

IV—6 利用者意識を考慮した道路網評価について

日本大学工学部土木工学科 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、道路利用者意識の向上に伴い、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。この利用者意識はその定量化が難しいところから費用・便益分析や環境評価に関するいくつかの研究例以外では省略されているのが現状である。

本研究は、道路網評価において意識量の導入を試み、都市間道路の利用者意識に関する調査結果を用いて、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ものである。

2. 評価方法

調査は東北地方道路網より主要51路線を抽出し、これに関してアンケート方式で道路利用者に対して実施し、この結果をもとに都市間道路の快適性に関する利用者評価値の算出および道路交通センサスデータ¹⁾を用いた変数選択式重回帰分析によって、都市間道路の快適性に関する総合評価モデルの構築を試みた²⁾。さらに東北地方における道路網の各道路区間の快適性指標（0から1の値をとる）の算出を行った。

次に快適でない道路は心理的に旅行時間が長くなると仮定し、この心理的旅行時間を基礎データとし、以下のような評価方法で検討を試みた。

1) 実際の旅行時間を快適性指標をもとに心理的旅行時間に変換する。この際、快適性が加法的に影響するか乗法的に影響するかによって算出方法が異なる。加法的と仮定すると、心理量を時間に換算する係数が得られればこれによって快適性を時間に換算し、旅行時間から減ずれば心理的時間が得られる。しかしながら快適性と時間の関係についての研究例は少ない³⁾。乗法的とすれば時間換算係数によって快適性を時間に換算し、これによって旅行時間を除すれば心理的時間が算出できるが、時間換算係数が場所によらず一定と考ええると、快適性指標で除することによって目的の値を算出できる。本研究では簡単のため後者の方法を用いる。

2) 当該リンクのネットワーク上での相対的重要度の算出をするために二つの指標を考える。一つは時間的な代替可能性であり、もう一つはネットワークの各リンクへの位置的依存度である。時間的代替可能性は迂回をしようとした場合に旅行時間がどの程度増加するかであり、当該リンクの最短迂回路に対する旅行時間の比で表す。この値が小さい場合は迂回時間が著しく増大し、当該リンクには有効な迂回路が存在しないため相対的重要度は高まる。位置的依存度は最短経路探索の際、最短迂回路として各リンクが何回利用されたかを示す指標であり、この回数が多いほどネットワーク上で占める重要性は高く、ネットワーク機能を発揮するためにこのリンクに大きく依存していると考えられる。

3) 以上の二つの指標を全リンクについて算出し、快適性を考慮した場合とそうでない場合を比較し、時間比が減少、あるいは位置的依存度が増大したリンクを抽出すれば、それらのリンクは快適性を考慮することによって相対的重要度が高まることがわかる。

3. 快適性指標

本研究では、サンプル数の関係から51路線のうち49路線を対象として分析を行った。まず、道路利用者の快適性総合評価は道路構造、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各路線ごと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。次に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い、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昭和63年度道路交通センサスデータを用いてこれらに対して変数加工を行い、快適性評価値との単相関係数が最も高い関数形による変数選択式重回帰分析を適用し、説明変数間の相関関係、符号の検討を行って道路利用者からみた都市間道路の快適性総合評価モデルの構築を行った。なお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-1にその結果を示す。これによると4変数で重相関係数 0.733を得ており、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歩道代表幅員 (0.549)、希望速度差 (-0.397)、アスファルト舗装延長比 (-0.395)、信号機設置交差点率 (W<5.5m) (0.333)の順となり、利用者の評価は歩道の整備、快適な速度での走行、道路構造に対する意識、交差点整備などによって影響を受けていると考えられる。

次に東北地方一般国道258リンクについて上記の4変数のデータを作成し、表-1のモデル式に代入して、快適性評価値を算出し、これを0から1の値をとる快適性指標に変換した。この分布状況を示したのが図-1である。これによると、都市間の重要幹線に相当する路線は一般に快適性指標は高い。また準幹線の性格の路線にも高いものが見られる。また快適性指標 0.4未満のリンクが21個存在する。これらのリンクは本評価モデルの4変数から見ると早急に改善すべきである。

4. まとめ

本研究は、快適性を考慮した道路網評価をめざし、快適性評価値算出のためのモデル式の構築を試み、これをどのように手法に取り込むかについて検討したものである。以下に得られた成果をまとめて示す。

- 1) 快適性総合評価モデルの構築を試みたところ、4変量で重相関係数 0.733を得、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。
- 2) 快適性指標を東北地方の道路網について算出したところ、全体の特徴をある程度把握できることがわかった。

本研究で示した道路の快適性とは、4変数のもとでの結果であり、より妥当な変数の選択、あるいは政策的変数の導入などが今後の課題である。また快適性を考慮した道路網評価の詳細な分析について検討することが重要であろう。

参考文献

- 1) 東北地方建設局：昭和63年度道路交通センサス。
- 2) 堀井雅史：都市間道路における快適性評価モデルの構築に関する研究，第34回日本大学工学部学術研究報告会，pp. 95～98，1991。
- 3) 福島建設事務所：国道115号土湯峠経済調査報告書，1978。

表-1 快適性総合評価モデル

都市間道路の快適性	
=	24.46*ln (歩道代表幅員) ***
+	4.527*ln (信号機設置交差点率(W<5.5m)) ***
-	18.34*ln (アスファルト舗装延長比) ***
-	11.38*ln (希望速度差) ***
+	83.50
重相関係数 R=0.733 F値=548.5 危険率1.0%で有意	

*** 危険率1.0%で有意

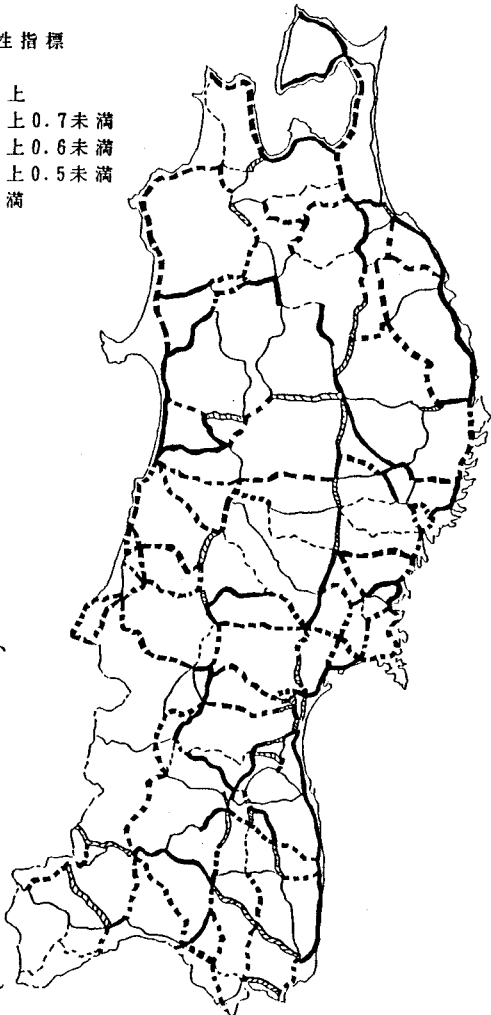
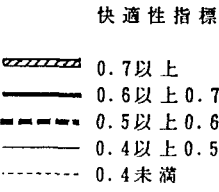


図-1 快適性指標の分布