

## 12-1 学部等の理念・目的及び学部等の使命・目的・教育目標

- A群・大学・学部等の理念・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・学部等の理念・目的・教育目標等の周知の方法とその有効性
- C群・大学・学部等の理念・目的・教育目標を検証する仕組みの導入状況
- C群・大学・学部等の理念・目的・教育目標の、社会との関わりの中での見直しの状況

### 学部全体

1965年理工学部設立時の趣意書において、**設置目的**を「その目的は、本学の建学精神であるキリスト教に基づく道徳的精神と科学的精神とを重んずる科学技術教育を行わんとするところにある」とした。これは、青山学院の教育方針に基づき、キリスト教的な人間像の形成を基本として、現代社会に生きる科学者・技術者に必要な豊かな教養と視野を持って将来の社会に対するビジョンと奉仕の精神を抱いて自主的に活動しうるとともに、自然科学と工学の基礎知識を習得し、科学技術の発展に寄与しうる能力と意欲を有する人材の育成を意図したものである。

1965年に理系2学科、工系3学科の計5学科体制で発足した本学部は、設立以来38年間教育研究を行ってきた世田谷キャンパスから、2003年4月広大な敷地と最新設備の整った相模原新キャンパスで新たなスタートを切った。その間、2000年度には、従来の機械工学科と経営工学科を発展的に解消して機械創造工学科、経営システム工学科、情報テクノロジー学科の3学科が誕生し、工学系の学科としては、電気電子工学科に加えて4学科体制としてさらなる飛躍をめざしている。また、2004年度には、物理学科と化学科をそれぞれ物理・数学科と化学・生命科学科として改組し、理学分野を中心に飛躍の一步を歩み始めることとなった。

本学部として今まで築いてきた約40年の歴史と、社会で活躍する約17,000人の卒業生によって示されるように、**本学部の教育目標**「キリスト教に基づく教養と教育面での学科間相互交流を基本として、自然科学と工学の基礎知識を習得し、応用する能力を涵養することを理工学部における学士課程の教育目標としている。」が、「**学校教育法**」第52条「大学は、学術の中心として、広く知識を授けるとともに、深く専門の学芸を教授研究し、知的、道徳的及び応用的能力を展開させることを目的とする。」によって求められている社会に果たすべき責任や役割を全うしているものと考えている。

また、本学部では、**基本理念**を以下のとおり定めている。

「新しい社会が期待される21世紀において、人類や地球を大切にす愛と奉仕の精神を通して、人類および社会に寄与できる人材を育成する。すなわち、高度な科学技術の下で多様かつ複雑に変化する国際社会に対応できる思考能力、総合判断力そして意欲を持った人材を育てる。20世紀が理系と文系とが独立した形で発展してきた時代であるとするならば、21世紀は両者が融合した形の発展が行われる時代でなければならない。このような状況の下で新しい形の科学技術の創成が望まれており、その環境で活躍できる人材育成と未来を拓く創造的な研究が求められている。このように理工学部は、青山学院のキリスト教精神に基づいて、社会と調和の採れた科学技術の教育と研究を通して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。」

このような理念に基づき、今日の科学技術の学際的な展開に対処しうる研究・教育体制を行うことが、理工学部の使命であると考える。

本学部や各学科の**理念、目的、教育方針、育成する人材、研究内容等は、進学案内やホームページ**

等に掲載されており、それらのもつ特色を受験生のみならず学内や一般の人々へ広く明らかにしている。

本学部各学科は、理工系大学の中心が学部から大学院に移行することの必然性から、それを念頭においた学部教育の充実が緊急の課題であり、とくに卒業研究・演習などを通じた**教員との密度の高い接触**による学生の勉学意欲の高揚、創造性と論理的思考能力の開発に向けて取り組んでいる。以下におもな狙いと取組を示す。

#### (1) キリスト教に基づく理念の実現

近年、わが国における理工系の学生が高度に発達した科学技術の適用を誤り、危険な方向につき進む例が見られた。研究分野によっては人間の存在に係わる倫理上の問題と向かいあう場合もある。科学・技術の発達は、有限の地球上の資源を浪費して種々の環境問題を引き起こしている。このような時代にあって、とくに理工系の教育目標として、人間の存在に対して1つの指針を与える**キリスト教に基づく教育方針**を打ち出せることは、本学部の大きな長所である。

#### (2) 教育面での学科間相互交流

カリキュラム編成や学科の目標など、学科レベルで検討した結果は多くの場合、学科の独自性として尊重されている。以前には、学科の独自性を強調するあまり学部全体としての運営に対して建設的でないことも起こっていた。しかし、2003年のキャンパス移転に伴って学部4年一貫教育が実現したことを機に、**学部全体としての取組**を再開した。1年生の実験実習体制を全面的に見直し、従来の物理・化学の基礎実験に加えて、情報処理及び工学系の基礎実験も必修科目として確立することとした。これは専任教員に加えて助手や教育補助員の制度を有効に活用した取組である。

#### (3) 研究面での学科間相互交流

学科間の交流は、研究レベルで盛んに行われてきた。とくに注目されるのは、1988年に創設された**青山学院大学総合研究所**の理工学分室である「理工学研究センター」が改組され、相模原キャンパスにおける「**自然科学研究部**」としての活動である。これは、共同研究のみならず、**産学連携**や**地域連携**などの端緒を築くという位置づけでの活動が特筆される。現在、特許セミナーや地域連携のセミナーなども積極的に開催し、**学部教員の研究の幅を広げるための力**となっている。また、文部省の補助でスタートした「**学部附置先端技術研究開発センター**」における**共同研究**がある。これは、現在第2期目を迎え、21世紀COEへのきっかけを生んだという成果のみならず、自己による資金獲得によって研究を行うという考え方を学部内で確立した点における意義は深い。

#### (4) 2003年キャンパス移転後の取組

2003年度から相模原キャンパスにおける取組として、以下の点をあげる。

1. **理工学部将来計画**：2000年度に発足した機械創造工学科、経営システム工学科、情報テクノロジー学科の運営等の実績を評価し、2004年度発足した物理・数理学科、化学・生命科学科の状況を見つつ、入試方法も加味した本学部の適正規模・形態についての検討を行う。JABEE（日本技術者教育認定制度）など社会的要求に応えるためのカリキュラム開発を行いつつ、中期計画に示す本学部の将来像提案のための基盤をつくる。
2. **学部英語教育の充実**：本学部学生の英語力向上のための、実験的e-Learningシステムの検討・試験導入を行うことをめざし、それを踏まえて教材の充実と運用方法を明確にして本格稼働させる。
3. **学部内基盤情報の整備**：研究業績等教員データ、学部・学科等広報データ、教授会・各種委員会等データ、授業評価・改善に関係するデータ、各種案内・掲示対象情報等における学部内の

基盤情報の共有と公開のための技術的・制度的な検討を開始する。それらを踏まえて、本格運用のためのシステム構築を行うとともに学部Webの充実に継続して取り組む。

4. **受験生確保**：入試関連データの調査・検証に基づき、受験生確保に向けた具体的施策を検討する。とくに、一般入試以外の取組や、地方出身者の受け入れ態勢の充実に向けた取組を行う。
5. **就職情報システムの充実**：Webによる就職情報システムを確立するとともに、企業へのPR活動と卒業生との連携を強化する体制を充実させ、学生の就職等社会進出のための環境を整備する。
6. **外部資金導入の推進とリエゾン組織充実**：「自らの研究を遂行させるための資金は自ら獲得する努力を行う」という考え方を定着させるとともに、研究助成、共同研究を推進するための体制を充実させる。これらの研究分野での取組を含め、学生も含めた国際交流、地域連携、大学を含めた機関単位での連携などについて、円滑な情報の共有による総合的なリエゾン機能を充実させる。
7. **若手研究者育成のための制度・システムの充実**：外部からの研究資金獲得に加え、受託研究の一部を基礎とする大学院学生への奨学金制度導入に向けての具体的な取組を継続する。研究協力者としての大学院学生の位置づけを大学全体で共有し、学費その他における優遇措置を含め、若手研究者育成のための環境を整える。
8. **大型研究施設・設備の効率的運用等実験環境整備**：学部としてあるいはキャンパスとして備えている大型研究施設・設備の効率的運用に向けて、学科の枠組みを越えた運用を促進できる体制を機器分析センターとして整備するとともに、事務局とも連携して安定的な協力スタッフを確立する。
9. **改善のしくみ**：自己改革の機能をより活性化する。たえず社会や学生との関係を検証するための仕組みとして、**自己点検・評価委員会**を設置している。また、学問の進歩と社会情勢の変化に対応すべく各学科に**将来計画委員**をおき、各学科の将来計画を基に学部全体の将来計画の策定を行っている。今まで行われてきた学科改組や、前述の今後のおもな取組の計画立案等により、常に**改善・改革を行う仕組みが機能**していることが示されている。

これらの活動を通して、社会の変化や要請を常に視野にいれながら、本学部の歴史を最大限に生かした理念・目的の達成に努めている。

### **物理・数理学科**

本学科は、「自然科学のみならず社会科学、人文科学の分野でも基礎となる論理的思考力の形成」を**教育研究の理念**としている。こうした理念実現のためには、「数」の世界、「物」の世界の背後に存在する普遍的な定理、法則を追求する純学問的な側面と、情報処理の効率化、エネルギーの効率化（いずれも環境問題のキーワード）を意識した応用的側面を修得する必要がある。人類の知的活動において最も高度かつ基礎的な分野である数理学と物理学を教授することにより、自然現象あるいは社会現象について、**根源的なところから理解しようとする態度とそのための方法を身につけた人材を育成**することを目的としている。このような態度と方法を身につけた人材は、卒業後、数理学・物理学の専門に限らず、異分野においても高い問題解決能力をもつ社会に有用な人材となるからである。物理学は、自然科学の指導原理である実証主義と論理的整合性が両輪となって、高度な発展を遂げた学問であり、その成果を学ぶ事は、実証的精神及び論理的思考及び数学的手法を身につけるための最善の方法である。また、高度な数学的手法は自然科学のみならず、社会現象にまで広くその応用が期待されており、本学科は高度な数学的素養を身につけた人材を育成することにより、広く社会の要請に応えようとしている。その目的達成のためには、大学低学年における基礎教育の充実、高学年におけ

る専門性の高い教育（実験、演習）、そして集大成である卒業研究の充実を目標としている。とくに卒業研究においては、数学的素養及び物理的素養が、純学問的な世界だけでなく応用面の世界でもいかに重要であるかを、実践を通して学生に理解させることをめざしている。具体的には、本学科では1・2年次の教育において、数学的素養の基礎となる解析学、線形代数、幾何学など、また物理学の基礎となる力学、電磁気学、熱力学、量子力学などの講義科目を設置している。また実験科目及び演習科目によって、実証的精神と問題解決能力を養うよう配慮している。3年次からは、学生の志望及び適性に応じ、物理コース、応用物理コース、数理コースに分かれ、さらに専門性の高い教育を行っている。4年次には、全学生を各研究室に配属し、指導教員の個人的な指導のもとに卒業研究を行う。卒業研究では、未知の問題に取り組む事により、不屈の探究精神と柔軟な発想を体得させ、また、セミナーでの討論、研究発表会での発表を通じて、コミュニケーション能力を養っており、卒業研究は本学科の教育において重要な役割を果たしている。

また、物理・数理分野のみならず、人文科学、社会科学分野の教養は、青山スタンダード科目を履修することによって広く習得可能となっており、豊かな人間性を養えるように配慮している。

以上の取組は、本学科の目的到達のために、適正に運営されていると考えている。

### 化学・生命科学科

20世紀後半のさまざまな分野における研究の進展は、多くの境界領域を生み出すに至った。これらの新しい領域は既存の科学を基にして発展してきたが、多様な学問領域を作りあげ、同時に社会的な発展や変化をもたらしてきた。こうした社会的な変化とニーズに対応するためには、既存の学問体系を重視しつつ、**各境界領域に配慮した教育の必要性**が生じている。こうした新しい領域への研究の進展に対応した教育研究体制を整えて、社会の要請に応えることは大学としての重要な使命である。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り、中でもヒト・ゲノム解読に代表される**生命科学の急速な進歩**は、今後の社会をさらに大きく変えていくことが予想され、社会では生命科学の進歩・発展を理解し、社会にもたらされる影響を的確に理解することが重要となりつつある。

本学科は2004年度に化学科より改組され発足した。今回の改組は、生命科学分野の科目を充実させることにより、化学をベースとした生命の本質的理解をめざし、学問の発展及び社会的な変化とニーズに対応しようとするものである。

**本学科の目的**は、以下のとおり定めている。

『物質の本質と可能性を分子レベルから探求し、これに基づく生命の本質的理解をめざすことによって、科学の進歩と人類の福祉に貢献する人材を育成する。物質の構造、性質、反応性を研究する「化学」、その基盤のうえに生命現象を分子の性質とその相互作用に基づいて理解しようとする「生命科学」。これらの領域に携わる研究者、技術者が持つべき幅広い基礎知識と考え方を修得させ、柔軟な思考力を養うことによって、多様な領域、新しい領域において実力を発揮できる人材の養成をめざしている。』

そのため、物理化学、分析化学、無機化学、有機化学、生命科学の5本の柱を重視し、これら5分野独自の展開とその有機的結合を図り、新素材、生命、エネルギー、環境、情報などに関する領域に重点をおいた研究を強力に推進している。学生の教育もこのような考え方に沿ったカリキュラムに基づいて行われており、5つの基幹分野を柱として、1年次の講義科目から高学年の実験科目にわたり連携して教授し、修得する知識や技術・手法が現代社会の直面する課題の解決に役立つよう、有機的な学習の推進を図っている。これらを通して、化学及び生命科学の研究者や技術者として自立できるように、上記専門分野の基礎知識と考え方を習得し、基礎実験に始まり専門実験から卒業実験に至る広

範な実験によって、学際領域での研究にも対応できる「柔軟な思考力」をもつ人材の養成を図る。また、国際的な場で仕事ができる「語学力」と、建学の精神に基づいた豊かな「人間性」をも併せもつた人材の育成をめざしている。

これまでに培われてきた**化学固有の教育・研究の質を維持しながら生命科学分野の強化を図る**ことは、この分野に進むことを希望する学生のみならず、本学科のすべての学生に対して、共通の基盤の上に広い視野と多様な選択肢を用意することにもつながっている。

### **電気電子工学科**

本学科は、現代社会の要請に適応し、かつ将来における新たな展開に対応するために、電気電子工学における基礎と応用との両領域を融合した系統的な教育を行い、豊かな人間性と広い視野を持ち、社会への奉仕と貢献をすることのできる優れた人材を育成することを目的としている。

学部教育では、学生が持つ多様な素質や特性を専門分野において十分に発揮させるために、**基礎的な学問体系を修得させる**ことを目標にしている。

この目標を達成するため、**1) 電気電子工学の基礎を重視した教育、2) 実験を重視した教育**を実施している。これらの教育が効果的に行われるように、教育・研究環境の整備を行っている。

電気電子工学は技術革新が著しい分野であるが、このような新しい展開に適応できる人材を育成するための基礎学力と応用力の養成を重視する本学科の理念・目標は、「知識を授け、応用的能力を展開させる」とした「学校教育法」第52条に定める大学の目的と合致するものである。

本学科の理念・目的・教育目標等は、入学案内等にも記載されて新入生は周知のことであり、また2～4年生に対しては学年初頭のガイダンスにおいて適宜アナウンスし、周知している。しかし、この方法は決して最適なものとは考えておらず、現在、学科の理念、教育目標、履修方法、各教員の研究内容をより明確に学生に伝えるために、**在学生向けのパンフレットを作成中**である。これが完成すれば、教育目標等がより効果的に周知され、学習効果の向上にも役立つと考えている。

理念・目的・教育目標は普遍的なものであり、その根幹は変わることはないが、その理念と教育目標が現代社会の要請と整合がとれているか否かを検証することは必要である。本学科では、自己点検・評価委員の報告に基づいて、学科会議で定期的に慎重な議論を重ね、若干ではあるが修正が加えられてきている。

### **機械創造工学科**

近年の社会情勢として、日本の高度成長期に建設された多くの機械工学関連プラントが高齢化設備となり、適切な維持・保全が行われなかったことを原因とした事故が多発している。すなわち、「もの創り」に加えて、その維持・保全がきわめて重要であることを示している。また、地球環境保護の重要性が広く認識され、廃棄処分方法も考慮した「もの創り」が求められるようになった。このような観点から、**機械構造物の創造から処分に至るまでを考慮したライフサイクルエンジニアリング**が重要な時代となってきている。

本学科は、未来を創造することをめざし、従来の機械工学に新たな視点を加えた、これからの時代と社会が求める新しい「もの創り」のできる技術者と研究者の育成を**教育目標**としている。また、地球規模の視野に基づいて「人と社会と自然に自ら進んで責任を負う」ことのできる人材の育成、すなわち**技術倫理を踏まえ行動規範を備えた技術者**（アカウンダブル・エンジニア）の育成をめざしている。この達成に向けたカリキュラム・設備・環境の整備を行っている。国内の多くの機械工学関連学科では、創造を重視しているが、維持・保全・処分を含めた機械構造物のライフサイクルを教育目標

の中心に据えた大学はなく、この点は本学科の特色ある教育である。安心・安全が担保された健全な社会をめざして「もの創り」ができる若い人材の育成に向けて、「行動規範を重視した教育」を取り入れ、常に改善を行っている。

### 経営システム工学科

本学科の教育目的は「最新の情報技術や数理技術を習得し、産業や企業を支える生産や管理のスペシャリスト、優れた経営を実現できるシステムを構築できるエンジニアを育成する」と設定されている。企業をはじめとする多様な組織において、合理的かつ効率的で質の高いマネジメントシステムを構築できるように、また、今日的課題に応える最適システムを構築できるように、文理双方の経営管理技術や知的情報技術を駆使することのできる、**広い視野で柔軟性のあるエンジニアの育成**をめざしている。また、企業や社会をより良く機能させるための技術とシステムを開発し、実際の導入までを対象とする実践的な学問領域を志向している。工学的解決法と社会科学の知識を融合し、例えば福祉社会や循環型社会といった、あるべき社会システムの実現に実質的に役立つ**マネジメント・テクノロジーの確立**をめざしている。

具体的な教育内容として、経営管理、生産管理・インダストリアルエンジニアリング、オペレーションリサーチ・確率統計、情報技術の4つの専門分野を中心にして、経営管理、生産管理システム、数理モデリングシステム解析、ビジネスアプリケーションの4つの領域において、工学的な問題解決法と社会科学の知識を融合する技術、手法、システムの研究開発に関する教育研究を行っている。また、企業や社会をより良く機能させるために役立つ管理技術とシステムの開発から、実際の導入までをトータルに考察して実践するカリキュラム体系を提供している。

このような本学科の理念・目的は一貫して不変であるが、近年において経営システム工学の対象とする分野の環境変化がとくに急激である。そのため、教育研究の実施レベルにおいての目標設定を高度情報化、グローバル化、自然環境との共生化などの環境条件の変容に伴って、柔軟に対応させている。現時点では、意思決定支援システム、サプライチェーン・マネジメント・システム、企業ネットワーク・システム、バーチャル・カンパニーなどの先進的で高度な経営システムへの対応を教育研究に組み入れつつある。

2000年4月に、機械工学科と経営工学科を改組し、情報融合学系の機械創造工学科、経営システム工学科、情報テクノロジー学科の3学科を設立した。これは、社会や自然に対して進んで責任を負う人にやさしい「アカウンタブル・エンジニア」と、それぞれの専門領域での先端技術のイノベーションを担う「クリエイティブエンジニア」を両立させた「**クロスエンジニア**」こそ21世紀を担うエンジニアであるという理念のもとに、学科、カリキュラム、教育方法、入試方法などを全面的に改革した。

本学科が設置されて以来、日本及び世界の技術環境、経済環境、経営環境は大きく変容してきた。それらの環境変化に対応させて本学科の理念・目的、教育内容、教育方法を点検し、対応力を高めている。それゆえ、環境変化によって生ずる、企業を中心とする社会組織からの要求変化と本学科が掲げてきた理念・目的を展開して得られる教育内容との間に齟齬が生じることはなかった。本学科が設定している理念・目標は、現在においても適切であると考えている。

教育内容、教育方法に関しては、社会的要請を考慮して多くの改善・改革を施している。いくつかの実験実習科目を独自に開発するなど、数回にわたって教育体系の大きな変更を行った。その成果として、多数の経営工学の先進的技術を身につけた人材を世に送り出すことができた。

本学科は経営工学科の設置以来40年の流れを受け継ぎ、経営システム工学科に改組して5年を経て、このような理念・目的のもとに研究活動に対しても多くの努力を傾注してきた。その結果、日本の経

営工学関係の学科の中では後発組に属しながら、日本経営工学会、日本オペレーションズリサーチ(OR)学会、経営情報学会を中心に指導的な役割の一端を担う存在になった。

本学科の人材育成上の長所は、工学と社会科学との融合領域である経営工学の特色を発揮することが、青山学院大学の理念である「地球規模の視野」「正しい認識」「自ら問題を発見し、解決する知恵と力」をもつ人材育成という方針と一致している点にある。また、課題をあげるとすれば、昨今の技術、とくに情報技術の進歩に対して、現在の経営工学の研究・教育体制の**柔軟な対応力を維持すること**があげられる。

以上のような長所を生かし、また課題を改善するために、情報教育に関する実験・演習科目の新設や、学生が研究の方向や将来の仕事のイメージをつかむための第一線実務家講師による特別講座の開催、さらに高度情報化社会での教育を実現するためのセルフe-Learningシステムの構築などを計画している。これらは、社会のニーズに応えるために、最新の情報技術を体験的に習得し、管理技術と情報技術を融合した領域の知識を体験して、社会に貢献しうる素地を育成することを構想している。

### **情報テクノロジー学科**

現代は、情報化社会やIT化社会といわれているが、それらがもたらすものには光と影が存在する。コンピュータや機械といったハードウェアを機能面からだけでなく、人間にとってより安全、快適なものとして創り上げていくには、関連するテクノロジー全体を統括できる素養と能力が欠かせない。人間工学の各技術を総合的に学び、それらの知識を統合して新たなシステムを構築することによって、**人に優しい情報化社会の実現や、人と機械の共生に取り組むことのできる技術者の育成**をめざしている。

上記理念を実現するため、情報テクノロジーの応用分野を大きく視野にとらえ、ロボットで代表されるメカトロニクステクノロジー分野、人間工学や福祉の観点からヒューマンファクタテクノロジー分野、人工知能や自然言語処理などのソフトウェアテクノロジー分野の3つで構成されている。教育内容としては、ソフトウェア技術を核とし、応用分野についての学習研究を中心としており、これら3つの基盤技術を学生が統合して修得できるように努め、ソフトウェアとハードウェアに対し**バランスの良い実践力を有するエンジニア**の養成を目的としている。

2000年の学科設立以来、約200名の卒業生を送り出し、着実に実績を積み重ねてきている。文化の発展や社会的要請の変化を常に視野に入れ、現代社会における情報をとりまくさまざまな問題点について自由闊達に議論し、その解決方法を独創的視野から創出する環境を整備することにより、上記教育目標の実現に努めている。