

2015 年度 電子情報システム学科  
自己点検・評価報告書

### 第3章 教育活動と教育体制の整備

#### 「3つのポリシーに基づく学部／研究科の教育について」

##### 現状説明

###### ① 全体概要

電子情報システム学科の卒業要件単位数 130 単位に対して、専門科目は 60 単位（必修 20 単位，選択 40 単位）を占める。科目数で言えば 63 科目あり，これを分類すればソフトウェア系が 16 科目，メディア・ネットワーク系が 20 科目，ハードウェア系が 20 科目，そして，総論・実験・テクニカルセミナー・総合研究からなる複合領域が 7 科目となっている<sup>1</sup>。科目数についてみれば，学科設立の 1991 年度における科目数 29 と比べて科目数は倍増してきた。また，システム理工学部の共通科目として，基礎科目 22 単位（必修 12 単位，選択 10 単位），及び，システム・情報科目 20 単位（必修 12 単位，選択 8 単位）の履修を課している<sup>2</sup>。この内，演習・実験科目には，共通科目である 1 年前期の「情報処理演習 I」および 1 年次後期の「情報処理 II」があり，また，2 年次前期には「プログラミング演習 I」が，2 年次後期には「電子情報基礎実験」，「論理回路演習」，「プログラミング演習 II」が開講され，3 年次前期には「回路工学演習」，「記号処理演習」，「電子情報実験 I」，「情報実験 I」が開講される。そしてこれらに 3 年次後期開講の「LSI 設計演習」，「電子情報実験 II」，および「情報実験 II」が続き，演習・実験科目は総計 13 科目に及ぶ。当学科は「知識の習得から実践へ」を標榜しているが，このように，多彩な講義科目が豊富な演習・実験科目を支えている。とくに，電子情報実験 2 科目と情報実験 2 科目がそれまでに学んできたことの集大成として位置付けられ，総合研究に橋渡ししている。（シラバスについては当学科の専門科目のほとんどすべてにおいて到達目標，受講要件，授業計画，準備学習の内容，成績評価基準，成績評価方法，参考文献が明記されている<sup>3</sup>）

当学科の教育の特徴は，ソフトウェア系，メディア・ネットワーク系，ハードウェア系の 3 領域を幅広く学ぶ点にあり，この意味で科目間の連関が極めて重要である。当学科の科目は継続的な議論を通じて体系的に配置されたものとなっており，系統立った履修計画に基づいて履修していくことで，ソフトウェア系，メディア・ネットワーク系，ハードウェア系のいずれかに立脚しながらも幅の広い知識を身につけることができるよう編成されている。（なお，科目間の連関は，後述の「電子情報システム総論」に科目間連関表としてまとめられている）。

とくに，2000 年度の学生定員増をきっかけに，ソフトウェア系，メディア・ネットワーク系，ハードウェア系の系別教育を明確化し，これに沿って科目の廃止・新設などの継続的なカリキュラムの改善を図ってきた<sup>4</sup>。例えば，2008 年度より「情報理論」，「符号理論」

1 学習の手引き システム理工学部 2012 年度 59-60 ページ：根拠資料 2-1

2 学習の手引き システム理工学部 2012 年度 7, 46-47, 59-60 ページ：根拠資料 2-3 及び根拠資料 2-1 参照

3 ホームページ上で公開されているシラバス参照：<http://syllabus.sic.shibaura-it.ac.jp/>

4 例えば学科会議資料 2005 年 10 月，12 月，2006 年 10 月：根拠資料 2-4

を新設したが、これらは、1年次の「情報通信基礎」で概要として取り扱った情報源符号化や通信路符号化に関してより専門的な教育を狙っている。また、2年次の「通信伝送工学」、3年次の「伝送システム」に関して、「通信方式」及び「通信伝送システム」と名称を変え、両者に通信の名称をつけ学習内容としては、通信システムを2段階で学習する、つながりのある科目であることを強調した。また、個々の科目の学習内容は体系前後の他科目の内容を意識して設定されている。たとえば、講義科目と連携した演習科目については、当該講義科目の担当者との継続的な見直しを実施しており、常に講義科目と深い関連を保つよう努めている。

このように、当学科のカリキュラムは、多彩な科目が相互に関連し合っていることから、1年生が何をどう学んでいくか自己判断するのは難しく、初年次教育が重要となる。このため「電子情報システム総論」(後述)にて、当学科の専門科目を分野別に紹介するとともに科目間の連携を理解させた上で、学生に履修計画を策定させている。

以下に、ソフトウェア系、メディア・ネットワーク系、ハードウェア系それぞれの科目編成について詳述する。

## ② ソフトウェア系科目の概要

ソフトウェア系においては当学科における教育の主眼を単にプログラミング・スキルや知識に置くのではなく、システム理工学部所属の学科としてソフトウェア工学に根ざしたシステム開発を体験的にも学ぶということに置くこととなった。これは「電子情報実験」と併置される形で2000年に新設された「情報実験 I」および「情報実験 II」という形となり、「情報実験 I」において実験を通じてプログラミング・スキルだけでなく、システム開発の際に必要なメモリ管理やアルゴリズムの効率といったようなさまざまな知見を体験的に身に着けるとともに「情報実験 II」において要求の獲得・分析からドキュメントの作成、システムの構築へと続き、システムとして仕上げたものを発表するところまでグループワークで体験するという形に結実している。当然これらの実験授業においてはそれまでさまざまな講義や演習で培ってきたスキルや知識を十分に活用する必要があり、逆に言えば情報系の授業の幹はこの実験に向かって作り上げられているということもできる。

実際、共通科目ではあるが1年次前期の「情報処理 I」および「情報処理演習 I」ではコンピュータの基礎的な知識に加えてプログラミングへと続くことのできるコンピュータ・リテラシーを身につけ、それが1年次後期に開講され、C言語の習得を主な目的としている「情報処理 II」および「情報処理演習 II」へとつながっている。このように、ソフトウェア科目群は共通科目の「情報処理 I」、「同 II」および「情報処理演習 I」、「同 II」をその基礎と置く形で深い関連を持っている。

これらの科目で身に着けたC言語によるプログラミング・スキルは2年次前期の「データ構造とアルゴリズム I」に対応した「プログラミング演習 I」において発展させていくとともに、今日のソフトウェア開発において欠くことのできないものであるオブジェクト指向言語について学ぶ「オブジェクト指向プログラミング I」を通じてさらにこれを発展させた2年次後期の「オブジェクト指向プログラミング II」とそれに対応した演習である「プログラミング演習 II」へとつながっていく。

これらはさらに3年次前期に開講されている「ソフトウェア設計論」によってソフトウェアシステムの設計の方法論を学び、同じく3年次前期開講の「情報実験Ⅰ」で学ぶプログラミング・スキル以外のプログラミングに関する知識を合わせて3年次後期のシステム開発を要求の獲得からグループワークのなかで体験する「情報実験Ⅱ」で集大成を迎える。このような学生がグループでプロジェクトを組み、要求の獲得から始まるシステム開発を体験できるような実験系科目は企業におけるソフトウェア開発に形態としてきわめて近いものがあり、他大学に先駆けてこのような教育を実践していることは当学科の教育のきわめて大きな特徴である。

このようなシステム開発に基軸を置いた教育と合わせて1年次後期の「離散数学」から2年次後期の「オートマトンと言語理論」という理論計算機科学の系列や、3年次前期の「人工知能基礎」とそれに対応した演習である「記号処理演習」といった人工知能の系列、そしてそれら以外のものとして2年次後期の「データベース」、3年次前期の「オペレーティングシステム」、この科目の前提知識を与える1年次後期の「計算機アーキテクチャ」、同じく3年次前期の「言語処理系」、それからつながる3年次後期の「自然言語処理」といった情報技術において欠くことのできない知識を習得するための系列がある。

以上に加えて、1年次後期の「計算機アーキテクチャ」と2年次前期のハードウェア科目「論理回路」、3年次前期のメディア・ネットワーク科目「信号解析」や「画像情報処理」と3年次後期の「パターン認識」との関連を持つなど、ソフトウェア系と他のメディア・ネットワーク系、ハードウェア系科目との連携を図っている。また、「情報実験Ⅱ」はグループワークを通じてソフトウェア開発のプロジェクトを実施・運営を行うことからシステム工学関連の講義や演習と分かちがたい関連を持たせており、これらシステム工学教育を通じて学んだ問題分析やプロジェクトマネジメントなどのさまざまな手法をソフトウェア開発プロジェクトの場に適用できるよう考慮されている。

これらの科目は情報処理学会が提案した情報教育のカリキュラムであるJ97に基づき、当学科の教育理念・目的に合致するようこれを取捨選択および変更したものであるが、その後、J97の更新版であり、問題解決過程およびプロジェクト中心の学習方式等による、知識を現実問題に適用していく能力の育成に重点を置いたJ07を先取りした科目体系となっている。

### ③ メディア・ネットワーク系科目の概要

1991年度の学部・学科創設時の電子情報システム学科の専門科目は、電子情報システム基礎、電子機能デバイス、情報処理システム、情報伝送システムの4区分に領域が分かれており、メディア・ネットワーク系に関しては、2000年度に、電子機能デバイス系とともに電子通信システム系としてまとめられたが、2005年度に電子通信システム系は、主に電子情報システム基礎系とあわせて大幅体系見直しを行い、現在のメディア・ネットワーク系とハードウェア系に再編成した。

1年次の「情報通信基礎」において、情報通信に関連する各技術内容の基盤となる広い知識・基本的な技術概要をまず学生に示し、2年次以降の専門科目にて演習も含めた技術の詳細を学んでいく配置をとっている。これにより、従来の通信系とともに信号解析、アナログ信号処理、デジタル信号処理、画像情報処理といったメディア処理、信号処理に

関する科目を合わせて、メディア・ネットワーク系とした。また、移動体通信、デジタル通信の急速な発展に対応して、電磁波工学、ワイヤレス通信工学、情報理論、符号理論を加えた。ネットワークに関しても、従来の3年次の情報ネットワークを「情報ネットワーク I」、「同 II」とし、さらに、2年次後期にインターネット基礎の科目を創設することでIP化時代のネットワークについて基礎から実システムまで履修することを可能とした。さらに、当学科の特色である物理系の教員による宇宙観測技術といった科目を配置することで具体的応用事例の選択幅を広げた。

メディア・ネットワーク系は急速な技術の激しい展開のため、ややもすれば、表面的な最新技術だけを学ぶといったことを避けるために、基礎となるハードウェア、ソフトウェア分野についての技術も学ぶ必要がある。具体的には、ハードウェア系に配置されている電気・電子・論理回路や電気磁気学、ソフトウェア系のプログラミングやソフトウェア設計、人工知能基礎、パターン認識等をといた学問的な基礎を学ぶことができる。また、実験については、複合領域にまとめて配置しており、「情報実験 I」、「同 II」、あるいは、「電子情報実験 I」、「同 II」のいずれかを履修することで、学生の希望に沿った形で学ぶことを可能にしている。

#### ④ ハードウェア系科目の概要

学科設立の1991年から10年間、ハードウェア系の科目である電気・電子・論理回路、電気磁気学は、電子情報システム基礎区分として取り扱い、とくに、回路系の技術は、電子情報システム学科で学ぶすべての学生の基礎であるとして必修扱いとしていた。一方、電子機能デバイス区分として、半導体基礎・半導体工学・電子デバイスと、LSI設計基礎・CAD・演習といったLSI分野をカバーする教育を目指した。その後、(□)でも述べているように、電子機能デバイス区分と情報伝送システム区分をまとめて、最先端の高度な実践的技術群にまとめられた後、電子情報システム基礎区分とあわせて体系の見直しを実施し、2005年度より、ハードウェア系として回路や電気磁気学、半導体工学・電子デバイス関連、LSI設計関連の科目を統合し、学部学生のカリキュラムとしては、この分野を集中して学ぶことができるようにした。実験科目としては、2年次に電子情報基礎実験、3年次に「電子情報実験 I」、「同 II」を提供している。

現在、ハードウェアといえども、組込みソフトウェアや組込みネットワークなどコンピュータやネットワーク、信号処理に関する知識が不可欠であり、ソフトウェア系のプログラミングやソフトウェア設計、メディア・ネットワーク系の通信方式や情報ネットワーク、アナログ・デジタル信号処理などを学ぶ必要がある。そういう意味で電子情報システム学科の柔軟な科目履修を可能としている。

#### ⑤ 共通科目との連携

当学科の専門科目は、共通科目と有機的に連携している。例えば、共通科目のシステム・情報科目で1年次前期に実施される「情報処理 I」および「情報処理演習 I」にてコンピュータの基礎的な知識に加えてプログラミングへと続くコンピュータ・リテラシーを身につけ、それが1年次後期に開講される専門科目、「情報処理 II」および「情報処理演習 II」へとつながり、主にC言語を習得させる。このように、専門科目のソフトウェア科目群は

共通科目である「情報処理 I」,「同 II」および「情報処理演習 I」,「同 II」をその基礎に置く形で密接な関連を図っている。

一方, 共通科目のシステム・情報科目の「創る」,「システム工学 A」,「同 B」,「同 C」,「システム工学演習 A」,「同 B」,「同 C」は, 専門科目各分野の知識修得を縦糸とすれば, それを横断する統一的なシステム思考やシステムマネジメントについて学ぶものであり, 相互に補完的な役割を果たす。

さらに, システム理工学部では, 共通科目の教員も学科の総合研究を受け持つという特色がある。即ち, 物理系の教員により, 共通科目の物理学に直接関連する内容で, 専門科目である総合研究に取り組むことが可能であり, さらに, 宇宙観測技術といった共通科目と関連する具体的応用事例の専門科目を設置して履修の選択幅を広げている。また, 共通科目の社会システム科学系の教員も総合研究にて電子情報システムの専門技術の社会現象への適用などのプログラムを提供している。

#### ⑥ 専門科目の必修化

当学科は, 上記 3 分野のいずれかに基盤をおいた専門性を学生に身に付けさせるとともに, 他の 2 分野に関しても基礎知識を幅広く習得させることを目標としている。ところが, 学生側では幅広く体系的に学ぶというよりもむしろ単位を取得しやすい科目を選択することにもすれば流される傾向が見られた。具体的には, 1 年生後期や 2 年生前期での開講科目で, いずれの分野に進むにおいても基礎, 基盤となる科目の履修が, いずれかの分野のみの取得となっている点が問題となっていた。このため 2012 年度から, 1 年生後期と 2 年生前期の専門科目から 3 分野にとって必須と考えられる, 以下の 6 科目を必修科目とすることとした<sup>5</sup>。

ハードウェア系： 「電気回路 I」,「論理回路」  
メディアネットワーク系： 「情報通信基礎」,「情報理論」  
ソフトウェア系： 「離散数学」,「データ構造とアルゴリズム」

「情報通信基礎」では, 2011 年度より小テスト (5 回) を導入し, 小テスト 40%, 期末試験 60%の割合で成績評価を行っている。成績分布は, 2011 年度が A 37 (27.4%), B 35 (25.9%), C 24 (17.8%), D 39 (18.9%), 2012 年度が S 20 (12.0%), A 35 (21.1%), B 44 (26.5%), C 31 (18.7%), D 37 (21.7%), 2013 年度が S 30 (20.6%), A 43 (29.5%), B 37 (25.3%), C 15 (10.3%), D 21 (14.4%), 2014 年度が S44 (33.6%), A33 (25.2%), B24 (18.3%), C15 (11.5%), D15 (11.5%) と推移している。期末試験の平均点についても, 2011 年から 2014 年にかけて約 7 点向上しており, 必修化に伴って不合格学生の割合が着実に減少していることが分かる。「情報理論」については, 講義の他, 演習 6 回, 実習 (C 言語によるエントロピー計算とハミング符号化) 2 回実施し, 演習・実習 40%, 期末試験 60%の割合で成績評価した。2014 年度は, 受講者 136 名 (P 新規 118, P 再履修 16, 教職 2,) で, 成績分布は S 37, A 53, B 15, C 7, D 24 名となった。2013 年度必修対象者 7 人のうち 4 人が今年も不合格。2014 年度(今年度)必修対象者 118 人のうち不合格は 12 名。

<sup>5</sup> 2011 年度 10 月学科会議議事録：根拠資料 2-5

なお、2013年度は、受講者149名（P新規132、P再履修9、教職8）で、成績分布はS36、A45、B27、C25、D16名であった。2013年度必修対象者128人のうち不合格は9名（2名は2014年度履修していない）であった。必修化に伴って不合格学生の割合が減少していることが分かる。

#### ⑦ 成績評価

当学科の専門科目の多くは、中間テスト、期末テスト、レポート、小テストなど複数の評価方法を採用している。そして、中間試験を実施するか否か、期末試験を実施するか否か、レポートの提出を求めるか否か、さらに成績評価の際の重み付けなどはシラバスにて明確にされている。また、複数教員が担当している科目では、できうる限り客観性があり統一的な成績評価を心がけている。集大成的な実験科目である「電子情報実験Ⅰ」、「同Ⅱ」および「情報実験Ⅰ」、「同Ⅱ」を例にとると、題材や提出物などについて継続的な検討を加えており、とくに複数の教員が担当する「情報実験Ⅰ」、「同Ⅱ」においては講義開講前に担当教員間で打ち合わせを行い、前年度の結果に基づきどのような提出物を設定するか、どのような指標によって成績評価を実施するかなどについて検討を行っている。また、授業開講中も適宜打ち合わせを行い、さらに各担当の成績評価結果を集計する際にも打ち合わせを実施し、担当教員間で差異ができるだけ生じないように配慮している。

4年次の総合研究に関しては、着手適格者を、3年次までの成績と総合研究着手条件をもとに、学科会議にて判定している。着手後は、7月に中間発表会、11月にポスター発表会、そして2月に最終発表会を、学科全体の教員の参加によって実施し、最終的な総合研究論文提出後に、学科会議にて卒業の可否を審議している。また、総合研究に関しては、到達すべき学習目標や成果が具体的なアウトカムズとルーブリックとして定められており、教員個人の主観に偏らないよう、極力客観的な評価に注力している。

#### ⑧ グローバル化

当学科は、学部教育のグローバル化への対応を2013年度より開始している。英語科目の開設に関しては、2013年度後期から、制御系の講義科目1科目と「テクニカルセミナー」の英語での実施を決定した。2014年度前期からは、さらにソフトウェア系1科目、メディア・ネットワーク系1科目の英語科目を新設した。また、2015年度3年次前期の専門科目として、“Advanced Topics on Electronic Information Systems”（電子情報システム特論）を開講した。<sup>6</sup>

海外留学の促進に関しては、2013年度に準備を行い、2014年度から、本学の協定大学であるタイのキングモンクット工科大学トンブリ校（King Mongkut's University of Technology Thonburi: KMUTT）およびマレーシアのマレーシア日本国際工学院 Malaysia Japan International Institute of Technology : UTM-MJIIT）との間で、セメスター交換留学を開始した<sup>7</sup>。2014年後期は、キングモンクット工科大学に3年生2名、4年生1名が1セメスターの交換留学を行い、マレーシア日本国際工学院に3年生2名の交換留学を実施した。また、2015年後期はキングモンクット工科大学に3年生1名、マレーシア日

<sup>6</sup> 2014年度第5回電子情報システム学科会議議事録

<sup>7</sup> 2014年度第3回電子情報システム学科会議議事録

本国際工学院に 3 年生 2 名の交換留学を実施した。この留学制度は全学を対象とするが、当学科主導で企画・設計され、運用が始まっている。この制度の特徴は、単位認定を伴う点であり、これによって学生が海外留学しやすくなっている。具体的には、事前に KMUTT, MJIIT のシラバスが精査され、帰国後に単位認定可能な科目が洗い出されており、学生には留学先でこれらの履修が奨励される。

また、当学科では、海外留学を一層進めるため、2015 年度から「国際電子情報実験 I」および「同 II」を新設した<sup>8</sup>。これらの科目は、電子情報システム学科 3 年次の選択必修科目として設置され、留学先で Final Year Project などの研究室プロジェクト科目を履修することで帰国後に単位認定される。これによって学部在学中に休学することなく 4 年間で卒業可能な履修モデルを提供することが可能となった。

更に、当学科では、2015 年度より「海外技術実習」を新設した<sup>9</sup>。本科目は、学生が、専門的な内容に関して他者に伝える能力、他者から情報や意見を理解する能力、他者と連携できる能力を、海外の企業・大学における実習を通じて身に付けることを目的としている。履修者は、事前に実習計画を立て、担当教員のチェックを受けたのち、海外での実働が 8 日間から 2 ヶ月におよぶ実習に参加する。この科目新設により、既に運用が始まっている国際 PBL 活動に対して、正課としての単位が付与できるようになった。

## 点検・評価／将来に向けた発展方策

当学科の就職率は、2010 年度、2011 年度、2012 年度、2013 年度、2014 年度でそれぞれ、82.4%、86.3%、84.3%、95.8%、93.6%であり、好調に推移している。また、製造業と情報産業への就職率を見ると、2010 年度、2011 年度、2012 年度、2013 年度、2014 年度でそれぞれ、67.9%、69.3%、74.7%、73.5%、63%であり、教育内容が社会のニーズに沿っていることが確認できる<sup>10 11 12 13 14</sup>。一方、4 年生在籍者数における学位授与率等で見れば必ずしも芳しい状況ではなかったと言え、「学生の支援」の章で詳述する様な改善努力を重ねてきている。

前述の通り、当学科では、ソフトウェア系、メディア・ネットワーク系、ハードウェア系という多彩な学問分野を対象としている。そのため、系毎に科目を配置しただけでは教育内容が総花的となってしまう、系をまたがる有機的な連携の実現は、当学科の本質的な挑戦課題であり続ける。このような認識から、どのような知識体系を含むべきか、そして科目間にどのような関連があるべきか、総合研究に如何につなげるべきかについて、学科会議、学科の研修会、あるいはメーリングリストによる議論を通じ、学科設立以来、絶え

---

<sup>8</sup> 2014 年度第 6 回電子情報システム学科会議議事録

<sup>9</sup> 同上

<sup>10</sup> 「2010 年度卒業生進路結果」『全進路先一覧』芝浦工業大学キャリアサポート課

<sup>11</sup> 「2011 年度卒業生進路結果」同上

<sup>12</sup> 「2012 年度卒業生進路結果」同上

<sup>13</sup> 「2013 年度卒業生進路結果」同上

<sup>14</sup> 「2014 年度卒業生進路結果」同上

間なく議論されてきた<sup>15</sup>。とくに、2016年度以降、当学科では定年退職が続く。定年退職者の補充は、カリキュラムの見直しの絶好の機会でもある。当学科では、2015年度より学科内に今後の教育内容を検討するワーキンググループ（電子情報システム学科教育検討ワーキンググループ（仮称））を設置し<sup>16</sup>、技術の進歩と社会の変化に合わせつつも、教育の一貫性とのバランスを図りながら、教育内容と科目間連携を改善してゆく。

客観的な成績評価を行うことは言うまでもなく難しい。既に一部の科目で、期末テスト、小テスト、レポートなど多様な評価手法を用いているが、たとえば履修者が100人を超えるような科目において数多くの方法で成績評価を行うことは担当教員にとって大きな負担であり、すべての科目においてこれを実施することは困難を伴う。一方、現在、教員個人に偏らない極力客観的な評価基準として、「アウトカムズ」と「ルーブリック」を用いた授業運営が全学的に検討されていることを受け、総合研究の指導にこれらの利用（ガイダンス、学生の振り返り等）を始めているが<sup>17</sup>、今後は、中間発表会、ポスター発表会、最終発表会での成績評価への適用可能性について検討してゆく。

また、複数教員が同時並行的に授業を実施する際の成績評価は極めて難しい。教員毎に教育方針が異なり、何をその科目のアチーブメントとするべきかに関して、しばしば意見の相違が見受けられる。たとえば「情報実験 II」のように担当教員によって課題が異なるような場合、課題の難易度をどのようにして成績評価に算入すべきかどうかは非常に困難な問題である。教員毎の考え方を尊重すべきか、それとも均質化すべきかについては慎重な議論が必要である。

学生の主体的参加を促すアクティブラーニングに関しては、共通科目で1年次前期の「創る」や3年次前期の「システム工学演習 C」などがあるが、専門科目については現時点においてほとんど導入されていない。これは逆に見れば講義や演習科目がそれぞれ綿密に設計されており、そうした学生によるテーマ設定などが馴染みにくいといえる。実験科目においてはこのような学生によるテーマ設定なども可能と考えられるが、そのためには課題の難易度等の緻密な評価など、解決すべき課題も多い。

グローバル化に関しては、当学科では、上述の通り具体的な取り組みを進めているが、様々な課題が横たわっている。まず、当学科の学生の英語能力が低い。本人、提携先、当学科誰にとっても、意思疎通が出来ない学生の留学を強引に進めることは得策ではない。この点、2015年度より、システム理工学部で英語教育の刷新が進められており、当学科も積極的に協力してゆきたい。

また、学部への留学生の受け入れも課題が多い。理想的には、全ての科目の英語化が望ましいが多大な負担を伴うし、留学生が少ない場合はなおさら合理性が薄まる。また、日本人学生への教育と如何に連携を図るか、海外からの留学生のサポートをどうするかなど課題は多い。今後は、海外技術実習制度を活かした短期の教育研究交流を進めるとともに、

---

<sup>15</sup> 例えば 2004 年度 4 月 学科会議資料：根拠資料 2-2

<sup>16</sup> 2015 年度第 4 回電子情報システム学科会議議事録

<sup>17</sup> 2012 年度 9 月学科会議資料：根拠資料 2-9

総合研究など高学年次からの相互受け入れの検討など、学科のグローバル化を着実に深耕してゆきたい。

## 第5章 入試・学生情報

### 「アドミッション・ポリシーに基づく学生の受入について」

#### 現状説明

当学科の収容定員に対する在籍学生数比は、2011年度、2012年度、2013年度、2014年度、2015年度それぞれで、122%、124%、117%、119%、120%であり、概ね適切に推移している<sup>18 19 20 21 22</sup>。（たとえば、2015年度において1年生が108/100、2年生が108/100、3年生が142/100、そして4年生が122/100であった。）

新規に入学してくる学生の数が過剰であった年度に対しては、次年度の入試における合否判定会議において合格ラインをやや高めに設定することで収容定員に対する在籍学生数比を平均して120%程度に保つよう配慮している。

学生募集および入学者選抜の適切性については、その方法や人数などについて入試委員を中心に毎年学科会議<sup>23</sup>等において討議し、前年度の入学者選抜方式が適切であったかどうか、改善すべき点がなかったかどうかを確認して、翌年度の入試に反映させている。

学科において主に議論になるのが推薦入試である。近年、電子情報システム学科へ推薦での入学を希望する学生が増大し、推薦入試で入学する学生が増える傾向があった。学生の多様性を維持し、かつ意欲が高く優秀な学生を入学させるためには、推薦入試と一般入試での入学者のバランスの適正化が必要であり、このような観点から推薦入試の基準点の見直しを実施している。

2013年度入試までは、後期入試を2科目選択としていたが、近年の社会的なグローバル人材への要請、ハードウェア系、ソフトウェア系、メディア・ネットワーク系から2科目ずつ必修化を行うなどの当学科の新カリキュラムを確実に履修できる学生を入学させるため、2014年度入試から後期入試を含め、全ての入試を英語、数学、物理・化学の3科目に統一した。

一方、入試方法別の成績実態調査は、たとえば学内推薦によって入学した学生については継続的に実施しており、学科会議における議論にはこのようなデータを用いて、入学者選抜の公正さや適切さを判断している。このような議論を経て、2012年度から、AO入試を中止した。

なお、当学科の求める学生像については学科のホームページに、「アドミッションポリシー

<sup>18</sup> 1102回システム理工学部学科主任会議資料(2)-1

<sup>19</sup> 1202回システム理工学部学科主任会議資料(5)

<sup>20</sup> 1302回システム理工学部学科主任会議資料(3)

<sup>21</sup> 1402回システム理工学部学科主任会議資料(5)

<sup>22</sup> 1502回システム理工学部学科主任会議資料(4)

<sup>23</sup> 例えば2004年5月学科会議資料、2005年4月、5月学科会議資料、2006年3月臨時学科会議資料、2006年5月、6月、7月、12月学科会議資料、：根拠資料3-3

一」として、その詳細を具体的に記載した上で公開しているほか、学科のパンフレット<sup>24</sup>にも記載している。とくに、あらかじめ習得しておく必要のある知識等の内容・水準についても「アドミッションポリシー」として記載し、入試要項<sup>25</sup>に広く公開している。

### 点検・評価／将来に向けた発展方策

入学定員と在籍学生の比率についてはここ 10 年の間に学科の定員を 2 回変更したこともあり、とくに変更直後において在籍学生が増加する傾向がある。ただし、複数年の平均という観点からは概ね 120%以内を保ち、比較的良好であるといえるが、教員数を逡減させている現状では過剰な在籍学生数は避けなければならず、今後とも入学者選抜の際に十分に留意する必要がある。

募集および選抜方法についても引き続き透明性を保つ必要があり、これまでとくに推薦入試を中心に学科会議において議論してきたものを一般入試や入試センター試験利用の入試にも拡大し、点検していく必要があるものとする。

多様な入学者の確保は今後一層重要性を増す。とくに、理系に進む女子を増やす活動を継続するとともに、短期長期を含めた海外からの留学生の受け入れを拡大してゆく必要がある。

## 第 6 章 学生支援

### 現状説明

現状、当学科の 4 年生在籍者数における学位授与率は、2010 年度、2011 年度、2012 年度、2013 年度、2014 年度でそれぞれ、82.6%、81.5%、90.0%、86.24%、90.74%であった<sup>26 27 28 29 30</sup>。また、総合研究未着手者を含めた 4 年生に対する留年者と退学者・除籍者の比率は、2010 年度、2011 年度、2012 年度、2013 年度、2014 年度でそれぞれ 17.4%、18.5%、11.9%、12.8%、9.3%であった<sup>31 32 33 34 35</sup>。

このように、当学科では 2011 年度卒業生まで、4 年間で卒業要件を満たすことのできない学生が他学科と比較して多いという状況が続いてきた（いる）。このような学業不振の原因は、不本意入学、期待と現実のギャップ、学修動機の不足など様々であり、学業不振者に対しては、学年担任や学科主任等が、学業不振者に対する成績配布や父母懇談会の機会を捉えて、本人あるいは保護者との面談を行っているが、いずれも根が深い。

<sup>24</sup> 学科パンフレット 2 ページ：根拠資料 1-2 参照

<sup>25</sup> 入試要項：根拠資料 3-1

<sup>26</sup> 1010 回システム理工学部教授会資料(4)

<sup>27</sup> 1111 回システム理工学部教授会資料(5)

<sup>28</sup> 1212 回システム理工学部教授会資料(6)

<sup>29</sup> 1312 回システム理工学部教授会資料(1)

<sup>30</sup> 1411 回システム理工学部教授会資料(4)

<sup>31</sup> 1102 回システム理工学部学科主任会議資料(2)-1

<sup>32</sup> 1202 回システム理工学部学科主任会議資料(5)

<sup>33</sup> 1302 回システム理工学部学科主任会議資料(3)

<sup>34</sup> 1402 回システム理工学部学科主任会議資料(5)

<sup>35</sup> 1502 回システム理工学部学科主任会議資料(4)

一方、留年時や退学時の学年担任や学科主任による面談の記録<sup>36</sup>からもわかるように 4 年間で卒業要件を満たさない、あるいは途中で退学するといった学生については 1 年次、あるいは 2 年次といった比較的早期に履修単位が不足していることが多く、進級時にとくに条件を付していないこともあって総合研究着手条件を満たさないまま 3 年次を終了し、研究室に配属のないままに 4 年次に進級するケースが多く見受けられる。(ただし、2011 年度の 2 年生からは、総合研究着手条件を満たさない場合は、進級停止になり、4 年次への進級ができなくなるため、多少の状況改善は期待される<sup>37</sup>。)

当学科では、このような状況を受け、2010 年度より「電子情報システム総論」を新設した。この科目では、当学科が開講している専門科目を分野別に紹介するとともに、科目間のつながりを理解させた上で、学生に履修計画を策定させ、担当教員がコメントを付している。この科目により、当学科の教育方針と目標に対する理解が深まり、学習動機が上がり、学習の方向性が見えることで、大学生活を円滑にスタートさせることを狙っている。

この科目では全 15 回を 12 人の専任教員で担当する。13 回までの授業では、学科教員の協働で専門科目の体系を講義し、体系的な履修計画をたてる知識を与える。学生は、これを前提に「4 年間で学習目標とそれを達成するための学習計画書」を提出する。14 回目の授業では、グループに分かれて各学生が発表し担当教員全員がコメントを加える。そして 15 回目に最終的な計画書(履修計画)にまとめて提出するという形式をとる。なお、履修計画の作成に当たっては、MIMA サーチエンジンを組込んだ履修計画作成システムを提供している。学生は同システムを使って、自ら作成した履修計画の体系を図式化し、その妥当性を自ら確認できるようになっている。

学習に対する学生自身の振り返りは重要である。年度初めに学科の学習・教育目標を認識させ、年度末に振り返りの機会を設けている。具体的には、2012 年度より、1 年生に対し、学科ガイダンスにて学習・教育目標とカリキュラムマップについての指導を行うと同時に<sup>38</sup>、学生自己開発認識システム(電子ラーニング・ポートフォリオ)を使って、学生に自らの学習に対して、振り返りをさせた。2013 年度は、学年進行に伴い 1 年生、2 年生に拡大している。今後毎年進行に合わせ、1 年生から 4 年生までの展開を行う計画である。

学習・教育目標は、教育の質保証の活動として、「アウトカムズ」と「ルーブリック」と呼ぶ指標の導入が全学的に検討されている。これを受け、当学科では、4 年生の総合研究の取り組みに対する意識改革を狙って<sup>39</sup>、総合研究の学習・教育目標と学習の進め方に関して、具体的なアウトカムズとルーブリックを作成した。学生は、中間発表会(7月)、ポスター発表会(11月)、最終発表会(2月)の計 3 回、ルーブリックに基づいて自己評価を行い、総合研究の達成度を自分で確認し、振り返りを行っている。1 回目、2 回目の振り返り結果は、指導教員と情報共有され、指導教員から学生へアドバイスに利用されている。

---

<sup>36</sup> 学生面談記録参照

<sup>37</sup> 学習の手引き システム理工学部 2011 年度 9 ページ：根拠資料 2-13

<sup>38</sup> 2012 年度 1 年生学科ガイダンス資料：根拠資料 2-11

<sup>39</sup> 2012 年度 4 年生学科ガイダンス資料：根拠資料 2-12

キャリア形成支援については、上述の「電子情報システム総論」で学生のキャリア形成に対する意識の涵養を図っている。具体的には、2012年度より、本学が導入を進める「マイキャリアデザインノート」と連携して、自分の将来のキャリアイメージと履修計画の関係を学生に意識させ、履修計画の発表時に教員からコメントをもらうようになっている。学科の学問領域が多方面の産業に関連していること、各科目がどのようなキャリアに繋がっていることを学生に認識させることは重要である。このため、2013年度より、「電子情報システム総論」で学問領域とキャリアとの関連に関し講義するだけでなく、各教員が担当科目内で将来のキャリアとの関連を伝える取り組みを開始している。

障がいを持つ学生への対応については、当学科は実際に難聴の学生が入学した実績があり、当該学生からその旨を他学生に公開しないよう要請されたこともあって、授業の際に教室前方に座らせるよう教員が配慮をしたり、担任から学科会議<sup>40</sup>において、あるいは教員宛メールにて当該学生への適切な対応を依頼したりすることによって対処している。また、2011年度からは、車椅子の学生が入学し、車椅子位置の確保や移動に際して、教員のみならず学生の自主的な協力があり、当該学生が少しでも快適な学生生活が送れるような配慮が生まれてきている。また、外部に対しては、当学科が障がいを持つ学生に対して開かれていることを、学科ホームページ等を通じ、広く公開している。

#### 点検・評価／将来に向けた発展方策

「電子情報システム総論」を導入した2010年度の入学者が、2014年3月に卒業したのを機会に、点検・評価を実施した。2006年度入学から2010年度入学者を比較すると、2学年修了時までの単位取得状況においては、本施策の導入効果は顕著であり、平均総単位数、平均必修単位取得数はこの5年間の入学者中でもっとも多い。また、総単位数が少ない学生の割合も2010年度導入後に減っている。正規の卒業年数4年で卒業した学生の割合は、2006年度、2007年度、2008年度入学者については、それぞれ72%、67%、70%であるのに対し、「電子情報システム総論」を導入した2010年度入学者（2014年3月卒業）、続く2011年度入学者はそれぞれ、80%<sup>41</sup>、86%<sup>42</sup>と向上しており、本施策が教育改善に効果を上げたことが伺える。

このように「電子情報システム総論」は、当学科にとって戦略的な意味合いを持つ。今後とも、4年間で学位を取得した学生の割合、学生の履修計画に対する目標の達成度、学年終了時点における取得単位数、授業アンケートや卒業時のアンケートでの学生の意識、入学年度担任との面談などに注目し、「電子情報システム総論」を不断に改善するとともに、体系的な履修指導をさらに深化させていく。

とくに、履修計画を策定した学生に対して毎学年終了時に担任教員等により履修状況を確認し、実情に基づいて履修指導を行うことも検討する必要がある。当然ながら学生の興味や履修方針は実際に科目を履修していくに連れて変化していくことも考えられることから、単に「電子情報システム総論」履修時に策定した計画と同一かどうかだけで判断する

<sup>40</sup> 2006年3月臨時学科会議資料：根拠資料3-2

<sup>41</sup> 1312回システム理工学部教授会資料(1)

<sup>42</sup> 1411回システム理工学部教授会資料(4)

のではなく、たとえば面談などを通じて方向性の変化を確認し、その上で必要があれば履修計画を再び策定するなど、継続的な指導が必要となろう。

一方、前述の通り、成績不振につながる背景の1つに、当学科では1年次から2年次、2年次から3年次への進級条件がないことが挙げられる。この点については、たとえば2年終了時の最低取得単位数や必修科目の未履修科目数など一定の条件を設け、それに満たない学生については留年を求めるといった議論が学科内で以前より議論されてきた<sup>43</sup>。実際、各年次における取得単位数の分布についての調査等も行い、どのような条件が適切かについても議論を行ってきた<sup>44</sup>。今後とも、十分な議論を積み重ね、適切かつ慎重な判断につなげてゆきたい。

障がい者の受け入れに関しては前述のとおり効果が上がっているが、障がい者の就職支援など出口に関しては十分ではない。この問題は根が深いのが、教職員が連携した就職支援を粘り強く続けるとともに、学部あるいは本学全体の問題として取り組む必要がある。

---

<sup>43</sup> 例えば 2008 年 10 月 学科会議資料：根拠資料 2-6

<sup>44</sup> 例えば 2009 年 3 月 学科会議資料：根拠資料 2-7