

紅 萌

京都大学広報誌 ● くれなるもゆる



清風荘
公私にわたって京都大学の創設を支援した公爵・西園寺公望が京都別邸として利用した清風荘は、1944年に住友家から京都大学に寄贈。作庭家七代目小川治兵衛(通称・植治)が3年がかりで完成させた明るく開放的な庭が特徴。江戸時代末期に建てられた茶室、大正建築の主屋と離れは国の登録有形文化財。吉田キャンパスに近接し、おもに国内・外の賓客の接待などに利用している。一般には非公開

私を変えた、
あの人、
あの言葉

笑福亭たま
落語家

折田死すとも 自由は死せず

私が京大に入学した時は、まだホンマものの「折田先生像」があり、さまざまなキャラクターになっていた。銅像がCMに登場するヤキソバンや某宗教団体教祖などに扮装させられているのを見て楽しんでた。

落書きがエスカレートしていくなかで、大学側が設置した立て札は、「折田先生は京大に『自由の学風』を築いた立派な方です。この像に落書きしないで下さい」……いや、自由な学風がうんか！と皆がツッコんでいた。ある種の立て札は「イタズラをしろ」というネタ振りにさえ見え、人知れず折田先生像への落書き(アート?)を作成する人にも、それを黙認する大学側にも「さすが京大！」と私は思っていた。きつと折田先生も笑ってるはずである。

しかし、在学中に銅像が撤去され、見えない場所に安置されたのは驚きだった。これでは、「まったくシャレのわからん大学」に成り下がった感じである。その後、偽物の折田先生像が誰かによって設置され、皆(?)の手により、現在のオブジェ的な折田先生像に至る。

しかし、これは完璧な(いや、ただの)現代アートである。昔の折田先生像の落書き(じつはこれもアート)は、ただの「現代」アートではなく、「伝統芸能」の側面ももっていた。偽物ができた時、大学側が気を利かせて本物を即座に復活させるべきだった。それほど京大生にとって愛着のある銅像になっていたのだから。



◎しょうふくてい・たま
1975年1月6日、大阪府貝塚市に生まれる。1998年に京都大学経済学部経済学科を卒業後、笑福亭福笑に入門。高座名「たま」は、実家がピリヤード場だったことにちなむ。「ショート落語」など、非落語的な表現方法に挑戦するなど、従来の枠にとらわれない斬新な手法で(笑いを)を追究しつづける「上方落語界の革命児」は、2011年度「なにわ芸術祭新人賞」、2010年度「咲くやこの花賞」、2009年度「第4回繁昌亭創作賞」、2008年度「第2回繁昌亭輝き賞」、2004年度「文化庁芸術祭新人賞」、2003年度「大阪舞台芸術新人賞」などを受賞。

ちすぎたのである。ある種、牛井屋のダシ作りをいったん途絶えさせるともう二度と同じ味は作れなくなるのと同じく似ている。別れた恋人が別の異性と付き合ったあと、再度やりなおそ思てもなんとなく違う……「もう遅いねや」みたいなもんである。

いまの折田先生像は、あくまでパロディであり、本物ではない。かつての折田先生像には、あくまでイタズラでありながらもアートという、まさに「京大」を象徴するようなシャレっ気があった。「自由の学風」を築かせた折田先生にとって、いまの状況はとても残念だと思ふ。しかし、「京大批判」にもとれる私のこのエッセイの掲載を許すだけ、やっぱり「さすが京大！」である。ここにはやはり、折田先生が築かせた「自由の学風」があるのだろう。

まあ、現在のパロディ像もいざれ伝統芸能になり、ホンモノの銅像(への落書き)は、ただの起源にしかすぎなくなるのかもしれない。私は「自由な発想と面白さの継続」の大切さを、折田先生像から学びました。

◎目次

紅 崩

くれなゐもゆる

京都大学広報誌

2012
第21号

- 2 巻頭エッセイ 私を変えた、あの人、あの言葉
折田死すとも自由は死せず 笑福亭たま
- 3 巻頭対談
彷徨する青春の足音が鴨川べりに響く
ゲスト 万城目学
ホスト 若島正
- 8 研究の最前線
新しい機能性酸化物材料の探索
島川祐一
- 12 適進・京大スピリット——学生たちの活躍
2010年度京都大学総長賞／澤西祐典
馬術部／マンドリンオーケストラ
- 14 授業に潜入！「おもしろ学問」講義録
宇宙への架け橋 加藤立久
- 18 ふりかえれば未来——モノ語る京大の歴史
キャンパスに眠る沈黙の資料
——乾山焼「聖護院窯」の実在が明らかに
千葉豊
- 21 京都大学をささえる人びと
恢復する喜びと食べる楽しみとを
調和させることが私たちの生きがいです
幣憲一郎
- 22 京都大学の動き
追憶の京大逍遙
- 24 懐かしの西部構内 神谷徹

万城目学

作家

若島正

文学研究科教授

百人いれば百の青春模様がある。肉体が老いて、精神からトゲが抜けることはあつても、青春とともにあつた思いや志はいつまでも清く、青く、苦い。大学のまち京都と京都大学は、熟成の器としてどのような機能を果たしているのか。若手作家を次つぎに輩出する京都大学の感性を代表する万城目氏の豊かな発想の原点を探る

彷徨する青春の足音が 鴨川べりに響く

若島 ●生協の書店に『鴨川ホルモー』が平積みになっていて、初めて万城目さんの本を取りました。「鴨川」とあると無視できない。(笑)映画化されたり漫画になったりと、たいへんなヒットでしたね。

万城目 ●それまでは、いくら投稿してもだめだったんですよ。(笑)悩みばかりを書いて自分からようやく離れて、京都を舞台にああいう青春ファンタジーを展開できました。京都大学と京都ぐらしが、いまのぼくを運命づけたというのですか……。

若島 ●私は、詰将棋作家というのがもう一つの肩書きです。詰将棋は将棋盤と駒を使うパズルですが、小学生のときからその一人遊びにはまってしまい、いまだにそこから抜けられません。研究者になるきっかけとしては、中学生になっ

て最初に読んだ本が、湯川秀樹先生の『旅人——ある物理学者の回想』という自伝。これが決定的でしたね。

万城目 ●ぼくは中島敦を高校生で読んで、かつこいいなと思いましたね。

若島 ●『山月記』や『李陵』ですか。

万城目 ●『山月記』です。それから『李陵』を読んで、知性と教養のほとばしる感じが、またかつこいいなと。いまと違っては、ちよつと詰め込みすぎじゃないかなどと思うのですが、そのときは純粹にかつこいいなと思えました。「こんなのが書けたら」と。

書くという行為と 自分の表現したいこと

若島 ●作家になりたいという気持ちはあつたのでしょうか。

万城目 ●そういう気持ちは、だれにも言い



京都のまちを舞台にしたデビュー作『鴨川ホルモー』は、壮絶な「ホルモー」戦線に巻き込まれて疾走する京大生・阿倍が主役の青春小説。時計台とクスノキ、鴨川の河川敷や吉田神社をはじめ、京大生になじみのある場所が登場する。次作『鹿男あをによし』は奈良、『プリンセス・トヨトミ』は大阪、『偉大なる、しゅららぼん』は滋賀が舞台。関西を中心に繰り広げられる奇想天外なく万城目ワールドは、若者を中心に多くのファンを獲得



京大のシンボル、クスノキの下で。共通の愛読書、0・プロウスキーの小説について、「ぼくはいつも原書です(若)」、「原書よりも日本語訳のほうが好きです(万)」と、世代を超えて文学話に花が咲く

ませんでした。かっこ悪いというか、気持ち悪いというか、自意識がただれているようなもんですから。

消すというのですか。
若島 ●なるほど、とにかく一回やってみようかと。
若島 ●そうですね。

に才能を認めたとということになります。これは自慢の一つかな。
万城目 ●すごいです。

書いていてもおもしろくなくて……。
若島 ●さっきの新人文学賞を読んだ経験でいうと、どうしても自分のことを書いてしまっているね。

若島 ●いまは流行らないんですが、私の世代には文学青年くずれみたいな人間がまだいましたね。最初に入学したのは理学部ですが、理学部と文学部とはわりとタイプが似ているんですよ。同級生にも酔うとかならず小林秀雄訳ランボオの話をするとという男がいたり。

万城目 ●そうですね。二六歳でしたので、失敗してもまだなんとかなるという打算もきちんとありました。

若島 ●投稿数が二百何十あったから、やっぱり小説を書きたいという人は、全国にいっぱいいる。万城目さんもそうやってあちこちの文学賞に応募していたのじゃないか？

万城目 ●自分の悩みというか、解決策を求めることが多いですね。

万城目 ●ぼくは、学生のころはほとんど本の話をしたことがなかった。人に話すもんじゃないと思ってた。個人的な楽しみだと。いまでも本のこと作家と対談なんて、気持ち悪くてぜんぶ断るんです。(笑)

若島 ●それでも、勤めも辞めて小説を書くことというのは、かなりの決断だと思いますが。

若島 ●万城目さんは出るべくして出られた感じがします。運も多少あるにしても、実力。私のまわりにも、小説を書いている学生がけっこう集まるんです。文学部の学生が「小説を書いている」というから読ませてもらったら、すごくおもしろい。そうとうなものだと思って話を聞いてみたら、「プーターローしてもいいから小説を書きたい」というんです。「それなら応援するから」といつていたら、一年くらいで「文學界新人賞」をとった。

若島 ●「私」が一人称で出てきて、その「私」が書いている人と等身大。読んでいる側は、べつにおまえのことなんか聞きたくないよ、と思っているのだけれど、書いている本人は切実だから、どうしても自分のことを書いてしまっ。

万城目 ●ぼくは、学生のころはほとんど本の話をしたことがなかった。人に話すもんじゃないと思ってた。個人的な楽しみだと。いまでも本のこと作家と対談なんて、気持ち悪くてぜんぶ断るんです。(笑)

若島 ●それまで何年かかったのですか。
万城目 ●二年半ですね。

若島 ●万城目さんは出るべくして出られた感じがします。運も多少あるにしても、実力。私のまわりにも、小説を書いている学生がけっこう集まるんです。文学部の学生が「小説を書いている」というから読ませてもらったら、すごくおもしろい。そうとうなものだと思って話を聞いてみたら、「プーターローしてもいいから小説を書きたい」というんです。「それなら応援するから」といつていたら、一年くらいで「文學界新人賞」をとった。

若島 ●「私」が一人称で出てきて、その「私」が書いている人と等身大。読んでいる側は、べつにおまえのことなんか聞きたくないよ、と思っているのだけれど、書いている本人は切実だから、どうしても自分のことを書いてしまっ。

若島 ●たしかに、会社を辞めるときは恐かったですけど、なんとするか、自分の人生をおろそかにしているというのですかね。そのときは「ポロポロになってもいいや」みたいなところがあったって……。

若島 ●もう十何年もまえのことですが、「京都大学新聞」が「京都大学新聞社新人文学賞」をつくったんです。審査員は亡くなられた数学者の森毅先生と私の二人。一次選考は大学新聞の学生がやって、残った六、七名の作品を二人で読んでなんですが、絶望的にだめなんです。しかし、読むに耐えるのが一点だけあって、「これしかない」と森先生と意見が一致したんです。それが吉村萬壱さんの『国営巨大浴場の午後』。吉村さんは、そのあと芥川賞をとられましたから、われわれが最初

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●このまま会社員を続ける人生をぼんやりと想像したとき、これでいいのかなみたいな。

若島 ●もう十何年もまえのことですが、「京都大学新聞」が「京都大学新聞社新人文学賞」をつくったんです。審査員は亡くなられた数学者の森毅先生と私の二人。一次選考は大学新聞の学生がやって、残った六、七名の作品を二人で読んでなんですが、絶望的にだめなんです。しかし、読むに耐えるのが一点だけあって、「これしかない」と森先生と意見が一致したんです。それが吉村萬壱さんの『国営巨大浴場の午後』。吉村さんは、そのあと芥川賞をとられましたから、われわれが最初

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●このまま会社員を続ける人生をぼんやりと想像したとき、これでいいのかなみたいな。

若島 ●もう十何年もまえのことですが、「京都大学新聞」が「京都大学新聞社新人文学賞」をつくったんです。審査員は亡くなられた数学者の森毅先生と私の二人。一次選考は大学新聞の学生がやって、残った六、七名の作品を二人で読んでなんですが、絶望的にだめなんです。しかし、読むに耐えるのが一点だけあって、「これしかない」と森先生と意見が一致したんです。それが吉村萬壱さんの『国営巨大浴場の午後』。吉村さんは、そのあと芥川賞をとられましたから、われわれが最初

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●このまま会社員を続ける人生をぼんやりと想像したとき、これでいいのかなみたいな。

若島 ●もう十何年もまえのことですが、「京都大学新聞」が「京都大学新聞社新人文学賞」をつくったんです。審査員は亡くなられた数学者の森毅先生と私の二人。一次選考は大学新聞の学生がやって、残った六、七名の作品を二人で読んでなんですが、絶望的にだめなんです。しかし、読むに耐えるのが一点だけあって、「これしかない」と森先生と意見が一致したんです。それが吉村萬壱さんの『国営巨大浴場の午後』。吉村さんは、そのあと芥川賞をとられましたから、われわれが最初

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●このまま会社員を続ける人生をぼんやりと想像したとき、これでいいのかなみたいな。

若島 ●もう十何年もまえのことですが、「京都大学新聞」が「京都大学新聞社新人文学賞」をつくったんです。審査員は亡くなられた数学者の森毅先生と私の二人。一次選考は大学新聞の学生がやって、残った六、七名の作品を二人で読んでなんですが、絶望的にだめなんです。しかし、読むに耐えるのが一点だけあって、「これしかない」と森先生と意見が一致したんです。それが吉村萬壱さんの『国営巨大浴場の午後』。吉村さんは、そのあと芥川賞をとられましたから、われわれが最初

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●このまま会社員を続ける人生をぼんやりと想像したとき、これでいいのかなみたいな。

若島 ●もう十何年もまえのことですが、「京都大学新聞」が「京都大学新聞社新人文学賞」をつくったんです。審査員は亡くなられた数学者の森毅先生と私の二人。一次選考は大学新聞の学生がやって、残った六、七名の作品を二人で読んでなんですが、絶望的にだめなんです。しかし、読むに耐えるのが一点だけあって、「これしかない」と森先生と意見が一致したんです。それが吉村萬壱さんの『国営巨大浴場の午後』。吉村さんは、そのあと芥川賞をとられましたから、われわれが最初

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●このまま会社員を続ける人生をぼんやりと想像したとき、これでいいのかなみたいな。

若島 ●もう十何年もまえのことですが、「京都大学新聞」が「京都大学新聞社新人文学賞」をつくったんです。審査員は亡くなられた数学者の森毅先生と私の二人。一次選考は大学新聞の学生がやって、残った六、七名の作品を二人で読んでなんですが、絶望的にだめなんです。しかし、読むに耐えるのが一点だけあって、「これしかない」と森先生と意見が一致したんです。それが吉村萬壱さんの『国営巨大浴場の午後』。吉村さんは、そのあと芥川賞をとられましたから、われわれが最初

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●このまま会社員を続ける人生をぼんやりと想像したとき、これでいいのかなみたいな。

若島 ●もう十何年もまえのことですが、「京都大学新聞」が「京都大学新聞社新人文学賞」をつくったんです。審査員は亡くなられた数学者の森毅先生と私の二人。一次選考は大学新聞の学生がやって、残った六、七名の作品を二人で読んでなんですが、絶望的にだめなんです。しかし、読むに耐えるのが一点だけあって、「これしかない」と森先生と意見が一致したんです。それが吉村萬壱さんの『国営巨大浴場の午後』。吉村さんは、そのあと芥川賞をとられましたから、われわれが最初

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。

若島 ●谷崎由依さんという人です。
万城目 ●ああ、谷崎さんの本はいいです。



◎若島 正 (わかしま・ただし)
京都大学大学院文学研究科教授。1952年、京都市に生まれる。英米文学者、翻訳家、アンソロジストであり、詰将棋作家。チェス・プロブレム専門誌「Problem Paradise」編集長。「乱視読者の英米短篇講義」で読売文学賞随筆・紀行賞。「乱視読者のSF講義」など多数。訳書にウラジミール・ナボコフ著「ロリータ」、「ディフェンス」などがある。幅広い知識と教養は実践的である。



学生たちに「鴨川デルタ」の名で親しまれる加茂川と高野川の合流地点。春には「新歓コンパ」の学生で賑わうが、川面を見つめて人知れず涙した学生も多いのでは……

の悩みなんでどうでもよくなるんですが、そのときの自分としてはすごく大事なんです。本人は切実。ところが、それを書き終わると、すごく陳腐に思えてしまう。

若島 ●書いてしまうと、憑きものが落ちるんですね。

万城目 ●書くことで、一人よがりな執筆動機が一個ずつ落ちていくんですよ。それでいっぱい書く。するとそのつと落ちて、ぜんぶ落ちたところが本当のスタートです。自分のことを書きたい気持ちになくなったときがスタート。だいたい七年前か。たぶんみんな七年くらいかけて落としていくんだろと思うのですよ。

若島 ●それだけ時間がかかるんですか。

万城目 ●ほくは二一、二二歳で書きはじめて、二九歳くらいで自分について書くことがなくなつて、それでこんなものを書こうかと……。

若島 ●『鴨川ホルモー』ですね。

万城目 ●この本ではひたすらアホなことだけを書こうと。材料は眼前にあった

のに、気づかなかつた。

若島 ●だからヒョイと跳べた。

万城目 ●跳べたんです。お金も書くこともなくなつてお尻に火がついたときに跳べた。そういう感じでデビューしたら、もう悩まなくなる。

若島 ●もうこれでいいと。

万城目 ●自分にはこれ以外だめだとかつていたので。無職のあいだにいろいろなパターンを試して、これだからデビューできた、自分ですごく納得できた。あれもやりたい、これもやりたいとかには、もうならない。

巨大な無駄を蓄える学生時代

万城目 ●先生は理学部に行かれて、文学部に入り直したのですか。

若島 ●学士入学の制度で、三回生からの再スタートです。

私は子どものころから数学が好きで、数学者になる以外の展望はなかったんです。それで理学部に入學したんですが、すぐにわかつたのは、どれくらいすごい人間がいっぱいいるかということ。自分がプロになれないとすぐにわかりました。(笑)

万城目 ●先生はできないと思つた？

若島 ●ええ。それに、入学と同時に将棋部に入ったんです。一限目の授業がはじまるまでに、とりあえず寄つていこうかと将棋部の

ボックスに行くと、前夜の徹マン組がそこらへんにゴロゴロ寝ていて、「それじゃやりましょうか」と将棋を指しはじめ。一局が一時間で終わるわけもなく、講義の開始時間は過ぎてしまします。「しかたがない、もう一局」みたいな感じで、気がついたら夕方。私は四年で卒業しましたが、将棋部には八年くらい在學している学生がゴロゴロいましたね。

万城目 ●八年もいたら主になつたんじゃないですか。

若島 ●一回生からみると、ほとんどおつさんです。ボックスの横に古い電話器があつて、そこに教務から電話がかつてくるんです。八回生に「授業に出てください」とかいつて。

万城目 ●そういう人が大学教授に……。

若島 ●万城目さんが大学を出たあと静岡の工場で働いていたように、私は大学を出て三年間ほど京都市内の定時制高校で数学教師をしました。そうすると、数学者になる夢などもう完全にどこかに飛んでしまった。しかも、修羅場みたいな戦場みたいなところで働いていました。

万城目 ●生徒とのやりとりが……。

若島 ●そうです、学校が荒れていた時期でしたから。でも、そういう現場で働いていたという体験は、貴重なものでした。

京都は熟成の器である

若島 ●『鴨川ホルモー』を読むと、万城目さんはサークル活動に熱心だったのだろうなと想像するのですが。

万城目 ●一、二回生のときだけですが、ちょっと語りたくないサークル活動

でした。(笑) いまから思うとなんで一所懸命になれたのかと思いますがい経験でした。

三、四回生は、鴨川べりに一人で座っていましたね。出町柳の団子屋で葛餅やお茶を買ってきて一人で座つて、たそがれていた気がします。どう生きるべきかとか、ひたすら熟成させていたとしか思えない。(笑)

若島 ●私は大学生だったころ、まったく講義に出なかつたんですが、そのかわり人生でいちばんたくさんさんの小説や本を読んでいたし、映画を見ましたね。なにしろ授業に出ないと圧倒的に時間がある。将棋を指して小説を読む、というサイクルの毎日を送りました。いまはその蓄積を食いつぶしている感じです。「この小説はあるときあそこの喫茶店で読んだな」みたいな記憶はすごく残っていますね。

万城目 ●ほくは過ぎ去つたことをすごく悪く言う癖があるんで、学生生活を手放して評価する気はないんですが、それでもユニクロが大学一年から採用するなど



◎万城目 学 (まきめ・まなぶ)

作家。1976年、大阪に生まれる。京都大学法学部卒業。会社員を経験したあと創作活動に。2006年、『鴨川ホルモー』でデビュー。同作は映画化されるなど話題になる。次作『鹿男あをによし』、『プリンセス・トヨトミ』、『かのこちゃんマドレーヌ夫人』のいずれもが直木賞候補。『週刊文春』で『とっぴんばらりの風太郎』を連載中。

巻頭対談

彷徨する青春の足音が 鴨川べりに響く

というのは、よくない。

若島 ●よくないですよ。(笑)

万城目 ●論理的には説明できないし、おまえだって四年間、きちつと勉強したわけでもないだろうと言われると、そのとおりです。そりゃあ無駄と言われたら無駄なんですよ、映画を見ても、小説を読んでも。べつに経済活動に反映するわけでもないし、数値化もできない。だけれども、別の価値がある。

若島 ●京都大学らしきとはなにかという話はよくでる話題なんですが、京大らしきさは数値化できないところにある。(笑)

万城目 ●巨大な無駄を蓄えるというのはですかね。それがなにもに役だつたかは、自分も他人もわからない。けど、ぼくは三回生、四回生、五回生でなにもしなかったから、無職のときもまったく焦らなかつたですね。

若島 ●それはよいことかどうか。(笑)

万城目 ●強靱な精神力というのですかね。東京にいるとすごく思うのですが、なにかをしなくてはいけない気分になる。学生として東京でなにもせずブラブラ過ごすことは実質不可能だと思っんです。ふつうの感受性があるときできないが、こつちだと平気でできちゃう。



若島 ●それが京都らしいところですか。

万城目 ●無形文化財的な、つくりろうとしてもつけない文化。おかげでぼくは東京で無職でも、鬱にもならず、ひたすら淡々とできた。なにを威張っているのか、自分でもわかりませんが。

新聞と雑誌は 行きつけの喫茶店で

若島 ●学生のころはどこにお住まいだったのですか。

万城目 ●百万遍(東大路今出川)です。

若島 ●行きつけの喫茶店は？

万城目 ●ありましたね。旧学生相談所の前の細い道ぞいのマンションに住んでいて、同じ道ぞいのブルース喫茶に五年通つて、ずっと本を読んできました。新聞を読んでも、雑誌をせんぶ読んで、なにか本を読む。

若島 ●一杯のコーヒーでけっこう長いこともつ。京都ってどういふところかというのと、大学とお寺さんがいっぱいあって、その周りに喫茶店があつて、古本屋がある。よそのまちの大学だと一杯のコーヒーで二時間もいられる場なんてなかなか周囲に見つかりません。

万城目 ●いまや喫茶店は絶滅寸前状態。若島 ●古本屋もほとんど見つからない。ぼくが学生のころは百万遍から銀閣寺まで古本屋がいっぱい並んでいました。妙に本をよく知っているおじさん、おばさんが店番していたりして、話すときくおもしろい。いまも多少残っていますけどね。ぼくは、喫茶店だと百万遍をちよつと北に上がった大学堂に行つていかな。いまはなくなりましたが……。

万城目 ●ないんですか。

若島 ●ええ。進々堂が有名ですが、あそこに行くとも勉強しないといけない雰囲気になる。(笑) 進々堂は明るい、大学堂はうす暗くて、のんびり週刊誌や新聞を読む場所でしたね。

ブレイク・スルーは どうしたらできるか

若島 ●万城目さんは、『鴨川ホルモー』のあと、『鹿男あをによし』、『プリンセス・トヨトミ』、『かのこちゃんとマドレーヌ夫人』がいずれも直木賞候補ですね。そういう自分をどうとらえていますか。

万城目 ●なんとも思わないですね、すごく冷めているんですよ。なんでしょね。家計が潤つてうれしいとかは思いますが。(笑)

若島 ●書かないといけないというプレッシャーは感じますか。

万城目 ●いまはマシンのように書いています。(笑) 休みはないです。あんなに働くことも勉強することも嫌いで、無職のときも焦る気持ちがありつつ、すごく楽しかった。そういう自分が、なんでこんななと思うくらい働いている。分業できないから、しかたないなとは思いますが。

若島 ●一日に何時間仕事をすると、自分で決めているのですか。

万城目 ●ずっとやっています。いくらでもドラダラやれるんです。集中力があるのか途切れているのかもわからない漫然とした状態を続けられるので、一日に二〇時間くらいはパソコンの前



京都大学の東隣りにある吉田山は、万城目さんが週刊誌に連載中の小説にしばしば登場する。数年前ぶりに母校を訪ねたという万城目さんは、「取材をかねて対談前に吉田山に登ってきました」

です。でも原稿用紙は三枚くらいしか進まない。ああでもない、こうでもないと考えています。

若島 ●私もそうです。なにもしないで、ぼんやりしているのが好き。

万城目 ●先生、お酒を飲んで酔っぱらうのは好きですか。

若島 ●お酒は好きですが、ふだん晩酌はしません。飲んだあとは仕事になりませんから。

万城目 ●ぼくも飲んでいないシャープな状態のほうが好きです。飲んでぼんやりするのは嫌です。

若島 ●「ぼんやり」の意味がちよつとちがうかもしれないな。(笑)

万城目 ●先生の「ぼんやり」というのは、シャープな状態で、いろいろなることをボヤッと考えるということですか？

若島 ●詰将棋や文章のアイデアはいつも頭のなかに何個かぼんやりとあつて、その状態はけっこう好きというか……。

万城目 ●いちばん楽しいときですよ。

若島 ●アイデアを頭のなかで転がしているときのほうが、じつさいに盤に向かっていたり机に向かっていたりするときよりもおもしろいですね。問題は、頭のなかで堂々



巡りして抜け出せないときにどうするか、ある種のブレイク・スルーはどうしたらできるか。

万城目 ●人の本を読むと、ブレイク・スルーすることが多くないですか。

若島 ●おそらくそれは、ものを考えるいちばん最初の時点ですね。アイデアは勝手に出てくるものでもないから、最初の時点ではどうしてもこれまで書かれた本や発表された詰将棋などが下敷きにある。だけど、あとは一人の妄想の世界ですね。

とんでもない妄想ができる才能

万城目 ●来年あたりに書くかと思ってる小説のアイデアがあるのですが、骨格はできていてもなんかつまらない。ちよつと逃げ腰で、なかなかモチベーションが上がらない。でも、約束したし書かないといけない。先週くらいに、先生の訳されたウラジミール・ナポコフの『ロリータ』を読んてちよつとヒントがきました。(笑)

若島 ●そうですね、訳者としてはうれしいお話ですね。

万城目 ●そういうときは、わざと間違えた読み方をする。「ひよつとしてこういう話かな」と、勝手に脱線できたとき

きに使えるヒントがある。

若島 ●詰将棋でも、人の作品から妄想したいなものが生まれることはよくあります。こうなればいいのに、この作品はそうならない。そういうところからヒントが生まれる。ようするに、理想的な状態の作品を妄想するんです。だから、最初にどれだけでもない妄想ができるかがたいせつです。

万城目 ●映画の予告編をみたときに、妄想することがありますね。最初の五秒でこういう話かなと思って、残りの二五秒をみて「違う」とわかるんですが、最初の五秒から発展させた自分のアイデアのほうがおもしろいことがある。ということとは、「この結末は使えるな」と。

若島 ●なるほど。

万城目 ●それが一つの作品を生むくらいに一気に脹らんだときがおもしろい。でも、そのあと一年くらいはひたすら、しんどい、つまらない、苦しいとかと言いつつ書いています。楽しそうに書いていると言われるのですが、ぜんぜん楽しくないんです。そんなときは一度もなかった。

若島 ●そうですね。

万城目 ●すごくしんどいって言う……。

若島 ●気分転換とかはされますか。

万城目 ●しなないです。気分転換なんか嘘だとはくは思っているんです。

若島 ●ずっと根をつけてやっているということですか。

万城目 ●考える以外に出てこない。散歩なんかしていたらなにも考えないから

らだめなんです。ぼくは執筆以外、日常生活ですることがないのでよくないんです。パートにでも行けばいいかもしれない、レジ打ちとか。(笑)

書きはじめたころは、一〇枚の原稿だと簡易書きでノートに要点を書き留めないと頭の方で組み立てられなかった。将棋でいうと二手先までしか頭で組み立てられなかった。それが小説家になつてどんどん書くようになると、五〇〇枚でもメモなしで組み立てられるようになりました。鍛えていると、脳がそういうしくみになる。いまだと八〇〇枚くらいは頭で組み立てられる。

若手作家をどんどん輩出する風土

若島 ●万城目さんは、同じ京大出身の森見登美彦さんと歳が近いですが、親しいつきあひなんですか。

万城目 ●一年に一回くらいしか会いませんが、それでちょうどなんです。会つても小説の話はしませんが、作家の友人はやはり得がたいですね。「どこに住んでいるのですか」と聞いて、アパート名だけの場所が特定できるのが、京都の狭いところですね。

そうそう三年前に、森見さん含め大勢と忘年会を木屋町でやったときは、谷崎さんもいらつしやいましたね。

若島 ●彼女は京都にいますから。

万城目 ●谷崎さんは、とにかくいい。ぜんぜん本を出してくれませんが。

若島 ●これまでに作品集は一冊だけですが、これからどんどん出るでしょう。

作家として活動する京都大学の同窓生たち (一部)

作家名	代表作	生年	デビュー	代表的な受賞
澤西祐典	『フラミンゴの村』	1986	2011	すばる文学賞 (2011)
森見登美彦	『夜は短し歩けよ乙女』	1979	2003	山本周五郎賞 (2006)
谷崎由依	『舞い落ちる村』	1978	2007	文学界新人賞 (2007)
万城目 学	『鴨川ホルモー』	1976	2006	ポイルドエッグズ新人賞 (2006)
平野啓一郎	『日蝕』	1975	1998	芥川賞 (1999)
清涼院流水	『コズミック 世紀末探偵神話』	1974	1996	メフィスト賞 (1996)
定金伸治	『ジハード』	1971	1991	ジャンプ小説・ノンフィクション大賞 (1991)
麻耶雄嵩	『隻眼の少女』	1969	1991	日本推理作家協会賞 (2011)
いしいしんじ	『ぶらんこ乗り』	1966	1994	
法月綸太郎	『密閉教室』	1964	1988	日本推理作家協会賞 (短編部門) (2002)
我孫子武丸	『殺戮にいたる病』	1962	1989	
鈴木隆之	『ポートレイト・イン・ナンバー』	1961	1987	群像新人文学賞 (1987)
綾辻行人	『十角館の殺人』	1960	1987	日本推理作家協会賞 (1992)
小笠原 慧 (岡田尊司)	『サバイバー・ミッション』	1960	2000	横溝正史ミステリ大賞奨励賞 (1999)
貴志祐介	『黒い家』『新世界より』	1959	1996	日本 SF 大賞 (2008)
森 青花	『BH85』	1958	1999	日本ファンタジーノベル大賞優秀賞 (1999)
竹内久美子	『そんなバカな! 遺伝子と神について』	1956	1986	講談社科学出版賞 (1992)
若島 正	『乱視読者の英米短篇講義』	1952	1988	読売文学賞随筆・紀行賞 (2004)

万城目 ●『舞い落ちる村』はずばらしいです。**若島** ●秋には、人間・環境学研究科修士課程の澤西祐典さんが「すばる文学賞」を取りましたね。

万城目 ●京都は得なところがありますね。ふつうのことを書いても京都は商品になるというか、特殊な空気を纏って読めちゃう。そういうアドバンテージがありますね。

二〇二二年二月十六日(金)
京都大学百周年時計台記念館 応接室にて

巻頭対談

彷徨する青春の足音が
鴨川べりに響く

身の周りにはあふれる多様な電子機器によって、私たちは〈便利で快適な暮らし〉を実現している。それでもまだ、エレクトロニクスをはじめとする多くの分野では、さらに便利で安心・安全な新しい機能が求められている。島川教授が率いる研究チームは、実現すれば社会が大きく発展するような新機能を求めて、〈物質探索〉の立場からアプローチしている。未踏の領域に挑む材料研究は、物質の結晶構造に〈美〉を見出し、多彩な特性をみせる自然科学の〈不思議〉に驚嘆し、新物質をこの手で生み出す〈喜び〉を堪能できる研究でもある

化学研究所

新しい機能性酸化物材料の探索

島川 祐一
教授



◎しまかわ・ゆういち

1962年、神奈川県に生まれる。1985年に京都大学理学部を卒業。1987年に京都大学大学院理学研究科修士課程を修了して、NEC基礎研究所に勤務。1993年に京都大学より博士(理学)を授与。1993～1994年には米国アルゴンヌ国立研究所客員研究員。2003年から現職。専門は固体化学、無機材料科学。

鉄酸化物の特性を見出し、巧みに利用した先人たち

例えは、鉄は、地表近くでは、酸素(O)、ケイ素(Si)、アルミニウム(Al)に

こうした遷移金属酸化物を使った機能性材料の開発は、近年に始まったことではない。遙か遠い昔から人類は、最先端材料の発見と開発に挑んできた。はじめに少し、遷移金属酸化物の特性とその利用の歴史を紹介しよう。

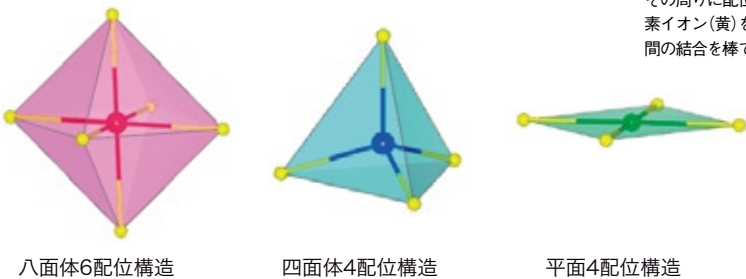
これまでにない「新しい機能性材料」を作り出す。これが私たちの研究テーマである。新物質を探索・設計し、さまざまな手法を駆使して合成し、その物質の示す興味深い特性を見出す。なかでもとくに世の中に役立ち、人びとの生活に便利にする「機能特性」を重視し、そのような機能特性を示すものとして、マンガン(Mn)、鉄(Fe)、コバルト(Co)、ニッケル(Ni)、銅(Cu)などの遷移金属元素を含んだ酸化物材料に注目している。

次いで多く存在する元素であり、その酸化物も数多く知られている。鉄酸化物は容易に入手可能なことに加え、比較的「安定」かつ「安全」であるので、人類は長年にわたり、その多様な特性を使い、鉄酸化物を機能性実用材料として発展させてきた。

古来、日本でも弁柄(ベンガラ)として知られている耐候性赤色顔料は、酸化鉄の一つ、ヘマタイト($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$)である。ラスコーの壁画の赤色も高松塚古墳に魔よけとして塗られている赤色も酸化鉄ヘマタイトである。この物質では、鉄は三価のイオン(Fe^{3+})となっており、周りに六つの酸素イオン(O^{2-})が結合(配位)した八面体を基本とするコランダム型の結晶構造を作っている。

一方、酸化鉄でも、マグネタイト(Fe_3O_4)はその和名「磁鉄鉱」が示すとおり、人類が発見した最も古い磁石である。マグネタイトはスピネル型と呼

図1 遷移金属酸化物における典型的な酸素イオンの配位構造

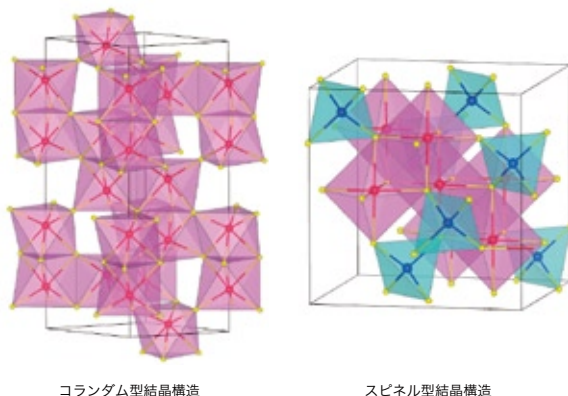


遷移金属イオン(赤、青、緑)と、その周りに配位(結合)する酸素イオン(黄)を球体で、その間の結合を棒で示してある

図2 遷移金属酸化物の代表的な結晶構造とその物質例

コランダム型結晶構造は、酸素イオンが6配位した遷移金属イオンが作る八面体構造からなる。この構造をとる代表的な物質のひとつは、酸化鉄ヘマタイト($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$)で、中心の赤い球が Fe^{3+} イオン、黄色い球が O^{2-} イオンとなる

スピネル型結晶構造は、八面体6配位構造と四面体4配位構造からなる。酸化鉄マグネタイト(Fe_3O_4)では、赤い球の位置に Fe^{2+} と Fe^{3+} イオン、青い球の位置に Fe^{3+} イオンを含んでいる(逆スピネル構造)



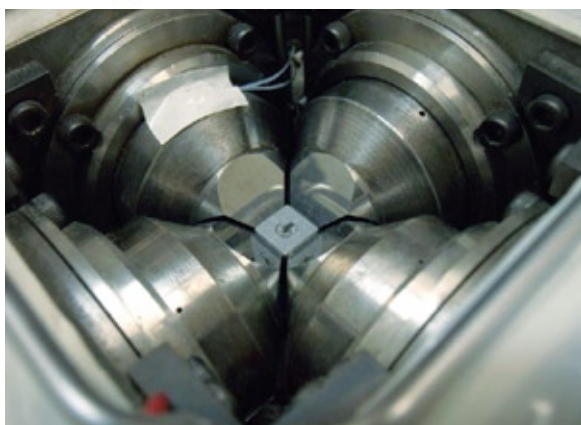
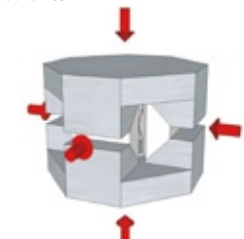
ヘマタイト($\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$)



マグネタイト(Fe_3O_4)

図3 高圧合成装置

化学研究所で稼働している「キュービックアンビル型高圧合成装置」。超合金でできたアンビルを押し、中心にある試料セルに上下前後左右の6方向から高い圧力を加えることができ、高温高圧力の環境下での物質合成を行うことができる



ばれる結晶構造をとり、酸素イオンが四面体構造に配位した Fe^{2+} イオンと、八面体構造に配位した Fe^{3+} と Fe^{2+} イオンを含んでいる(マグネサイトでは酸素イオンが八面体構造に配位した位置に価数の異なる鉄イオンが入っているの、より正確には「逆スピネル型」の結晶構造である)。

同じ酸化鉄でありながら、ヘマトイトは赤色で磁石にはつかないし、電気も流れない。一方のマグネサイトは、黒色であり、磁石にもつき、電気も流れる(図1・2)。

酸化鉄へマトイトの結晶構造である「コランダム」は、アルミニウム酸化物(Al_2O_3)であり、透明な宝石としても知られている鉱物である。これは、 Fe_2O_3 の鉄イオンの代わりにアルミニウムイオン(Al^{3+})が入ったものである。同じ結晶構造でも、鉄酸化物では

赤色であったものが、アルミニウム酸化物では無色透明(多結晶である粉末では、光が散乱されて白色)となる。

さらに、このアルミニウムイオンのごく一部がクロムイオン(Cr^{3+})になると真つ赤なルビーとなり、鉄イオン(Fe^{2+})やチタンイオン(Ti^{4+})などと置き換わったときには、鮮やかな青いサファイアとなる。いずれも遠い昔から人類を魅了してきた宝石である。

イオンの価数と配位構造は新機能性を発見する手がかり

このように、遷移金属酸化物は、その結晶構造や遷移金属イオンの価数、酸素イオンとの配位構造が変化することで、じつに多彩な色や特性を示す。古くから化粧品などの顔料や宝石として用いられてきたほか、現在では、その電気的な特性や磁気的な特

性を制御して、エレクトロニクス部品としても身の周りで広く使われているのである。

では、このように多彩で有用な特性を示す遷移金属酸化物は、自然界でしか作りだせず、しかも長年にわたる研究で調べ尽くされて、新しい物質を作り出すことなど、もはや不可能なのであろうか？

答えは、もちろん「否」である。私たちは、遷移金属酸化物が機能性材料としてまだまだ多くの可能性をもっており、その機能を使うことで人類の文明や生活を豊かにすると信じて研究を続けている。遷移金属イオンでも、これまでに確認されたことのない珍しいイオン状態や新しい酸素イオンの配位構造を見つければ、新しい機能特性を見出せるかもしれない。

例えば、高校の化学の教科書にも出てくるが、鉄イオンとしてよく知られているのは Fe^{2+} と Fe^{3+} である。このイオンの周りの酸素の配位は、八面体6配位構造か四面体4配位構造が一般的である。では、これらとは異なるイオン状態や酸素の配位構造はどのようなにして得ることができるのか。

高圧合成による新物質の探索

その一つが、高圧法による新物質合成である。よく知られているように、黒鉛(グラファイト)として鉛筆の芯などに使われている炭素(C)は、地中奥深い高圧力の環境下では結晶構造の異なるダイヤモンドとなる。同じよ

うに遷移金属酸化物も、高圧力の環境で合成されると、通常の合成方法では得ることができない特殊な結晶構造やイオン状態が安定化されることがある(図3)。

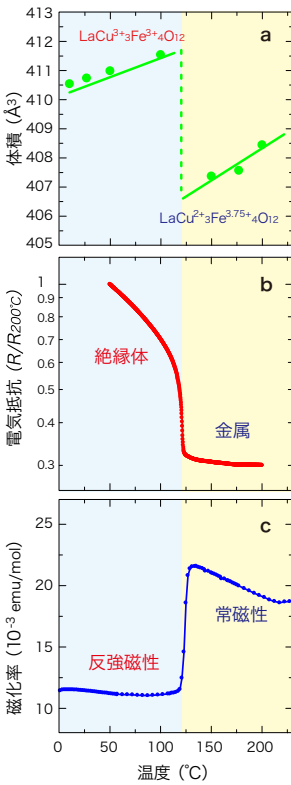
この高圧法を使って、最近私たちが合成に成功した新物質が、鉄と銅を含んだ「Aサイト秩序型ペロブスカイト構造酸化物(LaCuFeO_3)」である。原料となる物質を金や白金(プラチナ)などの小さなカプセルに詰めて、約二〇ギガパスカル(およそ二〇万気圧、地球内部数百キロメートルの圧力に相当)の高圧力を加えながら、一二〇〇度という高温の環境下で合成したのである。

得られた新物質は、図4に示すような結晶構造をとっており、銅は酸素イオンが平面4配位した Cu^{2+} というイオン状態になっている。これまでに知られている多くの銅酸化物でのイオン状態は Cu^{2+} か Cu^{+} であるので、この新物質では Cu^{3+} という異常に高いイオン価数状態が実現していることになる。

新物質の温度を上げていくと、二二〇度付近で、この異常高イオン価数の状態にある銅イオンから電荷が鉄イオンへと移動する「温度誘起サイト間電荷移動」という新現象を示し、ここでは鉄のイオン状態が Fe^{3+} から異常高イオン価数状態の Fe^{4+} へと変化する。さらに面白いことに、このサイト間電荷移動による相転移では、材料の体積が大きく減少し、約一パーセントの体積収縮を示すことを見出した(図5a)。

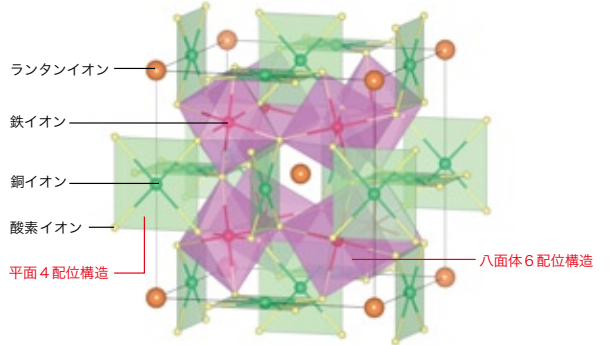
図5 LaCu₃Fe₄O₁₂の示す「負の熱膨張」と特性変化

新物質LaCu₃Fe₄O₁₂は、温度を上げていくと120度付近で、「温度誘起サイト間電荷移動」を示す。この時、材料の体積が約1%小さくなる「負の熱膨張」を示す(a)と同時に、絶縁体から金属への電気特性の変化(b)と反強磁性から常磁性への磁気特性の変化(c)も起こる



島川教授の研究グループが発見した新規Aサイト秩序型ペロブスカイト構造酸化物(LaCu₃Fe₄O₁₂)の結晶構造。銅イオンには酸素イオンは平面を作るように4配位しており、鉄イオンは八面体6配位構造になっている

図4 Aサイト秩序型ペロブスカイト構造酸化物の結晶構造



「サイト間電荷移動」による「負の熱膨張」特性の発見

一般に物質は、温度を上げると熱膨張により体積が大きくなる。ところがこの新物質では、温度が上がると体積が小さくなっている、つまり「負の熱膨張」を示すのである。

じつは現在、多くの電子機器において熱膨張を制御する必要性が急激に高まっている。身の周りのスマートフォンやモバイルパソコンを見るとわかるように、驚くほどの高機能がとてつもなくコンパクトな機器で実現されている。つまり、小さな機器で多くの電力が消費されるという状況が発生し、これによる発熱が構成部品の熱膨張を引き起こし、もはや機器の動作にかなり深刻な影響を与えるレベルになってきているのである。

温度が上がっても熱膨張をしない「ゼロ熱膨張」という特性があれば、発熱によって生じる位置誤差を無くすことや、熱履歴に対する部品の變形に伴う破壊を防ぐことができる。そこで、通常の正の熱膨張を示す材料に負の熱膨張を示す材料を組み合わせた

複合材料を使えば、低熱膨張、理想的には実質ゼロ熱膨張を実現することが可能となるのである。

負の熱膨張を示す材料は、これまでもいくつか見つかっている。しかしながら、私たちが発見した新物質での負の熱膨張は、「サイト間電荷移動」というこれまでとはまったく異なるメカニズムによるものである。しかも、図5b・5cに示すように、負の熱膨張が起こる温度で同時に材料の電気的な特性や磁気的な特性も大きく変化する。つまり、この新物質では、電流を流したり、磁場をかけたたりすることで、負の熱膨張が起こる温度や体積変化の大きさを制御できるのである。この特性を活かすと、これまでの材料とは異なる新しい応用展開の可能性もひらけてくる。

パルスレーザー蒸着法を駆使した人工超格子薄膜の合成

鉄が、Fe²⁺やFe³⁺のイオン状態をとる場合が多いのも、周りに八面体や四面体構造に酸素イオンを配位させるのも、自然界ではその状態が安定だからである。これと同様に、異常高イオン価数状態にあるCu²⁺やFe³⁺を高圧合成法で作りたいとしても、高圧環境下ではその「異常」な状態がエネルギー的に低く安定だからである。

では、自然に逆らって、私たちが望む物質を人工的に設計・作成することはできないのであろうか。そんな試みの一つ



が「人工超格子」である。「パルスレーザー蒸着法」という手法を用いると、原子一層一層を積み重ねるようにして人工的に原子の並びを制御した物質を作成することができる。

パルスレーザー蒸着法は、セラミックスのターゲット物質に強力なレーザーを短い時間(パルス状)で繰り返し照射して、昇華した物質を基板の表面に堆積させる手法である。高真空な条件で物質を昇華するので、一回のレーザー照射で堆積できる物質の量はそれほど多くはない。

そこで、基板上に原子が堆積するようすをモニターしながら実験を行うと、まさに原子一層一層を積層するように、酸化材料を堆積させることができる。このとき二種類のターゲットを用意して、交互に薄膜を積層させれば、自然の状態では存在しえない、まったく新しいサンドイッチ構造の物質を作り出すことも可能となる(図6)。

このような人工超格子の手法で作成した新材料の一つが、ブラウンミレライト構造カルシウム鉄酸化物(CaFeO₃)とペロブスカイト構造チタン酸ストロロンチウム(OLLS)からなる薄膜である。

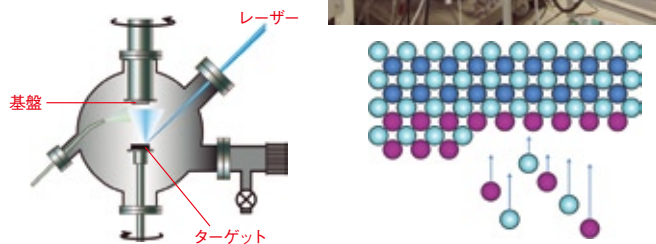


図6 薄膜作成装置

パルスレーザー蒸着薄膜作成装置。セラミックスのターゲット物質に強力なレーザーをパルス状に照射して昇華した物質を基板の表面に堆積させることで、原子レベルで成長を制御して薄膜材料を作成することができる

図7 人工超格子薄膜での酸化・還元反応

ブラウンミレライト構造カルシウム鉄酸化物(CaFeO_{2.5})とペロブスカイト構造チタン酸ストロンチウム(SrTiO₃)からなる人工超格子薄膜(a)を還元すると、ブラウンミレライト構造層のみから酸素イオン(O²⁻)が抜けて、無限層構造鉄酸化物(CaFeO₂)の人工超格子薄膜(b)になる。還元された人工超格子薄膜では、酸化雰囲気下で再び酸素イオンを取り込む酸化反応が可逆的に起こる

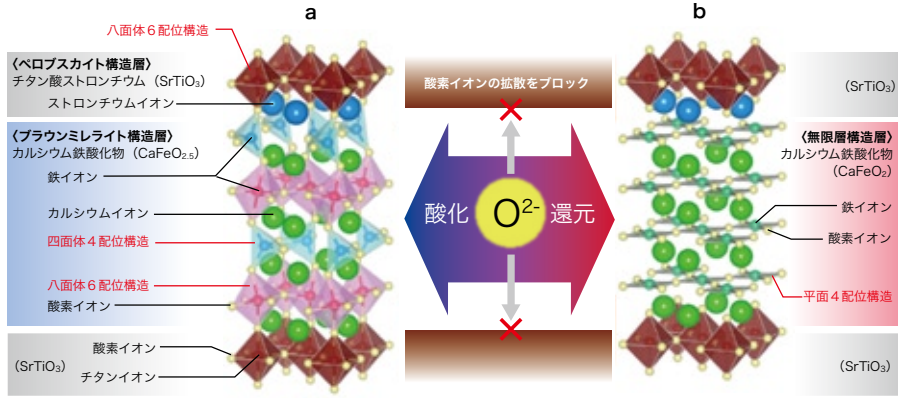


図7aは、ブラウンミレライト構造鉄酸化物4層、ペロブスカイト構造1層を、交互に積層した人工超格子のモデルである。各層は原子数層からなっており、その厚みはわずか数ナノメートルである。

ブラウンミレライト構造カルシウム鉄酸化物に含まれている鉄イオンは²⁺の状態、酸素イオンが八面体構造および四面体構造に配位している。このイオン価数と配位状態は比較的安定した状態にある。同様にペロブスカイト構造チタン酸ストロンチウムでも、チタンイオンは酸素イオンに八面体6配位構造で囲まれており、これも安定した構造となっている。

精密な薄膜作成技術と低温還元で特殊な鉄イオン状態を創出

原子レベルの制御技術で人工的に作りだされたこの新物質は、どのような機能特性を秘めているのだろうか。この人工超格子をアルカリハイドライド還元剤(CaH₂)と一緒に熱処理してみると、面白いことに、ブラウンミレライト構造鉄酸化物は還元されて、無限層構造と呼ばれる鉄酸化物(CaFeO₂)に変化するのに対して、ペロブスカイト構造チタン酸ストロンチウムにはまったく変化が見られなかったのである。しかも、無限層構造鉄酸化物薄膜では、鉄イオンは還元されてFe²⁺となっているが、酸素イオンとの結合は平面4配位となっているのである(図7b)。これは工学研究科の陰山洋教授のグループで最初に見出されたもので、²⁺の酸素イオンの配位構造としてはとても珍しいものである。原子レベルで制御された薄膜作成とアルカリハイドライドによる低温還元という特殊な合成手法を使ったことで、このような珍

しい鉄イオンの状態を作り出すことができたのである。

酸素イオンの動きを制御できれば「燃料電池」開発が加速する

ところで、このようなサンドイッチ構造の酸化物人工超格子のなかで、ブラウンミレライト構造鉄酸化物のみから酸素イオンが抜けるというのは、原子レベルで見ると、どのようなことが起こっているのだろうか。鉄酸化物を挟んでいるチタン酸ストロンチウムは、還元前からまったく変化していないのだから、酸素イオンが抜け出したということは、鉄酸化物の層内だけで酸素イオンが動いていることになる。つまり、チタン酸ストロンチウム層は酸素イオンの縦方向への拡散をいわばブロックするように働いており、酸素イオンの移動は、厚さわずか数ナノメートルの鉄酸化物薄膜の二次元的な面内に限られることになる。人工超格子を用いたこの研究によって、酸素イオンの動く方向を制御できる可能性が示されたのである。さらに注目すべきことは、この還元反応によって酸素イオンが動く温度が二八〇度であるということだ。これは、近年とくに注目を集めている燃料電池での酸素イオンの移動する温度とくらべれば、かなりの「低温」である。燃料電池は将来のエネルギー・環境問題を解決する重要な技術であると考えられているが、とくに固体酸化物型燃料電池では、その動作温度が七〇〇度以上の高温になることが、技術を広

く普及させる妨げとなっていた。より低い温度で酸素イオンが動き、さらには人工超格子を使ってその移動方向を制御できるようにすれば、これまでとは異なる、新しい固体酸化物型燃料電池の開発も期待できる。

最先端を走りつづける化学研究所に受け継がれる精神

私たちはつねに、「これまででない新しい物質を見つけたい」と思っている。そして、その新物質の示す特性が新しい「機能」として将来の社会の発展に役だってくれることを願っている。ふり返ってみると、化学研究所「固体化学研究室」は、故高田利夫先生を中心にして、酸化鉄や水酸化鉄の微粒子を作成し、コピー機のトナー材料や重金属除去剤としての利用を見出した研究から始まった。当時の研究室名は「新機能材料部門」であり、ナノサイズの粒子の作成とその機能応用を探る研究は、現在の「ナノテクノロジー」そのものであり、その先見の明には頭が下がる思いである。研究室を引き継がれた坂東尚周先生は、酸化物の人工超格子薄膜を世界で初めて作成することに成功し、高野幹夫先生は、酸化物新物質合成に高圧法を取り入れた。私たちはこの伝統の流れを汲みながら、新物質探索・新機能探求を指向する固体化学研究をさらに発展させたいと思っている。新しい材料の開発と新機能の発見は、将来の科学技術を大きく飛躍させる可能性を秘めていると信じている。



ここで紹介した研究内容に関する論文は、「ネイチャー」や「ネイチャー・ケミストリー」、「サイエンティフィック・リポーツ」などの学術誌に掲載された。詳細はホームページでも公開している。
http://www.scl.kyoto-u.ac.jp/~shimakgr/index.html

汗と涙の「二人四脚」

●馬術部

◎主将・佐々木悠介さん

(法学部3年生)



やさしく語りかけるように

大学構内にパッカ、パッカと蹄の音が響き、背筋を伸ばした学生たちが、視線を落として睥睨(へいげい)する。体育会系の部のなかでもひととき異彩をはなつのが、この馬術部だ。

北部構内にある広大な馬場が、彼らの舞台。創部以来、大学馬術界の名門として数かずの賞に輝いてきた。近年は経験者が多く入学する私大勢力の後塵を拝す。

練習は朝が早い。爽やかな朝日を浴びて障害物を跳び越える姿はなんとも優雅。そのかっこよさに惹かれて入部したとたん、汗と糞にまみれた青春を送ることになる。

馬場のわきの馬屋では、17頭が手入れを待つ。多くはサラブレッドの元競走馬とあって、毛並みも美しいが、22人の「飼育係」の努力はたいていではない。授業も犠牲にしてこまめに餌やりに通う。暑さにも弱いなどナイーブで、だれかが24時間体制で見守る。

「慣れれば朝早く目が覚める習慣がつく。馬のことが気になり、自然に馬屋に足が向くのです」と、こともなげに語る主将の佐々木悠介さん。目は馬の目にも似て透明感がある。競馬好きの父親の影響を受けて未経験ながら入部した。朝は5時半に起床し、眠い目をこすって馬屋に駆けつける。「馬の顔を思い浮かべて布団から出ます」。

部員たちは、大学外でも献身的な奉仕を続ける。馬具や遠征費用は、先輩から代々伝わるアルバイトで稼ぎ出す。葵祭や時代祭の行列で雅な装束に身を包んで馬を曳

く若者の役もその一つ。「沿道からの拍手がうれしくて……」。馬とともに得る経験は、「ブライズレス」でもある。

手入れや調教を通じての馬と人との濃密な関係は、ノンバーバルなコミュニケーションを深める。「初めは馬の反応の意味がわからない新入部員も、目を見れば馬の気持ちがわかるようになります」。

そうして絆が生まれたころには次の馬の担当となり、泣く泣くお別れがくる。1年ごとに担当が変わる「責任馬」という制度だ。

馬とすこすこ愛と涙の二人三脚、いや二人四脚の日々は、どんなかけがえのない青春となるのか。

*馬術部ホームページ
<http://kyodai-riding.com/>



馬と気持ちを合わせて「エイヤ！」と跳ぶ

鞍はとくに高価な馬具。OBからゆずられることもあり、たいせつに管理



学生たちの活躍

邁進・京大スピリット

おもしろい本が、いちばんいい本

●第35回すばる文学賞受賞

◎澤西祐典さん(大学院人間・環境学研究科修士課程2年生)

文芸雑誌の新人賞は、作家への第一歩。2011年の「すばる文学賞」を受賞したのは『フラミンゴの村』を書いた澤西祐典さん。「後輩からは、澤西先生と冷やかされます」と、照れのまじった苦笑い。「ありがたい気持ちと、ほんとに自分のことかなと思議な気持ちです」。

受賞作の舞台はベルギーの片田舎。ある日突然、村の女性たちがフラミンゴになってしまった……。この奇妙な物語には、大学院で研究する芥川龍之介の影響があるとか。「基本的にはおもしろい本から話をひろってきます。芥川は作品自体の完成度が高く、作品の中だけでいろいろな読解ができるうえに、伝記的側面や同時代的要素をふまえて読むこともできる。多様なアプローチができるめずらしい作家ですね」。

自分で立ち上げた文芸サークルでは、仲間どうして書いた作品を批評しあう。彼の日常のすべては創作につながっているようだ。

もともとは映画監督をめざしていたとか。では、受賞作が映画化される可能性も……。「ないと思います。かんたんにメディアを越境できる作品なら、わざわざ文字

というしんどい媒体をとおすことはない。文字でしか表現できない作品を書きたいと思っています」。

創作をはじめたのは小学生のとき。「3年生のころおじいちゃんに見せたのは、『犬のノンちゃん』という作品。風使いの犬や水使いの猫、4匹くらいの動物の話です」。

受賞作にもフラミンゴが登場するが、動物が好きなのだろうか。「動物は人間のつごうよい解釈を許容してくれる存在だから」。ありふれた存在に、新しい物語を次つぎと見いだす。構想中の次作にも、動物のモチーフが登場する。

「しゃべらない動物は、命の根元の近いところにある存在。不思議なことも、動物がいると受け入れやすくなる」。私たちとおなじものを見ていても、彼の目を通せば異様ともいえる世界が広がる。

根底にあるのは、「単純に話をつくるのが好き」という思い。時間の合間をぬっては書きつづける。「人生経験の少ない自分になにが出来るのか、という問いはずっとあります」。その真摯な問いが、次の作品へのエネルギーを生む。受賞作は2月に出版された。「サイン会があれば喜んで行きます」。



西部構内の京大生協「ブックセンター」の特設コーナーには澤西さん直筆のサインが

きらきらした音の響きの秘訣は、 輝いて送る学生生活にあり

●マンドリンオーケストラ

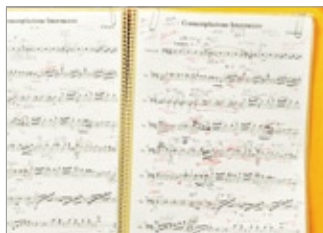
◎部長・森拓也さん(工学部3回生)

「マンドリンはきらきら、コロコロした音。高くて張りのある音が個性的」と楽しげに話す森拓也部長。「部長なんて名前ばかりで雑務長」と苦笑いする森さんを、「練習しろよ」とからかう部員たち。雰囲気につられて周りからも笑い声がもれる。

彼らが集うボックスは薬学部構内の古びた小屋。かつては鶏小屋だったとの噂もある小屋は60人もの部員には窮屈そう。「古いし、内装もあちこち傷みが目立ち、楽器にも悪い。けど、移転の話はないな。練習場所はずっとここです」。

京大マンドリンオーケストラは1961年から続く、伝統あるサークルだ。大小のマンドリンをはじめ、楽器の大半はサークル所有。なかには20年以上も受け継がれているものも。2011年9月に開催した創部50周年記念コンサートには、約500人の観客が来場。「ギャラリーが多いと気持ちいいですね」。

指揮者が台に上れば、ざわめきはピタッと止む。「本格的にやりたい人から楽器が弾ければよい人



楽譜には演奏のポイントや音のイメージなどがびっしりと書き込まれている



代々受け継がれてきたマンドリン。しみこんでいるのは汗と涙と……?

まで、モチベーションはさまざま」とはいえ、タクトが上がると、みんなの表情に緊張感がみなぎり、空気がピンとはりつめる。「けっこうみんな本気なんです」。

なかには腱鞘炎を起こす人も。「根をつめすぎた指揮者は、右腕の神経を傷めちゃいました」。

目標は12月の定期演奏会。「お客さまに聞いてもらう音楽だから。弾く側も楽しめます」。森さんの顔つきはマンドリンの音色に負けず劣らずきらきらしている。

部員にとってのボックスは、練習場以上にたいせつな場所。「打ち上げで繁華街に繰りだしても、『2次会はボックスで』と戻ってきますね。ここに「我が家」がある。仲のよさが絶妙なハーモニーの秘密。休みにはサークル仲間キャンプやスキーにも行く。「マンドリンはもっていきませんけどね」。

★マンドリンオーケストラホームページ
<http://www.geocities.co.jp/CollegeLife-Labo/3250/>



薬学部構内にひっそりとあるボックスは、部員たちの「隠れ家」

指揮者のタクトに息を合わせて練習に励む



論理の応酬から「最善」を見つける!!

●「大学生国際問題討論会2010」で外務大臣賞受賞の「楠葉会」に2010年度京都大学総長賞

◎久後翔太郎さん(公共政策大学院2回生)



外務大臣賞と総長賞、二つの栄誉を手にした二人



討論中はするどい視線で相手を射抜く



ふだんの彼はまぶしい笑顔が魅力的

「**勝**因は事実を数値化したこと。数字的根拠は説得力を増しますから」と明解な口調の久後翔太郎さん。友人の田中英徳さんと、外務省主催の「大学生国際問題討論会2010」に「楠葉会(くずはかい)」として参加。神戸大学、立教大学チームとたたかい、みごと優勝を勝ち取った。

大会は事前に論文を提出し、選ばれた4チームが本選に進む。「毎日夜中まで奮闘して、田中と論文をまとめました。本選では「日本政府は2020年に温室効果ガス25パーセント削減にむけた措置を講ずべきである」との論題に、肯定・

否定それぞれの立場から議論した。テーマは事前に知らされていても、「肯定側に立つか否定側の立場で討論するかは、当日までわからない。コイントスしたいです。相手の発言中に自分のデータを引き出して、発言しながら論を組み立てる。頭を使う作業です」。

相手の論理を崩し、自分の意図する展開に引き込む。「討論中は相手を打ち負かすことしか考えない。だけど、目的はいい解決策を見つけること」。議論をとおして最善の策をみつけだす。ときには、「想像しなかった反論にとまどうことも。そういうときは負けを認めて次に進むこともたいせつです」。

〈討論すること〉についてのモチベーションはふだんの生活でも緩むことはない。身近な話題も格好の題材になる。「自習室で新聞を読んでいて、『FTAどうなるんやろ』と言ったとたん、ゴングが鳴ったと反応する人もいます(笑)」。

数年まえまでは外交官をめざしていた。「しかし外国と対峙するまえに、いまの日本をどうにかしないとイケない」。もっと競争社会にすべきだとも指摘する。「周囲の大人には、働いていないからそんなことがいえるんだと……」。

チームメイトの田中さんも、ともに就職が決まり、いまは修士論文に忙しい。「仕事上で、いつか田中が討論・交渉の相手になることがあればね」と、楽しげとも不敵ともとれる笑みを浮かべる。

授業に潜入! 「おもしろ学問」 講義録

自然科学系科目
 全学共通科目B群
「化学概論B(後期)」
 <吉田南総合館北棟 共北27号室>

宇宙への 架け橋



加藤立久

京都大学高等教育研究開発推進機構 教授
 京都大学大学院人間・環境学研究所 教授(兼任)

分子科学を研究基盤に、最先端のフラレン化学や超分子化学に精通する加藤教授が繰り広げる「化学概論」の魅力は、既成の学問領域の枠にとらわれないスケール感。「かつては〈神の仕業〉とされた神秘現象を、私たちは自らの手でコントロールするまでになった。この壮大なドラマを実感してほしい。それが科学を教える醍醐味」と授業に向かう。物質の構造や特性は、身近な日常生活や、広大な宇宙とのつながりのなかで語られる。電子顕微鏡でしか観察できないナノレベルの物質が、人類と宇宙をつなぐ鍵を握ると知った瞬間、体がふわりと軽くなったのは私だけだろうか

◎かとう・たつひさ

1953年、四国に生まれる。研究分野は物理化学・分子分光学。1977年に京都大学理学部化学科を卒業後、同大学大学院理学研究科修士課程に進み、「状態を選別した化学反応」の先駆けとなる研究に取り組む。1984年に理学博士取得。岡崎国立共同研究機構分子科学研究所助教授、城西大学大学院理学研究科教授などをへて、2010年から現職。近年の研究テーマは、フラレン化学や超分子化学に関係する新機能材料の芽となる物質探索。

*1 テラフォーミング(Terraforming)

人為的に惑星の環境を変化させ、人類の住める星に改造すること。「地球化」、「惑星改造」、「惑星地球化計画」とも訳される。アメリカのSF作家、ジャック・ウィリアムズが「シーティアー」シリーズで用いた造語が語源であるとされる。

「地球を飛び出して宇宙に向かおうとする人間の欲求は、人類の進化にとまらぬ自然な流れです」と口火を切る加藤教授。前回の講義テーマは「火星のテラフォーミング(惑星地球化計画)」。火星の一日は二四時間で、地球のように四季の変化もある。だが、いかにせん大気層が薄いために、太陽から受けた熱エネルギーが蓄積されず、地表温度は上がらない(金均表面温度はマイナス四三度)。どうすれば、人間の住める火星につくりかえることができるのか。

打開策のひとつは、「地球温暖化」のメカニズムを逆手にとった火星の温暖化です。火星にフロンガス工場をたくさんつくって大気中にどんどん放出すれば、大気は熱エネルギーを溜め込んで気温は上昇します。すると、極地の永久凍土が溶け出して海ができ、水蒸気の雲ができ、雨が降って川もできて、地球のような環境になるといふシナリオです。

では、フロンガス工場をつくるための資材を、火星までどうやって運ばよいか。

スペースシャトルの 功績と限界

宇宙に人や荷物を運ぶ方法のひとつはNASAのスペースシャトルです。一九八一年から二〇一一年七月までに一三五回打ち上げました。その任務は物資輸送だけでなく、とうぜん軍事的もありましたが、私たちが知り得る表向きの活動としては、赤外線望遠鏡やX線望遠鏡などを搭載した衛星や宇宙探査機の打ち上げです。シャトル船内でも、科学的・生理学的なさまざまな実験が行なわれましたし、日本も参加している国際宇宙ステーションのミッシ

ンも、スペースシャトルがなければ実現できませんでした。

でも、よく考えると、三〇年で一三五往復というのは、たいした回数ではありませんね。NASAは当初、スペースシャトルをいわずにシャトルバスのように、月一回のペースで三〇〇回ほど往復させる計画でした。でも、みなさんも知っているように、二度にわたる事故で一人の飛行士が亡くなっています。事故原因が明らかになるまでは、打ち上げを何年でも中止しますから、結局は一三五回しか上がらなかったのです。

六〇kgを運ぶのに、 四億円以上かかる!

スペースシャトルのミッションを二〇一一年七月で終了した最大の要因は、資金不足。コスト・パフォーマンスがあまりにも悪すぎたのです。

最終的に地上三五〇km上空のスペース・ラボまで届けたいのは、ふたたび地球に帰還させるシャトル本体(オービタ)と荷物だけ。荷物はわずか一五tです。でも、この本体が宇宙空間を自由に飛び回するには大量の燃料が必要で、だから機体には大きな外部液体燃料タンクがくっついていきます。さらに、その燃料と機体を大気圏外に押し出すロケットも必要です。したがって打ち上げ時のシャトルの総重量は、固体燃料ブースターもあわせて約二四〇tにもなります。宇宙に届けたい荷物は全体のわずか〇・七%。これは多段式ロケットの宿命です。

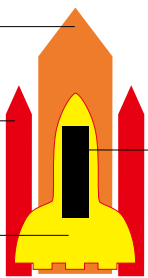
機体の開発や宇宙飛行士の育成、打ち上げや事故原因の究明など、スペースシャトルのすべてのミッションに費やしたお金を合計して、打ち上げ回数の一三五で割ると、一回あたり約一〇〇〇

1 スペースシャトルの構造と費用

外部液体燃料タンク
 打ち上げから約9分、液体水素と液体酸素がなくなると切り離される。

固体燃料ブースター
 打ち上げから約2分間燃焼し、切り離されて洋上に落下。回収されて整備を受け、再利用される。

シャトル本体(オービタ)
 約80t
 地球に帰還したのち、整備されて再利用される。



スペースシャトルにかかる費用
 1,000億円/1回

最終的の重量 15t
 0.7%の効率

総重量 2,040t
 1kgの荷物を運ぶのに 700万円かかる!!



宇宙科学をひっくり返すような写真を撮りつけているハッブル宇宙望遠鏡も、1991年にディスカバリー号によって地上600km上空の軌道に放出されました。ところが、打ち上げ後すぐに、望遠鏡のレンズが乱視であることが発覚しました。撮影映像がピンぼけだった。(笑) この大失態をフォローしたのもスペースシャトル。2年半後にふたたび衛星に近づいて、大きなコンタクトレンズのようなものをカパッとはめて、みごとに乱視を矯正しました。アメリカらしいですね。



*2 アーサー・C・クラーク
Sir Arthur Charles Clark (1917-2008)

イギリス出身のSF作家、科学評論家、電子工学者。ヒューゴー賞、ネビュラ賞、カリンガ賞（ユネスコ科学賞）等を受賞。第二次大戦中は空軍技術部でレーダーを研究。大戦後はロンドン大学で物理学と数学を学び、1948年に卒業。1946年『太陽系最後の日』で注目され、1951年から作家活動に専念。「スペース・オペラ」四部作として、『2001年宇宙の旅』（1968年）、『2010年宇宙の旅』（1982年）、『2061年宇宙の旅』（1987年）、『3001年終局への旅』（1997年）を発表。『楽園の泉』（1979年）にはすでに「宇宙エレベータ」のアイデアが盛り込まれている。

受講を前に

天井にぶらさがる分子構造模型を指差して、「ぼくの専門はこれ。分子はなぜこんな形なのか、それが世のなかにどう役だつのかをつねに考えています」。加藤教授が担当する「化学概論」のテーマはズバリ「科学」。「化学も物理学も生物学も根っこは一つ。科学は難解な数式や専門用語で考える学問ではなく、私たちの日常生活と背中あわせに存在する、いわば哲学なんです。若いころは本気でノーベル賞をめざしておられたとか。「これは無理だと気づいてからは、これまで楽しく研究をさせてもらった恩返しに、学生たちをワクワクさせたい」。

億円です。これを、最終的に届けたい荷物の重量一五トで割ると、1kgあたり七〇万円です。体重六〇kgの私を宇宙に運ぶには、四億二〇〇〇万円もかかる。(笑)しかも、人間として運ばれるのではなく、「途中で死んでもかまへん」モノとして扱われた場合です。(笑)

宇宙エレベータは人間界と天界との架け橋

でもNASAは、おなじ機体で何度も行き来させれば、一回あたりは安くつくと思っていた。とんでもない誤算です。こんなことはもう続けていられない、というのが本音でしょう。『2001年宇宙の旅』という映画をご存じですか。ぼくの大好きなイギリス出身のSF作家、アーサー・C・クラークの小説が原作です。「スペース・オペラ」という四部作の宇宙冒険記の最初が『2001年宇宙の旅』で、一九六八年にスタンリー・キューブリック監督によって映画化されました。これは宇宙ものの映画のプロトタイプです。当時の映画ですから、CGはひとつも使われていない。すべて模型がセットで、無重力空間を旅しているかのように見せている。このリアリティがぼくは大好きです。残念ながらクラークさんは、二〇〇八年一月に九一歳で亡くなりました。シリーズ完結編は、一九九七年に刊行された『3001年終局への旅』ここに登場するのが、きょうの本題の「宇宙エレベータ」です。『2001年宇宙の旅』には木星探査に向かう宇宙船ディスカバリー号が登場します。乗員は人間五人と、史上最高の人工知能をそなえたHAL9000型コンピュータ。余談ですが、この「HAL」は「IBM」のもじりです。アルファベットをひとつ前に繰り上げると、IはH、BはA、MはLで、HAL。(笑)

このHAL9000が反乱を起こして乗員を次つぎに殺し、副官のフランク・ポール氏は船外に放出される。完結編ではそれから一〇〇年後の世界が描かれています。仮死状態で海王星軌道外路を漂っていたポール氏は彗星捕獲船に発見され、三〇〇一年の科学の力で蘇生します。地球に帰還した彼が病室の窓から目にしたもの、それは地球の赤道上から静止軌道に聳え立つ巨大な塔と、宇宙エレベータでした。

小説家であり科学者でもあったクラークの想像力

天に向かつて高い建造物をつくるというのは、人類の夢といえますか、ありがちな発想です。『旧約聖書』のバベルの塔にはじまって、『ジャックと豆の木』もそうですね。小さな豆が一晩で巨木に育って雲の上の世界につながる。『古事記』や『日本書紀』には、天の御柱や天の道、天浮橋をつたって神が降りてくる場面がたびたび登場

します。『丹後国風土記』には、天に架けた梯子が倒れて天橋立になったという記述まであります。

『旧約聖書』には「天使の梯子」が登場します。雲の切れ間から差し光のような梯子をつたって、天使が天界と地上とを行き来する。そんな光景をヤコブが夢に見たことから、「薄明光線」の現象は「Jacob's Ladder」とよばれるようになりました。Jacob's Ladderは「縄梯子」を意味する一般名詞ですが、梯子は天につながる高い建造物のイメージですね。

宇宙エレベータは、これとは逆の発想です。高い建造物をつくるのではなく、宇宙から地上に縄梯子のようなものを垂らせばよいと最初に思いついたのは、ユージン・アルツターノフというロシアの科学者です。つづいて、ジョン・D・アイザックやD・ポリヤーコフなどの科学者も、宇宙エレベータに関するさまざまな構想を発表します。

ぼくが敬愛するクラークは、あとで話す静止軌道（静止衛星）の最初の提唱者であり、この宇宙エレベータという題材を『2001年終局への旅』の一八年まえ、一九七九年に出版された『楽園の泉』に建設物語として登場させています。

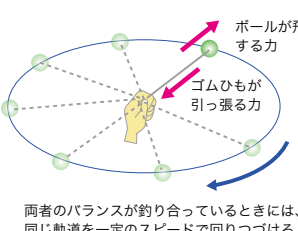
静止衛星を利用した宇宙エレベータ構想

地球には万有引力があるので、手に持ったボールを放すと真下に落下しますね。水平にボールを投げるとしばらくは前に飛びますが、やがては重力に引っぱられて落下する。水平方向に投げるスピードが速ければ速いほど、落下曲線はゆるやかになって、地表に落ちずに地球の丸みに沿って回りつづけます。これが人工衛星の原理です。②では、衛星が軌道上を回りつづけるスピードはどのくらいでしょうか。

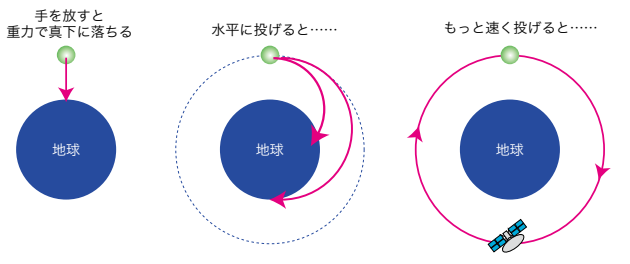
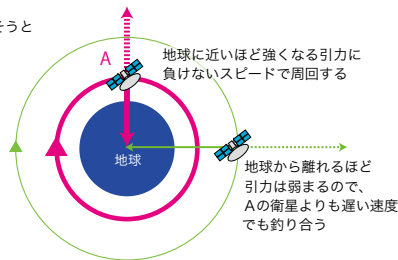
ちょっと実験してみましょう。ゴムひもの先にボールをつけて振り回すと、ボールは遠心力で外に飛び出そうとしますが、そうはさせまいと、ゴムが内側に引っ張る。遠心力と引力とが釣り合っていると、ボールは同じスピードでぐるぐる回りつづけます。でも、回転を速めると、ゴムが引き戻そうとする力よりも遠心力がまさって、ボールはこんなふうになり出されます。では、ひもを長くするとどうなるか。さっきより遅い回転速度でもボールは回りつづけていますね。つまり、ひもの長さは軌道までの距離、ボールの回転速度は人工衛星のスピードで、軌道の高度が高いほど、衛星の周回速度は遅くなるのです。③

宇宙エレベータの構想は、人工衛星と地上とをつなぐことというものですから、人工衛星と地球が互いに同じ速度で回転しなければなりません。つまり二四時間で一回転する地球の自転速度とおなじ周期で公転する必要があるのです。

3 人工衛星の軌道と速度の関係



両者のバランスが釣り合っているときには、同じ軌道を一定のスピードで回りつづける



2 人工衛星の原理

人工衛星は一定のちょうどいいスピードで回りつづける



日 本の天気を観察する気象衛星「ひまわり」も静止衛星です。じつは静止軌道を通信衛星に利用しようと思いついたのもクラークです。イギリス空軍でレーダー技師をしていた1945年に、彼は論文を発表しています。

「24時間で1周」を「遅い」と感じるかもしれませんが、静止軌道の周長は24万kmです。1周4万kmのこの地球の自転速度でさえ1,700kmですから、私たちは地上にポケットと立っているだけで、ジェット機よりも高速で移動しているのですよ。

先ほどの軌道の高度と衛星の速度の関係にあてはめて計算すると、二四時間でちょうど一周できる軌道は、三万五八〇〇km上空です。これを静止軌道といいます。地球も人工衛星も動いてはいますが、地球から見上げれば、衛星はいつもおなじ一点に静止しているように見えるからです。

静止軌道でバランスをとる「やじるべえ」のように
では、衛星から地球まで、どうやってエレベータを延ばせばよいのでしょうか。

遠心力と引力とのバランスを保っている人工衛星は、同じ速度で回っているかぎり、軌道の内側にも外側にも外れません。軌道上にある「やじるべえ」を想像してください。軌道上に重心を保ちながら、地球側に向かって両手を少しづつ延ばせば、いつかは地球に手が届くはず。むしろ、バランスを保つには、遠心力が働く軌道の外側にも同様に腕を延ばすが、重りをつける必要があります。これが、アルツタノフやアイザックが発表した宇宙エレベータの基本構想です。

宇宙エレベータが実現すれば、たくさん利点があります。ひとつは動力です。地上から静止軌道までの昇りは別として、降りには地球の引力を利用すれば、エネルギー・レスです。もうひとつは、宇宙船の打ち上げです。静止軌道の外側には遠心力が働いていますから、エレベータで宇宙船を静止軌道まで運び上げさえすれば、あとは外側に向かって飛んでゆく。大気圏から脱出するのに、ロケット噴射を使わずにすむのです。

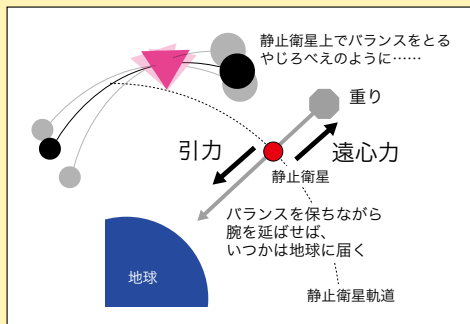
でも、よく考えると、宇宙エレベータの実現には大問題があります。みなさん、ざる蕎麦を想像してください。一本の長い蕎麦を箸でつまみ上げると、どこまでもずつと持ち上げられるわけではなく、箸でつまんだ部分にそば全体の重みがかかって自重で切れてしまいますね。できるだけ高く持ち上げようとするなら、軽くて切れにくい、「コシのある蕎麦をつくらなければなりません。難しい言葉でいえば、「破断長（引っ張る強さ÷重量密度）」の大きい蕎麦が必要なんです。

つまり、高度三万五八〇〇kmの静止軌道から垂らしても、途中で切れて切れないコシのある素材を見つければいいのですが、宇宙エレベータ実現の鍵を握っているのです。

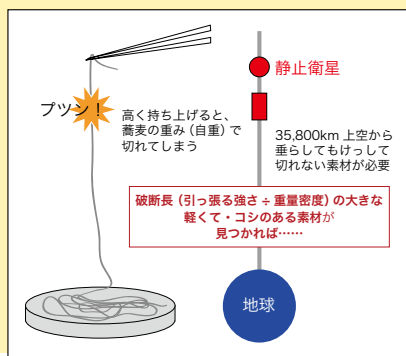
**軽くて強くて
コシのある蕎麦の
ような夢の素材**

一九九二年に炭素のチューブ、カーボン・ナノチューブが有用だと発表されました。これは宇宙エレベータのために開発されたものではなく、まったくちがう分野の研究から発見された素材で、炭素原子が六角形につながって筒状になっています。直径は〇・四〜五〇nm（ナノメートル）。その名のとおりナノの単位ですから、電子顕微鏡

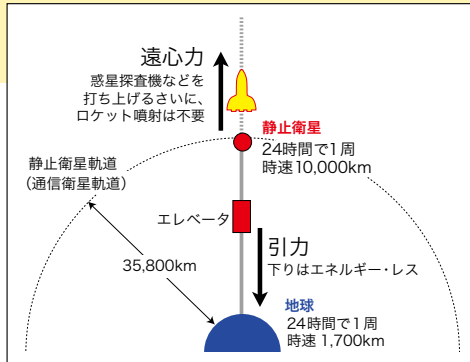
4 静止衛星を利用した宇宙エレベータ構想



6 宇宙エレベータのロープにふさわしい素材は？



5 宇宙エレベータの原理と利点





私 たちの身の周りには、このカーボン・ナノチューブの親戚のような素材がたくさん使われています。炭素だけでつくった糸で編んだ布にプラスチックをしみこませたものがカーボン・ファイバー（炭素繊維強化型プラスチック）で、テニスやバドミントンのラケットに用いられています。引っぱりに強くても軽くてもコシのあるカーボン・ファイバーを、飛行機に使わない手はありません。ところが、発見当初はその強度があまり信用されず、たとえ破損しても飛行に大きく影響しない方向舵のごく一部などにしか用いられませんでした。しかし、2010年以降につくられたエアバスやボーイング787では、エンジン部分をのぞく機体のほぼ全体にカーボン・ファイバーを使用しています。

でないとその構造は観察できません。ダイヤモンドよりも張力が強く、二〇〇GPa（ギガパスカル）の圧力にも耐えることができます。宇宙エレベータの軸としては、一〇GPa以上の圧力に耐えられればよいとされていますから、強度的には充分です。密度は一・四g/mlで、水よりもすこし重いです。

7 炭素の三つの同位体

ダイヤモンド

黒鉛

グラファイト(炭)

カーボン・ナノチューブ
直径：0.4～50nm
張力：200GPa
密度：1.4g/ml

フラレーン

の長さによって編みあげるので。じつは二〇〇八年六月にルクセンブルグで開かれた第二回ヨーロッパ宇宙エレベータ会議で、ケンブリッジ大学のマルセロ・モッタ先生とアラン・ウインドル先生は、一〇GPaの張力のある密度一・四g/ml、長さ一mのカーボン・ナノチューブを発表しました。わずか一mですが、これはすごいことです。もうすこし強いものができれば、宇宙エレベータは実現します。二〇一一年八月には、ワシントン州レッドモンドで宇宙エレベータ会議が開かれました。長さ三万五八〇〇kmのカーボン・

五〇年後の未来に宇宙エレベータは存在するか

宇宙エレベータ実現に向けた次の課題は、カーボン・ナノチューブを三万五八〇〇km

に手をつなげばダイヤモンド、六角形に近づけば炭です。炭素原子の六角形の角を立体的に組み上げると、サッカーボール状または俵状になります。炭素をもっとも理想的な俵状に組み上げたものがカーボン・ナノチューブです。

炭素には三つの（同素体）があります。ダイヤモンド、グラファイト（炭）、フラレーンです。炭素原子が四つの点できれいに手をつなげばダイヤモンド、六角形に近づけば炭です。炭素原子の六角形の角を立体的に組み上げると、サッカーボール状または俵状になります。炭素をもっとも理想的な俵状に組み上げたものがカーボン・ナノチューブです。

宇宙エレベータ実現に向けた次の課題は、カーボン・ナノチューブを三万五八〇〇km

- 一、高名だが年配の科学者が「可能である」と言った場合は、その主張はほぼまちがいない。「不可能である」と言った場合には、その主張はまず間違っている。
 - 二、可能性の限界を測る唯一の方法は、不可能であることとされることまでやってみることである。
 - 三、十分に発達した科学技術は、魔法と見わけがつかない。
- 私が生きているあいだには、宇宙エレベータはせつたいに完成しませんが、きみたちが生きているあいだなら、リニア・モーターカーの試験線のようなものはできるかもしれせんね。
- 年配の科学者である私が「できる」というのですから、ほぼ間違いありません。
- 二〇一一年二月二日 五限

受講を終えて

文学どっぶりの学生生活をすごした私は、おそろおそろ潜入したのだが、テンポよい授業に引き込まれ、いつしか宇宙エレベータの実現を本気で楽しみにしている自分に気づいた。楽しかったのは、講義の冒頭で紹介される学生たちのレポート。「文系の学生は、理系の学生よりも鋭く科学の本質を衝くことがあるんです」と加藤教授。毎回の講義の終わりに発表するレポートのテーマに学生たちがどんな意見を返してくるのか、期待からワクワクされるそう。「知的生命体を探して太陽系の外に飛び出す宇宙船に、あなたはなにを積み込みますか」というテーマに、学生たちは知的生命体との遭遇の場面を想像して「偵察機器」、「音楽」、「人体模型」など、思い思いのアイデアを寄せる。ちなみに、先生が積み込まれるのは、「原子の周期表のほかに、木彫りのシーサーやプリズム」とのこと。シンプルだけど、人間の手が加わっているものがよいか。でもきつと、敬愛するクラークの小説も、荷物の隅にこっそり紛れ込ませるに違いない。(菜)

ナノチューブをつくりたいと本気で考えている人たちが集まって、その強度を競うコンテストも開いています。二〇〇万ドルの賞金がもらえるので、みなさんけっこう、やっきになって競いあっています。

エレベータのメカニズムに関するコンテストもあります。クレーン車で一〇〇mの高さまでケーブルを張って、なるべくエネルギー消費を抑えて上昇できるエレベータをつくった人が優勝です。三万五八〇〇kmを行き来するのには、途中でたびたび止まっていたのでは役にたちませんからね。レーザー光線の光圧で運び上げることができると発表した人もいます。

宇宙エレベータが実現すれば、私一人を肉の塊として運び上げるだけで四億円以上かかるスペースシャトルよりも格段に安くなる、NASAはふんでいます。だからNASAは、はでなプロモーション・ビデオまでつくって、月でも火星でもおなじことができるって謳っています。これを見せられると、すぐにも実現しそうな気になりますが、前途はかなり多難であることは事実です。

受講生の感想

- 「文系向けの化学」ならわかりやすいかと……。宇宙のスケールを身近に感じられるのがおもしろいですね。(文学部・男)
- シラバスに「宇宙」や最先端の科学に関するキーワードを見つけて興味をもちました。科学がどこまで進んでいるかがわかる、ワクワクしますね。(理学部・男)
- レポートの発表をとおして、ほかの人がどんなことを考えているのかを知る機会があるのもおもしろいです。(文学部・女)
- 二回生になって専門科目が増えたので、専門からすこし離れてみようかと……。先生の感性に響いたことが、先生の価値観をとおして語られるので、「こういう考え方もあるんや」と新鮮です。(理学部・女)

キャンパスに眠る沈黙の資料

— 乾山焼「聖護院窯」の实在が明らかに

京都大学吉田キャンパスのほぼ全域が「周知の埋蔵文化財包蔵地」(文化財保護法第93条)として法律による保護の対象になっていることをご存じだろうか。「埋蔵文化財包蔵地」は過去に生きた人間の生活痕跡のある土地、考古学でいう「遺跡」のこと。京都大学医学部附属病院の地下駐車場設置工事ともなう発掘調査で江戸時代中期の焼き物が多数発見され、実証に乏しかった乾山焼「聖護院窯」の存在が結論づけられた。地中深くに眠っていた遺物は、数百年の時をへてふたたび光を放ちはじめた



病院構内の地下駐車場新営予定地点の発掘風景を西からみたところ。江戸時代を中心に多数の遺構・遺物が見つかった。後方の山は大文字山(善気山)。発掘地点の右後方のビルの向こう側にひろがる緑が門跡寺院聖護院(2000年撮影)



乾山焼額皿。銹絵画賛様式の額皿で、「乾山省書」銘と落款摺り込み印をもつ

白化粧地に釉下色絵で文様を描いた碗。白化粧、釉下色絵とも、乾山が得意とした技法である

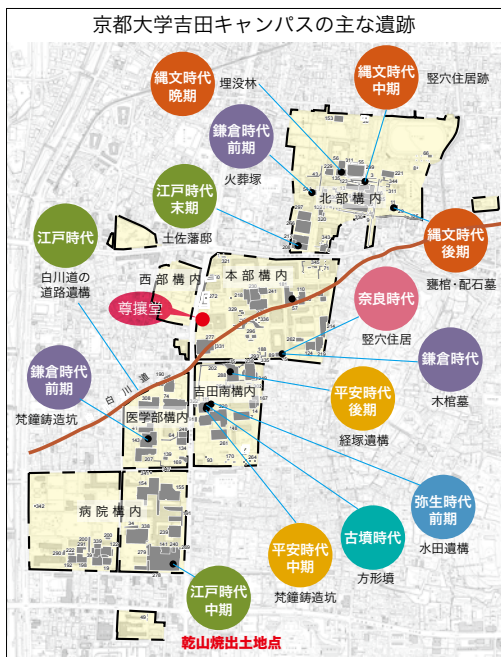


「遺跡」は、ひとたび破壊されれば、その土地に埋蔵された過去の人間に関する情報は永遠に失われてしまう。そのため建物建設などの開発によって遺跡が失われる場合には、発掘調査などを行なって記録保存に努めるとともに、時によっては設計を変更し、地下に遺跡を保存するなどの方策をとっている。

京都大学では、一九七七年に附

埋もれた遺跡は「先人の暮らし」の記憶装置

置された埋蔵文化財研究センター(二〇〇八年四月に文化財総合研究センターに改組)が、大学構内に所在する埋蔵文化財の調査や活用、研究に取り組んでいる。考古学の発掘というと、縄文時代のムラ、弥生時代の水田あるいは古墳時代の大きな墳墓といった古い時代を対象としていると想像するかもしれない。しかし、発掘調査においては、そのように時代を限定することは少ない。時代を問わず、発掘された遺構・遺物はいずれも、歴史



吉田キャンパス内の発掘調査で見つかった主な遺跡を時代別に色分けしている。北部構内の縄文後期の甕棺(かめか)・配石墓(はいせきぼ)は、同じく北部構内にある京都大学理学部附属植物園内に移築・復元。鎌倉時代の火葬家は現地に復元整備。吉田南構内では、平安時代の梵鐘鋳造遺構を埋め戻して保存したうえで、模型と解説板を設置して整備を進めている

文化財総合研究センター 助教

千葉 豊



◎ちば・ゆたか

1960年、愛知県に生まれる。1986年に岡山大学大学院修士課程修了、1987年に京都大学大学院博士課程を中退のち、京都大学文学部助手をへて現職。大学構内に所在する遺跡の発掘調査に携わるとともに、学生時代から関心をもち続けている西日本縄文文化の研究にも取り組む。編著に、「西日本の縄文土器(後期)」(真陽社)、共著に「歴史のもし—縄文時代研究の編年体系(縄文時代の考古学2)」(同成社)など。



全面白化粧し梅花文を描く琳派様式の平向付。高台脇に乾山銘をいれている



白泥と錆絵をもちいて梅花文を描いた琳派様式の碗

を紐解く重要な資料であることに違いない。

埋蔵文化財包蔵地に指定されている京都大学構内においては、校舎や研究施設などの建て替え、新営にもなつて、そのつど発掘調査が実施される。こうした地道な調査をとおして、鴨川の東側に広がるこの「鴨東」地域が先史時代から大学草創期に至るまで、どのように土地利用されてきたのか、その具体的な変遷が明らかになりつつある(右図)。

江戸時代中期の「聖護院村」の遺構とともに発掘された陶器片

病院構内の東南辺、現在は病院の地下駐車場になっている地点を発掘調査したのは二〇〇〇年三月から二〇月にかけたことであつた。

ここは、江戸時代には聖護院村の町並みの北辺にあたり、寺院や町屋が散在する景観を呈していた。こうした土地利用を反映して、調査では、三〇基以上の井戸や無数の廃棄土坑(ゴミ穴)、集石、池などの遺構とともに、整理箱で七〇〇箱を超える大量の陶磁器、瓦などが見つかった。こうした大量の遺物のなかから、江戸時代中期(一八世紀中葉から後葉)の遺物にもなつて、「乾山」銘をもつ焼き物が多数見つかったのである。出土した乾山焼には、角皿、額皿、碗、向付、蓋物、土器皿などがあり、低火度焼成品と高火度焼成品および素焼が含まれていた。

高温焼成せずに軟質に焼き上げた低火度焼成品は、錆絵で山水図を描く角皿、錆絵画賛様式の額皿、梅花文を描く平向付、宝珠文を描く碗や皿などからなる。なかでも三個一組で表現される宝珠文は、尾形乾山(一六六三―一七四三年)が聖護院に奉納したとされ、現在まで聖護院に伝わる「宝珠文黒茶碗」に類似しており、注目される。本窯(登り窯)で焼き上げた高火度焼成品は、椿文の輪花向付、錆絵で梅花文を描く碗、色絵の碗などからなる。

失敗作や窯の発見は、工房が実在した有力な証

重要なことは、これらの出土品は完成品として市場に出回ったものではなく、失敗作として廃棄されたものであつた、ということである。これをよく示しているのが、製作工程の異なる段階にある輪花向付の同型品である。

これらは、体部内外面および見込みに白化粧を施し、底裏には白化粧地に四方囲いの「乾山」銘を入れ、上絵付で椿の文様を描くのであるが、椿文が描かれたものと描かれる前のものの二種類、すなわち製作段階の異なるものが見られるのである。そのほか、上絵付がなされる前の段階である向付や素焼段階でとどまっている陶片も存在する。こうしたことは、通常は生産地でしかみられない現象であることはいうまでもない。

さらに、製品ばかりでなく、その製品を作るための小型窯や窯道具も一緒に出土したことは、ここに工房があつたことを決定づけた。錦炭窯という上絵付用の窯のほか、胴部から底面に無数の小孔をもつ窯も見つかった。

発掘当初は、この窯をどのように用いたのか、よくわからなかったが、のちの調査によつて、二代乾山の記した陶法伝書『陶器密法書』に「吹子窯」として図解された窯と形状がほぼ一致することが判明した。この窯は黒茶碗の焼成に用いられるとされ、実際に発掘品の一部には茶碗から流れ落ちた黒茶釉が付着しているものも存在した。このほか、製品を焼成する時に固定するトチンとよぶ窯道具も多数見つかっている。

発掘品の中に、製作上で廃棄された「乾山」銘をもつ陶片が含まれていること、上絵付用の錦炭窯や黒茶焼成用の窯、窯道具が含まれていることから、発掘調査地点付近に小型窯をとまなう「乾山焼」工房が存在した、と結論できるのである。

洛西で開窯し、洛東に移つて本格的に商売を始めた初代乾山

乾山焼は、京焼の一つで、意匠性の強い優れた絵付が特徴である。京の呉服商であつた雁金屋屋形宗謙の三男、尾形深省によつて、一六九九(元禄二)年、洛西の鳴滝福王子村(現在の右京区鳴滝泉谷町)に窯

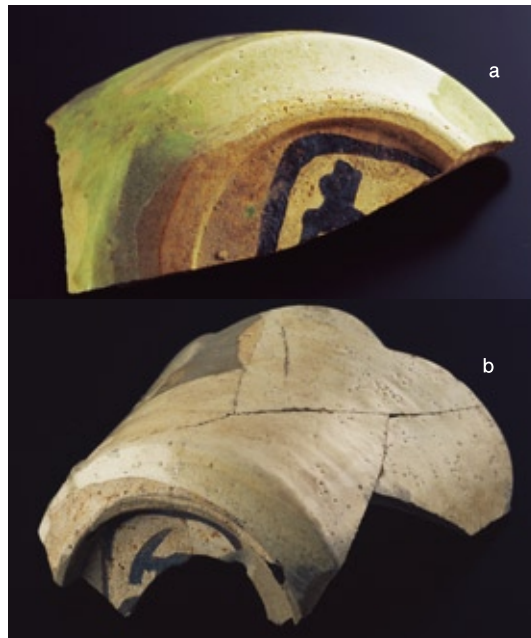
文化財総合研究センター資料室「尊攘堂」

京都大学吉田キャンパスの本部構内、中央図書館の西側にひっそりとたたずむ尊攘堂(そんじょうどう)は、吉田松蔭(1830-1859年)の遺墨類を収めるために1903(明治36)年に京都市中京区高倉通錦小路に建てられました。その後、松蔭が京都に大学を興そうとした素志に基づいて、尊攘堂およびその収蔵品を京都帝国大学に寄贈することになり、1903年に大学構内に新築寄贈されました。外装を化粧した煉瓦造平屋建・寄せ棟屋根の擬洋風建築とよばれるこの建物は、1998(平成10)年に国の登録有形文化財になっています。

尊攘堂は現在、文化財総合研究センター資料室として、今回紹介した乾山焼に関する資料を含め、大学構内での発掘調査で出土した縄文時代から大学創設期に至る埋蔵文化財を展示しています。資料室は見学できますが(原則、平日のみ)、希望者は事前に文化財総合研究センター事務室(電話075-753-7691)までお問い合わせください。

本学構内における埋蔵文化財調査の最新情報は、下記ホームページでご覧いただけます。

<http://www.kyoto-u.ac.jp/maibun/index-cao.html>



↑セットで製作された組物の輪花向付。aは上絵付で椿文が描かれているのに対して、bにはそれが見られないことから、製作工程の異なる段階で廃棄されたことがわかる。底裏に枠囲みの「乾山」銘をもち、現在の商標につながる要素を見てとれる



←小孔をもつ小型窯の底部片。黒染釉が底面に付着しており、黒染茶碗を焼成する窯として文献に記された「吹子窯」であることが判明した

を開いたことに始まる^{*3}。一七二二(正徳二)年には洛中の二条丁子屋町(中京区二条通寺町西入北側)に工房を移し、のちに二代乾山となる猪八を養子とする。そして享保年間(一七六一―一七三六年)には、洛東の聖護院門跡付近に「窯を開く。二条丁子屋町時代には、栗田口(栗田焼)や五条坂(清水焼)の窯を借りて本焼き焼成を行ない、本格的な町売りが開始され、量産体制が計られた^{*4}。享保年間中頃には、初代乾山は江戸に下向し、一七四三(寛保三年)に八一才で亡くなっている。

「聖護院窯」については、初代乾山が江戸に下向したのちに記した『陶磁製方』に「光琳このミ置候通ヲ用 又ハ私新意ヲも相交 愚子猪八二伝 唯今ハ京鴨川ノ東聖護院宮様御門境ニ而 本焼内焼共相勤能有候」とあることから、初代乾山が江戸に下向したのちも、「愚子猪八」(二代乾山)が洛東の聖護院門跡付近で窯場を操業し乾山焼を生産していたことが判明する。

こうした経緯から、現代に伝わる作品を手がかりに、鳴滝窯、二条丁子屋町時代あるいは聖護院窯で生産された作品、初代と二代の作品とを識別しようとする研究も蓄積されてきたが、聖護院窯の実態がいまひとつはつきりしなかったために、十分な合意を得るところとはなっていない。

キャンパスの拡張と充実が歴史の謎を解くきっかけに

はからずも、私たちの発掘調査によって出土した乾山焼の遺物や遺構は、聖護院門跡付近で営まれたとされる乾山「聖護院窯」の実態を示す重要な資料として注目を浴び、これまで謎の多かった乾山焼研究にひとすじの光が射し込まれたのである。それは、「沈黙資料」とよばれることもある考古資料が雄弁に語りかけてきた瞬間でもあった。

京都大学吉田キャンパスの地下に眠る文化財は、建物新営などにもなう発掘調査を通じてはじめて、その存在が明らかとなる。キャンパスの発展は、この地に刻まれた過去の解明とも深くつながっているのである。

*1 茶碗内部の底のあたりのこと。

*2 一般には、窯名に用いた「乾山」の名で知られる。

*3 六歳年上の二男は画家の尾形光琳。二人の性格は対照的で、光琳が派手好みで遊び人だったのに対し、乾山は内省的で地味な生活を好んだという。乾山の作った陶器に光琳が絵付をするなど、兄弟の合作も多数残されている。

*4 従来の陶器制作は、大名や寺社から注文を受けたり、作品を見せて気に入られば高値で買い取ってもらえるしくみだったが、乾山は庶民生活向けの食器などをつくり、町で販売し始めた。その清新なデザインは好評を博したが、当初は庶民には手の届かぬ高級品で、多くは公家や豪商などのあいだで売買された。

患者さんへの栄養指導では、食品のカロリーや栄養素のバランスを意識してもらるように、具体的な商品を利用して指導にあたる。「低カロリーをアピールする清涼飲料水が増えています。100mlあたり5kcal未満なら「カロリーゼロ」と表示できます。糖尿病の患者さんは注意が必要です」と幣さん



恢復する悦びと 食べる楽しみとを 調和させることが 私たちの生きがいです

最先端の医療技術を提供し、1,121もの病床を有する京大病院。治療現場を陰で支えるのが患者さんの健康を願う管理栄養士の存在だ。栄養管理室のスタッフは、患者さん一人ひとりの症状にあわせながら「おいしく」「温かく」「安全に」提供しようと日々奮闘する

◎して・けんいちろう

1962年、兵庫県に生まれる。「食事を通じて医療に貢献したい」と、大学で臨床栄養学を学ぶ。管理栄養士として香川医科大学(現・香川大学医学部)附属病院勤務をへて2001年から京大病院に。臨床栄養学の実践、栄養管理業務の運営形態の見直し等総括業務を担当する。2001年に糖尿病療養指導士、2003年には病態栄養専門士の資格を取得するなど、豊富な専門知識と積極策で患者を指導する。

ことになる。

新システムは温かいものと冷たいものを同時に出すことが可能で、「おいしいものをアツアツで食べることもできる」と、嗜好調査のアンケートでの評価も向上した。冷めないようにと時間に追われていた配膳に余裕ができ、アレルギーなどきめ細かい個別対応にも力を注げるように。

幣さんの改革もたらした成果はそれだけではない。二〇〇七年には病院のホームページで栄養管理システムを一般に公開。国立の大学病院では初の試みとして話題を集めた。「新しいことを考え、実現することが好きですね」と、闘志をみなぎらせる。

「これなら私にもできる」と評判の栄養指導

栄養管理室のもうひとつの業務が、患者さんへの栄養指導。年間九千件以上も指導している。「食べたいたいもので制限される」と誤解されがちだが、幣さんの指導を受けるとその先入観は崩壊する。「おいしいものを楽しく食べないと、食事療法は長続きしません。しっかりと食べて、必要な栄養をとらないとね」と、患者の立場に立っていない従来の厳しい食事制限を否定する。

月1回のペースで開催する、5回で1ケールの「糖尿病教室」。外来患者さんや入院患者さんを対象に、医師、栄養士、看護師がそれぞれの立場から、肥満の原因やメカニズム、食事療法や合併症の予防のポイントなどをわかりやすく説明する



栄養管理室前に立つと、「ここからは衛生管理区域」の表示。白衣にマスク姿の栄養スタッフがあわたたく行ききかい、ドア越しにも衛生管理の厳格さが伝わってくる。

幣憲一郎さんの率いるこの栄養管理室には一三人の管理栄養士が在職し、委託栄養スタッフと協力して一日三食、定刻どおりに安全で健康的な食事を患者さんに提供している。患者さんの毎日の楽しみを届ける仕事とはいえ、ほぼ千人もの入院患者の食事面での要望に応えるのはたいへいのことではない。アレルギーや嗜好にまで配慮した治療食は一五〇種類を超え、個別対応が多くなっている。食事時間に間に合うよう、調理から配膳までを時間と闘いながら少

ない人数で業務をこなす。

安全・安心・美味 三拍子そろった食事をめざす

病院食のイメージといえば、「冷めてい」「おいしくない」など、マイナス・イメージが先行する。しかも、幣さんは、旧香川医科大学から京大病院に赴任したときに「安全性」にも課題があることに気づいた。

病院では当時、加熱調理した料理をそのまま盛りつけて配膳する「タックサーブ・システム」を採用していた。したがって、食事は配膳の途中に冷める。かといって、それを温め直すことは細菌が繁殖する危険温度帯に長くおくことになり、食中毒の危険性を増すことになる。

「なんとかしなくては」と、幣さんはリスクをどう低減するか考え続けた。「抵抗力の落ちている患者さんに、安全・安心な食事をおいしく食べてほしいという思いだけでしたね」。

おいしいものを アツアツで提供する新システム

そうして数年にわたって計画を練り、二〇一〇年に導入した新システムが「ニュークックチル・システム」。調理後の食品を急速冷却してチルド保存。食べていただく直前に配膳用のカートで再加熱する方式だ。これだと菌は増えることもなく、食中毒のリスクを下げる



「脂肪1kgの重さを実感してみますか」と手渡されたのは、ビニール樹脂製のサンプル。「1kg太るということは、これだけの脂肪が体につくということです」

「治療効果があつて、QOL(生活の質)も落とさない手段を日々考えています。食事内容を把握したうえで、質を落とさぬよう管理する」「カーボ・カウンティング」などの新しい手法も積極的に駆使する。「大事なものは過不足している栄養素をどう調整するかです。それには、食べ方をじょうずに管理することです」。糖尿病の人でも、工夫すればフルコースの食事をつくって食べることもできる。「よそで聞いた制限の話とはちがう。これなら私にもできそう、と言われる」。患者さんの反応に、思わず頬がゆるむこともある。

そのいっぽうで、定期的な体重測定や血液検査を重視し、患者さんにフィードバックする。「歩いたらこんなに検査データが変わったよ、コレステロールが下がったよ」と、患者のモチベーションをたくみにもち上げる。

病院の外に出て患者向けの料理教室を開催することもある。「京大病院が獲得・蓄積してきた知恵と情報を地域に還元したいんです」。幣さんの活躍の場はますます拡がる。

ることが驚き、「機会があればまた見学したい」といった感想が寄せられるなど、たいへん好評でした。

*「京大ウィークス」の詳細は

下記ホームページをご覧ください。

[http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/](http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/news_data/h/h1/news7/2011/111023_3.htm)

[news_data/h/h1/news7/2011/111023_3.htm](http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/news_data/h/h1/news7/2011/111023_3.htm)

経営管理大学院でハリウッド俳優の渡辺謙氏が講師として登壇

2011年12月14日(水)、本学の経営管理大学院の講義に、国際的に活躍する映画俳優の渡辺謙氏が講師として登壇され、渡辺氏のハリウッド進出や現地での体験談に熱心に聴き入る学生や関係者たちが、白熱した論議を繰りひろげました。

2006年4月に発足した経営管理大学院は、研究者養成に主眼をおいた大学院とは異なり、高度職業人の育成を目的とする専門職大学院です。2011年度後期講義では、趣旨に賛同された日本あるいは世界を代表するフロントランナー経営者(兼創造家、創出家、パフォーマー)を講師として招聘し、「エンタテインメントビジネスマネジメント論」を開講しました。

一連の講義では、人間が本来有している知識を超越したエンタテインメントに関わる潜在能力を呼び起こすとともに、エンタテインメントビジネスを創造・企画・運営するうえでの基礎感覚と能力を身につけることを目的に、食、舞踊、宣伝媒体、演劇、演芸、音楽、スポーツ、宗教論、庭園、イベントなど多岐にわたる内容を提供しました。



総長主催「外国人研究者との交歓会」を開催

2011年12月19日(月)に百周年時計台記念館で、総長主催「外国人研究者との交歓会」を開催しました。本学の教育・研究活動に携わる外国人研究者と、総長や理事・副学長、部局長などをはじめ、外国人研究者と関わりの



ある本学教職員との交流を深めることを目的に、年末の国際交流恒例イベントとして実施しています。

約300名が参加した今回の交歓会は、森純一国際交流推進機構長の司会・進行で幕を明け、松本紘総長のアットホームな歓迎スピーチで会場は和やかな雰囲気に包まれました。外国人研究者と受入教員は互いの研究内容をテーマに懇談が盛り上がり、異分野の研究者同士が一つの空間で親交を深める場面があちこちで見受けられました。今年は家族連れで参加された外国人研究者も多く、家族ぐるみでの交流の機会ともなりました。

福井謙一記念研究センターに展示コーナーを開設

福井謙一記念研究センター(京都市左区高野)に新たに展示コーナーが開設され、2012年1月6日(金)に除幕式を開催しました。

福井博士のノーベル化学賞受賞30周年を機に、博士にゆかりの文物やその複製を収集・公開するもので、ノーベル賞のメダルや賞状のレプリカなど受賞に関連する貴重な品々をはじめ、博士の愛読書や学位論文など受賞に至る軌跡を辿ることができます。福井博士がノーベル賞受賞時に使用されていた机には、愛用のタイプライター、分子軌道をまとめた書籍、辞書や鉛筆などが並べられ、当時のようすを再現しています。

これらの展示物は田中一義副センター長が、福井家をはじめ本学の大学文書館などの関係者を訪ねて協力を依頼し収集したものです。博士が逝去される前年に書かれた絶筆研究メモも展示され、博士のたゆみなき科学への情熱を示す重要な展示コーナーとなりました。



京都大学同窓会だより

第6回京都大学ホームカミングデイ

「東日本大震災にかかる復興と支援」をテーマに第6回京都大学ホームカミングデイを2011年11月12日(土)に開催しました。

前原誠司衆議院議員、福山哲郎参議院議員、哲学者の梅原猛先生の講演をはじめとする各種イベントに多数の同窓生が参加し、おおいに盛り上がりました。



東京(関東)支部連絡会を設置

2012年1月19日(木)、京都大学東京オフィス(東京都港区)に学部学科等同窓会の東京(関東)支部代表者等22名および京都大学関係者が集い、懇談会を開催しました。

始めに大西有三同窓会代表幹事(京都大学理事・副学長)から、京都大学同窓会および本学の近況について報告の後、同窓会活動等についての活発な意見交換を行ないました。こうした協議をふまえ、東京(関東)支部との連絡をさらに密にするために、「東京(関東)支部連絡会」を設置しました。

笑福亭たまさんによる今号の巻頭エッセイ、『鴨川ホルモー』の万城目学さんと若島正教授との対談には、示唆に富む面白い共通点があると思う。ここには、本学の伝統である自由の在り方が読み取れるのだ。お二人とも、落語家という芸の道と作家という筆の道を歩んでおられるわけだが、どちらも、ある意味で保証のない、安全とは言えない道であろう。そういった堅実さを自ら剥ぎ取り、そのうえで自分の生き方に忠実である、それこそ自由な姿ではないかと思う。

自由に生きるということは、そういう逞しさが伴うべきものであり、それを支える反骨心のようなものが、お二人の言葉から私には垣間見えるのだ。今の学生諸君にも、そして大学という組織自体にも、そういう反骨心、定型をあえて外れる気概が少しずつ希薄になってきているような気がするのには私だけだろうか。

「ふりかえれば未来」では、本学のキャンパスの中に、あの乾山の窯跡が眠っていたという記事に目を奪われた。兄の光琳の作風とは大きく異なる渋く力強い乾山の流れをくむ作品の写真を見るだけで焼物好きの私にはたまらない。しかもその窯が、私たちが日々暮らしているこのキャンパスにあったとは！

また、新しい物質を生み出そうとする、まさに現代の錬金術師とも言える島川祐一教授の研究紹介も大変興味をそそられたし、加藤立久教授の「化学概論B」の講義紹介は、文系の私が読んでよく理解でき、楽しく勉強することができた。きっと卒業生のみなさんも、改めてこういう講義に出てみたいと思われる方は多いのではないだろうか。出ないといけないうときは出ようと思わない、それも反骨？

2012年3月

広報委員会「紅萌」編集専門部会

京都大学広報誌 **紅萌** 第21号
2012(平成24)年3月25日発行

編集・京都大学広報委員会
「紅萌」編集専門部会

発行・京都大学総務部広報課
〒606-8501 京都市左京区吉田本町
TEL 075-753-2071
FAX 075-753-2094
URL <http://www.kyoto-u.ac.jp/>
E-mail kohho52@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp

制作協力 京都通信社
デザイン 柴永事務所

「紅萌」の既刊号は、次のURLで閲覧できます。
<http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/issue/kurenai/index.htm>

©2012 京都大学 (本誌記事の無断転載・放送を禁じます)

京都

大学の

動き

News
&
Information

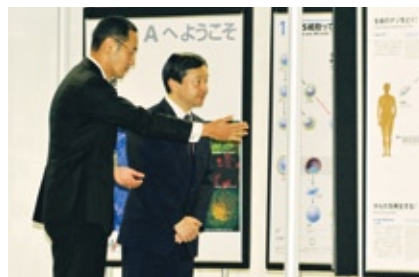
皇太子殿下が iPS細胞研究所をご視察

皇太子殿下は、2011年10月29日(土)、第26回国民文化祭・京都2011へのご臨場にあわせて、iPS細胞研究所をご視察されました。

皇太子殿下は、山中伸弥iPS細胞研究所長の案内により、同研究所玄関で中川正春文部科学大臣や松本紘総長らの出迎えを受けられた後、山中所長から1階ギャラリーにてパネルによるiPS細胞研究の概要説明を受けられました。

2階では細胞調製施設の説明と細胞調製の作業現場をご視察されました。木村貴文教授の案内により、24時間の監視体制のほか、管理室のモニターから細胞調製室内での作業の様子をご覧になりました。3階遺伝子解析室では最新の研究機器等をご視察され、山本拓也助教が現在の研究の進展や機器の進歩についてご説明しました。5階オープンラボスペースにおいては、吉田善紀講師の案内で3種類の心筋細胞の拍動の様子を顕微鏡でご覧になりました。

殿下のお声かけにより、若手研究者等との懇談の場が持たれ、4名の若手研究者等が自身の専門分野等についてご説明しました。



京都大学東京フォーラムを開催

「京都の知——文明の危機と京都学派」をテーマに、京都大学東京フォーラムを2011年10月5日(水)にホテルニューオータニで開催しました。出席者は約250名で、本学卒業生を中心とする国会議員、企業、官公庁の関



係者が多く参加され、学内からは松本紘総長をはじめ、理事・副学長、副理事、部局長などが出席しました。

このフォーラムは、本学の個性豊かな研究者たちがその活動の成果を首都圏で発信する場としてさまざまなテーマで実施していますが、なかでも今回は、「危機の時代」といわれる現代において「京都学派」に代表される〈京都の知〉の果たす役割と可能性について、出席者とともに考える機会としました。

フォーラム後の懇親会では、各界で活躍する本学卒業生からの挨拶があり、本学関係者の結束をはかるとともに、本学との交流の絆を深める契機にもなりました。

「京大ウィークス」期間中に関連 10施設で公開イベントを開催

本学は北海道から鹿児島県まで日本各地に、数多くの教育研究施設を展開しています。これらの施設は、本学の多様でユニークな教育研究活動の拠点として重要な役割を果たすとともに、それぞれの地域における「京都大学の窓」として親しまれています。

京都のキャンパスだけでなく、これら施設の活動を知っていただくよう、2011年10月15日(土)～23日(日)を「京大ウィークス」と名づけ、集中的に公開イベントを展開しました。フィールドワークを体感する自然観察会、各施設の教育研究を知る講義や体験実験、登録有形文化財建物のライトアップなど、さまざまなイベントに延べ3,200人の方が参加。「地元」にこのような素晴らしい施設があ



追憶の京大逍遥 ● 懐かしの西部構内

入学したのは一九六八年、大学紛争の最中である。

高校ではプラスチックでクラリネットを吹いていたが、大学では気分を変えて音楽以外のクラブに入ろうと考えた。だが、クラブが多すぎて迷う。実際に目で見て決めようと、まず西部構内に行ってみた。

そこには瓦葺きの巨大な西部講堂があった。正面の空き地には砂埃が舞い、自動車部の古びた車があちこちに駐車してある。その北側に木造平屋の部室棟があり、京大新聞社や映画部、劇団などが並んでいる。外壁はほとんど落書きだらけで、窓から出入りする者もいて、怪しい気配が漂っていた。

なぜか演劇に心が傾く

この時、なぜかふと劇団に心惹かれたのである。演技をしたかったわけではなく、演劇にはいろんな要素がある。舞台美術、音響、照明、メイク、衣装、さらには演出や企画などもある。入ってから気が向いた分野を選べばよいではないか。それに、何となく変な人物がたむろしている感じで、それがまた好ましく思えた。その棟には二つの劇団が隣り合っていた。



京大生時代（1970年頃）の記念の一枚。筆者のリコーダーと兄の神谷律（東京大学大学院理学系研究科教授）のフルードによる二重奏

た。どちらでもよかったのだが、入口に近いという理由だけで劇団「風波」に入部した。隣の劇団は「創造座」だった。あとで聞けば、その昔、「風波」は俳優の故戸浦六宏氏、「創造座」は映画監督の大島渚氏が主宰していたという。どちらも由緒ある劇団だったのである。

劇団での気楽な毎日

入部してみると、意外にも生真面目な先輩たちが多かった。新入生には芝居好きもいれば、私のように演劇に疎い者もいた。また、団員の中には京都女子大の学生

もいて華やきがあった。

夕方になると、演技を志す者もそうでない者も、西部講堂裏の空き地で輪になって柔軟体操や発声練習をする。吠えるような声を出したり、早口言葉を大声で唱えたり、なかなか風変わりな愉快な日課であった。時おりコンパもあり、夏休みには合宿もあった。

秋になると教養部がバリケード封鎖された。講義はなくなったが、劇団の公演は西部講堂で催され、私もスタッフとして参加した。

大道具の巨大な「石壁」を作るのを手伝い、必要な小道具を探し歩いた。照明の助手をしたり、チラシや立て看板も作っていた。いずれも不器用で中途半端であった。



自作の「ストロー楽器」の数かず。たいていは楽器ごとに演奏する曲目が決まっている。複数のストロー笛を同時に奏でてハーモニーを生み出すものや、楽曲に合わせてゆかいな動きをするものが多い。たとえば、「シャボン玉」用の笛は演奏中にストローの先からシャボン玉が飛び出し、「かたつむり」用の笛は、演奏の最後に2本のツノがピュッと伸びるといった具合である

神谷 徹

リコーダー奏者



◎かみや・とおる

大阪音楽大学非常勤講師。毎日放送番組審議委員。1973年に京都大学理学部宇宙物理学科を卒業。在学中から始めたリコーダーの道に進み、バロック音楽を中心としたリコーダーの演奏者、指導者として活躍。通算10回のリサイタルを開き、テレマン室内管弦楽団の独奏者としてドイツとアメリカの演奏旅行にも参加。その一方で1980年頃からは、ストローで自作したユニークな笛をたずさえて、世代を問わず誰でも楽しめる「ストローコンサート」を各地で開催し話題を集めている。舞台は国内にとどまらず、ドイツ、アメリカ、韓国、中国、イギリスでも人気を博す。1998年に「あたたかいい心育てる運動」の「第1回希望大賞」を受賞。

が、それがまた楽しかった。ひまな時には西部講堂の屋根裏を「散歩」したり、映画が上映されていると、スクリーンの裏側からこっそり鑑賞する。下宿に帰るのが面倒になると、自動車部の所有する車に侵入して寝ることもあった。じつに気楽な日々を過ごしていたのである。

ところが結局、この劇団は二年ほどで消滅した。団体内部では、なにかと議論がおり、それがこじれるたびに分裂し、ついには雲散霧消したのである。けれども、なぜもめたのかは何も覚えていない。「その時代の空気」のせいなのか、

「新たな世界」に夢中になろう

また一方では、ふとした機会に作りはじめたストロー楽器にも熱中し、工夫を続けていた。そして、一〇年以上も経った頃に、この楽器は不思議な発展を遂げ、奇想天外な世界が拡がり始めた。それ以来、リコーダーよりもストロー楽器での演奏機会が多くなり、いまでは日本でたった一人の「ストロー奏者」として活動している。

音楽家になるためにずいぶん遠回りをしてきたが、かえってそれがよかったのかも知れない。音楽的な要素に、理学部での理学的な考え方、さらには学生時代の雑多な経験など、異質なものが同士が結びついたからこそ、ユニークな世界が誕生したような気がしている。

2本の笛を組み合わせて「かえるの合唱」を輪奏するしかけに

