

「プラスチック」コーナーにおけるシェラックに関する展示の拡充について

岳川 有紀子*

概要

シェラックとは、ラックカイガラムシが分泌する物質に含まれる天然の樹脂状物質である。2008年から公開している常設展示「プラスチック」コーナーでは、「天然プラスチック」の中でシェラックを実物資料で紹介している。今回、これまでのシェラックの調査結果の成果を展示として一般市民に還元するため、シェラックに関する展示を拡充した。その結果、静展示でありながら吸引力と保持力のあるテーマとしての有効性を確認することができた。

1. はじめに

1-1. シェラックの概要

シェラックとは、ラックカイガラムシ(図1)の分泌物に含まれる樹脂状物質(図2)である。

図1は、ふ化直後の状態である。からだは赤色、実際の体長は約0.5mm、幅は約0.25mm。幼虫の時は3対の脚があり、歩いて移動して木の枝に寄生する(図3)。成虫になるまでの約6ヶ月間、樹液を吸い成長し、分泌物を出す。この間3回脱皮し、雌の脚や触覚、眼は退化して消失する。

分泌物から精製した樹脂状物質「シェラック」は、無味無臭、無毒など優れた特徴があり、チョコレートやガムなどの光沢剤、クスリ(錠剤)のコーティング剤などに使われている。合成プラスチックが主流の現代でも、インドやタイなど熱帯アジアで養殖され、日本も年間約700トンを入力している。

また、ベルギー生まれのアメリカの化学者バークランドが、世界初の実用的な合成プラスチックとなった「ベ

ークライト」の開発にあたり、バークランドが「シェラック」の人工合成を目的としていた、という興味深い逸話も残っている。

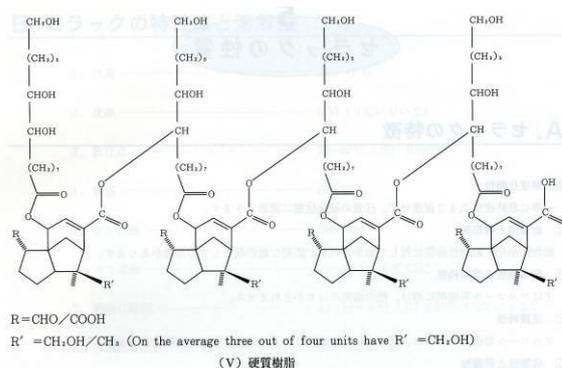


図2. シェラックの分子構造

(データ提供: 株式会社岐阜セラック製造所)

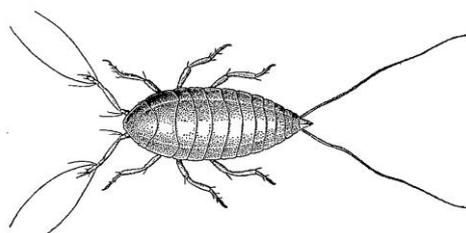


図1. ラックカイガラムシ(幼虫)

(Mukhopadhyay & Muthana 1962)



図3. 枝に寄生したラックカイガラムシの群れ

(写真提供: 株式会社岐阜セラック製造所)

*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

1-2. 常設展示「プラスチック」コーナー

2008年に公開が始まった常設展示場3階「プラスチック」コーナーは、「天然プラスチック」「半合成プラスチック」「合成プラスチック」「スーパープラスチック」「プラスチックと循環型社会」の5つのテーマで展開している(図4)。

それぞれのテーマで、実物資料をケース内に展示し、プラスチックの歴史や化学的側面を実物資料を通して知っていただく展示である(図5)。



図4. 展示場3階「プラスチック」コーナーの一部。左端のケースが「天然プラスチック」の展示。



図5. 天然プラスチックの展示資料。シェラックだけでなく、象牙、琥珀、べっ甲についても展示、紹介している。

2. シェラック展示拡充の企画と制作

2-1. シェラックに対する一般市民の反応

筆者は、2008年4月に友の会の講演で初めて「シェラック」について紹介した。友の会の会員は、比較的科学的に興味のある大人の方が多いが、「シェラック」という言葉を聞いたことがある人は、約100人中2人だった。一般にはあまり知られていない物質であることがわかった。

この講演の約45分間で、シェラックの概要、化学的性質、利用方法などをスライドを使用しながら解説・紹介したところ、「虫が出したものを食べてるなんてキモチワルイ」というソワソワした声が聞こえてきて非常に食いつきが良かった。化学的な性質やベークライトとの関わりを紹介すると、「世の中にこのような物質があるとは」

という感想が得られた。

こうした経験から、シェラックは一般に知られていない物質であるものの、昆虫由来の物質であることと、食品など身近に使われていることによって、興味を抱かせることができるという確信を得るようになっていった。

2008年10月に展示の公開が始まり「シェラック」の展示も含んでいたものの、資料中心の静展示であり、あまり目立たなかったため、見学者が足を止めることが少なかった。

そこで、展示場をボランティアで解説するサイエンスガイドに見学者に紹介していただけるよう、筆者がサイエンスガイドへの研修を行った。その結果、サイエンスガイドが解説を行うと足を止めてくださり、関心を示してくださる見学者が増えた。しかし、やはり展示資料だけでは、なかなか見学者の吸引力を得ることができなかった。

2-2. シェラックに関する調査研究

2008年10月に展示の公開が始まったが、筆者はシェラックについての調査研究を続けていた¹⁾。

そのような中で2011年度には、「昆虫がつくる天然樹脂「シェラック」と科学館を活用したプラスチックの学び活動」に対して、財団法人日本科学協会の笹川科学研究の助成を受託することができた。

その研究において、「プラスチックの学習方法に関する研究・検討」「プラスチックの新しい学習方法の開発・実践研究」というテーマを設定していた。これに沿って既存のシェラックの展示を拡充し、実物資料を通してプラスチックの歴史や合成化学を考えていただく実践的研究を行なった。

3. シェラック展示拡充の企画と制作

3-1. ラックカイガラムシの1000倍模型

これまでの見学者の反応を思い出すと、「ラックカイガラムシ」の様相に驚きながらも興味を持つ、という常に一定した傾向があった。

また2008年に、シェラックの精製を行っている株式会社岐阜セラック製造所を訪れた際、会議室に展示してあったラックカイガラムシの模型(図6)に、筆者自身も強烈な印象と受けた。

これらをヒントに今回、ラックカイガラムシの拡大模型を制作し、展示することとした。その目的としては、

1. ラックカイガラムシをキャッチとして利用すること
2. ラックカイガラムシの生態をわかりやすく紹介することにあつた。

また模型の拡大率は1000倍にした。これによって模型サイズが体長50cmほどとなり、展示ケースに収まるサイズでありながら、かなりのインパクトを与えることができ、生態も見やすくなるというメリットを考えた。また1000倍

というわかりやすい値にすることで、実際の昆虫がいかに小さなものを想像しやすいのではないかと考えた。

なお模型の制作に対して、より実際に近い正確な模型を制作するため、株式会社岐阜セラック製造所から写真や動画などの資料の提供をいただいた(図7)。



図6. 株式会社岐阜セラック製造所の会議室にあるラックカイガラムシ(幼虫)の模型。体長が約30cmに拡大されている(拡大率約600倍)。



図7. 今回制作したラックカイガラムシの1000倍模型。体長約50cmに拡大。プラスチック製。

3-2. 展示の展開

ラックカイガラムシの1000倍模型を導入として、展示の展開を検討し、以下の内容で行った(図8)。



図8. 拡充したシェラックの展示。展示ケースを揃える予算はなかったため既存の展示ケースを集めて利用。

1. ラックカイガラムシとは
2. シェラックの性質
3. シェラックが使われている食品いろいろ
4. シェラックと正倉院宝物との関係

これらの展示については、これまでの調査や収集した資料を利用するとともに、笹川科学研究の助成の中で行った調査、収集資料をもとにした。

4. 見学者の反応と考察

見学者の反応は、予想以上に良かった。

まず、今回制作したラックカイガラムシの1000倍模型が、高い“吸引力”を持っていた。見学者は「きもちわるい」「ゴキブリや」と言いながらも、避けるのではなく近寄って展示を見る。

また、この“気持ち悪い”昆虫が“出したもの”を食べていることが展示資料からわかると、「どういことやねん」という心理でさらに興味を持って見る、という滞在時間も長い“保持力”がある展示となった(図9,10)。

立ち止まる見学者の年齢層は、子どもから大人まで幅広く、解説のパネルを読む方は大人に多い。また、展示をきっかけに見学者どおしの会話が弾んでいる様子も多く見受けられた。

さらに、サイエンスガイドが今まで以上に解説をしやすくなったという報告があった(図11)。模型によって見学者が足を止めてくれることによって声がかかりやすくなり、見学者にとってもサイエンスガイドの説明を聞くモチベーションが上がっているのではないだろうか。



図9. 拡充した展示を見学する親子。子どもは気持ち悪がって近寄ってくるが、解説に目を通した保護者が説明して、一緒に内容を理解する様子を見かける。



図10. 拡充した展示を見学する男性。展示を見た後に、解説パネルもしっかり読むなど、滞在時間が長い見学者も少なくない。



図11. 拡充した展示を見学するカップルに、サイエンスガイドが解説を行なうようす。お客様が足を止められるので、ガイドがしやすくなったそうである。また、昆虫と食の繋がりで、お客様が興味を持ってガイドを聞いてくださるということであった。

5. おわりに

静展示は、稼動展示にくらべると人気がない、おもしろくない、と言われることも少なくない。しかし、今回のように静展示であっても、多くの見学者が長く立ち止まり、さらに企画者と見学者が双方向にはたらきあうものが作れるということが確認できた。

これは、筆者が展示場や友の会など、さまざまな場所・機会で「シェラック」の講演を行い、それに対する反応を観察した結果や経験を活かすことができたと考えている。また、筆者のこれまでの調査研究の成果によって、どこの科学館でも見る事が無かった斬新な展示内容となったことも影響しているのではないだろうか。

学芸員の研究や日々の見学者との接点が、展示制作のノウハウとして活かすことができた例のひとつになれたと考えている。

参考文献

1) 岳川有紀子, 「天然樹脂状物質シェラックの利用 - 正倉院宝物と薬効を中心に -」, 大阪市立科学館研究報告第20号 (平成22年6月)

謝辞

本拡充展示の一部は、以下の平成23年度 財団法人日本科学協会の笹川科学研究の助成を受けて行った。

笹川科学研究助成 実践部門 研究番号23-817
「昆虫がつくる天然樹脂「シェラック」と科学館を活用したプラスチックの学び活動」

助成金額 28万円