

運輸安全委員会ダイジェスト

JTSB (Japan Transport Safety Board) DIGESTS

第7号 (2013年4月発行)

船舶事故分析集

旅客船事故の防止に向けて

1. はじめに	1
2. 発生状況	2
3. 事故調査事例 (5事例)	7
4. まとめ	20

1. はじめに

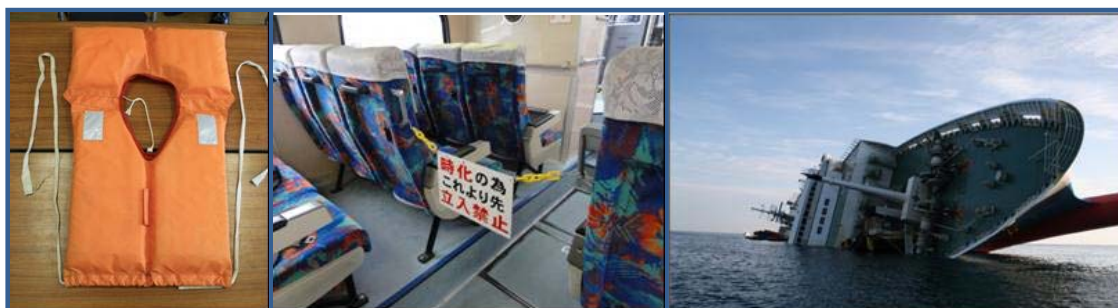
旅客船は、旅客輸送の安全確保が絶対条件であるために、ひとたび事故が発生すると、社会的反響は大きく、マスコミに大きく取り上げられることが多くあります。

当委員会では、平成24年6月に沖縄県竹富町仲間港南方及び同港南西方において相次いで発生した、船体が上下に動揺した際に旅客が腰椎を圧迫骨折した事故について、調査報告書を本年3月に公表し、旅客の輸送の安全を確保するため、国土交通大臣及び船舶所有者に対して勧告を行いました。また、平成23年8月に浜松市内の天竜川で川下りの旅客船が転覆し、5人が死亡した事故については、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て意見を述べました。

さらに、最近では、平成24年11月に山口県周防大島町諸島南東方沖において、修学旅行生を乗せた旅客船の乗揚事故なども発生しています。

このような状況を踏まえ、本号では、同種事故の再発防止を図る観点から、各種統計資料とともに、当委員会が行った旅客船の事故調査事例の紹介を行うこととしました。

関係者のみなさまには、大型連休、及び夏の多客期を迎えるにあたり、なお一層の安全確保に努めていただくとともに、本号が、安全講習会における教材として活用されることなどにより、旅客船の事故の防止に資することとなれば幸いです。



※ 本号における「旅客船事故等」の定義
 運輸安全委員会の調査対象となった船舶の構造、設備又は運用に関連した船舶事故等のうち、旅客船（カーフェリーを含む。）が関係する事故等をいう。
 なお、掲載の統計データには調査中のものを含んでいるため、変動する場合があります。

2. 発生状況

平成20年から平成24年12月までに発生し、当委員会が調査、公表した旅客船の「事故及びインシデント」（事故等）は398件(401隻)となっており、平成24年においては75件(75隻)でした。それらのうち、これまでに333件(336隻)について、事故調査報告書を公表しています。

全隻数に占める割合は、平成24年においては5.3%であり、近年、5%前後で推移しています。（図1参照）以下、これらの調査対象となった旅客船事故等の状況について、統計資料を図示します。

■ 旅客船事故等発生状況の推移

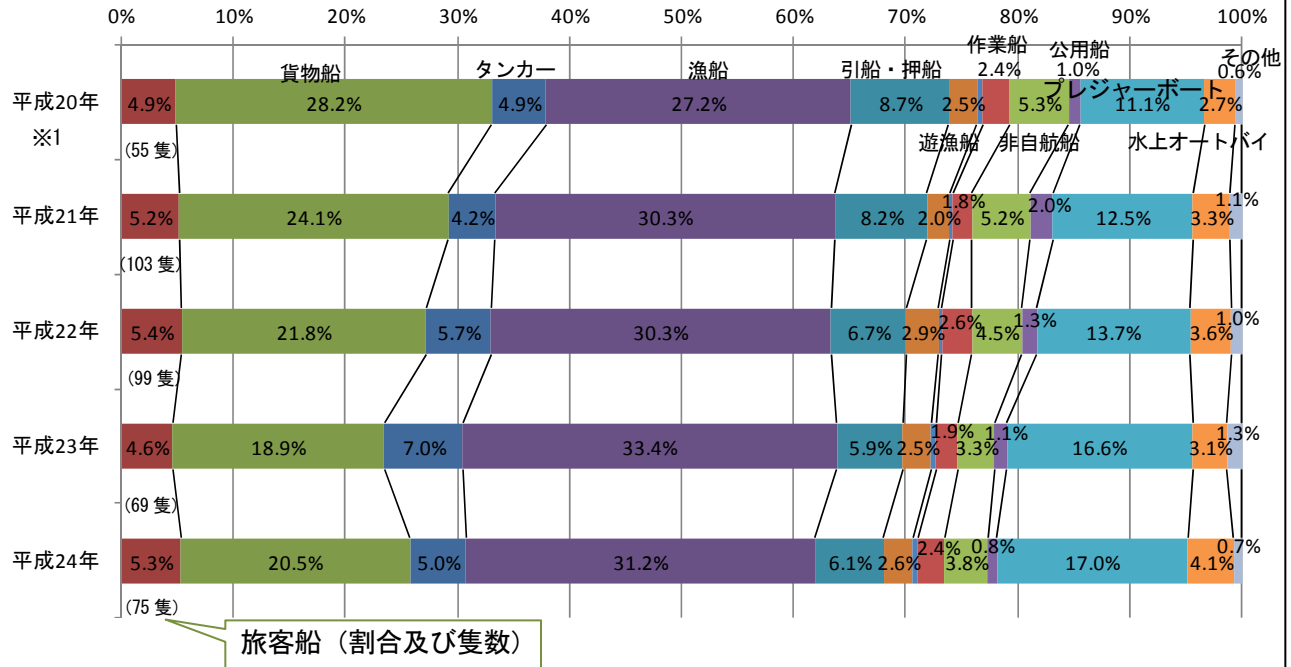


図1 旅客船事故等発生隻数及び調査対象の全隻数に占める割合の推移

■ 事故等種類別発生状況の推移

一方、旅客船事故等種類別に発生件数をみると、平成24年においては、死傷等（※2）16件(21.3%)、衝突（単）（※3）14件(18.7%)、乗揚11件(14.7%)、運航阻害10件(13.3%)、衝突9件(12.0%)、運航不能6件(8.0%)、火災4件(5.3%)、浸水3件(4.0%)などとなっています。

短期的には、衝突や乗揚の発生は若干減少傾向が読み取れます。（図2参照）

※1：平成20年発生分は、当委員会が発足した平成20年10月以降に調査対象となったものである。

※2：死傷等とは、乗船者の海中転落、遊泳者との接触など、人の死傷が発生した事故のことをいい、衝突・乗揚・火災等による死傷は含まない。

※3：衝突（単）とは、岸壁及び防波堤等と船舶との衝突事故のことをいう。

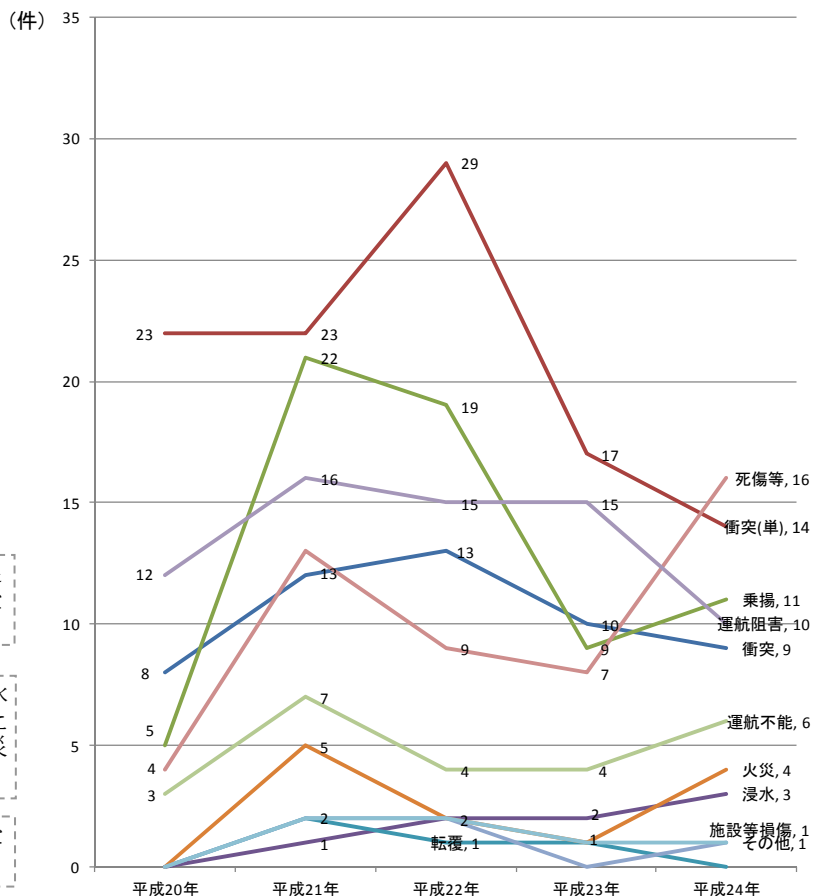


図2 旅客船事故等種類別発生件数の推移

■ 死傷者数の状況

旅客船事故等による死傷者数の推移をみると、平成 24 年においては、死亡 4 人(11.8%)、重傷 10 人(29.4%)、軽傷 20 人(58.8%)の合計 34 人となっています。

死傷者数は、大きな衝突事故が相次いだ平成 20 年以降は減少傾向にありましたが、平成 23 年以降再び増加傾向に転じています。(図 3 参照)

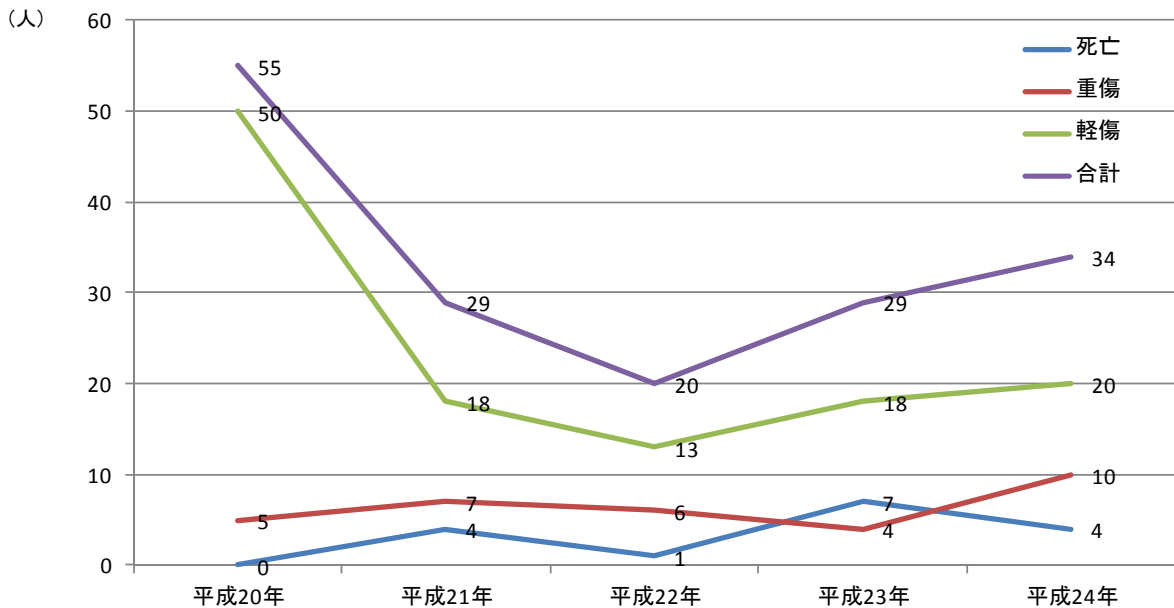


図 3 旅客船事故等による死傷者数の推移（死傷区分別）

一方、死傷者の属性別に発生件数をみると、平成 24 年においては、旅客 20 人(58.8%)、乗組員 8 人(23.5%)、その他(※4) 6 人(17.6%)となっています。

いずれの年においても旅客の死傷が最も多く、全体の死傷者数の 5~6 割以上となっています。(図 4 参照)

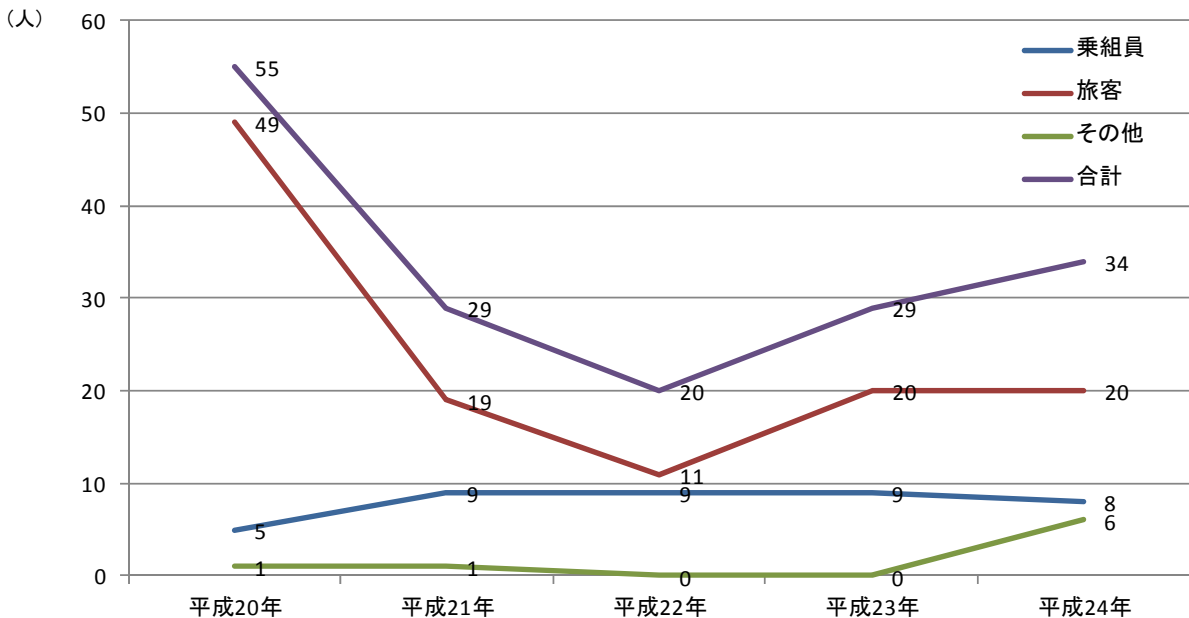


図 4 旅客船事故等による死傷者数の推移（死傷者種類別）

※4:「その他」とは、荷役作業員等をいう。

■ トン数別の状況

トン数別にみると5～20トン111隻(27.7%)、20～100トン46隻(11.5%)、100～200トン58隻(14.5%)、200～500トン及び500～1,600トンがそれぞれ31隻(7.7%)などとなっており、500トン未満の各区分で、全体の約7割を占めています。(図5参照)

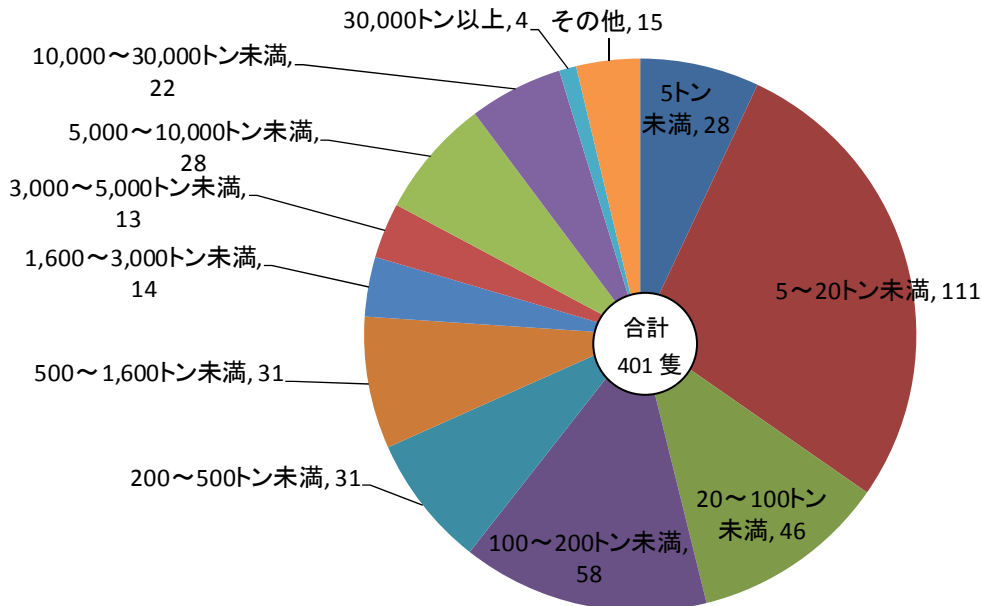


図5 トン数別発生隻数

■ 発生時間帯の状況

発生時間帯は、14時台が41件(10.3%)と最も多く、次いで10時台が36件(9.0%)、11時台及び15時台がそれぞれ32件(8.0%)の順となっています。8時～17時台に計286件となっており、全体の約7割を占めています。日中の時間帯でも、12時台では15件(3.8%)と少なくなっていますが、その前後の4時間を比較すると、8時台～11時台が116件(29.1%)であるのに対し13時台～16時台が130件(32.6%)となり、午後において事故等発生件数が比較的多い傾向にあります。(図6参照)

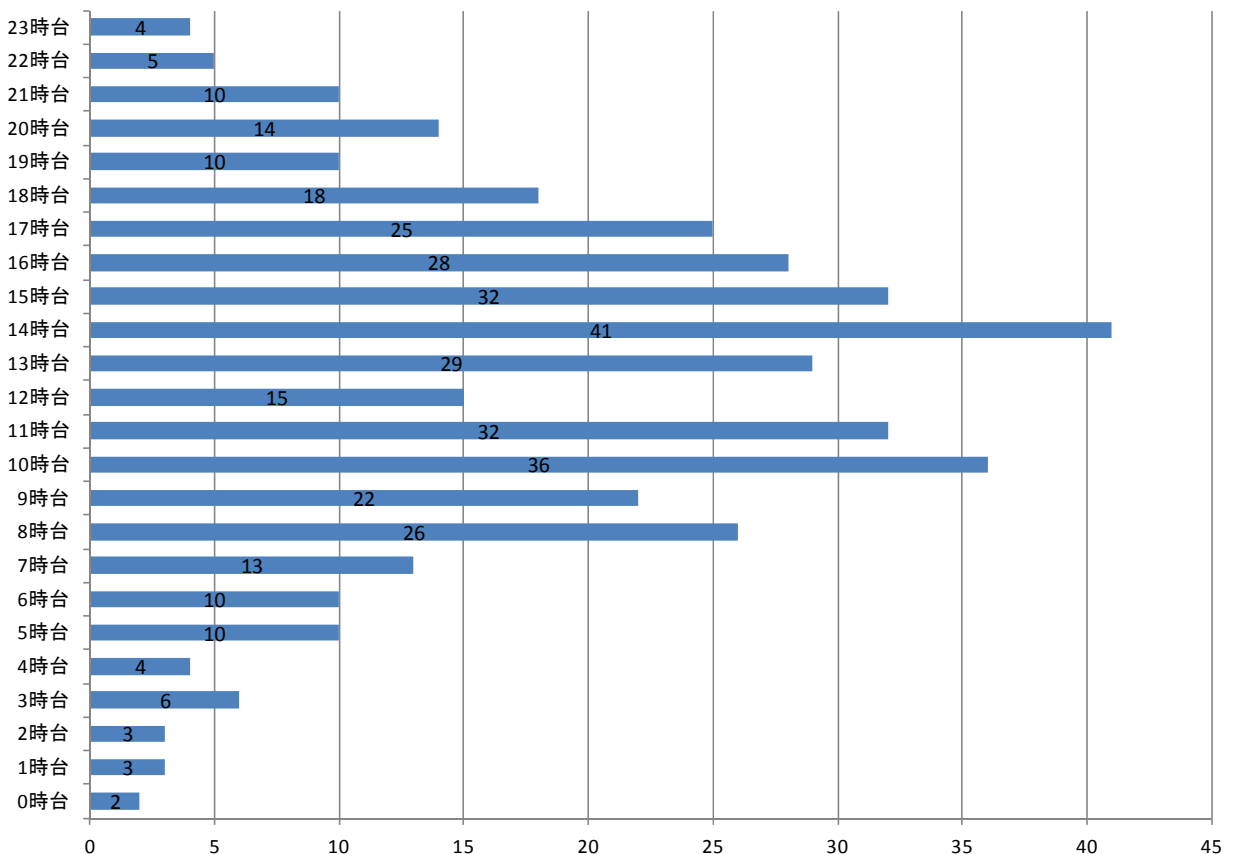


図6 発生時間帯

(件)

発生場所の状況

発生場所は、瀬戸内海等が137件(34.4%)と最も多く、次いで、南西諸島が74件(18.6%)、九州北岸及び西岸が65件(16.3%)、本州南岸中部が29件(7.3%)の順となっており、これらの発生場所で全体の約8割を占めています。(図7参照)

さらに、瀬戸内海等の内訳をみると、備後灘・燧灘～安芸灘・広島湾が63件(46.0%)と最も多く、次いで紀伊水道～播磨灘が31件(22.6%)、備讃海域が27件(19.7%)などとなっています。(図8参照)

また、これらの発生場所別に事故等種類をみると、衝突及び衝突(単)が瀬戸内海等でそれぞれ24件及び48件、乗揚及び死傷等が、南西諸島でそれぞれ22件及び14件と最も多くなっています。(表1参照)

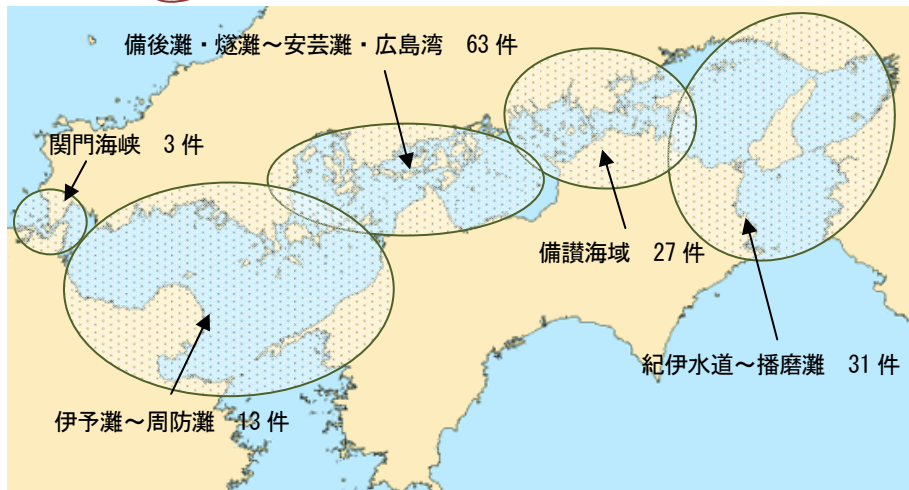
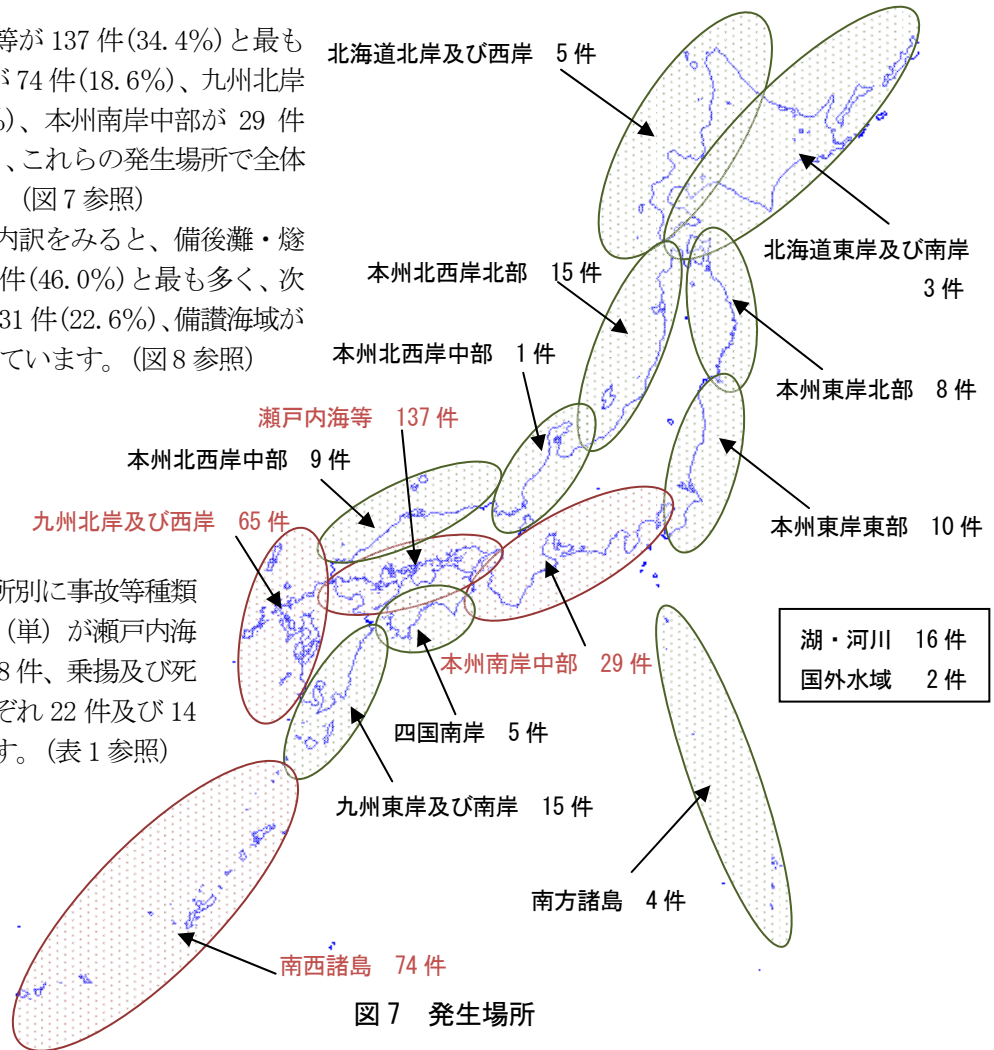


図8 発生場所(瀬戸内海等)

表1 事故等種類(発生場所別)

事故等種類	衝突	衝突(単)	乗揚	浸水	転覆	火災	爆発	施設等損傷	死傷等	行方不明	運航不能	座洲	安全阻害	運航阻害	その他	合計
瀬戸内海等	24	48	16	3	0	5	0	4	9	0	6	0	0	22	0	137
紀伊水道～播磨灘	8	8	2	1	0	1	0	4	2	0	2	0	0	3	0	31
備讃海域	5	11	2	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	5	0	27
備後灘・燧灘～安芸灘・広島湾	10	26	9	1	0	3	0	0	2	0	2	0	0	10	0	63
伊予灘～周防灘	1	3	3	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	13
関門海峡	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	3
南西諸島	6	19	22	1	1	1	0	0	14	0	3	0	0	7	0	74
九州北岸及び西岸	6	11	14	2	0	1	1	0	5	0	5	1	1	17	1	65
本州南岸中部	5	8	2	0	0	2	0	0	5	0	2	0	0	4	1	29

原因分類の状況

約7割が人的要因により発生

事故等調査報告書記載の事故原因を、人的要因、機械的要因、環境的要因、組織的要因の各項目に当てはめて分類すると、人的要因が121件(36.3%)、機械的要因が72件(21.6%)、人的、環境的要因が57件(17.1%)、などとなっています。また、全体の約7割が「人的要因、または人的要因が関連する複合要因」となっています。(図9参照)

また、人的要因を、必要なものが発見できない「発見失敗」、気をとられたなどによる「失念」、思い込み、憶測などの「判断エラー」、技量不足や動作の乱れ、粗雑な作業などの「行動エラー」、外圧の影響、手順省略などの「意図的行動」、「居眠り・眠気」、各エラータイプの「複合型」に分類すると、「行動エラー」が95件(43.4%)と最も多く、次いで「複合型」が32件(14.6%)、「判断エラー」が31件(14.2%)、「意図的行動」が30件(13.7%)などとなっています。(図10参照)

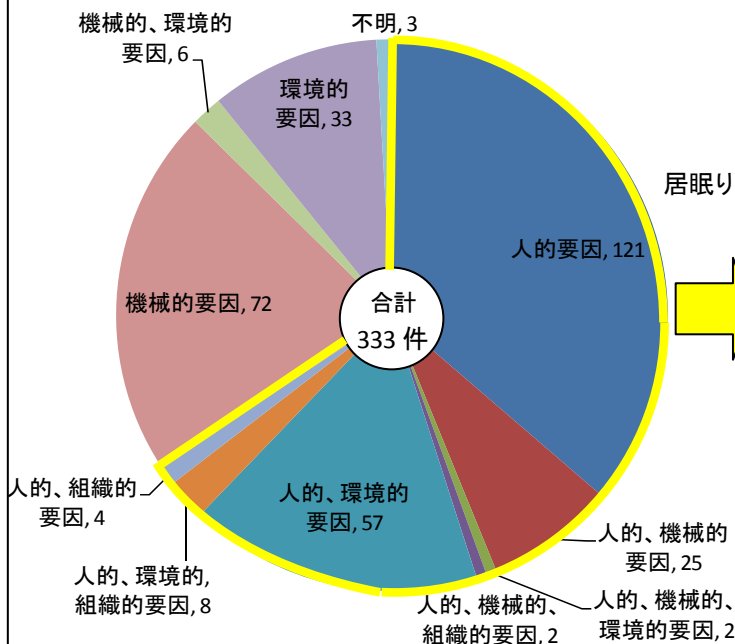


図9 原因分類別件数

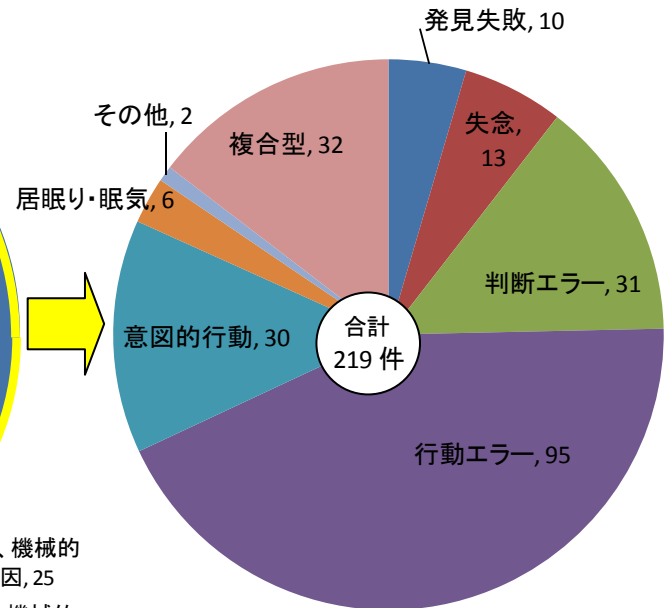


図10 人的要因エラータイプ別件数

人的要因の例

発見失敗

- 漁網に気付かなかった

失念

- 隣の棧橋に着棧中の旅客船に気をとられて減速が遅れた

判断エラー

- 他船が暗岩付近を通過したので本船も通過できると思い込み、暗岩に乗り揚げた
- 岸壁との距離を正確に把握していなかった

行動エラー

- 過大な速力で着棧態勢に入った
- 圧流時の操船を適切に行わなかった
- 足場の確保が適切でなく、落下した

意図的行動

- 船位の確認を行わなかった
- 荒天時操船マニュアルを遵守しなかった

機械的要因の例

- 高圧ゴムホースの経年劣化
- 漏電又は短絡による発火
- クラッチの損傷
- 主機操縦位置切換え弁のパッキン劣化
- 排気弁弁傘部欠損

環境的要因の例

- 強風による圧流
- 台風による天候急変
- 霧による視界制限状態
- 潮位の低下
- 航走波による動揺
- 操舵室内の高温

組織的要因の例

- 安全管理規程未改訂
- 乗組員安全教育未実施

事例 1

前部客室前方にシートベルトを着用せずに着席していた旅客が、船体が上下に動揺した際、臀部から座席に落下した衝撃で腰椎を圧迫骨折

概要：本船（A社所有）は、船長及び甲板員1人が乗り組み、旅客56人を乗せ、沖縄県竹富町西表島^{たけとみ いりおもて}仲間港から竹富町波照間漁港^{ななかま はてるま}に向けて航行中、平成24年6月24日（日）12時51分ごろ、西表島仲間港南方沖において船体が上下に動揺した際に旅客1人が負傷した。

本船（小型高速旅客船）

総トン数：19トン

L×B×D：25.55m×4.49m×1.43m

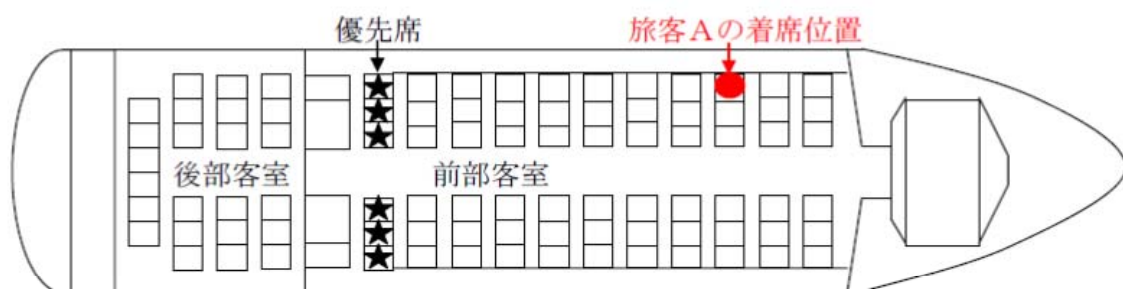
最大搭載人員：旅客90人、船員2人



シートベルトの状況



航行経路図



負傷した旅客Aの着席状況

原因

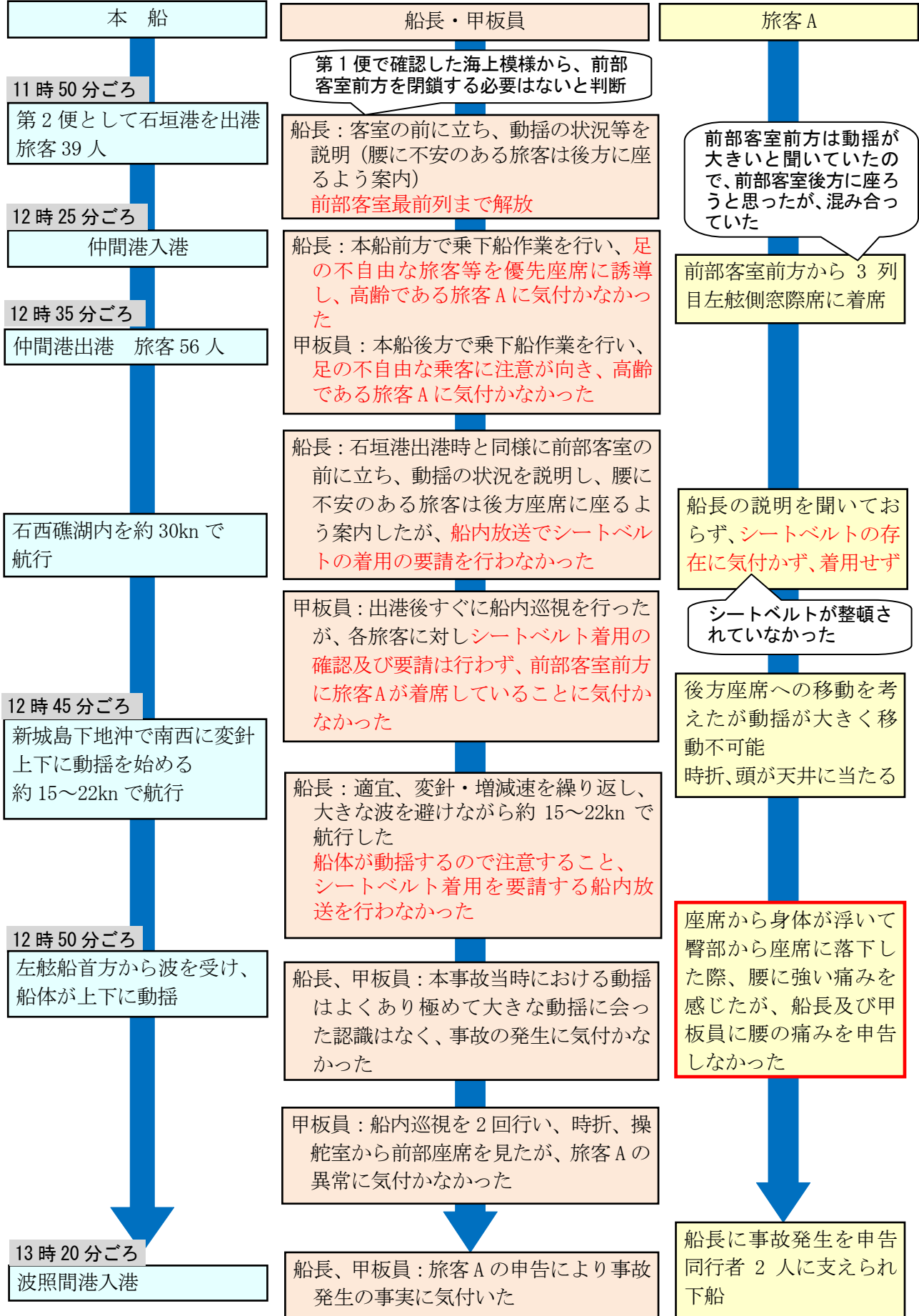
本事故は、本船が、仲間港南方沖において、波高約2～2.5mの南からの連続した波を左舷船首方から受けて速力約15～22knで南南西進中、本船において、**旅客を比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導せず**、また、A社において、**旅客がシートベルトを適切に着用できる措置を講じていなかった**ため、船体が上下に動揺した際、前部客室前方にシートベルトを着用せずに着席していた旅客が、座席から身体が浮いて臀部から座席に落下した衝撃で腰椎を圧迫骨折したことにより発生したものと考えられる。

本船において、負傷した旅客を比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導せず、また、A社において、負傷した旅客がシートベルトを適切に着用できる措置を講じていなかったのは、A社が**乗組員等に対して荒天時安全運航マニュアルの遵守を徹底していなかった**ことによるものと考えられる。

事故発生に至る経過

A 社：乗車券販売の際、旅客に対して**船体動揺などの不安全情報について具体的な説明を行わなかった**

事故当時の気象・海象
有義波高 1.93m、波周期 6.7s、波向 南
風向 南、風速 8m/s



事例2

前部客室前方にシートベルトを着用して着席していた旅客が、船体が上下に動揺した際、臀部から座席に落下した衝撃で腰椎を圧迫骨折

概要：本船（A社所有）は、船長及び甲板員1人が乗り組み、旅客66人を乗せ、沖縄県石垣市石垣港から竹富町波照間漁港に向けて航行中、平成24年6月26日（火）09時20分ごろ、竹富町仲間港南南西方沖において船体が上下に動揺した際に旅客1人が負傷した。

本船（小型高速旅客船）

総トン数：19トン

L×B×D：25.55m×4.50m×1.43m

最大搭載人員：旅客90人、船員2人



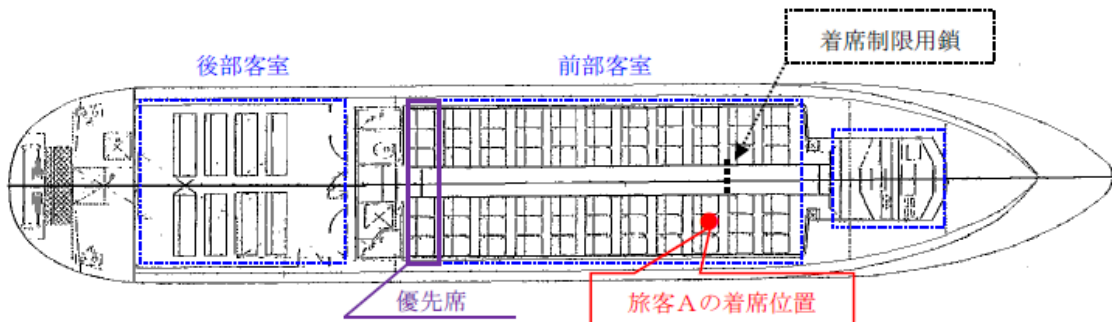
前部客室の座席の状況



着席制限用鎖の状況



推定航行経路図



負傷した旅客Aの着席状況

原因

本事故は、本船が、仲間港南南西方沖において、波高約1.5mの南南東方からの連続した波を左舷船首に受けて速力約15～20knで南南西進中、本船において、**旅客を比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導せず**、また、A社において、**旅客がシートベルトを適切に着用できる措置を講じていなかった**ため、船首が波高約2.0mの波頂に乗って波間に落下した際、旅客が、座席から身体が浮いて臀部から座席に落下した衝撃で腰椎を圧迫骨折したことにより発生したものと考えられる。

本船において、旅客を比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導せず、また、A社において、旅客がシートベルトを適切に着用できる措置を講じていなかったのは、A社が**乗組員等に対して荒天時安全運航マニュアルの遵守を徹底していなかった**ことによるものと考えられる。

事故発生に至る経過

A社：乗車券販売の際、旅客に対して**船体動揺などの不安全情報について具体的な説明を行わなかった**

事故当時の気象・海象
有義波高 1.52m、波周期 6.5s、波向 南南東
風向 南、風速 7m/s

本 船

船長・甲板員

旅客 A

旅客 66 人が乗船

船長：ふだんは前方から 5 列目に着席制限用鎖を架けていたが、乗船人数の関係から **2 列目に鎖を移動**

前部客室の右舷側最前列から 3 列目の 3 席あるうちの中央に着席

前部客室に入ったが、すでに満席であると感じ、前方の席しか空いていないと思って前方の席に座った

08 時 25 分ごろ
石垣港離島ターミナル棧橋を出港

船長：シートベルトの着用などの出港時の船内アナウンスを実施

船内アナウンスを聞いてシートベルトを着用

針路約 240° で航行

船長：適宜の変針と増減速を繰り返す
甲板員：船内巡視を実施

シートベルトを適切に着用できなかった

シートベルトの締付け調節部分が固着していたものと考えられる

石西礁湖内を約 30kn で航行

船長：シートベルトの着用などの船内アナウンスを実施
甲板員：船内巡視を実施、シートベルトの着用状況を確認

09 時 00 分ごろ
針路約 225° ～230° で航行

船長：波が高くなったので約 30kn から減速して約 15～20kn で航行

約 15～20kn で航行

船長：時折、高い波を避けながら適宜の変針と増減速を繰り返し行う

船体動揺の都度、身体が浮く感じがしたことから、両足を踏ん張る体勢を取り、手すりにつかまった

左舷船首方からの波が船体をたたく状況で航行

船長：高波を間近に発見

変針することも減速することもできなかった

09 時 20 分ごろ
船首が高波の波頂に乗って波間に落ちた

船長：操舵室内の時計で時刻を確認

船首が高波の波頂に乗ったのちに波間に落ちた際、座席から身体が浮き、臀部から座席に落下した衝撃で腰を負傷した

再発防止に向けて（勧告）

これら2件の事故は、同じ会社の旅客船で同様の旅客負傷事故が連続して発生したことから、両事故で得られた事故防止策を1つの勧告として取りまとめ、国土交通大臣及びA社に対し、それぞれ勧告しました。

国土交通大臣に対する勧告

当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、旅客の輸送の安全を確保するため、国土交通大臣に対し、運輸安全委員会設置法第26条第1項の規定に基づき、以下のとおり勧告する。

小型高速船の運航事業者に対し、荒天時安全運航マニュアルの遵守を徹底することについて、改めて指導を行うこと。

特に、荒天時安全運航マニュアルの内容に関する次の事故防止策については、実施の徹底を図るように指導を行うこと。

- (1) 旅客を比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導すること。
- (2) シートベルト装備船については、船内巡視などにより、シートベルトの適切な着用の確認を確実にし、旅客のシートベルトの適切な着用を確保すること。

A社に対する勧告

当委員会は、本事故調査の結果を踏まえ、旅客の輸送の安全を確保するため、A社に対し、運輸安全委員会設置法第27条第1項の規定に基づき、以下のとおり勧告する。

A社は、旅客の輸送の安全確保を図るため、次の方策の実施について検討を行い、講じた措置の実施の徹底を図ること。

(1) 事故防止策

- ① 比較的船体動揺の小さい後方座席への旅客の誘導等
- ② シートベルトの適切な着用等に係る旅客への情報提供及びシートベルトの適切な着用の確保
 - a 旅客への適切な情報提供
 - b 船内アナウンスの実施及び船内巡視によるシートベルトの適切な着用の確保
- ③ 波浪に対する速力調整等
- ④ 海象情報の共有
- ⑤ シートベルトの整備及び整頓
- ⑥ クッションシートなどの衝撃吸収材設置

(2) 荒天時安全運航マニュアル等に係る安全教育の実施

(3) コミュニケーションの改善等

- ① コミュニケーションの改善及びより安全な運航体制の構築
- ② 乗組員に負担の少ない運航ダイヤの設定

これら2件の事故については、独立行政法人海上技術安全研究所に委託して事故発生要因に関する解析調査を行い、船体動揺した際の旅客の着席位置における上下加速度は、主に波高と船速との関係から決まり、座席位置が前方であるほど上下加速度が大きいことが分かった。また、波高と船速から、座席位置における上下加速度をある程度予測可能なことを示した。

この結果から、事故再発防止には、**荒天時は、船速を遅くして上下加速度を押さえた船舶の運航を行うこと、船体前方の座席を使用しない**といった座席位置を考慮すること及び**シートベルトの着用を徹底**することが有効であると考えられる。

また、実験の結果、**適切なクッションシート**を座席の上に敷けば、船体、椅子から身体に伝わる直接的な衝撃加速度を小さくできる可能性があることが分かった。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(2013年3月29日公表)

http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/report/MA2013-3-2_2012tk0030.pdf

http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/report/MA2013-3-3_2012tk0031.pdf

事例3

前部客室前方から5列目の席に座っていた旅客が、船体が縦に動揺した際、座席から身体が浮き上がって天井に頭が当たったのち、座席に落下して腰椎等を骨折

概要：本船（A社所有）は、船長及び機関長が乗り組み、旅客8人を乗せ、平成24年6月16日（土）15時38分ごろ、長崎県西海市瀬戸港南南西方沖を南南西進中、高いうねりを乗り越えた際、縦揺れに上下揺れが加わり、船体が動揺して旅客1人が負傷した。

本船（双胴船型小型高速旅客船）

総トン数：19トン
L×B×D：21.50m×4.30m×1.60m
最大搭載人員：旅客92人、船員2人



運航基準図（事故発生場所）

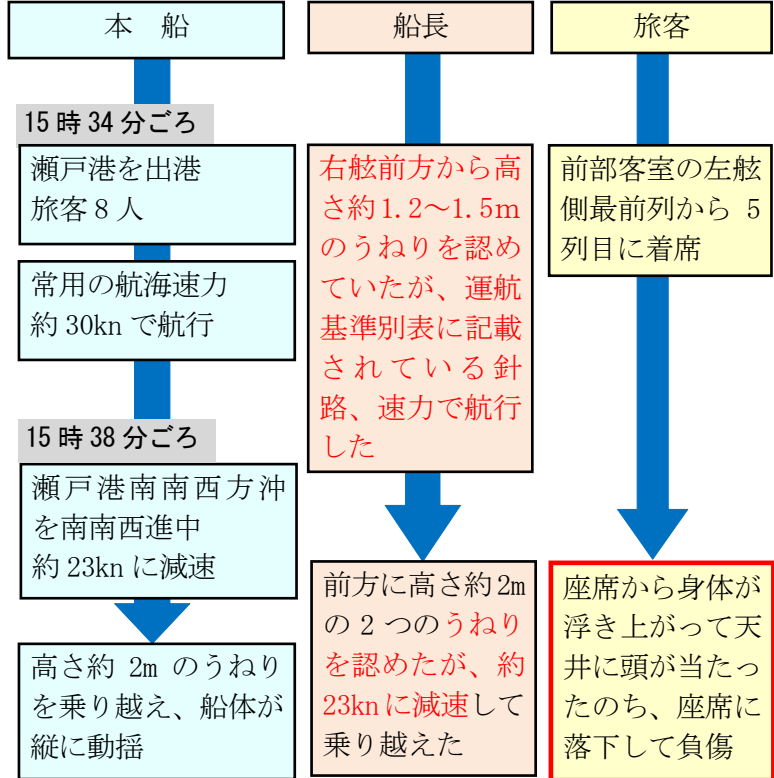


前部客室の座席の状況



負傷した旅客Aの着席状況

事故発生までの経過



本船：高齢者を揺れの小さい客室後方座席に案内しなかった
本船にシートベルト装備義務はなく、装備されていなかった

A社：荒天時安全運航マニュアルにおいて、おおむね波高1m弱では、適切な針路の変更を行うこと、危険回避に即応できる適正速力とすること、高齢者を揺れの小さい客室後方の座席に案内することを定めていた
減速などについては船長の判断に任せていた

事故当時の気象・海象

天気 曇り
風向 南西
風速 1m/s
視界 良好
うねり 約1.2～1.5m

原因

本事故は、本船が瀬戸港南南西方沖を高さ約1.2～1.5mの南西方からのうねりを右舷前方から受けて南南西進中、船長が荒天時安全運航マニュアルを遵守していなかったため、高さ約2.0mの2つのうねりを乗り越えた際、船体が縦に動揺し、旅客1人が座席から浮き上がって天井に頭が当たったのち、座席に落下して負傷したことにより発生したものと考えられる。

船長が荒天時安全運航マニュアルを遵守していなかったのは、A社が、荒天時安全運航マニュアルを船長に遵守させる措置が適切でなかったことによる可能性があると考えられる。

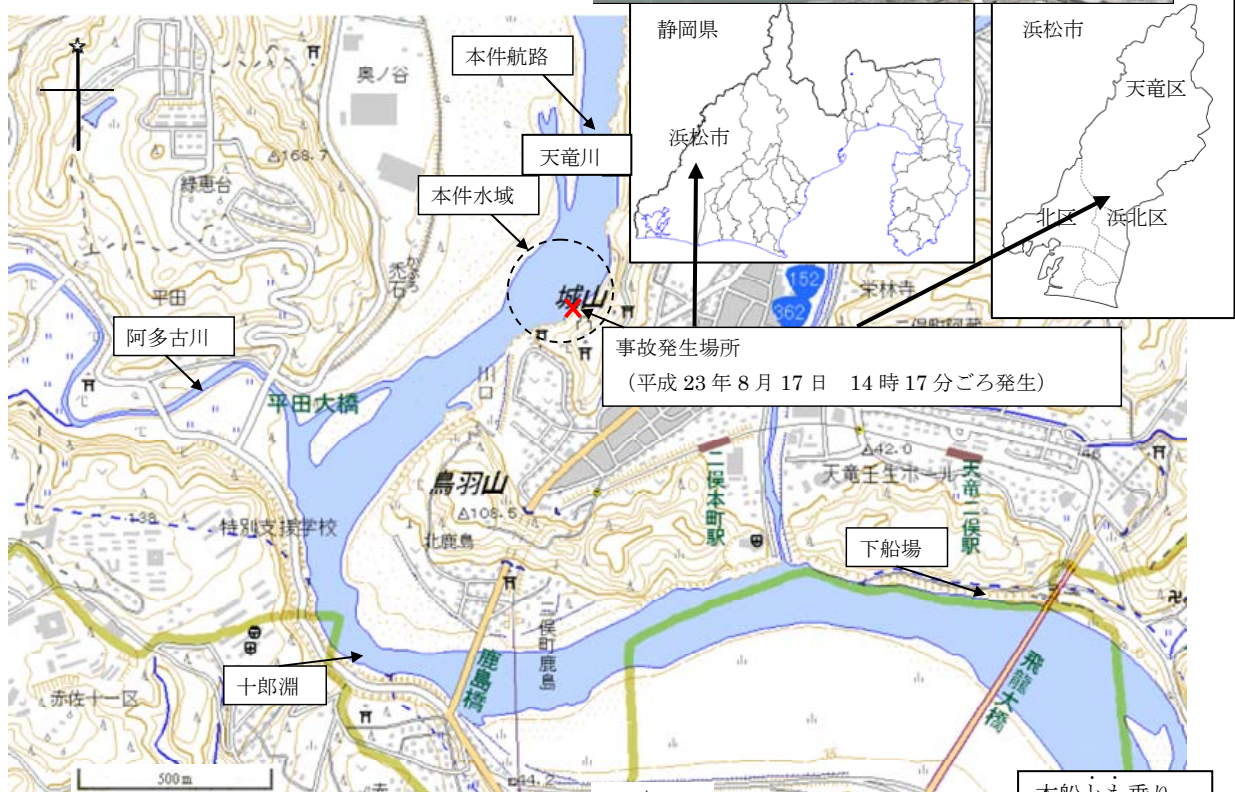
本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(2013年1月25日公表)

http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/report/MA2013-1-52_2012ns0051.pdf

事例4

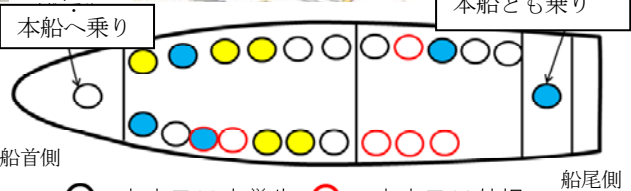
川下り中の観光船が、岩場に乗り揚げた後に転覆

概要：本船は、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。



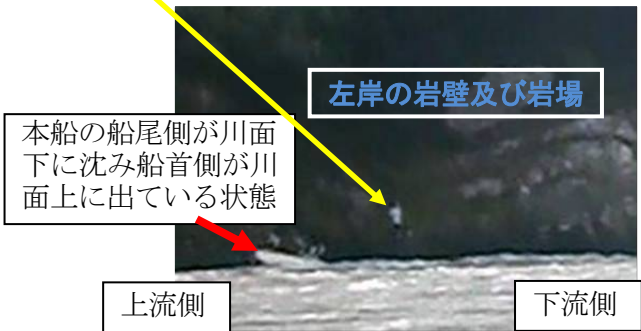
転覆時の状況

本船乗客



○：大人又は中学生 ●：小人又は幼児
●：死亡者 ●：負傷者

本船乗客の出航直後の配置



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、本船と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）

事故発生までの経過

13時54分ごろ

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人が乗り、乗船場を出航した

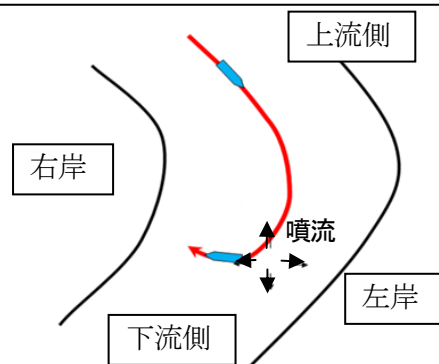
本船は本件水域に差し掛かり本船とも乗りが本件水域の上流で船外機を起動し、早瀬の中央部辺りから船外機の回転数を上げず、本件噴流の右岸寄りを航行し、本件噴流により右に船首が振られ、船首が右岸に向く程度まで旋回した

本船は、右岸側の反流が加わり、上流に向く姿勢になった

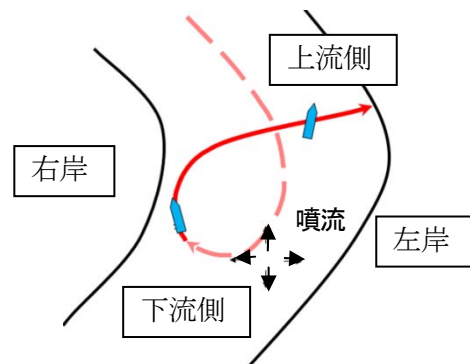
14時17分ごろ

本船は、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って左岸の岩場に向けて斜航し、左岸の岩場に右舷船首部の船底が乗り揚げて左舷船尾部から浸水した

転覆



本件水域の本船の航跡イメージ
(船首が右岸に向く状況)



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)

救命具の配布及び着用

- ▶ 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
- ▶ 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
- ▶ 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、本件船舶運航事業者(A社)は、小型船舶安全規則に適合する小児用救命胴衣を備えていなかったものと考えられる
- ▶ 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
- ▶ 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

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。

A社の救命胴衣の着用に関する作業基準

(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。

事故発生時の救命具の使用状況等

▶救命具をつかむことができた者

- ・落水する際に救命クッションをつかむことができた者 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 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 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 1人
- ・浮いていた救命浮環をつかんだ者 2人

▶救命具以外の漂流物をつかむことができた者

- ・落水者に渡されたすのこをつかんだ者 1人
- ・流れていたごきをつかんだ者 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 2人

▶その他

- ・泳いで右岸までたどり着いた者 2人
- ・落水後岩場上がった者 2人



救命クッション

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

- ▶ 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
- ▶ A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
- ▶ A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ため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A社として把握していなかったものと考えられる

とも乗りの養成

A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いた

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。このことは、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

A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いなかった

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。このことは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる

提言（意見）

当委員会は、判明した事実を踏まえ、同種事故の再発防止のため、国土交通大臣に対して、運輸安全委員会設置法第28条の規定に基づき、以下のとおり意見を述べました。

① 航路におけるリスクの想定

川下り船の航路は、川の流れが増水などにより状態が変化して潜在的な危険性が高い状態となることがある。また、川下り船は、川の流れの状態に応じた適切な操船ができなければ、岩場などに乗り上げて転覆等の深刻な状態に陥ることがある。

本件会社は、航路における潜在的な危険性のある場所などの情報や操船に当たっての注意事項などを船頭に対して周知するように努めていたが、船が旋回した事例など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。

全国の川下り船事業者は、川下り船の安全運航を一層向上させるため、航路におけるリスクを認識するとともに、事故の虞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する体制を構築し、必要な検討を行い、航路における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ことが望ましい。

このため、国土交通大臣は、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、事故の虞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

本件会社は、乗船者の救命設備とし、救命クッション及び救命胴衣を搭載していたが、乗客及び船頭の多くは、落水時に救命クッションをつかむことができず、また、幼児を含む小人は、救命胴衣を着用していなかった。一方、本件会社は、体重15kg未満の幼児に適した救命胴衣を備え付けていなかった。これらのことが、被害の拡大に関与したものと考えられる。

昨年に確認を行った川下り船事業者7社については、本事故発生後に海事局が行った指導に従い、適切な救命設備の備付け及び救命設備を適切に使用するための措置を講じる取組みを行っており、他の川下り船事業者も同様に取り組んでいるものと考えられる。

このことから、国土交通大臣は、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についての指導を継続するべきである。

上記意見に対し、国土交通省海事局は、全国の地方運輸局等の担当部長あて、川下り船事業者に対し、次の事項を実施するよう指導するように指示しました。

- ・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。

再発防止に向けて

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れます。

- (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っては、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ますが、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れます。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(2012年12月21日公表)

<http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/bunkatsu/2011tk0026.html>

コラム

「川下り船の安全対策ガイドライン」について

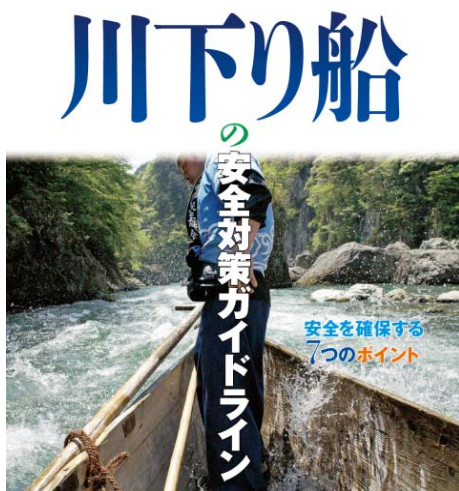
平成 23 年に発生した天竜川川下り船転覆事故を受け、このような事故の未然防止と、万一事故が起きた場合にも的確に対応できることを目的として、国土交通省及び日本小型船舶検査機構において、事故調査報告書を踏まえた安全対策検討委員会を設置して、安全対策についての更なる検討が進められ、本年 4 月、ガイドラインがとりまとめられました。

各社の取組事例の紹介、資格区分、配乗基準、リスク管理、ホームページによるお客様への周知の例なども交え、川下り船事業者の皆様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でいます。

また、「川の基礎知識-川に関する用語の解説-」として、「ハイポサミア（低体温症）」、「ホワイトウォーター・フローティングポジション（ラッコのポーズ）」、「ボイル（噴流）」といった用語が挿し絵を用いてわかりやすく解説されており、川下り船事業者の皆様のみならず、カヌー、ラフティングなど川下りをレジャーとして楽しむ皆様方にも参考となる内容となっておりますので、是非ご一読ください。

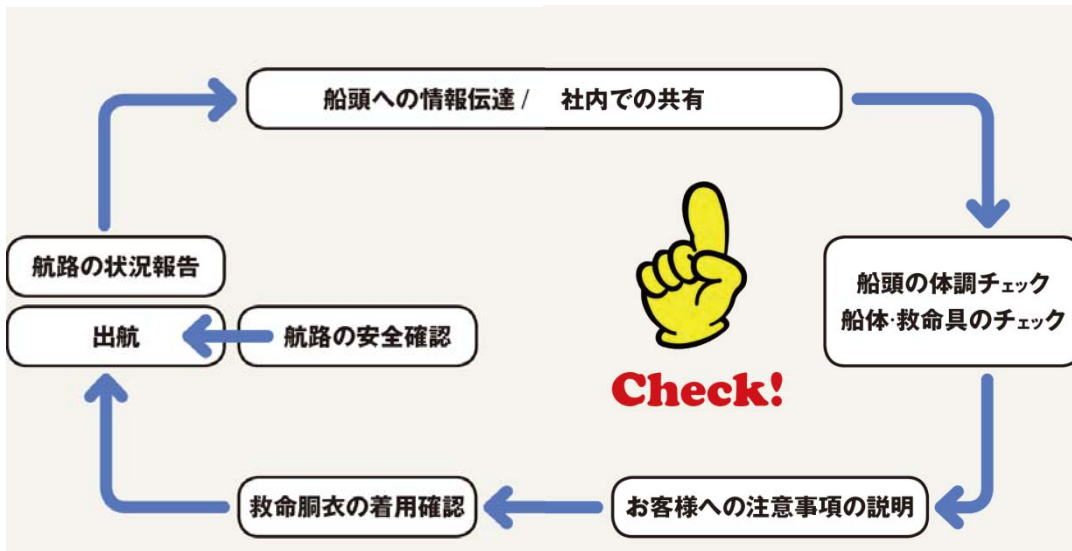
(参考：国土交通省海事局 「川下り船の安全対策ガイドライン」の策定について)

http://www.mlit.go.jp/report/press/kaiji06_hh_000062.html



平成 25 年 3 月
国土交通省 日本小型船舶検査機構

- ガイドライン掲載の「7つのポイント」
- ポイント 1 運航管理の充実
 - ポイント 2 船舶の操船技量と経験の充実
 - ポイント 3 危険箇所の把握と情報共有
 - ポイント 4 捜索・救助体制の構築・整備
 - ポイント 5 救命胴衣着用の徹底
 - ポイント 6 お客様への注意事項の説明
 - ポイント 7 船舶検査



同ガイドライン掲載の PDCA サイクル

追い波状態で航行中、船体が傾斜して荷崩れが生じた

概要：本船（A社所有）は、船長ほか20人が乗り込み、乗客7人を乗せ、コンテナ150本などを積載して熊野灘を南西進中、船体が右舷側に大傾斜し、その後、三重県御浜町沖で座礁して横倒し状態となった。乗客2人及び乗組員1人が負傷した。

本船に関する情報

総トン数 7,910ト
 L×B×D 166.86m×22.80m×15.27m
 最大搭載人員 旅客 426 人船員 22 人
 最大搭載量 コンテナ（10 フィート換算）
 434 本、シャーシ 55 台、乗用車 180 台



事故発生までの経過

本船は、波高約 6.9m の第 1 波を左舷船尾約 40° から受け、その下り斜面に船体中央が位置する状況となった

右舷側に約 25° の傾斜及び急激な左旋回が生じた

- ・ 固縛されていないコンテナが横滑り
- ・ シャーシの固縛用チェーンが破断しシャーシが横滑り

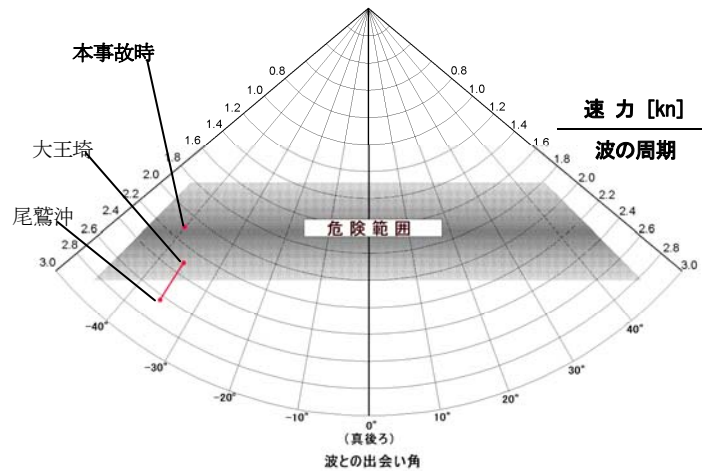
約 40° を超える傾斜角となった

船体傾斜角が約 25° となったが、左旋回して北西進中、C 甲板の車両区域船尾端又は右舷側外板にある通風口などから波が打ち込み、船体傾斜が増大した

原因

本船が、高波高の追い波中における危険範囲の状況下を航行していたのは、船長及び一等航海士が、同危険範囲についての知識がなく、また、船長が、本船では追い波中でも大きな動揺を生じたことがなかったことから、追い波に対して強い船であると思っていたことによるものと考えられる

積載貨物が横滑りをしたのは、A 社が、車両区域の甲板に自動車渡船構造基準に定められた過度の移動を防止するための措置を講じていなかったことによるものと考えられる



高波高の追い波中における危険範囲

再発防止策

- ・ 荒天時の運航ガイダンスに記載されている追い波状態で航行する場合の危険性について安全管理規程（運航基準）などに掲載するとともに、船舶の運航に携わる者に対し、安全教育を実施して同危険性の周知徹底を図ることが望ましい
- ・ 積載貨物に対する効果的な固縛方法について検討するとともに、車両区域甲板への滑り止め塗料の塗布並びに桁材及び着脱式コーンなどの移動防止措置の設置について検討することが望ましい

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(2011年2月25日公表)

http://www.mlit.go.jp/jtsb/ship/report/MA2011-2-2_2009tk0012.pdf

事故防止に向けての取組みの紹介

平成 21 年 11 月に発生した、大型フェリーが熊野灘を航行中に大傾斜し、三重県御浜町沖で座礁した事故を受け、国土交通省（海事局）は、有識者による「フェリー大傾斜事故防止対策検討委員会」を設置し、事故再発防止対策の検討が行われてきました。

平成 23 年 3 月に開催された同委員会の第 5 回会合においては、「フェリー大傾斜事故の再発防止対策について」が取りまとめられました。同取りまとめでは、再発防止対策案として、(1)大傾斜防止のための操船、(2)貨物の移動防止のための固縛等、の 2 点が掲げられています。

(参考：国土交通省海事局 フェリー・RORO 船の安全対策について)

http://www.mlit.go.jp/report/press/kaiji06_hh_000036.html

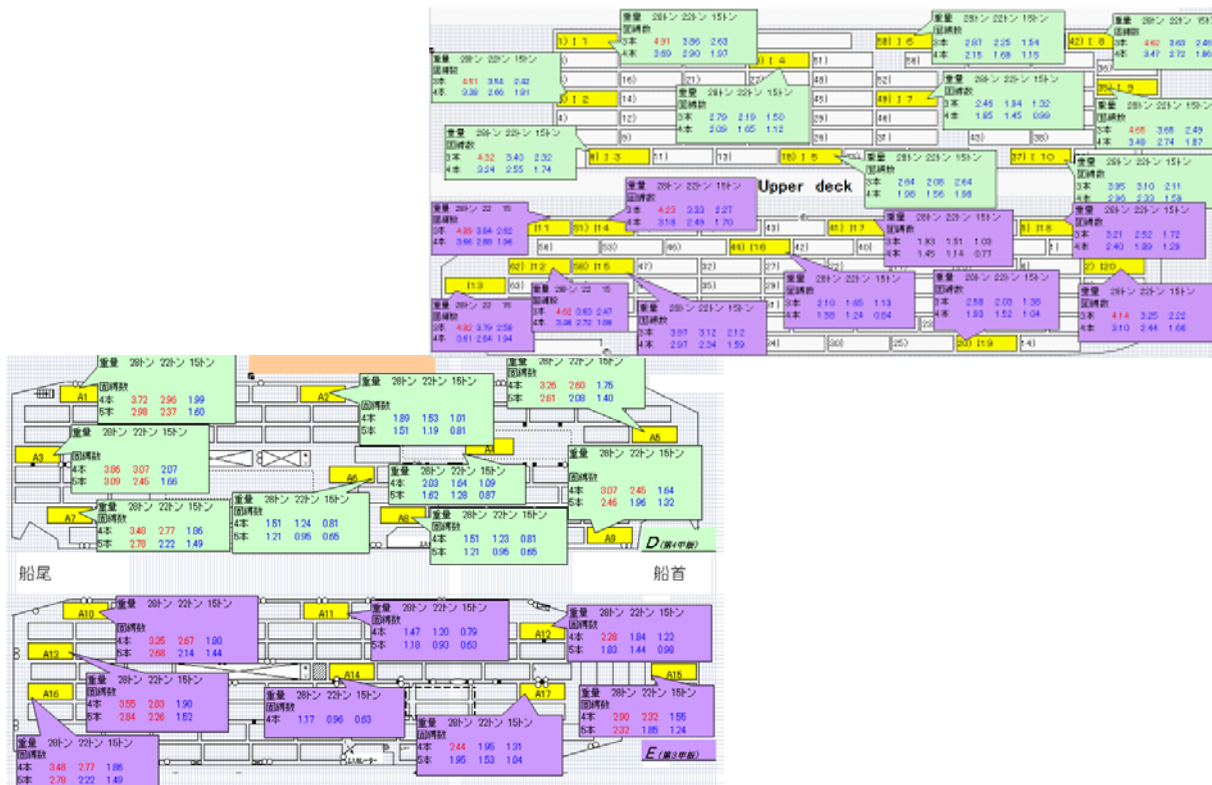
その中で、これまで、各社の所属船が経験則上で、“この程度の時化ならこれくらいの固縛本数が”などと決めていたものを、「外力の算定ツール (Excel ファイル)」として、簡易計算ツールが考案され、一般に公開されました。この計算ツールを使用することで、どの場所にどの程度の応力がかかるか、などを確認することができます。

この計算ツールの考案にあたっては、同委員会の検討メンバーでもある商船三井フェリー株式会社において、船員・労務担当の方が多大なご苦勞の末作成されたものが基になっており、安全確保につながながらも運用上も効率的な荷積みを行うことができるものとして、効果が期待されています。

併せて、同社ホームページにおいては、船体動揺防止及び車両固縛装置などに関する各種コンテンツが紹介されており、事故防止に向けた各種取組みが積極的に行われています。

(参考：商船三井フェリー株式会社 安全運航について)

<http://www.sunflower.co.jp/cargo/safety/index.shtml>



同社独自の簡易計算ツール (イメージ画像)

4. まとめ

本号で紹介した事故調査事例（5事例）及びそのほかの調査・公表した旅客船の事故等調査から導かれた発生状況及び再発防止に向けての教訓について、以下のとおりまとめました。

■ 旅客船事故等の発生状況

◆死傷者数の状況

旅客の死傷が最も多く、死傷者数は増加傾向

旅客船事故等による死傷者数の推移をみると、平成24年においては、死亡4人(11.8%)、重傷10人(29.4%)、軽傷20人(58.8%)の合計34人となっており、平成23年以降増加傾向に転じています。

毎年、旅客の死傷が最も多く、全体の死傷者数の5～6割以上となっています。

◆発生時間帯の状況

日中午後において発生件数が多い

8時台～11時台が116件(29.1%)であるのに対し13時台～16時台が130件(32.6%)となり、日中の午後において事故等発生件数が比較的多い傾向にあります。

◆原因分類の状況

約7割が人的要因により発生

人的要因が121件(36.3%)、機械的要因が72件(21.6%)、人的、環境的要因が57件(17.1%)、などとなっています。また、全体の約7割が「人的要因、または人的要因に関連する複合要因」となっています。

■ 事故等調査事例から得られた教訓

◆小型高速船について

教訓① 旅客を比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導すること。

教訓② シートベルト装備船については、船内巡視などにより、シートベルトの適切な着用の確認を確実にし、旅客のシートベルトの適切な着用を確保すること。

◆川下り観光船について

教訓③ 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。

教訓④ 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。

◆フェリー船体傾斜について

教訓⑤ 荒天時の運航ガイダンスに記載されている追い波状態で航行する場合の危険性について安全管理規程（運航基準）などに掲載するとともに、船舶の運航に携わる者に対し、安全教育を実施して同危険性の周知徹底を図ること。

教訓⑥ 積載貨物に対する効果的な固縛方法について検討するとともに、車両区域甲板への滑り止め塗料の塗布並びに桁材及び着脱式コーンなどの移動防止措置の設置について検討すること。

事故防止分析官のひとこと

比較的小型の川下り船から、高速船、大型フェリーに至るまで、旅客船にはさまざまな運航形態がありますが、事故発生の要因となるものは、周囲の確認不足や粗雑な作業、思い込み、失念といった人的要因が大多数を占めていることが共通しています。

旅客船の運航事業者におかれては、自身の安全を確保するのみならず、「たくさんのお客様の命をお預かりしている」という使命の重さを誇りにして基本動作の励行に立ち戻り、引き続き、日々の安全運航に努められることを願っております。

ご意見お待ちしております

〒100-8918

東京都千代田区霞が関2-1-2

国土交通省 運輸安全委員会事務局

担当：参事官付 事故防止分析官

TEL 03-5253-8111(内線54234)

FAX 03-5253-1680

URL

<http://www.mlit.go.jp/jtsb/index.html>

e-mail jtsb_analysis@mlit.go.jp