

国立大学法人高知大学理学部



極限と無限という概念をまず紹介した。直観的には理解できる、しかも普段耳にする言葉であるが、数学的に正しく述べようとするのが難しい。まずこれらの概念を高校のレベル、大学のレベルで述べた。数学的帰納法、背理法などの一般的な証明方法について解説した。後半では区間の極限について学習し、カントール集合、悪魔の階段について述べた。



まず、一刀切りについて述べた。一刀切りとは一つの紙を適当に折り、それをはさみで一直線に切ると、切り取られた図形がある特殊な形になるというものである。大まかに述べると、定規のみを使って描かれた図形はそれが描かれている紙を適当に折ることにより、一刀切りできる。これは古くはマジシャンによって述べられた事であるが、数学的には最近証明された深い定理である。学生は実際に与えられた図形を紙を適当に折ることにより一刀切りを行った。後半では五角形、六角形を用いてサッカーボールなどを構成した。



場合の数、確率といった初歩からスタートし、条件付き確率、期待値、2項分布まで学習した。参加している生徒は高等学校1年から3年までであり、いずれの学年にも対応できるようにした。内容的には高等学校で学習する確率・統計の分野の大部分を学習したと言える。演習問題を適宜いれ、初学者にもわかりやすく講義を行った。



前3回の講義をもとにして教科書を作り、プレゼンテーションを行った。まず4人前後のグループをつくり、各チームごとに作るべき教科書のキーワードを数個ずつ与えた。チームはそれらのキーワードをもとに、それらすべての事柄、もしくはいくつかについてA4用紙10枚程度にまとめた。まとめられた教科書は、書画カメラを使ってプレゼンテーションされた。