

念願のニセコでの分子模型&結晶

2005. 6. 23 小樽分子模型の会 斎藤一郎

ichirokasetu@yahoo.co.jp <http://www17.plala.or.jp/ichirokasetu/>

2004年11月23日～24日にニセコのビスターレ・カナというペンションで正男さんの分子模型作りと芳子さんの結晶の講座を行いました。そのときのようすをお知らせします。

水晶や黄鉄鉱も落ちてるよ…

11月22日は泊村で鉱物拾いを計画しました。子どもたちや住んでいる人から拾ったという水晶や黄鉄鉱を見せてもらい、「きっとたくさん落ちてるんだろうな」と思い、正男さんと芳子さんにもひろってもらいたいと考え、それなら前泊の会も計画してしまおうと考えたのです。下見もせずに…。で、結果は…。

茅沼炭鉱跡の産業廃棄物処理場（土砂専用）に行きましたが何もなくて、盃川をさかのぼり水晶を掘った跡を探しましたがたどり着けず、盃川で黄鉄鉱を拾おうとしたけど水が多く探せず…。ひたすら石を割ってピカピカ光る小さな黄鉄鉱を探したのです。そして暗くなってきたのであきらめて潮香荘の温泉に入ったのです。

晩ご飯を食べに岩内に向かう途中、泊中で発泡スチロール球の積み込みにだいぶ時間がかかり、岩内に着いたのが遅くなり、おいしそうな店には人数が多いと断られ、入れたお店は結構高かったのです。さらには注文した鮎井が来なくて、けっこう待たされ、雪はどんどん降ってくるし…。

ニセコのビスターレ・カナに着いたのがかなり遅くになり、芳子さんは寒さで調子を崩してしまい、その日は水晶の分子模型作りもやめて正男さんとのんびりと話したのです。みんな、ごめんね。



朝から水晶の分子模型作り

11月23日は朝から水晶の分子模型作りを行いました。今回は案内にも載せたとおり、いつもとは違う角度定規や孔定規、組み立て台を使う会なので、初めて分子模型を作る方はいませんでした。ペンションのオーナー、山野さんの長女、メイちゃんが初めて作ったくらいで結構マニアックな会だったと思います。

部品はケイ素（ラベンダー）が1種類、酸素（赤）が1種類と少ないのですが、それを2つずつ組み合わせ、さらに4個の固まりにしてから組み立て台に乗せました。最初のうちは1人でもなんとか組み立てられるのですが、最後の仕上げでは手が足りず、細胞分裂して手を増やしたい気分でした。

ボクは最後の組み立て台に乗せる手前まで作って、次の羊毛に進みました。



お昼を食べてから羊毛に挑戦

お昼を食べてから、第2弾の羊毛を作り始めました。

2003年8月に豊橋で行われた「仮説実験授業・40周年の会」で正男さんと分子模型の話をしていて、水晶が作りたくなりましたが、水晶以外は思いつかなかったのです。ですから、正男さんから「羊毛と絹を作ろう」と言われてもよくわからなかったのです。確か「北海道だから羊毛だろう」とみたいなことを言われた記憶があって、「もう、正男さんは冗談ばかり言って」と思ってたのですが、実はアミノ酸、螺旋、タンパク質入門だったとは気づきませんでした。

羊毛は結構早くに完成したのですが、すき間が多かったのです。後から正男さんが訂正の資料と角度定規を送ってくれました。早く作り直さなきゃと思いつつ、時は過ぎてゆくものなのですね。



芳子さん、復活

雪中鉱物拾いのせいで疲れ果ててしまっていた芳さんが復活しました。夕食後から「結晶作り」の始まりです。

芳さんの結晶作りの資料は何度もいただいているのですが、その資料を見て、自分で結晶を作ってみようとは思わなかったのです。でも、体験講座で結晶作りの説明をしている楽しそうな芳さんを見て、ぜひ、じっくりと結晶作りを教えてもらいたいな—と思って、ニセコに来てもらいました。

始まってみると、資料に書いてある通りなのですが、でも、実際に目の前で作ってもらうのは説得力が違います。まさかホットプレートを使うなんて思いつきもしなかったし、ほんのちょっとの違いだけど、そこがポイントなんだろうなと思うところがたくさんありました。でももっと結晶作りを習いたいな—と思っています。

最後は絹でしめくくり

24日は絹を作りました。なんで絹を作るのかよくわかっていない斎藤は、ただ資料の通りに絹の分子模型を作っていました。羊毛は螺旋の後半になるとすき間が大きくなってきて、悔しい思いをしたので、絹はいつもよりももっと正確に部品を切りました。それは昨夜遅くに完成した水晶の分子模型の部品の切り方を正男さんにほめてもらったからと言うこともあります。そして思った通り、完成品はほぼすき間がない、美しい絹の分子模型になったのです。満足です。

今回も3時まで会を予定していたので、ほとんどの人がたつぷりと分子模型を作ることができたようです。名古屋行きの最終便で良いよと言ってくれる正男さんと芳さんに感謝です。



みなさんの感想

皆さんに会の感想を書いてもらう時間が無く、感想をメールなどで送っていただきました。

☆吉田義彦さん

久しぶりに分子模型作りの会に参加。今回は「ポリペプチド結合」がテーマだったようですが、なかなかボクの模型は結合しなくて苦労しました(^_^)

とはいえ、こんな複雑な分子模型（羊毛，絹）まで、いきなりのわたしが作れてしまうことに改めてオドロキを感じます。（完成した模型を誰に見せるか、それが問題だ！）

今回は以前作って崩壊した「ドライアイス」を作り直すということが目的だったのですが、今やドライアイスは朝飯前。子どもでもできちゃう作業なんですね(^_^)

（実際うちの娘＝彰子が組み立てていた！）

娘も「合成洗剤」を芳子さんに励まされ、正男さん、榊原さんに丁寧に教えてもらって見事完成。大満足でした！（一郎さんのエリちゃんと友達になったこともよかった）

芳子さんの「結晶・鉱物講座」もとってもよかったです。「ミョウバンの結晶づくりに失敗した理由」が今回はっきりわかりました！ 受け持ちの子どもたちの卒業記念として「ミョウバンづくり」を実施する目処が立ちました。ありがとうございます！

一郎さん、今度やるときは雪のない時期にしましょう。それにしても球塗り，道具の準備，渉外などたっぷり働くことが多いのに、深夜まで模型作りにいそしんでいた一郎さんのタフさに感心します。ご苦労様でした。宿泊先もオーナーを含めネパールを感じるものばかり，食事の量にも驚きました。こういう濃い会にはピッタリの場所だと思います。

（ただし作業場が手狭だったのが残念！）

時間を忘れて自分だけの作業の時間を楽しむことができました。ありがとうございます。

☆桜井寿人さん

ブラジリアンな三日間でした。楽しみにしていた鉱物採取も天候不良の中で大変でしたね。ぼくらは，車の調子が悪かったので，参加できませんでしたが，もっと，いい時期にもう一度芳子さんを招いてやりたかったです。でも，いつものおみやげがいっぱいでうれしいかぎりです。正男さんの分子模型もだめになったら，治していただけると言う至れり尽くせりで，水晶も作れて，満足でした。本当にいつもながら，すごい準備でござろうさまでした。みんなで作るから，やれるんだといつもながら思います。まあ，この会への参加の仕方かなれてきたので，自分のペースに合わせて，温泉にも三回も入ったりして，ぼくなりには，優雅な三日間でした。ペンションも迷惑な客にいやな顔をせず，おいしい料理に大満足です。なんだかんだと，充実した会でした。でも，今度やるときは，もっと，ゆったりとした計画にしてほしいです。

☆桜井朝子さん

なんとか予定通りの分子模型が作れてよかったです。今回は前回にも増して上級者向けの模型だったので，びっくりでしたが，なんとか形になってうれしいです。もう私って上級者なのかしら…？ よくわけもわからないまま，正男さんに言われたとおりに作っていくと，形になってしまうから，いつもびっくりです。

結晶は見るとやっぱり楽しいです。結晶の作り方も詳しく教えてもらえました。子どもたちが「塩のお絵かき」に夢中になっていたのが印象的でした。芳子さんのサービスにはいつも頭が下がります。

みなさんの集中力のすごさには、ほんと感心します。タフだなあ。私は適当にさぼりながらいましたが、それでも次の日は疲れてよれよれでした。

とてもいいペンションだったし、ごはんもおいしくいただきました。正男さん、芳子さん、一郎さん、いろいろ準備していただいてありがとうございました。

☆宗像利忠さん

分子模型を作る会ではお世話になりました。水晶まで作れて！？作ってもらって満足しています。絹も満足、羊毛が螺旋構造だけで周りのアミノ酸が作りきれなくて未完成なのがちょっと残念ですが、そのうち完成させようと思ってます。なんか無心に作っている2日間という感じでしたが、いろいろとみなさんとも話ができたしたのしかったです。

約10年くらい前に結晶の授業書をやって、クラスでミョウバン結晶づくりをやった時にはうまく行ったのにその後何かうまく成長しないので、だんだんとやらなくなったのですが、いろいろお聞きした作り方を参考にしてまた挑戦したいと思います。やっぱり定期的にこんな会に参加してテンションあげないとダメだななんて思ったりしています。

ペンションもよかったですね。うちに帰ってまた今度スキーのときなどに利用できたらと思っています。食事も良かったし、雰囲気も良かったし。

☆小出育子さん

お疲れさまでした～。終わってみたら楽しい会でした。写真ありがとうございました。今回はわりと自分で組み立てられたのでうれしかったです。でも、あれを自分で色塗りしてはようできんのです。斉藤さんのおかげです。

芳子さんの話は石好きの私には魅力的な話でした。10年のみょうばん、みたいなあ。来年夏のツアーに向けて体力をつけておこう。

オプションを楽しみにしていったのですが、やはりあれは夏の企画でしたねえ。芳子さんにかかなり負担をかけてしまったかなあ…と思いました。

☆西尾晴美さん

分子模型の会では、突然参加してご迷惑をおかけしました。3日間分子模型を作りまくって本当に充実していました。途中で脱落しそうになりましたが、みなさんの熱意に励まされてなんとか最後まで仕上げる事ができて感激しています。火曜日にはさっそくドライアイスを持って行ってクラスの子に見せました。みんなは早速分子カルタを持ってきて比べていました。みんなもとても作りたそうでした。

岩石を探しに行ったのも忘れられません。あの会以来ますます岩石に興味がわいてきました。来年の夏の大会で、芳子さんと岩石取りに行くのが待ち遠しいです。このような会が企画されたらまた是非参加したいです。ありがとうございました。

☆前田嘉宣さん

正男さん・芳子さんと楽しむ会では、お世話になりました。水晶・羊毛・絹の分子模型づくりは、大変でしたが、とても楽しかったです。

鉱物探しは、少し欲張りすぎたような気がします。探す場所をもう少し絞ってもよかったと思います。もっと早く食事をして、ビスターレ・カナに8時くらいにつけた方がありがたかったです。水晶や雲母を売るためにおいてあったのですが、つい買いそびれてしまったのが残念です。

☆平間芳樹さん

今から17年ほど前、小学校から中学校へ異動になり、小学校との勝手の違いや回りの教員との考え方の違いで大きく落ち込んでいた頃、札幌の仮説の会に参加し、そこで初めて分子模型をつくりました。そのころは、ユニポスカのキャップで発泡スチロール球に印をつけ、カッターナイフで切っていくやりかたで、なかなかきれいに仕上がらなかった思い出があります。それでも、氷の結晶などをつくり、自分では満足していました。

それから、もう何年もたち、電熱線カッターや孔定規など、正確な分子模型をつくる道具も進化して、驚くほどの分子模型ができるようになりました。

ちょうどそんな頃、組合の仕事で現場を離れ、分子模型づくりからは遠ざかってしまい、その間に、どんどんいろいろな分子模型がつくられ、いつか自分も作ってみたいと思いつけていました。

今回、斎藤さんが、正男さんと芳子さんを招いて、分子模型づくりと結晶の会を開くと聞いて、迷わず申し込みました。

しかし、楽しかったんだけど、けっこう疲れしました。あんなに長時間、集中して分子模型を作っていると、思ったよりも神経が集中しているせいか、あとからじわーっと疲れがやって来るといった感じ。帰ってから2～3日、ぐったりしてました。

でも、自分としては、大満足です。多少、ずれていたりしていますが、「作った！」という実感があります。分子模型づくりの会には、また参加したいという思いができました。

しかし、あんな複雑な分子模型をどうつくるか、考え出してしまう正男さんは「すごい」と、改めて思いました。その正男さんから直に教えられて、幸せです。

また、いろいろと準備してくれた斎藤さん、どうもありがとうございました。

☆ブラジリアンな1日～古山園美さん

先月の小樽サークルに、久々に堀内美貴さんが顔を見せてくれた。1か月半のブラジル滞在のレポートの中で、「ブラジルでは、9時といたら9時から9時59分までのことで、9時ちょうどに行くと、”なんでそんなにピッタリに来るんだ！”と逆におこられてしまう」というような話があった。その時は、1週間後にイヤというほどブラジルを意識することになるとは、予想もしていなかったのだ…。

1週間後、ニセコで『(山田)正男さん・芳子さんと(前泊を)楽しむ会』というのがあった。主催者はブラジル帰りのサンバ男、Iさんである。

〈小樽駅に10時半過ぎ〉という待ち合わせだったにもかかわらず、Sさん夫妻とは〈余市11時〉という約束だったらしい。しかも途中で、Iさんの家に寄るのだから、間に合う

わけがない。その時、1週間前の美貴さんの言葉がよみがえったのである。途中、車中からKさんがSさんに〈遅れるコール〉を入れてくれたが、実際に余市に着いたのは、11時半をはるかに過ぎていた。とりあえず、楽しみにしていた『海鮮工房』のホッケ定食が、360円で安くて美味しかったので、すっかりいい気分で、泊村へ向かったのだが…。

主催者（参加者）の日頃の行いがどうだったかは知らないが、22日はオホーツク海に台風並みに発達した低気圧が居すわり、西高東低の完璧冬型気圧配置。日本海は、北島三郎の『風雪流れ旅』かなんかが聞こえてきそうなすさまじい波が次々と打ち寄せ、雪まじりの突風が横殴りに吹きつける中、最初の『鉱山跡』へと向かう。しかし行った場所は、ただのズリ山（炭鉱から出た石炭を選炭したかすを捨てる場所。ズリ山はズリ山であって、鉱山跡とはちがうのだ。私は、炭都夕張出身）。Iさんに「ここで何をやるの？」ときくと「石ひろい」という。「何の石？」ときくと「さあ…」

2つ目の場所は、川の中を歩いて上がる。〈水晶が拾える〉という話だったので少し期待していたのだが、それらしきものはない。Iさんにきくと「うちの学校の用務員さんが前に拾った」ということらしい。拾った場所がどこら辺なのか、いつ頃なのかも一切不明…。

最後の場所は黄鉄鉱が見つかるという別の川岸。Iさんは「大丈夫、うちのクラスの子がこないだとってきたから」と言うが、私は内心（このオオカミ少年（中年）め！）である。予想通り、大きな結晶状になった黄鉄鉱など見つかるはずもなく、根気よく石を割り続けた何人かの人がかろうじて一部が光る石をゲットしただけである。

〈泊村役場の方にも協力いただき、みなさんと一緒に、じっくりと泊村探索をしていただこうと計画しました…〉（会の案内パンフレットより）という言葉から、役場の人といっしょにしっかり下見をしてあるはずだ…と、勝手に思い込んだ自分がバカだった。相手は、ブラジル帰りだったのだ（って書いてしまうと、ブラジルの人に失礼かもしれない…）

温泉によったあと（むやみに待ち時間が長かった）、さらにT中によって、発泡スチロール球のつまようじぬきをはじめ、荷物の積み込み作業をさせられる。寒くて、シベリアの強制労働を連想する。腹が減ってかなり不機嫌。ようやく岩内に着いたが、なんと数十名もいるのに、夕食会場を予約してないと言う。やっと入った店は、高くてたいしてうまくなく、しかも会計が変だった。

会場のペンションについてのはかなり遅い時間で、予定していた水晶の分子模型作りは翌日に延期。2日目から参加した、MさんとYさんは大正解である。愛知との気温差が20度以上もあるのに、「天気良ければ黄鉄鉱がキラキラ光るからすぐわかるのよ」などと必死に主催者をフォローしてくれた芳子さんは、具合が悪くなって寝込んでしまうし、まったく「参加費を返せ！」と言いたい1日であった（2日目以降も、とにかく全部で7名もの子供がうるさいし、同室者の***や子供の話し声でほとんど眠れず、イライラしっぱなしの3日間だった）。

文句ばかり書いたけど、会そのものは、『水晶』『羊毛』『絹』と3つの分子模型が作られたし、芳子さんからおみやげの結晶や石をいろいろ頂いたし、Iさんからもブラジル産のきれいな石をいろいろ買えたし、ペンションの食事は朝・昼・夜ともとてもおいしかったし、何より世界で唯一四角くないネパールの国旗の実物を初めて見た（ご主人が青年海外協力隊でネパールに行っていたんだそう。Iさんとは青年海外協力隊つながりなの

だ)し、ネパール語のあいさつ(ナマステ、フェリベトーラ)も教えてもらったから学活で使えるし、いろいろ楽しかった。

正男さんと芳子さんにはとっても感謝してるし、よんでくれたIさんにもありがとうなのだ。

☆今回の分子模型の特徴について～山田 正男さん

前日11月22日の水晶は私が推薦したものです。斎籐クンから電話を貰った時「角度定規109.5度1つでできるなら、教える事ができるかもしれない」と思い付いたのです。それからすぐに水晶を作りはじめ、計算も平行してやっていましたが、1ヶ月ほどかかりました。11月24日の明け方、斎籐クンが水晶を組み立てはじめました。これが、驚く程、誤差が少なかったです。理由は面角が正確だったことによります。組み立て方をもう1回検討してみます。

11月23日、最初は羊毛から始めましたが、「難しいものを最初にやる」が原則だからです。羊毛も私が推薦しました。ただし、これは作った事がないので、出来上がるかどうかちょっと心配。でも、紙模型を最初に作ったので、ほとんど計算なしに作れた。僕の模型を注意深く見た人は、「螺旋があっちこっち向いている」と気がついた事でしょう。螺旋の難しさは、組立て台で解決。一応、全員螺旋が作れたので「成功」と言って良いでしょう？ 水素結合は螺旋軸から10度傾いていましたが、「ちょっと計算をしてみようかな？」と思っています。(いま、期末テストで、試験カントクの暇つぶしに計算はいいのです)

11月24日、絹も私が推薦したものです。これが「蛋白質入門」なのです。アミノ酸が2種類(グリシンとアラニン)しかなく、水素結合で決まった形をとるところがミソです。これは8月の相模原分子模型の会用に開発したのですが、最終の形まで辿り着いたのは当日の朝でした。元の図面は球棒で描いてあるのですが、実体積で作ると原子がぶつかってしまう所が難しい。絹も環がつかなくて、セルロースと似ている所が気に入ってます。(ただ、復習する時間がなくて凹凸を逆に教えて、失敗)絹～羊毛ときて、次は何がいいのかなー。インシュリンぐらいに行くのかも知れません。

ソバもおいしかったし、ホッケもおいしかったし、温泉もおいしかったです。蟻が糖ございました。

☆ニセコの会に参加して～山田芳子さん

講座日に体調を崩し、講師としてご迷惑をおかけしましたことお詫びいたします。特に、お子さんで「結晶作り」を楽しみにしてくださっていたのに、夜になり、就寝時間間近での時間帯になり、十分に楽しんでいただけなかったこと、本当に申し訳なく思っています。

今回の講座の内容も、参加者の方々の顔ぶれを知って、〈結晶〉に関わった方がほとんどで「ミョウバンの結晶作り」でいいのか、何を持っていいのかわずうっと迷いながらの準備でした。「結晶作りの新しいもの」と思い、私の方が喜び勇んで参加しました。しかし、講座での感触は「結晶作り(特にミョウバン)の基本から丁寧にやる」この方が良かったかなと反省しています。

今回は岩見沢の榊原先生宅の仮説ロジに宿泊させていただき、平間さんの手打ちそば

をごちそうになったり，異国情緒と家庭的なペンション「ビスターレ・カナ」等，北海道と仮説の方々との温かな心をいっぱい満喫できる日々を過ごさせていただいて，とても贅沢な思いをさせていただきました。

改めまして斎藤さんをはじめ皆様に心から感謝し，いたらない講師を心からお詫びいたします。

参加してくれてありがとう

もう2年も過ぎてしまったんだなと思いつつながら，会の記録を整理していました。参加してくれたみなさんに感謝です。

次の計画も進んでいます。9月に小樽で結晶の科学教室と分子模型作りの会を行います。今回は鉱物拾いはありませんので安心して下さい。もし良かったら，また来て下さいね。

