

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 H24年6月  
編集 : SSH推進委員会  
発行責任者 : 西 清人

## 「総合科学(数学分野)」特別講義

日時 : 平成24年6月8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。

阿蘇先生にグラフ電卓を使った数学の特別講義をお願いし、ボタン操作の基本から教授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。後半は、 $x^n - 1$ の因数分解について考察していきました。「 $n = 30$ 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。時間の都合上、 $n = 12$ まで因数分解を行い、そこから法則性を見つけ出す形をとりましたが、生徒からは様々な意見が出てきました。四則演算だけでなく、グラフの作成や式の変形が出来るグラフ電卓に興味を持った生徒が多く、講義後もグラフ電卓を活用していました。



阿蘇先生



### 《生徒の感想》

- このような数学はとても楽しいと思います。規則性を元に工夫して、因数分解や展開などを解いて行くのは、とても楽で速いので、これから同様の問題があれば、一番簡単にできる方法は何なのかを考えて解いていきたいと思います。そのためには、規則性に気付く観察力、思考力が必要なので、様々な問題を通して力をつけたいです。また、これらの力を数学だけでなく、日常生活でも使えていけたらいいなと思います。
- いつも普通の電卓を使っていて( )がないのか、分数にならないのか、と不満に思っていたことが数ナビでは簡単にできてとても感動した。グラフなどもすぐには書いてしまうので、とても想像しやすいし、便利だなと思った。また、因数分解まで出来てしまうので「欲しい」と思ったが、自分の力でも出来るのが大切だなと思った。「突然、因数分解を $n = 100$ までしよう」なんて考える阿蘇先生はすごいなと思った。その中で、規則性などを見つけることで、数学が面白くなるのかなと思った。いろいろチャレンジすることが大切だと思う。自分もどんどんチャレンジしていきたいと思う。

### 《特別講義に参加した教育実習生の感想》

- グラフ電卓を初めて使ったのですが、もっと使ってみたくなりました。基本的な使い方について、よく分かりました。また、 $x^{pq} - 1$ が $x^p - 1$ で割り切れるというところまで何とか理解出来たのですが、 $x^{12} - 1$ を展開するところがおおざっぱにしか理解出来なかったです。時間が短すぎたように感じました。もっとじっくりやったら、絶対に面白い範囲だと思うので、時間のとれるときにじっくり考えてみます。グラフ電卓について、何故、引き算と負の数につけるマイナスを区別したのかが分かりません。一緒にしてしまえば、入力の際に間違えたりする事がないのに、と不思議に思いました。

## チャレンジサイエンス生物 特別実習 part 1

6月7日（木）に石川県立大学で分子生物学（DNA、遺伝子）の研究をされている中谷内修先生をお招きして、3年生理系生物選択者20名を対象に特別実習「DNAを電気泳動してみよう」を実施しました。中谷内先生に県立大の実験器具、試薬をお持ちいただき、大学の研究室のような環境で実習を行いました。また、中谷内先生の研究（ある遺伝子のクローニング技術を利用したサツマイモやゼニゴケを使ったバイオ燃料の作成など）についての話もしていただきました。実際の研究の一端に触れることができ、生徒は興味深そうに聞いていました。



中谷内先生



電気泳動実験



中谷内先生の研究のお話

### 《生徒の感想》

- 今回の実験では、初めて手にするような道具ばかりでおもしろかったです。大学生になると毎日こんな道具を使って実験しているんだと知り、とてもうらやましくなりました。実験内容は少し難しく、中谷内先生の話も分からない点が少しあったけど、とても面白くて楽しかったです。ゲルは少しかため、なんとなくすっぱい匂いがしました。

## チャレンジサイエンス物理 特別実習

6月7日（木）に3年生理系物理選択者63名を対象に、ばね振り子の周期をストップウォッチを用いて測定することにより、おもりの質量とばね定数がばね振り子の周期にどのような影響を及ぼすのかを調べました。また、この方法で計算して求めたばね定数と直接測定したばね定数の値を比較し、値の違いを考察しました。



ばね振り子の正確な周期の測定



データの値を計算する

### 《生徒の感想》

- グループ全員で協力して良い実験ができたと思う。色々案を出しあうことによって、他の人がどんなふうな考え方をしているのかも分かり、いろんな考え方を知ることができたので良かった。

## 野外実習・関東サイエンスツアー 事前学習

6月8日（金）に理数科1年生対象のSSH行事である「野外実習（7/27～29）」と「関東サイエンスツアー（9/27～29）」の事前学習を行いました。

野外実習の事前学習では、ウニや能登の海辺で観察できる生き物の説明や実習の心得などについて学習しました。また、関東サイエンスツアーの事前学習では、東京大学での研修先の説明や2日目のグループ研修施設（東工大応用セラミックス

研究所、電子航法研究所、国立極地研究所、原子力技術研究所、理化学研究所、鹿島技術研究所）の説明を受け、自分の興味関心や進路などを考えながら、研修を希望する施設の選択を行いました。



野外実習事前学習



関東サイエンスツアー事前学習