



環境教育

地球温暖化防止

アース・エコは

こんな活動が得意です

アース・エコは「子どもたちと地球の未来のために」をスローガンに、地球温暖化防止などの地球環境保全活動に取り組むボランティア団体です。

エネルギー消費の少ない社会の実現のために、子どもたちや市民の皆さんを対象にした出前授業や環境教室の開催、イベント出展など、神奈川県内各地で年間40日程度、様々な活動※に取り組んでいます。



出前授業や環境教室の開催、イベント出展など、皆様からのご要望に応じて講師、スタッフを派遣し、機材を貸し出します。(実費経費等のご負担をお願いする場合があります。)

詳しくはお問合せください。(Eメール: earth.eco.jimukyoku@gmail.com)

※アース・エコの活動実績はインターネットでご覧いただけます

- ホームページ <http://www.npo-earth-eco.com/>
- メールマガジン <http://kiykuwahara.com/page03/page03.html>
- Facebook <https://www.facebook.com/NPOEarthEco/?ref=bookmarks>

学校出前授業

対象：小学4年生～高校生

総合学習（環境）、理科、家庭科などの授業に最適。クラブ活動、サマースクールなどの学校行事にも対応します。

学年・時間・日数など、ご要望に沿ったプログラムを提案します。

映像を見たり話を聴いたりする座学だけでなく、実験やゲームを体験しながら地球温暖化と省エネについて楽しく学びます。

- 地球温暖化や省エネを知識として学ぶのではなく、日常生活で省エネに繋がる行動を実践し、習慣とすることを目指します。
- 30日間の省エネ実践により省エネの大切さに気づき、考え、行動する力を主体的に獲得します。
- 実験やゲームは6～8名のグループ単位で行います。各グループにはスタッフが付いてサポートします。



【プログラム例1】実験・ゲームで挑戦！地球温暖化防止 授業時間 90分程度

- | | |
|-----------------|--------------------------------|
| 1 地球温暖化ってなんだろう？ | 映像を見て温暖化の原因や影響を学びます。 |
| 2 地球温暖化シミュレーション | 1950～2100年の地球温暖化の予測映像を見ます。 |
| 3 省エネ実験（次頁参照） | 自然エネルギー、新エネルギーの実験と入れ替えもできます。 |
| 4 ゲーム暮らし方の違いさがし | ゲームを楽しみながら家庭で簡単に実践できる省エネを学びます。 |
| 5 省エネチャレンジ目標設定 | 省エネチェックにより実践するチャレンジ目標を設定します。 |
| 6 省エネ実践 | 授業後1か月程度の期間、省エネ実践に取り組みます。 |

【プログラム例2】あなたも省エネに挑戦！地球温暖化防止 90分程度×2日間の授業

- ー 充実した内容の2日講座です。1か月程度の間をあけて2回授業を行います。
- ー 1日目は【プログラム例1】1～6と同じ内容、2日目は以下の授業を行います。

- | | |
|--------------|---|
| 7 新エネ・自然エネ実験 | 燃料電池、風力・太陽光発電などの実験を体験します。 |
| 8 省エネ実践結果報告 | 省エネ実践の結果を集計・分析して報告します。 |
| 9 ワークショップ | 省エネ実践を振り返り、気付いた事などをグループで話し合います。
話し合いの結果をグループ毎に模造紙にまとめ、発表します。 |

【プログラム例3】私たちの暮らしとエネルギー 授業時間 90分程度

エネルギーの大切さとそれを大量に利用し続ける時の環境への影響について学びます。地球温暖化やエネルギー問題を解決する方策として科学や技術の進展が大事であることを理解します。

詳しい授業内容は「理科実験教室」（4ページ）の項をご覧ください。

これらの学校出前授業は以下を通してお申込みいただくこともできます。

- 神奈川県「環境・エネルギー学校派遣事業」
- 横浜市環境創造局「環境教育出前講座」
- 県立産業技術総合研究所（KISTEC）「なるほど！体験出前教室」

詳しくはそれぞれのホームページをご覧ください。

実験メニュー

省エネルギー実験



手回し発電機で発電体験

電気は光、力、音、熱などいろいろな形で利用できて便利なことを体験します。

手回し発電 40W 電球点灯実験

皆で一斉に手回し発電機を回して 40W 電球の点灯にチャレンジ。発電の大変さを実感します。



照明消費電力の比較

60W の白熱電球と、同じ明るさの LED 電球を点灯して電力計で消費電力を測定します。



ドライヤー消費電力測定

ドライヤーの消費電力を実測します。家電品ごとの違いを理解し正しい使い方を学びます。



自然エネルギー実験



太陽光発電

ソーラーパネルで発電し、光の当て方により発電量がどう変わるか実験します。

風力発電

うちわであおいで風をおこし、風力発電機の風車を回して発電にチャレンジします。



新エネルギー実験



スターリングエンジン

お湯と室温の少しの温度差で回り続けるスターリングエンジン。回る原理を理解します。

燃料電池自動車

手回し発電機を回して作った水素を充填して、模型の燃料電池自動車が走ります。



この他にも楽しい実験をいろいろと用意しています。

理科実験教室

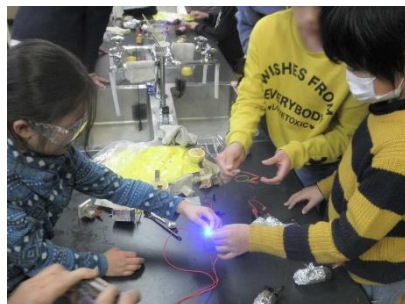
小学校4年生～中学生対象

理科実験や工作の体験を通じて子どもたちが科学や技術に興味を持ち、将来の科学技術の発展に不可欠な科学者や技術者に育つことを期待します。

身近にある材料を使って電池を作ってみよう

アルミホイル、キッチンペーパー、レモン、備長炭、スチールたわし、コーヒーフィルターなど、身近な材料を使って電池を作ります。

- 身の回りにある電池と電池を使っているものを考えます。
- 電極に使う金属の組み合わせによる起電力の違いを測定します。
- 身近にある材料を利用してレモン電池、備長炭電池、スチールたわし電池、人間電池などを作ります。



二酸化炭素と友だちになろう！

二酸化炭素の様々な性質を実験により学びます。二酸化炭素は地球温暖化の原因物質として悪いイメージがありますが、植物にも私たちにも生きていくのに不可欠な大切な物であることを理解します。

- 二酸化炭素の濃度測定
- 二酸化炭素は水に溶ける
- 呼気による石灰水の白濁実験
- 二酸化炭素の温室効果実験
- 二酸化炭素は空気よりも重い
- 植物による光合成（講義）

びっくり！手のひら発電

熱（温度差）と電気の実験を通して学びます。

- 鉄、銅、真ちゅう、アルミ、コンスタンタン等の中から異なる金属を組み合わせると熱すると電気が起きることを実験で確かめます。
- ゼーベック素子（半導体の一種）の片面を保冷材で冷やし、他面を手のひら（体温）で温めると発電し、モーターが回る実験をします。
- 逆にこの素子に電気を流すと片面が冷却、他面が発熱するペルチェ効果の実験をします。



クリップモーター工作と発電の仕組みを学ぶ

クリップモーター工作と、磁石とコイルを組み合わせた実験で電磁誘導について学びます。

- 磁石、コイル、乾電池等について学び、これらを組み合わせてクリップモーターを作ります。
- 6～7名のグループで、磁石と巻き数の違うコイルの組み合わせによる実験をおこない、電磁誘導の性質を学ぶとともに電気エネルギーについて理解を深めます。
- 電磁気学の基礎を築いたマイケル・ファラデーの業績を学びます。



時間や対象に応じて実験の内容を調整します。

工作教室

地区センター、こどもセンター、公民館などで小学生や親子対象に、地球温暖化や省エネをテーマにした環境教室などを開催する際のプログラムに最適です。

【プログラム例】親子エコ工作教室

実施時間 2 時間程度

- 1 スライド映像、または絵本読み聞かせ、紙芝居などで温暖化について学びます。(20～30 分程度)
- 2 省エネ実験(3 頁参照)、ゲーム「暮らし方の違いさがし」、エコカルタ取りなど(20～60 分程度)
- 3 工作(以下参照:30～60 分程度)

ソーラーオルゴールを鳴らして温暖化防止

太陽光にかざすとメロディを奏でるソーラーオルゴールです。地球温暖化の学習と工作を組み合わせた教室で、省エネや自然エネルギーの大切さを学ぶことができます。

- 小学生や親子での工作教室に最適。
- 組み立てにはドライバーを使用。工作時間は 20～30 分程度。



スカイツリーを作って LED でライトアップ

スカイツリーを組み立て、取り付けた LED を点灯してライトアップします。昼間ソーラーパネルを太陽光に当てて作った電気を蓄電器にため、夜になってからスカイツリーをライトアップします。

- 小学校 4 年生～中学生や親子での工作教室、環境教室に最適。
- 工作時間は 45～60 分程度。

LED が光るクリスマスツリーを作ろう！

太陽光で発電して蓄電器にためた電気で、クリスマスツリーに付けた赤や黄色の LED が点滅します。クリスマス前に開催する環境教室のプログラムに最適です。

- 小学校 4 年生～中学生や親子での工作教室、環境教室に最適。
- はさみを使った紙工作が中心。工作時間は 45～60 分程度。
- 参加者の学年などに応じて工作のレベルを調整します。



小学校低学年向けのプログラムも用意しています。

セミナーへの講師派遣

高校生から一般市民を対象に開催するセミナー、勉強会などに講師を派遣します。

市民対象に開催するセミナーや、団体やグループ内で開催する勉強会などに、講師を派遣します。取り上げるテーマは次の通りです。

- － 気候変動(地球温暖化)
 - － エネルギーと環境問題
 - － 家庭でできる省エネ・節電
 - － 気象災害防止
- 講演の内容や取り上げ方については事前に打ち合わせます。
 - 講演時間は 30 分～2 時間程度です。
 - 市民向けの実験(3 ページ)を講演と組合せることもできます。



イベント

環境イベント（屋内・屋外テント）に出展します。

公民館まつりや地域で開催する祭りなどに参加します。

手回し発電 vs 太陽光発電 de 電車の競走

複線のレールの上を走る2台の電車模型。一方の電車は太陽光パネルで発電した電気で走り、もう一方は参加者が手回し発電機を回して作った電気で走ります。

手回し発電機が回れば年齢に関係なく参加できます。

室内や雨天などで太陽光パネルが使えない時は、あらかじめ太陽光パネルで発電した電気を蓄えた蓄電池を使用します。



燃料電池自動車模型

模型の燃料電池自動車に水素を充填し、水素と空気中の酸素を燃料電池セルで反応させて発電し、モーターを回して模型の自動車が走ります。水素はその場で水を電気分解して作りますが、必要な電気は来場者が手回し発電機を回して発電します。

小学生高学年から中学生向きです。

手回し発電機で発電体験

手回し発電機で作った電気で豆電球を光らせたり、モーターを回したり、電子ブザーを鳴らしたりします。未就学から大人まで簡単に楽しめます。その他、実験メニュー（3ページ）から出展目的に合った実験を選び、組み合わせることもできます。



ゲーム 暮らし方の違いさがし

日々の生活でエコに気をつけているAさん家族と普通に暮らすBさん家族。それぞれの生活の様子をイラストで表したパネルを見比べて、どこにどんな違いがあるか、制限時間内に何個見つけられるか競います。



エコカルタ取り

普通のいろはカルタと同様ですが、内容はエコに関するものばかり。カルタの裏面にはそれぞれの解説があり、カルタ取りを楽しみながら環境について学べます。



子どもたちと地球の未来のために

特定非営利活動法人 **アース・エコ**

代表理事 桑原 清

電話 090-3247-6647

ホームページ <http://www.npo-earth-eco.com/>

Eメール earth.eco.jimukyoku@gmail.com