

|   |       |          |
|---|-------|----------|
| 事業名   | 代表者所属 | 福山大学     |
| 14KJ-028  | 代表者   | 教授 高村 克美 |
| バイオ・キッズ in BINGO(備後)'14 -福山大学生命工学部バイオサイエンス公開実験- | 開催地   | 福山市      |
|   | 助成金額  | 10万円     |
| 活動概要  |       |          |
| 日時: 2014年7月26日(土)                               |       |          |
| 場所 福山大学(福山市)                                    |       |          |
| 対象 市内の小学生                                       |       |          |
| 参加者(人)  |       |          |
| 内訳(保護者; 74人)(生徒; 124人)                          |       |          |
| 内容 左の実験6テーマを小学生向けのバイオ実験として実施した。                 |       |          |



メダかってこうやって泳ぐんだ!



どの海藻にしようかな?



バラ酵母でパン作り!



ガラス細工って難しいなあ

## 事業の目的・ねらい

福山大学生命工学部は、産官学連携の「福山バイオビジネス交流会」の事業の一環として「公開授業」と「研究交流」を13年間続けてきている。このうち「公開授業」は、地域の一般・企業の人々、小・中・高生、教員などを対象とし、生命科学(バイオサイエンス)分野の様々な話題を取り上げやさしく解説する「授業」と「体験実験」とからなり、昨年まで述べ1800名を越える参加者を得ている。「実験の部」は2009年より、小学生向けメニューを準備して福山市内の小学生にも案内しており、同時にマツダ財団の事業助成の主旨である「中国地方で開催する小中高の生徒を対象とした「科学体験」に関する事業の支援」にマッチするものとして毎年同助成に応募してきた。それを踏まえてこの行事の主な目的は、小学生の時から理科、特にバイオサイエンスに興味を持つための導入として、楽しみながら身近な科学についての実験を体験することである。また付随的な効果として夏休みの課題研究の一環として参加する小学生も多く、募集開始数日でほぼ定員一杯の申し込みが殺到する人気行事として、福山市内の小学生層に確実に浸透・根付いたものとなっている。

## 事業の概要

7月26日(土)福山大学24号館で、13:00より受付を開始し、同館講義室で定刻(13:30)から全体説明、諸注意、担当者の紹介などを行った。その後、テーマ毎に、“魚の気持ちを理解する”と“きれいな海藻押し葉を作ろう”の参加者は16号館へ、“福山バラの酵母”で発酵について学ぼう!”と“ガラス細工”の参加者は17号館へ、“もっちり・しっとり 米粉パン作り”と“合成着色料ってなあに?”の参加者は28号館へ移動した、各会場に到着後、テーマ毎に、内容の説明、安全講習の後、実験を開始した。以下に各実験テーマ毎にその概略を記す。

### (1)魚の気持ちを理解する

メダカや金魚を水槽に入れ、水温を変化させたり、人工的に水流をつくったりして、魚の行動がどのように変化するのか、また赤や黒などの色を塗った箱や、水草の写真などを水槽にいれ、どれに最も良く寄ってくるのか等を観察し、その行動の意味を魚の気持ちになって考えてもらった。

### (2)きれいな海藻押し葉を作ろう

因島にある当大学内海研究所近くの海岸で採取した様々な海藻を用いて押し葉しおりやはがきを作製した。紅藻、緑藻、褐藻毎に分けた海藻の入ったバットから、好きな海藻をいくつか選んでもらい、題しに自由にレイアウトしてもらった後、重しをのせて海藻押し葉を作製した。作製した作品は乾燥後、それぞれの押し葉にラッピングし、参加者の自宅へ郵送した。

### (3)「福山バラの酵母」で発酵について学ぼう!

福山市はバラの街である。福山さんのバラから採取した生きた酵母菌を用いて、その姿を顕微鏡で観察したり、その酵母を用いて作ったパンを試食して、採取したバラ毎の味や香りの違いなどを体感してもらった。

### (4)ガラス細工

ガラスは科学実験のいろいろな器具に用いられており、研究室ではなじみの深いものである。今回は実験器具用のガラス棒などを用いて、バーナーで熱することにより柔らかくし、トンボ玉などのガラス工芸品を作製してもらい、ガラスの特性や細工方法について学んでもらった。また実際に火を使うので、保護者にも参加してもらうことにより、親子で協力し合い楽しみながら実施できた。

### (5)もっちり・しっとり 米粉パン作り!

普通のパンは小麦粉からつくるが、小麦粉の代わりに米粉を使うとどうなるのだろうか。まず米粉を使ってうまくパンを膨らませるための、適切な材料の分量や火加減の調節などの手順を実際に体験してもらい、なぜそのようにするのか、また普通の小麦粉パンと栄養価など何が違うのかを知ってもらった。

## (6) 合成着色料ってなあに？

いろいろな食品の中に含まれる合成着色料の種類や色などを体感してもらうために、それらが含まれるクッキーなどを水に溶かして抽出液を作製し、薄層クロマトグラフィーを用いて分離して観察してもらった。実験の原理自体は少し難しかったが、実際の分離結果を合成着色料の色で識別できるため、小学生にも十分理解できるものとなった。

## 結果及び効果

参加者に対する小学生の比率が年々増加していること、また実験テーマのマンネリ化を防ぐため、昨年まで「一般の部」と「小学生の部」に分けていた公開実験のテーマを今年から整理統合し、6テーマに厳選して実施した。その結果、実験参加者127名、その付き添い参加者74名、計201名の参加があり、当初の予定応募者数を遙かにしのぐ人数となった。ほとんどの実験参加者は保護者同伴の小学生であったが、大人や高校生単独の参加もみられ、幅広い年齢層の参加者が、一緒になって科学実験を楽しんでもらうことができた。また、この行事が年々地元の人達に滲透してきたせいも、応募開始初日から申し込みが殺到し、1週間もしないうちにほとんどのテーマで定員を充たすことができた。

以下、参加者の感想の一部を掲載する。

### (1) 魚の気持ちを理解する

・普段考えもしないこと、知らなかったことを考えたり、知ったり、学んだりする機会があり良かった。子供たちも実験に興味を持って取り組みました。ありがとうございました。

・メダカと金魚の泳ぎ方が違うのは初めて知った。

### (2) きれいな海藻押し葉を作ろう

・海藻押し葉を親子で楽しく作れた。海藻の形を綺麗に出すのは難しかったが子どもなりに楽しんでた。

・想像以上に楽しく知識が身についた。作品が出来上がるのが楽しみ。

### (3) 「福山バラの酵母」で発酵について学ぼう！

・おもしろい。酵母菌の中に隠れミッキーがあった。

・パンに酵母が使われていることは知っていたが、バラの酵母を使えると知ってびっくりした。葡萄やリンゴの酵母も使えそうだなと思った。

### (4) ガラス細工

・子どもが積極的に参加できる実験で大変楽しかった。

・面白かった。いろんな事が出来てまたやりたいと思った。巻くときが面白かった。

### (5) もっちり・しっとり 米粉パン作り！

・初めて米粉パンを作りました。チーズパンおいしかった。子供用のレシピ(絵)もありよかったです。大人向けに専門的な説明もあり、勉強になりました。「米」は体によいので、積極的に食べていきたいです。米粉パン、食べ応えがあり良かったです。

・米粉の講義がわかりやすく楽しかったです。福山に米粉の研究をこんなにされている先生がいらっしゃるなら、もっとメディアに出演されて、日本の食糧自給率を上げていってください！未来の子供たちのために♡

### (6) 合成着色料ってなあに？

・着色料の抽出は大人でも勉強になりました。でも酢やアンモニアにつけても色素がこわれなくて…体に悪そう。

・合成着色料には、いろいろな種類があるのがわかり、食べものの中には、いろいろはいつているのがわかっ

た。

以上のように、参加者の評価は非常に高く、また毎年参加している、来年も参加したいといったリピーター参加者(予備軍も含む)も多かった。一方で参加者に小学生が多かったこともあり、説明が難しかった。小さい子供でもできる実験を増やして欲しい、印刷した資料が欲しいなどの要望もあり、今後の課題となった。また、今後して欲しい実験テーマとして、虫を使った実験、指紋を調べる実験、石鹼の作り方、魚がどんなエサをどんな風に食べているのか見てみたい、など多くの積極的な意見を出していただいた。今後はこのような意見を参考にしながら、実験テーマや内容の検討をしていきたいと考えている。