



■ Math in English ～留学生による数学の授業 ■

昨年末に1年理数科の生徒を対象に留学生による数学の授業を行いました。新潟大学に留学している Sanile Inte Teves さん(フィリピン：左)、Brian Masaba さん(ウガンダ：中)、Juan Diego さん(スペイン：右)を先生としてお招きしました。



お三方とも母国では日本の高校生に相当する学生に数学を教えているそうです。肌の色、瞳の色の異なる先生方と同じ部屋(狭い部屋でしたが)で共通のテーマで過ごした時間は、生徒も私達も留学生の方々にも貴重なひとときでした。

数学を学ばなくてはならない理由は何だと思いますか?ほんのひと昔前、社会が数学から遠ざかったことがあります。国立大学の受験ですら数学が軽視されたことがありました。これは日本で特に強い現象でした。途端に国力が落ちていきました。その反省もあって、今は空前とも言える数学ブームです。ギリシャ時代から学ぶべき科目の中に必ず数学がありました。ヨーロッパでも数学が軽視された時代がありました。それが中世です。内容は時代によって変わるけど数学がなくなる理由、数学が「考えるヒント」だからです。条件を設定(仮定)したらどんなこと(結論)がいえるか、感情を一切排して論を推し進める。これは古今東西、現象を分析し、自論を張るには欠かせない技能です。世界共通の基盤技能です。

SSHの事業が国家プロジェクトとして始まってから10年が経ちました。高度先端科学技術に高校生から触れる機会を持つだけでは足りないこともわかってきました。数学の持つ、現象を分析して理論化する力を高校生にもつけさせる試みが始まっています。

英語で数学しよう。

長岡高校は世界を舞台に活躍できる人材の育成を目指しています。言うまでもなく、英語は、国際公用語のひとつです。英語も大学入試にあるから勉強するのはありません。英語を母語として話す人だけでなく、グローバル社会で人と意見を交換するには必要な素養です。皆さんは外国人と話す機会がありますか?普通に高校生活を送っている分にはなかなかないと思います。道案内ができたり、買い物ができたり、世間話ができたりすることもすばらしいと思いますが、共通の話題を英語で議論できたらいいと思いませんか。数学と英語のコラボはそんな試みです。グローバル企業に勤めなくても、大学に進学すると英語で書かれた本で専門科目を学習する機会があります。先端の論文は英語をはじめとする公用語で発表されています。また、自分の研究も多くの人に読んでもらうには英語で記述する必要があります。

私自身、今回の授業で4つのことを再確認しました。1つは数式はヨーロッパ言語で書かれた文の省略形であること、2つは英語の授業で先生から学ぶことを使う場面として、数学の問題を解いて説明する機会を持つことは有効であること、3つは私自身の英語スキルを鍛えようと思ったこと、4つは外国語コミュニケーションの価値の高さです。数学は考える能力、議論する能力を高める学習活動だということを述べました。政治や経済などの議論は難しいし、立場は複雑です。数学ならそれを抜きにできる。高校生には適切なレベルです。私自身が英語ができれば、Sanile先生たちにもっと適切なアドバイスができたでしょう。そして、冒頭にスペイン語で「ようこそ」と挨拶しただけでJuan先生は気が楽になったようです。言語の力だなあと実感しました。高度な知識だけを得るなら、コンピュータネットワークがほぼ解決してくれる世の中になりました。私の挨拶の英語もスペイン語も、ネット翻訳が原案を提示してくれます。考える力や母語や外国語で表現する力を活用する場面を設定して養っていく必要性を感じました。

今回は人数が多かったので生徒が英語で表現するシーンを作ることができませんでした。いろいろな反省点を生かして、またこのような機会を作っていきたいと思っています。

相当強烈な体験でしたが、生徒諸君はよくがんばりました。彼らの前向きな姿勢は高く評価したいと思います。最後に生徒のみなさんの感想をいくつか載せます。

(文：数学科 佐藤 喜昭 先生)

- ・数式の説明は英語で行ったときのほうが少し理解しやすかった。とても楽しくておもしろかったので、また英語での授業を受けてみたいと思った。
- ・解説が丁寧で分かりやすかった。別の単元でもやってみたい。
- ・スピードについていくのがとても難しかった。さらに勉強して分かるようにしたい。
- ・英語での数学は、日本語より話すときに意味を重視していると思った。
- ・今までと違う考え方を知った。驚いたことがたくさんあった。最後が速くてついていけなかったが、前もって単語を調べておいたこともあり、そこそこ分かった。頭を使うし、疲れたが楽しかった。
- ・記号の書き方が違って戸惑うことが多かったが、基本的な考え方はいっしょだったので、数学が世界共通であることを感じた。
- ・とても速くて大変だった。指数だけでなく分数の言い方なども日本とはかなり違ったので、難しかった。でも、外国で学ぶ、仕事をするには興味があった。
- ・不等号の言い方など英語のほうが簡単なことが多いと思った。どんな言語でも、問題の答えは同じになることが興味深かった。数学は世界共通だと改めて感じた。
- ・英語ではlogをロガリズムと読んだり、+-をポジティブ、ネガティブと読んだり少し面倒だけど口頭での説明では英語のほうが分かりやすかった。
- ・理解しやすくておもしろかった。証明の仕方などが、日本の授業とは違っていた。
- ・英語での問題が解けるように、もっと英語力をつける必要があると思った。

