

◆特集：物流対策の新たな取り組み◆

物流交通対策の現状と課題

河野辰男* 長谷川金二**

1. はじめに

わが国の物流は、交通渋滞・環境問題・交通事故・エネルギー消費等の多くの問題に直面している。ジャストインタイム輸送やサプライチェーンマネジメントなどの物流サービスの高度化や効率化が、交通においては多頻度小口輸送の増加という結果を招き、都市内のトラック交通を増大させ、都市交通問題の悪化となる場合も見られた。しかし、最近になってITやITSが普及し、これらの新技術を活用して従来の問題点を克服し効率的かつ環境に優しい物流システムを構築できる可能性がでてきた。また、交通対策の面でもETC等の活用でロードプライシングや積載率規制等の新たな施策導入の可能性が高まりつつある。

このような背景から本稿では、顕在化している都市交通問題のうち、物流交通が原因と考えられるものを考慮した上で、物流交通対策の取り組み状況の体系的整理を行うとともに、国民や企業の視点から望まれる物流システム実現への課題、さらには物流交通対策の選定に関する検討結果を報告するものである。

2. 物流交通対策の体系的整理

わが国における物流対策の体系としては、平成9年に策定された「総合物流施策大綱」、そしてこれを見直す形で平成13年に制定された「新総合物流施策大綱」がある。それまで個別に実施されてきた国の物流施策を体系化したもので、新大綱においては①コストを含めて国際的に競争力のある物流市場の構築、②環境負荷を低減させる物流体系の構築と循環型社会への貢献が目標として設定された。また、施策を推進する上での視点として、①各主体の適切な役割分担（国・地方公共団体と民間）、②公正かつ競争的な物流サービス

- ①都市計画や交通計画計画において物流に関わる総合的な計画がないまま、個別対策が実施されてきた
- ②物流関連企業の行動メカニズムや対策への感度を反映した選定・実施となっていない
- ③対策の効果的なパッケージングがなされていない
- ④中小業者が参画可能な仕組みや支援策がない
- ⑤商物分離や商取引慣行の改善等、大きな効果が期待される流通上流側での対策に進展がない

図-1 物流対策の問題点

市場の構築、③物流インフラの重点的・効率的な整備や既存インフラの有効利用が謳われている。そこでこれらを考慮しつつ、これまでに取り組みがなされてきた物流交通に関わる対策を、そのねらいと効率化の視点で分類・整理したものを表-1に示す。

物流交通対策は、社会基盤施設を整備するハード対策、物流活動のルールを変更することを中心としたソフト対策および規制・誘導に大別できる。ハード対策は主として物流関連施設の容量の拡大であり、ソフト対策は主として既存ストックの効率的な活用である。また、規制・誘導については社会的受容性を上げることが必要である。したがって、どのような対策を実行すればよいのかは、各々の地域・地区が抱える問題点や課題、対策実施に際しての財政的な制約等によって異なってくる。これまでの各種取り組み事例の分析から、対策実施上の問題点を整理すると図-1のようになる。

3. 望まれる物流システムの実現に向けて

物流対策の計画立案・実施に際しては、物流企業と行政との協調が不可欠であるが、主として経済原理で行動する企業側と国民の生活環境に配慮する行政側では重視する視点が異なることから、

A State and Problem of Countermeasure for Freight Transport

表-1 各種物流交通対策の整理

ねらい	改善の視点	各種物流交通対策	概要	ハード対策	ソフト対策
手段の変更	輸送の特性に応じて最適な交通手段とその組み合わせを選択	鉄道モーダルシフト	トラック輸送から鉄道輸送へのシフトを推進		○
		海運モーダルシフト	トラック輸送から海上輸送へのシフトを推進		○
		新物流システム(都市間・都市内・静脈)	トラック輸送から新物流システムへのシフトを推進	○	
		交通結節点へのアクセス道路整備	マルチモーダル輸送促進のために港湾・空港等交通結節点へのアクセス道路整備	○	
		パレット等の標準化	複合一貫輸送推進のための輸送用容器の標準化		○
経路の変更	混雑している地域を迂回	環状道路・バイパス等道路整備	混雑している地域の道路を迂回するための道路網の整備	○	
		河川舟運の活用	混雑している地域の道路を迂回するための河川舟運の活用	○	
		道路交通情報提供システム	貨物車への道路交通情報提供による円滑な運行の支援	○	
	効率的なルートで配送	配車配送計画システム	ソフトにより効率的な配送ルートを計算し、配車配送計画を支援		○
時間帯の変更	混雑時間帯を避ける	交通規制	貨物車の通行時間規制による交通の分散		○
		駐車規制	貨物車の荷捌き時間帯設定による路上荷捌き活動の整序化 パーキングメータを一定の時間帯だけ貨物車専用とする		○
発生源の調整	貨物車交通が集中する施設の立地調整	物流拠点整備(広域・都市内・廃棄物処理)	物流拠点の立地を促す基盤整備	○	
		物流拠点立地促進区域	物流拠点の立地を促進する区域を指定		○
積載効率の向上	貨物車の積載効率を高めることによる車両の効率的な利用	車両の大型化に対応した基盤整備	大型貨物車が通行可能な道路ネットワークの整備	○	
		共同輸配送	複数の物流業者で地区内や建物内の輸送の共同化を行う		○
		積載率規制	積載率による貨物車の特定地区への進入規制		○
		帰り荷情報提供システム	帰り荷確保のためのシステム整備		○
		自営転換	自家用貨物車から営業用貨物車へ転換		○
路上荷捌きの調整	荷捌き作業が交通へ与える影響を抑制	荷捌き施設整備	荷捌き施設整備(路外・路上)	○	
		附置義務荷捌き駐車場	荷捌き駐車場の条例による附置義務化		○
輸送時間の短縮	輸送時間を短縮する	高規格幹線道路の整備	都市間輸送の輸送時間を短縮するための高規格幹線道路の整備	○	
		ETCの導入	主として料金所渋滞を緩和するためのETCの整備	○	
環境負荷の低減	環境負荷が大きい地区における貨物車走行の削減	大型車走行規制	大型車の特定地区への進入禁止		○
		TDMによる貨物車経路誘導	高速道路料金に格差をつけ環境影響が少ないルートへ誘導		○
		低公害車の普及	CNG車等低公害車の普及による環境負荷の低減		○
商取引・手続きの簡素化	商取引・手続きの簡素化による物流効率化	物流EDI、一貫した物流情報システム等の電子化	商取引や手続き等の電子化		○

対策の調整が必要である。各々の立場での一般的な目標を図-2に示す。行政から見た目標は、効率的な物流の実現によりくらしやすい社会と国民の福祉向上を目指しており、企業から見た目標は、

- | |
|--|
| <p>(1) 行政から見た目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 経済効率の高い社会の実現 2) 環境負荷の小さい社会の実現 <ul style="list-style-type: none"> ・地球環境への負荷軽減 ・地域環境負荷の軽減 3) くらしやすい社会の実現 <ul style="list-style-type: none"> ・豊かな暮らしの実現 ・安全な社会の実現 <p>(2) 企業から見た目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 在庫管理や作業の効率化によるローコストな物流システムの構築 <ul style="list-style-type: none"> ・物流システム全体の最適化 (在庫の削減、荷役作業の合理化など) ・企業内ロジスティクスからサプライチェーンマネジメント (SCM) ・積極的なアウトソーシング ・同じ算定方法でのコスト把握とその比較 2) 環境負荷の軽減を視野に入れた物流システムの構築 <ul style="list-style-type: none"> ・低公害車の積極的な活用 ・モーダルシフトの推進 |
|--|

図-2 物流施策の目標

- | |
|--|
| <p>(1) 望まれる貨物輸送</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市街地走行の回避・削減 ・市街地は幹線道路を走行 ・市街地走行では適切な車種を選択 ・市街地走行では適切な時間帯を選択 <p>(2) 望まれる社会基盤整備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 道路網の整備 <ul style="list-style-type: none"> ・広域道路網の整備 ・大型車が走行可能な道路網の整備 ・市街地周辺の道路網の整備 ・市街地の道路網の整備 2) 積み替え、積卸し施設の整備 <ul style="list-style-type: none"> ・大型車から小型車へ積み替えるターミナルの整備・立地誘導 ・荷捌き施設の設置 3) 沿道土地利用との調和 <p>(3) 貨物車走行の抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ・市街地流入規制や走行ルートの指定 ・駐停車の禁止や課金 |
|--|

図-3 国民の視点から実現すべき物流

物流の効率化によりコストダウンと競争力の強化を目指すことにある。

3.1 国民の視点から実現すべき物流

次に、国民の視点から経済効率の高い社会と持続可能な社会を同時に実現するための物流のあるべき姿・対策を整理したものを図-3に示す。道路や物流施設等の社会基盤整備とともに貨物車走行の誘導・規制が求められている。

3.2 企業の視点から実現すべき物流

また、企業からみた実現すべき物流の姿を図-4に示す。無駄のない低コストな物流システムの構築が主眼であり、高速交通網やアクセス道路の整備、規制緩和を求めている。

3.3 望まれる物流システムを実現するための課題と方向性

以上のように望まれる物流の姿を示したが、これを実現しようとする、図-5に示すような様々な課題に直面することになる。これらの課題はIT・ITS技術や将来の車両技術等に解決を待つもの、ロードプライシング実施への国民の合意形成のように社会的気運の盛り上がりを待つもの、また、共同輸送や路上荷捌き対策のように長期間にわたって継続的に対策を講じることにより実現するものもある。

いずれにしても実現のためには、国・地方自治

- | |
|--|
| <p>(1) 望まれる物資輸送</p> <ul style="list-style-type: none"> ・拠点やセンター経由の少ない物流 (直送化) ・物流センターの統廃合により在庫拠点数を少なくする ・緊急納品や緊急出荷、欠品や過剰在庫が発生しない安定的な物流 (ロジスティクス) <p>(2) 望まれる施設整備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 企業が整備する施設 <ul style="list-style-type: none"> ・国内の広域をカバーする物流センター ・地域や市街地をカバーする域内配送センター ・貨物や車両を管理する情報インフラ整備 2) 企業が望む社会基盤整備 <ul style="list-style-type: none"> ・高速交通網の整備 ・陸、海、空の拠点間流動の効率化 (アクセス道路網の整備) ・高速道路直結型の物流拠点整備可能なスペース等の開発、提供 ・公共流通センターなど物流ターミナルの整備 ・市街地における貨物車駐車スペースの整備 |
|--|

図-4 企業の視点から実現すべき物流

体や民間の関係機関の強い連携と地道な努力が重要となる。

4. 物流対策の実施と関連部署

物流に関係する主体は、行政側でも国および地方公共団体等があり、さらに組織上の階層構造・役割分担があるうえ、担当する政策分野別（例：商工、都市計画、道路、警察等）の組織となっている。そのため、物流に関する対策が個別に実施され、全体として十分な効果を発揮できない事態に陥ることもある。さらに、地方行政においては、隣接する地方公共団体との調整も考えなければならない。

一方、民間側においても、物流関係の主体は、開発事業者、施設設置者、テナント、荷主、輸送業者など多岐にわたり、それぞれの主体間の連携がとられないと効率的な物流システムが構築できない。

物流対策とこれに呼応する民間企業の行動がうまく調和した円滑な物流システムを実現するためには、物流事業の各段階における関係者間のコミュニケーション、連携が不可欠である。

物流対策の立案・実施に際しては、地域物流協

○望まれる物流システムを実現するための課題

(1) 社会基盤の整備・管理における課題

- ・相反する目標の実現
(経済効率性と良好な生活環境・地球環境への負荷軽減)
- ・外部不経済による受益者と負担者の不一致
- ・土地利用の不整合
- ・耐荷重の小さい道路
- ・不十分な道路網整備

(2) 企業物流における課題

- ・実需に応じた生産・販売活動の実施（ロジティクス）
- ・環境負荷軽減、交通安全対策等への対応
- ・コスト競争への対応
- ・共同物流システムの構築
- ・自家用トラック輸送から営業用トラック輸送への転換

○社会基盤の整備・管理の今後の方向性

(1) 満たすべき3つの要素

- ・経済効率性の向上
- ・環境負荷の小さな社会の形成
- ・くらしやすい社会の実現

(2) 今後の方向

- ・環境は制約条件としてより重要
- ・経済効率性よりも暮らしの質の向上に重点

図-5 望まれる物流システム実現への課題と方向性

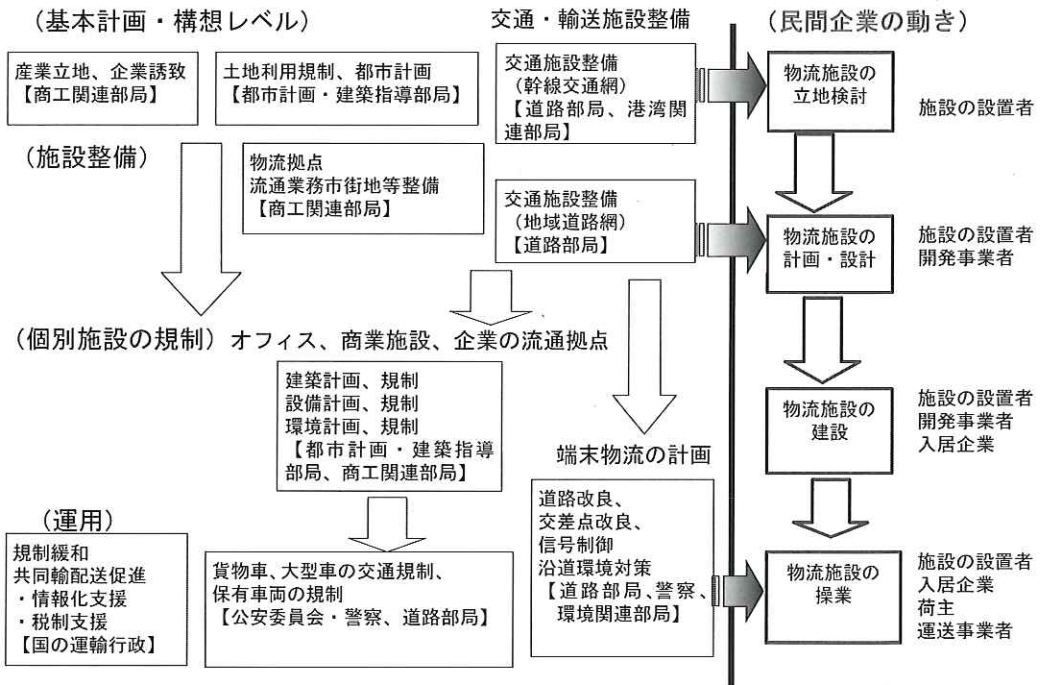


図-6 物流に関する行政部署の施策と民間企業の行動

議会等話し合いのプラットフォームの整備が重要である。この場において、地方自治体、産業界、住民等が協力して物流対策のあり方の議論・調整を行うことが望まれる。

物流施設の整備を考える際に関係する部局、連携すべき部局を判断する参考として、物流に関する主要な政策と担当行政部局を図-6に整理した。

5. 物流交通対策の選定

物流対策には、ハードとソフトの対策があり、官民の役割分担が重要である。

官の役割は「土俵づくり」に対応する「ハードとソフトのインフラ整備」である。交通経済学では、「交通は派生需要」と言われているが、特に物流は商取引によって派生する需要である。商取引は、民間活動であるから、企業等の活動を公共部門が制御することは、あまりふさわしくない。しかし民間活動は、「土俵」の上で行われるため、公共部門は、「より良い土俵づくり」を通じて、民間活動を健全で活発にすることを目指す必要がある。例えば、都市の物流対策として路上荷捌き問題を考えると、官はソフト施策として一定規模以上の建物に荷捌き施設の附置義務を課すとともに、民の施設整備に対する優遇措置を講じ、ハード施策として道路交通への影響を考慮しながら路上荷捌き場を整備している。

ソフトな対策では、行政の施策が企業を規制・誘導し、その行動が変化する可能性がある。例えば、行政が貨物車の通行時間規制をおこなえば、企業は集配時間の変更を行うことがある。あるいは、荷主企業が効率性を求めるために、輸送業者に集配時間を指定して、需要を分散することもあ

る。また、小さな工夫のあるインフラ整備の積み重ねで解決できる問題も多い。例えば、既存の公共駐車場の一部を、周辺の地下街やビルの荷捌き場に転用したり、小売店舗の来客用駐車場と売場を貨物専用のエレベータで結ぶことで、開店前の貨物車の集中を来客用駐車場で処理している例もある。あるいは、荷捌き場への進入路を敷地内で長くとることで、入庫待ち車両の路上待機をなくしている例もある。

さらに、荷捌き車両の駐車中に、その車両の運転手が荷役や検品、搬送作業を行っていることか

ら、その時間を短縮できれば、路上駐車時間が短くなったり、荷捌き駐車場の容量が小さくてすむ。この問題のように、物流システム上の諸活動の改善により物流交通問題が解決できる場合もある。

一方、物流対策は単独で導入しても悪影響が出る場合がある。例えば、路上荷捌きの規制を厳しくするのみでは物流の非効率をまねき、逆に無秩序な路上荷捌き施設の設置は交通渋滞をまねきかねない。これらに対応するためには事前の影響調査と分析が不可欠である。

このように、地域の特性や物流問題の要因に応じて、対策を組み合わせることが重要である。

表-2は、物流交通担当者が解決したい物流交通問題に対して、どのような物流交通対策を導入すればよいか、その対策について期待される効果は何かを判断する参考として、総合物流施策大綱に謳われた施策群から貨物自動車輸送に関わる対策を抽出し、その効果を整理したものである。

6. あとがき

本稿では、物流交通問題の取り組み状況を体系的に整理し、国民や企業の視点から望まれている物流の形態とそれを実現するための課題・対策を示すとともに、物流交通対策の実施に際しての考え方と候補となる対策を示した。

物流システムは都市基盤であると言われるが、都市計画や交通計画において、物流に関わる総合的な計画がないまま個別対策が実施される例が少なくない。また、物流関連企業の行動メカニズムや対策への感度を反映した実施になっていない等の問題が指摘されている。これらの問題に応え、効果的な対策を実施するためには、例えば物流事業者が有する貨物車のGPS位置履歴データ等を利用した新たな物流関連データの収集・分析や物流に着目した都市・交通計画手法の開発などを行う必要があると考える。

さらに、より大きな効果が期待される物流を生み出す商取引の改善等、物流過程の上流での対策についても本格的に取り組むことが重要である。

最後になったが、本稿は土木学会の「ITを活用した効率的かつ環境に優しい都市圏物流システムに関する小委員会（委員長：谷口栄一 京都大学教授）」への委託研究の成果を中心にとりまとめたものであり、上記小委員会の委員各位に感謝

表-2 貨物自動車輸送に関わる物流施策と期待される効果

	対象領域	施策分類	貨物車輸送の効率化								外部不経済の削減			
			到達可能時間圏の拡大	走行費用・時間の削減	定時性の向上	積載率の向上	信頼性の向上	適切な手段の選択	交通安全性の向上	戸口配送の実現	荷捌きの効率化	交通混雑の緩和	環境の改善	交通事故の削減
総合物流施策大綱における施策	全体	道路、鉄道、港湾、空港の連携強化	○		○	○	◎					○	○	△
		ボトルネックの改良	△	○	◎							○	○	
		物流拠点の整備				◎		△			○	○	○	
		情報システムの高度化		△	△	◎					△	○	○	
		新物流システム関連の技術開発	○	○	○	○		△	○			◎	◎	○
	都市内物流	バイパス、環状道路の整備	○	○	◎		○		○			◎	○	○
		TDM 施策の地域ごとの取組の拡大		△	△	◎		△			○	◎	○	
		市街地における共同集配				◎					○	◎	△	
		都市内建築物への荷捌施設の附置							△		○	◎	○	
		商業地区を中心とした共同荷捌施設、路上停車施設の設置				◎			△		○	◎	○	
		流通業務市街地の整備の促進、機能強化				◎		△			○	◎	○	
		仕分けを行う集配拠点整備の促進				◎		△			○	○	○	
		高規格幹線道路 IC 周辺、工業団地、臨海部における物流施設の立地	△	△		◎		△			○	△	△	
	都市間物流	高規格幹線道路および地域高規格道路の整備	◎	◎		○	○		○			○	○	
		重要港湾、工業団地等の物流拠点を結ぶ重要路線の車両大型化 (GW25 トン) に対応した橋梁の補強				◎						○	○	
		港湾、鉄道および空港へのアクセス道路の整備	△	△		○	△	◎				◎	○	
		流通業務市街地整備の促進				◎		△			○	○	○	
		広域物流拠点と道路の一体的整備	△	△		◎		△			○	△	△	
	国際物流	物流重要路線での ISO 規格コンテナのフル積載通行に対応した道路整備				◎		△			△	○	○	
		道路の建築限界や車両限界の緩和				◎		△			△	○	○	
その他の施策	全国各地を連絡する道路ネットワークの整備	◎	◎			○		△	◎		○	○		
	区画整理等の市街地内の道路整備	△	△			○		△	◎		○	○		
	総合的な交通安全策の展開					◎		◎		△	○	○		

注) ◎; 強い関係がある ○; 関係がある △; 弱い関係がある

の意を表する次第である。

参 考 文 献

- 1) (社)土木学会: 効率的で環境に優しい物流システム, 土木学会ワンデーセミナーシリーズ 31, 2002 年 11 月 29 日
- 2) (社)交通工学研究会: 交通工学ハンドブック・シリーズ 都市交通 都市交通計画・都市物流計画, 2002 年
- 3) 中田信哉: 物流政策と物流拠点, 白桃書房, 1998 年
- 4) 国土交通省道路局: 物流関係執務参考資料 (案), 2001 年 3 月

河野辰男*



国土交通省国土技術政策
総合研究所道路研究室主
任研究員
Tatsuo KONO

長谷川金二**



国土交通省国土技術政策
総合研究所道路研究室室
長
Kinji HASEGAWA