



子ども大学かわごえ

CUK だより

第8号 NO.1003

2010年3月29日

少年よ、大志を抱け！

クラーク

「なぜハチの巣は六角形なのか？ つめ方のすうがく」

2月20日(土) 東洋大学理工学部 機械工学科 吉野隆先生

1時間目は「かんたんなつめ方」の授業です。ハチの巣がなぜ六角形なのかを考えるために「充填（じゅうてん）」数学を使います。「充填」というと難しいので「つめ方」という言葉にします。

まず20枚の1円玉をすき間がなくなるように並べてみました。1つの1円玉の周りに6個の1円玉をおくと効率（こうりつ）よくつめられます。これを今日の授業では「1円玉積み」と言いあらわします。ストローを使って束にしてぎゅっとにぎるとお互い同士が近くなるろうとして、断面がハチの巣のような形に見えてきました。ハチの巣が六角形なのは、正六角形を使うと「すき間なくつめられる」「一番丈夫な形」だからです。身のまわりにも正六角形を見つけることができます。えんぴつ、雪の結晶（けっしょう）、サッカーボールの模様、カメの甲羅（こうら）など。



石の断面（だんめん）に六角形があらわれることがあります。これは地形学（ちけいがく）の言葉で「ハニカム・ストラクチャー（ハチの巣構造）」といいます。温かいみそ汁の表面にも、もわもわとした六角形ができます。これは「ベナール対流（たいりゅう）」といいます。

えんぴつはなぜ六角形なのでしょう。箱に詰めやすい、転がりにくい、というのは正方形にも当

てはまります。正多角形は、すべての辺の長さすべての内角の大きさが等しい形で、たくさん形があります。数が増えていくとどんどん円に近づいていきます。えんぴつが六角形なのは円に近いということにも理由がありそうです。

次に「ひまわりの種」をえがいてみました。プリントを2枚使います。やり方はこちらを見てください。<<http://cuk.or.jp/news/?p=514>> ひまわりの種は内側から外側に向かってできます。内側の種がふくらんで外側の種のじゃまにならないように、外側に押し出

されながらつまる形になろうとした結果、らせん状になるのです。

2時間目は、「少しむずかしいつめ方」です。ひまわりの種をつめ方ですが、切りとった型紙の角度にも秘密があります。137.5度から1%ずれただけでも模様が変わってしまい、効率よく種がつめられなくなります。この137.5度という数字は「黄金比」というものです。レオナルド・ダ・ヴィンチは人の体にこの黄金比がたくさんあると実証（じっしょう）しました。

白い球を使ってケプラー予想にチャレンジです。ケプラー予想とは、やさしく言うと「ボールを大きな入れ物につめるとき、周りの12個のボールをくっつけると一番つめこめる」。白い球を5個つかってお月見の団子積みです。4個の球を並べた上の真ん中に1つ球をおきます。これは12個の球が接する積み方です。



ここで紹介した2つのつめ方のとくちょうは、どの球も周りに12個の球がついていることです。まだすき間にもう1個くっつけられるかもしれません。これをニュートンの13球問題と言います。でもこの問題は1874年に12個が最大であると分かりました。「ボールを大きな入れ物につめるときは周りの12個のボールをくっつけると一番つめこめる」というケプラー予想は長い間解決していませんでしたが、ケプラーの手紙から約386年後の1997年に、トーマス・C・ヘイルズがコンピュータを使ってこのことを証明しました。

「つめ方は紹介した以外にたくさんありますが、ケプラー予想によれば、1円玉積みのやり方で作った層を12個の球がくつつくように重ねていくのが、一番良いやり方です」と、先生はまとめられました。

「自分の未来を考えよう～異文化コミュニケーションを楽しもう！～」

2010年3月6日 桜美林大学 馬越恵美子先生

今学期最後の子ども大学の授業です。馬越先生はニコニコと教室を見渡して話します。「私が小学6年生だったある日、学校でイヤなことがありました。そのとき、ふと浮かんだのがクラーク博士の「少年よ、大志を抱け」という言葉でした。「そうだ、がんばろう！」と思いました。そして英語の勉強をして世界に役立つ人になろうと決心しました。悔しいこと、いやなことがあったところから先生の人生は始まったそうです。

自分を客観的（きゃっかんてき⇔主観的しゅかんてき）にみつめることが重要です。大事なことは自分は何をしたいか、そのためにどうしたらよいかを考えること。自分なりにアンテナをはりめぐらせばいろいろな問題に気づきます。それが志（こころざし）になります。関心・感動・感謝の3つのカンと人のネットワークを大事にします。お礼状やメール、名刺交換（めいしこうかん）や年賀状などで人脈（じんみゃく）を広げます。また、「自分のことは即決即断（そくだんそっけつ）、自己責任（じこせきにん）、人の話を聞くときはグッドリスナー（よい聞き手）になる、人を責めない、自分の考えはていねいに人に伝える、でもそのまま相手には伝わるとは期待しない、コミュニケーションは誤解（ごかい）が前提（あたりまえ）」などなど。

先生は高校生のとき夢がかなってアメリカへ1年留学しました。その時にびっくりした体験がありました。下宿のおばさんに「Are you hungry? Would you like supper?」（おなか空いていませんか？夕飯を食べますか？）と聞いてきたので、恥ずかしいので遠慮して「いいえ」と言ってしまいました。日本だったら、「遠慮をしないでどうぞ召し上がってください」と言ってくれます。しかしアメリカでは「あ、そう、じゃいらないのね」と言われて夕食を食べそこねてしまい、腹ペコになって夜中にキュウリをかじりました。この時にアメリカではちゃんと言わなければいけない！と思ったそうです。



先生は、英字新聞を読み、毎年海外に行って、英語の勉強を欠かしません。英語が話せると15億人とのおしゃべりができて世界が広がります。また同時通訳（どうじつうやく）もやっています。言葉だけではなく中身も勉強したいと思い、経済学（けいざいがく）の門をたたき、国際経営（こくさいけいえい）、企業研究（きぎょうけんきゅう）を学び、大学で教えるようにもなりました。NHK ラジオの講師もやり全国で講演もしています。

他にもいろいろな仕事や役職（やくしょく）をもっています。

好ましい国際化というのは日常ふつうに異文化にふれることです。グローバル化する世の中で異なる文化の人とどのようにうまくやっていくか。文化とはそれぞれの国の生活の仕方や習慣のことです。「明示的（めいじてき）文化」という言葉があります。これは書かれた言葉や食べ物、芸術のことをいいますが、「暗黙（あんもく）の文化」というものもあります。これは目に見えない価値観（かちかん）や前提（ぜんてい、常識）のことです。コミュニケーションとはお互いに通じ合う言語で、自分の考えを伝えることです。異文化コミュニケーションとは文化が異なる者同士が、同じところを見つけ、理解しあうことです。

アメリカ人は積極的（せっきょくてき）で日本人は消極的（しょうきょくてき）とか決めつけると、よいコミュニケーションができなくなります。この決めつけをステレオタイプと言い、異文化コミュニケーションの天敵（てんてき）です。コンテキストという言葉があります。コンテキストとは、言わなくても分かり合う「暗黙の文化」のことです。日本は代表的な高コンテキストの社会で、お互いに言わないでもわかり合っているレベルが高く、たとえば会社から帰ってきた家の主人が、めし・ふろ・ねる！というだけで奥さんがよくわかって、はいはいと用を足すと言われています。ところが例えばアメリカのような低コンテキストの国では、お互いが理解しあうためには言葉を尽くして説明しなければなりません。夫は妻に毎日「I love you and I want to make you happy（とっても愛しているよ、幸せにするよ）」とくり返す必要があるのです。（このようにめんどろな習慣があるので、外国人と結婚した先生の日本人の友人は疲れて離婚したそうです。）

異文化コミュニケーションの難しさを示す例を一つ紹介しましょう

アメリカの会社に採用が決まった日本人があいさつしました。日本人のあいさつはえんりよで始まります。「I am not confident, but I will do my best（まだ自信がありませんが、これから自分のベストをつくします）」。これを聞いた本社のアメリカ人社長は「自信がないならやめてほしい」と言ったそうです。

以上のようにアメリカでは弱さにとられないように適度な自己主張（じこしゅちょう）が大事です。攻撃的ではなく積極的にです。異文化コミュニケーションで成功するには、相手を受け入れ、共感（きょうかん）し、心を開くことです。そして分かりやすく自分の意見を伝えることです。はじめから自分が正しく、相手が間違っているという判断をしないこと、相手の文化を知ることです。また、グローバルな環境で効果的なコミュニケーションを行うためには、あれこれ説明してやっと結論にたつするというやり方でなく、初めから結論をストレートに伝える方法が有効です。

馬越先生は「エミリン」と呼ばれているそうです。授業が終わったあと、エミリン先生のサインをもらうため学生たちの長い行列ができました。それほどエミリン先生のお話は子どもたちに感動を与えたようです。



連絡事項

1. 21年度卒業・修了式

3月13日と14日に蓮馨寺で“こどもがつくるまち「ミニかわごえ」”学園祭がおこなわれ、閉会后、午後4時半から5時にかけて蓮馨寺講堂前の庭で卒業・修了式がおこなわれました。開会と同時に遠藤克弥学長からあいさつがあり、学生諸君の学習努力をたたえ今後の学習に対するはげましの言葉をいただきました。つづいて「ミニかわごえ」副実行委員長の条原恒久（くめはらつねひさ）住職から来賓のあいさつをいただきました。

あいさつが終わった後、6年生に卒業証書、4年生と5年生に修了証書が遠藤学長および江夏健一理事長から渡されました。皆勤賞の賞状と賞品（冊子『ドイツの子ども大学』）も準備されていましたが、時間の関係で小俣諒介（おまたりょうすけ）君が代表して賞状と賞品を受け取り、他の学生は後で取りに行くことになりました。そのあと事務連絡があり、5時きっかりに卒業・修了式が閉会となりました。

この卒業・修了式でもって今年度の催しは全部終わりました。6年生のみなさんは子ども大学を卒業して4月から中学生です。中学生になっても新しい知識にチャレンジすることを忘れないでください。4・5年生のみなさんは新年度も一緒に学習することができればいいですね。なお、「ミニかわごえ」についてはCUKだより特集号で報告をする予定です。

2. 来年度(22年度)の予定

学生募集に関する広報（こうほう）を4月におこない、5月の連休明けに来年度の学生募集を行います。従来どおり募集案内を教育委員会経由各小学校へ配ります。新年度は定員130名とし、定員を超える応募があった場合は抽選となりますが、学習の継続性（けいぞくせい）という点から今年度在籍の学生を優先的にとりあつかう方針です。

子ども大学かわごえ

学長 遠藤 克弥

事務局

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



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