

旅客船第十一天竜丸転覆事故 経過報告について

経過報告2、
13、15頁

1. 船舶事故の概要

旅客船第十一天竜丸（本船）は、船頭2人が乗り組み、乗客21人を乗せ、天竜川を川下り中、平成23年8月17日14時17分ごろ静岡県浜松市天竜区二俣付近の同川左岸の岩場に乗り揚げたのちに転覆し、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。



本船



下流側

本事故発生場所付近



2. 船舶の主要目

船舶番号	242-29687静岡
船舶籍港	静岡県浜松市
船舶所有者	天竜観光協会会長
船舶運航事業者	天竜浜名湖鉄道株式会社（本件会社）
L r × B × D	11.66m × 2.04m × 0.51m
船舶質	FRP
機関、出力	船外機 1基、7.3kW
定員	旅客32人、船員2人 計34人

3. 人の死傷

8月17日に乗客2人の死亡が確認され、乗客2人及び船頭1人が行方不明となり、20日に行方不明者全員が発見されたものの、死亡が確認された。

死体検案書に記載された乗客等の死因は、溺死又は溺死の疑いであった。

また、乗客5人が病院に運ばれ、うち3人が溺水等により入院し、手当てを受けた。

4. 船舶の損傷等

本船は、転覆後に沈没し、8月19日に本事故発生場所の下流で発見され、翌20日に引き揚げられた。本船の船外機は、脱落して発見されていない。

5. 船舶事故調査の概要

運輸安全委員会は、平成23年8月17日、本事故の調査を担当する主管調査官及び4人の船舶事故調査官を指名した。翌18日、現地に委員横山 鐵男を派遣した。

現時点までの主な調査事項は、次のとおりである。

- (1) 現場調査（本船、僚船、本事故発生場所等）
- (2) 船頭、乗客、会社関係者等からの口述聴取及び回答書受領
- (3) 気象及び川の流れに関する資料収集
- (4) 本事故発生場所付近の川の流れ、地形の計測
- (5) 船体形状、復原性、運動性能等及び船舶の挙動の計測

6.1 本事故発生の経過

- (1) 本船は、船頭2人が乗り組み、乗船場で乗客21人（大人14人、小人6人及び幼児1人）が乗船した。

小人の乗客6人（小人は12歳以上の者1人を含む。）には、小児用救命胴衣が配られた。このとき、船首側にいた小人1人は、横に置いておくようにと、船尾側にいた小人5人は、救命胴衣であると言われた。

本船の乗客に小児用救命胴衣を配った者は、幼児1人にも小児用救命胴衣を配ったとしているが、本船の複数の乗客は、幼児の乗客に救命胴衣が配られなかったとしている。

6.1 本事故発生の経過

経過報告4頁

なお、本船は、十分な数の救命クッションが備え付けられており、大人用の救命胴衣は備え付けられていなかった。また、本船の船首の船頭は、自分が小児用救命胴衣を配る際には、暑い時期は救命胴衣を着なくてもよく、横に置いておくようにと言っていた。

- (2) 本船は、本件会社が運航する僚船2隻と共に、第十三天竜丸、本船、第十二天竜丸（以下「僚船A」という。）の順に乗船場を出航した。本船の出航時刻は13時57分ごろであった。
- (3) 船頭は、出航後、四角いクッションは救命具であり、使用方法是クッションに書いてあるので見ておくようにと説明した。
- (4) 船頭は、本事故発生場所付近の流れが速くて渦が生じている場所を通過する際、一回転することがあるが、これはサービスであると言った。



救命クッション



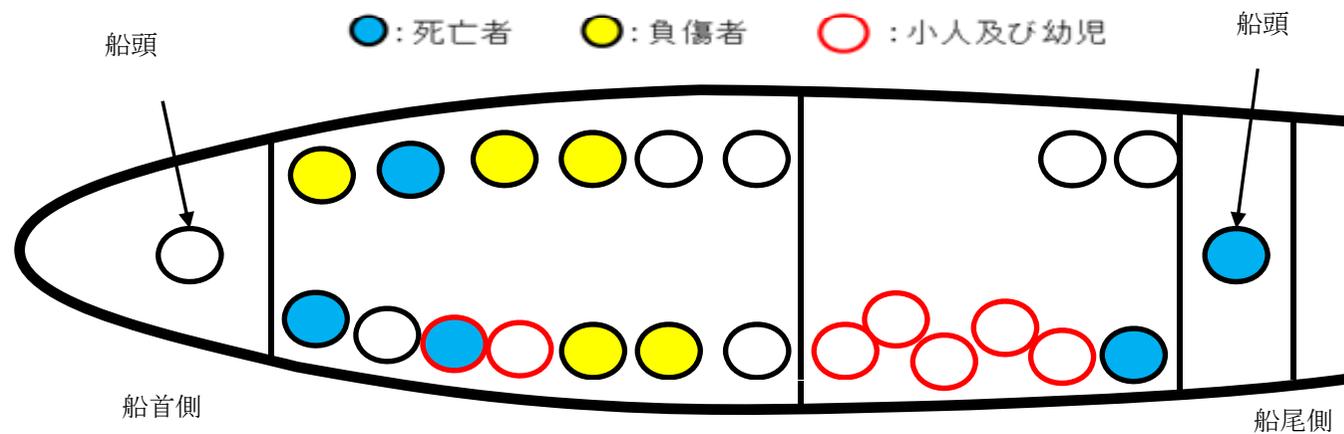
小児用
救命胴衣

6.1 本事故発生の際の経過

- (5) 本船は、本事故発生場所付近において、水面に沸き上がる噴流の右側に進入したところ、右回りに旋回した。
- (6) 本船は、船首が上流に向いて右舷側を左岸に向けた姿勢となり、船外機の回転数が増大した状態で左岸に接近していった。
- (7) 本船は、14時17分ごろ左岸の岩場に右舷前部が乗り上げて左舷船尾部から浸水し、左舷側に傾いて乗船者全員が落水した。



本事故発生場所付近の噴流



本事故発生時の乗船者の配置

6.1 本事故発生の経過

- (8) 本船の後方を航行していた僚船Aの‘船尾の船頭’（以下「艫(とも)乗り」という。）は、本船の状況を目撃し、本船が転覆して乗客が流されていることを携帯電話で本件会社に連絡したのち、直ちに本船の救助に向かい、本事故発生場所の下流で救助活動に当たった。
- (9) 本件会社は、僚船Aの艫乗りから本事故発生^の連絡を受け、本事故が発生した場所や事故の状況を確認したのち、14時25分ごろ119番通報した。
- (10) 全ての小人及び幼児の乗客7人は、本事故発生当時、救命胴衣を着用していなかった。
- (11) 本件会社は、体重15kg未満の幼児に適した救命胴衣を備えていなかった。
- (12) 少数の乗客は、落水時に救命クッションをつかむことができたが、多くの乗客及び船頭は、救命具を使用することができなかった。

6.2 気象及び川の流れの状況

- (1) 本事故発生当時の気象及び河川の水量は、次のとおりであった。
- 天気 晴れ、気温 33℃、風向 南、風速 約3.8m/s
船明（ふなぎら）ダムから河川に放流されていた水量 約150m³/s
(船明ダムの放水量 約188m³/s、天竜川下流用水の取水量 約38m³/s)
これらの風速、放水量は、本件会社が安全管理規程の運航基準で定めた運航を中止する基準以下の状況であった。

6.2 気象及び川の流れの状況

(2) 本事故発生場所付近は、天竜川が上流から下流に向かい右に曲がっている湾曲部であり、左岸が岩壁又は岩場、右岸が砂れきによる河原となっている。本事故発生場所は、左岸の岩場であり、水深が、本事故発生場所の上流の早瀬*1から本事故発生場所付近で急に深くなり、左岸の岩場の辺りが最深部（約9m）の淵*2となっており、河床が左岸の岩場辺りで深くくぼんでいる。

本事故発生場所付近は、上流の早瀬から左岸の岩場に向かう強い流れがあり、この流れは、岩壁又は岩場付近に沿って下流に向かっている。本事故発生場所の下流側には、噴流が発生しており、噴流の中心部から放射状に流れが生じている。噴流は、本事故当時、ほぼ一定の位置に他の噴流に比べて大型のものが一つ発生しており、その周辺及び下流側に小規模の噴流が複数発生していた。

本事故発生場所付近の下流では、左岸側の強い流れにより、右岸側（湾曲部内岸）に上流方向に遡る反流が生じ、川の全幅にわたる緩やかに循環する流れが生じている。

船頭のリーダーの口述によれば、船頭のリーダー及びその他の船頭は、平成23年7月の台風による増水後、川の状態が変化し、川幅が狭まり、上流の早瀬の流速が速く、噴流が強くなり、また、右岸側を遡る流れが強くなったと感じていた。

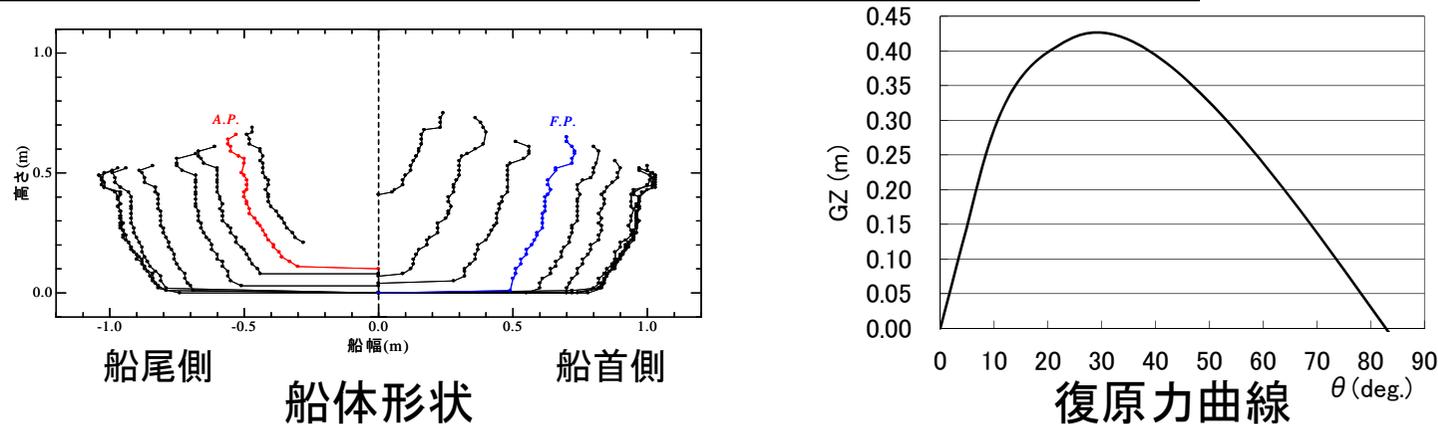
*1 「早瀬」とは、川の流れの中で水深が浅く水面が波立って流れるところ（瀬）のうち、流れの速いところをいう。流れの緩い瀬を平瀬という。

*2 「淵」とは、川の流れの中で水深が深くよどんでいるところをいう。

6.3 船舶の状況

本船の基本的な性能を分析するため、船体形状の計測、復原性の計測、運動性能の計測を実施した。

なお、本船は、本事故発生当時に乗客が左舷側に偏って乗船した状態となっていたが、本船の復原性、運動性能にほとんど影響がない範囲であった。



復原性の計測

国土交通省令に基づく小型船舶の復原性の基準に適合していた。

運動性能の計測

本事故発生時の乗船者の配置（事故時の状態）及び船首尾方向に均等に乗船者が乗船した配置（標準状態）で速力試験、旋回試験及びZ試験*³を実施、事故時の状態と標準状態で運動性能に大きな差は認められないこと、事故時の状態で流速約4.4 m/sの流れに抗して位置を保持することができるだけの推進力を有していたこと、針路安定な船であったこと、及び操舵によく応答する船であったことを確認した。

*³ 「Z試験」とは、船舶の操縦性試験の一つであり、操舵に対する応答性を求めるため、一定の舵角を左右交互に取って船首方位の変化を計測する試験をいう。

6.4 本件会社の航路におけるリスクの認識

(1) 航路におけるリスクの認識

本事故発生場所付近のほかに、岩壁に衝突する可能性のある場所、浅瀬では乗り揚げる可能性があることを知っていた。しかし、安全統括管理者は、航路の流れが比較的緩やかであり、過去において、事故が発生していなかったことから、これらの場所が特別に危険であるという認識をしていなかった。

(2) 本事故発生場所付近のリスクの認識

安全統括管理者は、本事故発生場所付近で船首が右に振られることがあることを知っていたが、船首が右に振られて右岸に船首が向く姿勢以上に旋回したことがあったことを知らなかった。

船頭のリーダーは、複数の船頭が本事故発生場所付近で前記のとおり旋回したことがあることを知っていた。本事故発生場所付近の左岸の岩場に、近づかないように指導していたが、前記の旋回事例などを記録しておらず、また、安全統括管理者に報告していなかった。

6.5 本事故発生場所付近における操船

船頭のリーダーは、本事故発生場所付近を航行する際の操船方法について、次のとおり指導していた。

- (1) 船外機をあらかじめ起動し、左岸には不用意に近づかないこと。
- (2) 噴流に流されて左岸に近づくおそれがあるので、噴流の左側には絶対に進入しないこと。
- (3) 十分に川幅が広ければ、噴流の影響のない右岸側を通過することが望ましい。
- (4) 川幅が狭く、噴流の影響を避けられない場合には、噴流の少し右側に進入して通過すること。

本船艦乗りは、本事故発生時、船外機を使用して噴流の少し右側に進入する操船を行っていた。

7. 他の川下り船を運航している事業者の状況

- (1) 川下り船事業者は、大人の乗客に対する救命胴衣の着用や救命クッションにひもを取り付けて乗客の手に取り付け、使用方法を説明するなどの措置を実施しており、また、救命胴衣、小児用救命胴衣の増備や新たに幼児に適した小児用救命胴衣の購入などを行っていた。
- (2) 川下り船事業者の船頭は、それぞれの航路における潜在的な危険性のある場所を認知していたが、運航管理を行っている者の中には、船頭に任せて航路における潜在的な危険性のある場所を明確に認識していないと考えられる者がいた。
- (3) 川下り船事業者の中には、安全な操船のためにそれぞれ独自の取組みを行っており、安全な操船について文書で記録し、船頭間で情報の共有に努めている事業者があった。

8. 川下り船の事故例

川下り船の事故について、調査したところ、7件であった。これらは、衝突及び乗揚げが発生した事故で、乗揚げが発生した事故は4件であった。

川下り船の事故概要（乗揚げが発生した事故のみ抜粋）

事故発生年月	事故発生場所	最大搭載人員等	事故の概要	死傷者	機関の有無
平成15年5月	長野県の天竜川	最大搭載人員が旅客30人、船員2人	本船は、船員2人が乗り組み、乗客27人が乗り、瀬の入り口に差し掛かり右転する際、右転できずに露出岩に乗り揚げ、転覆した。	乗客1人及び船員1人が負傷	なし
平成13年9月	京都府の保津川	旅客及び船員の合計定員30人	本船は、船員5人が乗り組み、乗客19人が乗り、増水時、船首が岩に接触し、態勢を立て直せずに圧流されて乗り揚げ、旅客及び船員が落水した。	なし	なし
平成10年4月	京都府の保津川	記載なし	本船は、船員5人が乗り組み、乗客26人が乗り、増水時、狭隘な湾曲した急流域に差し掛かった際、船首が左方に流れる強い側流域に入った上、船尾が本流によって右方に流され、船体の立て直しができない状況に陥って乗り揚げ、浸水した。	なし	なし
平成5年11月	愛知県の木曾川	最大搭載人員が旅客32人、船員2人	本船は、船員3人が乗り組み、旅客27人が乗り、湾曲した急流部の瀬が連続する水域に差し掛かったとき、操船が不適切で水上岩に向首して航行し、乗り揚げ、転覆した。	旅客1人が死亡、旅客19人が負傷	あり

9. 事故発生状況の分析

6.1及び6.2から、次のとおりであった。

- (1) 本船は、本事故発生場所付近において、噴流の右側に進入したところ、噴流の中心から放射状に生じている流れにより、右舷側に圧流され、その後、右岸側を上流方向に遡る逆流に乗って右回りに旋回し、船首が上流に向いて右舷側を左岸に向けた姿勢となったものと考えられる。
- (2) 本船は、右舷側を左岸に向けた姿勢で上流からの強い流れを左舷側から受けて圧流され、艀乗りは、船外機の回転数を上げて左に回頭する操舵をしたが、右舷側を左岸に向けた姿勢で左岸の方向に接近していった可能性があると考えられる。
本船は、左岸の岩場に右舷船首部が乗り揚げ、左舷船尾部から浸水し、左舷側に傾いて乗船者全員が落水したものと考えられる。
- (3) 幼児の乗客1人には、救命胴衣が配られなかったものと考えられる。

なお、本事故発生当時の川の流れを再現し、本事故発生の状況の分析を更に進めている。

国土交通大臣に対する意見

1 航路におけるリスクの想定

全国の川下り船事業者に対し、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ように指導するべきである。

2 救命具の備付け、着用、使用方法の説明等

全国の川下り船事業者に対し、乗客及び船頭の安全確保のため、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についての指導を継続するべきである。