

第 部門 社会基盤整備および維持管理計画のための資産価値評価法に関する研究

関西大学工学部 学生員 大野雅男 パシフィックコンサルタンツ(株) 正会員 藤井久矢  
 関西大学大学院 学生員 片岡宏文 香川大学工学部 正会員 白木 渡  
 関西大学工学部 正会員 堂垣正博

1. まえがき

現在、わが国は少子高齢化の進展により厳しい財政状況の下にあり、人的資源も制約されてくる中で国民にとって満足のいくサービス水準を確保しながら社会基盤整備事業を進めなければならない。一方では、道路や河川、港湾などの社会基盤施設の老朽化が進み、今後、維持管理更新投資の割合が急増すると予想される。

今日の道路事業評価では、事業を実施することによる効率を重視し、事業によりもたらされるさまざまな効果は軽視される傾向にある。また、意思決定のプロセスが国民にとってわかりにくいものとなっている。国民のための公共事業を念頭に置けば、住民との合意形成は不可欠であり、利用者にもたらされる効果を適切に評価し、効率性のみではなく総合的な視点からの評価によって意思決定されるべきである。

本研究では、「道路利用者」と「周辺住民」という2視点から、人口集中地区の大規模な道路を対象とした事業評価のための12指標を提案し、大阪市下の一般国道10路線を対象に総合評価のケーススタディを行った。

2. 総合評価に用いる評価指標

総合評価に用いる評価指標を表-1に示す。道路利用者の視点では、さらに「自動車利用者」と「歩行者・自転車」の視点に分けて評価する。「自動車利用者」の視点からは、道路整備を行った場合の経済効率性を国土交通省の費用便益

表-1 総合評価指標

評価主体	カテゴリ	評価項目	指標
道路利用者	自動車利用者	道路利用便益	指標1
		渋滞対策	指標2
	歩行者・自転車	安全性・快適性	指標3
		路上犯罪の防止	指標4
地域住民	環境	大気汚染	指標5
		騒音	指標6
		地球温暖化	指標7
	防災	緊急施設	指標8
		防災性	指標9
	住民生活	利便性	指標10
		景観	指標11
		生活行動圏の拡大	指標12

分析マニュアルに基づいて評価する。また、混雑度や駐車車両の割合、右折レーンの設置状況などにより対象道路に渋滞が発生しやすいかどうかを評価する。

「歩行者・自転車」の視点では、歩道幅員や自転車道の有無、バリアフリー対応、放置自転車の数を調査し、歩行者・自転車にとって対象道路を安全・快適に通行することができるかどうかを評価する。また、ひったくりなど路上犯罪への抑止力として、街灯の有無や、歩道部と車道部が分離されているかどうかを評価する。

地域住民の視点では、「環境」「防災」「住民生活」に細分化する。「環境」の項目では、NO<sub>x</sub>排出量、等価騒音レベル、CO<sub>2</sub>排出量をそれぞれ評価<sup>1)</sup>し、環境へ与える影響を資産価値として評価する。

「防災」の項目では、緊急車両のアクセス性として警察署、消防署、病院が対象道路の周辺にいくつ存在しているかを評価する。また、地震などの災害に対する道路の防災性として、車道幅員や避難路としての役割を評価する。

「住民生活」の項目では、対象道路の周辺住民にとってなくてはならない役所・学校・公園など公共施設やスーパーなどの生活利便施設へのアクセス性を評価する。また、植樹帯の有無や電柱の地中化を調査し、道路がもつ景観として評価する。さらに、高速ICや鉄道駅までのアクセス性を調査し、道路が存在することによる行動圏の拡大について評価する。

3. 階層化意思決定法による重み付け

提案した総合評価指標に住民の意見を反映させるため、階層化意思決定法<sup>2)</sup>(以下AHP)によるアンケート調査を実施した。アンケート調査は国道25号難波周辺で行い、有効回答は男女合わせて78票、年齢、職業などさまざまな階層からの回答を得た。

アンケート項目には総合評価指標を階層化したものを用い、図-1に示すように評価項目の一对比較を行う。回答者には大規模な道路を対象とした道路整備を想定していただき、整備するにあたってどちらをどれだけ重要に考えているかにより重みを算出した。その算出結果を表-2に示す。

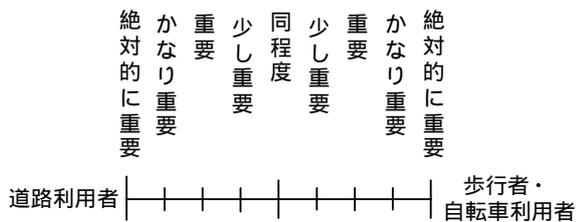


図-1 AHPによる質問形式

表-2 決定した重み

指標1	指標2	指標3	指標4	指標5	指標6
0.133	0.116	0.117	0.118	0.076	0.033
指標7	指標8	指標9	指標10	指標11	指標12
0.078	0.095	0.098	0.058	0.040	0.037

4. 総合評価結果と考察

総合評価指標をもとに、表-3 に示す大阪市下の一般国道10路線を対象に解析した。

表-3 解析対象路線

路線番号	路線名	調査区間
1	一般国道1号	今市1～城北橋南
2	一般国道1号	蒲生4～関目1北
3	一般国道1号	東天満～西天満
4	一般国道25号	大国～元町2
5	一般国道25号	難波～新橋
6	一般国道25号	船場中央3～高麗橋3
7	一般国道176号	済生会病院前～阪神前
8	一般国道308号	新橋～末吉橋西詰
9	一般国道308号	空堀町～谷町6
10	一般国道308号	新深江～大今里南2

解析に際して、交通量など道路の諸元データには平成11年度道路交通センサスの調査結果を用いた。また、緊急施設や公共施設へのアクセス性に関してはGISを利用し、国土地理院が提供している数値地図データを用いて解析した。

指標9「防災性」の評価結果を表-4に示す。ここに、指標9は防災空間の提供という視点により、車道の幅員を評価する、緊急避難路として指定されている道路には2点、されていない道路には0点を与えて評価する、とした。評価結果

表-4 指標9「防災性」の評価結果

路線番号	指標9		指標9		総合値	偏差値
	点数	偏差値	点数	偏差値		
1	13.0	39.73	2	57.75	48.74	48.28
2	13.0	39.73	2	57.75	48.74	48.28
3	24.0	66.13	2	57.75	61.94	66.22
4	19.3	54.85	2	57.75	56.30	58.55
5	18.0	51.73	2	57.75	54.74	56.44
6	18.0	51.73	2	57.75	54.74	56.44
7	17.5	50.53	0	38.38	44.45	42.47
8	23.0	63.73	0	38.38	51.05	51.43
9	15.5	45.73	0	38.38	42.05	39.21
10	11.5	36.13	0	38.38	37.25	32.69

果を偏差値化し、さらにとを統合し、再び偏差値化したものを指標9の評価結果とした。

アンケートより算出した重みによって、全指標の評価結果を統合した総合評価結果と、事業の経済効率性を示した指標1「道路利用便益」の評価結果との比較を図-2に示す。

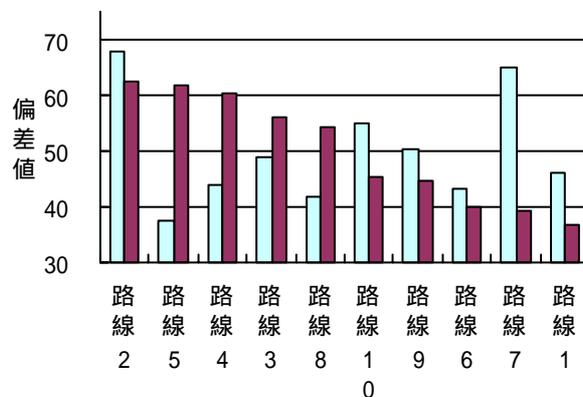


図-2 効率性と総合評価結果の比較

総合評価結果では、道路利用便益が低かった路線5が大きく評価を上げた。路線5は道路利用便益を除くと大きなマイナス点はなく、渋滞対策や環境、防災などの項目が高得点であった。一方、大きく順位を下げた路線7は、環境や住民生活の視点からはマイナス評価が大きく、総合的には評価が低いという結果となった。

今回のアンケート調査では、やはり道路利用便益についての重みが最も高くなったが、他と比較してそれほど大きくはなく、住民にとっては事業の効率性だけでなく、総合的な視点からの評価を望んでいることが読み取れる。以上のことから、路線2や路線5のような総合的に評価の高い道路から優先的に整備すべきであると考えられる。

5. あとがき

本研究で提案した資産価値評価システムを道路の維持管理事業に適用するためには、今後は道路の物理的な状態と組み合わせて評価するかが課題となる。本研究で提案したような総合的な評価手法と、道路の健全度を組み合わせ、同時に何百といった路線の中から優先順位付けが行えるシステムを構築することで、住民のニーズを汲み取った最適な維持管理計画を立てることが可能になるであろう。

参考文献

- 1) 道路投資の評価に関する指針検討委員会：道路投資の評価に関する指針(案)，(財)日本総合研究所，1998-6。
- 2) 木下栄蔵：入門AHP，日科技連出版社，2000-11。