

生物情報科学科、起動！

生物情報科学科長 黒田 真也
(生物情報科学科 教授)

生物情報科学科では、2009年4月に第一期生10名がいよいよ進学してきた(図1)。10名の内訳は、理科I類4名、理科II類6名となっており、生物情報科学の名前が示すとおりバランスの取れた進学となっている。生物情報科学は、生命のシステムを実験科学と情報科学の両方を駆使して解き明かす学問で、今後の生命科学の最先端を切り開く新しい学問領域として期待されている(図2)。ここでは、新学科のカリキュラムや一期生の様子についてご紹介しよう。

生物情報科学の特徴は、実験(ウェット)と計算機(ドライ)の両方を密接に

フィードバックしながら研究を行う点にある。講義としては、生物学、情報科学の基礎講義に加えて、新しい領域である生物情報科学(バイオインフォマティクス・システム生物学関連)の講義が中心である。実験についても、それぞれの基礎実験だけでなく、コンピュータプログラミングとゲノム実験を融合させた生物情報科学実験を行い、生物情報科学の実践力の養成も重視したカリキュラムになっている。生物学、情報科学の基礎的な実習については、生物化学科および情報科学科と共通に行っている。生命科学系を中心に学んできた学生にとっては、コンピュータ実験が始まった当初は慣れないことも多く負担が大きかったようであるが、今では十分に高いスキルを身につけることができつつある。その効果は、生物情報科学実験を教えている際に顕著に感じることができる。私たちが期待し

ていた以上に、生物情報科学科の学生はウェットとドライのどちらもこなすバイリンガルな能力を順調に身に付けつつあり、彼らの将来が今から楽しみである。

本格的な生物情報科学の学科設立は国内初で、欧米でさえまだほとんどない。とくに、生物情報科学科設置は純粋に学内措置によるものであり、東京大学が世界をリードしていく意気込みの現れのひとつといえる。また、理学部における新学科設立は30数年前の情報科学科以来である。学部における新学科設立はその学問分野が新しく発展する場合のみに限られることが多く、1世紀に1度か2度あるくらいの頻度である。その意味でも生物情報科学の生命科学におけるインパクトが伺えると思う。このような状況を考えると、生物情報科学科を卒業した学生が、近い将来この分野の国際的なリーダーになると十分期待できる。



図1：今年進学してきた生物情報科学科の一期生

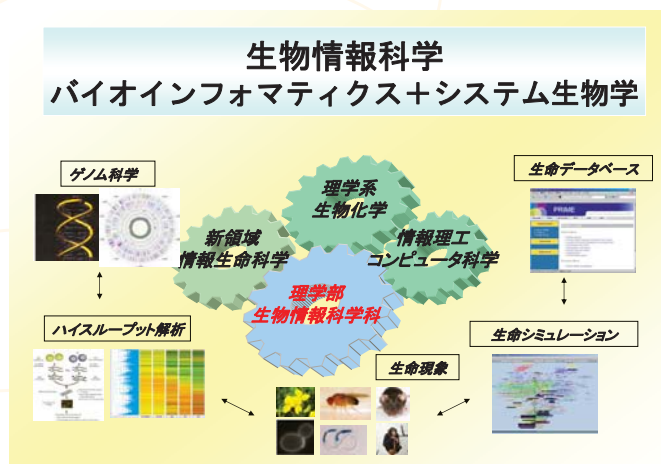


図2：生物情報科学科の概要

「連載：理学のキーワード」が単行本化！この9月に出版

広報誌編集委員会

この理学部ニュースで2006年度より連載が始まった「理学のキーワード」のコラムがこのほど単行本にまとめられ、「東大式現代科学用語ナビ」として株式会

社化学同人より2009年9月1日(火)、発刊された。編者は東京大学理学系研究科・理学部。2008年度までの95テーマを物理、化学、生物、地惑・天文、数学、情報の6つの分野にわけて俯瞰解説をつけ、原典の記事に加筆修正して図を追加し、一般の人に読みやすい形にした。全国の書店で1500円(税別)で購入できる(ISBN978-4-7598-1278-7)。(文責:加藤 千恵)



「理学のキーワード」単行本の表紙

参加者数 3300 人を記録した理学部オープンキャンパス 2009

理学部オープンキャンパス実行委員長
平岡 秀一（化学専攻 准教授）

本郷キャンパスにおいて 2009 年 8 月 6 日（木）に理学部オープンキャンパスが開催された。当日は 9 時前から受付開始を待つ高校生が理学部 1 号館に集まり、予定よりも受付開始を繰り上げて開催した。なんといっても理学部オープンキャンパスの最大の特徴は事前申し込みを必要とせず、理学部に訪れれば必ず参加できるという信頼感である。理学部オープンキャンパスは年々規模が大きくなり参加者数を増やし続けているが、今年は昨年の 2700 人を大幅に上回り 3300 人という新記録を達成した。東大オープンキャンパス本郷地区の参加者が 7000 人であることを考えると、理学部は 1 学部としては群を抜く規模である。また、今年は駒場キャンパスの期末試験との重複を避けるように開催日が調整されたため、多くの駒場生が訪れたことも参加者数増加の一因であると考えられる。

天候は終日曇りで、時折日が射す程度でやや湿度も高かったものの、参加者にとっても運営側にとってもありがた

かった。理学部 1 号館の受付では午後まで人の流れが絶えなかったが、受付の手際よい対応で大きな混雑もなく参加者全員をスムーズに受け入れることができた（図 1）。今年は 19 もの講演会をはじめ各学科の展示や研究室ツアーなど、プログラムはほぼすべて大盛況であった。今年の特別企画である 2 つのノーベル賞特別企画講演は、いずれも小柴ホールで立ち見となり、さらに入りきれない人がホール前に設置されたモニターを食い入るように見る姿が見られた。このほか、小柴ホールでは 2 件の学生による講演会が開催されたが、こちらもいずれも盛況で、講演が終わった後には講演者に質問をする人の列ができ、講演終了後も熱気がなかなか冷めなかった（図 2）。

さらに今年は 2 つの新しい企画がオープンキャンパスに加わった。ひとつは各学科より提案してもらった科学クイズをパンフレットに掲載し、正解した参加者に先着で理学部ロゴ入りのシャープペンが配られるというものである。どの受付でも用意したシャープペンが早々と無くなるという人気だった。もうひとつの企画は理学部に所属する方から研究データや研究生活に関わる図や写真を応募いただき、オープンキャンパスの参加者が投票する「イメージコンテス



図 2：小柴ホールで講演する学生の瀧川晶さん

ト」である。研究で得られた美しい図から学内外における研究活動で撮影された風景写真などが、理学部 1 号館の受付付近に並べられ、これらの写真を見比べながら好みの写真を選ぶ参加者の姿が見られた（図 3）。

理学部オープンキャンパスでは参加者の満足そうな様子に加えて、それに負けないほどの運営に携わる方々の熱気が感じられた。これは理学部広報室の横山広美准教授と竹村三和子さん、山本摩利子さんの入念な事前準備、平賀勇吉事務長が中心となり理学部事務部の皆さんの献身的なサポート、情報システムチームの技術的な支援、また各学科の TA の学生が熱心に参加者に接してくれるなど、運営に協力いただいた方すべてが一丸となったためである。この場を借りて皆様に心より感謝申し上げたい。



図 1：理学部 2 号館での受付のようす



図 3：理学部 1 号館ピロティでのイメージコンテストのようす

理学部オープンキャンパスあれこれ

広報誌編集委員会

理学部オープンキャンパスには理学部の全学科および理学部の附属施設が参加している。今年の理学部オープンキャンパスも、高校生にわかりやすく興味をもってもらえるよう工夫された展示や講演会などの企画がひしめくように軒を連ねた。どの企画も魅力的で高校生たちはどれをみようかととても迷っていたようである。今回はそれらの企画の中からいくつか選んで紹介したい。

生物化学科・生物情報科学科のある理学部3号館は、受付のある理学部1号館から歩いて5分の浅野キャンパスにある。そこまで高校生にきてもらうのはたいへんなので、毎年理学部1号館2階の205号室に出展している。部屋に入るとまず、匂いに対し忌避行動を取らないよう遺伝子を改変したマウスなどいろいろなマウスたちが出迎えてくれる。生後3週の小さくてかわいいマウスの隣では、「DNA配列 TCT GAA ATT AAA GCT がコードしているアミノ酸は一文字表記はSEIKA、ではAGA ATA GGG GCC AAGは？」というクイズが出題されていた。今年の新企画として、各学科・施設ご

とにオープンキャンパスクイズを用意し、高校生みなさんに挑戦してもらうことになった。正解すると、先着500名に理学部ロゴ入りシャープペンがもらえる。

10階の素粒子物理国際研究センターは理学部から発した全学センターである。小林富雄教授、坂本宏教授による心配りの行き届いた「宇宙の謎を探る素粒子の研究」の講演が一日で計4回行われた。廊下にも学生たちが準備した企画が目白押しで、霧箱を使って放射線を見てみようという、素粒子研究の前段階の原子核研究を紹介する企画などがあつた。

ビッグバン宇宙国際研究センターでは、30分の講演を4つ用意した。横山順一教授の「宇宙をあやつる暗黒エネルギー」の講演には「宇宙の未来」に関心がある高校生たちが集まった。会場は超満員で、立ち見どころか会場に入れない高校生も続出した。

地球惑星物理学科・地球惑星環境学科は講演を理学部1号館2階233号室、企画展示を同3階336号室でまとめて行った。横山央明准教授による「太陽大気—ダイナミックなプラズマの世界」の講演では参加者全員に理学部ロゴ入りシャープペンが配られ、アンケートをとるなど、きめ細やかな準備がなされていた。引き続いて大学院生による「Made in 東大！聞こえてきそうな地球の声」など

2講演が行われた。

情報科学科では、世界最大規模のプログラミングコンテスト、ACM/ICPCに参加した3名の学部学生による講演が化学東館2階136号室で行われた（図1）。また萩谷昌己教授による講演も行われた。

駒場キャンパスに居を構える数学科は、理学部の一員としてオープンキャンパスは本郷で行っている。理学部4号館の1220号室では、稲葉寿准教授による「微分方程式でモデルを作ろう！」の講演が行われた。

生物学科のある赤門近くの理学部2号館では、岡良隆教授による「ノーベル賞の技術を使って脳を知る」など2講演が4階講堂で行われ、こちらも超満員で立ち見が出た（図2）。各学科・施設では今年も現役の学生が直接高校生の質問に答えるコミュニケーションスペースを設けた。生物学科のコミュニケーションスペースにも朝からばらばらと高校生が訪れ、生物学科で行われている研究の話、入試の話を中心にお茶などもふるまわれ、楽しく会話がはずんでいた。

毎年恒例となっている小柴ホール講演会では、今年は教員によるノーベル賞記念の2講演に加え、地球惑星科学専攻博士1年の瀧川晶さんと化学専攻博士2年の本間達也さんが、学生による講演会を行った。（文責：加藤 千恵）



図1：情報科学科の学生3名による講演のようす



図2：理学部2号館4階講堂での生物学科、青木健一教授の講演のようす

ガリレオが見た宇宙、 見なかった宇宙 ～世界天文年・七夕講演会～

■ 須藤 靖 (物理学専攻 教授)

今年はガリレオ・ガリレイが望遠鏡を宇宙に向けてから 400 年に当たり、「世界天文年」として世界中でさまざまなイベントが企画されている。日本天文学会は全国の大学・研究機関などに働きかけ、「世界天文年全国同時七夕講演会」を行うことを決定した。七夕の頃に、全国各地で講演会を実施し、天文学の成果を広く伝えようというのが目的である。東京大学では本郷、三鷹、柏の 3 会場で講演会を実施した。本郷キャンパスでは、筆者が理学部広報室、ビッグバン宇宙国際研究センター、日本学術振興会先端拠点形成事業「暗黒エネルギー研究国際ネットワーク」の共催で、「ガリレオが見た宇宙、見なかった宇宙」という講演を行った。

通常この種の講演会にはあまり若者が来ないこともあり、今回はあえて小中学生をおもな対象としてみた。開演 30 分前にお茶とお菓子、さらには小中学生には先着順で記念品進呈、という宣伝をし

たおかげで、5 時過ぎから早々と多くの方が来てくださり、最終的にはご父兄、およびかなり昔の小中学生を含め 100 人を超える参加者を得ることができた。講演では、宇宙に関する最新の知識を教え込むのではなく、まだまだこんなに多くの不思議な謎が残っていることを伝えるよう努めた。アンケート結果によれば、一緒に来ていただいたお母さん方にはかなり好評だったっぽう、小学生には難しすぎたようである。小学生を対象とした講演を標榜するにはまだまだ工夫不足であると反省させられた。そのいっぽうで講演終了後、「宇宙はできてから何年経っていますか」、「宇宙のどこかに宇宙人はいると思いますか」から、「一緒に

に写真をとらせてください」まで、多くの小学生が話しかけてくれた。また、小 6 の息子さんを連れてきてくれたある知り合いの方からは「『私たちは星の子供』というところに、じーんと来ました。翌朝、ねぼけまなこの子供に『ぼくらは何の子?』といきなり聞いたところ、『星!』と返って来たので、何らかのインパクトはあったようですよ」という温かいメールもいただいた。

いずれにせよ、今回の経験を良い教訓として、小中学生を対象とした科学の心を伝えるような講演会の大切さを痛感した。最後になったが、理学部広報室およびビッグバンセンター、当日参加していただいた皆さんに厚く感謝申し上げたい。



■ 宇宙地図をつくるための穴あきアルミ板について解説する須藤靖教授

物 8 (358)

物 理 / 化 学

速度

ノット** (knot (international)) $1 \text{ knot} = 1 \text{ 海里/時} = 1.852 \text{ km/h}$
 $= 0.5144 \text{ m/s}$.

加速度

ガル** (gal, Gal) $1 \text{ Gal} = 1 \text{ cm/s}^2 = 10^{-2} \text{ m/s}^2$. 測地学および地球物理学において重力加速度を表わすために使う単位。

重力の加速度は通常 g という文字で表わす。

標準の g の値 $= 9.80665 \text{ m/s}^2$ (定義, 1901 年国際度量衡総会)。

緯度 45° の海面における g の値 (1980 年) $= 9.80619920 \text{ m/s}^2$ (地 221 参照)。

京都大学地質学鉱物学教室重力室 (国際基準点) における g の値
 $= 9.7970727 \text{ m/s}^2$.

東京大学理学部化学館地下原点室における g の値 $= 9.7978872 \text{ m/s}^2$.

力

ダイン† (dyne, dyn) $1 \text{ dyn} = 1 \text{ g} \cdot \text{cm/s}^2 = 10^{-5} \text{ N}$.

重力キログラム (kilogram-force, kgf) $1 \text{ kgf} = 9.80665 \text{ N}$.

重力単位系: 基本単位として質量の代りに力を用いる単位系で、一定の質量に作用する標準重力加速度 (9.80665 m/s^2) による力を単位とする。メートル系重力単位系では、力の単位は重力キログラム kgf である。

国立天文台編「理科年表平成 21 年版」, 丸善 (2009)。358 ページ。「加速度」の欄に東京大学理学部原点室における g の値が記載されている (P.7, 発掘 理学の宝物「三四郎の置き土産～重力基準点」より)。