

IV-7

都市間道路網評価のための高速道路の快適性評価モデルに関する検討

日本大学工学部 正員 堀井 雅史

1. はじめに

道路網評価において、従来は連結性、定時性、速達性等の評価要因で検討されることが多かった。しかしながら、都市間道路において、快適性は重要な評価項目であることから、道路利用者意識を考慮した道路網評価が今後重要になってくると考えられる。著者は、都市間道路の利用者意識に関するアンケート調査結果を用いて、道路に対する人間の心理的価値をLogitモデルによって計量的に算出し、道路の快適性を考慮した道路網評価方法について検討した¹⁾。本研究では、前回の分析において不十分であった高速道路の快適性評価モデルについて新たに検討を行ったものである。

2. 調査および分析方法

調査は東北地方の高速道路を15の区間に分割し、各区間ごとに道路利用者に対して高速道路に対する満足度アンケート調査を実施した（平成5年9～11月実施）。配布数は1,000票、有効回答数は100票で有効回収率は10.0%であった。この結果を用いて、満足度の算出および数量化Ⅱ類を用いて高速道路における利用者の評価実態の把握を行った。つぎに道路利用者の快適性評価は道路構造、走行環境、交通管理運用およびサービス施設の4つの要因から構成されていると仮定し、それぞれの要因についての満足度評価に等間隔尺度で得点づけを行い、総合的評価得点を目的変数、各要因の評価得点を説明変数として重回帰分析を行った。その際の標準偏回帰係数を重みとする加重和を快適性評価値とし、算出された評価値と道路交通センサスデータ²⁾を用いた変数選択式重回帰分析を適用して、道路利用者からみた高速道路の快適性評価モデルの構築を行った。なお、アンケート票は東北地方における日本道路公団の10の管理事務所において配布していた。

3. 分析結果

まず満足度調査結果より、数量化Ⅱ類による分析を行い、高速道路利用者の快適性に関する評価構造の把握を試みた。図-1にその結果を示す。ここで重み度とは各分析の中での最大のレンジを1.0とした場合の各項目の比率を示しており、その分析項目間の相対的重要度を示している。これによると、各分析の相関比は0.33から0.75と比較的高い値を示しており、ある程度の説明力を有していると考えられる。また、高速道路の快適性は道路構造に関する評価が最も重要となっており、ついで交通管理運用、サービス施設、走行環境の順になった。したがって高速道路の快適性を向上させるためには、まずハード面での整備が重要である。各要因においては、道路構造でカーブや勾配、交通管理運用で冬期の路面凍結、サービス施設で休憩施設、走行環境で低速走行車が最も重要な項目という結果が得られた。前回の一般国道での調査結果³⁾と比較すると、道路構造についてが最も

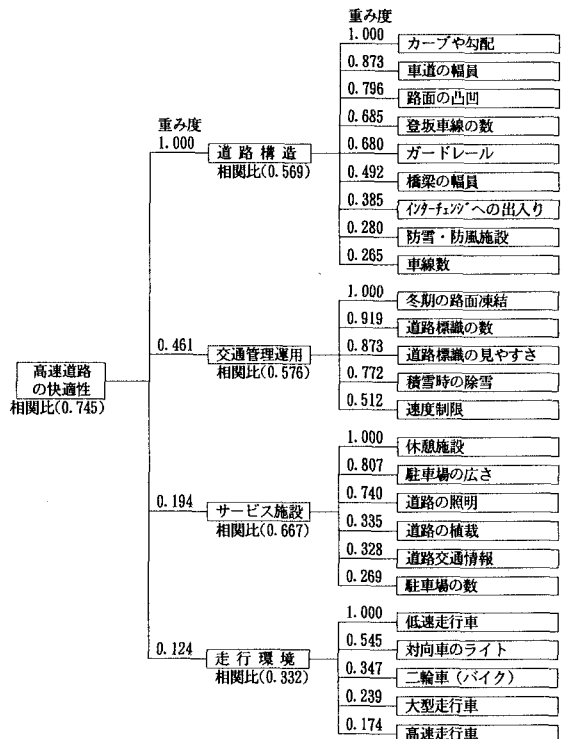


図-1 高速道路に対する快適性評価構造

重要となっているのは同様であるが、高速道路の場合は交通管理運用面での評価がづきに重要となっている点で異なる。これは高速道路の利用者は交通の管理運用方策についてあわせて重要と考えていることと判断できる。

づきに道路利用者の道路構造、走行環境、交通管理運用およびサービス施設の4つの要因についての満足度評価に等間隔尺度で得点づけを行い、満足度評価得点を算出した。さらに総合評価得点を目的変数、各要因の評価得点を説明変数として重回帰分析を行った。表-1にその結果を示す。その際の標準偏回帰係数を重みとする加重和を快適性評価値とした。

算出された評価値をもとにこれを説明しうる物理指標として平成2年度道路交通センサスデータ(表-2)を用い、変数選択式重回帰分析を適用して道路利用者からみた高速道路の快適性評価モデルの構築を行った。その際、説明変数間の相関関係、符号の検討を行っている。なお調査区間は

15であるが、サンプル数およびセンサスデータの関係から10区間を対象として分析を行った。また各路線ごとに回答数が異なるため、有効回答数を重みとした重回帰分析を適用している。表-3にその結果を示す。これによると3変数で重相関係数 0.955を得ており、サンプル数の問題が残るものの比較的説明力があると考えられる。標準偏回帰係数については希望速度差(休日)(-0.727)、昼夜率(0.437)、平地部通過延長比(0.370)の順となり、利用者の評価は快適な速度での走行、交通量の分散、道路線形の良さなどによって影響を受けていると考えられる。なお希望速度差については平日の値でも有意であったが、重相関係数が若干低下した。このことは休日の速度低下が高速道路の快適性についてより大きな影響を及ぼしていると考えられる。

4. まとめ

本研究は、快適性を考慮した道路網評価方法の改良をめざし、高速道路における快適性評価値算出のためのモデル式の構築について検討を行ったものである。以下に得られた成果をまとめて示す。

- 1) 高速道路の快適性についての評価構造の特徴と一般国道のそれとの相違を把握できた。
- 2) 高速道路の快適性評価モデルの構築を試みたところ、3変数で重相関係数 0.955を得、サンプル数の問題が残るが、これによって快適性評価値の算出がある程度可能である。

今後の課題として、快適性をより効果的に道路網計画に反映させる評価方法の構築が重要である。快適性などの評価項目を道路網計画に取り入れることにより、質的向上を目指した計画立案が可能となると思われる。これらについては今後検討していきたい。最後に調査にご協力いただいた関係機関および回答いただいた利用者の方々に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 堀井雅史：快適性を考慮した都市間道路網評価方法に関する一考察，日本都市計画学会学術研究論文集，pp.343～348，1993.
- 2) 東北地方建設局：平成2年度道路交通センサス.
- 3) 堀井雅史：快適性から見た道路網評価に関する一考察，土木学会東北支部技術研究発表会講演概要，pp.412～413，1991.

表-1 総合評価値算出モデル

快適性評価値	
=	0.554*道路構造満足度評価得点 ***
	+0.151*走行環境満足度評価得点 **
	+0.252*交通管理運用満足度評価得点 ***
	+0.126*サービス施設満足度評価得点 **
重相関係数 R=0.833 F値=53.67 危険率1.0%で有意	

*** 危険率1.0%で有意 ** 危険率5.0%で有意

表-2 道路交通センサスデータ

物理指標統計量	平均値	標準偏差	最大値	最小値
自動車類交通量(台/12hr)	10496	6023	17770	1048
大型車混入率(%)	28.79	5.654	34.78	16.90
昼夜率	1.365	0.107	1.551	1.170
ピーク比率(%)	10.30	0.589	11.53	9.726
混雑度	0.290	0.133	0.477	0.127
希望速度差(平日)(Km/hr)	9.067	8.291	26.90	0.237
希望速度差(休日)(Km/hr)	10.65	8.305	30.60	0.000
中央分離帯設置延長比	0.899	0.316	1.000	0.000
緑化済延長比	0.902	0.119	0.990	0.579
車道幅員(m)	22.34	4.273	24.50	10.50
車線数	3.800	0.632	4	2
アスファルト舗装延長比	0.979	0.068	1.000	0.786
市街地部通過延長比	0.065	0.082	0.262	0.000
平地部通過延長比	0.558	0.355	1.000	0.000
山地部通過延長比	0.362	0.331	1.000	0.000
住居系地域延長比	0.046	0.051	0.150	0.002
工業系地域延長比	0.055	0.128	0.417	0.000
用途地域外都計域延長比	0.561	0.352	0.970	0.000
騒音規制区域延長比	0.059	0.054	0.171	0.014
振動規制区域延長比	0.102	0.143	0.481	0.014

※希望速度差はピーク時平均旅行速度を100から減じた値である。

表-3 快適性評価モデル

高速道路の快適性	
=	0.294*昼夜率 ***
	+0.086*平地部通過延長比 ***
	-0.007*希望速度差(休日) ***
	+0.345
重相関係数 R=0.955 F値=243.6 危険率1.0%で有意	

*** 危険率1.0%で有意