

数学教室だより

津田塾大学学芸学部数学科

1. 沿革と概要

津田塾大学は、1900年に津田梅子により創設された女子英学塾を前身としています。1933年に津田英学塾と改称され、さらに1943年には、数学科と物理化学科が増設され津田塾専門学校と改称されました。この津田塾専門学校理科は8年間存続し、1951年3月に卒業生を送り出して幕を閉じました。1948年、学制改革とともに津田塾大学が発足し、英文科が発足、その翌年1949年に数学科が発足し、2学科をもつ学芸学部が誕生しました。1996年に数学科を情報数理科学科と改称し、2006年に情報数理科学科が数学科と情報科学科に分かれました。現在は、学芸学部の中に、英文学科、国際関係学科、数学科、情報科学科を有する1学部4学科体制となっています。

大学院については1963年に理学研究科数学専攻修士課程が、1972年には同博士課程が設置され、さらに1988年には数学・計算機科学研究所が設置されています。現在、理学研究科には数学専攻、情報科学専攻の2専攻があり、それぞれ主に数学科、情報科学科の学生が進学します。

本学については、英文科の名前がよく知られており、これは大学創設の経緯からしてももっともなことです。ここで、なぜこのような小規模の大学に数学科があるのかについて簡単に説明しておきましょう。あまり知られていませんが津田梅子は生物学で学位を取得しており、自然科学に深い関心を持っていました。彼女は当初から「学問の方法」を身に着けることが重要であると考えていたようです。数学科や物理化学科はそのような創設者の考えを実現するものとして作られたと思われます（他の理由として、戦時中、敵国語である英語の教育を行うことが困難であったという社会情勢があげられます）。実験設備等に関する財政上の問題で、物理化学科は廃止されましたが、そういう制約の少ない数学科は今に至るまで存続して「学問の方法」の教育の一翼を担っているのです。

津田塾大学には東京の西部、多摩地区にある小平キャンパスと東京都心部にある千駄ヶ谷キャンパスの二つのキャンパスがあります。小平キャンパスが主なキャンパスで、4学科の学生のほぼ全部がこのキャンパスで勉強しています。小平キャンパスは一つの森になっており、玉川上水にも隣接し武蔵野の面影を残した緑豊かな素晴らしい自然環境の中にあります。正門正面の建物（本館）は、津田梅子を支えた Anna Hartshorne にちなんでハーツホンホールと呼ばれています。Anna Hartshorne は代数幾何学の教科書で有名な数学者 Robin Hartshorne と親戚関係にあるということですので、数学科の教員・学生

にとっては特に親しく感じる建物です。千駄ヶ谷キャンパスは、音楽ホールである「津田ホール」を擁するキャンパスですが、文学研究科の一部の大学院生がいるのと、英語講座などのオープンスクールが行われている程度で学生はほとんどいません。現在、千駄ヶ谷キャンパスのさらなる活用について検討されています。

その他数学科に関係が深い施設として軽井沢にあるセミナーハウスがあります。これは津田塾大学の理事長をされていた彌永昌吉先生から寄贈された土地に作られた建物です。数学科に限らず、合宿形式のセミナーなどに使われています。

2013年度の数学科の学生数は1年生54、2年生55、3年生49、4年生64となっています。理学研究科数学専攻には修士課程8名、博士課程4名が在籍しています。現在数学科には教授5名、准教授1名、専任講師2名、助教1名の教員がおり、研究分野は整数論、トポロジー、結び目理論、特異点理論、偏微分方程式論、可積分系、数学基礎論などとなっています。

2. 組織・運営

数学・計算機科学研究所は、研究活動、学外者招聘の基盤として、および、大学院博士課程を修了した学生の受け皿として設立されました。研究所の研究員（ポスドク等）については男女を問わず受け入れています。

数学・計算機科学研究所および大学院理学研究科が数学科、情報科学科双方の教員により運営されているため、数学科、情報科学科共通の会議、および各学科での会議を毎週開催し、学科および理学研究科の意思決定を行っています。

3. 教育

津田梅子は「一人ひとりの個性を重んじる少人数教育」が重要であるという理念を持っていました。この教育理念は現在の教育にも生かされており、「少人数教育」が津田塾大学の教育の大きな特徴となっています。数学科のカリキュラムにもそれは反映されていて、1年生から4年生までセミナーが必修となっています。1年セミナーは半期のセミナーで、発表の仕方、他人との議論の仕方を各教員が提供する題材を用いて勉強します。2年セミナーでは英語で書かれた易しい数学の本を読みます。微積の英語のテキストなどは内容がよく分かることもあり、数学用語や数学の英語表現を習得するには効果があるようです。3年セミナーでは少し進んだ、主に日本語の本を、4年セミナーは卒論にむけて適当な分野の本を読みます。

1年生と4年生のセミナーは原則として専任教員が担当し、1つのセミナーの人数の上限は8です。2、3年生のセミナーは主に専任教員が担当し止むを得ない場合には非常勤

講師が担当する場合もあります。こちらは1つのセミナーの人数の上限は13です。1,4年セミナーに比べて人数の上限を大きくしているのは、専任教員の負担が大きくなりすぎないようにするための止むを得ない措置です。

数学科の必修科目は、セミナーの他には、数学序論（集合、写像、複素数など）、微分積分、「代数と幾何」（線形代数）、プログラミングのみです。数学序論は1年前期の半年、「代数と幾何」は1年後期、2年前・後期の1年半、微分積分およびプログラミングは1,2年前・後期の2年間勉強します。2012年度から、必修科目で大学院生をTAとして使い始めました。

また、3年生の秋に進級試験を行っており、これに合格しないと4年セミナーの受講資格がありません。進級試験の範囲は微分積分と線形代数です。微分積分、線形代数のそれぞれに行います。各三回受験の機会が与えられ、その間に2科目共合格する必要があります。学生にとっては大きな関門ですが、基本事項の修得ということについてはある程度の成果が上がっているといえます。

4年セミナーの最後に卒論提出を義務付けており、1月末日に卒論の発表会を行います。4年生の前期は、教育実習や就職活動でセミナーの時間を確保するのがなかなか難しいので、卒論作成は秋からが正念場となります。オリジナルな結果は期待できませんが、パワーポイントやコンピュータシミュレーションなどを用いて工夫したプレゼンテーションが行われています。

4. 入試

一般入試にはA,B,Cの3方式あります。A,B方式には数学の筆記試験が課されます。C方式はセンター試験のみです。推薦入試には指定校推薦の他、公募制推薦入試があります。これは、事前に問題を公開し、その解答を送ってもらい、それをもとに面接するというもので、いわゆる自己推薦の入試で、本学の特色ある入試の一つです。問題解答に当たってはだれに相談してもよいことになっていますが、自分の高校の先生に相談することが多いようです。ただ、入学者の学力のばらつきが大きいなど、この手の入試が抱える共通の問題点をやはり抱えています。

5. 大学院

大学院進学者は他大学も含めると毎年10名前後です。理学研究科は11大学が加盟する大学院数学連絡協議会（数連協）に加盟しており、大学院生は、数連協に加盟する他大学院の講義を受講し、単位を取得することが出来るようになっています。

6. 卒業生の進路

数学科は特に教員志望の学生が多いのが特徴です。毎年 5 から 10 名前後が学部を卒業後、実際に中・高の教職に就いています。大学院進学希望者の中にも、大学院終了後教員になることを志望する学生が比較的多くみられます。その他、就職者が多い職種としては情報サービス（システムエンジニアなど）、金融・保険などがあります。就職希望者は毎年ほぼ 100 パーセント就職できている状況です。

7. 国際交流

本学は海外へ留学する学生や海外からの留学生への支援システムが整っていることもあり、全学的に、在学中に海外に長期留学または短期語学研修に出かける学生が多くいます。数学科の学生についても、ここ数年は、学部生、大学院生あわせて毎年一名程度、協定を結んでいる海外の大学に留学または語学研修に行っています。留学中に取得した単位を卒業単位に一定程度読み替えることもできるようになっています。またここ 2 年ほどは毎年 1 名海外の提携校からの留学生を数学科で受け入れています。

8. その他

20 年以上にわたり、数学・計算機科学研究所の主催で年 1 回「数学史研究会」を開催しています。これは数学史に関する数少ない研究会の一つで、貴重な研究交流の場となっています。小さいながらも、数学社会に対する本学の貢献の一つと言えるかもしれません。

また、中学、高等学校の女性数学教員の養成および女性研究者の育成は、女性の活躍が将来の状況を左右する鍵と考えられている日本の社会に対する本学の貢献の一つと考えられるかもしれません。

（文責：中屋敷 厚）