

環境課題をテーマとした教科横断型紙芝居教材の開発とその活用法

三又英子*・斉藤千映美*・エチエニケデーアズ ラザロ ミゲル*・由佐泰子*・村松 隆*

Cross-Curriculum Environmental Education Materials' Development

Eiko MIMATA, Chiemi SAITO, Lazaro Miguel ECHENIQUE-DIAZ,
Taiko YUSA and Takashi MURAMATSU

要旨：平成21年度文部科学省教育協力拠点形成事業として、環境教育隊員等からの要望が特に多かったコンポスト、地球温暖化、森の保全及び生物多様性という環境問題をテーマとし、1つのモデルから多様な目的に活用できる「文字解説を極力おさえた素材（紙芝居素材）」による教科横断型教材を開発した。素材作成への考え方、教材としての組み立て方、活用方法、開発したコンポスト教材の学校および地域での利用例等を示した。

キーワード：教科横断型教材、紙芝居、素材クリップ、環境教育、JOCV

1. はじめに

発展途上国においては、国連を始めとするさまざまなドナーから数多くの教材が提供されているが、その多くが「ある特定の地域」における「特定の教科」に限定されたものである。JICAの青年海外協力隊（JOCV）で派遣される隊員が教育プロジェクトを実施する際、上記のような既存の教材は利用が難しい。特に、環境教育分野は職種に限定されないプロジェクトも多数実施されており、任地事情および職種を超えた環境をテーマにした教科ないし領域横断型の教育教材を開発し、隊員の実践活動に資する支援が強く求められている。

宮城教育大学は平成18年度から教育協力拠点形成事業プロジェクトで「海外教育者に対する環境教育実践指導と教育マテリアルの支援」を進め（村松、2008）、これまでに蓄積した環境教育情報を活用し、環境課題に取り組む隊員から特に要望の高かったコンポスト、地球温暖化、森の保全及び生物多様性に焦点をあて、教材開発の指針および汎用性の高い紙芝居形式の教科横断型教材の開発と組立て、利用方法をモデ

ル等で提示した。

2. 教科横断型教材と開発の指針

本教材はこれまでの調査活動に引き続き、隊員赴任地におけるワークショップや隊員からの直接的な聞き取り調査をもとに開発された、環境分野に関する教材クリップ集である。

通常、教科横断型教材とは、総合的学習等に活用する教材のことを指すが、ここでは、1. 協力隊の職種横断的に利用可能な教材、2. 世界中の多様な地域で活動する、それぞれの協力隊に対応し、そして、3. 異なった活動手法にも柔軟に対応できる教材のことを指す。

この教科横断型教材の最大の特徴としてあげられるのが、「文字解説を極力おさえた素材」、すなわち紙芝居素材でなりたっていることである。

紙芝居と素材という2つのキーワードをもとに、この文字を含まない紙芝居素材集から、自由に抽出したり、並べ替えたり、独自の写真素材を組み入れたりすることで、それぞれの任地状況、教育方針、方法に対

*宮城教育大学附属環境教育実践研究センター

応できる教材となり、隊員自らが自由に学習ストーリーを作成できるように構成を工夫する。又、特定の教科、あるいは特定の手法にのみ適用する単なる教材ではなく、同じテーマであったとしても教材の配列、あるいは素材の選定の仕方を理解することによって、1つのモデル教材を多様な目的において幅広く活用できるようにしたことも特徴の1つである。

例えば、図1に示すように理数科教育や小学校教育等幅広い学校教育にも対応できる他、青少年活動、村落開発、保健衛生といった啓発目的にも、さらに、農業や自動車整備など工業的な実践活動をする隊員にも十分に対応できると考えている。

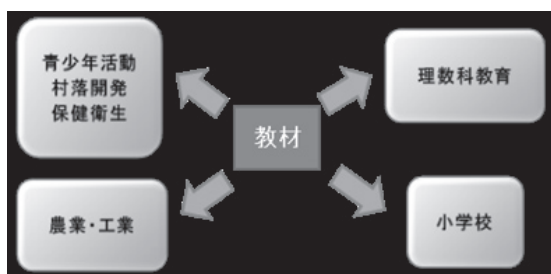


図1. 1つのモデル教材から対応できる協力隊の職種

一方で、環境問題に多くみられる、ある応用性の高いテーマに関しては、厳密なストーリーも作成した(いわゆるストーリー的に完成された紙芝居教材、今回は「森の保全」と「生物多様性」がそれにあたる)。しかし、これらも、「コンポスト」や「地球温暖化」の教材集と同様、これらの素材集から隊員が自由に抽出し、新たなストーリーを自分たちでも作成し、展開されることを到達の目標としている。

教材の活用手法

この教材の活用方法としてあげられるものを以下に示した(図2、左から右の通り)。

1. 隊員自らが自由に学習ストーリーをつくってお話として活用
2. 素材クリップを自由に組み合わせてフローチャート、図などを作成して説明の際の資料として
3. 啓発的なメッセージ性のある素材を拡大してポスター用として活用

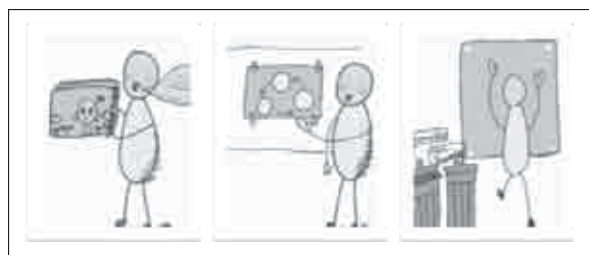


図2. 教材の活用手法例

3. 教材の種類

現在、環境課題の中でも、特に隊員からの要望が強かったコンポスト、地球温暖化、森の保全、そして生物多様性に関する教育素材をテーマに教材開発を行った。

どのテーマにおいても、自然科学から、社会学、生活や暮らしの問題から保健衛生まで幅広い用途に柔軟に対応できるように工夫している。図3はコンポストの紙芝居教材の事例であり、以下、図4地球温暖化、図5森の保全、図6生物多様性の紙芝居教材の例である。



図3. コンポストの紙芝居教材

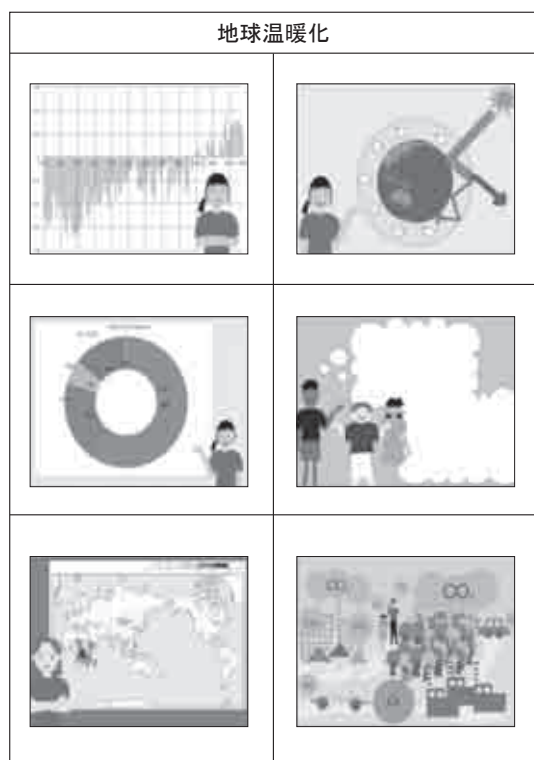


図 4. 地球温暖化の紙芝居教材



図 6. 生物多様性の紙芝居教材



図 5. 森の保全の紙芝居教材

4. 紙芝居の作成手順 - コンポストを例にして

学校教育における一般的な教材の流れとして、まず教育課題の定義、目的、方法、そして展望の順で組み立てられ、展開されることが効果的な授業を進めていく上で重要である。全体構成から基本ストーリーを立案、項目ごとに小さなストーリーを作り上げ、これらを活動用途に応じて有機的につなげていくことにより、全体のバランスのとれた教材に作り上げていくことが可能となる。コンポストに関するモデル教材(図3)では、テーマのコアとなる Introduction Story を軸に、次のどのストーリー、あるいはアクティビティにも展開できるよう構成されている。又、教育を行う上で、対象年齢は何歳ぐらいか、対象の学習者は村に住んでいるか、それとも都市部に住んでいるか等、学習者を明確にすることが効果的な教材作成のポイントとなる。

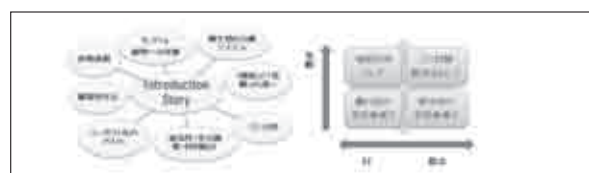


図 7. 教材の構成

5. 素材クリップの具体的な活用法 - コンポスト例にして

本報告で開発した教材集は、図8に示すように、その素材クリップを抽出したり、並べ替えたりすることで、同じ1つのモデル教材を多様な目的において利用することができる。ここでは、コンポストを例にあげて説明する。まず、コンポストの教材を用いて1. 学校教育を目的にしたものと(図9)、2. 啓発を目的とした学習ストーリーを例として作成した(図10)。学校教育においては、コンポストの教材から、『理科』、特に「循環や食物連鎖」など生態学について学習できるように、又、一般の人々へ向けた啓発では、同じコンポストの教材から『ゴミ問題解決へ向けた取り組み』、具体的には「ゴミの分別と回収」を目標に教材を利用する事を目的としたものである。さらに効果的に利用していく上で、各素材クリップの裏に書かれている解説文やお話を参考にしたり、視覚的にインパクトの高い「写真クリップ」を間に組み入れたりすることで、より深みのある学習教材を構築していくことが可能となる。

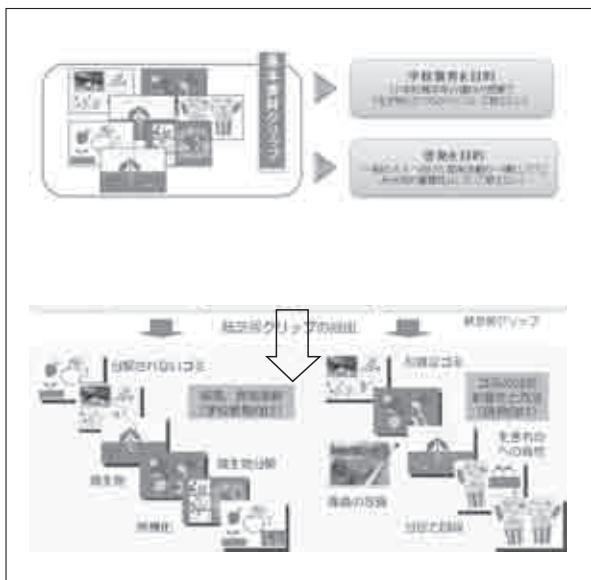


図8. コンポスト教材の利用法

素材クリップ	学校教育を目的
	<p>みんなが食べた後の生ごみはどうなるんだろう？今日は「生ごみから植物の栄養に変わっていく」お話をしましょう。</p> <p>みんなが食べた後の生ゴミ、実はこの中にはたくさんの栄養がぎっしりつまっていて、これは植物の栄養にもなるお話だよ。</p>
	<p>じゃあ、最初に、みんなのごみ箱をのぞいてみようか？皆の台所からはどんな生ゴミがでてきたかな？どんな生ゴミを捨てたかな？バナナの皮、ココナツの殻、魚の骨もあるね。じゃあ、これを栄養になるからってばいって土に投げるだけで植物は大きくなるのかな？</p>
	<p>植物は土の中には「根」というところから栄養をとっているんだけど、生ゴミそのものだと、植物はその栄養分をとることができないんだ。やっぱり生ごみは栄養にならないのかな？</p>
	<p>土の中をよ〜〜く見てご覧。土の中には、数えきれないほどの「微生物」という生き物がいて、この生き物が生ゴミを食べているんだ。</p>
	<p>. こうやって、どんどん、どんどん、生ゴミは小さく小さくなっていくって、最後には皆の目には見えなくなっていくんだ。これを「分解」というんだよ。</p>
	<p>ここまで小さくなったときに初めて、植物は生ごみからの栄養をとることができて大きくなることができるんだ。つまり、生ごみは「微生物」の力を借りて植物の栄養となり、その植物からなる穀物や野菜や果物をが、君たちの栄養となり、その食べた後の生ゴミが微生物の栄養となり、・・とぐるぐる栄養は回っているんだよ。これを「自然循環」というんだ。そして君たちは沢山の生き物とつながって生きているんだね。</p>

図9. コンポスト教材の利用法 - 学習教育を目的







素材クリップ	住民啓発を目的
	<p>今回は「ごみの分別はどうして必要なのか？」についてお話します。まず、ごみの種類について考えてみましょう。皆さんが日頃捨てるごみはどのようなものですか？ 家庭から出る生ごみの他、剪定された枝もありますね、他には空き缶や、乾電池、ガラスやプラスチックもありますね。ところで、昔々、みなさんのご先祖様は一体どんなふうにごみを捨てていたでしょう？ そうですね、ポイってそこら中に投げ捨てていました。そしてそのゴミはいつの間にもやら消えていました。どうしてでしょうか？</p>
	<p>土の中には目に見えない沢山の生き物がいて、それらが食べていたのです。</p>
	<p>土の中には目に見えない沢山の生き物がいて、それらが食べていたのです。</p>
	<p>その生き物は、ご先祖様が投げ捨てたごみをきれいに平らげ、そして植物が生い茂り、植物は大いなる実りをもたらし、ご先祖様はその実りをいただき、自然は完全な調和で保たれていました。</p>
	<p>しかし、土の中の目に見えない沢山の生き物たちは、空き缶だったり、乾電池だったり、ガラスやプラスチックだったりといった人工的に作られたものを食べることはできません。食べ残したものはどうなるのでしょうか？ そうです。土に残ったまま、山積みされていく一方です。又、いくつかのものは長い時間放置したままですと有害な毒素が発生することもあり、大変危険です。</p>
	<p>昔のように自然の大いなる恵みをこれからいただくためにも、人工的に作られたものと、自然からのものとしっかり分別していきましょう。</p>

図 10. コンポスト教材の利用法 - 住民啓発を目的

6. おわりに

今回の教科横断型教材は、派遣中 JOCV 教員への支援教材として開発、作成されたものである。しかしながら、地域にとらわれない教材集として、派遣先だけではなく、ここ日本での教育現場、あるいは地域における環境課題に関する学習教材としても十分に対応できると考えている。

今後は紙芝居教材から発展できるアクティビティ集を開発していく等、より一層の充実化を図っていきたい。

謝辞

本事業を通して、惜しみないご協力をいただきました渡辺孝男名誉教授、桔梗佑子様（関教育実習研究センター）、さらには文部科学省教育協力拠点形成事業の一環として、JICA の三好直子様（環境教育技術顧問）、環境教育関連の青年海外協力隊の方々には多大な助言とご協力をいただきました。この場をお借りして深くお礼申しあげます

参考資料

村松 隆 (2008). 平成 20 年度文部科学省教育協力拠点形成事業実施報告書「海外教育協力者に対する環境教育実践指導と教育マテリアルの支援」. 宮城教育大学.