

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 自然科学研究科

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

分析項目 教育の実施体制

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 基本的組織の編成

自然科学分野の学部学生の約6割が大学院へ進学することから、大学院教育の組織的な強化を図る必要性が強まった。そこで、平成22年度に新教育プログラムを充実・強化し、大学院教育のさらなる実質化・高度化（今まで単位として認めていなかったセミナーなどの単位化、修了要件単位の増加）を図るため、本研究科の特性を生かしつつ、組織的な改革・改組・再編計画を策定し、博士前期課程と博士後期課程を連続する5専攻に改組することにした（資料1）。これにより、学部教育と大学院博士前期課程教育、および博士前期課程と後期課程の各教育プログラムの連携を図った。また、博士後期課程の入学定員を89名から70名に改訂した。これらにより、分野横断型や先端的部門の教育研究と基礎となる教育プログラムの連携や専攻を超えての密度の高い教育研究が可能となるようにした。

資料1 改組前後の専攻名

改組前			改組後		
専攻名	前期課程	後期課程	専攻名	前期課程	後期課程
自然構造科学	○	○	数理物質科学	○	○
材料生産システム	○	○	材料生産システム	○	○
情報理工学	○	○	電気情報工学	○	○
人間支援科学	○		生命・食料科学	○	○
生命・食料科学	○	○	環境科学	○	○
環境共生科学	○	○			

顕著な変化のあった観点名 教育内容、教育方法の改善に向けて取り組む体制

分野横断型あるいは先端的部門の研究を幅広く展開するため、平成20年度に研究科に「教育研究高度化センター」を新設した（資料2）。

本センターには5部門を置き、副研究科長が部門長を担当することにより、部門の運営と統括の責任を明確にするとともに、教授1と助教2を配置した。

資料2 教育研究高度化センターの部門と役割

部門名	専任教員	主な役割
教育プログラム企画・検証・改善		教育プログラムの検証・改善を推進、FD、評価等の実施
先端融合教育研究		先端的分野や学際的融合型分野に関わる幅広い学問分野に関わる科目の提供
国際化推進	外国人助教2名	ダブルディグリーなどの国際的な大学院教育研究プログラムの構築と展開
実践型教育研究	教授1名	大学院教育GPおよびの実践的教育プログラムの推進
グローバルCOE		グローバルCOEを目指した教育研究プログラムの準備と開発、実施、推進

教育プログラム企画・検証・改善部門と国際化推進部門が連携した体制を構築することにより、グローバルサーカスプログラム（平成21年度文部科学省特別教育経費採択）における東アジア地域の著名大学とのダブルディグリープログラムを企画立案し、平成22年4月から3人の博士後期課程ダブルディグリープログラム留学生を入学させた。また、実践教育型研究部門では大学院GP「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」の実施体制を整備し、4名の食と農のスペシャリストの称号を授与した。

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 自然科学研究科

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

分析項目 教育内容

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 教育課程の編成

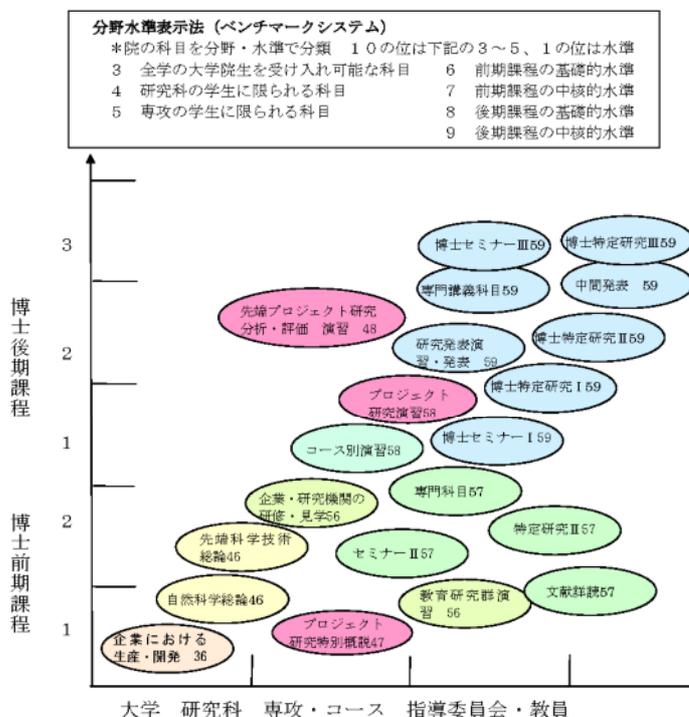
平成 20 年 4 月から、教育プログラムを抜本的に変更し、先端的な幅広い分野の科目や中間発表などの実践的な科目の適切な配置と修了要件単位数の増加など、大学院教育の実質化を進め、社会的な要請、国際的に通用する広い知識、教育課程の組織的展開の強化、コミュニケーション能力・問題解決能力の強化、各専攻の目的と実質化にあった科目の配置、理工農の広く学際的な知識を学習する機会、をそれぞれ単位化し、大学院学生の履修を確実にするとともに、教育研究の指導をきめ細かく実施できるようにした(資料1)。

また、大学院で新たに分野水準表示法を導入し、学部学科と大学院の連携したカリキュラムを設定した。これにより、学部学生及び大学院学生の専門学問分野の履修をより円滑・確実なものとすることにした。

顕著な変化のあった観点名 学生や社会からの要請への対応

現代の食の問題に広く対応可能な専門職業人が今社会から強く求められている。そのような人材を輩出することを目的として、実践型教育プログラム「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成」を策定し、平成 20 年度から開始した。このプログラムは、これまで別々の領域であった農と食の分野を一連の流れとして捉え、農と食の問題を総合的に理解し対応できる人材を、実践的教育に基づき養成するもので、その内容が評価され平成 20 年度文部科学省大学院教育改革支援プログラムに採択された。プログラムの中心に、新潟らしい食品を対象に、多くの過程からなる食づくり作業を一貫したものとして体験する「新潟食づくりプロジェクト」を置き、学外の企業等の協力を得て実施した。食の問題に対する学生の関心は大変高く、27 名の学生が履修し(資料2)、平成 22 年 3 月に 4 名のスペシャリストを初めて社会に送り出した。

資料1 新教育プログラム



平成 20 年度からの修了要件について
 ・博士前期課程の修了要件(20年度)は、38 単位以上あるいは 42 単位以上とした。
 ・博士後期課程の修了要件(20年度)は、19 単位以上あるいは 23 単位以上とした。
 *19 年度までは、それぞれ、30 単位以上と 12 単位以上であった。

資料2 食作りプロジェクト協力企業と参加学生数

プロジェクト名	協力企業等	参加学生
日本酒プロジェクト	塩川酒造(株)	10
ミルクプロジェクト	塚田乳業(株)等	5
せんべい・米菓プロジェクト	越後製菓(株)ほか	6
ルレクチェプロジェクト	新潟県園芸研究センター	4

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

自然科学研究科

1. 分析項目名又は質の向上度の事例名

分析項目 教育方法

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 授業形態の組み合わせと学習指導法の工夫

(1) 新教育プログラムの開始

平成20年4月から、教育プログラムを抜本的に変更し、大学院教育の実質化を進めた。

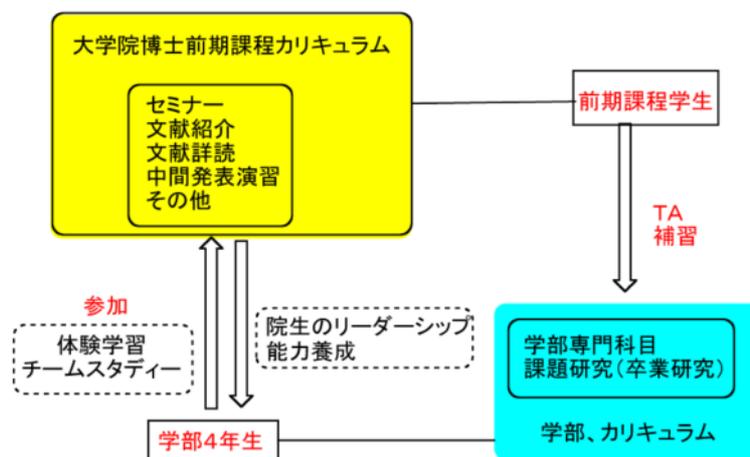
特に、学部と大学院の連続性を担保するための新たな教育方法として学部4年生が大学院科目(セミナー、文献紹介、中間発表会など)の体験学習を行えるようにした。一方、大学院学生については、まだ知識の十分でない学部学生を指導することにより、リーダーシップ能力の向上を図らせることにした(資料1)。

(2) グローバルサーカス事業「ダブルディグリープログラム」の策定

平成21年度文部科学省特別教育経費で採択された「グローバルサーカス」事業は、国際的大学間ネットワークの中で、学生と教員が大学間を自由に行き来して教育研究を行う基盤的環境となり、学生の教育・研究を支える国際的なプログラムと留学生の生活交流を支える生活支援プログラムで構成されている。

その中核事業の1つである「ダブルディグリープログラム」を平成22年度から開始するために、平成21年度に「リサーチインターンシップ」、「リサーチキャンプ」、「ジョイント講義」を実施した(資料2)。これら3つの事業では日本人学生への教育効果を期待して試験的に参加を許可し、日本人学生に対しても有意義な効果が認められた。

資料1 学部教育と大学院教育の連携



資料2 リサーチキャンプ、リサーチインターンシップ等の実施状況

	実施回数	主な実施場所	のべ参加学生数	
			留学生	日本人学生
リサーチキャンプ*1	15回	イギリス、フランス、タイ、中国、韓国、オーストラリア等 11カ国	27人	35人
リサーチインターンシップ*2	5回	新潟県保健環境研究所、(独)宇宙航空研究開発機構等 3カ所	5人	2人
ジョイント講義*3	1回	新潟大学	1人	14人

*1 教員と学生が海外の大学を訪問して、研究交流を行う。

*2 海外からの留学生が日本の先端企業で就業体験を行う。

*3 海外の大学から招聘した教員と本学教員が連携して行う講義。

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 自然科学研究科

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 「教育内容の改善に向けた取組」

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

(1) 教育プログラムの改訂

平成 20 年 4 月から、教育プログラムを抜本的に変更した。新教育プログラムでは、先端的な幅広い分野の科目、中間発表などの実践的な科目の適切な配置と修了要件単位数の増加(資料 1)など、大学院教育の実質化を進めた。

また、学部学科と大学院のカリキュラムの連携を図り、学部・学科の基礎的な専門科目と大学院のより深い専門科目を整理・体系化して、学部学生及び大学院学生の専門学問分野の履修をより円滑・確実なものとする事ができるようにした(資料 2)。また、学部・学科科目と大学院科目の専門分野の教育プログラムの連続性を「分野水準表示法」(資料 3)を用いて明確に示すことで、大学院学生に、学部・学科の教育プログラムの科目を基礎として、より深い専門分野を適切に学ぶことができるように配慮した。これにより、学部 4 年生は大学院科目(文献紹介など)の体験学習を大学院学生に交って行い、専門分野の学問の奥深さ・広がりや研究グループの討論も体験しチームスタディーを学ぶよう計画した。一方、大学院学生は、学部学生の大学院科目への参加によって、学部学生へのプレゼンテーションや指導を行い、リーダーシップ、能力の向上を図ることができるようにした。

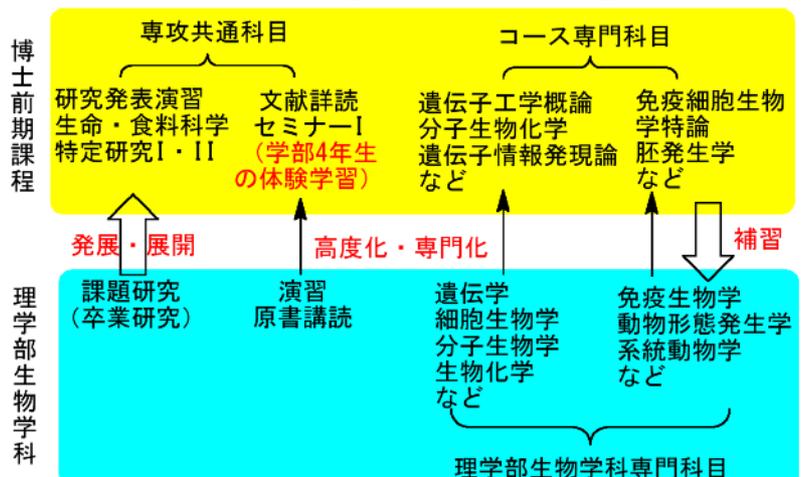
(2) 研究科の改組

大学院教育のさらなる実質化・高度化を図るため、本研究科の特性を生かしつつ、組織的な改革・改組・再編計画を策定し、博士前期課程と博士後期課程を連続する 5 専攻に改組することにした。また、博士後期課程修了者の安定した進路が見込まれていることから、博士後期課程の入学定員を 89 名から 70 名に改訂した。これにより、分野横断型や先端的部門の教育研究と基礎となる教育プログラムの連携や専攻を超えての教育研究が可能となるようにした。

資料1 材料生産システム専攻修了要件単位の比較

	平成19年度以前	平成20年度以後
博士前期課程	30	42
博士後期課程	12	23

資料2 学部カリキュラムと大学院カリキュラムとの連携の一例



資料3 分野水準表示法(科目に付す2桁の数字の意味)

10の位	受講資格	1の位	科目の水準
3	全学の大学院生が受講可能	6	前期課程の基礎的水準
4	自然科学研究科学生に限定	7	前期課程の中核的水準
5	専攻の学生に限定	8	後期課程の基礎的水準
		9	後期課程の中核的水準

例: 企業における生産開発36, 自然科学総論46, 専門科目57, 博士セミナー59

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

自然科学研究科

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「教育改善に向けた取組」

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

(1) 教育研究高度化センターの設置
分野横断型あるいは先端的部門の研究を幅広く展開するため、平成20年度に研究科の下に「教育研究高度化センター」を新設した。教育研究高度化センターには5部門を置き、専任教員(教授1と助教2)を配置した。とくに、本センターの主導で以下の顕著な成果があがった。国際化推進部門が

中心となり、(2)で述べる「グローバルサーカス」事業を進め、ダブルディグリープログラムを策定した。これにより、平成22年4月に、東アジアの大学から、ダブルディグリーを目指して、3名の博士後期課程留学生の入学が決まった。また、実践型教育研究部門が中心となり、(3)で述べる大学院教育改革支援プログラム「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成プログラム」を推進した。

(2) グローバルサーカス事業「ダブルディグリープログラム」の策定

自然科学研究科では留学生の数が少なく、国際共同や国際交流が組織的に実施されていなかった。このような分析結果に基づき、文部科学省特別教育研究経費に申請した「グローバルサーカス事業」が平成21年度に採択された。グローバルサーカスは、国際的大学間ネットワークの中で学習・研究環境として共有する知の広場である。その中核事業の1つである「ダブルディグリープログラム」を平成22年度から実質的に開始するために、実施体制を整える目的で「リサーチインターンシップ」、「リサーチキャンプ」、「ジョイント講義」を実施した(資料1)。以上のような取組は他に例がなく、教育の国際化における質の向上も認められ、顕著な変化があったと判断する。

(3) 食と農のスペシャリスト養成

これまで農と食の分野は別々の領域として捉えられ教育されてきた。これを一連の流れとして捉え、農と食の問題を総合的に理解し対応できる人材を実践的教育に基づいて養成するために、実践型教育プログラム「食づくり実践型農と食のスペシャリスト養成」を策定し、平成20年度から開始した。プログラムの中心に、新潟らしい食品を対象に、多くの過程からなる食づくり作業を一貫したのものとして体験する「新潟食づくりプロジェクト」を置き、学外の企業等の協力を得て実施した。このプログラムは、平成20年度文部科学省大学院教育改革支援プログラムに採択された。このプログラムによって、現代の多様な食の問題に広く対応可能な専門職業人を輩出することが可能となり、平成22年3月に4名のスペシャリストを社会に送り出すことができた。

以上のような教育改善の取組は他に例がなく、学生の農と食の現場の問題に対する意識が格段に高まるなど、教育の効果の質の向上も認められ、顕著な変化があったと判断する。

資料1 リサーチキャンプ、リサーチインターンシップ等の実施状況

	実施回数	主な実施場所	のべ参加学生数	
			留学生	日本人学生
リサーチキャンプ*1	15回	イギリス、フランス、タイ、中国、韓国、オーストラリア等 11カ国	27人	35人
リサーチインターンシップ*2	5回	新潟県保健環境研究所、(独)宇宙航空研究開発機構等 3カ所	5人	2人
ジョイント講義*3	1回	新潟大学	1人	14人

*1 教員と学生が海外の大学を訪問して、研究交流を行う。

*2 海外からの留学生が日本の先端企業で就業体験を行う。

*3 海外の大学から招聘した教員と本学教員が連携して行う講義。

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

自然科学研究科

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「研究支援の取組」

2. 上記1における顕著な変化の状況及びその理由

(1) NRA 制度の拡大状況

ティーチングアシスタント(TA)制度リサーチ・アシスタントや制度を活用して、学生が教育能力涵養を図り、主体的に学習内容に理解を深め、研究意欲を高めている。特に学生の主体的かつ意欲的な学習・研究を推進するために、平成18年度から自然科学研究科独自のリサーチ・アシスタント(NRA)制度を設け、博士後期課程学生に対する研究奨励支援(年額15万円を3年間、初年度入学者にはさらに、入学時に年額25万円を援助)を行い、学習・研究環境の整備に力を入れている。

また、学生自らが、積極的に研究成果を国際会議等で発表することは研究成果の発信や研究職を得るために重要であり、このことを支援するために大学本部からの支援のほかに、自然科学研究科独自の国際会議研究発表支援制度を設けている(資料)。また、平成21年度は学生海外実習等プログラム支援事業(グローバルサーカス事業)により、大学院学生を海外に派遣した。その結果、海外派遣大学院学生は、平成19年度は29名であったが、平成20年度には30名、平成21年度には42名と大幅に増加した。

(2) 早期修了

「優れた業績をあげた者」に適用する就業年限の特例制度は、学生が主体的に研究の密度を高めて早期に自分の希望する職を得るための動機付けとなっている。この制度による、博士後期課程学位取得修了者は、平成20年度に2名、平成21年度に8名と増加の傾向を示している(平成18年度2名、平成19年度2名)。

資料 学生の国際会議などへの海外渡航数

	国際会議研究発表 支援事業			学生海外実習等 プログラム支援事業			その他			各年度計			合計 人数
	H21	H20	H19	H21	H20	H19	H21	H20	H19	H21	H20	H19	
南北アメリカ	1	3	6	1				3		2	6	6	14
ヨーロッパ	3	6	6	4			12	8	1	19	14	7	40
北東アジア	2	3	7	4			4	2		10	5	7	22
南西アジア	1	3	9	4				1		5	4	9	18
オセアニア	4	1		1			1			6	1	0	7
	11	16	28	14	0	0	17	14	1	42	30	29	101

北東アジア: 中国, 韓国, 台湾

南西アジア: インド, ベトナム, バングラディシュ, フィリピン, イスラエル, オマーン