

IV-57

高規格道路網の環境評価手法

東京工業大学 学生員 岡本 直久
東京工業大学 正 員 森地 茂
東京工業大学 正 員 屋井 鉄雄

1. はじめに

高規格道路は、環境上の問題を主たる理由として、都市より離れた路線が選定され、また、都市間交通に重点が置かれているため、インターチェンジ間隔も長くなっている。これらのことから、高規格道路に対するアクセシビリティは低く、短距離トリップの利用を少なくしている。一方、今後整備される地方部においては需要が少なく、採算性の面で問題があるとされている。本研究は、高規格道路に対する計画理念を見直し、新たな整備方針を提案する事を目指している。具体的には、短距離トリップの需要の誘導、1)インターチェンジの都市近接性の向上、2)インターチェンジ間隔の短縮、3)料金制度の3点についての改変の可能性の検討を行った。これらに対して、1)需要の変動、2)沿道環境への影響、2つの視点から分析と評価を行い、提案する整備方針の有効性を検証した。

2. 環境影響評価のためのシステム

本研究では高規格道路の整備によって変化する自動車交通流を把握し、都市内の沿道環境を評価できるシステムの確立が必要である。しかしながら、都市のネットワークを一般論として扱う事が不可能であるため、今回は甲府市を対象としたケーススタディを用いて分析を行う。本研究で用いたシステムの概要を図-1のフローチャートに示す。ここではとくに、(1)高規格道路需要推計手法、(2)都市内環境影響評価指標について解説を行う。

(1) 高規格道路需要推計手法

従来より高規格道路への転換率に対する研究は数多くなされており、その実用性についての評価は高いものがある。しかしながら、個人の選択としてその転換行動を捉えているものは少なく、マクロな取り扱いになっている。しかし、選択行動そのものが個人レベルで行われていることを考えれば、個人の行動特性をつかまえた推計手法がより実証性が高く、様々な要因の変化に対応できると思われる。したがって本研究では、個人レベルの選択行動を考慮できる非集

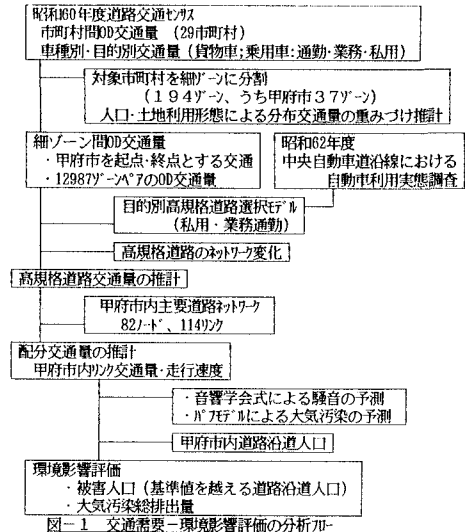


図-1 交通需要-環境影響評価の分析フロー

計行動モデルを表-1 高規格道路選択率の構築結果（目的別）

適用し、従来より選択行動に対する説明力の高いモデルの開発を行った。今回は、昭和62年度に行った中央自動車道沿線における調査の

説明変数	業務・通勤	私用
アクセシビリティ (高速)	-0.096945 (3.84)	-0.16501 (3.43)
バス・タクシー・バス (高速)	-0.097628 (2.93)	-0.23621 (2.64)
一般道所要時間 (一般道)	-0.10213 (5.40)	-0.23588 (4.30)
料金抵抗 (高速)	-0.013082 (3.79)	-0.027857 (1.81)
定数項	-1.5679 (2.91)	-2.2799 (1.63)
尤度比	0.21	0.21
的中率	84.5	94.9
サンプル数	349	354

*料金抵抗=高速料金/ln(年収)

データをもとに、非集計行動モデルを構築した（表-1）。

(2) 都市内環境影響評価指標

都市内環境の評価指標として、騒音、大気汚染それぞれについて、図-1に示す指標を用いる。それぞれを詳細に計測できるようデータとして、甲府市内の図-2に示す道路各沿道105（15×7）m以内の人口を独自に求めている。また道路交通量は、図-1に示すように、高規格道路選択率を用いて分担した交通量を、分割配分法によって同じく甲府市内の各道路に配分した交通量を用いている。

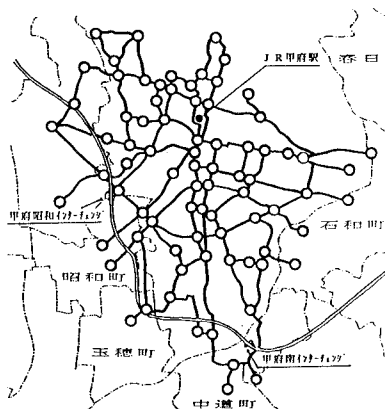


図-2 環境影響評価の対象地域

3. ケーススタディの概要

短距離トリップの高規格道路への誘導を図るために、インターチェンジの都市近接、インター間隔の短縮を以下のように設定した(表-2)。またこれらに絡めて、短距離トリップに対して割引となる料金の設定を表-3の様に行った。

表-2 需要・環境影響分析の設定ケースの概要

ケース名	甲府駅と各IC間の距離(km)	南IC	高規格道路沿道人口	高規格道路対象面積
現況	4.3	9.0	1941	233.1ha
路線1(R1)	4.3	6.0	2991	189.0
路線2(R2)	4.3	4.0	2190	164.8
路線3(R3)	2.0	9.0	10122	237.3
路線4(R4)	2.0	6.0	8494	162.7
路線5(R5)	2.0	4.0	6612	155.4

ケース名	需要(台/日)	音環境ICの数
現況	5	(IC間隔 8.8km)
路線1(R1)	7	(IC間隔 6.0km)
路線2(R2)	8	(IC間隔 5.0km)
路線3(R3)	10	(IC間隔 4.0km)
複合(C)	9	(IC間隔 3.6km)

* 甲府市内のルートは路線5と同一

表-3 短距離割引料金設定の概要

現行対距離制	100+21.7*X (Xは利用距離km)
新対距離制	50+23.6*X (X ≤ 30.0) 100+21.7*X (X > 30.0)
区間料金制	1 区間利用: 100 2 区間利用: 200 3 区間利用: 300 4 区間以上: 100+21.7*X

4. 高規格道路需要予測結果

インターの都市近接や、間隔短縮を行ったことで短距離トリップが高規格道路利用に転換し、かなりの需要が期待できる(図-3)。また、短距離割引料金の結果と比較したところ(図-4)、現行対距離料金制の方が他の料金制よりも多くの収入を得る結果となっている。しかしなが

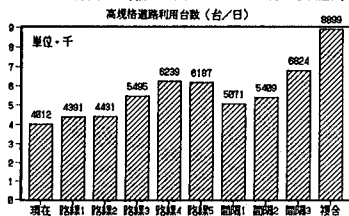


図-3 高規格道路のケース別交通量推計値

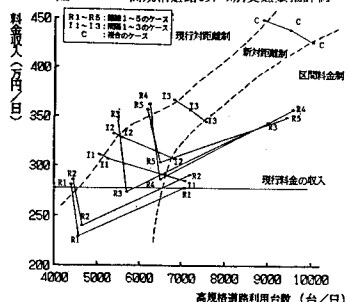


図-4 料金制度と高規格道路の交通需要

ら、他の料金制も、利用交通量が多いことを考えれば、道路利用効率の面からも意義は大きい。

5. 都市内環境影響評価結果

インターの都市近接路線、複合路線については、甲府都心部を横断する路線を設定しているため、横断面は高架構造とし、それぞれ遮音壁を1m、3mを設定している。また、インター間隔短縮ケースは現況にインターを増設したものであるため、盛土構造、遮音壁3mを設定している。試算結果を表-4、5に示す。被害人口は騒音、大気汚染共に大きい基準値での改善がみられる。大気汚染の都市内の排出量は、インター都市近接及び、複合のケースで大幅な改善が示されている。これは、高規格道路利用交通の、インターへのアクセス距離が短縮され、都市内の総走行距離が短縮されたことに起因する。

6. おわりに

以上、ケーススタディを通して1.の部分で述べた高規格道路の整備計画に対する仮説が、需要、環境影響の両面に於いて有効であることを確認し、今後の整備方針を考えるにあたり、有益な情報を得ることができた。

表-4(a) 環境分析結果-都市近接

騒音レベル毎の、道路構造別による被害人口・被害面積の変化

	都市全域の変化 上段:被害人口(人) 下段:被害面積(ha)					
	高速道路高架 5.0m				高速道路高架7.0m	
	遮音壁 1.0m		遮音壁 3.0m		遮音壁 1.0m	
基準値	60db(A)	65db(A)	60db(A)	65db(A)	60db(A)	65db(A)
路線1	597	0	0	0	0	0
	33.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
路線2	306	-81	58	-81	48	-81
	32.9	-2.70	5.10	-2.70	5.10	-2.70
路線3	387	-177	-789	-177	-789	-177
	39.6	-2.40	-7.20	-2.40	-7.20	-2.40
路線4	376	-845	-873	-345	-873	-345
	23.7	-8.10	-7.50	-8.10	-7.50	-8.10
路線5	777	-81	-879	-81	-879	-81
	15.6	-2.70	-8.40	-2.70	-8.40	-2.70
複合	1560	-621	-96	-621	-96	-621
	20.4	-15.3	-3.60	-15.3	-3.60	-15.3

表-4(b) インターチェンジ間隔短縮ケース

	60db(A)	65db(A)
路線1	237	-93
路線2	8.10	-6.45
路線3	-1.20	-6.45
複合	-690	-93

表-5 環境影響分析結果 大気汚染(NOx濃度)の現況との比較

	被害人口(人)の変化			総排出量 の変化 (kg/日)
	0.02ppm	0.04ppm	0.06ppm	
路線1	462	-147	0	-58.4
路線2	189	-165	0	-58.4
路線3	2835	-147	-3	-49.6
路線4	2824	-147	-3	-82.8
路線5	3477	-147	-3	-66.9
複合	4065	681	-3	-75.8