

VDT画像評価において画像評価要素条件が総合評価に与える影響

山口 有美 (和歌山大学経済学部) 山口 晴久 (岡山大学教育学部)

本研究は、人間の視覚認知特性評価及びその教育効果評価への利用のための基礎研究として、VDT画像を評価する場合に意味を持つ画像評価要素の構成が、画像評価全体に及ぼす影響の大きさと特質を、被験者を用いた視認実験と統計的分析方法の比較を論じたものである。人間の認知評価の構成をより正確に評価するための独立変数となる画像評価要素のあり方を調べ、総合評価という従属変数に至るまでの画像評価要素選定の公正化と客観化を行い感覚量の同定方法とその精度を上げるための方法を実験として客観化する基礎的な研究を目指している。これらの研究の目的はVDT画像評価に実験と統計を多用する従来の視認評価の精度と信頼性向上のために、基礎的な条件の厳密化と評価方法そのものへのフレームワークを再構成することを求め、より基礎的な視点から評価構造の精密化を目指すものである。

キーワード： VDT視環境評価, 画像評価, 画像評価要素条件, 総合評価

1. はじめに

インターネットの普及により近年はディスプレイを通して画像を見る事が多くなった。インターネットなどで画像を見るとき視認者から見て好ましい画像とはどのようなものなのか考える客観的指標があると便利である。それがあればインターネット上で画像配信する場合やCAIなどで教育用に画像を提示する場合に効果的な画像プレゼンテーションが行いやすい。客観的指標(客観的画像評価構造)とは、画像の評価を行う際に視認者が考慮している項目(画像評価要素)と、それらが画像評価に及ぼす影響(画像評価要素の影響)を体系的に整理したものである。このようなデータに基づいて、どのような画像評価要素が画像評価に大きな影響を及ぼしているのか、例えば人によって好みの景観が異なるのはなぜかなどということ明らかにすることが、客観的画像評価構造に基づく好ましい画像を明確にすることになる。これら一連の過程を汎用化する事で人工知能的な画像情報認知プロセスの機械化が進められる。これが筆者らが目指している諸研究の基本的視点である。

筆者らは、VDT画像の評価構造を明らかにするための数々の研究を行っており、既報¹⁾においては評価構造が安定して表現できるVDT画像の文字サイズと画面構成を明らかにしている。次に行うべきことは、人間心理の内部の画像評価要素がVDT画像評価に及ぼす影響を正確に把握することである。

そこで、VDT画像を被験者に提示する評定実験を行い、画像評価要素がVDT画像評価に及ぼす影響の大きさを定量的に把握することをめざす。その内容は次節で述べるが、画像評価要素の影響力をあらわすと考えられた各画像評価要素の評定値とVDT画像評価における「嗜好性」の総合評価の間の相関係数や偏回帰係数の中に、それらが0に近い値を示すものが含まれていた。これは、画像評価要素がVDT画像評価に影響を及ぼしていないということを示すことになり矛盾する場合があった。

本研究は、認知評価において総合評価と画像評価要素の相関に齟齬が起こる原因を明らかにし、画像評価要素がVDT画像評価に及ぼす影響を正確に抽出することを目的としている。そのために、矛盾が起こる原因として考えられるものを整理し、それらを考慮することで画像評価要素がVDT画像評価に及ぼす影響が抽出されることを、被験者実験を行って確認するという方法で研究を進める。ここではVDT画像の代表として都市の町並み風景画像を大学生に見せてその画像を自由記述で評価させた結果現れた評価項目を抽出し、その結果を因子分析やSD法で評価したデータとの関連性を表すデータ(表1)を用いてその評価の問題点を探る。表の(A)は、画像評価要素(16対のSD尺度:(C)の*印)の因子分析得点と「嗜好性」の平均評定値の相関係数および偏回帰係数を求めたものである。

表1 画像評価要素と総合評価との関連

(A) 因子得点と街路景観評価の関連

評価項目	相関	回帰
《整理されたまとまり》	0.61	0.43
《楽しさ・おもしろさ》	0.72	0.52
《スケールの大きな感じ》	0.00	0.00

(C) SD 尺度と街路景観評価の関連

評価項目	相関	回帰
歩いてみたい	0.93	0.09
色が調和している	0.57	0.84
*開放感がある	0.7	0.84
建物と周囲が調和している	0.55	0.79
歩きやすい	0.53	0.79
建物が良い	0.72	0.74
建物のデザインが良い	0.69	0.72
建物の色がよい	0.67	0.69
*美しい	0.82	0.66
建物の素材がよい	0.56	0.62
*明るい感じ	0.57	0.6
*落ち着きがある	0.71	0.59
*面白みがある	0.66	0.58
*個性のある	0.63	0.56
*暖かい感じ	0.58	0.56
空がよく見える	0.41	0.55
緑が多い	0.58	0.55
色が明るい	0.26	0.48
*身近な感じ	0.43	0.44
*全体にまとまりがある	0.55	0.42
緑が手入れされている	0.43	0.38
*整然としている	0.38	0.23
人々の交流がありそう	0.22	0.19
見通しがきく	0.14	0.18
歩道が整備されている	0.2	0.16
建物が似ている	0.14	0.15
*広い	0.09	0.13
*新しい	0.17	0.11
歩道が広い	0.09	0.08
*生活を感じる	0.09	0.05
*スケールの小さな	0.04	0.03
*活気がある	-0.08	-0.06
道幅広い	-0.09	-0.09
人通り多そう	-0.2	-0.24
色の数が多い	-0.21	-0.26
建物が高い	-0.28	-0.27
*うるさそう	-0.48	-0.53
看板が気になる	-0.55	-0.54
草が気になる	-0.43	-0.55

(B) 感じた人数と街路景観評価の関連

評価項目	相関	回帰
ゆったりとした感じ	0.73	1.13
あこがれるような感じ	0.81	0.84
創意工夫を感じる	0.71	0.75
安らぎ与える感じ	0.61	0.66
フレッシュな感じ	0.59	0.66
わくわくしそう	0.54	0.61
変化のある感じ	0.45	0.48
おしゃれな感じ	0.63	0.47
高級感のある感じ	0.53	0.44
情緒風情のある	0.41	0.41
異国風の感じ	0.47	0.41
親しみ感を感じる	0.51	0.39
清潔そうな感じ	0.56	0.35
歴史のある感じ	0.22	0.26
懐かしい感じ	0.25	0.23
よく計画された	0.27	0.13
昔風の感じ	0.1	0.07
近代的な感じ	0.05	0.02
生活に密着	0.02	0.01
日本風な	0.01	0.01
生活感が感じられる	0	0
庶民的な感じ	-0.09	-0.04
人工的な感じ	-0.32	-0.19
計画性がない	-0.37	-0.27
汚らしい	-0.39	-0.34
安っぽくみえる	-0.42	-0.35
殺風景	-0.58	-0.38
下品な	-0.38	-0.41
平凡な	-0.45	-0.43
外に出ているもの目障り	-0.49	-0.6
ゆとりのない	-0.78	-0.6
疲れる	-0.77	-0.7

次に、(B)と(C)の違いについて述べる。(B)の項目は、画像評価要素を感じるか感じないかの2値選択を行わせた。(C)は通常のSD尺度で評定させている。(B)のデータ採集法を採用したのは、被験者の負担を減らすためである。

(B)の部分の相関係数および偏回帰係数は、各画像評価要素を感じた人数をもとに計算している。それに対し(C)の部分の相関係数および偏回帰係数は、各画像評価要素の平均評定値をもとに計算している。そこで画像評価要素の評価への影響評価として回帰分析を用いた画像評価要素の影響力の抽出するため表1で示した評定実験およびその分析方法を解説し、その問題点を指摘すると次のようになる。

画像評価要素の影響力を定義すると、画像評価要素が評価対象の総合的な評価(本研究ではVDT画像の嗜好性)を変化させる程度のことである。これは、意思決定の理論である多属性効用理論²⁾において評価効用とされているものと同じものである。この理論では、個々の要素的属性(画像評価要素)が総合的な評価に影響する力、すなわち要素的効用を持ち、総合的な評価はそれらの効用を統合したものとされている。この理論によって、各属性の効用を求めるときには、評定実験のデータをもとに、属性の値を説明変数、総合的な評価を被説明変数とした重回帰分析を行い、偏回帰係数を求めることが研究手法として一般的な手法である。このことから、次のような実験を行った。

1. 画像評価要素とVDT画像評価の関連性の実験 (実験1)

1.1 実験概要

町の多様な風景を撮影したVDT画像45枚を掲示し、70の画像評価要素をVDT画像評価「嗜好性」尺度の70項目を被験者に評定させた。画像評価要素としては、予備実験で抽出しておいたVDT画像評価の理由を用いる。被験者は、大学生45名である。

画像評価要素として、VDT画像評価の判断に影響する評価項目を用いたのであるから、VDT画像評価「嗜好性」と各画像評価要素の評定値間の偏回帰係数を計算すれば、一定の計数以上となるはずである。しかし、偏回帰係数は画像評価要素間に独立性が確立されていないと、非常に不安定になる場合がある。よって、VDT画像の画像評価要素の互いに相関性のある項目を説明変数として用いる場合には、単純に偏回帰係数を計算すると、0に近い値を示す可能性がある。そこで、画像評価要素間に独立性を確保したデータで、

偏回帰係数を算出する必要がある。

そのためには、2つの手法が考えられる。ひとつは、画像評価要素を統合するなどの処理により、画像評価要素間に独立性が確保されるまで、説明変数を絞り込む事である。表1(A)は、因子分析で説明変数を絞り込み、説明変数間に独立性を確保した統計計算手法である。もう一つは、一度に多数の説明変数を用いるのではなく、画像評価要素と総合的な評価の関係を、一つずつ比較するという事である。これは、説明変数を一つにすることで、独立性を考慮する必要をなくするという手法である。表1(B)(C)は、この手法に基づいて、単回帰分析で偏回帰分析を算出している。しかし、どちらの方法を用いても、偏回帰係数が0に近いものが存在している。

1.2 回帰分析の評価力抽出手法の問題点

統計データを回帰分析しても画像評価要素の影響力が反映されない理由として、次の二つの可能性があり得る。第1には評価に関連していない部分のデータを混在させて解析しているケースである。1.1の実験では、印象評価で評価の理由をすべての画像の画像評価要素としている。しかし、これらの画像評価要素は、理由として挙げられた画像では評価に関連することは確実であろうが、それ以外の画像でも評価に関連しているかどうか確認されていない。もし、評価に関連する画像評価要素が画像により異なっているなら、全ての画像データを用いて解析することは、評価に関連しない不整合な分析を行っている場合を含めて解析していることになる。それが、評価影響力を抽出できない原因である可能性がある。そこで、この場合評価に関連しているデータのみを集めた評価により、画像評価要素の影響力を算出する必要がある。第2には、評価への影響の異なるデータを混ぜて解析している事である。1.1の解析では、VDT画像評価との関連を画像評価要素ごとに算出している。これは、画像評価要素がどのシーンでも同じような影響力を持っているなら適切な方法である。しかし、1.1で評価の理由を抽出した場合、同じ表現でも、評価を向上させる影響としても、下げる影響としても抽出される要素が混在している[表2にその一部を示す]。評価への影響の方向性を区別し、影響の方向の違いを分離していないことが影響している可能性がある。そこで、同じ言葉で表される画像評価要素であっても、影響力の+方向-方向の方向性を分離してデータを類別して統計する必要があると言える。この2つの可能性を考慮することで、前述した実験・解析手法では十分に評価できなかった

画像評価要素の影響力が抽出されるかどうかを確認するために、再度実験を行ってデータを採集し、影響評価力を検証する。

2. 理由記述を用いた画像評価要素の影響を正確に評価する手法

2.1 画像評価要素の理由記述データの採集

前述した2つの芳香性を確かめるには、次の点が必要である。

①評価に関連することが確実な項目だけを用いる。

被験者が評価の理由として挙げた項目は、評価に確実に関連していると考えられる。そこで、各VDT画像評価の理由を記述させ、理由として挙げられた項目だけ計算に用いる。

②影響力の+と-の方向性を分離して、統計分析する。

被験者に各画像評価要素の影響力の方向性を記述させる。評価影響力の算出は、同じ言葉であっても、方向性ごとにそれぞれ分けて行う。2.2に実際に行った実験の概要を示す。

2.2 VDT画像評価の理由の記述を含めた実験(実験2)

VDT画像の画像45枚(1で用いた画像と同様)を被験者に提示し、VDT画像の嗜好性の評価と、その評価(図2に例を示す。)の理由を記述させた。被験者は、学生37名である。その結果を表2に示す。この実験は、各VDT画像シーンの画像評価要素の候補を抽出することが主な目的である。実験で集められた評価の理由(画像評価要素)は、実験者2名の合議制により、シーンごとに似通った意味のものを整理して、19以下の項目にまとめた。

これが図2に示す実験3の評定用紙の下半分の部分にあたり、シーンごとに異なる項目が並んでいる。この項目は多用であるので、全てを記述する事は出来ないでその一部を示す。

2.3 VDT画像評価の理由記述実験(実験3)

実験3では、実験1.2と同じ画像を被験者に提示して、整理された評価の理由の中から嗜好性を評定したときに感じていたものを選択させる実験をおこなった。さらに、選択された項目については、それが評価に及ぼす影響(嗜好性に評価を非常に下げる~非常に上げる)を5段階(-2~+2)で記述させた。このことで、どの画像評価要素が評価に関連しているのか(評価の理由であるのか)、それが評価にどの程度の影響を及ぼしていると認識されているか(被験者が認識し

ている画像評価要素の影響力の大きさ)を把握することができる。

この被験者が認識している画像評価要素の影響力の大きさを、画像評価要素の影響度とする。また、「嗜好性」を含む10対のSD法7段階尺度により、各シーンの印象の変化をとらえている。被験者は、2.2と同じである。

表2 評価方法を考慮した画像評価項目の例

市	郊	住	肯定評価項目	否定評価項目	市	郊	住
			(評価を上げる)	(評価を下げる)			
2	2	4	生活感ある	生活感ある			3
9	5	3	整然としている	整然としている	2		
1		4	雑然としている	雑然としている	6	8	4
	2	1	見慣れた風景	見慣れた風景	1		1
3	1		裏道	裏道	1		2
1	1	1	コンクリートの建物	コンクリートの建物	2	3	5
	2		色彩が少ない	色彩が少ない	3	2	2
4	6	5	道が広い	道が広い	2	2	5
	4	3	道が狭い	道が狭い			5
	3		看板が目立つ	看板が目立つ	3		6
4	9	7	物が多い	物が多い	10		3

数字はその評価項目をあげた人数。

市は市街、郊は郊外、住は住宅街の省略表現。

(1) 画像評価要素の影響力の抽出手法

実験2及び実験3から、評価の理由、つまり評価に関連する画像評価要素は、被験者により、VDT画像シーンにより、様々であることが確認された。それは、実験3で被験者が評価の理由として挙げた画像評価要素を、4つのシーンについてまとめた図3にも表れている。画像評価要素はバラエティーに富んでおり、シーンごとの特徴と関連して変化している。

このことから、前述した2つの可能性のうち、①を検討する必要性が確認されたことになる。このように①は影響力に直接影響を与える。

図2 記録用紙(例)

～次の項目について評定してください～

		非常に	やや	やや	非常に				
1.	私にとって好ましい	1	2	3	4	5	6	7	私にとって好ましくない
2.	親しみのある	1	2	3	4	5	6	7	親しみのない
3.	落ち着きがある	1	2	3	4	5	6	7	落ち着きがない
4.	暖かい感じ	1	2	3	4	5	6	7	冷たい感じ
5.	まとまりがある	1	2	3	4	5	6	7	まとまりのない
6.	美しい	1	2	3	4	5	6	7	美しくない
7.	面白みがある	1	2	3	4	5	6	7	面白みがない
8.	明るい感じ	1	2	3	4	5	6	7	暗い感じ
9.	整然としている	1	2	3	4	5	6	7	雑然としている
10.	生活を感じる	1	2	3	4	5	6	7	生活を感じない

<u>物理的な部分(自由記述)</u>	<u>評価の理由(自由記述)</u>	<u>評価の程度</u>
1 建物	高い。	(-2, -1, 0, 1, 2)
2 ベランダ	大きい。	(-2, -1, 0, 1, 2)
3 道路	統制的。	(-2, -1, 0, 1, 2)
4 植栽	単純。	(-2, -1, 0, 1, 2)
5 全体の印象	人工的	(-2, -1, 0, 1, 2)
6 色彩	派手	(-2, -1, 0, 1, 2)
.

好ましさ	人数	着目した部分	評価項目(評価の理由)	尺度の評定
4.3	4	全体の印象	新しい.....	5.4
3.1	8	全体の印象	きれいな、整っている、統一感のある.....	5.2
2.7	6	全体の印象	寂しい、暗い.....	3.9
2.4	8	建物	高い、大きい.....	6.5
2.3	24	建物	画一的、無個性、無表情.....	2.5
2.1	23	建物	味気ない、面白くない.....	2.5
2.1	19	全体の印象	人工的、人為的、非人間的.....	2.0
1.7	13	建物	詰め込まれたよう、うんざり.....	3.2
1.6	15	建物	圧迫感ある.....	2.9
4.5	15	看板、塀など	すっきりしている、さっぱりしている	2.1
4.5	12	全体の印象	日本的	3.5
4.5	4	裏通り全体の印象	車が少ない	1.2
3.1	4	全体の印象	落ち着きを感じられる	5.1
		全体	整然、まとまっている、きれい	5.3
	塀やガレージ	ごちゃませ	-1	
2.3	15	住宅	閉鎖的、孤独な感じ、よそよそしい	-3
	6	色彩	暗い	-3.2

図3 評価項目、評価理由の評定平均値(例)

そこで、実験3で採集したデータを用いて、画像評価要素の影響力を抽出することになる。しかし、このときの相関係数や編回帰係数を用いることはできない。というのは、これらは変数間の関連性をもとにしているもので、画像評価要素が理由として挙げられたときのデータだけでなく、理由として挙げられないときのデータもないと、影響力を算出できないので、可能性①を検討するには、不都合があるからである。そこで新たに、ある画像評価要素を理由として挙げたすべ

てのケースの総合的な評価の評定平均値を、その画像評価要素の影響力とする方法を提案する[図4]。この方法を用いると、例えば、画像評価要素「まとまり」がVDT画像評価「嗜好性」に及ぼす影響は、被験者が「まとまりがある」を理由として挙げた全てのVDT画像シーンの「嗜好性」の評定平均として算出されることになる。

シーン	人	評価項目		好ましさの評定	好ましさ(A)	好ましさ(B)
		(A)	(B)			
1	1	○		6	6	
1	2	○		5	5	
1	3	○	○	4	4	4
1	4	○		5	5	
2	1			4		
2	2	○		6	6	
2	3	○		3	3	
2	4	○	○	3	3	3
3	1		○	1		1
3	2		○	2		2
3	3			3		
3	4		○	2		2
合計		7	5		32	12
項目ごとの好ましさ評定の平均					32/7=4.6	12/5=2.4
評価項目の好ましさへの影響力					(+0.6)	(-1.6)

(以上は 4.0 を基準とした7段階評定の場合)

○は、被験者が各評価項目を理由として挙げたことを表す
 なお、実験3のように評定尺度の基準が0以外の場合は、その基準値を評定平均からマイナスしたものが影響力となる。

図4 評定項目の影響力算定方法

さて、この方法では、対象となっている画像評価要素以外の画像評価要素の影響力が総和して0になると仮定していることになる。

しかし、この仮定が採集したデータにおいて満たされているかどうかを直接検証することはできない。ゆえに、新たに提案した影響力抽出手法の有効性は、実

験3のデータから実際に計算された画像評価要素の影響力が、一般的な感覚に合致するか、論理的整合性があるか、などの事柄から間接的に確認する必要がある。

そのために、いくつかの揭示刺激について、画像評価要素ごとにSD尺度「嗜好性」の評定平均値を算出した[図3]。画像評価要素はシーンによって異なるが、

それぞれシーンの評定平均付近を境に、一般的に好ましい画像評価要素として挙げられるものと好ましくない画像評価要素として挙げられるものに分けることができる。また、同じ言葉で表現される項目（きれいな、圧迫感がある、殺風景など参照）は、各シーンにおける相対的な位置がほぼ一定である。これらのことから、提案した影響力の抽出手法は、ある程度有効であると考えられる。

そこで、実験に用いたすべてのシーンのデータを用いて、画像評価要素の影響力を求めることにした。まず、すべてのシーンの画像評価要素（評価の理由）205項目を、実験者の討議により、似通った意味のもの同士集めて『理由カテゴリー』を形成した。その結果、すべての画像評価要素は25の理由カテゴリーに分類された。次に、理由カテゴリーごとに、そこに含まれる画像評価要素を理由として挙げたすべてのシーンの「嗜好性」の評定平均値を算出し、これを理由カテゴリーに含まれる画像評価要素がVDT画像評価に及ぼす影響力とした。これによる解析例を表3に示す。

4. 抽出された画像評価要素の影響力

表3には、評価への影響度を考慮する程度により、3種類の影響力の値が示されている。被験者の記述した5段階の影響度ごとに影響力を算出したのが、評価への方向性ごとに影響度をまとめ、3段階で影響力を抽出したのが(-,0,+), まったく影響度の違いを考慮していないallの3つである。検討すべき2つの可能性のうち、①「評価に関連することが明らかなケースのみをデータとして影響力を算出すること」だけを考慮したのがallであり、②「影響力の方向性で分離して影響力を算出すること」についても考慮したのが(-,0,+), 影響力の方向性だけでなく、その程度についても考慮したのが(-2~+2)ということになる。ここでは、新たに求めた画像評価要素の影響力のデータを相関係数や偏回帰係数で表現された画像評価要素の影響力と比較することにより、前述した2つの可能性を考慮することの有効性を確認した。なお、相関係数や偏回帰係数は、実験2・3と同じVDT画像画像を用いた実験1の評定データから求めた表1の値)を用いている。

(1) 画像評価要素の理由のみを影響力算出に用いることの有効性

図3からわかるように、評価の理由として挙げられる項目はシーンによって異なっている。したがって、全てのシーンに共通な尺度を設定して求めた相関係数や偏回帰係数で表現される影響力と、新しい手法によ

る影響力では違いがあるはずである。しかし、表3のallと実験1の偏回帰係数や相関係数を比較してみると、算出された影響力に違いがあるものは少なく、一般的には対応関係が見られる。これは、強く感じられると評価の理由として挙げられるという基本的な対応関係があるためだと考えられる。表3でallと実験1の偏回帰係数に大きな違いが見られた「活気がない」「狭い」「古い」「うるさい」「歴史を感じる」「懐かしい」「寂しさ」「圧迫感」「汚らしさ」「落ち着きのなさ」「まとまり」「親しみやすさ」に結びついたときだけ評価に影響を及ぼしているのではないかと考えられる。これとは反対に、「歩きやすい」は実験1の相関係数や偏回帰係数が大きいにも関わらず、新しい手法では小さな影響力しか抽出されていない。歩きやすいところはよく整備された街路であるといったような、付随する条件が相関係数や偏回帰係数を大きくしていたのだと考えられる。このように、評価の理由となるケースだけを、画像評価要素の影響力の算出に用いることは、理由が挙げられたときの意味内容に対応する影響力を抽出することになり、より正確な影響力の抽出に有効であることが確認された。

以上、画像評価要素の影響力の方向性が異なるケースが存在することが確認され、方向性が変化するのは、画像評価要素の性格（情緒的な意味内容）が変化する原因であることがわかった。

そして、方向性の違いを考慮することにより、これまで抽出されなかった影響力が抽出することができた。このことから、影響力の方向性で画像評価要素を分けてから、画像評価要素の影響力を抽出することの必要性が確認されたと言える。またこのように評価の影響の方向ベクトルを求める試験方法を確立する必要がある。

同時に、画像評価要素が理由として挙げられるのはVDT画像がどのような特徴を持つのか、影響力の方向性の違いがVDT画像のどんな特徴と関連しているのかを明らかにしないと研究の成果を評価構造の中に取り込んで表現することができない。

表3 画像評価に及ぼす影響の比較

実験3										
理由カテゴリー	all	-	0	+	-2	-1	0	1	2	シーン数
明るい	1		-0.3	1.1			0.3	0.9	1.2	6
調和、バランス	0.9	-0.2	0	1	0.3	-0.7	0	0.8	1.3	21
安心、安全、安らぎ	0.9		-0.5	0.9			-0.5	0.6	1.2	13
涼しげ	0.8		-1	0.9			1	0.6	1	7
歴史を感じる、重々しい	0.8	-0.8	0.3	1.1	-2	0	0.3	1	1.1	6
懐かしさ	0.8	1.5	0.7	0.8		1.5	0.7	0.5	1.1	14
建物や色彩の雰囲気良い	0.8	0		0.8		0		0.3	1.2	11
きれい、美しい	0.7	-0.8	0.1	0.9	-0.7	-1.5	0.1	0.5	1.2	38
静か	0.7	0.5	-0.1	0.8		0.5	-0.1	0.6	1.2	10
高級感、豪華	0.7	-1.3	0.3	1.1	-2	-1	0.3	0.9	1.5	9
落ち着き	0.7	0.3	-0.2	0.7	0.5	0	-0.2	0.5	1.1	22
自然発生的	0.7	-1		0.8	-1			0.4	1.8	3
温かみ、人情	0.6	0.3	0	0.7	-0.5	1	0	0.4	1	14
緑、自然がある	0.6	-0.6	-0.7	0.7	0.3	-0.8	0.7	0.4	1.1	26
行動(生活、買い物など)しやすい	0.6		-2	0.7			2	0.4	0.9	7
面白い	0.6	-0.8	-1.8	0.7	-0.8		1.8	0.4	1.1	16
親しみ、身近	0.5	-1	0.3	0.6		-1	0.3	0.4	0.8	15
整備されている、計画されている、	0.5	-0.7	-1.1	0.8	-1.6	0	-1.1	0.6	1.1	21
新しい、近代的	0.4	-1	0	0.7		-1	0	0.3	1.5	10
統一感	0.4	-0.7	-0.7	0.7	-1.3	-0.3	0.7	0.4	1	20
歩きやすい	0.4	1	-0.1	0.4	1		-1	0.3	0.6	9
庶民的、下町っぽさ、コミュニティ	0.3	-1	-0.3	0.5	-1.5	-0.5	-0.3	0.3	0.9	10
人間味、ヒューマンスケール	0.3	-1	-0.1	0.6	-1.3	-0.5	1	0.5	0.6	8
整然、すっきり、整っている	0.3	-1	-0.4	0.6	-1.6	-0.2	-0.4	0.3	1.1	26
賑やか、活気	0.1	-1.6	-0.9	0.4	-1.7	-1.5	-0.9	0.1	0.8	17
開放感、広い、ゆったり	0.1	-1.2	-1.1	0.3	-1.2	-1.3	-1.1	0.1	0.6	10
許容範囲内	0.1		-0.4	0.5			-0.4	0.6	0	8
直感的	0.1	-0.1		0.7	-0.3	0		0	1	26
生活感	0	-2.3	-0.5	0.3	-2.7	-2	-0.5	0	0.7	5
計画されていない、工夫を感じない	0	-0.3	0	1.7	-1.1	0.5	0	2	1	17
イメージ(～らしさを感じる)	-0.1	-1.2	-0.5	0.4	-2	-0.9	-0.5	0.1	0.8	12
田舎	-0.3	-1	-0.5	1.5	-2	-0.5	-0.5	2	1	3
一般的な街並み	-0.3	-0.8	-0.1	0.6	-1.7	-0.4	-0.1	0.4	2	10
都会的	-0.3	-0.6	-0.5	0.6	-0.8	-0.4	-0.6	0.5	1	5
理解不能、機能的でない	-0.4	-0.4	-1		-0.6	-0.2	1			7
人工的	-0.6	-0.7	0.7	1.3	-1.3	0	0.7	1	2.5	9
寂しい、活気ない、閑散	-0.6	-0.6	-0.1	1.6	-0.9	-0.3	-0.1	1.5	1.7	32
イメージ(～らしさを感じない)	-0.6	-0.7	0	2	-1	-0.5	0	2		3
親しみない、身近でない	-0.6	-0.6	-1		-0.7	-0.5	-1.2			5

5. おわりに

画像評価要素の影響力の抽出手法について、画像評価要素の影響力（画像評価要素がVDT画像評価に及ぼす影響）を正確に抽出するにはどうすればよいかを検討し、新たな影響力抽出手法を提案した。今回提案した影響力の抽出手法は、画像評価要素をVDT画像評価の理由として挙げた全てのケースについて、総合的な評価「嗜好性」の評定平均をとるというもので、以下の点でSD尺度の評定値とともに相関係数や偏回帰係数を計算するという手法より有効であると考えられる。

- 1) 画像評価要素を理由として挙げるときの意味に対応した影響力を抽出できる。
- 2) 類似した意味をもつ項目が複数あっても、その影響力を安定して抽出できる。
- 3) SD尺度にすると極値を取るが、評価に関連しないことがある画像評価要素についても、影響力を抽出できる。

この手法により抽出された影響力は、従来の相関係数や偏回帰係数とかとなる値を導き出す場合があり、理由として述べられるケースのみを影響力の抽出に用いる条件の先鋭化の必要性が確認された。

さらに、被験者が記述した評価への影響度ごとに、画像評価要素の影響力を算出することにより、同じ言葉で表現されながら、影響力に違いのある画像評価要素が存在することがわかった。特に、評価を上げるか下げるかという方向性の違いは、画像評価要素の性格と名付けた情緒の意味内容の違いに対応することが明らかになった。したがって、画像評価要素の影響力は、同じ言葉で表現される画像評価要素であっても、その意味内容により分類してから抽出しなくては、正確な値を得られないことになる。その分類の方法のひとつとして、被験者に記述させた影響度による方向性の分類が有効であると判断される。

これまで環境心理の分野では、物理的環境変数を変化させた刺激を評定させる実験を行って、開放感や色彩調和感といった感覚の強度を心理量として把握し、それを物理的環境変数で表現するという試みがなされてきている⁶⁾。これは、開放感や調和感にはちょうど良いと感じられる範囲があるので、その範囲に収まるように物理的環境変数を制御することが、環境を向上させるために役立つと考えられていたためではないだろうか。

しかし今回、感覚量とそれが評価に及ぼす影響の度合いが必ずしも相関しないケースがあることがわかった。

第1には、その感覚（画像評価要素）が評価に関連しないケースがあるためである。このようなケースでは、SD法のような感覚量の評定をやれば（できる）ことではあるが、普段評価をするときには（やっていない）ことなのではないだろうか。この2つを区別し、その感覚が環境評価に関係するのはどのようなときなのかを明らかにする手段として、SD尺度の評定と理由として感じられることの対応を見つめることが有効だと考える。

第2には、同じ言葉で表現される感覚（画像評価要素）であっても、その情緒の意味内容が異なる場合があり、意味内容が異なれば評価に及ぼす影響の方向性が異なるということがある。このことから、評価との対応をとるのであれば、感覚量の表現以外に、画像評価要素の意味という質的な違いも、環境変数により表現していく必要があるといえる。

参考文献

- 1) 山口他：年齢に適したVDTテキストリーディングのための画面構成と至適文字サイズ、岡山大学教育実践総合センター紀要、No.3、（印刷中）
- 2) 菅野道夫他：ファジー評価、サイエンス社、2002
- 3) 讚井純一郎、乾 正雄：レポートリー・グリッド発展手法による住環境構造評価の抽出—認知心理学に基づく住環境評価に関する研究（1）—、日本建築学会計画系論文報告集、No.367、1986.9
- 4) 讚井純一郎、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、No.374、1987.4
- 5) 佐伯 胖：認知科学の方法（認知科学選書10）、東京大学出版会、1986
- 6) 上里一郎：心理アセスメントハンドブック、西村書店、2001

Title: The Contribution Constructs to the VDT Sight Watching Evaluation

Yumi YAMAGUCHI (Faculty of Economy Wakayama University)

Haruhisa YAMAGUCHI (Faculty of Education Oakayama University)

The objective of this study is to determine the contribution of constructs to streetscape evaluation. At first, we tried to find the correlations between constructs and streetscape rating by correlation coefficient or multi-regression equation technique, using the scores on semantic differential scales. Sometimes we found very slight correlation. This means that the first approach failed to measure the contribution. Considering the cause of this failure, we made two modifications to gain more valid results:

1. because the same construct may or may not be contributing to the rating of a streetscape, its scores should be used only when it is proved to be contributing, and
2. because there are opposite feelings towards the same construct, scores of such a construct should be divided and counted as positive and negative contributions to streetscape value.

Modified calculation of the contribution of constructs from the experiment data that take the above two points into account has proved successful.

Keywords : The Visual Environment, Streetscape Evaluation, Construct, Preference
