

I-3 橋梁景観のカラーイメージスケールに関する基礎的研究

A Fundamental Study on Color Image Scale of Bridge Landscapes

勇 秀憲¹

Hidenori Isami

安岡 鮎²

Ayu Yasuoka

【抄録】本論文は、カラーイメージスケールと言語スケールから成る H&T (Hue & Tone) システムを橋梁景観へ定量的に適用するものである。我が国の典型的な橋梁に対して、JIS 標準色票で橋梁基調色を測色し、トーン図により構造形式、架設場所や橋長などの条件ごとに橋梁景観のイメージ解析を行う。そして、橋梁景観にふさわしいカラーイメージスケールを検討するため、SD 法による橋梁景観のイメージアンケート調査を実施する。その後、因子分析により橋梁景観に対する人の価値観を規定する基本因子構造を明らかにし、人の感性と橋梁景観の関係を評価でき、橋梁色彩設計の一つの指標として用いることのできる橋梁イメージスケールを提案する。

【Abstract】 This paper is concerned with a quantitative application of the H&T (Hue and Tone) system to bridge sceneries. Main colors of typical bridges in Japan are measured using the JIS Standard Color Chart, and a bridge image analysis is presented for structural types, construction places and bridge lengths to represent psychological images of bridges. Then, a color image questionnaire in the Semantic Differential technique for bridge landscapes is carried out and its factor analysis clarifies their basic factorial structures. Finally, a bridge image-scale to evaluate sensuous bridge scenery is originally provided and it will be expected to be used as a basic index in color design of bridges.

【キーワード】 橋梁景観, 色彩設計, SD 法, カラーイメージ

【Keywords】 bridge landscape, color design, Semantic Differential technique, color image

1. はじめに

時代は今、橋に多様な役割を求めている。橋に対する価値観は人によって異なり、デザインの好みも様々である。こうした景観に対する要求が高まっていく中で、橋の計画時に竣工後の橋が景観にどのように影響を及ぼすのかをシミュレーションする手法が用いられている¹⁾。景観に関する問題は感性的であり、背景に見合った最適な景観設計を見いだすことは容易ではない。また、ある単一的な指標が出来上がってしまうと、どの地域においても背景と構造形式やその色彩が似通ってしまい、その地域の特色は活かされず景観プランニングの意義を失すことになるだろう。

架橋地域の周辺環境、景観や歴史などは個々に異なる。したがって、このような事項の一つ一つを十分に調査し、その橋の景観上の意味づけや周辺環境への影響などを検討して、設計当事者のみの主観に流されることのない景観設計が望まれる。

太田²⁾は、「橋梁を含む絵画」と日本および海外の橋梁を定量的に比較・分析し、新たな色彩創出プロセスの提案を試みた。木村³⁾は、我が国の既存橋梁の色彩傾向を、架設地点の立地条件、構造形式および色彩を考慮し、橋梁のタイプ別分類を統計的に行った。そして、児島⁴⁾は、イメージ調査により長大橋のカラーイメージ構造を明らかにし、一つのカラーアセスメントシステムを提案した。また、環境と橋との調和についての評価予測式を求めた。西本⁵⁾は、日本と西欧における橋梁色彩の違いを解析し、それらの意味空間構造および感性の相違を提示した。

一般的なカラーイメージに関する研究は、日本カラーデザイン研究所を中心に、H&T システム、カラーイメージスケール及び言語イメージスケール、イメージ調査によるデータベースの構築など、精力的に行われてきた⁶⁻¹¹⁾。

本研究は、主な日本の橋の橋梁基調色を対象に、カラーイメージスケールと言語イメージスケール

1: 高知工業高等専門学校建設システム工学科 〒783-8508 高知県南国市物部 200-1 Tel./Fax. 088-864-5588
E-mail: isami@ce.kochi-ct.ac.jp

2: 高知市役所 〒780-8571 高知市本町 5 丁目 1-45 Tel.088-822-8111 (代表)

から成る H&T システムを、橋のある景観に適用し定量的に評価するための基礎的研究を行う。そしてカラーシステムの土木分野への適用性を確かめるため、橋梁景観のイメージアンケート調査を実施する。さらに、その結果から橋梁景観における色彩設計の一つの指標として、橋梁イメージスケールを提案する。また、橋梁景観の定量的色彩評価法¹²⁾と本研究の橋梁イメージスケールによるカラーイメージ評価法を関連付けることにより、橋梁景観の色彩設計・色彩選定システムの確立を目指すものである。

2. 色彩とトーンからなるカラーシステム

2.1 マンセル表色系とトーン

物体の表面色は、赤み・黄みなどの彩りを特性付ける色相(Hue)、色の明るさ・暗さを表す明度(Value)および色の鮮やかさの度合いを表す彩度(Chroma)の3つの属性で表現される。これをマンセル表色系と言い、日本工業規格に取り入れられている^{13,14)}。

各色相にはそれぞれ明暗、濃淡、派手、地味など、どの色相にも共通した色の状態(調子)があり、これをトーン(tone)という。トーンは縦軸を明度、横軸を彩度とする平面内において、次の特徴を持っている。^{6,13)}

- ①色の濃淡・強弱といった色の調子がほぼ同じものを区画とし、色相の違いには関係しない。
- ②有彩色は12区画に分けられ、各区画は形容詞によるトーン名の頭文字の略語によって表す：するどい(V; Vivid), つよい(S; Strong), あかるい(B; Bright), あわい(P; Pale), ごくあわい(Vp; Very Pale), あわくよわい(Lgr; Light Grayish), よわい(L; Light), しぶい(Gr; Grayish), にぶい(Dl; Dull), こい(Dp; Deep), くらい(Dk; Dark), ごくくらい(Dgr; Dark Grayish)。
- ③無彩色は5区画に分けられ、明度によってN9.5(白), N8, N6, N3, N1.5(黒)と表す。
- ④各色相で最も鮮やかな色(V)を純色といい、純色と白と黒があれば各色相内のすべてのトーンを構成することができる。

2.2 H&T システム

日本カラーデザイン研究所による H&T (Hue & Tone) システムは、トーンの基本となる130色を、有彩色は色相とトーンで分類し、無彩色とあわせて秩序正しく配列することにより、カラーイメージスケールと言語イメージスケールを用いて、単色や多色の配色調和を感性から評価するものである^{6,11)}。

カラーイメージスケールは、トーンの基本とな

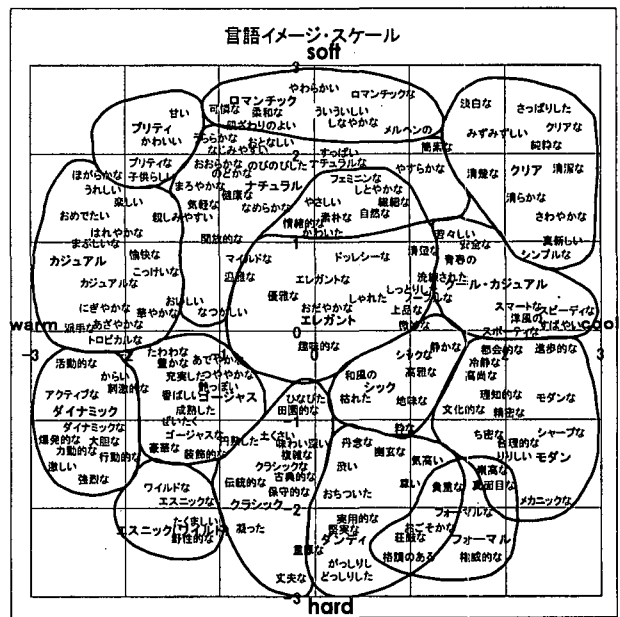


図1 言語イメージスケール¹⁰⁾

る130色を、イメージ言語に基づく因子分析により、ウォーム・クール(WC)、ソフト・ハード(SH)、クリア・グレイッシュ(KG)の3軸の心理軸からなるイメージ空間に整理したものである。単色イメージスケールと、多色の色彩調和を考慮する配色イメージスケールがある^{6,10)}。

言語イメージスケールとは、人々が色に抱く共通イメージに基づき、そのイメージ言語と色との結びつきをスケール化したものである¹⁰⁾。これは、カラーイメージスケールと対になっている。3つの心理軸は、好き-嫌いなどの個人の好み、価値評価や風土・時代条件に左右されない客観性をもつ。図1はH&TシステムによりWC/SH空間の2次元に配置された言語イメージスケールを示す。

3. 橋梁画像データ

3.1 橋梁基調色の測色

本研究では「Bridges 田中賞の橋」¹⁵⁾、「橋 BRIDGES IN JAPAN」¹⁶⁾、「橋梁年鑑」¹⁷⁾より、勇¹²⁾によって調査されたHSB表記の橋梁基調色のデータ60橋に加えて、新たに橋梁写真13橋追加して、合計73橋梁の画像データを得た。その中から夜間撮影や影、反射などにより現地の橋梁の色彩が正確に得られないと判断したものを除き、アーチ19橋、桁10橋、斜張橋12橋、吊橋11橋、トラス10橋の計62橋を解析対象とした。

JIS標準色票¹⁸⁾を用いた視感による補間または補外から、全62橋の画像データの橋梁基調色をマンセル値HV/Cで測色した。測色値は、小数点以下1桁0.1~0.2メモリ単位で補間・補外した。

3.2 橋梁データの評価項目

橋梁基調色の測色と同時に、橋梁データを、構造形式別、色相・構造形式別、架設場所別、橋長別、視点高さ別、視距離別の6種類の条件別に評価した¹⁹⁾。

構造形式別では、アーチ橋、桁橋、斜張橋、吊橋、トラス橋の5つに分類した。色相・構造形式別では、橋梁基調色の色相を、赤 R、黄赤 YR、黄 Y、黄緑 GY、緑 G、青緑 BG、青 B、青紫 PB、紫 P、赤紫 RP の10色相に区分し、さらに各構造形式別に分けて表示した。架設場所別では、海浜部、山間部、都市部、平野部の4つに分類した。橋長別では、100m未満、100~200m未満、200~300m未満、300~400m未満、400~500m未満、500~1000m未満、1000m以上の7つに分類した。視点高さ別では、視点と対象の上下関係により、仰瞰景、俯瞰景と平行景の3つに分類した。視距離別では、視点から対象までの距離により、遠景(1500m以上)、中景(100~1200m程度)と近景(100m以下)の3つに分類した。

表1は、全62橋の橋梁データに対して、橋梁名称、構造形式、橋梁基調色を示す。橋梁基調色は、トーン、トーン色の属性、マンセル値およびH&T換算番号で評価する。ここで、トーン色の属性とは色の3属性による系統色名で、H&T換算番号とは、4.3節で用いるため、マンセル値をH&Tの130色中のトーン値の一番近い色番号に手作業で換算したものである。また、5節のイメージアンケートに用いる32橋もアンケートNo.で示している。

4. 橋梁基調色の色彩特性

4.1 色相と彩度による評価

表1の色相Hと彩度Vによる色相環により、橋梁基調色の色彩特性を評価する。

図2は、彩度を考慮した全データの色相環を構造形式別に示す。色相Hは時計回りの角度で、彩度Sは中央原点から外向き半径方向に与えられる(最大彩度15としている)¹²⁾。色相R~Y(赤系、黄系)の橋梁は彩度が高く、色相G~PB(緑系・青系)の橋梁は数が多く、低彩度であることが分かる。色相環の原点にデータが集中しており、表1から明度Vが高いことから、全体的にいわゆる白色から灰色の無彩色の橋梁が多いことが分かる。

4.2 条件別解析

構造形式別、色相・構造形式別、架設場所別、橋長別、視点高さ別、視距離別の条件ごとに、橋梁基調色のトーン図(明度V-彩度C)の特徴を調べた¹⁹⁾。

①アーチ橋は山間部に多く見られ、暖色の色相を

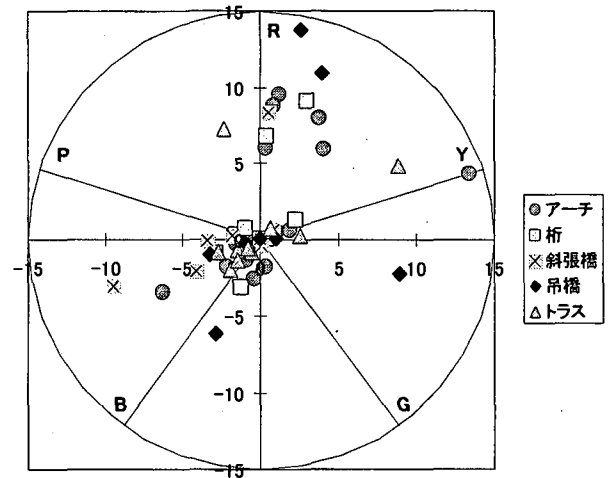


図2 色相環(色相H-彩度S図)

もつ橋梁が多く、桁橋は落ち着いた色調で、トラス橋は色相としては寒色で色調は濁色の橋梁が多くを占める。

- ②斜張橋、吊橋については海浜部に多く長大橋で、無彩色(ほぼ白)に近いクリアなトーンである。
- ③橋長が短い橋は地域の特色を色彩で主張しやすく、長大橋は色彩よりも景観的な存在感や構造形式により特色を具現化しやすいといえる。
- ④視点高さと視距離については、橋梁基調色のみとの特性はあまり見出せなかったが、構造形式や架設場所、背景などの要素を組み合わせることで、「橋梁のある景観を美しく見せる」ことができるという興味深い結果が得られた。

4.3 H&Tシステムによるイメージ解析

(1)単色イメージ解析

表1のH&T換算番号を、各条件別の橋梁基調色の単色イメージスケール(後述の図3)に適用し、言語イメージスケール(図1)に照らし合わせて、橋梁景観に対するイメージ解析を構造形式別、架設場所別および橋長別に行った。

表2(a)と(b)はそれぞれ有彩色と無彩色に対して、H&Tシステム一覧表と同形式表記で全62橋(63トーン:表1でNo.14大野川大橋は近接トーンのため重複して換算)の個数分布を示したものである。ここに、表中の有彩色のHUE/TONEの列や項目の番号および無彩色のV列の番号は、H&Tシステムの色番号を表す。

網掛けした部分は、児島⁵⁾による長大橋の色彩に関する研究で、長大橋の適合色として4つのトーン群が提案されている。I群は周囲の自然環境との調和を重視する場合、II群は周囲に自然が乏しく橋全体を美しく見せる必要がある場合、III群は周囲に飛行場や航路などがあり橋を目立たせる必要がある場合、IV群は橋全体の丈夫さを強調する場合の適合色である。

表1 橋梁の基調色一覧

NO.	アンケート No.	名称	形式	トーン	トーン色の属性	マンセル値			H&T 換算番号
						H色相	V明度	C彩度	
1		西海橋	アーチ橋	Vp	青みの白	7 B	9.0	1.2	47
2		外津橋	アーチ橋	Vp	青みの白	3 PB	8.2	1.2	48
3	1	生の浦大橋	アーチ橋		白	N	9.5	0	121
4		新浜寺大橋	アーチ橋	Vp	黄みの白	2.5 Y	8.8	1.2	43
5	2	山陽自動車道 栲坂高架橋	アーチ橋	Vp	青みの白	7.5 PB	9.0	1.6	48
6	3	那覇空港自動車道 南風原高架橋	アーチ橋		白	N	9.5	0	121
7	4	松島橋(天草5号橋)	アーチ橋	P	うすい黄みの赤	6 R	7.2	6	31
8	5	大三島橋	アーチ橋	Lgr	明るい青みの灰色	4.5 B	7.6	1.6	57
9	6	ムーンブリッジ	アーチ橋	Gr	灰青緑	7.5 BG	6.4	2.6	76
10		坂本ダム湖めがね橋	アーチ橋	B	明るい黄赤	2 YR	7.6	8.8	22
11		新木津川大橋	アーチ橋	Lgr	明るい灰青	9 B	7.4	2.8	57
12		新秋川橋	アーチ橋	Lgr	明るい灰黄	5 Y	8.8	2	53
13	7	千支大橋	アーチ橋	S	黄みの赤	2 R	5.4	9.6	11
14	8	大野川大橋	アーチ橋	Vp, Lgr	青みの白・明るい青みの灰色	2 BG	7.8	1.8	46,56
15		新三国大橋	アーチ橋	B	明るい青	2 PB	5.6	7.2	28
16		2000年橋	アーチ橋	B	明るい黄青	4.5 YR	6.0	7.2	22
17	9	不動沢橋	アーチ橋	Dgr	黒	2.5 PB	2.0	0.4	118
18		小釜本橋	アーチ橋	Dk	暗い黄みの赤	1.5 R	3.0	8.8	101
19	10	ニセコ大橋	アーチ橋	V	あざやかな黄	5 Y	9.0	14	3
	11	三貝目大橋	アーチ橋		明るい灰色	N	7.7	0	123
20		城ヶ島大橋	桁橋	S	黄赤	10 R	5.0	9.6	11
21	12	浜名湖橋	桁橋	L	くすんだ黄みの赤	6 R	6.0	6.8	61
22		岡谷高架橋	桁橋	Vp	白	10 Y	8.4	0.4	43
23		小田原ブルーウェイブリッジ	桁橋	Lgr	明るい紫みの灰色	3 P	7.6	1.6	59
24		牛深ハイヤ橋	桁橋	L	くすんだ紫みの青	5 PB	6.4	3	68
25		つくばら橋	桁橋	Vp	青みの白	10 B	8.4	1	47
26	13	パール1号橋	桁橋	Gr	灰青緑	1 B	6.6	3.4	77
27		小田瀬大橋	桁橋	Dgr	暗い紫みの灰色	10 P	3.4	1.2	119
28	14	雷電廿六木大橋	桁橋		白	N	9.3	0	121
29	15	夢の大橋	桁橋	Lgr	灰黄	2 Y	6.8	2.6	53
	16	鷺見橋	桁橋		白	N	9.4	0	121
30	17	櫃子島橋	斜張橋	Vp	白	10 G	9.0	0.4	45
31		呼子大橋	斜張橋	L	くすんだ青	2.5 PB	6.4	4.6	68
32		生口橋	斜張橋		白	N	9.1	0	122
33		東神戸大橋	斜張橋		白	N	9.3	0	121
34	18	名港東大橋	斜張橋	S	紫みの青	5 PB	3.6	10	18
35	19	名港西大橋	斜張橋	S	黄みの赤	6 R	5.0	8.4	11
36		名港中央大橋	斜張橋		白	N	8.9	0	122
37		横浜ベイブリッジ	斜張橋		白	N	9.2	0	122
38		鶴見つばさ橋	斜張橋	Vp	紫みの白	2 P	8.8	1.8	49
39		青森ベイブリッジ	斜張橋	L	明るい灰青紫	9.5 PB	6.4	3.4	68
40	20	大芝大橋	斜張橋		白	N	9.4	0	121
41		高屏溪河川橋	斜張橋	Vp	黄みの白	0.5 Y	8.8	1	43
	21	第2マクタン橋	斜張橋		白	N	8.8	0	122
	22	鮎の瀬大橋	斜張橋		白	N	9.0	0	122
42	23	若戸大橋	吊橋	V	あざやかな黄みの赤	8 R	4.8	14	1
43		関門橋	吊橋		白	N	8.8	0	122
44		大鳴門橋	吊橋	Vp	青みの白	5 PB	8.8	1	48
45		明石海峡大橋	吊橋		白	N	9.4	0	121
46	24	此花大橋	吊橋	Vp	緑みの白	10 Y	8.6	1	43
47		レインボーブリッジ	吊橋	L	明るい灰青	5 PB	7.2	3.4	68
48		白鳥大橋	吊橋		白	N	9.6	0	121
49	25	杉並自然村歩道橋	吊橋	S	黄赤	0.5 YR	5.4	11.6	12
50		アドベンチャーブリッジ	吊橋	B	くすんだ緑みの青	2 B	6.4	6.8	27
51		来島海峡大橋 第1大橋	吊橋		白	N	9.1	0	122
52	26	たきかわ吊橋	吊橋	S	黄緑	4 GY	7.4	9.2	14
	27	安芸灘大橋	吊橋		白	N	9.2	0	122
53		与島橋	トラス橋	Vp	青みの白	2.5 PB	8.6	1.6	48
54	28	港大橋	トラス橋	Dk	くすんだ紫みの赤	10 RP	4.8	7.6	110
55	29	大島大橋	トラス橋	Lgr	明るい灰黄	8.5 GY	8.2	2.6	54
56		天門橋(天草1号橋)	トラス橋	Lgr	ごくうすい青	5 PB	8.2	2.8	58
57		京成荒川橋梁	トラス橋	Vp	青みの白	4 B	8.8	1	47
58		滝下橋	トラス橋	Gr	黄みの灰色	7 YR	5.6	1	72
59	30	ハヶ岳高原大橋	トラス橋	B	黄	2 Y	7.8	10	23
60		新港サークルウォーク	トラス橋	Gr	灰青	7 B	5.8	2.8	77
61		間沢川大橋	トラス橋	Lgr	ごくうすい青	8 B	8.0	2	57
62	31	生月大橋	トラス橋	Vp	青みの白	9.5 B	9.2	1	47
	32	下瀬大橋	トラス橋	S	くすんだ赤みの黄	7.5 YR	7.0	10.5	12

表2 H&Tシステムによる橋梁基調色の分布

(a)有彩色個数分布表

HUE/TONE	R YR Y GY G BG B PB P RP										計	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
派手	V	0		(IV) 1								2
	S	10	3	1		1				1		6
明るい	B	20		(IV) 2 (IV) 1				(IV) 1	1			5
	P	30	1 (II)	(II)	(II)	(I&II)	(II)	(II)	(II)	(IV)		1
	Vp	40			4		1	1	4	4	1	15
地味	Lgr	50		(II)	(II) 2 (I) 1			(III) 1	3	1 (I) 1		9
	L	60	(IV) 1					(III)	(I)	(I) 4		5
	Gr	70		1		(III)		(III) 1	2			4
	DI	80				(III)	(III)					0
暗い	Dp	90										0
	Dk	100	1								1	2
	Dgr	110								1	1	2
計		7	4	8	2	1	3	10	12	3	1	51

(b)無彩色個数分布表

V	N
9.5	121 (I) 7
9.0	122
8.0	123 (III)
7.0	124
6.0	125 (III)
5.0	126
4.0	127
3.0	128
2.0	129
1.5	130
計	12

本研究データではアーチや桁橋などの長大橋でない橋梁も多数含まれていることや、児島らの提案域のトーンでの橋梁基調色が少なかったため、それとは大きな相関は得られずやや異なるイメージ分布が得られた。

(2)構造形式別イメージ解析

図3は、表1のH&T換算番号に対応する橋梁基調色(トーンの記号を付す)を単色イメージスケール上に構造形式別に描いたもので、構造形式別単色スケールと呼ぶ。これを言語イメージスケールに照らし合わせて解析する¹⁹⁾。

アーチ橋と桁橋はトーン分布範囲が広く、イメージの全く異なるいろいろな景観をもつくり出している。陽気なやクリアな印象を与える橋梁、どっしりとした、風格のあるイメージをもつ橋梁など、印象こそ違うものの観光名所や文化的なイメージをもつ橋梁が多いことも裏付けられる。

また、アーチや桁、吊橋形式にみられる派手、あかるいトーンの橋梁は、カジュアルゾーンのイメージをあらわす。代表的なイメージ言語は陽気な、のびのびとしたである。そして色相R(赤)のなかでもS(つよい)トーンの濁色の赤を基調色とする橋が多かった。原色ではなく少し灰色が加わることによって、赤は物質感を生み力動的や活動的なイメージが加わる。

斜張橋は暗い色調をもつ橋梁がないことや無彩色橋が多いため、クリア、クール・カジュアル、ロマンチックの категорияに集中している。代表的なイメージ言語はさっぱりした、シャープな、スマートなである。クールでソフトな色調は安全でおとなしいイメージがあり、純粹でしなやかなトーンであるので日本人好みと言える。

トラス橋に多い代表的なイメージ言語は、さわやかな、平和な、生き生きしたである。これらのイメージはナチュラル、クール・カジュアルの categoriaに集中している。うすいトーンで濁色の

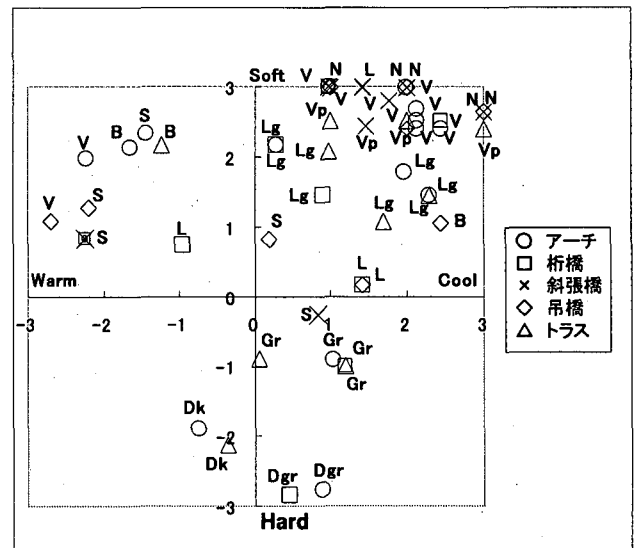


図3 構造形式別単色スケール

橋梁が多く、それは人の心にやすらぎを与えるイメージを持つ。そして、淡くうすいトーンにG(緑)やGY(黄緑)の自然背景色が合わさると、その配色は安全さや安心感をもたらす景観となる。またトラス橋はデザイン性が高く、構造形式にかなり依存している。そのため、トラス橋に親しみやすい、なじみやすいといったイメージの色彩が用いられていることもうなずける。

(3)架設場所別イメージ解析

図3と同様にして描いた架設場所別単色スケールを言語イメージスケールに照らし合わせて解析する。

海浜部の橋梁は、クリアゾーンに属する橋が多い。これは斜張橋・吊橋などの長大橋が海浜部に多いこと、海と空の背景構成要素の占める割合が大きいことが理由であろう。山間部にカジュアルゾーンのイメージを基調色とする橋が多く見られ、平野部、都市部と山間部をあわせてクール・カジュアル、クリア、ナチュラルの categoriaのイメージ空間に広く分布している。

表3 イメージ言語対

	スケール	質問項
感覚転移イメージ	暖寒	1.あたたかい・つめたい
	明暗	7.あかるい・くらい
	あざやかさ	12.あざやか・くすんだ
心情連想イメージ	華やかさ	8.華やかな・洗い
	陰陽	13.陽気な・陰気な
	美醜	16.美しい・みにくい
	派手さ	17.派手な・地味な
	さわやかさ	21.さわやかな・くどくどした
ダイナミックなイメージ	鋭鈍	3.柔和な・シャープな
	近自然度	4.自然な・人工的な
	動作性	6.おちついた・あわただしい
	耐久性	9.丈夫な・きゃしゃな
	静動	14.動的な・静的な
	力動性	18.力強い・よわよわしい
	構造	19.簡素な・複雑な
	安定感	20.安定した・不安定な
価値判断に関わるイメージ	近接感	2.親しみやすい・親みにくい
	洗練度	5.洗練された・平凡な
	好み	10.好き・嫌い
	安全度	11.安全な・危険な
	調和	15.調和している・調和していない
	文化性	22.現代的な・伝統的な

(4)橋長別イメージ解析

橋長単色スケールを言語イメージスケールに照らし合わせて解析する。

橋長が短いほどカジュアルなイメージの橋梁が多く、長大橋になるにつれて Vp (ごくあわい)、Lgr (あわくよわい) のトーンをもつ橋や無彩色橋が増加する。500m 以上の長大橋は無彩色か青みがあった橋梁が多く、クリアゾーンのイメージに通じる。白(または白に近い)はシンプルな色で、背景との配色によって表現できるイメージの幅が大きいので、多くの人に違和感や不快感を与える可能性の少ない色彩であるといえる。また白にくすみ加わると、クールな都会的なイメージが反映され、さらに B (青) や PB (青紫) とのクールなトーン配色になると、静かな、しっとりとしたといった景観が生み出せる。

(5)配色イメージスケール

イメージスケールは、ものと色と人の感性をネットワークできる効果を持ち、多くの人々が納得のいく一つの指標として、H&T システムを用いて橋梁景観を評価できることが分かった。これは、景観設計において、「色」だけでなく構造形式や架設場所などを同時に考慮できる指標となることが期待できる。

しかし、橋梁景観の色彩評価をより詳細に行うためには、橋梁基調色の単色イメージスケール用いるだけではなく、背景要素を取り込んだ配色イメージスケールによる評価が必要であると考えられる。そこで、イメージアンケート調査により、H&T システムに関連した橋梁景観にふさわしいイメージ言語を検証・確立することを試みる。

5. イメージアンケート

5.1 対象橋梁および対象者

より多くの橋梁データをいろいろな視点から選定するために、表1の62橋にあらためて文献15)

表4 因子軸と因子負荷量

スケール		Activity	Harmony	Stability	Culture
華やかさ	8.華やかな・洗い	0.9592	0.0622	0.0762	-0.0345
明暗	7.あかるい・くらい	0.9270	0.1307	0.0799	0.0899
陰陽	13.陽気な・陰気な	0.9270	0.2213	0.0883	-0.0019
派手さ	17.派手な・地味な	0.9210	-0.0701	0.0368	-0.2071
あざやかさ	12.あざやか・くすんだ	0.9185	0.2520	0.0371	-0.2013
静動	14.動的な・静的な	0.9048	0.1735	0.0178	-0.1067
洗練度	5.洗練された・平凡な	0.5230	0.4836	0.0438	-0.5522
動作性	6.おちついた・あわただしい	-0.7800	0.4465	0.0725	0.2786
好み	10.好き・嫌い	0.1983	0.9170	0.0991	0.0311
調和	15.調和している・調和していない	-0.2396	0.8692	0.0694	0.1082
美醜	16.美しい・みにくい	0.3387	0.8631	-0.0969	-0.2364
近接感	2.親しみやすい・親みにくい	0.2042	0.7590	0.2329	0.5184
さわやかさ	21.さわやかな・くどくどした	0.1074	0.7032	-0.1870	-0.3702
安全度	11.安全な・危険な	0.0483	0.0808	0.9692	-0.0502
耐久性	9.丈夫な・きゃしゃな	-0.0606	-0.0585	0.9670	0.1788
安定感	20.安定した・不安定な	-0.0379	-0.0425	0.9365	0.0884
力動性	18.力強い・よわよわしい	0.1340	-0.0529	0.9254	0.1942
構造	19.簡素な・複雑な	-0.2311	-0.2691	-0.5095	0.1497
鋭鈍	3.柔和な・シャープな	0.0082	-0.1730	0.3885	0.8532
近自然度	4.自然な・人工的な	-0.3414	0.2588	-0.0270	0.7866
暖寒	1.あたたかい・つめたい	0.6262	0.0764	0.1486	0.7310
文化性	22.現代的な・伝統的な	0.4391	0.2211	0.1045	-0.7709

と16)から103橋を加え、計165橋を準備した。まず、その中から、天気がよく色が鮮明に評価できるものを抽出し、構造形式別・架設場所別に分類した後、背景の四季条件が偏らないように留意した。また構造形式、背景要素や視点高さの相違・類似性に関して、それらの相互関係が推測できるものを対象とした。

結局、アーチ形式橋梁11橋、桁形式橋梁5橋、斜張橋6橋、吊橋5橋、トラス5橋の計32橋(追加分は7橋)を対象とした。全対象橋梁を図4.1~4.32(表1のアンケートNo.に対応し、以降対象橋梁をアンケートNo.で記す)に示す。

なお、アンケート調査対象者は、建設科目を専攻する年齢18~21歳の学生38名(男性26名、女性12名)である。

各橋梁について、言語イメージスケールに基づき、表3の22言語対7段階評価のSD法²⁰⁾によるアンケート調査を実施した。言語対は、既往の論文^{4,10,21)}を参考にして、橋梁景観に対し直感で言語イメージがわくものを選んだ。

5.2 アンケート結果と分析

(1)因子分析

因子分析²²⁾により、イメージ言語対の相互関係を明らかにし、それらの関連条件を与える因子軸を求めた。その結果、22言語対のイメージは、Activity (活動性)、Harmony (調和性)、Stability (安定性)、Culture (文化性)の4つの因子で整理できることが分かった。表4は、この4因子に対する22言語対の因子負荷量を示す。4因子は、人の橋梁景観への価値観や良し悪しを規定する基本因子である。

①因子1: Activity (活動性) 因子

人の感覚や心情に左右されやすく、橋梁景観の総合的評価をつかさどる因子で、橋梁基調色を中心とした彩度の高いトーンに影響されやすいもの

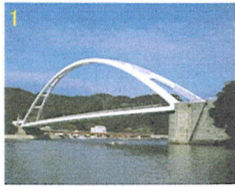


図 4.1 生の浦大橋



図 4.2 椋坂高架橋



図 4.3 南風原高架橋

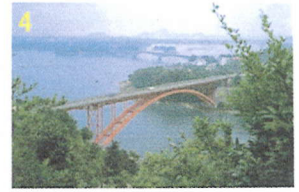


図 4.4 松島橋

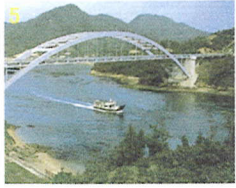


図 4.5 大三島橋



図 4.6 ムーンブリッジ



図 4.7 干支大橋



図 4.8 大野川大橋

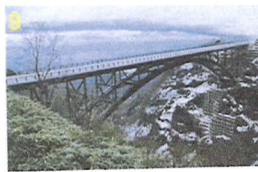


図 4.9 不動沢橋

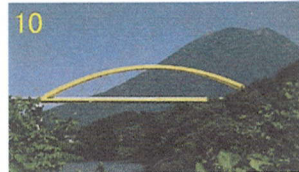


図 4.10 ニセコ大橋



図 4.11 三貫目大橋



図 4.12 浜名湖橋

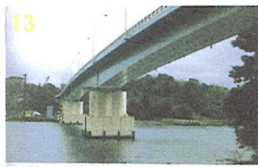


図 4.13 パール1号橋



図 4.14 雷電廿六木大橋



図 4.15 夢の大橋



図 4.16 鷺見橋



図 4.17 櫃石島橋

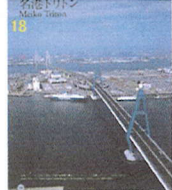


図 4.18 名港東大橋



図 4.19 名港西大橋



図 4.20 大芝大橋

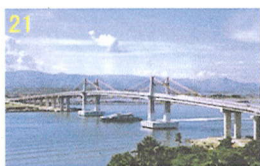


図 4.21 第2マクタン橋



図 4.22 鮎の瀬大橋



図 4.23 若戸大橋



図 4.24 此花大橋



図 4.25 杉並自然村歩道橋



図 4.26 たきかわ吊橋



図 4.27 安芸灘大橋



図 4.28 港大橋



図 4.29 大島大橋



図 4.30 八ヶ岳高原大橋



図 4.31 生月大橋



図 4.32 下瀬大橋

表5 因子得点

橋No.	H/T	Activity	橋No.	H/T	Harmony	橋No.	H/T	Stability	橋No.	H/T	Culture				
10	a	5Y/V	2.5882	9	a	N2.0	1.4950	15	g	2Y/Lgr	1.8468	25	s	0.5YR/S	2.6574
23	s	8R/V	1.5143	14	g	5PB/Vp	1.3992	18	c	5PB/S	1.5958	32	t	7.5YR/S	2.1655
19	c	6R/S	1.3265	15	g	2Y/Lgr	1.3300	17	c	N9.0	1.2989	7	a	2R/S	2.0582
7	a	2R/S	1.2329	3	a	N9.5	1.2222	21	c	N8.8	1.2352	12	g	6R/L	1.1054
15	g	2Y/Lgr	0.7473	20	c	N9.4	1.1810	3	a	N9.5	1.2192	8	a	5G/Lgr	0.9332
28	t	10RP/Dk	0.6677	24	s	10Y/Vp	1.1092	11	a	N7.7	1.1738	15	g	2Y/Lgr	0.8022
3	a	N9.5	0.6259	27	s	N9.2	1.0729	12	g	6R/L	1.0969	4	a	6R/P	0.7923
31	t	9.5B/Vp	0.4313	17	c	N9.0	1.0544	29	t	8.5GY/Lgr	0.8893	21	c	N8.8	0.6542
24	s	10Y/Vp	0.4298	25	s	0.5YR/S	0.9762	28	t	10RP/Dk	0.8830	23	s	8R/V	0.4978
14	g	5PB/Vp	0.4257	21	c	N8.8	0.7955	5	a	4.5B/Lgr	0.8627	26	s	4GY/S	0.4438
18	c	5PB/S	0.4205	19	c	6R/S	0.4220	2	a	7.5PB/Vp	0.6435	2	a	7.5PB/Vp	0.4370
32	t	7.5YR/S	0.4051	18	c	5PB/S	0.4005	23	s	8R/V	0.5265	1	a	N9.5	0.2745
12	g	6R/L	0.3313	5	a	4.5B/Lgr	0.0430	13	g	1B/Gr	0.3793	9	a	N9.0	0.2454
17	c	N9.0	0.3148	22	c	N9.0	-0.0078	30	t	2Y/B	0.1628	19	c	6R/S	0.2410
27	s	N9.2	0.2640	1	a	N9.5	-0.0146	1	a	N9.5	0.1061	30	t	2Y/B	0.1234
16	g	N9.4	-0.0368	2	a	7.5PB/Vp	-0.0502	24	s	10Y/Vp	0.0587	27	s	N9.2	0.0350
22	c	N9.0	-0.0483	29	t	8.5GY/Lgr	-0.0636	20	c	N9.4	-0.0948	17	c	N9.0	-0.0404
20	c	N9.4	-0.1305	16	g	N9.4	-0.0809	32	t	7.5YR/S	-0.1237	31	t	9.5B/Vp	-0.0574
29	t	8.5GY/Lgr	-0.1674	11	a	N7.7	-0.0954	31	t	9.5B/Vp	-0.1676	28	t	10RP/Dk	-0.1587
30	t	2Y/B	-0.1872	4	a	6R/P	-0.1123	27	s	N9.2	-0.4146	13	g	1B/Gr	-0.5828
4	a	6R/P	-0.1899	32	t	7.5YR/S	-0.1838	10	a	5Y/V	-0.4437	16	g	N9.4	-0.6469
21	c	N8.8	-0.3072	31	t	9.5B/Vp	-0.2078	6	a	7.5BG/Gr	-0.5636	22	c	N9.0	-0.6573
25	s	0.5YR/S	-0.3720	30	t	2Y/B	-0.3592	8	a	5G/Lgr	-0.6706	5	a	4.5B/Lgr	-0.6929
6	a	7.5BG/Gr	-0.4815	7	a	2R/S	-0.4096	19	c	6R/S	-0.6934	29	t	8.5GY/Lgr	-0.8115
2	a	7.5PB/Vp	-0.5631	6	a	7.5BG/Gr	-0.5388	9	a	N2.0	-0.7524	11	a	N7.7	-0.9041
5	a	4.5B/Lgr	-0.6220	12	g	6R/L	-0.6615	26	s	4GY/S	-0.8059	10	a	5Y/V	-0.9734
1	a	N9.5	-0.6525	23	s	8R/V	-0.9948	4	a	6R/P	-0.8568	20	c	N9.4	-1.0421
26	s	4GY/S	-0.8194	13	g	1B/Gr	-1.1333	25	s	0.5YR/S	-1.0890	6	a	7.5BG/Gr	-1.0738
8	a	5G/Lgr	-1.0621	8	a	5G/Lgr	-1.5201	7	a	2R/S	-1.3674	24	s	10Y/Vp	-1.1161
9	a	N2.0	-1.7570	28	t	10RP/Dk	-1.5287	22	c	N9.0	-1.4347	3	a	N9.5	-1.2359
11	a	N7.7	-2.1576	10	a	5Y/V	-1.8479	14	g	5PB/Vp	-1.7368	14	g	5PB/Vp	-1.4413
13	g	1B/Gr	-2.1709	26	s	4GY/S	-2.6909	16	g	N9.4	-2.7636	18	c	5PB/S	-2.0317

※記号 a:アーチ, g:桁, c:斜張橋, s:吊橋

である。

②因子2: Harmony (調和性) 因子

人の価値観に大きく関係する因子で、この因子に対する因子得点が高い橋梁は橋の名景として評価できると考えられる。

③因子3: Stability (安定性) 因子

無彩色橋が多いことから、色彩よりも構造形式、架設場所、橋長、橋脚の大きさや橋梁画像の全体的構図に強く関係し、橋梁全体の安定感を表す因子である。

④因子4: Culture (文化性) 因子

田園的なイメージと現代的イメージの二極型因子で、背景や橋梁基調色(暖色系・寒色系)から連想されるイメージに関係するものである。

(2)因子得点によるイメージ評価

表5は、4因子軸に対する各橋梁の因子得点を示す。ここに、H/Tとは表1の橋梁基調色の色相/トーンを表す。また、因子得点がプラスの方向は、その因子の意味を肯定する意味を示し、因子得点がマイナスの方向は否定の意味を表す。

①Activity 因子による評価

この因子は、はなやかな、明るい、陽気な、派手な、あざやかなイメージを表すもので、因子得点の高い橋梁を順にNo.10, 23, 19, 7, 15に示す。

この因子は彩度の高いトーンV(するどい)、S(つよい)の基調色からなる橋梁で表現されている。構造形式や架設場所についてはアーチ、吊り橋、斜張橋、桁、および山間部、都市部、海浜部と様々であり、この因子には橋の色相とトーンが

主に関係していることが裏付けられる。言い換えれば、もし山間部に明るく陽気なシンボルとなるようなイメージの橋を建設したい場合には、山の緑と対比させてVやSのトーンの色相を用いれば、構造形式をあまり問わずに、そのActivityイメージを生み出せると考えられる。

②Harmony 因子による評価

この因子は、好き、背景と調和している、美しい、親しみやすい、さわやかなイメージを表すもので、因子得点の高い橋梁をNo.9, 14, 15, 3, 20に示す。

人の価値観に大きく関係するこの因子のイメージは、無彩色橋で、橋梁構造がデザイン性に長けた橋によって表現されている。背景のある一部分と同じトーンの橋梁色を使ったり、また明度を調節した白を背景と巧みに配色することにより、この因子のイメージを表現できる。より多くの人に、より永く「美しい」と思わせる橋梁構造物を建設するためには、この因子に対する因子得点が高いことが必須の条件であると考えられる。

③Stability 因子による評価

この因子は、安全な、丈夫な、安定した、力強いイメージを表すもので、因子得点の高い橋梁を順にNo.15, 18, 17, 21, 3に示す。

安全性、安定感や力強さを表現するこの因子は、やや無彩色橋が多く、海浜部の斜張橋に多く表現されている。主桁の幅が広いこと、橋梁景観の構図にも関係するが向こうに続いていく一本のラインのように見える長い橋長であること、斜張橋で

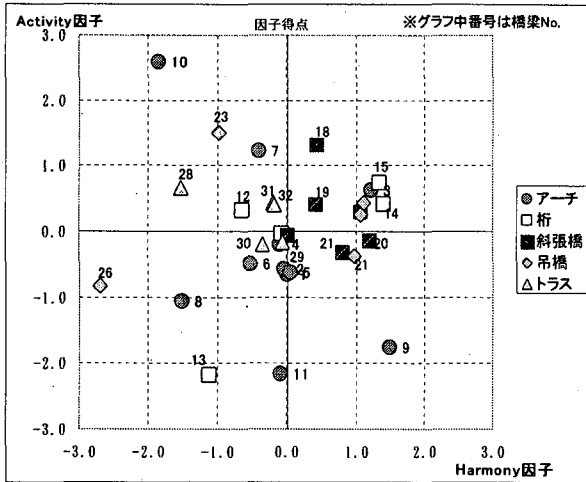


図5 Activity 因子と Harmony 因子

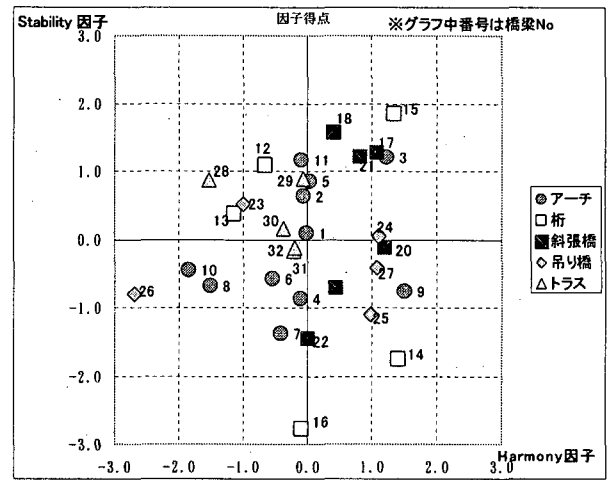


図6 Stability 因子と Harmony 因子

も主塔ケーブルの張り幅が比較的短いこと、橋脚が大きいことなどが深く関係すると考えられる。

④Culture 因子による評価

この因子は、柔和な、自然な、伝統的な、あたたかいの田園的イメージと、シャープな、人工的な、現代的な、つめたいの都会的イメージを表す二極型因子である。因子得点のプラス側（田園的イメージ）の高い橋梁を順に No.25, 32, 7 に、因子得点のマイナス側（都会的イメージ）の高い橋梁を順に No.18, 14, 3 に示す。

この因子の田園的イメージはトーンSの暖色系の色相に、また現代的イメージは寒色系の色相や無彩色に影響されていることがわかる。同じ山間部でも、対極のイメージを表現できる。これは、色相はもちろん、材料の違いにも関係があると考えられる。コンクリート橋はシャープで洗練されたイメージを与え、鋼橋は色彩でイメージを変化させる他に、欄干に木材を用いる等で田園的イメージを強調できることが伺える。また、コンクリートは、白に明度の少し低い灰色が加わっている色と認められるが、この微妙な色具合はN9.5の白に比べて、背景のシックな濁色と合い、クールで静かな現代風の配色イメージを生み出せることも分かった。この色のもつ特性は、4.3(4)で述べた橋長別イメージにも共通するものである。

(3)因子軸間の類似・対比性

各因子軸の関係を相互に点グラフで表示し、類似・対比性の考察を試みた。ここでは、誰が見ても美しく親しまれる橋であることは橋梁景観の必須条件であると考え、Harmony 因子を中心として考察する。

①Activity 因子と Harmony 因子

図5は、各橋梁の Activity 因子と Harmony 因子の相互関係を示す。

第1象限にある橋梁は、Activity 因子と Harmony 因子の両者ともプラスの得点で類似している。つ

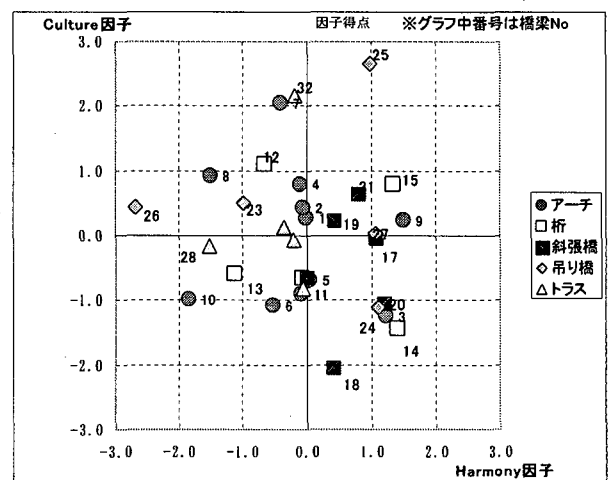


図7 Culture 因子と Harmony 因子

まり、No.3 や No.15 は、華やかで陽気なイメージと人々に好まれる調和のとれたイメージを兼ねた、景観的により橋梁であると評価できる。

第2, 第4象限は対比を表す。つまり Activity 因子で高い得点だった No.10 や No.23 は、不調和でどく親近感の無い橋と評価される。トーンの彩度を増せば、力動感が増し目立つ橋梁景観となるが、その基調色が本当に背景と調和するのか、人に好まれる橋となるのかを主観的ではなく、慎重に議論し留意しなければならないと考えられる。

②Stability 因子と Harmony 因子

図6は、各橋梁の Stability 因子と Harmony 因子の相互関係を示す。

丈夫で力強く、安全なイメージを与え Stability 因子に対する因子得点の高かった上位5橋 (No.15, 18, 17, 21, 3) は、全て第1象限にあり、調和のとれた親近感のある橋として評価できる。桁の幅が広い橋や橋長が長い橋など、どっしりとしたイメージを与える橋梁は、誰にでも好まれ、おちついた親しみのある橋梁景観を生み出す。No.14 と No.16 の橋は調和がとれて好まれていても、橋

脚が細長いために、きゃしゃなイメージを与え Stability 因子の因子得点が低くなっていると推察できる。

③Culture 因子と Harmony 因子

図 7 は、各橋梁の Culture 因子と Harmony 因子の相互関係を示す。

Culture 因子の中で田園的なイメージを表現するプラス側の 2 橋 (No.25 を除く No.32, 7) は Harmony 因子との類似性は低い。一方、現代的なイメージを表現するマイナス側の橋 (No.14, 3, 24 など) は Harmony 因子との類似性が高い。これは被験者が 10 代後半から 20 代前半であったので、デザイン性の高い現代的な橋が好まれたためであると考えられる。

6. 橋梁イメージスケール

6.1 橋梁景観のイメージ

個々の橋がどのようなイメージを持つのかは、22 言語対のアンケート結果より把握することができる。ここでは、単色イメージスケールにさらに配色イメージを加え、より正確な橋梁景観のイメージとの関係を明らかにすることを試みる。

アンケート調査結果による各橋梁景観の代表的イメージと重なるイメージを、言語イメージスケールから見つけ出し、その位置に適合する単色イメージスケールと配色イメージスケールを見つけて出す。しかし、全てイメージとスケールがぴったり合うといったことはない。橋梁イメージスケールにのせることができた橋梁は表 6 に示す。一致内容ごとに示してある。このイメージ不一致の理由には橋梁景観イメージ形容詞対の不足や、言語イメージスケールにマイナスイメージ言語が無いこと等があげられる。

6.2 単色イメージスケールによる評価

H&T システムの単色イメージスケールとアンケートイメージが一致した橋梁は 15 橋で、全 32 橋の約 47%である。

No.7 の R/S はカジュアルゾーンのイメージを、No.8 は簡素な、No.9 の N2 はしぶい、おちついたイメージ、No.10 の Y/V は陽気な、あざやかなイメージを表す。また、No.11 の N7.7 は簡素な、飾り気のないイメージとなる。この N7.7 は G などを含んだ配色スケールに展開すると、静かな、地味な、といったシックゾーンまで表現できる。No.13 の B/Gr も、シックゾーンのイメージを表す。No.15 の Y/Lgr は配色スケールでくつろいだ、のどかな、やすらかなイメージを生み出せる。因子分析でも高く評価されたように、橋梁色と構造形式のデザイン性がよくマッチしていたのが理由だ

表 6 橋梁イメージスケールの一致方法と橋梁数

橋梁基調色の単色イメージスケールとアンケートイメージが一致したもの	15
配色イメージスケールとアンケートイメージが一致したもの	5
橋梁基調色のカラーイメージスケールのみではアンケートイメージと合わないが、背景や構造形式を勘案するとある共通のイメージゾーンを見いだせたもの	8
計	28

と言えよう。No.23 の R/V はアクティブなイメージ、No.27 の N9.2 はさわやかな、No.31 の B/Vp はクリアな、さわやかなイメージを表現する。

6.3 配色イメージスケールによる評価

次に、配色イメージスケールとアンケートイメージが一致した橋梁景観は 5 橋で、全 32 橋の約 16%にあたる。

No.1 は山 GY/Lgr、橋 N9、海 PB/Lgr で簡素なイメージを表す。No.3 は、空 PB/Vp、橋 N9.5、平野 BG/B の配色で進歩的なイメージと一致した。この橋梁は他にもさわやかな、洗練された配色イメージとも一致し、因子分析においても全ての因子に対して高い因子得点を得ていた。このなかで Stability 因子のダイナミックや力動的なイメージは色のみでは色と言語が一致せず表現できない。よって、このゾーンのイメージは視距離や視点高さ、視線入射角、橋長のバランスによりダイナミックイメージを表すことができると推測できる。同じことが No.19 の橋梁景観にも言える。この橋の橋梁基調色は R/S であり、もちろん陽気な明るいイメージを与えるが、それに加えてこの俯瞰景でとらえた構図がダイナミックゾーンを表す Stability 因子に代表されると思われる。

No.14 の空 PB/B、橋 PB/Vp、山脈 B/Dgr の配色スケールにより進歩的な、洗練されたイメージを表す。この橋梁はアンケート結果でも Culture 因子の現代的イメージ得点が高く、クールカジュアルゾーンのイメージを表しているという確からしさを確認できた。No.20 は空 BG/P、橋 N9.5、海 PB/B でクリアな、No.25 の橋梁基調色 YR/S は単色では、親しみやすい、自然なといったナチュラルゾーンのイメージを表すが、橋の欄干が背景の緑と組み合わせると、平野 Y/Dl、欄干 YR/Dk、山 GY/Dgr の配色スケールと一致し、伝統的なイメージを与えている。これは Culture 因子の因子得点からも評価されている。

6.4 共通イメージとしての評価

また、配色スケールに構成要素の配色が完全には合わないが、背景色や構造形式、架設場所、視

点高さ、視距離、視線入射角などの関連によって単色スケールのイメージと異なる橋梁が8橋で、全32橋の25%にあたる。

No.2 は単色スケールのみではクリアゾーンのイメージをあらわすが、背景に茶系の平地や、紅葉時の山脈があるため、基調色と組み合わせると、田園的なイメージをもたらす。これは、構造形式のアーチの軟らかい曲線も助長していると思われる。No.5 は単色スケールのみではクリアゾーンに位置するが、橋梁景観全体が寒色系の色相でまとまっているためシックゾーンのイメージが強くなっている。No.19 は単色スケールのイメージ通りカジュアルゾーンのイメージも表しているが、動的イメージも強く、仰視景の構成がダイナミックゾーンイメージに関連することが推測できる。No.32 は Culture 因子の伝統的イメージ得点が高かったことから田園的なイメージのナチュラルゾーンに配置した。

6.5 橋梁イメージスケール

全32橋梁のうち、H&T システムのカラーシイメージスケールとアンケートイメージが一致したと評価できる橋梁景観は20橋で全体の約63%を占める。さらに構造形式や全体の構図を考えたときには8橋が加わり全体の88%が何らかの共通イメージを見いだせることが分かる。したがって、H&T システムの橋梁色彩景観評価への適用性はかなり高いと考えられる。

こうして、言語イメージスケール上に本研究で対象とした橋梁を配置した橋梁イメージスケールを図8に示す。これを用いると、橋梁の基調色や背景、構造形式、架設場所などによって、人に与えるイメージの違いを総合的に考察できる。橋の建設時や補修時の塗り替えに際し、構造形式を考慮した上で橋梁基調色を変更し、特にその配色やトーン差を変更することにより、与えるイメージを変化させることは可能である。こうして、求められるイメージに応じた橋梁の候補色を提案することができる。したがって、この橋梁イメージスケールは景観設計のための一つの指標と考えることができる。

7. まとめ

本研究は、日本カラーデザイン研究所が提案する H&T システム、カラーイメージスケールおよび言語イメージスケールの橋梁景観への適用性を、定量的に評価する基礎的研究を行った。

(1)日本の代表的な橋梁を対象に、JIS 標準色票を用いて、橋梁基調色をマンセル値で視感により測色した。この測色値を H&T システム 130 色

のトーン値に換算し、単色イメージスケールによるイメージ解析を行った。

アーチや桁形式にみられる派手、明るいトーンの橋梁はカジュアルで、山間部や都市部に多い。斜張橋や吊橋はクリアやナチュラルで、橋長が短いほどカジュアルなイメージの橋梁が多く、長大橋になるにつれてクリアな橋が増加する。

(2)橋梁基調色が橋梁景観の与えるイメージを確認するために、アーチ形式橋梁11橋、桁形式橋梁5橋、斜張橋6橋、吊橋5橋、トラス5橋の計32橋に対し、22言語対7段階評価によるSD法アンケート調査を実施した。

因子分析の結果、橋梁景観に与える4つの因子を抽出した：①Activity (活動性) 因子、②Harmony (調和性) 因子、③Stability (安定性) 因子、④Culture (文化性) 因子。

(3)単色イメージと配色イメージを考慮して、対象とした橋梁を言語イメージ上に配置した橋梁イメージスケールを色彩設計の一つの指標として新たに提案した。

(4)H&T システムのカラーイメージスケールとアンケートイメージが何らの形で一致するものは、対象とした橋梁景観の約60%強を占める。したがって、H&T システムを橋梁の色彩評価へ適用することの妥当性はかなり高いと考えられる。

(5)今後の課題としては、①色彩のみでは表現し難かった Stability 因子のイメージと視距離、視点高さ、視線入射角および橋長との関係の追究、②配色スケールへの展開時に、橋梁景観における各背景要素の面積比の考慮、③エレガントゾーンの橋梁イメージの発掘、などがあげられる。

参考文献

- 1)大野, 土木工学なぜなぜ読本, 山海堂, 1994.
- 2)太田他, 色彩の橋梁景観に及ぼす影響, 構造工学論文集, Vol.44A, pp.553-561, 1998.
- 3)木村他, 橋梁の色彩規定要因に関する定量的考察, 構造工学論文集, Vol.43A, pp.651-660, 1997.
- 4)児島他, 長大橋の色彩とその事前評価システム, 塗料の研究, No.95, pp.34-42, 1975.
- 5)西本他, 橋の彩り—日本と西欧—, 塗料の研究, No.124, pp.22-30, 1994.
- 6)小林, 日本カラーデザイン研究所(編), カラーシステム, 講談社, 1990.
- 7)小林, 日本カラーデザイン研究所(編), 配色イメージブック, 講談社, 1984.
- 8)小林, 日本カラーデザイン研究所(編), カラーイメージスケール, 1990.
- 9)小林, 日本カラーデザイン研究所(編), カラーリ

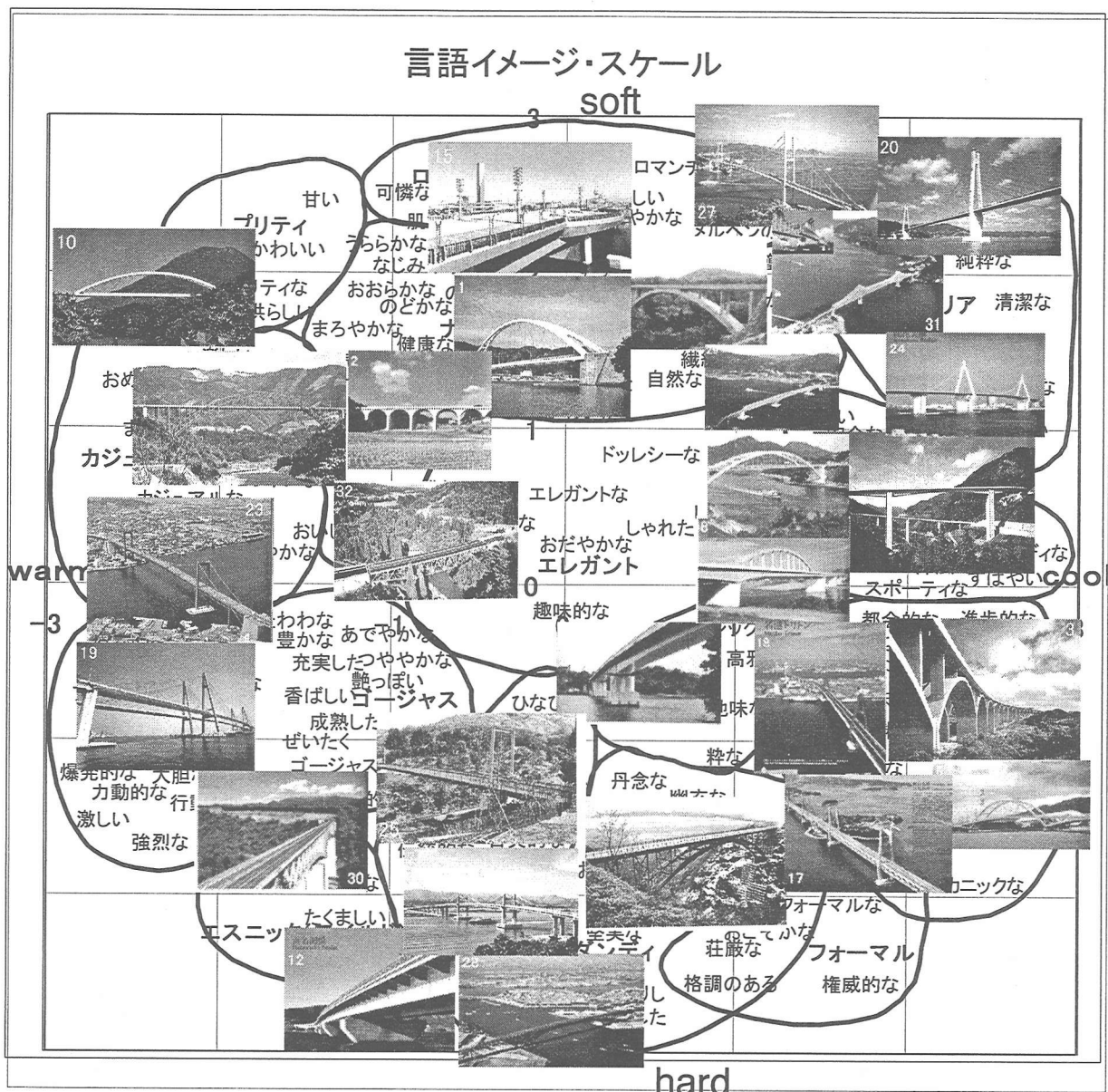


図8 橋梁イメージスケール

ストーリー色彩心理ハンドブッカー, 講談社, 1997.
 10) 小林, 景観の色とイメージ, ダヴィッド社, 1997.
 11) 小林, 日本カラーデザイン研究所(編), 実践カラーデザイン, 講談社, 2000.
 12) 勇他, 「田中賞の橋」の景観色彩評価に関する研究, 高知工業高等専門学校学術紀要, 第47号, pp.75-86, 2002.
 13) (財)日本規格協会, JISハンドブック色彩, 1996.
 14) 杉山, 橋の色彩計画, 橋梁と基礎, 97-3, pp.39-46, 1997.
 15) 土木学会田中賞選考委員会(編), Bridges 田中賞の橋, 鹿島出版会, 1999.
 16) 土木学会, 橋 BRIDGES IN JAPAN, 1993~1999.

17) 日本橋梁建設協会, 橋梁年鑑, 平成元年度版~平成9年度版.
 18) (財)日本規格協会, JIS 標準色票, 2000.
 19) 勇他, 橋梁景観のカラーイメージ評価法に関する基礎的研究, 高知工業高等専門学校学術紀要, 第48号, pp.87-100, 2003.
 20) 岩下, SD法によるイメージの測定, 川島書店, 1983.
 21) 日本色彩学会(編), 新編色彩科学ハンドブック [第2版], 東京大学出版会, 1998.
 22) 菅, ホントにやさしい多変量解析, 現代数学社, 1996.