

事業名	代表者所属	国立大学法人 山口大学
09KJ-01	代表者	准教授 重松 宏武
山口・山陰エネ研科学講座「電気を作ろう！ ためよう！ 活用しよう！」	開催地	島根県
	助成金額	10万円
活動概要	<p>日時： 8月8日(土)、9日(日)、11日(火)</p> <p>場所： 島根大学(松江)、出雲科学館(出雲市)</p> <p>対象： 主に小・中学生(その他の受け入れも可とした)</p> <p>参加者(人)： 140人  内訳(小中高の先生；14人)(生徒；126人)</p> <p>内容 エネルギーや科学技術に関心を持ち、地球環境を守ろうとする実践的な姿勢を育ませることを目的とした科学教室を開催した。</p> <p>講演； 件、発表； 件、シンポジウム； 件</p>	



講義の様子



手力でコンデンカーに充電中



小型風力発電模型の製作



火力発電模型の実演の様子

## 事業の目的・ねらい

申請者は平成 20 年度までは山陰エネルギー環境研究会(以下、山陰エネ研)、平成 21 年度からは山口エネルギー環境教育研究会(山口エネ研)に属し、地域に根差した「身近な自然環境、エネルギー、科学技術」を題材として用い、子どもたちに自然や科学への興味や関心を抱かせる動機付けを行うことのための科学教室を毎年、開催してきました。本年度は両研究会合同にて、「日本や世界のエネルギー事情(特に、山口県と島根県の発電及び電力消費の違い)」「電気の作り方や送電・備蓄の方法」を理解し、「ものづくり」や「身の回りに隠れている電気に関する隠れた科学学習」を通じて、エネルギーや科学技術に関心を持ち、地球環境を守ろうとする実践的な姿勢を育ませることを目的とした科学教室を実施しました。

ちなみに開催した島根県は、県庁所在地(松江市)に原子力発電所が立地する日本で唯一の都市であり、しかも、宍道湖・中海に代表される「汽水域の自然」や昔ながらの「里山の自然」が数多く残る都市です。山陰に視界を広げれば、「たたら製鉄」や「石見銀山」など、過去において日本の工業の中心として栄えた文化遺産が数多く存在し、人と自然のゆるぎない共生の歴史が存在しており、エネルギー・環境学習に適した土地である。

## 事業の概要

山口エネルギー環境教育研究会・山陰エネルギー環境教育研究会構成員による科学教室「山口・山陰エネ研科学教室 電気をつくろう！ためよう！活用しよう！」を以下の流れに従って実施した。ちなみに出雲科学館は山口・山陰エネ研の協力団体の1つです。

1. 実施者: 大学職員 3 名、科学館職員 2 名、大学生 4 名
2. 事前準備: 地元教育委員会及び研究会ホームページを通じて参加募集を行う。
3. 実施日程:
  - 8 月 8 日(土) 13:00~17:00 (小中学年対象) 出雲科学館(出雲市)
  - 8 月 9 日(日) 13:00~16:30 (小中学年対象) 出雲科学館(出雲市)、島根大学(松江市)
  - 8 月 11 日(火) 12:30~13:30 (小中現職教員対象) 出雲科学館(出雲市)のべ 140 名の参加者(大学生・教員へは指導法に関する説明を行った。)
4. 科学教室の内容(小学生向け、中学生向け、教職員向けとで説明内容(難度)に差をつけました。)
  - power point を用いた小講義(世界・日本のエネルギー事情、山口・山陰のエネルギー、環境にやさしいエネルギーを考えよう。地球環境を考えよう。電気の不思議、送電の仕組み等)
  - 装置を用いた演示実験(簡易火力発電装置、水力発電、CO<sub>2</sub>を用いた地球温暖化模擬実験)
  - 教材を製作、活用した参加型実験(簡易風力発電や簡易太陽光発電を作成し、蓄電池に電気を貯める。または自転車発電や手回し発電機でも充電を行う。そして、それぞれで貯めた電気をを用いて、身の回りの電化製品やおもちゃを動かし、いかに電気の生成が大変かを実体験する。
  - 「身の回りに隠れている電気に関する隠れた科学学習」身の回りに隠れている電気を生成できる科学を実験検証を行う。(圧電素子を用いた声による発電、IH クッキングヒーターによる電磁誘導による発電等)
  - 振り返り学習: 科学教室でも内容のまとめを実施するが、保護者向けの資料を作成・配布し、おみやげとした教材を活用しながら子供と保護者による家庭での振り返り学習を促す。

(補足)本事業は学習指導要領改訂に伴い新しく加わった内容の1つである理科の『電気の利用』に関する発電・蓄電についての知識の習得及びコンデンサーなどの蓄電部品の取り扱い技術に即した内容も含んでいます。そのために現職の教員に対しても短いレクチャーも行いました。

## 成果・効果

前で述べた通り、松江市と出雲市において計4回の科学教室を開催し、多くの児童・生徒が「環境・エネルギー」に関する学習・交流ができた。以下に本事業を通じて得ることのできた成果・効果を述べる。

### 1. 児童・生徒のエネルギーや科学技術に興味を持ち、地球環境を守ろうとする実践的な姿勢を育む:

本事業の主たる目的である児童・生徒に対して「自然や科学への興味や関心を抱かせる動機付け」及び「エネルギーや科学技術に興味を持ち、地球環境を守ろうとする実践的な姿勢を育ませる」ことは、身近な山陰地域を多く題材として活用したことにより十二分にその役割を担ったと考える。

また、単なる一過性の情報提供や出前講義・科学教室で終わらせることなく、地域や社会のニーズに対応した教育システムの構築や児童・生徒に対する学習支援体制を強化することができたと考えられる。

### 2. 児童・生徒のものづくり能力アップ、工具の取扱知識の向上:

近年、ものづくりは教育現場で必要な項目の1つに挙げられる。本事業は実際にものづくりをするを含んでおり、その能力アップ並びに工具の取扱能力の向上が期待される。

### 3. 家庭環境の充実(家庭環境作り):

児童・生徒が作成した教材、及び学習した内容を記載した資料を保護者に配布したことにより、子どもの科学技術・理科に対する関心を高める家庭環境の実現の小さな1歩になるのではと期待している。

### 4. 理科教員を目指す大学生への教育及び将来におけるフィードバック:

本事業には将来、理科教員を目指す現役大学生4名も参加した。本事業活動を通じて、エネルギーに関心を持ち地球環境を守ろうとする実践的な姿勢を育むためには学校の授業としてどのような取り組みが可能かという授業計画を立てる上での重要な情報が得られたと期待する。さらに授業プログラムの補助教材の開発及び実践力の向上も期待される。これらのことは将来の理科教員のスキルアップとともに、将来、教育現場に立ったときに児童・生徒へと指導・教育が受け継がれるものと期待する(教育プログラムはソフトとして、教材はハードとして理科教員を目指す大学生の財産になる)。

### 5. 現職教員への研修

学習指導要領改訂に伴い新しく加わった内容の1つである理科の『電気の利用』に関する発電・蓄電についての知識の習得及びコンデンサーなどの蓄電部品の取り扱い技術に関する指導を通じて、それに関連するエネルギーや環境問題との関わりに関する理解が深まったと期待する。

本事業はマツダ財団のマツダ事業助成により活動を行いました。ここに感謝申し上げます。