

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 —

日本大学 学生会員 ○水石 知佳 日本大学 正会員 岡田 智秀
日本大学 正会員 田島 洋輔 日本大学 非会員 落合 正行

1. 研究目的 ; 2020 年の東京オリンピック開催地として活用される東京港では、水上交通の新たな事業展開の可能性を検証するため、人員輸送と観光の両立を目指した舟運社会実験が実施されている¹⁾。この水上交通は、海上を移動しながら長大な港湾施設や都市が織りなす水辺特有の非日常的な景観を享受できる等、他の交通機関にはない魅力を有すると考える。しかし、こうした海上景観特有の魅力を水上交通により演出するための手立てが明確になっていない。

そこで本研究では、水上交通における海上景観の演出手法を構築するため、東京港を対象に船上から見た好ましい海上景観と評価理由からみた景観特性と成立要因について定量的に明らかにすることを目的とする。

2. 研究方法 ; 本研究では、景観に関する基礎知識を有し、一般の見地からも景観評価が可能な学生被験者(15 名)を対象として、表 1 に示す調査を実施した。これらの結果を定量的に分析するため、GPS データに記録した図 1 に示す運航ルートと、撮影写真(150 枚)の位置情報をもとに、人間の視知覚特性である視距離および視野角を捉えた。

3. 結果および考察 ; 表 2 は、好ましい海上景観の上位 10 位(全 11 項目)の景観分類と評価理由、視距離の分布からみた景観特性、図 2 は各景観特性の視野角の分布を示した。

(1) 無限に広がる海面による景観演出効果

1) 見上げ ; 陸上では体験しがたい大型橋梁の圧倒的なスケール感を見上げによって観賞するタイプである。その視距離は、表 2 より、レインボーブリッジ(以下、RB)が頭上の 0 m から 100 m まで、同様に東京ゲートブリッジ(以下、GB)が 0 ~ 50 m であった。これらは一般的に視対象の素材感が

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	(3) ヒアリング調査
調査日時	2016(平成28)年 5月14日(土) 13:30~17:00	2016(平成28)年 5月14日(土)~6月9日(木) 回答期間:26日間	2016(平成28)年 7月21日(木) 11:00~12:30
被験者	日本大学理工学部学生被験者15名(14名を除いた乗船定員上限の人数)		
気象	天候:晴れ / 気温:20℃ / 風速:平均7m/s、風向:東 ²⁾ / 波高:0.45m(外海) ³⁾		
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調査中に各見学拠点での現地説明(ガイド)をおこなった / ④②調査票を提出する旨を連絡した / (クルーズ船協力:五洋建設㈱東京土木支店有明工務事務所)		
調査項目	(2) 調査票に関する調査項目		
好ましい海上景観の写真撮影	好ましいと感じた海上景観をデジカメで被験者に自由な焦点距離、角度で撮影させた		
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)を構成する視対象とし、調査日から約1か月の期間をもって回答させた		
「①評価理由」の把握	好ましいと感じた海上景観の撮影理由(評価理由)は自由回答とし、調査日から約1か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、自由回答にて、調査日から約1か月の期間をもって回答させた		
「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、自由回答にて、調査日から約1か月の期間をもって回答させた		
調査内容	(3) ヒアリング調査の条件		
	②調査票で不明な点について情報を補足した		

視認できる近景域⁴⁾であり、桁裏の構造形式まで識別できる。このように、普段陸上からでは見ることができない大型橋梁の裏側(高架下)を海上から見上げて視認する様相は海上特有の景観特性といえよう。

2) 一体性 ; 東京ディズニーリゾート(以下、TDR)およびフジテレビ等を背後都市と一体的に眺めるタイプであり、その視距離は 210~2,780m にある。この視距離は、一般的に個々の素材がテクスチャの単位となる中景域から建築物が群化する遠景域⁴⁾に該当し、視対象が単体としてではなく、背後都市と一体となった街並みが認識される状況にある。また、視野角は、「大森ふるさとの浜辺公園」を除き、鉛直見込角は、1~15°、水平見込角が 10~60°の範囲にあり、都市や緑地が作り出すスカイラインが一体的に静視野内で視認できる状態⁵⁾であった。一方、大森ふるさとの浜辺公園は水平見込角が 70~90°の範囲にあり、超スケールで視認される状況にある。これに関し、表 2 の「①評価」として「海岸線や砂浜等の美しさ(62.5%)」が高く評価されたことから、海上から人工砂浜を眺めた際の開放的な視野の中で、水平に広がる汀線全体の美しさが評価されたといえよう。

3) 賑わい性 ; 視点場となる船上と賑わいある対岸との一体感を楽しむタイプであり、その視距離は 40~210m にある。これは、人の活動の認知限界距離 135m⁶⁾の周辺ゆえに、対岸の利用者と手を振り笑顔を交わすことが可能であった。



図 1 東京港クルーズの運航ルート【筆者作成】

キーワード 東京港、水上交通、海上景観、視距離、視野角
連絡先 〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台 1-8-14 日本大学理工学部まちづくり工学科 岡田研究室 TEL03-3259-0484

また、運河内の航行速度は 20 km/h と緩やかなため、船上と賑わいある対岸との一体感が評価を高めたといえよう。

4) 一望性；滑走路の離着陸や船の上空を旋回する飛行機を間近で一望できる。この視距離は、頭上の 0m から 1,900m までで、視対象の形態や意匠要素などが認識できる距離帯⁴⁾にあり、空港周辺を運航する飛行機の形態が明瞭に視認される。さらに、「②五感」として、「エンジン音の迫力 (42.9%)」が評価されており、視対象を眺めるばかりでなく、聴覚も交えてその臨場感を体験する景観特性といえよう。

(2) 長大な港湾施設の見えの大きさによる景観演出効果

1) 接近性；大型橋梁や水門の全体的なプロポーシオンが視認できる視点場から、次第に視対象へと接近しながら観賞するタイプで、その視距離は 20～370m にある。この視距離も対象物の素材感まで視認できる近景域⁴⁾に該当し、橋梁のトラスなどの構造形式が際立って視認される状況にある。また、図 2 より、大型橋梁の視野角は鉛直見込角が 15～35°、水平見込角が 90～140°の範囲内にあり、視野角 60°コーン⁷⁾を超越することから、ヒューマンスケールを超えた港湾構造物らしい超スケールが評価された。また、天王洲水門は鉛直見込角 5～30°、水平見込角 10～60°の静視野にあり、速度 20 km/h で背後都市との一体的景観から施設単体へと移りゆく様が評価された。このように、長大な施設を接近しながら見せることは、海上でこそ可能な演出といえよう。

2) 連続性；横一列に連続的に設置されるガントリークレーン(以下、GC)を眺めるタイプであり、その視距離は 280～1,750m にある。この視距離は、鉛直方向に突出する巨大なガントリークレーンを際立たせる視距離 500～2,500m⁸⁾に収まっており、港湾という非日常空間を象徴づける眺めである。視野角は、鉛直見込角が 1～10°、水平見込角が 40～

120°であり、水平方向のみ静視野を超えることから、水平に広がる様子を超スケールで眺められるのは、海面上の卓越した見通しという海上ならではの景観特性といえよう。

3) 近接性；フローティングドック(以下、FD)という港湾施設を視距離 80～140m という間近で捉えるタイプで、この視距離は一般的に施設単体のスケール感や素材感まで視認できる近景域⁴⁾である。また、視野角は、鉛直見込角が 5～15°、水平見込角が 20～40°の範囲内にあり、静視野内で認識される状況にある。また、「③説明」として「ケーソンの製作工程、運搬方法、浮遊方法 (66.7%)」が評価され、見慣れない構造物を目の前で観察しながら現地説明を受ける有用性が確認された。

以上より、東京湾の海上景観は、海面の存在による視点場設定の自在性や、長大な港湾施設の超スケールを活用した見上げや接近性などの 7 つの景観特性を有することが明らかとなった。これらの景観体験は、視距離などを用いた航路選定により実現できよう。

参考文献：1) 国土交通省総合政策局 HP http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/region/sogoseisaku_region_tk_000022.html(最終閲覧日:2017.1.27) / 2) Daily Weather 東京海上交通センター毎日の気象 HP http://www.6kaiho.mlit.go.jp/tokyowan/cglocal/titus/weg.cgi?d_year=2016&d_month=5&d_day=14&mode=Display(最終閲覧日:2016.9.15) / 3) 東京都港湾局 <http://www.kouwan.metro.tokyo.jp/yakuwari/201608.txt>(最終閲覧日:2016.9.15) / 4) 樋口忠彦「景観の構造」pp.19-24、技報堂出版1975 / 5) 樋口忠彦「景観の構造」pp.50-52、技報堂出版1975 / 6) 篠原修「景観用語事典増補改訂版」p.44、朝日社2007.3.10 / 7) 芦原義信「外部空間の構成」p.36、朝日社1962 / 8) 岡田智秀「景観から見た港湾のリアリティと一般開放の適地に関する研究」pp.71-92、日本大学学位論文1996.1 / 9) 田島洋輔「おかしな東京湾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1)好ましい海上景観とその評価理由から見た景観特性」平成 28 年度第 6 0 回日本大学理工学部学術講演会予稿集CD-ROM,vol.60,2016.12 / 10) 水石知佳「おかしな東京湾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2)好ましい海上景観の観賞形態について」平成 28 年度第 60 回日本大学理工学部学術講演会予稿集CD-ROM,vol.60,2016.12

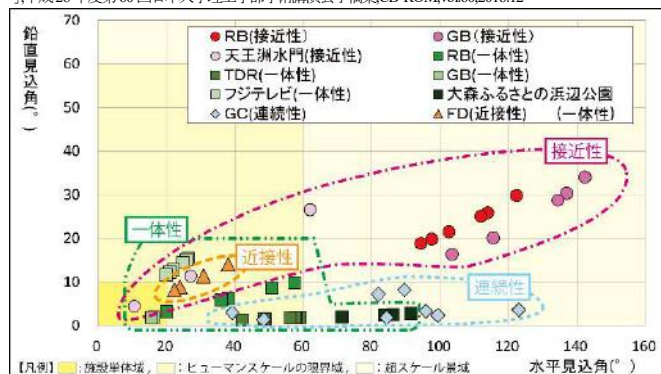


図2 各景観特性における視野角の分布【参考文献^{5), 7)}をもとに筆者作成】

分類	順位	主対象	一般的な視知覚特性	近景域(単体域)		中景域(テクスチャ域)		遠景域(造形域)		評価理由		指標数 (評価数:15)
				視距離(m)	活動の認知限界(135m)	視距離(m)	活動の認知限界(135m)	視距離(m)	活動の認知限界(135m)	項目	意見	
橋梁景観	1	レインブリッジ(RB)	0~100 220~370	0	12	24	50	100	135	①評価 橋の裏側(高架上)に迫力を感じた	6	42.9%
	1	東京ゲートブリッジ(GB)	730~2,260 0~50 130~300 2,660~2,780	0	12	24	50	100	135	②五感 心地よい流れを感じた	3	21.4%
都市景観	1	東京ディズニーリゾート(TDR)	1,600~3,350	0	12	24	50	100	135	③説明 船の裏側(高架上)に迫力を感じた	4	28.6%
	4	フジテレビ	450~600	0	12	24	50	100	135	④評価 船の裏側(高架上)に迫力を感じた	10	71.4%
	7	水上レストラン	40~45	0	12	24	50	100	135	⑤五感 激しい流れが不快だった	3	21.4%
港湾景観	6	ガントリークレーン(GC)	280~1,750	0	12	24	50	100	135	⑥説明 船舶や飛行機が通過する構造物	6	42.9%
	9	フローティングドック(FD)	80~140	0	12	24	50	100	135	⑦評価 海から見たTDRが珍しい	14	100.0%
	10	天王洲水門	20~130	0	12	24	50	100	135	⑧五感 外に出るほどの風の強さが良かった	5	35.7%
	5	大森ふるさとの浜辺公園	210~300	0	12	24	50	100	135	⑨評価 海沿いの風景が美しい	3	21.4%
緑地景観	10	大井ふ頭中央海浜公園	60~210	0	12	24	50	100	135	⑩評価 おおきさの遊歩道	6	66.7%
	7	飛行機の離着陸	0~1,900	0	12	24	50	100	135	⑪評価 静穏性のあるレストランのため	4	33.3%
空港景観	5	大井ふ頭中央海浜公園	60~210	0	12	24	50	100	135	⑫説明 水上レストランの設計に関する製造	3	42.9%
	7	飛行機の離着陸	0~1,900	0	12	24	50	100	135	⑬評価 レストラン客で賑わっている	3	42.9%