

土木・建築技術者と一般利用者による高速道路の 景観デザイン評価の比較

中園 真人*・石川 貴士**・岩本 慎二*・中川 浩二*

Comparison of Evaluation for the Roadscape Design of Highway by Civil Engineers, Architects and Users

Mahito NAKAZONO, Takashi ISHIKAWA, Shinji IWAMOTO and Koji NAKAGAWA

Abstract

In recent years, the studies at the view point of roadscape design are done in the process of constructive planning of a new highway. This study examines the psychological evaluation for the shape of tunnel gate by semantic differential method. For the comparison of evaluation by architect, civil engineer and user, we did the questionnaire survey in 1993 for 427 persons. In case of tunnel gate, the arch type which is slender at the top gives a rhythmical and favourable impression to all people but the evaluation for the new type which has rings before the gate is differential.

1. 序 論

近年、高速道路の建設計画においても景観設計が重視されるようになり、トンネル・遮音壁をはじめとする種々の構造物に対しデザインが施されている。しかしこうした景観に配慮して建設された構造物に対し、一般利用者がどのように評価しているかを調査した事例は少ない^{1)~3)}。ましてや計画段階において、従来にならぬ新たな景観設計案について、設計担当部局の土木技術者の評価と関連分野技術者あるいは一般利用者の評価を比較した事例は見られない。

景観設計の目的が利用者の快適性の向上にあるならば、設計者の価値観のみでなく、一般利用者のデザインに対する価値意識を組み込んだ、総合的な景観設計システムの構築が必要であろう。しかし現状の高速道路の景観設計においては、こうした総合的設計システムは確立しておらず、委員会方式による景観検討や設計担当部局内部での検討が主流である。

*社会建設工学科

**社会建設工学専攻

本論は、日本道路公団姫路工事事務所所管の加古川～姫路東IC間の景観設計案を対象に、土木技術者と関連分野デザイナー及び一般利用者の景観デザイン評価の比較分析により、設計主体と利用主体の評価構造の相違性について検討し、景観設計の事前評価の在り方について論ずるものである。

2. 調査概要

2.1 景観設計案のデザイン特性

姫路工事事務所では平成3～4年度に加古川～姫路東IC間の主要構造物（トンネル坑門・オーバーブリッジ・擁壁・中央分離帯・遮音壁・非常用電話）について景観検討を行い、各施設について複数の設計案を作成している。筆者らは平成5年4月～6月にかけてこれらの設計案の評価に関するアンケート調査を行ったが、本論ではトンネル坑門についての分析結果を報告する。Fig. 1に評価アンケートに用いたトンネル坑門を示すが、(1)(2)(4)は既存の標準的な坑門写真であり、その他が計画区間の設計案のパスである。各坑門のデザインの特徴は以下の通りである。

(1) 面壁型（ウィング式）

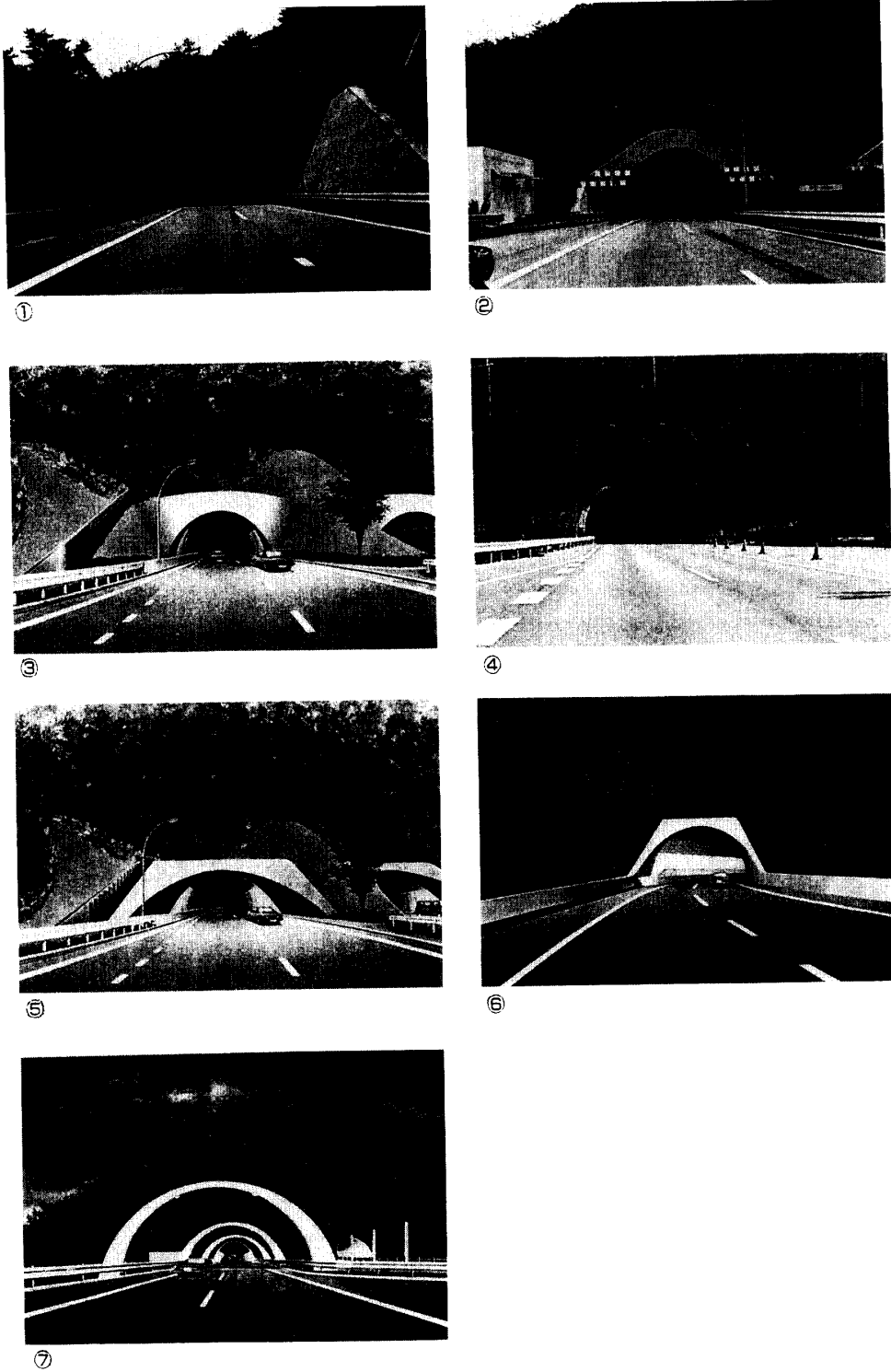


Fig. 1 Tunnel gate for evaluation

- 直線的な面壁形式で一般的にみられるタイプ。
 (2) 面壁型 (アーチウイング式)
 山の耳に沿ったアーチ型の面壁形式で、一般的なタイプであるが、面壁にレリーフ処理が施さ

- れている。
 (3) 面壁型 (曲面式)
 ドライバーに対して凸状に曲面した面壁で、立体感を持たせている。

- (4) 突出型 (半突出式)
面壁のない半円形の突出形式で、一般的にみられるタイプ。
- (5) 突出型 (ワイドオープン式)
坑口上部の水平ラインにより安定性をもたせ、坑口を二次曲線により大きく開いている。
- (6) 突出型 (自然誘導式-壁高欄)
(5) のタイプを発展させたもので、手前の壁高欄を一体化しスムーズインの誘導性を高めている。
- (7) 突出型 (自然誘導式-リング)
(4) の坑口のはるか手前に3つのアーチリングを設置し、変化をもたせて坑口への誘導性を高めている。

2.2 調査対象者

アンケート調査の対象者は、土木技術者（道路公団技術職・土木コンサルタント技術職）以外に、景観設計との関連性の強い建築デザイナーと広告業専門職を選定した。また一般利用者として一般職・専業主婦・大学生(男子・女子)を選定した。Table 1 にアンケート回答者の職種別サンプル数と年齢を示す。

2.3 調査方法

調査はFig. 1 に示すカラーパネル(A 2 版)を提示し、トンネル坑門の特徴を表現出来るような印象度 (印象的な-印象的でない)、柔硬度 (柔らかい-硬い)、複

Table. 1 Number of subjects

occupation	age	total	10-	20-	30-	40-	50-	N. A.
total		427	37	163	81	94	49	3
civil engineer (public corporation)		72	-	25	29	16	2	-
civil engineer (consultant)		30	-	8	8	8	6	-
architect		75	-	23	16	21	14	1
clerk		51	7	20	8	12	4	-
ad agent		50	-	14	12	12	12	-
student(male)		52	-	52	-	-	-	-
student(female)		47	30	15	-	-	-	2
mistress		50	-	6	8	25	11	-

雑度(単純な-複雑な),開放度(開放的な-閉鎖的な),軽快度(軽快な-重々しい),迫力度(迫力のある-物足りない)及び総合評価としての好感度(好感のもてる-好感のもてない)の7形容詞対に対する評価を、Fig. 2 に示す調査表に記入してもらう方式を採用した。調査結果の基本的分析を行う3、4章では、Fig. 2 の各設問項目の相反する意味の形容詞を結んだ軸線の最も上端の形容詞のグレードを0.2,最も下端の形容詞のグレードを1.0とし、中間の形容詞については上側から順に0.4, 0.6, 0.8のグレードを与え、これを回答者の評価値として分析を行う。

3. 形態評価の母集団比較

3.1 デザイン要素と形態評価の関係

まず、坑門のデザイン要素に着目し、形態評価の特徴を明らかにする。Fig. 3 に設問項目の内印象度から迫力度までの6項目の全母集団の評価平均値を示す。

設計案の坑門の中では、坑門(7) が全ての項目において評価値が最も高く、特に印象度・変化度の2項目の評価が高い。これは坑門前方にアーチリングが設置された従来にない新しいデザインであり、印象的で変化のある坑門として評価されたものと考えられる。これに次いで坑門(5) の印象度・変化度・開放度評価が高いが、これは坑口が2次曲線で下部が広く開いた形状であり、従来の半円形の坑口とは異なり、坑門(7) 同様印象的で変化のある坑門として評価されるとともに、開放的なイメージを与えているものと考えられる。これに対し設計案の中では坑門(5) と類似したデザインの坑門(6) の場合には、印象度・迫力度・変化度・開放度の項目の評価値が、坑門(5) よりもかなり低いが、これは坑口部分の形状が従来の半円形に近いためと考えられる。しかし軽快度・柔硬度の評価値にはさほど差は見られず、壁高欄と坑門が一体的に構成されている点が、軽快で柔らかなイメージを与えているものと考えられる。一方面壁型の坑門(3) の場合は、坑門(5) に次いで印象度・変化度・迫力度の評価値が高く、従来の面壁型にはみられない、面壁部分を立体的な曲面で構成したデザインが、坑門(7) (5) 同様印象的

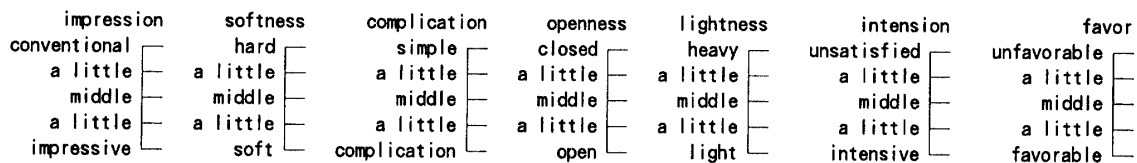


Fig. 2 Item of questionnaire survey

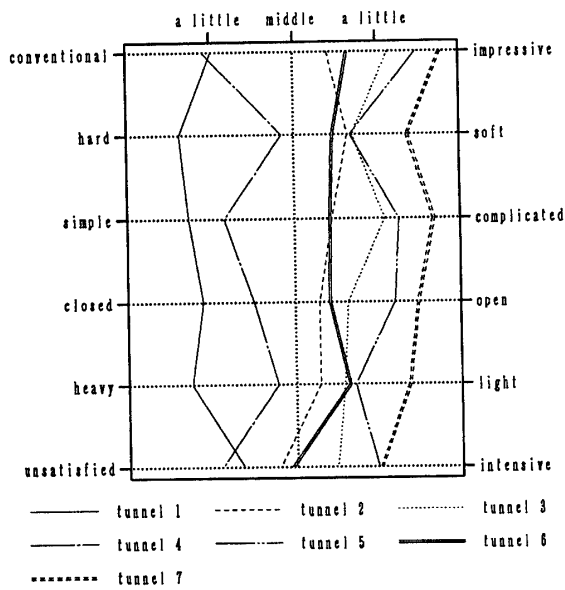


Fig. 3 Average of evaluation by semantic differential method

で変化のある評価を与えるとともに、迫力のあるデザインとして評価されているものと考えられる。

次に既存坑門の中では、アーチウイング式の坑門(2)の評価値が全ての項目で最も高く、設計案の坑門(6)と類似した評価がなされている。これに対し坑門(1)(4)の評価値は全て0.6(どちらでもない)を下回り、坑門(2)との差が大きい。突出型の標準タイプである坑門(4)は他の項目に比べ柔硬度・軽快度の評価がやや高い反面、印象度・迫力度・変化度の評価が低い。面壁型の標準タイプである坑門(1)は、迫力度・印象度評価以外は坑門(4)よりもさらに評価が低く、7坑門の中では最も形態評価の低い坑門である。

3.2 母集団の有意差検定

次に母集団毎の形態評価平均値をFig. 4に、また形態評価項目の母集団平均値の差について、 χ^2 検定を行った結果をTable 2に示す。まず、設計案の4坑門についてみると、坑門(7)は印象度・変化度・迫力度評価については母集団差は見られないが、柔硬度・開放度・軽快度評価では、公団・コンサル技術者の評価が低く、他の母集団と有意な差が見られる。坑門(5)では評価に有意差が見られるのは軽快度のみであるが、坑門(7)同様公団・コンサル技術者の評価が低い。坑門(3)は全ての項目で有意差がみられ、全体的に公団技術者・建築デザイナーの評価が低いのが特徴である。坑門(6)は全ての項目において有意差は見られず、母集団による評価が最も類似している坑門といえる。

既存の3坑門についてみると、坑門(2)では柔硬度・変化度以外は有意差があり、全体的に建築デザイナー・主婦の評価が低い傾向がみられる。突出型の標準タイプである坑門(4)では全ての項目で有意差があり、公団・コンサル技術者の評価が他の母集団に比べ高くなる傾向が見られる。また坑門(1)の場合には軽快度・開放度・柔硬度評価に有意差がみられ、建築デザイナー・土木技術者の評価が相対的に低い。

4. 好感度評価の母集団比較

4.1 好感度評価と母集団の有意差検定

まず、母集団毎の坑門に対する総合評価としての好感度評価の平均値をFig. 5に示す。全体平均では、坑門(5)(7)の好感度が最も高く、次いで坑門(3)の順であり、新しい計画案の評価が高い。計画案の中では坑門(6)の突出型(自然誘導式-壁高欄)の評価が低く、既存坑門の中では坑門(2)の面壁型(アーチウイング式)の評価が高いが、一般的な坑門(1)(4)に対する評価は最も低い結果となっている。ただし母集団別にみると評価平均値に差がみられる坑門があり、 χ^2 検定により有意差検定を行った。Table 3の右端に結果を示すが、坑門(5)(6)以外は危険率5%で有意差が認められ、特に坑門(1)(3)(4)では評価の差が大きい事がわかる。坑門(1)では大学生(男子・女子)・主婦に比べ建築デザイナーの評価が低く、坑門(3)では大学生(男子・女子)・主婦に比べ土木技術者と建築デザイナーの評価が低い。また坑門(4)では土木技術者の評価が他の母集団よりも相対的に高く、逆に坑門(7)では土木技術者の評価が他の母集団よりも相対的に低い傾向が見られる。

また同一母集団内における評価の差について、評価値の標準偏差を求めたのがTable 3であるが、全体平均では坑門(4)(7)の標準偏差が2.3を上回り、評価のばらつきが大きく、これに対して坑門(5)(6)(3)の設計案では標準偏差は2.0未満と小さい。母集団別では公団・コンサルの土木技術者の場合に、坑門(7)の標準偏差が2.6以上と大きく、従来にない新しい設計案に対する評価がわかれている。また建築デザイナー・一般職では坑門(4)の標準偏差が2.4以上と大きく、標準的な突出型坑門の評価にばらつきが見られる。

次にこの母集団による評価の相違について、危険率1%で有意差のある各坑門毎に2母集団間の評価の有意差検定を行った結果をTable 4に示す。まず坑門(1)では、建築デザイナーと他の母集団間では危険率5%で全て有意差が認められ、また大学生(女子)も広告

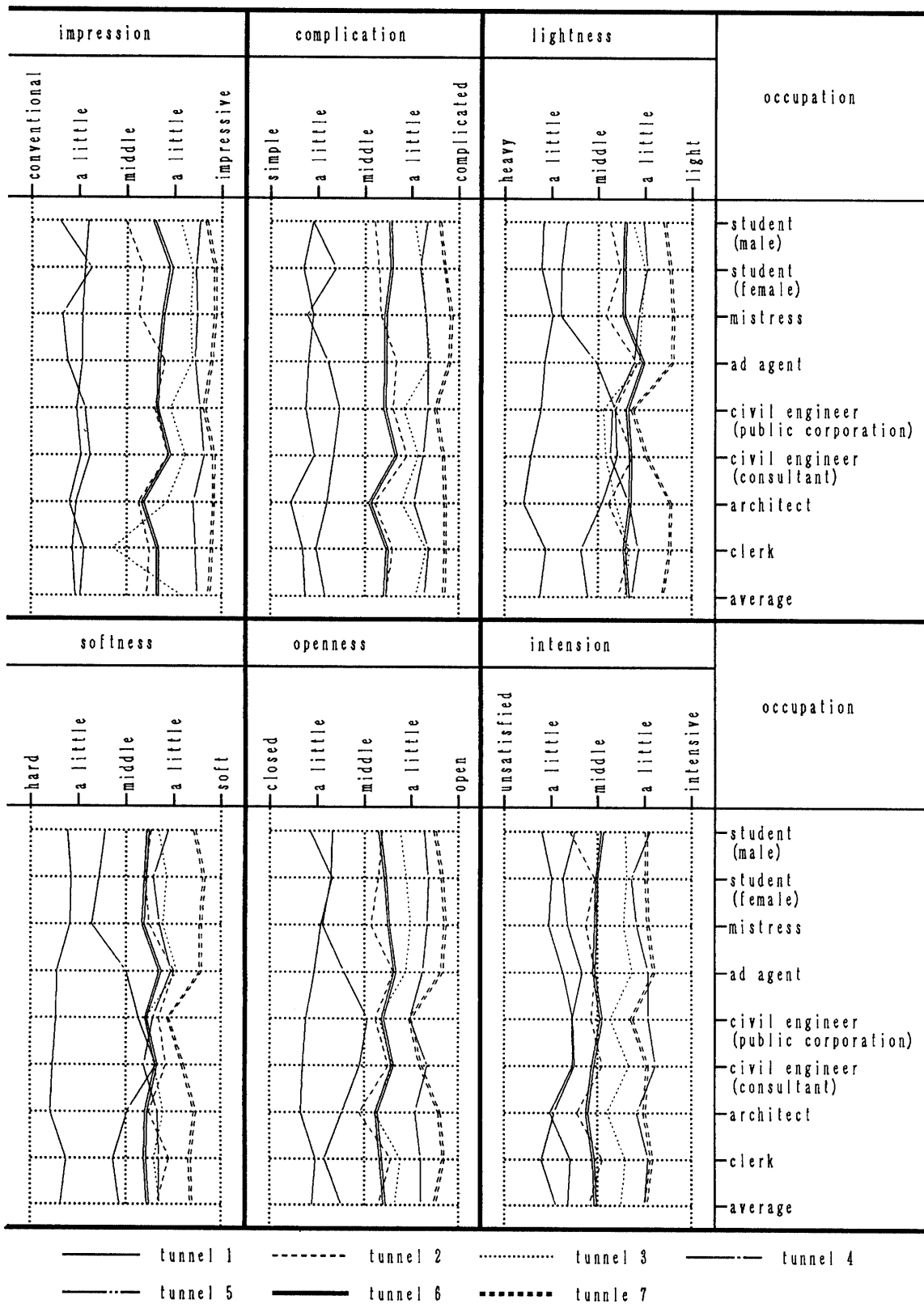


Fig. 4 Group average of evaluation by S.D. method

Table,2 Examination of intentional difference of evaluation

tunnel number item	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
impression		*	**	***			
softness	*		**	***			***
complication			***	***			
openness	*	*	***	***			***
lightness	***	***	***	***	*		***
intension		***	*	***			

*** 99.5% (ratio of risk $\alpha=0.005$) differential
 ** 99.0% (ratio of risk $\alpha=0.01$) differential
 * 95.0% (ratio of risk $\alpha=0.05$) differential

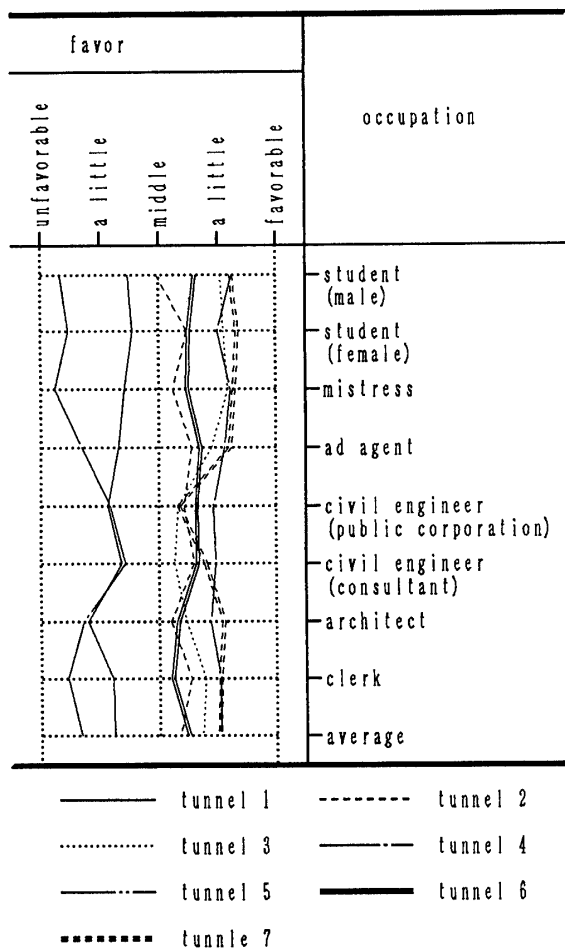


Fig.5 Group average of evaluation about the favorable impression

業を除く全ての母集団と有意差が認められる。建築デザイナーは相対的に低い評価、大学生(女子)は高い評価を行っているためである。坑門(3)では公団・コンサル技術者及び建築デザイナーと他の母集団間の評価の差が顕著にみられ、コンサル技術者と広告業・一般職間以外の全ての組合せにおいて危険率5%で有意

Table,3 Standard deviation of favorable impression level

tunnel number occupation	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
civil engineer (public corporation)	0.1848	0.1833	0.1819	0.2023	0.1920	0.1835	0.2679
civil engineer (consultant)	0.2377	0.2074	0.2030	0.1943	0.1929	0.1918	0.2848
architect	0.1771	0.2302	0.1781	0.2429	0.1654	0.1858	0.2160
clerk	0.2128	0.2052	0.2238	0.2633	0.2077	0.2139	0.2189
ad agent	0.1998	0.1814	0.1837	0.2281	0.1598	0.1668	0.1950
student(male)	0.2151	0.2239	0.1916	0.2231	0.1894	0.1864	0.1925
student(female)	0.1809	0.1661	0.1456	0.2079	0.2085	0.1763	0.2138
mistress	0.1856	0.2002	0.1382	0.2234	0.1358	0.1989	0.2251
average	0.2007	0.2042	0.1920	0.2354	0.1822	0.1892	0.2347
χ^2	***	*	***	***			**

差が認められる。これに対し広告業・一般職・主婦・大学生(男子・女子)間では有意差は見られない。これは土木技術者と建築デザイナーの評価が低く、一般利用者の評価が高いためである。また坑門(4)では公団・コンサル技術者と他の母集団間で全て有意差が認められ、土木技術者の評価が高く、他の母集団の評価が低いという評価の差が顕著にみられる。坑門(7)では公団技術者とコンサル技術者を除く全ての母集団間で有意差がみられ、公団技術者の評価が有意に低い事を示している。

4.2 好感度評価の判別要因分析

次に個人属性と各々の評価が好感度に及ぼす影響のレベルを定量的に解析するため、トンネル坑門の好感度は個人属性(性別・年齢・職業・高速道路利用経験の有無)と印象度、柔硬度、複雑度、開放度、軽快度、迫力度の各項目に対する心理評価に基づく総合評価であると仮定し、数量化理論II類を適用し好感度の判別要因分析を行った。Table 5にトンネル坑門毎のカテゴリーレンジ、判別の中率及び相関比を示す。全体的には判別の中率は80~90%の水準にあり、相関比も0.6~0.7と比較的高く、良好な判別結果が得られている。

好感度評価の最も高い坑門(5)(7)のカテゴリーレンジを比較すると、坑門(5)では開放度のレンジが大きく、次いで年齢・職業の順となっており、ワイドオープン型の特徴ある坑門形状に対する評価の影響が大きく、また個人属性により評価が異なる事を示している。一方前方にリングが設置された坑門(7)では、迫力度・変化度・軽快度・開放度のレンジが大きく、立体的な坑門形状に対する評価の相違が、好感度評価に大きな影響をもたらしており、個人属性の影響は少ない。また坑門(3)では印象度のレンジが最も大きく、従来の面壁型には見られない新しいデザインに対する評価の

Table. 4 Examination of intentional difference of evaluation about the favorable impression

(a) tunnel 1								
occupation	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
① civil engineer (public corporation)			○				○	
② civil engineer (consultant)			○				○	
③ architect	○	○		○	○	○	○	○
④ clerk			○					
⑤ ad agent			○			○	○	
⑥ mistress			○		○	○	○	
⑦ student(female)	○	○	○		○	○	○	○
⑧ student(male)			○				○	

(b) tunnel 3								
occupation	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
① civil engineer (public corporation)				○	○	○	○	○
② civil engineer (consultant)						○	○	○
③ architect				○	○	○	○	○
④ clerk	○		○					
⑤ ad agent	○		○					
⑥ mistress	○	○	○					
⑦ student(female)	○	○	○					
⑧ student(male)	○	○	○					

(c) tunnel 4								
occupation	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
① civil engineer (public corporation)			○	○	○	○	○	○
② civil engineer (consultant)			○	○	○	○	○	○
③ architect	○	○						
④ clerk	○	○						○
⑤ ad agent	○	○						
⑥ mistress	○	○						
⑦ student(female)	○	○						
⑧ student(male)	○	○		○				

(d) tunnel 7								
occupation	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
① civil engineer (public corporation)			○	○		○	○	○
② civil engineer (consultant)								
③ architect	○							
④ clerk	○							
⑤ ad agent								
⑥ mistress	○							
⑦ student(female)	○							
⑧ student(male)	○							

Table. 5 Range of item category score by Hayahi's method II of multivariate statistical analysis

tunnel number \ item	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
sex	0.0397	0.1243	0.0692	0.0722	0.0288	0.0317	0.0127
age	0.1873	0.1918	0.3556	0.1500	0.1480	0.2158	0.0649
experience	0.0385	0.0243	0.1042	0.0358	0.0418	0.0057	0.0783
occupation	0.2337	0.3709	0.3713	0.3129	0.1354	0.1962	0.1198
impression	0.2957	0.3573	0.4102	0.0806	0.1013	0.2018	0.2390
softness	0.1412	0.1059	0.1299	0.4229	0.0852	0.2429	0.1326
complication	0.0937	0.0940	0.1267	0.1043	0.1174	0.1214	0.4204
openness	0.2273	0.1936	0.3159	0.2533	0.3646	0.2425	0.3626
lightness	0.1809	0.1753	0.2808	0.2735	0.1099	0.2014	0.4010
intension	0.2749	0.3891	0.2471	0.3319	0.0746	0.4543	0.4454
good hit ratio	79.5%	86.3%	79.3%	86.9%	90.0%	81.7%	84.8%
correlation ratio	0.6043	0.6923	0.6520	0.7125	0.5892	0.7037	0.6762

差が影響しているが、職業・年齢のレンジも大きく、形態評価のみでなく個人属性も評価に影響している。設計案の中では好感度評価の低い坑門(6)では、迫力度のレンジが最も大きく、次いで柔硬度・開放度評価の順であり、個人属性では年齢のレンジがやや大きい。既存坑門の中では、好感度評価の高い坑門(2)の場合、迫力度・印象度評価とともに職業のレンジが大きく、個人属性の影響がみられる。好感度評価の低い既存坑門(1)(4)を比較すると、面壁型の坑門(1)では印象度・迫力度・開放度評価とともに職業・年齢のレンジも同程度の大きさであり、個人属性の影響が見られ

る。一方突出型の坑門(4)では、柔硬度・迫力度評価とともに、職業のレンジが大きく、形態評価項目はやや異なるものの、ともに職業の影響がみられる。

このように坑門デザインの好感度評価には形態評価とともに、年齢・職業が影響を及ぼしている事が分かるが、各坑門毎にそのレンジの大きさは異なる。また性別や高速道路利用体験の有無は、共通して影響度が小さい事も示された。

5. 好感度評価パターンの母集団比較

前章までは個々のトンネル坑門の評価について検討したが、7トンネルの好感度評価には、評価主体による一定のパターンが存在するものと考えられる。そこで本章では個人別の好感度評価のパターン分類を行い、母集団間の比較分析を行う。

5.1 好感度評価パターン

まず、評価パターンの分類を行うため、好感度の5段階評価のカテゴリーを「好感もてる(好感もてる+やや好感もてる)」、「どちらでもない」、「好感もてない(やや好感もてない+好感もてない)」の3群に統合し、評価が曖昧な「どちらでもない」を除いた14変数を用い、数量化理論Ⅲ類による分析を行っ

た、Fig. 6 に分析結果を示すが、I 軸は+側に新しい設計案を評価する変数が付置し、-側にワイドオープン型の(5)をはじめとする新しい設計案を評価しない変数が付置しており、新たなデザインに対する評価軸と解釈される。一方II軸は+側に既存坑門を評価しない変数が付置し、-側に面壁型の(1)をはじめとする既存坑門を評価する変数が付置していることから、既存坑門に対する評価軸と解釈される。またIII軸は+側に坑門(5)(6)のワイドオープン型の新しい設計案と既存坑門(4)を評価しない変数が付置し、-側には既存坑門(4)を評価する変数と、新しい設計案の坑門(3)(7)を評価しない変数が付置していることから、新しいデザイン案の中でもワイドオープン型と面壁型・自然誘導型(リング)に対する評価に相違性がみられることを示し、かつこうした評価パターンと既存坑門(4)に対する評価に関連性が存在することがわかる。これよりIII軸は新しい設計案に対する評価及び既存坑門(4)に対する評価軸と解釈される。

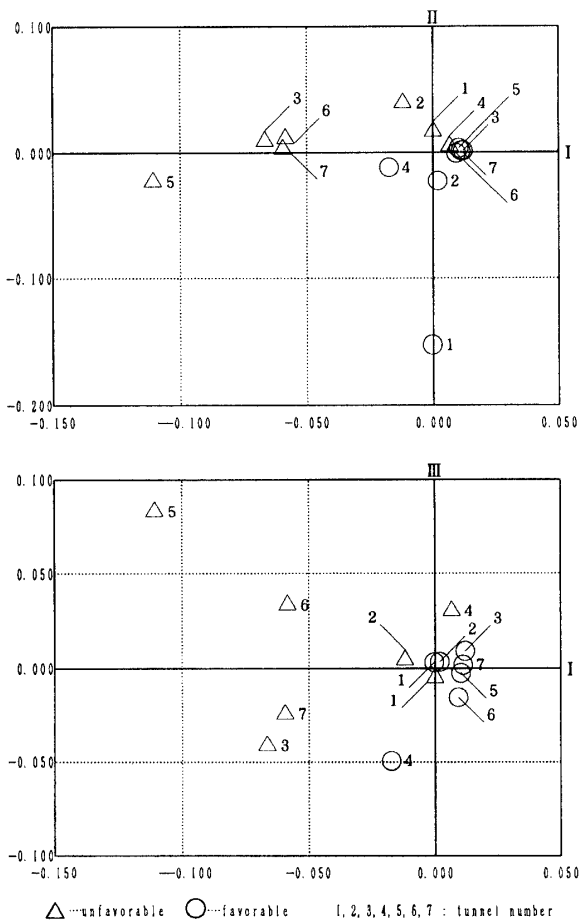


Fig. 6 Scattergram of item category score by Hayashi's method III

次に固有値の大きいこれら3軸のスコアを変数としたクラスター分析により、評価パターンを5タイプに分類した。デンドログラムと3軸の平均値をFig. 7に示す。またFig. 8にタイプ別の7トンネルの好感度評価平均値を示す。先ずTYPE 1が他のクラスターとの距離が離れており、I、II軸が-の値をとり、特にI軸の値が小さく、III軸の値が大きい点が作用している。これより全体的に新しいデザインに対する評価が低く、既存坑門の評価が高いタイプといえる。また新しい案の中では坑門(5)(6)の評価が最も低い点が特徴である。他のクラスターの類似度をみると、TYPE 4とTYPE 2、TYPE 3、TYPE 5に分かれている。TYPE 4はI軸のスコアが最も大きく、逆にII軸の値が最も小さい。新しいデザインのみでなく、既存の坑門(1)(2)の評価が高い評価パターンである。TYPE 2はTYPE 1に次いでI軸の値が低く、またIII軸も-の値をとることから、全体的に新しいデザインに対する評価が低く、特に坑門(3)(7)の評価が低いパターンで、一方既存坑

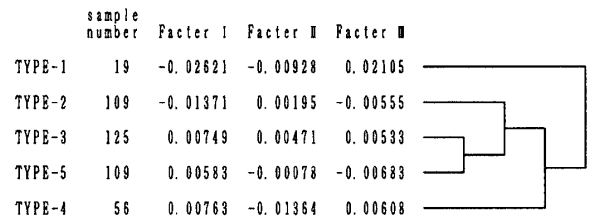


Fig. 7 Cluster dendrogram of subjects and average of factor score

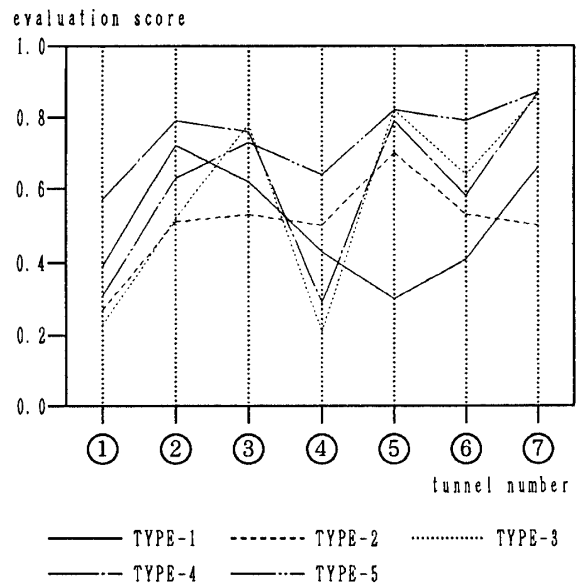


Fig. 8 Evaluation score for tunnels reflected in every type

門(4)の評価が他のタイプと比較すると相対的に高い点が指摘される。TYPE 3はI軸～3軸の値が全て+の値をとり、新しいデザインに対する評価が高く、逆に既存の坑門の評価が低いパターンである。またTYPE 5はI軸のスコアが+で、III軸の値が最も小さく、全体的に新しいデザインの評価が高いが、中でもワイドオープン型の評価が高く、かつ既存坑門(4)の評価も最も高い点の特徴である。

以上から7トンネルに対する評価には一定のパターンが存在する事がわかるが、新たなデザインの評価値が高いのは、TYPE 3, 4, 5の3タイプであり、特にTYPE 3, 5はサンプル数が多く主要なタイプとして位置づけられる。これに対しTYPE 1, 2は相対的に既存坑門の評価が高いタイプであり、新しいデザインの坑門(6)(7)と既存坑門(2)(4)の評価値が同水準にあるTYPE 2が主要なタイプとして位置づけられる。

5.2 母集団の有意差検定

次にこれらの評価パターンの母集団毎の構成比をFig. 9に示す。公団技術者はTYPE 2の割合が最も高く、次いでTYPE 5の順となっており、この2タイプで75%を占める。またコンサル技術者の場合も公団技術者に類似している。これより土木技術者の場合には、一般的な面壁型(ウィング式)の評価は低いものの、面壁型(アーチウィング式)や一般的な突出型(半突出式)の評価と設計案の面壁型(曲面式)、突出型(自然誘導式一壁高欄)及び突出型(自然誘導式ーリング)の評価には大差が無く、突出型(ワイドオープン式)を最も高く評価する傾向が顕著にみられる。特に従来型には見られない突出型(自然誘導式ーリング)の評価が低い点が特徴として指摘される。

これに対し建築デザイナーの場合には、新しいデザインの評価が高いTYPE 3の割合が36%と最も高く、次いでTYPE 2, TYPE 5の順で、これら3タイプで86%を占めている。また広告業の場合には他の集団とは異なり、TYPE 5が約半数を占めその他は分散している。このように景観設計に関連する分野とはいえ、土木技術者との評価パターンの相違性は大きい。

また一般利用者の場合には、一般職のタイプ別構成比が他の母集団と異なり、建築デザイナーとの類似性がみられるが、主婦・大学生(男子・女子)の場合には、TYPE 3の割合が最も高く、逆に土木技術者に多いTYPE 2は1割程度と少ないのが特徴である。また主婦・大学生(女子)では面壁型(アーチウィング式)の評価が高いTYPE 4が2割以上を占め、面壁上部の曲面の柔らかさが評価に影響しているものと考えられ

る。このように一般利用者も土木技術者とはかなり異なる評価パターンを示している事がわかる。

次に母集団毎の独立性について χ^2 検定を行った結果をTable 6に示す。公団技術者はコンサル技術者との類似性が高い一方、一般職を除く母集団とは5%の危険率で有意差が認められ、一般職の場合も危険率は0.06の水準にあり、かなり差が大きい事を示している。またコンサル技術者の場合には、公団技術者程の有意差はないものの、主婦・大学生(男子・女子)とは5%の危険率で有意差が認められ、建築デザイナー・広告業との危険率も0.1未満であり、かなり差が大きいと言える。建築デザイナーの場合、公団技術者・広告業と5%の危険率で有意差が認められ、またコンサル技術者との差も大きいですが、その他の母集団との有意差は見られず、一般職や大学生(男子)との類似性が高く、土木技術者とは異なる評価パターンである。一方広告業の場合には、公団技術者・建築デザイナー・主婦とは5%の危険率で有意差が認められ、またその他の母集団との危険率も0.1程度と小さく、特異な評価パターンを有しているといえよう。

このように全体的特徴としては、公団技術者とコンサル技術者の類似性が高く、かつ他の母集団との相違性が高い点が指摘される。

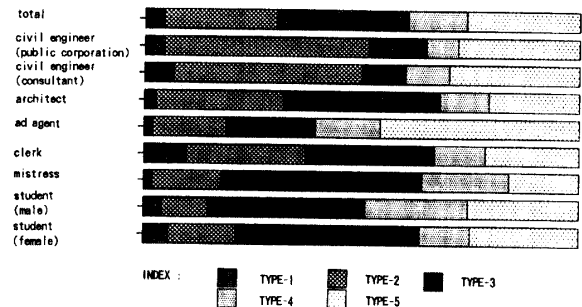


Fig. 9 Distribution ratio of evaluational patterns

Table. 6 Examination of intentional difference of evaluation reflected in every subject group

occupation	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
① civil engineer (public corporation)		0.956	#0.019	#0.012	0.061	#0.000	#0.000	#0.001
② civil engineer (consultant)			0.093	0.070	0.245	#0.002	#0.004	#0.014
③ architect				#0.036	0.551	0.299	0.107	0.454
④ clerk					0.062	#0.016	0.155	0.101
⑤ ad agent						0.114	0.134	0.460
⑥ mistress							0.612	0.529
⑦ student(female)								0.592
⑧ student(male)								

deppendix : numerical value shows ratio of risk

6. 結 論

本論では、高速道路におけるトンネル坑門の景観設計案を対象に、設計主体と利用主体のデザイン評価の比較分析を行い、以下の知見を得た。

1) 新しい設計案は既存の標準的坑門よりも、印象的で変化のあるデザインとして好感が持たれているが、設計主体である土木技術者の場合、従来の坑門型とは全く異なる坑門前方にリングを設置した案に対する好感度評価が一般利用者よりも低く、逆に標準的な突出型坑門の評価が高い。

2) 坑門に対する好感度評価には、形態評価とともに年令や職業の個人属性が影響するが、性別や高速道路利用経験の有無はほとんど影響しない。職業によりトンネル坑門に対する好感度が異なる事実は、設計主体と利用主体の評価構造に相違性が存在する事を意味する。

3) 新しい設計案と既存坑門に対する好感度評価には個人の評価パターンが存在し、土木技術者にはワイドオープン型〔坑門(5)〕を高く評価し、リング型〔坑門(7)〕を標準的突出型坑門と同等に評価するタイプが最も多い。これに対し一般利用者には、新しい設計案を高く評価し、既存坑門には好感を持たないタイプが多く、建築デザイナーは両者の中間的位置にある。

こうした結果から、高速道路における構造物の景観設計の方法に関する論点を整理すれば、以下のようにまとめられよう。

1) 従来にない新しいデザインを採用する場合、設計主体と利用主体の評価に有意差がなければ、利用主体の評価は必要とされない。しかし有意差の有無は事前評価を行わなければ明らかにならない。景観設計の目的を利用者の快適性の向上に置くならば、一般利用者のデザインに対する価値観が重視されるべきであり、ここに景観設計の事前評価の必要性和重要性が指摘される。

2) 景観設計の事前評価を行うためには、設計プロセスの中に景観設計が明確に位置づけられ、かつ設計の

初期段階から十分な時間を確保した上で検討される必要がある。現状では大規模プロジェクトを除いて、一般的な高速道路の設計においては、こうした初期段階からの取組は少ない。設計システムの改善が望まれる。

3) 事前評価の結果、設計主体と利用主体の評価が異なる可能性は存在する。必ずしも利用主体の評価が優先される必要はないが、少なくとも設計主体の評価のみでなく、総合的な観点からの判断を行う事が重要であろう。

謝 辞

本研究を進めるに当たり、日本道路公団姫路工事事務所の大須賀伸夫、佐藤政浩両氏には、調査の機会を提供していただき、企画・実施段階で全面的な協力を頂いた。アンケート調査は、片平エンジニアリング、朝日広告社、山口県建築設計事務所協会、淳建築まちづくり研究所にご協力頂いた。集計・分析作業には松川 努君（山口大学学生）の協力を得た。末尾ながら記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 森・小笹：高速道路利用者の景観評価についての考察—利用者は景観設計をどのように評価しているか—、高速道路と自動車、第36巻第1号、pp.27-36, 1993
- 2) 高垣：高速道路における景観設計プロセスとデザイン評価に関する研究、山口大学工学部建設工学科卒業論文、1993
- 3) 中園・鈴木・古川・中川：トンネル坑門デザインの心理評価構造に関する実験的研究、土木学会論文集、VI-20, pp.85-94, 1993
- 4) 日本道路公団大阪建設局姫路工事事務所：高速道路における景観設計の評価に関する調査報告書、1993

(平成5年10月15日)