

水難事故マップの紹介

No More

水難事故

2018年8月6日
2003-2017年収集データ
全2616件を対象

2018

土木学会 インフラデータチャレンジ・
キックオフシンポジウム



公益財団法人
河川財団

子どもの水辺サポートセンター
研究員 菅原一成



河川財団の 水難事故防止に関する研究

河川財団は、「河川に関する調査・研究」及び「環境整備」並びに「河川への理解を深めるための活動」に対する助成並びにその実施を行うことにより、「国土の利用、整備又は保全」及び「国民の心身の健全な発達」を促進し、公共の福祉を増進することを目的として活動しています。

河川への理解を深めるための体験活動の実施には、
安全に関する知識及び技能が不可欠です。

そのために水難事故防止に向けた情報や知見を整理し、
安全確保に役立つ情報の提供等を行っています。

土木学会インフラデータチャレンジへの提供データについて

【提供データの範囲】

- ・ 河川財団で収集した2003-2017年のデータの内、
位置情報（緯度経度）及び事故状況（簡易な表現）を水難事故マップとして公表
- ・ 上記水難事故マップデータのうち2003-2016年までのデータを提供

①河川財団収集データの特徴

...河川財団で収集した当該データ（水難事故マップ公表データ）は新聞社や放送局等の報道機関各社によって報道された水難事故に限られているため、発生したすべての水難事故を網羅したものではない。
（流量観測データや交通量のデータなどいわゆるオープンデータやビッグデータと総称される自動的に取得された観測記録とは異なった意味や性格を有している。）

②河川財団収集データは河川・ダム湖・湖沼等に特化している

...水難事故マップに使用しているデータは、河川やダム湖・湖沼等に限っている。（ため池や用水路等の事例や交通事故に類する事例は除いている）

③個人情報に配慮している

...水難事故マップに使用しているデータは、水難者の個人情報に配慮しつつ、事故の原因究明や再発防止など目的を限定して使用することを想定して収集・整理しているものである。そのため、できるだけ水難者の個人情報が容易に特定できないような文章表現に修正している。

④データの位置情報はある程度正確なものとおおよそのものがある

...河川名の末尾に※印を付したものは、報道記事からでは地点の特定が困難なため、おおよその位置を示している。

1 水難事故全体の概況

警察庁統計

厚生労働省統計

2 水難事故の 5W

When • Where • Who • What • Why

河川財団調査

3 リスクへの対策例

How

1

水難事故全体の概況

警察庁統計

厚生労働省統計

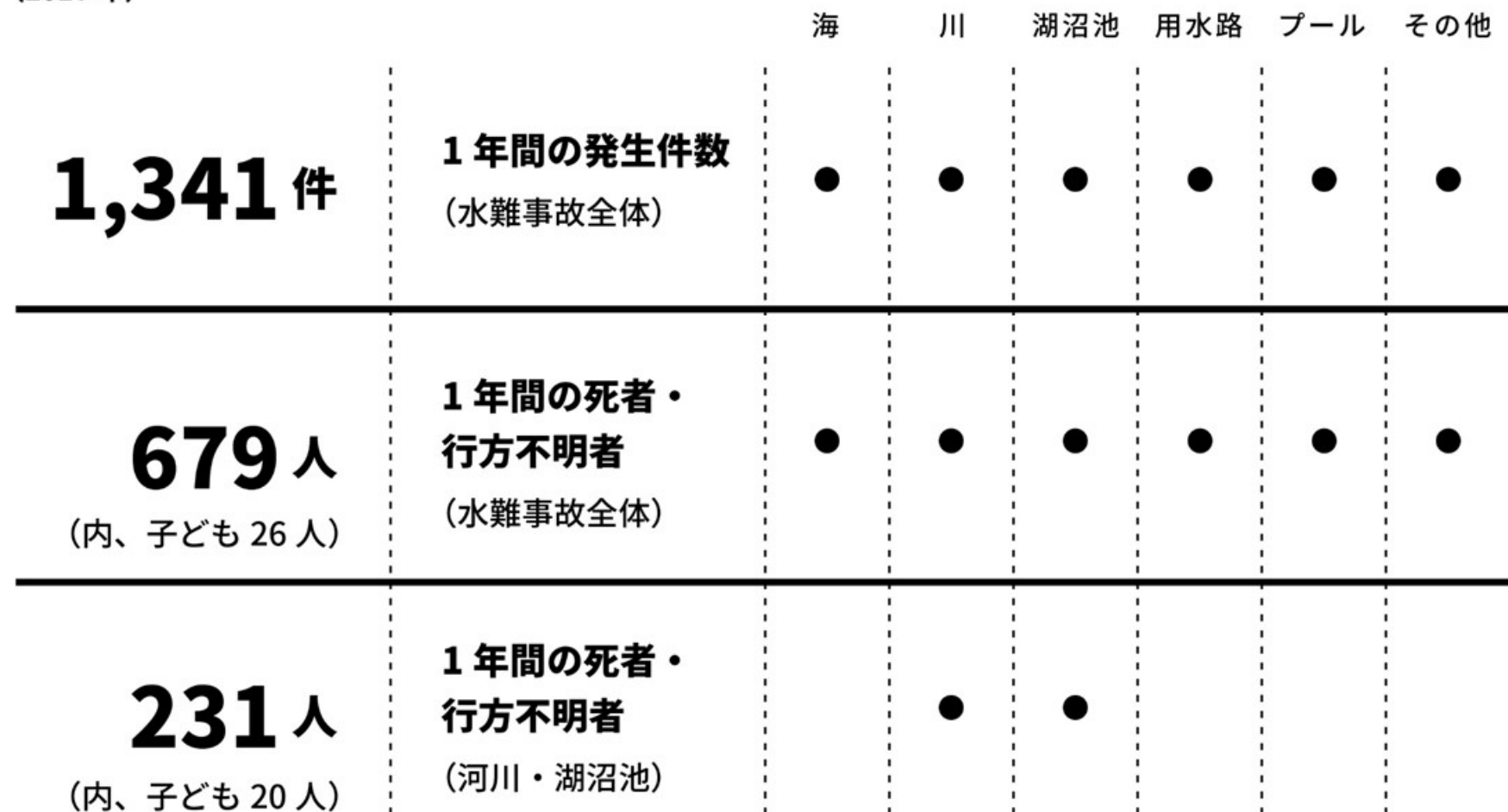
1 年間の水難死亡事故の 1/3 は河川・湖沼池で発生

警察庁によると2017年の水難発生件数は1,341件で死者・行方不明者は679人です。

警察庁統計

そのうち、河川・湖沼池に限ると、死者・行方不明者は231人(34.0%)となります。 ※河川のみは174人(25.6%)

平成 29 年における水難の概況
(2017 年)



平成 29 年における水難の概況 (H29 警察庁資料より河川財団作成)

子どもの水難死亡事故の 約6割は「川」と「湖」

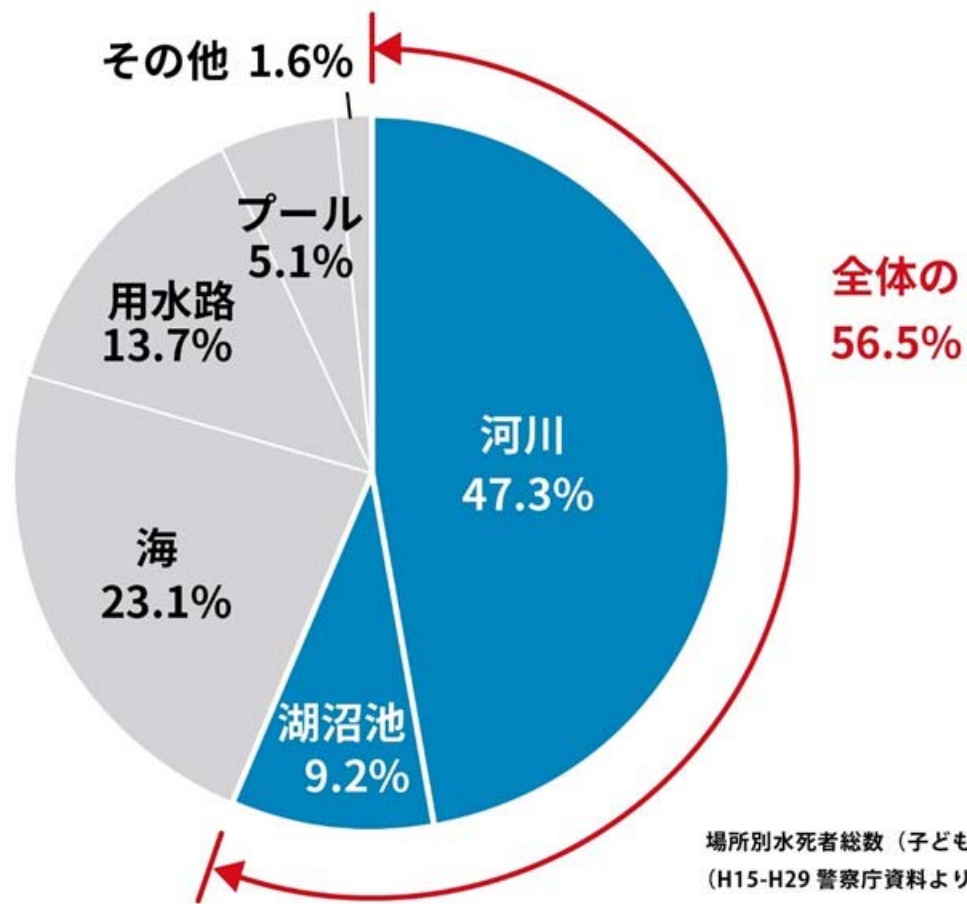
場所別水死者総数（子ども）
（2003年 - 2017年）

2003-2017年間の場所別の水死者総数（中学生以下の「子ども」）によると約6割は河川や湖沼等で亡くなっています。

これは海で亡くなった人数の2倍以上です。

川などはそれだけ子どもにとって身近であるとともに不慮の事故に遭いやすい場所と言えます。

警察庁統計



子どもの不慮の事故死 「交通事故」に続く上位が 「溺死（屋外）」

(2010年 - 2014年)

3歳から14歳までの多くの年齢における「不慮の事故」の死因のうち、「交通事故」に次いで多いのが「溺死（屋外）」：海・川・池等の自然の水域。

厚生労働省「人口動態調査」の調査票情報（平成22年から平成26年までの5年間）によると、5年間で溺死（屋外）は189件発生し、夏期の発生が多いことがわかります。

厚生労働省統計

	1位	2位	3位	4位	5位
0歳	窒息(就寝時) 32%	窒息(胃内容物の誤嚥) 23%	窒息(詳細不明) 11%	窒息(食物の誤嚥) 10%	交通事故 6%
1歳	交通事故 28%	溺死(浴槽内) 23%	窒息(胃内容物の誤嚥) 9%	窒息(食物の誤嚥) 8%	窒息(その他の物による誤嚥) 5%
2歳	交通事故 43%	窒息(胃内容物の誤嚥) 8%	溺死(その他原因) 7%	窒息(食物の誤嚥) 6%	窒息(詳細不明) 4%
3歳	交通事故 37%	建物からの転落 16%	溺死(屋外) 9%	溺死(浴槽内) 7%	窒息(食物の誤嚥) 5%
4歳	交通事故 36%	建物からの転落 13%	溺死(浴槽内) 8%	溺死(その他原因) 8%	溺死(屋外) 8%
5歳	交通事故 47%	溺死(屋外) 14%	溺死(浴槽内) 7%	溺死(その他原因) 5%	建物からの転落 3%
6歳	交通事故 50%	溺死(屋外) 19%	溺死(その他原因) 6%	溺死(浴槽内) 4%	建物からの転落 4%
7歳	交通事故 59%	溺死(屋外) 20%	溺死(その他原因) 6%	建物からの転落 3%	その他の転落 2%
8歳	交通事故 57%	溺死(屋外) 17%	溺死(その他原因) 5%	窒息(食物の誤嚥) 4%	建物からの転落 4%
9歳	交通事故 45%	溺死(屋外) 17%	建物からの転落 7%	溺死(その他原因) 7%	不慮の首つり・絞首 5%
10歳	交通事故 52%	溺死(浴槽内) 11%	溺死(屋外) 9%	窒息(食物の誤嚥) 5%	不慮の首つり・絞首 4%
11歳	交通事故 37%	溺死(屋外) 21%	建物からの転落 8%	溺死(浴槽内) 7%	溺死(その他原因) 5%
12歳	交通事故 46%	溺死(屋外) 16%	溺死(浴槽内) 13%	窒息(詳細不明) 7%	窒息(胃内容物の誤嚥) 3%
13歳	交通事故 44%	溺死(屋外) 17%	溺死(浴槽内) 13%	建物からの転落 7%	窒息(食物の誤嚥) 3%
14歳	交通事故 39%	溺死(屋外) 19%	溺死(浴槽内) 12%	建物からの転落 10%	溺死(詳細不明) 4%

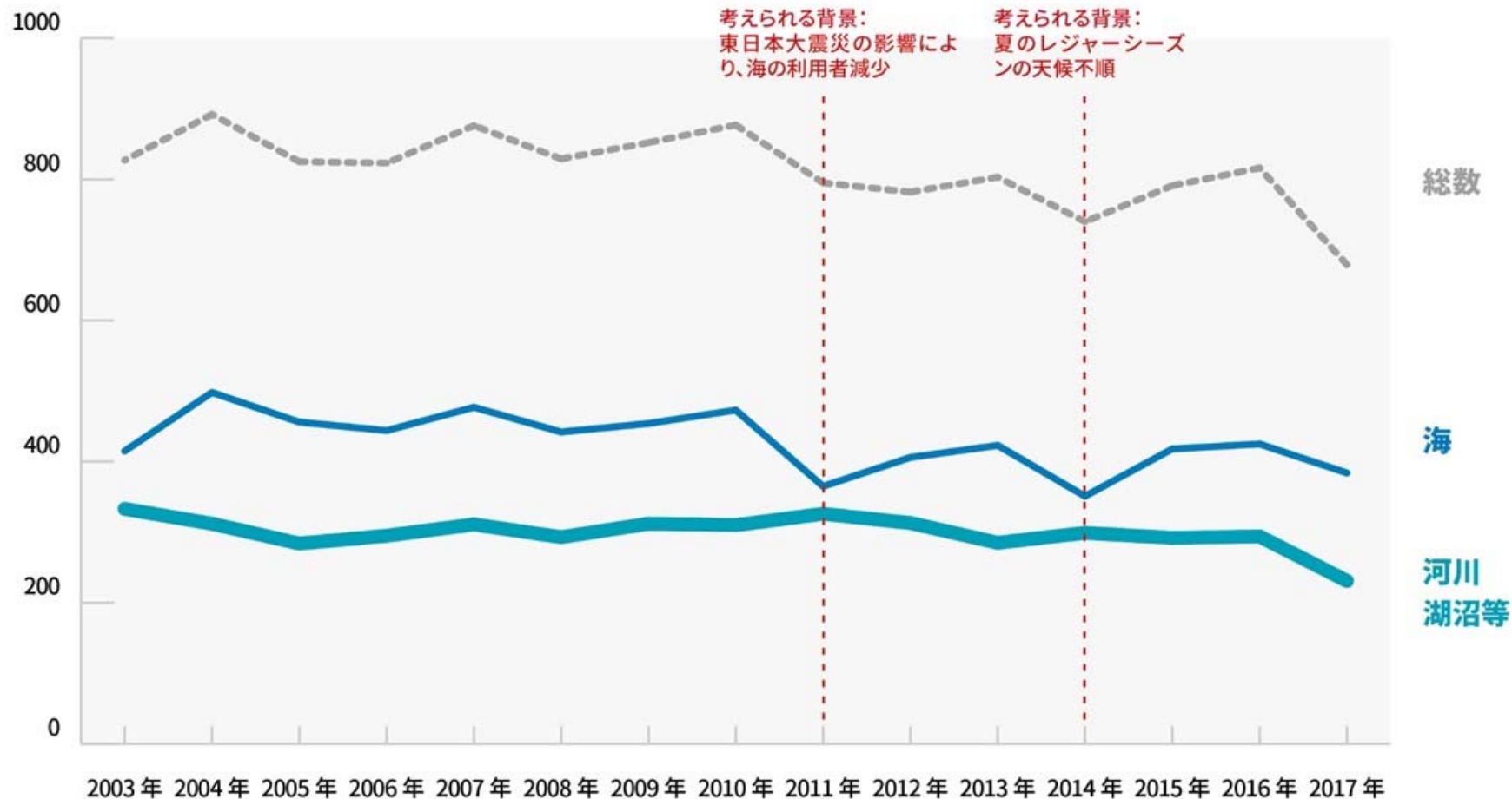
【出典】消費者庁が、厚生労働省「人口動態調査」調査票（平成22年～26年の5年間分・事故発生時の状況等の詳細情報を含む）を入手・分析したデータ

河川等における死者は概ね横ばいで推移

場所別水死者総数
(2003年 - 2017年)

場所別水死者数の推移をみると、水難事故全体では、年により増減があります。ただし、河川・湖沼池における水死者・行方不明者数は概ね横ばいです。交通事故は技術の進歩等により年々減っていますが、河川等においてはこの10年程変わっておりません。毎年同じような事故が繰り返し起こっているという課題があります。

警察庁統計

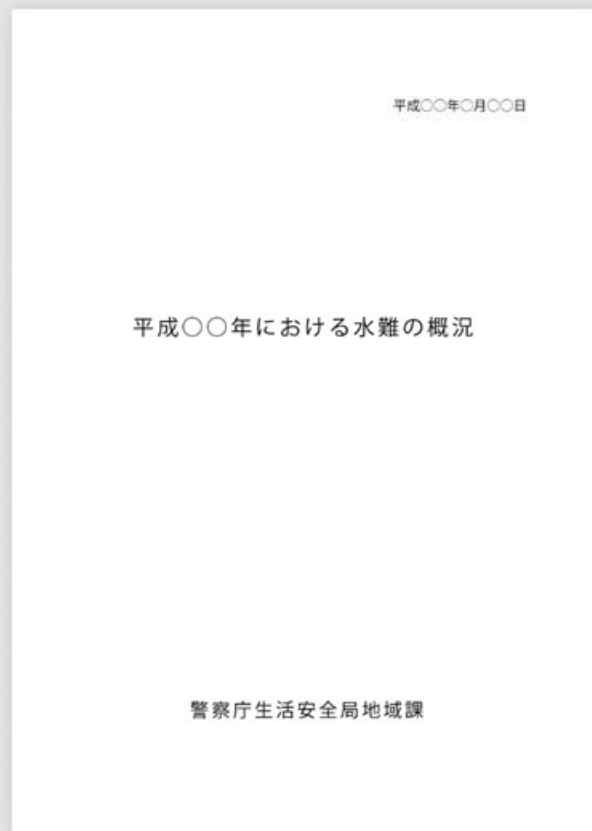


場所別水死者総数 (H15-H29 警察庁資料より河川財団作成)

警察庁資料は、全国の 水難事故統計情報を掲載

警察庁による水難事故の統計資料は、警察庁生活安全局地域課が全国の都道府県警察からの報告をとりまとめたものとして公表されています。

警察庁統計



警察庁公表資料のイメージ

- 毎年6月頃に前年分の概況を公表（10ページ程度）
- 各警察署の事故調書等に基づく各都道府県警察の集計値を警察庁がとりまとめたもの

• 海やプールなどで発生した事故を含めた「海や水の事故」全般を扱っており、河川で発生した水難事故だけを対象としたものではない

• 統計資料としてまとめられており、事故原因などの詳細は公表されていない。

【主な掲載表等】

- 表1 概要
- 表2 都道府県別水難発生状況
- 表3 水難者の年齢層別数
- 表4 死者・行方不明者の年齢層別数
- 表5 死者・行方不明者の場所別数
- 表6 死者・行方不明者(子供)の場所別数
- 表7 死者・行方不明者の行為別数
- 表8 死者・行方不明者(子供)の行為別数

河川財団では、報道された水難事故データを収集・整理し、独自に分析

(2003年 - 2017年)

本調査では、報道された水難事故事例を対象として、発生状況や事故パターンごとに整理するとともに、原因把握や解析によって得られた知見に基づいて、具体的な事故防止対策を検討し、水難事故を防止するために有効な基礎情報・基礎資料として取りまとめを行っています。

河川財団調査

収集データの情報元

TV

新聞

ネット

目的

- ・川や湖沼で発生した水難事故を対象に、事故発生時の状況や行動などの事故情報を整理する
- ・どのような状況下で事故が発生しているかを定量的に把握する
- ・事故の発生状況などに基づいて事故を類型化し、定性的な解析を行う

報道された水難事故に限定

本調査で収集した事例や新聞社や放送局等の報道機関各社によって報道された水難事故に限られています。

そのため、事故事例は発生したすべての水難事故を網羅したものではありません。

水難事故を防止するための基礎情報・基礎資料としてとりまとめている

本調査の目的は、水難事故や事故防止に関する情報を共有することにより、事故の発生を未然に防止し、「川に学ぶ」社会の基盤となる人と川との良好な関係の構築に寄与しようとするものです。

2

水難事故の 5W

When • Where • Who • What • Why

河川財団調査

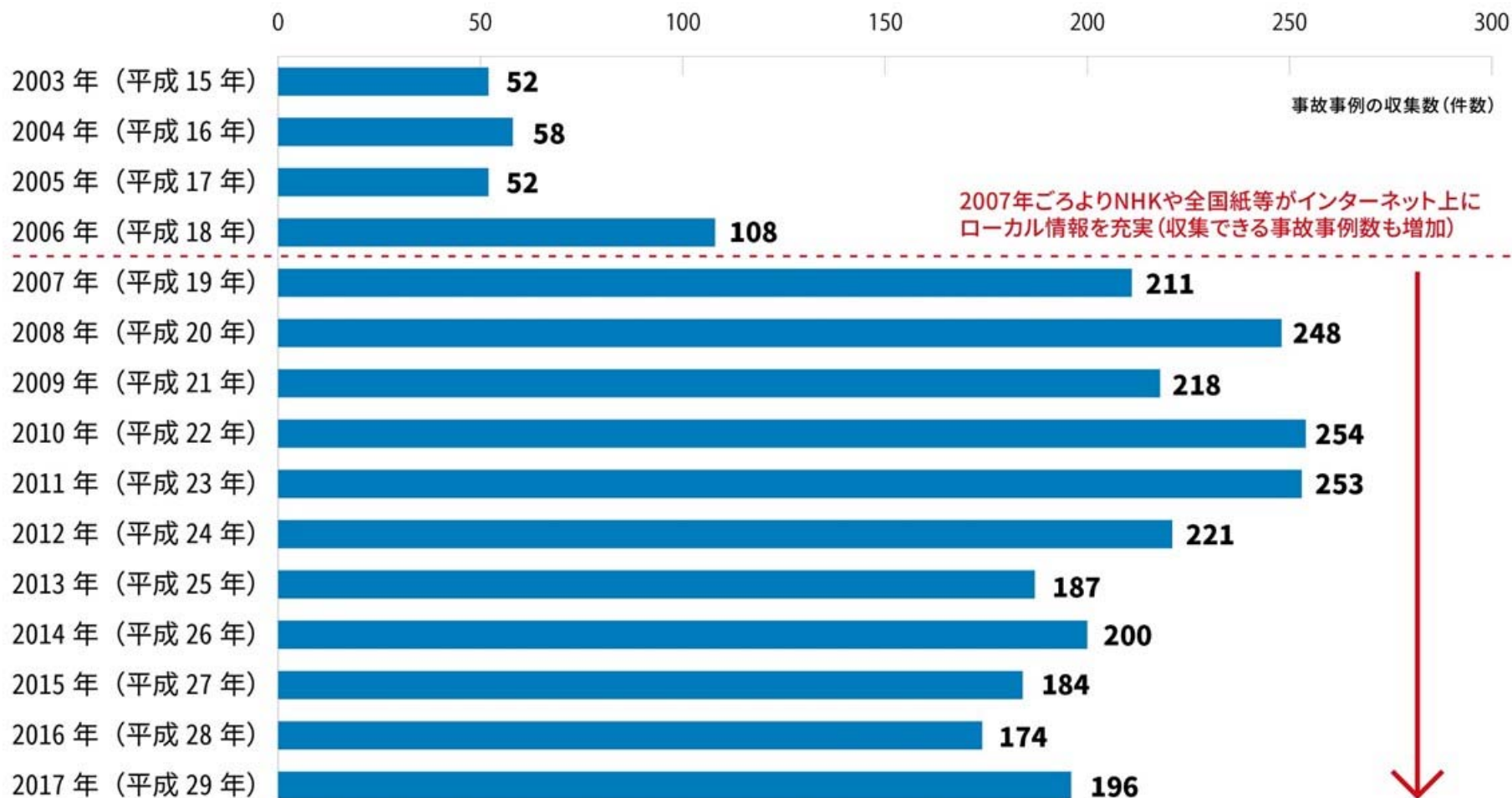
河川財団の 水難事故事例収集数は、 15年間で2,616件

(2003年-2017年、人数：4,051人)

一般的に新聞やテレビ等で報道される水難事故は、人的被害をともなう重大事故に限られることが多いため、河川財団では全ての水難事故を収集しているわけではありません。(報道されない事故は収集できないため)

当初水難事故の大半は全国紙の地方版、地方紙、テレビのローカルニュース枠で小さく扱われることが多かったため、軽微な事故や地方で発生した事故は、事故の発生そのものや事故の詳細を把握しにくい条件下にありました。

河川財団調査



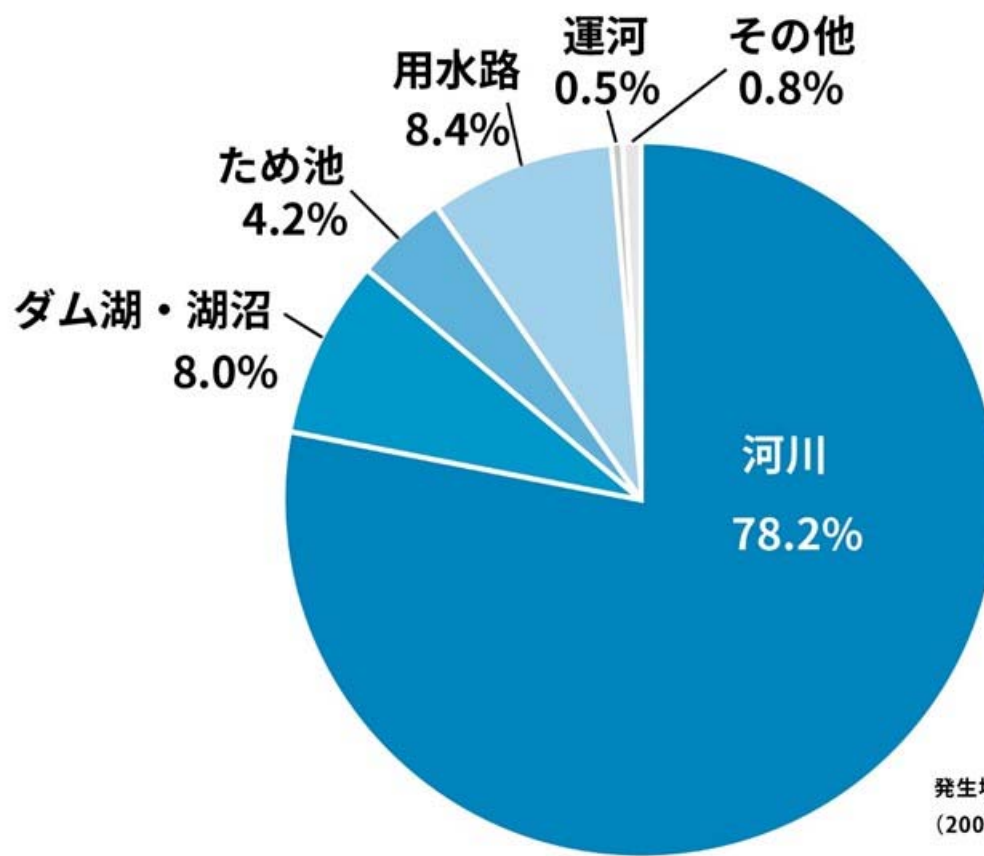
河川財団収集データは 河川・ダム湖・湖沼等 に特化

発生場所別の事故発生状況
(2003年 - 2017年)

下記グラフは、警察庁統計のようにどのような場所で水難事故が多いかを示したのではなく、本調査で収集した事故事例に限定して、発生場所ごとに区分して整理したものです。

河川財団が収集した事例は、河川が約8割を占めています。
海やプール等の事例は含めておりません。

河川財団調査



発生場所別の事故発生状況
(2003-2017年)【n=2,616 (件数)】

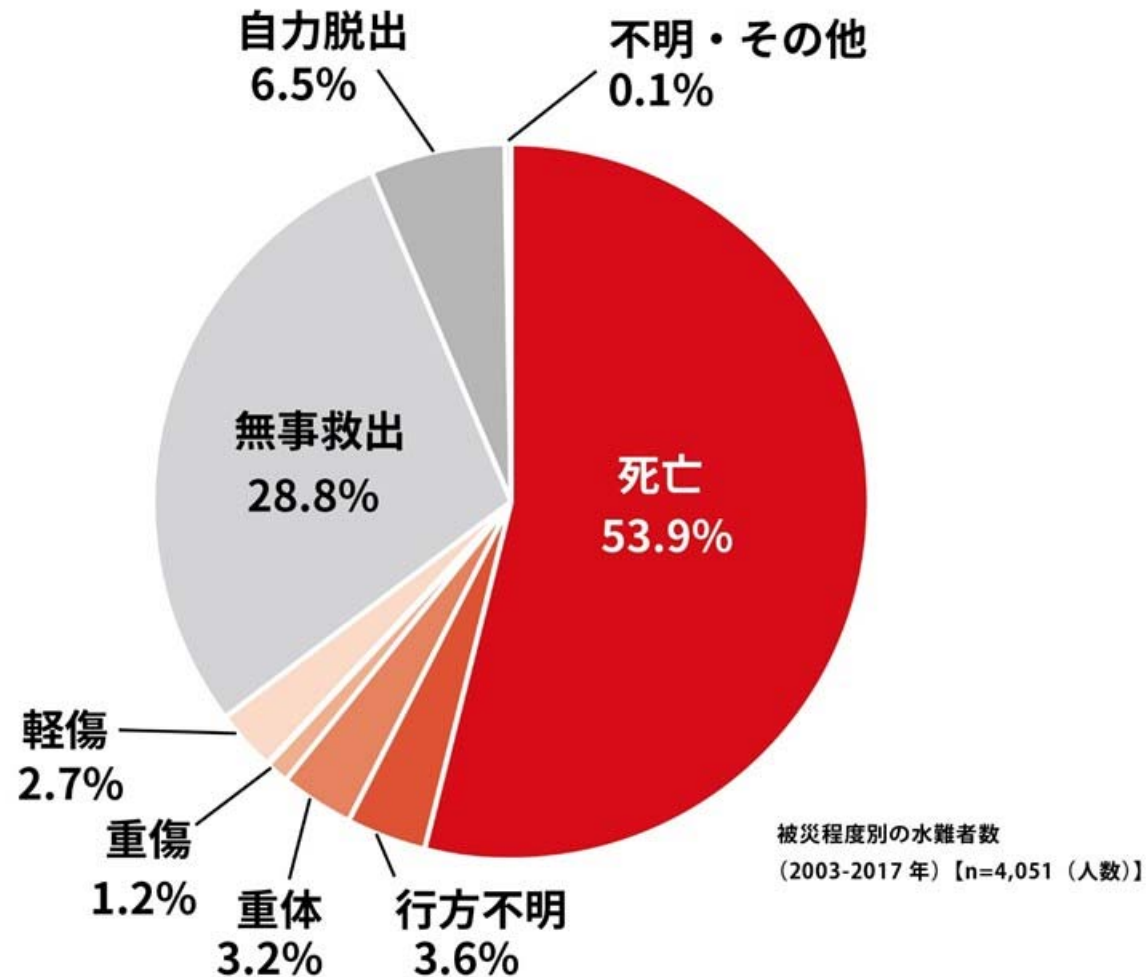
収集した水難者総数 4,051 人の約 6 割は 「死亡・行方不明」

被災程度別の被災者数
(2003 年 -2017 年)

一般的に、報道記事では、軽微な事故は報道されにくい傾向にあります。本調査では事例を報道記事に求めている関係で、死亡事故や行方不明者の割合が高くなっていると推察されます。

ただし、水難事故が発生すると、死亡や重体などの重大な結果を招くケースがかなりあり、事故を未然に防止することの重要性が伺えます。

河川財団調査



水難事故の 5W

When

月別 及び 時間帯

いつ
When

どこで
Where

だれが
Who

何をして・なぜ
What・Why

水難事故件数の 約半数は7-8月に集中

月別の事故発生状況
(2003年-2017年)

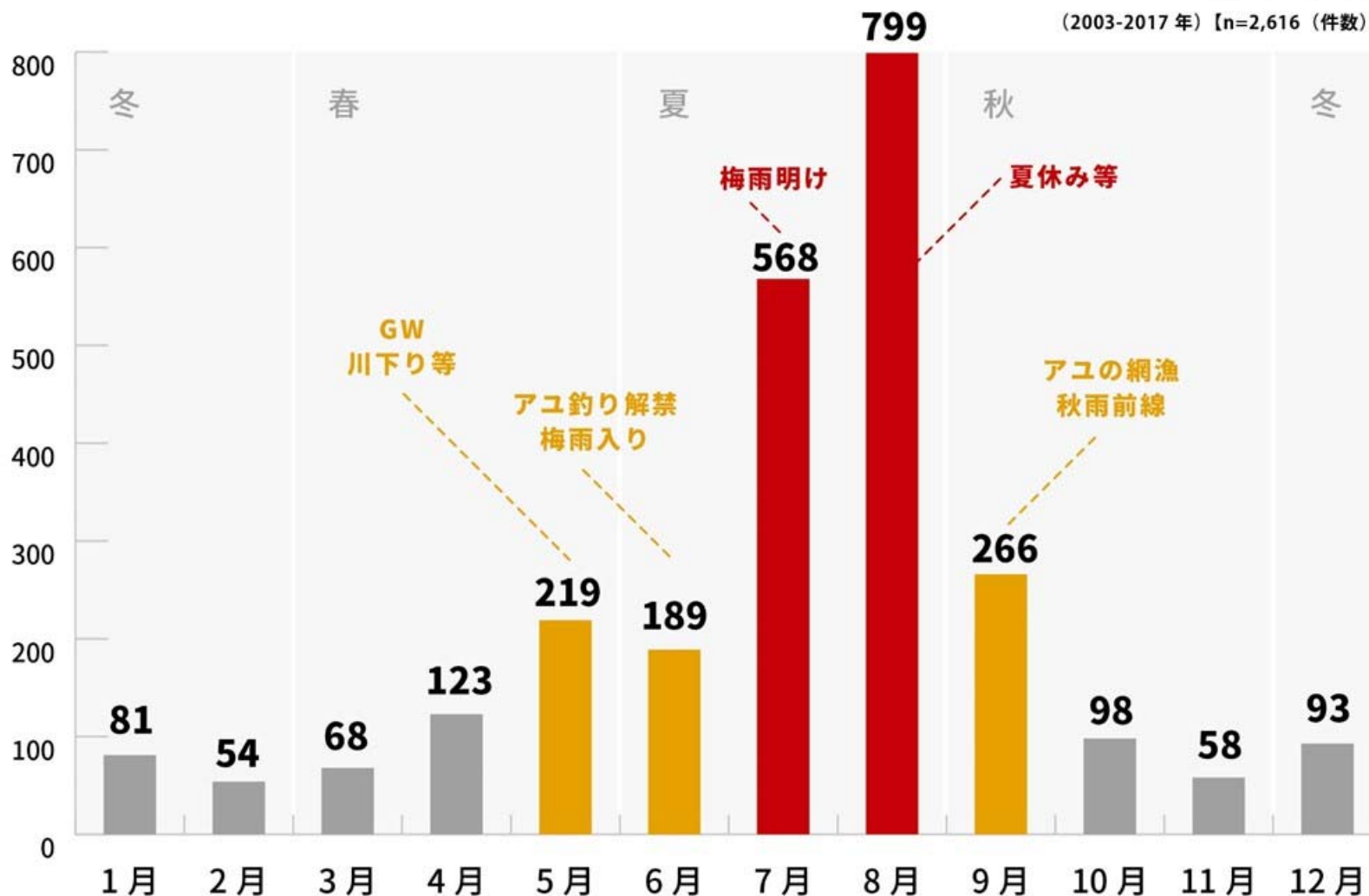
水難事故は、7-8月の2か月程度の限られた期間に、年間事故件数の約50-60%が集中して発生しています。夏期に事故が多発するのは、夏休みやレジャー等で河川利用の機会が増えるからです。

また、5月はGW等でカヌー等の川下りの事故、6月と9月はアユ釣りや悪天候による増水等の事故が見受けられます。

河川財団調査

月別の事故発生状況

(2003-2017年) [n=2,616 (件数)]



水難事故の発生件数は 午後の時間帯に集中

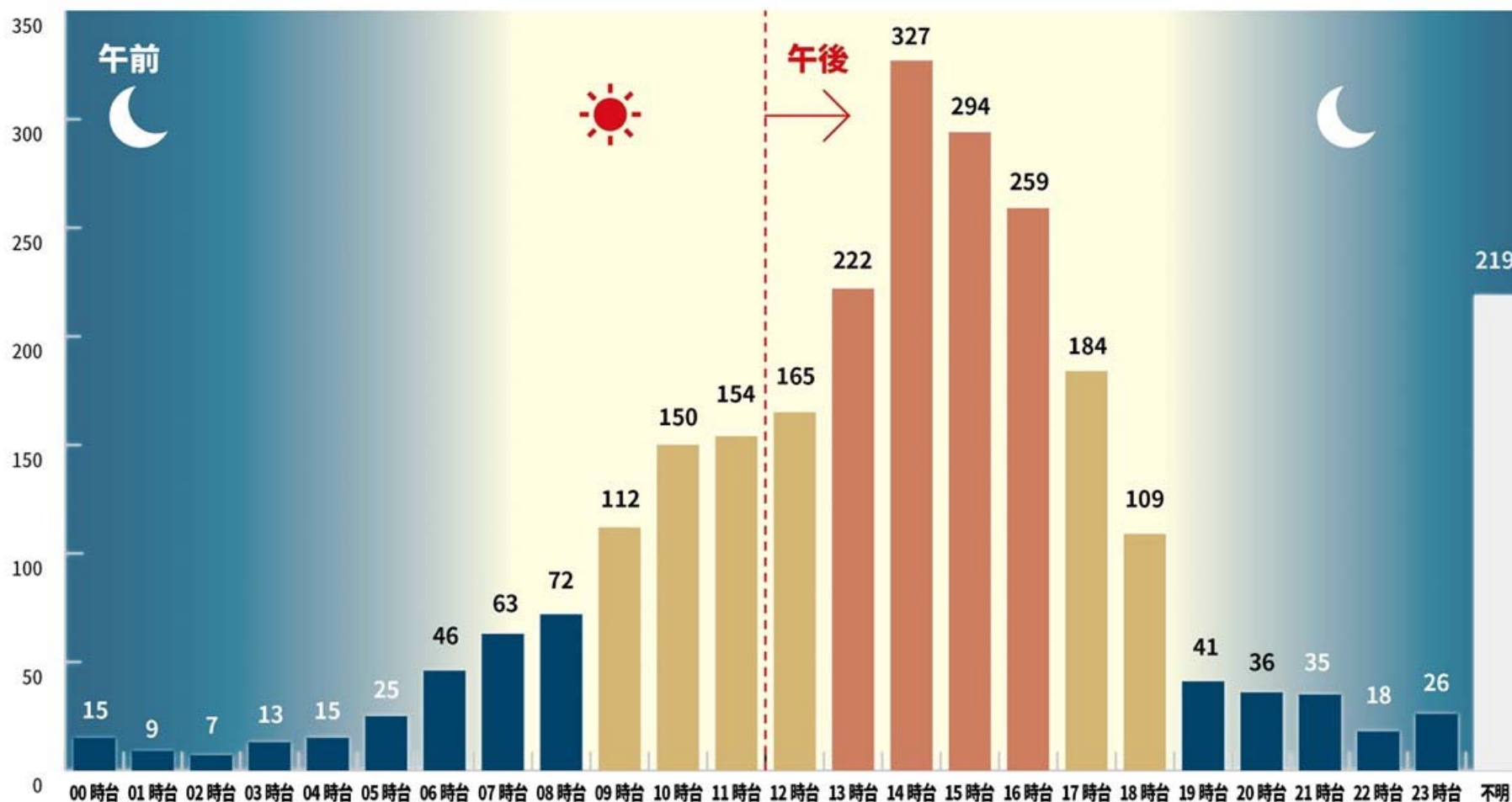
時間帯別の事故発生状況
(2003年 - 2017年)

水難事故の過半数は午後に発生しており、なかでも14時～15時前後をピークとして13時から17時までの4時間に事故が集中しています。

【考えられる原因】 暑さ・疲労、昼食後の眠気、飲酒等

河川財団調査

時間帯別の事故発生状況
(2003-2017年)【n=2,616(件数)】



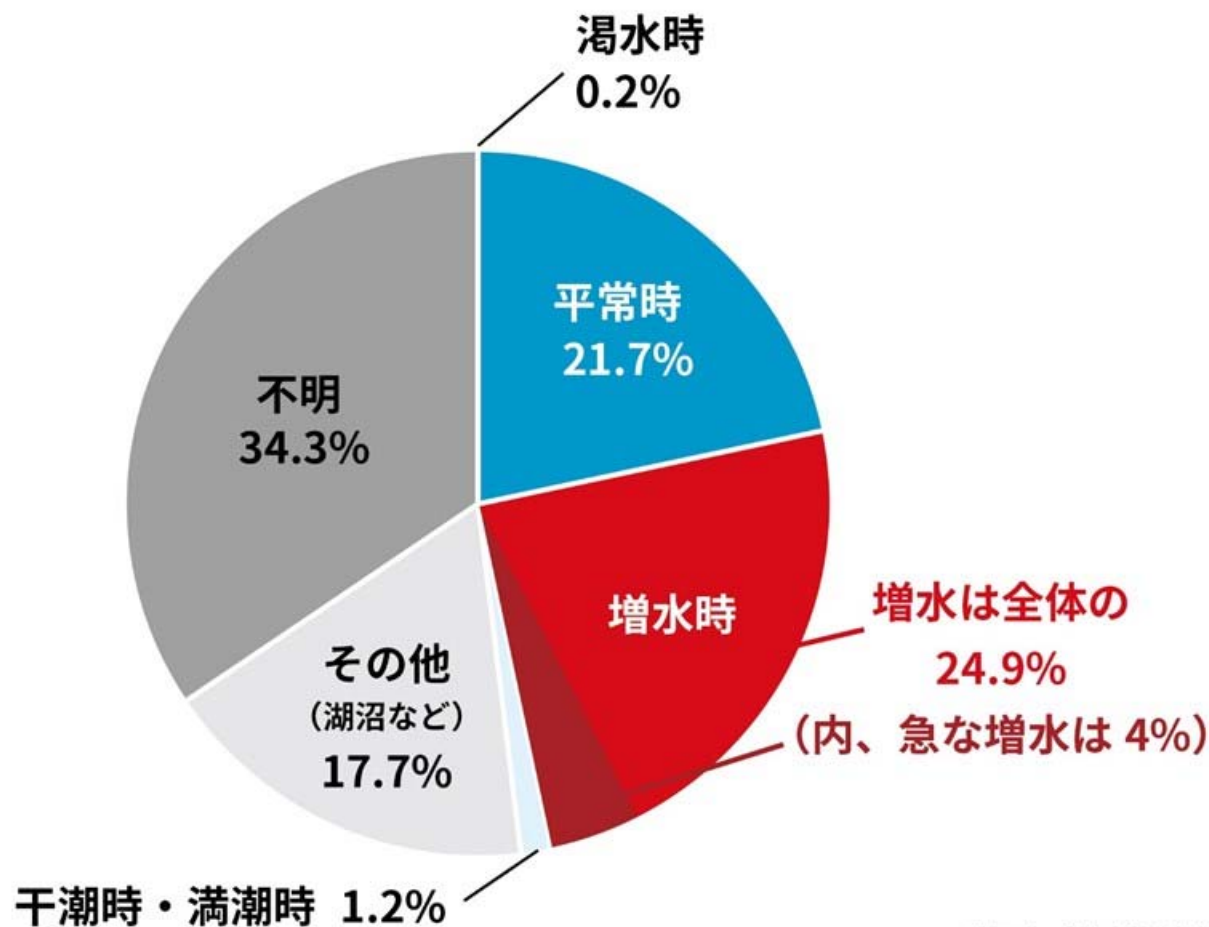
増水時の河川利用は、 さらにリスクが高くなる (急な増水による事故もある)

流況別の水難事故発生状況
(2003年 - 2017年)

事故発生時の流況が把握できた事例中、最も事故が多発しているのは「増水時」です。
増水時の河川利用は、川の流れが速くなり、水位が上昇する等元々のリスクがさらに高くなります。

また、「増水時」の事例のうち、「急な増水」による事故は全体の約4%を占めています。

河川財団調査



流況別の水難事故発生状況
(2003-2017年) [n=2,616 (件数)]

水難事故の 5W

Where

場所別

いつ
When

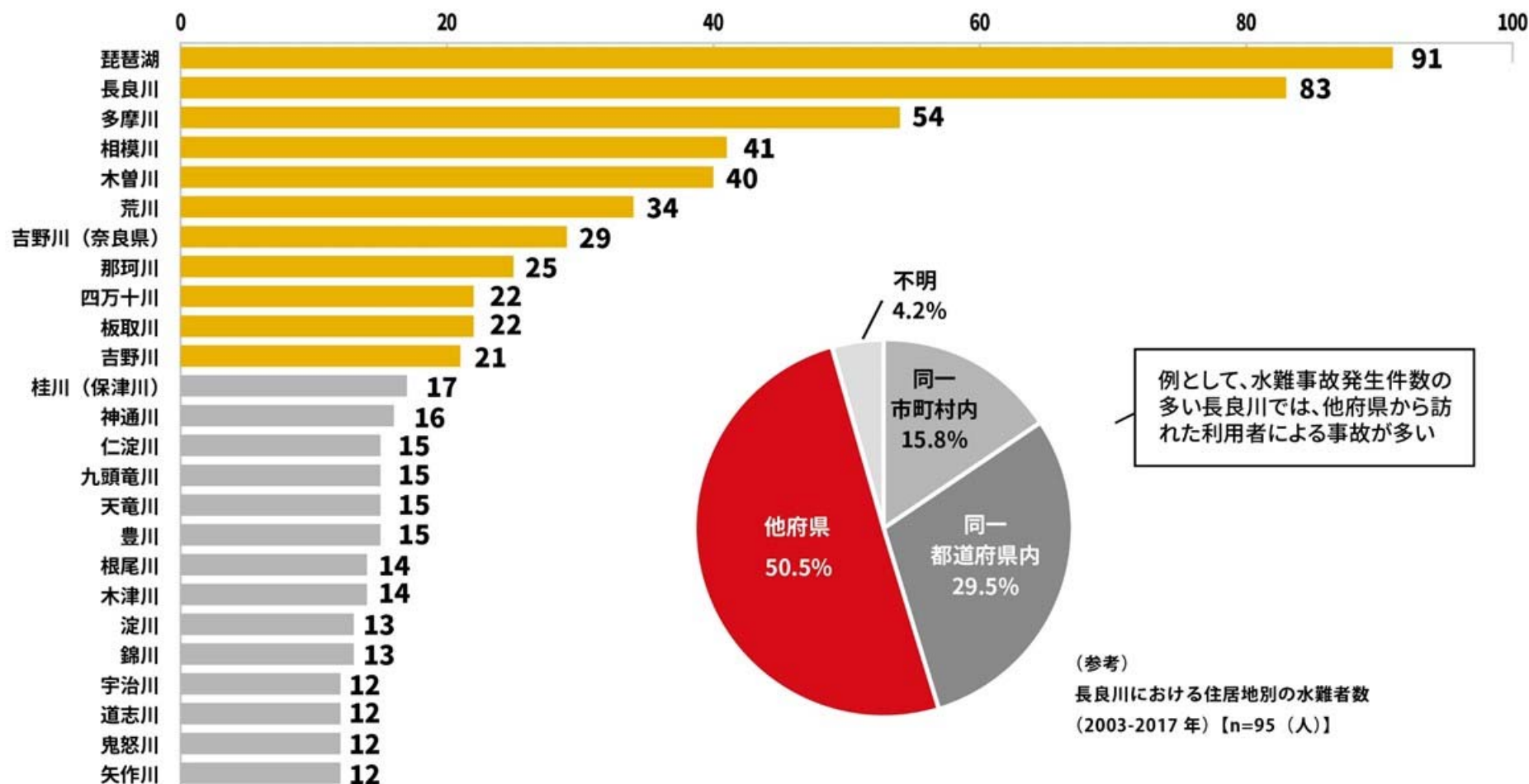
どこで
Where

だれが
Who

何をして・なぜ
What・Why

水難事故発生上位は 都市部からのアクセスが 良好な河川

水難事故が多発している主な河川
(2003年-2017年)

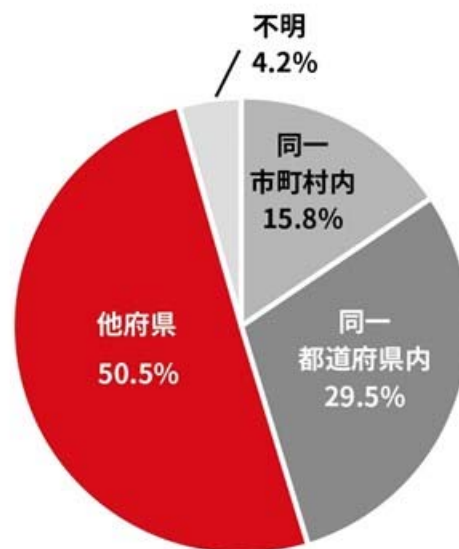


水難事故発生件数の多い河川の多くは、大都市圏あるいは地方の中核都市からのアクセスも良く、川遊びや釣りなどのレクリエーションやレジャーの場としてよく利用されている河川です。

利用者の絶対数が多いことや遠方からの利用者による事故等も見受けられます。

河川財団調査

水難事故が多発している主な河川
(2003-2017年)【n=2,616(件数)】



例として、水難事故発生件数の多い長良川では、他府県から訪れた利用者による事故が多い

(参考)
長良川における住居地別の水難者数
(2003-2017年)【n=95(人)】

水難事故が多発している地点があります。

(2003年 - 2017年)

38
箇所

河川財団調査

原則として過去10年間にほぼ同じ場所で水難死亡事故が3件以上発生している特定の箇所

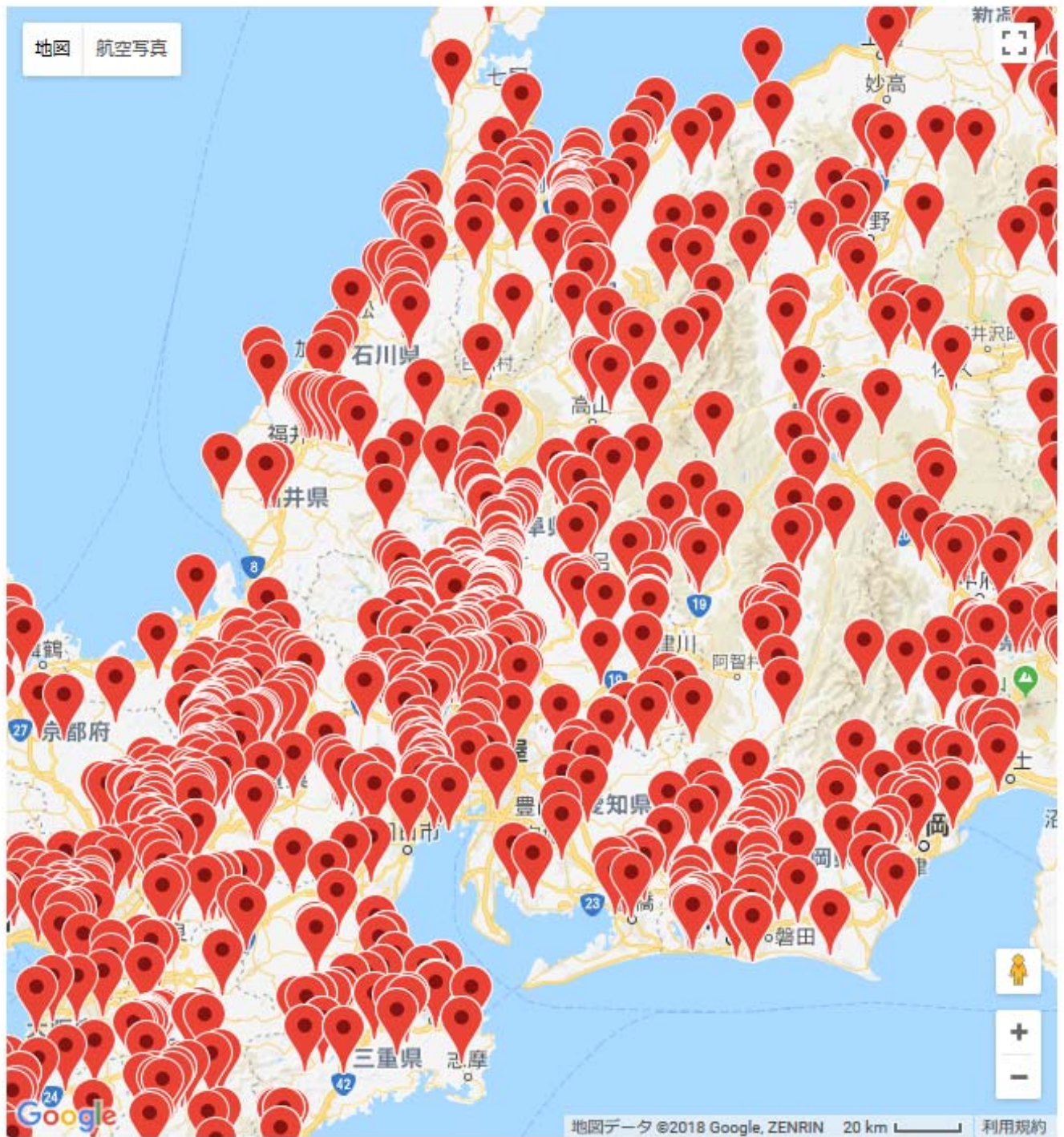
(一部3件未満でも過去に同様の事故履歴があると思われる箇所は上記に含めている)

場所の特徴として、夏場のレジャーで川遊び、バーベキュー、キャンプによく利用される中流域の大きな河原のある場所や上流域のキャンプ場付近が『水難事故多発地点』の大半を占めています。

事故発生時の利用行動としては、グループで川遊びに訪れて、遊泳や飛び込み遊びをしているうちに事故につながるケースが多いものと思われます。



- | | | | |
|----|--------|----------|------|
| 01 | 阿武隈川水系 | 摺上川 | (上流) |
| 02 | 那珂川水系 | 那珂川 | (中流) |
| 03 | 荒川水系 | 荒川 | (上流) |
| 04 | 荒川水系 | 荒川 | (上流) |
| 05 | 荒川水系 | 荒川 | (上流) |
| 06 | 多摩川水系 | 多摩川 | (中流) |
| 07 | 相模川水系 | 相模川 | (中流) |
| 08 | 相模川水系 | 相模川 | (中流) |
| 09 | 相模川水系 | 相模川 | (河口) |
| 10 | 相模川水系 | 道志川 | (上流) |
| 11 | 花水川水系 | 花水川 | (河口) |
| 12 | 豊川水系 | 豊川 | (中流) |
| 13 | 豊川水系 | 豊川 | (中流) |
| 14 | 木曽川水系 | 木曽川 | (中流) |
| 15 | 木曽川水系 | 木曽川 | (中流) |
| 16 | 木曽川水系 | 付知川 | (上流) |
| 17 | 長良川水系 | 吉田川 | (上流) |
| 18 | 長良川水系 | 長良川 | (中流) |
| 19 | 長良川水系 | 長良川 | (中流) |
| 20 | 長良川水系 | 長良川 | (中流) |
| 21 | 長良川水系 | 板取川 | (中流) |
| 22 | 長良川水系 | 板取川 | (中流) |
| 23 | 揖斐川水系 | 根尾川 | (中流) |
| 24 | 淀川水系 | 琵琶湖 | (湖西) |
| 25 | 淀川水系 | 琵琶湖 | (湖西) |
| 26 | 淀川水系 | 瀬田川 | (中流) |
| 27 | 淀川水系 | 桂川 (保津川) | (中流) |
| 28 | 淀川水系 | 木津川 | (中流) |
| 29 | 紀の川水系 | 吉野川 | (上流) |
| 30 | 紀の川水系 | 吉野川 | (上流) |
| 31 | 紀の川水系 | 貴志川 | (中流) |
| 32 | 新宮川水系 | 天ノ川 | (源流) |
| 33 | 吉野川水系 | 鮎喰川 | (中流) |
| 34 | 加茂川水系 | 加茂川 | (下流) |
| 35 | 四万十川水系 | 四万十川 | (中流) |
| 36 | 四万十川水系 | 四万十川 | (中流) |
| 37 | 筑後川水系 | 城原川 | (上流) |
| 38 | 五ヶ瀬川水系 | 祝子川 | (下流) |



水難事故一覧 【2003～2017年】

- 北海道
- 東北
- 関東
- 北陸
- 中部
- 近畿
- 中国
- 四国
- 九州
- 沖縄

■ 2003～2017年（地方別・発生日順）



水難事故一覧 【2003～2017年】

- 北海道
- 東北
- 関東
- 北陸
- 中部
- 近畿
- 中国
- 四国
- 九州
- 沖縄

■ 2003～2017年（地方別・発生日順）



水難事故一覧 【2003～2017年】	
北海道	
東北	
関東	
北陸	
中部	
近畿	
中国	
四国	
九州	
沖縄	

■ 2003～2017年（地方別・発生日順）



公益財団法人
河川財団

水難事故
多発地点の例

1

岐阜県・長良川
美濃橋付近



水難事故多発地点 長良川水系長良川 美濃橋付近

河原に車で乗り入れることができ、バーベキューや川遊び等の利用が盛ん

2003-2017年に24件の死亡事故等が発生

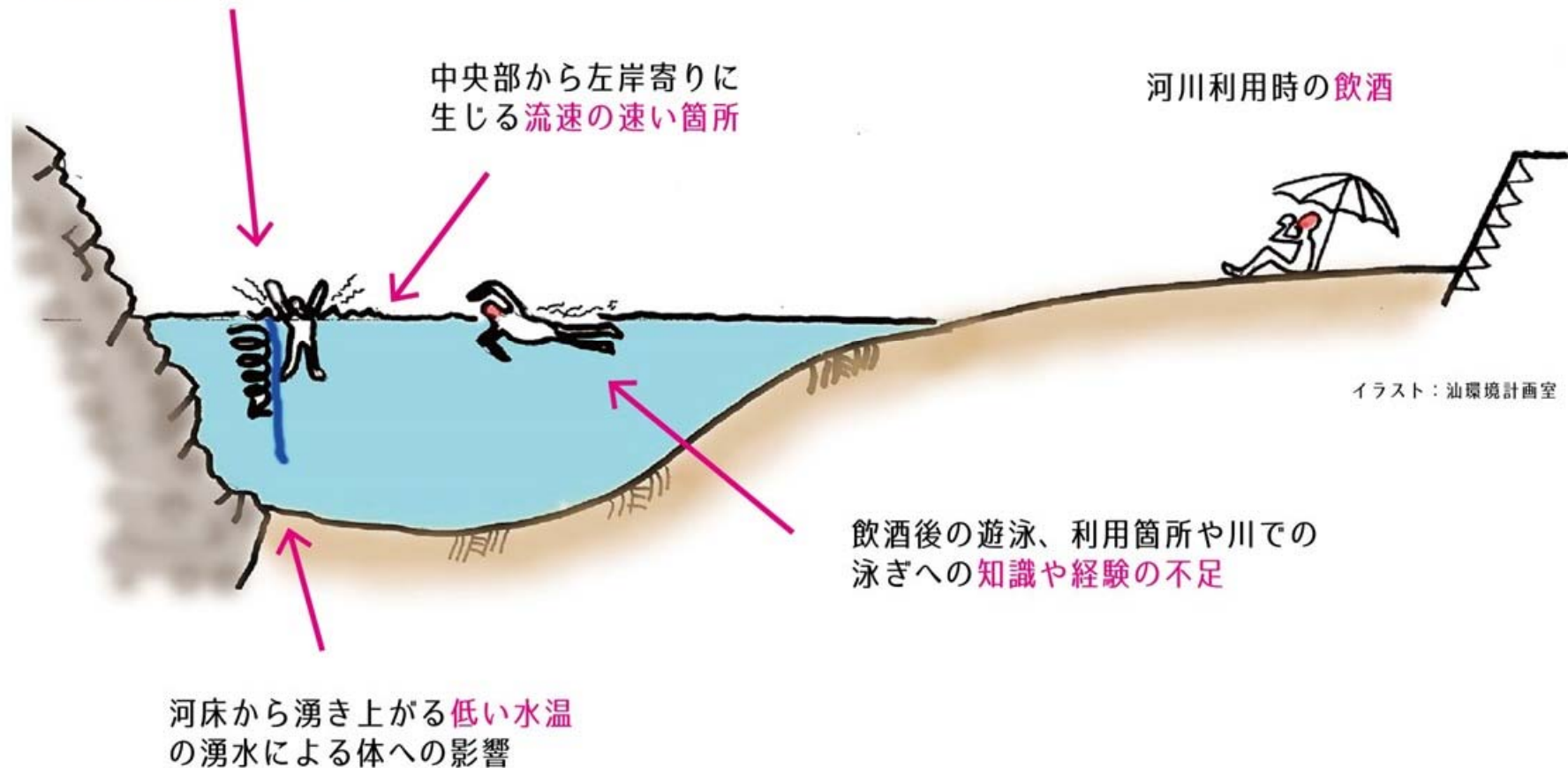


美濃橋付近の事故の共通点

- ・被災者の多くは20歳前後～30歳前半の男性
- ・ほとんどは、地元在住ではなく、隣接する愛知県や三重県など
- ・グループ等でバーベキューや川遊びを目的として訪れている。
- ・大半は夏期の平常時の水位で発生
- ・右岸から左岸に泳いで渡ろうとし、川の中央部から左岸の岩場近くでおぼれている

美濃橋付近の事故に共通する主な原因

流速の速い箇所と岩盤との間に生じる
局所的な渦やエディライン※の存在



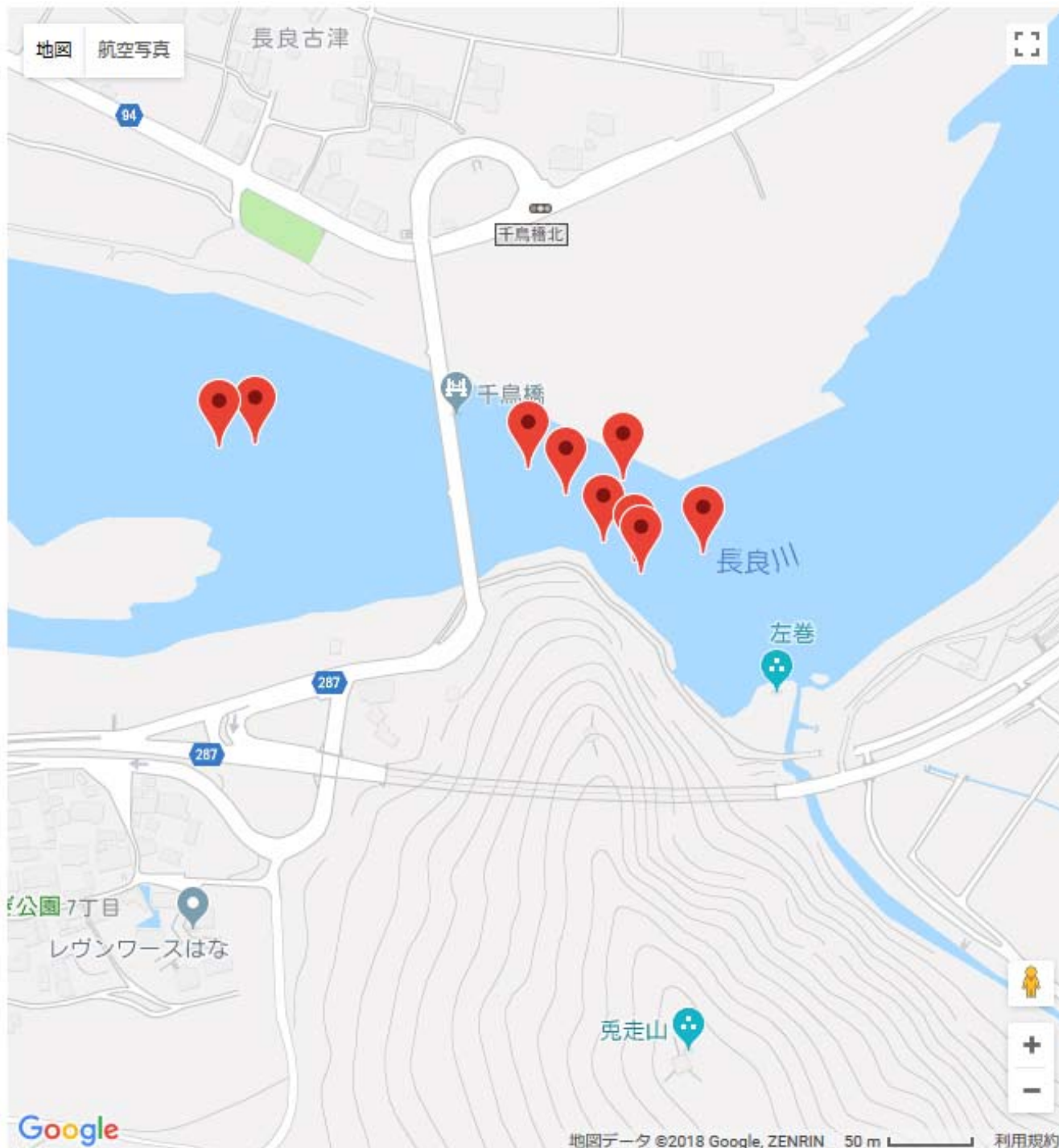
※エディライン：
本流と反転流を分ける一条の線



水難事故一覧 【2003～2017年】

- 北海道
- 東北
- 関東
- 北陸
- 中部
- 近畿
- 中国
- 四国
- 九州
- 沖縄

■ 2003～2017年（地方別・発生日順）



水難事故一覧
【2003～2017年】

北海道

東北

関東

北陸

中部

近畿

中国

四国

九州

沖縄

■ 2003～2017年（地方別・発生日順）

水難事故
多発地点の例

2



岐阜県・長良川
千鳥橋付近
通称『左巻き』

水難事故多発地点 千鳥橋付近 通称『左巻き』

岐阜市中心部から車で20分ほど
河原でのバーベキューや川遊び、水泳、
水上バイク等による利用

2003-2017年に9件の死亡事故等が発生



地図データ©2014Google, ZENRIN

千鳥橋付近の事故の発生パターン

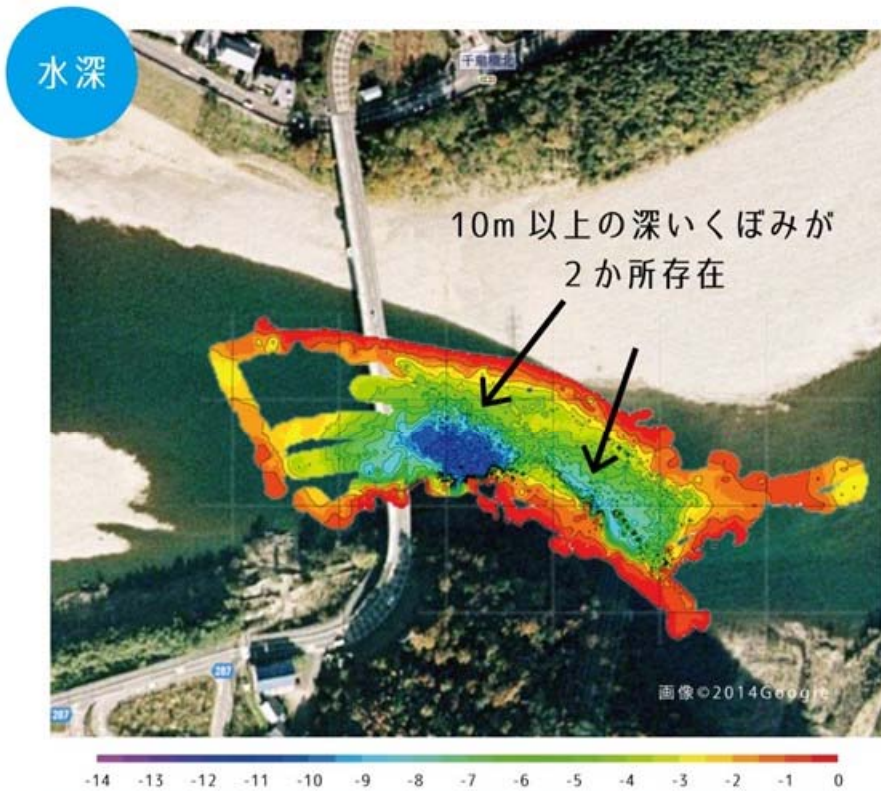
- ・ 遊泳または飛び込みを行い、「左巻き」と呼ばれる大きな渦に巻かれ、下方に引き込まれておぼれる。

岐阜大学との共同研究

河川における水難事故多発地点の流れ及び水温分布に関する研究（平成 22-23 年度）

ADCP（音響ドップラー流速スロファイラー）等による測定

下記画像：測定データを Google Earth 画像に重ね合わせた



河原から急に深くなる。深い川底に引き込まれる。



水泳のオリンピック選手並みの泳力がないと
流れに逆らっては泳げない

この周辺地区で育った子供たちの間では、この場所の危険性が知られている。昔の地区の子どもたちの間には、渦に巻かれた時の対処法が川遊びの智恵として伝わっている。 【 地元で伝わる対処法の存在 】

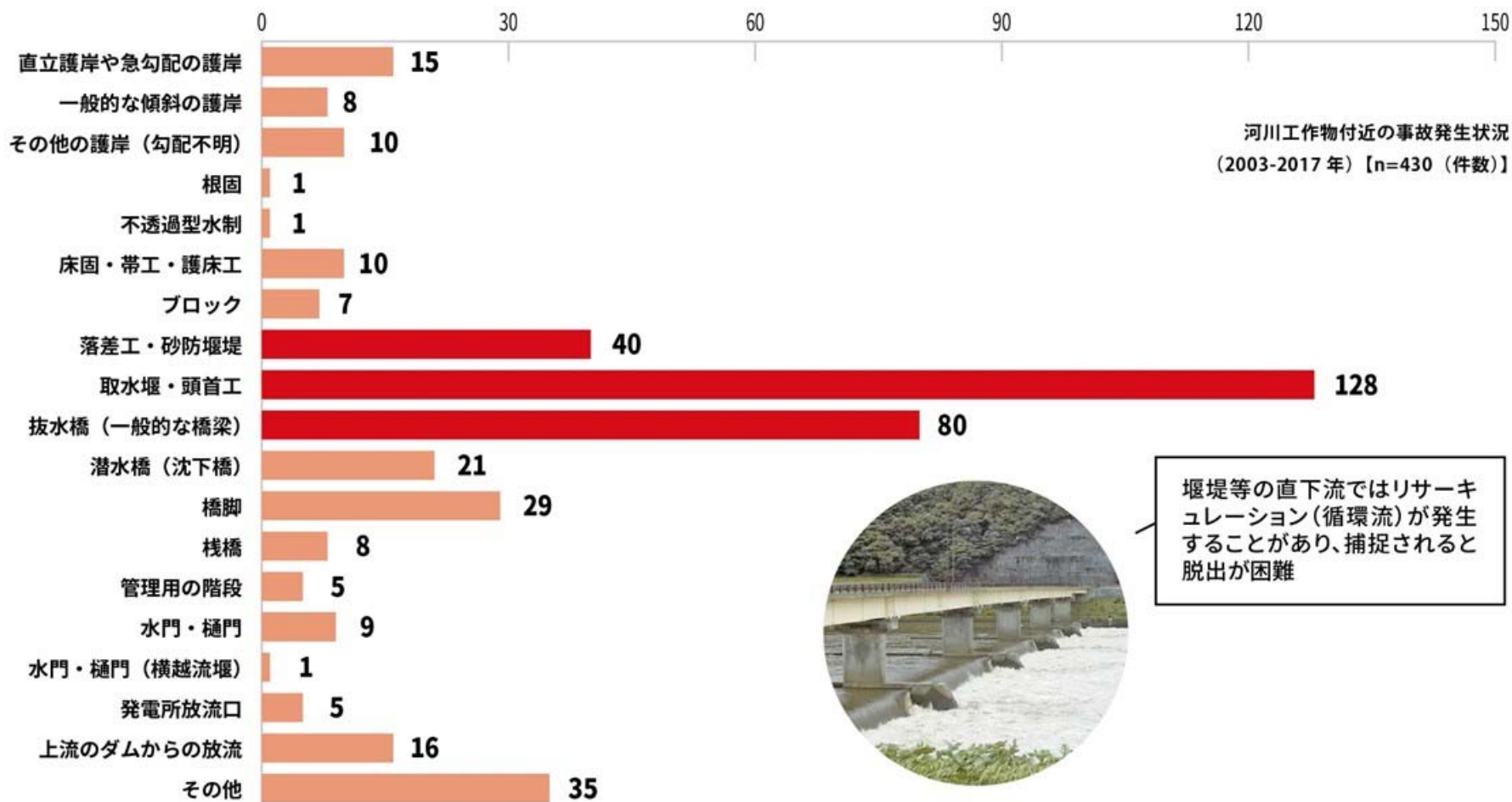
河川工作物付近は リスクが高い

工作物付近の事故
(2003年-2017年)

河道内の工作物付近で起こった事故は、2003年～2017年に発生した2,616件の水難事故のうち430件で、全体の約16%を占めています。

工作物の種別として、これまでの累計では「取水堰・頭首工」が最も多く、工作物付近の事故の約3割を占めています。次いで「橋梁(抜水橋や潜水橋)」、「橋脚」、「落差工・砂防堰堤」付近の事故が上位となっています。

河川財団調査



水難事故の 5W

Who

属性別

いつ
When

どこで
Where

だれが
Who

何をして・なぜ
What・Why

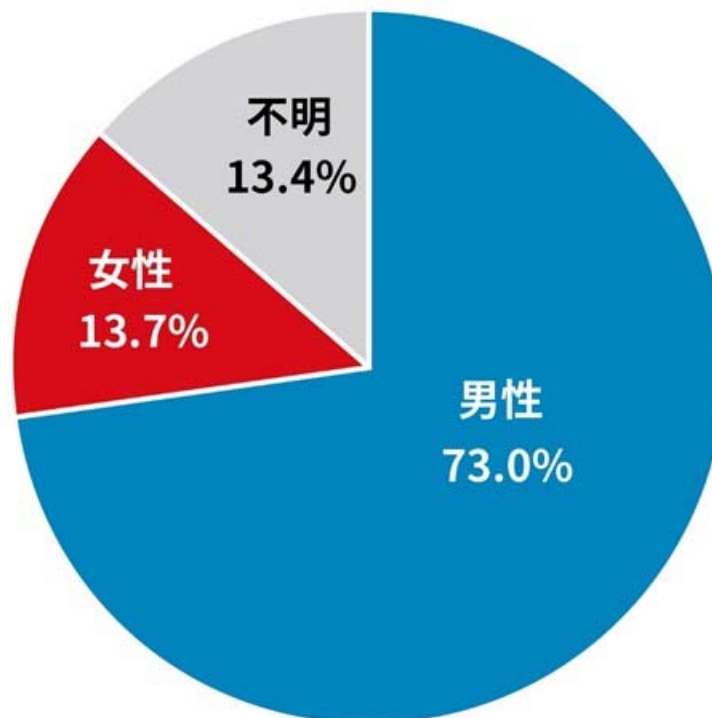
水難事故の被災者の 約 7 割は男性

属性別の水難者数
(2003 年 -2017 年)

水難事故の被災者の大半は男性であるという特徴が顕著です。なお、「統計からみたスポーツの今昔」(平成24年総務省)によると、1年間に水泳を実施した人の男女比には大きな差は見受けられません。

なお、性別「不明」は複数人数のグループで河川利用中に事故にあったケースなど、報道記事から個々の性別に関する詳細情報を得ることができなかった被災者です。

河川財団調査



属性別の水難者数
(2003-2017 年) [n=4,051 (人数)]

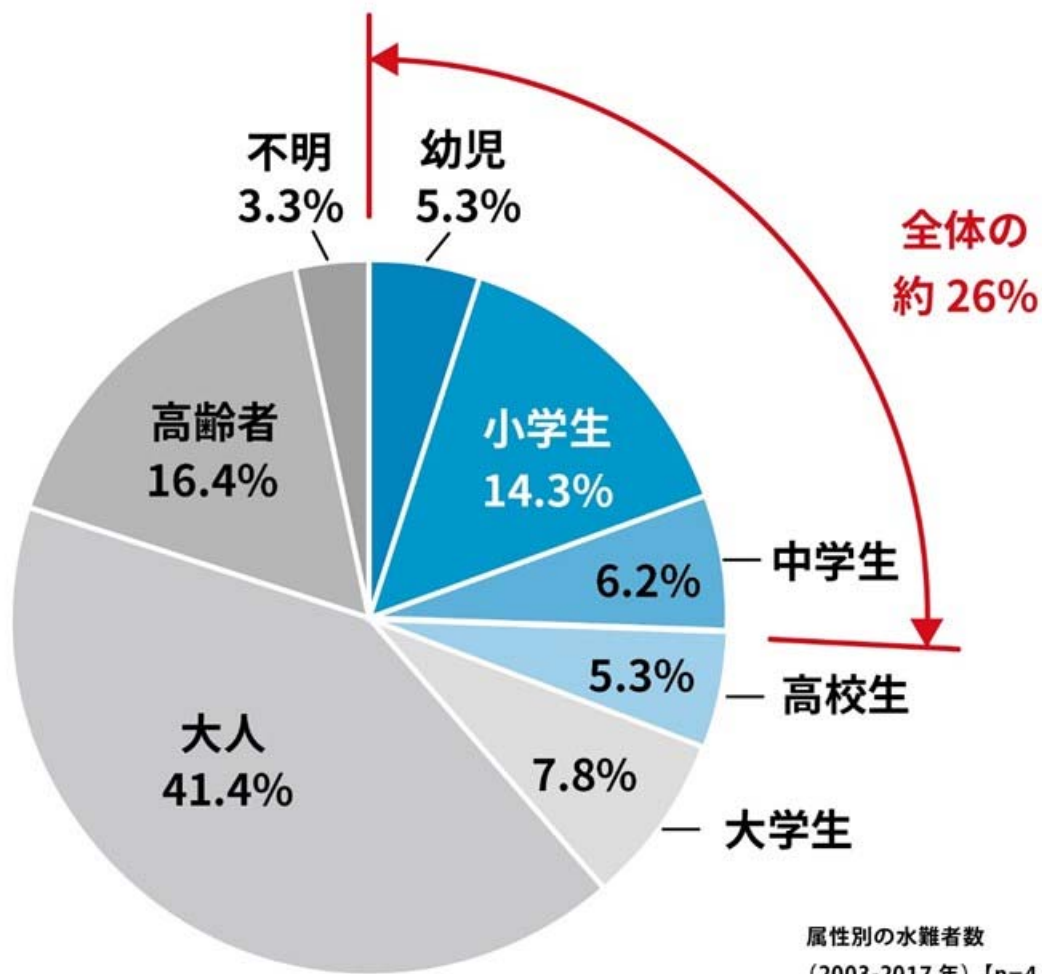
中学生以下の子どもの 水難者数は約3割

属性別の水難者数
(2003年-2017年)

属性別で最も多いのは、属性区分で年齢幅が広い「大人」で水難者総数の約4割を占めています。

また、「子ども」に相当する「幼児」から「中学生」までの各属性の合計は全体の約3割となります。
(警察庁の統計では中学生以下を「子ども」と定義)

河川財団調査



幼児・小学生・中学生の川遊びに見受けられる事故パターン

中学生以下の子どもだけでの川遊びにおける事故は、これまでの調査における事例の整理から、よく見受けられるケースとして、いくつかのパターンに類型化しました。

河川財団調査

(被災者の年齢層は、事故事例を概観した定性的な印象を示したものであり、定量解析の結果を示したものではありません)

注 被災者の年齢層：左側に示した事故パターンで
 ●：よく見受けられる被災者の年齢層
 ○：時々見受けられる被災者の年齢層

子どもの事故でよく見受けられる事故パターンは、河岸から転落しておぼれてしまうケースです。
 幼児や小学校低学年の児童が一人で遊んでいて転落した場合は、初期対応や救助行動ができないケースが多く、転落が死亡事故に直結した事例が多く見受けられます。



キーワード	事故パターン	幼児	小学生	中学生
【一人遊び】	・ひとりで遊んでいて河岸から転落したケース	●	○	
【深み】	・川遊びで低水路や流れに立ち入り、深みにはまっておぼれたケース	●	●	●
【速い流れ】	・川遊びで流れに立ち入り、速い流れに流されておぼれたケース	○	●	●
【拾おうとする】	・落としたボールなどを拾おうとしておぼれたケース	●	●	○
【助けようとする】	・おぼれた弟や妹を助けようとして二次災害を併発したケース	●	●	○
【急な増水、中州】	・急な増水で中州などに取り残されたケース		○	●
【増水時】	・増水時に川遊びをしておぼれたケース		●	●
【渡ろうとする】	・比較的大きな川を泳いだり歩いたりして対岸に渡ろうとしておぼれたケース		○	●
【河口で流される】	・河口付近で川遊びや遊泳をして海に流されたケース		●	●
【飛び込み遊び】	・滝や堰堤で飛び込み遊びをしておぼれたケース		○	●
【別行動】	・家族や大人と一緒に川を訪れたものの大人と別行動し、子どもだけで川に立ち入っておぼれたケースなど	●	●	

幼児や小学生の事故で見受けられる転落による事故は少なくなり、かわりに川遊びや遊泳中の事故が増加します。
 危険箇所や増水時の川遊びによる事故もしばしば見受けられます。

水難事故の 5W

What・Why

同行者の有無と二次災害・行動区分

いつ
When

どこで
Where

だれが
Who

何をして・なぜ
What・Why

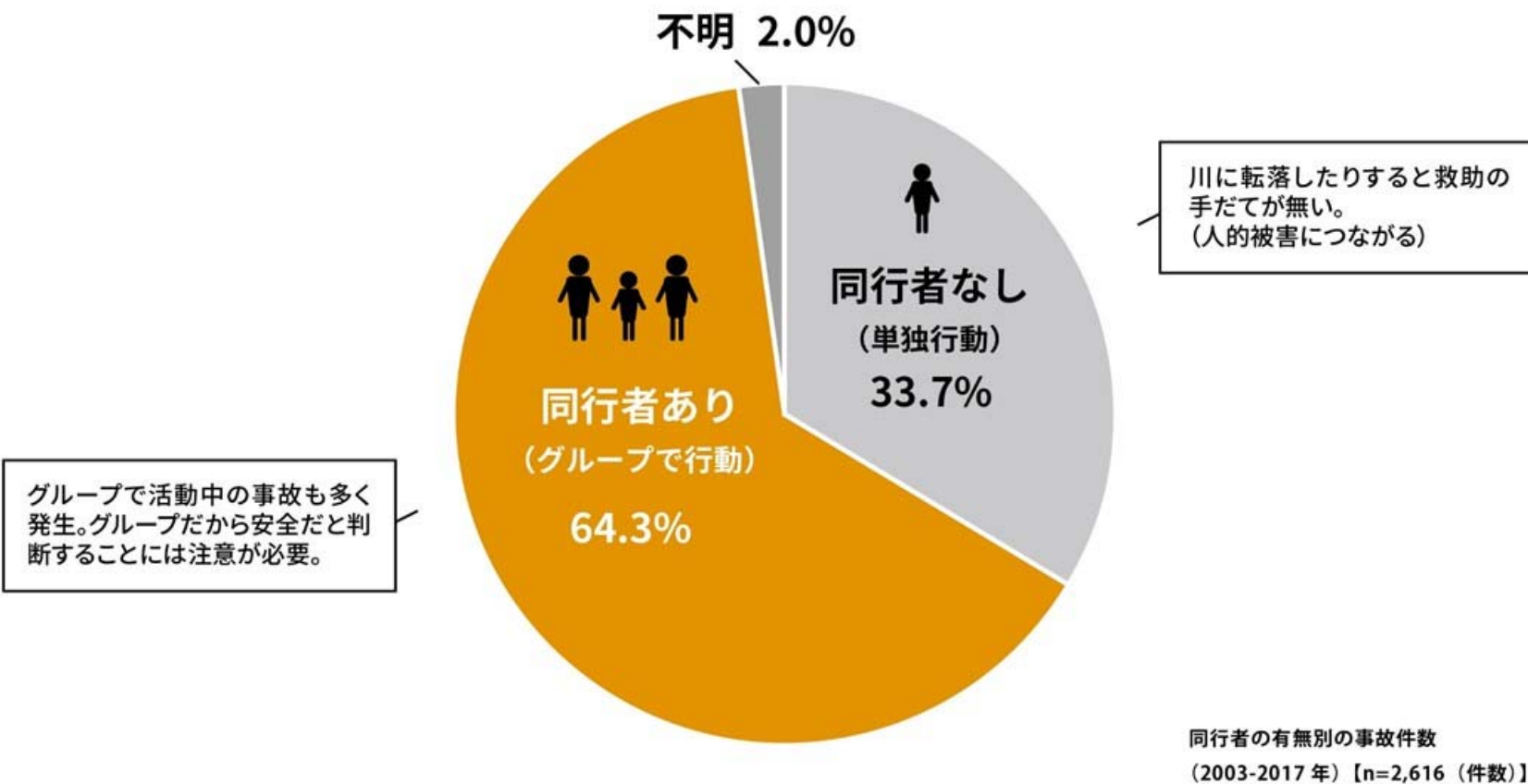
グループで行動中の 事故件数は約 6 割

同行者の有無別の事故件数
(2003年 - 2017年)

同行者ありの事故、例えばグループで川遊びをしていて発生した事故は、全体の約6割を占めています。グループでも多くの事故が起こりうるため、複数人で行動すれば安全だと思ひ込んだり、油断したりすることには注意が必要です。

河川財団調査

一方、同行者なし(単独行動)の事故では、ひとりで行動中に川に転落したりすると救助の手だてがなく、ちょっとした転落がそのまま人的被害につながるケースも多いと推察されます。



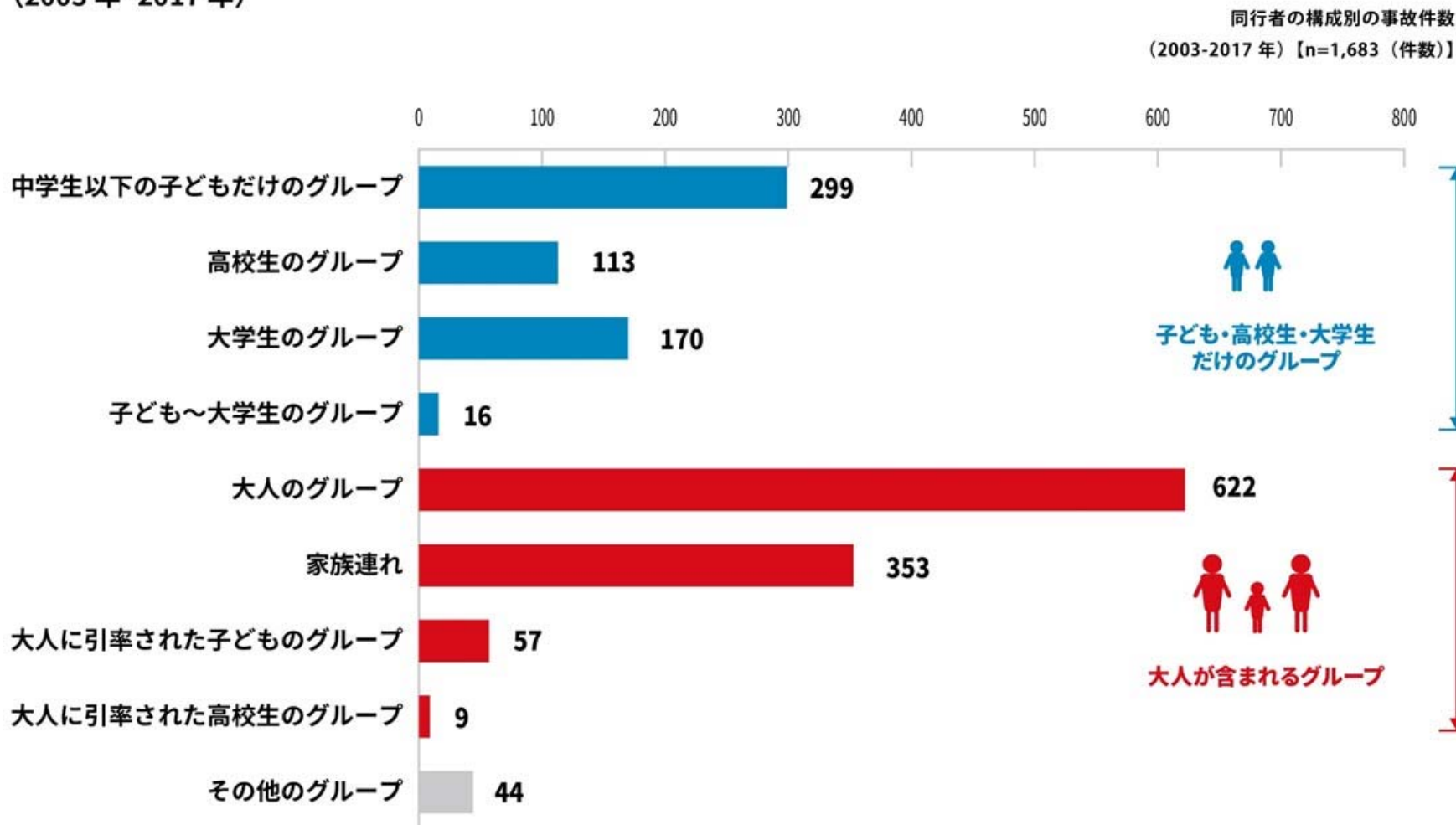
グループに 大人がいても事故数が多い

同行者の構成別の事故件数
(2003年 - 2017年)

2003-2017年間の「同行者あり(グループで行動)」中の事故を、同行者の構成別にみた場合、最も多いのは「大人のグループ」で、全体の1/3(約37%)を占めています。

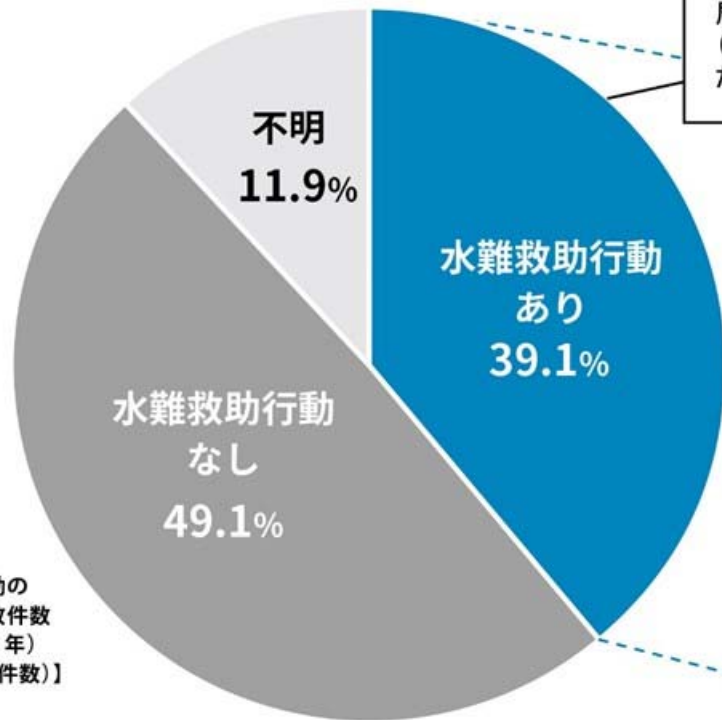
家族連れなど大人に引率されたグループでも事故が多く発生していることから、グループに大人がいても安心ではなく、大人・子ども共に安全管理を行うことが重要です。

河川財団調査



水難事故件数の約半数で 水難救助行動が 行われなかった

水難救助活動の有無別の事故件数
(2003年-2017年)

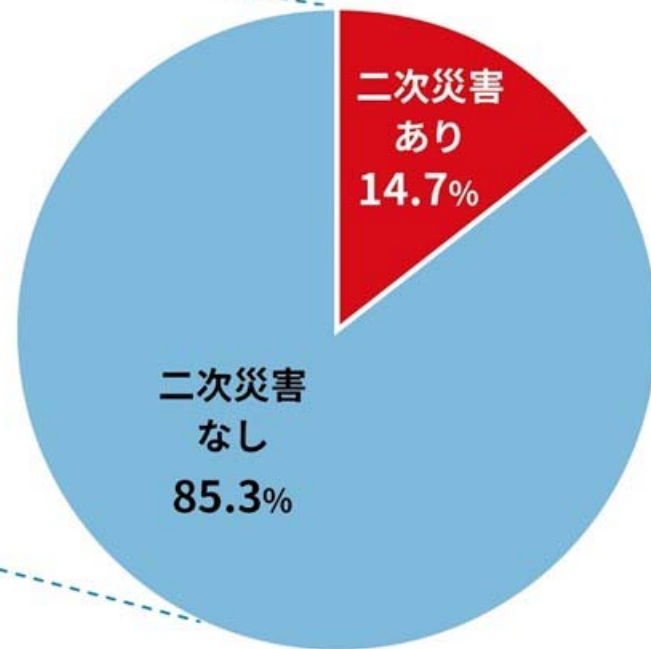


水難救助行動の有無別の事故件数
(2003-2017年)
【n=2,616 (件数)】

事故直後に同行者やその場に居合わせた人などによって救助行動がとられているのは水難事故全体の4割程度です。水難事故の約半数では水難救助行動は行われなかったものとみられます。(溺れているのに気がつかなかった、気がついたが救助行動ができなかった等)

また居合わせた人による水難救助行動中(川に立ち入って手や棒を差し伸べる等を含む)の約15%で、同行者が事故に遭う二次災害が発生しています。

居合わせた人による救助行動等
(手や棒を差し伸べる・飛び込む・ロープを投げる・見失った同行者を捜そうとして川に入る等の行動全体を含む)



水難救助行動中の二次災害の発生状況
(2003-2017年)【n=1,022 (件数)】

ここで対象とする「水難救助行動」とは、事故発生時または発生直後にその場に居合わせた人による水難救助行動に限定
事故発生の通報を受けてしばらくして駆けつけた消防や警察による救助活動、及び事故発生から数時間～数日経過した時点でのいわゆる「探索活動」には含まない。ただし、「増水に遭遇して中州に残された事故事例」に関しては、事故発生時の被災者や現場の状況が数時間にわたって同じ状態で継続するケースが多いことから、発生直後～数時間後の救助活動も「水難救助行動あり」とみなした。

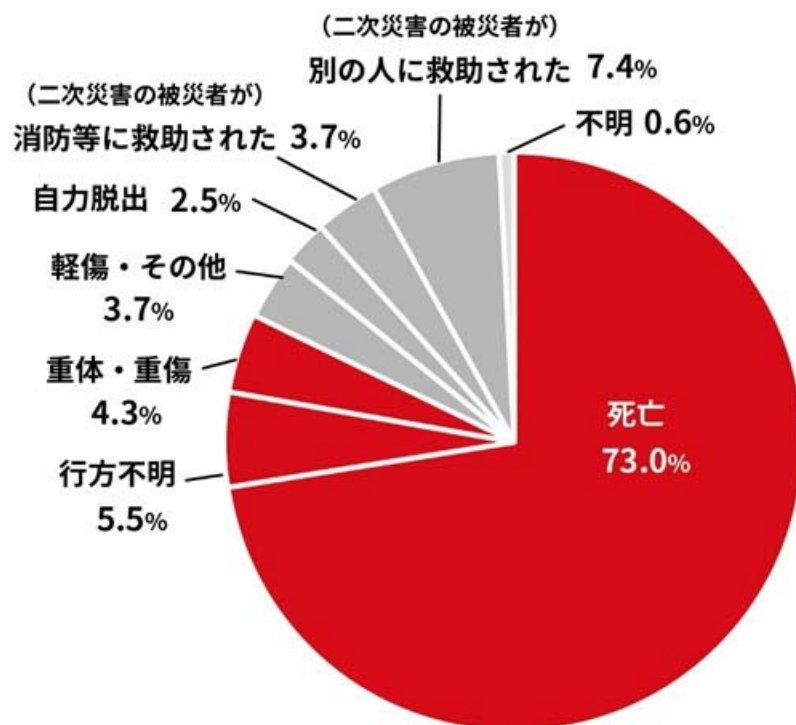
二次災害が起こった場合 助けようとした人の 被害も大きい

(2003年 - 2017年)

河川財団調査

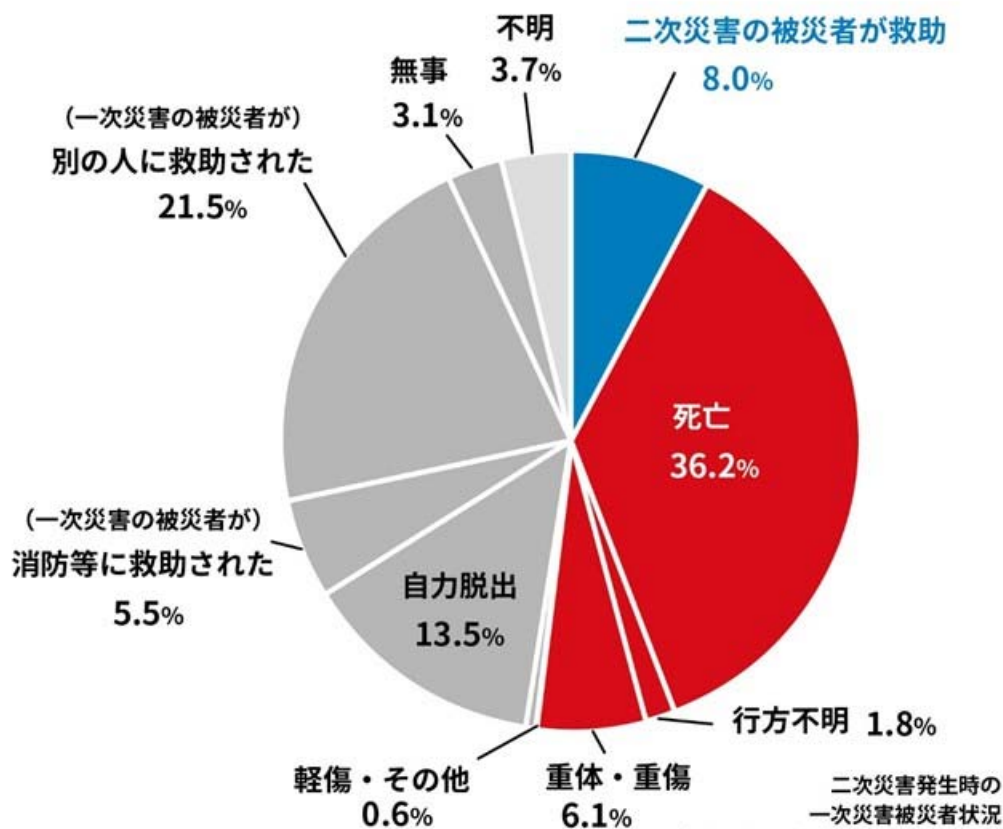
一般的に、報道記事では、軽微な事故は報道されにくい傾向にあります。本調査では事例を報道記事に求めている関係で、死亡事故や行方不明者の割合が高くなっていると推察されます。ただし、二次災害が起こった際、助けようとした人の被害が大きいことは左下の二次災害の被災者状況グラフから伺うことができます。また右下の一次災害被災件数の約4割(43.6%)は自力脱出・別の人や消防等に救助されていることが読み取れます。

二次災害の被災者状況



二次災害の被災者状況
(2003-2017年) [n=164 (件数)]

一次災害の被災者状況



二次災害発生時の
一次災害被災者状況
(2003-2017年) [n=164 (件数)]

[注] 複数者が混在する場合は最も大きい被災状況に合わせています

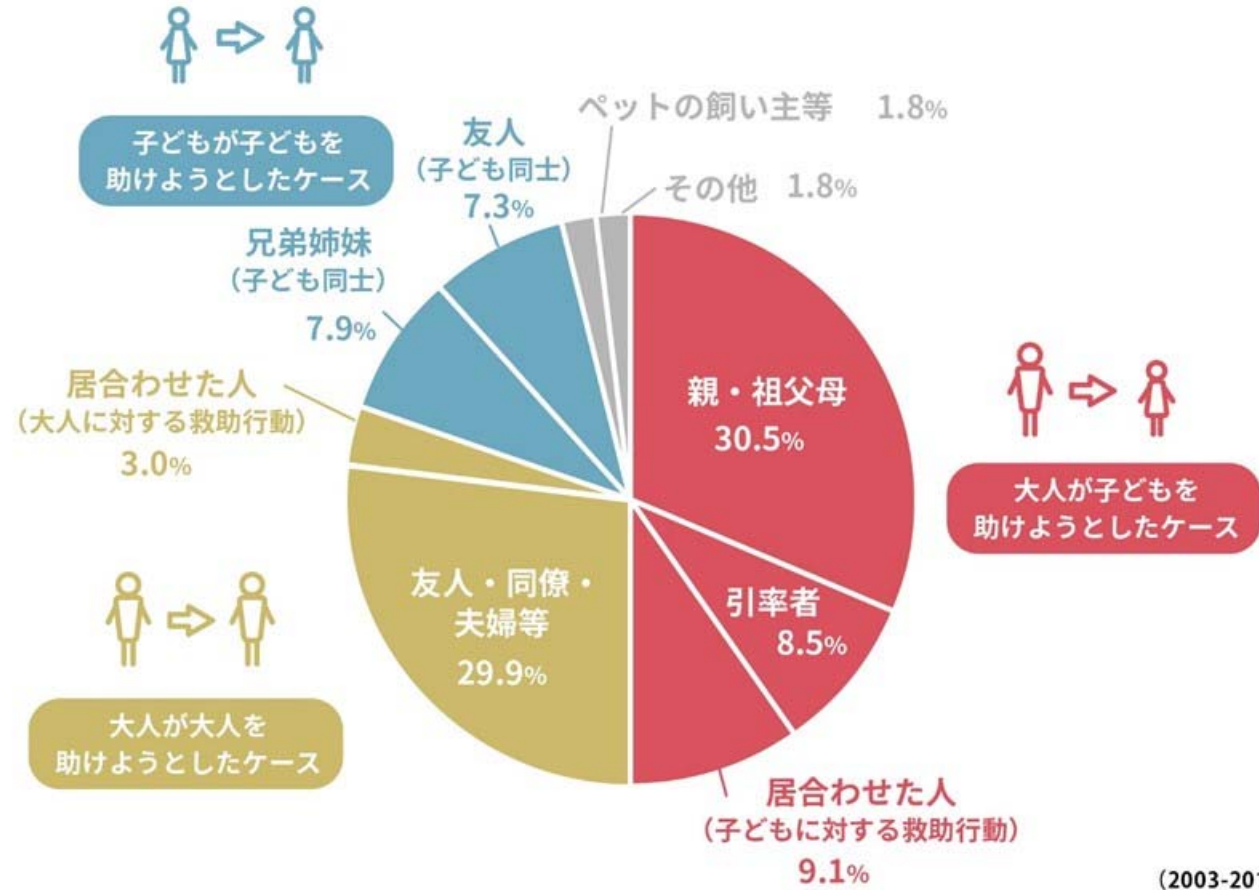
二次災害が発生した際、被災者属性が「親・祖父母」の割合は約3割

二次災害の被災者属性
(2003年-2017年)

子どもや孫、友人・同僚を助けようとして自分自身が被害にあうケース(二次災害)を以下3つに分けました。

- ①大人が子どもを助けようとしたケース
- ②大人が大人を助けようとしたケース
- ③子どもが子どもを助けようとしたケース

二次災害のうち、子どもや孫を助けようとして親・祖父母が被害にあったケースは約3割でした。



二次災害の被災者属性
(2003-2017年) [n=164 (件数)]

飛び込んで助けるのは 危険度レベル最上位の 救助法

溺れている人を助ける水難救助は、救助しようとする人自身のリスクが高いため、リスクの低い方法を優先して選択する必要があります。

自分自身の安全を最優先するためには、可能な限り水の中に入らずに陸上で救助を行うことが重要です。

陸上で行う時と水の中に入って救助を行う時とではリスクレベルが大きく違います。下記③と④の危険度レベルは1しか違いませんが、危険性は急激に高まります。

危険度別救助法 6つのレベル (セルフレスキュー・ファーストの原則)

危険度
レベル

- | | |
|------------------|------------------|
| ① 声をかける (声で指示する) | 声がかけて安全な場所へ指示・誘導 |
| ② 差し伸べる | 棒や釣り竿等の長い道具を使う |
| ③ 投げる | 救助ロープや浮力物を投げる |
| ④ 漕いで行く | カヌー等で近寄る |
| ⑤ 直接川に入っていく | 泳いで近寄る |
| ⑥ 水の中を引っぱって戻る | 遭難者を引いて戻る |

主に陸上

水上・水中

川の中だけでなく 水際等の陸域にも リスクがある

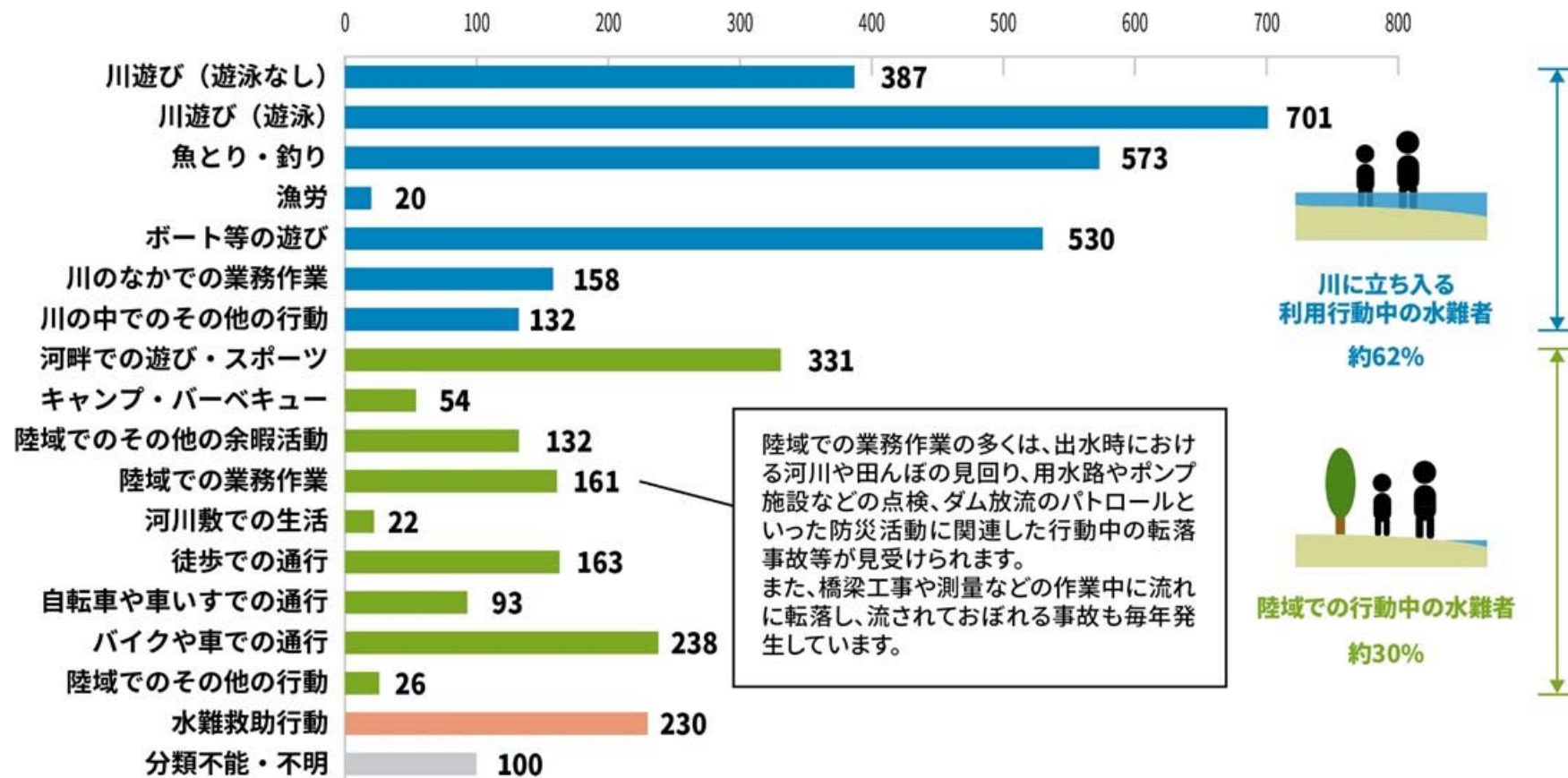
行動区分別の水難者数
(2003年-2017年)

利用行動別の被災者数を概観すると、水面を利用したり、川の中に立ち入ったりする行動ほど水難事故にあうリスクは高くなります。(水難者数全体の約6割)

一方、陸域を利用している時や通行中の事故も水難者全体の約3割を占めており、陸域と言えどリスクが高いことが分かります。これらは河岸や堤防天端、橋などから不用意に転落したり、不安定な河岸で滑落したりして事故に至る場合がみうけられます。

河川財団調査

行動区分別の水難者数
(2003-2017年)【n=4,051(人)】



3

リスクへの対策例

How

to prevent from water accidents



リスク①

「水」が、
ある。

水難死亡事故の多くは 溺死

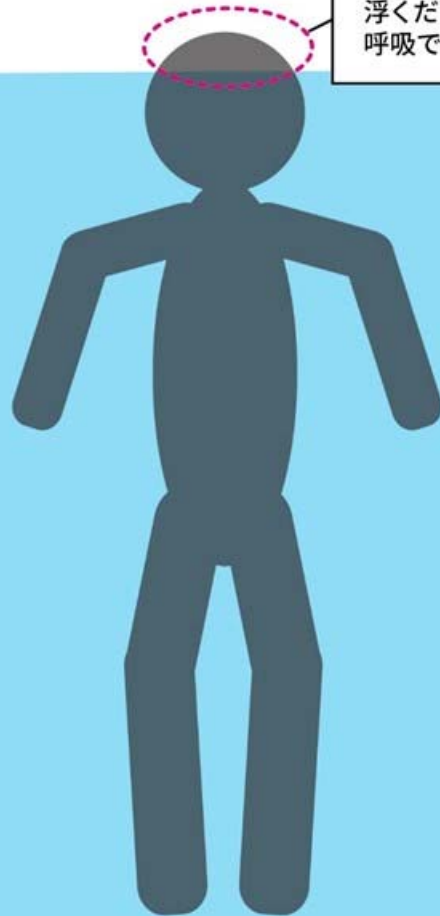
致命的な外傷や低体温症などを除き、
死因の最も大きな要因を占めるのは、
息ができないことによる溺死です。

真水に対して、人は 体の2%程度が浮く

空気を肺に
吸い込んだ状態

2%

頭のとっぺんが
浮くだけでは、
呼吸できない



真水1に対する人の比重(空気を肺に吸い込んだ状態)は0.98(水難学会調べ)とされています。
そのため体の2%程度が水に浮くことになります。

その2%を呼吸をする口や鼻に集中させることにより、落水しても静水域等で助かる可能性があります。

2%

バランスをとって、仰向けになり、2%を口と鼻に集中させる(要訓練)



真水：人 = 1：0.98

海水であれば、より浮きやすい※のですが、川は真水に近いです。

川には、流れがあり身体に水平方向の圧力がかかります。また、鉛直方向に引っ張られる流れが発生している場合もあり、バランスをとるのが困難です。

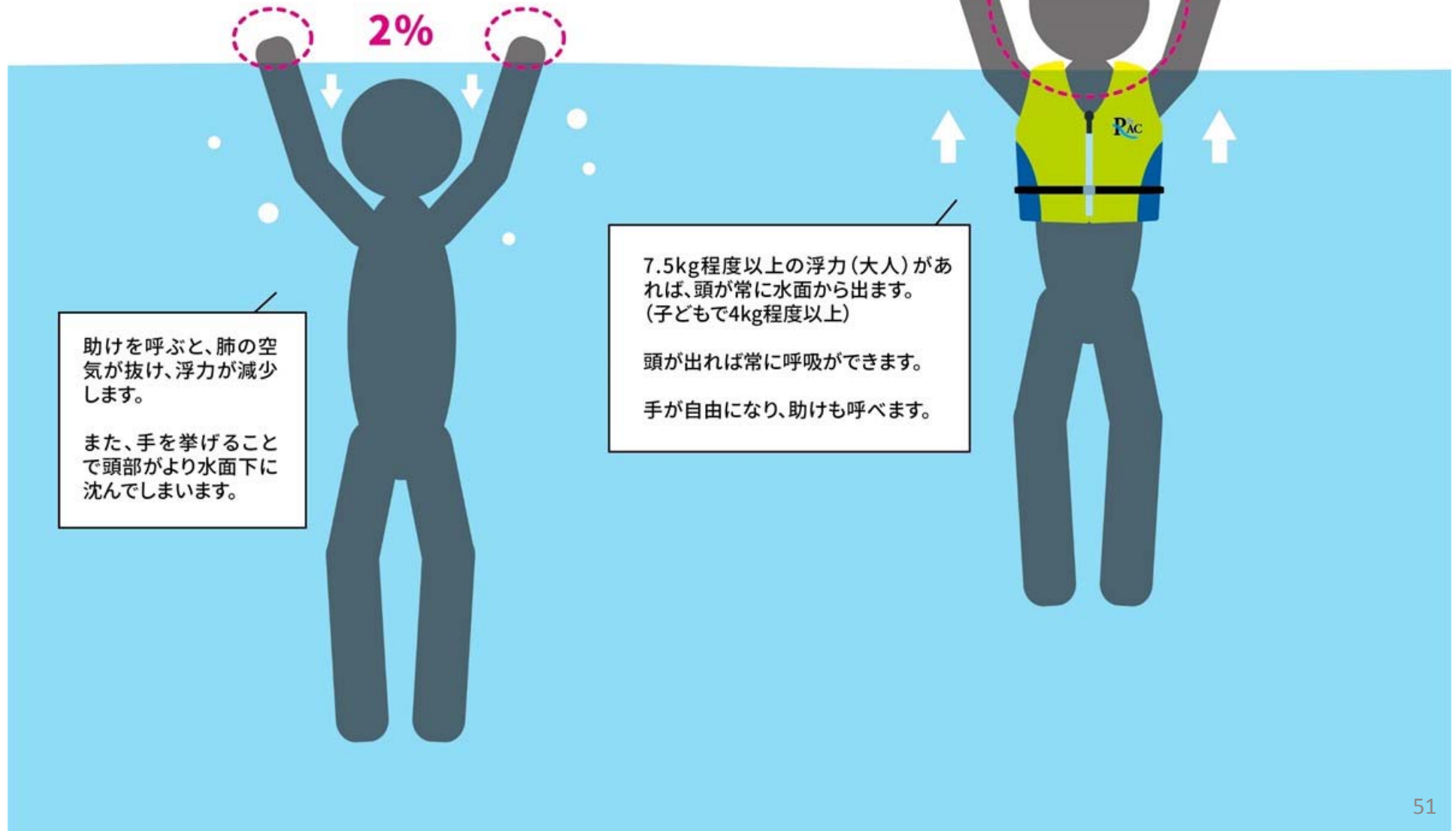
川においては水面下に様々な複雑かつ強い流れがあるのです。

※仮に海水の比重を1.02とすると、体の約4%程度が浮く事になり、川の倍となります。

ライフジャケットで常に頭部を水面上に

ライフジャケットを正しく着用することで、頭部を水面から上に出すことができます。

このため、常に口と鼻が水面上にあり、容易に呼吸ができます。



助けを呼ぶと、肺の空気が抜け、浮力が減少します。

また、手を挙げることで頭部がより水面下に沈んでしまいます。

7.5kg程度以上の浮力(大人)があれば、頭が常に水面から出ます。(子どもで4kg程度以上)

頭が出れば常に呼吸ができます。

手が自由になり、助けも呼べます。

ライフジャケット着用は 呼吸を確保する 最も効率的で 効果的な手段

魚類と違い、人間は水の中では呼吸をすることができません。水の中で活動しようとするためには、常に頭部を水面から出して呼吸をする必要があります。特に河川においては水面下に様々な複雑かつ強い流れがあり、陸上からの目視ではなかなか判別しにくい深みがあります。

このような川の環境下で頭部を水面上に出し続けるには人間の持つ浮力だけでは限界があり、何らかの形で浮力を補う必要があります。

その最も効率的で有効な手段がライフジャケットを着用することです。



ライフジャケットが 生死を分けた例

ライフジャケットを着用して命が助かった事例が、
着用の重要性を示唆しています。

河川財団調査

同一条件下（日時・場所・天候等）で ライフジャケットを着用して助かった主な事例

事例
2007年 8月
徳島県 吉野川

1

川下りのカヌーが転覆。
乗っていた3人のうち、**ライフジャケット着用**の2人は岸まで泳ぎ無事だった。
ライフジャケット未着用の1人が流され死亡。

事例
2003年 8月
高知県 四万十川

2

4人家族のうち、子ども2人が川遊びをしているうち、1人が流された。
助けようとした親は流され死亡。
子どもはライフジャケットを着用しており、近くにいた人に助けられた。親は**未着用**だった。

河川財団が、2003-2016年の間マスコミ（新聞・テレビ等）の報道により収集した水難事故事例2,420件のうち、「救命胴衣」または「ライフジャケット」着用の有無について記載がある事例を抽出
それらの事例の中から、同一条件下（日時・場所・天候等）にある複数の河川利用者のうち、ライフジャケット着用者・未着用者が混在していた事例を抽出・整理

測量中の事故事例

測量中の事故は2003-2016年の間、9件発生※

河川財団調査

ライフジャケットを着用して助かった事例と、直近の事例を紹介をします。

河川財団が、2003-2016年の間マスコミ(新聞・テレビ等)の報道により収集した水難事故事例2,420件のうち、「測量」という用語の記載がある事例を抽出

ライフジャケットを着用して助かった事例

事例
2005年 11月
長野県 犀川

1

測量作業のゴムボートがバランスを崩して転覆、乗っていた男性3人が流された。
3人は救命胴衣を着けており、1人は100m流されてから自力で岸まで上がり、残る2人は約200~300m下流の中州に泳ぎ着いて消防隊員に救助された。

ライフジャケットを着用していなかった事例

事例
2016年 11月
新潟県 信濃川

2

川に入って水深の測量をしていた会社員の男性が流された。川岸にいた別の作業員によると、突然姿が見えなくなったという。約250m下流で発見され、病院に運ばれたが死亡が確認された。
ウェットスーツは着用していたが、**ライフジャケットは着用していなかった。**



その後、信濃川下流河川事務所では、水難事故防止を目的に、河川におけるリスクマネジメントの概念やライフジャケット着用に関する知識や技能を身につける講習会が開催された

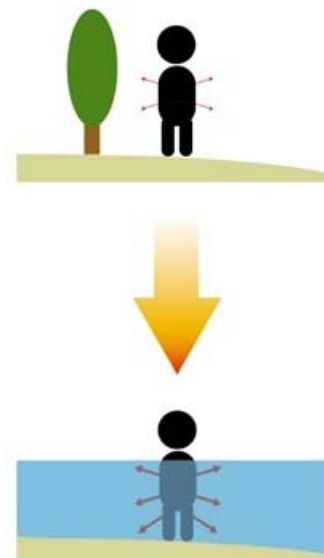
水の中は体温が奪われやすい

お風呂や温泉の温度は体温より高いため、体は温まります。川の水は体温に比べかなり低いのが一般的です。

熱伝導率 ($W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$) を比較すると、水 (0.561) は空気 (0.0241) に対し20倍以上良いことから熱を奪われやすい性質を持ちます。

さらに流れの中では時間とともに急激に体温が奪われ、低体温症 (ハイポサーミア) を引き起こすことがあります。

活動時には水に濡れても乾きやすい服装や、ウェットスーツ等を着用するなど、体温低下をできるだけ予防することが重要です。



**水の熱伝導率は、
空気に比べ
20倍以上**

低体温症 (ハイポサーミア)

- 体温 (直腸温度) が35度以下になること
- 軽度は、さむけ、ふるえ等が起こり、思うように体がうごかせなくなる。
- 重度になると、昏睡状態になる等命に関わる事態となる。



恒温動物である人間にとって、熱を奪われ続け、低体温症を悪化することは命に関わる事態を引き起こしてしまうこととなります。



リスク②

「流れ」が、
ある。

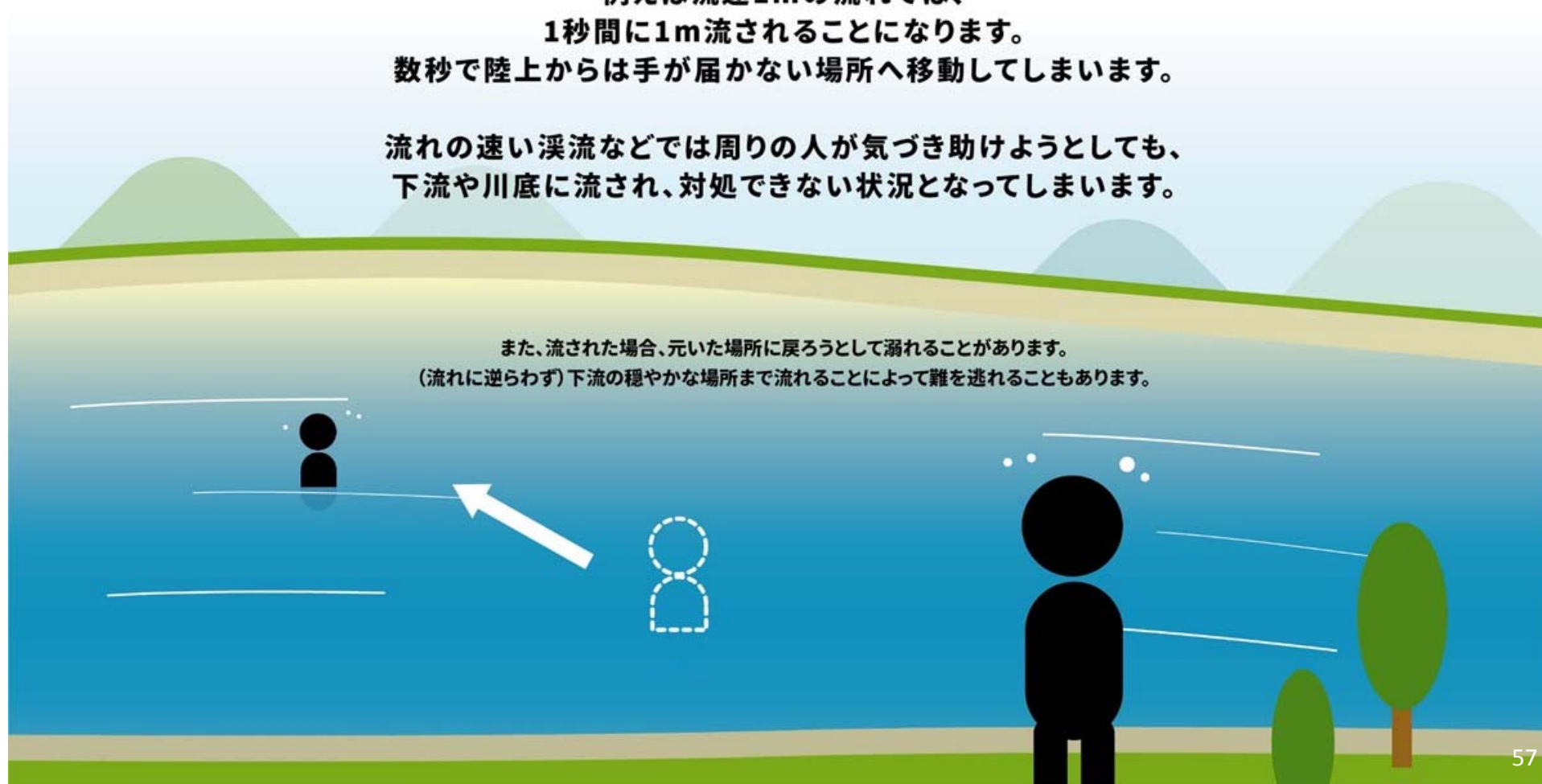
瞬時に流され、移動します

学校のプールと違い、
川では、水が流れています。

例えば流速1mの流れでは、
1秒間に1m流されることになります。
数秒で陸上からは手が届かない場所へ移動してしまいます。

流れの速い溪流などでは周りの人が気づき助けようとしても、
下流や川底に流され、対処できない状況となってしまいます。

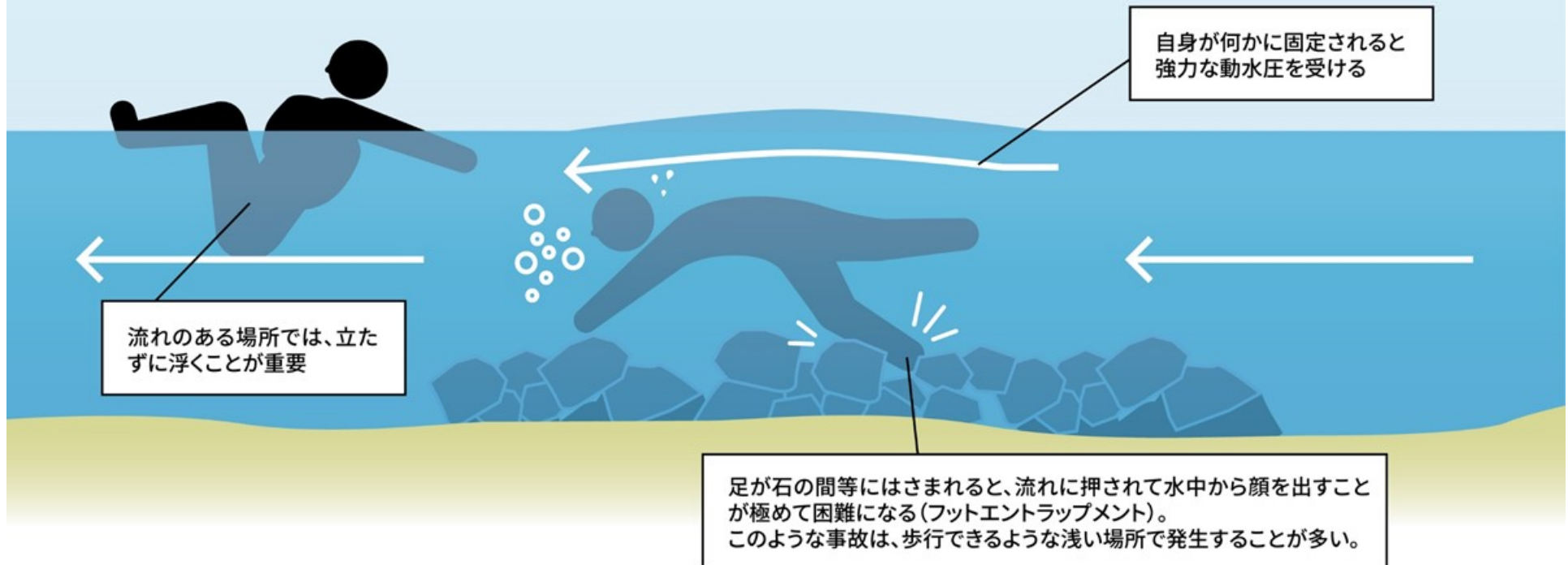
また、流された場合、元いた場所に戻ろうとして溺れることがあります。
(流れに逆らわず)下流の穏やかな場所まで流れることによって難を逃れることもあります。

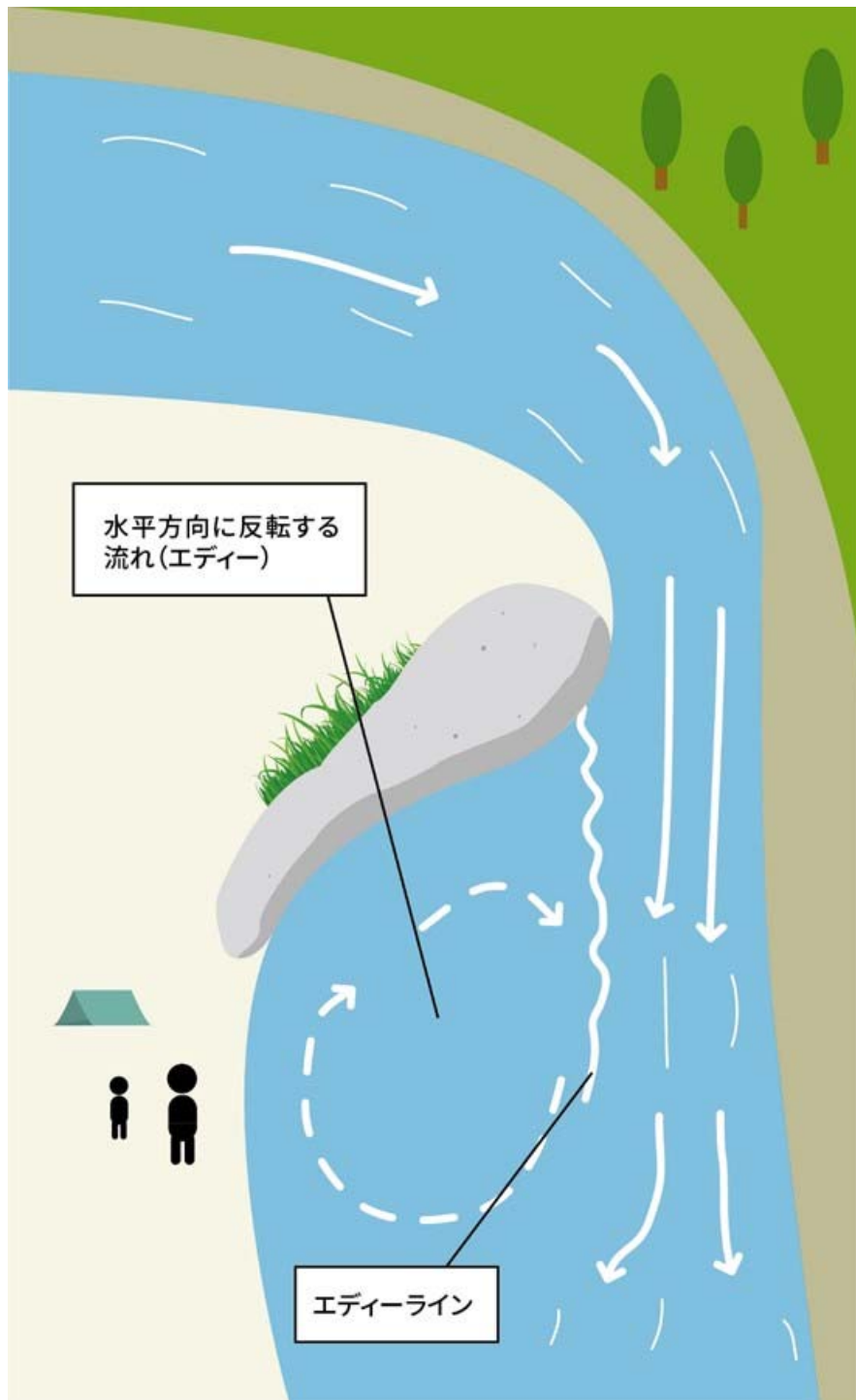


速さが2倍になれば、 流れの力は4倍

流れの速さが2倍になれば、受ける水圧は2乗倍に比例して強くなります。

大人が歩く程度の流速でも、自身が流れの中で何かに引っかかると
1人の力ではどうすることもできないほどの動水圧を受けることがあります。





下向きに引っ張られる流れもあります

左図のように岸から岩などが突き出た場所等では、下流側のエディー(反転流)とよばれる水理現象があります。エディーそのものは穏やかな流れが周回していますが、圧力差の異なる本川の流れとぶつかる箇所(エディーライン)では下向きに引っ張られる流れが発生します。



もしも自分が流されたら

1

立たない

流れのある場所では、浅くて足がつきそうでも、立たずに浮くまたは泳ぐ。
(「フットエンタラップメント」等の瞬時に危険となる事象を避けるため)

2

元いた場所に戻らない

自分が流された場合、元いた場所に無理に戻ろうとしない。
(戻ろうとすると流れに逆らうことになり、リスクが増す)

3

流れの緩やかな場所へ

(膝からつま先を水面に出すなどの漂流姿勢を保って)
下流側を目視し、流れの緩やかな場所を見つけて避難する。



足を下流に向けた漂流姿勢
(ホワイトウォーターフローティングポジション)

循環流という、反転する強力な流れも生まれます

川を横断するように設置されている堰堤の直下流では、越流した流れが図のように上流側に反転する流れ（循環流＝リサーキュレーション）となり、ここに捕捉されると脱出が非常に困難になります。

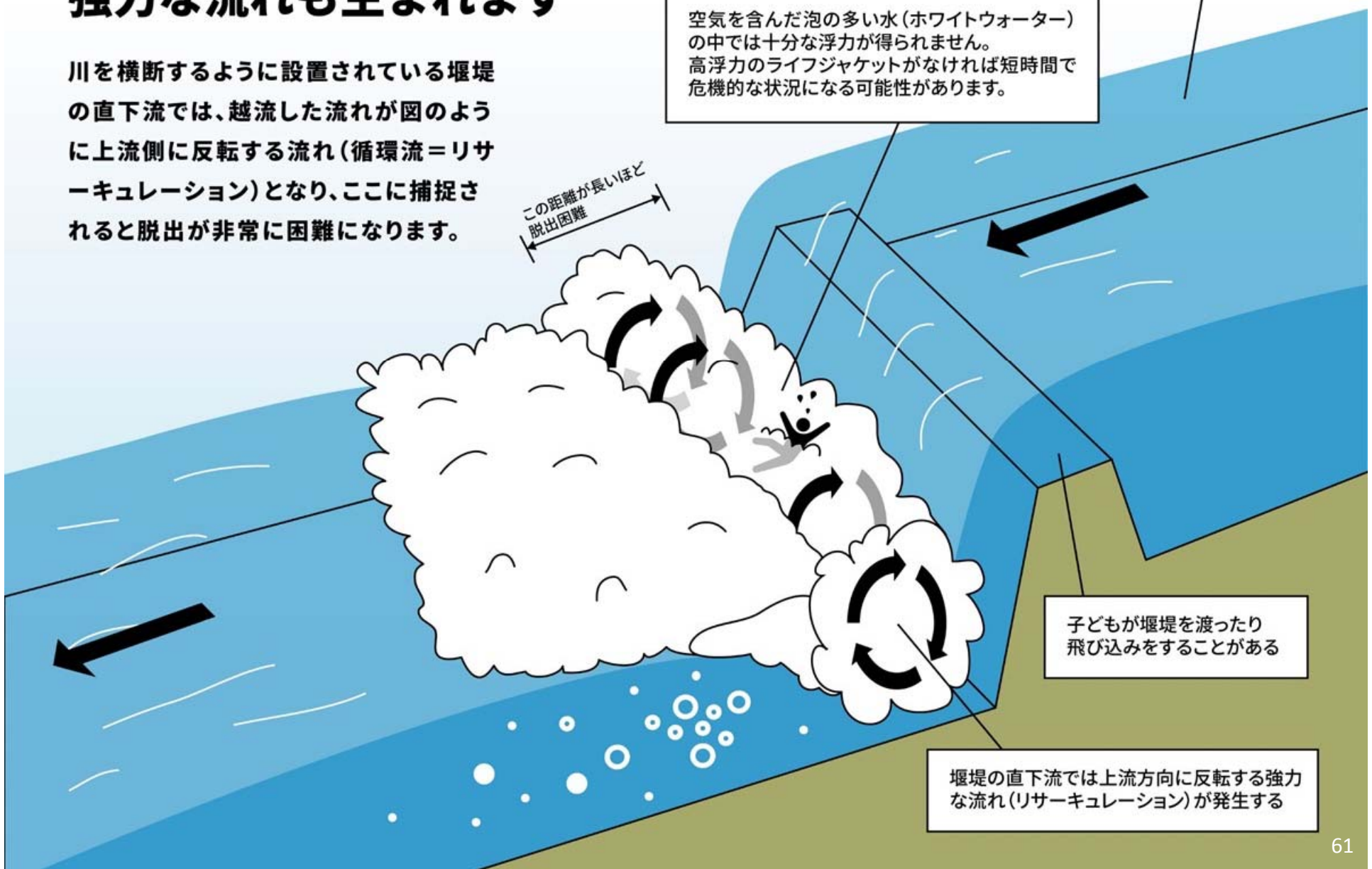
堰堤の上流は流れが穏やか

空気を含んだ泡の多い水（ホワイトウォーター）の中では十分な浮力が得られません。高浮力のライフジャケットがなければ短時間で危機的な状況になる可能性があります。

この距離が長いほど
脱出困難

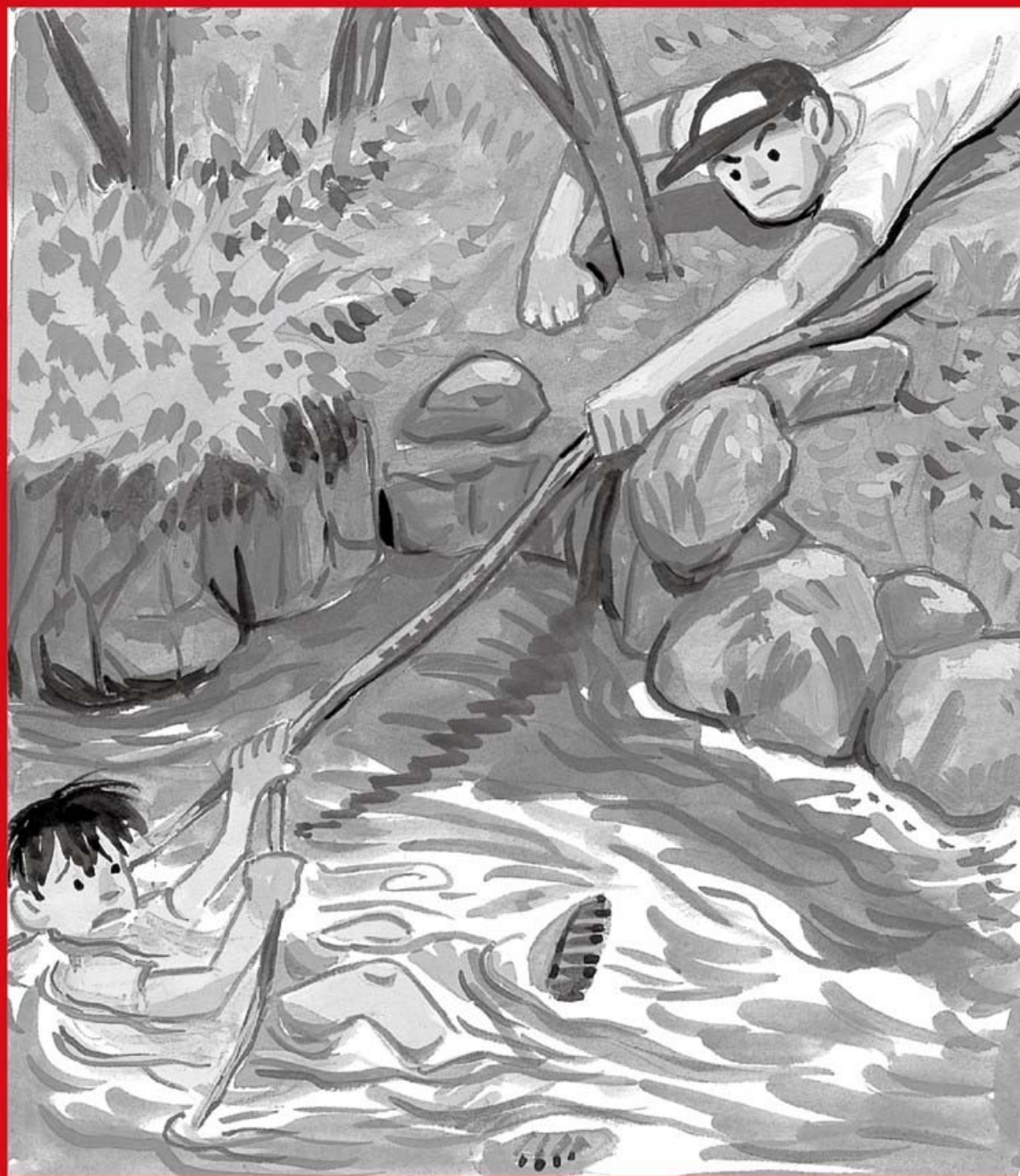
子どもが堰堤を渡ったり飛び込みをすることがある

堰堤の直下流では上流方向に反転する強力な流れ（リサーキュレーション）が発生する

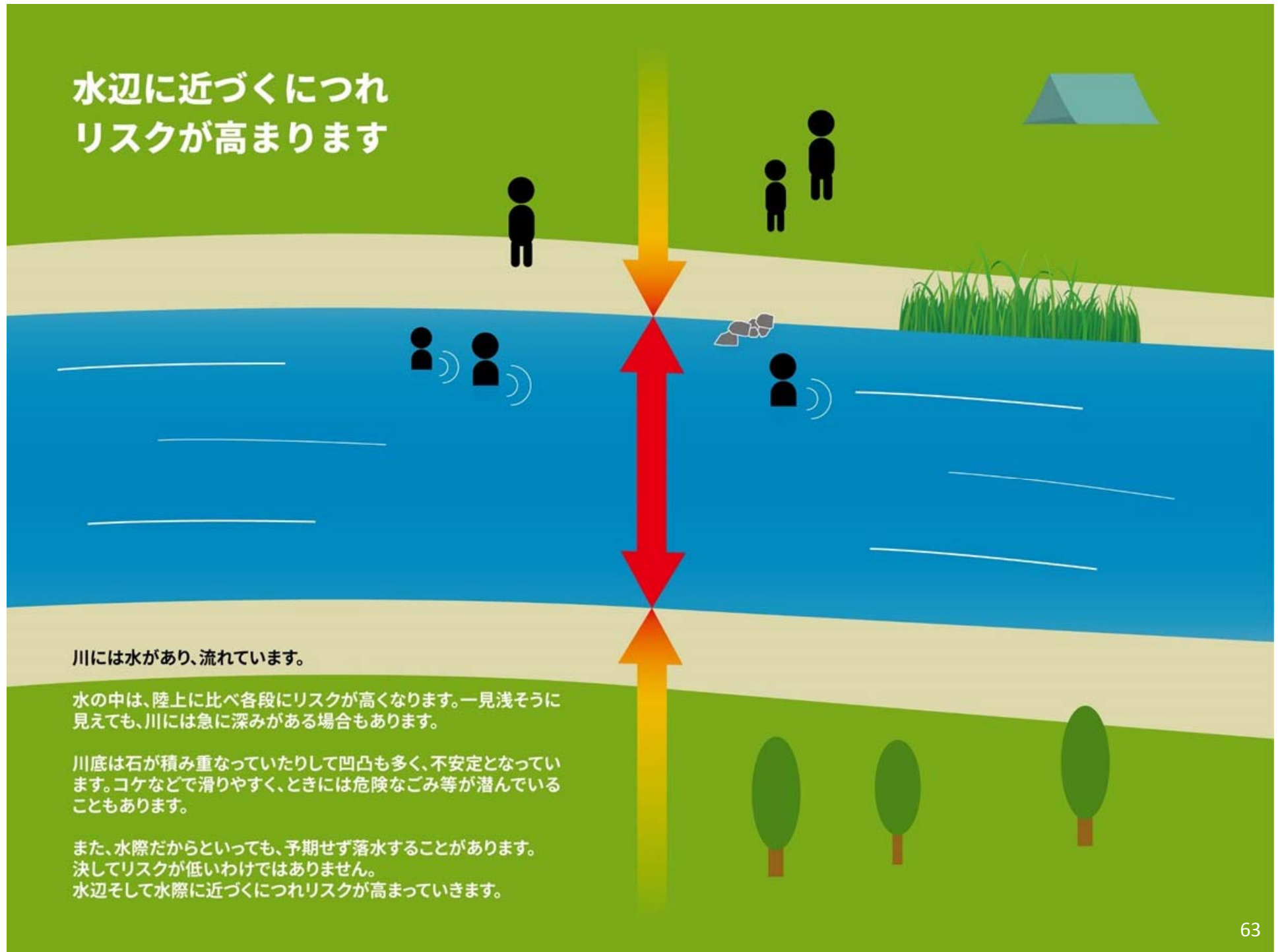


リスク③

水際



水辺に近づくにつれ リスクが高まります



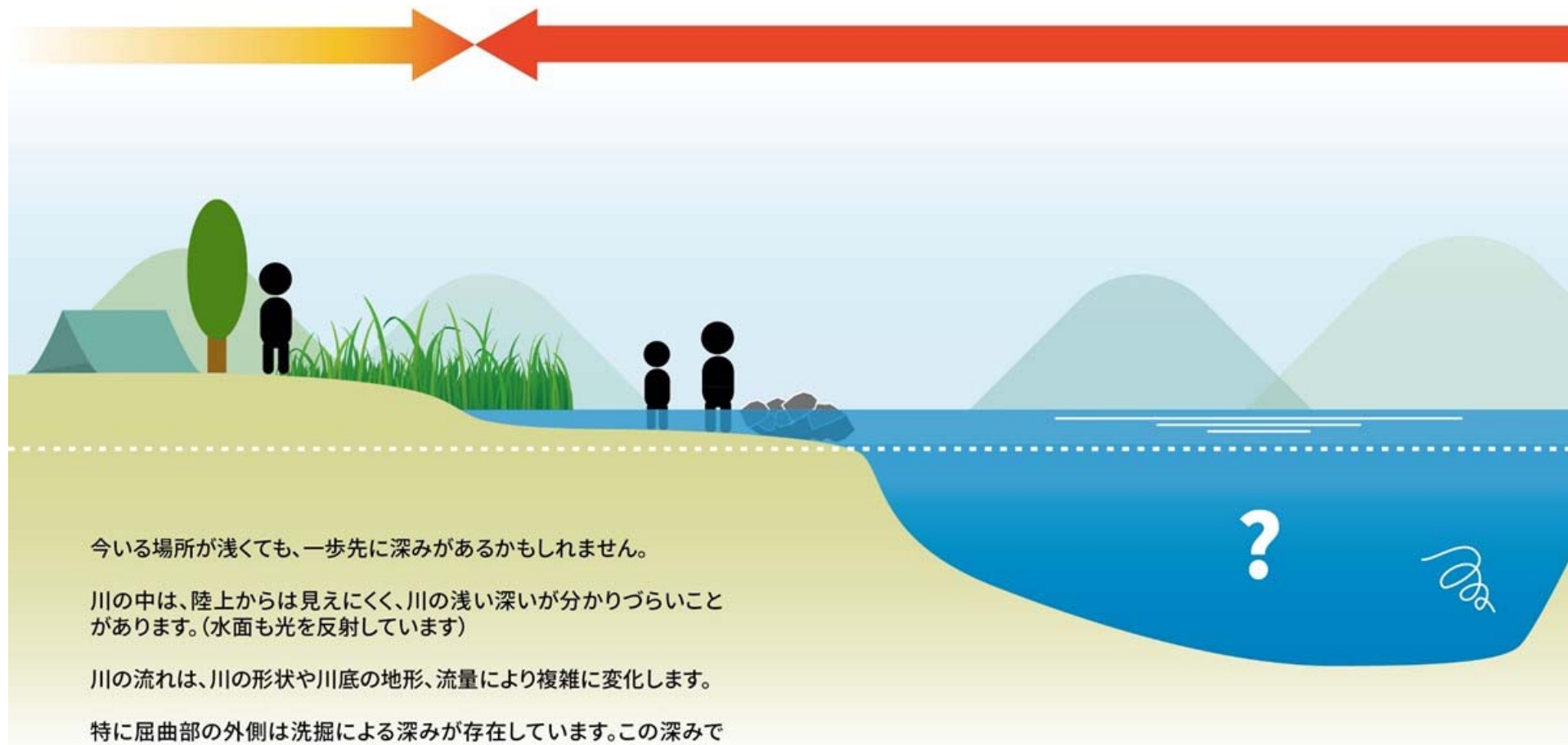
川には水があり、流れています。

水の中は、陸上に比べ各段にリスクが高くなります。一見浅そうに見えても、川には急に深みがある場合もあります。

川底は石が積み重なっていたりして凹凸も多く、不安定となっています。コケなどで滑りやすく、ときには危険なごみ等が潜んでいることもあります。

また、水際だからといっても、予期せず落水することがあります。決してリスクが低いわけではありません。水辺そして水際に近づくにつれリスクが高まっていきます。

川の中は、 陸上からは見えにくい



今いる場所が浅くても、一歩先に深みがあるかもしれません。

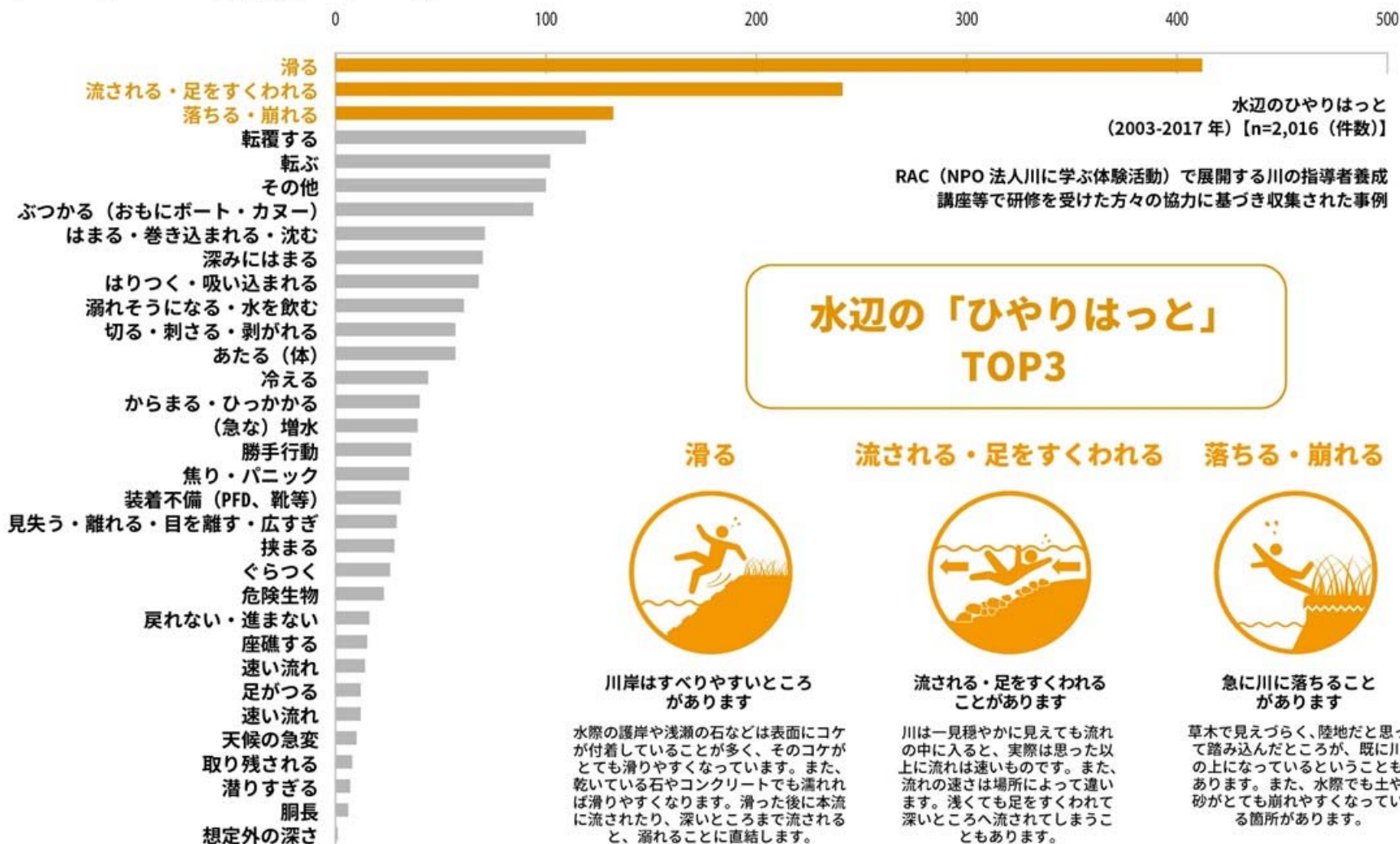
川の中は、陸上からは見えにくく、川の浅い深いが分かりづらいことがあります。(水面も光を反射しています)

川の流れるは、川の形状や川底の地形、流量により複雑に変化します。

特に屈曲部の外側は洗掘による深みが存在しています。この深みでは、水面は穏やかに見えますが、水中では川底に引き込むような目に見えない複雑な流れが存在します。

水辺の「ひやりはっと」 最上位は「滑る」

水辺のひやりはっと事例
(2007年 - 2017年度収集 2,016件)



水辺の「ひやりはっと」 TOP3

滑る



川岸はすべりやすいところ
があります

水際の護岸や浅瀬の石などは表面にコケが付着していることが多く、そのコケがとでも滑りやすくなっています。また、乾いている石やコンクリートでも濡れれば滑りやすくなります。滑った後に本流に流されたり、深いところまで流されると、溺れることに直結します。

流される・足をすくわれる



流される・足をすくわれる
ことがあります

川は一見穏やかに見えても流れの中に入ると、実際は思った以上に流れは速いものです。また、流れの速さは場所によって違います。浅くても足をすくわれて深いところへ流されてしまうこともあります。

落ちる・崩れる



急に川に落ちることが
あります

草木で見えづらく、陸地だと思って踏み込んだところが、既に川の上になっているということもあります。また、水際でも土や砂がとでも崩れやすくなっている箇所があります。

河川財団調査

リスク④

天候



今いる場所が晴れていても 急に増水することがある。

川では今いる場所で雨が降ってなくても、上流で雨が降っていたりダムでの放流などの影響で、水高が急に増えることがあります。

増水すれば浅かった場所も、深くなってしまいます。さらには、流れの強さが増し、流されやすくなってしまいます。



増水前の川



増水後の川

川原の草が生えていないところは、増水時に水が流れていることの証

上流側に雨雲が見えたり、雷鳴が聞こえたりした時はもちろんのこと、普段流れてこないペットボトルや流木、落ち葉などが流れてきたり、水が冷たく感じたり、水位が急に低くなった時には迷わず川から離れましょう。

川原の草が生えていないところは、増水時に水が流れていることの証。堤防の上や、建物の建っている場所まで避難しましょう。



川の防災情報
(国土交通省)

地域ごとの雨量情報や河川の水位情報、ダムの放流情報等をリアルタイムで確認することができます。

川の事故は瞬間的に発生し、 すぐに致命的な状況になる

川の事故は瞬間的に発生します。

そして息ができなければ、約1分で致命的な状況になります。

また、消防隊が到着するまでにも数分が必要です。

一般的に水の中にいる人を救助するのは困難を極めます。

さらに、川では流れがあることから刻一刻と状況が変化します。

そのため、事故が起きないようにすることが
何よりも重要です。

浮いてさえいれば、救助の時間が稼げます。

リスクを認識し、個人個人で対処することで水難事故の多くは防ぐことができます。

ライフジャケットは ホームセンター等や ネットでも買えます

ライフジャケットには大きく分けて、固定式と膨張式があります。膨張式は落水時に膨らむタイプのため、常時水に入る活動には固定式が向いています。

固定式のライフジャケットは、ホームセンターやアウトドアショップ等やインターネットでも購入することができます。ただし、中には浮力・構造・強度等の問題から川での活動には向いていないものもあります。

浮力や強度など、川遊び用として推奨できる「安全基準」に関する認証制度の認定を受けた製品を買うのも一つの目安となります。

川での活動に適した ライフジャケットの例



川育ライフジャケット
認定マーク

年齢や体の大きさ、用途等に合わせたものを選択

ライフジャケットは、年齢や体の大きさ、用途等に合わせたものを選ぶことが重要です。小さな子どもが大きなライフジャケットを着用しても、脱げてしまったり、ライフジャケットの浮力が身体に正しく伝達されない場合があります。

実際に着用して、ベルト等を締めるなど、ライフジャケットが身体に固定されるまでフィットさせることが重要です。

目安となる利用者年齢

大人～中学生程度

小学生程度

幼児



【ライフジャケットIII Lサイズ】
目安体重 80kgまで
目安胸囲 75～110cm
浮力 9.1kg

【ライフジャケットIII Mサイズ】
目安体重 65kgまで
目安胸囲 55～85cm
浮力 7.5kg

定価 4,200円+税



イエロー×ブルー ホワイト×ネイビー ネイビーボーダー×ブルー ピンクドット×ピンク

【ライフジャケットキッズIII】
目安体重 15～40kg
目安胸囲 45～75cm
浮力 5.6kg

定価 4,200円+税



スカイブルー ピンク ブルー

【ライフジャケットインファントDXIII】
目安体重 15kg以下
目安胸囲 50cm以下
浮力 4.0kg

定価 3,700円+税

例としてAQA（株式会社キヌガワ）を掲載

理想的な装備

水面でも呼吸ができるようにする。

ライフジャケット

もしもの場合に備え着用する。たとえ浅い川でも、急に増水することがあります。また、川に入らなくても足をすべらせて転落することもあります。

足を守る。脱げないようにする。

運動靴など

濡れてもよい運動靴やスポーツサンダル（かかどがしっかりと固定できて脱げないようなもの）などでもOK。

その他

スローロープ (スローバッグ)

指導者は、万が一の時に備え、スローロープを携行しましょう。バッグの中に水に浮く素材（ポリプロピレンなど）でできた直径10mm前後のロープが15m～20m程収納されています。

ベルトを締め、体にフィットさせることで脱げにくくなる。



股下ベルトがある (子ども用)

水抜きのある穴がある



大切な頭を守る。

ヘルメット (あれば)

川では、「水抜きがある」など専用開発されたものを利用することが大切。



化学繊維でできたシャツ。濡れても乾きやすい。綿は濡きにくく体温が奪われる。その他、状況に応じウェットスーツまたはドライスーツを着る。

体温を奪われないようにする。

乾きやすい服装 (水着など)



漂流する人を陸上や安定したボートの上から救助する道具。

河川財団では 水辺の安全に関する 普及活動を展開中

河川財団では、ライフジャケットを普及する活動「ライジャケ・オン」等を行っています。

また、川で活動を行う際に気を付けること等について、冊子や映像をはじめとした様々なツールで情報を提供しています。



ライフジャケットを 普及する活動を展開



ライフジャケットの着用を推進する「ライジャケ・オン」の取組みを実施中



冊子等で水辺での活 動ポイントを紹介

水辺で活動する際のポイントや川遊びの魅力などを紹介（水辺の安全ハンドブック・えんじょりバー）

映像で水辺での活動 ポイントを紹介

川での注意点等を映像で紹介
（安全な川遊びのために）



安全な川遊び 検索

水難事故の発生箇所 を紹介

水難事故の発生箇所や発生状況等を WEB の地図上に表示
（全国の水難事故マップ）



地図データ ©2014Google,ZENRIN

土木学会インフラデータチャレンジへの貸与データについて

土木学会インフラデータチャレンジ

① 河川財団収集データの特徴

...河川財団で収集した当該データ（水難事故マップ公表データ）は新聞社や放送局等の報道機関各社によって報道された水難事故に限られているため、発生したすべての水難事故を網羅したものではない。
（流量観測データや交通量のデータなどいわゆるオープンデータやビッグデータと総称される自動的に取得された観測記録とは異なった意味や性格を有している。）

② 河川財団収集データは河川・ダム湖・湖沼等に特化している

...水難事故マップに使用しているデータは、河川やダム湖・湖沼等に限っている。（ため池や用水路等の事例や交通事故に類する事例は除いている）

③ 個人情報に配慮している

...水難事故マップに使用しているデータは、水難者の個人情報に配慮しつつ、事故の原因究明や再発防止など目的を限定して使用することを想定して収集・整理しているものである。そのため、できるだけ水難者の個人情報が容易に特定できないような文章表現に修正している。

④ データの位置情報はある程度正確なものとおおよそのものがある

...河川名の末尾に※印を付したものは、報道記事からでは地点の特定が困難なため、おおよその位置を示している。



川との触れ合いから学ぶ

川と触れ合うことで、多くの事を学ぶことができます。
決して意のままにならない川の自然や生物と向き合うことで、
子どもたちの感性が磨かれ、創造力が養われるのです。
川は自由使用をすることができますが、その分個人個人が自分の身を自分で守ることが求められます。
恵み多い川の活動を行うためには、川にひそむ様々な危険を知り、
事前の準備と安全管理をすることが重要です。

川での自然体験では、地域の河川の特徴に合わせた学びの提供や安全管理を行うスキル・ノウハウをもった指導者が欠かせません。河川財団はNPO 法人「川に学ぶ体験活動協議会」との連携により「川の体験活動」の指導方法、指導者育成方法等の研究を行っています。

河川財団はそれらの指導者の拡大、河川教育等に関する資格制度の活用を促進、各種の情報提供や体験活動のサポートを行い、一般市民、教育関係者、行政職員等へ河川教育の展開を図ることにより、河川の保全や、国民の生活環境の向上に努めています。



公益財団法人
河川財団