

コンクリート矢板景観中の注視点に関する研究

A study for gazing points on 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 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なく、本来的に高い景観性を有する建設素材や施工法を開発することも必要である。本研究ではコンクリート矢板工法を対象とし、景観配慮の可能性を探るために、アンケート調査を通して矢板景観中の注視点を明らかにした。しかし、写真を用いたアンケート調査の結果は、実際に現地で風景を眺めた場合の結果と異なることも考えられる。そこで、眼球運動測定装置を用い、アンケート調査による注視点抽出結果の信頼性についても検証した。

2. アンケート調査 コンクリート矢板または鋼矢板で護岸が施された水路・河川の写真（8枚）を提示し、写真中の最初に視線が行く箇所（注視点）に×印を記してもらったアンケート調査を行った。調査は質問紙とWWWとで実施し、被験者の総数は173名であった。回答はPhoto 1のようにまとめ、注視点分布の傾向を整理した（Table 1）。その結果、写真③を除く全ての写真において、矢板工部分に注視点の多くが集中した。特にコンクリート矢板（写真①～⑤）

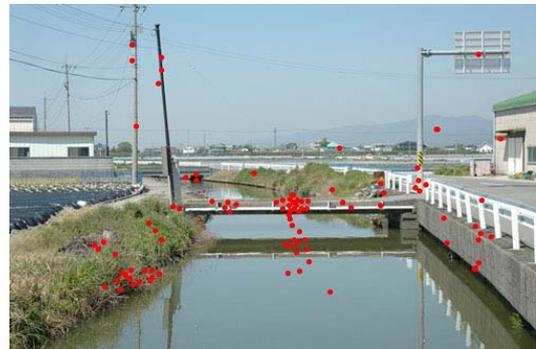


Photo 1 : アンケート調査結果（写真③）
 Result of survey (Photo 3)

Table 1 : 注視箇所とその人数
 Results of survey

写真①	写真②
・ 水面 33人	・ 矢板 52人
・ 矢板 32人	・ 建物 27人
・ 草 24人	・ コンクリート 26人
・ 写真中央付近 23人	・ トラック 19人
写真③	写真④
・ 橋 58人	・ 矢板 66人
・ 草 24人	・ コンクリート 24人
・ 水面 13人	・ 水面 17人
写真⑤	写真⑥
・ 矢板 117人	・ 橋 57人
・ 草 15人	・ 矢板 40人
	・ 水面 34人
	・ 建物 11人
写真⑦	写真⑧
・ 矢板 61人	・ 草 55人
・ 水面 25人	・ 矢板 33人
・ 白いビル 24人	・ 橋 23人
・ 橋 24人	・ 水面 16人
	・ 白い建物 16人

では、矢板そのものよりも笠石部分に注視点が分布する傾向が顕著であった。これは、水位との関係で矢板の露出面積が写真毎に異なることの影響も考えられるが、矢板と笠石の材質が同一（コンクリート）であるために形状的な特徴で笠石が目立っていることが主たる理由ではないかと推察される。

3. 眼球運動測定実験 この調査結果の信頼性を検証するために、眼球運動測定装置「TalkEye II」（竹井機器工業株式会社）を用いて注視点分布と視線の移動速度を測定し、どのような差異が認められるかを調べた。

現地、写真、PC画像をディスプレイ上に表示したものの3つを対象とし、対象、被験者、提示する順番のそれぞれを入れ替えて、Table 2のような3通りの実験を行った。視線移動速度が5 deg/sec以下の箇所を注視点とし、測定時間は10秒とした。

*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，注視点，眼球運動測定

4. **実験結果** 実験 I では、注視時間が 1.0 秒以上の注視点分布はほぼ一致した (Table 3)。一方、実験 II で得られた注視時間が 0.9 秒以上の注視点分布 (Table 4)

Table 2 : 実験パターン
Details of experiments

実験	風景	被験者数	対象サイズ	対象提示順
I	風景①	5人 (A~E)	27×20cm	現地→写真
		5人 (F~J)		写真→現地
II	風景②	5人 (K~O)	7.0×4.7cm	写真→PC画像
		5人 (P~T)		PC画像→写真
III	風景③	5人 (K~O)		写真→PC画像
		5人 (P~T)		PC画像→写真

は、被験者や対象 (写真、PC画像) で一致することはなかったが、対象の提示順に着目すると、先に見た対象の注視点は、「矢板」と「水面」に集まっていた。したがって、写真等を見たときに最初に注視する点を抽出するという観点からは、写真とPC画像とから得られる結果はほぼ同一であると判断できる。しかし、同内容の実験 III からは、明確な傾向は得られなかった。

Table 3 : 実験 I 結果 (注視点)

Results of Experiment I (gazing points)

被験者	現地	写真	被験者	現地	写真
A	水路横の木箱	温室 水路横の木	F	水路横の木	水路横の木
B	水路横の木	なし	G	水路横の木	水路横の木 街灯
C	温室	正面の木	H	水路横の木	正面の木
D	水路横の木 正面の木	水路横の木	I	正面の木	正面の木
E	水路横の木	なし	J	正面の木	正面の木

Table 4 : 実験 II 結果 (注視点)

Results of Experiment II (gazing points)

被験者	写真	PC画像	被験者	写真	PC画像
K	温室 水面	なし	P	温室	矢板 水面 水路トンネル
L	水面 矢板	水路右の草	Q	ガードレール 砂利道 水路右の草	水路トンネル 道路
M	水路トンネル 矢板	水路トンネル 道路 水面	R	なし	水路右の草 畦道 砂利道
N	矢板	なし	S	なし	矢板 水面
O	なし	なし	T	なし	水路右の草 矢板 水面

視線移動速度は、全ての実験で似た傾向を示した。すなわち、現地の方が写真よりも

速く (Fig.1)、写真とPC画像とでは先に提示される方がより速い (Fig.2) 速度で視線が移動していた。

以上から、視線速度や注視時間といった対象の

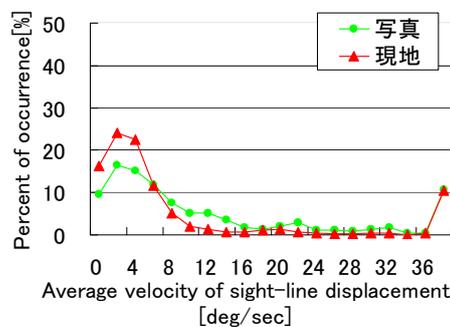


Fig.1 : 視線移動速度 (被験者 A)
Velocity of sight-line displacement (A)

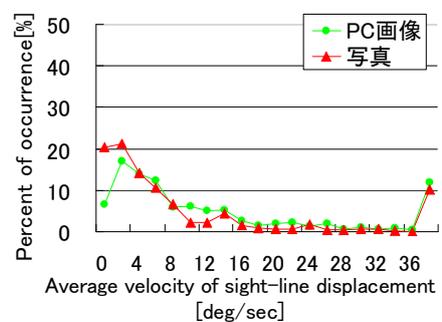


Fig.2 : 視線移動速度 (被験者 K)
Velocity of sight-line displacement (K)

見方は対象に応じて変化するが、注視点分布には直接影響しないことが示された。したがって、写真を用いた注視点抽出でも、現地で同じ風景を見た場合と同様の結果が得られると結論付けられる。ただし、調査を質問紙だけでなく WWW でも実施する場合については、更なる検討が必要である。

5. **おわりに** 本研究を通して、コンクリート矢板に対する景観配慮は、笠石部分に重点があることが明らかになった。したがって、現場施工上の工夫や笠ブロックの適切な使用によって景観性の向上を図ることができるものと期待される。また、景観中の注視点抽出について、写真を用いたアンケート調査の信頼性も検証することができた。

参考文献 1) 工藤庸介・木全 卓: 眼球運動測定装置を用いた景観写真による注視点抽出に関する基礎的検討, 第 63 回農業土木学会京都支部研究発表会講演要旨集, pp.108-109, 2006.