

都市交通整備事業に関する多次元的效果の分析

02103655 広島県立大学大学院経営情報学研究科 木原 隆 KIHARA Takashi

1 はじめに

公共投資の評価を行う場合、多次元的な指標を詳細に分析することは、経済効率性の観点からも有効であると考えられる。しかし、従来の手法では、定性的な効果項目を十分に把握することが難しかった。都市交通整備事業において、発生する効果を定量的な項目に加えて定性的な面をも一元的に分析することは、重要であるといえる。そのため、定性的、定量的な項目を同一の尺度 y_i に変換し、AHP（階層化意思決定法）による重みづけ x_i を各指標に対して行うことにより、スコア B によって総合的な効果を求めることが可能となる。

$$B_i = \sum x_i y_i \quad (1)$$

実際の評価では、(1)式により求めたスコアを費用と比較することにより、費用対効果を求めることになる。以下では、広島市の事例を用いた調査結果により、 y_i の数値決定に限定した分析を行った。

2 調査の概要

平成11年9月～11月に『広島市「東西線」プロジェクトにおける新規軌道系交通機関の整備効果に関する調査』として広島県立大学・地域計画研究室が調査を行った。この調査は、東西線整備の効果を多次元的に捉え、それによる総合評価の開発を行うことを目的としたものである。この調査では、広島市において東西線計画に対してある一定以上の知識を有している184名を対象として調査表を配布し、152名から回収した(回収率82.6%)。

この調査では、整備計画の代替的な案を高架案、地下案、路面案の3つとし、代替案毎にそれぞれの指標の数値を求めた。

3 評価指標の分析

整備事業効果を把握するために、従来は貨幣による評価が困難、或いは不可能であった定性的な項目を、数値によって捉えることを試みた。そのためには、目標に対する定性的、定量的な指標の設定が重要となる。そこで、多次元的な目標体系として、供給者便益、利用者便益、自治体・市民生活の便益、環境便益の4つを設定した。さらに、表1に分類するように、それぞれの目標について、ブレインストーミング法を用いて、指標の設定を行った。

表1 指標の設定

目 標	指 標
1 供給者便益	1.1 事業採算性
	1.2 市財政負担の重さ
	1.3 既存交通機関への影響
2 利用者便益	2.1 移動時間短縮
	2.2 移動経費縮減
	2.3 利用者サービス水準向上
	2.4 バリアフリー度
3 自治体・市民生活便益	3.1 輸送力増強等への寄与
	3.2 道路混雑渋滞の緩和
	3.3 都心部アクセス改善
	3.4 平和大通り構想への寄与
	3.5 多心的都市構造への寄与
	3.6 イメージ効果
	3.7 コミュニティ分断負荷の回避
	3.8 沿線交通への負荷軽減
	3.9 文化行事等への影響回避
4 環境便益	4.1 交通安全性の向上
	4.2 省エネ効果
	4.3 騒音負荷軽減
	4.4 大気汚染等の軽減
	4.5 振動負荷の軽減
	4.6 都市景観像等への負荷軽減

表1の指標について、「非常にプラス」(+5点)～「非常にマイナス」(-5点)までの11段階で評価を行う。そして、東西線の整備事業にあたって予想される効果水準を把握するために、評価値を5点

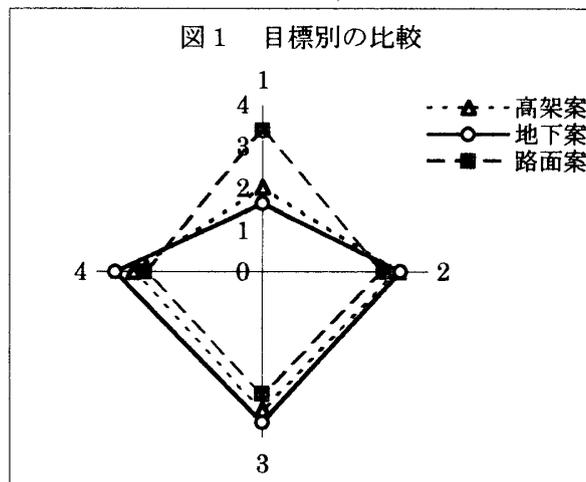
満点に換算することによって定量的に捉えるものである。

表2 指標の数値

	高架案	地下案	路面案
1.1	1.88	1.23	3.67
1.2	1.82	1.14	3.42
1.3	2.26	2.26	3.13
2.1	3.60	3.72	2.78
2.2	2.69	2.61	2.98
2.3	3.93	3.97	2.81
2.4	1.88	1.83	3.47
3.1	3.53	3.59	3.25
3.2	3.64	3.71	3.02
3.3	3.56	3.69	3.15
3.4	2.67	3.46	2.72
3.5	3.50	3.59	3.03
3.6	3.70	4.05	2.99
3.7	1.92	2.88	2.51
3.8	3.41	3.82	2.45
3.9	2.16	3.25	2.10
4.1	3.46	3.72	2.43
4.2	2.87	2.92	3.24
4.3	3.06	3.87	2.38
4.4	3.63	3.75	3.47
4.5	2.97	3.44	2.53
4.6	2.17	3.64	2.52

各指標の数値を求めたものが、表2である。各案で特徴的な指標についてしてみると、高架案では「利用者サービス水準向上」、「イメージ効果」、「道路混雑渋滞の緩和」、「大気汚染等の軽減」、「移動時間短縮」が高い値となっている。地下案では「イメージ効果」、「利用者サービス水準向上」、「騒音負荷軽減」、「沿線交通への負荷軽減」、「大気汚染等の軽減」の数値が高くなっている。そして、路面案では「事業採算性」、「バリアフリー度」、「大気汚染等の軽減」、「市財政負担の重さ」、「輸送力増強等への寄与」の項目において高い値となっている。

それらを目標別に比較したものが、図1である。ここでは指標における数値結果の特徴が、より明確に表われている。全体的な数値の大きさとしては、「地下案」、「高架案」、「路面案」の順であり、それらの特徴としては、高架案は「利用者便益」、



「自治体・市民生活便益」の数値が高く、「供給者便益」の数値が低くなっている。地下案は「自治体・市民生活便益」、「環境便益」の数値が高く「供給者便益」の数値が低くなっている。路面案については、「供給者便益」のみが高い値で、あとはほぼ等しい結果となっている。

以上、多次元的な指標の分析を行うことにより、各案の効果の特徴をより詳細に把握することが可能になった。

4 まとめ

本研究のスコアによる指標の尺度変換を行うことによって、定性的、定量的な効果を把握することが可能になり、経済効率性の観点からもより有効であるといえる。そのため、従来の手法以上に、多次元的な効果の分析が可能になった。今後は、職業別、年齢別などの分類による分析を予定している。

参考文献

- (1) James M. Buchanan : "Politics, Policy, and the Pigovian Margins", *ECONOMICA*, pp17-28, 1962
- (2) 木原隆「交通投資の多次元的効果の把握」 広島県立大学論集, 第4巻, 第1号 pp155-172, 2000