

資料

教員養成大学としての一つの試み

一宮城教育大学環境教育教材センター“えるふえ”事業の役割と課題一

見上 一幸・鶴川 義弘・岡 正明・川村 寿郎・桔梗 佑子・小金澤 孝昭・
 西城 潔・斉藤 千映美・島野 智之・平 真木夫・鳥山 敦・溝田 浩二・
 村松 隆・安江 正治・吉村 敏之・渡邊 孝男
 宮城教育大学

A Trial of Miyagi University of Education : Role and challenge of the EE teaching materials center “ELFE”

Kazuyuki MIKAMI, Yoshihiro UGAWA, Masaaki OKA, Toshiro KAWAMURA,
 Yuko KIKYO, Takaaki KOGANEZAWA, Kiyoshi SAIJO, Chiemi SAITO,
 Tomoyuki SHIMANO, Makio TAIRA, Atsushi TORIYAMA, Kouji MIZODA,
 Takashi MURAMATSU, Masaharu YASUE, Toshiyuki YOSHIMURA and Takao
 WATANABE

Miyagi University of Education
 (受理日2006年8月7日)

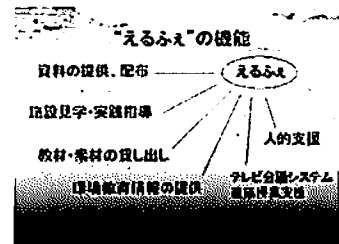
教材センターの概要

宮城教育大学では、講座の壁を越えて、平成17年度より「環境教育による教科横断型カリキュラム開発配信事業」を行っている。そして、遠隔地も含めた広域の学校へ、実践プログラム・教材・人的支援を提供できる環境教育総合支援システム“えるふえ”(http://elfe.miyakyo-u.ac.jp)を創設し、全国の幼小中学校に環境教育に必要な基礎教材・資材、情報をオン・デマンドで配信する事業を開始した。その活動拠点を環境教育実践研究センター内に置いている。

“えるふえ”の由来は、小妖精ELFEであり、Environmental Library for Educationの頭文字を綴ったものである。本事業は昨年度(2005年度)より3年間で、教材センターを整備する計画で、「学校教育における教科横断型環境教育カリキュラムの開発」、「環境教育教材の評価手法の検討」を進めながら、新時代に対応した教材の配信事業を行うことによって、地域および学校における環境

教育の充実に貢献したいと考えている。

この“えるふえ”の機能としては、(1)資料の無料提供・配布、(2)バタフライガーデンなどの施設見学や実践トレーニング、(3)教員や院生の開発した教材・素材や購入した光学顕微鏡など学校では準備することができない器具・機具類の貸し出し、(4)インターネットを通じての環境教育情報の提供、(5)遠隔地授業支援のためのテレビ会議システム、(6)貸与する機具・教材の使用についての人的支援などがある。少しでも早く地域貢献をという考えで初年度より、一部整備されたものから提供をおこない、本年5月にオープン(一般公開)した。



問い合わせ先 〒980-0845 仙台市青葉区荒巻青葉149 宮城教育大学 環境教育実践研究センター内
 「環境教育による教科横断型カリキュラム開発配信事業」事務局

すでに官公省出版物、NPO刊行物、環境教育関係市販図書等を含めて環境教育関連印刷物約3,000冊、ビデオ300本等の補助教材の他、プロジェクトメンバーの開発した教材が準備されている。

教材センター“えるふえ”創設の背景と経緯

21世紀における人類の持続可能性に向けてのグローバルな挑戦の中で、「広い視野を持つ成熟した人間」をつくる教育の重要性が増していることは、誰もが認めるところであろう。宮城教育大学は教員養成に責任を負う大学として、「持続可能な社会」の形成に向けて、教員養成、教師研修、地域啓発を通じて、「成熟した学力を形成できる教師教育」を行える大学として、社会的責任を果たそうとしている。

また、学校教育におけるEE（環境教育）とESD（持続可能な開発のための教育）の重要性は国際的にも明らかになっている。しかし、日本の学校において環境教育は、教科間での有機的なつながりがなく、関連教科の十分な基礎の上に実施されていないのが現状である。そのため、学校現場で実行/実効性を持った環境教育として教科横断型の教材開発と実践プログラムの作成は緊急の課題となっている。その一方で、EEおよびESDは、その学問的な守備範囲が極めて広く、またそれらを統合的に捉えなければならないという難しさがある。学校における環境教育を考えるならば、単に理科や社会だけでなく、技術・家庭科、保健体育などはすべての教科が関わっており、教科横断型の取り組みが求められる。これを学校が実践するには、高等教育機関やNPOなど、学外の支援が望まれている。このような背景の中で、この度、環境教育を教科横断的に捉え、学校を支援するためのプロジェクトが生まれた。

そこで、本事業では、平成17年度「環境教育による教科横断型カリキュラム開発配信事業」（予算総額約5,000万円）として、遠隔地も含めた広域の学校へ、実践プログラム・教材・人的支援を提供できる総合支援システム「環境教育テクノコア“えるふえ”」を創設した。この“えるふえ”を通じて、全国の幼小中学校に環境教育に必要な基礎

教材・資料、情報をオン・デマンドで配信する事業を、環境教育実践研究センターを中心に、大学教員有志によるプロジェクト研究事業（3年計画）として開始した。

管理・運用システム

“えるふえ”利用のための受付時間は平日の月曜日から金曜日までの午前10時から午後4時までとした。教材・資料の閲覧は誰でも可能であるが、教材や機具の貸出には利用者登録が必要である。利用者登録を行った人には利用者カードを発行し、そのカードに記載されている番号により、利用者は教材を借りることができるシステムになっている。教材や機具の利用は無料であるが、送料や消耗品代は利用者の負担となる。

教材や機具の貸出期間は原則として2週間以内（郵送の場合、発送日を含む）であるが、学校の授業などで使用する場合、教材研究の必要性などから、1ヶ月まで延長可能である（教材や機具の予約状況、教材によっては延長できない場合もある）。また、それぞれの教材の個数は限られていることから、1回の貸出件数は10件までとしている。

貸出可能な教材や機具については、順次ホームページ等に掲載し、“えるふえ”内においても教材を展示したり、貸出可能な教材のリストを置く。貸出を希望する教材が貸し出し中の場合は、予約することができるが、1つの教材につき予約の人数は2人までとする。

宮城教育大学で作成された教材に関する質問や貸し出しについては、利用者が各教材の管理者と行う（教材の管理者をホームページ等に明記）。

“えるふえ”で開発された教材等を使用し、実践活動をおこなった際には、今後の教材の改良や新たな教材の開発のために活動報告の提出をお願いする。

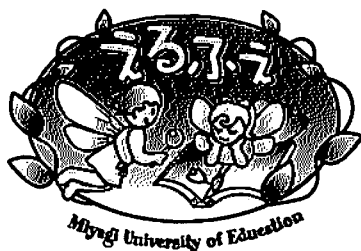
なお、これまで立ち上げることを最優先にデータ入力を行ってきたが、データが増えてきたので、より効率的に編集作業ができ、また公開ができるシステムを開発中である。

本教材センターサービスについての周知は、いろいろな形で行なわなければならない。その一つ

の手段は、メーリングリストによる方法である。学校の先生方は、学外のどのような人に支援を依頼したらよいかの情報が限られている。日頃から、それぞれの学校が学校を中心としたサポーター・ネットワークを構築することが大切である。例えば、大学などの高等教育機関、研究機関、科学館や博物館、企業、NPO、地方自治体などである。しかし、それでも学校だけの努力では限界がある。そこで、日本環境教育学会の東北地区の方々と一緒にできたのが、メーリングリスト「環境教育東北コンソーシアム」(eec-tohoku-request@adm.miyakyo-u.ac.jp)である。2004年に結成され、仙台地域を中心に、現在、約160名が参加して、有効に機能しており、このメーリングリストで宣伝が可能である。ただ残念なことには、肝心の学校の先生方の参加数がまだ少ないことである。

また、環境教育実践研究センターでは、実践事例データベースをWeb上に作成している。これは我が国の環境教育プログラムや教材を、開発途上国における環境教育活動の推進に役立てることを目的に、「環境教育実践事例データベース」として構築したものである。文部科学省の国際教育協力の拠点システムの事業の一環としてなされ、データの収集は仙台市内を皮切りに、宮城県、東北地方、そして全国に広げることによって、優れた環境教育実践事例を集める計画が村松隆センター長を中心に進められ、環境教育実践事例データベースDBEE (<http://dbee.miyakyo-u.ac.jp>)として公開している。このWebでも“えるふえ”の情報提供が可能である。

この他、大学が関係する教員研修等、あらゆる機会に紹介したいと考えている。



初年度に開発されたキット教材例

- (1) 太陽エネルギー利用キット (宅配送料) : 太陽電池パネルとバッテリーのセットで、顕微鏡の観察や各種電動の測定機器用など、野外で電源を確保するのに便利である。
- (2) 水環境のアクティビティ調査のための機材キット (無料) : 湖沼、ため池、河川などの水環境が生物棲息にとってどの程度適したものかを簡単な調査によって調べる道具を提供する。蛍光光度法による水の栄養化状態の把握、アンモニア、亜硝酸、硝酸などの窒素態の調査、水中の無機炭素量の把握に必要な実験マニュアル及び簡単な道具を使って、水中の生物の暮らしぶりを眺めることができる。
- (3) THE BORNE 骨格標本 (宅配送料) : 骨は子どもの目が輝く生きた教材である。人間と自然のつながりに触れる機会を、本物の動物の骨(一部は模型)を使って学ぶことができる。環境学習の一環として理科、保健体育、美術、総合的学習や生活科の時間に取り入れることを想定している。(教材内容: マニュアル、骨、模型、パネル、拡大鏡)
- (4) BIODIVERSITY 生物多様性標本 (見学可、一部貸し出し可能としている) : 土壌動物・昆虫・哺乳類などの、生き物の標本の整備に取り掛かっている。特に、宮城県を中心とする国内の動物の標本が充実している。
- (5) THE FORESTER (貸し出し可) : 森を探検したり、動物と出会うための道具として、双眼鏡・コンパスをはじめとする装備を貸し出す。
- (6) 土壌観察キット (生徒用下敷き・指導書「土の持つ力」・ペットボトル教材) : ミミズなどの土壌動物の役割が多く環境学習図書にまとめられているが、学校校庭は肥沃な土壌よりも無機質な砂土であることが多い。本キットでは砂土の「浸透・浄化・保水・保温」機能と、土壌の構成と分類について書かれた下敷きを用いて、野外で学ぶことができる。
- (7) バケツを用いた水稲栽培観察キット : 生育途中のイネを観察するための器具 (携帯型顕微鏡・

精密ピンセット・虫眼鏡など)。各生育時期における観察のポイントをまとめた“イネ観察マニュアル”も作成し、貸し出す。

(8) インターネットによるテレビ会議システムで遠隔授業支援：インターネット・テレビ会議システムも無料で貸し出す。現在すでに、国内の学校だけでなく、国内の学校が海外の学校との交流にも活用されている。

初年度（17年度）の試験的な サービス事業の開始

(1) 事業初年度である平成17年度においても、短期間で準備が整った支援部分については、試行的にサービス・研究事業を進めた。その事業内容は、主に開発準備期間が短期で済む教材についての無料配布であった。配布の際、支援を希望する学校や地域の教育関係者から、“えるふえ”に対する要望等を聞くように努めた。具体的には以下の通りである。

①環境指標生物種（水中微小生物種）の無料配布：従来の活動を発展的に構築する環境指標生物種（水中微小生物種）の無料配布を行なった（185件）。配布に際して、微小生物観察や調査の方法、実践プログラム作成上の留意点等についても、随時、相談に応じた。

②マイクロバイオの無料配布：すでにあったマイクロバイオという微小生物観察図鑑の改訂版CDを作成し、79件を無料配布した。同時に、この改訂版をWeb上からも見ることができるようにした。

③教材「下敷き」の無料配布：土壌環境に関わる教材と昆虫の分類の教材「下敷き」を早期に作成できたため、配布サービスを行なった。

(2) 試行的な運用として、大学の授業などで、開発中の教材を使用し、改良を加えていった。

①バタフライガーデンの整備：バタフライガーデンを整備する際に、食草や吸蜜植物を学生と共に植えたり、除草した雑草や落ち葉をリサイクルする堆肥箱を設置した。このように、バタフライガーデンを整備することにより、チョウを中心とした昆虫の観察（理科・生物・生活

科分野）、植物の観察や栽培（理科・技術・家庭科分野）、リサイクル（社会科分野）などの教科横断型学習システムを考えることも可能である。

②学校花壇観測システム：屋外型気象測定装置を学校花壇へ適用することを目指して、宮城教育大学キャンパス内に設置し、試行的に運用している。今後は、画像の質や装置の安全性などについて改良を加え、学校花壇への貸し出しを開始する予定である。

③野外でのインターネット環境の整備：発動機付き発電機、太陽光パネル、バッテリー、バッテリー充電システムを導入し、大学内・青葉山等で試験的に運用をおこなった。このようなインターネット環境を整備することにより、野外においてもインターネットを使用することが可能になる。現在、インターネット上で植物や生物などを調べるWebサイトが増えているが、野外でもそのようなWebサイトの使用が可能になり、自然観察に役立つと考えている。

④生き物環境マップサーバーの整備：携帯電話を利用し、写メールにより記事を投稿できる、Blog掲示板とGoogleMapを用いた生き物環境マップを整備した。児童生徒が生き物等を写真にとり、記事を投稿することで、生き物環境マップができあがっていくため、環境学習に使用可能である。また、全国の生き物調査ができるサーバを用意し、17年度末から18年度始めにかけて、全国桜最前線調査を行った。

⑤教科横断型カリキュラム開発配信事業ホームページ：教科横断型カリキュラム開発配信事業ホームページを立ち上げた。また、本教材ライブラリーに収納されている教材をキーワードや発行団体などで、検索可能にするWebを公開するために平成17年度には様々な教材の収集をおこなった。「教科横断型」の事業であるため、環境教育のテーマを幅広く捉え、自然、生物、ゴミ問題、エネルギーなどだけでなく、食育、消費、住環境など多岐にわたるテーマを想定し、教材の収集をおこなった。

今後の在り方と課題

この事業を今後も継続的に運用するには、運用に携わる人の確保と必要な経費の確保である。誰が教材を開発し修理維持するか、誰が教材を整理・貸し出し管理をするかなど、人手がかかる。現在は、研究資金から二人の非常勤職員の力を借りているが、研究期間満了後は、学内の事務職員の協力、大学の資金支援、外部資金の獲得につと

めなければならない。また、現在は、研究資金があるが、今後、新たな教材の開発、修理・維持のために資金が必要である。この場合も、大学の協力と外部資金獲得のための自助努力が必要である。

謝 辞

“えるふえ”の実務を担当して頂いている日々澤紀子氏、ならびに多くの兼務教員、客員教員のみなさまに心から感謝申し上げます。