

世界に羽ばたく
科学系人材の育成!

小松SSHだより

石川県立小松高等学校

第3号 H23年6月
編集 : SSH推進委員会
発行責任者 : 早川弘志

「学校設定科目 総合科学」での数学特別講義

日 時 : 平成23年6月10日(金) 10:25~12:00

場 所 : 理数科講義室

テ ー マ : 「グラフ電卓を活用した数学の活用例」

講 師 : 阿蘇和寿先生 (石川工業高等専門学校 教授)

対象生徒 : 1年理数科生徒40名

目 的 : グラフ電卓による数学活用例を実際に体験し、数学がいろいろな計算技術に使われていることを理解し、自然科学や数学に対する興味・関心の増大をはかる。



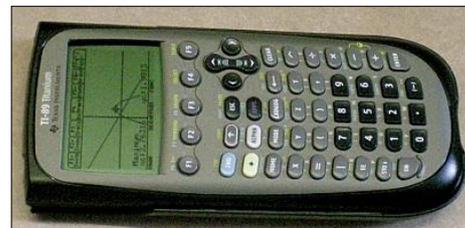
「総合科学」の数学分野でグラフ電卓を使った特別講義を行いました。ボタンの操作の基本からスタートしていただきました。グラフ電卓をはじめて手にする生徒たちでしたが、一生懸命、熱心に操作を覚えていったようです。計算もできる、グラフも書けるという「優れもの」を手にして格闘する時間になりました。後半のテーマは $x^n - 1$ の因数分解です。「 $n = 30$ までの因数分解をおこない、その法則性を見つけよ」というものでした。時間が限られていたため、法則については、講師の先生から結果を聞くことになりましたが、計算とグラフのどちらも瞬時に行うグラフ電卓の威力に興味を持った生徒が多かったように感じました。



〈 阿蘇先生の授業 〉



〈 $x^n - 1$ の因数分解に挑戦! 〉



〈 グラフ電卓 〉

《生徒の感想》

- もっと使えたら使って、使いこなせるようにしたいと思いました。 $x^n - 1$ の因数が n の約数の個数と同じだということを知り驚きました。今私達が授業でやっているのは実数だけですが、その実数の外にある数を使って1次式で因数分解できるということを考えるのはなかなか難しいです。
- 数学はとても奥深いものだということがよく分かった。理学部数学科に進学したいと思っているわけではなく、数学は一部遊びの要素(確率論は元もとギャンブルであったから)が入っているので比較的面白い学問であると思う。昨今、「日本は数学が駄目だ!」「学力が非常に劣っている!」と言われているが元々勉強も遊びも同じようなものだとは私と考えているので、このような活動をもっと大々的に行ってみてはどうでしょう。
- 関数電卓を使うのは2度目だが、今回はグラフを作る以外の機能をたくさん知ることができて楽しかった。しかし、機能はすべて英語で表されていて、読めないものもあり、英語ができることも数学の学習には大切なのだろうと思った。ほかに、2乗が「^」など知っている記号が違う記号で表されていて、その意味も分かっていけたらもっと楽しくなるだろうと感じた。グラフでアートを作るといった大会にはものすごく興味が湧いた。グラフが丸やうずまき、横向きの2次関数のようになる式を知ることができたらもっと複雑になるだろうとか、とてもおもしろそうだった。

《特別講義に参加した数学科教員の感想》

- 昨年に引き続き、今年も参加させていただきました。生徒たちの様子を見ると、様々な機能に戸惑っていましたが、グラフを描いたり、因数分解を行ったりしてその利便性を確かめているようでした。講義では、複素数や因数分解における最小多項式の話など、まだ1年生では習っていない内容も含まれていましたが、生徒には数学の奥深い内容にも興味を持ってもらいたいと思います。

「関東サイエンスツアー」事前研修

今年のサイエンスツアーは9月29日(木)～10月1日(土)の日程で行われます。各分野、最先端の研究者から研修の手ほどきを受け、直接疑問点に答えていただく大変貴重な機会です。この経験を100%活かせるように、今後、主に総合科学の時間を使い数回にわたって事前研修を行う予定です。

今回の事前研修では、まず研修の目的や3日間の日程について、研修先での諸注意、心構えなどの説明を受けました。そのあとグループに分かれて行う研修施設や研修内容について学習し、どのグループで研修したいかの希望調査を行いました。

【9/29 午後】3グループに分かれての研修 … 東京大学 本郷キャンパス

- ・ 医学系研究科 … 河崎洋志特任准教授
- ・ 工学系(航空工学)研究科 … 鈴木真二教授、土屋武司准教授
- ・ 工学系(電気)研究科、情報理工学研究科 … 何祖源特任教授、山崎俊彦准教授

【9/30 午前】2グループに分かれての研修

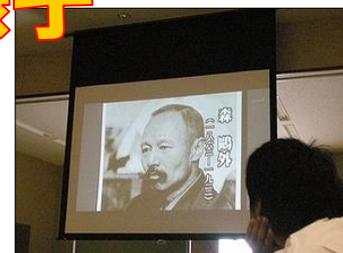
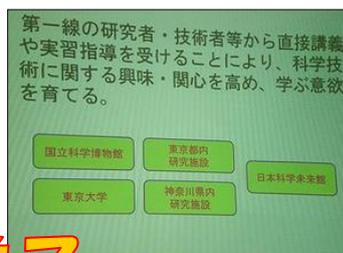
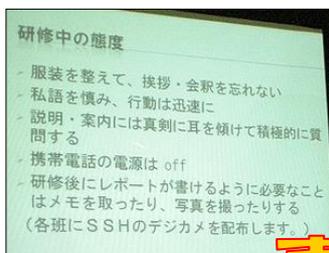
- ・ 清水建設(株)技術研究所
- ・ (独)海洋研究開発機構 横浜研究所

【9/30 午後】4グループに分かれての研修

- ・ (独)情報通信研究機構本部
- ・ (財)国際超電導産業技術研究センター 超伝導工学研究所
- ・ (独)理化学研究所 横浜研究所
- ・ 東京工業大学大学院生命理工学研究科生体システム専攻 … 本川達雄教授

全員で研修

- ・ 【9/29 午前】国立科学博物館
- ・ 【10/1 午前】日本科学未来館



事前研修の様子