

## 概要

日程:2013年11月23日(土) 9:30-15:30  
会場:富山県立大学(富山県射水市黒河 5180)  
参加者:13名(内, 一般3名)  
保護者・付添人:7名  
スタッフ:37名  
主催:科学へジャンプ・イン・北陸 実行委員会  
後援:全国盲学校校長会, 富山県教育委員会

## プログラム

9:30-10:00 受付

10:00-10:20 開会の集い

10:30-12:00 ワークショップ I

1. 砂や石からさぐる！ 富山の大地の特徴
2. 巨大電磁石で磁場を調べよう
3. プログラムでロボットを動かしてみよう
4. 保護者向け企画 I(ワークショップ見学)

12:00-13:00 昼休み

体験・展示(Skype 体験・Daisy 体験など)

13:30-15:00 ワークショップ II

1. 超低温-196度の世界を体験しよう
2. 「音」のいろいろな性質を学ぼう！
3. ハートをつかもう
4. 保護者向け企画 II(意見交換会)

15:10-15:30 閉会式

## ワークショップ内容

砂や石からさぐる！ 富山の大地の特徴

講師:増淵佳子

一口に「滝」「川」「海」といっても、そこには違った風景が広がっている。音の違いから、富山の多様な自然環境を知るとともに、音の違いが生まれる地形・地質的な背景を知る。また、災害をもたらす自然現象の音を聴き、どんなことが起こっているのか、どんなことに気をつければよいのかを考える。

巨大磁石で地場を調べよう

講師:松本三千人

理科の授業で、磁石や電流の周りに磁場ができる事や、磁石や電流が磁場から力を受ける事を学びます。今回は直径 30 センチの大きな電磁石(円形電流)を使って、その周りにできる磁場の様子を皆で調べてみましょう。またこの電磁石の近くで電流を流してみ、電流が磁場から受ける力の様子も調べてみましょう。

プログラムでロボットを動かしてみよう

講師:本吉達朗

プログラミング要素に対応させた木製ブロックを並べてプログラミングが可能である P-CUBE を用いて、モ

ーター、および赤外線センサを各 2 基ずつ搭載した移動ロボットを制御するプログラムを作成する。P-CUBE は、ブロックが手触りで判別が可能のようにデザインされており、プログラミングにおいて PC を操作することなく基本的な概念が学習可能なツールである。また、ロボットの走行コースは手触りで形状がわかるようになっており、移動ロボットもプログラムの実行操作などが簡単にできるように配慮されている。

参加者は、走行コースの形状を調べた後に、P-CUBE を用いて順次処理のみでコースに沿って走るプログラム作成に取り組む。順次処理のプログラムを完成させた後、移動ロボットに搭載された赤外線センサを利用したライントレースプログラムの作成にとりかかり、順次処理のみと条件分岐処理を入れたプログラムによる挙動の違いを比較する。

## 超低温-196 度の世界を体験しよう

講師:高木昇

- (1) 液体窒素を使った実験でよく紹介されるバナナと生花を凍らせる実験を行う。まず、バナナを液体窒素で凍らせ釘を打つ。次に、生花を凍らせ手で粉々に砕く。日常生活では体験できない超低温での物質の性質を体験する。
- (2) DC モータと乾電池を接続し、まず DC モータが駆動することを確認する。約 30m のエナメル線(直径 0.2mm)を使用して、DC モータと乾電池を接続する。エナメル線の抵抗が 30Ω 程度になるため常温では DC モータは駆動しない。エナメル線を液体窒素に浸すことで電気抵抗が低くなる現象を学習する。
- (3) 空気を充填したペンシル風船を準備する。このペンシル風船を液体窒素に浸すことでシャルルの法則を学習する。
- (4) 軟式用テニスボールや輪ゴム、スーパーボールを液体窒素に浸しその変化を観察する。ゴムなどの高弾性な物質が $-196^{\circ}\text{C}$ ではその特性を失うことを観察する。

## 「音」のいろいろな性質を学ぼう！

講師:戸田一郎

音の基本的な性質を学ぶ。以下の事項などを学習する。①振動数の異なる音を録音した CD とスピーカーを使い、音の高低や音の大きさを、スピーカーのコーンに触れた指の感覚から、コーンの「振動数は音の高低」に、コーンの「振幅は音の大小(強弱)」に関係することなどを学ぶ。②発泡スチロールトレイに数本の輪ゴムを掛けてそれぞれの張力を変え、簡単な琴を作る。、「弦の張力と音の高低(振動数)」の関係を知る。

## ハートをつかもう

講師:谷田裕子

心臓のつくりについて、観察を中心にして、考えながら学習する。次の事項を学ぶ。①ニワトリの心臓と肝臓の弾力性を比較。②全形、大きさ、血管の観察。③血管から消息子を入れ、消息子で内部を観察。④心臓の下半分を縦に切る。手で触って内部を観察。2つの心室の比較。⑤左心室から大動脈(先ほどの血管)へ向けて消息子を通す。⑥心室から心房へストローで空気を入れ、心房を膨らます。⑦ブタの心臓の観察。主に弁膜をみる。⑧弁の役割を考える。