

# 楽しい科学

弘前大学  
サイエンスパーク  
工学部  
Faculty of Science and Technology

日時 平成21年10月25日(日)

午前10時～午後4時

会場 弘前大学工学部

入場  
無料

対象 小学生以上

主催

弘前大学工学部  
ホームページ <http://www.st.hirosaki-u.ac.jp/>

申込み先

弘前大学大学院理工学研究科総務グループ研究協力担当  
E-mail [jm3520@cc.hirosaki-u.ac.jp](mailto:jm3520@cc.hirosaki-u.ac.jp)  
FAX 0172-39-3541

問合せ先

TEL 0172-39-3520

 Hirosaki University Science Park



本町地区  
● 医学部  
● 医学部附属病院

文京町地区  
● 人文学部  
● 教育学部  
● 工学部  
● 農学生命科学部

駐車スペースがございませんので、お車でのご来場はご遠慮ください。

理工1号館3階301号室

## 銀色にかがやくりんご

ガラスのりんごに銀メッキをほどこして、「銀色にかがやくりんご」を作りましょう。鏡を作るときに用いられる「銀鏡反応(ぎんきょうはんのう)」が体験できるよ!



先着50名限定  
(小学3年生以上対象)  
先着順に当日会場で整理券を配布します。  
◇教育研究支援室

理工1号館4階410号室その周辺

## パソコンで RoboCup Soccer をしよう

RoboCup Soccer プログラムを研究室のサーバにインストールして、数台の端末(クライアント)からサッカーゲームを行います。

◇吉岡・成田・一條研究室

理工1号館5階502号室

## 身近な水のpHを調べてみよう

身近な川や雨の水、ジュースなどのpHを測ってみましょう。ふだん、口にする水が酸性かアルカリ性か分かりますよ。みなさんの持ってきた水も測ります。

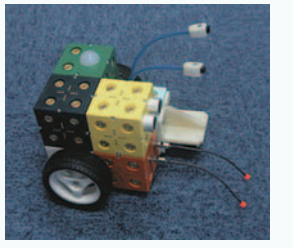


◇鶴見研究室

理工1号館4階409号室その周辺

## 研究室のロボット達(制御システム)

研究室には、機能分散型制御ロボット(完全手造り)、市販のRugWaria、市販のROBOCUBE、人型ロボット、マイクロペット、無線ネットワーク ZigBee による制御システムなどがあります。これらの制御システム(ロボット)を操作したりします。



◇吉岡・成田・一條研究室

理工1号館4階第7講義室

## LEGO ロボットを作る

LEGOブロックで組み立てたロボットにパソコンで作ったプログラムを読み込ませて、自分の作ったロボットを動かしてみよう。

◇佐川研究室



理工1号館10階1003号室

## さわってみよう、かずとかたち

数や形、パターンを題材とした体験型の「数理科学遊園地」です。折り紙やポリドロンを使って立体図形を組み立てたり、数字のパズルなどにチャレンジしてみましょう。



◇数理科学科(連絡係:永瀬)

理工1号館1階109号室

## 流れを利用したオモチャを作ろう!

～飛べ!飛行リング～

厚紙を利用して簡単に作れる飛行リングを、自分たちの手で製作してもらいます。そして、実際に完成した飛行リングを飛ばして、物の飛行を体感してもらいます。



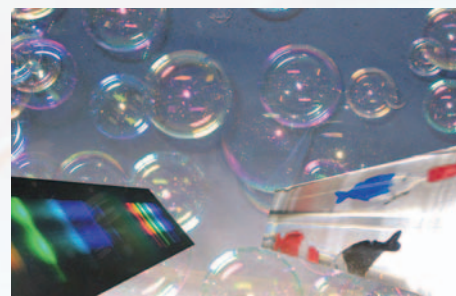
◇伊藤研究室

理工1号館1階109号室

## ふしぎ科学実験

～まさかこんなことが…～

水とガラスが織りなすハーモニー、水中で浮き沈みする物体、水が自然とわきだす噴水など、身近なもので不思議な科学実験を体験してみよう!



◇牧野・峯田研究室

## 体験テーマ教室

理工1号館2階207号室

## 化石の模型をつくってみよう

三葉虫の実物の化石から、模型(レプリカ)をつくり、色を塗ります。つくった模型は持ち帰ることができます。事前申し込みが必要です。参加者限定:28名(小学生対象、午前14名、午後14名、低学年(1,2年生)には保護者が必ず同伴してください。)



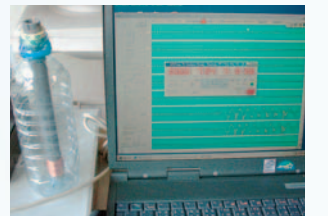
◇根本研究室

理工1号館2階205号室

## ペットボトルで地震計を作ろう

地震計の原理は意外と簡単で、弱いバネにおもりをぶら下げ、その揺れを記録するというものです。ここではペットボトルや棒磁石などを使って簡単な地震計を作り、パソコンにつないで地面の揺れを観察します。

事前申し込みが必要です。  
参加者限定:12名  
(午前6名、午後6名)



◇佐藤研究室

理工1号館1階109号室

## ころがりの不思議

水の入ったカンと氷の入ったカン。どちらが先に斜面をころがるかな??

◇牧野・峯田研究室

理工1号館2階206号室

## 仮想飛行機体験

ラジコン飛行機のフライトシミュレータを使って、ゲーム感覚で飛行機を操縦し、飛行機のすばらしさや、操縦の難しさを体験しよう。

◇稲村・城田研究室



理工1号館3階第4講義室

## 体験!一日気象予報士

竜巻発生装置を使って竜巻を発生させて観察し、竜巻にさわってみよう。竜巻の原理や竜巻の発生しやすい気象条件について学びましょう。気象予報士への何でも質問コーナーもあります。天気に関する日頃の疑問にお答えします。事前申し込みが必要です。参加者限定:20名(小学4年生以上の小中学生対象) ◇児玉研究室



理工1号館4階第8講義室

## おもしろ電子工作 FMラジオをつくろう

電子部品をひとつひとつはんだづけしてFMラジオ\*を作ります。はんだづけの経験がなくてもできます。

\*EK JAPAN 社製 FM5しおくん(FMラジオ) [TK-734]  
事前申し込みが必要です。  
参加者限定:20名  
(小学生には保護者が必ず同伴してください。)

◇成田研究室



# サイエンスへの招待

日時 平成21年10月25日(日)

午前10時～午後4時

会場 弘前大学工学部

対象 高校生以上



Hirosaki University Science Park

理工1号館1階109号室

### 形状記憶合金のデモンストレーション

材料自身が情報を検知したり(センサ)、応答・駆動(アクチュエータ)を行う形状記憶合金のデモンストレーションを行います。



◆古屋研究室

理工1号館1階110号室

### 強さのマイクロマイクロテクノロジー

機械材料の強さはどのように決まるのでしょうか。簡単な実験を通して強さの秘密を見てみましょう。

◆佐藤研究室

理工1号館1階112号室

### ひとが使う機械の安全・安心を考えよう

自転車の部品はどのくらいの強さがあるのか。人の体にはどのくらいの圧力がかかるのか。ケータイやコンピュータの心臓部集積回路にはどのくらいの電流を流せるのか。それぞれを調べよう。

◆笹川研究室

理工1号館1階111号室

### 真空ワールド

～空気のない世界の不思議～

空気のない真空世界では何が起きるか、いろいろな実験で紹介します。

◆小野・豊田研究室

理工1号館1階117号室

### 真空と物理

真空にすることにより初めてわかる物理現象を紹介します。

◆遠田研究室

理工1号館1階125号室

### 岩石・鉱物・化石の世界

いろいろな岩石・鉱物・化石などをじかに手で触れてみたり、顕微鏡で観察したりしてみましょう。

◆佐々木研究室



理工1号館2階212・258号室

### ～マイクロ、ナノワールドへの招待～

微細なマイクロマシンの数々や、ナノスケールの物体の表面など、肉眼では見えない微小な世界へいざないます。



◆牧野・峯田研究室

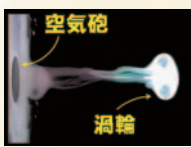
理工1号館2階213号室

### 流れを利用して火を消そう!

～渦輪で消火～

段ボール箱を加工して空気砲を作り渦輪を作ります。その渦輪を利用して、火のついたろうそくを吹き消す実験をします。また実際、参加者に空気砲を使用して、消火を体験してもらいます。

◆鳥飼研究室



理工1号館2階214号室

### コンピュータ設計とは

製図、作図にコンピュータを使うとどんなことができるのか、作図を通して経験します。

◆知能機械工学科

理工1号館2階215号室

### 燃料電池自動車の模型を走らせよう

排気ガスを出さないクルマ、燃料電池自動車、燃料電池自動車の模型を走らせて、水の電気分解と燃料電池の原理を理解しよう。

◆稲村・城田研究室

理工1号館2階216号室

### 宇宙から弘前の周りを見てみよう

衛星画像の処理を体験します。自分の家の周りの衛星画像を切り出して、地図と重ね合わせてみましょう。

◆飯倉・齊藤研究室

理工1号館2階227号室

### 地震の揺れ、建物の揺れ

地震の揺れ、建物の揺れについて解説します。また、体験してもらいます。



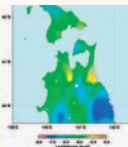
◆片岡研究室

理工1号館2階227号室

### 地面の動きを見よう

地震の時に限らず、地震がない時の地面の揺れも、どのようにして見ることができているのかを紹介します。

◆小菅・渡辺研究室 (地震火山観測所)




理工1号館3階330号室

### IT技術の最先端

次世代型IT基盤の中核技術として、超高速省電力コピキタスプロセッサ、SMP型PCクラスターシステム、動画監視、人間とコンピュータの相互作用、次世代ネットワーク用光半導体デバイス、ネットワーク異常回避プロセッサなどの研究内容を紹介いたします。

◆次世代型IT基盤技術開発センター



理工1号館3階361号室

### ユビキタスセキュリティ

ユビキタス社会では、データの盗聴、不正アクセス、コンピュータウイルスの侵入を防ぐことが非常に大切です。私たちはこのような情報セキュリティの最前線の研究開発に取り組んでいます。それらの成果と日頃の取り組みについてご紹介いたします。

◆深瀬研究室

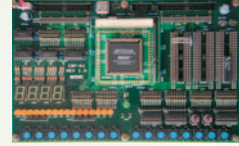


理工1号館4階410号室

### 再構成可能デバイスによる電子回路製作

再構成可能デバイス CPLD や FPGA を利用して、ゲームマシン、制御装置、自分特有の CPU (コンピュータの心臓部) などの設計・製作を行います。また、できあがった装置を動作させたりします。

◆吉岡・成田・一條研究室




理工1号館4階410号室その周辺

### 最少部品による完全手造り小型コンピュータの設計・製作手法

組み込みシステムなどに実装する小規模プロセッサの必要性から、TTL-IC および CPLD・FPGA等による完全手造りコンピュータの設計・製作を行いました。こちらを数台準備して、わずか16 (または21) 機械語命令でも、小数点演算や各種制御、「ハノイの塔」処理などが可能であり、これらの処理方法(アルゴリズム)を紹介します。

◆吉岡・成田・一條研究室

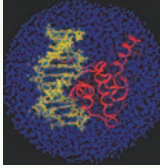


理工1号館4階424号室

### タンパク質やDNAはどんな形をしているの? どのように動いているの? コンピュータで見る

コンピュータを使って、生物にとって大切な物質であるタンパク質やDNAを操作します。自由に見たり動かしたりしてみました。また、実際に動いている様子をシミュレーションした結果をムービーとして上映しています。

◆斎藤研究室




理工1号館4階425・427号室

### 手作りの並列コンピュータ(PCクラスタ)とグリッドコンピューティング

コンピュータを並列につないで、協力して仕事をさせるように作った並列コンピュータがPCクラスタです。インターネットでつながっている沢山のPCを並列コンピュータのように使う技術がグリッドコンピューティングです。これらの並列コンピュータの実物と使い方を見てみましょう。

◆斎藤研究室




理工1号館4階458号室

### 宇宙から見た青森県と3D画像

人工衛星から見た地球の画像から青森県を様々な視点から観察して、青森県の様々な表情を知って貰います。画像を覗くためにはインターネットユーザにはよく知られているグーグルアースを用いますので、一般の人々も直感的に操作することができます。また、3D画像を製作する方法を体験してみましょう。

◆丹波研究室




理工2号館1階玄関ホール

### フーコー振り子

地球の自転を証明したフーコーの振り子を実際に体験してみる。弘前大学工学部に日本一の長さを誇る振り子が設置されている。

◆物理科学科チームフーコー (宮永崇史)




理工2号館1階103号室

### LED簡単実験

LED(発光ダイオード)を使用して以下の簡易実験を行う。

- フルカラーLEDを用いて様々な色を合成する。
- LEDで発電してLEDを点灯させる。
- 赤外LEDが点灯している様子を可視化する。
- 発光しているLEDチップを拡大して観察する。

◆小豆畑研究室




理工2号館3階303号室

### クロマトと質量分析法を利用した化合物の分離と構造解析

有機化学は有機化合物の単離、構造解析、化学的・物理的性質の解明、合成反応あるいは反応機構などを解明する学問です。そのため、大抵は、純粋な物質としてその物質固有の性質を調べることになります。普通は混合物であるため目的物質を混合物から分離してから解析します。その基本の部分を体験して学習しましょう。

◆長岐研究室



理工2号館8階803号室

### 低温の世界

空気の主成分である窒素を液体にしたものは、とても冷たい(約-200℃)液体です。このような低温の世界では、どのようなことが起こるでしょうか。液体になった窒素を使って、いろいろな実験を行います。

◆渡辺研究室

理工2号館10階100号室

### 広がる数学の世界

目で見て分かる、触れてみる、感じる数学の世界を紹介します。コンピュータを利用したパズルやゲームで遊んだり、コンピュータのグラフィック機能を使っていろいろな図形を描いてみましょう。

◆数理科学科 (連絡係: 永瀬)

