移動実験車“リカレンジャー”の 人気の背景

松 浦 真*

1. はじめに

リカレンジャーとは図1に示す移動実験車につけられた愛称である。両ウイング式の箱型コンテナを持つ4トントラックで、荷台には出前体験教室で使用する実験道具が詰まっている。ウイングを持ち上げると荷台をサイエンスショーの舞台としても利用できる。派遣要請に応えどこにでも移動し、サイエンスショーや体験教室を実施することが可能である。車体のデザインは宮城高専の学生によるものである。現在では移動実験車の愛称であるリカレンジャーは我々の出前体験教室の活動そのものを表している。このリカレンジャーの活動がスタートしたのは2004年度からである。スタートしたころは出動要請も全く無い状態が続いたが、実際に活動

をはじめたところマスコミに大きく取り上げられたこともあり、予想を超える人気となった。ここではこのような活動が何故これほどの人気があるのか、その理由と背景、さらに今後こうした理科離れに対する活動を発展させるための課題について述べる。

2. リカレンジャーの誕生と成長の記録

(1) 中学生を対象とした「わくわく実験・科学教室」の実践

1997年度より宮城高専では総合科学系理数科の教員を中心に中学生を対象とした「わくわく実験・科学教室」を始めた。これは物理および化学の実験とコンピュータ実習をセットにした体験教室で、当時はまだこのような体験教室が少なかったこともあり第1回目は予想を超える200名近い受講者があり、急遽予定を2日間に延長して実施した。その後この体験教室は10年間継続され今日に至っている。しかし、同様な体験教室がいくつか開催されるようになり、受講者も次第に減少する傾向にあった。このことから理科体験教室はこれまでのように受講者が会場に足を運ぶのではなく、こちらから現場に向いていく出前タイプの体験教室に変わることが必要と考えた。そこで、文部科学省の科学研究費に「移動実験車による体験教室」をテーマとして申請した。幸い2004年度から期間3ヶ年の課題として採択された(研究費980万円)。

(2) 文部科学省科学研究費の採択と準備活動

採択直後の課題は移動実験車となる車の購入とその車に実験室としての機能を持たせる等の準備活動が中心となった。車はインターネットで中古の4トントラックを購入した。トラックの愛称を学内で募集し、リカレンジャーと名づけ

図1 両ウイング式4トントラックの移動実験車「リカレンジャー」。

* 宮城工業高等専門学校特任教授(〒981-1239 名取市愛島塩手字野田山48)

The Reasons Why So High Reputation Can Be Obtained for the Science Activities Using Mobile Laboratory Named RIKARANGER; Makoto Matsuura (Miyagi National College of Technology, Natori)

Keywords: mobile laboratory, delivery science-seminar, science workshop, science education, engineering for production

2007年6月4日受理

た。また車の箱型荷台に描くデザインを学生から募集した。そのときに生まれたのが図2のリカレンジャーのロゴである。次に学内の教員に協力を呼びかけた結果、10名ほどの教員から実験テーマとして20数テーマが集まった。活動の目的と内容を知らせるため市内の全ての中学校に案内の手紙とパンフレットを送ったが、反応はなかった。こうして1年目が終わるころには出動の準備は整ったものの出動要請は全くなかった。しかし、第1回目の行事として10月に高専の学園祭行事としてリカレンジャーによるサイエンスショーを企画したところ(図3)これを見た保護者の方からは是非地元に来て欲しいという声が掛かり始めた。

(3) 本格的活動

その後はホームページ(<http://www.miyagi-ct.ac.jp/gg/sougou/rikaranger/rikaranger.htm>)を立ち上げたことや口コミで次第に評判が広がり出動要請が少しずつ増え始めた。1つの転機は2年目の11月に開かれた宮城県児童館職員の研究集会であった。そこで“科学あそび”の体験教室を担当し、

図2 リカレンジャーのキャラクターデザイン。

図3 学園祭でのサイエンスショーの風景。

100名以上の児童館職員に「光」、「音」、「電気」をテーマとするいくつかの科学遊びを体験してもらった。この体験教室が好評であったため翌年から児童館より多くの出動要請が来るようになった。リカレンジャーがさらに広く知られるようになったのは2006年6月に市内の小学校で4学年全員(200名)と保護者(100名)を加えた約300名を対象とする体験教室を実施したことであった。このように多人数を対象とする体験教室の試みは始めてであったが、単に見せるだけのショーに終わらせることなく、全員が実験に参加できるよう内容も工夫した(図4)。また、アシスタント学生20名、教職員7名の協力を得ることができ、成功裏に終えることができた。この模様は生中継も含め地元の3つのテレビ局で放映され、新聞にも大きく取り上げられた。これをきっかけにリカレンジャーの名前が広がり、その後も度々テレビや新聞の取材を受けることになった。表1は2006年度の出動内容を示す。

3. リカレンジャー活動が成功した理由

本年度の5月の段階でリカレンジャーの派遣依頼はすでに50件を越え、今年度の申し込みを終了せざるを得なくなった。リカレンジャーがこのように引く手あまたの人気となった理由は次のことが考えられる。

第一に子供達は科学遊びやものづくりが大好きであること。

青少年の理科離れが進んでいると言われるが、リカレンジャーの活動をとおして見る限り子供達、さらには保護者も科学的な好奇心が強く、科学遊びやものづくりが大好きであることがわかる。

第二にイメージキャラクターを作ったこと。

移動実験車にリカレンジャーという名前をつけ、そのイメージキャラクターをデザインしたことで、この出前体験教室の活動が子供や一般市民に親しみを感じさせ、マスコミにも注目されるようになった。

第三に参加者自らが体験することを重視した内容の体験教室を実施していることである。

宮城高専に於ける10年間にわたる「わくわく実験・科学

図4 300名を対象とした出前体験教室の模様。

表1 2006年度のリカレンジャーの活動内容.

回	月/日	主催団体	参加人数	行 事 内 容
1	5/22	南吉成東 B 地区子供会	55	S: 液体窒素と気体の性質, 光のマジック W: 分光器と万華鏡の製作
2	5/27	松陵児童センター	38	S: 強力磁石の不思議な現象 W: クリップモータ作り
3	6/29	広瀬小学校 4 学年	297	液体窒素と気体の性質, ドライアイスの実験
4	7/15	中山市民センター	50	S: 液体窒素と気体の性質, 光のマジック W: 分光器と万華鏡の製作
5	7/29	桜地区子供会育成会	30	S: 液体窒素と気体の性質 W: スピーカーとクリップモータづくり
6	8/17	増田児童館+公民館	67	S: 液体窒素と気体の性質 W: 分光器の製作と光の観察
7	8/23	角田市立桜小学校	30	S: ドライアイスの実験 W: ドライアイスによるアイスクリームづくり
8	9/6	八木山南児童館	50	S: 音の性質 W: 糸電話の製作
9	9/13	名取第 2 中学 2 学年	230	S: 光の性質 (3 原色, 回折, 偏光) W: 簡易分光器の製作と光の観察
10	10/21	宮城高専学園祭	200	サイエンスショーと力の性質
11	10/24	槻木小学校 2 学年	191	S: 不思議な風の力 W: プラトンボ製作
12	10/28	下増田小学校	約100	S: 空気の力 W: ブーメラン作り
13	11/11	福沢市民センター	25	S: 強力磁石の性質 W: クリップモータ作り
14	11/15	太白区中央児童館	30	S: 強力磁石の性質 W: クリップモータ作り
15	12/16	南光台東児童センター	30	サイエンスショーとスライム
16	1/18	館腰児童センター	40	S: 静電気実験 W: 備長炭電池づくり
17	3/24	東北電力プラザ	約1700	S: 低温実験と強力磁石 W: 太陽電池ヘリコプター, クリップモータ

(注) 表中 S はサイエンスショーを W はワークショップを示す。

教室」で得られた理科実験のノウハウはこのリカレンジャーの実験に役立っている。リカレンジャーで実施する教室の企画の多くは、サイエンスショーとワークショップからなる。サイエンスショーも見せるだけでなく出来るだけ参加者に実際に体験してもらうよう工夫している。ワークショップではものづくりを体験することで製作する喜びと達成感を得ることを目指している。ドライアイスをテーマとした場合の企画の例を以下に示す。

ドライアイスを用いるサイエンスショーの内容

- (1) ドライアイスの気化による体積膨張を見る：細かく砕いたドライアイスをビニール袋に入れて振る。
- (2) ドライアイスロケット：フィルムケースに細かく砕いたドライアイスを入れて蓋をする。1, 2 分で大音響と共に蓋が飛び出す。
- (3) ドライアイスの滑走体：底に穴が開いたフィルムケースに細かく砕いたドライアイスを入れ、蓋をした後、平らな机の上において走らせる。

(以上(1)-(3)は参加者にも実際に実験をしてもらう。)

(4) 二酸化炭素の性質

- (a) ローソク消し(演示実験)：ポリバケツに水を半分ほど入れる。これに砕いたドライアイスを入れる。ローソク台のローソクに火をつけて二酸化炭素のガスを上から流し込むと、ローソクの火が上から次第に消える。
- (b) 紫キャベツの色素：ドライアイスを入れたペットボトルに水と紫キャベツの色素を加える。これにアンモニア水を適量加えると溶液の色が藍色、紫、赤紫と連続的に

変化する。

- (5) ドライアイスの液化実験：図 5 のように液化器の中にドライアイスを入れて上からピストンを強く押し込み液化させる。

ワークショップ：ドライアイスを使ったアイスクリーム作り。

大き目のビニール袋に牛乳と生クリームと卵黄を入れよく振る。粉碎したドライアイスを入れビニール袋をよく振ればアイスクリームができる。

第四に移動実験車の機動性を生かし、どこでも出かけることができること。

トラックには実験に必要な機材が積まれているのでどこへでも出かけて教室を開くことが出来る。実験を見たり体験したりする機会にめぐまれない地域の人にとってリカレンジャーの活動に期待が大きい。

第五にアシスタント学生の熱心な協力があること。

リカレンジャーが出動するに当たっての事前の準備と当日の実施にあたっては学生の協力が必須である。幸い、宮城高専には実験が好きで、子供達に教えることが好きな学生が多い。そのため多くの学生が積極的にリカレンジャーによるボランティア活動に参加してくれる。現在43名の学生が隊員として登録している。

第六に教職員の積極的な協力が得られていること。

この活動がスタートする時点で、学内の教職員の協力が得られるかどうか不安であったが実際に活動が始まると予想以上に多くの教職員が協力してくれた。また退職した元東北大