

生命科学教育のハブをめざして

～名古屋市科学館「生命ラボ」の事例

名古屋市科学館 主任学芸員 尾坂 知江子

1. はじめに

生命科学関係の実演コーナー「生命ラボ」をリニューアルしたところ、通常の科学館実演機能としてだけではなく、地域にある多様な生命科学教育機関を連携する「ハブ」的機能を果たすようになってきているので、ここに報告する。

2. 「生命ラボ」のリニューアル

名古屋市科学館は1989年に生命科学系の常設展示室4フロアを持つ生命館を増築開館させた。その25年前から開館していた理工館には、ヴァンデグラフ起電機で静電気の実験をする「スパークショー」や液体窒素の実験・化学反応実験を見せる「サイエンスショー」の実演コーナーなど科学館スタッフが実験したり、機器を操作する実演がいくつもあり好評であった。そこで新しく建設する生命館にも生命科学系の実演コーナー「生命ラボラトリー（以下「旧生命ラボ」と呼ぶ）」を設置するのは自然の流れであった。旧生命ラボは、カウンター越しのデモ形式の実演を行う様式で、後ろの壁面には、プレゼン用のスクリーン、給排水設備（いわゆる「流し」）や棚があった（写真1）。公開してから23年後の2011年度に生命ラボがあるこの5階展示室をようやく更新できることになり、2012年3月、新しい「生命ラボ」が稼働することとなった。

旧生命ラボの経験を踏まえ、新生命ラボでは、できるだけ本物（の生物）を見せることと、参加者が観覧ではなく自分自身で実験・観察を体



写真1 旧生命ラボラトリー
カウンター越しのデモ形式の
実演コーナー。



写真2 リニューアル後の「生命ラボ」
教室形式で、9組の参加者が
実験観察を体験できる。

験できることを更新の目標とした。そのため、新生命ラボでは、参加者用の机と椅子を置き、9組18名が簡易な実験を自ら体験できる空間にした(写真2)。また、モデル生物を生体展示する「生きものギャラリー」を併設したことで、生体を維持管理するバックヤードもでき、スタッフ(「運営員」と呼ぶ)も2名(元小学校教員、嘱託)配置されることになった。予備実験や打ち合わせができるバックヤードは、後述する生命ラボの活動を支えるために必須であり、最良の改善点と思っている(平面図参照)。生命ラボの共通備品として、短焦点プロジェクター、双眼実体顕微鏡10台、双眼生物顕微鏡10台、走査型電子顕微鏡、プリンター、オートクレーブ(主に発光バクテリア培地作製用)、人工気象器(主に植物や発光キノコ栽培用)、電子レンジなどを新規に導入し、給排水設備やマイク関係は再利用した。

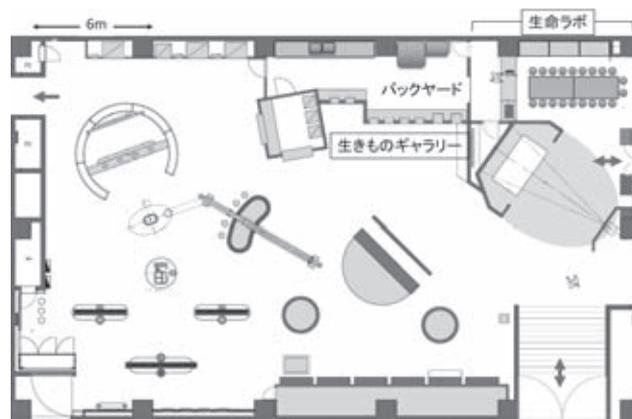


図 名古屋市科学館生命館5階
「生命のひみつ」平面図

3. 「生命ラボ」の活動

旧生命ラボでは、科学館スタッフによる実演を実施する以外、ほとんど特別な行事をしてこなかった。外部から実験教室の共催依頼もあったが、旧生命ラボではなく、他の場所で開催していた。しかし新しい生命ラボになってからは、次のように地域の関係機関とも連携して、様々な事業を展開することができるようになってきた。

① 実演「生命ラボ」

これは、当館運営員が行う通常の約20分のワークショップである。平日1回、休日2回開催することが、公式の見学ガイド、案内看板やHPでも紹介されているので、原則中止することはない。ワークショップの対象は、就学前の幼児から高齢者までの入館者9組18名で、先着順にしている。プログラムは、学芸員がスタッフと相談しながら企画し、1ヶ月毎に替えている。現在「シロアリのふしぎな行動」「ゾウリムシの観察」「マイクロペットを使ってみよう」始め26のプログラムを開発実施してきた。生化学的な実験テーマもあるが、できるだけ生体や実物標本を使う内容になるよう意識している。そのために実験材料を地域の関係者から入手することもある。例えば「光る生きもののひみつ」では、生きていたヘイケボタルの発光器を観察したり、発光バクテリアを使ってお絵描き(植菌)を行った(培養したバクテリアの写真は、後日インターネットで確認してもらうというプログラム)。

※連携先：池谷治義(桐蔭学園)、名古屋大学大学院生命農学研究科 他

② 「生きものかんさつタイム」

運営員が実施。展示している生体の維持管理が慣れてきて、時間に余裕が出てきたので、3年前から開始した。平日の午前中の1時間、生命ラボの机に試料と顕微鏡を並べて、自由に観察してもらう形式である。観察試料は、ウナギの赤ちゃん（標本）や生きているプランクトン、プラナリアなど。時間内にいつ見に来てもいいので、学校団体で来館した子ども達も参加しやすく、また、大人たちも久しぶりに顕微鏡を覗いてみる良い機会となっている。

例えば「ウナギの赤ちゃん」の観察の場合、愛知県水産試験場から受精卵とプレプトセファルス、増養殖研究所（三重県度会郡）からレプトセファルスの標本を借用し、来館者に観察してもらっている。これらの標本はウナギ養殖の研究の過程で得られたものであり、一般の方が見る機会は非常に少ない。

※連携先：愛知県水産試験場、国立研究開発法人水産研究・教育機構増養殖研究所、(株)名東水園 他

③ 「のぞいてみよう！ミクロの世界」

ボランティアのサイエンスナビゲーターが実施する走査型電子顕微鏡を使ったワークショップ。土日に、実演「生命ラボ」の空き時間を利用して、実施している。（本件については、昨年度の研究発表大会で発表した。）

④ 教育系学会とのコラボ

通常の生命ラボのプログラムをさらに充実させるために、日本生物教育学会の生物教育サポートシステムを活用して、地域に在住する生物教育関係者（主として高校教諭）と連携を図った。実際に毎日実演するのは運営員である。今回実施した内容は、シャジクモの原形質流動を観察することである。シャジクモの入手、1ヶ月間の維持の仕方や参加者が確実に観察できる方法の検討など日本生物教育学会員が持っている地域の情報や知識経験を活用させていただいた。個人に依頼しても可能であるが、将来的にも学会活動の活性化につながればと思っている。

※連携先：日本生物教育学会生物教育サポートシステム（生物教育の知識や技能を持つ会員を登録しておき、学校や生涯学習の場で生物学習活動をサポートするため2009年に創設された。）

以上が定期的で開催している生命ラボの事業である。以下は、単発的な事業になるので「生命ラボスペシャル」と謳って、原則、①の運営員が行う生命ラボの空き時間を活用して実施しているものである。

⑤ 教育系大学とのコラボ

大学の授業として、学生が主となってプログラムを企画し、実際に生命ラボで実演を実施するものである。卒論研究や研究室の教材開発の一環であり、数回実施し、参加者アンケートもとっている。卒業論文にまとめたり、出前授業など他所での科学活動の練習にもなっている。さらにこれらの成果を教育系学会でも発表している。医学系大学の活動もあった。チーム医療に必要な力を習得するために共同作業をするアセンブリ授業の一環で、生命ラボで、手の骨についての実演を企画し実施した。

実演の参加者は、来館者であり、年齢も興味意欲や知識の背景も学校の児童生徒とは違う対象で、しかも20分で体験させるということで、教職課程とは違った経験となっている。学生たちは、大学の担当教官からの指導や科学館からのアドバイスを受け、実践の場での研修となっている。

※連携先：愛知教育大学、皇學館大学、藤田保健衛生大学のアセンブリ活動

⑥ 研究系大学、研究機関とのコラボ

研究系の大学や研究機関が、先端科学への市民の理解を広げたいとのことで、実施を依頼されることが多くなってきた。科学館側としても、先端の情報や知らなかった実験の内容など参考になることも多く、メリットとなっている。このような科学館を会場に希望する依頼は、講演会や実験教室の開催など今までもいくつもあった。そこで実験教室で事前募集した参加者を対象に2時間じっくり実験に取り組むのと、生命ラボで来館者を対象として展示室のざわめきの中20分ほどの実験をするのでは、それぞれ一長一短があることを依頼者側には説明している。しかし、参加者の募集業務が煩雑ではないこと、実験機器が揃っていること、科学館側に実験について責任者がいるので相談して行えるなどから生命ラボでの実践を頼まれることが多くなってきた。

※連携先：独立行政法人理化学研究所バイオリソースセンター実験植物開発室、大学共同利用機関法人自然科学研究機構基礎生物学研究所、名古屋大学大学院理学研究、名古屋工業大学佐野・田中研究室

⑦ 公立試験場、検査所とのコラボ

公立の試験研究機関でも、市民への普及活動が求められている。実施するのは研究者であり、実験材料も手元にあるが、普及活動の機会を開拓していくところがハードルになっているようである。生命ラボはその機会を提供してきたことになる。例えば、当地域は全国でも有数なキンギョの産地であり、愛知県水産試験場（内水面漁業研究所 弥富指導所）ではキンギョの品種改良や魚病の研究をしている。研究者たちはキンギョについて子どもたちにもっと知ってもらいたいという思いがあり、生命ラボに数種類のキンギョを持ち込んで、観察と品種改良や遺伝の話を行なった。これは研究職に就いた若い人たちにとっても良い研修の場になったと聞いているし、科学館にとっても、来館者に実物を生きた状態で観察してもらえ

る貴重な機会となった。

このように、身近な研究機関の研究内容を紹介することができ、私たちの暮らしは科学・技術で支えられていることを実感することができる。どこの地域にも農林水産系の試験所があり、地域の独自性のある調査研究をしている。その普及活動部門と科学館が連携し、ある時は、標本資料をお借りする、ある時は、参加型の事業を開催していくことは、両者にとってメリットがある。

※連携先:愛知県農林水産部(愛知県農業総合試験場、水産試験場、森林・林業技術センター)、名古屋市食品衛生検査所

4. まとめ

生命ラボをリニューアルすることにより、地域の関連機関が科学教育活動(あるいはその練習として)の場として生命ラボを活用する機会が増えてきた。生命ラボで実践することを通して、生命科学の社会教育活動のOJT(実践の場での研修)として人材育成の一端を担っていると考えている。科学館側にとっても今まで以上に地域の研究機関と交流ができ、実演以外の科学館活動にも活用したり、他の機関へのアドバイスもできることが多くなってきた。完成形ではないが、このような「生命ラボ」の活動がハブとなり、地域の活動を回しつつあると感じている。

以上まとめると

- 1) スタッフの使いやすいバックヤードや生体展示のために常に稼働している環境を作ったことにより、実演内容も豊かにすることができるようになった。
- 2) 教材にできるだけ実物(生体/標本)を重視してきたことにより、地域の関連機関、人材に繋がって行ったこと。
- 3) 地域の生命科学系の社会教育部門のニーズに柔軟に対応できる体制をとってきたことにより、生命ラボが、教育プログラムを開発する試行錯誤の場、人材の研修の場として活用されている。
- 4) 生命ラボをプロデュース、マネジメントする学芸員にとっても、OJTとなっている。

最後に、今回のテーマである「地域の核となる博物館～それを実現する資質能力」とは、展示物や科学館活動への愛着であり、科学館の基本理念を達成しようとする責任感と知識技能、人間力であろう。それは、展示製作や生命ラボの運営、日々の生物の世話と関わりつつ、地域の多様な専門性を持つ人材と効果的に連携しながら、育まれていくものではないだろうか。