

北海道事例研究

どうやって科学の祭典を 23 会場に広めたか

—する人も来る人も、面白くなければ、祭りは成り立たない—

齋藤 孝 (北方圏理科教育振興協会)

平成五年から始まった科学の祭典を、物理教育学会北海道支部が物理離れを防ぐため、これを北海道内に普及推進することに決めた、また北海道総合企画部科学振興課も、北海道地方行政として、これを支援し、北海道教育委員会・理科教育センターが、北海道の

理科教育振興のため、力強い支援を行い、同時に、北海道経済連合会をはじめ産業界も、北海道の活性化になるものとして、この祭典を支援した。それにこたえるように道内各地に創造力のある優れた人材が輩出した。

持続可能なシステムを作ろう

2007 年北海道 23 会場の例から

- ・運営及び活動は、地域市民が中心で自主的に行う。
- ・市民の祭りと一緒に活動として開催。
- ・小中高校の PTA の活動として行う。
- ・各町内会のお年寄りやお母さん達の青少年育成活動として
- ・大学及び学会の地域活動として開催。
- ・科学館又は博物館の活動として開催。
- ・文化会館 児童館 遊学館の年間行事活動として
- ・地方自治体の社会教育部、総合企画部、商工振興部、市民厚生部、生涯教育部等の地域振興活動として



青少年のための科学の祭典は、なぜ北海道内に普及したのか

- ・演示は、日本的な、もの作りの工作を含み、身近だから面白いのです。
- ・科学の祭典は、紙の上ばかりの学力でないから、親子で楽しめるのです。
- ・新しいことに勇敢にチャレンジする北海道らしさがあるからです。
- ・する人が、この実験が本当に面白いと思うから、来る人が、それを見て十分に楽しめるのです。
- ・行政と地場産業の暖かい支援があったからです。
- ・教育委員会ばかりでなく、総合企画部が対応してくれたからです。
- ・理科教育センター、物理教育学会など教育者からの支援のお陰です。
- ・北海道の科学振興財団、経済連合会、多くの企業団体の支援のお陰です。



札幌そごうデパート 1993



第 1 回札幌 1993



第 1 回美幌 2003

隅々まで広げよう科学の祭典 科学技術リテラシー向上にむけて地方行政・産業界はどのように支援したか

北海道の各地で開催し、翌年からその地の実行委員会が、その土地の方々に組織され、以後継続して科学の祭典を開催し、現在に至っている。科学の振興に意欲を持つ人が多く、札幌や各地とのネットワーク化が進んでいる。

1. 北海道科学の祭典実行委員会活動の経緯と成果

北海道内で行われる科学の祭典は、2006年度では、20会場におよんだ、1年間、30000人を超える人々が、来場して楽しんでくれる。そのために、各会場では100人を超えるスタッフが来場者とともに科学を演じている。

今まで、14年間行ってきた祭典は、全部で85会場、開催したことになる。1993年札幌のデパートで始まったこの祭典は、やがて、北海道の中の地方都市に広がってゆき、今ではほとんどの主要都市で開催されている。人口が多い札幌市では、各区ごと、あるいは年間に複数回行われるようになった。

北見市における、大会も10年目になり、今年の実験ブースは2855人で、49の実験ブース、80名のスタッフと140名の高校生ボランティアが活躍し、最初の大会でアシスタントだった小学生が今はスタッフとなり演習実験をしてきている。



網走地方では、北見大会実行委員会が、中心になって、オホーツク地域での、サイエンスキャラバン(出前実験)を行なっている。公民館や子供の会または学校からの依頼などを受け、年間20回を超える活動している。また、新たに、美幌地区では、美幌町の社会教育として、指導者講習が行われ、「子供のための親の科学教室」を受講した親達が美幌科学の祭典の担い手となって活躍している。今、美幌町の中心になっているのは教員ではなく、町の写真屋さんを先頭にしたボランティアの町民で、地元にしっかりと根付いている。

函館大会も8年目となり、例年、5000人に及ぶ来場者があり、スタッフは150人という規模である。特徴は、函館市が主催する公開行事と共催する形で行われ、協力する理科教育の団体は、古い歴史を持つものが多く、その方々が、この科学の祭典を進んで支えてくれるので、デモンストレーターの心配がない。

以上のほか。室蘭、苫小牧、千歳、帯広、釧路、旭川、富良野、余市、岩内、静内、などで開催している。

2. 北海道科学の祭典実行委員会の成立母体

昭和50年代、高校物理教師の研究会で、身近なもので実験を工夫しよう、そのためには世界の中で北方圏に位置する北海道としては、北国らしい物理の実験が大切である。そのために、北欧諸国の教科書を取り寄せ調べてみると、身近な雪や氷のことが載っている。

ところが、日本の物理の教科書には、雪や氷のことはひとつも載っていない、私たち北海道でも、雪や氷の実験を開発することにした。その時この研究会(北海道高等学校理科研究会の中に設けられた北方圏理科研究委員会)に集まった、20人くらいの物理教師が、それから10年後に北方圏理科教育振興協会を作り、科学の祭典の担い手となったのである。

この新しくできた北方圏理科教育振興協会は、日本物理教育学会北海道支部の規約により北海道の科学振興のために設立されたものである。この会の

事業のひとつである実験教室を開設中に、平成4年、全国大会実行委員長が北海道に來られ、東京の科学の祭典に参加するよう誘われた。その時すぐにこの協会の事業として北海道科学の祭典実行委員会を立ち上げた。

3. 地方行政・産業界へどう働きかけたか

北海道の科学の祭典では、毎年、必ず、趣意書があり、国がこの科学の祭典をしているからというだけでなく、北海道だからこそ、この科学の祭典が必要であることを、理解していただくこと、いつも努力をしていたのである。

母体成立の経緯でわかる通り、自らの生活環境を良くしようとする団体であるから、科学教育振興そのことの大切さを絶えず、道、地元企業へ訴え続けていた。1つの例をあげれば、「科学の果実を、喰らうのみでなく、その木の、土壌(科学教育振興)を耕して欲しい。」と、また高校生卒も、就職口がなく、人材が道外へ流れてしまうので、「地域の力を、引き出すために、各地区の科学振興に力を入れて欲しい」と。

私たちには道や企業に特別な窓口があるわけがないので、趣意書とか口頭で主張するのみであった。

こんな時ちょうど科学の祭典が始まり、北海道でも開催することになった、まさに渡りに船である。私たちは全力で科学の祭典へ取り組み、道や企業へその重要性を訴えたのである。

以下に趣意書の文例を参考に列記する。

- * 高校卒の就職先がない、大学工学部卒も道内企業への就職口がなく9割が道外へ
- * 人材は道外へ流出し、親子が離れて暮らす家庭が多く、残された道内の不況は長引く
- * 企業誘致または町おこし産業のため、地域の基盤づくりに科学の祭典で科学リテラシーの向上を
- * 北洋漁業、石炭産業を失った北海道が、自ら立つためには、作る農漁業や産業へ
- * 世界の科学技術先進国の多くは、北海道と同緯度より北にあって北方圏に位置する
- * 北海道には本州と違い伝統や情緒の文化は少なく、新進のフロンティア精神がある
- * 明治に札幌農学校が先進農業を学んだように、今度は、北海道は先進科学を学ぶ

* 道内で、科学技術革新がうまく機能している地域こそ、生活の豊かさを楽しむことができる

北海道には、日本の科学技術の発信基地となる素地があることを私達は信じ夢みている。

4. 北海道の行政はどのように対処したか

青少年のための科学の祭典というような行事は、北海道にとって初めてのことであった。従来から、北海道の科学振興のために、北海道総合企画部では科学技術審議会が設けられていた、また産業の技術開発のために、財団法人北海道科学産業技術振興財団(ホクサイテック財団)が設けられていた。

北海道は、科学の祭典を支援するために、ホクサイテック財団の事業の中に、次のような名称と目的・対象を新設し対応をしてくれた。

その名称は「一般道民研究補助金」とし、目的は「一般道民の科学への関心を高めることにより、本道における科学研究の土壌を育む」とした。対象は「青少年への、科学の啓蒙を目指した実験教材等の開発」であった。

この事業は、北海道の科学の祭典を大いに盛り上げることとなり、たくさんの実験教材の創造開発が行われ、理科教育センターの活躍と指導もあり、理科教育上、活気溢れる好ましい効果をもたらした。これで開発された実験教材は、東京など中央においても高く評価され科学技術庁長官賞を受賞するなど多くの開発創造作品が生まれ、高い評価を受けた。

また平成8年度からは、北海道総合企画部科学技術振興課が、道民の科学・啓蒙という広い視野から、この科学の祭典に大きな援助をして下さった。しかし年を追うごとに、道財政逼迫のため援助額は減り、今年度を最後に打ち切られる。

この間の事情について、北海道の記録を記載する。

「青少年のための科学の祭典」への道庁関連の支援

平成6年度	財団法人北海道科学・産業技術振興財団 通称(ホクサイテック財団)より補助金100万円 実験解説集印刷代として
平成7年度	ホクサイテック財団より補助金100万円 6年度と同じ

同財団が実施している研究助成事業の一般道民補助金(科学啓蒙と土壌を育むことを目的)にて、青少年のための科

学の祭典のメンバーが助成を受ける。

「科学の祭典」を契機に助成対象に「青少年のための科学への啓蒙研究」という項目が追加された。

助成された研究開発の実験(1件10～20万円)

平成7年度	3件	科学教育	ホバークラフト	棒の揺れ
平成8年度	3件	無重力実験	熱気球	太陽熱調理器
平成10年度	1件	パイプ型高温超伝導体		
平成11年度	2件	太陽光発電と充電電池	単極回転	
平成12年度	2件	鉄づくり	モアレ編	

平成7年11月15日に「科学技術基本法」が施行。これに伴い、道に科学技術振興課が設置され、祭典への補助を受けた。

平成8年度	北海道から100万円の補助あり、以後毎年、前年度より一割減で、11年間補助を受け、平成18年度では35万円の補助金となった。
平成15年度	北海道から科学技術賞を受賞。副賞として30万円

「青少年のための科学の祭典」大会の歩みをよせて下さった道関係者の寄稿文最後の数行をここに掲載する。

『北海道の科学の祭典の成功の軌跡を振り返ると、若者への科学啓蒙に向けた熱い教育者の存在が原動力となり、それに共感する人々が増幅して行った結果である。そこには、“子供達に科学の楽しさを伝える”という純粋な「心」があったから。この精神がある限りこの祭典は道民に受け入れられ続いていくのであると思う。』

この「北海道における科学研究の土壌を育む」という事業は、やがて省庁再編による影響を受け、合併再編の結果、従来の産学官連携による研究開発支援事業を行うことになり祭典への支援はなくなった。

5. 北海道教育委員会、北海道理科教育センターは科学の祭典にどう対処したか

北海道教育委員会へは、毎年、北方圏理科教育振興協会を中心とする道内の理科教育研究団体から、理科教育等設備整備費の充実について陳情が行なわれていた。

そのようなとき、北海道科学の祭典実行委員会が青少年のための科学の祭典を開催することになり、後援名義使用を承認し、科学又は教育に関わる財団を紹介するなどの支援をいただいた。

平成7年、科学技術基本法が設定され、また平成15年理科教育振興法改正制定50年目を迎え、青少年に対する啓蒙及び知識の普及、体験的な学習を重視

するように進められてきていた。

理科教育センターは、科学の祭典が、最初に行われたとき、物理研究室の熱意ある研究員が中心となって関わった。特に理科教育センターの中に「BUTURIサークルほっかいどう」の事務局を設置し、北海道内の物理教師が、毎月のように会合を開き、科学の祭典を目指した実験開発に明け暮れた。この研究会は、毎月情報誌を配布し、北海道のみならず全国に、最新の理科教育情報を伝えた。会員は、道内ばかりでなく全国におよびその総数は500名をこえたという。

このサークルは、北海道の理科教育に対する意識高揚に大いに影響を与えることとなる。このサークルの会員は、理科教育センターの講座受講者にもおよび、物理教師のみならず化学生物地学の、全道各地の小中高校の理科教師が参加した。その人々が北海道の各地で実行委員会を立ち上げ、科学の祭典に協力してくれている。

6. 産業界の支援と自主大会の運営について

自主大会とは、北海道科学の祭典実行委員会が主催する行事で、国から委託される行事とは異なる。自主大会の資金は、北海道から(先述)、各地方自治体(開催する地方)から、日本科学技術振興財団から、道内企業から等々各方面からの寄せ集めの資金である。そのうち一番大きいのは企業からのお金で、約60社から毎年200万円を超える寄付がある。これが一番感謝するお金である。なぜなら予算には政策的で厳しいものと、文化としての科学の普及活動を、個人がやり易いように応援してくれるものがあり、企業からの寄付金がまさにそれに当たる。つまり、文化としては、個人の創造的な活動によるものが多く、規制された政策的なものとは、なじまないのである。

自主大会で大事なことは、北海道が北海道のために行うのであるから、道民はもとより、道内企業の理解を得て行わなければならない。よって、実行委員会として、積極的に、協賛依頼の努力をしなければならない。そのためには、この運動の趣意書を作り、協賛を受けやすくする協賛要綱など関係書類の整備が必要であり、その他書類送付、企業を訪問など、慣れない忌避しがちな仕事がたくさんある。

自主大会の運営は、それぞれの実行委員会に任され

ているが、ほぼ全道的に統一されていて一番安い公共の乗り物の交通費支給、他は実費または自費である。総じて国の委託大会の、ほぼ4分の1程度の経費である。

7. 北海道として科学技術リテラシー向上発展のために、これからどう取り組むか

結論は、今まで北海道で広めてきた青少年のための科学の祭典を、社会の場で一般市民とともに今後も押し進めることが良いと考えている。

その理由は、科学の祭典でデモンストレーター（主に小学校、中学校、高等学校の先生方）へのアンケートの結果、科学に興味を持たせるのには、社会の場が50%で一番よく、学校の場合は40%であった。また自分が（つまり先生自身が）子供たちに、科学の面白さや興味を持たせるためには、学校よりも、社会の方が良いと言うことであった。それは、興味もてる面白いものを作らせたとしても、そのものがカリキュラム上教材として不適切であったり、あるいは時間的な制約で学習の進度が遅くなるからかもしれない、ともかく当事者である教師は学校よりも社会の場を選んだのである。

- 1) 社会の場での、青少年のための科学の祭典を推進してゆく。
- 2) そのために札幌を会場として、情報交換と研修を目的とした、大規模な科学の祭典の開催をする。
- 3) 学校の間では、各学年にふさわしい科学の実験や工作を開発し実践することを推進する。
- 4) そのため理科教育センター等での、理科教育実験講座の研修の充実を希望する。
- 5) 理科教育センターとして、科学振興事業に取り組み先導して欲しい。
- 6) 小学校教師の養成・採用の過程で、教科指導力を重視し偏らない教科科目の履修を大切にしたい。

科学の祭典で活躍する先生、特に物理関係では、37歳前後以下の方がほとんどいない。それはバブル期の影響かと思うが、事実上科学に対する意欲と実力が無いのである。その上最近の10年では、教員の養成・採用の過程で、科学の教科指導力より一般的な倫理、教育法等に重点が置かれ、小学校教員の場合その

比率は50%50%であるという。もっと教科指導力に重点を置いて貰いたい。

- 7) 科学技術リテラシーの運動は、粘り強く、継続していくことが、大事である。
- 8) サイエンスカフェで理科教育の実情を訴え、意外に多くの方が興味を示す。市民への働きかけも大事。
- 9) 原理や概念が理解できるシナリオと実験ショーを。
- 10) 対社会的に、この科学技術リテラシー向上発展の運動が認められることである。

日本社会でこの運動が世間一般に認められること、つまり日本では公に認められること、即ち国が政策をたて強力に後押しをすることである。

8. これからの北海道 (2008年3月)

2007年6月より、この組織はNPO法人北海道科学活動ネットワークとなった。

2008年度開催予定の科学の祭典は、27会場以上となるので、従来の教員主体の組織では対応しきれず、理事長や事務長など運営組織およびスタッフに民間人を多く重用することになった。

そのため官公庁関係団体、民間団体、企業との連携が深まり、指導者研修を充実し、科学技術リテラシー向上に向けて、種々の科学振興事業への参画または獲得を目指すことになった。

CONTENTS

はじめに

科学が地球の危機を救う——科学技術リテラシーへの課題—— 3

科学技術館館長 元文部大臣 有馬朗人

●●●研究報告●●●

研究課題「市民による科学技術リテラシー向上維持

のための基礎研究」最終報告書..... 4

NPO 法人ガリレオ工房 滝川 洋二

〔寄稿〕科学技術の智プロジェクト..... 9

国際基督教大学 北原和夫

A-group

市民による科学技術リテラシー向上維持のための基礎研究..... 10

B-group

地方行政・産業界の科学リテラシー向上維持への取り組みの事例研究..... 16

C-group

科学情報への市民のアクセスの現状調査と具体例の探求..... 56

D-group

科学技術リテラシーの市民への普及方法の研究・学校教育への

ボランティアの協力に関する研究..... 64

●●●シンポジウムの報告●●●

科学技術振興事業団委託研究成果発表シンポジウム報告..... 71

動き始めたものづくり文化のまち構想..... 74

シンポジウム ポスターセッション報告..... 76

JST 委託研究

市民による科学技術リテラシー 向上維持のための基礎研究

●●● 報告書 ●●●



NPO法人 ガリレオ工房
(財)日本科学技術振興財団・科学技術館
NPO法人 理科カリキュラムを考える会