

観て
さわって

第13回

愛媛大学

科学・体験2006フェスティバル

さわってみよう

楽しく
科学しよう!

とき／11月11日(土)・12日(日)
10:00～16:00

ところ／愛媛大学 工学部



見てみよう

作ってみよう

主催／愛媛大学理工学研究科
愛媛大学工学部・理学部
共催／四国電力株式会社
後援／愛媛県教育委員会
松山市教育委員会
社団法人電気学会四国支部
協力／アロカ株式会社

「科学・体験2006フェスティバル」へ、いらっしやい



「観てさわって科学・体験2006フェスティバル」へ、ようこそ。さあ、観てさわって楽しんで、そして感動してください。「理科ってすばらしい」と。

愛媛大学工学部および理学部が、四国電力株式会社の共催で、愛媛県教育委員会、松山市教育委員会の後援を受け、平成6年からこの「科学・体験フェスティバル」を開催しています。今年から社団法人電気学会四国支部の後援も受けて、第13回目を開催します。小・中学生、高校生の皆さんにおなじみのイベントとして成長しました。第1回目に参加されたお子さんはもう大学生です。愛媛大学で勉強しているかな。

「科学・体験フェスティバル」は、小さなお子様から小学生、中学生、高校生の皆さんに、自然の不思議さ・自然の法則や科学技術の進歩とそのすばらしさに「さわって感動して」いただくことが目的です。多くの皆さんが、この「科学・体験フェスティバル」に参加され、科学・技術に興味をもたれ、将来の科学技術立国日本の担い手になれることは、主催者側の望外な喜びです。

昨年は約4000人の小・中学生とお父さんお母さんに、観てさわって科学を体験していただきました。これまでの約4万人となる参加者の数は主催者側の大きな力になっています。今年も大学生の兄さん、姉さんと教職員、四国電力の方々が知恵をしばって楽しい実験を用意しました。

さあ、今日一日、一緒に体験しましょう。一緒に楽しく科学しましょう。

最後になりましたが、「観て、さわって科学・体験2006フェスティバル」を開催するにあたり、多くの皆さんにご支援とご協力をいただきました。ここに厚く感謝いたします。

愛媛大学工学部長

高松 雄三

—— 出 展 一 覧 ——

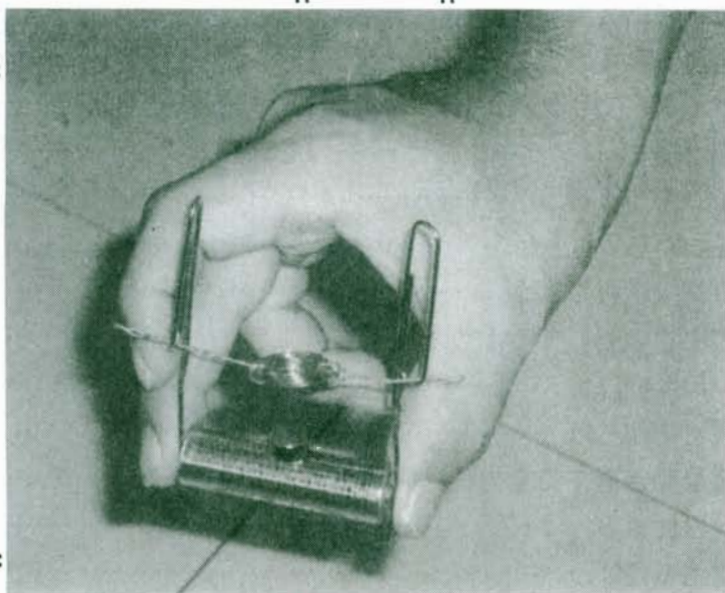
1. 電気の磁石で遊ぼう	10 階
2. 海の生物を探してみよう	10 階
3. 光が曲がる	9 階
4. 電子レンジで火の玉を作る	9 階
5. 不思議な石	9 階
6. マジックレターを描いてみよう	9 階
7. 石と遊ぼう！	9 階
8. シャボン玉で遊ぼう	8 階
9. 積み木パズルに挑戦！	8 階
10. 発電のしくみ、検査のしくみ	7 階
11. 超音波骨評価装置	7 階
12. 地球環境を考えよう	7 階
13. 熱線カッターでオブジェを作ろう	7 階
14. 電磁調理器（IHクッキングヒーター）を体験しよう	7 階
15. スライムをつくろう	6 階
16. 電池をつくろう	6 階
17. パソコンで学習しよう	5 階
18. 物質の中をのぞいてみよう！原子を見よう！	5 階
19. いないないばあ	5 階
20. 七宝焼きを作ろう	5 階
21. 不思議な動きをする全方位移動ロボット	4 階
22. センサの仕組み	4 階
23. 太陽電池で遊ぼう	4 階
24. ロボット運動会	4 階
25. スーパーボールをつくろう	3 階
26. メッキで遊ぼう	3 階
27. ミルククラウンを撮影しよう	3 階
28. リサイクル握力計をつくろう	3 階
29. 空気ロケットを作ろう！飛ばそう！	3 階
30. 人力飛行機の展示と模型飛行機教室	1 階
31. 瓦の細工	11 番講義室

(愛媛大学工学部)

電気の力を体験

身の回りにある機器の多くは
電気をエネルギーとして
動いています。

ガソリン・ディーゼルではなく
電気を使って走る自動車も
普及しつつあります。

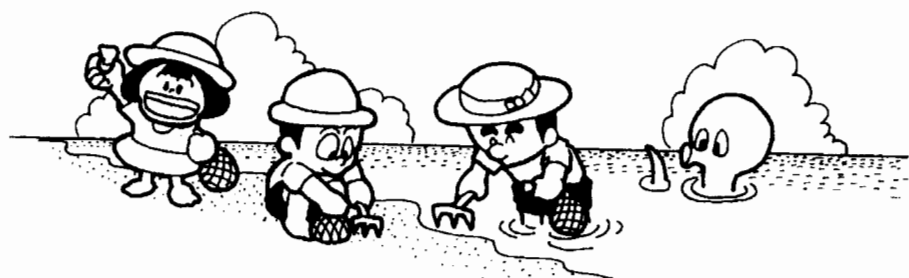


電線を巻いて作るコイルを
利用した、簡易モーターの
実験を用意しています。

簡単な手作業により
実験を楽しめますので、
電気の力を体験しましょう。

(愛媛大学理学部)

海の中をのぞいたことがありますか？さまざまな生き物が暮らしています。手近には下図のような『潮干狩り』は皆さん体験済みですよ？最近の瀬戸内海は埋め立てられて、だんだん難しくなっていますが...



もう少しお兄さんになると、夏にはヤス(鉈)を持って魚を突きに行ったりしましたね。しかしそれはせいぜい水深数メートルの世界。深いところにいる魚は「つかまりっこないね。」と笑っていますよ。ケガをさせられたタコやイカは「痛かったな。今度は岩に化けておこう。」と話し合っているところです。

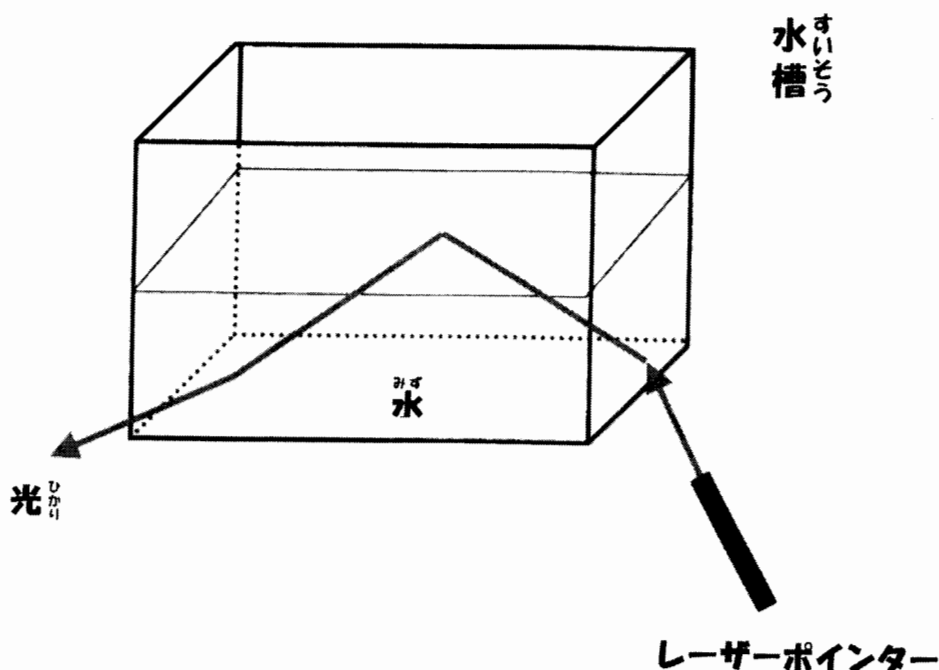


では、海の世界を案内しましょう。まず最初のコーナーは小学生以下のお子さんの＜海の生き物にさわってみようコーナー＞。続いて小中学生向けの＜水中テレビカメラで海の生物を探してみようコーナー＞。最後は、上級者向けに数十年にわたって集めたパソコンの映像による＜海洋生物ライブラリーコーナー＞を設けてあります。運がよければ『しんかい2000』による迫力の映像も見られますよ。



(愛媛大学理学部)

レーザーポインターで遊ぶ^{あそ}



水槽^{すいぞう}の水^{みづ}の中にレーザーポインターの光^{ひかり}を入れると

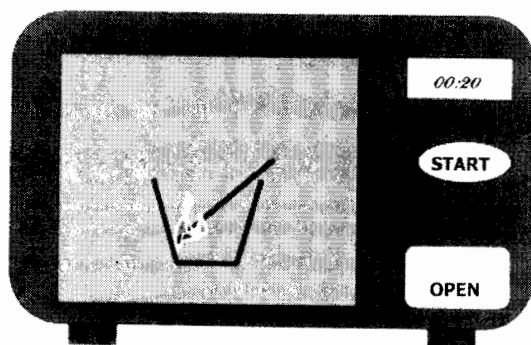
光^{ひかり}が曲^まがる！ 光^{ひかり}の屈折^{くっせつ}と反射^{はんしゃ}がわかるよ！！

光^{ひかり}が曲^まがったり、散^ちらぼったりする！

来^きて遊^{あそ}んでみてね！？

(愛媛大学理学部)

でん し なか
電子レンジの中の
コップに
シャープペンシル
の^{しん}芯を入れて
スタートすると？



ひ たま
なんと、火の玉ができる！？

み ひと かいじょう き じっけん
見たい人は、会場に来て実験してね！

でん し なか は
電子レンジの中のマイクロ波という

つよーい^{でん ば}電波ってなんだろう？

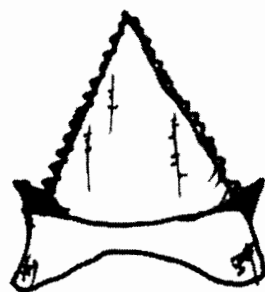
いっしょにくわーしく^{しら}調べてみよう！！

これでも石！！
 こんな石もあるの！！
 おもしろいよび名がついているね

不思議な形、性質を持った岩石、鉱物、
 化石を展示しています。

君たちの知らない、石の世界、自然の不思議を
 のぞいてみよう。ビックリするよ！

天狗の爪、ひょうたん石
 砂漠のバラ、かぼちゃ石
 つらら石、こんにゃく石
 松茸石、夫婦水晶、人形石、
 月のおさがり、ひる石……など



天狗のつめ

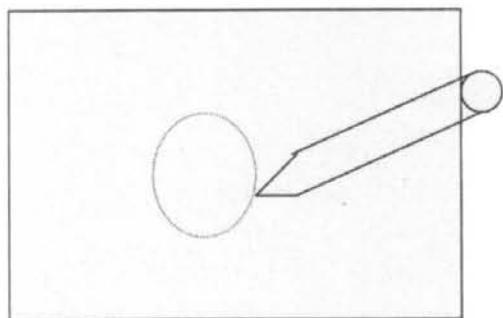


夫婦水晶

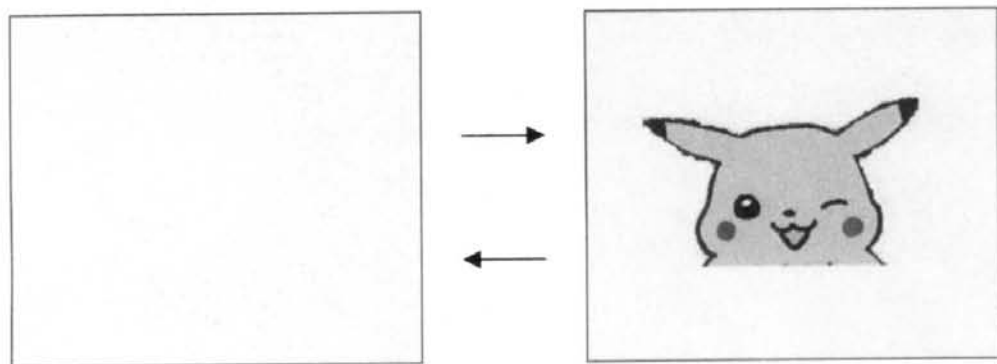
さて、その正体は！！

(愛媛大学理学部)

紙（かみ）に不思議（ふしぎ）なインクが入っているペンで絵や字を書いてみよう。



よく乾かして、アルカリ性の溶液（ようえき）でぬれているローラーをかけてみよう。あら、不思議（ふしぎ）、えがいた絵がでてきたよ？



今度（こんど）は酸性（さんせい）の溶液でぬれているローラーをかけてみよう。絵が消えちゃった？ どうしてだろう??

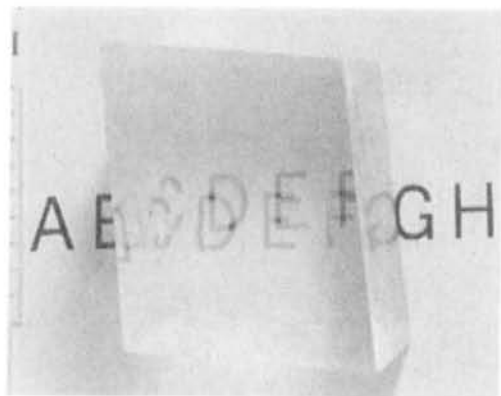
(愛媛大学理学部)

僕らの住む地球は、石（鉱物）からできているのを知っているね？

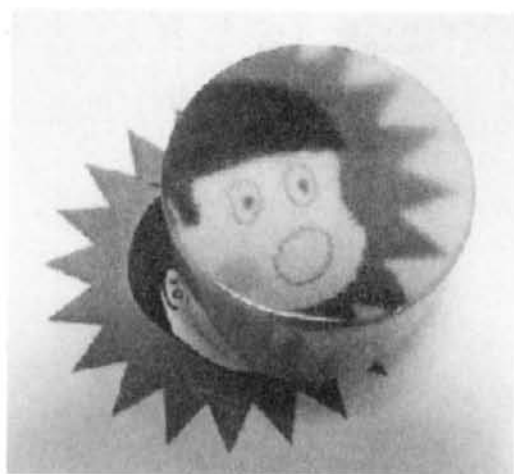


石にもいろんな石があるよね.

キレイな水晶もあれば、暗やみで光る石，文字が二重に見える石，テレビのように文字が浮き上がってくる石など，不思議な石もいっぱい！



文字が2重に見える方解石



絵がうき上がるテレビ石

さあ今日は，いろんな石にさわって遊んでみようよ！

(愛媛大学理学部)

シャボン玉ってどうしてまるいの？

はりがねでいろいろな形のわくをつくってシャボン玉をつくってみよう。



正方形

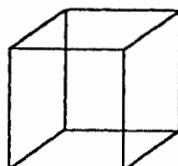


正三角形



星の形

それでは、右のような立方体のわくをつくると、どんな形になるでしょうか？



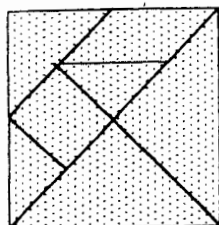
① 人の入るシャボン玉もあるよ！

シャボン玉の内側にはいってみよう！

(愛媛大学理学部)

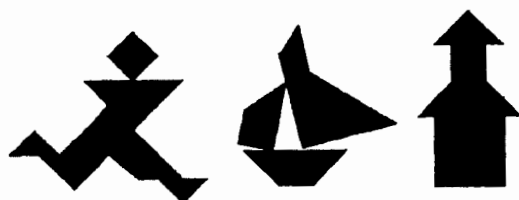
いろいろなパズルゲームに挑戦してみよう！

タングラム



みなさんが旅行に行ったときに旅館でつみきのパズルを見かけることがあると思います。左の図のように正方形を7つに切り分けたものをタングラムと呼びます。中国で生まれたものだといわれています。

右のようにいろいろな
たちがつくれます。この
ほかに、5つの正方形が
つながった12種類の
ピースのパズル「ペント
ミノ」にもチャレンジ！



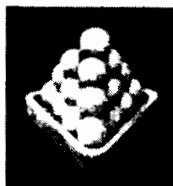
つぎの5種類の立体パズルもあります。



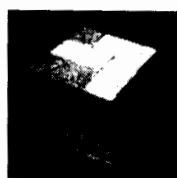
オクタゴン



ロンビックス



ピラミッド



ソーマキューブ



タングル

いくつクリアーできるかな？

ほかにもいろいろ対戦パズルゲームもあるよ。

(四国電力株式会社)

ほとんどの電気は、なにかの力で発電機をまわして作られています。

みなさん、自転車のライトを思い出してください。

自転車のライトには小さな発電機がついていますね。

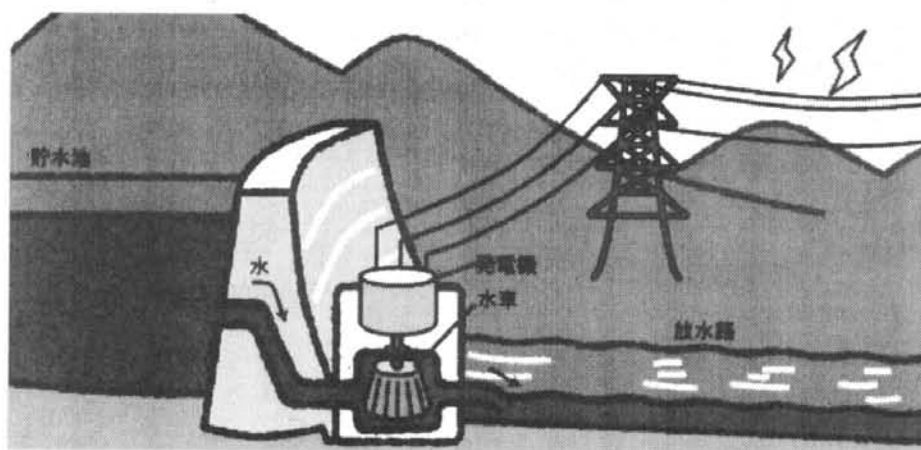
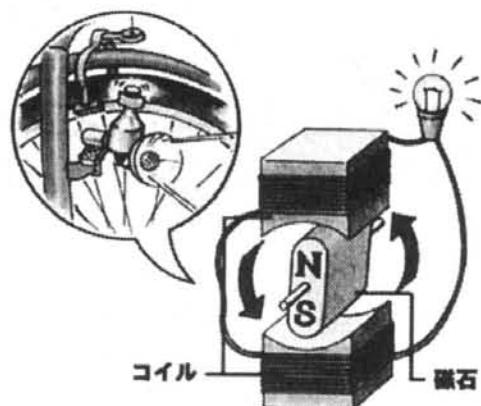
この発電機のなかにはコイル(電気を通す線)と磁石がはいっています。

自転車のペダルをこいでタイヤをまわすと、コイルとコイルの間にある磁石がまわって、電気が生まれ(電流が流れて)ライトがつけます。

自転車の発電機で作られる電気の量はいったいどのくらいでしょうか。

たとえば、25インチのテレビを2時間見るためには、およそ2,320km(鹿児島から函館まで)も走らなければなりません。

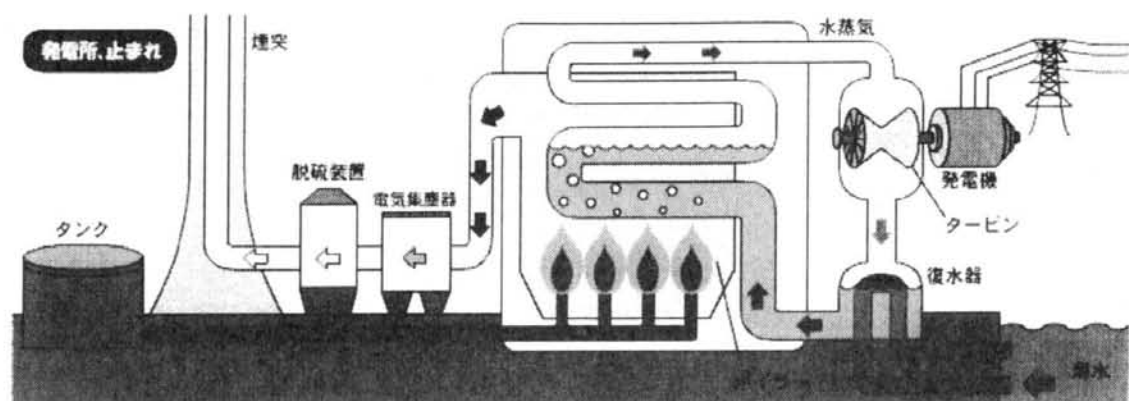
だからみんなのお家に送られている電気は、水や蒸気や風の力で大きな発電機をまわして作っているんですよ。電気を作るって、けっこう大変でしょ。



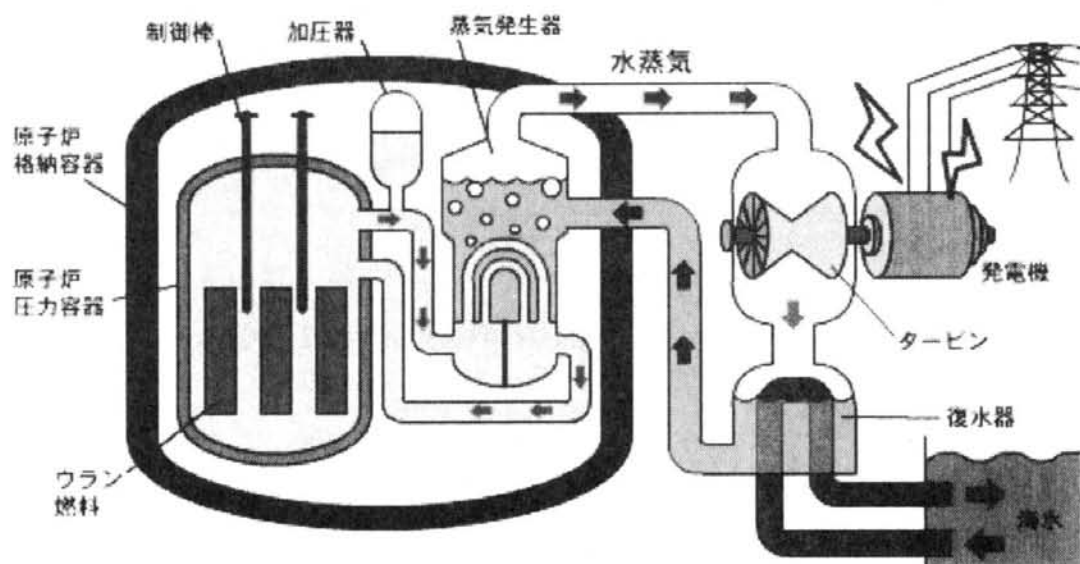
水の力を利用して発電機をまわすのが、水力発電。

水力発電にはいろいろなタイプがあるけど、もっとも一般的なのが上の「ダム式水力発電」。

ダムで川の水を貯水池にためて、その水を水車に流して発電させるタイプなんです。



火力発電は、ボイラーと呼ばれるお釜のなかで石油や石炭を燃やし、その熱によって蒸気をつくり、タービンを回して発電しています。

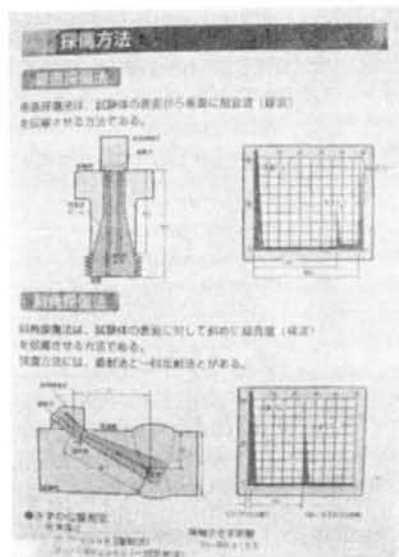


原子力発電では原子炉の中で燃料である「ウラン」を核分裂させて熱をおこし、その熱で水を蒸気にかえてタービンを回しているんですよ。

原子力発電も火力発電も、発電機を回しているのはおなじ蒸気の力なんですね。

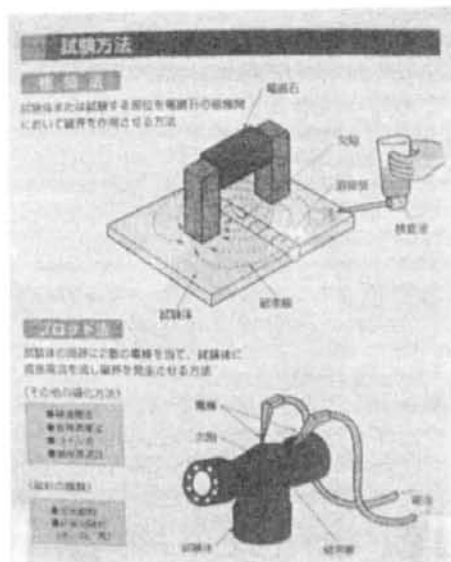
ひはかいけんさ
＜非破壊検査＞

ちょうおんぱたんしょうけんさ
「超音波探傷検査」



- ちょうおんぱたんしょうけんさ ちょうおんぱ あ ざいりょうないぶ きず み けんさほうほう
・超音波探傷検査は、超音波を当てて、材料内部の傷を見つける検査方法です。
(腹部のエコー検査と同じで音波で傷を見つける)

じふんたんしょうけんさ
「磁粉探傷検査」



- じふんたんしょうけんさ てつ きょうじせいたい ひょうめん てつぶん ふ じしやく ひょうめん
・磁粉探傷検査は、鉄などの強磁性体の表面に鉄粉を振りかけ、磁石により表面
ひょうめんふきん じば もよう つく きず み けんさほうほう
または表面付近に磁場をかけ、模様を作らせ傷を見つける検査方法です。

(四国電力株式会社)

わたしたちの身体を支えている「骨」は、つねに新しく入れ替わっています。
 「骨」は、毎日食べている食物にとっても関係が深く、好き嫌いの多い人は大人になり、さらに年をとると大事な骨が弱くなり「骨粗しょう症」(こつそしょうしょう)という病気になり、骨がいたんだり、骨折しやすくなります。

みなさんの骨の丈夫さを計ってみませんか。
 身体に害のない超音波を利用して計ります。



「音」・・・みなさんが日常「音」として耳に聞こえる音は、空気の振動が伝わって鼓膜を振動させることにより感じる周波数約16Hz～20KHzの音波です。
 「超音波」・周波数20KHzを超え人間の耳に聞こえなくなる音を「超音波」と呼んでいます。
 きょう使った装置は、周波数1MHz以上の超音波を使用した医療用診断装置です。

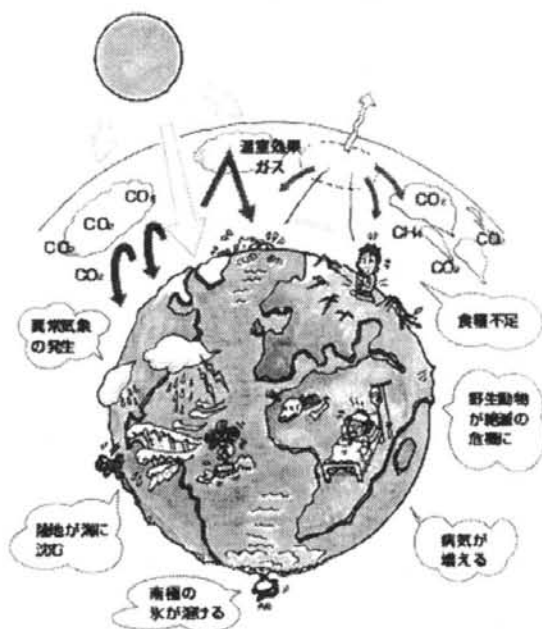


周波数：約16Hz～20KHz

(四国電力株式会社)

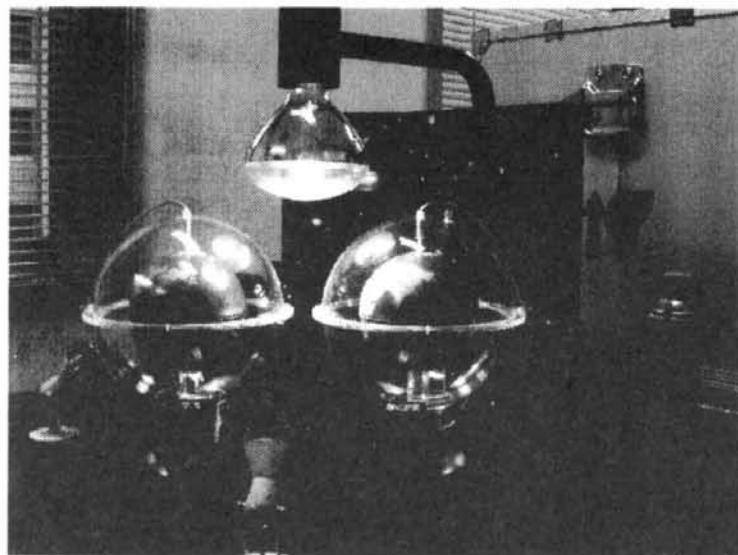
石油や石炭などを燃やすと発生する二酸化炭素などは、温室効果ガスとなって地球を囲んでいます。この温室効果ガスは、適度な量なら地球は快適な温度(平均すると15度)なんですけど、増えすぎると太陽の熱が逃げなくて地球が暑くなります。(この温室効果ガスが大気中になかったら地球の平均温度はマイナス18度になってしまいます。)

地球の温度がいま以上にあがると、氷河や氷山の氷がとけて海の水面上昇し、陸地が海に沈んだり、異常気象が発生しマラリヤなどの伝染病が増えたり、高山などの生物が絶滅してしまいます。



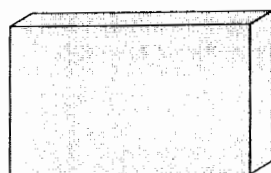
ここに二つの地球儀があります。

一つは外側に空気を、もう一つは二酸化炭素(炭酸ガス)を入れて、太陽の代わりに赤外線ランプで地球を暖めます。空気に比べて二酸化炭素の方が温度が上昇しやすい(二酸化炭素の方が赤外線を吸収しやすい)ことを観察してみましょう。

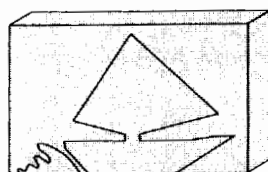
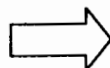
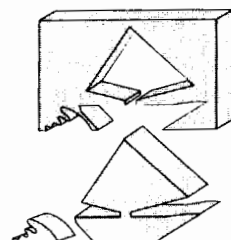
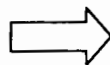


(四国電力株式会社)

オブジェをつくろう



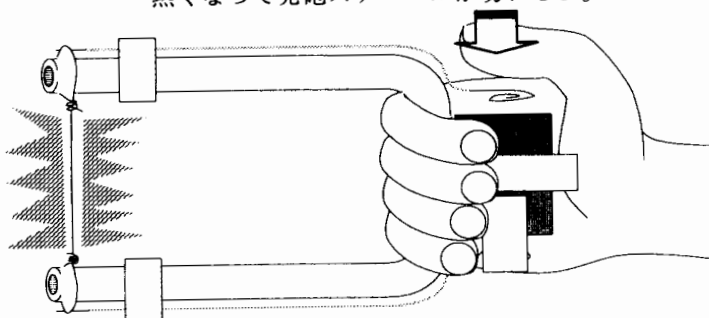
・発砲スチロール

・水性マジックで
絵を書こう。・熱線カッターで切り取り
オブジェ完成

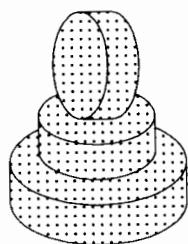
熱線カッターの使い方

乾電池をにぎって、親指で押さえればニクロム線が
熱くなって発砲スチロールが切れるよ。

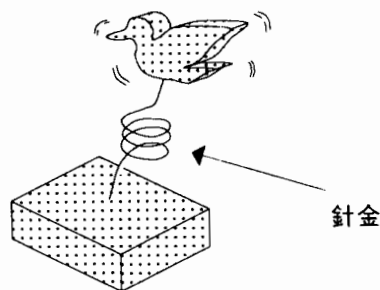
ニクロム線は
熱くなるので絶対に
さわらないでね。



いろんな事ができるよ



・重ねてくっつける



・針金をつかって動くオブジェ

(四国電力株式会社)

ほのお 炎がないのにお湯が沸く！？

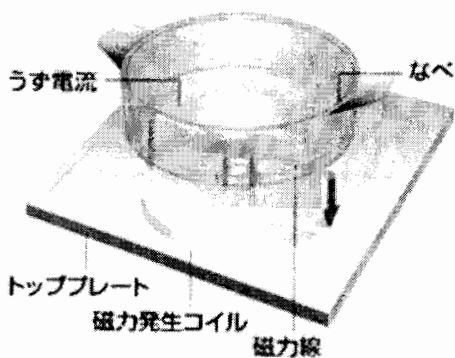
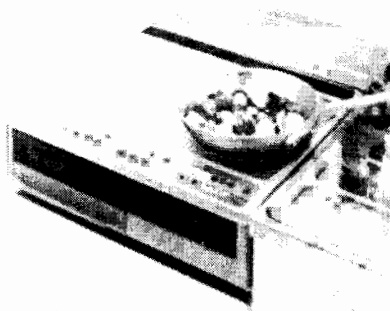
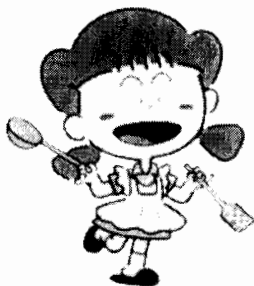
ふ し ん ぎ ちようり き たいけん
不思議な調理器を体験しよう！

でん じちようり き じりよく ちから なべ はつねつ ちようり き
電磁調理器は磁力の力でお鍋を発熱させる調理器です。

<IHとは・・・Induction Heating (電磁誘導加熱) のことです。>

ほのお か じ しんぱい すく あんしん りようり
炎がないので火事の心配も少なく、安心してお料理ができます。

みんなでいっしょにお菓子をつくろう！



電磁調理器は、磁力線の動きで
鍋自体を発熱させます



じりよく はつせい 磁力発生コイルから発生する磁力線によって、トッププレートの上に置かれた鉄鍋の底に
うず電流を生じさせます。鉄は電気抵抗があるため、流れる電流が熱に変わり、鍋の底板が
あつ 熱くなります。

でん じちようり き つか なべ てつ なべ てつ なべ てつ
電磁調理器で使えるお鍋は、鉄鍋、鉄ホーロー鍋、ステンレス鍋、鉄フライパンなどの
電気抵抗のあるお鍋です。

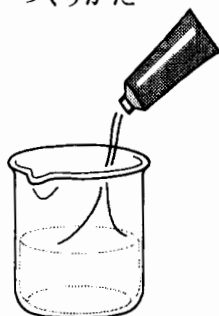
(四国電力株式会社)

の 伸ばすとビヨーンと伸びるネバネバの物体「スライム」を作ってみましょう。
 ふた 二つの水溶液(水とあるものが混ざった液体)をあわせるだけで簡単にできますよ。

1. 用意するもの

- ・洗濯のり (PVAと表示しているもの)
- ・ほう砂 (薬局で売っている)
- ・食用色素 (スライムに色をつけるためのもの)
- ・わりばし
- ・保存用の容器
- ・ビーカー

2. つくりかた



① 洗濯のりをビーカーに入れます。



② 食用色素を溶かした水をおなじ量だけ入れます。



③ ほう砂の水溶液を少量入れて混ぜましょう。

ほうら、不思議ですね、ネバネバしたスライムのできあがりです。やわらかいスライムとかたいスライム、あなたはどちらが好きですか。

注意事項

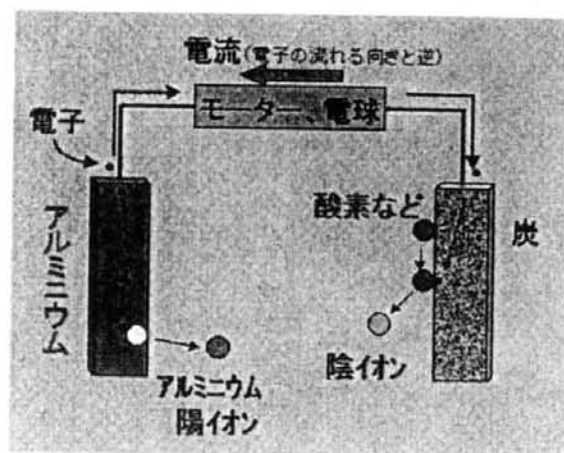
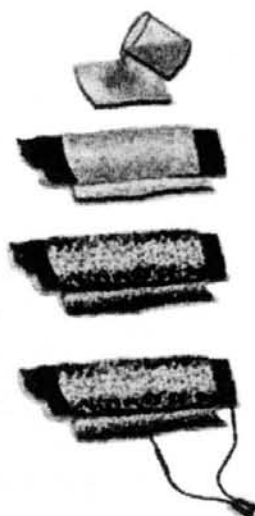
- ・スライムを作ったり、遊んだりするときは、必ず大人の人といっしょにしましょう。
- ・スライムに使っている「ほう砂」には、毒性があります。
- ・絶対に口に入れないでください。
- ・人(特に顔・口)に向かって、スライムを投げつけないようにしてください。
- ・遊んだあとは、手をきれいに洗ってください。
- ・スライムは小さいお子さんの手の届かない場所に保管してください。

(四国電力株式会社)

身近な材料で電池ができます。ここではアルミホイルが電気の出し手(一極)、炭が電気の受け手(+極)、食塩水が電解液です。

【つくり方】

- ① ペーパータオル, または, 木綿の布を濃い食塩水でぬらします。食塩水は塩が溶けきれない程度の濃度にします。
- ② ①でぬらしたペーパータオルを備長炭に巻きつけます。
- ③ ②の上から, アルミホイルを巻きます。(アルミ箔を密着させる。)
- ④ 導線(リード線)のひとつをアルミホイルに, もうひとつは備長炭に接続します。動かないように輪ゴムで縛ってできあがり。



【電池になるわけ】

アルミニウムは水の中で、アルミニウム陽イオンを水中に溶かしだし、電子をアルミニウムから外部へ出そうとします。

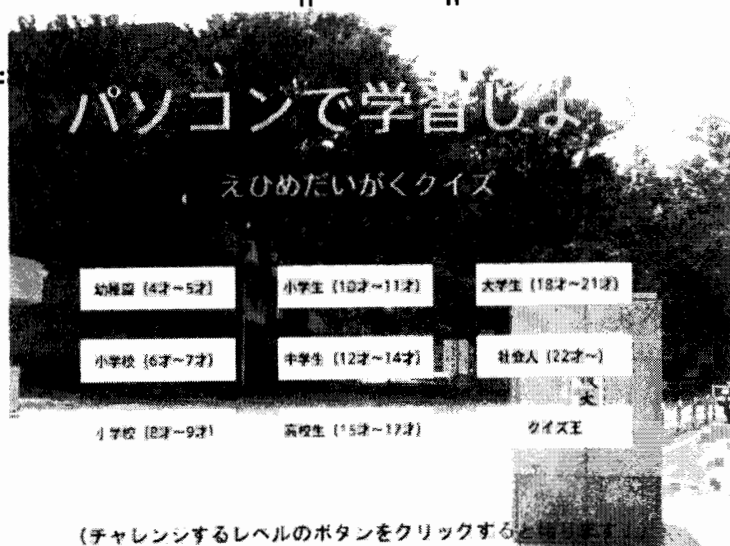
一方、木炭の表面に吸着した酸素は、電子を取り込んで反応しようとしています。

この電子を出したい反応と、電子を受け取りたい反応が同時に進行することで、電子がアルミニウム側から木炭の側へ移動します。

クイズで頭の体操

最近、「脳年齢」などの言葉が
注目されていますが、自分の
知識力に自信がありますか？

脳を鍛える前に、まず、
現在の実力をクイズで
チェックしましょう。



4・5 才から 22 才以上の
方までを対象とした
クイズを用意しています。

パソコンの簡単な操作により
クイズを楽しめますので、
知識力を確認しましょう。

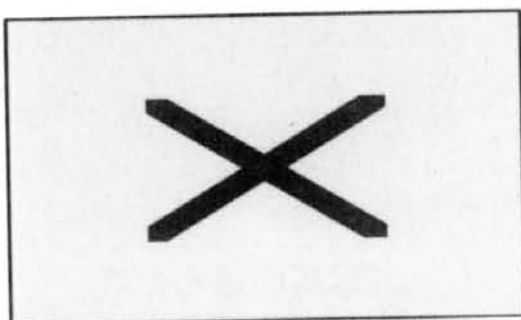
人間、動物、物質、地球……。世界にはいろいろなものがありますが、全てのものは非常に小さな粒（原子）でできています。多くの金属やセラミックスなどは結晶とよばれる物質で、その中では原子は規則正しくきれいに並んでいます。

原子の大きさは 1 億分の 1cm ととても小さく、肉眼で見ることは出来ませんが、電子顕微鏡という道具を使って拡大すると見る事が出来ます。



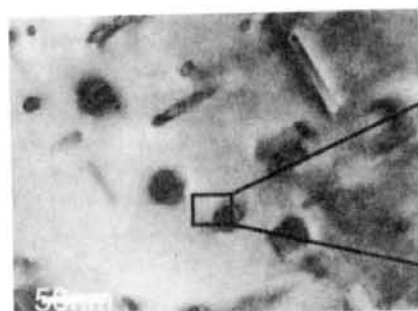
透過型電子顕微鏡

身近な結晶である金属材料を使って、その中の美しく並んだ原子を見てみよう！



アルミニウム合金 の拡大像

原子が見える！



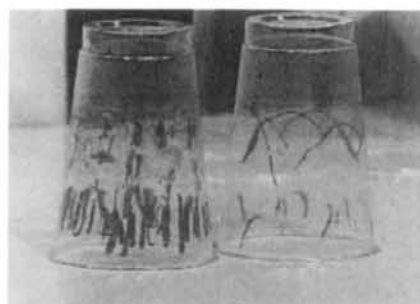
さらに
拡大すると...



光の屈折(くっせつ)を利用して水槽(すいそう)にしずめたプラスチックコップにあっという間に花をさかせましょう

やりかた

透明のプラスチックコップ(2こ)とキリを用意



上の写真のように花の絵と山の絵をかく

山の絵をかいたコップのあたみにキリで穴をあける

消えた花がみごとに咲きます

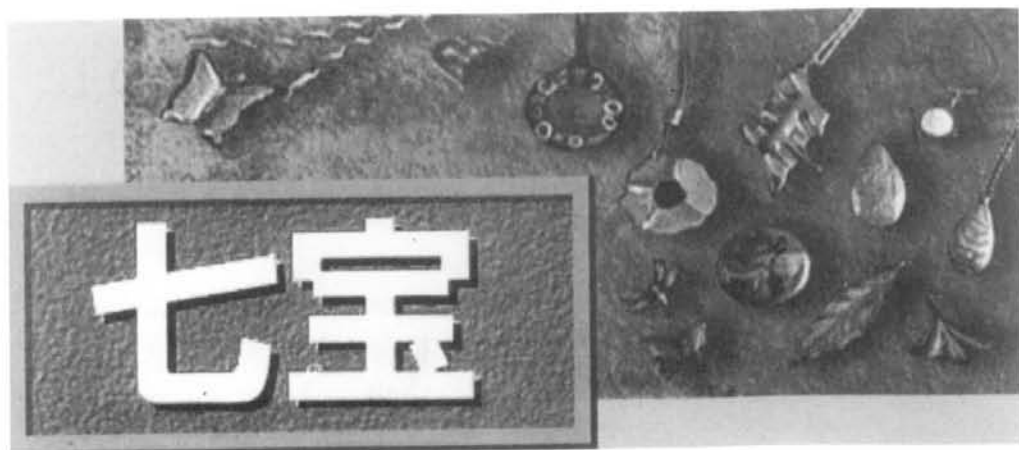
つぎに水槽の中でふさいだゆびをはなすと??



上の写真のように穴をゆびでふさいで水槽に沈めると??

キリで穴をあけた山の絵をかいたコップを花の絵をかいたコップにかぶせる

(愛媛大学工学部)



キラキラとひかるカラフルなガラス細工の七宝焼きは宝石みたい。

七宝焼きはいろいろな色のガラスの粉でもようをえがきます。

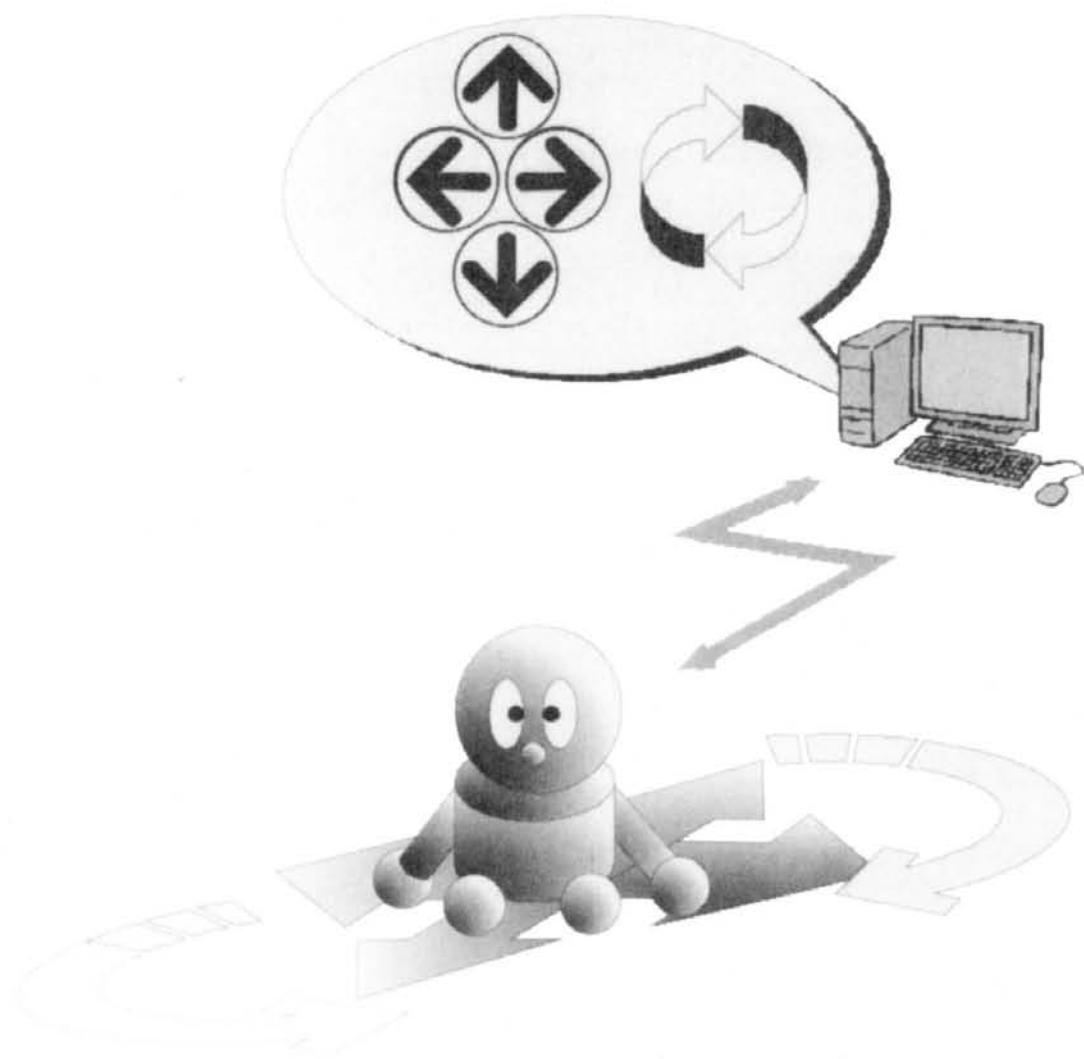
それを800℃という高熱で溶かします。

炉の中でガラスが溶けるのを待ちながら、みんなワクワク！

そして、できあがりは？

自分でオリジナルの七宝焼きなんてそれこそ大切な宝物になるよね。

すべての方向に移動できる！
不思議な動きをするロボットを操縦しよう！



うまく操縦できるかな？

地面にかかれた線を追いかけるロボットです。
いろいろな色でも、迷いません！



いろんなペンで線をかいて、ロボットに道を教えてあげよう！

(愛媛大学工学部)

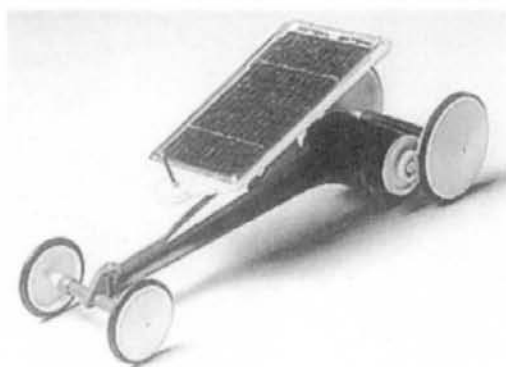
部屋の中のコースで、ソーラーカーを走らせます。

ライトの光を太陽電池に当ててください。
ソーラーカーが走り出します。

太陽電池の向き、ライトの向きを工夫し、あなたの思いのままにソーラーカーを操りましょう！



非常に明るいライト



ソーラーカー(小型模型:人は乗れません。)

(愛媛大学工学部・(社)電気学会四国支部)

み 見て、さわ 触って、あそ 遊んで、まな 学ぼう

- ・ ステッピングモータが^{まわ}回る^{しく}仕組み
- ・ PICマイコン・プログラミング
- ・ センサの^{しく}仕組み

などなど、なんでも^き聞いてね!

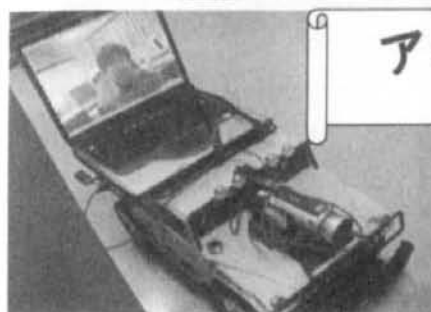
昨年のラジコン型ロボット達



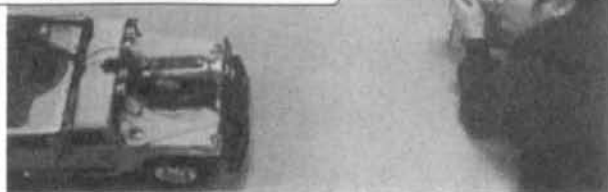
LOVEベンツ☆

今年は、全方位移動型ロボットに挑戦します。現在製作中。

乞う!ご期待!!



アバタ型ラジコン (ハマー)



(愛媛大学工学部)

●どんな実験なの？

ゴムの木からとれる樹液(ラテックス液)を使って、よくはねるボールを作ってみるよ。



●実験のしかた

1. ラテックス液を 10倍にうすめよくかき混ぜます。このとき絵の具をいれて好きな色をつけよう。
2. クエン酸やレモン果汁を水に薄めます。
3. 1と2を混ぜると、ふわふわの塊ができます。
4. この塊を手で押さえながら丸めていきます。
5. 水がでなくなり、固くなったら出来上がりです。

※注意事項

- ・ラテックス液をさわったあとは手をよく洗いましょう。
- ・ラテックス液はゴムの材料なのでゴムアレルギーなどの症状をお持ちの方はご注意ください。

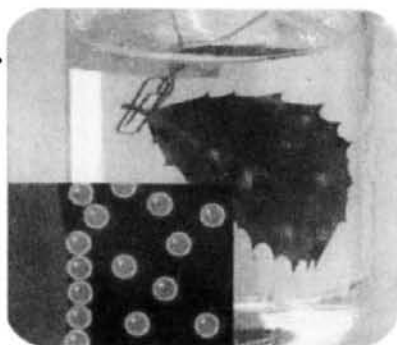
(愛媛大学工学部)

①まず、葉^はっぱの汚^{よご}れをアルコールでとろう。

②次に葉^はっぱを透明^{とうめい}な液^{えき}、

黄^{きいろ}色^{えき}い液^{じゅん}の順^{じゅん}につける。

これを2回^{かい}繰^くり返^{かえ}そう。



③そして、最^{さい}後^ごに魔^ま法^{ほう}の液^{えき}につけると…。

④なっ何^{なん}と!!光^{ひか}る葉^はっぱの出^で来^き上^あがり!



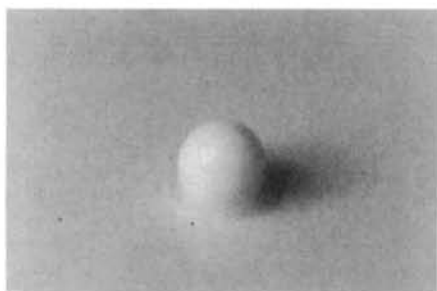
アクセサリーに
なるよ

(愛媛大学工学部)

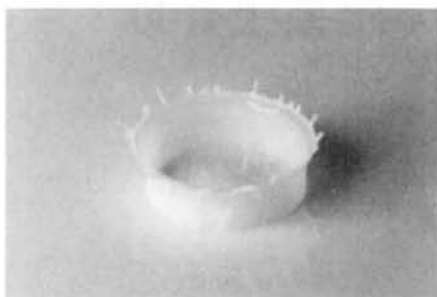
ミルククラウンって？

牛乳が一滴おちた瞬間に王冠（おうかん）のかたちに跳ね散る現象のことをいいます

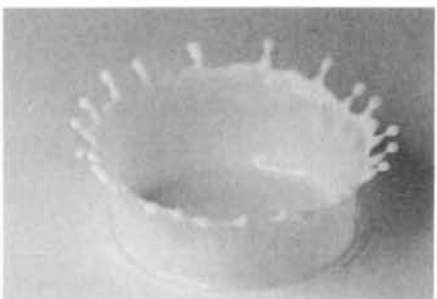
1秒間に100枚とれる高速カメラを使って、ミルククラウンをみてみよう。きれいなミルククラウンができればラッキー！
上手にできた人は絵はがきにしてさしあげます。



**牛乳の一滴が水面
にあたった瞬間**



**王冠（おうかん）状
に跳ねちる瞬間**



**さらに大きく
なった王冠**

(愛媛大学工学部)



にぎ
ペットボトルを握ると、
なか さかな しょうゆ
中のお魚くん (醤油さし)

しず
が流れてゆくよ。

きみ あくりょくけい
さあ、君だけの握力計を
つく
作ってみよう。

リサイクル

あくりょくけい
握力計

つく
を作ろう

(愛媛大学工学部)

くうき 空気ロケットを つくらう・飛ばそう



(愛媛大学工学部)

飛行機はどうやって大空を飛ぶのか知っていますか？

人を乗せて空高く飛ぶ飛行機は、いったいどのようにして飛んでいるのか？

皆さんは不思議に思ったことはありませんか？

なんだか難しそう、と思ったあなた。

そんなことはありません！

私たち航空力学研究会『二宮翔会』のメンバーが、ゴム動力模型飛行機を通して
飛行機の飛ぶ理由を体感してもらおうと思っています。

模型飛行機なんて作ったことが無い、不器用でうまく作れる自信が無い、そんな
人でも大丈夫です。『二宮翔会』のメンバーが優しく指導しながら、サポートをしてく
れます。

子供でも作りやすいように設計した特製模型飛行機で、飛行機の面白さ、もの
づくりの楽しさを体感してみたいはいかがでしょう？



燦し銀に輝く瓦を知っていますか？

愛媛県を代表する伝統産業の一つである菊間瓦。その起源は、今から約 700 年前の鎌倉期弘安年間で、伊予の豪族河野氏支配時代に製造が始まったと伝えられています。

温暖で雨が少なく自然の乾燥に適していたこと、原料の粘土や燃料の松葉にも恵まれ、輸送のための船便が便利だったことが発展に大きく貢献したようです。

伝統ある技法、技術によって作られた、格調高い美しさは、光沢・品質に象徴され、住宅をはじめ神社・寺院・城郭に広く使われており、今なお全国で高い評価を得ています。



さあ、郷土愛媛県の伝統、菊間の瓦で、彫刻をしよう。

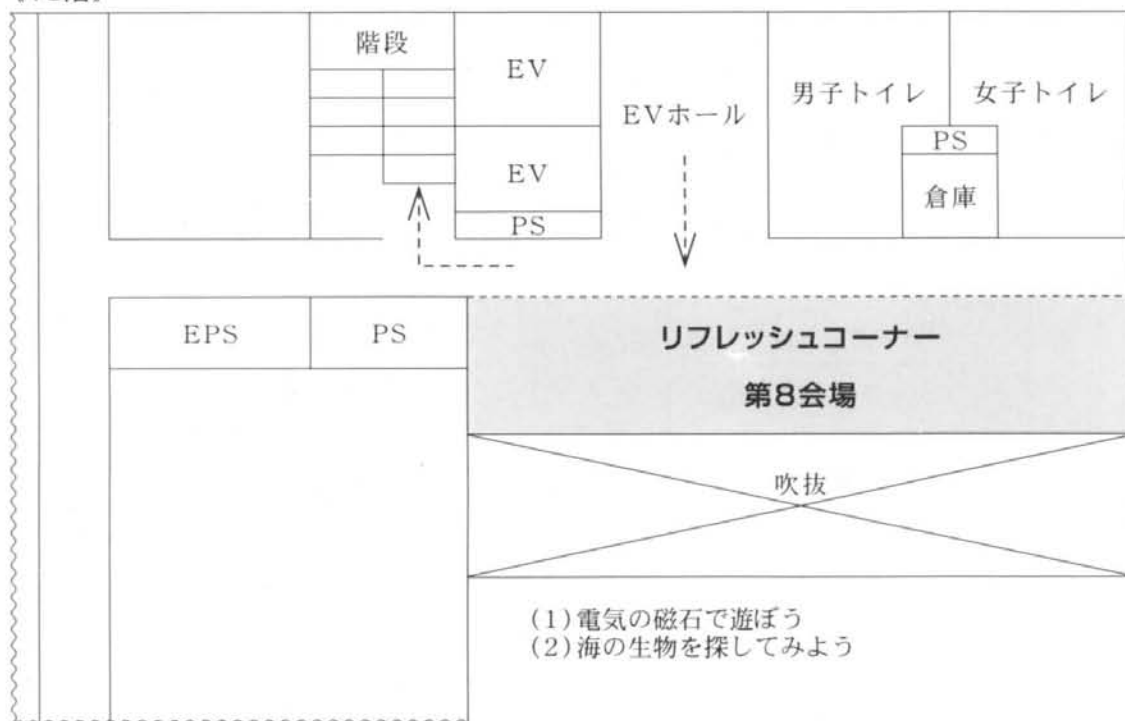
参加者の皆さんへ

出来上がった彫刻は、菊間から直接自宅へ着払いでお送りします。

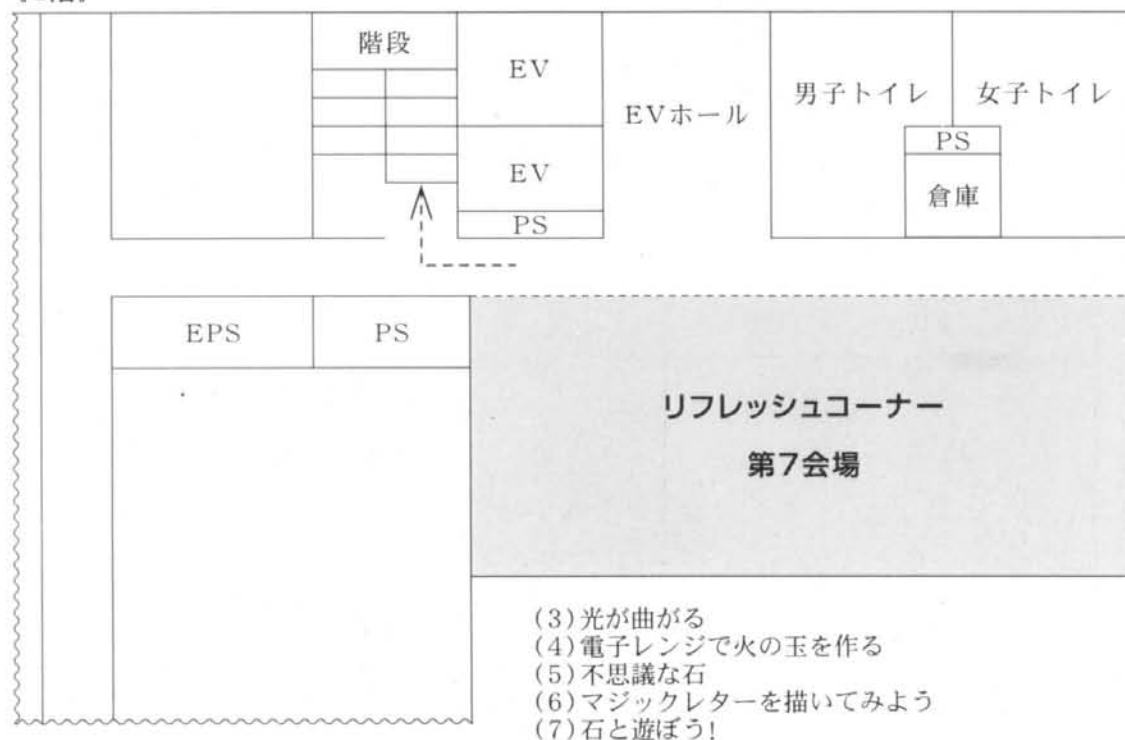
工学部5号館内(リフレッシュコーナー付近) 配置図



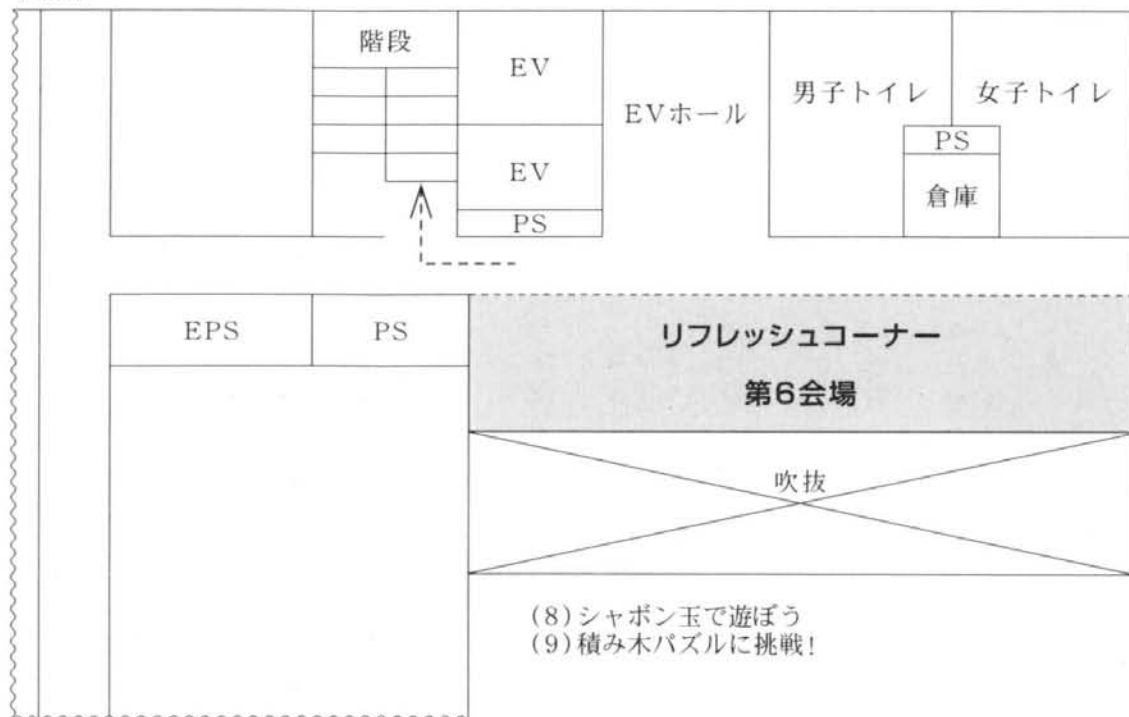
《10階》



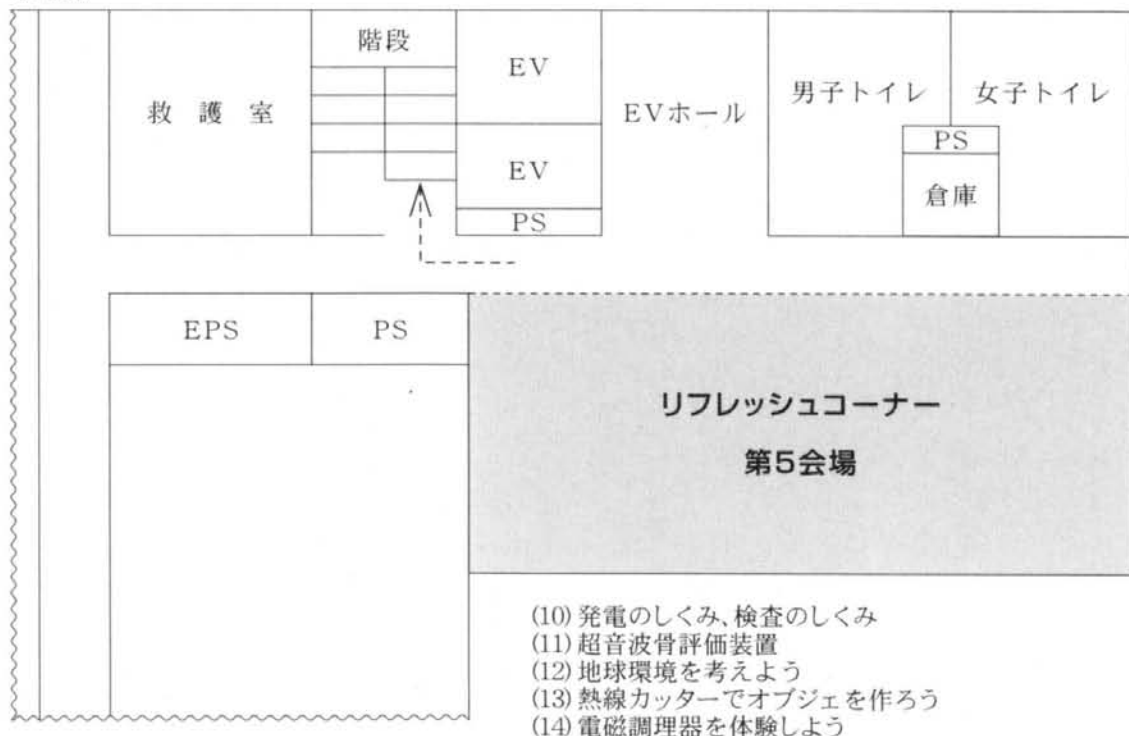
《9階》



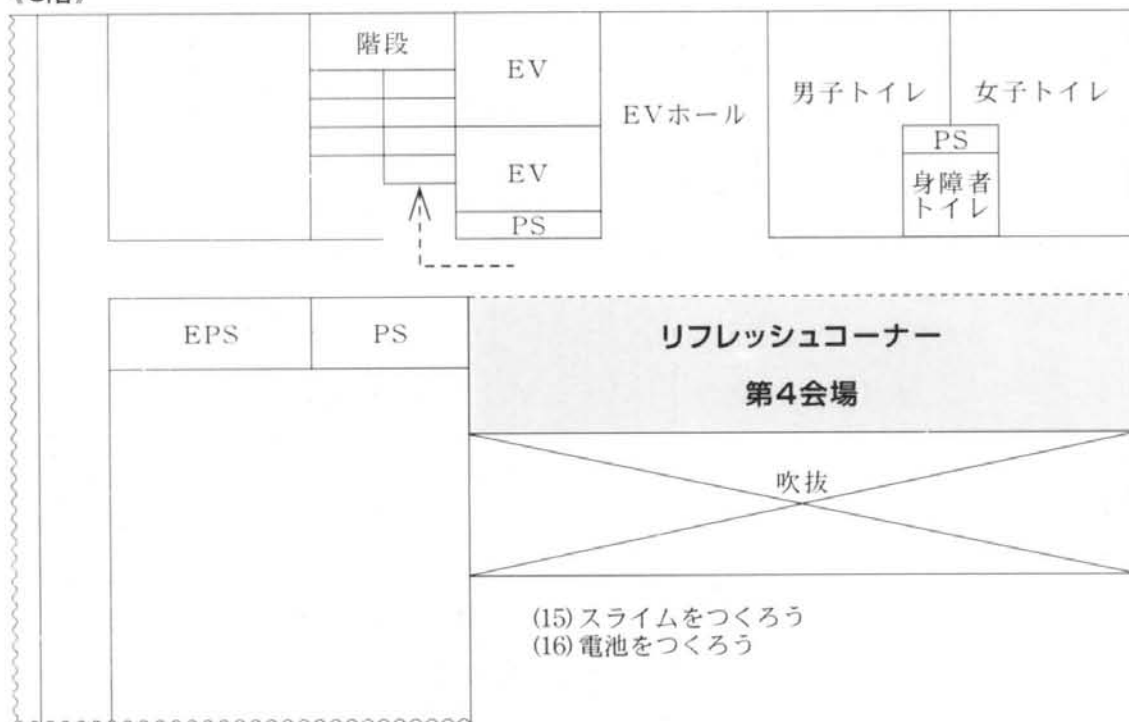
《8階》



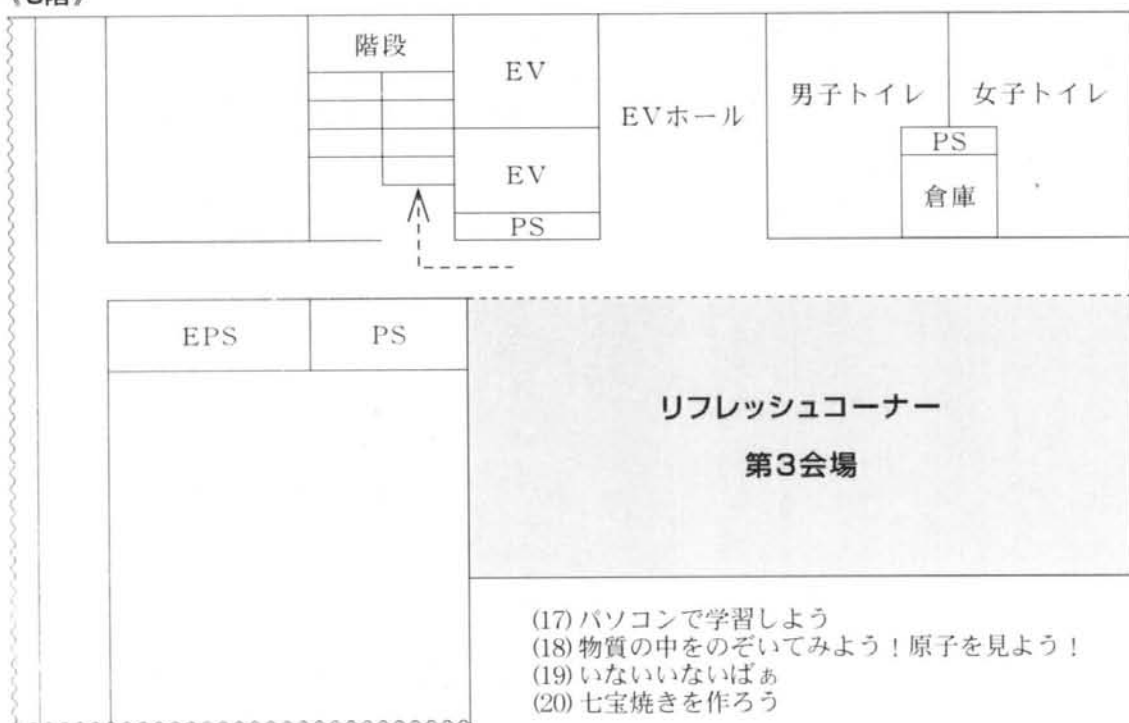
《7階》



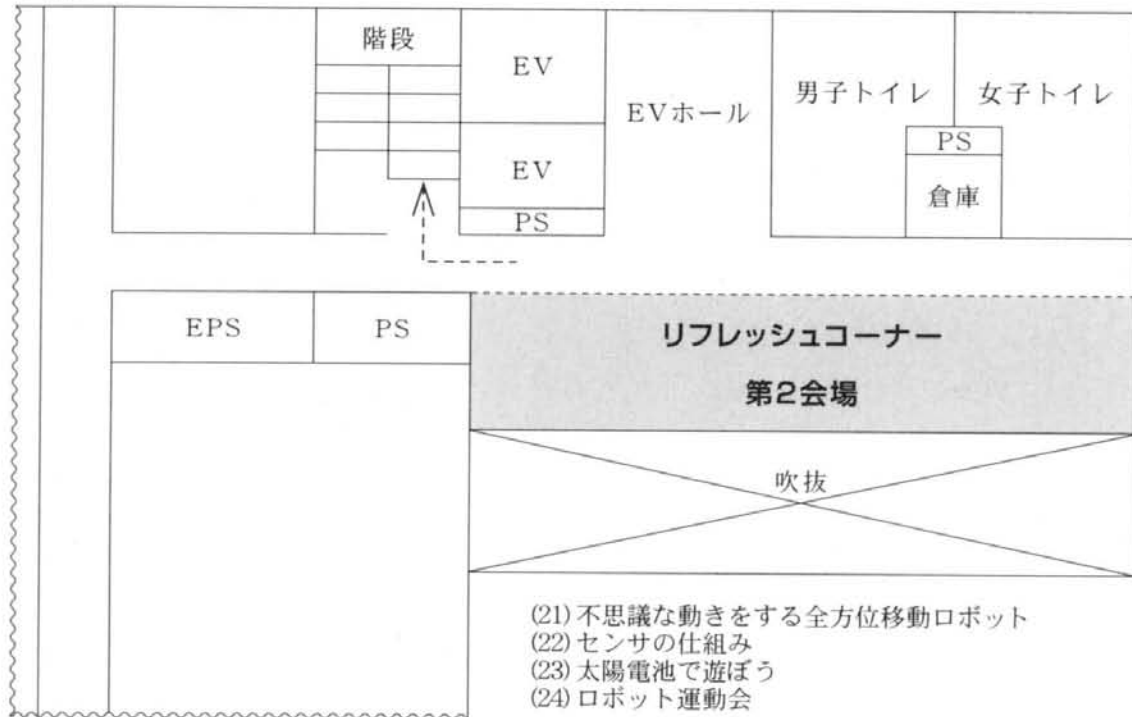
《6階》



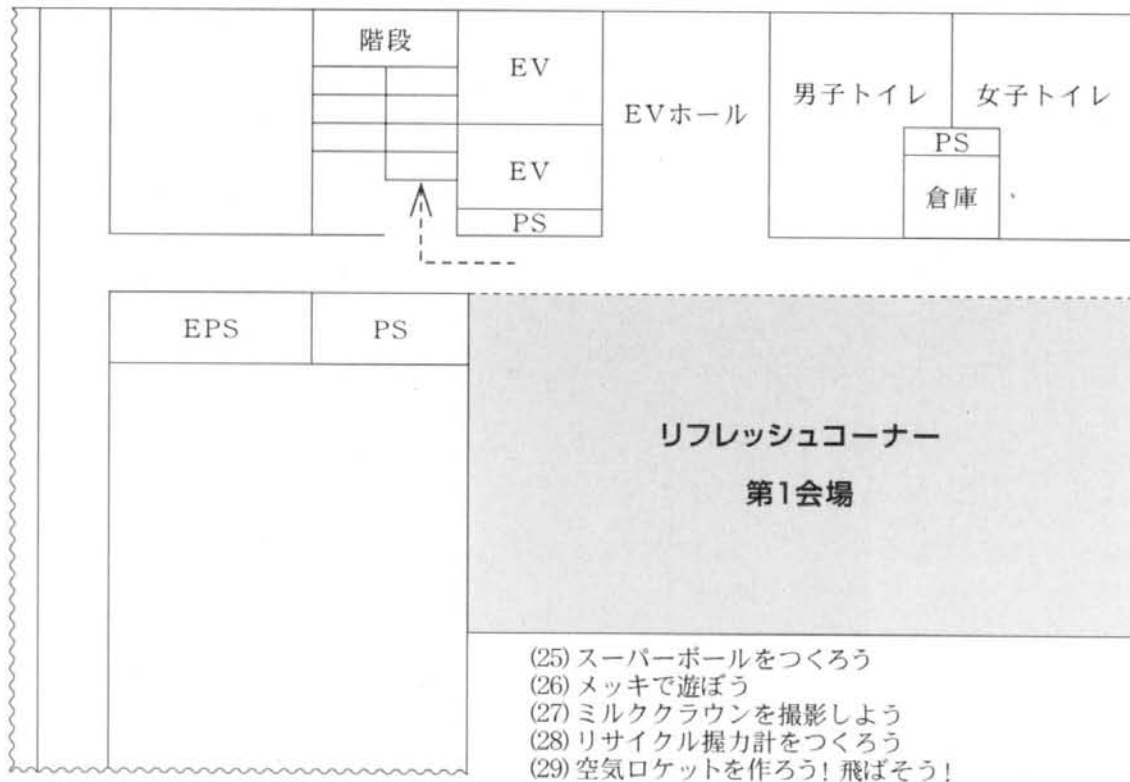
《5階》



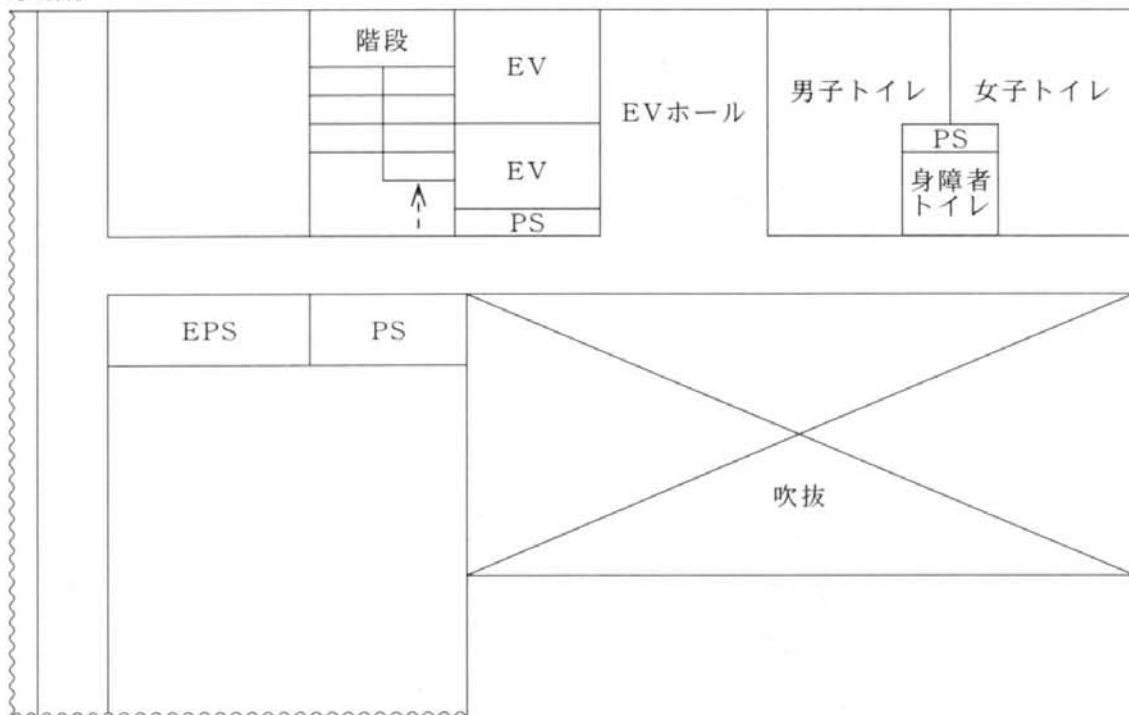
〈4階〉



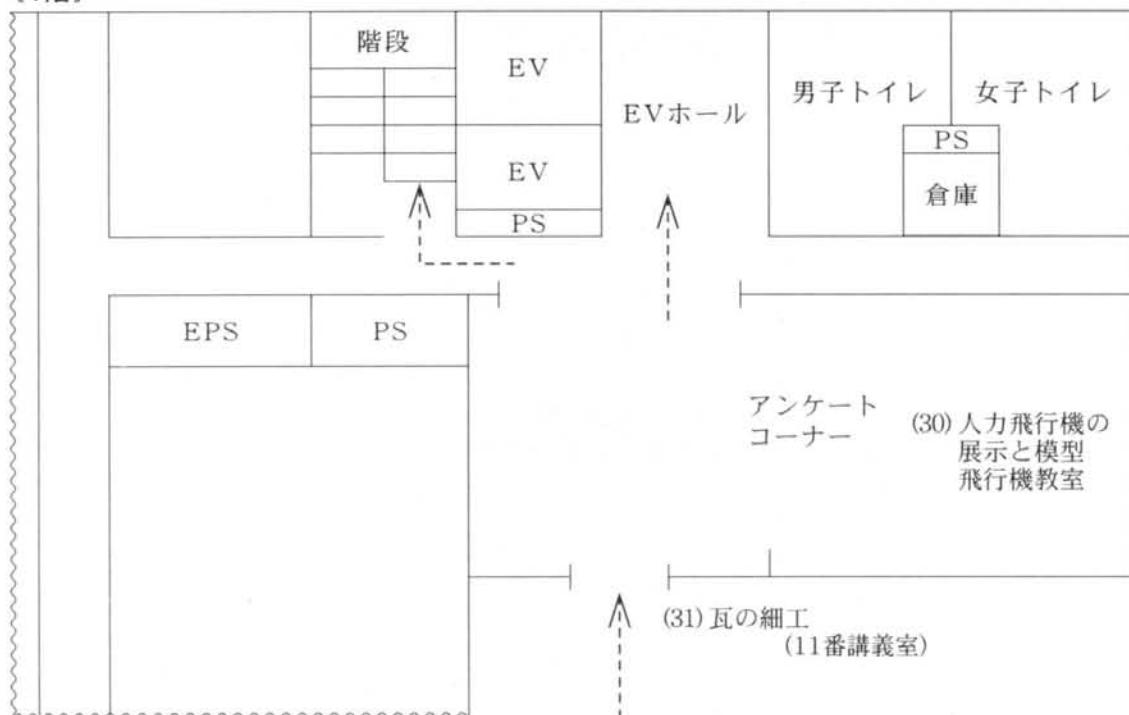
〈3階〉



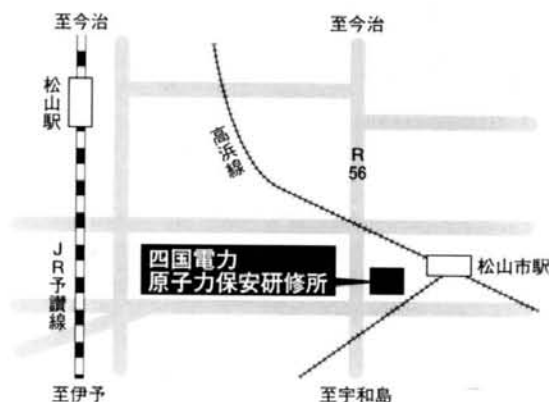
《2階》



《1階》



原子力保安研修所へ 見学に来ませんか



四国電力株式会社
原子力保安研修所

松山市湊町6丁目1-2 〒790-0012
TEL (089) 946-9957 FAX (089) 932-9290

松山支店広報課

松山市湊町6丁目6-2 〒790-0012
TEL (089) 946-9730

電化住宅の 人気の秘密

ご提案します！ 電化ではじめる快適生活

キッチンには

IHクッキングヒーター

お料理も後かたづけもラクラク。
こんなキッチンほしかった！

安心

火を使わないから、
お年寄りや
お子さまにも安心。

便利

切り忘れ防止機能、
調理タイマーなど
とっても便利！



カンタン

表面はフラットなの
で手入れはサッ
とふくだけ。

経済的

熱効率がいいから光熱費もおトク。

■熱効率



■光熱費の目安



■20℃の水1Lを90℃にするための時間

200ボルトのハイパワーで
スピーディーにパワフル調理。



ハイパワー

給湯は

でんき給湯器

でんき温水器

お湯がたっぷり使えていつも **快適！**
そのうえ、とっても **経済的！！**

安心

火を使わないから、
お年寄りや
お子さまにも安心。

静か

点火音や
燃焼音が
ありません。

手間いらず

湯わかしの必要
がなく、いつでもたっ
ぷりお湯が使えます。

経済的

断然深夜の電気
で沸かすから経済的。

人気のでんき温水器がお手元に借りられる
レンタルリース制度もあります。



エコキュート

自然冷媒ヒート ポンプ式電気給湯器

エコキュートは「空気の熱」を利用して
お湯を沸かす、地球環境にもやさしい
省エネ給湯器です。

ヒートポンプ技術により自然エネルギー（大気熱）を利用して効率よく
お湯を沸かすので従来のヒーター式電気給湯器と比べて

消費電力を **約1/3に削減！**

1カ月の電気代は **約1,200円！**



電化住宅に最適

おトクな電気料金メニュー

エコみeプラン

は

電気料金
10%OFF
おトクな上は、
おトクな上は、
おトクな上は、

電化Deナイトとe割のおトクなセット契約

〈季節別時間帯別電灯〉

〈全電化住宅割引〉

電気料金を季節ごと時間帯ご
とに設定した料金メニューです。

電化住宅のお客さま（洗濯機、冷蔵庫等）
への負担を軽減するため「電化Deナイト」にご加入
いただくと、電気料金が**10%割引**（上限3,150円/月）となる
（e割）の適用を受けることができます。

エコみeプランならこんなにおトク！

■1カ月あたりの光熱費（目安）

11,720円

従量電灯A+
湯～湯ナイト
（深夜電力B）

11,164円
湯～湯ナイト
（時間帯別電灯）

10,388円
エコみeプラン
（電化Deナイト+e割）

8,746円
エコみeプラン
（電化Deナイト+e割）

でんき温水器の場合

エコキュートの場合

※電気料金：1ヶ月利用電力量300kWh（夜間電費22%）※ガス料金：1ヶ月利用電力量300kWh（夜間電費22%）※水道料金：1ヶ月利用電力量300kWh（夜間電費22%）※その他：1ヶ月利用電力量300kWh（夜間電費22%）※電気料金：1ヶ月利用電力量300kWh（夜間電費22%）※ガス料金：1ヶ月利用電力量300kWh（夜間電費22%）※水道料金：1ヶ月利用電力量300kWh（夜間電費22%）※その他：1ヶ月利用電力量300kWh（夜間電費22%）

お部屋には

夜間蓄熱ファンヒーター

室内はいつも陽だまりのような心地よさ！
そのうえ、燃料補給の手間がかからないから
毎日ラクラク！

安心

燃焼を伴わないう
えに、表面温度が低くお
さえられているから、
家族みんなが安心。

経済的

断然深夜の電気
で熱を蓄えるから、
とても経済的。

クリーン

いやな臭いもなく、
お部屋の空気を
汚しません。



●詳しくはお近くの四国電力支店・営業所までお問い合わせください。

松山支店 ☎0120-410-462
ユンデンプラザ松山 ☎0120-410-476
久万営業所 ☎0892-21-0178
伊予営業所 ☎089-982-0103
今治営業所 ☎0898-22-9853

宇和島支店 ☎0120-172-245
城辺営業所 ☎0895-72-4344
八幡浜営業所 ☎0894-22-5578
東宇和営業所 ☎0894-22-5578
大洲営業所 ☎0893-24-1963

新居浜支店 ☎0897-37-4306
ユンデンプラザ新居浜 ☎0120-735-019
西条営業所 ☎0897-53-1050
三島営業所 ☎0896-23-8208

