

科目区分：専門教育科目 数学教育  
授業科目名：代数学概論

## 「代数学概論」の授業評価報告

所属・氏名  
数学教育・安部利之

### 1. 授業の概要

本授業は教育学部1回生対象の授業であり、中等教育コース数学教育専攻においては必修科目である。本授業は基本的に講義形式で行った。授業内容は整数及び方程式に関する基本的事項であり、受講生のほとんどが高校までに一度は学んだことのある内容であり、特に計算方法に関しては受講前に十分理解できていることが望ましい物ではある。しかし、本内容は数学的観点から言えば、非常にあやふやな状態である。計算に関しては高校までにスキルとして身に着けているが、多くの定理や概念、性質についてその意味や解釈については十分学んできているとは言いがたい。これは学生の学びが足りないというより、学ぶ機会が十分に与えられていないことからくる問題であるので、この授業ではこれまで学んで来た内容を初歩から見直すことを目的とした。より具体的には、本授業では「よく知っている」と思われる整数や方程式の諸定理や諸性質を「数学の観点」から解説し、勘違いや思い違いを正し、正しい理解、自然な理解、そしてそれに伴う発展的な計算方法の紹介や理論の理解につながる様に配慮した。

更に詳しく前半では整数、有理数、小数、 $p$ 進表記について解説した。除法の定理等の諸性質は高校までに学習するが、実は小数については小学校では頻繁に用いるにも関わらず、中学以降ではその利用を含め学習する機会が極端に減る。そこで、3回分の時間を取り、小数の意味、特に「 $p$ 進表記」について解説した。今年度は昨年と同様、小数については通常の10進表示のみに限定し、代わりに無限級数の取扱を詳しく解説している。

中間試験以降では基本的に方程式を中心に解説した。そこで複素数について導入やその意図について復習したが、その幾何的性質については今年度も触れることができなかった。

方程式については、中学以降の数学におい

て非常に良く現れる考え方なので、学生も基本的に問題なく取り組めたように思う。ただ、多項式の既約性等の考え方は高校では扱われないので、試験等の結果を見る限り今年度も全員がよく習得しているとは言いがたかった。

演習の時間が別に確保されていないため、おおよそ各講義終了時に大問4、5問分の宿題を課し、レポート作成をするようにした。レポートは授業前日までに提出し、レポート内容を確認した後、授業時間中に返却及び解説(約30分)を行った。レポートには有名な数学者や関連する話題も盛り込むことで問題を解くこと以外の調べ学習も含めている。

### 2. アンケート結果

講義の最終試験の振り返り後に、DP対応学生認識調査を行い授業報告のアンケートを兼ねた。全ての講義内容が終了した状態での調査である。回答した学生は登録21名のところ17名の回答があった。(1回生19/20名、2回生以上1/1名)。

DP調査の項目の内、関連すると思われる物についての結果について挙げる。

この授業では教育に関する確かな知識を得ることができる。

1. 9名、2. 8名、3. 0名、4. 0名

結果より、概ね良好な評価が得られていることが見受けられる。

また

自発的読書が

0冊. 13名、1冊. 2名、12冊 1名

となっている。著名な数学者について調べる調べ学習では参考文献等を必ず書くように指導した。そこでは基本的にwebを参考にしていたので、今年度も余り読書にはつながらなかったようである（数学者について知ることが目的であり、その内容の正誤については余り口を挟まなかった）。

### 3. 授業外学習

授業時間外学習については主に宿題を課すことで学習を促した。授業外学習に費やした時間の結果は

授業外学習（課題）

0分 0名

30分 0名

1時間 10名

1.5時間 1名

2時間 5名

3時間 1名

授業外学習（自発）

0時間 6名

30分 2名

1時間 6名

2時間 2名

4時間 1名

これまで同様自発的学習が比較的多いのが特徴である。一方で課題の学習時間も平均1.5時間で概ね良好ではないかと考えている。想定していたのは1時間であり、よくわかっていたら30分もあれば出来る課題であるので、少しかかりすぎの様な気もするが、数学者や関連する事項の調べ学習の影響があったとも考えられる。

### 4. 「地域社会を核とした教育と研究のつながり」について

本授業の内容は「数」や「方程式」というこれまで受講生が扱ってきた数学的対象について解説することが目的であり、受講生が教員やその他の職業に就いた際に、勘違いや思い違いをなるべく排除する為の授業となるように心がけた。そのため広い意味では社会に関連しているが、「地域社会」に関連した教育や研究に限定することはできなかった。ただアンケートの主体的学習と社会貢献では

1. 7名, 2. 8名, 3. 1名, 4. 1名

と結果が昨年度より上方に変位している。その理由については今回もよくわからないが、学生自身が社会貢献としての教員の自覚のような物が少し反映されたのであれば、望ましいと考えられる。

### 4. 総括

本講義で扱った初等整数論及び方程式の理論的背景については、多くの学生が学ぶきっかけを得たのではないかと思われる。時間外学習に関しても、1時間～2時間程度の課題となっているので、適切ではないかと考えている。小学校を希望する学生にこそ「数」の意味や使用方法、注意点を知っておいて欲しいので、中等教育コース様の授業ではあるが小学校サブコースの学生への教育も念頭に置いた授業にしていきたい。