

# 河川環境総合研究所報告

## 第14号

平成20年12月

(財)河川環境管理財団  
河川環境総合研究所

# はじめに

(財)河川環境管理財団は昭和50年に設立され、河川環境の整備・保全に関する総合的な調査研究、研究成果の活用も踏まえた各種啓発活動、河川公園等の管理、河川整備基金の運営などを実施し、これらの事業並びに事業成果の社会還元をもって、国民から求められる河川環境の質の向上の確保に努めていくとともに、国民の生活環境の向上に寄与することを目的として事業を行っています。

この目的達成と調査研究部門の一層の充実を図るために、平成4年に(財)河川環境管理財団に河川環境総合研究所が創設されて16年が経過しました。現在は、各地域のニーズに対応するため、研究第1部～第4部(東京本部)、研究第5部(大阪研究所)、北海道事務所、名古屋事務所を設置して調査研究業務を行うとともに、本部と地方事務所との連携による研究体制の充実を図りつつ効果的かつ効率的な業務遂行に努めています。

また、平成18年度を初年度とした「河川環境管理財団基本計画」に基づき、社会的要請の高い課題に対して計画的に調査・研究するため、重点プロジェクト研究を実施していくこととしています。その主要なテーマは以下のとおりです。

- 1) 河川環境教育の推進に関する調査研究
- 2) 河川における市民連携の推進に関する調査研究
- 3) 河川の水環境の保全に関する調査研究
- 4) 河川環境の整備と保全及び河川利用に関する総合的な調査研究
- 5) 河川の維持管理に関する調査研究

河川環境総合研究所では、これらの重点プロジェクト研究に対する調査研究を体系的に推進しながら、事業実施における技術的課題の解決に向けた調査研究業務などを積極的に進めております。本報告は、このような調査研究の成果を広く関係の方々に活用していただくとともに、適切に社会還元を図っていかうとするものであり、今年度で第14号を発行することができました。これもひとえに国土交通省をはじめ関係各位のご指導、ご支援の賜物であり、ここに厚く御礼申し上げます。次第です。

とくに、本報告は現場での活用を念頭においており、現場の第一線における河川環境への取り組みに資することができれば幸いです。

今後も、わが国の河川環境の現状と国民のニーズを十分把握し、社会の要請に的確に応えていくべく、一層の努力をしまる所存ですので、関係各位の暖かいご指導、ご支援をお願い申し上げます。次第です。

平成20年12月

財団法人 河川環境管理財団  
理事長 鈴木 藤一郎

## ○ 研究所報告の編集について

本研究所報告の編集に際しましては、下記の編集委員からなる編集会議（2008.9.26）を行っております。

### ・編集委員（順不同）

山本 晃一	(財)河川環境管理財団	河川環境総合研究所長（：委員長）
高木 不折	(財)河川環境管理財団	研究顧問
井上 和也	(財)河川環境管理財団	研究顧問 兼大阪研究所長
長谷川和義	(財)河川環境管理財団	研究顧問
池淵 周一	(財)河川環境管理財団	研究顧問
宮尾 博一	(財)河川環境管理財団	審議役
酒井 憲司	(財)河川環境管理財団	技術参与

### ・事務局

(財)河川環境管理財団 企画調整部

# 目 次

## 1. 河川環境教育および河川における市民連携の推進に関する調査研究

- 1) 豊平川における水難事故の特徴 ..... 1  
：宮尾 博一・渡邊 誠・池上 迅
- 2) 学校教育における水防災教育普及方策の研究 ..... 10  
：宮尾 博一・清水 晃・吉川 泰司
- 3) 河川水難事故の動向と河川の安全利用に向けた取り組みに関する研究 ..... 23  
：宮尾 博一・清水 晃・吉野 英夫・土井 康義

## 2. 河川の水環境の保全に関する調査研究

- 1) 印旛沼の水質改善を目的とした水位低下実験計画策定に関する研究 ..... 35  
：久保田 一・圓谷 秀夫・本橋 健

## 3. 河川環境の整備と保全及び河川利用に関する総合的な調査研究

- 1) ワンド干し上げによる生物環境の変化 ..... 45  
：井上 和也・青木 治男・中西 史尚
- 2) 河川環境管理における空間管理計画の課題と今後の方向 ..... 53  
：山本 晃一・竹内 清文・今川 徹広
- 3) 調節池化による植生変化と早期植生回復に関する研究 ..... 62  
：戸谷 英雄・山本 嘉昭

## 4. 河川の維持管理に関する調査研究

- 1) 霞ヶ浦湖岸植生保全対策のモニタリング・評価と順応的管理 ..... 81  
：戸谷 英雄・山内 豊
- 2) 堤防植生管理における植生の計画的移行 ..... 96  
：竹内 清文・柳沼 昌浩・平田 真二・宇根 大介

# **1. 河川環境教育および河川における市民連携の 推進に関する調査研究**

# 3) 河川水難事故の動向と河川の安全利用 に向けた取り組みに関する研究

宮尾 博一\*・清水 晃\*\*・吉野 英夫\*\*\*・土井 康義\*\*\*\*

## 1. はじめに

平成20年7月は、神戸市の都賀川において急な増水で5名が亡くなるなど、例年になく痛ましい水難事故が発生した。川は最も優れた環境教育の場であり、河川学習や人格形成の場でもある。そのような川の魅力を認識し「川に学ぶ社会」の構築を目指して取り組んでいるところであるが、水難事故については大きな課題である。

本稿では、水難事故の低減に向けて、過去の河川水難事故の発生動向を分析するとともに、注目すべき事象について詳細分析を行った。さらに現状の水難事故防止対策の取り組み状況と比較することで課題を整理し、今後の方向性について整理した。

## 2. 河川における水難事故防止施策経緯

わが国の河川行政は、古くから治水、利水に取り組み、その結果、洪水や渇水についてはある程度の改善がみられてきた。しかし一方で、川の構造改変、水質汚濁及び「川は危険だ」という意識の拡がりなどから、人間の川離れを誘発してきた。本来、川は人間の生活から最も近い自然空間であり、様々な資質や能力を育成させることのできる優れた学びの空間であったが、そのような川の多面的な価値が活かされてこなかったと言える。

そこで国土交通省では、平成9年の河川法改正を契機として、平成10年6月に「『川に学ぶ』社会をめざして」の報告を出し、人間を再び川に呼び戻し、

流域ごとに特徴ある川と人間社会の関係の再構築に取り組んできた。しかし一方で、平成11年8月の玄倉川での事故に代表されるように多くの水難事故が発生した。そのため、平成12年10月に「恐さを知って川と親しむために」の提言を出し、大きく4本の柱をたてて安全な河川利用に向けて取り組んできた。

～「恐さを知って川と親しむために」提言～

- 1) 河川利用者等を対象とした情報提供の充実
- 2) 学校教育や社会教育における安全意識の啓発
- 3) 流域における関係機関の連携の充実
- 4) 緊急時を想定した体制等の構築

それでも、河川水難事故は依然として全国各地で発生しており、特に平成18年8月には、河川の急な増水による水難事故が連続して発生した。同省では、その後ただちに検討会を設置して、平成19年6月に「急な増水による河川水難事故防止アクションプラン」を公表し、河川水難事故の防止に取り組んできた。

平成20年7月には、冒頭に記した都賀川において、10分間に1m以上も水位上昇するほどの急な増水による水難事故が発生した。これは、避難時間がほとんど確保できないという新しい事象であるが、近年のゲリラ豪雨の多発状況に鑑みると、今後も各地で発生する可能性がある。そこで同省では、河川特性も考慮しつつ、「中小河川における水難事故防止策の検討」を進めている。

\* (財) 河川環境管理財団 審議役 兼 子どもの水辺サポートセンター長

\*\* (財) 河川環境管理財団 河川環境総合研究所 研究第一部長 兼 子どもの水辺サポートセンター次長

\*\*\* (財) 河川環境管理財団 河川環境総合研究所 研究第一部長 兼 子どもの水辺サポートセンター次長

\*\*\*\* (財) 河川環境管理財団 河川環境総合研究所 研究第一部長 兼 子どもの水辺サポートセンター研究員

表2-1 急な増水による河川水難事故防止  
アクションプラン

<p><b>I. 国土交通省河川局が緊急に取り組む事項</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・きめ細かいレーダー雨量情報の提供</li> <li>・急な増水の危険性を啓発するリーフレットの作成</li> <li>・安全な河川利用に係る取り組み事例集の作成</li> <li>・河川水難事故の救助等に関する省庁間連携</li> <li>・「子どもの水辺」に関する省庁間連携</li> </ul>
<p><b>II. 河川管理者（地方整備局、都道府県等）が関係機関や地域の方々と連携するなどして取り組む事項</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・河川情報入手先の現地での周知</li> <li>・コンビニ等を活用した安全な河川利用に関する情報提供</li> <li>・河川管理者による啓発活動の強化</li> <li>・各地域における関係機関の連携強化</li> <li>・急な増水の危険性を周知する啓発看板の設置</li> <li>・急な増水時の多様な注意喚起方法の検討</li> </ul>
<p><b>III. 河川管理者（地方整備局、都道府県等）が関係機関や地域の方々に呼びかける事項</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・川の安全講座等の促進</li> <li>・気象情報等のメール配信サービス活用の促進</li> </ul>

### 3. 水難事故の動向分析

#### 3.1 データ収集

水難事故のデータについては、毎年警察庁から提供されている「水難事故概況資料」と、新聞やインターネット等で取り上げられた報道資料の2つのデータを用いた。それぞれのデータには一長一短があったため、お互いを補完しあう形で用いることとした。

##### 3.1.1 警察庁の水難事故概況資料

本データは、警察より毎年発表されているものである。事故調書に基づいて作成されており、事故件数は実態に近いものとなっている。しかしながら、提供される情報は事故件数や場所別、年齢別の水死者数など、限定的な内容となっている。そのため、全体的な推移を把握するには適しているが、詳細分析には不適なデータとなっている。

本稿では、平成11年から平成18年の過去8年分のデータを対象とした。

##### 3.1.2 新聞、インターネット報道資料

本データは、新聞やインターネット等で報道され

た記事をその都度収集してきたものである。このデータは報道されたもののみが対象となるため、実態よりも件数が少ない可能性がある。しかし、一事例あたりの情報量は詳細な内容まで含まれており、事故の詳細分析には適している。

このデータについては、平成15年から平成19年までの過去5年間分を対象とし、合計477件のデータを収集した。

### 3.2 水難事故の動向分析結果

#### 3.2.1 水難事故件数、水死者数の推移

水難事故の発生件数と水死者の推移を図3-1に示す。

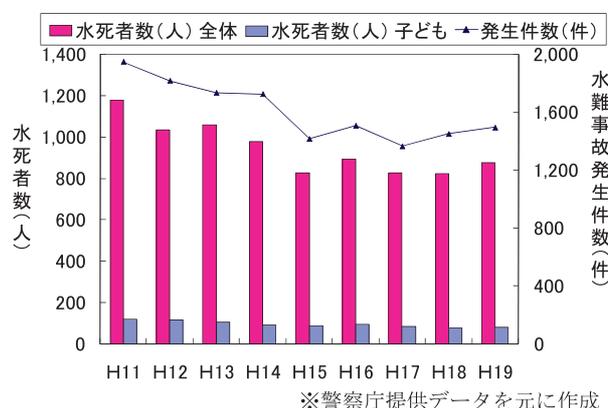


図3-1 水難事故件数、水死者数の推移

事故発生件数は平成15年頃までは減少傾向を示していたが、ここ5年は横ばいで推移している。また、水死者全体数についても同様の傾向を示している。一方、子どもの水死者数については、平成11年以降ほとんど変化していない状況となっている。

このうち水死者数について、場所別、年齢別の推移を図3-2に示す。

海の全体数を見ると、図3-1の発生件数のグラフと同じように、減少傾向を示したあと、ここ5年くらいは横ばい傾向を示している。一方、河川の方では平成11年以降、ほぼ横ばいとなっていることがわかる。

以上のことから、河川においては、平成11年から現在まで水死者数がほとんど減っていないと言える。また子どもの水死者数をみると海よりも河川の方が

多くなっており、特に平成19年には子どもの水死者数が急増している状況が見て取れる。すなわち、河川において、特に子どもの水難事故は改善されていない状況にあると考えられる。河川管理者としても、まずこの現状を認識しておくことが必要である。

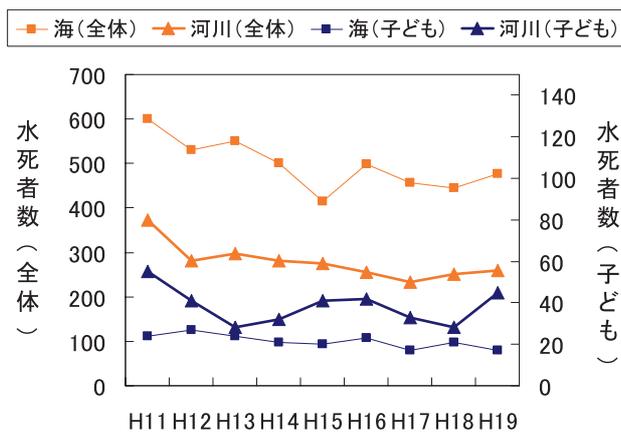


図3-2 水難事故件数、水死者数の推移

### 3.2.3 水難事故の発生時間帯

水難事故の発生時間帯の状況を図3-4に示す。

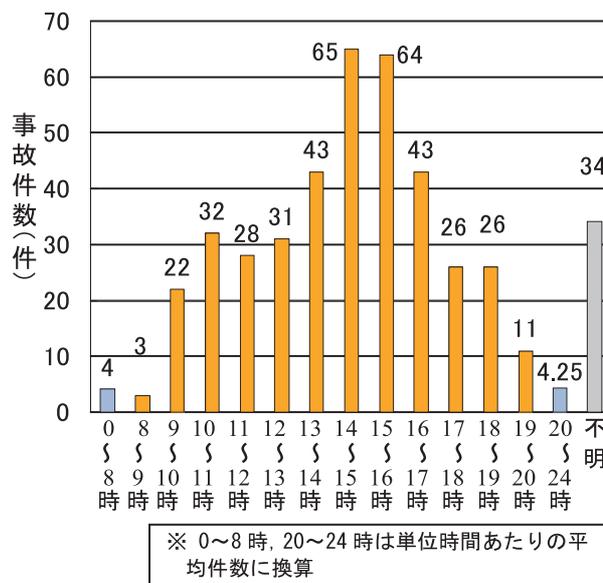


図3-4 水難事故発生時間帯

### 3.2.2 水難事故の発生シーズン

前節までの結果を踏まえ、本節以降では、河川における水難事故について、新聞報道データを用いて詳しく分析する。

水難事故の発生シーズン（月）の状況を図3-3に示す。

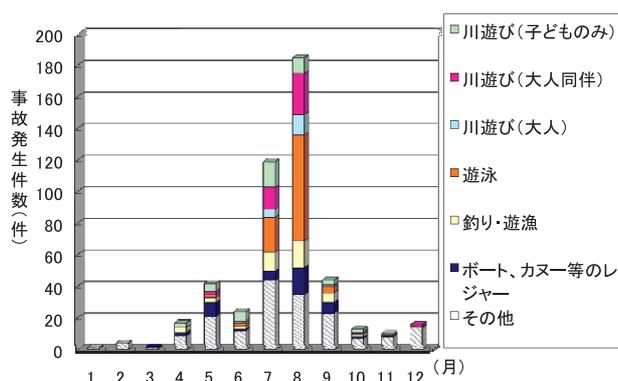


図3-3 水難事故発生シーズン（月）

発生月は概ね5～9月が多く、特に7～8月が多くなっている。また、行動内容についても各月で傾向が見られ、7～8月は遊泳や大人同伴での川遊びによる事故が多く、5、9月はカヌー等による事故の割合が多くなっている。

発生時間帯については、13～17時が多く、特に14～16時が多くなっている。この時間帯は、一般に集中力の切れる危険な時間帯であると言われているが、今回の分析結果からもそれが裏付けられている。利用者が多い時間帯でもあるが、その点を考慮しても注意すべき時間帯であると言えるだろう。

### 3.2.4 水系別の水難事故発生状況

水系別の水難事故発生状況を図3-5に示す。

水系別に見ると、淀川水系や長良川水系（長良川とその支川は、河川管理上は木曾川に属しているが、本稿では別の水系として取り扱った。）など、事故が多発している水系が存在していることがわかる。

次いで多摩川水系や利根川水系、紀の川水系、木曾川水系などで多くなっている。これらは、共通点として大都市を流域内に擁するか、あるいは流域が大都市圏に近接して位置していることがあげられる。大都市圏は人口が多いことから、川遊びやレジャーで訪れる利用者も多いと考えられ、そのような水系は特に注意が必要である。

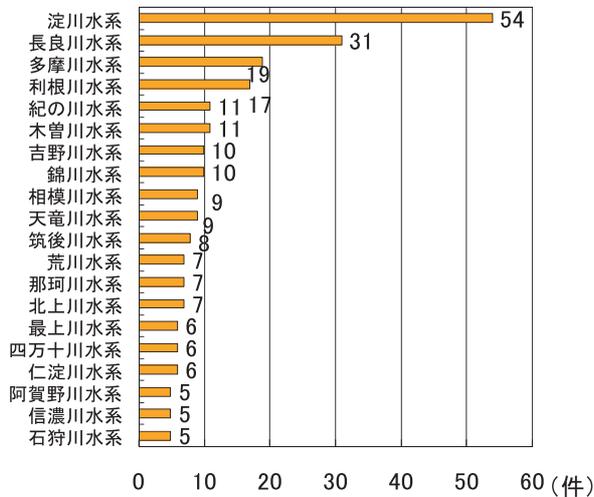
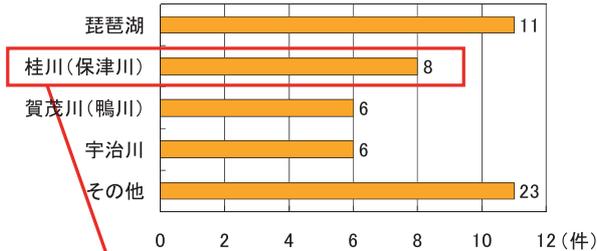


図3-5 水系別水難事故発生状況

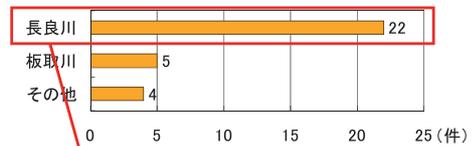
ここで、特に発生件数の多い2水系（淀川、長良川水系）について詳細をみると、淀川水系（図3-6）では、琵琶湖で11件、保津川で8件、加茂川、宇治川で6件ずつとなっており、同じ河川で頻発している状況が伺える。特に保津川においては、保津峡付近で一年間に5件もの水難事故が発生するような事故多発地点が存在している。



No.	発生場所	H15	H16	H17	H18	H19	合計
1	京都市 保津峡付近	5	1				6

図3-6 淀川水系の詳細な事故発生状況

長良川水系（図3-7）においても、事故の頻発する河川が存在しており、長良川だけで22件の水難事故が発生している。長良川の事故地点を見ると、大きく分けて4つの地点に集中していることがわかる。特にNo.4の千鳥橋付近は、昔から事故多発地点として知られていた場所であり、そのような場所で平成19年に改めて2件発生したケースである。



No.	発生場所	H15	H16	H17	H18	H19	合計
1	美濃市 美濃橋付近				3	2	5
2	関市 池尻地先の急湾曲部				3		3
3	岐阜市／関市 今川分派点～合流点付近	1			2		3
4	岐阜市 千鳥橋付近					2	2

図3-7 長良川水系の詳細な事故発生状況

### 3.2.5 行動区別の水難事故発生状況

事故時の行動区別の事故発生状況を図3-8に示す。

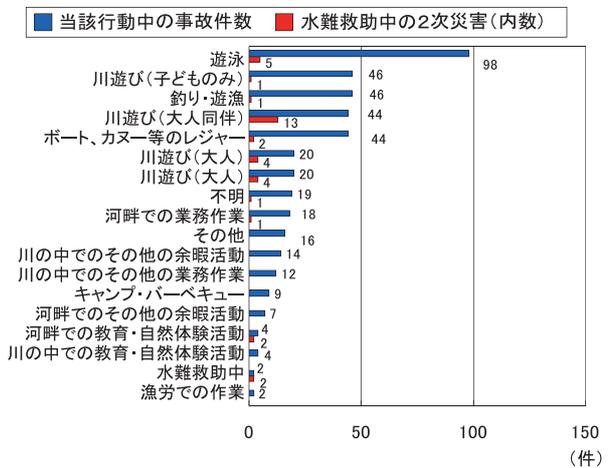


図3-8 行動区別の事故発生状況

行動区別の事故発生状況をみると、「遊泳」が最も多く、次いで「子どもの川遊び」や「釣り・遊漁」「大人同伴での川遊び」,「ボート、カヌー等のレジャー」が多くなっている。

また、全件について事故発生形態を見てみると、「水にのまれる」が最も多く、次いで「岸から転落」,「水路に転落」,「ボート転覆」,「釣り」といったキーワードが多くみられる。

中には冒頭に例示した都賀川の事故のように、「急な増水」や「鉄砲水」によるものも複数発生していることがわかる。

なお、ここで最も注目すべきことは、「大人同伴の川遊び」において、44件中13件で二次災害が発生しているということである。大人がついていても、

表3-1 事故発生形態別の件数

事故発生形態	件数	事故発生形態	件数
水にのまれる	198	飛び込み	3
岸から転落	74	ダム水抜き	2
水路に転落	31	橋から飛び込み	2
ボート転覆	28	安全装備の知識不足	1
釣り	23	堰の不備	1
その他	18	堰堤から転落	1
急な増水	13	堰堤から飛び込み	1
水上バイク操作ミス	11	岸から飛び込み	1
ボートから転落	10	潜水訓練	1
橋から転落	10	装備の危険	1
滝つぼ	10	側溝に転落	1
不明	10	沢のぼり	1
堰堤	6	堤防から転落	1
ホームレス	4	土砂崩れ	1
街中洪水	4	浮き袋から転落	1
浅瀬での転倒	4	路肩不備	1
鉄砲水	3	合計	477

いざ子どもが溺れたときには、救助に入り逆に自分が被害に遭ってしまうケースが3割発生している。なお、5年間の二次被害者総数は46人となっており、死亡率は74%にもものぼっている（図3-9）。

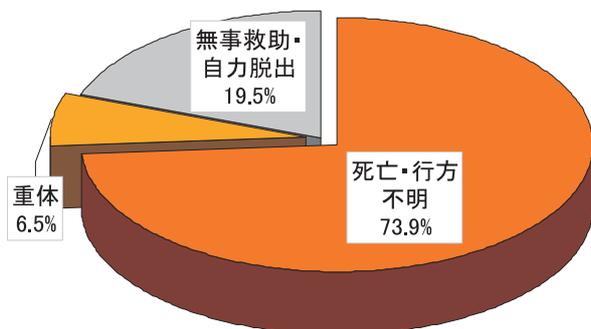


図3-9 二次被害者の状況

### 3.2.6 河川構造物との関連について

河川構造物との関連に図3-10に示す。

河川構造物との関連では、取水堰・頭首工に絡んだ事故が多発している。堰周辺では、その存在によって複雑な流れが発生することが多く、それが水難事故の要因となっている可能性が考えられる。

### 3.3 動向分析結果からの教訓

以上、水難事故の動向について整理してきた。このような見方をすると、水難事故の多発する時期や時間帯、行動内容などに幾つか傾向を見出すことができ、また事故多発地点の存在や河川構造物との関

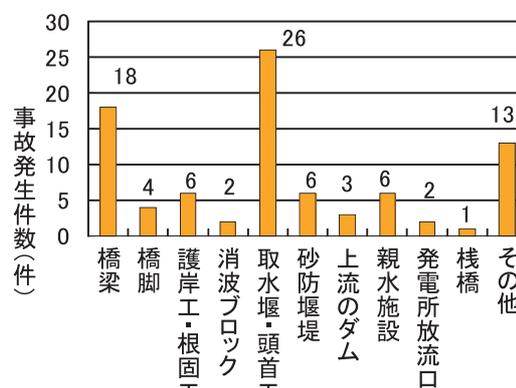


図3-10 河川構造物と水難事故との関連

連性を捉えることができる。

今後はこれらの結果を踏まえて、例えば適切な時期に適切な行動に対する注意喚起をしていくこと、あるいはパトロールや警報発令などの、注意喚起の際に時間帯が関係する場合には、事故の多発する時間帯の存在に留意して取り組んでいくことが求められる。また、多発地点の事故については、詳細な分析を行えば危険予測及び回避が可能であると考えられ、分析に裏付けされた効果的な取り組みを実施していくことが求められる。二次災害が多発している件も、例えば、河川利用者に対して水難救助の難しさを含めて川のリスクマネジメントについての知識を幅広く指導していくことが必要である。

## 4. 注目すべき水難事故事例分析

本章では、前章で整理した事例の中から、同じ地点で繰り返し事故が発生している「事故多発地点」と「河川構造物（ローヘッドダム）」に関する事故を取り上げ、詳細分析を行った。そこには、注目すべき複雑な流れが存在しており、河川利用者の安全に向けた啓発活動において、是非把握しておくべき内容が含まれている。

### 4.1 事故多発地点の事例1（長良川の事例）

長良川の4か所の事故多発地点の中から、複雑な流れに起因していると考えられる千鳥橋付近の事例について取り上げる。



写真4・1 長良川・千鳥橋付近の写真

写真4・1は現場の空中写真である。

この地点は昔から事故多発地点として知られているところであり、これまでも看板の設置など、水難事故防止に向けた取り組みが行われてきたところである。そのような取り組みの成果が得られたかと思われた矢先に平成19年の事故が発生した。

川は写真の右から左方向に流れており、左岸に張り出した岩盤に突き当たって大きく右へと湾曲している。本地点には右岸側に大きな河原があり、バーベキュー等の利用客で賑わっている。ここでの事故の多くは、そのような利用客が川に立ち入って溺れてしまったものである。

本地点は、右岸側の河原からみると写真4・2のように見え、一見するととても穏やかな流れであると受け取れる。利用者はこの雰囲気により、軽い気持ちで川に入り、対岸の岩盤まで泳ごうとして溺れた、また飲酒による判断ミスや体力低下が原因となって溺れた可能性が考えられる。

この現場を左岸の遊歩道から見下ろすと、写真4・3のようである。

この写真を見てもわかるとおり、乱雑な波紋や円形の渦が入り乱れた複雑な流れとなっている。

この現場に潜った経験のある水中カメラマンに水面下の様子をヒアリングしたところ、以下のような興味深い証言が得られた。

- ・水衝部にあたる岩盤は、水面下でえぐられており、アンダーカットされた状態になっている。



写真4・2 右岸側から見た事故現場



写真4・3 左岸側から見下した事故現場

- ・そのアンダーカット部に向かって勢いよく向かう流れが生じている。その流れに呑まれると強く引き込まれる力を受ける。
- ・岩盤前の淵は水深20m近くあり、底面方向へ引き込む流れや、湧水で湧き上がる流れが入り乱れている。
- ・材木の破片が浮いた場合、渦に吸い込まれて見えなくなり、しばらくすると下流に浮いてくるという現象が見られる。

この付近では右岸の浅場から左岸の岩盤前に形成された淵に向けて急に落ち込み、また淵には流れの変化によって生じた川底方向、および岩盤のポケットへと強く引き込む渦が発生している（図4・1）。利用者は浅場から深みに立ち入って溺れ、その後、渦に巻かれた可能性が考えられる。

本地点での事故に対する取り組みとしては、まず上述した複雑な流れの特性をしっかりと解明し、危

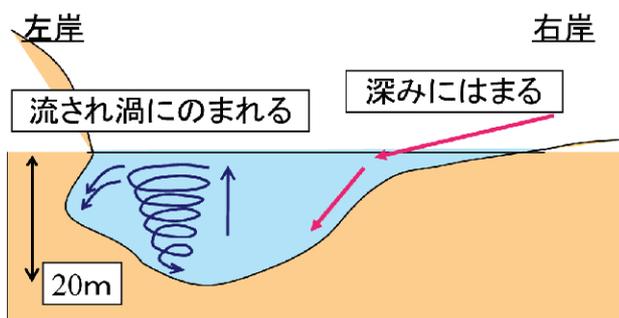


図4-1 千鳥橋付近の地形や流れのイメージ図

険内容を具体的に利用者へ知らせることが必要である。また、夏場などの利用者の集中する時期には、巡視を行うとともに日頃から川の安全な利用に関する指導の実施と指導者の育成が求められる。

#### 4.2 事故多発地点の事例2（保津川の事例）

京都の保津川の事例は、平成15年の1年で5件もの事故が相次いで発生した地点である。

現場付近の河道は、峡谷を左右に蛇行しながら流れており、保津峡駅付近では、南から北に流れてきた保津川が、駅北側の左岸にある『壁岩』と呼ばれる大岩壁にぶつかり、右に急湾曲して東方向へ直角に流向を変えている（図4-2）。屈曲点の右岸側には州浜が形成されており、平安時代にこの付近で清和天皇が鶴飼をして川遊びを楽しんだという伝承もあり、「鶴飼が浜」、「うこうの浜」と呼ばれている。

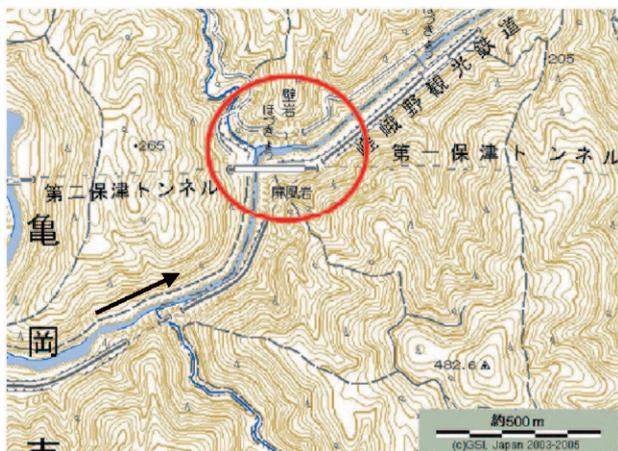


図4-2 保津峡付近の地形図

この地点は、京都市内の中心部からJR山陰本線を利用すれば約30分で訪れることができ、夏場のシ



写真4-4 水衝付近の写真

ーズンを中心に、バーベキューや川遊びに訪れる利用者が多い。

写真4-5は事故発生地点を左岸側からみた状況であるが、ここでの事故の多くは、流れの幅の狭い早瀬の瀬尻付近（黄色点線）を対岸に向けて渡ろうとして、瀬の流圧を受けて壁岩手前の淵方向（黄色破線矢印）に流されて、溺れたものと考えられる。



写真4-5 事故発生地点の写真

本地点について、事故原因の詳細を解明するために現地視察を行ったところ、以下のような不思議な現象を確認した。

- ・表面流をみると、瀬から壁岩までは流れを確認したが、ぶつかったあとの下流方向への流れは確認できなかった。

これは推測になるが、おそらく千鳥橋の事例と同じように、水面下で、壁岩がアンダーカットされており、表面流はそのような下層に流れ込んで流下しているものと考えられる（図4-3）。

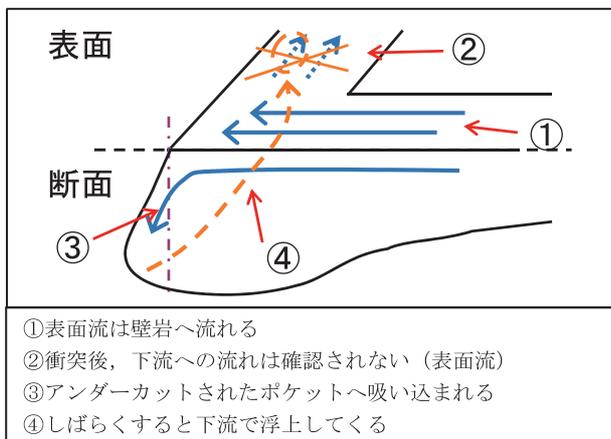


図4・3 保津峡付近の流れのイメージ図

このように、保津峡の事故多発地点においても、長良川と同じように、一見穏やかに見えるが、水面化では複雑な流れが形成されており、利用者はその流れに引き込まれて溺れた可能性がある。水難事故防止の観点からの水理学的な流れの解明は、一般的に今まではなされていないが、今後はこのような視点での調査・研究も必要である。

本地点での事故に対する取り組みとしては、まず現地測量や潜水観察を行なうことによって水面下の地形を調査するとともに、その結果を踏まえて水理実験等を行ない、流れの特性を把握することが必要である。そして、その情報を元に具体的な危険内容を利用者に知らせる取り組みが必要である。その際、流れの特性をわかりやすく伝えるための教材作りも求められる。

### 4.3 河川構造物に起因する事故事例

河川構造物に起因する事故事例としてローヘッドダムを取り上げる（写真4・6）。

これはローヘッドダムでよく見られる光景であるが、注目したいポイントは堰直下の白く泡立っているところである。

ここの水面下では、図4・4に示すとおり、オーバーフローしてきた水が堰直下で落ち込み、その流れが湧き上がることを繰り返す循環流が形成されている。この渦は、リサーキュレーションと呼ばれている。

このような場所では、下流へ流れていくことがで



写真4・6 河川構造物（ローヘッドダム）

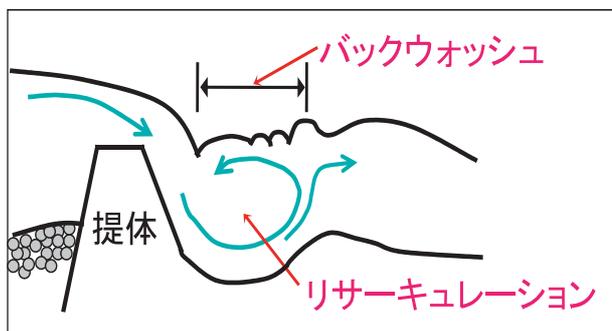


図4・4 ローヘッドダムの流れのイメージ図

きず、運よく抜け出せない限りその場に捕獲されたままとなる。仮にPFD（Personal Floating Device：個人用浮力具のこと。救命胴衣など）を装着していた場合であっても、泡（ホワイトウォーター）の存在により必要な浮力が確保できず、水面下に捕獲される可能性もある。また、このようなローヘッドダムは、横断方向に一様に築かれており、通常、循環流（リサーキュレーション）も横断方向に均一に形成されている。そのため、横断方向へ逃げることもできず、このことが脱出をさらに困難にさせる要因にもなっている。

このようなローヘッドダムに起因する事故に対する取り組みとしては、堰直下に形成されている複雑な流れの存在を河川利用者に対して具体的に周知することが必要である。また、ローヘッドダムが横断方向に一様に形成されていることが循環流からの脱出をさらに困難にさせていることから、河川構造物の設計方法についても検討していくことが求められる。

## 5. 水難事故防止に向けた取り組み事例

### 5.1 河川管理者の取り組み状況と具体事例

#### 5.1.1 河川管理者の取り組み概況

冒頭に示したとおり、河川管理者は「恐さを知って川と親しむために」の提言を受けて以来、様々な取り組みを実施してきている。図5・1は、平成18年に全国の197事務所に対して取り組み状況のフォローアップアンケートを行った結果であり、全34項目について取り組んでいる。

中でも、以下の4項目が多く取り組まれていることがわかる。

- ・インターネット等を活用した河川に関するきめ細かい情報提供
- ・関係機関との連絡体制の確認
- ・看板を用いた現地での危険情報提供
- ・出前講座等による教育における啓発

#### 5.1.2 取り組み事例

水難事故防止に向けた取り組み事例として、平成20年度時点で具体的に行なわれている事例を幾つか例示する。

##### 1) きめ細かいレーダー雨量情報の提供

国土交通省河川局では、「川の防災情報」で1kmメッシュのレーダー雨量情報を携帯電話等でも受信できるように提供している。

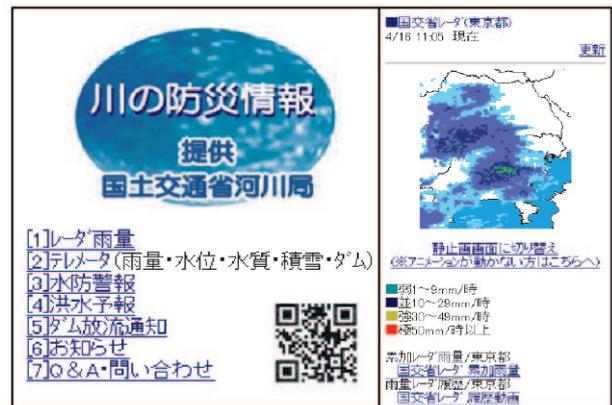


図5-2 川の防災情報イメージ図

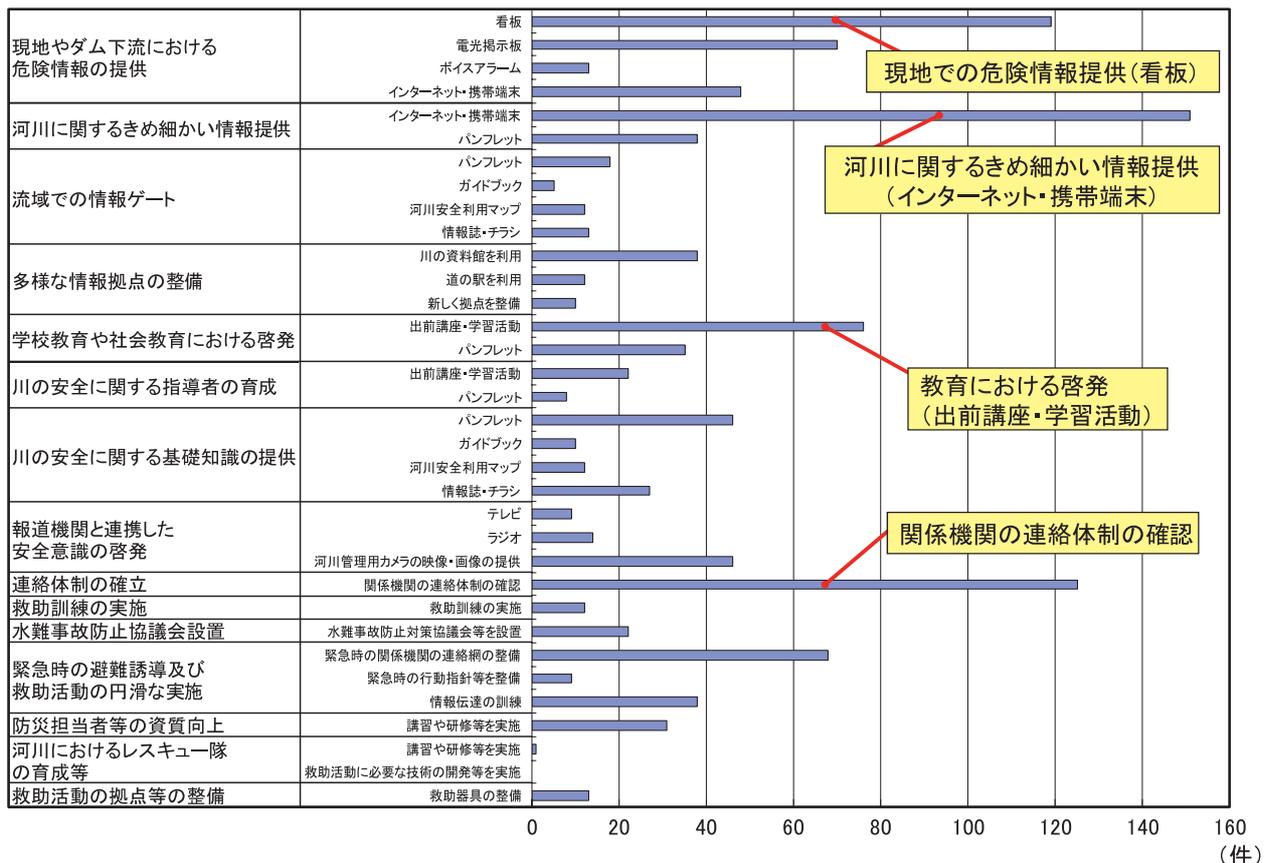


図5-1 河川管理者の取り組み状況 (H18年度調査)

## 2) 危険性を啓発するリーフレットの作成・配布

特に急な増水の危険性について利用者の理解と関心を高めるために取り組まれたものであり、平成19年度に全国の関係機関に配布するとともに、コンビニ等の河川利用者が手にしやすい場所に常備している。(図5・3, 図5・4)



図5-3 啓発リーフレット (表面)



図5-4 啓発リーフレット (裏面)

## 3) 看板等による多様な注意・喚起

河川名標識を用いて注意喚起を行っている事例であり、平常時は河川名を表示しているが、ダム放流時には増水に注意する内容に切り替えている。(図5・5)



図5-5 河川標識を用いた注意看板

## 4) 川の安全講座の促進

川の安全講座等の促進として、川での指導方法やレスキュー方法、心肺蘇生法などの講習会を開催している。(写真5・1, 写真5・2) スローロープの使い方や人工呼吸の仕方等について、実習も行なっている。



写真5-1 安全対策実習風景



写真5-2 救命救急実習風景

## 5.2 取り組み事例の課題検討

現地やダム下流における危険情報の提供については、看板を用いた事例が数多く取り組まれているところであるが、中には効果的な啓発になっていない事例がある。ここでは、そのような事例について、特に4章で取り上げた保津川と長良川を例にとって、課題を検討し、今後の看板設置のあり方について提案する。

### 5.2.1 保津川の事例

保津川(保津峡)地点は、保津峡駅からアクセスしやすい地点となっており、駅のホームから右岸の河岸に通じる通路に危険告知看板が設置されている(写真5・3)。

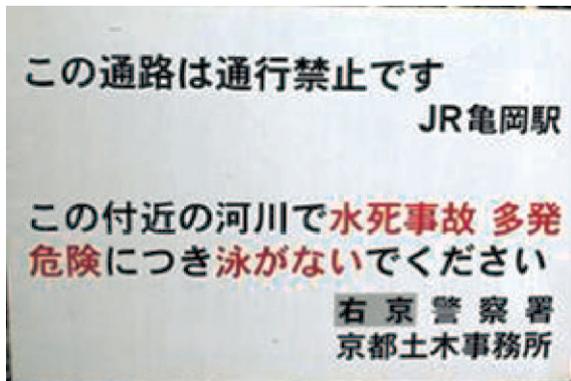


写真5・3 保津峡付近に設置された看板

この看板は、具体的な危険内容が不明であり、河川利用者が何を注意すればよいのか効果的に伝わっていないと考えられる。流れの特性を解明し、どの場所がどのような理由で危険なのかを写真やイラスト等を用いながら明記することによって、より効果があがるものと考えられる。

### 5.2.2 長良川（千鳥橋）の事例

千鳥橋付近では、右岸の河原に車でアクセスできるように進入路が設けられており、看板はその入り口に設置されている。

記載内容は写真5・4のとおりである。



写真5・4 千鳥橋付近に設置された看板

この看板は、内容は具体的に示されており、利用者にも注意すべき事項が伝わるものとなっている。しかしながら、設置場所が、車の進入路入口（事故現場から離れた場所）となっており、看板自体の存在が利用者に認識されていない可能性がある。より危険個所に近い場所に設置するなど、設置場所を再検討することによりさらに効果が上がるものと考えられる（写真5・5）。



写真5・5 千鳥橋付近の設置看板の位置

## 6. 今後の取り組みについて

### 6.1 今後の取り組み概要

以上、水難事故の動向を整理するとともに、注目すべき水難事故の留意点、現状の取り組みの課題について整理してきた。事故の中には、複雑な流れに起因していると考えられる事例も挙げられたが、一方で、そのような流れの特性がどの程度の危険性を有するかが明確になっていないという課題も浮き彫りになった。

今後、効果的な取り組みを実施していくためには、まず不明確なままとまっている複雑な流れの特性を分析し、原因究明を行うことが必要である。また、その情報を踏まえて、河川利用者に具体の危険情報を伝えるための教育教材を作成すること、日頃から川の指導者育成に取り組むことも必要である。さらに、今後、河川構造物のあり方についても必要に応じて検討していくことが求められる。

### 6.2 具体的な取り組み内容

具体的な取り組み内容を以下に示す。

#### ●流れの特性や事故原因の究明

- ・現地測量あるいは潜水観察により、水面下の地形を把握するとともに、水理実験を実施し、流れの特性を解明する。

#### ●河川管理者、利用者への教育（教材作成）

- ・イメージしづらいような複雑な流れを現地、ある

いは模型実験により撮影し、可視化した学習教材を作成する。

●川の指導者育成

・川の指導者資格「川に学ぶ体験活動協議会(通称：RAC)」の取得を推進する。

●河川構造物のあり方検討、改修での安全改善

- ・川の安全利用に関する知識を習得し、その情報を踏まえて設計を検討する。
- ・北海道の豊平川では、老朽化した河川構造物の改修時に安全に配慮した設計を行なうなど安全利用について検討している。

謝辞

本研究の実施に際しては、特に河川管理者の取り組み事例の部分で国土交通省河川局河川環境課からの委託業務よりデータを提供いただきました。担当の皆様に厚く御礼を申し上げます。

参考文献

- 1) 建設省河川局河川環境課(1998)：「川に学ぶ」社会をめざして、河川審議会川に学ぶ小委員会概要
- 2) 建設省河川局河川環境課(2000)：恐さを知って川と親しむために：危険が内在する河川の自然性を踏まえた河川利用及び安全確保のあり方に関する研究会
- 3) 国土交通省ホームページ：急な増水による河川水難事故防止アクションプラン～夏の水遊びの時期を迎えて～：

[http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/05/050703\\_2\\_.html](http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha07/05/050703_2_.html)

---

**河川環境総合研究所報告第14号**

平成20年12月発行

編集・発行 財団法人 河川環境管理財団 河川環境総合研究所

〒103-0001 東京都中央区小伝馬町11番9号 TEL 03-5847-8302 FAX 03-5847-8308

<http://www.kasen.or.jp/>

E-mail [info@kasen.or.jp](mailto:info@kasen.or.jp)

印刷・製本 (株)大應 〒101-0047 千代田区内神田1-7-5 TEL 03-3292-1488 FAX 03-3292-1485

---