

橋梁と背景との景観的適合性に関する研究

A STUDY ON VISUAL COMPATIBILITY OF A BRIDGE AND ITS BACKGROUND

佐藤康一*

By Koichi SATO

Attention has recently been focused on environmental evaluation from the visual point of view, and aesthetic considerations are now used in bridge design. This study aims at investigating the formal compatibility of a bridge and its background by psychological experiment. The subjects of this experiment are 144 students. 55 stimuli are considered, with regard to the view angle, the shape of the bridge and the silhouette of the background. A scale rating method is applied to this experiment. This stimuli are illustrated in 2 ways: (a) to maintain the bridge style and change the background and (b) to maintain the background and change the bridge style. The results of this study can be summarized as follows: (1) The sensitivity of visual compatibility characterizes the background. (2) The lack of compatibility between a bridge and its background was observed. (3) Bridge style characteristics with respect to visual compatibility were observed. (4) A large distribution was not found in the statistical results obtained from 4 particular classes of subject.

1. はじめに

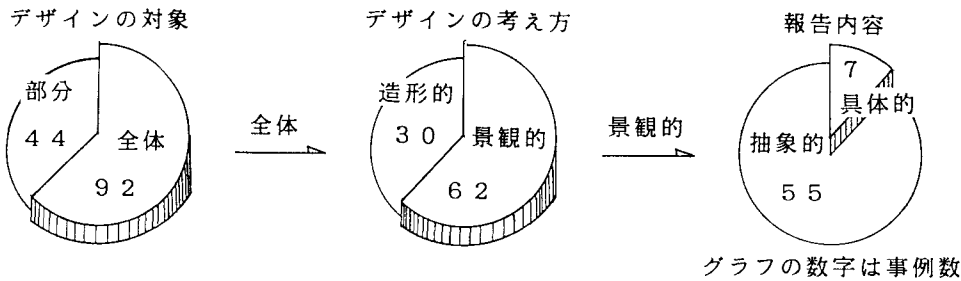
近年、景観という言葉がよく用いられ、環境評価の視覚的側面が注目されつつある。橋梁の設計に関しても景観設計という言葉が使われるようになってきた。

景観設計の事例報告を雑誌「橋梁と基礎」で1978年から1987年の10年間について調査した。その際、高欄、橋面舗装や橋詰広場といったような橋梁の部分的なデザインは取り上げず橋梁の全体の形を扱った92事例に限った。なぜなら部分的なデザインというのは、それを見るときの視野を考えると、橋梁の内部空間における調和または背景の一部との調和が重要なのであって、一般に背景との調和は橋梁の全体の形が対象となるからである。

その結果、「景観」または「周辺環境と調和させた」という表現から橋梁単独ではなく周辺と関連づけてデザインされたと判断できるものは62事例(67%)があるが、その中でデザインコンセプトが明確に示されているものは7事例(11%)に過ぎなかった(図-1)。このように環境との調和という観点から捉えてはいても、その内容を具体的に表現する段階にまで至る報告は多くないようである。

橋梁景観を扱った研究には、橋梁の造形を景観評価の要因とし、その評価への影響を述べているもの、つまり橋梁そのものを重視した研究と、実在する橋梁景観の写真等を用いて景観の評価構造を分析し、景観

* 工修 山形県庄内支庁 (〒997-13 山形県東田川郡三川町大字横山字袖東19-1)



図－１ 景観設計の動向

評価の要因とその影響力等を述べているもの、つまり橋梁とその周辺環境との関連を重視した研究と、大きく２つのタイプに分けられると思う¹⁾。本研究では橋梁景観をモデル化することにより、形態以外の景観要素を排除するとともに、実在の橋梁景観では操作が困難な橋梁と背景とを組み合わせを容易にし、橋梁と背景のそれぞれの形態的側面から景観の適合性を心理実験によって捉え、形態的側面に限定してはいるが橋梁と背景（視覚環境）との関連で橋梁形態を決定するときの手がかりを明らかにしようとするものである。

２．適合性を考えるための実験上の前提

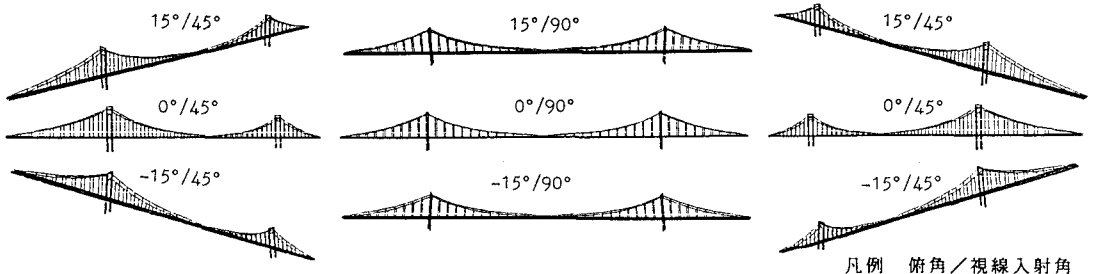
橋梁の美的評価は、大別すれば視点・造形（橋梁自体）・環境・装飾によって構成される^{2) 3)}。橋梁と視点との関係から、視距離と橋梁を見る角度が決まるが、本研究の橋梁と背景との適合性を考えるという主旨から視距離の範囲を橋梁全体が見える中景領域から遠景領域に限定する。装飾は近景領域において識別されるものであり本研究では触れない。また、造形及び環境に関しては、今回は形態的側面つまり橋梁形態と背景のシルエットのみ言及する。

橋梁を見る角度・橋梁形態・背景のシルエットの３要素は、どれひとつとっても千差万別である。よって研究の第一段階として以下のような前提を設けることにした。

（１）橋梁を見る角度

一般に橋梁はいろいろな角度から眺められるものである。しかし、それらすべての角度において橋梁と背景との適合性を云々することは考え難い。むしろ、少なくとも何らかの意味を持つ角度から見た場合に適合性を考えることが現実的である。

人が漠然と橋梁をイメージする場合、その像としての橋梁には安定した向きがあるだろうという仮説を立て、東京工業大学社会工学科の学生１０７人に橋梁のイメージスケッチを一人一枚だけ描いてもらった。そのスケッチにコンピュータ・グラフィックスを対応近似させることによって、イメージされやすい橋梁の向きを抽出した。その結果、約５５％の人が橋軸直角方向から見た橋梁の姿と大差ない範囲（図－２） $45^{\circ} \leq \text{視線入射角} \leq 90^{\circ}$ 、 $-15^{\circ} \leq \text{俯角} \leq 15^{\circ}$ で橋梁をイメージすることが分かった。また、雑誌「橋梁と基礎１９７８－１９８７」を中心に収集した資料に見られる景観図もこの範囲で描かれている。よって適合性を考



図－２ イメージされやすい範囲

える前提の手始めとしてこの最もイメージされやすい角度の中から視線入射角＝90°、俯角＝0°（図－2の中央）を採用することとした。

（2）橋梁形態

適合性を考える際の橋種は、橋梁デザインで著名な Leonhart の橋梁分類⁴⁾を参考とし8種類とした（表－1）。心理実験に用いるための刺激としての橋梁形態は、被験者から形態に関する適合性の評価データを適切に得るために、次の3点に配慮したものを使用した。

- a) 形態は適合性の形態以外の要因となるであろうテクスチャ・色彩等を省略し、アウトラインで表現した。
- b) 一橋梁としての造形的欠陥をできるだけ排除するため、橋梁美学に基づく知見⁵⁾を取り入れた。
- c) 構造的な架橋の可能性を検討した。

表－1 実験対象の橋種

1. 中路アーチ橋	2. 斜張橋	3. 高架橋	4. 吊橋
5. 上路アーチ橋	6. 充腹式アーチ橋	7. 下路トラス橋	8. 桁橋

（3）背景のシルエット（以下背景）

実験に用いる刺激としての背景は、現実の背景をモデル化した。その際、形態による適合性を見るためにテクスチャを排除した。また、自然景と人工景のそれぞれのアウトラインから容易に生じるテクスチャの違いの認識を取り去るため、モデルとして用いた背景は自然景に統一した。そして、表－2に示すようにスカイライン3種類と桁の位置5種類により背景を分類し、それぞれに該当漏れのないよう10の背景を選んだ。背景はさらに垂直領域を橋梁の前後で区別し、橋梁と背景との視覚的な接続を自然なものにした。

表－2 背景の分類

分類1：スカイラインの形状

The diagram shows three cross-sectional profiles of a skyline. Profile 1 is a simple convex curve. Profile 2 is a nearly horizontal line with a very slight dip. Profile 3 is a concave curve, resembling a valley.

- 1.上に凸
- 2.ほぼ水平
- 3.下に凸

分類2：桁の位置

The diagram shows a vertical cross-section of a building facade with five horizontal layers. Layer 1 is the topmost, empty space. Layer 2 is a thin layer just below the top. Layer 3 is a thick, textured layer. Layer 4 is a thin layer just above the bottom. Layer 5 is the bottommost, thick, textured layer.

- 1.空
- 2.境界付近
- 3.垂直領域
- 4.境界付近
- 5.水平領域

3. 実験概要

（1）刺激（実験材料）

実験では以上で述べた、角度・橋梁形態・背景の3つを考慮し組み合わせて得られた55枚の刺激を用いた（図－3）。なお適用支間長等から架橋が適当でないものの組み合わせは除いた。また大河川でよく見られるように、桁橋とアーチ橋が連続して河川を渡る橋のように2つ以上の異なる形式の組み合わせからなる橋梁も除いた。刺激として提示する大きさは、被験者が机上で見てキリッとした視覚像が得られる大きさ、つまり視覚的には10°×10°、物理的には7cm×9.5cmにした⁶⁾。

（2）方法

実験は、評定尺度法を採用した（表－3）。以下のa) b)の刺激の組み合わせを提示して評価させた。

- a) 背景を固定して、橋種を変化させることによって意識の焦点を背景におかせる組み合わせ
- b) 橋種を固定して、背景を変化させることによって意識の焦点を橋種におかせる組み合わせ

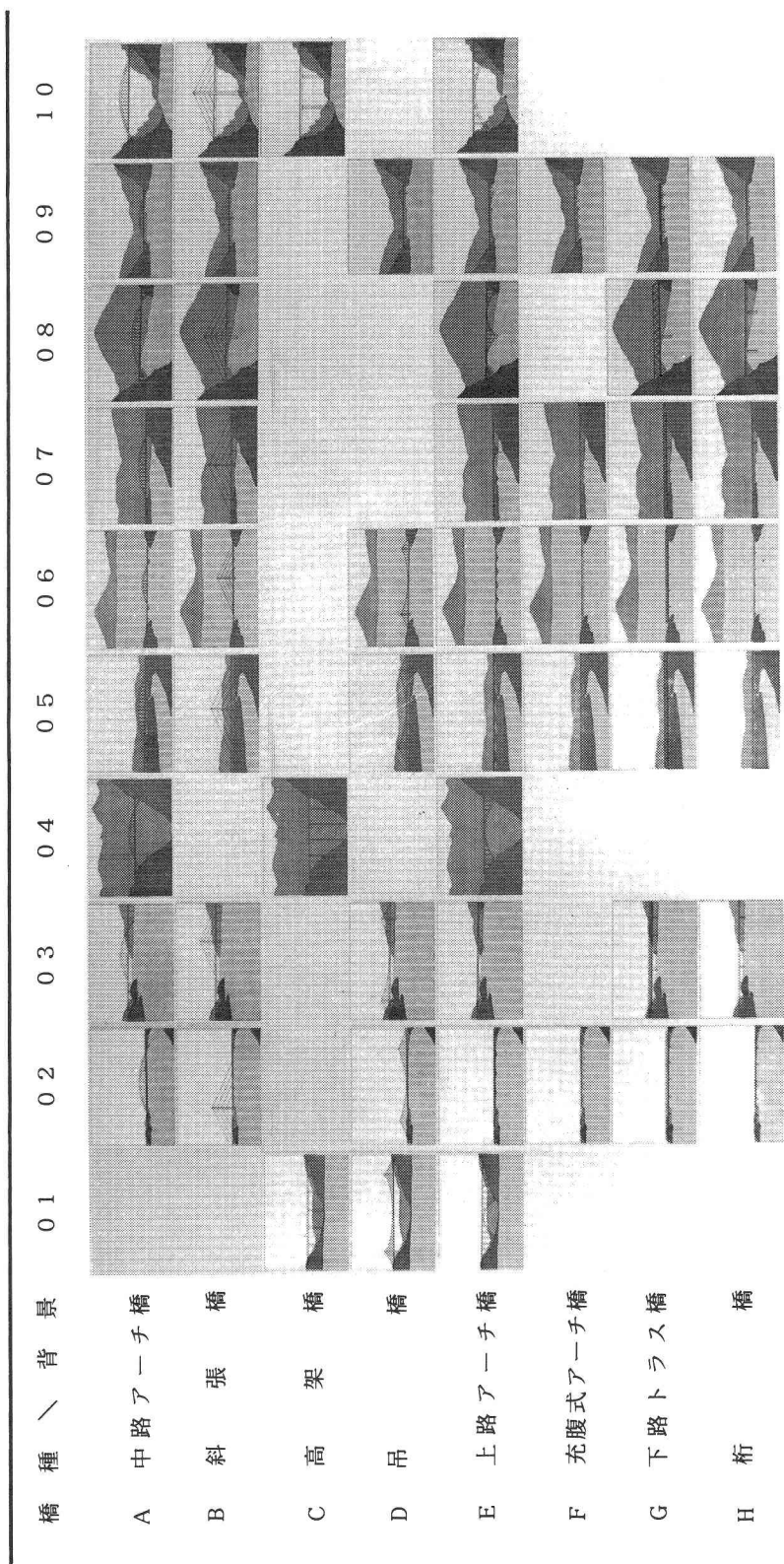


図-3 刺激(実験材料)

刺激は、a) b) それぞれの組み合わせをA3用紙1枚(刺激の数が多い場合は2枚)におさめ提示した。それによって、背景にさまざまな橋種を組み合わせたときの適合性から背景の性質を、橋種にさまざまな背景を組み合わせたときの適合性から橋種の性質を、さらには、個々の刺激から適合性に関する事実を得ることを試みた。なお刺激の配置はランダムとした。被験者は、橋梁との関わりの度合いを考慮して、関わりの深い工学系土木の学生から関わりの薄い看護学校の学生までの4段階構成とした(表-4)。

表-3 評価尺度

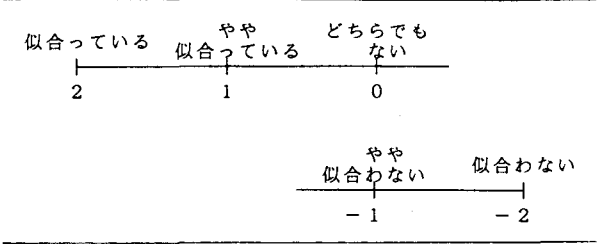
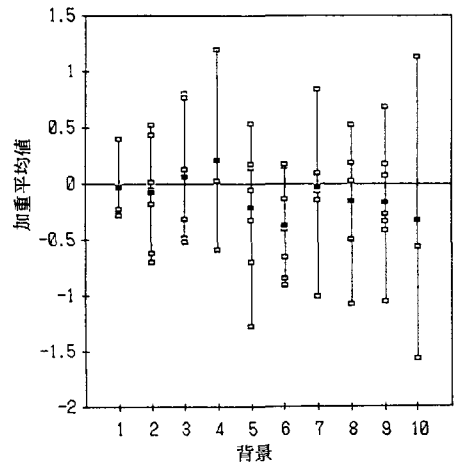


表-4 被験者構成

	属性	回収数/配布数	回収率 (%)
1. 工学系	土木 (東京工業大学)	18/α	—
2. 工学系	社工 (")	29/37	78.4
	建築 (")*	28/β	—
3. 芸術系	美術 (武蔵野美術大学)**	29/30	96.7
	美術 (造形大学)	13/30	43.3
4. 医学系	看護 (国立病院医療センター附属看護学校)	27/30	90.0
全体		144/197	73.1

* 日本工業大学1, 神奈川大学2を含む

** 短大7を含む α + β = 70



□ 各刺激の当該背景における加重平均
■ 当該背景の加重平均の平均

図-4 各背景における評価の加重平均の分布

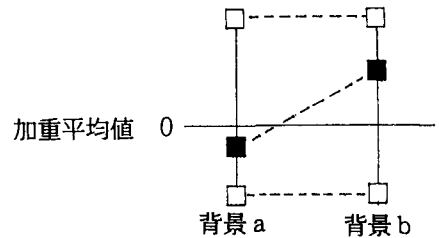


図-5 評価の一樣相

4. 背景の性質

ここで言う背景の性質とは、前述したようにさまざまな橋種を組み合わせたときの適合性に見られる性質のことで、実験のa)の評価方法で得られたデータを分析したものである。はじめに55枚の刺激に対する評価を表-3で示した評定値に換算し、度数を重みとする加重平均を求めた。次にそれらを背景毎にまとめた(図-4)。これから背景の性質として次の2点を得た。一つは、橋種によって適合性が大きく異なる背景とそうでない背景の存在であり、一つは背景に関する適合性の potential の違いである。前者については、図-4のそれぞれの背景における加重平均の最大値(max.)と最小値(min.)の差をもって捉えた。つまり、ある橋梁との組み合わせでは適合性が大きく、ある橋梁との組み合わせでは適合性が小さい sensitiveな背景はmin.-max. の値が大きく表現され、組み合わせた橋梁によって適合性の差が大きい insensitiveな背景ではmin.-max. の値が小さく表現されることになる。後者については、図-4のそれぞれの背景における加重平均0軸と最大値(max.)の差をもって捉えた。0-max. の値が大きいほどpotential が高いことになる。またこれら2つの背景の性質をより的確に捉えるために加重平均の平均値(av.)も指標と

して取り上げた。なぜなら図-5のsensitivity とpotential の等しい2つの背景の例を見ていただくと分かる。av. を導入することによってsensitivity とpotential とでは説明できない評価の偏りが表現され、評価の内容が明確になる。以上3つの指標 (min.-max.,0-max.,av.) で各背景を順位付けし (表-5)、その順位の変化形態から性質を考察した。指標間で順位の変動が大きいグループ (G1, G2)、中間的な順位をとりつづけるグループ (G3) とその他2グループ (G4, G5) の合計5つのグループに分類した。各グループの性質は次の通りである。

G1 (背景 05, 10)	sensitive な背景であり、また他の背景に比べ相対的に評価が低い背景。
G2 (背景 04)	sensitive な背景ではあるが、それがプラス側に働いていて potentialが高く、全体的に評価が高い背景。
G3 (背景07, 08, 09)	3つの指標すべてにおいて中間的な順位を取る背景。ここに属する背景は、桁からスカイラインまでと桁から水平領域までの視覚的な距離の比が大きいという共通の形態的特徴を持つ。
G4 (背景01, 02, 03)	insensitive な背景で他の背景に比べ相対的に評価は高いが、potentialはそれほど高くない背景。垂直領域が狭く、桁の位置がスカイラインに近いという共通の形態的特徴を持つ。
G5 (背景 06)	insensitive でpotential も低く実験で用いた背景の中でもっとも評価の低い背景。

分類の結果、この方法でG3、G4のように、ある種の共通の特徴を持つ背景を導き出せた。この2グループの特徴を見ると桁の位置と背景を構成する3領域のプロポーションとの関係が、背景の性質に影響していることが分かる。

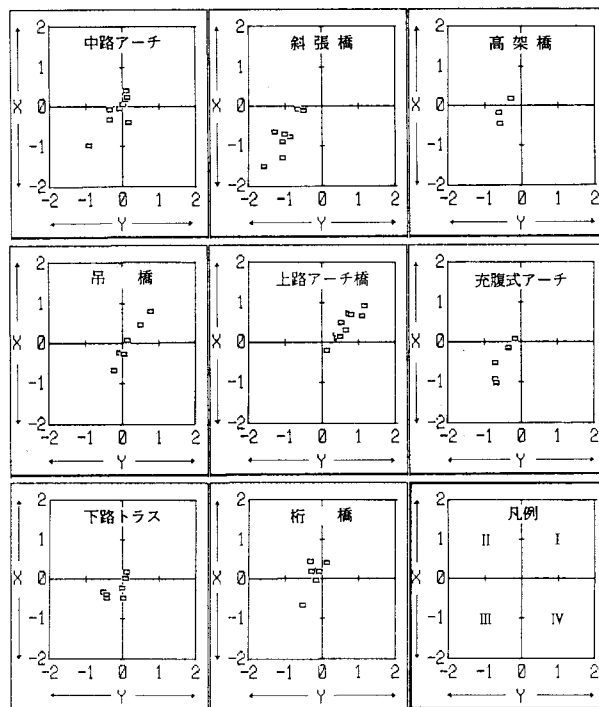
表-5 背景の potential と sensitivity

rank	potential		sensitivity
	0-max.	av.	
1	04(1.19)	04(0.21)	10(2.69)
2	10(1.13)	03(0.06)	07(1.84)
3	07(0.83)	01(-0.03)	05(1.81)
4	03(0.80)	07(-0.03)	04(1.78)
5	09(0.68)	02(-0.08)	09(1.73)
6	05(0.54)	08(-0.16)	08(1.60)
7	08(0.53)	09(-0.17)	03(1.32)
8	02(0.52)	05(-0.21)	02(1.22)
9	01(0.40)	10(-0.33)	06(1.07)
10	06(0.17)	06(-0.37)	01(0.68)

01～10は背景を表す
()内の数字は測定値を表す

5. 橋種の性質

地形条件すなわち背景が変わると橋種は変わらずとも橋梁の形が変化する (図-3 参照)。つまり背景の性質を分析したときとは異なり、背景と橋梁の2つの変化要素がある。このことを考慮して、図-6に示すように2つの評価軸を用いて橋種の性質を分析した。図-6の各象限に対する評価の分布から特徴をとらえてみた。第Ⅰ象限への分布が特徴的である上路アーチ橋・吊橋はその象限のもつ意味 (図-6の説明参照) から概どこに架けても背景と適合しやすい橋種と言える。第Ⅲ象限への分布が特徴的である斜張橋・充腹式アーチ橋・下路トラス橋はその象限のもつ意味から形態に関して適合性のpotentialが低い橋種である。他の橋種に関しては、特定の象限に対しての目立った分布の偏りは見られない。



sample size 144

X : 橋種を固定し背景を変化させたときの加重平均

Y : 背景を固定し橋種を変化させたときの加重平均

I : 多くの背景で評価が高くしかもそれぞれの背景において他の橋種よりも評価が高い、形態に関して適合性のpotentialが最も高い領域。

II : 背景を固定した場合は他の橋種よりも評価は低い、橋種を固定した場合には、それぞれの背景において評価が高い領域。

III : 多くの背景で評価が低くしかもそれぞれの背景において他の橋種よりも評価が低い、形態に関して適合性のpotentialが最も低い領域。

IV : 背景を固定した場合は他の橋種よりも評価は高い、橋種を固定した場合には、それぞれの背景において評価が低い領域。

図-6 各橋種に対する評価

6. 橋梁と背景との適合性

(1) 適合性を左右する条件

ここでは個々の刺激から橋梁と背景との適合性を分析する。

橋梁が架設され景観が変化するとき、少なくとも従前の景観が乱されるようなことは望ましくない。そこで、実験に先立ち適合性が低いと思われる橋梁と背景との関係を競合という概念を用いて以下のような仮説を立てた。

仮説1 : 面に関する競合

a 逆像 桁を対称軸として橋梁と背景とが類似する形態を取ることで競合する関係。

(該当刺激 A10, B10 (図-3, 表-7 参照))

b 類像 背景の作るスカイラインと橋梁のアウトラインが類似し、背景と橋梁が面として競合する関係。

(A06, A08, B06, B08, D01)

仮説2 : 方向性に関する競合

c 抑止 垂直要素が特徴的な橋梁において、その方向性を遮る形でスカイラインが橋梁の上方に位置する関係

(B07, B09, D05)

d 交差 橋梁のアウトラインがスカイラインを切る関係

(A03, B03, C01, D03, E01, E03, G03, H03)

個々の橋梁と背景との適合性を見るために55枚の刺激に対して図-7に示すマトリックスを作成した。そしてこれに144人の被験者の評価をプロットし、評価の度数の多いマトリックスの要素から順に被験者の30%を越えるまでの要素を塗りつぶし、それに続いて50%を越えるまでの要素を斜線で示した形のマ



X: 橋樑を固定し、背景を変化させたときの評価
 Y: 背景を固定し、橋樑を固定させたときの評価

a: 似合っている b: やや似合っている
 c: どちらでもない d: やや似合わない
 e: 似合わない

sample size : 144

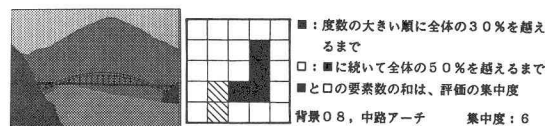


図-7 適合性評マトリックス

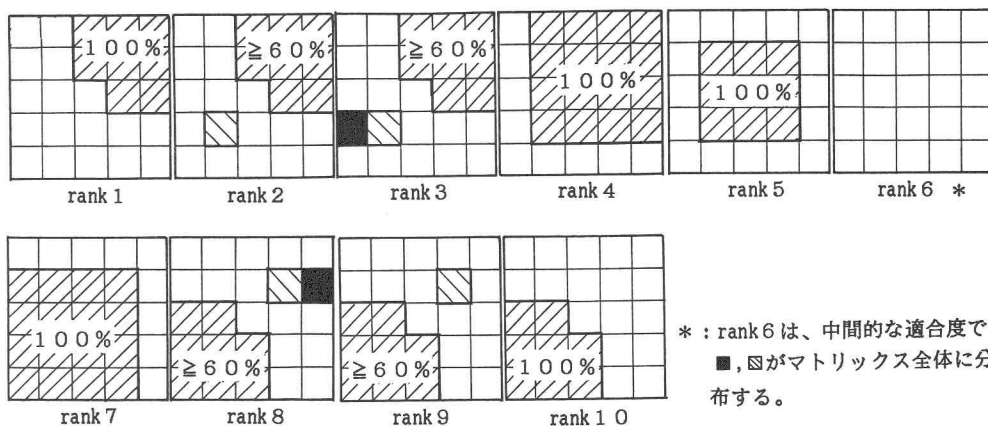
図-8 図-7の使用

表-6 評価の集中度と分布形態による刺激の rank づけ基準

	適合度				
	大 ← ————— → 小				
集中度 X	rank 1	rank 4	rank 5	rank 7	rank 8
	rank 2		rank 6		rank 9
	rank 3				rank 10

- ・ rank の数字が小さいほうが、適合度が大きい。
- ・ 適合度が大きいものは、集中度を示す数字が小さくなるにつれ適合度が大きくなり、適合度が小さいものは、集中度を示す数字が小さくなるにつれ適合度が大きくなる。

- ・ rank づけは、評価の分布を基準とする。



- ・マトリックス内の数字は、領域を占める■の割合。
- ・マトリックス内の■、□は、領域外に存在する要素。
- ・領域は、評価が+（プラス）寄りか、-（マイナス）寄りかで、設定。

表－7 各刺激の適合性

集中度 1					
集中度 3	E03, E04, E10				B10
集中度 4	E07				B05 B08, B09 H08 F02 A06, F06 B02, B03 B06 B07
集中度 5				F09	A10, C10, G09 C04, F05
集中度 6	E09				
集中度 7	D03 E08, A07	E02	E06, G07, H02 H03, H05 G02	A05, A08, H09	
集中度 8	D02, E05 E01	A02, A09	D05, D09	G01, G03 G06, H07	
集中度 9				F07, G08	
集中度 10					
		A03		H06	
			D01, D06, G05		
			A04		

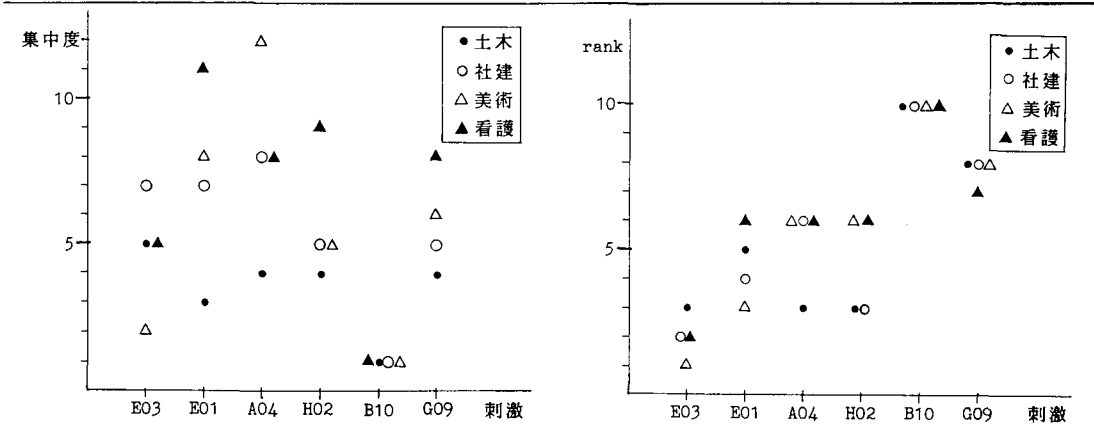
A 中路アーチ橋 B 斜張橋

C 高架橋 D 吊橋

E 上路アーチ橋 F 充腹式アーチ橋

G 下路トラス橋 H 桁橋

数字は背景の番号



図－9 評価の属性別比較

(2) 属性間の評価の比較

比較分析の対象として取り上げた刺激は、表－7においてプラス側 (rank 1, 2, 3) に評価された刺激とマイナス側 (rank 8, 9, 10) に評価された刺激、そしてプラスとマイナスの中間に rank されるもののうちもっとも中間的なところ (rank 5, 6) の刺激の3つの領域からそれぞれ集中度の高いものと低いものをひとつずつ選び合計6つとした。この6つの刺激について集中度別、rank別にまとめたのが図－9である。この図－9から4つの属性のうちもっとも橋梁と関わりの深い土木の学生の評価の集中度が高く、関わりの薄い看護の学生の集中度は低いとみなせる。rankについては、プラス側、マイナス側、中間の3分類で見れば属性間の違いは見られないようである。これを統計的に見ると次のようになる。

検定の方法としては、本研究で行った実験の性質上ノンパラメトリックな検定を行うのがふさわしく、また3つ以上の独立な標本 (ここでは属性) を比較することからKruskal-Wallisの検定を用いた。

属性間の比較を行う前に、本実験では、1つの刺激に対して、橋梁に意識の焦点をおいた評価と、背景に意識の焦点をおいた評価の2つの評価がなされているために、この2つの評価の独立性をカイ2乗適合度検定で調べることとした。実験の観測値から χ^2 を求めた結果が表－8である。5%有意水準でのカイ2乗分

表－8 各刺激の χ^2 値（観測値）

刺激	χ^2 (観測値)	刺激	χ^2 (観測値)	刺激	χ^2 (観測値)	刺激	χ^2 (観測値)	刺激	χ^2 (観測値)
A 0 2	58.956	B 0 5	38.434	D 0 3	59.248	E 0 8	39.411	G 0 6	58.411
A 0 3	39.000	B 0 6	123.529	D 0 5	29.141	E 0 9	21.842	G 0 7	29.322
A 0 4	36.361	B 0 7	40.593	D 0 6	34.169	E 1 0	45.065	G 0 8	43.366
A 0 5	32.020	B 0 8	74.014	D 0 9	55.606	F 0 2	56.013	G 0 9	43.157
A 0 6	51.494	B 0 9	23.433	E 0 1	32.067	F 0 5	50.136	H 0 2	46.638
A 0 7	44.083	B 1 0	7.66E15	E 0 2	29.284	F 0 6	58.697	H 0 3	23.390
A 0 8	37.312	C 0 1	19.432	E 0 3	68.369	F 0 7	31.497	H 0 5	34.971
A 0 9	31.083	C 0 4	71.919	E 0 4	56.979	F 0 9	32.008	H 0 6	104.070
A 1 0	39.480	C 1 0	38.239	E 0 5	39.485	G 0 2	84.129	H 0 7	31.213
B 0 2	70.479	D 0 1	21.993	E 0 6	53.769	G 0 3	48.376	H 0 8	43.844
B 0 3	56.628	D 0 2	27.581	E 0 7	61.341	G 0 5	36.737	H 0 9	23.198

表－9 刺激E 0 3に対する属性別評価

属性\評価	-2	-1	0	1	2	合計
土木	0	4	5	5	4	18
社工・建築	1	8	16	21	11	57
美術	1	4	4	23	10	42
看護	1	4	5	8	9	27
合計	3	20	30	57	34	144

表－10 属性別評価の分析結果

刺激	Kruskal-WallisのK	有意確率 α
E 0 3	3.3495	0.3410
E 0 1	1.0677	0.7849
A 0 4	1.3196	0.7245
H 0 2	0.8263	0.8439
B 1 0	4.9965	0.1721
G 0 9	0.8566	0.8359

布の有意点は数票より26.296であり、2つの評価の間に有意な独立性を示唆する刺激は6つ（約11%）となり、独立という仮説は破棄されよう。したがって属性間の評価を比較するためのデータとしてはどちらか一方について行えばよいことになる。ここでは、橋種を同じにして背景が異なる刺激を集めそれらの組み合わせによって得られた評価（意識の焦点を橋梁においた評価）のデータを用いた。144の観測値の評価は、5段階に制約されるため当然観測値にはタイが存在する。このような場合には中間順位の方法が用いられる。ある観測値の中間順位とは、それとタイになっている順位の平均である。この観測値のうち d_1 個が最小値に等しく、 d_2 個が次の最小値に等しいというように仮定していき、 i 番目の処理に関する n_i 個の観測値の中間順位を $R_{i1}, \dots, R_{in_i}$ で表し、その和を R_i とすればKruskal-Wallisの統計量 K は次のように定義されている⁷⁾。

$$K = \frac{[12/N(N+1)] \sum R_i^2/n_i - 3(N-1)}{1 - \sum (d_i^3 - d_i) / (N^3 - N)} \quad (\text{式-1})$$

刺激E 0 3（表－9）は、144人の評価すべてに順位をつけると5個の列の中間順位はそれぞれ17.5, 63.0, 106.5, 131.5, 143.0であることが分かる。4つの属性に対する中間順位和は、 $R_1 = 1443.5$, $R_2 = 4414.5$, $R_3 = 2719.0$, $R_4 = 1863.0$ であり、 $n_1 = 18$, $n_2 = 57$, $n_3 = 42$, $n_4 = 27$, $d_1 = 34$, $d_2 = 57$, $d_3 = 30$, $d_4 = 20$, $d_5 = 3$ とを用いて式－1から $K = 3.3495$ となる。この値を自由度3（ $s-1=4-1$ ）をもつ χ^2 分布に照らし合わせると近似的な有意確率は数表より $\alpha = 0.3410$ であることが分かる。それゆえ4つの属性の評価に有意差の徴候は見られない。同様に他の5つの刺激についてもKruskal-Wallisの統計量と有意確率を求めたが（表－10）、いずれの刺激においても属性間の評価の分布に有意差の徴候は見られなかった。

図－9の集中度の分布を一見すると、橋梁と関わりの深い土木の学生のデータはばらつきが少なく（集中度が高い）、橋梁と関わりの薄い看護の学生のデータはばらつきが大きい（集中度が低い）ように思われる。これは評価に対する属性の影響を示唆しているように思えるが、統計的には属性によって評価が異なるとは言えない。

7. 結論

本研究では、橋梁形態・背景・橋梁を見る角度の3点から構成される刺激を用いた心理実験を行うことにより、背景の橋梁に対する適合性についての性質、橋種の背景に対する適合性についての性質、個々の刺激から適合性を左右する条件を検討し、次のことが明らかになった。

(1) 背景の橋種に対する適合性は、背景に関してのsensitivity とpotential で性格づけられる。これによれば背景には、橋種によって評価が大きく異なるものとそれほど異なるものがある。また、適当な橋種との組み合わせによって刺激に対する評価が高くなるものとそうでないものがある。

(2) 形態的側面および2. (2) で述べた条件下においてではあるが、橋種の背景に対する適合性について特徴を示す橋種として次のものが上げられる。すなわち背景によらず評価が高く、同じ背景で他の橋種と比較させても評価が高いものとして上路アーチ橋・吊橋。多くの背景で評価が低い斜張橋・充複式アーチ橋・下路トラス橋である。

(3) 橋梁と背景とが形態的に逆像・類像・抑止の関係で競合する場合には適合性は低く評価される。背景にとって重要視されているスカイライン⁹⁾を乱す関係、つまり、スカイラインを橋梁のアウトラインが切る関係にある刺激への評価は悪いとは言えない。

(4) 統計的には、刺激に対する2つの評価、すなわち、橋梁に意識の焦点をおいた評価と背景に意識の焦点をおいた評価は独立であるとは言えないことが分かった。また統計的には属性によって評価の分布に違いがあるとも言えないことが分かった。

8. あとがき

景観は、誰もが体験でき、論じることのできる現象です。身近な存在ではありますが、一旦研究を始め学術的にまとめようとするとなかなか難しいものがあります。研究の継続・見切りが問題になったりもしましたが、東京工業大学の中村良夫教授、運輸省港湾技術研究所の斎藤潮主任研究員の有益なご助言によりここまでこぎ着けることができました。両先生には深甚たる敬意を表明する次第です。

参考文献

- 1) たとえば、①榊原和彦、石井康夫：橋梁景観の評価に関する一考察、昭和50年度学術研究発表会論文集 第10号、社団法人日本都市計画学会 ②Reece H. Wengenroth, F. ASCE : BRIDGE ENGINEER LOOKS AT ESTHETICS OF STRUCTURES, Proc. of ASCE, ST4, 1971 ③杉山和雄：橋の構造と美(上)、橋梁と基礎、1982.11
- 2) 小柳武和、篠原修、田村幸久、中村良夫、樋口忠彦：景観論、土木工学大系13, p.181, 彰国社, 1977
- 3) Colin O'connor, Michael D. Burgess, Michael J. Egan and John L. Olsen : Bridge Appearance, Proc. of ASCE, ST1, 1984
- 4) F. Leonhardt: BRIDGES, Deutsche Verlags Anstalt, 1984
- 5) たとえば、菊池洋一、笹戸松二：橋梁工学(第4版)、オーム社、1984
- 6) 中村良夫：風景学入門, pp.50-51, 中公新書, 1982
- 7) E. L. レーマン著、鍋谷清、刈谷武昭、三浦良造 訳：ノンパラメトリックス、森北出版、1978
- 8) 阿部宗広：風景の構図と構造-V.T.R.合成写真による景観評価結果-、造園雑誌, vol.41, No.1, 1977

(1990年10月12日受付)