

景観からみた港湾空間における公園・緑地の配置に関する研究*

A Study on the Arrangement Plan for Open Space in Port and Harbor from the Point of Scene

岩村 恒**, 横内憲久***, 桜井慎一****, 岡田智秀*****

By Kou IWAMURA, Norihisa YOKOUCHI, Shin-ichi SAKURAI and Tomohide OKADA

1. 研究目的

港湾空間において市民のために整備されつつある公園・緑地からは、従来の巨大なクレーン類や船舶など港湾特有の施設に加え、商業・業務に関わる都市施設や展望施設が付帯した長大橋といった港湾・都市・橋梁の3種類の施設が混合した景観が望めるようになった。しかし、こうした3種類の景観要素が無秩序に混合するとなると、個々のデザインが優れていても、まとまりのない景観を創出してしまうことが考えられる¹⁾。また、これまでの港湾緑地等の配置計画にあっては、必ずしも景観の観点から検討されてきたとは言い難い²⁾。したがって、このような景観を魅力あるものとするためには、3種類の景観要素相互の関係を把握し、それらを良好な組合せで望めるような公園・緑地の配置が重要となろう。そこで、本研究では、港湾空間の来訪者が好ましい景観として撮影した写真をもとに、3種類の景観要素の好ましい組合せを把握し、それらの特徴を写真の水平画角・視距離ならびに主対象の形態などから明らかにしたうえで、良好な景観を享受し得る場を考察することを目的とする。

2. 既往研究

港湾景観に関する既往研究には、港湾空間の景観構成要素の特徴を個別に考察・整理したもの^{3) 4)}、都市領域と港湾領域相互を眺める際の良好な視点場について論じたもの⁵⁾などが挙げられる。しかしな

がら、港湾施設、都市施設、橋梁という3種類の景観要素相互の関連性や、それらを同時に眺めるための良好な場について検討を行ったものは見られない。

3. 調査方法および概要

以上のことを踏まえ、本研究では現地の景観を実際に眺めている来訪者を対象に写真投影法¹⁾を援用したヒアリング調査を実施する。ヒアリング調査は、来訪者に一眼レフ・オートフォーカスカメラを渡し、最も好ましい景観を自由な焦点距離で撮影させるとともに、その撮影理由や撮影範囲の確認および好ましい要素を抽出させた(表-1)。また、調査地は3種類の施設が同時に眺められる東京港13号地公園(以降『13号地』と略記)、横浜港大黒埠頭西緑地(以降『西緑地』)、大阪港天保山ハーバービレッジ(以降『天保山』)、神戸港ポートアイランド北公園(以降『北公園』)の4地域とし(図-1)、各調査地の調査概要は表-2に示すとおりである。

表-1 調査項目

調査項目	調査内容
最も好ましい景観の写真撮影	・最も好ましい景観を焦点距離35~210mmの一眼レフカメラで被験者が自由な焦点距離で撮影。
撮影範囲の確認と撮影理由の把握	・撮影範囲は、事前に当該地点から撮影しておいたパノラマ写真上に直接被験者に記入させ確認。 ・撮影理由は自由回答。
最も好ましい事物(主対象)および好ましい事物(副対象)の把握	・撮影範囲の中から最も好ましい主対象を挙げさせ、その位置を上記のパノラマ写真上に記入。 ・複数挙げた場合は、その中で最も好ましいものが主対象、残りが副対象。
被験者の属性等	・来訪頻度、居住地、交通手段、年齢、職業、性別

表-2 調査概要

調査地	『13号地』		『西緑地』		『天保山』		『北公園』	
調査日	1992年9月13日(日)				1994年8月21日(日)			
調査時間	10:00~20:00							
天候	晴れ		晴れ		晴れのち曇		晴れ時々曇	
調査方法	来訪者による最も好ましい景観の写真撮影と面接形式のヒアリング調査(中学生以上)。なお、性別やサンプル数が偏らぬよう水際緑地内に25mメッシュをとり、ほぼ均等にサンプリングを行った。							
有効回答数(人)	調査地	『13号地』	『西緑地』	『天保山』	『北公園』	合計		
男性		47(53.4)	44(59.5)	58(53.1)	45(57.0)	204(55.3)		
女性		41(46.6)	30(40.5)	50(46.9)	34(43.0)	165(44.7)		
合計		88(100.0)	74(100.0)	108(100.0)	79(100.0)	369(100.0)		

* キーワーズ：景観、公園・緑地、空間設計、地区計画
 ** 正会員 工修 (株)アブル総合計画事務所
 〒113東京都文京区湯島2-17-15, Tel. 03-3816-5831, Fax. 03-3816-4249
 *** 正会員 工博 日本大学教授 理工学部海洋建築工学科
 **** 正会員 工博 日本大学専任講師 理工学部海洋建築工学科
 ***** 学生員 工修 日本大学大学院理工学研究科海洋建築工学専攻
 〒274 千葉県船橋市習志野台7-24-1, Tel&Fax. 0474-69-5427(自動切替)

4. 結果および考察

(1) 3種類の景観要素相互の好ましい組合せ

図-2は、最も好ましいとして撮影された写真の中に含まれる3種類の景観要素の関係を示したものである。また、これらの分類パターン[I]~[VII]に該当する写真について、3種類の景観要素が主対象、副対象、非対象⁽²⁾となるとききの組合せ(タイプ)、およびその指摘者数を表したものが表-3である。全体に対する割合が5%以上と相対的に高いタイプは、I-②(以降、港湾・都市タイプ:11.8%)をはじめ、I-④(都市・港湾タイプ:22.0%)、II-④(橋梁・港湾タイプ:9.2%)、IV-⑩(都市・港湾・橋梁タイプ:6.2%)、IV-⑫(橋梁・港湾・都市タイプ:14.4%)、V(港湾独立タイプ:15.7%)の6つとなり⁽³⁾、全サンプルの約80%(242人)となる。これらはいずれも副対象が含まれていないタイプであることから、3種類の景観要素が複数同時に評価されることは少なく、主対象のみが港湾空間の中で好まれる要素となる傾向にあることがわかる。

(2) 評価の高い組合せを構成する主対象とその特徴

表-4は、各タイプを構成する具体的な主対象について、その指摘者数と実距離、および形態分類と該当する写真の水平画角(以降、画角と略記)の分布を表し、各主対象の好まれている距離(以降、好ましい距離)を算出したものである⁽⁴⁾。形態分類とは、指摘に挙がった主対象の形態の特徴を分類したもの

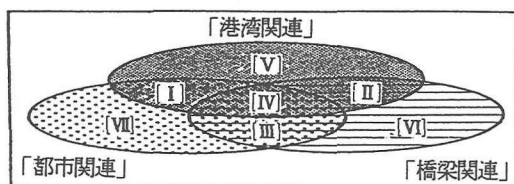


図-2 3種類の景観要素の組合せによる分類パターン(I~VII)

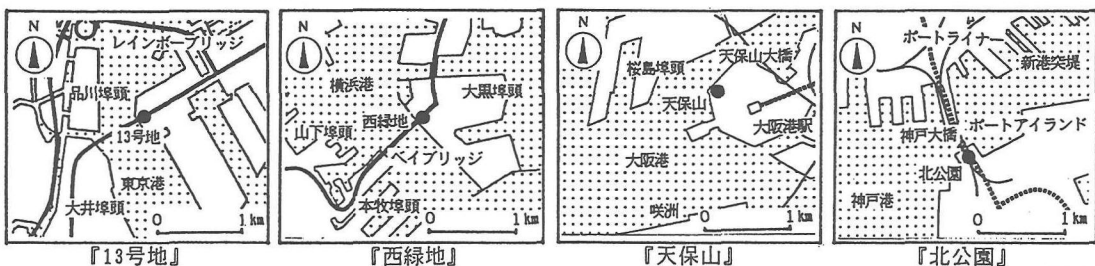


図-1 調査地域図

であり、その代表例は写真-1に示すとおりである。

(a) 「港湾関連」が主対象のタイプ

これらの画角の分布は、船舶航行型(港湾・都市タイプのa, d, 港湾独立タイプのe)が約20~40°となるのに対し、船舶停泊型(港湾・都市タイプのb, f, 港湾独立タイプのc, d)では約40°以上とより広い画角で撮影されている。これより航行中の船舶はそれ自体の活動感を、停泊中の船舶では周囲の施設を含んだ景観を留意した見せ方が重要である。また、港湾独立タイプでは連続クレーン型(b)が約30~50°と単一クレーン型(a:約20~40°)より広い画角で分布していることから、連続したクレーンが港湾空間において配置されている場合、その連続感を損わずに眺

表-3 3種類の景観要素に関する組合せ

パターン	タイプ	組合せ			人(%)
		「港湾関連」	「都市関連」	「橋梁関連」	
[I]	I-①	主対象	副対象	—	1(0.3)
	I-②	主対象	非対象	—	36(11.8)
	I-③	副対象	主対象	—	6(2.0)
	I-④	非対象	主対象	—	67(22.0)
小計					110(36.1)
[II]	II-①	主対象	—	副対象	0(0.0)
	II-②	主対象	—	非対象	6(2.0)
	II-③	副対象	—	主対象	1(0.3)
	II-④	非対象	—	主対象	28(9.2)
小計					35(11.5)
[III]	III-①	—	主対象	副対象	0(0.0)
	III-②	—	主対象	非対象	2(0.7)
	III-③	—	副対象	主対象	0(0.0)
	III-④	—	非対象	主対象	0(0.0)
小計					2(0.7)
[IV]	IV-①	主対象	副対象	副対象	0(0.0)
	IV-②	主対象	副対象	非対象	0(0.0)
	IV-③	主対象	非対象	副対象	3(1.0)
	IV-④	主対象	非対象	非対象	10(3.3)
	IV-⑤	副対象	主対象	副対象	0(0.0)
	IV-⑥	副対象	主対象	非対象	1(0.3)
	IV-⑦	副対象	副対象	主対象	4(1.3)
	IV-⑧	副対象	非対象	主対象	4(1.3)
	IV-⑨	非対象	主対象	副対象	4(1.3)
	IV-⑩	非対象	主対象	非対象	19(6.2)
	IV-⑪	非対象	副対象	主対象	11(3.6)
	IV-⑫	非対象	非対象	主対象	44(14.4)
小計					100(32.8)
[V]	主対象	—	—	—	48(15.7)
[VI]	—	—	主対象	—	4(1.3)
[VII]	—	主対象	—	—	6(2.0)
合計					305(100.0)

められる場を選定することが望ましい。

(b)「都市関連」が主対象のタイプ

都市・港湾タイプにおいては、タワー型(a)が約20°~40°の範囲で分布しており、主対象をより近くで

見たいという意識が伺える。他の主対象は、画角約20°~50°に広く分布している。

(c)「橋梁関連」が主対象のタイプ

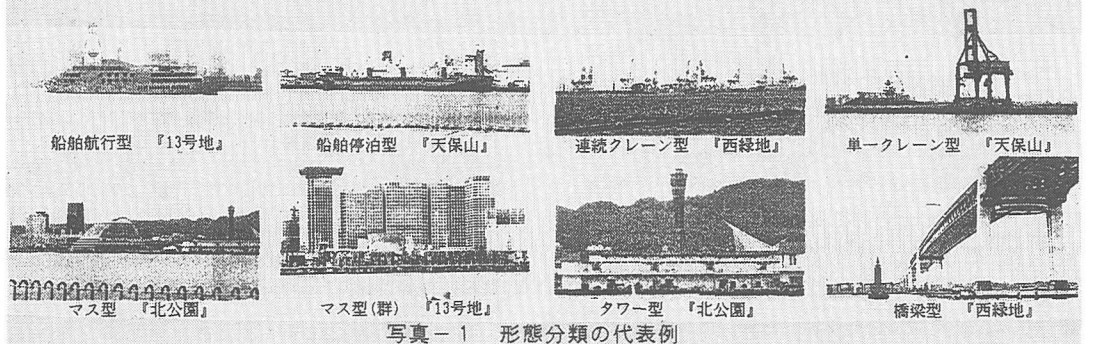
橋梁・港湾タイプで画角約20°以上、橋梁・港湾・都

表-4 各タイプにおける主対象と形態分類および水平画角と好ましい距離

タイプ	記号	主対象	人(%)	実距離(m)	形態分類	水平画角°	好ましい距離(m)
						10 20 30 40 50 54°	500 1000 1500 2000 3000 4000
港湾・都市タイプ	a	航行中の客船	5(13.9)	45~2250	船舶航行型		
	b	官庁・バスに停泊中の遊覧船	4(11.1)	90~120	船舶停泊型		
	c	連続したガントリークレーン	4(11.1)	1100~2300	連続クレーン型		
	d	航行中のクルーズ船	3(8.3)	450~900	船舶航行型		
	e	マリンタワー	3(8.3)	2850	タワー型		
	f	対岸に停泊中のコンテナ船・貨物船	3(8.3)	720~1050	船舶停泊型		
	g	対岸の倉庫	3(8.3)	350~1280	マス型		
	h	修築された品川火力発電所の煙突	2(5.6)	1100~1300	タワー型		
	i	大井火力発電所	2(5.6)	1550~1650	マス型		
	その他		7(18.4)				
合計			36(100.0)				
橋梁・都市タイプ	a	単体のクレーン	10(20.8)	220~690	単一クレーン型		
	b	連続したガントリークレーン	5(10.4)	2000~2800	連続クレーン型		
	c	対岸に停泊中のクルーズ船	5(10.4)	400~470	船舶停泊型		
	d	航行中の客船	4(8.3)	40~80	船舶航行型		
	e	対岸の倉庫	4(8.3)	30~1100	船舶停泊型		
	f	灯台	3(6.3)	2100~2100	タワー型		
	g	沖合に見える貨物船・コンテナ船	2(4.2)	2400	船舶航行型		
	h	シンボルタワー	2(4.2)	2130	タワー型		
	i	対岸の倉庫	2(4.2)	320~350	マス型		
	その他		11(22.9)				
合計			48(100.0)				
橋梁・港湾・都市タイプ	a	神戸ポートタワー	20(25.9)	1650~1740	タワー型		
	b	建設中のオリエンタルホテル	10(14.9)	1330~1430	マス型		
	c	MM21の施設群	6(8.0)	3500~4100	マス型(群)		
	d	天王洲アイル	5(7.5)	1500~1600	マス型(群)		
	e	対岸の東京港トンネル橋脚塔	4(6.0)	1000~1100	マス型		
	f	観覧車	4(6.0)	3770	マス型		
	g	ランドマークタワー	3(4.5)	4050	マス型		
	h	WTCビル	3(4.5)	1900~2000	マス型		
	i	インターコンチネンタルホテル	2(3.0)	3500	マス型		
	その他		10(14.9)				
合計			67(100.0)				
橋梁・港湾・都市タイプ	a	東京タワー	5(26.3)	4400	タワー型		
	b	梅田スカイタワー	3(15.8)	7500	マス型		
	c	NECビル	2(10.5)	2300	マス型		
	d	MM21の施設群	2(10.5)	3500~4100	マス型(群)		
	e	神戸ポートタワー	2(10.5)	1650~1740	タワー型		
	その他		5(26.3)				
合計			19(100.0)				
橋梁・港湾・都市タイプ	a	ベイブリッジ	20(71.4)	0~980	橋梁型		
	b	天保山大橋	8(28.6)	420~570	橋梁型		
	合計		28(100.0)				
橋梁・港湾・都市タイプ	a	天保山大橋	22(50.0)	420~570	橋梁型		
	b	レインボーブリッジ	13(28.5)	1300~1800	橋梁型		
	c	神戸大橋	9(20.5)	0~230	橋梁型		
	合計		44(100.0)				

※ 表中水平画角欄の縦実線は、調査で用いたレンズの焦点距離(35~210mm)に相当する画角(54°~10°)を示している。なお、画角40°とは焦点距離(f)で約50mmに相当し、これは一般に肉眼で対象を見る時の大きさと等しいことから、画角が40°以下(f>50mm)の場合、被験者は対象をより大きく、画角が40°以上(f<50mm)の場合、主対象をより小さく撮影している。

※ 撮影可能な範囲とは、補注(4)の式に、各サンプルにおける実距離L[m]と焦点距離fの上限(210mm)、下限(35mm)をそれぞれ代入して得たものである。なお、好ましい距離が4000mを超えるサンプルについては、紙面の都合上数値で表している。



市タイプで約30°以上に広く分布している。つまり橋梁はその全体を無理なく眺められる距離で、またはその機能美が認識できる部分を他の要素とおり混ぜて見せることが重要である。

以上の結果から、形態別にみた良好な景観を享受するための好ましい距離とその画角の指標を、タイプごとに示したものが表-5となる。これを見ると、主対象となる施設の形態や、背景となる施設との組合せにより、好ましい景観を享受するための視距離や範囲はそれぞれ異なってくるのがわかる。

表-5 タイプ別にみた好ましい距離と画角

形態タイプ	港湾・都市タイプ	港湾独立タイプ	都市・港湾タイプ	都市・港湾橋梁タイプ	橋梁・港湾都市タイプ	橋梁・港湾都市タイプ
船舶航行型	40°~370° 20°~40°	90°~1300m 20°~40°				凡 好ましい距離(m) 例 好ましい画角(°)
船舶停泊型	90°~150m 840°~960m 40°以上	110°~610m 40°以上				
連続クレーン型	630°~1400m 20°~40°	1760°~3150m 30°~50°				
単一クレーン型		130°~600m 20°~40°				
マス型	420°~780m 1550°~1850m 45°以下	260°~460m 不明	560°~1650m 20°以上	8900°~9200m 40°以上		
マス型(群)		不明	不明	不明		
タワー型	980°~1150m 3240°~3560m 30°以上	1900°~2500m 20°~40°	750°~1900m 20°~40°	1430°~2500m 40°以下		
橋梁型					280°~710m 20°~50°	70°~170m 360°~710m 950°~1210m 30°以上

5. 適地選定例

図-3は、適地選定手法の一例として、横浜港鶴見つばさ橋周辺を対象場に、主対象とその背景が良好な組合せで眺められる領域を示したものである。ここでは、①、主対象となり得る施設を任意に抽出し(主対象とその形態分類の決定)、②、どのような

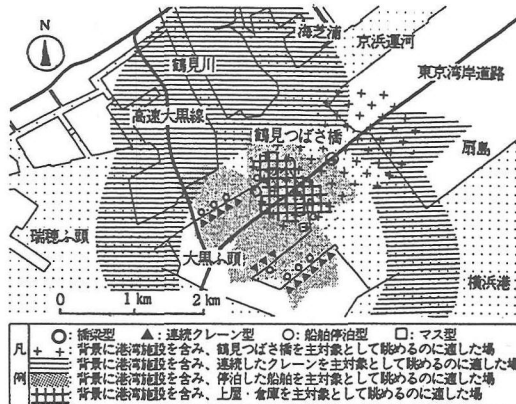


図-3 適地選定例(横浜港:鶴見つばさ橋周辺を対象場として)

背景との組合せで見せるのかを決定したのち(タイプの決定)、③、表-5に示す距離と画角の条件を満たす場をタイプ別に示している。

6. 結

以上の知見をまとめると、港湾空間においては、都市・港湾・橋梁といった3種類の景観要素が複数同時に評価されることは少なく、主対象のみが港湾空間の中で好まれる傾向にある。また、各タイプにおける主対象の形態的な特徴は8つに分類される。さらに、主対象となる景観要素と、その背景となる景観要素との組合せ毎に、好ましい景観として見せる距離や範囲を定量的に明らかにし、これらを用いた適地選定手法の一例を示した。

なお、本研究では、撮影機材の特性により画面の縦横比や焦点距離が限定されることといった、解析上の制約が存在することを付記しておく。

〔補注〕

- (1) 久ら〔文献7〕は、写真投影法のメリットとして、空間意識を捉える分析手法においては、被験者の描いた絵よりも描写能力の巧拙の幅を小さくできることなどを挙げ、デメリットには、何をどのように評価したかのコメントを添える必要があることなどを指摘している。これに対し本研究では、焦点距離に自由度をもたせたことや、好ましい事物や撮影理由を指摘させたことにより、上記デメリットの解消を図っている。
- (2) 本研究では、最も好ましいとして指摘した事物を主対象、好ましいとして指摘した事物を副対象、写真に含まれるものの好ましい事物として指摘されなかったものを非対象と称している。
- (3) 各組合せの名称については、先頭に記した景観要素が主対象、続いて付したものが非対象である。なお組合せVは、「港湾関連」のみで写真を構成するので、港湾独立タイプと称している。
- (4) 好ましい距離とは、肉眼で見る対象の大きさが焦点距離で概ね50mmに相当し、カメラのファインダーに写る画面は透視図であることから〔文献8〕、以下の式で算出した。

$$\text{好ましい距離 } L(m) = 50(mm) \times L_R(m) / f(mm)$$

$$(L_R: \text{各サンプルの実距離}(m), f: \text{各写真の焦点距離}(mm))$$

なお、各写真の焦点距離は水平画角(表-4に記載)との関係がほぼ反比例することから算出できる。

〔引用参考文献〕

- 1) 権 茂:「港の管理運営講座」,雑誌『港湾』p.44,1994.7
- 2) 日大ウォーターフロント研究室+横内憲久:「ウォーターフロントの空間と建築のスケール」p.196,建築技術,1993.1
- 3) 東島義郎:「船舶の観賞方向に関する研究」pp.161~168,土木計画学研究・論文集 No.11,土木学会,1993.12
- 4) 声見忠志ほか2名:「港湾景観の構成と類型に関する研究」pp.479~486,土木計画学研究・講演集 No.14,土木学会,1991.11
- 5) 斎藤 潮:「領域の相互的視体験に基づく港まちの景観計画に関する基礎的研究」pp.439~444,第21回日本都市計画学会学術研究論文集,1986.10
- 6) 森村 進:「AF一眼レフ自由自在」p.151,毎日新聞社,1992.4
- 7) 久 隆浩ほか1名:「子供と地域空間の関わりを分析する手法としての写真投影法の試み」pp.715~720,第27回日本都市計画学会学術研究論文集,1992.11
- 8) 黒田正巳:「空間を描く遠近法」p.255,彰国社,1992.2