

「理学系」教育評価報告書

(平成12年度着手 分野別教育評価)

新潟大学大学院自然科学研究科

平成14年3月

大学評価・学位授与機構

大学評価・学位授与機構が行う大学評価

大学評価・学位授与機構が行う大学評価について

1 評価の目的

大学評価・学位授与機構（以下「機構」）が実施する評価は、大学及び大学共同利用機関（以下「大学等」）が競争的環境の中で個性が輝く機関として一層発展するよう、大学等の教育研究活動等の状況や成果を多面的に評価することにより、その教育研究活動等の改善に役立てるとともに、評価結果を社会に公表することにより、公共の機関としての大学等の諸活動について、広く国民の理解と支持が得られるよう支援・促進していくことを目的としている。

2 評価の区分

機構の実施する評価は、平成14年度中の着手までを段階的实施（試行）期間としており、今回報告する平成12年度着手分については、以下の3区分で、記載のテーマ及び分野で実施した。

全学テーマ別評価（「教育サービス面における社会貢献」）

分野別教育評価（「理学系」、「医学系（医学）」）

分野別研究評価（「理学系」、「医学系（医学）」）

3 目的及び目標に即した評価

機構の実施する評価は、大学等の個性や特色が十二分に発揮できるよう、当該大学等の設定した目的及び目標に即して行うことを基本原則としている。そのため、大学等の設置の趣旨、歴史や伝統、人的・物的条件、地理的条件、将来計画などを考慮して、明確かつ具体的な目的及び目標が設定されることを前提とした。

分野別教育評価「理学系」について

1 評価の対象組織及び内容

このたびの評価は、文部科学省から要請のあった6大学（以下「対象組織」という。）を対象に実施した。

評価は、対象組織の現在の教育活動等の状況について、原則として過去5年間の状況の分析を通じて、次に掲げる6項目の項目別評価により実施した。

- 1) アドミッション・ポリシー（学生受入方針）
- 2) 教育内容面での取組
- 3) 教育方法及び成績評価面での取組
- 4) 教育の達成状況
- 5) 学生に対する支援
- 6) 教育の質の向上及び改善のためのシステム

2 評価のプロセス

対象組織においては、機構の示す要項に基づき自己評価を行い、自己評価書（根拠となる資料・データを含む。）を機構に提出した。

機構においては、専門委員会の下に評価チームを編成し、自己評価書の書面調査及び対象組織への訪問調査の結果を踏まえ、その結果を専門委員会に取りまとめた上、大学評価委員会で評価結果を決定した。

機構は、評価結果に対する意見の申立ての機会を設け、申立てがあった対象組織について、大学評価委員会において最終的な評価結果を確定した。

3 本報告書の内容

「対象組織の現況」及び「教育目的及び目標」は、対象組織から提出された自己評価書から転載している。なお、評価対象組織を分かりやすくするために、対象とした学科・専攻の組織関係図を「対象組織の現況」の末尾に当該大学の確認の上で示している。

「項目別評価結果」は、評価項目ごとに、特記すべき点を、「特色ある取組、優れた点」及び「改善を要する点、問題点等」として記述している。

また、「貢献（達成又は機能）の状況（水準）」として、以下の4種類の「水準を分かりやすく示す記述」を用いている。

- ・ 十分に貢献（達成又は機能）している。
- ・ おおむね貢献（達成又は機能）しているが、改善の余地もある。
- ・ ある程度貢献（達成又は機能）しているが、改善の必要がある。
- ・ 貢献しておらず（達成又は整備が不十分であり）、大幅な改善の必要がある。

なお、これらの水準は、当該対象組織の設定した教育目的及び目標に対するものであり、相対比較することは意味を持たない。

「総合的評価結果」は、各評価項目を通じた事柄や全体を見たときに指摘できる事柄について記述している。

「評価結果の概要」は、評価結果を要約して示したものである。

「意見の申立て及びその対応」は、評価結果に対する意見の申立てがあった対象組織について、その内容とそれへの対応を示している。

4 本報告書の公表

本報告書は、対象組織及びその設置者に提供するとともに、広く社会に公表している。

対象組織の現況

新潟大学大学院自然科学研究科

所在地：〒950-2181

新潟市五十嵐2の町 8050番地

博士前期課程：物質基礎科学専攻、物質制御科学専攻、
地球環境科学専攻、数理科学専攻

今回対象外の専攻：生産システム専攻、生体機能専
攻、生物生産専攻、環境シス
テム科学専攻、情報・計算機工学
専攻

博士後期課程：生物圏科学専攻

今回対象外の専攻：エネルギー基礎科学専攻、材料
生産開発科学専攻、環境管理科
学専攻、情報理工学専攻

研究科の沿革

- 昭和60年 大学院理学研究科物質科学専攻
(後期3年博士課程)を設置
- 昭和61年 大学院工学研究科生産科学専攻
(後期3年博士課程)、大学院農学研
究科生命システム科学専攻
(後期3年博士課程)を設置
- 昭和62年 大学院自然科学研究科(物質科学専攻、
生命システム科学専攻、生産科学専攻
及び環境科学専攻)を設置
- 平成7年 博士前期2年課程9専攻を設置、博士
後期課程に情報理工学専攻を設置
- 平成8年 博士後期課程物質科学専攻及び生産科
学専攻を廃止、エネルギー基礎科学専
攻及び材料生産開発科学専攻を設置
- 平成9年 博士後期課程生命システム科学専攻及
び環境科学専攻を廃止、生物圏科学専
攻及び環境管理科学専攻を設置

* 沿革の月日に関しては、いずれも当該年度の4月1
日である。

研究科の構成

自然科学研究科は、理学、工学、農学の3学部及び積
雪地域災害研究センターを基盤として構成された独立の
教育研究組織で、5年制の区分制大学院である。

ここでは、現代の科学・技術の発展の方向を見通し、
5年一貫の現代化した高度の大学院教育研究を行ってい
る。個別専門分野の深化・高度化は言うまでもなく、境

界領域、複合領域、学際領域にも対応できるように、教
育分野を大きく、博士前期課程は5系列に、博士後期課
程は3系列に分け、それぞれの特色ある専攻を配置して
いる。学問的、社会的な多様な要請に柔軟に応えるため、
教育研究体制として学問分野を大きくまとめ、博士後期
課程においては、「物」という概念で強く関連している
「物質・生産系」、「生き物とそれをとりまく環境」とい
う概念でとらえる「生命・環境系」と「情報系」の3大
系列に大別し、また一方、博士前期課程においては、「物
質系」、「生産系」、「生命系」、「環境系」及び「情報系」
の5系列に分け、それぞれ系列で1~2専攻を対応させ、
学部専門教育、大学院博士前期課程教育、更に大学院博
士後期課程教育へと段階的な教育研究の総合化を図って
いる。また、これにより連続的な自然系教育の実施を可
能とし、個別学問分野の深化・高度化と同時に総合化・
学際化を推進し、大学院教育を実施している。博士後期
課程専攻はそれぞれ4大講座を有している。今年度より、
生物圏科学専攻には連携講座が増設された。

学生総数(平成12年5月1日現在)

博士前期課程

1年次;	480名	内留学生12名, 社会人 3名 (入学定員: 437名)
2年次;	447名	内留学生 7名, 社会人 9名 (入学定員: 382名)
合計;	927名	内留学生19名, 社会人12名 (入学定員: 819名)

内今回対象分(物質基礎、物質制御、地球環境、
数理科学専攻)

合計; 210名, 内留学生 3名, 社会人 5名
(入学定員: 257名)

博士後期課程

1年次;	104名	内留学生15名, 社会人19名 (入学定員: 86名)
2年次;	79名	内留学生12名, 社会人20名 (入学定員: 86名)
3年次;	139名	内留学生18名, 社会人34名 (入学定員: 86名)
合計;	322名	内留学生45名, 社会人73名 (入学定員: 258名)

内今回対象分(生物圏科学専攻)

合計; 82名, 内留学生11名, 社会人8名
(入学定員: 51名)

教員総数（平成12年5月1日現在）

当自然科学研究科は、大別して

- (1) 身分上は理・工・農の3基幹学部と積雪地域災害研究センターに所属して大学院の教育・研究に参加している兼任専任教員と、
- (2) 身分上自然科学研究科に所属している専任教員とで、構成されている。

博士前期課程 275名

（内外国人2名，女性2名，新潟大学出身94名）

教授 152名

助教授 114名

講師 9名

（内研究科専任教員；教授18名，助教授18名）

博士後期課程 270名

（内外国人3名，女性3名，新潟大学出身91名）

教授 149名

助教授 102名

講師 1名

助手 18名

（内研究科専任教員；教授18名，助教授18名，
助手18名）

今回対象各専攻における，系列別の教員数

博士前期課程・物質基礎科学専攻：理系 = 27名

〃 物質制御科学専攻：理系 = 13名

工系 = 8名

〃 地球環境科学専攻：理系 = 27名

積雪地域災害研究センター = 8名

〃 数理科学専攻：理系 = 26名

博士後期課程・生物圏科学専攻：理系 = 41名

農系 = 29名

【評価対象組織関係図】

網掛けした専攻が評価対象

大学院 博士後期課程 自然科学研究科	物質・生産系		生命・環境系		情報系
	エネルギー基礎科学専攻	材料生産開発科学専攻	生物圏科学専攻	環境管理科学専攻	情報理工学専攻

大学院 博士前期課程 自然科学研究科	物質系		生産系	生命系		環境系		数理科学専攻	情報・計算機工学専攻
	物質基礎科学専攻	物質制御科学専攻	生産システム専攻	生体機能専攻	生物生産専攻	地球環境科学専攻	環境システム科学専攻		

理学部	数学科	物理学科	化学科	生物学科	地質科学科	自然環境科学科
-----	-----	------	-----	------	-------	---------

工学部

農学部

教育目的及び目標

1. 教育目的

新潟大学の理念

新潟大学の教育理念は、昭和33年に学則に定めて「教育基本法」の精神にのっとり、有為な人材を育成し、人類の福祉と文化の向上に貢献することを目標とする」という規定に集約される。ここに言う「有為な人材」とは、「自ら進んで求め、自ら進んで考え、自ら進んで実行できる自主的な欲求、思考、行動のできる人材」を意味する。

平成12年6月、大学改革を進める中で、新しい理念を「地域拠点大学及び学際的基幹大学として、人間を中心に捉えた教育と研究を通して、自然との調和に基づく人類の福祉と文化の向上に努め、地域社会と世界の未来に貢献する」と定めた。この理念に基づき、次のような人材を育成し、地域社会と世界に送り出すことを新潟大学の教育理念としている。

- (1) 広い視野と深い教養を備え、豊かな人間性と高い倫理観を有する人材
- (2) ゆるぎない基礎学力と高度の専門知識を修得し、創造性と応用力に富んだ人材
- (3) 課題探求能力と総合的な判断力を身につけた人材
- (4) 自律し、かつ連帯する精神に富む個性的な人材
- (5) 社会性と国際性を有し、広く世界で活躍できる人材

自然科学研究科の教育の理念

近年自然科学分野にとどまらず多くの学問の専門分化と高度化が進む中、関連分野の「学際化」や「総合化」が図られ新分野が誕生しそれらの体系化も進行している。このような変貌によって、自然科学研究においても社会と人間との関係に十全の配慮が求められ、また技術研究において従来の技術の限界、各専門分野の枠組みを超え、それらの高度な機能を系統的に総合し、社会と人間生活に役立たせる姿勢こそが今問われている。

このような自然科学の発展・深化とそれに伴う技術の創出のためには、基礎から応用までの広範な領域における高度の先端的科学・技術や開発の能力を有することはもとより、多くの分野を広く俯瞰する「総合的」で「学際的」な見識を備えた人材の育成が急務と考える。そのため、国際的視野のもとに、交錯することが少なかった従来の教育・研究分野間の連携と融合の一層の促進を重

要視したい。

教育目的

(1) 先端的で高度な国際水準の研究を進める中で教育を行うことにより地域の教育・研究拠点となることと、(2) 多様化した学問の新しい体系や社会的な要請に即した、学際的・横断的な教育・研究に柔軟に対応できることを目指す。

異なる分野の教員が協力し合って、伝統的な専門分野はもとより、学際的分野や新分野においても高度な研究水準を維持・推進するなかで、国際的にも貢献できる高い研究能力と、幅広い視野をもち学術・文化・科学・技術の進展に柔軟に対応し、課題を積極的に解決できる、創造性豊かな研究者・技術者及び高度職業人を養成する。

2. 教育目標

[研究科共通の教育目標]

自然科学研究科は、従来の理学、工学及び農学研究科を統合し、積雪地域災害研究センターも基盤の一つとしている。ここでは自然科学分野を物質・生産・生命・環境・情報系の5分野にくくり、博士後期課程は5専攻、博士前期課程は9専攻で構成されている。それらは、研究成果が近い将来社会に役立つ応用的な分野から、人類の知的文化の向上に資するタイプの基礎的な分野まで、また物質を対象とするものから生命、環境更には情報を対象とするものまで、広い分野にわたっている。それぞれの分野の特徴にあった教育・研究を進めると同時に、分野間の壁を低くする施策を講じることにより、学際的教育の一層の実をあげることを目指している。

高水準の研究を進める環境下での大学院生の教育

- ・大学院生を最前線の研究に主体的に参加させることにより、課題設定の方法とその視点、課題についての深い理解、課題解決のための手法を具体的に学ばせ、成果を発表する論文の共著者となるにふさわしい寄与が出来るように指導する。
- ・最先端、国際水準の研究を進める中で大学院生が成長できるように、地域研究拠点たるにふさわしい、優れた教員、スペース、高度な施設・設備の確保に努める。
- ・国際的に活躍できる人材育成を目指して、大学院生を国際共同研究に積極的に参加させ、環日本海地域

及び近隣諸国を含む大学及び諸研究機関との教育・研究に関する協力協定の締結や連携大学院を積極的に進める。

- ・流動性に考慮を払いつつも、基本的能力を習得させるために、学部から博士前期課程、博士後期課程を見通した連続性・一貫性のある教育の仕組みの改善に努める。

他講座・他専攻の科目を履修できるカリキュラム上の工夫、特別講義、学術講演会の実施等により、専攻分野の境界を越えた学際的な教育の充実を図る。

入学前から修了後までを配慮した教育システムの構築・研究科における教育の抜本的な改善のためのシステムの改善に努める。

- ・学内・外からの入学者や社会人及び留学生などの、多様で優秀な大学院生をより多く受け入れるための施策を講じる。
- ・到達度や特に秀でた点などを評価するシステムを改善する。
- ・修了者の就職先、活躍の分野、状況、主たる雇用者の感想や希望等を調査して、その結果を教育の改善に生かす。

大学院生のそれぞれの状況に応じた、きめ細かな指導

- ・学会・研究会及び日常的なセミナー・コロキウム等で研究の最前線の動向に触れる機会を持たせるとともに、そこでの発表やリサーチアシスタント、ティーチングアシスタントとして指導する事を通じて、プレゼンテーション及びコミュニケーションの能力を養う。
- ・特に社会人・留学生に関して、それぞれに対応した修学しやすい環境整備を図る。

大学院の課程修了時に、修了生が新潟大学で学び研究したことを満足し誇りに思える状況の実現を図る。

これまで基幹講座が大学院教育に果たしてきた役割は極めて大きく、今後の教育・研究を強化するために、基幹講座の増設を目指す。

[博士前期課程・物質基礎科学専攻の教育目標]

基礎物理学（宇宙物理学、素粒子物理学、原子核物理学）と物質化学（凝縮系物理学、荷電粒子科学、物質循環化学）の2教育研究群から構成されている。

人間がもつ根源的なものへの問いかけや未知なものの解明という知的的好奇心・探究心に触発された長期的に人類に寄与する側面の強い分野で、存在意義は国際水準の研究を、次世代を担う大学院生を育てつつ発展させることである。

物質基礎科学専攻では、大型プロジェクトへの参画による実験研究、個性のある小規模な実験研究、独自の視

点をもった理論・シミュレーション研究を、全国共同利用研究所との共同研究や日米科学技術協力事業を活用して展開してきた。例えば、宇宙・原子核分野では、ブラックホールのような一般相対論が重要となる天体現象解明のための数値シミュレーション手法の開発、星での元素合成や超新星爆発に重要と推測される不安定原子核の構造や反応の探求に取組み、素粒子分野では、ニュートリノ物理、粒子・反粒子の非対称性等に関する理論的・実験的研究等を進める中で、半導体検出器やソフトウェアを含む測定システム等の開発を行い、基礎物理学と応用的技術との融合を図った教育・研究を実施している。物質化学分野では、高い対称性を有する正二十面体型遷移金属クラスターの合成に成功し、物性解明に取り組んでいる。

大学院生の熱意に応えるため、次の教育目標を掲げその達成に努める。

未知の課題解明を核とした教育の実践と創造性の育成
未知の課題を解明していく過程における大学院生と教員との真剣な議論の場が教育指導の核である。これを通して高度の専門知識、技能を身につけ、課題解明の中で創造性を培うことを目指す。課題の探求の過程で身に付けた知識、技術や手法は、現代の情報化社会で役立つものと確信する。

広い見識と学際性を身につけた人材の育成

関連する他分野の講義を充実し、研究活動を日常的に触れられる環境を整備する。

[博士前期課程・物質制御科学専攻の教育目標]

素材物性科学と機能物質科学の2教育研究群を設け、クラスター物質、錯体、有機物質の創製などのミクロな化学から、凝縮固体の示す超伝導や磁性などの固体電子が示すマクロな量子現象を研究する物性物理、半導体や金属材料など機能素材の工学的応用を目指す機能材料工学に及び物理、化学、工学にかかわる学際的な先端物質科学を進めることにより、深い知識と高度な能力を有する大学院生を養成する。

プロジェクト研究をさらに発展させ、世界から勉学や研究を望む若者が集まる最高水準の特色ある研究施設が整備された物質科学の教育・研究拠点を形成するために、「物質量子科学研究センター」の設置へ向けて努力する。

博士後期課程でのより高度で独創的な研究へ進む人材だけではなく、企業での研究や技術開発に役割を發揮できる有能な人材の養成を目標とする。

物質科学の分野では比較的小規模でも特色ある高度な研究設備があれば最高水準の研究が十分可能であるので、競争的資金の導入等で教育研究環境の充実を進める。

高度な産業技術を持つ地域企業との連携により独自の研究開発を進め、大学院生に先端企業における生産とビジネスのあり方を理解させたいと考えている。

[博士前期課程・地球環境科学専攻の教育目標]

地圏環境科学、環境生物学及び資源・災害科学の3教育研究群を置き、「積雪地域災害研究センター」の協力の下に地圏及び生物圏を対象とした地球環境科学に関する教育体制の確立を目指す。

地球表層部の形成過程と地学的諸現象、さらにそれらと密接に関わりをもちつつ進化してきた生命現象を解明する。

近年社会的関心が高まりつつある地球環境問題は、重要な課題として地球科学者と生物科学者が協力して取り組む。

グローバルなテクトニクスの中で日本列島の発達過程をとらえ、大陸・海洋及び地球外起源物質を素材とした地球創世期から現在に至る地球環境変化・物質科学的変遷・生物進化に関する教育と研究を行う。

生物進化の概念を基礎とした環境生物学分野の教育・研究を通して、分子から生態系に至るさまざまなレベルの生物現象を解析するための高度な技術を習得し、生物多様性に関する幅広い見識と総合的判断力を培う。

冬季の大量の積雪、地殻変動が活発な北部フォッサマグナ地域に位置する新潟地域の自然災害（雪害、土砂災害、地震、軟弱地盤）への防・減災対策に関する教育・研究を通じて、境界領域の開拓と対策技術の習得を目指す。

将来地球環境科学分野における創造性豊かな研究者、環境関連の技術者、行政担当者、教職従事者等を養成する。

[博士前期課程・数理科学専攻の教育目標]

数理基礎、数理応用及び複雑系科学の3教育研究群から構成されており、これらは自然科学の中でも特に基礎理論を教育・研究する分野である。

近年科学技術は情報技術の急速な進歩により飛躍的に発展し高度化する一方、学際領域も大きく広がっている。これを更に進歩させ新たな領域を開拓して行くには、基礎理論を十分使え応用が出来ると同時に、柔軟な思考力と創造力をもった人材が必要である。

数理科学専攻は高度情報化社会の要請に応えられるよう、現在から将来にわたる科学・技術を基礎から支え発展させる人材育成のための教育・研究を行う。

柔軟な思考力を持ち、基礎理論を十分理解しその応用

が出来る人材の育成を目指す。

高度情報化社会の要請に応えられるよう、科学・技術をその基礎から支え発展させる人材育成のための教育・研究を行う。

関数解析学や複素解析学などの解析学の分野と、代数幾何学、整数論、位相幾何学などの代数・位相構造の分野の教育・研究を行う。専門知識の習得はもとより、解析学的あるいは構造数理的な思考力を培う。

多様体の構造やその上の解析学の幾何・大域解析の分野と、高度情報化社会における様々の情報についてその構造を数理科学的立場から分析解明する情報数理の分野の教育・研究を行う。専門知識の習得はもとより、幾何・大域解析的あるいは情報数理的な思考力を培う。

複雑多様な物質に関する現象を数値計算やデータ解析法を開発しつつ解明する。数値計算アルゴリズム、数値シミュレーション法の開発、大量の時系列情報の収集・解析法の技術開発、複雑情報の画像可視化等に関する基礎的技術の習得を目指す。

数理科学専攻では教職希望を進学動機とする者が多く、大学院生の約3割が修了後教職関係に進むという状況が有り、今後も、数学教育を担える人材の育成に一層努める。

[博士後期課程・生物圏科学専攻の教育目標]

地球表層部を占める生物圏は、数十億年の地球の歴史の中で存在しつづけ、生物の多様性を生み、生物進化の歴史を展開させてきた。この多様な生命活動の本質を究明し、その成果を人類の繁栄に役立てること、豊かな生態系から成り立つ自然環境を保全し、維持しつつ食糧生産を向上させその有効保蔵をはかることが、21世紀に生きる人類の課題である。生物圏科学専攻では、分子生命科学、細胞生物学、生態系科学、生物圏進化学の4大講座をおき、それぞれの専門分野の最先端に関する教育・研究を行うとともに、学際的・境界領域の発展に努力している。生物圏科学専攻を修了した大学院生は、研究機関や企業及び自治体などで活躍している。この実績を踏まえて以下の教育目標を掲げる。

複雑で多様な生命現象を分子や超分子集合体のレベルから解明するとともに、生命体を持つ優れた機能を見出し、またこれを修飾・適正化する事によって、人類に有用な新たな生物機能を開発する人材を育成する。

生体を構成する細胞内での種々の活動の機構を明らかにするとともに、細胞がその外部環境を認識してからその活動を変化させる過程の機構を解明する人材を育成する。

生物とそれを支える環境，生物間相互の生態学的関係及び生態系の維持機構を明らかにするとともに，生態系を総合的に評価しさまざまなスケールの攪乱に対処できる人材を育成する。

地球環境変化や数億年規模での物質循環の様態を明らかにし，それらと生物進化との関係，生物種の多様性と種内の遺伝的多様性，古生物の変遷と古地球環境との相互関係を解明する人材を育成する。

理学系と農学系の教員が協力し，危機に瀕する地球環境の修復と発展のための方策をグローバルな視点から捉え，現代社会の広い分野で活躍できる人材を育成する。

留学生が英語で教育を受けられるように英語での授業・セミナーなどを増やす。

国内のみならず国際学会での発表を奨励し英語表現の能力を高めさせる。また，評価の高い国際学術誌への投稿を奨励し，学位審査に当たっては国際的にも評価される学位論文の作成を目標とするよう奨励する。

項目別評価結果

1. アドミッション・ポリシー（学生受入方針）

ここでは、対象組織における「アドミッション・ポリシー（学生受入方針）」の策定及び周知・公表状況やその方針に沿った「学生受入の方策」の実施状況を評価し、特記すべき点を「特色ある取組、優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、教育目的及び目標の達成への貢献の程度を「貢献の状況（水準）」として示している。

特色ある取組・優れた点

新潟大学「自然科学研究科案内」には、「学問の発展、急速な技術革新に促して、社会人の再教育を目的に、民間企業の研究機関の在職者の社会人入学、その他留学生入学に対する特別措置をとっています。」と記載されている。社会人や留学生に関しては明確な形でアドミッション・ポリシーが策定されている。企業に在籍のまま社会人の入学を認め、企業での研究テーマを継続して行えるような配慮がなされている。

即ち、社会人や留学生の入学希望者に考慮して10月入学を実施し、学生受入機会の複数化に取り組み、便宜を図っている。

これらの制度は、研究科の教育目的にある「多様化した学問の新しい体系や社会的な要請に即した学際的・横断的な教育・研究に柔軟に対応できることを目指す。」及び、教育目標にある「大学院生のそれぞれの状況に応じたきめ細かな指導」がなされることを前提として、「入学前から修了後までを配慮した教育システムの構築」に沿ったものである。

「入学前から修了後までを配慮した教育システム構築」に対応するため、大学院入学生、修了生及び修了生の就職先を対象に、自然科学研究科の「教育研究活動、満足度、研究科修了生への期待度」についてアンケート調査を実施している。これらの点は、入学者や雇用者のニーズを把握するための優れた取組である。

改善を要する点・問題点等

自然科学研究科では、「先端的で高度な国際水準の研究を進める中で教育を行うことにより地域の教育・研究拠点となること」並びに「国際的にも貢献できる高い研究能力と、幅広い視野を持ち学術・文化・科学・技術の進展に柔軟に対応し、課題を積極的に解決できる、創造性豊かな研究者、技術者及び高度職業人の養成」という

教育目的を掲げている。しかし、これを踏まえた具体的なアドミッション・ポリシーは策定されていない。自己評価書の記述で「これまでに多くの大学院生を受け入れ、修了させてきた実績は、事実上のアドミッション・ポリシーが存在し、実施されてきたことを意味する。」と述べられてはいるが、教育目的及び目標を達成する観点から、社会人へのアドミッション・ポリシーの整理とともに明文化するなど、改善の必要がある。

こうして明文化されたアドミッション・ポリシーは、募集要項や新潟大学のホームページなどに掲載するなど、学内外への周知・公表について改善の必要がある。

貢献の状況（水準）

取組は教育目的及び目標の達成におおむね貢献しているが、改善の余地もある。

2. 教育内容面での取組

ここでは、対象組織における「教育課程及び授業の構成」が教育目的及び目標に照らして、十分実現できる内容であるかを評価し、特記すべき点を「特色ある取組、優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、教育目的及び目標の達成への貢献の程度を「貢献の状況（水準）」として示している。

特色ある取組・優れた点

研究課題の進捗状況やセミナーでの報告、最新文献の精読を通じ、研究手法や結果解釈の是非が点検され、プレゼンテーションについての指導がされている。

特定研究においては、学位論文の研究課題に関連した実験研究や理論研究がなされている。学位論文の書き方、発表の仕方、また学術誌への投稿論文の書き方などが指導され、高度の研究能力を養うと共にそれを表現する方法がおおむね適切に指導されており、各専攻の教育目標が適切に実現されている。

研究課題を決定する際には、自然科学研究科の当該他大学・他大学院博士前期課程出身者が教員と直接コンタクトをとり、研究室訪問をして受験をしている。教員の側からは、研究室（研究グループ）で現在行っている研究課題の意味と意義、新規性、課題の学会における位置づけ、更に今後の展望等を説明し、十分な話し合いの上、基本的には本人の希望に沿うように研究課題を決定している。これらに関しては、目的・目標との整合性及び在学大学院生・修了生のほとんどが満足していることから見て、おおむね適切に行われている。

改善を要する点・問題点等

前項のように、新潟大学の教員と連絡をとった受験生には、大学院での学習研究の方向づけが適切になされるであろうが、単に「自然科学研究科案内」と募集要項を見ただけでは、自然科学研究科の各専攻のそれぞれの研究室で研究を行うために必要なバックグラウンドや博士後期課程のどの専攻に発展するかという展望が非常にわかり難い。学部と大学院の専攻分野の教育内容とそれらの連携様態についての説明方法に改善が必要である。

研究設備について、大学院生の研究意欲を高めるには、学問的な理解の深化とともに、最新鋭の研究設備や実験装置の充実が必要であるが、現状では十分ではなく、改善が必要である。

情報ネットワークや情報サービス機器は日常的に使用され、教育に活用されている。機器の整備は数理科学専

攻や物質基礎科学専攻の分野ではおおむね整備されているが、物質制御科学専攻、地球環境科学専攻、生物圏科学専攻などの分野での整備は概して遅れている。電子情報機器は教育研究活動に必須であるので、周辺機器の整備、メンテナンス体制の確立など、改善が必要である。

貢献の状況（水準）

取組は教育目的及び目標の達成にある程度貢献しているが、改善の必要がある。

3. 教育方法及び成績評価面での取組

ここでは、対象組織における「教育方法及び成績評価法」が教育目的及び目標に照らして、適切であり、教育課程及び個々の授業の特性に合致したものであるかを評価し、特記すべき点を「特色ある取組、優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、教育目的及び目標の達成への貢献の程度を「貢献の状況（水準）」として示している。

特色ある取組・優れた点

大学院生への研究指導体制として主指導教員と2名の副指導教員から成る研究指導体制が設けられており、学位論文の作成・審査においてはおおむね有効に機能しており、取組として優れている。

日常の研究・教育指導の主要部分は主として「特定研究」や「セミナー／演習」を通して行われており、研究成果を学位論文にまとめるなどの指導はおおむね適切に行われている。

ティーチングアシスタント（学部教育補助を行う大学院生。以下「TA」とする。）は、教員及び学生にとって大きな援軍となっており、大学院生にとっても教育指導者としての体験を通じて、自らの視野を広げる効果が大きく、その活用を積極的に行っていることは、取組として優れている。

改善を要する点・問題点等

個々の大学院生に対して、3名の教員からなる研究指導体制が設けられているにもかかわらず、分野によっては十分機能していない場合や、大学院生自身がその存在を知らない場合があり、周知徹底について改善の余地がある。

授業科目に関しては、教員がそれぞれの専門を中心とした講義を開講しており、体系だったカリキュラムという点で改善の余地がある。

また、自己評価書にも指摘されているが、数多くの講義が実施されているため大学院生の過度の負担となっている。

自然科学研究科の教育目的にある「学際的・横断的な教育・研究に柔軟に対応できる」人材の育成のためには、関連する他分野の講義を充実し、日常的に触れられる環境を整備する必要がある。他の分野から入学してきた大学院生に対する基礎的な科目の配置に問題があり、改善が必要である。

博士後期課程（生物圏科学専攻）における学位審査については、審査委員会、専攻委員会、博士後期課程委員

会での投票によって合否が判定されており、評価及び論文審査基準はおおむね適切に行われている。学位授与に当たっては、レフェリー制の確立した学術雑誌への筆頭論文が最低1編以上を条件としている。

大学院生数の急増した博士前期課程では、審査基準についての較差が大きくなっている傾向があり、改善の余地がある。

自然科学総論は特色ある取組ではあるが、自然科学全体を総括する講義は開講されていない。複数教員の連携、受講学生数などに、改善の余地がある。

貢献の状況（水準）

取組は教育目的及び目標の達成にある程度貢献しているが、改善の必要がある。

4. 教育の達成状況

ここでは、対象組織における「学生が身につけた学力や育成された資質・能力の状況」や「修了後の進路の状況」などから判断して、教育目的及び目標において意図する教育の成果がどの程度達成されているかについて評価し、特記すべき点を「優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、教育目的及び目標の達成の程度を「達成の状況（水準）」として示している。

優れた点

専門分野に関しては、専攻における特定研究、セミナー、講義などにより、基礎的な知識の形成が、また学外の非常勤講師による特別講義などによる先端的研究の最新成果の習得が図られている。一方、社会や企業において専門知識のみでなく、周辺分野との関連について広く理解した上での知識を持つ人材が求められている状況から、各専攻において自然科学総論を開講し、宇宙と素粒子、物質とエレクトロニクス、生命とDNA、地球と環境など最新の研究成果を易しく講義することにより、広範な知識を習得させており、特色ある点である。

博士前期課程における学位論文の内容・水準、単位取得状況は、おおむね教育目標に沿ったものになっており、大学院生からの評価も高く、達成状況として優れている。

学生便覧には学位論文（修士、博士）の提出方法について申請者に理解しやすい記述がなされている。

博士前期課程修了者の約70%が企業や教職などの専門的・技術的職業に従事しており、修了生及び就職先からの評価も高く、達成状況として優れている。

各分野には明確な特徴があり、物質基礎科学専攻では、研究、教員や情報関連の企業に就職している。数理科学専攻では、高校、中学の教員になる者が40名を越えている。物質制御科学では生産現場や研究に携わる場合が多い。地球環境科学専攻の修了者の進路は、土木建築、高校教員が多い傾向がある。また、平成12年度の修了者では環境分野の公務員に複数採用されている。

なお、新潟大学大学院の博士後期課程全体の統計で、就職者の3分の1が中高も含めた教員になっていることも大きな特色である。

改善を要する点・問題点等

博士課程の学位取得状況について、基準の年限内に学位を取得した大学院生の比率は、平成11年度において博士前期課程では95.6%と高く成果が得られているが、博士後期課程では50%（24名中12名）と低い点は改善の余地がある。

なお、自然科学研究科においては、評価の対象となっ

た博士前期課程と博士後期課程が連続していないので、両者の評価の数量的な比較には若干の留意が必要である。

博士前期課程修了者の博士後期課程への進学率は15%と少なく、博士後期課程修了後の進路に関するガイダンスや大学院生の意識改革と併せて改善の必要がある。

達成の状況

教育目的及び目標がおおむね達成されているが、改善の余地もある。

5. 学生に対する支援

ここでは、対象組織における「学習や生活に関する環境」や「相談体制」の整備状況や「学生に対する支援」が適切に行われているかを評価し、特記すべき点を「特色ある取組、優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、教育目的及び目標の達成への貢献の程度を「貢献の状況（水準）」として示している。

特色ある取組・優れた点

TA及びリサーチアシスタント（研究補助を行う博士課程在学者。以下「RA」とする。）の採用数は最近5年間で、博士前期課程で180%、博士後期課程で114%増加している。博士前期課程大学院生が学部の教育を補助し、博士後期課程大学院生が博士前期課程の教育を補助するTAは、大学院生にとっては指導という経験を通じた成長の機会を得ながら、経済的な助けとなる重要な制度と評価できる。

博士前期課程の大学院生に対する就職支援については、指導教員の推薦による紹介も多いが、学部の就職窓口も活用されており、就職情報も学部・研究科の掲示やメール網を通じて大学院生に公開されている。博士前期課程では学部と一体的になった就職支援体制が強化されつつあり、取組として優れている。

改善を要する点・問題点等

図書館については、どの分野も学部内図書室と大学図書館の利用が中心となっている。

物理系の図書室では24時間自由に利用することができるが、他の分野では夜間利用が不自由で、利用時間の延長が求められているなど、学習支援の充実に向け改善の必要がある。また、研究用の実験資材や設備、電子機器類の整備は一部遅れている。

大学院生への学習相談及び生活相談については、主として主指導教員があたっている。

多様な問題を含む生活相談については、学部から進学してくる大学院生については主指導教員が大学院生の生活状態まで把握し易いが、他大学からの進学者や留学生の場合は、主指導教員と大学院生の間で相互理解不足や意志疎通を欠く事態も見受けられ、これらの問題をすべて主指導教員に委ねるには限界があり、指導教員とは別の相談窓口の設置など改善が必要である。

「大学院生用の寮が無い」と自己評価書に記載があるが、大学院生数が増加している現状から、学生寮の弾力的な使用など取組の必要がある。

国内外との共同研究への参加や国際学会等での発表を促進するために、大学院生に対する旅費の獲得が求められる。しかし現状のシステムでは大学院生に旅費を支給する制度及び財源の手当がないので、科学研究費補助金など外部資金の獲得について、改善の余地がある。

貢献の状況（水準）

取組は教育目的及び目標の達成にある程度貢献しているが、改善の必要がある。

6. 教育の質の向上及び改善のためのシステム

ここでは、対象組織における教育活動等について、それらの状況や問題点を組織自身が把握するための「教育の質の向上及び改善のためのシステム」が整備され機能しているかについて評価し、特記すべき点を「特色ある取組、優れた点」、「改善を要する点、問題点等」として示し、システムの機能の程度を「機能の状況（水準）」として示している。

特色ある取組・優れた点

教育の質の向上に向け、大学院生による授業評価等のアンケート調査を実施した。併せて、教員へのアンケート調査も行われ、大学院生の学会における発表状況や学術雑誌への投稿状況などの調査も行われた。

教育・研究環境の向上のため今後も定期的にこのような調査を行う予定であり、次回は今回を踏まえて、より組織的に、より多面的に、多数を対象とした調査を検討されており、教育の質の向上に向けた取組として優れている。

今回の調査の特色ある取組として、修了者の就職先へのアンケート調査が行われており、このアンケート活動をより大規模に理学部と協力して行うことが決定されている。

優れた教育のために考慮されなければならない一つとして、優れた人材の確保が掲げられている。自然科学研究科の教員人事は、基幹学部が大きな責任を分担して行っており、教員の選考については、広く全国の大学、研究機関や学会等に公募書類を送り、書類選考やコロキウムの実施等を行って出身大学等にとらわれない、教育・研究能力本位の選考がなされており、人事システムとして有効に作用している。

改善を要する点・問題点等

平成12年度に自然科学研究科としての自己点検が行われ、それに基づいて外部評価も行っている。併せて、教育活動についても評価を受けており、現在その意見書の取りまとめの段階である。

このような取組が実施されたこと自体は評価できるが、これらを分析し、大学院自然科学研究科の向上に向けていく方策が未整備であり、改善の余地がある。

各側面でのアンケート調査など優れた試みが行われているが、これらの結果から、どのような教育の質の向上を目指しているかが不明確で、ファカルティ・ディベロップメント（教員が授業内容・方法を改善し、向上させるための組織的な取組の総称。以下「FD」とする。）と併せてフィードバックする体制の検討など、改善の余地がある。

公募により、より広く人材を求める努力は評価できるが、この人事システムの工夫が、設定された教育目的・目標にどのように反映されるのか不明確で、改善の余地がある。

機能の状況（水準）

向上及び改善のためのシステムがある程度機能しているが、改善の必要がある。

総合的評価結果

自然科学研究科の博士前期課程の3つの系は、理学部の6学科、工学部の7学科、及び農学部の3学科の上に積み上げられている。更に、この3系の上に、5つの系に括られた9専攻が載っている。学問分野間の相互乗入れをおし進め、自然科学を包括する総合的な研究科を目指した構想は十分理解される。新潟大学の学部からこの研究科に進学する学生にとっては、学部の指導教員の担任講座や専攻を一覧すれば、自分が将来進むべきコースを把握することは困難ではないであろうが、他大学の卒業生や留学生にとっては、「自然科学研究科案内」を通覧しただけでは、これらの専攻間のつながりは容易に理解することは難しく、改善が望まれる。

一人の大学院生に、原則として複数の指導教員が当たるといふ研究指導体制をとっているが、大学院生自身はその存在を知らない場合があり、その周知徹底と実施状況については若干改善の余地がある。

大学院生に対する学位論文の書き方、発表の仕方、学術雑誌への投稿論文の書き方などの指導はよく行われている。

また、博士前期課程の大学院生への就職支援体制は強化されており、就職、特に技術系と教職関係への実績は評価されてしかるべきである。

大学院の在學生や卒業生からの聴取によれば、概して大学院での研究生活を享受しているようであるが、学習研究環境に関しては、専攻や研究室間の大きな格差に戸惑いをいだいている者が多かった。建物、研究室の実験装置、情報処理機器、学会出張の際の旅費の補助等に関して、研究科全体としての「底上げ」の努力が期待される。大学院生の研究意欲に関わることなので、理学部も含めて建設中の総合研究棟の完成による施設の改善が期待される。

大学院生が、自分の専門領域の学会や研究会に参加できる機会が増えれば、彼等の研究水準と研究者を取り巻く諸々の研究環境の把握、研究上のライバルの獲得、近未来に向けたターゲットの設定等も適切に行える。

これは大学全体の状況や方針に関わることであるが、大学院生は学寮に入れないという、現在の不自然な状況の改善も望まれる。

大学院生が研究生活に専念できるための心理的な別の一面も無視できない。それは助手の定員枠の極端に小さいことである。現在のような状況では、大学院生にとって、当面の目標が見えないというマイナス面の効果が極めて大きい。

似たような状況が、女性教員の絶対数の少ないことにも当てはまる。現に、女性研究者を指向する人からも、身近に女性教員がもう少し多ければ、研究意欲ももう少し増すのではないかと、という不満の声が出た。

これまでには、改善を望む評価を述べたが、自然科学研究科の教員スタッフが種々の困難な状況を乗り越え、改善に向けて行っている不断の努力は十分評価に値すると判断される。今回の「評価」の結果をプラスの面に向けて受け止めてもらいたい。

評価結果の概要

1. 項目別評価の概要

1) アドミッション・ポリシー - (学生受入方針)

高校卒業の予定者の他に、民間企業の研究機関の在職者や外国からの留学生に対して、積極的にアドミッション・ポリシーを伝える努力が続けられている。また、社会人や外国人留学生の入学希望者に便宜をはかるために、10月入学も実施していることは優れた取組である。

大学院入学生、修了生、及び修了生の就職先を対象に、自然科学研究科の教育・研究活動、満足度等の膨大なアンケート調査を行っている。

2) 教育内容面での取組

「自然科学研究科案内」や募集要項を見ただけでは、理学部の各学科と大学院の各専攻の間の連携の構図が複雑で、理解し難い。また、大学院の博士前期課程の諸専攻で研究を行うために必要なバックグラウンド等が示されていない。この点の改善が必要である。

研究設備、実験装置、電子情報機器等の整備については改善の余地がある。

一方、大学院生に対して、学位論文の書き方、発表の仕方、学術雑誌への投稿論文の書き方などを適切に指導する体制はできており、多くの在学大学院生、修了生はそれに対して満足している。

3) 教育方法及び成績評価面での取組

大学院生の研究に際して、一人の大学院生当たり、主指導教員と2名の副指導教員から成る複数指導体制ができていないことは評価されるが、この複数指導性の制度の存在を知らない大学院生がいるので、この制度の周知徹底について改善の余地がある。

大学院での授業科目の配置や講義内容に関しては、それぞれの専門領域を学習するに十分な、体系だったカリキュラムの整備がなされていない。特に、他分野から入学してきた大学院生に対する基礎的な科目の配置に問題があり、改善が必要である。

4) 教育の達成状況

専門知識のみならず、周辺分野も広く理解した知識をもつ人材が求められている状況から、各専攻に「自然科学総論」が多数開講されている。

博士前期課程修了者の約7割が企業や教職などの専門的技術的職業に従事している。中学・高校の教員になる者が比較的多いことも特徴の一つである。博士後期課程進学者の率は15%でやや低い。

5) 学生に対する支援

研究用の実験資材や設備、電子機器類の整備は一部遅れている。

T AとR Aの採用数は近年増加の傾向にある。

収容限度を越えるため、大学院生は学生寮に入れないという状況にある。学生寮の弾力的な運用が望まれる。

博士前期課程の大学院生への就職支援体制は強化されており、就職の実績もよい。

6) 教育の質の向上及び改善のためのシステム

外部評価、種々のアンケート、FD等、様々なかたちで、現状の改善に向けた努力が続けられている。しかし、その結果をもとに、具体的にどのような方策があるかを検討し、実行に移す、というサイクルがなかなか完結しない、という点に改善の余地がある。

2. 総合的評価の概要

理学部、工学部、農学部の上に積み上げられた自然科学研究科の博士前期及び博士後期課程の間のつながりが、外部からは見え難い構造になっている。それに対して、社会人や外国人留学生を積極的に受け入れるための努力は比較的良好に行われている。それよりも、自然科学研究科本体のアドミッション・ポリシーの策定と周知徹底の方に改善の余地がある。

一人の大学院生に、原則として複数の指導教員が当たるという研究指導体制をとっているが、その周知徹底と実施状況については若干改善の余地がある。

授業科目の配置や講義内容に関しては、それぞれの専門領域を学習するためのカリキュラムの整備が十分でない。大学院生の研究教育に関わる施設、設備、及び電子情報機器等の整備についてもやや問題がある。これをT AやR Aの投入等によって補う努力が行われているが、教育研究環境全般にわたり改善の余地がある。

しかし、大学院生に対する学位論文の書き方、発表の仕方、学術雑誌への投稿論文の書き方などの指導はよく行われている。

また、博士前期課程の大学院生への就職支援体制は強化されており、就職、特に技術系と教職関係への実績は評価されてしかるべきである。

意見の申立て及びその対応

当機構は、評価結果を確定するに当たり、あらかじめ当該組織に対して評価結果を示し、その内容が既に提出されている自己評価書及び根拠資料並びに訪問調査における意見の範囲内で、事実関係から正確性を欠くなどの意見がある場合に意見の申立てを行うよう求めた。機構では、意見の申立てがあったものに対し、その対応について大学評価委員会等において審議を行い、必要に応じて評価結果を修正の上、最終的な評価結果を確定した。

ここでは、当該組織からの申立ての内容とそれへの対応を示している。

申立ての内容	申立てへの対応
<p>【評価項目】 教育方法及び成績評価面での取組</p> <p>【評価結果】 10頁2列目6行目 「<u>博士後期課程全体として</u>、学位論文の内容がレフェリー付国際学術雑誌に掲載されるなどの条件整備に、改善の余地がある。」</p> <p>【意見】 「<u>博士後期課程全体として</u>」を「<u>当該専攻においては</u>」と訂正願いたい。</p> <p>【理由】 今回の評価は、博士後期課程においては「生物圏科学専攻」のみを対象として行われたものです。それに対して、上記の評価結果において「<u>博士後期課程全体として</u>」とあるのは、「生物圏科学専攻」以外の専攻についても、同様の状況にあるとの誤解を招く可能性があるため。</p>	<p>【対応】 下記のとおり修正した。</p> <p>博士後期課程（生物圏科学専攻）における学位審査については、審査委員会、専攻委員会、博士後期課程委員会での投票によって合否が判定されており、評価及び論文審査基準はおおむね適切に行われている。学位授与に当たっては、レフェリー制の確立した学術雑誌への筆頭論文が最低1編以上を条件としている。</p> <p>大学院生数の急増した博士前期課程では、審査基準についての較差が大きくなっている傾向があり、改善の余地がある。</p> <p>【理由】 今回の評価は、新潟大学の指摘どおり、博士後期課程においては「生物圏科学専攻」が対象であるので、「<u>博士後期課程全体</u>」にかかる箇所を除外した。</p>