

第 IV 部門 有効な物流施策の実施に向けた都市圏物資流動調査結果の比較分析

京都大学工学部地球工学科 学生会員 ○西田 壮汰
 京都大学大学院工学研究科 正会員 Jan-Dirk Schmöcker

京都大学経営管理大学院 正会員 山田 忠史
 京都大学大学院工学研究科 学生会員 尾方 竜登

1. はじめに

都市圏の物流は、経済と生活を持続的に支えるために、大きな役割を果たしている一方で、様々な問題を生じさせてもいる。それらの問題は、物流施設と居住地区の混在などによる土地利用問題と、交通渋滞や環境負荷などの交通問題の二つに分類される。これらの問題に対処するためには、有効な物流施策を実施する必要がある。わが国では、約十年に一度、東京、中京、近畿などの各都市圏で、物資流動調査が実施されている。有効な施策を検討する上で、これらの調査結果を活用することが一案である。

都市圏の物資流動調査の結果を利用した既往研究では、物流施設の立地動向などに着目し、一つの都市圏のみが分析対象とされてきた（例えば、文献[1]）。本研究では、有用な都市物流施策の立案・実施に向けて、複数の都市圏において、事業所が望む物流施策とそれに影響を及ぼす要因を明らかにするとともに、都市圏間の結果比較を通じて、都市圏間の差異や共通点を考察する。それにより、それぞれの都市圏が取り組むべき施策と、わが国の都市圏で共通して取り組むべき施策について検討する。なお、本研究では、施策に関するアンケート項目が類似する、中京と近畿の都市圏物資流動調査の結果を使用する。

2. データの概要

使用したデータは、中京都市圏総合都市交通計画協議会が実施した、第 5 回中京都市圏物資流動調査における「立地に関するアンケート」、ならびに、京阪神都市圏交通計画協議会による第 5 回近畿圏物資流動調査の「物流に関する意向アンケート」の調査結果である。各調査の概要は、表 1 の通りである。両調査の物流施設に関する質問項目のうち、土地利用や交通と関連があると考えられる設問に注目し、両調査の共通質問項目である『新しい施設に求める条件』、『（現在の場所に）立地後に生じた問題点』、『新しい施設に求める機能』、『現在行っている物流効率化の取り組み』、『道路について必要な施策』、『物流に関連

表 1：調査の概要

項目	第5回中京都市圏物資流動調査	第5回近畿圏物資流動調査
対象地域	岐阜県・愛知県・三重県	近畿2府4県4政令市
実施時期	平成28年10月～12月	平成27年10月～11月
対象業種	輸送業、小売業、宿泊業・飲食サービス業、サービス業、医療・教育、他、製造業、卸売業、倉庫業	製造業、卸売業、運輸業、小売業、サービス業
有効回収数	12999	11868
有効回収率	35.4%	19.2%

した社会的な問題について必要な施策』を、分析対象とした。

3. 分析手法

本研究では、『新しい施設に求める条件』のそれぞれの選択肢と、その他の設問の選択肢との関係の有無を、母比率の差の検定により分析した。その後、関係が有意となった選択肢に対して、『新しい施設に求める条件』の選択肢への影響度を明らかにするために、数量化Ⅱ類を適用した。なお、母比率の差の検定では、片側検定で有意水準を 5%とし、数量化Ⅱ類では、偏相関係数が 0.10 以上、レンジが 0.60 以上を有意とした。

以上の分析を、『道路について必要な施策』や『物流に関連した社会的な問題について必要な施策』のそれぞれの選択肢に対しても同様に実施した。

4. 結果

両都市圏における『新しい施設に求める条件』の単純集計結果から、「災害リスクが低いこと」を、物流施設の立地に必要な条件と考える事業所は多く、中京圏で 60.0%、近畿圏で 56.2%であった。それゆえ、災害リスクが低い場所に物流施設を誘致するという施策は、物流施設が集約化されるだけでなく、物流施設を含む物流ネットワーク全体の強靱化につながる可能性がある。また、両都市圏における数量化Ⅱ類を用い

た分析結果より、『新しい施設に求める機能』である「保管機能」と、『新しい施設に求める条件』である「災害リスクが低いこと」に、有意な関連（中京：偏相関係数 0.11, レンジ 0.77, 近畿：偏相関係数 0.13, レンジ 1.62）が見られた。したがって、物流施設の中でも、特に倉庫などの保管施設の誘致が有用であるものと考えられる。また、この施策は、両都市圏に共通のものであるため、わが国の都市圏で共通して実施すべき施策であると推考できる。

また、表 2 と表 3 に示すように、両都市圏における数量化Ⅱ類を用いた分析結果より、『新しい施設に求める条件』として「港湾へのアクセスが便利なこと」を回答した事業所が、『道路について必要な施策』として「港湾や貨物駅にアクセスする一般道路の整備」や「規制（大型貨物車への重量規制や高さ規制など）緩和の促進」を望んでいることが明らかとなった。このことから、港湾周辺の一般道路の利便性が低いことや、大型貨物車にとって走行規制が厳しいという現状があるものと推察される。したがって、港湾へのアクセス性を高めて、周辺の土地利用を促すことにもつながる、「港湾や貨物駅にアクセスする一般道路の整備」と「規制緩和の促進」という施策は、土地利用と交通の両面において有効な施策であると考えられる。さらに、両都市圏において、事業所が『物流に関連した社会的な問題について必要な施策』として「鉄道や船舶の利用しやすさ向上のための貨物駅や港湾の整備」を考えていることと、『現在行っている物流効率化の取り組み』として「貨物車利用から船舶利用への切り替え」を行っていることに有意な関連が見られることから、港湾整備はモーダルシフトの推進の一助となる可能性がある。これらの施策も両都市圏に共通であることから、わが国の都市圏で共通して実施すべき施策であると考えられる。なお、上述の港湾に関連する分析における偏相関係数とレンジは、いずれも大きな値となっているため、これらの施策は、本研究において、最も妥当性の高いものと考えられる。

さらに、同様の分析から、例えば中京圏では、近畿圏と異なり、都心部と郊外、および、郊外間を結ぶ道路における渋滞の解消が、有効な施策であることが示唆された。このような施策は、該当する都市圏で個々に取り組むべき施策であると言える。

表 2：港湾へのアクセスが便利なことに関する数量化Ⅱ類の結果（中京圏）

説明変数	カテゴリー	カテゴリースコア	偏相関係数	レンジ
『現在行っている物流効率化の取り組み』 モーダルシフト (船舶利用への切り替え)	非選択	-0.06	0.18	4.51
	選択	4.45		
『道路について必要な施策』 港湾や貨物駅へ接続する一般道路の整備	非選択	-0.07	0.21	5.85
	選択	5.79		
『道路について必要な施策』 規制緩和の促進	非選択	-0.05	0.14	3.38
	選択	3.33		

表 3：港湾へのアクセスが便利なことに関する数量化Ⅱ類の結果（近畿圏）

説明変数	カテゴリー	カテゴリースコア	偏相関係数	レンジ
『道路について必要な施策』 港湾や貨物駅に接続する一般道の整備	非選択	-0.09	0.23	4.21
	選択	4.12		
『道路について必要な施策』 規制緩和の促進	非選択	-0.06	0.14	2.03
	選択	1.97		
『現在行っている物流効率化の取り組み』 モーダルシフト (船舶利用への切り替え)	非選択	-0.05	0.12	2.02
	選択	1.97		

5. おわりに

本研究では、中京と近畿の都市圏物流流動調査の結果を用いて統計解析を行い、土地利用（物流施設の立地）と交通（輸配送）の両面から、有効な都市圏物流施策について考究した。その結果、保管機能を有する物流施設の強靱化が有用であること、道路整備や走行規制の緩和が必要であること、都市圏共通の有効施策と個々の都市圏において有効な施策があることなどが推察された。

謝辞 本研究を行うにあたり、国土交通省中部地方整備局、および、近畿地方整備局には、多大な協力を頂戴した。ここに記して、謝意を表します。

参考文献

- [1] 兵藤哲朗, 坂井孝典, 河村和哉：東京都市圏物流流動調査による空間相関を考慮した物流施設立地選択モデルの検討, 土木学会論文集 D3（土木計画学）, Vol.71 (4), pp. 156-167, 2015.