

繋がる・広がる・深まる環境教育をめざして

- 環境教育プログラム改善のための8つの視点 -

義務教育研修課 指導主事 東 智之

はじめに

平成10年の学習指導要領の改訂により、「総合的な学習の時間」で取り扱う内容として「環境」が明記されて以降、環境に関する取組が積極的に推進されるようになった。また、平成15年10月には「環境保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律」が施行され、平成16年9月には、「環境保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する基本的な方針」(以下、「基本方針」という)平成16年10月には、人材認定事業等の登録などを含み同法律が完全施行された。このような状況の中、環境に関する様々な団体や行政機関がそれぞれの立場から環境教育プログラムを開発している。環境教育プログラムには、環境と「自然」、環境と「社会」、環境と「生活」との関係などを取り扱った多様なプログラムがある。

当所では、平成15年度に「環境教育プログラム入門講座」を県下2会場で実施し、平成16年度には、「環境教育プログラム研究講座」(以下、「研究講座」¹⁾)という)を実施した。この「研究講座」では、グループごとにテーマを設定し、プログラムの開発等を行った。プログラムの開発に当たり、各校の環境教育の取組状況と課題を分析し、課題解決のための方策について協議した。その過程で、学校規模や校種が違って、各校の抱える課題は、いくつかの共通する要素に集約できることが明確になった。²⁾同様に、開発したプログラムにも共通点が多く見られた。

本研究では、野外活動施設やNPO法人、民間団体等が開発したプログラムや行政機関が開発したプログラム、当所の「研究講座」で開発したプログラム等を分析することで、「実感に繋がる体験」、「発達段階に応じた活動内容」、「児童生徒自身の価値判断」、「日常生活における実践」の4つの共通する要素を明確にした。

さらに、「研究講座」の協議から、学校で環境教育を推進していく場合に、留意すべき事項として、「学校全体の継続した系統的な取組の推進」、「地域の特性を生かした環境教育の推進」、「ゲストティーチャー等地域の人・もの・施設の活用」、「地域、保護者、他校等との連携」の4つの要素も重要であることが明らかになった。

これらの要素を環境教育プログラム改善のための重要な要素ととらえ、改善のための8つの視点として提案するとともに、それに基づくプログラムの改善例を示す。また、本論とは別に、本研究を進めるにあたり、整理した資料等を「資料編」として、53ページから58ページに掲載した。

1 環境教育プログラムに共通する要素

(1) 実感に繋がる体験

野外活動施設、山や川などの自然が身近にある学校等では、環境と「自然」との関連を重視し、導入段階で自然観察を取り入れることが多い。自然観察に関するプログラムでは、必ず山や川など自然の中での実感に繋がる体験が実施される。自然体験を中心とした環境教育では、自然の不思議さに驚いたり、自然の神秘に感動したりする子どもたちの感性(センス・オブ・ワンダー³⁾)が重要である。自然の仕組みやおもしろさに気づかせるためには、まず、自然と触れ合うことから始めなければならない。

写真やビデオを見るだけでは、臭いや手触りは実感できない。身近な自然等を活動場所として、実際にフィールドワークなどの体験活動を実施しなければ、児童生徒の五感に訴えることも、感性を高めることも期待できない。資料編で紹介している野外活動施設における環境教育プログラムには、必ず実感に繋がる体験が組み込まれている。

また、環境教育プログラムとして、パッケージドプログラム(資料編P53参照)を取り入れることがある。そのひとつ、「プロジェクト・ウェット」は、ただ単に知識を教えるのではなく、児童生徒に行動させながら、

水に関する様々なことを考えさせるのが特徴で、水をテーマとしたプログラムの導入段階で取り入れることが多い。「水面にいくつクリップを浮かべることができるか」、「一円玉の上いくつ水滴を乗せることができるか」を競争する「水のオリンピック」や、水が人間にとって必要不可欠なものであることを実感させる「アクアボディー」、人間が使うことのできる淡水がわずかであることを実感させる「大海の一滴」など様々なアクティビティ⁴⁾が用意されており、体験を通して水の必要性や重要性などを実感させることができる。このパッケージドプログラムは、全て実感に繋がる体験を中心としてプログラムが構成されている。

環境と「生活」との関係性を重視した省エネルギーに関するプログラムにおいても、実感に繋がる体験が取り入れられている。日常生活における電気の無駄遣いについて考えさせる場合、話し合いだけでは実感を伴った活動になりにくい。眼に見えない電気等のエネルギー問題を取り扱うプログラムには、実験や調査活動等が取り入れられている。電気製品の待機電力が数字を見るだけで簡単に計測できるワットアワーメーター⁵⁾を活用した実験や調査等エネルギーの消費を考えさせるプログラムなどが例として挙げられる。

このように、実感に繋がる体験（以下、「体験活動」という）は、環境教育プログラムの必須要素となっている。

(2) 発達段階に応じた活動内容

次に、小学校における取組例に基づき発達段階に応じた活動内容について述べる。

小学校では、川をテーマに環境教育を実践する場合、水質調査などの調査活動を導入段階で取り入れている学校が多い。川の水質についての調査項目は、透明度や臭気、色などのほか、学年等の発達段階に応じて、PH（水素イオン濃度）やCOD（化学的酸素要求量）などが取り上げられている。PHやCODを調べる際には、比較的簡単に扱うことができるパックテストが多く用いられている。

パックテストは、小さなポリエチレン製のチューブに試薬が密閉封入されており、使用するときにはチューブの上部にピンで穴を開け、試料を吸い込ませ、指定された時間後に吸い込んだ水の色を標準色シートと比較し、同じ色、似た色をさがすことで、水質を客観的に調べることができる。パックテストは、明確に川の汚れ具合を判断することができる優れた実験用具であり、本県の「ひょうご環境学習プログラム」や「『海・川・森』の環境教育プログラム」でも小学校中・高学年以上を対象とした水質調査の実験用具として扱われている。

しかしながら、低学年で活用する場合は、薬品が反応している時に握りしめていると体温による変化が出たり、中の薬品が飛び出したりする恐れがあり、取り扱う場合に難しい点が多い。低学年で水質調査に取り組む場合は、川の生き物調べが適しており、アメリカザリガニやミズカマキリなど水質階級の指標となる生物を用いるなど、パックテストとは違った方法で川の汚れ具合を確かめることができる。また、小学校低・中学年で汚れの度合いを数値化するために、ペットボトルと牛乳の空きパックを利用した簡単な透明度計を作らせ、自分たちで作った簡易透明度計を使い、川の汚れ具合を比べるという実践も考案されている。

「自然観察ビンゴ」（資料編 P53 参照）では、ビンゴゲームの数字にあたる部分に表 1 に示すような「つるつるしているもの」、「ぎざぎざした葉っぱ」など自然の中で見つけれられるものや、自然に関する課題をあてはめる。小学校低学年では、あらかじめ集める具体的な物の名前等を書き込んだワークシートを準備すれば活動自体に集中させることができ、また、中学年

表 1 ビンゴワークシートの例

赤いもの	鳥の鳴き声	木の实
ざらざらしているもの	ぎざぎざした葉っぱ	いいにおいのもの
丸い形のもの	白いもの	つるつるしているもの

以上を対象とする場合は、課題を自分たちで考えさせるなど、簡単に発達段階に応じた内容に変更できる。

また、パッケージドプログラムは、完成度の高いプログラムであるとともに、様々なアクティビティが整っており、発達段階に応じて多様な組み合わせが可能である。

このように、発達段階に応じた活動内容（以下、「発達段階」という）を工夫することは、環境教育プログラムにおいても、児童生徒の興味・関心を高めるための重要な要素である。

(3) 児童生徒自身の価値判断

環境教育プログラムにおいて、発達段階に応じた体験を工夫することは極めて重要な要素であるが、体験だけでは十分とは言えない。体験したことをもとに学習内容を深めるためには、プログラムの中に、体験で得た情報、思いをまとめるための時間や、体験をもとに話し合うなどの価値判断を必要とする場面（以下、「価値判断場面」という）が必要である。それぞれのプログラムには、体験をもとにした価値判断場面が直接、間接に組み込まれていなければならない。環境教育に取り組む場合、「しなさい」と指導者の価値観を押し付けるのではなく、児童生徒自身が、活動の中で取組の意味や意義を理解するとともに、自分自身で「した方がよい」、「しよう」と判断できるような価値判断場面の設定が必要なのである。

1(2)で説明した「自然観察ピンゴ」は、紙（ワークシート）と鉛筆だけの準備物で実施が可能なことから、自然観察の導入段階で取り入れられることが多い。このプログラムは、実体験を通して自然を見る新たな視点を提示するとともに、課題解決の過程でグループ内の友人の意見を聞き、話し合う場面が、必然的に含まれる活動内容となる。この話し合いにより、児童生徒が自分とは異なる価値観に触れ、体験をより一層深めることができるよう工夫されている。

また、「プロジェクト・ワイルド」には、「みんなのトンボ池」（資料編P54参照）という小学校中学年以上を対象に、様々な人間の土地利用が生き物の生態系に与える影響を考える環境と「社会」の関連を重視したアクティビティがある。これは、トンボ池の描かれた台紙に住宅や農場、ガソリンスタンド等の切り抜き絵を貼っていく過程で、児童生徒が、住民、農場経営者、工場経営者など様々な立場になって土地利用を考え、意見を出し合う活動である。このことによって、それぞれが持つ多様な価値観を実感することができる。

ところが、待機電力測定では、家庭で使用している電気製品の待機電力を調べ、製品ごとに無駄に遣われている電気量を把握できるが、個々の待機電力量の測定だけでは、無駄遣いという実感は湧きにくい。そこで、クラスや学校、地域全体の待機電力量を計算し、CO₂排出量や一月分の電気料金に換算するなどの活動を取り入れるとともに、各自の感想を述べ合い、まとめる場面を設定する必要がある。この活動の広がりや話し合い、まとめる場面を通して、電気の無駄遣いを実感として捉えることができる。このような児童生徒自身の価値判断場面（以下、「価値判断」という）を設定することで、多くの電気が無駄遣いされていることを実感としてとらえられてこそ、「電気を大切にしよう」という心情が高まり、日常の行動に繋がること期待できる。

(4) 日常生活における実践

「はじめに」で述べた「基本方針」の中で、環境教育の目的は、環境問題に関心を持ち、環境に対する人間としての責任と役割を理解し、環境保全に参加する態度と環境問題解決のための能力を育成することと示されている。つまり、環境教育の目的は、環境問題の解決に向け主体的に行動できる人材の育成と考えることができる。この目的に迫るためには、環境教育プログラムとして、日常生活での継続した活動、実践という要素が必要である。「基本方針」では、環境教育の活動は、「関心の喚起、理解の深化、参加する態度や問題解決能力の育成」を通じて「具体的な行動」を促し、問題解決に向けた一連の流れの中に位置づけることが重要であるとしている。

自然体験や水質調査等環境教育における様々な活動の目的は、「自然を守りたい」、「川の環境を守りたい」という心情を自然保護や環境保全の日常的な行動に繋げることである。この目的は、全ての環境教育プログラムが基本的に備えておかなければいけない要素と言える。

環境教育の取組は、日常生活での具体的な行動に繋がってこそ成果があったと言える。そういう意味では、日常生活における実践（以下、「日常化」という）が環境教育プログラムを実施する上で最も重要な要素である。

2 「研究講座」に見る環境教育プログラムに必要な要素

1(1)から(4)で述べた既存の環境教育プログラムに共通する4つの要素、「体験活動」、「発達段階」、「価値判断」、「日常化」を踏まえ、「研究講座」では、学校における取組を中心とした環境教育プログラムの開発に取り組んだ。

「研究講座」では、プログラムの開発に当たり、各校の環境教育の取組状況と課題を分析し、課題解決のための方策について協議した。その意見を表2に示す4つの課題に整理した。「研究講座」では、この4つの課題を環境教育プログラムの重要な要素と考え、プログラム開発に取り組んだ。

表2では、課題から導き出される環境教育プログラムに必要なと考えられる要素を「継続性・系統性」、「地域特性」、「地域素材」、「連携」の4つにまとめた。

表2 「研究講座」における協議内容

課 題		主 な 意 見
継続性・系統性	学校全体の継続した系統的な取組の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・教科や学年の枠を超えた継続した取組が必要である。 ・6(3)年間を見通した計画、カリキュラムが必要である。 ・担当する学年だけでは、十分に深まりや広がりのある取組が実施できない。 ・低学年で実施した内容を把握していないと、同じような取組をしてしまうことがある。 ・自然体験を実施したら、次の活動として環境保全の活動にも取り組ませたい。 ・一度だけの自然観察ではなく、年間を通じた定点観察に取り組みたい。
地域特性	地域の特性を生かした環境教育の推進	<ul style="list-style-type: none"> ・分水嶺が近くにあるので、川や水をテーマに取り組んだ。 ・海での遊びから課題が生まれた。 ・海が近くにあるので漂着物調査を実施したり、漁船に乗せてもらったりした。 ・幼少期の地域における原体験が必要である。 ・海が近くにあっても、普段は行く機会が少ない。 ・地域の自然に対しては、身近過ぎるので関心が低い。
地域素材	ゲストティーチャー等地域の人・もの・施設の活用	<ul style="list-style-type: none"> ・昆虫、鳥類の専門家をゲストティーチャーに招き、講話をしていただいたので、活動がスムーズに実施できた。 ・学校で取り組むときに、地域のNPO法人の方に様々な方面で助けていただいた。 ・近くにある漁業協同組合の方を招き、専門的なお話をいただいたところ、子どもたちが大変興味を持った。
連 携	地域、保護者、他校等との連携	<ul style="list-style-type: none"> ・環境教育の取組を進めていくのは、学校だけでは難しいので地域団体や社会教育施設等との連携が必要である。 ・地域と協力して公園の整備をしたところ、子どもたちが「人の役に立った」という達成感を強く持った。 ・学級通信で海での活動を紹介したところ、保護者も参加してくれ大変助かった。 ・川の上流にある学校と協力し、水質調査や源流探しなどの活動を実施してみたい。

(1) 学校全体の継続した系統的な取組の推進

自然観察を実施する場合、同じ地域の同じ場所であっても、観察する時期によって自然の様子は変わる。春や夏だけの観察では、その一部しか観察できない。冬には、枯れたようにしか見えなかった木が、春には芽を出し、花を咲かせ、秋には実を付けるという1年を通じた変化を実感しなければ、自然の不思議さに驚いたり、自然の神秘に感動したりすることは少ない。

1(1)で述べたように自然観察を中心とした環境教育プログラムでは、子どもたちの感性を高めることが重要である。また、継続して自然と触れ合う活動を取り入れ、自然の仕組みやおもしろさに気づかせることが必要である。このような継続した取組は、体験の機会を増やすと同時に、活動の日常化を図る上でも、重要な要素である。

また、発達段階に応じた活動内容が重要であることは、すでに述べているが、小学校、中学校、高等学校それぞれの発達段階に対応した活動内容であると同時に、個々の取組が相互に繋がりを持ち、系統性のある活動となるよう工夫することも重要である。小学校で取り組んだ川に関する活動を、中学校で取り組む生活排水に関する活動や高等学校での大気を含む総合的な環境調査へ発展させるなど取組の広がりが期待される。

この学校全体の継続した系統的な取組の推進は、プログラムの重要な要素である。

(2) 地域の特性を生かした環境教育の推進

環境教育を実施する場合、学校の近くに山や川、海などの自然に恵まれた環境が必須の条件というわけではない。勿論、学校の周りに海、山、川などの自然があれば、自然観察等をプログラムの導入段階で実施し、環境と「自然」をテーマにプログラム全体を構成することができる。学校が住宅地にあり、自然観察が実施しにくい場合は、環境と「社会」、環境と「生活」に重点を置いた活動内容を考えるなどの工夫が必要である。

環境教育プログラムには、必ず導入段階で自然観察が必要なわけではない。各学校で、地域特性に応じて柔軟にプログラムを構成し、地域の特性を生かした環境教育を推進することが重要である。

(3) ゲストティーチャー等地域の人・もの・施設の活用

学校の活動だけでは、1(4)で述べた環境教育の目的を達成することは困難である。それぞれの地域には、様々な人・もの・施設があり、自校の取組を深め、広げる要素を必ず持っている。表2にあるように、NPO法人や漁業協同組合など地域の方の指導が効果的な場合もある。日常的な活動に繋がるためには、身近な人・もの・施設を活用したプログラムの展開が重要である。

本県には、地域からの地球温暖化防止活動を促進するため、県下各地に知事から任命された140名近くの兵庫県地球温暖化防止推進員⁶⁾、350名近くの協力員がいる。各学校で地球温暖化防止や省エネ体験などのプログラムを実施する場合には、近くの推進員、協力員をゲストティーチャーとして招聘すれば、各学校の活動内容や目的に応じたプログラムが実施できる。講義だけでなく、実習や調査など専門的な内容の指導も可能で、活動内容の広がりが期待できる。

(4) 地域、保護者、他校等との連携

川の水質調査を実施する場合、1校だけでは、川のほんの一部しか調査できない。川の水質は、周辺状況によって違い、川の上流、中流、下流でも異なる。学校が川の中流に位置している場合には、調査した川の上流、下流の学校とも連携し、情報を共有することによって、川全体の水質をつかむことができる。調査結果のデータからその川全体の汚れ具合を把握することができれば、次のステップとして汚れの原因を追究していく活動も可能である。

資料編で紹介している当所の「研究講座」で開発した環境教育プログラムには、川の上流、下流での水質、水生生物の調査を取り入れている。このプログラムは、川の上流にある学校と川の下流にある学校でパックテストを用いた水質調査を実施し、データを比較するというグループ実践をもとに開発されている。このグループは、複数校で取り組むことの有効性を実感し、連携の要素をプログラムに取り入れている。

また、川の流域に関する連携だけでなく、川の清掃活動や公園の清掃活動など環境保全に関する地域行事との連携も、日常生活における実践に繋げるためには重要な要素である。

このように、地域、保護者、他校等との連携を視野に入れた取組が必要である。

3 環境教育プログラムの改善をめざして

(1) 改善のための8つの視点

今日、学校教育における環境教育の取組は着実に進展しているものの、環境問題が複雑化、多様化し、その解決がますます難しくなっている。そのため、多様な主体の参画と協働により、日常生活のあらゆる場面で環境教育をさらに積極的に展開することが求められている。

このような社会的要請から、環境教育は大きな広がりを見せており、学校教育においても、既存の環境教育プログラムを見直し、改善していくことが求められている。

様々な環境教育プログラムの分析により明確になった共通する「体験活動」、「発達段階」、「価値判断」、「日常化」の4つの要素と「研究講座」の取組から明確になった「継続性・系統性」、「地域特性」、「地域素材」、「連携」の4つの要素は、プログラムを評価、検証する上で、いずれも重要な要素である。これらの要素は、基本的な要素から、環境教育の目的に繋がる要素まで様々であるが、「基本的要素」、「深める・広げるための要素」、「繋げるための要素」に大きく分けることができる。

そこで、これら8つの要素を表3に示すように、プログラム改善のための視点として提案し、併せて、具体的な改善例を以下に示す。

表3 環境教育プログラム改善のための8つの視点

基本	A	体験活動	実感に繋がる体験が用意されているか。
	B	発達段階	小・中・高等学校の発達段階に応じた内容か。
深める 広げる	C	価値判断	児童生徒自身の価値判断場面があるか。
	D	継続性・系統性	継続的、系統的な内容か。
	E	地域特性	地理的条件等地域特性を考慮しているか。
繋げる	F	地域素材	地域の人・もの・施設を活用しているか。
	G	連携	学校だけの取組から、保護者、地域、他校等との連携が可能な内容か。
	H	日常化	日常生活での実践に繋がるか。

(2) プログラム改善の具体例

環境教育プログラム改善のための8つの視点をもとに、「研究講座」の中で紹介されたプログラムを用い、具体的な改善例を示す。

以下、改善前の「海」をテーマとした環境プログラムを例1、改善後のプログラムを例2として示す。

例1 「海」をテーマとした環境教育プログラム（改善前）

題名	海岸たんけん！		
実施可能時期	5・6月	対象	小学校低学年
学習のねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・海に親しむ活動を通して、身近な海に関心を持つ。 ・調べてみたい課題をまとめ、課題の解決を図る。 		
学習の進め方	<p>ア 海岸に行き、自由に遊ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・磯遊び ・生き物集め ・貝殻拾い ・宝物探し（漂着物） ・砂遊び <p>イ 活動を振り返り、続けて調べてみたいことを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海の生き物 ・海の汚れ ・海の不思議 <p>ウ 課題別のグループを編成し、課題の解決を図る。</p> <p>エ 観察や調査を通して分かったことを発表する。</p>		

例1に示す改善前のプログラムは、「海」をテーマとした小学校低学年対象のプログラムである。導入段階に磯遊びや宝物探しなど遊びの要素を含んだ体験活動が組み込まれたプログラムであり、発達段階に応じたプログラム内容であると言える。

海に面した学校においては、海での活動を中心とした「海岸たんけん！」は適したテーマであり、地理的条件等地域特性を考慮したプログラムと考えられる。

環境教育プログラム改善の8つの視点のうち、例1に示したプログラムに含まれる視点と取り組むべき視点を表4に整理した。

このように改善前のプログラムには、8つの視点のうち、「A 体験活動」、「B 発達段階」、「E 地域特性」という視点は、すでに含まれている。

次に、残る視点から改善策について述べる。

表4 8つの視点でのチェック

A	体験活動	
B	発達段階	
C	価値判断	-
D	継続性・系統性	-
E	地域特性	
F	地域素材	-
G	連携	-
H	日常化	-

印：含まれている視点
-印：取り組むべき視点

C 価値判断

中学年で、海の汚れについて調べる場合、資料や聞き取りの結果だけをまとめて終わらないように、自分はどう思うか、自分ならどうするかというグループ内での話し合いや、その結果をまとめ、発表する発表会などの価値判断場面を意図的に作っておくことが必要である。

D 継続性・系統性

小学校の場合、低学年と中学年、高学年の取組内容が相互に関連、補完する内容となるようプログラム構成上の配慮、工夫が必要である。例1の低学年を想定したプログラムをもとに、中学年や高学年のプログラム内容を準備すれば、学年の繋がりを考えた取組へと発展させることができる。

また、夏や秋、冬にも実施可能な「塩づくり」等に関するプログラム内容を適宜取り入れれば、年間を通じた継続的な取組が実施できる。

F 地域素材

磯遊びや宝物探しなどで、生き物集めや貝殻拾いを実施する際、関連機関の職員や海辺の生物等に詳しい地域の方をゲストティーチャーとして招聘することによって、児童生徒の理解をより深めることができ、新たな学習へと発展させることが可能である。

G 連携

海の近くの学校との連携や流れ込む川の上流の学校との連携を視野に入れた活動内容を工夫することで、取組を広げることができる。

H 日常化

保護者や地域と連携した「海クリーン作戦」という活動内容を定期的に組み込むことで、日常生活における実践への繋がりが期待できる。

ここまで述べてきた8つの視点を踏まえ、例1に示したプログラムの改善例を例2に示す。

例2 「海」をテーマとした環境教育プログラム（改善後）

題名 身近な海について考えよう			
実施可能時期 年間を通して		対象 小学校全学年	
学習のねらい 自分自身の生活と海とのつながりを考え、地域で実施される環境保全活動に積極的に参加するなど、学んだことを生活に生かす。			
学習の進め方			
ア 海岸に行き、縦割りグループごとに遊ぶ。 遊びの内容は、グループのリーダーを中心に決める。 分からないことや不思議に思ったことは、ゲストティーチャーに質問する。 ・磯遊び ・生き物集め ・貝殻拾い ・宝物探し（漂着物） ・砂遊び 等			【全学年】
イ 活動を振り返り、学年ごとに続けて調べてみたいことを考える。 ・海の生き物 ・海の汚れ ・海の不思議			【各学年】
ウ 課題別のグループを編成し、グループでの話し合い等をもとに、調べたことをまとめる。			
エ			
低学年		中学年	高学年
・ネイチャークラフト (拾った貝殻等を使って)		・海の汚れを調べよう (バックテストの活用)	・海のくらしについて調べよう (漁協での聞き取り調査)
・海の生き物を調べよう			
オ 観察や調査を通して分かったことを発表する。			【全学年、保護者、連携校】
カ 海の恵み「塩づくり」に挑戦しよう。			【全学年】
キ 作った塩で調理してみよう。			【保護者】
ク 「海クリーン作戦」に参加しよう。			【全学年、保護者、地域】
【 】に示しているのは、活動の参加者である。			

おわりに

環境教育に関しては、これまで、プログラムの開発自体に力点が置かれていた。開発したプログラムが目的を達成するために最善のプログラムかどうかを評価、検証する取組は少なく、何が不足しているのか具体的に検証する視点や基準も明確ではなかった。

プログラムの開発にあたっては、環境教育は何のために取り組むのかという目的を常に意識するとともに、児童生徒の何を深め、何を広げ、何に繋げていくのかという明確な展望を持つことが必要である。

本研究では、プログラムに必要な「A体験活動」、「B発達段階」の基本的要素と「C価値判断」、「D継続性・系統性」、「E地域特性」、「F地域素材」の深める・広げるための要素、そして、「G連携」、「H日常化」の繋げるための要素を改善の視点として述べてきた。これら8つの視点は、繋がる・広がる・深まる環境教育をめざすために必要不可欠であるとともに、それぞれの視点が、相互に密接な関連を持っている。

提案した8つの視点をひとつのプログラムに全て含むことが難しい場合は、いくつかの視点を重点的に扱う複数のプログラムを開発し、組み合わせることで全ての視点を踏まえたプログラムとなる。すでに学校としての環境教育プログラムを開発している場合は、8つの視点をもとにプログラムを評価することで、取り組むべき活動内容を明確にすることができる。

このように、本研究において、プログラムの評価、検証に繋がる改善のための8つの視点を明らかにしたことで、より効果的なプログラム開発が可能となる。

今後は、これら8つの視点の実効性を当所の環境教育関連講座等で検証していきたい。

注)

- 1) 受講者による課題設定とその解決のための研究を中心とした講座で、指定された回数(原則として3回)を継続して受講し、研修と実践の繰り返しの中で研究を深める講座のこと。
- 2) 「平成16年度 小・中・高等学校環境教育プログラム研究講座のまとめ」、兵庫県立教育研修所、2004、5-7、12-14項。
- 3) レイチェル・カーソン(アメリカの海洋生物学者)が書いたエッセイのタイトルにつかわれたことがきっかけとなり、その後の環境教育(特に自然体験型環境教育)や幼児教育など様々な分野で支持されるようになった概念のこと。
- 4) 自然体験などの活動のひと単位のこと。特に参加型の活動でよく使われる表現。
- 5) 電源コンセントに差し込んで、測定対象の電気製品の電力・電圧・電流・電力量を測定する計器のこと。
- 6) 「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、県知事から委嘱された県下各地域で地球温暖化防止に係る様々な取組を実践する指導者のこと。

<参考文献>

- ・「平成16年度 小・中・高等学校環境教育プログラム研究講座のまとめ」、兵庫県立教育研修所、2004。
- ・『海・山・川』環境教育プログラム」、兵庫県教育委員会、2005。
- ・「新兵庫県環境基本計画」、兵庫県県民生活部環境局環境政策課、2001。
- ・「ひょうご環境学習プログラム」、兵庫県県民生活部環境局環境政策課、2002。
- ・「今後の環境教育・環境学習の推進方策について」、兵庫県環境審議会総合部門環境教育等小委員会、2005。
- ・慶應義塾大学体育研究所専任講師 野口和行「パッケージドプログラム」、2002。
- ・金城学院大学 藤川大祐、「すぐに使える授業アイデア!環境学習の実践事例集」、学事出版、2000。
- ・佐島群巳、高山博之、山下宏文編、「エネルギー環境教育の理論と実践」、国土社、2005。
- ・「プロジェクト・ワイルド - 本編 - 活動ガイド」、財団法人 公園緑地管理財団、2004。

資料編

1 様々な環境教育プログラム

(1) 野外活動施設における環境教育プログラムの特徴

ア 野外活動プログラムを中心とした環境教育プログラム

野外活動施設の多くは、自然環境に恵まれた場所に立地しているという共通点がある。周りの自然が、海、川、森、山などの違いはあるものの、そこで実施されている活動には、共通する内容の多いことが特徴と言える。つまり、野外活動施設等自然条件を生かした施設においては、基本とする活動プログラムには汎用性があり、基本プログラムをもとに、施設に応じた工夫を加えていると考えられる。

下の表5は、A野外活動施設がWeb ページで紹介していた環境教育プログラムの一例である。施設の自然環境等立地条件を生かした環境と「自然」との関係を考える内容のプログラムであるが、同様のプログラムは、多くの野外活動施設で野外活動のプログラムとして従来から取り入れられている。野外活動のプログラムは、活動場所自体が自然の中（野外）なので、当然、自然とのふれあいを通して、自然を実感させる内容が含まれる。対象とする自然の違いを除けば、大半の野外活動施設で同様のプログラムが実施可能である。

表5 ものづくり、自然観察を中心とした環境教育プログラム例（A野外活動施設）

草染めポストカードづくり	草花の型染め	ネイチャーウォークラリー
木の輪切りのペンダントづくり	野草を使った紙づくり	自然観察ビンゴ
小枝の写真立てづくり	蜜ろうそくづくり	昆虫観察プログラム
ストーンペインティング	クズのリースづくり	野鳥観察プログラム

共通する自然条件等を持つ野外活動施設であれば、どの施設でも実施可能なプログラムは、汎用性の面から必要であるが、そのプログラムだけの体験で終わってしまえば、活動や内容の広がり・深まりが期待できない。

環境教育プログラムには、汎用性ととも、その場だけの体験に終わらない体験の継続性と広がり・深まりが必要である。自然環境や指導者等にめぐまれた施設で、最も基本となる環境と「自然」との関係を考える内容のプログラムを体験した後、自分たちの学校や地域に応じた継続プログラムを考えることにより、体験の継続性と広がり・深まりのあるプログラムへと発展させることが可能になると考える。

学校で環境と「自然」をテーマにした取組を行う場合、プログラムの導入段階では、自然とのふれあいに関する活動を取り入れることが多い。特に、導入段階の活動で自然物を活用したものづくりや自然観察等を取り入れる場合は、活動の基本を押さえた指導が必要になり、指導者の力量が問われる。自然観察等の指導で適任者がいない場合でも、環境教育の取組の中に野外活動施設での活動をあらかじめ位置付けておけば、活動内容を変更することがなくなる。つまり、野外活動施設の人・もの・施設をうまく活用することで、各学校で実施する環境教育をさらに充実させることができる。

イ パッケージドプログラムを中心とした環境教育プログラム

野外活動施設等におけるプログラムの発展として、広がり・深まりを意識し、ワークショップを中心としたプログラムを実施している施設もある。

表6は、B野外活動施設で環境教育プログラムとして紹介されていた内容の一部である。ものづくりや自然観察に終わらず、活動の広がり・深まりが期待できるプログラムであるが、既存のパッケージドプログラムを中心としたプログラムになっている。

パッケージドプログラムとは、目的・対象・準備するもの・活動の実際、ふりかえりの方法等が簡潔にまとめられ、ひとつのパッケージになった環境教育・自然体験のプログラムのことで、環境教育のパッケージ、イニシアティブゲームのパッケージ、自然観察のパッケージ等さまざまなものが開発されている（表7）。

これらのパッケージドプログラムに共通している特徴は、以下の4点である。

- 活動のねらいや概要が簡潔にまとめられている
- 準備すべきものが明記されている
- 活動の手順が明確なので、初めて指導するときも安心感がある
- 活動のまとめとして必要なポイントが具体的に整理されている

紹介されているプログラムには、もともになるパッケージドプログラムが紹介されているので、子どもたちが興味・関心を持ったプログラムについては、さらに発展させた内容や別のプログラムを活用することが可能である。

表6 ワークショップを中心とした環境教育プログラム例（B 野外活動施設）

環境教育プログラム1 どうして手作り石けんなんか、作るのだろう？ ・「廃油利用の手作り石けん」作り	環境教育プログラム2 ものが作られるまでの流れを考えてみよう！ ・「木が紙になるまで：Project Learning Tree」
環境教育プログラム3 ・「みんなのトンボ池：Project WILD」 ・「トンボが住める町を考えてみよう！」	環境教育プログラム4 ・「水の神経衰弱：Project WET」 ・「水の歴史を考えてみよう！」
環境教育プログラム5 実際に川を見てみよう！ ・「きれいな水・汚い水採取」	環境教育プログラム6 ・「バックテスト」 ・「この川をどうしていけばいいのだろう？」

表6にあるプログラムは、1から6までが単独実施の形になっているので、野外活動等を実施する場合に、これらのプログラムを意識的、効果的に取り入れることで広がり・深まりを意識した環境教育の取組へと発展させることが可能である。

例えば、野外活動プログラムの中で、「洗濯」というプログラムを企画する場合、衣類を洗うという生活体験だけを考えると、合成洗剤で十分である。しかし、野外活動での体験を環境教育の取組の一貫として位置づけている場合は、表5にある「廃油を利用した石けん作り」は、環境への配慮や環境と「生活」を意識させるための貴重な体験となる。

また、表6の環境教育プログラム3から6の「水」に関するプログラムは、学校での取組と連動させることにより、環境と「自然」だけでなく、環境と「社会」や環境と「生活」を意識した取組へと発展させることが可能である。

表7 代表的なパッケージドプログラム

<p>プロジェクト・ワイルド (Project WILD)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・西部地域環境教育協議会(WREEC = 現在の米国環境教育協議会(CEE))がPLTと同様の方法で開発した、野生生物に重点を置いた環境教育プログラム。 ・学習の対象は、幼稚園児から高校生。 ・1979年から開発されはじめ、1983年より公式に利用されている。2002年現在、60万人以上の指導者が育成され、その実践を受けた人は3,800万人に達する。カナダ、スウェーデン、アイスランド、チェコ、インドでも利用されている。 ・日本では、財団法人公園緑地管理財団がCEEとライセンス契約を締結し、普及と指導者育成にあたっている。
<p>プロジェクト・ウェット (Project WET)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水や水資源に対する認識・知識・理解を深め責任感を促すことを目標として開発された「水」に関する教育プログラム。 ・1995年、西部地域環境教育協議会(WREEC = 現在の米国環境教育協議会(CEE))とウォーターコース(Watercourse)が正式に「プロジェクト・ウェット」を開始する。

表7に示すプログラム以外にも、ネイチャーゲームやプロジェクト・アドベンチャーなど様々なパッケージドプログラムがあり、各学校の取組に応じて、いくつかのプログラムやアクティビティを組み合わせることで幅広い活用が可能である。

これらのプログラムを活用する場合、そのプログラムだけを体験させて終わりではなく、取組全体の中で、位置付けを明確にしておくことが重要である。

(2) NPO 法人、企業の環境教育プログラムの特徴

NPO 法人や企業等も積極的に環境教育プログラムの開発を行っている。エネルギー問題やエコライフ、リサイクル等環境と「生活」との関係を中心としたプログラム内容が多いことが特徴と考えられる。地域の環境活動を担う人材育成を目的としたプログラムも多く、学校、行政、企業の連携を意識した内容が多いことも特徴と言える。表 8 は、NPO 法人 C のプログラムの一例である。

表 8 環境と「生活」を意識したプログラム (NPO 法人 C)

プログラム名	内 容
エコライフ家庭でエコ発見!	・エコライフ家庭の訪問、エコの取組、工夫を学ぶ
エコハウスを建てよう!	・間伐材を利用したつみきハウスの組立て体験
地球となかよし買い物体験・エコッキング	・環境に配慮した買い物体験、カレーづくり
海は広いな! エコロジ	・海岸清掃とクラフト材料の収集と作品づくり

エコライフ (環境に配慮した生活) を意識したプログラムではあるが、なぜエコライフが必要なのかという活動の原点をしっかりとっておかないと普段の生活の中で、なかなか行動になって表れにくい。

環境に配慮した買い物体験を実施する場合のルールとして、レジ袋を使わないために布袋を持参することや、必要な食材をメモに書き上げ unnecessary な食材を買わないことなどが取り上げられることがある。この活動のルールは理解できても、なぜ布袋を使った方がいいのか、たくさんの食材を買わない方がいいのか等を理解するためには、かなりの事前学習が必要である。また、事前の学習内容が、「しなければならぬ」、「すべき」というような義務を感じる内容であれば、やらされている活動で終わってしまうし、頭で分かっているにもかかわらず行動につながらない場合が多い。

環境と「生活」との関連を考えた場合、各学校で実施される環境教育の取組の中に、NPO 法人や企業の環境教育プログラムを効果的に位置付けることにより、「環境」に関する取組を校内だけでなく、家庭や地域社会と連携した取組へと発展させることが可能である。自分一人だけでない取組を実感した時、取組を続けようという意欲が湧いてくる。

企業においても、エネルギーに関する環境教育プログラム等の開発や地域清掃などのボランティア活動など「環境」を意識した取組が数多く行われている。広報や地域貢献など企業の立場から企画されたプログラムであり、企業活動の一環としての位置付けの多いことが特徴と言える。学校の取組として活用するためには、しっかりと活用のための視点を持っていなければならない。

兵庫県内の企業を調べていくと、大阪ガス姫路エネルギー館では、天然ガスをテーマにした環境学習が可能で、必要に応じて天然ガス自動車とディーゼル車の排気ガス比較実験も実施してくれる。また、関西電力大河内発電所「エルビレッジおおかわち」では、揚水発電のしくみを分かりやすく説明する施設があり、シャトルバスによる地下発電所の見学もできる。

姫路市内の学校であれば、エネルギーをテーマにした活動の中に、上記の大阪ガス姫路エネルギー館での天然ガスをテーマにした環境学習を取り入れることが可能である。しかし、姫路市内から車で 2 時間近くかかる関西電力大河内発電所「エルビレッジおおかわち」での活動まで視野に入れることは難しい。エネルギーをテーマにした取組を学校で行う場合、エネルギー館での活動だけでも十分効果の上がる活動内容を考えることは可能である。しかし、環境の観点から、エネルギー問題を考えたとき、家庭と連携した取組は大変重要である。この場合に、全てを学校の中で取組もうと思わずに、学級便り等で情報提供することにより、休日等を利用し、見学に行くことも可能である。環境教育の取組を考えた場合、校内の取組だけで終わりではなく、家庭との連携も視野に入れた発展を考えることが大切である。

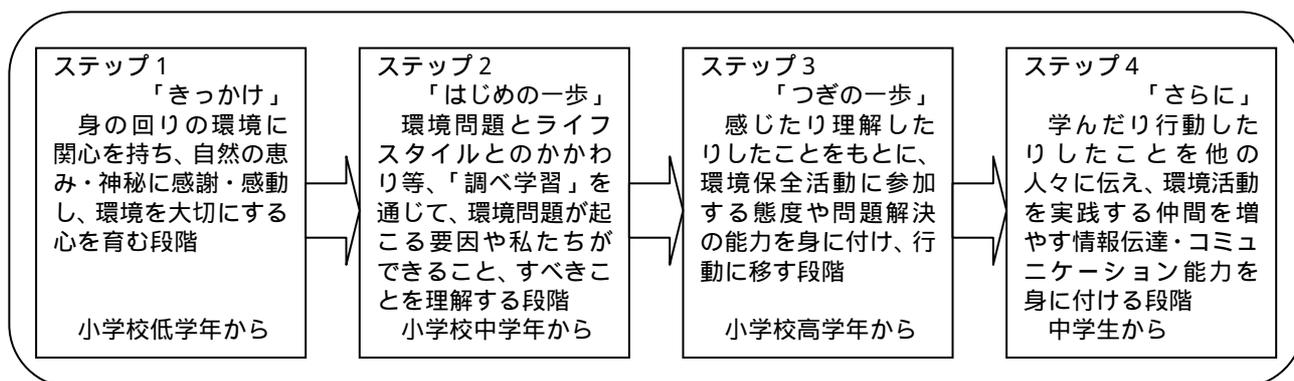
環境教育の広がり、深まりを考えた場合に、このような環境学習に役立つ施設や団体、人材などの情報を学校がいかに把握しているかによって取組が左右されることがあり、これらの情報をいかに収集し、子どもたちに提供するかもプログラムの重要な要素のひとつである。すべてを学校が担おうと考えずに、地域の人・もの・施設を有効に活用したプログラムデザインが必要である。

2 モデルとなる環境教育プログラム

(1) 「ひょうご環境学習プログラム」(平成15年3月 県民生活部環境局環境政策課)

野外活動施設等やNPO法人、企業の環境教育プログラムの内容について述べてきたが、ここでは、環境教育を進めていく上で、モデルとなるプログラムとして、本県で開発された「ひょうご環境学習プログラム」の概要を紹介したい。

このプログラムの特徴は、以下に示すように、個々のプログラムがゲームやものづくり等を中心としたステップ1「きっかけ」、身近な自然の中での観察など体験を重視したステップ2「はじめの一步」、環境保全活動への参加等を中心としたステップ3「つぎの一步」のどれにあたるかが明示されていることである。



また、表9に示すように年齢、発達段階に応じた環境学習推進の目標が整理され、系統だった学習が可能となる内容である。実際には、幼児や成人など広範囲の世代層を視野に入れた目標が示されている。

表9 年齢・発達段階に応じた環境学習推進の段階

小学校	低学年	身近な自然環境に対する感受性や興味・関心を持つ。 自然のすばらしさ・神秘さや生命の大切さを体験の中で感得する。 ・五感を活用して自然を体験し、共感して観察することを学ぶ。
	中学年	身近な自然的・社会的・文化的環境と心の環境に触れる中で、環境問題を発見し、追究する。 自然・社会・文化と自分とのかかわりを体験しながら感得する。 ・触れ合った環境をあるがままに受け入れ、言語や絵などで表現できる。
	高学年	自分の体験や学習、収集した情報を基に、立場の違う人々や生き物に対する思いやりを持ち、判断や推理ができるようになる。 自然や社会と人間とのつながりや、それらにおける循環という考えを身に付ける。 人が環境に与えている影響について学ぶ。 ・環境に積極的にに関わり、環境を大切にしている行動がとれるようになる。
	全体	日常生活において「生き物をかわいがる」「ものを大切に長く使う」「あいさつをきちんとする」など、環境モラルを身に付ける。
中学生		環境問題の歴史や地域文化・伝承から未来に向けての行動すべき方向を学び、環境保護・保全に対して自分の意見を持ち、意思表示できる。 科学的分析力を持ち、環境問題が発生するメカニズムからその原因と結果を理解する。 地域環境保全に貢献する初歩的な科学的思考ができるようになる。 ・環境に配慮したライフスタイルを実践する。環境モラルから環境倫理へ。
	高校生	解決に向けて環境問題を総合的・縦断的に考え、主体的な価値選択と意思決定ができるようになる。 環境保護・保全・創造に積極的に取り組む。 インターネットなどで国際的な情報を集める。ホームページを作成し、成果を交流する。 ・環境ボランティアなどの活動に参加する。環境倫理も理論的に学ぶ。

実際のプログラムは、指導者が参考プログラムを選びやすいように、大きく「自然」と「生活・社会」の2つのテーマに分類され、さらに、「水」、「大気・地球温暖化」、「生き物」、「5R生活」、「消費生活」、「地域文化・歴史」、「国際理解・インターネット」に細分化され、表10に示す内容で構成されている。

表 10 「ひょうご環境学習プログラム」の内容構成

テーマ	学習のステップ	題名・実施可能時期
学習のねらい	場所・時間・対象	用意するもの
学習の進め方	応用編・発展編	実施上の工夫・留意点
一口メモ、説明シート	ワークシート	

また、資料として県内の環境学習施設や環境学習実施団体等の情報も掲載されている。このプログラムはモデルプログラムであり、生きたプログラムにしていくためには、学習のねらい、学校や地域、児童生徒の実態から適切なプログラムを選択し、必要に応じて工夫していくことが重要である。

さらに、ひとつのプログラムだけを実施して終わりではなく、複数のプログラムを系統的、効果的に活用することが望まれる。

(2) 「海・川・森」環境教育プログラム（平成 17 年 3 月 兵庫県教育委員会）

次に、平成 17 年 3 月に兵庫県教育委員会が作成した「『海・川・森』環境教育プログラム」の概要について紹介する。

このプログラムは、兵庫県が、北は日本海、南は瀬戸内海から太平洋にまで面しているという地理的条件を踏まえ、海に視点を置いた内容になっていることが特徴である。また、各プログラムが学習指導要領のどの内容に該当するかを明記し、学校の教育課程全体を通して系統だった環境教育の取組が推進されることを意識した内容になっていることも特徴である。

プログラムは、「海」の環境教育プログラム、「川」の環境教育プログラム、「森」の環境教育プログラム、「共通プログラム」の 4 部構成になっており、各プログラムには、場所、対象学年等のプログラム要件、準備するもの、実際のプログラム内容、指導に当たっての留意点が記載されている。各プログラムの内容が共通する観点で構成されている点は、前述の「ひょうご環境学習プログラム」と共通している。

このプログラムを利用して環境活動を行うに当たっての留意点として、次の点が明記してある。

- ・ねらいをしっかりと確認し、まとめはねらいに沿って行う。また、まとめやふりかえりを十分に行うことで子どもたちに環境に対する理解や考え方を身に付けさせることができる。
- ・色々な環境学習を行う場合に、自ら企画立案して活動する方法と各関係機関や施設などで既に環境教育を実施している所のプログラムに直接参加する方法がある。両者とも一長一短があるので、実施するテーマによって選択することが望ましい。

上記の視点は、各学校において、このプログラムを活用した学習や活動を行う場合に重要な視点といえる。実際に各学校で、このプログラムに紹介されている内容を実施する場合、学校や地域、活動場所等のモデルプログラムにプラスする要因を考慮して、必ず独自の工夫を加える必要がある。また、地域にある環境関連施設のプログラムを活用する場合でも全てを任せてしまうのではなく、学校としての活動の位置付けやねらいを踏まえた十分な打合せを行う必要がある。各学校でプログラムを工夫する場合には、プログラムのねらいに沿った内容、構成になっているかどうかを検証することが重要である。

(3) 当所の「研究講座」で開発した環境教育プログラム

当所では、平成 15 年度に「環境教育プログラム入門講座」を地区別で実施し、平成 16 年度には、「研究講座」を実施した。この「研究講座」は、小・中・高等学校全ての校種が対象であり、瀬戸内海から日本海まで県下各地からの参加者が得られた。

本講座で開発に取り組んだプログラムは、それぞれの学校・地域に根ざしたプログラム開発を目的とし、グループごとに共通するテーマのもと、開発された。プログラムの開発に当たり、ひとつの学校での取組ではなく、グループでの取組を生かし複数の学校で共通して取り組めるプログラム内容を考えたこと、それぞれの学校での取組にあわせ、導入段階の調査活動に重点を置いた研究、情報発信に重点を置いた研究等を分担したことなど、それぞれの得意分野を生かしていったことが最大の特徴である。

各グループのテーマは、次のとおりである。

近くの海に行こう 「 海岸たんけん！」

川 「川で『わたしの を探そう』」

身近な自然についての調査 「地域に自然から学ぼう」

海の環境（播磨灘） 「地域の海と私たち」

グループごとに、年間3回の研修に加え、各学校での実践や夏季休業中のグループワークをもとにプログラム開発を行った。プログラムの開発に当たっては、前述の「ひょうご環境学習プログラム」に紹介されているプログラム要素をもとに、グループのテーマに沿ったねらいや学習の進め方を考えた。

開発したプログラムの中から、「 身近な自然についての調査」をテーマとした小学校高学年から高校2年対象のプログラムを以下に紹介する。

テーマ 身近な自然についての調査	学習のステップ はじめの一步
題 名 地域の自然から学ぼう（水質調査を通して）	
実施可能時期 学年初め5月から12月	
学習のねらい ・川の上流、下流、学校周辺のため池での水質、水生生物調査を通して、各地域の類似点、相違点を考察し、環境に対する意識を高める。 ・それぞれの地域に生息する生き物、植物の実態を調べ、問題意識を持たせるとともに、課題解決に向けて意欲的に追究活動を行うことで、よりよい環境の在り方について考える。	
学習の進め方 1 導 入 地域の自然環境調査（水質、生き物）の方法について調べる。 2 調査活動 現地に行き、パックテスト、透明度調査、水生生物調査を実施する。 3 ま と め 調べてきたことをワークシート等にまとめる。 4 情報発信 発表会を実施し、まとめた内容や活動等を発表する。	
応用編・発展編 ・生き物調べ（指標生物）や水質調査を行って水の汚れを測定したり、周辺の景観や植生を観察したりして川の「通知表」をつけてみる。 ・数年間継続して定点観測を続ける。 ・統一した調査項目で、流域各地の学校や活動グループと情報交換しながら環境に対する視野を広げていく。	
実施上の工夫・留意点 ・関係機関の協力を得る場合には、連絡を密にして、支援協力体制を整える。 ・各種のフォーラム、地域のイベント等への参加も視野に入れる。 ・水質調査や定点観測については、測定場所の条件（水深、流速、天候等）をできるだけそろえる等、より細かな配慮が必要である。	