

人の動的形態から見た水際部緑地の空間特性に関する研究

A Study on the Open Space of Waterfront and the Movement of People

小林 享* 奥田 薫** 村田利治***

By Toru KOBAYASHI · Kaoru OKUDA · Toshiharu MURATA

1. はじめに

港湾におけるアメニティ空間実現のために、ウォーターフロントの環境整備の必要性が説かれて久しい。中でも、その基本的施設として港湾緑地には大きな関心が寄せられ、積極的に整備が推進されてきた。が、緑地整備計画の実状は、必ずしも、利用者の基本的、身体的ニーズを反映したものとはなっていない。現在、その整備の思想は、市民生活密着型の方向へとますます幅が広がりつつある。こうした、時代的・社会的要請を背景に持ち、港湾空間におけるオープンスペースのあり方は、新しい時代に応える整備のかたちと考えられる時期を迎えたと言える。

ところが現在、水際部緑地などにおいては、市民のアメニティ利用がどのように展開され、また、それが施設配置などによってどのように影響を受けるかなどについて、実証性に富んだ調査研究が十分には行われていない。

そこで、本研究は、かかる現状を踏まえ、今後の水際部におけるオープンスペースのあり方を探るための基礎的研究として、行動科学や人間工学などの分野の知見を援用しながら、既存の水際部の緑地を事例に、自由で自然な状態で、人の空間移動の特性や定位特性（空間座標的特性＝滞留特性など）、さらに場所ごとに選択される人のしぐさを分析し、土地の形状・施設の形や配置に着目した緑地空間デザイン上の留意点を導き出そうとするものである。

尚、ここでは、三箇所において行った事例調査の結果を報告する。

2. 調査・研究方法（諸元）

調査はデータの信頼性を高め、場所・時間帯（昼

夕）・季節などの側面から若干の比較考察を行う目的で、複数箇所・複数回で実施した。なお、本調査の場合、緑地のタイプ分類などには主眼がないため、水際部緑地の分類については様々な議論があることを承知で、あえて表-1に示した三系統に絞り、事例として選定した。また、調査日は、人の密度・対人距離や対人速度などの、人間の行動に影響を与える制約条件が比較的少ないと想定される平日に実施した。これは「人々の自由で自然な行動やしぐさの特性を探る」という本調査の主旨に可能な限り近づけたいと考えたためである。

表-1 調査・研究方法（諸元）

項 目	内 容
調査対象と調査日	①標準的なもの（三笠公園：横須賀市、4/20(木)、11/2(木)）②自然性にややウェイトのあるもの（葛西臨海公園の水際部：江戸川区、4/27(木)、10/27(金)）③人工的なデザインにややウェイトを置いたもの（NH21・臨港パーク：横浜市、7/27(木)、11/10(金)）
調査方法と分析	●調査は、空間条件、景観条件、気象条件、利用者の行動特性、の四項目について実施した。 ①空間条件：＜内容＞構成施設・植栽・ストリートファニチュアの内容及び位置の整理と図化、＜方法＞地形図・設計図・現地における簡易測量 ②景観条件：＜内容＞調査対象範囲からの眺めの主要対象物や魅力的な要素の抽出、＜方法＞主要部からの写真撮影（35mm）・船舶の出入りなどの眺めの変化要因の抽出・主要対象物の視距離及び視角に関する分析 ③気象条件：＜内容＞調査日の気温・湿度・体感温度・風向と風速・気圧・太陽光の状況・周辺の音や匂いの状況、＜方法＞簡易気象観測機器を用い、30分間隔で観測、同時に太陽光の状況及び音と匂いの実地観測 ④利用者の行動特性：＜内容＞利用者の属性・移動及び滞留行動（眺める、運動する、飲食する、読書、写生、音楽鑑賞など）・しぐさ（手で水に触れる、水に身体を浸す、足を浸す、フェンスなどに触れるフェンスにもたれかかるなど）、＜方法＞画像データ（画角約30度、一部臨港パーク6度）及び現地での観察調査によって、利用者の移動及び滞留行動、しぐさを記録、1調査日当たり昼間（概ね13時～15時）と日没前（概ね15ないし16時～17ないし18時）の2回の撮影（8mmのビデオカメラ）
データ化	●現地観察と画像資料を基にサンプルの抽出と基礎データの整理を行った。 ①各サンプルの、属性（性別／年齢／グループ構成など）対象空間への入退場の時刻・動線・滞留地点・姿勢と行動など。特に移動・行為・しぐさについては、要した時間を秒単位で整理。 ②サンプルの扱いは、単独者の行動はそのまま扱う／グループ（入場時が同一の集団）の場合は代表者を1人選定（家族連れの場合は幼児はサンプルにしない・集団が分かれる場合には人数の多いグループなど）／サンプル数は1調査地区1調査日あたり60サンプル程度を目途にした。

キーワード：公園・緑地、景観、空間設計、環境計画

*正 員 工 博 運輸省港湾技術研究所 計画設計基準部

**正 員 工 学 士 同 上

***正 員 工 修 運輸省港湾技術研究所 計画基準研究室長

(〒239 横須賀市長瀬3-1-1 0468-44-5035, FAX 同)

3. 分析結果の概要

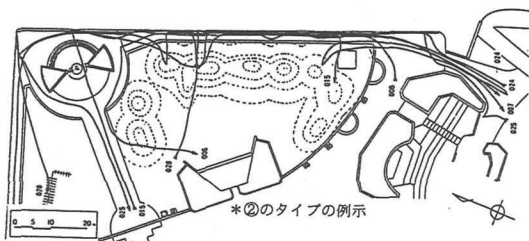
(1) 三笠公園

① 移動特性

動線のパターンは、およそ7タイプに分けられる(図-1参照)。最も頻度の多いのが、終始海沿いを歩くパターンであり、「海を眺めながら歩く」が臨海部の基本動線と考えられる。／芝生広場内での動線は、築山(1~2m程度)の頂部との関連が認められる。「良い見晴らしルートを提供する」として、築山頂部が誘引要素として働いているとみなされる。／最初に水辺と出会う箇所に動線が集中する。しかもそこから引き返すパターンも多い。「動線上で最初に海を眺めるポイント」が要所と考えられる。／時間帯(昼夕)・季節的な相違は明確には見いだせない。

② 滞留特性(図-2、3参照)

滞留の位置的特徴の第一は、水際部の南東角に集



動線のタイプ: ①終始海沿いを歩く／②ある程度海沿いに歩いて緑地に入る／③ある程度緑地を歩いた後、海沿いに出る／④少しか海に近づいた後、緑地に入る／⑤緑地活動を主体としながら時折海に近づく／⑥少しか海に近づいた後、引き返す／⑦まったく海に近づかない

図-1 三笠公園における動線パターン例(4/20)

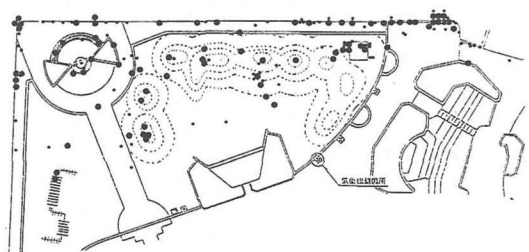


図-2 三笠公園における滞留分布例(4/20)

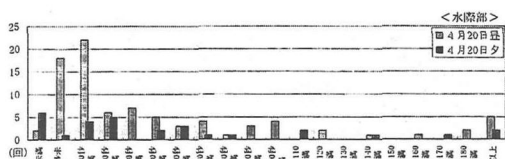
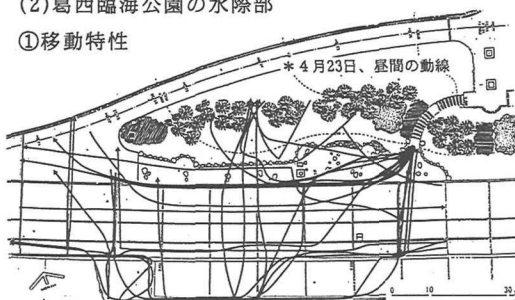


図-3 三笠公園における滞留時間分布例(4/20)

中していることである。これは、最初に視界が開け海を眺められるポイントと一致する。この傾向は時間帯や季節を問わない。／長時間の滞留は築山に集中し、総じて海側の斜面が選好されている。主要な視対象の方向や太陽光線との関係が認められる。／プロムナード上では、築山頂部から真っ直ぐ海へ向かったポイントが選択される傾向にある。／モニュメントなどは滞留要因として強く働く。／水際部での1回当たりの滞留時間は、概ね40秒未満であり、3~20秒が最頻分布である。「暫し佇む」「一辺り眺める(眺め渡す)」の時間的目安となりうる。／植栽柵の縁が傾合いの形状であれば「腰掛ける」、フェンスなどがあれば「もたれる」「手をかける」などのように、物的要素の形状などで、人の行為や仕草は誘引される。

(2) 葛西臨海公園の水際部

① 移動特性



動線のタイプ: ①水辺通過型Ⅰ(水辺に至って通過する)／②水辺通過型Ⅱ(横断して水辺に至る)／③芝生広場通過型(水辺に行かない)／④広場・プロムナード通過型Ⅰ(広場通過型)／⑤広場・プロムナード通過型Ⅱ(プロムナード通過型)／⑥広場・プロムナード通過型Ⅲ(Uターン型)

図-4 葛西臨海公園における動線パターン例(4/27)

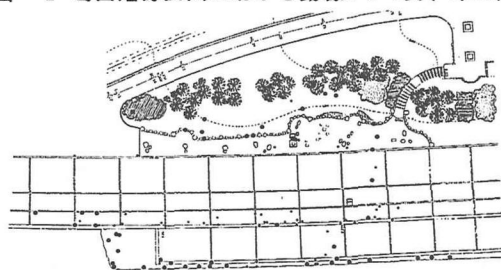


図-5 葛西臨海公園における滞留分布例(10/27)

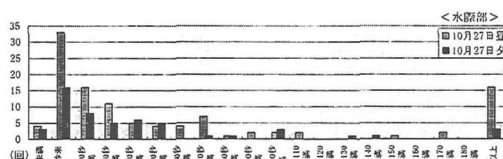


図-6 葛西臨海公園における滞留時間分布例(10/27)

動線のパターンは、おおよそ6タイプに分けられる(図-4参照)。／石張広場の動線は、配置された石の間を縫うパターンの頻度が多い。適度な石の間隔が変化のある動線を生んでいる。／水際線に対して直交する移動は、やや大ぶりでごつごつした舗装部を避け、コンクリートの目地部分を選択する傾向がある。傾斜は8度～18度であり、この角度は昇降に支障を来さないことが分かる。／水際線に平行の移動は、平坦面であるプロムナード・石張広場の延長上・水辺テラスを歩くパターンを基本とするが、緩斜面(8度)を移動路とするパターンも無視できない。／水辺テラスにおいても移動に際しては、凹凸のある石張りよりもコンクリートの縁が選択される。／芝生広場の植栽の空隙も経路として選択される。空隙の内、集中的に利用されるのは5～10m程度の箇所である。／時間帯(昼夕)・季節的な相違は明確には見いだせない。

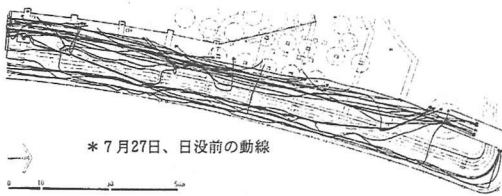


図-7 MM21臨港パークにおける動線パターン例(7/27)

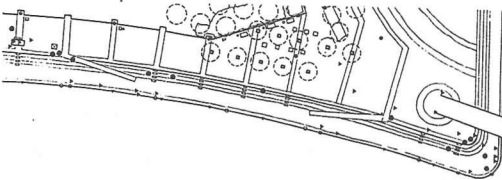


図-8 MM21臨港パークにおける停留分布例(11/10)

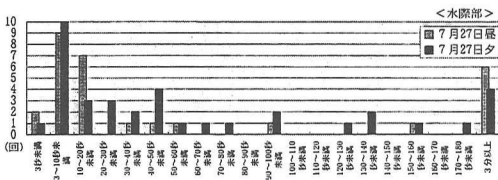
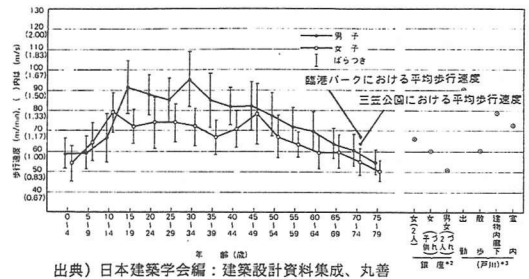


図-9 MM21臨港パークにおける停留時間分布例(11/10)

②滞留特性(図-5、6参照)

滞留地点は、芝生広場・石張広場・プロムナードに分散している。ただし緩傾斜面は少ない。／プロムナードにおける滞留地点は縁辺部に集中している。また、水辺のテラスでは緩傾斜護岸部(縁部)と角部に集中する。滞留地点として「縁」と「角」が重要であると言える。／石張広場でも縁石などが利用されており、同様の傾向を認めることができる。／芝生広場では、植栽によって囲まれる、あるいは背後にある、という場所が滞留場所となっている。／滞留時間に関しては、三笠公園と同様の傾向が認められる。水辺のテラスやプロムナードにおける滞留(暫し佇む、一辺り眺める)時間は3～20秒が最頻分布で、長くて40～50秒程度に大部分がとどまる。／フェンスの設置がない緩傾斜護岸では、水に手や足を浸すという、直接的親水行為が行われる。

(3)MM21臨港パーク



出典) 日本建築学会編: 建築設計資料集成、丸善

図-10 歩行速度の比較



写真-1 自然石の配置状況(1)



写真-2 自然石の配置状況(2)

①移動特性（図－7 参照）

動線のパターンとしては、エスプラナード（プロムナード）の方が階段護岸下の水叩き部の通路より密度が濃い。また、どちらも移動動線はやや海側に偏っている。両者の昇降経路としては、小段を利用する場合や、斜めに階段護岸を利用する場合もあるが、斜路の利用頻度が圧倒的に多い。／高木植栽等の位置で進行方向が変化する傾向が認められる。

②滞留特性（図－8、9 参照）

エスプラナードにおける滞留地点は、展望の台座周辺と海側の縁部に偏りが認められる（ただし、北のコーナー部の密度が高いが、これは釣り人を見学することとともなう集中である）。／水叩き部では、大部分が海側に滞留する。また、案内板などを眺めながら立ち止まる行動も見られる。／滞留時間（暫し佇む、一辺り眺める場合）に関しては、前述の2事例と同様の傾向が認められ、3～20秒が最頻分布で、長くても40～50秒程度に大部分が納まる。ただし本事例の場合は、昼間より日没前の方が平均的に見て滞留時間が短い。気象条件や光の条件などによる影響が考えられる。

4. 個別施設における行動形態の例示的観察

ここでは、歩行速度と配置された岩石の利用形態（利用の自由度が高い）とを例示的に取り上げ、人間の、自由で且つ自然な「動き」と「選択行為」の特性について考察した。

(1)歩行速度

歩行速度は、個人の属性（年齢・性別・体格）、心理的・社会的条件（急いでいるか否かなど）、環境条件（天候や通路の勾配・歩きやすさなど）、その他、集団か否か、人間の密度など様々な影響を受ける。本調査では既述したように、舗装状態や人の密度などが、歩行にさしたる影響を与えない条件のもとでの観察であった。計測結果は、「眺め歩き」「ブラブラ歩き」「そそろ歩き」などと表現される歩行に対して、一つの目安を与えるものである。

三笠公園のプロムナード部分と臨港パークのエスプラナードにおける計測結果の概要は以下の通りである。

三笠公園における平均歩行速度は1.03m/秒、エスプラナードが1.12m/秒であった。いずれにしても市街地における、純粋な移動目的の歩行速

度に比して遅いことが分かる（図－10 参照）。両者の速度の若干の違いには、「橋や汐入りの池などへ向かう」というような「移動目的」が、後者の方にやや強く反映されているのかも知れない。

(2)環境（ものの形状と配置）の知覚と選択行為

空間に配置された個々の物的要素に対して人がどのように働きかけるのかについて探った。本観察からは、自然石の配置・形状と人の選択行為との関係について次のような傾向が見出された。

①出隅入隅などに位置する、あるいは独立的に配置されているものを優先的に利用する。②表面が平らか、あるいは座り心地がよさそうな曲面をなしているものに座る傾向がある。③一定の高さと大きさを持ち周辺の石に比較して目立ったり、安定感があるものに座る傾向がある。④ベンチのように座りやすそうな形状を持つものに座る傾向がある。なお、各石の形状と配置は写真－1、2 参照。

5. まとめ

水際部の緑地利用者は、見る・歩く・触れるなどの点で、水際と何らかの関連を持つ者が圧倒的に多い。／水辺へのアクセスルートの選択や、プロムナード上の動線、とりわけ進行方向は、高木植栽やストリートファニチュアなどの位置や、それとの視覚的關係の影響を受ける場合が多い。／本事例の傾斜地の通行は、「昇降」についてはさしたる支障がなかったが、同レベルでの平行移動に関しては、緩傾斜の箇所でない選択されない傾向にあった。その他、特筆すべき点は、舗装における目的の状態が人の行動を誘引しやすいことである。／立位で水辺を眺める行動は、10秒程度で辺りを一覧するという場合が過半数を占める。また、滞留場所としてはコーナーや縁が選ばれやすい。ただし、座位の場合は、長時間の滞留によって、水辺の景観体験の充実化が図られる。／芝生園地などの造成形状や植栽位置と、「座る」「寝転ぶ」といった行為との関係は密接なものであることが検証された。

今後の水際部の緑地空間の整備にあたっては、少なくとも、上述した人の行動特性や利用者相互の視覚的な関係などへも留意することが、デザインの質的向上に寄与することとなる。