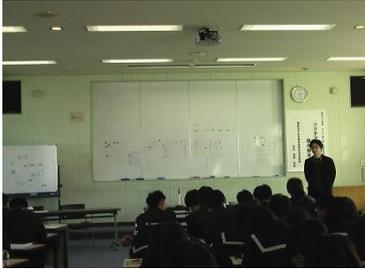




## 1年環境科学科 SSH先端科学講座 (数学②)

### 「ソリテアと現代数学」



12月19日(金)の4・5限、SSH先端科学講座(数学②)として、奈良女子大学准教授の荒川知幸先生による講義が「ソリテアと現代数学」という演題で実施されました。先生は、ペグソリテアというゲームを題材にして、その仕組みが最終的には現代数学の大きな分野である「群論」と結びついているということを知りませんでした。

題材となった、ペグソリテアのペグ(Peg)とは釘のこと、ソリテア(Solitaire)とは一人遊びのことであり、釘を使った一人遊びがペグソリテアです。そのルールは、次の通りでした。①一つのペグを選んで、となりのペグを飛び越して、もう一つ先におく。②飛び越されたペグは取り除く。③飛び越した先にペグがあるときは飛び越すことができない。④上下左右に飛び越すことはできるが、斜めは駄目。⑤二つ以上飛び越すことはできない。最後に1個だけペグを残すことができたなら勝ち。

#### 生徒の感想より

「ゲームが数学の上に成り立つということがよく分かりました。はじめは全く意味がわからなくて何を調べているのかもよく分からなかったけど、地道に考えていると法則性が存在するということが分かった。3つ以上の例を挙げると、規則性を見つけることができました。数式が文字、色の計算に置き換えられるには大学で学ぶ高度な「群」という知識が必要ということが分かりました。」「数学の講義と聞いて、最初はとても難しいと思っていたけれど、ペグソリテアは以前やったことがあるので、関心を持って授業に入ることができました。そのときは何気なく適当にピンを動かしていましたが、そのゲームにこんな深い「からくり」があったことにびっくりしました。」「一見数学とは無縁に見える物事でも、よく考えると数学と深い関係があるのかも知れないことを学びました。」「身近なところにたくさんの数学があることに驚きました。お遊びみたいなものから、なくてはならないものまで、いっぱいある。一度興味を持ったならなかなか抜け出せない分野だなと思った。」



## 2年 S S 探究科学 II (テーマ別課題研究)



12月16日(火)の授業から3回にわたり、2年SS探究科学II(テーマ別課題研究)の校中間発表会が行われました。今まで各ゼミで研究してきた内容をパワーポイントを使って発表しました。限られた時間の中で自分たちが研究してきた内容を分かりやすく説明するのは難しかったと思いますが、今回の経験は将来きっといかされることでしょう。

## SSH報告

1年環境科学科  
SSH先端科学講座(数学②)  
「ソリテアと現代数学」

2年環境科学科  
SS探究科学II  
(テーマ別課題研究)  
校内発表会行われる



### 第52回 全国学芸科学コンクール 入賞者発表

下記3名の応募していた作品が、各賞を受賞しました。

#### 作文・小論文 (環境をテーマ) 部門

旺文社赤尾好夫記念賞銀賞  
2年 玉置 ひかるさん

#### ポスター (環境をテーマ) 部門

旺文社赤尾好夫記念賞入選  
1年 中西 莉子さん  
1年 森田 真衣さん



## 課題研究中間発表会プログラム

### 1日目

- ・「電波の受信」
- ・「アラレタマキビ(巻貝類)の潮位変化にともなう行動についての研究」
- ・「アスコルビン酸(ビタミンC)定量実験」
- ・「光周期がアベハゼのタンパク代謝に及ぼす影響」
- ・「和歌山市の大気汚染を調査する」
- ・「りんごによるエチレンガス発生のかみ」
- ・「化学発光物質の研究」
- ・「植物における色素に関する研究」

### 2日目

- ・「フィボナッチ数～自然界に潜む数」
- ・「プランナリアの再生と切断部位」

### 3日目

- ・「音の性質とギター弦の仕組み」
- ・「ヒューマノイドロボットの計算歩行を用いた歩行の安定」
- ・「多面体の幾何学」～滑らかなものと離散的なもの～  
 Gauss曲率が正で一定である頂点数n個の多面体の研究  
 多面体の外周を境界とする極小曲面の研究
- ・「ウコン染布の洗浄漂白実験」
- ・「イソアワモチの生態について」
- ・「プロトプラストの細胞融合と組織培養」

以上、16テーマについて発表が行われました。

