

豊橋技術科学大学 正会員 ○青島縮次郎

豊橋技術科学大学 学生会員 川上晃一郎

1. はじめに

道路計画を評価するための費用便益分析は、従来より道路利用者において直接的に生じる便益と、道路管理者において支出される費用との関係を分析するにとどま、ており、沿道環境の改善効果等の沿道に及ぼす間接的な効果を組み込むまでにはいたっていない。ところで、最近のバイパス計画等を見ると、その主要な目的のひとつに現道周辺の環境改善を挙げているものがあり、こうした場合、より計画目的に合致した費用便益分析を行うためには、沿道環境の改善効果を定量的に貨幣評価し、分析に組み込む必要がある。しかし、この環境改善効果を貨幣評価するには、社会的費用の概念の不確定性も相俟って、極めて困難な作業となっている。そこで、本研究はまず沿道における被害構造を明確にし、その被害因子の一部について岡崎の国道1号線における調査結果を紹介するとともに、沿道への間接的な効果をも組み込んだ費用便益分析の方法を提案する。

2. 研究の方法

(1) 沿道における被害構造

被害因子の構成と被害主体との関係において被害構造をとうえたのが表-1である。まず被害因子の構成については、経済的被害と心理的被害の和が総被害となるが、経済的被害がその構成よりある程度貨幣評価が可能であるのに対し、心理的被害はその評価が極めて困難であると言える。また個々の被害が、沿道に係わる如何なる主体において生じるかを見ると、被害主体によって被害因子が非常に異なっており、被害構造を複雑なものにしていることがわかる。なお、この被害主体はある世帯において重複していても構わないし、おそらくほとんどの世帯は重複していると思われる。

表-1 沿道における被害因子と被害主体との関係

被害因子		被害主体				
被害	経済的被害	支出	居住	商店経営	土地所有	沿道被害
			防音対策工事費	○	○	○
			空間環境工事費	○	○	
		被害支出	洗車費	○		
	損失	資産価値の減少	区域費	○		
			資産価値の減少		○	○
被害	心理的被害	損失	前後収道の減少		○	
			変遷の減少			○
被害	心理的被害	損失	身体的被害(騒音・振動)	○	○	
			精神的被害(いらいら等)	○	○	

◎ 非常に関係する ○ 関係する

(2) 沿道環境への効果を組み込んだ費用便益分析

前述の総被害量は2種類の要素で構成されている。図-1はY年度に転入してきた世帯について見たものであるが、現時点における総被害量のうち転入後の分については道路管理者によって解決されるべき部分(CS)であり、また転入以前の分についてはその世帯の家計がらの支出によって解決されるべき部分(ES)である。このCSをす

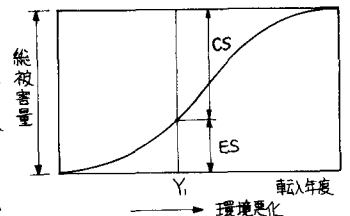


図-1 総被害量に占めるES CSの関係

べての家計について総和したものが環境影響費用である。またバイパス道路の建設等によ、沿道環境への影響がなくな、た場合には、ESはその家計にとって便益となり、これをすべての家計について総和したものが環境改善便益である。したがって、次のような便益費用比によって、沿道環境へ

の効果を組み込んだ費用便益分析が可能となる。

$$\text{沿道環境への効果を組み込んだ便益費用比} = \frac{\text{道路利用者の便益} + \text{沿道の環境改善便益}}{\text{道路建設・維持管理者の費用} - \text{沿道への環境影響費用}}$$

(3) 総被害量の計測方法とCS・ESの分割方法

表-1で示した各被害因子について、経済的統計資料あるいは住民意識調査によつて調べ総和すれば各世帯の総被害量は得られるが、前述したように心理的被害については計測は極めて困難である。そこで、総被害量を図-1に従つて、ひとつは転入後の被害に対する補償要求金額(CSA)と、ふたつには転入時にすでに存在した被害に対して自らの家計より支出すべき支払金額(ESA)を直接住民に質問する。ここで、過去の研究成果によればCSAは過大に、ESAは過小に回答されると言われているが、本研究では過大に回答された分Pだけ過小に回答されるとし、この両者の和が総被害量を与えると考えた。すなわち、

$$\text{総被害量} = CS + ES = (CSA - P) + (ESA + P) = CSA + ESA$$

となる。このようにして総被害量が求まれば、これより経済的被害を引くことにより心理的被害が逆に来まってくる。なお、Pの値は推測不可能であるため、CSとESの分割は道路交通条件等の経年変化より、図-1の曲線を作成し、転入年度等より外生的に与えることとなる。

3. 調査結果

被害因子の一部について岡崎の国道一号线周辺において実施した住民意識調査の結果を紹介する。まず図-2は現在の地価と環境影響がなくなったとした場合の地価との関係を道路からの距離によつて見たものである。これより、道路に近い世帯ほど地価への影響が大きいと意識されている。

また図-3は公害防止支出を道路からの距離によつて見たものであり、ふたつの山があるのが特徴的である。そして図-4は上記2種類の経済的被害と

CSA + ESAより求まる総被害量との関係を見たものであるが、両者を相関分析した結果、 $r=0.959$ となり、1%有意であった。

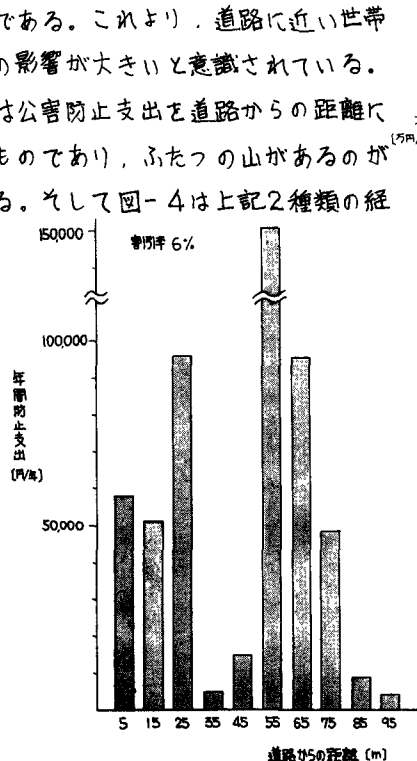


図-3 距離帯別公害防止対称支出

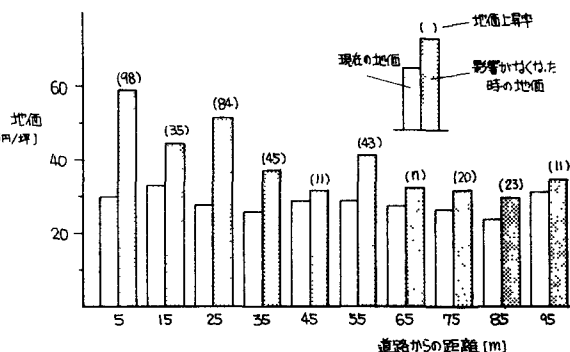


図-2 環境の変化による距離帯別地価変動

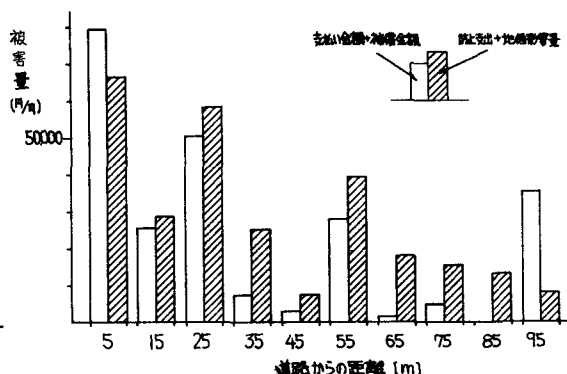


図-4 総被害量と経済的被害との関係