

オーストラリア・国立科学技術館(クエスタコン)での サイエンスショー実演等の実施報告

吉岡 亜紀子*

概要

2015年4月29日～5月9日、科学デモンストレーターら有志10名がオーストラリアの首都キャンベラにある国立科学技術館(クエスタコン)に遠征し、様々な活動を行った。科学デモンストレーターによる、このような規模の海外遠征は初めての試みであった。クエスタコンで行った活動は、主に(1)サイエンスショー「見える見えないのふしぎ」「空気パワー」「炎のアツイ科学」を海外遠征向けにした演示、(2)サイエンスショー交換ワークショップ、(3)クエスタコンのサイエンスショー・パペットショー・展示の見学、および、(4)意見交換と交流である。これらの活動と、渡航前に必要となった今回の遠征特有の準備、および、今回の遠征の参加者からのフィードバックを報告する。

1. はじめに

筆者は2008年度の大阪市立科学館のアウトリーチ研修講座^[1](現在の科学デモンストレーター研修講座^[2, 3])を受講して、2009年度から現在まで科学デモンストレーターとしてサイエンスショーの実演をしている。活動範囲は館内外に及ぶが、国内に留まっていた。

2013年の秋には英国ロンドンのthe Science Museumでいくつかのサイエンスショーを見学する機会があり、当館と全くスタイルの異なるサイエンスショーを新鮮に感じた。当館では、約30分間のショーの中で10以上の実験をする。一方、ロンドンでは、実験が少なく、代わりに写真を見せながら話す時間が多く、演示者は巧みな話術で観客を大笑いさせていた。そして、話術よりも実験重視の当館のサイエンスショーは世界でどこまで通用するのか、大阪を飛び出し、異文化に飛び込んでサイエンスショーをしてみたいと思うようになった。

これを知った斎藤館長が、かねてから交流のあった、オーストラリアの首都キャンベラにある国立科学技術館(以下「クエスタコン」という。)のサイエンスショー主担当であるPatrick Helean氏に連絡を取って下さり、約10か月のコミュニケーションを経て、科学デモンストレーターとしては初めての海外遠征が実現した。

また、海外で当館のサイエンスショーが演示されるのを見学したい、クエスタコンのサイエンスショー担当スタッフと交流をしてみたい、という科学デモンストレーターや学芸補助スタッフ経験者9名が遠征に加わることを希望し、総勢10名の遠征隊となった。表1に遠征参加者のサイエンスショー経験年数一覧を示す。

サイエンスショー実演経験年数 (科学デモンストレーター研修期)	参加人数
6年(1期生)	1名
5年(2期生)	3名
4年(3期生)	1名
3年(4期生)	2名
2年(5期生)	1名
1年(6期生)	2名
合計	10名

表1. 参加者のサイエンスショー経験年数

2015年5月現在の経験年数。科学デモンストレーターに認定される前の研修期間中にもサイエンスショーの実演を経験するが、研修期間はここでは経験年数に含めていない。筆者は1期生。

こうして、2015年4月29日～5月9日、科学デモンストレーターら有志10名がクエスタコンに遠征し、様々

*大阪市立科学館 科学デモンストレーター
akikosps@gmail.com

な活動を行うこととなった。科学デモンストレーターによるこのような規模の海外遠征は初めての試みであった。なお、遠征の費用はすべて参加者各自が負担した。

クエスタコンで行った活動は、主に(1)サイエンスショー「見える・見えないのふしぎ」「空気パワー」「炎のアツい科学」を海外遠征向けにした演示、(2)サイエンスショー交換ワークショップ、(3)クエスタコンのサイエンスショー・パペットショー・展示の見学、および、(4)意見交換と交流であった。このうち、(3)については既に報告されているので^[4]、これ以外について詳述する。

2. 日程

遠征参加者は全日程参加組(6名)と中途参加組(4名)の2組に分かれた。全日程参加組の行程は表2に示す通りであった。中途参加組は、5月2日～5月6日の行程に加わった。筆者は全日程に参加した。

日程	主な活動
4月29日	・出国
4月30日	・クエスタコンの展示見学 ・ショー見学「水」「液体窒素」
5月1日	・サイエンスショーのリハーサル ・在豪日本大使の訪問 ・ショー見学「自然災害」「puppet」
5月2日	・サイエンスショー実演 「偏光」「空気」「炎」
5月3日	・魚市場で買い物 ・BBQと散策で現地スタッフと交流 ・Mt. Ainslie散策
5月4日	・クエスタコンのワークショップ体験 ・サイエンスショー実演 「空気」「炎」「偏光」 ・Skype中継リハーサル
5月5日	・サイエンスショー交換ワークショップ アイスブレイク 斎藤館長の「スーパー磁石」中継 「炎のアツい科学」実演 クエスタコンの「Balloonatic」見学 意見交換
5月6日	・サイエンスショー交換ワークショップ クエスタコンの「炎」見学 大阪流「Balloonatic」実演 「自作まいぎり式火起こし器」実演 「電気パン」と「硬貨電池」実演 ・カリグラフィワークショップ体験

5月7日	・サイエンスショー実演 「炎」「偏光」「空気」 ・クエスタコンのショー「色と光」見学 ・Mt. Stromlo天文台訪問
5月8日	・実験見学 「光る液体窒素」「バランス」 ・Tidbinbilla自然公園散策 ・深宇宙探査局見学
5月9日	・帰国

表2. 全日程と各日の主な活動

3. 海外遠征向けサイエンスショー

3.1 演目

クエスタコンでは、当館で実演されて筆者が習得しているサイエンスショーのうち「見える・見えないのふしぎ」「空気パワー」「炎のアツい科学」を演示した。

(1)当館で2015年等に演示されたサイエンスショーの「見える見えないのふしぎ」^[5, 6]を「To See Or Not To See」として海外遠征用に翻案して3回演示した。
(2)当館で2014年等に演示されたサイエンスショーの「空気パワー」^[7, 8, 9]を「Air, the powerful!」として海外遠征用に翻案し3回演示した。
(3)当館で2013年等に演示されたサイエンスショーの「炎のアツい科学」^[10]を「Fire Science」として海外遠征用に翻案して3回演示した。

演示はすべて筆者が担当した。他の参加者9名は、リハーサルや準備、機材の輸送など全ての局面で自分のことのように取り組み、惜しみなく協力してくれた。

3.2 出発までの準備

すべてのショーを英語で演示するため、通常は日本語のみで上演されている当館の「エキストラ実験ショー」の時間帯に英語版のサイエンスショーを演示させていただき、練習を積んだ。出発までに「見える・見えないの不思議」は5回、「空気パワー」は12回、「炎のアツい科学」は9回、英語で演示する機会をいただいた。この練習は、当館の一般来館者にも観覧していただき、特に外国からの来館者にはフィードバックもいただくよう心掛けた。また、科学デモンストレーターや学芸員にも見学していただき、貴重な意見や指導を頂戴した。

3.3 機材

航空機での移動時のロストバゲッジを心配して、参加者で分担してほとんどすべての機材を機内持ち込みにした。真空ポンプ、真空デシケーター、大量のペッ

トボトル飲料等、容易に輸送できないものはクエスタコンで借りることができた。現地に着いてから半日をリハーサルに充てることができたので、使い慣れない機材でも安心して本番を迎えられる程度に準備ができた。

電化製品としては「見える・見えないのふしぎ」でライトボックスや液晶を使用するが、オーストラリアと日本では商用電圧とプラグの形状が異なるので、変圧器とプラグのアダプタを持ち込んだ。

また、英語で演示するので、サイエンスショー中で使用するパネルを新作した。具体的には「偏光板」「液晶」「プラスチック」等を英語にした上で、参加者が首から下げるためのプレートを新作した(写真1)。



写真1.「見える見えないのふしぎ」実演風景(上)と新作したプレートを使用する観客(下)

「炎のアツい科学」では、木製のまいぎり式火おこし器を使用する。オーストラリアは検疫が厳しく、未使用でない木製品は、持ち込むことができるかどうか、実際に空港で検査されるまではわからない。そこでまいぎり式火おこし器をオーストラリア国内で入手できるかどうか探してみたが、難しいようであった。結局、新しいまいぎり式火おこし器を購入して運んだ。空港では没収されることもなく、問題なく持ち込むことができた。

3.4 考察

観客の様子や終演後の質問から、科学の応用面よりも、仮説と検証という科学的思考の楽しさを味わっていただくことを重視し、写真や模型よりもその場でできる本物の実験を大阪らしくしつこく繰り返すという傾向がある当館のサイエンスショーは、どちらかといえば応用面を重視するクエスタコンでも確実に受け入れられたと感じられた。このような形で反応をいただくことができたのは、海外の科学館に飛び込んで演示をさせていただいたからこそだと思う。



写真2.「空気パワー」演示中の観客

4. サイエンスショー交換ワークショップ

4.1 趣旨

今回の遠征の目的の1つは、クエスタコンのサイエンスショー演示担当スタッフと交流し、ネットワークを形成することであった。そこで、互いにサイエンスショーを披露し合い、教え合い、習得し合い、新しく習得したサイエンスショーを披露し合う、サイエンスショーの交換ワークショップを行うことにした。具体的には、次の4つを柱として、2日間のワークショップを構想した。

- (1) 大阪市立科学館のサイエンスショー「炎のアツい科学」をクエスタコンの参加者が習得し、ワークショップ内で実演する。
- (2) クエスタコンのサイエンスショー「Balloonatic」を大阪市津科学館の参加者が習得し、ワークショップ内で実演する。
- (3) 斎藤館長の「スーパー磁石 アルミが動く？」^[11]のサイエンスショーを大阪市立科学館からクエスタコンにSkype中継し、クエスタコンの参加者に見学してもらう。
- (4) 大阪市立科学館の参加者のうち有志による自作の実験を行い、クエスタコン参加者に見学してもらう。

4.2 準備

サイエンスショーの交換ワークショップにおいて、単

に見学し意見交換をするだけでなく、習得して実演するためには、相手館のサイエンスショーを知っておく必要がある。そこで、事前にクエスタコンのサイエンスショー「Balloonatic」のビデオをいただき、予習した。

「Balloonatic」の主役は風船マニアである。風船マニアは、風船だけを使って、地球から火星に行き、火星探査をしたいと考えている。風船マニアは、火星探査実現までに必要なステップに沿って、すなわち、風船に乗って浮かぶ、次に火星の方向に向かって前

進する、宇宙空間で宇宙塵等から守る、火星着陸時の衝撃から守る、火星探査のために火星表面上で移動する、というステップに沿って、実験を見せていく。

表3に「Balloonatic」の構成を示す。なお、同じ演目でも、演示者によって構成にいくらか違いがあるので、ここに示す構成は「Balloonatic」の構成の一例に過ぎない。

比較のため、大阪市立科学館の「炎のアツい科学」の構成の一例を表4に示す。

No.	場面	実験	実例
1	導入	(1)風船ヘリコプターを飛ばす	(1)ローンチェア・ラリーの紹介 (2)クエスタコンの熱気球の紹介
2	浮かぶ	(1)紅茶バッグ・ロケットを浮かす (2)熱気球を浮かす (3)ヘリウム風船と水素風船	(1)モンゴルフィエ兄弟の紹介 (2)ヒンデンブルク号の紹介
3	前進する	(1)ロケット風船を飛ばす	
4	守る	(1)風船の串刺し	(1)ロケットの燃料タンクの構造の紹介
5	衝突する		(1)エア・バッグの紹介 (2)NASAの火星探査の紹介
6	探検する	(1)液体窒素で風船を冷やす (2)液体窒素から風船を出して温める	
7	結び		(1)これまでの話をおさらいする。

表3. クエスタコンのサイエンスショー「Balloonatic」の構成の一例

No.	場面	実験	特に伝えたい概念
1	導入	ライターで火を付ける	火を起こす
2	火を起こす	まいぎり式火起こし器	
		マッチ	
		火打石	
		最近の火打石	
3	熱	手をこする	熱
4	酸素	酸素の集気瓶中の線香	
5	燃えるもの	鉄のボルト	燃えるもの 形状 粉末状 空気と混合 霧状
		スチールウール	
		鉄粉	
6	爆発	粉砂糖	爆発
		アルコールの霧	
7	爆発の応用	アルミ箔でふたをしたアルミ缶内で爆発	閉鎖空間
		紙コップでふたをしたアルミ缶内で爆発	
		PETボトルロケット	
8	結び		

表4. 大阪市立科学館のサイエンスショー「炎のアツい科学」の構成の一例

表3と表4からわかるように、「Balloonatic」と「炎のアツい科学」には構成上、大きな違いがある。

「Balloonatic」では、全体を貫いているものは、風船で火星に行くという1つの物語である。非現実的とも

いえるこのような設定にすることで、観客に、ここではどのようなアイデアを発言しても間違いにならない、というような雰囲気を感じさせようとしているようにも思われる。また別の特徴として、実験と同程度に、その現象を生かした応用例、実例の紹介も重視されている。応用例、実例の紹介では、実験ではなく、写真や動画が活用されている。また、「Balloonatic」では基本的に1つの場面で1つの実験を行い、各場面の実験はそれだけで完結し、1つの場面で行われた実験が他の場面で繰り返されたり引用されたりすることはない。

これに対して「炎のアツい科学」では、燃焼というひとつの現象を、様々な観点から眺める構成になっている。一つの概念を伝える実験は複数回繰り返されている。例えば、燃焼の三要素の1つが酸素であることを伝えるために、酸素に特に着目させる実験が6つもある。この6つの実験を通して、燃焼には酸素が欠かせないものであることに、観客に自分自身で気づいてもらい、納得してもらうことを意図している。さらに、「Balloonatic」とのもうひとつの大きな違いとして、「炎のアツい科学」では、写真や動画がなければ紹介できない応用例や事例は一切持ち出されない。

サイエンスショーの交換にあたっては、「Balloonatic」をそのまま真似することも考えられる。しかしながら、そのまま真似するには、言語の壁が大きい。また、これほど違いがあるのなら、せつかくなら、大阪市立科学館らしい演示にしたい。

そこで、2015年3月には、遠征の参加予定者だけでなく、学芸員と科学デモンストレーターの有志も集まり、「Balloonatic」の設定を生かしながら大阪市立科学館流にする、つまり、「Balloonatic」の設定を生かしながら、写真や模型に頼らず本物の現象で科学的思考を楽しむ機会を提供するには、どのような構成にすればよいかということについて、意見交換した。



写真3. 大阪流「Balloonatic」制作の風景

2015年4月になると、遠征参加予定者で何度か集まり大阪流「Balloonatic」の制作が進んだ。出発前には以下の表5に示す構成が固まった。遠征参加者全員が活躍できるよう、火星に行きたがっている風船マニア一家を6人のはかせが助けるという筋にした。

各担当者は、担当分の場面について英語の台本を作成し、事前に共有し、読み合わせも行った。英語を正確に話すことに気を取られないよう、台詞はなるべく単純にして、実験と動作で伝えることを重視した。

No.	場面	内容
1	導入	風船マニア(参加者1)と風船マニアの子どもたち(参加者2, 3)が、風船で火星に行きたがっている。
2	浮かぶ	2-1. 温めて浮かぶ はかせ(参加者4)が風船内の空気を軽くして浮かぶ方法を実験で見せる。 特に工夫した点 <ul style="list-style-type: none"> ・紅茶バッグの代わりに半紙を使った。成功率が上がり、大きく見やすくなった。 ・半紙の筒の中には「空気しかない」ことを観察させ、強調した。 ・「空気」、「熱い」「浮かぶ」、「冷たい」「落ちる」という単純な用語を繰り返し使った。 2-2. 軽い気体が浮かぶ はかせ(参加者5)が、軽い気体を使った風船で浮かぶ方法を実験で見せる。 特に工夫した点

		・水素とヘリウムだけでなく、他の気体の風船も用意して、どの風船が浮き、どの風船が沈むかを観客に予想させた。
3	前進する	はかせ(参加者6)が風船を前進させる方法を実験で見せる。 特に工夫した点 ・「作用反作用！(Action, reaction!）」という台詞を、観客が真似しやすい動作とともに、繰り返し使った。 ・コマ付きの椅子に参加者6が乗って、手で壁を押して移動する場面を加えた。 ・ロケット風船を飛ばす実験を複数回繰り返し、二度目以降は観客に結果を予想させた。
4	守る	はかせ(参加者7)が風船を宇宙塵等から守る方法を実験で見せる。 特に工夫した点 ・風船を竹串で刺して実際に割る場面を追加した。 ・風船にテープを貼って割れないようにすることができることも実験で示した。 ・風船全体をテープで覆うと、どこを刺しても割れないが、重くなって浮かないことも実験した。
5	衝突する	はかせ(参加者8)が風船を火星に軟着陸させる方法を実験で見せる。 特に工夫した点 ・逆噴射で軟着陸することを実験で示した。 ・重力に任せて落ちる場合と、逆噴射で着陸する場合の違いを実験で比較した。
6	探検する	はかせ(参加者9)が火星上において風船で移動する方法を実験で見せる。 特に工夫した点 ・透明な傘袋に空気を閉じ込め、液体窒素に入れたり出したりして、袋の大きさの変化とともに、内部の液体の有無を観察できるようにした。 ・「火星体操」と名付けて、あたたかい昼間は風船が浮かんで移動し、寒い夜間は風船が落ちて留まることを、観客も体を動かして楽しめるようにした。
7	結び	風船マニア(参加者1)がおさらいをする。

表5. 大阪流「Balloonic」の構成

参加者1～9は遠征参加者のうち、筆者以外の9名である。参加者2, 3は全体を通して実験の補助も担当した。筆者は全体の調整を担当した。

大阪流「Balloonic」については以上の準備をして、出発を迎えた。現地ではワークショップの前日に集まり、読み合わせと実験の練習を行った。

4.3 日程

サイエンスショー交換ワークショップは、2015年5月5日～6日の2日間にかけて行い、以下の表6に示す進行とした。

第1日(2015年5月5日)

現地時刻	内容
9:30	開会
9:45	アイスブレイク
10:00	キック・オフ・サイエンスショー 斎藤館長による「スーパー磁石」演示 (Skype中継)と意見交換
10:30	導入
11:00	筆者が「炎のアツい科学」を演示

11:30	休憩
11:45	クエスタコンが「Balloonic」を演示
12:15	意見交換
12:45	昼食
13:45	グループに分かれて、大阪市立科学館からの参加者がクエスタコンからの参加者に「炎のアツい科学」の実験と演示について手ほどき
14:30	グループに分かれて、クエスタコンからの参加者が大阪市立科学館からの参加者に「Balloonic」の実験と演示について手ほどき
15:15	休憩
15:30	当館の参加者は新しい「Balloonic」を制作し、クエスタコンの参加者は新しい「炎のアツい科学」を制作
16:30	第1日の閉会

第2日(2015年5月6日)

現地時刻	内容
9:00	準備
9:30	開会
9:45	クエスタコンの参加者がクエスタコン版「炎のアツイ科学」を演示
10:15	意見交換
10:30	休憩
10:45	大阪市立科学館からの参加者が大阪版「Balloonatic」を演示
11:15	意見交換
11:30	小括
11:45	大阪市立科学館からの参加者が「電気パン」「硬化電池」の実験を披露
12:00	大阪市立科学館からの参加者が自作のまいぎり式火おこし器で火起こしを披露
12:15	結び

表6. サイエンスショー交換ワークショップの日程表

以下、ワークショップの項目のうち、アイスブレイク、キック・オフ・サイエンスショー、クエスタコンによる「炎のアツイ科学」の演示、当館参加者による「Ballonatic」の演示、電気パンと自作まいぎり式火起こし器の実験について述べる。

4.4 アイスブレイク

ワークショップの会場では折り紙のチューリップを参加者ひとりひとりに配った。チューリップは6色程度用意し、受け取ったチューリップの色でグループ分けした。折り紙のチューリップも遠征の参加者が折ったもので、クエスタコンからの参加者には好評であった。チューリップを髪や服に差して2日間とも大切にしてくれた参加者もあった。



写真4. アイスブレイクの風景
グループ毎に自己紹介や、好きな文房具は何

か、日本といえば何を思い出すか、といった簡単な会話をしてアイスブレイクとした。

4.5 キック・オフ・サイエンスショー

ワークショップの最初を飾るイベントとして、斎藤館長による「スーパー磁石 アルミが動く?」のサイエンスショーを大阪市立科学館からSkypeで中継していただき、クエスタコンからの参加者とともに見学した。

Skypeで館外にサイエンスショーを中継することは、当館にとって初めての経験であった。ワークショップの前日も大阪市立科学館側とクエスタコンでSkypeをつないで、中継がうまくいくかどうか、見やすいかどうか、時間配分はよいかどうかを確認した。大阪に残っている科学デモンストレーターや学芸員の皆さんが通信やカメラワークで協力して下さって、クエスタコンでは快適に斎藤館長のショーを見学していただくことができた。ただし、大阪市立科学館ではクエスタコンの音声がよく聞き取れなかったようであり、今後改善を要する。

斎藤館長のサイエンスショーでは、演示者と観客が磁力線を身振りで表す場面がある。この場面では、クエスタコンの参加者も、両手を大きく動かして、磁力線になりきって楽しんでいた。この演出はクエスタコンの参加者から「かっこいい!」「このアイデアを盗みたい!」と好評であった。



写真5. 斎藤館長による「スーパー磁石」



写真6. 「スーパー磁石」Skype中継中の風景

4.6 クエスタコン版「炎のアツイ科学」

第1日に筆者による当館の「炎のアツイ科学」の演示、クエスタコンによる「Balloonatic」の演示があり、お互いに教え合い習得し合った後、当館からの参加者と

クエスタコンの参加者とに分かれて、ショーの打ち合わせと練習を行った。

第2日の最初には、クエスタコンの参加者による「炎のアツイ科学」が演示された。Fire Force F-Six (炎のアツイ6人戦隊)と題し、オレンジの衣装を着て、酸素レンジャー、熱レンジャー、燃えるものレンジャーに扮して、それぞれが燃焼にいかに関与するかを実験で見せ、6人の力を終結すれば、ロケットを打ち上げることもできる、という筋書きであった。



写真7. クエスタコン版「炎のアツイ科学」
ファイア・トライアングル。

4.7 大阪版「Balloonatic」

大阪版「Balloonatic」の構成は上述の通りである。終演後には、Patrick Helean氏を初め、クエスタコンの参加者から、出演者ひとりひとり全員がフィードバックをいただいた。

当館からの参加者は、出発前から長期間に渡って準備を重ねてきたので、練習に裏付けられた自信を持ってこの演示に臨んだことと思う。しかし、フィードバックによって、どの出演者も本人が自覚している以上の長所を見出され、さらに自信を深めたようであった。

フィードバックの間、クエスタコンの参加者からは、「もっとこうの方がよい」という意見はひとつもなかった。逆に、こちらから改善方法を尋ねた場合には、それならこうすればよいのではないかとアイデアを出してくれた。ショーにおける動作にも台詞にも、演示者のこだわりがあることを尊重しているように思われた。



写真8. 大阪版「Balloonatic」

4.8 「電気パン」と「自作まいぎり式火おこし器」

ワークショップの最後に、大阪市立科学館からの遠征参加者のうち、参加者Kが「電気パン」と硬貨を使った電池の実験を披露し、参加者Hが「自作まいぎり式火おこし器」で火おこしを披露した。対象は、ワークショップに参加したクエスタコンのスタッフであった。

「電気パン」は、パンだねに直接、電極を差し込み、パンだね自体を電気抵抗にして、ジュール熱でパンを焼く実験である。焼きあがると、パンだね中の水分がなくなるから、通電しなくなり、焦げすぎる心配がない。

日本とは電圧が違う環境で、割り当てられた時間内に焼きあがるよう調整するため、Kはキャンベラ滞在中も毎日、ホテルの部屋で電気パンを焼いていた。

参加者Hは、オーストラリアに木製品を持ち込むことが難しいということを知って、金属とプラスチックで自作のまいぎり式火おこし器を作製すれば問題なく持ち込めると考えた。まいぎり式火おこし器は、簡単な構造に見えるが、軸をまっすぐに、滑らかに速く回転するように作るのは難しく、Hは何度も試作を繰り返していた。クエスタコンの参加者らは、火おこし器を自作したことにも驚いていたが、火おこし自体にも興味を持ち、交代で火おこしを体験した時には非常に盛り上がった。

このように、計画当初予定していた、筆者がするサイエンスショーの見学と、既存の「Balloonatic」に基づいたサイエンスショーの演示の他に、希望者が自作の実験を披露する機会を設けることができた。自作の実験を披露した参加者KとHにとってはもちろん、それを応援し、見学した他の参加者にとっても、刺激になり、一層有意義な遠征になったと思う。



写真9. 電気パンの演示風景

4.9 小括

サイエンスショーを教え合い、習得し合うことによって、交流ができただけでなく、新しい演目を習得することができた。さらに、習得したサイエンスショーを互いに演示してみせることで、大阪市立科学館のサイエンスショーにクエスタコンらしさが加わり、クエスタコンのサイエンスショーには大阪市立科学館らしさが加わり、2つの新しいショーを生むことができた。また、サイエンスショーにおいて何を重視しているのかということも互いに理解し、自覚し、言語化するよい機会にもなった。

5. 参加者からのフィードバック

遠征の参加者にはアンケートへの回答をお願いした。キャンベラ滞在中にアンケート用紙を配布し、帰国後すぐに提出していただくようお願いしたところ、成田空港での乗り継ぎの待ち時間に記入して手渡してくれた参加者もあったし、参加者のほとんどがから帰国した

日のうちにアンケートを提出していただき、数日の内に難なく全員から回答が得られた。

このような事務的なことの円滑さからも、各参加者の熱意と、何事においても協力し合って、全員でひとつのよい体験にしようという意気込みが感じられた。

アンケートの結果は表7に示す通りである。

Q1	なぜ遠征に参加しようと思ったか。 何を目標・期待としていたか。
A1	「わくわくするような新しい体験」「海外での交流」「経験をシェアする」「英語を使いたい」「大阪流がどのように受け取られるか」「海外で実験」「自分自身のレベルアップ」「海外のサイエンスショーや展示を見学」「海外でサイエンスショーしたい人をサポートしたい。」「大阪市立科学館に国際化を考えてほしかった。」
Q2	その目標・期待は、叶ったか。
A2	叶った(全員)
Q3	どんな場面で叶ったか。
A3	「参加したこと自体で叶った。」「いろんな人の英語に触れて」「ワークショップで」「クエスタコンのサイエンスショーを見て」「Akikoのサイエンスショーを見て」「電気パンが予想以上に盛り上がり」「パトリックの実験(アイデア、技術の宝庫)で」「『来てよかった』という若者達の顔を見て」
Q4	予想外の収穫はあったか。
A4	「いろんな見せ方・考え方・取り組み方があるとわかった。」「英語で生活できた。」「団結力」「クエスタコンの『Fire Force F-Six(炎のアツイ6人戦隊)』」「参加者全員のコミュニケーション能力の成長過程を見た。」「皆とたくさん話せた。」「自分で考えて動くことができた。」「初めて経験することがたくさんあった。」「ボディランゲージや表情の大切さ」「潤滑油として動いたり、勇気づけをすることができた。」「とても親切にされた。」「オーストラリアの知識が増えた。」「科学を楽しむ気持ちは世界共通だということ。」
Q5	特に印象的だったのは、どの場面か。
A5	「緊張して、失敗もしたけど、楽しかった!」「拙い英語でもがまん強く理解しようとしてくれた。」「皆で何かを得ようとしているのを見ていてわかった。」「パトリックが全員をほめてくれた。」「皆で意見を出し合って1つのものを作った。」「火起こし器で、クエスタコンの人も一般の観客もテンションが上がっていた。」「初めて見るものに興味をそそられるのだと思った。」「Akikoが毎回演示を変えていた。」「初日前日のリハーサル。パズルを組上げていくようで。」「パトリックの家でのBBQ」
Q6	次回もこうであってほしい、よかったところは?
A6	「すべてよかった!」「事前に準備や打合せがしっかりされていたこと。」「段取りがちゃんとされていて、その通りに進んだこと。」「ワークショップの準備や英語の勉強会。」「皆、何かしら得るものがあつたこと。」「各人の意思が尊重されていた。」「遠征に参加できない人も、企画全体には参加できたこと。」「ワークショップの構成。交流とはこういうことだと思った。」「大人数での旅行」「全員で意見を出し合って「Balloonatic」を作ったこと。」「みんなの熱意」
Q7	「次回は改善したい」という残念なところは?
A7	「ない。」「Skype 中継の改善。」「負担を共有できるような形を作りたい。」

Q8 悔いが残っていることは何か。
A8 「ない。」「英語の勉強。」「クエスタコンの展示やショーをもっと見学したかった。」「自分自身の準備不足。」「全日程、参加したかった。」「事前の準備にもっと参加したかった。」「
Q9 どのような海外遠征企画ならまた行きたいか。
A9 「どこでも行く。」「英語圏、英語が通じる国。」「大人数がよい。」「費用を考えると、1～2年に1度。」「休みを取りやすい時期。」「5～6日程度。」「今回と同じで十分、満足。」「1対1で話せる機会が多いとよい。」「日立サイエンスショーフェスティバルの世界版。」「
Q10 次に海外遠征に参加するとしたら、何を目標・期待とするか。
A10 「英語でのコミュニケーション。」「ちよっぴりでもディスカッションに参加したい。」「海外のショーのやり方、目的を知る。」「1つでもいいから実験をする。」「自作の実験を海外に持って行きたい。」「現地ですかにできない演示や実験をする。」「国内・海外で、もっと人をワクワクさせる演示がしたい。」「しばらく自分のサイエンスショーの精進に全力を使いたい。」「

表7. 参加者からのフィードバック

6. 結び

今回の遠征を通して、スタイルは違っても、観客を第一に考えてショーをしていることには変わらないことを実感した。単純な実験を繰り返し、科学的思考の楽しさを提供しようとする大阪流のサイエンスショーは、応用や実例を伝えることを重視するクエスタコンでも、十分受け入れられることが分かった。文化や対象が異なっても受け入れられる普遍的な要素があるのかどうか、今後、研究を重ねたい。

また、サイエンスショーの交換ワークショップを通して、交流を深めることができた。互いの個性が融合し合った2つの新しいショーを生むことができたし、その過程で、サイエンスショーにおいて何を重視するかということをよく考えることもできた。

さらに、希望者が自作の実験を披露する場を設けることもでき、一層有意義な遠征となった。

帰国後もクエスタコンとの交流は続いている。クエスタコンでは「見える・見えないのふしぎ」がサイエンスショーのレパートリーに加えられた。2015年秋には、当館の科学デモンストレーターが、「炎のアツい科学」をクエスタコン流にした「Fire Force F-Six」をさらにアレンジして、当館のイベント「デモストデー2015」で演示した。このイベントはクエスタコンのPatrick Helean氏に見学していただくことができ、イベントの出演者全員に勇気づけられるフィードバックをいただいた。

今後も新たな試みに臆せず挑戦するとともに、この遠征で築かれたネットワークを大切に育てていきたい。

7. 謝辞

科学デモンストレーターによる海外遠征という異例

の試みを、準備期間から帰国後の反省会、後日の交流まで、万全の態勢で支えてくださった大阪市立科学館とクエスタコンのすべての方に感謝の意を表したい。特に、クエスタコンとよいネットワークを築いてこられた斎藤館長には敬意を表し、最初のきっかけを作ってくくださったことに特別感謝したい。また、遠征に同行してくれた9名と、学芸員と科学デモンストレーターの皆さん、クエスタコンのPatrick Helean氏には、これ以上ないほどのご支援をいただいた。ありがたく心強く、遠征を絶対に成功させたいと最善を尽くす気持ちの素となった。心から感謝申し上げます。

8. 参考文献

- [1]長谷川能三、大倉宏「アウトリーチ研修講座実施報告」大阪市立科学館研究報告 19, p. 217-218 (2009)
- [2]小野昌弘「科学デモンストレーター研修講座2013について」大阪市立科学館研究報告 24, p. 165-168 (2014)
- [3]岳川由紀子「科学デモンストレーター研修講座3年間の成果」大阪市立科学館研究報告 21, p. 41-44 (2011)
- [4]渡部義弥「オーストラリア科学博物館調査報告I-クエスタコン」大阪市立科学館研究報告 24, 29-40 (2014)
- [5]長谷川能三「サイエンスショー「見える・見えないのふしぎ」実施報告」大阪市立科学館研究報告 20, p. 123-128 (2010)
- [6]長谷川能三「サイエンスショー「見えたり見えなくなったり」実施報告」大阪市立科学館研究報告 15, p. 188(2005)
- [7]長谷川能三「サイエンスショー「びっくり!どっきり!空気のちから」実施報告」大阪市立科学館研究報告 21, p. 79-82 (2011)
- [8]長谷川能三「サイエンスショー「空気パワー」実施報告」大阪市立科学館研究報告 17 (2007)
- [9]小野昌弘「サイエンスショー「空気パワー」実施報告」大阪市立科学館研究報告 13 (2003)
- [10]小野昌弘「サイエンスショー「もえろ、もえろ火の科学」実施報告」大阪市立科学館研究報告 19 (2009)
- [11]斎藤吉彦「サイエンスショー「スーパー磁石～アルミが動く?～」実施報告」大阪市立科学館研究報告 23, p. 61-64 (2013)