

都市圏内の段階的物流計画

City Within the Sphere of Logistics System in Gradual Process

菅 沼 忠 嗣

by Tadatsugu Suganuma

SUMMARY

This report studied the gradual process to switch over the present logistics system to the new one.

In addition to that, it studied scheme to solve dealing with municipal problem in the present condition ; traffic, environment, Transporter.

It will spend too much time to improve the new logistics system.

So we have to think about scheme not to say ' Time is over '

はじめに

昭和50年代以降のモータリゼーションの急速な進展に伴い、国内輸送の大半が、航空・船舶・鉄道から自動車輸送へと切り替わってきた。また、そのシェアは、戸口から戸口、さらにジャストインタイム等のニーズの高まりと共に、年々高まっている。

一方、貨物自動車を取り巻く状況は厳しく、例えば、道路交通環境面からは、市街地内の道路整備の制約と相俟って、交通渋滞、騒音・振動、大気汚染等の環境問題、また、物流業界においては、慢性的な労働力不足等種々の問題が生じている。

このような状況の中で、今後の増加する物流需要やニーズの変化に応え、現況の問題を解決すべく物流システムの見直し、あるいは、従来の枠にとらわれない新たな物流システムの構想が社会的要請となっている。

* 輸送効率の低下、大気汚染、運転手不足

**正会員 静岡県浜松土木事務所

(〒430 静岡県浜松市東田町87番地)

1. 物流の現状

(1) 物流量と種類

a) 中京都市圏全体の特徴

昭和61年の物流センサスでは、重量で160.8万t、件数で105.5万件の流動があり、都市圏内々の占める割合は、重量で59.2%、件数で74.7%を占めている。

品目では、重量で金属・機械工業製品(23.9%)件数で軽雑工業品(40.9%)が多い。

業種では、重量で製品業が発生量で50.4%、集中量で38.0%を占める。

b) 名古屋市街地(名古屋市)の特徴

名古屋市街地は、事業所数で中京都市圏(約52万)の約1/3を占める。

昭和61年で重量で31.2万t、荷動き件数で32.7万件の流動があり、中京都市圏全体の約19.4%、31.0%を占め、1件当たりのt数が低い(名古屋市街地:0.95t/件、中京都市圏:1.52t/件)

地区別では、重量は南西部が53.8%、件数で中央

部が33.0%と最も多い。

表-1 名古屋市街地の特徴
(Table.1 Characteristic of Nagoya City)

		重量(t)	件数(件)	トリップ(件)	特徴
名古屋市	中央	58千	108千	230千	①
	北西	42	104	189	②
	南西	168	73	246	③
	北東	19	21	66	④
	南東	25	21	62	⑤
	合計	312	327	793	
中京都市圏		1,608	1,055	3,360	

- ①卸売業、小売業が中心の都市型商業集積地域
- ②都市的性格の強い地域で多様な生活関連物資中心
- ③名古屋港の存在による重要な工業製品の集散基地
- ④市街化にともない人口及び商業集積地域での発生重量の伸びが最も高い地域
- ⑤商業集積と製造業関連物流の複合的な地域

(2) 物流パターン

a) 主交通手段

発生物流：貨物車の占める割合は、中京都市圏全体の90.7%に対し、名古屋市街地は、96.9%（名古屋南西）～99.9%（名古屋南東）とより一層貨物車に依存している。

集中物流：中京都市圏全体では貨物車76.7%、船舶20.3%を占めるが、名古屋市街地は貨物車82.2%（名古屋南西）～97.8%（名古屋北西）と発生物流と同様に貨物車に依存している。事業所ヒアリングでも、都市間物流の場合は、貨物車に加え、鉄道、船舶等にも依存しているが、都市内物流の場合は、ほぼ100%が貨物車に依存している。

b) 輸送頻度

重量、件数とも発生・集中の約半分はほぼ毎日の動きであり、重量で約3割は時刻指定である。

小売業等では、物流の月変動が激しく、贈答シーズン等が特に多い。

積載効率は、60～70%とどの事業所も100%に満たない。また、年々、その効率が低下している。

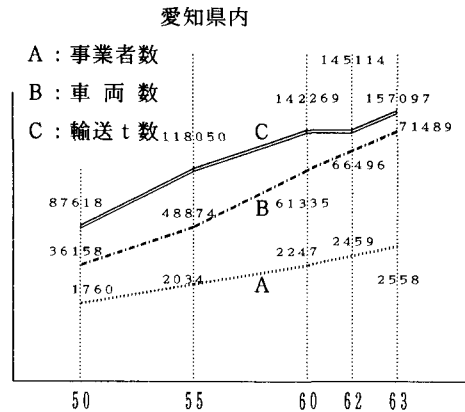
小売業の場合、発送先に荷捌きスペースの無い場合が多く、路上駐車により行っている。

発送先が事業所等でなく、個別の家の場合、相手先不在による輸送効率の低下が頻繁に発生（荷降巡回型に多い）

発送貨物の返品率が業種によって異なるが、小売りの場合、10～20%にも達する。

2. 輸送業界の現状

a) 輸送業者数等の推移



(Relation between circulation amount and years)

b) 輸送効率

貨物の小口化等により、1台当たりの平均輸送t数は年々、低下している。

近年、トリップ数が増加しているものの、平均積卸重量が低下している。（輸送効率の低下）

c) その他の現状

労働条件（事業所ヒアリング）

輸送の時間指定、社会の24時間化、ジャストインタイム等により、輸送活動の24時間化等が進み、運転手等の交替制を敷いても、夜間・深夜労働等の増加、労働条件が悪化している。

3. 物流における道路交通の役割

物流手段の占める貨物車の割合は、中京都市圏で発生が90.7% 集中が82.8～97.8%と都市間以上に高く、大部分の物流を貨物車が担っている。

貨物車輸送を支える道路交通の役割は、都市間物流よりも都市内物流の方が大きい。

一方、近年の物流の小口化、時間指定の増加、多品種化、24時間化、戸口化等の現状を踏まえるならば、今後とも物流に占める貨物車の割合は上昇が期待され、今後、益々物流における道路交通の役割

が重要になっていくものと想定される。

4. 物流システム改善の必要性

現況の物流、特に、名古屋市街地内における物流は貨物車輸送が90%以上を担っているが、今後とも、物流の小口化、多頻度化、24時間化、戸口化等の物流ニーズの変化に対応して、戸口から戸口へや陸上交通等で現状に於て最も有効な手段である貨物車輸送の分担率が上昇していくことが想定される。しかし、その物流手段である貨物車交通は渋滞の誘発・増進、沿線の騒音・振動やNOx等による大気汚染等、道路交通環境への悪影響の恐れがある。

一方、道路交通を主体とした物流ネットワークの構想には、そのネットワーク確立の為に、新たな道路整備や既存道路整備の改良等が必要であるが、これら道路は、市街地にあることから、新たな用地の確保等の課題があり、その実現可能性が低い。

よって、今後の物流需要の増加に対応していくには、物流ネットワークの構築に加え、これら問題点の解消の視点から、物流拠点整備による物流の合理化・効率化と共に、拠点（都市間）～サブ拠点（都市内）、サブ拠点～都市内の物流特性（物流パターンと物流ルート、大量一貫輸送と少量個別輸送ニーズ、高速性と定時性ニーズ等）に合致した物流システムへ改善を図っていく必要がある。

5. 将来物流システム

路上交通依存による、現物流システムの改善には限界があり、問題の解消には繋がらない為、新たな物流システムの構築が必要である。

(1) 将来物流システムネット

今後整備していく新物流システムは、都市化した地域において、地上及び上空での整備が困難であるため、必然的に地下空間による整備となる。

地下空間による物流システムネットエリアは、地区内中継所(MLC)から顧客(OP)、OP相互の物流システムを整備する場合、それだけの投資効果が期待できない、また、その整備時の交通、環境問題への波及効果の方が大きなものとなる為、小型貨物車依存型となる。尚かつ都市間についてみれば、都市内とは比較できないほど整備効果が低いため、広域輸送手段となる。よって、システムネットエリアは、次

図の物流システムネットのLC-MLC-SLC間であり、大型・普通貨物車を都市部より排除した形態で整備する必要がある。

注) 広域輸送手段は、航空・船舶・鉄道
・大型貨物車の総称である。

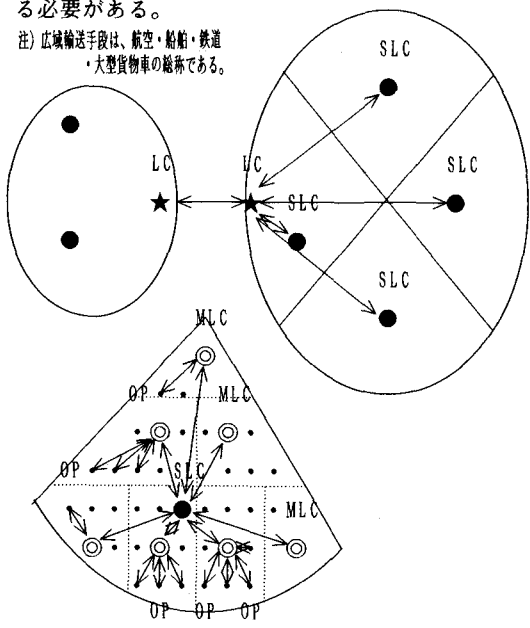


図-1 物流システム集配拠点イメージ

Fig.1 Collect and deliver footing of logistics system image

MLC:直接OPに対して集配を行う中継所で、各地区毎に用地確保が容易で、住宅地、商業地域等である必要があるため、学校グラウンド及び公園地下として考えれば、各学区毎のMLC整備が可能となるが、学校グラウンドの大きさの施設規模からすれば、5学区分の処理が可能であるため、5学区で1エリアとなる。

SLC:都市型商業集積地域である名古屋中央を例にとった場合、年58千t、108千件の物流量があり、日平均では、約160t、300件となる。しかし、施設規模、用地確保からすれば、処理能力は、1/2であるため1区がエリアとなる。

LC:都市に対する、交通の方向性及び交通の要所として地域と考えれば、1地域がエリアとなる。

(2) 新物流システム

LC-MLC間の新物流システムを行う場合、各中継所であるLC-SLC-MLCが荷捌き回数の増加にともない、高速性、定時性を疎外するものであったのでは、新物流システムへの依存度が低いものとなり、問題の解決には、繋がらない。

よって、LC-MLC間については、高速性を高める為に、自動集配システムを導入すると共に、他交通及び環境に左右されない、地下空間での整備を行う必要がある。

その為には、LC以前に個別配送用または、MLC別に配送されるだけのものに分割しておく必要が生じてくる、更に、MLC別の配送梱包では、LC、SLCでの個別梱包が必要になってくるため、Loss timeが生じると共に、梱包により流通物が大きくなり施設規模が輸送路で増大する事を鑑みれば、中間加工を必要としない個別配送用での自動集配システムである必要がある。以下に既発表の物流構想を示す。

構 想 の 名 称	システム対象物
ロジスティックLAN	一定の大きさ以下
ビル群古紙リサイクルシステム	使用済みの紙
地下新物流システム	コンテナ輸送可能な全て
ケーブルチューブ輸送システム	廃棄物
東京グリーンネットワーク	廃棄物
新都市廃棄物輸送システム	廃棄物
東京L-NET	郵便物
SE-2000 新物流システム	コンテナ輸送可能な全て
アバンゾフレートライナー	コンテナ輸送可能な全て
地下新物流ネットワーク	原則として全て
地下物流システム	原則として全て

(3) 暫定システム

しかし、新物流システムとして地下物流施設を整備する場合、時間と費用が膨大となり現状の増大する問題を停滞することすら困難であると考えられるため、暫定（代替）システムの構築が必要である。

①各拠点間の暫定的輸送手段

現況での航空・船舶については、他都市圏の接点であるLCに位置するシステム網にしか発達していない為、LC-LC間の輸送手段利用となる。

鉄道については、LC-SLC間までの網であり、地下鉄を利用すれば、MLCまでの網として発展するが、暫定として利用する場合の整備に莫大な時間と費用を必要とするため、地上鉄道網としての利用しか出来ない。

貨物車については、LC-LC間、鉄道網で網羅出来ない部分のLC-SLC間及びSLC-MLC-OP間となるが、大型車については、都市内での輸送を行った場合、何等問題解決にならないためLC-LC間となる。

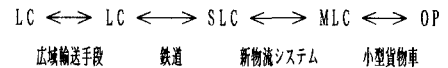
②新物流システムへの移行イメージ



(1ST Stage) 代替



(2ND Stage)



(3rd Stage)



7. 今後の課題

本報告は、名古屋都市圏における新物流システムの基礎的検討であり、今後は、①新しい物流センサス及び、並行して行っている追加事業所アンケートからの将来需要予測の再検討、②流通物に対して異なる条件の（温度、湿度、振動等）為に起こる空輸送の対処、③各システム間の連結方式、及び暫定的な利用の場合での連結方式、④依存度向上のために、安全確実なシステムであるためのバック・アップシステムの確立（重複路線方式等）、⑤公共性及び物流管理方式を考慮した新物流システムの具体化、⑥整備段階毎の整備効果及びコスト、⑦自動車交通中心である現在の状況下から他の交通機関への移行をさせるための方策。等の検討を行い、整備計画の立案を行う予定である。

「参考文献」

- 1) H2道路交通量センサス
- 2) H2郵政統計年報
- 3) H2鉄道統計年報
- 4) 中小企業庁調査 H1.12
- 5) 第2回物流センサス
- 6) 「数字で見る中部の運輸（平成2年度）」中部運輸局
- 7) 「雇用動向調査」労働省
- 8) 「道路周辺の交通騒音状況3」環境庁大気保全局自動車公害課
- 9) 東京トラック協会61年度サンプル調査
- 10) 東京路線トラック協議会
- 11) 鹿島 茂：第49・50回交通工学講習会テキスト