



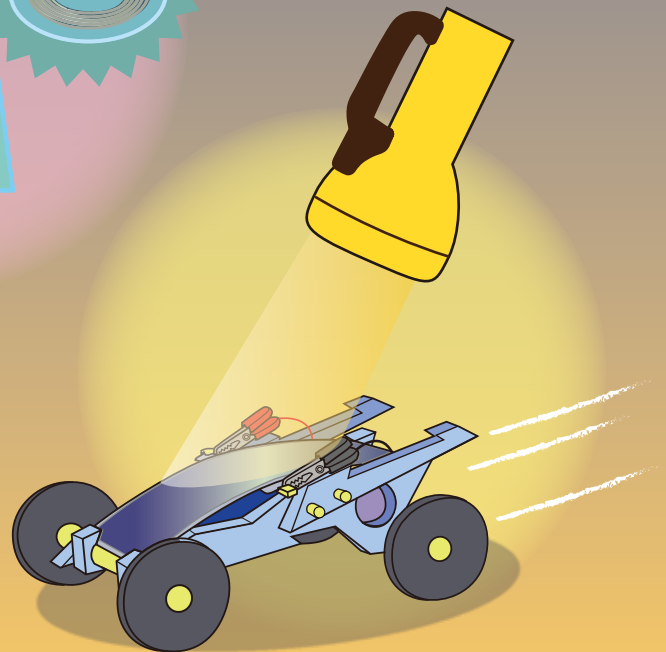
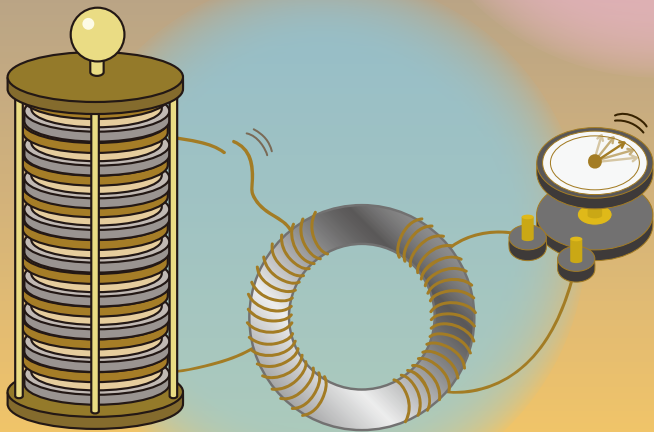
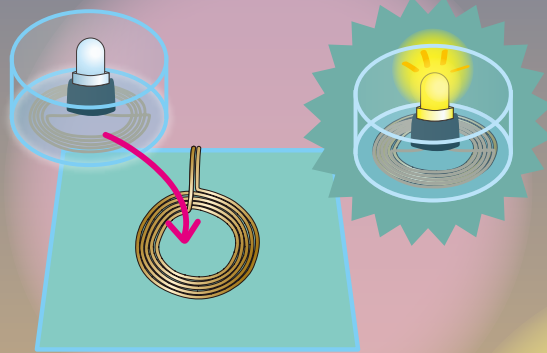
ア★メイズが構成・演出・実施する たのしい科学イベント



電気のふしぎ ミュージアム

-----持続可能な社会をめざして-----

特別企画展 提案書



tel:03-3518-6638 fax:03-3518-6639

mail: scienceisfun@a-maze.co.jp

HP: <https://www.a-maze.co.jp/>

〒101-0052

東京都千代田区神田小川町3-5-4 お茶の水S.C.ハウス402号室

サイエンスショープロデュース

A★MAZE

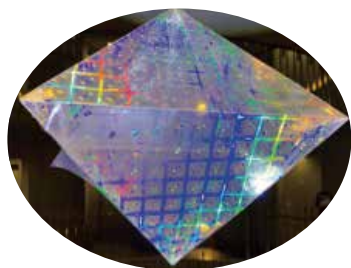
株式会社 ア・メイズ

持続可能な社会をめざして、世界では色々な取り組みがなされています。
この企画展では電気の利用をテーマに、子供たちにもできる身近な体験を通して、
持続可能な未来をイメージしてもらいます。



★企画展の特長

会場入り口にシンボル展示



展示内容に関する装飾で
お客様の目を引きます。

電気のふしぎが学べる体験展示装置



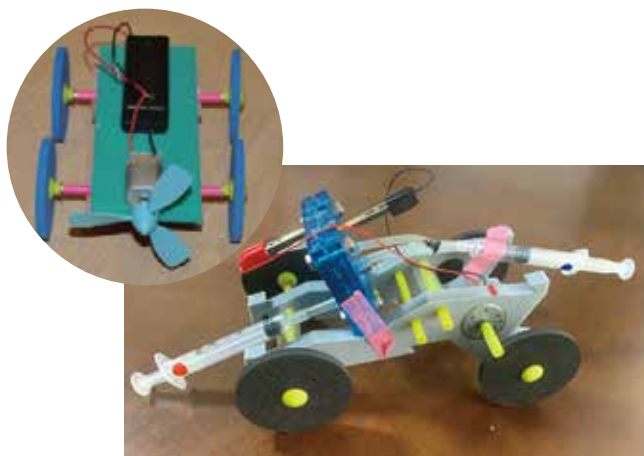
子どもたちにも分かりやすい解説パネルを設けます。

電気の研究、技術の発展の歴史コーナー



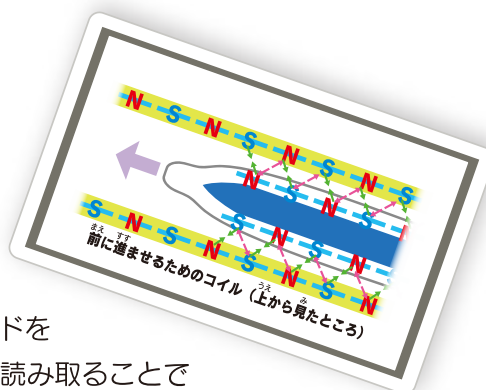
実験解説動画と体験展示装置で電気の歴史が学べます。

電気に関するワークショップ



電気に関連した工作や実験を楽しめます。

QRコードの活用



QRコードを
スマホで読み取ることで
展示装置の使い方の動画や
大人向けの詳細な解説を見ることができます。

A 大型体験展示装置

P4~P5

- ① 平面型イライラ棒体験展示装置
- ② 卓上型イライラ棒
- ③ うちわ発電スロットレーシングカー
- ④ 太陽光発電鉄道模型

B 電気と磁気の関係を示す体験展示装置

P6

- ① 電磁石を作ろう
- ② 電気ブランコ

C 静電気から動電気へ、
電気の歴史体験コーナー

P7~P8

- ① 静電気でおぼろ
- ② ボルタの電堆模型
- ③ シャカシャカ発電
- ④ プラズマプレート
- ⑤ 省エネ電球はどっち？

D 電気を使った先端技術の紹介

P9

- ① リニア新幹線模型
- ② ワイヤレス充電の仕組み
- ③ 電気を作る、ためる、使う 風力発電
- ④ 電気の通り道を作ろう

E 電気のおもちゃで遊ぼう

P10

- ① 貯めた電気でおもちゃと遊ぼう
- ② ソーラーカーを走らせよう
- ③ 光で動くおもちゃ
- ④ モノマネおもちゃ

F SDGs の紹介コーナー

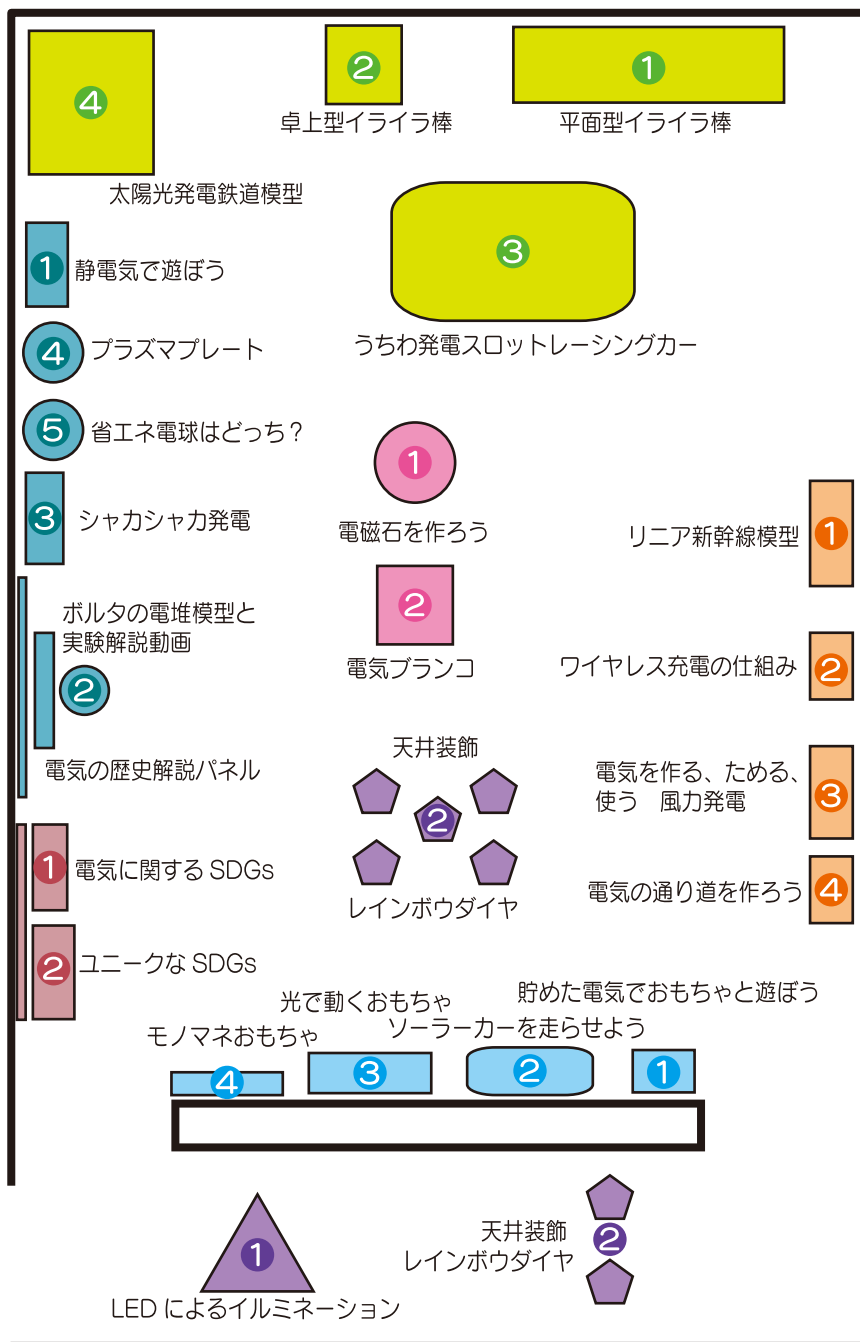
P11

- ① 電気に関する SDGs の紹介
- ② ユニークな SDGs の紹介

E シンボル展示

P12

- ① LED によるイルミネーション
- ② 天井装飾：--- レインボウダイヤ ---



① 平面型イライラ棒



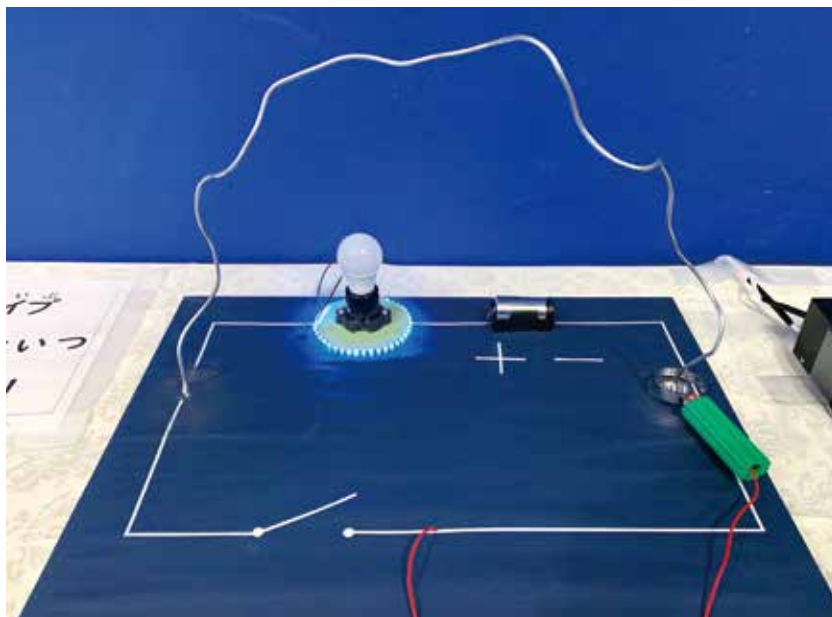
スタートボタンを押すと時間計測が始まり、イライラ棒が左右の壁に触れないようにして、できるだけ早くゴールに到達する速さを競います。到達時間が表示され、その日のベストタイムと比較できます。



② 卓上タイプイライラ棒

卓上タイプのイライラ棒体験装置です。

スタートスイッチを押すと、乾電池と電球及びブザーがつながった回路に電源が入り、先が輪になったイライラ棒を導線に接触させずにスタートからゴールまで動かすことができます。



③ うちわ発電スロットレーシングカー

--- 自分で電気を作って省エネに挑戦! ---



うちわで風を起し、風力発電の羽を回します。起きた電気でレーシングカーを走らせて競争できます。



④ 太陽光発電鉄道模型

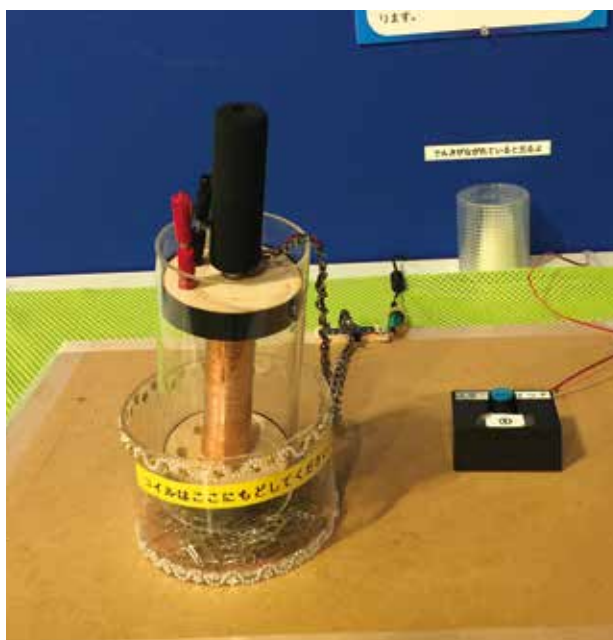
--- 太陽電池で電気を作って省エネに挑戦! ---

鏡を操作して、太陽光パネルに光が当たると、鉄道模型が動きます。うまく駅のホームに止められるか挑戦します。



① 電磁石を作ろう

コイルに電流を流して電磁石を作ります。大量のクリップを持ち上げることができます。



② 電気ブランコ

電流が磁界から受ける力を利用して、導線を揺らします。電流の向きをスイッチで切り替えることにより、ブランコのように振り続けることができます。



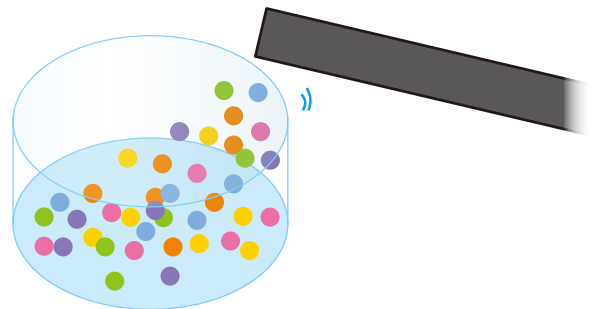
--- 静電気から動電気の世界へ ---

解説パネルの例



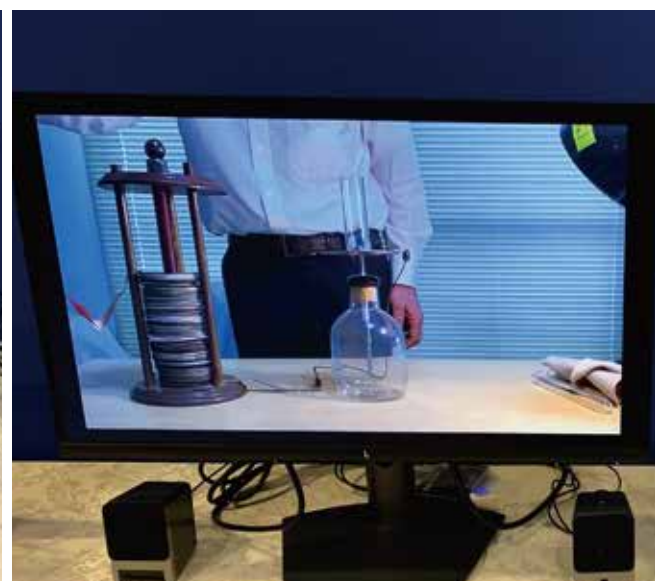
① 静電気で遊ぼう

塩ビのパイプをこすって静電気を起こします。起きた静電気で、容器の中のビーズを踊らせます。実験動画では、ベンジャミン・フランクリンの発明した避雷針と静電気を使ったプラスとマイナスの実験を紹介しします。



② ボルタの電堆模型

ボルタが発明したボルタ電池の復元模型の展示物です。ボルタがどのようにして電池のプラスとマイナスを決めたかを、実験動画で紹介しします。



③ シャカシャカ発電

コイルを持ってパイプを上下に振ると中の磁石が往復し、コイルに電流が発生して LED を点灯させます。
QR コードを読み取ると磁界の変化が電流を発生させるファラデーの電磁誘導の解説をスマホで見ることができます。



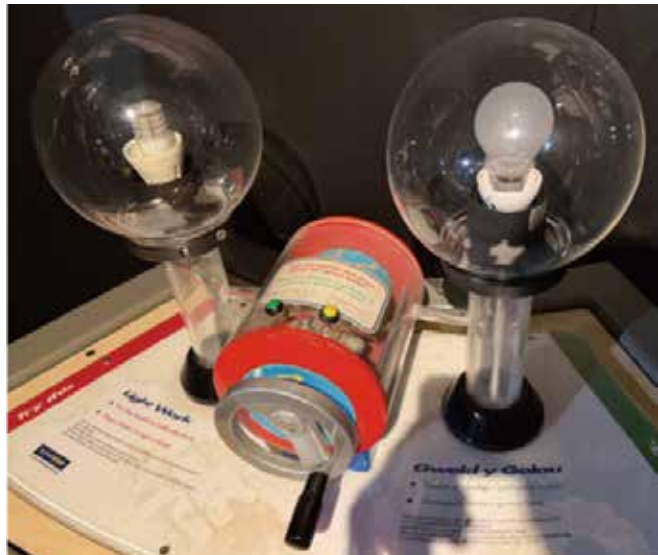
④ プラズマプレート

高周波の電界で管内のガスを電離して帯状の放電を見せます。表面を指でなぞると放電の帯が移動します。
手回し発電機で電気を起こし、球状のプラズマボールを点灯させます。



⑤ 省エネ電球はどっち？

手回し発電機を回して電気を起こし、白熱電球と LED 電球ではどちらが楽に同じ明るさに点灯できるかを体験します。

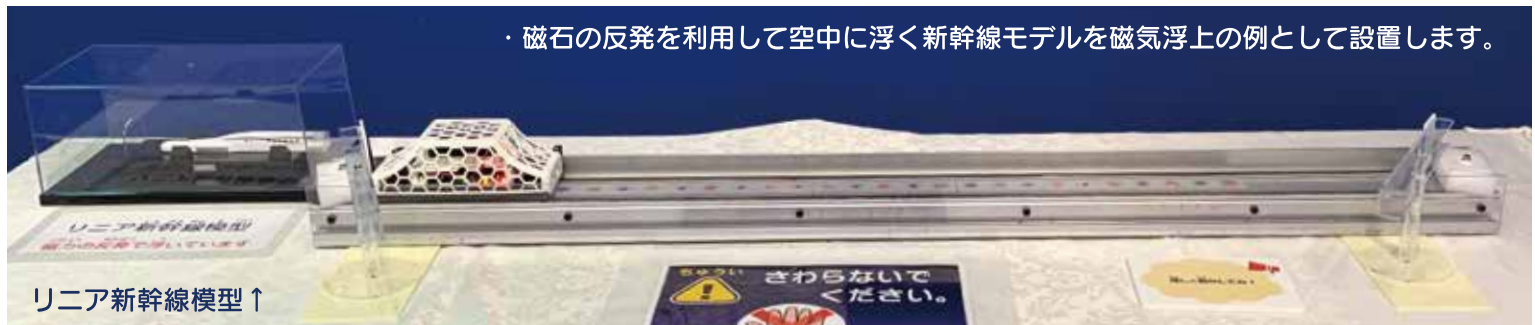


(イメージ)

① リニア新幹線模型

直線の軌道の上に磁石を敷き詰め、電磁石の極性切り替えで車を前進・後退させることができます。また車体に取り付けたゴム磁石とガイド壁面のゴム磁石との間で反発させて車を磁気浮上させます。

・磁石の反発を利用して空中に浮く新幹線モデルを磁気浮上の例として設置します。



② ワイヤレス充電の仕組み

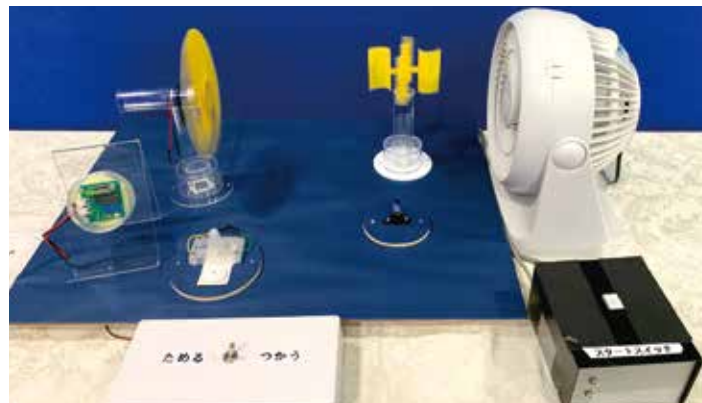
--- 無線給電の不思議な世界 ---

1次側コイルに交流電流を流し、2次側コイルに豆電球を接続すると電磁誘導で豆電球が点灯します。同様なコイルがスマホの中にも入っていて充電できます。



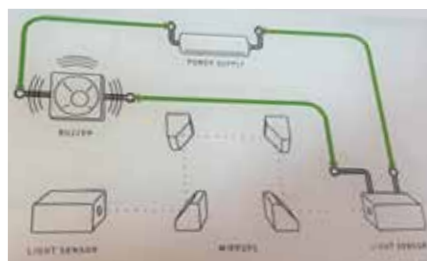
③ 電気を作る、ためる、使う 風力発電

スタートスイッチを押すと電気が入り、送風機が風を送ります。いろいろな羽根車を回し、発生した電気を一度ためて、電子メロディを鳴らします。

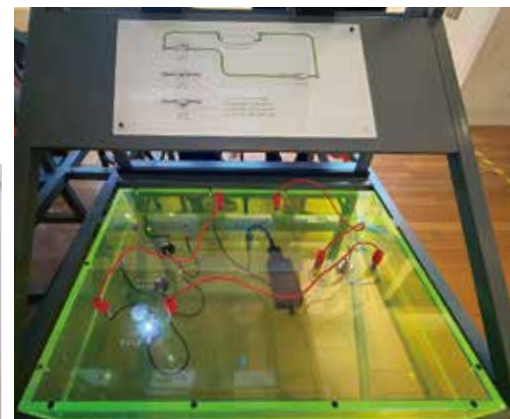


④ 電気の通り道を作ろう

光センサの動きでブザーを鳴らす回路を作ります。また、1個から3個までの豆電球を、リード線をつなぎかえることで複数個点灯させることができる回路を考えます。



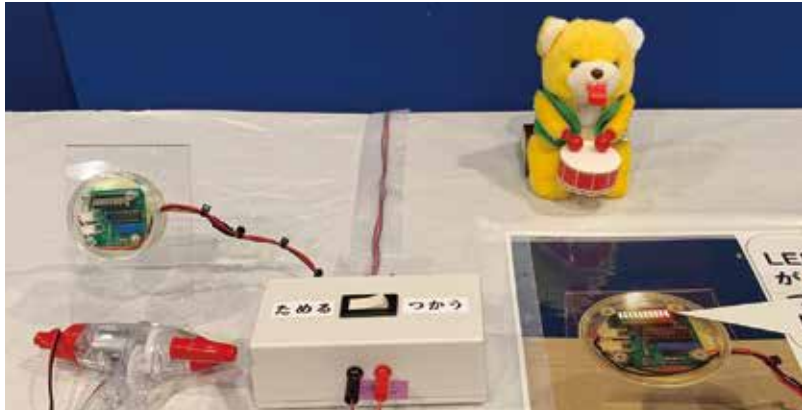
(イメージ)



① 貯めた電気でおもちゃと遊ぼう

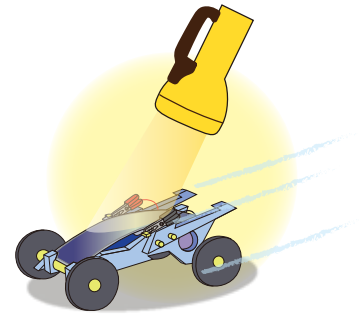
--- 電気をためて省エネを目指せ！ ---

手回し発電機で電気を起こして、大容量コンデンサーに貯めた電気のレベルメータが全部点灯したら電動おもちゃを動かします。



② ソーラーカーを走らせよう

太陽電池を搭載した車に光を当てて走らせます。



③ 光で動くおもちゃ

懐中電灯の光をうまくセンサーにあてると、花が回転して首振り人形が動きます。



④ モノマネおもちゃ

ぬいぐるみの人形に話しかけると、同じ言葉で返事をしてくれます。

こんにちは！



--- 電気に関する SDGs の紹介：ユニークな SDGs の紹介 ---

持続可能な社会を目指して色々なところで行われている研究開発を紹介します。(詳細は科学館様とご相談いたします。) パネルによる解説と動画による解説を併用します。展示可能なものがあれば、見本として展示します。



SDGs 紹介コーナーの展示例

① 研究開発の例：ウニライトの開発

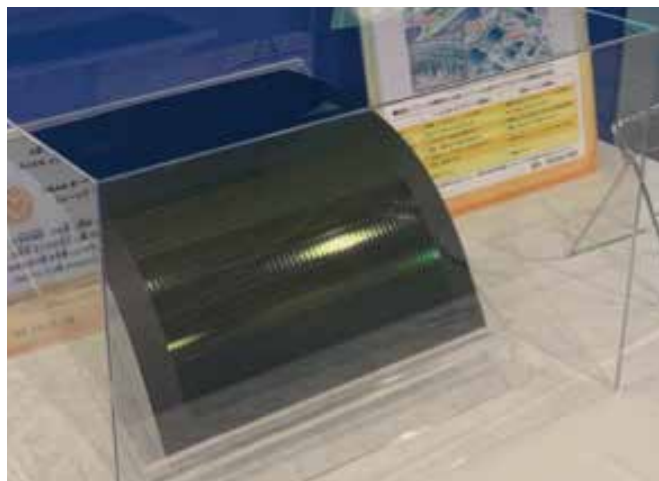


海洋生物であるウニの殻に注目して、その殻が産業廃棄物として処理されている現状を改めるべく再利用を研究しています。ウニの殻の再利用が実現すると、ウニが過剰に繁殖して海の生態系を乱すことが避けられると考えられます。また、機能性材料としてプラスチックの増量材として利用すれば、石油由来のプラスチックの使用を減らすことができます。さらに、その多孔性を活かした匂いなどの吸着材として新材料になる可能性があります。

資料提供：河西工業株式会社 新製品開発部

② 研究開発の例：東芝様の SDGs への取り組み

次世代太陽電池といわれるペロブスカイト太陽電池の紹介です。薄くて軽量かつ曲げることができ、都会でも設置可能な太陽エネルギーの変換効率が高い太陽電池の開発です。





① LED によるイルミネーション

LED イルミネーションを使ったシンボル展示を
入り口に設置します。

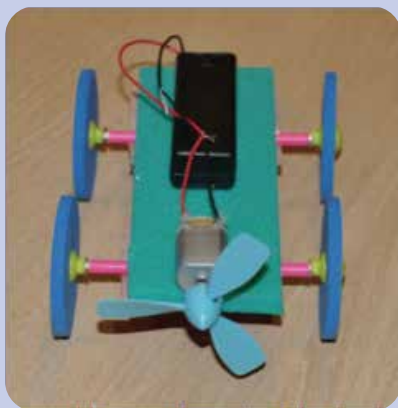
② 天井装飾 --- レインボウダイヤ ---

会場入り口および内部の天井近くに回折格子シートを
使った八面体オブジェを配置します。

ワークショップの開催

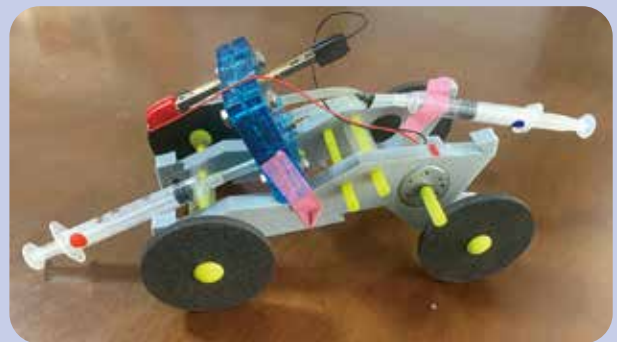
・会期中 2 回実施予定、1 日 2 回・1 回 60 分程度・定員 20 名までを予定

再生可能エネルギーの風や光を使って
電気を起こすワークショップ



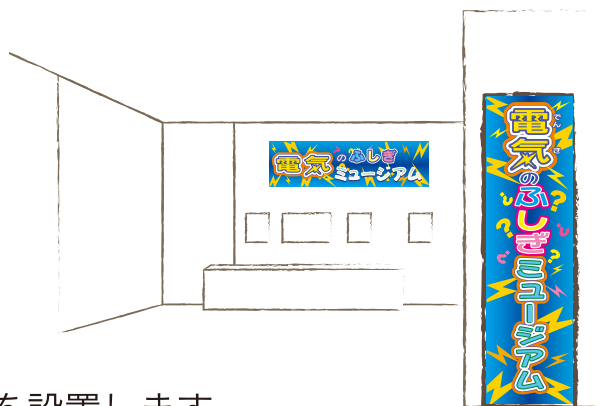
最後に風力で走る風力モーターカーを作り、
レースをします。

水素エネルギーの可能性を考える
ワークショップ



水を電気分解して水素と酸素を作り、作った水素を
燃料電池に導入して、再び酸素と反応させて電気を
起こします。
排出するのは水だけのクリーンなエネルギーです。

- ・会場入り口に看板を設置する予定です。
具体的な実施は、科学館様とご相談いたします。



- ・解説パネルは、やり方パネルと原理の解説パネルを設置します。
サイズは、A3 サイズから A2 サイズでスチレンボード仕上げとなります。
その他、光の研究と技術開発の歴史パネルなど大型のパネルも設置します。



緊急時の対応

展示不可になるような故障が発生した場合、迅速にメンテナンスを行います。
仕様範囲外の用途でのご使用や、来観者による破損が生じた場合、別途ご相談させていただきます。

期間中の緊急時の対応は、下記メンバー構成にて行います。

プロジェクトリーダー	1名
展示装置	2~4名
ワークショップ	2~3名

お気軽に
ご相談ください!



その他特記事項

パーティーションやイーゼル、机、モニターなどの備品については協議の上、所有品を使用させていただくプランニングとなっております。

その他、詳細な事項については今後ご相談させていただけると幸いです。