

2. 寄稿

2.1 市民とりわけ子供向け理科教育に大学が発信する活動

片山 詔久

日本の子供たちの「理科離れ」が叫ばれるようになって久しい。これまで様々な団体や地域活動による改革や啓蒙活動がみられるものの、根本的な理科離れの解消には全く不十分というのが現状である。このような事態に至った背景には、小学校の先生が理科を苦手としているという調査結果があったり、中学高校では実験ができないという時間的および予算的な問題のほか、TVなどのマスコミによる「科学は難解で近寄りがたいもの」という流布や、家庭や地域そのものでの理科離れが子供たちにも伝達されているなど、専門家の意見からは憂える言葉が並べられて伝わってくる。

その一方で、子供向けあるいは一般市民向けの講座や教室は、確実に増加している。著名な科学者が講演するものや、サイエンスコーディネータと呼ばれる実験教室の専門家によるもののほか、「普通の」父兄が主催し実施するものなど、様々なタイプの催しが全国各地で行われ、少しアンテナを広げればこうした活動を容易に見つけて参加することができるようになった。とは言うものの、中には高額な授業料のもとで行われる「実験塾」も繁盛しており、充実した実験教室を求めて教育格差はますます広がるばかりである。いろいろな事情があるのは仕方ないことではあるが、私が大学での講義でも常々言っている「実験は楽しい」ということは科学の基本であり、子供たちに伝え続けていく必要があることは疑う余地のないものであろう。

さて、大学に籍を置く教員は、研究者でもあり教育者でもある。ここで言う教育とは、もちろん基本的には大学生（や大学院生）を対象としたものであるが、昨今ほどの大学においても地域貢献に力を入れるようになり、大学が主催あるいはサポートする市民向け公開講座や子供向け教室がしばしば開催されている。しかも、これらは無料または実費程度であるものがほとんどである。名古屋市立大学も、名古屋市が設置する公立大学として市民への還元をたいへん重視しており、一般向けの市民公開講座のほか小中高校への出前講座や名古屋市教育委員会との連携による小学校土曜学習プログラムなど、数多くの幅広い活動を活発に実施している。これらは、「理科」に限らず名古屋市立大学に設置されている文系も含めた各学部や研究科の教員によるものである。私が所属するシステム自然科学研究科でも、こうした活動を積極的に行っており、なかでも「サイエンスカフェ in 名古屋」は一般市民向けの科学の啓蒙活動として早くから開催され、今では市民に定着している特筆すべきものであると思う。

大学の教員が行う地域貢献として、子供向けの科学実験講座にどのような意味があるのかは、立場や考え方によって意見が分かれるところである。学校の先生やサイエンスコーディネータはその道のプロであり、大学教員が「片手間」に行う実験イベントでは太刀打ちできない。また、大学教員は大学生（や大学院生）を対象にする科学実験には慣れているが、小学生を対象にした場合には、教えるポイントも注意すべき点も全く異なってくる。一方で、児童生徒にとってみると、大学の先生はある種のあこがれ（最近のアンケートでは、なりたい職業の上位である）や近寄りがたい対象であるようだが、そのような人物が目の前で興味的な実験をしたり、学校ではなかなかできない一風変わった実験を目の当たりにする良い機会であったりと、大学教員が企画して実施するからこそ生まれるメリットも大きい。

私は、これまでにいくつかの種類の子供向け実験教室や類似の活動を行ってきた。主なものをリストアップすると次のようになる[1]。

- ・サイエンスカフェ in 名古屋（2008, 2009, 2011, 2014, 2016）
- ・夏休み冬休み、親子実験サイエンスカフェ（2009-2011）
- ・名古屋市立大学 市民公開講座（2014）
- ・研究科主催 連続公開講座「親子で楽しむ生物実験」（2006）
- ・出前授業「教えて博士！なぜ？なに？ゼミナール」（2007-2017）
- ・中日文化センター連携講座（2014, 2016）
- ・親と子のわくわく科学ひろば（2011-2015）
- ・愛知サマーセミナー（2008, 2014）

これらの中でも、親子実験サイエンスカフェや親と子のわくわく科学ひろばなどで行っている「液晶TVを溶かす」という実験（図1）は、私が独自に考え出したものであり、「物質の三態」といわれる小学校から高校までの（さらに大学でも）学習単元に出てくるような理科の基本に関わる内容を、ダイナミックかつ驚がく的な（学校の実験ではまずやらない）手法で行うことで、いろいろな方から好評をいただいているものである。これらの活動の一部は、科学技術振興機構（JST）の地域活動支援に活動資金を申請し認められ、援助いただいたうえで成り立っている[2]。このような活動を推進していただ



図1. 科学実験「液晶TVを溶かす」の様子

ることをうれしく思っていたが、国の予算削減とともに公募も打ち切られてしまった。こうした様々なタイプの活動では、企画者や参加者をはじめ、実際の雰囲気も大きく異なる。そうした中で、私は出来るだけアンケートを実施して、子供たちの生の声を聴くように心がけている。そうすることによって、自身の今後に参考とするのはもちろん、子供たちにも、その時の内容を振り返るのに良い機会であるからである。すなわち、催しによって程度の差があるにしても、大学教員が行う実験講座では単にその時に面白かったと子供たちが思うだけでは不十分であり、理科への興味が少しでも増したとか、これが教科書のどこかに書かれた内容と関係していることが分かったとか、次はこんなことをしてみたいとか、何かしらの教育効果を促すものでなければならないと考えている。

以下、私が実施したそれぞれの活動のうち、本年度に行った主なものにおいて特筆すべきことを挙げると、次のようにまとめられる。

まず、「サイエンスカフェ in 名古屋@名古屋市科学館」（2016.12.10）では、本学と名古屋市科学館のパートナーシップ締結記念イベントのひとつとして、名古屋市科学館入口にある併設の喫茶店で、中高生を対象にサイエンスカフェを開催した。一般市民向けサイエンスカフェについては、近年その認知度が上がり多くの参加者にお越しいただいているものの、中高生向けのこのようなイベントはまだまだ発展途上である。この催しを行うにあたり、はたしてどのくらいの参加申し込みがあるのか、私同様に主催する双方の事務スタッフもかなり危惧しており、企画段階では中高生にターゲットを絞るのはたいへん危険だという見解であった。そのため、科学館の方も本学事務も熱心に広報活動をしていただき、私自身も出身校や近隣校にチラシを持っていくなど地道な活動をした成果もあり、定員を超える参加申し込みをいただき盛大に開催することができた。ご協力いただいた方々に、あらためて感謝したい。開催報告については、研究科WEBサイト[3]やこの紀要の当該箇所に書かれているのでここでは詳細は述べないが、簡単な実験をつかみに入れながら教科書に書かれている事項を手がかりにしつつも学校の授業では学ばないことを、多方面から紹介した。科学館でのイベントに（しかも12月の夕方に）わざわざ来たいという参加者であるので、科学に対する意識や意欲はある程度高い生徒が集まると予想したが、想定通りにやや難しそうな話題にも真剣に耳を傾けていたのが印象的である。また、時間が短くて質問に十分な対応ができなかったことが悔やまれるが、話の中で「正しいものを見て自分で調べようとするのが大切」ということをたびたび伝えたので、そのようにしていることと期待する。図2は、書いていただいたアンケートの質問項目のうち、話題提供した項目に関する興味についての回答結果を集計したものである。この結果から、様々なテーマについて興味を持っていたことに安堵するとともに、参加した

興味を持ったテーマはどれでしたか？
(n=49, 複数選択)

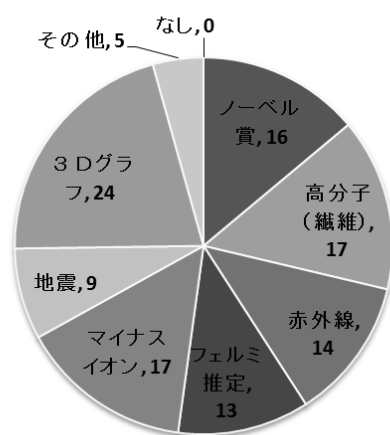


図2. サイエンスカフェ in 名古屋@名古屋市科学館の際のアンケート結果の一部

生徒たちの科学への関心の広さがうかがい知れる。また、アンケートの記述項目を見ると、新しい考え方の発見や取り上げた内容への興味について積極的に書かれており、こうした意見を読むと幸せな気持ちになると同時に次回への修正や決意を意識するものである。

次に、名古屋土曜学習プログラムは名古屋市教育委員会が主催し、本学をはじめ近隣の大学の教員や企業の人材を活用して、土曜日に各小学校で行うものである。参加するかどうかは、児童（親の）希望によるが、PTAをはじめ地域の協力もあるので、それなりの数の児童が参加するようである。本年度、私は「おもしろ実験で科学を楽しもう」と題して、熱田区の大宝小学校での第5回を担当した（2016.11.12）。聞くところによると、過去最高の参加者であった。この結果には、理科離れと言われる中でも「科学実験」に対する子供たちの興味が廃れていないことの表れと思い安心したところである。実際に行ってみると、低学年を多く含む小学生を相手に実験を行うのは種々の困難も多く、教育委員会の方や学生ボランティアの方々など多くの方の協力により、事故もなく無事に開催することができた。とくに、教育委員会の方は、小学生への対応の仕方を熟知しており、実験のトラブルの際の混乱しない対処法や騒がしくなったり周りから離れてしまう児童への気配りなど、随所で助けていただいた。このように、大学教員がこうした小学生向けの実験イベントを行うのは相当の無理があり、各方面との協力によりそれぞれが得意とする部分で各々が自分の能力を出し合うことが大切であるということあらためて感じた催しであった。

以上のように、これまでの私の活動を通して、大学の教員が市民とりわけ子供たちに向けた活動は、一定の成果を上げていると判断できる。大学の地域貢献としての意義は今後ますます大きくなることは間違いない。学校の先生や企業の専門家とは異なる部分で、大学の教員が得意とする部分や大学の先生だからこそ子供たちの心にうったえることが可能な部分を受け持ち、いろいろな方との協力と棲み分けを大切にしながら、今後も公立大学の一員として地域貢献により一層努めていきたいと考えている。

最後に、これまでの私の活動にご協力いただいた皆さんに、この紙面を借りてあらためて感謝するとともに、今後もさらに様々な方面からのご協力をいただけるようお願いと期待をする次第である。

参考URL

- [1] <http://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/~nory/gakugai.html>
- [2] http://www.jst.go.jp/csc/sciencecommunication/pdf/kusanone/h22/kusanone_h22_210.pdf
- [3] <http://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/scicafe/report20161210.html>