

平成11・12年度
大学改革推進等経費
(学部カリキュラム開発研究プロジェクト経費)
報告

事業名

「地域フィールドを活用した環境教育の実践的
カリキュラムの開発・研究」

研究代表者

青木守弘(平成11年度)

見上一幸(平成12年度)

宮城教育大学教育学部附属環境教育実践研究センター

目 次	頁
・ 趣旨	2
・ 概要	4
・ 研究者構成	5
・ 目的	5
・ 研究経費	6
・ 内容・成果	
1．フィールドミュージアム構想の中の各フィールドの環境データの補助教材	6
2．インターネットで公開可能な全国地図Web版の作成とこれを用いた教育実践	6
3．地域フィールドの精密な地図を活用した情報整理と教育現場への提供	7
・ 「インターネット環境地図」の開発	8
・ GISと環境教育プロジェクトの概要	10
・ 学校内における環境教育支援のためのWeb-siteの構成	
1．環境教育実践研究センターホームページ	14
2．水田の水質リモートセンシングのインターネットによる配信	17
3．野生生物に関するHPの作成と公開	19
4．地域フィールドを活用するために改訂されたホームページ	20
・ 地域フィールドを活用した環境教育の実践的研究に寄せて	
1．教職科目「総合演習」の中の環境教育	25
2．学校における環境教育のためのIT支援	26
3．新手法としてのインターネットを用いた環境教育の実践	27
4．ロボット教材を用いた環境教育の検討	28
X 今後の教育への活用方法と予想される成果	36
添付書類	
シンポジウム関連	37

平成11・12年度 大学改革推進等経費
(研究プロジェクト推進経費) 報告

事業名

「地域フィールドを活用した環境教育の実践的カリキュラムの開発・研究」

研究代表 青木 守弘(平成11年度)

見上 一幸(平成12年度)

趣旨

学校教育における環境教育の重要性が叫ばれ、熱意ある教師に支えられた多くの授業実践があるにもかかわらず、その努力とは裏腹に学校全体のものとはならず、社会の期待に応えるものとはなっていない。

1) これまで報告された学校現場の実践事例の多くは教科を基盤とするものであり、依然として教科の範疇をでていないのが現状である。すなわち、教科を横断する取り組みが求められているにもかかわらず、基本的には従来型の教師主導の学習方式に従っており、児童生徒の主体的な学習活動を促すものとなっていない。これは児童生徒と教師の双方にとって、教科を越えた横断的で汎用的な機能をもつ教材が未だに用意されていないことからきている。児童生徒が主体的に参加して、なおかつ教師の専門性を生かし得る従来の発想を転換した新たな教材の開発が必要とされている。

2) 環境教育が個々の教師の努力に依存しており、その成果が学校全体のものとなっていない。学校全体としての取り組みの弱さは、学校を中心とする児童生徒の生活圏である地域との連携を希薄なものとし、さらに社会とのつながりを見えなくしている。これは教科を越えて学校全体の環境教育を総合的に束ねるコンダクターの役割を担う教員の不在からきている。すなわち、教科を横断し学校全体の牽引役となり、かつ学校と地域との連携を推進する指導力のある教員がもてめられている。

3) 環境教育においては教科枠での授業展開に陥ることなく、児童生徒の主体的行動を促す自然体験や現地体験を重視している。しかし、これら体験授業を学習活動として定着させるためには、新たな角度からの授業方法が要求されることである。野外活動から室内授業への導入に際し、教師の適切なアフターケアとフォロー無しに、体験授業の学習成果はありえない。得がたい感動体験が知識体系として定着し、これがさらなる体験にフィードバックされ新たな推理力と洞察力を生む。このような野外と室内との往復活

動の展開こそが環境教育の特質であり、これら教育活動を主体的に推進するのが教師である。従って、環境教育を担当する教師には従来とは異なった角度からの力量が求められる。教員養成教育に要求される環境教育のカリキュラムには、こうした環境教育の本質を追及し授業実践の具体的方法と理論が提示される必要がある。

主たる計画

・フィールドワークの拠点を活用したカリキュラムの実践

環境教育は従来の教科内学習方式で進められるものと、児童生徒の主体的行動を促す体験授業によるものがある。従来の教科型の成果を否定するものではないが、どちらかと言えば今日の環境教育は教科と教室に閉じ、学校全体さらには地域社会のものとなっていないのが現状である。現在の環境教育が抱えている課題は、教科横断型を目的に単に従来の教科型実践を統合することで解決するものではなくて、野外・戸外で行われる体験授業について、これまでの教室授業と同様にその方法と理論を確立することにある。体験授業の実践とそれを学習活動として定着させるための方法論は、これまでの指導案をもとに進める課題学習方式とは根本的に異なる側面を有しているからである。児童生徒にとって発散型の取り組みとなる体験授業が、教師主導の収束型の教室授業を延長した形で行われることがあってはならないのである。この観点から、教員養成の環境教育カリキュラムで、野外体験授業の視点に立ったフィールドワークのトレーニングが要求されるのである。

本学の置かれた立地条件を生かし、本学キャンパスに隣接する青葉山緑地公園、および宮城県各地に点在する地域性のあるフィールドミュージアム（海岸域、水田域、湖沼域、河川域、山間域、都市圏）の実践指導を教員養成カリキュラムへ積極的に導入する。対象となるフィールド拠点はすでに本学の教官により継続的な調査研究がなされた地域であり、また、環境教育実践研究センターの研究プロジェクトとして共同研究が進められている地域である。すでにこれまで2ケ年、本センターは環境教育のフレンドシップ事業（文部省）を精力的に展開しその実績を有している。本年度についても、受講学生の増加に対応するため事業規模を拡大し計画中である。フレンドシップ事業方式が直接的に環境教育の当面の課題解決につながるものではないが、従来にはない新しい教員養成の授業スタイルとして定着しつつあることは確かである。学校の枠を出て地域の中に入り、地域住民と連携し、児童生徒を入れた独自の取り組みは本センターが提案する環境教育実践の具体的な姿である。教員養成カリキュラムに、こうしたフィールドワークの実践をねらいとする授業科目の開設を行うとともに、体験授業（野外感動型）と教室授業（知識獲得型）をつなぐ新たな授業実践の方法と理論を意識したカリキュラムの

創出をめざす。

・児童生徒参加型の環境フィールドマップの開発

現在、広域情報通信システムの発達は目をみはるものがあり、学校間のネットワークについても全国規模で整備されつつある。環境教育実践研究センターを中心とする本研究プロジェクトは、宮城県内に展開するフィールドミュージアムの実践をこれらネットワーク上に公開し、地域性のある環境教育教材として提供する。これはすでに成果として得ている宮城県内のフィールドデータを地図情報として提供するとともに、全国各地の児童生徒と教師に参加を呼びかけて、自然環境を意識した全国規模のフィールドマップの作成を進めるものである。

具体的には、児童生徒の生活圏における四季を通じた動物（カッコウ、ヒバリ、モンシロチョウ、ツバメ、キアゲハ、シオカラトンボ、ホタル、ヒグラシ、アブラゼミ、メダカ、アメリカザリガニ、トノサマガエル、ヘビ、モズ、カラス、オオタカ、ノウサギ、ニホンザル、カモシカ、クマなど）、植物（モクレン、ウメ、ツバキ、タンポポ、ソメイヨシノ、イチヨウ、ツツジ、アジサイ、ヤマハギ、ススキ、イロハカエデ、ネコヤナギなど）にとどまらず、身近な自然（例えば初雪、霜柱、紅葉、星座など）を対象に、宮城県内と全国の生き物情報や自然情報を網羅した地図登録を求め、これらを環境教育教材として加工しインターネット上で公開する。この地図情報システムは極めて汎用性があり、登録情報は地球自然や人類社会のありとあらゆるものを対象とした調査が可能であり、教科を越えて児童生徒と教師が作り上げる地域性と広域性のある環境教育教材であり、本学はそのための宮城県および全国のアクセスセンターとして機能を果たす。

概要

地域のオープンフィールドを活かした環境教育実践を行う上で、その地域の教育力を一層高めるためには、その地域に関する環境情報が必要となる。五感を通じて自然環境を直接感じる体験型の学習を支援するため、環境教育実践研究センターでは、教育現場もIT活用時代となることから、フィールドミュージアム構想で培われた研究成果をもとに、インターネットを通じて環境教育情報を学校に提供しようと考え、本研究を行った。具体的には、研究期間2年間で、(1)フィールドミュージアム構想の中の各フィールドの環境データの補助教材化、(2)インターネットで公開可能な全国地図Web版の作成とこれを用いた教育実践、(3)地域フィールドの精密な地図を活用した情報整理と教育現場への提供、を行った。

・ 研究者構成

氏 名	現 職 ・ 分 担
(大学教官)	
青木守弘(平成11年度代表)	前環境教育実践研究センター長・教授
見上一幸(平成12年度代表)	環境教育実践研究センター長・教授
伊澤紘生、安江正治	環境教育実践研究センター・教授
村松 隆、斉藤千映美、鶴川義弘	〃
佐藤義則	〃
小金沢孝昭、渡邊孝男	環境研・兼務教員
川村寿郎、古賀正義、西城潔、平吹喜彦	〃
水谷好成	宮教大・生活系教育講座・助教授
(附属学校教員)	
大槻泰弘	宮城教育大学附属小学校・教諭
高平拓実	〃 附属中学校・教諭
高橋義則	〃 附属養護学校・教諭
佐藤昭彦	〃 附属幼稚園・教諭
(教育委員会)	
遠藤和秀	宮城県教育研修センター・客員助教授
高取知男、國井恵子、佐藤正道	仙台市科学館
八柳善隆、日下孝、岩淵成紀、永沼孝敏、	仙台市科学館
中澤堅一郎、小松尚哉	〃

・ 目的

本研究は、環境教育実践研究センターのフィールドミュージアム構想で培われた研究成果をもとに、大学と地元の学校および教育委員会とが連携して、地域の環境フィールドを活用した環境教育の方法論および内容の検討を行うものである。環境教育の中では、五感を通じて自然環境を直接感じる事が大切である。我々はこれを推進するために、フレンドシップ事業や大学における環境教育関連の講義で、フィールドを活用した授業を展開している。さて、この事業を推進する中で、フィールドで感じた感動をさらに深め、あるいは高めるために、学生や子どもたちの個々の学習を助けるための適切な情報を適時に提供することが肝要と考える。2002年からは、全国の学校がインターネットで結ばれ、教育現場もITを活用した時代となることから、本事業では、インターネットを通じて環境教育情報を学校に提供しようとするものである。

研究経費

	平成11年度	平成12年度
諸謝金	294 千円	293 千円
職員旅費	455 "	530 "
講師等旅費	46 "	83 "
校費	1,011 "	625 "
計	1,806 千円	1,531千円

内容・成果

本研究プロジェクトにおいては、これまでに蓄えられた環境教育に関する教材・素材情報や新たに開発したもの、あるいは学校での教材開発の助けになる情報をホームページで公開したり、コンピュータ処理するためのシステムの構築を行った。

本研究プロジェクトで我々は以下のことを手がけた。

1. フィールドミュージアム構想の中の各フィールドの環境データの補助教材化

これまでに環境教育実践研究センターで蓄えたフィールドのデータをデータベース化し、環境教育支援システムとして構築した。

併せて、環境教育実践研究センターのホームページを、学校における環境教育を支援できるシステムとするような改訂を行い、現在、環境教育に利用できるデータベースを環境教育実践研究センターホームページに逐次、掲載の予定である。平成12年度は、この地図上にフィールドミュージアムで得られた研究成果を載せ、授業実践への活用を試みた。その一つは、過去3年間、環境教育実践研究センターのプロジェクト研究の一つとして推進してきた、水田の水質データのリアルタイム・データおよびそのデータベースの活用である。このデータベースは環境教育教材として公開し、いくつかの学校等での利用実践に役立てられた。

2. インターネットで公開可能な全国地図 Web 版の作成とこれを用いた教育実践

平成11年度は、子ども達の生活圏にある自然環境フィールドの情報を、インターネットを利用して子ども達自身が利用できるようにと、「仙台市の自然環境マップ」をプログラム開発した。このシステムは、仙台市環境局との連携により、「生きもの調査ーみんなで調べようカエルマップ」として活用された。これは仙台市内児童生徒の参加に

よる地域におけるカエル生息調査（期間：平成 12 年 4 月から 8 月、調査対象：アズマヒキガエル、カジカガエル）を通して仙台市全域の環境の実態を知ろうとする企画である。調査結果をインターネットで本センターにアクセスすれば、自動的にマップ登録されグラフ収録され、大きな成果を得て終了することができた。

平成 12 年度は、この仙台市での研究成果を基礎に、全国に公開するための「全国自然環境白地図（試作）」を完了した。このシステムを実践研究するために、試験的に平成 13 年 3 月より「全国桜前線調査」を行った。（<http://map.edb.miyakyo-u.ac.jp>）全国の桜の開花を全国のいたるところから自由に入力でき、また、インターネットを介してその結果を誰もが簡単に知ることができる形で、現在運用されている。今後は、この地図を教育を目的とする学校等教育機関に無料で使用できるような運用として、さまざまな環境調査に使ってもらうことが可能である。子ども参加型のフィールド調査は、全国の子どもと教師による学校周辺の自然環境の調査であり、専門家による調査とは異なるものであるから、本センターがアクセスセンターとなって調査結果を収録し、必要な点検と加工を行った上で全国に公開するものである。こうすることによって、インターネットを通じた子ども参加型の環境マップができ、リアルタイムで自然環境の動態を学ぶことが可能であり、また、これらを学校教育の場において環境教育教材として活用することが可能である。環境教育実践研究センターとしては、児童生徒にとって興味深い企画をたて、学校での利用を軸とした子ども参加型の環境調査を行いたいと考えている。

3 . 地域フィールドの精密な地図を活用した情報整理と教育現場への提供

市販のシステムを導入し、(2) で述べた全国地図とは別に、比較的狭い地域の詳細な地図にさまざまな環境情報を盛り込むことのできるシステムを構築した。この高精度の地域地図ソフトは、本学の情報処理センターとの連携により、本学学部学生と大学院生の環境関連授業と研究調査に活用している。

．「インターネット環境地図」の開発

鵜川義弘

宮城教育大学環境教育実践研究センターでは、仙台市環境局環境計画課と協力し、インターネット生きもの調査サーバの運営を行っている。

生きもの調査は環境教育のカリキュラムとして多くの学校で取り入れられている。しかしこれまでの調査は、調査票が紙であるため集計に時間がかかり結果は短くて何カ月の後でなければ見ることができない。

調査に参加した児童生徒がその結果を見るころには次学年に進級してしまっている。

昨年度の「仙台市カエル調査」は、児童生徒がカエルの調査をし、自分で記録がつけられ、その結果を授業時間内にリアルタイムで見ることができるものであり、地域フィールドとインターネットの特性を生かした新しい環境教育の実践と言える。

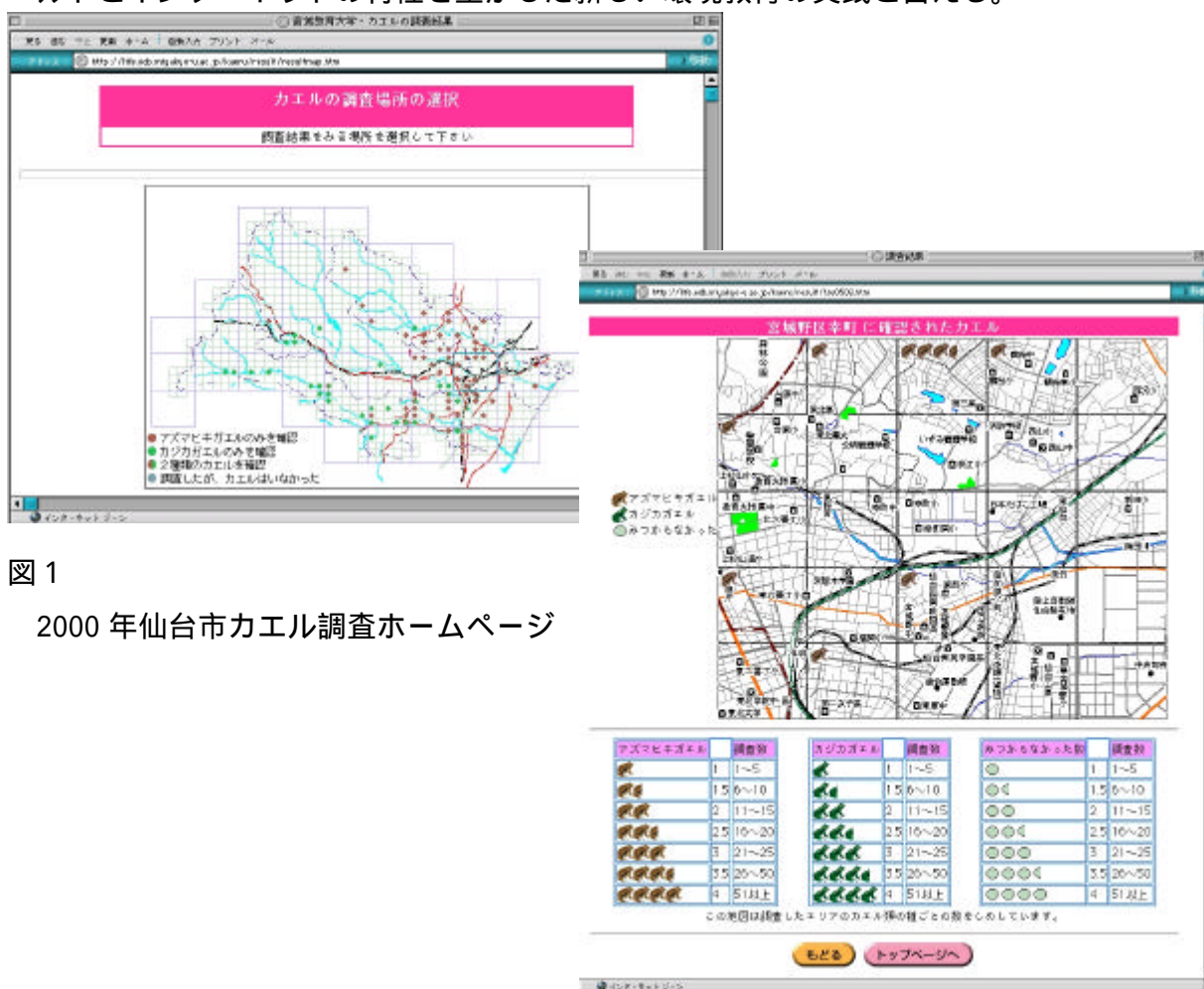


図 1

2000 年仙台市カエル調査ホームページ

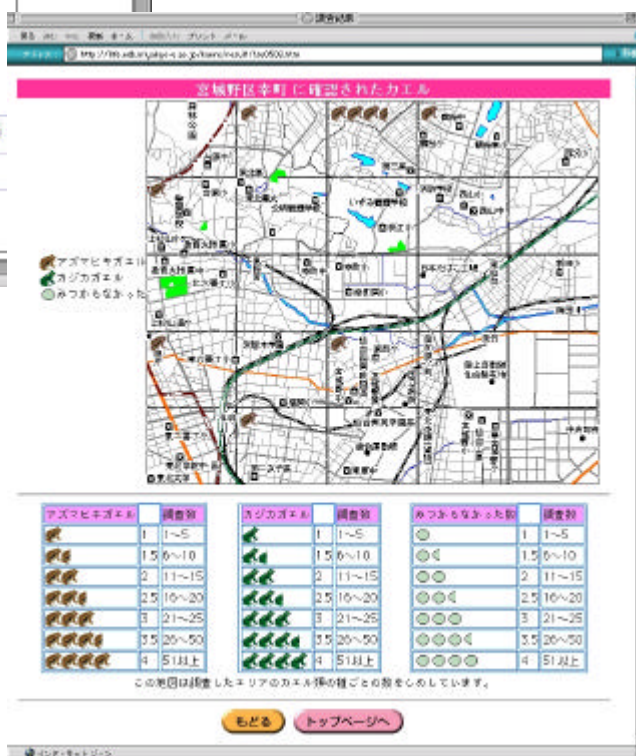


図 2 2000 年仙台市カエル調査結果

(<http://life.edb.miyakyo-u.ac.jp/kaeru/>)

本年度、環境教育実践研究センターでは、これを発展させ全国版の地図を用意し、同様の技術を用いることで、インターネット桜前線調査を計画した。

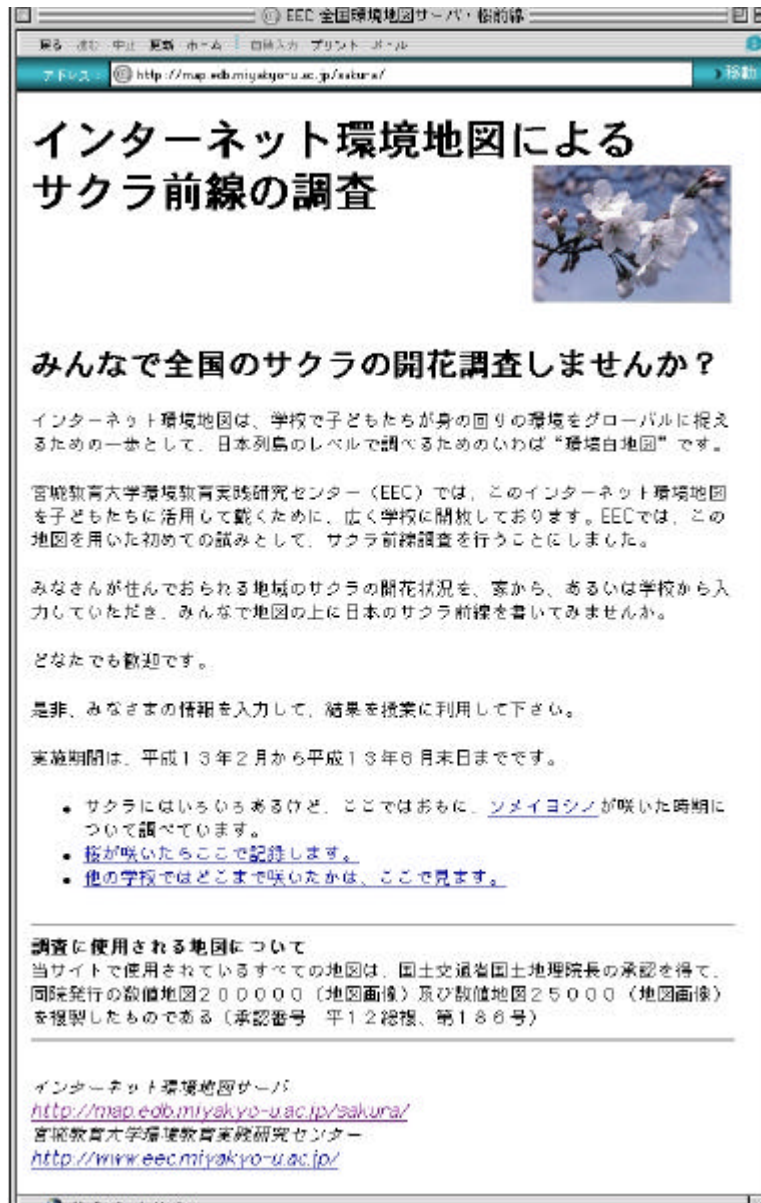


図3 インターネット桜前線ホームページ

(<http://map.edb.miyakyo-u.ac.jp/sakura/>)

本年は、案内が適切でなく多くの利用はされなかったが、今後は十分な案内をし、サクラ以外の様々なデータを入力できるよう開発を続ける予定である。

開発が進めば、紅葉前線の南下の様子、セミの鳴き始めの時期、どの都市では何等星まで見えているか（=大気汚染の状況の調査）など、様々な調査や、その関連付けが可能と思われる。

GIS と環境教育プロジェクトの概要

小金沢孝昭

はじめに

本研究プロジェクトは、最近急速にわが国で急速に注目されてきた GIS（地理情報システム）の環境教育への普及を目的にしたものである。

GIS は、高度で高額なソフトから比較的廉価な普及ソフトまで幅広く開発されている。大学の専門教育では、高度な情報地図解析やシミュレーション分析の研究教育が行われているが、こうした現状は GIS の魅力を広く普及することにつながっていない。他方で、小中学校では廉価な地図教材ソフトが普及しつつあるが、これはまだお絵かき地図や壁紙としての地図の類で、緯度・経度に情報を埋め込んだ GIS ではないのが現状である。つまり、学校教育の現場とりわけ小・中学校レベルでの GIS の普及は大幅に遅れているのがわが国の実状である。

平成 14 年からの学習指導要領の改訂で、小学校では総合的学習で地域体験教材の開発が盛んに行われるようになり、中学校社会科地理では身近な地域の学習が重要な単元となる。こうした状況にも関わらず、国土地理院の数値地図や市町村レベルの統計地図をコンピュータ上で動かすといったレベルの地図活用が行われていない。これは、GIS の普及用ソフトといえども現状では比較的高く、入手が難しい、また統計データも著作権がらみで高額であるといった価格の壁と、操作が難しいのではといった操作技術上の壁、そこまで面倒なら手で書いた方が早いといった GIS の可能性についての無理解の壁が聳え立っているからであろう。

1. ホームページ

本プロジェクトでは、こうした中で、GIS をより手軽に活用できるように改良・工夫し、環境教育や地域学習への利用の道を探るものである。このプロジェクトで、利用したソフトは Map Info を基礎にしたホームページから活用できる X トリームである。これはホームページから地域統計処理や国土地理院の 2 万 5 千分の 1

図 1



の地図や1万分の1地図ができるソフトである。このソフトの優れた点は、各端末からGISプロジェクトのホームページをあげると、Mapinfoソフトの基本的な機能を利用することが可能である。図1は、今回作成したホームページの表紙である。利用者は、この表紙から、GIS実行を押して地図利用を開始する。図2は地図表示の基本画面である。

図2

左側に、選択された地図

(地図1から地図5まで選択できる)があり、右側にはサーバーに蓄積されているデータを選択して地図を作成する作業手順が表示されている。この地図作業で作成できる主題図の表示は図3のようなレンジで表示したものや図4のように円グラフとレンジを組み合わせたりとすることができる。

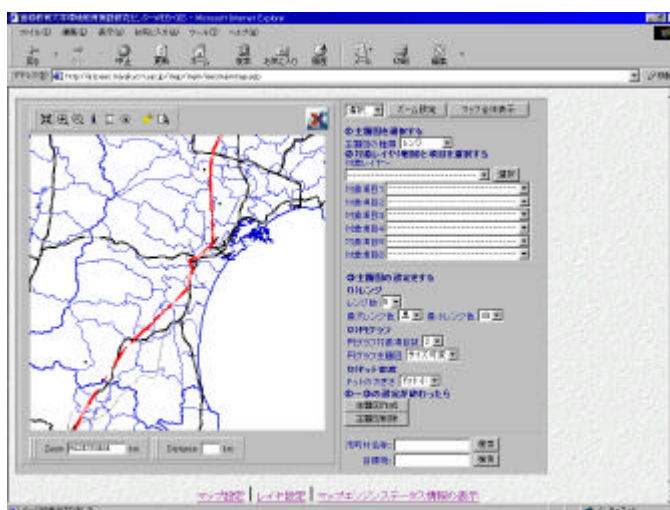
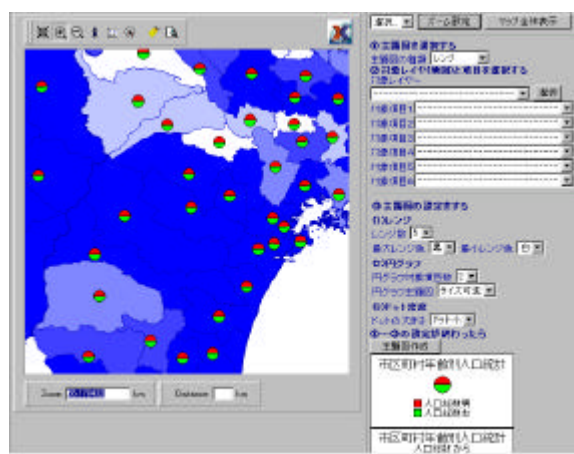
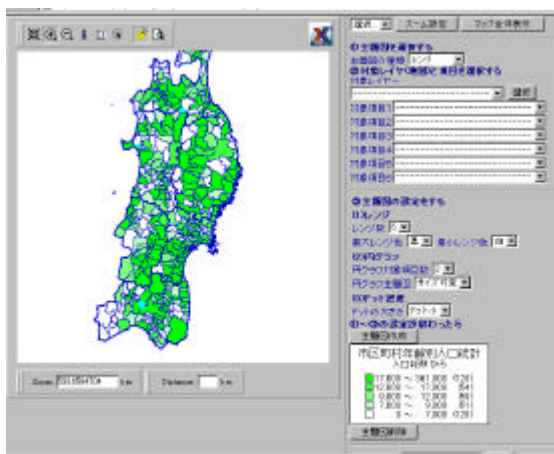


図3：レンジ（市町村別人口分布）

図4：円グラフとレンジの組み合わせ



2. 地図の活用

地図は5種類用意されている。たとえば、地図1をあげると日本の都道府県別の地図が出てくる。ここでは、都道府県別の人口・産業・土地利用の各種統計を使って簡単に分布図ができ、印刷が可能である。次に地図2を開くと、こんどは全国ならびに東北地方の市町村別の地図が出てきて、ここでも各種統計によって市町村別の分布図が作成可

能である。(図3の東北地方の人口分布図を参照のこと) 地図3では、仙台市の1万分の1の地図が出てくる。ここでは1万分の1の地図を画面でみて距離の計測を行えるだけでなく、国勢統計区やメッシュ単位の統計地図をつることができる。地図4では、宮城県の2万5千分の1の地図がでてくる。ここでは、地図観察だけでなく、地点情報から主要な地点の写真情報を呼び出すことが可能となっている。

図5は、仙台駅周辺の2万5千分の1地図である。この地図を拡大・縮小し、移動して地図観察ができ等高線学習も可能である。またプロジェクトの入力した写真データなどを地図上の目印から呼び出すことも可能である。

地図5を開くと、いままでこのプロジェクトで蓄積された仙台市の地図がでてくる。ここは、今まで蓄積されてきた写真情報を読むことが可能となっている。例えば図6は、宮城県中田町の集落別の地図である。この地図に農林センサスの集落統計を活用すれば、集落単位の農業状況や生活状況を分析することができる。

3. おわりに

このようにこのソフトは、全国の統計地図の作成や宮城県、仙台市の地図を使って、地図上に分布するさまざまな写真・文字情報を読み取ることが可能である。ただし、この

図5

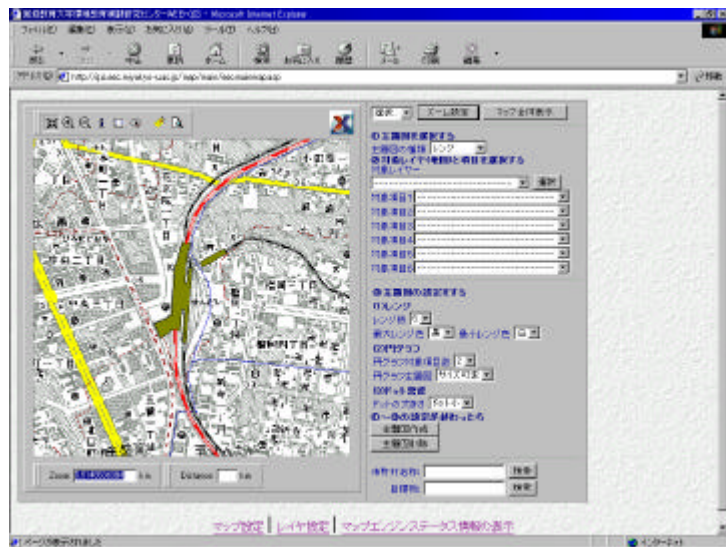
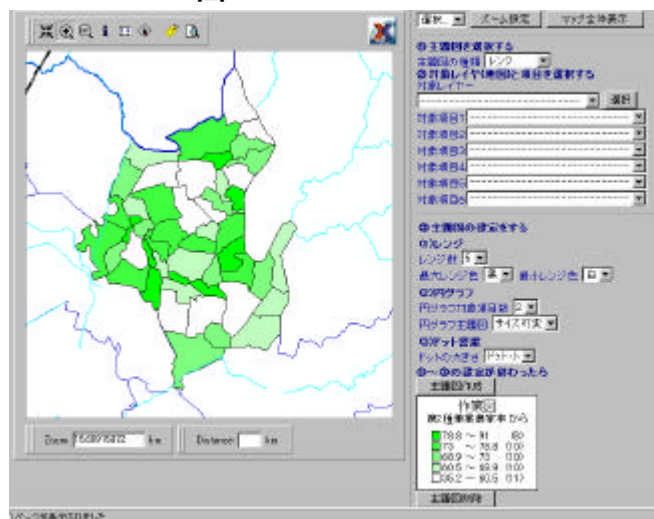


図6



ソフトの開発費用が限定されているので、分布図作成や情報の入手は可能であるが、データを利用者が入力するようになっていない。そのためサーバ管理者（プロジェクト）が絶えず情報を入力する必要がある。本プロジェクトは以上のようにXトリームに各種のデータを入力して、ある程度活用可能な状態まで整備することができた。今後さらにデータの蓄積と、利用者が参加できるソフトの改良整備が求められている。

・ 学校における環境教育支援のためのWeb - s i t e の構築

本研究により得られた成果を、インターネットを介して学校教育現場に還元するために、宮城教育大学教育学部附属環境教育実践研究センターのホームページの大幅な改訂を行った。ホームページのメインフレームに教師のために「先生のためのページ」を設け、また、児童生徒が学習を進めるために「こどものページ」の入り口を設けた。それぞれのページの中に、フィールドミュージアム構想を進める中で得られた地域自然の情報を入れることとした。「先生のページ」と「こどものページ」に設けた項目をそれぞれ次に示す。

1 . 環境教育実践研究センターホームページ

先生のためのページ

環境教育実践事例

- 小学校
- 中学校
- 高等学校

地域の自然

- 青葉山（青葉山生きものごよみ）
- 広瀬川
- 金華山
- 蕪栗沼（水田水質リモートセンシング）
- 蔵王
- 竜ノ口溪谷

環境教育素材・教材

生物

- 水中微小生物図鑑「Microbio-World」
- 街の動物たち
- ヒキガエル
- カラス
- ブラックバス
- コウモリ

サル

- 日本産アリ類画像データベース

実験

- 広瀬川水質調査
- 水中微小生物の飼育

- 「環境教育研究紀要」

役に立つリンク先

- 環境教育研究
- 日本環境教育学会
- 生物教育文献データベース
- 日本生物教育学会
- 日本化学会
- 全国国立大学環境教育関連施設

こどものためのページ

みじかな自然

青葉山（あおばやま）

広瀬川（ひろせかわ）

金華山（きんかさん）

蕪栗沼（かぶくりぬま）

田んぼの水の中

せんだい市カエル調査

落ち葉はごみか？

ずかん

水の中のいきもの「マイクロバイオワールド」

どうぶつ

ヒキガエル

カラス

ブラックバス

コウモリ

サル

じっけんしてみよう

みず

やくにたつリンク先

学研アリ図鑑

仙台市科学館

かえる探検隊

環境教育実践研究センタートップページ



先生のページ

こどものページ

2. 水田の水質リモートセンシングのインターネットによる配信

見上一幸

1. 概要

本研究は、平成9年より11年までの3年間、宮城教育大学環境教育実践研究センターのプロジェクト研究の一つとして「蕪栗沼を中心とする水田・湿地フィールドの環境教育のための活用」という研究課題のもとに行われた研究成果の一部である。この研究の中で、水田の水質リモートセンシングおよび画像の情報収集を行い、これを学校における環境教育実践に資するためにインターネットを通じて配信した。NTTの協力を得てカメラおよび水質センサーを宮城県南方町および田尻町の水田に設置し、経時的にデータを環境教育実践研究センターおよびNTT生活環境研究所内のサーバーに集め、宮城教育大学環境教育実践研究センターのホームページを介して、インターネットによって教育現場へ提供した。リモートセンサーにより計測した水質項目は、pH、溶存酸素、水温、電気伝導度、水深、酸化還元電位、塩分濃度である。各計測結果を1時間おきに計測するとともに、水田の映像、水中微小生物調査および採水による水質分析結果などを含めた基礎データの収集を行った。また、データベース利用上の問題点を検討するために、実際の授業での利用実践も行った。

水田には、様々な微小生物が生息しており、水質も大きく変動していることから、水田は科学的にも大変興味深い素材である。しかし、これまで水田における教育利用を目的とした環境測定はあまりなされていなかった。本研究では、農法の異なる3つの水田（慣行水田、不耕起水田、アイガモ水田）で微小生物の生物相や水質にどのような違いがあるかの検討を行うとともに、すでに得られた結果の再現性の検討を行った。

2. データの収集・記録とインターネット情報発信

計測項目は、計測機器（NTT入出力システム研究所）の性能上から、水温、pH、水深、酸化還元電位、電気伝導度、溶存酸素、塩分濃度の7項目である。センサーは慣行水田の入口、慣行水田の出口、不耕起水田の出口、アイガモ水田の出口の4箇所に設置した。また、水田のようすを教室に伝えるために、この水田のほぼ全体が画面に収まるような位置にテレビカメラを設置した。初年度は板倉農産阿部宅の庭（登米郡南方町）に、2年度は小野寺氏の庭先（田尻町）に移動設置した。水質センシングデータおよびカメラ映像は毎時、送信した。データ表示は、宮城教育大学EECおよび仙台市科学館の意見を基にNTTによって設計、作成され、NTT生活環境研究所（神奈川県厚木市）にあるサーバ機を用いて、環境教育実践研究センターのホームページ（<http://www1.kankyo-ntt.com/>）から学校でも見るように準備した。

3. リモートセンシングによる水質測定の結果

水温、pH、溶存酸素などについてはっきりした水質の日周性が現れた。また、水質の季節的变化についても、明らかな特徴が現れた。水温の変化は慣行水田、不耕起水田、アイガモ水田のいずれの結果も、5月～6月の変化の幅が大きく、7月～8月は小さくなっている。この原因として考えられるのは、稲の成長によって、日光が遮断され、水面の日射量が少なくなったことである。pHは5月、6月は変化が大きいのにに対し、7月、8月はほとんど変化を見せなくなっている。この場合も大きな要因としては、稲の成長により日光が遮られ、水田水に照射する日射が減少し、藻類などの微小生物による光合成量が減少した結果と考えられる。さらに、水田の農法の違いによる水質の差もまた確認された。

中学校の教科書には微小生物の観察の単元があるが、それには微小生物が豊富な5、6月に採取行うとよいことがわかる。また、水質測定の結果から、pHや溶存酸素量が日周性をもって変化していることが確認された。このことは水田に生息する微小生物が光合成や呼吸をしていることを示しており、中学校の教材としても利用することが可能である。

3. 野生生物に関するHPの作成と公開

齊藤 千映美

筆者は、野生生物の生態と保全にかかわる調査研究を行っている。研究と教育の成果について、現在HPを構築中であり、近く公開の予定である。その内容について概要を以下に記す。

研究の対象

研究の対象は主に哺乳類を中心とする、は虫類、両生類である。仙台市とその周辺で見られるこれらの動物について、各種の調査研究を実施している。

教育活動

各種動物を観察するための自然観察会を、主に子供を対象として実施している。HPではこれらの内容に関する報告のほか、自然観察会の実施開催について有用な情報を随時提供する予定である。

教材

教材としては、これまでの研究の成果のリストのほか、青葉山など仙台市内のフィールドにおける野生生物の研究方法に関する技術、子供への情報提供などを随時行っていく予定である。

フィードバック

HP上で発信した情報についてさらに新たな情報を積み重ねてもらうことを想定しているが、現在のところそのあり方について検討を重ねている。

課題

HPの公開は重要であるが、教育研究の最大の目的は、野外に赴き、野生生物の魅力を自分で発見することにある。それらに向けて、随時実際のフィールド活動と連携したHPの実現を目指したい。



4. 地域フィールドを活用するために改訂されたホームページ

青木研究室ホームページ

アドレス http://www.miyakyo-u.ac.jp/sci/aki/

Welcome to Miyagi University of Education, Department of Earth Sciences, Aoki Lab official HP

紹介地域自然環境教育 地学研究室ねっと
Welcome to Miyagi University of Education, Department of Earth Sciences, Aoki Lab official HP

青木研究室

青木研究室へようこそ！
ここでは宮城県自然の紹介や、
環境教育についての情報を提供していま
す

宮城教育大学
理科教育講座
地学研究室
Last Update: 2001-05-22

お問い合わせ
ご質問・お問い合わせ等は
担当者までメールをお願いします

Yahoo! 検索するならこちらどうぞ
Yahoo! 検索

宮城教育大学 理科教育講座 地学
青木研究室
〒960-0845
宮城県仙台市青葉区常盤寺青葉

宮城教育大学
Miyagi University of Education

環境教育国際研究センター
International Education Center

© Copyright of Aoki Lab 2001

フィールドワーク合同研究室ホームページ（伊沢研究室）

宮城教育大学 フィールドワーク合同研究室

更新 **/**/**



新着情報

メンバー紹介

鵜川教官ページ

[English part](#)

Ugawa's Page 

02/27/2001 16:31:39

ニュース

- 仙台市教育センターの研究紀要の特別寄稿として「[Web掲示板からの脱却の提案](#)」の原稿を書きました。(2001.02.23)
- 宮城教育大学のWebMail「[MagicMail](#)」の紹介のページを作りました。(2000.12.19)
- 平成12年度情報処理教育研究集会で、「WindowsNTとMacintoshによる200台の情報教育支援用端末の運営」と題して端末の運営で工夫した点について紹介しました。(2000.12.09)
- 「インターネット環境家計画」サーバの試作を行いました。(2000.11.26)
注意: 我々はサーバ・ドメインシステム関係者です。特に、入力項目が誤っておらず標準の場合、再度入力を強制することになるかも知れませんが、ご了承下さい。また、テストのためには、是非、使ってください。正式運用を始めたときは連絡が欲しい方は、tsukubot@tsukuba.ac.jpまでご連絡ください。その他のご意見も歓迎します。
- 高森東小学校の「落ち葉を救え」の掲示板作成を行いました。(2000.11.09)
- 「Wings/Wingsから、情報処理センターのドライブを利用する方法」についてまとめました。(2000.10.10)
- 平成12年10月14日(日)に国立科学博物館で行われるシンポジウム「[博物館とインターネット](#)」で発表する「[データベースと維持管理システム](#)」についてまとめました。(2000.09.22)
- 大学1年生向けに、ネットワークを利用する初心者向けの「[ルールとマナー](#)」そして「[注意事項](#)」についてまとめました。(2000.08.19)
- 仙台市環境局に協力し、仙台市生きもの調査「[みんなでしらべようカエルマップ](#)」のサーバを公開しました。(2000.04.24)(2000.06.13)
- 宮城教育大学のネットワークに接続された「[教育用端末を使用するときの注意事項](#)」についてまとめました。(2000.05.17)
- [自己紹介のページ](#)を更新しました。(2000.05.02)
- [連絡メールリスト](#)、[Protoメールリスト](#)を宮城教育大学内サーバへと移動しました。(2000.05.02)
- 12月2日に仙台市西多賀小学校で研究授業が行われる予定です。その際「[落ち葉はゴミか！？](#)」を問うアンケートを行っています。ご協力ください。(1999.11.17)

川村研究室ホームページ

**川村
研究室**

宮城教育大学
理科教育講座
地学研究室

<input type="button" value="研究室の紹介"/> <p>研究室の紹介</p>	<input type="button" value="ご覧になりたい情報を
選んでください"/>	<input type="button" value="フィールドミュージアム"/> <p>環境研プロジェクト</p>
<input type="button" value="仙台北部丘陵地域の自然"/> <p>仙台圏丘陵地域の環境教育</p>	<input type="button" value="河川教育"/> <p>仙台圏河川の環境教育</p>	<input type="button" value="新着情報"/>
<input type="button" value="地学教育"/> <p>各種データ</p>	<input type="button" value="宮教大・地学研究室"/> <p>地学研究室ねっと</p>	<input type="button" value="授業・実験関係の連絡"/> <p>授業情報</p>

ご意見・ご質問等は[こちら](#)まで

小金沢研究室ホームページ

宮城教育大学 小金沢研究室
Dr. Kosanezawa Lab, Miyagi University of Education

Visitors  since 99/06/28

1. [ENGLISH](#)
2. [教官紹介](#)
3. [研究室からのお知らせ](#)
4. [地理学演習](#)
5. [地域文化演習](#)
6. [EPF Networkについての紹介 \(PDF\)](#)
7. [関連サイト](#)
8. [学生サイト紹介](#)

9. [研究室連絡先](#)

教官紹介

小金澤孝昭 (コガネザワ・タカアキ)
 宮城教育大学・社会科教育講座/環境教育実践研究センター教授

野生生物研究室ホームページ (斎藤研究室)


宮城教育大学
環境教育実践研究センター


野生生物研究室

斎藤研究室

一部工事中につきリンク切れはご容赦ください
 Last Update 2021/02/19

<MENU>

-  [研究室の近況](#) (2021/04/04 Update)
最近の人間のことやっています
-  [モニター](#) (2021/07/20 Update)
観察台などのイベント情報です
-  [活動の足跡](#) (2021/04/04 Update)  一部工事中!
各種イベントや卒業論文などの成果はこちらに……

和食の人とサル	【準備中】
青葉山の動物	【準備中】
街の動物たち	 キガエル
	 カラス
	 ブクブク
 山台のコウモリ	【調査中】 河内川コウモリについての卒業研究 調査開始
循環リサイクルに 関する会	他の日本における循環リサイクルに 本当に効果があるのか考えます

-  [コガネ動物園](#) (2021/03/04 Update)
高尾山がこれまで関わって来た動物園について書いてあります
-  [アニマルバンク](#) (2021/02/19 Update)
宮城県内に生息する動物がイベントへの関係リンクです
-  [斎藤研究室近況](#) (2021/02/19 Update)
このHPで使われている言葉の解説です
-  [斎藤研究室](#) (2021/02/19 Update)
こじんまりとしたサイト

★斎藤研究室のアクセスは [こちら](#) まで★
 Copyright 2021 Saito Lab

見上研究室ホームページ

村松研究室ホームページ

安江研究室ホームページ

Miyagi University of Education Yasue-Lab

安江研究室

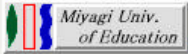
宮城教育大学


-Menu-

- ・更新情報 **NEWS!**
- ・最近の安江研の活動の報告
- ・研究室の面々
- ・リンク集
- ・学内のサイト
- ・授業のページ

You're **32892** th visitor

環境教育実践研究センター
Environmental Education Center [環境教育実践研究センターへ](#)

 Miyagi Univ. of Education [宮城教育大学トップへ](#)

 安江研究室 [旧安江研ホームページへ](#)

地域フィールドを活用した環境教育の実践的研究に寄せて

1. 教職科目「総合演習」の中の環境教育

古賀 正義

筆者は、大学教育において、環境教育が具体的に取り上げられ、総合的学習の時間など学校教育現場にもジョイントされていくことを期待しているが、その可能性を探るため、新設の教職科目である「総合演習」において、環境教育がどのように取り上げられているかを調べてみた。

その結果、先端的な取り組みをする大学の事例として、東京学芸大学教育学部があげられると考え、実際の担当者にヒアリングを行ってみた。ヒアリング対象者は、教育学担当の30代の教官と、50代の教官である。

まず、環境教育への学生の関心をたずねると、理科系の学生を中心に関心が高いということだった。また、その内容としては、食環境・地域環境・学校環境など多様であるということだった。

実際の演習プロジェクトの科目を見せていただくと、直接環境に関連する科目としては、18ある科目の中で、

1. 「樹木と地域と健康と」 - 地域で育まれる自然環境と人の健康
2. Food For Thought : 食との新たなる出会い
3. 水と緑の学校づくり

がある。

これらを受講第一希望としたのは、730人中 1.18人 2.66人 3.27人で、それぞれ13位、5位、14位であった。最終的に調整した結果の受講者数は、1.61人 2.40人 3.40人で合計141人であり、約5人に1人がこうした科目を受講することになるという。

こうした科目の内容は、各担当者(数名)が会を開いて煮詰め、興味を引く題材を準備している、特に、ビオトープをはじめとした学校環境の科目の設定は、いままでになくユニークなものであるという。

実際の学生の反応は、今後詳細を調べるといえるが、当大学でもこうした結果を見ながら、総合演習の活用を図る必要があると思った。

なお、すでに、この科目(3年次開講)の履修ガイドや科目ガイダンスが行われていることも申し添えておく。

2. 学校における環境教育のためのIT支援

安江 正治

環境教育実践専修の授業、「環境情報特論」、「環境情報特別演習」等において

- 1) 教育現場の情報ネットワークの運用技術の改善と総合的な学習への応用実践
- 2) 現職教員への支援のため教育教材のWebページ化と教材データベース登録ソフトウェアの開発を行った。

その際の授業教材を、対話型のwebページとして公開し、受講生の自主的な学習に貢献した。また、公開したページは、宮城県の教育研修センター等での公演や研修にも活用され、現職教員が参加する形で、この教材のページに質疑応答ができる対話性を組み入れるなどの改良がされた。

1) については、本学の大学院生の中から「情報コーディネータ」として、宮城県下の学校において、ネットワークの導入と総合的な学習への教育利用に献身的な貢献をできるまでに、学習到達度の進んだ院生が育つようになった。

この意味で、上記授業における実践的な授業は、教育現場における情報化を担える人材を育成する上で、教育的なカリキュラムと言える。詳しくは、参考文献 1、2)参照

参考文献：

- 1) 安江正治、鵜川義弘、脇山俊一郎、阿部勲、壹岐壽彦
環境教育における情報通信メディアの活用と課題
宮城教育大学環境教育研究紀要 Vol2、(1999) pp57-60、ISSN 1344-8005
- 2) 安江正治、鵜川義弘、阿部勲、壹岐壽彦
情報通信機能を活用した学習ネットワークの課題
宮城教育大学紀要 第35巻(2000)pp339-345

3. 新手法としてのインターネットを用いた環境教育の実践

渡辺 孝男

インターネットを始めとする各種のメディアを介した情報による環境教育の実践は、これまでに無い新たな手法として、本質的に持っている児童・生徒の興味・好奇心と呼応して居ながらにして手元の操作一つで瞬時に視覚として捕捉でき、次々と展開・発展が期待できる。しかし、これらの手法で得られた環境というものに対する認識は、結局は静的なものでしかないし、自分とはほとんど関係ない、おもしろい存在としての単なるよそ者としてしか捕らえられていない面が多いのではないかと考えられる。環境教育とは単に環境についての情報をより多く与え、知識を増やさせるということだけに止まるものではない。環境教育は、むしろ自分自身の生活の成り立ちを考えさせ、生活の場としての環境に目を向けさせ、環境とは三次元的にして動的なものであり、人および自分自身はその一つの構成要素であり、そこに共存する自然および動植物を体感し、新たな発見とそれに伴う感動をよりどころに、自分たちがそれらとの相互作用、および反応することとして生きるということが実現されていることを知る機会として、最も大きな役割があると考えられる。

地域フィールドを活用した環境教育の実践は、環境を観念的なものとしてはなく実体あるものとして捕らえさせるべく、日々の生活の場でありながら、現代の生活にあっては無意識の存在でしかない環境（環境要因・要素）を意図的に体験させることに一つの目的があると考えられる。体験する中で児童・生徒の一人一人が個別に持つ感性を大切にしながら、点としての環境から平面としての環境を、そして立体ないしダイナミックである環境を知ることに関わり、環境の成り立ちを学習することになることが期待できる。

環境教育実践の中でもう一つ重要な事は児童・生徒の発育・発達上の特性を踏まえた教材の提供である。

X . 今後の教育への活用方法と予想される成果

すでに述べたように2002年には、全国の学校がインターネットで結ばれ、いよいよインターネットを活用した学校教育が本格的にスタートしようとしている。このような状況の一方で、まだ信頼できる環境教育を支援するためのウェブサイトが少なく、またコンテンツも少ない。そのような教育現場の状況に少しでも貢献できればと考え、本研究プロジェクトの推進となった。今後は、本研究での成果を教育現場で大いに活用していただき、さらに改訂を加えて、より充実したものにしたいと考える。

ただ、これらはいくまで補助教材として考えるべきで、現在、子どもたちに不足していると言われる五感を使った実体験こそが大切なのであり、コンピュータはいくまでもその助けとして使うべきと考える。そのためには、今後、フィールド現地での五感による自然環境理解に、インターネット地図情報を有機的に結びつけたカリキュラム開発を行う必要があると考える。

なお、Web版の全国白地図については、研究成果として、公開される地図情報は極めて汎用的な地図ソフトであり、調査対象とする事項についても自然界の動植物と地球自然のすべてを対象とすることが可能である。これらの地図ソフトをもとに、現在全国的に整備されつつある学校ネット網を活用して作り上げる環境マップをめざすもので、子どもたちの積極的参加を求めた総合的な学習活動である。従来の環境調査のイメージを越え、児童生徒・教師・大学が一体となって推進する新たな環境教育の実践であると考ええる。

添付書類 シンポジウム関連

平成11年度実施要項

環境教育シンポジウム実施要項

テーマ 総合的学習の中での環境教育をどう扱うか

～自然フィールドを活かした教育内容の検討～

要 旨 フレンドシップ事業の総括および教員養成カリキュラム改革改善プロジェクトの一環として、平成12年度より移行的に開始される「総合的学習の時間」に自然フィールドを活用した環境教育を展開するための事例、プログラムまたは内容についての検討会とする。

期 日 平成12年3月18日(土) 午後 2時～6時

場 所 KKR HOTEL SENDAI 2階 『蔵王』

〒980-0012 仙台市青葉区錦町1-8-17

TEL 022-225-5201

パネリスト (発表時間 一人 25分 質疑応答 5分)

渡辺孝男 宮城教育大学附属小学校教諭 『七北田川を用いた環境教育実践』

遠藤純二 北上町立相川小学校教諭 『環境教育プログラムの開発と教育実践』

高橋 聡 玉川学園小学部教諭 『小学校「生活科」の指導で自然を使った実践』

福山欣司 慶応大学経済学部 『両棲類の調査と保全資料作りのためのネットワーク』

地主 修 宮城県本吉響高等学校教諭 『環境教育カリキュラム開発と森での教育実践』

永沼孝敏 仙台市科学館指導主事 『大気汚染調査を通しての環境教育実践』

平成12年度実施要項

第19回環境教育コロキウム

宮城教育大学環境教育実践研究センター

下記のように研究会を開催しますので、お誘い合わせの上、ぜひご参加下さい。

「アジア太平洋地域の高等教育段階における環境教育の実施傾向と課題」

日時： 3月3日(土) 14時00分～16時30分

場所： 宮城教育大学 231番教室(2号館2階)

講師：財)地球環境戦略研究機関 研究員 佐藤 真久

持続可能な地域社会研究所(ISC)教育プロジェクト責任者

アンドリア・デリ

財)ユネスコ・アジア文化センター図書開発課 大橋 知穂

佐藤 真久

筑波大学生物学類卒業、同大学院修士課程環境科学研究科修了。現在、英国国立サルフォード大学環境資源学部博士課程およびテल्フォード環境システム研究所に在籍しながら、IGESの研究活動に参加している。修士課程時代に渡米し、環境保全団体・環境関連のシンクタンク・政府機関でインターンシップを経験。その経験を生かし、現在は、どの高等教育段階においても発展しうる高等教育の開放化と環境教育の質の関連について、コミュニケーション理論を用いた「高等教育の開放システムモデル」をつくり考察中。また、「環境教育の教授法及び思考プロセス」について、実際の環境教育プログラムを関連づけた講義を実施している。

アンドリア・デリ (MS. ANDREA DERI)

持続可能な地域社会研究所(ISC)教育プロジェクト責任者。ISCの教育プロジェクト代表であり、環境教育と持続可能性のプロジェクトの責任をもつ。ハンガリーブタペストのL.ETVOS大学にて、生物学の修士号取得。ハンガリー科学アカデミーにて様々な研究に従事した。環境教育の分野では、イギリスフィールド学習協議会にて教育代表、ゴンコル財団、アメリカ平和部隊にて、ハンガリー副代表を務める。平和部隊勤務の間、環境教育教案と教育実践者と作成し、23の環境教育図書館のネットワークを確立。地域政府と地域社会行動プロジェクトを開発。環境教育の分野では15年の経験があり、中央ヨーロッパ、東ヨーロッパ、ウクライナ、カナダ、日本、イギリス、ギリシアにて環境教育プログラムを実施。現在、ロックフェラー財団の「環境と開発のためのリーダーシップ(LEAD)」のプログラムで、財)地球環境戦略研究機関にLEADアソシエイトとして勤務。

大橋 知穂

アジア・太平洋地域を対象とした図書開発、読書推進の活動に従事。アジア・太平洋地域各国の作家、編集者、画家と共同で制作した、子ども向けの環境絵本シリーズ「木」「水」「太陽」「大地」の多言語出版、普及に関わる。また、出版関係者を対象とした「アジア太平洋出版技術研修コース青少年向け環境教育教材の制作」を企画運営。