

親水整備後の水辺利活用・維持管理の現状と 地域特性の与える影響

THE EFFECT OF REGIONAL CHARACTERISTICS ON RIVERFRONT UTILIZATION AND MAINTENANCE AFTER RIVERFRONT IMPROVEMENT

小島理緒¹・知花武佳²

Rio KOJIMA and Takeyoshi CHIBANA

¹非会員 東京大学大学院 工学系研究科 (〒113-8656 文京区本郷7-3-1)

²正会員 東京大学大学院 工学系研究科 准教授 (〒113-8656 文京区本郷7-3-1)

The situation of riverfront utilization and maintenance after riverfront improvement works is different among regions. This research clarified the regional characteristics which effect on riverfront utilization and maintenance focusing on all riverfront improvement works by "river restoration" project of Saitama Prefecture. The cases are classified into 3 groups depending on river channel characteristics. Through the evaluation of activeness of riverfront utilization using Instagram and city magazine, it was suggested that river channel characteristics and historical river use influence the activeness of riverfront utilization and way of use. Also, through the interview survey to city offices of 4 cases which local riverfront maintenance goes well, it was suggested that historical river use influence the maintenance activity. Based on these results, we suggest that historical river use should be considered for the site selection of riverfront improvement.

Key Words : riverfront utilization and maintenance, segment, river width, historical river use

1. はじめに

(1) 背景

1960年代以降, 日本全国各地で親水性向上のための水辺整備が行われてきた。しかし, 整備後の水辺空間の利活用や維持管理の状況は地域により様々である^{1) 2)}。水辺での人の活動や水辺を活かしたまちづくりに関する研究は, これまで河川工学のみならず, 都市計画学や人文地理学, 農学など様々な分野から行われてきているが^{3) 4) 5) 6)}, 事例研究が多数を占め, それぞれが異なる観点の下に分析を行っており, 地域特性が与える影響は未だ明らかになっていない。

本研究は埼玉県の「川の再生」事業に着目し, 比較分析を通じて, 地域特性が親水整備後の水辺利活用・維持管理に与える影響を明らかにすることを目的とする。地域特性を表現する指標として, 河道特性(該当するセグメント・川幅)および歴史的利用(取水・舟運)の2つが明確な傾向を表すように考えられたため, この2つの指標を用いて分析を行った。

(2) 分析対象: 「川の再生」事業について

「川の再生」事業は, 2008年より埼玉県が推進している事業である。「清流の復活」, 「安らぎと賑わいの空間創出」の2つを目標とし, 河川・水路・湖沼の親水整備や水辺空間の民間活用などの取り組みが行われている。「川の再生」事業は地域協働を旨としており, 親水整備箇所は県民応募または市町村提案に基づき選定が行われている。そして, 整備は県が主導して行うが, 整備後の水辺空間の利活用・維持管理は市町村や地域住民の役割とされている。

本研究は, 2019年12月時点で整備が完全に完了している, 「水辺再生100プラン」および「川のまるごと再生プロジェクト」の2つの親水整備プロジェクトにより親水整備が行われた71の河川・市町村(以下「71事例」と表記する。)を分析の対象とする。図-1に本研究の分析対象地域である埼玉県の色別標高図及び河道を示す。埼玉県は西部に山地が広がり, 東部には広大な低平地が広がるため, 東西で河道特性が異なるのが特徴である。

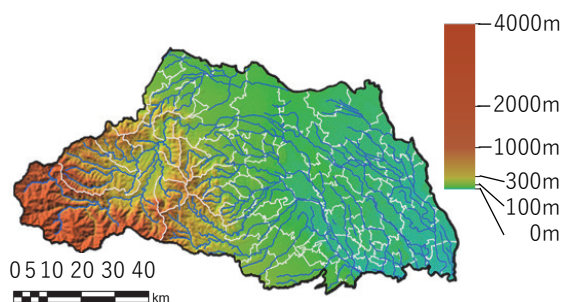


図-1 埼玉県の色別標高図及び河道

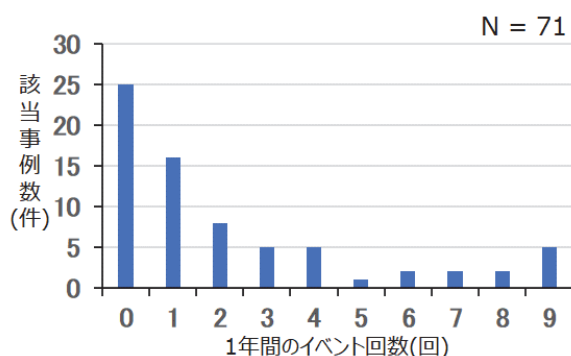


図-2 イベント回数の集計結果

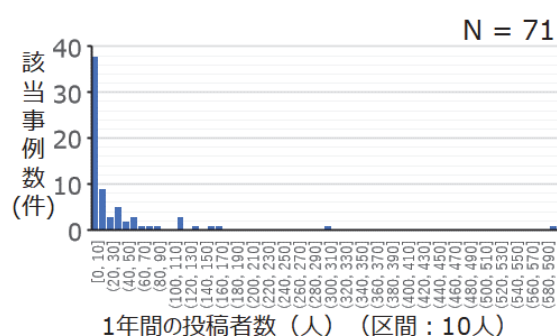


図-3 投稿者数の集計結果

2. 手法

(1) 維持管理が良好な事例の調査

「川の再生」事業を推進している埼玉県庁水辺再生課へのヒアリング調査を通じて収集した情報をもとに、維持管理が特に良好に行われている4事例を選定した。選定した4事例について、市町村担当部署へのヒアリング調査および現地調査を行い、利活用と維持管理の実態を把握した。

(2) 利活用の活性評価

水辺の利活用の形態は以下の2種類に大きく分けて考えられる。

- ・イベント利用：誰かが主催し、特定の日に行われるイベントにおける利用

表-1 利活用評価結果と該当事例数

イベント利用	日常利用		計
	活発	不活発	
活発	21	1	22
不活発	13	36	49
計	34	37	71



図-4 水辺利活用の活性評価結果

(色分けは市町村単位で行っており、色の付いている区間全ての活性を表しているわけではない。色の付いている区間の一部に含まれる、71事例の活性が示されている。)

- ・日常利用：個人単位での日常的な利用

本研究では、2018年一年間のイベント利用・日常利用について、それぞれ異なる方法で情報を収集し、活性評価を行った。イベント利用に関しては、71事例の市町村が発行する広報誌をすべて一年分調べ、該当河川・市町村で行われたイベントを収集し、一年間に行われたイベント回数により活性を評価した。日常利用に関しては、SNSの一種であるInstagram上の公開アカウントによる投稿を収集した。「#【該当河川名】」で投稿を検索したのち、投稿内容に含まれる地名から市町村単位で利用場所を推定することで、該当河川・市町村での水辺利用を行ったInstagram投稿を収集し、一年間の投稿者数をもとに利用活性評価を行った。

対象71事例のイベント回数・Instagram投稿者数の集計結果を図-2、図-3に示す。イベント回数、投稿者数ともに両極性を示す分布となったことから、中央値により評価基準を設定した。その結果、イベントが年3回以上であればイベント利用が活発であり、Instagram投稿者数が10人以上であれば日常利用が活発であるという評価基準となった。イベント利用・日常利用の活性評価結果と該当事例数を示したのが表-1である。イベント利用・日常利用ともに活発な事例と、イベント利用・日常利用ともに不活発な事例が全体の約8割を占めており、イベント利用と日常利用の評価結果は8割程度一致した。図-4に水辺利活用の評価結果により河道を色分けした図を示す。県央南部が特にイベント利用・日常利用ともに活発と評価された事例が数多く分布する結果となった。

さらに、収集したイベントおよびInstagram投稿に関しては、その記述内容から利用用途を判別し、表-2に示

表-2 水辺利活用の用途分類

大分類	小分類	日常利用の例	イベント利用の例
回遊 (K)	K-1: 散歩	散歩、ランニング	ウォーキング大会
	K-2: サイクリング	ボタリング・ツーリング	サイクリング大会
滞留 (T)	T-1: 花見	花見・ピクニック	
	T-2: バーベキュー	グランピング・花火	バーベキュー大会
	T-3: その他滞留	夕涼み、休憩	祭り、灯籠流し
接水 (S)	S-1: 釣り	釣り	釣り体験教室
	S-2: 船	ボート、カヤック	ボート体験、和舟体験
	S-3: 川遊び	魚とり、川遊び、水泳	放流、ガサガサ
自然観察・環境学習 (E)		花・鳥・虫の観察 (※判別対象外)	自然観察

表-3 河道特性分類の定義・特徴

河道特性分類	定義・特徴
傾斜地河川型	セグメントM～2-1 砂礫河原あり
平坦地河川型	セグメント2-2～3 砂礫河原なし
小河川型	最大川幅 10m 以下かつ 河川延長 10km 以下

表-4 河道特性および歴史的利用に基づく分類及び該当事例数

河道特性	歴史的利用				無	計
	取水	舟運	取水 舟運	計		
傾斜地河川型	13	0	2	15	13	28
平坦地河川型	2	6	2	10	21	31
小河川型	0	0	0	0	12	12
計	15	6	4	25	46	71

した用途に分類したのち、各事例での各用途の利用の有無を集計した。なお、用途分類表の作成に際しては水辺での人の動き方および利用が想定される水辺空間の違いに基づき分類を行った。ただし、日常利用の自然観察・環境学習については投稿内容からの判別が困難であったため、判別の対象外とした。

(3) 河道特性と歴史的利用にみられる地域特性の把握

河川縦断面図および治水地形分類図をもとに、セグメントを判別した。また、Google Mapの距離測定機能を用いて川幅を測定した。そして、セグメントおよび川幅という河道特性に基づき、表-3に示す3つの河川型を定義した。まず、河川延長が10km以下でかつ最大川幅が10m以下のものを小河川型とした。それ以外の河川については、セグメントM～2-1の区間にある事例は傾斜地河川型に分類し、セグメント2-2～3の区間にある事例は平坦地河川型に分類した。傾斜地河川型と平坦地河川型の最大の違いは、傾斜地河川型には砂礫河原が存在し、平坦地河川型には砂礫河原が存在しないことである。

また、河川の歴史的利用の代表的形態として取水と舟運に着目し、歴史的利用の有無を調査した。地理院地図において堰の存在が確認された事例は取水の利用ありとし、舟運については、既往文献⁷⁾において「栄えた」と

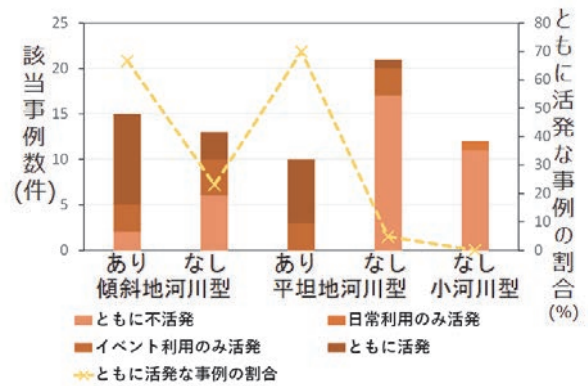


図-5 地域特性グループ間の利活用活性評価結果の比較

される河岸場または渡し場が存在していたとされる事例は舟運の利用ありとした。

3. 結果

(1) 地域特性に基づく事例分類

河道特性および歴史的利用(取水または舟運)の有無に基づいた分類と該当事例数を表-4に示す。傾斜地河川型は、歴史的利用のある事例が約半数、平坦地河川型は、歴史的利用のある事例が約3分の1を占めていた。一方で、小河川型は歴史的利用が行われている事例が一つもなかった。すなわち、河道特性および歴史的利用の有無に基づき、71事例は「傾斜地河川型・歴史的利用あり」、「傾斜地河川型・歴史的利用なし」、「平坦地河川型・歴史的利用あり」、「平坦地河川型・歴史的利用なし」、「小河川型(歴史的利用なし)」の5つのグループに分類することができる。

傾斜地河川型で行われていた歴史的利用は主に取水による利用である。堰の立地に着目すると、取水が行われているのは台地や低平地などの平坦地の上流端に位置していた。一方、平坦地河川型で行われていた歴史的利用は主には舟運での利用である。舟運が盛んに行われていたのは、低平地の排水河川であり、特に街道筋との交点などの交通の要所となる地点に拠点となる河岸場・渡し場が設けられていた。こうして周辺地域に経済的恩恵をもたらしていたと思われる場所に位置していた。

(2) 地域特性が与える影響の分析

a) 地域特性が水辺利活用に与える影響

地域特性が水辺利活用に与える影響を分析するため、前述した河道特性および歴史的利用の有無に基づいた5分類で事例をグルーピングし、グループ間で比較分析を行った。グループごとに水辺利活用の活性評価結果をまとめて比較したのが図-5である。前述したように、小河川型の河道特性をもつ事例には、歴史的利用が行われていた事例はなかった。一方で、傾斜地河川型・平坦地河

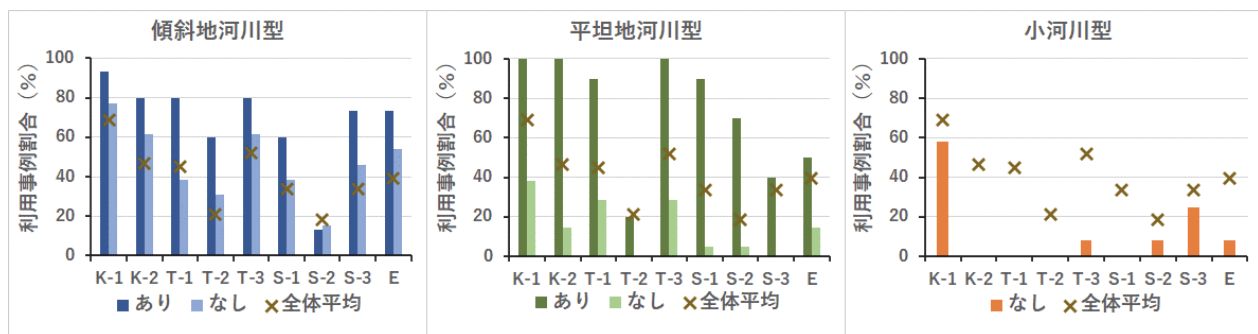


図-6 地域特性グループ間の各用途利用事例割合比較

川型ともに歴史的利用の有無により、イベント利用・日常利用ともに、活発な事例の割合に大きな差があることが明らかになった。ただし、同じように歴史的利用がない傾斜地河川型と平坦地河川型を比較すると、傾斜地河川型の方が活発な事例の割合が高い。また、小河川型はイベント利用・日常利用ともに活発な事例は一つもなく、利活用のポテンシャルは低いという結果となった。子供の環境学習に用いられる場である「子どもの水辺」においては利用ポテンシャルが高いとした既往研究の結果⁸⁾に反する結果となったが、環境学習以外の用途においては利用ポテンシャルが低いため、このような結果となったと考えられる。また、日常的に利用しているのが子どもである場合、Instagramでは特徴が捉えられない。

次に、河道特性および歴史的利用の有無に基づき、表-2で分類した各用途での利用事例割合を比較したのが図-6である。各図の×印は71事例全体での各用途の利用事例率を示している。例えば、K-1(ウォーキング)の利用事例割合は、全71事例の7割であり、多くの場所で行われている一方で、S-2(船)は利用事例割合が2割弱と限られた地域でしか利用がされていない。傾斜地河川型に着目すると、歴史的利用の有無にかかわらず、S-2(船)以外の用途での利用事例割合が概ね全体平均を超えており、幅広い用途で利用がなされているといえる。その中でも「歴史的利用あり」のグループでは、全体的により利用事例割合が高くなっている。平坦地河川型においても、「歴史的利用あり」のグループの利用事例割合は全体的に高く、ここでも幅広い用途に使われている。特に、すべての事例でK-1(ウォーキング)、K-2(サイクリング)、T-3(その他滞留)の用途での利用が確認されており、河川周辺に蓄積されている歴史資源や、歴史的な河川利用習慣がこれらの利用を誘発していると考えられる。しかし、平坦地河川型における「歴史的利用なし」のグループは、利用事例割合が全体的に低く、利用用途も限られているという結果となった。このように、「傾斜地河川型・歴史的利用なし」と「平坦地河川型・歴史的利用なし」とを比較すると、「傾斜地河川型・歴史的利用なし」が高い利用事例割合を示したことについては、傾斜地河川型にのみ存在する砂礫河原が高い水辺利活用のポテンシャルをもたらしているものと考えられる。一方で、小河川

型は他のグループに比較して利用事例割合が著しく低いという結果となった。また、確認された利用用途はK-1(ウォーキング)、T-3(その他滞留)、S-2(船)、S-3(川遊び)、E(自然観察・環境学習)のみとなっており、用途も限られている。前述したとおり、既往研究⁸⁾において、子供の環境学習に用いられる「子どもの水辺」ではこのような小河川における活動継続率が高いという結果となっていたが、今回の分析では環境学習での利用は1割未満と多くはない。これに関しては、手法で述べた通り、E(自然観察・環境学習)については日常利用を対象外とし、イベント利用に絞っているため、特徴を正しく反映できていない可能性もある。

b) 地域特性が水辺維持管理に与える影響

選定した、維持管理が特に良好に行われている4事例について、ヒアリング調査、現地調査等を通じて収集した利活用・維持管理の現状および地域特性の情報をまとめたのが表-5である。なお、利活用については、特定団体による利用など、少人数の利用と推定されるものは除外して記載している。すると、共通する特徴として、ここでも多様な用途に水辺が利用されている点が挙げられる。実際に、これら4事例はすべて、先ほどの利活用の活性評価においても、イベント利用・日常利用ともに活発と評価されており、利活用の評価手法の正当性を裏付ける結果となっている。また、水辺整備以前から町内一斉清掃などの美化活動が行われており、現在も活動が続いていることも共通する特徴である。ただし、これらの活動の起源がはっきりと確認できた事例は少なく、確認できた新河岸川・志木市の事例では、「1980年代ごろ、ゴミが川に浮かんでいた時代」に美化活動が開始されたとのことである。起源が確認できないということはすなわち、相当以前から美化活動が行われているものと考えられ、新河岸川・志木市も含め、水辺整備とは無関係に美化活動が開始されている。このように河川が歴史的に利用されてきたということは、地域住民の目が河川に向けられていたということであり、新河岸川・志木市の事例のように水質悪化などの何らかの契機によって、美化活動が開始されたと推察される。そして、こうして開始された美化活動が地域住民の継続的な愛護形成に貢献し

表-5 維持管理が良好に行われている事例の調査結果

事例		都幾川・東松山市	越辺川・越生町	槻川・小川町	新河岸川・志木市
地域特性	河道特性	傾斜地河川型	傾斜地河川型	傾斜地河川型	平坦地河川型
	歴史的利用	取水	取水	取水	舟運
利活用	日常利用	バーベキュー 川遊び	散歩・ジョギング ハイキング バーベキュー	散歩 川遊び 釣り バーベキュー	散歩・ジョギング 花見 運動遊び 自然観察・環境学習
	イベント利用	ウォーキング大会 野外体験学習	ウォーキング大会 ハイキング大会 マスのつかみ取り 灯籠流し	カヌー体験教室 盆祭り 紅葉祭り 環境学習	桜まつり 和船体験 カヌー体験 ウォーキング大会 環境学習
維持管理	草刈りの体制	市町村・地域住民協働	市町村・地域住民分担	市町村・地域住民協働	市町村
	その他美化活動	地元組織の活動	地元組織が年2～10回のゴミ拾い 町民一斉参加の清掃	町民一斉参加の清掃	市民一斉参加の清掃
	水辺整備以前の 美化活動	地元組織の活動	町民一斉参加の清掃活動 地元組織の活動	町民一斉参加の清掃	市民一斉参加の清掃

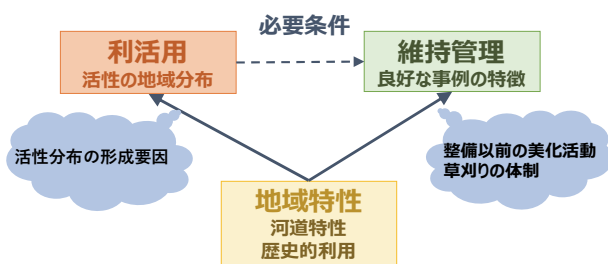


図-7 地域特性が水辺利活用・維持管理に与える影響

てきたものと考えられる。

なお、4事例のうち、3事例が傾斜地河川型でかつ取水がなされている地域であり、1事例は平坦地河川型で舟運での利用がなされていた地域であった。歴史的利用の存在が活発な利活用につながることは前項で述べた通りであり、結果として良好な維持管理につながっているものと考えられる。しかし、傾斜地河川型と平坦地河川型では、水辺維持管理の中でそのコストや労力から最も問題になりやすい草刈りについて、その担い手や体制に違いがあった。草刈りの体制は、傾斜地河川型の3事例では、市町村・地域住民が分担あるいは協同して草刈りを行っていた一方で、平坦地河川型の1事例では市町村が主導して草刈りを行っていた。取水での利用は現在もなされており、現在も河川が地域に直接的な恩恵をもたらしている。そのため、地域住民が直接的に草刈りなどの維持管理を行う必然性があり、かつ利活用のポテンシャルが高いことから、市町村・地域住民が分担あるいは協働して草刈りを行う体制が作られていったものと考えられる。それに対し、舟運での利用は1900年代前半に終了

しており、現在は直接的な恩恵をもたらしてはいない。そのため、舟運での利用が行われていた地域では、取水での利用が行われている地域と異なり、現在の地域住民に草刈りを行うまでの強いモチベーションはないと考えられる。しかし、歴史的利用の存在が利活用のポテンシャルには貢献していることは前述のとおりであり、こうした高い利活用のポテンシャルが市町村行政を動かした結果、市町村主導の良好な維持管理が実現されたと考えられる。

4. 考察

以上の分析から、地域特性が水辺利活用・維持管理に与える影響と要因を図-7にまとめる。このように河道特性および歴史的利用が水辺利活用の活性や維持管理の状態に影響を与えることが明らかになった。

ここで、維持管理が良好な事例には2つの共通の特徴が存在した。一つは、水辺利活用が活発で、幅広いということであり、前述したように歴史的利用が現在の幅広い水辺利活用の活性に影響し、維持管理にも結びついているものと考えられる。それに加え、砂礫河原の有無という河道特性も利活用の活性に影響していると考えられた。もう一つは、水辺整備以前から美化活動が行われていたということであり、これにも歴史的利用の存在が直接影響していると考えられる。ただし、歴史的利用が盛んで、現在の水辺利活用が活発な事例は多数存在するとはいえ、必ずしも全ての事例での維持管理が良好に行わ

れているとは限らない。すなわち、水辺利活用が活発であることは良好な維持管理が行われるための必要条件ではあるが、他にも良好な維持管理が行われるための条件が存在するものと考えられ、この解明については今後の課題である。

また、維持管理の代表的なものである草刈りの体制についても、歴史的利用の形態が影響していると考えられたが、ここでも河道特性の影響が見られた。現在も住民に恩恵をもたらしている取水での利用が行われている傾斜地河川型では市町村・地域住民が分担あるいは共同して草刈を行っている一方で、現在は住民に恩恵をもたらしていない舟運での利用が行われていた平坦地河川型では、市町村が主導して草刈を行っていた。

今回得られた地域特性が与える影響と要因は、比較分析を通じて明らかになった傾向から得られたものであり、それぞれの要因が影響を与える具体的なメカニズムは明らかになっていない。今後は今回得られた河道特性および歴史的利用に基づいた傾向を踏まえたうえで、これまでの事例研究を再検討し、メカニズムを明らかにすることが必要である。

5. まとめ

本研究により、歴史的利用が水辺利活用・維持管理に与える影響は、河道特性ごとに以下のようにまとめられる。

・傾斜地河川型(セグメントM～2-1)：全体的に利活用の活性が高く、様々な用途での利用が行われやすい。この理由として、砂礫河原の存在が考えられる。平地上流端に位置し、堰の設置・取水が行われている地域は、特に活性が高く、維持管理が特に良好な4事例中3事例は、こうした農業が盛んな地域であり、地域住民が市町村と分担あるいは協働して草刈りを行っていた。河川からの恩恵を受けていることが、地域住民の維持管理に対するモチベーションとなっているといえる。

・平坦地河川型(セグメント2-2～3)：街道と河川の交点に位置し、舟運が盛んだった地域では利活用の活性が高く、様々な用途での利用が行われやすい。一方、そうでない平坦地河川では利活用の活性が低く、利用用途も限られていた。維持管理が特に良好な1事例は、かつて舟運が盛んだった地域であり、行政主導で草刈りが行われていた。先祖代々の高い水辺利活用ポテンシャルが行政を動かしていると考えられる。

・小河川型(川幅10m以下、河川延長10km以下)：既往研究で、子どもの水辺利用ポテンシャルは高いとされたものの、今回の分析では全体的に利活用の活性が低く、維持管理が良好な事例も見出せなかった。

このように、河道特性のみならず河川の歴史的利用が水辺利活用・維持管理に影響を与えることを示した。よって、水辺整備の地点選定をする際には、その地域の河道特性と河川の歴史的利用の双方を考慮することが重要であると言える。

謝辞：今回の研究にあたり、埼玉県庁のご担当者様、各市町村のご担当者様から情報と資料の提供をいただきました。また、本研究は、河川基金助成事業「地理的・社会的特性を踏まえた河川の領域区分手法の提案」（代表者：知花武佳）の一環として行われたものです。ここに記して厚く謝意を表します。

参考文献

- 1) 阿部充, 柏木才助, 光橋尚司, 阿部徹, 竹内秀二, 松尾峰樹, 佐伯博人：水辺の利活用における全国的課題に関する調査研究, リバーフロント研究所報告, 第30号, pp.39-40, 2019.
- 2) 国土交通省都市・地域整備局下水道部, 国土交通省河川局河川環境課：都市の水辺整備ガイドブック, 2009.
- 3) 鶴田舞, 中村圭吾, 萱場 祐一：利用ポテンシャルが高い水辺拠点の評価手法の検討, 河川技術論文集, 第25巻, pp.375-380, 2019.
- 4) 西村智弘, 嘉名光市, 赤崎弘平：近代以降の東横堀川と沿川市街地の空間的変容について, 日本都市計画論文集, Vol.42, No.3, pp.649-654, 2007.
- 5) 山下亜紀郎：金沢市における用水路保全施策の特徴と用水の地域的役割, 人文地理学研究, Vol.36, pp.1-12, 2018.
- 6) 梁勇錫, 千賀裕太郎, 劉鶴烈：維持管理団体の属性が親水空間の維持管理活動に及ぼす影響に関する事例研究-千葉県上総地区を事例として-, 農村計画学会誌, Vol.23, pp.43-48, 2004.
- 7) 彩の川研究会：「埼玉の舟運と現在も残っている河岸の歴史」調査報告書, 2015
- 8) 山崎健一, 知花武佳, 山田真史, 渡部哲史：「子どもの水辺」における河川学習活動の分析と河道特性ごとの活用ポテンシャルの提示, 河川技術論文集, 第24巻, pp.373-378, 2018.

(2020. 4. 2受付)