



未来の先生展  
2017

# 世界標準の高校数学とは？

～テクノロジーを使って身近な問題に挑戦～

開催日時 2017年 8月 26日(土) 12:30-14:00

場 所 武蔵野大学有明キャンパス 1号館3F 304教室

講演者 馬場 博史 (ばば ひろし)

## 内容

日本でも少しずつ増えてきていますが、世界中で150を超える国や地域の4900を超える（2017年6月現在）学校で採用されている小中高のカリキュラム「国際バカロレア（International Baccalaureate = IB）」や、米国のACT (American College Test), SAT (Scholastic Assessment Test), AP (Advanced Placement), 英国のGCE Level-A (General Certificate of Education Advanced Level)など、海外の多くの大学入学資格試験の数学では、グラフ電卓（Graphing Display Calculator = GDC）を使う試験と使わない試験の両方が実施されています。

教科書の説明にも当然のようにグラフ電卓の画面が登場します。これは応用問題として「実社会で応用できる」問題、すなわち身近な自然現象や社会現象を扱った問題を取り上げることが多いからです。そのため、自然に厳密値（ $\sqrt{}$ や $\pi$ で表す値）よりも近似値を求める場合が多くなり、テクノロジーが必要になるというわけです。同時に理科や社会科学の学習にもなるので、学際的な意味でも大きな効果があります。どんな問題があって、どのように解くのか、実際に体験していただこうと思います。

## ここに注目！

グラフ電卓を使う試験では機能の一部が制限されたり、いくつかの機種が指定されたりはしますが、グラフ電卓のみが試験中に使用可能になっています。PCやタブレット、スマホ等は試験では使えませんが、日常では使用可能ですから、グラフ電卓に代わるアプリケーションソフトを利用することができます。グラフ電卓は高価（1～2万円ぐらい）ですが、同様の機能を持つアプリは無料または安価なもの、あるいはオンラインで利用できるものが多数あります。その中で特にお勧めなのが、「GeoGebra」という無料アプリで、PCでもタブレットでもスマホでも使い、インストールなしでオンラインでも利用でき、自分で作成したファイルは、ローカルでもクラウド上でも保存できて、デバイスが変わってもいつでもどこでも呼び出すことができます。しかも、2D、3Dのインタラクティブなグラフ描画や代数計算だけでなく、図形描画、スプレッドシート、統計計算までできます。ぜひ、ご自分でいろいろ試してみてください。

## 講演者プロフィール



馬場 博史

「国際バカロレアの数学」「マスメディアの中の数学」著者。岡山理科大学附属高校IB推進室コーディネーター

神戸大学理学部数学科卒。前任校に併設されていたインターナショナルスクールの数学教育を長年研究し、自らの授業に積極的に取り入れる。デジタル教科書、英語のテキスト、グラフ電卓、タブレット、PC、プロジェクター、インターネット等を駆使し、常に新しい形の授業を追及。教員向け研修会での発表、講演多数。2016 IB Workshop Mathematics SL Language Support。著書「国際バカロレアの数学」（松柏社）、「マスメディアの中の数学」（関西学院大学出版会）。ブログ「意外な数学英語」。趣味はランニング。

## 講演者から参加者へのメッセージ

あの人気漫画「ドラえもん」の中で、ひみつ道具「バイバイン」が登場した時の話です。ドラえもん「ひとつの栗まんじゅうが、5分ごとに倍になると1時間でいくつになると思う？」ノビ太「さあ...、100個ぐらい？」ドラえもん「とんでもない！4千96個！2時間で1677万7216、それからわずか15分で1億個をこすんだよ。」これは等比数列の和の計算に基づいていますが、小学生にとっては難しいお話なのでまるで魔法のように思えたことでしょう。後に高校で数学を学習したらこの話を理解することになるわけですが、その時に「なぜ？」と思うことが大切ですよ。

お笑いタレントのブルゾンちえみさんが「地球上に男は何人いると思ってんの！？」...「35億！」と言っていました。この話を聞いて、「本当？」と思って地球の人口を調べた人はどれだけいたでしょうね...「35人！」ウソ、そんな統計はありません。でも私は調べてしまいました。2011年には約70億でしたが、現在は約74億だそうです。さあ、身近なことを題材にして「なぜ？」「本当？」と思うことを追求していきましょう。

