

港湾埋地地景観における水面の見え方についての一考察

An Analysis of the Waterscape of Reclaimed Land in the Harbor*

島村桂子**, 土田孝***

By Keiko SHIMAMURA, Takashi TSUCHIDA

1. はじめに

(1)調査の背景

港湾埋地地は、高度経済成長を背景として1950年代後半以降、急速に大規模に造成された。しかし、埋地地造成は経済効率が優先され、景観の観点から必ずしも十分に検討されてきたとは言えない。市街地から海は遠のき、水面が見えない状況が生み出され、港湾景観の魅力が失われていった所も多い。生活環境の向上が求められる今日、港湾埋地地景観についても、そのあり方が見直されるべき時期にきていると言える。

(2)調査の目的

埋地地景観のあり方は、周辺の地形、水際線形状、市街地との位置関係、土地利用特性等の様々な点から検討されなければならないが、本調査は、港湾景観にとって最も重要な観点の一つである港湾の水面の見え方に着目する。すなわち、埋地地の位置、離岸距離、法線形状、地盤高等の決定、並びに緑地の視点場の位置、高さ等の決定に示唆を与え得る水面の見え方についての知見を得ることを目的とする。

(3)調査の方法

先の目的のため、本調査においては、①港湾景観の現地調査、②水面の見え方の分類、③水面、陸面の視角データ作成、④①②③をもとに水面の見え方に関する分析を行った。

現地調査の対象地としては、東京港、横浜港、名古屋港、神戸港、鹿島港、千葉港、境港、中海、高松港、坂出港、佐世保港、大村湾(長崎空港)、長崎港の13港湾を選定した。

水面、陸面の視角データは、13の対象港湾の眺望点を含む主要視点場、計43か所について求めた。データは図-1に例示したように、平面図上の測定に基づき、視点場から見える水面のおおよその水平視角と、水面および陸面の俯角、仰角、厚みを算出した。水面と陸面の厚みは、一直線上にとった視対象点間の厚みとする。また、視角算出の便宜上、護岸のすぐ際に視点場がある場合には、手前の水際線までの距離を0mとし俯角の値を90°とした。

2. 港湾埋地地景観の基本モデル

港湾には、ゆるやかな円弧形状を描く湾に位置するものから、細長い水道に位置するものまで様々なものがある。埋地地も先の筆者らの報告¹⁾に示したように幾つかの平面形状タイプが見られ、埋地地景観を一般的な基本モデルから捉えることには無理がある。しかし、異なる平面形状の埋地地も、視点場からの水面の見え方には共通点がある。そこで、港湾景観の基本モデルとして、将来的な埋地地の提案においてあてはめて考えることが可能な、次のような凹形の単純モデル(図-2)を考えた。

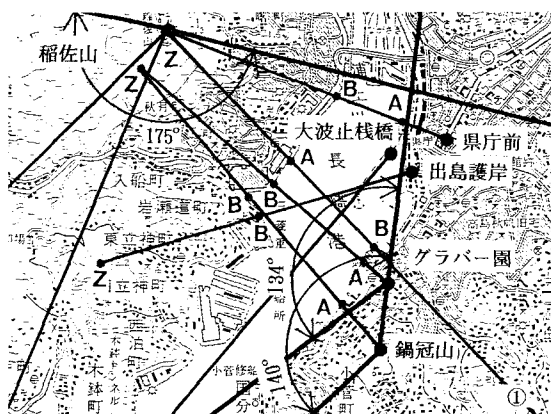


図-1 視点場と視対象点

*キーワード：景観

**正会員 アースワークス代表
(〒171 東京都豊島区目白4-17-1-202)
***正会員 工博 運輸省港湾技術研究所土質部
土性研究室長
(〒239 神奈川県横浜須賀市長瀬3-1-1)

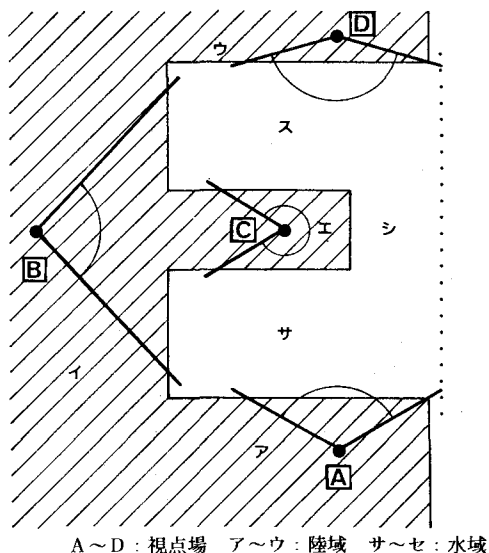


図-2 港湾埋立地景観の基本モデル

陸域ア、イ、ウは、既存の陸地、埋立地のどちらであってもよいが、陸域エは基本的には埋立地であるとする。水域シとセの間には防波堤等も存在し得るとする。この基本モデルを考えることにより、視点場の位置、視点場と視対象の高さ、距離の関係等から、水面の見え方は、自ずから幾つかのタイプに限定されることとなる。

3. 水面の見え方の分類と各タイプの特徴

調査事例においては、水面の見え方として5タイプが見いだされた。これは、埋立地景観の基本モデルにおける視点場(図-2)からの眺めとして想定される、水面の見えのタイプに、ほぼ一致する。従って、港湾埋立地景観の水面の見え方には、少なくとも基本モデルに呼応した川型、砂嘴型、池型、内陸型、出島型(図-3)の5タイプがあると言える。

川型、砂嘴型は、基本モデルの視点場AまたはDからの水面の眺めのタイプであり、内陸型は視点場Bからの水面の眺めのタイプである。池型は、視点場AまたはDからの眺めで、水面シに防波堤、埋立地等の何らかの要素があり、水面が閉ざされて見える場合、あるいは内陸型の眺めで、視点場が埋立地エと、陸域アまたはウの中間に位置し、前方の水面セが何らかの要素により隠れ水面が閉ざされて見える場合である。

水面の見え方の各タイプの視角上の特徴は、水面と陸面の視角データの中から典型例として抽出した事例(表-1)の特徴に代表される。ここでは、水面の見え方タイプの特徴を代表例のデータを中心として以下のようにまとめた。

(1)川型

- 川型の見え方の特徴は、水面が横広で川のように見える見え方をしていることにある。
- よい眺めの事例の水面の水平視角は約 $130^{\circ} \sim 175^{\circ}$ で、水面の手前の俯角は約 9° 以上、水面の厚みは約 6.5° 以上である。
- 逆に、水面がよく見えない事例においては、水面の俯角は 6.5° 以下で、水面の厚みも 3° 以下である。
- 川型は、視角データ43例の約30%を占め、水面の見え方としては事例数が多い。

(2)砂嘴型

- 砂嘴型は、水面の中に砂嘴のような陸地が見える見え方を指す。
- 事例数が少ない見え方(43例の約5%)であるが、極めて印象的な景観を形成するタイプである。水景の景勝地である修学院離宮、六義園の主要視点場からの島の見え方も、砂嘴型をしている。
- よい眺めの事例の水面の水平視角は約 $70^{\circ} \sim 90^{\circ}$ で水面の手前の俯角は約 $8^{\circ} \sim 9^{\circ}$ である。
- よい眺めの事例の水面の厚みは概ね $8^{\circ} \sim 9^{\circ}$ であり、

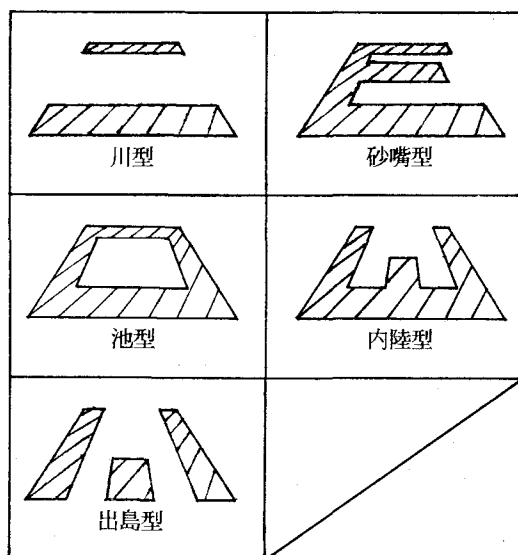


図-3 港湾埋立地景観の水面の見え方のタイプ

砂嘴の厚みは約1°～2°である。水面の厚みに占める砂嘴の厚みの割合は、港湾の事例では約10～20％であるが、庭園の例では約30～35％である。

(3)池型

- ・よい眺めの水面の水平視角は、川型よりも小さく、約80°～100°程度で、水面の厚みは、6.5°以上である。池型は、比較的奥行き感のある水面の見え方をする。
- ・池型は事例数は多い(43例の約30％)が、印象がよい眺めの例が比較的少ない。

(4)内陸型

- ・内陸型の眺めにおいては、埋立地が目立つ。内陸

型には、あまり優れた景観の例が見られない。

- ・内陸型は、視点場の高さの特徴がある。代表事例では高さは100m以上である。
- ・よい眺めの水面の水平視角は、約30°～140°であり、事例により大きな差がある。
- ・水面の厚み、陸面の厚みは、同じ眺めにおいてもどこかの値をとるかにより大きく異なる。
- ・事例数は、視角データ43例中、約20％を占める。

(5)出島型

- ・視点場の高さが高く代表例では100m以上である。
- ・よい眺めの水面の水平視角は175°以上である。
- ・水面の厚みは、どこを測定するかにより大きく異

表－1 水面の見え方のタイプによる代表的港湾埋立地景観の水面と陸面の視角

	視点場	視点の高さ (m)	視対象点の方位・視角(度)			視対象の視角[厚み](度)		水面の 水平視角 (度)	視対象と 視点場の 関係タイプ※ ₁
			水際線 手前側	水際線 対岸	対岸の山/建物	水面の厚み 手前/全体	対岸(陸/埋立地/ 島)の厚み		
川 型	○東京港 竹芝桟橋	3.5	(90)	-0.1	+3.3 東京湾運糧橋主塔	89.9	3.4	160	A3, A4
	○名古屋港 庄内川護岸	4.0	(90)	-0.2	+1.7 錦島山脈	89.8	1.9	168	A3
	○佐世保港 明り崎荘	112.5	-15.4	-3.6	+4.7 角幡子岳	11.8	8.3	172	B1
	○長崎港 グラバー園	50.0	-8.9	-2.3	+4.4 稲佐山麓	6.6	6.7	134	B1
	○長崎港 鍋冠山	174.0	-17.6	-5.8	+1.6 稲佐山麓	11.8	7.4	140	B1
	△坂出港 綾川東側	5.5	(90)	-0.2	0.0 対岸向こう側	89.8	0.2	175	A3
	×東京港 港が丘ふ頭公園	22.5	-1.7	-0.5	+0.1 中央防波堤ミミ山	1.2	0.6	23	A1, A3
	×東京港 中央防波堤内側	30.0	-6.4	-3.4	0.0 中央防波堤ミミ山	3.0	3.4	170	A3
砂 嘴 型	◎東京港 東京タワー	251.5	-8.8	-4.3	—	4.5/8.8	1.9	93	B1
	◎坂出港 五色台休暇村	381.5	-8.3	-3.6	-2.8 瀬田島	4.7	0.8	70	B1
	◎ 修学院離宮 隣雲亭※ ₂	12.9※ ₃	-13.5※ ₄	-9.9	-7.0 中島	3.6/9.1	2.9	73	B1
	◎ 六義園 藤城峠※ ₂	14.5※ ₃	-16.8	-11.2	-7.5 中島	5.6/10.5	3.7	45※ ₅	A3
池 型	○中海 枕木山	361.5	-8.2	-3.8	-2.8 大根島	4.4/6.8	1.4	82	B1
	○横浜港 ベイブリック製鋼	61.5	(90)	-1.3	—	88.7	1.3	360	A7
	△高松港 屋島獅子の霊巖	281.5	-16.7	-1.0	-0.6 小根島	15.7	0.4	102	B1
	△千葉港 ポートパークマウンド	17.5	-4.7	-0.4	—	3.9	0.4	81	A3
内 陸 型	○横浜港 マリントワー	106.5	-27.4	-5.4	—	27.4	22.0	140	B1
	◎神戸港 摩耶山展望台	690.0	-9.2 (-7.5)	-6.8	-5.0 ポートアイ ランド向こう側	2.4/9.2	1.8	103	B1
	○佐世保港 弓張岳	365.5	-10.7	-1.7	—	9.0	2.1	27	B1
出 島 型	○千葉港 ポートタワー①	118.0	-55.4	-6.6	—	48.8	3.0	312	A3
	○千葉港 ポートタワー②	118.0	-9.4	-6.7	—	2.7/5.3	1.5, 4.1	312	A3
	◎長崎港 稲佐山①	340.0	-12.6	-7.7	-0.4 唐八景	4.9	7.3	175	B1
	◎長崎港 稲佐山②	340.0	-5.5	-3.6	—	1.9	1.2	175	B1
	◎長崎港 稲佐山③	340.0	-7.6	-2.2	-1.2 遠見岳	5.4	1.0	175	B1

◎：景勝地 ○：海がよく見え、かなり眺めのよい視点場

△：海の見え方がやや少ないが景観としてはまとまりがある視点場、海はよく見えるが景観は○よりややおちる視点場

×：海の見え方に大きな問題がある視点場

※₁：参考文献 1)に解説あり ※₂：庭園景観 ※₃：視点場と水面の高さの差 ※₄：大刈り込みを考慮した値

※₅：図面上は77°程度、45°の値はのびすぎた左右の植栽によって水面の眺めが狭められている現状のおおよその値

なる。

- ・視点場から見る方向によっては、川型に見える場合もある。
- ・事例数は、視角データ43例の約5%で少ない。

4. 水面の見え方に関する考察

(1)安定した水面の眺め

5つの水面の見え方のタイプは、各々眺めの印象が異なる。しかし、5タイプの中で、川型、砂嘴型の見え方は、水面の見え方に安定感があり、埋立地の存在により水面の見えが小さくとも、比較的好ましい印象を与える。一方、内陸型の見え方は、埋立地の形状がダイナミックな動きの印象を与えるものの、海に対して伸びているため、水域を狭めている印象を与え易い。これは、図-4に示したように、水際線に対して埋立地が平行にあり、手前の水面がよく見えるか、埋立地が水際線と水平線に垂直方向にあり、水平線を切り取るように見えるのかという点に関係していると考えられる。従って、新たに埋立地を造成する際に既存の主要視点場からの眺めが内陸型をとる場合には、埋立地の長さや幅は十分検討されなければならないと言える。また、新たな視点場を埋立地の先端あるいは砂嘴型の見えをとる位置に設けること等が検討されてもよいと言える。

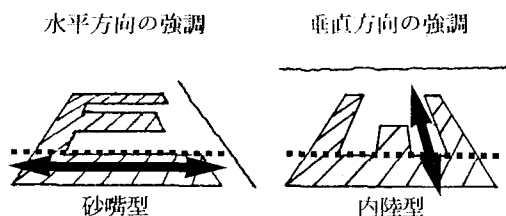


図-4 埋立地の方向性

(2)水面の存在感

篠原は、水面の見え方について、水面の手前側の俯角の値 $8^{\circ} \sim 10^{\circ}$ が、水面との緊張感を左右する基準の値となる²⁾としている。水面との緊張感とは何を意味するのか定かではないが、俯角 10° 以上の値を示す修学院離宮や六義園の眺めは水面が印象的である。本調査の視角分析データにおいても、50例の水面の手前側の俯角の平均値は約 12° であり、表-1の例においても、眺めのよい事例には俯角 8° 以下は少

ない。しかし、出島型には、水面の俯角は 10° 以上あるが厚みは 5° 程度しかない、港の水面が水路のように見える例がある。そこで、本調査の結果から、水面の見えという観点において、水面の存在を強く感じさせるためには、以下の点が重要であることが示唆される。①眺めの手前側に水面を印象づけること、そのためには水面の手前側の俯角を $8^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 以上とること、②水面の見えのタイプごとに、印象のよい眺めの水面の見え方の値に準じて(前章参照)、水面の厚みおよび水平視角を十分にとることである。

(3)水面の見え方と添景

表-1より、川型の優れた景観においては、対岸に仰角約 $1.5^{\circ} \sim 5^{\circ}$ の山等があることがわかる。これは、川型の眺めにおいて、単調な横広の水面の眺めに対して仰角をなし視線を引き付ける要素が、水面を縁取り、眺めに変化を与え、また引き締める添景の役割を果たしていることを意味する。つまり、川型のように水平ラインが強調された単調な眺めにおいては、対岸の景観構成要素が、眺めの印象を決定づける極めて重要な要素となるのである。従って、このような構図を取る眺めにおいては、対岸の景観構成要素が劣悪なものであると、その特徴が意識され易い結果を招くと言える。埋立造成の景観検討の際には、この点にも十分留意すべきであると言える。

5. おわりに

以上より、印象的な海の見え方が生ずるように埋立地造成を行なうためには、対象の立地特性を見極め、少なくとも水面の見え方のタイプに即し、画一化を避けた、より良い水面の見え方が創出されるように工夫すべきであると言える。最後に、本調査において抽出された水面の見え方には、水平線が見える広々とした海の眺めのタイプがなく、これは現状において、埋立地の先端に視点場が少なく海が遠のいていることを示すと考えられる点を付記しておく。

参考文献

- 1) 土田孝、島村桂子：埋立地景観の特徴とその問題点、第17回土木計画学研究講演集に投稿中
- 2) 篠原修：新体系土木工学59 土木景観計画 技報堂出版、1982.
- 3) 土木学会編：港の景観設計、技報堂出版、1991.
- 4) 樋口忠彦：景観の構造、技報堂出版、1975.