

周辺との関係からみた街区公園の 利用実態に関する研究

宮田 比奈¹・星野 裕司²・増山 晃太³

¹学生会員 熊本大学大学院自然科学教育部

(〒860-8555 熊本県熊本市中央区黒髪2丁目39番1号, E-mail:212d8362@st.kumamoto-u.ac.jp)

²正会員 熊本大学 准教授 くまもと水循環・減災センター

(〒860-8555 熊本県熊本市中央区黒髪2丁目39番1号, E-mail:hoshino@kumamoto-u.ac.jp)

³正会員 風景工房

(〒860-0862 熊本県熊本市中央区黒髪5丁目27番2号, E-mail:masuyama.kota@gmail.com)

近年の公園整備では地域住民のニーズを把握することが求められている。また、公園の利用には周辺環境との関係が影響すると考えられている。本研究では、河川に隣接した街区公園の利用実態を把握し、利用に影響を与える周辺環境に関する特性を明らかにすることを目的とする。利用実態調査を行った結果、周辺環境との関係性として、I.河川管理用通路自体の連続性、II.周辺環境との物理的連続性、III.周辺からの見通しの良さが挙げられた。さらに、特別に利用が多くみられた公園に注目し、周辺環境との関係性の他に利用への影響がみられた空間構成や管理・運営の特性との関係を整理した。

キーワード: 街区公園, 沿川空間, 利用実態, 周辺環境

1. はじめに

(1) 背景・目的

我が国の公園整備は、欧米諸国の近代化の波を受け、1873年（明治6年）に制定された太政官布達第16号をきっかけに、公園の面積や量を増やすことを重視して公園拡大が進められてきた¹⁾。児童公園（現在の街区公園）もその一つとして、効率的かつ迅速に整備を拡大するため、フォーマットを定め画一的な整備が現在まで行われてきた²⁾。しかし、近年では少子高齢化や人々のライフスタイルの多様化等を理由に、地域住民のニーズを把握した公園整備が求められている³⁾。

ここで、街区公園の利用には公園が接する周辺環境との関係性が強く影響するものと考えられる。下村らは、街区公園がその地域の日常的な生活動線上に位置していることが、利用率を高める重要な要因であると示している⁴⁾。藤本は、公共空間と周辺環境との境界部のデザインは、安全性や景観等の快適性のために重要であることを指摘している⁵⁾。

一方、都市公園の周辺環境の一つに、河川空間があげられる。2009年（平成19年）に策定されたかわまちづくり支援制度では、「河川空間」と「まち空間」が融合することで地域の賑わいを生むことが推奨されている⁶⁾。特に石川らは、河川空間の中でも、河川とまちが接する空間である「河川管理用通路」の機能性の高さに着目し、河川管理用通路の機能の評価をまちづくり構想へ位置づけることが河川とまちが連携した整備のために重要としている⁷⁾。

そこで、本研究では、河川に隣接した街区公園の利用実態を把握することで、利用者数や利用行動に影響を与える公園の特性、中でも、河川管理用通路を含む周辺環境との関係性に関する特性を明らかにすることを目的とする。ただし、本研究での周辺環境とは公園と接する要素のことを指す。

(2) 既往研究に対する本研究の位置づけ

近年の都市公園に関する研究として、管理・運営活動の実態を把握し、行政と住民が連携した管理体制を明らかにする研究⁸⁾や公園づくりの過程における住民参加と開園後の管理・運営活動との関連性を明らかにした研究⁹⁾¹⁰⁾等、「住民参加」に基づく管理・運営に関するものがある。また、公園の空間要素/構成等の内部環境に対する住民の評価構造に関するもの¹¹⁾、再整備後の空間構成の変化による利用実態や満足度を明らかにしたもの³⁾等がある。このように都市公園に関する既往研究には「管理・運営」、「空間要素/構成」、「再整備」をテーマとしたものが多い。しかし、いずれも公園空間内部にのみ焦点をあてたものが多く、公園の利用を周辺環境との関係に着目して言及したものは少ない。一方で、河川空間の視点からまち空間との関係をみた研究には、河川とまちの境界を川からの視覚的な限界によって位置づけを行い、デザインの一手法を示した毛利らの研究¹²⁾や、河川管理用通路の開放状況やアクセス性といった実態と沿川建物の特性に着目した北村らの研究¹³⁾等、河川空間とまち空間とのつながりに着目した研究がある。これらはまち空間とし

て公園は含まれているが、公園に特化した記述は見られない。以上のように、街区公園の利用実態を、公園と周辺環境と関係性に着目して研究を行う点に、本研究の新規性はあると考える。

(3) 研究の視点

4章以降の分析では、公園の利用に影響を及ぼす要素として「周辺環境との関係性」だけでなく、「空間要素/構成」, 「管理・運営」も含めて検討する。これは、(2)既往研究で示したように街区公園の利用に関する研究では、空間要素/構成や、管理・運営状況の視点を重要視されていることを考慮したためである。

2. 沿川にある街区公園の利用実態

本章では、沿川にある街区公園の一般的な利用実態を明らかにし、周辺環境との関係性が利用に及ぼす影響について示す。

(1) 対象地の選定条件，概要

住宅系の用途地域に立地し、河川管理用通路から利用可能な街区公園を抽出するため、熊本市内の街区公園の中から、一級河川、二級河川の河川管理用通路から公園への利用が可能であることを条件に航空地図より選定した。その結果、得られた選定対象地は1級河川である白川河川沿いに位置する7つの街区公園であった(図-1)¹⁴⁾。選定対象地に関する基本情報を表-1¹⁵⁾¹⁶⁾に示す。ただし、公園b,eは、河川改修事業に伴い、公園の再整備が行われている。

(2) 河川管理用通路の開放状況

本来都市公園は整備時の基準として誘致距離を設け、その圏内の居住者の利用を目的とするが、河川管理用通路に面する街区公園では、河川管理用通路を利用した広域からのアクセスが可能となる。そこで、広域から各対象公園へのアクセス性を判断するために、対象公園に接する河川管理用通路の開放状況を示した(図-1)。開放状況の基準は、通り抜けができ一般に開放されている区間を「開放通路」、閉鎖されている、あるいは調査期間に工事が行われており利用ができない区間を「未開放通路」とし、現地踏査によって判別した。

さらに、河川管理用通路の開放状況をもとに、広域から各対象公園へのアクセス性を判断した。街区公園の配置は、標準誘致距離(半径250m内)を基準に行われる。これより、公園を中心とした半径250mよりも広い範囲で上下流方向の開放通路のいずれかが連続している場合、本来の誘致距離以上の範囲からアクセスがしやすい公園として、「広域からのアクセス性が高い公園」とした。反対に、公園を中心とした250m内の範囲で開放通路が上下流側ともに行き止まり、または障害物により通り抜けができない場合を「広域からのアクセス性が低い公園」とした。

(3) 調査日時，手法

利用実態を把握するため、観察調査を休日、平日の2日間行った。時間帯は、午前中の10:00~10:30、夕方の16:00~16:30、日没前の18:00~18:30と設定し、各30分間調査を行った。事前調査によって、街区公園では短時間に利用者の入れ替わりが多く行われていることが確認されたため、調査時間は30分間で十分と判断した。観察調査は、調査員が目視で記録用紙に記入を行い、利用者数、属性、利用行動



図-1 選定対象地、河川管理用通路の開放状況

表-1 各対象公園の基本情報

調査箇所	公園a	公園b
名称	新南部五丁目公園	陣内前原公園
開設年	H5.11.1	※H30.12.5
平面図		
総面積 (㎡)	490	1,075
誘致距離圏内の人口	1,357	585

※再整備が行われた時期

表-2 各対象公園の基本情報

調査箇所	公園c	公園d	公園e	公園f	公園g
名称	下南部西公園	上河原公園	子飼公園	渡鹿五丁目公園	渡鹿六丁目公園
開設年	S61.3.31	S53.3.31	S52.3.31	※H30.8.31	H1.3.31
平面図					
総面積 (㎡)	844	960	3,739	1,435	1,514
誘致距離圏内の人口	1,319	1,415	1,991	2,312	1,285

※再整備が行われた時期

表-3 利用実態調査結果（利用者総数，人）

対象公園	10月18日（日）				10月19日（月）			
	10:00~10:30	16:00~16:30	18:00~18:30	合計	10:00~10:30	16:00~16:30	18:00~18:30	合計
	公園a	0	10	1	11	0	3	1
公園b	1	3	6	10	2	0	0	2
公園c	0	5	0	5	1	0	0	1
公園d	2	3	1	6	7	2	2	11
公園e	6	9	6	21	1	5	9	15
公園f	11	31	12	54	2	13	12	27
公園g	0	4	3	7	1	3	3	7

表-4 利用実態調査結果（利用者属性，人）

対象公園	公園a		公園b		公園c		公園d		公園e		公園f		公園g		合計
	10月18日（日）	10月19日（月）													
10代未満	8	3	7	1	2	3			4	3	14	1	1	47	
10代		1			1	1				3	8	12	1	27	
20代							1		8	6	5	2		22	
30代~50代	1		1	1				9	5	1	23	11	2	56	
60代以上	1		3		1		5	2	3	2	4	1	3	30	
不明	1								1					2	

表-5 利用実態調査結果（利用行動，人）

10月18日（日）													
公園a	公園b	公園c	公園d	公園e	公園f	公園g	公園a	公園b	公園c	公園d	公園e	公園f	公園g
1 遊具の利用	7	3	4	1	2	10	遊具の利用	4	10	遊具の利用	22	犬の散歩	4
2 おいかげっこ	6	3	3	1	1	4	散歩	16	野球	16	野球	2	
3 犬の散歩	2	3	3	1	1	4	散歩	10	通過	10	通過	1	
4 子供の見守り	1	2	2	1	1	2	水飲み場の利用	7	不明	7	不明	1	
5 通過	1	2	2	1	1	1	水飲み場の利用	4	座って休む	4	座って休む	4	
6							座って休む	1	犬の散歩	1	座って休む	4	
7							犬の散歩	1	トイレの利用	2	トイレの利用	3	
8							トイレの利用	2	トレーニング	2	トレーニング	3	
9							トレーニング	2	水飲み場の利用	2	水飲み場の利用	3	
10							ボール遊び	2	犬の散歩	2	犬の散歩	3	
11							会話	2	集ごっこをする	2	集ごっこをする	2	
12							身体を動かす	1	サッカーをする	2	サッカーをする	2	
13									トイレ利用	2	トイレ利用	2	
									散歩する	1	散歩する	1	
									スマホの利用	1	スマホの利用	1	

10月19日（月）														
公園a	公園b	公園c	公園d	公園e	公園f	公園g	公園a	公園b	公園c	公園d	公園e	公園f	公園g	
1 虫取りをする	3	2	2	1	1	16	通過	7	トレーニング	4	トレーニング	6	犬の散歩	3
2 バレーの練習	1	2	2	1	1	7	遊具の利用	4	遊具の利用	4	遊具の利用	6	通過	2
3							散歩	2	通過	2	通過	5	座って休む	1
4							水飲み場の利用	2	会話	2	会話	4	ストレッチ	1
5							クラリネットの練習	2	待ち合わせ	2	座って休む	3		
6								石で遊ぶ	2	トイレの利用	2	トイレの利用	2	
7								虫かごを見る	2	水飲み場の利用	1	水飲み場の利用	1	
8								スケートボードの練習	1	子供の見守り	1	子供の見守り	1	
9								スマホの利用	1		1			

表-6 総利用行動回数に対する各行動回数の比率

10月18日（日）			10月19日（月）		
利用行動	回数	%	利用行動	回数	%
遊具の利用	47.0	28.3	通過	17.0	18.1
通過	22.0	13.3	喫煙	16.0	17.0
会話	18.0	10.8	遊具の利用	12.0	12.8
犬の散歩	10.0	6.0	水飲み場の利用	8.0	8.5
座って休む	10.0	6.0	会話	6.0	6.4
おいかげっこ	8.0	4.8	座って休む	6.0	6.4
子供の見守り	8.0	4.8	犬の散歩	6.0	6.4
水飲み場の利用	7.0	4.2	トレーニングをする	5.0	5.3
ボール遊び	6.0	3.6	散歩	4.0	4.3
散歩	6.0	3.6	虫取りをする	3.0	3.2
トイレの利用	6.0	3.6	ストレッチをする	2.0	2.1
サッカーをする	5.0	3.0	クラリネットの練習	2.0	2.1
トレーニングをする	5.0	3.0	石で遊ぶ	2.0	2.1
野球	2.0	1.2	虫かごを見る	2.0	2.1
眺める	1.0	0.6	バレーの練習をする	1.0	1.1
スマホの利用	1.0	0.6	トイレの利用	1.0	1.1
散歩	1.0	0.6	子供の見守り	1.0	1.1
喫煙	1.0	0.6			
身体を動かす	1.0	0.6			
不明	1.0	0.6			
総行動回数	166	100	総行動回数	94	100

を記録した。ここで10月19日（月）の10:00~10:30の調査では公園eで草刈り作業が行われており、公

園の一部が利用できなかったため、結果への影響を考慮することとする。

(4) 利用実態調査

利用実態調査で得られた結果を表-3, 4, 5に示す。全体の傾向として、平日よりも休日の利用者数が多い傾向がみられた。休日では、16:00~16:30の時間帯が最も利用の多い傾向がみられた。また、平日の10:00~10:30と18:00~18:30の時間帯では、公園によって利用者数の差が大きい結果となった。公園e,fでは、日没前の18:00~18:30の時間帯に他と比べて4倍近い利用者数が得られた。

次に、利用行動に関する全体の傾向を示すために、利用行動回数のうち各利用行動の回数が占める割合を表-6に表し、比率が10%以上である行動を「多い傾向のある利用行動」と判断した。休日に多い傾向のある利用行動は「遊具の利用」、「通過」、「会話」であった。中でも「遊具の利用」は、最も多く行われており、全体のうち約3割を占めた。また、平日に多くみられた利用行動は、「通過」が最も多く、次に「喫煙」、「遊具の利用」が多い結果となった。ここで「喫煙」の利用は全て公園dで行われているため、比率に偏りが生じていると考察される。そのため、平日に多い傾向のある利用行動は「通過」と「遊具の利用」とする。この2種類の利用行動は休日、平日で共通してみられており、今回調査を行った7箇所の対象公園において重要な機能であると考察される。

(5) 周辺環境との関係性が利用実態に及ぼす影響

次に、3節で示した利用実態調査の結果から、周辺環境との関係性が及ぼす影響について考察を行った。そこで、各対象公園に接する周辺環境要素を抽出し、利用実態への影響を考察した。さらに、周辺環境から公園へのアクセス性に関する要素として、広域の河川管理用通路を利用した公園へのアクセスが可能であるかという「Ⅰ.広域からのアクセス性」と、公園と河川管理用通路との通り抜けが可能であるかという「Ⅱ.物理的連続性」の視点から考察を行った。以上の視点から、各対象公園の周辺環境との関係性を整理したものを表-7に示す¹⁷⁾。ここで、公園gのように河川管理用通路への通り抜けはできるが、車道など他の要素を一度通らなければいけない公園では、物理的連続性をやや低い△と評価した。まず、特徴的であった周辺環境要素として公園dの大学施設が挙げられる。公園dの利用では、一般的にみられた10代以下の利用者が両日観察されず、代わりに30代以上の利用者による「喫煙」が多く観察された。これは公園dの周辺環境要素が、他の住宅地に囲まれる公園に比べて、河川管理用通路と大学施設に囲われているため、利用者との利用行動が限定されたと考えられる。

次に、公園と河川管理用通路とのアクセスに着目する。Ⅰ.広域からのアクセス性では、対象公園の大半が広域性が高い○と判断した中で、公園bの

表-7 各対象公園の周辺環境との関係性

対象公園	周辺環境要素	周辺との関係性	
		I.広域のアクセス性	II.河川管理用通路との物理的連続性
公園a	・河川管理用通路 ・車道（その他市道）	○	○
公園b	・河川管理用通路 ・車道（その他市道）	×	×
公園c	・河川管理用通路 ・車道（その他市道）	○	×
公園d	・河川管理用通路 ・大学施設	○	○
公園e	・河川管理用通路 ・車道（その他市道）	○	○
公園f	・河川管理用通路 ・車道（二級市道） ・歩行者優先道路	○	○
公園g	・車道（その他市道）	○	△

み広域からのアクセス性は低い×と判断した。公園bでは、河川管理用通路沿いと連続した利用（通過等）が観察されなかった。また、II.物理的な連続性では、公園a,d,e,fのみ連続性が高い○と判断し、それ以外の公園では連続性はやや低い△、あるいは低い×と判断した。特に、I.広域からのアクセス性かつ、II.物理的連続性がどちらも高い、つまり周辺かつ広域からもアクセスしやすい条件を持つ公園a,d,e,fでは、河川管理用通路と連続した利用（通過、散歩等）が共通してみられた。逆に、一方のアクセス性が低い公園では河川管理用通路と連続した利用が少なかった。

3. 多様な利用がみられた街区公園の利用実態

2章では、周辺環境要素や河川管理用通路とのアクセス性が高いことが、利用に影響を及ぼす要素であることを示した。しかし、周辺かつ広域からもアクセスしやすい条件を持つ公園a,d,e,fの中でも公園fの利用者数は両日ともに、他と比べて2倍近く多くみられた。そこで本章では、公園fの利用に影響を及ぼす特性を明らかにするため、公園fに対してさらに詳細な利用実態調査を行う。

(1) 調査対象地の概要

公園f(名称:渡鹿五丁目公園)は、熊本市中央区渡鹿の閑静な住宅街に位置し、白川河川とそれに架かる橋に隣接する三角形の街区公園である。公園に面する周辺環境として、河川管理用通路の他に、歩行者優先道路と白川に架かる橋に沿った道路がある。また公園の北側には、閑静な住宅街が広がっている。図-2で示すように、公園の敷地には河川堤防の法面も含まれており、河川管理用通路と一体的な空間となっている。特徴的な空間要素として、河川堤防側の斜面を利用した「斜面すべり台」の他、遊具とUDトイレ、ホテル小屋がある。

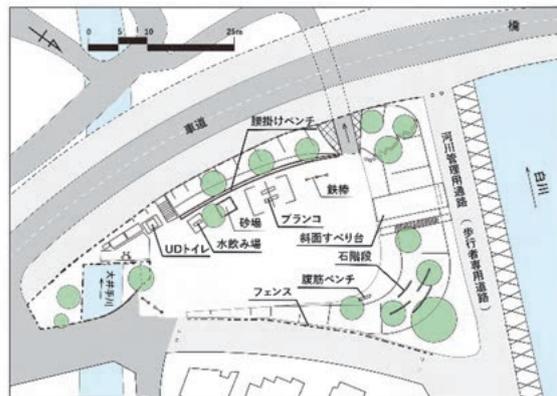


図-2 平面図

表-8 調査日時 概要

調査	日程	時間帯	天候	最高気温 (°C)	最低気温 (°C)
観察調査	11月23日 (月)	16:00~17:30	曇りのち晴れ	15.7	8.9
	11月25日 (水)	16:00~17:30	晴れ	19.3	9.7
	11月29日 (日)	15:30~17:00	晴れ	13.6	4.3
	12月 2日 (水)	15:30~17:00	晴れ	15.7	5.0
ヒアリング調査	11月21日 (土)	16:00~17:30	晴れ	20.9	8.9
	12月 4日 (金)	15:00~16:30	晴れ	14.3	3.3
	12月 8日 (火)	15:00~16:30	晴れのち曇り	13.3	4.7

※11月23日 (月)は勤労感謝の日 (祝日)である。

また、本公園は平成24年7月に発生した九州北部豪雨の災害対策事業に伴い、公園の再整備が行われており、住民参加型のWSなどを経て平成30年8月に移設開園している。その際、公園に面する河川管理用通路も災害対策事業として改修された。公園横を通る龍神橋から小碓橋までの1.6kmに連続した河川管理用通路が整備され、現在では多くの利用者に通勤・通学やランニングなどの趣味活動で利用されている。

(2) 調査日時、手法

観察調査及びヒアリング調査を、11月下旬から12月上旬の休日、平日に16:00から90分間調査を行った(表-8)。ただし、休日のうち11月23日(月)は祝日である。また、日によって日没時間が早まったことで、調査の開始時間を11月29日、12月2日は15:30、12月4日、12月8日は15:00に繰り上げを行ったが、この調査時間の繰り上げによる利用の変化は少ないと考える。観察調査は、調査員が目視で記録用紙に記入を行い、利用者数、属性、利用行動に加え、利用行動軌跡を記録した。観察場所は公園敷地外から公園の様子を伺える場所で行ったため、観察員による利用への影響は少ないと考える。また、ヒアリング調査は公園利用者を対象に聞き取り形式で行った。調査内容は、利用者の居住区等の利用者属性の他、公園利用の目的や本公園に抱く認識(以下、利用意識と示す)である。

表-9 利用実態調査結果（利用者総数，人）

日程	11月23日（月）	11月29日（日）	11月25日（水）	12月2日（水）
時間帯	16:00~17:30	15:30~17:00	16:00~17:30	15:30~17:00
利用者数（人）	30	66	17	16
利用組数（組）	14	27	12	15

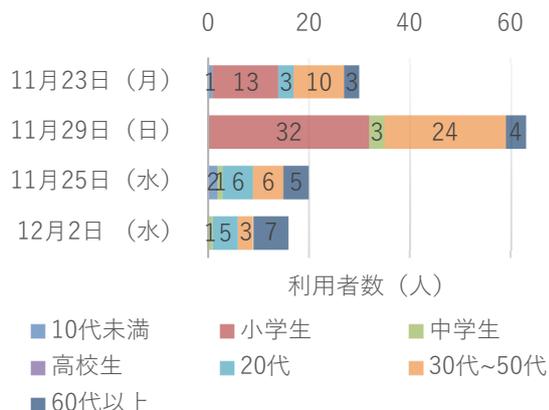


図-3 利用実態調査結果（利用者属性，人）

表-10 利用実態調査結果（利用行動，人）

	11月23日（月）		11月29日（日）		11月25日（水）		12月2日（水）	
	利用行動	回数	利用行動	回数	利用行動	回数	利用行動	回数
1	斜面すべり台の利用	14	斜面すべり台の利用	24	会話	5	通過	11
2	その他の遊具の利用	14	通過	12	通過	5	トイレ利用	2
3	会話	9	子供の見守り	11	その他の遊具の利用	5	犬の散歩	2
4	通過	2	その他の遊具の利用	11	座って休む	3	会話	2
5	トレーニングをする	2	会話	9	トレーニングをする	3		
6	トイレ利用	1	トイレ利用	6	トイレ利用	2		
7	座って休む	1	トレーニングをする	4	バドミントンをする	2		
8			サッカーをする	3	斜面すべり台の利用	1		
9			スマホを見る	3	公園を眺める	1		
10			水飲み場の利用	2	電話をする	1		
11			ボール遊び	2				
12			座って休む	2				
13			公園を眺める	1				

表-11 総利用行動回数に対する各行動回数の比率

休日			平日		
利用行動	回数	%	利用行動	回数	%
斜面すべり台で遊ぶ	38	28.6	通過	16	36.4
その他の遊具の利用	25	18.8	会話	6	13.6
会話	18	13.5	トイレの利用	4	9.1
通過	14	10.5	座って休む	3	6.8
子供の見守り	11	8.3	トレーニングをする	3	6.8
トイレの利用	7	5.3	その他の遊具の利用	5	11.4
トレーニングをする	6	4.5	バドミントンをする	2	4.5
サッカーをする	3	2.3	犬の散歩	2	4.5
スマホを見る	3	2.3	斜面すべり台で遊ぶ	1	2.3
座って休む	3	2.3	公園を眺める	1	2.3
水飲み場の利用	2	1.5	電話をする	1	2.3
ボール遊び	2	1.5			
公園を眺める	1	0.8			
総行動回数	133	100	総行動回数	44	100

(3) 利用実態

a) 利用者数，属性

観察調査によって得られた利用者数を表-9に示す。平日と休日間では、およそ1.9倍から4.1倍近く利用者数に差がみられた。さらに平日に行った調査2日間の利用者数は16~17人となり、平日間の差はほとんどみられなかったが、休日に行った調査2日間では2倍近い差がみられた。

利用者の属性については、休日は調査2日間とも

に、小学生，30~50代の順に利用が多く、家族連れなどの複数人利用が大半を占める結果となった(図-3)。対して、平日は調査2日間ともに20代以上の個人利用が大半を占める結果となった。さらに、利用者居住地に関するヒアリング調査の結果では、調査対象者11人のうち誘致距離250m内に居住する利用者が6人の他、誘致距離250m以上の距離から来訪している利用者が3人、不明が1人であった。誘致距離外から利用する利用者の中には、1km離れた場所から河川管理用通路を利用して来訪する利用者も見られた。

b) 利用行動

利用行動に関する調査結果を表-10, 11に示す。まず、休日では「斜面すべり台の利用」が全体の3割を占め、次に「その他の遊具の利用」，「会話」，「通過」の順に多くみられており、全体の10%以上を占める結果となった。ここで「斜面すべり台の利用」は他の遊具の利用と比べて約1.5倍も多くみられているため、他の遊具の利用とは区別して分類を行った。以上4種類の利用行動は休日に行われやすい行動といえる。対して、平日では「通過」の利用が35%と最も多く、次に「会話」の利用が全体の10%以上を占める結果となった。以上2種類の行動は平日に行われやすい行動と判断する。また、「通過」と「会話」の利用は、休日と平日に共通して全体の10%以上みられており、公園fの利用行動の中で特に重要な行動であるといえる。

c) 利用行動軌跡

利用行動軌跡の結果をもとに、通過やトイレの利用等のように必要に迫られた際に行う「必要行動」と、遊びや休憩する等のように屋外の物的環境に左右されやすい「任意行動」の2種類に分類し、トレースを行った(図-4)。まず、調査期間4日間を通して必要活動が多くみられた利用行動軌跡として「南側の車道に接する出入り口から、公園の中央を避けるように橋につながる北東側の階段を結ぶ動線」が観察された。この動線上でみられた利用の多くは「通過」であり、交通量の多い南側の一般道路から、南東側の住宅街へ通り抜ける「ショートカット動線」として公園を利用する利用者が多く観察された。次に、任意活動に注目すると、その多くが「上流側の河川管理用通路から、公園北部の斜面を通り、公園内を出入りする動線」上で行われていた。特に4日間のうち最も利用の多かった11月29日（日）の利用行動軌跡で顕著に表れていた。この動線上でみられた利用として、「遊具の利用」や「トレーニングをする」等がみられた。また、任意活動が多くみられた動線として「河川管理用通路から直接、斜面すべり台を利用して公園内に入る動線」も観察された。中でも「河川管理用通路を歩いてきた子どもが、斜面すべり台を利用して公園に入る」といった、斜面すべり台が公園のエントランスとして機能している場面も観察された。

d) 利用目的，利用意識

ヒアリング調査では、休日に計7人、平日に計4人

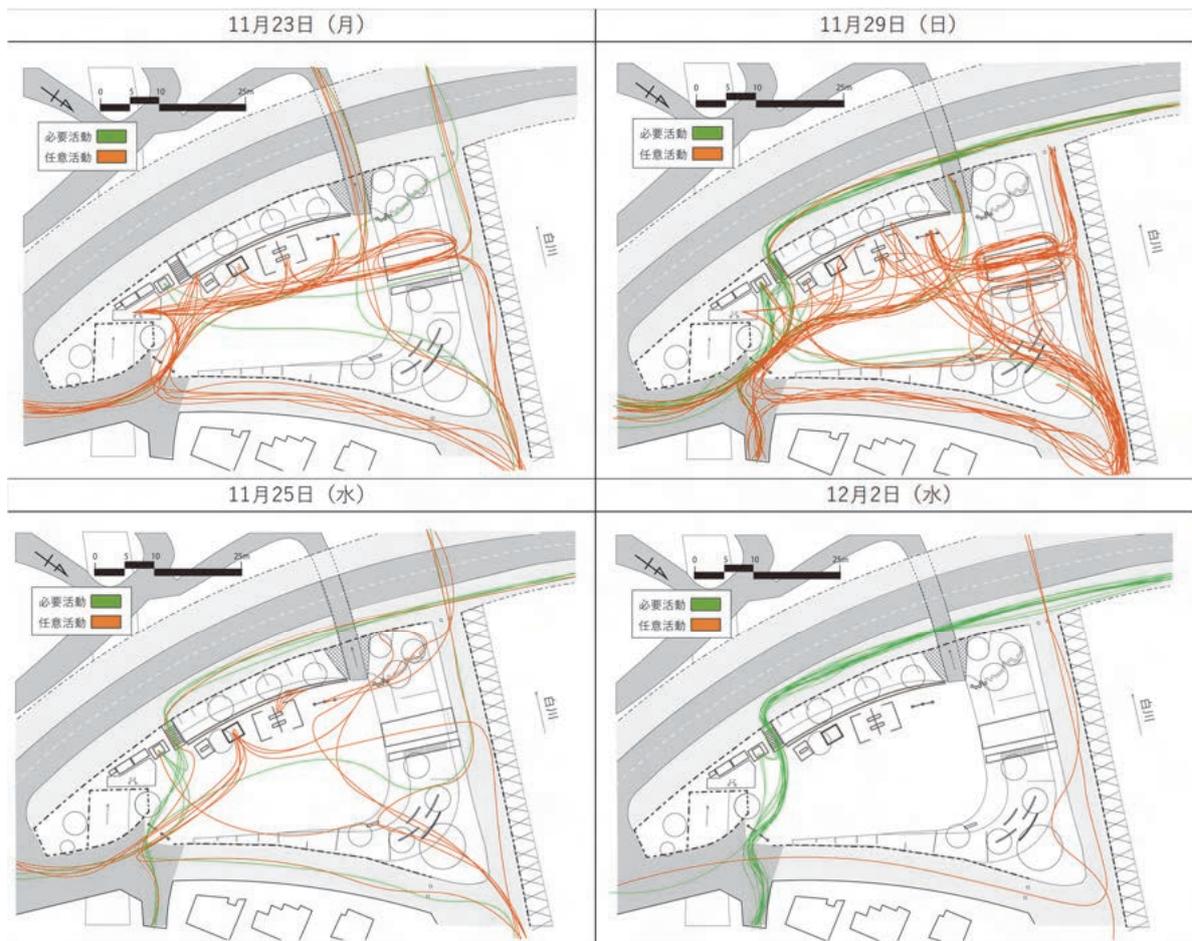


図-4 利用実態調査結果（利用行動軌跡）

の利用者のヒアリング結果が得られた(表-12)。ここで、公園を利用する際の目的や公園に抱く意識の結果をもとに、周辺環境、空間要素/空間構成、管理・運営面、公園の再整備に関するものに分類して示す(表-13, 14)。

まず、周辺環境に関する利用目的として「河川管理用通路でウォーキングをするついでに公園を利用する」といった、河川管理用通路を利用する“ついで”に公園を利用する結果が複数得られた。これは、c)利用行動軌跡で示した河川管理用通路と連続した動線でみられた利用と同様のものと推測される。周辺環境に関する利用意識では、「公園が開けているため、人からの視線が多く安心できる」といった、周辺環境への開放性が高いことが、公園の安心感という意識につながっている内容が得られた。また、「公園に接する道は車の交通量が少なく、安全な公園である」という内容も得られた。これは、公園fの周辺環境要素である河川管理用通路と車道のうち2面の道路が歩行者優先道路であることが「安全な公園」という意識につながっていたといえる。

空間要素に関する利用目的、利用意識では、共通して斜面すべり台に関する結果が得られた。b)利用行動で斜面すべり台の利用が最も多い結果が得られたように、利用意識でも斜面すべり台に関するものが多い結果となった。管理・運営に関する利用目的、

表-12 ヒアリング調査 対象者属性

利用者属性	10代未満	小学生	中学生	高校生	20代	30代~50代	60代以上	不明	合計
	0	1	0	0	0	7	3	0	11

表-13 利用目的

利用目的	
・河川管理用通路のトレーニングコースの一つとして利用しやすいため。 ・河川管理用通路を歩くついでに、公園の人が少ないときに利用するため。 ・河川管理用通路のウォーキングのついでの利用のため。	周辺環境について(5)
・すべり台が特徴的であるため。 ・砂場やすべり台が他の公園に比べてきれいであるため。	空間要素/構成について(2)
・遊具が新しく、状態がきれいであるため。	管理・運営について(2)
・遊具の利用のため ・友人と遊ぶため ・近所に住んでおり犬の散歩で利用するため	公園再整備について(1)
	その他(3)

表-14 利用意識

利用意識	
・車の交通量が少なく、安全な公園。 ・公園が開けているため、人からの視線が多く安心できる。	周辺環境について(2)
・すべり台が面白い。 ・芝生が多く、転んでも安全である。 ・公園が開けているため、人からの視線が多く安心できる。	空間要素/構成について(3)
・管理が行き届いており環境が綺麗な公園。 ・トイレの状態が綺麗である。	管理・運営について(3)
・河川整備後に公園の存在を知った。 ・公園再整備後に子供の利用が増えた。 ・整備後の新しい公園。	公園再整備について(3)
・幅広い年齢層の子供の利用が多い公園。	その他(3)

表-15 追加ヒアリング調査 概要

対象者	公園愛護会会長	熊本市役所 都市建設局 土木部 公園課 担当者
実施日	11月23日(月)	12月22日(火)
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> ・維持管理の内容 ・運営の状況 ・公園の管理を始めた時期 ・管理を始めたきっかけ ・公園再整備前後で変化したこと 	<ul style="list-style-type: none"> ・日常的な環境管理(植物の手入れ、清掃、点検や不備に対する工事など)の各方法とその頻度 ・他公園の住民参加型の管理・運営に関すること

表-16 管理・運営状況

主体者	管理		運営
	公園愛護会会長	熊本市	町内会
内容	<ul style="list-style-type: none"> ・毎日朝9:00頃と夕方17:00頃にペットのフン防止のために砂場の網掛けを行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・除草は基本年3回 年初めに業者委託する。 ・木の剪定は伸び具合が予想できないため単価契約で業者に依頼する。 ・点検は年2回行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2か月に一度、第一日曜日の9:00頃公園にて、廃品回収を行っている。 ・毎年8月に夏祭りを行う。

利用意識では、愛護会会長の管理による「遊具などの公園環境の清潔さ」に対する高い評価が内容に表れた。特に、子ども連れの保護者から管理・運営面に関する結果が得られた。その他、平成30年8月に完了した公園の再整備に関して「再整備後の新しい公園」や「再整備をきっかけに公園を知った」という利用意識も得られた。

(4) 管理・運営状況

本公園の管理・運営に関して、3節のb)利用行動では愛護会会長と利用者間の会話が複数観察されており、さらにd)利用目的、利用意識では、公園の維持管理の評価と関連しているものが散見された。このように、本公園の利用に対する管理・運営面の影響は大きいと考えられるため、管理・運営状況に関する追加ヒアリングを行った。調査の概要を表-15に示す。主な管理者である公園愛護会の会長と市の管理担当者を対象に、維持管理の内容やその頻度と運営活動の内容を明らかにした。

調査結果をもとに、公園fの維持管理・運営状況を表-16に示す。維持管理は、主に愛護会会長が毎日必ず9:00と17:00頃の決まった時間に、砂場の管理を行っており、必要に応じて行政が管理を手伝うという体制である。また、運営は自治会が中心に、季節の行事や、2か月に1度廃品回収を行っている。この愛護会会長による管理について行政の管理者は、他の街区公園の管理・運営状況と比べて「個人」が積極的に行っている印象があるという意見が得られた。

一方で、愛護会会長に対するヒアリングによると、日々の管理は、校区の子ども達をはじめとした利用者自身が利用のルールを守ってくれるため、個人でも負担は少ないとの内容が得られた。具体的には、「公園で出たごみは、自分でごみ箱に捨てる」等維持管理に関するルールの他、「公園のすべり台は逆に登らない」等安全に遊具を利用するためのルールなどがある。これらのルールは、行政が設けたものではなく、自治会独自で定めたものである。さらに、愛護会会長が日々の維持管理を通して、子どもを中心とした様々な利用者とは活発にコミュニケーションをとることで、利用者全体に浸透しているようであ

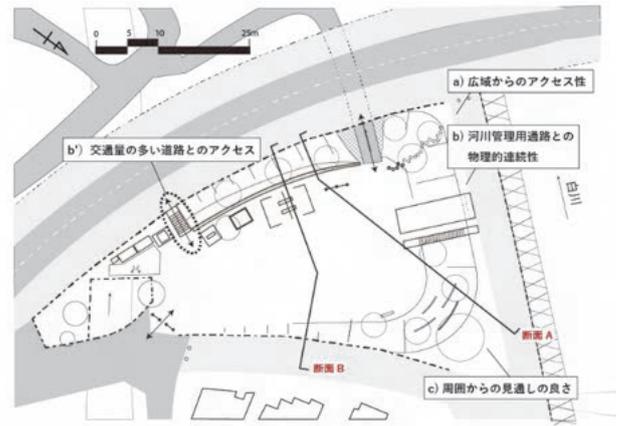


図-5 周辺環境との関係性

った。特に、子ども達は愛護会会長のことを「毎日、必ず管理してくれる人」として認識しており、管理してくれる代わりとして、利用のマナーを必ず守っているというヒアリング結果も得られた。時には、子どもたち自身が自分より幼い子どもや大人に、ルールを教える場面もみられるようである。このように、愛護会会長が必ず行う日々の管理は、公園の環境が維持されているだけでなく、利用者とコミュニケーションを通して利用のマナーが浸透し、利用者が公園を安全かつ自由に利用することに影響していた。

4. 街区公園の多様な利用をうむ要素について

本章では、3章で示した公園fの利用実態をもとに(1)周辺環境との関係性、(2)開放性と閉鎖性を兼ね備えた空間構成、(3)管理・運営状況の視点から考察を行い、各要素が公園fの利用に及ぼす影響や要素間が及ぼし合う関係性に関して整理する。

(1) 周辺環境との関係性 (図-5)

本節では、公園fと周辺環境との関係性が利用者数や利用行動に及ぼす影響について再考し、公園fの特異な特性を明らかにする。そこで、2章で考察を行ったI.河川管理用通路を利用した広域からのアクセス性、II.河川管理用通路との物理的連続性に加えて、II'.交通量の多い道路とのアクセス、III.空間の開放性による周囲からの見通しの良さの視点から考察を行う。

I. 広域からのアクセス性

3章a)属性で示したように、街区公園の誘致距離外から来訪する利用者が複数観察された。中には河川管理用通路沿いの公園を含めた一帯をトレーニングコースとして利用している利用者も観察された。同様に、一部の利用者は河川管理用通路のついでに公園を利用していることがd)利用目的で得られた。このように河川管理用通路と関連した利用は、公園fにとって誘致距離圏外の居住者への利用の促進や利用行動の幅を広げていると考えられる。

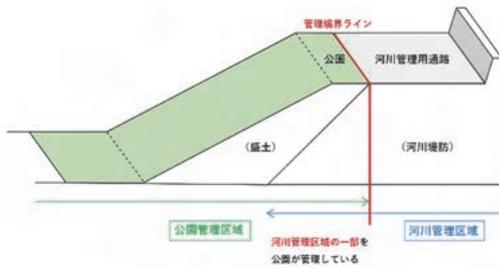


図-6 公園 f における河川堤防との管理境界



写真-1 周辺（河川管理用通路）からの見え方



写真-2 閉鎖的な空間で寛ぐ利用者の様子

II. 河川管理用通路との物理的連続性

3章 c)利用行動軌跡で示したように、河川管理用通路と関連した利用の多くが、河川上流側から公園北部に開けた斜面を通る動線上で観察された。そこで、河川堤防と公園の境界部に注目し、河川管理用通路から利用しやすい要因について考える。公園fでは河川堤防に面する一面が、図-6のように河川堤防の法面に盛土を施し、河川堤防の一部を公園の敷地としている。一般的な河川堤防沿いの公園では、河川堤防の法尻から河川堤防を含む堤外地を河川側、法尻から堤内地を公園側の管理とする¹⁸⁾が、公園fでは河川堤防の法面を公園の敷地として占用許可を取り、公園側が管理を行っている。このような背景によって、公園の一面が河川管理用通路に開放され、公園の敷地が河川堤防と連続したデザインが実現している。この河川堤防側と公園の敷地が連続したデザインは、河川管理用通路の利用者に公園との境界を曖昧に感じさせ、公園に自然と入りやすい効果が生まれていると推測する。

II' . 交通量の多い道路とのアクセス

3章 b)利用行動で示したように、公園fでは必要活動である「通過」が重要な利用行動であると考えられた。さらにc)利用行動軌跡によると「通過」の利用は、公園南側と道路をつなぐ階段から公園北側にある出入り口を結ぶ動線上で多くみられた。これは、

公園に接する南側の道路は幅員が大きく、歩行者の交通量が多いため、近道として公園を利用して、北側に位置する住宅街へ通り抜ける利用者が多いと考えられる。そのため、公園fにとって道路幅員が広い道路と面し、さらに階段によってアクセス路が設けられていることが利用者数に大きく影響を及ぼしていると考えられる。花岡らは、公園に隣接する道路の幅員の広さ、つまり歩行者数の多さは公園の利用者数に影響を与えることを示している¹⁹⁾。また、この動線と遊具などの人が多く集まる空間が近いことから、公園を通り抜ける際に、他の利用者との会話が生まれる様子も観察された。

III. 周囲からの見通しの良さ

3章 d)利用目的、利用意識で示したように、公園fでは周辺環境への開放性の高さによって、安心できる公園として利用されている結果が得られた。ここで、一般的な都市公園整備では、安全面の理由から周辺環境との境界を柵や植栽等で取り囲み、独立した空間にする場合が多く、周辺の環境とは孤立したものになりやすい。一方で芦原²⁰⁾は、街区公園のような敷地の狭い公園においては、周辺環境と一体化することが空間へ安心して入ることにつながると述べ、さらに周辺環境と一体的な空間への一条件として「周辺を通る人々に対して、空間が視覚的に働くことで一体的な意味を持つこと」を挙げている。つまり、空間外部から空間内部を見通すことができる（視覚的に働く）ことが、その空間への入りやすさの一因となると指摘している。公園fでは、写真-1で示すように河川管理用通路との境界部に視界を遮る高木や柵が存在しないため、周辺から公園内部を見通すことができる。このことは、b)河川管理用通路との物理的連続性と同様に、河川管理用通路と関連した利用を促進していると考えられる。

(2) 開放性と閉鎖性を兼ね備えた空間構成

公園fは、河川堤防側の開放性の高い空間以外に、公園中心に広がる広場と、南側に車道兼橋によって閉鎖性の高い空間が存在する。車道に面する南側の空間では、3章 b)利用行動で示したように複数人の利用者が腰掛けベンチに座り、寛ぐ様子が観察されている(写真-2)。ここで、開放性と閉鎖性を兼ね備えた公園fにおける、空間内部の居心地の良さに関して図-5に示す断面A,Bの2箇所を断断面を用いて検討した。まず、河川管理用通路を含む断面Aで考えると、河川管理用通路にいる歩行者は公園内部の様子全体を俯瞰して見渡すことができる(図-7)。また、

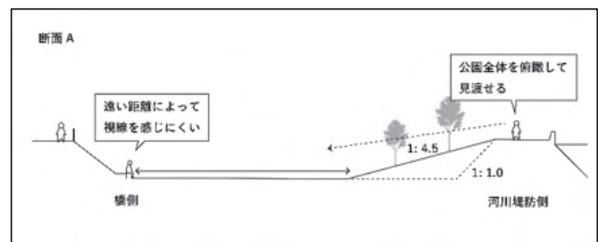


図-7 視線の感じ方（断面A）

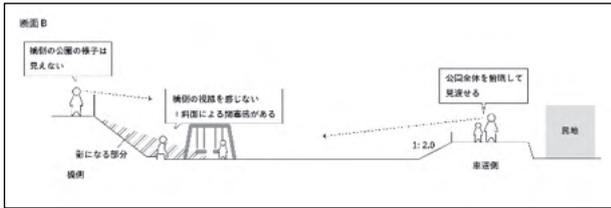


図-8 視線の感じ方 (断面B)



写真-3 内部（橋側）からの見え方

車道に面する公園南側にいる利用者は、で示すように河川管理用通路から距離が離れているため、周囲の歩行者の視線は感じにくいと考えられる(図-8、写真-3)。次に、北側の住宅街や歩行者専用道路を含む断面Bで考えると、南側を通る車両や歩行者からは公園南側の利用者は死角となり見えにくい。対して、公園内の橋側に座る利用者からは、背後に急勾配の斜面があることで、背後の橋側の歩行者の視線は感じにくい。このように、公園fは開放性と合わせて閉鎖性も兼ね備えた空間構成であることで、公園の一部に周囲の視線を感じにくい安心できる空間が生まれ、利用されていると考えられる。

(3) 公園の管理・運営の影響

公園の開放性が高いことは(1)周辺環境との関係性、(2)開放性と閉鎖性を兼ね備えた空間構成で示した効果を生む一方で、安全面に関して十分に考慮する必要がある。特に、公園の一面を周囲に開放することは、ボール遊び等を禁止するように利用が制限されやすい。この点に関して公園fでは、日々の愛護会会長の存在が大きく影響していると考えられる。3章b)利用行動で示したように、愛護会会長と子どもから高齢の方まで様々な利用者との会話が多数観察されている。特に子ども達との間には、管理者としての信頼関係が生まれており、子供たちが利用のルールを必ず守るだけでなく、他の子供や大人の利用者にも教える慣習が生まれていた。さらに、3章d)利用目的、利用意識で示したように、主に子ども連れの保護者からは、愛護会会長を「日々、管理をしてくれる人」として認識している内容が得られた。このように、愛護会会長が日々砂場の管理のために公園を訪れると同時に、積極的に利用者とコミュニケーションをとることで、子供を中心に利用のルールを浸透させ、公園全体の利用マナーの向上につながっていると考察される。それだけでなく、愛護会会長の存在が公園の利用目的になっていた。このように公園fにとって日々の愛護会会長の存在は子ども

もの安全が守られるだけでなく、利用の促進にも影響があると考えられる。

(4) 利用に影響を及ぼす要素間の関係性

ここでは、(1)~(3)で示した各要素の関係性に関して整理を行う。まず、(1)周辺との関係性では、河川管理用通路に関するI.広域からのアクセス性、II.物理的連続性の他に、II.交通量の多い道路とのアクセスがあること、III.立地条件や境界部のデザインによる周囲からの見通しの良さの2点が公園fの利用を促進する特異な特性であると考えられた。また、公園fは河川管理用通路側の開放性の高い空間以外に、閉鎖性をもつ空間も兼ね備えている。このように、開放性の高さ故に周囲からの視線が集まりやすい一方で、公園の一部には周囲の視線を感じにくい安心できる空間を確保していた。さらに、開放性の高い公園は周辺からの利用を促進する効果がある反面「子ども達の安全性」や「利用の制限」に関して十分に考慮する必要がある。そこで公園fでは、維持・管理体制がこの点を補っていた。日々、愛護会会長が砂場の管理のために公園を訪れ、様々な利用者と積極的にコミュニケーションをとることは、子どもをはじめとした利用者の利用マナーを浸透させ、公園を開放することで生じる安全面の課題や利用の制限を補っていると考えられる。

5. 一般的な街区公園への応用

(1) 沿川の対象公園における周辺環境との関係性

4章では、公園fの利用に影響を及ぼす周辺環境に関する特性として、I.広域からのアクセス性、II.河川管理用通路との物理的連続性、II'.交通量の多い(道路幅員の広い)道路とのアクセス、III.周辺からの見通しの良さの4点が挙げられた。そこで、2章で調査した対象公園に対して、以上の視点から改めて評価を行う。評価基準として、II'.交通量の多い道路とは、道路幅員の基準である道路種別が二級以上の市道とした。また、III.周辺からの見通しとは、高木等の周辺からの視線を遮る要素の有無として判断した。

改めて評価を行った結果を表-17に示す。II'.交通量の多い道路(二級市道以上の道路)に面する公園は、公園fのみの結果となった。III.周辺からの見通しについては、公園fの他に公園a,bが高いという結果となった。特に公園aに関しては、II'.交通量

表-17 各対象公園の周辺環境との関係性

対象公園	周辺との関係性			
	I.広域からのアクセス性	II.河川管理用通路との物理的連続性	II'.交通量の多い道路とのアクセス	IV.周辺からの見通し
公園a	○	○	×	○
公園b	×	×	×	○
公園c	○	×	×	×
公園d	○	○	×	×
公園e	○	○	×	×
公園f	○	○	○	○
公園g	○	△	×	×

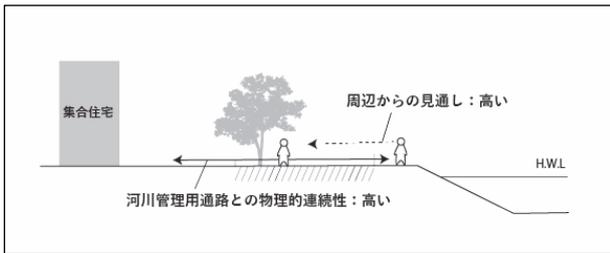


図-9 公園aの断面図

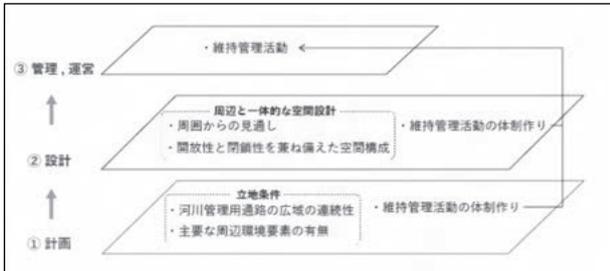


図-10 公園整備に応用したフロー図

の多い道路とのアクセス性を除く、全ての項目で「高い」結果が得られた。公園 a は、河川管理用通路との通り抜けが可能であり、高木が少ないため比較的周囲から見通すことができる(図-9)。つまり、公園 f と条件が近く、同様に公園の利用の幅が広がる可能性が考えられる。ただし、2 章で行った利用実態調査における利用者数の結果は、公園 f と公園 a で相違がある。これは、公園 a の誘致距離圏内の人口が公園 f と比べて少ないことが要因と考えられる¹⁹⁾(表-1, 2)。しかし利用行動に着目すると、公園 f の利用目的として河川管理用通路のついで利用が多くみられたように、公園 a も利用行動の幅が広がることが見込めると推測する。

(2) 一般的な公園整備への応用

ここまで、利用に影響を及ぼす公園の特性として、周辺環境との関係性の他、空間構成や維持管理活動について考察を行ってきた。ここで、以上の特性を一般的な街区公園整備整理に応用した提案を行う(図-10)。

まず、広域からのアクセス性や、河川管理用通路や交通量の多い道路との物理的な連続性は、①計画の段階にて、立地条件に関する議論の中で検討することができる。次に、周囲からの見通し(開放性)、さらに開放性と閉鎖性を兼ね備えた空間整備については、②設計の段階にて空間構成に関する議論の中で検討することができる。この時、街区公園と面する周辺環境を一体的な空間として捉えることが重要である。また、周辺環境との開放性による安全面を考慮した維持管理活動については、開園前の①計画②設計の段階で議論を行い、開園後に調整を行っていくことができる。

6. おわりに

(1) 本研究の成果

本研究では、河川に隣接した街区公園の利用実態を把握することで、利用者数や利用行動に影響を与える公園の特性、中でも河川管理用通路を含む周辺環境との関係性に関して明らかにした。そこで、河川管理用通路を周辺環境に含む7箇所の街区公園を対象に利用実態調査を行い、周辺環境との関係性(広域からのアクセス性、物理的連続性)が利用実態に及ぼす影響を整理した。結果として、広域かつ周辺からアクセスしやすい公園では、河川管理用通路と連続した利用がみられた。

さらに、特に利用が多くみられた公園 f に焦点をあて、より詳細な利用実態調査を行った結果、以下の公園特性が優れていることが考えられた。

- ・広域からのアクセス性

河川管理用通路と関連した利用は誘致距離圏外の居住者への利用の促進や利用行動の幅を広げる。

- ・河川管理用通路との物理的連続性

河川堤防と公園の敷地が連続したデザインによって、河川管理用通路との連続性を高め、公園に自然と入りやすい効果を生む。

- ・交通量の多い道路とのアクセス

交通量の多い道路と面し、アクセスが設けられていることが、公園の利用者数に大きく影響する。

- ・周囲からの見通しの良さ

河川管理用通路との境界部に視界を遮るものが存在せず、周囲から見通しが良いことは河川管理用通路と関連した利用を促進している。

他にも、空間要素/構成、管理・運営の特性同士で補いあう関係性について整理を行った。

(2) 今後の展望

本研究では、公園と周辺環境の一体的な整備が、公園の利用に及ぼす影響に着目し、分析を行った。しかし、周辺環境の1つである河川空間に及ぼす影響に関して検証には至っていない。そこで、一体的に整備を行う河川空間にも着目し、公園と一体的な整備が河川管理用通路の利用に及ぼす影響等も含めて検討を行うことで、公園と周辺環境の双方の利活用促進を目指す。

また、今回詳細に調査を行った公園は、河川改修に伴った再整備によって完成した公園であり、河川管理用通路と一体的な特殊な事例ともいえる。そこで、公園が開園するまでの計画段階にも焦点を当てることで、他の公園への汎用性を高める可能性が考えられる。

謝辞：本研究を進めるにあたり、本調査でご協力いただいた、熊本市役所の長様や公園愛護会会長をはじめとした皆様に、心より感謝いたします。

参考文献、補注

- 1) 塩出興二：わが国における都市公園の整備指標に関する研究、広島大学マネジメント研究、5号、pp.85-95、2003
- 2) PARKFULー日本全国の公園の魅力を発信するメディア

- アー：公園 3.0 の時代へ-これからの公園づくりを考える- <https://parkful.net/2017/11/3rd-wave-park/>
(閲覧日：2021年1月6日)
当初の公園整備のフォーマットの一例として、都市公園法制定時の児童公園では「ブランコ」、「砂場」、「すべり台」の3種類の遊具の設置が義務付けられていたことがある。
- 3) 呉埴錫，木下剛，池邊このみ：公園再整備における公園資産の活用と利用満足度との関係に関する研究，ランドスケープ研究，77(5)，2014
 - 4) 下村泰彦，増田昇，安部大就，山本聡，鈴木康介：近隣居住者の街区公園の利用行動に関する研究，ランドスケープ研究，58(5)，1995
 - 5) 藤本英子：境界のデザインと安全性，デザイン学研究特集号，Vol.3/No.4，pp.57-59，1996
 - 6) 国土交通省水管理・国土保全局：かわまちづくり支援制度の概要
https://www.mlit.go.jp/report/press/mizuko-kudo04_hh_000093.html (閲覧日：2021年1月6日)
 - 7) 石川浩，丸岡武史：まちづくりからみた河川管理用通路の在り方，リバーフロント研究所報告(11)，pp.377-384，2000
 - 8) 井上ちひろ，藍澤宏，鈴木麻衣子：都市居住地における街区公園・児童遊園の管理方法に関する研究，日本建築学会計画系論文集，578号，pp.9-15，2004
 - 9) 岩村高治，横張真：公園計画策定期における住民参加がその後の公園管理運営活動に与える影響，ランドスケープ研究，65(5)，2002
 - 10) 川原晋，大木一，佐藤滋：計画策定期の住民参加状況と空間要素とが公園の継続的な住民運営に与える影響-住民主体の地区まちづくりマネジメントにつなげる計画・運営のプロセスデザイン-日本建築学会計画系論文集，第601号，pp.119-126，2006
 - 11) 藤居良夫：地方都市における街区公園に対する住民意識の分析，日本造園学会全国大会，研究発表論文，平成17年度
 - 12) 毛利洋子，星野裕司：人間活動の視点から見た市街地と都市河川の境界に関する研究-横断面を用いた構成分析手法の提案-，都市計画論文集，No.41-3，pp.517-522，2006
 - 13) 北村佳恋，後藤春彦，高嶺翔太，馬場健誠，林書嫻：河川管理用通路と沿川建物の特性の関係性に関する研究-江東内部河川における西側河川を対象として-，都市計画論文集，53巻3号，pp.495-502，2018
 - 14) 国土地理院：淡色地図
<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html#std2>
(閲覧日：2021年1月27日)
 - 15) 町丁別世帯数(令和3年1月時点)：熊本市 統計情報 <http://tokei.city.kumamoto.jp/content/ASP/default.asp>
(閲覧日：2021年2月1日)
 - 16) 熊本市 地区別都市公園基礎情報：熊本市オープンデータ <https://www.city.kumamoto.jp> (閲覧日：2021年1月27日)
 - 17) 熊本市 地図情報サービス：熊本市認定路線網図 <https://www.sonicweb-asp.jp/kumamoto/map> (閲覧日：8月26日)
 - 18) 国土交通省：＜河川の管理と現状と課題＞
河川法の河川区分より管理区域をまとめた。
https://www.mlit.go.jp/river/shigikai_blog/shaseishin/kase
nbukai/shouinkai/azenkakuho/dai01kai/dai01kai_siryout2.pdf (閲覧日：1月29日)
 - 19) 花岡伸也，稲村肇，田澤光治：利用者数に影響を与える公園特性の統計分析，行動計量学，第27巻(通関第52巻)第1号，pp.1-11，2000
花岡らは，街区公園の利用者数は誘致距離圏内総人口とある程度の相関があることを明らかにしている。
 - 20) 芦原義信：街並みの美学，pp.99-100，岩波書店，1990.
- (以上)