

# ∞ Infinite Potential of SSH ∞

無限の可能性を秘めた SSH の今をお伝えします

## ☆ SSH 5年目がスタートしました！！ ☆

本校のスーパーサイエンスハイスクール（SSH）事業は平成 21 年度に指定を受け、5 年目を迎えました。自然科学系の探究活動を基本とし、「将来の日本を担う探究心、創造性を備えた科学者・技術者の育成」を目標として、様々な取組を行っています。

その成果は、着実に実を結び、全国レベルで評価を受けるまでに向上しています。平成 23 年全国 SSH 生徒研究発表会に「色素増感型太陽電池の研究」で出場し、「文部科学大臣表彰」と「ポスター発表賞」（ともに最優秀賞）をダブル受賞しました。また、平成 24 年度と同発表会でも「闘蟋～コオロギの闘争行動の解析」で「ポスター発表賞」と会場の参加生徒の投票による「生徒投票賞」を同時に受賞することができました。その成果は JSEC2012（高校生科学技術チャレンジ）での「花王賞」（全国 5 位相当）につながり、発表した 3 名の生徒（今年 3 月卒業）がサイエンスリポーターとしてアメリカ合衆国・アリゾナ州で開催される国際大会に派遣されることになりました。

また、天文部の活躍もはずすことはできません。金環日食の北限の調査により太陽直径の算出に参与したり、国際学会での英語によるプレゼンの成果により本校名を冠した小惑星を誕生させたりと、飛躍的な研究活動を展開しています。また、高度な研究はもとより、地域の小学生を対象にした「星空教室」を定期的に開催するなど、天文や自然の面白さを普及させるとともに、SSH の成果を還元させるための地域貢献事業にも積極的に取り組んでいます。

その他にも、サイエンスキャンプ、自然科学への誘い、校内発表会、海外研修などなど、本校の SSH 校は他に類を見ない独自の展開をしています。今年度は新しく生まれ変わった SSH 西オーストラリア海外研修を筆頭に、更なる飛躍の年にしたいと思います。祥雲生の皆さん、この素晴らしい三田祥雲館高校で SSH 活動に積極的に参加して、自然科学における興味関心を高めることはもちろん、多角的なものの見方、考え方を身に付けて、将来の自分に生かしてほしいと思っています。（谷川 智康）

### ○ ガイダンス部 SSH 担当者 ○

部長 宮下先生（地歴公民（地理））  
副部長 谷川先生（数学・天文部）  
SSH 担当 藤原先生（理科（物理）） 長尾先生（理科（化学）） 岡田先生（英語）

「三田祥雲館 SSH をますます盛り上げていきましょう！！」



（昨年度の三田祥雲館 SSH 活動の様子）～思い出のアルバム of SSH～



サイエンスキャンプ(カミオカンデ)



SSH 海外研修(NASA)



SSH 生徒研究発表会(横浜)



ACM 国際学会での発表(天文部)



JSEC 花王賞受賞



ゼミ I 理系講座発表会

## ☆ 新カリキュラム 探究Ⅱ・自然科学探究 ☆

昨年度まで、2年次理系生徒が学んできた「探究基礎（4単位）」が、今年度から「探究Ⅱ（2単位）」にかわりました。1年次で学習した「探究Ⅰ」で身に付けた言語運用能力と科学的リテラシーをさらに発展させるとともに、自然科学の研究活動を深めるために、4月から取り組んでいます。

4月～5月の間は、基礎学習として主に数学の発展的内容と化学の基礎実験を中心に学びます。6月からは数学・物理・化学・生物の4分野のゼミに分かれ、各担当の先生のご指導のもと、専門的な研究を行います。そして、2月の探究Ⅱ発表会で自分たちの研究成果を発表します。さらに、3年次「探究Ⅲ」では研究を引き続き行うとともに、今度は論文制作に挑戦します。そんな壮大なプログラムに取り組み始めた2年次理系の皆さん、自らの成長のために、精一杯取り組んで下さい。

「自然科学探究（2単位）」の学習内容ともあわせて、充実した研究を展開してほしいと願っています。以下に、化学と数学の基礎学習についてご紹介します。（長尾 浩平）

### ● 化学基礎学習「テーマ：化学実験の基本を学びましょう！！」

#### 第1回

- ・化学実験操作の基本、実験器具の洗浄方法、安全に実験を行うには
- ・(実験)ろ過操作と蒸留操作によって、海水から飲料水をつくる

#### 第2回

- ・(実験)炎色反応を利用した金属イオンの分析、(実験)硫黄の同素体を合成し、性質を比較する

#### 第3回

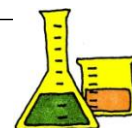
- ・指数計算の基本、イオン式、組成式の書き方と命名法

#### 第4回

- ・構造式、電子式の書き方、(実験)水素、アンモニアの合成実験

#### 第5回

- ・(実験)酸性、塩基性水溶液を用いた中和滴定実験



アンモニアの合成実験

### ● 数学基礎学習「テーマ：数列と漸化式を理解しましょう！！」

#### 第1回

- ・オリエンテーション、色々な数列、「ハノイの塔」って何？

#### 第2回

- ・等差数列（一般項の求め方、公差、和の公式を理解する）

#### 第3回

- ・等比数列（一般項の求め方、公比、和の公式を理解する）

#### 第4回

- ・等差数列と等比数列のまとめ、発展学習

#### 第5回

- ・漸化式とその利用方法、ゼミ研究に向けて



ハノイの塔：フランスの数学者により考案されたゲーム。ルールに従って円盤を杭に移動させるもの。n枚の円盤を移動させるには最低 $2^n - 1$ 回の手数がかかる。

## ゼミⅡ（理系講座）頑張っています！！

3年次生のゼミⅡがいよいよ始まりました。ゼミⅠでの研究を基礎として、さらに深化させるため、各ゼミで専門的な研究に取り組んでいます。今回は、「有機合成化学（長尾ゼミ）」を紹介します。有機化合物というのは、医薬品・食品・化粧品・衣料品など、多くの生活必需品に利用されています。その有機化合物の効率的合成法と、構造と性質の相関関係を解明します。

例えばアルコールとカルボン酸から合成されるエステルという化合物は、芳香をもち香料などに使われています。そのエステルを何種類も合成し、バラの香りよりも美しい香りを目指して日々研究を行っています。ある時、生徒が食酢(カルボン酸)と日本酒(アルコール)を使ってエステル化を行ったところ、とてもさわやかな果実系の香りを合成することができました。さらに研究を続け、多くの美しい香りの合成にも成功しています。もちろん、本当に不快な香りを合成するときもありますが(笑)。このゼミでは他にもアセチルサリチル酸(バファリン)の効率的合成法の開発、身近な食品からのカフェインやポリフェノールの抽出、第一級アルコールの選択的酸化反応など興味深い研究をしています。今後の新発見に期待しておいて下さいね。（長尾 浩平）

