

# リバーフロント整備センターの 調査研究の現況と動向



リバーフロント研究所 所長 京才 俊則

リバーフロント整備センターは、昭和62年の発足以来、河川・湖沼・海岸などの水面とその周囲の陸域を一体として把握する、いわゆる水辺空間（リバーフロント）の整備・利用・保全に関する調査研究と技術開発を実施してきた。発足当時「高規格堤防整備」、「ふるさとの川整備事業」、「桜づつみモデル事業」などが中心であった調査研究課題は、自然環境問題に対する人々の関心の高まりや社会のニーズを反映し、変化してきている。

今年の1月に改定したパンフレットでは、現在の調査研究課題を以下のように分類している。

- 1．自然をいかした川づくり
- 2．高規格堤防整備
- 3．水辺空間の整備
- 4．河川舟運
- 5．水循環
- 6．海岸環境

そこで、ここでは上記分類にしたがって、調査研究の現況と動向を述べることとする。

## 1．自然をいかした川づくり

### 1-1 多自然型川づくり

多自然型川づくりが試行的に始められてから10年が経ち、平成9年度を初年度とする第9次治水事業7カ年計画では、全ての河川工事において多自然型川づくりとすることが原則となった。その間、多くの箇所が多自然型川づくりが進められる一方で、河川法の改正でその目的に「河川環境の保全と整備」が加えられ、より一層の推進が求められている。

平成7年度から実施している実施状況調査では、年度毎の実施箇所及び延長の集計とともに、一部箇所では追跡調査結果をまとめている。今後は蓄積されたデータを活用するため、データベースシステムの構築を進めていく。

平成10年度から実施している被災調査では、被災事例の多い覆土工の侵食・堆積状況を分析し、河道特性に応じた覆土工の採用の考え方を提案している。今後は、局所洗堀の対策として実施事例の多い根固め工について、施工実態を把握し、外力条件と施設規模の関係等を分析し、外力条件を考慮した施設設計の考え方を提案していく。

災害復旧においても、すべての河川で環境に配慮した自然豊かな川づくりを目指す「美しい山河を守る災害復旧基本方針」が平成10年に策定されている。この基本方

針を踏まえ自治体が「実施方針」を策定する際の支援、災害後の自然復元状況のモニタリング調査等を実施している。今後は、実施状況及び自治体からの意見を踏まえ、基本方針の改善提案を行っていく。

河川環境の視点から大きな期待が寄せられる河道内の植生に関し、樹木については治水機能に対する評価がなされ「河川区域内における樹木の伐採・植樹基準」としてまとめられている。現在は草本類の検討を進めている。

河川生態学術研究については、多摩川の成果がまとまり、新たなフェーズの研究が進められている。千曲川では成果のまとめが進行中で、木津川、北川では研究を継続している。生態学的な観点より河川を理解し、川のあるべき姿を探ることを目的に、多摩川、千曲川、木津川、北川のそれぞれで研究が継続する。

また、魚がのぼりやすい川づくりでは、モデル河川（全20河川）の進捗状況調査を実施するとともに、遡上調査のアンケート等実態調査を行っている。

魚道の調査に関する既存のマニュアル（案）、ガイドライン（案）はいずれも限定的な内容であるため、目標設定から、調査、評価に至るプロセスを明確にし、合理的な調査・評価手法を確立する必要がある。更に、遡上環境のみならず「魚がのぼりやすい川づくり」に向けて、魚のすみやすさの観点から見た河川の物理環境の変化等について検討を進めていく。

### 1-2 河川水辺の国勢調査

国土交通省は、河川内のどこに、どんな生物が生息しているかの定点調査を行っている。平成2年度から、魚介類を手始めとして、6項目の調査が順次なされて、平成12年度で2順目が終わることになる。これまでの調査の重点は、適切なデータを如何に採取できるかにあったが、これからは、蓄積されたデータを、どのように分析し、管理し、これを河川管理などに反映させて行くかが課題と見ている。

当センターは、この調査の調査マニュアルの作成から、データの分析、公表資料の作成などを担当しているが、12年度は、これらの前提となる調査データの電子化に関するシステム開発、研究を行ったほか、分析すべきテーマなどに関する研究を行った。また、これらデータを管理、分析するためのステーションである「水辺環境GISセンター」を開設した。

今後は、この分析システムなどを活用して、3順目以降の、河川水辺の国勢調査の見直しを検討する。調査の

テーマを再確認するとともに、定点観測としての機能を保持しつつ費用対効果にすぐれた内容になるよう、**調査マニュアルの改訂**を目指す。

### 1 - 3 河川環境の評価

多自然型川づくりは生態系をはじめとする自然との共生を目指すものであることから、必ずしも短期間で効果を評価できるものではない。

多自然型川づくりを含む**河川改修の環境インパクト**により、生物の生息・生育環境や河道形状が如何に変化するかを予測・評価する手法を確立することは重要な課題である。これまで海外の資料を参考にして予測・評価手法の比較、類型化に関する考え方やプロセスについて分析し、ケーススタディにより適用上の課題を整理してきた。今後は、環境区分毎の注目すべき環境指標と河道特性の整理、環境の変化に鋭敏な指標の抽出、予測・評価項目の検討を行う。

河川環境が水量・水質のみならず、生物の生息・生育環境や景観など複雑な要素から構成されているため、総合的な河川環境評価は困難な状況である。そのため、客観的で国民にも分かり易い評価指標群を抽出し、全国での実施事例を踏まえた上で、**総合的な河川環境の評価指標**の検討を進めている。今後は、ケーススタディから得られる問題点・課題の整理、全国調査データの目的別、指標別集計などを行い、分かり易いアウトカム指標をまとめていく。

河川環境整備事業等、公共事業の実施に際し透明性の確保の観点から事業の**費用対効果**を定量的に示すことが強く求められている。しかし、河川環境の複雑性、金銭換算することが困難な要素の存在により、河川環境整備事業の経済評価は難しいのが現状である。このような中、提案されている各種の評価手法のうち、最もよく使われているCVM法の各種バイアスなどについて検討し、CVM法適用上の留意事項をまとめてきた。今後は他の手法について事例の蓄積、分析を行い、適用性、適用上の留意事項等についてまとめる。

## 2 . 高規格堤防整備

### 2 - 1 沿川基本構想

高規格堤防の整備は土地の大規模改変を伴うので、市街地部にあっては市街地整備事業等による街づくりと高

規格堤防整備を一体的に進めることが必要である。このため、河川管理者と都府県の都市計画担当部局が共同して、**沿川整備基本構想**を策定することとされた。

これまでに、関東地方整備局管内の高規格堤防を整備することとされている荒川、多摩川、利根川、江戸川のうち、荒川の東京ブロックについては平成11年度に、多摩川、江戸川については平成12年度に策定が終了した。荒川の埼玉ブロックについては平成13年度早々に策定するための準備を進めている。今後は、これらの構想を河川整備計画や都市計画のマスタープランに反映していく。多摩川においては、沿川整備協議会の活動の一環として、地域が主体となった街づくりを支援するため、「多摩川沿川まちづくりサポートシステム」を構築することを予定している。

利根川の埼玉ブロックでは沿川整備基本構想素案を策定しているが、沿川地域がほとんど農業地域であることから、当面は構想を策定しない。

近畿地方整備局管内では、淀川、大和川とも平成7年度に沿川整備基本構想(案)がまとまっているが、沿川地域の情勢変化等を考慮し、その見直しを予定している。

### 2 - 2 高規格堤防の整備手法

高規格堤防は、土地区画整理事業などの市街地整備事業と一体的に整備することが必要である。このため、東京都墨田区東墨田地区や鐘ヶ淵地区において、平成9年度から11年度にかけて、土地区画整理事業による密集市街地整備と高規格堤防整備を一体的に進める方策を検討してきた。

しかし、沿川地域は様々な土地利用がされ、また市街地整備の状況も異なっているため、高規格堤防整備の総合的な推進に向けて、以下の課題に対応する制度創設が望まれた。

- ・高規格堤防整備促進のための種地確保
- ・河川側を主たる事業者とする事業方式の推進
- ・事業の推進体制の確立

これらについて、国土交通省関東及び近畿地方整備局、大阪府と検討会を設置し、主に既存制度の活用による対応方策について検討した。また、高規格堤防の整備と市街地整備の連携により、都市の防災性の向上、環境の整備などを進め、**大都市の再構築**に資する方策について検討した。今後はこれまでの検討を事業に適用し、問題点を整理し、更に事業を円滑に進めるための方策を検討する必要がある。

高規格堤防整備を契機として、大都市の再構築など大都市問題にも資するような仕組みづくりも必要である。

高規格堤防施工区間のうち、重要地区である利根川上流及び荒川上流管内の**緊急整備区間**における農業地域（農業振興地域、市街化調整区域）の割合は、それぞれ90%と60%となっている。

**農業地域における面整備**の方法としては、土地の権利調整手段として換地手法を有する土地改良事業が最も一般的であり、高規格堤防事業との連携について各般において調整を進めている。平成10年よりは農水・国交両本省間において「連絡会」を組織して基本事項を調整し、農政局・整備局及び地方自治体間には「作業部会」を設けて具体的な地区における事業計画の細部にわたる調整を行っている。

事業執行上の課題としては、土地改良事業が申請事業であり、現下の農業事情から地元地権者に土地改良気運が薄いこと、仮にあって合意形成に多大な時間と労力が必要なことである。

今後は新たな動機付けを付加し、土地改良気運の醸成に努めるとともに、合意形成のための広報・啓発手段の開発に力を注ぐ必要がある。また地元自治体にかんがりの行政需要が発生するので、起業者が補償できる制度の検討も必要と考えている。

## 2 - 3 設計、施工のための技術指針

高規格堤防のような大規模な土構造物に地震時慣性力を考慮した**円弧すべり安定計算**を適用することは、対策工が過大になる可能性がある。このため、過去の地震において粘性土地盤で被災した堤防が少ないという実績に配慮し、より汎用性の高い**動的変形解析**の適用を図り、算出される残留変位量から対策の要否を判定することとした。

しかし、事業実施地区における適用は始まったばかりで、地盤調査、土質試験等により解析に要する諸データを整備する必要があるなど、その運用にあたっては課題が山積している。現場における円滑な運用に向けて、適用事例をとりまとめるとともに、「高規格堤防盛土設計・施工マニュアル」の機動的な改定を行っている。

## 2 - 4 高規格堤防の整備効果

これまで、高規格堤防の整備効果については、壊滅的被害の防止としてきたものの、その**被害軽減効果**を定量

的に算定したことはほとんどなかった。また、それに基づく**整備優先順位**についても、定性的な検討にとどまり事業化にはほとんど反映されていないのが現状である。さらに、高規格堤防特有の水辺のまちづくりとしての効果については、アンケート調査が行われた程度である。今後は、整備効果に関する考え方とその算定手法をまとめるとともに、対象河川において具体的な適用を図り、**政策評価**の実施に反映させようとしている。

## 3 . 水辺空間の整備

### 3 - 1 水辺をいかしたまちづくり

従来、河川はまちづくりの中でその特性を十分に活かされることなく、個別に整備が行われることが多かった。その結果、地域から疎遠なものとなり、河川空間の荒廃を招くこととなった。都市化が進んだ今日、河川は水と緑の貴重な公共空間であり、治水はもとより都市防災、環境等の多様な機能を、**河畔まちづくり**において積極的に位置づける必要がある。このような河畔まちづくりを具体的に実現する上で不可欠な、計画策定、事業制度、規制誘導システム等の方策についてとりまとめている。

平成12年度は、岡山市を流れる旭川の中島周辺地区において、地区の持つ歴史的な背景を踏まえつつ、岡山市の活性化に資するような**水辺をいかした街づくり**を実現するために、河川の整備の方向や街づくりとの連動のあり方などについての検討に着手した。今後は、河川管理者、都市計画担当部局、港湾部局など関係者による研究会を設置し、中島周辺地区における整備の方向について検討を進める。

### 3 - 2 地域と連携した川づくり

河川の治水・利水や舟運などによる利用と地域の形成とは深い関係にあり、長年の人々のたゆみない努力により現在の河川が形づくられている。しかし、こうした河川と地域のつながりは忘れ去られがちで、地域が河川から離れてしまっている。

こうしたことから、河川と地域との関係を把握し、今後の河川整備の方向を検討するとともに、河川における各種活動を通じて**地域の連携や交流**を深め、地域の活性化を図る必要がある。

平成9年度から11年度まで、河川と地域のあり方について論議をする、有識者懇談会を開催した。熊本県菊池川及び岡山県旭川を例にして、**歴史・文化の観点**から地域と河川の関係性を捉え、今後の河川整備や地域との連携のあり方について検討した。この結果を、「歴史と文化を生かした川のあり方に関する調査 懇談会まとめ」としてまとめた。

平成12年度は、青森県の岩木川等を対象として、地域と河川の係わりについて検討を開始した。また、河川技術5ヵ年計画の一環として、歴史・文化特性への配慮に関する検討も行った。

小貝川の歴史的施設である岡堰を核にした「水辺の整備構想」を、周辺の1市2町の有機的連携を企図しながらまとめた。

わが国の河川の原風景である**潜り橋**の今日的評価の研究を開始した。平成12年度は平成10年の出水で流失した久慈川支川の木橋をケーススタディに、潜り橋の現状、存在意義、今後のあり方などについて検討した。

近年の河川行政においては、調査、計画から管理に至るまであらゆる場面において、関係住民との**パートナーシップ**が不可欠となっている。様々な取り組みが各地において手探りで始まっているものの、その推進方策についてはいまだ体系化されていない。これまでの連携事例をフォローアップすることにより、具体的な推進方策をとりまとめている。

河川環境等の情報の把握、河川を利用する人々に対する流域ガイド、河川を利用した環境教育など、地域の河川に関する様々な情報を有し、地域に密着した活動を行い、各主体間のパートナーシップを支える専門家「**河川レンジャー**」の制度のあり方についても検討を行っている。

## 4. 河川舟運

### 4 - 1 河川舟運の再構築

かつては河川舟運による人や物資の往来によって、河岸の賑わいや様々な文化がもたらされていたが、近年では、陸上交通の発達により、舟運は衰退の一途を辿っている。しかし、防災、地域交流、教育・学習、観光など新しい目的をもった**河川舟運を復活**させようとする動きが各地で見られる。

江戸川下流部の松戸市、市川市、葛飾区、江戸川区の2市2区では、平成11年度より12年度末までに江戸川下流部の舟運計画について4回の委員会を開催し、舟運の可能性と今後の取り組みについて提言をまとめた。

江戸時代より淀川舟運の歴史と文化を継承している京都と大阪の中間に位置する枚方市では、市域活性化や沿川自治体との交流連携等を目指して、舟運復活を検討している。このため、勉強会、市民アンケートや**試験運航**を開催し、基礎調査を行い、舟運復活に関する基本構想をまとめた。

霞ヶ浦では、水質悪化に対する取り組みは行われているものの霞ヶ浦を活かして地域の活性化に繋がるような取り組みは行われていなかった。そこで県、沿岸自治体、及び霞ヶ浦工事事務所勉強会を開始し、舟運活用を含めて地域連携方策に関する今後の取り組みについて検討している。

信濃川・阿賀野川下流域では、平成11年度に水面利用協議会でとりまとめた提言を推進するため、舟運活用のための潜在需要調査等を実施している。

### 4 - 2 河川舟運における技術課題

河川舟運の技術的課題には、舟運施設の整備、**航走波**による河岸への影響対策、船舶自体の構造等がある。

主要な**舟運施設**である船着場に関しては、平成8年度から調査してきており、全国の舟運関連施設の設計事例集をあわせて「舟運施設の計画・設計に関する手引き(案)」を作成した。今後は、各地方整備局の意見を踏まえて修正を加え、全国展開とする。

船舶の航行で発生する航走波による河岸侵食や、水際の生態系への影響が懸念されている。このため、荒川において実験を含めて検討し、**ヨシ原保全**を目的とした「航走波対策指針(試案)」を作成した。今後は試験施工とモニタリング調査を行い、指針を充実する予定である。

## 5. 水循環

### 5 - 1 水循環の健全化

都市化の進展や生活様式の変化などは、自然の水循環系に過度の負担をもたらし、洪水・湧水被害の増大、水環境の悪化、生物への悪影響などの問題を引き起こして

いる。

**流域水マスタープラン**は、流域を単位とした水循環系を健全化するためのビジョンである。継続中の鶴見川を対象とした流域水マスタープランの検討では、治水、利水、水量、水質に加え、河川及び流域の自然環境、河川と人との触れ合い、緊急時の河川利用など、多岐にわたる基本的施策を対象としている。これらの基本的施策に関する既存の情報をまとめ、アセスメントが可能となるよう構築したモデルを用いて代替案を提示し、準備の段階から関係者との協議を進めている。今後は、広く一般に情報を公開し、意見を取り入れるとともに、関係行政機関による具体的施策のアクションプログラムを作成することとしている。

水循環の健全化対策を合理的に推進するためには、各種施策の水循環、水環境さらには都市環境等に対する改善効果の定量的評価が必要となる。**健全な水循環確保**のための調査では、水循環のヒートアイランド現象軽減効果の定量的評価方法について検討を行ってきた。平成12年度は、河川整備事業や流域貯留・浸透を始めとする事業が完成後、「実際にどのような効果を発揮しているのか」を調査した。

清流河川は、良好な水の供給、自然環境の保全、豊かな生活や文化の育成などを地域の人々にもたらしている。このような**清流の価値**を定量的に評価するための基礎資料の作成を目的とした調査研究を平成11年度より行っている。生物、水質、生活、文化といった評価項目に関連する指標を整理し、多角的に清流の価値を表現しようとしている。平成11年度は、北海道を中心とした、比較的きれいな川を対象にケーススタディを実施し、課題を整理した。平成12年度は九州地方の水量、水質、地域、文化等それぞれに個性豊かな3河川をケーススタディに加え、暫定的な評価を実施した。

## 5 - 2 水系網の電子化・GIS化

河川、水路、上下水道等からなる地域の水系網について、電子化、GIS化を目指している。初年度にあたる平成12年度は、**データの標準化・共有化**、公開の仕組み、運営手法などの課題解決に向けた基礎資料を収集した。今後は具体例（水路網）を用いて課題の整理を行い、電子化、GIS化の推進方策を提案する。

## 6 . 海岸環境

### 6 - 1 海岸環境保全

海岸の環境保全へのニーズが高まっている現状に鑑み、環境保全のための基礎情報を適切に整理、管理することが必要である。

**海辺の生物調査**に関し平成12年度は、全国的な展開を念頭に、体系的な海辺の生物国勢調査手法を作成するため、学識者からなる「海辺の国勢調査検討委員会」を設置した。今後は、3～4海岸においてケーススタディを実施して、調査手法をまとめていく。

生物の生息環境等に配慮した海岸保全施設を整備していくため、既存施設における生態系保全の状況について整理している。これをもとに**自然共生型海岸保全施設**に関する手引きを作成する予定である。

### 6 - 2 地域と連携した海岸作り

海岸法の改正や海岸保全基本方針の策定等に伴い、地域住民等が参画し、地域と一体となった海岸づくりが求められている。

**地域に密着した海岸づくり**方策を検討するため、「海岸ふれあい懇談会」を平成11年度より設置している。ここで、地域で活動を行っている様々な方々から意見を収集している。今後は、モデル海岸を選定し、人材の発掘、当該海岸における懇談会、公開シンポジウム等を開催する予定である。

海岸づくりを行う上での大きな課題に**海岸ゴミ**がある。まず、啓発を目的にして、平成12年度実施されたゴミの全国調査結果を冊子にまとめ、海岸ゴミの実態を明らかにした。さらに調査の問題点を抽出し、合理的な調査手法や、効果的なPR手法について検討した。今後は全国調査を継続し、実態をまとめ、PRするとともに、**発生源対策**について検討する。

これらの調査研究の成果は、ホームページ、研究所報告、書籍、パンフレットなどの印刷物や、リバーフロント整備センター研究発表会などを通じて情報提供に努めています。ご興味のある課題については、これらをご参考にして下さい。また、充実した調査研究とするためにも、ご意見、ご質問等をお寄せ頂ければ幸いです。