

## 市民参画型の展示資料－THE結晶展「みんなの結晶」コーナー－

岳川 有紀子\*

### 概要

世界結晶年を記念して当館で開催した「THE結晶展」において、市民参画型の展示コーナー「みんなの結晶」を公開した。結晶づくりを行なうための市民向け実験教室を開催し、その知識によって自宅で結晶を育てていただき、成長した結晶を展示資料として公開する、という長期的な企画を報告する。

#### 1. はじめに

世界結晶年を記念した当館での企画展「THE結晶展」において、市民のみなさんが育てたみょうばん結晶を展示するコーナーの企画と実施を担当した。

世界結晶年および企画展「THE結晶展」については、小野学芸員の報告を参照していただきたいが、ここでは「みんなの結晶コーナー」と題した本企画が完成するまでの道のりと市民参画型の展示の楽しさを報告する。

#### 2. 企画

世界結晶年ワーキンググループにおいて、みょうばん結晶は子供も簡単に作れる結晶なので、子供たちが作った展示するのはどうか、というアイデアが上がり、筆者が具体的な企画・実施を担当することとなった。

企画のゴールは展示であり、そのためには市民がみょうばん結晶を育てるノウハウと時間が必要である。そして、市民が自宅でみょうばん結晶を育てられるような実験方法を伝授する必要がある。

このように考え、三段跳びの要領で、①「みょうばん結晶作りの実験教室を開催する」、②「みょうばん実験教室参加者が自宅で結晶を育てる」、③「育てたみょうばん結晶を展示する」という企画をたてた。

ただ、筆者自身もみょうばん結晶に苦労した経験があるので、みょうばん結晶を育てることには時間や根気が必要であり、ましてや展示化できるくらいの成果が出せることは容易ではないことは想像できた。したがって、できるだけ出展していただける数が増えるように、①の

実験教室の機会を多く設定し、できるだけ多くの市民がステップ②に進めるようにした。

企画した①みょうばん結晶作りの実験教室は、以下の3つである。既存の集まりである、友の会の月例会、ジュニア科学クラブの月例会を含め、合計244名に対して、みょうばん結晶づくりのノウハウを伝えることができた。

表1. 開催したみょうばん結晶づくりの実験教室

内容	対象と人数	日程
友の会月例会	大人中心 70名	7/19
夏休み実験教室 「おやこで結晶づくり」	小学4年以上の子供 と保護者12組(24名)	8/1
ジュニア科学クラブ 月例会	小学5, 6年生の会員 150名	7/26 9/27
合計	244名	

#### 2. 実験方法

みょうばん結晶を育てる実験は、子供の自由研究の題材としてもよく知られているが、実際には、みょうばんを熱いお湯に溶かしたり、みょうばん水溶液をこまめに交換したりなど、子供だけで取り組むには、なかなか難しい点が多い。また大人であっても、長期的に続く世話やコツの習得など、簡単な実験とは言えない。

そこで、できるだけ負担のないように、できるだけ簡単に大きなみょうばん結晶が育つ方法を検討した。

##### 2-1. 今回のみょうばん結晶の作り方

みょうばん結晶を育てる実験は、書籍やインターネッ

\*大阪市立科学館 学芸員／中之島科学研究所 研究員  
takegawa@sci-museum.jp

トで調べると、さまざまな方法やコツが紹介されている。紹介している人にとってはどの方法も正解であり、読む側にとってはどの方法が正しいのか、なかなか判断が難しいところである。単純に言えば、水に溶けていたみょうばんが、溶けられなくなって固体となって析出してくる際に、単結晶になるように工夫をする、というわけであるが、実際にはそんなに簡単ではない。

今回の私の方法がもっともよい方法であるという断言はできないが、さまざまある方法を試した結果として、以下をポイントとして、ひとつの方法を紹介した。

- みょうばんの飽和水溶液を作るのは難しい  
→飽和水溶液でなくても結晶ができるようにする。
- みょうばんやお湯の量を正確に測るのは難しい  
→市販の漬物用みょうばん(1袋30g)を使い切る分量を基本とした。
- 種結晶をヒモに固定するのが難しい  
→熱した銅線を種結晶に刺す方法が比較的簡単
- 多結晶になってしまう  
→多結晶になったときの早めの処置を考える。  
→多結晶が失敗ではないことにする。

主に以上の4点をポイントとして、予備実験を進め、今回筆者が勧める方法を決めた。実験内容の詳細については、ここでは割愛する。

### 3. 実践

#### 3-1. 友の会月例会

友の会の月例会は、参加者のほとんどが大人で、講義形式の会場、45分間という制約がある。そこで、実験の方法はパワーポイントを使って紹介し、中でも時間がかからず準備物が少なく、そして案外難しい、種結晶に銅線を突き刺す実験を体験していただいた。



図1. 友の会月例会。種結晶に加熱した銅線を突き刺す体験をしていただいた。細かい作業に苦労しながらも、和気藹々と楽しそうに取り組んでおられた。

#### 3-2. 夏休み実験教室「おやこで結晶づくり」

前述したとおり、みょうばん結晶を子供だけで育てるのはさまざまな困難がある。そこで、夏休みの実験教



図2. 友の会月例会。近くの席の方どうして協力体制ができていた。やはり大人であっても、ひとりで結晶作りの実験を行うのは、何かと難しいようである。

室としては、子供の実験のサポート役として、また大人自身も結晶づくりを楽しんでいただくため、おやこ実験教室として開催した。子供よりも大人の方がはまる例も多いので、親の出展も期待した。

夏休みの行事とあって、高倍率の抽選となった。



図3. おやこで結晶づくり教室。自宅で子供の指導ができるよう、保護者にも積極的に参加していただいた。

#### 3-3. ジュニア科学クラブ月例会

ジュニア科学クラブは、小学校5,6年生を対象とした会員制の集まりである。午前中の例会のうち、後半の1時間程度で実験教室が開催できるため、その機会を利用した。150名の会員を半分に分けて、7月と9月の2回開催した。

本実験教室は、当館の科学デモンストレーターが企画と実施を担当し、筆者はサポート役として関わった。

ジュニア科学クラブも1時間ほどしか時間がないこと、人数が多いことということで、単結晶を作る実験ではなく、モールに多結晶をたくさん析出させる実験で、結晶を作る基礎的な体験をしていただいた。

### 4. アフターフォロー

科学館は学校などではないので、定期的に進捗を確認することができない。また、みょうばん結晶の提出を強制することはできない。ただ、みょうばん結晶の



図4. ジュニア科学クラブの実験教室。人数が多く、1時間しかないため、単結晶を育てる実験ではなく、多結晶をたくさんかんたんに作り、結晶ができるしくみを中心に解説、実験した。

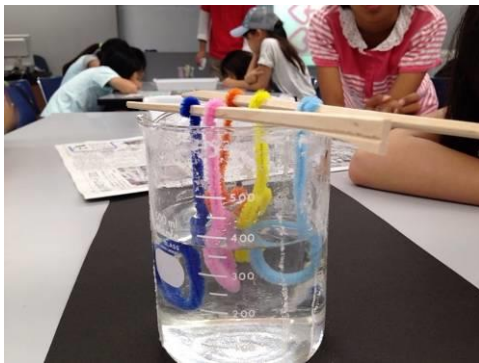


図5. モールに種結晶を付けた後、みょうばん水溶液に浸しているところ。みるみる結晶が多く、大きくなるのが観察でき、子供たちの目もキラキラしていた。

提出を待つだけなのは筆者としてもしんどいし、参加者にとっても悩んだときの相談先が必要と考え、ブログを開設し、メールで筆者に寄せていただいた結晶を作る過程での疑問や報告などを公開した。

結果的には、活発に利用できるほどのメールは寄せられなかったが、「結晶に付くコブの取り方」などいくつかの質問に答えたり、筆者の実験の過程を写真付きで紹介するなどした。

## 5. 結晶の募集

### 5-1. 6名の結晶が出展

10月を結晶の受付期間としていたが、実際どのくらいの数の結晶が提出されるか、まったく想像ができない不安もあったが、最悪、筆者がつくった結晶を展示するなどのシナリオを用意していた。

結果として、6名の方が育てたみょうばん結晶を科学館に持参してくださった。筆者としては、正直、予想よりも多くの結晶を提出いただいたと思っている。それぞれが力作で、時間と手間をかけて育てられたことに対し、頭が下がる思いだった。



図6. 開設したブログ「みんなの結晶」

実験教室の参加者が投稿できる。結晶づくりの過程での疑問や報告などを写真付きでレポートしていただいたり、筆者がコメントしたりなど、フォローの場。

提出に際しては、そのまま展示パネルとして使えるように作った用紙に、作成期間や楽しかったこと、苦労したことなどを手書きしていただいた。

ご提出いただいた結晶は図7～13である(提出順)。



図7. 指輪のケースに入れて提出された。きれいな正八面体。(ジュニア科学クラブ・みかんさん)



図8. 左は正八面体に近い形で結晶になっている。右は非常に大きな結晶。(ジュニア科学クラブ・ココアさん)



図9. 6個の正八面体に近い結晶。作っている様子がわかるよう浸した状態も提出してくれた。(ジュニア科学クラブ・たかしさん)

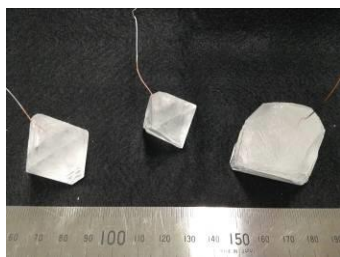


図10. きれいな正八面体の結晶3個。(友の会会員・田中さん)



図11. 大きなみょうばん結晶と、食紅で着色した結晶。キラキラさせるためにあえて多結晶になるように努力されたとのこと。(ジュニア科学クラブ・野々村くん)

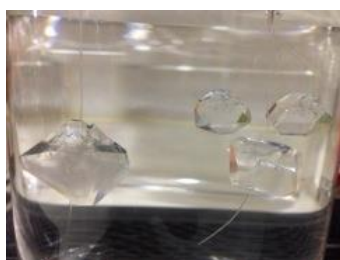


図12. 非常に透明度の高い結晶などたくさん結晶を提出していただいた。(友の会会員・はれるんさん)

## 6. 展示

出展していただいたみょうばん結晶すべてを、手書きしていただいたパネルとともに、1台の展示ケースにおさめた。みなさんの力作を壊さないよう、最新の注意を払って展示を行なった。



図13. みんなの結晶コーナー。展示ケース1台が狭く感じるほどのみょうばん結晶(展示ケースを開けた状態)。

### 6-1. 見学者の反応

本企画展には、大変多くの方が来場された。珍しい

鉱物や美しい宝石など目を引く展示が多いなかでも、「みんなの結晶コーナー」は庶民的なほっとする空間を演出していた。見学者は「子供のときやったわ〜」、「上手に作ってるなあ」、「どうやって色をつけたんやろ?」など見学者自身の記憶を思い起こしたり、子供が育てたことに関心したりなど、身近にも結晶があり、作ることができることを伝える役割を、十分に果たしてくれた。また、決して高価で美しく、珍しいだけが「結晶ではない」ことを伝えてくれる重要なコーナーとしても働いていた。

こうしたことは、筆者が作ったみょうばん結晶では、学芸員はプロなんだから当然と思われて、身近さや努力は伝わらなかったと思う。改めて、一般市民のみなさんから出展していただいた意義を感じた次第である。

## 7. おわりに

実験教室は、どの実験教室でもそうであるが、人気があり多くの参加者が集まる。それは特に夏の場合は夏休みの宿題を提出するためであって、秋の科学館の企画展に出展する目的ではない。実験教室の募集要項に、展示しますのでご協力ください、と書いてあっても、なかなか協力できるものではないだろう。

今回出展いただいた6名は、4名がジュニア科学クラブの会員、2名が友の会の会員(大人)であった。実験教室の対象人数が、244人だったことを考えると、出展までたどり着いたのは2.5%であるが、その出展されたみょうばん結晶は、実に素晴らしいものばかりであった。「結晶」という言葉を使った慣用句に「努力の結晶」という言葉があるが、まさに「努力の結晶」の数々であった。筆者自身もこれまで何度かみょうばん結晶の実験をしてきたので、その大変さは身にしみてわかる。出展してくださった6名の方へ改めて敬意を表したい。

今回のような長期的な努力と成果を一般市民に求める方法は、科学館施設としては予想が立ちにくく、難しい一面もあるが、ご自身の時間や労力や金銭的な負担をしても協力してくださる方がいること、それを義務ではなく楽しみながら体験してくださる方がいるということがわかり、企画者としては充実した実践となった。

## 謝辞

今回の企画展「THE結晶展」の「みんなの結晶」コーナーに、みょうばん結晶を育て出展してくださった6名の方々に改めて感謝を申し上げるとともに、その努力に敬意を表します。

また、ジュニア科学クラブの実験教室の実施を快く引き受けてくださり、工夫や尽力してくださった科学デモンストレーター有志のみなさんに、心から感謝申し上げます。

