

今回はいっぱい作ったさ

～山田正男さんとじっくり分子模型を作る会in小樽を終えて

2005.6.22 小樽分子模型の会 斎藤一郎

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

●正男さんに、また小樽に来てもらおうと思った

98年の5月に行った「山田正男さんとじっくり分子模型を作る会in小樽」が終わってから出した「会を終えて」という資料の最後に次のように書いてましたので、ちょっと思い出してみたいと思います。

正男さんの感想に「また何かリクエストして下さい」とありましたので、次の計画を発表しちゃいましょう。ただ、この計画は、11月に私の日本人学校の合否がはっきりしてから動くことになります。運悪く？翌年の4月に出発してしまうとこの計画はなかったことになってしまいますが…。

北海道教育委員会の段階で落ちた場合や、文部省で落ちた場合、それと合格して翌々年の4月に出発する場合は、準備を始めようと思っています。

資料を読むと、会が終わってすぐに正男さんに来てもらおうと思っていたわけです。でも、黒田真紀さんの遺稿集である『明日は明日の風が吹く』に正男さんが「小樽に来るのは一生に1ペんくらいだろうと思い直して、（観光客相手じゃない）裏通りの寿司屋に連れていってもらった」と書いてあったので、もう来てもらえないのかな？とちょっと不安な時期もあったのです。

日本人学校の件は、結果的には翌々年の4月に出発できるようになったので、準備を始めました。行き先はブラジルのリオ・デ・ジャネイロ日本人学校になりました。視聴覚教育担当になりましたので、きっとホームページを作り直したりすると思います。たまに覗いて見てください。

●今回作る分子のメインは何？

今、新しく作ってみたい分子模型は、塩化ナトリウムとデンプンです。塩化ナトリウムはもちろん、酸化銅のように切って作るモデルができるそうなので、是非作ってみたいです。デンプンは『正男君の分子模型づくり1』にも出ているのですが、まだ良く読んでいないので、自分で作れるのなら、作ってみたいと思っています。もちろん、次回も作りたい分子模型を募集しますよ。

今回作る分子のメインは何？と聞かれても、2月の最初まで決まっていなかったのです。正男さんから具体的な分子名を教えてもらえたのは2月17日で、旭川に分子模型づくりで出かける直前でした。ただ、『正男君の分子模型づくり日記2』の編集を正男さんが始めてくれたのは聞いていたので、それに載る分子を作るんだなどなんなく考えていました。

●ニセコは次回ということで

さて、場所ですが、やはり4年前のように貸し切って、オールナイトで使えるペンションがいいと思っています。実は先日、ニセコに行って下見をしてきました。気が早いですかね。25人まで泊まれるペンションで、1階のホールには頑丈なテーブルがあり、25人が同時に分子模型を作ることが可能です。さらに、お風呂もあって、同時に2人は楽に入ります。宿泊費は6500円位で、互助会補助券は申請中です。

時期は5月の第2土曜日+日曜日がいいなーと思っています。5月の第4土曜日+日曜日だと小学校の運動会があるのでダメかなーと思っています。それが無理であれば、11月の第2土曜日+日曜日ですね。あとは正男さんの都合次第でしょう。

場所と時期ですが、5月には吉村七郎さん（東京／仮説会館）に小樽に来てもらうことにしたことと、秋以降では正男さんがサイエンスシアターの準備で忙しいことで、3月までのびてしましました。参加したかったのに年度末で参加できなかつた方々には申し訳ない設定だったと思っています。ごめんなさい。またニセコも冬に集まるにはつらいので、中井真紀子さん（岩内／中央小）所有のマンションを宿泊先にお借りして、小樽で行うことにしました。

以前予定していたニセコのペンションは無事に互助会の指定を受けることができました。3年後、今度こそニセコで、ペンションでと思っていますが、そのへんは帰ってきてから考えますね。

●会費は高くしたい

会費はちょっと値上げしたいと思っています。今回は正男さんに「あなたが赤字にならなければいいようにして」と言われたのですが、やっぱりもう少し道具代や講師料を払えるようにしたいのです。いくら位なら、みなさん来てくれるかなー？

会費は1,3000円にしました。今まで聞いた中で、正男さんの会の一番高い参加費は1,200円だったので、北海道ならそれより高くするのが妥当かなと思い、1,3000円に設定しました。ただ、参加人数が少なかったので、結局、正男さんにはあまり講師料と道具代を渡せなかつたのですが…。

●正男さんから来たファックス

2月17日に正男さんからは次のようなファックスをいただきました。

	1			6:30	9
3/11 (土)	5員環 クロロフィル	休憩	ヘム メタンハイドレード	夕食 風呂	ナイター
	9	12	1	3	
3/12 (日)	ミョウバン 黄鉄鉱 固体笑気	昼食	ゼオライト		

1月末から資料を書きはじめたのですが、1つの資料を書くのに1週間ぐらいかかっています。それで、ガリ本にするのはほとんど不可能ですので、あとでガリ本は送ることにしたいと思います。作る分子は、上のように考えていますが、どうでしょうか。スチロール球の色ぬりもOKですか？

参加人数は何人ぐらいですか？

参加者は道具を持ってくることになっていますか？

フェロセン $(C_5H_5)_2Fe$

クロロフィル $C_{54}H_{31}O_3N_4Mg$

ヘム $C_{34}H_{32}O_4N_4Fe$

メタンハイドレード $20H_2O \cdot CH_4$

塩素 Cl_2

ミョウバンの1格子分は $(K \cdot 6H_2O)_{14}(Al \cdot 6H_2O)_{12}(SO_4)_8$

黄鉄鉱の1格子分 $12S_2 \cdot 14Fe$

ゼオライト1ボール分 $Si_{12}Al_{12}O_{48}$

笑気 $N_2O \times 14コ$

合計 C_{99}, H_{425}, O_{277} , 原子 Fe_2, Mg_1, Cl_2 , イオン K_{14}, Al_{12}, S_{32} ,
イオン Fe_{14} , 原子 Si_{12} , 原子 Al_{12}, N_{36}

	直径	色
Fe原子	$\phi 30ミリ$	ライトグレー
Mg原子	$\phi 35$	ミルキーホワイト
Cl原子	$\phi 35$	ハダ色
K+イオン	$\phi 30$	うす紺色？
Al ³⁺ イオン	$\phi 15$	オパール色
Feイオン	$\phi 20$	ライトグレー
Si原子	$\phi 35$	ラベンダー色
Al原子	$\phi 30$	オパール色

●へム？ フェロセン？？

正男さんが具体的な分子名を送ってくれたのですが、前回からまだ1年半しか経過していないはずなのに、もうこんなに知らない分子が出てきているのかとちょっとショックを受けました。

旭川に分子模型を作りにきてくれた人たちも？？の連続という感じでした。小出雅之さん（旭川／啓北中）がサイエンスシアターの話をしてくれたので、少しだけわかったような気がしましたが、本当に気がしただけだったみたいです。

●必要な球は何個？

何を作るかわからなくても、必要な球の大きさと色さえわかれば、準備は始められます。酸素（赤）と炭素（黒）は旭川の会で予想外に余ったので、ほとんど塗らなくて済みました。

まだ、この頃は参加人数が20人になっても大丈夫なようにと、20人分で準備をしていました。そうすると、酸素（赤）は5500個ほど用意しなければなりませんが、一応目標ということにしました。

ペンキですが、小樽には無いと思いこみ、札幌の日用雑貨店や東急ハンズに行ってみました。でも、ラベンダーもパールホワイトも学校の横の店で売っていたんですよ。ハー。

しかし、オパールはどこにも無くて、結局、正男さんにペンキを送ってもらうことにしました。やっぱり北海道は田舎だなー。

●参加者になんと青森県の人が…

今回の参加者は全部で10人でした。ほとんどの人が5年前のニセコ、前回の小樽を経験し、体験講座や分子模型作り放題の会に参加してくれている人ばかりでした。なので、前回みたいに配って必要ない人から買い取る方法は止めて、最初から電熱線カッター、孔定規、角度定規(109.5° , 120°)、水素1/2用孔定規を持ってきてもらうことにしました。無い人や必要な人は売り場で買ってもらうようにしてみました。

また、ちょっと驚いたこともあって、それは青森の宿野部さんが申し込んでくれたことなんです。宿野部さんは正男さんの会に参加するのは初めてということでした。初めてだとということを知ったのは、会の始まる10分位前だったでしょうか。しかし、なんと、初めての宿野部さんは水も作らないうちに、すごい大作を作ることになってしまったのです。

山田正男さん（名古屋／若宮商業高）, 中井真紀子さん（岩内／中央小）,
古山園美さん（札幌／信濃中）, 桜井寿人さん（芦別／芦別小）,
桜井朝子さん（主婦）, 佐竹勝博さん（札幌／東白石小）,
小出育子さん（旭川／台場小）, 前田嘉宣さん（日高／様似小）,
宿野部浩紀さん（八戸／八戸東中）, 斎藤一郎（小樽／朝里中）

●前日準備

正男さんは3月10日の3時頃に千歳空港に着きました。そのまま、加川さんの家に伺う予定でしたが、ちょっと球を取りに、朝里中に寄りました。

最初は、球が乾いていないだろうと思っていたので、乾燥させている板ごと運ぶつもりでした。しかし、結構乾いているようなので、爪楊枝もはずして運んだ方が良いと正男さんに言われ、2人で、ひたすらはずし続けました。終わったら、もう5時を過ぎていて、加川さんの家についたときはもう暗くなっていました。

●想い出の大和屋本店で

加川勝人と正男さんは、ずいぶん前から親しくお付き合いされていたと聞きました。一郎が小樽にいる間に、正男さんに小樽へ来てもらいたかったのは、加川さんの家に行ってほしかったからというのもあったのです。

新倉屋の花園団子を食べながら少しお話しして、中井さんを迎えて行き、それから大和屋に出かけることにしました。

食事をしながら、加川道子さんに次のような話を聞いてもらいました。昔、この店にきて食事をして帰る時、先に出ていった勝人が支払ったのに、後から出ていこうとした道子さんにも払うように言われたそうです。それ以来、勝人が行ってはいけない店に指定したため、来店したのはそれ以来なんだそうです。頑固な加川さんらしい話だなと思っていました。

●前夜祭は分子模型のお披露目でした。

前泊の中井さんのマンションに移動し、1日目に使う球の整理を一郎は始めました。その間、正男さんは中井さんに、今回の会で作る予定の分子を見せてくれていたのです。

1日目の準備が終わり、今に戻ってきたときには、すでにテーブルの上に、たくさんの分子たちが並んでいました。正男さんは袋の中から紙製の箱を取り出し、「この14面体は実在するか?」という問題を出して、中井さんと一郎を悩ませたり、ゼオライトやメタンハイドライドの分子模型を作るまでの研究物語を聞かせてくれました。とっても得した気分です。

●感動の面心立方

前泊の目的の1つに、《燃焼》に出てくる原子模型を作りたいという思いがありました。12月に札幌で行われた体験講座に間に合わせるために作った《燃焼》に出てくる原子模型は、あまり出来がよくありませんでした。「本当にこれでやっているのかな?」という思いも強く、今回、正男さんに確かめておきたかったです。

酸化鉄、鉄、酸化マグネシウムは作る自信があったのでまず最初に銅の原子模型から作ろうと思いました。

図1のように三角形2つと六角形1つを作ります。三角形を片方だけ上下を反対にし、のせていきます。すると、立方体の傾いた立体ができます。これで面心立方(銅)が完成です。

図1

○○○	○○	○
○○	○○○	○○
○	○○	○○○

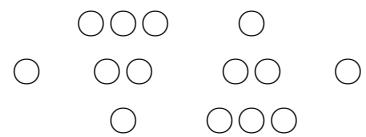
これは、《結晶》の中に出でてくるミョウバンの結晶の原子模型として取り上げられているので参考にして下さい。

さらに、正男さんは図2のように三角形2つと球2つを用意してくれました。

三角形2つを上下を反対にし、球で挟むと、なんと、面心立方になってしまふではありませんか。これにはびっくりしました。ぜひ、みなさんも作ってみてください。

これを作れば、ドライアイスの一番少ないので14個っていう意味がわかるはずです。一郎は、図2の面心立方の模型を作って初めて、ドライアイスを作る意味がわかったのです。（後日、63個のドライアイスが無事に完成し、小笠原さん（手稻養護学校）に渡すことができました）

図2



●資料を見て作る

鉄、銅、マグネシウムの金属結晶が終わってから、前回できなかった酸化銅に挑戦しました。最初に正男さんに説明してもらうつもりでしたが、正男さんが「資料を見て、わからなくなったら質問して」と言ったので、やってみようと思いました。

最初はわからないと思っていた作り方が、資料を順番に読んでいくと、なんと少しずつわかったのです。何ヶ所か正男さんに確かめながら、小さな酸化銅をつくることができました。

で、次の日からの本番も、正男さんから配られる資料を読んで、できるだけ作ろうと思ったのでした。

●朝は団子の残りと資料書き

夜遅くまで酸化銅に取り組んでいたので、翌朝はのんびりでした。正男さんは朝から、会で使う資料の修正です。こーやって正男さんの資料はできていくんだなーと思いました。

昼近くまで、昨日の花園団子でお腹をごまかして、お土産とランチを食べに新南樽市場に行きました。正男さんの今回のねらいは、「いくらの醤油漬け」です。店によって味が微妙に違うので、1件1件まわって味見をしていました。市場の中にある食堂で昼食を済ませ、会場に向かいました。（ここまでは2000年7月にブラジルで書きました）

●1日目の午後はチオフェンからクロロフィルへ

3月11日、1日目の始まりです。場所はコミュニティセンターの1号集会室ですが、あまりよく覚えてないです。記憶力がないボクに5年も前の事を思い出させるのは無理かも知れませんが、残っている分子模型を頼りに、書いてみます。

最初はチオフェンから始めました。黒と黄の5角形の分子です。それにベンゼンがくっついたチオフェンⅡも作りました。どうして作ったんだろう？ そこは思い出せないなー。

チオフェンが終わってからは、延々とクロロフィルを作りました。まるでフキの葉のような形で、とっても大きい分子です。今でも残っていますが、真ん中の部分がきちんとくっついてないので、見るたびに悔しさがこみ上げてくる作品です。でも、まだ、もう一度作ろうとは思わないのです。

●夕食とお風呂へ入りに

7時くらいまで作り続け、夕食とお風呂に入るため、手宮にある「湯の花」という大浴場に移動しました。と言ってもボクは子守のために、一度家に戻ったのです。だって、ブラジルに行く前だったので、その準備もあったし、正男さんの会をやれたのだって奇跡に近いでした。だから真紀子さんに会の主催者をお願いして、やっと正男さんに来てもらったのです。

●ナイターはメタンハイドレイドと子守

ナイターは真紀子さんのマンションで行いました。たぶんボクは恵理菜を連れてきたような気がします。真理歌と亜理沙では無いはずですが…。どうだったかな？ でもボクの分子模型コレクションにはメタンハイドレイドがないのです。もしかしてクロロフィルを続けたのかな？ それとも子守でボクだけ作れなかったのかも？

●朝食を「なか卯」で食べながら資料発表？

3月12日の朝食は、フェリー乗り場近くの「なか卯」で朝定食を食べました。で、朝定食が来るまで、正男さんが書いてきた資料を読んだような気がします。まあ、お客様もそんなに多くなかったような気がするので、良いことにしましょう。うん。

●2日目の午前はホルムアルデヒドからゼオライトへ

12日もコミュニティセンターの1号集会室を借りました。まずは軽くホルムアルデヒドを作りました。あの頃はホルムアルデヒドのおもしろさがわからなかったから、ただひたすら作っただけだったけど、この前、正男さんに「メチルアルコールを分解するとホルムアルデヒドができる、一番弱い視神経がやられて、目が見えなくなるんだよ」と教えてもらい、なるほどなーと思ったのでした。

ゼオライトはちょうど話題になっていたので、ちょっと興味がありました。作っていくと案外きれいにできてうれしかったのですが、自分で作ることができたのは1／8の部品だけでした。昼食を1階の「いなきた」で食べてから、みんなでゼオライトを合体させました。8個の部品の中心の孔が「分子ふるい」になっているとその時初めて知ったのです。早く気づけよなー。

●2日目の午後はゼオライトの合体とミョウバン

ゼオライトを合体させて、感動してから、ミョウバンを作りましたが、もうそこで時間切れだったように思います。ボクの分子コレクションにはこわれかけたミョウバンが何個かあります。あのミョウバンって、どうやって完成させたらいいのかなー。作り直すのが早そうな気もする。そのうち何とかなるでしょう。

●みなさんの評価と感想

☆中井真紀子さん（5）

金曜日（10日）から、正男さんや加川さんと御一緒できてたのしかったです。金曜日にクロロフィルやゼオライトを見て「こんな私のにはムリー」と思ったけど、できました。びっくりです。よい道具と計算と、正男さんの組み立て方を守ったからできたのですね。ありがとうございます。

土曜日には、正男さんの資料を書く生姿を見て、カングキです。きっと久朗津くんも見たかったでしょう。

ナイターでは超一久しぶりに3時までおきててびっくりです。病気以来、はじめてです…っていうことは、なおった…ってことかなー。

カムフラージュで問い合わせ先をやらせててくれて、さいとーさんありがとうございます。そして眞の主催者おつかれさま。

正男さん、またどこかでお会いしたらお話しさせて下さいね。

☆古山園美さん（5）

クロロフィル、メタンハイドグレード、ゼオライトと大作が3つもできて、すんごくうれしいです。ゼオライトの配色が好き。ナイターも作り続けたし、2日目も15hまでだったのでホントにめいっぱい作ることができました。正男さん、一郎さんありがとうございます。しかし、分子もけいの会に来るたび、自分の不器用さを思い知らされます。

P.S. ヘモグロビン作りたかったなー。

☆桜井寿人さん（5）

今回は、ミョウバンを作れればいいと思っていたのですが、結局は、みんなの作ったもの、全部作ってしまいました。特に授業では使わんなあーと思っていても、いざ作ってみるとはまってしまうのです。いやー、人間はきんべんだー！ そして、作るとその分子が身近になって、興味が出てくる。これが分子もけいの講座のみりょくなんですね。今回も正男さんすばらしい研究成果のおかげ、楽しく作ることができました。本当にありがとうございました。斎藤さん、中井さん、いつもながら、ステキな会をありがとうございました。

☆桜井朝子さん（5）

今回は上級編でしたね。

立体模型がたくさんできて満足です。共同作品だったけど満足です。とても美しいものばかりで満足です。私の不器用さでも修行をつまなくともこの道具があればなんとかかんとかできてしまうというのはやっぱりすばらしいです。

みなさんおつかれさまでした！

☆佐竹勝博さん（5）

はりきりすぎて疲労が…。これから家に帰ってテストの丸つけ、通知票用。

年に1回の集中する講座が当分なくなるということは、新しい分子との出会いや、一生けん命、講座に参加することもないでんな。

山田さん斎藤さんありがとうございました。知らない分子とたくさん会えた。家に帰つて何だかわからなくなるんだろうな。

☆小出育子さん（5）

たいへんまんぞくです。自分だけの力では完成し得ない作品の数々。

子供の頃、図工はお情けの3だった。作品は未提出だった。私がみなさまのおかげで、こんなに作れました。

コーチのまさおさん、へたくそな私になんどもおしゃてくださってありがとうございました。それにしても図形やら、空間認識にはつねづねよわいと思ってましたが…。すごくよくわかった。

☆前田嘉宣さん（5）

今回は一人ではとても作ることができない分子を作ることができ満足しています。

特にメタンハイドグレード、ゼオライトのような立体的な分子を作ることができ、満足です。

ゼオライトは2個目の部品を切るところまでいったので、今年中に、自分で組み立てられたらと思っています。

楽しい会をどうもありがとうございました。

☆宿野部浩紀さん（5）

分子模型作りがこんなに楽しいものだとは思いませんでした。やっているうちに次第にコツがわかってきて楽しくてあつという間に時間が過ぎてしまいました。

家に帰つて修行して、次回このような機会があったら、もっと複雑なものに取り組んでみたいと思います。

ありがとうございました。

●真紀子さんに感謝

今思えば、正男さんに来てもらえたことは本当に奇跡としか言いようがありません。道子か一ちゃんをだますために、真紀子さんが問い合わせ先になってくれたり、新築のマンションを分子模型作りに貸してくれたりしたからこそできた会だったのです。

さらには、分子模型の売り物もずっと預かってくれて、ついでに売ってくれたんですね。改めて感謝です。