

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. 人間社会研究域・人間社会環境研究科、法務研究科、教職実践研究科	3
2. 理工研究域・自然科学研究科	7
3. 医薬保健研究域・医薬保健学総合研究科、先進予防医学研究科	10
4. 新学術創成研究科、新学術創成研究機構	12
5. がん進展制御研究所	15
6. 環日本海域環境研究センター	18

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	
人間社会研究域・人間社会環境研究科、法務研究科、教職実践研究科	【4】	特筆すべき高い質にある	【3】	高い質にある
理工研究域・自然科学研究科	【3】	高い質にある	【2】	相応の質にある
医薬保健研究域・医薬保健学総合研究科、先進予防医学研究科	【2】	相応の質にある	【2】	相応の質にある
新学術創成研究科、新学術創成研究機構	【3】	高い質にある	【4】	特筆すべき高い質にある
がん進展制御研究所	【4】	特筆すべき高い質にある	【4】	特筆すべき高い質にある
環日本海域環境研究センター	【3】	高い質にある	【3】	高い質にある

**1. 人間社会研究域・人間社会環境研究科、
法務研究科、教職実践研究科**

(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 …………… 6)

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。

マヤ文明研究プロジェクトでは、国内外の多くの研究機関が参画する国際的ネットワークを主導して、現地での研究拠点を設立し、国際的な情報発信及び文化遺産を活用した社会貢献活動を積極的に行っている。古人骨全ゲノム解析に見られるように、国内外の研究機関及び民間企業との連携から文化・文明の解明に取り組んでいる。地方自治体などと連携し、地域社会の課題解決に向けた取組も実施している。女性研究者支援を積極的に行い、女性研究者割合を大きく向上させている。教員の著書・論文数が着実に増加し、文部科学大臣表彰や国土交通大臣賞等を受賞している。

〔優れた点〕

○ 考古学分野において、海外研究機関（コペンハーゲン大学（デンマーク）・トゥルーズ第三大学（フランス）、ダブリン大学（アイルランド）、中国社会科学院等）、国内研究機関（東京大学、東海大学、中部大学、総合地球環境学研究所）及び民間企業との連携により、古代ゲノム解析や衛星画像解析、三次元データ解析等の生命科学、地球科学分野の手法を活用し、文化・文明の解明及び文化資源マネジメントの推進に取り組んだ。主な研究成果として、平成 30 年度には、古人骨全ゲノム解析から東南アジアと日本列島における人類集団の起源の詳細を解明し、本研究成果は「Science (IF: 41.063)」に掲載された。本研究において世界で初めて公表した縄文人の全ゲノムドラフト配列データは、既に Science などの国際学術誌における研究論文に引用・活用されており、継続的に高い評価を得ている。

〔特色ある点〕

○ 人間社会研究域では、優秀な女性研究者を確保するとともに、男女共同参画を推進するため、女性限定公募の実施を積極的に検討し、平成 28 年度から令和元年度において、女性限定公募を 5 回実施し、4 名を採用した。また、人間社会研究域独自の女性研究者支援として、人間社会研究域女性教員支援相談員連絡会を必要に応じて開催するなど、女性研究者からの種々の相談に対応できる体制を整備している。

これらの取組により、本務教員に占める女性研究者の割合は、令和元年度には教員配置の見直しにより一時的に減少したものの、年々増加の傾向にあり、平成

30年度には平成27年度から比較して3.3%増の25.2%まで上昇した。

- 著書・論文等による研究成果の公表は、年々増加している。専任教員一人あたりの著書数は、平成28年度の0.33冊から、令和元年度には0.42冊に増加した。また、専任教員一人当たりの論文数についても、平成28年度の1.20本から、令和元年度には1.51本に増加した。さらに、専任教員一人当たり学会発表数については平成28年度の1.06本から、令和元年度には1.15本に増加した。このような教員の研究活動により、文部科学大臣表彰や国土交通大臣賞等の権威ある学会賞等を受賞しており、研究成果が高く評価されている。
- 人間社会研究域附属のセンターである地域政策研究センターでは、金沢大学の地域政策研究の拠点として、地域との連携による研究活動を推進しており、平成28年度から令和元年度において、19件の地域との共同研究・受託研究を実施した。特に、同センターが中心となって立ち上げた「地域包括ケアとエリアマネジメント研究会」では、小松市、羽咋市等と連携して、国民健康保険データベースや後期高齢者データベース等の地域特性データの解析を通じて、自治体がエビデンスに基づく、効果的なエリアマネジメント政策を進めていくための支援ツールを開発し、羽咋市では既に健診事業や買い物弱者対策等の政策に活用されている。同共同研究は、地域社会の課題解決に向けた先進的な取組であり、全国的なモデルとなるものである。
- 人間社会研究域附属のセンターである国際文化資源学研究センターでは、国内外の文化資源の総合的・多角的な研究とその保護・活用法の開発を目的に、国際的な研究ネットワークの構築に向けた取組を積極的に実施してきた。特に、同センターのマヤ文明研究プロジェクトでは、世界文化遺産であるホンジュラスの「コパンのマヤ遺跡」に、平成29年度に新たなリエゾンオフィスを設置した。これにより、世界複合遺産であるグアテマラの「ティカル国立公園」内のリエゾンオフィスと合わせ、マヤ文明を代表する2つの世界遺産に拠点が形成されたことで、より強力かつ広いエリアでのネットワークが構築された。また、平成30年度からは、日本学術振興会「二国間交流事業」等の採択を受け、これらの拠点を活用し、現地の研究機関や関係省庁との連携の下、金沢大学が名古屋大学、早稲田大学等をコンソーシアム的に組織するとともに、各大学の卓越研究を統合することにより、マヤ文明における文理融合型の発掘調査・研究活動を展開している。

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、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、「文理融合研究を通じたマヤ文明研究の新たな研究パラダイムの構築」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り、「産学連携の成果に関する定性・定量研究」は、学術的に卓越している研究業績である。

2. 理工研究域・自然科学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 8)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 9)

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。

バイオ走査型プローブ顕微鏡技術の研究に取り組み、これを核にした研究拠点構想が「世界トップレベル研究拠点プログラム」に採択されるとともに、論文発表、知的財産権、受賞などにおいて優れた成果を上げている。

〔優れた点〕

- 理工研究域における世界最先端のバイオ SPM（走査型プローブ顕微鏡）技術を核にした、世界トップレベルの研究拠点構想が平成 29 年度文部科学省「世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI）」に採択された。
- 特色ある研究の成果として、研究指導教員として携わる教員も含め、理工研究域の教員が、平成 28 年度から令和元年度までの 4 年間で、国際的・国内的に権威のある数多くの表彰を受賞している。また、文部科学大臣表彰や日本学術振興会賞などといった、国内においても権威のある表彰を数多く受賞するなど、理工研究域の研究成果が高く評価されている。
- 学内組織の再編に伴い、理工研究域から教員 1 割以上を全学の研究拠点に輩出している。それにもかかわらず、一人当たりの著書・論文等の研究成果の創出について、平成 28 年度の 7.9 本に比し、再編のあった平成 29 年度は 8.4 本、平成 30 年度は 9.1 と、研究活性は高いレベルを維持するに留まらず、むしろ更に向上させている。
- 理工研究域では、第 3 期中期目標期間を通して、継続的に特許を出願、取得している。平成 28 年度から令和元年度において、104 件の出願、83 件の取得に至っており、理工研究域における知的財産権の総数は 129 件となった。なお、平成 29 年度から令和元年度にかけて、特許を比較的多く保有する理工研究域教員が、ナノ生命科学研究所、ナノマテリアル研究所及び設計製造技術研究所へ配置換えとなったにもかかわらず、平成 27 年度末時点での総数 93 件と比較して 1.3 倍の増加となっている。

〔特色ある点〕

- 理工研究域における国内及び国際研究集会等の主催について、第 3 期中期目標期間においては、年間平均で約 100 件実施しており、第 2 期中期目標期間における年間平均の約 51 件の約 2 倍と、大幅に増加している。

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、19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、相応の質にあると判断した。

3. 医薬保健研究域・医薬保健学総合研究科、 先進予防医学研究科

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 11)

(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〕 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〕 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、23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、相応の質にあると判断した。

4. 新学術創成研究科、 新学術創成研究機構

(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	……………	14)

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。

ナノ生命科学研究所において、平成 29 年 10 月の創設以降、査読付き論文を計 318 報発表しており、そのうちの約 25%がインパクトファクター 9 以上の学会誌に掲載されている。また、科研費の採択数及び獲得金額が増加している。

〔優れた点〕

- ナノ生命科学研究所において、平成 29 年 10 月の創設以降、関連教員も含め、査読付き論文を平成 29 年度 22 編、平成 30 年度 153 編、令和元年度 143 編（計 318 編）発表している。そのうち 82 編が、理学分野では高インパクトファクターとされる 9 以上の学会誌に掲載され、約 25%がこれに当たることから、特筆すべき研究成果を上げているといえる。
- 本務教員あたりの科研費採択内定件数（新規＋継続）については、0.667 件（平成 28 年度）から 1.727 件（令和元年）へ（データ分析集「指標番号 26」参照）、同内定金額（間接経費含む）については、1,837 千円（平成 28 年度）から 7,182 千円（令和元年度）となっており、特に内定金額については 3 倍以上の伸びを示している。

〔特色ある点〕

- 「研究部門」には、金沢大学の強みである「がん進展制御研究コア」、「革新的統合バイオ研究コア」、「未来社会創造研究コア」の 3 つの研究コアの下に複数の研究ユニットが置かれ、それぞれにユニットリーダーと若手主任研究者（PI）が配置され、さらには、国内外の世界に卓越した研究者がリサーチプロフェッサーとして参画するなど、多様性に富んだ研究者で構成されたユニットにより、分野融合型研究を実施している。
- 機構の中で独立した運営体制を持つナノ生命科学研究所は、平成 29 年度文部科学省世界トップレベル研究拠点プログラム（WPI 事業）の採択を受け、新学問領域「ナノプローブ生命科学」の創出により、生命科学における未踏ナノ領域を開拓し、世界でも他に類を見ないオンリーワンの研究拠点形成を目的として、同年 10 月に設置されたものである。
- ナノ生命科学研究所に所属する職員には、業務の国際性及び特殊性に鑑み、通常の給与に加算して「特別拠点手当」を支給する制度を設けており、優秀な

人材を確保すべく国際的に競争力ある給与水準を設定している。

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、6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、特筆すべき高い質にあると判断した。

「液中周波数変調原子間力顕微鏡（FM-AFM）の高速化・3次元化に関する研究」では、液中で原子分解能観察が可能な FM-AFM の高速化や3次元化を達成し、従来技術では観ることのできなかつた固液界面における原子の動きや水和した高分子鎖の密度分布などを直接サブナノスケールの分解能で観察することを可能とするとともに、結晶溶解などの界面現象やタンパク質分子の吸着抑制などの界面機能の仕組みを原子・分子スケールで解明している。また、「高速原子間力顕微鏡（高速 AFM）によるタンパク質の機能メカニズムの解明」では、世界に先駆けて開発した高速 AFM により、液中で機能しているタンパク質分子の動態観察を初めて可能にし、高速 AFM 観察によりタンパク質分子が機能する仕組みの理解の進展に貢献している。

5. がん進展制御研究所

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 16)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 17)

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。

コンカレント・アポイントメント制度、リサーチプロフェッサー制度を活用し、がんモデル研究領域で卓越した研究により世界をリードする研究者を配置して、先進的ながんモデル研究組織「先進がんモデル共同研究センター」を整備している。また、がん関連組織や脳腫瘍の検体、乳がん及び大腸がんのオルガノイドなどの研究資源を保有しており、がん研究者コミュニティに広く提供している。

〔優れた点〕

- 「先進がんモデル共同研究センター」では、コンカレント・アポイントメント制度、リサーチプロフェッサー制度を活用し、がんモデル研究領域で卓越した研究により世界をリードする研究者を2名配置しており、新たながんモデルを開発し、“新しい研究資源としてがんの革新的基礎研究および応用研究に貢献する”先進的ながんモデル研究組織として体制を整備している。
- 先端的かつ独創的な研究資源を保有し、がん関連組織や脳腫瘍の検体、さらには乳がん、大腸がんのオルガノイドを追加することにより充実させ、広くがん研究者コミュニティに提供している。
- 「転移」と「薬剤耐性」研究における中核を担う研究拠点としての役割を果たし、がん研究者に研究成果を還元するため、研究成果を国際的に評価の高い学術雑誌や国内外の学会において報告することを使命としており、平成28年から令和元年度には、Cancer Discovery (IF=26)、Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology (IF=24)、Nature (IF=43)、Cancer Cell (IF=24)、Cell Stem Cell (IF=21)、Nature Immunology (IF=24)等をはじめとする国際的評価の高い雑誌に論文が掲載されている。
- 肺がんの分子標的治療 (EGFR 阻害剤) 耐性機構に関する研究成果を基盤に競争的資金を獲得し、平成28年度から2年間で総額約80,000千円の大型プロジェクトとして発展させ、金沢大学、名古屋大学、東北大学等、5施設共同研究として、30名以上の分担研究者や治験業務を支援する連携者による医師主導治験を実施している。
- RET 肺がん (RET 融合遺伝子陽性肺がん) におけるアレクチニブの安全性と有効性に関する研究成果を基盤に競争的資金を獲得し、平成30年度から3年間で総額約150,000千円の大型プロジェクトとして発展させ、金沢大学、国立がん研

究センター、がん研究会、名古屋大学、兵庫県立がんセンター等、7施設共同研究として、80名以上の分担研究者や治験業務を支援する連携者による医師主導治験を実施している。

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、6件、3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。

「増殖因子阻害によるがん診断治療の研究」では、肝細胞増殖因子を阻害する環状ペプチドを発見し、優れた研究業績として多数報道されるとともに、特許出願もされている。また、「消化器がん悪性化機構の研究」では、胃がんモデルを用いてmicroRNAによる炎症依存的発がん機構を明らかにし、消化器病学 Top ジャーナルのGastroenterology (IF=20.5) に論文を発表するとともに、得られた知見に基づいて、消化器がんの発生や転移に対する新規治療戦略を樹立している。

6. 環日本海域環境研究センター

(分析項目Ⅰ 研究活動の状況 19)

(分析項目Ⅱ 研究成果の状況 20)

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。

環日本海域における越境汚染物質の研究拠点として活動し、毎年度平均 10 件の学術著書及び平均約 70 報の論文を發表している。また、共同利用・共同研究拠点に認定され、平成 28 年度から令和元年度の期間に、毎年度 40 件以上の共同研究研究集会を採択し連携を拡充している。

〔優れた点〕

- 平成 28 年度から令和元年度の 4 年間に於いて、環日本海域環境研究センターから、毎年度平均 10 件の学術著書を発出している。その中でも、共同利用・共同研究拠点として、環日本海域環境研究センターの主要研究課題である、越境汚染物質として着目している多環芳香族炭化水素類の環境動態に関する著書を平成 30 年度に出版社 2 社から、また、その動態を支配する要因の 1 つと考えられている高分子有機物の腐植物質の特徴に関する著書を令和元年度に出版社から、いずれも環日本海域環境研究センター教員が編者となり、学術著書を企画・出版した。
- 平成 28 年度から令和元年度の 4 年間に於ける論文数は合計 281 件であり、年間平均で約 70 件、教員一人当たり約 4 件發表している。これは、第 2 期中期目標期間（平成 22 年度から平成 27 年度まで）の年間平均約 53 件、教員一人当たり約 3 件を大きく上回るものであり、顕著な成果を上げているといえる。

〔特色ある点〕

- 環日本海域環境研究センターでは、共同利用施設や環日本海域の研究実績等のリソースを有効に活用し、グローバルな視野で越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同研究拠点を形成する共同研究を推進するため、毎年度、環日本海域に関連する基礎的研究、応用的研究及び学術集会・シンポジウム等の研究集会を広く公募し、全国共同利用研究を実施する体制を整えている。これにより、共同利用・共同研究拠点「越境汚染に伴う環境変動に関する国際共同研究拠点（平成 28～令和 3 年度）」で採択した共同研究・研究集会は、平成 28 年度は 41 件、平成 29 年度と平成 30 年度は 46 件、令和元年度は 54 件と増加しており、順調に連携の拡充を図っている。

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が、3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、「越境汚染物質の有害有機物の移行と起源推定研究」は、学術的に卓越している研究業績である。