

京阪神都市圏における物流施策の効果分析

An Analysis on The Freight Transportation System in Keihanshin Metropolitan Area

本田 武志* 赤坂 忠明** 岸野 啓一*** 長谷川 哲郎****

by Takeshi HONDA, Tadaaki AKASAKA, Keiichi KISHINO, Tetsuro HASEGAWA

1. はじめに

京阪神都市圏では、これまでパーソントリップ調査と物資流動調査（以下、物流調査）を5年ごとに交互に実施し、その結果を都市交通の分析・予測や総合都市交通体系の計画検討に活用してきた。

物流調査については、京阪神都市圏では昭和50年に第1回、昭和60年に第2回を実施し、都市圏の骨格を形成する広域幹線道路網計画や公共トラックターミナルの配置計画、臨海部の物流幹線道路計画や都市内における路上荷捌き駐車対策などの検討を重ねてきた。しかし、一方では物資流動に特有の多様性・非定常性等のため、物流調査の基本的な調査・分析・予測の方法等も含めて、調査のあり方に関する検討が続けられている。

このような背景を踏まえ、平成5年度に京阪神都市圏交通計画協議会では、総合都市交通体系調査の体系をパーソントリップを中心とする10年単位のサイクルに再編し、従来物資流動調査を実施してきた中間年次には、都市圏固有の課題に応じてパーソントリップ調査を補完する調査を実施するという方針をまとめた。

この方針に基づいて平成7年度にはこれまでの物流調査の方法論等の確立を阻んできた要因の背景にある物流の特徴や問題点を抽出・整理した上で、実態調査体系を再編し、都市圏発着物資の総量把握に加えて物流システムの質的・構造的な把握にも重点

を置いた²⁾調査体系で実態調査を行った。

本稿では、再編された調査体系の下で実施された物流調査結果の概要と物流調査データを活用した物流施策の効果分析結果について示すものである。

2. 京阪神都市圏における物流の現状と変化動向

(1)再編された調査体系での実態調査の概要

再編された調査体系は、企業の物流システムの変化動向を把握する対企業調査と、都市圏の物流の量的側面を把握する対事業所調査の2系列とし、物流実態をより多面的・多極的に捉えることができるように配慮した（表-1）。

対企業調査では、日本の大手企業約100社に対して、企業の物流の変化動向や物流システムの再編意図を把握するためのアンケート調査とヒアリング調査を実施した。対事業所調査では、京阪神都市圏内に立地する約4,100事業所に対して、事業所に発着する物資特性や貨物車特性を把握するためのアンケート調査を実施した。

(2)物資流動の量的変化動向

平成7年の物流実態を昭和60年のそれと比較した。なお、比較にあたっては調査圏域や調査対象業種を整合させている。

平成7年の京阪神都市圏に発着する発生集中量は283万トン/日であり、昭和60年の1.12倍となっている。府県市別には滋賀県の物流量が1.32倍と最も増加していることが確認された。この背景としては滋賀県で京滋バイパスなどの高速交通体系の整備が進んでいること、相対的に地価が安いことなどから企業立地が進展したためと考えられる。（図-1）

主な輸送手段別の物流量の変化を見ると、貨物車全体の構成比が4.7%増加している。この中で、営業用貨物車が7.6%増加しているのに対し、自家用貨物車が2.9%減少している。これは、物資輸送における

キーワード：交通調査、物資流動、総合交通計画

*工修 建設省近畿地方建設局企画部

(〒540 大阪市中央区大手前 1-5-44

TEL06-942-1141 FAX06-942-7463)

**工修 大阪府土木部都市整備局

(〒540 大阪市中央区谷町 2-3-4

TEL06-941-0351 FAX06-944-6780)

***正会員 中央復建コンサルタンツ（株） 計画設計部

(〒532 大阪市淀川区西宮原 1-8-29

TEL06-393-1198 FAX06-393-1145)

****正会員 工修 中央復建コンサルタンツ（株）

計画設計部

表-1 実態調査の構成

調査系列	調査目的	調査対象	対象数	調査種別	調査項目
①対企業調査	・ 企業物流の現状・動向の質的・構造的把握 ・ 震災が企業物流システムに及ぼした影響把握	わが国を代表する企業	約100社	①企業アンケート調査	・ 物流の変化動向、再編意向等
				②震災影響アンケート調査	・ 被害状況、輸送ルートの状況等
				③事業所一覧アンケート調査	・ 所在地、規模、所管圏域等
				④企業ヒアリング	・ 企業固有の物流システム
②対事業所調査	・ 事業所の発着物資の量や特性の把握 ・ 事業所が常用する貨物車の運行状況等の把握	都市圏内に立地する事業所	約4,100事業所	①事業所概要調査	・ 事業所の業種、規模等
				②発着物資調査	・ 発着物資の品目、重量、OD等
				③貨物車運行調査	・ 車種、OD、積み卸し重量等

貨物車依存の進展と貨物車輸送における自家用貨物車から営業用貨物車への転換が進んでいるためと考えられる。(図-2)

(3)物流流動の質的变化動向

対企業調査では企業における物流の質的变化動向を把握している。たとえば、製造業におけるここ5年間と今後5年間程度の物流の変化動向を把握すると、少量輸送や小口輸送の割合などが今後とも増加する傾向にあると見通していることが確認された。また、物流システムの再編に関しては、製造業の75%(36社)が必要であると感じており、その動機としては物流コストの増大と顧客の物流ニーズの変化への対応があげられている。また、改善すべき事項としては、輸送効率やサービスの改善、在庫管理の適正化、情報通信システムの活用によるシステム管理などがあげられている。(図-3)

3. 物流に関連する都市交通課題の分析・検討

近年の産業・経済構造の変化、生産・流通面での構造再編などをうけて、物流面でも増大する物流需要への対応という量的な問題よりも顧客満足度の向上やコスト削減などの質的改善が重要視されるようになってきている。このため、物流に関連する都市交通面の課題として以下の3点を設定し、対事業所調査、対企業調査に基づく検討を行った。

(1)物流拠点の体系的整備と輸配送の共同化

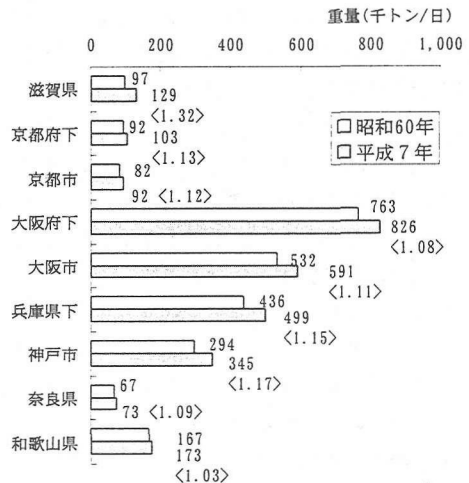


図-1 府県市別物流量の推移

資料：対事業所調査

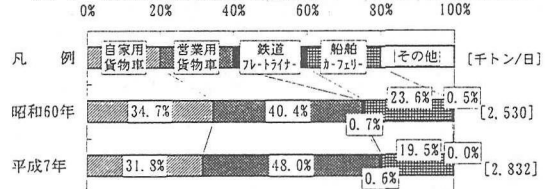


図-2 主な輸送手段別物流量の構成比資料：対事業所調査

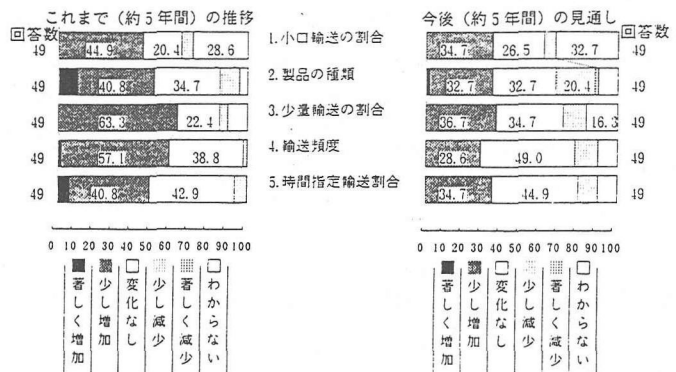


図-3 物流の質的变化状況(製造業)

資料：対企業調査

物流拠点の無秩序な立地は、周辺との土地利用の不整合やそれに起因する環境問題・道路交通の輻輳などの問題を生じさせる。そのため、郊外的高速道路 IC 周辺の広域的な交通便利性の高い地区において物流拠点の計画的整備を検討するとともに、それを活用した共同化の促進を検討する必要がある。

対企業調査結果によると、企業の物流拠点は臨海部や高速道路 IC 周辺のエリアに多くみられる。また、広域物流拠点に対する立地ニーズについても、高速道路 IC や幹線道路へのアクセスが重要であるとされている。また、共同化については調査対象とした大手企業の約 6 割が何らかの形で実施していると回答している。その理由としては、コストの削減をあげるものが多くなっている。

この結果を踏まえ、企業の物流拠点を京阪神都市圏の数箇所に集約立地を誘導し、さらに物資輸送が共同化されたときの整備効果を主に道路交通の側面から把握することとし、対事業所調査結果を用いたモデルを構築した。モデルでは物流拠点に集約可能な物流（倉庫業経由物資、中継地経由物資を想定）を京阪神都市圏の中ゾーン（複数市区町村レベル）を結ぶネットワークに配分し、貨物車の平均積載重量を用いて貨物車交通量に変換した。その上で、各種の整備効果を試算した。

代替案Ⅰでは、広域的に京阪神都市圏全体に派生・集中する物資を効率的に輸送することを意図して、都市圏を大環状に囲む位置に物流拠点を立地誘導した場合の整備効果の検討を行った。その結果、物流拠点の集約立地だけでは普通貨物車交通は減少するものの、小型貨物車交通は増加するものと試算された。しかし、共同化を図った場合はいずれも減少することが見込まれ、環境面やエネルギー面などでも効果を見込むことができるとされた。

代替案Ⅱでは、京阪神都市圏の中での物資の発生集中量が多い大阪市に関連する物資を効率的に輸送することを意図して、大阪市を環状に囲む位置に物流拠点を立地誘導した場合の整備効果の検討を行った。その結果、物流拠点集約により普通貨物車、小型貨物車交通とも減少することが見込まれ、さらに共同化を促進することで一層の効果が見込まれると

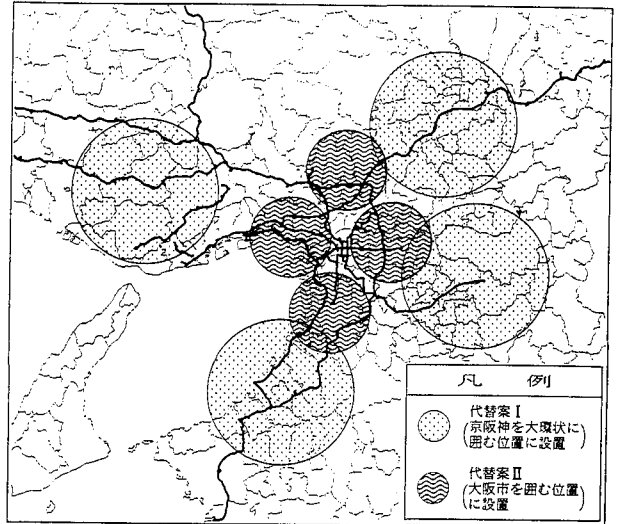


図-4 広域物流拠点立地場所の想定

された。（図-4）

(2) 荷捌き施設整備

貨物車の路上荷捌き駐車は道路交通の円滑化の阻害、交通安全、都市景観の問題などを生じている。これに対して、共同荷捌き駐車場の整備や路上荷捌き駐車場の整備などを検討していく必要がある。

対事業所調査の貨物車系調査を基に、貨物車の駐停車行動に関する分析を行った。これによると、路上で荷さばき活動を行った貨物車は、その駐停車時間は1時間以内が約70%を占めることが分かった。これは従来の路上駐停車の取り締まりでは対応が困難なことが示唆される（図-5）。また、共同荷捌き駐車場の利用者の荷捌き距離は、路上荷捌きを行っているものより長い傾向にあることが確認された。このことから、路上荷捌き車両収容のためのスペー

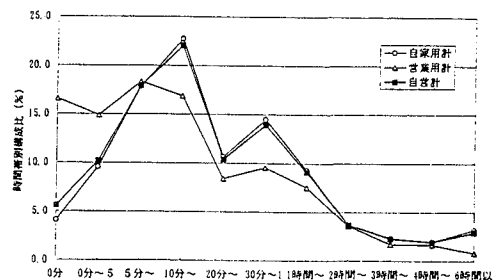


図-5 業態別路上荷さばき駐停車時間

資料：対事業所調査

スはある程度離れた場所に設置しても活用される可能性があることが示唆される（図-6）。

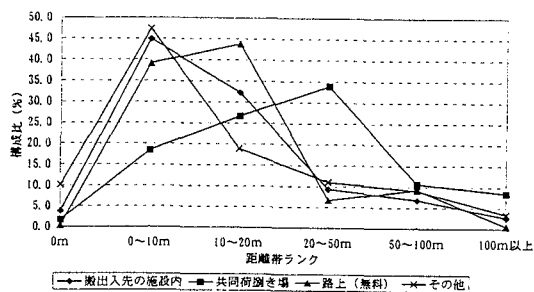


図-6 駐停車場所別横持ち距離帯分布

資料：対事業所調査

(3)新しい物流システムの整備

増大する自動車交通に対応するための地上空間を活用した道路整備は、空間的・財政的・環境的制約から今後はますます困難になるものと考えられる。そのため、都市交通問題解消の一方策として、動力を電気とする貨物車の走行を想定した、地下に貨物車専用の物流ネットワークの建設を行うことを検討した。主に都市交通面での効果を把握するために、想定した転換対象物流（営業用貨物車を利用する危険物などを除く特定品目の物流）の全ての物流量を京阪神都市圏の中ゾーンのトラフィックラインネットワークに配分し、平均積載重量を用いて貨物車交通量に変換した上で、最大限の各種の整備効果を試算した。

整備効果を試算した結果を表-2に示す。この結果によると、京阪神の三大市ではいずれも最大で20～30%の物流量が新しい物流システムに転換するとされた。また、地上部の交通量が1～5%程度削減され、それに伴いNO_xなどの自動車による排出量が5～

20%程度削減されるとなった。

4.まとめ

得られた結果を整理すると以下の通りである。

- ①京阪神都市圏の物流の変化としては、都市圏全体では物流量はこの10年間で1.12倍になり、主な輸送手段における営業用貨物車の割合が上昇した。
- ②京阪神都市圏における広域物流拠点整備や新しい物流システム整備が都市交通や環境面での効果があることが試算結果で確認された。

今後は以下の方で検討を進めることとしている。

- ①都市圏内外物流や都市圏内々物流の将来動向について、外生データを活用しながらその量的・質的な変化動向について把握する。
- ②上記と、物流施策の体系的整理と施策の効果分析の結果を踏まえ、京阪神都市圏における物流施策の展開の方向を検討し、その結果を都市交通のマスタープランに反映させる。

本編は、京阪神都市圏交通計画協議会が実施した「平成8年度京阪神都市圏総合都市交通体系調査」の成果を基にしており、関係各位に感謝の意を表します。

<参考文献>

- 1)京阪神都市圏交通計画協議会：京阪神都市圏総合都市交通体系調査、平成9年3月
- 2)本田武志、矢部義雄、飯田祐三、長谷川哲郎：「物資流動調査の再構築に向けた京阪神都市圏での取り組み」、土木計画学研究・講演集 No.19(2),pp.665～668、1996年11月
- 3)京阪神都市圏交通計画協議会：京阪神都市圏交通計画調査、平成8年3月

表-2 新しい物流システムの整備効果

項 目	京都市	大阪市	神戸市	備 考
最大転換可能量	31.4%	21.6%	19.7%	対各市発生集中量
交通量	98.7%	95.2%	95.4%	対各市交通量（台キロ）
NO _x 排出量	91.5%	77.1%	80.8%	
CO排出量	93.5%	87.9%	88.3%	
労働力	90.4%	85.2%	92.9%	
エネルギー消費量	92.1%	84.6%	89.6%	
走行経費減少便益（億円）	475	2,236	388	
時間便益（億円）	571	1,743	352	
事故減少便益（億円）	1	9	5	

資料：対事業所調査