

平成22年度 第17回小中高校生向けイベント

# メカメカフェア 2010

日時 : 平成22年11月13日(土)

AM10:00~PM4:00

会場 : 群馬大学 荒牧キャンパス  
大学会館アザレア

(前橋市荒牧町4丁目2番)

主催: (社)日本機械学会 関東支部群馬ブロック

共催: 群馬大学工学部, こうがくクラブ

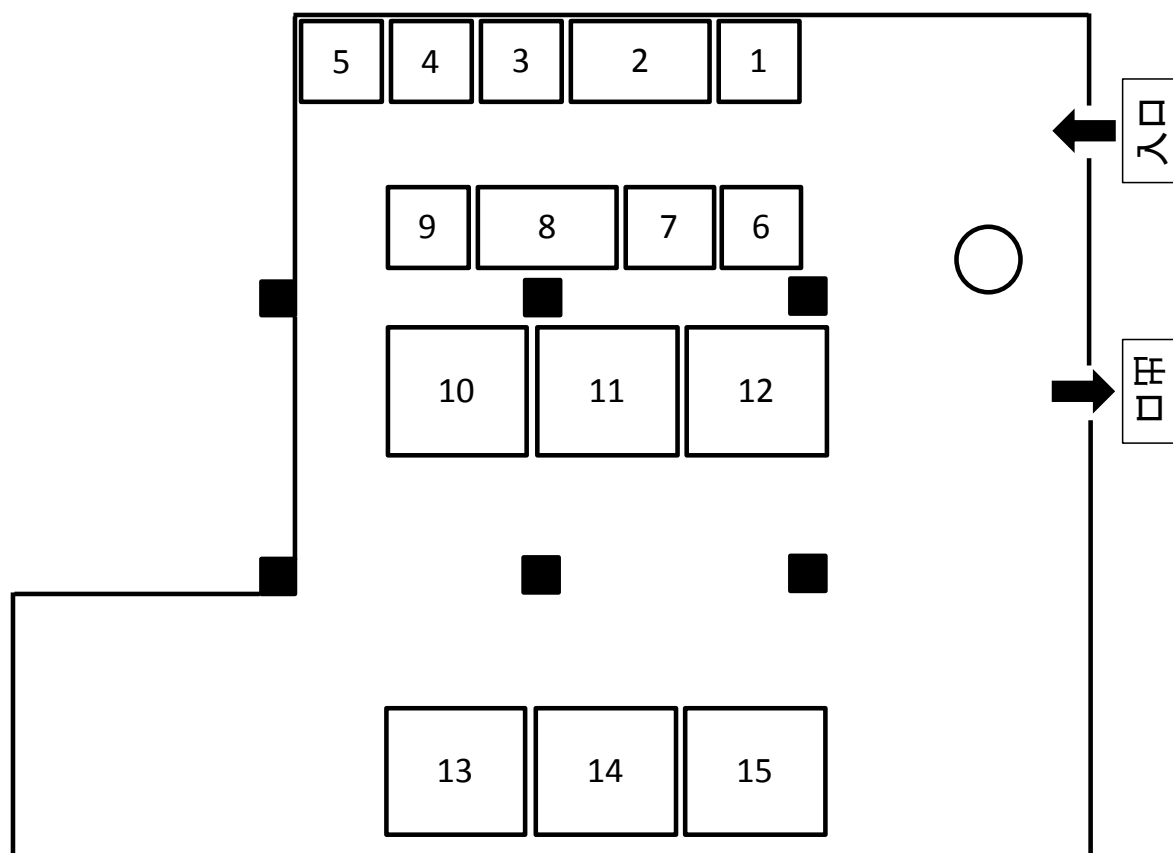
後援

群馬県, 前橋市, 上毛新聞社, NHK前橋放送局,  
群馬テレビ, エフエム群馬, 前橋市教育委員会,  
群馬大学科学技術振興会, 群馬地区技術交流研究会

# 会場案内

各番号は出展物番号に対応しています。

(当日の状況により、若干の変更があるかもしれません。)



# 出展題目

1. デジタルマイクロスコープを覗いてみよう  
..... (群馬工業高等専門学校)
2. あやつる ～ロボットを動かしてみよう～  
..... (群馬大学生産システム工学専攻)
3. 浮き出る画像 ～立体視へのいざない～  
..... (群馬大学生産システム工学専攻)
4. 音とゆれを調べる  
..... (群馬大学機械システム工学専攻メカ3)
5. プラズマを見てみよう  
..... (群馬大学機械システム工学専攻マテ3)
6. 手回し発電機  
..... (群馬県立群馬産業技術センター)
7. クレーンをうごかさう  
..... (群馬大学機械システム工学専攻マテ3)
8. ものにかかる力を見てみよう  
..... (群馬大学機械システム工学専攻マテ1)
9. ミルククラウンを見てみよう  
..... (群馬大学機械システム工学専攻エネ3)
10. ストロー飛行機を飛ばそう  
..... (群馬大学機械システム工学専攻エネ1)
11. 風を吹いているのにコップが近づいてくる？  
..... (群馬大学機械システム工学専攻エネ4)
12. ジャイロボールを投げてみないかい？  
..... (群馬大学機械システム工学専攻メカ1)
13. 自分でデザインした紙飛行機をとばそう  
..... (群馬大学機械システム工学専攻メカ1)
14. 【実験】 えんぴつ充電機をつくろう！  
..... (三洋電機株式会社)
15. ブーメランを作ってみよう  
..... (群馬大学機械システム工学専攻エネ2)

# 1

## デジタルマイクروسコープを覗いてみよう

けんびきょう のぞ むしめがね のぞ  
身の回りにあるものを顕微鏡で覗いてみましょう。小さくて虫眼鏡や顕微鏡で覗いてみても

画面が小さくてよくみえないことがあるでしょう。この装置は顕微鏡で見える画面をパソコンで見  
すぐ  
えるようにした優れ機械です。皆さんが今持っているもの何でもいいですから、拡大してみたいも  
のを拡大して（50倍まで拡大できます）見てみましょう。今まで小さくて気付かなかったことが発  
見できるかもしれません。いろいろなサンプルも用意してありますから気楽に立ち寄ってくださ  
い。

# 2

## あやつる

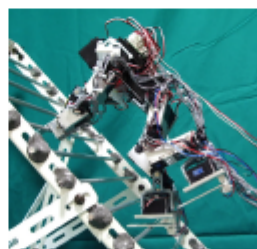
うご  
～ロボットを動かしてみよう～

群馬大学大学院工学研究科  
生産システム工学専攻



いろ  
色のついたボールで、ロボットを動かします。

うご  
はたして、あやつることができるかな？



見に来てね！



“マイコン”とよばれるものが、  
ロボットをコントロールします。

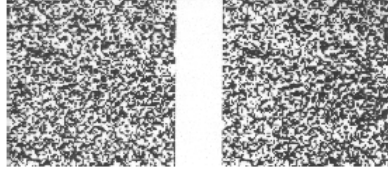
# 3

## う で が ぞう 浮き出る画像

りったいし  
～立体視へのいざない～

群馬大学大学院工学研究科  
生産システム工学専攻

これは、ランダムドットステレオグラムと  
よ とくしゅ がぞう  
呼ばれる特殊な画像です。



りったいき ひつよう  
立体的に見えるのにも、コツが必要！！  
は きみ  
さあ果たして、君には見えるかな???



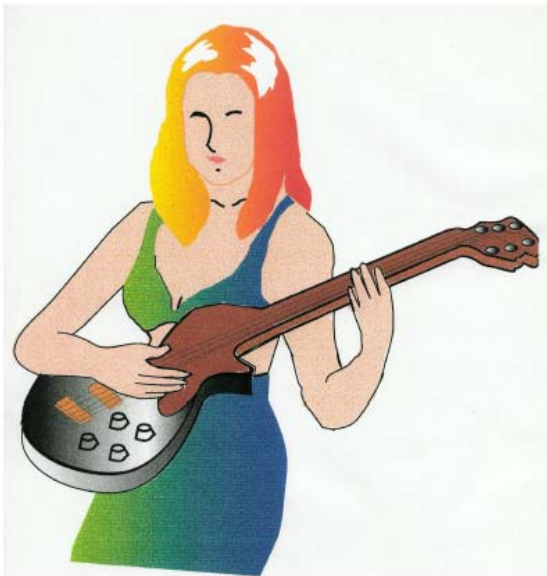
# 4

## 音とゆれを調べる

群馬大学大学院工学研究科機械システム工学専攻  
メカトロニクス工学分野第3研究室

音は耳で聞くもの。これはあたりまえのことだよね。  
でも、音は目で見えることもできるんだ。

不思議に思ったらここへ来よう！みんなの声を自分の目で見よう。



速さ



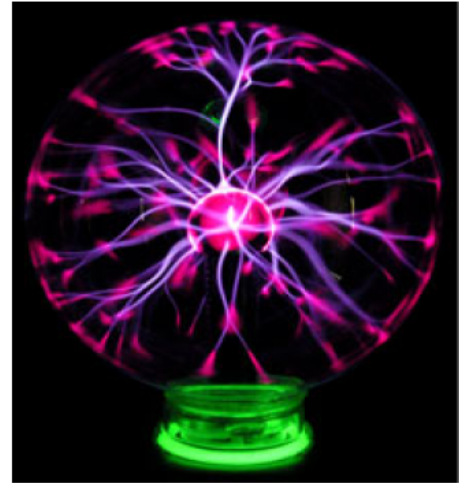
振れ



# 5

## プラズマを見てみよう！

ちきゅうじょう すべ もの げんし  
地球上にある全ての物は、原子と  
よ ひじょう ちい つぶ あつ  
呼ばれる非常に小さな粒の集ま  
りによってできています。この  
げんし おお  
原子はエネルギーの大きさによ  
こたい えきたい きたい  
って固体、液体、気体とさまざま  
じょうたい おんど たか  
な状態があります。温度が高くな  
げんし こうせい  
ると、原子の構成がバラバラに  
なり、**プラス**の原子核と**マイナス**の電子になります！これを「**プ  
ラズマ**」と言います！原子核と電子がぶつかって元の原子に戻  
るときに光ります☆ 私たちが身近で見られるプラズマとし  
かみなり けいこうとう  
ては雷、オーロラ、蛍光灯などがあります！！

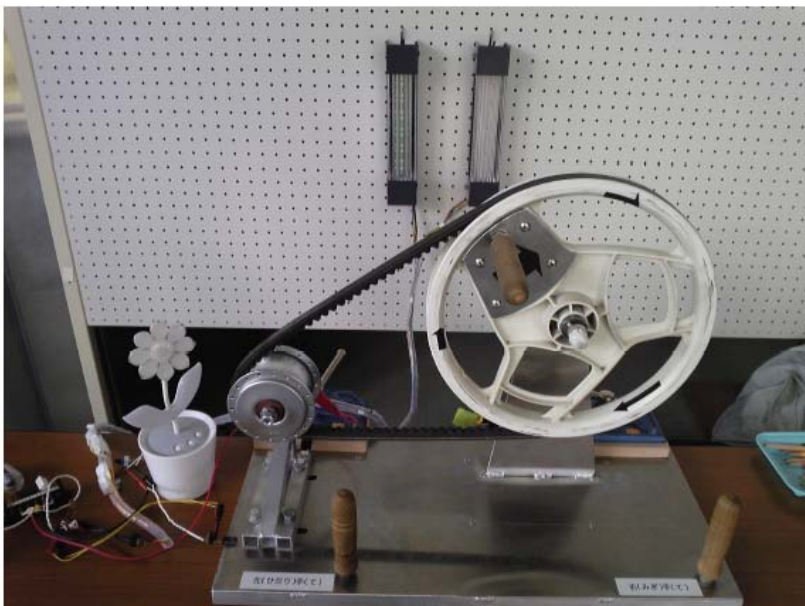


プラズマボール

# 6

## てまわ はつでんき 手回し発電機

じてんしゃ はつでんき つか じてんしゃ しゃりん てまわ かいでん でんき はつでん  
自転車の発電機を使い、自転車の車輪を手回しで回転させ、電気を発電  
はつでん でんき えるいーでいー ひか どうじ うご  
し発電した電気で、LEDを光らせて同時におもちゃも動かします。

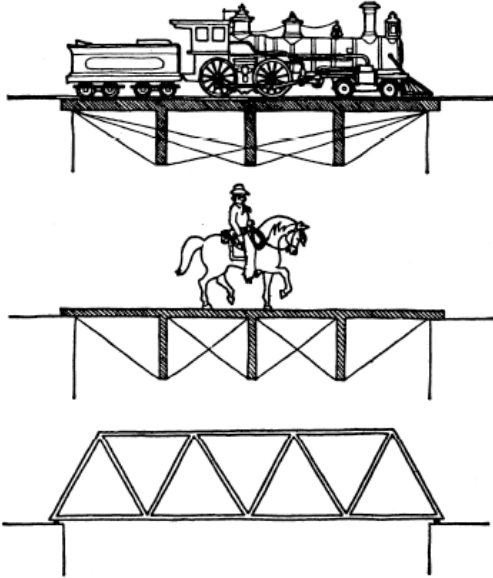




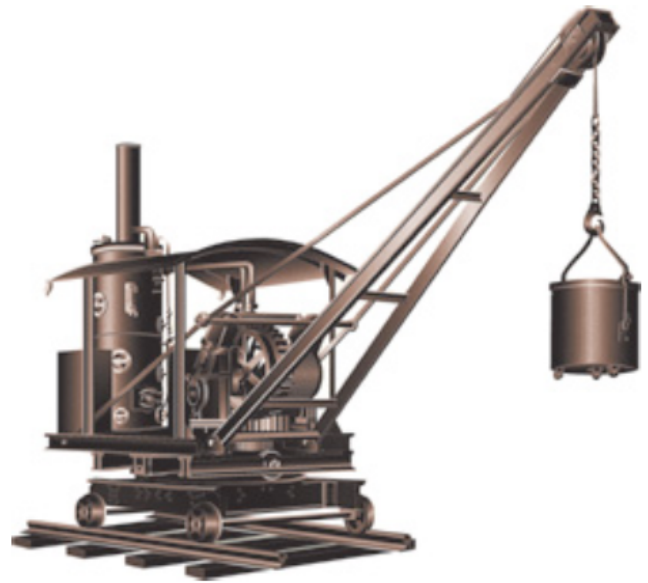
# 7 クレーンをうごかそう

群馬大学 機械システム工学科 マテリアル3研

きかい つく かる じょうぶ こわ いろいろ くふう  
機械を作るときには、軽<sup>れい</sup>くしたり、丈夫<sup>じょうぶ</sup>にしたり、壊<sup>こわ</sup>れにくくするために、色<sup>いろ</sup>々な工夫<sup>くふう</sup>をします。  
そのわかりやすい例<sup>れい</sup>がクレーンです。みんな<sup>みんな</sup>でクレーン<sup>クレーン</sup>を動か<sup>うご</sup>かしてみよう。



はし 橋がたわまないための工夫<sup>くふう</sup>



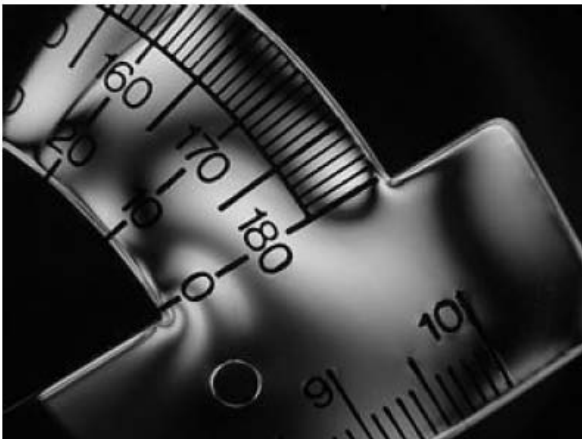
むかし 昔のクレーン

# 8

## ものにかかる力を見てみよう

群馬大学 機械システム工学科 マテリアル1研

物を押し<sup>お</sup>したり、引<sup>ひ</sup>いたりすると、ど<sup>ど</sup>んどんゆ<sup>ゆ</sup>がんで、の<sup>の</sup>びたりち<sup>ち</sup>じん<sup>じん</sup>だり<sup>だ</sup>ります。光<sup>ひかり</sup>の屈折<sup>くつせつ</sup>を使<sup>つか</sup>って、ものの中<sup>うち</sup>のか<sup>か</sup>くれた力<sup>ちから</sup>とゆ<sup>ゆ</sup>がみ<sup>み</sup>をみ<sup>み</sup>てみ<sup>み</sup>よう。



# 9 ミルククラウンをしてみよう

群馬大学大学院・工学研究科・機械システム工学専攻・エネルギー第3研究室

みなさんは、テレビなどでミルククラウンを見たことがあると思います。

ここでは、ミルクのクラウン(王冠)を実際に作って、高速度ビデオカメラで撮影します。ビデオを再生してみるとミルククラウンのできる様子がよ～くわかります。

さあ、美しいミルククラウンができるかチャレンジしてみよう。



ミルククラウン

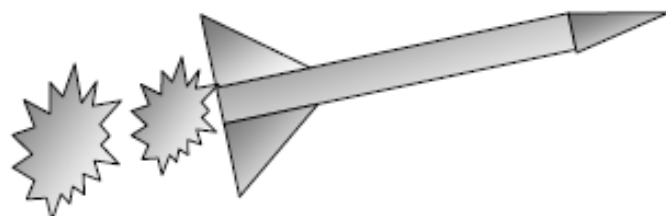
# 10

## ストロー飛行機を飛ばそう

群馬大学大学院・機械システム工学専攻・エネルギー第1研究室

私たちの研究室では、空気や水といった流体(りゅうたい)の流れの研究をしています。今年のメカメカフェアはストローを使って遊べる工作です。理科大好き、科学大好き、工作大好きのみんな、ぜひ挑戦して下さい。

実際に飛ばせる「ストロー飛行機」や「ストローロケット」を作ります  
ストローに翼(つばさ)をつけて、君だけのストロー飛行機を作ろう！  
スペースシャトルも顔負けのカッコいいロケットだってできるよ。  
だれのロケットが一番飛ぶかな？

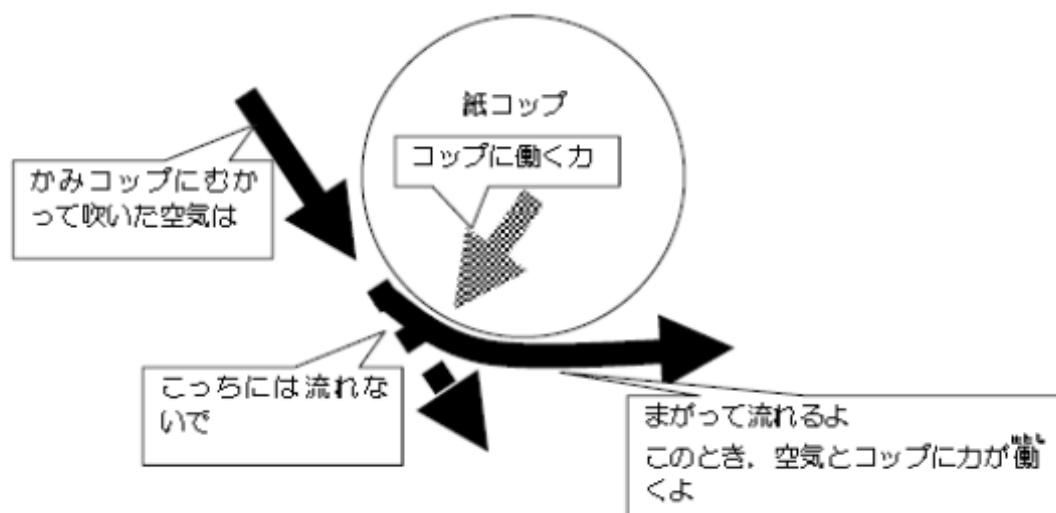




# 11

コップ（物体）に風を吹くと、風はコップに沿って流れます。そのときにコップを引っ張る“ちから”が発生するので、風を吹いているのに、コップは手前に転がってきます。この原理は、飛行機の翼や船のプロペラに利用されています。

実際に自分で風を吹いて、コップに働く“ちから”をつくってみよう！



# 12

な  
ジャイロボールを投げてみないかい？

だい けんきゅうしつ  
メカトロニクス第1研究室



な  
ジャイロボールを投げて

いじわるタヌキをやっつけよう!!

# 13

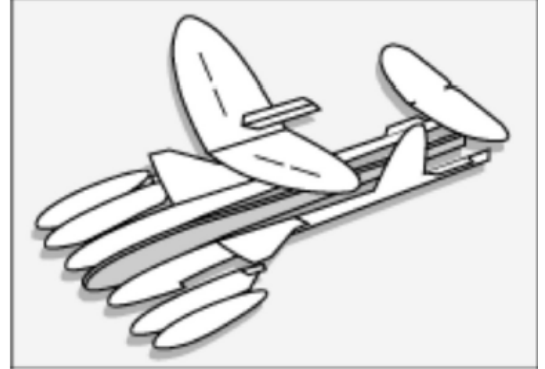
手軽に作れる紙飛行機には、折り紙飛行機と組み立て飛行機さらに、その中間の飛行機があります。



今回は、コンピュータに用意された8種類の型の飛行機の1つを選んで、コンピュータ上で君のセンスでペイントしてみよう。かっこいいペイントができるかな。

印刷して切り抜き、貼り付ければ君だけの紙飛行機のできあがり。

うまくとばせるかな。そうだ、印刷する前にパソコンの中で飛ばすこともできるんだぜ！



# 14

## じっけん じゅうでんち 【実験】えんぴつ充電機をつくろう!

てづく じゅうでんち だんき じゅうでん  
手作りのえんぴつ充電機に電気を充電して、  
でんし  
電子オルゴールをならしたり、フロペラをま  
わしたりしてみよう!

でんし な  
電子オルゴールはなぜ鳴ったのか、  
かん  
考えてみよう!



# 15

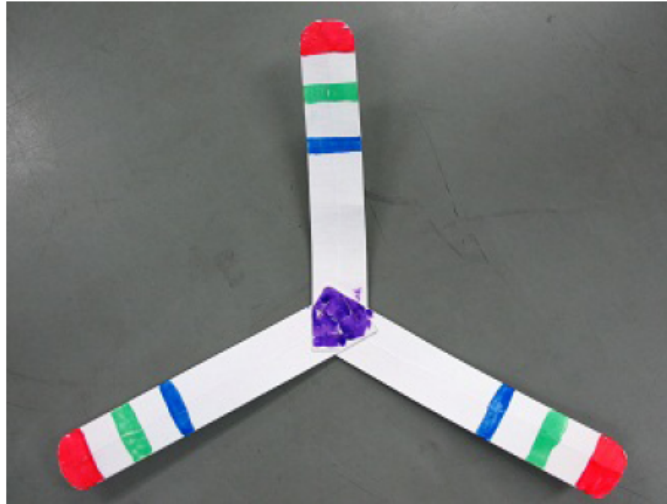
## フーメラ<sup>つく</sup>ンを作<sup>あそ</sup>ってみよう

みんなはフーメラ<sup>あそ</sup>ンで遊<sup>あそ</sup>んだことがあるかな？

どうして飛<sup>と</sup>ぶのか、不思議<sup>ふしぎ</sup>に思<sup>おも</sup>わない？

なんでだろ<sup>おも</sup>うって思<sup>おも</sup>ったら、きみも一<sup>いっしょ</sup>緒<sup>かんが</sup>に考<sup>かんが</sup>えてみよう。

さあ、一<sup>いっしょ</sup>緒<sup>いっしょ</sup>にフーメラ<sup>つく</sup>ンを作<sup>つく</sup>って、飛<sup>ひこうき</sup>行機<sup>ひこうき</sup>はかせにな<sup>いっしょ</sup>っちゃおう！！



～メモ～