

サイエンスショーと理科教育との関わり

教科教育専攻
理科教育専修
海老崎 功

指導教員 沖花 彰
指導教員 村上忠幸

索引語： 理科教育，サイエンスショー，実験ショー，演示実験，学習指導要領

1. はじめに～研究の背景～

本研究は、平成10年頃からブームのように全国に広がった「サイエンスショー」について、多くの資料をさまざまな視点から分析し、理科教育との関わりについてまとめたものである。

平成18年現在、毎週土日にもなると、全国のどこかで必ずサイエンスショーが開かれているような状況である。WEBなどで科学関係のイベント情報を検索すると山のようにヒットする。もちろん科学館の通常イベントとしてもおこなわれているが、学校の体育館や市民ホール、公民館、民間のイベントホールなどでも当たり前のようにおこなわれるようになっていく。

日本科学技術振興財団（J S F）によると、2006年度の科学の祭典は年間90会場を超え、観客総数も年間50万人を超えた。サイエンスショーの内容もバラエティーに富んできた。

科学の祭典の広がり、それを紹介するマスコミの報道などが「サイエンスショー」の存在を広く知らしめ、観客を増やすとともに、サイエンスショーを演じる方の人材も増やしていったのである。

2. 研究の動機

これだけ広がりを見せたサイエンスショーであるが、賛辞とともに「サイエンスショーは娯楽であり理科教育ではない」という意見もよく耳にする。では、そもそもサイエンスショーとは何なのであろうか。これと理科教育を結びつけてよいのだろうか。この疑問に答えるような文献があるか探してみた。

その結果、研究論文についてはどれも科学館・博物館関係の実践、研究が主であり、私の研究目的である学校教育との関わりについてのものはなかった。

これ以外では、教育雑誌や資料集、WEBなどに賛辞や批判などの意見（持論）・感想、実施例などが少数掲載されている程度であり、私の研究にとってはわずかな参考にしかならないものであった。

つまり、これまでサイエンスショーについて根本から調査し、それと理科教育・学校教育との関わりを深く研究したものは皆無であった。サイエンスショーの

広がりを受けて、私が調査研究したいと考えたのはまさにこの部分である。先行論文はおろか、参考文献になりそうなものすらほとんどないことも研究対象として魅力であった。

ただし、その部分は研究を進める上で弱点にもなる。この点については、前職（京都市青少年科学センター）の関係もあって、私自身がここ10年間サイエンスショーに深く関わっており、資料等も既に多く収集してあることに加え、科学館関係者やサイエンスショー演示者との人脈も豊富であることでカバーできると考えた。それらを活用すれば、かなりの規模での調査分析が可能であると考え研究を進めることにした。

3. 研究の目的

サイエンスショーについて、これは娯楽目的のショーか、それとも理科教育として位置づけられるものかがよく議論されてきた。確かに芸能人やタレントが出演するサイエンスショーも多く実施されているが、私に関わるものについては、当然、理科教育の一環でなければならない。

また、子どもたちの人気を集めているサイエンスショーでは観客の後ろでビデオを構えた理科教育関係者が並ぶ光景も何度も目にしてきたし、そうでないショーでは観客がどんどん減っていくという悲惨な光景も目にした。両者の差はまるで「良い授業」と「悪い授業」の見本のようなものであった。そして、良いサイエンスショーは良い実験授業に通じるものがあると考えさせられる場面でもあった。

そこで、調査対象は主に学校教育関係者および科学館関係者、科学教育ボランティア関係者などがおこなう科学の祭典など単発的なイベントでのサイエンスショーに限定した。そしてそれらの内容調査と傾向等の分析をおこない、学校教育との関わりを探っていくことを目的とした。

サイエンスショーの内容・要素をうまく授業に取り入れることができれば、これまで以上に効果的な実験学習がおこなえるのではないかとということである。そのため基礎資料の作成と、具体的な実践提案をおこなっていくことを目指した。

4. 資料等

研究に用いた資料は「科学の祭典実験解説集」「サイエンス展示・実験ショーアイデアコンテスト入選作品集」など61冊に及ぶ。それら資料から総計338ステージのサイエンスショーについて調査した。

ショーであるから冊子だけで工夫点や改善点などを見極めるのは難しい。しかし、ここで調査したもののうち、274(資料の81%)の内容は実際に見学したり、自分が出演したりしたものであり、文献をながめただけでは分析できないことにも言及できると考えた。

5. 研究の概要

研究前半では資料の分析からサイエンスショー全体または一部が、学習指導要領で位置づけられる「学校教育」において、利用価値があるものかどうか、もしあるとすればどの単元でどのように役に立つのかなどについて研究した。

具体的な手法としては、「ここ10年間(1997年~2006年)のさまざまなサイエンスショーの内容」を調査し、現状や特徴などをまとめた。さらにショーの内容が、「現行の学習指導要領の内容」と関連があるのかを調査し、そこから得られた特徴ある結果について、理科教育との関わりなどの分析をおこなった。

研究後半は、私がこの10年(1997年~2006年)で考案したサイエンスショーの内容や、300ステージを超える出演経験などのまとめから、それを実際に理科教育、特に学校教育の中でどのように活用してきたかの実践を記した。そして、これらの資料分析や実践から導かれるサイエンスショーの今後の展望や、理科教育における役割などについてまとめをおこなった。

6. 研究前半の分析結果

分析結果から、以下のような事実が分かった。

- ①サイエンスショーの演示者は、高校教員が全体の1/3以上を占めている。
 - ②サイエンスショーは「高校物理」の内容がもとになっているものが6割前後と突出して多い。
- 本論文では、その原因を探るため、サイエンスショーの客層や、ショーに適した内容の調査など、いくつかの角度から分析・考察した。

また、ショーの内容のほとんどが、現行の学習指導要領の内容からは逸脱しておらず、むしろ、それを参考にショーを組み立てたのではないかと考えられることにも触れた。これは逆に考えると、現在おこなわれているサイエンスショーの多くは(多少の工夫は必要であるが)、学校教育現場に導入が可能であるということである。

7. 研究の後半のまとめ

私はここ10年間で、142イベント、延べ310ステージのサイエンスショーをおこなった。観客総数は概算で4万人を超えている。

研究前半の分析結果に、これらの実践から学んだことを加え、サイエンスショーと理科教育、特に学校教育との関わりについて私見を交えてまとめた。

そして、良いサイエンスショーと良い授業に求められる演示者のスキルには、共通部分が多くあるのではないかという仮定から、「良いサイエンスショーの要素をうまく授業に取り入れる」ことができれば、楽しい授業の構築など、授業改善に結びつくのではないかという提案をおこなった。

8. 研究論文(本編)の目次

最後に研究論文の目次を以下に記す。

1. 研究の概要
2. はじめに
(1) 研究の背景~サイエンスショーの広がり~
(2) 研究の動機
(3) 研究の目的
3. サイエンスショーの分析
(1) サイエンスショーの定義
(2) サイエンスショーについてのいろいろな考え
(3) 資料一覧
(4) 分析方法など
(5) 分析結果
(6) サイエンスショーと学習指導要領との関わり
(7) 導入可能な授業についての考察
4. 私の実践研究から考えたサイエンスショーと学校教育の関わり
(1) 考案・実施したサイエンスショー
(2) 学校教育で実施したサイエンスショーの例
(3) サイエンスショーの要素を取り入れた授業
(4) サイエンスショーの要素を取り入れた休日参観授業
5. サイエンスショーと理科教育との関わり
(1) 私の考えるサイエンスショー
(2) サイエンスショーと演示実験の違い
(3) 良いサイエンスショーと良い授業の関わり
(4) 終わりに~サイエンスショーの可能性~
6. 謝辞
7. 参考文献等
8. 巻末資料
(1) 分析のための資料一覧
(2) 学習指導要領から物理のみを抜き出したもの
(3) 私が出演したサイエンスショー
(4) 「サイエンスショー版・球のレース」台本

(2007. 1. 19提出)