HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	環境教育目的論の検討と環境教育体系化の試み
Author(s)	丸山, 博
Citation	北海道大學教育學部紀要, 61, 89-104
Issue Date	1993-06
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/29406
Type	departmental bulletin paper
File Information	61_P89-104.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

環境教育目的論の検討と環境教育体系化の試み

丸　山　　博

A Review of Aims on Environmental Education and a Trial Systematization of Environmental Education

Hiroshi MARUYAMA

目　　次

はじめに …… 89
1　環境教育目的論の検討 …… 89
2　環境教育体系化の基本的枠組み …… 95
おわりに …… 99

はじめに

日本の環境教育研究の多くは環境教育の目的をベオグラード憲章の「D環境教育の具体的目標（objectives）」[1]に求めている。それらはいずれも同憲章の「A環境の現状」[2]には一切触れずに環境教育の目的を論じている。その結果，環境教育の目的は個人レベルの価値観・態度の育成すなわち心構えの形成というところに矮小化されている。

環境教育の規定が確立され，国際的にも承認されたのはトビリシ会議である。小論では，このことを踏まえて，まずトビリシ会議における環境教育の目的・目標などを環境問題分析の文脈においてとり出し，それを現時点からとらえ直す。次に，環境問題の解決と価値観・態度の問題を吟味することによって，環境教育の目的は環境および環境問題を人間の経済活動と自然との相互作用によるものとして認識し，その問題解決を社会経済的システムや政策決定過程などの変革として把握すること，すなわち環境科学に基づき，人類の発展に寄与できる主体形成の基礎の確立にあることを導く。つづいて，この環境科学を中核にして環境教育における教育内容体系の枠組みについて論じ，さらにすぐれた環境教育の実践例をその枠組みのなかに位置づけて検討する。

1　環境教育目的論の検討

1．1　トビリシ会議における環境教育のあり方についての検討

1．1．1　ストックホルム会議とベオグラード憲章における環境教育の位置づけ

1972年の国連人間環境会議いわゆるストックホルム会議は環境教育の必要性をはじめてうたった国際会議として歴史に刻印されている。その宣言のなかで，「人間環境を現在および将来世代のために保護・改善することは人類にとっての絶対不可欠な目標であり，この目標は平和や世界規模の経済的・社会的発展というすでに承認された根底的な目標とともに，それと調和するようなかたちで追求されなければならない」[3]のであり，そのためには「市民・地域社会・企業・団体などがそれぞれ責任を負って，努力を等しく分け合う必要がある」[4]とされた。このような前文をうけて原則19では環境教育が「成人同様若い世代に対しても行なわれるものであり，恵まれない人々に適切な配慮を払い，個人・企業・地域社会が人間の次元に立って環境の保護・改善を

行なう際に必要な意見をもち，責任ある行為をとるための基盤を広げるという意味において重要である」[5]ものとみなされた。こうしてストックホルム会議における環境教育は「一般大衆とくに都市や地方で生活する青年・成人層の一般市民を対象に行なうものであり，それらの人たちが自分の資力（means）の範囲内で，まわりの環境を管理・統制するためにとりうる簡単な方策（simple steps）に関して教育するという目的をもつ」[6]（勧告96）べきであるとして勧告されたのである。ところが，75年のベオグラードの環境教育専門家会議では，世界中の環境教育プログラムの基礎は「国連の新国際経済秩序樹立宣言のなかで概略の示された基本原則につよく結びついたものでなければならない」[7]ものとされた。つまり，1974年の国連における新国際経済秩序樹立宣言（NIEO）の提起した新しい発展の概念すなわち「地球上のすべての市民のニーズ，社会の多様性，人類と自然との間のつりあいや調和など」[8]を実現させるには「世界の資源の公平な分配やすべての人のニーズをもっと公平にみたす」[9]ような大規模な変化がすべての国において起こらなければならず，そのために必要なものとして環境教育が位置づけられた。そして，その環境教育とは新しい地球倫理（a new global ethic）[10]を身につけ，世界経済秩序の構築に貢献できる人間を形成するものと考えられたのである。

このように環境教育はもっぱら環境問題の解決に寄与する教育として規定されながらも，ストックホルム会議での一般市民の身近な環境問題に対処するための簡単な方策に関するものから，ベオグラードにおける新国際経済秩序の構築のために個人や社会の行動を形成するものへと位置づけ直されたのである。ベオグラード憲章は，このことを前提にして，環境教育の最終目標（goal），具体的目標（objectives），対象（audiences），指導原理（guiding principles）などを盛り込んだものである[11]。しかし，それらは環境教育の包括的な枠組み（global framework）を示すにとどまり，1977年トビリシにおける環境教育に関する政府間会議（通称トビリシ会議）の全体報告と宣言のなかでより詳細な内容として展開された。すなわちベオグラードの会議はトビリシ会議への準備という性格をもっていた[12]のである。1987年の国際環境教育・訓練会議（通称モスクワ会議）においても「環境教育の目的，目標，指導原理に関するトビリシ会議の勧告は，学校システムの内外で，すべての段階での環境教育の基本的枠組みを与えたものと考えられている」[13]と述べられ，トビリシ会議の示した環境教育の基本的理念が今日においてもなお重要な意義をもちつづけており，国際的に支持されていることが明記されている[14]。したがって，環境教育の目的や内容構成を論ずる場合，トビリシ会議における環境問題の提起および環境教育の目的（aim），最終目標，具体的目標，指導原理などの検討が避けられないのである。

1．1．2　トビリシ会議における環境問題の提起

会議で提起された環境問題はその全体報告[15]から次の三つにまとめられる。

(1) 環境問題へのアプローチ：環境には自然環境はもとより社会的・文化的なものも含まれるため，その分析は自然環境と生物的な要素および社会的・文化的な要素との間の相互関係を検証するような全体論的アプローチによるべきであることが主張されている。

(2) 環境と開発：環境の保護・改善と開発とを統合する新しい戦略の必要性を示唆しながらも，開発を環境の改善の前提とし，「人間は将来世代がより多くの富を引き継げるように地球の資源を利用しなければならない」として，むしろ開発の重要性が導かれている。

(3) 国際関係：環境問題についての認識は国際的な連帯感の高揚と結合しなければならないとして，人間のために役立つように改善された環境の管理は新国際経済秩序をにらんで平等を

基礎にすえた国際関係の構築を目的とすべきであることが強調されている。

こうしたトビリシ会議における環境問題の提起についてはおよそ次のように評価することができる。すなわち環境問題のアプローチにおける全体論的アプローチは今日の環境および環境問題が政治的・社会的・経済的要因に規定されていることを示唆しながらも，それらがどのように規定されているかについての具体的な分析までにはいたっていない。それゆえ，環境問題の真の加害者である先進国政府や企業の責任が明示されず，環境問題の認識は十分ではないといわざるをえない。環境問題の解決方法についても，国際経済秩序に基づく貧困の克服のための開発が環境問題解決の最重要課題としてとらえられてはいるものの，その開発主体が明らかではなく，発展途上国の目指すものが近代化なのかそれとは別の社会経済システムにあるのかは定かではない。とはいえ，上記の(1)~(3)以外において，今日では環境問題の根本的な解決のために必要とされている持続的発展（sustainable development）[16]概念や世代間衡平（intergenerational equity）[17]の視点が将来世代の幸福への配慮や成長と開発のモデルの再考などのように初歩的な形として指摘されているところもみられ，この点については評価に値するといえよう。

1．1．3　トビリシ会議における環境教育の目的・目標・指導原理

会議では，上記のような全体報告での問題分析を経て，(1)環境教育の目的，(2)最終目標，(3)具体的目標のカテゴリー，(4)指導原理などが最終的に勧告された[18]。それらをまとめると以下のようになる。

(1) 環境教育の目的は「個人や地域社会が自然環境と人工的環境の複雑な性質を理解し，環境問題の予防・解決や環境の質の管理に参加するための知識・価値観・態度・技能などを獲得させること」[19]にとどまらず，「現代社会の経済的・政治的・生態学的な相互依存関係とりわけ社会経済的発展と環境改善との間の複雑な関係を理解させ，ある国の決定や行動が他国にも影響を与えることを示すこと」[20]としてとらえられている。

(2) 最終目標は「環境教育は平和の強化および国際的な緊張の緩和，国家間の相互理解を促進し，国際的協調ならびにあらゆるかたちの人種的・政治的・経済的差別の撤廃を促進しなければならない」[21]こと，および「環境の概念は人間生活における自然，人工，社会的なものからなる」[22]ことなどを踏まえて，以下のように定められている[23]。

①都市と農村における経済的・社会的・政治的・生態学的な相互依存関係への意識・関心をもつようにすること。

②すべての人に環境を保護・改善するために必要な知識・価値観・態度・熱意・技能などを獲得する機会を与えること。

③個人・集団・社会全体の環境に対する新しい行動様式をつくり出すこと。

(3) 具体的目標のカテゴリーとして意識・知識・態度・技能・参加の5項目がとりあげられ，いずれの場合も社会集団・個人と環境および環境問題とのかかわりに対する教育の役割が示されている[24]。

(4) 指導原理は上記の目的，最終目標，具体的目標を具体化するための教育内容・方法を規定するものとして導かれている。その項目には，①環境に対する多角的視点，②アプローチにおける学際性，③環境問題への地方・地域・国際的視点からの検討，④環境の過去・現在の把握と未来の予測，⑤環境問題の予防・解決における地方・国・国際的な協力の重要性，⑥環境の視角からの開発と成長計画の検討などが設定されている[25]。

上記のような指導原理とその基礎としての目的，最終目標，具体的目標には，環境および環境問題を現代社会とのかかわりにおいて認識することの必要性が主張されている。しかしながら，先述の環境問題の提起における問題点ともかかわって，環境問題の解決が単なる知識や技術の獲得あるいは倫理的価値観に基づくすべての個人や社会の新しい行動様式の形成に委ねられるにとどまり，環境教育における価値観・態度が環境問題の根本的な解決とかかわって検討されていない。

1．2 環境問題の根本的な解決と価値観・態度

日本の初期の環境教育研究のなかには主としてストックホルム会議の勧告96とベオグラード憲章の「D 環境教育の具体的目標」をそのまま環境教育の目的・目標とし，環境教育の基本を環境に対する人間の行為の善悪すなわち環境倫理の確立にあるとしたものがいくつかみられる[26][27]。それらはいずれも前者の勧告96を「環境教育の目的は，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，一歩ずつ確実にすることのできる人間を育成することにある」[28]と訳し，後者の憲章Dを「環境とそれに関わる問題に気づき，関心をもつとともに，当面する問題の解決や新しい問題の発生を未然に防止するために，個人および集団として必要な知識，技能，態度，意欲，実行力などを身につけた世界の人々を育てることに，環境教育の目標がある」[29][30]と解釈している。最近の日本の環境教育研究においても，こうした訳や解釈をそのまま受け継ぎ，その後のトビリシ会議の全体報告や勧告について十分吟味せず，環境教育の目的・目標の重点を倫理的な価値観・態度の育成による個人の行動の形成におく傾向がみうけられる。そのいくつかの具体例を示すと以下のようになる。

(1) 鈴木善次氏（1990）[31]はベオグラード憲章のDを環境教育の目的とし，それを実現するためには環境倫理の中心的概念として生態学的倫理観を考え，それに基づいた行動ができる人々を育てることであるとのべている。

(2) 阿部治氏（1991）[32]は環境教育の目標としてベオグラード憲章のDを引用し，それが知的領域，情意的領域，行動的領域の三領域からなるものと解釈して，行動的領域の目標は子どもたちが自らの価値観を形成することにあると論じている。

(3) 文部省の環境教育指導資料（中学校・高等学校編）（1991）[33]は環境教育の目的をストックホルム会議の勧告96に，環境教育の枠組みをベオグラード憲章のDにおき，個人における問題解決の態度や能力の育成を強調している。

(4) 小澤紀美子氏（1992）[34]は環境教育の根拠としてストックホルム会議の勧告96のほかにアメリカ環境教育法をあげ，環境教育とは単に自然を保護するだけの教育ではなく，人間を自然と共存する生物として認識させるものでなければならず，そのためには環境倫理を身につけさせることが必要であるとのべている。

(5) 佐島群巳氏ら（1992）[35]はかつての公害教育を他律的な発想や価値観に陥るものとして批判し，環境教育の目的・目標をストックホルム会議の勧告96とベオグラード憲章のDとし，それらに基づく実践的研究の必要性を説いている。

このような環境教育の目的・目標における価値観・態度の育成の強調は次の二つの問題の吟味を要請する。一つは環境問題の根本的な解決が個人の価値観・態度に解消できるのかということであり，もう一つは環境倫理による行動規範の確立が価値観・態度の育成に求められるのかということである。以下において，前者の場合は環境問題の根本的な解決方法の問題として，後者に

ついては環境問題の根本的な解決に寄与する主体形成の問題として検討したい。

1．2．1　環境問題の根本的な解決方法

人間と自然との相互作用は主に社会経済的関係を媒介しており，それゆえ環境問題は社会経済的要因に規定されている。その主要な要因としては社会的不公正と環境を外部化した資本主義経済とが考えられる(36)。

すなわち「資本主義経済の本性は“物質的な競争をすすめる動機としてつねに所得の不平等を前提として”（宮本憲一『環境経済学』，1989，p. 66）おり，この社会的不公正を“貧困者の反乱なしに維持しようと思えば，成長をつづけて貧困者の絶対的所得を増大させなければならず”（宮本憲一，前掲書，p. 66－67），そのためには“つねに大量生産し，無用の物も宣伝してたくさん売らねばならない”（宮本憲一，前掲書，p. 67）。つまり，資本主義体制のもとでは，“自然は無限の資源として企業や個人の自由な利用の対象となり”（宮本憲一，前掲書，p. 69），“環境は何よりもまず資本の運動（資本蓄積）の場となった”（宮本憲一，前掲書，p. 69）のであって，環境は市場の外部にあるものとして対象化されなかったのである。」(37)その結果，とりわけ資本主義が高度に発達した先進国では，典型的に「“大気汚染・水汚染のような公害問題から，原生林・野性生物の死滅，自然景観や歴史的街並などの歴史的ストックの破壊，フロンガスや二酸化炭素の増大に伴うオゾン層の破壊や地球の温度上昇などの環境の質の悪化”（宮本憲一，前掲書，pp. 98－99）が引き起こされた」(38)のである。途上国でもまた，先進国の多国籍企業による世界貿易支配のもとで債務が危機的状態にまで増加し，その返済のために世界銀行やIMFから歳費削減と輸出促進の政策が課せられ，環境省庁の縮小，自然資源の急速な売却や過度な開発などが促進された結果，沿岸での水産資源の激減という地域的な環境破壊や熱帯林の破壊，砂漠化など地球規模の自然変動が誘発され，零細漁民・小農・先住民などの社会的弱者が重い負担を強いられている(39)。さらに先進国のODAの多くも途上国での大規模な環境破壊や貧困層・少数民族に対する圧力を加えつづけており，途上国における社会的不公正を拡大している(40)。

上記のことから「環境問題のより基本的な解決のためには，経済成長だけを追求し，規模を拡大しつづける資本主義経済に代わり，社会正義に基づく持続的な経済すなわち環境と経済との統合およびその政策化」(41)の必要性が導かれる。社会正義に基づく持続的な経済は，持続的発展概念からみれば，社会経済的にはもっぱら途上国および南北間における社会的不公正の是正と環境を内部化した経済を要請し，「資源浪費・環境破壊型の世界資本主義システムから再生可能エネルギー，大量交通システム，有機農業などからなる持続的な社会経済システムへの変革を導くものと思われる。」(42)たとえば，債務危機に陥っている途上国では，その債務を公的債務機関に現地通貨で長期間にわたり返済できるようにするとともに，その返済金を途上国の国内基金として債権国・債務国のNGOの監視下のもとで農業部門の強化や衛生，保健，教育，女性の地位向上などに優先的にあてるようにすれば，多国籍企業やIMF，世界銀行などの影響力を弱め，途上国の輸出主導型経済に起因する環境問題は防げるはずである(43)。また主として先進国においては，ガソリンや灯油のコストに環境汚染費用を内部化した炭素税をかけ，その税収を国際基金としてあらゆる国の大規模な植林や再生可能エネルギーの開発などに投資していけば，化石燃料の使用量を抑制して地球温暖化の防止に寄与できるだけでなく，持続的な社会経済システムのエネルギー基盤を構築することが可能になるものと考えられる(44)。

こうして環境問題は人間が主に社会経済的関係を媒介して自然に働きかけるかぎり，社会的不

公正の是正と環境を内部化した経済の実現とによって根本的に解決されるのであって，個人の価値観・態度によるものではないのである。同じようなことはエネルギー問題[45]や飢餓の問題[46]にもあてはまる。したがって，環境問題の解決が環境に対する個人の価値観・態度の育成すなわち心構えによるものとし，環境教育の目的をそうした心構えの形成にあるとしているかぎり，環境教育は環境問題の根本的な解決に寄与することはできず，その目的を達しえないのである。

1．2．2 環境問題の根本的な解決に寄与する主体の形成

価値問題の源泉は個人がある課題に対して態度決定を行なうところにあるものと考えられている[47]。つまり，個人の行動を最終的に決定するのは，「その人が本当には何を大切に思い，何を軽く見ているかということ」[48]すなわち，「その人格の根底にある価値意識である」[49]といわれるのである。価値意識とは「各人が意識的無意識的にもっている評価基準であり」[50]，その「価値意識が何らかの程度で反省され」，[51]体系化されたものが価値観であることを踏まえれば，環境教育における価値観・態度の問題もより根源的な意味においては価値意識にまで深めて検討しなければならない。

亀山純生氏（1989）[52]は価値意識の構造と今日の日本におけるそのあり方の特徴を次のように分析している。個人の価値意識は「諸個人と対象との行為連関が一定の文化的社会的関係のもとで存在する」[53]ことから，主として文化的社会的関係に規定されている。価値意識は現実的には分割不可能な単一のものではある[54]が，価値評価のロジックから欲求・利害関心・規範意識の三つの契機を含んでいる[55]。欲求を基準とする価値評価の特徴が感性的・非論理的である[56]のに対し，利害関心は「因果的認識や目的－手段の連関の認識を媒介的内容として」[57]おり，規範意識は「善・正義，諸規範・道徳などの認識を前提とする妥当性連関の考察を媒介とするかぎり」[58]，いずれも理性的であり，それらの根底にはそれぞれ自己保存欲求と共同性欲求とがあるもの[59]と考えられる。これら二つの欲求は「それぞれ将来の自己の保存，人間相互の共同関係・行為が感性的イメージに触発されて感情的直接的に目標として意識されうる」[60]ため，価値意識の第一の契機としての欲求の一部でもある[61]。そもそも人間は意識をもつことによって主体的となり，「他の動物とは比べものにならないほど環境からの自立性を獲得してきた」[62]といわれる。人間の「欲求は意識でありまた人間にとって環境は社会的・文化的でもあることによって」[63]，「欲求がもつ主体と環境の関係の変化への適応という性格は相対化され媒介的になる」[64]のである。また人間における欲求の充足は「人間関係・社会を媒介とする」[65]ため，「人間の欲求は自己抑制を必然的契機として」[66]含んでおり，その自己抑制契機が「意識の内部において二つの方向性をもつ相対的に独立した要素となったものが利害関心と規範意識である」[67]。つまり，利害関心と規範意識とは人間社会の発展に伴って「意識において個々の欲求を価値観のもとに包摂しようとする独自の働き」[68]をするように分化したのである。したがって，欲求が利害関心や規範意識のもとに秩序づけられる度合いに応じて「人間は環境・対象にたいして能動的，変革的でありうる」[69]ものと考えられ，人間の「欲求は歴史的・文化的・社会的な産物であるとともに，そのようなものとして歴史・文化・社会を創造発展させる人間の主体的行為の内的源泉なのである」[70]といえるのである。しかしながら，資本主義的生産関係においてはまず労働の疎外・物象化が進み，資本の支配力が人間の全生活領域にまで及ぶにいたると，生活の疎外・物象化にとどまらず，欲求さえも疎外されるようになる[71]。今日の日本のように高度に発達した資本主義国では，「資本は自己のもとに包摂する労働者とその家族に対して直接に，また巨大化して国家権

力などに浸透することをとおして外的強制的支配力を強化する」[72]にいたり，その結果，欲求が抑制的契機を喪失するばかりか，「能動的主体的行為への内的契機を失い，ただ受動的行為の源泉でしかない」[73]ものへと落ち込んでいる。とりわけ「自己保存欲求と共同性欲求が分裂・対立し，諸個人の現実的行為において前者が支配的となり後者を抑圧する，すなわち欲求が利己主義化する」[74]傾向が顕著になっている。

亀山純生氏（1989）は上記の分析を踏まえて欲求の疎外克服の過程を次のように描いている。「疎外克服の可能性は現実には疎外態それ自体に内在する」[75]のであり，今日の資本主義社会において「疎外克服の契機は疎外の客観的要因である資本の支配そのものの存立要件にある。」[76]。したがって，諸個人の欲求の疎外は「逆に諸個人をして生活の主体としての自己形成へ必然的にむかわしめる」[77]ものとなる。すなわち，(1)「資本の論理が諸個人の形式的自立と一面的ではあれ能力の開発を要求する」[78]ことおよび，(2)「商品の量的質的増大と生活領域の商品化拡大は，諸個人にとっては，一面では，自己形成の外的対象的条件の拡大の側面をもつ」[79]ことを通して，(3)「諸個人の生活活動は必然的に実質的主体性の獲得にむかう」[80]ことになるのである。そして諸個人の生活を支える生活の基本条件（ミニマム）を確保するために，「諸個人は必然的にネットワークをつくり，相互に結合する。」[81]こうして現代社会では「生活の領域が疎外された人間の自己形成の場となっている」[82]のであり，生活のミニマムづくり運動・ネットワークを通して資本の論理と対立する生活の論理を生み出す過程を経て，「諸個人は資本に対して自立性を獲得し，逆に資本は諸個人の活動の手段として人間に従属する」[83]ことが可能になるのである。

しかし，欲求の疎外克服の実現には上記のネットワークすなわち住民運動や市民運動の要求が地方自治体や国の政策に反映されなければならず，そのためには民主主義体制を前提とするのはもちろんのこと，個人と国家をつなぐ社会における公共性の概念を「権力性と社会的有用性」[84]から「基本的人権の遵守」[85]へと変え，住民の生活や環境保全を最優先するものとしてとらえ直す必要があるものと思われる。疎外は市民・住民が政策決定の主体となる制度の確立によってはじめて克服されるものだからである。したがって，環境教育が環境問題の根本的な解決に寄与できる主体の形成を環境倫理による行動規範の確立として価値意識の一部を対象にしても，疎外の克服過程が客観的に示されないかぎり，価値意識の三つの契機は統一されず，個人の環境・対象に対する主体的な行動の基礎は形成されえないのである。

2　環境教育体系化の基本的枠組み

2．1　環境教育のカテゴリー

「人類は，誕生以来，自然に対して目的意識的に働きかけてきた。その結果，地球の現段階は社会的自然となり，今日の人類の課題は“自然をいかに社会法則のもとにおくか”（本谷勲「地球規模の環境問題」『変貌する環境』，1988，p. 27）にある」[86]。このことはとりもなおさず今日の環境問題が科学技術，政治経済など人間社会全体の変革によってしか解決されえないことを意味している。「だとすれば，私たちには，自然法則についての認識をさらに深めながら，(1)人間と自然との相互作用の法則性を追求するとともに，(2)環境問題を背後から規定している社会経済的要因を明らかにし，環境問題を解決するための社会変革のプロセスを科学的に認識することが要請される。このことは今日の教育にとっても最大の課題であり，環境教育の必要性が主張されるゆえんである」[87]ものと思われる。こうして環境教育の目的は環境問題の解決のための社会変革を担う主体形成の基礎の確立にあり，その教育内容は環境および環境問題の本質と環境問題

の根本的な解決方法とによって構成されなければならないことが導かれるのである。筆者は(1)を自然環境科学，(2)を環境政策科学，(1)を前提とした(1)と(2)の統合を環境科学とよび，それを基礎にした体系的な環境教育を環境科学教育として，その教育内容を次のように考えている。

(1)においては，自然史の発展過程に着目して，人間を無生物（主系列）や生物（2次系列）より高度な活動性をもつものとして主系列や2次系列とは質的に異なる系列すなわち3次系列に位置づけ，環境および環境問題の生成の基礎にあるべき人間と自然との相互作用についての基本概念として自然の社会化と相互作用の地球化を措定する。自然の社会化とは3次系列の運動形態が主系列あるいは2次系列のそれを規定することを示し，人間生活圏[88]の形成過程についての時間的・空間的把握を可能にする。相互作用の地球化とは主系列と2次系列との相互作用が3次系列の介在によって地球的規模で量的・質的に新しい展開を示すことを表し，熱帯林の破壊，砂漠化，オゾン層の破壊，地球温暖化などの地球規模の自然変動の統一的な理解とそれらの時間的・空間的把握を可能にするものである。こうして環境および環境問題の本質に関する科学的な認識の基礎として，「人間と自然との相互作用を人間生活圏の形成として連続的にとらえるとともに，地球規模の自然変動として非連続的に把握できる」[89]視点が形成されるものと思われる。

(2)では，環境問題の「自然科学的側面だけを議論し，処理技術の適用によって解決を図ったり，経済学的側面だけを取り出して市場メカニズムによって問題解決を試みるというのではなく，人間と自然との間の物質代謝のプロセス全体を視野に入れ，環境を背後から規定している産業構造・地域構造などの政治経済システム全体を変革しなければならない」[90]ことを前提とする。したがって，環境問題の原因は社会経済的には先述のようにもっぱら社会的不公正と環境を外部化した資本主義経済にあり，環境問題の根本的な解決のためには社会的不公正の是正と環境を内部化した経済が必要不可欠であることを示す。そして，そのためには，個人と個人とを結ぶネットワークとしての住民運動や市民運動が基本的人権の遵守という公共性の概念に媒介されて地方自治体や国の政策決定主体となりうる民主的な社会を前提とし，「環境保全を基礎とする経済発展計画としての“環境政策が都市計画・国土計画ひいては地球全体の発展計画の枠組みとなる”（宮本憲一，前掲書，p. 147）ように位置づけられ」[91]る必要があることを明らかにする。こうして環境問題の根本的な解決方法に対する視点として，持続的発展概念に基づく社会変革すなわち持続的な社会経済システムとそれを実現するための民主的な社会制度や環境政策についての科学的な認識が形成されるものと思われる。

筆者は先に上記の自然環境科学の教育内容を授業書「環境科学」として具体化し[92]，それをもとに高校生を対象とした実験授業を行なった[93]。高校生より下の生徒たちの環境教育としては，遠山啓氏（1971）の原数学[94]と高村泰雄氏（1985）の原科学[95]の考えを参考にして，さしあたり原環境科学を設定することができるものと思われる。原環境科学には(1)自然に対する人間の働きかけについての認識，(2)グローバルな視点，(3)世代間衡平の考え方，という三つの領域を措定する。

(1) 自然に対する人間の働きかけについての認識の必要性は，環境および環境問題の生成が人間と自然との相互作用に起因していることを踏まえれば，環境教育の対象は単なる自然や環境ではなく，人間の経済活動によって変容された自然であるということになることから導かれる。ここでは子どもたちの行動性を重視し，子どもたちが自分自身の全感覚をつかって具体的な自然や対象に積極的に働きかけ，身の回りの生活を媒介として人間生活圏の形成あるいは社会的な物質代謝を科学的に認識できるような教育内容がのぞまれる。

(2) グローバルな視点の必要性は，人間の経済活動によって放出された物質が水や大気の運動に媒介されて地球規模に拡散することおよび今日の環境問題の原因の背後には南北問題に象徴されるような世界の政治経済システムがあることなどから導かれる。つまり，グローバルな視点は地球の有限性や世界の相互依存性の認識を前提としているのである。したがって，ここでの教育内容としては，地球を宇宙船地球号としてとらえて地球の有限性の認識を形成したり，先進国の多国籍企業による途上国への公害輸出などから世界資本主義システムを把握させることなどがあげられる。

(3) 世代間衡平の考え方の重要性は，環境問題を根本的に解決するためには「人間は種として存在している以上，現世代と将来世代との間で地球の自然的・文化的環境を共有しているのであって，各世代は将来の世代にとっての地球の管理人または受託人であるとともに，その恩恵の受益者でもある」[96]という世代間衡平の考え方を出発点としなければならないことから導かれる。ここにおいては，「地球環境は祖先から譲り受けたものではなく，われわれの子孫から借り受けたものである」[97]というアメリカ・インディアンのナバホ族の自然観を現代にどう生かすかなどということが一つの教育内容の課題となりうる。

最後に原環境科学の立場から環境教育の実践例を検討しておきたい。このような原環境科学の三領域を仮説的に設定することによって小中学校における環境教育の実践を体系化できるとすれば，先の環境科学教育とこの原環境科学とによって環境教育体系化の基本的枠組みと考えることができるからである。

2．2　環境教育の実践例の検討

1980年代後半，オゾン層の破壊や地球温暖化など地球規模の環境問題が世界中の人々の注目を集め，環境問題を解決するための目標やアプローチを示したものとして世界的に影響を与えたブルントラント報告(1987)でも環境教育の必要性がうたわれ[98]，環境教育研究の気運が高まった。日本では1990年5月に日本環境教育学会が設立され，学校教育における環境教育の実践も活発になってきた。とはいえ，それらのなかには環境問題の分析・把握を十分に行なわず，自然それ自体を対象とする野外観察，環境問題の原因を個人の行動にのみ解消して子どもたちの心構えの転換を図ろうとする学習，あるいはまた環境問題に関する知識を羅列して子どもたちの不安感や危機感をいたずらにあおるだけの授業に終始しているものもみられる。しかし，一方には自然に対する人間の働きかけやグローバルな視点の形成に着目したすぐれた環境教育の実践例もいくつかみられる。次節では，それらを原環境科学の枠組みから評価してみたい。

2．2．1　自然に対する人間の働きかけについての認識を形成する授業

(1) 中山正則氏 (1992)[99]は，授業「地域100年の変化」のなかで過去100年間における地域環境の変化とそこに住む人々の生活の変遷とを関連づけ，小学校3年生の子どもたちに人間と自然との相互作用に関する認識の形成を試みている。その授業の基礎資料は，子どもたちの家庭の祖父母，父母，本人への聞き取り調査と過去につくられた何枚かの地形図から中山氏自身が作成したものであり，「地域環境の時系列的変化と地域住民の生活の様子や環境との関わりの変化」としていくつかの図表にまとめられている。中山氏はこうした図表から祖父母が子どもの頃，父母が子どもの頃，今から20年くらい前などの各時代における地域環境と人間生活との関係を調べさせることによって，人間の経済活動が地域の自然をどのように変

え，その自然の変容がまた人間生活にどのような影響を与えたかを子どもたちに認識させたものと考えられる。

(2) 田中敏久氏（1991）[100]は社会化された自然環境に注目し，小学生を対象とする「人と環境との関わり」の授業を二つの単元から構成している。一つは人間が自然環境に与える影響を「校庭の樹木の樹形調べ」と「校庭の雑草の生え方と人の踏みつけの関係」から認識させ，もう一つは自然環境が人間の社会生活に及ぼす影響を「自然界における水の循環」と「資源としての水」という視点から認識させようとするものである。つまり，前者においては，校庭の樹木や雑草が人間の働きかけを受けたものであることを観察から理解させ，後者では，「雨水が水道水になるまでには雨→ダム→浄水場→水道という流れがある」にもかかわらず，山の森林によっても水が浄化されることなどから自然環境が人間社会に及ぼす影響を理解させるというものである。これらの一つ一つはいずれも新しい教育内容ではない。しかし，田中氏がそれらを人間と自然との相互作用として統一的に示すかぎりにおいて，「人と環境との関わり」の授業は原環境科学といいうる内容を含んでいるものと思われる。

(3) 粟野晋氏（1992）[101]の授業「水源地の上流に学校があった」は小学校4年生の社会科の単元「くらしと水」を「山添村の水」として具体化したものである。粟野氏は社会科の教科書において，「飲み水は浄水場できれいにされ，各家庭に送られる。下水は，下水処理場できれいにされ，川へ流される。」と記述されていることが自分たちの山添村ではどうなっているのだろうかと，子どもたちに問うことから授業をはじめる。そして，粟野氏は子どもたちを連れて川のなかを歩き，小学校の下水が直接自分たちの家庭の水源地に流れこんでいることを子どもたち自身に発見させる。翌日，粟野氏は子どもたちに学校と水源地の位置を地図で確認させ，昨日の学習についての意見を求めると，川のなかのゴミの多いこと，下水処理場がないことの他に，「家の人から聞いたところ水源地からの水道水はゴルフ場による農薬汚染の心配があるため飲料用には使っていない」というような発言がいくつか出された。学校での学習が家庭にまで広がったのである。水をきれいにするにはどうすればよいかという質問には，「一人一人が気をつける」という個人の心構えだけではなく，「ゴミなどを川から取り出す機械を発明する」とか「ゴルフ場から流れる水はゴルフ場へ返す」など社会レベルでの解決策が出された。こうして粟野氏の授業は地域社会における水の循環や汚染の理解を通してローカルではあるが人間生活圏の形成に関する子どもたちの認識を深めたものと考えられる。

このほか，増田一江・高橋種子・小佐野正樹氏ら（1990）[102]の小学校5年生の授業「地域の公害を考える」は，大気汚染と交通量・緑被面積との関係に注意させながら子どもたち自身に大気中のNO_2を測定させたり，河川の何ヵ所かにおいて透明度とCODを測定させ，もっとも汚染されたところに工場があることを地図で確かめさせたりしている。その結果，地域環境をよくするための方法として，「緑のトンネルをつくり，排気ガスを外に出さないようにする」「区，都，国で水をきれいにする器具などを整える」「ソーラーカーを開発する」「全体的に緑を増やす」「地域のみんなで地域の大掃除をする」など子どもたちの多様な意見がみられる。山崎慶太氏（1990）[103]はまた，中学校3年生の授業「地域の大気汚染を考える」のなかで，光化学スモッグの被害状況，大気汚染による健康障害者数の推移，SO_2・NO_2・オキシダント濃度の年次変化などの資料から練馬区の大気汚染について考えさせている。その結果，子どもたちから「練馬区の大気汚染は公害課の資料（光化学スモッグの被

害状況）を見るかぎりでは終ったように見えるけど，公害患者がむしろひどくなっている」ことや「公害はもう自分のまわりにはないと思っていたが，自分たちのすぐそばに公害が存在し，いまもなおそれで苦しんでいる人がいることがわかった」という意見が出されている。このように増田一江・高橋種子・小佐野正樹氏らの場合も山崎慶太氏の場合も子どもたちにローカルではあるけれども人間生活圏の形成についての認識を深めたことがうかがえ，原環境科学のこの領域における内容を考えるうえで重要な示唆を与えるものといえるのではないだろうか。

2．2．2　グローバルな視点を形成する授業

(1) 田村勝氏（1992）[104]は都市などの人工生態系のみならず，海や高山のような自然生態系でも人間の経済活動の犠牲となる動物たちがいることを素材にして，小学生を対象とした環境教育の授業実践を行っている。田村氏はまず日本では近年死んで海岸に打ち上げられる海ガメがたくさんいることを子どもたちに知らせ，その原因を子どもたちに予想させたあと，海ガメの死因は主としてクラゲと間違えてビニールを食べたことにあることを明らかにする。つづいて，海と人間生活とは川を通してつながっていることを理解させ，都会ではゴミを食べて癌になったタヌキがいること，標高3,000mの日本アルプスでもキツネのふんにビニールがまじっていたことなどを写真で示している。このように田村氏の授業は人間の経済活動の影響が人間生活からもっとも離れた場所にいる動物の死にまで及んでいることから，地球の有限性の認識を形成するものと思われる。さらにまた地球の有限性の認識を深めていけば，たとえば自然界で分解する新しいビニールの開発を通して環境保全型の技術の必要性に触れることから，ゴミ問題の解決の一つの方法を示すことも可能だろう。

(2) 田中力氏（1992）[105]は6年生の理科「人の生活と自然かんきょう」の授業をオゾン層の破壊の問題によって展開している。しかし，その授業は大気におけるオゾン層，フロンによるオゾン層破壊のメカニズム，オゾン層の破壊が人間に与える影響などの知識にとどまらず，宇宙から地球を見る視点が貫かれている。田中氏は授業のなかで，エコマークの描かれた画用紙，地球におけるオゾン層の分布の板書，オゾンホールのカラー写真などによってオゾン層破壊の問題に関する基礎知識を淡々と説明していく。そして地球儀を手にもちながら「地球は青かった」「最初の一日か二日はみんなが自分の国を指していた。三日目四日目はそれぞれ自分の大陸を指していた。五日目には私たちの念頭にはたった一つの地球しかなかった」というソ連やアメリカの宇宙飛行士たちの言葉を紹介して授業をしめくくる。そのあとからビデオ「地球〈母なる惑星〉」を見せたら好評だったという。こうして田中氏の授業は，オゾン層のある地球を徹底して宇宙からとらえることによって，子どもたちに地球の有限性の認識を形成するものと思われる。ただ田中氏の場合も，地球の有限性の認識を追求していけば，オゾン層破壊物質の代替物質の開発などによる問題解決の方法の一つを提示できるのではないだろうか。

おわりに

環境教育における教育内容は，高校生もしくはそれ以上の学生に対しては環境科学教育，小中学生には原環境科学とすることによって体系化できる可能性を示した。これからは小論の環境教育体系化の基本的枠組みに基づき，(1)環境政策科学の教育内容を授業書「環境政策」として具体

化し，(2)今後行なわれるであろう環境教育の実践を原環境科学の視点から整理したり，よりすぐれた原環境科学の実践をつくり出すことによって，環境教育体系を具体的な教授プランとして展開していきたい。

最後になったが，本論文の作成にあたっては指導教官の高村泰雄教授をはじめ，北大教育方法学研究室の須田勝彦，大竹政美の両教官および大学院生の方々に論文の検討をしていただいた。大学院修士課程の高橋博氏にはストックホルム会議，ベオグラード憲章，トビリシ会議などの資料の訳を一緒に検討していただいた。またそれらの資料は横浜市立大学非常勤講師の杉浦英樹氏が自費でコピーをして送ってくださった。あわせて深く感謝申し上げる。

註

(1) Connect (UNESCO-UNEP Environmental Education Newsletter), Vol. 1 No. 1, 1976, p. 2

(2) ibid., pp. 1 − 2

(3) UN, Report of the United Nations Conference on the Human Environment, 1972, p. 3

(4) ibid., p. 3

(5) ibid., p. 5

(6) ibid., p. 24

(7) Connect (UNESCO-UNEP Environmental Education Newsletter), Vol. 1 No. 1, 1976, p. 2

(8) ibid., p. 1

(9) ibid., p. 2

(10) 新しい地球倫理については「生物圏の一部として人類を位置づけ，それと調和する個人や社会のための態度・行動を支持する倫理，人類と自然および人間どうしの間で複雑でいつも変化している関係を認識し，敏感に反応できる倫理」（ibid., p. 1）として説明されている。

(11) ibid., p. 2

(12) 福島要一（編）『環境教育の理論と実践』，あゆみ出版，1985，pp. 36−37

(13)(14) 市川智史「UNESCO-UNEPの国際環境教育計画にみる環境教育・訓練に関する1990年代の国際活動方略」『広島大学大学院博士課程論文集』第15巻，1989，p. 177

(15) UNESCO, Intergovernmental Conference on Environmental Education Final Report 1977, pp. 11 − 18

(16) Sustainable Development（以下S. Dと略称する）は環境と開発に関する世界委員会の『地球の未来を守るために』（福武書店，1987）によって「将来の世代が自らの欲求を充足する能力を損なうことなく，今日の世代の欲求を満たすこと」（p. 28）として規定された。S. Dの訳語には「持続的開発」，「持続可能な開発」，「永続的発展」，「永続可能な発展」「永続可能な開発」，「持続可能な発展」，「持続的発展」などがあてられているようである。しかし，植田和弘氏（「持続的発展論の展望と課題」『地球環境と経済』，中央法規，1990，pp. 42−43）が指摘するように「重要なのはそれらの用語に込められるべき内容を問うこと」であろう。筆者はS. Dを持続的発展と訳し，筆者の自然の階層論を基礎にした環境科学の視点から，さしあたり「環境科学の対象とする人間生活圏を自然・社会・人間の統一したシステムとしてとらえるとき，人間の発展を正の値に保ちながら，人間のイニシアティブのもとで自然や社会の発展を常に正の値をとるようにすることである」と規定しておく。そしてそれはローカル，グローバルを問わず，すべての人間生活圏のシステムに適用されるものとする。

(17) イーディス・ワイス（1992）によれば，世代間衡平とは世代間の正義のことであり，人間が種として

存在している限りにおいて，現世代の他の構成員および過去と将来の世代と，地球の自然的・文化的環境を共有しているということから導かれる概念として説明される（Weiss, E. B., In Fairness to Future Generations : International Law, Common Patrimony, and Intergenerational Equity, 1989（邦訳）岩間徹，『将来世代に公正な地球環境を』，日本評論社，1992，pp. 18－59）。

(18) ibid., pp. 25 － 27

(19)(20) ibid., p. 25

(21)(22)(23) ibid., p. 26

(24) ibid., pp. 26 － 27

(25) ibid., p. 26

(26) 大野連太郎「環境教育の考えられる内容」財団法人日本科学協会環境教育委員会『環境教育とはなにか ― 考え方の keynote として ―』，財団法人日本科学協会，1982，pp. 70－76

(27) 富樫裕「環境教育とはなにか」国立教育研究所内環境教育実践研究会（編）『環境教育のあり方とその実践』，実教出版，1983，p. 22

(28) 大野連太郎，前掲書，p. 71　ストックホルム会議の勧告96全文についての筆者の訳は以下の通りである。「国連事務総長，国連の諸機関とりわけユネスコとそれに関係する他の国際機関は相互協議・合意のうえ，国際的な環境教育のプログラムを作成するのに必要な手段を講じなければならないことを勧告する。その環境教育とは，学校内外を問わず，学際的なアプローチをとり，あらゆるレベルに対応した形で，一般大衆，とくに都市や地方で生活する青年・成人層の一般市民を対象に行なうもので，それらの人たちが自分の資力の範囲内で，まわりの環境を管理・統制するためにとりうる簡単な手段に関して教育するという目的をもつ。」

(29) 中山和彦「環境教育の現状と問題点 ― 国際的な流れを通して ―」『科学教育研究』Vol. 5，No. 3，1981，p. 93

(30) 大野連太郎，前掲書，p. 78　ベオグラード憲章D全体についての筆者の訳は以下の通りである。「環境教育の目的は次の六つである。(1)意識：個人及び社会集団が全環境と環境にかかわる問題への意識と感受性を身につけるための手助けをすること。(2)知識：個人及び社会集団が全環境と環境にかかわる問題及び環境における人類の決定的に責任重大な存在と役割について基礎的な理解をえられるよう援助すること。(3)態度：個人及び社会集団が社会的価値観と環境に対する強い関心及び環境の保護と改善への積極的な参加の動機づけをえられるよう援助すること。(4)技能：個人及び社会集団が環境問題を解決するための技能をえられるよう援助すること。(5)評価能力：個人及び社会集団が生態学的・政治的・経済的・社会的・美的・教育的要素の観点から環境に対する方策と教育プログラムを評価できるよう援助すること。(6)参加：個人及び社会集団が環境問題に関する責任感と危機意識を養い，それらの問題を解決するための適切な行動を確実にとれるよう援助すること。」

(31) 鈴木善次「理科における環境教育のあり方」『理科の教育』第357号，東洋館出版社，1990，pp. 8－9

(32) 阿部治「環境教育カリキュラムを展望する」『授業づくりネットワーク』No. 47（1991，12），p. 33

(33) 文部省『環境教育指導資料（中学校・高等学校編）』，大蔵省印刷局，1991，pp. 6 － 8

(34) 小澤紀美子「暮らしと環境」北野日出男・木俣美樹男（編）『環境教育概論』，倍風館，1992，p. 59

(35) 佐島群巳・堀内一男・山下宏文（編）『地球化時代の環境教育②学校の中での環境教育』，国土社，1992，pp. 12－13

(36) 丸山博「環境政策の教育内容構成に関する一視点 ― 持続的発展概念を中心に ―」『北海道大学教育

学部紀要』No. 59, 1992, pp. 151－165

(37) 丸山博，同上

(38) 丸山博，同上

(39) 丸山博，同上

(40) 丸山博，同上

(41) 丸山博，同上

(42) 丸山博，同上

(43) 丸山博，同上

(44) 丸山博，同上

(45) Humphery, C. R., Buttle, F. R., Environment, Energy, and Society, 1982（邦訳）満田久義・寺田良一・三浦耕吉郎・安立清一，『環境・エネルギー・社会，ミネルヴァ書房』，1991，pp. 239－240 ハムフリーとバトルの両氏はエネルギー危機への対策としての節約の限界を次のように論じている。エネルギー問題に対処するためのエネルギー節約の一つの方法として，何らかの情報あるいは教育によって消費者の価値観や習慣をエネルギー使用量の低減を支持するように改めることが考えられる。しかし，いくつかの調査結果によれば，消費者の価値観や習慣の変化がエネルギー消費量の低減に結びつくとは必ずしもいいきれない。かりに価値観や習慣の変化が新たな行動様式を生み出したとしても，それは問題の解決にそれほど大きな寄与をするわけではない。このことは大半の消費者がエネルギー消費において大幅な選択の余地はもっていないことを意味する。したがって，一人一人が新たな価値観や習慣によって行動するとしても，それが個人のレベルにとどまっているかぎり，問題の解決にはならないのである。

(46) George,S.,How the Other Half Dies : The Real Reasons for World Hunger,1977（邦訳）小南祐一郎・谷口真理子，『なぜ世界の半分が飢えるのか』，朝日新聞社，1984，pp. 332－333 スーザン・ジョージ女史は途上国における飢餓の問題への個人の慈善行為について次のように述べている。豊かな国々には，世界の食料不足に対するひとつの反応として，慈善の精神から出た「ハンバーガーをひとつ減らす」主義というものがあり，この派の人たちは，各個人が肉を食べるのを減らせば，第三世界の飢えた人々にそれだけ穀物を与えることになると信じているといわれる。しかし，「ハンバーガーをひとつ減らす」派が，その節約した分を金に変えて，それを開発グループや第三世界における解放運動の支援に使わない限り，その主義を実践している人のコレステロールを減らす以外，何ら価値のあるものとは思えないのである。なぜならば，単に肉類の消費を減らすことは，危機を経済的に乗り越えられない零細な牧畜農家を犠牲にして，大牧畜業者の独占的地位を強化するだけだからである。

(47) 粟田賢三『マルクス主義における自由と価値』，青木書店，1975，p. 191

(48)(49) 粟田賢三，同上，p. 176

(50)(51) 亀山純生『人間と価値』，青木書店，1989，p. 132

(52) 亀山純生，同上書

(53) 亀山純生，同上書，p. 140

(54)(55) 亀山純生，同上書，p. 175

(56) 亀山純生，同上書，p. 171

(57) 亀山純生，同上書，p. 178

(58) 亀山純生，同上書，p. 179

(59) 亀山純生，同上書，pp. 178－179

(60)(61)　亀山純生，同上書，p. 179

(62)　亀山純生，同上書，p. 184

(63)(64)　亀山純生，同上書，p. 185

(65)　亀山純生，同上書，p. 187

(66)(67)　亀山純生，同上書，p. 188

(68)(69)　亀山純生，同上書，p. 185

(70)　亀山純生，同上書，p. 190

(71)　亀山純生，同上書，pp. 209－222

(72)　亀山純生，同上書，p. 223

(73)(74)　亀山純生，同上書，p. 225

(75)(76)　亀山純生，同上書，p. 233

(77)(78)(79)　亀山純生，同上書，p. 235

(80)(81)(82)　亀山純生，同上書，p. 236

(83)　亀山純生，同上書，p. 237

(84)(85)　宮本憲一『環境経済学』，岩波書店，1989，p. 22

(86)(87)　丸山博「授業書“環境科学”による“環境科学”の基本概念の形成」『環境教育』Vol. 2，No. 1（1992年6月），p. 24

(88)　高村泰雄氏（1992）は人間生活圏を「人間が生活している地球表面近くの地圏・水圏・気圏を含むうすい空間」（「改訂指導要領について ― その背景と自然科学教育の課題 ―」『自然と進化』，科学教育研究協議会北海道ブロック機関誌，No. 27，p. 4）と規定している。筆者はこのことを踏まえて人間生活圏を「人間の生活にかかわる諸活動が自然に影響を及ぼす範囲」として規定する。したがって，人間生活圏は今日では地上全域を含む地下数十kmから成層圏にまでおよぶ層状の空間に存在するすべての物質を意味するものである。

(89)　丸山博，同上，p. 25

(90)(91)　丸山博「地球環境問題と私たち ― 教材化への視点 ―」『授業づくりネットワーク』No. 51（1992年3月増刊），p. 134

(92)　丸山博「授業書“環境科学” ―“環境科学”教育体系化の試み ―」『教授学の探究』No. 9（1991年3月），pp. 1－148

(93)　その結果，人間と自然とのあり方を歴史的にみる視点がおおむね形成され，自然や社会に対する生徒たちの問題意識が高められたばかりか，一部の生徒に問題意識の発展として主体的な行動がみられた。詳しくは次の文献を参照されたい。
丸山博「授業書“環境科学”による“環境科学”の基本概念の形成」『環境教育』，Vol. 2，No. 1（1992年6月），p. 33

(94)　遠山啓「障害児教育について」『教育』，No. 264（1971年7月），p. 6，遠山氏は知恵遅れの子どもたちへの数学教育を通して，これまでの学校教育で教えられてきた「数学」よりさらに初歩的でそれに先行するものを「原数学」と名づけた。「原数学」は従来の「数学」とは異なるが，それと別物ではなく，それに接続することを目指すものとして位置づけられている。「原数学」として当面設定されているのは(1)未測量，(2)分析・総合，(3)空間表象の形成の三つの領域である。

(95)　高村泰雄「理科における“よい教材”の基本条件」『良い教材・悪い教材』，日本標準，1985，pp. 80－81，高村氏は入門期の科学教育（小学校の低学年理科）の教材の系統化を図るために，遠山氏の「原

数学」の考え方に依拠して「原科学」を考え，その領域として，(1)原子論的な認識，(2)多様性のなかに統一性を見出す認識，(3)原因・結果の因果関係の三つを仮説的に設定している。

(96) Weiss, E. B., In Fairness to Future Generations : International Law, Common Patrimony, and Intergenerational Equity, 1989 （邦訳）岩間徹，『将来世代に公正な地球環境を』，日本評論社，1992, pp. 33－34

(97) テレビ朝日制作・HTB 放映「母なる大地とともに」1992年 5 月31日

(98) World Commission on Environment and Development, Our Common Future, Oxford University Press, 1987 （邦訳）大来佐武郎，環境と開発に関する世界委員会『地球の未来を守るために』，福武書店，1987, pp. 139－142

(99) 中山正則「"地域100年の変化" こんな地域教材で」『教育科学社会科教育』 No. 361 (1992年 3 月), pp. 61－64

(100) 田中敏久「人と環境とのかかわり ― 文化の教育としての環境教育 ―」『教育科学理科教育』, No. 291 (1991年 8 月), pp. 88－93

(101) 粟野晋「水源地の上流に学校があった」『授業づくりネットワーク』, No. 51 (1992年 3 月増刊), pp. 30－35

(102) 増田一江・高橋種子・小佐野正樹「地域の公害を考える」『理科教室』 No. 414 (1990年 7 月), pp. 24－29

(103) 山崎慶太「地域の大気汚染を考える」『理科教室』, No. 414 (1990年 7 月), pp. 36－39

(104) 田村勝「"海ガメの無念" の授業」『授業づくりネットワーク』, No. 51 (1992年 3 月増刊), pp. 61－66

(105) 田中力「大気の底で暮らす私たち ― オゾン層に包まれたガラスの地球を救え ―」『授業づくりネットワーク』, No. 56 (1992年 7 月増刊), pp. 87－92