

## 理科・環境教育助成 成果報告書

第1回 期間：2004年11月～2005年10月

氏名：福嶋 輝彦 所属：有限会社PTP

課題名：エコグリーンツーリズムによる自然エネルギー学習プログラム

### 1. 課題の主旨

環境・エネルギー教育・学習は知識的な理解によるものが多いが、体験型・体感型の環境・エネルギー教育のプログラムを作成し、地球環境やエネルギーの問題に対する子ども達の理解促進を図るため研究・実習を行う事を課題とする。

地域の様々な自然環境等の体験を行うエコグリーンツーリズムを行いながら、様々な自然エネルギーを発見し、エネルギーや発電の仕組みを学習した上で、実際に自分達で自然エネルギーを利用したエネルギー・発電の実験を行い、体験型体感型の環境エネルギー教育プログラムを行う。

この実習を通して地球環境の視点にたったエネルギーの問題を考察し、今後のエネルギーについての認識を深めることを目的とする。

### 2. 活動状況

平成16年11月～12月

1. 資料にて、全国各地で行われているエコ・グリーンツーリズムの研究調査を行う。

- ・どのような自然環境の下その活動が行われているか？
- ・どのような地域で活動が行われているか？
- ・具体的にどのような活動プログラムとなっているか？

2. 福井県三国町において行われているエコグリーンツーリズムの研究調査を行う。

- ・海や里山における自然体験おけるエコツーリズム
- ・田畑や家畜等の農業体験のグリーンツーリズム

平成17年1月～2月

1. 自然エネルギーを利用した発電装置の基礎研究1、試作1

- ・子ども達が製作して、体験できる発電装置の研究調査、試作を行う。

風力発電 羽根部分の研究、モーターの研究

火力発電 羽根部分の研究、モーターの研究、水蒸気発生機の研究

水力発電 羽根部分の研究、モーターの研究

太陽光発電 発電キットのリサーチ

人力発電 発電機の研究

様々な蓄電方式（鉛電池、キャパシタ）

## 2. エコグリーンツーリズムと体験型エネルギー教育を組み合わせた環境エネルギー教育プログラムの作成

- ・地域の自然環境の調査方法、エコツーリズムと自然エネルギーの結び付き、地球環境とエネルギー問題の講義プログラムの作成計画、体感型エネルギー教育プログラム作成計画

## 3. 自然エネルギーを利用した発電装置の基礎研究2、試作2

- ・九州佐賀県のNPO法人自然エネルギー実践ネットワーク代表理事原野氏視察  
自然環境を利用した、風力発電、水力発電装置視察。  
子ども達が製作する風力発電装置、水力発電、蓄電の研究

## 4. 実習1となる長崎県小値島の視察、下見、実習場所の調査

- ・豊かな自然環境を有する長崎県五島列島の小値島・野崎島において、当研究実習1を行う事としその準備、下見、風況調査等を行う。小値島・野崎島の自然環境を体験するエコツーリズムを体験。

平成17年3月

### 1. 長崎県小値賀島、無人島野崎島におけるエコグリーンツーリズムによる自然エネルギー学習プログラムの計画立案

- ・地球環境の視野に立った環境問題、エネルギー問題の講義、発電体験、発電装置を製作、エネルギー問題、自然エネルギーに対する認識を高めた後、風況調査を兼ねた地域のエコグリーンツーリズムを体験させる。地域の自然エネルギーを利用した発電体験。蓄電した電気エネルギーを使用してエネルギーを実感できる電気負荷装置を製作させる。

### 2. 発電蓄電装置の選定

- ・小値島、野崎島は風が強いので、風力発電の装置（モンゴル風車）を子どもたちに製作させて、発電体験を体験させる。また、竹を削り風力発電用のブレードを製作する。  
あわせて、水力発電、火力発電、太陽光発電の体験もさせる。

### 3. 発電した電気の使用方法を研究して、エネルギーを実感させる方法を検討

- ・「自分達ができるこの島で環境にいい事」を書いたランタンを製作し、製作した電気を使用して、ランタンを点灯させる。
- ・フライパンを利用した電灯装置を製作し、無人島の夜の教会をライトアップし、電気エネルギーを体感させる。

平成17年3月25日－27日

- ・研究実習1の実施（別紙参照 報告書1）

※実施当日悪天候のため、野崎島での広範囲におけるエコグリーンツーリズムは中止としたが、風力発電装置の実習、エネルギー使用装置の製作、蓄電した電気によるライトアップは実施した。

平成17年4月－6月

- ・実習1の振り返り、報告書製作

### 1. 福井県三国町におけるエコグリーンツーリズムによる自然エネルギー学習プログラム2の計画立案

- ・三国町におけるエコグリーンツーリズムを体験を繰り返し、自然体験と自然エネルギーの結び付を体

験できる方法を研究する。

- ・自然エネルギーをより実感できる発電装置の研究、試作（風力発電装置）
2. 発電した電気の使用方法を研究して、エネルギーを実感させる方法を検討。作ったエネルギーにおいて三国町のエコツーリズムを行う計画立案。
- ・作った電気を利用して夜の三国海をライトアップし、三国の自然環境を体験する計画を立案。
  - ・エコツーリズムを行って、自然エネルギーの利用方法を考察し、その体験を行い、次にその電気を使用してこれまで体験した時のない三国の自然を体験するエコツーリズムを計画
3. あわせて農業見学行うグリーンツーリズムを行い、自然エネルギー（まき）を使ったパン焼を体験するプログラムを追加する。

平成17年6月4日、5日

- ・研究実習2の実施（別紙参照 報告書2）
- ・4日はエコツーリズムによる自然エネルギー学習プログラム
- ・5日は追加プログラムとしてグリーンツーリズムによる自然エネルギー（まき）を使ったパン焼を体験

平成17年7月

- ・研究を発展させて、三国町の自然環境の調査を続け、三国の自然環境を利用した自然体験、科学実験 広義の自然エネルギーの学習プログラム、食育プログラムを中心とした実習を行う。

7月

発展研究実習1（別紙参照 報告書3）

- ・三国町の海におけるエコツーリズム、昔の人の自然エネルギー（風）を利用した伝馬船を再現し、それを動かす事により自然エネルギーを体験学習するプログラムを行う。

平成17年8月—10月

- ・実習の振り返り、報告書整理
- ・実習をふまえ、日常に結びついた継続して行う環境エネルギー教育の研究  
研究計画書 学校エコエネ教育ネットワーク（別紙参照 報告書4）

### 3. 結果

様々な地域で行われているエコグリーンツーリズムの手法と、これまで研究実習を行ってきた環境エネルギー教育のノウハウを結びつけて、知識的な理解に留まらない、体験型体感型環境エネルギー教育プログラムの作成、実習を行い、大いなる成果を上げる事ができた。

子ども達は、普段見慣れた地域の風景・自然環境を、自然エネルギー体験実習を通すことで、新たなリアルな感覚を持って感じながら、地球環境の問題、エネルギーの問題を身近に認識し、今後のエネルギーについて考察するようになった。

地域の環境を再認識し、体で感じるエネルギー教育を行う事で、概念的理解に留まる事が多い地球環境の視野に立った環境エネルギー教育に新たなプログラム構築の可能性を見出す事ができた。

#### 4. 今後の課題と発展

今回の研究実習においてエコグリーンツーリズムによる自然エネルギー教育・学習のプログラム作成に成功したが、本プログラムはあくまでも導入のプログラムである。当プログラムを更にいろいろな地域で行い、様々な地域の自然環境に応じた自然エネルギー学習プログラムのバリエーションを増やしていくために更なる発電装置の研究が必要となる。また、継続した環境エネルギー教育としていくために蓄電装置等の開発、インターネットを通じた継続した教育プログラムの実習、複数の地域、学校をインターネット等で結んだ環境エネルギーネットワーク（学校エコエネネットワーク）の構築を計画している。

#### 5. 発表論文、投稿記事及び当財団へのご意見など

当プログラムを助成して頂き、これまで行う事が出来なかった地域に密着した環境エネルギー教育の実施、エネルギー教育教材の研究開発を行う事ができて大変感謝しております。

今後、当プログラムの実施する地域を増やしていくと共に、さらに発電・蓄電装置の研究を進め、導入のプログラムに留まらない、日常に基づく継続した環境エネルギー教育の実施を計画しておりますので引き続きご協力頂きます様よろしくお願い致します。