

第26回科学体験フェスティバルin徳島出展報告

常三島技術部門
分析グループ
地域協働グループ
情報システムグループ

河村 勝 (KAWAMURA Masaru)
上田 昭子 (UETA Shoko)
七條 香緒莉 (SHICHIJO Kaori)

1. はじめに

徳島大学理工学部では、平成9年度（1997年度）から「科学の楽しさや不思議さを身をもって体験できる魅力ある科学イベントを継続的に開催し、次世代を担う青少年の科学する心を育成するとともに、科学に対する関心を高め、ひいては地域社会の科学技術の振興に貢献する」という目的で、「科学体験フェスティバルin徳島」を開催している。例年8月の一週目の土、日の2日間、徳島大学理工学部の研究室をはじめ県内教育機関、県内外の企業等からもブースを出展頂き、約45ブースが参加し対面形式で開催しており、約9,000人を超える児童・生徒及び保護者の方が来場し科学の楽しさや不思議さを身をもって体験できる魅力ある夏休み恒例のイベントとして定着している。

技術支援部常三島技術部門の技術職員の大部分が、大学院社会産業理工学研究部総合技術センター（以下「総合技術センター」）に派遣されており、派遣先業務の1つとして第4回（平成12年度）から科学体験フェスティバルin徳島に参加している。第26回となる今年度も、「ラメでキラキラ☆スーパーボールをつくろう!」、「光で奏でる電子楽器をつくろう」の2ブースを出展したので報告する。

2. 開催概要

2.1 開催日時・開催場所等

日程：令和5年8月5日（土）、6日（日）
時間：午前の部10時00分～12時00分（2時間）
 午後の部13時30分～15時30分（2時間）
場所：理工学部構内（常三島キャンパス）
名称：第26回科学体験フェスティバルin徳島
 ～さわって、つくって、楽しい科学～
メインテーマ：なぜ？どうして？がいっぱい
 ワールド

2.2 開催形式

例年は対面形式で開催されていたが、新型コロナウイルス感染症防止の観点から、第23回（令和2年度）は中止、第24回（令和3年度）及び第25回（令和4年度）はオンデマンド形式で開催した。今回の第26回（令和5年度）は「withコロナ」を意識し、初めて事前申込みを導入しバック制を取り入れ4年ぶりの対面形式で開催することとなった。

2.3 パック制について

新型コロナウイルス感染対策として、他のパックの参加者となるべく接触をなくすため出展会場を分散。また、参加人数を制限するパック制がとられた。

パック制（図1）とは、3ブースを1パックとし、A～Eの5パックを設定した全15ブースの運営形態である。1パックは120分でブースを3交替する。1ブースあたり40分（交代時間含む）となる。

各パックの対応参加者数は、Aパックが12名、Bパックが5名、Cパックが15名、Dパックが7名、Eパックが10名で設定された。よって、A～Eパックの2日間の参加者は588名となる。来場者数は同伴者を含めるので、588名の2倍の1,176名を予定した。今回は例年の来場者約9,000名に対して1,176名とし大幅な規模縮小とした。

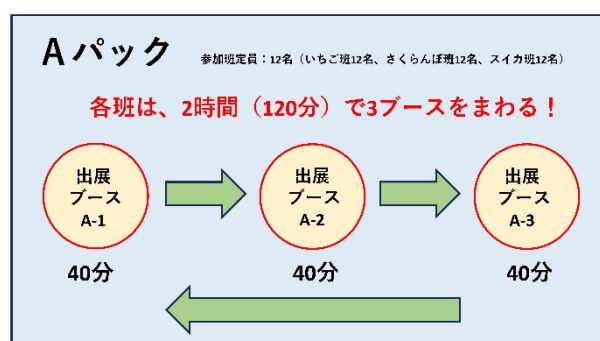


図1 パック制

2. 4 パンフレット

毎年、小・中学生図画コンクールを開催し最優秀賞に輝いた作品をパンフレットの表紙にしている(図2)。また、今回導入したパック制についてもわかりやすく詳しく載せている(図3)。



図2 パンフレット表面



図3 パンフレット裏面

2. 5 ウェブサイト^[1]について

参加定員588名に対して2,563名の応募があり、倍率4.3倍となった。今回、人数制限のためご参加いただけなかった皆さまにも、体験内容が分かる資料を公開している。「おうちでできる体験もございますので、ぜひご家庭で体験してみてください!」と案内している。

3. 出展テーマについて

3. 1 テーマ決定について

出展テーマは技術職員全体に募集し、応募があった7件の中から、総合技術センター内に設置している科学体験フェスティバル委員会において、委員による投票にて下記の2件を選出した。「ラメでキラキラ☆スーパーボールをつくろう!」、「光で奏でる電子楽器をつくろう」。その概要と実施状況は以下のとおりである。

3. 2 ラメでキラキラ☆スーパーボールをつくろう!

パック制：Aパック A-2

責任者：上田昭子

スタッフ：井本朗暢，中村真紀，酒井仁美，桑原知彦，山下陽子，東日出美，岡山恵美子，友成さゆり，木戸崇博，佐々木由香，紀之定和代，森田涼子

対象年齢：小学1年生以上（保護者同伴であれば幼児可）

1回の受け入れ人数：12名

身近で簡単に入手できるPVA（ポリビニルアルコール）洗濯のりと食塩を用い、子供たちが大好きなスーパーボールを手作りするブースを出展した。PVA洗濯のりに食塩を加えると、水を引き付ける力の強い食塩がPVAのまわりの水を奪う。そのため、スーパーボールのもととなるPVAの塊のみを取り出すことができる。この「塩析」という現象を利用して、ラメパウダーで装飾したオリジナルスーパーボールを作製した。

まず、実験の前にスタッフ1名が代表してポスター説明を行った(図4)。幼児や小学校低学年の参加者が多いことを考慮し、説明時間は5分程度、内容もできる限り簡単な言葉で丁寧に伝えることを心掛けた。続いて、配布した手順書に沿い、参加者2名に対してスタッフ1名がサポートしながらスーパーボールの作製を行った(詳しい手順については、本誌【活動報告】「おもしろワクワク化学の世界'23 徳島化学展～ラメでキラキラ☆スーパーボールをつくろう!～出展報告」内の4. 実験手順を参照されたい)。24色のラメパウダーから好きな色を選んで洗濯のりと混ぜたり、洗濯のりに食塩水を注いだりといった簡単な作業は、できる限り参加者自身に行ってもらった。一方、洗濯のりと食塩水の混合液からPVAの塊を取り出す作業(図5)や綺麗に丸める作業、ドライヤーで乾燥させる作業(図6)はやや難しく、スタッフがフォローしながら進めていった。出来上がったキラキラ輝くスーパーボールを手にして喜ぶ子供たちの姿が多く見受けられた。

今回の出展では、入念な準備の甲斐あり、

特にトラブルなくブース運営も円滑に進めることができた。また、スタッフ間の連携も良く、「指導」と「補助」の体制が上手く機能していた。一方で、参加者が予定数を上回る（当選していない兄弟が急遽参加）時間帯があり、スタッフの負担が大きく時間的にも少し厳しいケースがあった。もし再度同テーマにて出展する機会があれば、調製済み食塩水の準備やタイマー等器具の追加、予備の実験台確保等を検討し、より時間配分に余裕のある運営を目指したい。



図4 ポスター説明の様子



図5 スーパーボールのもと（PVAの塊）を取り出す様子



図6 乾燥中のスーパーボール

3. 3 光で奏でる電子楽器をつくろう

パック制：Eパック E-2

責任者：七條香緒莉

スタッフ：齊原啓夫、石丸啓輔、辻明典、井上久美子、勢川智美、東知里、片岡由樹、石井純也、川村亜梨沙、植木智之、吉田浩子、三浦隆浩、上野正裕

対象年齢：小学4年生以上

1回の受け入れ人数：10名

弛緩発振器およびスピーカーにより音を出す回路と受光素子であるフォトトランジスタを組み合わせた、光の加減で音程の変わる電子回路を製作した。完成品を図7に、回路図を図8に示す。時間制限や参加者の負担および安全を考慮し、基板への実装ではなくブレッドボード上での回路製作という形を採用した。当初は例年のように席に着いたスタッフ個人が参加者とマンツーマンですべての説明や解説を行うよう想定していたが、打ち合わせを経て、前半に代表者1名が参加者全員に対して大まかな説明を実施し後半に各席でスタッフと参加者のマンツーマンで製作に取り組む、講義型と対話型のハイブリッド形式とした。これにより各スタッフの負担が例年より軽減されたように思われる。図9に前半における説明の様子を、図10に後半における回路製作の様子を示す。

参加者には概ね満足していただけたようで、真剣な表情で回路製作に取り組む様子が見られた。ただし、作業ペースは個人で異なり、完成まで至らない参加者も僅かだが見受けられた。その場合はこちらで予め製作しておいた見本を持ち帰っていただいた。逆に手早く完成させて時間を余らせる参加者も散見され、完成品で遊んだり、スタッフの解説に耳を傾けたりしていた。

反省点を挙げると、スピーカーのリード線を補強するため事前により太い導線を継ぎ足したのだがそのはんだ付け不良が多く、別のスピーカーに交換する事態が多発した。また、一部の電子部品の足が想定より柔らかくブレッドボードに挿しづらかった。これについては事前に本番同様の部品を取り寄せておくなどの対策が考えられる。

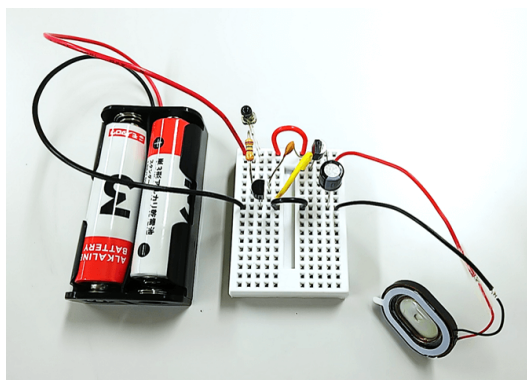


図7 完成品

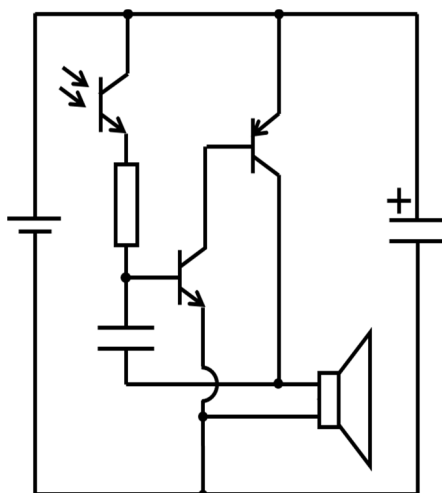


図8 回路図



図9 説明中の様子



図10 製作中の様子

4. アンケート結果と人気投票結果

科学体験フェスティバルでは、参加者にアンケートを実施している。今回初めて、スマートフォンを使用したFormsを利用したアンケートを試みている。今回、児童生徒・保護者を含めた来場者数は1,352名で、463名から回答があった。

アンケート集計結果によれば、「このフェスティバルはおもしろかったですか?」の問いには、「大変おもしろかった」74.3%、「おもしろかった」24.1%と回答、合わせて98.4%だった。次に「来年も同じようなフェスティバルがあれば来てくれるかな?」の問いには、「必ず来る」55.8%、「来ると思う」37.5%と回答、合わせて93.3%で関心が高いことが窺える。

また、アンケートとともに実施している参加者による各パックブース人気投票により、各パックの優秀出展賞が決まった。総合技術センターから出展した「光で奏でる電子楽器をつくろう」がEパックの優秀出展賞に輝いた。Aパックの「ラメでキラキラ☆スーパーボールをつくろう!」は、惜しくも2位であった。

5. さいごに

withコロナを意識し、初めて事前申込みを導入しパック制を取り入れての開催ということで、不安があったが終了してみれば大変好評を得ることができた。次年度も今回取り入れたパック制をよりよいものに改良し、開催が予定されている。柔軟に対応し、これまで培ってきたノウハウを活かし、さらに参加者に十分に楽しんでもらえるブース出展を目指したい。

参考文献

[1] <https://www.is.tokushima-u.ac.jp/scifes/>