

呉 高 専* 正員 市坪 誠 広島大学** 正員 田澤榮一
 呉 高 専* 正員 長町三生 広島大学** 正員 河合研至
 呉 高 専* 正員 竹村和夫 呉 高 専* 正員 小松孝二

1. まえがき

従来、経年変化によるコンクリート表面の色調変化(エージング)は主に「汚れ(=マイナス要素)」として捉えられ、その対策としては、粉塵、塵埃及び真菌類(カビ)といった汚れ原因の把握や撥水材や防黴材を用いた汚れ付着の防止手法を中心としてきた。しかし、「汚れ」は材料の表面状態の変化に対し人間が視覚により感知し判断されるものであり¹⁾、「汚れている」という感性の定量的な把握のためにはその心理量の検討が必要不可欠といえる。著者らは既設コンクリート構造物において美観の観点からエージングに着目し、景観評価に対する汚れ要素の対応及び汚れの定量評価を把握している(図1)。

そこで本研究ではエージングが心理量に及ぼす影響をもとに汚れ評価の成り立ちの検討を行った。つまり、感性工学的手法^{2) 3)}を用いて景観評価(感性)の体系的な構造の把握を行った。

2. 実験方法

材料の表面性状に関する形容詞対を既往の研究から約200個選びだし27個の形容詞対にまとめた。これをSD尺度の形式に整え、既設コンクリート構造物(橋梁、擁壁、ダム及び護岸)において顕著な汚れ性状を呈する79枚のスライドの評価を行った。なお被験者は男子大学生52名である。評価結果を因子分析(バリマックス法)にかけ、スライド79枚の変量間の相関を説明するため少数個の共通因子の検出を行った。イメージ形容詞の因子構造を明確にすることにより、物質付着に対する感性の構造を明らかにした。また、擁壁(27枚)に対し男子高専生(32名)の評価結果、擁壁(17枚)に対し成年男女(30名)の評価結果及びダム(22枚)に対し建設関係者(15名)の評価結果についても同様に感性の軸に対する分析を行った。

3. 実験結果及び考察

因子分析により変量間の相関を説明するため少数個の共通因子を検出した。27尺度の形容詞対を累積寄与率を踏まえ2軸に要約した(表1)。第1因子軸において因子負荷量の大きい形容詞対のなかでもく汚れてい

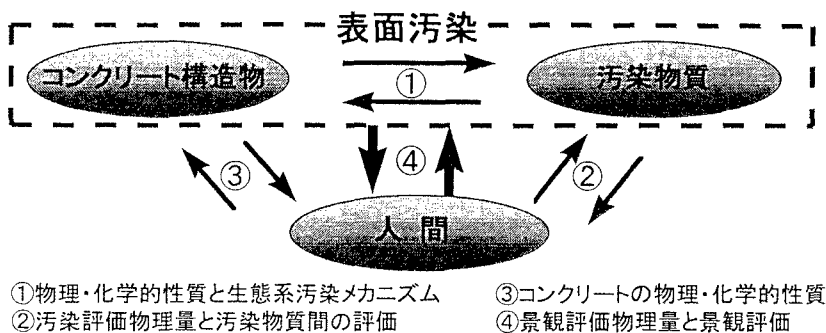


図1 コンクリートの表面汚染に対する評価

キーワード：エージング、汚れ、コンクリート、エージング評価、景観評価

* 〒737 呉市阿賀南2-2-11 TEL 0823-73-8486 FAX 0823-73-8485

** 〒739 東広島市鏡山1丁目4-1 TEL 0824-24-7788 FAX 0823-24-7788

る「汚れていない」を代表尺度に選定し、この軸を汚れ評価における「共通因子」と名付けた。第2因子軸において「重い―軽い」を代表尺度に選定し「個人因子」と名付けた。コンクリート表面に対する心理構造は、これら2つの軸によって規定されるものと思われる。つまり景観評価は「人それぞれ固有の才能による」というものではなく、その評価プロセスは「万人共通の評価基準」と「個人的な評価基準」との二つの組み合わせによる⁴⁾ものであり、共通因子及び個人因子は、それぞれ共通の評価基準及び個人的な評価基準に相当するものと思われる。また同様に分析を行った結果、擁壁に対する高専生の評価は2軸、擁壁に対する成年の評価は1軸及びダムに対する建設関係者の評価は2軸で説明された（1軸による評価は共通の評価基準のみで説明が十分可能であることを示している）。つまり、汚れ評価は被験者の属性によらず共通因子及び個人因子の2軸により判断されることが把握された。

上記結果を踏まえ、心理量をもとにした汚れ評価の成立を図2に示した。これより、まず材料表面の色調変化が進行し、そこに色調のむらが表れる。特に「地（コンクリート表面）」と「図（汚れ）」の色調の差異の増加は眺める側にとって認識（注視）しやすい状態となる。しかし、汚染の進行状態は汚染された場所の中でも着色状態の大きい箇所、つまり白色を基準とした色彩の差異が大きい箇所の色彩値と関係が深い⁵⁾。これを眺める側（人間）はまず共通の評価基準「汚れて（いる）」で汚染進行の判断を行い、続いて個人的な評価基準で「重い」等の判断（総合評価）を行うものと思われる。

4. 結論

本研究で得られた結果をまとめると次のようになる。

- 1) コンクリート表面のエージングに対する心理構造は、「共通因子」、「個人因子」という2つの因子軸によって規定された。
- 2) 汚れに対して、その認知から総合評価に至る汚れ評価の成り立ちが把握された。

〔参考文献〕

- 1) 仕入豊和、地濃茂雄、橋高義典：コンクリート表面の汚れ、セメント・コンクリート No. 461, pp. 22-33, 1985
- 2) 長町三生：感性工学のおはなし、日本規格協会、pp. 43-55, 1995
- 3) 長町三生：快適科学―人間側からみた商品づくりへー、pp. 1-18, 海文堂、1992
- 4) 島谷幸宏編：河川風景デザイン、山海堂、pp. 1-8, 1994
- 5) 市坪誠、田澤榮一、河合研至、竹村和夫：コンクリート表面の付着物質が景観評価に及ぼす影響、セメント・コンクリート研究討論会論文報告集、pp. 92-97, 1996

表1 因子負荷表

No	形容詞対	I	II
4	新しい―古い	0.874	0.434
22	清潔な―不潔な	0.864	0.490
19	暖かな―寒々しい	0.864	0.437
26	汚れている―汚れていない	-0.862	-0.466
5	明るい―暗い	0.861	0.472
1	美しい―みにくい	0.854	0.502
18	楽しい―つまらない	0.843	0.463
2	快い―不快な	0.841	0.525
17	洗練された―野蠻な	0.841	0.525
3	健康な―不健康な	0.839	0.525
6	良い―悪い	0.830	0.548
23	爽やかな―うっとうしい	0.830	0.544
13	好き―嫌い	0.821	0.543
14	雰囲気のある―殺伐とした	0.813	0.534
16	質の良い―質の悪い	0.779	0.588
27	目障りな―目障りでない	-0.771	-0.606
24	開放的な―圧迫的な	0.753	0.625
25	すっきりした―ごみごみした	0.746	0.604
21	親しみのある―よそよそしい	0.744	0.625
9	軟らかい―固い	0.712	0.067
8	重い―軽い	0.150	0.824
12	安定した―不安定な	0.582	0.792
20	落ち着きのある―ない	0.631	0.756
7	強い―弱い	0.610	0.754
10	静かな―騒々しい	0.587	0.742
11	安全な―危ない	0.645	0.733
15	単純な―複雑な	0.285	0.724
	寄与率	0.880	0.050
	累積寄与率	0.880	0.931

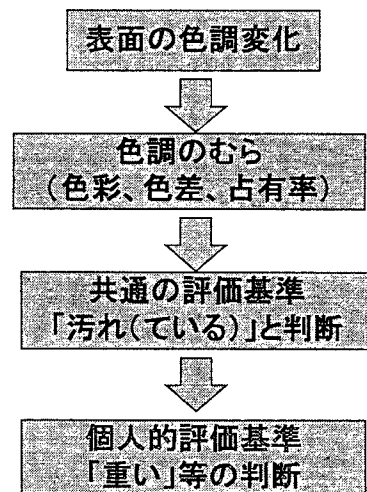


図2 汚れ評価の成り立ち