

都市内物流施設整備の必要性と課題

Concept and Issues for Improvement of Physical Distribution Facilities in Urban Area

苦瀬 博仁 **

By Hirohito KUSE

Various conflicts such as traffic congestion, air pollution and other form of enviromental disruption occur concerning urban goods movement. Therefore, improvement of transportation facilities for urban goods movement is considered as a principal method for solving these problems.

The purpose of this study is to make clear the change of physical distribution function and the transition of the concept for improvement of physical distributon facilities in urban area. Accordingly, the concept and issues of facilities in urban area for urban goods movement are clarified.

1. はじめに

物流は都市を支える重要な要素の一つであるが、土木計画や都市計画においては、物流の輸送機能に着目して物資の流動量を調査分析することが多かった。しかしながら近年においては、駐停車問題、交通渋滞などが深刻な問題となり、円滑な物流活動をさまたげている。さらに民間企業の物流活動において、輸送機能以外の機能（保管・流通加工・包装など）の重要性が高まるにつれて、公的な都市内物流施設整備の必要性が強調されている。

そこでここでは、円滑な都市内物流の実現の一環として、①物流問題の変化の内容と、②物流政策の変遷と近年の物流問題の特徴を整理し、③土木計画における都市内物流施設整備の必要性と課題について明らかにすることを目的とする。

* キーワード：都市内物流、施設整備、物流機能

** 正会員 工博 東京商船大学流通管理工学講座

2. 物流問題の変化の内容

(1) 物流の考え方と物流の変化

a) 交通と流通における物流

物流は、流通と交通の二つの側面を持っており、流通の面からは物的流通の略語として、交通の面からは物資流動の略語として、捉えることができる。

流通の視点から物流を見ると、流通は物流と商流（商取引流通）から構成され、しかも物流は商取引の結果ないし商取引を期待して生じるものであるから、物流の変化も商取引の変化に依存する。そして物流機能は、輸送・保管・流通加工・包装・荷役・情報機能の六つから構成される。

次に交通の視点から物流を見ると、交通のリンク・モードは輸送機能に、ノードは保管・流通加工・包装機能に対応し、荷役はリンク・モードとノードの間の機能となる。これら以外に交通の要素には、交通運用（オペレーション）、交通管制（コントロール）、交通市場（マーケット）がある。

b) 商取引の変化による物流の変化

近年の商取引ないし流通機構の変化は、社会構造の変化と技術進歩によってもたらされてきた。

社会環境の変化は、①産業構造の変化、②国際化、③情報化、④多様化に代表される。

産業構造において、第一次産業では商品の長距離輸送や輸入が増加し、第二次産業では製品の高付加価値化し、第三次産業では卸小売業のように商取引圏が拡大した。国際化においては、原材料輸入・製品輸出から製品輸入・高付加価値商品輸出へと移行し、輸送機関も変化している。情報化においては、受発注システム（POSなど）の普及により、リードタイム（＝受発注時間＋仕分け等の庫内作業時間＋輸配送時間）のうち、受発注時間と庫内作業時間が大幅に短縮されている。多様化においては、消費生活の多様化（生活の24時間化、女性の社会進出など）、製品そのものの多様化、外部サービス（例、宅配便）の委託の増加が顕著である。

これらの社会環境の変化の背景には、①交通ネットワーク、②物流システム技術、③マンマシンシステム、④情報通信技術などの技術進歩があった。

交通ネットワークにおいては、高速道路は商圏の拡大と物流の広域化をもたらし、物流システム技術（ユニットロードシステム、コールドチェーンシステムなど）は物流効率化を可能とし、マンマシンシステムは荷役の合理化に結びつき、情報通信システムは多様な製品の確実な物流を実現した。

（2） 物流機能における機能別重要性の変化

このような社会構造の変化と技術進歩により、物

流機能（輸送・保管・流通加工・包装・荷役・情報）のうち、輸送（特に配送）や流通加工・包装・情報などの機能が重要になってきた。

たとえば、作業（検品・仕分け・配分など）・生産加工（組立て・切断など）・販促加工（値付け・詰合せなど）などの流通加工の重要性が増し、品質保持や長距離輸送に対応した包装（品質保持のための工業包装と販売のための商業包装）の高度化、荷役の合理化、情報システムの普及によるリードタイムの短縮や受発注システムの効率化などが進んだ。

この結果、JITに代表される多頻度・少量・小口・定時物流が実現している。（図－1）

3. 物流政策の変遷

（1） 流通革新による戦後の時代区分

戦後の産業構造は、石油危機（昭和48年）を境に、高度成長期と安定成長期に区分できる。

これに流通革新を加えると、①流通革新以前の時期（戦後～昭和40年）、②高度成長期における流通革新の時期（昭和40年～50年）、③安定成長期における流通革新の時期（昭和50年～60年）、④流通革新がほぼ浸透した時期（昭和60年以降）の四つの時代に細分できる。¹⁾（表－1）

（2） 高度成長期における物流政策

物流問題が都市問題として注目された時期は、流通革新が始まる昭和40年前後であり、昭和38年大都市問題懇談会が提出した「東京、大阪の再開発に関する基本方針の中間報告」が契機とされている。

当時の交通問題は通勤と自動車交通の対策が主で、

表－1 物流の時代変化と物流・物流政策の変化

区分	第一期		第二期		第三期	第四期
年代	(1945) 昭和20	(1955) 30	(1965) 40	(1975) 50	(1985) 60	(1995) 70
物流	(流通) (機能) (視点) (施設)	流通革新以前 単一機能改善 輸送・保管機能重視 単独物流施設	→ 流通革新期 企業内システム改善 →	流通革新以後 企業間システム改善 → 物流サービス機能重視 複合型流通センター	→	→
物流政策		物流施設 郊外移転	→ 流通業務 団地整備	→ 都市内物流	→ 都市内物流 地区内物流	→
都市計画	(経済成長) (型)	高度成長期 需要対応型	→ 問題解決型	→ 目標設定型	→ 調和優先型	→

図－1 物流の変化の背景

「物流」に対する問題はさしたる問題ではなかったとしている。しかし当時定期便トラックが夜間郊外住宅地を走行することによる苦情が始め、懇談会は大都市の再開発をてこに、都市の交通問題を取りあげようとした。この結果、大都市で既存の工業が郊外もしくは都市周辺地域へ分散し、拡大する都市機能が住宅地を追って拡大することを、計画的に再編成しようと考え、多心型都市形成が唱えられた。そして具体策として、一つは副都心形成、もう一つは流通業務市街地の形成があげられた。²⁾

この一方運輸政策の一環としての物流政策について、その具体策を検討したものに、運輸経済懇談会（1967～1969年）の報告がある。ここでは、ユニットロードシステム、協同一貫輸送、複合ターミナルなどともに、物流施設としては、流通団地と流通倉庫について、その対策が示された。³⁾

昭和41年に公布された「流通業務市街地の整備に関する法律」において考えられた流通業務団地は、大都市の都心にトラックターミナルや倉庫などの輸送・保管施設が集中していることから、①都心における交通混雑の原因になること、②貨物流通量の増大に見合う施設規模の拡大および近代化が困難なこと、③①と②により機能が低下していることを踏まえ、都心に立地している流通業務施設を、市街地の外周部で、鉄道や道路などの交通機関の利用が容易な場所に集約的に立地させることを目的としている。

この対策の効果として、①都心の交錯輸送の削減、②物資輸送の時間的ロスの軽減による輸送コストの低減、③積載効率の向上による輸送コストの低減、④物資別適合輸送方式の採用による輸送費の節減、⑤ユニットロードシステムの採用促進による荷造包装費の節減、⑥近代化された営業倉庫の整備による流通経費の節減、⑦流通業務施設移転跡地の有効利用、などが期待されていた。また問題点として、①広大な用地の取得の可能性、②企業の立地の誘導、③中小都市への対策、などがあげられていた。

（3） 安定成長期における物流政策

石油危機以後の安定成長期に入ると、大規模・複合型の流通団地について、①入居企業間に共同化が進まないのであれば、必ずしも郊外型物流拠点が大规模である必要はないこと、②流通団地内の施設に物流上の結びつきがなければ、貨物輸送の効率化や

交通量削減には役立たず、むしろ局地的な交通混雑も招く恐れがあり、総合的である必要がないこと、③郊外立地型では都市内物流の主要課題は解決できず、都市内にも小規模拠点が必要なこと、などが指摘されるようになった。

石油危機以後の昭和49年には、運輸政策審議会都市交通部会が、貨物輸送小委員会報告を出しており、対策を、ハード的対策・ソフト的対策・大都市再開発・交通規制に分けて示している。この報告の基本的な考え方は、先に示した郊外型流通センター整備の限界点を前提に、都市機能純化論だけでは解決が困難なことを踏まえて、種々の対策を示している。

このうち物流施設に直接関わる対策としては、都市内物流施設の必要性を再認識し、①地域特性にあわせた物流施設（工業地域：公共トラックターミナル・共同配送センター、商業地域：トラック集配センター・トラックストップ、住宅地域：共同配送センター・共同荷物授受施設、など）、②道路容量と物流容量の整合性、③駐停車施設の設置、④共同荷物授受施設の設置、⑤都市型工業地区や商業地区における共同生産施設や卸売センターの設置、などが示されている。⁴⁾

4. 土木計画としての物流施設整備の必要性和課題

（1） 都市内物流施設整備の必要性

2章で示したように、高付加価値製品や高度なサービスが要求されるようになり、JITに代表される多頻度・小口輸送が普及すると、都市や地域単位では物流量（重量）の変化がなくても、積載効率が低下してトラックのトリップ数が増加してきた。

このため、渋滞・駐停車などの都市交通問題、トラックによる大気汚染・騒音などの環境問題などが生じ、都市計画の重要な解決課題となっている。

一方物流をになう民間企業にとって、郊外に物流拠点を持つだけでは効率的な都市内配送が不可能になったり、物流に対して配慮の欠けた交通施設では都市内集配の効率が低下するようになった。しかも都市問題や環境問題は、企業努力だけでは解決に限界があり、公的施設整備が必要である。

以上のように、公共部門の都市問題解決と民間の円滑な物流行動の実現の両者にとって、安定成長期にも増して都市内物流施設整備が必要とされている。

表－２ 土木計画における物流施設
整備計画の対象・技術・論理

- a) 計画の対象
 - ① 物流システム改善の対象
輸送機能・荷役機能・情報機能
 - ② 交通施設計画の対象
交通路施設・交通機関・結節点施設
・交通運用
- b) 計画の技術
 - ① 施設そのものの整備
 - ② 既存施設の有効利用
- c) 計画の論理
 - ① 官民分担論
規制論・規制緩和論
 - ② 官民調整論
 - ③ 物流計画論・計画者論

表－３ 都市内物流の計画対象

	輸 送 機 能	荷 役 機 能	情 報 機 能
交通路 (Link)	公共車両専用道路 トラック停車レーン	路上トラックハイ トラックパ－キングメーカー	道路案内情報システム
交通機関 (Mode)	集配用電気自動車 デュアルモードトラック 新物流システム	荷役機器のあるトラック	運行管理システム 貨物追跡システム
結節点 (Node)	建物内トラック駐車場 建物間共同 “	建物内荷捌き場 建物間共同 “	情報処理施設
交通運用 (Operation)	共同集配送 トラック優先・専用レーン トラック乗入れ規制	共同荷役 荷役停車の時間規制	配車ルート計画 駐車場案内システム 集荷情報共同化

(２) 都市内物流施設整備の課題

a) 土木計画における計画の対象

物流機能のうち保管・流通加工・包装機能は、流通センターなどの物流施設内の機能であり、各企業が独自に効率化を目指すため、土木計画における物流システム改善の対象を交通の要素から考えると、①交通路と交通機関の改善による輸送機能、②交通機関と施設の間の荷役機能、③物流を円滑におこなう情報機能となる。

一方、交通施設からみた計画対象は、交通制御(コントロール)・交通市場(マーケット)を除き、①交通路(リンク)、②交通機関(モード)、③交通結節点施設(ノード)、④運用(オペレーション)が、となる。⁵⁾(表－２、３)

b) 土木計画における計画の技術

都市交通問題を考えるとき、①交通施設整備、②需要管理、③成長管理の順で、検討の範囲も大きくなっていく。このうち交通施設整備には、①施設そのものの整備と、②既存施設の有効利用(規制・誘導)がある。

従来、共同化、トラックベイ、情報システムなど、個々の対策に対応した計画技術の分析が行われてきた。しかもその中には、実現までに多くの課題を持つ計画や、長期にわたる計画も含まれていた。

もちろん長期的な施設整備も必要であるが、近年の物流をとりまく状況や都市問題の深刻化は、効果的でしかもただちに取り組める整備手法を必要としていることが多い。

よって、従来開発されてきた施設整備の手法や計画技術を組み合わせて、実現しやすくかつ効果的な物流施設整備計画が求められている。

c) 土木計画における計画の論理

土木計画は公共の福祉実現を前提にしているが、物流は民間企業活動であり、相反することがある。

そのため、①市場経済のもとで物流問題解決にどこまで公共が関与すべきか(官民分担論、規制緩和論)、②物流という企業行動と公共の交通施設整備をどのように調整すべきか(官民調整論)、③その調整と物流施設整備の計画は、誰がどのようにおこなうのか(物流計画論・計画者論)など、土木計画としての計画の論理を明示する必要がある。

５. おわりに

本論文で、物流問題と物流政策の変化を検討しながら、都市内物流施設整備の必要性と課題について、基本的な枠組みを提示してきた。

特にただちに取り組めるような物流施設整備が望まれており、また土木計画にとっての施設整備のあり方はこれからの検討課題でもある。不十分な点も多いと思うが、都市内物流問題の解決と土木計画の役割を検討の際のたたき台になれば幸いである。

参考文献

- 1) 苦瀬博仁：都市交通計画の研究趨勢と物流施設計画の課題、東京商船大学研究報告(自然科学分野)、第40号、pp73～101、1989
- 2) 石川允：都市計画と都市内物流の現状と課題、都市計画、No. 154、pp10～14、日本都市計画学会、1988
- 3) 運輸省監修：物流革新の方向－運輸経済懇談会の記録－、pp36～57、(財)運輸経済研究センター、1969
- 4) 運輸省編・運輸政策審議会・大都市の貨物輸送－大都市における貨物輸送のあり方について－、pp1～16、(財)運輸経済研究センター、1975
- 5) 苦瀬博仁：都市内物流における共同化の考え方と課題、土木計画学研究、No15(2)、pp1～4、土木学会、1992