大阪市立科学館研究報告 27, 203 - 208 (2017)

化学と芸術の異文化交流から見えてきたこと

岳 川　有 紀 子*

概　要

化学と芸術は遠い分野の学問と思われることも少なくないが、筆者は、素材という面に注目したときには、化学と芸術は共通点が多いと考えてきた。筆者はプラスチックの化学や歴史を調査研究し、来館者に伝える仕事をする中で、プラスチックの理解を深める手段のひとつとして「芸術」に着目してきた。今回は、プラスチック・アーティストの当銀美奈子氏とコラボレーションし、当銀氏が創作した「レジ袋水中花」の作品を作るワークショップを通して、化学と芸術という異分野交流を楽しみ、プラスチックの化学を学ぶ場を企画、実践した。科学（化学）の新しい学び方の方法として提案、考察する。

1. はじめに

世界初の実用的な合成プラスチックは、1907年にベークランドが特許を申請したフェノール樹脂「ベークライト」であり、わずか100年の間に、プラスチックの種類は100を超え、私たちの生活に無くてはならない素材となった。

プラスチックは、JIS規格の定義をさらに咀嚼して「成形して利用するポリマー」と筆者は説明することが多いが、現在ではプラスチックの種類が多岐に渡り、単なる成形素材という枠を超えて、機能性プラスチックや植物由来のプラスチックなど、この100年のプラスチックの進化は目を見張るものがある。

プラスチックが急速に進化する一方で、私たち一般市民は、プラスチックについて理解を深める機会はほとんど与えられていないのが現状である。あるいは、環境負荷に関する情報が多いため、プラスチックにネガティブな印象を抱いている市民も少なくない。学校教育では、2008年度の指導要領の改訂によって、初めて義務教育（中学校）でプラスチックを学ぶことになった。言い換えれば、これ以前に学校教育を終えた人は、義務教育の時期にはプラスチックについて学ぶ機会が与えられていなかったのである。

多くの市民が、多くのプラスチックを利用している実状を踏まえて、プラスチックが併せ持つメリットとデメリットなど、ひとりひとりが理解を深めて、考えること、すなわち、「プラスチック・リテラシー」の向上が、今後のライフスタイルや資源、化学との付き合い方など、人間の暮らしを左右していくと考えている。

これまで筆者は、さまざまな手段で、プラスチックの化学や歴史を楽しみながら学ぶことができる場を企画・実践してきた。本稿では、プラスチック・アーティストの当銀美奈子氏とのコラボレーションによって行った、「プラスチック×アート」ワークショップについて、報告する。

2. これまでの経緯

筆者がこれまで調査してきたプラスチックの化学や歴史は、常設展示として市民のみなさんに伝える場を得た。2008年10月に公開が始まった第3次展示改装によって、3階に「身近に化学」のフロアが誕生し、その中に「プラスチック」コーナーが位置している（図1）。

図1. 展示場3階「プラスチック」コーナー（2008年公開）

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

2008年3月には、科術プロジェクトとして「プラスチック100」を企画・実践した（図2）※1。これが筆者が初めて取り組んだ化学と芸術を融合した新しいプラスチックの教育教材の可能性を試みる機会であった。

このワークショップでは発泡スチロールやストローなど身近なプラスチック素材を、単なる工作を超えたプラスチックの性質を活かした作業によって、ひとつの作品に仕上げてもらう内容であったが、サポート役としての若手芸術家の協力、筆者によるプラスチックの化学や歴史のレクチャーなど、人的交流も含めた化学と芸術の融合である点も特徴的だった。

図2．科術プロジェクト「プラスチック100」のようす（2008）

図3．科術プロジェクト「プラスチック100」で市民のみなさんが創作した作品は、一定期間、科学館内で展示を行った。

2010年3月には、テーマはプラスチックではないが、再び科術プロジェクトの場を活用して、化学には欠かせない実験白衣の新しいデザインを考える『科学館'S コレクション　～みんなでつくろう、アートなサイエンスウェア』を企画・実践した。

ここでも、なぜ実験のときに白衣を着るのかという化学的な視点に加えて、市民のみなさんによる公募作品、および宝塚造形芸術大学で服飾デザインを学ぶ学生とのコラボレーションによって実現した（図4）※2。

図4．科術プロジェクト「科学館'S コレクション　～みんなでつくろう、アートなサイエンスウェア」のようす（2010）

一方で、大阪市立科学館の周辺環境も近年大きく変わり、2004年には北側に隣接して「国立国際美術館」が開館、大阪市では、当館が位置する中之島4丁目の「中之島ミュージアムアイランド構想」として、2021年には、北側に「（仮称）大阪新美術館」が開館する予定である（図5）。

また、当館の北側には2004年4月に大阪大学中之島センターが開設され、2016年11月には、「大阪大学中之島アゴラ構想」が発表され、中之島4丁目再開発基本構想案として、中之島4丁目が文化・芸術・学術・技術の発信拠点となり、アートや社学共創や産学共創の拠点となる「中之島アゴラ」として深化することが記されている（参考資料3）。

このように、今後はさらに化学と芸術のコラボレーションの場や機会が増えることは必須であり、当館における化学と芸術の異文化交流は、これまでの経緯を踏まえて、さらに発展していく段階にきていることは明白である。

図5．大阪市立科学館の周辺環境（2016年時）。

出典：https://www.google.co.jp/maps/

3．プラスチック・アーティスト当銀美奈子氏

2015年の終わりに、NHKEテレの「プチプチアニメ」

のアニメーターとしてキャラクターを制作するなどで活躍されているプラスチック・アーティストの当銀美奈子氏に再会する機会があった。当銀氏とは、筆者が当館に就職した1998年頃によく来館されており何度もお会いしたことがあったが、10年近くお会いする機会がなかった。

再会の折、筆者が化学と芸術の融合を目指した活動をしてきたことを紹介し、当銀氏ともぜひコラボレーションさせていただきたい旨の相談をもちかえた。当銀美奈子氏も、日ごろより「プラスチック・リテラシー」の向上にも尽力されており、ワークショップの根底となる「なぜ化学と芸術が融合するのか」についても筆者と多くの共通認識があり、快諾していただくことができた。

当銀氏は「レジ袋水中花」という作品を創作しており（図6）、再会の際にその作品を拝見し、筆者はその美しさに驚き、それらがほぼすべて身近なプラスチック製品によって作られていることに更なる驚きがあった。

図6．当銀美奈子氏創作「レジ袋水中花」

そこで、今回のコラボレーションでは、「レジ袋水中花」を参加者のみなさんに作っていただくワークショップに、筆者からプラスチックの化学や歴史のトークを交えて進めることで企画が立ち上がった。

当銀氏の作品は、身近なプラスチック製品から創られたとは思えないほど美しいものがたくさんある（参考資料4）。使い捨てでもあるプラスチック製品に、芸術の技と視点を加えることでの驚くべき変化を、来館者にも見てもらいたいと考え、ワークショップの前後の期間で、ミニ展示「当銀美奈子氏ミニ展示『アイ ラブ プラスチック』」を3階「プラスチック」コーナーにて展開した（図7）。

図7．当銀美奈子氏ミニ展示『アイ ラブ プラスチック』

4．「プラスチック・アート」ワークショップ

2016年10月30日に、「プラスチック・アート」ワークショップを開催した。募集概要は表1のとおりとした（表1）。

2時間のワークショップにおいて、前半1時間15分で「レジ袋水中花」の制作、後半45分間で筆者から「プラスチックの歴史と化学」と題したトークを行った。「レジ袋水中花」制作の指導は当銀氏に行っていただき、参加者用の作り方説明書も作成していただいた。

「レジ袋水中花」の材料は、レジ袋（ポリエチレン）、ペットボル（PET）、ストロー（ポリプロピレン）、貯金箱（ポリスチレン）、塩ビシート（ポリ塩化ビニル）、輪ゴム（天然ゴム）、釣り糸（ポリエチレン）、水、で、これらの材料はひとり分ずつに切り分けて用意しておいた。また今回は、ひとり2本の「レジ袋水中花」を作っていただき、1本は持ち帰り用、もう1本は館内での展示用として提供していただいた。

ワークショップの様子については、図8から図14で報告する。

表1．「プラスチック・アート」ワークショップ募集概要

日時	10 月 30 日（日）14:00～16:00
場所	大阪市立科学館　工作室
対象	小学 4 年生～一般 （小学生は保護者同席）
定員	60 名 〈応募多数の場合は抽選〉
参加費	1,000円（小学生の保護者は不要）
申込締切	10月18日（火）必着
申込方法	往復ハガキ

図8.「プラスチック×アート」ワークショップの参加者募集ポスター

図9. 当銀氏の指導による「レジ袋水中花」の制作。

図10.「レジ袋水中花」を2本分作るための材料を、ひとりずつ用意。

図11. レジ袋を短冊状に切り、ストローに引き込む作業が難しかったが、当銀氏のきめの細かい指導で、全員が完成した。

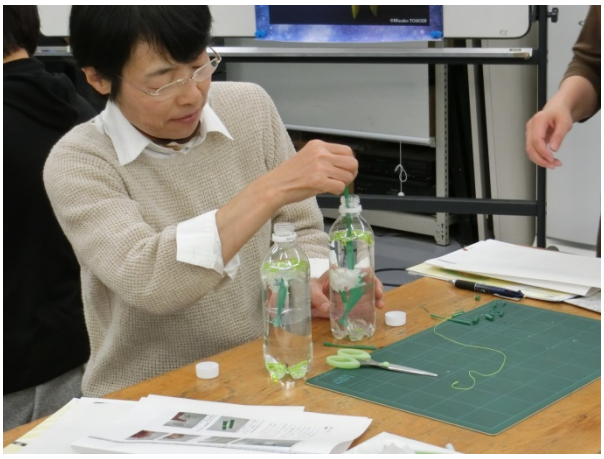

図12.「レジ袋水中花」をPETボトルの中に入れ、水の中に沈める作業。化学的には(比重的には)沈むはずであるが、レジ袋に空気の泡がたくさん付着して、その浮力によって浮いてしまうなど、難しいところがあった。

図13. 完成した参加者の「レジ袋水中花」。水中花が浮いているものが多いが、翌日以降、水中花に付着した気泡をたびたびつぶした結果、すべて沈んだ。

図14. 筆者のレクチャーのようす

ワークショップ終了後、各参加者の作品のうち1本は、展示場3階の「プラスチック」コーナーに展示した。当銀氏のミニ企画展開催中は、その展示の横に設置し、ミニ企画展終了後は「プラスチック」コーナーの導入にあたる「プラスチックタワー」に隣接させて展示ケースを設置した(図15, 16)。

図15. 作品の展示のようす

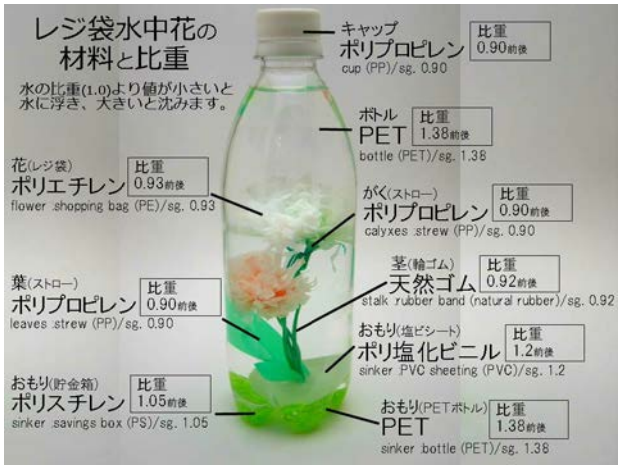

図16. 展示の解説として作成したプラスチック材料とそれぞれの比重のパネル

5. 参加者アンケート結果

今回参加していただいた方に、ワークショップ終了後、アンケートに協力していただいた。

参加者の年齢層(図17)、ワークショップを知った媒体(図18)、化学とアートのどちらに興味があったか(図19)、科学館と美術館のどちらによく行くか(図20)について選択式で回答していただいた。

参加者の年齢層は対象年齢を小学校4年生以上としたことで、10才以下から60才代まで幅広い年齢層であった。もっとも多いのは60才代、次いで10才代であり、20才代を除くすべての年齢層での参加があった。

イベントを知った媒体は、当館の月刊広報誌「うちゅう」が最も多く、この冊子は科学館友の会会員に頒布しているため、友の会の会員の参加が多かったということになる。次に多かった「その他」は、「友達に誘ってもらった」「学芸員のツイッター」との回答だった。

いつもは科学館と美術館のどちらに行くことが多いのかについては、「どちらも同じくらい」が多いが、いつもは「美術館系」に訪れる12%の方を、今回のワークショップを機会に科学館に足を運んでいただくことができたことがわかった。

アンケートの最後に、記述式で、「参加されて感じたことを、ご自由にお書きください」という設問を設けた。その回答の一部を表2にまとめる。

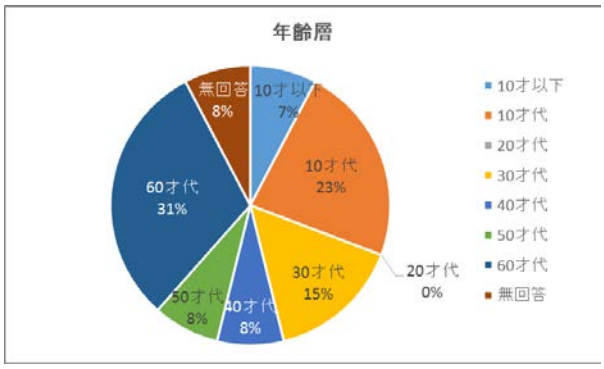

図17. 参加者の年齢層

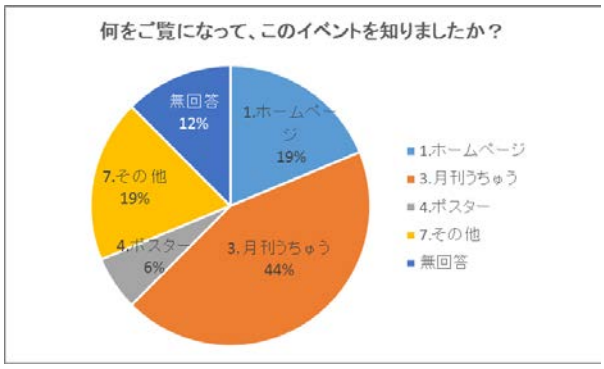

図18. 本イベントを知った媒体

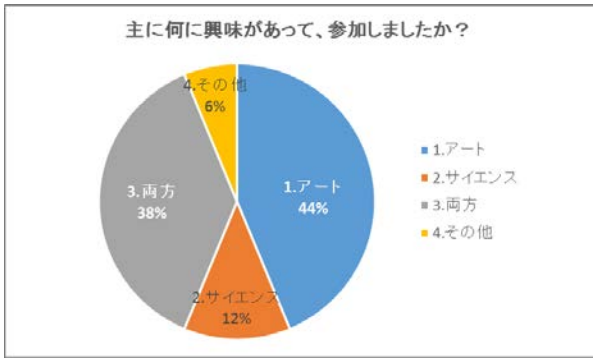

図19. 興味があった分野は科学かアートか

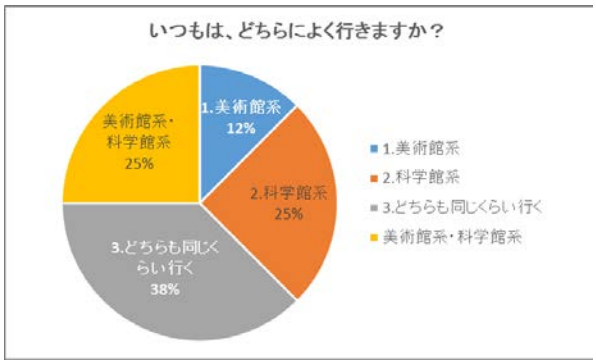

図20. いつもよくいくのは科学館か美術館か

表2. 参加者の感想（自由記述式、15回答のうち一部）

プラスチックができるまでの話は難しかったですが、プラスチックにも色々あったんだなと思い勉強になりました。	12才
プラスチックの歴史が100年と知って、以外と長いと思いました。これからは、色々考えながらプラスチックを使えたら良いと思います。お花をつくるのもとてもおもしろかったです！同じプラスチックでも重さが違うことも初めて知り体感できてよかったです！	10才
夢中になりました！楽しかったです！	30才代
思っていたより難しかったです。できばえもいまいちな作品で、もっと上手に作れたらいいのにと思いました。プラスチックのお話ももっとくわしくゆっくり聞きたかったです。ありがとうございました。	40才代
ワクワクしながら楽しみました。アレンジしてバージョンアップします。ありがとうございました。	50才代
楽しかったです。とても勉強になりました。そうですよね、私たちの世代が作ったプラスチック。後世の人に悪い影響ないようにしたいものです。	50才代

6. 考察・まとめ

「融合」を辞書で調べると、「とけあって、ひとつのものになること」と書かれている。今回およびこれまでの化学とアートのコラボレーション企画によって、事業立案に携わる筆者にとっては、融合に着々と近づいていると実感している。また得られた効果として、「これまでにない化学の見せ方ができた」ことに加え、「これまで化学に興味がなかった方に化学に振り向いてもらえた」、「当館の新しい来館者が誕生した」という点は、アンケートの結果からも見えてくる。

今後は参加者にとって化学と芸術が「ひとつになること」のために更なる融合を目指して、美術館での化学的視点を加えたワークショップの開催を近い目標として掲げ、大阪市立科学館の使命である「科学を楽しむ文化の振興」と、化学を学ぶ一スタイルとして確立していきたい。

謝辞

当銀美奈子氏には、今回のワークショップのために、ご自身の創作物「レジ袋水中花」を一般の方にも作りやすいように素材や作り方の工夫をしていただき、作り方説明書も作成していただいた。筆者の活動に深く理解していただき、ご尽力いただいたことに、この場を借りて改めてお礼を申し上げます。

参考文献

1.「芸術を活用した化学の学習　ーワークショップ『プラスチック100』の試みー」, 岳川有紀子、大阪市立科学館研究報告第18号, pp19-23 (2008), http://www.sci-useum.jp/files/pdf/study/research/2008/pb18_019-024.pdf

2.「科術プロジェクト 2010『ニュースタイル書道～科学館で満開の桜を咲かそう！』、『科学館'S コレクション ～みんなでつくろう、アートなサイエンスウェア』実施報告」, 永原達哉　小野昌弘　岳川有紀子、大阪市立科学館研究報告第20号,pp 155 - 160 (2010)、http://www.sci-useum.jp/files/pdf/study/research/2010/pb20_155-160.pdf

3.「大阪大学中之島アゴラ構想」、2016年11月17日、大阪大学、http://www.city.osaka.lg.jp/toshikeikaku/cmsfiles/contents/0000382/382285/01_41agora.pdf

4. プラスチック・アーティスト当銀美奈子氏ホームページ、http://www.geocities.jp/min_pda/