

第IV部門 道路事業「見える化」システムの概念設計

大阪市立大学工学部 学生員 ○三宅 勇輝
 大阪市立大学工学研究科 学生員 松本 浩和

大阪市立大学工学研究科 正会員 内田 敬
 大阪市立大学工学研究科 正会員 日野 泰雄
 大阪市立大学工学研究科 正会員 吉田 長裕

1. 研究の背景

近年では食品や製造品の偽装問題が頻発し、トレーサビリティ製品の製造・履歴情報の閲覧可能性への関心が高まっている。一方、道路事業ではふるさと納税の導入など市民が公的資産に対して判断・評価を行う機会は増大している。しかし、道路事業は、事業制度が複雑であり、現在の便益分析手法は、公的機関が事業採択の判断に用いている面が強いため、市民が道路の価値を判断する材料とはしがたい。そのため市民の公共事業、公共投資の計画プロセスへの参加に障壁がある。道路においても情報の閲覧可能性を構築し、市民に対しわかりやすい情報を示し、正確な評価を促さねばならない。

2. 研究の目的

本研究では、評価形式が多種である道路事業の記録を収集・整理し、形式の統一を図り、道路資本の「見える化」を目的とする。これにより市民と公的主体との間の情報ギャップを解消し、市民が道路事業に対して、主体的な評価、適切な判断を行うことが可能な環境を作ること、計画プロセスへの市民参加を促す。本研究では、その第一歩として大阪府内の道路事業を対象に概念設計を行う。

3. 「見える化」システムの概念と内容

本研究において、「見える化」とは、道路事業の事業費負担割合、便益分析などの情報を市民が閲覧する際に正確で理解が容易である情報へのアクセス性を確保・向上することを意味する。事業費用の負担元の特定、適用制度・補助制度の閲覧、また一般市民が容易に事業価値を理解できる指標への変換をも包括したシステムとし、

この構築を行う。新規投資および運用コストがほとんど要しないように、既存データベースの活用を前提としてシステムを構築する。

本研究における「見える化」システムの構成を図-1に示す。費用側のアプローチとして、財源の不確かな事業費データから負担割合を明確にするためのトランスレータの構築を行う。便益評価側のアプローチとして、現在便益分析に用いている基盤データから信頼できる基盤データの抽出を行い、現在の便益分析に使用していない基盤データとの組合せ検討を行い、市民にわかりやすい新規評価指標の構築を行う。

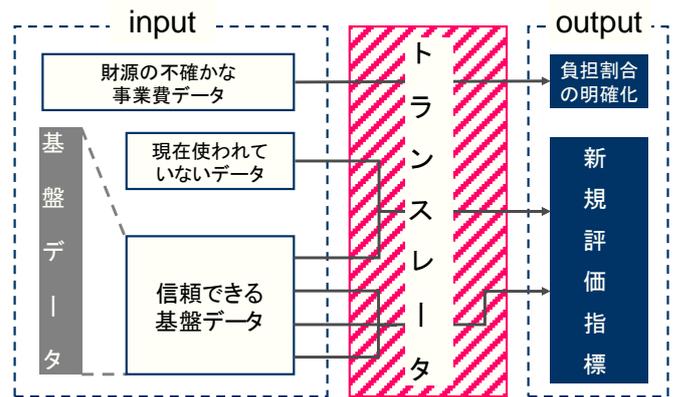


図-1 「見える化」システムの内容

4. 費用に関するトランスレータ

道路事業は、事業制度が複雑であるため、事業費用の負担割合が明確でない。それを明確にするために文献¹⁾より、雪寒事業費、道路事業費、市街地再開発事業費、交通安全事業費、土地区画整理事業費、街路事業費について補助率の経年的変化を整理した。例として街路事業費補助制度に関する結果を図-2に示す。

事業補助制度	S29	S32	S33	S34	S38	S41	S42	S43	S44	S47	S48	S49	S50	S53	S54	S55	S56	S57	S58	S59	S60	S61	S62	H1	H2	H3	H4	H5	H19	H20
街路事業費補助																														
一 種 改 良																														
二 種 改 良																														
二 種 改 良 小 規 模																														
自 転 車 駐 車 場																														
立 体 交 差 橋 梁 整 備 (橋 梁)																														
立 体 交 差 橋 梁 整 備 (立 体)																														
歩 行 者 専 用 道																														
二 種 舗 装																														
一 種 舗 装																														
連 続 立 体 交 差																														
共 同 溝																														
モ ノ レ ル 道 等 整 備																														

図-2 街路事業費補助制度の経年的な補助率の変遷

表-1 現行指標に関する代替算出基盤データ

交通事故減少便益	組合せ評価	区間延長	交通事故減少便益	組合せ評価	車線数	走行時間短縮便益	組合せ評価	区間延長	
		交通事故件数			中央帯設置延長			代替道路の同ODでの区間延長	
		死者数			改良済み延長			平均旅行速度	
		負傷者数			5.5m以上改良済み延長			代替道路の平均旅行速度	
		交差点数			自専道延長			混雑時平均旅行速度	
		信号交差点数			歩道設置延長			平日混雑度	
		信号のない交差点数			総交通量			区間延長	
		右折車線設置交差点数			自転車交通量			代替道路の同ODでの区間延長	
		鉄道との平面交差点数			歩行者交通量			第三次渋滞箇所数	
		立体交差点数			指定最高速度			混雑時平均旅行速度	
		中央帯幅員			路面の種類別			平日混雑度	
								走行費用短縮便益	単体評価
									単体評価

※表中のグレーで示された項目は、基盤データの分類によって、代表値、平均値、ある一時点の数値をとっている量および計測値と定義したデータであり、データの信頼度が他のものに比べ低いことを意味する。

表-2 新規評価指標と算出に用いる基盤データ

		内容	計測項目・データ	データ参照元	データ分類	指標分類
環境効果	大気汚染	NOxによる物的影響 SOxによる物的影響 SPMによる物的影響	二酸化窒素等大気汚染物質濃度測定結果	近畿地方整備局 大気状況	◎	×
	騒音	沿道住民への影響 沿道施設における影響	騒音・振動データ 騒音規制 振動規制地域	環境管理室 道路環境センサス 道路交通センサス	◎	○
	温室効果への軽減支出	-	CO ₂ の削減に充てた支出 全事業費	-	◎	○
	地球環境	自動車走行によるCO ₂ 排出による環境への影響	-	-	×	×
	環境への寄与	区間延長中の緑化済延長の割合から環境保全を評価	道路緑化済延長	道路交通センサス	◎	○

5. 基盤データの精査

現行の便益分析で使用されている基盤データ^{2) 3)}を整理し、換算パラメータなどの算出式により与えられる概念的な量、代表値・平均値・一時点の数値をとっている量および計測値、絶対値などの固定量に分類し、現行の算出式から概念量を取り除いて市民にわかりやすい評価指標への変換を行う。

6. 便益評価に関するトランスレータ

(1) 既存指標の「見える化」

過去の事業評価に用いられている基盤データのみで表現された指標は、新旧で形式の異なる評価指標の統一を可能とする。現在便益分析が行われている「走行時間短縮便益」「走行経費減少便益」「交通事故減少便益」の3分析に対し、現在便益計測に用いられていない基盤データを用いることにより、新規に評価項目を作成し、現行マニュアルに規定されている3分析を多面的に評価する。新規評価項目の算出に必要な基盤データを表-1に示す。

(2) 「見える」新規指標の提案

「道路整備による効果項目体系」⁴⁾とそれ以外に本研究で必要と勘案した項目を加え、現在便益分析が行われていない評価指標を作成した。それらを道路利用効果、環境効果、住民生活効果、地域経済・財政効果環境効果に分類した。また効果の分析に利用する計測項目を a) 直接利用できるデータ、b) 基データへの遡行が必要なデータおよび c) 新規計測の必要なデータの3種に分類し、さらに 1) 道路基盤データの依存の大きなデータ、2) 他の要

因の依存が大きなデータに分類した。表-2に環境効果の分類を行った結果と算出に用いる基盤データを示す。

騒音の項目では環境管理室の騒音・振動データ、道路環境センサスの振動規制、道路交通センサスの振動規制地域を使用し、直接利用できるデータであり、道路の基盤データに大きく依存するものであることを示している。

さらに基盤データの分類を行った結果で得た c) と 2) を用いた評価指標を取り除き、組合せの検討を行い、算出式を作成した。

7. まとめと今後の方向性

本研究では、道路事業費用に関する制度の分類と年代の整理から、費用負担の流れを明らかにした。また、現行の費用便益分析に用いている基盤データ中の概念量を除去し、信用度の高い基盤データを作成した。さらにこれまで用いられなかった基盤データを追加し、既存指標に対する評価項目の追加と新規評価指標の提案を行った。

今後は、対象を他の土木事業へ広げていく。また、実際の情報の蓄積を行う。そして「見える化システム」の実践・検証を行い、QRコード等を道路に貼付して本システムへの携帯電話による接続機会を市民に提供し、システム有用性の客観的評価を行う。

参考文献

- 1) 土木学会：交通整備制度 仕組みと課題, pp154-255, 1991.
- 2) 国土交通省 道路局 都市・地域整備局: 費用便益分析マニュアル, pp7-14, 2003.
- 3) 交通工学研究会：道路投資の費用便益分析—理論と適用—, pp115-152, 2008.
- 4) 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) 第2編 総合評価, pp3-8, pp99-104, 1998.