

## 平成 20 年度見学研修会報告

今年度の数学会の見学研修会は、平成 20 年 8 月 11 日 (月) に日本大学理工学部船橋キャンパスにおいて実施されました。当日は厳しい暑さの中、県内の各高校から 51 名の先生方が参加されました。その内容の概略を報告します。

### 1 はじめに

今年度の見学研修会は、日本大学理工学部のご協力により、学内施設見学と理工学部教授青木義男先生の講演及びコンピュータ実習に加え、高大連携による高校理数教育の発展についての研究協議を行うなど多彩な内容の研修会となりました。

### 2 開会

部会長による開会の挨拶のあと、青木義男教授から日本大学理工学部についての説明をいただきました。今回は文部科学省大学教育改革支援プログラム採択による新しい施設を見学させていただけるという説明がありました。

### 3 講義

参加者は、事前の参加希望調査に基づき、午前の部として講座 A-1 と講座 B-1 から 1 講座、午後の部として講座 A-2 と講座 B-2 から 1 講座をそれぞれ受講しました。その後、高大連携をテーマとした日本大学理工学部の具体的な取組の紹介と高校理数教育の発展についての研究協議を行いました。

#### (1) 講座 A-1 「日本大学理工学部施設見学」

日本大学では、講義についていけない学生や精神的な悩みを抱える学生へのケアが重要課題の 1 つであり、新たに学習支援センターを設置して精神的ケアや個別補習等を行っているという説明をいただきました。その後、文部科学省大学教育改革支援プログラム採択による「未来博士工房」の説明と実習室の見学をしました。このプロジェクトは、徹底した体験型教育システムによって自主企画型体験学習と目標達成型教育を充実させ活気あ

るキャンパスをつくることを目的としています。この他、「テクノプレース 15 実験設備」や「学術フロンティア推進事業マイクロ機能デバイス研究センター」の見学及び説明をいただきました。2 時間におよぶ施設見学及び説明を通して、様々な視点から学生を支援しようとする日本大学の熱意が伺えました。



#### (2) 講座 B-1

「KNOPIX/Math の教育利用研修」  
清水高等学校 加藤忠彦 先生

数学で使える様々なアプリケーションを収録した KNOPIX/Math の使い方と幾つかのソフトの説明がありました。「3D-XplorMath(JAVA 版)」は、2 次曲線など高校の授業で扱う曲線はもちろん、ルーローの三角形や定幅曲線のように生徒の興味関心を引き出すような図形もアニメーションで解りやすく示すことができます。また、「kseg」は平面上で簡単に図形を描くことができるソフトで、条件を満たす点の軌跡を画面上で図示することができます。この他に、統計処理ソフトや数式処理ソフトなど様々なソフトが収録されているとのことでした。実際に操作してみてその有用性を実感することができました。

- (3) 講座 A-2 「先端口ロボット技術で実現、  
宇宙エレベーターとその可能性」  
講師：日本大学工学部精密機械工学科  
教授 青木義男 先生
- 宇宙エレベーターとは宇宙と地球をつなぐエレベーターで、その原理は静止衛星から地上まで 36,000km のケーブルを垂らし、このケーブルを軸として電気動力でエレベーターを昇降させるものです。現在、国際的にこの研究が進められています。技術的課題はありますが、ロケットに比べて安全なことや燃料を使わないので環境にやさしいことなどメリットの高い研究分野です。当面の課題はケーブルの強度で、現在ではカーボンナノチューブという素材の開発が進み、経済産業省によると宇宙エレベーターに必要な強度に達する目標年は 2026 年に設定されているそうです。将来、「宇宙旅行はエレベーターで」という日が来るかもしれません。



- (4) 講座 B-2  
「数式処理 Maxima を授業に生かす」  
講師：東葛飾高等学校 大橋真也 先生
- この講座では、簡単な関数計算や数値計算、グラフ描画などができるソフト「wx-Maxima」の使い方についての説明と実習が行われました。「wxMaxima」は、高度なプログラミングを行うには適しません、関数の使い方を知らなくてもメニュー操作で簡単に使うことができます。基本操作の説明の後、各自練習の時間となりました。皆さん、マニュアルを読みながら入門ノートの練習問題などに熱心に取り組んでいました。



#### 4 研究協議

- (5) 『高大連携のための  
「高校生ものづくり講座」、  
「カレッジインターンシップ」の紹介』  
日本大学工学部精密機械工学科  
教室主任教授 町田信夫 先生  
教授 青木義男 先生  
教授 内木場文男 先生

日本大学工学部精密機械工学科では、高大連携の取り組みとしてジュニアマイスター育成プログラムを実施しています。これは「夢のあるものづくり話」によってモチベーションを高め、到達目標が明確なプロジェクト型授業によって達成感を持たせる体験型教育システムです。高大連携の具体的な取り組み(ロボットコンテスト等)の紹介の後、研究協議会を行いました。「工業高校などの専門科の教員へ貴学のプロジェクトを知らせて欲しい」という参加者からの要望や、「高校の物理部や理科部はどんな活動をしているのか」という大学からの質問など和やかな雰囲気の中で研究協議会が行われました。

#### 5 おわりに

大学における高大連携の意識は、私達の認識以上に加速しています。この研修会を通して、中高生の理系離れを抑制するためにどんな理数教育を行うべきか再考させられました。大変有意義な研修会だったと思います。皆さんご協力有り難うございました。