

# SSH ベトナム研修（数学）参加報告

5年A組 川本 稔生

## 1. 要約

2018年10月1日(月)から5日(金)にかけて行われたベトナム国家大学ハノイ校自然科学大学附属英才高校(HSGS)との交流プログラムに参加し、数学の講義を受けたので、学んだ内容について以下に報告する。

キーワード 関数方程式 多項式 射影幾何学 完全平方 数列

## 2. 講義内容

### ● 2日目(午前)

多項式の関数方程式の解法パターンを学んだ。関数方程式とは、関数のある点と他の点との値の関係を示す方程式であり、与えられた条件式から関数の性質を決定することを目指す。

e.g.

$$\begin{aligned} P(x+1) &= P(x) + 1 \\ \Rightarrow P(x+1) - (x+1) &= P(x) - x \\ \Rightarrow Q(x+1) &= Q(x) \\ \Rightarrow Q(x) &= c \\ \Rightarrow P(x) &= x + c \end{aligned}$$

講義では、他にも因数定理を利用するパターン等の様々な解法を扱った。

### ● 2日目(午後)

射影幾何学の定理について学んだ。デザルグの定理やパスカルの定理、ブリアンションの定理といったいくつかの定理の説明があり、それらを用いて数学オリンピックの問題に取り組んだ。

e.g. (デザルグの定理)

三角形ABCとA'B'C'がある。このとき、AA'、BB'、CC'が一点Oで交わるならば、AB

とA'B'の交点P、BCとB'C'の交点Q、CAとC'A'の交点Rは同一直線上にある。

### ● 4日目

数列の中でも、一般項が完全平方数である事を示すタイプの問題を取り上げた。比較的珍しい問題だったが、よくあるものと同様に漸化式の変形で次数を下げる等の工夫は共通していた。また、フェルマーの小定理から余りを評価する方法も学んだ。

## 3. 感想

ベトナム研修には昨年も参加したので今年は2年目だったが、数学用語の英語での表現が分からなかつたり、記号の使い方が違つたりして、コミュニケーションを取るのに苦労した。日本では大学で習うような内容もあり、世界とのレベルの差を感じると同時に、個々の能力の高さにも驚かされた。また、1年前と比べて街の景観や物価にも変化があり、国全体が急速に発展している様子を肌で感じる事ができた。この経験を生かして、これから活動にも積極的に取り組んでいきたいと思う。