

# 交通流の改善につながる 都市の物流マネジメント\*

## Urban Logistics Management for Improvement of Road Traffic Flow

苦瀬 博仁<sup>1)</sup>  
Hirohito Kuse

Large cities in the world are located along the water front for transport goods and commodities. Recently, these goods and commodities are mainly transported by truck. Therefore, road traffic problems such as congestion and on-street parking are occurred in urban area. This paper introduced the basic concept of logistics and the deference among logistics, freight transport and truck traffic. And this paper also clarified the logistics management for improvement the traffic flow in the urban area. Finally, importance of logistics management is described.

**Key Words** : Traffic Flow, Truck Traffic, Distribution System, Logistics, Urban Transport <sup>17</sup>

### 1 はじめに

世界の大都市が水辺に面しているのは、鉄道や自動車のない時代、物資供給手段が水運に限られていたからである。そして現在の物資輸送には、水運だけでなく鉄道や自動車加わっている。また自動車交通に限ってみれば、道路交通量を乗用車と貨物車で比較してみると、乗用車と貨物車が半々(台キロベース)である。

特に交通混雑が顕著な大都市に限れば、通勤通学は公共交通機関を利用することが多いので、相対的に乗用車よりも貨物車の走行が多くなる。たとえば東京駅前の丸ビルでは、集中する自動車の約65%が貨物車である。このように、オフィスビルや商業施設を含め、昼間人口の多い地区には貨物車が集中する。そして物流が生産や卸小売活動だけでなく、業務活動や日常生活まで支えている。

そこで本稿では、物流の考え方を整理した上で、貨物車交通の位置づけを明らかにし、企業のロジスティクスシステムや建築計画や土地利用計画との関連も含めて、交通流改善のための物流対策の概要を述べることにする。

### 2 物流の概念と貨物車交通

#### 2.1. 三つの物流

「物流」という用語は、現在三つの意味で使われている。

第一は、ロジスティクスにおける「物的流通」(Physical Distribution)である。ロジスティクスを簡潔に表現すれば、「顧客のニーズに合わせて、原材料の仕入れを含め生産から流通を経て消費に至る仕掛品や完成品の効率的な流れを、計画・実施・管理すること」である。このとき、必要な商品や物資を、適切な時刻・場所・価格で、要求された品質と量(Right Time, Place, Price, Quality and Quantity)を供給しようとする。

「流通」には、商取引流通(商流)と物的流通(物流)があり、物流には、輸送・保管・流通加工・包装・荷役・情報の六つの機能がある。このとき、輸送機能は物流機能のうちの一つでしかない<sup>(1)</sup>(図1)。

第二は、交通分野における輸送機能に限定した「物資流動」(Freight Transport)である。つまり交通計画には「人の交通」と「物の交通」があり、このうち「物の交通(物資流動)」を物流と理解するので、保管や包装などは対象外となっている。人には保管や包装がないので、人の交通(ないし乗用車交通)から発達してきた従来からの交通計画では、輸送以外のこと(保管、包装、流通加工など)を考慮することがなかったからと思われる。

第三は、「貨物車交通」(Truck Traffic)を物流とする

\* 2009年10月30日受付

1) 東京海洋大学(135-8533 江東区越中島2-1-6)

E-mail: kuse@kaiyodai.ac.jp

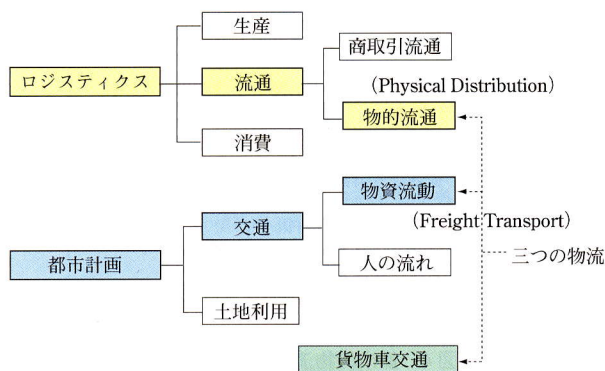


図1 ロジスティクスと都市計画における物流

場合である。そもそも「交通機関(貨物車)の交通」と「物資の流動」は、まったく異なる概念である。しかし交通流の改善を考える場合には、交通機関である自動車を対象とすることから、「貨物車交通」を物流と表現するようになったと考えられる。

このように「物流」という用語が、各分野で独自の意味で使用されていることから、混乱を招くことが多い。

本稿では、貨物車の交通流(第三の定義)の改善のために、物資流動(第二の定義)や物的流通(第一の定義)まで含めて考えることにする。

### 2.2. ロジスティクスシステム

「売れるか売れたかでなければ、物を運ぶことはない」といわれるように、「本源的な需要である商取引」によって「派生需要である物資流動」が起き、この物資流動があるからこそ「物資を輸送する貨物車交通」が発生する。だからこそ、本源的需要を発生させる人々の活動、商品や物資の流動、貨物車交通の三つを区別して考える必要がある。

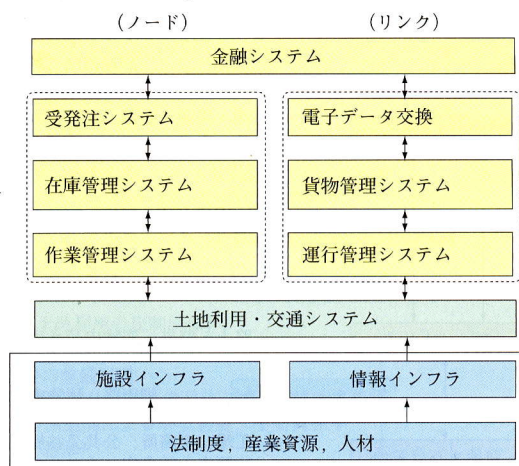
それゆえロジスティクスシステムにおいても、リンク(交通路)では、①貨物の数量や位置に関するデータ交換、②貨物車に積載されている貨物の管理システム、③貨物車の運行管理システム、がある。そしてノード(交通結節点)では、①物資の受発注システム、②物資の入出庫や在庫管理システム、③倉庫内での作業管理システムがある(図2)。

### 2.3. ロジスティクスインフラストラクチャ

ロジスティクスシステムが円滑に機能するためには、「施設・情報・法制度・産業資源・人材」という五つのインフラ(産業基盤)が必要である。

第一の施設インフラは、リンク(交通路)・ノード(交通結節点)・モード(交通機関)の整備改良であり、道路建設などのハード面での施設整備と、交通管理や交通管制などのソフト面での技術がある。道路や航路が整備さ

【ロジスティクスシステム】



【ロジスティクスインフラストラクチャ】

図2 ロジスティクスシステムとインフラストラクチャ

れず、ターミナルも倉庫もなければ、ロジスティクスは実現しない。また大型貨物車の通行ルートの確保などの交通管理がなければ、円滑な輸送も実現しない。

第二の情報インフラは、ハードでは情報通信施設や機器設置があれば、ソフトではデータベース作成や、データの共有化・標準化という情報利用のルール策定もある。いくら在庫量を減らし輸送時間を短くしても、情報システムの不備により企業間商取引に時間がかかり、作業指示に多くの時間を費やせば、ロジスティクスも非効率になってしまう。作業を円滑に行うためには、ロジスティクスのさまざまな場面で、情報の渋滞や滞留を解消することが重要である。

第三の法制度インフラは、法律や社会のルールと、これらを実現させる市民意識の向上である。社会風土も含まれるかもしれない。貿易制度が整わなければ国際物流が滞るように、ロジスティクスにおいても最低限の法制度が必要である。また個人的・局地的な利害得失の尊重が、必ずしも社会の公正を実現するとは限らないから、既得権の見直しや社会全体のための計画論も必要だろう。さらには、顧客や消費者の欲求過多が環境問題を悪化させるのであれば、社会ルールの変更も必要だろう。

第四の産業資源インフラは、電力、電話、上下水・工業用水など施設や設備である。倉庫や流通センター内で流通加工・包装・荷役などの作業を行うときに、これらは不可欠である。

第五の人材インフラは、労働力・教育水準、労働意識や技能などがある。これらは文化や国民性、言語・宗教・民族などにも関連している。特にわが国では、人口

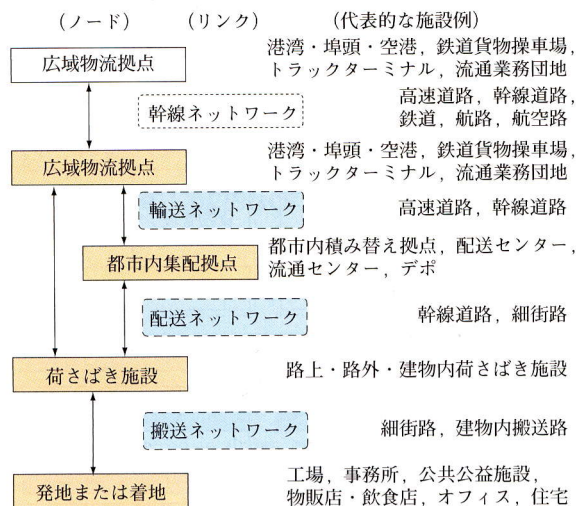


図3 都市の物流システム

の高齢化やロジスティクスに関わる人材不足が懸念されている。

### 2.4. 輸送機能からみた都市の物流システム

ロジスティクスインフラのうち、輸送のための施設インフラに限定して、「都市の物流システム」とする。この「都市の物流システム」は、広域物流拠点から物資の発着地までの間で、リンク（輸送・配送・搬送ネットワーク）とノード（港湾・ターミナルなどから、商店・事務所まで）によって構成される（図3）。

物流に関わるノードという点、倉庫や港湾などを思い浮かべがちであるが、物流が発生集中する施設は、業務施設（オフィス）、商業施設（スーパー、商店など）、生産施設（工場）、居住施設（住宅、マンションなど）なども含まれるのである。

このため、貨物車による輸送や配送だけでなく、オフィスや商店までの台車を使った搬送なども、リンクに含まれる。

## 3 物流マネジメントと交通流の改善対策

### 3.1. 物流マネジメントの定義

都市内では、ほとんどすべての物資が貨物車により輸送され、その物資の約半数が食料品や日用品など日常生活物資である。だからこそ都市の物流施設整備が不十分であれば、市民の日常生活やビジネス活動も停滞し、環境対策も遅れをとる<sup>(2)</sup>。

このため貨物車交通を対象に、道路計画や交通規制対策を行うことは重要であるが、これと同時に物流施設の立地を誘導する土地利用計画や、貨物車が駐車可能な建築計画を通じて、環境にやさしく円滑な物流を実現する

定義：都市の物流の総合的な管理と運営

目的：交通の円滑化や都市と産業の活性化のために、環境にやさしく効率的な物流を実現すること

民間：A. 輸配送計画  
B. 荷さばき計画

公共：C. 交通の規制誘導対策  
D. 建築・土地利用の規制誘導対策  
E. 交通の施設整備対策  
F. 建築・土地利用の施設整備対策

図4 都市の物流マネジメント

必要がある。さらには、企業のロジスティクス活動の効率化と貨物車交通の改善も取り入れていくべきである。

すなわち「交通の円滑化や都市と産業の活性化のために、環境にやさしく効率的な物流を実現」を目指して、都市の物流を総合的に管理する必要がある。これを「物流マネジメント」としてみたい（図4、図5）。

この物流マネジメントにおいて、民間部門では「輸配送計画」や「荷さばき計画」により、交通流の改善に貢献できる。

次に公共部門では、「交通の規制誘導（リンク・ソフト対策）」「建築土地利用の規制誘導（ノード・ソフト対策）」「交通の施設整備（リンク・ハード対策）」「建築土地利用の施設整備（ノード・ハード対策）」により、交通流の改善を図ることができる。

### 3.2. 民間部門による物流マネジメント

民間部門による物流マネジメントの対策のうち、第一の対策である「輸配送計画（A）」では、貨物追跡を含め配送管理により配送時刻の予測が可能となれば、配送先の都合の良い時刻に物資を届けたり、配送先での荷受けの時間待ちがなくなることで、円滑な荷受けが可能となって駐車時間が減ることもある。また、貨物車の配車計画や運行計画により交通量を削減したり、ITS（Intelligent Transport Systems）などによって常に最適なルートを走行できるようになれば、交通流も改善する。

第二の対策である「荷さばき計画（B）」では、商取引システムの改善がある。たとえば事前検品制度を導入し、荷役時間が短くなれば駐車時間も短縮でき、駐車場の利用効率も上がる。また荷さばき施設を設けることで荷役システムを改善できれば、結果として駐車時間を短縮することができる。

さらに積載率を向上させる目的では、共同配送などで貨物車の台数を削減しようとする試みや、自営転換（積載率の低い自家用貨物車から、積載率の高い営業用貨物

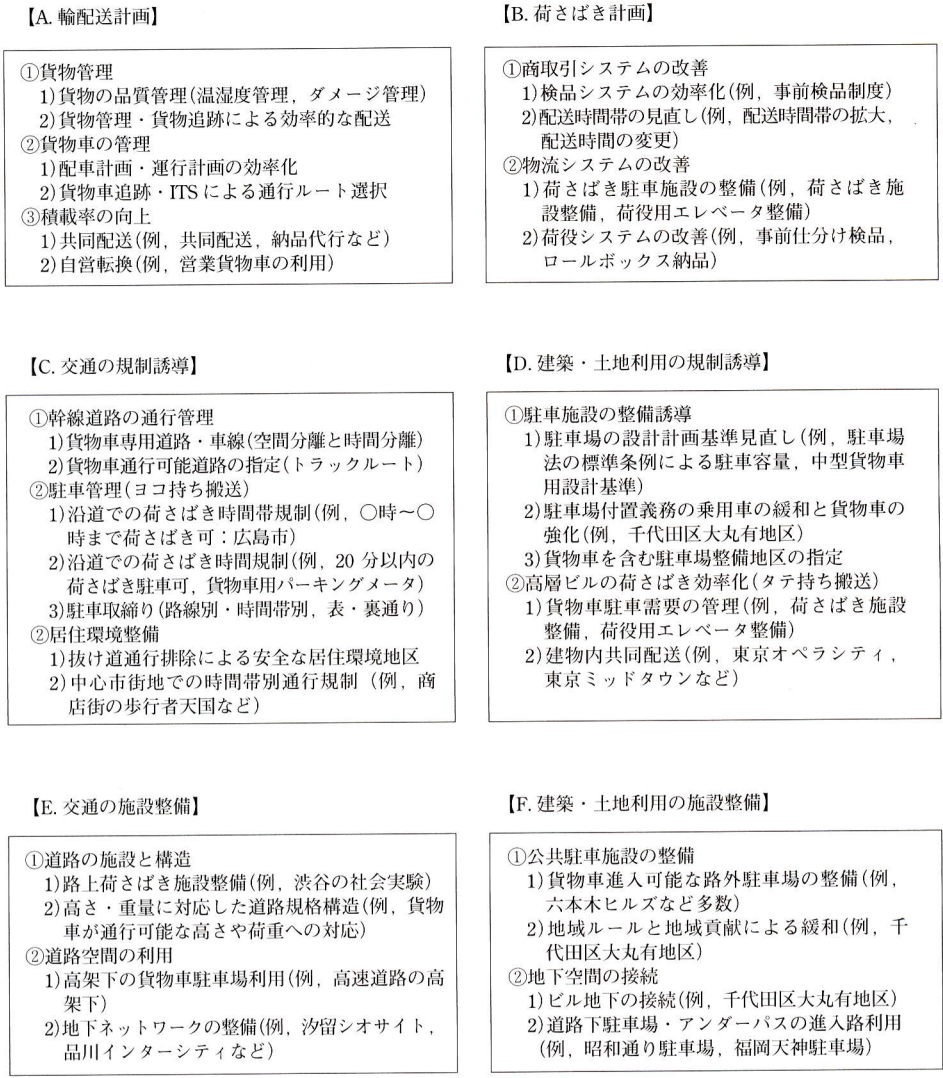


図5 都市の物流マネジメントの手法

車の利用)の試みもある。

### 3.3. 公共部門による物流マネジメント

公共部門による物流マネジメントのうち、第一の対策は「交通の規制誘導(C)」である。ここでは人と物の交通を分離することを基本として、貨物車専用の道路を確保するために、貨物車が通行可能ないし通行規制する道路を、車種・時間・ルート別に指定する方法がある。具体的には、大型貨物車通行指定道路、貨物車専用・優先レーンなどがある。また駐車管理としては、荷さばき時間帯規制、荷さばき駐車時間規制などがある。交通事故などの防止を含めた居住環境確保では、抜け道通行排除の交通規制や、中心市街地での時間帯通行規制などがある。

第二の対策は、「建築・土地利用計画の規制誘導(D)」である。高層ビルなどで、荷さばき施設や荷役用エレベータが不備であれば、駐車してから最終の届け先への

搬送時間がかかるために駐車時間が長くなって、駐車施設がより多く必要になる。このために、荷役用エレベータの利用方法を改善したり、館内共同配送を行うことで、駐車時間の短縮を試みている例は多い。これについては、駐車場法における貨物車用駐車スペース数の付置義務基準が実態にあわないとして、地域ルールを策定して貨物車の駐車場の整備を誘導している例(大丸有地区)がある。

第三の対策は、道路整備などの具体的な「交通施設整備(E)」である。道路の施設と構造では、道路構造改善による路上荷さばき施設の整備や、大型貨物車の重量に耐えられる道路規格構造への改変がある。また道路空間そのものについては、高架下やアンダーパスなどの道路空間の有効利用や貨物車が通行可能な地下ネットワークの形成などがある。

第四の対策は、「建築・土地利用の施設整備(F)」で

ある。高層ビルでは、貨物車の集中による交通混雑や路上駐車を防ぐために、中型貨物車が進入可能な駐車場や荷さばき施設を設けている。また自らのビルに用事のない貨物車であっても、ビル内の地下駐車場に収容することで、路上駐車を減らし地域の環境保全に役立てようとする例もある。

## 4 物流マネジメント実践のための課題

### 4.1. 交通工学・交通計画における課題

交通流改善のためには物流マネジメントを進めていく必要があるが、このときいくつかの課題がある。

第一は、交通工学・交通計画の課題である。交通工学・交通計画関係者の一部には、都市の物流問題の解決を民間企業活動に任せればよいとし、貨物車の交通流を軽視する傾向があったことは否めない。

しかし貨物車交通が、都市内の自動車交通量の過半を占める以上、交通工学や交通計画の分野で貨物車交通の対策は無視できない。また、貨物車交通が国家の産業活動を支えるものだからこそ、産業貿易国家であるわが国にとって、貨物車交通の円滑化は必須の課題である。

少なくともこれからは、欧米諸都市で一般的な政策である貨物車ルートの設定や通行時間規制、路上荷さばき施設や建物内荷さばき施設設計基準、さらには駐車場法に基づく貨物車用駐車施設の付置義務などは、検討されてしかるべきである。

### 4.2. 建築計画・土地利用計画における課題

第二は、建築計画と土地利用計画を含めた都市計画の課題である。わが国では、交通工学・交通計画と同じように、建築計画・土地利用計画においても、欧米諸国に比較すれば、物流に対する認識は極めて薄い。

しかし都市が多くの人々の生活を支える場である以上、食料品や生活物資などの供給を考えることは、都市計画や建築計画で当然のことであった。まして景観やデザインばかりに気をとられ、本質的な都市活動を見逃すことはあってはならない。

近年では、一部の大規模都市再開発や高層ビルでは、民間部門の努力もあって、高層ビルの地下間を道路でつなぎ、貨物車が路上に走行しなくてもすむようにしたり、一般道路のアンダーパスを駐車場の入口に利用して、地下駐車場の有効利用を図っている。

これらの対策をより速やかに実現させるためには、建築計画・土地利用計画において物流に関わる計画を立てるべきであり、公共部門による法制度の整備の努力が必要である。

### 4.3. 企業活動の改善と交通の連携に関わる課題

第三は、企業のロジスティクス活動と交通の連携に関わる課題である。交通流の改善が目的であったとしても、物流の本源的需要を考慮せずに、貨物車交通という派生需要だけを解決可能と考えることは、あまりにも楽観的である。このためには、単に交通計画や交通工学の域を超えて、企業のロジスティクス活動の改善(配送計画、運行計画など)も前提にしなければならない。

つまり、単に「交通流の改善のための貨物車対策」を考えるのではなく、その前に「ロジスティクス効率化に資する配送計画・運行計画の改善対策」を立てることができれば、自ずと貨物車交通の改善に役立つこともあるだろう。

### 4.4. 公共民間の連携の課題

第四は、公共部門と民間部門の連携の課題である。都市の物流問題は複雑であり、単一の対策で解決する例は多くない。なぜなら物流現象そのものが複雑で、関与者も多いからである。それは「モグラたたきゲーム」にも似て、一つを解決すれば別の課題が出てくる。このために、各種の計画間での連携が不可欠である。

すなわち民間部門の「輸配送計画・荷さばき計画」も含め、公共部門の「交通計画・道路計画・土地利用計画・建築計画」の相互関係を考えながら、「物を発送する人、運ぶ人、受け取る人、建物を設計する人、道路を画する人、交通を管理する人」など、官民を問わずさまざまな利害関係者が協調しながら、連携していかなければならない(図6)。

このような連携の中で、「ロジスティクスの改善」と「物資流動の改善」を踏まえて、「貨物車交通の改善」を考えることが重要なのである。

## 5 おわりに

わが国の本格的な都市の物流対策は、港湾などの大規模施設整備に始まり、次に昭和中期に流通業務団地の計画が加わった。そして現在では、頻繁な都市内配送にみられるように、都市交通対策の重要な課題の一つとして受け止められるようになってきている。

しかし残念ながら、わが国で貨物車交通を正面から取り組んだ施策はそれほど多くなかった。長年にわたって都市計画中央審議会の会長を務めた井上孝は、「日本の道路ネットワークには、乗用車のネットワークはあるが、貨物車のためのネットワークはなかった」と語っている。東アジア交通学会の会長を務めた元フィリピン大学教授のプリミティボ・カルは、「交通の中に物流やロジスティ

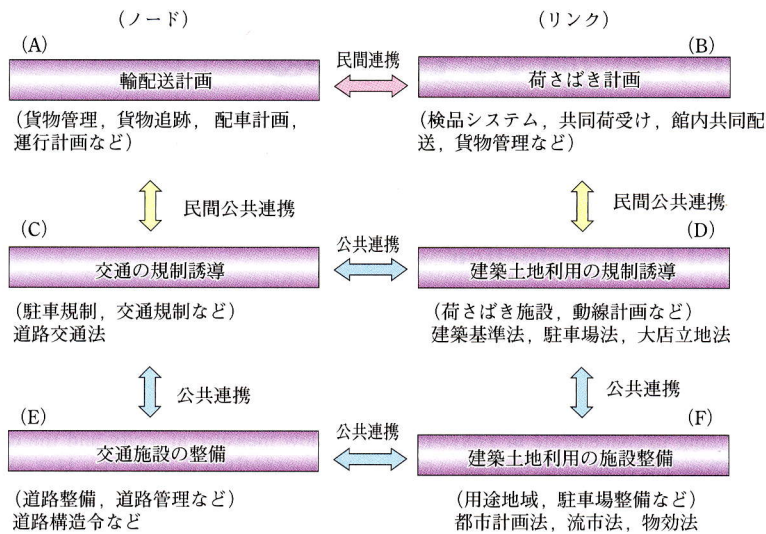


図6 物流政策における計画間の相互関係

クスがあるのではない、われわれの生活の中にロジスティクスがあり、ロジスティクスの一部に交通がある」と語っている。

交通流の改善が、単なる貨物車交通対策にとどまらずに、都市生活や産業活動からの視点を含めて、より本格的に取り組まれていくことを期待している。

参考文献

- (1) 苦瀬：付加価値創造のロジスティクス，税務経理協会(1999)
- (2) 東京都市圏交通計画協議会ホームページ，<http://www.tokyo-pt.jp/>，物流調査，シンポジウム開催状況
- (3) 苦瀬ほか編著：都市の物流マネジメント，日本交通政策研究会研究双書 No. 22，勁草書房(2006)
- (4) 井上研究会編：井上孝，都市計画を担う君たちへ，p. 199-204，(財)計量計画研究所(2002)

フェース

わが国は、諸外国に比較して、兵站(へいたん：ロジスティクス)への関心が低い。民間部門では、SCM(サプライチェーンマネジメント)が重要だとしつつも、ロジスティクスを軽視する企業は多い。公共部門においても、産業貿易国家を支えるために不可欠なロジスティクスのためのインフラ整備が不十分である。まちづくりにおいても、物資供給なくして都市生活が成立しないことを忘れてるかのようである。生活や産業に広く関わるロジスティクスだからこそ、民間部門や公共部門に限らず、広く市民を含めて、ロジスティクスの重要性が認識されることを願っている。



苦瀬博仁