

芝浦工業大学システム理工学部数理科学科

1. 設立の経緯

数理科学科は、2009年4月にシステム理工学部5番目の学科として設立された。開設2年目の新しい学科である。定員は70名、現在1,2年生合わせて156名が在籍している。専任教員は12名である。

芝浦工業大学は、1927年に荏原郡（現大田区）大森に設立された東京高等工商学校を前身として、1949年の学制改革とともに現在に至っている。現在は豊洲、田町、大宮にキャンパスがあり、工学部、システム理工学部、デザイン工学部の3学部より成る。教員数は約250名、学生数は学部が約7,200名、大学院は約900名である。来年、創立85周年を迎える。本大学は創立以来実学重視の校風で、1991年にシステム工学部が新設されるまでは工学部1学部12学科で運営されてきた。システム工学部は大学改革の流れの中、アナリシスからシンセシスへ（システム工学）をキーワードに大宮キャンパス内に設立された。当初は、電子情報システム学科、機械制御システム学科、環境システム学科の3学科体制でスタートしている。学科名は、当時流行っていた「環（境）、国（際）、人（間）、情（報）」の中から2つを取っている。

その後、2002年ごろには大学の生き残りを意識した改革、学部学科再編の議論が本学でもなされるようになった。さまざまな経緯はあったが、生命科学科と数理科学科をシステム工学部の中に新設することが各々2007年と2008年に決った。（生命科学科は数理科学科に1年先立って、2008年4月に開設された。）瓢箪から駒ということばがあるが、数理科学科に関してはわれわれ数学教員が何となくつぶやいたこと（数学の学科をつくりたい）と経営者（理事会）の意向が偶然一致したというところであった。工学系の学科しかなかった芝浦工業大学に理学の「理」の分野を追加することにより大学としての幅を持たせ競争力を強化しようということである。これに対応して、2009年には学部名もシステム理工学部に変更した。もっとも、数理科学科が全学的に良好に認知されているかといえばそうでもなく、勝手にやっってくださいと突き放されている部分もある。たとえば、2008年時点では学科の入る建物も出来ておらず、システム工学部教授会の全面的な支援もあって、やっと新棟（増築棟）の建設が決った。最近2年間に着任した教員は、仮の研究室に間借りの状態であったが、4月より全員新しい建物に引っ越しできることになった。

開設準備委員会においてもさまざまな議論があったが、学科の特徴付けと学生の確保の問題が当然ながら重要課題であった。当初の議論では、数理科学科ではなく応用数理学科という名称が有力であった。というのも、情報系の教員を多く配置して応用系の学科を志向する案が強かったからである。しかし、確保できる人員の関係や「情報」という言葉の魅力の減退などが指摘されるとともに、いわゆる「数学科」で行く方が明快であるという結論に達した。一方、システム理工学部は発足 20 年になるが、システム工学や情報処理を中心とした現代的工学教育を育ててきた歴史があるので、数学の専門知識とこれらの工学の内容を併せ持った「数理エンジニア」の育成を教育目標の一つに掲げた。受験生の確保に関しては、数学や物理・化学など基礎科学を学びたい高校生は多くはないものの一定の割合で存在するというコンサルタントや予備校等の情報を楽観的に依りどころにした。今のところ、そこそこの受験生を集めている。

2. 学科の理念・目標

数理科学科の教員構成は 12 名であり、大雑把な分野分けでいえば代数学分野 2 名、幾何学分野 1 名、解析学分野 3 名、応用数学分野 3 名、情報数学分野 2 名、統計・金融工学分野 1 名となっている。本学科開設以前は、システム工学部内に数学の教員は 4 名しかいなかったため、新規に 8 名の教員を採用したことになる。この 12 名と数名の非常勤講師で数理科学科の専門科目とシステム理工学部 5 学科の数学に関する共通科目の全てを担当している。卒業研究の指導を週 2 コマと数えて、これも含め半期で週 7 コマが平均的な授業担当コマ数となっている。

上述のように、数理科学科は「数学に強く、幅広い応用分野に対応でき、自ら考える学生」(数理エンジニア)を育てることを教育の目標の一つに掲げている。授業科目構成は比較的オーソドックスなものと思うが、代数学、幾何学、解析学の基本内容に加えて、応用を意識した「応用数理」、「情報数理」、「金融・保険数理」系の科目群を設定しているのが特徴である。応用数理系ではたとえば「現象の数理」、「シミュレーション」、「数理生物学」などの科目があり、情報数理系では「計算理論」、「オートマトン」、「記号処理」など、金融・保険数理系では「多変量解析」、「保険数学」、「金融工学」などがある。またこれらは、システム理工学部の特徴的な学部共通科目である「システム工学 A (システム計画方法論)、B (数理計画法)、C (プロジェクトマネジメント)」、「同演習」や「情報処理 I, II」、「同演習」との関連も重視している。私学の宿命か学生の定員は 70 名と比較的多いため、少人数ゼミやクラスをいくつかに分けて開講する授業を

少しでも多く設定するよう努力した。これらは主に「共通」系の科目群として設定されており、たとえば「基礎数理セミナー」(1年次前期：入門ゼミ，全教員で担当)，「数理科学演習 I，II」(2年次後期および3年次前期：クラスを3つに分けて担当教員の専門分野の入口を解説)，「数理科学セミナー」(3年次後期：プレ卒論ゼミ，全教員で担当)などがある。その他， - 論法を集中的に講義する「解析基礎」(1年次後期)や記号論理や集合と写像，グラフ理論入口などを講義する「離散数学」(1年次後期)などもある。

また，学生の卒業後の進路を考慮し，「製造業の技術開発・研究や環境アセスメント等の分析業務に携わる人材」，「情報産業における高度情報システムの開発に貢献できる人材」，「保険・金融関係の分析・予測・商品開発を行う人材」を育成するための履修モデルを設定した。就職に関しては，実績もなく現今の経済情勢を考えると全く楽観できないと考えている。「数学科」にとらわれず，上記も含めた幅広い分野への進路を開拓させたい。

一方，今のところ教職課程の受講者の割合が高く，6~7割に達しているのはやや意外であった。(当学科では，中学校一種(数学)，高等学校一種(数学，情報)の教員免許取得が可能である。)このような情勢もあり，加えて「中学・高校の教員，出版社や教材の製作，塾など広く教育産業に携わる人材」の養成も目標の一つにしている。芝浦工業大学では教員養成の実績は少ない。従来，工学部では教員免許の取得は可能であったが，希望者も少なくましてや実際に教員になる人数は極めて少なかった。一方，システム理工学部で教職課程が設置されたのは2008年度からであるが，生命科学科や数理科学科など理系の学科もあり，教員養成は学部として将来に亘っての一つの重要な課題と位置づけてよいかも知れない。

3. 大学院

芝浦工業大学では以前より大学院工学研究科に修士課程・博士後期課程を設置していたが，工学系の専攻しか存在せず，数理科学系の専攻はなかった。現在，数理科学および生命科学分野を強化するために，「工学研究科」を「理工学研究科」へ名称変更し，さらに「システム理工学専攻」を新設することを文部科学省へ申請している。これによって，数理科学科の卒業生を大学院へ受け入れる体制を整え，さらなる専門教育の充実を目指している。

4．対外活動

対外的活動に対してはまだ余裕のない状態であるが、学科開設 2009 年 4 月以来、数理科学科主催の談話会を月 1 回程度の頻度で開催している。2010 年 12 月までに 16 名の講演者を学外から招聘し、解析、代数、幾何の純粋数学の話題から、数値解析、ソリトン、カオス、偏微分方程式、現象の数理モデルなどの応用数学の話題、さらには量子力学、情報理論など、幅広いテーマの講演をアットホームな雰囲気の中で拝聴することができた。談話会の情報は以下のサイトで随時案内している。ご興味がある方の参加を歓迎いたします。

http://www.web.se.shibaura-it.ac.jp/mathsci/04_01.html

また、まだ構想段階であるが、数学や基礎科学の面白さを中・高校生や地域住民に知らせる企画なども計画して行きたいと考えている。

当学科は新参の「数学科」ですが、正しい数学教育を通して数理エンジニア、教員、研究者の育成に努める所存です。先輩諸学科、諸先生のご指導、ご鞭撻をお願い申し上げます。

(文責：古城知己)