

2010 年花王・教員フェローシップ  
海外野外調査体験プログラム  
アメリカ・アリゾナ州  
「森のイモムシと気候変動」

プロジェクト実施期間：2010 年 8 月 10 日～8 月 20 日まで

Hunting for Caterpillars in the Chiricahuas

2010 Team 4



体に銀模様のあるイモムシ

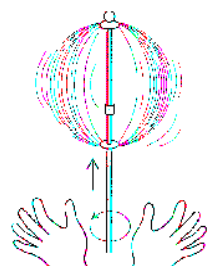
東京都調布市立調和小学校 川端 慶子

## 1 参加動機

- (1) イモムシという一見弱々しい生き物が絶滅することなく子孫を残し生き続けていることに興味をもった。生き延びるためにイモムシなりの生きる工夫があると考え詳しく調べたかった。そんな時、このアースウォッチのプロジェクトを知り、参加を希望した。
- (2) プロジェクトに参加することで自分にできることが2つあると考えた。  
1つ目は環境問題について自ら発信できる生の情報を集めこと。2つ目は小学校の理科教員という立場から子どもたちにみんなの地球を大切にしようという気持ちをもたせることである。教員自身が自然体験・科学調査体験をすることで気候の変化や天敵が生物にどのような影響があるのか知り、授業に広がりをもたせることができると考えた。

## 2 参加準備

- (1) 「学校教育の現場で環境教育を進めるうえで、自然観察や自然体験がどのような意味があると考えるか」について論文を作成した。以前から興味のある内容を書き連ねると指定の字数に収まらずまとめるのに苦労した。
- (2) 仕事の合間を縫っての提出書類作成には時間がかかった。アースウォッチジャパンの事務局加藤さんにはご迷惑をおかけした。ほとんどはFAXで送った。
- (3) 持ち物で分からないことは、以前プロジェクトへ参加された方に相談することができたので安心した。「イモムシハンドブック」(文一総合出版)をすすめられた。購入し事前に読んでいくとよかった。また、一緒にプロジェクトへ参加する名古屋の犬養さんともお土産や持ち物のことでメールのやり取りをした。
- (4) お土産は、キラキラテープを何本も重ねて棒を回すとシャボン玉のようになるおもちゃにした。理科の面白実験で作ったことがあったので喜んでもらえると思い新宿の東急ハンズで購入。プロジェクトへの参加人数が変わっていたため数が足りなくてドキドキした。少し多めに持っていくのがよいと思った。



- (5) 英語力向上のため週に1回英会話へ通った。英語のヒアリングに慣れることができてよかった。実際アメリカでは 早すぎて聞き取ることも話すことも難しかった。ブリーフィングの半分は日本で読めたが、全部の熟読はできなかった。語学の壁を感じた。

### 3 プロジェクト活動内容

#### (1) Dr. Lee の講義

2 日目「イモムシの紹介」「プロジェクトの背景」

「用いる研究方法と実施プラン」

3 日目「捕食寄生者の自然史と生態」

5 日目「イモムシの分類法」

#### (2) イモムシ採取方法・場所

棒で木をたたいて70cm四方の白布の上にイモムシを振るい落とす。振るい落としたイモムシとエサとなる葉を一緒にジッパー付きの袋へ入れる。袋にはGPSの場所情報と山や砂漠など採取した場所の状況と木の名前、数を書きこむ。木の種類が違っていると違う袋に入れてラボへ持ち帰る。1時間ほどの作業。

車でその日のイモムシ採取場所へ移動。2グループに分かれる。1つのグループはGPSで場所を確認して半径5mの円の中の木にいるイモムシを採取。もう1グループは付近の木のイモムシを採取。幼齢が若いと小さくてなかなか見つけれられない。





### (3) データ入力

採取してきたイモムシの袋に書かれた情報（GPSの場所情報と山や砂漠など採取した場所の状況と木の名前、数をエクセルで入力する。私はエクセルに堪能ではなく英語での作業のためこの作業をすることはなかった。

### (4) イモムシの仕分け 飼育 食草採取

棚に紐を張ったイモムシの動物園にデータ入力の終わったイモムシを種類ごとに下げる。この景色は圧巻だった。この時、蜂やハエに寄生されて黒くなっているものはないか確認する。また、葉が少なくなったら補充する。餌の葉が足りなくなったらラボの周りに取りに行く。



袋に通し番号、採集地点、食草、  
状態を記入して飼育



採取したイモムシの写真撮影

### (5) イモムシ撮影

採取してきた全ての種類のイモムシを撮影する。この作業をすることはなかったので詳しくは分からないが、ちょうどよい角度で撮るのが難しいらしい。

### (6) 他のプロジェクトのレクチャー

作業は4時には終わり、その後は研究室に集まり Southwestern Research Station に滞在している蛾とイモムシの研究者のレクチャーを受けた。20分ほどのプレゼン後、質疑応答があった。分からない単語を電子辞書で調べながら聞いていたため十分に理解することは難しかった。

#### (7) Freeタイム 星の観察

夜は星を観察したり、ライトをつけて蛾を集め蛾の観察会をしたりした。天の川や夏の大三角がよく見えた。アメリカでも夏の大三角は同じように知っていた。蛾の観察では、たくさんの種類がいることに驚いた。実際に手にのせてじっくり観察できた。ビロードの布のように綺麗な羽根の蛾がいた。 蛾を集めるためシートに裏からライトを照らしている。



#### 4 活動内容から学んだこと

##### (1) イモムシの捕食寄生者からの身の守り方（イモムシの生態）

レクチャーで捕食寄生者の生態について教わり実際にイモムシを採取しながら確かめられたのがよかった。実感が伴っていた。イモムシが捕食寄生者から身を守るための工夫は8つある。

- ①食べた物を吐き出し、そのにおいて寄生者を寄せ付けない。
- ②毛で覆われる。③葉で包まる。④群生 ⑤色を似せる。⑥とげ
- ⑦枝や葉に擬態 ⑧毒を食べためる。毒を作り出す。

いくつかを組み合わせる身を守っているイモムシもいる。

##### 様々な方法で身を守るイモムシたち



①食べた物を吐き出す



⑥とげで覆われる



③葉で包まれる



⑦枝や葉に擬態

## (2) 科学的調査方法

### ①イモムシの多いくいる木の見つけ方（虫の見つけ方）

葉にかじった跡がたくさんある木にはイモムシが多くいた。

### ②目的をはっきりさせ必要な項目を決めて調査を開始する。

毎回条件は揃えてイモムシを採取する。採取したイモムシの情報は細かく記録しておく。

### ③チームワーク 分担協力

一人で抱え込まず、作業内容をはっきりさせグループを作り分担する。これにより作業効率が上がり、一人ひとりの有用感を感じることができる。

### ④データ処理のためのソフトを使いこなせるようにする。

### ⑤調査内容を分かりやすく伝えるための工夫。写真の活用。

「百聞は一見にしかず」写真から伝わることは多い。プレゼンの画面には必要最小限の文字にする。たくさん書かれていても読み取れない。

## (3) 研究者の熱意（キャリア教育）

①地球環境に注目し、課題を解決するために日々調査している研究者が多くいること。その積み重ねによってみんなの地球が守られていることが分かった。日本にもたくさんの研究者がいてアースウォッチのプロジェクトに取り組んでいる。

②課題だと思ったことを調査し、知らない関心のない人たちへ伝え、考えてもらうことも地球環境を守るうえで大切である。また、生物が今の姿になったのには意味があることを理解してほしい。

## 5 指導に活かせること

- (1) 3年生：「昆虫と植物」昆虫の身を守る能力や住处・餌に合わせた体のつくりを取り上げ生物の素晴らしさを教える。昆虫の見つけ方も教える。(食痕から)
- (2) 4年生：「総合」調査活動で条件を整えて計画的に、分担して進めていくことを教える。
- (3) 5年生：「天気の変化」地球の気候変化とその影響を考えさせる。住む生き物の生活に大きな影響を与えていることを教える。
- (4) 6年生：「生物と環境」生物には食う食われる関係があること。ただ食べられるだけではなく身を守る工夫をしていることを教え、生物は互いにかかわり合って生きていることを教える。

## 6 帰国後の活用場面

- (1) 調布市小学校研究会理科部で他校の先生方へプロジェクトで学んだとを発表。理科に関心がある先生方のため、アースウォッチの取り組みやイモムシの生態について詳しく聞かれた。学校での活用法についてもアドバイスを受けた。(11月10日)
- (2) 5年生理科の「植物の実と種子」でアサガオの受粉実験前にイモムシがアサガオの葉やつぼみを食べ、実験をすることができなかった。その時に、イモムシの食草や実を守る8つの方法について話した。ただ、嫌がる子どもたちが興味をもってじっくり観察するようになった。  
(9月下旬)
- (3) 6年生へイモムシの身の守り方について自由研究のようにまとめたものを発表する。大人になっても学び続ける姿勢を伝える。(12月)  
夏休み明け「森のイモムシ」のプロジェクトに参加したことを伝え、子どもから「私も大人になっても学び続ける人になりたい。」と感想があつ



た。

(4) 6年生の3学期「生物と環境」の学習で生物の多様性を扱い、お互い支えあって生きていることを指導する予定である。(3月)

(5) 校内の先生方へプロジェクトで学んだことで理科指導に生かせそうな内容、自由研究「イモムシの身の守り方」を発表する。(11月)

今後も機会があれば、プロジェクトで学んできたことを発表するなど多くの人たちへ伝えていきたい。

## 7 おまけ (イモムシのほか)

### (1) グランドキャニオン

帰りにグランドキャニオンに行ってきた。そこで見た雄大な景色は忘れることができない。何億年も前の地層を見て、自然の力の偉大さを感じた。6年の「土地のつくりと変化」の学習で何億年も前のことを地層から知ることができることを教えた。





## （２）アメリカの岩石

調布市小学校研究会理科部の方々の中には、海外の岩石に興味のある方がいたため、プロジェクト中も行く先々で岩石を集めた。確かに場所によって岩石の種類が違う。子どもの中にも石の好きな子が多くいる。学習の導入に紹介し、興味をもって意欲的に取り組む工夫の一つになった。

## ８ 謝辞

今回、このような貴重なプロジェクトに参加する機会を与えてくださった花王教員フェローシップの関係の方々、アースウォッチのスタッフの皆様、Dr. Lee とチームの皆様、調和小学校の職員の皆様はこの場を借りて、お礼申し上げます。



右のイモムシを採取し喜びいっぱい！

