

## 河川に関する防災行動を見取る設問項目の開発

### Development of questions to identify disaster prevention behaviors related to rivers

石井 雅幸

大妻女子大学 家政学部

ISHII Masayuki

Otsuma Women's University Faculty of Home Economy

概要：河川災害が多く発生する昨今、報道においても災害に備えた報道が盛んに行われるようになっている。ところが、実際に子どもたちにどれだけ防災行動への理解の実態をとらえていない。そこで、河川災害に関する防災行動がどこまで行おうとするのかの実態を調査する設問項目を作成し、その実態を小学生対象に調査した。その結果、河川災害に過去に見舞われている地域においても、河川災害に対する防災行動が身についていない実態が明らかになった。

#### 1. はじめに

近年、日本各地で多くの河川に関わる災害が発生し、多くの犠牲者が出ている。また、田村(2020)は先般の豪雨災害から得られた課題の中には、過去の水害においても繰り返されてきているものが多い事を指摘している。そのような状況の中、小学校学習指導要領(平成29年告示)解説理科編では、第5学年「流れる水のはたらきと土地の変化」において「日常生活との関連としては、長雨や集中豪雨がもたらす川の増水による自然災害にも触れるようにする。」という文言が追加されるなど、河川に関わる水害について教育することの重要性を示している。以上のことから、河川に関わる水害に対する正しい行動について学び、水害が発生した際に対応する力を身に付ける指導が必要であると言える。そこで、指導法の開発にあたり、まずは児童の実態の把握が必要である。片田(2000)は、過去の洪水に関する学校教育や災害伝承には、住民の洪水発生に関する意識を高める作用があることを明らかにしている。このことから、水害経験のある地域の児童は、他の地域の児童よりも防災行動を身に付けていると想定される。そこで、地域によって身に付けている防災行動にどのような違いがあるのかを調べることで、より児童の防災行動の実態が明らかになると考える。

以上のように、児童の防災行動の理解の程度を見取る手法が求められる。そこで、防災行動の評価についての先行研究を概観すると、防災意識や

地震・津波に関する評価方法の開発や実態調査は行われているものの、小学生の河川に関する防災行動を調査する研究は見出すことはできなかった。

そこで、本研究では、児童の河川に関わる防災行動の実態を問う質問紙を作成し、児童の防災行動の実態を明らかにすることが目的である。また、地域によって防災行動の理解の実態に違いがあるのかを明らかにすることを目的とする。

#### 2. 研究の方法

国土交通省や東京都及び東京都教育委員会が作成した資料を参考に具体的な防災行動を抽出し、質問項目を作成した。作成した質問項目は、学校教育・河川教育の専門家及び現職の小学校教員に妥当性の検討を依頼した。また、大学生を対象に予備調査を実施した。質問紙の選択肢を1から3の数字に置き換えて因子分析を行い、統計的な妥当性の検討を行った。さらに、妥当性が得られた質問項目の信頼性の検討を行った。なお、統計処理ソフトはIBM社のSPSS statistics ver.28を用いた。

調査対象は近年洪水による被害を受けた地域、河川が近い地域、被害を受けていない地域とし、K県内3校と都内2校の小学生を対象に調査を行った。なお、本研究の調査対象である小学校は、被害を受けた児童が比較的少ないY小学校、学校自体に被害は出なかったが学区内の多くの児童が被害を受けたN小学校、学校の周辺は比較的被害

を受けていないが一部学区内の児童が被害を受けた I 小学校である。一方、都内 2 校は小学校の近くに河川がある D 小学校、河川による被害を受けていない H 小学校である。

### 3. 結果と考察

質問紙の開発については、児童の防災行動の実態を測定できる質問項目を作成し、その内容の妥当性、信頼性、判別性を検討した。予備調査では 35 項目からなる質問項目を作成し、136 名の大学生を対象に調査を実施した。因子分析の結果より、17 項目からなる因子 1 と、11 項目からなる因子 2 の質問項目を作成した。また、各因子の信頼性係数(Cronbach  $\alpha$ )を算出した結果、 $0.808 \leq \alpha 0.877$  の範囲であり、信頼できる質問紙を作成することができた。

また、小学生の判別性の検討から学習前後や地域による防災行動の理解の程度の差を見たところ、 $\chi^2$ 検定により危険率 5%で有意な差が見られた。このことから、開発した質問項目を用いることによって学習前後による防災行動の違い、地域による防災行動の違いを判別できることが明らかになった。

K 県内の特に被害を受けた学区の N 小学校では学校間に有意な差が見られた質問項目が 3 つ(17、35、36)あった。Q17「大雨のとき、高台へ避難している途中で川の水があふれたら、高台への避難を続けますか。(逆転)」、Q35「大雨のとき、水に浸かると使えなくなったり困ったりするものは、高い所へ置きますか。」の項目は「リスク削減行動」であり、災害が発生したときの避難行動であるため、洪水による被害を受けた経験から身に付いた防災行動であると考えられる。また、Q36「自分の住んでいる地域にはこれまでにどのような水害が起きたことがあるのか調べたことはありますか。」では、都内 2 校では未理解の児童が多いなか、N 小学校では理解の児童が多かった。この質問項目も、再び災害が発生するときを想定し、災害に備えるためにこれまでの水害を調べている児童が多いと考えられる。

一方、洪水による被害を受けた地域では他の地域よりも身に付けている防災行動が多いと仮定していたが、身に付いている防災行動が多いという傾向は見られなかった。N 小学校では、ハザードマップを使った学習がないことなど防災行動を支

える知識を獲得する学びの場がないと考えられる。理解している項目がもっとも多かった D 小学校では、防災行動の実態調査を行った時期が河川に関する理科授業を行った直後であった。このことから、防災行動を身に付けるためには知識も身に付けることが必要であることが想定される。

### 4. まとめ

近年洪水による被害を受けた地域では、身に付いている防災行動が他の地域よりも多いと仮定したが、身に付いている防災行動が多いという傾向は見られなかった。一方、洪水による被害経験から身に付けている防災行動があることが分かった。

また、災害発生時のマイタイムラインの作成やハザードマップを使って情報を集める学習に関しては、関連する質問項目では防災行動を身に付けられていない児童が多かった。河川に関する授業でハザードマップを用いた授業後、回答した小学校では、情報を集めることや知識に関連する質問項目で身に付いている防災行動が多いということが分かった。

これらのことから、防災行動を身に付けるためには、河川防災に関する知識を土台とし、その知識を生かして行動を考える教育が必要であることが示唆された。また、現行の学習指導要領での学習内容や教科書の記載内容と関連した考察を含めて発表を行いたい。

### 5. 参考文献

- 片田敏孝, 浅田純作, 及川康(2000)「過去の水害に関する学校教育と伝承が住民の災害意識と対応行動に与える影響」, 水工学論文集第 44 巻. 文部科学省(2018)「小学校学習指導要領(平成 29 年告示) 解説理科編」.
- 文部科学省(2013)「学校防災のための参考資料『生きる力』を育む防災教育の展望」.
- 田村美由紀(2020)「台風による水害をテーマとした河川教育と防災教育プログラムの実践—防災キャンプからの検討—」, 淑徳大学短期大学部研究紀要第 61 号, pp. 49-56.

謝辞：本研究は（公財）河川財団の研究支援を 2022, 2023 年度と受けて行った研究であることを記し謝辞とする。

## 自然災害と防災の学習をつなぐ「連結プログラム」の提案 ー理科と社会科の見方・考え方を基にした現代的諸課題を思考する学習を通してー

### Proposal for a "Linked Program" to link learning about natural disasters and disaster prevention

Through learning about modern issues based on the perspectives and ways of thinking of science and social studies

古市 博之<sup>1</sup>、大鹿 聖公<sup>2</sup>  
犬山市立楽田小学校<sup>1</sup>、愛知教育大学<sup>2</sup>  
FURUICHI Hiroyuki<sup>1</sup>、 OHSHIKA Kiyoyuki<sup>2</sup>  
Gakuden elementary School<sup>1</sup>、 Aichi University of Education<sup>2</sup>

概要：本研究では、教科等横断的な学習として理科と社会科で共通のトピックとなっている「防災を含む安全に関する教育」において、河川教育と関連のある「各教科等の特質」を生かし、過重な負担とならないプログラムを「連結プログラム」として提案し、効果が得られるか検証した。その結果、有効であったと考えられるが、より分かりやすい展開への工夫、理科と社会科のカリキュラム・マネジメントを効果的に行うこの必要性があることを確認した。

#### 1 研究の背景及び目的

小学校学習指導要領（平成 29 年告示）解説総則編において「各教科等の特質を生かし、教科等横断的な視点から教育課程の編成を図る」と記載された。加藤（2024）は「教科等横断的な教育編成の考え方・進め方」の中で、学習の基盤となる「言語能力・情報活用能力・問題発見・解決能力等」の育成に焦点を当てるべきと述べたが、「各教科等の特質を生かし」にあたる留意点の説明はなかった。また、「各教科等の特質」を基盤とした教科等横断的な学習に関する網羅的な先行研究は、見つけることができなかった。また、「現代的な諸課題」についても、各学校の特色を生かした教育課程の編成を図ることが求められているが、「今後の教育課程、学習指導及び学習評価等の在り方に関する有識者検討会」の論点整理では、カリキュラム・オーバーロードへの配慮が指摘された。

そこで本研究では、教科等横断的な学習として理科と社会科で共通のトピックとなっている「防災を含む安全に関する教育」において、河川教育と関連のある「各教科等の特質」を生かし、過重な負担とならないプログラムを「連結プログラム」として提案し、その効果を検証することを目的とした。

#### 2 研究の内容

##### （1）小学 4 年生「入鹿切れ」

「防災を含む安全に関する教育」において、理科と社会科の関連性は高い。小学 4 年生において、理科の「雨水の行方」は本校近くに薬師川の学習に関連させることができる。社会科の「住みよいくらしをつくる」「自然災害からくらしを守る」「きょう土の伝統・文化を守る」では、本校近くを流れる五条川を基にして日本最大級のため池「入鹿池」の造成や灌漑用水を張り巡らせることで、地域を豊かにしてきた社会的側面に関連させて学習ができる。この「入鹿池」が慶応 4 年に決壊して起こった大災害「入鹿切れ」は、この 4 つの単元を繋げた教科等横断的な学びとして扱うことができる。本研究では、5 月から 10 月にかけて単元の順番を入れ替える等のカリキュラム・マネジメントを行って実施した。雨水は高い場所から低い場所へ流れていくという理科の見方・考え方を働かせて本校周辺の地図から川の流れと高低差から水の流れを思考させた。その上で、地域にあるため池や灌漑用水について先人の働きを理解するという社会的な見方・考え方をベースに、伝承として伝わる地域の災害「入鹿切れ」についてどのような災害だったのか考えを深めさせた。プログラ

ムの検証は、連結プログラムの実施後、児童へのアンケートを実施することで効果測定を行った。

#### (2) 小学5年生「流域治水」

小学5年生において、理科の「天気」と「流れる水の働き」では、木曽川の流れをベースに学習を進めた。社会科の「低地の暮らし」も木曽三川をベースに学習が成り立っている。この3つの単元を繋ぎ、「流域治水」をトピックに学びを深めた。ただし、理科と社会科の教科書において流域治水に関する学習内容はない。そこで、「低地の暮らし」の単元で学ぶ治水とその土地の活用という社会的な見方・考え方を基に、台風・大雨における豪雨災害、流れる水の働きにおける土砂災害が起こりえるかもしれない理科の見方・考え方で犬山市周辺地域における防災に対する取り組みを捉え直させた。その上で、「連結プログラム」として「未曾有の豪雨から町を守るためには」をテーマに議論をさせることとした。検証は、「流れる水の働き」の単元の前と「連結プログラム」の実施後の2回のアンケートを児童に実施することで効果測定を行った。

### 3 結果と考察

#### (1) 小学4年生「入鹿切れ」

児童へのアンケートから、地域素材を活用した学習に親しみをもった割合が高かった。また、「連結プログラム」以外は、これまでの理科と社会科の学習内容と大幅に変更があったわけではないので、教師からは無理のない取り組みだったと評価を得た。しかし、教科書から離れた地域素材に対するわかりにくさを指摘する児童もいた。これは最終的な到達点が防災教育の視点なのか、理科なのか社会的な視点なのか整理しきれなかったと考えられ、今後の編成の課題となった。

#### (2) 小学5年生「流域治水」

「連結プログラム」における児童達の議論は、未曾有の豪雨から町を守るために、上流から下流までのつながりの中での治水が必要であるとなった。最後にこの考えは、気候変動によって豪雨が多発している現代において流域全体で防災に取り組まなければ、どの土地でも起こりえる災害であると結論づけた。

ワークシートの記述には、理科の見方・考え方として「大雨により大量の水が高い所から低い所に流れ込んでしまうことで、浸食・運搬・堆積作

用が大きくなり、土砂崩れや川の堤防などの越水等が起きる」、社会的な見方・考え方として「災害から守るためには、人々が協力したり、自然環境を活用したりして雨の量が減るまでこれらの災害を少しでも食い止める必要がある」とあった。理科・社会科で学んだ見方・考え方を根拠にして、田の活用やため池の活用を最大限実施していくこと、事前の災害対策などが児童から提言された。

また、アンケートの事前と事後の結果を比較すると災害に対する危険個所に対するイメージが、理科の見方・考え方を得ることで、明確になった児童(図1)が増えた。

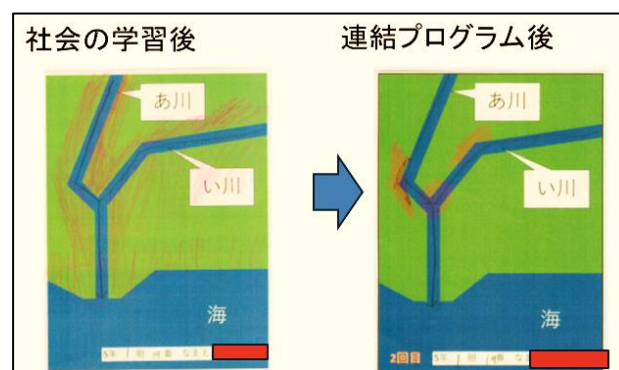


図1 明確になった危険個所のイメージ

課題として、事前アンケートでは社会科で学ぶべき見方・考え方の定着率が低かったが、連結プログラム後に向上した。教科等横断的な学習を実施していく上で、教科間の連携を深めるカリキュラム・マネジメントを高める必要性を示していると考えられる。

### 4 今後に向けて

現代的諸課題をトピックにした「連結プログラム」の実施は、過重な負担とならない視点において、教育現場に受け入れられやすい一つの提案といえると考えている。今回は地域素材を活用に力点を置いたプログラムとなったが、教科書ベースの視点をより深めるプログラムでも実施は可能である。児童や地域の実態に合わせ、どのような教育課程が効果的か、組み合わせやバランス等をさらに検討していく必要があるだろう。

### 引用文献

- 1) 加藤幸次 (2024) 「教科等横断的な教育編成の考え方・進め方」 闡明社
- 2) 文部科学省 (2017) 「小学校学習指導要領 (平成29年告示) 解説総則編」

各学校に合った防災教育の教材開発と実践～流域治水の考え方～

—京都府八幡市立小学校4年生での授業を通して—

## Development and Practice of Teaching Materials for Disaster Prevention Suited to Each School - Watershed Flood Control Perspective -

-Case Study of the 4th Grade Elementary School in Yawata City Kyoto Prefecture, Japan-

中村 恵子<sup>1</sup>, 川中 尚<sup>2</sup>

淀川管内河川レンジャー<sup>1</sup>、八幡市教育委員会 こども未来部<sup>2</sup>NAKAMURA Keiko<sup>1</sup>, KAWANAKA Takashi<sup>2</sup>

Yodogawa River Ranger<sup>1</sup>, Educational Department Child Future Division in Yawata City Office<sup>2</sup>

概要：近年の激甚化する集中豪雨等の自然災害に備えて、「流域治水」の視点から、筆者は淀川河川レンジャーの治水・防災分野の活動として、教育委員会と協働・連携し、京都府八幡市内の小学校４年生を対象に、『防災教育授業』を行ってきた。本稿は統計学的手法によるアンケート分析を通じて、児童の習熟度を増すべく教材開発、防災関連施設見学による効果が、児童の深い学びと防災に対する意識向上につながった有益性について報告する。

## 1. はじめに 一流域治水の概念・理念-

流域治水とは、気候変動の影響で複雑化・激震化に対応するため、河川管理者が主体となって行う治水対策に加えて、氾濫域も含めて一つの流域としてとらえ、その河川流域のあらゆる関係者、自治体、企業、住民が協力して、流域全体の水害を軽減させる治水対策である。具体的には、河川管理者が進めるハード面での河川改修事業・整備に加えて、流域市町村が実施する雨水貯水地施設の整備や災害減災に向けたソフト面での防災行動計画作成（マイ・タイムライン作成）があげられる。

## 2. 研究目的 -防災教育の必要性-

社会科 3・4 年生対象の「わたしたちの八幡市」副読本では、自分達が住んでいる八幡市の事（自然・歴史・文化等）を学んでいる。副読本には、『水害とのかたかい』と題し、過去に発生した数々の水害被害の様子が赤裸々に記載されている。しかし、学校教育の現場では、児童が主体的に水害・防災について学ぶ機会がないことが課題となっていた。2017 年に告示された小学校学習指導要領で、地域における過去の災害を知り、学ぶことで、自ら防災の為に行動できる防災教育が求められている。

### 3. 実施地域概要・特徴

実施対象とした4校の小学校は図-1に示す。1級河川である大谷川・防賀川が市内を貫流し、途中で

浸水被害軽減を目的に設置された「八幡排水機場」を経て、木津川へと合流、その下流は「橋本樋門」を経て、三川(木津川・桂川・宇治川)が合流した淀川へと流れる地域にあり、内水氾濫が発生しやすい地域になっている。実際に、2013年9月京都府全地域を襲った台風18号の豪雨によって、大谷川・防賀川の多くの周辺個所で越水が生じ、4校区周辺で道路冠水・床上浸水・床下浸水等の被害が発生している。



図-1 実施校位置関係

#### 4. 授業構成（進行・内容）

授業は3部構成(1部-水害について学ぶ、2部-八幡排水機場見学会が学習会、3部-マイ・タイムライン作成授業)クラス単位で遂行、有都小学校と八幡小学校は八幡排水機場見学会を合わせて3コマ135分授業、中央小学校と橋本小学校は、教室でビデオ放映による八幡排水機場・橋本樋門の学習会、2コマ90分授業を実施した。



## 5. 教材開発と実践(工夫点、取り入れた点)

防災教育の難しさは、実際に体験していない事柄に対して、正しく恐れ、自分自身や他者の命を守る行動がとれるかについて、教育をするところにポイントがある。

### (1) 水害写真を各小学校別 PP に引用

水害を自分事として捉える事、身近に起こり得る事として、八幡市内で発生した水害写真(子供達が通る通学路・学校付近等)を PP に引用した。

### (2) 八幡版ハザードマップ配付方式

子供達に浸水エリアや浸水深さの違いに着目させるため、A3 用紙に①木津川氾濫浸水想定区域、②大谷川・防賀川氾濫浸水想定区域の 2 種類の地図を並列して、意図的にタイトルや名前を表記しないで配布した。

### (3) 興味の持続性

クイズ問題取り入れや対話形式授業を心掛け、教室内で八幡排水機場・橋本樋門のビデオ放映し、学習するバーチャル体験やポンプ構造図のパネル作成等、子供達が直観的に見て解る工夫を施した。

### (4) 授業後の授業評価アンケート (QA) と 1 週間後の事後アンケート (Post QA) の 2 種類実施

子供達は各自タブレットを使用して、QR コードを読み取り、QA と Post QA に回答し送信した。

## 6. アンケート統計学的処理による検証と結果

### (1) 選択式回答の点数化とその結果

回答は 4 段階から選択し、回答した番号により ①:100、②:66.7、③:33.3、④:0 点、と数字で判断、平均値(Ave.)、標準偏差(Std.)、標準誤差(Ste.)を用いて点数化した。初年度に行った八幡小学校で、1組はハザードマップの理解度点数が他の 2 組、3 組と比べて低く(1 組-79.7、2 組-86.1、3 組-88.9)、原因はハザードマップと他の資料を同時に 4 枚配付し子供達に大きな混乱を招いた。

### (2) 自由記述式回答とその結果

「今日の授業の感想を自由に書いてください」の設問で、2021 年度(有都小・八幡小 n=95)と 2023 年度(橋本小 n=77)のコメント項目を比較しグラフ化し、図-2 に示す。2023 年度になると理解が深まり、学びに対する有効性、有益性が表れた。

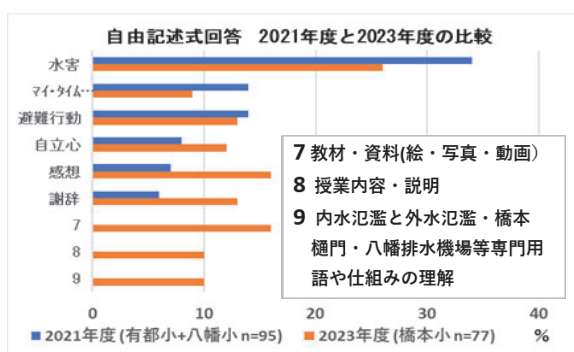


図-2 学習効果の有効性・有益性

### (3) クロス集計結果

学習効果を判断するために、QA の質問 1 で、「八幡排水機場のことは、今日学ぶ前から知っていましたか？」と質問して、質問 2 で、「八幡排水機場についてわかりましたか？」と聞き、4 段階で回答を得た。その解答を表-1 に示す。さらに認知度「知っていたグループ」と「知らなかったグループ」と学習の理解度でクロス集計を行った結果を図-3 のグラフにて示す。八幡排水機場のことを知らなかったグループでも、学習した後、理解度においては、知っていたグループと理解度に差がなかった。

表-1 認知度と理解度の関係 (4校合計)

	よくわかった	わかった	あまりわからなかった	わからなかった	横計 (n)
知っていた	41	19	1	0	61
知らなかった	79	48	5	2	134
縦計 (n)	120	67	6	2	195

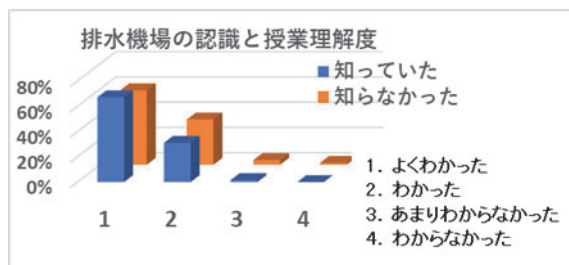


図-3 排水機場の認識と授業理解度 (n=195)

### (4) 事後アンケート結果 (Post QA)

有都小・八幡小・中央小において、防災授業終了の 1 週間後に実施した、事後アンケート結果より、平均 73% の子供達は授業で学習した内容を家族と共有し、水害への備えについて話し合ったことが確認できた。

## 7. さいごに

子供達は授業を通して、ハード面としての「八幡排水機場」「橋本樋門」施設の理解が深まり、自分の命と暮らしを支えていることに気づいた。ソフト面としてマイ・タイムライン作成を通して、一人一人が災害を自分事として捉えて、それを家庭に持ち帰り、家族に伝える事で、防災に対する意識が広がった。この一連の学習効果、成果はアンケートを統計学的に分析することにより検証された。

## 8. 参考文献

国土交通省 HP (2020)「流域治水」の基本的な考え方～気候変動を踏まえ、あらゆる活計者が協働して流域全体で行う総合的かつ多層的な水災害対策～ 01\_kangaekata.pdf #17 P5-P7  
文部科学省(2017),「小学校学習指導要領」,東洋館出版社, 344p

## 河川水難事故の特徴と発生地点の流況特性の分析

### Analysis on the Characteristics of River Drowning Incidents and the Hydraulic Conditions at Their Locations

岩坪茅<sup>1</sup>, 坂本貴啓<sup>2</sup>

金沢大学人間社会学域地域創造学類<sup>1</sup>, 金沢大学人間社会研究域地域創造学系<sup>2</sup>

IWATSUBO Kaya<sup>1</sup>, SAKAMOTO Takaaki<sup>2</sup>

Kanazawa University College of Human and Social Sciences School of Regional Development Studies<sup>1</sup>

Kanazawa University Institute of Human and Social Sciences Faculty of Regional Development Studies<sup>2</sup>

河川利用が進む一方で水難事故のリスクは高く、特に夏季の利用時に多発している。本研究では、事故件数が多い長良川を対象に、事故多発地点の抽出および事故多発年の流況を分析した。事故の詳細な発生日までは特定できず、流況との直接的な関係は明らかにできなかったが、夏季における流況変化と事故の関連が示唆された。

#### 1. はじめに

河川はレクリエーションや生活の場として多くの人々に利用されており、国土交通省の推計によると、令和元年度の年間河川空間利用者数は1億5,538万人にのぼる。しかし、その賑わいの一方で水難事故のリスクも常に存在している。実際、2024年には1,535件の水難事故が発生し、死者・行方不明者数は816人にのぼった。そのうち河川での死者・行方不明者は288人と全体の35.3%を占めている。特に、中学生以下の死者・行方不明者は河川だけで28人に上っており、河川利用に伴う安全対策の重要性が改めて認識される状況にある。水難事故の発生要因は多岐にわたるが、赤堀(2021)は、河川水難事故において利用状況などの社会的な要因も存在するが、流速や流向といった水理的要因も重要であると指摘している。本研究では、事故発生と降雨による流況変化の関係を明らかにし、今後の河川教育や安全対策への活用を目的として水難事故多発地点の雨量・河川流量の分析を行った。

#### 2. 研究方法

##### (1) 対象地域

河川財団が公開するデータによれば、2003年から2021年の水難事故件数は琵琶湖に次いで長良川が2番目に多く、河川では最多である。本研究では、2003年から2024年に長良川で発生した132件の水難事故を対象とした。

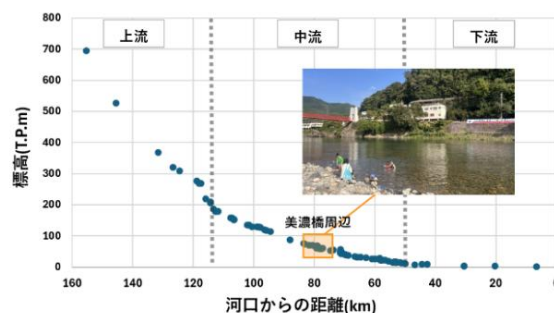


図1. 長良川の水難事故発生地点

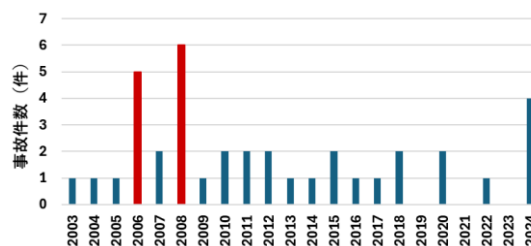


図2. 美濃橋周辺における年別事故件数

##### (2) 分析方法

###### a) 発生多発地点の分析

河川財団の水難事故マップをもとに、長良川で発生した事故の位置情報を整理し、発生地点の標高および河口からの距離の分布を示した。

###### b) 流況分析

国土交通省の水文水質データベースを用い、多発地点付近の観測所において、事故が集中した時期の雨量・流量の変化を分析した。

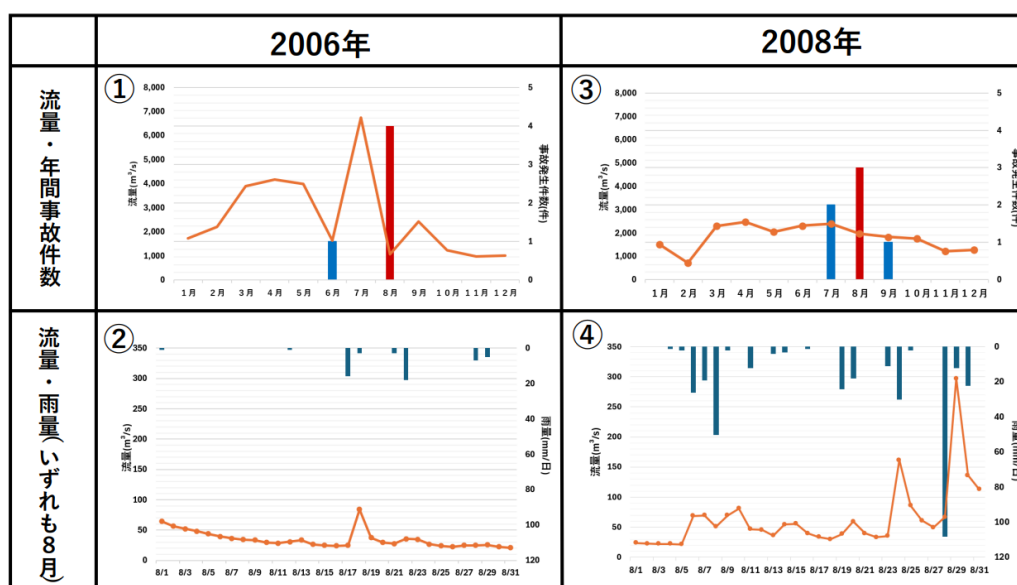


図 3. 美濃橋周辺における事故多発年の流況特性と事故件数

### 3. 結果

#### (1) 水難事故多発地点の分析

図 1 は水難事故が発生した地点の分布を標高および河口からの距離の二軸で表したものである。事故は概ね標高 300m 以下、河口から 40～120km の範囲で多くが発生していた。また 90km 付近などは事故がほとんど起こっていない地点も確認できた。

#### (2) 長良川の事故発生多発地点

図 1 に示すように事故が多発している美濃橋周辺では、全体の約 27%にあたる 36 件の事故が確認された。図 2 の年別発生件数より、2006 年と 2008 年に事故が特に多かったことが明らかとなった。

#### (3) 2006 年, 2008 年の流況分析

図 3-①に示すように、2006 年における事故は 8 月に最も多かった。また、図 3-②より、2006 年 8 月においては全体的に降雨の少ない期間であったが、数日間に限って降雨が観測されており、それに伴って河川流量の増加が確認された。

次に、図 3-③に示すように、2008 年においても 2006 年と同様に事故は 8 月において最も多く発生していた。この時期の流況変化は、図 3-④によると 28 日など降雨に伴って流量が大きく増加していたことが確認された。

### 4. 考察・まとめ

本研究では長良川における水難事故発生と流況の関係について、時期的な傾向および、該当期間における雨量・流量の変化を分析した。その結果、事故は主に夏季に集中し、降雨に伴う一時的な流量増加がみられる時期との重なりが確認された。ただし、今回の分析では各事故の具体的な発生日が不明であるため、流況変化と事故の直接的な関連を評価するには至らなかった。したがって、現時点では流況変化が事故発生に関与している可能性を示唆するにとどまる。今後はより効果的な安全対策へと活用するため、事故発生日時や気象・流況データをより正確に照合し、水理的要因との関係性を明らかにしたい。

### 5. 参考文献

- 赤堀 良介,岡田 拓巳,久志本 陸(2021),「水難事故発生集中箇所における局所流の検討」,土木学会論文集 A2.77(2), p.I\_433-I\_440.  
警察庁生活安全局生活安全企画課(2025),「令和 6 年における水難の概況等」  
[https://www.npa.go.jp/news/release/2025/r06\\_suina\\_n\\_gaikyou.pdf](https://www.npa.go.jp/news/release/2025/r06_suina_n_gaikyou.pdf).  
国土交通省(2021),「水辺の国勢調査結果」,  
[https://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/mizukokuweb/kuukan/H31\\_kukanriyou\\_kasen.pdf](https://www.nilim.go.jp/lab/fbg/ksnkankyo/mizukokuweb/kuukan/H31_kukanriyou_kasen.pdf)