

旅客船第三あんえい号 旅客負傷事故
旅客船第三十八あんえい号 旅客負傷事故

運輸安全委員会 船舶事故調査官

平成25年3月

1 船舶事故の概要

1.1 第三あんえい号(以下「A船」という。)

A船は、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仲間港(通称:大原港)から竹富町波照間漁港(以下「波照間港」という。)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(以下「旅客A」という。)が負傷した。



1.2 第三十八あんえい号(以下「B船」という。)

B船は、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(以下「旅客B」という。)が負傷した。



2 船舶の概要

A船

総トン数：19トン

L × B × D：25.55m × 4.49m × 1.43m

船質：軽合金

機関：ディーゼル機関3基

出力：1,403.4kW

推進器：4翼固定ピッチプロペラ3個
サーフェスプロペラ*

最大速度：40kn

用途：旅客船

進水年月：平成9年10月

最大搭載人員：旅客90人、船員2人計92人

B船

19トン

25.55m × 4.50m × 1.43m

軽合金

ディーゼル機関3基

1,403.4kW

4翼固定ピッチプロペラ3個
サーフェスプロペラ*

40kn

旅客船

平成12年12月

旅客90人、船員2人計92人

*「サーフェスプロペラ」とは、航走時にプロペラの半分を水面上に露出させた状態で作動させ、船体付加物の抵抗を小さくすることにより、プロペラの露出によってプロペラ効率が低下しても船の推進性能を高めることができるプロペラをいう。高速艇のプロペラに使用される。



第三あんえい号

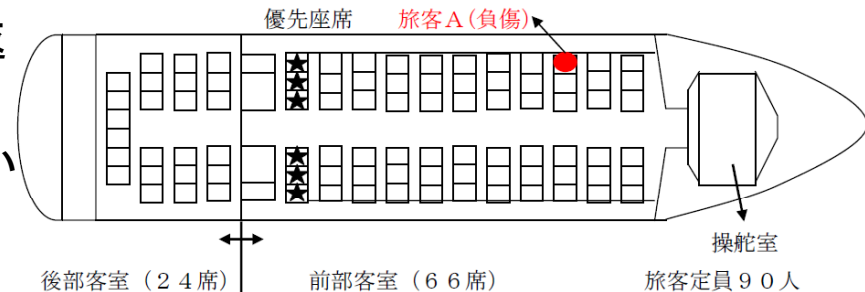


第三十八あんえい号

3 事故の経過

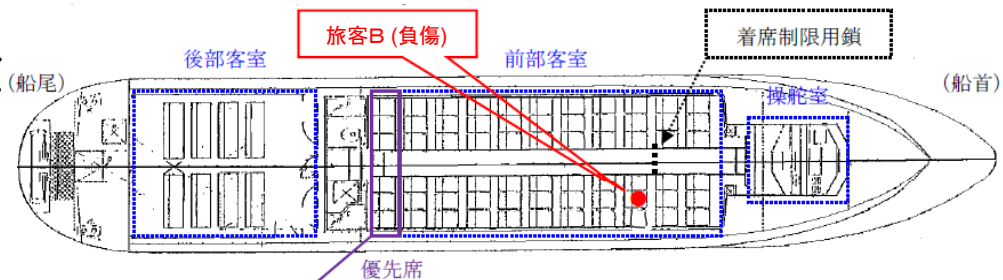
3.1 A船

- ・船長は、運航前のミーティングに参加し、気象情報などを確認した。
- ・船長は、石垣島～波照間港の第1便で確認した海上模様から、前部客室前方を閉鎖する必要はないと判断し、最前列までの座席を開放し、A船は、11:50ごろ、同航路の第2便として石垣港を出港した。
- ・12:30ごろ、仲間港において旅客Aは乗船し、前部客室後方は、石垣港からの旅客で混み合っていたので、前部客室の前方から3列目の左舷側の窓際席に着席した。船長及び甲板員は、日頃、高齢と思われる旅客がいれば、比較的船体動揺の小さい前部客室後方へ誘導していたが、足の不自由な旅客に注意が向き、仲間港から乗船した高齢である旅客Aを見落とした。
- ・船長は、前部客室の前方に立ち、船体動揺の状況等を説明し、腰に不安のある旅客は後方の座席に座るよう案内した。
- ・A船は、合計56人の旅客を乗せ、仲間港を12時35分ごろ出港した。甲板員は、出港後すぐに船内巡視を行ったが、各旅客に対してシートベルト着用の確認及び要請を行わず、また、前部客室前方に着席している旅客Aを見落とした。
- ・A船は、南からの波が高くなり、船体が上下に大きく動揺したので、速力約30knから約15～22knに落とすとともに、適宜に変針及び増減速を繰り返し、大きな波を避けながら航行を続けた。
- ・旅客Aは、大きな動揺に会い、座席から身体が浮いて臀部から座席に落下した際、旅客Aは腰に強い痛みを感じた。



3.2 B船

- ・船長は、運航前ミーティングにおいて、気象情報などを確認し、24日にA船事故が発生したことを知った。
- ・船長は、前部客室前方は船体動揺が大きいことから、ふだんから前部客室前方から5列目ぐらいの座席までは旅客が着席しないように鎖(以下「着席制限用鎖」という。)を架けて通路を塞ぐようにしており、本事故当時、60人を超える旅客を乗船させることとなったことから、前方から2列目までの座席には旅客が着席できないように着席制限用鎖を架ける位置を変更し、08:25ごろ石垣港離島ターミナル棧橋を出港した。
- ・船長は、旅客に対し、時化による船体動揺に備えてシートベルトを着用するように注意を促した。また、甲板員は、船内巡視を行って旅客のシートベルト着用^{しけ}の確認などを行った。
- ・旅客Bは、前部客室右舷側前方から3列目の3席ある席のうち中央の席に着席し、シートベルトの着用を促す出港時の船内アナウンスを聞き、シートベルトを着用した。
- ・船長は、B船が大原航路第21号立標付近を通過する際、シートベルトの着用を促す船内アナウンスを改めて行い、甲板員は、旅客のシートベルトの着用状況を改めて確認するなどの船内巡視を行った。
- ・船長は、B船が21号立標付近を通過した後、速力を約30knから徐々に減速して約15~20knとし、船体を大きく動揺させないようにし、左舷船首方からの波が船体をたたく状況で航行を続けた。
- ・09:20ごろ、船長は、突然、正面に立ち上がった波(以下「本件高波」という。)を間近に発見し、変針することも減速することもできず、船首が本件高波の波頂に乗った後に波間に落ちて船体に強い衝撃を受けた。
- ・旅客Bはシートベルトを着用していたものの、船体動揺の都度、身体が浮く感じがしたことから、座った姿勢のまま両足を踏ん張る体勢をとり、B船の船首が本件高波の波頂に乗った後に波間に落ちた際、座席から身体が浮き、臀部から座席に落下して衝撃を受け、腰に痛みを感じた。



4 気象情報

	A船 (6月24日)	B船(6月26日)
天 候 :	晴れ	晴れ
風 向 :	南	南
風 速 :	約8.0m/s	約7.0m/S
波 向 :	南	南南東
有義波高 :	約1.93m	約1.5m
波の周期 :	約6.7s	約6.5s

- ・ A社の運航管理者及び乗組員は、沖縄地方では、梅雨が明けるとカーチバイ(夏至南風)と呼ばれる強い南寄りの季節風が10日から約2週間続き、波照間港向けの航路では荒天に遭遇することが多く、注意を払う必要があることを認識していた。(平成24年の沖縄地方の梅雨明けは6月23日であった。)
- ・ A社の運航管理者及び乗組員は、外洋に出てから波照間港に至るまでの間、季節によって変化はあるが、おおむね3か所で波が高くなる海域があるので注意を払う必要があることを認識していた。この海域を乗組員の間では潮目と呼んでいた。(第三あんえい号は一番北、第三十八あんえい号は2番目の潮目付近で発生した。)

5 負傷した旅客の状況

旅客A: 男性、76歳、第1、第2及び第5腰椎に圧迫骨折を負った。

旅客B: 女性、62歳、第1腰椎圧迫骨折を負った。

6 有限会社安栄観光(以下「A社」という。)に関する情報

6.1 過去の事故例等

(1) 事故名 旅客船第九十八あんえい号旅客負傷事故

(2) 事故の概要

本船は、船長及び甲板員1人が乗り組み、旅客28人を乗せ、西表島から石垣島に向けて航行中、平成21年4月30日(木)09時40分ごろ、西表島北東方沖において船体が縦に動揺した際に旅客2人が負傷した。

(3) A社に対する勧告内容

① A社は、A社の運航基準等について、乗組員に対し、荒天時の安全運航方策等の内容を踏まえた適切な安全教育を継続的に行い、これらを乗組員に遵守させること。

② A社は、安全管理規程を確実に実施するため、運航する旅客船の大きさ、客室の状況などを考慮し、経路、速力、シートベルトの着用、船体の動揺の少ない客室への誘導など、荒天時の安全対策について検討し、荒天時安全運航マニュアルとしてとりとめ、同マニュアルを乗組員に教育し、確実に遵守させること。

(4) A社の勧告に対する完了報告

A社は、勧告を受け、平成24年6月7日、完了報告書を提出した。完了報告書の内容は、勧告の内容を反映したものとなっていた。

(5) A社が策定した荒天時安全運航マニュアル

安全管理規程における運航基準に定める運航中止基準に満たない気象及び海象条件下において、航行中の船舶が荒天に遭遇した場合を想定して安全運航及び旅客の安全のために遵守する事項を定めていた。

- ① 気象並びに海象、警報及び注意報の早期把握
- ② 情報に基づく運航中止基準の厳格な遵守
- ③ 波浪に対する適切な速力調整及び操船
- ④ 高齢者等に対する座席の配慮及び航行中の定期的巡回

航行中の船体動揺が予想される場合、船長又は甲板員は、高齢者、身障者及び幼児が乗船するに際しては、比較的揺れの小さい船室の後部座席に案内するとともに、好天時でも他船の航走波等により急な動揺が発生すること等の説明及びシートベルト着用の推奨により事故防止の注意を促す。

⑤ 船体の動揺に対する注意喚起及び的確な船内放送の実施

航行中の船体動揺が予想される場合、船長又は甲板員は、出航前に船内放送によりシートベルトの着用を周知、徹底する。

⑥ 情報提供(開示)

共有された気象、海象等の情報に基づき、強風及び波浪により航行中の船体動揺が予想される場合、翌日の天候悪化により復路便欠航の可能性がある場合など、旅客の不利益になると考えられる情報について、乗船券購入に際して旅客に提供する。

- ⑦ 荒天下における各航路別の航行時の注意事項について
- ⑧ 社内の共通認識及び現場実践

6.2 A船及びB船における前部客室前方の閉鎖(着席制限)の状況

(1) A船

船長は、第1便で確認した海上模様から、前部客室前方を閉鎖する必要はないと判断し、最前列まで座席を開放していた。

(2) B船

船長は、当初、前部客室前方から5列目の座席通路間に着席制限用鎖を架け、船体動揺が大きいと思われる前部客室前方座席への旅客の着席を制限するつもりであったが、乗船人数の関係から制限座席を解放せざるを得ない状況となり、5列目から2列目へ着席制限用鎖を移動し、全旅客が着席できるように座席を確保した。

6.3 シートベルトの状況

(1) A船

A社においては、1便目では各座席のシートベルトを整頓していたが、その後は整頓せずに旅客を乗船させることが多く、旅客Aは、シートベルトの存在には気付かなかった。また、シートベルトの締付け調節部分は、錆^{さび}などにより、多くのシートベルトで固着しており、調節が不可能又は困難となっていた。

(2) B船

旅客Bが負傷した座席は、ベルトが固く、動きにくい状態となっており、ベルトの締付け調節を行うことはできなかった。

また、シートベルトの締付け調節金具部分及びバックルに差し込む側の差込み金具に若干の錆付きが見られた。

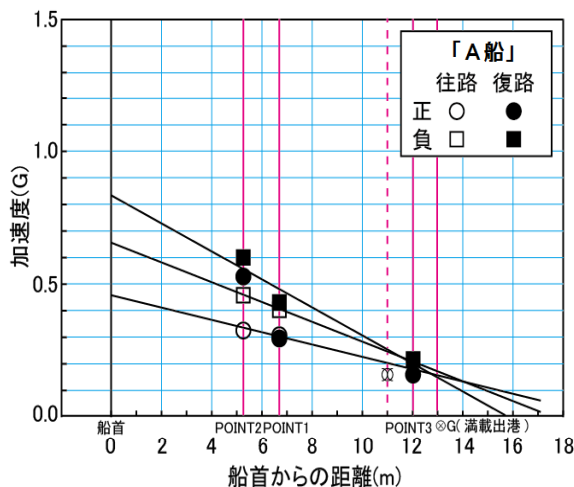
6.4 A社運航管理側と乗組員側のコミュニケーション等の状況

A社安全統括管理者及びA社運航管理者とA社乗組員との間において、運航管理、荒天時安全運航マニュアル、安全教育、A社の運航ダイヤなどで意見の相違、認識の違いがあり、不満を持つ乗組員がいたものと考えられる。

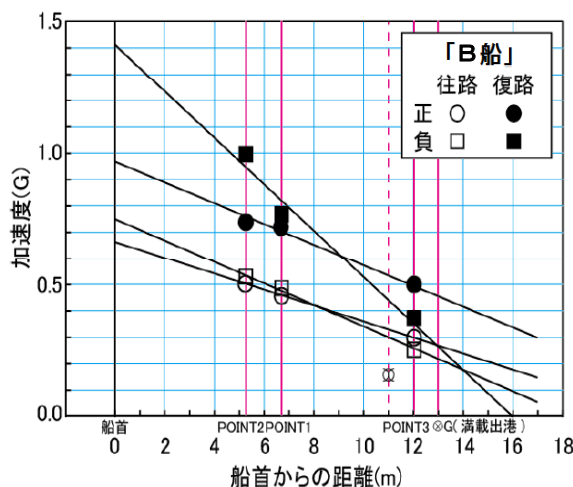
7 独立行政法人海上技術安全研究所による解析調査

A船及びB船において、航行中に座席で受ける加速度を計測して考察を行った。

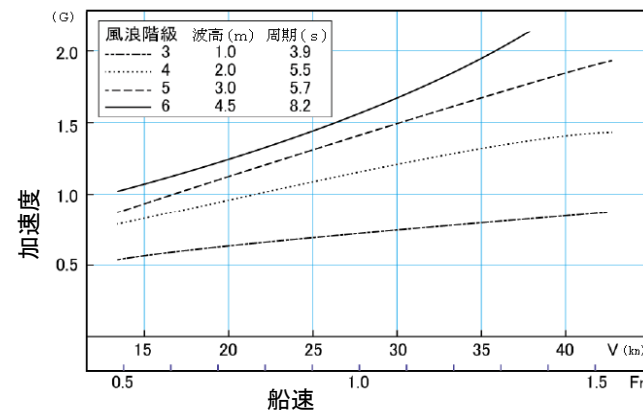
腰椎損傷を引き起こす加速度としては1G以上の下向き加速度であることから、旅客の輸送の安全確保のためには、海象に合わせて1G以上の下向き加速度が掛からないように減速して航行するか、上下加速度が重心位置から船首方向に離れるほど大きくなる傾向があることから、1G以上の下向き加速度が掛かる可能性が高い船体前方の座席を使用しないことが重要である。



A船における船首からの距離と
上下加速度との関係



B船における船首からの距離と
上下加速度との関係



A船及びB船の船速と船首
上下加速度との関係

シートベルトの適切な着用については、座席と身体との隙間を少なくし、衝撃加速度が大幅に低減されることが実験により証明されており、事故防止策としては有効である。

低反発弾性軟質ポリウレタンフォームなどの適切な材質のクッションシートを選択して座席の上に設置すれば、船体動揺による衝撃を緩和でき、旅客の負傷リスクを軽減できる可能性がある。

8 分析

8.1 A船

荒天時安全運航マニュアルの遵守状況

(1) 操船状況

船長は、本事故当時における動揺はよくあるものと考えていたことから、速力約15～22knで航行していたものと考えられる。

(2) 旅客の後方座席への誘導等

旅客Aは、船長が前部客室を最前列まで開放していたので、A船の前部客室後方が混み合っていたことから、前部客席前方に着席したのと考えられる。船長及び甲板員は、旅客乗船の際、誘導が必要な他の旅客に注意が向き、高齢である旅客Aに気付かず、また、甲板員は、船内巡視の際、旅客Aが前部客室前方に着席しているのに気付かなかったものと考えられる。

このため、A船において、旅客の乗船時及び船内巡視時、旅客Aを比較的動揺の小さい後方座席へ誘導しなかったことから、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Aが、船体が上下に動揺した際、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のと考えられる。

(3) 船体動揺に係る注意喚起等(シートベルト着用の周知等)

① 船長及び甲板員が、シートベルト着用の要請を行わなかったことから、旅客Aはシートベルトを適切に着用できなかったのと考えられる。なお、A船のシートベルトは、旅客の乗船時に整頓されていなかったのと考えられる。

- ② A社は、乗船待ちの旅客に対し、シートベルトの着用や船体動揺などの旅客の安全に関する周知の徹底をしていなかったものと考えられる。
 - ③ A船のシートベルトの締付け調節部分は、多くのシートベルトで固着しており、調節は不可能又は困難となっていたことから、旅客がシートベルトを着用していても、シートベルトの性能が十分に発揮できない状態であったものと考えられる。
 - ④ A社において、旅客A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ことから、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Aが、船体が上下に動揺した際、座席から身体が浮いて臀部から座席に落下した衝撃で負傷したのと考えられる。
- (4) まとめ
- A社は、乗組員等に対し、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から、A船において、旅客Aを比較的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A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ものと考えられる。

8.2 B船

(1) 操船及び見張りの状況

船長は、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って船体が大きく動揺するのを軽減していたが、これまで本事故当時のような気象及び海象状況では速力約15～20knで航行していたことから、波が通過すると速力約15～20knに戻っていたものと考えられる。

(2) 旅客のシートベルトの着用状況及びシートベルトの状態

旅客Bは、着用していたシートベルトの締付け調節が困難な状態となっており、シートベルトを適切に着用することができず、また、B船は、船内巡視時にシートベルトが適切な着用となっていることまでの確認を行わず、さらに、A社は、旅客の乗船時及び乗船中において、シートベルトの適切な着用の重要性等に関する説明を行わなかったものと考えられる。

A社において、旅客B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ことから、B船の船首が波間に落下した際、座席から身体が浮いて臀部から座席に落下した衝撃で負傷したのと考えられる。

したがって、A社は、旅客がシートベルトを適切に着用することを確保するため、次のことを確実に実施することが必要であるものと考えられる。

- ① 船内巡視の際、旅客のシートベルトの適切な着用について確認を行うこと。
- ② 船内アナウンス実施の際、シートベルトの適切な着用の重要性及び負傷事故発生の危険性並びにシートベルトの適切な着用方法についての説明を行うこと。
- ③ 旅客への乗船券販売などの際、旅客に対してシートベルトの適切な着用の重要性及び負傷事故発生の危険性並びにシートベルトの適切な着用方法についての説明を行うこと。
- ④ 旅客がシートベルトを適切に着用できるようにシートベルトの整備を行うこと。

(3) A社の安全管理体制

① 比較的船体動揺の小さい後方座席への旅客の誘導等の状況

船長及び甲板員は、本事故当時、旅客が乗船する際、旅客に対して前部客室前方は船体動揺が大きいことを案内していたこと、前部客室前方座席に着席していた旅客で比較的船体動揺の小さい後方座席への誘導が必要な旅客は見受けられなかったこと、及び前部客室がほぼ満席の状況であったことから、旅客に対して比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導しなかったものと考えられる。

B船において、旅客Bを比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導しなかったことから、前部客室前方座席に着席していた旅客Bが、B船の船首が波間に落下した際、座席から身体が浮いて臀部から座席に落下した衝撃で負傷したものと考えられる。

船長及び甲板員が、旅客Bを比較的船体動揺の小さい後方座席へ誘導し、旅客Bがそれに従っていれば、船体動揺による上下加速度が低減され、本事故の発生を回避できた可能性があると考えられる。

船長が、当初、前部客室前方から5列目の座席通路間に架けていた着席制限用鎖を2列目に移動せず、着席を制限しようとしていた座席が確保されるように乗船人数の制限がなされていれば、旅客Bは、5列目以降の比較的船体動揺の小さい後方座席に着席することとなり、本事故の発生を回避できた可能性があると考えられる。

② 荒天時安全運航マニュアルの遵守状況

A社は、乗組員等に対し、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から、B船において、旅客B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B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ものと考えられる。

9 原因

9.1 A船

本事故は、A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、A船において、旅客A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A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A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。

A船において、旅客A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A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。

9.2 B船

本事故は、B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、B船において、旅客B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B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、船首が本件高波の波頂に乗って波間に落下した際、旅客B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。

B船において、旅客B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B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。

10 再発防止策

同種事故の再発防止を図り、旅客の輸送の安全確保を図るため、A社においては、次の(1)記載の対策を講じる必要があるものと考えられ、また、小型高速船の運航事業者においては、荒天時安全運航マニュアルを遵守し、特に、旅客に対し、後方座席への誘導及びシートベルトの着用を徹底するとともに、次の(2)記載の対策を検討することが望まれる。

(1) A社について

後方座席への旅客の誘導及び乗船人数の制限、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、波浪に対する速力調整等、海洋情報の共有、シートベルトの整備、クッションシートなどの衝撃吸収材の座席への設置、荒天時安全運航マニュアル等の安全教育の実施、コミュニケーションの改善等及び乗組員に負担の少ない運航ダイヤの設定

(2) 小型高速船の運航事業者について

① 既存の小型高速船

船体前方に客室がある船舶は、座席にクッションシートなどの衝撃吸収材の設置

② 新造する小型高速船

上下加速度が小さい場所への客室の配置並びに衝撃吸収材を使用した座席の設置及びシートベルトの整備

11 勧告

11.1 国土交通大臣に対する勧告

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。

11.2 A社に対する勧告

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
- 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