

IV-423 トラック事業所の明石大橋の利用意識構造に関する一考察

広島商船高等専門学校 正 員 岡山 正人
 神戸商船大学 正 員 小谷 通泰
 神戸商船大学大学院 学生員 中下 光治

1. はじめに

一般に経路の選択行動は、その所要時間や輸送コストなどにより説明されることが多い。しかしながら、トラック輸送などの物流活動においては、新しい経路の開通などによる派生的な需要の動向や、物流サービスへの要求の変化といった事業所の経営環境の変化も経路の選択の要因となり得るものと考えられる。そこで本研究では、1998年に開通が予定されている明石大橋を取り上げ、明石大橋の開通が事業所の経営環境に与える影響についてその潜在因子を抽出するとともに、こうした潜在因子をもとに経営環境の変化が明石大橋の利用意向にどのような影響を及ぼすかについてその意識構造モデルを構築した。

2. 使用データの概要

本研究で使用したデータは、1994年12月1日にトラック事業所を対象に行ったアンケート調査の結果である。本調査では、①阪神・四国間の貨物輸送の実態と経路の選択要因、②明石大橋の利用意向、③明石大橋が事業所の貨物輸送や経営環境に与える影響などについて尋ねており、この内、本稿では主に③について分析を試みた。分析対象とした各項目は、表-1の変数名に示す12項目をそれぞれ4または5段階で評価させたものである。なお、本調査は阪神・四国間の貨物の大半は四国の事業所が輸送していることを踏まえ、四国の事業所を中心に1522社に配布し回収総数は251票（回収率21.8%）であった。この内、分析対象としたサンプルは、先の12項目のすべてに回答があった114事業所とした。

3. トラック事業所の意識構造の因子分析

（1）経営環境変化に関する潜在因子の抽出 まずここでは因子分析を用いることで、明石大橋の開通に対するトラック事業所の潜在因子の抽出を試みた。用いた因子分析は、従来より一般に利用されている因子間に相関関係を仮定しない直交解によるものではなく、因子間に相関関係を許すコーティミン基準による直接オブリミン法を用いた斜交解によるものとした。斜交解によるものとしたのは、因子間の相関関係を知ることで後の分析で抽出した因子間の因果関係をモデル化する時の指針とするためである。

表-1はこうした因子分析の結果を示したものである。ここで抽出した因子は回転前の個有値の値が1.0を越えるもののみとし、5つの因子を抽出することができた。なお、この5つで回転前の累積寄与率は71.6%であった。表-1の各因子について見ていくと、まず第1因子では「取引先数の増加」、「新規路線への参入可能性」、「営業範囲の拡大」といった項目の因子負荷量が大きく、第1因子はビジネスチャンスに関する因子であるものと考えられる。第2因子では「フェリーの利用頻度」が負の値で大きな因子負荷量を、「明石大橋の利用頻度」が正の値で大きな因子負荷量を有しており、第2因子は明石大橋の利用意向に関する因子であるものと考えられる。第3因子は、「多頻度少量貨物の量」や「時間指定貨物の量」といった物流サービスへの要求度に関する因子であるものと思われる。第4因子は、「トラックの積載率」や「取り扱い貨物量」などといった輸送貨物量に関する因子を意味するものと思われる。第5因子は、「事業所間の競争」の激化が「運転手の労働環境」を悪化させるといった因子であるものと思われる。

こうした結果より、各因子を表-2のように解釈することとした。

このように、明石大橋の開通により

表-1 トラック事業所の意識構造の因子分析

変 数 名	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
取引先数の増加	0.8826	-0.0618	0.0612	-0.1123	0.1684
新規路線参入可能性	0.8281	0.0696	-0.0073	-0.0290	-0.1461
営業範囲の拡大	0.5631	0.0038	0.0080	0.3547	-0.2876
フェリーの利用頻度	0.0353	-0.8947	0.0314	0.0266	-0.0329
明石大橋の利用頻度	-0.0161	0.8360	0.1376	-0.0637	0.1533
高速道路の利用頻度	0.0308	0.7129	-0.0956	0.0810	-0.3852
多頻度少量貨物の量	-0.0444	-0.0815	0.9266	-0.0570	-0.1560
時間指定貨物の量	0.0538	0.1006	0.8145	-0.0987	0.1305
トラックの積載率	-0.2047	-0.0410	0.0619	0.9288	-0.359
取り扱い貨物量	0.3042	0.0422	-0.0284	0.5781	0.1399
事業所間の競争	0.1736	0.1553	0.2648	0.0785	-0.6510
運転手の労働環境	0.2200	0.3031	0.1074	0.2309	0.5034

注) 各因子は回転前の固有値が1.0を越えるもののみを抽出した。また、因子負荷量の絶対値が0.5を越える変数は線で囲っている。

各トラック事業所は、「輸送貨物量の増加」や「ビジネスチャンスの拡大」といった派生需要への期待や、「物流サービスへの要求度」の変化といった経営環境の変化に対しての意識を有しているものと考えられる。

（2）潜在因子間の相関関係の考察 表-3は、こうして抽出した各因子間の相関係数を示したものである。ここでは、経営環境の変化が明石大橋の利用に与える影響について分析するため、特に第2因子の「明石大橋の利用意向」とその他の因子との相関について考察することとした。まず、第5因子は第2因子との相関係数が-0.030しかなく、第5因子は明石大橋の利用意向と関連が小さいものと思われる。また、他の因子は小さいながらも第2因子との相関関係が見られる。そこで、以下では第5因子を除くその他の因子間と第2因子、すなわち「明石大橋の利用意向」との因果モデルを構築することを試みる。

4. 経営環境変化にともなう明石大橋の利用意識構造モデルの構築

上述の分析結果を用いてLISRELを適用することにより、図-1のようなトラック事業所の経営環境の変化から見た明石大橋の利用意識構造モデルを構築した。本モデルの構造は、「ビジネスチャンスの拡大」や「輸送貨物量の増加」といった明石大橋開通による派生的な需要が「明石大橋の利用意向」を高めるとともに、明石大橋の開通による「物流サービスへの要求度」が増すことによって「明石大橋の利用意向」が高まるといったものである。

図-1によれば、モデル全体の適合度を示すGFIの値は0.926、AGFIの値も0.867と比較的高い値となっている他、 χ^2 値と自由度の比も1.52と2より小さい値となっており、モデルの適合度は高くなっている。

次に各パラメータのt値について見ると、t値の有意水準の目安（自由度が60～120で有意水準5%）となる2.00よりも小さいのは、「物流サービスへの要求度」から「明石大橋の利用意向」へのパラメータのみで、他のパラメータは比較的大きなt値を有している。しかしながら、「物流サービスへの要求度」から「明石大橋の利用意向」へのパラメータのt値も1.906と決して小さな値と言うわけではなく（有意水準10%で有意）、これらの潜在変数間においても因果関係がないとは言えない。またこうしたt値やパラメータの値により、「明石大橋の利用意向」は「物流サービスの要求度」よりも、「ビジネスチャンスの拡大」や「輸送貨物量の増加」といった明石大橋開通による派生的な需要により大きな影響を受けるものと考えられる。

5. おわりに

本研究では、トラック事業所を対象に行ったアンケート調査の結果をもとに、明石大橋の開通による事業所の経営環境の変化が明石大橋の利用意向にどのような影響を及ぼすかについて分析を試みた。その結果、開通にともなう派生的な需要への期待度や物流サービスへの要求度が明石大橋の利用意向に大きな影響を及ぼすことを示すことができた。今後は、こうした結果を用いて明石大橋開通後の阪神・四国間におけるトラック輸送の経路選択モデルを構築していきたい。参考文献 小谷、岡山、中下：「明石大橋開通がトラックによる貨物輸送へ及ぼす影響に関する事業所意識の分析」、日本沿岸域学会論文集8、1996年

表-2 各因子の解釈結果

因子番号	解 釈
因子1	ビジネスチャンスの拡大
因子2	明石大橋の利用意向
因子3	物流サービスへの要求度
因子4	輸送貨物量
因子5	事業所間の競争と労働環境

表-3 各因子間の相関係数

	因子1	因子2	因子3	因子4	因子5
因子1	1.000				
因子2	.297	1.000			
因子3	.235	.237	1.000		
因子4	.298	.270	.208	1.000	
因子5	-.014	-.030	-.050	-.052	1.000

