

大阪大学工学部 正 員 森 康男

大阪大学工学部 学生員 西村尚己

大阪大学工学部 学生員 ○中道 颯

1. はじめに

近年社会の成熟化にともない、人々の価値観にも変化が生じるようになってきた。土木構造物のような公共物に対しても例外ではなく、経済性や安全性という実用性に加えて審美性が求められるのが当然ようになってきた。高速道路もその路線を着実に延ばしているが、このような状況に應えるために近年その建設に際して景観整備にかなりの配慮がなされるようになってきており、外部からみても、内部からみても、美しい高速道路が各地で建設されている。しかし、それらがどれほどの評価を得て、効果をあげているかに関してはあまり研究の対象となっていないのが現状である。

そこで、これら個々の景観整備について、まず建設費用を指標化してそれを用いて対象構造物の景観整備水準を表現する。また、それと同時にこれらの景観の評価も行い、指標化した水準との関係を調べて投資の効果のあらわれ方を探り、今後の景観整備の方向の参考となることを目的とした研究を行うこととした。

2. 対象路線と構造物

近畿圏内の高速道路、近畿自動車道（松原～吹田）、山陽自動車道（姫路～赤穂）、阪和自動車道（松原～海南 ただし堺～岸和田間を除く）などの外部景観として高架橋、内部景観としてオーバーストリップ、切土のり面、トンネル坑口、遮音壁などの構造物の景観を対象とした。

3. 水準を表す指標

水準を表す指標として建設費用、整備費用などその対象構造物に関わる費用を一括して指標化して用いた。内部景観・オーバーストリップ、トンネル坑口については1件あたりとし規模をそろえるようにし、切土のり面については単位面積、遮音壁については単位長さあたりの費用を用いた。外部景観・高架橋については規模をそろえるのが困難なので建設費用を橋面積で除した値を用いた。それぞれの費用を無次元化するため基準対象構造物（最も投資費用の少ない対象構造物）の費用を1.0とし各構造物の費用を指標化した。

4. 建設費用による効果の評価方法

景観整備についてのアンケートを分析し、指標化した建設・整備費用と景観評価との関係について照査を行う。アンケートの方法はSD法と、順位づけである。属性は道路技術者、学生（土木・建設系）と内部景観は高速道路の利用者、外部景観は沿道住民である。これらの景観評価と費用指標の関係をグラフで表し傾向を探ることとした。

SD法は対象に関し用意された形容詞対群に対し数段階の絶対評価を行わせる評価方法である。原点をもった評価の絶対量と因子分析により平均因子得点を計算することができ、人々のイメージ構造を明らかにすることが出来る。また一対比較法は対象を二つずつ比較して優劣を付けることにより全対象の評価軸上での位置を求める方法であるが、アンケートで行われた順位づけから任意の二つの優劣を決めることが出来るので、それにより相対的な得点を求めることができる。

5. 評価費用比

絶対評価と費用指標との比を評価費用比と呼び費用による効果を評価する際の一つの指標にした。

6. 結果

一例としてオーバーストリップの場合をあげる。評価対象は写真-1の4構造物である。（A：A型斜張橋

B：鋼単純桁橋 C、D：斜材付 π 型ラーメン橋 D：虹の装飾付き）この4構造物の費用指標と総合評価得点（属性：利用者全体）の関係を示すグラフを図-1に示す。グラフ中の原点と構造物を表す点を結ん

Yasuo MORI, Naoki NISHIMURA, and Mitsugu NAKAMICHI

だ直線の傾きは評価費用比を表し、傾きが大きいほど効率がよいことを示す。たとえば構造物 C と D を比べると建設費は D が若干上回るものの評価でも上回り結果的には D の方が評価費用比が高いということになった。また、A はやや凝ったデザインで建設費も C の 5 割増しとなっているが、C とほぼ同じ評価にとどまったため評価費用比 C、D に比べやや低くなっている。

図-2 のグラフは平均因子得点と費用の対応グラフ（属性：道路技術者）で、横軸に物件を費用の少ないものから並べ得点と費用をそれぞれ対応させてある。ここにあげたのは第3因子（重圧感）のグラフであるが、費用との相関性がみられる。この傾向は特に技術者において顕著であったがその他の属性でも見られた。

その他の対象構造物を含めた結果をみると一般的には費用の高いものほど評価も高くなってはいるが評価費用比では逆転するケースもたくさん見られる。ただ、今回の評価の方法だと評価の差はせいぜい2倍なのにに対し費用の比はそれを大きく超えることがあり、その場合はこの形の評価費用比では的確な表現は出来なかった。

平均因子得点では特に重圧感、存在感といったイメージ因子に費用との相関性が多くみられた。費用とともに得点が増したのはオーバブリッジ、切土のり面、遮音壁で、逆に下がっていったのがトンネル坑口、高架橋であった。前者は費用をかけたものは凝ったデザインになり存在感を増したのに対し、後者はもともと存在感が十分にあり、逆に重圧感があるのでわざわざ費用をかけてすっきりしたデザインにしていることが考えられる。属性別では技術者、学生の評価は上下の得点差が大きくイメージ構造物が明確であった。これは専門にかかわる分野であること、属性内でのばらつきが少ないことが考えられるが、逆にいうと一般の人々の評価はばらつきが多くとらえにくいものであるといえる。技術者の評価とも必ずしも一致しなかった。

7. 今後の課題・方向性

今回の方法の弱点は費用の比が大きい場合に評価費用比という指標が有効性を失うことにある。解決法としてはもっと敏感に景観評価の値が出る方法を用いることが考えられる。

また、今回は既設の構造物に関しての評価を行ったが建設に先立ってCGを用いて設計代替案を比較するという利用方法も当然考えられる。

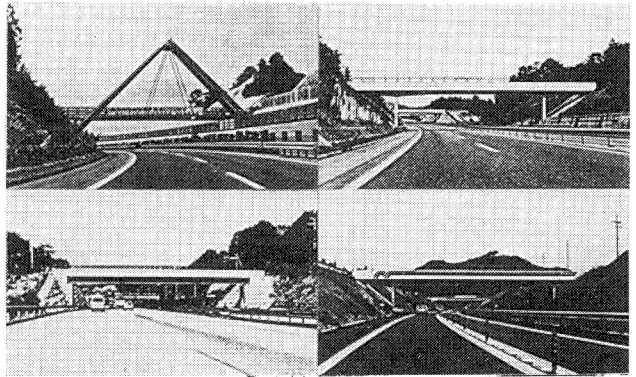


写真-1 オーバブリッジ

A	C
B	D

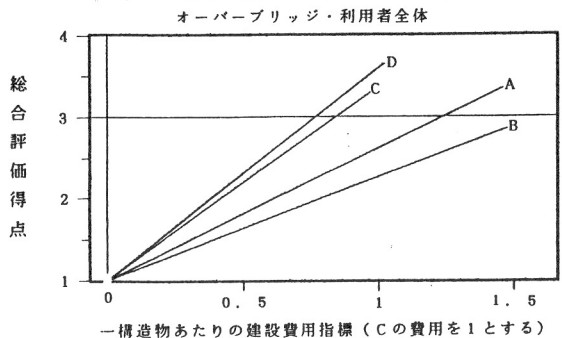


図-1 評価-費用グラフ

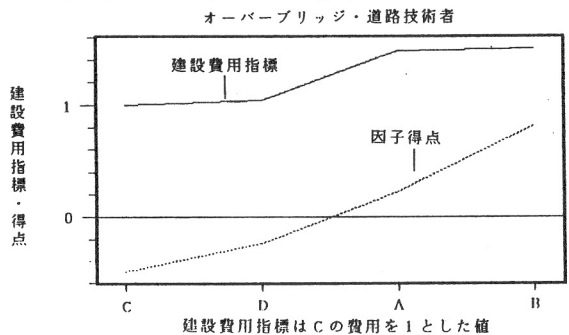


図-2 因子（重圧感）得点-費用対応グラフ