

## サイエンスネット

物(化)生(地)...

数研出版株式会社

SCIENCE NET

## 三本松高校における土曜公開実験

香川県立三本松高等学校教諭 高石 勝

## 1. はじめに

1900年代最後の年は、「臨界事故」「国産ロケット打ち上げ失敗」「トンネルのコンクリート片落下」等と事件・事故が相次ぎ、テクノロジー神話にかけりが感じられた一年でした。また、若者の理科離れ、科学技術離れが言われはじめて久しくなっています。

とはいうものの、まもなく21世紀、高度情報化社会に突入しようとしている今、その根底を支える理科・科学技術はますます重要性を高めています。

香川県レベルでは、「科学体験フェスティバル」(科学体験フェスティバル実行委員会主催、年1回実施)が1993年にスタートし、毎年1万人近くの小・中学生が参加、体験しています。

一方本校においても、1994年より「土曜公開実験」を実施し、理科実験(物理・化学・生物・天文分野)を、本校の生徒やさらに近隣小・中学生に公開し、科学の楽しさ・不思議さを多くの子どもたちに体験してもらっています。

また昨年度より、コンピュータの講座も開講し、最新の設備を誇る本校「メディア教室」を地域の親子に開放し、コンピュータの楽しさを体験していただきました。

## 2. 本校の概要

今年創立百周年を迎えた本校は、1900年創立の旧制中学が前身の伝統校です。豊かな自然環境にも恵まれ、長らく香川県東讃地区の学術・文化の中核として地域の期待に答えてきました。現在、卒業生

は約1万8千名、在校生は約600名で、各学年に普通科4クラス、理数科1クラスが設置されています。

本校の特徴の一つは、「地域に根ざした学校」というところにあり、新入生のほとんどが地元の数校の中学卒業生で占められており、また、保護者、本校職員にも卒業生が多くいます。

さて、学校のある東讃地区は、地場産業である手袋産業の低迷や地元経済の活力不足による過疎化が学齢人口の減少に拍車をかけ、さらには交通機関の発達等により、地域の優秀な生徒が高松市に通学するなど、本校の活力を将来にわたって維持することへの危機意識が絶えずありました。

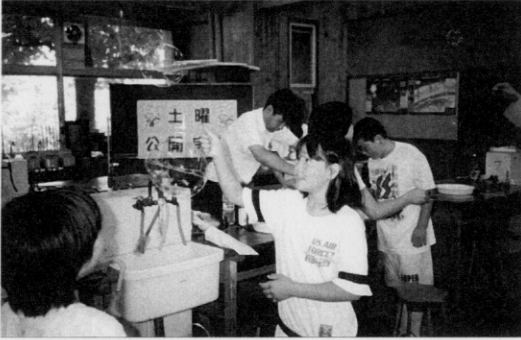
このような状況の中、本校は平成8年4月に香川県高等学校教育改革推進研究校に指定され、「従来の優れた伝統を生かしながら、社会の変化や多様な生徒に対応し、魅力と特色のある学校づくりをめざす」をテーマに研究を重ね、平成9年度より幅広い科目選択が可能な斬新なカリキュラムの編成、2学期制の導入、普通科に「国際コミュニケーション類型」を新設、などを柱とする様々な改革をおこない、現在に至っています。

## 3. 土曜公開実験

本校では平成6年度より「土曜公開実験」と銘打って、地域の子どもたちを対象とした公開講座を開設しています。

当初は、授業における実験時間不足の補充と、本校生の理科離れの現状を何とか打破したいと考え(理数科の生徒でさえ理系選択者は約7割程度)、理

科の教員で相談した結果、あまり授業にとらわれない形で（公開で）実験講座を実施しようということになりました。



公開実験の様子

幸い、資金的にも地域の教育財団の援助があり、物理、化学、生物それぞれ個別に、主として土曜日の放課後に地元の中学生にも呼びかけ、実験実習を中心とした講座を開きました。各科目でその目的とするところが微妙に異なってはいましたが、ともかく各科とも積極的に公開講座の実施に踏み切りました。そして熱心な指導の甲斐があって、多いときには各講座に20名ほどの参加者を数えました。

その後、転勤による教職員の入れ替わり、秋以降の参加者の減少（中学・高校生の受験勉強が本格化）、その他の事情により公開実験の見直しを行いました。現在は、夏休みに地元中学生の1日体験入学を兼ねたもの、秋に小学生を対象としたものを、物・化・生・地が共同で行っており、毎回多数の参加者を得ています。なお昨年度からは、新設されたコンピュータ施設を使った「親子のコンピュータ体験講座」を開催しています。

### <今年度の方針>

今年度の土曜公開実験は、

- ①中学生向けの公開実験（一日体験入学で実施）

- ②コンピュータ教室（小学生とその家族対象）
  - ③放射線セミナー（本校生）
  - ④公開実験スペシャル（小学生とその家族対象）
  - ⑤ホームページでの実験の公開
- の5つの柱を中心に企画、実施していく予定です。

### <これまでの公開実験テーマ>

#### H9年度

- 物理分野 6/28 光と色  
8/7 空気を見つけよう  
11/29 光と音を調べよう  
3/7 電気と磁気は友だち
- 化学分野 6/28 シャボン玉教室  
8/7 写真のひみつ  
10/18 低温世界の不思議  
11/1 パワフルな電池をつくろう
- 生物分野 6/28 不思議な浮沈子・スライム  
10/18 走れダンゴムシ！  
わくわくどきどき逃走実験  
11/1 DNAをとる  
11/6 表皮常在菌を探る
- 地学分野 4/16 ハールボップ彗星観望会  
6/28 光る星座づくりと  
プラネタリウム  
11/6 秋の星空観望

【土曜公開実験講座】プリントその1

## 走れダンゴムシ！ ドキドキわくわく迷路実験

実験日( )年( )月( )日(曜日)  
実験者氏名( )年( )組( )番、氏名( )  
(共同実験者)

実験時の  
きまり

ア、途中で止まった場合は3秒間待ちます。それでも動かない場合はピンセットなどで軽く尾部を押します。  
イ、2回行っても動かない場合は退場します。  
エ、途中(交差点など)で方向転換したり、後戻りしたりした場合は退場します。

III. 結果予想……最も多くのダンゴムシが選択するのはどの出口でしょうか。班全員で予想してみましょう。また、その理由も考えたとましくいってください。

予想出口  理由

IV. 結果

No.	出口	No.	出口
1	11		
2	12		
3	13		
4	14		
5	15		
6	16		
7	17		
8	18		
9	19		
10	20		

出口	回数	%
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		

★班で協力して、実験結果を下の表にまとめよう。  
★割合は小数第2位を四捨五入して答えよう。

【目的】動物には、遠く(南極の氷に見えが来る)。反対(寒い)側に触れると手を引かぬ動物は、本能行動(電柱にイヌがおしっこをかける)などをまねつておぼろげな行動が多く見られる。私たちの身近な存在であるダンゴムシには、どのような特徴的な行動が見られるのでしょうか。今回は迷路を使って調べてみましょう。

II. 実験方法

1) 材料 オカダンゴムシ *Stenopelmatus valax*  
(動物第一号運動部門一年級編～等習目～からじむし科)  
収養場所：三本松高校北側のクスノキ林の落ち葉の下にいます。  
がんばって30個体以上採集しましょう。  
<メモ>砂浜には少し大きな「ハマダンゴムシ」が  
生息しています。おしなれば3色(黄・茶・黒)模様なんですよ。

2) 器具 ピンセット・シャーレ(大2枚)・時計・筆記用具

3) 装置 迷路(図)

A～Hは出口です。  
分I～分IIIは分枝点を示します。

4) 方法 ①迷路を水平な机の上に置きます。  
②ダンゴムシを縦に迷路の入口に入れます。同じダンゴムシは使いません。  
③20個体の記録を表に記入します。

使用した実験プリント

## H10年度

- 物理分野 8/21 電気パン焼き器でパンを焼こう  
11/14 モーターで遊ぼう (小学生)
- 化学分野 8/21 -200℃の恐怖  
11/14 シャボン玉教室 (小学生)
- 生物分野 8/21 DNAをとる  
11/14 ミクロの世界の観察 (小学生)
- 地学分野 8/21 コンピュータによる  
夏～秋の星空観望  
11/14 プラネタリウム,  
化石の展示とクリーニング

## H11年度

- 物理分野 8/4 スイッチの秘密!  
11/13 光でまわる風車
- 化学分野 8/4 青い酸素, -183℃!  
11/13 ポケモン, ゲットだぜ!
- 生物分野 8/4 DNAをとる!  
11/13 それ行けダンゴ虫
- 地学分野 8/4 コンピュータによる夏～秋の  
星空観望, 光る星座作成  
11/13 化石体験 (クリーニング)

## &lt;ホームページによる実験の公開&gt;

「三本松高校のホームページ」の中に、家庭で親子でできるおもしろい実験を公開しています。

<http://www.kagawa-edu.takamatsu.kagawa.jp/sankoh01/>

## 主な内容

「楽しいシャボン玉」・・・シャボン玉の七不思議等充実しています。

「写真の秘密 (オリジナル写真を作ろう)」

「自作ホバークラフト」

「自作ホバークラフト\_その2」

「創ろう! オリジナル時計」

## &lt;放射線セミナー&gt;

平成9年度より、放射線に関する基礎知識を実習や観測を通して習得することを目的として、「高校生のための放射線実習セミナー」(日本原子力文化振興財団共催)を実施しています。

「放射能の話」等の講義や「ウィルソンの霧箱」「ベータ線の磁石による偏向」等の楽しい実習を通して、生徒は放射線に対する理解を深めています。



公開実験報告書

## 4. おわりに

昨年度は、5つの柱で「土曜公開実験」に臨みました。夏休みの一日体験入学での公開実験に、多くの中学生が参加、体験し、好評でした。放射線セミナーは、日本原子力文化振興財団との共催で実施しました。霧箱による実習(ウィルソンの霧箱)では、目に見えない放射線(アルファ線)の通った道筋(飛跡)を、霧箱を組み立てて観察しました。ドライアイスを使用したおもしろい実験に生徒は目を輝かせました。また、3年目になる特別企画の『土曜公開実験スペシャル「飛び出すびっくり箱!」』には、多くの小学生や保護者が参加し、「光でまわる風車」を作成したり、迷路を走るかわいいダンゴ虫を応援したりして楽しんでいました。

メディア教室でのコンピュータ講座にも、多くの参加者があり、また問い合わせもありました。

「土曜公開実験」も今年で7年目を迎え、学校内外で定着してきたように思われます。今後も理科のおもしろさを多くの人に体験してもらえよう、さらに工夫をした公開実験を継続していきたいと考えています。また、インターネットを利用した広報、楽しい実験紹介も続ける予定です。

公開実験の開催にあたっては、実験の準備もさることながら、小中学校に対しての案内状やポスター等の配布、実施記録の作成など、なかなか大変なこともあります。しかし、地域の子どもたちへのささやかな科学の種まき活動が、いつか大輪の花になって咲くことを夢見て、今後も地道に活動を続けていきたいと思っています。