

側道から見た高速道路高架橋外部景観の動的評価に関する研究

A Study on Easthetic Evaluation of Expressway Viaducts
by the Drivers Running on Frontage Roads

森 康男* 三井大生**

By Yasuo MORI Daisei MII

1. はじめに

都市近郊の高速道路においては、高価な用地を有効に利用し、大きな交通需要に対応し、かつ、トラフィック機能とアクセス機能の両立をはかるために、並行する他の一般国道や地方道と併設される区間が多くなっている。その典型的なものが、高速道路が高架形式として建設され、他の道路が平面街路形式で側道的役割を果たすようにしている場合である。

このよう場所では、平面街路の整備によって直ちに市街化することが多く、従来のように高架橋の効率性、経済性、耐久性などに重点をおくだけでなく、平面街路上から見た景観についても快適な質の高い整備が必要となってきた。

最近では、このことが関係者に十分に認識され、外部景観整備に対しても相当な費用が投資され、従来には見られなかったような高度な景観整備が実施されてきている。その沿道に住む人々の景観的評価についての調査も筆者らによって実施されているが、平面街路である側道を利用するドライバーたちが高架橋の景観をどのように評価しているかについては、これまでに十分調査されていない¹⁾。

本調査では、以下のことを目的として、高架橋の側道を走るドライバーの視点からの外部景観評価調査を実施した。

- (a) 高架橋の外部景観をシークエンス景観として捉え、高架橋を含む全体の景観だけでなく、高架橋の各部分についての評価についても調査する。
- (b) 各評価対象がどのようなイメージで捉えられ、評価者の属性によってどのような差が発生しているか分析する。
- (c) 各評価対象の評価構造および総合評価を規定する要因はどのようなものであるか分析する。
- (d) 評価構造および総合評価を規定する要因と実際の高架橋のデザインとの関係について分析し、望ましい高架橋外部形状について考察する。

2. 評価調査

評価対象として、阪和自動車道、関西国際空港道路、東名阪自動車道、堺泉北有料道路、阪神高速湾岸線より11の高架橋区間を選定した。評価方法としては、評価対象路線の側道を実際に走行する自動車の中から撮影したVTRを見ながら、SD法および一対比較法によるアンケートに回答してもらうという方法をとった。なお、評価者は、道路技術者(JH職員)89人、大阪大学の建設系学部および大学院生100人、一般の人91人の合計280人とした。

3. 属性間の評価の差異の分析

日頃から道路を設計する立場にある道路技術者、構造物に日頃から関心を持っていると思われる建設系学部の学生、通常は構造物に無関心であると思われる一般の人の評価を比較し、各属性の間で同じ評価対象についてどのような差異が生じているのかを以下の分析方法を用いて分析した。

キーワード : 景観, 空間設計

* 正会員 工博 大阪大学教授 工学部土木工学科
(〒565 吹田市山田丘2-1 TEL06-879-7608
FAX06-879-7612)

** 学生員 大阪大学大学院工学研究科土木工学専攻
(TEL06-879-7610))

(1) プロフィール曲線による分析

アンケート結果を平均し、評価対象、評価項目ごとに折れ線グラフで表わしたプロフィール曲線を用いて、道路技術者、学生、一般の人の各属性の評価者がどのようなイメージで評価対象を捉えているか比較した。

(2) 評価の差異程度の分析

アンケート結果を道路技術者、学生、一般の人の各属性ごとに平均し、同対象、同項目の結果について属性ごとの平均値に有意な差があるかどうかをt検定により分析した。なお、有意水準は5%とした。

(3) 相対的な評価の比較

今回評価対象として選定した11の区間のうち、高架橋のタイプや新しさなどがなるべく異なるもの5つを抜粋し、一対比較法によるアンケート調査を行った。この調査結果を用い、各評価対象の評価を道路技術者、学生、一般の人の各属性ごとに数値化し、数直線上にプロットして比較した。

(4) まとめ

本章の分析によって分かった属性間の評価の差を簡潔にまとめると以下の様になった。

- (a) 属性によって評価対象のイメージに差が多く発生したのは対象F、H、Jなどの高架の高さの高い評価対象であった。
- (b) 橋脚との距離や張り出し幅、橋脚の下部処理などの高架橋の部分評価は属性間で評価の差が発生しがちであった。しかし、具体的な傾向を示すには至らなかった。
- (c) 学生の評価と道路技術者、一般の人の評価の間には有意差が発生しがちであった。
- (d) SD法によるアンケート項目中の「総合評価」項目では属性間の大きな差は発生しなかったが、その順位は属性間で異なっていた。相対的な総合評価の差を見るための一対比較法によるアンケート結果では順位の差は発生しなかったが、各評価対象の評価の差には属性によって違いが発生した。道路技術者は各対象の評価に差をつけており、比較的明確な順位

づけを行っていたのに対し、学生、一般の人は2~3の対象の評価が近寄りがちであった。

4. 評価構造および総合評価規定要因の分析と比較

評価対象ごと、属性ごとに評価者がどのような基準で評価対象を評価しているのか把握し、属性間でその結果を比較した。また、評価対象ごとに評価者が「総合評価」を下す際にどのような要因が影響を及ぼしているのか分析し、属性間でその結果を比較した。これにより、各属性の評価の際の特徴がつかめると共に、評価対象となる高架橋がより良い評価を受けるためにはどのようなことに留意すべきかを推測することが出来ると考え、以下の様に分析を行った。

(1) 評価構造の把握および属性間の比較

評価者が各評価対象をどのような基準で評価しているかを因子分析を用いて分析し道路技術者、学生、一般の人の各属性の特徴を評価対象ごとに比較した。各属性、評価対象ごとに因子分析を行った結果、それぞれ1~4つの項目群(因子)が得られた。(最小固有値は2.0とした。)これらの項目群にそれに含まれる項目より適当な名称をつけ、これらの項目群が評価の際の評価基準になっているものと考えた。

(2) 総合評価規定要因の分析および属性間の比較

アンケート項目中の「総合的によい悪い」という項目を規定する要因を数量化Ⅱ類分析によって分析し、道路技術者、学生、一般の人の各属性について比較した。説明変数は「圧迫感」、「明るさ」、「混雑度」、「軽快さ」、「美しさ」、「安定度」、「橋脚との距離による圧迫感」、「高架の高さ」、「橋脚下部処理の美しさ」の9項目とし、外的基準は「総合評価」項目とした。さらに、数量化Ⅱ類分析の結果をまとめ、重要な説明変数をわかりやすくするために、道路技術者、学生、一般の人の各属性について、説明変数ごとに偏相関係数を平均した。その結果を表-1に示す。

(3) まとめ

分析の結果をまとめると以下の様になった。

- (a) 一般的な評価構造として「圧迫感」に関する項目と「美観性」に関する項目が主な評価基準となっているようである。
- (b) 学生や一般の人では、「安定感」に関する項目や「景観対策処理」に関する項目もやや重要な評価基準となっている。
- (c) 総合評価規定要因としては、各属性において「美しさ」が最も重要であった。それ以下の要因については属性間で異なっていた。

表－1 平均偏相関係数

説明変数	道路技術者	学生	一般の人
圧迫感	0.1538	0.1870	0.1733
明るさ	0.1499	0.1833	0.1886
混雑度	0.1477	0.1288	0.1842
軽快さ	0.2094	0.1506	0.1751
美しさ	0.2624	0.3014	0.3028
安定度	0.1660	0.1527	0.2124
橋脚との距離による圧迫感	0.1536	0.1514	0.2119
高架の高さ	0.1486	0.1836	0.1484
橋脚下部処理の美しさ	0.1743	0.1691	0.1889

5. 総合評価規定要因と実際の高架橋のデザインとの比較

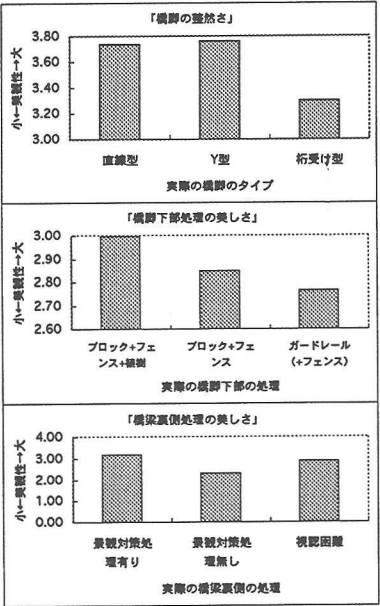
高架橋の側道を走行する車の運転者からみた景観を総合的に向上させるには、「美しさ」を向上させることが重要であり、また、景観の「総合評価」は「美観性」、「圧迫感」といった基準で判断されていることがわかったので、「美観性」、「圧迫感」に関する項目と実際の高架橋のデザインを見比べることにより、どのような高架橋がその側道を利用する運転者に好まれるのかを分析した。

分析に際して、アンケート結果はサンプル数を多くとるために属性に関係なく用いるものとした。

(1) 「美観性」に関する項目と実際の高架橋のデザインとの比較

「美観性」に関する高架橋のデザインとしては、

橋脚のタイプ、橋脚下部の処理、橋梁裏側の処理がある。これらを、橋脚のタイプについては、直線型、Y時型、桁受け型、橋脚下部の処理は、処理の組み合わせによって、ブロック+フェンス+植樹、ブロック+フェンス、ガードレール(+フェンス)に、橋梁裏側の処理は景観対策処理のあるもの、景観対策処理の無いもの、陰になって見えにくく視認の困難なものに分類し、実際の高架橋のデザインとの関係を見た。これらの分析結果を図－1に示す。



図－1 「美観性」に関する項目と実際の高架橋のデザインとの比較

(2) 「圧迫感」に関する項目と実際の高架橋のデザインとの比較

「圧迫感」に関する実際の高架橋のデザインとしては橋脚との距離、橋梁の張出し幅、高架の高さがある。ここでは、JH 日本道路公団の協力により入手した実際の高架橋の図面を元に数値を簡略化したものを実際の高架橋のデザインとして用いた。

これらのデザインとアンケート項目のうち「圧迫感」に関する項目のアンケート結果を散布図に表わし、曲線近似したものを図－2に示す。曲線の種類は、R²値の最も高くなるものを採用したが、残念ながら R² 値はアンケート結果と実際の高架橋のデザインとの関連を明確に示すものとなるほ

ど高くはならず、今回の分析では、アンケート結果と実際の高架橋のデザインとの関連の傾向をみるにとどまった。

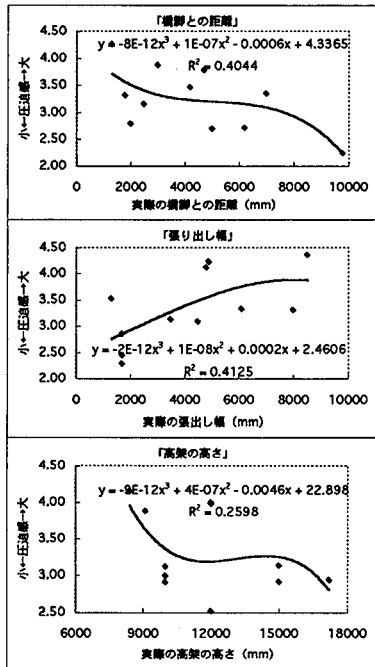


図-2 「圧迫感」に関する項目と実際の高架橋のデザインの比較

(3) まとめ

本章の分析で傾向として見られたことを以下の様にまとめる。

- (a) 橋脚のタイプはY字型、直線型の橋脚が好まれていた。(Y字型の方がわずかに人気があった。) 桁受け型はあまり好まれていなかった。
- (b) 橋脚との距離は7m以上で距離の増大と共に圧迫感が減少, 3m以下では距離の減少と共に圧迫感が増加する傾向にあった。
- (c) 張り出し幅は大きくなればなるほど圧迫感が増加する傾向にあった。
- (d) 高架の高さは15m以上で高さの増加と共に圧迫感が減少, 11m以下では高さの減少と共に圧迫感が増加する傾向にあった。
- (e) 橋脚下部の処理は「ブロック+フェンス+植樹」が望ましい。「ガードレール+フェンス」はあまり好まれていなかった。
- (f) 橋梁裏側の処理は景観対策処理のあるものの方が好まれていた。

6. 結論

側道を走行する車のドライバーの視点からの高架橋外部景観評価についての分析の成果を以下の様にまとめる。

- (a) 評価対象では高さの高い高架橋、評価項目では高架橋の部分評価に関する項目で属性間でイメージの差が発生しがちであった。また、学生は他の属性の人々と比較してイメージが異なりがちであった。
- (b) 高架橋を評価する際の評価構造としては、「圧迫感」に関する項目と「美観性」に関する項目が主な評価基準となっていた。総合評価規定要因は、「美しさ」が最も重要であった。
- (c) 評価構造および総合評価を規定する要因と実際の高架橋のデザインを比較した結果、定量的な傾向を見ることが出来た。

7. 今後の課題

本研究では、評価対象として現存する高架橋の側道を走る車のなかから撮影したVTRを用いたために、高架橋の反対側の建築物や電線、看板、また、日差しの加減による映像の明るさなどが区間によって異なり、これらが評価の際に影響を及ぼしたであろうことが考えられる。今後、CG等を用いて、例えば「高架の高さ」等の目的とする要素のみを変化させた評価対象の作成が出来れば、図-2のような近似曲線の R^2 値も信頼性を持つところまで向上し、また、分析結果から高架橋の高さや橋脚との距離などの望ましい値をを、信頼性のあるデータをもとに示すことが出来るものと考えられる。

したがって本研究の今後の課題としては、CGを用いたり、VTRにコンピュータによる編集を加えたりして、より優れた評価対象の作成をするを考えている。

参考文献

- 1) 森 康男, 西村尚己, 佐藤久嘉, 田中聖人: 高速道路の沿道の人々の景観評価についての考察, 土木学会論文集投稿中