

全国科学博物館協議会 平成 22 年度海外先進施設調査報告書

(財)日本科学技術振興財団

丸山 義巨

「ワークショップ演者に求められる資質について—欧州の科学館の事例から—」

1. 実施日時

2010 年 10 月 18 日(月)～10 月 29 日(金)

2. 実施場所

以下の 3 施設を訪問し、ワークショップを実際に行う職員（以下、「演示者」）に関するインタビュー調査を行った。

- ①発見の宮殿（フランス・パリ）
- ②ドイツ博物館（ドイツ・ミュンヘン）
- ③工業技術博物館（ロシア・モスクワ）

上記の施設以外の科学館・博物館等についても時間の許す限り見学し、見聞を深めた。パリのラ・ビレット科学産業都市では、職員から館内の説明を受けることができた。

3. 具体的な実施内容

科学館におけるワークショップ演示者について、どのような資質が必要とされているのかを調べるため、事前に質問状を作成した。実際にワークショップが行われている物理的な環境（建物や装置など）や、演示者が担当する職務の範囲（装置の製作・改良を含むかどうか）、演示者が科学的な専門性を持っているかどうか、といったことを質問することとした。また、ワークショップの他に、外部からの問い合わせ等への対求についても、併せて質問することとした。

調査先の 3 施設に対しては、事前に電子メールで質問状を送付し、訪問時にはワークショップ担当職員に面会して直接インタビューをする形をとった。また、インタビュー調査と併せて、発見の宮殿と工業技術博物館ではワークショップを、ドイツ博物館の交通センターではガイドツアーを、それぞれ実際に見学して、インタビューで伺った内容をより深く理解するよう努めた。

各施設でインタビューに対応いただいた職員の氏名、質問状の内容と和訳は以下の通りである。

- ①発見の宮殿
Mrs. Véronique Varène （博物館連携担当者）
- ②ドイツ博物館
Mr. Thomas Brandlmeier （展示担当責任者）
Mr. Matthias Knopp （航空宇宙、天文、海事展示担当者）
- ③工業技術博物館
Mrs. Elena Alexandrova （科学展示担当者）

質問状

The theme of research: Abilities necessary for instructor of scientific workshops and lectures.

Questions on the theme:

1) Whether your building, instruments and machines are suitable and sufficient for workshops and lectures, or not.

2) Does each instructor modify or create instruments and machines by themselves for their lecture?

3) What kind of backgrounds do instructors have?

4) Does each instructor have scientific or technical research achievement?

5) Does each instructor research scientific or technical problem of workshops and lectures?

And general questions:

6) Do you reply questions from general citizens or news medias by telephone or e-mail?

7) When reply such questions, can you do it as scientist or adviser?

(和訳)

研修テーマ：科学的なワークショップや講義に求められる資質

テーマに関連する質問：

1) 貴館の建物、実験装置や機械は、ワークショップや講義に相応しい十分なものですか？

2) 演示者は、講義のために自ら実験装置や機械を作ったり改良したりしていますか？

3) 演示者は、どのような専門分野を持っていますか？

4) 演示者は、科学や技術の研究実績を持っていますか？

5) ワorkshopや講義における科学的・技術的問題について、演示者は研究を行っていますか？

一般的な質問：

6) 貴館では、一般市民や報道機関からの電話や電子メールでの質問に答えていますか？

7) そのような質問に答える場合、科学者として答えられますか、あるいは助言者としてですか？

4. 成果及び結果

以下は、各施設の概要説明と担当職員からの回答である。フランス語、ドイツ語、ロシア語と、言語がすべて異なるため、通訳を介してのインタビューとなった。時間と言葉の制約はあったが、事前に意図した情報についてはとりあえず入手することができた。インタビュー時には自由に話していただくようにしたが、ここでは質問状の順番に整理し直して記すこととする。ワークショップや演示者に対する考え方は各館各様であり興味深い。また、それぞれの考え方が非常に明確で、それぞれに合理性をもっているのが印象的である。

4-1 発見の宮殿（フランス・パリ）

発見の宮殿は1937年に開館した。建物は1900年のパリ万国博覧会のために建設されたグラン・パレの中にある。基礎科学をテーマとして講義と実験を重視した科学館としてよく知られている。実際のところ、化学・物理学・生物学・地学・数学・天文などの基礎科学の展示室があり、それぞれに講義室や実験コーナーが設けられ、子供向けのワークショップコーナーのある展示室もある。



生物学の実験室



電気工学の講義室

<インタビュー要約> 回答者：Mrs. Véronique Varène

1) 貴館の建物、実験装置や機械は、ワークショップや講義に相応しい十分なものですか？

当館には多くのテーマの展示室があり、それぞれに講義室があります。講義だけでなく、実験を子供たちと一緒にできる部屋もあります。

2) 演示者は、講義のために自ら実験装置や機械を作ったり改良したりしていますか？

実験器具については、常に改良をしています。色々なレベルの人たちがいるので、場合にも

よりますが、演示者が必要だと思ったものは改良しています。教材カタログから選び購入する場合もあります。演示者は長期休暇期間向けや週末用のワークショップの計画を練るだけでなく、外部の展示会にも参加しています。演示者は実験もしますが展示物やショーを制作することもあります。

3) 演示者は、どのような専門分野を持っていますか？

当館には 50~60 人の演示者が常駐しています。所属としては、80%は公的な機関（文化庁や研究所等）の職員です。その他にグランゼコール※から来ている学生が多いです。学生は 1 年に 70 時間勤務しています。

学位としては、解説者の 90%が理学分野の修士以上の資格を持っています。何人か博士がおり、彼らの専門分野は化学・物理学・生物学・地学・数学・教育などです。

※「グランゼコール」は実学分野のエリートのための、フランス独自の高等専門教育機関である。一般教養を広く扱い研究と教育の両方を目的とする「大学」とは区別されている。

4) 演示者は、科学や技術の研究実績を持っていますか？

(前問までの回答から、ほとんどの演示者が研究実績を持っていることがわかった。)

5) ワークショップや講義における科学的・技術的問題について、演示者は研究を行っていますか？

博士の演示者は、自分の分野で研究をしていることもあります。当館ではあまり積極的な研究はしていません。ワークショップをやった結果の報告や、一般の人へのアンケート調査はしています。

6) 貴館では、一般市民や報道機関からの電話や電子メールでの質問に答えていますか？

電話でも電子メールでも答えています。

7) そのような質問に答える場合、科学者として答えられますか、あるいは助言者としてですか？

当館にはきちんとした科学者がいるので、科学者としてお答えしています。ここで答えられない場合は、どこに聞いたらよいのかということも提案しています。報道機関向けには、広報部門（「コミュニケーション」と呼ばれる）ですべてお答えしています。その科学者が回答できない質問については、最終的には演示している科学者のところに回ってくることになっています。

4-2 ドイツ博物館（ドイツ・ミュンヘン）

1903 年に設立され 1925 年に完成した国立の科学・技術の博物館。広大な展示面積と膨大なコレクションを持ち、展示では科学・技術の説明的要素と体験的要素が重視されている。工房や実験室、あるいはワークショップ用の部屋が設置された展示室もある。





ワークショップ室の一つ



講義スペースと実験室（空中にある）の一つ

<インタビュー要約> 回答者：Mr. Thomas Brandlmeier, Mr. Matthias Knopp

1) 貴館の建物、実験装置や機械は、ワークショップや講義に相応しい十分なものですか？

十分ではありません。というのは、当館が建設されたときには、そのようなワークショップを行うということは想定されていなかったからです。数年前から大幅な改善が必要だということで、増築などが計画されています。それによっていくらか状況が改善すると思います。現在でもいくつかの講義室がありますが、全体の展示面積（約 47000 平方メートル）や入館者数（約 100 万人/年）から考えると不足しています。

2) 演示者は、講義のために自ら実験装置や機械を作ったり改良したりしていますか？

設備に関することについては、すでに部屋に必要な物が用意されています。毎回実施することを変えるということは基本的にありません。例外として、3 歳から 8 歳までを対象としたワークショップで火を使う実験を扱っていたところ、保護者から危険性を指摘されてやめたということがあります。

ワークショップの内容には、担当者の個性が反映されます。若い方を対象にした考古学のワークショップもあります。3 歳から 8 歳までのワークショップのなかには、機械工学や印刷技術、音楽に関連したものもあります。すべてのワークショップは専門家が考案しています。

3) 演示者は、どのような専門分野を持っていますか？

実施対象によって大きく異なります。子供を対象としたワークショップでは、教育を専門とするスタッフが多いです。ワークショップで扱う内容について、それを大学で教えていたとか専門としていたとかはあまり重要ではありません。一方、大人向けのワークショップもあり、そちらのほうは専門知識を持ったスタッフが演示者となって実施しています。ワークショップの大半は子供向けであり、教育専門のスタッフが実施しているわけですが、スタッフには専門家から科学的な講義を受けてもらいます。リハーサルも丹念に行い、基準をクリアした人だけをお願いするようにしています。ワークショップ実施後にも、参加者からのフィードバックを常に検討しています。こうしたことは、理工学分野の専門スタッフの助けなしには不可能です。

4) 演示者は、科学や技術の研究実績を持っていますか？

（前問までの回答により、大人向けのワークショップの演示者には研究実績があるが、子供向けのワークショップの演示者には無いことがわかった。）

5) ワークショップや講義における科学的・技術的問題について、演示者は研究を行っていますか？

教育専門の演示者が、ワークショップの業務の中で興味を深めているのはよくあることです。私共（理工学分野の専門スタッフ）は1年に2回以上、彼らとのミーティングを行います。その際には、どのように子供に解説するかを、保護者からのフィードバックを元に検討しており、その結果として改善を行うこともあります。ですからワークショップの内容は常に同じではなく、徐々に変わりつつあるといえます。

6) 貴館では、一般市民や報道機関からの電話や電子メールでの質問に答えていますか？

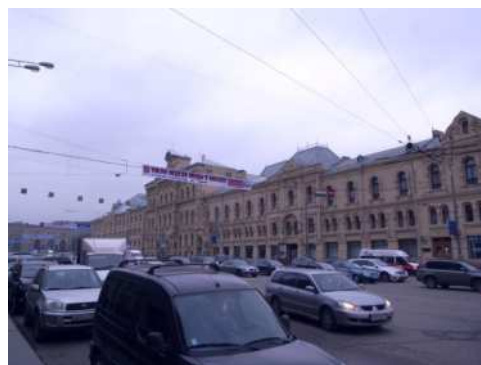
答えていますが、そのような質問は多数あり、困っているのが実情です。私共の基本的な姿勢は、一般の質問を受け付けるのは博物館の仕事ではないということです。展示内容に関する内容ならお答えしますが、一般的な科学的質問は、大体本を読めば解決するようなことが多いのです。中学生くらいの子どもが一般的な科学的質問を持ってきたら、ウェブサイトなどの情報源を提供するくらいに留めております。また私共は非常に大きな図書館を持っているので、そちらを案内することもあります。

7) そのような質問に答える場合、科学者として答えられますか、あるいは助言者としてですか？

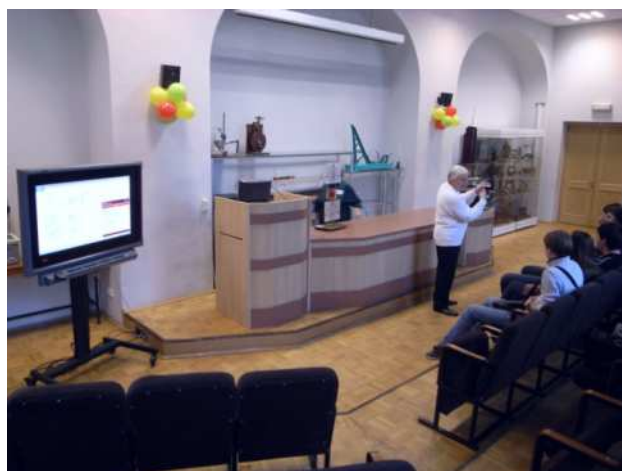
私共は、それぞれの専門分野の範囲において科学者として答えられます。私共に質問が来るときは、私共のバックグラウンドに期待してのことです。その際には、博士号を持っているかどうかは、特に問題にはなりません。

4-3 工業技術博物館（ロシア・モスクワ）

1872年に設立された。帝政ロシア～旧ソ連～現ロシアの工業技術の展示や製品の膨大なコレクションを持つ。小中高の理科教育への対応が重視され、講義室や実験室が充実している。



化学実験室



物理講義室

<インタビュー要約> 回答者：Mrs. Elena Alexandrova

1) 貴館の建物、実験装置や機械は、ワークショップや講義に相応しい十分なものですか？

建物の設備も広さも十分ではありません。当館は2011年から改修工事に入りますが、これによって、講義を行うスペースもかなり拡張される予定です。

2) 演示者は、講義のために自ら実験装置や機械を作ったり改良したりしていますか？

かなりの部分を自分たちで工夫して使っています。物理学教室のように自分たちだけでは作れないものもありますので、そういうものは外注しています。

3) 演示者は、どのような専門分野を持っていますか？

プロの教員がほとんどです。

4) 演示者は、科学や技術の研究実績を持っていますか？

(前問までの回答から、科学や技術の研究実績は持っていないことがわかった。)

演示者とは別に、当館の展示物に関する研究者がおり、彼らは研究成果を学会で発表したり、著書を出したりすることがあります。

5) ワorkshopや講義における科学的・技術的問題について、演示者は研究を行っていますか？

演示者の話によると、今までそういう問題はなかったと言っていました。当館のレクチャーは1回で終わるものより、4~5回続くものが多くあります。その中で難しい質問が出た場合、一旦それを受けておいて、次回以降に回答するということがあります。受講生も優秀な人がいますから、いろんなレベルの質問が出ると思います。

6) 貴館では、一般市民や報道機関からの電話や電子メールでの質問に答えていますか？

電話でも電子メールでも質問を受けつけています。私のメールアドレスにも、答えるに値しない質問がたくさん来ます。報道関係者からも来ますが、彼らは明確な目的を持って具体的な質問をします。それらにはきちんと答えます。

7) そのような質問に答える場合、科学者として答えられますか、あるいは助言者としてですか？

両方です。工業技術博物館で働く研究者、という立場でお答えするのであって、見方によっては科学者でもあり助言者でもあります。片方ではありません。

5. 今後の課題等

今回の研修でインタビューを始めてすぐに直面した課題は、「ワークショップ」という概念の内容に関することであった。日本で言うワークショップの辞書的な意味は「参加者が自主的活動方式で行う講習会」といったものであり、これ自体は英語のworkshopの原義と概ね一致している。ところが、本研修でフランス・ドイツ・ロシアの代表的な科学館のワークショップについて調査してみると、筆者が勤務する科学技術館のワークショップとはかなり異なることが判明した。

これは日本国内の多くの科学館にもあてはまることと思われるが、科学技術館のワークショップの特徴を整理してみると、次のようなことが言える。

- ・ 娯楽性を教育的要素と同程度もしくはそれ以上に重視している。

- ・その結果、論理的・知識的なことよりもデモンストレーションや実体験を重視している。（時間配分としてはデモンストレーションや実体験と解説が同じ程度の長さ。）
- ・演示者を採用する場合、教育学的あるいは科学的専門性は必須ではない。（評価点ではある。）
- ・1回につき約20分に収めている。（平均的な滞留時間が約2時間であることや小学校高学年の集中力を考慮。）
- ・1回ずつで内容を完結させている。（継続して来館する団体がないことを考慮。）

一方、本研修の訪問先①発見の宮殿、②ドイツ博物館、③工業技術博物館のワークショップには、以下のような共通した特徴があった。

- ・娯楽性よりも科学的・技術的な教育を主としている。（ただし未就学児童対象のワークショップを除く。）
- ・演示者の採用にあたっては、教育学的または科学的専門性が求められる。（特に①発見の宮殿では、修士以上の学位が必須とされている。）
- ・1回あたりの実施時間が長い。（①発見の宮殿のワークショップは1時間、②ドイツ博物館の交通センターのガイドツアーは3時間、③工業技術博物館のワークショップは1時間半。）

なお、③工業技術博物館については、さらに、

- ・4～5回継続して実施するワークショップが多い。

という特徴がある。これは、学校団体の来館が基本的には理科授業の一環としてなされるという事情によるものである。科学技術館では、理科授業ではなく社会科見学や修学旅行の一環で来館する団体が多いのと対照的である。

以上のように得られた訪問先の館の現状をどのように参考とするべきかを考えたい。まず、社会構造や文化の違いが大きいので100%同じものを目指す必要はないと考える。しかしながら、今回訪問した各館は社会の要望に応えるだけでなく、非常に主体的な活動をしていることは印象的だった。

その根拠の1つは、各館とも科学・教育の分野で学術的研究を経験したスタッフを大量に投入し、館が持っている設備・装置をいかに有効に活用し、教育・啓蒙活動をいかに価値あるものにできるかということ、日々追求しているということである。これは各館の人員配置や研修方法から感じられる。

もう1つの根拠は、各館としての活動主旨は何かということを確認しているということである。これは特に、一般市民からの多様な質問に答える方法がはっきりしていることから感じられる。特にドイツ博物館は、「我々の勤務時間は何に対して使うべきか」「館の活動主旨に沿うことであれば相応の時間をかける」として、取捨選択をしていることを示唆していた。

それぞれの館は社会の中で自然発生的にできたわけではなく、設立にあたって強力にイニシアチブをとった人物が存在するので、各館が強い主体性をもっていることは当然とも思われる。歴史を調べてみると、①発見の宮殿はノーベル賞を受賞した科学者によって、②ドイツ博

物館は全国的な技術者・科学者の協会によって、③工業技術博物館は国を代表する大学の有力な教授たちによって提唱され設立されている。

科学技術館もまた産業界のイニシアチブで作られており、何らかの形で社会をリードするという役割を期待されている以上、同様の姿勢が第一に求められるのではないかと、改めて考えさせられた。

その考えにしたがえば、科学館がワークショップについて第一に必要とすることは、自館の事情に応じてワークショップの目的を明確に定義することである。そして、その実践の方法を具体的にイメージし、館のおかれた状況とのすり合わせを行うべきである。

その状況とは、例えば現在日本の科学館に向けられているニーズである。科学界・産業界向けの人材育成と、一般の青少年及び保護者向けの教育の、2つのニーズがあると考えられる。これらは理科教育に対する社会的ニーズと大きく重なるが、科学館にはより領域横断的・娯楽的なアプローチが求められている。科学技術館はこの求めに対して適応し続けているが、今一度、館の目的に沿ったワークショップとは何なのか、どの程度実現を努力すべきなのか考える必要がある。併せて、今回の訪問先に関しても、社会的ニーズやワークショップの目的などについて、より一層深く調査し参考とする必要を感じている。今後、機会あれば各訪問先にコンタクトをとり、情報収集に努めていきたい。

本研修ではこの報告書で述べた以外にも多くの知見を得ることができた。今後時間をかけてそれらを当館の業務や学会での発表等を通じて生かしていくことも重要である。また本研修の内容から新たな課題を見出し、より有効で発展的な研修・調査を実施される方が、他館からも出てくることを期待したい。

最後に、このような価値のある研修の機会を提供していただいた財団法人カメイ社会教育振興財団および全国科学博物館協議会、研修を温かく受け入れていただいた各館に、心より感謝を申し上げます。

(以上)