

## 世界という名の箱庭を創った神は、そこに様々な生き物を住まわせることにした。 創世神話

### ワークショップ「正多面体を学ぼう」

10月2日(土)・9日(土) 東洋大学理工学部 2号館3階

東洋大学 理工学部 吉野 隆准教授

今年2月20日に吉野先生に「なぜハチの巣は六角形か？」というタイトルの授業を行っていただいた結果、何人かの学生が先生の研究室を訪問して色々教えていただきたいという希望を出してきました。そのため吉野先生と相談をして、研究室訪問の希望者を募集しました。そうしたら68名の希望者が出て驚きましたが、結論として吉野先生のご厚意で、10月2日午前と午後、10月9日の午後に3つの授業をやっていただくことになりました。

この3つのワークショップは東洋大学理工学部の5号館で行われ、学生の出席者は2日午前25人、午後21人、9日午後は15人でした。

正多面体（せいだめんたい）についての先生のお話は、三角形から始まり、三角の頂点と辺の説明があり、頂点の数を増やすと多角形になり、最後に円になってしまうことをパワーポイントのアニメを使ってわかりやすく教えてくれました。最初は平面の正多角形（正三角形、正四角形、正五角形、正六角形）について教わりましたが、続いて多面体（だめんたい、表面を多角形で作った立体）について説明を受けました。多面体にはプラトンの正多面体というものがあり、正四面体、正六面体（立方体）、正八面体、正十二面体、正二十面体5つがあり、アルキメデスの正多面体には13種類もあることを知りま



した。

プラトンの5つの正多面体について実験をすることになりました。配られた用紙を指示にしたがって切ったり折ったりして最後に輪ゴムを通してゆっくり開くと、不思議なことにサッカーボールのような正多面体が出来ました。その後、グループごとに分かれて、5種類の正多面体をゾムツールというオモチャ（たくさん穴の開いたプラスチックのボールとバー）を使って組立てました。難しい作業もありましたが、吉野先生のゼミの学生さんが手伝ってくれたので上手くいきました。最初はもっぱら見学を決め込んでいた保護者も積極的に手助けをするようになりました。

それぞれの正多面体が組み上がった後で、データを表にまとめました。それぞれの正多面体の面の数、頂点の数、辺の数、頂点から出ている辺の数を表に書き込んで、お互いの

データの間にもどのような法則があるかを研究しました。そして5種類の多面体の中にお互いに仲良しになる多面体が2組あることを探りました。このペアのことを「双体（そうたい）」の関係ということも



学びました。

このようにしてこのワークショップでは、最初に吉野先生から正多面体の理論についてお話をお聞きし、それからゾムツールを使って正多面体とはどのようなものかを実際に作ってみました。そして最後に正多面体の性質を考えて今日の研究を終えました。

小人数の授業で先生を含めて大学生や保護者などがお互いに言葉を交わしながらの授業は、大人数の一斉授業とは一味変わった授業となりました。

## 地球環境カードゲームMy Earthで学ぶ生物多様性

10月23日(土) 東洋大学 理工学部 5号館 512教室

富士通(株)環境本部 畠山義彦

今日は、地球環境ゲームマイアースで環境問題を勉強する畠山義彦先生の授業です。123人の学生と100人近い保護者やゲストが授業に参加しました。畠山先生は、今名古屋で行われている生物多様性の締約国会議に参加されています。また、日本野鳥の会でも活躍していて、バードおじさんとも呼ばれています。あれっ、トキのマークがついた帽子をかぶったおじさんの手品が始まりました。手の中に入れた赤いハンカチが赤い蝶ネクタイに変わり、白いハンカチが黒いステッキに変わったので、みんなびっくり！このステッキを指し棒にして授業が始まりました。



さっそくクイズです。生物多様性の正しいものは？

1. 森、里、川や海など、生き物が暮らす場所がいろいろあること
2. カエル、ペンギン、ゾウやタンポポなど、たくさんの種類の生き物がいること
3. 同じ種類のテントウムシでも羽の模様が違うように遺伝子の違いがたくさんあること

実は全部正解でした。生物多様性条約で定義されています。いろんな生き物の一つ一つ、一人一人に遺伝子の違いがあります。それが生物多様性です。この生物多様性から私たちは恵みを得ています。大きく4つです。

1. 基盤(きばん)サービス 私たちは酸素を吸い二酸化炭素を出して呼吸しています。その二酸化炭素を吸収して酸素を出してくれるのは植物です。太陽の光で光合成をしています。私たちが生きていくのに自然界は働いてくれています。

2. 供給(きょうきゅう)サービス 衣食住です。例えば、衣：綿から服ができます。食：牛からは肉、牛乳などがとれます。住：木材で家や家具などがつくれます。暮らしに必要なものはすべて生物多様性からの恵みです。

### 3. 調整(ちょうせい)サービス 森は水を蓄えてくれています。山に木がないと土砂崩れ

がおきて被害をおこします。

4. 文化的サービス 昔、人は森に住んでいました。人のふるさとです。森林浴(しんりんよく)などで自然からいやされます

「このような恩恵(おんけい)がありますが、今危機がおとずれています」と先生は、また話を始めま



した。「土地開発・乱獲(らんかく)

で森が切り倒されどんどん少なくなってきました。それと里山の手入れ不足です。山も荒れ果てて、田んぼも休耕田(きゅうこうでん)になってしまいました。外来種(がいらいしゅ)の侵略もあります。外国からどんどん生物が入ってきて、本来日本にいた生物をおびやかしています。それから地球温暖化で生き物の住みかがなくなってしまう。では、自然の仕組みを見てみましょう」先生はパネルを指しながら説明します。

「森や草原や池があるとそこに昆虫が住みつきます。その昆虫を食べる動物がやってきます。リスやヘビやツキノワグマなどいろいろいます。食物連鎖(しょくもつれんさ)といいます。これをそれぞれの生き物の数で形にあらわすと三角形になります。「生態系(せいたいけい)ピラミッド」と言います。畑にクローバーがあれば、それを食べる牛がいます。牛は肉、牛乳を供給してくれます。そしてクローバーには花粉を運ぶチョウやミツバチも来ます。命はそれぞれつながりあっています。でも、どんどん環境が破壊されると生き物も、そして人類もいなくなってしまうかもしれません」

先生は、地球上に暮らしているいろんな生き物の絵本を取り出して、おまじないをかけました。すると開いた絵本の生物はみんな消えて白紙になってしまいました。絶滅してしまったのです。みんなおどろいて拍手が遅れてしまいました。「地球温暖化ってなんでしょう？ 地球はCO2をはじめとする温室ガスにおおわれ暖かくなります。太陽からは太陽光線が降りそそぎます。熱は地表や海面から逃げていきます。ところが大気中の二酸化炭素が増えていくと、熱を吸収しはね返して温室のように暖まってしまう。この会場の二酸化炭素濃度は5000ppm以上です。ちょっとこの部屋換気した方がいいかもしれませんね」

2時間目の授業はマイアースゲームを楽しみました。青い地球の絵は生き物カード、赤い地球の絵は地球温暖化カード、切り札として人のカードがあります。持ち点は15点ずつ。勝負するごとに点数が減っていきます。このゲームは多数の学生が知っているようで、みんな真剣でした。



先生が「地球にとって良い活動、悪い活動を書いたオリジナルマイカードを作りましょう。やりたいこと、やってはいけないことを書いてください」と言いました。

「密漁(みつりょう)しない」、なかなか高度な意見がでましたね。「ゴミの分別をする」、リサイクルするためには分別が大事ですね。「地球の状態を学ばせる」、まさに環境教育だね。みんないろいろ書いてくれました。

「こんなマーク見たことありますか？F S Cマークといいます。このマークがついた木は管理された森から切り出しているということです。これは森を守ることにつながります。次はBIRDFriendlyマークといいます。このマークの物を買えば鳥を守ることにつながります。また、もう一つこちらのマークがついている魚を買えば乱獲(らんかく)されたものではないということがわかります」話は続きます。

「省エネ、省資源を守りましょう。リデュース・ゴミを減らす、リユース・くり返し使う、リサイクル・再び資源として利用する、この3Rには大切な順番があります」先生はとり出した3つのヒモを青赤黄の順で輪にして結びました。これにおまじないをかけると、あれっ、ヒモの色が上から赤青黄の順に変わりました。「赤いヒモはリデュース、青いヒモはリユース、黄色いヒモはリサイクルです。エネルギーを使う量の少ない大切な順番です。必要な物だけ買う、それを繰り返し使う、いらなくなったらリサイクルにまわすことです」そして先生は終わりに「地球上にはいろんな生き物が暮らしています。それが今どんどん絶滅しています。そのいろんな生物が生き続けられるように、みなさんができることをぜひ今から始めてください」とお話をしめくくりました。

## 連絡事項

### 1. 次回授業

次回授業は11月27日(土)で、早稲田大学大学院商学研究科池上重輔准教授による「そばにある国際化：フランスの弁当箱と忍者ナルト」というタイトルです。教室は東京国際大学第1キャンパス314教室です。午後1時から受付を始め、1時半からホームルーム、2時から授業となります。

### 2. 埼玉県NPO大賞

前回のCUKだよりと一緒に配布した埼玉県NPO大賞への応募を次回授業の際に正式にお願いします。何とかして大賞をとりたいと思いますので、みなさまのご協力をお願いします。

### 3. 池上彰先生授業

池上先生の授業が来年2月12日(土)の午後に決まりました。大変お忙しいのにご都合をおつけいただき池上先生に感謝いたします。授業のタイトルや教室については追って連絡します。ところで、この日の前日は祝日ですので3連休になり、12日はその中日になります。すでにスキー等に出かける予定の決まっている方は教室の手配等がありますので、予めご連絡ください。なお、この特別授業が入ることにより、教室の手配、3月の「ミニかわごえ」学園祭の準備に影響が出ますので、2月19日に予定してきた「なぜ世界でいろいろな言葉を話すのか？」の授業を予定通りの日程で行うのか、別の日にするのか、あるいは来年の授業に繰り越すのかについては検討を要しますので、改めて連絡をします。

### 4. 懸賞論文の募集と第2回シンポジウム

「子ども大学の授業を受けて」と題する懸賞論文を学生諸君の中から募集します。来年1月にはシンポジウムを行います。詳しいことはメールで連絡します。

## 子ども大学かわごえ

---

学長 遠藤 克弥

H-P <http://www.cuk.or.jp>

TEL 080-2053-2991 (事務局直通)

FAX 049-233-1640F

E\_MAIL [info@cuk.or.jp](mailto:info@cuk.or.jp)

NPO法人子ども大学かわごえ

〒350-1109川越市霞ヶ関北3-12-6

霞ヶ関北自治会館内