

RS

Ritsumeikan Style SPECIAL ISSUE
学園通信 Dynamic Academic 2011

先端科学技術の中核へ

未来を拓く、未来を創る

I はじめに

本稿は、全学協議会の開催に向け、理工学部の教育システムに関して、これまでの取り組みと今後の取り組みについて概説することによって、学生のみなさんと情報を共有し、全学協議会での議論を実りあるものとするを目的としています。第II章では、理工学部の現状や今後について言及するとともに、2012年度に予定されている理工学部の教育システム改革(以下、学部改革と略記)について概説します。第III章では、理工学部の人材育成目標や教育・研究理念について概説します。第IV章では、主に2008年度以降の教育活動について総括します。第V章では、2012年度の学部改革について紹介します。

II 理工学部の現状と今後

理工学部の起源は1914年の私立電気工学講習所の設立に遡り、立命館高等工科学校、立命館大学専門学部などを経て、1949年に現在の理工学部の原型が作られました。その後、1994年に拠点をBKCに移すとともに、数学物理分野、電子システム分野、機械システム分野、環境都市分野など、理学と工学にまつわる広範な領域をカバーする大きな学部へと成長を遂げました。BKC移転後は、文理融合のキャンパスコンセプトのもと、経済学部や経営学部と連携し、文理総合インスティテュートという先進的な教育システムを構築するにいたりました。この章では、理工学部の現状について分析するとともに、理工学部の今後について概説します。

1 | 理工学部を取り巻く情勢

近年、国際化や情報化など、大きな変革の流

れの中で、教育・研究組織として、理工学部求められるものも徐々に変わりつつあります。特に、環境問題やエネルギー問題など、地球規模で取り組むべき課題がクローズアップされ、理学と工学の立場から、このような困難な課題に対して的確な答えを示すことのできる人材の育成が求められるようになってきました。また、教育システムそのものも、教育者主体のものから、学習者主体のものへ変革することが求められています。一方、個々の専門分野においては、深化や分化が進むとともに、変化のスピードがますます速くなり、このような変化に柔軟かつ迅速に対応できる学力と人間力を有した人材の育成が求められています。このような情勢の中、理工学部は、理学と工学との融合にもとづく独自の教育・研究活動をさらに高度化し、豊かな未来創造の中核となり得る人材の育成に向け、着実かつ大胆にその歩みを進めていきます。

2 | 学生実態の分析

理工学部では、これまでにさまざまなかたちで、学生のみなさんの実態を分析する取り組みを進めてきました。それは、アンケート調査や到達度検証などの身近なものから、個別面談や五者懇談会のような細部に踏み込んだものまで、多岐にわたります。このような情報収集や情報分析を通して、学生のみなさんの個性や志向が従来にも増して多様化していることが明らかになりました。また、インターシップやボランティア活動など、課外での活動についても、様々な広がりを見せていることも明らかになりました。理工学部では、このような実態分析の結果をもとに、「個の重視」と「学生主体」という2つのキーワードを基本方針に追加し、教育・研究活動を進めて行こうとしています。



3 | 学部改革とその目的

前記のように、社会情勢や価値観が急速かつ複雑に変化し、一方で、学生のみなさんの個性や志向が多様化する中、理工学部の教育システムそのものも、学生のみなさんの個性を尊重しつつ、社会の変化に柔軟かつ迅速に対応できる人材を育成することが強く求められるようになりました。理工学部では、このような情勢を多面的に分析し、詳細な検討を行った結果、応用力の土台となる基礎学力を重視する方向に大きく舵を取る決断をしました。目に見える変化としては、理工学部の組織を現在の11学科体制から9学科体制に移行し、かつ、文理総合インスティテュートが新たな体制の中に取り込まれることとなります。電子システム系の3学科のうち、電子情報工学科が電気電子工学科と一体化し、より基礎的な電気・電子の専門能力を重視した体制になるとともに、電子情報デザイン学科は電子情報工学科として新たなスタートを切ります。機械システム系においては、マイクロ機械システム工学科が機械工学科と一体化し、より基礎的な機械工学の専門能力を重視した体制になります。文理総合インスティテュートについては、その教育システムを理工学部の教育システムそのものに取り込み、ファイナンス・情報・インスティテュートは数理科学科の新たなプログラムとして、環境・デザイン・インスティテュートは、環境システム工学科の新たなプログラムとして展開されることとなります。このような組織再編にあわせて、V章で紹介するような多岐にわたる教育システムの改革を予定しており、学生のみなさんにとって、これまで以上に有効で強力な教育システムとして具現化されることになるでしょう。

5 | 国際感覚の養成

理工学部では、今後も、国際化・情報化に対応すべく、先進的な教育システムを提供します。特に、海外スタディや海外インターンシップの仕組みの充実、国際学生の受け入れの強化など、国際感覚を養成するための基盤となる部分に注力し、具体化を進めていきます。英語特修コースに付随する海外短期留学プログラムについても、学生のみなさんの国際感覚の養成する上で大きな力となることでしょう。また、留学生を対象とした学修サポートや生活サポートなどの取り組みについても継続します。

6 | FD活動の推進

理工学部では、今後も、さまざまなかたちでFD活動を行います。授業アンケートやコミュニケーションペーパーの実施などのほか、各種のFD研修会を通じた啓蒙活動や公開授業などによる教員個々の教育力向上の取り組みについても継続します。また、ES(エデュケーション・サポーター)やTA(ティーチング・アシスタント)に対する研修・指導体制についても充実を図ります。さらに、環境都市系においては、JABEEによる認証評価の取り組みを継続し、これまでどおり、同機構の基準に基づく質の高い教育を実践します。

7 | テーラーメイド教育の推進

近年、国際化・情報化が進む中、いろいろな場面で個性が重視される時代になりつつあります。理工学部においても、このような傾向は顕著であり、大学への進学動機から将来の職業選択に至るまで、多様な個性を持った学生のみなさんが理工学部に籍を置くようになっています。また、国籍や学習歴などの面でも多様性が増し、「個の重視」を意識したテーラーメイドな教育システムの構築が求められています。そのスタートとして、1回生配当の概論科目、デザイン型科目、リメディアル科目などにおいて、テーラーメイド教育の展開に取り組みます。また、基礎専門科目の演習科目のクラス編成や担当体制を再構築することによっても、その目的が達せられると考えています。

8 | ピアエデュケーションの推進

教育システムに対する方向性が、伝統的な教育者中心のものから、現代的な学習者中心のものに移行する中、自学自習の重要性が再認識されています。理工学部の授業は、学習の動機付けや学習の方向性などについて、予習や復習などの授業外での課題明示を含めて、学生のみなさん自身が自学自習を効率的に進められるよう設計されています。しかし、一方で、授業を核とした学生対教員あるいは学生個々の自習を中心とした学習形態ばかりでなく、学びのコミュニティを核とした「学生主体」のピアエデュケーションが学習者の理解度や学習意欲の向上にきわめて有効であることが知られています。理工学部におけるピアエデュケーションの最も身近なものとして、ESやTAを活用した演習や実習などが挙げられますが、今後、ピアエデュケーションの輪をさらに広げる方策の一つとして、BKCにおけるラーニング commons の新設を検討しています。これは学習図書館構想の一環であるとともに、キャンパス内で学生のみなさんが自由にグループ学習できる場を提供することを主たる目的としています。将来的には、数学学修相談会や物理駆け込み寺など、すでに根付いている学びのコミュニティの活動拠点としても活用できるよう整備することを検討しています。

VI まとめ

以上のように、理工学部では、理学と工学との融合を特徴とした質の高い教育システムを維持するとともに、その内容のさらなる充実を図り、名実ともに学習者が中心となる学習環境を整備する努力を継続します。2012年度学部改革はその通過点の一つにしか過ぎませんが、R2020の全学的な流れの中、学生のみなさんと教職員との連携によって、理工学部の教育・研究活動がさらなる高みに到達できることを確信しています。「自分を超える、未来をつくる」。学生のみなさん個々が、これを実感できるような教育システムの実現をめざし、理工学部は今後もその歩みを止めることはありません。

一学部専門の接続性を強化すること、学部在籍中に大学院科目の一部の受講を許可し、学部専門一大学院の接続性を強化することなどが検討されています。

3 | 到達度検証の充実

理工学部では、今後も、必修科目である卒業研究を通じて、理工学部生としての総合的な到達度を検証するとともに、種々の到達度検証システムを効果的に活用し、学生のみなさんの学力向上を支援します。具体的には、従来の到達度検証試験のみならず、これまで試行的に導入してきた学修カルテや学修ドクターの制度を他の学科にも拡張することを検討しています。定期試験に関する講評や模範解答の開示など、個々の科目の成績評価に関わる部分についても継続的に検討を進めていきます。新入生を対象とした基礎学力試験についても継続していくとともに、より詳細な分析を進め、教育システムの改善に繋げていきます。

4 | 外国語科目の充実

理工学部では、英語以外の初修外国語を含めた外国語学習の場を提供してきましたが、急速に進む国際化の流れに対応すべく、2012年度学部改革では、より英語教育を重視した教育課程に改定します。具体的には、従来、主として1~2回生時に集中していた外国語科目を1~4回生にバランス良く再配置し、1~2回生では、英語科目(8科目)のみを必修科目として履修し、3回生時に英語(2科目)または初修外国語(2科目)を履修指定科目として履修するようになります。また、4回生時には卒業研究のほか、英語特修コースでも英語に触れる機会が用意されています。これにより、語学学習で重要な継続性が担保されることになり、外国語運用能力のさらなる向上が期待できます。さらに、英語特修コースについては、これまでの成果を踏まえて、各科目の内容のさらなる向上を図るとともに、自由選択科目から教養基礎科目への変更や3回生配当の英語科目との融合を図り、より多くの学生のみなさんのニーズに沿えるかたちに改善します。

R 立命館大学
RITSUMEIKAN立命館大学学園通信 Ritsumeikan Style 2011年度全学協議会特別号
2011年6月13日 発行:立命館大学広報課
〒604-8520 京都市中京区西ノ京朱雀町1 電話075-813-8146

Ⅲ 理工学部の人材育成

理工学部では、「自由と清新」の建学精神、「平和と民主主義」の教学理念^{※1}のもと、独自の人材育成目標を定め、教育・研究活動を行ってきました。この章では、理工学部の人材育成目標と教育・研究ポリシーについて概説します。

1 理工学部の人材育成目標

理工学部は、人間重視の理念のもと、理学と工学の融合による独自の教育研究を行い、独創的かつ高い倫理観に裏付けされ、科学技術の新領域の開拓と未来社会を支える人材を育成することを目的とし、教育・研究活動を行ってきました。とりわけ、BKC展開以降は、文理融合のコンセプトのもと、経済学や経営学などの社会科学の考え方を積極的に取り入れ、環境問題やエネルギー問題などの今日的課題の解決に向けて、即戦力となり得る人材の育成を行ってきました。また、近年は、アジア地域を中心に、多くの留学生を受け入れ、国際舞台で活躍できる科学者・技術者の育成にも大きな成果を挙げてきました。

2 理工学部の教育・研究ポリシー

理工学部では、上記の人材育成目標のもと、下記の3つの能力を兼ね備えた人材を育成することを目標としています。

①理工系としての確かな学力

科学技術は間断なく変化しています。その変化に対応していくためには自然科学の本質や理工学における基本原理を理解し、本質を的確に捉えるための鋭い眼が必要です。この目的で応用範囲が広い基本的知識概念の習得が可能な科目を厳選して設置するとともに、系統的履修の徹底で確かな基礎学力、専門分野における力量を養成します。

②学力を補完し総合力を押し上げる基礎能力

課題発見力や論理的思考力、創造力などの知力、主体性や実行力などの活力、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力などの対人能力、企業や社会で活躍するに必要なこれらの基礎能力を養います。そのために実験科目を自らが白紙からデザインする方向に高度化し、そこで発生する種々の問題解決を通じてこれらの能力を磨きます。卒業研究はその集大成となります。

③国際化・情報化に対応する適応能力
国際化、グローバル化の進展によって外国

語運用能力の重要性が増していることは言待ちません。この目的で英語による基礎的・実践的なコミュニケーション能力を修得するためのコースを4年間にわたって設置しています。また情報機器やネットワークの基礎的な理解や操作、プログラミング能力や情報活用力を身につけることは理工学分野に身を置く学生としては必須です。そのための情報リテラシー科目を設けています。

3 教育システム点検の取り組み

教育システムをより高度で洗練されたものにするには、それ自身を常に評価・分析する姿勢を貫き、時宜になかった修正と刷新を継続する必要があります。また、その評価は独りよがりのものであってはならず、学生のみなさんによる評価はもちろん、第三者による評価も不可欠です。このような観点から、理工学部では、毎年、年度末に教育・研究活動の総括を行い、それを全学的な討議に付すとともに、討議結果を教育・研究活動の改善に繋げてきました。また、五者懇談会などの場を通じて、学生のみなさんからの意見を積極的に収集し、それを教育・研究活動の改善に繋げてきました。さらに、2010年度には、学部を挙げての大規模な自己点検評価を行い、その内容については大学のホームページでも公開されています。その結果を踏まえて、2011年度には、大学基準協会^{※2}による認証評価を受審する予定であり、その内容は2012年度学部改革に有機的に取り込まれることとなります。

Ⅳ これまでの取り組み

理工学部では、Ⅲで述べた人材育成目標のもと、下記の6つの基本方針に則って、教育・研究活動を行ってきました。

①教育システムの質向上

②導入期教育の充実

③到達度検証の充実

④外国語科目の充実

⑤国際感覚の養成

⑥FD活動の推進

この章では、上記の項目を中心に、2008年度以降の教育活動について総括します。

1 教育システムの質向上

理工学部では、基礎科目、基礎専門科目、専門科目を基軸として、各学科の人材育成目標

に沿った質の高い教育課程を編成し、提供してきました。また、自由選択科目の枠組みを通じて、学生個々の志向に応じた多様な学びを支援してきました。一方、すべての学科において卒業研究を必修科目とし、卒業時における到達度を検証するとともに、厳格な学位授与を行ってきました。このような教育課程の編成とあわせて、教育課程そのものが学生のみなさんに分かり易いかたちで提供できるよう、カリキュラムマップやシラバスの改善を進めてきました。また、基礎科目を中心に、クラス規模や時間割配置の適正化にも取り組み、学生のみなさん自身が効率的に学習に取り組めるよう改善を進めてきました。このような取り組みは2012年度学部改革にも引き継がれ、学生のみなさんには、これまで以上に質の高い教育システムが提供されることとなります。また、このような教育システムを課外から支援する取り組みとして、数学学修相談会^{※3}や物理駆け込み寺^{※4}などのフォローアップ教育にも注力し、数学や物理などの基礎専門科目を中心に、大きな成果を挙げてきました。

2 導入期教育の充実

理工学部では、1回生前期の小集団科目を大学生生活全体が展望できる重要な機会と位置付け、その充実を図ってきました。この取り組みは、多くの学科において、概論科目として定着し、2008年度以降については、個々の科目の内容について、きめ細やかな検討が進められてきました。また、学生のみなさんが主体となって活動を進めてきたサブゼミアワーなどに関しても、導入期教育との連携が強化されるようになっていきます。このような取り組みは2012年度学部改革にも引き継がれ、当該科目における獲得目標の整理や、学習方法の改善などに関して、さらに詳細な検討が進められています。一方、このような動機付けの役割を担う科目の他に、補習的要素を持つ特殊講義(初修物理)を開講し、高校での学習と大学での学習を補完することを試みてきました。また、一部の学科では、数学や物理のリメディアル科目を試行的に配置し、さらにきめ細やかなサポートを行うことを試みてきました。

3 到達度検証の充実

理工学部では、必修科目である卒業研究を通じて、理工学部学生としての総合的な到達度を検証するとともに、到達度検証試験を通じて、個々の科目の到達度を検証してきました。この

ような到達度検証システムについては、これまでの成果を踏まえて、さらなる充実を図ってきましたが、一部の学科では、学修カルテ^{※5}や学修ドクター^{※6}などの新たな到達度検証システムの導入にも取り組んでいます。また、理工学部では、定期試験に関する講評や模範解答の開示など、個々の科目の成績評価に関わる部分についても取り組みを進めてきました。2008年度から実施してきた新入生を対象とした基礎学力試験についても、到達度検証システムの一つとして定着し、現在、入学時の検証結果と入学後の学習実態との相関を分析する作業が進められています。その結果は、今後、教育システムの質向上を図るための重要な情報として有効的に活用されることとなります。

4 外国語科目の充実

研究や開発に関わる種々の情報を取得・伝達する手段として、外国語の運用能力が重要であることは言うまでもありません。特に、英語に関しては、企業活動の中でも、最も基本的なスキルの一つとして、きわめて重視されています。理工学部においても、外国語科目のいくつかを必修科目とし、外国語運用能力のミニマムを保証する教育課程を編成してきました。また、到達度別クラス制度を積極的に取り入れ、学習者個々の特性に応じたテーラーメイドな学習の場を提供してきました。このような学習支援の取り組みは、クラス編成のみならず、授業で使用する教材の開発や成績評価の基準にまで及び、オンラインシステムを活用した先進的な教育を行ってきました。さらに、2010年度より英語特修コース(EDC)を開設し、関連する海外留学プログラムとあわせて、より高度で実践的な外国語学習の場を提供してきました。このような取り組みの成果はTOEIC[®]の得点向上など、目に見えるかたちの成果となって、理工学部のみなさんの外国語運用能力の向上に繋がっています。

5 国際感覚の養成

近年の国際化・情報化に対する機運の高まりは、単に外国語運用能力の問題に止まりません。特に、理工学部のみなさんの進路を勘案すると、研究開発のみならず、幅広い企業活動の舞台で国際感覚の有無が問われるようになってきています。このような問題に対して、理工学部は、海外スタディや海外インターンシップ、海外教育機関との連携プログラム、立命館アジア太平洋大学との教育・研究連携などのかたちで、学

生のみなさんの国際感覚の養成を図ってきました。また、近年は、アジア地域を中心に留学生の数も増え、正課の内外で留学生と交流できる機会が増えています。一方で、このような留学生に対する支援の必要性も高まっており、理工学部としても、留学生を対象とした学修サポートおよび生活サポートの体制を整えてきました。

6 FD活動の推進

理工学部では、さまざまなかたちでFD活動を行ってきました。学生のみなさんが身近に接するものとしては、授業アンケートやコミュニケーションペーパーの実施などが、FD活動の一環として挙げられます。このような身近なもの以外にも、各種のFD研修会を通じた啓蒙活動や公開授業などによる教員個々の教育力向上の取り組みが行われています。また、2010年度には、数学や物理などの基礎専門科目を中心に、授業担当者と教務担当教員とが情報交換する場を設け、理工学部における基礎専門教育の役割や重要性などについて議論を行いました。このような活動の成果は、2012年度学部改革において具現化され、学生のみなさんの学習に大いに役立つものになるでしょう。さらに、環境都市系におけるJABEE(日本技術者教育認定機構)^{※7}による認証評価の取り組みもFD活動の一つとして位置付けられ、当該学科では、JABEEの基準に基づく質の高い教育が実践されています。

V これからの取り組み

理工学部では、Ⅳで述べた6つの基本方針に「個の重視」、「学生主体」の方針を追加し、下記の8つの基本方針に則って、新たな教育活動を行います。

①教育システムの質向上

②接続(導入期を含む)教育の充実

③到達度検証の充実

④外国語科目の充実

⑤国際感覚の養成

⑥FD活動の推進

⑦テーラーメイド教育(個の重視)^{※8}の推進

⑧ピアエデュケーション(学生主体)^{※9}の推進

この章では、上記の項目を中心に、2012年度学部改革について紹介します。

1 教育システムの質向上

理工学部では、今後も、教養基礎科目(現在

の基礎科目)、基礎専門科目、専門科目を基軸として、各学科の人材育成目標に沿った質の高い教育課程を編成し、提供します。一方、到達目標をより明確化するとともに、科目精選や系統化をさらに進めます。この過程で、自由選択科目の枠組みを廃止し、従来の自由選択科目の中から、人材育成目標に直結するものを精選し、教養基礎科目などに再配置します。また、卒業研究については、これまでどおり、すべての学科で必修科目とし、卒業時における到達度を検証するとともに、厳格な学位授与を行います。このような教育課程の編成とあわせて、カリキュラムマップやシラバスの改善をさらに進めます。また、教養基礎科目を中心に、クラス規模や時間割配置の適正化についても検討を進めます。基礎専門科目、専門科目については、内容そのものの見直しのほか、講義科目と演習科目との連携を強化し、講義科目で学習した内容が自然なかたちで学生のみなさんの力となって定着することを狙います。さらに、従来の概論科目に加えて、デザイン型(創成型)科目^{※10}を1回生また2回生時に配置し、基礎学力のみならず応用力や実践力の養成についても力を注ぎます。また、数学学修相談会や物理駆け込み寺などのフォローアップ教育についても改善を進め、開催場所の確保や指導者の養成などの基本的な部分を含めて、さらなる機能強化を図っていきます。

2 接続教育の充実

理工学部では、高校教育と大学教育(主に基礎専門教育)との繋がりを重視し、1回生前期に小集団科目の概論科目を置くなど、導入期教育の充実に力を注いできました。一方、より高い視点に立ち、大学教育全体を見渡すと、高校教育と基礎専門教育との繋がりがばかりでなく、基礎専門科目と学部専門科目との繋がりにについても、学生のみなさんが効率的に学力を形成していく上できわめて重要であることが分かります。このことから、2012年度学部改革においては、導入期教育を含めた3つのステップでの接続教育を強化することを基本方針の一つとして掲げ、それを実現するための教育課程を編成しました。具体的には、従来は一部の学科のみが対象であったリメディアル科目を全学科に拡張し、高校教育ー基礎専門の接続性を強化すること、基礎専門科目の講義や演習の内容を各学科の専門科目への接続を意識したものに修正し、基礎専門

※1 大学が教育・研究活動を通じて達成しようとする基本的な考え方や目標のこと。立命館大学では「平和と民主主義」。

※2 大学、専門職大学院、短期大学等の適合性を評価する機関のひとつ。2004年度より日本の大学は、文部科学大臣の認証を受けた評価機関による評価を7年以内の周期で受診することが義務付けられている。

※3 主に数学関連の科目を対象として、学習者自身の自発的な学習を支援する理工学部の取り組み。定期的に学習の場を設け、指導者のサポートの下、日々の授業での疑問点や学習方法などについて助言を行っている。

※4 主に物理関連の科目を対象として、学習者自身の自発的な学習を支援する理工学部の取り組み。定期的に学習の場を設け、指導者のサポートの下、日々の授業での疑問点や学習方法などについて助言を行っている。

※5 学習者自身が自己の学びの到達点を的確に把握できるよう、学習履歴等を系統的に整理しデータベース化した学修支援ツール。

※6 学習者自身の主体的な学びを支援することを目的として、学生個々の学習状況を診断し必要な助言等を行う学修支援者。

※7 技術系学協会と密接に連携しながら技術者教育プログラムの審査・認定を行う非政府団体。認定・審査は、大学など高等教育機関で実施されている技術者教育プログラムが、社会の要求水準を満たしているかどうかを公平に評価し、認定するために行われる。

※8 学習者個々の志向や個性を勘案し、それぞれに適応したプログラム等を提供する教育。

※9 学生同士が学び合い、互いに成長することを目的とした立命館大学独自の教育システム。

※10 講義科目等で修得した専門知識を応用し、様々な実践的な課題に取り組むことを通じて、学習者自身の創造性を涵養することを目的とした科目。