

コンクリート矢板の景観性向上に対する基礎的検討

A basic examination for improving appearance of concrete sheet piles

○工藤 庸介*・木全 卓*・渡辺 敬一**・辻 利幸**・西本 光雄**

Yosuke KUDO*, Takashi KIMATA*, Keiichi WATANABE**, Toshiyuki TSUJI** and Mitsuo NISHIMOTO**

1. はじめに 近年では、各種土木構造物の建造にあたって周辺環境に対する配慮が強く求められるようになってきている。特に構造物自身とそれを取り巻く景観は、良好な周辺環境の象徴的な意義を担っている。土木構造物に要求される機能性や経済性を満足しながら、なおかつ景観に配慮した構造物を建造するためには、景観設計の手法を確立するだけではなく、本来的に高い景観性を有する建設素材を開発することも必要である。そこで本研究では、比較的簡単かつ低コストで施工することができるために広く用いられている矢板工法において、景観に対する配慮の可能性を探り、良好な景観を有する矢板形状または施工法を開発することを目的とした。矢板の材料として広く用いられているのは鋼矢板だが、本研究ではコンクリート矢板を取り上げ、維持管理の容易さや形状の自由度といったコンクリートの特性を生かして、矢板の有する景観性の

向上を試みる。そのための基礎研究として、まず矢板景観の印象評価構造を明らかにし、物理量の一つである色彩的特徴との関係について考察した。

2. アンケート調査 矢板景観の印象がどのように形成されているかを明らかにするため、コンクリート矢板、鋼矢板などの写真を用いたアンケート調査を行った。写真は 8 枚提示し、撮影にあたっては構図中に矢板の占める割合が大きく異なるように配慮した。アンケートは紙面と WWW の両

方で実施し、次の 3 つの設問で構成した：8 枚の写真全体に対する意見、印象等を自由に記述する（質問 1）、写真ごとに注視点を写真中に記す（質問 2）、各写真について 10 個の評価形容詞対（Table 1）に対して 5 段階の尺度で回答する SD 法による質問（質問 3）。被験者の総数は 173 名であった。

3. 印象評価構造の分析 まず、質問 3 の結果に基づいて、矢板景観の印象評価構造を分析した。個別の写真についての主成分分析（データ数 173）と、全ての写真に共通する構造を把握する

Table 1：評価形容詞対
SD items

美しい	—	醜い
圧迫感がある	—	開放感がある
統一感のある	—	ばらばらな
硬い	—	柔らかい
自然的な	—	人工的な
生き生きとした	—	活気のない
広々とした	—	小ぢんまりとした
寂しい	—	にぎやかな
明るい	—	暗い
好き	—	嫌い

Table 2：主成分分析結果（写真全体）
Result of principal component analysis

評価形容詞対	第 1 主成分	第 2 主成分	第 3 主成分
明るい	0.949	-0.216	-0.046
自然的な	0.871	-0.350	-0.089
美しい	0.869	0.255	0.044
好き	0.869	0.423	0.173
生き生きとした	0.854	-0.054	0.385
硬い	-0.852	0.459	0.133
圧迫感がある	-0.786	0.158	0.565
広々とした	0.610	0.480	-0.416
統一感のある	0.431	0.833	0.159
寂しい	-0.561	0.304	-0.617
固有値	6.1	1.7	1.1
寄与率 (%)	61.1	16.7	11.1
累積寄与率 (%)	61.1	77.8	88.9

* 大阪府立大学大学院生命環境科学研究科：Graduate School of Life and Environmental Sciences, Osaka Pref. Univ.

** ジオスター株式会社：GEOSTR Corp.

キーワード：コンクリート矢板，景観，色彩

ための、各写真の回答を系列範疇法でまとめたもの（データ数 8）に対する主成分分析とを行った（Table 2）。その結果、いずれの分析結果においても主成分は 2~3 つに集約され、他の構造物景観と同様に¹⁾、矢板景観の印象の次元も概ね 3 つの主成分で説明できることが分かった。また個別の結果からは、「明るい」が全ての写真において第 1 主成分を構成していること、「統一感のある」が全ての写真において第 2 主成分または第 3 主成分を構成する特徴的な形容詞対であることが分かった。

4. 色彩と印象の関連性

そこで、矢板景観のどのような物理的量が「明るさ」「統一感」という心理量と関係しているのかを検討した。アンケートの質問 2 の結果より、周囲と明らかに色が異なる部分や明るく見える部分に視線が多く集まる傾向が見られたため、本研究では色彩に注目してみた。まず 8 枚の写真に対して色彩を単純化した画像を作成し、その後作成した画像中の矢板や木などといった構成要素それぞれに対して測色を行い、

結果を HSB 表色系で

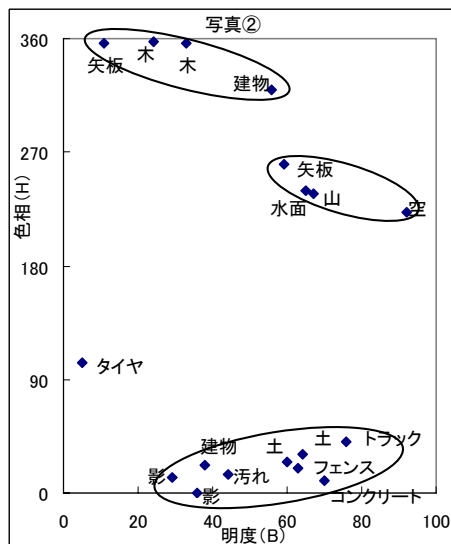


Fig. 1 : 写真② (色相-明度)
Photo.② (Hue - Brightness)

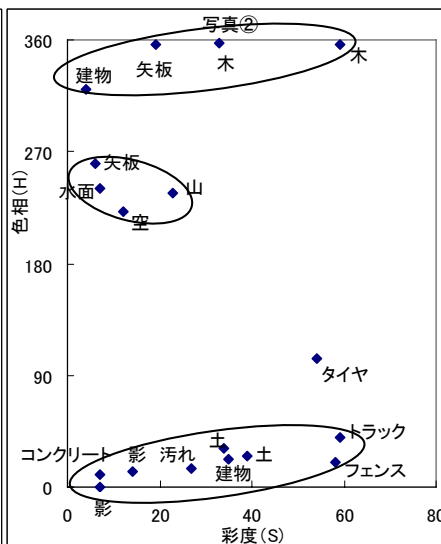


Fig. 2 : 写真② (色相-彩度)
Photo.② (Hue - Saturation)

表した (Fig. 1, 2)。その結果、「統一感のある」と判断された写真 3 枚 (写真②を含む) は全て、各構成要素の色相が近い値をとっており、また矢板と木や空などの自然物がほぼ同じ色相であることが分かった。次に「明るい」と判断された写真 4 枚 (写真①を含む) は全て、矢板の彩度が小さいことが分かった (Fig. 3)。しかし Fig. 3 から分かるように、「明るい」と判断された写真では、空の面積が大きいという特徴も見られたため、「明るさ」には写真の構図が大きく影響する可能性もある。

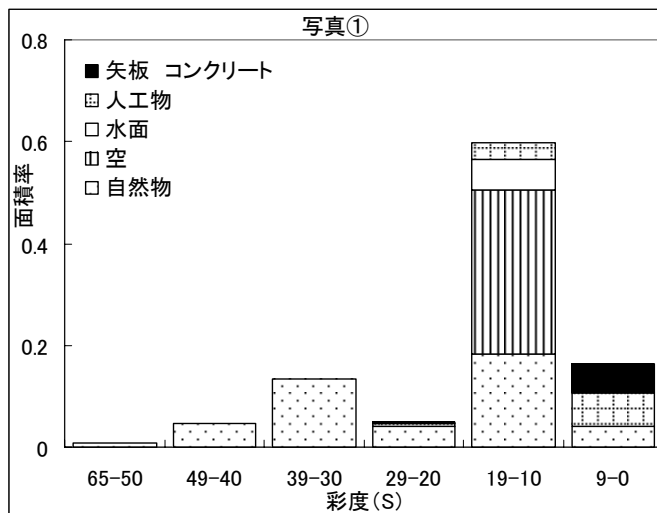


Fig.3 : 写真① (面積率-彩度)
Photo.① (Area rate - Saturation)

5. おわりに

矢板景観の印象評価には「明るさ」「統一感」が重要であり、それらは色彩的な特徴 (色相や彩度) と関連性があることが示された。今後はコンクリートの長所を活かしつつ、色彩以外の物理特性も考慮して、景観性向上に対して効果的な表面形状を検討していく予定である。

引用文献 1) 工藤庸介・木全 卓・桑原孝雄：施設の景観という性能をどう捉えるか，材料施工研究部会報，42，pp.63-79，2004。