

放水路建設と水辺空間整備などによる 地域満足度の向上に関する分析

Analysis of floodway construction
and community satisfaction enhancement by waterfront improvement

技術普及部 参 事 丹内 道哉
技術普及部 部 長 佐合 純造
研究第三部 主任研究員 増岡 宗朗

本稿は、既に完成している放水路事例を対象とし、放水路建設と水辺空間整備などによる地域満足度の向上に関する分析を行うことで、放水路建設において地元住民の理解を得るための基礎資料として検討したものである。

これまで日本全国では洪水処理方式として多くの放水路が建設されているが、それぞれの地域で様々な課題・問題点を抱え、何らかの解決策によって問題を解消しながら完成に至っている。選定した放水路事例を分析したところ放水路建設反対がある場合の要因として、①受益者と受忍者が異なる場合、②行政への不信感、③住民の生活への影響懸念、④技術的な問題への懸念、⑤既存地域の分断に対する懸念が抽出された。

これに対し、放水路計画から完成に至るための解決策としては、①付加価値のある水辺環境の創出、②地元市町村の多大な協力、③環境変化に対する対応策、④地域分断による影響の緩和、⑤アクセス機能の確保が挙げられた。

本事例調査により、放水路という一つの 카테고리でも様々な顔を持っていることが分かった。ニーズが多様化している現在にあっては、過去に学ぶべきことは学び、新しいものは取り入れ、放水路づくりはどうあるべきかを考え、様々な解決策を講じることが重要であると考え。荒川や雄物川のように地域に根付いた水辺環境が形成されるよう、放水路計画にも可能な限り多自然川づくりの発想を取り入れることが必要である。

キーワード：放水路、水辺空間整備、地域分断、コミュニティ、他事例調査

Using data on completed floodways, this study analyzes floodway construction and community satisfaction enhancement achieved by waterfront improvement, etc., to obtain basic data that can be used to gain local residents understanding of floodway construction.

In Japan, many floodways have been constructed in many parts of the country as a means of flood control. In connection with the construction of those floodways, various problems were encountered in each area, and the floodways were completed by solving those problems in various ways. An analysis of selected floodway projects revealed a number of factors leading to local opposition to floodway construction, namely, (1) the existence of sufferers who are not beneficiaries, (2) distrust in government, (3) concern about possible influence on people's daily life, (4) concern about technical problems, and (5) concern about regional segmentation.

To solve the problems listed above, the following solutions to be used in the process from floodway planning to completion were identified: (1) creating a waterfront environment with added value, (2) great cooperation of local municipalities, (3) measures to cope with environmental changes, (4) mitigating the effects of regional segmentation, and (5) securing accessibility.

The case study revealed that there are various aspects to the single category of "floodway." Because public needs have diversified, it is important to learn what should be learned from the past, adopt new things where necessary, think about what floodway planning should be like, and take use various solutions accordingly. It is necessary to adopt the nature-oriented river management approach as much as possible for floodway planning so that a locally acceptable waterfront environment can be created as in the cases of the Ara and Omono rivers.

Key words : floodway, waterfront improvement, regional segmentation, community, case study

1. はじめに

全国各地では洪水処理方式として多くの放水路計画が採用され、建設に至っている。これは複数の河道改修案による比較検討の結果、社会的な影響・経済性などの総合評価で最も有利であると判断されたことによる。しかし、放水路はこれまで川が存在しなかった場所に新たに川をつくるという意味で社会環境的・自然環境的な影響は大きい。

河道改修の原則は現川の拡幅・築堤・嵩上げなどであるが、用地取得が困難などの制約条件を回避する一手法として放水路計画が選択される。基本的には既存の市街地を極力回避する形で計画法線形が設定されるが、一部の地域分断を許容せざるを得ない状況がある。その際、地域分断を余儀なくされる住民からの放水路建設反対の声が大きい。

これまで日本全国において多くの放水路が建設されているが、それぞれの地域で様々な課題・問題点を抱え、何らかの対応策によって問題を解消しながら完成に至っている。

本研究では、近年完成している放水路事例を収集し、それらの事例から放水路建設時に抱えていた地元における課題・問題点を抽出した。そして問題点の解決に導いたと考えられる水辺空間整備などの解決策を分析することにより、地元住民の理解を得るための基礎資料として検討した。

2. 全国の放水路の分類

岩屋¹⁾によると、日本全国には373(計画中・施工中のものを含み、廃川・廃案のものは除く)の放水路がある。全国の放水路を把握する上で、どのような種類があり、またどのような分類ができるか明らかにしておくことは重要である。ここでは、岩屋による分析の引用により、放水路の分類を整理した。

2-1 洪水の放流先

放水路の放流先は、“湖海へ直接放流する放水路”(I形態)と“河道へ放流する放水路”(II~VI形態)の大きく2つに分けられる。“河道へ放流する放水路”については、放流先をより細分化することでII~VI形態の5つに分類される。形態別の特徴としては、I形態は放流先の湖海の状態(河口閉塞状況など)によって放流の効果が決まること、II~V形態では洪水位の低減効果などの治水効果が極めて狭い範囲に限定されること、VI形態では現川流域の治水安全度は向上するが放流先流域の洪水負担量が増加することが挙げられる。

- I 形態：湖海放流
- II 形態：上流側合流点変更放流方式
- III 形態：下流側合流点変更放流方式
- IV 形態：他支川放流方式
- V 形態：バイパス方式
- VI 形態：他流域放流方式

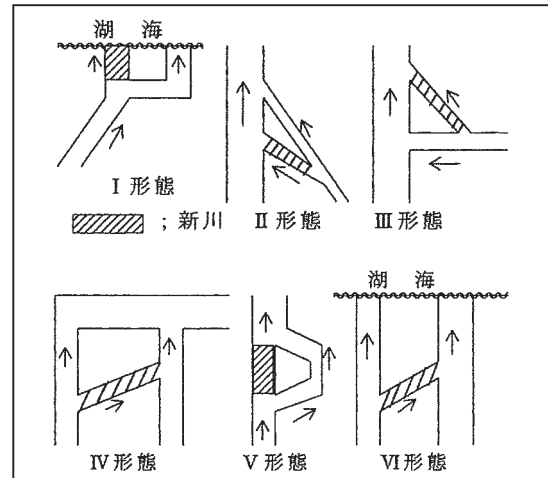


図-1 放水路と現川の関係概念図¹⁾

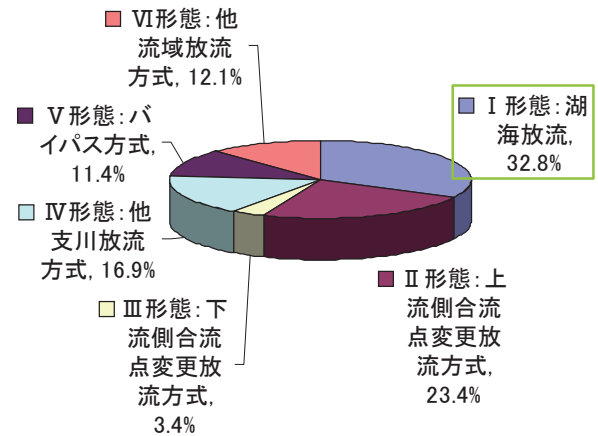


図-2 放水路の放流先¹⁾

放水路の放流先(形態)の存在割合については図-2の通りで、一般的と考えられるI形態(湖や海への直接放流)は30%程度と意外に少ない。

2-2 洪水と平水の分派

放水路の成立条件と深く関係するのは、放水路が負担する洪水の分派率(現川の計画高水流量のうち放水路が担う流量の比率)や放水路へ流れる平水(平常時の水)の有無とその状態である。我が国には、洪水のみを流す放水路と洪水と平水の両方を分流させる放水路が存在しており、放水路の分派率や平水が流れる状態は放水路ごとに異なっている。これを整理すると、次の3種類に分類できる。

表-1 分流方式からみた放水路の分類¹⁾

放水路の分類	洪水の分派率	平水の分派率
主流型放水路	100%	ほぼ100%
派川型放水路	100%	一部分流または0%
	100%未満	一部分流または0%
中間型放水路	50%以上	ほぼ100%

2-3 自然条件と放水路の関係

放水路は地盤の高さ方向の変化である地形条件に規定されており、3つの異なる建設パターンに分類されている。地形条件とは、海岸砂丘地帯、沖積地、山地・丘陵台地である。沖積地における放水路建設は地形が平坦であるため施工上有利であるが、海岸砂丘や山地・丘陵台地といった厳しい地形条件下でも放水路の40%が開発されており、決して特殊なケースではない。これは河川氾濫原である沖積地において放水路建設を妨げる条件や要因が存在したからに他ならない。

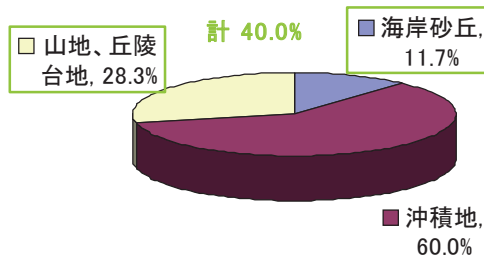


図-3 放水路の建設場所の地形条件¹⁾

3. 放水路事例の分析

3-1 放水路事例の選定

放水路建設における問題点と解決策を整理・検討するため、全国の放水路から表-2に示す放水路事例を

選定した。事例の選定については、岩屋の「日本の放水路」¹⁾でまとめられている全国の放水路の373事例から、次の抽出条件を設定して選定した。

抽出条件

- ① 通水年：1980年以降
- ② 水路構造：開水路
- ③ 周辺環境：放水路による地域分断が認められる
- ④ 水辺空間：整備事例がある

ホームページ、文献など入手可能な事前情報と抽出条件より総合的に判断して5事例、さらに現在施工中である“北条川放水路（鳥取県北栄町）”を別途追加して6事例を選定した。これらの事例を前記“2.全国の放水路の分類”にもとづき分類して整理した。



図-4 選定した放水路位置図

表-2 放水路事例の概要

No	放水路名	水系名	現川名	所在地	事業主体	治水安全度	放水路計画年	用地買収開始	期間	通水年	建設期間	計画延長 (m)	計画流量 (m ³ /s)	川幅 (m)	洪水の放流形態		洪水と平水の分流状態		地形条件	河床勾配	
															放流先	放流形態	分類	洪水の分派率			平水の分派率
1	新発田川放水路	阿賀野川	新発田川	新潟県聖籠町	新潟県	1/50	1968(S43)	1976(S51)	8	1996(H8)	28	3000	550	83	日本海	I形態	派川型放水路	100%	一部分流	海岸砂丘地帯	1/2000
2	福島潟放水路	阿賀野川	福島潟	新潟県新潟市	新潟県	1/30	1968(S43)	-	-	2003(H15)	35	6740	300	100	日本海	I形態	派川型放水路	71%	0%	海岸砂丘地帯	1/3870
3	大谷川放水路	巴川	巴川	静岡県静岡市	静岡県	1/50	1953(S28)	1981(S56)	28	1999(H11)	46	6300	400	25~35	太平洋	I形態	派川型放水路	100%	一部分流(維持流量)	沖積地	1/2500
4	内津川放水路	庄内川	内津川	愛知県春日井市	愛知県	1/50	1980(S55)	-	-	1990(H2)	10	2200	270	40~50	庄内川	II形態	派川型放水路	68%	一部分流	沖積地	1/550
5	草津川放水路	淀川	草津川	滋賀県栗東市	国土交通省琵琶湖河川事務所	1/80	1968(S43)	1977(S52)	9	2002(H14)	34	5500	870	40~105	琵琶湖	I形態	切り替え	100%	100%	沖積地	1/910
6	北条川放水路	由良川	北条川	鳥取県北栄町	鳥取県	1/50	1988(S63)	-	-	施工中	-	2250	110	30	日本海	I形態	派川型放水路	100%	一部分流(維持流量)	海岸砂丘地帯	-

凡例
 : 抽出条件
 : 岩屋による分類

3-2 調査方法

放水路事例の具体的な調査方法については、大きく2つの段階に分け、①事業主体への事前アンケートの実施と②事業主体への訪問による情報収集とした。事前アンケートでは、調査趣旨の理解、放水路計画策定や地元事業に詳しい方の紹介、必要な資料リストの提示を目的に実施した。その後、事業主体へ訪問して、ヒアリングおよび現地踏査の実施、関連資料の提供により情報収集を行って分析した。関連資料については特に、過去からの経緯が把握しやすい工事誌の有無を重視し、パンフレット、事業概要、関連業務報告書、地元との協議資料などの提供を依頼した。

3-3 調査結果^{2)~7)}

(1) 放水路建設の動機

ヒアリングなどの調査結果、放水路建設の動機は以下の通り分類された。

- ① 大洪水被害の発生を契機として、治水安全度の向上が必要になったため（新発田川放水路、福島潟放水路、草津川放水路、北条川放水路）
- ② 開発（高速道路・新幹線建設など）の結果として治水安全度の向上が必要になったため（大谷川放水路）
- ③ 都市化に伴う流出増に対応した治水安全度の確保が必要になったため（内津川放水路）

(2) 放水路建設反対の要因分析

放水路事例の調査・分析の結果により、放水路建設反対がある場合の要因として以下が抽出された。

① 受益者と受忍者が異なる場合

放水路建設の場合、利益を得る人（浸水被害で損害を受けていたが、改修によって損害を受けなくなる人）と放水路建設によって受忍せざるを得ない人（用地の提供、地域分断、洪水発生リスクの新規発生などを強いられる人）が一致しない場合が多い。この場合、受忍のみを強いられる人から放水路建設への強い反対の声があがる。（図-5）

② 行政への不信感

何かのきっかけで行政に対し不信感を抱くと、反対意見が出やすくなり交渉が滞る。大谷川放水路の事例によると放水路計画年の1953年から用地買収開始の1981年まで28年間もの歳月を費やしており、他の事例が10年程度であることと比べると、交渉が難航したことを把握できる。記念誌「大谷川放水路」では、不信感を抱く主な理由として以下が挙げられている。

- ・ 地元への事前説明がないまま事業が進められた
- ・ 地元認識と異なる誤った新聞報道がなされた



図-5 浸水実績エリアと放水路計画ルート⁴⁾

- ・ 過去の事業において地元と約束したことが守られないことがあった

住民にとっては、国、都道府県、市町村、公団などのすべてが公共という認識であり、それらに抱いた不信感は、他の公共団体への不信感にもつながる。この場合、住民と行政の間に距離と時間をとればとるほど不信感が拡大して、その後の交渉が円滑に進まなくなる。場合によっては住民が、“反対のために反対する”段階まで悪化しかねない。

③ 住民の生活への影響懸念

放水路建設にともなう環境変化（地下水位の低下、地盤沈下、塩水侵入に伴う塩害、地形改変に伴う風害など）が農業活動および漁業活動に影響する可能性を懸念し事業への反対の声が上がる。

また、汚濁の進む河川水を分水させる場合や放水路の水の滞留により水質悪化が懸念される場合にも、農業者、漁業者、一般住民から影響が懸念され、反対の声が上がる。

④ 技術的な問題への懸念

地形条件によって様々な技術的な問題への対応が必要である。海岸砂丘地帯では河口閉塞、法面の不安定、排水性の悪さなどがあり、丘陵台地では高低差のある地形の処理など厳しい条件をクリアする必要がある。こうした技術的な問題に対し、安全性が確保された上で放水路建設がなされるのか懸念され反対の声が上がる。

⑤ 既存地域の分断に対する懸念

事業前後の地図や航空写真を比較すると、放水路建

設により既存地域が分断される様子を把握できる。地域分断はコミュニティ活動の劣化、アクセス機能の低下などにつながり、生活環境が不便になることから放水路建設の反対要因となる。

(3) 放水路建設における解決策

放水路建設に対する反対要因は大小様々である。ここでは、調査対象とした放水路事例において、どのような解決策を講じ計画から完成に至ったのか、以下に整理した。

① 付加価値のある水辺環境の創出

放水路建設は治水対策であり、流域全体でみると治水安全度が向上することは浸水被害が軽減し公共的なメリットが大きいはずである。しかし、放水路が通る地区では放水路が有する水辺空間が無機質であること、これまでなかった洪水が導かれることなどの理由からマイナスの要素で捉えられる。よって、放水路の水辺空間に近い人々の賛同を得るためには、マイナスイメージを超える魅力ある付加価値のある水辺空間を創出することが重要である。

今回選定した多くの放水路事例では、様々な水辺空間整備が行われており、整備後の水辺空間では人や水鳥などの水辺生物が集う良好な空間になっていた。また、付加価値のある水辺空間は人の愛着を定着させ、整備後の維持管理が継続的に行われることにより、良好な空間が保たれていた。

例えば、内津川放水路と草津川放水路の2例では“ふるさとの川整備事業”として認定され、治水施設の整備と水辺空間の整備をまちづくりの中で一体的に実施しており、地域にとって愛着のある空間を創出している。

“ふるさとの川整備事業”のような水辺と人を結びつける事業を積極的に活用することで付加価値のある水辺空間を整備し、人々の憩いの場を提供することが重要である。



写真-1 水辺空間整備の事例



写真-2 水辺空間での利用・活動の様子

表-3 水辺空間整備の事例

No	放水路名	堤防植栽 (サクラ等)	壁面緑化	低水路植生	多様な 水際	多自然型 護岸	階段護岸	坂路	水辺広場	橋上広場	公園	ポケット パーク	水の駅	防災 ステーション
1	新発田川放水路	●		●		●	●	●			●			
2	福島潟放水路	●		●	●		●			●	●	●	●	
3	大谷川放水路	●	●							●	●	●		
4	内津川放水路	●			●		●	●	●	●	●	●		
5	草津川放水路	●		●	●		●				●			●
6	北条川放水路													

事例：放水路建設により市街地が発展した事例

愛知県春日井市では内津川放水路の河川事業と土地区画整理事業を連携した“ふるさとの川整備事業”を実施し、川づくりとまちづくりを一体的に整備した。整備後は、潤いある水辺空間を有する川に沿って良好な住宅地が形成されている。

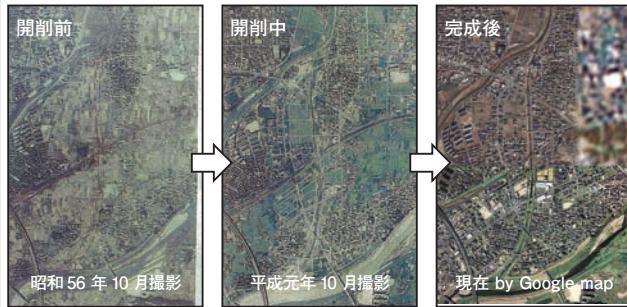


写真-3 市街地発展の様子⁵⁾

② 地元市町村の多大な協力

放水路建設は流域内の治水安全度の向上を目的とした公共性の高い事業であるものの、住民は様々な価値観や利害関係を有しており、事業の正当性を理解してもらうには努力が必要である。特に、俯瞰的に見れば同じ地域に見えても、コミュニティの形成過程で特異的な変遷がある場合はコミュニティごとに性格が異なる。

このような意味から地域の事情・特性をより把握している地元市町村の協力は事業の合意を得る上で欠かせない。その際、放水路建設は市町村にとって有益であることを行政が強く認識し、その想いを地域住民へ伝えられるかが重要である。

また、関係する市町村が複数にまたがる場合は、連携をサポートする都道府県の協力も必要である。

③ 環境変化に対する対応策

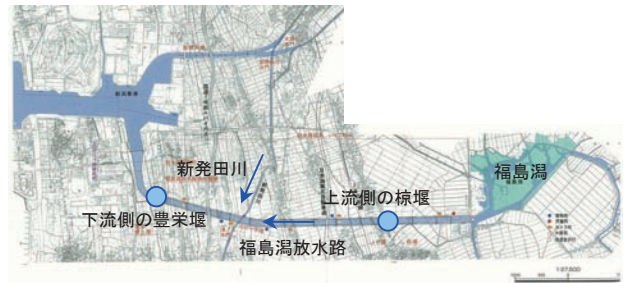
放水路建設に伴って懸念される環境変化に対し、個別の環境対策が講じられている。事例調査の結果から環境変化に対する対応策は次の通りである。

表-4 環境変化に対する対応策

環境変化	対応策
風害防止	クロマツなどの防風林の植樹
地下水位低下・地盤沈下防止	堰の設置、多孔質護岸施工
塩水侵入防止	潮止堰の設置
逆流防止	堰の設置
海洋への影響防止	防塵ネットスクリーン設置、水質浄化対策
河口処理対策、航路維持	導流堤の設置
用排水路分断影響の回復	新たな用排水路の設置、ポンプアップ

事例：堰操作による環境変化の緩和事例

福島潟放水路周辺は地下水を利用する住民が多く、放水路建設に伴う地下水位低下、塩水侵入による塩害が懸念された。また、上流にある福島潟は標高が低いため逆流による氾濫が懸念された。これらの対応策として、下流側と上流側の2箇所に堰を設置し、塩水侵入防止・福島潟への逆流防止や一定水位の維持を行うことで影響を緩和させている。



【福島潟放水路縦断面図（河川中心線方向）】

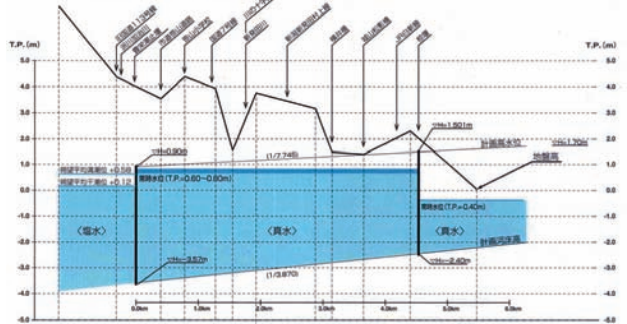


図-6 福島潟放水路の平面図・縦断面図³⁾

④ 地域分断による影響の緩和

ヒアリングおよび工事誌などからは、放水路建設が地域を分断した事実があるものの、地域分断自体が事業を進める上で大きな課題になったという情報は得られなかった。これは、地域分断の影響を緩和するために以下の配慮がなされていたことによるものと考えられる。

- ・土地区画整理事業と連携して事業を進めたため、大きな問題は生じなかった。（大谷川放水路、内津川放水路）
- ・用地買収交渉においてコミュニティ単位（町内会）を極力分断しない計画法線形を設定したので大きな問題は生じなかった。（草津川放水路）

このように、新たなまちづくりとなる土地区画整理事業と連携することで放水路建設に必要な公共地の取得が容易となり、地域分断による影響を少なくして円滑に事業を進められるものと考えられる。また、止むを得ず地域分断が発生する場合においても、小さなコ

コミュニティ単位(町内会など)を極力壊さないようルート計画することで、不必要な地域分断が避けられると考えられる。

⑤ アクセス機能の確保

川がなかったところに川ができると多くの道路が分断され、アクセス機能が低下する。アクセス機能を保全するには、極端に言えば分断する箇所すべてが架橋の対象になるが現実的ではない。重要度を勘案して極力統合しながら最低限の橋梁数に調整して、アクセス機能を確保することが必要である。

今回の事例調査によると、放水路における橋梁間隔は平均で約270m(最大344m、最小169m)であった。特に、住宅密集地の放水路(大谷川放水路、内津川放水路、草津川放水路)だけに限定すると、平均で約230mと橋梁間隔は狭まっている。

大谷川放水路の本川である巴川における橋梁間隔が約330mであるのに対し、大谷川放水路の橋梁間隔は約230mと、本川に比べ放水路の橋梁間隔は狭まる傾向にある。なお、橋梁数の計上は、人の通行が可能である車道橋、歩道橋を対象とした。

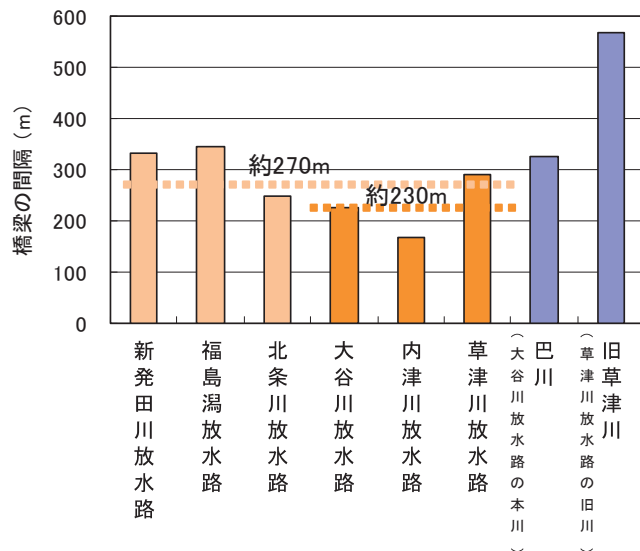


図-7 橋梁の間隔

地元との調整においては、事業費を抑制するために合理的な橋梁数となるよう協議がなされているものの、通常の河川と比べれば結果的に多くの橋梁を架けていることが分かる。

これまでの放水路建設では、アクセス機能の確保に対するニーズが高く、結果的に多くの架橋がなされている状況である。今後は維持管理費の増加が課題となる可能性がある。



写真-4 多くの架橋の様子(大谷川放水路)⁴⁾

(4) 放水路建設の必要性の再度高まりの事例

放水路事業決定後、地元の理解を得るために様々な交渉がなされ、多くの時間が必要となる。このため洪水被害の記憶が薄れ、放水路計画の必要性を感じなくなり放水路建設への反対要因になり得る。

大谷川放水路は再度洪水被害が発生し、治水整備に対するニーズが再び高まって一気に事業が促進した事例である。

4. 放水路建設における今後の課題

放水路建設における今後の課題を以下に列記する。

① より効果的な水辺空間整備の推進

昨今は新規整備への投資余力が限定的であり、また維持管理費も同様である。また、インフラ整備に対する国民理解が得られにくい状況にある。よって、水辺空間整備のメニューやアクセス機能を確保する架橋については、持続可能な管理が前提となるよう配慮しなければならない。このため、住民参加を積極的に取り入れた魅力ある水辺空間整備を行う必要がある。

② 住民合意形成手法の成熟化

住民との対話において、ボタンのかけ違いなどの意思疎通のずれが原因で、住民と行政の関係が悪化することが少なくない。住民との合意形成においては、第三者のファシリテーターなどに依頼して、客観的、俯瞰的な議論のもと意思決定していくことも考えられる。

③ 地域住民、NPOなどとの協働の継続

計画段階から地域住民やNPOとの長期的な維持管理に関して協働体制を期待する場合が多い。しかし、高齢化や活動意欲の衰退により協働による活動が終焉してしまう場合がある。これらの活動が継続的に機能する仕組みが必要である。

5. おわりに

荒川や雄物川のように、放水路は完成後に長期間を経ると放水路としての認識は薄れ、社会的、自然的に地域に根付き、そこに個性をもった水辺環境が形成される。

放水路は本来、治水対策が主な目的であり、積極的な水辺環境整備をすることに対し賛否があるかと思われる。しかし、何十年か後に本来の川のようになじめれば、すばらしいことである。放水路計画にも多自然川づくりの発想を可能な限り取り入れることが必要である。

今回の事例調査により、放水路という一つのカテゴリーでも様々な顔を持っていることが分かった。そこでは、共通した問題もあれば、地域特有の問題もあり、また解決策も同様である。ニーズが多様化している現在にあっては、過去に学ぶべきことは学び、新しいものは取り入れ、放水路づくりはどうあるべきかを考え、様々な解決策を講じることが重要であると考えます。

本調査研究は国土交通省北陸地方整備局高田河川国道事務所の水辺空間検討業務において検討した結果を再構成したものである。本稿のとりまとめに際し、国土交通省北陸地方整備局高田河川国道事務所の多大なるご協力を頂いた。また、各放水路事例のヒアリングおよび資料収集においては事業主体である新潟県、静岡県、愛知県、国土交通省琵琶湖河川事務所、鳥取県の方々にも多大なるご協力を頂いた。以上の皆様方に対して厚く御礼申し上げます。

< 参考文献 >

- 1) 岩屋隆夫:日本の放水路 (2004)
- 2) 新潟県土木部河川課新発田土木事務所:新発田川放水路工事の記録 (2000)
- 3) 新潟県:福島潟放水路 豊かで安全な水辺の創造 パンフレット (2003)
- 4) 巴川流域総合治水対策協議会 (静岡県・静岡市・清水市):記念誌「大谷川放水路」(1999)
- 5) 愛知県河川工事事務所:内津川放水路工事誌
- 6) 国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所:琵琶湖草津川放水路計画 パンフレット (2005)
- 7) 鳥取県:由良川水系河川整備計画 (案) (2006)
<http://www.pref.tottori.lg.jp/dd.aspx?menuid=73146>