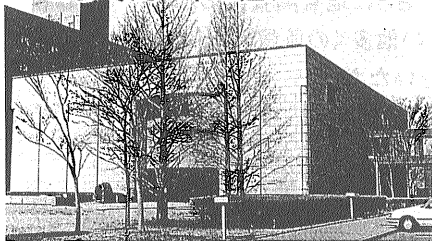


地質標本館だより



No.57



写真1 特別展示会場の様子。

夏休み特別展示「水晶 -クリスタルの魅力-」

地質標本館開館20周年を記念する夏休み特別展示「水晶 -クリスタルの魅力-」が、2000年7月28日から9月29日にかけて地質標本館1階ホールにて開催されました(写真1)。今回の特別展示は一般の方々に最も身近な鉱物のひとつである水晶の多様性を楽しんでもらい、その魅力を存分に味わってもらおうと企画されました。展示に用いた標本は総数263点でその大部分は地質標本館所蔵のものです。

本展示は「水晶の結晶構造模型」に始まり、「水晶の色, いろいろ」までの11テーマから構成されています。以下展示の概要を紹介します。

展示の入り口では巨大な水晶のハリボテと島根県益田市にある馬谷城山(うまのたにしろやま)鉱山(西日本鉱業株式会社)産の巨大水晶を設置しました(写真2)。この水晶は太さ30cm, 長さ50cmに達する大きなものです。この鉱山では主に窯業原料としてペグマタイトを採掘しています。次いで



写真2 展示場入口。水晶のハリボテと巨大水晶。

導入部として、我々が住んでいる地殻では酸素(O)と珪素(Si)の2つの元素の量が飛び抜けて多く、水晶はこの2つの元素からできている(二酸化珪素, SiO_2)ため、私たちのまわりでもっとも当たり前に見られる身近な鉱物になっていることが説明されています。

「水晶の結晶構造模型」のコーナーでは、低温型及び高温型石英の結晶構造模型を展示しました。この模型は元所員の安田俊一氏が作製したものです(地質ニュースno.437, p.56-60参照)。石英の構造は SiO_4 四面体が基本単位であり、それらがらせん状に積み上がったものであることを示しました。

「水晶とは?」のコーナーでは、水晶の代表的な結晶形態である、両端が錐状にとがった六角柱状を示すものを集め、水晶とは無色透明で結晶形のはっきりした石英であることが分かるような展示にしました。

「人工水晶」のコーナーでは、時計やラジオなどの重要な部品(水晶振動子)として広く用いられている工業用に作られた水晶を配しました。この人工水晶の形は六角柱状の形と全然違うことが見て分かります。これは成長する方向が天然とは異なる(c軸と垂直な方向)ことが原因です。人工水晶に関する資料は日本電波工業株式会社から提供を受けました。

「双子の水晶(双晶)」のコーナーは水晶の双晶を紹介するもので、日本式双晶とエステレル双晶を展示しました。双晶とは、2個またはそれ以上の結晶が規則正しく組み合わせさせたものをいい、偶然にくっついたものは双晶とはいいません。日本式双晶は水晶の代表的な双晶の一つです。双晶すること

によって2個の結晶は板状に成長し、ハート型の形態を示すことが特徴です。“日本式”と呼ばれる理由は日本産の標本について詳しく研究されたからです。日本以外の場所からも日本式双晶は産出します。

「水晶の集合の形」のコーナーでは、水晶がたくさん集って多様な集合形を示すことを紹介しました。2つ以上の結晶が互いに平行に伸びて集合しているものを平行連晶といいます。平行連晶の結果、「松茸形」や「いかだ形」といった面白い形を示す水晶があります。これらの水晶を含む様々な水晶の集合体を展示しました。

「世界最大の日本式双晶」のコーナーは本展示の目玉のひとつで、山梨県牧丘町乙女鉱山産の巨大な日本式双晶が鎮座しています(写真3)。差し渡し約37cmもあり、間違いなく世界最大級のもので、この標本は東京大学総合研究博物館の所蔵品で、今回の展示のため特別にお借りしました。

「水晶と仲がいい鉱物」のコーナーでは、大きな水晶と他の鉱物の組合せの見られる例としてペグマタイトと鉱脈を取り上げました(写真4)。前者では、トパーズ、電気石(トルマリン)、蛍石、正長石、斧石等が、また後者では自然金、黄鉄鉱、黄銅鉱、閃亜鉛鉱、硫砒鉄鉱等の金属鉱物が水晶と共生している標本を展示しました。

「包有物」のコーナーでは、水晶の中に封じ込められたさまざまな他の物質にスポットをあてました。水晶には、内部に他の鉱物を取り込んで結晶したものが、それらの鉱物の形から、「草入り」「ま



写真3 世界最大級の日本式双晶。山梨県乙女鉱山産。

りも入り」などの名前で呼ばれています。また、水や、気体のあぶくが取り込まれることもあり、手に持って振ると、中に封じ込められている水やあぶくが動くのが見える面白い水晶(水入り水晶)もあります。封じ込められた水やあぶくを特に「流体包有物」と呼び、水晶ができた時の温度や、水晶を結晶させた熱水の化学成分などの情報を私たちに与えてくれるのです。

「水晶を使った宝飾品」のコーナーでは、水晶玉や水晶製の置物のほか地質標本館所蔵の大森標本(地質ニュースno.526, p.57-60参照)の中から、水晶、紫水晶、シトリン、煙水晶、アベンチュリン、ジャスパー、苔めのう、オパールのカットストーン65点を展示し、様々な美しい色や模様を楽しんでもらいました。

「水晶の兄弟たち」のコーナーでは、玉髓、めのう、碧玉、オパールや、石英と多形関係にある鉱物(高温石英・鱗珪石・クリストバル石・コース石)を展示しました。顕微鏡で見ないと分からないくらい小さな石英の結晶が集合して塊状となっているものを玉髓といいます。玉髓には、仏像の頭のように、表面がモコモコしたおもしろい形をしたものがよく見られます。さらに、玉髓のなかでも色がついたり、縞模様があったりして美しいものをめのうといいます。碧玉は不純な石英で、酸化鉄が混じるため赤色、緑色、褐色などに色がついているものです。オパールは、石英と同じ成分(二酸化珪素、 SiO_2)に水が加わったもので非結晶質の鉱物です。展示されたオパールの中には美しい虹色のきらめき(遊色)を示す宝石質のものもあり、好評を博しま



写真4 黒水晶と共生する正長石と雲母類。岐阜県田原産。

した。オパールは電子顕微鏡下でしか識別できないほど小さな、たくさんの球状の粒子からなります。白くにごったオパールでは、これらの粒子は大きさがバラバラで、かつ不規則に積み重なっていますが、遊色を示すものでは、同じ大きさの粒子が規則正しく積み重なっていて、美しい遊色の原因となります。石英と多形関係にある鉱物はそれぞれ特徴的な形を持ち、高温石英はそろばん玉形、鱗珪石は六角板状を示します。また、クリストパル石は8面体や12面体の小さな結晶となる他、黒曜石中に球状の集合体として産することもあります。高圧下で安定なコース石（パイロプガーネット中の包有物）も展示されました。

「水晶の色、いろいろ」のコーナーは水晶が示す様々な色を紹介しました。水晶は、本来無色透明ですが、不純物をわずかに含むことや、天然の放射能の影響によって、さまざまな色に発色します。ここでは、代表的なものとして、紫水晶（アメシスト、紫）、黄水晶（シトリン、黄）、黒水晶・煙水晶（黒）、紅水晶（ピンク）を展示しました。また、スライドやネガを見るとときに用いるライトボックスの上に一部の色付き水晶を置き、より色が見やすくなるように工夫しました。

特別展示初日は工業技術院各研究所の統一公開日にあたり、この日だけで2,052名の来館者を記録しました。8月に入ってこの特別展が新聞地方版（朝日、毎日、読売）に紹介されるとともに更に多くの関心を引くこととなり、期間中の入館者は合計6,519人に上りました。今回の特別展示には、東京大学総合研究博物館、日本電波工業株式会社より協力を得ました。ここに記して感謝いたします。

（坂野靖行、春名 誠、豊 遙秋）

地球なんでも相談日

地質標本館では、毎年恒例の「地球何でも相談」と「化石クリーニング」を2000年8月25日に開催しました。今回で18回目を数える「地球何でも相談」では、毎年、専門の研究者が「岩石・鉱物」と「化石」のコーナーに分かれて、石を持って訪れる人達（主に小・中学生）からの相談に対応しています。今回は、鉱物8、岩石14、化石7、その他6の計35件（30人）の相談がありました。また、8回目となる

「化石クリーニング」には177名の参加者がありました。以下に当日の様子を紹介してみることによみましょう。

(1) 岩石・鉱物

岩石・鉱物に関しては、次のように全国各地からさまざまな石が持ち込まれました。

(県内)

北茨城市花園、真壁町山ノ尾、里美村妙見山（花崗岩・ペグマタイト鉱物）

大子町大沢口（凝灰岩・火山豆石）

七会村高取鉱山（水晶・蛍石・トパーズ・鉄マンガン重石など）

久慈川川原（2件、火山岩・変成岩）

(県外)

北海道夕張、三笠、十勝、ニセコ（火山岩類）

青森県内の海岸（メノウなど）

岩手県岩手山（火山岩類）、大槌町道又（頑火輝石）

宮城県広瀬川川原（凝灰質シルト岩・珪化木・流紋岩）

秋田県尾去沢鉱山（黄鉄鉱）

山形県最上川川原（スレート）

栃木県那須山と付近の川原（2件、火山岩類）

埼玉県秩父鉱山（黄鉄鉱など）、荒川川原（結晶片岩など）

新潟県内の川原（花崗岩）

愛知県（火山豆石）

相談の内容は、川原や海岸の転石の同定に関するものが大半を占めています。持ち込まれた岩石は、新鮮な面が観察できなかつたり、石のサイズが小さ過ぎたりしたため同定がむずかしく、1件を処理するのに例年より時間をとられました。また、同じような石を大量に持って来た相談者が多かったことも、時間が長びく原因となりました。

川原や海岸で岩石を採集する場合には、岩石を手にとって観察し、自分なりの考えに基づいて現地で分類を試みてみれば、産地の情報が大切であることや、新鮮な面が見えて、それなりのサイズの標本が必要なのだということも、よりよく分かっていくはずで、そして、川原や海岸で過ごす時間がより充実したものとなるに違いありません。次回からは、相談日の宣伝ポスターに、川原や海岸で石を採取する際のアドバイスを、以下のように書いておくべきではないかと思っています。

① 川原や海岸では、石の色や模様をよく眺め、自

- 分なりの分類を試みましょう。
- ② 色や模様をよく観察できるように、なるべく石を割って新鮮な面を出しましょう。
 - ③ あまり小さな石は観察しづらいので、こぶし大くらいの石を拾いましょう。
 - ④ 標本を採集した場所をしっかりと記録しましょう。そうすれば、石の名前だけでなく、その石がどこからやってきたのかまでもが分かるかもしれません。

川原や海岸の石が多かった反面、われわれを唸らせるような標本との出会いは、例年よりずっと少なかったように感じられました。また、大勢の子供たちが群がって、相談者へのお土産に用意した鉱物標本に興味を示してくれたことが印象的でした。

当日の様子は、その夜のNHKニュース(8:45から)で紹介されました。全体で約1分ほど、相談日と化石クリーニングが半々の内容でした。

後日、相談に来ていた柏市在住の中学生から、成果としてつくった標本の写真が送られてきました(写真5)。お役に立てて何よりと、関係者一同大変嬉しく思っています。

(春名 誠・坂野靖行・奥山(楠瀬)康子)

(2) 化石

化石に関しては例年通り第三紀の貝類に関するものが大半でした。特に土浦の小学校6年生の男子は夏休みの自由研究にしようと、茨城県阿見町の成田層(更新世後期)から採集した貝化石10点ほどを同定のため持ち込みました。この他にも30点ほど自分で同定したのがあるとのことで、化石に熱心な子の夏休みの宿題のお手伝いをすることができました。また、博物館で購入した標本を持ち込む子や、おばあちゃんの家にあった外国の貝を持ち込んで同定の相談をする子もいました。子供ばかりでなく、常連となった大人の化石愛好者の相談も2件ありました。しかし、例年に比べ、持ち込まれた化石の点数は少なかったようです。その他には、付近の化石産地に関する問い合わせも2件ありました。

持ち込まれた化石の産地と種類は次の通りです。

(利光誠一)

(県内)

阿見町島津(第四紀二枚貝類)

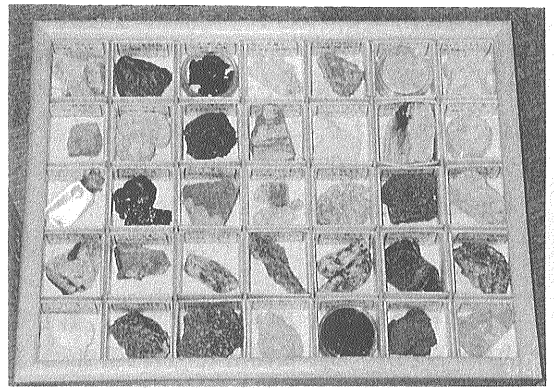


写真5 相談日の成果! 岩石標本ができました。

日立市川尻(現生二枚貝・巻貝類)

ひたちなか市(第三紀二枚貝類)

(県外)

北海道三笠市・夕張市(白亜紀二枚貝)

栃木県葛生町(二疊紀フズリナ・層孔虫)

埼玉県川本町(第三紀二枚貝類)

海外:アメリカ(現生二枚貝・巻貝類)

海外:フランス(ジュラ紀アンモナイト, 白亜紀ペレムナイト)

(3) 化石クリーニング

地質標本館の人気イベントとしてすっかり定着した「化石クリーニング」も今回で8回目を迎えました(写真6)。栃木県塩原町の木の葉化石園で採集した頁岩からハンマーとタガネを使って約30万年前の植物化石(ほとんどは木の葉化石)を取り出そうという企画です。今回も地質標本館OBの尾上亨さんに化石同定のための講師をお願いしました。そしてアシスタントとして参加された、尾上千江子さん、柳沢朝江さんの2人が子供達に直接化石クリーニングの指導を行いました。今回は一度に6名が同時に化石クリーニングできるように会場設営をしたため、これまでの最高記録となる177名の方々が化石クリーニングを体験することができました。塩原の化石層は化石の含有率が高く、これまで、ほとんどといっていいくらいの割合で岩石から化石を取り出すことができていましたが、今年はなぜか化石の出が悪く、中には3回も挑戦したのに結局化石を取り出せない子もいました。このような場合のために、お土産用にあらかじめきれいに取り出した木の葉化石を準備しているのですが、やはり自

分で岩石を割って取り出すのが楽しいのでしょう。納得せずに泣き出す子も出てしまいました。化石クリーニングは自然相手ですので必ず化石に当たるとは限らないわけで、こればかりは私達にもどうしようもありません。化石を取り出せなかった人はまた来年挑戦してくださいね。

(利光誠一・柳沢幸夫)

今回の相談日には、標本館の研究者に加えて、所内外から酒井 彰、松浦浩久、竹内圭史、長森英明(以上地質部)、川邊禎久(環境地質部)、栗原行人、中島 礼(以上筑波大学)の各氏の応援を得て、無事に全ての相談をさばくことができました。また、化石クリーニングの方では、尾上 亨・千江子ご夫妻、柳沢朝江さんに指導をお願いし、補佐として10名の博物館実習生(千葉大学、茨城大学、川村学園大学、北里大学、東洋大学)が活躍して

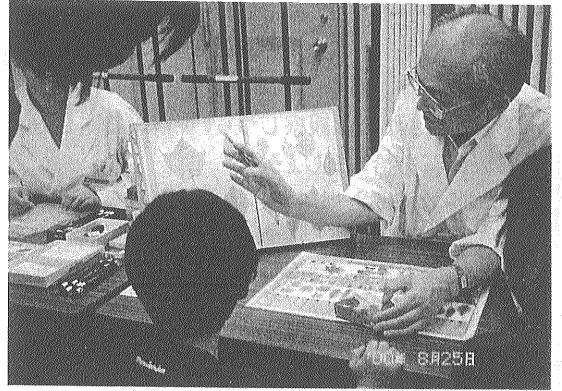


写真6 化石クリーニングを終えた子供達に鑑定の指導をする尾上講師。

くれました。夏休みの恒例行事も、上記の皆さんのおかげで無事に終了することができました。記して深謝いたします。

(遠藤祐二・熊田みさ子)