

環境影響に対する 社会的意識決定機構

II. 地球環境と社会的意識決定

地球環境問題とは何か

人類の活動が地球環境にどの程度回復不可能な影響を与えているのか、そして、これから先与えることになるのかは、確実に知られていない。こうした不確実な状況下で、将来の予測に立脚した、なるべく合理的な選択を行うにはどうしたらよいのだろうか？ それは、自然科学的な知見によっては完全な回答の与えられない問題である。この問題は、科学・技術のもたらすさまざまな知識やノウハウによる以上に、ありうべき危険をどう見積もるか、世代間の利益をどう衡量するかなどの、「社会的」な要因によって左右される。

ここに、地球環境問題の解決のために社会科学の助けを借りなければならない必然がある。

言うまでもなく人類の活動は、自然環境、ひいては地球環境との相互作用の中に置かれている。われわれは現在の環境を所与として、現在の活動（経済活動、開発行為、人口の再生産、その他）を営む。これは当然、将来（一時点後）の環境に影響を与えるだろう。そのことを通じて、われわれ人類の将来時点における活動は制約を被る。たとえば現時点で石油を使いすぎ、将来時点で石油が枯渇していれば、その時点での活動はそれだけ制約される。しかし、その時点でもまだ選択の余地は残っており、それはさらに将来（もう一時点後）の環境（ひいては人類の活動）に影響を与えるだろう。このように“人類の活動-地球環境”という循環は時系列の中で、いわばラセン状に展開していく。

現時点における人類の活動→将来時点における人類の活動→そのまた将来時点における人類の活動→……と、どこまでも続く系列を、人類の累積的な選択のプロセスと考えることができる。この選択は集合的（collective）になされるので、社会的意識決定の系列であると言い換えてもよい。

ある時点（たとえば1992年）で、人類はさまざまな選択（社会的意識決定）が可能である。将来の石油資源の枯渇に備えて、核融合発電の研究開発に大量の投資を行うこともできる。温室効果ガスを一律20%削減して、将来世代の利益を守ることもできる。そんなことにおかまいなく、わが世の春を楽しむこともできる。各国が協調できずにばらばらに行動し、誰も予想しなかった状態が出現したという「意図せざる結果」も、ここでいう「選択」の一種（何も予測せず、選択もしなかったという選択）である。そして、これらの選択は、前の時点のものが後の時点のものを制約するが、後の時点のものは前の時点のものを制約することはない、という関係でつながっている。

地球環境問題とは何か？ それはいま述べたような、将来時点にわたって累積的に続く選択の系列のうち、①何らかの規準に照らして最も“望ましい”ものがありうるか、あるとすれば、②その望ましい選択の系列は、どのように実現できるか、という二つの課題に集約できる。たとえば、ある種の「環境倫理」は、①についての規準として提案されている。

“後続する世代の自由（選択肢）を一切奪うべきでない”と主張するタイプの環境倫理が、一つの極端として知られている。この主張によれば、われわれは現在石油を使い尽くすべきでない。なぜなら、つぎの世代が石油を使えなくなってしまうからである。——なるほど、納得的な主張である。しかし、この議論をどこまでも押し進めるなら、奇妙な結論を避けられない。つぎの世代の自由を一体どこまで保証すべきなのか……。現在の世代とまったく同等の権利（現在と同量の石油を使い尽くすという選択肢）を奪うべきでないとすると、われわれは一滴の石油を使うこともできない。

ほかの再生不能資源も同じである。そして、つぎの世代も、つぎのつぎの世代のために、やはり何ひとつ使うことができないであろう。容易に理解できるように、こうした環境倫理は社会活動が定常状態で均衡することを要請する。これは非現実的である。おそらく最も非現実的なのは、われわれのどの世代も後の世代の犠牲のうえに資源を消費していること、そしてその結果、資本・技術を蓄積して、かえって後の世代により大きな選択肢を与えていること、といった基本的な事実を、この倫理が見ていない点であろう。

地球環境を守るために、われわれはさまざまな自然科学・技術の成果を収めつつあり、またこれからも収めていくであろう。そうした成果は、人類によって選択され、実際に人類の活動の一部に組み込まれてはじめて、現実のものとなる。現実性のない技術は、実際に環境を守ることができない。たとえば、ある技術が実用的なものかどうかは、ふつう採算に乗るかどうかで計られる。それは、市場経済という分権型の意思決定システムを前提とすることを意味する。そのままでは採算に乗らない技術によって、実際に環境を守ろうとするなら、その技術を採用した企業に補助金を出したり、汚染物質を出す企業に罰金を課したりして、市場メカニズムを外部から補完しなければならない。こういう制度的な措置を採用すること自体もまた、上にいう社会的意思決定である。

したがって、人類の活動がどのように推移するかは、人類の社会的意思決定のあり方をどのように想定し、モデル化するかによって、異なった結論を得ることになる。この想定が十分に現実的（ありそう）でなければ、予測自体が不正確なものになる。

20世紀から21世紀にかけての国際社会の現状を出発点にすると、国民国家ないしそれを上回る規模の国家連合体がいくつも集まって国際社会を形成し、ゆるやかな協調姿勢と緊張関係をはらみながら、対抗し合っているという構図が続きそうである。

これは意思決定のあり方を複雑にしている。もしも国際社会が、単一主体、たとえば強制的な執行機関（単一政府）の想定を許すのであれば、先にあげた二つの課題のうち、①は結局のところ、将来時点にまたがる最適評価関数（一種の効用関数）を見つけることに帰着し、②の課題の方は無視できるだろう。しかし実際には、分権的なシステム（国際的には多極関係、国内的には市場経済）を想定しなければならない。その場合、①の規準にさまざまなものが考えられることになるし、②についても具体的に制度を考えてみる必要があるとなる。

議論をさらに難しくしているのは、科学的な活動自身が一種の社会活動（知識を生産する活動）であって、そのことからさまざまなバイアスがかかるという事実である。科学・技術レベルの問題と、政治的な意思決定のレベルとは、厳密に考えるなら分離しない。解決のための枠組み（制度や価値観）に限らず、選択の前提となるそれぞれのデータも、また予測も、社会的な活動の産物（つまり不確実）である。

ひと口に「不確実性」と言っても、実は多くの種類がある。それらをきちんと識別することも、本稿の課題である（後述）。

現在、われわれの発展は市場（分権的な社会システム）によって主導されている。そして、市場が自己破壊的（自己否定的）な結末に向かって進行する可能性をいかに回避するか（そのための制度的な手立てを国際社会が作りあげることができるか）が、地球環境問題の最も本質的な部分にほかならない。

経済社会活動のある（望ましい）水準を「発展」というなら、それが長期にわたってその与件（環境）と調和的であることを「持続可能な発展」といえるだろう。

市場は分権的なシステムであるから、その中に多くの主体がいる。また、たくさんの国家があつて、その多くがそれぞれ市場を抱えている。そのほか

に国際機関もある。つまり、市場システムの内部にも外部にも多くの主体があって、独立に意思決定を行っている。これらのシステムや主体の間で、どのように情報のやりとりが行われているのか？ どのように意思決定が行われているのか？ その場合に、不確実性はどのようなかたちで産み出され、認知され、解消される（意思決定の中に回収される）のか？ 地球環境問題が解決に至るプロセスを、情報の流れおよびそれに引き続く意思決定と、とらえなおすこと。そこから、地球環境問題の社会学的なモデルを試作し、解決のための指針（メタ・プラン）に役立てること。以上が、われわれの目標である。

本稿は、さまざまに可能なモデルの中から、これまでに提案された三つのケースを特にとりあげる。三つはそれぞれ、情報の流れや意思決定に関して異なった仮定をおいており、したがって、そこで想定されている不確実性も異なったものである。

1. 落合モデル：単一主体＋公的規制（税）—— 状態推移関数～不確実
2. ゲーム論モデル：複数主体＋結託（情報連結）—— 他主体の行動～不確実
3. エコライト・モデル：重層多主体＋クーポン割当 —— 制度的要因～不確実

これらいくつかの、ある意味で典型的なモデルを順に考察することによって、不確実性に対する対処としての地球環境問題への理解を深めたい。

落合モデルについて

落合モデル（落合，1991）では、単一主体の選択が焦点となっている。

ある単一の主体（各国政府を統制する意思決定主体）が存在すると仮定し、その合理的な行動によって地球環境問題への対処を考えようとするのが、単一主体モデルである。これは、そのほかのモデルに比較して最も単純だが、落合モデルはその典型である。ここに、地球環境問題の本質が凝縮されているのを見ることができる。

ここで扱われている不確実性とは、将来時点における資源の賦存状況（地

球環境）が現時点では知りえないこと。主体は、この不確実性を織り込みながら、将来の各時点での活動に伴う利潤を一定の割引き率で現在価値に換算し、その総計の極大化を画するというかたちで、現在時点～将来時点にわたる（経済）活動の水準を決定する（意思決定を行う）。このモデルは、多くの将来時点にまたがるが、それらは現在時点と代替可能であり、“先物市場（多財市場）における最適購入計画の決定”と同型である。

さて、落合モデルから導かれる結論は明快かつ有意義であるが、同時にそれが二つの前提に依存していることを見落としてはならない。一つは、「問題の不確実性が、統計的な性質の知られている分布（正規分布）に服する」と仮定していること。この仮定は、不確実性の本質を“情報の確度が低いこと（予測に伴う誤差）”と理解することに等しい。すなわち、真に予期せざる環境の回復不可能な破壊（たとえば原子炉のメルトダウンの類）は、議論から除外されている。もう一つは、資源が再生可能と考えられている点。一般に、生物資源は再生可能である。クジラの漁獲モデルなどのように、明示的に再生産関数を織り込んで議論するケースが多い。それに対して、鉱物資源は再生不可能であり、取り尽くせばそれでおしまいとモデル化される。地球温暖化に代表されるような地球環境問題を、そのどちらと考えるべきかはとりあえずオープンな問題かもしれないが、環境容量がタイトな上限をもっている（再生不可能である）と考えなければならない場合には、落合モデルの前提を修正する必要があるだろう。

ところで、落合モデルは単一主体モデルであるために、つぎの不確実性（非決定性）を無視している。

- ① 現在世代と将来世代の間の利害の相剋
- ② 現在世代の主体相互の間の利害の相剋

落合モデルが有意義な解をもつのは、問題を条件つき極値問題のかたちに絞りこんだからである。つまり、単一の目的関数の存在を仮定したからである。これが「単一主体」モデルということの意味である。

（経済学的な意味での）単一主体モデルであるからといって、（社会学的な意味での）複数の主体の挙動を扱えないわけではない。たとえば、マクロ経済学における主体は、自由経済下で競争する複数の企業の総体であると考え

ることができる。つまりそれは、解釈の問題である。しかし、環境倫理 (environmental ethics) が唱えるような世代間の公平の原則と、落合モデルの「開発効用の社会的割引率」の考え方とは相容れない。なぜなら後者は、将来時点の効用を現在時点の効用に変換できる (不利益を補える) とする仮定であるのに対して、前者は、たとえば50年後の世代の人々の不利益を、現在世代の人々の享受する利益によっては決して埋め合わせることができない、むしろそれらは相剋する、と考える発想だからである。よって、①の意味での利害の相剋は、落合モデルでは問題にならない。

同様に、②の意味での利害の相剋もここでは問題にならない。

市場経済の中に主体が一つしかないわけではないから、落合モデルにいう主体とは、集合的な主体 (つまり現在時点～将来時点にわたって経済活動を営む人びと全体) のことであると解するしかないであろう。しかし今、地球環境を考える場合、焦点になるのは「持てる北」と「これから発展しなければならない南」の対立である。両者は異なる市場、異なる国家に属すると考えることができ、それを一つの効用関数で表すことはできない。落合モデルは、これらの利害の相剋を無視するという理想化を行い、問題を単純化することによって解決しているわけである。

①、②の利害の相剋は「社会的な」意思決定を下すうえで大きな障害になるはずである。落合モデルでは最後の部分で公共的介入 (開発税) の導入を提案しているが、そうした介入も本来は利害の相剋を前提としてはじめて要請されるものであろう。

結論として述べるならば、落合モデル (あるいは一般に単一主体モデル) は結論が明快であるとしても、その解釈 (現実の地球環境問題へどのように適用するか) に多くの問題を残している。

ゲーム論的モデルについて

環境問題の解決に、公共的介入が必要であることを例示するのに、ゲーム理論のモデルがしばしば用いられる (斎藤と須賀, 1990: 松原, 1990 など)。ゲーム理論では、①各主体が特定の行動 (戦略) をとった場合に、その結果としてどういう状況が出現するか、②それが各主体にどれだけの効用をもたらすのか、この二つがはっきりわかっている (確定している) と前提する。それにひきかえ、不確実なのが相手の行動 (戦略) であるとされる。

二人の行動主体がいて、可能な選択肢が環境無視/環境保護の二つの戦略である場合に、囚人のジレンマ・ゲームが出現すると考えられる。ここで、相手がどういう戦略をとるか不明なまま、めいめいが合理的に行動しようとする、双方にとっての最善の結果 (パレート最適) ではない、より劣った状態 (ナッシュ均衡) が実現する。そのため双方に改善への動機 (公共的な解決への志向) が生まれる。— ゲームの理論はほぼこういうかたちで、環境問題を描写する。

	環境保護	環境無視	
環境保護	(1, 1)*	(-2, 3)	* パレート最適
環境無視	(3, -2)	(-1, -1)**	** ナッシュ均衡

ゲーム論のモデルによるならば、問題の解決は経済主体の間の情報の連結構造 (言い換えれば、意思決定の構造もしくは権力関係) を変化させることに求められる。あるいはこれを“現状から最適解への移行に伴う利益”を原資にして、公共機関を設置することによる解決、と理解してもよいだろう。しかし、それが具体的にどのような機関で、どのような介入を行うのかについては、以上の分析だけではわからない。

ゲームの理論は、複数の効用関数が存在すること (利得行列) を前提にするのであるから、複数主体モデルである。だから当然、社会的決定に関する

利害の相剋を問題にできる。しかしこれは、複数主体が同時に行動することで、社会状態が一義的に決定されると考えるモデルだから、将来世代（その時点に合わせない主体）の利害を、本質的に問題にしえないと思われる。つまり、落合モデルのところで述べた①の相剋に基づく不確定性を、このモデルも論じることにはできない。

ゲーム論には、いくつもの時点にまたがる選択を扱う交番ゲームや超ゲームなどのモデルもあるが、それらは主体の参入や死滅を扱わないという意味で、やはり「同時代」的なモデルと解釈できよう。

結論として、ゲーム論による地球環境問題のモデル化も決して十分なものではない。それは、将来時点にまたがる利害の相剋をどう調整するかという視野をもたず、利害を調整するための制度的な枠組みをどう設計するかという提案を含まない。

エコライト・モデルについて

つぎに、複数主体による多時点間モデルとして、エコライト・モデル——エコライト（温室効果ガスの排出権）の設定と売買によって、地球環境問題に対処しようとする構想——を検討する。

エコライトの構想は譲渡可能排出権制度の一種で、日引ら（1990）の整理によれば、それにはエコライトの売買を各企業にも認める「第一タイプ」と、国家にしか認めない「第二タイプ」の二種類がある。後者は、経済運営が国家単位になされている現状に妥協したものだが、両者は大枠において共通する。

エコライトは、経済の外部要因（温室効果による環境の悪化）を内部化することを目的にしている。その本質は、温室効果ガスを排出する資源（たとえば石油）を購入するためのクーポン券である（実際に購入するためにはクーポン券のほかに貨幣も必要である）。

第一タイプの制度は、つぎのような手順を踏む。

1. 一定期間に排出可能な温室効果ガスの水準（抑制水準）を科学的予測に基づいて設定し、それを証券化する。
2. その証券を、①国際機関、②ガスを吸収する森林を保有する国家（ないし民間の経済主体）、③各国政府（人口に比例して）、に三分して分配する。
3. 各国と国際機関にエコライトを売買する市場を開設し、各経済主体はそこで必要なエコライトを買い取って操業する。
4. エコライトは期限つきなので、一定期間経過後に、以上の1～3の過程を繰り返す。

ガス排出の抑制水準をどれぐらいにすればよいかという知識の不確実性が、エコライト証券を発行することで、期限つきの確定した社会的権利として機能しはじめる。エコライト制度はこうして不確実性に対処しているわけだが、その発行量が、《科学的知見が不足している場合には国際的な政治的判断に基づいて決定され》る（日引ら、1990）というのでは、この政治的判断が一体どのように可能になるのかと心配にならざるをえない。

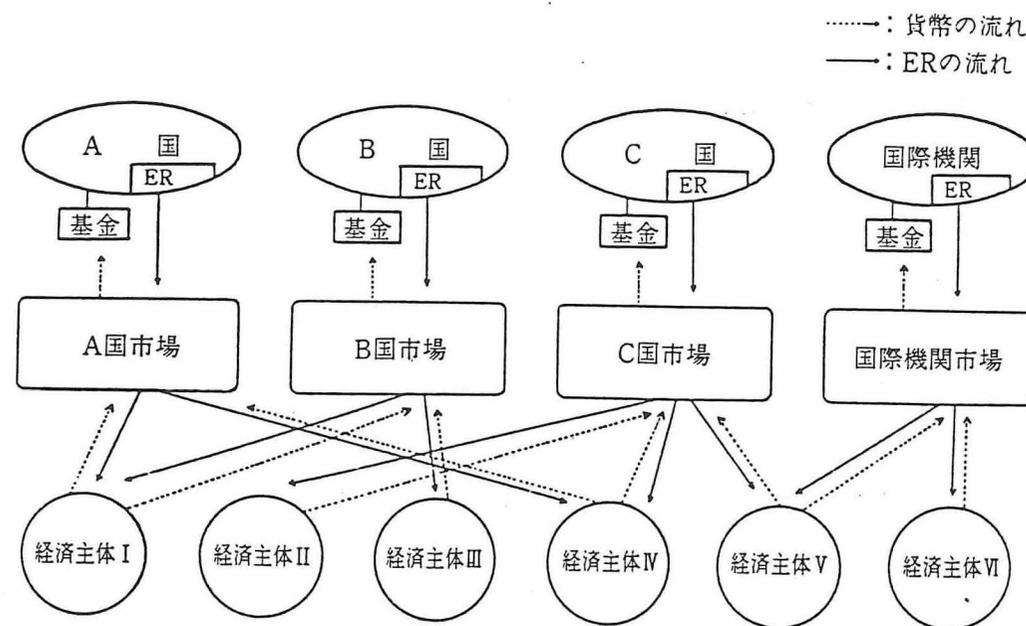


図 12-1 エコライト制度（タイプ I）の設計
（大来佐武郎：講座・地球環境、3巻、中央法規、1990）

原点に立ち帰って考えてみるなら、およそ市場は、初期手持ち量が与件として与えられてはじめて有効に機能する。つまり、分配問題を何らかのかたちで解決している必要がある。エコライトは新しい権利の設定なので、それを具体的に分配することなしに機能しえない。この分配は、市場を通じて形成されるどんな合意にも基づかない種類の利害の相剋、すなわち権力問題にほかならない。

権力は、定義から考えて、およそいかなる規則（事前の予測）にも服さない実効的な意思決定のあり方なので、社会科学的に扱うのがきわめて困難であるとされている。

エコライト・モデルはさまざまなモデルの中で、地球環境問題をめぐる諸主体の配置を最も完全に示している。主体は市場を通じて自由に関係し合うが、それに先立ってエコライトの分配問題が解決されていなければならない。具体的にいえば、①当面の排出抑制水準=エコライトの発行総額をどの程度に決めるか、②国際機関/森林資源/各国政府への分配（人口割）の割合を

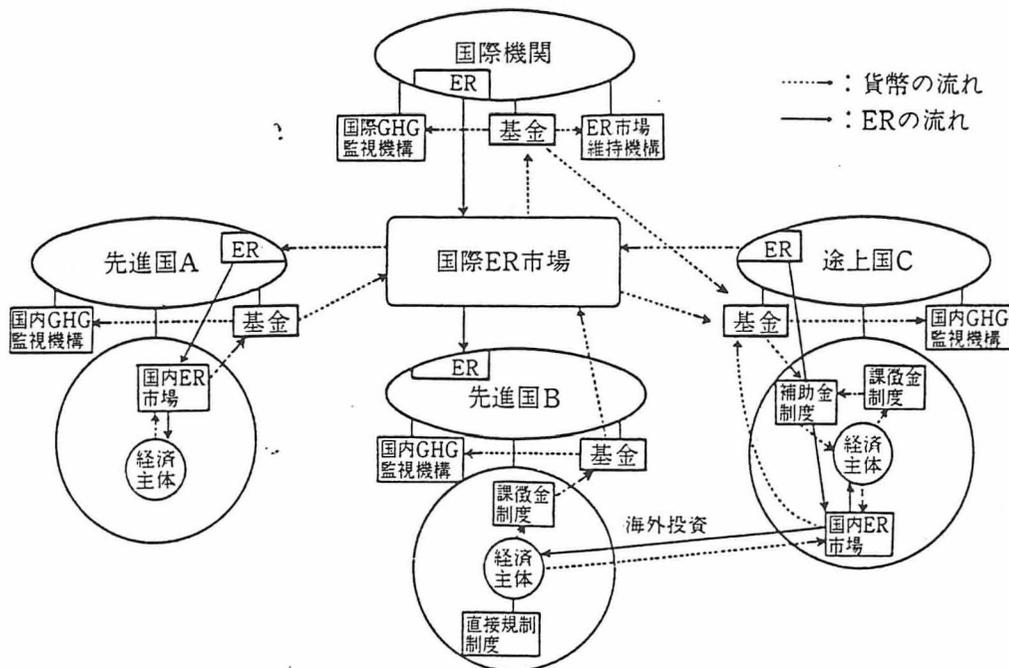


図 12-2 エコライト制度 (タイプII) の設計
(大来佐武郎：講座・地球環境。3巻。中央法規。1990)

どのように決めるか、である。これらは各国政府や国民の利害に直接関わる死活的な問題であって、合意のためのルールがまったく与えられていない。また、炭酸ガスの循環に森林資源のほかに海洋を含めた場合、エコライトの割当をどう変えればよいのか、炭酸ガスに加えてメタンやフロンも考慮するとどうなるのか、などといった重大な疑問も残されている。特にメタンは水田や家畜のゲップから発生する割合が高く、これを考慮すると、かなり発展途上国に不利になることも予想される。

もう一つ問題なのは、エコライト・モデルが現在世代/将来世代の対立をどのように解決するかについて、述べていないことである。設定されるエコライトは期限つきなので、蓄積できない。地球環境の推移を観測しながら、数年ごとに設定し直されることになるだろう。これは、予測の誤りを長期的に修正していけるので有利だが、逆にいえば、短期的には設定の水準がかなり恣意的になってしまうということでもある。

各国政府への分配を人口割りにするのは公平なようにみえるが、その方式を続けると、発展途上国が人口抑制への動機を失ってしまい、人口増加を促して、環境への負荷をかえって大きくしてしまう危険がある。

いま存在していない将来世代の利害を、誰（どんな機関）がどんな権利（原理）でもって代表して、現在の社会的決定のなかに活かすのか？ 将来世代の人口を抑制する（あるいは低く見積もる）ことは現在世代の利益につながるが、それはどのように正当化されるのか？ この難問は、技術楽観主義者からガイア主義（悲観主義）に至るまでのさまざまな幅をもった環境思想の中でも、まだ明示的に解決されていないのである。

不確実性とは何か

最後に、不確実性というものについてまとめて考えておきたい。

最も狭い意味での不確実性とは、われわれが経済発展を続けていく場合、環境の状態遷移関数が特定できない（未知である）ことをいう。その条件下

で、合理的な意思決定を行うためには、それにもかかわらず何らかのかたちでこの関数を特定しておく必要がある。そして定義上、これを特定する行為(=判断)それ自体は合理的でありえない。その判断が人々を拘束する社会的意識決定であるなら、それは強制権をもった「権威ある機関による決定」であるか、または人々が等しく承認する原理に基づく「価値合理的な行為」であるか、のいずれかであろう。こうした判断が不可能である場合に、不確実性は、さまざまな主体の間の判断の違い(利害の対立)というかたちで社会の中に残留し、合理的な社会的決定を不可能にしてしまう。その場合、われわれの対応が後手に回り、将来世代に大きなツケを残してしまう可能性が高い。

ひとつの観測データといえども、それを事実だと考えるのはわれわれの判断である。まして、いく通りもある観測データを取捨選択して、これもまたいく通りもある理論枠組みの中から一つを採択してそのデータを解釈し、一定の結論を導くのは、われわれの社会的な判断であろう。つまりそれは、社会の中での情報の流れであり、社会的意識決定なのである。

このように考えてみると、われわれは社会的意識決定を不確実であるにもかかわらず行うのではなく、不確実だからこそ行うのだと考えるべきであることがわかる。科学的な知識と矛盾しない範囲で、社会的意識決定のためのメカニズムをどうやって作り上げるか——これは科学的な知識をますます発展させ、確実なものにしていくこととは独立の、もう一つの課題である。

広い意味での不確実性とは、したがって、われわれの社会的意識決定の前提となり、それを阻害し、それを不可能にしかねないもの一切だ、と考えなければならない。それは、いくつかの主体が将来予測において一致しないことであり、解決の枠組みにおいて一致しないことであり、利害が対立したまま独自に行動することを含む。

各々の主体が利害の不一致を自覚したまま、一つの決定に服するとしたなら、そこには権力が発動したのである。不確実性に対処する社会的意識決定は、合理的な決定ではなく、合理的な決定の形式をとった「権力的」な決定である。安定して「権力的」な決定を下しうるための、なるべく多くの合意に支えられた権力メカニズムをどのように創出するか——これが地球環境問題に対する最終的な課題となる。

市場と主権国家が機能している現状を前提にせざるをえない中、エコライトの構想は、最も具体的な提案の一つである。もちろんそれは、理想主義の色彩を多分に帯びており、制度の細部もあいまいなままである。しかし、それ以外の提案がより良いということではない。なぜなら、地球環境問題に関する現実的な提案は「政治的」であらざるをえず、「政治的」であるためには「理想主義的」で「細部があいまい」でなければならないからである。

現実的な提案が成功するためのもう一つの条件は、主要先進国が歩調を合わせて強力な指導性を発揮することである。それには、その基礎となる共通の価値観がなければならない。現在やや拡散し始めた感のある環境思想が、産業社会の指導的な原理として成熟することが、そのカギとなるはずである。19世紀以来の古典的な産業社会の思想がどのような革新を迫られているのか——その点については触れることができなかったが、われわれの班の他のメンバーが、十分に展開してくれるものと信ずる。

参考文献

- 日引 聡ら：地球環境保全のための経済的手段。大来佐武郎監修『講座・地球環境』3:85-120. 1990
 霞が関地球温暖化問題研究会(編・訳)：IPCC地球温暖化レポート。中央法規。1991
 松原 望：地球環境問題へのゲーム論的接近。大来佐武郎監修『講座・地球環境』4:76-94. 1990
 落合仁司：不確実性下における持続可能な開発(地球環境研究会・報告論文)1991
 OECD環境委員会：地球環境のための市場経済革命。ダイヤモンド社。1992
 大来佐武郎(監修)：講座・地球環境。(全5巻)。中央法規。1990
 斎藤参郎・須賀晃一：地球環境保全とメタプランニング理論。大来佐武郎監修『講座・地球環境』3:321-341. 1990
 財団法人地球産業文化研究所(編・訳)：温暖化への世界戦略。財団法人省エネルギーセンター。1991

(橋爪大三郎)