

## 茨城大学数学教室

### はじめに

茨城大学の数学教室だよりを執筆させて戴くにあたりまして、現在の茨城大学の数学教室の定義が少し難しいことに今更ながら気付きました。その主な理由は2つあります。まず1つ目は、大学のキャンパスが水戸地区（本部，人，理，教）と日立地区（工）および阿見地区（農）の3カ所に分離しているという理由から、本学の数学の研究・教育者は水戸地区以外にもかなり分散していることです。具体的には、茨城大学全体における数学系のスタッフは理学部（12名）を中心に、工学部（5名程度）教育学部（6名程度）農学部と大学教育センター（若干名）に現時点で配属されています。組織間あるいは個人レベルにおいて入試の作題の共同作業や共同研究の機会等で有機的に結びついてはいるものの組織としては完全に独立しています。次に2つ目の理由ですが、それは茨城大学発足当時から存在した数学科が一旦は1995年の理学部3学科制への改組にともない数理科学科（数学+情報+数理解物理学）へ発展的に変更され、失われた10年を経て2005年度から数学・情報数理コースとして情報分野を拡充し復活したということです。従いまして、この新しい数学・情報数理コースを理学部数学教室の定義とし、今回は理学部数学教室を中心に話を進めたいと思います。

### 歴史的考察

既にご説明しましたように茨城大学・理学部数学教室は2005年度に数学・情報数理コースとして復活しました。以下に数学教室に関わる沿革をこの間の状況を含め簡単にまとめてみたいと思います。（但し、括弧書きは筆者の推測を少し含みます。）

#### 黎明期：

1949年（昭和24年）5月31日、新制度による茨城大学が発足し、旧制水戸高等学校が茨城大学の文理学部となった。当時は理学科40名、文学科40名、政経学科80名からなり、1952年度において理学科は数学：4講座、物理学：3講座、化学：3講座、生物学：2講座、地学：1講座の構成になった。196

7年6月1日（予算審議は当時も遅れたようです.），文理学部は理学部，人文学部，および教養部に改組された．理学部は数学科，物理学科，化学科，生物学科，共通学科目から構成された．年次進行で発足当時の組織が充填され，1970年度には教官数は16(P)+17(AP)+15(A)=48名であった．（人数こそ少ないが助手が多く活気があったようです．また全国的に大学紛争が起こったのはこの頃でしたが，理学部棟は教養部に近いこともあり深刻な影響があった模様です.）

### 5 学科時代

1978年に地球科学科が増設され，理学部はいわゆる5学科時代を迎えることになった．この頃，数学科の学生定員は35名で4講座11名=4+4+3であった．ちなみに現在は12名=6+6+0．その後，第二次ベビーブームの学生増に対応すべく，段階的に臨時教官定員増4名があり，5学科時代の最後の年1994年の理学部の教官数は64名+臨時増となった．一時的に発足時の32名の2倍以上となったわけである．

### 3 学科時代

理学部は1995年（平成7年）年度より，旧5学科を改組して新3学科になった．同時に理学研究科が理工学研究科に改組された．皆様よくご存知の「大学設置基準の大綱化」（1991年）により，一般教育課程と専門教育課程の区別が廃止可能になり，4年一貫教育の名の下で全国的に教養部の廃止が進んでいたのもこの頃であった．このような混沌とした状況の中で，理学部と理学研究科の改組が敢行されたわけであった．ちなみに，教養部の解体は紆余曲折を経て1996年度に遅れて実現した．その際，旧教養部教官は自己申告により各学部の仕事と共に移籍し，理学部には7名移籍があり内3名が数学系教官であった．このような大改組の結果，旧数学科自身は理論系物理学とあわせて数理科学科に再編された．この数理科学科は，基礎数理学講座，数理物理学講座，情報数理学講座（新設）からなり，2005年（平成17年）に現理学科に改組されるまで10年間という短命ではあったが，後の数学・情報数理コースの母体がともかく誕生したという訳である．数学系の教官は主に基礎数理学講座に属していたが，例外も多くありこの頃の組織は複雑であった．

## 新1学科時代（1学科6コース制への改組）

2005年（平成17年）3学科から1学科6コース制に改組が行われた。その結果、数理科学科，自然機能科学科，地球生命環境科学科から数学・情報数理コース，物理学コース，化学コース，生物科学コース，地球生命環境科学コース，学際理学コースへと変更された。数学・情報数理コースの定員は40名程度である。入試は前期・後期入試を中心に，推薦入試，編入学入試や私費外国人入試等が行われている。数学・情報数理コースでは数学の個別学力試験を重視する入試が伝統的に行われているが理学部全体では少数派である。

## 数学教室の構成

数学・情報数理コースの担当教員数は現在16名＝12＋4（理学部全体72名）ですが，平成22年度からは定員削減で数学系教員数が11名になる予定です。因みに3学科時代の一部には数学系担当教官数は最大14名でしたかたから3名減になる見込みです。現時点での数学系の構成員は順不同で，代数系：市村文男，相羽明，幾何系：ト部東介，大嶋秀明，大塚富美子，解析系（確率統計，数値解析，応用数学を含む）：山上滋，高野勝男，玉城和宏，下村勝孝，安藤広，藤間昌一，堀内利郎となっており，研究分野も代数・幾何・解析等の多岐に及んでいます。情報数理系のスタッフは大西和榮，長谷川博，渡邊辰矢，代田健二（順不同）で構成されています。

## カリキュラムとその特色

数学・情報数理コースの授業科目（一般教養科目以外）は大きくは教養科目，専門科目（基礎科目，標準科目，発展科目），卒業研究から成り立っています。新入生はまず集合入門，微積分，行列代数，統計入門，情報処理概論等の基本的科目からスタートし，徐々に高度な数学および情報数理の科目を学習することになります。大学の数学とそれまでに学んできた高校数学との不連続性を少しでも解消するために，新入生は全員が主題別ゼミナールというセミナー形式の科目を1年前期に履修し，おもに苦手な集合論等の演習を行います。

2年生になると専門科目の標準科目を中心に履修することになります。ここではほとんどすべての科目に演習科目が付随しており，学生には各個人の適性に合

わせつつ両者をバランスよく履修することが求められます。また演習においては TA が活用されています。かつて多く存在した若い助手の皆さんの様にはいかならないものの、学生には非常に評判もよく欠かせない制度になっています。また毎週開設される TA による数学相談室も好評です。

3年生になると、専門科目の発展科目を中心に履修しつつ、後期には数学プログラムと情報数理プログラムのいずれかを選択することになります。卒業研究にスムーズに移行するために、全員が考究というセミナー形式の科目を後期には履修します。これを導入することは教員の負担も増えるため賛否がありましたが、一応の効果が出ていると考えています。

いよいよ4年生になると、指導教官のもと考究での準備を基礎として卒業研究を行います。卒業研究セミナーでは各個人が定期的に研究成果を発表することが求められ、最終的には「卒業研究のまとめ」の作成を目標としています。

## 学部における科目一覧（数学・情報数理系の主なもの）

教養科目：情報処理概論，主題別ゼミナール

基礎科目：微積分，行列代数，情報基礎，統計入門

標準科目：集合入門，線形代数，離散数学，ベクトル解析，複素級数，複素解析，応用数学，数学基礎演習，離散数学演習，プログラミング入門，プログラミング演習，

発展科目：実数論，位相空間，幾何学，群論，代数学，測度と確率，関数解析，情報システム入門，アルゴリズム論，シミュレーション入門，マルチメディア表現入門，データ解析入門

## 数学・情報数理コースの目指すこと

1，2年次において、数学およびコンピュータの基礎をじっくり学んだ後、数学を中心とし、論理の展開および表現能力の充実を図る数学プログラムと情報数理の論理とコンピュータ科学・データ科学の手法を学ぶ情報数理プログラム的一方を3年時に選択します。どちらのプログラムにおいても、論理的思考力を養い、自身できちんとした判断のできる人材の育成、そして情報化時代の担い手として現代社会の発展に貢献できる人材の育成を目指します。またさらに研究を望む学

生に対しては、大学院への進学之道が開かれています。大学院では、その教育を通して数理科学の発展に寄与できる人材の育成にも努めます。特に数学プログラムでは代数学、幾何学、解析学を中心に、より高度な数学を学び、数学的な論理的思考力を身につけることを目標にします。

## 卒業後の進路

これまで数学・情報系を専攻し卒業した学生には、「数学」の教員免許（中学校一種免許状、高校一種免許状）を取得し教員を目指す学生が多くいましたが、改組後は情報の教員免許も取得が可能になりました。学部段階で両方とるにはかなりの自助努力が必要ですが修士課程を目指す学生には十分可能と思われれます。就職先としては、教員以外には県職員などの公務員、情報関連の企業や銀行などの一般企業に就職する学生が多く、さらに研究を続けるために大学院に進学するものも少なくありません。（定員は18名程度）

## 理工学大学院

卒業後さらに数学や情報数理の研究を続けることを望む学生のために、理工学研究科修士課程と同博士課程（1995-）が設置されています。

修士課程の定員は約18名と地方大学としては異例に多く、将来的には社会人も対象とするような地方に根ざした高度教育機関を目指しています。その一貫として一般教養的授業も重視され、学生は多くの入門的な講義から自身の研究活動に必要な講義を選択受講することができるように配慮されています。さらにセミナーでは各個人が定期的に研究成果を発表することが求められ、最終的には修士論文の作成を目標としています。さらに理工学大学院博士課程に進学し研究を続けることもできます。

## 終わりに

筆者の力量のなさやページ数の制限もあり、理学部以外の数学教室の紹介や大学院の紹介があまりできなかつたことをお詫びいたします。

（文責 堀内利郎，2009年1月水戸にて）