

第 1 回 第十一天竜丸転覆事故調査報告書 を踏まえた安全対策検討委員会

日時：平成 25 年 2 月 5 日(火) 14:00～16:00

場所：国土交通省 2 号館 15 階 海事局会議室

議 事 次 第

議題

- (1) 検討委員会の設置目的について
- (2) 運輸安全委員会の事故調査報告書の概要について
- (3) 川下り船の安全対策に関する基本方針（案）について
- (4) J C I の委員会が作成したガイドラインについて
- (5) その他

資料一覧

・委員名簿

- 資料 1 - 1 「第十一天竜丸転覆事故調査報告書を踏まえた安全対策検討委員会」
の設置要旨について
- 資料 1 - 2 運輸安全委員会の事故調査報告書の概要
- 資料 1 - 3 川下り船の安全対策に関する基本方針（案）
- 資料 1 - 4 J C I 委員会策定「川下り船のための安全対策ガイドライン」

第十一天竜丸転覆事故調査報告書を踏まえた安全対策検討委員会
(委員名簿)

(敬称略)

	所属・肩書き	氏名	備考
学識経験者	(独)海上技術安全研究所 海難事故解析センター長	田村 兼吉	委員長
	東京海洋大学大学院海洋科学技術研究科 教授	南 清和	
有識者	一般社団法人ラフティング協会 理事長	青木 勇	
事業者	天竜ライン遊舟(有) 常務取締役	半崎 信弘	
	鬼怒高原開発(株) 常務取締役	野尻 孝二	
救命設備メーカー	東洋物産(株) 取締役(営業4部長)	高田 義則	
警察	埼玉県秩父警察署地域課 警部補	飯田 雅彦	
消防	静岡県浜松市消防局 警防課長	宇野 浩	
JCI	日本小型船舶検査機構 業務部次長	遠藤 健一	
運輸局	関東運輸局海上安全環境部 首席運航労務監理官	高橋 正	
	中部運輸局海上安全環境部 首席運航労務監理官	伊藤 稔	
海事局	官房技術審議官(海事局担当)	坂下 広朗	
	安全・環境政策課長	加藤 光一	
	運航労務課長	山本 博之	
	安全基準課長	平原 祐	

「第十一天竜丸転覆事故調査報告書を踏まえた安全対策検討委員会」
の設置要旨について

1. 目的

平成23年8月17日に天竜川において発生した第十一天竜丸の事故については、運輸安全委員会が平成24年12月21日に事故調査報告書を公表し、川下り船の事故再発防止のための対策等を提示している。

国土交通省は、川下り船事業者と行政等の関係者が一丸となって事故の再発防止に努めることが必要と考えており、事故調査報告書を踏まえて川下り船事業者及び行政等が講ずべき具体的な安全対策等について検討を行うために本検討会を設ける。

2. 検討内容

事故調査報告書を踏まえ、以下の事項について検討を行う。

- ① 川下り船事業者が、的確な安全対策を講じることの一助となるガイドラインの策定。
- ② 救命胴衣着用を徹底するべき者の範囲とその方策。

3. スケジュール

早期に川下り船事業者等が対応できるよう、3月下旬を目途にとりまとめる。

第1回検討委員会：平成25年2月5日

- ・ 検討委員会設置目的の説明
- ・ 運輸安全委員会の事故報告書の概要説明
- ・ 基本方針の説明及び検討
- ・ JCI委員会策定のガイドラインの説明

第2回検討委員会：平成25年2月下旬

- ・ 国のガイドライン案の検討
- ・ 救命胴衣着用の徹底に関する検討

第3回検討委員会：平成25年3月中旬

- ・ ガイドライン策定
- ・ 救命胴衣着用の徹底に関する対応方針決定

4. その他

本検討委員会の資料及び議事概要は、会議終了後速やかに公表（プレスリリース及び国土交通省ホームページへの掲載）する。

旅客船第十一天竜丸転覆事故

運輸安全委員会

平成24年12月

(報告書 説明資料)

船舶事故の概要

要旨、1ページ

旅客船第十一天竜丸(以下「本船」という。)は、船頭2人が乗り組み、乗客21人を乗せ、天竜川を下流に向けて航行中、平成23年8月17日(水)14時17分ごろ静岡県浜松市天竜区二俣の天竜川の左岸の岩場に乗り揚げた後に転覆し、乗客4人及び船頭1人が死亡するとともに乗客5人が負傷した。



事故発生場所

13、74ページ

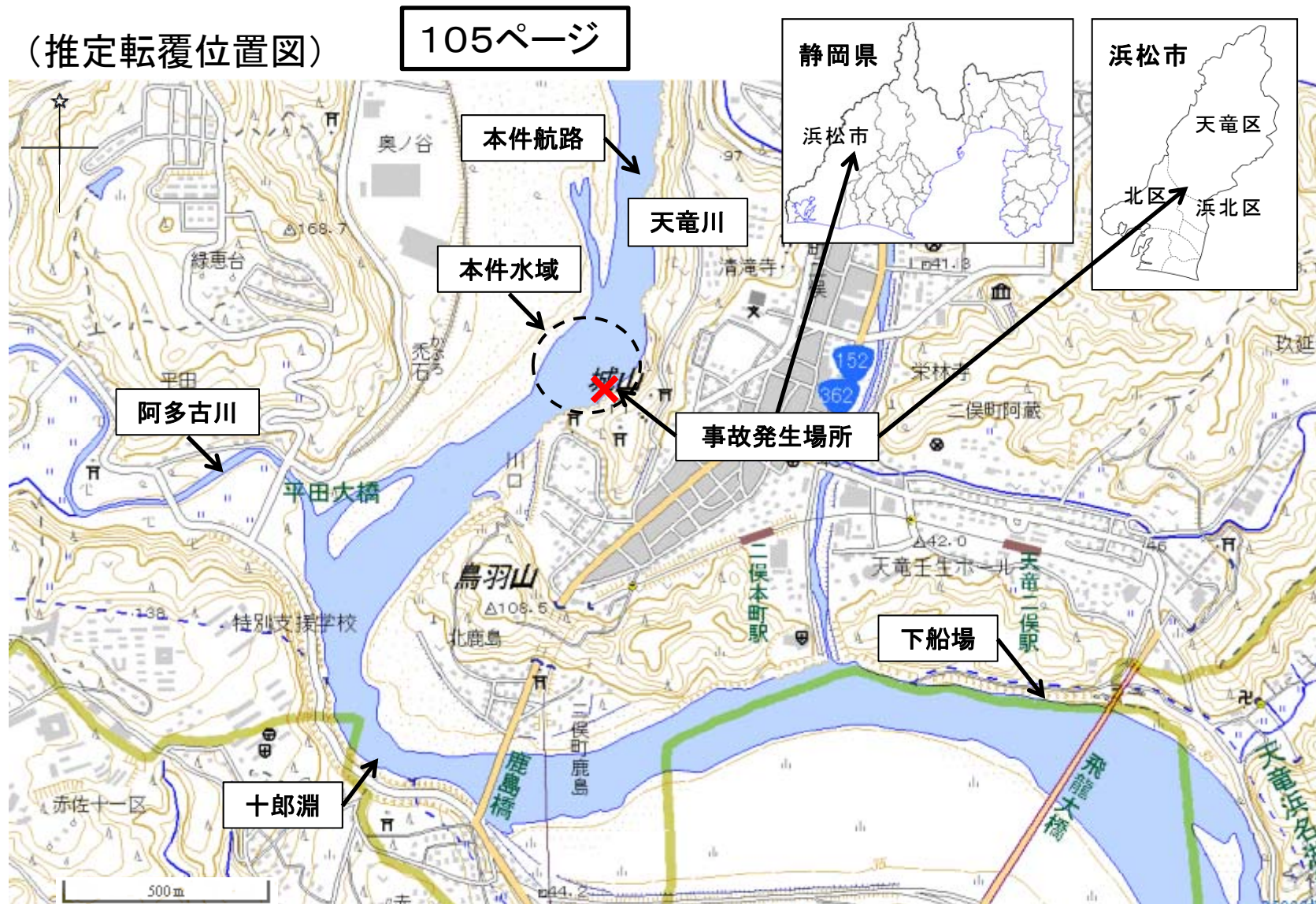
浜松市天竜区二俣の天竜川左岸、鳥羽山三角点から
真方位028° 570m付近



(本船が左岸の岩場に乗り揚げた後、転覆した場所)

(推定転覆位置図)

105ページ

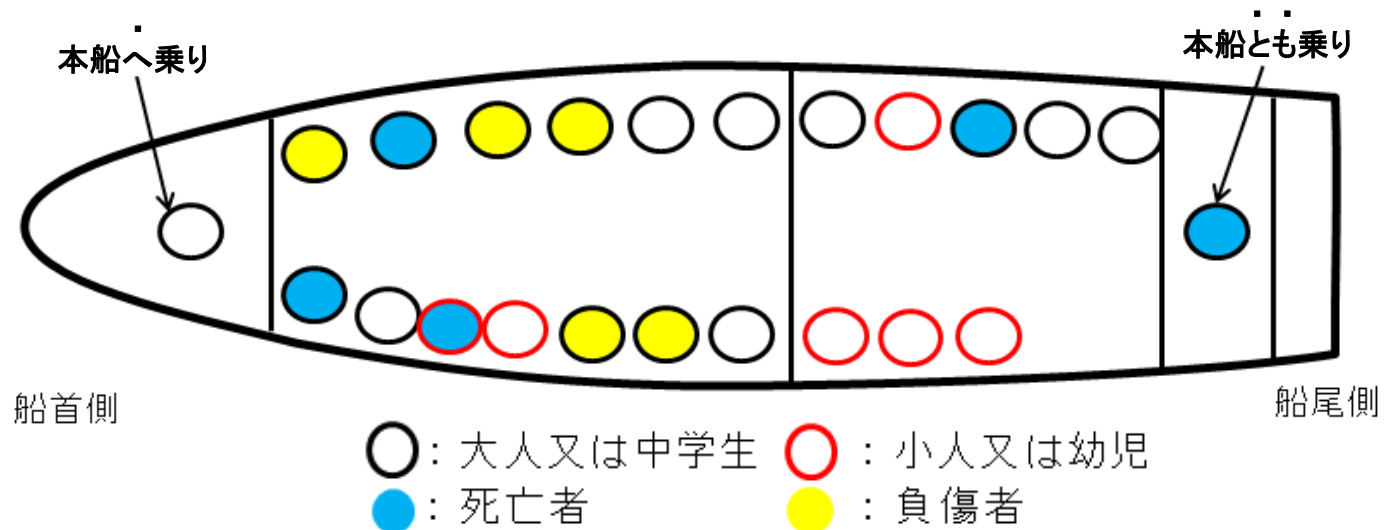


国土地理院 2万5千分の1地形図使用

事故発生に至るまでの 本船の状況

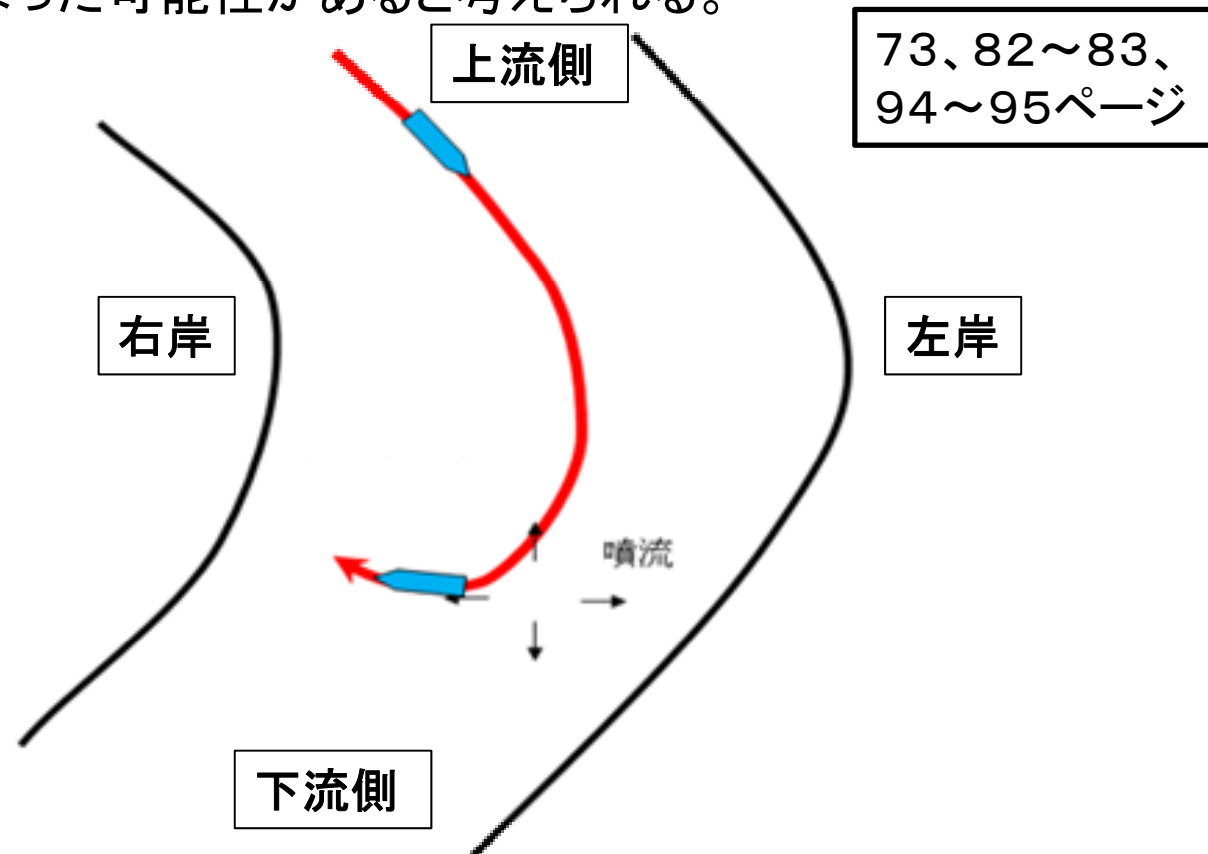
6、72～73、94ページ

- ① 本船は、本船とも乗り及び本船へ乗りが乗り組み、大人14人、中学生1人、小人5人及び幼児1人の計21人の乗客を乗せ、13時54分ごろ乗船場を出航したものと考えられる。



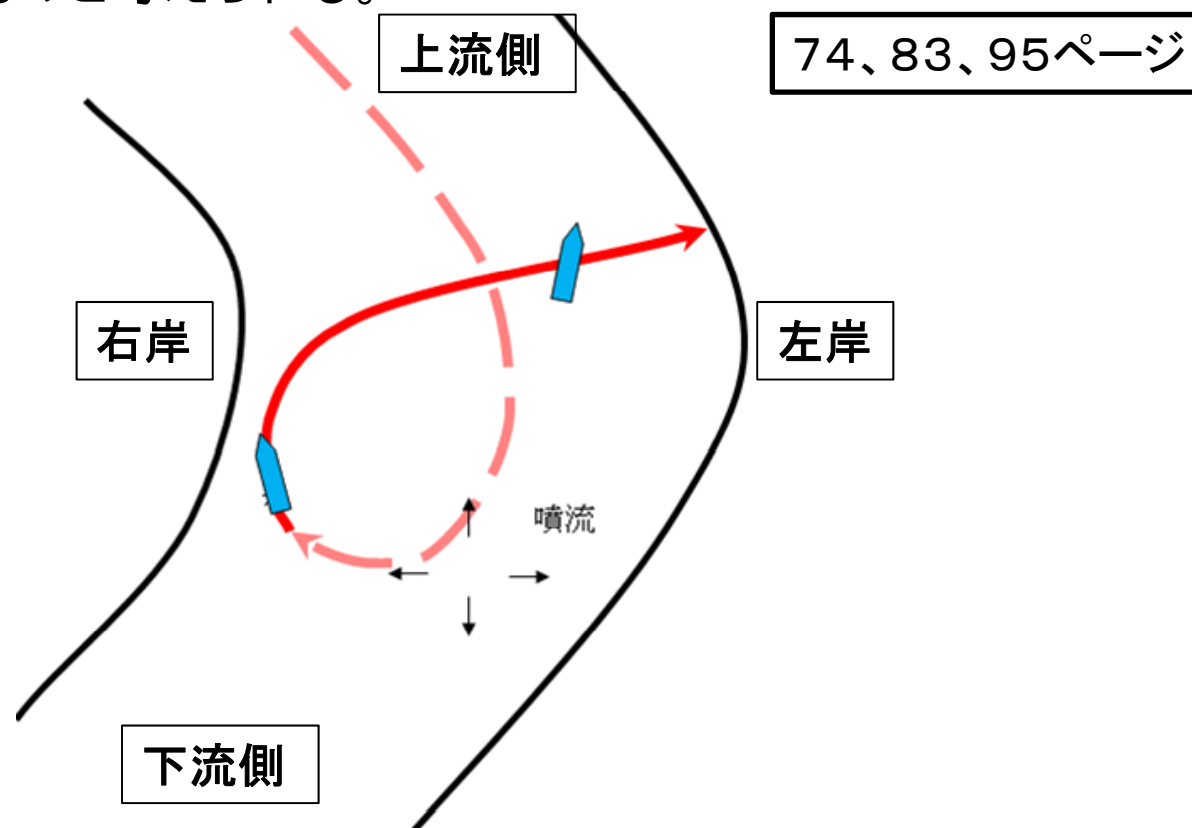
(本船乗客の出航直後の配置)

- ② 本船は、本件水域に差し掛かり、本船ども乗りが、本件水域の上流で船外機を起動し、早瀬の中央部辺りから船外機の回転数を上げず、本件噴流の右岸寄りを航行し、本件噴流により右に船首が振られ、船首が右岸に向く程度まで旋回した後、右岸側の反流が加わり、上流に向く姿勢になった可能性があると考えられる。



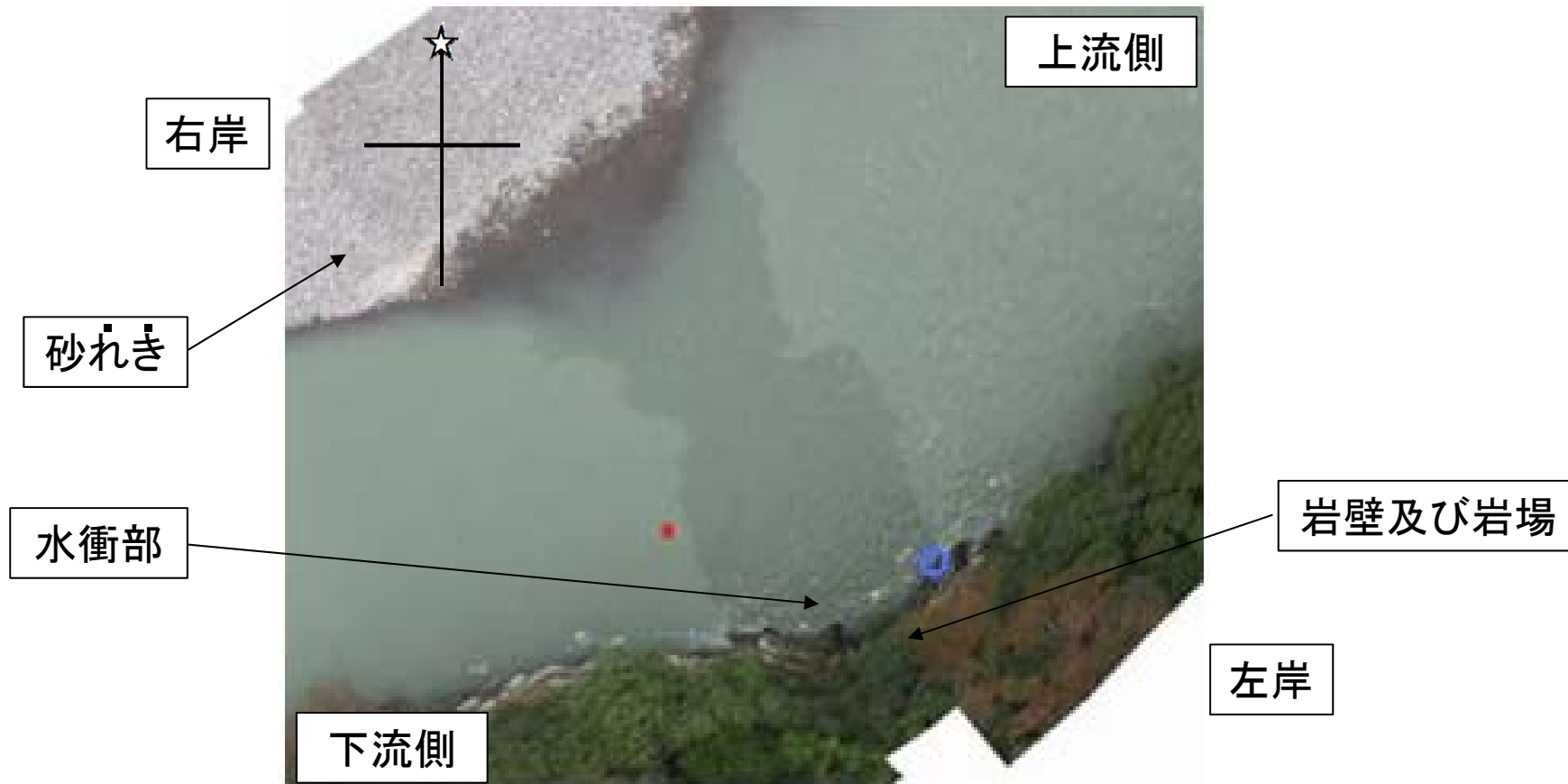
(本件水域の本船の航跡イメージ(船首が右岸に向く状況))

- ③ 本船は、本船とも乗りが、船外機を操作してプロペラの回転数を増加させたが、左岸側の下流に向かう強い流れによる圧力と船外機の推進力とが均衡する状況となり、下流に向かう強い流れにより船首を上流に向けることができず、斜航する状態で左岸の岩場に右舷船首部の船底が乗り揚げたものと考えられる。



(本件水域の本船の航跡イメージ(左岸の岩場に乗り揚げるまでの状況))

- ④ 本件噴流の中心位置は、本事故発生場所の下流約35m、左岸の岩場から川の中央側に約11mであったものと考えられる。 28、78、97ページ



(噴流の中心位置(赤が噴流の中心位置、青が本船が乗り揚げた岩))

※ 川の濃淡は、平成23年11月9日撮影した複数の写真を合成した際に生じたもので実際の色合いと異なる。

転覆時の状況

14、74、95ページ

本船は、左岸の岩場に右舷船首部の船底が乗り揚げた後、左舷船尾側に傾いた状態となり、左舷船尾部から浸水して傾斜が増大し、乗客21人全員、本船ども乗り及び本船へ乗りが落水したものと推定される。



(事故発生直後の状態(左岸の岩場に上った本船乗客及び岩場に押し付けられた状態の本船))

救命具の配布及び着用

22、72、78～81、
95ページ

- ① 本船は、本事故当時、大人の本船乗客14人分の救命クッションを備え付け、本船乗客が座る場所付近に並べて置いており、また、中学生及び小人の6人に小児用救命胴衣を配布したものと考えられる。



(救命クッション)



(小児用救命胴衣)

- ② 本船は、幼児への小児用救命胴衣については、配布者が本船乗客の1人の横に置いたとしているが、本船乗客の3人は、幼児には小児用救命胴衣が配布されなかったとの口述をしていることから、配布されなかったか、本船乗客に理解されていなかった可能性があると考えられる。
- ③ 本船は、小人への小児用救命胴衣については、本船へ乗りが着用についての説明及び指示を行っていなかったことから、12歳未満の児童には常時救命胴衣を着用させるとする作業基準に基づく措置を講じていなかったものと考えられる。また、本件会社は、小安則に適合する幼児用救命胴衣を備えていなかったものと考えられる。



(2～3歳ダミーの幼児用救命胴衣着用状況)

- ④ 本船は、本船へ乗りが、本船乗客に対し、救命クッションについて、使用方法の説明は行わずに座布団代わりに使うとよい旨を伝え、乗船している旅客には救命胴衣を着用させるよう努めるとする作業基準に基づく措置を講じていなかったものと考えられる。
- ⑤ 本船乗客、本船とも乗り及び本船へ乗りは、本事故当時、救命胴衣を着用していなかったものと推定される。

46ページ

(作業基準)

(救命胴衣の着用)

第11条 船長は、救命胴衣の着用に関し、旅客に対し以下の措置を講じなければならない。

- (1) 乗船している旅客には救命胴衣を着用させるよう努めること。
- (2) 12歳未満の児童には常時救命胴衣を着用させること。
- (3) 気象・水象の悪化等利用者の安全確保のために必要と判断される場合は、救命胴衣を着用させること。

(小型船舶安全規則第58条第7項)

(救命設備の備付数量)

第58条

7 小児を搭載する小型船舶には、(略) 備え付ける小型船舶用救命胴衣が小児の使用に適さないときは、検査機関が当該小型船舶に搭載する小児の体重を考慮して適当と認める種類及び数の小児用の小型船舶用救命胴衣を備え付けなければならない。

事故発生時の救命具の使用状況等

80ページ

- ・落水する際に救命クッションをつかむことができた者が2人
- ・落水する際に救命クッションをつかんだ後、岩場に引き上げられた者が1人
- ・落水後に浮かんでいた救命クッションをつかんだ者が4人
- ・救命クッションをつかんだ後に流れていたすのこをつかんだ者が1人
- ・浮いていた救命浮環をつかんだ者が2人

- ・落水者に渡されたすのこをつかんだ者が1人
- ・流れていたござをつかんだ者が1人
- ・かいつかまっていたところを岩場に引き上げられた者が2人

- ・泳いで右岸にたどり着いた者が2人
- ・落水後岩場に上がった者が2人

救命クッションをつかむことができた者のうち2人は、救命クッションの使用方法を確認し、何かあったら使用するものだと思っていたことから、乗船時に使用方法を説明していれば、更に多くの本船乗客が救命クッションを使用できた可能性があると考えられる。

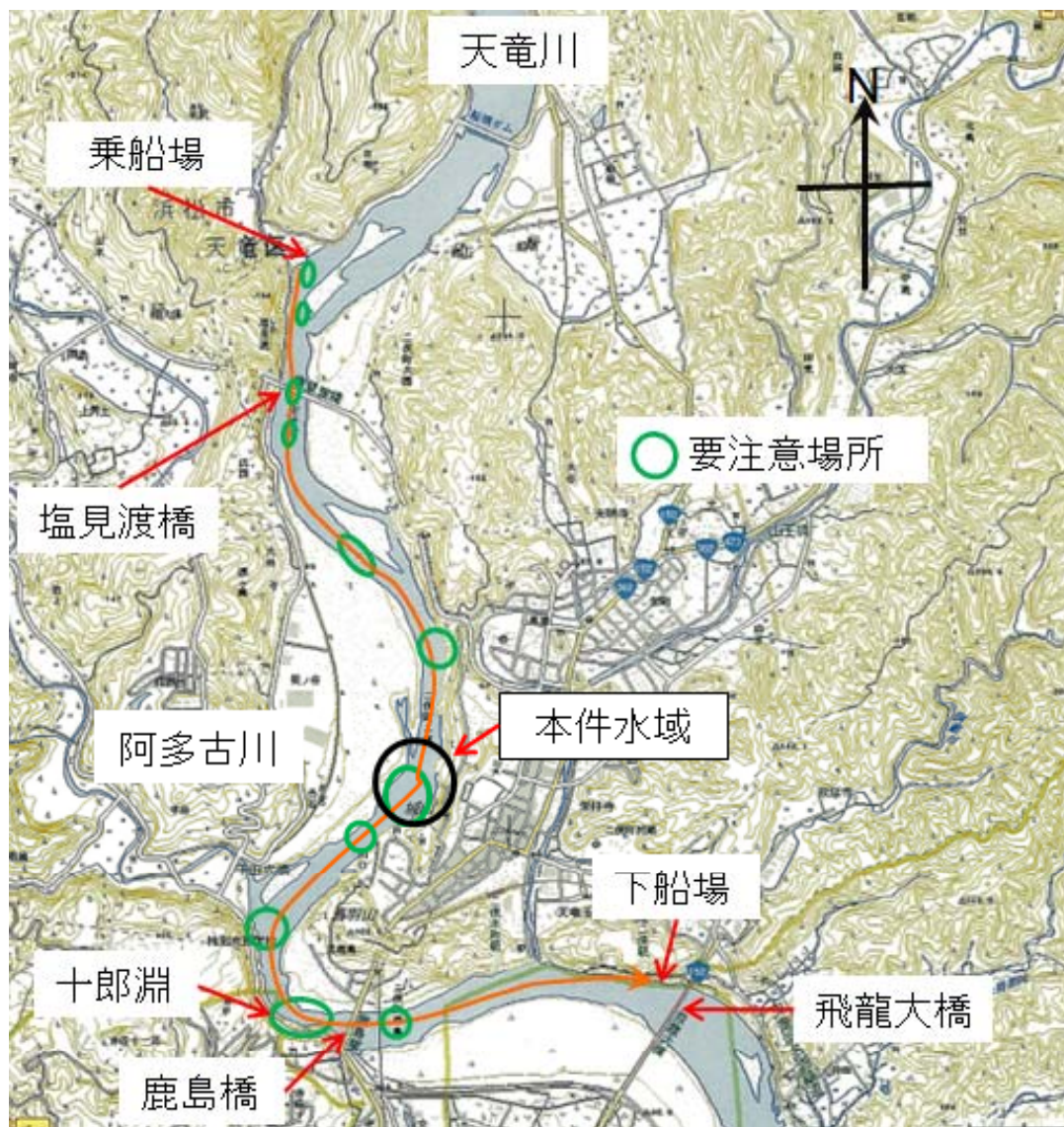
本件航路のリスク認識

83～84、96ページ

- 船頭のリーダーは、本件水域において船首が上流に向く姿勢となるまで旋回するとは想定していなかったことから、本件水域が非常に危険な場所とまでは思っていなかったものと考えられる。
- 船頭のリーダー、本船へ乗り及びとも乗りAは、本件水域において船首が右岸に向く姿勢以上に旋回した場合に航行を続けるには、上流に遡ってやり直すか、360° 旋回するしかないと思っていたものと考えられる。
- 本件会社は、船が右岸に向く姿勢以上に旋回した事例等の航路における事故の虞のある状況についての認識を共有する体制が構築されていなかったものと考えられる。
- 本件会社は、運航基準図に浅瀬、岩礁、本件水域における噴流などの航行の障害となるものの位置や航行の安全を確保するに必要な事項を記載しておらず、本件航路の障害物の位置を本件会社として把握していなかったものと考えられる。

(本件航路の要注意場所)

31ページ



国土地理院電子国土Webシステム使用

とも乗りの養成

87～88、96～97ページ

- ・ 本件会社は、とも乗り養成の教育プログラムや教育訓練マニュアルがなく、船頭のリーダーが、とも乗りとしての操船技能等を主観的に判断しており、とも乗りとしての操船技能等を一定以上に保有させる措置が適切でなかったものと考えられる。
- ・ 本件会社が、とも乗り養成の教育プログラムや教育訓練マニュアルがなく、とも乗りとしての操船技能等を一定以上に保有させる措置が適切でなかったことは、本船とも乗りの船外機の使用に影響を及ぼし、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

安全運航の管理

88～89、97ページ

- ・ 本件会社は、本件水域における噴流が川下り船の姿勢を変化させることの危険性及び川下り船の姿勢が変化した場合の安全な操船方法について検討しておらず、これらに関する船頭の安全教育を行っていなかったものと考えられる。
- ・ 本件会社が、本件水域における噴流が川下り船の姿勢を変化させることの危険性及び川下り船の姿勢が変化した場合の安全な操船方法について検討しておらず、これらに関する船頭の安全教育を行っていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

再発防止策

103～104ページ

① 安全運航の対策

川下り船事業者は、次の例を参考にして安全運航の対策を充実することが望ましい。

- (1) 船頭の操船技能に応じた水準を設け、操船技能の審査を毎年実施すること。
- (2) 事故を目撃した者は、その場所から直ちに緊急通報を行うこと。
- (3) 安全な操船について気付いたこと(ヒヤリハット情報など)を記録し、発表するなどして船頭等の職員間で情報の共有を図ること。
- (4) 待合所、発券場所などに救命胴衣の着用に関する看板の設置や掲示を行うこと。
- (5) 運航前に全ての船頭が運航航路を航行して航路の状態などの確認を行うこと。
- (6) 川の水位の高さなどにより操船が困難な状況である場合には、その状況に応じ、乗船する船頭の経験年数を定め、また、乗船する船頭の人数の追加などのルールを設定すること。
- (7) 全ての船に携帯無線機を設置し、事務所や船間の連絡を密に行うこと。
- (8) 水難救助訓練を救助機関と共に実施し、船長による緊急通報、事業者による応急救助の内容を含むものとする。
- (9) 心肺蘇生に関する救急救命実習を毎年実施すること。

② 救命胴衣の着用

川下り船事業者は、本事故後において、救命クッションを備える船舶にあつては、転落等の際に救命クッションが身体から離れないようにひもを設けるなどの措置を講じているものと考えられるが、12歳未満の小人に対しては適正な救命胴衣を必ず着用させ、高齢者に対しても救命胴衣を着用させることとし、また、その他の者についても救命胴衣を着用させることが望ましい。

原因

(本事故の原因)

要旨、99ページ

本事故は、本船が、天竜川の本件航路を航行中、本件水域に発生していた本件噴流の中心から右岸寄りを航行し、右に旋回して上流に向く態勢となった際、本船とも乗りが船外機のスロットルを操作してプロペラの回転数を増加させたため、上流からの強い流れによる圧力と船外機の推進力とが均衡する状況となり、左岸側の下流に向かう強い流れにより船首を上流に向けることができず、左岸の岩場に向けて斜航して岩場に乗り揚げ、左舷船尾部から浸水して転覆したことにより発生したものと考えられる。

本船とも乗りが、船外機のスロットルを操作してプロペラの回転数を増加させたのは、上流に遡ってやり直すつもりであったことによるものと考えられる。

本件会社が、とも乗り養成の教育プログラムや教育訓練マニュアルを作成しておらず、とも乗りとしての操船技能等を一定以上に保有させる措置が適切でなかったことは、本船とも乗りの船外機の使用に影響を及ぼし、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

本件会社が、本件水域における噴流が川下り船の姿勢を変化させることの危険性及び川下り船の姿勢が変化した場合の安全な操船方法について検討しておらず、これらに関する船頭の安全教育を行っていなかったことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。

(人的被害発生の原因)

要旨、99ページ

本船は、転覆したことにより、本船乗客、本船とも乗り及び本船へ乗りの全員計23人が落水したが、本船へ乗りが、救命クッションの使用方法的説明を行っていなかったこと、及び本件会社が、救命胴衣の着用に関する作業基準の定めを船頭に遵守させる措置を講じておらず、また、小型船舶安全規則に適合する幼児用救命胴衣を備えていなかったため、本船乗客は、落水時に救命具を使用できる状況になく、4人が死亡するとともに、5人が負傷したものと考えられる。

本船とも乗りは、ふだんから救命胴衣を着用していなかったため、死亡した可能性があると考えられる。

参考事項

101～103ページ

(事故後に講じられた事故等防止策)

① 運輸安全委員会が行った国土交通大臣に対する意見

運輸安全委員会は、平成24年4月25日、本件会社と同様の川下り船事業者の事故防止のため、国土交通大臣に対し、運輸安全委員会設置法第28条に基づき、「航路におけるリスクの想定」「救命具の備付け、着用、使用方法の説明等」の意見を提出した。

これに対し、海事局は地方運輸局あて、川下り船事業者に対し、以下の事項を実施するよう指導するよう指示した。

- 川下り船の運航事業者内で、航路におけるリスクを認識し、事故のおそれのある状況になった場合における適切な操船方法を検討し、リスクを含む検討の成果を船頭や運航管理を行う者
の間で共有するための取組みを実施すること。
- 適切な救命設備の備付け及び救命胴衣の着用、救命クッションの使用法の説明等の救命設備を適切に使用するための措置
を実施すること。

② 国土交通省により講じられた施策

海事局は、本事故発生日の翌日、全国の川下り船事業者に対し次の措置を講じるよう指導した。

- (1) 転覆事故等を防止するため、慎重な操船の実施を徹底すること
- (2) 年齢を問わず乗客への救命胴衣の着用を徹底すること(救命クッションを備える船舶にあっては、転落等の際に救命クッションが体から離れることを防止する措置(例えば救命クッションと乗客の体をつなぐひもを設ける等)を講じるとともに使用方法の徹底を図ること)
- (3) 搭載する小児の数に応じて、適切な小児用の小型船舶用救命胴衣を備え、着用を徹底すること
- (4) 安全管理規程の届出義務がある事業者においては、上記(2)、(3)の措置の実施を安全管理規程において明記すること

中部運輸局は、本事故発生後、本件会社に対し、海上運送法に基づく立入検査を実施した結果、安全管理規程に定める安全管理体制の不備等の事実が明らかになったとし、平成23年10月14日、改善措置を講じるように命じた。

しかしながら、本件会社は、経営上の理由から、海上運送法第15条に基づき、川下り船の運航事業の廃止の届出を行い、平成24年3月31日に同事業を廃止した。

川下り船の安全対策に関する基本方針（案）

今回の運輸安全委員会の事故調査報告書を踏まえ、川下り船が不意に転覆する可能性があること等を考慮して、安全対策の強化を求める川下り船事業者を定め、以下の対策を講じる。

I 安全運航の対策の徹底について

運輸安全委員会が、幾つかの安全運航対策を例示し、安全運航対策の充実を図ることが望ましい旨の指摘を行ったことを受け、川下り船事業者が充実することが望ましい対策について網羅的に検討し、川下り船事業者が容易かつ確実に安全運航対策の充実を図ることができるよう、具体的な対策例を盛り込んだガイドラインを作成し、早急に普及啓発を図る。

ガイドラインの主要項目

- ・ 運航中止基準の設定等の運航管理の充実方策
- ・ 船頭の操船技能水準の設定等の船頭の技量と経験の充実方策
- ・ 船頭との情報共有の徹底等の危険箇所の把握と情報共有方策
- ・ 事故発生時の連絡、訓練体制の充実等の搜索救助体制の構築、整備方策
- ・ 乗船前の注意方法等の乗客への安全指導方策 等

II 救命胴衣の着用の徹底について

1. 事故に関する考察等

- ①川下り船は、操船に影響を及ぼし得る水流及び水流に伴い発生する噴流等の影響を受け、岩に乗り上げることなどにより、不意に転覆する可能性がある。
- ②第十一天竜丸には、14個の救命クッションが備えられていたが、落水時に使用されたのは、3個のみであった。落水後、浮かんでいた救命クッションが5個使用されたが、これらは本船に搭載されていたもの以外に、僚船から投げ入れられたものが含まれている可能性がある。また、本船には、6個の小児用救命胴衣が着用されないままに備えられていたが、転覆後も使用されなかった。こうしたことから、川下り船に搭載された救命クッション及び着用されていない救命胴衣は、有効に使用できない場合があると考えられる。
- ③海事局は、天竜川において発生した事故と同様な事故の再発を防止するため、事故の翌日に応急的な措置として、転落等の際に救命クッションが体から離れることを防止する措置として、例えば救命クッションと乗客の体をつなぐひもを設けること等を行うよう事業者に指導したが、多くの事業者は、救命クッションから救命胴衣への切り替えを行っている。また、海外では身につけたロープに起因した死亡事故が発生しており、救命クッションをひもで体に結ぶことは危険である旨の指摘がある。

2. 救命胴衣着用に関する方針

① 年齢を問わず、全ての乗船者への救命胴衣の着用の徹底を図る。

- ・海上運送法の適用を受ける事業者に対しては、安全管理規程にその旨を明記し、これに従った救命胴衣の着用の徹底を求める。
- ・海上運送法の適用を受けない事業者に対しては、社内規定等にその旨を明記し、これに従った救命胴衣の着用の徹底を求める。

また、負傷、障害、妊娠、著しく体型が大きい等により救命胴衣の着用が適当でない、又は困難である者には、不意に転覆・落水する危険性があることを十分に説明し、乗船を認めないなど適切な対応を取ることを求める。

② 具体的には、全ての乗船者への救命胴衣の着用の徹底について、以下のとおり措置する。

- ・小児については、適切な小児用の救命胴衣の着用を徹底するよう従来から措置しており、これを継続する。
- ・小児以外についても、備え付けられている救命胴衣の着用を徹底するよう従来から措置しており、これを継続する。
- ・救命クッションを備え、これを使用していた川下り船については、1年以内に救命胴衣への切り替えを行い、救命胴衣の着用を徹底する。

川下り船のための安全対策ガイドライン

～安全を確保する7つのポイント～

国土交通省、日本小型船舶検査機構

目次:

1. 運航管理の充実
2. 船頭の技量と経験の充実
3. 危険箇所の把握と情報共有
4. 捜索・救助体制の構築・整備
5. 救命胴衣着用の徹底
6. 乗客への安全指導
7. 船舶検査

はじめに

このガイドラインは、日本小型船舶検査機構が設置した「川下り船等の安全性に関する検討委員会」における、川下り船の安全性を高めるための様々な安全対策についての検討結果を基にとりまとめたものです。

主として川下り船事業者(以下「事業者」といいます。)に実施していただきたい安全対策を示していますが、捜索救助機関などの周辺関係者をお願いしたい事項もございます。

事業者及びその他の関係者のみなさまに本ガイドラインをご活用いただき、川下り船事故の未然防止、万一の場合でも人命の安全の確保に役立てられるよう期待します。

1. 運航管理の充実

事業者は、船の運航管理を適切に行い、安全を確保するため、以下に掲げる措置を講じましょう。

- ① 船の運航の管理及び乗客の安全に関する業務全般を統括する「運航管理者」を置き、船長その他の船頭と協力して乗客の安全を図らせる。
- ② 事業規模、航路の特徴、運航形態等を勘案し、実態にあった運航計画、配船計画、船頭の配乗計画を以下の例を参考に作成する。特に配乗計画は2. ①の配乗基準を満たすとともに、複数の船頭が乗務する場合には、他の船頭を指揮監督する船長を定める。

(例)

運航計画	以下の項目を含む「運航計画」作成する。 1. 運航航路の起点及び終点(寄港地があれば寄港地点) 2. 閑散期、繁忙期別、季節別等の標準ダイヤ
配船計画	乗客の需要に見合う配船、入渠、予備船の投入等に関する計画として、以下の項目を含む「保有船舶リスト」を毎年作成する。 1. 船名又は船舶を特定するための識別情報 2. 建造年月、整備・点検時期 3. 検査受検時期(ただし、検査対象船に限る。)
配乗計画	乗組員の編成及び配員に関する計画として、「配乗リスト」を運航日毎に作成するとともに、5年間保存する。 なお、「配乗リスト」は、以下の項目を含む「乗組員名簿」を基に作成し、必ず各船に適切な技量を有する船長を配乗させる。 1. 氏名 2. 年齢 3. 性別 4. 船長又はその他の船頭の別 5. 経験年数 6. 操船技量水準

- ③ 運航中止の措置をとるべき気象・水象等の条件について、運航基準を定める。
(「水象」とは、気象業務法では「気象又は地震に密接に関連する陸水及び海洋の諸現象をいう。」と定義されています。)
- ④ 単独航行はなるべく避け、2艇以上がお互いに見える範囲で連なって航行するように努める。(万一の時に僚船による救助が期待できる。)
- ⑤ 船長に、適時、運航の可否判断を行わせ、運航基準に定める運航中止条件に達したと認めるとき若しくは達するおそれがあると認めるとき又は危険を感じるときは、運航を中止させる。
船長に、運航中止の判断が困難なときは運航管理者と協議させ、両者の意見が異なるときは運航を中止させる。
運航管理者に、運航基準に照らし運航を中止すべきと判断した場合において、船長から運航を中止する旨の連絡がないとき又は運航する旨の連絡を受けたときは、船長に対して運航の中止を指示させる。
運航管理者には、いかなる場合においても船長に対して運航の継続を促し若しくは指示させてはならない。
- ⑥ 運航管理者に、悪天候やダムからの放流等による河川の増水等により運航を中止した後に天候等が回復し運航を再開しようとするときは、視察船の運航により航路の安全を確認させる。
(注:視察船とは、航路の安全確認等を目的として乗客を乗船させずに運航する船のことをいう。)
- ⑦ 運航管理者に、航路の維持に努めさせ、特に増水後は必要に応じて障害物の除去、航路の整備を行わせる。
- ⑧ 船体、設備(救命胴衣等)の点検及び整備方法を定め、船長に発航前の点検を徹底させる。
- ⑨ 運航管理者に、船頭が飲酒等の後、正常な当直業務ができるようになるまでの間及びいかなる場合も呼気1リットル中のアルコール濃度が0.15mg以上である間、当該船頭を乗務させない措置を執らせる。また、船頭の健康の維持を図るよう努めさせる。
- ⑩ 船長その他の船頭に、自船に事故が発生し、又は他船の事故を目撃したときは、人命の安全の確保、事故の拡大防止、乗客の不安を除去するための措置等必要な措置を講じさせるとともに、速やかに4.(1)①に従い定めた緊急時連絡要領に従い、事故の状況及び講じた措置を、運航管理者及び捜索・救助機関に連絡させる。
(緊急時の備えについては、「4. 捜索・救助体制の構築・整備」をご覧ください。)

2. 船頭の操船技量と経験の充実

河川は海や湖とは異なり流れが非常に速く複雑なこともあり、操船には特殊な技術と豊富な経験が要求されます。

このため事業者は、船頭の操船技量と経験について、次に掲げる措置を講じましょう。

- ① へ乗り(舳先で操船する船頭)、とも乗り(船尾で舵を操作する船頭)などのポジションや河川の状況(水位や水量等)の別に、船頭に求められる操船技量、経験年数についての基準を設け、船頭の操船技量を定期的に(年1回以上)確認し、その結果や経験年数を記録し、管理する。
また、配乗基準を設け、河川の状況の別に乗船させなければならない船頭の人数、操船技量水準を明確にする。
- ② 船頭の操船技量の維持及び向上のために必要な教育・育成を行う。
-

3. 危険箇所の把握と情報共有

河川は水位や流れの変化が大きく複雑なため、様々な危険要因があります。

このため事業者は、運航に関わるすべての職員が危険箇所を把握するとともに、関係する情報を共有するため、次に掲げる措置を講じましょう。

- ① 運航管理者に、観測機器や観測情報(例えば、国土交通省が随時提供している「川の防災情報」(<http://www.river.go.jp/>)など)により気象や河川の水位等の状況を把握させ、これらの情報を全ての船頭と共有させる。

また、一日のうちで初めて運航を終えた船長に、航路(河川)の気象、水位その他の状況について、異常がない場合であっても、無線等で運航管理者に連絡させる。

- ② 船長に、航行中に気づいた異変を直ちに無線等で運航管理者に連絡させ、その情報は運航管理者から他の船頭に伝達することにより共有させる。
- ③ 船長その他の船頭に、安全な操船について気づいたこと(ヒヤリハット情報など)を記録させ、運航管理者に伝えさせ、その情報は運航管理者から他の船頭に伝達することにより共有させる。
- ④ 運航管理者に、船頭と協議して航路(河川)固有の危険箇所(見通しが悪い地点、川幅が狭い地点、水深が浅い地点、水面にわき上がる噴流やホール等の存在、無線等が使用できない区間等)をマップ化させ、これらの危険を回避する操船方法を検討させ、その結果を運航管理者及び船頭全員で共有させる。

また、落水者が流されて滞留しやすい地点及び陸からアクセス可能なポイント(救助ポイント)についてもあわせてマップ化させ、万一の場合に備えさせる。

さらに、作成したマップを活用して、日頃から、船頭及び事務所職員の教育・育成に努めさせる。

(危険箇所については、別添の「川の基礎知識」を参照のこと。)

4. 捜索・救助体制の構築・整備

万一の場合には迅速かつ的確な捜索・救助活動を行い得るよう、日頃から最悪の事態に備えておくことが重要です。

このため事業者は、次に掲げる対策を講じましょう。

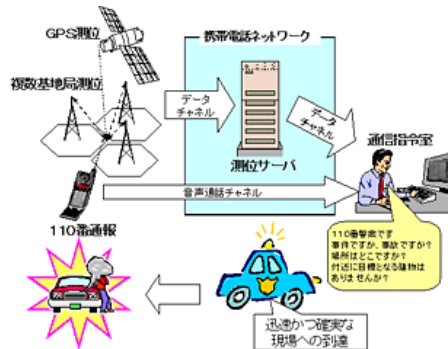
(1) 捜索・救助体制の充実

- ① 事故発生時の連絡体制(捜索・救助機関を含む)や連絡要領(連絡先、連絡事項)、救助体制や救助要領をあらかじめ定めておく。
また、これらに基づく訓練を定期的に(年1回以上)行う。
- ② 乗船者名簿を作成し、乗船者の「氏名、性別、年齢、住所、緊急時連絡先」を把握するように努める。
少なくとも、便・船ごとに大人子供別の乗船者数を把握する。
乗客の了解を得て発航前に記念撮影を行った場合は、これを活用する。

(2) 緊急時用の設備・装備の充実

- ① 事務所及びすべての船に無線機、携帯電話等を装備し連絡手段を確保する。携帯電話が通じない区間がある場合には、必要に応じて地方運輸局等の協力を得て、携帯電話会社に対策を相談する。また、携帯電話を導入する場合は、GPS機能を搭載し、防水機能を有するもの(防水ケースに収納することも可)を導入する。(注)

(注 平成19年4月1日から、GPSを搭載した携帯電話から緊急通報(110番、118番、119番)が発信された際、通話が接続された救助機関に対し、音声通話とほぼ同時に通報者のGPS位置情報が自動的に通知され、電子地図上に表示されるシステムが運用されています。また、携帯電話機には、子どもの保護等を目的とし、緊急時にレバーを引くだけで予め設定した先にGPS位置情報を自動配信する機能を有する機種(位置情報を自動配信機能付き子供用携帯)が携帯電話各社から販売されており、有効性が高いと考えられます。)



警察庁HPより



「位置情報を自動配信機能付き子供用携帯」の例

- ② 可能であれば、自社による捜索・救助用のラフティングボートを導入し、操船訓練等も行い、自ら捜索・救助が行える体制を整備する。
- ③ 事務所及びすべての船へのスローロープ(注)の積極的な導入を検討する。

(注 スローバックと呼ばれるバックに水に浮くロープが入ったもので、船上や陸上からロープを投げて要救助者を助けるために用いられる。10～25mと長さの選択肢も多く、20m程度のものが約7千円で市販されている。使用にはある程度の練習は必要であるが、落水者救助の他、川岸の人に船を引いてもらうことなどにも使え、有効性は高いと考えられる。)



スローロープを使用した救助訓練風景(埼玉県秩父警察署山岳救助隊)



「スローロープ」の例

- ④ 落水した人を低体温症の危険から保護するため、事務所その他の拠点にサバイバルシート(防寒シート)を装備する。

また、低体温症状の危険性について、船長その他の船頭の理解を深めさせる。

(3) 捜索・救助機関等との連携

捜索・救助機関(警察・消防)、同じ水域で活動する他の川下り船事業者、ラフティング事業者等と連絡協議会を構成し、日頃から以下に掲げる取り組みを実施する。

- ① 川下り船は自由自在には動けず操船には限界があることから、自由度の高いラフティングボートが航路を譲るなどの航行ルールの策定
- ② 事故発生時の捜索・救助の協力体制等の申し合わせ
- ③ 合同訓練(緊急時通報、落水者の捜索・救助、心肺蘇生に関する救急救命実習等)の実施
- ④ 警察、消防、河川管理者等による河川利用者(個人及び事業者)に対する安全啓発・指導の実施等

(注1 捜索・救助機関や他の関連事業者等との連携強化や協力体制の構築が円滑に進まない場合には国の協力を得ましょう。最寄りの地方運輸局等にご相談ください。)

(注2 流れのある河川において水難事故が発生した場合は、ラフティングボートを利用した捜索・救助が極めて有効です。川下り等の河川レジャーが盛んな地域においては、警察・消防にラフティングボートによる救助体制の構築を要請しましょう。)

(参考) 埼玉県の大瀨地区(荒川上流)では捜索・救助機関、川下り事業者、ラフティング事業者による連絡協議会が設置され、ルール策定、定期的な合同救助訓練等を行うことで、大きな効果をあげています。

大瀨地区の官民合同訓練風景の様子



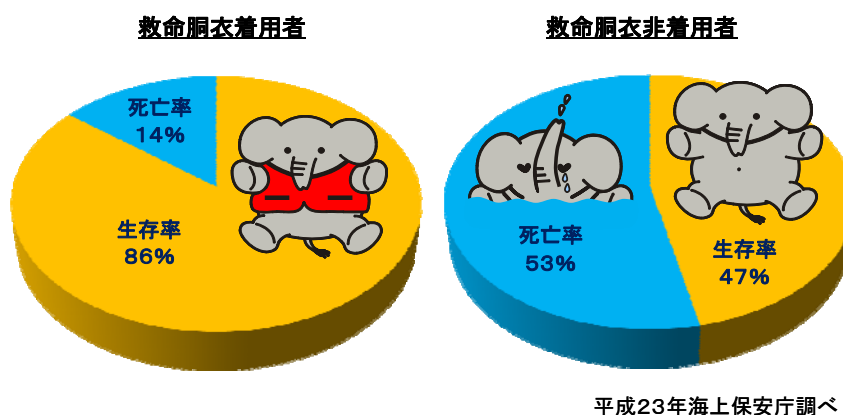
5. 救命胴衣着用の徹底

万一の場合でも、救命胴衣を適切に着用していれば、非着用の場合に比べて助かる可能性が大幅に向上します。

事業者は、次に掲げる事項により、乗船者の救命胴衣の着用を徹底しましょう。

- ① 待合所や発券場所など乗船者の目に留まりやすい箇所に救命胴衣の着用励行を促すポスターなどを掲示する。船内には救命胴衣の着用方法及び使用方法を掲示する。
- ② 運航前に、救命浮環又は救命浮輪が必要数搭載されていることを必ず確認する。
- ③ 年齢を問わず、乗客に救命胴衣を常時着用させる。また、子供(12歳未満)には体格にあった子供用救命胴衣を着用させ、船頭も操船の妨げにならない救命胴衣を着用する。

(参考) 救命胴衣を着用することにより、万一の落水時に助かる確率が大幅に向上します。なお、参考として、海中転落時における救命胴衣着用に係るデータを参照下さい。



6. 乗客への安全指導

万一の事故に備え、乗客の理解・協力も必要です。船長その他の船頭等は、発航前に、次に掲げる事項について乗客に十分に説明し、乗客の安全確保を図りましょう。

(1) 救命胴衣の着用及び使用方法

- ① 船を降りるまで脱がないこと。
- ② 落水時に脱げないようにするため、体に隙間がないようしっかりベルトを締めること。
- ③ 膨張式の場合は、膨らます方法(作動策を引く。膨らみが十分でない場合には直接息を吹き込む等)を説明すること。

(注 自動膨張式であっても、自動膨張装置が作動しない場合に備えて、手動による膨張方法を説明する必要があります。)

(2) 乗船中の注意

- ① 船の外に身を乗り出さないこと。手足を出さないこと。(手足を出すと船と岩などに挟まれるおそれがある。)
- ② みだりに席を移らない。みだりに立ち上がらない。(小さな船は人が動くだけで船がバランスを崩し転覆するおそれがある。)

(3) 落水時の対応

万一、急流において落水した場合には慌てて立ち上がろうとせず、足を下流側水面近くに上げラッコのような姿勢で流され、流れの緩いところで救助を待つこと。(足を上げないと川底の障害物に引っかかり危険。)

7. 船舶検査

船舶は、船体や機関が航行に十分耐え得るものであること、万一事故が起きた場合にも人命の安全の確保ができるよう救命胴衣等の救命設備が備えられていることなどが要求されており、その実効性を確保するため、動力(エンジン)付きの船舶、無動力でも乗客定員が6名を超える船舶は、定期的に船舶検査を受検することが義務づけられています。

受けよう船検、まもろう安全。

旅客の運送を行う次のような船舶は、エンジンがなくても、船舶安全法に基づく船舶検査(船検)が必要です。

1. ろかい客船 (6人を超える旅客の運送を行うもの)



ろかい客船

2. 被曳客船 (エンジン付きの他の船舶に引かれて旅客を運送するもの)



被曳客船

船舶検査を受けなければならない船舶が船舶検査を受けずに航行すると、船舶安全法違反(1年以下の懲役または50万円以下の罰金)になりますのでご注意ください。

1. 「川下り船等の安全性に関する検討委員会」設置目的:

川下り船等の安全性を高める観点から有効かつ実現の可能性のある安全対策(例えば、捜索・救助活動を容易かつ的確に行うことを可能とする方策など)を調査・検討し、川下り船等の一層の安全性確保に資することを目的とする。

2. 委員等

川下り船事業者等	保津川企業遊船組合、鬼怒高原開発株式会社、一般社団法人ラフティング協会
捜索救助機関	埼玉県警山岳救助隊(秩父警察署)、浜松市消防局
救命胴衣製造者	東洋物産株式会社
ボート製造者	アキレス株式会社
学識経験者	独立行政法人海上技術安全研究所・海難事故解析センター、国立大学法人東京海洋大学海洋工学部
広報専門家	学校法人文化学院 クリエイティブ・メディアセンター
関係官庁	国土交通省海事局(安全・環境政策課、運航労務課、船舶産業課、安全基準課、検査測度課、海技課)

3. 実施主体・事務局:日本小型船舶検査機構

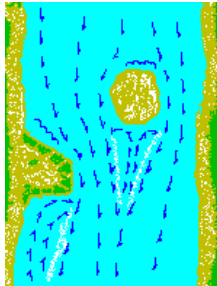


川の基礎知識 ～川に関する用語の解説～



エディ

川の中に突き出た岩や、岸から突き出た岩に流水があたると、その物体を迂回する流れができる。物体の裏側(下流側)にある水が引き寄せられて、さらに下流の水を引き付ける。この逆流成分のために、平面的に渦状の流れが生じている部分を、エディという。河川が湾曲している内側や、急に川の幅が広がる部分の岸側、橋脚の裏側などにも見られる。休憩時や待機時にボートを止めたり、陸上からのロープレスキュー時に利用するが、意外に水流が強クボイルと複合し危険なエディや、異常に強いエディフェンスもあり、またそれらも水量により変化するため、エディが全て「安全」というわけではない。



エディフェンス

エディの図の中で、わずかに白く抜いて線を引いた部分。エディとダウンストリームの境界にできるライン。流れに摩擦が生じ、通過時にボートのバランスが崩れるので、フリップ、落船する場合もある。フェンスでフリップすると、人もボートもバラバラになりがちで厄介とされています。

エディキャッチ

これは、流れの表現ではなく、カヌーやボディーラフティングで下っているときの動作を表す言葉です。上流からエディに向かって泳いできた際、エディフェンスのすぐ横に達した時点で、すかさずエディフェンスを乗り越えて腕をエディにいれ、逆流を利用して水を搔き、体全体を回転させながらエディの中に入ることを、エディキャッチという。

クッション

川の中に突き出た岩の上流側には、水流のエネルギーが岩にあたって上に跳ね返り、岩の上流側に沸き上がる流れを生じることがある。この部分は、上流から接近するボートや人間にとって、岩に衝突する際の衝撃が和らげられたり、跳ね返されたりするために、クッションと呼ばれる。ラップの危険もあ

るのでなるべく近寄らないようにしたい。クッションは、急激に流れがぶつかる橋脚や護岸の上流側などにも生じることがあるとされています。また、物体の形や上流側の河床の形によっては、沸き上がる流れができやすい場合と、側流となって物体の横を逃げやすい場合とがあるとされています。

ただし、アンダーカットロックと呼ばれるような、水面下がえぐれた岩などにあたった場合はできない。それは、水圧を川底側に逃がす形になるので、クッションができないのだ。岩にあたった流れは左右に分かれる。そのため、岩の後ろは流れの力を受けずに水面は低くなっているとされています。

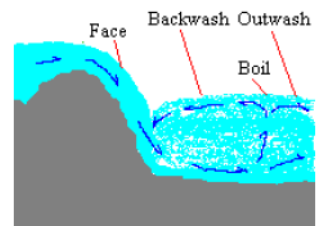
アンダーカット・ロック

流れが岩盤の河岸に衝突してその岩盤が侵食される場所では、岩盤の水面下がえぐられたような形状となり、アンダーカット・ロックと呼ばれる。アンダーカット・ロック付近では、岩の下に巻き込むような流れが生じていることがあり、この流れには流木が詰まっていることも多く、この流れに吸い込まれると脱出困難となるとされています。



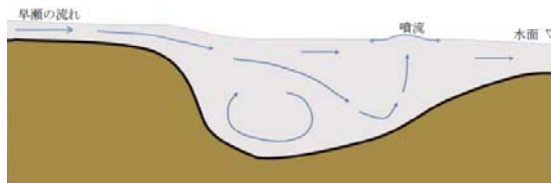
ホール

障害物を乗り越えた水流が形成し、小さな滝のような構造を持つ。大きな岩や滝状の水流の落ち込みでは、その下流側で水面付近の水が逆流している。ホールと呼ばれるのは、ここに一度飲み込まれると抜け出すのが困難な場所であるからだ。回転しながら循環する水流は、落ち込み部分に吸い付けられるように船や人を飲み込み、場合によっては大きな事故につながるとされています。ローヘッドダムは、最も危険なホールを形成する構造物です。



噴流(ボイル)

水面に沸き上がる噴流は、ボイル渦などとも呼ばれ、河床の落ち込みや河床にある大きな岩、突起が流れの障害物となって流れが剥離し、その下流側で非定常な上昇流が繰り返し発生して水面に到達するものである。この噴流は、渦輪(円形の噴流の周囲で環状(ドーナツ状)に生じる渦をいう。)と共に断続的に形成され、噴流が生じている水面付近の流れは、平均流と合わさることで複雑な運動を示し、時間的に変化するとされています。



ボイルライン

ホールの下流で上昇流によるボイルが発生する部分は、川の横断方向に一定の線または曲線状に並ぶことが多い。これをボイルラインという。ホールからの脱出をねらうリバーレスキューにおいては、このボイルラインを見極めることが重要だ。被害者が運良くボイルラインより下流に脱出できれば、レスキューは成功する確率が高いとされています。下流からホールに向かってレスキューが接近する際は、ボイルラインよりホール側に入らずに救助することが望ましい。現実に過去に多くのレスキューがボイルラインを超えて2次災害を起こしています。ボイルラインでは、水面が周囲より多分持ち上がっている。大きなホールでは、飲み込まれた被害者から下流を見ることはできないとされています。

バックウォッシュ

ボイルラインから上流に向かう流れを、バックウォッシュという。水流が循環するバックウォッシュでは流着物を留める作用があるため、そこにラフトを乗せてしまうと船足が止まってしまう、なかなか出られないこともあるとされています。バックウォッシュの中では、空気混入率が60%にもものぼることがあり、人がその中で泳ぐ際には相対的に浮力が低下するので、ライフジャケットをつけていても水面に浮き上がれないこともあるとされています。

アウトウォッシュ

ボイルラインから下流に出る水流を、アウトウォッシュという。

ウォッシュアウト

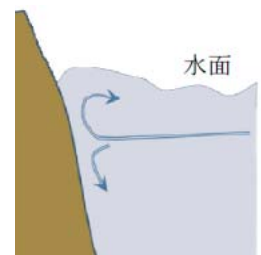
これは、流れの表現ではなく、アクションの表現だ。ホールからの脱出をいう。

フェース

フェースは、ホールに落ちる水流が岩やダムなどの先端を回り込む際に、滑らかな表面を保ちながら急速に落下する部分とされています。フェースとバックウォッシュの両方にまたがって、船がおかれた場合、回転する力が加わるとされています。

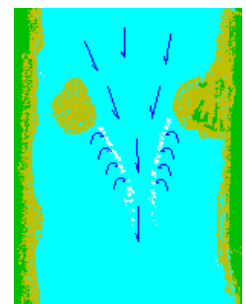
返し波

流れが岩岸に衝突して上に跳ね返り、上流側に沸き上がるようにして生じる流れを返し波と称し、湾曲部の外側ではしばしば上流側からの水流が衝突するためによく見られる。返し波が生じている場所では返し波がクッションとなるが、この返し波が生じていない場所は、アンダーカット・ロックとなっていて岩の下に吸い込まれる流れが生じている場合があり、特に危険である。



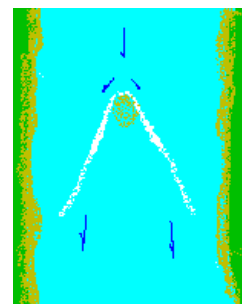
ダウンストリームV

川幅が急激に小さくなる場所や、岩に挟まれた流れでは、水流が集中して盛り上がりとともに、流速が大きくなり、下流側の流速が相対的に小さい場合には岸側から横断方向の流れ込みを発生させる。これが、下流から見てV字型のライン上にホワイトウォーターとなって現れるので、ダウンストリームVと呼ぶ。このラインに乗せればラフトはスムーズに下流へ流れるとされています。



アップストリームV

水面の穏やかな、波の伝わりやすい流れの中に、隠れた(あるいは水面から顔を出した)岩などの物体がある場合、その物体によって生じた波が下流側に伝播して、上流から見てV字型のライン上に



小さな波が発生する。これをアップストリームVと呼び、上流からカヌーなどで接近した際には、隠れ岩を読むためのサインとなるとされています。

シュート

これが日本語でいう「早瀬」に近い単語で、流速の早い部分を幅広く表現する。様々な状態の落ち込みや、勾配の急な瀬を含むとされています。

シーフ

岩と岩の間の水の流れる隙間

プール

シュートと逆に「淵」に相当するのがプールであり、水が溜まったように流速の遅い場所を幅広く意味する。

スタンディングウェーブ

いわゆる三角波などと呼ばれるしぶきの立つ波で、洪水時に見られるほか、流量・流速が大きい流れに発生する。流れのパワーはもちろん、波の力も大きいもので、カヌーにとっては危険な水流とされています。

右岸、左岸

上流から下流を見て右が右岸・左が左岸

瀬

浅くて流れが速い場所の意であるが、ラフトでは主に白波だった激しい流れを指し瀬と言う。

ザラ瀬

岩が点在し極端に浅く、サラサラと流れる。激しい流れではないが、スタックし易く、落水時には後述するフットエンタラップメント(障害物に足を捕らえられて水圧で骨折、溺死する)を起こし易いので意外に注意が必要とされています。

トロ場

深く流れの淀んでいる場所。基本的には安全であるが、ボイルなど複雑な流れが形成され、操舵困難で危険な区域も存在する。

ストレーナー

水流は通すが、人をはじめ漂流物は引っ掛かっ

てしまう障害物全般。流倒木、杭、岩、ロープ、廃棄物などあらゆる物がストレーナーと成り得る。テトラポッドは特に危険。

ローヘッドダム



ローヘッドダムとは、どこの川でもよく見かける、このような河川構造物を、ローヘッドダムと呼ぶ。落差の小さなダム(えん堤)という意味。融雪期の洪水により水面落差1m程度に見えるが、このコンクリート構造物の落差は2mである。落差が小さいからといって危険性も低いかというと、とんでもない。河川の横断方向に一直線上に設置された、このような人工構造物こそ、キラー・ホールなのだ。すなわち川に直角な一直線状のコンクリートの壁である。しかし、この渦が、飲み込んだ物体を永久的に回転させて閉じ込め、それが人間であれば死にいたらしめる恐ろしいホールを形成している。



ローヘッド・ダムの落差は、わずか数十センチから5メートルを超えるものまで様々だが、その構造の基本的な区分は、ダム堤体(水通し部分の上面から落下面を含む)、落下点、ダム堤体からボイルライン(落下した水流が上向きに流れを変えて水面に沸き上がったような盛り上がりを生じる場所)までのバック・ウォッシュ区間(逆流部分)、そしてそれに続く下流部分とに分けられる。落差と水量によっては、ボイルが広く穏やかな面であったり、盛り上がりたり沈んだりする激しい泡立ちになったりと変化する。

ほとんどのダムは横断方向に直線形で、両側部には、壁が設けられ、洪水吐や灌漑水路への導水口、魚道などを備えたダムもある。いずれにしても人が巻き込まれたら、たとえ被害者が岸に寄ったとしても、ホールから逃げ出すことはできない。

ハイポサーミア(低体温症)

恒温動物であるヒトは、体温 $37^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$ の範囲内でしか正常な生命活動(代謝機能)を維持できない。代謝による発熱が間に合わなくなると徐々に低体温となり、やがては死に至る。

はじめは末端の血管に血液が運ばれなくなるので、動作が鈍くなったり、喋るのに難儀したりする。これは体の中心に温かい血液を保持しようとするためである。こうなってしまうと泳ぐこともままならないので、落水したら速やかに陸もしくはボートに上がらなければならない。なお水中では、同じ温度の空気中よりも25倍の速度で体温を奪われる。速やかに落水者を回収できれば防げるものと思われる。

ハイポサーミアの対処

●意識がある場合

風のあたらない場所へ静かに患者を運び、乾いた衣類に着せ替える。話し掛けへの反応があれば、その場で積極的に手当をする。温かい飲み物と保温により回復を待つ。アルコール、タバコは厳禁！

●意識が無い場合

無理に手足を動かすことを避け、速やかに医療機関へ引き渡す。この場合は体を温めてもいけない！

温めると冷血が心臓に押しやられ非常に危険である。

* 迅速に医療機関へ搬送することが大事。

体温による症状判断

- 35～36.5(°C) …… 寒さを感じる。震えが生じ、指先の動きが鈍る。
- 34～35 …………… 血液が体の中心へ集まり、手足への循環が停止。調整能力の損失。混乱、無感覚、虚弱感を伴う。
- 32～34 …………… 脳に影響が出始め、思考過程の混乱が起きる。転倒しやすい。手が使えなくなる。
- 30～32 …………… 震えが止まる。完全な混乱。体が硬直し、立って歩けなくなる。
- 28～30 …………… 硬直し、意識が喚起できなくなる。
- ～28 …………… 呼吸、脈拍を感知することが困難になる。硬直し、生命活動が認められにくい。

参考文献:

「カヌー&カヤック入門 アウトドアのすべてがわかる Outdoor A to Z」(平成11年4月株式会社山と溪谷社発行)
「川に関する基礎知識」(鳥取大学探検部編纂 http://toridai-tanken.com/shoukai/kawa_kiso.pdf)