

「環境システム研究」における環境理念・環境論の多様性と展望

Trends and Diversity of Recent Researches of Idea and Principles of Environmental Studies
in *Environmental Systems Research*

近藤 隆二郎¹

Ryujiro Kondo

ABSTRACT: The thesis which a new point of view and framework were proposed to about the definition of environmental systems like "ideology of environmental studies," "idea of environmental studies," and "principle of environmental studies" were selected, and the analysis was added for all the papers in 'Environmental Systems Research' from Vol.16 to Vol.27. Specially, it paid attention to the relations with the field by using NDC categories, and tried classification and consideration. It is understood that the range of the research spread out in the various fields as that result. Furthermore, the process of the approach of the research which repeats convergence to one field and spread to other fields was grasped and examined about the manners of how to connect with the other fields.

Key Words: survey paper, principles of environmental studies, *Environmental Systems Research*

1. はじめに

1.1 本研究の背景と目的

『環境システム研究』は、名称をそれに定めてから、既に 12 年の年月が経っている。また、昨年度から「提案型審査」が導入された。その理由には、そもそもアブストラクト審査部門は、例え完成度が高くなくても非常に有意義な提案や発想を持つ論考を積極的に認めていこうという委員会の意図が現れていたのだが、ややその意図が有効に機能しなくなってきたことへの対応である。本論では、再度光を当てて検討すべき発想の萌芽が過去の論考には数多くあるため、再度その発想の“幅”についてほりあげてみようという意図である。

環境システム研究発表会に参加する研究者の所属も多岐を極めているとともに、過去の流れを知らない層も増えている。過去に執着する気はないものの、近年の論文集だけを見ていたのでは、どこまで発想の幅が許容されているのかが想像もつかない場合が多いと思われる。そこで、本論は、とくに「変わった」発想およびあらたな知見を生み出そうという意図が強い論考を、過去 12 年間の『環境システム研究』から著者らが任意に抽出し、その発想の立脚点等について検討すると共に、今後の幅のありかたについて議論の萌芽となるような考察を加えることをねらっている。なお、本論では、「環境理念」「環境論」については、多義的かつ広義のものとして使っている。

1.2 本研究の方法

『環境システム研究』Vol.16(1989)～Vol.27(1999)12 冊所収の全論文を対象とし、「環境理念」「環境思想」「環境論」といった環境システムの定義あるいは枠組み等について新たな視点や展開を提案した(試みた)論文を選出する。選び出した論文を関係する隣接分野(日本十進分類表 NDC)に対応させ、やや強引に整理した。とく

に十進分類にこだわるわけではないが、発想の幅の多様性を検討するために用いた。むしろ、内藤が“分野ごとの主張”を横の流れに、“一連の思潮”を縦の流れとして表現した全体フレームを提起しており¹⁾、このような、環境システムとしての適切な分類軸上での相対関係を把握することが本筋であるが、本論ではその前段階として、横の流れにとくに注目してみた。ゆえに、各論文の内容及結果よりは、その前提としての立場の定置の仕方を重視して位置づけた。

選び出した論文をみると、結果的には、地球環境問題や経済政策、あるいは近年増加した生態系や LCA 的なものはあえて避けた選択になった。どちらかというところ、「ユニークな」「突飛な」「原論的な」論文を選んだ。積み上げている流れについては、むしろ他のレビュー論を参照していただきたい。なお、選択方法および整理方法はすべて著者が任意に行ったものであり、必ずしも各論文執筆者の趣旨とは異なる定置を行っている場合もあるが、ご容赦いただきたい。また、なるべく発想の初段階のものを選んだ。初段階のものには、あらたな分野を生み出そうとする“ぶれ”や工夫の跡があり、その幅が後からも参考になる場合が多いためである。なお、審査の種別についてはとくに留意しなかった。

2. 得られた論考の分布と特徴

2.1 十進分類分野ごとの論考

000 総記 →「環境学・環境論」

既存の分野との関連で発想されるものではなく、環境という分野を追求して独自に創成された命題を扱った論文であり、十進法でも総記に該当するとして分類した。

近年はあまり聞かれないが、「環境容量」という言葉は、反公害意識の国民的な高まりが見られた 1970 年代初

¹ 滋賀県立大学環境科学部 Dept. of Environmental Planning, School of Environmental Science, The University of Shiga Prefecture

めに、環境に対する人間活動の制約を明らかにする概念を提示し、環境科学、環境工学のパラダイムを構成する要素としての役割を期待され登場した」²⁾ものであるが、「この言葉は、現在でも地球が有限であることを示す理念として用いられ、また閉鎖性水域、都市大気環境における発生源の総量規制の理論的基盤になり、市民権をもたらしたが、初期の期待に比べ概念の発展、利用に物足りなさを感じさせる。生活レベルの向上などを原因として、環境問題は急速に肥大化しようとしているが、ここではもう一度環境容量概念にこだわることから、その利用に向けての基本的視点を明らかにしたい」³⁾と概念理論的な比較考察が『環境容量利用に関する一考察』⁴⁾で試みられているが、再度の検討がさらに必要と思われる。

『エネルギー効率を超えた新しいアプローチの必要性』⁵⁾では、地球温暖化の側面だけから見ても政府目標値が「持続可能性」から乖離していることをレビューから指摘し、「日本のエネルギー環境政策に求められているのは、大胆な目標を立て、それを実現するための新しい社会的・技術的方策を社会的に議論し、合意の得られたものから実行していくこと」⁶⁾であり、そのための目標設定に、「現状の延長線」ではなく、持続可能な目標像から「あるべきエネルギー社会」を構想するプロセスが必要と説いているが、現在でもその点はまだまだ弱いと思われる。

『オーガニックエンジニアリングの提唱』⁷⁾では、「生命体の構造及び活動、あるいは生命体のようなダイナミズムを持つ自然の営みをよく理解し、思考の上で常にそれを念頭に置き、環境問題を解決し、人類の繁栄に役立つように科学法則やエネルギー資源を加工する科学技術」⁸⁾をオーガニックエンジニアリングと定義し、「これまでの土木工学では、ある事業を行ったとき、その結果は安定的、定常的でなければならなかった。しかし、オーガニックエンジニアリングの考えれば、自然はもともと変動するものであり、人々の生活を驚かささない程度の変動は許容すべきであるという考え方が優先される。自然のダイナミズムに翻弄されるのではなく、調和しつつなだめる」⁹⁾という基本的な考え方が提起されており、近年のエコロジカル工法等との関連も興味深い点である。

『メンテナンス工学の体系化に関する基礎的研究』¹⁰⁾では、いかにうまくシステムや製品を、資源・環境を最大限保全し、社会的に合意を得ながら、安全に使用していくことに重点があるとして、「システムや製品の持つ機能を楽しむ人間とともに取り扱うところに、メンテナンス概念の独自性がある」¹¹⁾と述べられており、LCAなどの流れを社会的に体系化する試みとして注目される。

『循環複合体研究で得られた社会システム変革の方向性』¹²⁾は、循環複合体研究を社会実験地で展開するにあたり、社会システム上の課題やその革新の方向についてまとめたものであり、「循環複合体研究そのものが社会実験の企画と実行、評価という枠組みでおこない、試行的であり仮説構築をとまなうだけに、いわゆる再現性や検証性能に欠ける論点があることは否めない。しかし、個々の技術的側面の成果に基づいて循環複合体の構築をは

かろうとするときには、社会制度と組織運営上の課題をあわせて取り込むことが必要となっている。いわば社会の場におかれた技術の効果や役割の検証の第一歩は、社会システムの能動的なデザインへの接近そのものにあると考えている」¹³⁾とあり、社会現場にて実験しつつ提起する研究プロジェクトのアプローチは学ぶべきであろう。

『環境社会システムの移築プロセスに関する研究』¹⁴⁾は、ある地域が持つ環境社会システムを他の地域に移すことを「移築」と定義し、「計画として結合様式を適用する一類型であり、他地域に反映させるプロセス」¹⁵⁾として、移築プロセスの3段階、4パターンなどについて論じた。

やや異なる視点に、「環境タイムカプセル」論¹⁶⁾があり、環境システムならではの命題かもしれない。超長期的・意図的・自然界保全はタイムカプセルの概念であり、とくに生物・環境条件の保存を目的とする構想が「環境タイムカプセル構想」で、実施時期は「2001年1月1日0時が良い」¹⁷⁾とされているが、実施されるのだろうか。

このあたりの論考が重なるのりしろの中に、実は環境システムならではの考慮すべき条件などが浮かび上がってくるのではないだろうか。「有限性」「持続可能性」「不確実性」「環境文化」「環境容量」などは、他の分野から持ち込むというよりは、独自に構築展開しなければならない論理であろう。

060 学会・団体・研究調査機関 →「環境研究史」

100 哲学 →「環境哲学」

そもそも持続可能性を突き詰めると、人間の生存可能性と生態系とが絡み合って身動き取れなくなるのではないだろうか。そのような中で環境をどのようにとらえるかという点でも様々な視点は求められている。『人間と自然の共存の行動原理』¹⁸⁾では、「市場経済原理にもとづく自然保護は、外部経済の内生化によって行われる。内生化的の時空間範囲は総合的な人間の価値観により決定されるが、それは生命維持本能と広義の美意識のバランスにより構成されている」¹⁹⁾として、今後の現実的な自然保護政策の内容、方向を決定する鍵としての美意識の重要性を説いている。また、『主体性のまちづくりを目指して』²⁰⁾では、人間社会を「個体社会」「群れ社会」「種社会」の三層構造ととらえ、それぞれの社会レベルに応じて、人間行動、コミュニケーション、アイデンティティに焦点をあてた街づくり施策について述べており²¹⁾、生物集団としての人間と環境との関係が描かれている。

『QUANTITATIVE RETROSPECTIVE ANALYSIS OF WATER AND WASTEWATER MANAGEMENT SYSTEM』²²⁾では、retrospectiveな視点の重要性が述べられている。同じ方向は、『社会・環境システム史からみたアメニティの位置づけについて』²³⁾にもあり、「過去において、人間社会と環境との結合様式がいかなるものであったか、できるだけ客観的にその運営と計画を認識し得た事例を集めてみることである。(中略)このような研究方法が、焦眉の問題解決のための工学的 decision makingに直結しうるとは思わないが、それらを論じるための新しい言葉を生み、大きな見違いに警鐘を鳴らすことは期

待してもよいであろう」³⁴⁾と環境システム史とでも呼べる提案がされており、後述の環境史研究の枠組みにも関係するであろう。『新聞記事からみた日本人の「自然」観の変化過程に関する考察』³⁵⁾では、あらためて「自然」という日常茶飯事に広く使用される言葉に注目し、その概念や形成過程の検討を通じて、自然を扱う工学への再構築を導き出そうと試みている。

個別の思想に言及したものが、『A STUDY OF THE CONCEPT OF ENVIRONMENT』³⁶⁾であり、現在の「環境」概念がもつばらヒューマニズムの立場から把握されることを問い、それを超える思想的試みとして、「世界—内—存在」というわれわれの現実存在の事実から出発するハイデッガーの考え方について考察した。また、『「環境」概念の東西比較研究について』³⁷⁾では、東西比較の視点から、基礎的な環境への係わり方を、基本的概念を整理しつつ明示することが試みられており、「われわれが確認しておきなかったのは、「環境」概念が「対象」以上の何かを提示するという点である。この「環境システム研究」の諸研究にも特徴的に見られる数量化による客観的な考察は、われわれがあたかも「環境の外にいる」かのように「環境の内にいる」という現実を示している」³⁸⁾といった指摘は難解なものの非常に興味深い。

環境倫理学に比べて、環境哲学という概念はまだまだ確立されていない。しかし、循環思想や、有限思考など、まだまだ哲学的にも明確にしなければならない課題は多い。「環境システム哲学」は無いが「システム哲学」³⁹⁾は構想されつつあるので、参考になるかもしれない。

140 心理学→「環境心理学」

環境行動を把握するために、心理的な側面からアプローチする。『親水活動と河川水質に関する研究』⁴⁰⁾では、散歩や水遊びを行う際に、人が河川や河川水質をどのように評価し、またどのような水質を望んでいるのかを明らかにするために分析されており、『地球環境をめぐる生活者の意識と行動に関する調査研究』⁴¹⁾では、市民の意識と行動との乖離について、アンケート調査をふまえて、それらの阻害要因等を明らかにしようとするものである。同様のマスを対象にした環境意識調査は、質問項目等の共有化と共にデータベース化が求められており、またその一方で、さらに細かな社会システムに組み込んでいくためには、帰属団体や趣味嗜好などのより特殊な社会層に分けて把握することも必要であろう。

150 倫理学→「環境倫理学」はゴミ分別等の実践面に関する論考は多いものの、理論的な論考は少ない。「生命倫理」などをシステムの論じること期待したい。

160 宗教→「環境宗教学」

宗教思想の中にも環境が説かれているものが多い。『東洋の教えに学ぶ環境システム』⁴²⁾では、主として仏教思想に「環境事象を感知(認知)する六感ごとにそれぞれの環境問題があり、その環境を計るに適したスケールとそれに適した評価方法と政策技術がある」⁴³⁾として、環境システム理論と宗教理論の対応を論じている。大変興味深いのであるが、その対応(翻訳)の妥当性評価が難

解であり、この種の論考には、ソース(出典)と思考プロセスの可能な限りの明示は必要であろう。また、翻訳と共に、現在の問題点に関しての提案、提言までを求めたい。各宗教の原典、理論等について追求する立場と、宗教に基づく実践について追求する立場がある。後者には、アーミッシュなどが著名である。「地球に優しい」、「エコロジー運動」などを宗教的枠組みにおいて分析することも可能であり、環境運動の“聖地”とは何であろうか。

200 歴史→「環境歴史学」「環境考古学」

歴史世界を環境システムの観点から分析する視点である。『縄文～弥生における水利用形態と生業・生産様式に関わる考察』⁴⁴⁾は、「古代人の経済方式と自然環境との相関性を、水利用形態を軸に考察すること、またこれとの比較によって、現代の社会経済システムを逆照射すること」⁴⁵⁾を目的としている。環境システム工学的な視点から過去の再評価を行う論としては、『古文書に見る都市化以前の川の姿』⁴⁶⁾や『庭園を例とした日本古来の水環境の考察』⁴⁷⁾があり、「むしろ先人が農業用水の確保などのために工夫を積み重ねた結果の水システムが、自然が豊かで景観の優れた水環境という効果をも生みだしていたのだと考えられる。こうした意味で、都市化以前の昔の川の姿を知ることは、自然が豊かで景観の優れた水環境の一つの可能なモデルを得ることになり、今後水辺の再生を行う上で大きな示唆を与えるもの」⁴⁸⁾とあるように、過去を評価する理由のひとつには、その継続性がある。また、環境政策的な面を扱う『加賀藩政期の森林保護』⁴⁹⁾でも、洪水防御に対する森林保護の重要性が既に藩政期に考えられ、実行されていたことについて論じ、治水に関して堤防強化というハード面に対応していたものに、上流山地の森林保護というソフト面が加えられた歴史経緯を明らかにされており、学ぶことは多い。

また、近代の科学技術の発達についても十分な評価、批判が必要である。高度成長期に、公害の発生に留意できなかったのは何故か、それは単なる知識が未熟であったではすまされない。環境ホルモン問題を例にとっても、さらに複雑かつ不確実な、また加害者、被害者および汚染源が特定できないという難問にも対峙しているのである。科学技術が原罪的に持つ発展志向に基づくものかもしれない。技術は両刃の剣である。だとすれば、江戸時代には発展をむしろ故意に避けていたという指摘は、現代にも非常に有益な政策判断をもたらすのではないだろうか。大切なことは、システムの絡み合いを常に意識して解読することである。『水管理システムの代替案評価に関する考察試論』⁴⁰⁾では、「社会資本の整備が再び公共計画の主要課題となった現在、水管理システムを代替案というフィルターをとおして考察することにより、過去の経験から得た教訓を政策形成に反映させる糸口を探ることができるであろう」⁴¹⁾とあり、『児島湾干拓・淡水化事業が水環境並びに地域社会に及ぼした影響』⁴²⁾でも、「大規模土木事業の例として児島湾干拓を取り上げ、その歴史的変遷と事業が土地利用、就業別人口、水田面積、漁業、水質の各側面に与えた影響を整理し、

事業計画に含まれていた潜在的な問題点が計画実行後に顕在化してくる過程を検討」⁴³⁾しており、いずれも過去の分析から現在のシステムデザインへの提案を抽出しようと試みており、重要な視角である。純粋な歴史学との差異は、過去を振り返った後に未来を向くことであり、その振り返り方でも、『**疏水の遺水的利用に関する研究**』⁴⁴⁾のように、「本研究では自然の猛威を露にする河川本川から取水して段階的に水位の調節を行いながら最も身近な空間にまでその水を導いてゆく過程」⁴⁵⁾を「遺水化」と捉え、伝統的な知恵の中に、「人を水辺に近づけよう」という発想から「人に水を近づけよう」という発想への転換を引き出しており、そのプロセスは参照できよう。

モヘンジョダロに関する研究⁴⁶⁾は、環境システム委員会関係者が多参加したプロジェクトから生まれたものであり、考古学と環境システムのセッションとして特筆すべきであるが、著者も参加した体験からは、わかりやすいテーマ(切口)をもって異分野には望んだ方がよいことである。例えば、排水施設や廃棄物、トイレなどであり、そこを基点として様々な論点を交差させることができたと思う⁴⁷⁾。振り返りとしては、「計画的視点に立てば、自然と人間のリズムを媒介するための装置としての都市施設の在り方」⁴⁸⁾の提案も試みた。いずれにせよ、環境システムとしての視点は強く持っていた方がよいと思われる。

280 伝記→「**環境偉人伝**」「**環境技術者伝**」「**伝統的環境人伝**」も構想できるが、まだ論文は無い。

290 地理・地誌・紀行→「**環境民族学**」として、異文化における環境システムの調査研究は、文化人類学者とのセッションが必要であるが、グローバル化や開発事業等の現場から、今後期待できるとと思われる。

310 政治→「**環境合意学**」

合意学は、プロジェクト等の実践段階における動的過程の分析であり、NIMBY 現象などをいかに合意に導くかを論じる枠組みである。『**環境コンフリクト分析への規範概念の導入について**』⁴⁹⁾では、自然景観を守れという住民要求と埋立による都市の活性化を図れという要求が衝突するような場合に、両者の要求を、共通の尺度ないし規範をもって解くことが出来るのかという点について、環境コンフリクト分析を提案している。さらに、合意に到る支援システムの開発も重要な要素であり、『**河川環境管理のための意思決定支援システム**』⁵⁰⁾では、①地域住民の意思を反映した計画代替案の評価と計画づくりの方法の検討、②環境の快適性、文化性を含めた意見の集約の方法の検討、③計測の困難な情報の計画への利用方法。について論じている。不確実性下での政策形成には、リスク概念が必要となる。『**知覚された環境リスクの比較分析**』⁵¹⁾では、「暴露される環境の区分、人びとの自己原因性といったものを媒介変数にもちいて各リスク事象の特徴を明らかにしようとしたもので、別途施されるリスクアセスメントとの連動がはかられることで実際問題への適用が展望される」⁵²⁾としている。

さらに、汚染者や受苦者といった分け方が複雑化していると共に、情報高度化、住民流動化等により、関係者

が地域住民にのみ限定されるのではなく、地域外主体の参画を前提とするような状況も始まっている。痛みの伴う決定の仕方という現場報告も欲しいものである。

320 法律→「**環境政策学**」「**環境法学**」

著者の体験に基づく論が多く、『**発展途上国における地球温暖化対策の構造**』⁵³⁾では、途上国における温暖化問題の構造と対応戦略面での先進諸国との差異について整理考察している。また、『**自治体レベル環境計画における目標設定のあり方に関する研究**』⁵⁴⁾では、「環境計画における目標設定の現状をレビューし、その項目や設定手法について分類整理することによってその要因を分析する。さらに今後の環境計画に新たに必要となる視点を踏まえ、どのような考え方で目標設定項目を選定し、目標値を定めるべきか」⁵⁵⁾について考察されている。地域づくりにおいても、『**エコミュージアムづくりの方法論に関する研究**』⁵⁶⁾では、海外から移入された概念を、「日本にふさわしいエコミュージアムの方法論的枠組みを、風土と出会い、自己変革を促す運動論として提案」⁵⁷⁾している。

これら実践的な論考は、実務に携わる経験からの論考が多かったが、その後関連学会などの登場でやや低調になっている印象がある。環境計画的には必要な分野であり、むしろ土木学会において、より積極的に実務政策的な分野の舞台になっていくことが必要ではないだろうか。そのためにも、「報告」といった区分があっても良いかもしれない。成功例だけでなく、挫折談や苦労談もシステムの挙動を計るには重要な情報である。

330 経済→「**環境経済学**」は別稿を参照されたい。

340 財政→「**環境会計学**」が入ると思われる。

350 統計→「**将来予測**」「**環境シミュレーション**」

環境システム研究には、環境条件をふまえて、将来像を描く力も求められている。『**エコロジカル・ライフの楽しさについて**』⁵⁸⁾では、「社会が脱工業化をはかり、人間が脱物質化をはかることの難しさは、あたかも世界人類全体が僧侶になるほどの難しさに見える」⁵⁹⁾として、「新しい選択であるエコロジカルライフが、楽しく魅力的で幸福なものであるときはじめて人類は生き方を変えるのである」⁶⁰⁾として、エコロジカルライフの道具立や「楽しさ」に注目して論じる点は興味深い。マクロなシミュレーションからの将来予測としての『**不確実性を考慮した環境将来予測モデルに関する研究**』⁶¹⁾では、不確実性をモデル化する方法論について、技術進歩と食糧生産を例にとり検討している。社会トレンドに注目して論じているのが、『**社会トレンドに着目した環境負荷将来予測**』⁶²⁾であり、社会トレンドの進行により増大しているエネルギー消費や環境負荷の放出の具体的算定を課題としており、社会トレンドとしては、「高齢化社会」「女性の社会進出」「情報化社会」「生活のパーソナル化」をとりあげて、シナリオを作成している。いずれも、計画段階において目標値を設定するときに必要な思考である。

360 社会→「**環境社会学**」「**環境社会システム**」

人や集団を扱うには、社会学の視点が欠かせなかった。むしろ、社会システム論のモデルを環境システムの

分析に適用しようとする論考は多かった。『ごみの分別・排出に関する社会システムの研究』⁶⁴⁾は、単なるゴミ分別行動の分析ではなく、「廃棄の段階にいる生活者が、生産や資源・エネルギー利用の段階までを、間接的にコントロールできるようなシステム」⁶⁵⁾を構想し、「循環型社会システム」と名付け、社会システムのあり方にまで言及している。『市民の関与する地域環境管理のための社会システムについて』⁶⁶⁾では、「環境施設と個人や経済主体の活動の間に、社会システムを介在させ、個人や経済主体が自らの環境への負荷を意識しつつ、かつ自らも環境改善努力を行うことで環境施設への直接的な負荷を減じ、また自然への影響を減じることができると考えられる」⁶⁷⁾のような全体を環境社会システムと呼んでいる。情報ネットワークに注目したのが、『身近な環境づくりを支援する環境社会システム』⁶⁸⁾であり、環境情報システムを情報的コミュニケーションのセッティングについて言及されている。近年では WWW を用いた社会システムにも拡張されている⁶⁹⁾。つながりという人的ネットワークに注目したのが、『市民的環境ネットワーク構築の可能性とその限界』⁷⁰⁾であり、「環境計画への実質的な住民参加を充実させる重要な役割を演じるのが「情報」であると仮定し、情報公開をはじめ、公開される情報の質、また、それらにもとづく情報ネットワークとしての市民の態様を考察すること」⁷¹⁾が考察されている。

『住民による環境保全行動の持続と社会システム』⁷²⁾、『環境保全における市民の意識・態度形成に関する動力学的モデル』⁷³⁾、『環境保全に関わる住民の意識と参加行動の分析的研究』⁷⁴⁾は、住民の環境保全行動に関わる意識とその行動の関連について、社会システムの視点からの定量化を試みている論考である。この方向の研究は、その後はアジェンダ 21 などを例とした新しいグローバル的な組織を扱う方向と伝統的村落を扱う方向とに分かれている。

住民運動という次元から、生協運動など、パートナーシップとしての企業等にもその範疇は広がり、『エコ商品の市民団体による連携型評価システム』⁷⁵⁾では、「商品として流通される財の環境特性を分析、評価するシステムの意義を、①情報的コミュニケーションの促進、②環境配慮型商品の開発促進、および③環境保全上の効果、の3点から明らかにする」⁷⁶⁾ことが言及されている。また、震災状況における企業行動を分析したものが『被災企業の地域支援活動の社会システム研究』⁷⁷⁾であり、その行動システムの分析枠組みとして情報・資源処理システムが用いられている。

社会学から立ち上がった環境社会学(会)との差違は、やはり計画・デザイン段階の有無ではないだろうか。システム化はある抽象化を伴うものであり、環境社会システム、あるいは社会環境システムという概念はモデル化の志向を備えている。社会システム論に注目すると、自己組織系モデル、エージェントモデル、免疫制御モデルなど新しい概念が提案されており、そのようなモデルと環境システムとの整合性の評価も求められている。

370 教育 → 「環境教育学」

論数は多くはないが、常に継続している。環境教育学会等では、自然学習指導者や学校教員が中心になっているが、土木技術的な視点や社会システムの視点からの環境教育システムが模索されている。『小学校環境教育の実施方法と効果測定に関する研究』⁷⁸⁾では、土木技術者こそ環境教育の担い手と評し、その理由として「土木事業をやりやすくするための PR だけでなく、土木事業がもたらす光によって消そうとしている影と、土木事業によって生じる影の両方を社会に PR することが、そのまま環境教育の題材になる」⁷⁹⁾と主張している。さらに、『都市水害対策を題材とした環境教育の基本思想』⁸⁰⁾でも、「「自然な環境改善行為」というものがもし存在するとすれば、それは「環境の成熟に向けて、自然的・社会的諸関係全体を、粘土細工のようにこねていくもの」でなければならない。決して、一部分をハサミでチョキチョキ切り出して別に用意したものをはめ込んでいく「切り張り細工」ではないはず」⁸¹⁾であるとして、自然教育主体の環境教育に対して、むしろ加害者としての自己の再認識を基軸とする環境教育論を展開している。『震災復興区画整理事業における環境学習の意義と期待』⁸²⁾では、震災時といった非常事態における環境学習の意義について、「震災経験をコモン環境や地域社会のルールという社会的共通資本の形成の方向へのバネとして活用している、社会環境システムとして有意義である」⁸³⁾と述べているのは興味深い。

環境システムにおける環境学習は、むしろ社会システムとしての関係性を持つものが求められているのではないだろうか。そのような意味では、担い手として、行政担当者や民間技術者の資質や実践に関する論考や、あるいは受け手としての層を拡張して、高齢者における環境学習なども視野にはいつてくるのかもしれない。

380 風俗習慣、民俗学 → 「環境民俗学」

旧来の村落等に存在していた環境と人間(社会集団)との有機的な関係性を抽出する視点である。民俗社会にあった絡み合いに注目した論考としては、『郡上八幡における環境社会システムの変遷と現状について』⁸⁴⁾や『集落の「共演空間」に関する研究』⁸⁵⁾などがあり、「伝統的村落における交流空間の機能について考察するモノであり、直接的に現代の暮らしに再現することは議論を要するが、ひとつの方向を示すことができるものと考え」⁸⁶⁾とその立場について述べている。これらは、比較的伝統的な民俗学的手法に基づくフィールド調査を基礎としているが、やや工学的手法を加味して提案しているのが、『水辺の生物相と遊びの時代変遷』⁸⁷⁾における「3 世代マップ」であり、『河川後背沼地環境の生活史的研究』⁸⁸⁾における「レイヤー(layer)」の概念である。

民俗学の中でも比較的取り組みやすいものは、環境伝統技術とでも呼ぶべきものであり、『河川環境から見た蛇籠の評価と適応の可能性』⁸⁹⁾では、「これらの工法は長い日本の歴史のなかで近代的な機械や材料を用いる前までに、我国の風土の中で試練を経て残ってきたもので

ある。それゆえ非力な面もあるが、自然の節理に合ったある種の合理性は備えているはずである。素材の持つ自然さや河状の変動に対する柔らかさ、年月の経緯とともに自然風景に近い景観を呈するなど、現在行われている近代的な工法にはない良さを持ち合わせている。」⁹⁰⁾というように、伝統技術の持つ“したたかさ”、“しなやかさ”のような特性を環境システムの視点から再評価を試みる論考である。データベースとしてのストック化とその技術をめぐる関連主体との関係性の把握が求められている。

民俗学の従来の手法を環境システムに持ち込むにはやや難しい点がある。社会学には、社会システム論があるものの、民俗学にはシステム民俗学というものは聞いたことがない。そこで、『環境社会システムの構造分析の課題について』⁹¹⁾や『漁村における環境社会システムの構造比較』⁹²⁾では、Dematel 法のような手法によって民俗的システム構造を抽出しようと模索している。

今後は、リサイクル民俗やあるいは環境意識も個別民俗的に把握することも可能である。環境言葉の問題も興味深い。例えば、ゴミ分別等に起因する地域言語体系の変動を把握すれば、地域性をふまえた政策提案へ適応できるだろう。同時に、懐古主義のままではならない。

490 医学・薬学 →「環境生理学」

『道路交通環境を考慮した発汗量予測モデルと交通事故との相関に関する研究』⁹³⁾は、「試験車を都心部の街路で走行させることにより得られた発汗量と道路交通環境および個人特性との関係を明らかにし、道路交通環境及び個人特性を説明変数とする発汗量予測モデルを構築」⁹⁴⁾しており、発汗量という身体的反応と交通事故との関係を論じており興味深い。意識調査に偏りがちである人間と環境との関係に身体を取り込もうとしている。それは、聴覚や触覚という感覚面にも関連するが、さらに進めれば、α波などを用いた脳生理学へつながる可能性も秘めており、身体論への拡張も考えられる。

510 建設工学・土木工学 →「環境建築(工)学」

ライフスタイルの基盤となる家に関しても、エコロジー建築、環境共生住宅といった論考が見られるようになっている。とくに環境システム研究においては、『アメニティとエコロジーの調和した都市環境についての試み』⁹⁵⁾にあるような、ゼネコンにおけるエコロジカル的試みや、『適応型成長構造物の提案と形態決定問題』⁹⁶⁾で提案されている、トータルなシステムとしての構造物の長寿命化と資源の再利用の促進を目指す「適応型成長構造物」といった、環境に対応した建築手法の提案が見られる。近年はISO 認証への取り組みなどの仕組みについての議論が多い。また、『廃棄物減量策としての民家再生の評価』⁹⁷⁾では、廃棄というマイナスの面から建築デザインが論じられており、“引き算のデザイン”としても興味深い。なお、『都市開発における代謝系施設の計画フレーム再構築に関する研究』⁹⁸⁾において、開発思想の変遷が体系的に論じられているのは、環境計画史としても貴重である。

590 家政学・生活科学 →「環境ライフスタイル論」

「身近な環境づくり」からの流れがあるが、単に生活様

式を単独に論じるのではなく、環境に対する生活作法も含めた社会システムとしてとらえようという方向であり、それは、『環境共生のライフ・スタイルに関する研究』⁹⁹⁾で、「環境にやさしい文化の視点の中にも有限性の認識、自然とのつきあいとともに地球スケールでの共同体の考えが打ち出されている。このようなとき、ライフスタイルとは、片割れとしての生活を対象とする狭義の概念から、むしろ産業社会の文明論、生産から廃棄まで、都市から自然地域までを包括的に取り上げるものでなければならぬ」¹⁰⁰⁾として、「環境文化論」への拡張が述べられている。環境家計簿とCO₂排出量とを連動する試みは『環境家計簿を用いた市民生活起源のCO₂排出抑制効果』¹⁰¹⁾で試みられ、ライフスタイルと環境負荷とのつながりを形成するものとして評価できる。また、『家庭における物質循環システムの環境負荷評価とエココミュニティ形成に関する研究』¹⁰²⁾では、環境低負荷型地域のあり方に必要な3つの要素として、“物の循環”、“情報の循環”、“心の循環”を挙げ、「これらの3つの循環すべてが、本調査・分析結果のような定量的評価とシステム分析に立って適切に構成されているようなコミュニティを将来の“エココミュニティ”として」¹⁰³⁾提案されており、集団形態としてのライフスタイル概念として意義あるものである。また、『環境共生のライフスタイルに関する日本とオランダの比較研究』¹⁰⁴⁾のような国際比較なども出てくると、いよいよ環境文化論という枠組みに対して、環境民族学といったアプローチが可能になってきているのかもしれない。

なお、『ライフスタイル概念に基づく水利用構造分析に関する考察』¹⁰⁵⁾のように、ライフスタイル概念をコーホー的の用いて世代的分析を加える論考もマクロ的視座としては有効であり、環境将来予測としても参考になるだろう。

690 通信事業 →「環境コミュニケーション論」

本来ならば 360 社会学の範疇だが、あえて通信に分類してみる。環境に対する行動のインセンティブには、情報やコミュニケーションが強く関係する。『コミュニケーション論からみた環境援助行動に関する研究』¹⁰⁶⁾では、環境援助行動の阻害要因を検討し、阻害要因を緩和するためのあらたな社会システムである「環境援助行動促進システム」を構想している。また、『PCB焼却に伴うリスク・マネジメントとリスク・コミュニケーションの解析』¹⁰⁷⁾では、市民の受容を高めるためのリスク・マネジメント、リスク・コミュニケーションがとられていくことの重要性を指摘している。『長良川河口堰論争に関する新聞記事の特性』¹⁰⁸⁾では、開発と自然保護に関する論争がマスメディアにより発展していくプロセスを新聞記事をデータとして把握することが試みられている。

コミュニケーションは合意学の基本でもあり、近年では情報公開・accountability と言うシステムとしても組み込まれつつある。現代のコミュニケーションは、情報高度化やグローバル化／パーソナル化等によって変貌が激しく、媒介としてのメディアに追随することも必要である。

700 芸術 →「環境システム芸術学」

環境芸術というと、アーススケープのような景観芸術

的と混同してしまうので、システムを加えてみた。といってゴミアートだけでは貧弱であり、より“表現”として拡張して構想してみたいが、今後の課題である。ヒントとして『**ゴミ箱考**』¹⁰⁸⁾がある。身近なゴミ箱をとらえ、「ゴミ箱」は『ゴミ』にとつての「玄関」であると言う認識の合意形成ができないかと提案している。「即ち、物質循環の系の中で、「廃棄」と「処理処分」プロセスにおいて、「物」に対して「さようなら」と「お帰りのさい」との境界にある「玄関」に相当するのが「ゴミ箱」であると言う認識が環境教育の中で、そして、利用者と管理者相互で構築できないか」¹⁰⁹⁾と、表現を社会システムとの関係で構想している。そこには「技」「匠」とでも呼ぶべき作法の洗練化への萌芽としてもとらえることができるだろう。

800 言語 →「環境意味論」

機能的な人と環境との関係様式に対して、意味論的な関係様式が模索されている。論考としては、原論的なものと音、触などの身体感覚に注目したものに分かれる。

前者としては、『**精神環境としての自然**』¹¹⁰⁾があり、「自然を人間の精神環境として把握し直し、あまり意識されることもなく私たちの認識や行動を支配している原型を探ること」¹¹¹⁾により、「ものとしての自然」と「こととしての自然」について論じている。また、『**現代都市における境界概念の意味論的考察**』¹¹²⁾では、「記号」の分析によって、われわれは、その対象および文化の秩序あるいは虚構化された姿を把握することが可能であり、我々の＜意味づけ＞の仕組みと意義を解明できる」¹¹³⁾と具体的手法について述べている。さらに記号論に特化したものとしては、『**A STUDY ON MULTI-LAYER SEMIOTIC SYSTEM: STRUCTURAL AND TEXT-SEMIOTICAL ANALYSIS**』¹¹⁴⁾があり、コラージュの概念は興味深い。

意味論的な関係様式を把握するには、表現としてのテキスト分析および心理学的分析からアプローチする方向とがある。テキスト分析としては、『**写真投影法による河川景観の時間的パースペクティヴに関する研究**』¹¹⁵⁾『**河川の自然景観の評価に関する研究**』¹¹⁶⁾『**清流のイメージに関する研究**』¹¹⁷⁾などが挙げられる。

身体感覚として音(聴覚)に注目したものには、『**主観的「音」環境記述の意味と役割**』¹¹⁸⁾、『**音環境調査における「聴取と記述**』¹¹⁹⁾等があり、また触覚に注目したものとしては、『**屋外心理実験を用いた触風景に関する基礎的研究**』¹²⁰⁾がある。若い世代で鐘の音体験が減少し、ライブヒストリーの中で希薄化することを、「環境イメージを喪失することはそれに対応する環境を喪失することにつながる」¹²¹⁾と論じる主張に、意味論的関係性の重要性を見ることができる。また、触覚に注目することで、そこから新しい「触覚上のアメニティー論」が展開され、「この新たなアメニティー論に基づいて構築される環境は人間の環境観を変化させ、長期的には人間の環境に対する新たな行動の様式を生み出すであろう」¹²²⁾という指摘も興味深い。さらに、『**五感マップ手法を用いた環境認識情報の共有化**』¹²³⁾では、五感のデータ化の可能性および環境学習的な効果について報告された。五感に関しては、身体

生理学からイメージ論まで拡張することができる。

意味を付与する対象としては、身近な地域環境がほとんどである。個体としての人間が、複雑な地球環境システムにどこまで意味を付与することができるか、がこれからの課題ではないだろうか。“Think Globally”は本当に可能なか。“地球にやさしい”とは、むしろその意味を短絡化してしまうタームなのではないだろうか。

900 文学 →「環境文学」

環境システムとしては違和感があるかもしれないが、文学は人にとって重要な要素である。アンケート調査は、既設の設問に対して回答する受動態であり、そこには創造性や能動性が入る余地はない。それに対して、文学は創造性発揮の跡であり、強い思いや文化的背景をうかがうことができる。釣り人の語彙に注目したものが、『**語彙体系による河川地形環境認識の把握について**』¹²⁴⁾であり、「地形語彙の体系を通じて、客観的で物的な地形ではなく、人々に認識されてきた共同主観的な地形環境を把握すること」¹²⁵⁾を試みている。また、コミュニケーション論とも対応するが、情報伝達の「表現」が問題であり、例えば絵ではあるが、『**となりのトトロ**』に描かれた環境観の影響規模は巨大であるだろうし、ハイムーン(高月紘)の環境マンガはあまりにも有名であるが、これらメディアによる表現の評価も必要であろう。歌詞も文学作品であり、『**小学校校歌にみる福岡の環境イメージ**』¹²⁶⁾では、「人間の感性に強く訴えかける環境は、風景画に描かれ、詩歌に詠まれ、あるいは祈りの対象ともなっている」¹²⁷⁾と述べている。また、やや手法的にはなるが、『**自由連想法による東京湾についての意識調査とその解析**』¹²⁸⁾では、刺激語からの連想という意識空間の分析から、価値づけのプロセスを探る試みでもある。

まだまだ作家論や表現論は少ないが、ふと足元をみると、学会論文という表現形式もこのままで良いのかどうかということにも突き当たる。電子化やWWWの大衆化を前に、文章、文脈も含めて、一度解体して適切な表現形式を模索することも必要なかもしれない。

2.2 全体としての分散と傾向について

分野別投稿数の経緯だけを追うのはあまり意味がない。しかし、初期の方が、ある意味では自由で大胆な発想が比較的多く発表されていた傾向はあるように思える。逆に言えば、近年は、実社会の要請に応えるために、むしろ既往論文を踏襲して積み上げ的に体系化を深める方向も備えてきたためとも言えるだろう。

この分散と収れんに関する議論は、盛岡が、「環境システムの領域や研究方法論を確立したいと考えるアプローチとフロンティアを求め領域や方法論は常に斬新的なものでありたいと願うアプローチは、一見すると相反するように見えます。しかし、大切なことは収れんと分散の意図的な繰り返しをおこなうことができるかどうかです。」¹²⁹⁾と述べる意見にもあらわれている。『**環境システム**』¹³⁰⁾出版によってあるひとつの収れん段階を迎えたとするならば、次には再度分散する段階なのかもしれない。その方向のひとつが提案型論文部門の設置であろう。また、経

緯的には、フロンティア研究として発散していったいくつかの論考が、その後それらを専門とする学会等(環境経済・政策学会や環境社会学会など)が生まれたことにより、棲み分けられてしまったという影響もあったと考えられる。

十進法をもとにして異分野から(へ)の発散をみていると、さまざまな分野に広がっていることがわかる。つまり、環境システム研究とは、いかなる分野でも可能なのであり、対象ではなく、アプローチに特徴があるのであろう。とはいえ、やはり分野によって投稿数には大きな差があり、数年に一本ぐらいしかないような分野への発散もある。また、各発散論文の既往研究の紹介部分を見ると、環境システム研究内での引用はあまり多くない。つまり、あまりに発散の方向が違うので、引用できないのである。発散を異端としておくのではなく、発散として相対的に積み上げていくためには、反論等の議論も必要だろう。反論や評価など、ニュースレター上で展開しても良いし、あるいは反論論文というものがあるのもよいと思われる。

3. おわりに

(1) 発散と収れんの繰り返しから浮かび上がる軌跡

浮田は、環境システム研究として2種類が考えられるとしている。「①環境(自然環境、農村環境、都市環境、社会環境)をシステムとして、解析し、モデル化し、ときほぐすことにより、効率的に、目標とする環境のゴールの達成を図るための環境管理の方法を提案する。従来のシステム工学的研究。②歴史的考察、文献統計的調査、世論調査等、データに裏付けられた実証的、工学的な手法でもって、環境価値観、環境の意味、環境の理念を考察することにより、目指すべき環境のあり方ないし目標を提示する。新しい感性工学的研究」¹³¹⁾。やや乱暴に、①を収れん的研究、②を発散的な研究ととらえることも可能だとすれば、収れんと発散を繰り返す状況を運動態(コマ)としてとらえてみた(図-1)。発散の研究は遠心力として回転力を与え、収れん研究は推進力をもたらす。

そして、コマが動いて描いていく軌跡が、「環境システム」の対象として、大気圏、水圏、地圏などの自然圏域を扱う場合でも、水供給処理システム、熱供給システム、交通システムなどの社会基盤システムを扱う場合でも、あるいは経済政策システム、環境マネジメント、環境学習などの社会システムを扱う場合にも、環境の有限性、人間の創造性、文化の多様性などいくつかのキーワードが抽出されつつありますが、これらは皆さんの研究交流を活発かつ有効なものとするための手がかりと考えた方が良いでしょう。」¹³²⁾とあるように、収れんと発散を繰り返しながら、そこに核となる考え方(哲学)が浮かび上がるのである。何が基本理念として残されるのか、「有限性」や「持続可能性」「不確実性」「循環」「環境文化」「環境容量」などの環境論についてストックしていかなければならない。率直な心情を吐露するような論考の中に、実はダイレクトにこのようなキーワードについて論じるものがある場合も多い。そのようなストックをむしろいろいろな分野に提供することも今後は求められるのではないだろうか。

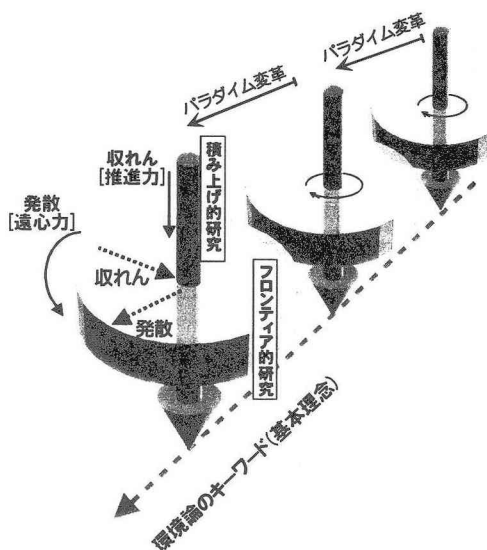


図-1 環境システム研究における収れんと発散

(2) 発散のススメ

理系や文系かという区別や議論は不毛である。むしろ、計画・デザイン的志向が強いのか、あるいは分析・理解的志向が強いのかという区分の方が実質的であろう。

今回の試みは、「環境接頭学」と揶揄されているように、何でもかんでも「環境」をつければ良いのか、という批判の枠内ではないと思っている。環境システム研究は、関係性を重視する立場を持つため、当然、「ぬえ」のように何でも飲み込んでいく「節操のなさ」と「懐の深さ」を持っている。環境民俗学をめぐる議論¹³³⁾などを見ていると、既存の分野体系の中から環境を向く、というアプローチは、非常にロスが多そうである。むしろ、その分野の専門家ではない、いわば門外漢があっさりとして乱暴に切り込むことも場合によっては必要であろう。慎重と乱暴という手法軸もありそうである。ただし、乱暴ものなりの作法(エチケット)も存在するが。

(3) 発散の作法

異分野との発散には、次のような留意点を指摘することができる。このあたりの発散の作法/様式を確立していくことも重要ではないだろうか。

- [1] 常に関係性に留意すること。対象とした事象が大きな環境システム体系の中でどのような位置、挙動をもっているのか。システム化を試みること。
 - [2] 基礎となるデータとその思考プロセスは必ず明記すること。
 - [3] 計画・提案的な視点を常にもつこと。悪く言えば、やや乱暴にでもそのような抜き出しをすることが重要。
- 異分野の専門家を環境システムのフィールドに引き込む方法として、山田・平塚らの「本論文は土木工学の立場からの平塚の質問に哲学の立場から山田が答えるという過程においてできあがったもの」¹³⁴⁾という方法は、「巻き込み型」として参考になる。異分野の学会誌等に発表す

るという「乗り込み型」もあるが、これはなかなかしんどい。

また、課題設定(テーマ)型の論文集め(特集)も有効であろう。企画セッションの論文を何の区別もなく論文集に埋め込むのはもったいない。セッション論文=特集のように扱えばもっと読み物としても面白い。企画意図のようなものがあればさらにわかりやすいし、発表会時に交わされた議論等も報告として掲載することができればさらに深められるのではないだろうか。このあたり、論文集とニュースレターのさらなる連動が必要と思われる。

「環境メディアーター」という概念がある¹³⁵⁾。地域にお

いて各主体をつなぐというだけでなく、学際的にも各学問体系をつなぐという立場としても環境システム研究者にはその職能?が求められているのかもしれない。

なお、企画セッションやシンポジウム、さらには『環境システム研究』の前身である『環境問題シンポジウム講演論文集』にも、本論に関連する興味深い論考が数多くあることもわかっている。多くの先輩諸氏からの批判叱咤をいただければ幸いである。

謝辞:本研究をすすめるにあたり、京科大学内海秀樹氏には貴重な御意見を伺った。記して感謝したい。

註および参考文献:とくに記載がないものは『環境システム研究』所収のものである。

- 1) 内藤正明(1988):環境システムを学ぶ視点,「環境システム-その理念と基礎方法-」(土木学会環境システム委員会編), 共立出版社, pp19-20
- 2) 福島武彦, 原沢英夫(1988):環境容量利用に関する一考察, Vol.16, p.93
- 3) 福島武彦, 原沢英夫(1988):前掲論文, p.93
- 4) 福島武彦, 原沢英夫(1988):前掲論文, pp93-99
- 5) 飯田哲也, 花木啓祐(1995):エネルギー効率を超えた新しいアプローチの必要性, Vol.23, pp326-331
- 6) 飯田哲也, 花木啓祐(1995):前掲論文, p.330
- 7) 中村圭吾, 島谷幸宏(1996):オーガニックエンジニアリングの提唱, Vol.24, pp385-388
- 8) 中村圭吾, 島谷幸宏(1996):前掲論文, p.386
- 9) 中村圭吾, 島谷幸宏(1996):前掲論文, p.388
- 10) 加藤悟(1997):メンテナンス工学の体系化に関する基礎的研究, Vol.25, pp491-496
- 11) 加藤悟(1997):前掲論文, p.493
- 12) 盛岡通(1999):循環複合体研究で得られた社会システム変革の方向性, Vol.27, pp147-152
- 13) 盛岡通(1999):前掲論文, p.147
- 14) 近藤隆二郎他(1996):環境社会システムの移築プロセスに関する研究-写し置場および地域交流型装置を例として-, Vol.24, pp222-229
- 15) 近藤隆二郎他(1996):前掲論文, p.223
- 16) 花嶋温子, 柴田俊一, 江藤剛治(1990):環境試料の超長期保存構想について, Vol.18, pp198-203 / 江藤剛治, 柴田俊一(1992):環境試料の保存の現状-環境タイムカプセル構想のための基礎調査, Vol.20, pp218-224 / 花嶋温子, 江藤剛治(1995):日本国内における環境試料の保存状況調査, Vol.23, pp279-289
- 17) 江藤剛治, 柴田俊一(1992):前掲論文, p.218
- 18) 竹内邦良(1988):人間と自然の共存の行動原理, Vol.16, pp8-13
- 19) 竹内邦良(1988):前掲論文, p.13
- 20) 澤田俊明(1994):主体性のまちづくりを目指して, Vol.22, pp342-351
- 21) 澤田俊明(1994):前掲論文, p.343
- 22) NAKAMURA, Masahisa(1991):QUANTITATIVE RETROSPECTIVE ANALYSIS OF WATER AND WASTEWATER MANAGEMENT SYSTEMS: A CONCEPTUAL EXPLORATION, Vol.19, pp130-136
- 23) 中村良夫(1988):社会・環境システム史からみたアメニティの位置づけについて, Vol.16, pp14-19
- 24) 中村良夫(1988):前掲論文, p.15
- 25) 上月康則, 遠山登, 村上仁士(1998):新聞記事からみた日本人の「自然」観の変化過程に関する考察, Vol.26, pp549-556
- 26) YAMADA, Masanori and HIRATSUKA, Akira(1993): A STUDY OF THE CONCEPT OF ENVIRONMENT - IN VIEW OF "IN-DER-WELT-SEIN" BY M. HEIDEGGER, Vol.21, pp110-113
- 27) 山田全紀, 平塚彰(1994):「環境」概念の東西比較研究について- K. 西田とM. シェーラーの場合-, Vol.22, pp109-114
- 28) 山田全紀, 平塚彰(1994):前掲論文, p.109
- 29) 伊藤重行(1988):システム哲学序説, 勁草書房
- 30) 島谷幸宏, 保持尚志, 千田庸哉(1992):親水活動と河川水質に関する研究, Vol.20, pp378-385
- 31) 井村秀文, 奥野幹夫, 二渡了(1993):地球環境をめぐる生活者の意識と行動に関する調査研究, Vol.21, pp170-179
- 32) 竹林征三(1995):東洋の教えに学ぶ環境システム, Vol.23, pp532-541
- 33) 竹林征三(1995):前掲論文, p.534
- 34) 渡会由美(1997):縄文~弥生における水利用形態と生業・生産様式に関わる考察, Vol.25, pp345-354
- 35) 渡会由美(1997):前掲論文, p.345
- 36) 水谷潤太郎(1994):古文書に見る都市化以前の川の姿-神奈川県栗尾川を例にとつて-, Vol.22, pp414-425
- 37) 石野和男, 関文夫, 田辺顕(1996):庭園を例とした日本古来の水環境の考察, Vol.24, pp686-694
- 38) 水谷潤太郎(1994):前掲論文, p.414
- 39) 安達寛(1997):加賀藩政期の森林保護-七木の制について-, Vol.25, pp509-514
- 40) 中村正久, 秋山道雄(1988):水管理システムの代替案評価に関する考察試験, Vol.16, pp86-92
- 41) 中村正久, 秋山道雄(1988):前掲論文, p.92
- 42) 河原長美, 若林衛(1992):児島湾干拓・淡水化事業が水環境並びに地域社会に及ぼした影響, Vol.20, pp391-398
- 43) 河原長美, 若林衛(1992):前掲論文, p.398
- 44) 山田圭二郎, 中村良夫, 川崎雅史(1999):疏水の遺水的利用に関する研究, Vol.27, pp255-265
- 45) 山田圭二郎, 中村良夫, 川崎雅史(1999):前掲論文, p.255
- 46) 市川新他(1994):古代都市モヘンジョダロの衛生思想とその現代的意義, Vol.22, pp432-437 / 松井三郎他(1994):モヘンジョダロ遺跡にみるインダス文明の衛生思想, Vol.22, pp115-120 / 近藤隆二郎, 盛岡通(1995):古代都市モヘンジョダロにおける「水浴び」の持つ環境社会システムの側面に関する研究, Vol.23, pp85-91 / 市川新他(1995):モヘンジョダロの水利施設の目的を推理する, Vol.23, pp332-338
- 47) 上記の研究以降、日本のインダス考古学者と関係が生じ、South Asian Archaeology やインド考古学研究会での発表や工学系研究成果への意見論文(小西正捷(1998):モヘンジョダロの水利施設, 網干善教先生古希記念考古学論集, pp1491-1509)もいただいた。なお、その論文に対しての論考は:近藤隆二郎(2000):インダスの都市生活と水システム,「NHKスペシャル四大文明第3巻 インダス文明」(近藤英夫+ NHK スペシャル「四大文明」プロジェクト編著), NHK出版, pp163-177
- 48) 近藤隆二郎, 盛岡通(1995):前掲論文, p.91
- 49) 小幡範雄(1988):環境コンフリクト分析への規範概念の導入について, Vol.16, pp28-33
- 50) 加賀屋誠一, 山村悦夫(1991):河川環境管理のための意思決定支援システム, Vol.19, pp124-129
- 51) 東海明宏, 中村正久(1992):知覚された環境リスクの比較分析, Vol.20, pp333-338
- 52) 東海明宏, 中村正久(1992):前掲論文, p.334
- 53) 青山俊介(1991):発展途上国における地球温暖化対策の構造, Vol.19, pp28-34
- 54) 中口毅博(1994):自治体レベル環境計画における目標設定のあり方に関する研究, Vol.22, pp389-394
- 55) 中口毅博(1994):前掲論文, p.?
- 56) 笹谷康之, 大森哲郎(1995):エコミュージアムづくりの方法論に関する研究, Vol.23, pp519-525
- 57) 笹谷康之, 大森哲郎(1995):前掲論文, p.525
- 58) 竹内邦良(1989):エコロジカル・ライフの楽しさについて, Vol.17, pp6-11
- 59) 竹内邦良(1989):前掲論文, p.?
- 60) 竹内邦良(1989):前掲論文, p.?
- 61) 金子慎治, 松本亨, 藤倉良, 井村秀文

- (1996):不確実性を考慮した環境将来予測モデルに関する研究,Vol.24,pp359-366
- 62)城戸由能,細井由彦,山根絹代(1997):社会トレンドに着眼した環境負荷将来予測,Vol.25,pp373-378
- 63)末石富太郎,畔上統雄,花嶋温子(1988):ごみの分別・排出に関する社会システムの研究,Vol.16,pp100-105
- 64)末石富太郎,畔上統雄,花嶋温子(1988):前掲論文,p.104
- 65)三輪信哉(1988):市民の関与する地域環境管理のための社会システムについて,Vol.16,pp20-27
- 66)三輪信哉(1988):前掲論文,p.21
- 67)盛岡通(1988):身近な環境づくりを支援する環境社会システム—環境情報交流の実態調査とその考察—,Vol.16,pp34-40
- 68)山口洋典他(1997):環境アクション支援のためのホームページ作成について,Vol.25,pp677-682 / 三浦浩之他(1997):環境保全行動を支援する双方向・対話型環境情報システム,Vol.25, pp515-520 / 吉田登他(1999):WWWによる環境配慮行動支援システム構築に関する研究, Vol. 27,pp411-419 など
- 69)末石富太郎,堀田敦子(1995):市民的環境ネットワーク構築の可能性とその限界,Vol.23,pp526-531
- 70)末石富太郎,堀田敦子(1995):前掲論文,p.527
- 71)楠田哲也,井村秀文(1989):住民による環境保全行動の持続と社会システム,Vol.17,pp50-57
- 72)吉見博之,井村秀文,楠田哲也(1990):環境保全における市民の意識・態度形成に関する動力学的モデル,Vol.18,pp19-25
- 73)楠田哲也,井村秀文,吉見博之,藤川孝作(1990):環境保全に関わる住民の意識と参加行動の分析的研究,Vol.18,pp26-31
- 74)盛岡通(1993):エコ商品の市民団体による連携型評価システム—環境保全型社会システムの一翼とし—,Vol.21,pp156-163
- 75)盛岡通(1993):前掲論文,p.156
- 76)盛岡通,吉田登,渡辺謙二(1996):被災企業の地域支援活動の社会システム研究,Vol.24,pp395-402
- 77)石川忠晴,細井俊一(1994):小学校環境教育の実施方法と効果測定に関する研究—塩竈の事例—,Vol.22,pp323-332
- 78)石川忠晴,細井俊一(1994):前掲論文,p.332
- 79)石川忠晴(1996):都市水害対策を題材とした環境教育の基本思想,Vol.24,pp484-494
- 80)石川忠晴(1996):前掲論文,p.489
- 81)盛岡通(1996):震災復興区画整理事業における環境学習の意義と期待,Vol.24,pp503-510
- 82)盛岡通(1996):前掲論文,p.509
- 83)市川新他(1989):都上八幡における環境社会システムの変遷と現状について,Vol.17,pp44-49
- 84)近藤隆二郎,盛岡通(1993):集落の「共済空間」に関する研究—北播磨のミニチュア巡礼地—,Vol.21, pp249-256
- 85)近藤隆二郎,盛岡通(1993):前掲論文,pp.249-250
- 86)遊磨正秀,嘉田由紀子,藤岡康弘(1995):水辺の生物相と遊びの時代変遷—3世代アンケート調査から—,Vol.23,pp20-31
- 87)橋本健一他(1997):河川後背沼地環境の生活史的研究,Vol.25,pp335-344
- 88)小栗幸雄,北川明,島谷幸宏(1988):河川環境から見た蛇竜の評価と適応の可能性,Vol.16,pp173-179
- 89)小栗幸雄,北川明,島谷幸宏(1988):前掲論文,p.173
- 90)児玉いずみ他(1998):環境社会システムの構造分析の課題について—漁村を事例にして—,Vol.26,pp587-598
- 91)児玉いずみ他(1999):漁村における環境社会システムの構造比較—DEMATEL法による分析—,Vol.27,pp661-671
- 92)深谷実,高橋政稔,栗本譲(1996):道路交通環境を考慮した発汗量予測モデルと交通事故との相関に関する研究,Vol.24,pp194-202
- 93)深谷実,高橋政稔,栗本譲(1996):前掲論文,p.195
- 94)鎌田和徳,勝間田純一郎,塩田正純(1992):アメニティとエコロジーの調和した都市環境についての試み,Vol.20,pp118-123
- 95)林康裕,護雅史,高橋郁夫(1992):適応型成長構造物の提案と形態決定問題,Vol.20,pp304-309
- 96)橋本征二,宮松一朗,寺島泰(1998):廃棄物減量策としての民家再生の評価—廃棄物の減量効果と他の環境負荷・コストに関するケーススタディー—,Vol.26,pp317-322
- 97)松下潤,赤間薫(1996):都市開発における代謝施設設計の計画フレーム再構築に関する研究—量産的整備から質的整備への転換—,Vol.24,pp350-358
- 98)盛岡通(1991):環境共生のライフ・スタイルに関する研究—地球環境時代の社会システムづくりとの連携の視点から—,Vol.19,pp201-209
- 99)盛岡通(1991):前掲論文,p.209
- 100)城戸由能,細井由彦,高島恵美子(1998):環境家計簿を用いた市民生活起源のCO₂排出抑制効果,Vol.26,pp543-548
- 101)袖野玲子,津村和志,内藤正明(1996):家庭における物質循環システムの環境負荷評価とエココミュニティ形成に関する研究—関西文化学術研究都市住宅・団地を対象として—,Vol.24,pp243-249
- 102)袖野玲子,津村和志,内藤正明(1996):前掲論文,p.不明
- 103)吉田登,盛岡通(1997):環境共生のライフスタイルに関する日本とオランダの比較研究,Vol.25,pp575-582
- 104)清水康生,萩原良己,岩根知里(1999):ライフスタイル概念に基づく水利用構造分析に関する考察,Vol.27,pp81-88
- 105)菅範昭,末石富太郎(1990):コミュニケーション論からみた環境援助行動に関する研究,Vol.18,pp1-6
- 106)盛岡通,寺下晃(1991):PCB焼却に伴うスク・マネジメントとリスク・コミュニケーションの解析,Vol.19,pp155-160
- 107)須賀寛三,柴山学,池田裕一(1995):長良川河口堰論争に関する新聞記事の特性,Vol.23,pp79-84
- 108)松藤康司,梶山喜一郎,立藤綾子(1988):ごみ箱考—ごみ箱がごみになる時—,Vol.16,pp106-111
- 109)松藤康司,梶山喜一郎,立藤綾子(1988):前掲論文,p.111
- 110)川瀬博(1989):精神環境としての自然,Vol.17,pp1-5
- 111)川瀬博(1989):前掲論文,p.?
- 112)近藤隆二郎・盛岡通・末石富太郎(1989):現代都市における境界概念の意味論的考察,Vol.17, pp12-17.
- 113)近藤隆二郎・盛岡通・末石富太郎(1989):前掲論文,p.?
- 114)Andrea LIAHNICKY, Yoshio NAKAMURA, Kenichi HASHIMOTO(1997): A STUDY ON MULTI-LAYER SEMIOTIC SYSTEM: STRUCTURAL AND TEXT-SEMIOTICAL ANALYSIS, Vol.25, pp143-154
- 115)山下三平(1995):写真投影法による河川景観の時間的パースペクティヴに関する研究,Vol.23,pp567-574
- 116)皆川朋子,島谷幸宏(1996):河川の自然景観の評価に関する研究—阿賀野川を事例として—,Vol.24,pp13-19
- 117)島谷幸宏他(1996):清流のイメージに関する研究—人は清流をどのようにとらえるか—,Vol.24,pp20-25
- 118)大野嘉章(1992):主観的「音」環境記述の意味と役割,Vol.20,pp324-332
- 119)大野嘉章(1993):音環境調査における「聴取と記述」しずけポイントの調査から,Vol.21,pp264-271
- 120)客野尚志,盛岡通(1994):屋外心理実験を用いた触風景に関する基礎的研究,Vol.22,pp15-22
- 121)大野嘉章(1994):鐘の音に聞く環境,Vol.22, p.8
- 122)客野尚志,盛岡通(1994):前掲論文,p.15
- 123)近藤隆二郎・小野田真弓(1998):五感マップ手法を用いた環境認識情報の共有化—熊野古道五感之図プロジェクト—,Vol.26, pp.563-569
- 124)笹倉康之,中村良夫(1990):語彙体系による河川地形環境認識の把握について,Vol.18,pp7-12
- 125)笹倉康之,中村良夫(1990):前掲論文,p.7
- 126)石川貴士他(1993):小学校校歌にみる福岡の環境イメージ,Vol.21,pp257-263
- 127)石川貴士他(1993):前掲論文,p.257
- 128)須賀伸介,大井敏(1994):自由連想法による東京湾についての意識調査とその解析,Vol.22,pp31-41
- 129)盛岡通(1998):環境システム委員会の沿革, <http://www.ritsumei.ac.jp/se/iv/sasatani/s/ens/>
- 130)土木学会環境システム委員会編(1998):環境システム—その理念と基礎方法—,共立出版社
- 131)浮田正夫(1994):環境システム研究私論,ニュースレター—環境システム,Vol.6, No.2, p.13
- 132)盛岡通(1998):環境システム委員会の沿革, <http://www.ritsumei.ac.jp/se/iv/sasatani/s/ens/>
- 133)例えば、篠原徹(1994):環境民俗学の可能性,日本民俗学 No.200, pp111-124
- 134)山田全紀,平塚彰(1994):前掲論文,p.109
- 135)末石富太郎(1987):NIMBY SYNDROMEに関する一考察,環境問題シンポジウム講演論文集,Vol.15, pp15-20