

## 現況分析における顕著な変化についての説明書(教育/研究)

法人名

新潟大学

学部・研究科等名

理学部

## 1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

分析項目 研究活動の状況

## 2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

顕著な変化のあった観点名 研究活動の実施状況

- 1 独創的な研究を核とした国際的ネットワークを構築し、国際共同研究や研究プロジェクトなどを推進し研究の高度化・国際化を図るため、理学部を含む自然科学系で申請した「グローバルサーカスによる大学院高度化教育プロジェクト」が平成 21 年度文部科学省特別教育研究経費として採択された。これによって、国際セミナーや国際講演会を組織的に開催する新たな形態が始まるとともに、海外からの研究者との共同研究を進めた。平成 21 年度は「ビルドアップで拓くナノスピ科学」「Molecular Nanospin Colloquium」「Molecular Chemistry セミナー」など 6 件の国際研究講演会を開催し、その実施回数は平成 19 年度と比べて大幅に増加した(資料)。

資料 理学部における国際会議、国際講演会等

年 度	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度
国際会議、国際講演会等の開催回数	1 件	1 件	0 件	6 件

- 2 理学部の特色ある国際的研究拠点の形成をめざした研究体制を整備するため、コア・ステーションを設置し、コア・ステーションを中核にした国際会議を開催した。その結果、国内の研究者だけで構成されていた研究体制が、海外の研究者も含む体制となり国際共同研究が進展した。

## (1)「RI ビーム科学教育研究センター」

新潟大学の研究の特徴であるエキゾチック原子核の研究に関する国際シンポジウム「Forefronts of Researches in Exotic Nuclear Structures」を開催し、国内外から約 110 名(海外から 13 ヶ国約 40 名)が参加し、新潟大学から研究のフロンティアが発信され、国際共同研究が推進された。

## (2)「地球環境・地球物質科学研究センター」「形の科学研究センター」

中国地質大学武漢校、中国科学院南京地質古生物研究所ならびにデーキン大学(オーストラリア)より 14 名の研究者等を招聘し、120 人が参加した国際シンポジウム「アジアの地球史」を開催した。これによって国際共同研究が進み、新潟大学で初めて南半球へ研究フィールドが拡大された。

- 3 数学科が発行している学術雑誌「Nihonkai Mathematical Journal」が世界的に評価され、平成 21 年度に Project Euclid に登録されることになった。Project Euclid は数学・応用数学での大学・学会系の高度学術雑誌を安価に提供する国際プロジェクトで、現在 59 の雑誌が登録、ウェブサイトでの利用がなされている。この登録には、国際水準を継続的に保持する専門雑誌であると認定される必要がある。これにより本誌がレフリー制度の確立した質の高い研究成果を掲載する雑誌と認定されたことになる。現在、日本では、日本数学会誌、北海道大学、東北大学、首都大学東京、京都大学、大阪大学、名古屋大学、筑波大学、東京工業大学、広島大学等で発行している数学雑誌が登録されている。

## 現況分析における顕著な変化についての説明書(教育/研究)

法人名

新潟大学

学部・研究科等名

理学部

## 1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

分析項目 研究成果の状況

## 2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

顕著な変化のあった観点名 研究成果の状況

理学部の特色ある研究拠点の形成のために、従来の枠組みを超えた学際的プロジェクトや国際研究プロジェクトに参加を促す一方、地域性を踏まえた基礎研究を重視する施策によって、平成 20, 21 年度にその成果が見られ、以下のような国際水準の研究が飛躍的に進んだ。理学部の学会賞等受賞は平成 16~19 年度の総計 3 件から、平成 20, 21 年度であわせて 7 件へと大きく増加し、高い水準の研究成果が従来以上に多く得られた。

酒泉グループは、性ホルモンを作れない新しい突然変異を発見し、メダカの雄の性分化には性ホルモンが必要でないことを初めて示した内容を発表し、平成 21 年 9 月に日本動物学会論文賞を受賞した。国策である分子科学研究所のプロジェクトの主要な部分を担い、平成 20, 21 年度に、外部資金(ナショナルバイオリソースプロジェクトの推進(文科省 2000 万円)「メダカ縁種を用いた性決定遺伝子の進化の機構の解明」科研費基盤(B)(1280 万円)「野生メダカの性分化異常に関わる基礎的情報の収集と解析」(環境省委託 640 万円))を獲得し、国際水準の研究を推進している。

高橋グループは、アジアで初めて、白亜紀の地層から被子植物の花化石を発見するなどの研究成果をあげ、『日本植物分類学会賞』(平成 21 年 3 月)を受賞した。

井筒グループは、両生類のオタマジャクシの尾が変態期に退縮する際に、原因となる遺伝子を同定することに成功した。その結果をもとに「尾が免疫から拒絶されて無くなる」という新説を発表した。これは両生類の変態の研究上、100 年ぶりの新説である。この成果は米国科学アカデミー紀要(インパクトファクター: 9.38)に発表され、細胞学分野発展への寄与が期待されている。なお、本発表については、平成 21 年 10 月 30 日に毎日新聞夕刊(東京版)、「科学新聞」に紹介されたほか、同人のインタビュー記事が、「Newton」2010 年 1 月号で掲載された。

柳瀬グループは、超伝導の標準理論(BCS 理論)を超える新しい超伝導相(FLO 超伝導)の存在をつきとめ、2009 年 11 月日本物理学会発行の「Journal of the Physical Society of Japan」の注目論文として表彰され、また同 12 月「科学新聞」に紹介された。現在雑誌「パリティ」で紹介記事が印刷中である。

物質量子科学研究センターは、シリコン結晶中の原子空孔を世界で初めて観測し、半導体分野の半世紀に渡る難問解決を 2006 年に達成したが、その後、原子空孔を制御したシリコンウェハの製造と評価に関連し 2008, 2009 年で特許 5 件を取得し、半導体産業における実用化が期待されている。

## 現況分析における顕著な変化についての説明書(教育/研究)

法人名

新潟大学

学部・研究科等名

理学部

## 1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

質の向上度の事例 1 「プロジェクト研究の推進」

## 2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

- 1 国際共同研究や研究プロジェクトなどを推進し、研究の高度化、国際化を図るために、平成 21 年度文部科学省特別教育研究経費として採択された理学部を含む自然科学系の「グローバルサーカスによる大学院高度化教育プロジェクト」の研究プログラムにより、これまで行われてこなかった、組織的な国際研究講演会を開催した。平成 21 年度は、「ビルドアップで拓くナノスピ科学」「Molecular Nanospin Colloquium」「Molecular Chemistry セミナー」など、6 件の国際セミナー、国際講演会を開催し、その開催回数は資料に示すように大幅に増加した。

資料 新潟における国際会議、国際講演会等

平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度
1 件	1 件	0 件	6 件

- 2 理学部の特色ある国際的研究拠点の形成を目指して、研究体制を強化するためのコア・ステーションを設置し、国際的な研究活動を進めた。特に、平成 21 年度は、以下のコア・ステーションを中核とする国際会議を開催し、プロジェクト研究の成果を発信した。

## (1) 「RI ビーム科学教育研究センター」

新潟大学の研究の特徴であるエキゾチック原子核の研究に関する国際シンポジウム「Forefronts of Researches in Exotic Nuclear Structures」を開催し、国内外から約 110 名（海外から 13 ヶ国約 40 名）が参加し、新潟大学から研究のフロンティアが発信され、かつ国際共同研究が推進された。

この研究活動を背景として、理化学研究所と「RI ビーム科学教育研究センター」の間で協定を結び、新潟大学「RI ビーム科学教育研究センター」の分室が理化学研究所内に設置され、共同研究体制が強化された。

## (2) 「地球環境・地球物質科学研究センター」「形の科学研究センター」

中国地質大学武漢校、中国科学院南京地質古生物研究所ならびにデーキン大学(オーストラリア)より 14 名の研究者等を招聘し、120 人が参加した国際シンポジウム「アジアの地球史(Earth History of Asia)」を開催した。これによって国際共同研究が進み、新潟大学ではじめて南半球へ研究フィールドが拡大された。

## 現況分析における顕著な変化についての説明書(教育/研究)

法人名

新潟大学

学部・研究科等名

理学部

## 1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

質の向上度の事例 2 「特色ある研究拠点における国際的水準の研究推進」

## 2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

理学部の特色ある研究拠点の形成のために、従来の枠組みを超えた学際的プロジェクトや国際研究プロジェクトに参加を促す一方、地域性を踏まえた基礎研究を重視する施策によって、平成 20, 21 年度にその成果が見られ、国際水準の研究が飛躍的に進んだ(資料 1)。

平成 21 年度に理学部長裁量経費による若手教員研究応援経費を新設し(資料 2), 17 件を採択し(採択総額 475 万円), 特色ある研究の芽に対する支援を行った。また、教育研究高度化支援のために優れたプロジェクトにポストドクター 1 名の配置等を行い、研究推進支援を行った。

## 資料 1 国際水準の研究成果の例

- ・酒泉グループは、性ホルモンを作れない新しい突然変異を発見しメダカの雄の性分化には性ホルモンは必要ないことを初めて示した内容を発表し、平成 21 年 9 月に日本動物学会論文賞を受賞した。国策である分子科学研究所のプロジェクトの主要な部分を担い、平成 20, 21 年度に、いくつかの外部資金(ナショナルバイオリソースプロジェクトの推進(文科省 2000 万円)「メダカ縁種を用いた性決定遺伝子の進化の機構の解明」科研費基盤(B)(1280 万円)「野生メダカの性分化異常に関わる基礎的情報の収集と解析」(環境省委託 640 万円))を獲得し、国際水準の研究を推進している。
- ・高橋グループは、アジアで初めて、白亜紀の地層から被子植物の花化石を発見するなどの研究成果をあげ、『日本植物分類学会賞』(平成 21 年 3 月)を受賞した。
- ・井筒グループは、両生類のオタマジャクシの尾が変態期に退縮する際に、原因となる遺伝子を同定することに成功した。その結果をもとに「尾が免疫から拒絶されて無くなる」という新説を発表した。これは両生類の変態の研究上、100 年ぶりの新説である。この成果は米国科学アカデミー紀要(インパクトファクター: 9.38)に発表され、細胞学分野発展への寄与が期待されている。
- ・柳瀬グループは、超伝導の標準理論(BCS 理論)を超える新しい超伝導相(FLO 超伝導)の存在をつきとめ、2009 年 11 月日本物理学会発行の Journal of the Physical Society of Japan の注目論文として表彰された。
- ・物質量子科学研究グループは、シリコン結晶中の原子空孔を世界で初めて観測し、半導体分野の半世紀に渡る難問解決を 2006 年に達成したが、その後、原子空孔を制御したシリコンウェハの製造と評価に関連し 2008, 2009 年に特許 5 件を取得し、産業における実用化が期待されている。

## 資料 2 平成 21 年度若手教員研究応援経費募集要項(抜粋)

## 平成 21 年度理学部長裁量経費(若手教員研究応援経費)募集要項

1. 趣旨: 若手教員研究応援経費は、理学部の教育研究を担う若手教員の研究を財政面から応援し、理学系教員の研究の質の高度化を目的とし、もって、理学部における科研費等外部資金増加を目指すものである。

## 現況分析における顕著な変化についての説明書(教育 / 研究)

法人名

新潟大学

学部・研究科等名

理学部

## 1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

質の向上度の事例3「研究成果の社会への公表」

## 2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

日本における基礎科学の振興を社会にアピールする必要性を、全国理学部長会議の提言等をベースに理学部内で検討し、理学部の優れた研究を社会に発信する取り組みの重要性を教員全体で共有した。その結果、理学部教授会のもとで研究広報に取り組み、平成20、21年度に以下のような成果が見られ、社会における理学部の研究成果の認知が大幅に進んだ。

- (1) 理学部教授会において、研究成果の公表のための「新潟大学学術リポジトリ」の意義を理学部全体として共有する議論をし、リポジトリ登録を推進することとした。その取り組みの成果が平成21年度に現れ、登録件数が平成21年度に飛躍的に伸び525件となった(資料)。

資料 「新潟大学学術リポジトリ」登録件数

平成19年度	平成20年度	平成21年度
64件	71件	525件

- (2) 理学部広報委員会が中心となり、研究成果の集約を強化し、理学部のウェブサイト上で社会に発信、また新潟県自然科学館のサイエンスカフェでの研究公開に取り組み、その結果、朝日新聞、毎日新聞の全国版、週刊新潮のような全国紙やその地方版に取り上げられた件数は平成20、21年度であわせて23件となった。
- (3) 理学部総務委員会において、平成19年12月に地質学の研究成果を中心に社会に公開をする目的で理学部内に設置した「サイエンスミュージアム」を、平成20年度に「理学部サイエンスミュージアム」とすることを決定した。そこでは、理学部全体の研究成果を公開することとし、これまでの貴重な資料の展示にとどまらず、最先端研究の展示を行う目的で、展示設計の大幅な改善と資金の継続的な投入により再スタートした。学外者の訪問は平成19年度の実績は1000人以下であったが、平成20年度4000人、平成21年度3500人であり、研究成果の公開が飛躍的に進んだ。
- (4) 理学部総務委員会において、平成21年度に日本で初めて認定された新潟県糸魚川市のジオパークの展示・活動に参画することを決定した。ジオパークでは長年にわたる糸魚川地質関係の理学部における研究論文の成果を活用した。その研究は卒業研究論文42件、修士論文11件、博士論文2件からなる。また、平成20、21年度に地質科学分野における頭足類の研究成果を「頭足類展」として、糸魚川フォッサマグナミュージアム、富山市八尾の化石博物館(海韻館)において展示し、野外研究プロジェクトに対する地域の理解が進んだ。その結果、新潟で未発見の恐竜化石の発見をめざす研究プロジェクトが地域との共同で実現することとなった。