解 説

地球環境経営とロジスティックス

石 崎 祥 之 *

は じ め に

企業経営をめぐる状況はますます厳しさを増している。とりわけ、地球環境問題への対応と企業経営のグローバル化への対応は、今後の企業経営のあり方を決定づけるほどに重要な問題であろう。前者に関しては、環境問題が深刻化したことにより、地球の規模で企業活動に対して「持続可能な発展」という大枠が設定され、その中での対応を余儀なくされている。

この結果、「地球経営」とも呼ぶべき新たな企業経営の創造の必要性が生まれつつあるといえよう。

その一方で、企業提携を通じた経営のグローバル化が進み、地球規模での工場・人員を再配置をせざるを得ない状況が生まれている。

例えば、日本では急速に進む円高傾向の下で、製造業の一部など、業種によってはもはや日本のいかなる地点に立地しても経営が成り立たない状況が生まれ、好むと好まざるとにかかわらず、海外展開せざるを得ない状況となっている。

製造拠点の海外移転は、製造部門や研究・開発部門、あるいはマーケティング部門の国際的再配置を必然的にもたらすことになる。製造部門からのフィードバックが研究・開発部門の重要な部分を占めると判断した企業の場合には、やがて、研究・開発部門の海外移転をも実行することになる。

これらの要件を考慮した場合、企業戦略として重要になるのがロジスティックスである。

地球環境問題との関係では、かつて『成長の限界』で主張されたような資源制約がその後20年を経て、この間に急速に進んだ発展途上国の都市化・工業化によって現実のものとなりつつある。同時に、これらの地域での工業化や都市化は、地球規模での環境問題をより深刻化させ、この点からも無秩序な化石燃料の使用は

もはや不可能となりつつある。

そこで、リサイクルを前提とした環境経済システムの構築が求められることになり、このシステムを支える血管としてのロジスティックスがシステム構築に決定的に重要な意味をもつのである。

こういった意味を含めて、近年、ロジスティックスという概念が様々な分野で脚光を浴びている。その語源は軍事用語の「兵たん」あるいは「後方支援」である。特に、戦争遂行のための物資を効率的に補給するという意味あいが使われることが多く、これが変じて、経済界でスムーズな物流といった内容で理解されている。

しかし、ロジスティックスの持つ概念は、物流分野に限定されるものではなく、さらに深い意味を持っているように思われる。例えば、ロジスティックスの環境分野への応用である。現在、地球規模での環境問題がクローズアップされている。特に、地球環境問題と言われるとおり、環境問題はもはや先進国ばかりではなく、全ての国々において問題となっている。むしろ、開発と環境保全を両立させた持続可能な発展を求めざるを得ない開発途上国の方がより問題を深刻に受け止めていると言えよう。

それと同時に、開発途上国での環境問題が、今後の地球環境を規定すると言う意味では、先進国よりもむしろ開発途上国での環境問題がより重要であるとも言えよう。例えば、東南アジアの場合を考えてみよう。この地域は現在、世界で最もダイナミックな経済成長を達成しつつあるが、それと同時に環境問題もまた、深刻化しつつある。

日本においても、1960年代から70年代にかけてのいわゆる「高度成長期」に四日市ぜんそくをはじめとする健康被害を伴った深刻な産業公害問題を経験した。

現在、東南アジアでは、日本やその他の先進国からのいわゆる「公害企業」がその工場を移転させたこととも相まって、深刻な産業公害問題が発生しつつある。さらに、事態を深刻化させているのは、産業公害問題

* 国際連合地域開発センター
Yoshiyuki ISHIZAKI

の発生に加えて、同時にこの地域が経験しつつある生活公害の問題である。

この地域での生活公害の発生背景にはいくつかの要因を挙げることができる。例えば、工業化を推進するための資金獲得の手段として、一次産品である木材などの輸出を強化した結果、山村の荒廃を招き、そこに住む住民が職を求めて都市に移住するといった事態も一つの要因である。また、工業化に当たっては、開発途上国の都市周辺に立地するケースが多い。そこへさらに疲弊した農・山村からやはり職や高収入をもとめて都市に流入するという構造が形成される。

しかし、こうして短期間のうちに都市に流入した人間の居住するのは、スラムやスクォーターと呼ばれる居住環境のきわめて劣悪な場所である。こういった地域では、十分な上・下水道設備やゴミ収集システムを持たない場合が多く、結果的には住民の健康を脅かすまでの衛生状態となっている。

また、工業化に伴う産業物流量の増大はトラック輸送需要を大幅に伸ばすことになる。さらに、工業化による一定数の中間所得層の創出はモータリゼーションを進展させる。これらの要因に加えて、東南アジアの諸都市では、社会資本整備の遅れや、そもそも歴史的に大量高速輸送体系の核となる鉄道整備が進んでいないという状況があり、都市での自動車公害は、都市機能をマヒさせる上に、深刻な大気汚染問題を引き起こしつつある。

このように東南アジア地域の環境問題は、現在、産業公害と生活公害の同時発生という状況にあり、今後もその事態はますます深刻化することが予想される。グローバルな視野からみた場合、この地域が21世紀には米国やヨーロッパと並んで、世界経済の中心となることは確実である。したがって、この地域での環境問題に取り組んでゆくことは、東南アジア地域での問題解決につながるだけでなく、同時に地球規模での環境問題の解決に直接つながっている。

さらに、この地域での経験を十分に活かすことによってのみ、他のアジア地域やラテン・アメリカ、アフリカといった開発途上国での持続可能な発展が可能となるであろう。

さて、現在の地球環境問題解決に向けての考え方として、“Think globally, Act Locally”という言葉がよく使われる。これは、環境問題の影響は地球規模だが、その解決の鍵は地域にあるという意味であり、環境問題解決の糸口を地域レベルと地球レベルに分け

ようとする試みである。これに対して、もう一つのアプローチは、産業公害と生活公害に問題を分け、それぞれの分野において解決を図ろうとするものである。

産業公害克服については原料→製造→流通→廃棄の各プロセスにおいて、環境負荷を低減しようとする試みが行われている。たとえば、原料投入の過程において燃料を石炭から石油や天然ガスに転換したり、原料そのものをリサイクルされたものに頼るといった動きである。また流通の過程では、トラック輸送から鉄道輸送への転換を図ることなどもその一例である。このように、プロセス全体を通じて環境負荷低減を図ると言うのは、まさに一定の目的でプロセス全体をコントロールするというロジスティックスの発想に他ならない。

また、生活公害克服のためには、自動車利用を制限し、公共交通利用へと誘導するような価格メカニズムや、都市の構造そのものを改め、自動車流入を低減させたり、ゴミを収集する際に分別回収し、リサイクルするなど一種のロジスティックスである。

このような地域レベルでのロジスティックスの展開に加えて、同様の発想を地球規模に拡大することがグローバルな環境問題を解決するためにも不可欠であろう。

例えば、地球温暖化問題に対しては、その解決の方向として、環境経済システムの樹立が求められている。環境経済システムの概念については、図-1の通りであるが、この図のうち、生産→流通→最終需要の間をつなぐ環として、あるいはそれぞれの段階で排出される廃棄物を効率的に利用するためにロジスティックス的思考が有効であるように思われる。

このように、ロジスティックスは、環境問題のあらゆる部門に適用可能であることから、文字通り環境問

図-1 環境経済システムのフレーム
仲上健一「地球温暖化対策と環境経済システム」『政策科学』創刊号、立命館大学政策科学会、1993年5月、82ページ

題解決への「後方支援」となりうるであろう。

本稿では、まず、ロジスティックスの概念を整理すると共に、環境問題解決に向けてのロジスティックスの有効性を産業公害と生活公害の両面から検討してゆくことを課題とした。

1. ロジスティックスの定義をめぐって

(1) 物流とロジスティックス

ロジスティックスとは、本来軍事用語で、「平時・戦時を通じて、軍事力を建設・増強・維持するために必要な人員・資材・施設の準備と提供に関する軍事学の部門」¹⁾と定義され、一般的には「兵たん学」あるいは「後方支援」と訳される。

それが、企業活動とりわけ、物流部門を中心としてロジスティックスの概念が取り入れられようとしており、これによって物流の概念が大きく変化しつつある。

従来の物流の定義は例えば宮下国生氏によれば、「完成品を生産者から消費者へ直接に、あるいは中間業者を通じて間接的に、物的に移転する過程にふくまれる一連の相互に関係する機能（主として輸送、在庫、保管、荷役、受注分析等）を集散的に表したものである」²⁾とされていた。これに対して、同氏はロジスティックスを「原料のソースからユーザーである消費者までの物と情報の流れを描き、またそれを企業が管理するという意味に使われる」³⁾と定義している。

また、阿保栄司氏は、物流を「物流とは、有形・無形の一切の財の廃棄・還元も含め、供給主体と需要主体を結ぶ、空間と時間の克服、並びに一部の形質の効用創出に関する物理的な経済活動であり、具体的には輸送・保管・包装・荷役・流通加工等の物資流通活動と、物流に関連した情報活動をさす」⁴⁾と定義し、ロジスティックスを「ロジスティックスとは、最終的には消費者の経済的福祉の増進を目的として、顧客の必要条件に適合させるべく、原材料、半製品、完成品並びにその関連情報の、産出地点から消費地点に至るまでの流動と停滞を、効率のかつ費用対効果を最大ならしめるよう計画立案、実施、統制する過程である」⁵⁾と定義している。

さらに、1989年に設立された団体である日本ロジスティックス協会は、その常務理事が物流とロジスティックスの相違に関して「包装・輸送・保管・荷役・流通加工からなる『物流』と異なり、ロジスティックスは原材料の調達・生産工程・物流から後処理までを含む広義の領域を意味する。情報管理や資金計画も含まれ

る。経営トップが判断を下す戦略部門となるべき分野」⁶⁾と述べ、両者の相違を強調している。

このように従来の物流とロジスティックスとの違いは、その対象を物的移動に置きながらも、物的移動に伴う情報移動もその範囲に組み入れたことと、物流に中心をおきつつも、その過程全体を主として企業という主体がその目的に応じてコントロールすることによって、過程全体が情報化され、より高次の経営判断が可能となるという点に集約される。

この過程全体を一つの目的を持ってコントロールし、またそのコントロールを通じて過程全体に及ぶ価値判断を下すという点は、ロジスティックスの環境問題への応用に当たって一つのポイントとなるように思われる。しかし、同時にここに取り上げた各論者はロジスティックスを「物流の高度化」として捉え、あくまで従来の物流の延長線上に位置づけているという点で共通している。

このうち、阿保氏については、ロジスティックスと環境との関係についても言及されているので、つぎにその点での検討を加え、物流からみたロジスティックスの展開の限界性を示してゆく。

(2) 環境問題としてのロジスティックスの意義

阿保氏は、物的流通における外部不経済の問題に関して次のような記述を行っている。

「物的流通活動を伴う公害としては、交通事故、トラックが出す排気ガスによる大気汚染、騒音、振動、廃油投棄による海洋汚染、さらには包装資材によるゴミ、また、包装資材によるプラスチック公害等がある。また過度の多頻度の配送による交通渋滞もその一つと見なされるかも知れない。

これらが地球環境にもたらす悪影響や地域住民に与える損害は、一般的にはいわゆる社会的費用として把握されるのだが、物的流通活動を営む主体者の経済計画システムの中には算入されていない。かかるゆえに外部不経済とよばれ、企業の損益計算上は無視されるのである。だからといって、物的流通システム設計時にこれを無視することは、いまや企業の社会的責任の見地から許されることではない。

社会的費用は、一般的にはいわゆる価格機構に組み込まれていないので、これら公害を抑制するには法的規制によるか、担当企業の良心に待つしかない。しかし私企業の物的流通システムもつまるところは社会システムの一部であることを認識するならば、私企業の物的流通システムの設計者もその防除に大いに関心を

寄せるべきである」⁷⁾とした上で、ロジスティックスと環境の関係に関して次のように述べている。

「ロジスティックス産業において環境問題は欠かせない視点である。もはや、環境は産業の制約条件というよりも、一つの資源として考えるべき段階に立ち至っているように思う。

現在、もっとも典型的で最大の問題となっているのは廃棄物と地球温暖化ではないだろうか」⁸⁾として、輸送機関においても二酸化炭素排出量の多いトラックから内航海運や鉄道へのシフトを主張している。

また、さらに同氏は廃棄物問題について改めて触れ、「ロジスティックス活動は、供給先から顧客あるいは消費者へ財貨を供給する一方的活動として捉えるべきではない。顧客あるいは消費者がその財貨を使用あるいは消費中に発生する廃棄物、また使用後あるいは消費後に発生する廃棄物を供給先あるいは自然にリサイクルする廃棄・還元の活動もしっかりとその視野に捉えるべきである。前者を動脈流にたとえるならば、後者は静脈流に該当するだろう。かかる循環過程としてロジスティックスを捉える意識に立脚すべきなのである。そして地球環境が問題となってきた今日、企業経営においても、製品開発の段階から、回収リサイクル方法、廃棄処分方法を考慮すべしと必要性に迫られている。もちろん、ロジスティックスの立場としては、静脈流としての効率的なロジスティックス方法の開発・導入を推進すべき責務を負わされている」⁹⁾と述べている。

いずれの主張もロジスティックスの内容を豊富化させ、環境との関係を考える際に重要な視点ではあるが、いくつかの問題点も含んでいる。

例えば、物流に伴う公害問題に対する対策は「企業の良心に待つ」しかないのであろうか。ロジスティックスが企業活動全体に関わり、しかも高度の戦略性を持つものであるとするならば、ロジスティックス的思考をより積極的に企業経営に取り入れ、ロジスティックスの展開に伴って企業の意識改革を図ってゆく方向が追求される必要があろう。

また、廃棄物処理に関しては、経済活動を動脈流と静脈流にわけながらも、ロジスティックスとの関連では、静脈流により重点をおいているように思われる。生産活動全体からみれば、製造過程以前の原材料購入の段階から当然ロジスティックスは展開されるであろうし、この点からいえば、もっと動脈流の過程においてロジスティックスを展開させてゆく必要性があろう。

同様のことは、廃棄物問題やリサイクル問題を専門に扱っている環境経済学者にも当てはまることであろう。

植田和弘氏は、日本の廃棄物問題が「廃棄物処理を考慮しない生産や都市改造を進め、廃棄物増加型の産業構造や生活様式、そして使い捨ての大量廃棄社会をつくりだしてきた」¹⁰⁾ことに端を発しているとされた。そしてその解決の方向としては、「廃棄物処理の原点とは“自然への還元”である。ところが、人類は、都市化と工業化の過程で、自然に還元できないものを作り出し、自然を軽視した国土・地域の開発を進めてきた。いま、あらためて、自然の変貌という事実認識からこれまでの人間活動を評価し直すことが求められている。個々の人間活動がもたらす費用と便益の大きさおよびその帰属を正確に認識することは、人間と自然との間の物質代謝の関係を現代的に再生していく道筋を考える上で不可欠」¹¹⁾であるとされている。

また、寄本勝美氏はその著書『ごみとリサイクル』で大都市でのゴミ急増の背景が事業ゴミとよばれる、企業活動から排出されるゴミであることを指摘し、リサイクルの重要性を強調している。

ここで重要なのは、「自然に還元できない廃棄物」が存在し、しかもその多くが生活ゴミではなく、事業ゴミから発生しているという事実である。

このような状況を改善するためには、企業活動の全ての面にわたって、環境負荷を監視し、これをコントロールしてゆく戦略である。その動きの一部は、先進的な取り組みをしているヨーロッパの自動車産業などにみられるが、そのようないくつかの事例を次章以下で検討し、産業公害克服のためのロジスティックスの可能性を探ってみることにする。

2. 産業公害対策としてのロジスティックス

(1) エンド・オブ・パイプからクリーナー・プロダクションへ

日本における1960年代から70年代にかけての環境問題の中心課題は、産業公害の克服にあった。その典型例を四日市にみることができる。

四日市は、「四日市ぜんそく」に象徴されるようにコンビナート群から排出されるガスによる大気汚染がきわめて深刻であった。これに対する対策として、脱硫装置、脱硝装置、電気集塵機などが導入された。

これらの機器の設備は、公害対策を污水や排気ガスを排出の段階で制御しようとするものであり、この方式をEnd of Pipe (EOP) 方式と呼ぶ。

しかしこの方式だけでは、公害防止に限界がある。そこで、近年注目されるようになったのが、Cleaner Production (C P) と呼ばれる新たな対応方式である。

これは、E O P が末端処理体制であるのに対し、C P は生産過程から環境負荷をできる限り小さくしてゆくという、過程内処理システムである。

具体的には、先の大気汚染対策の場合、様々な集塵機や脱硫装置を設置することに加えて、使用する燃料そのものを石炭から低硫黄の石油あるいは天然ガスに転換することによって、製造工程の中での問題の解決を計ろうとするものである。

また、燃料を石炭に頼らざるを得ないような場合には、燃焼の後に残された石炭カスをセメントの原料に流用することも実際に行われている。

さらに、例えばパルプ工場の場合には、原料そのものをパルプではなく、故紙を使用することによって、さらなる環境負荷の低減を計っているケースもある。

このようなE O P とC P の同時展開によって、四日市市の場合、表 1 に見られる通り、燃料消費量は1980年代後半から増加しているにもかかわらず、硫黄酸化物排出量は着実に減少している。

このように環境対策として大きな威力を発揮しつつあるC P ではあるが、同時に限界も存在する。

例えば先の表 1 の場合、硫黄酸化物排出量は着実に減少している一方で、窒素酸化物排出量の方は、1980年代半ば以降も横ばい、もしくは若干の増加傾向すら見られるのである。

その主たる要因とされているのが、四日市市内の自動車交通量、特にトラックの通行量の増大である。

製造工程でのエネルギー消費量や原料使用量の低減や、リサイクル原料の使用による環境負荷の低減が着実に実現しつつあるのに対して、物流の部面では、ジャ

スト・イン・タイム方式に象徴される多頻度・小量輸送の動きが進展してきた。このため、製造工程では環境負荷が低減されているにもかかわらず、物流面での環境負荷が増大することによって、トータルでは環境負荷が部分的に増加するという現象が生じているのである。

このように、C P は製造工程の末端ではなく、製造工程全体を通じて環境負荷の低減を計っているという点で、ロジスティックスの思想に相通じるものがある。

しかし、その一方で、原料→製造→流通という経済活動のうち、製造過程に焦点を合わせているために、流通過程での輸送問題に関連する環境負荷問題という重要な視点が欠落する結果となっている。そこで、次に、ドイツの自動車産業にみられるリサイクルの動きを取り上げることによって、産業公害克服のためにいかにロジスティックスが有効であるかを検証してゆくことにする。

(2) 産業公害克服のためのロジスティックスの展開

ドイツでは、今、1995年1月の発効に向けて、「自動車リサイクル法」への取り組みを強めている。

この法案の内容は、「各関連産業者に最終所有者から自動車等を無料で引き取らせ、それを最大限有効に再処理することを義務づけようとするものである」¹²⁾ とし、さらに「その場合、ドイツ政府は、廃棄自動車や部品の回収・解体再処理にかかる費用は、新車の価格に含めればよいと考えている。つまり、自動車の設計・製造の各段階で、耐久性や燃費、解体・再利用の容易さなどでそれぞれ工夫を加えてゆけば、再処理コストを低く抑えることが十分できる」¹³⁾ ことを目的としているとされている。

この法案が重要な意味を持つと考えられるのは、従来の「廃車後の」取り扱いではなく、「設計・製造の段階で」すでに廃車の段階を考慮にいれ、そのコスト

表 1 四日市市における企業関係の燃料消費量、硫黄酸化物、窒素酸化物排出量の実績

年 度	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'88	'89	'90
燃料使用量 (万kℓ/年)	424	473	389	352	365	374	363	361	303	263	240	251	201	279	317	293	377	470	572
SOx 排出量 (千ℓ/年)	71.55	49.83	29.00	20.66	17.58	14.30	12.00	10.96	9.87	8.36	7.73	6.32	6.28	4.58	4.23	3.56	3.14	3.31	3.26
NOx 排出量 (千ℓ/年)		21.42	18.56	15.69	12.68	11.70	11.07	10.50	9.01	7.51	7.07	7.17	7.87	7.87	8.94	8.56	9.35	9.30	9.50
ばいじん排出量 (千ℓ/年)		3.28	2.46	2.11	1.79	1.76	1.51	1.56	1.35	1.21	1.11	1.13	1.10	1.03	0.84	0.83	0.80	0.77	0.84

SOx 排出量は、脱硫装置の設置や低硫黄燃料の使用により、大幅に削減され、大気汚染が社会問題となっていた当時の 5 % 程度になっている。

NOx 排出量は、三重県公害防止条例による総量規制により、低 NOx パーナーの採用や排煙脱硝装置の設置が図られ、工場からの排出量は半減している。

出所) 四日市市環境部保全課『四日市市の環境保全』1993年、26ページ等により作成。

をも新車価格に上乗せすることによって、リサイクルを促進し、自動車製造にかかわる環境負荷を低減しようとしていることである。

この法案と、従来からの排気ガス規制とを組み合わせることにより、自動車製造→自動車利用→廃車の資源リサイクルという自動車にかかわる全ての場面で環境に配慮された体系ができあがる。

また、現在スクラップ価格の低迷から、廃車引き取りに当たっては、所有者が業者から手数料を請求されている。このため、このコストを回避するために、廃車が処分されることなく放置されるという事態がドイツ各地で深刻となっているが、この法案によってこの問題も解決される。

ただ、この法案によって問題が完全に解決されるわけではない。例えば、廃車となった車は再利用可能な部品を取り外した後、スクラップとして処理されるが鉄鋼の再利用率が96年目標で100パーセント、非鉄金属も85パーセントとされている¹⁴⁾のに対し、その他のガソリンや有害物質を含むガラスやゴムなどは、最終残留廃棄物として処理されざるを得ない状況となっており、この問題の解決が残されている。

また、最近の自動車は燃費と性能向上のために軽量化を進めているが、そのためには金属部品に代わってプラスチック部品などを多用する傾向にある。これによって燃費は向上し、その意味での環境負荷は軽減されるが、逆に部品のリサイクルという観点からみると先の最終残留廃棄物の増大という結果を招き、この面での環境負荷の増大を招く結果となる恐れがある。

従って、両者の負荷を計算し、リサイクルを勘案した場合には金属部品の使用が望ましいという結果が得られた場合、消費者は燃費や性能面でのマイナスを受け入れる必要が生じる。

このように、環境問題をロジスティックスの観点からつきつめていった場合、あえてマイナス面を甘受するという意識改革を迫られることになる。

しかし、この法案を例にとった場合、ドイツの自動車関連業界は、同法案に賛成の意向を示しているとされる。その背景には、森林保護のためにアウトバーンでの速度規制に合意するといった国民各層の環境問題に対する高い意識があることを指摘しておく必要がある。

このような意識は、生活公害問題、特にゴミ問題などを改善してゆく際に決定的に重要な意味を持っているように思われる。

産業公害の克服に当たってのロジスティックスの展

開を可能にするのは産業界の意識改革であるとするならば、生活公害問題の解決に向けては、消費者のライフスタイルの変化を含む意識改革が同様に重要となろう。

この点に留意しつつ、次に生活公害克服のためのロジスティックスの展開方向についての検討を加えてゆくことにする。

3. 生活公害克服へ向けてのロジスティックスの展開

(1) ゴミ問題とロジスティックス

生活公害の中で、現在最も大規模で深刻な問題は、ゴミ問題、特に大都市でのゴミ問題であろう。

この点に関して宮本憲一氏は、「消費生活に伴う公害が、1970年代以降、公共事業公害と共に主役となったが、これらは公害問題の最終解ともいべき性格をもち、対策も遅れている。たとえば、水銀は水俣病の原因となったように生産過程から排出されることは少なくなったが、農薬や水銀電池の原料として商品にこめられている。そこで廃棄された後の清掃工場での処理にともなって水銀が空气中に放射して問題となっている」¹⁵⁾と述べ、その問題の深刻さを指摘している。

このように、問題が深刻化した背景には、いくつかの要因を挙げることができよう。

その第一の原因は、大量消費・大量廃棄という消費社会の問題である。

先の産業公害での自動車産業の例にみられるように、従来の消費システムでは商品がその寿命を終えた後の処理、あるいは再資源化は、商品設計・製造の過程で考慮されてこなかった。このため、経済規模が大きくなるほどゴミの量も飛躍的に増大するというシステムが確立されてしまったのである。

しかも、競争が激しく、従って商品の陳腐化が激しい産業、たとえばコンピューター産業などでは、急速な商品サイクルに販売が追いつかず、使用されない機器がゴミとして捨てられるという事態まで発生している。

このような問題は、OA化の進展によってオフィスから大量の紙がゴミとして出されるようになったことなどもあわせて、「事業系ゴミ問題」として、都市でのゴミ問題を一層深刻化させている。

第二には、リサイクル機能の弱体化という問題である。

かつて日本では、廃品回収業が発達しており、紙類や金属類に関しては一般家庭を含めて、リサイクルシステムが確立されていた。これが、円高による処女資源価格の低下などの要因を受けて、故紙などの価格が

低迷し、リサイクルを妨げ、ゴミを増やす傾向を生み出している。

現在、東南アジアでは、ゴミ収集と共に収集されたゴミを選別・回収し、再資源化するという廃品回収業が盛んであるが、地方自治体によるゴミ収集が組織化、大規模化すると共に、これらの業者の活動がゴミ収集活動の妨げになるとして排除する動きもでている¹⁶⁾。

このような状況に対する解決の方向にロジスティックスを適用するとどうなるであろうか。

車のリサイクルに関しては、産業公害への対策としてロジスティックスが極めて有効であることを示した。この場合、ロジスティックスの観点からみると、そのポイントは、商品開発・製造の段階から商品の廃棄・リサイクルを考慮にいたれた対策を講じるという点にあった。

この考え方を全ての商品に適用することが、ゴミの減量化に決定的に重要なファクターとなろう。

さらにリサイクルについては、廃品回収業者が、ゴミを資源化するという観点からみるときわめて重要な機能を果たしており、ゴミを減量化するという観点からは、むしろその活動に対しては援助が与えられるべきであるといえよう。

(2) 交通問題とロジスティックス

ゴミ問題に関して、宮本氏の所説を取り上げたが、同氏はまた交通問題とりわけ自動車問題について次のように言及している。

「有害商品は製造者責任を問いうるが、自動車の排ガスのように単体では被害が生まれなくても、集積すれば健康被害が生まれる場合の責任はどのように問いうるのか」¹⁷⁾ という問いを發した上で、その答えとして「この問題では企業の責任の追及だけでなく消費者自らが、無駄な消費や交通をやめて、(中略)公共交通を利用するように協力しなければこの問題はかたづけられないであろう」¹⁸⁾ とされた。

産業公害の場合にも触れたように、製造工程での環境負荷が低減されたとしても、流通過程において、トラックの利用増により環境負荷が増大するという問題が生じたのと同様に、生活公害の場合にも自動車というハード面でのリサイクルが進んだとしても、自動車利用が進み、排気ガスによる環境負荷が増した場合にはトータルとしての環境負荷は増大する可能性が高い。

これを回避する一つの方策は、宮本氏の指摘するように公共交通を利用することであろう。しかし、それだけで果たして十分であろうか。

日本の都市のように、比較的公共交通が発達してい

る国でも、クルマ利用の抑制は、せいぜい地方自治体によるスローガンでしかない。Door to Door サービスで圧倒的優位にあり、なおかつ運転そのものが場合によっては、ドライバー自身のレジャーにもなりうるという特性まで持つ車の利用を抑制するためには、単なる精神論では問題は解決しないであろう。

この問題に対してロジスティックスはいくつかの回答を提示できるように思われる。

その第一は、環境全体への負荷に対して、価格機構を応用した課徴金制度を導入することである。

この点に関して、森田恒幸氏は、地球環境問題解決のためには、資金問題が不可避であるとした上で、その必要資金について、

「日本や先進国はいくら出すべきなのでしょう。それは基準の取り方によって違いますので非常に難しいですが、ブラジル会議の事務局の算定では年間200～1,000億ドルという結果がでています。

それはどのように調達できるかと申しますと、炭素税で計算しますとガソリン1リットルにつき1円ぐらいのレベルです」¹⁹⁾ と算定されている。このように自動車排気ガス問題を国内問題として捉えず、地球環境問題としてその対策を講じた場合には、このような計算が成り立つのである。

それでは、国内的に取りうる政策とはどのようなものが考えられるであろうか。その一つの答えは、「持続可能な都市」概念を取り入れた、都市計画の策定と建設である。これは、自動車や鉄道といった移動モード別に問題を解決するのではなく、「移動」という原点に立ちかえた上で、その移動自体を抑制しようとするものである。

移動には物的移動と人的移動が含まれるので、この対策は産業公害対策としても有効である。

すなわち、たとえば工場は船舶や鉄道での原料・製品輸送を前提として海岸線に配置する。工場への労働者移動に関しても、この鉄道を利用すると共に、この鉄道の延長線上に住宅を配置する。また、鉄道沿線に学校・病院を配置することによって自動車による移動を誘発しない都市体系を形成するのである。

このような発想は、特に斬新なものではない。交通経済学の分野では、総合交通体系が論じられた際に同様の議論がなされたし、都市計画の分野でも新しい町づくりの際には同様の計画が常に検討されている。

しかし、ロジスティックスの発想は、常にその問題を根元にまで遡ることにより、根本的な解決を計ると

共に、問題の關係する過程全てにわたって、統一の目標を持って統制を行っていくという意味でより高次の戦略的発想を含んでいるのである。

4. おわりにかえて

本稿においては、ロジスティックスの環境問題への適用可能性について、産業公害と生活公害の両側面からの検討を行ってきた。

これまで地球環境問題、とりわけ世界的に重要な温暖化問題を巡ってはつぎのような議論がなされてきた。森田恒幸氏によれば、その議論は、

「温暖化対策のためには技術的ブレークスルーとともに新たなブレークスルーが不可欠ということになります。その有力なものが、社会的ブレークスルーという概念です。この概念は、地球環境と経済発展を両立させるために、社会経済の基本構造を変えてゆこうとするものです。1987年に東京で行われました『持続的発展のための東京会議』の中でも社会的ブレークスルーの基本的概念が述べられています。社会経済の基本構造とといいますと、例えば都市構造、経済、金融システム、ライフスタイルといったものがあり、これらを地球に優しい構造にかえていこうという試みです。都市構造を変えるような目標概念としてエコポリス、産業構造を変えるような目標概念をエコビジネス、ライフサイクルを変えるような目標概念としてエコロジカルライフスタイル、といったコンセプトが既に提案されています」²⁰⁾ というものであった。

ロジスティックスは、このような抽象的概念を実際の環境経済システムに応用し、持続可能な発展を実現してゆく上での動脈であり、静脈である。しかしそれと同時に、実用面だけではなく、コンセプトとしてもより深い意義を持っている。

例えば、炭素税をとり入れることにより地球温暖化を防ぐと言うのは、一種のロジスティックス的発想である。

しかし、このような課徴金システムを導入するには、経済界などからの強い抵抗が予想される。従って、このような動きに対抗し、社会的なコンセンサスを得るには戦略・戦術を越えた、より高次の思想あるいは理念の構築が求められる。

そしてこの点に関して、経済界の態度は例えば日本での産業公害が問題となり、これを隠べいしようとして世論の厳しい非難を浴びた時代とはあきらかに異なっているように思われる。

その背景には、環境問題というマクロ政策を無視しては、ミクロの企業経営の発展も有り得ないとする企業意識の変化を指摘できよう。

これはマイケル・ユシームがその著書『インナー・サークル』で、かつての収益の最大化こそが全てであるとする「企業原理」をこえ、「企業の経営基盤となっている社会が健全で活力に満ちたものでなければ、企業は存続することも繁栄することもできない」²¹⁾ という認識の下に個々の企業の利益を越えた実業界全体の「階級原理」が優先するのが現代の企業社会であるとする指摘に沿ったものになりつつあるのを示したものであるといえよう²²⁾。

このように、ロジスティックスとは、物流の効率化であり、企業活動全体の管理・統制システムの一種であると共に、それらを作り出してゆくための「戦略」でもある。また、これをさらに突き詰めて行けば、その「戦略」を構築する前提としての理念であるともいえよう。

このような内容を持つロジスティックスは、従来の物流の延長線上にのみ位置するのではなく、国際経営の一環としての重要な位置を占めつつある。したがって、今後、企業経営の国際的連携が進み、経営のグローバル化が展開されるに伴って、配置論の一環としてより注目を集めることとなろう。

本稿では、地球環境経営とロジスティックスという観点から、主としてマクロレベルでの環境問題解決に当たってのロジスティックスの重要性と今後の展開可能性についての考察を行った。

しかし、地球環境問題の解決のためには、ミクロレベルで、企業経営がいかに展開されるべきかという戦略論・戦術論が不可欠である。従って、この点でのより具体的な分析を企業レベルでのロジスティックスの展開方向に即しておこなってゆくことが次の課題となろう。

注 記

- 1) 塩原俊彦「21世紀企業は『ロジスティックス』で勝負」『AERA』朝日新聞社、5巻47号、1992年11月17日、70ページ。
- 2) 宮下國生『日本の国際物流システム ―環境・基礎構造・展開過程―』千倉書房、1994年、3ページ。
- 3) 同上書、5ページ。
- 4) 阿保栄司『ロジスティックス ―物的流通・製造・調達の総合管理―』中央経済社、1992年、10ページ。
- 5) 同上書、23ページ。
- 6) 塩原、前掲論文、70ページ。
- 7) 阿保、前掲書、21ページ。

- 8) 同上書, 58ページ.
- 9) 阿保栄司『ロジスティックス・システム』税務経理協会, 1992年, 81ページ.
- 10) 植田和弘『廃棄物とリサイクルの経済学』有斐閣, 1992年, 1ページ.
- 11) 同上書, 1ページ.
- 12) 『『自動車リサイクル法』へまっしぐら』『グローバルビジネス』1994年1月15日号, 9ページ.
- 13) 同上論文, 9ページ.
- 14) 同上論文, 11ページ.
- 15) 宮本憲一『環境経済学』岩波書店, 1989年, 23ページ.
- 16) 仲上健一・新井 健編『都市環境の創造』法律文化社, 150ページ.
- 17) 宮本, 前掲書, 23ページ.
- 18) 同上書, 23ページ.
- 19) 仲上・新井編, 前掲書, 186ページ.
- 20) 同上書, 168ページ.
- 21) Michael Useem, The Inner Circle (Oxford University Press, 1984) p.80.
- 22) なお, 「企業原理」から「階級原理」への移行に関する詳細については, 拙稿『『企業原理』から『階級原理』への移行とインナー・サークル』『現代金融資本の諸理論』同文館, 1989年, 第4章を参照されたい.

社団法人 日本食品衛生協会

『改訂 食品衛生における微生物制御の基本的考え方』

○書 名 『改訂 食品衛生における微生物制御の基本的考え方』
 ○体 裁 A 5 判 上製 216ページ
 ○定 価 3,800円 (税込)
 ○送 料 390円
 ○お申込方法 F A X 03-3478-0059
 ○お 申 込 先 〒150 東京都渋谷区神宮前2-6-1
 社団法人 日本食品衛生協会 出版部普及課
 T E L 03-3403-2114

〔主要目次〕

I 食品衛生における微生物制御の視点 II 食品の微生物規制の現状 1. わが国における微生物規制 2. 国際食品微生物規格 III 食品の微生物規格設定のための対象微生物と菌数限度の基本的な考え方 1. 規制対象微生物 2. 規制対象微生物の菌数限度 3. 食品中の微生物の増殖・毒素産生 4. 菌数限度の調整 IV 食品の微生物規格設定のための基本構想 1. 食品の微生物学的危害度分析と case 分類 2. 微生物規格設定へ向けての食品の優先順位 3. 食品の微生物規格の設定への手順	4. 基本構想をふまえた微生物規格設定の演習 V 微生物制御の考え方 1. 総合的な微生物制御の考え方 2. 食品および施設の微生物管理の考え方 VI わが国の微生物規制 1. わが国における新しい微生物規制 2. 危害分析・重要管理点方式 (H A C C P) を応用した施設の衛生管理 VII 食品の微生物制御および微生物危害のための基礎資料の作成 1. 食品の微生物制御のためのサーベイランスデータシステムの構築 2. 食中毒データベースからの解析