

分野別教育評価「理学系」自己評価書

(平成12年度着手分)

東京大学大学院理学系研究科

平成13年7月

東 京 大 学

1 組織の現況

[必要事項まとめ]

- 名称： 東京大学大学院理学系研究科
- 所在地： 東京都文京区本郷7 - 3 - 1
- 専攻構成： 物理学専攻、天文学専攻、地球惑星科学専攻、
化学専攻、生物化学専攻、生物科学専攻
- 附属施設： 臨海実験所、植物園、スペクトル化学研究センター、
地殻化学実験施設、天文学教育研究センター、
原子核科学研究センター、ビッグバン宇宙国際研究センター
- 学生総数：平成13年5月1日現在
修士課程1年367名、2年420名、計787名
博士課程1年198名、2年214名、3年334名、計746名
- 教員総数：平成13年5月1日現在
教授81名、助教授65名、講師11名、助手122名 計279名(基幹講座)
教授72名、助教授60名、講師3名、助手88名、計223名(協力・併任講座)

[歴史・沿革・現況]

東京大学における理学の大学院教育は、明治13年(1880)、法、文学部と共に大学院の前身となる学士研究科が設置されたことに始まる。明治21年(1888)に帝国大学(当時)は初めて博士号を授与したが、理学博士は10名であった。昭和24年(1949)に国立学校設置法により新制の東京大学が創設され、昭和28年(1953)修士課程2年、博士課程3年の新制東京大学大学院が発足した。理学部では、新制度の実施と共に大学院学生数と学部学生数がほぼ等しい比率となり、東京大学全学中で最も大学院大学の形態を持つに至っている。旧制度の下では講義に単位の制度がなく、また大学院在籍中に論文提出の要請規則のない状況であったが、新制度では講義聴講が単位によって義務付けられ、また修士課程及び博士課程終了時に、それぞれ修士及び博士の学位審査を行うことが通常となった。この改革は学生の勉学研究態度に相当の変化を与えたと考えられる。昭和40年(1965)大学院の生物系、数物系、化学系の3研究科を改組し、理学系、医学系、薬学系、工学系、農学系の5研究科が設置された。理学系研究科の当初の専攻は、数学専攻、物理学専攻、天文学専攻、地球物理学専攻、化

学専攻、生物化学専攻、動物学専攻、植物学専攻、人類学専攻、地質学専攻、鉱物学専攻、地理学専攻の12専攻であったが、その後、昭和50年(1975)に情報科学専攻が設置され13専攻となった。平成4年及び5年の理学系研究科の重点化によって理学系研究科が独立部局となり、平成4度に数学専攻が数理科学研究科として独立したことにより、理学系研究科は、12専攻からなる部局としてスタートした。平成7年度には動物学、植物学、人類学の3専攻が統合されて生物科学専攻に改組され、平成12年度には、地球惑星物理学専攻、地質学専攻、鉱物学専攻、地理学専攻の4専攻が地球惑星科学専攻に改組されている。さらに平成13年(2001)年には情報科学専攻が、情報理工学系研究科として独立したことにより、現在の大学院理学系研究科は、物理学専攻、天文学専攻、地球惑星科学専攻、化学専攻、生物化学専攻、生物科学専攻の6専攻により構成されている。

理学系研究科時代の修士課程(博士課程)の修了者は、昭和40年140名(45名)、昭和45年196名(86名)、昭和50年191名(100名)となり、昭和45年以降はほぼ毎年200名(100名)の修士(博士)課程修了者を出している。この大学院生数は平成4年、5年に行われた大学院重点化により大幅に増加し、平成11年度は修士課程修了者が369名、博士課程修了者は195名となっている。理学系研究科における各課程修了者の累計は修士9638名、博士4160名である。

理学系研究科の大学院教育は、理学系研究科・理学部の6専攻基幹講座の教官と、研究科内の施設・センターの教官に加えて学内の他研究科(総合文化研究科、農学生命科学研究科、新領域創成科学研究科)、学内の研究所・センター(医科学研究所、地震研究所、生産技術研究所、分子細胞生物学研究所、宇宙線研究所、物性研究所、海洋研究所、先端科学技術研究センター、空間情報科学研究センター、気候システム研究センター、素粒子物理国際研究センター、遺伝子実験施設)、さらに学外の研究所・研究機関(宇宙科学研究所、国立天文台、高エネルギー加速器研究機構)等の教官が協力して行っており、その学問領域は基礎的な面でも、応用的な面でも、自然科学のほとんどの分野をカバーしている。

平成13年5月1日現在の学生数は、修士課程1年次367名、2年次420名の計787名、博士課程は1年次198名、2年次214名、3年次334名の計746名である。この中で外国人の留学生は修士課程26名、博士課程40名の計69名である。また大学院研究生は32名(内外国人14名)である。教員数は、基幹講座に

ついては教授 85 名、助教授 64 名、講師 13 名、助手 120 名の計 282 名である。
また学内、学外の協力講座、併任講座の教官は、教授 72 名、助教授 60 名、講師 3 名、
助手 88 名の計 223 名とほぼ基幹講座の教官数に近い。

2 教育目的及び目標

(1) 教育目的

理学は、自然現象の仕組みを解明したいという人間本来の知的欲求から出発し、次第に体系つけられてきた学問であり、これまでに新しい自然観を次々と生み出し、それをもとにして工学、医学、薬学、等の応用諸自然科学の発展を支えてきた。理学の諸分野における研究の成果は、それ自体が人類の知的資産の基盤となるだけでなく、これまでに数多くの新しい科学技術の発展のための転機となっており、「理学」は人類社会の明日を切り拓く学問であるといえる。人類社会の発展のための新しい素材やエネルギーの開発、グローバルな情報ネットワークの構築、宇宙や地球環境と人類との関わり、バイオテクノロジー等の重要課題の解決のために、理学の役割は近年益々増大している。また、学問の進歩とともに、理学の諸分野間の関係は密接なものとなり、新しい研究分野が築かれることも多くなってきている。

東京大学大学院理学系研究科においては、21世紀を見通した自然科学の新しい展開と、科学技術の進展に伴う自然科学に対する社会の要請に対応した研究者の養成、さらに社会に必要なとされる理学の諸分野に関する広い視野と専門的な知識を合わせ持った人材を養成することを教育目的としている。このような理学を担う人材養成に当たって、それぞれの専門分野の基礎知識を体系的に身に付けさせる一方、狭い分野の知識のみに偏らず、柔軟な発想が出来るような人材を養成するための教育を行うことを目指している。大学院の修士及び博士課程においては、高度な専門知識を有する一方、新しい課題にチャレンジし、未踏の道を切り開いていく能力並びにセンスを持つ人材の養成に重点が置かれている。理学の大学院教育の重要な側面は、教育と研究が一体であることである。学生が、常に第一線の研究活動を行っている教官達によって研究のやり方を学び、自らも創造的な研究を行うのが、大学院での教育課程である。

このような理学系研究科における教育の目的は

- (a) 自然科学を中心とする諸分野の研究の第一線で開拓的な研究を行う研究・教育者
- (b) 国際的、学際的な研究プロジェクト等の中核となる研究者
- (c) 産業界の要請及び諸研究・現業機関等からの需要に応じた創意ある研究開発者、の養成、としてまとめられる。

(a)については学部、研究科等の大学関係や諸研究機関等において、理学の分野の専門的な研究・教育を行う人材の育成である。人類の知的発展の歴史を検証すると、人

類社会を大きく展開させるような知見の発見・創造は個々の学者、研究者の自由な発想をもとにした自主的な研究の成果から生まれてきたものである。このような自由な研究を行う独創的な研究者を育てることは、理学系研究科の第一の教育目的である。また、近年理学の諸分野における研究形態としては、国家的な大規模研究プロジェクト、国際的、学際的な研究プロジェクトの推進がなされている、これらのプロジェクト研究の中核となって諸外国、諸分野の研究者と共同して研究を推進していくためには、それぞれの分野での専門的な知識に加えて、自然科学の諸分野に幅広い視野を持つことが、必要とされる。このような研究者を育てることも重要な大学院教育の目的である。近年の科学技術の社会における重要性の増大に伴い、社会や産業界では、今後長期にわたって高度な専門性を持つ研究者、技術者及び研究管理・調整のための多くの人材を必要としており、(c)の創意ある研究開発者に対して社会や産業界が寄せる期待は大きくなっている。これらの自然科学に対する社会の要請に対応した研究技術者の養成、さらに社会に必要とされる理学の諸分野に関する広い視野と専門的な知識を合わせ持った人材を養成することも理学系研究科の大学院教育の目的である。

大学院での学生受け入れ、教育内容及び教育方法、学生支援、教育の質の向上及び改善のための基本方針は、教育目的である人材の要請をより効果的に達成することである。基本方針に基づく取り組みでは、大学院生の研究者としての側面を認識し、その研究環境を整えることが、教育目的である独創的、主体的な人材を養成する上で重要な要素であると認識している。

(2) 教育目標

研究科共通の教育目標

教育目的を実現するための理学系共通の教育目標としては、以下のものがあげられる。

(A) 独創的・指導的な研究者・技術者となる適性を持った学生の受け入れ

独創的・指導的な研究者・技術者を養成して社会に送り出すためには、適性をもった学生を入学させることが出発点として重要である。そのような学生は、自らの適性を的確に把握した上で自発的に理学系研究科に応募することが当然想定される。従って、教育目的を効果的に実現させるためには、適性を持った学生を的確に選抜できる

ように入学者選抜のプロセスを改善すると共に、理学系研究科についての情報とそのアドミッションポリシーを受験希望者に向けて広く発信することが目標とされる。

(B) 理学研究の第一線で活躍する研究・教育者養成のための教育プログラム

従来から、大学院修士課程、博士課程での研究者養成のための教育では、研究室等における独創的な研究活動を行うための個別的な指導が中心的な役割を果たしている。個別指導を通じて、研究課題の立て方、研究を推進する能力、センスなどが育成される。また、学術論文の読み方、専門情報の収集法、国際学術雑誌の投稿論文の書き方、国際会議等での研究成果の発表法、等の研究者としての素養も、個別指導が効率的に行うことによって行われる。大学院重点化による大学院生数の増加の事態に対応して、研究者養成の役割を効率的に果たすためには、このような個別指導の機能をより充実させることが重要である。

(C) 社会の要請に応える研究開発者の養成のための教育プログラム

理学の諸分野に広い視野を持つ人材を養成して、社会に送り出すためには、専門的な研究者を育てる教育に加えて、大学院生の多様なバックグラウンド、様々な将来志向を考慮した上で、社会から要請されている理学の分野に広い知識を持つ人材の育成に十分対応出来ることがもう一つの目標となる。

(D) 多様なバックグラウンドを持った学生に対応した教育プログラム

大学院重点化により、理学系研究科各専攻への大学院志願者は増大すると共に、他の大学等からの、工学、農学、さらには文系も含めて、様々な分野からの多様なバックグラウンドを持つ学生が入学するようになった。さらに、修士課程修了後に社会に出ていく大学院生の割合が増加している。これらは理学系全体の枠を広げることとなったが、一方ではそれぞれの学生のバックグラウンドや将来の志望を考慮した多様な教育システムを実現することが必要となった。学部大学院共通講義を設けるなど、このような学生それぞれに即した教育プログラムを編成することが目標とされる。また、現在大学院生数全体の約5%をしめる留学生に関しても、それぞれの事情等を配慮した効率的な教育を行うことも重要な課題となる。

(E) 研究者としての大学院生のための研究環境の整備・充実

大学院での教育と研究とは一体のものである。学生に研究のやり方を学ばせ、実際に第一線の研究を行わせることが、大学院における学生の教育である。将来研究者・技術者となる学生にとっても、理学の知識を社会に出て役立たせようとする学生にとっても、大学院における研究活動の経験は必須である。大学院生を研究者としてとらえ、その研究環境を整えることは、教育目的を達成するための重要な目標である。

専攻の固有の教育目標

物理学専攻

物理学の研究分野は、素粒子・高エネルギー物理、原子核物理、宇宙物理、流体・プラズマ物理、物性物理、量子エレクトロニクス、生物物理などの広い領域にわたって展開されている。本物理学専攻では、理学系研究科の教官に加えて、学内外の諸機関所属を含む総計130名程の教官から構成されている。物理学専攻の学生はこのような物理学の広い領域の研究室に配属し、第一線の優れた研究に主体的に参加する。本専攻では、物理学の先端研究を、学生に実践的に体得・参加させその経験を通して、一人立ちできる研究者技術者としての力量を涵養させることを目標とする。すなわち物理学を特徴づける考え方、未知の現象に迫る方法論、論理的で明晰な分析力などを、身につけさせる。修士課程では講義などの一般的教育も行われるが、修士・博士課程を通じて研究室における独自の研究に取り組みさせる。その研究成果を学位論文にまとめさせ、自らの力で学術的な新知見を得たという達成感とそのプロセスを経験させる。物理学的思考とその精神を生かせる人材を養成することを教育の目標とする。課程修了後の進路として物理学研究を専門とする職種に就く場合でも、そうでない場合でも、どのような状況においても指導的・創造的な役割を担える人材を育成することを目標とする。

天文学専攻

天文学の発展ぶりは、近年著しく目覚ましい。地上及びスペースからの、新技術を駆使した、あらゆる波長の電磁波による観測により、太陽系から深宇宙までの様々な観測的研究が精力的に行われ、多くの事実が明らかになりつつある。呼応して理論的研究も進展著しく、多くの新たな成果を続出させている。天文学専攻においては、この

ように日進月歩の天文学研究を自発的に行える次世代の人材を養成する事を第一の目標としている。修士課程では、オリジナルな研究を遂行するのに必要な知識と研究手法を習得させる。博士課程では、世界的に通用する研究を自立して行う人材を育成する。

天文学を独立した専攻として設けている大学院は、日本では極めて少数であり、我が国の天文研究者の養成に重い責任を負っている。幸いにも、国立天文台と宇宙科学研究所を本務とする教官を加えた本天文学専攻教官の数とその研究分野の広さは、世界的に見ても特筆に値するものと言え、その特徴を生かして、幅広く天文学分野を見渡せる学生を育成することを目指している。研究を通して習得する、理学的思考を身につけた学生は、天文学研究職に就くか否かを問わず、広い視野に立てる人材として社会の様々な分野で必要とされ、活躍出来ると認識している。

地球惑星科学専攻

地球惑星科学は、地球・惑星とそれを取り巻く流体圏及び惑星間空間の現在の姿と変動の理解、太陽系の形成から現在に至る地球、惑星、生命の進化・発展の歴史の解明、大規模複雑系としての地球システムの未来の変動予測を目的とする学問分野である。地球惑星科学専攻は、我が国におけるこの分野の研究・教育の中核拠点として、応用数理科学、物理学、物質科学及び自然史学を基礎とする地球惑星科学の体系的な教育と個別的研究指導を通じ、自然現象を総合的に理解し得る能力及びその本質を深く洞察し独創的な研究を展開し得る能力を涵養し、地球惑星科学に関する広範な知識と高度な専門性を有する創造性豊かな人材を養成することを目標とする。具体的には、月・惑星探査、地球環境変動、海洋底掘削、固体地球変動などに関連した学際的大規模研究プロジェクトに代表される新しい地球惑星科学の研究を主導する、広い視野と深い専門的知識を併せ持つ国際的レベルの研究者の養成、並びに環境問題や地震・火山・異常気象災害等への直接的・間接的対応に関連して社会的に強く要請される、高度な専門知識を持つ研究技術者の養成を行う。

化学専攻

基礎科学の主幹を成す「化学」の研究は、物理学、生物学、地学などの他の自然科

学や、様々な応用科学技術の発展にも重要である。本専攻における教育の目標は、化学研究の最先端をリードする教育機関や公共・民間の研究部門における研究者を育成することである。そのために教育体制として、理学系研究科教官に加えて他研究所、研究科の教官も参加し、物理化学、有機化学、無機化学、分析化学の各分野をバランス良く網羅した豊富な教官陣を擁する。修士課程における教育は、高度な基礎化学知識ならびに最新の化学研究内容を教える講義と所属する研究室における最先端研究の遂行を軸とする。博士課程においては、上記に加えて各自の研究発想・実行・展開に基づく創造性・独自性の高い化学研究の遂行、報文、論文、口頭発表による成果報告を軸とする。また、本専攻が多くの外国人研究者が交流する国際化された組織であるため、大学院生を国際的視野のもとで教育する。以上のような教育体制、プログラムによって、先導的研究と最先端かつ高度な教育を最適な形に融合し、次世代のフロンティアを担う化学研究者の養成を目指す。

生物化学専攻

理学系研究科生物化学専攻では、生物化学(生化学、遺伝学、分子生物学、構造生物学など)の分野での研究、教育を行っている、現在、生物化学専攻の基幹部門(理学系生物化学専攻)の教官を核として、理学系研究科の物理学専攻(生物物理)、医学系研究科、総合文化研究科、農学生命科学研究科、医科学研究所、分子細胞生物学研究所、遺伝子実験施設などから、教官が参加し、生命現象の仕組みを理解し、生命の基本様式を解きほぐしていくために、生物学、化学に限らず、様々なバックグラウンドをもとに究明しようという体制を整えている。このような体制を整えることにより、幅広い視点から、生命現象の解明に取り組める研究者の育成を目的としている。また、この分野の最近の進展は、めざましく、多くの生物で、その遺伝子の一次配列情報が、解明されており、ポストゲノムに対応できる人材の育成も目標に置いている。

生物科学専攻

生物がどのようにして生まれ、地球上の150万種あるいはこれ以上もの多様な種をなすようになったか、を明らかにする過程で、生物進化、遺伝子、蛋白質合成など生物横断的に適用できる普遍的原理が追及されてきている。これに加えて現在においては、生物多様性について、その実態、成立の過程と仕組み、ならびに人類にとっての意

味を明らかにすることが求められている。生物の多様性が重要であるように、学問分野においても多様性が今や重要性をおびてきている。生物科学専攻は動物科学、植物科学、人類科学、進化多様性生物学及び広域理学の諸分野からなる基幹講座の教官と学内外からの併任・客員教官とによって組織される。本専攻の教育目標は、この多彩な陣容に基づき、これらの生物科学の課題についての基礎研究を通して、新たな生物科学を担う研究者を養成することにある。具体的には、高度な生物科学の専門知識と、未知の生命現象を自ら発見し新たな開拓を行う能力とを、あわせ持つ人材を育成することを目標とする。

3 評価項目毎の自己評価結果

1) アドミッション・ポリシー(学生受入方針)

本研究科では、アドミッション・ポリシーは修士課程への入学、博士課程への入学、及び、博士課程への社会人特別選抜による入学に関わっている。

上記の入学課程に対して、東京大学大学院理学系研究科修士課程、博士課程、又は、博士課程(社会人特別選抜)向けの学生募集要項(資料 研3-1.1)が発行され、全国の大学に送られている。修士課程の入学者選抜の場合、平成13年度入学の入試では77大学に送られ、又、受験希望者からの要請に応じて、約2000部を個人向けに配付した。学生募集要項には大学院理学系研究科の教官の氏名と専門分野が示されているが、より詳しい説明は各専攻が作成する専攻ごとの説明資料、即ち、案内冊子(資料3-1.2)やホームページ(資料 研3-1.3)などに記載されている。

基本的なアドミッション・ポリシーは、教育目的及び目標の部分に示されており、大学院教育によって、

(a)自然科学を中心とする諸分野の研究の第一線で開拓的な研究を行う研究・教育者

(b)国際的、学際的な研究プロジェクト等の中核となる研究者

(c)産業界の要請及び諸研究・現業機関等からの需要に応じた創意ある研究開発者

を育成すべく、それらに適した学生を入学させることである。このような人材養成に当たっては、高度な専門知識を有する一方、新しい課題にチャレンジし、未踏の道を切り開いていく能力並びにセンスを持つ人材の養成に重点が置かれており、そういう人材を入学させるように努力している。このような目的に即した人材を得るために、学生募集(資料 研3-1.1)の案内は広く全国に配付され、専攻によってはポスター(資料 研3-1.4)の配付・掲示も行っている。また、専攻ごとに研究内容や研究室の活動の紹介を案内冊子(資料 研3-1.2)、ホームページ(資料 研3-1.4)などにより、大変詳しく具体的に提示している。学生募集要項にも、希望専攻の説明資料を請求するように指示されている。また、社会人に対しても博士課程で特別選抜を行い、優秀な人材を採るように方策を取っている。

実際に大学院に入学するには入学試験を合格しなければならない。上記の専攻ごとの案内などにおいて、過去の問題を開示するなどの処置が取られていて、できるだけ広い範囲から優れた学生が公平な手段により集められるように方策が取られている。

以上のようにして、独創的、指導的な研究者・技術者などの育成という目的に適し

た人材を学生として確保するという目標を達成すべく様々な努力が成されている。

以下では、「アドミッション・ポリシーの策定」、「学内外への公表・周知」、及び「方針に沿った学生受入の方策の実施」に関して、それぞれに観点を設定して自己評価を行う。

(1) アドミッション・ポリシーの策定

「アドミッション・ポリシーの策定」に関して特に重要な観点は、本研究科の基本的な使命は広い意味での研究者の養成であるので、その適性と意欲を持ち、必要とされる素養を備えた学生が入学するように務めるというアドミッション・ポリシーが、実際の運用面でどう考えられているか、ということである。この基本的なアドミッション・ポリシーそのものに関しては、理学系研究科内の意見は一致しており、さらに必要に応じて理学系研究科委員会や理学部・理学系研究科教務委員会を中心として、運用面も含め常に検討されている。実際、学生の質や研究科組織が年とともに変化しつつあるので、運用面まで含めて改善の必要がないか、今後も常に検討し続けるべきである。

(2) 学内外への公表・周知

「学内外への公表・周知」に関しては、全国の学部学生や博士課程への入学を目指す修士課程学生に本研究科の活動内容や欲しい学生像などがどこまで正確に伝わっているか、というのがきわめて重要な観点である。この観点に関しては、入学希望者への周知は募集要項と説明資料(ホームページを含む)(資料 研 3-1.1,2,3,4)によってなされており十分ゆきとどいているはずである。ただし、説明資料の内容については改善の余地は必ずあるはずで、常にその努力は怠らないようにしなければならない。

第2の観点として、入学試験の公平性・公開性が考えられるが、これについては本学理学部の学生かどうか、という事などは一切考えずに入試が行われており、優れて適切な運営が行われていると考えられる。

(3) 方針に沿った学生受入の方策の実施

「方針に沿った学生受入の方策の実施」に関しては、本当に意欲に満ち、実力のある学生が実際に入学しているか、という観点から評価する。まず、入学試験において

は、筆記試験で本人の実力を見極め、さらに、面接試験によって、本人の意欲、適性を一人一人注意深く調べている。それらの手段によって本研究科が真に育てたいと考えている人材かどうかを、可能な範囲で最善の努力によって採っている。そのために最近では、不必要な試験を廃止するなど、試験の方法を毎年改善して、真の実力、真の適性を見極めるようにしている。

(4) 総合評価

上で述べられた観点の内、特に重点をおいて判断したいのは、「学内外への公表・周知」である。特に本研究科における大学院教育ではどのような活動によりどのような人材を育てているのかを、全国の学部学生や修士課程の学生に正確に伝える必要がある。これにより、理想により近い人材を得ることが出来、又、本研究科での教育を受けたいと望んでいる人材に対してバリアがないようにしなければならない。この観点に対して、既に述べてきたように大きな努力が払われ、かなりの成果があがってきているが、今後は、例えばホームページの一層の活用などによる伝達手段の高度化、希望者とのコミュニケーションの双方向化など、改善の余地はある。また、幾つかの専攻や部局によって行われている希望者を集めてのガイダンスについても、今後どのようにすべきか改善の余地はある。他の観点においても、取組や内容は概して優れている。大学院入試の受検者数、合格者数の比を見ても分かるように、能力も意欲も高い学生の確保には成功し続けていると考えられるが、全体としては、教育目的及び目標の達成におおむね貢献しているものの、改善の余地もある、という評価になる。

2) 教育内容面での取り組み

本理学系研究科では、その掲げる教育目的・目標を達成するために、様々な努力を払っている。本項目においては、設定された教育目的及び目標に照らして、理学系研究科の教育課程の編成及び個々の講義の構成内容が、それらを十分に実現し得るものであるかという点について検討評価する。また、教育課程などの展開に必要な教員組織、施設・設備が適切に整備され、活用されているかについても評価する。以下では「教育課程の内容」、「個々の講義の構成」及び「教員組織、施設・設備の整備・活用」について、それぞれ設定した観点ごとに、自己評価を行う。

(1) 教育課程の内容が、教育目的及び目標を十分に実現するものとなっているか。

(i) 教育課程の構成と配置は適切か？

理学系研究科では、自然科学の諸分野で先端的開拓的な研究を行う上で要求される基礎概念の理解と基本的な手法を修得することをめざし、教育課程の編成を行っている。この教育課程の編成状況は「大学院便覧」(資料 研 3-2.1)及び「大学院履修案内」(資料 研 3-2.2)に記載されており、教育課程の編成が適切かどうかは、理学部・理学系研究科教務委員会で毎年検討されている。大学院修士の教育課程は、一般基礎科目と専門科目からなる。専門科目については、専攻によっては、専門的研究技術者養成カリキュラムと専門研究者養成カリキュラムを設けているところもある。

理学教育において講義と実験、実習、演習は相補的で不可分である。大学院における必須科目は、研究室における各自の研究が主となっている特別実験または特別演習である。特別演習は各研究室でのセミナーが主であるが、専攻全体のセミナーを組織しているところもある。週に1、2回程度、研究発表、実験報告や論文紹介等を行っている。博士過程では学生が広い視野と深い専門的知識を養い、創造性豊かな研究者として成長していくように、少人数セミナーや指導教官である教授、研究室の構成員助教授、助手による個別指導を中心とした多様な教育を行っている。

以上のように教育課程の構成と配置の観点からみて、教育目的、目標を十分実現するものとなっていると評価されるが、理学の分野の先端的研究は日進月歩である現状をふまえ、常に大学院教育課程の見直しを怠らぬように注意する必要がある、この点が主要な改善点である。

(ii) 他の分野からあるいは他の大学から新たに修士課程あるいは博士課程に入学してきた学生に対し、教育上の適切な配慮がなされているか？

本理学系研究科修士過程への入学者は、本理学部出身者が約6割を占める。その他は他大学出身者がほとんどで、若干の他学科の出身者が占める(資料研3-2.3)。本研究科では、このような異なる学問的バックグラウンドを持つ多様な学生に対し、指導教官が中心となり、3-2-(1)(i)に記したような学生の能力にあわせた柔軟な教育課程を編成している。また修士課程では、他大学出身者には、指導教官が必要と認める場合には、一部の学部講義の単位も修士課程の単位として認めるなどの措置もとられている。このように指導教官は個々の学生の状況に応じた適切な履修指導や研究指導を行っており、特に一般基礎科目の講義の選択については、個々の学生のバックグラウンドに応じて指導を行っている。博士課程の学生については、本学以外の修士課程出身者が約1割をしめるが、入試の際に研究を自主的に遂行できる能力があるかを十分に審査して合格させているので、特別な配慮をしていない専攻が多い。能力にあわせた少人数制セミナーや個別指導を指導教官が行っていて、教育上の適切な配慮がなされている。従って多様なバックグラウンドを持つ学生に対する配慮はおおむね十分になされているが、現在大学院生の5%を占める留学生に対するそれぞれの事情を配慮した効率的な教育等の問題は今後検討を要する。

(2) 個々の講義の構成と内容が教育目的及び目標を十分実現するものとなっているか。

(i) 講義の構成は適切か？

大学院修士の教育課程では、バランスのとれた一般基礎科目と専門科目からなる、専門的な研究者・研究技術者養成用カリキュラムを設けている。一般基礎科目は大学院生として必須の内容が盛り込まれ、幅広い基礎知識と基礎的な研究手法を体系的に習得させるものである。一般基礎科目は、他大学から入学した学生に対する教育上の配慮としても機能している。専門科目については、専攻によっては、専門的研究技術者養成カリキュラムと専門研究者養成カリキュラムを設けているところもある。前者については幅広い専門基礎科目を中心とした教育、後者においては博士過程進学を前提とした専門基礎科目及び専門科目を中心とした教育を行っている。講義の構成は教育目的・目標を実現するのにおおむね貢献している。講義のスケジュールについては、時間による制約から学生の取得聴講内容に偏りがでないよう配慮しているが、この点

については更に改善を要する。

(ii) 研究テーマと直接関連する領域と、近接する領域の講義・演習のバランスは適切か？

本研究科は6専攻の教官と研究科内の施設・センター、学内の研究所・センター、学外の研究所・研究機関の教官が協力して行っており、その学問領域は基礎的な面でも、応用的な面でも自然科学のほとんどの分野をカバーしている(資料研3-2.2)。従って広範な基礎・先端領域をカバーする講義のプログラムを用意しており、学生は研究テーマと直接関連する領域と、近接する領域の講義を広く選択できる。選択科目や演習における両領域のバランスに関しては、指導教官が適宜アドバイスしており、おおむね適切である。

(3) **教育内容や研究指導の展開に必要な教官組織、施設・設備が適切に整備され、活用されているか。**

(i) 各専攻、研究科における教員の配置、指導体制は適切か？

理学系研究科の大学院教育は、理学系研究科の6専攻基幹講座の教官と、研究科内の施設、センターの教官のみならず、東京大学の附置研究所の多数の教官、あるいは他大学の教官も客員講座の教官、併任教官として加えて行われ、理学の広い視野と幅広い高度な専門知識を学生に与えることに貢献している。従って当該教員の配置及び指導体制はほぼ適切であり、(資料研3-2.1)教育目的・目標を達成におおむね貢献している。各専門分野の先端的研究の思念は最近めざましいものがあり、教員の配置、指導体制においても常に改善を行っていく必要がある。

(ii) 大学院生が研究活動等を行う為の講義室、研究室、実験実習室、演習室などが整備され、その活用(適切な広さと数、照明、機材・器具、視聴覚教材など)は十分か？

理学系研究科の大学院生は実験施設・センターの設備を有効に活用している。植物園には温室をはじめ様々な植物育成施設が整っているため、研究用植物の提供や一時的な育成施設として貢献している。臨海実験所は、採集調査船を備えており研究用の海産生物の供給施設として貢献している。その他の地殻化学実験施設、ビッグバン宇

宙国際研究センター、天文学教育研究センター、原子核科学研究センター、スペクトル化学研究センターも先端的研究を行うための実験装置の充実をはかる役割も担い、更にセンターのスタッフが装置の使い方だけでなく、実験の方法論を教え、先端的研究を行える学生の育成に貢献している。また原子核科学研究センターでは、国内・国外の加速器施設を用いた最先端研究及び教育を行っている。臨海実験所は共同利用ができる実習室、研究室を解放し、全国、全世界からの研究者や学生が利用しており、東京大学の大学院生との交流の場としても活用されている。これ等の施設、センターは十分に活用されているが、最先端研究や教育を行う上で実験用・実習用の施設・設備や機材・器具、視聴覚教材の整備は必要経費の補助も含め必ずしも十分とは言えない。設備の整備・更新等に関しては、常に概算要求などの申請を行って、改善に努力している。

また理学系研究科の建物面積は現状で必要基準面積の約 70%しかない(資料 研 3-2.4)。重点化後、人数増加にみあう面積の増加がないため、特に実験室や共通機器室、セミナー室などの狭さが問題になっている。理学系研究科では平成 4、5 年度大学院重点化のための組織改革が実施された。そのため理学系研究科では、大学院学生の急増に伴い、改組拡充にみあった施設面積を確保すること、効率的な研究及び教育機能の充実のために、建物のキャンパス内の集中化の促進等を明記した施設整備計画を平成 5 年に作成した。この計画は第一次本郷キャンパス整備計画に向けて作成されたものである。平成 5 年度に理学部新 1 号館の改築が認められ、その 1 期工事として旧理学部 1 号館の一部を取り壊して着工され、平成 10 年 3 月理学部新 1 号館が竣工した。引き続き平成 10 年にだされた理学系研究科施設整備計画は I 期から III 期まで 15 年に渡るものである(資料 研 3-2.4)。その計画に基づき新 1 号館の 2 期工事の着工が期待されるが、その着工は遅れており、新 1 号館を使用する専攻の使用可能な有効面積は当初の期待を大きく下回っている。施設の充実は理学系研究科の組織改革による新しい体制を実現するための、緊急を要する最重要課題であり、その速やかな整備拡充が望まれている。

(iii) 図書など資料は系統的に整備され、活用されているか？

過去 5 年の図書費と蔵書数を調べると、雑誌類の購入数は雑誌の値上がり等のため、購入数はほとんど変化なく、整備は不十分である(資料 研 3-2.5)。研究科の図書室

は古い貴重な資料を保存している。たとえば、植物園には日本で最も大きな植物標本室として植物分類関連の図書があり、植物多様性を研究する学内外の大学院生に利用されている。このような貴重な資料の保存スペースの問題や、年々増える図書の保存スペースの問題が深刻となっている。

(iv) 情報ネットワークや情報サービス機器が整備され、十分教育に活用されているか？

かなりのコンピューターはネットワークに接続され、大型計算機を利用したり、情報検索用に使用したりして、教育に活用されている。論文検索の新システムを他学部と共同で導入している学科もある。コンピューター数は理学系研究科平成9年の調べでは2892人に対して、コンピューター数3511台で、一人当たり約1.2台程度所有していることがわかっている。最近の普及度から考えて、まだ十分とは言えない。

以上のように、本理学系研究科の教育目標、教育目的に照らし、教育課程の展開に必要な教員組織、施設・設備はおおむね適切に整備されているが、改善の余地が有る。遠隔地にある施設センターについては、光ファイバーなどによる高速接続に困難があり、メインキャンパスとの格差が生じているので改善する必要がある。

(4) 総合評価

理学系研究科では、21世紀を見通した自然科学の新しい展開と、科学技術の進展に伴う自然科学に対する社会の要請に対応した研究者の養成、社会に必要な理学の諸分野に関する広い視野と専門的な知識をあわせ持った人材を養成することを教育目的とする。そのために専門分野の基礎知識を体系的に身につけさせる一方、狭い分野の知識のみに偏らず、柔軟な発想ができ、新しい課題にチャレンジし、未踏の道を切り開いていく能力並びにセンスを持つような人材を養成するための教育を行うことを目標としている。教育内容面での取り組みの重点とする観点は、教育目的・目標に照らして、教育課程及び講義の構成と配置がそれらを十分に実現できる内容かどうかということである。この観点から判断し、教育課程及び講義の構成は教育目的・目標の実現に十分貢献しているが、新しい研究分野の発展や先端的研究の進展に留意し、常に大学院教育課程の見直しを行う必要がある。

大学院生が研究活動等を行う為の講義室、研究室、実験実習室、演習室などの整備

については、概算要求等を通じて改善の努力を行っている。施設面積を確保すること、効率的な研究及び教育機能の充実のために、建物のキャンパス内の集中化の促進等に関しては、施設整備計画を作成し、その整備拡充に努力している。

3) 教育方法及び成績評価面での取り組み

本項目においては、設定された教育目的及び目標にてらして、「教育方法」及び「成績評価法」が適切であり、教育課程及び個々の講義の特性に合致したものであるかについて評価する。また、「講義形態や研究指導法などの教育方法に沿った教員体制、施設・設備が適切に整理され、活用されているか」について、それぞれ設定した観点ごとに、自己評価を行う。

(1) 教育方法等が適切であり、教育内容や研究指導の特性に合致したものであるか。

(i) 学位論文の作成等に対する指導は適切になされているか？

学位論文の作成に関しては、指導教官をはじめ、研究室のスタッフ及び専攻内の教官が総合的な指導体制を作り支援している。修士課程での研究テーマは、本人の希望を重視しながら指導教官とのディスカッションにより、決めていることが多い。博士過程では、入試の際に本人のプロポーザルを行わせており、これに基づき研究をスタートさせている場合が多い。こうして決めたテーマのもとに、指導教官及び研究室的助教授、助手更に専攻内の教官等が、適宜セミナーや実験指導により研究の進行状況をチェックする。こうした体制が適切かどうかは、最終的に修士論文審査や博士論文審査で評価されることになる。専攻によっては、学位論文作成以前に多数の教官よりなる審査(採点)会を開いて学位論文作成に値する研究成果が得られているかどうかを評価し、この審査で合格した学生は、学位論文を作成するという方式をとっているところもある。学位論文審査は専門分野以外の教官も含めて行われ、独創的で新規な学位に値する研究結果が得られているか、専門的な立場からの研究の価値に対する評価のみならず、表現や形式が適切かどうかも評価される。また広い視野と深い専門的知識をもった研究者に成長したかどうか、教育目標が達成されているかどうかもここで厳しく評価されることになる。学生はこの審査会で指摘された問題点を訂正し、最終的な論文を提出する。このように学位論文作成の指導はほぼ適切になされているが、個々の学生への直接の指導に関しては常に改善の努力をおこなっている。

(ii) 修士課程の講義・演習における指導は適切になされているか？

大学院修士課程では、自然科学の諸分野で先端的開拓的な研究を行う上で要求される基礎概念の理解と基本的な手法を修得することをめざし、教育課程の編成を行って

いる。大学院修士の教育課程では、バランスのとれた一般基礎科目と専門科目からなる、専門的な研究者・研究技術者養成用カリキュラムを設けている。一般基礎科目は大学院生として必須の内容が盛り込まれ、幅広い基礎知識と基礎的な研究手法を体系的に修得させるものである。学生には適切な履修指導や研究指導を指導教官がおこなっている。特に一般基礎科目の講義の選択については、指導教官が個々の学生のバックグラウンドに応じて指導している。演習は各研究室でのセミナーが主であるが、専攻全体のセミナーを組織しているところもある。週に1、2度程度で研究発表、実験報告や論文紹介等を通じて研究の進行状況をチェックしている。講義・演習における指導及び評価法はおおむね適切になされているが、留学生等への指導に関しては更に努力を行う必要がある。

(iii) 指導教官の選定や研究課題の設定の際に十分な指導が行われているか?

指導教官の選定は、内部から進学する学生は、日頃の実験や実習などを通じ、研究室や教官の情報を収集し、おおむね大学院入試の半年前くらいに行われると思われる。研究室への配属は、専攻によっては4年の初めから卒業研究として研究室に配属されているところや、逆に大学院入試後に行われる専攻がある。また指導教官の選定指導の一貫として学部4年の前期に各教官が最新のトピックスの講義を行っている専攻もある。選択は学生の自主性にまかせているが、研究室の受け入れ人数の制限による調整は若干行われている。外部からの入学者の場合は試験の2～3ヶ月くらい前に行われる専攻の進学ガイダンスにおいて、研究内容や研究室の説明を聞いたり、理学系研究科のホームページを参考にして、研究室を選択する場合も多い。研究テーマは、試験時の口頭試問では、漠然としたものであることが多いので、入学後に教官とのディスカッション、共同研究、ゼミなどの試行錯誤を経て数カ月の内に、実質的なテーマを決めることが多い。このように指導教官の選定や研究課題の設定の際には十分な指導が行われ教育目的及び目標の達成におおむね貢献している。

(iv) 学内外の研究者による最前線研究との接触する機会や専門分野で必要な研究能力の育成は十分か?

学内外の研究者による最前線研究と接触する機会となる講演会の開催件数は多い専攻では年間数十件にのぼる。講演会は教室談話会とし定期的に行うものや、専攻内で

互いにアナウンスして、セミナーとして研究室単位で適宜行うものがある。またその際に、学外研究者と懇談を行う機会も設けられ、最前線の研究に触れることができる。また学生の国内外での学会発表や学術専門誌への論文発表を支援したり、学会発表のための旅費の支援を行い、専門分野で国際的にやっていくために必要な能力の育成につとめている。しかしこのような機会はすくなく、大学院生の旅費申請の機会の増加に努めるなどの更なる努力が必要である。

(v) 大学院生による研究補助(TA)は大学院教育の一貫としての位置付けは十分か？

TAは学部学生の実験指導・演習指導が中心であり、学生にとっては教育指導実習となっており、その教育効果は大きいと思われる。しかしその採用予定者数は毎年60人程度であり、過去5年間で殆ど変わらず、希望者の1/3にしか過ぎない(資料 研3-3.1)。現段階での位置づけはアルバイトであり、教育効果を更にあげるためには採用者数を増やし有効な活用を考えるべきである。外国では学部の演習を任せている例もあり、もっと積極的な活用をはかるべきである。

理学系研究科ではRAの人数は極めて少なく、年間20人以下であり、ほとんど機能していない。外国人学生の補助(アルバイト)等に当てられている(資料 研3-3.1)。近年助手の数が大幅に減少しているので、RAの活用を積極的に考えるべきである。この観点からの評価は、教育目的・目標にある程度貢献しているが、改善の必要がある。

(vi) 各種研究費、研究員への応募訓練は適切になされているか？

一般の研究費の応募訓練はあまり行われていない。日本学術振興会の大学院生の奨学金には多数応募しており毎年約170人の博士課程の学生が奨学金をもらっている(資料 研3-3.2)。また日本学術振興会のポストドクターに毎年30人程度採用されている(資料 研3-3.2)。学術振興会の全体の採用人数は増えているが、競争率は数倍であり、厳しい。研究員への応募訓練は指導教官により、ほぼ適切に行われているが、研究費の応募の機会を作る努力を行っていくべきである。

(2) 成績評価法が適切であり、教育内容や研究指導の特性に合致したものであるか。

(i) 修士課程における講義・演習に対する成績評価は適切になされているか？

修士過程の講義は一般基礎科目と専門(基礎)科目にわけられる。前者については

幅広い専門基礎科目を中心とした教育、後者においては博士過程進学を前提とした専門基礎科目及び専門科目を中心とした教育を行っている。成績評価は優、良、可、不可の4段階で行っている。優は特別すぐれている。良は優れている、可は普通、不可は不合格である。講義の評価は従来の試験ではなく、レポートを提出させる場合が多い。講義の内容に関する設問や講義に関連した課題をあたえて、その理解度を調べたり、興味ある点について書かせ、優、良、可、不可で採点している。レポートは自主的に勉強させ、自主的に答えを引き出させるもので、自主性を見るには良い方法である。演習は主に研究室でのセミナーであり、専門分野の論文紹介、実験報告、研究発表を学生に行わせ評価している。講義・演習に対する成績評価はほぼ適切になされているが、常に個々の学生の能力をのばすための、最適の成績評価法の改善に努力しなければならない。なお各専攻ごとに、単位取得や進級の状況は、指導教官、教務担当教官及び事務の教務が把握していて、適宜指導しており、指導体制は整っている。

(ii) 修士・博士学位の授与方針・基準は適切なものか?

修士論文、博士論文は複数の教官から成る厳格な審査を行ったうえで受理される(資料 研 3-3.3)。修士課程では、修士論文を指導教官を含む複数の審査員が審査し、修論発表会では関連分野だけでなく広範な分野の数名の教官が審査を行って合否を決めている。博士の学位取得について、内規をつくって授与方針・基準を細かくまとめている専攻もある。指導教官が博士論文の審査員に含まれない専攻もある。また博士では審査のある学術雑誌に論文1報をすでに報告していることを、最低限の基準としている専攻もある。また学位論文を書く以前に論文を書く資格が有るかどうかを最低数名の教官により審査する専攻もある。学位審査は5名程度の教官により行っている。博士論文は独創性、国際性等の点で専攻内でほぼ統一した基準を持つことが検討されている。論文については研究の質の高さだけでなく、表現力や体裁が博士論文としてふさわしいものであるかも審査の対象となる。以上のように修士論文、博士論文により教育目的・目標が達成できたかどうかは、厳しく評価されることになりその授与方針・基準はほぼ適切であると思われる。

(3) 授業や研究指導の教育方法等に沿った教員体制、施設・設備が適切に整備され、活用されているか。

(i) 各専攻、研究科における教員の配置は適切か?

理学系研究科では、理学系研究科の6専攻基幹講座の教官と、研究科内の施設、センターの教官、東京大学の附置研究所の多数の教官、あるいは他大学の教官も客員講座の教官、併任教官として加わって大学院教育を行っている(資料 研3-2.1, 研3-2.2)。理学の広い視野と幅広い高度な専門知識を学生に与え、研究指導を行い、成績評価を行うことに貢献している。大学院には附置研などふくめ広範囲の分野の教官が配置されており、適切な研究指導が行われている。理学系研究科の教官のひろがりや極めて広いので、従って当該教員の配置及び指導体制はほぼ適切である。

(ii) 大学院生が研究活動等を行うための、講義室、研究室、実験実習室、演習室などが整備され、その活用は十分か

理学系研究科の建物面積は基準面積の約70%しかない(資料 研3-2.4)。大学院重点化後、人数増加にみあう面積の増加がないため、特に実験室や共通機器室、セミナー室などの狭さが問題になっている。また研究・教育を行ううえで実験用・実習用の施設・設備や機材・器具、視聴覚機材の整備は必要経費の補助も含め十分とは言えない。

大学院生の施設・センターの設備は有効に活用されている。植物園には温室を始め様々な植物育成施設が整っているため、研究用植物の提供や一時的な育成施設として貢献している。臨海実験所は、採集調査船を備えており研究用の海産生物の供給施設として貢献している。その他の地殻化学実験施設、ビッグバン宇宙国際研究センター、天文学教育研究センター、原子核科学研究センター、スペクトル化学研究センターも先端的研究を行うための実験装置の充実をはかる役割も担い、更にセンターのスタッフが装置の使い方だけでなく、実験の方法論を教え、先端的研究を行える学生の育成に貢献している。また原子核科学研究センターでは、国内・国外の加速器施設を用いた最先端研究及び教育を行っている。臨海実験所は共同利用ができる実習室、研究室を解放しており全国、全世界からの研究者や学生が利用しており、東京大学の大学院生との交流の場としても活用されている。これ等の施設、センターは十分に活用されているが、最先端研究や教育を行う上で実験用・実習用の施設・設備や機材・器具、視聴覚教材の整備は必要経費の補助も含め必ずしも十分とは言えない。設備更新・整備等に関しては、概算要求を行って努力している。

(iii)情報ネットワークや情報サービス機器が整備され、十分教育に活用されているか。

かなりのコンピューターはネットワークに接続され、大型計算機を利用したり、情報検索用に使用したりして、教育に活用されている。論文検索の新システムを他学部と共同で導入している学科もある。コンピューター数は理学系研究科平成9年の調べでは2892人に対して、コンピューター数3511台で、一人当たり約1.2台程度所有していることがわかっている。最近の普及度から考えて、まだ十分とは言えない。

(4) 総合評価

教育方法及び成績評価面での取り組みで重点とする観点は修士・博士学位の授与方針・基準である。学位授与方針・基準は教育目的・目標を達成するためにそれまでに行われてきた様々な努力、教育課程、教育方法などが適切であったかどうかを判断する評価基準となる。その基準のもとに本理学系研究科ではこれまでに年間200人近い社会の第一線で活躍する有能な研究者を社会に送りだしてきている。従ってこの基準は適切で、教育目的・教育目標を十分に実現するものであるが、理学の分野の先端的研究は日進月歩である現状をふまえ、常に大学院における教育方法及び成績評価法の見直しを怠らぬよう努力する必要があると総合評価される。

4) 教育の達成状況

理学系研究科進学者の内訳をみると、修士課程の約4割、博士課程の約1割が本学学部ないし修士課程の出身でない者であり、基礎教育は一様ではない(資料 研3-4.1)。とくに修士課程進学者においては、理学系ばかりでなく工学系、農学系、文科系など本学内外の多様な基礎教育を受けた者が進学している。一方、理学系研究科の対象とするところは幅広く、達成すべき課題とそれに至るプロセスにも広いスペクトルを有する。また、本研究科における教育の中心は、院生自身の手による実験・研究を個別に指導するところであり、達成すべき課題とその過程は学生一人一人で異なるという過言ではない。これらのことから、教育の達成度についてその個々の内容に踏み込んだ評価は難しい。従ってここでは主に統計数値を用いて、

(1) 学生が身に付けた学力や育成された資質、能力の状況から判断した達成度

(2) 修了後の進路の状況などから判断した達成度

の2点について、それぞれ評価の観点を設定して自己評価を行う。

なお平成12年度までは情報科学専攻が理学系研究科に属していたため、資料として用いた数値は、特にことわらない限りは同専攻を含むものである。評価の観点として、修士論文・博士論文の作成度、学術発表などの数、修了後の進学・就職などの進路、を用いる。

(1) 学生が身に付けた学力や育成された資質、能力の状況から判断した達成度

(i) 修士論文の達成度

修士課程においては、約400名の進学者のうち90%以上の学生が2年間の所定の期間に修士論文を受理され、修士の学位を取得して修了している(資料 研3-4.3)。期間を延長して受理された者を加えれば、95%以上が学位を取得している。先に述べたように多様な基礎教育の者を含む学生がこれだけの高率で修了していることは、修士論文の達成が行われていることを示している。

(ii) 博士論文の達成度

博士課程においては、約250名の進学者のうち約60%の学生が所定の3年間で博士の学位を取得して修了している(資料 研3-4.2, 4)。その他に約20%の学生が単位取得満期退学を行っている(資料 研3-4.1)。単位取得満期退学者の多くは、後に博士

論文を提出して受理される。これを含め最終的に課程博士の学位を取得した者は、進学者のうちの約 80% を占める。理学研究の第一線で活躍する独立した研究者としての能力を達成したことを示している。この他に毎年約 40 名の論文博士の合格者を出している(資料 研 3-4.1)。論文博士の中には、修士課程で就職した者ならびに博士課程の中途退学者が含まれている。したがって、博士論文の観点からみて、ほぼ達成されていると考えられる。

(iii) 論文件数、学会・講演大会での発表状況、学会からの表彰状況からみた研究能力、実践力、発表力の達成度

これらの状況をみるために指導教官へのアンケート調査を行った(資料 3-4.5)。この資料には情報科学専攻は含まれていない。これらには修士課程の学生はまだほとんど関与していない時期であるから、大部分が約 780 名の博士課程在籍の学生による業績といえる。

発表論文数は年間約 700~800 篇である。したがって博士課程の学生は平均 1 人当り年間約 1 本の論文を発表していることとなる。学会・講演会での発表件数は年間約 1300~1400 回であり、学生 1 人当り、約 2 回の発表をしている。これらの件数はこの 5 年間大きな傾向の変化はない。学会からの受賞数は年度により変動が大きい。例数が少ないため確かなことはいえないが、増加の傾向にあるようである。とくに平成 12 年度は 23 件と大きな値を示す。年間約 40~50 人に 1 件の受賞は優秀といえよう。学術発表等の数の観点からみてよく達成されていると考えられる。

(iv) 学力等からみた達成度のまとめ

理学系研究科における修士論文、博士論文は複数の教官からなる厳格な審査の上で受理される。修士論文においては研究能力、知識、探求法、課題探求能力、研究及び発表の実践力などの研究者としての基礎が達成されているかどうか審査される。博士論文においてはこれらの項目が 1 人立ちして行えるかどうか審査される他に、真に独創的研究活動が行えているかが問われる。従って論文が受理された学生は、これらの教育の成果が達成されたとみなすことができる。修士課程においてはほとんどの学生が達成している。博士課程においては達成にいたらないで退学する学生がおり、進学時の適性試験等に問題が残るかもしれない。しかし就職の都合等で退学しても、

その後再度博士論文を書くことのできた学生の場合、独立した研究者としての能力を養うのに本研究科が一助をなしたものと考えられる。

修士課程においては30名程度、博士課程においてはその倍以上の留年生が常に存在している。とくに博士課程の3年間で論文をまとめるよう強いることは、独創的な新しい試みの芽をつむおそれがある。しかしながら留年生の中には時期を得た教育指導があれば留年を防げた者も含まれると考えられ、今後さらなる努力が必要である。

(2) 修了後の進路の状況などから判断した達成度

(i) 修士課程の修了後の進路

60%以上の者が博士課程へ進学し約30%が就職している(資料 研 3-4.1)。博士課程への進学が許可された者は、修士課程において理学研究の第一線で活躍するための基礎教育がなされたと認定された者である。

就職者の職業別構成よりうかがえることは専門的・技術的職がおよそ半数以上を占める点である(資料 研 3-4.3)。なかでも科学研究者となった者が多い。このように修士就職者は社会の要請に応える研究技術者としての教育が達成された者が多い。事務系の職についた者もかなりいるが、この数は年により変動している。現在の社会は科学技術者でなくとも理学の分野に広い知識を持つ人材を必要としており、これらの要請に対して応えているものと考えられる。修士課程終了後の進路の観点からみて、達成が行われていると考えられる。

(ii) 博士課程の修了後の進路

統計上は博士課程修了後ただちに就職できたものは約半数となっている(資料 3-4.1)。ただしこの他に、日本学術振興会特別研究員等に合格し、奨励資金を得て研究者として働いている者、及び大学院研究生となって研究を続けている者が約3割いる(資料 研 3-4.1)。これらの者は順次就職している。就職者の職業別構成によれば、就職者の約90%は専門的技術的職についており、その大部分が科学研究者である。すなわち就職者からみると、本研究科は目標である理学研究の第一線で活躍する研究者の養成を果たしている。

ただし問題は、若手の研究者の職が近年非常にせばまっていることにある。たとえば東京大学でみると、平成8年と12年の間で大学教官数は18名減少しているが、こ

の中で助手は 129 名と大幅な減少を増している(資料 研 3-4.1)。せつかく養成した若手研究者が活躍できる場を広げることが、今後も努力する必要がある。

専門的技術的職につかない者も、年による増減は大きいが、就職者のなかの約 10%程度存在する。理学の広い知識と研究への理解とを持つ者が増えることは、日本社会の活性化にも役立つであろう。これらの社会的要請は今後も増すものと考えられ、これに応える努力はますます必要となろう。

博士課程終了後の進路の観点からみて、かなりの達成が行われている。

(3) 総合評価

本研究科の掲げた教育目的・目標に促して以下のとおり評価する。

本研究科は修士課程と博士課程を経て年間 200 人近い研究者を社会へ送り出している。しかしながら彼らを博士課程修了後ただちに活躍させる社会的基盤が欠如している面がある。留年生、退学生の問題は進学時の適性選抜と、教育指導に改善すべき点のあることを示している。また、修士課程後の就職者を中心に研究技術者をも養成している。一方、理学の専門的な知識を持つ人材を一般社会へ提供することも行われている。これらの達成にいたる際に、特に修士課程への入学者は多様なバックグラウンドを持つ者により構成されていた。それらの 95%以上が修士の学位を取得できるまでに教育されており、達成度は高いといえる。

これらを総合的に評価すると本研究科の教育の達成状況は、「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」と評価できる。

改善の方策として、若手研究者の職の問題は広く社会へ働きかけていく必要があり、理学部・理学系の制度の見直しも含めて、企画委員会等で議論されている。留年、退学者に関しては、研究科委員会、各千項の教務委員会等で選抜方法、教育指導の方法、等の改善方策が継続的に検討され、実施に移されている。

5) 学生に対する支援

本項目において自己評価を行うポイントは、以下の2点である。

(1) 学習や生活に関する環境や相談の体制が整えられ、学生相談等が効果的に機能しているか。

(2) 経済的支援や就職支援が適切に行われているか。

以下では各ポイントについてそれぞれに評価の観点を設定して、自己評価を行う。

(1) 学習や生活に関する環境や相談の体制が整えられ、学生相談等が効果的に機能しているか。

(i) 大学院における学習や生活に関する施設・設備は整っているか。

大学院では、学部とは異なり、個別的研究指導による教育プログラムが重要であることは言うまでもない。修士課程に入学した学生に、各研究室でそれぞれのための机と研究のためのスペースを確保することは最低限必須である。ネットワークに繋がった、各人用のパーソナルコンピューターもしくはワークステーションを確保することも必須条件の中に入りつつある。各専攻とも、概ねこの条件は満たしている。しかしながら、理学系研究科の建物面積は最低基準面積の約7割(資料 研3-5.1)しかなく、とりわけ大学院重点化後の学生数の増加に見合う面積の増加がないために、狭隘である感は否めない。また、研究室は大部屋が多く、個室やそれに準じた構成が多い欧米の大学の環境には及んでいない。大部屋にはそれなりの長所もあるので一概に否定的になるべきではないし、何よりも建物の構造は殆どの場合容易には変えられない以上仕方がないにしても、博士課程の学生やPDに対しても大部屋しか与えられない状況には、いつまでも満足するべきではない。

空間の次に必須なのが、図書施設(資料 研3-5.2)であろう。各専攻それぞれに図書室を有し、専門の学術誌、図書を保有し、専攻の学生は自由に利用できる。また、必要な複写装置も自由に利用できる。しかし、世界的な学術雑誌類の増大に追いつけない、書庫を含めた図書室の狭隘さは、図書購入費用の不足と共に、問題である。専攻によっては、研究室・図書室が離れた建物に分散して不自由しており、統合を目指したいが、建物の統合は容易ではない。理学部・理学系大学院の中央図書館を新設し、各専攻に別れた図書室体制の整備も一時検討されたが、人員、予算、場所、体制の問題から、現実化されていない。

コンピューターネットワークの設置もまた今日では必須である。本郷キャンパス内での研究・学習の上では、東京大学の学内ネットワークは、比較的充実しており、使い勝手も悪くない。情報通信の道具としてコンピューターは必須なので、各専攻・研究室とも、学生一人に一台あてがう努力をしている。

(ii) 大学院生の学習や生活に対する相談の体制は適切に機能しているか。

東京大学では、健康面、精神保健面の相談や指導のために、保険センターがあり、また、生活等の個人相談及び心理臨床等のために、学生相談所が設置されており、学生にもそれらの存在は、配付しているパンフレット「本郷の学生生活」(資料 研 3-5.3)により周知されている。これらは、それぞれ適切に機能している。個別には、指導教官がその学生の相談に乗っていることは言うまでもない。専攻によっては、担当の教官を決めて学生の相談に応じているところもある。

留学生に関しては、全学組織として「留学生センター」があり、留学生自身のための日本語教育プログラム及びその家族も参加できるようなプログラムを展開している。他、日本での生活すべての面についての相談に乗っている。理学系研究科にも「国際交流室」があり、全学組織と協同しつつ、より細かい相談・支援に応じている。その活動には多くの留学生から感謝されているが、予算や人員の裏付けは十分とは言い難い。

(2) 経済的支援や就職支援が適切に行われているか。

(i) 大学院生への経済的支援が適切に行われているか。

理学系研究科自身が独自に行っているものではないものの、経済的支援の方法としては、(a)授業料の支払いの免除、(b)各種奨学金の貸与、がある他、(c)学術振興会特別研究員への採択、(d)ティーチングアシスタント及びリサーチアシスタントへの採択、が挙げられる。

授業料支払い免除(資料 研 3-5.5)については、平成 12 年度において、修士課程では申請者約 150 名で全額免除を認められた者が約 70 名、半額免除を認められた者が約 30 名であり、博士課程では申請者約 270 名で全額免除者が約 140 名、半額免除者が約 50 名である。これらの決定は、全学の奨学委員会でなされる仕組みになっている。決定は、経済的状況を主に、学習・研究状況をも考慮して、適切になされている。

日本育英会奨学金(資料 研 3-5.6)については、修士課程については入学試験合格者発表直後に予約奨学生として募集し、入学後にそれ以外の奨学生が募集されていた。年度によっては予約奨学生は、東京大学出身者は応募出来ない仕組みになっていた不合理的を平成 13 年度からは改め、4 月入学以前に奨学生に応募出来るようにした。博士課程については、各年約 150 名が奨学生として推薦されている。各専攻で、専攻長もしくは専攻主任もしくは教務委員の教官が、経済的状況を主に、学習・研究状況をも考慮して、適切に推薦順位をつけている。その他の民間奨学金についても、募集が来る度に事務部学生掛からホームページ及び掲示板に掲示し周知せしめている。

学術振興会特別研究員(資料 研 3-5.7)は、採用される者の数は 50 名に至っていない状況にある。推薦は各指導教官が行うが、決定は日本学術振興会が行うものであり、大学院には決定権がない。ポストドクター研究員の場合が特にそうであるが、学術振興会が決定するのではなく、欧米諸国の場合の様に、教官の科学研究費で研究員として雇用関係を結ぶことが出来るようになれば、研究員の数は大きく増えるであろう。

ティーチングアシスタント(資料 研 3-5.8)は約 60 名の採用があるが、希望者の 1/3 に過ぎないため、一人あたりの期限を短縮して希望を叶えるようにしている。その推薦順位は各専攻で、専攻長もしくは専攻主任もしくは教務委員の教官が、ティーチングアシスタント仕事内容との適合性、学生の奨学金や学術振興会研究員への採択状況を考慮して適切に行っている。学生にとってティーチングアシスタントとして教育指導実習を行うことは、その学生自身への教育効果が大きい。現状ではティーチングアシスタント制度の位置付けはアルバイトであり、教育効果を上げるためには採用者数を増やし、積極的活用を考えるべきである。

(ii) 大学院生への就職支援体制は適切であるか。

各専攻で、就職担当の教官が指導・調整し、求人票などの資料は一定の場所に整理・保管して学生に公開している。必要に応じて、指導教官もしくは専攻長もしくは専攻主任が、個別に推薦状を書くのは言うまでもない。他に、特に日本国内での研究職の公募中のものについては、半月ごとに研究科事務部から一覧表が各専攻に提示され、各専攻でもそれを掲示公開している。これらの体制は、適切に機能している。今後は、ホームページで迅速に掲示していく必要があるであろう。

研究職のポストは研究分野によって、また年度によってまちまちであり、博士課程

修了後も定職を得られないケースは少なくない。学術振興会研究員(PD)は、申請者は70名から100名に及ぶが、採用される者の数は20名に至っていない状況にある。推薦は各指導教官が行うが、決定は日本学術振興会が行うものであり、大学院には募集権も決定権もない。ポストドクトラル研究員の場合、学術振興会が決定するのではなく、欧米諸国の場合の様に、教官がその研究のために主体的に、教官の科学研究費で研究員として雇用関係を結ぶことが出来るようにすることが望ましい。

(3) 総合評価

大学院においては学生の学習と研究は一体のものであることから、教育目的・目標を達成するためには、研究者としての大学院生の研究活動を支援する環境が整っているかどうか、が重要な評価の観点となる。上に述べたように、理学系研究科の限られた資源の範囲で、図書の蔵書数、ネットワーク、実験研究設備等の設備に関して、研究環境整備のための努力が払われ、成果を上げている。しかし、研究活動のためのスペースの確保、経済的支援等の、理学系研究科内だけでは対応できない学生支援に関しては、不十分な点が多い。理学系研究科としては、大学を通してあるいは独自に、外部に対して、これらの大学院学生のための環境整備を要求しているが、早期の改善は困難な状況にある。従って、全体的には、「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。」と評価される。尤も、改善すべき主たる点は、環境としての研究室の建物構造、面積、図書室の整備と拡大、奨学金制度の拡充、ポストドクター研究員制度の変更であり、これらは何れも理学系研究科、さらには東京大学の枠組みを超えたところでの問題である。概算要求等を通じて問題点を主張している。理学系研究科としての自助努力でなせる改善措置としては、図書のオンライン化がある。東京大学では、蔵書のオンライン検索化を進めているが、各専攻図書室の蔵書はまだ全てがオンライン登録されているわけではない。短期集中的にオンライン登録のための人・物を導入するなどして、早期に完全化を図る努力をするべきであると認識している。

6) 教育の質の向上及び改善のためのシステム

本理学系研究科においては、教育目的、目標を達成するために、様々な側面から多大な努力がはらわれている。しかし、大学院における「教育」は、日々成長・発展する学問分野、人間社会と密接に関係していることから、目的、目標を効果的に実現しつづけるためには、教育システムとその成果を常にモニターし、向上、改善をすることが必須である。本項目では、このような認識から、

- (1) 組織としての教育活動を評価し改善する体制
- (2) 個々の教員及び教員グループの教育活動を評価し改善する体制
- (3) 教育活動を向上、発展させるシステム

の3点について、それぞれに観点を設定して自己評価を行う。

(1) 組織としての教育活動を評価し改善する体制

- (i) 組織としての教育の実施状況や問題点を把握する体制が機能しているか？

組織としての教育活動の実施状況や問題点を把握する体制としては、理学系研究科においては、理学系研究科委員会、理学部・理学系研究科教務委員会、各専攻においては、専攻会議(課程会議)、専攻教務委員会(またはカリキュラム委員会、大学院担当教務等)、専攻入試委員会、専攻運営会議等がある。理学系研究科委員会は毎月1回開催され、その構成は、資料研3-6.1に示すように理学系研究科基幹講座教官に加えて、協力講座教官等が参加し、理学系研究科全体の最も重要な会議となっている。研究科委員会では、修士の応募状況、合格状況、修士論文の審査結果、修士課程修了者、博士入・進学者、博士論文の審査、中途退学者、休学者等々の詳細なデータが報告され、理学系全体の教育の実施状況とその成果が把握され、問題点がある場合は具体的な対応等、教育システム改善のための方策が検討されている(資料研3-6.2)。また、全体傾向の年度ごとのあるいは中長期的推移から、学生の学力変化に対応する方策などの必要性も検討される。各専攻での問題点についても、理学系全体に関わるものは研究科委員会で議論されている。

各専攻においては専攻教官全体の集まりである専攻会議で、修士の入学試験、修士論文審査、博士の入学、博士論文の審査等の決定がなされる。その際、教育活動全般に関わる実施状況が報告され、問題点や教育システムの改善方策等が審議される。日常の実施状況については専攻主任及び教務委員が常時把握し、問題点や検討すべき事

項が生じた場合には、協力講座教官も加わった専攻教務委員会等が開催され、対応が検討される。これらの結果は最終的には専攻会議で報告され審議される。

最近の教育システムの大きな変革は、平成4年から5年に行われた大学院重点化に伴うものである。重点化により修士課程の学生数が増加し、また修士入学者が多様化したために、一部では学生の質の低下が憂慮され、学生に適した教育システムの構築の為に、毎年のように修士及び博士の論文審査のやり方と基準、入学者選抜方法等が検討され、改善されている。これらの成果は、修士論文数、博士論文数の推移などに表れている(資料 研 3-6.3)。また修士課程や博士課程それぞれにおいて、外国人留学生と国内選抜者との質の比較等が行われ、留学生の質の向上のための取り組みも行われている。

以上述べたように組織として教育活動の実施状況、問題点を把握し、システムを改善する体制は存在し、十分に機能している。

(ii) 組織としての教育活動を評価する体制が存在するか

上に述べた体制は組織全体としての教育活動を評価する体制でもある。一方、教育活動の成果の評価は、修士論文、博士論文の数と質によるものとなる。各専攻の専攻会議においては、博士論文、修士論文について全体的な発表会を開いて、その質などを統一して評価し、その質の向上のための改善策等が検討されている。大きな専攻においては大学院重点化以降、学生数が増加したために全体での発表会は困難であり、専攻内の大講座やグループ毎の発表会であるところもあるが、最終的には専攻会議で報告され、各年度の状況等が評価されている。

博士論文については、当然研究論文としての評価であることから、国際性、独創性等の点で、専攻内、研究科内でほぼ統一した基準を持った評価がなされている。修士論文については、オリジナルな研究論文に加えて、修士卒業後、社会に出て行く学生には、修士課程の2年間でそれぞれの分野の基礎知識を広く身に付けさせることも重要な教育目的であり、その成果を示すものとしてレビュー論文等を課すことも考えられることから、修士論文の評価基準については専攻会議、専攻教務委員会等で重要事項として協議されている。

各専攻では専攻の教務関係の集まりである教務委員会(名称は様々)が作られているところが多く、専攻教務委員会及び専攻の入試委員会等では、毎年、修士、博士の

入学試験の結果、修士論文及び博士論文の審査結果、等に関して検討・評価を行い、それに基づいて次年度の改革案等が検討され、専攻会議での審議を経て実施されている。

このように組織として教育活動の成果を評価し改善していく体制は存在しており、十分に機能している。

(iii)外部者による教育活動の評価体制が存在し、機能しているか？

教育の質の向上や改善の為には、上に述べたような内部的な取り組みに加えて、これらの内部的な取り組み方を客観的な評価を受けて、その取り組みが正しいことをチェックするために、外部による評価も必要である。理学系研究科においては、これまで専攻毎の外部評価が数年おきに実施されてきた。1992年に物理学専攻、1996年に植物学専攻、1999年に地球惑星科学に関わる4専攻、2000年には化学専攻及びスペクトル化学研究センターで行われている(資料 研3-6.4)。理学系における幅広い研究分野とその多様な教育活動方針から考えて、外部評価は専攻ごとにそれぞれのデシプリンの専門家が行うのが理想的である。外部評価は研究評価が主体となる場合が多いが、添付資料にも示すように、教育面での指摘も多く行われており、外部評価に基づいた教育システムの改善も多くの専攻で既に行われている。改善したシステムの評価にはある程度の時間を要することから外部評価は5～7年程度で行うことが望ましく、理学系で行われている外部評価の頻度等は、現実には最も適切な頻度である。外部評価後にその勧告に対する実施状況が報告されているが(資料 研3-6.5)、その資料に示すように外部評価は専攻全体の教育システムの改善に役立っている。

これらを総合すれば外部者による教育活動の評価体制は存在し、十分に機能している。但し、今後は理学系として定期的に外部評価を行い、そのスケジュール等を明確にすることは必要であり、現在将来計画委員会及び教授会において、その実施要項(ガイドライン)が検討されている。

(2)個々の教員及びグループの教育活動を評価し改善する体制

(i)個々の教員及びグループの教育活動を評価し改善する体制は機能しているか？

大学院教育においては、学部教育に比較すると、講義よりもセミナー。コロキウム及び指導教官及び指導教官グループによる個別指導が、教育の中で占める割合が大き

い。これらの指導体制について、各専攻では大講座などのグループ単位でまずチェックされ、専攻全体では、教育成果である修士論文の発表会、博士論文の発表会等と、その際に関われる専攻会議で評価され、問題点等についても抽出される。これらの問題点については検討結果がフィードバックされ、グループ単位でその指導システムの改善が行われる。

教官自体の教育活動の評価についても、研究科及び専攻という全体的な場での評価は、指導する大学院生、修士修了者、博士取得者等の数による評価が主となる。これらについては、学生の志向、能力が社会情勢などに対応して変化し、それによって各分野の学生数が変動することから、直接個々の教官自体の教育活動の評価に結びつかない。そのため、教官グループ(大講座)単位での評価が重要な要素として認識されている。各グループでは教員の教育能力や成果が同僚に実質的に評価され、各教官の教育活動の改善に役立っている。

以上述べたように、教員の教育能力、教育意欲、教育上の業績の評価のシステムは存在し、機能している。しかし、教育上の業績そのものの評価は、研究上のそれに比べれば重視されにくいことは事実として存在する。

(3) 教育活動の質を向上、発展させるシステム

(i) 評価結果を教育の質の向上・改善への取り組みに結び付ける方策はとられているか?

上の項目で述べたように、研究科委員会の検討の結果は、研究科全体としての毎年の入試システム、教育システムの改善に結びつけられている。したがって評価結果を教育の質の向上・改善への取り組みに結び付ける方策は十分にとられている。しかし、カリキュラムの変更等は学年進行であるためフィードバックに時間がかかることが問題である。

各専攻においては、具体的に大学院生の教育を担っている教官の実績を踏まえた意見、学生からの授業、セミナー等に関する意見、その他教育成果に関わる様々なデータをもとに、専攻会議、専攻教務委員会、カリキュラム検討委員会などで絶えず検討を行い、カリキュラムの改訂を行っている。各専攻ごとのカリキュラム改革は理学系全体としての整合性の観点から、理学系研究科委員会において議論し調整される。したがってカリキュラムの検討・改善のためのシステムは存在し、機能している。

外部評価に関しては、前述のように評価後にその勧告の実施状況が毎年報告され(資料 研 3-6.5)、専攻全体の教育システムの改善に役立っている。外部評価による勧告が全てそのまま実施に移されるわけではないが、勧告を検討することも教育システムの改善には有効に働いている。例えば、外部評価での提案の一つとして、修士課程の間は比較的広い範囲の基礎知識を学ぶことが中心であるので、入学前に本人が自主性を持たない段階で指導教官を選択することを避け、修士課程入学後 6 ヶ月または 1 年後に指導教官を決定すべき、との提案がある。これについては、大学院生の居住スペースの問題があり直ぐには実行できないが、この提案の趣旨を実現するための方策が検討されている。指導教官の決定方法は、学生の能力等にも依存する為に、一概に一つのシステムにしてしまうことは困難であるが、学生の能力を修士課程の最初の 1 年間に客観的に見極めるために、1 人の指導教官ではなく、指導教官のグループ制を採用し、学生が専攻内の教官と広く付き合うことなどが制度化され実施されている専攻もある。

以上述べたように、内部的な評価及び外部評価の結果を、教育の質の向上・改善に結びつける方策はとられており、十分に機能している。

(ii) 教育活動を向上、発展させるシステムは機能しているか？

上の各項目で述べたように、組織として、あるいは教員個人及びグループとして、教育活動の実施状況、問題点を把握し、評価を行い、これらに基づいて教育システムを向上、発展させるシステムは存在し、機能している。

個別指導が主体となる大学院教育では、さらに多様なバックグラウンドと将来計画、そして能力の異なるそれぞれの学生にとって、最適な教育が行われるようにするためのシステムが常に機能しているかどうか、重要な観点となる。このようなそれぞれの学生に対応したきめ細かい配慮は個々の教員あるいは教員グループの段階で行うことが必要とされる。

修士課程では、将来博士課程に進んで研究者の道を選択するとの意思を持つ学生については、その能力があるかどうかを判断すると共に、将来研究者となるための研究能力面の指導が必要となる。一方、修士を卒業して社会に出て行こうとする学生に対しては、研究者としてだけでなく、ある分野の基礎知識を広く身につけさせる事も必要である。それらの学生の志向、適性を考慮した上での、教育システムの改善につい

での判断は、従来指導教官が行っていたが、指導教官と学生が1対1で行うだけでなく、教官グループで学生をサポートする体制を組織する等の工夫が行われている。

従って、学生の個性、将来計画、能力等に対応した教育システムの構築は行われている。

(iii) 教員人事システムの有効な整備はされているか？

理学系研究科においては、これまでも多くの専攻では、教官の任用を公募によって行っていたが、平成13年度以降は、理学系全体として教官の任用は公募によることを原則とすることが決められた。教官の任用の際に、国内外の各分野の第一線の研究者の候補者に対する意見を聞くことは通常行われており、また国際公募も実施されている。

各専攻における教官選考では、研究者として及び教育者としての両面の能力を重視して、候補者が選考される。この候補者は理学系研究科教授会で提案され、厳しい審議を経て採用が決定される。選考される教官は国内外における該当分野の第一人者が任用されている。

理学系研究科では、大学院重点化以降、近未来検討委員会(平成5,6年度)、将来計画委員会(平成7年度以降)を設置し、大学院重点化によって顕在化してきた様々な問題点を明確にしその改善を諮るために、種々の方策の検討を行ってきた。平成7年度には大学の自己評価・点検の一環として、理学系研究科の全専任教官を対象として、理学系研究科がどのように他機関との人事交流を行ってきたか、また異なる分野間でどのような交流が行われてきたか、についての実態調査を行い、教官流動性調査報告書(資料3-6.6 学内広報 1995.12.25)としてまとめている。報告書では、理学系専任教官について、歴任した各職における在職期間、卒業大学学部学科及び修了大学院専攻と現職との相関、異なる機関の間の異動回数と歴任機関数等を調査しているが、教授、助教授、助手の約4割が他学部出身者であり、現理学系研究科の教官で、他機関を1度以上歴任したものは教授では全体の82%、助教授では70%となっている。これらの数値は調査時点以降さらに増加していると考えられる。

基幹講座の専任教官に加えて、東京大学の附置研究所、全国大学共同利用研究所の多数の教官が、協力講座、併任講座、連携講座の教官として参加して、全体で大学院教育にあたっているため、広範な学生の志望に対応した指導教官あるいは指導教官グ

ループを見出すことが出来、理学の広い分野の学習・研究環境を提供できる状況にある。

したがって教員人事システムは有効に機能し、能力本意の教員選考がなされ、広範な理学の諸分野をカバーした教育・研究を実施する環境が整っている。

(4) 総合評価

大学院教育において、教育目的及び目標を効果的に実現しつづけるためには、教育システムとその成果を常にモニターし、その結果に基づいて教育の向上、発展をはかる体制が整備されているかどうか、最重要な観点と考える。本研究科においては、上の各項で述べたように、そのためのシステムは研究科、専攻、研究者グループの各段階で存在しており、機能している。従って、教育の質の向上及び改善のためのシステムは、十分に機能している、と評価される。

4 その他

東京大学大学院理学系研究科は、その設立の経緯からも明らかなように、自然科学を中心とする諸分野における、広い意味の研究者を養成するという教育目的をもち、このことは一般にも広く周知されている。この教育目的をより効果的に達成するための、最近の各項目での取り組みでは、平成4年度－5年度に行われた大学院重点化に対応するものが大きな割合を占める。

大学院重点化により修士課程の学生数が急増した。実際に入学してくる学生でみると、修士入学者の60%が本学出身者であり、40%は本学以外の出身者である。このような状況に対応して適正を持った学生を入学させるためには、学生の受け入れ方針を全国の学部学生や修士課程の学生に正確に伝える必要があり、このための努力が重ねられている。また選抜試験の方法についても受験科目等の変更等により、他大学、他分野の受験生に対しても、十分にその適性を見極められるように改善が行われている。最近の応募者数と合格者数の比から見ると、これらの努力はおおむね達成されていると考えられるが、今後もホームページのいっそうの活用などによって、改善を続けていく。

教育内容、教育方法に関しては、大学院重点化によって、入学してくる学生の中で、他大学の出身者が40%程度を占める。これらの入学者は、理学系だけでなく、工学系、農学系、文科系などの多様な基礎教育を受けた者が入学しており、学生のバックグラウンドに応じた指導法が必要となっている。このため、学部大学院共通講義を設けるなどの対応、指導教官による個別指導での配慮等がなされている。また、理学の分野の先端的研究は日進月歩である現状を踏まえ、専門教育に関わる改善は常に行われている。一方、施設面では大学院生の急増に伴った建物面積の増加が無いために、実験室や共通機器室、セミナー室等の狭さが問題となっている。また大学院生が学習・研究を行う上での実験、実習用の施設や設備、器材・器具などの整備は十分とはいえない。これらの建物面積や整備に必要な経費に関しては、概算要求等を行って努力を続けている。

教育の達成状況に関しては、約400名の修士課程入学者のうち90%以上の学生が2年間の所定の期間に修士論文を受理され、期間を延長して受理されたものを加えれば95%以上が学位を取得している。この割合は大学院重点化以前と変化がなく、

大学院重点化に伴う学生数の急増に対応する取り組みが、十分に効果を上げていることを示している。改善すべきと考えられるのは、博士課程の修了後の就職状況に関わるものである。現在の理学系研究科では、博士課程の修了後に直ちに就職できたものは約半数であり、日本学術振興会特別研究員などのポストドクとなるものが約30%いる。ポストドク終了以降の就職先も考えると、大学院卒業後の若手の研究者の職が全国的にも非常に狭まってきている状況は大きな問題である。これについては、理学系研究科でも重点化以降、近未来検討委員会(平成5-6年度)、将来計画委員会(平成7年度以降)で種々の改善方策の検討が行われているが、研究科内あるいは学内だけで解決できる問題ではないことから、今のところ改善方策の実施には至っていない。

学生支援に関して改善を要する点は、学習・研究のためのスペースや図書施設に加えて、大学院生への経済的支援である。日本学術振興会の特別研究員については、現在採用される者の数は50名に至っていない状況である。これらの経費は日本学術振興会で決定されているものであるが、研究科の教官が主体的に決定できるような大学院生のための経費を創出することが望ましい。リサーチアシスタントは、現在は理学系に割り当てられた数は少なすぎ、ほとんど機能していない。ティーチングアシスタントと共に大幅な増加が必要とされる。

以上にも述べてきたように、理学に関わらず「教育」というものは、絶えず成長・発展を続ける学問分野、人間社会に密接に関わったものであり、教育組織における教育活動のためのシステムは、それらの変革に対応して留まることなく改善されることが要請される。改善方策は、教育組織の内部、教育の成果、そして外界を常時監視し、検討や試行を繰り返すことによって生み出されるものであるので、当然対応に遅れを生じ、どの時点においても「改善の余地のないシステム」が実現することはありえず、「改善の必要」は常に存在する。

東京大学大学院理学系研究科においては、この観点は十分に認識されており、そのための様々な方策が実施されている。従って、本自己評価における評価項目の総合的な評価は、「教育目的及び目標の達成に十分貢献しているが、改善する必要はあり、常に改善を続けている」となる。

根拠資料一覧

- 研 1.1 東京大学大学院理学系研究科・理学部概要 (平成 12 年度)
- 研 1.2 東京大学大学院便覧 (平成 13 年度)
- 研 1.3 東京大学の概要 (平成 9~13 年度 ただし 9~12 年度は抜粋)

- 研 3-1.1 平成 14(2002)年度修士課程学生募集要項 (一般選抜)
 - ・ 平成 13(2001)年度博士課程学生募集要項
 - ・ 平成 13(2001)年度博士課程学生募集 (社会人特別選抜) 要項
- 研 3-1.2 各専攻発行の紹介冊子 (数学・情報・物理・地球惑星科学・化学・生物)
- 研 3-1.3 各専攻のホームページ (を印刷したもの)
- 研 3-1.4 専攻によっては発行している学生募集のポスター (地球惑星科学)

- 研 3-2.1 研 1.2
- 研 3-2.2 平成 13 年度 大学院履修案内
- 研 3-2.3 入学者数・学生数
- 研 3-2.4 施設整備計画書 (平成 10 年度作成)
- 研 3-2.5 大学図書館実態調査票 (平成 8~12 年度)

- 研 3-3.1 年度別リサーチアシスタント・ティーチングアシスタント採用数
- 研 3-3.2 日本学術振興会特別研究員採用数
- 研 3-3.3 平成 13 年度 大学院関係行事予定

- 研 3-4.1 研 3-2.3
- 研 3-4.2 修了者数
- 研 3-4.3 修了後の状況
- 研 3-4.4 理学系研究科修士課程年度別 3 月末修了者数
 - ・ 理学系研究科博士課程年度別 3 月末修了者数
- 研 3-4.5 大学院学生の学術発表状況・学会からの表彰状況アンケート調査 (2001 年 4 月調査資料)

- 研 3-5.1 研 3-2.4
- 研 3-5.2 大学院理学系研究科・理学部 図書室の現状
- 研 3-5.3 本郷の学生生活(2001年度)
- 研 3-5.4 留学生相談室ホームページ
- 研 3-5.5 授業料免除申請結果(平成12年度)
- 研 3-5.6 日本育英会奨学生採用数
- 研 3-5.7 日本学術振興会特別研究員の採用状況
- 研 3-5.8 平成13年度ティーチング・アシスタント 専攻別採用者一覧

- 研 3-6.1 平成13年度理学系研究科委員会委員名簿
- 研 3-6.2 第389回研究科委員会議事録
- 研 3-6.3 研 3-4.4
- 研 3-6.4 外部評価報告書(物理学科、植物学専攻・附属植物園、地球惑星科学、化学専攻、スペクトル化学センター)
- 研 3-6.5 外部評価に対するその後の対応
- 研 3-6.6 東京大学大学院理学系研究科・理学部 教官流動性調査報告書(学内広報 No.1045-2 1995.12.25)