

展示場3階「物質の探究」展示改装について

上羽 貴大, 猪口 睦子, 飯山 青海

概要

2023～2024年にかけての全館展示改装において、展示場3階は「物質の探究」をテーマに化学分野の展示を展開した。この展示改装においては、身近にある物質はすべて100あまりの元素の組み合わせでできていることを意識してもらうことを目指し、原子や元素に対する注目を高めることを意識した。改装前の展示において取り扱っていなかったガラスやセラミックスなどの無機材料についての取り扱いを増やして、身の回りの物質を材料という観点から化学的に考えることができるようにすることを目指した。さらに、原子の実在性について実験的に確認される契機となったブラウン運動についても展示として取り上げ、目に見えない原子の実在性に思考を導く手がかりとした。その他にも様々工夫を加え、フロア全体を「鉱物・結晶」「金属」「セラミックス・ガラス・液晶」「原子・分子の発見」「高分子」「色の化学」「大阪のものづくりと化学」「私たちの未来と化学」のエリアに分けて展示を配置した。

1. はじめに

展示場3階の改装では、化学を扱うフロアとして「物質の探究」をテーマに掲げ、全体を8のエリアに分けて内容を展開した。本稿では今回の改装のコンセプトと構成について述べる。

前回の展示改装で「鉱物・宝石・結晶」「プラスチック」「繊維」「生薬と合成薬」「におい」といった物質で展開したこれまでのテーマを踏まえつつ、さらに「物質」「物性」という観点で深めることとした。特徴的な性質とその原因を「分子構造」「化学結合」の視点で示す。特に色彩の美しい物や、現在や未来の生活を豊かにする新素材の実物展示を紹介することで、見学者の興味喚起を狙う。平面図を図1に示した。

「物質の探究」の設計コンセプトを以下にまとめる。

実物資料と分子・原子の概念

身近な世界はさまざまな物質で溢れていることを印象的な実物標本で紹介し、物質への関心を高め、それら物質の違いが、原子の組成や分子の構造、化学結合によることを伝え、身近な世界を原子や分子を意識して見つめる楽しみへと誘う。各エリアの実物資料のそばに、代表的な分子や結晶の模型を天井吊りで展示し、空間をダイナミックに利用して展示を展開しながら、その微視的構造への興味を刺激する。

鮮やかな色彩で物質の多様性を象徴的に示す

フロアを通じて色彩豊かな展示とし、視覚的に来館者の興味を引く。ただし単に派手さを追求するのではなく、それらの色の起源には元素や原子の結合などの化学概念が深く関わっていることを伝え、色を題材として化学への関心につなげる。

化学変化を展示にする工夫

化学反応や化学変化の動的な現象は、化学の魅力を伝えるのに効果的な題材だが、展示とするには頻繁なメンテナンスが課題となる。しかし変化が緩やかな化学現象も存在する。ピッチドロップ実験に着想を得て、金属のサビや結晶成長などの数ヶ月単位の時間変化で起こる変化を展示し、来館者には前回の来館からの変化を楽しめる仕掛けとする。「スロー実験」と名付け、フロアに複数設置する

理解を深めるための豊富な体験型展示

物質のさまざまな性質を比較し理解する触覚・聴覚・嗅覚的な体験型展示をフロアの各箇所に設置し、展示の楽しみ方に変化やリズムを持たせる。

「大阪ならではの」展示

大阪の歴史や伝統産業を積極的に取り入れ、それらを題材として化学の話題に誘導する。また大阪や周辺の企業・施設に協力いただき、大阪の土地に根ざした科学館として、大阪ならではの展示内容とする。

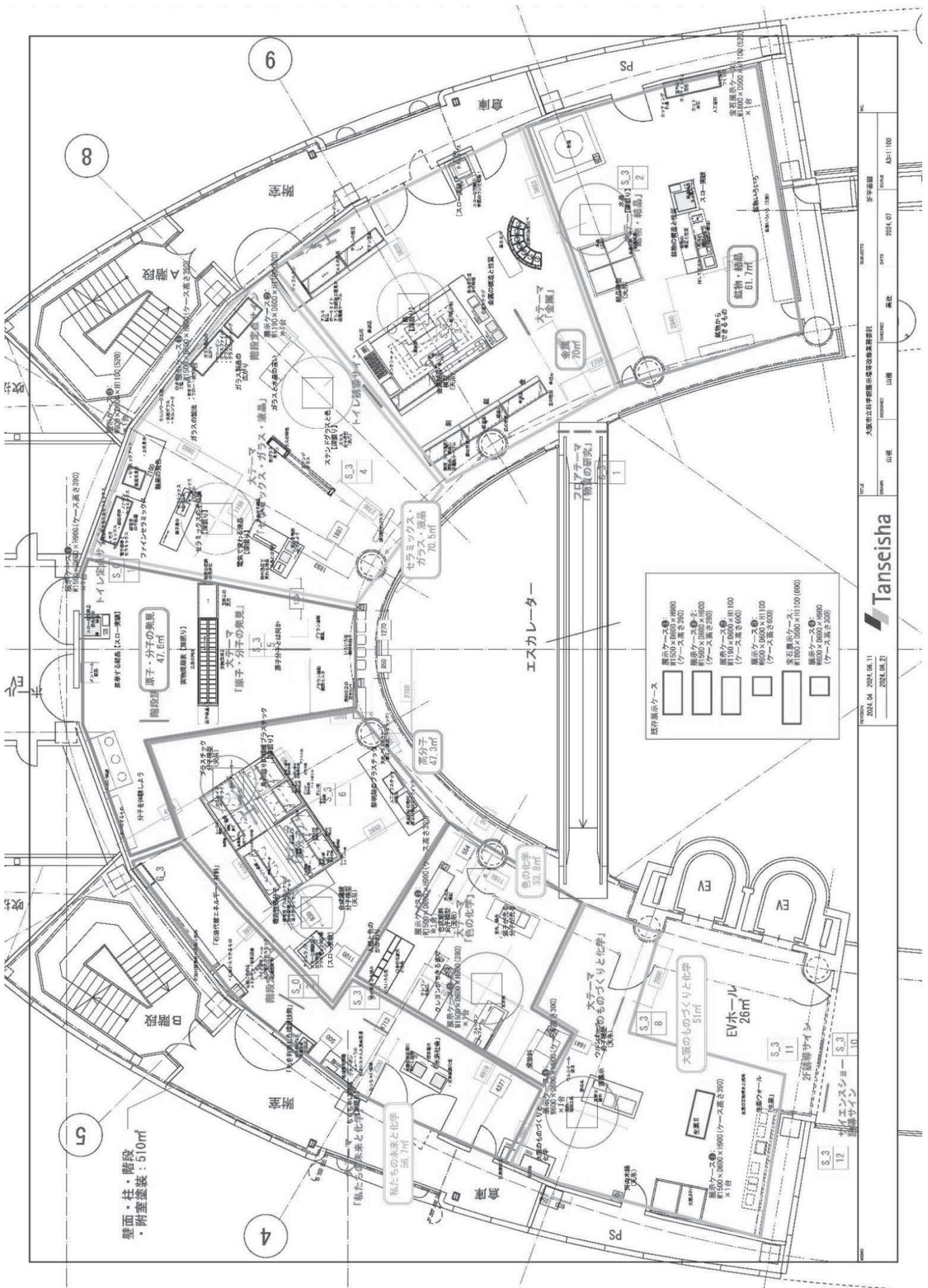


図1. 展示場3階平面図。来館者は右から左へ逆U字に見学する。

壁面グラフィック

デザインコンセプトは化学実験室で、白を基調とした。壁面もまた実験室のようなイメージで、エリアに関連する図像をシンプルな線画で表現している(図2)。当初は展示に関連するさまざまな化学反応式や記号を散りばめるといった案があったが、視界に文字が溢れ鬱陶しい印象になる懸念があったため、この案が採用された。

図案のテーマは次のとおり。

- ①結晶学の始祖・アユイが提案した結晶モデル。
- ②14種類の3次元ブラヴェ格子。すべての3次元結晶構造の単位格子は、このいずれかに分類される。
- ③ガラスのアモルファス構造の概念図。ガラスに代表されるアモルファス構造は、原子スケールで周期がなく、周期構造と対比される。

- ④ブラウン運動によるランダムウォークの軌跡。
- ⑤メントール分子構造。おいは分子が揮発し拡散するのを感覚器官で直接的に認識する感覚である。メントール結晶と関連させた。
- ⑥物質の三相のマイクロな描像。周期構造を持ち密に整列する固相、周期構造を失うが近い粒子間を保つ液相、粒子間の結合を解き自由に飛び回る気相のイメージ。

説明過多になることを懸念し、これらの図像の詳細については展示場内に解説はない。学芸員やボランティアスタッフがギャラリートークなどの際に図像を活用することを想定している。

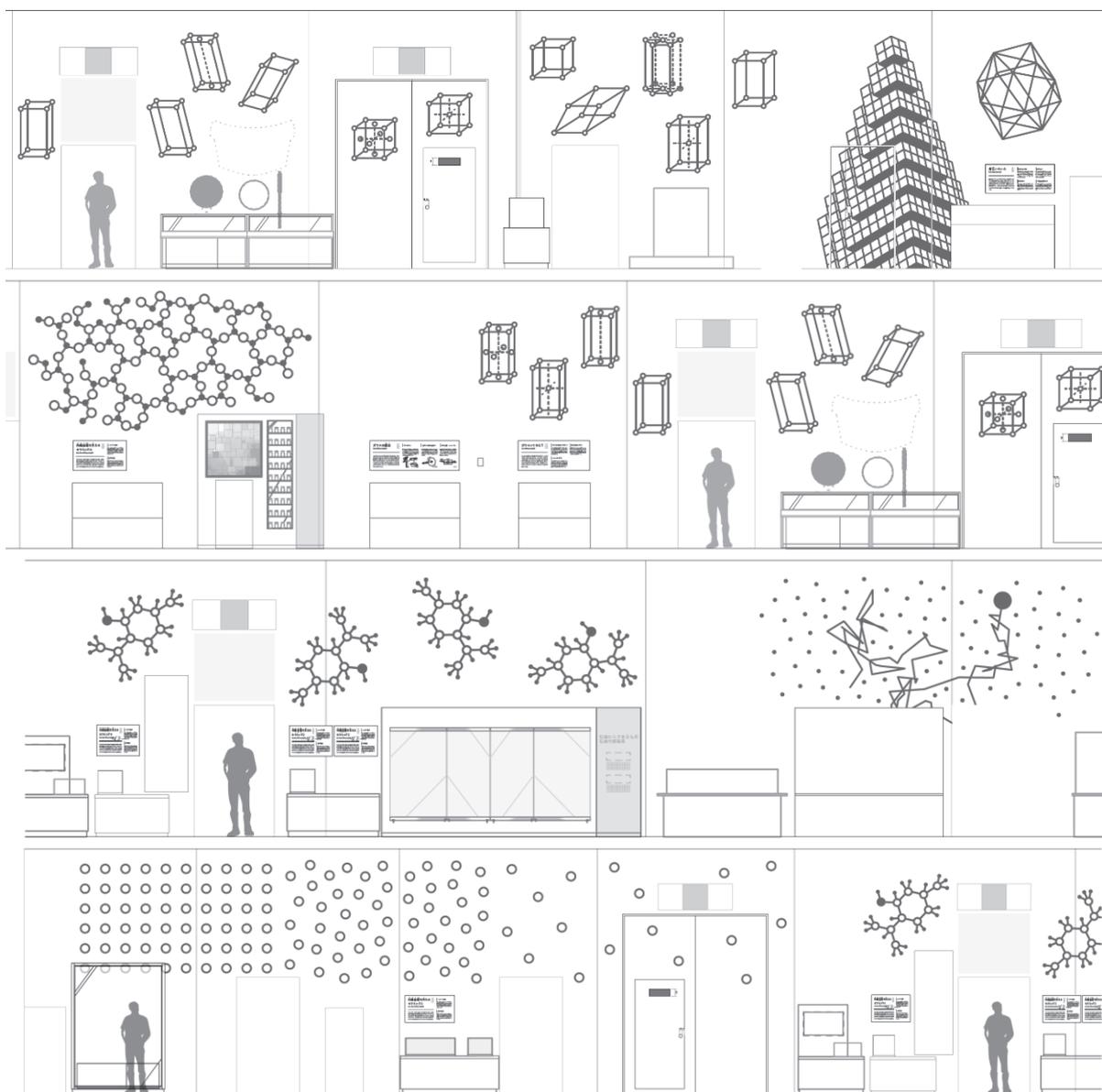
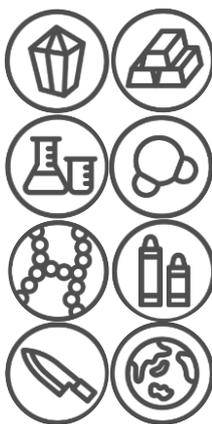


図2. 展示場3階壁面グラフィック

4段に分割して示した。各段を右から左に進むと展示場の動線に対応する。この順に、アユイの結晶モデル、3次元ブラヴェ格子14種、ガラスのアモルファス構造概念図、ブラウン運動によるランダムウォークの軌跡、メントール分子構造、物質の三相のマイクロな描像。

2. 展示場構成

「物質の探究」フロアは「鉱物」「金属」「セラミックス・ガラス・液晶」「原子・分子の発見」「高分子」「色の化学」「大阪のものづくりと化学」「私たちの未来と化学」の8エリアで構成した。平面図は図1に示した。各エリアの吊りサインには、エリア名と併せ右図のアイコンを添えた。



化学反応ではなく物質を中心とする旧展示を拡張し、物質として新たにセラミックス、ガラス、液晶を加えた。セラミックスとガラスは金属と同様に人類が先史時代から利用してきた無機物質であり、プラスチック・繊維の高分子材料とあわせれば、広範な固体物質をおおよそ取り扱えることになる。原子・分子の発見(物理化学)を中心に、前半が主に無機化学、高分子を有機化学と捉え、化学諸分野を概観する流れを意図した。エリア後半では、物質ごとの分類ではなく、色彩、大阪の伝統産業などをテーマとしたエリアで、来館者にとって親しみやすい話題からの化学への誘導を狙った。以下8エリアの展示およびその意図を順に述べる。

2-1. 鉱物・結晶

旧展示の「鉱物・宝石・結晶」を再構成したエリア。

単結晶の標本は、結晶ごとに特徴的な形状を示していることが簡単に観察できる。結晶に自形がある、という事実は、結晶格子の存在を想起させるための重要な手掛かりであり、結晶格子という概念は、物質が原子からできているという考え方と密接に結びついている。このエリアでは、自形結晶や劈開といった結晶の異方が観察しやすい標本を中心に実物資料で結晶の性質を示すとともに、素材としての鉱物への視点も示す展示とした。

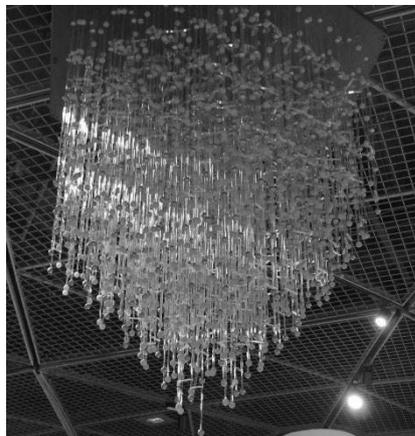
エリア概観



水晶・鉱物いろいろ・宝石・岩塩

旧展示からの引き続きの展示。見ごたえのある標本を生かして、結晶についての理解を深める展示とした。標本のレイアウト等は見直しを行っている。

水晶構造模型



水晶の構造模型を新たに製作し、結晶が規則正しい原子の配列からなることを観察できるようにした。また、ガラスの構造模型との比較対象でもある。

鉱物からできるもの



旧4階展示を移設した。移設にあたって、セメントや石膏といった非金属材料についても標本を追加して、より幅広く鉱物由来の素材や製品を展示した。

スロー実験 結晶成長



新展示。展示場でミョウバン結晶を育てている様子をタイムラプスで編集しモニタに表示させている。

2-2. 金属

旧展示「鉱物 宝石 結晶」エリアのうち、金属に関する展示品をこのエリアにまとめた。

エリア概観

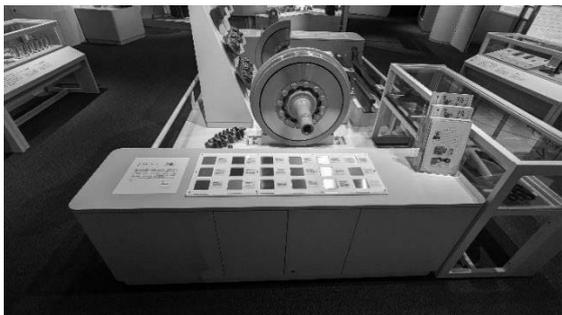


さまざまな金属



旧展示の金、銀、銅、鉄、アルミ、チタンに加えて、合金の例として「ジュラルミン」を展示に加えた。ただし実際にはジュラルミンに限らないさまざまなアルミ合金の展示である。

合金カタログ



新展示。ステンレスやアルミ合金など代表的な合金 18種類の金属板をパネルにして、その組成とともに紹介した。一覧のパネルにするアイデアは、名古屋市科学館の展示を参考にした。来館者が自由に触れられるように、金属面をむき出しにしている。傷や変色といった経年変化も素材の特性として観察されることを意図している。

素材の重さくらべ



新展示。「金属」エリアに位置するが、エリア横断的な体験展示である。フロアに登場するさまざまな素材の重さ、密度のちがいを体感する展示。名古屋市科学館の展示を参考にした。本展示では、持ち手を付けたフレームを引っ張り上げるのではなく、1 リットルの物質を直接掴み持ち上げる方式にした。見た目にもシンプルで、素材に直接触れるためにその手触りも直接感じられる展示となった。

素材の冷たさくらべ



旧 4 階展示を移設した。冷たさの触感を決定づけるのは、素材の温度だけでなく、熱伝導率も重要な要素である。

スロー実験 金属のさび



新展示。カッター替刃や鉄釘のサビの進行をケース内で実験しながら、様子を撮影し、タイムラプス編集しモニタに表示している。一般的にも身近な現象であるが、日常的には変化を目で追うほど速くないため、紹介する化学反応としてふさわしいと考えた。

2-3. セラミックス・ガラス・液晶

セラミックスは、土器の利用を考えれば人類の長い利用の歴史があり、同時に現在の最先端の科学技術にも欠かせない存在である。

ガラスもまた、工芸や美術にも必須の材料で、人類にとって長い利用の歴史がある。さらに、ガラス製による精巧な化学実験器具の発明が精密な実験を可能にした。また、望遠鏡・顕微鏡に用いられるレンズの作成にもガラスは欠かせない。科学の発展にはガラスが重要な役割を担っているといえる。

液晶は、結晶の周期構造、ガラスのアモルファス構造と対比される微視的構造の特異さの紹介と同時に、液晶を利用したさまざまな体験展示が可能なることから、展示テーマに取り入れられた。

三者に化学的関連があるわけではないが、それぞれの展示品数と他エリアとのバランスを考え、3種の物質を統合してひとつのエリアとした。

エリア概観



セラミックス ケース展示



新展示。セラミックスと人類の長い関わりを、陶芸や産業品などの展示で伝える。大阪で出土した土師器や須恵器、またかつて大阪に存在した陶芸の拠点「陶邑」の復興を目指し1998年に舞洲でつくられた「難波津焼」とならび、フェライト磁石やファインセラミックス、超伝導体などを紹介する。耐熱性、耐食性、絶縁性、そして精密な材料制御による高品質化といった特徴を紹介することを狙っている。

セラミックアート



新展示。陶芸はもともと身近なセラミックスの利用といえる。陶芸のさまざまな技法を網羅した標本的展示である。単なる色見本ではない「アート」としての展示を意図した。パネルには、百舌鳥、大仙古墳、中央公会堂、たこ焼き器、中之島のバラ、御堂筋のイチョウ、肉まん、電気科学館など、大阪らしいモチーフが隠されている。

釉薬の発色はガラス質中の微量元素などによる。還元炎と酸化炎の焼成条件でも、発色が変化する。パネル右側には、釉薬の粉を入れた試薬瓶と、焼いたときの釉のかかりを比較する色見本になっている。釉をかけた瓶は試薬瓶を模したもので、可愛い。

ガラス

スタンドグラス



新展示。鮮やかな色彩が「物質の多様性」を象徴する展示である。スタンドグラス3面とダル・ド・ヴェール2面による。ガラスの着色を単なる色見本で紹介するのではなく、ガラス芸術の技法やデザインの様式も一覧できる内容を持つ。鉛線でガラスをはめ込み、ハンダで固定して、パテですき間を埋めていくという伝統的な手法で制作された。一部にはティファニー技法も取り入れられている。3面のスタンドグラスは右から、ゴシック様式、アール・ヌーヴォー、コンテンポラリーと、各時代のデザインがイメージされている。スタンドグラス3面を

貫く水の流れて「水都大阪」が表現されている。水の中には、伝統的な絵付け技法により、淀川水系の魚が写実的に描かれている。右面（過去）には、絶滅したと考えられている、ヨドコガタスジシマドジョウ（淀川水系固有種）とアユモドキ、中央（現在）にはイタセンパラ（国の天然記念物であり、淀川水系における生物多様性保全、自然再生のシンボル）、淀川水系希少種ツチフキとヨドゼゼラ、左面（未来）にはカワヒガイ、ニホンウナギが配置されている。

ダル・ド・ヴェールは厚い板ガラスの破片を樹脂で固める技法で、大阪のバラとイチョウが表現されている。

スタンドグラス背面からのスポットライトの透過光が白い床面に映り、美しい。

モニタには製作の工程がスライドショーで流れ、ものづくりへの興味へと誘導することを狙っている。

背面にはスタンドグラスに使用された板ガラスの色見本が並ぶ。

ガラス ケース展示



ガラスと水晶をくらべよう

新展示。体験展示。水晶とガラスはどちらも透明だが、偏光板を通して観察すると、見え方がまったく異なることにまず気付く。さらに球を転がしながら観察すると、ガラス玉の見え方は変わらないのに対し、水晶玉には上と下が見つかる。



水晶とガラスはともに酸素原子とケイ素元素からなり組成はほとんど同一だが、原子レベルの完全に乱雑な構造なのか、結晶軸を持つのか、マクロにも区別できるという面白さを味わってもらうための展示である。ガラスと水晶の天井吊り構造模型はここから見えるような位置に設置し、比較できるようにした。

来館者が手に取る偏光板は虫眼鏡のフレームに入れてある。これは「手に取り、フレームを通して観察するものである」というメッセージを説明せずに伝えることを意図したものである。この意図は十分伝わっているものの、「偏光板」という特殊なフィルムが使われていることが目立たなくなってしまった可能性がある。実際「なぜ虫眼鏡で見ると見え方が変わるんですか？」という質問があった。これは液晶の「液晶を観察しよう」にも同様のことが言える。

液晶

液晶を観察しよう・感温液晶シート



新展示。白一色に表示された液晶モニタを偏光板越しに観察すると、フルカラーの映像が見えるようになる。液晶テレビは液晶層を挟む偏光板のうち観察者側の1枚を取り除いている。「液晶」自体を「観察」しているわけではないが、来館者にとっては衝撃的な体験を与える。

液晶を観察しようの背面に位置する感温液晶シートの体験展示は旧展示ではベンチに利用されていたが、劣化が激しいため、シートをテーブル天板に設置し手で触る方式に変更した。

液晶の緩やかな周期構造が電圧や温度といった外部刺激によって構造が敏感に変化する特徴から、液晶が産業に利用されていることを紹介する。

はれたりくもったり

2008年の展示改装で姿を消した同名の展示品が復活した。瞬間調光ガラスの体験展示で、ボタンを押すと透過と遮光が切り替わる。



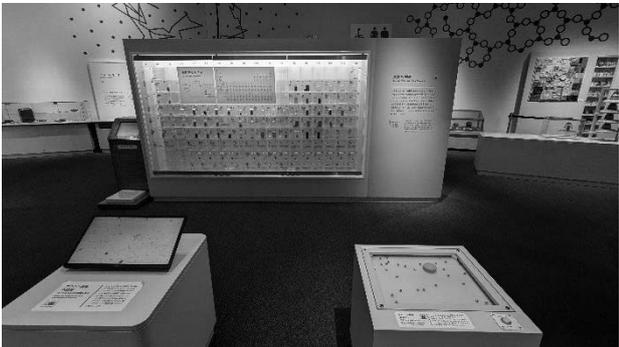
2-4. 原子・分子の発見

原子・分子の概念は現代化学におけるもっとも基本的な知識であり、「物質の探究」フロアの中核である。

エリア概観



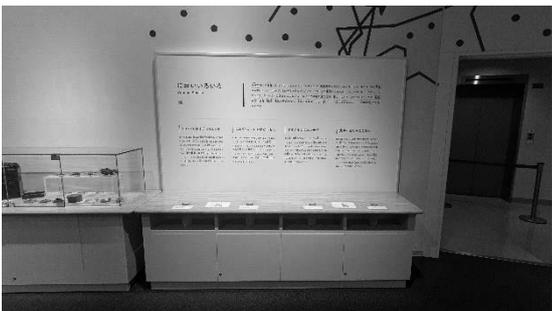
実物周期表/元素の利用、ブラウン運動



実物周期表/元素の利用は旧 4 階展示を移設した。このフロアを中心に配置されているのは、化学における最も重要な知識であることの象徴としていること、そして他エリアの解説で登場した元素をこの周期表で確認できるような利用を想定したことによる。

ブラウン運動の動画と模型は新展示。ブラウン運動の紹介を通じて、目に見えない分子の存在が受容されるまでの歴史を紹介する意図である。2021 年開催の「ノーベル賞受賞100年記念『アインシュタイン展』」の展示を元にして。ブラウン運動の模型は当時より小型に、そして動作音が静かになった。

におい



旧展示「におい」の一部を本エリアに統合した。においとは、におい分子が揮発し、鼻の嗅覚細胞で捉えられることによって起こる化学感覚である。においのもと

が漂い、鼻に入ってくるという想像をすることで、分子の存在をイメージしやすくなることを狙った。視覚・触覚以外の来館者の体験の幅を広げられる。4 種類についての体験とともに、天然香料原料や香時計などの資料展示を展開している。

スロー実験 揮発、メントール結晶

スロー実験は新展示。室温に置いた龍脳やメントールの結晶が数ヶ月かけてゆっくりと揮発していく様子を、タイムラプスで追いかける。

旧展示のメントール結晶はにおいに関連してこのエリアに展示した。



素材の音くらべ



新展示。物体を叩いたときに出る音には、その物質の剛性などの特徴があらわれる。材質の異なる 6 種類の板にボールを落とし、ぶつかって響く音を比べる体験展示である。視覚・触覚ではなく聴覚で物性を比較するという切り口は、他にあまり例のない展示になったのではないだろうか。

体験者にバチで叩かせたのでは容易に破損することが予想されたため、ボールを落下させ発音させる構造となった。アクリルケースに発音体を閉じ込めてしまうこと、ボールのケース底にぶつかったときの音が鳴ってしまうことなどに課題が残る。

いろいろな素材のイス

旧展示からの継続。物性により加工方法が決まるため、製品のデザインには物性が決定づける、という切り



口で展示した。各エリアに分散させるのではなく、並べて、手触りや座り心地を比較できる。

2-5. 高分子

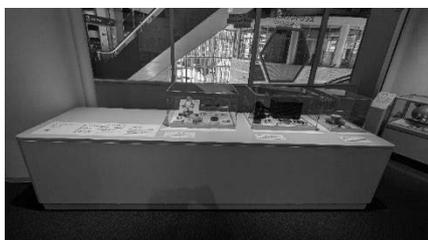
旧展示「プラスチック」「繊維」をもとに、新たな収集物を加えて再構成した。

エリア概観



プラスチックってなに？

セルロイド、エポナイト、ペークライトなどを「黎明期のプラスチック」として独立させ、レトロな雰囲気が漂う展示となった。



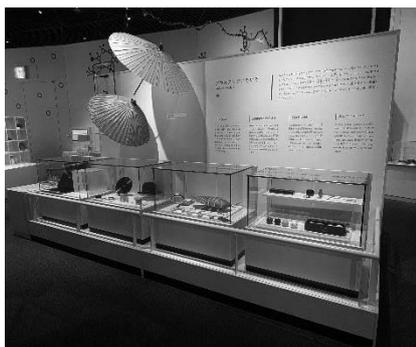
左から順に、セルロイドやカゼイン樹脂など天然高分子素材を原料に作られた「半合成プラスチック」、原料から合成された初のプラスチックである「ペークライト」、特色あるプラスチック製品の誕生として「プラスチックその後」として、プラスチック開発の歴史をたどるよう配置した。

プラスチックいろいろ

壁をはさんで両面に計6つの展示ケース、及び壁面に設置した大型品で構成される。片面ずつそれぞれ「プラスチック」「繊維」をテーマとしている。天然素材と合成プラスチック、天然繊維と合成繊維など、それぞれの素材の特徴を見比べられるよう展示した。これにより、プラスチックにどのような利点があるのか、なぜプラスチックが私たちの日常にあふれているのかを考えてもらうことを意図している。

プラスチックの展示では、4つのケースそれぞれにテーマを設けた。右側より順に以下のようになっている：

- ・象牙や琥珀、べっ甲などの天然高分子素材の展示。

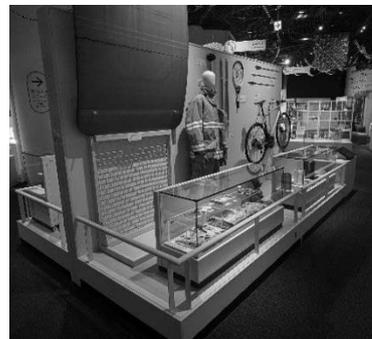


象牙に代わる素材が模索され

プラスチック発明の契機となったビリヤード球について、象牙製とフェノール樹脂製を並べて展示している。

- ・2 ケースにわたり、現在も養殖され広く利用される天然高分子「シェラック」を取り上げた。右側のケースでは原料から精製の過程を展示。原料を作り出すラックカイガラムシ幼虫の1000倍拡大模型による視覚的なインパクトは大きく、虫が分泌する高分子素材であることを印象づけることに役立っているのではないかと考える。左側のケースでは実際の利用例として、SPレコードのような成型品やフェルトの接着剤、カードや食品のコーティングなど幅広い用途があることを紹介した。
- ・透明なプラスチックをテーマとする展示。ガラスのように透明でありながら、プラスチックの軽量かつ頑丈という特徴を生かした製品例として、アクリル製の海遊館の大水槽の窓やポリカーボネート製のフェイスシールドなどを展示した。

プラスチックの裏面が繊維の展示となっている。向かって左側のケースは、身のまわりでよく見かける繊維を取り上げた。綿や絹などの天然繊維と、ポリエステルやアクリルなどの合成繊維を並べて配置している。



右側は、耐熱性に優れるザイロン®や、高い強度を持ちプラスチックの強化に使われる炭素繊維など、高度な機能を持つ合成繊維（“スーパー繊維”）を紹介している。ケース内には繊維そのもの、背面に利用例としてザイロン®製の消防服や、炭素繊維強化プラスチックを使った競技用ロードバイク（所蔵：シマノ自転車博物館）やスポーツ用品などを展示した。

活躍する高分子

機能性プラスチックを紹介するケースで、プラスチック製医療機器や導電性プラスチックを展示している。医療用途では、生体適合性や滅菌処理への耐性など、高い性能が求められるため、プラスチックの代替は容易ではない。



2-6. 色の化学

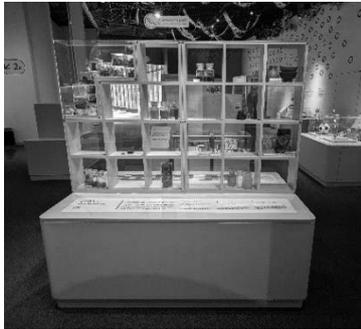
物質の色彩に注目し、ここまでに登場したさまざまな物質を横断的に取り扱う。旧展示「色の化学」を拡張したものである。

エリア概観



色いろいろ・日本の伝統色

格子状の棚には、このエリアの顔として、焼き物や染料、顔料、色ガラス、液晶の構造色や鉱物など、ここまでに登場したさまざまな物質をアラカルト的に並べている。個別の物質の解説よりも、多様な物質にあらわれる色彩の鮮やかさの強調を狙っている。展示背面には日本の伝統色色見本を並べている。



花火の科学

当館の企画展のため収集されたものを常設展示とした。花火玉とその中身の模型、そして黒色火薬の材料や、花火の色を決定づける炎色反応の試薬を展示した。花火の鮮やかな色とは裏腹に、試薬自体は白や黒など単調な色の粉末である意外性を紹介する。



蛍光・燐光

蛍光発光する鉱物を観察する旧展示をもとにした新展示。鉱物だけでなく蛍光・蓄光顔料やその製品の観察で、物質の光吸収と放出の現象を紹介する。



染料 貝紫・紫草

新展示。旧展示では合成染料のみ展示していたが、ここでは天然染料、特に貝紫と紫草を取り上げた。



貝紫は古代ローマなどで利用させてきた染料で、アツキガイ科の貝の内臓から採取する。希少のため高貴な色とされた。天然染料はほとんどが植物由来で、動物由来のものは例が極めて少ない。展示の貝紫で染めた木綿は筆者(上羽)が採取し染めた。貝から紫という色生まれる意外性を紹介する展示である。

紫草は日本において利用されていた染料である。ムラサキの花の標本、染料が採れるムラサキの根・紫根の標本とともに絹の染め物を展示する。西洋でも日本でも紫が高貴な色とされたのは偶然だろうが興味深い。

顔料 岩絵具・プルシアンブルー

旧展示を拡張したものである。岩絵具粉末とその原料となる鉱物などを並べて展示している。粒径の異なる岩絵具を展示することで、同じ物質でも光の散乱で色が異なってみえる面白さを紹介した。「鉱物」エリアとの関連を意識した。

浮世絵パネルと絵の具により合成顔料プルシアンブルーについて紹介し、合成化学の話題提供を試みている。天井にはプルシアンブルー結晶構造模型がある。



クレヨンができるまで

クレヨンは幼児にも身近な素材である。旧展示「色の化学」は製品

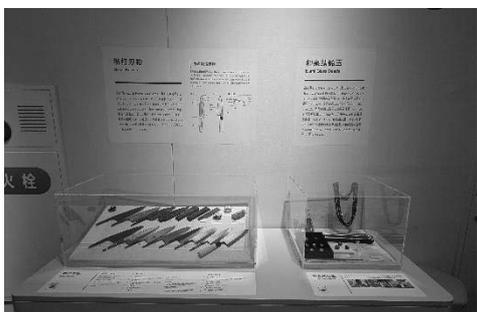


と顔料原料のみが展示されていたのに対し、本展示では「1箱12本のクレヨンをつくるのに使用される材料の紹介」とし、顔料だけでなく、オイルやワックス、描き味を調整するための体質顔料を展示した。また原料をムラなく混合するためのローラー工程を取り上げ、実物資料や顕微鏡写真、工程の絵本を併せて展示している。色だけでなく、製品の製造にも想像が向かうよう意図した。

2-7. 大阪のものづくりと化学

大阪の科学館としての独自性を狙い、「大阪ならではの」という観点で展示を検討したエリアである。

和泉蜻蛉玉、堺打刃物



ともに新展示。大阪府の伝統工芸品を題材に、化学的な話題へと誘導することを狙った。製作には材料となる物質の理解が必須である。その物質を実際に扱うことで、物質の性質が単なる数値ではなく、身体感覚を伴ったものになり、物質への理解が深まる。科学者は実験により、職人や作家は製品の製作により、物性を理解していく、と対比できるだろう。本展示が観覧者のものづくりの興味へとつながることも期待している。

堺打刃物は、伝統工芸品として国内の業務用包丁としてのシェアが9割と高く、さらに近年は海外からも注目されている。展示は堺刃物ミュージアムの展示を参考に制作した。軟鉄(地金)と鋼(刃金)を組み合わせることでしなやかさと切れ味を両立させること、「焼きなまし」「焼入れ」といった熱処理で鉄の組織構造を制御し加工をおこなうことは材料科学と密接な関係がある。「金属」エリアとも関連する。

和泉蜻蛉玉は明治初期に確立した製造技術でつくられており、2002年に大阪府知事指定伝統工芸品に指定された。複数本を束ねたガラス棒材を用い、オイルバーナーでその先端を融かしながら、芯棒に巻き付けて製作するのが特徴である。作品だけでなく、製作に使用される芯棒や形をつけるための道具も併せて展示し、その製法を想像させることを意図した。「セラミックス・ガラス・液晶」エリアのガラスに関連する。

河内木綿

新展示。江戸時代に河内国では木綿産業が盛んであり、「河内木綿」として全国に知られた。現在では廃れたが、その歴史を伝える活動が続けられている。

展示品は、大阪市立クラフトパークと大阪市立中之島中高一貫校の共同で2024年6月4日に制作されたものである。木綿という素材が「高分子」の天然繊維に、そして絞り染めの技法は「色の化学」の染料に関連することを意図した。天井吊りで波のようにうねる藍色が美しく、フロアに動的な印象を与えている。

写真下部に写る六角形のベンチはフロア各所に設置し、観覧者の休憩スペースとしていている。その形状はもちろんベンゼン環をイメージしたものであり、それぞれ自由に動かせるため、ナフタレン、アントラセンなどさまざまな芳香族分子をつくって遊ぶこともできるだろう。



漆



旧展示からの継続。日本の有機化学を牽引した化学者・真島利行博士はウルシオール分子構造を決定するなど優れた業績でも知られる。大阪帝国大学の理学部長、大学総長を務めた。真島研究室のウルシオールなどは歴史的に貴重である。また、ウルシオール分子模型を天井吊りで展示している。「高分子」エリアに関連が深い。

生薬ウォール

旧展示からの継続。さまざまな種類の生薬の実物一覧である本展示は、旧展示の中でも人気の高い紹介であった。継続展示を決定した。薬研や蘭引などの生薬に関係した道具と併せ展示している。

当館近隣に位置する道修町(大阪市中央区)は、江戸時代に生薬問屋が集まり、国内の生薬の流通を担っていた。明治以降も日本の薬業を牽引し、現在の大阪大学薬学部や大阪医科薬科大学につながるという歴史を伝える文脈で、このエリアで展開している。

化粧まわし

旧展示からの継続。「大坂相撲の力士が絹の分子構造を模した提灯を持つ」という、大阪市立科学館オリジナルデザインの、正絹の化粧廻しである。製法や素材などに大阪との直接の関連はないが、迫力のある資料のため、このエリアに展示した。

2-8. 私たちの未来と化学

現在地球温暖化が全地球的に問題となっており、その対策について化学が果たせる役割は大きい。地球温暖化対策に関連する化学的な知見を含む新しい技術を紹介するエリアとした。

エリア概観



炭素循環ってなに？

大気中の二酸化炭素が地殻中の化石燃料や炭酸塩鉱物などと形を変えながら循環していることを示した。

石油に代わるエネルギー・材料

旧展示でも展示していたプラスチック再生油のサンプルにバイオエタノールを追加し、展示した。

石油の利用



のまわりで使われるプラスチック製品への精製過程を、実物を使って紹介している。また、向かって左側には新たに再生プラスチックの材料と製品を展示した。

スロー実験 生分解性プラスチック



新展示。市販の生分解性プラスチック製品をプランターの腐葉土に複数本埋めておき、一定期間ごとに1本ずつ取り出していく、その分解の様子を追いかけていく。ポリスチレン製品でも同様にして、比較できるようにしている。

太陽光エネルギーの利用



太陽光から電気を作り出す技術としてすでに実用化されたものの代表例として太陽電池があるが、今回の改装でシースルー型の太陽電池パネルの実物を展示した。

また、将来の実用化が期待される人工光合成の研究について、実際に研究実験に使われた試料の展示を行った。

水素社会実現に向けた新技術



燃料電池の内部構造サンプルを展示した。また、水素を安全に取り扱う技術として研究されている水素吸蔵合金について、水素吸蔵キャニスターの実物を展示した。

3. 謝辞

本展示改装においては、たくさんの方々より、展示品の提供その他のご協力を賜った。ここにお名前を掲げて、改めて感謝申し上げます。

株式会社岩崎書店
大阪公立大学 人工光合成研究センター
大阪市教育局
一般財団法人大阪市文化財協会
大阪市立クラフトパーク
大阪市立自然史博物館
株式会社カネカ
株式会社サイテム
堺刃物商工業協同組合連合会
株式会社サクラクレパス
山月工房
株式会社シマノ
シマノ自転車博物館
象印マホービン株式会社
中之島小中一貫校 大阪市立中之島小学校
日本精工硝子株式会社
富士フイルム株式会社
富士フイルムイメージングシステムズ株式会社
まほうびん記念館
NPO 法人 紫草と万葉の会
株式会社メニコン

(順不同)