

【解説】「ガラス ～人類と歩んできた万能材料～」

ガラスは、太古の昔から現代まで、わたしたちとともに進歩しながら、文化・芸術・生活・医療・科学・技術の分野の発展を支えてきました。2022年は国連の国際ガラス年です。この記念すべき年に、この学習資料「一家に1枚」を通じて、ガラスの存在と重要性を多くの人々と共有できるように、本資料を作成いたしました。



人々は石器時代に天然のガラスである黒曜石を矢じりとして利用しました。文明の起こりとほぼ同時期に、ガラスの製造がはじまりました。まず作られたのは窓ガラスやビン、食器などの容器でしたが、レンズの発明を皮切りに、顕微鏡や望遠鏡がつくられ、人々の「みえる」世界が大きく広がりました。現在もガラスは、重力波やニュートリノの観察に貢献しています。現在のコロナ禍においても、ガラス光ファイバーによる高速インターネット網が世界をつなげていますし、ワクチンを保管するバイアル瓶や、高速医療診断を行うガラスマイクロ流路が活躍しています。「世界を作った六つの革命の物語」Steven Johnson 著にあるように、「ガラスは人類が手にした最大の革命の1つである」と言えるでしょう。

この学習資料は3つの要素から構成されています。

① ガラスとは何かを説明する部分

原子が不規則な状態で固まったものがガラスです。結晶とは異なるこのガラス状態に対して子供たちが興味や疑問を感じる機会となるように、そのつくりかたや、食品や生物でもガラス状態になるものがある、といった例を示しました。このように、「そもそもガラスとは何か」を考える部分を資料の周囲に配置しました。

② 人類とガラスの発展の歴史を示す部分

資料の中央から右上全体にかけては、「文化・芸術」、「生活・医療」、「科学・技術」の3つの側面に大きく分けて、それぞれの面で人類を支えたガラス製品の画像を掲載しました。左下の原点を過去、そこから遠くに向かうにつれて時間が経過し、未来へと続くように画像を配置しました。画像に示されたガラス製品の時間を追った変化を見ることで、ガラスがいかに人々の暮らしを豊かにしてきたか、またガラス自体がどのように進歩してきたかを視覚的に示しました。数多くある製品の中には、どの部分にガラスが使われているのか、どうしてガラスが使われるのか、すぐには分からないものもあるかもしれません。ぜひ考えてみてください。

③ 暮らしを支えるガラスとSDGs

資料の中央上部分の「身の回りにあるガラス」に、地球を中心として、広く生活に利用されるガラス製品を並べました。これほどガラスが広く利用される要因の一つは、地球とガラスの関わりの深さにあります。地球表面（地殻）における元素の重量比率は、窓ガラスの重量比率に極めてよく似ています。このため資源が豊富で偏在による紛争のない、社会的な持続性の高い素材と考えることができます。これを象徴的に表すために、資料の原

点にあたる左下に地球を配置し、その表面からとけて流れ出る融液が広がり、固まって、人類と発展するガラスになっていく、といった様を表現しました。ガラスはリユース・リサイクルができる材料でもあります。ガラス製品が持続可能で豊かな社会に具体的にどう貢献しているかを示すために、関係する SDGs（国連の持続可能な開発目標）のアイコンを各所に配置しました。

また今回の学習資料「一家に1枚」には特設ウェブサイトも用意しています。このサイトでは、資料に載っている画像の説明と、それぞれの製品のどの部分にガラスが使われ、なぜガラスが使われるのか、といった詳しい解説を用意しています。本資料の楽しみ方を解説する動画や、ガラスを溶かしてつくる場所の動画もこのサイトから見ることができます。資料の QR コードからアクセスできますので、ぜひ特設ウェブサイトもご覧ください。

日本の材料研究は、依然として世界的に主導的な地位を築いており、これからも社会を支えていく基幹となります。今後もガラスを含む材料への関心が育ち、この発展が続くようにと、ガラスに関わる産官学研究者 11 名が精力的に携わり、この「ガラス ～人類と歩んできた万能材料～」を制作いたしました。ガラスは産業・科学から芸術・文化の分野に至るまで多岐に渡って利用され、未就学児童から、小中高高校生、大学生、一般の方々まで、全ての人が、日々接し、その恩恵を受けている革命的な材料です。今回発行した「一家に1枚」が、子供たちの科学への関心の大きな明るい「窓」となればと心から願っております。

制作に当たり、快く画像や解説を提供していただいた皆様をはじめ、御協力いただいたすべての皆様に改めてお礼申し上げます。

「一家に1枚 ガラス」 企画チーム一同

【問合せ先】



公益社団法人
日本セラミックス協会

公益社団法人日本セラミックス協会
〒169-0073 東京都新宿区百人町 2-22-17
TEL 03-3362-5231 FAX 03-3362-5714
Email iyog2022@ceramic.or.jp
HP: <https://www.ceramic.or.jp/>