

2018ホームカミングデー参加報告

理窓会岡山支部 支部長 三浦 康男
(昭和46年 理工学部数学科 卒)

第13回を迎えた今年の「2018ホームカミングデー」(以下HCD)は、平成30年10月28日(日)に、神楽坂キャンパスで開かれました。

今年は例年とは異なり、12時からの開催でした。当日は、昨年と違い台風の影響もなく、秋晴れの良い天候に恵まれました。11時過ぎに会場に着くと、偶然維持会の森野義男会長と出会い、開会まで時間があつたので20分ほど雑談をしました。

その中で、森野氏は物理学校創立時代の様子について語られました。氏はこのことについて、いろいろな機会を捉えて紹介しています。最後に、「当時の創立者たちの心意気について、如何に素晴らしかったかを多くの理科大の関係者に知ってほしい」と言われました。

以下私が参加した催し物などを中心に、当日の概要を報告します。

★公開シンポジウム「国際科学オリンピック～メダリストに学ぶ～」

(1号館17階 記念講堂)

皆さんは、東京理科大学教育支援機構 理数教育研究センターをご存じでしょうか。センター長は副学長でもある秋山仁先生です。ここの主催で、同窓生のみではなく一般の方も対象に公開シンポジウムが開催されました。

国際科学オリンピックのうち、日本は数学(開始1959年、初参加1990年)、情報(同1989年、初参加1994年)、化学(同1968年、初参加2003年)、生物学(同1990年、2005年)、物理(同1967年、2006年)、地学(同2007年、2008年)、地理(同1996年、2000年)の7教科に参加しています。また、日本はこれまでに6度の主催(数学2003年、生物学2009年、化学2010年、地理2013年、地学2016年、情報2018年)を経験し、今後は生物学を2020年、化学を2021年、物理を2022年、数学を2023年に主催予定だそうです。

本日は、8つの講演とその後にパネルディスカッションを行いました。時間の関係で、前半の4つの講演を聴きました。

(1) サイエンス・イノベーションの未来を創る～人材の育成と科学オリンピック～ 文部科学省 科学技術・学術政策局 人材政策課 課長 坂本 修一

・知識社会における大学の役割

教育と研究に加えて、社会への貢献、すなわち俊樹を行動に移し、社会に成果をもたらすこと。

学際的な応用分野とともに、狭い範囲の専門分野も教えなければならない。しかも、前者においては、専門家の仕事に敬意を持つべきことを教える必要がある。後者においては、一つの専門分野だけでは何も実現できないことを教える必要がある。

研究がもたらすものは、知識そのものではなく情報に過ぎないことを知る必要がある。したがって、情報を成果に結びつけることを知らなければならない。

- ・世界の科学的出版物と共著論文の状況
世界の研究ネットワークの中で、日本のポジションが相対的に低下しており、国際頭脳循環の流れに出遅れている。
- ・イノベーション競争の先駆者（スティーブ・ジョブズ氏）の言葉
絶対に真似のできない、真似しようと思わないレベルのイノベーションを続ける

(2) 数学オリンピックの体験から

東京大学理学部数学科4年 金城 翼

- ・数学オリンピック（コロンビア大会） 銀メダル
- ・数学オリンピックとは
国内大会：①日本数学オリンピック（JMO）・・・高3まで
②日本ジュニア数学オリンピック（JJMO）・・・中3まで
国際大会：国際数学オリンピック（IMO）・・・6人を選抜して派遣
- ・自分の場合・・・何回も敗退。努力が必要。頑張る気力を失わないこと。
中1・・・JJMO予選通過。本選敗退
中2・・・予選敗退
中3・・・JJMO本戦通過、選抜合宿で敗退。
高1・・・IMO出場、銀メダル獲得
高2・・・本戦敗退
- ・大学数学・研究との関係
数学オリンピックは直接は役立たないが、考える癖は役立つ。
数学オリンピックは研究に大いに役立つ。問題解決能力が身につく。

(3) 情報オリンピック

東京大学理科一類1年 イラン大会代表 坂部 圭哉

- ・情報オリンピックとは
インターネットの情報の大会でも、雑学の多さを競ったりクイズ大会でもない。
アルゴリズムの良さを競う大会であり、パソコンでのプログラミングを使う。
- ・アルゴリズムとは
問題：私（19歳）には年下の従弟がいる。「はい」か「いいえ」の質問を何回かして、従弟の年齢を当てなさい。ただし、質問は少ない方がよい。
作戦1：「0歳ですか？」「1歳ですか？」・・・と淳に聞いていく。
作戦2：「9歳以上ですか？」と聞いて、選択肢を半分絞る。選択肢を半分半分に減らしていく。
つまり、アルゴリズム＝答えを求める方法
- ・情報オリンピックの流れは、問題→アルゴリズム（8割ぐらい大切）→プログラミング（2割ぐらい）
- ・まとめ
・科学好きに気づけた。・勉強姿勢が変わった。・海外に前向きになった。
・友人ができた。・学校では得られない多くのものを、得ることができた。

(4) とにかく楽しい物理オリンピック

東京大学理学部物理学科3年 高橋 拓豊

① 物理オリンピックは、とにかく楽しい

第1テーマ：実験

・実験レポート・・・毎年、身近な問題

例 身の回りの材料を使って、温度計を作りなさい。

第1テーマ：実験試験

・用意された器具で測定を行い、データ処理、考察を行う。題材、器具は多種多様。

例 DNAのらせん構造を見る。

第2テーマ：理論

・面白い問題の宝庫。近年ホットなトピックや、その国特有の現象などの題材の問題が多い。

第3テーマ：交流

② 物理オリンピックを終えて

・物理を志したくなる要素が詰まっていた。

・出場経験は、自分の実力を示す武器

・高校と大学の橋渡し

・現在の所属で実績として役立つし、先輩後輩の縦のつながりがある。

③ チャレンジャーへのアドバイス

・勉強の流れ

第1チャレンジ（予選）まで：三角関数まで、数学を勉強する。高校の物理の教科書を読む。

第二チャレンジ（本戦）まで：微分積分を勉強する。

代表選考、国際大会：大学初年度の物理の教科書を読む。

・物理オリンピックの魅力

知的刺激：実験レポートへの挑戦。手の込んだ実験。面白さを意識して創られた物理学の問題。全国、世界の学生との出会い。進学後も役立つネットワーク。

記念講演まで少し時間があつたので、近代科学資料館を見学しました。計算機の歴史（古代、わらで作ったものから、江戸時代の算木、各種のそろばん、フーラ計算尺、クルタ計算機（手動）、から電子計算機）をわかりやすく展示していました。その中で、機械式で手動のタイガー計算機は、大学に入学当時、よく練習した計算機で大変懐かしく思いました。

また、地下は数学体験館で、二項分布のパチンコ、サイクロイド滑り台などが展示されていました。すべて算数・数学が体験でき興味深いものばかりでしたが、特に、最小公倍数・最大公約数算出器では90の最小公倍数と最大公約数を求める体験をしました。

サッカーボールと正二十面体のコーナーでは、「サッカーボールの表面は正五角形と正六角形からできていますが、それぞれ何個ずつあるのでしょうか。」との問題があり、これを体験できるようになっていました。大学生や高校生から中学生、小学生まで、算数・数学の面白さを体験できるようできており、素晴らしいと思いました。

★記念講演（6号館623教室） 東京理科大学の発展に向けて
～理窓会との連携の中で～
「自然・人間・社会の調和的発展のための科学と技術の創造」
東京理科大学 学長 松本 洋一郎

- 講演の冒頭、「物理学校の歴史から勉強したのが、学長に就任してから最初にしたことです。」と話されました。松本学長の、東京理科大学に寄せる強い思いを感じました。
- ・ 国の機関と連携して、「理学の普及を以て国運発展の基礎とする。」の精神の下、自然と人間の調和的かつ永久的な反映への貢献を目指す教育・研究を行ってきたことを知り、改めて学長としての重責を痛感した。
 - ・ 教員、事務員、学生、同窓生は車の両輪であり、同窓生は大学に最も近い存在。
 - ・ これからの東京理科大学の必要なこと
 - ① 本学のさらなる発展に向け、明確なビジョンの共有。
 - ② 教育は、伝統の精神を受け継ぎ、更に推し進める。
 - ③ 研究においては、社会の要請を意識した学術的研究の推進。
 - ・ 専門的分野のみで研究するのではなく、相互間の連携を密にすることが重要である。
 - ・ 高齢になっても、健康な時にはしっかり働けば良い。薬を飲むより、しっかり歩こう。
 - ・ 大学は社会の公器、ガバナンスを強化し透明性、情報公開、連携強化の必要性。
 - ・ 学びたいときには、迷わず学ぶ。世界的に見て、大学に入学した者の年齢は、日本はほとんど18～19歳だが、スウェーデンは18～30歳と幅広い。
 - ・ 人材は流動性が必要であり、長い間理科大のみで教えるのではなく、一旦他の大学で経験を積み、理科大に戻ってきてその経験を生かすことが大切である。
 - ・ 日本では長く居ても、18～19歳だからごまかせるが、スウェーデンのように入学生が幅広いなら、彼らは多くの経験があるから教員はごまかせない。
 - ・ 良い成績で入学した者と、卒業後の成功者の間の相関関係はない。
 - ・ 1881年に東大を卒業した21名の理学士により、東京物理学講習所として民主的に創立した理科大は、実力主義であり、このことは今の理科大を支えてきた。ただ、これからは、理科大だけでなく連携によりさらなる発展をすることが必要である。
 - ・ 理科大学初代校長 本多 光太郎 先生のことば
「学問のあるところに技術は育つ。技術のあるところに産業は発展する。産業は学問の道場である。」
 - ・ 本多先生は、1937年に第1回の文化勲章を受章している。
 - ・ 理科大の歴史をしっかりと知ってほしい。
 - ・ 教員は、最先端の専門的知識を持つだけではいけない。幅広い教養も併せ持たなければならない。

平成30年11月1日

理窓会岡山支部 支部長 三浦 康男