

THE UNIVERSITY OF TOKYO
東京大学

理学部 生物学科

4.26.Fri. at Hongo

8:40~10:10

塚谷 裕一 教授

神様の設計図は存在しない
知的興奮に満ちた生物の世界

講義の流れ

植物の形態形成のしくみの基礎を学ぶ。目に見えている植物が、どのようにして現状の形になっているかを遺伝制御・分子機構などから考察していく。

醍醐味

学生と先生のコミュニケーションが多く、参加者全員で講義をつくっていくというスタイルで学ぶ。

誰もがその謎の虜になる
生物の設計図を読み解く

「植物は状況さえ許せば、一般的に大きいことはいいことであるといえます」。そんな意外性に満ちた一言で、教室は一気に「塚谷ワールド」に包まれた。「植物発生学I」の講義の始まりだ。

「みなさんもご存知の通り、熱帯の植物はみな巨大です。これはなぜかと言えば、葉っぱは光を受け取る面積が大きければ大きいほどに光合成の効率が上がるんです。おまけに、葉を大きく茂らせれば、自分の足元にある植物の成長を抑えて、自分だけが成長できる。植

物にとつては大きいほど都合がいいんです」と塚谷先生は話す。

この講義では、植物の形態形成のしくみの基礎を学んでいく。次には大きい植物と小さい植物は、そもそも細胞の数とサイズはどうなっているのだろうか？という問題に移った。地球上にあるさまざまな植物を、ときには最小レベルの構成単位である細胞にまで遡ったり、さらには遺伝子の構成までも引き合いに出したりしながら、その実態を明らかにしようとする学問だ。

今にも実験が始まりそうな
発見に溢れた教室

講義の間にはさまざまな質問が学生から飛び出すため、90分の限られた時間内で、塚谷先生は学生たちが「知りたいこと」とをどんどん盛り込んでゆく。講義計画はあるが、前もって作られた計画だけでは、学生の動的な興味・方向性に合わせた内容を展開することはできないと塚谷先生は言う。

「学部での学びの次にあるのが、研究の世界。研究は、すでに誰かが発見したことを勉強するのではなくて、誰も知らないことを自分で見つけて探究していくものです」と塚谷先生。だからこそ、講義では話題を提供することに

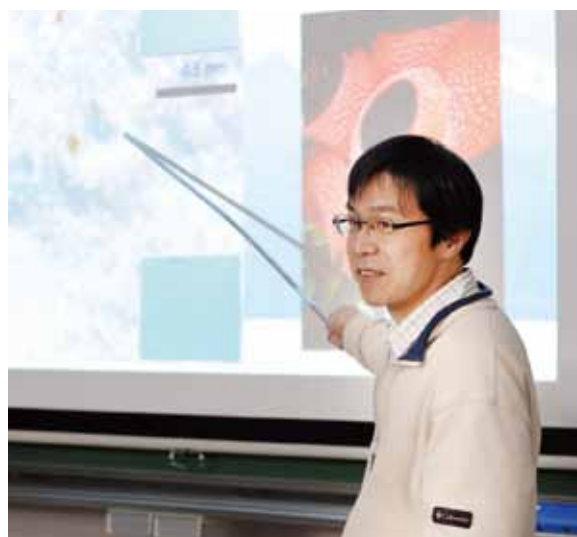
徹し、互いにコミュニケーションをし、刺激を受け合いつながっていくことを方針としているそうだ。冒頭の問題の答えは、「大きい植物は小さい植物に比べ、細胞の数も多くサイズも大きい」となる。では、この数とサイズは、細胞が自分で判断して、自律的に調整されるのか、あるいは非自律的に調整されるのか？

「どうやって調べればいいのか？」塚谷先生が「どうやって調べればいいのか？」と問いかける。学生たちには、生物の試行錯誤の賜物といえます。まだまだわか

生物学は知の営みの根源
終わりのなき研究の旅へ出よう

塚谷先生にとって生物学とは「理学のすべてが集まる場所」だという。「例えば、化学の原理を使いながら生物は生きています。そしてその生物は、物理法則のもとで生きている。さらに、生物を知りたいと思っている主体も生物である人間です。その人間は、物理や化学の法則や知識をつかって、それらを解明していくのです」。そして生物は、自然の中であらゆる不確定要素が満ちた中で成立しているシステムだ。「保守的な状態で留まっていなければ、私たち人間はバクテリアから進化することができたのです。安定的である反面、変化しやすい点を持つているからこそ生物は存在できている。そこには神様がつくった設計図があるのではなく、すべてが生物の試行錯誤の賜物といえます。まだまだわか

らないことばかりですが、実におもしろい発見に満ちた世界です」と塚谷先生は話す。生物は人間の知の営みの根源であり、人間の知の歴史をもつても、その仕組みをすべて解明することは不可能だ。だからこそ生物学は知的興奮に満ちたフィールドといえよう。

VOICES 学生の声
of University Students

國藤 恭平さん(左)

理学部 生物学科3年

この講義は、時計を分解して解明していくような、発見の楽しさがあります。小さな歯車一つがなくなると、生物はどうかになるのか。その発見は人を惹きつける魅力に満ちています。将来は研究者になりたいと思っています。自分の研究内容で自分の名前を覚えてもらえるような研究者になりたいですね。

手塚 茜さん(右)

理学部 生物学科3年

塚谷先生の講義は本当におもしろい。私たちの目に見えているのは、形としてだけ現れている植物の姿です。でもそこで、その背後に働いているシステムを知ると、本当にいろいろな遺伝子が複雑に関係していることに感動しました。共に生物の壮大な仕組みを読み解いていく作業が楽しいです。



東京大学

資料の請求および
お問い合わせ先URL <http://www.u-tokyo.ac.jp>
〒113-8654 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学入試事務局
TEL 03-5841-1222

法学部

医学部

工学部

文学部

理学部

農学部

経済学部

教養学部

教育学部

薬学部

【沿革・歴史】

1877 (明治10) 年

1886 (明治19) 年

1890 (明治23) 年

1897 (明治30) 年

1947 (昭和22) 年

1949 (昭和24) 年

1953 (昭和28) 年

1958 (昭和33) 年

2004 (平成16) 年

東京開成学校と東京医学校が合併。東京大学が創設 (法・理・文・医)

工部大学校を統合し、帝国大学令により帝国大学と改称。

以後、さまざまな学校と合併しながら総合大学となる

農科大学を設置

東京帝国大学と改称

東京大学と改称

旧制の第一高等学校・東京高等学校高等科を併合し、新制の東京大学となる。

(法・医・工・文・理・農・経済・教養・教育の9学部)

新制の大学院を設置 (人文科学・社会科学・数物系・化学系・生物系の5研究科)

薬学部設置

国立大学法人となる

【オープンキャンパス情報】

8月7日(水)、8月8日(木)

※2日間の実施企画は、日ごとに異なります。東京大学本郷地区キャンパスにて開催。参加対象者は高校生及び既卒生(既卒生は大学受験を予定している方)。募集開始時期、企画など詳細については、決定次第、ホームページにて告知致します。



つかや ひろかず

塚谷 裕一先生

東京大学大学院理学系研究科教授。東京大学大学院理学系研究科植物学専攻博士修了。理学博士。専門は植物の分子、発生遺伝学。葉の形態形成をキーワードとして、植物という生命を理解しようとする。主な著書は夏目漱石の『それから』に出てくる白百合が白くないことを指摘したエッセイ『漱石の白くない白百合』(1993年、文藝春秋)や『植物のこころ』(2001年、岩波新書)など多数。