

1階

エネルギー・電気コーナー



エネルギーと電気の基礎知識を実験装置や模型で体験しながら学べる参加型展示があります。



1 宇宙の誕生

約150億年前のビッグバンに始まる宇宙の歴史をコンピュータグラフィック・パネルで紹介します。中央のパネルは、約45億年前の生まれたばかりの地球に微惑星が衝突しているようすを描いたものであり、立体写真になっています。



2 電気の歴史

その発見から今日までの歴史を年表形式で紹介しています。



3 大型バンデグラフ

スイッチを押すとモーターが動き、発生した静電気で2つの金属球の間に電気放電が起こります。



4 エネルギーサーカス

大型のボールコースターです。ボールは中央の塔の上から出て、2周して塔の下の入口に入り、コンベヤーで上に運ばれます。途中でゲートが4カ所あり、指定された操作でゲートが開くようになっています。



5 静電気の実験

ハンドルを回してください。まさつ電気で蛍光灯が点滅します。



6 磁石の力と働き方

強力磁石の展示です。2つの永久磁石のあいだに、鉄片はくずれることなく、高く積み上げることができます。磁力は空間を隔てて働くふしぎな力です。

注意：この展示品は強い磁石を使用しています。時計、磁気カード（テレホンカード、キャッシュカードなど）を近付けると異常を起こす恐れがありますのでご注意ください。



7 電磁誘導

左右に巻数のちがうコイルがあり、その中を磁石が動くしくみになっています。コイルを流れる電流も見れるようになっていて、磁石の動く速さ、方向、巻数によってコイルに発生する起電力がちがうことがわかります。



8 直流と交流

止まっているランプは交流でも直流でも同じように見えますが、回転しているランプでは、交流と直流では違って見えます。交流の時はランプが点いたり消えたりしていることがわかります。オシログラフが付いていて交流と直流の違いが一目でわかります。



9 電気の伝わり方

バナナプラグをさしこみ、電気回路をつくる実験装置です。

(1) 固体と電気

鉄や木材など5つの物体について導体か絶縁体かを調べることができます。任意の物体について導体か絶縁体かを調べることができる回路も設けています。

(2) 液体と電気

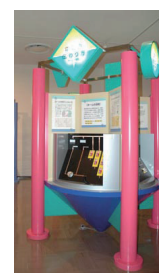
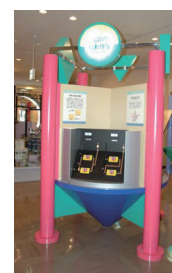
食塩水と油について、導体か絶縁体かを確認できます。

(3) オームの法則

電気回路の基本法則である「オームの法則」を実験で確認できます。電圧計と電流計があり、抵抗と電源電圧（乾電池の個数）を変えることができます。

(4) 配線の実験

乾電池の直列連結と並列連結を学習できます。



10 電気をためる電池のしくみ

マンガン乾電池と鉛蓄電池の断面模型を展示しています。



11 発電機の原理

ハンドルを回してください。

この展示は1832年フランスのピクシーが世界ではじめて作った発電機と同じ構造をもつものです。



12 水で電気を作る

スイッチを押してから1分30秒後、タンクから水が放水され水車が回り、発電機が回ります。発電機の回転はランプで確認できます。



13 蒸気力で電気をつくる

スタートスイッチを押し、つまみを回してタービンの回転を変えてみてください。

-1763年にイギリスのワットは蒸気力で動く大きなポンプを発明しました。当時は、蒸気力を機械の往復運動に変えるものでしたが、19世紀後半に蒸気力を機械の回転運動に変える蒸気タービンが発明され、今日に至っています。

蒸気タービンは、高温・高圧の蒸気が低温・低圧のところへ膨張するとき起こる蒸気の流れで羽根車を回すものです。火力発電所はボイラーで、原子力発電所では原子炉で、高温・高圧の蒸気を作り、蒸気タービンを回し、発電機を回転させて電気を起こします。



14 風で電気をつくる

ゲームになっています。15秒間でどれくらい発電できるかを競います。



15 光で電気をつくる

ソーラーカーに投光器で光を当ててゴールまでの時間を競うゲームになっています。



16 電磁波

スイッチを押すと、中央にはある蛍光灯が電磁波のエネルギーで点灯します。電磁波の発見とその性質についてはパネルで解説しています。



17 電磁波のなかまたち

電波からガンマ線にいたる電磁波の用途をパネルで紹介しています。

電磁波はあるときは波の、またあるときは粒子の性質を持つものと考えられています。波長が短く（周波数が高く）なるほど、波として、さらに粒子（光子）としての性質が強く現れます。性質や物質に対するはたらきかたも違いますが、光やエックス線、ガンマ線も電磁波に含まれます。



18 暮らしと電気

電気は毎日の暮らしや社会を支える大切なエネルギーです。電気は、光（電磁波）、熱、音、力、信号の5つのかたちに姿を変えることで、利用されています。多くの電気製品は、これらの5つの働きをうまく組み合わせて電気に仕事をさせています。

