

# 科学フェスティバル in よねざわ 2009

第2回目となります科学フェスティバルに、技術部から分野別では最多となる5件の出展と各部署において多くの技術部職員が積極的に運営に協力し、昨年度の来場者の2倍を大きく超える子ども達を迎えることができ、有意義なイベントとなりました。

主催 科学フェスティバル in よねざわ 実行委員会

日時 平成21年8月1日(土) 2日(日)  
10:00 - 16:00

会場 山形大学工学部 4号館、他

出展総数 43 科学体感スペース

来場者 2,194名

(第1日 1,1860人、第2日 1,034人、  
総合受付カウント数)



技術部出展数 5件

すペース No.14 「身近な飲み物を分析してみよう」 機器分析技術室

指導者 佐々木貴史、草苺 美穂、松葉 滋、水野 善幸、村上 聡、佐藤 和昭

すペース No.18 「動くおもちゃ」 機器開発技術室

指導者 井元 滝、下竹 悠史、鈴木 健一、大橋 栄市

すペース No.20 「身体の温度をカラーモニターしてみよう」 計測技術室 化学・物理、機械分野

指導者 羽賀 恵壽、原田 英二、松田 良弘、近野 正昭

すペース No.31 「光の色を見てみよう」 計測技術室 電気・電子分野A

指導者 山吉 康弘、金澤 洋子、佐藤 典子

すペース No.32 「光で音を送ってみよう」 計測技術室 電気・電子分野B

指導者 遠藤 茂、水沼 充、荒井 康子

各プログラム分野からの出展においても技術部職員が主体的に準備や指導を担当しました。

鈴木 孝制 (計測技術室) 機能高分子分野 石川研すペース担当

堺 三洋 (計測技術室) 電気電子分野 中川・近藤・高野研すペース担当

高倉 啓 (計測技術室) 生体センシング分野 山口研すペース担当

実行委員会

委員 田村 恒一 (副実施責任者)

原田 英二 (技術部調整連絡)

石谷 幹夫、菊地 真也 (HP担当)

鈴木 秀茂 (記録担当)

鈴木 孝制 (機能高分子分野調整連絡)

中島 孝則 (応用生命シス分野調整連絡)

イベント映像記録は、情報技術室スタッフおよび同室協力員によって実施しました。

ホームページ

<http://www.yz.yamagata-u.ac.jp/ScienceFestival/>



# 科学フェスティバル in よねざわ 2009

## 「身近な飲み物を 分析してみよう」

機器分析技術室

日時 平成20年8月2日(土) 3日(日)  
会場 山形大学工学部 4号館212教室

体感スペース指導担当

佐々木貴史、草薙 美穂、松葉 滋  
水野 善幸、佐藤 和昭、村上 聡  
(機器分析技術室)

科学体験スペース スナップ

4号館 113号教室  
対象学年：中学校3学年以上

### 14 身近な飲み物を分析してみよう

～身近な飲み物ってなんだろう?～

【 担当部 機器分析技術室 】

- はじめに**  
毎日どんな飲み物も飲んでいられるのはツウワウショウの健康飲料?甘いジュース、コーヒーやミネラルウォーター、いろんな飲み物があるけど、中に何が入っているの?今回は、分析機を使って検査(検査)と検査(検査)は、検査(検査)であるミネラルを測定してみよう!
- 必要なもの**  
・ミネラル分析装置  
測定液：カルシウムとマグネシウムの標準溶液キット  
サンプル：ミネラルウォーター(任意)  
・ジュースの検査と検査(検査)  
測定液：ポワット検査液、pH試験紙  
サンプル：ジュース各種(コーラ、ノンカロリーコーラ、100%100%オレンジジュース、緑茶)等
- やりかた、つくりかた**  
・ミネラル分析装置  
①の検査のミネラルウォーターを飲んで瓶の蓋の裏のめよう!  
②ミネラルウォーターに入っているカルシウムとマグネシウムの標準溶液キットを測定してみよう!  
・ジュースの検査と検査(検査)  
③ポワット検査液を使ってジュースの検査を分析してみよう!  
④分析したジュースの検査からジュースと検査(検査)が入っているかを分析してみよう!  
⑤pH試験紙を使ってジュースの検査を分析しよう!  
⑥分析したジュースの検査と検査(検査)にジュースを飲んでとどのくらいかを測定してみよう!
- わかること、覚えておくこと**  
・ミネラル分析装置：カルシウムとマグネシウム検査の測定は測定できるのめよう!  
・ジュースの検査と検査(検査)：検査(検査)と検査、検査(検査)と検査(検査)の検査を覚えておこう!
- 気をつけること(必ずおぼえよう)**  
・測定に使用したミネラルジュースは飲まないようにしましょう。





# 科学フェスティバル in よねざわ 2009

## 「動くおもちゃ」

機器開発技術室

日時 平成21年8月1日(土) 2日(日)  
会場 山形大学工学部 中示範A教室

体感スペース指導担当  
井元 滝、下竹 悠史、鈴木 健一、  
大橋 栄市(機器開発技術室)

科学体験スペース スナップ

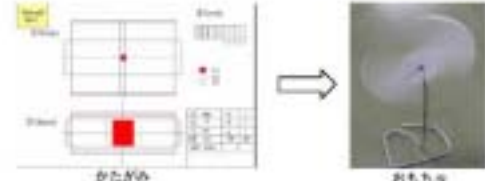


4号館 中示範A教室  
対象学年 小学3年生以上

### 18 動くおもちゃ

[ 技術課 機器開発技術室 ]

- はじめに**  
動くおもちゃを作って遊ぶ教室です。簡単な工作でいろいろなものが動く仕組みを、紙の刀や糸の力を覚えてみるのも面白いですよ。
- 必要なもの**  
紙、筆、線定規、ストロー、はさみ、カッター、ペンチ、のり、磁石テープ、パン、磁石
- 作りかた、つくりにかた**  
① 図通りに紙のおもちゃの型紙を印刷しましたので、まずはそれから作ります。磁石の向きと紙と糸の結びかたの順序を必ず守って作りましょう。完成したおもちゃは動かしてみてください。うまく動かない場合は紙の向きを直します。② おもちゃはたくさん作れます。紙のおもちゃを作って動かしてみましょう。紙の刀が紙を切るのと同じ原理です。



- わかること、覚えておくこと**  
なぜ動くのか、うまく動かすためには何に気を付けるべきなのかを覚えておいてください
- 糸をつけること(必ずまもう)**  
字室内の磁石のカッターナイフは紙の刀を交換するときに気を付けてください。磁石と糸は必ず糸をつけてください



# 科学フェスティバル in よねざわ 2009

## 「身体の温度を カラーモニターしてみよう」

計測技術室 化学・物理、機械分野

日時 平成21年8月1日(土) 2日(日)  
会場 山形大学工学部 大示範A教室前

体感スペース指導担当

原田 英二、松田 良弘  
(計測技術室 化学・物理分野)  
羽賀 恵壽、近野 正昭  
(計測技術室 機械分野)

科学体験スペース スナップ



4号館 大示範教室前廊下  
対象学年：小学校高学年以上

### 20 体の温度をカラーモニターしてみよう

【 担当部 計測技術室 (化学・物理、機械分野) 】

1. はじめに  
火の熱いとか冷たいとかを感じるのは火に近づいている部屋の一つである室温で決まっています。この室温が、いかに冷たいのかを知る方法として、皆さんがよく知っているアルコール(蒸)温度計があります。蒸が冷む室温が低い、蒸が冷む室温が高い(100℃)でその温度を計して目盛りをつけています。今回はその室温自動のを計で測って測り、又別の室温別の室温分を計してみよう。

2. 必要なもの  
- パワソフ ・ お湯 ・ 塩 ・ 室温の計(蒸、紙、ステンレス)  
- プラスチックの箱(アクリル) ・ 温度計 ・ サーモカメラ

3. やりかた  
(ア) 手の温度を、お湯のお湯(42℃程度)につけて室温の蒸が冷むのを待って室温になっている。  
パソコンの室温をプリントアウトして見てみよう。  
(イ) 室温の計(アクリル(プラスチック)の温度計(80℃~90℃)につけて室温の計の計の計をパソコンの室温でながめてみよう。

パソコンの室温 室温計センサー

4. わかること、覚えておくこと  
室温の計とプラスチックの箱とで室温の計の蒸が冷むのはなぜなのか、室温の計に覚えてみよう。室温を計で測ることで、どんなところで室温の計を覚えてみよう。

5. 気を付けること(必ず守らるう)  
お湯(80℃~90℃)を扱うので、必ず計の計の計に近づてくたさい。



# 科学フェスティバル in よねざわ 2009

## 「光の色を見てみよう」

計測技術室 電気・電子分野 A

日時 平成21年8月1日(土)、2日(日)  
会場 山形大学工学部 4号館 ゼミ室

体感スペース指導担当  
山吉 康弘、金澤 洋子、佐藤 典子  
(計測技術室 電気・電子分野)

科学体験スペース スナップ



4号館 2階 ゼミ室1  
対象学年：小学の高学年以上

### 31 光の色を見てみよう

～手作り分光器でいろいろな種類の光を見てみよう～

[ 担当者 計測技術室 (電気電子分野 A) ]

1. はじめに

知っていると思いますが、虹は太陽の光に含まれるいろいろな色がわかれて見える現象です。虹のように光の色をわけて見ることができ、手製の簡易分光器を作って、自然光や蛍光灯、白熱灯、カラーディスプレイなどの光の色の特徴(スペクトル)の違いを観察してみよう。虹の周りには、いろいろな色がありません。それは、太陽や蛍光灯などに含まれるいろいろな色の光の一種か、又の目が壊れているからなんですよ。

2. 必要なもの

参加者が用意してくるものは特にありません。自分は、こちらで準備します。  
分光器キット、コンパクトディスク (CD)、紙皿、カッター、テープ、のり、各種光源

3. やりかた

分光器の作りかた

- 手製の簡易分光器キットの準備をせよ。
- 両面テープの裏側の厚い(約0.5mm厚)「スリット」をカッターで切る。
- 分光器を紙皿の裏に貼り付けて、のりやテープでとめる。  
光の色を観察

(1) 自然光のときから、白熱灯(赤の光)までをのりやテープで固定し、紙皿の厚みで調節して見ますか? どんな順番で色が観測されているのかをメモする。

(2) 次に蛍光灯、パソコンの液晶、LEDなど光をのりやテープで固定し、紙皿の厚みで調節して見ますか? 紙の色が違って見えますか?

4. わかること、覚えておくこと

紙の色が違って見ましたか? どうして変わっているのでしょうか?  
蛍光灯と赤の光の色の特徴は違いましたか? なぜ違うのでしょうか?  
リングが動く見えるのはなぜでしょうか?  
紙の色が違って見るとリングが見ると同じに見えるのでしょうか?

5. 気を付けること(必ずまもろう)

カッターの使い方に注意しましょう。  
太陽の光を直接見るのはやめましょう。




# 科学フェスティバル in よねざわ 2009

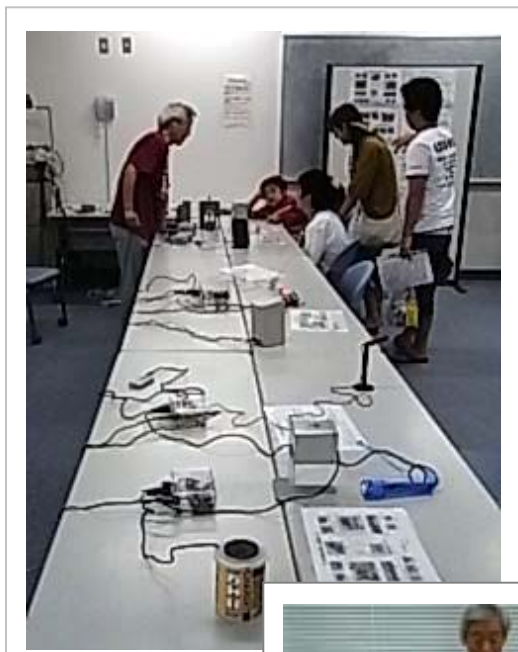
## 「音を光で送ってみよう」

計測技術室 電気・電子分野B

日時 平成21年8月1日(土) 2日(日)  
 会場 山形大学工学部 4号館 ゼミ室

体感スペース指導担当  
 遠藤 茂、水沼 充  
 (計測技術室 電気・電子分野)  
 荒井 康子(教育プログラム支援)

### 科学体験スペース スナップ



4号館 2階 ゼミ室1  
対象学年：小学校高学年以上

## 32 音を光で送ってみよう

～自分の声を光で送ってみよう～

【 指導員 計測技術室 (電気電子分野B) 】

**1. はじめに**  
 電気を光に変換する発光ダイオード(LED)と、音(電圧)を光や半導体レーザー(発光ダイオード)によって光に変換させます。光を電気に変換するLEDや光電管(フォトダイオード)によって光を音に変換させます。電気を音をつかった半導体回路をやってみよう!

**2. 必要なもの**  
 用意するものは、ありません。まずは用意してみてください。用意しなかった場合は、用意してもらいます。ぜひご自分のペースに、楽しんでください。

**3. やりかた**  
 【途中まで行ってきたラジオ回路の内部回路図】  
 (1) 発光可能なLED(発光ダイオード)を探してどこに置くか。  
 (2) LEDをつけた自分の回路図を完成させる。  
 (3) 自分の音がスピーカから聞こえてくるか。  
 (4) LEDの電圧を測るとどうなるか。  
 (5) LEDと発光可能なLEDを交換するとどうなるか。  
 【LEDで作った回路をつけたラジオ回路の内部回路図】  
 (1) 発光可能なLED(発光ダイオード)を探してどこに置くか。  
 (2) LEDをつけた自分の回路図を完成させる。  
 【半導体レーザーをつけたラジオ回路の内部回路図】  
 (1) 近くに光で聞こえる実験だよ。本物の実験になります。

**4. わかること、知えてみること**  
 LEDと発光可能なLEDがどのように変換されるかがわかった。  
 LEDの電圧は、電圧による光と光を電気に変換することになった。  
 発光可能なLED(発光ダイオード)を探してどこに置くか。  
 LEDをつけた自分の回路図を完成させる。

**5. 光をつけること(必ずやること)**  
 LEDの電圧を測ると、LEDの電圧が光を電気に変換することになった。  
 LEDと発光可能なLEDを交換するとどうなるか。  
 LEDと発光可能なLEDを交換するとどうなるか。

