

物流交通の諸問題とその取組の方向

* 大西博文



1. 物流交通の現状と課題

戦後一貫して社会・経済の復興、経済成長、生活水準の向上とともに貨物輸送量及び貨物車交通量は伸びてきたが、1990年代から横這いとなっている(図-1参照)。それは、バブル経済崩壊後の経済停滞と国内産業の生産部門の海外への移転のためと考えられる。

交通機関別の貨物輸送を見ると自動車が一貫して伸びてきており、その分鉄道が減少してきた。一方、海運の分担率は以前まではわずかながら減少していたが、重い貨物・嵩張る貨物の輸送を中心に最近では横這いである(図-2参照)。

これを国際的に比較すると、米国を除き各国とも自動車輸送が最も大きいが、その他の輸送機関では日本は海運の割合が高く、鉄道の割合が低い。一方、欧米先進諸国はその逆で、海運の割合は低いが、鉄道の割合が高い。このように見ると、日本では先進諸国に比べて自動車の割合がやや低いというところである(図-3参照)。

ところで、貨物車数の自動車全体に占める比率

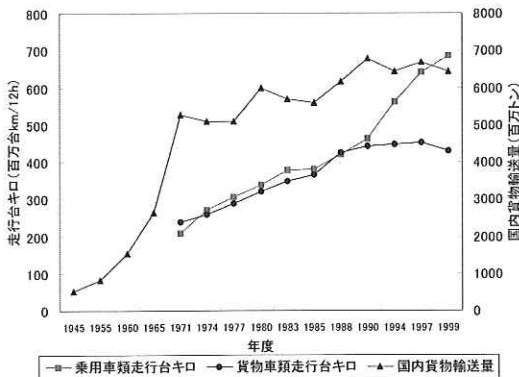


図-1 貨物輸送量・貨物車交通量の推移 (道路交通センサス、陸運統計要覧より作成)

については、日本は米国を除き先進諸国に比べて高い(図-4参照)。特に中小型の貨物車の比率が高い(図-5参照)。これは、一台当たりの貨物輸送量が小さい、すなわち輸送効率が低いことを意味している。

また、道路交通量に占める貨物車の割合を見ると、日本は欧米先進諸国に比べて非常に高くなっている(図-6参照)。この貨物車交通量の多さが、交通混雑の一因にもなっていると考えられる。

一方、物流の中心を担う大型貨物車の環境負荷を見てみると、その大気汚染物質の排出係数(走

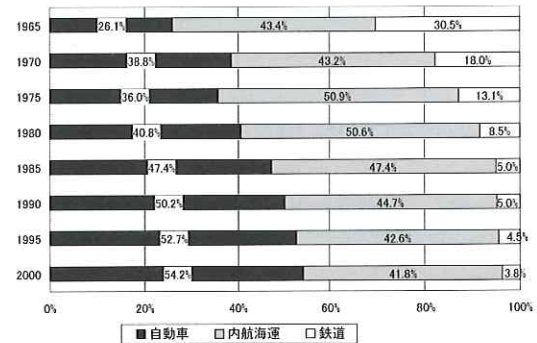
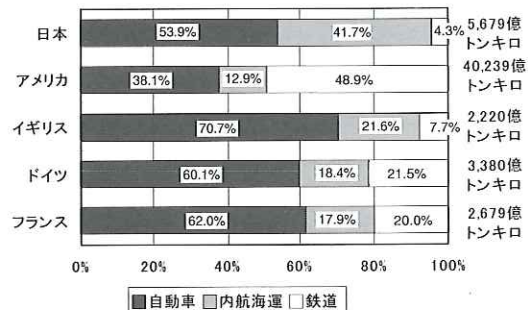


図-2 貨物輸送量の輸送機関分担率の推移 (トンキロベース) 出典: 陸運統計要覧



出典: 「World Road Statistics 2000」JIRF
日本、アメリカ、イギリス、ドイツは1997年、フランスは1996年

図-3 貨物輸送量の輸送機関分担率の国際比較

* 国土交通省国土技術政策総合研究所 道路研究部長

異なってくる。例えば、後者の立場に立てば、物流交通問題の上流部にある商取引にまで遡って、物流交通を非効率的にしているような行為が商取引で行われていないかといった検討も行うことになる。このことについては4. で詳しく述べる。

3. これまでの物流交通対策

上記1. で述べたように物流交通に関して様々な問題があり、これまでどのような対策が講じられてきたのかをここで簡単に見ておこう。

物流交通の発生源に対しては、例えば都市外縁部の高速道路インターチェンジ周辺部における広域的物流拠点の整備やその立地規制・誘導を行ってきた。

また、貨物輸送効率の向上に対しては、道路橋等の基盤整備による貨物自動車の大型化への対応や共同輸配送、家用貨物車から積載率の高い営業用貨物車への転換、積載率の低い復路を有効利用する帰り荷情報提供システムの整備等を行ってきた。

さらに、貨物車交通の円滑化に対しては、商業地区を中心にしてトラックベイの整備や貨物車専用パーキングメーターの設置、都市内建築物への荷捌き施設の付置等を行っている。

この他、貨物の自動車輸送から鉄道・船舶による輸送への転換も図っている。

上記の対策を眺めてみると、都市計画や交通計画において物流に関する総合的な計画がないままに個別の対策が実施されている、物流関連企業の行動メカニズムが十分に考慮されていない、さらには物流に影響を及ぼすような商取引の改善といった物流過程の上流部における対策が不十分といったところが問題点として見えてくる。

4. 物流交通問題への取組の方向

上記2. で述べたように物流を産業活動の一部と考え、これまであまり経済合理性の光が当たらなかった物流を合理化することにより、生産と同様に物流においてもコスト削減を図り、その結果として物流交通が合理的になり、それに起因する交通混雑・環境負荷・非効率といった諸問題が解決されてくる。このように物流交通問題には

上記3. で述べたように物流交通という物流過程の最下流で対処するばかりでなく、商取引や物資の輸送といった物流過程の上流部においても対処することが効率的な取組の方向であると考えられる。このような考え方で行われている萌芽的な取組を以下に紹介する。

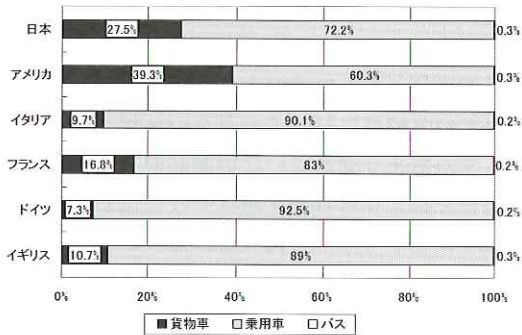
4.1 サプライチェーンマネジメント

商品の在庫を考えてみよう。適正なレベルの在庫を常に持つことは重要なことである。これは、売れている商品に対して欠品を引き起こさないこと、またあまり売れていない商品の在庫を必要以上に多く抱え在庫資金を遊ばせないこと、により利益を向上させることにつながる。これとは逆の在庫状態であると利益を低下させるだけでなく、物流交通に関して、売れる商品なのに何度も輸送したり、あるいは売れない商品を輸送したり、といった非効率で無駄な交通を生み出すことになる。このような在庫管理手法として最近、サプライチェーンマネジメントがよく話題に上がる⁵⁾。その手法の一つに、送り込み型納品がある。例えば、製造業者と卸売業者の関係を見ると、卸売業者の商品の在庫状態は小売業者等への販売と製造業者からの購入により決まってくる。卸売業者は小売業者等への販売状況と現在の在庫状態を見て、製造業者に商品購入の注文を出す。製造業者や小売業者もまた同様なことをして在庫管理をしている。ここである商品の流通過程における販売情報が一元的に把握できたとする、製造業者・卸売業者・小売業者それぞれに適正な在庫状態を実現するように彼らの間で商品の注文をすることなしに適時に納品することができる。このような商品の輸送方法が送り込み型納品と言われている。これにより欠品がなく、無駄な在庫のない効率的な物流、ひいては物流交通を実現できる。このためには個々の企業の枠を超えて物流過程における情報を共有することが必要となる。

4.2 需用者渡し価格と生産者渡し価格

また、次のような商取引が物流交通に非効率をもたらしている場合がある。例えば、日本の商取引では商品価格はふつう需用者渡し価格となっている。これは、生産者が需用者の所まで商品を輸送して受け取る料金であるので、その料金には商

行1km当たりの大気汚染物質の排出量)や騒音のパワーレベル(エネルギー)を乗用車と比較すると、排出規制が強化されてきた現在においてもそれぞれ約10倍であり、大型貨物車はいまだに大きな環境負荷をもたらしている^{1) 2)}。



出典：世界自動車統計年報 2002 (日本自動車工業会)
(2000 年末現在、貨物車にはけん引車を含む)

図-4 自動車保有台数の車種別構成比の国際比較

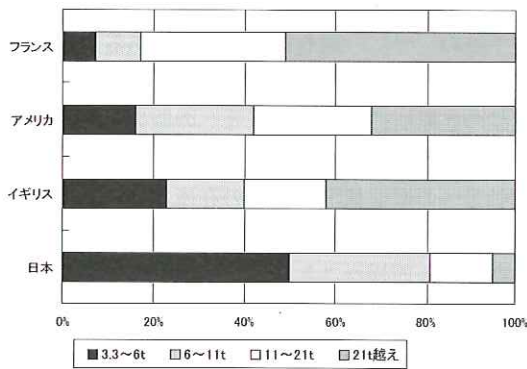


図-5 貨物車保有台数のサイズ別構成比の国際比較
(出典：交通工学、Vol.38、No.6、p.30)

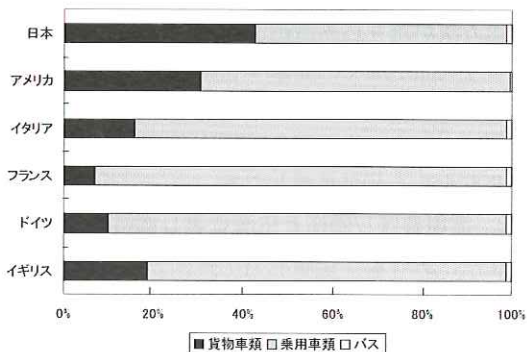


図-6 道路交通量の車種別構成比の国際比較
(出典：Transport Statistics Great Britain)

一方、物流は産業の中で重要な要素であるが、小売業の売上高に占める販売管理費(小売業の販売管理費の相当部分が物流費)の比率を国際的に比較すると、日本のイオンは27%であり、米国のウォルマートの16%に対し約1.7倍と高くなっている³⁾。

上記のとおり日本の物流交通を見てくると、自動車による物流は産業活動の中で非常に重要な役割を果たしているが、その効率はあまり高くなく、また、交通渋滞や環境問題の要因となっていることが分かる。

2. 物流とは

そもそも物流とは何であろうか。それは、産業活動において生産と販売と消費を結びつけるものであり、この物流過程では、物資の輸送・保管・流通加工といった諸活動が行われており、まさに、産業活動の重要な一部なのである。

ところで、物流という用語はどこから来たのであろうか。これは、1910年代に米国で「物的供給(Physical Supply)」と言われていたが、1940年代になると「物的流通(Physical Distribution)」と言われるようになり、それが現在では「物流」と言われるようになったと考えられている⁴⁾。しかし、現在では物的流通といったその過程における諸活動の統合体とする見方のほかに、上述のように産業活動において生産、販売、消費の現場に物資を供給する活動という企業の経営管理的な視点から捉える見方もある。このような意味合いでは「Logistics」という用語があるが、この方が広い意味での物流が指し示す用語としてふさわしいと考えられる。

それでは、このような物流はどこから生じるのであろうか。それは、企業間、あるいは企業と消費者間で商取引が行われ、その結果取引者間で物資の移動が必要とされ、それが交通施設により輸送されれば物流交通となるのである(交通施設を使わない、例えば都市ガスや上水の輸送のようにパイプラインによる輸送もある)。

物流交通問題を考えるとき、これを物流過程の最下流の交通問題として捉えるのか、あるいは産業活動の問題として捉えるのかによって考え方が

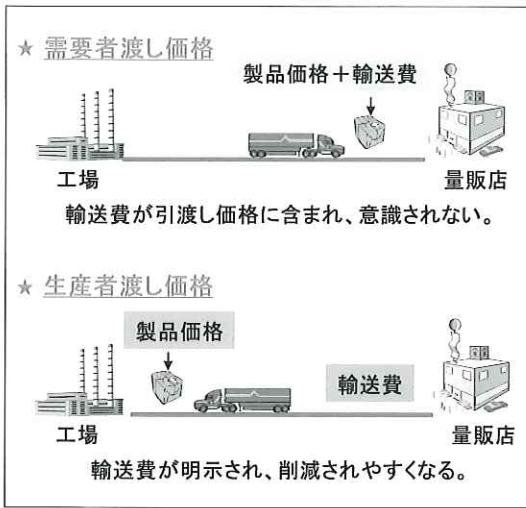


図-7 需用者渡し価格と生産者渡し価格

品の価格と輸送費が含まれている。一方、生産者渡し価格とは需要者が生産者の所へ行って商品を受け取るときの価格であり、生産者から需要者までの商品の輸送費は別途需要者が負担することになる(図-7参照)。これら二つの場合において最終的に輸送費を負担する需要者から輸送費を見ると、前者では輸送費が商品価格に含まれているため分かりにくく、後者では需要者が別途直接負担するためよく分かる。すなわち、前者では輸送費を削減しようとする動機付けが起きにくい、後者では起きやすい。物流についてはこのような商取引上の問題もある。

4.3 メニュープライシング

ジャストインタイム輸送といった多頻度少量輸送が近年持て囃されているが、その輸送費用は誰が負担するのかは別にして、実は高額な輸送サービスなのである。その逆に、大量輸送では輸送単価は小さくなる。このように様々な輸送サービスがあるので、その質と料金のメニューを示して(メニュープライシング⁵⁾)、輸送サービスの利用者である荷主が必要とする輸送サービスを選択できるような状況を作ることが重要である。例えば、商取引を先述の生産者渡し価格とすると、荷主となる需要者は商品を自分で輸送し、その費用を直接自分で負担するので、無闇に高額なジャストインタイム輸送を選ぶのではなく、自分に必要な質と価格の輸送サービスを選ぶようになるであろう。

5. 特集の企画趣旨

上記1.～4.では主として物流交通問題の今後の取組の方向について述べたが、本特集では平成10～14年度まで行った新道路技術五箇年計画の研究課題の一つである「都市間・都市内輸送の連携を強化した物流システムの開発」の主な成果を示す。

この研究課題では、物流過程の上流にある商取引における研究として、e-コマース(電子商取引)等IT(情報技術)が物流に及ぼす影響を検討した。その他の研究は、物流過程の下流にある物流交通対策を扱ったものである。これらの中には、貨物自動車中心の物流交通が様々な問題を起こしているのを、これを是正するため鉄道や地下鉄、路面電車といった既存の交通施設を活用した物流システムを検討したり、また物流交通の発生地・目的地を効率化するため物流拠点や路上荷捌き施設の整備制度や計画論を検討したりしている。さらには、大都市圏において物流交通が大きく寄与している環境負荷を低減するため、大型貨物車に対するロードプライシングや都心流入規制といった施策に対する企業の行動メカニズムを分析している。

参考文献

- 1) 大城 温、小根山裕之、山田俊哉、大西博文：沿道における大気汚染予測に用いる自動車の排出係数について、土木技術資料, Vol.42, No.1, 2000年
- 2) 青木理恵、上坂克巳、大西博文、石渡俊吾：自動車騒音の単体制制を踏まえた将来の走行騒音パワーレベルの推定、騒音制御, Vol.23, Vol.1, 1999年
- 3) 高橋富士夫：イオンのロジスティクス戦略、交通工学, Vol.38, No.6, 2003年
- 4) 中田信哉、湯浅和夫、橋本雅隆、長峰太郎：現代物流システム論、有斐閣アルマ, 2003年
- 5) 湯浅和夫：物流効率化がTDMにどのように有効に機能するか、JAMAGAZINE, Vol.37, 2月号, 2003年