

自然環境の資源化に関する一考察

鈴木 邦 雄

はじめに

企業と環境との関係に関して、企業が“経済社会という環境の中で活動をしている生き物である”との認識は基本的に得られていたが、企業が“自然環境・地球環境の中で活動をしている生き物でもある”との認識が得られたのは最近のことである。また、企業が自然環境や地球環境に深い関心を持ったのは、原料・素材としての利用・活用の部分を除くと、それほど古いことではない。自然環境や地球環境が企業活動への影響を強めるきっかけは、1970年代の公害問題に見いだすこともできるし、1990年代に入ってから地球環境問題の顕在化に見いだすこともできる（鈴木、1993ほか）。

総論的に述べるのであるなら、人間行動・産業活動との関連で公害や地球環境が大きな社会問題となつて以来、企業レベルから社会レベルさらに地球レベルまで、従来その多くを無限・無料・外部不経済として事実上無視・軽視をしてきた自然環境の再評価が進み、その適正利用が解決すべき重要かつ緊急の課題のひとつとなっている。すなわち、企業社会の課題は、キーワードとしての持続的開発であり、企業の環境主義であり、企業と環境との調和となっていると言っても過言ではない。

人間の歴史において、世界は大地 earth、空気 air、火 fire と水 water の4要素から構成されていると長い間信じられてきた。そして、これら4つの要素は、生命活動が依存としてきた自然環境そのものであり、同時に企業主体に対して外部不経済を発生させたり、無限・無料（時には安価）の代表でもある。しかし、これら4つの要素をはじめとする自然環境・地球環境をそのまま自然資源と位置づけるのは抵抗がある。何故なら、自然環境・地球環境を構成している要素は、本来的に中性的素材であり、人間の生産活動との関連においてはじめて資源としての価値が生まれるか

らである。例えば、農地開発の歴史において、原始的なうっそうとした森林は、建築材・用材を供給する自然資源である以上に開発にとって不要な存在であった。海洋は水産資源を供給してくれる場という位置づけがあっても、その全体が自然資源としての認知は受けていない。

過去においても将来を据えてみても、自然資源の範疇は固定的ではない。技術の進歩と連動している変化との関連では、放射性物質・核エネルギーなど過去の技術レベルでは利用できなかった物質や要素が自然資源として現在扱われている。また、生活の諸般において意識された必要性和、その目的に応じたものを自然の中で選択し、相応の方法手段によって入手して、それを利用に供することが資源化である（原、1989）とすることによって、自然資源は、日常的に考えられている以上の広がりとなる。例えば、食料・道具・文化など、活用している自然環境の要素に留らず、自然を人工化したものも自然資源である。考えるに、自然資源は、自然環境や地球環境そのものではなく、自然環境や地球環境の構成要素が人間活動との関連で「資源化」というプロセスを経た結果ではなかろうか。本報では、企業社会が注目をしている自然資源を理解するために、(1)企業の環境パラダイムと(2)自然環境の資源化について生態学的視点からの整理を試みている。

企業活動と自然環境

企業活動と自然環境との関係について考えてみる。企業組織・人間社会は、環境の基本的構成単位であり、自然環境との関係において一方的に行動の制約を受けるという受動的関係以上に、自然環境への能動的働きかけ・積極的な利用をしてきている。しかし、一般的に環境とは「主体とそれを取り囲むもの」という広範なものであるにもかかわらず、企業組織における自然環境に対する認識は、限定的に考

えられ、経済社会という企業活動を直接支える資源であった。例えば、伊丹・加護野(1989)は「企業は環境の中に生きている生き物である」としているが、マネジメントの対象としての環境は成長とリスク削減を要件とした経済社会と限定している。

企業組織にとって自然環境がマネジメントの対象外とされてきたわけではなく、正確には、マネジメントの対象とされている部分とマネジメントの対象とされていない部分とが存在している。前者が企業活動を直接支えている資源・生産活動における原材料(あるいはその供給源)と位置づけられる部分であり、後者が企業活動を直接支えているとは考えず経済活動を阻害する要因などとして扱われている部分である。ところが両者の境界を明確に示すことができない。例えば、レジャー産業・観光産業において、自然景観・河川・湖沼・歴史的資産などは、事業の成否を左右する重要な資源であるにもかかわらず、企業組織はそれらをマネジメントの対象となる資源として積極的に位置づけてきたとは言えない。これは、企業活動を直接支えているにもかかわらず、自然環境を公共財として扱ったり、資源としての価値評価を正当にしていなかったために生じる問題でもある。他方、鉱物資源と生物資源に代表される自然環境から生産活動に供給される原材料は、時代時代の人間活動・利用の変化に応じた資源としての価値を生み、現実に適切な開発とマネジメントがされてきている。

マネジメントの対象が自然環境の一部に留まり、自然環境全体を見据えた環境マネジメントが行われてこなかった原因のひとつは、ニーズという様々な社会・経済的条件の元で人間の判断・選択が行われるため、自然環境そのものではなく特定の自然資源にのみ関心が向いていたからである。

また、自然環境が質的にも高く、量的にも十分に確保されていた時代には、マネジメントの対象としなくても大きな問題にならなかったことや人間活動による自然環境への影響が小規模であり、重大でなかったことも挙げることができる。視点を変えれば、企業社会においても自然環境の資源化という変換プロセスが存在しているといえる。自然環境=自然資源ではなく、自然環境から(企業)社会へ資源化という変換プロセスを経て供給されるものが自然資源である。自然資源のマネジメントは、この資源化の変換プロセスを主な対象としている。

自然環境の資源化は、人間の歴史において限りなき実績のある事実であり、文化と豊かさをもたらす

ための道具として英知と技術による環境の利用を意味してきた。同時に、資源化された有限かつ繊細な自然環境は、深刻さの程度が様ではないが、過去において劣化や汚染、枯渇といった問題をもたらしてきた。生産活動との関連において生み出される廃棄物を含めて、自然環境の意図しなかった変化は、本来の目的である資源化のプロセスとの関連で発生した意図せぬ副産物という意味で、負の資源化と言える。この負の資源化が拡大したことにより、今日の地球環境問題が健在化している。

20年以上前に公害問題で大きな打撃を受けた歴史を有する先進諸国や我が国では、英知と技術開発による自然環境の資源化を推進すると同時並行的にその限界性を遠ざける努力(例えば資源探索の強化、代替資源の開発、利用規制など)、負の資源の減少(例えば、リサイクル、環境産業、ゼロエミッション工場など)と環境創造(例えば都市開発、植林など)が積極的になされてきた。特に1990年代に入ってからへの対応は、高く評価できるものがある。しかし、それだけなら先進国首脳会議での主要議題に地球環境が度々取り上げられたり、国連の地球サミット(ブラジル、1992)が開催されたり、グローバルな企業の環境戦略が今これほどまで問われたりしない。これらの流れの前提となっているのは、今日の地球環境問題は、負の資源化の質的变化と量的爆発によって生じたのであり、自然環境の資源化のプロセスを改善することによって解消できないとの判断である。緊急に解決すべき社会の課題として、地球という有限な空間が(1)人口Population、(2)豊かさAffluence、(3)技術Technologyの3つの負荷により限界に達している(自然環境の資源化の限界を超えているということでもある)という認識とそれを回避するための新しいパラダイムが、人間生活においても企業の生産活動においても、求められてきているからである(Meadows, Meadows and Randers, 1992ほか)。

地球環境問題を解消するためのパラダイムは、1992年にブラジルで開催された国連の地球サミットのキーワードになった「持続的開発/サステイナブル・ディベロプメント」によって象徴されると言っても過言ではあるまい。その中身はとなると、必ずしもコンセンサスが得られているわけでもなく、多くの議論を呼んでいるところである。例えば、持続的開発を推進することによって、資源としての環境にかかわる問題を全て解消できるわけではない。何故なら、自然環境の持続性を守ることは開発・利用をストップすることによって達成できる面があり、「持

「持続的開発」自身が複雑な性格と二律背反的な問題を内在していると分析するからである。

企業における環境パラダイム

企業社会における環境面でのパラダイム変換を見つめる。

ISO14000 シリーズへの関心、エコ商品の開発、グリーン・マーケティングの台頭などの例をあげるまでもなく、我が国において、最近5、10年で企業社会が環境主義へシフトする動きが顕著に見られる。しかも、その動きは、先進諸国だけではなく、発展途上国においても同様に見られる。1970～80年代の公害対策では差が顕著であった先進諸国と途上国・東欧諸国との間のタイムラグが少ない。その原因のひとつに、企業活動・人間行動のグローバル化をあげることができる。また、企業行動は環境（資源）と社会（的拘束）と法律によって制約されており、存続性、有益性、成長、社会的責任など企業の基本的目標を達成するためには、以前にも増して制約となってきた環境・資源への配慮・マネジメントが必須となっているからである。さらに、経済的課題に生態的手法で考えたり、その逆をすることは、無駄をなくしたり、作業効率の向上に繋がるケースが多く実証されているからでもある（Porter 他, 1995 他）。それらは、環境対応を技術の問題と限定させずに組織全体の問題として取り上げることにより、結果的に新規分野、生産方式やサービスを効率化・開発できるとし、新しい領域を取り込むことが企業成長をもたらすとしている。環境貢献と連動させた技術的対応を図ることは、地域社会との摩擦をなくすことが出来、企業存続のチャンスとなるという環境主義経営が可能であるとの論述もある（野村証券総合研究所証券調査本部, 1991）。さらに、企業の環境問題への3つの対応段階として、(1)防御的対応（法規制対応）、(2)支援的対応（モラル・イメージアップ）、(3)能動的対応（ニューマーケット対応）をあげている。Hart（1995）の企業における自然資源依存の理論 natural-resource-based theory of firm では、資源・エネルギーの効率的かつ効果的利用を推進することがコストダウンや市場差別化をもたらすという意味で、自然環境に注目した経営のあり方は現在および将来における企業の重要な競争優位を提供するとしている。自然環境の資源化プロセスのR&Dに注目する戦略である。その具体的事例として、汚染防止戦略、製品スチュワードシップ戦略、サステイナブル発展戦略をあげている。

環境主義を実践している欧米企業が世界的に高く評価されているにもかかわらず、特定の業種を除くと、わが国における企業の環境対応が積極的であると言えない。別の表現をすれば、直接間接に公害問題の影響を受けてきた日本企業は、負の資源化がもたらした公害への対策が生産活動・企業業績・その他にもたらした様々な痛みを覚えており、それへのこだわりからか必ずしも環境資源への積極的な対応や環境保全貢献の分析・評価を行っているとは思えない（流れとして環境主義に移行しているのは事実であるが）。企業経営にとって、自然環境の資源化を誤ると負の資源化が促進されかねないリスクを恐れているともとれる行動である。また、環境主義にシフトすることは新たな投資や組織や流通の改変というコストを必要とすることもあり、資本投入を伴う環境対応による飛躍的な効果が計れないために、グリーン化に踏み切れないとも見ることができる。「使用後は紙と一緒に折りたたんで一緒に焼却できるシャンプー容器を開発し、販売・宣伝したが売れ行きは良くなかった」（資生堂会長・福原義春氏、日本経済新聞社1997.11.20）とのコメントが現状の一面を語っている。環境主義・グリーン化は、社会的便益を増加させるのではあるが、価格上昇・競争力低下につながる私的コスト上昇を招きかねないとの解釈がなされる。

しかしながら、価格上昇・競争力低下につながるの見解も多く見られ、Kleiner（1991）は（環境対応を積極的に進めることによって）長期的には経済成長と環境保全は相互補完するとしている（38頁）。同じ見解を持つPorter（1995）は、環境面での生産システム・組織運営の見直しが資源の生産性 resource productivity を高めることになり、また競争力獲得につながるとし、環境保全と経済的競争力との対立という二分法が誤りであるとしている。工場での廃棄物発生予防という環境対応を行った化学工業の例では、181例の内わずかに1例だけが正味コストの上昇をもたらし、70例の内68例が生産高の増加につながり、48例の内12例が資本投入なしの行動であったと報告している。Rugman & Verbeke（1998）は、他社と差別化できる資源や能力を有することがライバル会社に対して競争優位をもたらす、環境保全のために資源とのかかわりを特別に工夫することが生産性・経済性を改良することになるとしている。しかし、生産活動において利用する資源の代替性・柔軟性が低い（弱い）市場では、環境保全へのシフトがグリーン・ギャンブルであるとしている。それ

は、資源選択の制約から、環境保全への貢献を飛躍的に改善できる可能性や資源利用での柔軟性（資源の代替性）が限られているために、環境対応が必ずしも経済的有益性を高めるという保証を得られているわけではないからである。それは、ロビー活動を積極的に行ったり、先行的にリサイクル分野への投資を進めることにより、環境規制と連動した環境対応がポテンシャルな貢献や産業効率の改善に結びついた競争優位をもたらす可能性を引き出すための行動としている。W. Hopfenbeck (1993) は、「エコロジーに基づく経営政策は、単なる利益の追求を超越し、競争優位に立つこともできる」(59頁)としている。この様に見てくると、現代の企業社会は環境へシフトしてきてはいるが、そのシフトは資源化プロセスの制約の中で競争優位に繋げるべく迷走している状態なのかもしれない。

自然環境の価値

自然環境の資源化を考察する前に、「自然資源」について検討をしてみる。

Camp & Daugherty (1988) は、「自然資源は自然の中で人間が利用できる物質・素材・生き物・エネルギーである Natural resources are objects, materials, creatures, or energy found in nature that can be use by humans」という一般的認識と一致する定義している。自然資源は、人間が使える様々なエネルギーや人間が使う物質、生物が触れることのできる全てと定義することもできる。いずれにしても、自然資源は、人間が接触できる全てであり、様々な利用価値を有している。自然資源は、具体的に土（土壌、土地）、水、野生生物（魚介類）、森林、エネルギー（太陽、風、石油、石炭など）、鉱物（鉄、ニッケルなど）などが一般的なものであり、総合的・複合的な例として、レクリエーション資源をあげることができる。レクリエーション資源は、自然資源の一部として、人々の豊かさ・文化を養い、日常的ストレスからリラックスさせる森林・海岸・湖・山・公園など自然（生態系）が損なわれていない空間でもある。

『広辞苑（第4版）』（岩波書店、1991）において、資源は「生産活動のもとになる物質・水力・労働力などの総称」とされている。この規定から、「自然資源は自然環境のなかで生産活動に寄与する物質など」と定義できると考える。生産活動に寄与する自然環境＝自然資源は、水、土地、生物、大気、鉱物など多岐にわたっており、しかも、それらは一般的に考えられている経済的価値評価が可能な物質

だけではない。経済的価値評価と馴染まない物質やエネルギー、また、独創性・調和性・象徴性など無形の価値を含んだ広い概念である。

しかし、伝統的な資源に対する考え方として、我々は、森林、魚介類、鉄、石炭、石油など生物物理的な環境構成要素だけを直接的に生産活動に寄与する自然環境すなわち自然資源として狭義にとらえてきた。水とか空気は、使用したり汚染してもコストを支払う必要のない資源として、実質的に資源管理の対象としてこなかった。防災を中心とする投資とその効果に関するリスク管理は行われていても、利用のための資源管理は狭義の自然資源あるいは実質的にその一部分に限定してきた。実質的という表現は、大気や水質汚染が生命活動に影響を与えないための環境規制しか行われていない意味である。

これまでの資源管理、具体的・量的に把握・表現できるもの中心で、直接的（単）目的にかなう要素にのみ注目していた。地下の水資源を例にするなら、地盤沈下の問題が発生したから、産業活動に使われる地下水の使用が地域によって制限されているのであり、一般家庭での地下水・井戸水の利用や水源地の涵養機能の管理や水質管理と一体化されたシステムの構築はなされていない。生態的、歴史・文化的、公共政策的面などは、若干加味される要素に過ぎない。その原因として、自然資源の一部が有する特性である定量化の困難さに加えて、利用の無限界性あるいはグローバル性と総合性をあげることができる。

大気、河川、海洋、大地などは、量的限界性を感じさせないまでの広がりを持っており、人間が利用を管理できる規模をはるかに超えた存在であり、オープンシステムとしてとらえるべきグローバル性と総合性がある。

さらに、エコロジー性として、日常的な人間活動や小規模の生産活動によって大気、河川、海洋、大地などが一定規模内で汚染されても、様々な生命活動（エコシステム）によってその汚染を自らで浄化し、その汚染を解消している。暗黙的に量的限界を認めながらも、人間の利用が行われることが必ずしも自然資源の劣化や減少とならないとのエコロジー的解釈も可能である。生物資源などでは、人間が直接に関与することのない生命系の生産活動（生物資源そのものの生産も含めた）によってエコシステムの安定性が保たれている。表現を変えれば、自然環境に対して、我々は人間生活に与える各種リスクを回避するための行動をしてきたが、維持管理が必要な自然資源であると位置づけてこなかったし、その

必要性が従来は低かったと言える。

河川を中心とする水資源管理について考えてみる。利水と治水を中心とする水資源・河川管理は、我が国においてもまた諸外国においてもその歴史は古く、防災と水の安定供給を図るための様々な方策が行われてきている。領域を統治する前提として治水が位置づけられていた戦国時代や江戸時代には、武田信玄による釜無川や笛吹川の事業、豊臣秀吉の文禄堤、徳川家康の利根川東遷事業など歴史的に有名な事業も多く行われている。明治以来100年余にわたって進められてきた近代治水が、洪水の脅威を軽減し、我々の生活を安定させてきた事実もある。したがって、防災に関しては、確かに災害の大きさと防災工事関係の投資という経済比較ができ、その視点から各種事業が推進されてきた。しかし、現在問題となっている水質汚染（水質保全）に関しては、十分な対応をしてきていない（産業活動によってもたらされる有害な物質を含む排水処理など一部を除く）。その理由は明確であり、社会基盤整備が十分でなかったこと以上に、河川の生物浄化機能を経験的に認知しており、その機能に依存してきたのである。昔から行われてきている事実として、一般家庭から出される生活雑排水を河川に流すことが河川環境を劣化させるという考えはなく、「水に流す」という表現があるように、河川エコシステムの浄化能力を利用した廃水処理法である。微気象的コントロール機能や景観的機能に関しても十分な対応がなされてきていない。このエコロジー性は、大気、海洋、大地などに共通している。

無形の価値・定量化できない価値

新しい資源に対する考え方として、資源が有する無形の価値 *intangible value* をも評価する考え方が導入されてきている。無形の価値とは、環境の質的側面、多様性、生態的調和、多目的利用、ポテンシャルなどである。資源が有する個々の機能の重要性が社会的背景、技術や組織の動向などによって変化してくるという問題に加えて、無形の価値をも評価することは、管理すべき自然資源の対象が広がることになる。アメリカの国家環境政策法（NEPA; National Environmental Policy Act of 1969）では、環境の概念に物的環境に加えて、審美的、歴史的、文化的、社会的、経済的な環境を含むとしている。必ずしも実体のあるものだけではなく、文化的、抽象的な面をも含んでいる概念である。我が国においても、1970年代に環境庁が提唱した「アメニティー」や1990年

代後半から建設省が提唱している「多自然型川づくり」もその考え方の一部を取り入れていると見ることができる。実際には評価する基準が難しいため、日本においては無形の価値が正当に評価されてきていない。

無形の価値を評価するために、自然資源の範疇を拡大し、ある社会的価値を持った目的にかなう資産を提供するなら、如何なるものも資源とみなすことができる。最近の地球環境問題との関連で考えれば、自然資源は世代間公平と南北問題がキーワードとなり、時間的、空間的および概念的な広がりを見せている。

無形の価値と類似した視点として、自然環境（ここでは自然資源をも）を定量化することの難しさがある。例えば、Richards (1976) が取り上げた熱帯林の定量化出来ない価値 *non-quantifiable value* では、次の4点にまとめられている（鈴木が一部加筆）。

- (1) 遺伝資源としての価値。ココア、バナナ、天然ゴム、コーヒーなど多くの農作物・生物資源は熱帯の自然からもたらされたものであり、現在でも遺伝的に交配可能な野生品種が存在している。現在使われている熱帯産の生物資源の品種改良にはこれらの野生品種の利用が必須である。さらに、生物多様性に富んだ豊かな熱帯では、現在まで利用されていないが今後利用される可能性を秘めた野生の生物種に溢れていることも忘れてならない。無限とも見える動植物、カビやバクテリアなどの中から資源としての価値を発見することは気の遠くなるほど多くの作業が必要となるが、森林と共に生活を営んできた原住民や動植物の持っているノウハウを活かすことによってその作業をはかどらせることができる。伝統的生活様式を尊重している人々が有するノウハウは、自然環境特に秘められた遺伝情報の資源化に欠かせない価値を持っている。
- (2) 熱帯林など自然生態系は生態的バランス機能の働いているシステムある。そこでは、基本的に病害虫が大量発生する事例は極めて希となっている。その理由は自然生態系では特定の動植物が一時的に大量に増殖してバランスを崩すことを阻止するメカニズム、阻止役となる動植物の存在があるからである。実際には、1種の植物で阻止する機能を賄える場合から動植物、微生物などの複雑な組み合わせによるものまで多種多様である。したがって、我々が把握し考えている以上に、自然生態系には現在我々が抱え

る農作物の病害虫問題を解決する処方箋や道具(阻止役となる動植物)が存在している。

- (3) 熱帯林は、当面する様々な問題を解決するため価値を含めて、基礎から応用まで自然科学の研究対象として重要である。熱帯林は自然科学における基礎的仕組みが集約されているので、これまでも進化、自然選択、擬態などの分野に少なからず貢献してきた。また、人間活動との関係で見ると、自然資源に依存度の高い狩猟採集または焼畑農耕などを営んでいる人々と熱帯林との関係は自然界を維持してきた野生のあるいは本来のエコシステムとは違ったエコシステムが形成され、それが持続的利用を可能としてきたと見ることが出来る(このエコシステムをConway (1986) は agroecosystem としている)。
- (4) 熱帯林は、UNESCOが世界遺産として積極的な保全が提唱されているように、知的(科学的)および審美的価値が高い。自然探求・エコツーリズムとの関係などを考えれば理解できる。

無形や定量化できない価値を有する部分も含めて自然資源とする考え方は、我が国では必ずしも一般的ではない。だが、自然環境の急激な変化・変貌が人間活動に深刻な問題をもたらしている現状を認めるなら、無形や定量化できない価値を含めた広義の自然資源に対する管理の重要性を主張できる。

自然環境の資源化

企業活動との関係を考えてみれば、確かに自然環境のかなりの部分が使用や汚染に対してコストを支払わず、管理の対象とならない“無料の資源”、“無限の資源”として扱われてきている。環境経済学の立場から河野(1989)は、陽光、大気、微風、湿原、沼沢、湖沼、海岸、河川、森林、天然観光資源などを狭義の環境材あるいは無料の天然環境材と定義している。そして、狭義の環境材は「昔は経済的宇宙の外にある自由材であったのであるが、昨今の高度経済成長と相応呼して過剰利用(オーバーユース)によって環境の有限性が認識されはじめ、これら自由材の経済化が急速に進展してきた」としている。狭義の環境材にまとめられる自由材の経済化が進展してきたのは、つい最近ことである。無限・無料の資源として、従来管理の対象としていなかった自然資源が企業社会における管理の対象となるとの認識が得られ、その対応が具体化してきたのは、事実上、1990年代に入ってからの特徴である。しかし、さかのぼって1961年に発表された科学技術庁資源調査会

の調査報告『日本の資源問題』において「[資源]とは、人間が社会生活を維持向上させる源泉として働きかける対象となりうる事物である。資源は物質あるいは有形なものには限らない。まして天然資源のみが資源ではない。それは潜在的な可能性を持ち、働きかける方法によっては増大するし、減少もする流動的な内容をもっている。欲望や目的によっても変化するものである。資源とは、価値の概念であり社会科学的概念である。…」としている。この論述で示されている点は、現在まさに問題となり、対応が求められていることであり、企業社会において直接原料として利用されていない自然資源(廃棄物を含む)や有形のものに限らない資源への注目と人間活動や企業行動の構造やあり方が変化すれば資源の実体もまた変化するとの認識である。

人間の歴史・産業史を分析し、資源の質と量が変遷してきている点に注目した小林(1994)によれば、資源化とは生活の諸般において意識された必要性和、その目的に応じたものを自然の中から選択し、相応の方法手段によって入手して、それを利用に供することであるとしている。Hunker(1964)およびZimmermann(1951)は、資源が人間の望み、能力や環境の評価などの間に存在する機能的関連性であるとしている。これらを換言すれば、資源化とは、自然を対象とした人間文化の一側面であり、技術による価値の創造であり、自然の人工化と言うこともできるだろう。

Zimmermann(1951)は、自然環境から供給される資源に関して、以下の3つの特性を指摘している。

1. 人間の欲望・利用可能性・評価という3要素間の機能的な関係が資源である。
2. 社会的・経済的要素と物的・環境的要素とからなる中性的素材である。
3. 資源が本来的に中性的素材であるからこそ、その時の人間の欲望(食料など生物的なものから価値観など社会的なものまで)と人間の必要性によって評価される。

Zimmermannが指摘するなかで、第2の特性「社会的・経済的要素と物的・環境的要素からなる中性的素材」に関しては、議論の分かれるところかもしれない。山村・関根編(1996)などが指摘するように、社会的・経済的要素を加味しないで、声無き声の人間以外の生物にも生存権を認めよとする主張がある。また生態学の分野から評価する環境上の妥当性の多くは、経済的価値を生む開発と二者択一の関係にある。例えば、宅地開発に関して、「雑木林を切り開き、

造成を行い、社会基盤も十分に整備し、人々に快適な居住環境を提供すること」と「それによって緑環境が減少したり、貴重な動植物相やエコシステムが消失したり、微気象・景観が劣化すること」とが、同時に発生した場合の問題をあげることができる。すなわち動植物の減少・消失は経済的価値できないし、住環境の拡充・利便性向上は生態的評価できない。また、我が国において1960年代まで薪炭材の供給源として経済的価値を有していた里山・雑木林を例に考えるなら、里山・雑木林には多くの生態的価値が指摘されているにもかかわらず、1970年代以降石油へ燃料転換・薪炭的価値の喪失に連動した大幅な減少と林地の荒廃がもたらされている。

これまでの考え方として、自然環境を生態的価値なども原則と認めた中性的素材とし、自然環境の資源化とは確かに人間の欲望や必要性を満足させるための価値創造である。そして、その価値創造の妥当性は、利害者集団によって異なってくることを認めながらも、結果的に社会的・経済的要素を重視してきた。第3の特性で指摘されている評価ということは、特定の利害者集団に限定されることのない、中性的素材を有用な資源への変換するという意思決定が行われるということの重要性を指摘していると考えられる。その意思決定が適正な自然環境の資源化に他ならない。

生態資源

自然資源の代表的なものとして、時には資源そのものとして扱われてきたものとして、無機的（鉱物）資源がある。無機的（鉱物）資源に関しては、これまでも多くの区分法が示されており、その一例としてCloke and Park (1985)の区分を次に示す。

1. 金属類の無機的資源
 - 1.1 大量にある金属 - 鉄, チタン, マンガン, マグネシウム
 - 1.2 少量しかない金属 - 銅, 亜鉛, 鉛, 金, 銀, ウラン, 水銀
2. 非金属類の無機的資源
 - 2.1 化学物質・肥料 - 塩化ナトリウム, リ

類法として、Cloke and Park (1985)は、次の4区分をしている。

1. 再生不可能な資源 Non-renewable resources
 - 例 石油
 - 使われる量に応じた割合・速さでは自然状態で再生されない資源
2. リサイクルされる資源 Recyclable resources
 - 例 多くの金属
 - 使うことによって減少したり、悪くなったりしない資源で何度も使える
3. 再生産可能な資源 Renewable resources
 - 例 作物, 生き物, 生物資源
 - 再生産したり、養生できる生物資源など。再生する割合より少ない使用やその環境を保持することによって自らで再生する資源。しかし、生育環境の確保が前提となる。
4. 無尽蔵にある資源 Inexhaustible resources
 - 例 太陽光, グローバルな水資源

Cloke & Park (1985)の区分に問題がないわけではない。無尽蔵にあり枯渇しないと言っても、水（淡水）や風などを例にすれば無尽蔵に使えると言う意味でもないし、人間が間違った管理や使い方をすれば資源として供給できなくなるものでもある。地球上の現存量に対する利用率の少なさからくる無尽蔵と随時補給されるために現存量に限りがあるが無尽蔵との曖昧さもある。また、土壌（有機物）は、歴史的には無尽蔵にある資源であったし、本質的に再生可能な資源であるが、現実には再生不可能な資源との評価をせざる得ないのかもしれない。いずれにしても、自然環境という中性的素材の資源化という変換プロセスを考えることによって解決できる部分なのかもしれない。

無形あるいは定量化できない価値に注目すると、自然資源の一部として生態資源という概念が出てくる。生態資源は、一般に、個体・種・群集・生育地（生息地）・エコシステムなど全ての動植物資源を指す。広義には、林業や農業なども含む概念である。Helliwell (1969)は、生態資源として次の7つの特

体数を確保できる。

4. 教育的価値 Educational value; 生物・環境の機能などについて、子供から大人まで直接学べる。
5. 研究 Research; 生物学や環境科学の素材・対象である。
6. 自然史的魅力 Natural history interest; 自然愛好者・写真家・芸術家・詩人などの趣味を満たす。
7. 地域特性 Local character; 地域の視覚的景観的特性を維持できる。

自然資源の適正利用

鈴木・周佐編著『多機能・複合型地域開発経営とエコロジーの共存』(K-Face, 1998)の「はじめに」および第1章「エコ開発」において、筆者は地域開発について論じた。これまでの地域開発の問題点として、開発行為が直接間接に自然・環境資源の著しい劣化をもたらして来たという環境性との乖離、さらに環境性の延長上にある“人間”と“文化”にかかわる豊かさとの乖離を指摘している。生態学的視点から、地域の自然環境と開発との関連では、ある種の効率性が追求された結果として土地利用形態の画一化をもたらし、地域固有性が十分に資源化されていない。すなわち、1970年代以降、経済成長と連動した日本人の豊かさ上昇を吸収する形で推進されてきた都市開発や地域開発がもたらした矛盾の増大は自然環境や地域特性(歴史的・文化的・地理的)の不適切な活用が原因であると考え、自然・環境及び人間・文化の連携を深めるエコ開発の意義を考察している。すでに論じてきた無形の価値を含んだ自然資源が地域固有のものであり、その固有な資源を生かした多機能・複合型地域開発すなわちエコ開発を提唱している。

鈴木幸毅(1992)は、エコシステム管理の必要性について、「第1に、生態系環境が、人間の生命の維持に必要な食物や物質などを提供する貯蔵所であるだけでなく、人間の技術文明を維持するための多量の物質とエネルギーの貯蔵所となっているためであり、第2に、人間の生活の場であること、つまり人間は環境のなかに生活しているからである。すなわち、人間は、みずからの「貯蔵所」と「生活の場」を保持しつづけるために、生態系を管理しなければならないのである」としている。

O'Riordan(1971)は、自然資源の管理に関する中心的あるいは全体的な課題として(1)資源の適正配分の効率・正当性(時間的かつ空間的にも)、(2)はつきり示せないまたは貨幣的に評価できない無形の価値

(美的、独創性、調和性、象徴性)を質的に評価したりあるいは含ませる意味・効果、(3)環境的な影響に関する社会的査定、(4)選択のプロセス・意思決定への様々な圧力や影響に関する分析の4点をあげている。本稿およびエコ開発では、O'Riordan(1971)の指摘の中で(1)および(2)を中心に論じてきている。(3)に関しては、鈴木(1992)で一部を論じており、環境アセスメント制度との関連で議論されてきているので本稿では多く論じない。

自然環境の資源化を考える際に常に問題となるのが、不確実性である。不確実性の問題は稿を改めて今後詳細な検討が必要であると考え、不確実性の発生原因は、現代の科学技術で測定したり予測できない原因やプロセスで発生している場合もあれば、測定や予測に莫大な時間と経費が必要とすることから発生している場合もある。しかし、資源化に際しては、その不確実性が問題であることは理解できても積極的な対応を回避できた理由がある。それは、自然環境の資源化が適正に行われなくても、エコシステムという生命系の生産システムがその影響を解消してきたことである。それは、生命システムの特徴でもある補完性・恒常性である。

不確実性は、色々な類型が考えられるが、その一例として、Chambers and Whitehead(1991)の類型を示す。1. 現象の不確実性：特定の現象を見分ける(関連を確認する)ことの不確実性、2. 意志の不確実性：現象は実際に起こるかどうかの不確実性、3. モデル化の不確実性：実際の関係よりも単純化した関係を使ったモデル化であるための不確実性(人的ミスや内在する不確実性を含む)、4. 予報の不確実性：既に起こっている出来事や行動から将来を予測することによる不確実性、5. 計量的不確実性：平均など計量的パラメータを使うことによる不確実性。

不確実性が自然環境やエコシステムの特徴であることもあり、自然環境の資源化プロセスを直接対象とした管理の位置づけに関する議論が必ずしも十分に行われてきたとは言えない。O'Riordan(1979)は、環境管理が自然資源の適正利用を到達目標とする概念であるとして、現在の環境を保護することを絶対視するのではなく、人々が良くしようとすることとそれに伴った環境変化との間での調整を計ることでありとされている。また、Burton(1983)は次のように指摘している。環境管理の目的は、人間にとって長期的生産性を最大化するために、資源を生み出す自然(界)のシステム(環境システム)を効果的に維持するということである。人間のニーズは、個

人レベルから社会的レベルまで、衣食住にかかわる“生物的”または社会的・知的欲求を満足させる“文化的”なものまで広範囲に及んでいる。そこで、自然資源は、自然環境の中で人間によって見いだされ、種々の人間のニーズに役だっているものであるとしている。

自然資源の管理には、不確実性をはじめとして、資源を生み出す自然（界）のシステムの本質にかかわる様々な要素と問題とが複雑に関連している。したがって、自然資源の管理の最終段階は、あえて誤解を恐れずに述べるなら、自然環境の絶対的な保護を前提とするのではなく、適正な資源化を推進できる解あるいは合理的な妥協を見つけることである。さらに、「適正な」という表現を「長期的生産性を最大化する」と読み変えるには、いささか抵抗を感じる。この自然資源の適正な管理を推進するには、特定の学問分野や科学技術だけに貢献を任せることはできず、様々な学問分野、対象、人々が集約されていなければならない。したがって、時間的・空間的にも、利害関係においても、多くの目的・用途を目指すダイナミックな過程を対象とした適切な制御・判断を行うことが求められる。結論的に、Burton (1983) は、資源管理の最終段階は合理的妥協であるという内容を”In the final analysis, resource management depends upon compromise. For better or for worse, rational compromise is the name of the resource management game”と表現している。

考察—自然資源と学問分野のかかわり

自然環境は中性的素材であり、資源化において人間の欲望・利用可能性・評価という変動性の高い要素からの影響を受けていることなどが理解できた。そこで、自然環境の資源化を適正に行うために関与してきたあるいは関与すべき学問分野を拾い上げてみる。O' Riordan (1971) は、自然資源の問題とそれを扱っている学問分野として、次の7項目をあげている。

- 環境上の妥当性（問題を扱っている主な学問分野：生態学）
- 社会的適合性（社会学）
- 運営的自由度（法学、管理科学）
- 戦略的意味（政治学）
- 経済的現実性（経済学）
- 技術的実現可能性（理学・工学）
- 道義的現実性（哲学・倫理学・美学）

指摘されている7項目の問題に関して検討することは、貨幣的価値に留まらない価値評価基準をも検討することでもあり、分析方法（道具・言語）や評価基準が異なる学問領域を横断的に満足する解など期待できないという考えも出てくる。

これまでの大きな流れを振り返れば、自然環境は、自然科学の分野において研究対象そのものであったのに対して、社会科学の分野においては資源または経済活動を阻害する要因などであったと言える。自然環境が現代社会における古くて新しい課題であるなら、その解決に向けた学問的貢献が求められるのは当然であるが、どの学問分野がその重責を担うことができるのであろうか。既存のあるいは基礎的学問分野の枠組みでは十分に対応することができず、実践的な問題解決型の新しい学問分野を確立し、その成長を期待するしかないと考える。それは、自然環境の資源化を適切かつ正当に評価し、自然資源利用の効率化と正当性を推進するという社会からの要請でもあると考える。

最後はいささか大きな問題に行き当たってしまったが、自然環境の保全と利用が企業社会における最重点課題になっていることを考えると、仕方がないのかもしれない。

引用文献

- Burton, J., "Principles of Resource Management," *Resource Management: Issues Techniques Applications*. James Cook University of North Queensland, p.21-39, 1983.
- Camp, William G. and Thomas B. Daugherty, *Managing our Natural Resources*, 300pp., Delmar Pub. Inc., 1988.
- Cloke, Raul J. and Chris C. Park, *Rural Resource Management*, Croom Helm, 1985.
- Conway, Gordon R., *Agroecosystem Analysis for Research and Development*, 111pp., Winrock Int'l Institute for Agricultural Development, Bangkok, 1986.
- Chambers, A.J. and J.H. Whitehead, *Environmental Risk Analysis*, 71pp, University of Newcastle, 1991.
- Hart, S., "A natural resource-based view of the firm," *Academy of Management Review*, 20(4): 966-1014, 1995.
- Helliwell D.R., "Valuation of wildlife resources," *Regional Studies*, 3:41-47, 1969.
- Hopfenbeck, W., *The Green Management Revolution: Lessons in environmental excellence*, Prentice Hall,

- 1993.
- Hunker, H.L. (Ed.), *Introduction to World Resources*, Harper and Row, N.Y., 220pp., 1964.
- Kleiner, A., "What does it mean to be green," *Harvard Business Review*, pp.38-47, 1991.
- Meadows, D.H., D.L. Meadows and J. Randers, *Beyond the Limits*, Chelsea Green Pub. Com., 1992. (松橋隆治・村井昌子訳 『限界を超えて』 376頁, ダイアモンド社, 1992)
- O'Riordan, T., *Perspectives on Resource Management*, Pion, London, 1971.
- O'Riordan, T., "Ecological studies and potential decisions," *Environment and Planning*, A 11: 805-813, 1979.
- Porter, M.E., "America's green strategy," *Scientific American*, 1991.
- Porter, M.E. and van der Linde, J., "Green and Competitive: Ending the Stalemate" *Harvard Business Review*, Sep-Oct 1995, p.120-137, 1995 (マイケル・E・ポーター, クライス・ヴァン・デル・リンデ著 矢内裕幸・上田亮子訳 「環境主義がつくる21世紀の競争優位」 『DHB』, Aug. - Sep. p.101-118, 1996)
- Richards, P.W., "Tropical Forests and Man," *Rep. of Symposium on Ecological Effects of Increasing Human Activities on Tropical and Subtropical Forest Ecosystems*, p.3-12, Aust. Gov't Publishing Service, Canberra., 1976.
- Rugman, A.M. and A. Verbeke, "Corporate strategies and environmental regulations: An organizing framework," *Strat. Mgmt.*, J., 19: 363-375, 1998.
- Zimmermann, E.W., *World Resources and Industries*, Harper and Row, N.Y., 220pp, 1951.
- 伊丹敬之・加護野忠男 『セミナー 経営学入門』, 547頁, 日本経済新聞社 1989年
- 河野博忠 「環境経済」, 河村武・高原榮重編 『環境科学Ⅱ 人間社会系』, 34-75頁, 朝倉書店 1989年
- 小林達夫 「縄文時代における資源の認知と利用」, 大塚柳太郎編 『講座地球に生きる3 資源への文化適応』, 15-46頁, 雄山閣 1994年
- 野村総合研究所証券調査本部 『環境主義経営と環境ビジネス』, 野村総合研究所, 1991年
- 原ひろ子 『ヘアー・インディアンとその世界』, 493頁, 平凡社, 1989年
- 鈴木邦雄 「企業の環境共生に関する一考察」 『横浜経営研究』, 14(1): 71-77, 1993年
- 鈴木邦雄・周佐喜和編著 『多機能・複合型地域開発経営とエコロジーの共存』, 192頁, K-Face, 1998年
- 鈴木幸毅 『環境問題と企業責任』, 232頁, 中央経済社 1992年
- 山村恒雄・関根孝道 (編) 『自然の権利』, 284頁, 有斐閣 1996年

[すずき くにお 横浜国立大学経営学部教授]