

報告 新設された琵琶湖博物館を利用した高等学校 における環境教育の一例

西田 謙二
滋賀県立石山高等学校 理科

A Case Study of Environmental Education in Senior High School
by making use of Field Trip to Lake Biwa Museum.

Kenji NISHIDA
Ishiyama High School
(受理日1998年1月29日)

1. 琵琶湖博物館について

1996年10月20日に滋賀県では画期的な博物館が建造された。新聞報道(1996)はその概要を「滋賀県立琵琶湖博物館の建設場所は草津市下物町の烏丸半島。敷地面積は4万2千 m^2 、建物は地下1階、地上2階建て、高さは15mに抑えられ、建築延べ面積約2万4千 m^2 。総事業費は230億円。」というように伝えている。

この博物館は1985年(昭和60年)に整備基金が造られ、1993年度(平成5年度)に着工された。このような博物館設立の動きが加速した理由として、滋賀県では琵琶湖を主とする自然環境に関わる教育への取り組みが他府県に比べて相当早かったことが挙げられる。たとえば県内の高等学校理科教員で構成する滋賀県高等学校理科教育研究会(1980)は知事宛に「びわ湖自然史博物館設立に関する要望書」を提出し、会誌に博物館の展示構想を図示したり、会の中に琵琶湖自然史博物館期成委員会を設けて要望運動を盛り上げてきた。他方、琵琶湖については吉良(1990)をはじめ、多くの生態学者が発言し、研究をしてきた歴史があった。また、近年では琵琶湖を題材とする環境教育の中で堀(1993)や、半谷(1996)の監修による著作など多くの文献が集積されている。行政側も早期から琵琶湖の自然に関わる環境教育に取り組

み、滋賀県教育委員会は昭和40年代から「琵琶湖と自然」(1981)等の自然保護の手引き書や、学習副読本を次々と作成してきた。

そのような経過の後に発表された博物館の最終的な構想は(1)「湖と人間」の関わりを明示した「テーマ博物館」であるということ、(2)人々と共に歩む「参加型博物館」であるということ、(3)深く調べて広く知らせるという「知識・情報集約型博物館」となるということ、(4)知的好奇心にあふれる「アミューズメント博物館」をめざすもの、であり、純然たる自然史を展示する博物館ではなく、ヒトの活動を大きく扱うものになった。それだけにこの博物館を学校教育で利用するには理科教育だけではなく、環境教育という領域も含めて活用する方法を論議することが必要であると感じられた。

もっとも、環境教育という独自の教育領域が現在の高等学校教育課程では確立しておらず、その位置づけや意義については改めて論議が必要と思われる。そこで、今回は理科の生物ⅠAという科目として生徒を琵琶湖博物館へ引率し、校外学習を実施した事例について、計画段階から博物館での学習の手順、生徒の学習の成果、生徒の感想等を含めて環境教育とどう関わるかという観点で検討し、報告する。なお、今回の事例は滋賀県立国際情報高等学校において実施した。

今後も滋賀県内のみならず、普遍的に学校教育や、ひいては生涯教育の中で環境をテーマとして考える際に、博物館は大きな役割を果たすに違いない。本稿は湖沼生態系という独特の立地を持ち、環境科学への取り組みを積極的に行うユニークな博物館として開館した琵琶湖博物館の利用事例を紹介しつつ、高等学校の環境教育の中での博物館の活用を巡る論議に対して有効な資料の一端となることを試みるものである。

2. 校外学習の計画と経過

基本的には環境教育の基盤となる理科の校外学習という設定で展開するようにした。従って、ワークブックにおける設問等も環境問題についての考察を直接求めておらず、自然環境の変化を知ることが環境教育の第一歩であるという意図で作成している。また、本稿では環境保全や環境美化という目的での校外学習を論議していない。なぜならば、琵琶湖については水を汚さないことが自明の理として琵琶湖周辺の児童生徒に周知されているからである。ここでは琵琶湖の自然環境がもたらす科学的な意味を、学校ではなく博物館で学習することが生徒にとっては新鮮な環境教育の展開の一つである、という意味を考えたいと思う。

見学実施の決定が開館直前であったため、十分な準備期間がなかったが、計画から実施までの主な日程は表1の通りである。実施された校外学習の概要と展開は表2ワークブックの内容の中のⅩに示した。見学時間が4時間程度しかないのは、

学校行事ではなく教科の校外学習なので他の学年の終業時には学校に帰るように配慮したからである。

生徒の見学順路は一律ではない。学級毎に2班に分け、約20名が一人の教員の引率で動く形式にした。博物館の展示室は大きく分けて4区域(A「琵琶湖のおいたち」展示室、B「人とびわ湖の歴史」展示室、C「湖の環境と人びとの暮らし」展示室、及びC「淡水の生き物たち」展示室、つまり水族館)があるので、一区域を30分で見学するようにした。

計画の実施に当たっては国立科学博物館の発行による「たんけんノート」等を参考にしてワークブックを作成し、それに基づいて展開するようにした。琵琶湖博物館でも開館までに「学校における琵琶湖博物館利用の手引き」などを発行しており、そのまま実習に使えるようになっている。しかし、時間からみても、また生徒の実態から見ても学校独自のワークブックを作る必要があると判断した。表2はそのワークブックの概要を示している。

ワークブックは展示の順路に従って、記入できるようにした。また、展示室全体の大きなテーマを把握し、次に詳細を見て行くように考えた。たとえば、琵琶湖の生い立ちを知る上で「古琵琶湖」とはいつ頃の琵琶湖かということがわかっていないと、化石を見ても現代の生物界との関連はつかめないと思われる。その点では博物館の展示に関わる「すじがき」はきわめて重要である。ともすれば珍奇な、人目を引くような展示のみに観覧者

表1 校外学習の計画から実施までの経過

平成8年5月30日	滋賀県高等学校理科教育研究会総会において、琵琶湖博物館の教育的利用について博物館の担当者が解説。(以下、滋賀県立国際情報高等学校で実施)
平成8年7月	生物担当教員が第一学年担任会に秋の校外学習(バス遠足)の行き先として琵琶湖博物館を提案。後に学校行事のバス遠足ではなく、教科(生物I A)の校外学習として実施するというように変更になった。
平成8年8月21日	生物担当教員が理科教育研究会生物部会主催で内装工事中の琵琶湖博物館訪問、布谷総括学芸員の解説。
平成8年9月	理科教員が博物館を訪問。校外学習の日程、参加人数などを担当者と協議。館内の見学、バスの予約とバス代金の設定。県教育委員会へ校外学習届の提出。
平成8年10月19日	琵琶湖博物館開館記念シンポジウムに生物担当教員が参加。
平成8年10月24日	引率予定教員による事前研修。館内見学。ワークブックの作成。ビデオテープ視聴を中心とする事前学習。バス代の徴収。引率教員の旅行荷の提出。
平成8年11月6日	参加生徒156名、引率教員8名で琵琶湖博物館での校外学習を実施。ワークブックの点検と評価。アンケートの集計。
平成8年12月	後期中間調査における出題と採点。関連問題の正答率集計。引率教員に対する校外学習の感想を博物館へ提出。

表2 ワークブックの内容

目次		10. 引率及び見学順序 参加生徒4クラスを8グループに分ける。							
I. 琵琶湖博物館への経路及び周辺の地図、		3組	3組	4組	4組	7組	7組	8組	8組
II. 琵琶湖博物館敷地見取り図、		前半	後半	前半	後半	前半	後半	前半	後半
III. 1階及び2階の平面図、		A	A	B	B	C	C	魚	魚
IV. A「琵琶湖のおいたち」展示室の案内、		展示室	展示室	展示室	展示室	展示室	展示室	展示室	展示室
V. B「人とびわ湖の歴史」展示室の案内、		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
VI. C「湖と環境の人びとの暮らし」展示室の案内、		B	B	C	C	魚	魚	A	A
VII. C「淡水の生き物たち」展示室の案内、		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
VIII. ディスカバリー・ルームの案内、				昼	食	休	憩		
IX. 校外学習実施要領、		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1. 目的 郷土の自然としてもっとも親しみのある琵琶湖についての興味と関心を高め、琵琶湖をとりまく生物界の構成を理解するとともに人間社会と水環境の関連についても認識を深め、的確な科学的考察力の育成をめざすものとする。		C	C	魚	魚	A	A	B	B
2. 行き先 滋賀県立琵琶湖博物館 〒525 草津市下物町1091 (TEL.0775-68-4811)		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
3. 日程等 平成8年11月6日(水)		魚	魚	A	A	B	B	C	C
午前10時(1時限終了後)国際情報高等学校を貸し切り路線バス3台で出発		X. ワークブック課題							
10時30分 博物館着		A「琵琶湖のおいたち」展示室での課題							
10時45分より 諸注意(博物館職員または本校職員)		1. 「古琵琶湖」についてわかったことを記入しなさい。							
11時20分 見学についての課題の説明(本校職員)		2. 「黄河ゾウ」についてわかったことを記入しなさい。							
11時20分から 2会場を見学		3. 「アケボノゾウ」についてわかったことを記入しなさい。							
12時20分 (各自で昼食、食堂の利用は不可。食事の場所についても注意する。特にゴミは必ず持ち帰るものとする。)		4. 琵琶湖のボーリング調査のコーナーでは地下温度が感じ取れるようになっています。地下300m, 600m, 900mのそれぞれについて温度を比較して記録しなさい。							
12時20分から13時 2会場を見学		5. 淡水魚を分類する上では「咽頭歯」の形が問題になります。「咽頭歯」とはどのようなものか、スケッチしなさい。							
13時から14時まで 大講義室にて課題の提出と感想の記入		B「人とびわ湖の歴史」展示室での課題							
14時から 14時30分まで		1. 粟津貝塚からどのようなことがわかったか、記入しなさい。							
14時40分 博物館出発		2. 滋賀県下での古代朝鮮文化はどこで知ることが出来ますか、記入しなさい。							
15時10分 国際情報高校で解散		3. 丸子船についてわかったことを記入しなさい。							
4. 参加生徒及び引率者 1年生商業科4クラス160名、引率は本校理科教諭3名及びクラス担当等5名がたるとる。		4. 琵琶湖で使われる漁具についてスケッチしなさい。							
5. 経費 バス代として一人900円を生物ⅠAの授業時に徴収(博物館入場料は授業で使用のため無料)		5. 明治29年の水害の時の水位の上昇はどんな影響があったか記入しなさい。							
6. 携行品、等 昼食、ワークブック、筆記具、(おやつは厳禁)(服装は制服)		C「湖の環境と人びとの暮らし」展示室での課題							
7. 事前学習について 琵琶湖博物館についてのVTRを視聴し、琵琶湖博物館設立の経過や意義についても事前に授業で学習する。見学の為のワークブックを作成し、記入方法等もあらかじめ理解しておく。		1. 空からみた琵琶湖の写真で自分の家が確認できたかどうか記入しなさい。							
8. 参考図書 略		2. ブナ林についてわかったことを記入しなさい。							
9. バス乗車について 略		3. モンカワゲラとはどのような動物か説明しなさい。							
		4. 琵琶湖の抽水植物について説明しなさい。							
		5. 琵琶湖の赤潮についてわかったことを記入しなさい。							
		C「淡水の生き物たち」展示室での課題							
		1. 琵琶湖の淡水魚のうち、固有種について説明しなさい。							
		2. ビワマススケッチしなさい。							
		3. セクシジミとはどのような貝か、説明しなさい。							
		4. 琵琶湖での外来魚について説明しなさい。							
		5. チョウザメについてわかったことを記入しなさい。							

は目を奪われるが、本当に大切なことは展示の意図を汲むことであると考えられた。

3. 校外学習の成果と課題

結果的に見学時間が短すぎたという声が圧倒的に多かったが、経路に関しては事前学習でVTRを見せていたために、広い割には問題なく回れた。ただ、ワークブックに記入する時間の個人差は大きいので個々の質問についての考察の出来具合にかなり差が生じた。

展示の説明は本来引率教員がすると良いのだが、説明して歩くには教員一人当たり生徒十人程度が限界であろう。また、ジオラマ等に付随する解説板の説明以上のことを生徒に伝えることは専門教科の教員でも難しい。館内にはインストラクターも配置されていたが、開館直後でもあり、多数の生徒に詳しく対応してもらうことはとてもできなかった。

琵琶湖博物館の大きな特徴は直接触れることの出来る展示が多いことである。琵琶湖のボーリング調査の再現コーナーではパネルに手のひらをあてることによって地下温度を知るという装置がある。これも単なる実測モデルにすぎないが生徒は深度による違いを体感でよく認識したと思われる。単に視覚だけでなく、身体全体で理解させようという意図がよくわかった。ワークブックでは、ゾウの模型に触れた感触とか、隕石の重さなど直接的感觉による印象の記入が多くなるが、それでもそれらの実感は説明板を単に書き写すよりも強く生徒の記憶に残ると思われるのでむしろ積極的に記録することが望ましい。

ワークブックの中で生徒の積極的な展示に対する働きかけを認めたのはスケッチによってである。図1はC「淡水の生き物たち」展示室での課題として出したピワマスのスケッチの1学級分の抜粋である。各生徒が描いたスケッチを同方向同率で縮小した。

ピワマスはサケ科の淡水魚で、琵琶湖の固有亜種とされており、琵琶湖博物館では大きな1つの水槽に数十匹の群が泳いでいる。図1をみると左向けに描いた絵が多いなどの傾向があるが、こ

で強調したいのは、ほとんどの生徒がサケ科の稚魚の特徴を少しは把握していると考えられることである。たとえば、図1ではほとんどの絵にパーマークがみられる。パーマークとは稚魚の側線に並ぶ横斑のことだが、その形や数は分類項目の一つである。次に、眼が若干強調されすぎているものの、口の形はサケ科の魚の特徴をだいたい揃えている。もちろん水槽内にはパーマークを持たない成魚もかなりいるし、スケッチでの鰭の特徴等は杜撰である。それにしても図1全体を見た結論として短時間の割には生徒の観察はきわめて熱心であり、このようにスケッチを描かせることは生徒の観察力を高めることになり、ワークブックの内容としてかなり実効があると考えられた。環境教育では時間をかけた観察機会の増加が望ましい。近年植物観察の分野でもボタニカルアートが盛んに行われており、水族館でもアクアリウムアートといえるような水生動物の写生を学校教育の連携の中で取り入れるなどの企画を幅広く進められるよう提言したいと思う。

図2は校外学習の終わりに回収したアンケートの結果である。グラフIを見れば今回の校外学習は生徒にとってきわめて好評であったといえる。開館までの宣伝や中学校までの環境教育の成果もあると思うが、グラフIIを見ると50%近い生徒は実習が無くとも訪問の可能性があったことを示しており、琵琶湖博物館に対する関心の高さがうかがえる。さらにグラフIIIにあるように80%以上の生徒が家庭で琵琶湖博物館を話題にしたいと答えていることは、見学の印象が良かったということと共に家庭でも琵琶湖の環境に関する事柄が話題になりやすいと考えて良いのではないだろうか。多くの生徒が琵琶湖博物館の印象を話すことは単に生徒間だけではなく、生徒の家庭や地域社会においても話題となり、学校外の環境教育の場に好影響を与えると考えられる。

グラフIVでは多くの生徒が自分なりの新たな感動を得たと答えている。教科では野外学習の必要性は認めながらも、安全性、費用負担、時間的な制約、効果の計りにくさなど多くの問題があって特に高等学校では実施される機会が今のところ極

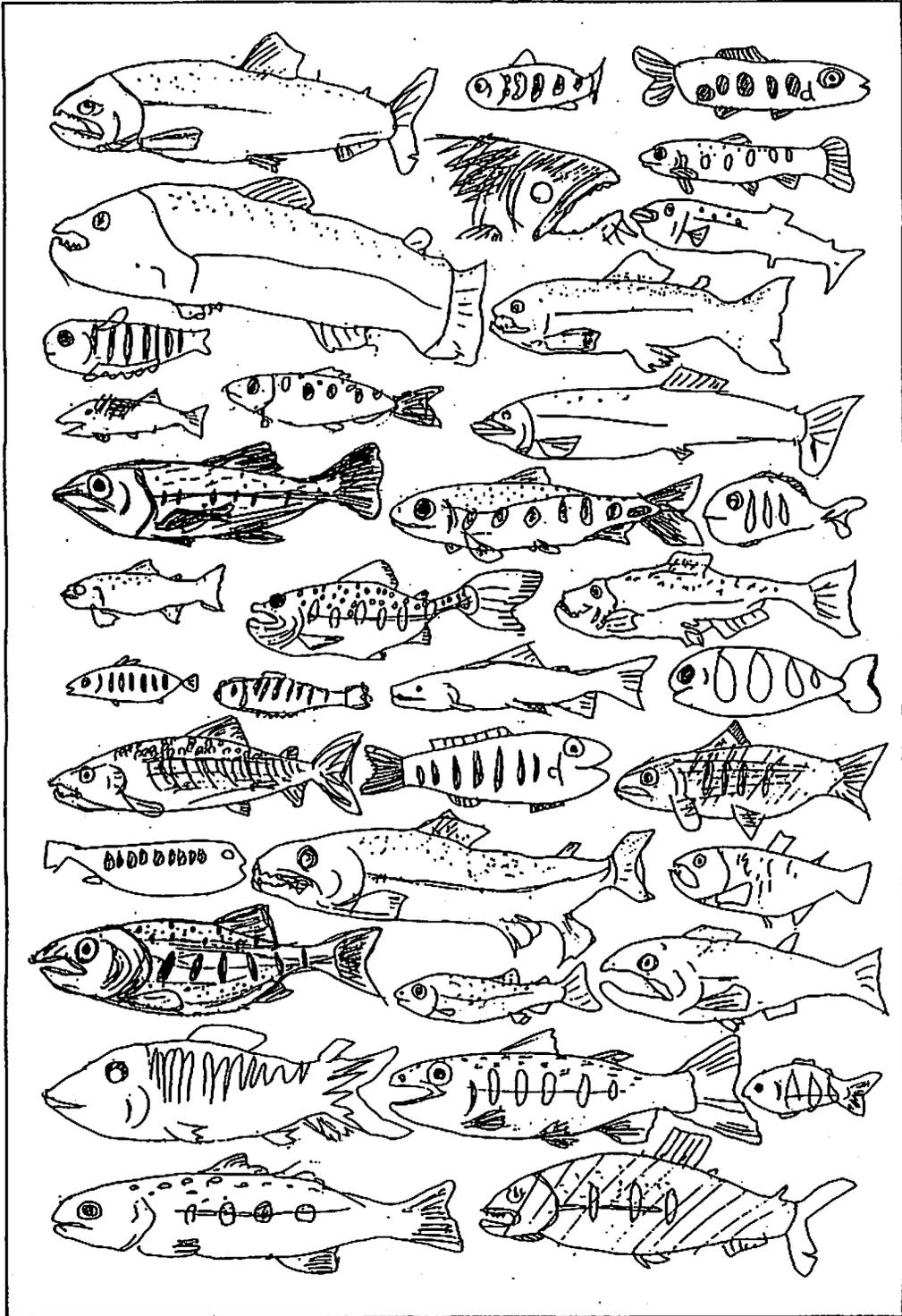


図1 ワークブックの課題であるピワマスのスケッチの集成.

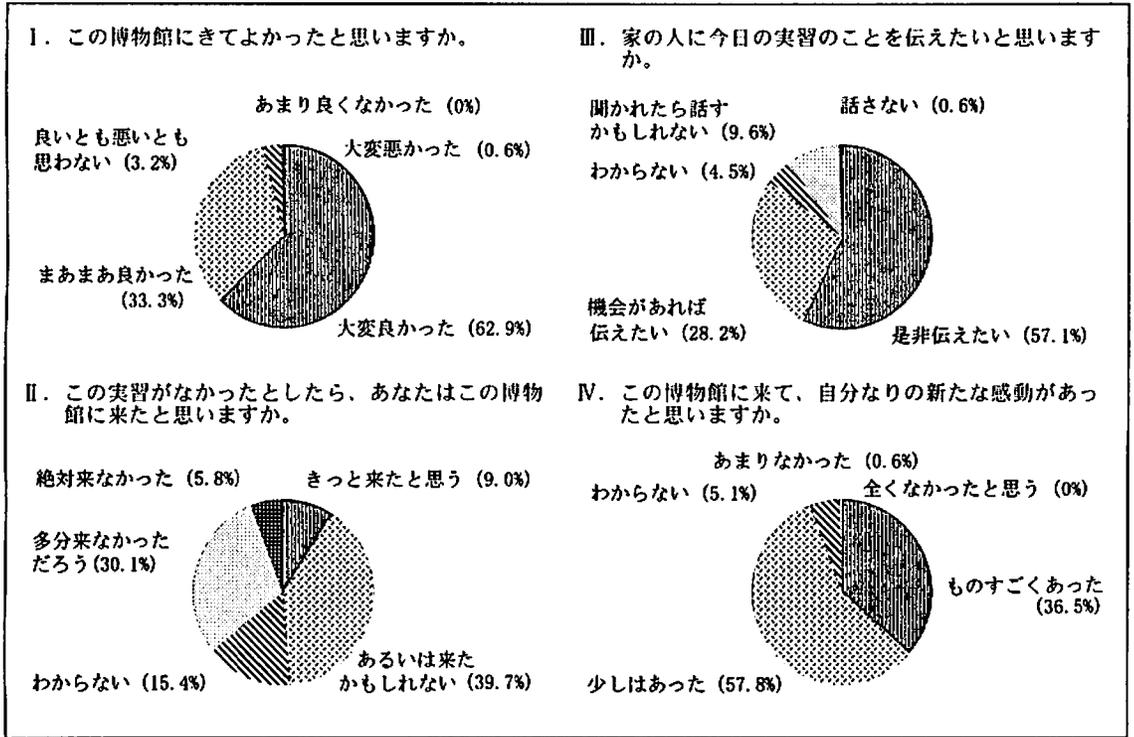


図2 見学終了後のアンケート結果

めて少ない。学校週5日制の実施は教科活動を時間的に圧迫している側面もある。さらに、環境教育においては学習内容に幾分かの切実感や重圧感があったことは否めず、それらのことが環境教育の発展を押し留めていたように危惧される。今回は開館にあわせた時期であったために効果が大きかったのかも知れないが、生徒が学習する中で楽しみや喜びを見いだしたことは重要なことである。琵琶湖博物館が「感動博物館誕生」と銘打っている以上、その主旨と一致したことも喜ばしいことであった。

引率教員の感想でも今回の校外学習は概して成功であったという評価が多かったが、さらに生徒の学習の成果を定期考査の結果から検討することにした。

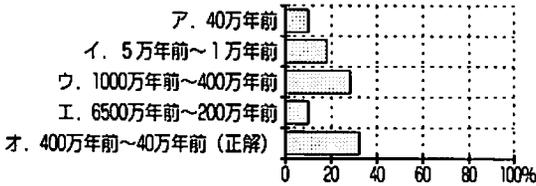
校外学習の約1ヶ月後に生物I Aの後期中間考査があり、琵琶湖博物館見学に関連して10問出題した。図3はその回答結果を集計したものである。ほぼ4つの展示室全般に関わる問いをつくったが、平均点は1問1点として10点満点の3.99点であっ

た。やや難しかったようであり、満点はいなかった。それでも得点のヒストグラムを見ると正規分布に近く、適正に理解の程度を測れたと考えられる。図3について以下の考察をした。

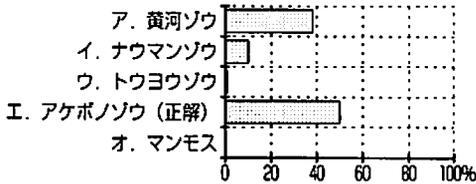
自然史の博物館での学習は地質年代を凝縮させて目前に見せることになり、観覧者には全て地質年代という独自の時計を持たせる必要がある。それに関わる(1)は正解が約30%程度であった。古琵琶湖層はごく新しい地質時代になるけれども、生徒の時間感覚から言えば悠久に近い。400万年から40万年前という時間を想定できれば、現在の琵琶湖の環境、とりわけ生物相について正しく把握できる。今回の校外学習では正解した生徒の割合から見て生徒の持つ自然環境が変化する時間の観念は漠然とした認識であることを示している。それでも約60%の生徒が正解またはそれに近い回答をしていることは古琵琶湖の成立の考察にとっては全く見当違いとは言えず、生徒の一応の理解を示すものと考えた。

平成8年度 後期中間考査 一年生商業科 生物I A その3 '96, Dec. 13
 XI. 琵琶湖博物館の見学に関する以下の問いに答えよ。

(1) 近江盆地から上野盆地にかけて分布する比較的柔らかい地層を古琵琶湖層群という。この地層の年代はいつ頃のものか、次のア～オから選び記号で答えよ。



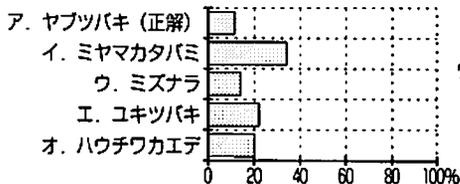
(2) 1993年3月に滋賀県多賀町の古琵琶湖層から発見された一頭分近いソウの化石はつぎのア～オのどの種類のものか、記号で答えよ。



(3) 草津市穴村の安羅神社、蒲生町石塔の石塔寺三重の塔、栗東町荒張の狛板磨崖仏の3つの共通してみられる影響を持つ文化は次のどれか、次のア～オから選び記号で記せ。



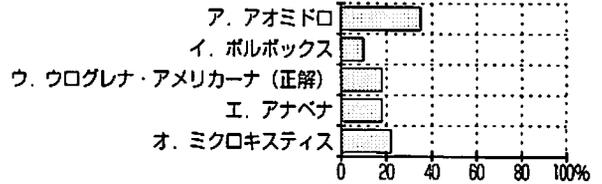
(4) 次のア～オのうち滋賀県内のブナ林に一般的に見られない植物はどれか、記号で答えよ。



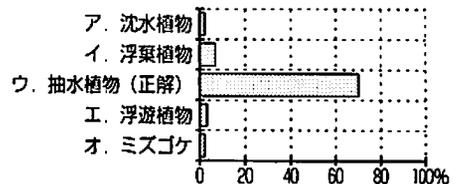
(5) モンカワゲラの幼虫を採集する場合好適な場所は次のア～オのどこか、記号で答えよ。



(6) 琵琶湖で赤潮をつくるプランクトンは次のア～オのどれか、記号で答えよ。



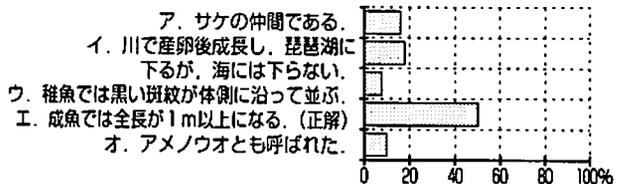
(7) 琵琶湖の周辺に生育する植物のうちヨシやマコモのように根が底について、植物の一部が空気につきだすものを何というか、次のア～オから選び記号で答えよ。



(8) 琵琶湖の固有種といわれる動物ではないものは次のどれか、ア～オの記号で答えよ。



(9) 次のア～オのビワマスについての説明のうち、誤っているものはどれか、記号で答えよ。



(10) 次のア～オの琵琶湖に生育する魚のうち、外来魚ではないものはどれか、記号で答えよ。



図3 校外学習後の後期中間考査の集計結果 (各図の横軸は回答率、受験生は157名)。

(2) は当然アケボノゾウと答えるものと予測したが、黄河ゾウという答えも多かった。それは生徒にとって黄河ゾウの実物大の骨格模型の方が印象深かったからに違いない。黄河ゾウのレプリカは中国甘肅省で発見された全身骨格であって、古琵琶湖周辺にはこれと類似のシンシュウゾウがいたという解説がある。しかし、いくつかの生徒は古琵琶湖の地層から産出した骨格標本であると誤解したようだ。博物館の観覧者の受け取り方はおおむね直感的であり、短絡的である。例えばC「淡水の生き物たち」展示室のチョウザメを見て、今の琵琶湖にもこんな魚が存在するというように誤解した生徒がいたくらいである。特に自然環境全般にわたる展示においては環境要因が多岐にわたるために混乱を招かないための十分な配慮がいることを強く感じさせられた。

環境科学は当然社会科学も包括する。(3) は簡単な問いであったが、ともすれば自然環境のみに注目しがちな環境科学の中で社会環境にも配慮する必要があると考えて質問した。とりわけヒト社会の環境保全を論議する際にその歴史的背景は是非検討しておく必要がある。古代からの灌漑や農耕の歴史は自然環境の変化と大きく関わる。生物Ⅱで扱われるオオシモフリエダシヤクの工業暗化は産業革命に起因する。博物館においても、環境科学はヒト社会の成立要因と常に向き合う姿勢を持たねばならないことを生徒に気づかせることが大切であると考えられる。

(4) の質問では植物社会の構成種をきいている。答えであるヤブツバキは滋賀県内の平地の杜叢林にみられるヤブツバキクラスの代表種であるが、正解は約1割しかない。次の(5)は河川の生態系を知るための教科書には必ずでてくるカワゲラについての問いであるが、やはり正解があまり得られなかった。また、(6)の赤潮は滋賀県内で育った生徒なら誰もが聞いた話題である。しかしながら、採取することは時間も手間もかかるので、ウログレナ・アメリカーナを顕微鏡で観察した生徒はほとんどいない。そうすると結局は生徒が新聞の見出し以上の知識を持つ機会は少なくなってしまっている。

おおむね生徒は生物界の構造について種のレベルになると答えられない。つまり、自然界の構成要因についての高等学校段階での知識はかなり概略的であるといえる。今回の考査では生物種の段階ではたらしきや違いを答えさせる問いが多かった。そのことは環境教育ではなく系統分類学や進化系統学の範囲であるという意見があるかもしれない。

しかしながら、環境教育においても生物種のレベルで自然界を観ることが根本的な前提であると考え。なぜなら、ヒト自身が生物種であり、しかも環境教育とはヒト社会と自然環境の関わりの中で成立するからである。従って、現在の環境教育の仕事としては自然環境とヒトとの関わりに生徒の目を向けさせることが第一であると考えた。現在では自然の中で育まれる生徒の数は少数であり、当然自然環境に関する生徒の知識も極めて乏しい。それ故に今回の校外学習に関わる考査では種のレベルから自然界のしくみを見ることをあえて行いたいと考えた。種の多様性の保持は今日の地球環境問題の主要な項目の一つであるが、ヒトという生物にとっても、最もなじみやすい環境問題ではないかと考えられる。

いわゆる湖岸の植生についても低学年からの教材として生徒になじみの知識のはずであり、(7)は回答しやすい問題であった。ただし、この問いは抽水植物の概念そのものを尋ねただけになっており、ヨシとオギとの競争関係はどうなのか、ヨシが何故コスモポリタンなのかというような種の生活様式から環境に関わる問題を引き出していく姿勢をどう育てるかは次の課題として残っている。

琵琶湖の固有種に関する(8)の出題も、生物の種名に関わる問題なので生徒のできが良くない。ササノハガイはアンケートでは印象深かったとしている生徒が多く、固有種を聞いているものと勘違いしたと思われる。「固有種」=「貴重種」ではないが、この用語が使われるときにはどうしても物珍しさを強調する意味合いが強くなる。問題はなぜエンデミックになったのかという論議である。

(9)のビワマスは琵琶湖の固有亜種であるが、

博物館でもっとも注目されるべきものとして展示されている。スケッチもさせたのでさすがに正答率は高い。ただ、これもピワマスが単に琵琶湖固有の珍しいサケ科の魚である、という知識だけでは不十分である。ピワマスは陸封の様子が琵琶湖の生い立ちと大きく関わる。つまり、淡水魚の分布は地球上の地形の変遷と完全に並行することになるだろうから、ピワマスの祖先のように本来海と川とを往復するものがどのようにして琵琶湖と周囲の河川とを往復するようになってしまったのかは古琵琶湖の成立過程を解明することなしには語れない。

固有種がいるからその環境は大切にするという指導は本来の環境教育ではない。固有種が生物学的に重要なのはその環境の成立について解明する大きな鍵になると考えるからである。そのような地理的隔離の経過について生徒に理解させることは時間の関係や基礎知識の不足などもあって容易ではないが、古生物学や系統分類学から現世の生物を見ることについては正答率の高さから大いに関心をもたせることはできたと考えられた。

(10)は外来魚に関わる問題であった。正答率は50%を超え、生徒の関心の高さを示している。近年とくに琵琶湖の在来種ニゴロブナやホンモロコの漁獲高が減少し、その原因としてブラックバスの影響が挙げられてきた。しかし、帰化植物にしても外来魚にしても生態系に混乱を招いたのはヒトである。そのことについて環境科学でどのように論議するのか、その方向について琵琶湖博物館は淡水魚の生態から考察しうる大きな資料を与えている。水槽の中で実際に魚がどう動くのかを生徒が観察し、自然環境での生態的地位や食物連鎖などの意味を考えることは校外学習の大きな利点であると思われる。

4. まとめ

高等学校での環境教育についてはR. Carsonの「Silent Spring」が英語の教科書(1981)の題材になったり、鈴木ら(1995)による手引き書ができたり、それに関わる校外施設の利用について福田(1995)らが論及したり、幅広い教科活動

への浸透が見られている。高等学校の教育課程においても高等学校の生物I Aという科目の「人間の生活と生物」の項目や生物I Bの「自然界の平衡と環境の保全」等の項目で環境破壊や自然保護についての内容が盛り込まれているし、高等学校によっては環境科学科が設定されている例もあり、年々学校教育における環境教育の意義は重くなってきていると言えよう。

二十年來の設立運動を経て新築された滋賀県立琵琶湖博物館は、設立の主旨から言っても、その立地条件からみても湖沼をとりまく生態系の中でのヒトと自然環境の関わりを探求するための学習にとって極めて有用な博物館であると思われた。そこで、生物I Aという教科の中で環境教育に関わる校外学習として琵琶湖博物館の見学を計画立案した。参加生徒は高校1年生156名で開館2週間後の平日に約5時間をとって訪問した。主にワークブックによる学習計画を進め、琵琶湖のおいたち、人と琵琶湖の歴史、湖の環境と人々の暮らし、淡水の生き物たち、という博物館が設定したテーマに沿って館内を見学した。

今回の校外学習の結果では生徒の大多数が満足感を示し、何らかの感動を得たと述べている。ただ、見学の仕方として問題点がいくつか挙げられた。第一は時間がかなり不足し、ワークブックの記載に追われて解説を転記しただけに止まった生徒が多かったこと。第二は生徒にとって目立つものや、目新しいものだけに関心が奪われ、展示の意味を考察する十分なゆとりがなかったこと。第三は生徒に展示のつながりを知る知識がまだかなり不足していたこと。とりわけ、地質年代の把握や、生物の種の分化等については高校での授業が終わった段階でないと理解が進まないのではないかと思われた。第四には自分たちの環境に関わる問題意識を十分に掘り起こすまでには至らなかったことである。ただ、これについては1日の見学ではなく、長期休業中の課題研究等で取り組むべきものかもしれない。

成果として挙げられたことは、第一に生徒の取り組み方が積極的であったこと、ワークブックの記入は全生徒について空白の部分ほとんどなく、

ピワマスのスケッチなども短時間であったが特徴をよく捉えたものが多かった。もちろん博物館での学習は「知る」だけの環境教育でなく、最終的には生徒が主体的に「考える」環境教育になるべきである。それでも、自然環境に関わる知識が乏しければ環境問題は解決できない。今回の校外学習はその初歩的な段階として「考えるための」環境教育という役割は果たしたと考えている。第二に琵琶湖についての関心が義務教育段階から高等教育の中でも維持される見通しが出来たこと。とりわけ、生徒の家庭でも琵琶湖について話題が向けられる機会を与えたことである。少なくともかけがえのない琵琶湖という意識付けは深められたように思う。

博物館へ行くことは環境美化や環境保全そのものではない。しかし、ヒトが生態系の中で多くの要因と関わりながら生きていることを知るには博物館の情報は不可欠である。また、水環境を考えると湖沼のようなモデルはわかりやすい。より多くの成果を上げるには時間やワークブックの内容等にまだ検討の余地がある。また、博物館との関わり方ももっと個人的なものであっても良いだろう。しかしながら、学校教育の中で、とりわけ高等学校教育の中で博物館を手軽に見学し、通常の教科活動に組み込んでいくことによって身近な郷土の自然環境についての知識を学び、ヒトとその周りの環境がもたらす問題に目を向けさせることはそう困難ではないことが今回明らかになった。今後はこのような実施例をさらに継続して蓄

積していくことが学校教育の中でも極めて大切であると思われる。

引用文献

- Carson, R. (抜粋), 1981. 文部省検定済教科書 New Horizon Readers 3, p.61-65, 東京書籍, 東京.
- 福田 恵, 1995. 高等学校生物の学習と動物園・水族館, 遺伝, Vol. 49 No.3, p.42-46.
- 半谷高久 監修, 1996. 環境を守る② 湖—琵琶湖の自然を守る, pp.33, 小峰書店, 東京.
- 堀 太郎 監修, 1993. 新しい学力観に立つ環境教育—琵琶湖畔での水環境学習—, pp.222, 東洋館出版社, 東京.
- 吉良竜夫, 1990. 地球環境のなかの琵琶湖, pp.277, 人文書院, 京都.
- 国立科学博物館, 1994. たんけんノート, pp.56, 財団法人科学博物館後援会, 東京
- 京都新聞社広告局計画部, 1996. 1996年10月20日 琵琶湖博物館開館記念京都新聞P R特集.
- 滋賀県高等学校理科教育研究会, 1980. びわ湖自然史博物館設立に関する要望書, 滋賀科学 '79, 第23号, p.71-74.
- 滋賀県教育委員会・滋賀県生活環境部編集, 1981. 琵琶湖と自然, pp.134, 滋賀県.
- 鈴木善次 監修, 1995. 環境にやさしい暮らしと社会を求めて—高等学校向け環境教育の手引き—, pp.119, 大阪府環境保健部環境局環境政策課 大阪.