

バーベキューから地球環境問題を考える環境教育

吉村哲彦

目 的

近年、いわゆる経済のグローバル化によって、資本や労働力の国境を越えた移動が活発化するとともに、貿易を通じた商品・サービスの取引が増大することによって、世界各国の経済的な結びつきが強化されている。これによって豊富な資金を有する先進国の大企業が、発展途上国の労働者を安価に利用し、その国の天然資源を獲得しているという現実がある。世界第2位のGDPを有する日本もまた多量の資源とエネルギーの多くを輸入し、物質的に豊かな生活を送っているが、その一方で日本人の生活を支えるために発展途上国の貴重な自然環境が犠牲になっているという現実がある。

このような問題は今に始まったことではなく、今から20年以上前に「エビと日本人」(村井, 1988) という報告が日本中に大きな議論を巻き起こした。村井(1988)は日本人の食卓に上がっているエビを生産するために、アジア諸国の海岸でマングローブが伐採され、貧しい労働者が低賃金で働かされているという現実を指摘した。さらに、続編(村井, 2007)では、日本だけでなくアメリカやEU諸国なども買い手に加わり、経済のグローバル化を通じて、中国を含めた発展途上国からエビが輸出される現状が報告されている。

森林については、1980年代に東南アジアの熱帯林消失が日本でもマスコミに大きく取り上げられ、社会問題になった。この問題は今でも当時と大きく状況が変わったわけではなく、人工林の利用が始まった、原木輸出から製材品・加工品輸出へ移行したという程度の変化が起こっているに過ぎない。日本人が日常的に使用している食用油やせっけんもまた東南アジアの熱帯林を伐採して造成されたオイルパームのプランテーションで生産されている。このように、日本人の豊かな生活は発展途上国の自然環境の犠牲の上に成り立っている現実がある一方で、この事実を日本人は未だ十分に意識していない。

これまで、孫ら(2008)は環境ポスターを用いた遠隔環境教育支援システムを構築し、その評価実験を行うことによって、インターネットを用いた環境教育の有用性を実証している。本研究では、バーベキュー用の木炭を日本に供給するために伐採されているマングローブについて学習するための教材を現地調査に基づいて作成し、その教材を用いた遠隔環境教育プログラムの実践と評価を行った。

方 法

2010年1月にマレー半島西海岸のペラ(Perak)州にあるマタン・マングローブ保護林(Matang Mangrove Forest Reserve)で、東南アジアのマングローブに関する現地調査を実施した。図1はマングローブの保護林から伐採・搬出された炭焼き用のマングローブの丸太である。この丸太を窯の中に詰め込んで、1ヶ月近く蒸し焼きにすることによって木炭が作られる。



図1 炭焼き用のマングローブの丸太

現地調査で収集した資料や聞き取り調査の結果に基づいて、マングローブについて学習する遠隔環境教育(e-learning)の教材を作成し、Windows Server 2003(マイクロソフト製)を使って遠隔地から利用できる学習システムを構築した。このシステムを使った学習の流れは図2のようになっている。最初に学習者はマングローブに関する質問(4択式のクイズ)に回答する。次に、写真や統計データを用いた教材を学習者に提示し、学習者は自力でマングローブに関する学習を行う。その後、学習者は最初に提示されたものと同じ問題に対して再度回答する。この場合、学習後の正答率が学習前よりも高くなることが予想される。

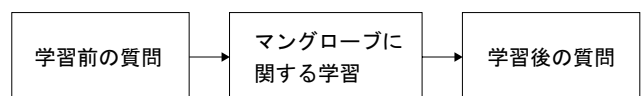


図2 遠隔環境教育プログラムの学習の流れ

本システムを用いた遠隔環境教育プログラムを、2010年5月24日から6月1日に鳥根大学の共通教養科目「自然と語ろう」の受講者を対象に実施した。学習者には自

宅や大学のパソコンなどからインターネットを通じて思い思いの時間に参加してもらった。この期間に集まった回答数は181であった。本システムには回答漏れをチェックして警告する機能があるため、回答漏れなどによる無効回答はなかった。

結果と考察

遠隔環境教育プログラムでは、表1に示した17の質問(4択式のクイズ)を提示した。さらに、これらの質問に対する正答率も表の中に示した。これによると、質問3の「マングロープが見られない国は、以下のうちどの国ですか?」以外は、事前の予想通り、学習後の正答率が上がった。これは学習者が与えられた教材を参照することによって、自主的に知識を獲得できたことを示している。質問3では、正答率が74.6%から66.9%に低下したが、これは教材の中で直接的な知識を提示しなかったことが原因であると考えている。この質問の選択肢は「タイ」「マレーシア」「オーストラリア」「カナダ」であり、正解は「カナダ」であったが、「オーストラリア」の北部が熱帯に属しているということを知っている人が少なかったこともあり、問題自体が若干難しかったとも言えるだろう。

本研究では、インターネットを活用した遠隔環境教育プログラムを実践したが、学習前後で正答率が増加したことから、知識の獲得という点では学習効果が認められた。しかし、正答率の向上の度合いには問題によるばらつきも大きく、ごくわずかしかなら正答率が上がらなかった問題もあることから、教材の提示方法などに工夫や改善が必要であることも示唆された。本研究では、学習直後に回答を求めているため、時間の経過による知識の忘却については検証していない。今後この点を継続調査する予定である。

謝 辞

本研究を実施するにあたって、システムの構築にご協力・ご助言いただきました京都大学経済研究所の阿部光敏助教、マレーシアでの現地調査お世話になりました Malaysian Mokutan & Trading 社の松永陽一社長、松永江里

表1 遠隔教育プログラムで提示した質問

1. マングロープとは以下のうち、どのようなものでしょうか? (77.9/82.9)
2. 日本でマングロープの面積が最大の島は、以下のうちどれですか? (48.1/79.0)
3. マングロープが見られない国は、以下のうちどの国ですか? (74.6/66.9)
4. マングロープが生育する「汽水域」とは、以下のうちどのようなものですか? (56.9/80.7)
5. 世界のマングロープが減少している理由として、以下のうち適切でないものはどれですか? (33.7/53.0)
6. マングロープを漢字で書くと、以下のうちどれになりますか? (22.7/78.5)
7. 世界のエビ輸入額上位五ヶ国(2006年)を多い順に並べたものはどれでしょうか? (27.6/65.7)
8. 世界のエビ輸出額上位五ヶ国(2006年)の多い順に並べたものはどれでしょうか? (61.9/74.6)
9. 日本のエビ消費量のうちおよそ何%を輸入に依存しているでしょうか? (42.0/77.3)
10. エビの養殖によってマングロープが減少する仕組みとして正しいのは、以下のうちどれでしょうか? (66.3/76.2)
11. マングロープの面積が1980年から2000年にかけて最も多く減少した地域(変化率:-48.1%)は、以下のうちどれでしょうか? (13.8/59.1)
12. 日本の一帯当たりのエビの消費量(グラム)は、1992年から2004年にかけてどうなったでしょうか? (12.7/50.8)
13. 日本の木炭消費量のうちおよそ何%を輸入に依存しているでしょうか? (44.2/61.3)
14. 日本で消費される木炭の用途として誤っているのは、以下のうちどれでしょうか? (58.0/74.0)
15. 備長炭の説明のうち正しいのは、以下のうちどれでしょうか? (20.4/49.7)
16. 日本がマングロープの木炭を輸入していない国は、以下のうちどれでしょうか? (42.0/48.6)
17. 鳥根県はかつて日本でも有数の木炭の産地でしたが、木炭のある主要な産業で大量に利用していました。その産業は以下のうちどれでしょうか? (64.6/80.7)

括弧内の数値は学習前後の正答率のパーセンテージを(学習前/学習後)で示している。

様、ペラ州森林局の皆様にお礼申し上げます。

引用文献

- 村井吉敬(1988) エビと日本人. 222pp. 岩波書店, 東京.
 村井吉敬(2007) エビと日本人II-暮らしのなかのグローバル化. 212pp. 岩波書店, 東京.
 孫曉萌・吉村哲彦・阿部光敏・酒井徹朗(2008) 環境ボスターの意図を読み解く環境教育の教材評価. 日本教育工学会論文誌 31(4):469-478.