

実験・実習

実験 G 「ななこアート」

講師：森 義仁 お茶の水女子大学理学部化学科 日本化学会
協力者：ななこ ペーパークロマトグラフィックスクリエーター

8月8日（月）【実験・実習】9:00～10:30, 11:00～12:30

（ななこアート）

物質を分離する操作は化学の歴史の中で重要な位置にあります。空気から酸素を液体として分離したことも歴史上の大きな出来事でした。多くの分離方法が開発されてきた中でクロマトグラフィーと呼ばれる方法も、化学を語るときに必ず登場します。その中でも「紙」を使ったものがペーパークロマトグラフィーで、混合色素を分離するとき、そこに現れる模様を素材として、切り絵に再構成することができます。空間的に連続性を持った分離は「にじみ」と呼んでよく、バラの中に「にじみ」を持つものとして、プリンセスの名前を付けられているものがあります。プリンセス・サヤコ。「にじみ」は時としてわたしたちを引き付ける存在です。この切り絵の創作活動を、中心になって始め、現在でもその作品をInstagram[1]に積極的に発表しているのが、かつて夏学TAだったななこさんです。ペーパークロマトグラフィーを使った図案ですから、造語としてはペーパークロマトグラフィックスとなり、その当時、検索してもその言葉が使われていなかったもので、ななこさんはInstagramにこの言葉を使いました。#paper_chromatographics。このななこさんの創作活動は周囲から「ななこアート」と呼ばれています。



（ななこさんの基礎実験）

どのような条件でどのような素材ができるのでしょうか？ななこさんは基礎実験を行いました。「紙」はセルロース繊維で編まれていますので、繊維の太さや編み方も関係するでしょう、混合色素としてのサインペンにもたくさんの種類があります。今回はみなさんにもななこさんが使っていたサインペン等を送りますので基礎実験からはじめて下さい。「こうしたらうまく行くよとかこのような作品を作るよ」という一つのゴールを目指す実験ではなく、各自があれこれやってみて、その中から「道」が開かれて行く、という展開です。これこそが、ななこアートが目指すところと言えましょう。ななこさんは、にじみや分離だけでなく、物理学研究でも有名なコーヒーリング効果[2]に出会いそれをうまく使いこなしています。一滴のコーヒーが乾燥する過程で周辺が濃縮される現象です。上の作品のスカートの裾のグラデーションに応用されています。ななこアートに影響を及ぼしたものに、1925年出版の少年少女に向け、自宅で実験をすすめる、一冊の実験書がありました。書名は「容易く出来る理化学実験」、著者は当時、東京女子高等師範学校附属幼稚園第七代目園長の堀七蔵先生です。巻頭のページに「...行っている間にいろいろ面白いことを発見します。またうまい工夫や考案も生まれてきます。...」と言う一節があり、まずはやってみましょう、やっているうちに生まれる、というわけです。ちなみに、今回の講師は第24代目園長を務めました。



(化学を越えるとき)

化学の実験方法を、化学の域を越えて使うことに興味を持ったななこさんが調べてみると、19世紀の化学者ルンゲの1850年頃の活動を知ることになります[3]。ルンゲは「にじみ模様」を物質分離応用へ展開するのではなくアパレル業界のための模様データ集として1850年に発表します。クロマトグラフィーを化学の教科書で調べると、ペーパークロマトグラフィーでアミノ酸の分離でノーベル賞を1952年に取るマーチン&シング、クロマトグラフィーは1903年にツヴェットによると言われていますが、その50年前に歴史は動いていたことになり、ただし、その活動はアパレル業界との共同だったわけです。ルンゲが40歳を前にして学术界から産業界に転身した理由は不明ですが、親交のあったゲーテの影響が大きいのではないかと思います。一般に詩人と思われるゲーテは1810年の著作「色彩論」で、自身は自然科学者であることを主張し、また自然科学の在り方について、当時の確立されていた自然科学の代表の一人ニュートンによる色彩論との違いを講じています。ななこアート活動には、科学の実験の域に限定されないななこさんの想いが詰まっています。この実験で使う道具は近くを探せば簡単に見つかるものです。そのような「有り合わせのものを用いて何かを作る」ことはブリコラージュと呼ばれ、ブリコラージュの中に科学する心が育まれるとは、小説家池澤夏樹の「科学する心」の一文です。ななこさんはブリコララーと言ってもよいでしょう。これは大学の研究活動と言うより、中高での探究活動に近いかもしれません。

(今回の実験について)

道具と材料

- ◆送るもの：ろ紙(10)、サインペン(黒1+他色6)、スポイト(2)、切り絵を張り付ける台紙(4)
- ◆各自で用意するもの：水道水、コップ、スティックのり、はさみ

手順

(1) 基礎実験／素材作り (0～30分)

ろ紙にサインペンで線や点を描き、その近くに一滴の水をスポイトで静かに染み込ませる。連続して何滴も加えると、インクがただ流れるだけになる。じっくりと待つことが大切です。加えた一滴の水が十分に広がったのち、さらに一滴を加えます。

(2) ミニ講義／乾燥時間／休憩 (30分～60分)

この要旨に一部書いた、ななこアートをめぐる出来事のお話を紹介します。

(3) 切り絵作成 (60～90分)

乾燥した素材をはさみで切り取り、のりで台紙に貼りつける。ななこさんの作品を見てもわかるように、補助的な線画を添えるのが効果的です。

90分の時間割	
00～30分	基礎実験／素材作り
30～60分	ミニ講義／乾燥時間
60～90分	切り絵作成

[1] https://www.instagram.com/paper_chromatographics/

[2] Deagan et. al, Nature 389, 827(1997)

[3] <http://web7.techlib.cz/cs/83001-zur-farben-chemie>