

「環境」私考—経験から学んだこと

隈 本 正 顕*

過去、「公害」がそうであったように、今また、「環境」という言葉が安易に使われているように思えてならない。当協会の中でも環境部がこれまで行ってきた業務を振り返るなかで、「環境」という一言がどれだけの深みと広がりを持つ言葉なのか、いくつかの事例を交えながら、この機会に改めて考えてみたいと思う。駄文ではあるが、その思いが諸兄に伝われば幸いである。

これから述べるテーマとキーワードは、以下のとおりである。

＜定義＞○環境：曖昧な言葉○人間を軸とした環境：社会環境，生活環境，自然環境

＜視点と立場—スタンス＞○人間は特別なか：人間のエゴは本当にエゴなのか？○視点の違いによって環境の見方が変わる：環境は絶対視することの危険性を含んでいる

＜評価＞○多次元的思考○曖昧な環境だからこそ必要なファジーな解釈

＜課題＞○環境教育

1. 定義

(1) 曖昧なことは

「環境」

＜広辞苑＞

①めぐり囲む区域。②四囲の外界。周囲の物事。特に、人間または生物をとり

まき、それと相互作用を及ぼし合うものとして見た外界。自然的環境と社会的環境とがある。

＜半谷高久氏の定義「人間と自然の辞典」の中で＞

われわれは環境という表現をしばしば用いるが、もともと環境という特定の場所があるわけではない。ある議論の対象となる主体を、取り巻き維持するものがその主体にとって環境と呼ばれる。主体を具体的に設定しないと環境も具体化しない。環境問題といわれる場合の環境、またここで議論する場合の環境とは、主体として人間個人あるいは人間社会を設定している。

＜「生態学事典」築地書館＞

生物の生活に関与する外界の諸要因を含めていう。もっともこれを外環境とし、生物体の内部の体液などの条件を内環境として区別することもある。

環境という言葉は非常に曖昧な言葉である。「環境」を具体的な形で定義しろということ自体が無理なのかもしれない。環境の定義、あるいは意味をいくつかあげたが、それぞれから共通因子を抽出して最大公約的解釈をすると、「環境」とは「取り巻き、それが維持されることによって関わりが生じるもの」と読

* (財)九州環境管理協会環境部次長

める。主体がないと環境は非常に抽象的な一見ようによっては哲学的なものとして定義される。いみじくも上の囲みの中で半谷氏が述べているように、これまで主体となるその中心にはわれわれ人間個人が、あるいはこの人間社会が位置してきた。しかし、この延長線上に自分の考え方を置く限り、われわれはいつまでたっても「公害」と同軸上にある、限定された「環境」から抜け出せないし、環境と人間の関わり方を誤解してしまう危険性すらある。

今、「環境」はグローバルで多次元的な、主体を限定しない曖昧な、むしろ哲学的な見方を求めている。これは「公害防止計画」から進化してきた「環境基本計画」にもみられるもので、「自然・生物と共に生きる」という考え方であり、「環境を健全な状態に保全して将来の世代に引き継ぐ」という行動として現れてくるはずのものなのである。

(2) 人間を軸としたときの環境

公害から環境にシフトし始めた約20年前から、アセス要綱が閣議決定された昭和59年頃まで、少なくともアセスメントで使われる環境は、3つの側面から構成されていた。最近あまり使われなくなったが、「社会環境」、「生活環境」、「自然環境」の3つの面である。これらは順に①人間を取り巻く社会状況や、②大気質、水質、騒音、振動などいわゆる典型7公害、③それに気象や水象、自然といった人間の意志とは無関係に独自のシステムを持ったものをそれぞれ示した言葉で、いわゆる「セットもの」としてアセスメントなどを実施するときに用いられた。これは今でも、環境を問われたときに、一握りで表現出来る説明しやすい言葉となっている。最近使われなくなったといっても、これらの語意そのものに

何か問題があったわけではない。環境を見るときに、主体に人間社会を置いてこれらの語句を用いてきたわれわれの方に問題があったわけで、言い換えればこれが環境を公害と同軸上においた場合の、つまり、軸の原点に人間もしくは人間社会において「環境」を表現してきた時代の言葉なのである。

アセス要綱以降この3つは、「公害の防止に係るもの」、「自然環境の保全に係るもの」という表現に変わった。このことによって、われわれはアセスメントの中で、イヤでも公害とは別の形で環境との関わりを求められるようになり、環境が公害の延長上にあるものだけではないこと、また、決して人間だけのものではないことを知ることになるのである。

2. 環境を考えるときの視点と立場—スタンス

(1) 人間は特別なのか

「生態系」

<広辞苑>

ある地域の生物の群集とそれらに関係する無機的環境をひとまとめにし、物質循環・エネルギー流などに注目して機能系としてとらえたもの。生物・無生物環境全体を指して使われることもある。

<生態学辞典>

タンズリーによって初めて用いられた語で、生物群集と無機的環境からなる一つの物質系。生物的構成要素は生産者・消費者・分解者に、無機的環境の構成要素は大気・水・土壌・光などに分けられる。これらの構成要素は、環境作用・環境形成作用・あるいは生物相互作用によって動的に結合されている。系内では無機物→有機物→無機物という物質代謝が行われ、それに従ってエネルギーあるいは物

質が循環している。

環境に対する人間の立場を考えるにあたって、少し時間を遡ってみると、国連人間環境会議で「人間環境宣言」が出され、①天然資源を適切に保護すること、②地球の持つ能力の回復、もしくは向上、③自然保護の重視、④人間環境の保護と開発の両立などを骨子とする宣言が、世界に向けて発信されたのが1972年である。奇しくもこの年—昭和47年は、日本で環境庁が設置された年にあたる。この8年後の1980年、日本で環境行政が「公害」中心から「環境」へと本格的にシフトし始めた頃、すでにIUCN等は1992年の「アジェンダ21」で一躍世界に広まり、今では環境を考える上でのキーワードとなっている①持続可能な開発、②遺伝的多様性の重要性、種の多様性の保存、③生態系アセスの必要性、④環境教育などを「世界環境保全戦略」として打ち出している。地球サミットで出された「アジェンダ21」は、21世紀へ向けての行動計画だといいつつも、「人間環境宣言」以来、20年の間何も手を打たなかった人間社会への警告でもあるのである。

この間、人口は40億人から現在の約58億人に増え、世界銀行の推計では2150年には114億人へと倍増する形勢にあるという。今、「環境」と切っても切れない言葉に「多様性」や「生態系」という言葉がある。また、最近、「人間も自然の—あるいは生態系の一部だから云々」という考えようによっては安易な言葉をよく耳にする。地球を一つの生態系として見たとき人類はいったいどこに位置するのか？例えば、食物連鎖において、段階が上になるほど数が少なくなるという概念で、生態的ピラミッドという構造がある。生態的ピラミッドの頂点には猛禽類や、肉食獣をよく目にす

るが、このような形でほんとうに60億の人類を位置づけるのか？

こんな愚問を何故あえてするかというと、この閉鎖された地球を、人間にとっての唯一の生態系として見たとき、それを構成するものとして、人間は確かに生態系の重要な一部である。しかし、「人間環境宣言」や「アジェンダ21」に見られるように、そこにはまず人間の永続的な存在が重要なテーマとしてあり、そのための人類と自然との永続的な相互依存（共生）という形で、「多様性」や「生態系」という言葉が使われ、むしろ人間との関わり（責任）を問う（求める）ものとなっている。それを人間のエゴと見るか、人間の責任と見るかは議論の分かれるところであるが、少なくとも、将来に向けて地球の生態系を維持していくためには、人間は否応なく特別の存在、責任を持たなくてはならない存在であり続ける必要があることこそ、認識しなければならない。つまり、人間が自然を包括する立場に立つのか、自然の一部として同じレベルに立つのかという違いが、当然、環境に対するスタンスの取り方の違いになって現れて来るのである。人間は「自然の一部」、
「生態系の一員」という表現がさも自然を思いやった言葉のように使われているが、この視点こそが環境を公害の延長上においた、身勝手な考え方のように思えてならないのである。
(2) 環境を見る視点

環境問題を真ん中に据えて右側と左側から議論すると、スタンスの取り方によってほとんどの場合その問題は折り合いが着かなくなる。一般に、住民縦覧などを行うアセスメントにその対立構造がはっきり見られる。

例えば、決していい表現とは思わないが、アセスメントでは評価の部分でよく以下のよ

うな表現をする。「埋立てによって計画地に生息する底生動物は消滅するが、これらは通常見られる一般的な種であり、計画地周辺にも生息することから、本事業が底生動物に及ぼす影響は軽微であると考えられる。」これをいわゆる右側から見た理論だとすると、左側から見ると、「①埋立てによって消滅することは間違いのない事実であり、埋立地に生息する生物にとって、事業の影響は非常に大きいと考えられる。②過去に一般的な種であったものが、これまでの開発によって、絶滅種あるいは絶滅危惧種、貴重種など存在を脅かされているのであり、周辺に生息するから部分的につぶしてもよいという理論は成り立たない。」となる。この事例では視点が違うだけでどちらも概ね正しいことをいっている。従って、視点が異なる限り折り合いが着かないのは当然で、現状のアセスでは事業者が「①消滅部分において影響が大きいのは事実である。しかし、本アセス書は、事業が影響を及ぼすと思われる周辺部分を含めてその影響を予測・評価しているものであり、従って事業が計画地及びその周辺に及ぼす影響は軽微であると考えられる。②種の絶滅の危険性に関しては、現況調査結果にも示すように周辺地域からも多数出現しており、しかも沿岸域で普通に見られる種であることから、本埋立てによる絶滅の危険性はないものと考えられる。」というようなことを書き、一方的に収束する。

客観的に見て左側からの視点に多少分があるようにも思えるが、定性的な抽象論で議論を続ける限りこの議論は収束しようがないのである。

今、アセスメント手法の見直しが行われているなかで、住民参加のあり方や、厳正な第三者機関のありようなど、様々な議論がなさ

れている。しかし、環境を定量的に、理性的に評価する必要があるということは周知でありながら、それぞれがどこに視点を置くか、端的に言えば賛成か反対かによって、評価が支配される危険性がまだいくらでもあるような気がしてならない。

雲仙岳の噴火はまだ記憶に新しいが、そのとき噴出した莫大な火山灰を排除しなければならぬため、島原市の地先海域を埋立てるという災害対策事業が進められている。周辺住民や埋立て関係者以外に、この事業が埋立地周辺海域の海生生物に及ぼす影響を考えたものがあるのだろうか。また、環境に対する影響を心配して反対する者はなかったのだろうか。ここでは上の例にある後者のような意見は全く聞かない。

現状の調査レベルから得られるデータでは、このような視点の揺れをカバーしきれないのが事実である。このことは、自分を軸としたとき、環境をどう捉えるか、その揺れも含めて少なくとも自分自身の考え方を持つことが大切であることを示す。環境に対する自分自身の置かれた立場によって、環境に対する評価が変わってもそれは仕方のないことなのかもしれない。いかなる意味においても、環境は絶対視することの危険性を含んでいるのである。

3. 揺れの中で考えなければならない評価のあり方

(1) 多次元的思考

ここまで、環境は非常に曖昧な存在であること。その環境には特別な存在である人間が責任を持たなければならないこと。環境の要素を客観的に捉えようとしても、現状では一部計測できるものを除き絶対的な評価はまず

無理であり、視点と立場で解釈はいかようにも出来ること。この3点について述べてきた。しかし、それでもなおわれわれは、環境を記述するという形で固定（表現）しなければならないし、場合によっては絶対的な評価を求められる。

そこでもう一度「環境」を評価するという行為を見直すと、環境は基本的に空間であり（三次元）、それに主体＝視点を置き（一次元）、揺れ＝立場（右・左、あるいはオン・オフということで半次元）を考慮に入れ、時間の要素を加味して（一次元）特定すべき存在であることに気付く。

であれば、環境を評価するには最低でも五次元半の考え方、つまり、思考の基本となる軸を5本持ち、それを裏と表から見ることが出来るような考え方が必要ということになる。例えば、最初の3次元、これは空間であるから現地調査で一応特定することができる—この空間ですら把握が非常に困難なことは後述する。次に主体、これは現状では「公害の防止」という人間社会に軸の重心を置いたものと、「自然環境の保全」という自然に軸の重心を置いたものであるから、軸をきちんと認識することで解決できる。揺れ、これは自分の頭の中をオン・オフするか左右に揺らせばいいので、これも思考の中では大丈夫である。ところが、最もやっかいなのが時間、いわゆる変化をどう捉えるか。時間軸を補足する意味で季節調査や通年調査などを実施するが、調査結果に時間の概念が入り込むことで、分かっていたつもりの空間ですらいつそう把握できなくなることが多い。

実際には、多くの場合専門家の経験（知見）がこれを解決することになるのであるが、ここで述べたいのは環境を評価するには、環境

を単に空間として見るのではなく、少なくとも「主体と揺れのある、時間という流れを持った空間」であることを理解して、評価する必要があるということなのである。環境を評価する者として定量的に評価することが無理だと分かっている、単に漠然と環境を見るのではなく、自分の中に考え方の軸を持ち、多くの専門家の意見を聞きながら、時間軸を中心に、主体や揺れなども加味した、出来るだけ多次元的な思考の中で記述するよう努めるべきだと思うのである。

(2) 環境を解釈するということ

「多変量解析」が水質調査や底質調査の調査結果の解析に用いられ始めて、もう20年ほどは経つのか？ 調査によって、1サンプルから多くの分析値、あるいは測定値が得られる環境調査には、1サンプルで1つの解析値を持つこの解析手法は、打ってつけの統計解析手法である。生物調査の解析結果の一つに類似度指数というのがあるが、これがまさにこの多変量解析によって得られた値である。

多変量解析とは

最初は医学で使われた始めた統計手法といわれている。

例えば、人体について、数項目の計測値があるとする。身近な例では年齢、体重、身長、座高、胸囲、ウエスト、ヒップ等々。このデータをもとに、日本人の体格はどうかとか、男女にどの程度の差があるか、最近の体格は昔に比べてどうか、肥満度を求める計算式などを解析しようとしても、個々の項目の数値だけでは体重であれば重いか軽い、身長であれば高いか低い、かしか分からない。そのデータが子供ののものであれば、意外と体格がいいのかもしれない。

そこで、これらのデータを全て使って一つの人体を表現することが出来ないか、ということで用いられたのが多変量解析なのである。この多変量解析にも因子分析、主成分分析、判別分析、クラスター解析など目的に応じていろいろあるが、基本的には一つの対象から得られた数項目の計測値を統計的に束ねて、肥満している年齢層はどの辺にあるとか、男女の個性がどの年齢には範囲があるなどを統計的に解析するものである。

手法的には、一つの人体について10項目の計測値があれば、それを10次元の座標で表現する。そうすると数学上そのデータは、1サンプルあたり1点になるので、その点をサンプルの数だけばらまいて、点同士の距離が近い場合は似ているとか、分布の様子からいくつかの傾向を取り出し、傾向それぞれに解釈を与えたりすることになる。

注) 人体については、実際に解析したことがないので、上記の解析的表現は、例としてあげたもので根拠はない。

ところが、水・底質のデータをこの多変量解析を用いて解析したものが、最近はほとんどなくなってしまった。その理由はいくつも考えられるが、中で特に思い当たるのは、多変量解析をして1点を求めたとき、その1点が現実には見えないということ、見ることが出来るように加工した段階で、その数値が何を表しているのかは計算した者が解釈する必要があること、また、環境データは医学データのように常識的な範囲というものを持たないため、計算するたびに解釈が異なることなどである。(頭が固い方々には、こういう幾分曖昧さのある統計値はなかなか理解してもらえ

ない。)

ところが今のように、曖昧なものとはいえ多くの情報の複合されたものとしての環境を知る必要がある時に、CODがどうだとか、T-Nが高すぎるだとか、プランクトンは少ないだとか、個別に評価することにどの程度の意味があるのか？水であればそこに含まれる化学物質やプランクトンは、全体として何かを示しているはずであるし、底泥の土質や化学物質、そこに生息する底生動物も然りである。それが10次元になっても20次元になっても、そこに展開される座標の示す1点が、その地点を最もよく表した計測しうる環境であることは事実である。解釈はどうあれその事実をどのように受け入れるか、それが、環境を解釈する、あるいは記述することを業としているわれわれが、これから考えなければならぬことのように思えてならない。そうすることで、自ずと計測値のぶれによる解釈の違いが、環境がどの程度の許容範囲を持つものなのかを見せてくれる場合もあるし、結果的に計測値がぶれないような調査(サンプリング)の方法はどうあるべきか、そもそも母集団を推計するためのサンプリングとは何か、環境を解釈する上においてターゲットとなる母集団とは何かという、曖昧な環境を見るための新たな視点へと導いてくれるのである。

これだけ環境がクローズアップされている現在、曖昧さの中から求めなければならない尺度と、求めた尺度からどのような曖昧な解釈を導き出すのか。それが、多変量解析に見る1点の事実が示す解釈の変化を受け入れるゆとりであり、先に述べた環境を時空間、主体、揺れから見た多次元的思考の中に置くという方法なのである。

曖昧な環境だからこそファジーな解釈が許

されるべきであり、記述することで結果的に環境を固定したとしても、その背後に含まれる曖昧さを、これからは何らかの形で「評価」の中に表現すべき時期に来ているのではないかと考える。

これは完全な蛇足であるが、以前は多変量解析をやることそのものが目的であった感が拭えない。しかし、現在は、統計解析ソフトにもすばらしいものがあり、インプットとアウトプットの意味をきちんと理解すれば、計算そのものはパソコンがあつという間にやってくれる。人がやるのは何に应用するか考えることと、得られた結果を解釈すること。それを頭の固い人々に分かりやすく説明することである。

4. 課題となる環境教育

これまで述べてきたように、環境は全てにおいて関わりである。2点間を結ぶ線が無限にあるように、その関わり方の解釈は無限にある。あえていうなら関わり方の自分なりの真実を見付けることが、環境を理解することになるのである。従って、環境を構成するユニットとしての個々の点をきちんと理解していれば、あるいは狭い範囲での点のつながりを理解できれば、「環境」とは何かという意味での環境教育はとくに必要ない。

学校教育に例えると、理科や社会、道徳などの中で真実と規範を学んでおけば、それらの関わりは自分で見いだすことが出来るし、環境との関わり方は自分で学ぶべきである。それだけ環境は人によって見方が違っていてもいい存在であり、環境教育によって関わりや繋がりを単純化、固定化すべきではないものと考ええる。

但し、そのためには学校教育において、環境のユニットを理解するためのそれぞれのパーツをよく学んでおく必要がある。むしろ、現在は「文字と写真」で教え込んでしまおうという、パーツの教育方法に問題があるのかもしれない。特に日本の場合に限って言えば、環境教育とは、今起こっている環境問題とはどういう問題なのか、解決策としてはどういうことが考えられるかを教えながら、その解決法についての役割分担を伝えることである。つまりマスコミ等のメディアでは伝えられないことや、その問題に対する具体的な解決策を教授すること、これが環境教育のあり方であろう。

何とも原則論的な内容になってしまったが、出来るだけ本物を見て一理科であれば実験や野外観察、社会であれば見学や実体験などを通じて、自分なりの環境を考えさせることが大切なのである。子供達がそうであるように、教える者も環境とこれまでいかに対峙してきたか、取り巻くものとどのような関わりを持ってきたか、その実体験がより真実に近い環境を理解するための手がかりとなる。学ぶ側には個性があってもいいが、あるいは必要だが、教育する側に豊富な客観的知識は必要だとしても、個性があってはならない。環境教育における環境には主義主張があってはならない。「環境」がそうであったように、環境問題もまた五次元半以上の軸構造を持っている。環境教育が、その問題解決に必要な手段ということであれば、これまで述べてきた、概念や揺れや構造も含めた「曖昧なものとしての存在」を教授しなければ、真の環境教育とはいえないのである。