

---

システム・デザイン——探求プログラムの設定

東洋大学文学部

河本 英夫

「エコ・フィロソフィ」研究 第1号

Eco-Philosophy Vol.1

東洋大学「エコ・フィロソフィ」

学際研究イニシアティブ 2007年3月



**TIEPh**

Transdisciplinary Initiative for Eco-Philosophy

## システム・デザイン——探究プログラムの設定

文学部 河本 英夫

キーワード； 探究プログラム、生態学的統制原理、選択肢のある持続可能性、可能性そのものの拡張

2006年11月末から12月初頭にかけて、中国杭州浙江樹人大学で、日中哲学国際シンポジウムが開催され、二つの部会に分かれて熱心な議論が展開された。この会議への参加の渡航費と宿泊費については、TIEPhより補助していただいた。私は、環境・生命・共生をテーマとする部会の発表者の一人であった。最終日に総合討論が行われた。これらの討議のなかでいくつか気づいたことがある。日本側の共生思想の提案は、東アジアでの共生関係をどのように築くかを主要な方向設定にしていたが、中国側は中西共存という大枠での方向設定を考えていた。中国側にとっては、西洋文化との折り合いをつけることが思想の課題であり、そのなかでは日本はアジアの一員というより、むしろ西洋文化圏内の国であった。これがたんに共産主義体制の中国から見れば、日本は資本主義と民主主義政治体制の国であるという程度の意味であれば、別段目新しいことはない。しかし文化的な資質として、日本が地理的配置とは独立に、西洋型の文化を培っているのであれば、問題はまったく異なってくる。その場合、日本文化のなかでの東洋的なものと西洋的なものの共存関係は改めて問うべきテーマとなる。また中国側のハイデガー理解、ヘーゲル理解について、日本側からテキストを精確に読んでいないのではないかという指摘があった。これに対して中国側は、テキストを精確に読むというのは中国の本来の伝統であり、古典解釈、訓古学については中国こそ長い伝統をもっており、それがここ数十年別の理由で、精密解釈とは別の理解の可能性を探るようになった、と答えていた。これは日本国内でも頻繁に生じる問題だが、「精確」をどう規定するかである。テキストの内在的読みは、テキストそのものの文脈に沿って読むことだと思われがちだが、テキストそのものがたんに描かれたもの以上の意味の可能性をもつ場合は、どう読むのが「精確」なのか。詰めてみればそう簡単に決着のつかない問題であることはただちにわかる。

問題はどこにでも出現し、どこからでも展開可能である。だが展開見込みのある問題と、そうでない問題はおのずと分かれてくる。展開見込みのないものはただちに放棄されるべき末梢問題、もしくは科学とは別の課題設定であり、そうした問に代えて新たな課題に取り組むことが要求される。これはポパーの「反証主義」のなかに含まれる本来の含意である。この展開見込みのある課題設定を「探究プログラム」と呼んでおく。環境関連の探究プログラムで、あらかじめどうすればよいのか決まっているものはほとんどない。つまりあらかじめ学問性が保証され、それに乗って自動的に探求の進むようなものはなにもない。ここで必要なのは、探求プログラムの有効な設定である。探求プログラムは、探求が継続するような課題設定が恒常的に可能になること、すなわち探求として当面持続可能性の予

期が成立すること、特定の課題領域を設定するようなプログラムの核(一連の手続き)が明示できること、すでに設定された課題において、有効な成果が出ているかどうかの吟味が可能であることが必要になる。探求プログラムは、カール・ポパーの弟子のラカトシュが、当時の科学哲学論争のなかから編み出したものである。だが環境関連課題では、そもそも探求対象領域が決まっていない。力学や化学や生理学は、探求対象が明確であり、それぞれの基本法則も明示できる。こうした確立したディシプリンでは、多く場合、探求の手続きさえ決まっている。基本規則と探求の手続きの集合が通常のコア・ユニットとなり、解明された事例の集合が「保護帯」となる。これがラカトシュの基本構想である。

だが環境問題には、それに相当するプログラム・コアは存在しない。しかも環境が何であるかは、誰であれよく知っていると思いつつも、それが何であるかは環境のなかに生存するものからは、最終的には明示しようがない。そこに哲学の関与する余地がでてくる。探求プログラムのなかには、探求すべき課題の細目の集合、探求のさいの探求を方向づける統制原理の集合、現実の探求手順を決める手段の集合、さらにありうるべきシステムのモデル・ケースの集合、および探求の成果を吟味する基準の集合が必要とされる。環境問題を扱うさいには、ラカトシュの設定をこの程度拡張しておいた方がよい。課題の細目は、ほとんどは経験科学の課題であり、経験科学者が取り組む問題である。また統制原理の集合は、探求プロセスのさなかで取り出せるので、哲学者、科学者の課題である。モデル・ケースの設定は、システム論のトレーニングおよびシステム企画の事例研究を必要とする。当面設定できるプログラムを提示する。

## 1 生態学的統制原理

個々の探究には、探究を方向づける指針がある。探究の内実も探究の基本規則も指定できなくとも、探究を方向づける原理は解明可能である。この方向づける原理を、カントは「統制原理」だと呼んだ。カントの場合、表象の認識を内的に成立させている「構成原理」と、探究的方法的指針となる「統制原理」を区別した。「自然は無駄をしない」や「自然は最小の道筋を進む」というようなものは、それじたいは正しいかどうかを判定できない。しかも個々の現象にとって内的に働いているかどうかも確定できない。つまり欠くことのできないものではない。だが探究を行うさいにどこかで活用している。そうした原理が、統制原理である。

環境問題にかかわるさいには、そこに固有の探究を方向づける原理があるに違いない。これは個々の探究から取り出してこなければならず、またそれを取り出すには少しトレーニングが必要である。生態システムを考えるさいに、当初より生態システムの持続可能性は大前提である。この大前提を見込んでかつ個々の場面での探究指針を取り出すのである。システムの本性を作動の継続だとしたとき、システムの作動を方向づけるためのさまざまな規則の設定を行うことができる。こうした規則は、あらかじめ普遍性を確保するようなものではなく、むしろ現実の探究に方向づけをあたえる規則である。こうした規則をどの程度明示的に取り出せるかを、あらかじめ予想できているわけではないが、できる限り多

くのものを取り出してみることにする。そのさい前提条件となるのは、第一に持続可能性が現在のシステムの「制限的限定」によってもたらされるというのは狭すぎる構想であること、すなわち大域的変動に対処するためには変動幅を一定範囲内に維持するという着想は狭すぎるという点であり、第二に変動をともしないながらの持続可能性の仕組みは、固有に設定できることである。

(a) **問題解決から問題解消へ** 環境対策は、かなり永続的な課題である。問題の根にあるのは、地球人口の増大である。かりに省エネで 5%消費エネルギーが削減できたとしても、人口が 5%増えていれば、省エネ効果はほとんど相殺されてしまう。人口増大圧力が環境問題を解消できない問題にしている。ところが人口増大を食い止めることは、容易ではない。発展途上国の教育水準を上げ、家族計画を徹底させ、人口目標を明示したとしても、予想外に人と時間がかかる。こういう場合のシステム的な発想は、直接人口抑制を行うのではなく、別のシステムを作動させて、間接的に人口増加がおのずと停止するような仕組みを考えることである。システムは、連動するシステムにおのずと決定的な間接影響をあたえる。一案として、インド、アフリカの夜を明るくしてしまうことを考えてみる。フランスの人口は、1875 年段階からほとんど増えておらず、それ以降同じような数値を維持している。この 1875 年前後にパリに街灯がつき、夜が明るくなってしまったことが間接的に効果をもったと予想される。だが夜を明るくするためには電力が必要である。この電力を太陽発電で賄うことができれば、それらの地域の日中時間の長さを活用することもできる。そのためには太陽発電や風力発電をより安価に提供できる技術が必要になる。ここでの発想は、直接問題を解決しようとするのではなく、連動するなんらかのシステムを作動させて、そのシステムのもとで課題となっている問題の条件群を変化させ、おのずと問題が解消するようにしてしまうのである。こうした着想も、作動するシステムに典型的なものである。課題—解決という線型の発想法をやめ、なんらかのシステムを作動させることが、すなわちおのずと問題を解消するという手立てを採用する。

(b) **どのような危機的な状況であっても選択肢はある**。どのような土壌であれ、数年にわたって特定の肥料で均質化していくと、栽培植物に病気が出やすくなる。ことに夏の西瓜のように果実が巨大化するものは、そのままでは翌年多大な被害が出る。そのためこの病気に対応するための農薬が開発される。この農薬がますます土壌の均質化を生み出す。実際インドでは食料増産のために地下水を汲み上げて灌漑し、その結果地表近くの湿度が異様に低くなったために、地表に土中の塩分が吹き出してしまっているところがある。そこで塩分に耐性のある小麦を開発して耕作を続けると、この土地はもうこの特定の植物しか栽培できなくなる。灌漑によって土地表面が乾燥し、特定の農作物しか作れない場合、土地のなかに和紙の繊維を細かく裁断した物質を混入すれば、土地の保湿性を確保でき、土地の水分含量を上げることができる。この繊維は腐食すればそのまま肥料となる。また日本有数の湿地帯である霞ヶ浦は生活廃水によって汚染され、植生が破壊された。汚染された水に耐性のある植物種を探し出し、場合によっては遺伝子操作植物を人工的に開発することで、ひとたび植生が持続基調になれば、植物の持続的な繁殖によって植生は回復できる。選択肢は、システムの作動につねに余力のあることを意味する。つまりたんなる持続可能性ではなく、選択肢のある持続可能性が確保される必要がある。

選択肢のある持続は、システムの本性に適うのであり、最後の選択肢が分利(クリーゼ)である。ちなみに進化論的な適応条件は、最低限死なないための条件であり、多くの場合それによって限界条件が解明される。限界条件下では、対応のコストが大きい。

(c) 共生するシステムの場合、システムの作動の継続に内的に関与し、しかもシステムの条件変動の指標となる要素が含まれている。生態系に関わるような大域的システム、大規模システムにはシステムの状態変化を敏感に表現する指標要素を設定できる。たとえば燐酸系洗剤を生活排水として河川に流せば、河川の水は富栄養化し、微生物が増え、含酸素率が一挙に低下する。鯉を河に放流しておけば、微生物を大量に平らげてくれるだけではなく、水中のホルモン物質によって、鯉の生殖器官の発達が障害されるかどうかを判別できる。この場合、鯉を性ホルモン攪乱要因となる環境ホルモンの濃度を知るための指標とすることができる。

(d) 個々の事象に対して、それぞれの場面での当事主体がもつ選択肢の数が、環境問題の難易度を決める。二酸化炭素放出の総量を抑える場合、たとえばアメリカと日本とフィリピンでは、それぞれに対応可能な選択肢の総数が異なる。日本の場合、工業用の技術向上によって排出二酸化炭素総量を減少させる選択は、現時点ではほとんど尽きている。ただしエネルギー戦略で大規模な変化をもたらす、水素エネルギーを中心とするようなエネルギーネットワークへと転換するような選択は残されている。選択肢の総数は、そのつどの技術的、経済的条件によって変動する。また選択肢そのものについても、現実のシステムの作動の範囲をどの程度見積もるか、どこまでを現実化可能な選択肢だとするかが分かれる。

こうしたタイプのシステムの作動とともにある基本的指針を設定することが、システム・デザインの探求のための統制原理であり、同時に実際的に成果を見積もろうとするさいの倫理課題の指針となる。この指針は、行為に選択性があること、選択はシステムの作動の継続の予期に応じて行われることを骨子としている。今後まだまだ多くのこのタイプの指針を取り出すことはできると予想される。またそれを一覧表のように提示できれば、問題ごとに、どの指針を採用するかを選ぶような手掛かりとなる。探究プログラムとしては、探究の継続が見込めるので、現実のプログラムとして成立する。ただしこうした指針の取り出しは、場数を踏みトレーニングしない限り難しい。

## 2 オルタナティヴ・デザインの設定

文明のなかに実際に選択肢を増やしてしまうことは、それじたいで有効な作業である。環境問題の見通しをもととすると、現時点での選択肢を自明の前提としてしまっている。この自明の前提だとされているものの範囲を実際に広げてしまうのである。この事態は多くの場合見過ごされている。

一般に環境の持続可能な維持を考えると、現在の環境の維持可能性を考えているのが普通である。そのため通常は危機的変化をもたらすようなものを抑制し、一定限度内の範囲の維持を考えるのである。そのさい抑制が基本的な選択となる。そのため環境問題への

対応は、基本的に暗い議論が多い。これに対して、そうした諸問題こそ科学技術の進歩によって打開されるという底なしの科学への希望を語れば、ただちに「科学主義者」「科学万能主義者」「科学ユートピアン」と揶揄される。いずれの議論も、現状の選択肢を狭く見積もりすぎていると思われる。問題が起きているとき、その問題を現在の選択肢の範囲内で考えようとしている場合には、抑制的現状維持か直接的な問題解決かしか選択肢が浮かばない。これが問題を狭くし、かつ難しくしているように思われる。環境問題は、貧困な選択に直面していることによって難題となっている。そうだとすれば現在の文明環境下に、さまざまな選択肢を提示してしまうことは、選択性の範囲を広げる意味で、つねに並行して行っておいた方がよい課題となる。この作業は、直接問題を解決するというより、解決に向けての現在の選択肢の幅を広くすること、問題に対しての異なるかかわりの可能性を探るためのまたとない機会をあたえることである。

実際どのように際物がかった構想であれ、現在の文明に接続可能であれば、選択肢になりうる。そこでどのような選肢がありうるかを、現在の文明環境下に提示してしまうのである。オルタナティブなデザインをモデル・ケースとして提示する課題は、現実の環境問題の仕組みを解明する経験科学的探求と並ぶ、第二の巨大なテーマである。ここには研究者の視野の広さと、センスが出てしまう。だが多くの人の参入に開かれている。中国での風水のような原理をもとにした都市設計も、オルタナティブ・デザインの一つである。実は、各地方都市で、風力発電用の大型風車の設置運動というようなものもすでに実行されている。写真は、鳥取県東伯郡北栄町に設置された風車である。



風車 （資料1）

自然力を人間生活のためのエネルギー資源に転用する発想は古くからあり実際に試みられてもいるが、余った電力を各電力会社が買い上げるシステムがなければ、容易なことではこうした風車は広まらない。こうした巨大風車が観光地の景観を損ねるといふ点も各地で出ている。とりあえずさまざまな試みのなかにどのような可能性が含まれているかを検討したい。ここでは荒川修作とマドリン・ギンズの「死なないための環境」を取り上げる。

この環境設定には、第一に感覚運動野、および補足運動野の発達のリセットが含まれる。現行の建築物は、平面、垂直、並行のような幾何—物理学を基本にしているが、感覚や身体形成は、こうした幾何—物理学のプログラムの延長上にはないと予想される。つまり身体形成に対して、現行の建造物は抑制的であると考えられる。幼少年、老人にとっての感覚と運動の形成は、経験の可能性を拡張するさいのまたとないきっかけをあたえると予想される。住まうことをつうじて際限のない楽しみと希望を獲得できる居住環境は可能である。

この場合人間の欲望に対して、欲望の抑制の方向で条件設定を行うのではなく、むしろいまだ活用できていない能力の活用を図ることを意味する。これは環境変動への感度を育成するために必要なことであり、環境イメージを拡張するための手段でもある。またこれは倫理学者のアマルティア・センの提起する「ケイパビリティ」(何かをする、あるいは何かになるという機能を達成するための選択肢の幅のこと)を拡張することを意味する。センは倫理性の基準として、ロールズのような基本材の許容可能な傾斜平等をたんなる手段に過ぎないと断じ、ケイパビリティを採用する。たとえば身体障害者にとっての、身体の運動能力、栄養摂取能力、衣服・住居を入手する能力、共同体に参画する能力等である。貧困とはケイパビリティの欠如であり、財の所有の不足ではない。またケイパビリティは向上させることができ、センの場合は教育に多くを委ねている。ところがこの向上は、教育だけではなく、基本的には環境設定のなかで可能なのである。



三鷹「天命反転住宅」(資料2)

円筒、半円(ハーフパイプ)、球、四角の組み合わせで作られた居住空間は、生き物の組み立てと同じである。これに対して、まず空間を設定し、座標軸を張り出して、そこに柱と梁を通していく。これが伝統的な空間に形をあたえるやり方である。巨大な建築物も、空間のなかに形をあたえる手法である。ところが三鷹の「天命反転住宅」で試みられていることは、基本形態をもつユニットの継ぎ足しである。竹の節や脊椎動物の脊椎は、ユニットを次々と継ぎ足すようにできている。この一つのユニットをゲータは、「原型」だと呼んだ。原型の変化と原型のつぎ足しで、すべての生命体の基本形ができているという確信が、ゲータにはあった。この手法で建築物を作り上げたとき、次々と新たな配置がイメー

ジに浮かんでくる。ここではユニットの組み合わせで、空間そのものを形成していくのである。

居住空間の一つに、球の部屋がある。球の部屋は、どこからが天井でどこからが床なのか、区別がつかない。球の部屋で居住するものが、そのつど床と天井の区分を作り出す以外にはない。球の部屋の入り口は、正面から見ると直線に断ち切れ、横目で見れば弧になってしまう。しかも横目の角度を変えるたびに、曲率が変わってくる。球形の部屋はカプセルに閉じ込められた状態と同じはずだが、不思議とまったく圧迫感はない。数時間そこに佇めば、おそらく差し込む陽光の角度で、部屋の雰囲気はまったく変わっていくはずである。リビングに相当する一番広い部屋の床は、傾斜角5度程度の斜面であり、土踏まじのような小さな起伏が一面鱗のように作られている。素足で歩くと、足の裏の感度が細かく作られていくことがわかる。この部屋は、天井からさまざまなものが吊るせるようにフックが多数設定されており、多重に活用できるようになっている。

窓枠は、それに相対する位置によって、そのつど形態を変えるように作られている。空間のなかで占める位置によって形が変わる経験はごくありふれたものだが、窓枠を身体の半分程度の大きさで設定することで、基本形とそれの見え姿という意味把握を避けることができている。意味把握したいは、知覚の基本的モードであり、環境認知を過度に安定化させ、それじたい経験停止モードとなる。つまり経験できた途端に終わっている。ものごとの微細な変化に反応する感度を放棄するのとなければ、通常日常生活を送ることができない。だがこの感度をつねに回復する装置をもたなければ、環境条件の微細な変化への対応可能性が失われてしまう。

第二に都市設計での利便性に代わる内実がもてるかどうかを考えてみる。光、水、空気、重力のような環境条件の制御が基本となる。都市の中を「風の道」のようなものが通っていて、南風は風が通り、北風はブロックされるように建物の配置が作られていれば、人為的な冷暖房の補助を減らすことはできる。都市全体にエレベータが一個しかなく、引越しのときしか活用できないようにした場合には、階段を上り下りする労力以上により、階段を使うことにより多くの楽しみがあれば成立する。労力を上回る楽しみをあたえる階段は可能だと思える。基本的な発想は、利便性以上の価値をもたせる構造物を作ることである。倫理的基準は、通常最低限の条件を保証する公正な配分を基本とする。その最低限の内容をめぐる、正議論関連の議論が続いている。だが個人の可能性を拡張していくような環境設計の選択肢の幅は、いまだ相当広いと予想される。

こうしたオルタナティブ・デザインの設定は、建築物、都市設計、里山の設定等まだまだいくらかでもできるように思われる。現在形成されてきたもののなかに多くの可能性が含まれているのだから、それを明示的に取り出し、応用可能な基本形にまで定式化することは哲学の課題である。

### 3 システム的ターニング・ポイント

膨大な環境科学的探究のなかから、環境問題への知覚可能で、予期、予知、予想を可能とするような局面を成立させるシステムの機構を取り出していく作業が、第三のプログラ



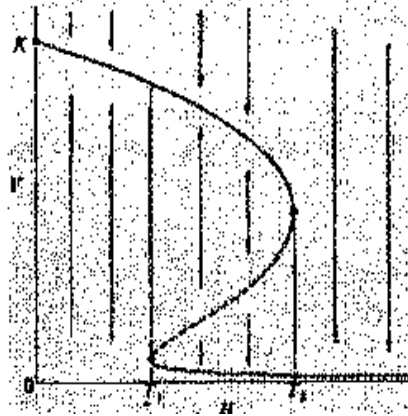
ムとして立てることができると考えられる。これは数理モデルを基調とするので、理工学系のトレーニングを少し積まなければならない。

環境問題に対処するさい、環境条件の変化と変化率(強度性)の違いが感じ取れることは重要である。環境条件の変化、たとえばオゾン層の破壊は誰の目にとっても危険であることが判明した段階では、通常手遅れである。数万年かかって形成されたものを、数年単位で回復することは困難である。危機の判明は、無策の別名となる。ではどのようにしたら危機の前兆、予兆を察知できるのか。変化率を感じ取るための感度は、形成されてはじめて獲得されるところがあり、現時点での文明のなかの生活では、そのままでは形成されないことが多い。そこで予期のための基礎知識だと思えるものを取り出しておくのである。知識の獲得は、その習得と同時に予期経験のトレーニングにもなっている。

たとえば草原で放牧を行っている場合、どの限界を超えれば草原が荒地になるのかは、およそ察しはつく。ところがそれをカンだけで行うと、一方では臨界点のずっと手前で「危機だ、危機だ」と騒ぎ立てることになり、他方では修復困難な場面に入り込んでも「なお大丈夫だ」とする両論が出てしまう。この二つの態度は、環境問題のすべての場面で出現するもので、それぞれの判断はどちらかといえば「思い込み」に近い。こうした場面では、科学的なシステムの機構を整備しておくことが、予知能力の正確さを高めてくれる。そうしたシステムの機構を整備しておくことが、この第三のプログラムでの課題である。

たとえば生態系での「非可逆な」変化は、どのような仕組みで起こるのか。その点についてだけ考えてみる。環境状態の可逆性については、たとえば湖のアオコの増殖のような場面では、相転位が起こる。アオコの量(単位体積あたりの密度)がある量( $N_1$ )を超えると、水が一挙に濁る。そして自律回復は困難になる。ところがコイの放流その他でアオコを減らしたとき、 $N_1$ よりずっと小さい値にまで戻さないと、透明化のプロセスには入らない。また富栄養物質の増加に応じて、植物プランクトンは漸次的に増加するが、一定量のプランクトン残存下では富栄養物質を減らしても、しばらくはプランクトンは増える。つまりバイオマスは、二つの安定状態の極をもつ。これを「双安定性」という。双安定性が維持されている生態系は可逆であり、修復可能であると考えられる。これはひとつの大きな仮説である。双安定性の維持を、生態システムの修復可能性の必要条件だとしてみる。これは相当確度の高い仮説だと思えるが、当然ながら必要条件の一つである。

牛の放牧によって草の量が激減したとき、牛の数を減らしても草の生態が再生しないことがよくある。この場合双安定性が破壊されている。その手前で、牛の数を極端に減らしていけば、やがて草原が回復していく局面がある。草原が回復基調にあるとき、少々牛を増やしても、草の量も増えていく。ただし牛の量が一定になった場面で、今度は草の量が減り始める。この局面では牛の数を減らしてもやはり草の量も減っていく。ここにも二つの安定局面があることがわかる。バイオマスの変動は、関連するもの間に二つの安定化機構が働くことであり、この条件を満たす系は可逆である。つまり再生可能性が残っている。こうした可逆、非可逆を区分するさいの仕組みを多くの系から取り出し、どこがターニング・ポイントなのかを示しておくことは、生態変化の予期にとっての貴重な財産となると思われる。



分岐図（資料 3）

May, R. M.: Thresholds and breakpoints in ecosystems with a multiplicity of stable states, *Nature* 269.

こうした生態学的臨界の仕組みは、系が複雑になると一挙に変数が増えてしまうので、少々実験研究も必要となる。たとえば湖の生態系を考えるさいには、水面と陸の間の界面あたりで物質の代謝、エネルギーの交換が行われて、水質が維持されていることが多い。水草を昆虫が食べ、その昆虫を鳥が食べ、鳥が糞をして陸上の植生が育ち、その植生が陸上の動物を育てる。この界面あたりの領域が、「移行帯」と呼ばれる。移行帯が、水系の維持に関与している場合には、水系と陸系のシステムの中に媒介変数を設定して考えることになる。護岸工事をやり、この移行帯を消滅させると、系の維持が難しくなることは多くの事例で知られている。こうした場面にあふさわしい詳細なシステム分析は、まだまだこれからの課題である。

### 暫定的見通し

哲学の設定する課題になかには、原理的な問題と、たんなる原理主義的な問題がある。原理的な問題の考察は、プログラムの改変を進め、探求を格段に進めるが、原理主義的な考察は、見かけ上基礎的でありながら、その実どのようなプログラムからも独立してしまっている。これはたんなる番外、欄外問題である。どのような基礎的問いも、そこから探求すべきプログラムの設定、プログラムの推進ができないのであれば、哲学の贅沢、もしくは哲学の道楽、精確には哲学の怠惰に留まってしまう。人間の思考課題には、たくさんの番外問題、欄外問題に満ちている。哲学とはもともとそうした問題を考えるトレーニングだったのである。おそらく哲学の課題の八割は、そうした番外問題、欄外問題だったのである。そのため哲学は、実質的には多くの人には必要とされないうえに、哲学が本当に必要なものなら、誰にとっても必要なものはずである。ところが現実には、哲学は無用の長物に近いところまで来ている。番外問題にも欄外問題にも、わずかな変更をかければ

重要な問題に転化できるものは多数含まれていると思われる。だがそのための工夫に、まだ多くの哲学者は慣れていないのである。

## Summary

### System Design — Establishing Research Programs —

**KAWAMOTO Hideo**

This paper considers some issues in setting and establishing programs engaging philosophically with environmental problems. Realistic proposals have featured solution-oriented methodology, but since environmental problems themselves are long-term issues with no easily visible resolution, they require the sustained approximate-rigorous research. This paper does not present practical proposals, but rather concerns establishing some research programs. 3 important issues in establishing research programs can be indicated here. The first issue concerns setting the regulative principles for the researching of environmental problems. In any research, there are intrinsic principles that make out the direction toward the researching. These are equivalent to “regulative principles” in the Kantian sense. These regulative principles are taken out within the researching environmental problems, and such working is undertaken towards their continuous application. The second issue is that, inasmuch as proposals for alternative design are possible at this point in time, there are a great number of proposals. Even if these are not yet majority opinions, this issue is linked to broadening the range of options at this point in time. We might take up as an example here the “Reversible Destiny Lofts- Mitaka” by Shusaku Arakawa. The third issue is extracting as great a number as possible of models for mechanisms of phase transitions in the environmental system. This is a kind of the setting instrumental programs, in order to get some anticipation for the drastic shifts in the environment. Here, the mechanism of the maintenance of the “dynamic stability” suggests the limit situation just before any drastic changes.