

科目区分：専門教育科目 数学教育

授業科目名：代数学 I

「代数学 I」の授業評価報告

所属・氏名
数学教室・安部利之

1. 授業の概要

本授業は教育学部 3 回生対象の「代数学 I」の授業であり、教員免許の課程認定対応の授業である。本講義は基本的に講義形式で行った。受講学生の多くは 2 回生後期に代数学概論において初等整数論に関する内容を学習している。しかし代数学概論では、初等整数論における計算技術やその応用を扱っており、理論的背景についてはほとんど言及していない。本講義では、理論的背景にテーマを絞り、代数学概論で紹介した初等整数論における諸定理や性質について、その証明や理論的な流れに重点を置いて授業を行った。特に整数の和、差、積のような小学校で学ぶ整数の演算の性質から出発し、大小関係（順序）や絶対値などのような重要であるがこれまで（理論的に）丁寧に扱われなかった概念について解説した。さらにそれらを元に初等整数論が構築されていることを基本とし、除法の定理、ベズーの定理等の基本的定理の証明を行った。後半では、整数の続きとして、有理数を整数比と方程式の解の観点から解説し、有理数の和や積の演算がなぜそのように定義されるのかについて解説した。実数については解析の範疇になるため詳しくは解説しなかったが、高校で内容が大幅に充実した複素数について幾何学的背景を含め基本的な事項の解説を行った。

演習の時間が別に確保されていないため、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。授業では宿題の内容に関し、課題の解説を行い自己添削の後回収、その後小テストを行った。

2. アンケート結果

講義の第 14 回目に、D P 対応学生認識調査を行い授業報告のアンケートと兼ねた。15 回目は期末試験とその解説に当てているので、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 20 名のところ 27 名の回答があった。その理由は定かではないが、別講義の D P 調査での番号入力間違いまたは複数回答ではないかと思われる。

D P 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。

1 A 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. 3 名、4. 7 名

結果が分散しているが、これは項目にある教育の学生の解釈の仕方に影響していると思われる。本講義では教育方法や教材研究に関する内容についてはほとんど扱っていない。

1 B この授業では自分の専門分野の知識を得ることができる

1. 25 名、2. 1 名、3. 1 名、4. 0 名

この授業によって初等整数論の基礎的内容に関する知識を得ることができたと考える学生がほとんどであることがわかる。

4 A この授業では自己の学習課題を明確にすることができる。

1. 19 名、2. 8 名、3. 0 名、4. 0 名

自己学習をするに当たっての課題設定がしやすくなっていたと考えられる。本結果は以下で述べる時間外学習に関しても良い影響があったことの現れのひとつではないかと思われる。

自発的読書

0 件 24 名、1 件 2 名、2 件 3 名

自発的活動

0件 26名、1件 1名

自発的活動については、参考書や資料等を適宜提示するなどしてもう少し活動を促すようにしたい。

3. 時間外学習

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

0時間 6名、 0.5時間 10名、
1時間 6名、 2時間 5名

となっている。概ね半数が30分から1時間をかけて宿題に取り組んでいたと考えられる。宿題はA問題、B問題、C問題の三種類を出題し、A問題は必須、B問題、C問題は取り組み自由にした。A問題は講義内容及びその内容を用いて容易に扱える課題、B問題は授業内容を用いて考察することで扱える課題、C問題は発展的な問題である。試験にはB問題レベルが出題されることを伝えていたため、多くの学生がB問題まで取り組んでいた。30分以内を選択した学生はA問題のみに取り組んでいたと考えられる。本時間外課題の効果についてはアンケートから読み取ることが難しいが、アンケート項目1Bや4Aの結果から、本講義内容について、興味関心を継続させ学習に取り組ませるための効果があったのではないかと判断しても良いのではないかと考えている。

4. 総括

本講義で扱った初等整数論の理論的背景については、多くの学生が知識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、適切ではないと考えている。来年度以降はさらに自学を促せるように、資料や教材等の使用についても考えていきたい。