

大阪市臨海部事業所を対象とした環境ロードプライシング実施時の経路転換意識分析

大阪大学工学部 学生員 ○森本 研一
 大阪大学大学院 正会員 新田 保次
 公害地域再生センター 傘木 宏夫

1. はじめに

都市部において自動車排ガスを原因とする大気汚染が問題となって久しく、特に貨物交通量の多い道路沿道の汚染対策は急務である。その手法として近年環境ロードプライシングが注目されているが、実施に際してはその効果の予測を行い、代替案を評価することが必要である。本研究では、貨物交通の発生源である事業所を対象にアンケート調査を実施し、その結果をもとに事業所の環境ロードプライシング実施時の経路転換要因について分析を試みる。

2. 環境ロードプライシング概要

本研究では、阪神間をケーススタディ地域として環境ロードプライシングを想定した。阪神間では阪神高速神戸線と湾岸線の間で料金格差を設けて、神戸線利用車両を住宅地域外の湾岸線にシフトさせることで、神戸線沿道の環境改善を図ることを考える。その際、料金格差のつけ方として大きく分けて神戸線料金は現状据置のまま湾岸線を値下する場合、神戸線料金を値上して湾岸線を値下する場合が考えられる。これら2つの場合において、経路転換意識の把握および要因分析を行い結果を比較する。

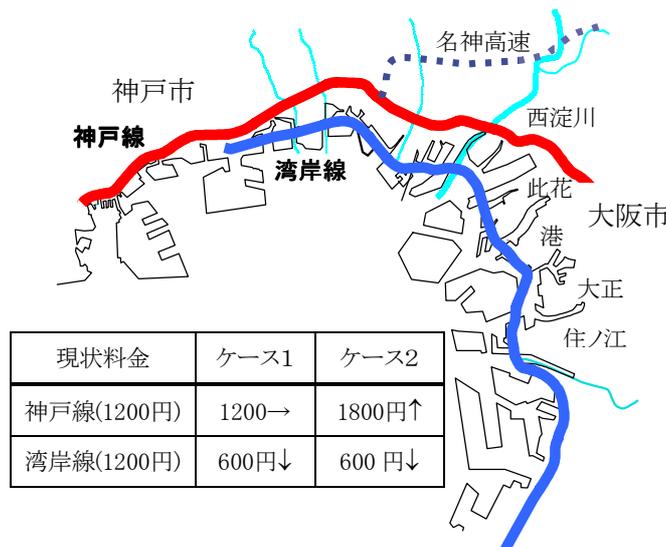


図1 環境ロードプライシング概要

3. アンケート調査概要

アンケート調査の概要を表1に示す。対象地区は大阪市臨海部5区(西淀川、此花、港、大正、住ノ江区)とし、対象は貨物車利用の多い製造業、建設業、運輸通信業とした。これらのうち貨物車で阪神高速神戸線を月2、3回以上利用する事業所を対象に、阪神間において環境ロードプライシング実施を仮定した場合の経路転換意識を、図1におけるケース1、ケース2それぞれについてたずねた。回答事業所の内訳は製造業 58%、建設業 17%、運輸業 10%、その他 13%、不明2%であった。また従業員数20人以下の小規模事業所が全体の60%を占めた。(表2)

表1 アンケート調査概要

地区	配布回収法	配布/有効回収票	回収率
西淀川・此花	訪問(一部郵送)	1110/494	44.5%
港・大正・住ノ江	郵送	778/162	20.8%

表2 従業員数別事業所数

従業員数	1~9人	10~20人	20~49人	50人以上
件数(%)	212(32.7)	195(30.1)	171(26.3)	71(10.9)

4. ロードプライシング実施時の経路転換要因分析

図2に貨物車で神戸線を利用する事業所の転換経路を示す。ケース1では湾岸線に転換する事業所が66.5%を占めそのまま神戸線を利用する事業所を大幅に上回った。ケース2では神戸線の利用は非常に少なくなるが並走する国道43号に転換する事業所が10.7%存在した。

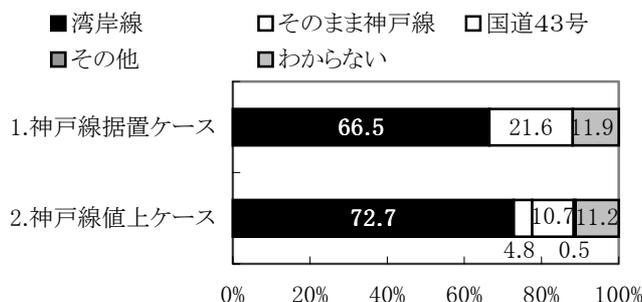


図2 ロードプライシング実施時の経路転換意識

次に転換意識を湾岸線転換派、神戸線利用派の2つに分け数量化理論2類を用いて要因分析を行った。神戸線を値上するケース2では国道43号転換派を加え、3つに分けて分析を行った。転換意識は事業所の属性、貨物車の利用特性、事業所の環境意識に影響を受けるという仮定のもとにこれらを説明変数として選択した。なお環境意識については次の設問を用意した。

表3 事業所の環境意識に関する設問

設問:貴事業所では「地球温暖化や公害防止」を経営課題としてどのように位置づけていますか
回答1. 重要かつ最優先
2. 重要かつ可能な限り優先
3. 重要だが他の事業活動に影響を与えぬよう推進
4. 重要だが業界全体の標準的な動きに合す
5. 重要だが経営上の位置づけははっきりしていない
6. 特に重要とは考えていない
7. その他

(1) 神戸線料金を据置く場合(ケース1)

結果を表4に示す。各アイテムについて偏相関係数により各要因の影響度を判断すると、神戸線利用度、湾岸線利用度、環境意識の順になった。各カテゴリースコアでは、神戸線の利用度が高い事業所は概して転換しない傾向を示し、湾岸線の利用度が高い事業所は転換傾向を示した。環境意識については影響は大きいものの明確な傾向は見られず、必ずしも環境意識の高い事業所が転換傾向を示すとは限らないと言える。

表4 神戸線料金を据置いた場合の経路転換意に関する要因分析

アイテム名	カテゴリー名	n	カテゴリースコア	偏相関(順位)
業種	製造	38	■	0.15 (6)
	建設	23	■	
	運輸通信	20	■	
	その他	14	■	
従業員数	1~9人	24	■	0.15 (7)
	10~29人	43	■	
	30~49人	16	■	
	50人以上	12	■	
湾岸線への距離	1.5km未満	34	■	0.17 (5)
	1.5~3.0km未満	25	■	
	3.0~4.5km未満	26	■	
	4.5km以上	10	■	
神戸線利用頻度	週3,4回以上	32	■	0.36** (1)
	週1,2回	29	■	
	月2,3回	34	■	
国道43号利用頻度	週3,4回以上	57	■	0.21 (4)
	週1,2回	19	■	
	月2,3回	19	■	
湾岸線利用頻度	週3,4回以上	32	■	0.29** (2)
	週1,2回	30	■	
	月2,3回	33	■	
事業活動に対する環境問題の位置づけ	重要かつ優先	31	■	0.26* (3)
	事業活動へ影響のない標準的な動きに合わせる	30	■	
	標準的な動きに合わせる	10	■	
	はっきりしない・取組まず	24	■	
外的基準		n	スコア平均	相関比
湾岸線転換派		75	■	0.11
神戸線利用派		20	■	

注) 偏相関係数の右肩の**は1%有意、*は5%有意を示す

(2) 神戸線料金を値上げする場合(ケース2)

結果を表5に示す。図2のサンプルスコア平均値より1軸は国道43号への転換意識とその他を、2軸は湾岸線転換意識とその他を判別する軸と言える。偏相関係数による各要因の影響度は1軸が湾岸線への距離、業種、の順となり、2軸は業種、環境意識、従業員数、湾岸線への距離の順となった。各カテゴリースコアに着目すると、業種について建設業、運輸通信業が国道43号に、製造業が湾岸線に転換する傾向を見せ、環境意識については概ね意識の高い事業所が湾岸線に転換する傾向を示す。

表5 神戸線料金を値上した場合の経路転換意識に関する要因分析

アイテム名	カテゴリー名	n	カテゴリースコア	1軸 偏相関 (順位)	2軸 偏相関 (順位)
業種	製造	46	■	0.30** (2)	0.29** (1)
	建設	17	■		
	運輸通信	11	■		
	その他	11	■		
従業員数	1~9人	20	■	0.16 (4)	0.25* (3)
	10~29人	42	■		
	30~49人	12	■		
	50人以上	11	■		
湾岸線への距離	1.5km未満	25	■	0.33** (1)	0.23* (4)
	1.5~3.0km未満	23	■		
	3.0~4.5km未満	28	■		
	4.5km以上	9	■		
神戸線利用頻度	週3,4回以上	26	■	0.14 (5)	0.07 (7)
	週1,2回	25	■		
	月2,3回	34	■		
国道43号利用頻度	週3,4回以上	50	■	0.10 (6)	0.10 (6)
	週1,2回	17	■		
	月2,3回	18	■		
湾岸線利用頻度	週3,4回以上	29	■	0.02 (7)	0.12 (5)
	週1,2回	24	■		
	月2,3回	32	■		
事業活動に対する環境問題の位置づけ	重要かつ優先	19	■	0.21 (3)	0.26* (2)
	事業活動へ影響のない標準的な動きに合わせる	25	■		
	標準的な動きに合わせる	8	■		
	はっきりしない・取組まず	33	■		
外的基準		n	相関1軸	相関2軸	
湾岸線転換派		73	0.28	0.18	■ 1軸 ▨ 2軸
神戸線利用派		5			
国道43号利用派		7			

注) 偏相関係数の右肩の**は1%有意、*は5%有意を示す

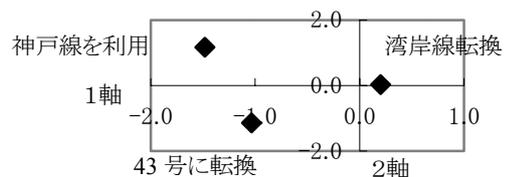


図2 転換意識別サンプルスコア平均値

5. おわりに

本研究により、対象道路の料金を据置く場合と値上げする場合の経路転換意識の要因の違いを把握できた。今後は経路選択モデルを構築し、交通量予測を行い政策の評価を図っていく必要がある。