

展示物のないミュージアムのデザイン： 福井謙一生誕百年展における数式写経の仕掛け

Museum Exhibition Design for Profound Theory:

Hands-on Exhibition with Transcribing a Numerical Formula

塩瀬隆之¹ 元木環² 岩倉正司² 石川新一³

Takayuki Shiose¹, Tamaki Motoki², Masaji Iwakura², and Shinichi Ishikawa³

¹ 京都大学総合博物館 ¹The Kyoto University Museum

² 京都大学情報環境機構 ² Institute for Information Management and Communication, Kyoto University

³ 東南西北デザイン研究所 ³ ESWN Design Lab.

Abstract: Museum Exhibition Design is expected to motivate visitors and attract their interests without feeling compulsion or discomfort. Some materials of the university museum are easy to understand like fossils and earthenware, others are too difficult to understand a profound theory like the Nobel Prize-level study. In this study, we outline about how to make hands-on exhibition such as transcribing mathematical formulas and stools imitating the chemical reaction process.

1. はじめに

博物館とは、歴史、芸術、民族、産業、自然科学等に関する資料の収集と保管を果たす施設であると同時に、教育的配慮としてそれらの一部を展示する場所でもある。元来の博物館は、学者や科学者が関心を持つようなモノを収集することが目的であったが、社会教育機能としての貢献を求められるようになり、当初は単にモノを並べて、モノ自体の魅力で語らせることが展示の主であった。

しかし時代とともに有形のモノだけでなく、無形文化財や情報のような形のないモノまでがその範疇となってきたため、単にモノを陳列する以上の展示技法が求められるようになった。さらに、情報が複雑になればなるほど、どうしても図やテキストに依存してしまう。それでも社会教育装置という機能を負う以上は、強制や不快を感じることなく学習意欲を引き起こすような多様な仕掛けの開発が期待される。

筆者らが博物館の展示デザインにおいて行動変容に係る仕掛けについて調査研究してきたが[1][2][4]、数式や化学式を駆使する理論研究のように展示候補を見出しにくい展示対象については、来館者の興味をどのように喚起し、行動変容につなげるかは未整理であったことから、2018年度の事例を報告する。

2. 博物館における展示の仕掛け

2.1 インタラクティブ展示

科学技術への理解増進を目的として作られた科学館の源流としては、工業用エンジン模型（ドイツ博物館、1925年）や模擬炭鉱（シカゴ科学産業博物館、1933年）が知られるが、世界中にインタラクティブ展示が広がるきっかけを生んだのはエクスプロラトリウム（アメリカ、1969年）だと言われている。フランク・オープンハイマーが初代館長を務め、体験型の科学と芸術の展示を掲げて、人間の知覚に働きかける展示装置のレシピを200種以上載せたクックブックを出版したことで世界中にそのノウハウが広がった。博物館における仕掛けとも呼べるインタラクティブな展示装置のデザインにおいても、人を強制することなく行動変容を誘う誘引性(Attractiveness)や誰も不利益を被ったり不愉快に感じたりしない公平性(Fairness)が重視される[3]。

2.2 難解な理論を展示する必要性

大学博物館の資料のほとんどは、人文科学から自然科学まで大学における何らかの「研究」や「教育」と結びついている。そのため、図鑑に新種が登録さ

れるきっかけとなったタイプ標本や重要文化財など世界に二つとないモノによって目を惹くこともあるが、一目にはその価値がわからないただの石やどこにでもいそうな虫の標本まで千差万別である。

筆者らは、2018年10月から12月まで、アジア人として初めてノーベル化学賞を受賞した福井謙一博士の生誕百年展の展示デザインを担当した。理論化学において重要な業績を残した福井博士は、何か大きな実験設備を使っていたわけでもなく、特定の化学物質を発見したわけでもなかったため、一目瞭然の目をひく展示物を陳列する展示デザインは選択できなかった。福井博士が化学の道に進んだ1930年代当時、まだ職人技のように勘や経験がものをいう分野であった化学を、物理学や数学の言葉で一般化したことが業績の根幹であった。ノーベル賞の受賞理由ともなった「化学反応過程の理論的解明」という大業績は、今の研究者や学生にとっては教科書に書いてある史実であり、当たり前すぎてその偉大さを直感することがかえって難しい。しかし、それこそが仕掛としてメッセージを残す側の意図である。

2.3 触れられない化学にいかにつれるか

そこで大学博物館の展示として挑戦したのは、1920年発行の元素周期表や1940年の教授会議事録など、当該研究が生まれた背景とともにその業績を知る仕掛けである。懸案であった数式や化学式については、福井博士が思索を深めた膨大な量のメモ紙を大きなアクリル板で挟んだタペストリーとして展示した。さらにハンズオン展示としては、博士直筆の数式を写す数式写経(図1,2)や、芳香族化合物の化学反応過程を模擬できるツール(図3)を準備した。

51 理論の体験 数式写経

いい感じに「わからない」をもってかえろう!

数式写経はモヤモヤをお持ち帰りいただける体験展示です。だまされたと思って、写経用紙に書かれた数式や構造式をお手本のとおりになぞってみてください。正面に申しまして、展示デザインチームにとって理論化学は難しすぎました。いろいろ考えた結果、写経のように数式を写してみることが最善の策であるとの結論に至りました。わからないなりに少し近づいた気がする。そのような心地の良い「わからないさ」をぜひご自宅へお持ち帰りください。

📄 数式写経の方法

初級編 2種類と、上級編 2種類をご用意しています。

1. 挑戦される写経用紙を選び、手元にお取りください。
2. iPadの写経アニメーションを参考に、福井謙一先生直筆の式を手書きで写します。わからなくても、一心不乱に!
3. 写経された用紙はお持ち帰りください。

*写経後は、展示会場内の数式を違った視点で見られるようになるかもしれません。
*写経用数式の中には、展示会場内のどこかにかたをかたかえて登場しているものもあります。探してみてください!

図1. 数式写経の説明パネル

実際に福井博士の門下生にどのような講義を受講したかをヒアリングしたところ、あまりに難解で写経のようにただ写すだけのこともあったという証言にも着想を得たものである。しかし、同時に福井博士自身も、先行研究調査で掲載されている化学反応過程を鵜呑みにせず、数式の導出を必ず自身の手でしていたことから、当該研究者の研究姿勢を体験するという意味では合理的な展示技法と言える。

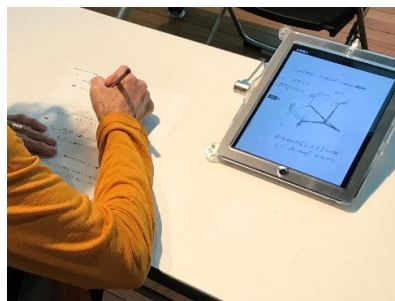


図2. iPadの手本をみて数式写経をする来館者

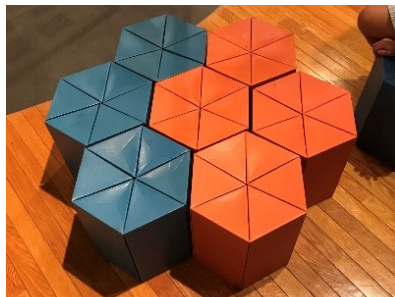


図3. 芳香族の結合過程に見立てたツール

3. まとめ

本研究では、モノを陳列する展示デザインからすれば従来技法が適用しにくい理論化学を対象とした展示の仕掛けについて検討した。大学博物館でなければ、このような難解なテーマに向き合う必要はない可能性も高いが、難解な理論展示に興味をもってもらう仕掛事例が集まることで、必ずしも分かりやすさを優先させない科学コミュニケーションという選択肢を提供できる可能性も期待される。

参考文献

- [1] 塩瀬隆之, 展示デザインにおける仕掛学の実践, 第21回大学博物館等協議会、第13回博物科学会, (2018)
- [2] 塩瀬隆之, 鑑賞行動変容を促す心理的トリガに関する考察, 第4回人工知能学会仕掛学研究会, (2018)
- [3] 松村真宏, 仕掛学, 東洋経済新報社, (2016)
- [4] 丸山啓志, 塩瀬隆之, 佐々木章, 柏木伸幸, 荻野洗太郎, いおワールドかごしま水族館・「沈黙の海」展示の第一印象に関する調査, 第36回展示学会研究大会, (2017)