

山形大学理学部数理科学科

はじめに

当数理科学科の紹介を始める前に、山形大学新学長選出について一言述べておきます。新聞等で報道されたように、今回の学長選出について様々な批判がありました。現役の文部科学事務次官を学長候補に推薦することの是非、選挙日程への疑問、学内意向投票の結果公表の要求などですが、ともかくも「学内意向投票」は予定通り7月に行われ、学長選考会議を経て、新学長に前事務次官の結城章夫氏が選出されました。9月3日に新学長の挨拶があり、新理事5名と共に新執行部が発足しました。個人として様々な思いはあるにしても、組織としては新執行部に対し建設的な意見、批判を述べ伝えながら大学運営に対応せざるを得ない状況です。新学長の教育についてのメッセージとして「教養教育の充実」が強調されています。このことが、理学部、数理科学科の教員組織および教養教育カリキュラムにどのような影響を及ぼすのか全く分からない状況です。以下に述べることは、当数理科学科の教育・社会貢献に関する状況です。現段階における状況をできるだけ正確にお伝えしたいと思います。

1. 教員組織と数学教育

当教室は平成7年度に数学科から数理科学科へと名称変更しました。教養部廃止・教員再編成に伴う名称変更でした。平成19年度時点において数理科学科所属の教員は18名です。総合情報基盤センター所属の教員1名の協力を得ながら、教養教育、学部教育、大学院教育を行っています。各教員は「代数」「幾何」「解析」「数理」「情報」の5つの教育グループに属し、全員が教養教育と学部教育前半の全ての分野、それぞれのグループが学部教育後半と大学院の各教育分野に基本的な責任を担っています。

教養教育は主に全学の1年次全学生（1学年定員：1730名）を対象にしていますが、そのうち、工学部学生（1学年定員：570名）を対象とした「微分積分学」の授業が重要な役割を占めています。この授業では当数理科学科で作成した統一テキスト（「微分積分入門」裳華房2004年初版）を使用し、できる限り授業内容を同じくするようにしています。統一テキスト作成には当時の数理科学科のほぼ全員の教員が携わりました。使用開始から4年が経過しますが、テキストの内容にはまだまだ改良の余地がありそうです。特に、このテキストの数学についての教育的思想の不統一さを調整する必要があるようです。個性豊かな大人数の教員が協力して1冊のテキストを作成する困難さを改めて感じます。

学部教育の対象は数理科学科の学生（1学年定員：45名）と理学部全体の学生（1学年定

員：185名）です。授業のほとんどは数理科学科の学生を対象とした専門科目ですが、学部全体を対象とした担当科目として「科学の世界」と「サイエンスセミナー」の2つがあります。「科学の世界（数学）」は数理科学科以外の理学部の学生を対象にし、内容は微分積分学と線形代数学です。「科学の世界」には数学以外に「物理」「化学」「生物」「地球環境」の授業があり、それぞれの専門学科の教員が他学科の学生を対象として講義しています。「サイエンスセミナー」は理学部5学科の教員が前後期それぞれ3週ずつ担当、1学期15週、オムニバス形式で授業が開講され「トワイライト開放講座」として高校生、市民にも公開されています。また、この授業はFD活動の大きな柱として位置づけられ、授業ごとに同僚の教員が授業参観をし、授業改善のためのコメントを提出します。このコメントは担当教員のコメントと共に理学部のホームページで公開されています。

数理科学科の学生を対象とする専門教育については、現在、カリキュラム改訂の議論を積み重ねています。議論の論点は「どのような数学をカリキュラムに組み込んでいけば良いのか」ということですが、議論の難しさは数学あるいは数学教育について各教員の思いが微妙に異なっていることです。教員は数学の必要性についてさまざまな思いを持って授業をしています。「市民として生活するための数学」「数千年の歴史を持つ高貴な文化遺産としての数学」「職業のための数学」「科学技術を使いこなすための数学」等々です。また、このことが「情報化社会を支える人材養成のための数学教育とは何か」ということにつながってきます。そして、時には「教育の目的は何か」という解決できない深遠な問題に議論が及んで行くことがあります。教員の教育への強い思いを互いに理解し一つのカリキュラムとして表現していくことは困難な作業ですが、当学科では数学に対しての社会的要請、学生の学力を総合的に考え、本年中にカリキュラムを決定する予定です。数学教育については数多くの議論がありますが、個人的には本誌記載記事「数学の一貫カリキュラムを考える」（12巻2号2007年）が大変参考になりました。なお、当学科の沿革、学部現カリキュラムの詳細については「大学での新しい数学教育の流れ（山形大学）」（数学48巻1号1996年）を参照してください。

大学院教育の対象は理工学研究科に属する博士前期課程数理科学専攻（1学年定員：14名）と博士後期課程数学系（1学年定員：若干名）です。前期課程では研究科として文部科学省答申「新時代の大学院教育」（平成17年）と「大学院設置基準」改正（平成19年4月施行）に基づいてカリキュラムの大幅改正を行っています。新カリキュラムの基本理念は「個人的徒弟教育」から「専攻教員全体による体系的教育」への転換です。大学院の教員組織としては工学系が今年度から部局化され大学院所属、理学系は部局化を見送り現在理学部所属という変則的な構成となっています。大学院入学生定員確保については他大学と同様に恒常的に困難な状態にあります。学部から大学院への進学者総数は常に当数理科学専攻の定員を上回

っているのですが、東北大学大学院をはじめ他大学院への流出が響き定員充足に苦しんでいます。後期課程についてはさらに苦しい状態になっています。後期課程については平成 11 年に設置されて以来数学系入学者は 6 名です。全員が学位を取得し研究科および社会に対しそれなりの貢献をしてきたのですが、現在では在学者は 0 名となってしまいました。日本の博士号取得者に対する厳しい就職状況を考えると、今後の入学者確保には留学生受け入れに頼らざるを得ない状況です。現在、山形大学では平成 21 年 3 月の教育学研究科廃止、同年 4 月の教職大学院設置計画に関係して大学院再編計画の検討が続けられ、理工学研究科の枠組が大幅に変更される可能性があります。将来的には学部再編成も取り沙汰されており、大学改革疲れも極限状態になろうとしています。

2. 社会貢献・社会連携

理学部全体の企画として高校生・市民対象の体験学習、公開講座、サイエンスサマースクールなどがあり数理科学科も積極的に参加しています。平成 19 年度の数理科学科参加の講義題目は体験学習が「実数とその性質」と「互除法の話」、公開講座が「データ圧縮技術ーデジカメの中の数学ー」、サイエンスサマースクールが「その解答で大丈夫ですか?」でした。高校生、市民に数理科学の魅力を伝えるため教員は涙ぐましい努力と工夫をしています。

当学科教員が担当しなければならない高校生対象の講義には学内で行う授業の他、県内外の高校に出かけて行う出前講義があります。毎年、高校からの要請も多く当学科教員がローテーションを組み出前講義に備えています。高校での出前講義は高校生と高校教員の現場を見る良い機会ですが、最近は互いの教員の忙しさを慰め合うことも多くなってきたようです。

当学科の重要な社会連携の 1 つに高校教員との「高大連携会議」があり、これまでに 5 回行われました。山形県内の高校数学科教員と当学科の教員が毎年、定期的に会合を持ち、高校側、大学側から数学教育、大学受験について率直な意見交換を行っています。山形県高校数学科教員の半数以上が当学科の卒業生であることもあり、毎年親交を深めています。

市民数学文化活動への協力として「和算」研究支援があります。平成 17 年に山形ゆかりの数学者、会田算佐衛門安明が流祖であった最上流の和算書が山形大学図書館に寄贈され、このことを契機に「和算」に関する展示会、講演会、研究会等の開催を共催などの形で支援をしています。さらにもう一つの市民数学文化活動の取り組みとして「数学エッセイコンテスト」の開催があります。今年から開催された「五女子大数学エッセイコンテスト」に先立ち、平成 17 年に第 1 回を開催し、今年度は 2 回目の開催となりました。国内外の広範な地域から応募があり応募総数は第 1 回が 71 編、第 2 回が 66 編でした。それぞれの応募作品には力作が多く、数学の社会的役割、数学教育を考える上で力づけられたり反省させられたりしています。第 1 回エッセイコンテストについては数学セミナー掲載記事「『2005 数学エッセイコ

ンテスト』を終えて」(2006年3月号)をご覧ください。

3. 教員と学生

大学の教員の重要な職務は「教育と研究」であることに間違いはありません。この2つのうち、「教育」について学生への従来の対応を大幅に変更せざるを得ない状況が起こっています。私が山形大学へ赴任した当時、もう34年前になりますが、学生と一緒にいる盛り沢山の楽しい行事がありました。新入生歓迎行事とその後の深夜におよぶ2次会、春の花見と遠足、秋の2年次学生との合宿研修、芋煮会、スポーツ大会、冬のスキー教室、年度末の卒業祝賀会、4年セミナー終了後の飲み会等々。どれも学生とのコミュニケーションに大いに役立っていたと思います。これらの行事は全て廃止あるいは縮小の運命にあります。また、授業、セミナーでの厳しい指導も学生を傷つけないよう言葉使いに細心の注意を払わなければなりません。最近改正された「未成年者飲酒禁止法」の厳格な適応、学内外で毎年のように起こっているセクシュアルハラスメント、パワーハラスメントの訴え、授業時間確保の徹底化、このような社会通年の変化と学生の教育を受ける権利意識の目覚めなどの影響により、大学の組織としても教員個人としても学生との新たな指導方法を考えなくてはならない状況となっています。個人的には残念ですが、もう昔の時代に戻ることはできません。与えられた状況の下で学生との信頼関係を築くしかありません。

おわりに

当数理科学科も高齢化が進み、今後10年以内に10人の教員が退職となります。現教員の半数以上が新メンバーと入れ替わる事になります。政治の世界と異なり、大学社会においては確実に、順次、世代交代が起こります。大学、大学院、学部、学科を取り巻く状況が激変する可能性があります。今後の数理科学科の将来を考える上で大学を去る者、残る者が互いの知恵を出し合い真剣に対応を考える必要があります。

数理科学科が、今後の穏やかな、あるいは急激な変革に柔軟に対応し、将来に教育研究の場を確保し教育研究への寄与と社会貢献ができることを願っています。

(文責：河村新蔵)