



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	演劇を用いた科学技術コミュニケーションの可能性：サイエンス・サポート函館と東京工業大学サイエンス & アート Lab Creative Flow の取り組みを事例として
Author(s)	種村, 剛; 川本, 思心
Citation	CoSTEP Report, 1
Issue Date	2015-06
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/59321
Type	report
File Information	CoSTEP Report 1_tanemura-1.pdf



CoSTEP Report



Communication in
Science & Technology
Education & Research Program

No.1
2015.6

CoSTEP Report は、科学技術コミュニケーションの今、そして次について調査し、まとめたレポートです。北海道大学 CoSTEP*の受講生が「リサーチ&ライティング選択実習」での学習の一環として作成しました。

*CoSTEP は高等教育推進機構オープンエデュケーションセンターに所属する、科学技術コミュニケーション教育研究部門の略称。大学院生や社会人が科学技術コミュニケーションについて1年間学ぶプログラムです。

演劇を用いた科学技術コミュニケーションの可能性

サイエンス・サポート函館と

東京工業大学サイエンス & アート Lab Creative Flow の取り組みを事例として

種村剛¹、川本恵心²

科学技術と演劇は、全く異なるものだ。科学技術では、正確な知識を伝えることが求められる。一方、演劇の面白さは、演技を通じて私たちの感情を生き生きと表現することにあるだろう。このように、たしかに科学技術の現場と演劇の間には距離がある。しかしだからこそ、この二つが組み合わせられることで、新しい形の科学技術コミュニケーションが生まれる可能性があるのではないだろうか。このレポートでは、演劇を用いた科学技術コミュニケーションを実践した二団体にヒアリング調査を行なった。そして、科学技術演劇の科学技術コミュニケーションとしての特徴を明らかにした。もちろん、科学技術演劇を実際に行うには越えなくてはならない障壁がある。しかし、その壁を乗り越えようとする創意工夫が科学技術演劇、そして科学技術コミュニケーションを深化させる可能性を秘めているのである。

キーワード： 科学技術コミュニケーション・科学技術演劇



筆頭筆者(中央)が CoSTEP の集中演習で科学技術演劇を企画・実施した様子(2014 年)

2015 年 6 月 15 日

所 属:1. 北海道大学 CoSTEP 10 期 選科 A (執筆開始当時)

2. 北海道大学 大学院理学院／CoSTEP

連絡先: byy05134@nifty.com (種村剛)

1. はじめに

科学技術コミュニケーションの手法の一つに、科学技術演劇がある。科学技術コミュニケーションは、人びとの科学技術に対する多面的な理解の促進と、市民参加を目的として意図的に設計されたコミュニケーションの方法・活動である。科学技術演劇は、役者の演技を通じて、科学技術について観客の共感や納得を促進したり、観客が科学と社会の関係を再帰的に捉え直すことを試みたりすることを意図するような、科学技術コミュニケーションの方法の一つである。

国内における科学技術演劇を用いた科学技術コミュニケーション活動には次のようなものがある。

第一に、大阪大学コミュニケーションデザイン・センター (Center for the Study of Communication-Design; 以下、

CSCD) の取り組みがある。蓮行 (CSCD) は、2003 年から、演劇の教育力を用いた教育学習支援プログラムを「コミュニケーションティーチング」と呼び、実施している (蓮行 2014)。平田オリザ (CSCD) は、独立行政法人・科学技術振興機構 (以下 JST) の委託研究開発事業である「演劇ワークショップをコアとした地域防犯ネットワーク構築プロジェクト」の代表を務めた¹⁾。

第二に、はこだて国際科学祭を運営するサイエンス・サポート函館を中心とした、北海道函館における科学技術演劇の取り組みがある。

第三に、東京工業大学サイエンス & アート Lab Creative Flow 代表、野原佳代子による科学技術演劇の企画・実施がある。

2. 問いと調査方法

本稿の問いは次である。

【問1】 科学技術演劇を用いた科学技術コミュニケーションの利点はどこにあるのだろうか。

【問2】 科学技術演劇を用いた科学技術コミュニケーションを実施する場合、障壁となる点はどこにあるのだろうか。

これら二つの問いは、科学技術演劇のメリットとデメリットを明らかにすることを意図する問いである。そして同時に、科学技術演劇を実践する際に、一度は考えてみなければならない問いでもあるだろう。

【問1・2】の位置づけは、科学技術演劇以外の科学技術コミュニケーションの手法と比較することで、より明確にすることができる。ここではサイエンスカフェと実験ショーを取り上げ、この二つを比較のためにあえて典型的に示すことで、科学技術演劇の方法上の特徴を明らかにしておく。

サイエンスカフェには、様々な目的やフォーマットがある。ここでは、専門家 (話題提供者) が科学技術コミュ

ニケーターの支援を受けながら、人びとに科学技術についての基本的な知識や現状をプレゼンテーションし、その上で議論するタイプの科学技術コミュニケーションと大まかに定義しておこう。カフェという比較的小規模な場の、リラックスした雰囲気の中で、専門家と一般の人びとが対等に気軽にディスカッションを行うことで、専門家と人びとを橋渡しできるように設計されている。

実験ショーは、科学実験についてのスキルを持つ者が中心となり、具体的な実験を実際に見せたり、参加者の行う実験を支援したりすることで、基本的な知識を説明しながら、参加者の科学技術や実験・観察方法、基本的な事象についての知識に対する興味関心を促進するタイプの科学技術コミュニケーションである。

二つに共通する要素として、1) 基本的には専門家がステージに立ち、コミュニケーションの送り手の役割として主要な役割を果たしている点、2) 科学技術についての知識を正確に伝え説明することを、その中心的な目的とする傾向がある点の、二点を取り上げる。

一方、科学技術演劇の特徴を上二つと対照的に示すのならば、次のようになる。

1) 科学技術演劇は、その送り手が科学技術の専門家

にとどまらない点に特徴がある。先に述べたように、サイエンスカフェは、基本的に専門家が話題提供を行う。一方、演劇には演技という科学技術とは異なる別の専門性が求められる。そのため、そのため科学技術の非専門家、特に演劇それ自体に関心がある者がステージに立ち、コミュニケーションの送り手の役割を担いうる。

2) 科学技術演劇もまた、サイエンスカフェや実験ショーと同様に正確な科学技術についての知識をベースにしていることはもちろんである。しかし、その提示において演技を伝達手段としている点に特徴がある。演技は身体表現を通じて対象を「擬人化して表現」する特徴を持つ。加えて、演技は科学技術についての人びとの感情的な側面を「生々しく表現する」ことも可能にする。あえて対比的に表現するならば、サイエンスカフェや実験ショーの観客は、言葉や実験で示された知識を頭で理解するのに対して、科学技術演劇の観客は、演技を通じて身体表現された知識や感情を自分の身体表現や日常生活に置き換えて理解することが

できるのである。

以上に示した、科学技術演劇の特徴を踏まえると、上に示した【問1・2】は【問3】のように言い換えることができる。

【問3】 科学技術コミュニケーションにおいて、科学技術演劇の特徴である、1) 専門家以外も送り手になれること、2) 演技を通じて「擬人化された表現」を用いることや、感情を「生々しく表現する」ことができることは、どのような利点を持ちうるのだろうか。また、逆にこれらの特徴はどのような点において実施における障壁となりうるのだろうか。

以上の問いに答えるために、先に挙げた先行事例から二つ、はこだて国際科学祭を運営するサイエンス・サポート函館と、東京工業大学サイエンス & アート Lab Creative Flow に対してヒアリング調査を行った。以下、それぞれの結果を示す。

3. サイエンス・サポート函館を中心とした函館における科学技術演劇の実践

はこだて国際科学祭(以下、科学祭)は、2009 年から函館市で開かれている。科学祭の運営は、函館の科学技術コミュニケーション活動とネットワークづくりの中核となっている、サイエンス・サポート函館(以下、SSH)が担っている。SSH は、科学祭に加えて、はこだて科学網(以下、科学網)、はこだて科学寺子屋(以下、寺子屋)の、合わせて三つの事業を行っている。

科学網は、人びとが日常的に科学に触れる機会をつくるためのネットワークである。寺子屋は、科学・地域コミュニケーションの人材育成の取り組みを行ったり、科学祭の実施の企画につながるワークショップを行ったりする事業である。この、寺子屋の仕掛け人が渡辺保史である。渡辺は、函館出身のメディア・ジャーナリストである。2008 年4月から2010 年3月まで、北海道大学高等教育推進機構の一部門である、科学技術コミュニケーション教育研究部門(Communication in Science and Technology Education and Research Program; 以下、

CoSTEP)の専任教員を務めた。その後も客員教員として CoSTEP に関わり続けた。2015 年1月24日に、金森晶作(SSH コーディネーター／公立はこだて未来大学特別研究員)から、科学祭における科学技術演劇について話を聞くことができた。以下、科学祭における科学技術演劇の導入を時系列的にまとめておく。



筆頭筆者のインタビューを受ける金森さん(写真提供:森順子氏)

3.1 エジンバラの体験

2012 年 2 月に金森は美馬のゆり(公立はこだて未来大学)と共に、エジンバラ国際サイエンスフェスティバルの一環である Generation Science における演劇プログラム Little Giants を視察した。これが函館の科学技術演劇のスタートであった²⁾。

エジンバラでは、フェスティバルで開発したコンテンツを可搬型のプログラムとして展開している。金森らの視察の目的は、このような出前型の科学技術コミュニケーションのプログラムの手法を知ることにあった。

Little Giants は、5 歳児(幼稚園年長相当)向けの科学技術演劇を用いたプログラムである。養蜂家の役とミツバチの役が、ミツバチの受粉の役割を子どもに伝える。ミツバチの着ぐるみには触覚や 6 本の脚が備わり、昆虫の基本的な構造を表現している。ダンスによるミツバチのコミュニケーションや、巣のハニカム構造についての解説も行われる。ミツバチダンスについては歌を作って、観客の子どもが演劇に参加する仕掛けが含まれている。



エジンバラの Little Giants の様子(写真提供: 金森氏)

特筆すべき点は、科学者が脚本を担当し、オーディションで選ばれた専属の役者が有給で演じる分業体制である。このような Generation Science の特徴を「科学理解のための科学技術演劇」と表記しておこう。

科学者ではなく養蜂家とミツバチ役がコミュニケーター役を担い、子どもに科学技術コミュニケーションを行う Generation Science を見て、金森は「サイエンティス

トや科学関係の人がえらそうになにかいったって、伝わるものも伝わらない」「そこから先の実感をもって感じられるコミュニケーションというのはこういうこと(演劇)だなということを強く感じて帰ってきた」と語った。函館に戻った金森は、いよいよ科学技術演技の実施に向けて動き出すことになる。

3.2 最初の科学技術演劇

3 月、科学技術演劇に関心を持った金森が調整役となり、国立高等専門学校機構 函館工業高等専門学校(以下、函館高専)を実施機関として、JST に「科学演劇を取り入れた わかる科学講座」(以下、「科学講座」)の申請書を提出した。後日この申請は平成 24 年度の科学技術コミュニケーション推進事業活動実施支援に採択されることになる。

4 月、まだ JST の採択が決まらないなか、金森は最初の科学技術演劇「探偵・いかずきんちゃん〜イカの秘密〜」(以下「いかずきんちゃん」)の脚本を執筆することになる。当時、たまたま大学院生が作成していた解剖ができるイカの着ぐるみを使って、学校を回って出前講座ができるような演劇を金森は構想していた。このアイデアに、海の科学教育に関心を持つ仲間が同調した。しかしながら、金森をはじめ、演劇に関心を示したグループの中には演劇の脚本を書いた経験はない。そこで渡辺保史に助言を仰いだところ「ワークショップに必要な要素は全て入っている」という言葉とともに、ストーリーテリングの資料が送られてきた。金森は脚本制作のためのワークショップを実施し、脚本を完成させた。脚本はハリウッドの演劇の構成を参考にし、つかみ・本編・おちの三幕構成とした。展開も資料にあった「行って帰ってくる物語」を踏襲し「内蔵を失くし餌の取り方すら忘れてしまったイカが、内蔵を取り返し本来のイカに戻る」とした。この脚本に基づいた 20 分ほどの演劇は、5 月に函館のデパート丸井今井函館館の催事場で初公開された³⁾。金森は述懐する「イカの脚本はすべての着火材、われわれにとってプロトタイプングがイカだったんですね」と。しかし、ここで金森らは大きな問題に直面したのである。



「いかずきんちゃん」上演の様子

(はこだて国際科学祭 2012 年) (写真提供: 金森氏)

3.3 立ちはだかる困難

金森らは科学技術演劇「いかずきんちゃん」の公演にあたり、三つの困難に直面することになった。

第一に、役者がいないことである。当初、配役について、金森はイカの着ぐるみを開発した大学院生がいかずきんちゃんを演じてくれるだろうと期待していた。しかし、大学院生は「私がいまやるべきは研究であり演劇ではない、私はやりません」と、演劇を行うことに難色を示した。急遽、演劇に対して抵抗感の少ない大学院生を探し出し、役者を依頼することになった。これは以下に示す第三の問題と関連する。

第二に、科学者が書いた脚本が面白いのかという問題である。完成した「いかずきんちゃん」の脚本は、演劇関係者から「演劇をやっている人が演じてみたくなるような台本ではない」と指摘を受けた。これもやはり次の第三の問題と関係する。

第三に、科学者と役者の意識の違いである。科学者にとって演劇は科学技術コミュニケーションのための一手段にすぎない。多くの科学者は演劇がやりたいわけではない。第一に挙げた演劇関係者の言葉はこのことを端的に表している。

その一方で、役者は役を演じて観客に表現することそれ自体が楽しいという。しかしながら、多くの役者は科学技術を伝えたい動機があるわけではない。第二

に挙げた役者の言葉はこのことを端的に示している。すると、科学者が脚本を書くエジンバラスタイルの「科学理解のための科学技術演劇」は、いわば「科学者が科学理解という高尚な目的のために書いた脚本を、科学に興味がない役者に演じさせる」というような構造を持つ。エジンバラのようにプロの役者に賃金が支払われるならばともかく、このような意識のギャップがある中で科学者と役者はどのように協働すればよいのだろうか。

金森はこう振り返る「イカやったときは根本の演じる人はいないし、脚本書ける人はいないし、演出できる人もいないし、科学技術演劇は一筋縄ではいかない」と。

3.4 講演会での人と人との繋がり

7 月、「科学講座」のキックオフとして、函館高専主催で講演会「演劇がつなぐ子どもとアートとサイエンス」が行われた。

科学技術演劇の取り組みには、科学者とは異なる文脈のアクターの協力が必要であった。それがサイエンス・パフォーマーである。演技も演出も素人の科学者と、これまで科学には関心はないが演劇に興味をもち演じてみたい人が協力して、複数のワークショップを通じ、互いを補完しあい科学技術演劇を制作し科学技術演劇の講座を実施するのである。エジンバラスタイルの「科学理解のための科学技術演劇」が、科学者と役者の分業体制であるのに対して、函館の科学技術演劇は、科学者と役者が協働して脚本制作や演出を行うのである。「科学講座」はサイエンス・パフォーマーの養成を目的の一つとしていた。講演会はその最初の一步であった。

講師の一人である伊藤嘉大は、函館市芸術ホールを担当職員である。彼自身、演劇の経験があり、地域で演劇に携わる人を応援し、プロを招いた舞台についてのワークショップを企画する等、函館の演劇関係者から一目置かれる存在である。伊藤が講演すると聞いて、函館の演劇人の多くが講演に参加したという。金森は講演きっかけにして「演劇の人に科学の人がこういうことをやりたがっているっていうのがメッセージとしてかなり入ったと思うんですね。これが結構大きかった」と

述べた。

この講演から、二つの科学技術演劇が函館に生まれることになる。一つは、函館高専の演劇愛好会による科学技術演劇である、そしてもう一つは、科学楽しみ隊による、演劇を組み合わせた実験ショーである。以下それぞれ説明する。

3.5 函館高専演劇愛好会の実践

函館高専演劇愛好会(以下、演劇愛好会)は、2012年の11月に、当時高専1年生の発案によって発足した。発足の主な動機は「演劇をやりたい」という学生の思いであった。演じる人・脚本を書く人・演じる人の不在を埋め合わせうる、科学技術演劇を担うアクターが、函館に登場したのである。この期を逃さず、SSHの運営委員でもある「科学講座」関係者の函館高専の教員らが、演劇愛好会に科学技術演劇を行うように働きかけた。演劇愛好会のメンバーが、サイエンス・パフォーマンスの中核を担うことになる。



演劇愛好会「海の中の物語～洞窟の中で～」上演の様子
(はこだて国際科学祭 2013 年)〈写真提供: 金森氏〉

演劇愛好会が行った最初の科学技術演劇「暗闇の魔女」は、2013年1月神山児童館で「科学講座」の一環として上演された。脚本は、12月に集中して行われた3回のワークショップを通じて、演劇愛好会が制作し、伊藤や金森ら、演劇に携わる者と科学技術コミュニケーションに携わる者双方が助言を行った。ストーリーは、魔女によって停電させられて困っている村を救うために、主人公と村人が協力して立ち上がり、魔女の悪事を止めるというものである。演出として、観客の子どもに

呼びかけて、劇中の自転車発電に参加してもらおうという、双方向性を取り入れたものになっている。この上演後に、発電とエネルギーに関する体験型プログラムを組み込んでいた⁴⁾。

その後、演劇愛好会は科学祭に毎年出演し、毎年のテーマに合わせた科学技術演劇を上演している(表1)。こうして演劇をやりたい人と科学技術演劇をやりたい人が結びついたのである。

演劇愛好会の科学技術演劇は、先に挙げた「科学理解のための科学技術演劇」と異なる。金森は「科学教育を志向する科学演劇と別物なんです。この函館高専の子たちがやっているのは、科学とか科学祭のテーマにインスピレーションを得た上でつくったオリジナル台本を演じる。という設定になっています」と説明している。これを「科学技術を素材とした科学技術演劇」と名づけておこう⁵⁾。金森は「これをもっと昇華させて、科学と社会の問題に踏み込むと、トランスサイエンスをテーマにすることもできると思う」と述べている。

3.6 科学楽しみ隊の実践

科学楽しみ隊は、2011年4月に発足した。科学祭をはじめとする科学イベントについて企画・参加・支援することを目的とした市民有志のグループである⁶⁾。

科学楽しみ隊メンバーの一人である仙石智義は7月の講演に感銘をうけ、2012年12月に行われた科学祭2013 キックオフでは「科学のコンテンツを綿密に作りこんで、演劇という手法を用いてそれをわかりやすく伝えていく」というアイデアを披露した。この構想が、後の科学楽しみ隊による科学技術演劇につながるのである。

2012年、科学楽しみ隊に新メンバー井上千加子が参加した。高校の物理教員であった井上は、家にあるものを使ってできる科学実験とその原理を伝える実験ショー「お家でサイエンス」を始め、科学祭2013に出演した。そこで仙石は考えた「井上さんのショーなら井上さん独りしかステージに立てない。しかし、これお芝居にしたらみんな役柄がついて、この実験ショーが、演劇になるんじゃないか」と。井上もこの案に賛成した。もちろん、仙石の考えはそれだけではない。演劇を作る過程で、メンバーのそれぞれが得意とする科学分野の知

識を脚本に反映させることができるのである。仙石の考える科学技術演劇の利点については、後述する。

2014 年 8 月、科学祭 2014 において科学楽しみ隊主催で、実験ショーと演劇を組み合わせた「科学楽しみ家によこそ〜おうちでサイエンス〜」が上演された。脚本の原案は演劇経験のある仙石が執筆し、リハーサルを通して科学楽しみ隊全体で練り合わせた。科学楽しみ家の家族という設定で、5 人のメンバーが参加している。手作りアイスクリーム、糸電話の原理、空気砲の実演を演劇内に組み入れている。金森は「彼らの演劇は昇華していくとエジンバラの Generation Science に近づくんだと思う」と感想を述べている。



科学楽しみ隊「科学楽しみ家によこそ〜おうちでサイエンス〜」上演の様子(はこだて国際科学祭 2013 年)〈写真提供:金森氏〉

3.7 物語を演じて伝える：

函館に息づく渡辺保史の思想

以上、函館における、2012 年のエジンバラ視察からの科学技術演劇定着までの流れを時系列的に確認した。5 月の「いかずきんちゃん」公演と 7 月の講演会をきっかけにして、科学祭で演劇愛好会と科学楽しみ隊の科学技術演劇が行われるようになったのである。ここで、金森は興味深いことを教えてくれた。函館の科学コミュニティには、「演じて伝えるフォーマット」が、科学技術演劇以前から人びとに共有されていたのではないかというのである。

金森は「演じて伝えること」の原型として、科学祭 2010 から実施された「サイエンスクイズラリー」(以下、「クイズラリー」)を挙げている。「クイズラリー」は、冒頭に紹介した寺子屋のワークショップから生まれた企画である。函館の街中にある「カガクなお気に入りポイント」を、科

学楽しみ隊の面々が、クイズに仕立てて子どもに紹介するプログラムである。子どもたちは実際に街を歩いてポイントまでたどり着く。すると、そこにいる科学楽しみ隊が、ポイントに対応した科学に関するクイズを出題するのである。この活動を通じて普段見過ごしていた街のなか日常生活に関わる科学技術を発見していく趣向である。このクイズを出題するときに工夫が加えられている。企画の当初から、訪問先でヒントやクイズを出す人に、事前に「こんなことをたずねるから、こういうふうに答えて欲しい」と仕込みが行われていた。すると、クイズを出す側も演じながら出題するのである。2012 年には、寸劇仕立てでクイズの出題が行われるようになった。金森はいう「みんなで面白く作ろうとすると、クイズだけでなくストーリーになるんですね。何かしら伝えたいことはストーリーになる」と。



渡辺保史さん

(はこだて国際科学祭キックオフフォーラム 2009 年)

〈写真提供:金森氏〉

ストーリー(物語)を演じて伝える。このフォーマットは寺子屋での渡辺のワークショップに根があるのではない、それが金森の見立てである。「彼(渡辺保史)はワークショップの成果を物語に仕立てて発表させる手法をよく使っていました。クイズラリーという経験をデザインするためにキャラクターと物語という枠組を利用するんです」「これが一段深まると、本番、クイズだすときに寸劇はじめちゃったりするんですね」、金森は「函館の科学関係の人に演じて伝えるというフォーマットを、渡辺保史さんは仕込んでいたように思います」とまとめる。

しかし、函館の科学コミュニティに対する渡辺の影響は「演じて伝えるフォーマット」だけではない。さらに一つ深い水準にある企画の作り方にも渡辺は影響を与えているように思われる。

ここで金森が「函館スタイル」と呼ぶ科学祭の作り方を確認しておこう。それは、何かやりたいと思っている人に、こんなことを考えている人がいる、やっている人がいると情報を与え、人と人を結びつけてエンパワメントしていくことである。やりたいと思っている人の思いを大切にしながら、人と人を結びつけることで、イベントを「自分たちごと」にしていく。人の結びつきからいろいろなアイデアや実践が起きてくる。そうやって起きたことに、また人を巻き込んでいく。これをやろうとトップ

ダウンで決めるのではなく、草の根的にやりたいことを考えていこうとする。このようにして、人口 27 万人の函館で、科学祭を運営していくのである。金森はこの「函館スタイル」を渡辺から継承しているという。

先に、7 月の講演会が科学技術演劇をやりたい科学者に、函館の演劇関係者を結びつける場として機能したことを確認した。まさにこの講演会は「函館スタイル」の実践であったのである。そして人びとが「自分たちごと」として企画をつくっていく「函館スタイル」が渡辺からの継承であるならば、函館には、科学技術演劇を受け入れる文化が、渡辺によって用意されていたともいえるだろう。

表 1 函館における科学技術演劇の沿革

年・月	概要
2010 年 8 月	「サイエンスクイズラリー」を「はこだて国際科学祭 2010」で初開催(以後 2013 年まで毎年開催)
2012 年 2 月	美馬のゆり・金森晶作がエジンバラ国際サイエンスフェスティバル活動の一環である Generation Science を見学
3 月	JST に「科学演劇を取り入れた わかる科学講座」申請書提出
4 月	ワークショップで金森他が「探偵・いかずきんちゃん〜イカの体の秘密〜」の脚本をまとめる
4 月	「科学演劇を取り入れた わかる科学講座」が平成 24 年度 JST 科学技術コミュニケーション推進事業活動実施支援に採択される
5 月	「探偵・いかずきんちゃん〜イカの体の秘密〜」デパートの催事場で公演
7 月	講演会「演劇がつなぐ子どもとアートとサイエンス」函館高専主催、講師:美馬・金森・伊藤嘉大 *
8 月	「探偵・いかずきんちゃん〜イカの体の秘密〜」「はこだて国際科学祭 2012」で公演
11 月	函館高専演劇愛好会発足
12 月	パフォーマー養成研修 Part 1 * パフォーマー養成研修 Part 2 * パフォーマー養成研修 Part 3 *
2013 年 1 月	函館高専演劇愛好会「暗闇の魔女」を「神山児童館」で公演 *
8 月	函館高専演劇愛好会「海の中の物語〜洞窟の中で〜」を「はこだて国際科学祭 2013」で公演
2014 年 8 月	科学楽しみ隊「科学楽しみ家によこそ〜おうちでサイエンス」を「はこだて国際科学祭 2014」で公演
8 月	函館高専演劇愛好会「世界のすべてを決めるもの」を「はこだて国際科学祭 2014」で公演
10 月	函館高専演劇愛好会「夢見るイルカ」を「はこだてカルチャーナイト 2014」で公演

* は「科学演劇を取り入れた わかる科学講座」のプログラムである。表には特に科学技術演劇に関係するものを記載した。

4. 東京工業大学サイエンス & アート Lab Creative Flow における科学技術演劇の試み

2015年1月30日に、東京工業大学サイエンス & アート Lab Creative Flow (以下、Creative Flow) の代表である野原佳代子(東京工業大学教授)にヒアリングを行い、Creative Flow における科学技術演劇の取り組みについて話を聞くことができた。以下、Creative Flow における科学技術演劇の取り組みをまとめる。

4.1 Creative Flow の発足

野原は、2005年から東京工業大学(以下、東工大)で複数の講師と共に、科学技術コミュニケーションの講義や、サイエンスカフェの実践を行ってきた。しかし、その中で次第に従来の形式に則ったサイエンスカフェでの科学技術コミュニケーションに物足りなさを感じるようになり、科学技術コミュニケーションの新しい形態を模索するようになったという。新しい科学技術者と一般市民のインタラクション創発の拠点となるのが、野原が代表を務める Creative Flow である。Creative Flow は、2009年から機構作りが行われ、2009年12月から活動を開始した。

野原は Creative Flow 設立の趣旨として、科学技術とアートの融合の模索を挙げる。彼女はいう「東工大には科学者や技術者の卵がたくさんいるけれど、彼らの認識にアートの、デザインの視点がぬけおちていることが多く、そこに逆説的に大きなポテンシャルを感じる」「彼らは科学技術的なところに、通常人のもたない

才覚を持っている。そこにアートの要素を混ぜ合わせたら面白いことが起こるんじゃないか」と。

科学技術のスキルをもつ研究者とアートを結びつけ「研究者の科学技術を中心とした物の考え方やコミュニケーションの立て方を、揺らすようなしかけをいろいろやろう」、これが Creative Flow の原点にある科学技術とアートを結びつける発想である。

ここに示した Creative Flow のアイデアには二つの根があるように思われる。一つは、野原が Creative Flow の立ち上げに際して、オランダにあるテオ・ヤンセンの工房を見学したことである。彼女は、広大な敷地に何台も置かれていた風力で動くストランドビーストを見て、大きなカルチャーショックを受けたという。エンジニアらしい緻密な計算力と、壮大なスケールの創作品、それも生活に不必要なオブジェを生み出すクリエイティビティの融合を見たからである。

もう一つは、野原自身が「翻訳学(Translation Studies)」を専門にする言語学者であったことも大きいように思われる。翻訳には、異なる言語間の言い換えである「言語間翻訳」、専門用語を一般用語に言い換えることを含む「言語内翻訳」、そして最も広い「記号間翻訳」がある。記号間翻訳は「メディア変換」ともいわれ、科学技術をアートで表現することもその一部である。つまり、科学技術とアートという、文脈の異なる二つの分野を結びつけることに「翻訳学」が応用されているのである。



テオ・ヤンセンの工房を見学する野原佳代子さん

4.2 量子力学演劇「光子の裁判」の体験

野原は、以前から、演劇を用いた科学技術コミュニケーションのアイデアをあたためていたという。演劇と科学技術コミュニケーションを結びつける発想は、野原が東工大に赴任して、理系の研究者と身近に接するようになって感じた二つの事柄から生まれている。

一つは「研究者の演劇性」である。「研究者はいろんな発見をしたり、技術を開発したりしてそれを発信するわけですが、そのプレゼンに見られる奇妙なステージ性みたいなものが、私はものすごく面白い」という。

そして、もう一つは「研究者のシャイさ」である。「科学技術コミュニケーションを試みるとき、彼らは素の自分に戻ると照れてものがいえなくなってしまうたり、あがってしまったりすることが多い」という。

普段、研究という非日常を日常的に「演じている」にもかかわらず、現実の対面コミュニケーションでは「素に戻る」そんな二重性を持つ研究者が演劇を演じたら、どれだけ面白いことになるかと、野原は感じていたという。

研究者が演劇を通じて、科学技術コミュニケーションを行う。そんな野原のアイデアが焦点を結んだきっかけの一つが「光子の裁判」の観劇であった。

「光子の裁判—ある日の夢」は、朝永振一郎(1965年ノーベル物理学賞受賞)が、一般読者向けに1949年に著した裁判劇である(朝永1976収録)。量子力学のダブルスリット実験を、被告「波乃[なみの]光子」の「私は二つの窓の両方をいっしょに通って室内に入った」という供述になぞらえて表現したものである(細谷2014)。

量子力学演劇「光子の裁判」は、2010年11月に、東工大130年レクチャーシリーズの一環として上演された。構成・演出は劇団「青年団」(平田オリザ主宰)の渡辺美帆子が行った。

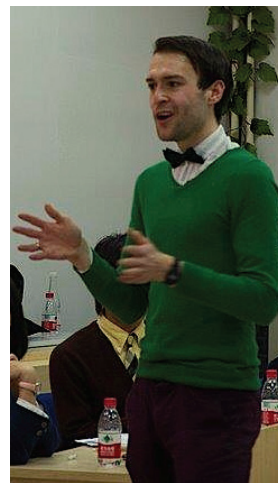
野原は「光子の裁判」を観て「わたしの求めている科学技術の演劇性が「あ、かたちになるんだ」とわかった」「科学的な事象でも、それにまつわる人間模様でも、演劇にすることで、それをありのままに「伝える」というより、そこから何か「ざわつくもの」を人に感じてもらいたいという発想は現実味があるんだ」と、演劇を用いた

科学技術コミュニケーション、インタラクションについてのイメージが形になったという。

ただし、野原が感じたのは「光子の裁判」とはまた違う科学技術演劇の可能性だった。「私の好みなんですけど、何を見たのか、しばらくわけがわからないようなエキセントリックなものをやりたいというイメージが、そこでさらにわいた」という。

4.3 「サイエンス劇場 Science Theatre (Drama Communication) ～科学はドラマだ!」の試み

2011年、演劇による科学技術コミュニケーションを模索していた野原の元に、英国人俳優で劇作家の Sam Illingworth (以下、サム)が訪れた。英国で大学を卒業後、日本で大学生と組んで演劇をやりたいという申し出だった。そこで野原は、腹案であった科学技術演劇の実践をサムに持ちかけた。普通の演劇を上演するつもりであったサムは、大変驚いたそうである。しかし、欧州では科学技術コミュニケーションやサイエンス & アートが盛んである。サムは、驚きながらも「あ、サイエンスコミュニケーションは好きだから、じゃあ演劇でちょっと考えてみようか」と科学技術演劇のプランに同意したという⁷⁾。



演技指導するサムさんの様子

〈写真提供:野原氏〉

「サイエンス劇場 Science Theatre (Drama Communication) ～科学はドラマだ!」(以下、「サイエンス劇場」)のプロジェクトは、このように英国人劇作家のサムの登場によって始まった。

野原を始めとする Creative Flow のスタッフ、とくにディレクターの津田広志(フィルムアート社編集長)と、武井直紀、Tom Hope など東工大の教員が参加したチームは、サムを演出の中心にすえ、2011 年 10 月から東工大の学生を集め、月に数回、講義終了後に演劇のワークショップを行った。野原が留学生センターに所属することもあり、参加学生は留学生が多かった。演出を担当するサムが英語を用いるため、基本的にはチーム内のコミュニケーションは英語で行われた。ただ、わからなければ日本語も使われ、中国からの留学生も多かったので時には中国語も使用され、適宜三カ国語が飛び交うワークショップであった。

ワークショップではサムを中心として、演劇の声を出すトレーニングや身体を柔軟に動かしコントロールするゲームなどをとりいれながら、グループワークを通じて演劇のテーマ作りを行った。いくつもサンプルのアイデア集まったが、結果として、ECT (electroconvulsive therapy: 精神疾患の電気療法) とそれに関連する社会問題を扱うことに合意がなされていった。

「サイエンス劇場」は、2012 年 2 月に、恵比寿のスタジオ amu で上演された。演出には観客とのインタラクティブな要素も取り入れ、演劇の終わりに観客に意見を聞いたうえで、席を動いてもらう仕掛けや、余韻を残すような終わり方を採用したという。上演の後には振り返りの意味をこめたディスカッションも行われた。

4.4 「頭の中だけに未来はない〜中日未来工学研究所・新商品開発 MTG Tokyo 2015〜」の試み



Creative Flow 「頭の中だけに未来はない」上演の様子
〈写真提供: 野原氏〉

「頭の中だけに未来はない〜中日未来工学研究所・新商品開発 MTG Tokyo 2015〜」(以下、「頭の中だけに未来はない」)は、中国北京の清華大学で行われた。科学技術演劇を軸にした学生交流と、3 日間にわたるワークショップの試みである。前述の ECT をテーマとした「サイエンス劇場」に参加した学生のうち選抜された 9 人とサム、そして東工大の教員らと Creative Flow のスタッフが参加した。清華大学の外文系日語教研室(日本語科)の中国人学生たちとコラボレーションするため、今回の基本言語は日本語になった。使用言語を場面に応じて柔軟に変えていくことが、この活動のひとつの特徴にもなっている。

演劇のストーリーは、次のようなものである。多国籍企業の新商品企画ミーティング、中国や日本やアメリカやフィンランドの代表が来て、新商品についてのディスカッションをしている。議論の末に、ビジネスマンたちは新商品のアイデアを、古くから伝わる中国や日本の言語や文化の中に見出していく。

脚本は Creative Flow のディレクターである津田が制作した。そして、日本語がそれほど堪能ではないサムが英語を用いて演出を行った。脚本が仕上がるペースに合わせて、野原は、日本語の脚本を英訳してサムに伝えることを日課とした。しかし、実際に学生たちが覚えて発声するセリフ自体は日本語であるため、サムがセリフを聞いて演技を指導するのは非常に困難であったようである。

中国でのワークショップは、「頭の中だけに未来はない」の上演に、清華大学の学生を演技に巻き込む仕掛けを組み込んでいた。2 日目のワークショップでは清華大学の学生に演技指導を行い、3 日目に最終形としての合同パフォーマンスを行った。また、脚本の内容と関連する日本語表現や日本文化を中国人学生に教えるセッションも組み込まれた。演劇を通して、科学技術コミュニケーションだけでなくマルチな効果を生み出したいという気持ちがあった。

多くの人数のスタッフとパフォーマーがそれぞれの役をこなす必要があり、非常に困難かつエネルギーの要る試みであったが、ワークショップ全体を通して「個々の中に強烈な何かが残った」という。



清華大の学生を交えた練習の様子
〈写真提供:野原氏〉

4.5 科学技術演劇の可能性

野原は科学技術演劇(「サイエンス劇場」「頭の中だけに未来はない」)の実践を通じて、次のことを感じたという。

第一に、科学技術演劇それ自体の面白さである。野原は次のように述懐する「劇としては、強烈に下手なんです。あたりまえですけど、素人が2・3カ月、1週間に1・2回の練習でやるわけですから、なにもしないんですけど、ただあのなにか異様なまでの精神の高揚はたぶん演劇っていう仕掛けがあってこそ起こるんですね」と。

また次のようにもいう「パフォーマンスとしての芸術的なものは高くないんだけど、それを補ってあまりある何かが起こった。あのときは留学生がいっぱいいいたこともあって、3つの言語が入り乱れてしっちゃかめっちゃかだった。あのカオスがよかったですね。カオスならではのエネルギーが蓄積されて、それがパワーになった。見ているほうは「一体なんだ？」だったと思うんですけど、きれいに型にはまらない、エッジの効いたところがあったんです」と。

第二に、コミュニケーション教育の効果である。これには二つある。一つ目は、学生を舞台という「逃げ場のない状況」に出すことによって「これから演じる」という「コミュニケーションのモード」を作り上げさせることである。野原は一般的に言って、「素の自分」では他とのコミュニケーションはできないはずだという。コミュニケーションをするためには「これから相手とコミュニケーション

する」というモード(構え)を持たなければならないと指摘する。つまり、実はコミュニケーションは「素の自分」にコミュニケーションのモードをとらせることで「演じる」ものなのである。コミュニケーションを演じることを、学生は演劇を通じて体感するのである。

二つ目は、伝えることに対する強い意思である。「よく伝わらなかったら、英語にスイッチしたり、日本語にスイッチしたり、身振り手振りも入れて、なんとしてでも自分のいいたいことを伝え、演劇のストーリーづくりや演出に反映させるんだという、目的が明確なワークショップだったので、それに向かっていくうちに、いつの間にかコミュニケーションをとっていた。それはあとからうれしい驚きとして認識され、共有された」という。つまり、演劇ワークショップの過程で、身振り手振りをを用いても不慣れた外国語にもかかわらず食欲に自分の意思を伝えようとする態度が、普段はシャイでコミュニケーションが苦手だという学生に、内発的に生じたのである。

第三に、癒しの機能である。これにも二つある。一つ目として、野原は、演劇によるグループワークが、研究の孤独の緩和剤や緩衝材として機能したという。科学研究、実験と思考は、往々にして孤独な営みである。一方演劇は独りでやるものではなく、研究の孤独からの解放の機能があるという。

二つ目は、他者からの承認である。演劇は、(プロの演劇であるならともかく)最後まで見てくれることが保証されている。演劇の最後は拍手で終わる。つまり、承認が約束された場である。また、演劇そのものがうまくいかなかったとしても「自分は悪くない、これは自分のセリフではなく台本のセリフだったのだ」という責任回避が用意されてもいる。

以上のことより、野原の考える科学技術演劇の面白さ、効果を次の三点にまとめることができるだろう。1) アウトプットとしての演劇だけではなく、演劇をつくる過程を重視する、2) 観客に科学技術の固定された情報を伝える面よりも、演じる役者の感情的な高ぶりとそれを通じた解放を重視する、そして3) 役者が演劇のプロであるよりもむしろ素人の研究者であることから生じるカオス的な「何か」に価値を見出す。

二点補足する。第一に、野原は1)と2)について「演

劇効果」とは別に「合宿効果」の可能性も指摘している。「合宿効果」とは、日常と切り離されて、短期間、メンバーが一か所に集まり、集中して課題に取り組むことから生じる達成感や高揚感である。

第二に、野原は 3) に示した研究者が演劇を行うことで、演劇にプラスアルファされた面白さが生じることを強調する。これは、Creative Flow のコンセプトである科学技術とアートの融合の側面である。野原はそれを「科学と混ぜる」と表現している。

4.6 「クリエネ！ Creative Energy ～元気を出して！ クリエネちゃん～」の試み

Creative Flow は 2014 年 3 月に「クリエネ！ Creative Energy ～元気を出して！ クリエネちゃん～」(以下、「クリエネ！」)を主催した。「クリエネ！」は小学生を対象としたストーリー仕立てのエネルギー体験ツアーである。体験ツアーの概略は次のようなものである⁸⁾。



Creative Flow 「クリエネ！」の様子(写真提供:野原氏)

羊をモチーフにしたイベントのキャラクター「クリエネ！ ちゃん」のエネルギーがなくなってしまった。イベントに参加した小学生は、チームにわかれ、「熱」「光」「運動」「電気」「原子力」「感情」の 6 つのブースで、体を動かし、エネルギーを生み出す体験を行う。各ブースでは、スタッフがエネルギー変換についての説明を行い、参加者のエネルギーについての理解を深める。「クリエネ！ ちゃん」を動かすためのエネルギーがたまっていく様子を、マップにシールを貼ることで表現する。最終的に、たまったエネルギーによって「クリエネ！ ちゃん」が元気になるというストーリー設定になっている。

「クリエネ！」は東工大と武蔵野美術大学の学生が共同で企画した体験ツアーイベントである(武蔵野美術大学デザイン情報学科井口博美教授の協力による)。学生の企画作りに立会った野原はこのストーリー仕立てのツアーについて「学生に自覚がなくとも、非常に演劇的だ」と感じたという。また、実施の際の学生の様子について「各ブースに役割をもった学生がいて「みなさんこちですよー」とか「お家に帰って、やってみてくださいねー」とか言うんですが、私はそれをみて役者さんみたいだなって思っていて。普段はそんな言い方を絶対にしない人たちですよ」と述べる。

この「クリエネ！」の取り組みにも、函館の「クイズラリー」に確認した「演じて伝えるフォーマット」があるように思われる。この点については後述する。

表 2 Creative Flow による科学技術演劇の沿革

年・月	概要
2009 年 12 月	Creative Flow 活動開始
2010 年 11 月	東工大 130 周年記念レクチャーシリーズの一環として「光子の裁判」が東工大蔵前会館ロイアルブルーホールで上演、野原がこれを見て触発される
2012 年 2 月	「サイエンス劇場 Science Theatre(Drama Communication)～科学はドラマだ！」スタジオ amu で上演
3 月	東工大 130 周年記念レクチャーシリーズの一環として「頭の中だけに未来はない～中日未来工学研究所・新商品開発 MTG Tokyo 2015～」清華大学 100 周年・東工大 130 周年記念合同(共同)討論会(於:清華大学)で上演
2014 年 3 月	「クリエネ！ Creative Energy ～元気を出して！ クリエネちゃん～」主催

5. 科学技術演劇の利点と障壁

ここでは、SSH と Creative Flow による科学技術演劇の実践について、当事者にヒアリングを行った結果を二点からまとめる。一つは、実際に科学技術演劇を行うことでわかった、科学技術演劇の利点である。もう一つは、科学技術演劇を実践する際の障壁となる点である。

5.1 科学技術演劇の利点

科学技術演劇の利点は、次の四象限モデルに表すことができる(図1)。

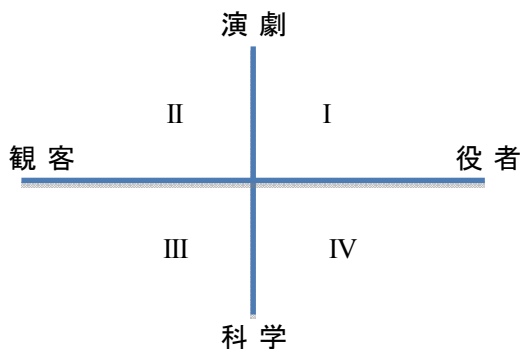


図1 四象限モデルに示した
科学技術演劇の利点

I は役者が演劇を演じることから得ることができる利点である。II は観客が演劇を観ることから得ることができる利点である。I と II は、科学技術演劇を演劇の側面から評価する立場である。

III は、観客が演劇を通じて科学技術を理解する際の利点である。IV は、役者が演劇を通じて科学技術を伝える際の利点である。III と IV は、科学技術演劇を科学技術コミュニケーションの側面から評価する立場である。それぞれ確認する。

I について。科学技術演劇であるかどうかは別として、役者は役を演じること、そして表現を観客に伝えることに価値を見出す。演劇経験者の仙石は「役者は演じることで複数の人生を生きることができる」という。

野原の試みの特徴は「研究者が役者を演じること」である。演劇のワークショップを通じて研究者が演劇を作

り上げ、実際に演じるプロセスで得られる「何か」の重要性を指摘する。私たちは経験的に何かを創作したとき、それがどのようなものであれ、えもいわれぬような満足感を覚える。そして、演劇の場合、他者との協働、身体運動や発声などが加わり「演劇効果」とも呼べるような、独特の「何か」が生じるという。

このように、I には、科学技術演劇の特徴である、1) 専門家だけではなく非専門家が送り手になりうる点、2) 演技を伝達手段に用いる点のそれぞれが関係していることがわかる。

II について。演劇を観ることはそれ自体が面白いことがある。観客が演劇に参加するような演出を加えることで、観客は演劇それ自体に引き込まれ、楽しむことができる。これは、2) 演技を伝達手段に用いる点と関係している。

III について。金森は、演劇を通じた科学技術の伝達は「説明する」とはまた異なる「共感できたり納得できたりする要素がある」と述べる。金森が、科学技術コミュニケーションの側面から、エジンバラの科学技術演劇に関心を持ったのは、まさにこの点であった。金森は、その要因として、観客が演じられている状況に自分をおきかえながら理解する点を指摘する。

仙石は、演劇を通じて、観客は科学が日常生活や自分自身の価値観・知識と密接に関係していることを知ることができ、科学をより身近に感じることができるという。これは、科学技術演劇の特徴 2) 演技を伝達手段に用いる点と関係している。演技は「説明する」とは異なる「共感・納得」をベースにした科学技術コミュニケーションの手段となりうるのである。

IV はさらに二つの点に区分することができる。

一つは、演じる側の理解が深まる点である。この点は、金森がヒアリングの中で指摘をしている。井上も金森と同様に、観客に合わせた話し方や言葉使いを考えていくことで自分の理解が深まることをいう。

野原は、研究者が役者を演じることで、研究者自身のコミュニケーションのスキルが高まることを指摘している。

つまり、演技を用いることで伝える側の専門家・非専

門家の理解がより深まるのである。

科学技術演劇はその実施主体によって利点の捉え方が異なっている。SSH や科学楽しみ隊の科学技術演劇は第三象限(科学を観客に伝える効果)に注目している。Creative Flow は、第一象限(研究者が役者を演じる効果)に注目している。演劇愛好会の取り組みは、二つの中間に位置づけることができるだろう。

5.2 科学技術演劇の直面する困難

科学技術演劇の実践における障壁を、ヒアリングの結果から二つ指摘することができる。

第一の障壁は「日本には演劇を受容する土壌がない」点である。

金森は、役者の観点から「演劇ってプラスイメージではないですね。学芸会でいやいややらされちゃうイメージですね」と指摘する。野原は、観客の観点から「日本には一般市民が日常的に演劇を楽しむ型がない」「演劇に馴染みのある人が少なく、その楽しみ方を知らないことが多い」という。「日本には演劇を受容する土壌がない」とする批判は、批判者の意見だけにとどまらず、経験的にも一定の妥当性があるように思われる。

「日本には演劇を受容する土壌がない」ことは、科学技術演劇を科学技術コミュニケーションの手法として採択することに対する重大な異議申し立てのように思われる。なぜなら、この指摘が正しいのならば、端的に言えば科学技術コミュニケーションの手法に演技を用いることに対する社会的前提が日本には存在しないということになるからだ。しかし、その一方でこの障壁は、科学技術演劇の成立について考えるのならば、あまり深刻に受け取る必要もないように思われる。理由を挙げる。

一点目、たしかに指摘にあるように演劇はあまり身近な表現方法ではないかもしれない。しかし、その一方で演劇をやりたいという人は一定数いることも事実である。そして、演劇を観る機会が全くないわけではない。

ゆえに、演劇を受容する土壌がない日本において、科学技術演劇をサイエンスカフェのように、科学技術コミュニケーションの中心的・恒常的なイベントとして成

立させていくことは困難であるかもしれない。しかし一方、単発的に行われるイベントとしては可能だともいえるのではないだろうか。

単発的なイベントであることは、演劇が非日常的なイベントであることを逆に利点に転換しているともいえる。たとえば、サイエンスフェスティバルに参加している100のブースのうち1つで科学技術演劇が上演されている状況を想像してもらいたい。科学技術演劇の上演が少ないからこそ、観客は物珍しい手法である科学技術演劇に興味関心を持ちうるのである。

二点目、私たちは演劇や「演技」は苦手かもしれないが「演じる」ことは苦手ではないように思われる。野原がコミュニケーションとは「演じる」ことであると指摘するように、「演じる」ことは私たちの日常生活に密着した営みである。社会学者ゴッフマンは、私たちが日常生活上の役割を理解し、その役割を演じることで、日常の人間関係を維持していることを「役割演技」と表現している(ゴッフマン、1981)。つまり「演じる」ことは、コミュニケーションや「役割演技」という日常的・無意識的な水準から、非日常的・意識的な演劇における「演技」の水準までのグラデーションを持った人びとの営みだといえるだろう。この「演じる」ことのグラデーションの中に、幾つかの科学技術コミュニケーションを位置づけることができる。

例えば、TED Conference やニコニコ学会β に登場する科学者たちのプレゼンテーションを思い出そう⁹⁾。これらのプレゼンテーションは科学技術演劇とは異なる科学技術コミュニケーションといえるだろう。しかし、そのプレゼンテーションには自覚的な「演じる」ことがあらわれている。また、SSH の「クイズラリー」と Creative Flow の「クリエネ！」は、共に科学技術演劇ではないが「演じて伝えるフォーマット」が組み込まれたイベントになっている。そして、TED Conference やニコニコ学会β の観客や「クイズラリー」や「クリエネ！」イベント参加者は、その演劇的な演出を受容し楽しんでいる。

ゆえに、演劇を受容する土壌がないという批判に対しては「確かにそのとおりかもしれない。しかし、私たちは「演じて伝えるフォーマット」を受容することはできる。そして、演劇と「演じて伝える」ことは、思っているほど

距離があるわけではないのではないか」と答えておこう。

第二の障壁は「科学技術演劇は複数の利点間のコンフリクトが顕在化しやすい」である。筆者はこの困難の方が前者よりも科学技術演劇の根幹にかかわる問題を

はらんでいると考える。なぜこれが「根幹にかかわる問題」なのか、なぜ「顕在化しやすい」のか、それら理由については後述する。先に、ヒアリングの結果を踏まえて、利点間のコンフリクト状況を表 3 にまとめておこう。

表 3 複数の利点間のコンフリクト

- | |
|---|
| <p>(1) 観客に科学を伝えることを目的とする科学技術演劇は、観客が観て楽しめるものになりうるのか
【III と II のコンフリクト】</p> <p>(2) 演劇を用いて役者が伝えようとする内容は、観客にきちんと伝わりうるのか
【IV と III のコンフリクト】</p> <p>(3) 演じることと科学を伝えることの二つを満たすようなアクターは存在するのか
【I と IV のコンフリクト】</p> <p>(4) 演じることに楽しみを見出す役者は、必ずしも観客に科学技術を伝える動機づけを持ちえないのではないか
【I と III のコンフリクト】</p> <p>(5) 演劇の素人である研究者が演じる演劇は、観客が観て楽しめるものになりうるのか
【I・IV と II のコンフリクト】</p> |
|---|

上述の問題の構造の特徴は、科学技術演劇における、それぞれの利点を認める一方で、複数の利点を同時に充足しようとする困難が生じることを示している点である。この状況を【利点間コンフリクト】と名づけておこう。

表 3 に示した【利点間コンフリクト】を二つに分類しておこう。(1) (2) は【手段問題】と名づけることができるだろう。【手段問題】は、科学技術演劇が科学技術コミュニケーションの手段として適切なのかどうかを問題視する立場である。一方、(3) (4) (5) は【アクター問題】ともいえるだろう。【アクター問題】は、送り手(役者)の担当者から派生する問題に焦点を当てている。

それでは次に、なぜ【利点間コンフリクト】は「根幹にかかわる問題」になりうるのかについて考えよう。理由は二つある。

一点目、先に科学技術演劇の特徴として、1) 非専門家が伝える側に参加する点、2) 伝達手段に演技を用いる点を確認した。この二つの特徴はそれぞれ【アクター問題】と【手段問題】に対応しうる。つまり【利点間コンフリクト】は、科学技術演劇がその特徴を有する以上内包せざるを得ない問題なのである。

二点目、図 1 を次のように一般化することができる(図

2)。この図 2 は、複数の目的の達成を同時に達成しようとするコミュニケーションにおいて【利点間コンフリクト】が「構造的」に生じうることを示している。

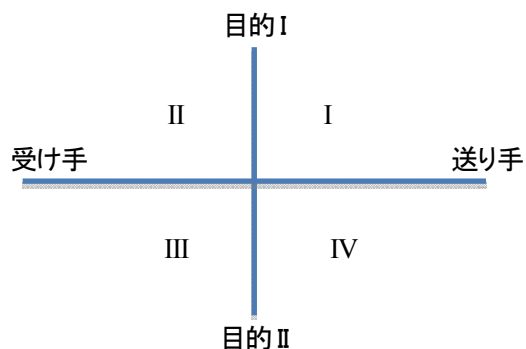


図 2 複数の目的を持つコミュニケーション

たとえば、科学技術コミュニケーションはしばしば「正確な科学技術の伝達」(【目的 1】)と「科学技術のわかりやすい理解」(【目的 2】)の二つの目的を同時に達成しようとする。しかし、一般向けの公開講座という科学技術コミュニケーションの一手段において、講師(送り手)が【目的 1】を達成するために厳密な概念を使えばつかうほど(IV)、聴衆(受け手)の「わかりやすい理解」

【目的 2】が遠ざかることがあること(II)、あるいはその逆を経験したこともあるだろう。

つまり、科学技術演劇の困難として指摘した【利点間コンフリクト】は、科学技術コミュニケーション全般、あるいはコミュニケーションの営み全体において、構造的に生じる問題として一般化することができるのである。

次に、なぜ科学技術演劇において【利点間コンフリクト】が顕在化しやすいのかについて考える。ここでは、理由を二つ挙げる。そして、【利点間コンフリクト】の問題点を昇華する取り組みを補足する。

最初の理由は、科学技術演劇は〈方向性の異なる〉二つの達成目標を同時に追求しようとするにある。二つの達成目標とは「演劇それ自体を興味深くすること」(【目的 1】)と、「演劇で科学技術を伝えること」(【目的 2】)である。科学技術演劇はこの【目的 1】と【目的 2】の両立それ自体が問題化しやすい。なぜか。

それは、科学技術演劇が演技を伝達手段に用いる点と関係している。先に示したように、演技は身体動作を通じて、対象を「擬人化して生々しく表現する」ことに向いている伝達手段である。それゆえに、説明とは異なる「納得・共感」をベースにした理解をもたらすことができる。しかし、その一方で「正確に科学技術を伝えているのか(伝えうるのか)」という疑義につねにさらされるのである。この【目的 1】と【目的 2】の両立困難さが、科学技術演劇に対してつねに【手段問題】をつきつけるのである。

しかし【手段問題】の自覚は科学技術コミュニケーションとしての科学技術演劇を、次のように深化させる。

一点目、【手段問題】は、科学技術演劇の実施において科学知識伝達手段としての反省を促すことで、送り手の表現の工夫を促進するように機能する。事実「科学楽しみ家によこそ〜おうちでサイエンス〜」は脚本を専門家に確認してもらい、説明の正確さを徹底したという。

二点目、【目的 1】と【目的 2】が両立困難であるからこそ「演劇による科学技術コミュニケーション」の実践には異なる二つの事柄が結びつくことへの「驚き」があるといえる。野原が指摘する、演劇と科学技術が結び

つくことが「アート」につながり「感情にうったえて科学を伝える」ことを可能にするのは、このことを示しているともいえるのではないか。つまり、【手段問題】それ自体が、科学技術演劇のメリットに転化するのである。

二つ目の理由は、送り手に演劇よりのアクターと、科学技術の専門家よりのアクターの両方が入りうることにある。つまり【アクター問題】が、問題を顕在化させるのである。このことは、サイエンスカフェと比較するとわかりやすい。サイエンスカフェの送り手(アクター)には専門家と科学技術コミュニケーターが入る。そして二者の協働によって「正確な科学技術の伝達」(【目的 1】)と「科学技術のわかりやすい理解」(【目的 2】)の二つの目的を同時に達成しようとする。

一方、科学技術演劇の場合、演劇よりのアクターの場合「演劇それ自体を興味深くすること」(【目的 1】)はうまくいくかもしれないが「演劇で科学技術を伝えること」(【目的 2】)は難しくなるかもしれない。科学技術の専門家よりのアクターの場合は【目的 2】はうまくいくかもしれないが【目的 1】は難しいかもしれない。そして、すでに何度か述べているように、演劇よりのアクターと、科学技術の専門家よりのアクターの協働は困難である(金森はこのことを「演劇の人と組める文脈が薄い」と表現している)。このため、科学技術演劇では【利点間コンフリクト】が相対的に顕在化しやすくなるといえる。

この【アクター問題】の解決に対する、SSH と Creative Flow の対応を確認しておこう。

SSH は、演劇よりのアクターと科学技術の専門家よりのアクターを、サイエンス・パフォーマーを育成することによって繋げようと試みている。一方、Creative Flow は、研究者が演劇を行うこと(「科学と混ぜる」)ことから生じる新たな価値(アート)を重視しているといえるだろう。

以上からわかるように、科学技術演劇は、科学技術コミュニケーションが一般的に持つ【利点間コンフリクト】が顕在化しやすい方法である。しかし、だからこそ【利点間コンフリクト】を乗り越え、利点に転換する試みが自覚的に行われている。そしてこのことが、科学技術演劇を発展させる要素になっているのである。

6. まとめ

科学技術演劇を用いた科学技術コミュニケーションの利点と実施の障壁となる点について、ヒアリング調査を用いて考察を行った。科学技術演劇には、送り手(役者)と受け手(観客)の両方に利点があることがわかった。一方、実践の障壁となる点として「演劇を受容する土壌がない」と「利点間のコンフリクト」があることがわかった。この障壁は科学技術コミュニケーション一般に内在する問題であることを示した。そして、この問題を自覚し乗り越えようとするのが、科学技術演劇を

質的に発展させる可能性がある」と結論した。もちろん、この事例調査の対象は限定的であり、結論を一般化することには慎重である必要がある。しかし、科学技術演劇のもつ、科学技術コミュニケーションの手段としての可能性を示すことはできたのではなかろうか。

科学技術コミュニケーションを広めていくためには、サイエンスカフェ以外の方法も模索される必要があろう。科学技術演劇はその一つである。本稿が科学技術コミュニケーションの発展の一助になれば幸いである。

謝辞

ヒアリング調査に快く協力して下さった、野原佳代子さん、金森晶作さん、仙石智義さん、井上千加子さん、笹原悟さん、函館調査に同行していただき撮影をして下さった CoSTEP 10 期の森順子さん、「クリエネ！」の写真を撮影し提供してくださった、アミール偉さんと川野江里子さん、そして学びの場を提供して下さいました CoSTEP のスタッフの皆さんに、この場を借りて深く感謝の意を表します。

注:

- 1) 「演劇ワークショップをコアとした地域防犯ネットワーク構築プロジェクト」については、http://www.anzen-kodomo.jp/pj_hirata/index.html (2015 年 2 月 13 日閲覧) 参照。
- 2) Generation Science については、<http://www.sciencefestival.co.uk/education/generation-science> (2015 年 2 月 13 日閲覧) 参照。
- 3) 「いかずきんちゃん」はその後、はこだて科学祭 2012(8 月)で上演された。これをきっかけに、函館地区のコープさっぽろが、食育のプログラムを行う際、この脚本と演劇と着ぐるみを使用した。「いかずきんちゃん」は金森の目論見どおり、出前型のプログラムとして機能したといえよう。
- 4) 演劇の内容については本村ら(2013) 参考。
- 5) JST の科学ドラマもこの傾向があるように思われる。<http://sciencechannel.jst.go.jp/W110001/> (2015 年 2 月 13 日閲覧) 参照。
- 6) 科学楽しみ隊については <http://www.sciencefestival.jp/support/tanoshimitai.html> (2015 年 2 月 13 日閲覧) 参照。
- 7) イギリスはサイエンス・アートが盛んであり、科学博物館には、コメディ仕立てで科学を伝える「パンク・サイエンス」というイベントがある。http://www.sciencemuseum.org.uk/visitmuseum/plan_your_visit/lates/punk_science.aspx (2015 年 2 月 13 日閲覧) 参照。
- 8) インタビュー及び「エネルギー体験ツアー:クリエネ！-Creative Energy-」開催報告 <http://www.titech.ac.jp/news/2014/027354.html> (2015 年 2 月 13 日閲覧) を参照。
- 9) TED Conference は、TED (Technology Entertainment Design) が主催する講演会である。インターネット上で講演が配信されている。<http://www.ted.com> (2015 年 3 月 4 日閲覧) 参照。ニコニコ学会βは、江渡浩一郎を委員長とするニコニコ動画を用いたユーザー参加型コンテンツ (User Generated Contents) であり、「ユーザー参加型研究」のアーキテクチャである。<http://niconicogakkai.jp/about.html> (2015 年 3 月 4 日閲覧) 参照。

文献:

- Goffman, E. 1959: *The Presentation of Self In Everyday Life*, Doubleday; 石黒毅訳『行為と演技: 日常生活における自己呈示』誠信書房, 1981.
- 細谷暁夫 2013: 「光子の裁判」再び: 波乃光子は本当に無罪か? 』『日経サイエンス』44(1), 2014 年 1 月号, 34-43.
- 金森晶作・松浦俊彦・本村真治 2012: 「地域協働による科学教育実践と科学演劇コンテンツ開発」『日本科学教育学会研究会研究報告』27(2), 2012 年 12 月.
- 本村真治・川上健作・下郡啓夫 2013: 『「科学演劇を取り入れた わかる科学講座」実施報告書』函館工業高等専門学校.
- 蓮行 2014: 「コミュニケーションティーチング」の定義に関する研究ノート』『Communication-Design』11, 2014 年 8 月, 55-61.
- 種村剛・印南小冬・大場恭子・高知尾理・森順子・大津珠子 2015 「短期間のグループワークを通じた科学技術演劇の企画・上演」『科学技術コミュニケーション』17, 2015 年 7 月 [受理済み].
- 朝永振一郎 1976 『鏡の中の物理学』講談社学術文庫.