第2期中期目標期間終了時（0.85）から、第3期中期目標期間に入ってから向上（2016年（平成28年）1.00）に向上しており（図7：資料1020-i3-1）、論文の質向上を目指した取組の効果が明確に現れている。第3期中期目標期間中のさらなる向上が期待されている。また、Top10%論文数は、データの入手できた第3期中期目標期間において、2016年（平成28年）37報から2018年（平成30年）には45報へと大きく向上し、さらに増加傾向にある。

- 第3期中期目標期間にはいり、科学技術振興機構のERATOプロジェクト（4億1千万円超）や、新エネルギー・産業技術総合開発機構の次世代蓄電池実用化促進事業（約1億4千万円）、文部科学省の東北発素材技術先導プロジェクトに代表される大型プロジェクトを多数獲得している。さらに10,000千円以上の採択プロジェクト実施件数も、2016年度（平成28年度）27件、2017年度（平成29年度）32件、2018年度（平成30年度）28件と若干の変動はあるものの順調に増加している。さらに大型プロジェクト（50,000千円以上）の採択件数は、8件／3年（第2期中期目標期間において15件／6年）と第3期中期目標期間において採択件数は順調に増加している。

【特色ある点】

- 多元物質科学研究所発で、産学官連携により商品化に成功した世界初の汎用軟X線発光分析装置の普及およびその利用者への情報提供をするため、軟X線発光分析手法の原理や用途の解説と測定データを掲載したデータハンドブックを産学連携して作成（ver.3：2016年（平成28年）、ver.4：2018年（平成30年）、ver.5：2019年（令和元年））し、内外の利用者に無料で提供している。最新のver.5（70ページ）においては、約90元素からの信号データだけでなく、関連化合物の解析例や応用例も掲載しており、新たな分析手法の入門的テキストおよびデータベースとして内外の研究者の共通の基盤データとして好評を得ている。さらに、代表的な材料の模範的電子顕微鏡画像をあつめた「電子顕微鏡画像データベース「えみりあ」」を構築し、一般公開している。
- 多元物質科学研究所では、若手研究者育成を極めて重要な学術コミュニティへの貢献と位置づけている。独自の基金（籀野奨学基金、多元物質科学研究所奨学金、科学計測振興基金）による若手研究者や大学院生（留学生を含む）の国際会議参加支援・就学支援することにより、若手研究者の育成に努め、学術コミュニティに大きく貢献している。本制度を活用し、若手研究者が参加した国際会議などにおいて優秀講演賞や優秀ポスター賞などを数多く獲得していることは、学術コミュニティへの貢献の証であり、今後の学術コミュニティへの発展につながることを期待されている。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、20件、11件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「柔軟性ナノ多孔体による気液相転移とヒートポンプへの応用」及び「安全な高エネルギー密度フレキシブル平面型マイクロスーパーキャパシタに関する研究」は、学術的に卓越している研究業績である。

21. 災害科学国際研究所

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 63)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 64)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

防災に関する社会問題の解決のため地域のニーズを把握したうえで、自然科学と人文・社会科学、さらに医学と連携した分野横断型研究体制を構築し、総合的領域としての取組を実施している。

〔優れた点〕

- 産官学連携組織「ケアガレ日本！」を立ち上げ、新しい津波避難プログラムを地域で実装するとともに、地域連携による研究である「生きる力」市民運動化プロジェクトの活動の一環として、「みんなの防災手帳」を作成し、全国自治体 70 万世帯に配布した。この成果によりジャパンレジリエンスアワード 2017 における「リスクコミュニケーション・情報」分野で最優秀賞を受賞した。
- 災害科学の深化による研究成果を災害対応サイクルに整理し地域に実践できる学問体系化を推進している。社会問題の解決のためには地域でのニーズを把握した上での分野横断型研究体制が不可欠であり、世界に先駆けて構築できた。自然科学に加えて人文・社会科学を融合させ、さらには命を守る医学と連携することにより世界で初めての総合的領域を確立することができた。

〔特色ある点〕

- 関連学術コミュニティに貢献するために、大学、学会、企業・NPO/NGO、さらに国際研究機関との連携を深め防災研究拠点ハブを形成した。
- 2017 年（平成 29 年）6 月に指定国立大学の世界トップレベル研究拠点の 1 つとして認められた。これを受けて、災害科学国際研究所の教員が中心になって、未踏領域として理学・実践学・医学・人文学の基幹研究領域を形成し、これらを融合した「災害科学」を世界に先駆けて開拓し、新たなディシプリンの確立を目指して活動を実施している。
- 2015 年（平成 27 年）10 月にダボスで開催で同会議を主催するグローバル・リスク・フォーラム（GRF）との連携協定を締結し、これを受けて、2017 年（平成 29 年）11 月に仙台で第 1 回世界防災フォーラムを開催することが出来た。42 の国および地域から 947 名の参加があり、成功裏に幕を閉じた。さらに、2019 年（令和元年）11 月には第 2 回世界防災フォーラムを実施し、871 名（38 か国）

の参加があった。専門家だけでなく国際機関、行政、民間、市民団体など様々なメンバーが参加している本フォーラムは、防災に関する代表的な国際会議として認知されている。現在もダボスと仙台で交互に国際防災会議を開催しており、それぞれの会議に欧米とアジア・太平洋からの多数の参加者を得て成功している。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

【判定】 高い質にある

【判断理由】

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、5件、5件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、高い質にあると判断した。

特に、「リアルタイム津波浸水被害予測システムの開発と運用」は、学術的にも社会・経済・文化的にも卓越している研究業績であり、「災害支援としての歴史資料保全の研究」は、社会・経済・文化的に卓越している研究業績である。

22. 東北アジア研究センター

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 66)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 66)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 相応の質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

〔優れた点〕

- 瑞宝中綬章、モンゴル国による北極星勲章、第 71 回毎日出版文化賞などを受賞するなど国内外で評価されている。

〔特色ある点〕

- 特色のある研究を推進するため、学内外の研究者と連携することを目的とする共同研究を公募している。第三期には代表者として学内兼務教員も可能としたが、新たに採択された共同研究（平成 28～平成 30 年度の合計で 33 件）にはマッチングファンド型の予算支援を行っている（原則、共同研究につき 30 万円／年で、研究会実施のための旅費、文献など研究資料購入等への支援を想定している）。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 特筆すべき高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、5 件、4 件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、特筆すべき高い質にあると判断した。

特に、「先史時代の狩猟具の発達に関する研究」は、東アジアにきた最初のホモ・サピエンスが狩猟具を遠隔射撃していた可能性が高いことを初めて明らかにした研究であり、技術を持たない旧人が絶滅し新人が世界中に拡散できた要因の一つとしてヨーロッパをフィールドとする研究者から注目されるなど、学術的に卓越している研究業績である。また、「沿岸社会と資源管理の持続性に関する研究」は、国の中央水産研究所・全国漁業協同組合連合会のワークショップ「学生と若手漁師で考える日本漁業の将来」において招待講演を行い、研究成果の社会的な周知活動に努めるなど、社会・経済・文化的に卓越している研究業績である。

23. 電子光物理学研究センター

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 68)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 68)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 相応の質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

〔優れた点〕

- 第3期中期目標期間の論文発表数は第2期中期目標期間と比較して飛躍的に増加していることがわかる。

〔特色ある点〕

- 計5名体制で区域管理責任者を設定した放射線安全管理業務を執り行っている。他機関では類例のない多くの登録主任者が実務を担うことで、厳格でありながら合理的かつ効果的な管理が実践できている。
- 平成28年には、民間企業と共同研究協定を結び、国内では最も早くから電子ビームによるテクネシウム製剤の製造開発研究を開始した。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 相応の質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績が、2件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、相応の質にあると判断した。

24. サイバーサイエンスセンター

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 70)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 72)

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

〔判定〕 高い質にある

〔判断理由〕

研究活動の基本的な質を実現している。

スーパーコンピュータを利用した応用システムとして、「他機関と連携した津波浸水被害予測システムの構築」及び「スーパーコンピュータ SX - ACE を活用した防災システム研究の推進」の成果を出し、後者は文部科学大臣賞「情報化促進貢献個人等表彰」を受けている。また、熱中症リスク評価シミュレーション技術を確立し、その研究成果は日本気象協会のウェブページで利用され、多数のユーザーに利用されている。

〔優れた点〕

- サイバーサイエンスセンターの共同利用・共同研究拠点の活動として、スーパーコンピュータを利用した応用システムに関して、第2期中期目標期間においては応用の適用範囲が限定的であった反省を生かし、第3期中期目標期間においては、他機関との連携による研究体制の強化を強力に推し進めた。その結果、2016年度（平成28年度）の「他機関と連携した津波浸水被害予測システムの構築」の成果を得た。また、2017年度（平成29年度）の「スーパーコンピュータ SX - ACE を活用した防災システム研究の推進」の取り組みについて、総務省のシステムと連携して迅速に予測情報を住民に提供できる機能の付加や、内閣府の防災システムの一部としての採用、さらには文部科学大臣賞「情報化促進貢献個人等表彰」受賞などの特筆すべき成果を得た。令和元年度にはさらに他機関連携の枠を拡大して津波浸水被害推定の対象範囲を広げ、同システムのさらなる強化拡充に継続的に努めている。これらの成果は、業務の実績に関する評価結果の東北大学の記述の中に、教育研究等の質向上の状況の注目される事項のひとつに、東北大学を代表する取組みとして取り上げられており、対外的にも高く評価されている。
- 第3期中期目標期間中の研究により得られた研究成果を、著名な学術論文誌・国際会議等で毎年公表し、学界・産業界に貢献している。特筆すべきは、第2期中期目標期間終了後も、高い水準の件数を維持している点である。特に研究業績において最も重要となる学術雑誌発表論文数が、今期においては、第2期中期目標期間の年平均である17件を毎年上回っており、第3期中期目標期間の平均でも20件と増加している。国際会議も第2期中期目標期間平均の39件を上回り、第3期中期目標期間では43件と増加している。総件数も、第2期中

期目標期間の年平均 190 件を上回る 206 件となっている。また、本務教員一人当たりの件数については、第 2 期中期目標期間から 19.0 件と高い水準にあったが、第 3 期中期目標期間でも 20.6 件と増加し、学内でも高い数値となっている。

- 外部資金の獲得状況について、2016 年度（平成 28 年度）から 2018 年度（平成 30 年度）において、第 2 期中期目標期間最終年度である 2015 年度（平成 27 年度）との比較で、件数において年度平均で 2 倍の 10 件、金額でも年平均 4,392 千円増の 45,570 千円となっている。特に民間等との共同研究の伸びが大きく、金額で 2015 年度（平成 27 年度）と比較すると、1.86 倍の、年平均 26,343 千円となっている。また、受託事業、寄附金も、第 2 期中期目標期間は 0 件であったのに対し、今期はそれぞれ、延べ 11 件、4 件と好調である。
- 太陽光と外気温（熱）などの複数の物理現象と、発汗や血流の変化などの生理応答を統合的に計算可能な技術を開発、精緻な人体モデルに対する熱的変化を 2 秒間隔で算出するという大規模な計算を数分で完了する熱中症リスク評価シミュレーション技術を確立した。乳幼児や高齢者等の個人特性を考慮したリスク評価が可能になり、その研究成果は日本気象協会のウェブページで利用されており、2017 年（平成 29 年）4 月から 2019 年（令和元年）9 月までの間に 55 万以上のユニークユーザーに利用されるなど、極めて大きな反響を得ている。

〔特色ある点〕

- 全国共同利用型の共用研究設備として研究室のレベルを遙かに超える大規模で最新鋭のスーパーコンピュータを整備し、それを常に安定運用できる体制となっている。現在稼働中のベクトル型スーパーコンピュータ SX-ACE は、他の基盤センターのシステムでは得られない高いメモリ性能を有し、幅広い分野のプログラムの実行において高い実効性能を達成できる。第 2 期中期目標期間においては、学外からの利用が思ったほど伸びなかった反省から、第 3 期中期目標期間においては、NEC との共同研究推進による担当教職員のさらなる技能向上、および利用者がシステムに無料で保存可能なデータ容量を 5 倍にするなど、スーパーコンピュータの利用支援体制を充実させた。その結果、学外からのスパコン利用（含む産業利用）が近年急速に伸びており、第 2 期中期目標期間で年平均約 68%であった学外利用が、2016 年度（平成 28 年度）からの第 3 期中期目標期間においては、95%近くに増加しており、全国の幅広い研究者／技術者に利用されている

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

〔判定〕 特筆すべき高い質にある

〔判断理由〕

学術的に卓越している研究業績、社会・経済・文化的に卓越している研究業績が、それぞれ、2件、2件との評価を受けており、現況分析単位の目的・規模等を勘案し、特筆すべき高い質にあると判断した。

特に、「シミュレーションの高速化・高度化技術の研究開発とその社会実装」及び「遠隔・非接触的血行状態モニタリング装置「魔法の鏡」の実用化と高機能化」は、社会・経済・文化的に卓越している研究業績である。中でも、「シミュレーションの高速化・高度化技術の研究開発とその社会実装」に関しては、平成30年4月から内閣府の防災システムの一部として本格運用されており、文部科学大臣賞情報化促進貢献個人等表彰や科学技術賞（開発）、日本オープンイノベーション大賞総務大臣賞等が授与されている。