

地学教育

第54巻 第5号(通巻 第274号)

2001年9月

目 次

原著論文

過去の海底を歩こう—東京都狛江市の多摩川河床に

露出する第四系上総層群に基づいて

……………松川正樹・新海拓也・林 慶一・三次徳二・馬場勝良…(193~201)

〈特集〉環境教育と地学教育

原著論文

環境教育の批判的考察およびそれに基づく環境教育の新しい考え方

……………林 慶一・青野宏美・宮下 治・三次徳二・下野 洋…(203~218)

寄贈図書紹介(202)

学会記事(219~223)

日本地学教育学会

263-8522 千葉県千葉市稲毛区弥生町1-33 千葉大学教育学部地学教室内

役員選挙に関する公示

正会員および学生会員 各位

2001年10月6日
日本地学教育学会 選挙管理委員会

役員候補者の推薦について

「役員選挙についての細則」に基づいて、平成14年度役員（会長、評議員および監事）の選挙を行います。ついでに細則により、会長および評議員候補者の推薦をお願いいたします。

[参考]役員選挙についての細則（抜粋）

4. 会長候補者の推薦は、正会員および学生会員5名の署名捺印した推薦状に本人の承諾書を添えて、推薦者が12月1日から12月25日（消印有効）までに選挙管理委員会（事務局）に届けるものとする。
5. 評議員候補者の推薦は、正会員および学生会員3名以上の署名捺印した推薦状に本人の承諾書を添えて、推薦者が12月1日から12月25日（消印有効）までに選挙管理委員会（事務局）に届けるものとする。
6. 監事候補者の推薦は、常務委員会が行う。
（注）会則および細則の全文は、会誌「地学教育」52巻3号、1999年5月発行を参照してください。

現在の役員は、下記の通りです。

- 1) 平成13年度で任期の切れる会長（再選を認められている）：下野 洋
- 2) 平成13年度で任期の切れる評議員（再選を認められている）
北海道・東北地区：照井一明
関東地区：名越利幸・粟野俊昭・江藤哲人
中部地区：遠西昭寿
近畿地区：田結庄良昭
中国・四国地区：岡本弥彦
九州・沖縄地区：田中基義
会長指名：買手屋仁・加藤圭司・水野孝雄・高橋 修・平野弘道
- 3) 平成14年度も任期のある評議員（推薦しても無効）
北海道・東北地区：中村泰久・宮嶋衛次
関東地区：小川忠彦・渋谷 紘・丸山健人・円城寺守・菅野重也・中村悦朗
中部地区：渡辺 隆・鹿野勤次
近畿地区：藤岡達也・戸倉則正
中国・四国地区：秦 明德・依藤英徳
九州・沖縄地区：宮脇亮介・八田明夫
会長指名：猪郷久治・五島政一・馬場勝良・松川正樹・宮下 治・山崎良雄・濱田浩美・林 慶一

原著論文

過去の海底を歩こう—東京都狛江市の多摩川河床に 露出する第四系上総層群に基づいて

松川正樹*1・新海拓也*1・林 慶一*2

三次徳二*3・馬場勝良*4

はじめに

小学校6年生理科の「土地のつくりとでき方」の単元や中学校3年生理科第二分野の「大地の変化」、高校地学IB「地球の歴史」の各単元では、地層が大きな比重で扱われている。そこでは、土地のでき方や変化について調べたり、過去の環境を推定したり、大地が変動していることに気づくことが内容としてあげられている。これらの内容は、いずれも、観察や記録を基にして進められるよう学習指導要領には示されており、これは野外における地層の観察が不可欠であることを意味している。これらの内容は、2002年度からの新学習指導要領では、学年配置が変わっても引き続き扱われることになっているだけでなく、探究的な学習において、「直接体験できる内容」としてより重視されている。そのためには、地質の野外観察の場所として適地の調査が必要となる。しかし、現実には、都市化の進む日本では学校の理科授業で使用される地質の野外観察の実習地を見つけだし、実習化するのは困難になってきている。

東京都内から自然が姿を消しつつあるが、現在でも、多摩川河床には地層が露出しているいくつかの場所がある。その中で、貝化石を多産する場所として、東京都狛江市があげられる(松川ほか, 1991; 藤井, 1997)(図1)。ここは、1995年の宿河原堰堤の工事で地層の露頭面積が減少した。しかし、現在でも堰堤下流の中州では第四系更新統の上総層群飯室層の地層が露出する。この場所では多くの二枚貝化石が生息時の生活姿勢を保って産出する。そのため、二枚貝の潜入深度から当時の海底面の位置を推定することができ、当時の海底面と現在観察できる地層との関係から地層のでき方について考察することができる。これに基づき、地層には多くの堆積の間隙(ダイアステム)があ

ることの理解が可能になると考えられる。これまで、このことを理解するための具体的な地層の観察の方法やこのことを示す地層の例は示されていない。

本論文では、地層と二枚貝化石の産状観察から地層のでき方や堆積の間隙(ダイアステム)を考察するための地質野外実習地としての基礎的研究結果を述べる。この基礎的研究を通して、化石の産状から過去の海底面の位置を求め、その面が変動し、地層ができることを考察するための野外実習の方法を示し、さらに地質野外学習のための素材を評価する。

2. 地質の概略

東京都狛江市の宿河原堰堤の下流側の河川中央部に長さ約250m、幅約100mにわたって上総層群の飯室層の砂質泥層が露出する(岡ほか, 1984; 松川ほか, 1991)(図2)。ここに露出する上総層群は、走向N45°Wで、緩く東(下流側)に傾斜する。岩相は、塊状の砂質泥で、厚さは4~5mである。

この泥層には、二枚貝、巻貝、ウニ、カニなどの大型化石や有孔虫などの微化石などが含まれる。貝類化石は、殻の残った貝殻と印象だけのものが産出する。また、これらの殻には破壊された異地性と考えられるものと、地層面に対して垂直に合弁の産状を呈する生息時の生活様式を示すものが認められる(図3)。藤井(1997)によれば、貝類化石は、3層準から産出し、38種が識別され、下位より *Periploma-Acila* 群集、*Cultellus* 群集と *Cultellus-Zeuxis* 群集に区分されている。

3. 二枚貝化石から推定される海底面

宿河原堰堤下流の多摩川河床の飯室層では、多くの二枚貝化石が生息時の生活姿勢を保って産出する。そのため、二枚貝の潜入深度から当時の海底面の位置を

*1 東京学芸大学教育学部理科教育学科 *2 甲南大学理工学部地学研究室 *3 東京学芸大学附属高等学校 *4 慶應義塾幼稚舎 2001年4月14日受付 2001年8月18日受理

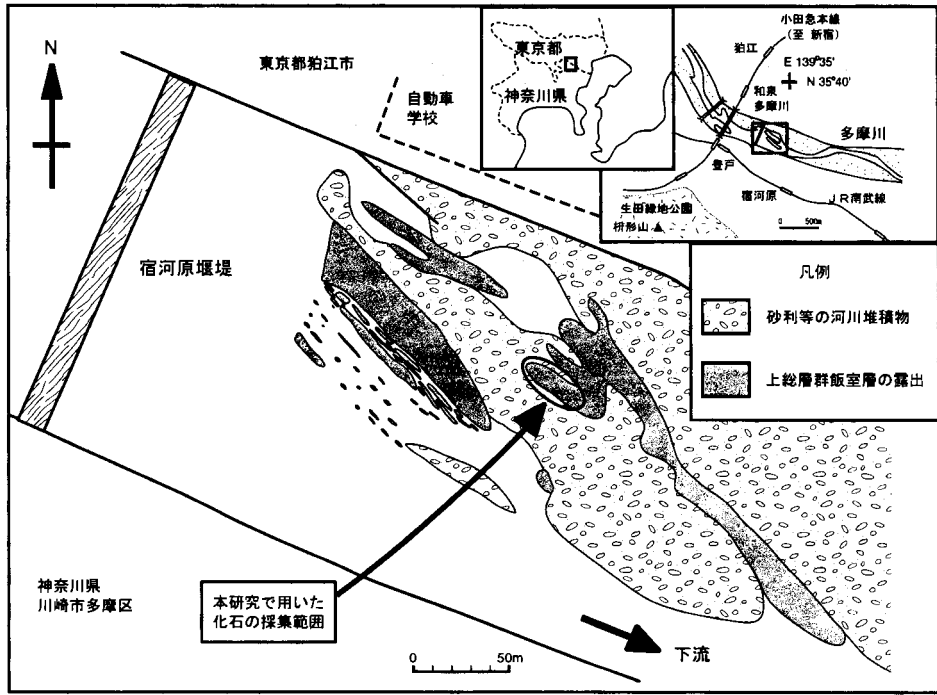


図1 東京都狛江市の多摩川河床に露出する上総層群の調査位置図。

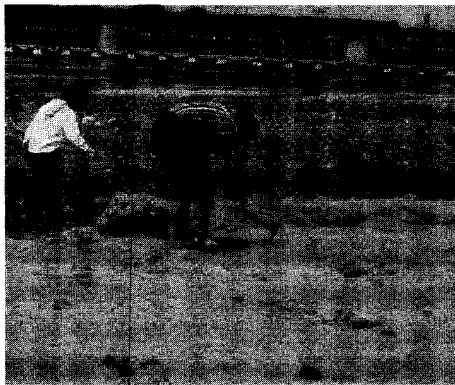


図2 東京都狛江市の多摩川河床における地層の露出状態。

推定することができ、当時の海底面と現在観察できる地層との関係から地層の成り方について考察することができる。宿河原堰堤の改修工事により、藤井(1997)で示された3層準のうちのどの層準に相当するかは不明である。

(1) 二枚貝化石の産状

露頭の6カ所で、貝化石の分布を調べるために1m×1mのメッシュを用いて貝化石の分布図を作成

した(図4)。この露頭では貝化石は散在しており、殻はとけた印象である。分布図を作成した6カ所で貝化石を採集した(図5)(表1)。このうち、*Cultellus otukai*、*Dosinia japonica*と*Clementia vatheleti*の3種が卓越して産出する。これら3種の個体は、ほとんどが地層面に対して垂直に左右両殻を合わせて地層中に含まれる。これは、生息時の生活様式を保ったまま埋没したと解釈され、現地性の程度が極めて高いと思われる。

(2) 二枚貝化石から見積もられる水深と水温

採集した貝化石のうち現生種についてHDM特性曲線とVDM特性曲線(伊田, 1956)を作成し古環境を推定した。HDM, VDM特性曲線はそれぞれ、現生種の生息緯度及び生息深度から古気候、古水深を推定するためのものである。化石産出種のうち現生種の、生息緯度、生息深度を調べ、ある緯度(深度)において生息可能な種数を求める。縦軸に種数、横軸に緯度(深度)をとり、緯度(深度)ごとにその値で生息可能な種数を求めプロットしていく。それを結び出来上がった折れ線の種数が最も多い点の緯度(及び深度)を読み取る。見積もられた緯度が採集地の緯度よりも低い場合は、堆積当時は現在よりも暖かく、高い場合

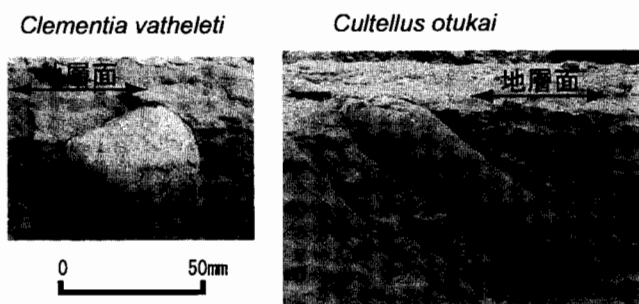


図3 生存時の姿勢を示す二枚貝化石と地層面の関係。

表1 東京都狹江市の多摩川河床で産出した貝類化石の生息範囲(深度と緯度)と産出個体数。

種名	緯度分布	深度分布	個体数
<i>Cryptonatica janthostomoides</i> (Kuroda & Habe) エゾタマガイ	31-42	N ₁₋₂	1
<i>Tonna luteostoma</i> (Kuester) ヤツシロガイ	-0? 22-39	N ₁₋₃	2
<i>Zeuxis siquijorensis</i> (A. Adams) ハナムシロ	0-35	N ₁₋₄	3
<i>Acila divaricata</i> (Hinds) オオキアラガイ	30-35	N _{2-4, B}	4
<i>Saccella sematensis</i> (Suzuki & Ishizuka) アラスジソデガイ	31-35	N ₃₋₄	1
<i>Atrina pectinata japonica</i> (Reeve) タイラギ	? 31-39	N ₁	1
<i>Mizuhopecten yessoensis</i> (Jay) ホタテガイ	(35-)37-45	N ₁	2
<i>Macrinula dolabrata</i> (Reeve) ソリタママキ	0-35	N ₁₋₂	2
<i>Cultellus otukai</i> Ogasawara & Tanai (クルテルス)			45
<i>Dosinia japonica</i> (Reeve) カガミガイ	31-42	N ₀₋₁	33
<i>Paphia schnelliana</i> (Dunker) オオスダレガイ	0-37	N ₁₋₃	3
<i>Clementia vatheleti</i> Mabilie フスマガイ	33-39	N ₁₋₂	22
<i>Umitakea japonica</i> (Yokoyama) ウミタケ	33-34	N ₀₋₁	1
<i>Periploma plane</i> Ozaki リュウグウハゴロモ	32-36	N ₂	1

緯度分布: 日本の太平洋側における生息範囲(北緯)

深度分布: 太平洋側における生息範囲

N₀: 高高潮線から低低潮線N₁: 低低潮線から 20-30 mN₂: 20-30 m から 50-60 mN₃: 50-60 m から 100-120 mN₄: 100-120 m から 200-250 m (陸棚上)

B: 250 m から 1,200 m

は現在よりも寒かったと推測できる。また、見積もられた深度が地層堆積時の深度であると考えられる。

宿河原地域の露頭より産出した二枚貝化石に比較される現生種について両曲線を作成した(図6)。産出した二枚貝の地理的な生息範囲(北緯で表す)は、*Acila divaricata* が 30 度から 35 度(°とは意味が違うので、緯度の場合は「度」を、水温の場合は°Cで表現し

た)、*Saccella sematensis* が 31 度から 35 度、*Atrina pectinata* が 31 度? から 39 度、*Mizuhopecten yessoensis* が (35 度から) 37 度から 45 度、*Macrinula dolabrata* が 0 度から 35 度、*Dosinia japonica* が 31 度から 42 度、*Paphia schnelliana* が 0 度から 37 度、*Clementia vatheleti* が 33 度から 39 度、*Umitakea japonica* が 33 度から 34 度、*Periploma plane* が 32 度

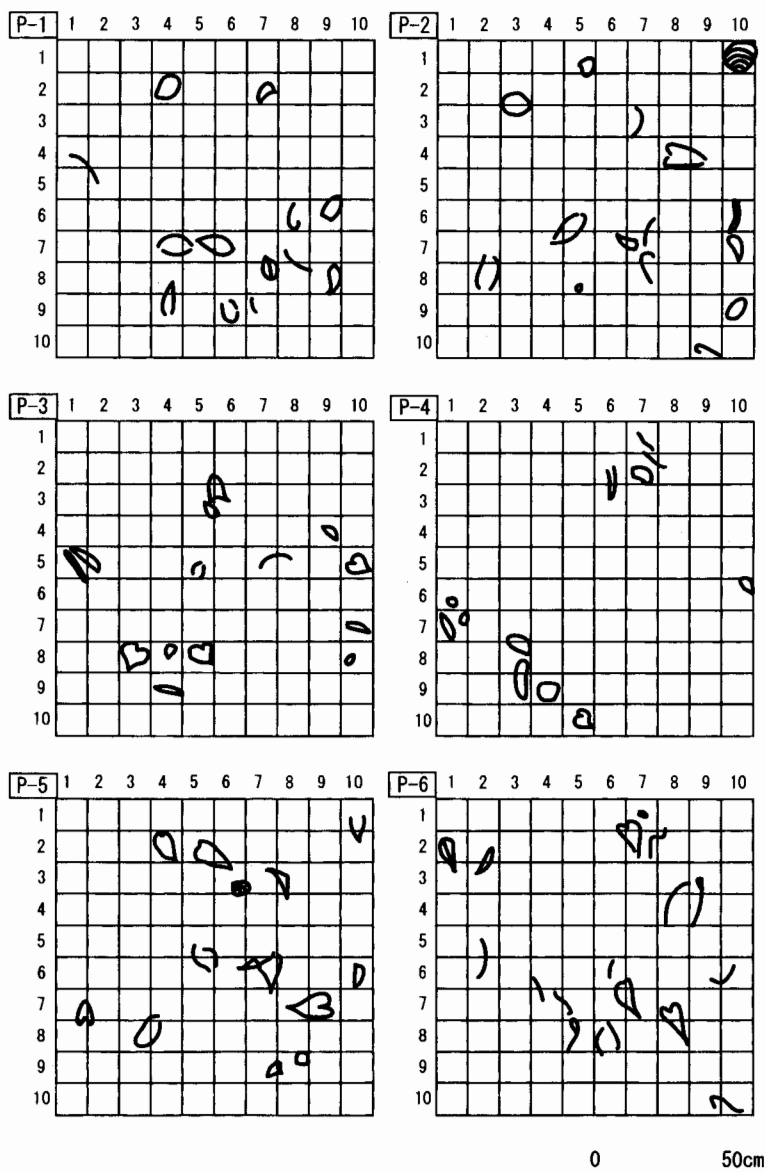


図4 東京都狛江市の多摩川河床から産出する二枚貝化石の産状。

から36度が示される(千葉県地学教育研究会, 1968)。HDM 特性曲線に基づけば、生息可能な二枚貝の種数が最も多くなるのは北緯33度から35度の範囲が解釈できる。化石産出地点の現在の緯度は北緯35度37分であることから、堆積当時の環境は現在よりもやや暖かかったかほとんど現在と変わらない気候であったと思われる。日本水路協会の日本付近の海域の年平均表面海水温の分布図に基づけば、北緯33度から35度の範囲は高知県～房総半島先端にかけての

太平洋沿岸地域で、20℃が見積もられる。藤井(1997)によれば、彼の *Periploma-Acila* 群集、*Cultellus* 群集と *Cultellus-Zeuxis* 群集は、それぞれ22℃、22℃、21～22℃が見積もられている。また、VDM 特性曲線に基づくと、生息する二枚貝の種数が最も多かった干潮線から20～30 m (N1)の浅海で堆積したものである。

(3) 化石産出層準の粒度分析

二枚貝の食性と生息域の底質との間には相関関係が

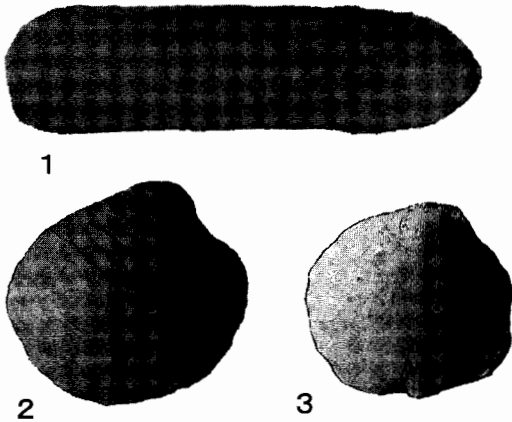


図5 東京都狛江市の多摩川河床から産出する主な二枚貝化石。1: *Cultellus otukai* Ogasawara & Tanai (殻長: 105 mm), 2: *Clementia vatheleti* Mabilie (殻長: 54 mm), 3: *Dosinia japonica* (Reeve) (殻長: 43 mm)

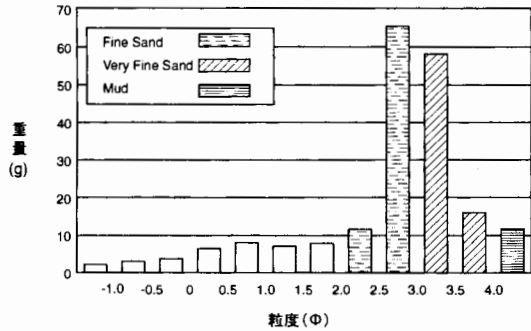


図7 東京都狛江市の多摩川河床に露出する二枚貝化石を含む地層の粒度分布。

状の底質を調べれば、食性を推定することが可能である。粒度分析を行い、含泥率を調べた(図7)。含泥率は、粒度 4 φ より細粒の泥の重量の割合で示され、203.2 g 中の泥の重量は、11.9 g なので、6% が求められた。*Cultellus otukai* は、濾過食者である可能性が高い。

(4) 二枚貝の最高潜行深度の推定

海底面下の底質中に生息している二枚貝の潜行深度は、深く潜る種ほど長い入出水管を持ち、浅く潜るものほど短い。二枚貝の最高潜行深度を見積もる方法として Kondo (1987) の方法があげられる。Kondo (1987) は現生の 22 種の二枚貝の潜行深度を実測し、さらに別の 16 種についても測定データを引用し、あわせて 38 種の二枚貝の潜行深度を見積もった。その 38 種について、最高潜行深度、採餌方法、殻サイズ(殻長)と套線湾入の深さの比 (Pallial Sinus Index: PSI) の関係を調べた。その結果、濾過食者で海底面に洗い出されても再び潜行できる種 (active burrowing suspension feeder) について、殻サイズと套線湾入の深さの比と二枚貝の最高潜行深度に相関関係があることを見出した(図8)。二枚貝の殻長と套線湾入の深さの比と、採餌法、海底面に洗い出されたときの再潜行の能力から、二枚貝の相対的な最高潜行深度 (Most Relative Burrowing Depth: MRBD) を殻長の何倍まで可能かとして見積もることができる。

生息時の生活様式を保ったまま埋没したと解釈できる *Cultellus otukai*, *Dosinia japonica* と *Clementia vatheleti* の 3 種の全個体について、最高潜行深度を見積もった。この 3 種は濾過食者で、比較される現生種から海底面に洗い出されたときに再び潜行できる種であると解釈できるので、上記の方法での最高潜行深度

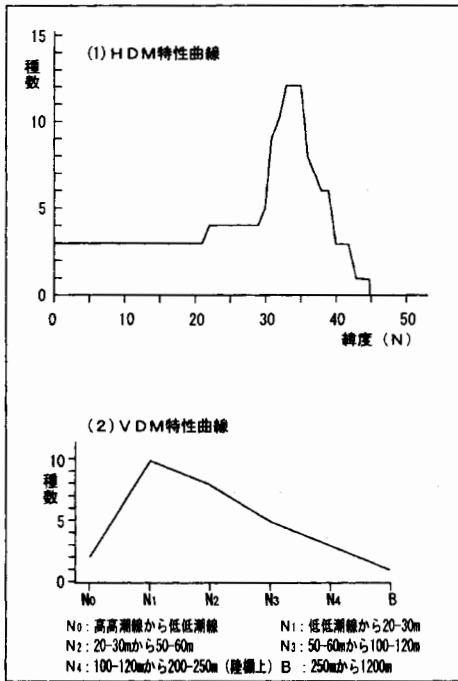


図6 東京都狛江市の多摩川河床の二枚貝化石が示す HDM 特性曲線 (1) と VDM 特性曲線 (2)。

ある (Rhoads and Young, 1970)。産出種のうち *Cultellus otukai* を除くほとんどの現生種の食性は、*Acila divaricata* と *Saccella sematensis* の泥食者を除いて濾過食者である (Kondo, 1987; 波部ほか, 1999)。化石種の *Cultellus otukai* は現地性を示す産

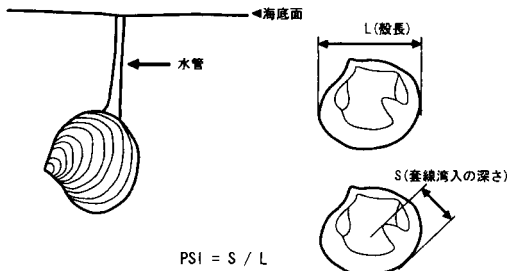


図8 内在性の二枚貝の生活姿勢と Pallial Sinus Index (PSI) の求め方。

の見積もりが可能である。しかし、採集した二枚貝化石は殻が溶けており、套線湾入の長さを測定することができないので、千葉県と東京都の上総層群から産出した、貝殻が残存し套線湾入の測定できる標本を基にして、採集標本の套線湾入の深さを見積もった。殻長と套線湾入の深さの比は *Cultellus otukai* が 0.29, *Clementia vatheleti* が 0.60, *Dosinia japonica* が 0.54 である。これらの値を Kondo (1987) が示したグラフにプロットし、3種の相対的な最高潜行深度を求めた。その結果、*Cultellus otukai* は殻長の1.3倍まで、*Clementia vatheleti* は殻長の2倍まで、*Dosinia japonica* は殻長の5倍までの潜行が可能であると解釈できる(図9)。

(5) 地層堆積時の海底面の位置の推定

二枚貝化石の最高潜行深度の見積もりと地層中に埋没している二枚貝化石の位置から、その化石となっている二枚貝の生息時の海底面を推定することができる。二枚貝化石が含まれる地層面は、風化や侵食のために、一般的には凹凸がある。そのため、化石となった二枚貝の生息時の海底面を推定するためには、基準面の設定が必要である(図10)。基準面は、凹凸のある任意の地層面の位置(層準)に糸を張り設定した。そして、基準面に基づいた各個体の潜行深度(Burrowing Depth: BD)と相対的な最高潜行深度(MRBD)とを比較した。図11のBDは二枚貝化石の基準面からの深さを表し、縦棒の上端と垂直に交わる直線は、二枚貝が可能な限り潜行して生活していたと仮定したときの、堆積当時の海底面の位置を表す。これを用いて、二枚貝化石の各個体が生息していた時の海底面の位置を見積もった。そして、設定した基準面と比較した。

図12は、多摩川河床で特徴的に産出する3種の93個体について調べたものである。縦軸に基準面を0として、見積もられる深度をとり、縦棒の下端には二枚

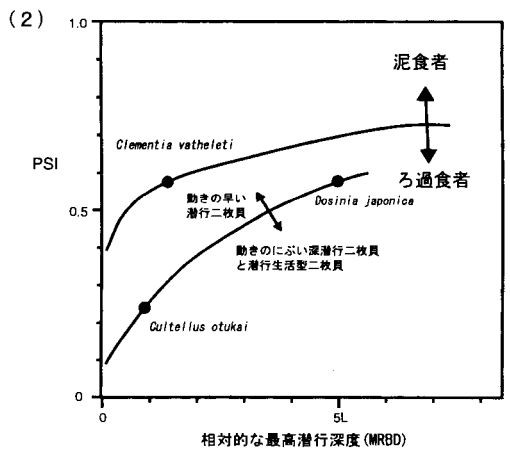
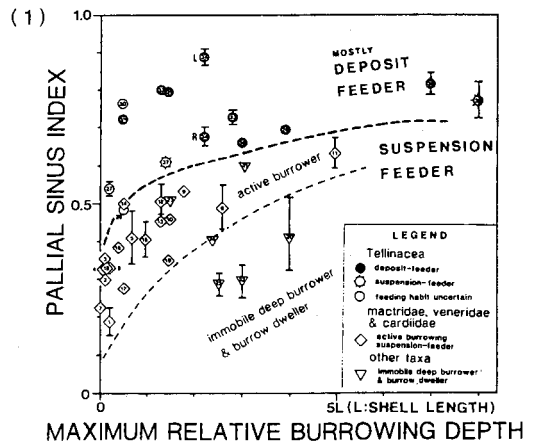


図9 二枚貝の最高潜行深度の見積もり。(1) Kondo (1987) が示した 38 種の現生二枚貝の殻長と套線湾入の深さの比 (Pallial Sinus Index: PSI) と相対的な最高潜行深度の関係。(2) 東京都狹江市の多摩川河床で産する 3 種の二枚貝化石の最高潜行深度の見積もり。

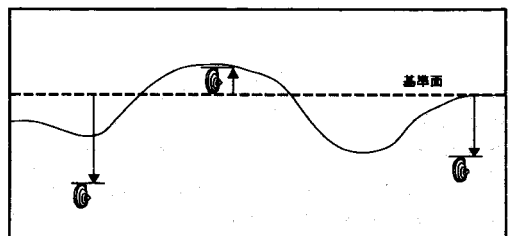


図10 化石を産する地層面の凸凹と基準面の関係。

貝化石採集時の基準面からの深度 BD を示し、上端には最大に潜行した場合に想定される海底面の位置を示す。この縦棒の上端よりも上方に海底面が存在した場

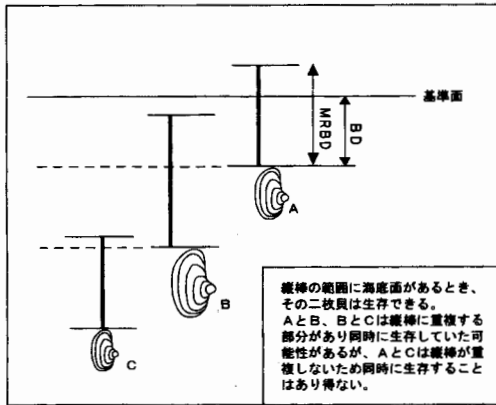


図 11 最高潜行深度から推定される 3 種の二枚貝化石の生存時の海底面の位置。

合には、その個体は現在の深さまで潜行することは不可能である。縦棒の下端よりも下方に海底面があった場合には、その個体は海底面上に露出することになる。従って、この縦棒の範囲内に海底面が存在するときに限り、その個体は現在の深さまで潜行できることになる。つまり、生存が可能であると解釈できる。この縦棒が重複する個体同士については同時に生存する可能性があるが、重複しない個体同士は同時に生存することはありえないと解釈できる。以上のことから、図 12 において矢印で示した三つの個体 (X, Y, Z) は縦棒が重複しないため、同じ時代に生活することが不可能であると判断できる。この 3 個体の二枚貝化石を基準とすると、現在、露出している地層は、1つの時間で形成された堆積層ではなく、少なくとも 4 つ以上の異なる時間で形成された堆積層が集積したものであると解釈できる。従って、地層は堆積物の堆積・削剥・

残留の繰り返しにより形成したものであることが示された。このような、繰り返しの解釈は、Barrell (1917) によりモデル化され、地層の縞模様はこの繰り返しのなかの堆積の休止を示すもので、堆積時間の間隙 (ダイアシステム) の存在が解釈された。

図 13 は、Barrell (1917) のモデルを用いて、二枚貝化石により見いだされた堆積物の堆積・削剥・残留の繰り返しにより形成される地層をモデル化したものである。水平方向に時間軸、垂直方向に海底面の位置を表す。波線部は海底面の上下動を示し、その実線部分が堆積物として残る部分を、点線部分が堆積したが削り取られる部分を、鎖線部分が侵食された部分を示す。全体では時間の経過とともに堆積した堆積層は、波浪や海底面や海水面の上下運動で侵食される。これは、侵食と堆積をもたらす面の上下運動により生ずると考えられている。この面上昇により堆積作用が進行すると再び堆積物は堆積する。そして、この面の下降により侵食作用が進行すると堆積物は削剥される。この繰り返しにより、堆積物は、保存される。従って、現在までに地層として保存される堆積層が堆積したのとはわずかな時間であると解釈できる。

4. 地質野外学習の素材としての評価

生活姿勢を保っている二枚貝化石から過去の海底面の位置を推測することができ、そこから地層の堆積の仕組みについて考察することができる。そのため、化石の産状から地層のでき方を推察できる地質野外実習地として優れた場所である。しかし、Barrell (1917) の堆積時間の間隙 (ダイアシステム) のモデルを用いた地層のでき方の考察は、二枚貝の生活様式に関しての基礎的な知識や機能形態学的解析の方法の理解のほか

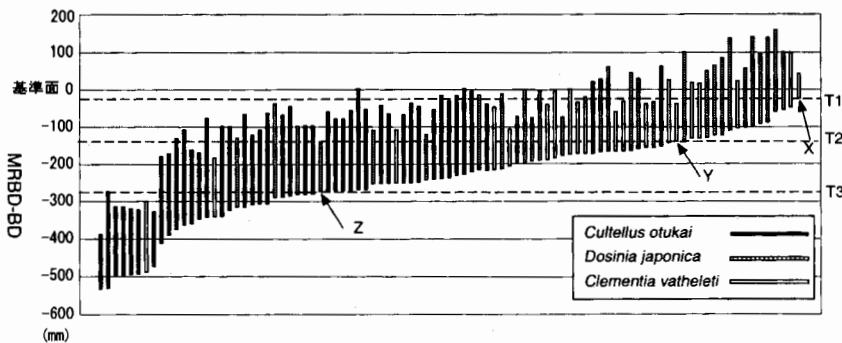


図 12 東京都粕江市の多摩川河床で卓越して産する二枚貝化石 3 種 93 個体に基づき推定される海底面の位置の比較。T1, T2, T3 は基準面からの相対的に示される海底面の位置。

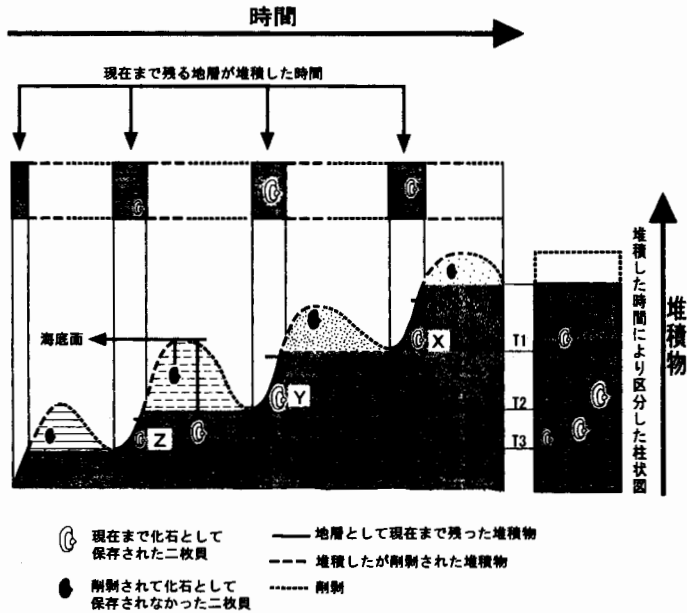


図 13 堆積物が地層として保存される過程を示したモデル図. Barrell (1917) を改変.

に、抽象的な概念が必要である。その点からすると、大学での実習内容かもしれない。しかし、指導者が二枚貝の生活様式について理解し、指導に当たれば、クラブ活動や総合的学習の時間で、地層形成のメカニズムに興味を持つ児童・生徒は、観察の積み上げから得られるモデル化の過程を理解することは可能であろう。

4. 結 論

東京都狛江市の多摩川河床には、二枚貝化石の生息時の生活様式を保存する地層が露出する。そのため、ここでは過去の浅海の海底面を観察することができる。都市化の進む日本の中で、地質の野外観察ができる場所として、実習の観察内容と解釈のための基礎的研究を行った。その結果以下のことがわかった。

1. 東京都狛江市の多摩川河床の宿河原堰堤下流の中州にみられる露頭は、堆積時の海底面の様子をよく保っている。そして、二枚貝化石の生息時の海底面を復元すると、ここでみられる地層は少なくとも4つ以上の異なる時代の海底で堆積した堆積物により形成されたものである。

2. ここでは、地層形成のモデル化を観察から導くことができる。そして、地層中には堆積時間の間隙(ダイアステム)が存在することを示すことができる。

謝 辞 本研究に当たり、とうきゅう環境浄化財団研究補助金(代表 馬場勝良, 2000~2001)を使用した。

文 献

- Barrell, J. (1917): Rhythms and the measurement of geologic time. *Geol. Soc. America Bulletin*, 28, 749-904.
- 千葉県地学教育研究会(1968): 千葉県地学図集第5集二枚貝編. 千葉県地学教育研究会(千葉大学理学部地学教室内), 文友堂印刷所, 千葉, 91p.
- 藤井英一(1997): 多摩川中流域に分布する上総層群の古環境と氷河性海水準変動の教材化. とうきゅう環境浄化財団, 研究助成 B 類, No. 105, 126p.
- 波部忠重・奥谷喬司・西脇三郎(1999): 軟体動物学概論 下巻. サイエントリスト社, 220-222.
- 伊田一善(1956): 貝化石群集の特性曲線について. 地調月報, 7(2), 15-20.
- Kondo, Y. (1987): Burrowing depth of infaunal bivalves—observation of living species and its relation to shell morphology. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan*, NS, 148, 306-323.
- 松川正樹・馬場勝良・藤井英一・宮下 治・相場博明・坪内秀樹(1991): 多摩川中流域に分布する上総層群の古環境解析とそれに基づく地質野外学習教材の開発. 多摩川環境調査助成集, 13, 1-270.
- 岡 重文・菊池隆男・桂島 茂(1984): 東京西南部地域の地質. 地域地質研究報告(5万分の1図幅), 地質調査所, 149p.

Rhoads, D. C. and Young, D. K. (1970): The influence of deposit-feeding organisms on sediment stability and community trophic structure. *Journal of Marine Research*, 28, 150-178.

松川正樹・新海拓也・林 慶一・三次徳二・馬場勝良: 過去の海底を歩こう—東京都狛江市の多摩川河床に露出する第四系上総層群に基づいて 地学教育 54 巻 5 号, 193-201, 2001

〔キーワード〕 地質野外実習, 過去の海底面, 二枚貝化石, 地層のできかた, 多摩川河床, 第四系

〔要旨〕 都市化の進む日本の中で, 地質の野外観察ができる場所として, 東京都狛江市の多摩川河床をあげることができる。多摩川河床では, 二枚貝化石の生息時の生活様式を保存する地層が露出する。そのため, ここでは過去の浅海の海底面を観察することができ, 地層のでき方について Barrell (1917) の堆積時間の間隙 (ダイアステム) のモデルを使って実証できる場所である。実習の観察内容と解釈のための基礎的研究を行い, 実習地としての評価をした。

Masaki MATSUKAWA, Takuya SHINKAI, Keiichi HAYASHI, Tokuji MITSUGI and Katsuyoshi BABA:
Let's Walk on Ancient Marine Bottom Based on the Quaternary Kazusa Group at the Tamagawa River
Floor in South Tokyo. *Educat. Earth Sci.*, 54(5), 193-201, 2001

寄贈図書紹介

ひょうごの地形・地質・自然景観 失われつつある貴重な自然〔寄贈図書〕 監修/兵庫県, 編集/田中真吾・中島和一, 発行所/神戸新聞総合出版センター, B6判, 190頁, 口絵カラー写真24頁, そのうち見開きステレオカラー写真3地点(6頁), 本文の終わりに丹波, 神戸・阪神, 淡路, 西播, 東播, 但馬の6地域のレッドデータの分布図. その他にレッドデータとして地形編82地点, 地質編161地点, 自然景観編31地点についてそれらの所在地, 通称名, 地形・地質の分類区分, 概要・特徴が表組で24頁あり, 合計214頁である. 執筆者は, 上記編集の2名のほかに4名の計6名で, 写真・図版提供者は10人の個人と13の市及び町, 1つの病院である. 口絵のカラー写真に続いて「はじめに」, 「もくじ」があり, 「選定の基準および用語の解説」として地形及び地質の2つの項目で16頁書かれている. また, 「地形・地質・自然景観のランキングについて」の項目では, 兵庫県の選定によるものについてA・B・C・要注目(4段階)のランク付けとその区分けの定義を行っている. 表紙にRED DATAとあり, 本の帯には「大地の歴史を刻み込んだ貴重な自然, 兵庫県版レッドデータブックの中から写真とともに67の地点を紹介. 次代に残し, 伝えるために。」と書かれている. レッドデータブックは野生生物の絶滅を防ぐために国際自然保護連合(IUCN)が1996年に作成しワシントン条約や各国の自然保護政策の基礎資料となっている. 従って, レッドデータという生物について使われるものが本来であるが, 地形・地質・自然景観にも使わなければならないような状況について, 編著者の田中氏が「関西空港から飛び立った直後に眼下に開発された景色は, およそ自然とはかけ離れた醜景であり, 愁景である」と観られ, 無生物の自然の地質にもその開発が取り返しのつかない

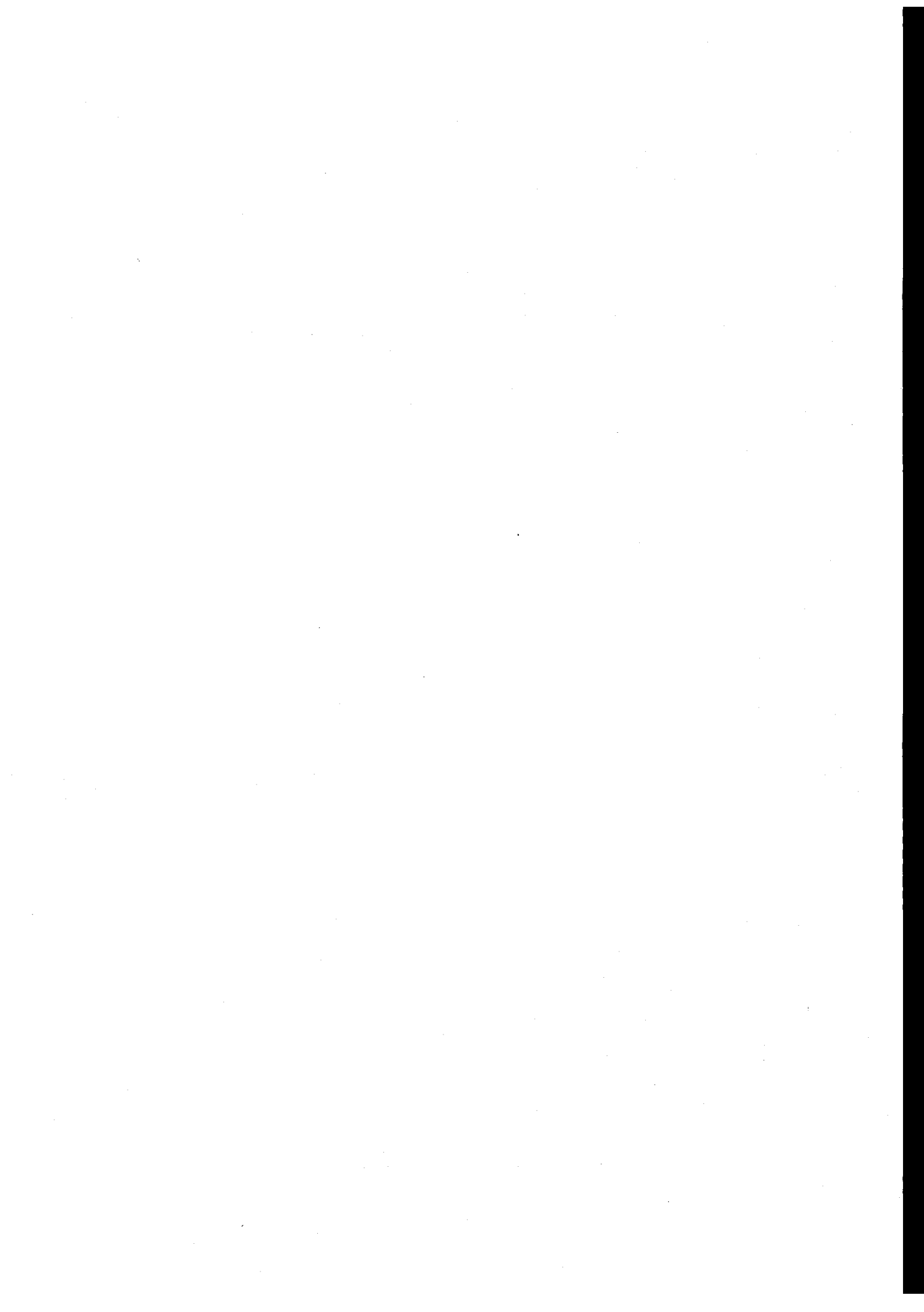
自然の破壊となり, 人間生活に美しい自然の保全についての警告としてレッドデータなる用語を用いなければならない研究者としての心情が「はじめに」で述べられている.

編著者の一人, 田中真吾氏は自然地理・地形などの研究者としてよく知られており, 関西地域の台地・段丘の形成についてミランコヴィッチ・サイクルを導入されたことはよく知られている. また, 中島和一氏は関西の領家花崗岩類の研究, 及び和泉砂岩中に沸石を発見されたことなど岩石の研究者としてよく知られた人である. この本で扱われている丹波(6), 神戸・阪神(8), 淡路(10), 西播(19), 東播(7), 但馬(17)の67地域の地形・地質・自然景観の3分野について重複しているので274地点の評価を次に示す.

	地 形	地 質	自然景観
A	15	25	9
B	29	62	15
C	38	59	7
要注目	0	15	0

本文のそれぞれの記述は, 1地点について, それぞれ1頁あるいは2頁の見開きで写真, 地形図(2万分・2.5万分・5万分の1)は殆ど掲載されているが, 必要に応じて地形断面図や地質図が添えられており, 観察地点の場所のポイントは的確に示されており, 遠足, 巡検, 散策, 行楽など, いろいろな目的で利用できる案内書として, 一般の社会人及び高校生で理解することのできるように, その地点の観察するべき要点を簡略に要領よくまとめられており, また地学・地理での野外観察の手引き書としても利用できる価値ある図書である. (榎原雄太郎)

特集「環境教育と地学教育」



環境教育の批判的考察およびそれに基づく 環境教育の新しい考え方

林 慶一*1・青野宏美*2・宮下 治*3・三次徳二*4・下野 洋*5

1. はじめに

現在、「環境教育」という言葉は、環境問題や教育分野の用語としてだけではなく、社会的にも広い領域でキーワードとして用いられるようになってきている。しかし、「広辞苑」などの各種の辞典や「現代用語の基礎知識」などの現代用語集を見ても、「環境教育」の語は掲載されているものと掲載されていないものがある。掲載されている場合でも、書かれている「環境教育」の概念や内容には違いがあり、掲載されていないものではむしろこのような違いに対し慎重を期して定義を控えているのではないと思われる。客観的に見て、「環境教育」については、社会的に合意された定義があるとは言い難いのが現状である。

これに対して、専門家の間では、環境教育の目的を、人間のよりよき、より長き生存のための人間生態系の最適化を目指すもの(沼田, 1978)という考えや、人と自然との共生関係を築くことにある(新, 1999)とする考え方がある。このような人間を中心に据えた生態系を基礎とする考え方に対して、人間が生きていくために行う地球の汚染に対して、各個人の意見を述べることのできる程度の教育を行うこと(大木, 1981)や、急性激症型から慢性的な微量複合長期汚染型に変わってきた公害への取り組み(宮本, 1991)を重視した、直接的な環境問題により焦点を当てた考え方もある。これとは逆に、環境論や環境保全に関する考えを教え込むのではなく、環境から学び取る態度の育成(恩藤, 1979)を重視する考え方や、子供が将来社会人になったときに遭遇する自然環境問題に対して、自分で判断しうる素地を培うこと(渡部, 1975)など、より自然科学的に広く捉えるべきだとする考え方もある。

一方、国際的には、1972年のストックホルムで開かれた国連の人間環境会議を出発点として、環境教育

は一定の概念として捉えられるようになってきた(小川, 1982)という見方がある。これは、環境教育の目標が、環境問題の解決に取り組む人間の育成、生活の質などの新しい価値観の確立などにあるとする共通認識が形成されてきたという見方(榊原, 1980)に基づいている。しかし、各国が抱える環境問題の種類にも大きな違いがあり、産業・経済との関係をどうするかという点でも様々な見解がある。環境教育にもこれらの違いは当然反映されており、環境教育についての世界的な共通理解というのが、果たして得られているかどうかは疑問である。小川(1982)から20年近くを経たこの原稿を書いている現時点でも、地球温暖化を抑制するための京都議定書に欧州は賛成、米国は反対、日本は米国抜きでの批准には慎重というように、基本的方針に大きな違いと対立がある。このような違いを抱える国の中で、地球温暖化に関する環境教育だけに限定しても、共通理解が得られているとは思われない。

また、このように概念や内容についての定義が不十分なために、環境教育は人によってその考え方が異なり、ゴミの分別指導など清掃・道徳の一貫と思われるものから、消費生活に関するものや水質調査など他の教科の内容としてもよいと思われるものまで、あまりにも広い範囲の多様な活動や学習が同じ「環境教育」という分類に含まれている。

環境教育は学際性を持っているので、他の教科等に関する用語と比較して定義しにくいことは仕方がないとしても、このことが環境教育の理念や内容についての共通理解を難しくしているのは問題である。この共通理解がなければ、「環境教育」の名の下に、勝手な考え方に基づいて勝手な内容が何の系統性も持たずに、場当たりに繰り返されることになる。その結果、環境教育を行うことの意義は希薄になり、最終的に環境教育の普及と発展を妨げることになっているのではな

*1 甲南大学理工学部 *2 東京成徳大学高等学校 *3 東京都教育庁人事部 *4 東京学芸大学附属高等学校

*5 国立教育政策研究所 2001年5月12日受付 2001年8月30日受理

いかと思われる。環境教育に熱心な教師がいる一方で、現在これだけ声高に叫ばれているにも関わらず、環境教育から距離を置いている教師が多数いるのも、このあたりの本質的な欠陥を感じとっているからではないだろうか。したがって、これからの環境教育を考えるためには、環境教育とは何かをもう少し掘り下げて、他の教科等に準じる程度の共通理解ができるように、理念を明確にし、内容の統一性と系統性を構築する必要があると思われる。また、その際、環境教育に深く関係する地学分野の教育に携わる者としては、環境教育と地学教育との関わり合いを明確にしておくことも併せて必要であると考えられる。

このような問題意識から、筆者らは、現時点で環境教育がどのように考えられているかを調べるだけでなく、そのように考えられるようになった歴史的な経緯を中心に、様々な角度から環境教育の歴史を地学教育との関わりから調べた。このうち、日本の地学教育における環境教育に関する研究からみた環境教育の考え方の変遷については、青野ほか(2001)としてまとめ、学習指導要領の地学分野における環境教育の中身の変化については、宮下ほか(2001)としてまとめた。前者は、いわば研究者や先導的な教師の環境教育の捉え方の変遷である。後者は、国によって実際に実施されてきた環境教育の内容の変遷であり、そこからは国の環境教育の捉え方の変遷を読みとることができる。

しかし、これらの論文の中でも述べたように、環境教育は1970年代に入って国際的な環境問題に関する議論の影響を強く受けるようになり、これらの動向を考慮することなしには研究者の考え方の変遷も国の考え方の変遷も理解することはできなくなった。そこで、本論文では、日本の環境教育の歴史の背景にある日本の環境問題やそれに対する対策だけでなく、国際的に環境教育に強い影響を与えた外国や国際的な環境問題やそれに対する対策、さらにはそれらに基づく国際的な環境教育の捉え方を検討し、そこにある問題点を考察し、その解決の方向性を提案することを目指した。

2. 従来の環境教育の考え方

(1) 環境教育の発展の特殊性

環境教育を今日どのようなものとして位置づけるかを考えるためには、環境教育がこれまでどのようなものと考えられてきたかのかという理念の歴史を振り返ってみることが不可欠である。しかし、これは調べ

始めてすぐに極めて困難な作業であることが分かった。原因は、環境教育の分野では、他の教科のように教育理念の提案と議論に学問的な積み重ねがほとんどないからである。他の教育分野では、その発展は自己の分野でそれまでの理論と実践の積み重ねの上に築かれている部分が大い。もちろん、各教科の母胎となっている学問分野など、外からの刺激によって発展がもたらされるという側面もあるが、その場合でも自己の教育分野の積み重ねの上に成り立つ。これに対して、環境教育では、その時点での差し迫った環境問題に、教育としてどのように対応するかということが最優先される。このことは極めて当然のことであり、否定すべきことではないが、このことが、時期や場所によって環境問題が変化するたびに、過去の環境教育の発展の上ではなく、並列的に別の環境教育が次々と出てきては消えていくという際立った特徴を環境教育に持たせている。このことは、環境教育の論文に先行研究のレビューが全くないものがしばしば見られることから証明できる。多くの論文や実践報告では、環境教育の理念についての客観的なレビューと考察がないまま、いきなり自分の考えたり実践したことが述べられ、それが環境教育の改善や発展に資するものであるという結論になっていたり、環境教育のすべてであるというような論調になっていることもある。

このため、現在「環境教育」の名の下に、環境教育の大きな理念が不明なままの状態での、著者個人による部分的な考えや実践が数え切れないほどある。もちろん、水越・木原(1995)の例などに見られるように環境教育の研究者によって整理されているケースもある。しかし、大多数は相互の関連や矛盾があまり検討されることなく、孤立的に存在しているように見受けられる。このような多数の環境教育が割拠する中から、現時点での「環境教育の考え方」がどのようなものであるかを抽出することは難しい。どのような考え方や実践を取り上げるかによって大きく異なることになるからである。さらに、過去については、今日から見て環境教育と見なされるものが、環境教育と意識されずに行われてきた例がたくさんあり、これらも環境教育の歴史の中に入れて検討すべきではないかと思われる。こうなると、過去の環境教育の考え方を読みとる際にも、それぞれの時期からどのような実践例や理念を取り上げるかによって、大きく異なる変遷史が描かれることになる。また、仮に各時期から代表的な環境教育の考え方を選び出すことができたとし、それ

らを年代順に並べたとしても、それら同士の間で考え方の継承や発展といった歴史的連続性を見出すことは難しい。実際そのような作業を行った結果、そこに見出されたのは、それぞれの時期が抱えた環境問題の種類の変遷史であり、その原因追及や対策の移り変わりの歴史そのものであった。

(2) 環境問題と環境教育の変遷

それでは、より客観的な環境教育の考え方の変遷の歴史は、どのような研究方法を採用すれば調べることが可能であろうか。環境教育の考え方の歴史だけを他から切り離して議論することは、上の議論のように、あまり意味がない。多数の人命までも奪った四大公害訴訟がピークに達した頃は、加害企業告発型の公害教育が顕著だったように、むしろ、環境問題そのものあるいはそれに対する対策や運動の歴史の中に、それぞれの時期の環境教育を組み込んだ方が、事項同士の因果関係や環境教育の変遷の必然性を見出しやすいはずである。このような理由で、各種の文献等からできるだけ広い範囲の環境問題・環境教育に関する大きな事柄を集めて同じ年表の上に乗せてみることにした(表1)。個々の事項をいずれの文献等から引用したかを明示することはしないが、環境白書などの環境省(環境庁)関係、環境教育指導資料などの文部科学省(文部省)関係、環境教育関係の学会誌、環境教育に詳しい方々の出版物から集成したものである。ここに掲載すべき事項は多岐に及び、かつその数も極めて多いので、挙げるべきものが漏れているおそれや筆者らの加えた説明が正確でないおそれもある。しかし、ある程度大きな流れは把握できるものになったのではないかと考え、ここに示すことにする。

なお、この中には国際的なものと国内的なものが混在している。1970年以前についてはこれらを分離することは容易であるが、それ以後については国内のものと国際的なものを分離することはほとんど不可能となる。このため、当初から分けずに列記し国際的な事項については斜体字で表記した。

まず、1870年代-1930年代までの戦前は、狩猟の規制関連の法律の制定に見られるように、人による直接の殺生が引き起こした鳥獣の減少・絶滅等が大きな問題となっていた。江戸時代以前も行われていた狩猟が、明治以降の人口の急増と近代化の中で自然増殖を超える速度で行われるようになったことが原因と考えられる。ニホンオオカミの絶滅などの話題は、子供たちにとっては昔話に出てくる身近な動物を人が根絶や

しにしてしまったということで、環境教育とは意識されてはいなかったかもしれないが、自然保護の心情を育成する教育になっていたと思われる。しかし、一方では別種の全く新しい自然に対する圧力が明治以降には生じ始めている。鉱工業の発展に伴う鉱毒や煙害、工場からの降灰や汚染である。生活に伴うものに比べて工場からの排出物は桁違いに大きく、しかも集中している。その被害はそれまでの日本人が経験したことのないものであった。そのため、企業や行政も被害に驚きかなり思い切った対策を講じたが、直ちに効果的なものにならない場合も多く、試行錯誤的なものであった。しかし、大きな被害が出た特定地域に対する対策から、1911年の「工場法」の制定による一般的な対策へと進み、さらに、1939年は「鉱業法」が改正され無過失責任制度が導入されるまでに至った。戦前におけるこのような努力と変革の歴史は、戦前を全面否定する傾向のある歴史観では無視されることもあるが、環境教育では重要な事実としてどこかでふれておく必要があると考えられる。

しかし、「鉱業法」の改正の前後から、戦時体制が強化されるようになり、環境対策は優先順位が大きく下がって、戦中は一時的な後退がみられた。これは、この時期世界的にみられた現象で、日本に特有なものではなかった。戦後になってからは、食糧増産とともに、米国からの農薬大量使用の農法が日本でも広がるようになり、それに伴って、1948年には「農薬取締法」が制定されている。このような比較的早い対応を日本がとることができたのは、戦前の蓄積があったことと考えられる。しかし、農薬取締法は実際には、農薬の製造または輸入と販売に関する規制であって、強力な農薬の使用自体はむしろその後拡大し、昆虫や水生生物が農村から激減し、生物界には大打撃を与えてしまった。この農薬の使用が縮小するのは、後の消費者運動を待たなければならなかった。また、この時期には経済の復興に伴って公害が急速に広がり、これに対して東京都では1949年には公害防止条例が制定されている。

しかし、このようにある程度予見されたにもかかわらず、この公害はその後各地に急速に広がり深刻さを増していった。そして1956年には水俣病第1号患者が認定されるなど、1950年代半ばには四大公害問題をはじめとして大規模な公害問題が深刻化した。その被害が健康を害するという範囲を超えて死者を出すようになるとともに、加害企業に対する住民の運動も激

表1 明治以降の日本の環境問題・環境教育に関わる出来事と国際的な動きの歴史(その1)

<p>明治以降の環境問題・環境教育に関する出来事</p> <p>*この年表の作成に当たっては、佐島・市川(1992)、東京都環境保全局環境管理部(2000)、近藤(2001)、鈴木(1992)、水越・木原(1995)、環境省のホームページ等多数の資料を参考にした。</p> <p>*斜体字は、主な国際的あるいは国際的意義の大きい外国の事項を示す。</p> <p>1870年代 「鳥獣猟規則」(日, 1873) アメリカ森林協会発足(米, 1875) 足尾銅山(栃木県)の鉱害が広がる(日, 1878)</p> <p>1880年代 別子銅山(愛媛県)の煙害が広がる(日, 1885) 深川セメント工場(東京)の降灰問題(日, 1885) オーデュボン協会発足(米, 1885)</p> <p>1890年代 シエラ・クラブ設立(1892) 「狩猟法」制定(日, 1895) 「森林法」制定(日, 1897):保安林制度。</p> <p>1900年代</p> <p>1910年代 「工場法」制定(日, 1911):工場からの汚染に取り締まり権をもつ工場監督官を設置。 「史蹟名勝天然記念物保存法」制定(日, 1919)</p> <p>1920年代 国立公園協会発足(日, 1929)</p> <p>1930年代 「国立公園法」制定(日, 1931) 安中精錬所(群馬県)の周辺農地の被害発生(日, 1937) 「鉱業法」改正(日, 1939):無過失責任制度導入。</p> <p>1940年代 「農薬取締法」制定(日, 1948) 「国立公園法」改正(日, 1949):受益者負担、特別保護地区制度等。 東京都、「工場公害防止条例」制定(日, 1949)</p> <p>1950年代 日本自然保護協会発足(日, 1951) 「清掃法」制定(日, 1954) 水俣病第1号患者(日, 1956):4大公害問題をはじめとして大規模な公害問題が深刻化。 「工業用水法」制定(日, 1956) 「自然公園法」制定(日, 1957):国立公園法を全面改正。 本州製紙江戸川工場の汚水問題をめぐって、漁民と警官隊が衝突(日, 1958) 「下水道法」制定(日, 1958) 「公共用水域の水質の保全に関する法律」制定(日, 1958) 「工場排水等の規制に関する法律」制定(日, 1958)</p>	<p>ドイツ自然保護運動協会発足(独, 1958):現在のドイツ環境運動協会の前身</p> <p>1960年代 厚生省、公害防止調査会設置(日, 1960) 四日市に喘息患者多発(日, 1961) 日本の各地にスモッグ発生(日, 1961) 「建築物用地下水の採取の規制に関する法律」制定(日, 1962) 「ばい煙の排出の規制等に関する法律」制定(日, 1962) レイチェル・カーソン「沈黙の春」(米, 1963):科学的な調査研究をもとに、DDTやBHCをはじめとする有機塩素系殺虫剤や農薬などの化学物質による環境汚染をはじめめて本格的に取り上げ、野生生物や自然生態系への影響や人間の体内での濃縮、次世代に与える影響にまで警鐘を鳴らした書。当初全米の化学業界や農薬協会などから激しい非難や攻撃を受けたが、同書をきっかけにDDTが全面禁止されるなど化学物質規制が大きく前進し、環境保護局(EPA)発足にもつながった。 「狩猟法」を「鳥獣保護及び狩猟ニ関スル法律」に改正(日, 1963) 通産省、企業局に公害対策課を設置(日, 1963) 厚生省、環境衛生局に公害課を設置(日, 1964) 政府、公害対策連絡会議を設置(日, 1964) 東京都小・中学校公害対策研究会発足(日, 1964) 四日市公害患者を守る会結成(日, 1965) 阿賀野川有機水銀被災者の会(新潟水俣病)結成(日, 1965) 川崎市で大気汚染注意法制度開始(日, 1965) 「公害防止事業団法」制定(日, 1965) 国会、産業公害特別委員会を設置(日, 1965) イタイイタイ病対策協議会結成(日, 1966) 新潟(水俣病)及び四日市(喘息)で被害住民が企業を相手取り訴訟提起(日, 1967) 「公害対策基本法」制定(日, 1967) トリ-・キャニオン号事件(1967):英国南部海岸での原油流出。 富山でイタイイタイ病の被害住民が企業を相手取り訴訟提起(日, 1968) イタイイタイ病が公害病と認定される(日, 1968) 「大気汚染防止法」制定(日, 1968) 「騒音規制法」制定(日, 1968) 水俣病が公害病と認定される(日, 1968) 環境教育協会発足(英, 1969):学校教育・社会教育における環境教育の全国的推進母体で、ナショナル・トラスト、シビック・トラスト、王立野鳥保護協会…の61団体が加盟(鈴木, 1992)。 小・中学校学習指導要領改訂(日, 1969):学習指導要領で、初めて公害が取り上げられる。 熊本で水俣病の被害住民が企業を相手取り訴訟提起(日, 1969)</p>
--	--

表1 (その2)

<p>「公害に係る健康被害の救済に関する特別措置法」制定 (日, 1969)</p> <p>公害対策基本法に基づく「公害白書」が初めて発表される (日, 1969)</p> <p><i>Journal of Environmental Education</i> 発刊 (米, 1969)</p>	<p>とを明らかにした。そして、環境問題を人類に対する脅威と捉えて、これに国際的に取り組むべき旨を明らかにした「人間環境宣言」や、各国連機関の環境への取り組みを促すための触媒的機能を果たす機関 (後の国連環境計画 (UNEP)) の設立が決められた。また、かけがえない地球を守るための「行動計画」が採択された。</p> <p>「ロンドン・ダンピング条約」採択 (1972) : 廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染防止法に関する条約。陸上で発生した廃棄物の海洋投棄や洋上での焼却を規制。日本については1980年に発効。</p> <p>ユネスコ, 「世界の文化遺産および自然遺産の保護に関する条約」採択 (1972)</p>
<p>1970年代</p> <p>高等学校学習指導要領改訂 (日, 1970) : 高等学校学習指導要領でも、初めて公害が取り上げられる。</p> <p>政府に「公害対策本部」設置 (日, 1970)</p> <p>公害国会 (公害関係14法の制定・改正) (日, 1970)</p> <p>制定: 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」, 「公害防止事業費事業者負担法」, 「海洋汚染防止法」, 「人の健康に係る公害犯罪の処罰に関する法律」, 「農用地の土壌の汚染防止等に関する法律」, 「水質汚濁防止法」</p> <p>改正: 「公害対策基本法」, 「道路交通法」, 「騒音規制法」, 「下水道法」, 「農業取締法」, 「大気汚染防止法」, 「自然公園法」, 「毒物及び劇物取締法」</p> <p>公害被害者救済制度スタート (日, 1970)</p> <p>「悪臭防止法」制定 (日, 1970)</p> <p>東京都, 光化学スモッグ注意法制度スタート (日, 1970)</p> <p>小・中学校の学習指導要領の一部改正 (日, 1970) : 社会科に「公害学習」が明記される。</p>	<p>「大気汚染防止法」および「水質汚濁防止法」改正 (日, 1973) : 無過失責任制度導入。</p> <p>「都市緑地保全法」制定 (日, 1973)</p> <p>「瀬戸内海環境保全臨時措置法」制定 (日, 1973)</p> <p>「公害健康被害補償法」制定 (日, 1973)</p> <p>「化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律」制定 (日, 1973)</p> <p>「自然環境保全基本方針」閣議決定 (日, 1973)</p> <p>国立公害研修所設立 (日, 1973)</p> <p>第1回自然環境保全基礎調査 (緑の国勢調査) (日, 1973)</p> <p>第1回環境週間 (日, 1973)</p> <p>二酸化硫黄の環境基準改訂 (日, 1973)</p> <p>「ワシントン条約 (CITES)」採択 (1973) : 正式名称「絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約」。野生動植物の国際取引が乱獲を招き、種の存続が脅かされることのないよう、取引を規制する内容。日本では1980年に発効。</p>
<p>環境教育法 (米, 1970) : 教育省所管の連邦法で時限立法。環境教育に関するカリキュラムの開発, 情報の普及, 教員養成や研修計画, 環境教育に関する諮問委員会の設置などについて定めていたが, その重要性から1974年に一旦延長され, 1977年に廃止。環境問題の深刻化に伴い1990年に全米環境教育法として再び法制化される。</p> <p>環境保護庁設置 (米, 1970)</p> <p>「改正大気清浄法 (マスクー法)」成立 (米, 1970)</p> <p>OECD環境委員会発足 (1970)</p>	<p>「大気汚染防止法」改正 (日, 1974) : 化石燃料の石炭から石油への転換に伴って, 汚染物質として煤煙にかわって問題となっていた硫酸酸化物について, 総量規制制度を導入。</p> <p>名古屋新幹線公害訴訟提訴 (日, 1974)</p> <p>「国土利用計画法」制定 (日, 1974)</p> <p>国立公害研究所設立 (日, 1974)</p> <p>環境教育国際シンポジウム (東京) が開かれる (日, 1974)</p> <p>ローランド, 「フロンガスによるオゾン層破壊説」を発表 (米, 1974)</p> <p>第1回OECD環境委員会閣僚レベル会議 (1974)</p>
<p>環境庁設置 (日, 1971)</p> <p>中央公害対策審議会発足 (日, 1971)</p> <p>「公害と教育」研究会 (日, 1971)</p> <p>「ラムサール条約」採択 (1971) : 正式名称「特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約」。渡り鳥などの多い水鳥の生息地として重要性の高い湿地を登録し, その賢明な利用を通じて保護を図ることが義務付けられる。日本では1980年に発効。</p> <p>ユネスコ, 「人間と生物圏」計画 (1971)</p>	<p>「水質汚濁に係る環境基準」の改訂 (日, 1975) : PCBを追加。</p> <p>環境庁, 排ガス51年規制を告示 (日, 1975)</p> <p>「新幹線騒音に係る環境基準」設定 (日, 1975)</p> <p>自然環境保全地域・原生自然環境保全地域の指定 (日, 1975)</p> <p>「全国小・中学校公害対策研究会」が「環境教育研究会」に改称 (日, 1975)</p> <p>国際環境教育専門家会議 (ベオグラード) (1975) : 環境問題に対する新たな認識と環境改善を目的とした環境教育・訓練の目標, 目的を定めた。「ベオグラード憲章」として採択。</p> <p>国際環境教育計画 (IEEP) 発足 (1975)</p>
<p>「特殊鳥類の譲渡等の規制に関する法律」制定 (日, 1972)</p> <p>「公害等調整委員会設置法」制定 (日, 1972)</p> <p>「各種公共事業に係る環境保全対策について」閣議了解 (日, 1972)</p> <p>「自然環境保護法」制定 (日, 1972)</p> <p>「公害白書」が「環境白書」に変わる (日, 1972)</p> <p>四日市公害裁判で, 患者側勝訴 (津地裁) (日, 1972)</p> <p>ローマクラブ「成長の限界」を発表 (1972)</p> <p>国際連合人間環境会議 (ストックホルム) (1972) : 先進工業国で, 第二次大戦後の急激な経済発展・生産規模の拡大により, 排ガス・排水・廃棄物などが飛躍的に増え, 公害が大きな社会問題となっていたことを背景として, 環境問題全般についての大規模な国際会議として初めて開かれた。先進工業国における環境問題については, 経済成長から環境保護へ, また, 開発途上国における環境問題については, 開発の推進と援助の増強が必要であるこ</p>	<p>「振動規制法」制定 (日, 1976) : 前年の「新幹線騒音に係る環境基準」を含めて拡充。</p> <p>日本環境学会が発足 (日, 1976)</p>

表 1 (その3)

<p>国連環境計画 (UNEP) でオゾン層の問題の専門的な検討を決定 (1976)</p> <p>環境庁「環境保全長期計画」を策定 (日, 1977)</p> <p>日本環境協会が発足 (日, 1977)</p> <p>小・中学校学習指導要領改訂 (日, 1977)</p> <p>環境教育地域専門家会議 (1976-1977)</p> <p>環境教育政府間会議 (トビリシ) (1977) : 環境教育は、総合的な生涯学習として行われるべきものであり、人類が一人一人がそれぞれの場で環境に関わる問題解決の過程に関わるようにするとともに、よりよい明日を建設することに、主体性と責任感を持って参加することを推奨するものでなければならないとした。そして環境教育を初等教育、中等教育、職業・技術教育、高等教育そして学校外での教育といった異なるレベルや形態の教育の中に、組織的に取り入れていくことが強調された。</p> <p>国連砂漠化防止会議で「砂漠化防止行動計画」採択 (1976)</p> <p>高等学校学習指導要領改訂 (日, 1978)</p> <p>「特定空港周辺航空機騒音対策特別措置法」制定 (日, 1978)</p> <p>「瀬戸内海環境保全臨時措置法」を「瀬戸内海環境保全特別措置法」に改正し恒久化 (日, 1978)</p> <p>「水質汚濁防止法」改正 (日, 1978) : 磷削減措置、総量規制制度の導入</p> <p>「水俣病の認定業務の促進に関する臨時措置法」制定 (日, 1978)</p> <p>日本自然保護協会「自然観察指導員」養成開始 (日, 1978)</p> <p>「マルポール73/78条約」採択 (1978) : 「1973年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する1978年の議定書」が正式名称。船舶の積み荷となる各種有害物質などの海洋への排出や漏出を規制することが目的。船舶による大気汚染防止のための規制も追加された。日本では1983年に発効。</p> <p>滋賀県、「琵琶湖の富栄養化の防止に関する条例」制定 (日, 1979)</p> <p>滋賀県、環境教育担当主任制度導入 (日, 1979)</p> <p>日本環境会議、「日本環境宣言」を採択 (日, 1978)</p> <p>欧州諸国を中心に「長距離越境大気汚染条約」締結 (1979)</p> <p>1980年代</p> <p>環境庁「富栄養化対策について」を公表 (日, 1980) : 政府各省庁に対して、リンを含む合成洗剤の使用自粛を要請。</p> <p>「環境影響評価法案要綱」を関係閣僚会議で了解 (日, 1980)</p> <p>IUCN, WWF, UNEPが「世界環境保全戦略」発表 (1980) : 「持続的開発」の理念を提唱。</p> <p>「環境影響評価法案 (アセスメント法案)」国会提出 (日, 1981)</p> <p>茨城県「霞ヶ浦の富栄養化の防止に関する条例」制定 (日, 1981)</p> <p>「湖沼の窒素及び磷に係る環境基準」設定 (日, 1982)</p> <p>環境庁「酸性雨対策検討会」設置 (日, 1982)</p> <p>ナイロビ会議 (1982) : 国連人間環境会議 (ストックホルム) 10周年を記念して、ケニアのナイロビで開催された国連環境計画 (UNEP) 管理理事会特別会合。ストックホルム会議で採択された宣言及び行動計画を実施するために講じられた諸措置を検討し、それまでに達成された成果</p>	<p>をさらに発展させるように要請するとともに、世界環境を保全・改善するための努力を緊急に一層強化する必要性を確認した。採択された「ナイロビ宣言」では、「環境、開発、人口、資源の間には密接かつ複雑な相互関係があり、この相互関係を重視した総合的で、かつ、地域ごとに統一された方策に従うことは、環境上健全で、かつ、持続的な社会経済の発展を実現させる」こと、及び「環境に対する脅威は、浪費的な消費形態のほか貧困によっても増大する。双方とも人々に環境を過度に利用させる可能性がある」ことが打ち出され、先進国と開発途上国との間でなされていた環境と開発をめぐる議論についての共通の土俵が形成されはじめた。</p> <p>また、このとき日本が、後の「環境と開発に関する世界委員会 (WCED)」の設置を提案した。</p> <p>環境教育専門家会議 (パリ) (1982)</p> <p>衆議院で継続審議中の「環境影響評価法案」と「湖沼水質保全特別措置法案」廃案 (日, 1983)</p> <p>「国際熱帯木材協定 (ITTA)」採択 (1983)</p> <p>「湖沼水質保全特別措置法」制定 (日, 1984)</p> <p>「ヘルシンキ議定書」締結 (1985)</p> <p>「オゾン層の保護に関するウィーン条約」採択 (1985) : 国際的に強調して、オゾン層やオゾン層を破壊する物質についての研究を進める規定を盛り込んでいるほか、各国が適切と考える対策を行うこと、将来議定書が合意されたら (1987年に「モントリオール議定書」として採択された)、さらに、それに従い各国共通の対策を行うことを定めている。</p> <p>環境庁「環境教育懇談会」設置 (日, 1986)</p> <p>環境と開発に関する世界委員会 (WCED, ブントラント委員会) の報告書 (1987) : 東京会合で報告された報告書「我ら共有の未来」を国連総会に提出。この中で初めて今日の環境問題のキーワードとなる「持続可能な開発 (sustainable Development)」という考え方が明らかにされた。</p> <p>「モントリオール議定書」採択 (1987) : ウィーン条約の基づいて採択された議定書。この時点では5種類のフロンと3種類のハロンを規制対象にしていた。その後、規制内容は科学的な知見の進歩の応じて90年、92年、95年、97年の4回にわたって規制強化・対象物質の追加などが行われ、見直された。</p> <p>「絶滅のおそれのある野生動植物の種の規制等に関する法律」制定 (日, 1987)</p> <p>「公害健康被害補償法」を「公害健康被害の補償等に関する法律」に改正 (日, 1987) : 第1種地域の指定解除、健康被害予防事業の実施。</p> <p>「ソフィア議定書」締結 (1988)</p> <p>「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」制定 (日, 1988)</p> <p>環境庁環境教育懇談会報告 (日, 1988)</p> <p>IPCC (気候変動に関する政府間パネル) 初会合 (1988) : 国連環境計画 (UNEP) および世界気象機関 (WMO) の共催によるもので、各国政府が参加し、温暖化のメカニズム、温暖化の環境や社会経済への影響および温暖化対策</p>
--	---

表1 (その4)

<p>の在り方についての知見の整理が始まる。</p> <p>小・中学校学習指導要領改訂 (日, 1989) 高等学校学習指導要領改訂 (日, 1989) 環境庁長官が地球環境問題担当大臣に任命 (日, 1989) 「大気汚染防止法」改正 (日, 1989) : 石綿粉塵の規制。 「ハーグ宣言」採択 (1989) : オランダで開かれたハーグ環境首脳会議で、地球温暖化対策実行のための強力な機能の整備等について採択された宣言。</p> <p>大気汚染と気候変動に関する閣僚会議 (1989) : オランダのノールトヴェイクで開かれた、温室効果ガス排出の安定化や、1992年国連環境開発会議までに「気候変動に関する枠組み条約」を採択することに合意。</p> <p>「有害廃棄物の越境移動及びその処分の管理に関するバーゼル条約」採択 (1989) : 国連環境計画が中心となって準備をした。廃棄物処理を、適性に行う能力のない国に依頼し、その結果受け入れ国の環境が破壊されることのないよう国際的に強調した取り組みを定めたもの。日本では1993年に発効。</p> <p>1990年代</p> <p>地球的規模の変動に関する科学的・経済的研究についてのホワイトハウス会議 (1990) 「油汚染に対する準備、対応及び協力に関する国際条約 (OPRC条約)」採択 (1990)</p> <p>日本環境教育学会設立 (日, 1990) : 環境問題全体のあり方が、「急性激発的な公害問題」から「慢性的な微量複合長期汚染に基づく公害問題」へ変わってきたとの認識の下に、従来の「調和論」から、環境が保全されるように新しい成長・発展すなわち「持続的発展」を考える時期であると考え方を大きく転換した。</p> <p>気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 第一次報告書 (1990) : 何らの対策もとられない場合、地球が温暖化することを明確に認め、その影響は「重大で、潜在的には破滅的とも言える」とし、対策については、科学的な不確実性があっても早急な着手が必要とした。これによって、気候変動枠組条約成立の大きな推進力となった。</p> <p>モントリオール議定書第2回締約国会合 (ロンドン) においてモントリオール議定書を修正 (1990) : フロン等の全廃を決定。</p> <p>地球温暖化防止行動計画 (日, 1990) : 地球温暖化対策を総合的に推進していくための我が国の基本姿勢を明らかにすべく、二酸化炭素の排出量を2000年以降1990年レベルに抑制するという目標と、そのために講ずべき対策が具体的に決定された。</p> <p>全米環境教育法 (米, 1990) : 環境保護庁所管の連邦法。環境教育を推進する観点から、環境教育・訓練プログラムの創設、環境教育補助金、全米環境教育諮問委員会の設置、全米環境教育・訓練財団の設置などを規定している。</p> <p>「再生資源の利用の促進に関する法律」制定 (日, 1991) 文部省「環境教育指導資料 (中学校・高等学校編)」 (日, 1991) : 1989年改訂の学習指導要領の実施に向けて、環境教育に関わる内容等を解説するとともに、参考となる指導の実践例を示した。</p> <p>湾岸戦争による環境汚染 (1991) 「環境保護に関する南極条約議定書」採択 (1991) : 国際的に</p>	<p>高い価値を持っている南極地域の環境と生態系の保護を図る目的。1998年に発効。南極地域で活動を行う際の環境影響評価の実施、鉱物資源活動の禁止、動植物の捕獲・持ち込みの規制、廃棄物の南極地域からの除去と適正な処分の義務づけ、保護区域への立入規制などを定めた。</p> <p>「公害防止事業団法」を「環境事業団法」に改正 (日, 1992) 「自動車から排出される窒素酸化物の特定地域における総量の削減等に関する特別措置法」制定 (日, 1992) 「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」制定 (日, 1992) 「特定有害廃棄物の輸出入等の規制に関する法律」制定 (日, 1992) 「生物多様性条約」採択、発効 (1992) : 国連環境計画の下で準備は進められた条約で、アメリカを除き、日本を含む主な先進国やほとんどの途上国が加盟。生態系、生物種、遺伝子の三つのレベルの多様性を対象として、その保全と生物資源の持続的な利用、また遺伝子資源から得られる利益の厚生・衡平な配分などが目的。日本では1993年に発効。</p> <p>「気候変動に関する枠組み条約」採択。 (1992) : IPCCの検討成果、第2回世界気候会議の合意を受けてつくられた、温室効果ガスの排出抑制等を実行に移すための国際的枠組みを定める条約。先進国と開発途上国との対立、先進国間の対立によって難航したが、大気中の温室効果ガスの濃度の安定化を目標にすることで合意され、すべての国が負う責務、先進国が負う責務、資金等について定めた。</p> <p>国連環境開発会議 (地球サミット) (リオ・デ・ジャネイロ) (1992) : 1972年の国連人間環境会議より20年後、人類共通の課題である地球環境の保全と持続可能な開発の実現のための具体的な方策を得ることを目的として開催された。持続可能な開発の原則である「環境と開発に関するリオ宣言」、これを実現するために各国及び各国際機関が実行すべき行動計画を具体的に規定した「アジェンダ21」、熱帯林の減少・砂漠化をくい止めるための「森林原則声明」を採択した。</p> <p>「アジェンダ21」の内容は、いわゆる地球環境問題に限られない幅広い分野に及び、人口、貧困住居問題などの社会的・経済的要素、大気や水、生物多様性、廃棄物などの具体的な問題についてのプログラムを示すとともに、女性やNGO、自治体などの行動を実践するグループの強化、そのための資金や技術などの手段の在り方が規定されている。さらにこれらをフォローアップするための国際的な機構整備についても合意され、その中で、国別の行動計画 (ナショナル・アジェンダ21)、地方自治体の行動計画 (ローカルアジェンダ21) の策定が必要とされた。</p> <p>「環境教育探究の旅」国際会議 (リオデジャネイロ, 1992) : 上の地球サミットに関連して開かれ、「持続的発展/開発 (SD)」の概念を柱として行われた。</p> <p>環境と開発に関する教育およびコミュニケーションのための世界大会 (トロント, 1992) : 同様に、地球サミットに関連して開かれ、「持続的発展/開発 (SD)」の概念を柱として行われた。</p> <p>「環境基本法」制定 (日, 1993) : 1992の地球サミットの内容を受けた形で制定された我が国の環境政策の基本的方</p>
--	---

表1 (その5)

<p>向を示す新たな基本法。環境問題に適切に対処していくためには、従来の規制的手法を中心とする公害対策基本法と自然観保全法の枠組みでは不十分で、多様な手法を活用することにより、社会経済活動や生活様式を問い直していく必要がある。環境基本法では、その観点からの環境政策を進めるため、環境政策の基本理念、国・地方公共団体・事業者及び国民の責務を明らかにするとともに、環境の保全に関する施策の基本となる事項などを定めている。今後のわが国の環境政策の進展の土台となるとともに、世界に向けて日本の顔を明らかにするものとして成立した。</p> <p>その基本理念は、環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の構築等(第4条)と国際的協調による地球環境保全の積極的推進(第5条)である。また、環境の保全は未然防止を旨とすることも明記されている。</p> <p>これに伴い、「公害対策基本法」と「自然環境基本法」は廃止される。</p> <p>「地球環境基金」設置(日, 1993): 環境関係民間団体(環境NGO)が、内外で地球環境保全に役立つ事業を行うことを資金面を中心に支援する仕組みとして構想された。</p> <p>ラムサール条約第5回締約国会議(釧路)開催(1993)</p> <p>「環境基本計画」を閣議決定(日, 1994): 次の①~④の4つの長期的な目標を定め、その実現のための施策の大綱、各主体の役割、政策手段の在り方等を定めた。</p> <p>①「循環を基調とする経済社会システムの実現」…環境への負荷が自然の物質循環を損なうことによる環境の悪化を防止するため、環境への負荷をできる限り少なくし、循環を基調とする経済社会システムを実現する。</p> <p>②「自然と人間との共生」…自然の保全、維持、回復や野生生物の保護管理など、環境の賢明な利用を図るとともに、自然と人との間に豊かな交流を保つことにより、健全な生態系を維持・回復し、自然と人間との共生を確保する。</p> <p>③「環境保全に関する行動への参加」…「循環」、「共生」を実現するため、それぞれの立場に応じて、公平に役割を分担し、相互に協力・連携しながら、皆が自主的積極的に環境保全に関する行動に参加する社会を実現する。</p> <p>④「国際的取組の推進」…我が国の国際社会に占める地位に応じて、国際的協調の下に、地球環境を良好な状態に保持するため、国のみならずあらゆる主体が積極的に行動し、国際的取組を推進する。</p> <p>「気候変動に関する国際連合枠組条約(地球温暖化防止条約)」発効(1994)</p> <p>「国際熱帯木材協定(ITTA)」新協定採択(1994): 2000年までに熱帯木材の輸出をもっぱら持続可能に経営されている供給源からのものとする「2000年目標」が盛り込まれる。</p> <p>「砂漠化防止条約」採択(1994): 正式名称「深刻な干ばつまたは砂漠化に直面する国(特にアフリカの国)において砂漠化に対処するための国際連合条約」。1996年発効。日本は99年に締結。</p> <p>世界人口・開発会議(カイロ)開催(1994)</p> <p>地球環境東京会議(東京)開催(1994): 「東京宣言1994」を採択。</p> <p>国連総会「国際生物多様性の日(12月29日)」制定(1994)</p> <p>文部省「環境教育指導資料(事例編)」(日, 1995)</p> <p>「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法</p>	<p>律」を制定(日, 1995)</p> <p>「国の事業者・消費者としての環境保全に向けた取組の率先実行のための行動計画」(率先実行計画)を閣議決定(日, 1995)</p> <p>「水俣病対策について」等を閣議了解(日, 1995): 水俣病問題の最終的・全面的な解決のために国の講ずる施策。</p> <p>気候変動枠組条約第1回締約国会議(ベルリン)開催(1995)</p> <p>気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第二次報告書(1995): 人間活動によってすでに地球温暖化が起こりつつあるとし、温室効果ガスの濃度を安定化させるには少なくともその排出量を90年レベルより削減させる必要があるとした。この報告書が温暖化対策の交渉のベースとなった。</p> <p>「大気汚染防止法」を改正(日, 1996): 有害大気汚染物質対策の制度を導入。</p> <p>「水質汚濁防止法」を改正(日, 1996): 地下水の浄化措置制度と油事故時の対策の制度を導入。</p> <p>気候変動枠組条約第2回締約国会議(ジュネーブ)開催(1996)</p> <p>ロシア船籍タンカー「ナホトカ号」沈没(島根県隠岐島沖): 原油を大量流出(日, 1997)</p> <p>「南極地域の環境の保護に関する法律」の制定(日, 1997)</p> <p>「環境影響評価法」制定(日, 1997): 「環境基本法」において、環境アセスメントの推進が位置づけられたことをきっかけに、1984年の「閣議アセス」による制度の見直しの結果、「閣議アセス」を充実・改善する形で、成立した。</p> <p>その特徴は、第一に、従来は行政指導により事業者の任意の協力を求める制度であったが、法制化により、環境影響評価を事業者の義務とするなど、より明確なルールが定められた。第二に、環境影響評価の実施の必要性を個別に判断する仕組み(スクリーニング)の導入、調査等の方法について意見を求める仕組み(スコーピング)の導入、事業実施後の調査の位置付け、意見を提出できる者の地域制限の撤廃、環境庁長官が必要に応じて意見を述べるができることとしたことなど、手続きの拡充が図られた。第三に、環境影響評価の内容の見直しが行われた。具体的には、評価の対象となる項目について、公害の防止及び自然環境の保全に限定せず、環境基本法での環境保全施策の対象を幅広くとらえるとともに、評価の考え方について、環境への影響をできる限り回避、低減させるという視点を取り入れた。道路、ダム、鉄道、飛行場、発電所等の事業種から、必ず環境評価を行う第一種事業及びそれに準ずる規模を有し環境評価を行なうかどうか個別に判断する第二種事業が定められた。</p> <p>「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法(新エネ法)」の制定(日, 1997)</p> <p>「ダイオキシン類削減5カ年計画」策定(日, 1997)</p> <p>「大気汚染防止法施行令」及び「廃棄物処理法施行令」改正(日, 1997): ダイオキシン類に対する対策。</p> <p>国連環境開発特別総会(ニューヨーク)開催(1997): 地球サミットから5年後のこの年、地球サミットの合意事項についての実施の進捗状況を点検し、評価することを目的として開催。</p> <p>国連環境計画(UNEP)地球環境報告(GEO)1997(1997)</p> <p>8カ国環境大臣会合(マイアミ)開催(1997): 「子供の環境</p>
--	--

表1 (その6)

<p>保健に関する8カ国の指導者の宣言」を発表。 国連気候変動枠組条約第3回締約国会議（地球温暖化防止京都会議）（1997）：それまでの目標が努力目標であったのに対して2000年以降の二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量についての法的拘束力のある個別削減量を具体的に決定。</p> <p>「特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）」制定（日、1998）</p> <p>「地球温暖化対策の推進に関する法律」制定（日、1998）</p> <p>ECO-ASIA NGOフォーラム アジア・太平洋環境会議 環境教育シンポジウム（1998）</p> <p>気候変動枠組条約第4回締約国会議（ブエノスアイレス）開催（1998）</p> <p>WHO（専門家会合）「ダイオキシン類の新しい耐容1日摂取量」発表（1998）</p> <p>内分秘攪乱化学物質に関する国際シンポジウム（京都）開催（1998）</p> <p>「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」の一部改正（日、1999）：特定鳥獣保護管理事業計画制度の導入</p> <p>川崎公害訴訟和解成立</p> <p>「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」の制定（PRTR法）（日、1999）</p> <p>「ダイオキシン類対策特別措置法」の制定（日、1999）</p> <p>「環境省設置法」公布（日、1999）</p> <p>G8環境フォーラム第3回会合（1998）</p> <p>生物多様性条約締約国特別会合（1998）</p> <p>8カ国環境大臣会合（シュヴェリーン）開催（1998）</p> <p>IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第15回総会（コストリカ）開催（1998）</p> <p>世界環境会議（東京）開催（1998）</p> <p>気候変動枠組条約第5回締約国会議（ボン）開催（1998）</p> <p>ロンドン条約締約国会議（ロンドン）開催（1998）</p> <p>オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書第11回締約国会議（北京）開催（1998）</p> <p>オゾン層保護のためのウィーン条約第5回締約国会議（北京）開催（1998）</p>

い場合までかなりのばらつきが見られる。日本においては、今日においてももっぱら人間の立場からの環境教育が多く、他の生物の立場からの環境教育があっても人間の身近な生物に留まっている場合が多い。環境教育を野外で行った実践例は多数あるが、その地域の生態系を第一次生産者を底辺とするピラミッド全体として、またそれを支える地形・地質・気象条件までを科学的に把握した指導者が環境教育を行っていると思われるものは皆無に近い。厳しい表現をすれば、環境を十分に把握しているとは言えない指導者によって環境教育が行われている場合がほとんどである。

このような日本の環境教育の性格の背後にあるのが、この1960年代の四大公害であり、これらに対する住民運動（例えば1965年の四日市公害患者を守る会と阿賀野川有機水銀被災者の会、1966年のイタイイタイ病対策協議会の結成）と密接な関わりをもって発足した公害教育である。1964年の東京都小・中学校公害対策研究会の発足や1969年改訂の小・中学校学習指導要領及び1970年改訂の高等学校学習指導要領での公害教育の登場である。この時期、国においても通産省の中に公害対策課が（1963年）、厚生省の中に公害課が（1963年）、政府に公害対策連絡会議が（1964年）、国会に産業公害特別委員会が設置された。また、法律面でも、「建物用地下水の採取の規制に関する法律」、「煤煙の排出の規制に関する法律」（共に1962年）や「大気汚染防止法」、「騒音規制法」（共に1968年）などの個別の対策の法律と併行して、より抜本的な「公害防止事業団法」（1965年）や「公害対策基本法」（1967年）が制定されると共に、被害者の救済を目的とした「公害に係る健康被害の救済に関する特別措置法」（1969年）も制定された。この年には初めての公害白書も出されている。

このような国を挙げての取り組みは、1970年の政府における「公害対策本部」の設置と、公害関係14法の制定・改正を行ったいわゆる「公害国会」へとつながる。これを受けて、小・中学校の学習指導要領の一部が改正され、社会科に公害学習が明記されることとなった。そして、日本においてはこのような政治的な影響の下に公害教育が環境教育の中心となり、自然に目を向けるよりも社会問題として社会科で中心的に扱われる状況がしばらく続くこととなった。

しかし、この年、米国では環境教育に関するカリキュラムの開発、情報の普及、教員の養成や研修計画、環境教育に関する諮問委員会の設置などについて定め

しくなっていた。国もこの間「工業用水法」、「下水道法」、「公共用水域の水質の保全に関する法律」、「工場排水等の規制に関する法律」などを2年ほどの間に次々と制定し、1960年には厚生省が公害防止調査会を設置するなどしたが、工業生産の未曾有の拡大の中では、被害の増加をいくらか抑える効果はあったが、翌年には四日市で喘息患者が多発するなど、公害は全体としてはむしろ拡大した。

日本におけるこのような人的被害をもたらした公害型の環境問題が深刻さを増していた当時、米国では広く生物界全体が大きな打撃を受けつつあることを明らかにしたレイチェル・カーソンの「沈黙の春」が出版された。これ以降、世界的には環境問題の視点として人間以外の生物の立場からも考えるようになってくる。しかし、この視点からの見方は、国や地域によって、最も重視している場合からあまり考慮されていな

た「環境教育法」が時限法として制定されている。この法律では、公害的なものも含まれているが、より自然界の広い範囲を環境として捉えていたものであった。その背景には、「沈黙の春」の影響や、その前年に発刊された Journal of Environmental Education 誌などによって、学問的に広い見地から検討されていたことが挙げられるであろう。この法律は、1977年に廃止されるが、環境問題の深刻化と共に1990年に全米環境教育法として再び法制化された。新法では環境問題により重点を置いたが、米国における環境教育の底流は広く自然を捉える見方があり、環境を媒介として人が人の健康や生命を脅かすことを中心に環境教育を捉える日本とは大きく違っていた。

このように環境についての捉え方の底流に大きな違いはあったが、米国では1970年に環境保護庁が、日本では翌1971年に環境庁が設置され、従来は他の省庁の思惑で圧力を受けることの多かった環境政策を独立した組織が統轄し、自主的権限が与えられるという大きな進展があった。また、世界的にも環境問題に関する共同歩調の動きが生まれ、OECD環境委員会が発足(1970年)したり、水鳥の生息地の保全という具体的な内容で合意したラムサール条約やユネスコによる「人間と生物圏」計画が1971年には合意された。したがって、1970年代以降の環境政策は各国でも他の政策官庁と同等の権限を与えられるようになり、その内容は国内問題と同時に国際的な共同政策を担う役割を帯びようになってきた。当然このことは各国の環境教育においてもこの二面性を持たせるということになった。

それが正式に議論・合意されたのが、1972年の国連人間環境会議である。この会議は、環境問題全般についての大規模な国際会議としては初めてのものであり、先進工業国では経済成長から環境保護へ、開発途上国では開発の推進と援助の増強という基本的な考え方をはじめ、多くの内容が議論された。その中で、環境教育についても、後述するように抽象的であるが、初めて必要性が合意されるという成果をあげた。また、この年には、一地域での汚染が近隣諸国や場合によっては地球全体にまで影響を与える海洋汚染について、これを防止するためのロンドン・ダンプング条約が採択され、世界的な環境問題への具体的な協力も始まった。さらに、ユネスコによるいわゆる「世界遺産」の保護に関する条約で自然遺産という形で貴重な自然が保護される制度もできた。

したがって、日本においても環境教育に公害教育以外の自然認識や世界的な視点が入るべきであったが、公害教育を扱うことを述べた学習指導要領に基づいた新しい教科書が作られつつある段階であり、学習指導要領に記載されていないこのような内容は入らなかった。しかも、そのような教科書がその後10年近くにわたって使われることになり、国際的な環境教育の考え方の流れからはさらに一層遅れることとなってしまった。当時、このような遅れが認識されなかったのは、日本の公害が深刻であったため、全力をこの対策に注ぐ必要があったことも原因である。現に、1973年には「大気汚染防止法」と「水質汚濁防止法」が改正され、無過失責任が導入されるという大きな前進が見られたし、同じ年には「公害健康被害補償法」が成立し、1969年の「公害による健康被害の救済に関する特別処置法」と、1970年にスタートした「公害被害者救済制度」が拡充された。またこの年には、国立公害研修所も設立された。このような国内状況の中で、教育者たちの目も公害教育以外にはほとんど向かなかったのはやむを得なかったかもしれない。しかし、遅れ気味の教育に対して、環境庁では世界的な自然全体に目を向ける傾向を反映させた第1回自然環境保全基礎調査いわゆる「緑の国勢調査」を実施し、環境週間を設けた。また、1972年の「自然環境保護法」や1975年の自然環境保全地域・原生自然環境保全地域の指定などは、人の手が入ることによって動植物本来の生態系が乱されることを防ごうとするものであり、従来の公害対策とは全く異質のものであった。

このような時期にちょうど環境教育国際シンポジウムが東京で開かれ(1974年)、環境教育の国際的動向と日本の公害教育の違いが浮き彫りになり、公害教育から環境教育へと変化していくことになる。1975年の全国小・中学校公害対策研究会が環境教育研究会に改称されたり、日本環境学会(1976年)や(財)日本環境協会(1977年)の発足は、これを端的に示すものである。しかし、この変化を最も大きく促したのは何といっても1975年にベオグラードで開かれた国際環境教育専門家会議である。今日でも国際的に環境教育の規範となっているこのとき採択されたベオグラード憲章は、後述するように不十分な面もあるが、環境教育の目標を具体的に定めたもので、歴史的に大きな意義を持つ。その後、1977年に旧ソ連のトビリシで環境教育政府間会議が開かれ、環境教育を初等教育、中等教育、職業・技術教育、高等教育そして学校外での

教育といった異なるレベルや形態の教育の中に、組織的に取り入れていくことが強調された。

その後、国境を越えた大気や海洋の汚染から、オゾン層の破壊や地球温暖化などのよりグローバルな環境問題が明らかになったり、環境と開発の折り合いをつけようとする苦しい議論の結果「持続可能な開発」などが登場するが、意見の対立はあっても環境に関する議論が必要な場面では適切にもたれるという状況が基本的には今日まで続いている。もちろん湾岸戦争時の油田破壊などによる汚染は、このようなルールからはずれるものであったが、戦争の枠を越えて人類全体に対する犯罪的行為と当時見なされ、環境への世界の意識が高まっていることの証でもある。

また、環境教育についても、世界的にも日本においてもストックホルム国連人間環境会議での考え方が受け入れられており、より具体的な目標としてはベオグラード憲章の内容が基本的に受け継がれて現在に至っている。

3. 現在の環境教育の考え方とその問題点

上記のような歴史的経緯を経て、現在世界的にも最も広範に受け入れられている環境教育の考え方は、1972年にストックホルムで開かれた国連人間環境会議で採択された宣言に記されているものである。このいわゆる「ストックホルム人間環境宣言」では、環境教育を「個人、企業及び地域社会に、環境を保全・改善しようという考え方をもたせ、責任ある行動をとらせるようにするための基盤を広げるのに不可欠である」と述べて、当面の環境問題解決のための方策の一つとして位置づけた。また、「あらゆるレベルの教育機関を用い、すべての人を対象に取り組む」ことを勧告し、環境教育を担う教育機関と教育の対象者を規定した。そして、環境教育の目的を「自己を取り巻く環境を、自己のできる範囲内で管理し、規制する行動を一步ずつ確実にすることのできる人間を育成することである」とした。

一方、教育では一般的に、どのような目的・目標の下に、どのような内容を、どのような人々を対象に、どのような方法で教育するかというようなことを明確にすることが求められる。それは、これらがすべてそろって初めて個人プレーではないシステムとしての教育を実施することができるからである。このため、我が国の学習指導要領においても、校種や学年、教科・科目ごとにこれらが明確に示されている。ただ

し、教育方法については、教育現場の裁量に任される部分が多いので、具体的な規定は少ない。例えば、理科の「観察、実験などを通して」というように基本的な姿勢のみが示されるにとどまっている。しかし、目的・目標については、各教科等の目標で知識・理解的目標、情意的目標、能力的目標などに分けて明確に示され、教育内容についても大項目・中項目・小項目と分けて階層的にそしてより具体的に示されている。そればかりかその範囲・程度までが別に記されている。また、教育対象についても教育内容ごとに小・中・高のどの段階・学年の児童・生徒を対象に教えるかが厳密に規定されている。学習指導要領でこれらを画一的に規定することが適当かどうかは別として、実際に教育の内容の共通性やレベルを保ったシステムとしての教育を行うためにはこれらは何らかの形で定められなければならない。

(1) 国連人間環境会議の宣言に見られる環境教育の考え方

このような観点から上の国連人間環境会議の宣言を読み直してみると、目的・目標、教育内容、教育対象、教育方法のそれぞれについて、どこまで提案されているのか、あるいは未定案の段階にとどまっているのかが明らかになる。

目的・目標に関しては、「個人、企業及び地域社会に、環境を保全・改善しようという考え方をもたせ、責任ある行動をとらせるようにする」という当面の環境問題解決のための方策の一つとして不可欠のものであるとの認識の下に、環境教育の目的を「自己を取り巻く環境を、自己のできる範囲内で管理し、規制する行動を一步ずつ確実にすることのできる人間を育成することである」としている。これを我が国の学習指導要領と比較してみると、どの教科でも小学校・中学校・高等学校での目標には違いがあるのに対して、国連人間環境会議の環境教育では、このような校種・学齢による違いを打ち出せない段階にとどまっていることが分かる。環境教育が小・中・高を通して行われるべきものであるとすれば、小・中・高と進むにつれて他の教科等の学習を通して環境教育に関連する知識が増加するとともに理解力も発達にすから、環境教育においても当然同様な違いが明確に示されなければならないはずである。また、環境教育には校外での社会教育、大学等の高等教育も大きな役割を果たすことになるはずであるから、これらについても相互の違いがわかるような目的・目標がなければならぬはずである。

教育内容に関しては、国連人間環境会議では具体的に何も示されていない。これは、何を教えるべきかが全く示されていないということであり、実際に教育を担当する教師にとっては大変困ることである。環境教育に詳しい一部の教師は別として、本来の専門領域の研究や様々な校務で忙しいほとんどの教師には、環境教育の内容として適切な内容を環境問題等の中から自力で選定して教材化することは、時間的にも能力的にもほとんど困難である。となると、国連人間環境会議と教育現場の間はどこかで、適切な教育内容が示されるべきである。環境問題に、国や地域ごとの固有性があることを考慮すれば、国レベルでの環境問題に関するような環境教育の教育内容については国にそれを示す責任があり、地域レベルでの環境問題に関するような環境教育の教育内容については自治体レベルでの教育委員会等にそれを示す責任があるように思われる。たとえば、自動車の排ガスに悩む東京都のような場合には、国よりも遙かに積極的に行政が取り組んでいるのであるから、それらの取り組みの中から東京都民にとって優先度の高い環境教育の内容を構築できるはずである。そしてそれを東京都の教育委員会が都下の学校に対して、校種や・学年配当まで示すことができれば、効果的な環境教育ができることになる。

教育対象に関しては、国連人間環境会議では「すべての人を対象に取り組む」となっているが、これはすべての人が一度は環境教育を受けるべきであるという意味ではなく、この文の前に「あらゆるレベルの教育機関を用い、」と書かれていることから分かるように、すべての人が生涯を通して関わるあらゆる教育の機会に環境教育を受けるべきだという極めて激しい主張である。上記のように環境教育の具体的内容を示さないで、これほど強い勧告をすることができるのかということについては疑問である。なぜなら、もしこの勧告だけがそのまま受け入れられるならば、環境教育と僭称すれば、誰が、どこでどのような内容を教えるか、そして、それがいかに不適切なものや偏ったものであっても、環境教育の教育内容として認められるということになってしまうからである。現にそのような危険な傾向は一部にすでに見られ、ナイーブで視野の狭い環境保護論の前に、環境問題を冷静に科学的に考えようとするのが困難になることもある。極端な例ではあるが、米国の一部の州などで見られる進化論の教育に際して、生物学に基づく考え方と同程度に、聖書に基づく創造説を教えるべきだというような議論が

あるが、同様な危険性が環境教育にも潜んでいる。したがって、環境教育においても、その教育内容は他の分野と同じように具体的な中身を挙げて、科学的に検討し慎重に議論して決めていかなければならない。こうして教育内容がある程度決まったところで、それを体系化・系統化し、各内容の理解や実践に必要なレディネス等を考慮して、一生のどの時期・どの学齢の頃に、どの教育機関で教えるのが過度の重複を避け、効果的に教育することができるかを検討すべきである。こうした検討を一応終えた後に、初めてどのような教育機関を活用して、どのような人々を対象に教育するのかということが決まる。その結果として、「あらゆるレベルの教育機関を用い、すべての人を対象に取り組む」ことになるかもしれないが、そうではない可能性もある。このように考えてくると、誰に対して教育するかという問いに対しては、どのような内容を教育するかを決めなければ具体的には答えられないのである。

また、どのような内容を教育するかを決めることは、教授者に必要な能力を具体化する上でも不可欠である。そもそも、教育では教授者の能力が最も重要であるが、あらゆるレベルのすべての教育機関に環境教育の十分な能力を備えた人がいるなどとは到底考えられない。自分の考える環境教育を実践している教師は多いが、環境教育の学際性や複雑性の観点から見て環境教育の広範な知識や技能・能力を身に付けた教師が果たしてどれくらいいるであろうか。これらを身に付けることの困難性は、現在の教員養成においてすら環境教育のきちんとしたカリキュラムが作られていないことから明らかである。まして、従来の教育を受けてきた現在の教育者が、個人的な努力によって環境教育に関する十分な知識・能力を備えるようになることは至難の業である。

教育方法については、教育の目的・目標と教育内容と教育対象がすべて決まってから具体的に考察できるものである。上記のようにこれらがほとんど決まっていない国連人間環境会議では、当然のことながらふれられていない。

(2) ベオグラード憲章に見られる環境教育の考え方

このように 1972 年の国連人間環境会議の宣言は、環境教育の重要性を世界の共通認識とすることに成功はしたものの、現実に環境教育を実行するために必要なことはほとんど何も規定することができていなかった。そればかりか、規定した目的・目標も具体的に内

容や方法を検討すると変更を要するかもしれないというようなレベルのものであった。そこで、1975年にベオグラードにおいて環境教育の国際会議がもたれ、より具体的に各国共通の環境教育の目的・目標や内容・方法などが検討された。その結果つくられたのが「ベオグラード憲章」であり、現在の環境教育の考え方のバイブル的な存在になっている。そこで、このベオグラード憲章に見られる環境教育の考え方を次に検討する。

ベオグラード憲章では環境教育の目的・目標を「環境とそれに関わる問題に気づき、関心を持つとともに、当面する問題を解決したり、新しい問題の発生を未然に防止するために個人および社会集団として必要な、知識、技能、態度、意欲、実行力などを身に付けた人々を育てること」であるとしている。すなわち、情意的目標として「環境とそれに関わる問題に気づき、関心を持つ」ということが挙げられており、次に最終的目標としての「当面する問題を解決したり、新しい問題の発生を未然に防止する」ために、環境教育では「個人および社会集団として必要な、知識、技能、態度、意欲、実行力などを身に付けた人々を育てる」としている。そして環境教育の目標を次の6項目にまとめている。

- ① 関心(Awareness): 全環境とそれに関わる問題に対する関心と感受性を身に付けること
- ② 知識(Knowledge): 全環境とそれに関わる問題および人間の環境に対する厳しい責任や使命についての基本的な理解を身に付けること
- ③ 態度(Attitude): 社会価値や環境に対する強い感受性、環境の保護と改善に積極的に参加する意欲などを身に付けること
- ④ 技能(Skills): 環境問題を解決するための技能を身に付けること
- ⑤ 評価能力(Evaluation ability): 環境状況の測定や教育プログラムを生態学的・政治的・経済的・社会的・美的、その他教育的見地になって評価できること
- ⑥ 参加(Participation): 環境問題を解決するための行動を確実にするために、環境問題に関する責任と事態の緊急性についての認識を深めること

このように、1972年の国連人間環境会議に比べれば、目標が階層化され具体化されている。しかし、ここでも教育内容や、教育方法は示されていないので、これらの目的・目標を達成するための内容や方法があ

るのか、あるいは実施可能な内容や方法から見て目的・目標が適切に設定されているかどうかという検討はなされていない。このような検討やすりあわせは、結果的にそれぞれの国や地域に任せてしまっているが、これは無責任と言わざるをえない。現在の環境問題は地球規模のものが多く、国や地域としては問題が少なくとも地球全体では深刻な問題になるというものが多し。そのようなグローバルな環境問題については、すべての国において環境教育の内容として扱わなければ地球全体としては解決できないことは明らかである。したがって、グローバルな環境問題に関する教育は各国に委ねるのではなく国際的に取り決めて共通に取り組むことが必要である。そして具体的な内容や方法も規定しなければ効果はあまり期待できない。ベオグラード憲章は環境教育の議論の際には、その基礎として君臨してきた感があるが、教育内容や方法を示せなかったという点で、そこに述べられていることの多くが不十分である。

また、ベオグラード憲章には不十分という以上に疑問に感じられる部分もある。例えば、人々に身に付けさせるべきものとして「知識」を挙げているが、そもそも「知識」とは一般に「ある事項について知っていること、またはその内容」(新村, 1992)とされているので、「ある事項」を具体的に定めて初めて「知識」に実体が生まれる。「ある事項」を具体的に定めずに環境や環境問題だというのでは、広く考えればどんな知識でも環境に関連づけることができるので、何でもよいということになる。「知識」が必要だというのであれば、環境教育が目指すものとして重要なものに絞り込まなければ、環境教育の存在価値はない。このように絞り込んだ末に残る中身には、地球科学が解明しつつある地球の大気や海洋の循環・固体地球の活動や形成の歴史など地学分野の内容がかなりたくさん含まれることになるであろう。大気汚染のような目先の環境問題だけを扱っても、教える方と学ぶ側のいずれかにでも地球大気の層構造や運動・その形成の歴史などの知識を欠いていたのでは、正しい理解はもちろん、適切な解決に向けての考察も行動も期待することは難しいからである。しかし、地学関係以外の人々が環境教育を議論する場合には、このような地球的スケールのセッティングが必要な「知識」として意識されている例は極めて少ない。「知識」として普通にイメージされているのは、目先の環境問題に関する「知識」に留まっている。この原因はベオグラード憲章がこのよう

な環境問題を考察するための基礎的な知識を、環境教育で必要なものと感じさせるような表現を全く含んでいないからでもある。したがって、ベオグレード憲章の知識に関する目標は、果たしてこれでよいのかという疑問は当然生じるであろう。

また、ベオグレード憲章は環境教育の目標に「技能」を挙げているが、そのようなものがあるのかという疑問も生じる。我々がどのような「技能」を身に付ければ環境問題が解決に向かうというのであろうか。そもそも「技能」という言葉は個人が身に付けるレベルのものに使われるのがふつうである。しかし、現在の環境問題の解決には、むしろ現在の人類全体が持つ自然科学と科学技術の粋を集めて取り組むとともに、それを実行するための国内的法律と国際的条約等による規制を行わなければ目途が立たないものが多い。この認識に基づけば、個人に対しても「技能」を求めるのではなく、環境問題の解決方法を見出すためには自然科学や科学技術が必要であることを認識させ、さらにその解決法を実行するためには規制が必要であり、それらを自分の目先の利益より優先することを教育すべきである。ベオグレード憲章は、環境教育の目標を「…人々を育てること」で結ばれていることから分かるように、各個人に対する環境教育の目標を示したものである。このため、このような政策的なものを盛り込まなかったとも考えられるが、政策を立案するのは政府や議員であっても、それを支持したり立案する政治家を選ぶことを通して、環境政策を推進するのは国民である。この意味でも、教育の目標として必要なのは、個人的な技能などではなく、環境問題の解決と防止のための科学技術や環境政策への理解力や協力の姿勢などではないだろうか。この姿勢は、ベオグレード憲章でもう一つの目標とされている「態度」に入れてもよいかもしれない。

その「態度」についても、ベオグレード憲章には具体的に示されていない。多様な環境問題に対しての態度をすべて具体化することが困難であったためと考えられる。しかし、「態度」が「事に処する心構え・考え方」(新村, 1992)ということであるならば、「心構えや考え方で、環境の優先順位を高める」というくらいのことは言えるのではないだろうか。環境改善のための大きな障害の一つは、個人の利益や利便を優先する人や組織が多いことにある。このような人や組織の心構えや考え方という最も根幹の部分を変えることができるのが教育である。したがって、憲章においても上

記のようにいくつもの目標を羅列的に並べるのではなく、教育が最も貢献できるこの目標を最も高く位置づけることが効果的であったのではないだろうか。

4. 環境教育の方向の転換の必要性

上記のような検討に基づけば、環境教育全体の構造的な問題は、具体的な内容抜きで抽象的な理念で終始している宣言や憲章をはじめとする上部構造と、上部構造との関係だけでなく相互の関係も不明な多数の実践が断片的・羅列的に存在している下部構造の双方にあるといえる。別の見方をすれば、他の教科等に存在する系統的な構造(体系)が、環境教育に関してはほとんど見出せないということにある。

(1) 環境教育の体系化とコアの抽出

この問題認識の下に、小川(1980)は東京学芸大学における教育実践を土台に、環境教育として諸分野を位置づける試案を出し、小川(1982)では、これを補完した環境教育者養成用の試案を示して、環境教育の系統化を試みている。筆者らも環境教育の体系化の方向としてはこの小川案を基礎にしてさらに具体的な内容に基づいて構成する方向で研究を進めることが適当であると考えられる。しかし、この体系をどのように環境教育指導者を目指す学生に教えるかとなると、あまりにも広範囲にわたる、極めて多数の、しかも高度な内容からなっているため、それらすべてを一人で体系的に教えられる大学教員がいるとは到底考えられない。おそらく、現在行われているように、それぞれの分野の教員が分担して教えることにならざるをえないであろう。しかし、この方法で環境教育全体について体系的な知識と十分な能力を持った環境教育指導者が誕生するであろうか。環境教育の専門家といわれている現在の大学教員や教師・指導者の中ですらそのような人は見られないという事実に基づけば、どの分野についてもあやふやな知識と低い能力しか持たない指導者を作ることになってしまうであろう。そのような指導者を育成するよりは、環境教育の広範囲の内容のうち他の教科等で扱うことが難しいものや、環境問題解決と未然の防止に欠かせないものについて、確実な知識と高い能力を持った指導者を育成する方がよいと考える。そのためには、環境教育のコアとでも呼ぶべき内容についての知識・能力を環境教育指導者養成でも中心に据えるべきではないかと考える。

そして、学校等の教育現場では、学習者は、このようにして養成された環境教育の指導者から環境教育の

コア的な内容と環境教育の体系の枠組みを学び、その枠組みの中の各部分のより詳しい内容については各教科等の指導者から学ぶ形が望ましい。このような枠組みがしっかり形成されれば、新たな内容や更新された内容もその後適宜吸収して、自己の体系の中に組み込むことが期待できるからである。

(2) 後追いの環境教育から先見の環境教育へ

現在の環境に関する責任を負っている大人たちに対する環境教育では、現在の環境問題が当然内容の中で最も大きな比重を占めるものになる。しかし、現在の環境問題に対する責任を問えない、そして将来を担う子供たちに対する環境教育では、将来自分たちの責任で新たな環境問題を引き起こさないような人間を育成することが最も重要である。

環境問題は、地球の持つ自然のシステムに人が意識的・無意識的に変化を与えることで起こる。したがって、乱される前の生物を含む本来の地球システム自体をよく理解していることが、人が何らかの活動を始めるに際して、自然に与える影響をより広範囲に、より深く、より正確に予見できることにつながる。この予見がどれだけできるかが新たな環境問題の発生を未然に防止する最善の方法であることは疑いない。この意味で、子供たちに対する環境教育は地球科学を主とする地学と生態学を主とする生物学が大きな比重を占めることになる。

しかし、現実には、生物学はともかく、地学の環境教育における重要性に関しては、我々地学関係者以外の間での認識は大変低い。したがって、我々地学関係者が外に向かって強く、繰り返し説明しなければ、本稿で指摘した環境教育の現状を変えることは難しいと思われる。この意味で、我々地学関係者の責任と役割は極めて大きいと言える。

4. 結 論

① 現在、環境教育をどのようなものと考えるかについては、基本理念の異なるいくつもの意見があり、国内的にも国際的にも合意されてはいない。

② 環境教育には、他の教科等では普遍的な分野内での学問的な積み重ねが少なく、むしろ時の環境問題の変化によって入れ替わるという特殊性がある。このことが①とも合わさって、環境教育の名の下に勝手な考え方に基づいた勝手な内容が何の系統性も持たずにあふれている現状を作り出している。

③ ②の特徴のため、我が国の環境教育の考え方の

歴史は、環境教育の実践例や論説のみの歴史からでは流れが読みとりにくく、むしろ国内と国際的な環境問題とそれらに対する対策の歴史の中から読みとることができる。

④ ③の方法で日本の環境教育の歴史を振り返ると、例えば、1970年代までは公害教育の性格が強く、その後もその影響が残り、世界的な地球環境問題に対する対応が遅れたことの原因となったことがわかる。

⑤ 一方、現在環境教育の国際的な規範とされている「ストックホルム人間環境宣言」および「ベオグラード憲章」は、抽象的理念のみで具体性を全く伴わないという問題を持つだけでなく、具体的に考察すると適切ではないと思われる目標も掲げている。

⑥ 教育を行うのに不可欠な、上部構造としての理念と下部構造としての教育実践等の関係、また下部構造の教育実践相互の関係が、現在の環境教育では明確にされていない。これらを明確にした環境教育の体系が必要である。

⑦ 環境教育の体系化に際しては、現在環境教育と称されているすべての分野を同等に扱うのではなく、現在の環境問題の解決と、将来の新たな問題の発生を未然に防止するのに有効な内容をコアとすべきである。

⑧ 環境教育の体系のコアとすべき内容としては、これまでの環境教育が環境問題の後追いであった点を反省して、特に将来を担う子供たちへの学校での環境教育では、地球の持つ自然のシステムに人が意識的・無意識的に変化を与えることで環境問題が発生することを認識させ、生物を含む地球システムをすべての人に理解させ、それに配慮できるようにすることを重視すべきである。

⑨ 地学関係以外の人による環境教育では、⑧の意味で重要な地学的内容が乏しく、これからの環境教育には地学関係者の果たすべき役割は大きい。

引用文献

- 青野宏美・宮下 治・林 慶一・下野 洋(2001): 日本の地学教育における環境教育に関する研究の変遷。地学教育, 54, 117-127。
新 広昭(1999):「共生」を目指す環境教育の問題領域。環境教育, 16, 36-47。
新村 出編(1992): 広辞苑 第四版。岩波書店, 東京, 2858 p。
大木道則(1981): 科学から見た環境教育。科学教育研究 日本科学教育学会第5回年会科学教育シンポジウム,

87-91.

小川 潔 (1980): 自然保護教育と新しい価値観の形成. 公衆衛生, 44, 554-559.

小川 潔 (1982): 日本における環境教育の流れと問題点. 環境情報科学, 11(4), 6-10.

恩藤知典 (1979): 環境教育の新しい思潮と地学教育. 地学教育, 32, 127-135.

近藤次郎 (1992): 地球環境. 現代用語の基礎知識 2001, 自由国民社, 東京, 546-554.

榊原康夫 (1980): 環境教育の国際的動向と課題. 環境教育研究, 3, 1-19.

佐島群巳・市川智史 (1992): 環境問題・環境教育関連年表. 「環境問題と環境教育」(沼田 眞監修, 佐島群巳編), 国土社, 東京, 223-228.

鈴木善次 (1992): 諸外国の環境教育の歩み. 「環境問題と環境教育」(沼田 眞監修, 佐島群巳編), 国土社, 東京,

111-119.

東京都環境保全局環境管理部 (2000): 東京都環境白書資料集. 東京都環境保全局環境管理部, 東京, 177-186.

沼田 眞 (1982): 環境教育のあり方と今後の方向. 環境情報科学, 11(4), 2-5.

水越敏行・木原敏行編著 (1995): 新しい環境教育を創造する—子供がきずく環境へのかけ橋—. ミネルヴァ書房, 京都, 235 p.

宮下 治・林 慶一・青野宏美・下野 洋 (2001): 学習指導要領の地学における環境教育の取り扱いの変遷. 地学教育, 54, 129-137.

宮本憲一 (1991): 持続可能な発展と環境教育. 環境教育, 1, 2-13.

渡部景隆 (1975): 自然環境問題と教育. 地学教育, 28, 3-6.

林 慶一・青野宏美・宮下 治・三次徳二・下野 洋: 環境教育の批判的考察およびそれに基づく環境教育の新しい考え方 地学教育 54 巻 5 号, 203-218, 2001

〔キーワード〕 環境教育, 環境教育史, ストックホルム人間環境宣言, ベオグラート憲章, 環境教育と地学

〔要旨〕 環境教育の歴史と現状を批判的に考察し, 環境教育の上部構造が具体性を伴わない理念のみであること, 下部構造が上部構造とだけでなく相互の関係も不明な断片的な実践例や部分的な考察ばかりからなっているという問題点を指摘した. そして, 具体的教育内容に基づく環境教育の体系化と, その中での環境教育のコアの抽出が環境教育の存在価値を示すことになることを主張した. さらに, このコアの内容としては, 現在の環境問題の後追いをする環境教育から新しい問題を未然に防止する環境教育へ転換するという観点から, 地球科学を主とする地学の内容が, 生態学を主とする生物学の内容と共に, 大きな比重を占めることを明らかにした.

Keiichi HAYASHI, Hiromi AONO, Osamu MIYASHITA, Tokuji MITSUGI and Hiroshi SHIMONO:
New Philosophy of Environmental Education Based on the Critical Review of the Past and Present. *Educat. Earth Sci.*, 54(5), 203-218, 2001

学会記事

第1回 常務委員会議事録

日時：平成13年5月19日(土) 15時～

場所：慶應幼稚舎

出席者(9名)：青野宏美，買手屋仁，高橋 修，坪田幸政，馬場勝良，濱田浩美，松川正樹，宮下 治，山崎良雄

議 題

1. 平成13年度千葉大会について
山崎良雄千葉大会実行委員長より準備状況の説明があり，了承された。
 2. 評議員会について
平成13年度評議員会の議題について検討された。
 3. 学術奨励賞について
学術奨励賞選考委員の人選について議論され，学術奨励賞選考委員会が組織された。
 4. 大会宣言について
大会宣言については，会長および副会長が大会宣言草案を起草し，千葉県地学大会実行委員会で検討する事になった。
 5. 平成14年度以降の大会について
山口大会以降の大会について話し合われた。
 6. 入会者・退会者について
入退会者について，下記のように承認された。
入会者(正会員7名，学生会員2名)：
蓮沼 賢(東京)，古澤亜紀(千葉)，竹内淳(長野)，渡辺公一(福島)，遠藤一城(東京)，酒寄淳史(石川)，赤羽貞行(長野)，菊地信吾(神奈川)，橋本 昇(千葉)
退会者(正会員8名，学生会員1名)：
村田美由紀(山梨)，宮田和子(大阪府)，橋本忠幸(東京)，高田昭夫(広島)，山口豊資(広島)，清 和次(鹿児島)，中島公一(岐阜)，辻 一信(滋賀)，田中 収(山梨)
- 5月18日現在の会員数は以下のとおり。
総計723名(正会員701，名誉会員8，学生会員11，外国会員3，賛助会員1，購読会員95)
7. その他
会則について話し合われた。

報 告

1. 各種常置委員会から
編集委員会から編集状況が説明された。
2. 寄贈交換図書などについて
下記の寄贈図書があったことが報告された。
理科の教育，2001，vol. 50，2，通巻583，日本理科教育学会
理科の教育，2001，vol. 50，5，通巻586，日本理科教育学会
郷土と科学，2000，12，25，113，北海道地学教育連絡会
3. その他
特になし

平成13年度総会 議事録

日時：平成13年4月28日(土) 午後1時～2時
場所：東京学芸大学 二十周年記念館

1. 開会の辞(事務局)
2. 会長挨拶
馬場勝良副会長から下野 洋会長代理としての挨拶があった。
3. 総会成立宣言
事務局より出席者および委任状の確認がなされ，総会が成立した。
4. 議長選出
遠西昭寿会員(愛知教育大学)を議長に選出した。
5. 議事
 - (1) 平成12年度事業報告
以下の諸活動について事務局より報告があり，承諾された。
①平成12年度常務委員会
平成12年度常務委員会は次の6回開催し，会の事業内容や常置委員会活動について議論した。
第1回5月15日(月)，第2回7月8日(土)，第3回10月2日(月)，第4回12月9日(土)，第5回平成13年1月29日(月)，第6回平成13年4月16日(月)
②平成12年度総会
平成12年4月22日(土) 午後2時より，国

立教育研究所本館4階大会議室で開催。平成11年度事業報告、同決算報告、平成12年度事業計画、同会計予算等について報告・承認された。

③平成12年度評議員会

平成12年7月29日(土)夕方より、鹿児島大学教育学部にて開催。出席者7名、その他委任状17名、計24名。平成12年度全国大会(鹿児島大会)及び次年度以降の開催地について、そして平成12年度の全国大会の要望書(大会宣言)について議論した。また、会則変更についても議論し、現行の会則13条を以下のように改め、事務局に関する細則を盛り込むことが審議の後に了承された。

改正後：第13条 本会の事務局は細則に定める。

〈事務局に関する細則〉

本会の事務局は当分の間、千葉大学教育学部におく。

④日本地学教育学会第53回全国大会

平成12年7月30日(日)～8月2日(水)、鹿児島大学教育学部で「自然のめぐみとこわさを知る地学教育」をテーマとして開催。記念講演、フォーラム、研究発表(小・中学校分科会、高校・大学・一般分科会)野外巡検、親睦会等。

⑤会誌「地学教育」の発行

第53巻3号(通巻266号)から第54巻2号(通巻271号)までの6号を刊行した。

巻数	号数	印刷費	発送料	著者校正 発送料	合 計
53	3	441,877	79,294		521,171
53	4	384,668	79,631		464,299
53	5	550,670	80,624		631,294
53	6	428,778	80,911	6,670	516,359
54	1	486,748	79,411	7,770	570,929
54	2	413,000	75,608	7,340	495,948
合計		2,702,741	475,479	21,780	3,200,000

⑥日本地学教育学会 学術奨励賞の授与

平成12年度より日本地学教育学会学術奨励賞には、学会賞、優秀論文賞、教育実践優秀賞を設けた。候補者選考委員会を設置し選考の結果、学術賞、優秀論文賞は該当者無し、教育実践優秀賞に榊原保志、竹内淳会員を選考し表彰した。今回より、表彰者には賞状とメダルを贈呈した。

果、学術賞、優秀論文賞は該当者無し、教育実践優秀賞に榊原保志、竹内淳会員を選考し表彰した。今回より、表彰者には賞状とメダルを贈呈した。

⑦日本教育研究連合会表彰

平成12年度日本教育連合会教育研究表彰者として広島大学学校教育学部の鈴木盛久会員が表彰された。

⑧フォーラム

平成12年4月22日(土)午後2時より、「新教育課程での学校と博物館の新しい関係」をテーマとして国立教育研究所本館4階大会議室で開催。

⑨委員会活動

前年度に引き続いて各委員会の課題を検討した。

⑩シンポジウム

平成12年10月14日(土)、北とびあ(東京都北区)にて「日本地学教育学会シンポジウム—地学の楽しさと大切さを知ろう」を開催した。

⑪平成12年5月、教育実践編集委員会により「地学教育実践集・第2集」CD-ROM付きが刊行された。

⑫平成13年度大学入試センター試験問題評価検討委員会が平成13年3月10日に開催された。

⑬その他

(2) 平成12年度決算報告

会計より平成12年度決算報告があり、承諾された。

(3) 平成13年度事業計画

以下の事業計画案について事務局より報告があり、承認された。

①平成13年度常務委員会

平成13年度の常務委員会等の予定は以下の通り。第1回5月19日(土)、第2回7月9日(月)、第3回10月6日(土)、第4回12月10日(月)、第5回平成14年1月26日(土)、第6回平成14年4月15日(月)

②平成13年度総会

平成13年4月28日(土)午後1時より、東京学芸大学20周年記念会館で開催予定。

③平成13年度評議員会

平成 13 年 8 月 19 日(日) 夕方より、千葉大学にて開催予定。

④日本地学教育学会第 54 回全国大会

平成 13 年 8 月 19 日(日)～8 月 23 日(木)、千葉大学教育学部で開催。

⑤会誌「地学教育」の発行

第 54 巻 3 号(通巻 272 号)から第 55 巻 2 号(通巻 277 号)までの 6 号を刊行の予定。

⑥日本地学教育学会 学術奨励賞の授与

平成 13 年度日本地学教育学会学術奨励賞候補者選考委員会を設置し選考を行う。

⑦日本教育研究連合会表彰

推薦依頼があれば、選考の上、候補者を推薦する。

⑧フォーラム

平成 13 年 4 月 28 日(土) 午後 2 時より(総会終了後)東京学芸大学で開催。

⑨地学巡検

行事委員会を中心にして実施予定。(日程及

び場所は未定)

⑩委員会活動

前年度に引き続いて各委員会の課題を検討する。

⑪シンポジウム

開催予定。

⑫平成 14 年度大学入試センター試験問題評価検討委員会

平成 14 年 2 月に開催予定。

⑬その他

(4) 平成 13 年度会計予算について

会計より平成 13 年度予算案の提出があり、質疑の後承認された。

(5) 平成 13 年度役員選挙報告

平成 13 年度役員選挙の結果、評議員には、宮嶋衛次事、円城寺守、菅野重也、中村悦郎、鹿野勘次、戸倉則正、依藤英徳、八田明夫の各会員が、監査には米澤正弘会員が選出されたことが報告された。

平成 12 年度会計決算 (収入)

収入の部

日本地学教育学会

科 目	当初予算額 (円)	補正予算額 (円)	決 算 額 (円)	備 考
会 費	3,582,000		2,759,493	
個人会費 賛助会費	3,552,000 30,000		2,729,493 30,000	
補助金	1,000,000		1,320,000	
雑収入	1,056,200		1,280,139	
前年迄会費	600,000		559,000	平成 9: ￥59,000 平成 10: ￥100,000 平成 11: ￥400,000
バックナンバー	200,000		501,325	過年度: ￥274,200 平成 12: ￥242,400
広告料 抄録料 利息	250,000 6,000 200		210,000 9,240 574	
繰越金	1,829		1,829	
合 計	5,640,029		5,361,461	

平成 12 年度会計決算 (支出)

支出の部

日本地学教育学会

科 目	当初予算額 (円)	補正予算額 (円)	決 算 額 (円)	備 考
大会費	810,000		809,028	
本部分担金	800,000		800,220	
消耗品	10,000		8,808	
成果刊行費	3,270,000		3,200,000	
印刷製本費	2,820,000		2,702,741	335 ページ
通信運搬費	450,000		497,259	
運営費	1,526,029		1,350,260	
アルバイト	480,000		480,000	
会議費	94,500		42,477	
交通費	45,000		50,000	
分担金	30,000		20,000	
名簿積立金	100,000		100,000	
印刷費	100,000		106,716	
封筒印刷費	153,000		192,106	
通信運搬費	300,000		169,937	
消耗品費	120,000		139,024	
活動費	45,000		0	
旅 費	50,000		50,000	
予備費	8,229		0	
合 計	5,606,029		5,359,288	
次年度繰越金	0		2,173	
合 計	5,606,029		5,361,461	

平成 13 年度会計収支予算書

収入の部

日本地学教育学会

科 目	当初予算額 (円)	積 算 内 訳
会 費	2,970,000	$(700 \times 6000) \times 0.7 + 30000$
補助金	1,300,000	
雑収入	956,200	前年度までの会費 500,000 バックナンバー 200,000 広告 250,000 抄録料 6,000 利息 200
繰越金	2,173	
合 計	5,228,373	

支出の部

科 目	当初予算額 (円)	積 算 内 訳
大会費	820,000	千葉大会
本部分担金	800,000	
消耗品	20,000	
成果刊行費	3,150,000	
印刷製本費	2,700,000	@10,000×45 ページ×6 号
通信運搬費	450,000	@75,000×6 号
運営費	1,258,373	
アルバイト	480,000	40,000×12 月
会議費	94,500	@1,000 (15 人×6 回)×1.05
交通費	90,000	@1,000 (15 人×6 回)
名簿積立金	50,000	
分担金	55,000	@10,000 日理教協会 @30,000 日教研 @5,000×2 教科「理科」 @5,000 連合会 学会案内パンフ印刷
印刷費	50,000	
封筒印刷費	50,000	
運搬通信費	150,000	
消耗品費	150,000	
活動費	30,000	
旅 費	50,000	
予備費	8,873	
合 計	5,228,373	



編集委員会より

定例編集委員会は、9月29日(土)午後に開かれました。原書論文5件、教育実践報告1件、短報2件、資料1件を審議し、原書論文2件が受理されました。依然として投稿原稿が少ない状態が続いておりますので、ふるって投稿下さるようお願いいたします。

特集「環境教育と地学教育」は、54巻2,3号および本号で完結です。

原稿送付の際は、必ず原稿送付状を添えて下さい。原稿送付状は、最新のものが53巻4号の巻末にありますので、コピーしてご利用下さい。

地学教育 第54巻 第5号

平成13年9月21日印刷

平成13年9月26日発行

編集兼 日本地学教育学会
発行者 代表 下野 洋

千葉県千葉市稲毛区弥生町1-33
千葉大学教育学部地学教室内
電話 043-290-2603 (山崎)
振替口座 00100-2-74684

印刷所 株式会社 国際文献印刷社

169-0075 東京都新宿区高田馬場3-8-8
電話 03-3362-9741~4

EDUCATION OF EARTH SCIENCE

VOL. 54, NO. 5

SEPTEMBER, 2001

CONTENTS

Original Article

Let's Walk on Ancient Marine Bottom Based on the Quaternary Kazusa Group
at the Tamagawa River Floor in South Tokyo

..... Masaki MATSUKAWA, Takuya SHINKAI, Keiichi HAYASHI,
Tokuji MITSUGI and Katsuyoshi BABA...193~201

<Feature> Environmental Education and Earth Science Education

Original Articles

New Philosophy of Environmental Education Based on the Critical
Review of the Past and Present

..... Keiichi HAYASHI, Hiromi AONO, Osamu MIYASHITA,
Tokuji MITSUGI and Hiroshi SHIMONO...203~218

Book Review (202)

Proceedings of Society (219~223)

All communications relating this Journal should be addressed to the
JAPAN SOCIETY OF EARTH SCIENCE EDUCATION

c/o Faculty of Education, Chiba University; Chiba-shi, 263-8522, Japan