

都市河川における利用者の行動実態と印象に関する調査研究

-隅田川テラスを対象として-

1G06J007-1 飯沼 伸二郎

Shinjiro IINUMA

都市の中で河川空間は、自然に触れられる貴重なオープンスペースの一つである。しかし実態はあまり利用されていないと感じる。本研究では、隅田川テラスというオープンスペースの特徴をとらえることを目的とする。そのためにまず、利用実態を調査し、河川空間を行動的特性によりクラスター分析を用いて類型化し空間構成との関係を考察した。また、利用者への印象調査を通じて印象と関係する空間構成要素を把握した。その結果、利用行動や印象に影響を与える要因をいくつか把握する事ができた。

Keywords：都市河川、利用実態調査、空間構成、印象調査

1. はじめに

1.1 研究の背景と目的

東京の東部低地帯と呼ばれる江東・墨田区などの低地は過去たびたび洪水や高潮の水害に見舞われており、さらに、明治以降は産業の発展に伴って、地下水のくみ上げが盛んに行なわれその結果、地盤沈下をおこし高潮、洪水、大地震などの災害にきわめて弱い地域となった。そして、東京高潮対策事業として災害から街を守るために隅田川沿いに防潮堤が整備され、街と川が隔離してしまった。そして川は街の裏側になってしまった。しかし全国的に30年ほど前から河川の親水空間としての価値が見直され、隅田川テラスと呼ばれるプロムナードが90年代より建設された。現在も隅田川の全範囲にわたって整備がすすめられている。

現地調査を通して、隅田川テラスは場所によってデザインや空間構成が大きく異なり利用者行動の種類、数に差が感じられた。利用者行動にそくしていないデザインも多く、河川空間沿いというポテンシャルを生かしていない空間も多く見られた。

そこで本研究ではまず第一に実際河川空間がどのように利用され、どのような状況下で、どのような活動が行われているのか調査し、利用実態を把握する。そのデータを基に河川空間をクラスター分析により分類し、空間構成と比較し特徴を把握する。そして第二に利用者の印象によって異なる5つの空間の質を評価する。またその印象を想起する基となった要素を明らかにすることで、印象と関連する空間構成要素を把握する。最後にこれらの結果から、利用者の視点から隅田川テラスというオープンスペースの特徴をとらえることを目的とする。これらの結果は利用行動に留意した河川整備計画を行なう上での基礎的資料になるものと考えられる。

2. 研究の概要

2.1 既存研究

河川空間における親水行動に関する既存の研究としては、人間の行動パターンから設計指針や整備の方向性を見いだそうとする北村ら¹⁾、中村ら²⁾、伊藤ら³⁾の研究がまず挙げられる。しかし、これらはいずれも比較的狭い空間に限定して、個々の行動を重視した検討であるため、河川空間におけるそれぞれの活動の全体的な特徴を把握するには至っていない。

また、福永ら⁴⁾は遊覧船上から河岸を撮影したVTR映像を解析し、種々の環境条件の相違が親水行動に及ぼす影響を検討しており、本研究と共通した視点を有するが、観察調査のみに基づくため、利用者の印象評価の検討はなされていない。

西名ら⁵⁾は自転車を利用した観察による利用実態調査、および利用者に対する面接調査を実施し、河川利用行動の全体的な特徴を多面的に把握して、本研究と共通の視点を有するが、広島の中小河川が対象であり、東京の大河川である隅田川とは環境の相違が考えられる。

隅田川を対象とした既存論文として、河川敷の変遷など歴史を追う研究⁶⁾、都市河川景観パターン・ランゲージを構成し、景観構成要素の関係性をあきらかにしたり⁷⁾、親水テラスのデザイン要素をモニタージュ写真で比較する⁸⁾河川景観に着目した研究がある。

そして、人の意識に関する論文は1974年に行なわれた隅田川流域住民へのアンケート調査⁹⁾しかなく、当時は親水テラスの整備は進んでいなかった。さらに、利用者の行動実態についての調査・研究は未だ行なわれていない。

2.2 研究方法の手順

以下の順序で研究を進めていく。

(1) 対象地の選定

現地調査・文献資料から隅田川の変遷を把握し、対象地を選定する。

(2) 利用実態調査

隅田川テラスでの利用実態を把握し、河川空間を行動的特性で分類するため、ビデオ撮影を用いて調査を行なう。

(3) 印象調査

隅田川テラスの空間構成要素と印象の関係を把握するため、利用者にヒアリングによる印象調査を行う。

(4) 分析・考察

得られたデータを基に、利用実態調査では河川空間を分類しそれぞれのゾーン毎に考察を行なう。そして、印象調査では印象スコアを算出し、質の高い空間構成を把握する。

(5) まとめ

利用行動や印象に影響を与える要因を把握していく。

3. 調査の概要

3.1 調査対象地の概要

(1) 隅田川について

隅田川は、東京都の北区にある岩淵水門で荒川から分派した後、埼玉県を流域とする新河岸川と合流し、東京都の東部低地帯の沿川7区（北区、足立区、荒川区、墨田区、台東区、中央区、江東区）を流下し、東京湾へ注ぐ荒川水系の1級河川である。隅田川はもともと荒川の下流にあたり、江戸時代のころには「浅草川」、「隅田川」、「荒川」、「宮戸川」と呼ばれていた。明治43年の水害を契機に荒川放水路がつけられ、その後、昭和39年の河川法改正により放水路を荒川、岩淵の水門から下流東京湾までの区間を正式に隅田川という名称にした。

(2) 隅田川テラスについて

隅田川に整備された親水テラスの総称である。高水敷にあたる部分をテラス化し遊歩道にしたもので、舗装や緑化が施されることによって平時には憩いの場、散策路など、公園としての役割が与えられている。

隅田川の治水事業は、東京高潮対策事業として、いわゆる「カミソリ護岸」の整備が昭和50年までに完了したが、堤防によって人と水辺が隔離される結果となった。これを受けて東京都は、盛り土により構成される幅の広い堤防用地をもち、水辺環境の向上が図れる緩傾斜堤防事業に昭和55年度から着手した。また、堤防用地確保の効率化と治水・耐震性について、さらに安全性が向上するスーパー堤防の整備を昭和60年から実施している。スーパー堤防とは、背後の建築等の市街地再開発や公園等の再

整備と一体となって実施するもので、土地の合理的な活用が図れるものである。現在では、隅田川両岸のほぼ全域、総延長46.9kmの計画で東京都が順次整備を進めており、ほぼ90%の区間でテラスの整備が完了している。

3.2 調査対象地の選定

(1) 利用実態調査対象地

隅田川テラスの利用実態調査の対象地は、吾妻橋～勝鬨橋の両岸と吾妻橋より上流側の左岸に位置する墨田市役所前の約12.6kmの範囲とする（Fig3-1, Fig3-2）。調査対象区域を上流から下流まで橋の区間ごとにA～Lまで、12区間に分ける。ただしテラス整備の行なわれていないD区間右岸と、遊覧船の乗り場であるA区間右岸は乗客が数百人いて観測ができないため除外し、合計22区間を対象地とする。テラスの連続性は支流と交わる箇所と未整備のB区間右岸の一部、D区間で分断されている。橋ごとに区間を分けた理由は、隅田川テラスは橋と橋の間で舗装や壁面のデザインが異なり、また空間構成が変化しているカ所が多いからである。

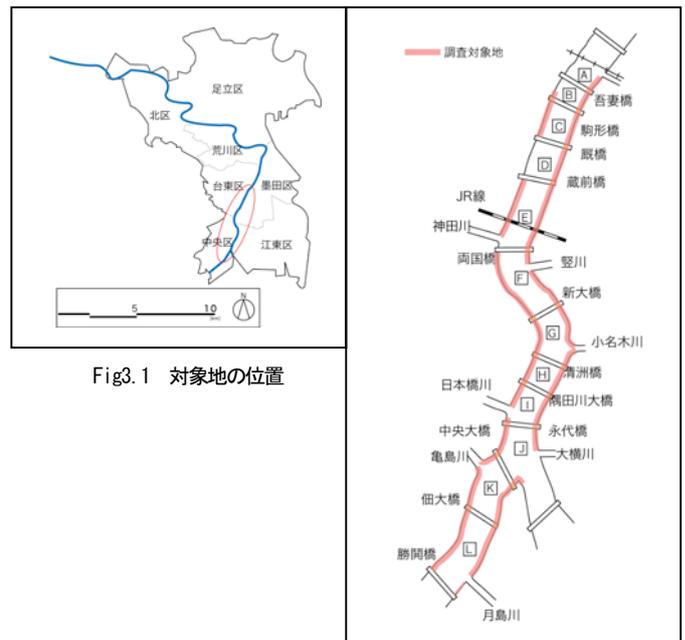


Fig3.1 対象地の位置

Fig3.2 利用実態調査対象地

(2) 印象調査対象地

吾妻橋～勝鬨橋間の隅田川テラスの空間構成は①パラペット護岸・通常型 ②パラペット護岸・首都高型 ③パラペット護岸・首都高・多自然型 ④スーパー堤防・通常型 ⑤スーパー堤防・首都高型の5種類に分類される。先ほどわけた20区間のなかで、特に利用者数が多い区間を利用実態調査から推測し、印象調査をおこなう（Fig3.3～3.7）。

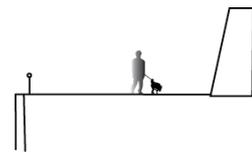


Fig3.3 新大橋～清洲橋間左岸 (G区間) 現地写真及び断面構成の概略図

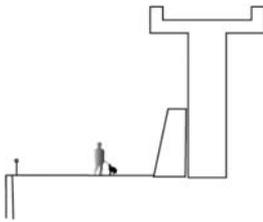


Fig3.4 両国橋～新大橋間右岸 (F区間) 現地写真及び断面構成の概略図

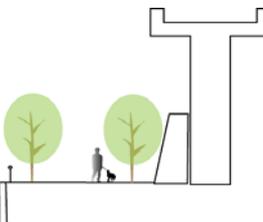


Fig3.5 駒形橋～厩橋間左岸 (C区間) 現地写真及び断面構成の概略図

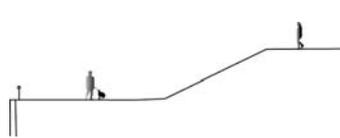


Fig3.6 聖路加ガーデン前 (L区間) 現地写真及び断面構成の概略図

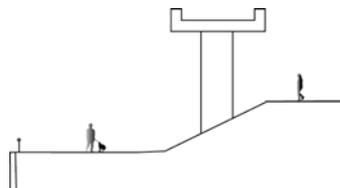


Fig3.7 墨田区役所前 (A区間) 現地写真及び断面構成の概略図

3.3 利用実態調査の概要

(1) 調査目的

隅田川テラスにおける親水行動を、性別・年齢・行動の種類・パーティー数・関係の5項目に分類し、それをもとに空間構成と利用実態の関係性を把握することを目的とする。

(2) 調査方法

対象区域である隅田川を航行している“TOKYO CRUISE”に乗船し、船内より隅田テラスに集まる人々をビデオ撮影する。

TOKYO CRUISEは調査対象区域である上流の吾妻橋を出発点とし、下流の日の出棧橋まで往復約90分で運行している。

ビデオ撮影はカメラ1台を進行方向左側に構え、撮影を行う。そして撮影動画を用いて、利用者について、利用場所、利用内容、同伴者構成、などの利用行動特性、性別や年齢層などの利用者属性を記録する (Table3.1)。

また、調査は親水行動が季節や気温の変化による気象学的特性、学校や会社等の社会的特性の影響を考慮して、時期と時間帯と曜日を変えて実験を行なった。秋の平日と休日、冬の平日と休日の計4日間、乗船時刻は10:40~12:10、12:10~13:40、14:10~15:40、15:40~16:10の往復4クルーズに乗船し調査をおこなった。

Table3.1 行動的特性の分類項目

行動的特性項目	分類基準
性別	
1: 男	
2: 女	
年代	
1: 子ども	0~15歳
2: 若者	16~39歳
3: 中年	40~59歳
4: 老年	60歳~
行動	
1: 親水行動	つり等、水との接触を伴う行動
2: 滞留	一定の場所に留まる行動
3: 散歩	歩く
4: ジョギング	走る
5: 犬の散歩	犬を連れて移動
パーティー数	
X: 行動をともにしている人の数	
関係	
1: ペア	異性同年代2人
2: 友人	同性同年代2人以上、異性同年代3人以上
3: 家族	異年代
4: 作業仲間	同服装 (ユニフォーム)

3.4 印象調査の概要

(1) 調査目的

隅田川テラス利用者の印象によって、その空間の質を評価することを一つの目的とする。またその印象を想起する基となった要素を明らかにすることで、印象と関連する空間構成要素を把握する。

(2) 調査方法

印象調査の方法としてはSD法などが挙げられるが、室内で写真を投影し、その写真から印象を判断する方法では写真の写り具合などに大きく左右され、実際に空間を体験している人が感じる印象とは差が現れることが既存研究¹⁰⁾から分かっている。

そのため、本研究では実際に遊歩道を利用している人を対象に、歩いている遊歩道区間の印象を尋ね、調査用紙に挙げられたその他含む印象26種類 (Table3.2) から印象を直接選んでもらう調査形式をとった。選択数は自由とし、選択した印象一つずつに対して想起する基となった要素のどのようなどころから感じるのかも尋ねた。

Table3.2 その他含む印象26語句

1.古い	2.ありきたり	3.整然	4.不快感	5.安心感
6.近代的	7.静か	8.好き	9.賑やか	10.開放的
11.雑然	12.歴史的	13.不安感	14.人工的	15.騒々しい
16.単調	17.閉塞的	18.爽快感	19.寂しい	20.嫌い
21.個性的	22.変化がある	23.圧迫感	24.新しい	25.自然的
26.その他 (自由回答)				

4. 結果及び考察

4.1 利用実態調査

(1) 利用実態調査概要

Table4.1 利用実態調査日及び気象データ

調査日	気温(°C)			平均湿度(%)	降水量(mm)	平均風速(m/s)
	平均	最高	最低			
2009.1107.sat	16.5	20.5	13	68	0	2.1
2009.1109.mon	17.8	22.1	13.7	67	0	1.7
2009.1226.sat	9.4	12.9	6.7	54	0	1.9
2009.1228.mon	9.4	14.2	6.7	54	2	3.1

(2) 利用実態調査結果

a) 時期・曜日・時間帯が利用行動に及ぼす影響

隅田川テラスの利用行動が季節、時間帯、曜日の変化をFig4.1に示す。

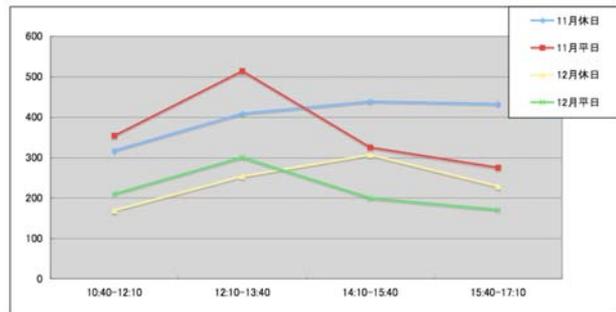


Fig.4.1 季節、曜日、時間帯において観察されて人の変化

このグラフからわかることとして、まず11月と12月では1000~2000人の利用者数の差が見られる。これは気温や季節といった気象学的要因が河川の利用行動に大きく影響を及ぼすことを示唆している。また、平日と休日では、平日は12:10~13:40の時間帯に利用者数が最も多くなり、その後減少するのに対し、14:10~15:40の時間帯に利用者数が最も多くなり、緩やかに減っている。これは平日の昼頃、隅田川沿いの社員が昼休みを利用して昼食をとったり、憩うケースが多く見られたことが要因である。休日は会社や学校が休みであることから、午後にかけて利用者数が増えていった。つまり会社や学校等の社会的要因によって、利用行動に影響がでていることがわかった。

b) 行動的特性による隅田川テラスのクラスター分析

人々の隅田川テラスの利用形態をもとにして河川空間を分類するために、調査対象地A区間~L区間の両岸(A区間右岸、D区間右岸は除く)の22区間を対象、行動的特性である性別・年

齢・行動の種類・パーティー数・関係を属性としてクラスター分析をおこなった (Fig4.2)。

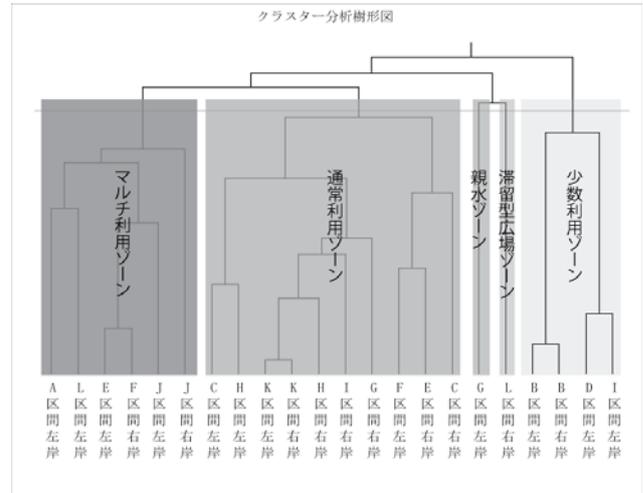


Fig.4.2 クラスター分析樹形図

クラスター分析により、隅田川テラスは5つのゾーンに分類することができた。それぞれマルチ利用ゾーン・通常利用ゾーン・親水ゾーン・滞留型広場ゾーン・少数利用ゾーンと名付けた。以下、特徴を述べていく。

①マルチ利用ゾーン…他のゾーンに比べて、子どもの数、グループによる利用が多いことが特徴的である。行動の種類についてはどれも多く、マルチに利用されているゾーンであるといえる。このグループに分けられた6区間のうち4区間がスーパー堤防整備が行なわれている。

②通常利用ゾーン…年代、行動の種類ともに平均的な数を示した区間である。このグループに分けられた10区間のうち8区間がパラペット護岸型のテラスである。

③親水ゾーン…このゾーンはG区間左岸のみが分けられた。特徴としては、年代は老年、行動の種類はつりの行動がとて多く、全体の区間のつりの行動の1/3の数が観測された。G区間は支流である小名木川にテラスが連続しているという特殊な空間構成をしている。支流へつながるテラスの連続性が利用行動に影響を及ぼすことが示唆された。

④滞留型広場ゾーン…このゾーンはL区間右岸のみが分けられた。特徴としては、全区間の中で利用者数が最も多く、年代は若者、行動の種類は滞留、グループではペアが多いゾーンである。壁面、舗装がレンガで造られていて統一感があり、L区間のなかでスーパー堤防整備が2ヶ所行なわれていて、多くの人が溜り、憩う姿が見られる。

⑤少数利用ゾーン…他の区間に比べ、利用者数が少ないのが特徴である。また途中でテラスが分節している、ホームレスが多い区間でもある。

4.2 印象調査

(1) 印象調査概要

1 区間あたり 30 人のサンプル数を目標に最大 4 時間の現地アンケートを行なった。その結果を以下の表に示す。

Table 4. 2 印象調査概要

調査日	調査対象地	調査時間	調査人数	印象数	印象/人
2009.1104	G地区	14:00~18:00	30	116	3.87
2009.1116	A地区	13:00~17:00	30	118	3.93
2009.1123	L地区	9:00~12:00	30	134	4.47
2009.1123	F地区	14:00~17:00	30	111	3.70
2009.1206	C地区	14:00~17:00	30	116	3.87

(2) 印象調査結果と考察

a) 各調査地点における印象の指摘率比較

各調査地点での印象の指摘率（指摘した人数/調査した人数）を求めFig4.3に示す。

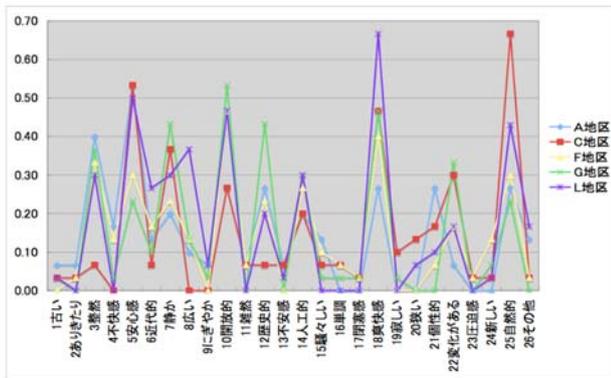


Fig 4. 3 各調査地点における印象指摘率

このグラフから、多自然型テラスのC区間が他の区間と大きく異なるということがわかる。「整然」「開放感」といった印象が少なく、「自然的」の印象を多く得ている。C区間以外の4ヶ所で比較をすると、「開放感」「整然」といった印象はほぼ同じだが、「安心感」「爽快感」といった印象は、かなりのばらつきがある。「爽快感」は首都高速道路のない区間の方が多く、「安心感」はスーパー堤防の整備が行なわれている区間の方が多い事がわかった。また、豊田²¹⁾の論文の神田川沿いの遊歩道では一番多く「静か」の印象を得ていた事から、神田川と隅田川の特性の違いが現れている。

b) 印象と要素との関係

印象とそれを想起する基となった要素の関係をバブルチャートにし、その一部として印象数の多かった項目についてFig4.4に示す。

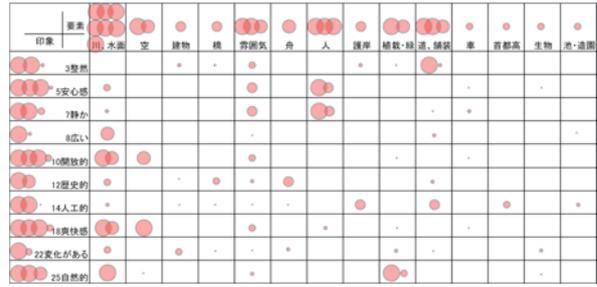


Fig4. 4 印象と要素のバブルチャート（5区間総合）

この図から、隅田川テラスの利用者は、「開放感」「爽快感」「安心感」といった印象を、最も多く抱くことがわかる。そして、次に「自然的」「静か」「整然」「人工的」といった印象を抱く傾向がある。要素について注目すると、「川・水面」から最も多く様々な印象が想起されることがわかる。続いて、「人」「雰囲気」「道・舗装」「植栽・緑」と続いていくことがわかる。「護岸」「首都高」の要素が多く挙げられると予想していたが、多くの利用者が「ほとんど気にならない」という意見で、全体的には少なかった。ただし、意識的には気にならないとはいえ、先ほど示した通り、パラペット護岸の区間では「安心感」が少なくなり、首都高がある区間では「爽快感」が少なくなる傾向があり、無意識的には影響があると考えられる。

また、印象と要素の関係について注目すると、「川・水面」の要素から「開放感」「爽快感」という印象が多く想起され、そして「人」から「静か」「安心感」の印象、「植栽・緑」から「自然的」の印象、「道・舗装」から「整然」の印象が多く想起されるということがわかった。特に「人」と「安心感」の関係は「ホームレスが少なくなって安心して利用できる」といった理由が多く聞かれ、東京都がおこなっているホームレス対策の効果がでてきているといえる。

c) 印象から見る質の高い空間

印象調査結果から、空間の質を評価し順位を付ける。上野らも用いている考えとして「歩行空間の高質化」という考えがある。これは「通過機能以外に、その空間に楽しさ等の意味が付加されること」を言う¹¹⁾。この考えを元にすれば、多くの印象を獲得できる遊歩道空間は高質な歩行空間であり、人々から好まれる空間と言えるだろう。

よってここでは印象の指摘率（指摘した人数/調査した人数）を印象のスコアとし、その指摘率の合計点を遊歩道空間の得点として評価する。印象の種類ではなく指摘率を用いることによって、印象の影響度も考慮できると考えたからである。ただし印象と言ってもネガティブな印象もあり、それらの指摘率はマイナスのスコアとする。明らかにネガティブな印象として扱うものは以下「ありきたり」「不快」「雑然」「不安」「閉鎖的」「寂しい」「騒々しい」「圧迫感」の8点である。

また各要素についても、その区間でどの程度印象に影響を与えているのかを数値化するために、「印象の指摘率」×「その印象を想起する要素の割合」を要素のスコアとして考える。要素スコアは印象の良し悪しに関係なく、どの程度影響を及ぼしているかのスコアであるのでマイナスのスコアにはならないとする。それらの考えをまとめたものと各調査地点の印象スコアを表に示す(Table4.3, 4.4)。

Table4.3 印象スコアと要素スコアの考え方

得点名	考え方
印象スコア	各印象の指摘率の合計(ネガティブな印象はマイナスとなる)
要素スコア	各印象の指摘率×その印象を想起する基となった要素の割合

このスコア結果から人々に好まれる空間の順位をつけると、一位:L区間右岸 聖路加ガーデン前(スーパー堤防・通常型)、二位:G区間左岸 新大橋~清洲橋区間(パラペット護岸・通常型)、三位:A区間左岸 墨田区役所前(スーパー堤防・首都高型)とC区間左岸 駒形橋~麩橋(パラペット護岸・首都高・多自然型)、四位:F区間右岸 両国橋~新大橋(パラペット護岸・首都高型)となる。

一位の聖路加ガーデン前はネガティブな印象が少なく、非常に人々から好まれた空間であるといえる。要素スコアを見ると、他の区間に比べて川・建物・舗装・植栽・生物が高いことがわかる。現地を調査すると、スーパー堤防整備の行なわれた階段に多くの人が座り、憩う姿が見られた。見晴らしが非常によく、対岸には佃地区に高層マンションが多く建設されている。また下流のため海に近く、多くの野鳥を見ることができた。そして、レンガの舗装も綺麗で壁面もレンガを使用しているため、統一感を感じた。さらに、花壇ごとに近隣の小学校や町会が管理していて、花が綺麗に育っていたのが印象的だった。これらのL区間特有の要素が印象スコアに影響を与えていると考えられる。

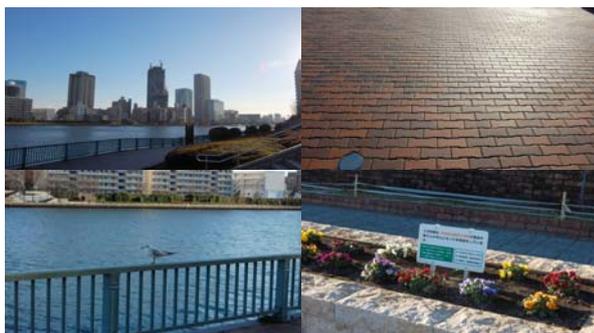


Fig4.5 L区間右岸 聖路加ガーデン前の様子

Table4.4 印象スコアと要素スコア結果

区間	印象スコア	川、水面	空	建物	橋	雰囲気	舟	人	護岸	植栽・緑	道、舗装	車	首都高	生物	造園
L区間右岸(聖路加ガーデン前)	4.4	1.23	0.43	0.3	0.03	0.5	0.07	0.57	0.07	0.2	0.73	0.1	0	0.23	0
G区間左岸(新大橋~清洲橋)	3.53	1	0.43	0.17	0.3	0.47	0.27	0.43	0.17	0.07	0.53	0.03	0	0	0
A区間左岸(墨田区役所前)	2.93	0.87	0.07	0.07	0.2	0.73	0.07	0.9	0.13	0.13	0.37	0.07	0.33	0	0
C区間左岸(駒形橋~麩橋)	2.93	0.77	0.17	0	0.03	0.37	0.03	0.33	0.1	0.87	0.43	0	0.23	0.03	0.5
F区間右岸(両国橋~新大橋)	2.77	1.03	0.1	0.07	0.03	0.6	0.17	0.33	0.3	0.03	0.5	0.17	0.37	0	0

5. まとめ

- (1)隅田川テラスを利用実態から5つのゾーンに分類し、それぞれのゾーンの特徴を把握することができた。
- (2)利用行動が気象学的要因、社会的要因の影響を受ける事が分かった。
- (3)印象調査を通して印象と関連する空間構成要素を把握した。
- (4)印象スコアを算出し、利用者に好まれる空間構成が明らかになった。

6. 今後の課題

本論の調査を通して、印象スコアが高く、利用者数も多い2つの区間が明らかになった。(G区間左岸 新大橋~清洲橋区間とL区間右岸 佃大橋~勝鬨橋区間)それらの要因を背後の土地利用や空間構成を丁寧に調査していくことで明らかにしていく必要がある。

<参考文献>

- 1) 山口 勝 北村真一:河川における活動と空間の関連性の分析 土木学会論文集No.6, pp113-120, 1988
- 2) 中村良夫 岡田一 吉村真毅:河川空間における人の動きのゾーンの分析とその河川景観設計への適用土木情報学研究会論文集 No5pp115-122.1987
- 3) 伊藤 登 長谷川啓也 瀬尾 潔 武田 裕:河川景観意識からみた河川活動空間と景観設計手法 No5pp107-114.1987
- 4) 福永弘樹 林 春明:都市河川における親水活動の定量的評価 社会心理学研究 No3pp159-169.1996
- 5) 西名大作 村田太郎 大地啓子:都市内河川空間における住民の利用行動特性の分析 日本建築学会景観系論文集 No525pp75-82.1999
- 6) 大野真奈美 田中俊介:隅田川における河川敷の変遷に関する研究 日本建築学会景観系論文集 1996
- 7) 小林裕明 近江 隆 北原啓司:都市景観ゾーンの構成 日本建築学会景観系論文集 .1995
- 8) 田中雄亮 榎井真一 長井良平:護岸デザインの統一を誘導するための文節点のあり方に関する研究 日本建築学会景観系論文集 2004
- 9) 市川清志 小島勝衛 村上恭一:都市内河川及び外縁地域に関する研究 日本建築学会景観系論文集1974
- 10) 浅川昭一郎, 渡辺大介, 首藤健一:多面性を有する緑地のイメージ構想に関する事例研究 造園雑誌Vol.57No.5, pp307-312, 1994
- 11) 上野幸太, 横内憲久, 岡田智英:ウォーターフロントにおけるプロムナード空間の役割と断面構成のあり方に関する研究 土木学会論文集No.702, pp81-87, 2002
- 12) 豊田真彦:東京都心部の中小河川沿いにおける遊歩道の印象評価と空間構成に関する研究 2008