

## 環境科学研究教育の進め方

辰 巳 修 三\*

### I. はじめに

環境問題が社会問題としてさわがれだしたのは1968年頃といわれる。高度経済成長が爛熟期に入り、革新技術先導、生産性向上第一の社会政策が先行した結果、公害問題が各所に起り、さまざまな形で環境破壊が一挙に露呈し出した時期に当る。この時期の前後に、わが国では、大学研究教育に環境問題を反映させるために、社会科学関係では大阪大学に人間科学部が設立され、自然科学関係では、工学部、農学部を中心に環境関連学科が新設された。公害先進国としての異名を恣いままにしてきたわが国では、公害発型の環境問題研究が先行し、新設された学部、学科も公害発生現状分析と、公害防除対策主導型のものであった。環境問題の本質を地道に研究し教育する余裕を欠く状況にあったといえる。

1973年代に起ったオイルショックは、工業先進諸国に経済恐慌を派生させた。高度経済成長政策は反省期を迎え、時代社会は経済の安定成長を指向せざるを得なくなった。この時代の流れは、人間の価値観にも大きな影響を与えた。物質万能主義が高度経済成長期の価値観を支配してきたのに対して、人間のより良き生存の条件を模索する人間生活と自然環境のバランス指向に支配される価値観が、経済の安定成長期に芽生えてきたのである。この芽生えは、今にして思えば1968年～1970年の大学紛争期にあったことが指摘できる。世界的な大学紛争の起点になったアメリカのカリフォルニア大学バークレー校で学生達が指摘した名言「アメリカは確かに物質的には恵まれてきたがわれわれは果して精神的に豊かであったらうか」、は物質万能主義に対する厳しい批判を物語るものである。

1970年代、イギリスのイーストアングリア大学に環境科学部が設置され、人間のよりよき生存環境の創造を目指す学際的総合科学が萌芽的に誕生した。これを機にして環境科学を指向する学部、学科が続々と設立された。わが国でも広島大学に総合科学部が設置され、研究分野では文部省の科学研究費特別研究部門に環境科学の領域が設けられた。そして、本格的な教育組織として独立大学院構想の中で、筑波大学、北海道大学に環境科学研究科の設置が認められたのは1977年4月であった。さらに、1978年には広島大学に環境科学研究科が認められ、この2月には学術審議会会長 吉識雅夫名で砂田重民文部大臣宛に環境科学研究の推進についての建議書が提出された。今日、これら3大学以外にも総合科学的な環境科学を指向する大学が見られる。

---

\* 環境科学研究科長 農林学系

1970年以降、環境問題は、明らかに人間生存の本質論に迫まろうとしている。公害告発型研究は、公害対策研究の過程を経て、いまや質的な転換を見せ、積極的な人間生存環境の創造を目指す、字義通りの環境科学研究へ変身してきた。そこでは、環境の保全と、開発のジレンマを、如何に解消させるか、ぎりぎりの研究・教育のあり方が問われようとしているのである。

限られた資源と、限られた環境の中で、如何に生き延びるか。われわれはいま大きな転機に立っている。18世紀以降、産業革命とともに急速に発展してきた物質文明、これを支えてきた科学技術の躍進と、学問の長足な進歩と細分化、これの行きついたところが現代であると規定すると、この追いつめられた状況の打破は、尋常一様のアプローチでは果し得ない。複雑多様な環境の諸現象を、計量不能な人間のメンタリティーとの関係のもとで解明していくには思いきった発想の転換が必要である。

われわれ筑波大学大学院環境科学研究科の教官は、いま、新しい萌芽的学問としての環境科学研究・教育のあり方、進め方に思い悩んでいる。環境科学の問題意識をどのようにもつか、研究教育の進め方を如何にするか、また、その発想の転換とは具体的にどのような形のものであるか、等である。この論文は、研究科発足以降、研究科長として科の運営にあたってきた経験の中で実感として得たもの、かくあるべきものと考えたこと、等雑感をまとめたものである。この一文を書くに当たり、当研究科専任教授川喜田二郎博士からは示唆に富む数々のアイディアを頂戴した。記して謝意を表わす次第である。

## II. 環境科学の問題意識

本研究科案内の特色の欄に、「環境科学は問題指向・解決型の新しい学問領域であり、本研究科ではこれを『人間の生存にとってより望ましい環境の創造を目指す萌芽的学問である』と規定している。対象とする環境には生物的自然環境と人間的社会的環境の双方が包含される。……」と書かれている。また、前記の学術審議会会長の建議書には「環境問題に対する考え方の根本には、生物的、社会的、文化的な意味での『人類の存続』といった、人々の生きようとする意志と願いが何にも増して強く流れていることについては何人も異義のないところであろう。……中略……。環境科学研究の特徴は、まず問題解決指向型である。そして、これに対しては、従来からの理学、医学、農学、工学等の自然科学に加えて、社会学、心理学、法学、経済学、等の人文科学、社会科学を総合した学際的な取り組みが必要となることである。……後略」、と書かれている。抽象的な表現であるが、人間の Well-being を指向する環境創造を担う学問領域が環境科学であると規定されるようである。

筑波大学の大学院環境科学研究科は、後でもふれるが、高度な職業人、技術者の養成を目指す professional graduate school である。環境問題も、この立場からとり組まなければならないが、効果的な教育・研究を進めるために、1研究科1専攻制を採用して、幅広い知識を基礎とした

高度な技術者、職業人の養成を目指している。ここで提起される問題は、職業人養成を目指す教育目標を、萌芽的学問である環境科学の体系化を図る中で如何に達成するかということである。問題解決は、当研究科の永久到達目標であるかも分らないが、これを解明する緒として漠然とした環境科学の内容を、問題意識を共有するという形で検討することにした。

## 1. 昭和53年度入学生の問題意識

環境保全学概論の講義の一貫として、本年度新入生の問題意識をブレインストーミングの形式で明らかにした。純然たるKJ法は採用しなかったが、事前に、環境科学に対する問題意識を各人レポートとして提出させ、全員にこのレポート集を印刷して与え、これを基にして3回のブレインストーミングをおこなった。討議内容はすべて録音し、これをKJラベルに簡潔句として3人の学生がまとめた。概念図は図-1に示す通りであり、概念語に対応する内容は表-1にまとめた。

図-1から概括できることは、①多分野にわたる学生が環境科学に対してもっているイメージは、当該学問が人間生存のための諸活動に必須な中枢基礎学であること、②環境科学が専門学として独立するか否かの問題に対しては、②-1.環境科学が一つのディシプリンとして成立する、②-2.既存のディシプリンを基礎として、その上部構造としての統合的学問の形で成立する、②-3.環境科学は、人類が永遠に指向する理想像としての学問であり、永久に体系化されない、の3点に集約されるようである。③-研究科、一専攻制の2年制大学院で具体的にどのように環境科学をものにするか、については、③-1.環境科学的思考を自分のものとして定着させるためには、既存のディシプリンを専門的に修めておく必要がある、この意味で今、環境科学を指向するのは時期尚早であった、の反省論、③-2.環境科学的指向の中で既存のディシプリンを深めていく、その一形態として逆T字型指向（環境科学的発想法を、現行の研究科カリキュラムで身につけ、これを底辺として既存のディシプリンを深める）をとる、③-3.既存のディシプリンを融合し、具体的にはグループ研究、グループ指導によって、敢えて環境科学的ディシプリンに挑戦する、の3点に集約されるようである。図-1のブレインストーミングの概念図からさらに議論は沸騰した。そして、環境科学は人間の観値観に波及するものであり、この観値観を支えるものとして、「人間のより良き生存環境の創造」を規定する利便性、便益性の問題は避けて通ることはできない、との結論に達した。利便性、便益性を廻る議論は、「個と全体」の問題を派生させ、さらに環境政策論として私権と公権との調和ある解決策が論じられた。これらの問題は潜在的に環境問題に対する各人各様の哲学の醸成が必要であることを示すものといえよう。

## 2. 筆者の問題意識（川喜田教授との対談の中で築いたもの）

### (1) 環境科学は不確実性の時代に生まれてきた新しい学問である。

環境科学は限られた資源、限られた環境のもとでの「人間の生きざま」を追究する学問である。1970年当初の、公害研究ばかりが環境科学ではない。ジョン・K. ガルブレイスに指摘されるまでもなく、世はまさに不確実性の時代であり、この不確実性の時代に、確実性を求めて、人間の生



きざまそのものを明らかにする。確実性にアプローチするための研究方法，研究体系の確立，不確実性を打破するための技術開発，政策決定，等が環境科学に求められ，期待される。

(2) 環境科学は人間にとってネガティブなものであってはならない。

不確実性の時代の意味は，柔構造化した情報社会における人間社会の不安定な生きざまを象徴的に捉えたものと理解する。そして，人間社会を支える場としての自然環境は，不確実性の人間社会のインパクトを受けるために，この自然環境もまた，既存のディシプリンでは予測しがたい不確実性の中でゆれ動くであろう。この時代背景の中で，人々は不確実性の社会に対応するスケールを持たずに，明日の生存の条件を模索して右往左往する。たとえば生存の条件の基盤である環境開発に対しては，環境保全の思想のもとにこれを否定する方向でつじつまを合わそうとする。環境科学が対象とする環境はまさに人間主体である。人間主体環境の中で，確実性を求めて，積極的に人間のウェルビーイングを保証する環境を創造していくところに環境科学がある。その意味で環境科学は人間にとってネガティブであってはならない。

(3) 不確実性の時代を乗り越える環境科学を支える発想法，内面思考の発想

積極的な環境創造は高度経済成長期ではきわめて有効であった。不確実性の時代ではありきたりの環境創造では対処できない。思いきった発想法を採用する必要がある。高度経済成長期では如何に効率的に生産性を向上させるかの問題を，周囲への複雑な影響を度外視して考えた。こと細かに計画を立て，計算をし，すべてを定量化して，広く意見を聞くことなく，自己流の解釈で決定し，実施した。これらの思考法，発想法を，分析論，分類論的，外面思考型，ひらたくいえば「おもて」からのアプローチとするならば，いま求められるものは「うら」からの見方，発想法，すなわち内面思考型である。いま，与えられている問題に関連して，「何が重要な問題であるか」を探索することを第一義とする考え方，この考え方を，できるだけ第三者，素人の意見を入れて考慮する。定量的方法では見棄てられ，見過ごされていた考え方をひろいあげる態度，いふならば定性分析を重視する発想法が重要である。いわゆるディダクション（演繹法），インダクション（帰納法）に代るアブダクション（仮想法）的発想が内面思考型の発想である。

(4) 環境科学的内面思考によって「環境」を考える。

内面からものを見る内面的思考で人間主体環境を考えるとどのようなものになるか。川喜田教授との対談の中で述べられた内容を図化すると図-2で示される。この図は模式図で示したものであるが，本来は平面的なものでなく球形である。現実には，われわれの目にふれ，対象となる環境は，その中心部に歴史的に築かれてきた価値がある。この伝統的価値を核として，その周りに，文化に根ざし築かれた価値が存在し，その外周に文化が成立する社会が位置する。われわれの生活を支える産業は社会組織に規定され，それは社会組織との関係のもとでその外周に位置する。産業の振興に係わる技術は産業の外周に位置する。これらの位置関係を人間の内なる面，すなわち人間性に接近したソフトウェア，と人間の外なる面，すなわち技術的，物質的側面，人間性からもっとも隔

絶されたハードウェアとの関係でみると、図-2は内側から外周に向かってソフト・ソフト、ソフト、ソフト・ハード、ハード・ソフト、ハード・ハード、の関係になる。そして、いまわれわれが対象としている「環境」は、上述のすべてを包含する形で一番外側に位置する。ここで重要なことは、環境を論ずるには目に見える環境の諸現象だけでは不完全である。技術、産業、社会、までも対象としてもまだ不完全である。その中心部の価値の問題まで言及し討論して始めて問題解決指向になる。この核を見る思考が内面思考であり、この思考の分析方法が、定性分析である。

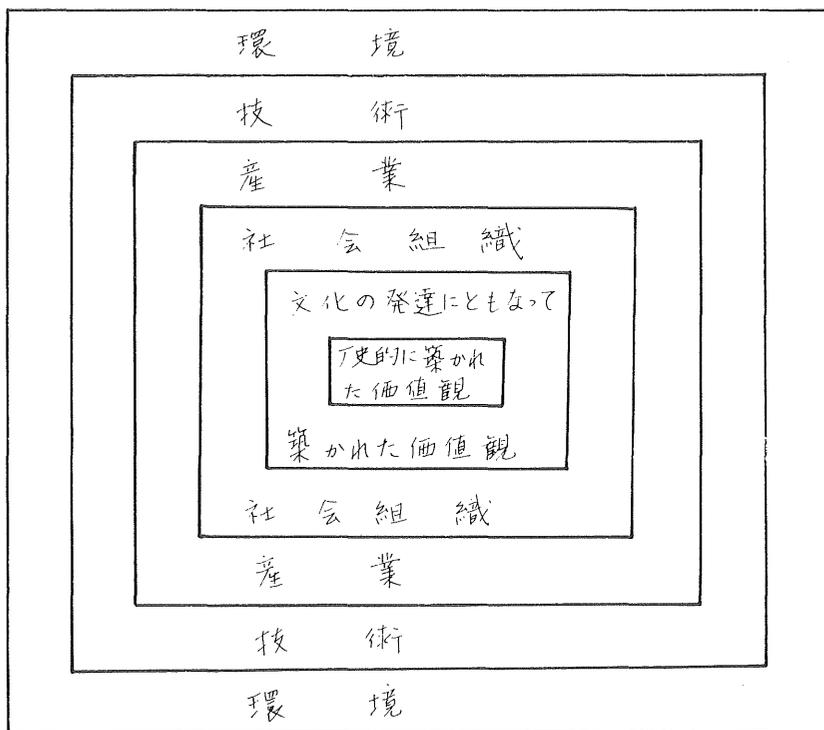


図-2 内面的思考による環境概念図

(5) ソフト・ソフトの環境の内なる伝統的価値、文化的価値の深奥を何故究めなければならないか。

現代の環境問題が解決できない一つの原因として、現代問題を現時点で解決しようとしているこ

とがあげられる。われわれ人類が有史以来残してきた数々の足跡の中には、現代環境問題に適応可能な技術が残されている筈である。たとえば、今日、都市緑地計画の一環として過密都市では建物空間を有機的に利用して立体的に緑地空間を造成することが試みられている。屋上庭園もその一例である。歴史的に見れば古代バビロニア時代（BC. 604～562）にネブカドネザル2世が王妃アミーテュスを慰める意味で架空園ハンギングガーデンをつくった。立体的緑地空間の造成技術はすでにいまを去る2600年の昔に原型があったといえる。類する例を挙げれば幾つかあるが、今日、われわれが体験的に編み出した技術は、必ずその原型が歴史的遺産のどこかにかくされている筈である。われわれは余りにも廻り道をしてきたのではあるまいか。そして何故廻り道をしなければならなかったのか。それは、今、眼の前にある環境の諸現象だけに心を奪われ、内面深く考えなくても、せいぜい人間社会の問題どまりであったのではなかろうか。環境の側に立って、環境に密着する対策として何をを用意するか。それは、環境の魂ともいえる核としての伝統的、文化的価値を究める努力を果す中で不和不識の内にふつつつとして派生してくるものであろう。

(6) ふつつつとして派生してくる伝統的、文化的価値をどのようにして感知するか。

感知する方法はいくつかある。文献学的に調べ、系統的に整理し、消去法でもっとも適切なものを抽出する方法は、いわゆる「科学」的と称するものである。しかし、内面深くかくされ、従来の定量的外面思考ではどうしてもひろえきれなかったものをとり出すには、まさに定性分析に主力をおく内面思考が重要になる。この場合に重要なことは、①つねに環境の内なる側に立つ（具体的には現場に入って考える、地域住民になりきった態度に立つ）②どのような細かいことでも見落さない、③できるだけ大勢で、しかも先入感、偏見のない人々の意見、事情を聴取する、ことであろう。②の「どのような細かいことでも見落さない」の態度で接するには、当事者のアンテナの感度を良くしておかなければならない。そしてこの良好な感度とは、川喜田教授の言をもっていわせれば岡倉天心の「茶の精神」につきる。茶道は、作法の修得に始まり、作法に対応する振舞を如何に見事にこなしていくかが重要である。しかし、それにも増して重要なことは、「お点前」がなされる茶室、茶室のおかれている環境、「お点前」がなされる季節、茶室に備えられ、用意された各種の調度品、それに「お点前」する当事者、主人、客人、すべての状況を把握し、それらに対応した臨機応変の振舞をいかにこなすか、である。茶の精神、奥義を此処に求めると、環境問題のアンテナの感度の良さも全くこれに対応することになる。環境すべての問題を的確に把握し、間髪を入れずに、状況に合致した臨機応変の振舞すなわち対策を如何に構ずるか、ということである。アンテナの感度の良さと、的確に状況を把握でき得て、しかも対応した臨機応変の振舞をこなすことである。この的確な状況判断はケーススタディ的に肌で感じとるべきものであろう。そして問題になることは状況判断に対応する振舞を如何にして表現するかの方法論である。

(7) 状況判断には兆候把握が重要である。

状況判断の勘を養う意味でのケーススタディでも内面思考のきびしさが要求され、つぎつぎと新

しい調査法が検討されなければならない。この場合、いままでの現地調査が現場調査であったのに対して、現代は歴史の中の1時点という位置づけに立ち、過去から現在、現在から未来への連続性を表現するものとして兆候調査を是非とも実施しなければならない。この調査の手法は対象によって異なるが、具体的には市民総武装型、民意に聞く態度が基本的に重要になるであろう。

#### (8) 積極的創造の環境科学的意味

環境科学的創造の基本態度は、パーセプション（感知）によって得たところにおかれなければならない。そして、この感知されたものは大衆に最大公約数的に支持されるものでなければならない。しかも、創造のためのデータ収集、創造の実践も、すべてが総武装型でやられるべきで手抜きは許されない。発想の焦点が変わっていることはいうまでもない。

#### (9) 環境創造の技術に何があるか。アプロプリエイティブ・テクノロジーの提唱

環境科学的環境の創造とは、生産性の向上だけを目的とするものではない。人間性豊かな環境の創造を目指すのであり、いわゆる生産性も配慮して社会のキャパシティを全体として高める方向を模索することになる。この場合の担い手になる技術は、これも川喜田教授の言を借りればアプロプリエイティブ・テクノロジー（適正技術）と呼ばれるものである。適正技術は、歴史的技術の変遷史を追っかけ、中間技術、高等技術への発展経緯の中で内面思想的に検討されなければならない。

#### (10) 環境認識の基本態度

内面思考を前提として、環境はトータルとして捉え、アトミック、部分的には捉えない。環境認識は、専門家集団だけにまかせずに異なる素人集団も入ってやるべきである。それは、専門家は既成概念に支配され易いので見落し率が高いという理由がある。この問題は市民参加の形態に連動する。環境認識の基本に3つの態度がある。①己れを知る（問題意識をもつ）、②敵を知る（現場分析）、③戦場を知る（場を知る）、である。これらの基本のつめを正當にやっておけば、(6)で述べたように状況判断に対応した臨機応変の振舞がこなせるのである。

以上、筆者の環境科学に対する問題意識をまとめてみたが、結論としていえることは、発想法が既存のディシプリンとは基本的に異なるために、結果として導かれる研究・教育内容も異なってくる。定量的思考から定性的思考へ、外面的思考から内面的思考への転換は、たとえ、結論として導かれる内容が、従来のディシプリンに基く思考の結果導かれたものと一致したとしても、それが導かれるまでのプロセスのちがいが大切なのである。

### 3. 環境科学研究・教育の進め方

環境科学研究・教育論は、わが国でも多人数の人々によって論議されている。千葉大学 沼田真教授、東京都立大学 半谷高久教授、名古屋大学 島津康男教授等がその代表的な人々と考えられる。外国ではアメリカの昆虫生態学者ワットの「環境科学の諸原理」に代表的でユニークな内容のものが発表されている。いまとりあげた人々以外にも多くの人々がいるが、概していえることは、

環境科学研究・教育論者には自然科学者が多いということである。ここに、現代環境科学論が空転せざるを得ない根本的な問題があるように思える。

1項の2の、筆者の問題意識の中には、内面思考型の環境科学論も述べてある。環境科学は究極として人間の内面的な問題に真向からアプローチせざるを得ないのである。今年度、筑波大学環境科学研究科では多くのプロジェクト研究を計画している。その1つの研究分担課題で岩手県八幡平の国立公園関連研究がある。環境を破壊しない収容人員はどの程度であるか、を明らかにしようとするものである。公園を守る側に立てば、全く人を容れないのが理想である。したがって守る側は、人を規制することを前提とする。極論をいえば、自然環境調査は残すべき自然環境を量的に把握し、これを人的インパクト規制の手段に使用しようとする。否、その学問的性格から考えても規制手段に使わざるを得ない。そこでは、利用する人々の立ち入り禁止規制を如何に合理的、合法的に実施するか、最後手段として法的規制に委ねる方法さえとられようとする。

八幡平の場合でも、度々ブレインストーミングが繰り返されているが、結論として出そうなものは、規制傾斜型の収容力論である。重要な問題が忘れられている。それは、環境問題は「女が階段を登るとき」、「一般大衆が立ちあがる時」、すなわち「思いつめたとき」がもっとも危険なのであり、この問題を限定要因からはずして考えるわけにはいかない。どうすればよいか。何を考えればよいか。これがまさに環境科学の命題であり、これの解明に向かってアプローチするところに研究・教育論がある。抽象論はこの程度にし、具体的に、如何に研究・教育を進めるか、を筑波大学の場合に例をとって考えてみたい。

#### (1) 1研究科1専攻制を固執する理由。

環境をトータルとして捉える態度が重要である。全体の中での個の認識から環境科学が始まる。幾つかの専攻制を採用し、形式的に共通科目をつくって、研究科としての特色を出そうとする考え方は、環境科学の場合には通用しないのではないかと。筑波大学では、この点を考え、1研究科1専攻制を採用している。

#### (2) 1研究科1専攻制によってもたらされるへい害

教官のイメージにばらつきがある上に、既存のディシプリンを修めてきた学生にはとまどいがある。学生の問題意識の中にもみられるとおりである。これには、2年制の年限上の制約も加味される。その結果、①セールスポイントの不明確な学生が教育され、評論家的学生の育成につながるのではないかと、②授業内容も総論的に終り、評論家的内容に傾斜せざるを得ない、③中途半端な学生を育てることになる、……等の欠点が指摘される。しかし、大半の学生は真面目に現行カリキュラムにとり組もうとしており、彼等の眼は輝きに満ち、死んではない。

新しい学問領域を開拓することは容易なことではない。完全ではなくても、何10%とかの成功を収めなければならず、そのためにはまず教官側の問題意識を共有することから始める必要がある。当該研究科では現在K J法による問題意識の共有化を計画中である。ともあれ、上述の現に現われ

ている問題点は克服しなければならない。その対策として研究科発足当時から共通理解に立っていることは、①講義は担当者の責任において実施すること、②したがってセミナー形式、野外実習形式をとるも自由である、③グループ研究、グループ指導の原則に立つ、④フィールドに直結した授業の実施を図ること、等である。

(3) 環境科学研究科としてどのような学生を送り出すか。

環境を診断できる能力をもつオールラウンドプレイヤーを送り出すことが筆者の考えているイメージである。これは当研究科の学生の全てにあてはまる問題ではない。極端な場合一人でもよい。的確に診断できる能力をもつ学生を一人でも多く送り出したいのである。そのためには環境の諸現象を解析する能力をもつことが必要であり、その結果としての確かなパーセプションによって臨機応変の振舞をこなすことができ、積極的創造のためのアプロプリエイティブな技術を開発できる「ひらめき」をもつ学生を育てたい。これは育てるものではない。われわれ研究科の研究・教育環境を良好に保つ中で、自然に育ってくれるものであってほしい。

(4) そのために何をなすべきか。

具体的研究・教育の場にするにつきると考える。グループ研究、グループ指導による異なるディシプリンをもつ教官、学生が一体となった研究・教育が実施できることを目標としている。これに関連して連想されることはプロジェクト研究である。いま、環境科学研究科ではプロジェクト研究の進め方を研究中である。多数の異質な専門家を包含するプロジェクト研究を、研究目的のもとに如何に統合化し、統一化、融合化を図るか、の問題である。「流域文化の成立と定住様式の変遷に関する文明生態史的研究」では岩手県北上川流域を中心に、歴史・人類学系、哲学思想学系、教育学系、地球科学系、生物科学系、農林学系、農林工学系、応用生物化学系、社会工学系、社会医学系、基礎医学系、臨床医学系、の多分野にわたる専門家27名で調査研究に従事する。これに環境科学研究科の学生を参加させ、1つのケーススタディの中で、環境科学的方法論、思考法を肌で把握してほしいのである。

(5) 既存のディシプリンを、どのように位置づけるか。

この点については図-1の中にもある逆T字型の発想が有効である。この場合、底辺にあるものは内面的思考による発想法によるものである。逆T字型は、全体としての環境科学の中での部分、すなわち既存のディシプリンを如何に位置づけるか、をポイントにするものである。現にわが研究科には化学分析の分野もある。NO<sub>x</sub>の生成機作の解明にとり組み、あるいは、「マツクイムシ防除剤」の開発を目指して、精力的に分析実験をおこなっているグループがある。筆者が、彼等研究グループに何時もいっていることは、「現に研究している問題は、どんなに細かで、純粋なものであってもよい。重要なことは、その研究が、環境科学の全体の中で、どのような位置を占めているのか。また、その研究の成果がどのような形で現場に応用されていくのか。をつねに頭のどこかにおいておくことである」と。

環境科学研究科が発足してから1年と少々を経過したばかりである。このようにして一文を書いていると、随分と長い間環境科学研究科に従事してきたかのような錯覚に陥る。その実、このレポートの内容からも分るようにほとんどまとまったことはやれていない。これからが正念場である。

表-1 学生の問題意識

| 第1概念語       | 第2概念語                  | 第3概念語                      | 第4概念語   |
|-------------|------------------------|----------------------------|---|
| 教育は価値観を育てる。 | 価値観を変えるためにどのような教育をするか。 | 自己ぬきの教育はナンセンス。             | 自己をぬきにした教育・学問はナンセンスである。<br>教育は教育者の立場の明確化から始まる。  |
|             |                        | 偏見のない価値観を育てる。              | 偏見が人世を規定する。<br>偏見を打破する価値観を教えたい。<br>創造性の土台を育てる考え方を教える。                                       |
|             |                        | 手とり足とりの教育と、突放す教育をミックスする。   |   |
|             |                        | 人世のストーリーの場での教育。            | 地域紛争は価値観がかわる場である。<br>地域紛争の場、人が生活している生活の場での教育が重要だ。<br>人生を過ごせるストーリーの場としての田舎、地域等での教育（学校だけでなく）。 |
|             |                        | 教育は環境科学をやる人間を殖やし後の世代につなげる。 |   |
|             |                        | 環境について問題意識をもつ。             |   |
|             |                        | 環境を何とか良いものにする責任。           |   |
|             |                        | 環境問題には教育が重要。               | 環境を良いものにしていくには教育が重要だ。<br>環境問題には教育が重要だ。  |
|             |                        | 価値観は環境により変化する。             | 教育はあったが環境問題は起った。<br>偏見は時代のズレから生ずる。（教育を受けた環境と、現場の環境とは異なる）                                    |

| 第1概念語                | 第2概念語   | 第3概念語                        | 第4概念語   |  |
|----------------------|---------|------------------------------|---|--|
|                      |         |                              | 今までの教育が悪かったのではない。価値観が時代や環境によって異なるからだ。   |  |
|                      |         | 教育と社会は相互に作用し合う。              | 教育はそれ自体だけであるのではなく、社会の要請によってある。  |  |
| 環境科学は人間活動の指針を与えるものだ。 | 経済と環境問題 | 商業ペースの便利さ志向                  | 商業ペースの便利さ指向がある。<br>商業ペースに抵抗できないような価値観が生まれた。   |  |
|                      |         | 産業革命以後社会は経済によって動かされた。        | 社会は経済的価値で動く。<br>産業革命以後経済的価値が重んじられた。   |  |
|                      |         | 祖先から伝えられてきた自然との調和の思想が途切れている。 |   |  |
|                      |         | 経済的価値でははかり知れないものがある。         | すべてを経済的価値だけではかかってきたから現在の矛盾（環境問題）が起った。<br>経済的価値ではかれないものがある（例えば生命）。<br>物質的には豊かであったが人間的、精神的に見て果して豊かであるか、との問いかけ。  |  |
|                      |         | 環境の価値                        | 生活の中で創造された環境の価値   | 生活の場としての自然環境と歴史的文化的環境。<br>歴史的文化的環境自体に教育的意味がある。 |
|                      |         | 新しい価値観の発見・導入                 | いままでの価値観では駄目だ。<br>現時点では、法律をつくり政策を立てる場合に自然環境に対する配慮を欠いている。<br>貨幣価値と他の尺度による価値とを比較する。<br>自然科学で価値を評価し、それを政策に反映させる。 |  |

| 第1概念語 | 第2概念語           | 第3概念語                          | 第4概念語  |  |
|-------|-----------------|--------------------------------|--|--|
|       |                 |                                | 自然破壊によって教育的意味のあるものも破壊されるから自然は大切である。  |  |
|       | 個人と全体とを<br>考える。 | 私権・公権に関する根源的<br>追求。            | 私権は開発派、公権は環境保<br>全派であるという区別はでき<br>ない。<br>私権とは何か、公権とは何か<br>を根源的に問いつめよ。                                  |  |
|       |                 | 全体のために個人規制                     | 共通の認識をどこにおき、個<br>人を規制するか。全体を生か<br>すために個人を規制せよ。   |  |
|       |                 | 個人と全体とは一体                      | 個人と全体の根は一つだ。<br>個人を考える事と、全体を考<br>える事とは意外に同じではな<br>いか。<br>個人と全体とを弁証法で考え<br>る。                           |  |
|       |                 | 私権と公権との調和をはかれ。                 | 個人と全体の調和を政策的に<br>解決する。<br>どういふふう到我慢してもら<br>うかが問題 → 不満の公平配<br>分を考える。<br>法律の分野においても公権と<br>私権との調和が最大の論点だ。 |  |
|       |                 | レベルに応じた調和を考える。                 | 地域によって調和のあり方は<br>異なる。<br>個人、集落、町村、県レベル<br>に応じて対処すべきである。  |  |
|       |                 | 環境科学への道<br>は必然的であり<br>試行錯誤である。 | 環境科学の成立過程  | 高度経済成長期の物質万能主<br>義が公害問題を派生させ、安<br>定経済成長期に入って、人間<br>生存の可能な環境創造を目指<br>す本質的な環境論が展開され<br>た。<br>環境科学は歴史的必然性のも<br>とで生まれた。<br>歴史的に見て試行錯誤の中で<br>到達せざるを得なかった。 |
|       |                 |                                |  |  |
|       |                 |                                |  |  |

| 第1 概念語               | 第2 概念語        | 第3 概念語                 | 第4 概念語                                    |
|----------------------|---------------|------------------------|---|
|                      |               |                        | 大学紛争以後環境問題がクローズアップされた。                    |
|                      |               | 環境科学は社会的要請のもとで生まれた。    | 学問は社会の必要性から生まれる。環境科学も例外ではない。              |
|                      |               |                        | 現在起っている環境問題の解決に努力すべきである。                  |
|                      |               |                        | 環境科学は総合的な学問だから必要性は高い。                     |
|                      |               | 人間活動の指針                | 何かひとつ問題が起ったからそれを解決しようとするのは環境科学ではない。       |
|                      |               |                        | 人間が何かをしていくときにどうすればよいかということを目指す学問である。      |
|                      |               | 個人と全体との調和とを目指す。        | 環境科学は自然とはあまり関係がなく政治的な学問ではなからうか。           |
|                      |               |                        | 環境問題は結局は住民運動の問題に収れんする。                    |
|                      |               |                        | 個人と全体との調和を目指すのが環境科学である。                   |
|                      |               | 環境科学の内容は環境の捉え方によって異なる。 | 環境の捉え方によって環境科学も異なってくる。                    |
|                      |               |                        | 環境科学を考える前に環境とは何ぞやを考える。                    |
|                      |               | 人間主体の環境はさまざま。          | 人間主体の環境といっても人間にはいろいろある。                   |
|                      |               |                        | 個人によって環境は異なる。一括して環境という場合、この問題をどう解決すればよいか。 |
| われわれは何をどのようにやっていくのか。 | 萌芽的学問としての環境科学 | 環境科学の専門家は今後委ねられる。      | 現在評価されているのは第2世代の学問（分析論的定量的学問）。            |
|                      |               |                        | 環境科学研究科の教官も従来の一分野の専門家である。                 |

| 第1概念語 | 第2概念語            | 第3概念語                                | 第4概念語   |
|-------|------------------|--------------------------------------|---|
|       |                  | 環境科学は固まっていない。                        | 環境科学は体系化の試みもまだなされていない萌芽の学問である。<br>われわれは環境科学を教育する人間ではない。<br>環境科学の形が固まってから来た方がよかった（来るのが早すぎた）。<br>われわれは環境科学の第1線に立っている。 |
|       | 環境科学は従来の学問と異なるか。 | 学問はすべて人間主体。                          | 従来の多くの学問も、環境科学も人間主体である。ではその違いは？<br>理科系、文科系の学問は便宜的に分けたもの。もとはひとつ。   |
|       |                  | 環境科学は社会の要請としての工学、純粋学としての理学と本質的に異なるか。 |   |
|       | 専門に成熟してから環境科学へ。  | 専門をやれたならやれ！                          | 専門といえないなら更に深く専門をやってから環境科学をやるべきだ。<br>専門をやったといえるなら環境科学をやってもものになる。   |
|       |                  | ベース成熟に時間がかかる。                        | その姿勢を持つだけの「物」をわれわれは持っているだろうか？<br>ピュアーな学問を知ってから環境科学をやるのが理想である。   |
|       |                  | 大学4年で専門といえるか？                        | 大学4年間でそんなに専門はやれない。  |
|       |                  | 大学4年間で基礎はできている。                      | 大学4年間何かやっておけば環境科学はできる。  |
|       |                  | 環境科学というディシプリン                        | 環境科学というものが存在するはずだ。専門分野としての環境科学がある。  |

| 第1概念語                    | 第2概念語                            | 第3概念語  | 第4概念語   |
|--------------------------|----------------------------------|--|---|
|                          |                                  |  | 専門分野から進むのではなく環境科学というものにアタックしたい！                                 |
|                          |                                  | 永久に体系化されない学問   | 環境科学は永久に体系化されないものかもわからない。                                       |
|                          |                                  | 従来 of 学問を基礎に   | 環境科学は今までの学問を基礎としてその上にある。<br>環境科学は今までにものにしてきた自分の学問をふまえてアタックすべきだ。 |
| 環境科学は従来のディシプリンを発展させたもの。  | 従来 of ディシプリンの追求。                 |  | 従来 of ディシプリンにおける問題の追求こそ環境科学である。                                 |
|                          |                                  |  | 新たに勉強して環境科学をやるのではない。  |
|                          |                                  |  | 環境科学と今までの学問とのちがいはない。  |
|                          | 環境科学は新しくない。                      |  | 環境科学的発想や問題は導き出そうとするものではなく自然に導き出されるものだ。                          |
|                          |                                  |  | 環境科学がまだ始まったばかりのものであるとの見方は誤まり。                                   |
|                          |                                  |  | われわれだけが第1線に立っているのではない。  |
| 建築・都市計画はまさに環境科学。         |                                  | 環境科学は理想状態では実験科学と実際の自然とのギャップに萌芽をもつ。   |   |
|                          |                                  | 建築・都市計画学は人間と空間との関係を研究するということが環境科学的学問である。<br>建築学は人間生活に対するアプローチ。<br>建築学は当然自然環境、社会環境を対象にする。 |   |
| 問題に対するシステムの思考と逆T字型アプローチ。 | 既存 of ディシプリンをベースとしその上に総合判断力をつける。 |  | 自分の専門を追究するのみならば何も環境科学研究科に来る必要はない。                               |

| 第1 概念語 | 第2 概念語     | 第3 概念語                   | 第4 概念語   |
|--------|------------|--------------------------|--|
|        |            |                          | 自分の専門を持ちながらも総合的に判断する姿勢をもっていくべきだ。   |
|        |            | 逆T字型思考                   | 環境科学は逆T字型であるべきだ。専門は深く，他の分野にも基本的理解をもつ。  |
|        |            | システムの思考と全体の中での位置づけ。      | 問題の原因を羅列するのではなくまとめて系統的に考えるべきだ。<br>環境問題はシームレスプロブレムである。<br>修論のテーマを全体の中に位置づけることを常に考えてやっていく。                                       |
|        | 環境科学研究科の内容 | 今まで知らなかった分野が開拓できる。       | 政策の前段階としての自然科学，とくに生態学の現状を知れたのはよかった。（社会科学系出身の学生）<br>人間生活のベースにある文化，民俗，地域性を学びたい。<br>今まで知らなかった自然環境の分野を研究したい。                       |
|        |            | グループ研究によって異質の専門分野と接触できる。 | 1人では時間がかかるし，経験も要るのでグループ研究が必要だ。<br>いろいろな専門を持つ人との話しあいの場が持てることがこの良さである。<br>筑波大学は総合的に環境科学をやろうとしている。<br>他大学では環境科学が枝分かれしてやられている所が多い。 |
|        |            | オールラウンドプレイヤーを目指す。        | 現場の評価に対してオールラウンドプレイヤーになることを目指す。<br>オールマイティをもったプランナーを目指す。   |