

愛知教育大学 数学教育講座

愛知教育大学は愛知県刈谷市の北部、洲原台地に据わっています。名古屋市と豊田市に挟まれた¹郊外地で、キャンパスの北隣は神社、その先にカキツバタの群生地があり、南に少し行くと東名自動車道刈谷SA（刈谷ハイウェイオアシス）、北東から南東方向にはトヨタ系の工場が立ち並び、西には名古屋や豊田に抜けるバイパス道路が走っています。近隣にはまだまだ田圃や畑、藪など緑が多く残り、キャンパス内も春には桜、秋には紅葉が楽しめ、晩秋には銀杏が歩道のあちこちに落ちています²。名古屋の中心部から直線で約20キロの距離ですが、名古屋駅から本学まで、電車とバスの乗り継ぎで50分くらいかかってしまいます³。それではまずは本学の沿革からご紹介しましょう。

1. ～きのう～ 愛知教育大学の沿革⁴

本学の前身は、学制公布の翌年、1873（明治6）年に教員養成機関として設置された愛知県養成学校までさかのぼることができます。本学創設の母体となったのは、その伝統を継承する名古屋の愛知第一師範学校、岡崎の愛知第二師範学校、安城の愛知青年師範学校でした。第二次大戦後の学制改革の中で、1949（昭和24）年5月に、新制国立大学の一つとして「有意な教員を養成」することを目的に、学芸学部1学部からなる愛知学芸大学が発足し、母体となった師範学校のあった地区に分かれ3分校体制で出発しました。1966（昭和41）年、愛知教育大学および教育学部に名称変更⁵し、1970（昭和45）年、刈谷市井ヶ谷地区へ統合移転しました⁶。1987（昭和62）年、教育以外の多様な分野で活躍する人材の育成を目指し、教員養成課程の定員の一部（約40%）を移して総合科学課程を設置しましたが、2000（平成12）年、総合科学課程を再編成し、学芸4課程（国際理解教育課程、生涯教育課程、情報教育課程、環境教育課程）を設置しました。2004（平成16）年、国立大学法人法施行に伴い、国立大学法人愛知教育大学を設立し、現在に至っています。また、大学院では後期3年だけの博士課程（2012（平成24）年設置）を

¹正確には名古屋市と豊田市ではなく、豊明市と豊田市です。が、豊明市って皆さんご存知でしょうか。（豊明市の関係者の皆様、失礼の段、寛容をもって見逃して下さい）

²マムシもいるそうです。

³名鉄名古屋駅から知立駅まで名古屋鉄道で約20分。知立駅から大学まで名鉄バスで約20分。ですが乗り継ぎ時間などで10分くらいのロスはずらです。なお「知立の山車文楽とからくり」は2016年、世界遺産に登録されました。

⁴「愛知教育大学案内2017」および「愛知教育大学大学概要2016-2017」からの抜粋をミックスしています。

⁵現在本学の正門に「愛知教育大学」の銘の入った石板が設置されています。その裏側には「愛知学芸大学」の銘が。ということはキャンパス内が「愛知教育大学」で外側は「愛知学芸大学」？

⁶このとき手放した岡崎キャンパスの跡地に岡崎国立共同研究機構、現在の自然科学研究機構が設立されました。2016年のノーベル生理学・医学賞を受賞された大隅良典氏はこの研究所において受賞理由のオートファジー研究を大きく進展されました。本学の移転がこの受賞を生み出したと言っても過言ではないでしょう（笑）。

含む教育学研究科と教職実践研究科（教職大学院）の2研究科を有しています。

2. ～きょう～ 数学教育講座 2016

2016年度現在、数学教育講座には17名の教員が所属しています。内訳は数学内容学（12名）と数学教育学（5名）で、内容学教員の専門は大雑把に括ると、代数学、幾何学、解析学、確率論各3名という布陣です。

1学年の学生定員は、初等教育教員養成課程数学選修が51名、中等教育教員養成課程数学専攻30名の合計81名です。数学選修は小学校教員免許を主免⁷とする学生群で、数学専攻は中学校数学教員免許を主免とする学生群です。本講座では両方の免許取得を推奨しており、数学の授業は、クラス分けこそ別ですが、同一の授業題目を履修しています。また、数学免許取得を希望する他教室の学生にも門戸を開いており1学年あたり110名ほどの学生に授業を行っています。

大学入試は、前期、後期、推薦の3種類を行っています。このうち初等数学選修、中等数学専攻の前期入試、後期入試では記述式で数IIIまでを課しています。他教室では数IIIを課さない入試を行っているところが多いですが、上記の数学免許取得を希望する他教室の学生に対する門戸開放は数IIIを履修していることを前提にしています。

次にカリキュラムについてご紹介します。数学専攻科目として本年度開講した授業題目は、1年次に『線形数学 I, II』、『同演習 I, II』、『微分積分 I, II』、『同演習 I, II』、2年次には『集合と論理』、『初等整数論』、『代数学概論』、『解析学概論』、『確率統計 I』、『プログラミング』、『初等幾何学』、『幾何学 A』、『解析学 A』、『応用数学 A』、3年次以降には『幾何学概論』、『確率統計 II』、『統計とコンピュータ』、『代数学 A』、『幾何学 B』、『解析学 B』、『確率統計 III』、『応用数学 B』と各分野の特論があります⁸。ここで『 』で囲まれた題目は中等数学専攻の必修科目で、この中から「概論」とついた題目を除いたものは初等数学選修の選択必修科目であり同時に中学校・高等学校数学免許状取得のための必修科目となっています⁹。また3年次後期からゼミが始まります。

1年次の線形数学では前期に行列とその演算について学び、後期にはベクトル空間や線形写像の概念を導入し、行列の対角化あたりまでを学びます。高校のカリキュラムから行列の単元がなくなったため、学生の習熟について少し不安がありましたが、なんとか軌道に乗っているようです。1年次微分積分では1変数関数の微積分と級数について学

⁷主免とは卒業要件として課された教員免許のことです。この他隣接校種の免許も取ることができます。これを副免といいます。なお、隣接校種の免許とは、例えば中学校免許が主免のときには高等学校と小学校の免許がこれにあたります。

⁸1年次に開講される題目は数学の基礎をなすもので、その意味では2年次開講の「集合と論理」は1年次開講が望ましいのですが、1年次に措置された専攻科目の総単位数に限りがあるため苦渋の選択となっています。が、この状況はまだ幸せな方で、以前には1年次に専攻科目を開講できない時代がありました。

⁹これ以外にも、日本国憲法や外国語科目などの共通科目の他、教科研究科目や教職科目などの履修が定められています。

びます。ε-δ法の扱いについては授業担当教員に任されていますが、扱う場合でも、その考え方について説明はしますが、使いこなすことまでは求めています¹⁰。2年次以降の中等数学専攻必修科目では、群論・環論、曲線・曲面論、多変数微積分、確率論・統計学などのいずれも初歩を学びます。数学専攻選択科目では各分野の発展的な、もしくは関連する内容などについて授業を行っていますが、数学的に深いところまでは進みません。もちろんルベグ積分などには触れていません。3年次後期からのゼミは6,7名を上限に学生が配属されます。指定された授業題目の成績順に学生たちが希望するゼミを選びます¹¹。数学内容学教員のゼミに配属された学生は(少し)しっかりと数学を学んでいきます。4年次末に卒業論文を提出し、卒論発表を行っています。この関門の御陰で(?)学生たちは(多少)真剣に数学と向き合っています¹²。いずれにせよ、数学的な見方、考え方や数学の持つ厳密性を実感、装備して、数学の面白さを児童生徒たちに伝えていける人材¹³となることを願っています。

授業以外にも学生に関わる仕事は多々あります。ひとつは教育実習の観察です。本学では附属学校の他、県内の協力校に実習指導をお願いしています。教員は実習生の行う研究授業の観察に赴き、その授業について指導を行います。実習は秋の主免実習と春の副免実習があり、各教員は秋春それぞれ2校程度の実習参観を受け持ちます¹⁴。また、教員採用試験の面接練習も行っています¹⁵。

この他、公開講座¹⁶や出前授業などで、地域の皆さんに数学の面白さを届ける取り組みも行っています。

3. ～あした～ 大学改革のなかで

2017年度から現代学芸課程¹⁷が解消され、教育支援専門職養成課程が新たに設立されます。同時に中等数学専攻の定員も30名から40名に増加します。対して数学教育学の教員1名の教職大学院への転籍が決まっており、学生数が増えるにもかかわらず教員数は減るという状況に陥ることになります。また、入試改革も計画されています。特に後期入試においては教員を目指す意欲測定を重点とする入試に舵が切れようとしています。教員養成大学としては首肯できうる方向性ではありますが、「積重ねの教科である

¹⁰書けないけど読める漢字といった感じです。

¹¹従って希望しないゼミに配属となる学生も出てきます。彼ら彼女らのモチベーションをいかに上げるかも課題のひとつです。

¹²卒論発表時に「もう少し早く向き合えばよかった」と後悔する学生の声もしばしば耳にします。こちらとしてはずっと向き合わせようとしてたのですが。

¹³平成28年3月に初等数学・中等数学を卒業した学生の82%が教員として就職しました。

¹⁴実習校の校長先生には本学出身の方が多くおられます。昔の本学の様子などを教えてもらえることもあります。

¹⁵「教育大学に行けば自動的に先生になれる」と甘い考えを持った学生にとってはカンフル剤という側面も持っています。

¹⁶ここ数年夏期開講している高校生向け講座、好評のようです。2017年度もやります。(純粋に宣伝です)

¹⁷2007年、前出の学芸4課程が発展的に改組されてできた課程です。

数学」に思いを馳せるとき、学力の担保も数学教員の養成に重要なポイントであることは疑いありません。大学にとっても、また未来の数学教員にとっても幸せな入試を模索したいと考えています。

数学専攻科目のカリキュラムに関しては、この改組に因る大幅な変更は今のところありません。が、数年後に控える(らしい)教員免許法の改正に対応して、近い将来にはカリキュラム改編も課題となります。

その他、大学院教育学研究科と教職実践研究科(教職大学院)との関係や研究費削減¹⁸など諸々の問題を抱えています。このように平坦な道は開けてはいませんが、一步一步、数学教育・研究を進めて行ければと考えています。

本文中の意見や感想、ならびに欄外の戯れ言は筆者のそれであり、数学教育講座を代表するものではありません。また、数学教育学に関する事項をはじめとして大学院教育など筆の及ばなかった事柄も多々あります。ご了解ください。

(文責：植村英明)

¹⁸現在、電子ジャーナル契約料負担が研究費に重くのしかかっています。