

東京港における水上交通を活用した海上景観の魅力形成に関する研究

— (その6) 海上景観特性の昼夜間比較 —

A Study on the Attractiveness of Maritime-scape in the Tokyo Port Cruising

- (Part 6) Comparison between day and night of the maritime-scape characteristics -

○水石知佳¹, 岡田智秀², 田島洋輔², 横内憲久², 山口 博³

*Tomoka Mizuishi¹, Tomohide Okada², Yousuke Tajima², Norihisa Yokouchi², Hiroshi Yamaguchi³

Abstract: The purpose of this paper is to compare between day and night of the maritime-scape characteristics. As a result, it clarified following;(1) The daytime maritime-scape has many elements, (2) Maritime-scape characteristics of day and night are different.

1. 研究目的; 先行研究^{1) 2)} および前稿 (その5) では、昼・夜間における海上景観要素とその景観特性を明らかにしてきた。一般的に、都市夜景は昼景と比較して独特の魅力があるとされており、芦原の都市夜景の印象評価³⁾ や、川村らの照明・ライトアップ効果の視点で定量評価した研究⁴⁾ などが展開されてきた。しかし、本研究が意図するように、海上景観特性の昼夜の比較分析を通じて水上交通の演出手法の構築を目指した研究は見られない。

そこで本稿では、水上交通の発展に資する昼夜別の海上景観特有の演出手法を構築するため、昼夜の海上景観要素および特性の比較分析を行うことを目的とする。

2. 研究方法; 前稿調査と同一ルート (図1)、同一被験者にて、表1に示す昼間の東京港クルーズ調査を実施し、昼夜の海上景観要素および特性の比較分析を行った。

3. 結果および考察; 表2は昼夜別の海上景観要素とその指摘人数、表3は昼夜間調査において3割(5名)以上の被験者が評価した昼夜同一の海上景観要素(表2赤枠)を対象に海上景観特性の比較内容を示したものである。

(1) **昼夜別の好ましい海上景観要素;** 表2より、夜間の海上景観要素は全37要素に対し、昼間は全47要素と、昼間の方が多い。昼間のみ評価された海上景観要素は、表2の昼間の白抜き部分に示す「ハウスボート」「建設現場(晴海)」「大型船舶(品川区)」「フローティングドック」

「コンテナ群」等、奇抜な色彩や非日常的な港湾施設が見られた。しかし、夜間はこうした建設作業は行われないことから、夜間周囲が暗くなることで、地となる空や海に溶け込み視認されなくなったと考える。また、「ビル群(芝浦)」「ビル群(豊洲)」等は、昼間は水面越しの都市のスカイラインが評価されるが、夜間はビル群の窓明かりのみでスカイラインが認識しにくいことから、評価されなかったと思われる。一方、夜間のみ評価された海上景観要素

表2 昼夜別の海上景観要素とその指摘人数 [筆者作成]

夜間の海上景観要素 (全37要素)				昼間の海上景観要素 (全47要素)				
順位	景観分類	主対象	指摘人数 (N=15)	順位	景観分類	主対象	指摘人数 (N=15)	
1	橋梁	東京ゲートブリッジ	15	1	港湾	ガントリークレーン	14	
2	港湾	ガントリークレーン	14	2	橋梁	東京ゲートブリッジ	13	
3	橋梁	レインボーブリッジ	13	3	橋梁	レインボーブリッジ	10	
4	都市	ハレットタウン大観覧車	8	4	都市	フジテレビ本社ビル	6	
4	都市	水上レストランTY HARBOR	8	5	都市	ビル群(お台場)	6	
4	都市	天王洲プロムナード	8	6	都市	ハウスボート	5	
7	都市	フジテレビ本社ビル	7	6	都市	ビル群(晴海)	5	
8	都市	東京タワー	6	8	都市	建設現場(晴海)	4	
9	都市	サ・パークハウス晴海タワーズ	5	8	都市	東京タワー	4	
9	都市	ららぽーと豊洲モニュメント	5	8	都市	ビル群(豊洲)	4	
9	都市	東京ベイコト倶楽部	5	8	港湾	晴海客船ターミナル	4	
12	都市	ビル群(お台場)	4	26	交通	大型船舶(品川区)	4	
12	港湾	晴海客船ターミナル	4	26	交通	飛行機	4	
14	都市	首都高速道路	3	20	都市	サ・パークハウス晴海タワーズ	3	
14	都市	ビル群(晴海)	3	20	都市	首都高速道路	3	
16	都市	丸全昭和運輸倉庫	2	13	都市	ハレットタウン大観覧車	3	
16	港湾	目黒川水門	2	13	都市	ビル群(芝浦)	3	
16	交通	飛行機	2	13	港湾	フローティングドック	3	
16	交通	屋形船	2	13	港湾	目黒川水門	3	
20	-	その他 18要素	1	6	28	都市	ららぽーと豊洲モニュメント	1
					28	-	その他 19要素	1

表1 調査概要 [筆者作成]

項目	(1) 東京港クルーズ	(2) 調査票への回答
調査日時	【夜間】2017(平成29)年11月3日(祝・金)18:30~20:30 【昼間】2017(平成29)年11月6日(月) 11:15~13:15	2017(平成29)年11月6日(月)~12月6日(水) 回答期間: 31日間
被験者	日本大学理工学部の学生被験者15名(引率者を除いた乗船定員上限の人数 / 昼夜同一被験者)	
(1) 東京港クルーズの諸条件		
気象	【夜間】天候: 晴れ ⁵⁾ / 気温: 16.4°C ⁵⁾ / 風速: 平均2.0m/s ⁵⁾ / 風向: 南南西 ⁵⁾ / 波高: 0.33m ⁵⁾ / 視程: 20km ⁵⁾ 【昼間】天候: 晴れ ⁵⁾ / 気温: 19.5°C ⁵⁾ / 風速: 平均1.3m/s ⁵⁾ / 風向: 東北東 ⁵⁾ / 波高: 0.43m ⁵⁾ / 視程: 20km ⁵⁾	
調査内容	①図1に示す調査ルート(GPSに記録)で現地調査を実施した。 / ②学生被験者に好ましい海上景観10枚を撮影させた。 ③調査中に各見学地点での現地説明(ガイド)をおこなった。 / ④被験者に(2)調査票を提出する旨を連絡した。 (クルーズ船協力: 観光汽船興業株式会社 アーバンランチクルーズ)	
(2) 調査票に関する諸条件		
調査項目	調査内容	
好ましい海上景観写真10枚の撮影	被験者には、乗船中好ましいと感じた海上景観を自由な焦点距離、角度で撮影させた。(撮影時刻、位置情報を含む)	
撮影視対象の把握	撮影対象は、被験者が好ましいと感じた海上景観(写真)を構成する視対象を回答させた。	
「①評価理由」の把握	評価理由は調査日から約1ヶ月の期間をもって回答させた。	
「②五感に対する評価」の把握	クルーズ中に「視覚以外」で感じたことがあった場合、自由に回答させた。	
「③現地説明に対する評価」の把握	クルーズ中の現地説明について感じたことがあった場合、自由に回答させた。	
「④その他」の把握	クルーズ中に何か感じたことがあった場合、自由に回答させた。	
(3) 視距離・視野角の諸条件		
撮影地点からみた視対象の位置情報をもとに、カシミール3Dを用いて視現場と視対象との視距離・視野角を捉えた。		



図1 調査航路 [筆者作成]

1: 日大理工・院(前)・まち 2: 日大理工・教員・まち 3: 日大理工・学部・まち

素(表2夜間白抜き部分)は「天王洲プロムナード」「丸全昭和運輸倉庫」「屋形船」であった。これらは、照明を利用することで幻想的景観が創出され初めて評価対象となったこと、「屋形船」はそれに加えて昼間は運航が少ないことが要因であったと考える。

(2) 海上景観特性の昼夜間比較

1) 昼夜共に景観対象が同じ海上景観特性

- a) 近接性; この景観特性は、ガントリークレーンやフジテレビ本社ビルを近景域⁷⁾から望むものである。表3「評価」より、夜間では「ライトアップにより荷役作業が強調され、より鮮明に見える」に対し、昼間は「広大な空や水面により荷役作業が強調されることで、鮮明に見える」とされる。これは、夜間は暗い空と水面、昼間は広大な青空と水面が背景(地)となり、昼夜問わずその荷役作業の様子が鮮明に見える状態にあったといえよう。視距離は、夜間150~220mの近景域⁷⁾、昼間220~590mの近~中景域⁷⁾であることから、夜間の方がより近距離で評価された。
- b) 連続性; これは、水平方向に連続的に並ぶガントリークレーンなどを楽しむものである。表3より、夜間は「光による水平方向への連続性が強調される」、昼間は「連続的に設置された構造物の超スケール感を楽しめる」とされ、昼夜問わず同一形態の構造物が横一列に並ぶ様相が評価された。視距離は夜間30~1,290m、昼間230~1,840mと、昼間の方が遠方から視認しやすい状況にあった。

2) 昼夜で景観対象が異なる海上景観特性

- a) 近望性; これは、大型橋梁などの細部や素材感を近景域⁷⁾で眺めさせるものである。表3より、夜間は「ライトアップによる橋梁の陰影が演出する幻想的な雰囲気」や「建物内部の利用者の多様な動き」など、夜間特有の様相が評価された。一方、昼間は「橋の桁裏構造の細部」や「対象物

象物の素材感やその詳細」など、普段では見られない橋梁形態が評価された。昼夜共に視距離は近景域⁷⁾、視野角は静視野60°⁸⁾以上と超スケール感が評価された。

- b) 誘目性; これは、色彩やイルミネーション等で利用者の興味を引き付けるものである。表3より、夜間は「橋梁や建造物がライトアップにより明瞭化し、図と地が際立つ」、 「イルミネーションが利用者の興味をひく」とされる。一方、昼間は「鮮やかな色彩や特徴的な構造物に利用者の興味を引き付ける」など、昼夜で景観対象や演出手法が異なる景観特性である。視距離は、夜間25~3,700m、昼間25~2,100mと、夜間のライトアップやイルミネーションの方が遠方からでも視認される状況で評価された。
- c) 一体性; これは、対象物や周囲のまちなみを一体的に眺めさせるタイプである。表3より、昼間は「ランドマークとなる構造物と背後都市のスカイラインの一体性」に対し、夜間は「同一光による周囲との一体性」が創出される。このように、日中では一体性が感じにくい場所においても夜間では光による一体性を演出することで、新たな景観対象が創出された。水平見込角は昼夜共に5~155°以内、鉛直見込角は昼間5~80°に対し、夜間2~20°と非常に小さく、夜間は水面上に創出される都市群の光のラインが評価される状況にあった。

以上より、昼夜の違いによる海上景観要素・特性を把握した。これらより、海上景観を魅力対象とした水上交通において昼夜間の航路選定の重要性が示唆された。

参考文献: 1) 水石知佳(ほか)3名:「東京港における海上からみた景観特性に関する研究—視距離と視野角を用いた魅力分析—」第72回土木学会年次学術講演会概要集Vol.72,CD-ROM,土木学会,2017.9 / 2) 水石知佳(ほか)2名:「東京港における海上景観の魅力形成に関する研究—航行速度からみた海上景観の観賞形態について—」第45回土木学会関東支部技術研究発表会講演概要集Vol.45,CD-ROM,土木学会,2018.3 / 3) 芦原義信:「街並みの美学」,岩波書店,1990 / 4) 川村匡平(ほか)2名:「都市景観の生態学的分析手法の開発に関する研究—<キメの女顔>の数量化による昼景・夜景の比較の試み」,日本建築学会技術報告集,Vol.113,No.26,pp.773-776,日本建築学会,2007.12 / 5) 気象庁HP, http://www.jma.go.jp/jma/index.html (最終閲覧日:2018.9.16) / 6) 東京都港湾局 HP, http://www.kouwan.metro.tokyo.jp/ (最終閲覧日:2018.9.16) / 7) 樋口忠彦:「景観の構造」,pp.19-24,技報堂出版,1975 / 8) 篠原修編:「景観用語事典」,p.43,彰国社出版,1998

景観特性	項目	夜間における海上景観特性	昼間における海上景観特性
昼夜共に景観対象が同じ海上景観特性			
近接性	タイプ	対象物を近景域から望む	
	対象物	ガントリークレーン	ガントリークレーン、フジテレビ本社ビル
	評価	・ライトアップにより荷役作業が強調され、より鮮明に見える	・広大な空や水面により荷役作業が強調されることで、鮮明に見える ・対象物の持つスケール感を捉えられる
視距離	150~220m (近景域 ⁷⁾)	220~590m (近~中景域 ⁷⁾)	
視野角	鉛直見込角: 10~15° 水平見込角: 130~165°	鉛直見込角: 5~15° 水平見込角: 20~150°	
連続性	タイプ	水平方向に広がる対象物のスケールを体感できる	
	対象物	ガントリークレーン、天王洲プロムナード	ガントリークレーン、ビル群(晴海)
	評価	・光による水平方向への連続性が強調される	・連続的に設置された構造物の超スケール感を楽しめる
視距離	30~1,290m (近~中景域 ⁷⁾)	230~1,840m (近~遠景域 ⁷⁾)	
視野角	鉛直見込角: 1~10° 水平見込角: 55~145°	鉛直見込角: 1~15° 水平見込角: 50~150°	
昼夜で景観対象が異なる海上景観特性			
近望性	タイプ	対象物の細部が評価される	
	対象物	東京ゲートブリッジ、水上レストランTYHARBOR	東京ゲートブリッジ、レインボーブリッジ
	評価	・ライトアップによる橋梁の陰影が演出する幻想的な雰囲気 ・建物内部の利用者の多様な動き	・橋の桁裏構造の細部 ・対象物の素材感やその詳細
視距離	5~50m (近景域 ⁷⁾)	頭上~80m (近景域 ⁷⁾)	
視野角	鉛直見込角: 25~80° 水平見込角: 100~175°	鉛直見込角: 15~90° 水平見込角: 155~180°	
誘目性	タイプ	ライトアップや、対象物のイルミネーションが放つ光により対象物が明瞭に見える	
	対象物	東京ゲートブリッジ、レインボーブリッジ、水上レストランTYHARBOR、ザ・パークハウス晴海タワーズ、ららぽーと豊洲モニュメント、東京タワー、フジテレビ本社ビル、東京ベイコート倶楽部、パレットタウン大観覧車	鮮やかな色彩や対象物の特徴的な構造形態に興味関心が高く ガントリークレーン、ハウスボート、フジテレビ本社ビル、東京ゲートブリッジ、レインボーブリッジ
	評価	・橋梁や建造物がライトアップにより明瞭化し、図と地が際立つ ・イルミネーションが利用者の興味をひく	・鮮やかな色彩や特徴的な構造物に利用者の興味を引き付ける
視距離	25~3,700m (近~遠景域 ⁷⁾)	25~2,100m (近~遠景域 ⁷⁾)	
視野角	鉛直見込角: 1~40° 水平見込角: 1~125°	鉛直見込角: 5~30° 水平見込角: 20~155°	
一体性	タイプ	対象物と周囲のまちなみを同時に眺めさせる	
	対象物	東京ゲートブリッジ、レインボーブリッジ、ガントリークレーン	ガントリークレーン、レインボーブリッジ、フジテレビ本社ビル、ビル群(お台場) ・ランドマークとなる構造物と背後都市のスカイラインの一体性
	評価	・同一光による周囲との一体性	・80~3,200m (近~遠景域 ⁷⁾)
視距離	240~3,000m (近~遠景域 ⁷⁾)	鉛直見込角: 5~80° 水平見込角: 20~155°	
視野角	鉛直見込角: 2~20° 水平見込角: 5~145°		