

事業名	代表者所属	福山大学生命工学部
12KJ-004	代表者	教授 高村 克美
バイオ・キッズ in BINGO(備後)'12—福山 大学生命工学部バイオサイエンス公開実 験・小学生の部—	開催地	福山市
	助成金額	10万円
活動概要	<p>日時：2012年7月28日</p> <p>場所：福山大学（福山市）</p> <p>対象：市内の小学生</p> <p>参加者(人)：小学生12名と保護者8名 内訳（小中高の先生； 94人）（生徒； 54人）</p> <p>内容：以下の5テーマを小学生向けのバイオ実験として行った。</p> <p>「酵母と遊ぼう」「フルーツの甘さを調べよう」「米粉パン作り」「海藻の押し葉作り」「チリメンモンスターの発見」の小学生向けのバイオ実験</p>	



実験の準備。事前にチリモンをより分けています



このチリモンはなにかな？



実験の説明を熱心に聞く子供たち



海藻っていろいろあるね！

## 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11年間続けてきた。毎年開催の「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「実験体験」とで構成されている。このうち「実験体験」は「授業」同様に、もともと一般向けに企画されたものであったが、年々小学生を中心とした児童の参加希望が多くなり、これに伴い数年前から安全度が高く、また小学生の興味を引くようなテーマを選定し、新たにキッズ向け実験メニューをもうけて、現在に至っている。

この体験実験の主旨は、「まずは何でもやってみよう -バーチャルからアクチュアルへ-」の考え方に基づき、理科への興味涵養ならびに動機付けを導く実験を親子や大人と一緒に体験する(食育への関心喚起を含む)とともに、これにより、備後地域に、一人でも多くの理科(バイオ)好き少年少女を育成することである。

## 事業の概要

### 事業の概要

7月28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、「チリメンモンスターを探そう!」と「海藻押し葉を作ろう!」の参加者は16号館へ、「酵母と遊ぼう!」と「フルーツの甘さを計ろう!」の参加者は17号館へ、「もちり・しっとり 米粉パン作り!」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。実験によっては安全や汚れ対策のために、使い捨ての白衣や持参していただいたエプロンを着用してもらった。なお、公開実験一般の部(魚の行動観察:16号館、ガラス細工および花色の七変化:17号館、ソフト食調理およびチョコレート作り:18号館)も同時並行で開催した。

#### (1)チリメンモンスターを探そう!

チリメンジャコの粗原料から、混在している小魚や海産小動物(チリメンモンスター)を探し出す実験。まず参加者にランダムにチリメンモンスターの混ざった粗チリメンを配り、チリメンジャコ以外の小動物をルーペで拡大しながら探してもらい、その後図鑑を見ながら、魚の仲間、イカ・タコの仲間、エビ・カニの仲間などに分けてもらった。このようにして分類したチリメンモンスターは、厚紙にセロテープで貼ってもらい、適宜説明などを書き足してもらい、記念として持ち帰ってもらった。この実験は毎年子供に人気があり、実験終了の時刻になっても中々チリメン探しをやめてくれず、担当者も少々困惑気味であった。

#### (2)海藻押し葉を作ろう!

福山大学内海研究所近くの海岸で採取した様々な海藻を観察・同定し、その後押し葉標本作製した。紅藻、緑藻、褐藻毎に分けた海藻の入ったバットから、適宜いくつかの海藻を選んでもらい、水に浸した濾紙の上できれいに並べた後、新聞紙ではさみ、重しをのせて押し葉標本作製した。1人でいくつもの作品を作るもの、いろいろな海藻を組み合わせて絵を作製するものなど、親子共々楽しみながら作製していた。乾燥には時間がかかるので、一端押し葉作品は担当者が預かり、後日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)酵母と遊ぼう!

生きた酵母菌にアルコールを作らせるアルコール発酵の実験と、酵母菌を寒天培地の入ったシャーレに塗り広げる実験を体験してもらった。前者は、試験管や三角フラスコに入った培地に生きた酵母菌を入れ、ゴム風船で蓋をした後、そのまま保温培養した。またゴム手袋に直接酵母と培地を入れ、空気を抜いた後に入り

口をふさいで、培養器に入れた。数十分で、ゴム風船やゴム手袋がきれいに膨らんできて、実験に参加した子供たちは非常に驚いたり喜んだりしていた。風船などを膨らませたこのガスの正体を調べるために、ガス(CO<sub>2</sub>)検知管を用い、このガスがアルコール発酵に伴う二酸化炭素であることを確認してもらった。さらに、顕微鏡で酵母菌を拡大して観察してもらい、スケッチをしてもらった。

#### (4) フルーツの甘さを計ろう！

いろいろなフルーツ(スイカ、パイナップル、オレンジなど)を半分に切り、さらに皮の部分、真ん中の部分、種のある中心近くの部分に切り分け、つぶした後、絞って果汁とした。このようにして準備したサンプルの糖度を糖度計を用いて計測し、フルーツの種類および部位による糖度の違いを比較してもらった。同じフルーツでも部位によって糖度がかなり異なることに参加した子供たちは驚いていた。最後にもこったフルーツを実際に試食し、自分の下で甘さを欠くにってもらった。

#### (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。まず米粉を使ってみて、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が違うのかを知ってもらった。参加者は、米粉パンのもっちりとした小麦粉パンにない食感におどろいたり、意外とおいしいことへの率直な感想を話し合っていた。

### 結果及び効果

全体的に見て、各実験とも準備および当日運営もふくめて順調に進み、無事終了することができた。事前申し込みはおもに福山市が小学校へ配付する「げんき情報局」および当大学のHP上で募集したが、年々申し込み者は増大し、テーマによっては開始後数日で定員オーバーになるものもあり、またリピーターも多いことから、この事業が確実に地元に根付いていることを確信させている。

参加者の感想としては、ある保護者からは、子供がこの公開実験で行ったことを、自由研究の一環として学校で発表し、先生からほめられたとの感謝の言葉をいただいたり、いくつかのテーマは身近な材料でできることから、自宅に帰ってからまたやってみたい、試してみるという子供たちの声も多かった。また今回希望テーマに漏れた参加者は是非来年も参加したいとの希望が多かった。

このように、当事業は夏休みの恒例行事として小学生の間では定着しつつあり、実験参加者の満足度もかなり高く、実験を通して理科好きの子供たちを育てるという当初の目的を十分果たしてきていると思える、しかしながら、現状ではこれ以上の参加者やテーマの増大は難しく、予想以上の参加希望への対応、またリピーターに飽きさせない実験内容の検討など、次年度への課題も浮き彫りになった。