

青少年のための科学の祭典—真空の不思議を体験しよう—

三重大学工学部工学研究科技術部

○田村 雅史

tamu_m@chem.mie-u.ac.jp

1. はじめに

「青少年のための科学の祭典」三重大学大会は、毎年11月頃に行われており今年で11回を迎える。このイベントは、これから様々なことを学ぶ子供たちが、興味深い実験や工作を通して科学の不思議さ、楽しさに触れる貴重な機会である。毎回、三重大学の研究室、三重県内の高校や民間の理科クラブ、地元企業が参加して趣向を凝らした様々な実験、実演や工作を企画・展示している。

三重大学工学部・工学研究科技術部も第7回目から地域貢献活動の一環として参加し、好評を得ている。しかし、毎回、同じ責任者、同じ実験・工作テーマで参加を続けてきたわけではなく、第7回目は「マグデブルグの半球実験」8,9回目は「コンクリートでオブジェ作り」とテーマおよび責任者を変えて参加を続けてきた。そして10回目と11回目（今回）は発表者が責任者となり、「真空の不思議を体験しよう」と題してブース出展を行った。本発表では、その内容および、当日の様子を紹介する。



図1 科学の祭典ポスター

2. テーマについて

真空をテーマに採用したのは、真空の技術は巷で色々な形で利用されていること、装置があれば視覚や聴覚に訴える分かりやすい実験ができると考えたからである。また、必要な機材、真空ポンプや中身が見やすいアクリル製の大きなデシケーターなどを借りることができたという面もあった。

大小2つのアクリル製デシケーターを用意し、9つの実験（表1）を考案した。

真空（空気がない）状態で起こる現象は様々ある。例えば大気圧との圧力差によってふた（または扉）が押し付けられ開かなくなる、熱・音の遮断、空気抵抗の消滅、絶縁、沸点の低下、酸化や燃焼が起こらないこと、等が挙げられる。そのような現象を、①目に見やすく（または耳で感じる）、すぐ結果が出て、③安全に体験できる実験を目指した。

また、基本的に演者が装置を操作し、その現象を見てもらう演示実験で行うこととした。そのため、見ている人が飽きないよう、どうなるか考えさせたり、不思議に思ってくれるような演出になるように心掛けた。

表1 実施した実験

- | |
|--|
| ①扉が開かなくなる？
真空になった箱の扉は、カギもかけてないのに開けられない？ |
| ②勝手に大きくなる風船
しぼんだ風船が真空中でよみがえる？ |
| ③大きくなるお菓子？
真空中でおおきくなるお菓子がある？ |
| ④音が聞こえない？
目覚まし時計の音が聞こえなくなってしまうよ！ |
| ⑤コインも羽毛もいっしょに落ちる？
いつもならふわふわ落ちる羽毛があつという間に？ |
| ⑥吸盤も落ちる？
吸盤がくっつかなくなる？ |
| ⑦風が止まる？
扇風機は回ってるのに・・・。 |
| ⑧ヘリコプターは飛べなくなる？
がんばれヘリコプター！ |
| ⑨水が沸騰する？
お湯でもないのに水がぼこぼこ沸いている？ |

3. 科学の祭典当日の様子

科学の祭典は、2日間、土曜日の午後から夕方まで、日曜日の朝から夕方まで行われた。両日ともに天候は良く、大勢の子供たちとその保護者が来場した。

演示台の前に置いた椅子に座ってもらい、実験を観察してもらった。保護者はその後ろから実験を見る形で行った。大体3~4人の子供たちを前に、9つの実験を約20~30分かけて演示した。また、各々の実験を見てもらったり、先にどうなるか予想してもらったりしながら演示を行った。

子供たちの反応も良く、楽しそうに実験を見ていてくれ、後ろで見ている保護者のほうも興味深そうに説明を聞いたことも印象に残った。演示が終わってもすぐに人が埋まり、閑古鳥が鳴くといったこともなく、また、演示をしていると保護者のさらに後ろから、「どんなことをしているのだろうか?」といった感じで立ち見をしていく人達もおり、予定の人数よりも多くの人に見てもらうことができた。

図2 演示実験の様子



4. 科学の祭典を終わって

今回の科学の祭典の来場者数は、2日間とも穏やかな天候であったこともあり、1日目が1589名、2日目が1685名、合計3274名の来場者があったとの報告があった。

科学の祭典後、実行委員会が行っていたアンケートの集計結果が配布された。

一番面白かったテーマを書く項目では、「真空の不思議を体験しよう」は実施されていた36テーマの中で13番目(タイ)に入っており、工作・体験系が上位を占める中で演示実験としては、なかなかいい評価を得られたと思う。

また、アンケートにより、来場した子供たちは、幼稚園から小学校6年生までが大多数を占め、その分布は均等であることが分かった。参加回数は、初めてまたは2回目の参加者がほとんどを占めていることが分かった。感想・要望等の項目では、分かりやすい説明や子供の興味を惹きつける説明を求める声、いつも同じようなものばかりでなく新しいテーマを求める声などがあつた。

このようなアンケート結果も踏まえて次の参加にいかしていければと思う。

謝辞

技術部地域貢献委員会の皆様、科学の祭典に演示スタッフとして参加ご協力いただいた中村様、和藤様、前田様、鈴森様に感謝申し上げます。

参考資料

1) 真空ポンプ.com (URL <http://www.shinku-pump.com/>)