

2025 年 6 月に岡山市旭川で発生した水難事故での現地調査速報

長岡技術科学大学・環境社会基盤系 犬飼 直之
長岡技術科学大学 大学院 塚野 音吾
由布消防署庄内出張所 油布 健太郎
株式会社 朝日海洋開発 安倍 淳

1. はじめに

2025 年 6 月 11 日 16 時すぎに岡山市北区中井町の旭川で女子中学生 2 名と救助で入水した男性が溺水する事故が発生した。図-1 に示すように、事故発生場所は、岡山市の市街地を流れる河川である。報道によると、最初、堰付近の浅瀬で遊んでいた女子中学生 2 名が流され、通りかかりの成人男性が救助のため入水したが、男性と中学生 1 名が溺水した。

このように 2 名以上が同時に溺水する事故が発生した場合、事故が発生しやすい地形や流れの特徴があると考えられる。しかし、後述のとおり事故発生時には特殊な流況や地形ではなかったと考えられることから、同様な条件下での水難事故は今後、同様な河川でも発生する可能性もある。そのため、本研究では、まず事故発生場所の地形や流れの特徴などを把握するとともに、事故の発生要因を考察し、今後の事故発生防止のための知見を得ることを試みた。

2. 事故時の気象および河川水位

日本気象協会¹⁾によると、事故日および前日には停滞前線が中国地方付近に位置していた(図-2)。また、現場付近の AMeDAS 岡山²⁾によると、事故日の午前中に降雨が発生した。そのため、現場から約 0.9km 上流の三野水位観測所³⁾では、事故日には水位は平時よりも多く、更に事故時には増大傾向であった。図-3 に、三野水位観測所における水位時間変化を示す。

3. 現地調査

(1) 調査概要

水難学会事故調査委員会では、2025 年 9 月 6 日に現地調査を実施した。調査時には国土交通省中国地方整備局岡山河川事務所にご指導いただくとともに、無人航空機や水面着色剤、設置型 ADCP、GPS 連動型の水深計測器等を用いて流況および地形を把握した。

(2) 調査時の天候および河川状況

調査日の 2025 年 9 月 6 日 9 時の天気図を図-4 に示す。現場近くの AMeDAS 岡山²⁾によると、調査日は晴天で最高気温は 32℃であった。降雨は前日や当日に周辺地域で発生しておらず、船岡大橋水位観測所³⁾での水位は 2.4m であった。図-5 に事故日と調査日の水位を示す。事故時は調査時よりも約 0.6m 水位が高かった。



図-1 事故現場位置

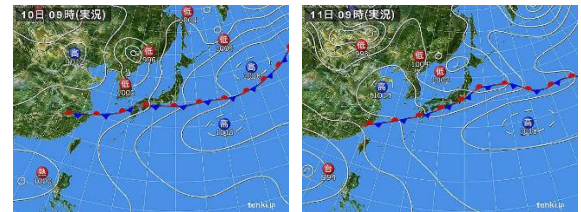


図-2 事故日天気図 (左 : 2025 年 6 月 10 日 9 時, 右 : 11 日 9 時)

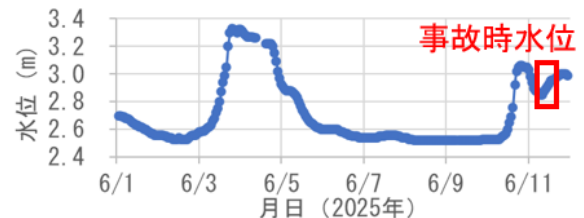


図-3 水位時間変化 (三野, 2025 年 6 月 1 日～11 日)

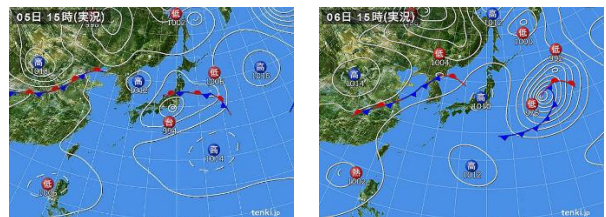


図-4 調査日天気図 (左 : 2025 年 9 月 5 日 9 時, 右 : 6 日 9 時)

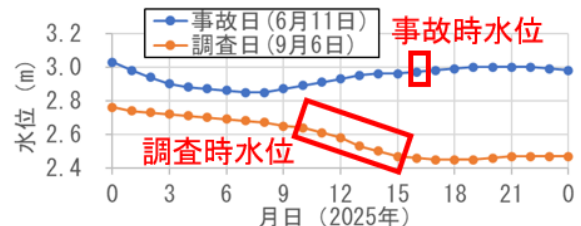


図-5 調査日と事故日の水位 (2025 年 6 月 11 日と 9 月 6 日)

図-6 に事故発生場所付近の状況を示す。図より、事故発生場所は堰の下流側の浅瀬である。堰では急流となっているが、現場は流れが穏やかに見え、水底を目視でき遠浅の様に見える地形となっている。報道によると、事故は浅瀬に見える場所付近で発生した。

(3) 主な調査項目および使用機材

調査では、表-1 に示す項目で調査を実施した。水深計測には、測量棒の他、記録式測深器や水底設置型 ADCP を用いた。また、着色剤を用いて流れを可視化し、それを無人航空機で上空から記録した。無人航空機は国土交通省ドローン情報基盤システム⁴⁾へ登録し且つ住宅密集地上空でも飛行可能な認可を受けている。さらに無人航空機で陸上地形を撮影し、後に陸上地形のオルソ情報を作成した。

(4) 事故発生場所付近の水深変化

図-7 に、現地調査から取得した事故発生場所付近の下流方向への水深変化状況を示す。図より、下流方向へ 15m 程度までは水深 0.8m の平坦な地形であるが、その先では 5m の横移動で約 0.7m の水深変化となる勾配 1/8 の急勾配となっていた。既往研究⁵⁾によると、水中を徒歩で横移動中は、1/20 勾配でも急激に水深が変化すると感じることから、1/8 勾配も急激に水深が変化すると感じる勾配であると考えられる。

また、図-6 に示す様に、事故発生場所付近の水深は約 0.8m であるが、陸上からでは下流方向まで水底が見えており、遠浅地形が続いているように錯覚する可能性が高いことが考えられる。

表-1 調査項目

調査項目
1. 現場の状況記録のための写真および動画の撮影
2. 国土交通省から事故発生場所などの聞き取り
3. プロペラ式流速計を用いた現場付近の流速の計測
1. 記録式 GSP 内蔵型水深計を用いた水深計測
2. 測量棒および直読式水深計、レーザ距離計を用いた水深計測
3. 無人航空機および水面着色剤を用いた現場水域の流れの可視化および上空からの動画撮影
4. 無人航空機を用いた航空写真撮影による陸上地形把握



図-6 旭川クラレ堰の事故発生場所付近の様子（上：無人航空機から、下：クラレ堰から下流方向）

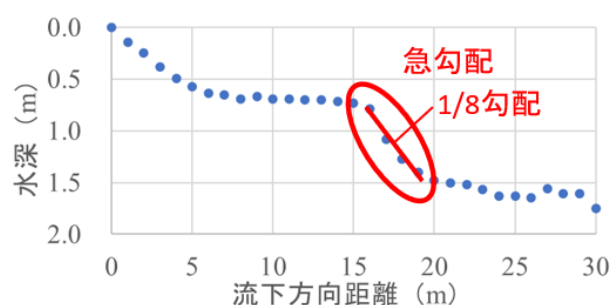


図-7 砂嘴先端部の水深変化状況と、透明度の関係

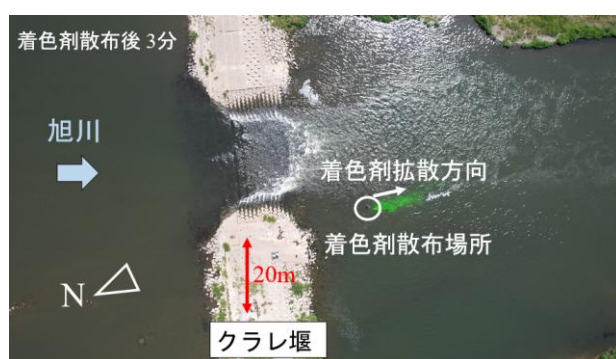


図-8 事故発生場所からの着色剤拡散状況（散布後 3 分）

(5) 着色剤を用いた水域の流況把握

事故発生場所付近の岸から 17m 下流場所および約 100m 下流場所の 2 か所から着色剤を散布して、水域の流況を把握した。また、無人航空機で上空から拡散状況を把握した。図-8 に、事故発生場所からの着色剤の拡散状況を、図-9 に事故発生場所から約 100m 下流

からの着色剤の拡散状況を示す。図-8より、事故発生場所では着色剤は下流方向へ拡散し、3分間で約20m流下しており、平均流速は約0.11m/sであった。また、図-9では、着色剤は右岸を上流方向へ遡上した。これより、堰下流方向の右岸側では、上流方向へ遡上する水平循環流が発生していることを確認した。上流方向へは26分間で約106m遡上しており、平均流速は約0.068m/sであった。水平循環流が生成している要因として、砂嘴の突出による地形効果により流れの剥離が生じたことが原因であると考えられる。

(6) ADCPによる流速把握

図-9に示す3か所にADCPを設置し、流速を計測した。図中、設置場所③は下流側新幹線鉄道橋の右岸側から河川中央方向へ約10mの位置である。①の水深は1.7m、②では1.5m、③では1.8mであった。使用したADCPは水底設置式であり、2分ごとに水面方向の水深を3等分し、それぞれの流向および流速を計測する。図-10にADCPを水底に設置した状況を示す。図は設置場所①での設置状況であり、水深は約1.8mであった。今回の調査では、各地点で1時間ごとに設置し、それぞれ取得した20個のデータを平均した。図-11に計測結果を示す。設置場所①(Pt.1)では表中層では流速は0.15m/sであったが、下層では0.28m/sと表中層より流速が大きかった。また流向では、表中層では流下方向であったが下層では右岸方向の流速であった。設置場所②(Pt.2)でも表中層よりも下層の流速が大きく、流向は右岸方向であった。設置場所③(Pt.3)では全体的に流速が小さく、流向は上流方向であった。これより設置場所①および②では、全体的に下流方向の流向であるが、下層で流速および流向が若干異なっており、3次元的な流れ構造となっていると考えられる。また設置場所③では流速が小さく、流向は上流方向であることが分かった。

(7) 直読式流速計による流速把握

事故発生場所付近での流速を、直読式プロペラ流速計で計測した。事故現場横の入水場所から下流方向に5m地点では流速は0.07m/sであったが、左岸方向へ約1.1m移動すると本川の流れの影響で流速は0.8m/sとなった。これより、平穏域と急流域の境界は非常に狭いことがわかる。

4. 地形情報の作成および地形の特徴把握

(1) 陸上地形の作成

無人航空機で取得した航空写真から、領域のオルソ画像を作成した。図-9に作成した領域のオルソ画像および作業船の航跡図を示す。

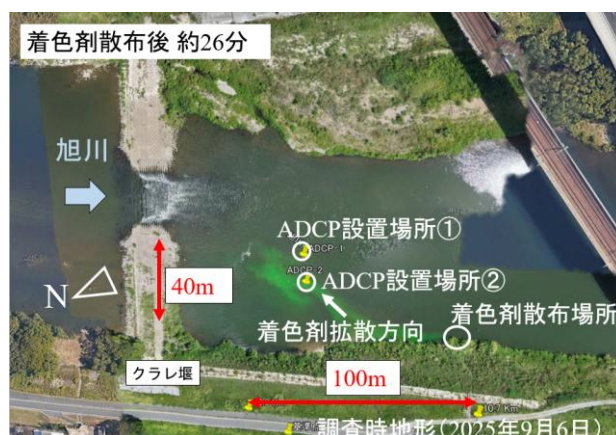


図-9 下流100m付近からの着色剤拡散状況（散布後26分）

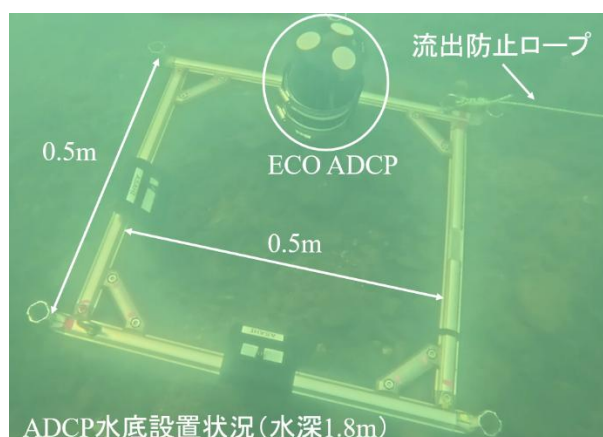


図-10 ADCP設置状況

(2) 水底地形の作成

水深計測には、測量棒とレーザ距離計の組み合わせの他、記録式GPS連動型測深器を用いて水深を計測した。また、岡山河川事務所から提供いただいた断面図を参考にした。

図-12に、航空写真から作成した調査時の陸上のオルソ画像および水深分布を示す。図より、本川の堰下流側および右岸側で水深が4mを超える窪地があり、その境界部に水深の浅い細長い地形が事故発生場所から下流方向に形成されていることがわかる。図より、事故発生場所付近では水深0.8m程度の水深が比較的に浅い砂嘴が形成されている。

5. 事故が発生した要因の考察

砂嘴は川岸から川の中央に向かって延伸する遠浅の砂状の地形であり、水深が急増する砂嘴先端部付近では河川水の透明度の問題で水底の状況を確認することができない。その結果、川岸から見える浅い水深の状態が比較的遠くまで続く地形ではないかと錯覚する形状である。また、砂嘴の先端部では急勾配となっている。このような場所では1歩前進しただけで頭1

つ分以上の高低差の沈水となり、対応を間違えるとそのまま溺水してしまう。

沈水した場合、岸に上がるためには、左岸側方向は本川の急流部であることから、右岸方向へ泳ぐ必要がある。この場合、事故発生場所から右岸への距離は約50mであり、この距離を泳ぐ必要があるが、地形図によると約4mの水深であり、岸に到着するまで休息をすることができない。これによる疲労により溺水に至ったと考えられる。

これらの要因により、砂嘴先端部付近では事故が発生しやすいと考えられる。これと同様な地形では、過去にも同様な事故が発生している⁹⁾ことから、この地形は特殊な事例ではないと考えられる。

5. まとめ

事故発生を防止するためには、次の内容に注意する必要があると考えられる。川に遠浅に見える地形があっても安易に近づかない。また入水する場合でも膝下よりも深い場所へは行かない。もし、沈水したり、更には流された場合には、それに対処するための背浮きなどのスキルを取得しておく必要があると考えられる。また、溺水者を陸上で見つけても決して追いかけて入水しないことは必要であると考えられる。

謝辞：本研究では、国土交通省中国地方整備局岡山河川事務所から事故や現場河川に関する情報を提供していただくと共に、調査にあたりいろいろとご指導いただいた。ここに謝意を表する。

参考文献

- 1) 日本気象協会：実況天気図，2025.
- 2) AMeDAS：降雨データ，<http://www.jma.go.jp/jp/amedas/>，気象庁，2025.
- 3) 水文水質観測所情報，<https://www1.river.go.jp/cgi-bin/SiteInfo.exe?ID=307121287708030>，国土交通省，2025.
- 4) 国土交通省ドローン情報基盤システム：DIPS2.0，<https://www.ossportal.dips.mlit.go.jp/portal/top/>.
- 5) 犬飼直之，他，"2017年8月に銭函海岸の離岸堤付近で発生した水難事故の発生要因の把握"，土木学会論文集 B2（海岸工学），Vol. 76，No.2，I_1183-1188，2020.
- 6) 犬飼直之，安倍淳，斎藤秀俊，"宮城県白石川での2020年中学生溺水事故時の地形および流況の特徴の把握"，土木学会関東支部新潟会研究調査発表会論文集，40巻，1号，II-106，p.4，2022.

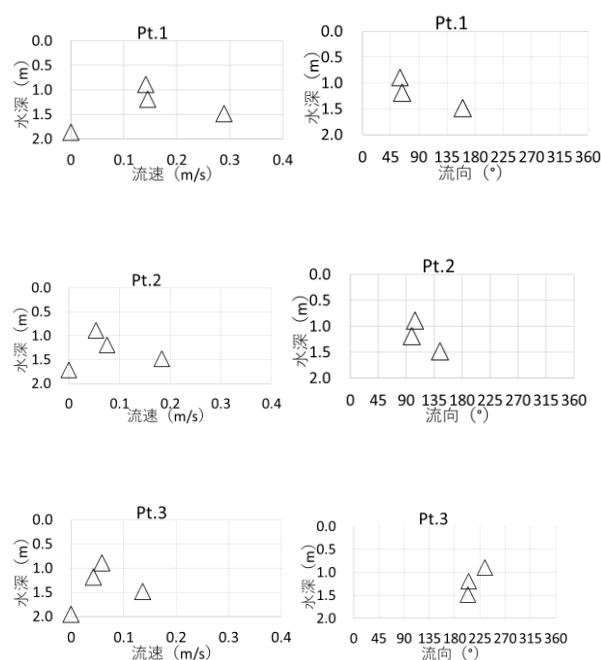


図-11 ADCP 計測結果（1 時間計測の平均値）

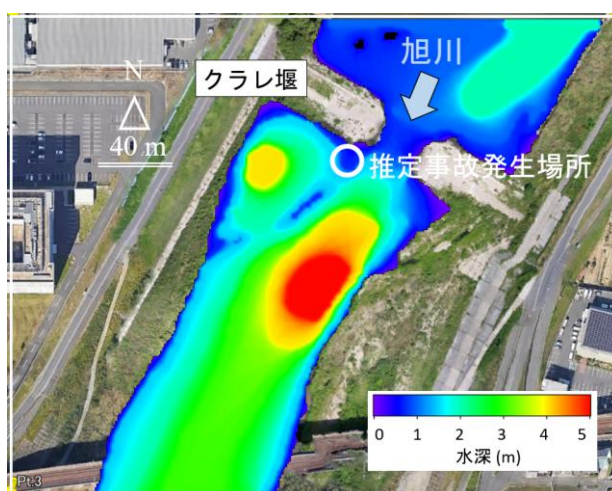


図-12 調査領域のオルソ画像および水深分布