

理工系館と自然史館の 境界領域に関する事例調査

滋賀県立琵琶湖博物館 特別研究員 戸田 孝

1. 調査目的および調査対象

自然科学系博物館は一般に理工系館（科学館）と自然史館に分類され、各々に特有の運営方法論が蓄積されている。しかし、地域の具体的な自然現象を取り扱う場合に双方の方法論に跨るような活動が必要となる場合があり、その場合の方法論は明らかでない。そこで、実際に双方の機能が共存していると考えられる全国の事例を調査した。

「理工系館」や「科学館」という用語の意味には曖昧な部分があるが（戸田 2022）、ここでは自然史館と活動の方法論が大きく異なる部分、すなわち実物資料の観察からでは考察しにくい「抽象的な科学原理」を伝えることに重点を置いた活動に着目する。言い換えると、理工系館から自然科学史や産業技術史を扱う機能を除いた、一般に「科学館」という用語でイメージされることが多いと考えられる内容である。そして、このような内容を展開しながら自然史館としての機能も併せ持っている館を対象とする。

全国科学博物館協議会（全科協）と全国科学館連携協議会（連携協）の加盟館は併せて約 300 館あるが、Web 公表情報などからそのうち 40 館程度が本研究の調査対象に該当すると判断し、訪問調査や通信手段による聞き取りにより運営状況を確認した。また、いずれにも加盟していない館についても調査の過程で認識した該当館を適宜対象に加えた。

2. 自然史系と理工系が当初から共存している館

対象館の中には、自然科学の全ての分野を網羅することを目標として、自然史系と理工系の内容を対等に共存させようとしていると思われる館がある。今回の調査対象の中では、館の企画計画当初から対等な共存を志向していたと考えられるものが 6 館見出された。他に、対等とは言いきれないが独立性の高い「科学館」を当初企画時点から組み込んだと見られる館が 1 館、施設統合の結果として併存するに至ったと思われる館が 2 館見出された。

これらの館では自然史系と理工系が「互いに異なる館種として連携して館活動を進める」関係にある傾向が認められた。すなわち、歴史系や美術系などとの連携と同様の方向性である。中には、自然史系と歴史系が一体的に活動していて、むしろ理工系と自然史系が互いに高い独

立性を有している館もあった。一般的に意識されることが多い自然科学系と人文科学系という区分とは矛盾するが、地域に存在する対象を記述し解釈することから出発するという点で自然史系と歴史系は同じということに着目すると不自然な区分ではない。また、歴史系で扱う内容には地域の自然環境条件が前提になっているものが少なくなく、その条件自体が自然史系で扱う対象であることとも整合する。

企画当初から対等共存を志向していたと考えられる6館のうち5館の理工系分野で産業史が何らかの形で重視されていることも注目に値するであろう。所在地域において産業教育が重視されていることに関連していると見られる事例もあった。これは、収蔵機能を重視する「第1世代の博物館」が理工系において成立するのは主に産業史の分野であることも関係している可能性がある。この機能が存在することによって自然史系や歴史系と対等な活動が展開しやすくなると考えられるからである。

これらの館における分野を越えた連携の事例は、まず各々が独立に展示活動や普及交流活動などを進めたうえで、その中で連携して展開できるテーマを見出していくという個別の企画限りの短期的なものに限られていた。理工系と自然史系が各々の専門分野の内容で継続的に連携している事例を見出すことはできなかった。

しかし、同じ館として活動していることによって生じる人脈的つながりを活用している事例は多々見出された。例えば、館内を拠点に活動しているNPOなどが軸となって参加者同士のつながりを促し、ある専門分野を求めて来館した参加者を他の専門分野にも誘うというような活動である。このような「専門分野を越えた連携」は理工系と自然史系の間でも十分に成立する。この事情は、施設統合の結果として理工系と自然史系が併存するに至った館でも同様である。

なお、対等とは言い切れない「科学館」を組み込んだ事例においては、「科学館」を対象年齢層が明確に異なるもの（小学生や未就学児が対象）と位置付けており、理工系分野を専門とする学芸員も在籍せず専門分野を越えた館全体の共同事業として運営している。すなわち、「科学館」を専ら博物館活動に興味関心を抱くきっかけと位置付けているともいえ、人脈的つながりの活用に特化した活動展開と評価することもできるであろう。

該当事例

当初から対等共存を志向したと考えられる館

北網圏北見文化センター	国立科学博物館
富山市科学博物館	姫路科学館
山口県立山口博物館	愛媛県総合科学博物館

対等とは言い切れない「科学館」を組み込んだ館

人間市博物館

施設統合の結果として併存するに至ったと思われる館

滝川市こども科学館	沖縄こどもの国（ワンダーミュージアム）
-----------	---------------------

3. 自然史分野が組み込まれた科学館

1) 自然史分野の位置づけ、および組み込もうとした経緯

調査対象の多数にあたる約30館は、「科学館」が身近な自然現象に目を向けようとする過程で自然史館の機能を必要とするようになったものである。その端緒となる経緯は、常設展示や館全体の活動方針などを企画する段階で自然史に属する内容を科学館的文脈に組み込もうとした事例と、自然史分野の標本寄贈を受け入れたことが端緒になっている事例とに大別することができる。もちろん、双方ともに該当する事例もある。

企画段階で自然史的内容を組み込もうとした事例の多くでは、その具体的な内容は地域の特徴的な自然現象や地域の産業史に関わる生物地学現象である。一般に「抽象的な科学原理」を伝えることに重点を置いた科学館では、地域に依存しない普遍的な内容を伝えることを目標に据えることが多い。しかし、自然科学への興味関心を喚起する手がかりとして地域の現象を取り上げる場合もあり、この側面を重視して企画を進めれば自然史に属する内容にも踏み込むことになる可能性は高いと考えられる。

特に典型的な事例として、鹿児島市立科学館で桜島を中心に火山現象を扱っていることを挙げることができる。常設展示の全体構成は科学原理を体感するという一般的な「科学館」のものであるが、自然科学世界の全体像を意識させる導入部において通常であれば宇宙や地球全体を題材とするところで、それらと併せて桜島を前面に出し、岩石標本なども揃えている。

常設展示を「科学原理」を軸に構成するのではなく、興味関心の出発点になると考えられる身近な場面を軸に構成し、その1つとして地域の自然を採り上げる事例もある。今回の調査対象では福岡市科学館と港区立みなと科学館を典型事例として挙げることができる。

一方で、特に地域を意識しない題材で自然史現象に踏み込んだ常設展示のストーリーを展開している事例もある。例えば、上越科学館では人体科学を中心として関連する物理現象にまで話題を広げるようなストーリー展開の導入として人類に至る生物の進化を扱い、それとは別にエネルギーや環境の問題の派生として古生物を扱っている。また、新潟県立自然科学館では錯視など観覧者の感覚や作業を介する内容を除く全てを1つのストーリーの流れに載せており、その中で宇宙地球から自然史分野へ進み、微生物からその観察を通して実験的な内容へ進むという流れになっている。

自然史現象まで含めた「身近な自然科学」を軸に据えるという方法は、興味関心の喚起という意味では確かに効果的なものではあるが、科学館として必要と思われる内容を網羅することが困難になるという問題点がある。福岡市や港区の事例では題材選択を工夫した形跡が認められるし、新潟県立の事例では展示空間の広さも巧く利用して、かなり強引ではあるが全てを1つのストーリーに並べることに一応は成功している。しかし、上越の事例では力学や電磁気学などの分野の内容が大きく脱落しており、「科学部」と称する参加型活動などによって問題点を補おうとしている形跡もあった。

標本寄贈の受入が自然史館機能を展開する契機になっている事例としては、今回の調査対象では八王子市こども科学館（コニカミノルタサイエンスドーム）と多摩六都科学館がある。いずれも近隣に適当な自然史館が無いために、自然史館機能が無い「科学館」にその代替機能が求められたというものである。寄贈標本の由来は、既存自然史館の廃止に伴うものと地元収集家のコレクションを託されたものである。そして後者の事例では、寄贈を契機として、それまで館に備わっていなかった自然史館機能の充実を図り始めている。

2) 自然史館機能を本格展開できていない事例

「科学館」が自然史的内容を組み込もうとした事例の多くでは、人材的・設備的理由で「自然史博物館」としての機能が不十分になっている。特に収蔵機能を本格的に実現できている館は少ない。これは、収蔵には相応の設備が必要であることを考えれば当然の結果ともいえるであろう。もちろん、この場合には収蔵機能の存在が前提となる自然史分野の資料収集活動や研究活動も実現できないことになる。展示構成のために自然史標本を系統的に揃えていても、展示に必要となる以上の収集は全く展開していない館も多い。

とはいえ、このような館でも科学館としてのイベントの一環として地域の自然を対象とする観察会活動を実施している事例は少なくない。その実現のために恒常的な館外協力者を確保している館もある。しかしこのような場合、館独自の活動としては自然史分野は展示や一過性イベントを通じた導入に留めざるを得ない。このような導入から発展して質問対応などの具体的な学芸業務が必要になった場合には近在の県立自然史館を紹介するというルートが確立している市立科学館もあった。

このような状況の下でも、「科学館」であることの利点を何らかの形で巧く活かして自然史分野の活動を展開することも、原理的には可能であろう。しかし、そのような事例は特に見出すことができなかった。

3) 自然史館機能を本格展開しようとしている事例

「科学館」として出発しながら本格的な自然史館機能を展開している事例もある。そのうち、当初開館以前ではあるが館の企画構想がかなり進んだ段階で自然史館機能を組み込むことになった事例として佐賀県立宇宙科学館を挙げることができる。元々はプラネタリウムを中心とする科学館として計画され、地元の要望により地域産業に関わる生物に関する内容が後から追加されたという経緯があるとのことである。地学に関する内容も、宇宙や太陽を中心とする内容に温泉火山などの地域環境の内容が後から追加されたようである。その結果、自然史標本の収蔵や生物飼育の設備は一応はあるものの、後から建築設計に追加されたために無理を来しており、収蔵庫燻蒸を行っている間は学芸員の執務室が使えなくなるという構造上の不備や、空調が生物飼育に適したのではなく改修を実現するのに年月を要したというような問題があるとのことである。

「科学館」として何年も運営を続けてから収蔵機能を新たに追加した事例としては多摩六

都科学館がある。行政事業仕分けの流れの中で地域連携に活路を見出そうと考えるようになり、標本寄贈の申し出があったことを契機として自然史館機能の整備を始めたという。当初の常設展示が科学の基礎に関する内容からスケールを大きくしていった地域や地球全体の話題への応用へ進むという流れになっており、このうちの後半部分を館全体のリニューアルに際して自然史として整理し直した内容に更新している。収蔵機能の実現にはかなりの無理をしており、化石標本など比較的強靱なものは機械室に置き、昆虫などの動物標本は展示室を固定パーティションで区切ったバックヤードに置いて来館者向け空調が利くようにしている。

いずれの事例も、「科学館」が自然史博物館として中核的な機能である収蔵機能や飼育機能を実現するために克服せねばならない課題を多大な苦勞をして解決したものだとして評価することができる。

4. 科学館的手法を必要とした自然史館

主に自然史を志向している館が科学館の機能を内包しようとしたと思われる事例は多くない。これは、地域で代表的な自然現象に科学館的説明がどうしても必要と考えられる場合に限定されるからであろう。逆に言えば、扱っている現象が「科学館的手法」と親和性の高いものである場合には科学館機能を効果的に内包できる可能性が高い。

本研究の出発点は、滋賀県立琵琶湖博物館において地域の自然現象の重要な構成要素である琵琶湖の「湖流」を科学館の機能によって取り扱おうとし、成功しなかったことである（戸田2016）。その原因は、科学館として効果的な手法を追求した結果、実際に地域で観察できる現象との対応が直接的でない実験になってしまい、その乖離への対応が効果的に展開できなかったことであると考えられる。

今回の調査では、この不成功原因を克服する方法を探る手がかりとするために、自然史系館が科学館の機能を内包しようとしている他の事例を探ることが重要な目的の1つであったが、今のところ2つの事例しか見出せていない。即ち、北海道立オホーツク流氷科学センターGIZAで流氷などの低温科学に関する現象を、魚津埋没林博物館で蜃気楼などの大気中の光学現象を、各々科学館的に扱っている事例である。

低温科学に関する現象は自然史現象と科学館的説明との親和性が高いという傾向があり、科学館における実験演示においても定番の題材である。それは「凍結や融解によって物体の力学的特性が著しく変化する」という事象が、日常的に接することが珍しくないものであるゆえに直感的理解が容易だからだと考えられる。今回の調査事例では、流氷に限らず多種多様な雪氷現象を題材に「科学館展示」を展開しており、さらに砕氷船のスクリュー構造からアルキメデスポンプへ発展したり、雪の観察から錯視やシャボン玉の色彩へ発展したりするなど、雪氷現象に必ずしも囚われない展開も多々見られた。

光学現象は「可視化が容易」であるため科学館的説明の結論は理解しやすいという特性がある。しかし、その説明の出発点となる科学原理は電磁気現象から生じる波動現象であり、いずれの現象も敷居の高さを感じさせるという大きな問題がある。今回の調査事例では、可視化された結論の提示を徹底し、場合によっては美術的な手法を用いて訴えることによって、敷居の高さを感じさせない展開を可能にしていた。

このように、科学館的説明との親和性が高い自然史現象を扱っている場合には、そのことを利用した展開が可能であるが、科学館的説明が必要であるにも関わらず親和性の条件を満たさない自然史現象も存在する。このような現象に対してどのように取り組むべきかという問題は戸田（2023）でも考察を進めているが難点が多く、今後の大きな検討課題である。

謝辞

本研究の遂行にあたっては、文中で館名を挙げた各館をはじめとする多数の館の関係者に、聞き取り調査の対応に御協力いただいた。

本研究の一部は令和3～5年度科学研究費助成事業（基盤研究(C)）「地域博物館での科学館活動で抽象的科学原理を扱う方法論の開発」(JSPS KAKENHI Grant Number 21K02897)によって実施した。

参考文献

戸田孝（2016）：自然史系博物館における「科学館的手法」への試み，全国科学博物館協議会第23回研究発表大会資料，61-65.

戸田孝（2022）：「科学館」とは何か—「地域博物館」の構成要素として，博物館学雑誌，47(2)，49-56.

戸田孝（2023）：自然史博物館で科学館的説明が機能する条件，日本科学教育学会年会論文集，47，731-734.