

# 「青少年のための科学の祭典—おもしろ科学まつり」を通しての、 若者の理科離れを防ぐ活動

## Activities to Reduce the Indifference of Youth to Science through the “Youngster’s Science Festival”

宮 永 健 史 神田 和香子  
(和歌山大学教育学部)

Takeshi MIYANAGA Wakako KANDA  
Faculty of Education, Wakayama University

2004年10月15日受理

### 1. はじめに

若者の理科離れ、科学技術離れが指摘されて久しい。平成16年1月から2月にかけて内閣府が行った「科学技術と社会に関する世論調査」では<sup>1)</sup>、「科学に関心がある」と答えた者は52.7%で、6年前の58.1%より5%減少している。中でも18歳から29歳の若者に限ると「科学に関心がある」と答えた者は40.6%にすぎない。このような日本国民の科学への関心の低さは、世界的にも際だっている<sup>2)</sup>。

このような傾向を防ぐため、理科教育、科学技術教育振興のためのさまざまな提言がなされ、実行されているが、科学技術教育と言うと、ともすると大学・大学院における高等教育が中心になりがちである。しかし、若者の理科離れ、科学技術離れは高等学校以下の段階ですでに進行してしまっている。上に挙げた内閣府の世論調査<sup>1)</sup>でも、高校3年生から大学1年生にあたる18歳、19歳の若者のうち「科学に関心がある」と答えた者は36.4%にすぎない。従って、日本国民の科学技術離れを防ぐためには、小さい時から子ども達に科学の「おもしろさ」、「すばらしさ」に触れることのできる場を多数、継続的に提供することが必要である。

そのような場を提供する催しの1つとして、日本科学技術振興財団の呼びかけで、1992年より「青少年のための科学の祭典」(以下「科学の祭典」と略する)が開催されている<sup>3)</sup>。これは、学校教員や学生、市民の有志が科学の実験や工作を多数準備し、会場を訪れる若者・市民がそれらを見学・体験して科学の「おもしろさ」、「すばらしさ」にふれる催しである。最初は3都府県の3会場で開催されたのみであったが、徐々に全国に広がり、昨年度(2003年度)は全国77会場で開催され、来場者は45万人に上った。

和歌山県でも、1997年に和歌山市ビッグホエールで「'97青少年のための科学の祭典・和歌山大会」が開催され、約3万人の若者・市民が来場して科学を楽しんだ。続いて1998年には田辺市の紀南文化会館で「科学の祭典」が開催された。一方、1999年には「科学の祭典」と同じ趣旨の催し「おもしろ科学まつり」(以下「科

学まつり」と略する)が橋本市で開催され、続いて2000年には和歌山市で開催された。2001年からは「科学まつり」が「科学の祭典」の一環として行われることになり、「青少年のための科学の祭典—2001おもしろ科学まつり—和歌山大会」と称した。以後、和歌山県での科学の祭典は「青少年のための科学の祭典—〇〇〇おもしろ科学まつり—〇〇大会」(以下「科学まつり」と略する)の名称で実施されている。

本論文は、筆者達を中心となって進めてきた、2000年以後の和歌山県下の「科学まつり」を中心に、その運営組織・方法・経過並びに、成果と今後の展望について述べるものである。

和歌山県で行われている「科学まつり」の目的は次の3項目にまとめることができる。第一に、若者を初めとする市民に、広く科学のおもしろさ、すばらしさを伝えることである。第二は、科学の実験や観察、工作を出展する先生達自身が科学を再認識し、理科教育方法の改善を図ることである。第三は、将来教職を目指す学生達が、これに出展することを通して様々な実践的能力を養うことである。

本論文では、「科学まつり」全体の運営、および第一、第二の目的に関連した分析と考察を中心に行い、第三の目的に関する経過と考察は別稿<sup>4)</sup>で行うことにする。

### 2. 和歌山県で行われた「科学の祭典」、「科学まつり」

和歌山県で行われた「科学の祭典」、「科学まつり」は、下に示す通り10回にのぼり、県下の各地域で定着しつつある。

#### ★'97青少年のための科学の祭典・和歌山大会

日 1997年12月13日、14日  
場所 和歌山ビッグホエール  
出展ブース数 106  
来場者 約30,000人

#### ★'98青少年のための科学の祭典・田辺大会

日 1998年8月22日、23日  
場所 紀南文化会館

出展ブース数 32

来場者 ——

★おもしろ科学まつり・橋本大会

日 1999年11月27日、28日

場所 橋本市教育文化会館

出展ブース数 30

来場者 約800人

★2000おもしろ科学まつり・和歌山大会

日 2000年12月9日、10日

場所 和歌山マリーナシティ わかやま館

出展ブース数 34

来場者 4,024人

★青少年のための科学の祭典——

2001おもしろ科学まつり——和歌山大会

日 2001年12月8日、9日

場所 和歌山マリーナシティ わかやま館

出展ブース数 36

来場者 3,115人

★青少年のための科学の祭典——

2002おもしろ科学まつり——田辺大会

日 2002年8月10日、11日

場所 紀南文化会館

出展ブース数 26

来場者 約1,800人

★青少年のための科学の祭典——

2002おもしろ科学まつり——和歌山大会

日 2002年11月16日、17日

場所 和歌山マリーナシティ わかやま館

出展ブース数 37

来場者 3,404人

★青少年のための科学の祭典——

2003おもしろ科学まつり——和歌山大会

日 2003年11月15日、16日

場所 和歌山マリーナシティ わかやま館

出展ブース数 37

来場者 6,388人

★青少年のための科学の祭典——

2004おもしろ科学まつり——新宮大会

日 2004年8月7日、8日

場所 新宮市民会館、新宮市立丹鶴小学校

出展ブース数 25

来場者 約1,000人

★青少年のための科学の祭典——

2004おもしろ科学まつり——和歌山大会

日 2004年11月27日、28日

場所 和歌山マリーナシティ わかやま館

出展ブース数 35

来場者 4,234人

1997年に開催された、「'97青少年のための科学の祭典・和歌山大会」は、科学技術振興財団・科学技術館の全

面的な支援を受けて、大々的に行われた。1998年以後は和歌山県内の自主開催という形になっている。

### 3. 科学まつりの運営組織と実施状況

#### 3.1 教員養成学部フレンドシップ事業と

##### 企画運営協議会（実行委員会）の設置

2000年の「科学まつり・和歌山大会」は文部省（現文部科学省）から「教員養成学部フレンドシップ事業」の財政的援助を受けて実施された。フレンドシップ事業とは「教員の養成段階において、学生が種々の体験活動等を通して、子ども達とふれあい、子どもの気持ちや行動を理解し、実践的指導力の基礎を身につけることができるような」事業として文部省から提案されたものである。以後、「科学まつり・和歌山大会」はすべてフレンドシップ事業の一環として行われている。

フレンドシップ事業は大学のみで行うのではなく、地域の教育委員会、各種教育機関等と協力して企画運営協議会を組織して行うことになっている。この趣旨に従って、各方面から推薦を受けて企画運営協議会が組織され、実行委員会の役割を担った（「企画運営協議会」を以下では「実行委員会」と記す）。委員の推薦母体は、和歌山大学教育学部、教育学部附属小学校・中学校、和歌山県教育委員会、和歌山市教育委員会、和歌山市小学校理科教育研究会、和歌山市中学校理科教育研究会、和歌山県高等学校教育研究会理科部会である。これ以外に2000年実行委員会には、大阪府の「科学の祭典」実行委員長経験者に加わってもらった。また、2003年以後は、和歌山大学学生自主創造科学センターからも委員が推薦されている。

資料1に「『青少年のための科学の祭典——2004おもしろ科学まつり——和歌山大会』開催要項」を挙げておく。

#### 3.2 実行委員会の開催と全体の流れ

実行委員会は例年5回開いている。

第一回は6月中旬に行い、日程、場所、開催要項、出展募集方針等を決定する。

第二回は8月上旬に行い、出展ブースの確認と、ガイドブック作成方針等を決定する。

第三回は9月下旬または10月上旬に行い、ブース配置および当日の運営の詳細について協議する。

第四回は11月上旬から中旬にかけて行い、「科学まつり」運営の最終確認を行う。この日は実行委員会に続いて、会場であるわかやま館に於いて、ブース出展者と実行委員会との打合せを行う。和歌山市で最初に「科学まつり」を行った2000年度には、8月と12月上旬の2回このような打合せを行った。

「科学まつり」前日（金曜日になる）は、朝から実行委員およびボランティア学生が会場設営を行う。そして午後に出展者が各自のブース準備を行う。出展者

の多くは学校教員および本学学生なので、授業終了後あるいは授業の合間をぬって準備をすることになり、大変厳しい状況になっている。

科学まつり当日（土曜、日曜）は、実行委員・出展者は朝8時半頃から会場準備にとりかかり、9時半の開場（2000年、2001年は10時開場）に備える。開催中は常に一杯の来場者で、出展者は休む間もないほどである。2日目、午後4時に科学まつりは終了し、直ちに会場を撤収する。

第五回実行委員会は科学まつり終了後1ヶ月頃に行い、全体の総括と次年度の計画準備を行う。

児童生徒や市民への広報は、和歌山市および周辺市町の小中高校へのポスターとピラの配布（ピラは6万～8万枚印刷し児童生徒全員に配布）、新聞・ラジオ・テレビでの報道、県民広報紙での告知、ホームページの開設等により行っている。

### 3.3 学生の参加

3.1節で述べたように、この催しは「教員養成学部フレンドシップ事業」の1つとして実施されている。そのため、本学部では中学校・理科教員免許取得のための必修科目として「中等理科教育法B」を開設し、受講生は全員「科学まつり」に参加する事になっている。

2000年度は25名が受講し、学校の先生方が出展するブースに協力者として参加し、先生方の指導を受けた。しかし、終了後の反省会で「自分たち独自のブースを出したい」という積極的な意見が多く出され、2001年度からは学生達独自のブースを出展することになった。これら受講生の指導等については別稿<sup>4)</sup>で詳しく報告する。各年度の受講生数と出展ブース数は、表1の通りである。

表1 「中等理科教育法B」受講生数および出展ブース数

年 度	受講生数	出展ブース数
2000	25	—
2001	16	4
2002	14	4
2003	21	6
2004	25	5

上記授業の受講生以外にも、多数の学生がボランティアとして参加している（2003年は約30名）。彼らは、大会前日の会場設営、演示者が少ないブースの支援、全体の受付、会場見回りと来場者や用具の整理、連絡等に携わり、科学まつりの運営になくはならない存在となっている。このような学生ボランティアの活躍は、他府県の「科学の祭典」に比べて和歌山大会の特徴の1つになっている。このように多数の学生の協力が得られるのは、1997年度から続けているフレンドシップ事業の1つ「児童の実験観察指導実習」<sup>5)</sup>や、「科

学まつり」の経験者が、このような子どもや市民に科学を広める活動の大切さを理解し、積極的に参加するようになったことによる。

大学生以外にも、多数の小学生、中学生、高校生が先生の指導のもとに出展補助者として参加している。

### 3.4 出展ブース

出展者募集は6月から7月にかけて、小、中、高等学校の理科教育研究会その他を通して募集要項を配布して行う。募集要項には出展内容について、

- (1) 演示者（やっている者）が楽しいもの
- (2) 科学的な内容で、子どもたちが楽しめるもの
- (3) 科学的な内容で、意外性に富んだもの
- (4) 子どもたちに科学の感動を与えるもの
- (5) 体で実感できるもの
- (6) 手作りの楽しさが味わえるもの

の指針が示してあり、「科学性」、「楽しさ」、「体験」をキーワードにしている。

出展形態は当初「ステージ」、「演示」、「工作」の3種類であった。「ステージ」は、わかやま館入り口に舞台を設け、時間を決めて、出展者が半時間から1時間におわたってお話と実験をするものである。「演示」は、演示実験をするブースが並んでいるところへ来場者が訪れ、好きなブースで随時説明を聞いたり実験を体験したりするものである。「工作」は、参加希望者を募集して、決められた時間に工作を行うものである。

「工作」は大変人気があったが、次節で述べる運営上の理由により2002年度から形式を改善し、物作りも「演示」の中で行うことになった。

例年「ステージ」は和歌山県内から申し出がないため、近畿圏の他府県のベテランの人に依頼して演示してもらっている。このコーナーは、演示者の見事な演出とあっと驚くような実験で、大変人気がある。

出展内容の解説書として、毎年ガイドブック<sup>6)</sup>を発行し来場者に無料で配布している。

出展ブース代表者の所属を表2に示す。小学校、中学校教員を中心とする出展が減少傾向にあるのは、教員の多忙さに起因していると思われる。大学からは、

3.3節で述べた授業の受講生以外にも、教員有志による出展や、教員の呼びかけで学生を中心とした出展などが多数ある。和歌山大学学生自主創造科学センターからの呼びかけにより、システム工学部からの出

表2 出展ブース代表者の所属

年 度	2000	2001	2002	2003	2004
小 学 校	7	5	4	4	3
中 学 校	6	6	3	3	3
高等学校	14	12	15	12	14
大 学	5	12	11	16	12
そ の 他	2	1	4	2	3
合 計	34	36	37	37	35

展も多い。「その他」の分類には、企業、科学館、市民有志等による出展をまとめた。

### 3.5 科学まつり当日の様子と「工作」ブースの取扱

2章で述べたように、この催しには大変多くの来場者がある。当日は開場の約1時間前から行列ができ始め、開場時刻には数百人の行列になる。そして、会場は一日中常に一杯の状況である。

「工作(もの作り)」は特に人気があり、定員を大幅に上回る希望者があるため、その対応に苦慮している。

最初の年(2000年)は、すべての工作受付をまとめて行った。それぞれの工作開始の半時間前に受付を開始する方式をとったところ、開場前から長い行列ができ、開場と同時に工作受付に人が殺到した。第一回工作の定員にもれた人が、そのまま次の工作受付を待って並び続けた(子どものため保護者が並ぶ例が多い)ため、受付の前が大変混雑し危険な状態になった。急遽定員を増やす等の処置をとったが、十分ではなかった。他府県の「科学の祭典」の運営を何度も事前調査したが、このような例はなかった。

2年目(2001年)は、朝から、その日のすべての工作について受付してしまう事にした。工作受付前の危険な状態はなくなった。しかし他方で、予想されたことではあるが、遅く来た来場者は工作できないという問題が表面化した。

和歌山の場合、工作だけを目的に来る子どもが多いように見受けられる。内容もわからず、とにかく工作受付に並ぶという状況がある。いろいろな実験や演示の間にたまたま科学工作があって、その内容に興味を持った人が参加する、というのが本来の姿であろう。そこで、2002年度以後は「工作」の分類を無くし、もの作りも「演示」の中で行うことにした。そして、そのための受付も各ブース毎に行うようになった。その結果、来場者はまず会場を順に見て回り、興味を持つ工作があればそれに参加するという事になった。これにより、全体受付の混乱はなくなった。しかし、工作には定員があるので、希望しても工作できない場合が出てくる問題は依然として残っている。

### 3.6 和歌山市以外での「科学まつり」

和歌山県の県土は、北部の紀ノ川流域から、海岸線を通って御坊、田辺、潮岬、新宮と、非常に広い。できるだけ多くの人に科学に親しんでもらう意味では、このような催しを和歌山市で開催するのみでは不十分であり、和歌山市以外でも「科学まつり」を行っていく必要がある。

筆者の1人の宮永は、田辺市を中心とする西牟婁地方の理科教育研究会に働きかけ、しばらく途切れていた「科学の祭典」の復活という形で、2002年8月に「科学まつり・田辺大会」を開催することができた。これ

は、西牟婁地方理科教育研究会会長を実行委員長として、地域の小中高校の先生達を中心となって実施されたものである。宮永も実行委員となり、和歌山大学からも6ブース出展した。田辺市の人口は約7万人であるが、来場者は2日間で1800人に上り、会場は常に賑わっていた。アンケートによると、来場者の85%が「とてもおもしろかった」または「おもしろかった」と答えており、運営にあたった実行委員や当日のボランティアの人達も大変充実した良い企画であったと高く評価している。

東牟婁地方にも働きかけ、2004年8月に「科学まつり・新宮大会」を開催することができた。これも東牟婁地方理科教育研究会会長を実行委員長として、東牟婁地方の先生達を中心となって実施された。宮永も実行委員に加わり、大学からも6ブース出展した。新宮市の人口は約3万人であるが、2日間で約1000人の来場者があった。自由参加の教育的催しに、このように多数の人が参加するのは、この地域では特筆すべきことであった。

## 4. 来場者アンケート

来場者には、受付でアンケート用紙(資料2)を配布して、退出時に回収ボックスに入れてもらっている。表3から表9に、2000年から2003年までの和歌山大会のアンケート結果を示す。入場者に対する回答者の割合は、2000年20.6%、2001年19.8%、2002年18.4%、2003年13.4%であり、このアンケート結果が来場者の全体像を正確に表しているとは必ずしも言えないが、一応の傾向を表すものとして、以下にその分析と考察を行う。

表3 来場者の住所(%)

年 度	2000	2001	2002	2003
和歌山市内	79.9	74.5	62.3	52.0
海南・海草	12.3	13.0	12.7	17.0
和歌山県内	5.1	8.8	17.5	28.0
大阪府	2.2	2.9	5.0	1.9
奈良県	0.0	0.0	1.3	0.0
兵庫県	0.2	0.0	0.5	0.7
京都府	0.2	0.0	0.2	0.0
滋賀県	0.0	0.3	0.3	0.2
その他	0.0	0.5	0.3	0.2
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

表3に示すように、来場者は和歌山市からの人が最も多く、続いて海南・海草地区、それ以外の和歌山県内、と続く。和歌山県外からの来場者は多くて7.6%(2002年)、少ない年は2.6%(2000年)であり、現在は和歌山県内に閉じた催しと言える。しかし、和歌山県内からの来場者については、和歌山市からの来場者

の割合が2000年の80%から2003年の52%に減少する一方で、和歌山市・海南海草以外の和歌山県下からの来場者が5%から28%に増加しており、徐々に広い地域の催しに広がりつつあることが分かる。

表4 科学まつりの情報入手源 (%) (複数回答可能)

年 度	2000	2001	2002	2003
ビ ラ	22.5	23.4	29.0	24.0
ポ ス タ ー	3.2	5.0	4.2	4.3
テ レ ビ	1.5	3.5	0.9	1.8
ラ ジ オ	0.2	0.3	0.6	0.3
新 聞	11.0	7.6	4.8	7.6
先生から	42.4	41.5	37.3	40.2
友達から	4.8	3.9	4.6	4.8
家族から	12.0	10.8	10.4	11.6
そ の 他	2.3	4.1	8.4	5.3
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

表4に示すように「科学まつり」の情報は、学校を通じて、ビラや先生の紹介で得ている場合が多い。

表5 来場者の性別 (%)

年 度	2000	2001	2002	2003
男	44.7	45.0	42.3	43.4
女	55.3	55.0	57.7	56.6
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

表5に見られるように、来場者は女性の方が少し多い。これは、児童に付き添ってくるお母さんが多いためであろう。

表6 来場者の年齢 (%)

年 度	2000	2001	2002	2003
0～3歳	1.2	0.5	1.1	1.4
4～6歳	7.6	7.1	6.0	8.1
7～9歳	24.6	21.9	21.3	22.9
10～12歳	22.4	27.8	20.9	19.0
13～15歳	3.9	4.9	5.0	3.3
16～18歳	1.2	1.6	2.6	1.1
19～21歳	0.2	0.2	0.3	0.1
22～30歳	1.2	1.5	2.4	2.5
31歳以上	37.6	34.5	40.4	41.6
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

表6に来場者の年齢構成を示す。7～12歳および31歳以上が、それぞれ約40%を占めている。このことは小学生とそれにつきそう保護者で約80%余りを占めていると考えられる。この状況は、会場をざっと見渡した時の印象と矛盾しない。一方、13歳から15歳の中学生、16歳から18歳の高校生の参加は大変少ない。

表7 22歳以上の来場者のうち教育関係者の人数

年 度	2000	2001	2002	2003
小学校	23	21	10	48
中学校	3	2	1	
高等学校	9	7	9	
その他	11	13	12	20
合 計	46	43	32	68
割合 (%)	14.3	19.6	12.0	18.6

表7に、来場者のうちの教育関係者の数を示す。中学校の教員は少ない。「その他」には、県、市の教育委員会関係者、および塾講師等が含まれている。「割合」は、22歳以上の来場者に対する教育関係者の割合を%でしめしている。

表8に、「この催しに参加しておもしろかったかどうか」の質問に対する回答を示す。例年80%以上が「とてもおもしろかった」または「おもしろかった」と答えている。特に2001年のその割合は89%に上る。また、表9には「今後このような催しがあれば、また来たいと思いますか」との質問に対する回答を示した。ここでも90%程度が「はい」と答えている。このように、この催しは、多くの人がおもしろいと感じ、同様の催しであればまた来たいと思っており、科学のおもしろさ、すばらしさを伝えるという当初の目的は果たしていると言える。どの会場でも、2日続けて来る子どもがあり、演示者の説明の前に、得意げに友達に説明している姿は大変ほほえましい。また、「偶然通りかかって入ってみたが、孫がおもしろがって動かなくなってしまった。」といいながらじっと待っているお爺さんの姿が印象的であった。

表8 おもしろかったかどうか (%)

年 度	2000	2001	2002	2003
とてもおもしろかった	37.7	56.6	51.7	45.0
おもしろかった	44.2	32.2	34.5	38.0
普 通	12.3	9.6	11.7	12.2
おもしろくなかった	3.3	0.9	1.0	3.1
全くおもしろくなかった	2.4	0.7	1.1	1.7
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

表9 また来たいですか (%)

年 度	2000	2001	2002	2003
は い	87.3	90.8	88.4	88.4
い い え	2.4	1.9	2.0	2.9
どちらとも言えない	10.4	7.3	9.6	8.7
合 計	100.0	100.0	100.0	100.0

しかし、表8、表9をより詳細に見ると、2000年および2003年に関しては、表8では「おもしろくなかつ

た、「全くおもしろくなかった」と言う者、表9では「いいえ」と答えた者の割合が比較的多い。2000年は最初の年で、3.5節で述べた「工作受付」が混乱した年である。2003年は2日目の午後に急激に入場者が増え、会場は満員のデパートの状態となった。そして、工作受付はすでに終わっていて参加できない、演示の前は人垣が出来ていてゆっくり見ることができない、という状態となった。そのため、来場者に不満が募ったと考えられる。

このような事態をさけるため、運営方法の工夫が必要である。

アンケートでは、意見や感想を自由記述形式で聞いている。その中には、

- いろいろ見て回った。全部おもしろかった。
- 親子ともども、とっても楽しめました。また、楽しみにしています。
- 子ども達に親切に教えていただいてありがとうございました。
- 工作が大変良かった。
- 家でもやってみたい。
- 高校生の目から見て、科学という難しいものが、こんなに分かりやすく楽しく教えることができるのだ、と感心しました。
- 全盲の息子が、触れて分かる実験があったのでとても喜んでいました。

等、大変高い評価をしていただいたものが多くあった。その他、化石のレプリカ作りや液体窒素の実験等、個々のブースに関する感動を述べたものもあった。

一方で、

- 会場が狭くて暑い。
- 実験や体験がほとんどできず、見学さえも人の頭越しで、良く見えなかった。
- 工作の定員が少なすぎる。お昼頃にくるとすべて予約済みになっている。

等、運営に関する、多くの苦情や提案があった。

また、

- 時間が短く全部を見て回ることができなかった。もっと長時間やってほしい。
- もっと長期間やってほしい。
- 1年に何度もやってほしい。
- 和歌山市以外でもやってほしい。

等、このような催しへの大きな期待を示す言葉もあった。

## 5. 成果および課題と展望

### 5.1 科学のおもしろさ、すばらしさを伝えること

「1. はじめに」で述べた、「科学まつり」の第一の目的「若者を初めとする市民に、広く科学のおもしろさ、すばらしさを伝えること」については、「4. 来場者アンケート」で述べたように、大きな成果をあげ

つあると言える。出展者を対象にしたアンケートによれば、来場者ばかりでなく出展者、および補助者の教員、学生、児童・生徒も「科学まつり」に参加したことを大変良い経験であったと評価していることが分かる。更に、この催しが1大学によって運営されているのではなく、小、中、高校の教員、教育委員会の協力によって実現していることが重要である。また、後援、協賛という形で産業界からも支援いただいている。このような協力体制をさらに発展させていく必要がある。

### 5.2 理科授業改善への寄与

「科学まつり」の第二の目的「理科授業改善への寄与」については、小、中、高校の先生方が多数出展されており、表7に示すように出展者以外にも教育関係者が会場を訪れていることより、これらの成果を持ち帰って授業に活かされていることと思われるが、具体的なデータはない。最近、小学校、中学校教員による出展が減少傾向にあることも問題である。特に来場者のうち中学校教員は大変少ない。学校教員からは、最近は大変多忙であり、余裕がないとの意見がある。この点については、教員の意識や教育現場の状況を総合的に検討する必要がある。

### 5.3 科学的対話

科学の楽しさの1つは、いろいろな現象がなぜそうになっているかを解き明かすことにある。出展者に対して、(1) 来場者に楽しんでもらえたか、(2) 来場者と科学的対話ができただか、という質問をした。2003年の回答結果は、①大変良くできた、②良くできた、③出来なかった、④全く出来なかった、の順に、(1)については29%、62%、9%、0%であり、(2)については6%、56%、36%、2%であった。来場者には大変楽しんでもらったが、科学的対話はあまりできなかったようである。自由記述欄には「子ども達は物作りに夢中で、「なぜか」とはほとんど考えないようだった」、「内容が難しく子ども達には話せなかった」、「保護者で熱心に質問する人があり、よく対話できた」等の趣旨の記述があった。来場者の年齢層は、表6に見られるように小学生とそれにつきそう保護者で約80%を占めており、上の状況は予想できる。小学生にも分かるような説明のしかたや、科学的なお話を聞く雰囲気を作り出す演出の工夫が必要である。「ステージ」では子ども達も大変熱心にお話を聞いている。

### 5.4 中学生、高校生への対応

理科離れは中学で始まり高校で大幅に進行することが知られているが、科学まつりへの中学生、高校生の来場者は大変少ない。5.3節に述べた、科学的対話についても、中学生、高校生が対象であればもっと進む

であろう。今後の方策として、2つの道が考えられる。第一は、科学まつりを中学生、高校生が多数来るような内容に変更することである。第二は、今の科学まつりの基本はそのままにして、新たに中学生、高校生向けの催しを企画することである。いずれを選択するかは、今後の多面的な検討を待たなければならない。

### 5.5 運営方法の改善

「4. 来場者アンケート」で述べた通り、来場者が大変多いことに伴って、工作受付の方法、ヒラ等の事前広報の方法、安全性の問題等、「科学まつり」の運営方法について多くの課題が現れている。解決策の1つは、より広い会場で実施することである。そのためには人材面、財政面での慎重・綿密な検討が必要である。

### 5.6 開催場所、回数の拡大

来場者アンケートにあるように、「科学まつり」のような催しを、いろいろな場所で、何度も開催することが期待されている。筆者は、和歌山県南部の理科教育研究会に「科学まつり」の開催を呼びかけてきた。その結果3.6節で述べたように、地域の理科教員を中心に、教育委員会等の協力を得て、2002年に田辺市で、2004年に新宮市で「科学まつり」が開催された。来年度は「科学まつり」最初の開催地である橋本市で再び開催される予定である。和歌山県各地に「科学まつり」開催の核はできた。今後は、それぞれの地で、継続的にこのような催しが開かれる必要がある。そこでの内容は地域の特色を生かして、さまざまに発展していくことを期待する。

### 5.7 様々な活動への発展

「科学まつり」は、前節に述べたような発展をしてきたが、やはり時間、場所の限られた催しである。宮永は、もっと日常的に、どこでも科学に親しむ場を作ることはできないかと考え、2002年7月に、和歌山大学の学生・教職員の協力を得て「実験工作キャラバン隊」を発足させた。これは、教育委員会、学校、子ども会、市民グループ等の求めに応じて出かけていき、子ども達に科学の実験や工作を指導するボランティア団体である。<sup>7,8)</sup>発足以来、2004年9月までの間に52回出向し約3000人の子ども達に実験工作の指導を行った。

理科離れ・科学技術離れを防ぐためには、科学のおもしろさ、すばらしさを小学生のときから継続的に伝えることが必要であることが認識されるようになり、文部科学省も種々の施策を講じるようになった。<sup>9)</sup>これらの施策を核に、市民の間に、科学に親しむ活動が広がることを期待する。

### 謝辞

「おもしろ科学まつり」の運営に携わって下さっている実行委員を始め、出展者、補助者、運営ボランティアの多くの方々に心から感謝します。具体的運営や学生指導を助けていただいた中村文子氏、通信・会計等の事務処理を担当下さった岡崎淑恵氏に篤くお礼申し上げます。

### 参考文献

- 1) 内閣府大臣官房政府広報室世論調査：「科学技術と社会に関する世論調査」(2004)  
<http://www8.cao.go.jp/survey/index.html>
- 2) 風間重雄：「国際的に見たわが国の科学技術リテラシーと理科・科学教育」；応用物理、第68巻第3号、p249 (1999)
- 3) 品田和子：「科学の祭典は何をもたらしたのか」；理科の教育、Vol.51, No. 8, p18 (2002)
- 4) 神田和香子、宮永健史：「「おもしろ科学まつり」における学生の実践的能力の育成過程」；和歌山大学教育学部紀要(教育科学)、第55集、p53 (2005)
- 5) 宮永健史、根来武司：「フレンドシップ事業「児童の実験観察指導実習」を通しての、実践的指導力の育成」；和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要、No.12, p105(2002)
- 6) 「2003おもしろ科学まつり和歌山大会ガイドブック」；青少年のための科学の祭典・和歌山大会実行委員会発行等
- 7) 宮永健史、石塚互、中村文子：「出前実験工作教室を通しての、実践的指導力を持った教員の養成」；和歌山大学教育学部紀要(教育科学)、第54集、p71 (2004)
- 8) 宮永健史：「実験工作キャラバン隊による出前実験工作教室」；大学の物理教育、Vol.10, No. 1, p47 (2004)
- 9) 科学技術・理科大好きプラン 等  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/kagaku/daisuki/main10\\_a4.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/daisuki/main10_a4.htm)

### 資料1

#### 「青少年のための科学の祭典—

#### 2004おもしろ科学まつり—和歌山大会」開催要項

1. 大会名  
青少年のための科学の祭典—  
2004おもしろ科学まつり—和歌山大会
2. 日時  
平成16年11月  
27日(土) 9:30~16:30  
28日(日) 9:30~16:00
3. 場所  
和歌山マリーナシティ わかやま館  
所在地 和歌山市毛見1520番地
4. 趣旨  
省略
5. 主催等  
◎主催  
「青少年のための科学の祭典・和歌山大会」実行委員会、和歌山大学教育学部、和歌山大学生自主創造科学センター、日本物理教育学会近

畿支部、(財)日本科学技術振興財団・科学技術館

◎共催

和歌山県教育委員会、和歌山市教育委員会、和歌山県科学教育研究会、和歌山市小学校理科教育研究会、和歌山市中学校理科教育研究会、和歌山県高等学校教育研究会理科部会

◎特別協賛、協賛

省略

◎後援

文部科学省、和歌山大学、以下省略

6. 和歌山大学教育学部フレンドシップ事業

本大会は、「和歌山大学教育学部フレンドシップ事業」の一環として行う。そのため、大学の授業「中等理科教育法B」の受講生が全員参加し、来場する子ども達に科学実験や観察、工作を指導することにより、教員としての実践的指導力を養う。

7. 出展内容および規模

自然科学に関する、実験、観察、工作等  
35ブース程度

8. 出展協力者

小学校、中学校、高等学校、大学の教員および学生、企業、市民の有志

9. 対象

小学生、中学生、高校生、大学生、教員および一般市民  
入場無料 入場者数 予想 5000名

10. 実行委員名および所属

実行委員長

宮永健史 和歌山大学教育学部

実行委員

赤桐久也 和歌山県教育委員会学校教育課

伊藤晴生 和歌山市立こども科学館

辻本雅治 和歌山市立雄湊小学校

辻本和孝 和歌山大学教育学部附属小学校

中井章博 //

木村一紀 和歌山市立貴志中学校

樋上督夫 和歌山大学教育学部附属中学校

斎藤恵道 和歌山県立海南高等学校

東山邦夫 和歌山県立和歌山東高等学校

藤垣元治 和歌山大学システム工学部

神田和香子 和歌山大学教育学部

中村文子

//

資料 2

2003年度来場者アンケート用紙

今後の参考にしますので、アンケートにお答え下さい。番号に○印をつけるか、( ) 内に記入して下さい

1. どこから来ましたか？

- ①和歌山市内 ②海南・海草地区 ③和歌山県内で①②以外 ④大阪府 ⑤奈良県 ⑥兵庫県 ⑦京都府 ⑧滋賀県 ⑨その他( )

2. この大会をどのようにして知りましたか？  
(複数回答可)

- ①ビラ ②ポスター ③テレビ ④ラジオ ⑤新聞 ⑥先生から ⑦友達から ⑧家族から ⑨その他( )

3. あなたは男の方ですか、女の方ですか？

- ①男 ②女

4. 年はいくつですか？

- ①0～3歳 ②4～6歳 ③7～9歳 ④10～12歳 ⑤13～15歳 ⑥16～18歳 ⑦19～21歳 ⑧22～30歳 ⑨31歳以上

5. 4. の質問で、⑧または⑨と答えた方にお聞きします。あなたは次のどれにあたりますか？

- ①学校関係者 ②学校以外の教育関係者 ①～②以外の方( )

6. 面白かったですか？

- ①とてもおもしろかった ②おもしろかった ③ふつう ④おもしろくなかった ⑤まったくおもしろくなかった

7. 興味をもてた、または、おもしろかったテーマは何ですか？3つ以内で答えて下さい。  
(裏面のテーマ一覧の記号で答えて下さい。)

8. 今後もこのような催しがあれば、来たいとおもいますか？

- ①はい ②いいえ ③どちらとも言えない

9. 今回は出展されていなかったが、今後見たい・知りたいと思うテーマはありますか？

10. その他、気づかれたことがありましたら、お書き下さい。