英国・日本・中国の被験者による河川景観評価構造の比較分析

COMPARATIVE ANALYSIS ON THE EVALUATION STRUCTURE OF RIVER LANDSCAPES
BY THE SUBJECTS IN ENGLAND, JAPAN AND CHINA

金 華*, 西名大作**, 村川三郎***, 飯尾昭彦****

Hua JIN, Daisaku NISHINA, Saburo MURAKAWA
and Akihiko IIO

The social and cultural background of subjects is one of the important factors on evaluation of environment or landscape. To clarify the effect of these differences, the experiment was carried out using the photographs of river landscape. The subjects were university students who lived in England, Japan and China. In first, the psychological evaluation of landscapes such as the average evaluative scores of synthetic and individual evaluation, and the structure and the factor scores of evaluation with Image Measurement were analyzed among the three countries. After comparing the relation between the physical character and psychological evaluation, the similarity was found in individual items such as the amount of greenery and water and so on, and the differences were shown on synthetic items such as the feelings of satisfaction for landscape and water stream, because the social and cultural environment of the three countries is different and it would have an effect on evaluation.

Keywords: River Landscape, Physical Characteristics, Psychological Evaluation,
Evaluation structure, Cross-cultural Comparison

河川景観、物理的特性、心理的評価、評価構造、異文化比較

1. 序

人間とそれをとりまく環境や景観は相互に大きな影響を及ぼしあっている。したがって、快適な居住環境づくりや美しい景観の創造にあたっては、そこに住む人々の評価構造を明らかにしておくことが重要である。しかし、その評価においては、評価主体である人々の個人差による影響は否定できない。この個人差とは、讃井ら¹⁾、楨ら²⁾などの研究で指摘されたような、街路景観や居住環境評価における人々の考え方など個人的な差だけではなく、社会・文化的背景や、生育環境における自然環境の様相なども含んでいることが予想される。そこで、異なる出身国を有するという背景が、評価に影響を及ぼす一つの要因となることが考えられる。

このような出身国の異なる集団間の評価としては、鈴木ら³⁾、杉尾⁴⁾、岡島ら⁵⁾などが、伝統的な建物や庭園景観を対象として検討するなど、国内で幾つかの研究がみられる。また、国外においても、Buhyoffら⁶⁾、Tipsら⁷⁾、Nasar⁸⁾、Yu⁹⁾などが同様な研究を行っている。このような既往研究をふまえて、筆者らはさらなる展開を図るべく、留学生や日本人を対象として、生活環境やみどり環境(景観)における評価構造の差異、並びにその要因について、幾つかの研究^{10)~14)}を進めてきている。しかし、これらの研究では、心理的な評価構造に着目しているものの、環境や景観の物理的側面と評価との関

連についてはまだ十分な検討に至っていない。

そこで本研究では、評価者の社会・文化的背景の相違が、環境(景観を含む)評価に及ぼす影響をより明確に把握することを意図し、出身国の異なる被験者による、国内外河川景観スライドを用いた評価実験を実施した。すなわち、本研究では異なる集団間での心理的評価の相違を把握し、景観構成要素の面積的特徴量を物理的特性として取り上げ、筆者らが既に提案した景観評価予測式¹⁵⁾を適用することによって、心理的評価との関連性を比較検討し、社会・文化的背景による、景観の認識・評価構造の異同を明確にすることを目的としている。

なお、既往研究^{12)~14)}において評価対象者として取り上げた留学生の場合は、サンプル数に対して出身国数が多く、属性も多様であったことから、出身国の違いという社会・文化的背景と評価との関連や、それぞれの評価構造についてより詳細に分析を行うためには、属性の共通性が高い被験者を出身国ごと、にある程度のサンプル数を確保することが必要と考えた。そこで本研究では、出身国を限定して、実験の機会が得られた英国、日本、中国それぞれの大学生を被験者とした。

また、本研究は、文献^{16)~17)}をもとに加筆・再編したものである。

* 広島大学大学院工学研究科 修士(工学)
** 広島大学大学院工学研究科 助教授・博士(工学)
*** 広島大学大学院工学研究科 教授・工博
**** 日本女子大学家政学部 教授・工博

Graduate Student, Graduate School of Eng., Hiroshima Univ., M. Eng.
Assoc. Prof., Graduate School of Eng., Hiroshima Univ., Dr. Eng.
Prof., Graduate School of Eng., Hiroshima Univ., Dr. Eng.
Prof., Faculty of Home Economics, Japan Woman's Univ., Dr. Eng.

2. 実験概要

2. 1 実験方法

実験は、1997年12月～1998年10月の間に、24種類の国内外河川景観のスライド映像を、英国のロンドン大学（72名）、日本の広島大学（85名）、中国の大連理工大学（100名）それぞれの学生を被験者として呈示し、各景観に対する心理的評価を求めた。実験には、各大学の講義室を使用したため、各国で実験状況を完全に統一することは困難であったが、被験者から眺めた場合に、視野中に占めるスライド映像の大きさが極端に変わらないように被験者の着座位置に留意した。このようにして、日本と中国の場合、1回25～35人程度で3、4回、英国では少人数のグループで20回以上の実験を行った。なお、英国の実験では、英国人のほかに他の欧米諸国出身の学生も被験者としたが、本研究ではそれらの実験結果を割愛し、英国人のデータ（65名）のみを対象に分析を行う。

実験手順としては、はじめに実験者が5～10分間の教示を行い、次に個人属性に関する質問への記入を求めた。その後、各スライドを予め定めたランダムな呈示順序に従って5秒間隔で呈示し、評価対象の全容を把握させた後、改めて最初から同一順序でスライドを呈示し、順次評価を求めた。スライド1枚の呈示時間は被験者全員の評価が終了するまで概ね3分間を要し、実験時間は全体で約80分を要した。なお、景観の呈示順序は各回ごとに異なるように配慮した。

2. 2 回答票の内容

実験に用いた回答票は被験者の個人特性に関するフェースシートと、呈示した各景観に対する評価に大別される。それぞれ質問項目の内容を表-1に示す。フェースシートには、性別、年齢などの被験者属性と、社会生活において遭遇するさまざまな場面における個人の価値観に関する項目のほか、評価対象景観が河川という水空間を中心としたものであり、また、多様な地域からそれらを選択していることから、河川に対する個人の意識やこれまでの接触程度に関する項目、さまざまな国や地域に対する関心や経験に関する項目を加えている。各景観に対する評価としては、個人の嗜好や景観の物理的環境特性を反映する総体的・個別的評価7項目^{注1)}と、SD法によるイメージ評価20形容詞対を選定した。なお、英国、中国での実験にあたっては、日本語で作成した回答票をそれぞれ英訳・中訳して用いた。

2. 3 呈示景観の内容

実験で用いた河川景観は、筆者ら¹⁸⁾が既に実施した国内外河川景観に対する心理的評価実験で用いた国内、国外各15種の景観から、特徴的な傾向の認められたものを選択するとともに、英国人、中国人、日本人をそれぞれ被験者とすることから、特に英国と中国の河川景観を適宜加えて決定したものである。景観の内容を写真-1に示す。英国5種（No.10～14）、英国を除く欧州9種（No.1～9）、日本7種（No.15～21）、中国3種（No.22～24）であり、いずれも橋上あるいはそれに類する流路中央付近から流路方向を撮影した流軸景として、構図に統一性をもたせた。撮影には28mmの広角レンズ（水平視野範囲約60度）を用いた^{注2)}。なお、運河や水路、港湾など帯状の人工的な水空間における景観も、正確には河川とはいえないが幾つか選択している。

これら河川景観に対する心理的評価を説明する物理的特性としては、空や水面、建物など、景観を構成する種々の要素が、景観全体に占める面積の比率（%）を求めた。算出は、各景観写真をイメージスキャナで画像データとして取り込み、画像処理ソフトを用いて同一内容の要素と判断される部分を同一色で塗り分け、最後に各色のピクセル数を計数するという手順で行った。図-1に、各景観ごとに区分した構成要素が占める面積の構成割合を示す。また、24種の景観全体について求めた各要素の面積比の平均値、標準偏差を表-2に示す。ここで、表中に示した構成要素のうち、『1 天空』～『16 付設1』は相互に独立の要素であり、『17 自然』～『30 人工7』はそれら独立要素の組み合わせによってそれぞれ定義した。なお、図-1は独立要素による面積構成を示している。これより、24枚の河川景観においては、全面積のうち約2割が空で占められ、植栽や山などの緑と、住居やビルなどの建物がそれぞれ1割強、水面が約4割を占めていることがわかる。

表-1 回答票の主な内容

フェ イ ス シ ー ト	1) 属性	性別、年齢、学部、出身地、居住年数など
	2) 価値観	12項目 4段階尺度 協調・独自、自然・都市、利便・保護など
	3) 河川に対する関心	5段階尺度 治水、利水面、親水面など
	4) 関心の内容	自由記述
	5) 河川との親しみ	5段階尺度
	6) 親しみの内容	自由記述
	7) 好ましい河川景観	自由記述
	8) 渡航経験	経験の有無、行った国名・期間・目的
景 観 評 価	9) 関心のある国名	自由記述
	10) 関心の内容	自由記述
	11) 景観に対する印象	5段階尺度 英国、日本、中国の景観の美しさ
	12) 見る頻度	4段階尺度
景 観 評 価	13) 総体的・個別的評価	7項目 5段階尺度 国内外の別、満足意識、緑量など
	14) SD法によるイメージ評価	20項目 7段階尺度 さわやかな、安らぎのあるなど

写真-1 呈示河川景観写真

側に評価されているが、景観に占める建物の割合が大きいほど低評価となる傾向がみられ、人工物の多少によって評価が左右されることが示唆される。しかし、欧-1や欧-2は建築物が多い景観であるにもかかわらず、英国では満足側、日本と中国では中庸からやや不満側に評価されており、差異がみられる。これは、前述したように英国の場合には、この2景観が存在する地域を明確に認識していることが予想され、景観そのものより地域全体の印象がより強く想起されたため、高評価になったものと考えられる。

「緑量」では、いずれの2国間の相関係数も0.8を超え、3国ともほぼ共通した評価傾向を示し、特に日本と中国では評価得点の差異が小さい。樹木や芝生などが景観中に占める量によって評価が左右される傾向を示し、構成要素に対する認識や、評価項目の意味内容のとらえ方に3国間で極端な差はないものと考えられる。

「建て込み」では、欧-1、欧-2、中-2のような建物が連続して並ぶ景観や、建物以外に自動車や人間などの要素を多く含む景観について低評価となる傾向が共通してみられるが、形状や色彩の統一性、緑量の多少も評価に影響していると考えられる。中国は、ほとんどの景観について日本および英国と差異がみられ、より高い評価になっており、欧-1や欧-2ではその差が顕著に現れている。英国や日本では建物の量的な側面が評価に現れる傾向が強いが、中国では建物の量や、自動車や人間などの要素が多くても、統一感のある景観に対しては必ずしも低評価になっておらず、「建て込み」の評価項目のとらえ方において、建物の形状や存在形態がより考慮されているものと考えられる。

「流れの快適さ」では、欧州および英国の景観に対して3国に類似した評価傾向がみられる。また、日本の景観に対しても、英国と日本、中国と英国の間で評価得点の差が少なくなっている。水面が大きく広がった景観や水量が豊富な景観が概ね快適側の評価となっており、水面の様相や周辺環境とのバランスなど景観全体が考慮されているものと推測される。

「水量」では、3国ともほぼ共通した評価傾向を示し、水面の大きさによって評価が左右されることが考えられる。「緑量」と同様に評価項目のとらえ方や判断の基準に大きな差異がないことが予想される。

図中に付した相関係数に基づいて以上の結果を整理するなら、「緑量」や「水量」など、景観の物理的な特徴を直接的に示す項目では3国ともいずれも高相関を呈するが、「満足意識」では日本と中国の相関は比較的高いものの、英国の評価傾向はこれら2国と比べ異なっており、欧-1、欧-2や中国の景観に対する評価の差異による影響が考えられる。

3. 3 イメージ評価構造の比較

SD法によるイメージ評価20形容詞対については、はじめに、各項目間の相互関連を把握し、英国、日本、中国の各国間での評価構造の異同を検討するため、主因子法・バリマックス回転による因子分析を各国ごとに適用した。固有値1.0以上の基準で抽出した5因子の結果を表-3左欄に示す。ここでは、各形容詞対について、最も高い因子負荷量を示した因子の抽出順をローマ数字で示した。以下、日本の抽出順に従って、意味内容が共通すると思われる因子を3国間で相互に比較して検討を進める。

日本人の第I因子は、「好きな-嫌いな」「さわやかな-うっとうしい」などの因子負荷量が高く、景観の総体的な評価を示す『快適

性』と解釈される。この因子は英国、中国ともに第I因子として抽出されているが、因子負荷量の高い形容詞対を日本と比較するなら、英国では「自然的な-人工的な」の負荷量が低く、「調和した-不調和な」の負荷量が高くなっており、日本では自然的な景観が好ましく評価されるのに対して、英国ではやや全体的な調和が重視されることがわかる。このことは、欧-1や欧-2に対する英国の高評価からも裏付けられる。一方、中国では「整然とした-雑然とした」「統一的な-ばらばらな」など多くの形容詞対で因子負荷量が高く、景観の統一性や整然性などの評価と総体的評価との関連が示唆され、多様な意味性を有する寄与率の高い因子として抽出されている。

第II因子は、「英国的な-日本的な」「平凡な-特徴のある」などから『異国性』と解釈できるが、英国、中国ではこれと意味内容の共通する因子は抽出されていない。日本では、統一的で平凡な寂しい印象の景観を英国的、その逆を日本的と評価する傾向があり、「英国的な-日本的な」を、言葉通りの意味ではなく、和と洋あるいは西欧と東アジアの相違を示す、より広義な意味内容でとらえていることが予想される。これに対して、中国では、「英国的な-日本的な」における「日本的」という言葉を「中国的」と対比してとらえることが予想され、選定した形容詞対のいずれとも関連性が低く、因子として抽出されなかったものと考えられる。一方、英国では、「英国的な-日本的な」は「親しみやすい-親しみにくい」とともに第IV因子で因子負荷量が高くなっている。これは、日本や中国では総体的評価と類似した意味内容でとらえられる「親しみやすい」という言葉が、英国では「見慣れている」という意味でとらえられたため、「英国的な-日本的な」の形容詞対との相関が高まったものと予想される。

第III因子「統一的な-ばらばらな」「整然とした-雑然とした」などによる『統一性』、第IV因子「伝統的な-革新的な」などによる『伝統性』、第V因子「活発な-おとなしい」「速い-遅い」などによる『躍動性』は、それぞれ中国、英国でも抽出されているが、英国では日本、中国と異なり、『統一性』ではなく、『伝統性』に整然性や自然性の意味合いが含まれている。また、英国、中国では日本と異なり、『躍動性』に「華やかな-寂しい」「複雑な-単調な」などが含まれ、寄与率が高くなっている。なお、中国の第V因子、「大きい-小さい」「開放的な-圧迫感のある」に関する『開放性』は、日本と英国では抽出されておらず、中国の場合、景観の開放感についてより関心が持たれているものと推測される。

3. 4 イメージ評価傾向の比較

以上のように、各国とも抽出順は異なるが、いずれも『快適性』『躍動性』『伝統性』『統一性』なる意味内容の共通した因子が得られており、社会・文化的背景の相違にもかかわらず、評価構造は概ね安定していることがわかる。このことから、3国間でイメージ評価傾向の相違を把握するため、因子の意味内容を共通させ、因子得点の値によって各景観に対する評価を比較することを考え、3国の統合データに対して同様な手法による因子分析を適用した。ただし、「親しみやすい-親しみにくい」については、上述したように英国と日本、中国とで意味解釈が異なる可能性があるため、ここでは除いている。また、各国の分析結果でいずれも5因子が抽出されたため、抽出因子数として5因子を指定した。因子負荷量行列および各因子の意味内容の解釈を表-3の右欄に示す。中国の結果と共通す

表-3 イメージ評価の因子分析結果

SD法によるイメージ評価	英国	日本	中国	快適性	統一性	躍動性	伝統性	開放性
さわやかなーうーしい	I	I	I	0.70	0.42	-0.08	0.13	0.12
好きなー嫌いな	I	I	I	0.64	0.58	0.02	-0.02	-0.05
安らぎのあるー安らぎのない	I	I	I	0.62	0.37	-0.27	-0.01	-0.01
開放的なー圧迫感のある	I	I	I (V)	0.62	0.19	-0.10	0.17	0.37
自然的なー人工的な	III	I	I	0.54	-0.11	-0.13	-0.25	-0.07
調和したー不調和な	I	I (I)	I	0.47	0.62	-0.11	-0.08	0.01
豊かなー貧しい	III (I)	I	I	0.39	0.47	0.16	0.23	0.07
整然としたー雑然とした	III	III	I (IV)	0.11	0.63	-0.34	0.25	0.25
統一的なーばらばらな	V	V	I (IV)	0.16	0.69	-0.16	0.05	0.01
平凡なー特徴のある	※	II	I	-0.20	-0.37	-0.18	0.00	0.24
英国的なー日本的な	IV	II	※	0.01	0.26	0.09	-0.03	0.06
華やかなー寂しい	II	II	II	-0.13	0.17	0.53	0.11	0.17
複雑なー単純な	II	II	II	-0.06	-0.02	0.49	0.07	-0.22
活発なーおとなしい	II	V	II	-0.01	-0.05	0.56	0.17	-0.05
速いー遅い	II	V	V	-0.03	0.02	0.59	0.07	0.26
荒々しいー穏やかな	II	V	I (II)	-0.34	-0.34	0.56	-0.10	0.06
新しいー古い	III	IV	III	0.01	0.08	0.11	0.81	0.15
伝統的なー革新的な	III	IV	III	0.04	0.05	-0.18	-0.73	-0.05
大きいー小さい	※	※	V	0.10	0.09	0.13	0.20	0.37
親しみやすいー親しみにくい	IV	I	I					
寄与率 (%)				13.5	13.4	9.9	8.1	3.2
累積寄与率 (%)	50.2	52.6	54.2				61.6

図-4 平均因子得点による河川景観の布置

る『快適性』『統一性』『躍動性』『伝統性』『開放性』の5因子が抽出されている。

この5因子について、各景観の平均因子得点を国別に算出し、評価傾向を3国間で比較する。図-4に第I～V因子それぞれについて、横軸を日本、縦軸を英国並びに中国の値として各景観を布置した結果を示す。また、図中には24種の景観をサンプルとして求めた異なる2国間の相関係数を付した。

『快適性』では、日本と中国の評価傾向が類似しており、英国は異なることがわかる。特に欧州の景観において差異がみられ、「満足意識」でも述べた欧-1 (No. 1)、欧-2 (No. 2) の評価が英国で高くなる傾向がここでもみられるほか、欧-3 (No. 3) や欧-8 (No. 8)、欧-9 (No. 9) では日本や中国に比べ英国の評価が低く、緑が多く自然的な景観にこのような傾向が認められる。これより、自然が豊富で人工物が少ないほど景観の総体的評価が向上することは、日本や中国では共通して得られるが、英国では多少異なる判断基準のもとに評価が行われていることが示唆される。また、日本と中国の違いとして、中国では、中国の景観に対する評価が高く、自国の伝統的な景観を肯定的にとらえていることや、カラフルで新しい整備の日-7 (No. 21) や英-5 (No. 14) などの評価が高いことなどが挙げられる。

『統一性』では、3国間ではほぼ評価傾向が類似する。このことは異なる2国間の相関係数の結果からも確認でき、建物の意匠や材料などに統一性のある欧州や英国の景観で高評価となり、日本や中国の景観で低評価となる傾向が英国、日本、中国のいずれでもみられることから、判断基準がある程度共通するものと推測される。3国間で差異のみられる景観としては欧-2 (No. 2) が挙げられ、日本の評価を基準とするなら、種々雑多な事物の混在した景観であることが

ら中国では低評価となるのに対し、全体的な印象、色彩調和性などから英国では高評価となっているものと考えられる。

『躍動性』では、3国に共通して、多くの人々や自動車など可動物があり、カラフルな色彩で華やかな印象を与える欧-2 (No. 2)、建物が水際まで迫る欧-1 (No. 1)、水面に小波が立ち、流れを感じさせる英-1 (No. 10) などの評価が高く、冬季や曇天、夕暮れなどで色調に乏しい日-1 (No. 15)、日-2 (No. 16) などの評価が低くなっており、水面の動きや人々の活動など要素の動的性質のほか、景観全体の印象も判断の基準になっていることがわかる。一方、英国と中国の相関係数の値は高いが、英国、中国と日本の相関係数はやや低い値を示しており、同一の文化圏に属する日本と中国では相関の高いことが予想されたが、必ずしもそのようになっていない。

『伝統性』も『統一性』と同様に、日本と中国の相関係数が最も高いが、英国と日本、中国の評価傾向もほぼ類似する。3国に共通して、欧-1 (No. 1) や日-6 (No. 20)、中-2 (No. 23)、中-3 (No. 24) など、歴史のある建物や街並みが高評価の要因となり、地域固有の特徴に乏しい近代建築が主となる景観や、周辺の開発や整備が近年行われた景観で評価が低くなっている。これに対して、欧-3 (No. 3)、欧-7 (No. 7)、英-1 (No. 10)、英-3 (No. 12)、日-5 (No. 19) などの景観では3国間で差異がみられることから、緑量が豊富で、建物の少ない景観においては、『伝統性』を判断する要素が曖昧となり、着目する要素に対する考え方が3国間で異なることが予想される。

『開放性』では、英国と日本の相関係数が高く、中国と日本では低い値を示す。全般には、欧-8 (No. 8) や日-4 (No. 18) などの評価が高く、中-2 (No. 23) の評価が低いことから、水路の幅員並びに広がりや周辺建物の高さが3国に共通する判断の基準として考えられる。

ただし、中国では欧-1 (No. 1) や中-1 (No. 22) の評価が高く、英国や日本と傾向が多少異なっている。

4. 河川景観の規定要因分析

前章では、3国間での心理的評価の相違について検討を行ったが、本章では、心理的評価のうち総体的・個別的評価の結果に基づき、景観の物理的特性を示す指標としてとらえた景観構成要素の面積比との関連について、英国、日本、中国それぞれを分析し、評価を判断する基準として前述した定性的知見を検証するとともに、社会・文化的背景による相違を明確にする。

4. 1 景観の物理的特性と心理的評価の関連性

はじめに、24種類の河川景観をサンプルとして、総体的・個別的評価の主な6項目の平均評価得点と、16種類の独立要素およびそれらの組み合わせによる14種類の合成要素の面積比との相関係数を算出した。結果を表-5に示す。

「国内外の別」では、日本、中国ともに『7 建斜』『6 建陸』との関連がみられ、傾斜屋根の建物が多いと国外、陸屋根の建物が多いと国内と判断されることがわかる。英国はこれら2国と異なり、『10 鉄塔』や『12 看板』『16 付設1』のほか、それらを併合した『20 付設2』で相関係数の値が高く、建物自体よりむしろそれに付属する雑多な要素の有無によって、判断が行われているものと考えられる。

「満足意識」では、日本の場合、『16 付設1』や『20 付設2』などの要素が評価の低下に寄与するとともに、『17 自然』や『18 建物』『25 人工2』などでも相関係数がある程度の値を示し、自然や人工物の総量による影響も認められる。中国も日本とほぼ類似した傾向を示すが、『14 可動2』『12 看板』との高い相関係数から、日本より雑多な要素による寄与の大きいことがわかる。一方、英国では、『6 建陸』や『7 建斜』との関連がみられ、伝統的景観が高く評価されることがわかる。

「緑量」では、3国とも『2 緑量』や『17 自然』『18 建物』との相関係数が高い値を示し、景観の具体的内容を示す項目の場合、判断基準の共通性の高いことが確認できる。ただし、英国では『2 緑量』が最も高い値を示すのに対して、日本、中国では『2 緑量』に『3 水面』を加えた『17 自然』の値が最も高い。英国では項目の意味内容に直接対応する物理的特性によって評価が決定されているのに対し、

し、ほかの2国では「緑量」を自然の豊富さに近い、より広義の概念としてとらえている可能性が示唆される。

「建て込み」では、英国、日本ともに『18 建物』の相関係数が最も高いが、日本より英国の値が高く、建物の総量を判断の基準として評価する傾向が、英国の場合により強いことがわかる。一方、中国では、前述したように、建物が多くても全体に統一性があれば必ずしも低評価にはならないことから、『18 建物』との関連は明確でなく、『20 付設2』との関連がみられるにとどまっている。

「流れの快適さ」では、3国ともにほぼ共通した要素が挙げられる。日本の結果に着目すれば、『満足意識』と関連する『16 付設1』や『20 付設2』に加え、『3 水面』との関連がみられ、水体に関する評価であると同時に総体的評価の性格も併せ持つ、項目の意味内容をよく反映した結果であるといえる。また、英国では雑多な要素の方が、中国では水量の方がそれぞれ評価との関連がより強いことが特徴として挙げられるが、いずれも日本に比べ全般に相関係数の値は低くなっている。

「水量」では、『3 水面』で相関係数の値が3国ともに高く、特に日本で顕著な傾向を示す。「緑量」と同様に景観の具体的内容を示す項目であり、判断基準の共通性が高いことがわかる。

4. 2 河川景観の規定要因分析

次に、筆者らが導出した、景観構成要素の面積比を用いて心理的評価を求める予測式を適用し、物理的特性と心理的評価との関連性についてさらに検討を進める。

既報¹³⁾では、コンピュータ画像処理で作成した全く架空の河川景観を用いた実験結果に基づき、総体的・個別的評価をそれぞれ従属変数とし、7種の景観構成要素の面積比を説明変数として重回帰分析を行い、予測式を求めた。本研究では、その予測式に基づいて、総体的・個別的評価各項目の予測値（以下、予測値と呼ぶ）を求め、実際に今回の実験によって求められた評価結果（以下、実測値と呼ぶ）との比較から、3国間での国内外河川景観に対する評価構造の異同を検討する。

まず、既報¹³⁾の重回帰式に説明変数として投入した7種類の構成要素との統一を図るため、表-6に示すように改めて統計量を整理した。ここで扱った7要素のうち、『建物』は、表-2中の『18 建物』と『21 付設3』とを、『護岸』は、『5 護岸』と『9 橋梁』とを加算したものである。『緑量』『水面』『天空』は、『2 緑量』『3 水面』『1 天空』の統計量をそのまま用いている。また、『人工』は、『建物』と『護岸』の加算、『自然』は『緑量』と『水面』の加算によりそれぞれ求めた。そして、これらの構成要素に基づいて、既報の予測式（図-5の各項目のタイトル横に示している）による予測値を算出した。主な5項目について、図-5に横軸を予測値、縦軸を実測値とした国別の各景観の布置を示す。また、これら項目の予測値と実測値との相関係数を表-7に示す。

「満足意識」では、日本では、日本や中国の東アジアの景観と、英国や欧州の西洋の景観との2群に分かれて布置され、それぞれで実測値と予測値との間に直線的な関係がみられ、相関のあることがわかる。東アジアの景観に比べ、西洋の景観が全般的に高く評価され、景観における東洋と西洋の質的な相違を前提に、それぞれを異なる対象群としてとらえ、満足意識が評価されたものと予測され、既報¹³⁾と同様な傾向が確認できる。英国では、欧-1 (No. 1)、欧-

表-5 心理的評価と構成要素面積比との関連

構成要素	国内外の別			満足意識			緑量			建て込み			流れの快適さ			水量		
	英国	日本	中国	英国	日本	中国	英国	日本	中国	英国	日本	中国	英国	日本	中国	英国	日本	中国
1 天空	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.41	-0.30
2 緑量	0.33	-	-	-	-0.37	-	-0.88	-0.76	-0.68	0.40	-	-	-	-	-	-	-	0.32
3 水面	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.31	-0.41	-0.44	-0.67	-0.73	-0.67
4 水上物	0.31	-	-	-	-	-	-0.39	-0.35	-0.33	0.31	-	0.30	-	-	-	-	-	-
5 護岸	-	-	-	-	-	-	-	0.38	0.41	-	-	-	0.34	-	-	0.59	0.65	0.52
6 建陸	-	0.45	0.36	0.47	-	-	0.43	0.39	0.46	-0.48	-	-	-	-	-	-0.31	-0.35	-
7 建斜	-	-0.45	-0.54	-0.40	-	-	0.36	0.51	0.48	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 建低	-	-	-	0.53	-	-	-	-	-	-	-	-	0.40	-	-	0.37	0.36	-
9 橋梁	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 鉄塔	-0.38	-	-	0.44	0.56	-	0.49	0.54	-	-0.51	-0.52	-0.36	0.43	0.69	0.47	0.38	0.42	0.36
11 櫓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.40	0.47	0.35
12 看板	-0.36	-	-	-	0.37	-	-	-	-	-0.31	-0.35	-	-	0.34	-	0.50	0.52	0.42
13 可動1	-	-	0.39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 可動2	-	-	-0.30	-0.35	0.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 地面	-	-	-	-	-	-	0.34	0.37	-	-0.31	-	-	0.36	0.53	-	0.34	0.50	0.35
16 付設1	-0.41	-	0.44	-	0.64	0.38	-	0.36	0.33	-0.42	-0.53	-0.38	0.39	0.69	-	-	-	-
17 自然	0.34	-	-	-0.51	-	-	-0.74	-0.81	-0.79	0.52	0.45	-	-0.38	-0.57	-	-0.30	-0.31	-
18 建物	-0.37	-	-	0.51	0.43	-	0.72	0.74	0.78	-0.76	-0.62	-	-	0.52	-	-	-	-
19 可動3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0.32	-	-	-	-	-	-	-
20 付設2	-0.48	-	-	0.54	0.58	-	0.47	0.51	-0.53	-0.59	-0.42	-	0.45	0.73	0.43	0.43	0.46	0.41
21 付設3	-	-	-	-	-	-	0.31	-	-	-	-	-	-	0.43	-	0.49	0.55	0.44
22 付設4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.30	-	0.55	0.59	0.49
23 付設5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.39	-	0.35	0.42	0.33
24 人工1	-	-	-	0.49	0.34	-	0.69	0.70	0.73	-0.72	-0.59	-	-	0.46	-	-	-	-
25 人工2	-	-	-	0.50	0.36	-	0.67	0.73	0.75	-0.72	-0.60	-	-	0.53	-	-	-	-
26 人工3	-0.35	-	-	0.44	0.43	-	0.69	0.80	0.84	-0.60	-0.47	-	0.37	0.57	0.36	0.32	0.40	0.31
27 人工4	-	-	-	0.45	0.37	-	0.69	0.79	0.82	-0.60	-0.47	-	0.35	0.53	0.31	-	0.38	-
28 人工5	-0.31	-	-	0.44	0.37	-	0.64	0.77	0.80	-0.58	-0.46	-	0.37	0.56	0.31	0.35	0.45	0.33
29 人工6	-0.30	-	-	0.41	0.36	-	0.57	0.72	0.74	-0.53	-0.43	-	0.36	0.56	0.31	0.42	0.51	0.38
30 人工7	-	-	-	0.39	0.34	-	0.56	0.71	0.74	-0.51	-0.41	-	0.37	0.58	0.31	0.42	0.53	0.40

図-5 予測値と実測値による国別の河川景観の布置

2 (No. 2) で予測値より実測値が高いほか、日-2 (No. 16)、中-2 (No. 23)、欧-6 (No. 6) などの景観においても同様な傾向を示している。これらの景観には地域の伝統的なイメージが共通して現れており、東広島市の留学生を対象とした既報¹²⁾の結果でもみられたように、英国ではそれぞれの環境における伝統性を重視する傾向がみられ、それが「満足意識」を左右する要因となることが推測される。中国では、欧-2 (No. 2)、英-3 (No. 12)、日-6 (No. 20)、中-1 (No. 22) など、両岸に乱雑に建物や植生が並ぶ景観や、船、付設物などの目立つ景観で実測値が低く、その逆に、英-5 (No. 14)、日-2 (No. 16) など、両岸に建物や植生が整然と並んでいる景観について実測値が高くなっており、景観における建物や植生の統一性が「満足意識」に影響していることが示唆される。

「緑量」「水量」では、低評価側から高評価側までの景観の順序は3国ともに共通しており、構成要素の面積比に代表される量的側面の影響が大きいことがわかる。ただし、「緑量」では、欧-1 (No. 1)、中-2 (No. 23) など緑が全くない景観において、実測値より予測値が高くなっている。これは、予測値が『人工』の構成要素も含めて算出されているためである。また「水量」では、『水面』が大きな面積を占める景観が多いのに対し、実際の評価では水路の広さだけではなく、深さも併せて考えられていることから、実測値より予測値がかなり高い値を示す。

「建て込み」では、英国の場合、「緑量」と同様に予測値と実測値がほぼ等しい。中国については、欧-1 (No. 1)、中-2 (No. 23) などの景観で、実測値のほうが「ごみごみしていない」と評価され、建物が密集しているにもかかわらず、ある程度整理していれば、肯定的に評価されることが把握でき、前述と同様な傾向が認められる。日本

の場合は、中-2 (No. 23)、欧-2 (No. 2)、日-7 (No. 21) など、建物の様式が多様な景観、あるいは、両岸が人や船、自動車などで混雑している景観で、予測値より実測値が「ごみごみしている」と評価され、逆に、欧-3 (No. 3)、英-2 (No. 11)、中-3 (No. 24) などの建物が統一している景観では「ごみごみしていない」と評価されており、単純に建物や空の面積ではなく、建物と周辺との調和性も「建て込み」の評価に関係があることが示唆される。

「流れの快適さ」では、日本の場合は、「満足意識」と同様に、中国と日本の景観において、概ね予測値より実測値が低くなっている一方、欧州と英国の景観においては高くなっており、総合的評価と考えられる「満足意識」と同様な傾向がうかがえる。しかし、水量が少なく、日本の景観でもある日-2 (No. 16) では、実測値の方が高くなっており、整備された護岸および両岸に並ぶ伝統的な旅館と水の流れのイメージとが統合され、よい影響を与えていると考えられる。英国と中国では、予測値と実測値の間にあまり高い相関はみられず、『人工』や『水面』などの構成要素の量的側面のみではなく、「満足意識」で述べたような伝統性や統一性による影響も考えられ、出身国の文化的特性や個人の嗜好などが反映される評価項目であると考えられる。

国別にみる相関係数の値から実測値と予測値の関連を概括するなら、3国に共通して最も高い相関係数を示す項目として「緑量」、次いで「水量」が挙げられ、総合的評価の「満足意識」では相関係数が低く、特に英国で著しい。また、「建て込み」では、英国と日本では相関係数がやや高く、中国では比較的低い値を示す。

以上の結果から、評価傾向に基づいて定性的に予測された、心理的評価それぞれに影響を及ぼす要因について、実際の物理的特性と

の関連を検討することによって、改めて確認することができた。さらに、「緑量」や「水量」など、認知の初期段階で客観的情報として取得される景観の物理的特性に関する心理的評価の場合、直接的に対応する要素が存在すること、また、「満足意識」における、中国、日本と異なる英国の評価傾向などから、個人の嗜好や価値観、景観から受け取る意味性の違いが大きく反映する総合的評価においては、判断の基準が個人特性によって相違する可能性があることなどがより明確に把握された。なお、予測式の適用性という観点からみれば、「満足意識」の結果から地域を超えた普遍的な適用には問題が残ること、国によってとらえ方の異なる統一性や伝統性などの側面を反映させた予測式の改良が今後の課題となることなどが示唆される。

5. 結語

本研究では、回答者の個人特性が環境評価に及ぼす影響を考える際、国という生育環境の違いが社会・文化的背景の相違として重要な要因であると考え、異なる出身国の被験者として、英国、日本、中国それぞれの大学生を取り上げ、河川景観における心理的評価の比較分析を行った。また、景観の物理的特性との関連性から出身国間での異同を検討し、社会・文化的背景の相違が景観の認識・評価構造に及ぼす影響を把握した。得られた知見をまとめて以下に示す。

- 1) はじめに、河川景観における総体的・個別的評価の平均評価得点から、「緑量」や「水量」など景観の物理的特性に関する個別的評価で、英国、日本、中国の3国間の評価傾向の共通性が高いこと、これに対して、「満足意識」や「流れの快適さ」などの総合的評価においては、3国間で差異の大きいことを把握した。
- 2) SD法による20形容詞対のイメージ評価構造では、因子分析を国ごとに適用した結果から、3国に共通して『快適性』『躍動性』『伝統性』『統一性』の4因子が抽出された。さらに、3国の統合データによる因子分析を行い、各景観の平均因子得点を国別に算出した結果から、『快適性』など総合的評価で3国間で差異がみられた。総体的・個別的評価でもみられたように、自然の豊かさや人工物の多少によって評価がある程度左右されるものの、日本、中国に比べ、英国では判断の基準がやや異なること、被験者と異なる文化圏や地域に属する、接触経験の少ないことが予想される景観をより魅力的に感じる傾向があることを示した。
- 3) 次に、心理的評価のうち、総体的・個別的評価における主な5項目の平均評価得点と、景観の各構成要素の面積比との相関係数を求めた。「緑量」や「水量」などの個別的評価については、直接対応する要素が存在するのに対し、「満足意識」など総合的評価ではそれほど明確な関連がみられないことがさらに検証できた。
- 4) 最後に、心理的評価と物理的特性との関連をより明確に比較するため、既報の河川景観の心理的評価の予測式に基づいて、総体的・個別評価の予測値を算出し、実際の平均評価得点と比較した。これによって、景観の物理的特性と直接対応する個別的評価項目では、3国間の共通性が高く、個人の嗜好や景観から受け取る意味性の違いが大きく反映する総合的評価においては、判断基準が3国間で異なることが判明した。

【謝辞】

中国版および英語版の回答票の作成にご協力いただいた金沢大学講師沈振江先生(当時、広島大学助手)をはじめとする方々、実験の実施にあたりご協力いただいた

大連理工大学崔鴻林先生・ロンドン大学の諸先生方、最後に実験に協力していただいた学生諸君に謝意を表する。なお、本研究の一部は平成10年度文部省科学研究費補助金(2)(代表:西名大作)によったことを記す。

【注】

- 1) 総体的評価は、景観の満足度や、全体の景色の良さなど、景観中の要素を個々にとらえるのではなく、総体的に考慮した上で回答する項目を指す。個別的評価は、緑量や水量、建てこみなど、景観中の具体的な構成要素についての質問項目を指す。これらの各評価項目は参考文献15)で用いた項目と同一であるため、総称としても既報と同様に「総体的・個別的評価」なる記述に統一した。
- 2) 河川景観は、対岸方向、左岸あるいは右岸方向、流軸方向などさまざまな視点から撮影可能である。本研究では、評価者の文化的背景の相違が景観の心理的評価にどのように影響を及ぼすかを明らかにすることを意図している。したがって、河岸や、河岸にある建物や付設物などが立体的に表現され、河川環境を構成する要素が広く一望できることから、景観の有する種々の文化的特性が反映される流軸景を採用している。視点の変化によって景観の様相が変わり、要素の面積割合も大きく変化するが、既往研究において、構図がある程度統一している景観群においては、個々の要素が評価に及ぼす影響は、相対的には類似した傾向を示すという結果を得ている。

【参考文献】

- 1) 讃井純一郎、乾 正雄：個人差及び階層性を考慮した住環境評価構造のモデル化 認知評価心理学に基づく住環境評価に関する研究(2)、日本建築学会計画系論文報告集、第374号、pp.54-60、1987年4月
- 2) 横 究、中村芳樹、乾 正雄：街路景観評価の個人差について、日本建築学会計画系論文報告集、第483号、pp.55-62、1996年5月
- 3) 鈴木誠、田崎和裕、進士五十八：外国人の日本庭園観に関する比較研究 造園雑誌、VOL.52、NO.5、pp.25-30、1989年3月
- 4) 杉尾邦江：ニュージーランド人と日本人の住宅庭園景観に対する意識に関する比較研究 造園雑誌、VOL.54、NO.5、pp.227-232、1991年3月
- 5) 岡島達雄、金 東永、麓 和善、内藤 昌：日本・韓国伝統建築空間のイメージ評定尺度抽出—日本・韓国伝統建築空間のイメージ特性(その1)、日本建築学会計画系論文報告集、第458号、pp.171-177、1994年4月
- 6) 岡島達雄、金 東永、麓 和善、内藤 昌：構成部位・要素からみた日本・韓国伝統建築のイメージ特性—日本・韓国伝統建築空間のイメージ特性(その2)、日本建築学会計画系論文報告集、第464号、pp.209-214、1994年10月
- 7) 金 東久、岡島達雄、麓 和善、黄 武達、内藤 昌：日本・台湾伝統建築空間のイメージ特性 日本建築学会計画系論文報告集、第475号、pp.203-208、1995年9月
- 8) Buhoff, G. J., Wellman, J. D., Koch, N. E., Gautier, L. & Hultman, S.: Landscape Preference Metrics: An International Comparison, Journal of Environmental Management, VOL.16, pp.181-190, 1983年
- 9) Tips, W. E. J. & Sabatdisara, T.: The influence of the environmental background of subjects on their landscape preference evaluation, Landscape and Urban Planning, VOL.13, pp.125-133, 1986年
- 10) Nasar, J. L.: A cross-cultural comparison between Japan and United States, Journal of Cross-Cultural Psychology, VOL.15, pp.79-93, 1984年
- 11) Yu, C.: Cultural variations in landscape preference: Comparison among Chinese sub-groups and Western design experts, Landscape and Urban Planning, VOL.32, pp.107-126, 1995年
- 12) 西名大作、村川三郎、金 華：東広島市における留学生の生活環境評価に関する研究 日本建築学会計画系論文報告集、第529号、pp.101-108、2000年3月
- 13) 西名大作、村川三郎、金 華：東広島市における留学生の環境認識・評価に関する研究 その1 調査概要と個人特性に関する検討、日本建築学会大会学術講演要旨集D-1, pp.811-812、1998年
- 14) 西名大作、村川三郎、金 華：東広島市における留学生の環境認識・評価に関する研究 その3 みどり環境の認識・評価、日本建築学会大会学術講演要旨集D-1, pp.781-782、1999年
- 15) 西名大作、村川三郎：河川景観評価予測モデルの作成と適用性の検討 コンピュータ画像処理による河川環境評価に関する研究 その2、日本建築学会計画系論文報告集、第494号、pp.61-69、1997年4月西名大作、村川三郎、飯沼昭彦、金 華
- 16) 英国・中国・日本の被験者による河川景観評価構造の比較 その1 実験概要と総体的・個別的評価結果 日本建築学会大会学術講演要旨集D-1, pp.745-746、2000年
- 17) 金 華、村川三郎、飯沼昭彦、西名大作：英国・中国・日本の被験者による河川景観評価構造の比較 その2 イメージ評価結果と物理的特性との関連性、日本建築学会大会学術講演要旨集D-1, pp.747-748、2000年
- 18) 西名大作、村川三郎：国内外河川景観の評価特性の比較分析、日本建築学会計画系論文報告集、第491号、pp.57-65、1997年1月

(2000年9月6日原稿受理、2001年1月16日採用決定)