

2016年度 吳尚浩ゼミ卒業論文

河川での自然体験活動中の事故を未然に防ぐためには

— 新たな課題に対応する安全管理の提案 —

指導教員 吳 尚浩

東北公益文科大学公益学部公益学科

遠藤翔

河川での自然体験活動中の事故を未然に防ぐためには

— 新たな課題に対応する安全管理の提案 —

遠藤翔

概要

1970年代以降、河川に親水空間が整備され、河川で水泳、魚釣り、河川沿いでジョギングやウォーキング、カヌーやボートを使った沢下り、バーベキューなど、河川を身近に感じて活動する団体や個人が増えてきている。

しかしその一方で、1975年～2015年の長期にわたり集中豪雨の発生回数は増加傾向にある。2008年7月28日には、兵庫県の都賀川の親水空間で、突発的な集中豪雨が発生し、5人の命が失われる事故が起きた。この事故が発端となり、近年、河川における安全管理において、集中豪雨対策を考える必要性が高まっている。

以上を背景に、本論文では、河川における自然体験活動中の事故を未然に防ぐために、気象庁、行政、河川自然体験活動団体及び、それ以外の個人とグループは何をすべきかを提案する。研究の方法としては、インタビュー調査、文献およびインターネットによる調査を行った。

気象庁は、急な集中豪雨や雷を予想できる「高解像度降水ナウキャスト」を開発し、2014年から既に実用化されており、今後のさらなる活用が望まれる。

河川における自然体験活動中の事故を未然に防ぐために、気象庁は「高解像度降水ナウキャストの改良」、行政は「親水空間がある河川への増水警報システムの導入」、「テレビを通じた啓発活動」を行い、河川自然体験活動団体は「河川で活動する場所を決め、監視役を配置する」、「怪我や事故に対応できるスタッフの育成」、「活動する河川を事前に下調べする」、河川自然体験活動団体以外の個人とグループは「水辺の安全ハンドブックを読んで河川で活動する際にすべきことを事前に知る」、「子どもが河川で遊ぶときは大人を同伴させる」ことが必要である。

もくじ

はじめに.....	1
第1章 河川における自然体験活動の種類と団体の取り組み.....	2
1-1 河川における自然体験活動の種類.....	2
1-2 河川における自然体験活動を支援する団体の取り組み.....	4
第2章 河川の自然体験活動中に起こりうる事故と安全管理.....	10
2-1 事故の典型例	11
2-2 事故を防ぐためのマニュアル.....	17
第3章 新たな課題.....	19
3-1 親水空間の変化	19
3-2 近年の異常気象と安全管理.....	22
第4章 新たな課題に対する取り組み	28
4-1 国の取り組み.....	28
4-2 兵庫県の取り組み.....	35
第5章 河川自然体験活動団体における安全管理の事例.....	38
5-1 山形県の河川自然体験活動団体	38
5-2 「子どもの水辺」に登録した河川自然体験活動団体.....	43
5-3 紹介した河川自然体験活動団体の比較	45
第6章 事故を防ぐための提案.....	48
おわりに.....	50
謝辞.....	51
引用・参考文献.....	51
引用・参考 WEB ページ.....	52

はじめに

2015年4月12日、私は呉尚浩教授のお誘いで山形県鶴岡市にある「自然学習交流館ほとりあ」にて野外活動時の安全研修会に参加した。その研修会では野外活動時に事故が起きないようにするために主催者が留意すべきことの研修及び事故が起きてしまったからの対処法を聞いた。この研修会を機に私は大学3年生の課題であるゼミ論文のテーマを「自然体験の事故の対処と予防」にしようとしたが、呉尚浩教授から様々な指摘を受け、「兵庫県の都賀川の事故について調べてはどうか」という提案を得た。後日、都賀川の事故を調べてみると、突発的で局地的な集中豪雨により5名の人命が失われた水難事故だった。私はその事故に関心を抱き、3年のゼミ論文のテーマを「水難事故の課題と予防の考察—都賀川水難事故を中心に—」と決めた。この論文では「親水施設がある河川とはいえ、時として我々人間に牙を向けることを忘れてはならない。増水警報システムを全国の河川に導入し、行政に任せっきりの防災ではなく、自らが意識した防災行動が必要だ」とまとめた。

そして私は大学4年生になり、卒業論文のテーマで悩んだ。3年生の時に作成した都賀川を中心とした論文からどうやって卒業論文に繋げれば良いか分からなかったのだ。呉尚浩教授に「本当にやりたいことは何か」と問われ、私は自身が最もやりたいテーマは何かを改めて考えた。私は、河川での自然体験活動の楽しい時間が事故によって悲しいものにしたくないという思いをゼミ論文作成の時から抱いていたのを思い出し、河川での自然体験活動時の事故を未然に予防するためにはどうすればよいかを自分なりに提案したいと思った。それらが今回の卒業論文のテーマとなり、研究動機にもなった。

第1章では、河川における自然体験活動の種類を独自に紹介すると共に、河川自然体験活動を支援する団体2つに注目し、どのような取り組みが行われているのかを見ていく。また、その過程で全国の水辺での死者・行方不明者についても述べていく。第2章では、河川自然体験活動中に起こりうる事故及び河川に潜む危険を述べ、事故を防ぐために作成されたマニュアル2つに焦点を当て、どのような人を対象としたマニュアルで、何が記載されているかを述べていく。第3章では、1870年代の都市の中の水辺のあり方から始まり、親水空間が全国に普及していく様子を述べると同時に、近年の集中豪雨の傾向と、その集中豪雨による事故が原因で起きた都賀川水難事故について述べる。第4章では、都賀川水難事故を受け、国と兵庫県が取り組んだ取り組みを見ていく。第5章では、一部の河川自然体験活動団体に注目し、どのような活動、安全管理をしているのかを見ていく。第6章では、河川での自然体験活動中の事故を未然に防ぐために、「気象庁」、「行政」、「河川自然体験活動団体」、「河川自然体験活動団体以外の個人とグループ」の4つに焦点を当て、その4つがすべきことを自分なりに提案していく。

第1章 河川における自然体験活動の種類と団体の取り組み

1-1 河川における自然体験活動の種類

近年、河川の親水空間が整備されたことで河川での自然体験活動が多様化している。多様化していった背景については第3章で説明することにし、1-1では初めに、河川の自然体験活動にはどのようなものがあるのかを見ていくことにする。まず、山形県酒田市の荒瀬川を中心に活動していた河川自然体験活動団体の、元「河童の会」のAさんから、今と昔（1960年代）の川遊びの変化について聞くことができたため、それについて述べる。加えて、田和・佐久間（2010）が河川での行為を「親水行為」、「移動行為」、「球技」、「滞留行為」の4つに分類したもの（図1）があるため、それを参考に河川での自然体験活動には何があるのかを独自に挙げていく。



図1 河川の行為の分類

出典：田和・佐久間（2010, p.814）から引用

私が元「河童の会」のAさんに「今と昔の川遊びを比較して、昔に無かった川遊びはありましたか」とインタビュー¹をしたところ、Aさんは「私は今61歳なので、約50年くらい前（1960年代）の話になる。カヌーといった乗り物は無かった。昔は水深の浅い2cm前後のところでは直径20～30cmくらいの石を持ち上げると必ずと言っていいくらいのカジカがいた。学校帰りで道具がなく、その辺に落ちている太めの針金を拾ってきて石の上でたたいて先をとがらせ、それを割り箸の様な木に括り

¹ 2017年1月26日にインタビューした。

付けて簡易なヤス²を作ってカジカ獲りをしたり、泳いでいたりしていた。秋にはモクズガニ釣りの思い出もある。」と答えて下さった。

では、Aさんが答えて下さったことを踏まえた上で、現在の川遊び、河川自然体験活動はどのようなものがあるのか。それを田和・佐久間（2010）が河川での行為を4つに分類したもの（図1）を参考にして独自に挙げていくことにする。

(1) 親水行為

親水行為とは、低水敷³での行為のことを言う。図1を参考によると、河川の水に触れている行為が親水行為となる。これに該当していると考えられる活動は、水泳、釣り（Aさんが述べたカジカ獲り、モクズガニ釣り含む）、水生生物調査、カヌーやボートを使用した川下り、魚の掴み取り、川の水の冷たさを利用して野菜を冷やす等が挙げられる。

(2) 移動行為

移動行為とは、継続的な移動を行う行為のことを言う。図1を参考によると、河川近くにて、河川の水に触れておらず、常に動いている行為が移動行為となる。これに該当していると考えられる活動は、ジョギング、ウォーキング等が挙げられる。

(3) 球技

球技とは、ボール等を用いる行為のことを言う。図1を参考によると、河川近くにて、河川の水に触れておらず、常に動いているわけではなく、ボール等を使用した行為が球技となる。これに該当していると考えられる活動は、野球、サッカー、グランドゴルフ等が挙げられる。

(4) 滞留行為

滞留行為とは、(1) (2) (3) 以外の行為のことを言う。図1を参考によると、河川近くにて、河川の水に触れておらず、常に動いているわけではなく、ボール等を使用していない行為が滞留行為となる。これに該当していると考えられる活動は、第5章で紹介する「世代交流フェスティバル」といった交流会、バーベキュー等が挙げられる。

ここで、「河川自然体験活動」についての定義が存在しないため、(1) (2) (3) (4) で挙げたことを参考に、「河川自然体験活動とは、水泳、魚釣り、魚の掴み取り、ジョギング、ウォーキング、野球、

² 長い柄があり、獲物を突き刺して捕らえる漁具。

³ 常に水が流れる部分。

サッカー、バーベキュー等河川を身近にして行動しているもの全般のこと」と定義することにする。

定義した言葉の中にあるように、水泳、魚釣り、バーベキューといった河川を身近にして行動している自然体験活動は多々存在し、行われている。その様な河川の自然体験活動を支援しようと、指導者育成という形で、川の楽しさやリスクマネジメントのやり方を教えるといった多くの講座を開設して支援する協議会と、河川での自然体験活動の場所を増やすことで、子どもたちの河川での遊びや学び、そして体験活動を支援していこうとする団体が存在する。それについて次で紹介していくことにする。

1-2 河川における自然体験活動を支援する団体の取り組み

まず、河川における自然体験活動をサポートしてくれる団体2つを選んだ理由を述べる。

私が1つ目に選んだ団体は「川に学ぶ体験活動協議会」だ。この協議会は、川の指導者育成機関であることから、大人のみが参加して川でのリスクマネジメントなどが学べると思いがちだがそうではない。実は子どもも参加することができ、親子揃ってでも川で遊ぶことの楽しさと川の危険ポイントを学ぶことができる講座があるのだ。そのような講座と、その協議会の取り組みをこの論文を通して多くの人に知ってもらうことで、それらの講座に関心を持った人々が受講し、川で活動する際にリスクマネジメントが発揮できる人々が少しでも多く増えていくことで、事故に遭わずに楽しい時間を川で過ごせることに繋がると考えられたため、「川に学ぶ体験活動協議会」を選んだ。

2つ目に選んだ団体は「子どもの水辺サポートセンター」だ。選んだ理由は2つある。このサポートセンターは、「地域の子供達に川での遊び場、学び場を提供したい」という行政や市民等の方々に協力し、地域の子供達が利用できる河川を充実していこうとする取り組みが行われている。このサポートセンターの支援の取り組みを、この論文を通して多くの人に知ってもらうことで、「私の地域にも子ども達が遊べる様な川にしたい」と考えている人の目に留まり、子ども達が遊び、学べる河川を増やすことに繋がると考えられたためというのがまず1つの理由だ。もう1つの理由は、「全国の水難事故マップ2003-2015」という、今まで全国の河川で起きた事故の情報提供を行っていることから、「子どもの水辺サポートセンター」を選んだ。

では、2つの団体を順を追って紹介していく。

(1) 川に学ぶ体験活動協議会⁴

川に学ぶ体験活動協議会（通称 RAC,以下,RAC）とは、河川での体験活動を支援、推進するあらゆる活動を時代に合わせて総合的に展開していくために、河川をフィールドとして活動している各地の

⁴ 川に学ぶ体験活動協議会 WEB ページ「川に学ぶ体験活動協議会」及び「講座カタログ」を参考に執筆した。

NPO 法人、市民団体が参加し、2000年9月に設立され、2005年12月にNPO法人として登録された協議会であり、川の指導者を育成する国の認定団体である。川の指導者を育成するにあたり、講座がいくつか開かれており、これまで400件以上の講座が地域に応じて開催されてきた。その中には子ども向けの講座もあるため、子どもの頃から川に親しむことが可能である。

では、RACはどのような講座を開催しているのか。講座は主に「水辺の入門的講座」、「川の指導者講習」、「専門講習」の3つに分類される。

i 水辺の入門講座

・子ども水辺安全講座

川で活動することの楽しさと、そこに潜む危険性について知ると同時に、学んだ知識と活動方法を実際に体験することで水辺の事故を起こさない実践的な方法を身につけることができ、子どもが楽しく水辺の危険と身の守り方を学べる講座。親子で受けることも可能。

・初めての川遊び教室

子どもが遊ぶ際の場所の選び方から、ライフジャケットの選び方等を学べる、子どもと一緒に川遊びをしたい人向けの講座。

・水辺のリスクマネジメント講習

水辺の事故の未然防止の考え方、水辺の危険箇所を学べる講座。漠然と「川は危険」と感じている人、地域行事や子ども会等において、川べりでキャンプ等の担当になった人などにお勧めの講座となっている。

・水辺の生きもの講習

水辺の自然や生態を理解し、水辺の活動における自然との付き合い方や考え方を共有したい人にお勧めの講座。

ii 川の指導者講習

・アシスタントリーダー講座

川の基礎とセルフレスキューが学べる講座。川に適したライフジャケットの選び方や着方など、川が初めての人、泳げない人も安心して受講できる。

・学校リーダー講座・リーダー講座

川に学ぶ体験活動を推進するRAC指導者のベーシック講座。川で指導的役割を担う人に最低限必要な知識と技術を学ぶことが可能で、川が初めての人でも楽しみながら学べる。なお、学校リーダー講座の受講条件は教員の資格を持つ者に限られる。

・インストラクター講座

川での指導実習やレスキューが中心の講座。川での体験活動プログラムの実践現場で、責任者として役割を担う人にお勧めの講座となっている。

iii 専門演習

・水辺のレスキュー講習

河川でのバーベキュー等で使われる道具での救助方法や、川専用に使われた救助用ロープによる救助方法などについて学べる。川原に行く機会のある、指導的立場の方にお勧めの講座になっている。

・水辺のファーストエイド講習

主に水辺で起こりうる怪我や病気を中心にその対応を学べる。なお、この講習の受講条件は消防等で行う普通救命講習を修了済みの人が受講可能となっている。

・E ボート⁵指導者講習会

E ボートのコンセプトや基本的な取り扱い方法等を学べる。水害時における減災対策や小学校の総合的学習での活用をはじめ、E ボートの大会に関わる人、地域振興のアクティビティとしてクルーズの展開を行う人にお勧めの講座になっているが、受講条件はE ボート乗船経験者で且つiiで紹介した3つのリーダー講座のいずれかの修了者もしくは同等の安全対策に関する能力を有する人が受講可能となっている。

・学校連携コーディネーター講座

川の体験活動を学習指導の案として組み立てていく上で必要な考え方を学べる講座。主に小学校で川を活用した授業や課外活動、学校行事等に関わる人にお勧めの講座となっているが、iiで紹介した3つのリーダー講座のいずれかの修了者、もしくはそれらの講座を受講中で終了予定の人が受講可能だ。学校の授業をサポートすることを通じて、川を活用した高度な学習指導力を習得していくことを目標としている。

(2) 子どもの水辺サポートセンター⁶

「子どもの水辺サポートセンター」は、国土交通省、文部科学省、環境省の連携により平成11年度より進められている『子どもの水辺』再発見プロジェクトの推進・支援組織として平成14年度7月に財団法人河川環境管理財団(現：公益財団法人河川財団)内に設立された。

『子どもの水辺』再発見プロジェクトとは、「川に学ぶ」体験を推奨する視点から、各組織が連

⁵ 10人乗ることが可能なゴム製カヌー。空気を抜けば自動車のトランクに入る程のコンパクト性を兼ね備えている。

⁶ 子どもの水辺サポートセンターWEBページ「活動概要」及び「子どもの水辺とは」を参考に執筆した。

携して「子どもの水辺」の河川の選定・登録及び必要に応じて整備を行うことにより、子どもたちの河川の利用を促進し、地域における子どもたちの体験活動の充実を図ろうとするものである。

なお、「子どもの水辺」とは、各地域において、水辺を活用した体験学習や環境学習等を行っている市民団体、行政、教育委員会、学校等が連携して「子どもの水辺推進協議会」を立ち上げ、下記の様な視点から「子どもの水辺」として登録された水辺のことを指す。

- ・子どもたちの遊び、学び、体験活動の場としての利用に適した水辺である。
- ・安全教育の実施や川の構造上等から、子どもたちが安全に遊べる体制になっている。
- ・子どもたちの水辺での活動をサポートする団体等が存在し、利用促進の体制が整えられている。

「子どもの水辺」に登録したいと考えている河川を登録することで、子ども達が身近で遊ぶことができる水辺が増えると同時に、行政と市民、学校等が一体となって環境学習・体験活動に取り組むことが可能となっている。

では、仮に自分たちのいる地区の河川を「子どもの水辺」として登録したいと考えている場合どうすれば良いか。手順を追って紹介する。

① 協議会を設置する

水辺を活用した活動を行っている方々やこれから行おうとする方々を集め、「子どもの水辺協議会」を設置する。この「子どもの水辺協議会」は、教育関係者⁷（必須）、河川管理者（必須）に加え市町村、学校、市民団体等の方々の参加により構成することが可能になるが、事務局は協議会構成団体のうち、いずれかの団体が担当しなくてはならない。

② 登録申請をする

協議会で「子どもの水辺」を指定した後、協議会の河川管理者が、「子どもの水辺協議会」と「子どもの水辺」の登録用紙を「子どもの水辺サポートセンター」に提出して登録申請を行う。登録用紙は「子どもの水辺サポートセンター」のWEBページからダウンロードできる。

③ 手続き完了

各省及び「子どもの水辺サポートセンター」での審査後（通常2週間程度）、「子どもの水辺サポートセンター」より協議会事務局宛に登録証が発行される。登録後は各構成団体と協力しながら、水辺

⁷ 育委員会、青少年教育施設、青少年教育団体、学校等の関係者を指す。

を活用した活動を行うこと。登録後は年に1度（4月）河川管理者が前年度の活動報告を行う。その際の報告用紙は「子どもの水辺サポートセンター」のWEBページからダウンロードできる。

なお、「子どもの水辺サポートセンター」は「子どもの水辺」登録の受付・相談だけが仕事ではない。事故が起きた河川の情報提供、各種講習会の開催、ライフジャケット等の資機材の貸し出し、学習教材の作成・提供、各省庁・団体等と連携し河川での体験活動・環境学習がより広がるよう研究・支援も行っている。

例えば、事故が起きた河川の情報提供だが、「子どもの水辺サポートセンター」WEBページに「全国の水難事故マップ2003-2015」（図2）と題するページがある。これは2003～2015年の13年間に、川や湖沼で水遊び、釣り、遊泳、レジャー、散策、通行中など、様々な状況で発生した水難事故のうち、新聞記事やインターネットニュース情報から把握できた約2287件の水難事故の内容と事故発生地点の位置情報を表示している。表示内容は、既に報道された情報を基に要約したものであり、位置情報については、報道記事から読み取ったものであり、誤差を含んでいる。これから活動しようとする河川で事故はあったかどうかの確認ができるマップとなっている。また、このマップはスマートフォンからでも見ることが可能で、GPS検索機能を備えたスマートフォンでは現在地の位置を示すことができる。

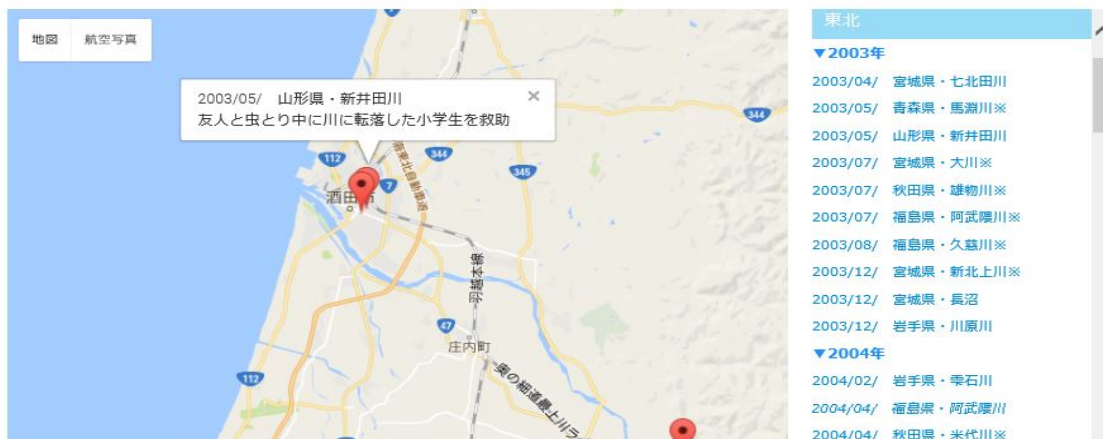


図2 全国の水難事故マップ2003-2015

出典：子どもの水辺サポートセンターWEBページ「全国の水難事故マップ2003-2015」

（筆者が2003年5月山形県・新井田川をクリックし、地図をズームしたもの）を引用

では、河川の水難事故は、他の水辺での事故から見たら多いのだろうか。または少ないのだろうか。次の(3)で、平成17年度(2005)から平成27年度(2015)に起きた水難事故の件数をグラフ化したものを見て、河川、加えて他の水辺での水難事故の増減を確認していくことにする。

(3) 水難事故の現状

図3は全国の水辺での死者・行方不明者の場所別数を年度ごとに示したグラフである。いずれの年も、最も死者・行方不明者が出ている場所は海であり、その次が河川となっている。河川での死者・行方不明者数だが、234～267人の間を行ったり来たりしており、均衡に近いグラフになっていることが分かる。

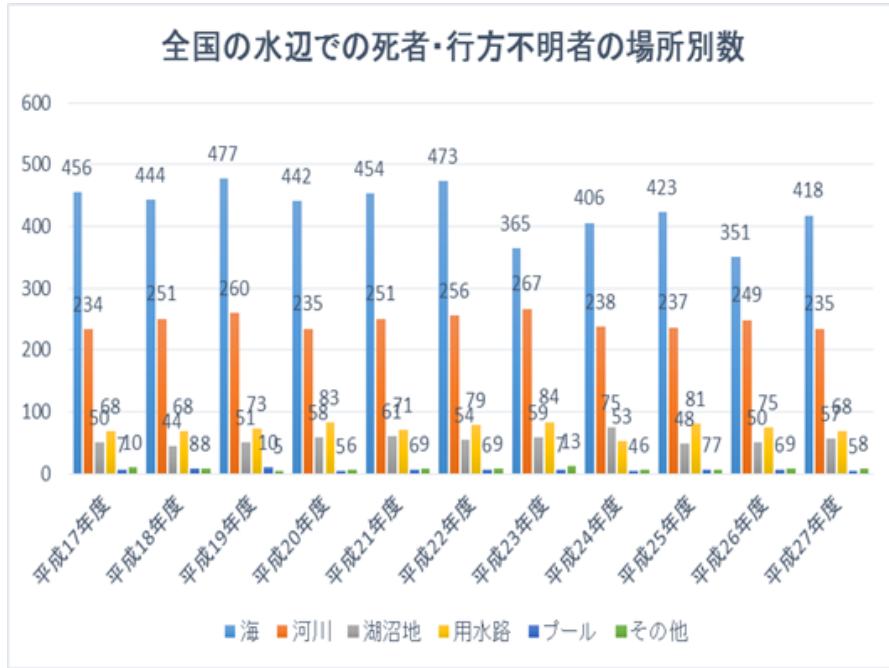


図3 全国の水辺での死者・行方不明者の場所別数

出典：警察庁生活安全局地域課（2007）、警察庁生活安全局地域課（2008）、警察庁生活安全局地域課（2009）、警察庁生活安全局地域課（2010）、警察庁生活安全局地域課（2011）、警察庁生活安全局地域課（2012）、警察庁生活安全局地域課（2013）、「平成26年中における水難の概況」及び「平成27年中における水難の概況」を参考に筆者作成

また、図4は全国の水辺での死者・行方不明者(子ども)の場所別数を示したグラフだ。このグラフは図3のグラフとは逆で、どの年も最も多い死者・行方不明者(子ども)が出ている場所は河川であり、その次が海となっている。平成19年度を最後に40人以上は無く、平成26年度から徐々に減少していく様に見えるが、また増加していく可能性もある。なぜ河川での死者・行方不明者(子ども)がいずれの年も多いのか。これは私の考えだが、河川の危険を知らせる注意看板が無かった、監視員がいなかった又は気づけなかった、子どもが河川で遊ぶときの注意事項を知らなかった、等の理由があって増加したのではないかと考えられる。

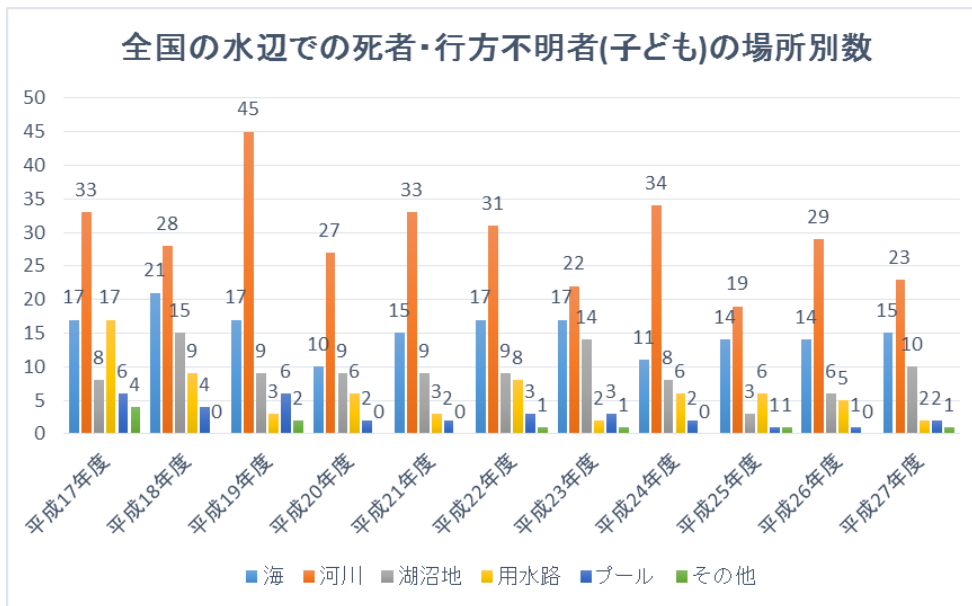


図4 全国の水辺での死者・行方不明者(子ども)の場所別数

出典：警察庁生活安全局地域課（2007）,警察庁生活安全局地域課（2008）,警察庁生活安全局地域課（2009）,警察庁生活安全局地域課（2010）,警察庁生活安全局地域課（2011）,警察庁生活安全局地域課（2012）,警察庁生活安全局地域課（2013）,「平成26年中における水難の概況」及び「平成27年中における水難の概況」を参考に筆者作成

第2章 河川の自然体験活動中に起こりうる事故と安全管理

第1章では、河川における自然体験活動の種類と、その活動を支援していこうとする団体を紹介したと共に、「全国の水辺での死者・行方不明者の場所別数」は、河川が海に次いで多い場所だったが、「全国の水辺での死者・行方不明者(子ども)の場所別数」では、河川が最も多い場所であることが分かった。だが、河川での死者・行方不明者はどのような事故や怪我で出たのかは分からなかった。故に、河川での事故にはどのようなものがあり、危険な箇所があるのかを少しでも多く理解するために、第2章では、河川の事故の種類と危険な箇所に注目し、それらの様な事故を未然に防ぐために、協議会が作成したマニュアル、公益財団が作成したマニュアル、合わせて2つを紹介していき、中身の違い等をこの章の最後に簡潔に述べると共に、私の意見も述べていく。

2-1 事故の典型例⁸

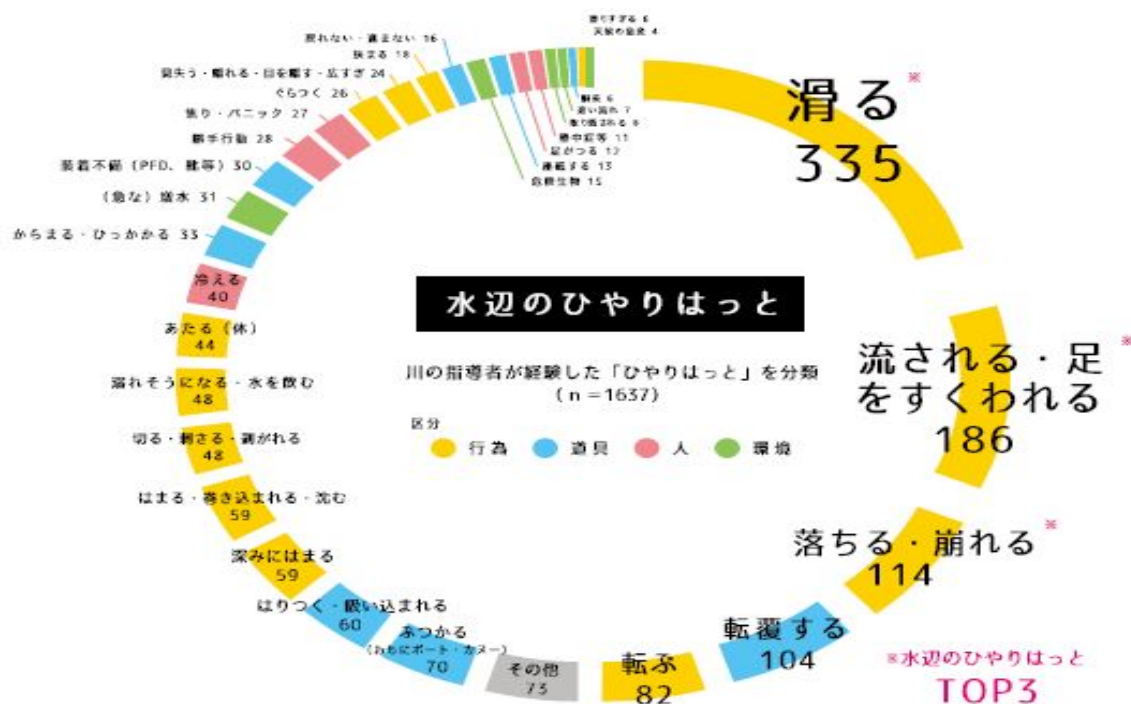


図5 川の指導者が経験した事故の種類

出典：菅原・吉野・三輪 (2015, p.70, 図2・14「水辺のひやりはっと」事例区分) から引用

図5は、RACが展開する川の指導者養成講座等で研修を受けた方々、1637件を元に作成された図だ。もっとも多い事故は335件の「滑る」であり、事故事例の2割を占めている。

また、図5はひやりとしたこと、要は事故の種類を「人の行為によるもの」、「ボート等の道具によるもの」、「人の体調や内面によるもの」、「周辺環境によるもの」の4種類に分けられている。

「人の行為によるもの」は、「滑る」の他に、186件の「流される・足をすくわれる」、114件の「落ちる・崩れる」、82件の「転ぶ」、59件の「深みにはまる」及び「はまる・巻き込まれる・沈む」、48件の「切る・刺さる・剥がれる」及び「溺れそうになる・水を飲む」、44件の「あたる (体)」、26件の「ぐらつく」、24件の「見失う・離れる・目を離す・広すぎ」、18件の「挟まる」、6件の「潜りすぎる」といったものがあり、合計で1049件にも及ぶ。

「ボート等の道具によるもの」は、104件の「転覆する」、70件の「ぶつかる (おもにボート・カヌー)」、60件の「はりつく・吸い込まれる」、33件の「からまる・ひっかかる」、30件の「装着不備 (PFD、

⁸ 公益財団法人河川財団 (2016)、菅原一成・吉野英夫・三輪準二 (2015)、藤原尚雄 (2012) を参考に執筆した。

靴等)」、16件の「戻らない・進まない」、13件の「座礁する」、6件の「胴長」といったものがあり、合計で332件に及び、「人の行為によるもの」に次いで多い事故となっている。

「人の体調や内面によるもの」は、40件の「冷える」、28件の「勝手行動」、27件の「焦り・パニック」、12件の「足がつる」、11件の「熱中症等」といったものがあり、合計で118件に及ぶ。

「周辺環境によるもの」は、31件の「(急な)増水」、15件の「危険生物」、8件の「取り残される」、7件の「早い流れ」、4件の「天候の急変」といったものがあり、65件に及んだ。

以上のことから、河川での事故には様々なものがあることが分かるが、今回は「周辺環境によるもの」の事故に注目し、河川にはどのような危険が潜んでいるかを、図6の①～⑳の番号と共に、公益財団法人河川財団(2016)及び、藤原尚雄(2012)を参考に紹介していく。



図6 河川で危険が潜む箇所

出典：公益財団法人河川財団(2016, p.8-9) から引用

①⑧⑨上流の雨

今いる場所で晴れていても、上流や流域の局地的豪雨で一気に河川が増水し、水位が上昇することがある。急に河川に濁りが生じ、枝や落ち葉が流れてきた場合、増水の前ぶれの可能性があるため、

すぐに河川から出る必要がある。上流部や山の近くでも局地的豪雨には注意が必要となる。

②ダム

上流にダムがある川では放流による増水に注意しなければならない。河川で活動する際は事前にダムの放流情報を確認し、放流時に活動する際はダムの放流予告のサイレンに耳を傾けることを忘れてはいけない。

③水際に生い茂る草

草で見通しが悪い場所では、滑って河川に落ちる、滑ってその場で転ぶなどの危険がある。

④川底に岩などの障害物が多く流れの速い瀬⁹

膝から腰ぐらいの水深で且つ流れが速い場所では、泳いでいる最中に立とうとすることや、水圧に逆らって無理に歩こうとすると図7の様なフットエントラップメントという事態に陥りやすい。フットエントラップメントとは、川底の岩等で足が引っかかったまま水圧を受けて動けなくなる現象で、川における死亡事故原因の中で、非常に大きなシェアを占めているトラブルだ。

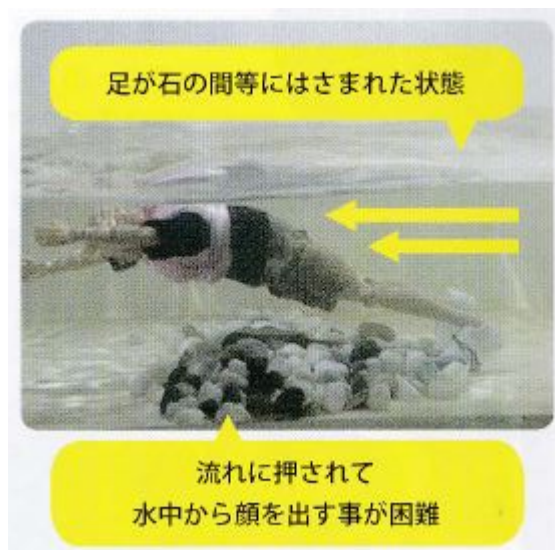


図7 フットエントラップメント

出典：公益財団法人河川財団（2016, p.11）から引用

⑤浮き石

川底にあるアンバランスな石に足をのせたときバランスを崩し、倒れてしまう可能性がある。また、浅い場所でこの浮き石が原因で倒れた場合、頭を打ってしまう危険が考えられる。

⁹ 河川などの浅くて徒歩で渡れるところの名前。

⑥流れが大きな岩や壁にぶつかっているところ

河川の流れによって水面下の岩がえぐれている場合がある。そのような場所では下に引き込む流れが発生し引き込まれる危険がある。引き込まれた先に木の枝、ゴミ、釣り針などがあることがあるため危険な場所だ。

⑦V字に波がたっている場所（V字の頂点が上流側）

岩や床止め¹⁰の鉄筋の先端などが、河川の流れの波にちょうど隠れている場合があり、V字に波がたっている場所を見つけたら避けて通るのが安全だ。

⑧河原

植物が生えていない河原を発見した場合、そこが増水時に水が流れていたことの証である。故に雨などで河川が増水すると水没する可能性があるため、雨が降りそうな天気の日には近づいてはならない。

⑨中州

⑧と同様に河川が増水すると水没する可能性があり、中州で遊んでいる時などに増水し水没してしまえば河川の外に出る退路が断たれてしまうため注意が必要だ。

⑩水面が沸き上がっている流れ

河川の強い流れが川底の岩にぶつかり湧きあがった流れ。大きなものでは渦を巻いている。

⑪穏やかな流れ

一見穏やかに見える流れも川底の影響で流水は一定の速さではない。河川の事故の90%はこの穏やかな流れで発生しているため、近づく際には必ずライフジャケットを着用が重要となる。

⑫水・橋脚・床止めなどの人工構造物



図8 人工構造物と注意ポイント

出典：公益財団法人河川財団（2016, p.10）から引用

¹⁰ 河川の侵食や川底の土砂が流されるのを防ぐために設置される構造物。

河川の中には図8のような人工構造物が存在するため注意しなければならない。

⑬岩

大きさ・水面の位置・形状などにより様々な流れを生む。複雑な流れを生み危険な場合もある。流水の中の岩には、特に上流側へ近づかないこと。

⑭反転流

岸が湾のように引き込んだ場所では、本流（上流から下流に向かう流れ）に地形が干渉し、反転する流れができ、これを反転流と呼ぶ。反転流は本流に比べ静かで速さも遅いため、親は反転流の中で「ここなら安全だ」とばかりに、子どもに浮き輪を与えて遊ばせることがある。だが反転流は水平方向に循環する流れであって、ゆっくり流れながら本流に戻るため、浮き輪に乗ったまま子どもが下流へと流れてしまう可能性がある。

⑮川に倒れ込んだ木

足ではなく、身体や衣服が倒れ込んだ木や投棄されたゴミなどの障害物に引っかかりその場に捕捉され、水圧を受けて動けなくなる、図9のような「ボディエントラップメント」になることがある。助けに行っても同じ状態になる可能性が高く、救助が困難になる。このような事態を防ぐためには、起こりうる可能性がある場所を避けることだ。



図9 ボディエントラップメント

出典：公益財団法人河川財団（2016, p.10）から引用

⑯釣り針・糸

どんな場所にもある可能性があり、刺さってしまうとカエシがあり簡単には抜けない。糸が体にかからみついて水中に拘束される危険性もある。

⑰川の合流

2つの流れが合わさり複雑な波や流れが起こるため注意しなければならない。

⑱漁労施設

川幅いっぱいに縄や網を張り巡らせていることがあるため注意。

⑲堰堤

堰堤とは砂防や貯水・取水の目的で設置された小型のダムのことを言う。堰堤の直下流では上流方向に反転する流れ、図10の様な「リサーキュレーション」が発生し、ここに捕捉されると脱出が非常に難しくなる。



図10 リサーキュレーション

出典：公益財団法人河川財団（2016, p.10）から引用

⑳まっすぐで深さがあり障害物が少ない流れ

水が岸から中央に向かって流れ、岸に向かって泳いでも流れの中に戻される「ヘリカルフロー」が発生している可能性があり、特に直線的なコンクリート護岸で水量が多いときに発生しやすい。

㉑ぬれた石やコンクリート

水位の増減によって常にぬれる、乾くことを繰り返している様な場所は、ぬるぬるしたコケやぬめりが付着している。この様な場所で滑って転倒する事故が川における事故で最も多い。

㉒川底のゴミ

大雨の時に流れ出した自転車や家電品、農機具や建築用具まで川底には様々な物が沈んでいる場合がある。それらのゴミによって、怪我をするだけでなく、足をはさまれて水圧で身動きが取れなくなる事故が実際に起きている。濁った川は川底が見えないため何があるか分からない。そこで活動する際は、活動を中止するか、十分気を付けて活動をする必要がある。

㉓河口付近

潮の満ち引きの影響を受け、いつの間にか川の中央に取り残されることもある。また、沖に向かう潮の流れは強く、沖に流される危険性が高い。

2-2 事故を防ぐためのマニュアル

2-1 では、河川の事故には様々なものがあることを紹介した。その様な河川での事故を防ぐためのマニュアルはいくつかインターネットや本を通して挙げられているが、今回は、2006年に特定非営利活動法人自然体験活動推進協議会が作成した「自然とのふれあい活動における安全対策マニュアル策定調査報告書」と、2016年に公益財団法人河川財団が発行した「水辺の安全ハンドブック 川を知る。川を楽しむ」の2つのマニュアルに焦点を当て、どのようなマニュアルかを紹介すると共に、それらに対して抱いた意見を述べていく。

この論文で「自然とのふれあい活動における安全対策マニュアル策定調査報告書」を選んだ理由は、そのマニュアルが環境省請負調査のもと、野外活動における各分野の有識者の協力を得て作成されたもの故、安全対策のマニュアルとして信憑性が高いと考えられたため選んだ。

加えて、「水辺の安全ハンドブック 川を知る。川を楽しむ」を選んだ理由は、河川で活動する際に気をつけなければならないポイントが絵を使って分かりやすく説明しており、初めて河川で体験活動をする人にとってこのハンドブックは重要なものになると考えられたため選んだ。

(1) 自然とのふれあい活動における安全対策マニュアル策定調査報告書¹¹

特定非営利法人自然体験活動推進協議会が作成した「自然とのふれあい活動における安全対策マニュアル策定調査報告書」は、環境省請負調査のもと、野外活動における各分野の有識者の協力を得て、自然体験活動における安全管理マニュアルをまとめたものだ。また、特定非営利法人自然体験活動推進協議会(環境省 WEB ページ「自然とのふれあい活動における安全対策マニュアル策定調査報告書」)は、「今後は、本マニュアルを基に、各地域の自然環境、風土や活動形態に即した地域ごと、あるいは団体ごとに自然体験活動における安全管理マニュアルを作成することが必要です」と述べている。このことから、地域や自然体験活動団体向けのマニュアルであることが分かる。

このマニュアルに記載されていることは主に7つある。

1つ目は「自然とのふれあい活動時における安全管理と対策の考え方」。ここでは、安全管理のチェックすべきポイントや保険についての予備知識、自然体験活動団体の主催者側と参加者側の事故に対する責任の考え方等が記されている。

2つ目は「事業運営における安全管理」。ここでは、自然公園等野外において、エコツアーを初めとする複数の参加者を引率する様な活動を実施する際、主催者に求められる具体的な安全管理の実際について記されている。

3つ目は「スタッフトレーニング」。ここでは、事故や怪我が活動中に起こらぬ様、スタッフに必要な

¹¹ 環境省 WEB ページ「自然とのふれあい活動における安全対策マニュアル策定調査報告書」を参考に執筆した。

なスキル、コミュニケーショントレーニング、危険予知トレーニング、緊急時対応トレーニング等の考え方ややり方が記されている。

4つ目は「安全管理チェックリスト一覧」。ここでは、インストラクターまたはスタッフがすべき安全管理のチェックリストが記されている。チェックリストは「プログラム実施の準備段階の対応」、「装備のチェック」、「集合時」、「プログラム実施中」、「生活での注意」、「組織の組み方と役割」、「参加者」の7つに分けられている。また、ディレクター（責任者）がすべき安全管理のチェックリストが記されている。チェックリストは「スタッフの雇用」、「連絡体制」、「事故発生時体制」、「プログラム終了後の対応」、「財政・収支のバランス」、「フィールド・施設」の6つに分けられている。その他に、マネージャーがすべき安全管理のチェックリストもある。チェックリストは「施設」、「保険」、「加入手続きチェック」の3つに分けられている。

5つ目は「今後の課題」。ここでは、「自然とのふれあい活動の安全管理と安全教育のバランス」、「情報のデータベース化」、「安全管理責任者の養成」、「安マークの設置」、「トータルリスクマネジメントの充実」、「今日的な社会動向による危険の安全管理」の6つに分けて課題を述べている。

6つ目は「基本データ」。ここでは、山の事故事例、水難事故統計、屋久島山系山岳遭難の発生状況といった野外活動全般の事故事例や統計が記述され、どのようなところの事故が多いか又は事故の種類等を参考にすることができ、自然体験活動団体等の今後の活動の参考にすることができる。

7つ目は「事故事例」。ここでは、動物・悪天候・地盤沈没・転落・落石・倒木による事故事例が紹介されており、事故事例を分析して事故を起こさないためのポイントを述べている。

(2) 水辺の安全ハンドブック 川を知る。川を楽しむ

この本は、公益財団法人河川財団が河川や水辺での活動をより安全で楽しいものとするために緩傾斜の協力を得て作成したものだ。また、公益財団法人河川財団(2016)は、「保護者・団体・学校関係者等、より多くの方々に「川に学ぶ」活動の導入書としてご活用いただければ幸いです」と述べていることから、家族、河川自然体験活動団体、学校関係者向けの本であることが分かる。

このハンドブックに記載されていることは主に2つある。

1つ目は「より楽しく安全に川で遊び学ぶことができる方法」。ここでは、川で活動する際の服装や準備の仕方、川の危険ポイント(第2章2-1の図6)、川で活動する際の注意事項について簡潔に書かれており分かりやすい内容となっている。また、準備の仕方だが、「計画を立てる際のチェック事項」、「活動場所の状況のチェック事項」、「届出と保険のチェック事項」の3つの事項に分かれたチェックリストが記載されている。

2つ目は「遊べる川選びのポイント」。ここでは、どこの川で活動できるかを紹介している。例えば、川の遊び場探しのポイントとして、『子どもの水辺』として登録された場所や「水辺の体験活動を

推進する活動拠点施設がある場所」、「防災・減災拠点として整備された場所」等の河川が活動ポイントとして最適だと紹介している。

さて、今まで紹介してきた2つのマニュアルを比較してまず明確なことは、対象者が違うことにある。また、記載されている内容もほとんど違うが、共通している箇所がある。「チェックリスト」が付いていることだ。ただ言葉を並べるだけでなく、チェックリストを付けることにより、実際に使用できるところが良い。だが、マニュアル及びハンドブックが広く使用されるためには普及活動が必須となる。「子どもの水辺サポートセンター」WEBページにて、このハンドブックが100円+税で買えるため、今後河川で活動をする際、参考図書として買って損はないだろう。

また、ハンドブックについてだが、河川自然体験活動団体も、自分たちの準備や活動に問題は無いかの確認をするために買うべきだ。自分たちの準備や活動に誤りはないと思いきみ、いざ参加者を交えて活動をし、事故が起きたでは後の祭りだ。

紹介してきたマニュアル2つの様に、河川での事故を防ごうとするマニュアルが出されているが、近年の河川での自然体験活動において新たな課題が浮上してきた。

第3章 新たな課題

新たな課題とは何かを述べる前に、まずはその課題の影響を受ける可能性がある、河川に多く存在する「親水空間」について述べる必要がある。

3-1 親水空間の変化¹²

1870年代、明治時代に富国強兵策に基づく工場立地が、利水を主目的として中小河川沿いに立ち並ぶことで人々の身近な場所から水辺、川と親しむ機会を物理的・心理的に遠ざける状況を生み出した。そのことが人々の水辺への関心を希薄化させ、併せて水辺の環境劣化を進めていた。その後、1950年代から60年代にかけては、都市への人口集中が進むことで社会基盤整備が追い付かず、応急的に河川上空に高速道路が敷設され、生活排水や工場排水などが過度に河川に放流され、河川だけでなく、湖沼、海の水質は悪化の一途をたどっていた。その後、環境基準が設定され、水質汚濁防止法による規制や下水道整備などの各種方策が講じることで、鉛やカドニウムなどの有害物質による汚染は改善されたが、有機性の汚濁は1970年代以降改善が図られるものの、全国の1/4の水域では依然として環境基準を満たすには至っていない。

¹² 一般社団法人日本建築学会（2014）、畔柳昭雄・植山肇（2016）を参考に執筆した。

こうして、悪化した河川環境の改修は同じ 1960 年代に始められたが、それは主に流路の直線化であり、それまでの自然堤防¹³を直立護岸化し、河床もコンクリート化の三面張りにすることで放水路や溝渠¹⁴としての強化を図るに過ぎなかった。この改修により効率的に水を下流域へ流下させることができた反面、河川からは瀬や淵(ふち)¹⁵が姿を消し、そこを生活場としていた生物は一掃され、食物連鎖により形成されてきた水辺特有の生態系は消滅の一途をたどり、河川を中心に築き上げられた地域性も同時に消失することになった。加えて、中小河川や用水路は、下水道の代替に利用されることで水質汚濁による悪臭発生源となり、悪臭発生源の埋め立てや暗渠化することで、それらの水路は次第に消えていった。

このように、都市化の進展過程で、目先の利益や利便性を重視した代償として水辺空間が減った結果、水辺の環境の悪化が一層進んでいった。

だが、こうした事態を深刻に受け止め、水辺から人々が遠ざかり、疲弊する水辺に危機感を覚えることで、改善措置に取り組む動きが見られ始めた。具体的な取り組みとしては、1971年に都市河川を持つべき機能として「親水」の概念が提起されたことが挙げられる。この提起は河川が本来有している「人間とのかかわり」に基づく社会的な機能を改めて「親水機能」として認識することで、河川が本来持つ良好な環境の再生を模索しようとするものであった。この「親水機能」は、1969年の土木学会年次講演会で「都市河川の機能について」と題されて口頭発表で山本矢四朗と石井弓夫が初めて提起した。つまり、それまでの河川機能では治水、利水に重点が置かれていたが、河川の機能を大きく2つに分けることで、物理的機能としての「流水機能(治水機能・利水機能)」に對置するものとして「社会に存在すること自体の持つ機能」として、図11の様な「親水機能」を位置付ける提起がなされた。

それは心理満足度やレクリエーション、景観など河川そのものが元来備えている機能の再確認でもあった。この提起された理念は1973年に東京都江戸川区で我が国初の親水を冠した「古川親水公園」として形となった。その後、全国各地に同様の親水を冠した公園が開設され普及していった。

親水公園が普及していく中で、1990年11月に建設省(当時)は全国の地方建設局に対して河川の生態系を配慮した「多自然型川づくり」を推進するように通達を出した。その通達が出されて以来、様々な工夫を重ねながら治水、利水、環境を調和させる数多くの多自然型川づくりの事例が積み重ねられていった。だが、そのような素晴らしい川づくりをしている所とは反対に、河川の自然環境の特性と、その自然の営みを考慮しておらず、かえって環境を劣化させかねない川づくりも多々あった。

¹³ 自然にできた堤防状の高まり。

¹⁴ 給水または排水のため、水を通ずるように掘ったものの総称。みぞ。

¹⁵ 水が淀んで深い所。

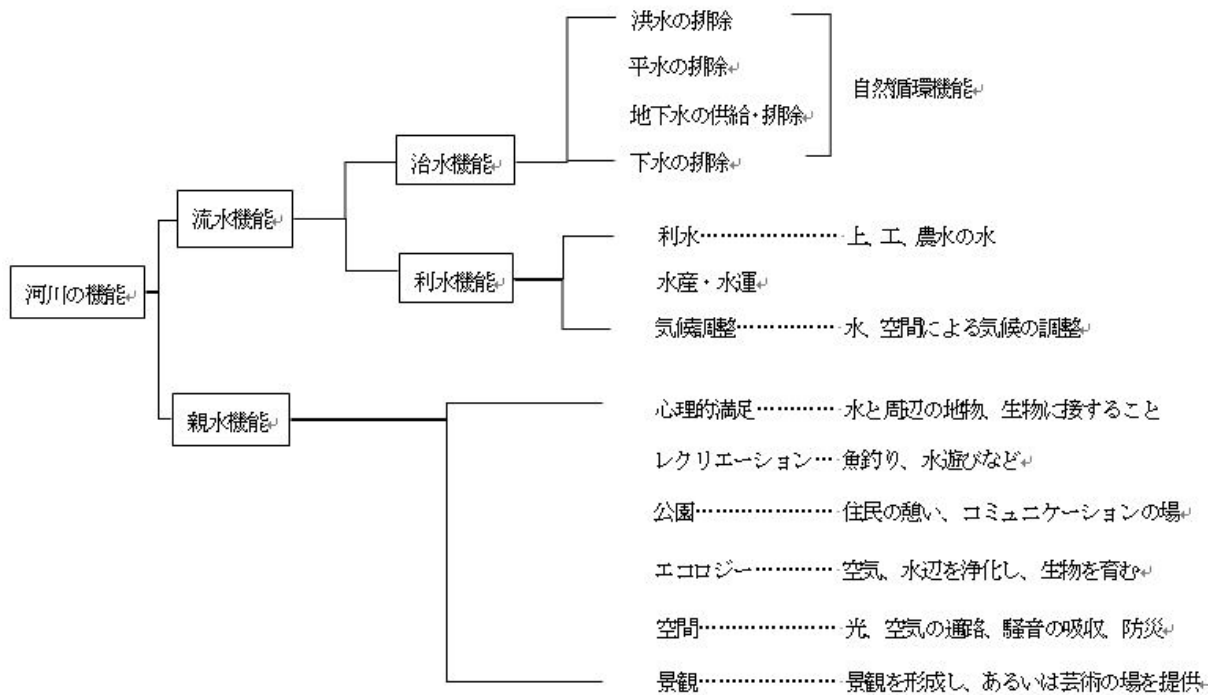


図 11 河川機能の分類

出典：畔柳・植山（2016, p.44 図-11）を参考に筆者が作成し直した

そこで国土交通省は、「多自然型川づくり」の課題の検証に基づく新たな川づくりの基本として、2006年に「多自然川づくり基本指針」を制定し、「多自然型川づくり」改め「多自然川づくり¹⁶」と題した川づくりを実施した。「多自然川づくり」を実施したことで、それまでの単に水を排水するだけの役割と化していた場所から、流れる水の動きを眺めたり、川面に映る風景を楽しんだり、生き物の姿を楽しむ等、多様な環境や親水性を提供する場へと変身し、豊かな水辺を形成することに繋がった。こうした川づくりが静岡県三島市の減兵衛川、神奈川県横浜市のいたち川や和泉川など全国で展開され、川と交わる道や川へ繋がる道の整備、親水空間整備などが行われるようになった。

「多自然川づくり」が全国に広がっていく中で、そのような親水空間や場所を利用して、自然の復元や失われた生態系を再生する試みも行われた。また、そうした空間や場所を利用して、子どもと水辺とのかかわりを増やす各種取り組みも行政、NPO、地域住民を中心に増えた。さらに、水辺を地域資源あるいは貴重な教育資源として捉え直すことで、自然環境としての水辺において、水遊び、昆虫や魚などの生物採取、植物観察などを行うことが子どもたちの間で増えることにより、それを活用し

¹⁶ 河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するために河川管理を行うこと。

た自然体験や環境学習の場とする取り組みも図られていった。

また、川での遊びにも変化があった。第1章でAさんが質問に対して回答したことに加え、先程述べた古川親水公園の開設から始まり、「多自然川づくり」が全国に広がっていったことから、河川の親水空間が増えていき、人々が河川と触れ合える機会を与えられたことで、川遊びの多様化に繋がっていったと考えられる。

そして現在、河川の親水空間が増え、整備されていったことで河川へのアクセスが容易なものとなり、河川へと訪れ、様々な活動をする人が増加している。増加してきていると同時に、ある異常気象も増加傾向にある。その異常気象とは何か。次で述べていくことにする。

3-2 近年の異常気象と安全管理

(1) 集中豪雨の傾向

その異常気象とは即ち、「集中豪雨」である。

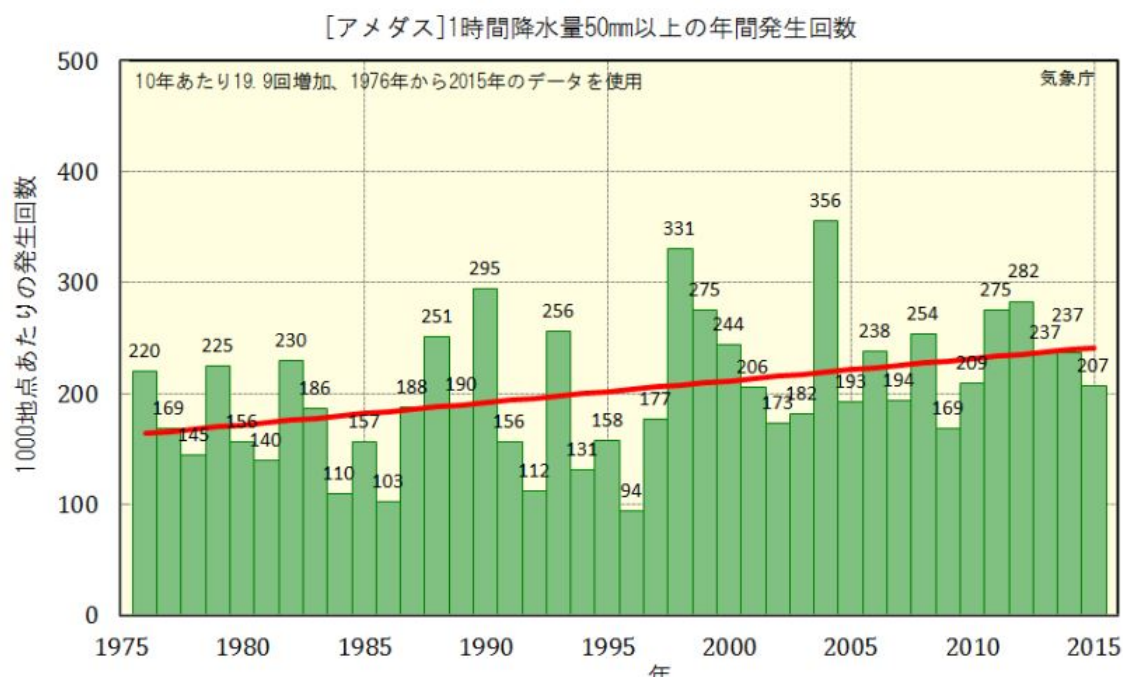


図12 50mm以上の集中豪雨の傾向

出典：気象庁WEBページ「アメダスで見た短時間強雨発生回数の長期変化について」から引用

図12は全国にある約1300地点のアメダスのうち、1000地点を対象にし、1時間のうちに発生した50mm以上の短時間強雨（以下、集中豪雨）の年間発生回数を記したグラフだ。

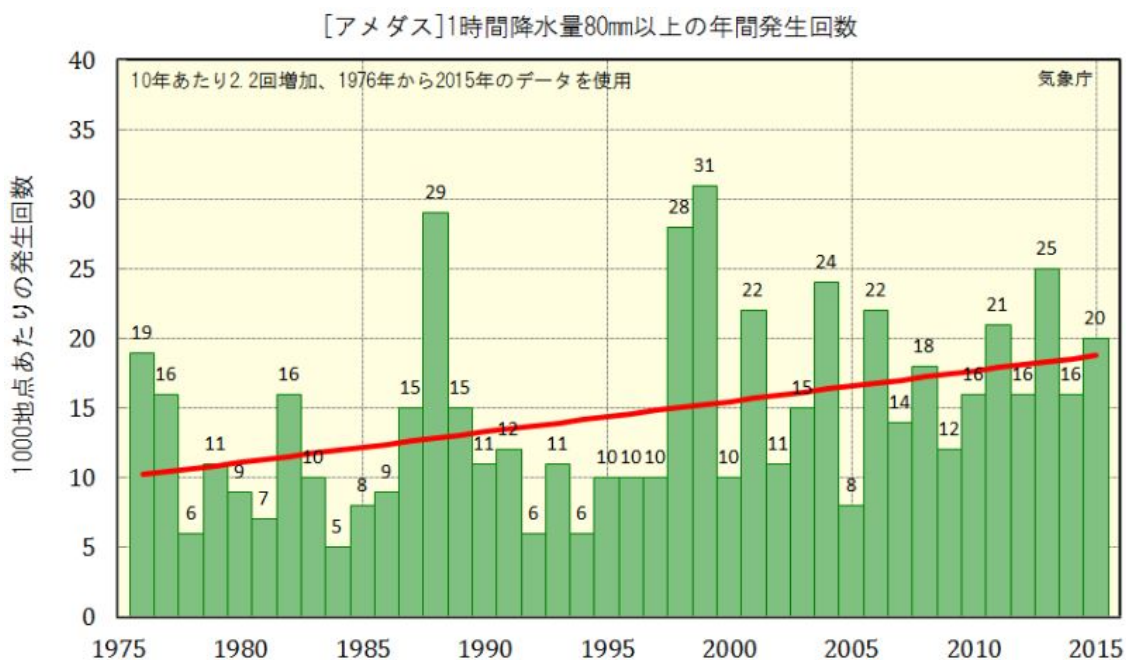


図 13 80mm 以上の集中豪雨の傾向

出典：気象庁 WEB ページ「アメダスで見た短時間強雨発生回数の長期変化について」から引用

また、図 13 は 80mm 以上の集中豪雨が発生したグラフとなっている。図 12 のグラフの方が、図 13 のグラフに比べて、50mm 以上の集中豪雨の発生回数が多く、2 つのグラフにある右上がりの直線は期間にわたる変化傾向を示しているため、50mm、80mm 以上の集中豪雨はいずれも増加傾向にあり、近年の集中豪雨の増加に伴い、その被害に遭った地域が幾つか出てきた。この論文ではその 1 つの、兵庫県「都賀川」で起きた事故に注目し、都賀川はどのような川なのか、そして都賀川で起きた事故はどのようなものなのかを見ていく。

(2) 都賀川水難事故

事故について述べる前に、都賀川はどのような河川なのかを述べていく。

i 都賀川の概要

都賀川は兵庫県の南部、阪神地域の六甲山から瀬戸内海に注ぐ表六甲河川¹⁷⁾の 1 つである。

¹⁷⁾ 西は神戸市須磨区の一ノ谷川から東は西宮区の東川までの、24 水系の河川の総称。流路が短く急勾配で流域面積が小さい特徴を持つ。

図 14 は都賀川と他の表六甲河川の位置を示したものである。



図 14 都賀川・表六甲河川の位置

出典：国土交通省 WEB ページ「資料 3—1 都賀川説明資料」から引用

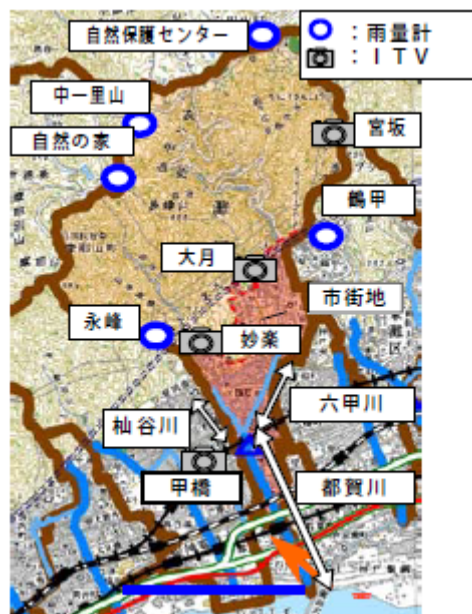


図 15 都賀川付近の河川や地区

出典：土木学会平成 20 年度都賀川出水調査団（2009）「2008 年 7 月 28 日突発的集中豪雨による都賀川水難事故に関する調査研究」 p.1, 図-1-2 から引用

また、図 15 を見るからに、都賀川は上流の六甲川と柚谷（そまたに）川が合流した川であり、流域面積は 8.57 km² である。河床勾配¹⁸は河口から 800m の国道 2 号付近までが 1/200 から 1/60 程度、そこから 800m 上流の甲橋付近は 1/35 程度、それから上流は 1/20 程度と全体的に非常に急になっている。河川の幅は 15～20m。それほど大きな川ではない。流域の大半は六甲山系の山林であり、流域の下流側には山際まで市街地が開発されている。市街地には雨水幹線¹⁹が整備されており、市街地に降った雨の多くがその雨水幹線を通して都賀川に流れていく。

ii 都賀川の河川改修の経緯²⁰

また、都賀川は戦前の昭和 13 年と戦後の昭和 42 年に大きな水害に見舞われたことがある。

昭和 13 年 7 月 3 日から 5 日にかけて台風に刺激された梅雨前線が神戸市に集中豪雨をもたらし、未曾有の大災害となった。この水害は「阪神大水害」と呼ばれ、河川は全て氾濫し、流木や岩塊まじりの土石流が市街地へ流れ込み、周辺は見渡す限りの泥の海と化した。都賀川の流域では、豪雨によって山崩れが起き、河川からあふれ出た土石流は家屋を呑み込み、橋を破壊しつつ下流へ進み、下流の地域が土砂によって埋没した。この阪神大水害によって 695 名の人命が失われた。その後、国と兵庫県は阪神大水害の復興と将来における災害の防止のために治山、治水工事が行われた。昭和 14 年から昭和 25 年度までは国による表六甲河川改良事業が実施され、その後は兵庫県が昭和 26 年度から昭和 46 年度にかけて中小河川改修事業として実施した。これらの事業により、六甲川と柚谷川に護岸ができ、都賀川の幅を広げ且つ護岸が設置され、六甲山の土砂の流出をせき止めるため、六甲山や柚谷川など上流の河川に堰堤を設置した。事業にかけた時間が長いことから、大規模な事業であったことがうかがえる。

しかし、兵庫県の中河川改修事業中の昭和 42 年 7 月 5 日から 10 日にかけて、またもや台風に刺激された梅雨前線により各地で記録的な集中豪雨をもたらされた。この災害は昭和 13 年に起きた阪神大水害に比べ、治山、治水工事がほとんど竣工していたため、その効果が現れて被災範囲は比較的小さかったが、都賀川においても護岸などの崩壊箇所が 376 箇所を記録した。

その 2 つの大きな水害以降、治山、治水工事のおかげで大きな水害は発生することがなかった昭和 51 年には、都賀川を綺麗にしようと市民が「都賀川を守ろう会」を設立した。設立したことで都賀川清掃活動が実施されるようになり、昭和 50 年頃から河口で見られた鮎が昭和 52 年からは「都賀川を守ろう会」が始めた川開き等により、都賀川は子どもが水遊びをする川として認知され、都賀川を

¹⁸ 河川の流れる方向の川底の傾き。例えば河床勾配が 1/100 の場合、100m 上流に行くと 1m 高さが高くなる。

¹⁹ 洪水を防ぐための水路。

²⁰ 都賀川を守ろう会（2016）、国土交通省 WEB ページ「資料 3—1 都賀川説明資料」を参考に執筆した。

守ろう会や区民からの本格的な水遊び場整備の要望に応え、神戸市によって都賀川河川公園、要は人と都賀川の距離を近くする親水空間が整備された。内容は以下の通りだ。

- ・両岸の公園から河川（河床）へ降りられるように階段を設置
- ・河床に水遊び場を設置（深さ 20～35cm、約 180m²×3 区画）
- ・魚層ブロック（魚の隠れ場所）を 6 箇所を設置

昭和 55 年になると河口では徐々に鮎の姿が見られるようになった。都賀川を守ろう会は、都賀川に鮎が棲めるように河川管理者である兵庫県神戸土木事務所に魚道の設置を数年にわたり要望し続けたその結果、昭和 57 年度より魚道の工事が始まり、平成 5 年度にはほぼ魚道が完成した。河川に魚道を設けるのが一般的になったのは平成 2 年以降であり、都賀川に魚道が設置されたのは全国的にも先進的な取り組みであった。

それからしばらくして、平成 7 年 1 月 17 日に阪神淡路大震災が起きた。このとき、それまで進められていた河川改修により、都賀川自体の損壊はほとんどなく、反対に消化用水や生活用水に使われ、区民の貴重な水源として大活躍をした。この震災時の経験から、兵庫県では都市における河川の重要性が再認識され、震災以降「防災ふれあい河川²¹⁾」の整備を進めた。都賀川と人が近づくために、車椅子の人でも水に触れられるように水際まで降りられるスロープが設置されており、都賀川を身近に感じてもらうために遊歩道が設けられている。また、その整備が進められてきたと同時に、川の危険性を促す注意看板の設置や、出前講座、パンフレットを使った川で遊ぶ際の注意喚起、イベント時に川での安全とマナーの啓発が行われており、事故を未然に防ごうとし、且つ人々に都賀川で楽しい時間を過ごしてもらいたいという願いが感じられた。

だが、そのように人と川との距離が近い親水空間がある都賀川で予想してもいない、集中豪雨による事故が平成 20 年 7 月 28 日に起きた。

iii 都賀川水難事故の内容²²⁾

図 16 をもとにその事故の前後の状況を説明する。

事故が起こる前の 13 時 20 分、都賀川付近を含めた阪神地域に大雨洪水注意報が初めに発令され、その 35 分後には大雨洪水警報が発令された。大雨洪水警報が発令したとき、無職男性 59 歳がそれを

²¹⁾ 普段は水に親しめる心地よい川、緊急時には都市災害から守る川づくり。階段護岸、スロープ、渡り石、低水路、河川プールなどの整備を行う。

²²⁾ 土木学会平成 20 年度都賀川出水調査団（2009）、国土交通省 WEB ページ「資料 3—1 都賀川説明資料」を参考に執筆した。

聞き、都賀川で遊んでいた親子連れらに「帰りや」と声をかけるといった、一部の住民の意識した避難が見受けられた。14時30分には雨が降らずに黒い雲が南下し都賀川の周囲が暗くなり始めた。そのとき、消防団員66歳は増水の危険を感じ、近くで遊んでいる男児3人に都賀川から上がるように注意した。14時40分頃になると視界が悪くなるほどの降雨が発生。その2分後の14時42分頃に都賀川の急激な増水が発生し、14時44分に遊歩道に濁流が流れこんできた。その6分後の15時10分には遊歩道が見えるほど水位が下がった。この事故により学童保育所「どんぐりクラブ」の児童2人、園児と叔母、32歳男性の合計5名の命が失われた。

13時20分	大雨・洪水注意報発令
13時55分	大雨・洪水警報発令
14時30分	雨は降らず、黒い雲が南下し周囲が暗くなる
14時36分頃	雨が降り始める
14時40分頃	視界が悪くなるほどの降雨が発生
14時42分頃	急激な水位上昇が生じる
(14時42分～14時44分の間に、1mを超える増水が発生)	
14時44分	遊歩道に濁流が流れる
15時	水位のピークが生じる(1.05m)
15時10分	遊歩道が見えるようになる
19時40分	大雨・洪水警報→注意報
21時20分	洪水注意報解除
22時15分	大雨注意報解除

図16 都賀川水難事故の経緯

出典：土木学会平成20年度都賀川出水調査団（2009）、国土交通省WEBページ「資料3—1 都賀川説明資料」を参考に筆者作成

学童保育所「どんぐりクラブ」は引率者2名、児童16名が都賀川に架かっている篠原橋付近で川遊びをしていた。14時30分頃に都賀川上空を真っ黒な雲が覆い始めたことに気づき、帰り支度を始めたが、雷が鳴りだしたため、近くの篠原橋の下へ避難。だが、14時40分頃に雨が猛烈な勢いとなり、70m上流にある階段へ向かったが、その階段近くまできたときに瞬間に水位が上昇。引率者が児童を階段に押し上げていたが、1人の引率者と児童2人が流された。引率者は自力ではい上がったが、児童2人はその後河口で発見されたが既に死亡していた。

また、学童保育所「どんぐりクラブ」がちょうど雨宿りをしていた14時40分頃には、都賀川に架かっている都賀野橋の下で護岸にもたれて雨宿りをしていたと思われた園児と叔母の姿が目撃されていた。この2人もまた後日河口で発見されたが既に死亡していた。

32歳男性は増水直前にJR神戸線高架下の都賀川右岸の河川敷遊歩道にショルダーバッグを枕にして寝そべっている姿を目撃されていたが、その男性もまた河口付近で遺体となって発見された。

この水難事故の原因は2つある。1つは、短時間の間に局地的な集中豪雨が発生したこと。もう1つは、(2)のiで述べた、「都賀川が全体的に急である河川だ」ということと、「市街地に雨水幹線が整備されていたこと」、つまり、都賀川が急な河川であることに加え、集中豪雨によって雨水幹線が働き、その雨水幹線から排水された水が一気に都賀川へ集中したことが原因である。

今回の事故に対し、都賀川を守ろう会（2016）は、「昭和51年9月に結成された都賀川を守ろう会の、長い活動の歴史の中で初めての水害でした。流域の古老達のあいだには「雨が降り出したらすぐ川から上がれ」という教えが伝わっていましたが、震災後、防災ふれあい河川として整備された都賀川は、穏やかな流れの川面と、至る所から川に降り立つことができる利便性が、私達にとっても身近な存在となり、危険を薄めていました」と述べている。つまり、防災ふれあい河川として整備されていたことに加え、普段の都賀川とその利便性が、親水空間の都賀川を危険な河川ではないと、都賀川利用者たちに気づかぬうちに刷り込んでいたと言える。

この都賀川水難事故に対し国と兵庫県は、同じような事故が起きないように幾つか対策を立てた。次の章でその対策を見ていくことにする。

第4章 新たな課題に対する取り組み

第3章で浮上した新たな課題、「集中豪雨」。兵庫県で起きた都賀川水難事故をきっかけに、国と兵庫県が、今後都賀川水難事故の様な事故を起こさないために取り組んだことをこの章で紹介していく。

4-1 国の取り組み

国土交通省は2つの対応を実施した。1つ目は「急な増水による河川水難事故防止アクションプランの都道府県に対する再周知」。2つ目は「一級、二級河川親水施設の状況や、急な増水への安全対策の実態調査」である。

(1) 急な増水による河川水難事故防止アクションプラン²³

国土交通省は、近年、自然への関心の高まりもあり、身近で自然豊かな河川を利用してレジャーを楽しむ人々が増加していることに伴い、河川における水難事故も多発傾向にあることから、「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」からの提言「恐さを知って川と親しむために（平成12年10月）」を受け、関係機関等と連携しながら安全な河川利用の啓発に努めてきた。本来、河川では公共の利益や他人の活動を妨げない限りにおいて、自由に使用できることが原則であり、釣りや水遊びなど自らの意思に基づき行動する限りその際の安全確保は自己責任において行うべきであるが、平成18年の夏においても各地で急な増水等による水難事故が多発したことから、平成18年8月31日付けで全国の河川管理担当者へ「河川利用者の安全を高める取り組みの推進について」の通知を行い、河川利用者が自ら安全を確保できるよう必要な取り組みの更な

²³ 国土交通省 WEB 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～」及び「急な増水による河川水難事故防止アクションプラン」を参考に執筆した。

る推進を図った。さらに、国土交通省河川局内に「河川利用者の安全に関わる検討会」を設け、急な増水と安全な河川利用に関する検討を進め、平成 19 年、緊急的に取り組むべき事項などを「急な増水による河川水難事故防止アクションプラン」としてとりまとめ、全国の河川管理者に周知した。

国土交通省は、そのプランをもとに関係機関と連携しながら、急な増水に関連した河川情報の提供や、河川の安全利用についての啓発活動等に取り組んでいたが、都賀川水難事故によって再びそのプランを全国に再周知させることになった。

次に、急な増水による河川水難事故防止アクションの内容がどのようなものかを見ていくと同時に、国土交通省河川局が緊急に取り組む事項の①について私の意見と考えた改善点を述べておく。

- ・国土交通省河川局が緊急に取り組む事項

①きめ細かいレーダー雨量情報の提供

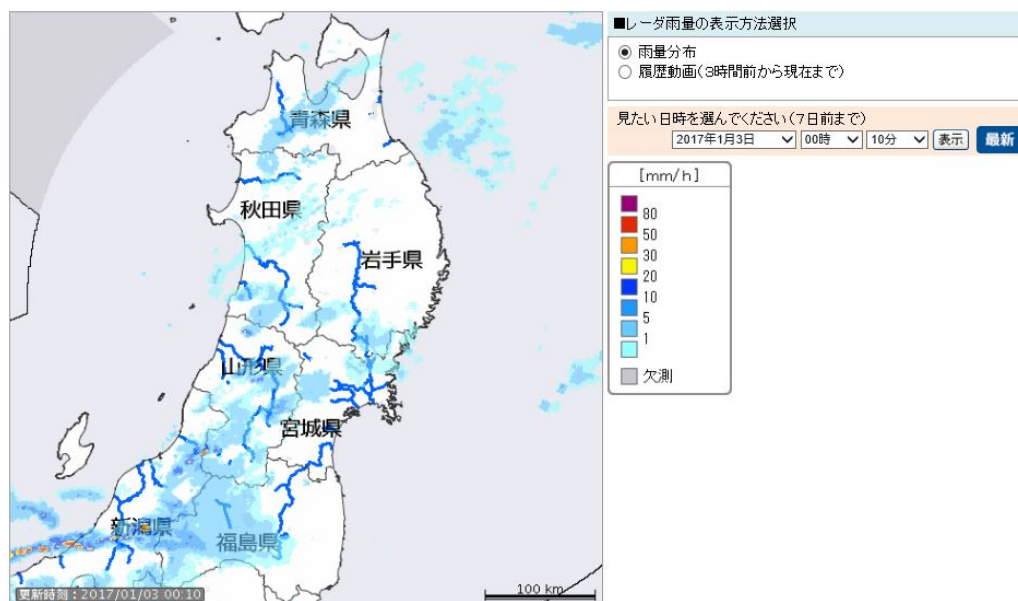


図 17 川の防災情報

出典：国土交通省 WEB ページ「川の防災情報」（筆者が実際に 2017 年 1 月 3 日 00 時 10 分の東北エリアの予報を調べた時のもの）を引用

いつどこで発生するか分からない急な増水は、上流域で生ずる局地的な集中豪雨が有力な予兆となると考えられ、局地的な降雨も把握できるレーダー雨量情報を現地の河川利用者が知ることができれば、事前の避難にとって非常に有効な情報となる。そのため、インターネットや携帯電話で河川の水位や雨量等の情報を入手できる「川の防災情報」（図 17）を活用することが有効な活用手段とされており、北海道、東北、関東、北陸、中部、四国、九州、沖縄、全国の 9 つに分けて雨量情報を見るこ

とができる。なお、図 17 は、筆者が住んでいる東北地方を、実際に筆者が「川の防災情報」を使用した時のものである。

筆者が実際に「川の防災情報」を使用してみて幾つか分かったこと及び欠点を発見した。

この「川の防災情報」は、「川の防災情報」にアクセスしたその日から数えて 7 日間遡って雨量情報を見ることができる。また、時間ごとの雨量を見たいときは「00 時～24 時」のどれかを選び、「00 分、05 分」といった 5 分間隔の時間のうち、見たい時間を選べば良い。もちろん、「川の防災情報」にアクセスしたその日から明日になるまでの時間の雨量予想も見ることができるが、欠点として「どこの地域に雨が降るのかがよく分からないこと」が挙げられる。検索で表示されるのは「都道府県名」と「雨の降る大まかな位置」である。改善点として、グーグルマップの様な、建物やコンビニエンスストアの名前、河川や鉄道の位置まで見られる程の精密さ、ズームアップ性が欲しいといったところがある。そうすれば、どこの場所まで雨が降って、どこの場所まで雨が降らないかを見ることができるのではないかと考えられる。

②急な増水の危険性を啓発するリーフレットの作成

急な増水の危険性について河川利用者の理解と関心を高める啓発リーフレットを作成し、関係機関へ提供する。

③安全な河川利用に係る取り組み事例集の作成

安全な河川利用に向けた全国各地の取り組みをまとめた事例集を作成し、河川管理者等へ提供する。

④河川水難事故の救助等に関する省庁間連携

河川水難事故の救助等に関係する省庁（消防庁、警察庁）と連携し、急な増水による河川水難事故防止に向けた情報共有、各地域の周知等に取り組む。

⑤「子どもの水辺」に係る省庁間連携

『子どもの水辺』再発見プロジェクト」で連携する省庁（文部科学省、環境省、農林水産省）と共に、急な増水による子どもたちの河川水難事故防止に向けた啓発活動に取り組む。

- ・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などして取り組む事項

①河川情報入手先の現地での周知

水位や雨量の情報を入手できる「川の防災情報」等の河川情報について、その入手先(URL)を周知

するため、河川利用の盛んな河川等から順次、河川利用の現場となる河川沿いの様々な看板等に、入手先のバーコード等を明示したシール等を貼付する。

②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

河川利用者に直接情報がいきわたるよう、河川付近のコンビニエンスストアや漁業協同組合、釣具店等、又は河川における各種イベント会場等において、急な増水の危険性を含む安全な河川利用について啓発するため国土交通省河川局が作成した急な増水の啓発リーフレットや安全な河川利用に関するパンフレットを配布する。

③河川管理者による啓発活動の強化

国土交通省や地方公共団体のホームページや様々な媒体等を活用し、急な増水の危険性について情報共有し、その認識と注意喚起を図る。また、河川の環境学習や体験活動などの出前講座等を活用し、急な増水の危険性についての啓発活動等を進める。

④各地域における関係機関の連携強化

各地域の関係機関との連携を強化し、急な増水による河川水難事故の防止に向けた情報共有、啓発活動等に取り組む。その際、都道府県をまたがる河川流域のうち、急な増水への対応に役立つと考えられる雨量・水位観測データについては、都道府県間における情報の共有を進める。

⑤急な増水の危険性を周知する啓発看板の設置

過去に急な増水による河川水難事故が発生した場所等に、関係機関と協力して急な増水に関する危険性を周知する啓発看板を整備する。

⑥急な増水時の多様な注意喚起方法の検討

漁業協同組合等との連携やダム放流警報施設等の活用など、急な増水時の多様な注意喚起方法について検討する。

- ・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

①川の安全講座の促進

河川の活動団体等の指導者を対象とした安全講座等において、河川での活動に内在する急な増水の危険性に関する講座等を盛り込むよう促していく。

②気象情報等のメール配信サービス活用の促進

河川利用者が注意報・警報等の発令を強制的に認知できるようにするためには、都道府県などで実施している注意報・警報等の気象情報に関するメール配信サービスの活用が有効。そのため、その活用を啓発するとともに、情報提供事業者には、急な増水の危険性を注意喚起する情報表示等についての協力依頼を行う。

(2) 一級、二級河川親水施設の状況や、急な増水への安全対策の実態調査²⁴

国土交通省の調べによると、全国の一級河川及び二級河川 21,106 河川(平成 19 年 4 月 30 日時点)のうち、調査で回答が得られた河川は全国で 20,123 河川であった。そのうち、親水空間のある河川は全国に 2,967 河川であり、親水空間があり、過去に急な増水による事故が発生する危険が認められた河川は全国で 25 河川であった。

先程の親水空間のある河川、全国 2,967 河川のうち、急な増水に危険性を周知する啓発看板を設置している河川は全国で 523 河川、今後設置する予定の河川は全国で 818 河川。急な増水時の注意喚起としてパトロール等を実施している河川は全国で 158 河川、今後実施する予定の河川は全国で 139 河川。急な増水時の注意喚起として警報装置を設置している河川は全国で 139 河川、今後設置する予定の河川は全国で 75 河川。

このことから言えるのは主に 3 つある。

- ・全国 2,967 河川のうち、急な増水に危険を周知する啓発看板を設置する予定がない河川は、全国 2,967 河川から、設置している河川 523 河川と設置予定の河川 818 河川を引いた数、1626 河川も存在すること。
- ・2 つ目は、全国 2,967 河川のうち、パトロール等を実施する予定がない河川は、全国 2,967 河川から、実施している河川 158 河川と実施する予定の河川 139 河川を引いた数、2670 河川も存在すること。
- ・3 つ目は、全国 2,967 河川のうち、警報装置を設置する予定がない河川は、全国 2,967 河川から、設置している河川 139 河川と設置する予定の河川 75 河川を引いた数、2753 河川も存在すること。

増水時の安全対策をする予定がない河川がいずれも 1000 を超えていることに驚きだ。その河川で増水する危険性が全く無いなら確かに増水時の安全対策をする必要はないと考えられる。だが 3-2 で述べた様に、集中豪雨の発生回数は増加傾向にあることに加え、集中豪雨はいつどこで発生するか分からない。事故が起きてからでは遅い故、増水時の安全対策をする予定がない河川は今一度、増水の

²⁴ 国土交通省 WEB ページ「別添資料」を参考に執筆した。

危険を周知する啓発看板やパトロール、警報装置を導入する必要があると考える。

(3) 高解像度降水ナウキャスト²⁵

2014年8月7日、気象庁は日本全国への降水予測を、5分間隔・250m四方で確認できるWEBサイト「高解像度降水ナウキャスト」(図18)を公開した。気象庁が以前に開発して公開した、「レーダー・ナウキャスト」(1km四方)よりきめ細かい予想が「高解像度降水ナウキャスト」では可能となっている。急な集中豪雨が予想される気象条件下で野外活動する際、今後の雨や雷の予想を同サイトで確認して身を守るといった使い方ができる。

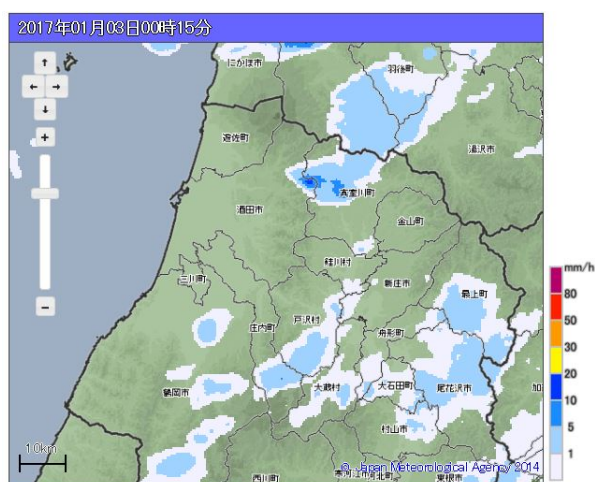


図18 高解像度降水ナウキャスト

出典：気象庁WEBページ「高解像度降水ナウキャスト」

(筆者が実際に2016年1月3日00時15分時の山形県上側のエリアの予報を調べた時のもの)を引用

4-1の(1)で紹介した「川の防災情報」と同様にインターネット・携帯電話から利用できるが、「川の防災情報」との違いはある。

筆者が実際に使用して分かったことだが、「川の防災情報」はアクセスしたその日から数えて7日遡ることができる且つ「00時～24時」のどれかを選び「00分、05分」といった5分間隔の時間のうち見たい時間帯の雨量情報を見ることができる。対して「高解像度降水ナウキャスト」はアクセスした時間から55分後までの雨が降る場所と1時間30分前までの雨が降った場所を確認できる機能、1時間前から1時間後までの降雨を動画で確認できる機能、雷や竜巻などの危険性を示す機能、10分間で

²⁵ ITmedia ニュース WEB ページ「急な雨・雷対策に 5分間隔・250メートル単位で降水予測<高解像度降水ナウキャスト> 気象庁が開始」、気象庁WEBページ「アメダスで見た短時間強雨発生回数の長期変化について」及び「高解像度降水ナウキャスト」を参考に執筆した。

計測した雨量値を表示する機能等がある。また、「川の防災情報」に比べて、「都道府県名」が出ない代わりにズームをすることで「市」や「区」の名前が表示され、市や区ごとに区切られているため、自身がいる地区の雨量情報を知ることができる他、降雨情報の今後の予想や過去の雨が降った場所の時間が明らかに短くなったが、その分精度が高くなっている。

精度が高い理由は主に2つある。1つ目は、全国20カ所に設置されている、降水の位置や強さ・風の成分を測る機器「気象ドップラーレーダー」の処理装置を更新し、降水の強さの度合いの観測を250m四方のデータとして処理できるようにしたことで、強い降水域の解析・予想技術の開発を進めてきたこと。2つ目は、気象庁、国土交通省、地方自治体が保有する全国1万カ所以上の雨量計のデータ、上空の風向きと風速を測定する「ウインドプロファイラ」、無線機付き気象観測器「ラジオゾンデ」の高層観測データ、局所的な雨量をほぼリアルタイムに観測できる国土交通省の「XRAIN」データも活用したことで降水域の内部を立体的に解析したこと。

この「高解像度降水ナウキャスト」は精度が高いと言われている故、信頼性にも長けている。だが実際に筆者が使用したところ、欠点ではないかと考えられる箇所を発見した。

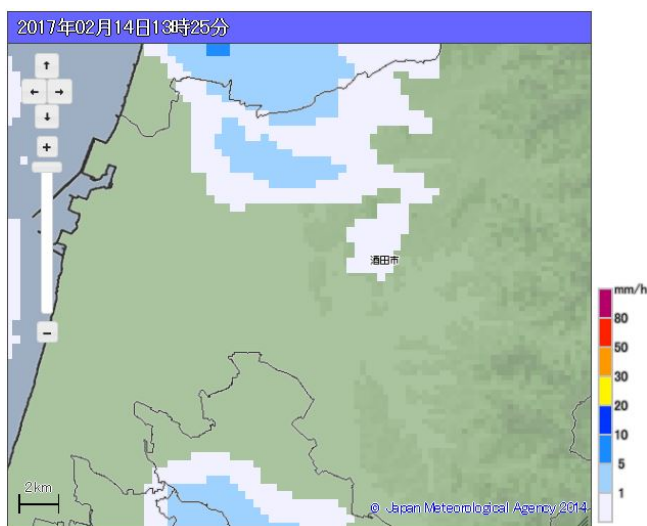


図 19 高解像度降水ナウキャストを最大限にズームしたもの

出典：気象庁 WEB ページ「高解像度降水ナウキャスト」

(筆者が実際に 2017 年 2 月 14 日 13 時 25 分時の山形県上側のエリアの予報を調べた時のもの) を引用

図 19 の様にズームを最大限にしても、建物やコンビニエンスストアの名前、河川や鉄道の位置が分からないという欠点がまず1つだ。これは4-1の(1)で述べた「川の防災情報」と同じ欠点になる。なぜ細かく見ることができないのか。気象庁(気象庁 WEB ページ「高解像度降水ナウキャスト」)

によると、「あまりに細かい地物²⁶を表示すると、雨域と重ねて表示した際に地物が邪魔をして雨域が見づらくなることが懸念されます。そのため、位置の見つけやすさと雨の見易さのバランスを考慮した上で現在のような表示としています」と述べている。利用する我々のことを考慮してのことであると考えられるが、細かく見ることができた方が、どこに雨が降るかが明確になって良い。河川、山、建築物等の地物が邪魔になるのであれば、極力邪魔にならないようにすれば良い話だ。雨域と重ねて表示するのであれば、雨域部分を点滅するようにしてはどうか。

また、「高解像度降水ナウキャスト」の欠点はもう1つある。予報可能時間だ。先程述べた、「アクセスした時間から55分後までの雨量予報が見られる」ことだが、例えば、体験活動団体がこれだけを使用した際、55分後までの雨量予報しか見ることができないということはどういう意味か。55分より先の時間帯を見ることができないため、いちいち確認しなければならないという面倒さがあるのだ。体験活動団体がいつ参加者を集めて、いつ初めていつ終わるのか分からない。それを考慮した上で改善点を挙げるとすれば、体験活動団体の主催者が朝の6時に起きて天気予報を確認して、体験活動をするしないを検討する可能性もあるため、アクセスした時間から12時間後までの雨量予報が見られるようにすることだろう。「高解像度降水ナウキャスト」は精度が高いメリットがあるにもかかわらず、雨量予報が55分後までしか見ることができないのは惜しいことである。気象庁の今後の「高解像度降水ナウキャスト」の改良に期待したい。

4-2 兵庫県の取り組み

兵庫県では3つの対応を実施した。1つ目は「親水施設を有する河川の緊急総点検」。2つ目は「河川利用者への情報提供及び防災意識の啓発」。3つ目は「急激な増水に対応するための警報システムの検討」を行った。

(1) 親水施設を有する河川の緊急総点検²⁷

兵庫県は親水施設を有している30水系66河川を緊急総点検した。

その結果、住吉川、石屋川、都賀川、宇治川、新湊川、石井川、芦屋川、夙川、宮川、高羽川、観音寺川、生田川、苧川、妙法寺川水系天井川、東川の13水系15河川が、注意喚起看板の無い進入路等が見受けられた。故に兵庫県はそれらの河川に注意喚起するための暫定簡易看板を緊急的に設置することにした。設置箇所は、進入路、橋の下、その他河川利用者が集まる箇所。川の危険情報や携帯端末による気象情報の入手方法を記載した看板(図20)となっている。

²⁶ 地上にある全てのものを指す。川、山、橋、鉄道、建築物等。

²⁷ 関正造(2012)、兵庫県WEBページ「親水施設を有する河川の緊急総点検の結果と緊急対策」を参考に執筆した。

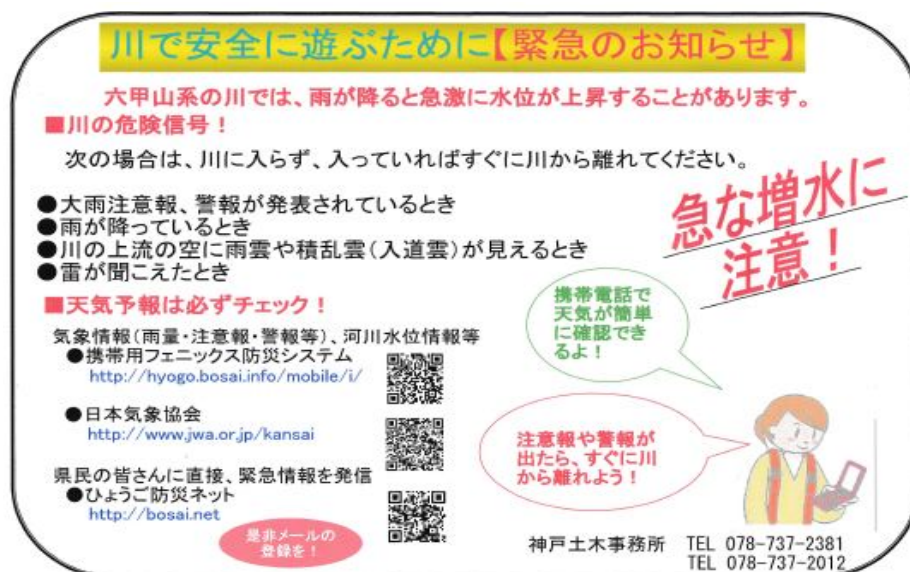


図 20 暫定簡易看板

出典：兵庫県 WEB ページ「親水施設を有する河川の緊急総点検の結果と緊急対策」から引用

(2) 河川利用者への情報提供及び防災意識の啓発 28



図 21 場所ごとに定じた看板

出典：国土交通省 WEB ページ「河川水難事故防止に関する取り組み代表事例集」より引用

28 関正造 (2012) を参考に執筆した。

兵庫県は、(1) の他にも 66 河川の設置箇所に応じて看板の記載内容を図 21 の様に変え、子どもにも分かりやすくした。また、県内全小学生に注意啓発のパンフレットを配布、各種イベントや出前講座による啓発活動、気象情報等を提供する「携帯用フェニックス防災システム」や「ひょうご防災ネット」等の利用促進の通知をした。

(3) 急激な増水に対応するための警報システムの検討²⁹

第 3 章の 3-2 で述べた都賀川水難事故の様な局地的な集中豪雨により急激な水位上昇があった場合、上流の水位や降雨量をもとにした警報システムでは間に合わない事態が発生している。そこで兵庫県では河川の安全利用の観点から気象情報を河川利用者に速やかに伝達するために、親水施設を有し急激な水位上昇が見込まれる河川において「増水警報システム」を整備し、平成 21 年 4 月から運用を開始した。

増水警報システムは、大阪菅区气象台から大雨・洪水注意報・警報が発表された際、気象業務支援センターを通じ、NTT の専用回線により気象情報がラジオ関西に伝達され、それを受けてラジオ関西の気象情報システムサーバーからシステム制御信号が発信されると現地の電波受信装置が制御信号を受信し、黄色の回転灯が自動点灯する仕組みだ。

この増水警報システムは、河川利用者が自己責任で河川を自由使用することを前提とし、河川内で人が集まりやすい場所(橋の下等)に回転灯を設置し、大雨・洪水注意報・警報の発表と連動して作動させることにより、河川利用者自身がよりの確に安全確保の判断をする手助けとなるようにしたものである。また、回転灯の色が黄色なのは昼間の逆光でも視認しやすいためだ。なお、この増水警報システムは大雨・洪水注意報・警報に連動して回転灯を自動的に作動させることが最大の特長であり、急激な水位上昇が発生する前に気象情報をリアルタイムに提供し、河川利用者に注意喚起するもので、全国初の取り組みだ。この増水警報システムが設置されている河川は兵庫県の、都賀川、住吉川、石屋川、生田川、苧川、宇治川、新湊川、石井川、天井川、妙法寺川、有馬川、福田川、山田川、東川、夙川、芦屋川、天神川、天王寺川、駄六川、朝霧川の合計 20 河川に設置されている。

以上の様に、国と兵庫県は集中豪雨が原因で起きた都賀川水難事故と同じ事故が起きない様に対策をした。だが、河川自然体験活動団体が集中豪雨に対して対策を立てているかどうかは公表されておらず、対策を立てているかどうか不鮮明である。故に、私は全国に数多くあるその団体の中から 5 つの河川自然体験活動団体に、集中豪雨に遭ったときの対策を立てているか等の、安全管理についてのインタビューを行った。次の章で、そのインタビューした団体とその質問の回答を紹介していく。

²⁹ 関正造 (2012)、兵庫県 WEB ページ「増水警報システムについて」を参考に執筆した。

第5章 河川自然体験活動団体における安全管理の事例

5-1 山形県の河川自然体験活動団体³⁰

山形県の河川自然体験活動団体に注目したのは、私の出身地が山形県であることから、山形県にはどのような河川自然体験活動団体があるのか気になったためである。

(1) 河童の会³¹

この会は酒田市の荒瀬川を中心に活動していた団体であり、河川を昔あった自然豊かな河川に再生する、魚が自然に増える河川にする、子どもたちが安心して楽しんで遊べる河川にしたいという3つの目的があって設立された。

河童の会の主な活動内容は、「荒瀬川のコンクリート護岸近くに柳の差し木を行う作業」、「朝の荒瀬川のゴミ拾い」、「夏と秋に町内の子ども達と荒瀬川で野菜を冷やして食べる」、「町内の子ども達を集めてゴム性の浮き輪を使用して泳ぐ、または人工構造物(斜面)を利用してその浮き輪で滑る遊び」等をしてきた。

荒瀬川の自然に対し公益的な活動を行うと共に町内の子ども達に河川で遊ぶことの楽しさを教えていた河童の会だが、2004年に活動を止めてしまった。以下の4つが止めてしまった理由となっている。

- ・荒瀬川が昔見ていた河川に戻ってきたため
- ・周辺の住民が荒瀬川にゴミを捨てなくなったため
- ・子ども達が荒瀬川で遊んでいる姿が自然と見られるようになったため
- ・大人達が荒瀬川で魚釣りをするようになったため

次に、筆者が「河川で自然体験活動をする際にここが重要なポイントだ」と考えたこと7つをPさんに質問したときの回答を挙げていく。

A) 河川で自然体験活動をするとき、集中豪雨にみまわれた時の対策を考えていたか。

Pさん：考えていなかった。

³⁰ 美しい山形・最上川フォーラムのHさんから、山形県内4つの河川自然体験活動団体を紹介していただいた。

³¹ 元「河童の会」のPさんへのインタビューをもとに執筆した。

B) 河川で自然体験活動をするとき、増水警報システムが欲しいと思ったか。

また、「こういう警報システムが欲しいな」と思う警報システムはあるか。

Pさん：当時は考えたことは無かったが、今は、そういうシステムがあるのなら欲しい。

C) 河川で自然体験活動をするとき、その河川の危険ポイントを予め把握していたか。

また、その危険ポイントを予め参加者に教えていたか。

Pさん：行動範囲を設定して危険でない所を選んでいて、参加者には教えていた。

D) 河川で自然体験活動をするとき事故を考慮して参加者を保険に入れていたか。

Pさん：入れていなかった。

E) 河川で自然体験活動中、怪我や事故が起きた時の対処の仕方を知っている、

またはその練習をしていたか。

Pさん：対処の仕方を知っている人は何人かいたが、練習はしなかった。

F) 河川で事故を防止するために重視していることはあったか。

Pさん：特になかった。

G) 河川での自然体験活動において、今後の課題はあったか。

Pさん：子ども達自身が安心して川で遊べるような川にすることが常に課題だった。

(2) 水辺で遊べるわらしっ子広場整備促進協議会³²

この会は長井市の白川を中心に活動している団体であり、川で遊ぶ機会が少なくなった子ども達に、川で遊ぶ楽しさを知って欲しく、思い出づくりの場を作ることを目的としている。また、子ども達と一緒に四季を通じて河川敷での水辺に親しむ行事を開催している。春は「ハヨまつり」があり、子ども達が白川に入って川の調査をし、その後に白川で取れるハヨという魚を焼き、皆で楽しく食べながら調査の時に学んだことを発表する。夏は「夏の白川サマーキャンプ」があり、白川の川沿いに林があり、そこを「ふれあいの森」と題してそこでテントを張って1泊2日のキャンプをする。秋は「世代交流フェスティバル」があり、子どもから高齢者までの幅広い世代の人を対象とした交流会。2016年では、白川の川沿いのグラウンドでグラウンドゴルフをした後、それぞれの班に分かれて芋煮を作って

³² 水辺で遊べるわらしっ子広場整備促進協議会のTさんへのインタビューをもとに執筆した。

芋煮会をした。冬は「冬の白川雪遊び」があり、これはグラウンドで坂を作って雪遊びや、森が近くにあってそこに行き環境調査を行っている。

次に、筆者が「河川で自然体験活動をする際にここが重要なポイントだ」と考えたこと7つをTさんに質問したときの回答を挙げていく。

A) 河川で自然体験活動をするとき、集中豪雨にみまわれた時の対策を考えているか。

Tさん：考えている。事前に気象情報とかを確認して、必要であればダム管理事務局に放流情報の連絡を聴く。また、活動中に天候の変化があればすぐに移動できる準備をし、公民館内での活動に切り替える準備もしている。

B) 河川で自然体験活動をするとき、増水警報システムが欲しいと思うか。

また、「こういう警報システムが欲しいな」と思う警報システムはあるか。

Tさん：白川には河川情報の電光掲示板があるため、今はそれで充分。

C) 河川で自然体験活動をするとき、その河川の危険ポイントを予め把握しているか。

また、その危険ポイントを予め参加者に教えているか。

Tさん：危険ポイントは基本的には無いが、時期に応じて川の流の速さが違うことがあるため、その辺はきちんと活動前に確認して子ども達に知らせ、後はきちんと監視員を配置して活動をしている。

D) 河川で自然体験活動をするとき事故を考慮して参加者を保険に入れているか。

Tさん：入れている。

E) 河川で自然体験活動中、怪我や事故が起きた時の対処の仕方を知っている、

またはその練習をしているか。

Tさん：救急箱の準備とAEDを活動の際持参している。練習まではいかないが、消防の講習会や、それぞれみなさいろんな職種でそういう講習を体験している人や看護師がいるから安心している。

F) 河川で事故を防止するために重視していることはあるか。

Tさん：参加する子ども達に川の楽しさと怖さをきちんと理解してもらうことを重視している。

G) 河川での自然体験活動において、今後の課題はあるか。

T さん：防災における課題は無いが、白川の手入れが急激に減少しており、これをどうするかが課題。

(3) おりはた川をきれいにする会³³

この会は南陽市のおりはた川を中心に活動している団体であり、「おりはた川とその周辺の自然と共生するふるさとづくり」を目的としている。また、河川清掃、地元の小学生と共に水質調査や水生生物調査を行い、自然の大切さ、川の大切さを教えている。

次に、筆者が「河川で自然体験活動をする際にここが重要なポイントだ」と考えたこと7つをKさんに質問したときの回答を挙げていく。

A) 河川で自然体験活動をするとき、集中豪雨にみまわれた時の対策を考えているか。

K さん：考えてはいない。だが増水時はしない。天候の状況によっては中止にしている。

B) 河川で自然体験活動をするとき、増水警報システムが欲しいと思うか。

また、「こういう警報システムが欲しいな」と思う警報システムはあるか。

K さん：災害対策上あれば欲しい。

C) 河川で自然体験活動をするとき、その河川の危険ポイントを予め把握しているか。

また、その危険ポイントを予め参加者に教えているか。

K さん：現場については事前にスタッフで調査している。危険ポイントは参加者には教えず、こちらで避けるようにしている。

D) 河川で自然体験活動をするとき事故を考慮して参加者を保険に入れているか。

K さん：入れている。

E) 河川で自然体験活動中、怪我や事故が起きた時の対処の仕方を知っている、

またはその練習をしているか。

K さん：全体で練習はしてない。一部の人が救急救命講習を受けている。

³³ おりはた川をきれいにする会のKさんへのインタビューをもとに執筆した。

F) 河川で事故を防止するために重視していることはあるか。

K さん：特に子どもたちが勝手な行動をしないようにしている。

G) 河川での自然体験活動において、今後の課題はあるか。

K さん：防災についての課題は特にない。子ども達が将来おりはた川をどういう風に思ってくれるかが気になり。大人になっても関心を持ってほしい。

(4) 川西町河川公園を愛する会³⁴

この会は新庄市の指首野川を中心に活動している団体であり、「指首野川の環境保全と快適な生活環境とが共生する地域づくり」を目的としている。また、定期的に川と周辺の草刈り、芝刈り、ゴミ拾い、水質調査、環境整備をしている。加えて、毎年夏休みには町内の子ども達を呼んで子どもたちを対象に「自然観察会」をしており、イワナやザリガニなどの水生生物を子ども達と一緒に捕まえ、水槽に入れて観察会をして、終われば川に放している。

次に、筆者が「河川で自然体験活動をする際にここが重要なポイントだ」と考えたこと7つをMさんに質問したときの回答を挙げていく。

A) 河川で自然体験活動をするとき、集中豪雨にみまわれた時の対策を考えているか。

M さん：指首野川は江戸時代以降、洪水が起こらない様に改修工事がずっと続いてきた川。

それがさらに10年前に拡幅工事があり、被害が無い川になった。それが前提にあるため、対策はしていない。

B) 河川で自然体験活動をするとき、増水警報システムが欲しいと思うか。

また、「こういう警報システムが欲しいな」と思う警報システムはあるか。

M さん：想定外ということがあるので、増水警報システムは欲しいと思う。

C) 河川で自然体験活動をするとき、その河川の危険ポイントを予め把握しているか。

また、その危険ポイントを予め参加者に教えているか。

M さん：把握しており、参加者に教えている。

³⁴ 川西町河川公園を愛する会のMさんへのインタビューをもとに執筆した。

D) 河川で自然体験活動をするとき事故を考慮して参加者を保険に入れているか。

M さん：10 歳以下の人には大人が付いてくださいと案内しているため、予め人数把握ができないので保険に入れてないが、私達は保険に入っている。

E) 河川で自然体験活動中、怪我や事故が起きた時の対処の仕方を知っている、またはその練習をしているか。

M さん：私達のメンバーには、漁協の人や登山を趣味とした人、奥さん方がかつて保健師や保母をした人がいるので自然体験活動以外の活動でも何かあった場合にすぐに対応する体制ができています。全体での練習はしていません。

F) 河川で事故を防止するために重視していることはあるか。

M さん：スタッフとのコミュニケーションを重視しています。

G) 河川での自然体験活動において、今後の課題はあるか。

M さん：防災について特に課題は無い。日程の設定、天候、危険な行為防止、健康状態の把握を今後とも気を付けたい。

5-2 「子どもの水辺」に登録した河川自然体験活動団体

第1章1-2の(2)で「子どもの水辺サポートセンター」を紹介した。そこへ「子どもの水辺」として登録した河川で活動している河川自然体験活動団体がいくつかあるが、国土交通省では河川での自然体験活動の安全管理において優れている団体としてPDF形式で6つ紹介している。ここではそのうちの1つの団体にインタビューをすることができたため、その団体の活動内容、安全対策を見ていく。

(1) 府中水辺の楽校運営協議会³⁵

府中水辺の楽校運営協議会は、東京都府中市を流れる多摩川を中心に活動している団体だ。

この団体は、府中市内の多摩川や用水などの水辺を活用した自然環境学習、体験活動及び自然環境の啓発活動を行い、その学習内容や活動内容等を総合的に検討、協議し、適切な運営を図ることを目的としている。

子ども時代に多摩川で学び遊んだ高齢者世代、NPO法人や自治会、学校経論など多種多様な人材が

³⁵ 府中水辺の楽校運営協議会のSさんへのインタビュー、国土交通省WEBページ「安全管理」を参考に執筆した。

集まり、多摩川漁業協同組合や府中市郷土の森博物館（公益財団法人府中文化振興財団）などと連携し、安全・安心であり、子ども達にとって貴重な自然環境学習や体験活動等を実施する体制を作成している。事業は、夏期は「ガサガサ魚とり」というイベントを中心に、魚つかみ、ボート体験など水辺での活動をしている。秋は植物観察・キクイモ探し、昆虫採集、冬は石ころウォッチング、野鳥観察といったイベントを開催している。また、平成 22 年度からは源流体験教室(沢歩き体験)を実施し始めた。また、平成 25 年度からは 10 月に河口観察会（干潟観察）を行い、上流（源流）・中流（府中）・下流（干潟）と多摩川の全域について体験できる事業を実施している。

この会が安全管理に優れている点は 10 ある。

- ・水辺の楽しさや危険を学ぶなど、水難事故に遭遇しないための水辺の「安全講習」を行っている。
- ・活動に安全な場所を選んでいる。
- ・内部に安全管理を熟知したスタッフがいる。
- ・安全管理を熟知したスタッフ外部指導者の手配を徹底している。
- ・活動の際にはサポートスタッフの人員確保を図っている。
- ・安全資機材（ライフジャケット等）の使用を徹底している。
- ・河川情報や気象情報を入手している。
- ・保険の整備(参加者の強制的な加入等)を徹底している。
- ・安全管理についての情報を得ている。
- ・安全管理・安全利用についての講習会や研修会を実施している。

次に、筆者が「河川で自然体験活動をする際にここが重要なポイントだ」と考えたこと 7 つを S さんに質問したときの回答を挙げていく。

A) 河川で自然体験活動をするとき、集中豪雨にみまわれた時の対策を考えているか。

S さん：イベント開催する前日と当日に天気予報を確認し、また、現地へ行って川の状況を確認している。イベント中に豪雨になった場合は中止としている。

B) 河川で自然体験活動をするとき、増水警報システムが欲しいと思うか。

また、「こういう警報システムが欲しいな」と思う警報システムはあるか。

S さん：警報システムについては欲しいと思う。活動場所までどのくらいの時間で水量が増えるのかを知らせてくれる警報があれば良いと思う。

C) 河川で自然体験活動をするとき、その河川の危険ポイントを予め把握しているか。

また、その危険ポイントを予め参加者に教えているか。

S さん：毎回同じ場所で活動しているので危険ポイントについては把握している。また、当日に改めて活動場所を確認して安全にできるポイントで活動するようにしている。ロープなどで活動範囲を制限することもしている。

D) 河川で自然体験活動をするとき事故を考慮して参加者を保険に入れているか。

S さん：保険に入れている。

E) 河川で自然体験活動中、怪我や事故が起きた時の対処の仕方を知っている、またはその練習をしているか。

S さん：毎年、第1回のイベント開催前に、レスキュー1級の資格を持つ講師に依頼し、「指導者安全講習会」を実施し、川の危険性や怪我の対応の方法を学習している。

F) 河川で事故を防止するために重視していることはあるか。

S さん：安全管理するスタッフの人数を多く配置するように心がけている。水に入る際は、子どもも大人もライフジャケットの着用をお願いしている。また、活動時は、長袖・長ズボンでの恰好をお願いしている。靴についても、ビーチサンダル等脱げやすい物や素肌が出ているものは禁止としている。

G) 河川での自然体験活動において、今後の課題はあるか。

S さん：安全面から毎回活動場所が同じになっており、新たな場所での活動も検討する必要がある。スタッフの高齢化による人員の確保が必要。

5-3 紹介した河川自然体験活動団体の比較

さて、今まで5つの河川自然体験活動団体の活動内容と質問の回答を紹介してきたが、5つの団体の回答が一目で見分けて分かりやすい様に表1を作成した。ここでは、表1を参考にそれぞれの団体を比較し、気づいたことや意見を述べていく。

表1の「集中豪雨対策」、「増水警報システム」、「危険ポイント」等の7つの言葉は、5-1と5-2で挙げた質問内容を簡潔に示したものである。また、表1では、「河童の会」は「河童」、「水辺で遊べるわらしっ子広場整備促進協議会」は「わらしっ子」、「おりはた川をきれいにする会」は「おりはた川」、

「川西町河川公園を愛する会」は「川西町」、「府中水辺の楽校運営協議会」は「府中水辺」と略した。加えて、表1の「○」は質問に対して「そうだ」、「している」といった肯定の回答が出たことを示している。「×」は質問に対して「違う」、「していない」といった否定の回答が出たことを示している。「△」は質問に対して「～～はしているが、～～はしていない」といった肯定と否定の回答が出たことを示している。

表1 インタビュー結果

	河童	わらしっ子	おりはた川	川西町	府中水辺
集中豪雨対策	×	○	○	×	○
増水警報システム	○	×	○	○	○
危険ポイント	○	○	△	○	△
保険	×	○	○	×	○
対処の練習	△	△	△	△	○
重視してること	×	○	○	○	○
今後の課題	○	○	○	○	○

出典：5-1 と 5-2 のインタビュー回答を基に筆者作成

A) 河川で自然体験活動をするとき、集中豪雨にみまわれた時の対策を考えているか。

7つの質問を5つの団体にしたわけだが、「おりはた川をきれいにする会」にその質問をした際に「考えていない」と述べていたため、×と表に書こうとしたが、「天候の状況によっては中止にしている」と述べたことから○とした。このように天候の状況によってイベントの中止や、事前に天気予報を確認することで、集中豪雨にみまわれた時の対策を考えている団体が3つあり、考えていない団体は2つあった。考えていない理由の1つとして、「川西町河川公園を愛する会」の様に、「河川の拡幅工事をしたことで被害が無い河川になったため」という、河川が整備されたことで集中豪雨による増水の心配が無くなったために危険意識が薄れていったことが理由と考えられる。

B) 河川で自然体験活動をするとき、増水警報システムを欲しいと思うか。

また、「こういう警報システムが欲しいな」と思う警報システムはあるか。

この質問では5つの団体のうち4つの団体が、増水警報システムがあるなら欲しいと回答した。また、「水辺で遊べるわらしっ子広場整備促進協議会」は、河川情報の電光掲示板が河川に設置されていることから、必要ないと回答した。

C) 河川で自然体験活動をするとき、その河川の危険ポイントを予め把握しているか。

また、その危険ポイントを予め参加者に教えているか。

この質問では5つの団体のうち3つの団体が、その河川での危険ポイントを予め把握しており、加えてその危険ポイントを予め参加者に教えていると回答した。「おりはた川をきれいにする会」の欄を△とした理由は、事前に危険ポイントを把握しているが、それを参加者に教えていないことから△とした。また、「府中水辺の楽校運営協議会」とした理由は、危険ポイントを把握しているが、ロープなどで活動範囲を制限していたことから、参加者に教えていることにならないと筆者が判断したため△とした。

D) 河川で自然体験活動をするとき事故を考慮して参加者を保険に入れているか。

この質問では5つの団体のうち3つの団体が、事故を考慮して参加者に保険を入れており、2つの団体が参加者を保険に入れていないと回答した。

E) 河川で自然体験活動中、怪我や事故が起きた時の対処の仕方を知っている、

またはその練習をしているか。

この質問では5つの団体のうち4つの団体が、「対処の仕方を知っているスタッフがいるが全体での練習は行っていない」といった回答をしており、全体での練習の不十分さが見受けられた。

F) 河川で事故を防止するために重視していることはあるか。

この質問では5つの団体のうち4つの団体が、「子どもたちが勝手に行動しないようにしている」、「スタッフとのコミュニケーションを重視している」などと回答した。

G) 河川での自然体験活動において、今後の課題はあるか。

この質問では5つの団体全てが、河川での自然体験活動において今後の課題が存在した。

ではここで、私が気づいた点をまとめる。

- ① E) の質問を 5 つの団体にした際、4 つの団体は怪我や事故が起きた時の対処の仕方を知っているスタッフが数名いるが、全体での練習が不十分。
- ② G) の質問を 5 つの団体にした際、全ての団体において今後の課題が存在した。

私は表 1 を見たとき、とても気になったのは①であった。例えば、河川での自然体験活動中に怪我や事故が起きたとする。そのとき、怪我や事故の対処の仕方を知っているスタッフが本来ならばいたはずが、病気でそのとき休んでいたとしたらどうだろうか。対処の仕方を知っているスタッフがいないために、「対処が分からず右往左往する」、「対処が分からず、その間にも怪我をした参加者の容態が悪化していく」といった状況が発生する可能性があるのだ。故に、「数名のスタッフが対処の仕方を知っている」のではなく、「府中水辺の楽校運営協議会」の様に、毎年 1 回は「指導者安全講習会」を実施し、川の危険性や怪我の対処の方法を学ぶといった、「全スタッフが対処の仕方を知っている」ことが必要であると考ええる。

第 6 章 事故を防ぐための提案

では最後に、今まで述べてきたことをもとにして、「気象庁」、「行政」、「河川自然体験活動団体」、「河川自然体験活動団体以外の個人とグループ」の 4 つの視点から、集中豪雨、その他の河川での自然体験活動中の事故を未然に防ぐために何をすべきかを自分なりに提案していく。

(1) 気象庁がすべきこと

i 高解像度降水ナウキャストの改良

第 4 章 4-1 の (3) では高解像度降水ナウキャストの精度の高さ、信頼性に長けていること等を述べた。だが、予報可能時間の短さと、建物やコンビニエンスストア、河川や鉄道等の位置が分からないのが欠点となっている。そこで、「予定可能時間を大幅に長くする」、「建物やコンビニエンスストア等の位置が地図をズームして見られるように雨域部分を点滅表示にする」改良を行うべきである。予定可能時間を長くすることで、自然体験活動団体のスタッフが朝早く起きた際、当日の天候確認にも使用できる。雨域部分を点滅表示にすることで自身が見たい場所に雨が降るか降らないかがはっきり分かって良い。また、河川で活動をする自然体験活動団体に協力を要請し、実際に活動の中で高解像度降水ナウキャストを使用してもらい、不便な箇所や改良点を挙げてもらい、それを参考に、より良いナウキャストへと改良することに繋がるのではないかと考える。また、改良に成功した場合広く周

知することも必要になる。

(2) 行政がすべきこと

i 親水空間がある河川への増水警報システムの導入

第4章4-1の(2)では急な増水への安全対策の実態調査について述べた。このとき、親水空間がある河川2,967河川のうち、増水の危険を知らせる警報装置を設置する予定がない河川は2,753河川あることを述べた。増水する危険性が全く無いのであるのならば付ける必要は確かにはないが、近年の集中豪雨が増加であることに加え、集中豪雨はいつどこで発生するか分からない故、親水空間がある河川へ増水警報システムを導入すべきだ。だがその分コストが掛かることが予想されるため、低コスト化した増水警報システムの開発も必要になってくる。

ii 河川での事故を防ぐための啓発活動

河川での事故を防ぐための1つとして、啓発活動が欠かせない。河川での危険ポイントを若い人でも理解できるような注意喚起看板の設置はもちろんだが、テレビを通じた注意喚起も行うべきだ。テレビは老若男女誰もが視聴する。テレビで注意喚起を繰り返し行うことで、自然と河川で気を付けることを覚えることに繋がり、事故防止に繋がると考える。

(3) 河川自然体験活動団体がすべきこと

i 高解像度降水ナウキャストと事前の天気予報の確認

事前に天気予報を確認することも大事だが、併せて高解像度降水ナウキャストを活用することを薦める。高解像度降水ナウキャストは予想可能時間が短く、活動中定期的に確認しなければならないが、精度と信頼性に長けている。

ii 河川で活動する場所を決め、監視役を配置する

河川で活動する場所が定まっていないと参加者が身勝手な行動をしかねない。故に活動する場所をしっかりと決め、「ここから先は行ってはいけない」という意味のテープを木に巻く、目立つ色の棒を地面に刺して注意を促すことが大事だ。また、その注意を促している物の近くに監視役を配置することで、万が一流されても救助できる体制を作るべきだ。

iii 全てのスタッフが「講習」を受ける

第5章5-3で述べたことだが、河川での自然体験活動中に怪我や事故が起きた時、それに対処することができるスタッフがいなかった時のために、全スタッフが対処の仕方を知っているようにすることが必要である。そのためには「府中水辺の楽校運営協議会」の様に「指導者安全講習会」の実施や、「救急救命講習」を全スタッフに受けさせることが大事だ。

iv 活動する河川を事前に下調べする

事前に下調べすることで、その河川の危険な箇所や特徴が把握することができ、今後の活動において、「どこに近づいてはいけないか」、「どの箇所で流れが速いか」等を意識して活動することに繋がり、下調べをしたことで分かったことを、「参加者に注意を促す」、「活動範囲に制限をかける」といったことをすることで、事故防止になると考えられる。

(4) 河川自然体験活動団体以外の個人とグループがすべきこと

i 「水辺の安全ハンドブック 川を知る。川を楽しむ」を読む

第2章2-2の(2)でその本について述べたが、この本は河川で活動する際の服装や危険ポイント、遊べる川遊びのポイント等をイラスト付きで分かりやすい内容となっており、河川で活動する際の必要最低限のことが学ぶことができる。100円＋税であり、お手頃価格で購入できる。

ii 子どもが河川で遊ぶときは大人を同伴させる

子どもは好奇心旺盛なため、どのような行動をするか分からない。気づけば流されていた、溺れていたという事態になったとき、大人がいなければ救助が難しくなる。故に、大人を同伴させ、常に子どもを自身の目にとどく所で遊ばせる必要がある。

おわりに

今回は河川で自然体験活動をしている団体にしばってインタビューをして得た回答、今まで調べてきたことをもとに、事故を防ぐための提案をした。しかし、親水空間が整備され、川へのアクセスが容易になったことで、児童から老人といった老若男女が川で事故に遭うケースが後を絶たない。故に、そのような河川の知識が乏しい人々に対し、どの様に対策を立てるかが今後の課題になる。

今回私は河川での自然体験活動の事故を防ぐための提案をしたが、それが全てではなく、氷山の一角に過ぎない。これからも河川での自然体験活動中における事故を未然に防ぐための方法を模索し、今後も研究を続けていきたい。

謝辞

最後に、本論文の執筆にあたり、私の卒業論文を担当していただいた呉尚浩教授、山形県の河川自然体験活動団体を紹介して下さった「美しい山形・最上川河川フォーラム」、お忙しいにも関わらず時間をさいてインタビューを快く受けて下さった、「河童の会」、「水辺で遊べるわらしこ子広場整備促進協議会」、「おりはた川をきれいにする会」、「川西町河川公園を愛する会」、「府中水辺の楽校運営協議会」の方々、論文に様々な意見やアドバイスを下さった呉尚浩研究室の学生の皆さんのご協力により、卒業論文を書き上げることができました。皆さまに心より感謝いたします。本当にありがとうございました。

引用・参考文献

- 公益財団法人河川財団 (2016) 「水辺の安全ハンドブック 川を知る。川を楽しむ」 公益財団法人河川財団
- 畔柳昭雄・植山肇 (2016) 「みず・ひと・まち一親水まちづくり」 技報堂出版株式会社
- 警察庁生活安全局地域課 (2007) 「平成 18 年中における水難の概況」 警察庁
- 警察庁生活安全局地域課 (2008) 「平成 19 年中における水難の概況」 警察庁
- 警察庁生活安全局地域課 (2009) 「平成 20 年中における水難の概況」 警察庁
- 警察庁生活安全局地域課 (2010) 「平成 21 年中における水難の概況」 警察庁
- 警察庁生活安全局地域課 (2011) 「平成 22 年中における水難の概況」 警察庁
- 警察庁生活安全局地域課 (2012) 「平成 23 年中における水難の概況」 警察庁
- 警察庁生活安全局地域課 (2013) 「平成 24 年中における水難の概況」 警察庁
- 島津翔 (2008) 「焦点 都賀川水難事故が問う安全対策の不備 急な増水に対応できない都市型河川の弱点を露呈」『日経コンストラクション』, (454) ,pp14-16
- 菅原一成・吉野英夫・三輪準二 (2015) 「過去 10 年間の水難事故の概要と今後に向けた対策」『河川総合研究所報告』, (20) ,pp.65-76
- 関正造 (2012) 「優秀発表者論文 河川利用者の安全確保に係る河川管理者の取り組みについて～都賀川における増水警報システムの事例～」『兵庫自治学』, (18) ,pp19-24
- 田和良太・佐久間康富 (2010) 「河川での水難事故から見た子どもの親水空間の行為と安全管理—兵庫県武庫川を事例として—」『都市計画論文集』, 45 (3) ,pp811-816
- 都賀川を守ろう会 (2016) 「都賀川を守ろう会 40 周年記念誌」 都賀川を守ろう会
- 一般社団法人日本建築学会 (2014) 「親水空間論 時代と場所から考える水辺のあり方」 技報堂出版株式会社
- 藤原尚雄 (2012) 「レスキュー・ハンドブック」 株式会社山と溪谷社

土木学会平成 20 年度都賀川出水調査団 (2009) 「2008 年 7 月 28 日突発的集中豪雨による都賀川水難事故に関する調査研究報告書」土木学会平成 20 年度都賀川出水調査団

引用・参考 WEB ページ

ITmedia ニュース WEB ページ「急な雨・雷対策に 5 分間隔・250 メートル単位で降水予測<高解像度降水ナウキャスト> 気象庁が開始」

<http://www.itmedia.co.jp/news/articles/1408/07/news102.html> (参照 2016.12.6)

川に学ぶ体験活動協議会 WEB ページ「川に学ぶ体験活動協議会」

<http://www.rac.gr.jp/whatrac.html> (参照 2016.11.6)

川に学ぶ体験活動協議会 WEB ページ「講座カタログ」『川に学ぶ体験活動協議会』

http://www.rac.gr.jp/01topnav//images/rac_training_catalog_all.pdf (参照 2016.11.6)

環境省 WEB ページ「自然とのふれあい活動における安全対策マニュアル策定調査報告書」『検索結果』<https://www.env.go.jp/nature/nats/TG/anzen.pdf> (参照 2016.10.11)

気象庁 WEB ページ「アメダスで見た短時間強雨発生回数の長期変化について」

<http://www.jma.go.jp/jma/kishou/info/heavyraintrend.html> (参照 2016.12.6)

気象庁 WEB ページ「高解像度降水ナウキャスト」

<http://www.jma.go.jp/jp/highresorad/faq.html#q1-2> (参照 2016.12.6)

警察庁 WEB ページ「平成 26 年中における水難の概況」『統計』

https://www.npa.go.jp/safetylife/chiiki/h26_suinan.pdf (参照 2015.07.28)

警察庁 WEB ページ「平成 27 年中における水難の概況」『統計』

https://www.npa.go.jp/safetylife/chiiki/h27_suinan.pdf (参照 2016.10.11)

国土交通省 WEB ページ「安全管理」『かわに学ぶ社会を目指して』

<http://www.mlit.go.jp/river/kankyo/play/pdf/anzenkanri.pdf> (参照 2016.10.11)

国土交通省 WEB ページ「河川水難事故防止に関する取り組み代表事例集」『川の安全利用』

<http://www.mlit.go.jp/river/kankyo/anzen/img/jireisyu.pdf> (参照 2015.12.5)

国土交通省 WEB 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 (参照 2016.1.31)

国土交通省 WEB 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」『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_2/01.pdf (参照 2016.1.31)

国土交通省 WEB ページ「資料 3—1 都賀川説明資料」『第 1 回中小河川における水難事故防止策検討 WG 配布資料一覧』

http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/tyusyokasen_WG/dai01kai/dai01kai_siryou3-1.pdf
(参照 2016.1.18)

国土交通省 WEB ページ「別添資料」『報道資料発表：河川の親水空間に関する緊急実態調査結果について<速報>』<http://www.mlit.go.jp/common/000022021.pdf> (参照 2016.12.20)

国土交通省国土技術政策総合研究所「河川用語集～川のことば～」

<http://www.nilim.go.jp/lab/rcg/newhp/yougo/words/006/006.html> (参照 2016.11.16)

子どもの水辺サポートセンターWEB ページ「活動概要」

<http://www.kasen.or.jp/mizube/tabid156.html> (参照 2016.12.01)

子どもの水辺サポートセンターWEB ページ「子どもの水辺とは」

<http://www.kasen.or.jp/mizube/tabid159.html> (参照 2016.12.01)

兵庫県 WEB ページ「親水施設を有する河川の緊急総点検の結果と緊急対策」『知事定例記者会（2008年8月11日（月））』<http://web.pref.hyogo.jp/governor/documents/000106480.pdf> (参照 2016.12.1)

兵庫県 WEB ページ「増水警報システムについて」

<https://web.pref.hyogo.lg.jp/ks12/kasens03.html> (参照 2016.2.18)