

### 13-1 大学院研究科の使命及び目的・教育目標

A 群・大学研究科の理念・目的・教育目標とそれに伴う人材養成等の目的の適切性

A 群・大学研究科の理念・目的とそれに伴う人材養成等の目的の達成状況

#### 研究科全体

青山学院大学大学院理工学研究科は「理工学部の行う教育基盤の上に、専門の学術を研究し精深な学識と研究能力を養うとともにキリスト教の信仰に基づいて人格を陶冶し、もって堅実な社会人としての文化の進展に寄与する人物を養成する（「大学院設置要項」1968. 11）」ことを目的として、理工学部開設の4年後に修士課程（後に博士前期課程と改称）が設置され、その2年後に博士課程（後に博士後期課程と改称）が設置された。大学院設置要項において「修士課程は学部における一般的ならびに専門的教養の基盤の上に広い視野に立って専門的分野を研究し、精深な学識と研究能力を養うものとする」と述べ、一方「博士課程は、独創的研究によって従来の学術水準に新しい知見を加え、文化の進展に寄与するとともに、専攻分野に関して研究を指導する能力を養うものとする」と述べて、それぞれの役割を明白にしている。

理工学研究科は物理学専攻、化学専攻、機械工学専攻、電気電子工学専攻、及び経営工学専攻の5専攻により構成されていたが、2004年4月に理工学研究科を従来の5専攻から単一専攻8専修コース制に改組した。すなわち理工学研究科に理工学専攻をおき、その中に基礎科学コース、化学コース、機能物質創成コース、生命科学コース、電気電子工学コース、機械創造コース、知能情報コース、マネジメントテクノロジーコースの8専修コースを設けた。

現在、世界は大きな変革期にある。地球環境など問題のグローバル化、複雑化が進む中で、21世紀に科学技術に携わる人間は専門分野に関して深い知識を持つだけでなく、他の科学技術分野や社会及び環境に対する広い視野を持っていなければ社会的責任を果たせない時代となった。こうした中、学校教育法や大学院設置基準に基づくわが国の高等教育機関が果たすべき役割を踏まえ、従来の分野固定型専攻の制度を改めることによって、学生がより高度かつ清深な技術の深奥を究め、社会的要請に柔軟に挑戦・対処できる能力を培うための場と機会を設けることに主眼をおき、改組を行ったものである。

とくに、この再編において充実をめざした点は以下の2点である。

- (1) **専門領域の充実**：従来の専攻において網羅していなかった専門領域として、数理、生命、物質、情報の充実を図り、数理を基礎科学コースに組み入れ、生命科学コース、機能物質創成コース、知能情報コースを設ける。
- (2) **学問発展及び社会要請への柔軟な対応**：研究の情報交換と公開を活発にする体制を整える。

新設された理工学専攻設置の理念は、従前の理工学研究科の理念を継承するものであり、以下のようになっている。「理工学研究科は、新世紀において新たに創生が期待されている高度科学技術社会に対して、科学技術の分野でリーダーシップを発揮できる精深な学識と高度な専門研究能力を備え、かつキリスト教精神に基づいた人格を持つ人材を育成する。すなわち、独創的、創造的、革新的な能力を備え、自律的な判断力と研究遂行力があり、かつ国際的視野に立てる人材を育てることを目的とする。新しい世紀においては、優れた自然環境及び社会的環境を地球規模で実現する社会が求められ、そのための高度科学技術の創生が要請されている。このような要請に応えられる人材を輩出し、かつそ

のような研究成果を生み出していかなければならない。このように、理工学研究科は青山学院の建学の精神に従って、優れた科学技術の教育・研究を通して新世紀の人類・社会に貢献し、地球規模の平和と繁栄を実現することを基本理念とする。本研究科はこの基本理念に基づき、**博士前期課程**では、科学・技術を広く社会に活用することのできる高度の専門的職業人の育成をめざす。**博士後期課程**においては、自ら科学・技術の最先端を切り開いてゆくことのできる研究者の養成をめざす。

また、**理工学研究科の目的**として、「本大学院は本学建学の精神に則り、研究科の課程の目的に応じ、高度かつ専門的な学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥を究めて文化の進展に寄与する人物を養成することを目的とする。」と定めている。

以上のような本研究科の理念や目的、各コースの育成する人材や特色については、青山学院教育方針や大学の理念とともに、**大学院学生募集要項**や**ホームページ**等でわかりやすく紹介している。

2004年4月に改編して、その最初の博士前期課程の修了生を2006年3月に送り出した。

この間の**研究科の改革状況**は、以下のとおりである。

- 1) **2003年度の相模原キャンパスへの移転**により施設・設備面の環境が大幅に改善され、学生受け入れに関して十分な対応が可能となった。その利点を活かした運営が軌道に乗りつつある。
- 2) 研究環境において機器分析センターなどの**ハード面の充実**や、21世紀COEプログラム採択などによる**ソフト面での充実**がなされている。とくに博士後期課程の進学者の増加は、これによるところが非常に大きい。
- 3) **2004年度の大学院改組に伴い、研究科として包含する研究領域が拡大した**。とくに生命科学分野の新設、機能物質創成コースとして材料関係の研究グループの統合、知能情報コースとして情報分野の統合などが実現し、研究科としての幅を広げることができた。
- 4) 1専攻体制になって以降の2年間の**入学者実績**は、それ以前に比べて**確実に増加**が図られている。
- 5) 1専攻体制では、従来のように各分野個別の入学者数などを考慮することなく総枠のみを検討すればよいため、**運営面での柔軟性が増した**。
- 6) 従来の5専攻体制においても実質的には80(16×5)名定員を超えた入学者を確保し続けてきたが、2005年度には博士前期課程の完成年度を迎え、新しいカリキュラムも定着したことにより、**2006年度から入学定員160名(完成年度の収容定員は320名)への変更の申請を行い受理された**。
- 7) 従来は、専攻ごとに異なる運用が行われてきた点を反省し、**入試運用の厳密化、修士論文の取り扱い、博士論文の審査過程の透明化などに向けての取組**が行われた。

さらに、連携大学院方式として1998年度に科学技術庁航空宇宙技術研究所と提携しスタートした他、1999年度からは無機材質研究所とも提携しており、1大学内にとどまらず**他の国立研究機関と連携して学生を教育するシステムの充実**が図られつつある。この取組はその後も継続的に行われている。

以上のように、本研究科の理念・目的を達成するための改革を行っている。これからその成果が現れる段階であるが、現段階でも学位授与者数の推移、研究科在籍者数の推移により、以下のような成果が現れつつある。

年 度	2000	2001	2002	2003	2004	2005
修士学位授与者数	129	123	128	147	163	191
博士学位授与者数	8	9	6	6	12	9
( )内は論文博士で内数	(3)	(3)	(2)	(3)	(8)	(3)

本研究科は1969年開設以来、2006年5月1日までに、2,695名の修士と128名の博士（内51名の論文博士）を輩出してきた。

上表のとおり、近年、修士学位授与者数が入学定員80名に対して高い割合で維持している（「大学基礎データ」表7）。

また、博士学位授与者数は入学定員20名、収容定員60名であることから、課程博士のこれまでの学位授与者数は多くはないが、継続的に輩出している。また論文博士学位授与者数は増加している（「大学基礎データ」表18）。

年 度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
博士後期課程入学者数	5	6	7	6	12	11	4

博士後期課程の入学者数は上記のようにほぼ増加傾向にあり、単一専攻制度への変革、21世紀COEプログラムの活動などの効果が着実に表れていると考えている。しかし、2006年度には大幅に減少しており、今後の推移に注意する必要がある。

さらなる課題として、高度技術者の養成と研究者育成に向けて、**本学理工学部から大学院への進学**の推進と他大学からの**進学者の拡大**を図ることが重要と考えている。とくに博士後期課程への進学を推進し有為な人材を自ら育てていくための施策として、**新たな奨学金制度（薦田先端学術奨学金）**を2006年度から立ち上げた。また、**外部資金導入の推進**を行うとともに、**研究活動の活性化を目的とした研究者（特別研究員や客員教員）の受け入れシステムを整備し、導入**を図っていく。

### 基礎科学コース

福祉、環境など現代社会を取り巻くさまざまな問題を解決するために、科学・技術の発達はわが国、ひいては世界における最重要課題の1つであることは論をまたない。そのためには、既存の技術に基礎をおくものの改良ではなく、全く新しいパラダイムに基づいた技術開発が必要である。単に今日の実用的技術を身につけているだけではなく、**どのようなパラダイムシフトにも対応できる基礎的知識、論理的思考力を持った人間の育成**が不可欠である。基礎科学コースの教育・研究の内容である基礎物理学、数理科学はまさにそのような人間の育成に必要な学問である。また、現在の基礎物理学、数理科学はその対象を生命現象や社会、経済現象にまで広げており、そのようなパラダイムシフトを生み出す力を有するとともに、ロハスをめざす今後の社会において不可欠な新たな宇宙観、世界観、社会観、人間観の形成に大きな寄与を与えるものと期待される。本コースはそのような人材の育成と研究を通じて、今後の社会の発展に寄与することをめざすものである。

本コースは発足後まだ2年であるが、この目的に向かって着実な道を歩んでおり、教員組織、研究活動と研究環境の到達目標等に示した問題点を解決することにより、より大きな成果をあげることが期待できよう。

### 化学コース

近年、各学問分野での進展が著しく、これと相俟って多様な学際領域が生み出されている。化学でいえば物質科学、情報科学、及び生命科学などがとくに注目されている分野である。今後、生命科学の研究及び機能性材料の開発は急速に発展するであろうことは、疑問の余地はないであろう。化学が最も重視する分子レベルからの実験・研究はこれら分野の発展に重要な役割を担うと考えられる。例えば、細胞内で行われている多くの事象は酵素を触媒とする化学反応であり、まだほとんど解明され

ていない。この解明には化学者だけでなく、生命科学をはじめとする他分野の研究者との共同作業が必要である。機能性材料開発においても同じことがいえる。このため、化学に従事する研究者は、これまでと比べ今後、一層の幅広い知識をもつことを求められる。

化学科及び化学コースでは創設以来、**科学の進歩の基盤は人材にある**との認識に立ち、物理化学、分析化学、無機化学、有機化学、生物化学を「5本の柱」として、基礎教育と大学院教育の充実を図ってきた。本コースのカリキュラムは社会の要請に沿って作られており、**博士前期課程では化学を基礎とする生命科学や新規機能性材料にまたがる幅広い知識と基盤技術を身につけ、高い判断力をもつ技術者・研究者を育成している**。博士後期課程では専門分野において高度な研究を行い、さらにそれをより深く掘り下げ、**将来的に自立できる研究者を育成している**。

本コースの教育目標は、青山学院大学のホームページや大学院入試案内に掲載されているが、社会一般への周知は充分ではないと考えている。オープンキャンパスや高校への働きかけ等、一層の努力が必要である。

### 機能物質創成コース

本コースは、材料物性研究、材料開発及びデバイス研究を主体に行っている研究室により構成されており、本研究科の特徴である材料・デバイス研究・教育に特化したコースである。

本コースでは、研究科の理念である「新世紀において新たに創生が期待されている高度科学技術社会に対して、科学技術の分野でリーダーシップを発揮できる精深な学識と高度な専門研究能力を備え、かつキリスト教精神に基づいた人格を持つ人材を育成する。」に則り、**博士前期課程では科学技術を広く社会に活用することのできる専門的職業人の育成を、博士後期課程においては自ら科学技術の最先端を切り開いてゆくことのできる研究者の育成をめざしている**。

とくに、本コースは「機能物質」というキーワードのもとに物理、化学、電気電子の各領域から材料・物性研究を行っている研究者が集結し、**高い専門性のみならず学際的な教育プログラムを設置していることが特徴である**。博士前期課程においては、幅広い視野を持った職業人の育成という観点から環境、社会、倫理、安全に関連する科目を選択必修科目に配置するとともに、英語能力の向上をめざした「科学技術英語」を必修科目として配置している。また本コースは**21世紀COEプログラムの中核をなすコースであり**、現在、世界的教育研究拠点をめざしたさまざまな教育及び研究環境の整備が進められている。そうした環境とも連携をとりながら、博士後期課程では、博士前期課程の英語教育プログラムを進化させた、英語プレゼンテーション能力及びコミュニケーション能力の向上を目的とした独自の教育プログラムを設置している。また、独創的、想像的、革新的研究者を育成するために、指導教員による専門的な議論に加えて若手研究者主催の「若手セミナー」により、コース内のみならず21世紀COEプログラムに参加している研究室相互の研究討論を通じた幅広い視野の育成に努めている。さらには、さまざまな研究分野のワークショップや国際シンポジウムの開催を通じて、**常に世界の最先端研究に触れ、自らの研究の位置づけができるように配慮**をしている。

これらの教育研究活動は、ホームページ（「理工学研究科」及び「21世紀COEプログラム」）、『入学案内』、『進学案内』、『学部パンフレット〔理工学部〕』、『21世紀COEニュースレター』等を通じて、学内外に周知徹底しており、コース学生のみならず、全学的な規模での認知度は高いと考えている。

本コースの教育研究活動は、常にコース会議により自己点検・評価活動を行い、また21世紀COEプログラムでは外部評価委員による評価を受けるなど、指摘事項について常に改善する努力を続けている。今後は、学生に対するさまざまな支援プログラムなどについて、将来に向けた継続性の確保が大きな課題であり、現在大学執行部や法人とともに具体的なプランについて検討を加えている。

### 生命科学コース

ヒト・ゲノム解読をはじめとする生命科学の急速な進歩は、新たな学問領域とその応用としての産業領域を切り拓き、社会に対しても大きな影響を与えつつある。2004年度の大学院改編により誕生した本コースは、生命科学の共通基盤となる知識を身に付け、生命現象を担う生体分子の構造、機能及びその調節機構の研究を通して、この分野における高度の専門性と研究能力を備えた人材養成を目的とする。また、このような専門教育に加えて、現代生命科学の基礎知識と共通認識を理工学専攻全体に対して提供することにより、**生命科学領域の進展に寄与する新しい技術の開発や生命科学領域をフロンティアとする新しい工学の開拓に貢献することのできる、特色ある人材の養成**をもめざしている。本学の理念であるキリスト教信仰に基づく教育を土台とし、このような教育を行うことによって、医療問題、環境問題など社会が直面する諸問題に対して**現代生命科学の正しい知識に基づく的確な判断力と指導力を持った社会人を育成**することも本コースの使命と考える。本コースの講義科目には、常に複数の他コースの学生が参加しており、理工学専攻全体に対して生命科学の基礎知識と共通認識を提供するという目的も、一部ではあるが軌道に乗りつつある。また、他コースに所属する研究室との共同研究も始まっており、今後の発展が期待される。

本コースは5研究室から成るこぢんまりとしたコースである。このサイズで広い生命科学分野を網羅することは不可能であるが、各教員が特徴ある専門領域（遺伝子科学、分子細胞生物学、分子神経生物学、天然物科学、生物物理学）をカバーするとともに、外部機関と積極的に共同研究を行うことで、学生に十分な知識と刺激を与えられるよう努力している。また、医学系、薬学系、農学系を中心とする多数の生命科学系の研究科が他大学院に存在する中で、理工学研究科・理工学専攻の中の生命科学という本コースの特色を生かす道の1つとして、生命科学分野の進歩に貢献する技術的な開発にも積極的に取り組んでいる。

本コースは、2005年度初めての博士前期課程修了者19名を送り出した。このうち、博士後期課程進学者2名のほか、医薬品企業に7名、食品メーカー2名、化学系メーカー2名、教育関係2名など、大部分が大学院での専攻分野を生かすことのできる企業に就職しており、この分野における専門性と研究能力を備えた人材を養成するという本コースの目的は一応の達成をみていると評価できる。

### 電気電子工学コース

本コースの理念は、2004年度改組以前の旧研究科電気電子工学専攻の理念を継承している。すなわち、「**電磁気現象を究明し、かつ未来の展開に応じ得るべく、電気電子工学における基礎と応用との両領域における研究と教育を行い、先端的科学技術の発展に十分寄与できる豊かな人間性と、広い視野と、専門的な学識を持つ優れた研究者・教育者・職業人の養成をめざし、社会への奉仕と学術・教育の発展に貢献する**」ことを理念・目的としている。この理念は、「学校教育法」第65条、「大学院設置基準」第3条第1項、「同」第4条第1項に示された趣旨に沿うものである。

### 機械創造コース

メカトロ化、情報化、軽薄短小などの時代の流れに対応して、近年機械工学が関与しなければならない領域も変わってきてつつある。しかしながら、最終的には機械というハードをいかに人間や環境と適合するように“創る”かという本質はいささかも変わっていない。したがって、本コースでは、いわゆる4力学（材料力学、熱力学、流体力学、機械力学）を「物創り」の原点に据えつつ、幅広い教養と倫理感に裏打ちされ、かつ先端技術の開発・応用にも対処できる世界的視野に立った高度職業人の養成、すなわちそうした「人づくり」を目標としている。本コースの教育方針は学生の自主性を基

本にすえながらも、それぞれの興味に則した創意・工夫が取り入れられるよう、教員と学生の緊密な相互連携を確保することにある。

本コースを修了するもののほとんどが製造業（メーカー）の技術者や研究者をめざして就職しており、将来各企業や部署における有為なリーダーとなることが期待される。大学パンフレットや入学案内内その他にも記載されているとおり、本学がめざす“**学生のための教育**”が実践されていることこそ、本コースの特色である。加えて、現在国内外企業などの第一線で活躍しているOBによる実体験を踏まえた講義なども用意して、**学生のインセンティブやモチベーションの発揚**にも留意している。

国内外の多くの研究発表会・学術論文誌などへ学生の参加・貢献を奨励・推進し、学生に本コースで学んだことによる充実感と誇りを実感させ得る教育をめざしている。

### 知能情報コース

本コースは、**情報という側面から「人」の知能・感性などを解明していくことと同時に、人にやさしい技術を第一義に考えられること**を念頭におく。さらに社会及び社会システムにおける情報のもつ機能・役割について十分理解し、**情報技術の社会貢献について深い洞察力を持って取り組むことのできる人材を教育**することを第1の目的とする。また、人間・知能情報学的側面を基盤としながら、研究領域を人間・知能情報学、ネットワーク・社会情報学、システム・設計情報学の3つの側面から展望し、**ソフトウェア・ハードウェアの両面から取り組むことにより高度な研究を実現**することを第2の目的とする。

学生の教育にあたっては、コンピュータをより知的な機械として利用するための基礎理論と応用技術を、豊富な演習実習により修得させる。さらにこれらの技術を人間・社会と接点を持つ広範な応用分野へと展開する能力を、知識処理、ヒューマンインタフェース、ネットワークに重点をおいて育成する。それにより社会が必要としている、広範な分野において適性を持ち、柔軟で応用力に優れた人材の育成を実現する。

現在でも、憲法の「学問の自由」に沿って、現代社会における情報社会における光と影の部分をもとに扱うさまざまな問題点を自由闊達に議論し、独自の視野から創出したその解決方法を成果として学会に発表している。

### マネジメントテクノロジーコース

本コースでは、社会や企業の総合的な生産性を向上させる専門分野を研究し、**精深な学識と研究能力を有する研究者ならびに高度の専門性を有する経営管理技術者を養成**することを目標としている。そのために社会における自己の学問分野の存在意義を常に探求し、現在及び将来の経済環境、社会環境、自然環境、技術環境などの諸制約条件下における学問分野のあり方を継続的に点検している。

本コースの教育内容の特徴としては、もともと実践的な学術を対象としているため、経営工学の理論と実践の両側面にわたって採り上げてきており、経営工学特論として産業界の講師による授業を積極的に取り入れていることである。**深い専門性をもった専任教員の講義と産業界の最新の情報との融合によって多面的な教育が構成**できている。また、実社会で大学院の卒業生がいかに活躍しているかを伝達するために、学部学生を対象にした卒業生による講演会を開催して、大学院への進学を促すことを計画している。さらに、大学院生の研究レベルと研究意欲の向上のために、国内外での研究発表を奨励する仕組みの構築を計画している。