

## 数物科学科2003年目白祭活動報告

数物科学科では毎年目白祭に参加し、学生が興味のあるテーマを選んで研究をし、発表している。それを分野ごとに、またテーマごとに報告する。

数理分野は1994年度に目白祭への参加を再開して以来、今年で10回目を迎えた。2, 3年を中心に約50名という例年の倍の学生が自主的に参加した。扱ったテーマは次の8つである。

### ・分岐とパターン

自然界には対流の現象が多くある。その1つである熱対流現象の数学的解析について発表した。

### ・パラドックスの世界

一見正しそだが間違っていることや、間違っているようで正しいパラドックスとよばれる事柄について調べ発表した。パラドックスには、歴史が浅く解決策が無いものや、完全に解決されたと云われているが釈然としない「古典的パラドックス」がある。

### ・携帯で遊ぼう

今流行りの携帯で動くアプリケーション (iアプリ) についてプログラミングを行って作った。メーカーだけでなく機種によっても仕様が異なり、かなり苦勞をしたが、できたものについてはかわいらしいものや綺麗なもので満足いくものであった。

### ・円の数理 ( $\pi$ について)

「 $\pi$ って何だろう？」から始まり、身近なものを使う $\pi$ の求め方について発表した。

### ・オセロゲーム

日本生まれのオセロゲームを実際に Visual Basic を使ってプログラミングして、コンピュータと挑戦してもらえぬゲームを作成した。

### ・暗号

他人に情報がわからないように暗号化し、それを解読するためのキーを貰って復号化する。共通鍵暗号、公開鍵暗号などについて発表した。

### ・立体写真

メガネ無しで見ることの出来るステレオペア方式と、赤青メガネを使って見るアナグリフ方式の2種類について発表を行った。実際に見えるのと歓声もしばしばあった。

### ・だまし絵

エッシャーの無限階段などあり得ない立体に或る角度からは見える模型、円筒形の鏡に映すとともに見える歪んだ絵、同じ2つのものの大きさが違って見えるエームズの部屋、ずらすと人数が変わる「消える妖精」の新作を作った。不思議な幾何と代数を実体験した。

物理分野では、3年生全員と2年次が参加して自主研究の発表の場として目白祭に参加した。具体的な活動は4月にテーマを選定したところ今回は10テーマの希望があり、以下に示すようなテーマに分かれて研究を行い、約半年間でまとめた内容を2教室と物理実験室1つの3箇所で開催した。

### ・液晶

コレステリック液晶について研究し、その濃度と温度による色彩変化を発表した。

### ・リニアモーターカー

自作のミニチュアモーターカーの走行実験を行った。

### ・超伝導

超伝導についてピン止め効果を研究し、このデモンストレーションを行った。

### ・天体望遠鏡

天体望遠鏡を鏡から作製し、その望遠鏡を使って天体観測を行った。

### ・LED

発光ダイオードと電気回路を使って風車を作成した。

### ・超音波

音響光学効果の研究発表を行った。ポスター発表に加え、実際に実験装置を組み、超音波の光偏調機能のデモンストレーションを行った。

### ・分光

グリズムを使い火星の分光観測、それに伴い岩石等の分光測定を行った。

### ・光学迷彩

透明人間を実際に作ってデモンストレーションを行った。

### ・立体映像

偏光板・赤青メガネ・レンティキュラーや液晶シャッターなどを用いて映像や写真の立体化を行った。

### ・プログラミングによるゲーム作成

楕円の跳ね返りの計算式を用いて JAVA によるゲームを作成した。

