

転覆

漁船海難の 再発防止に向けて

～小型漁船（総トン数 20 トン未満）転覆海難の分析～

ベテラン船員が陥る慣れとは！？

まずは・・・

気象情報

開口部閉鎖

移動物固縛そして重心を低く！



“まだ大丈夫かな？”は、
“もう切り上げよう”と決断！

操業中の転覆が 5 割

平成 15 年 12 月

函館地方海難審判庁



海難審判庁

はじめに

海難審判庁は、審判により海難の原因を明らかにして海難の再発防止に努めています。

函館地方海難審判庁が平成 5 年から同 14 年までの 10 年間に裁決を行った小型漁船(総トン数 20 トン未満)の転覆海難は、裁決件数の 4.1%で全国平均 1.2%を大きく上回っています。また、船舶が全損となるケースが多く、死傷者等が 1 件当たり 0.87 人となっており、他の衝突、乗揚海難等と比較すると貴重な人命や財産の喪失が大きく、この種の海難の再発防止を図ることが重要な課題となっています。

今回の分析により、小型漁船転覆海難の実態とそれをめぐる問題点について、関係者各位の理解が深められれば幸いです。

目 次

1	小型漁船転覆海難の実態	1
(1)	海域(エリア)別発生状況	1
(2)	トン数別の状況	1
(3)	漁業種類別の発生状況	2
(4)	運航形態	2
(5)	月別発生状況	2
(6)	発生時間帯の状況	3
(7)	気象海象の状況	3
(8)	乗組員数の状況	5
(9)	船長の船員歴	6
(10)	死傷者等の発生状況及び救命胴衣の着用状況	6
2	転覆の原因	7
(1)	気象海象に対する配慮不十分	7
(2)	復原力の確保不十分	7
(3)	船上クレーン操作等による作業安全確保不適切	8
3	まとめ	10
4	裁決事例	11
(1)	気象海象に対する配慮不十分であった事例	11
(2)	復原力の確保不十分であった事例	12
(3)	作業の安全確保が不適切であった事例	13
5	転覆海難再発防止のために	14

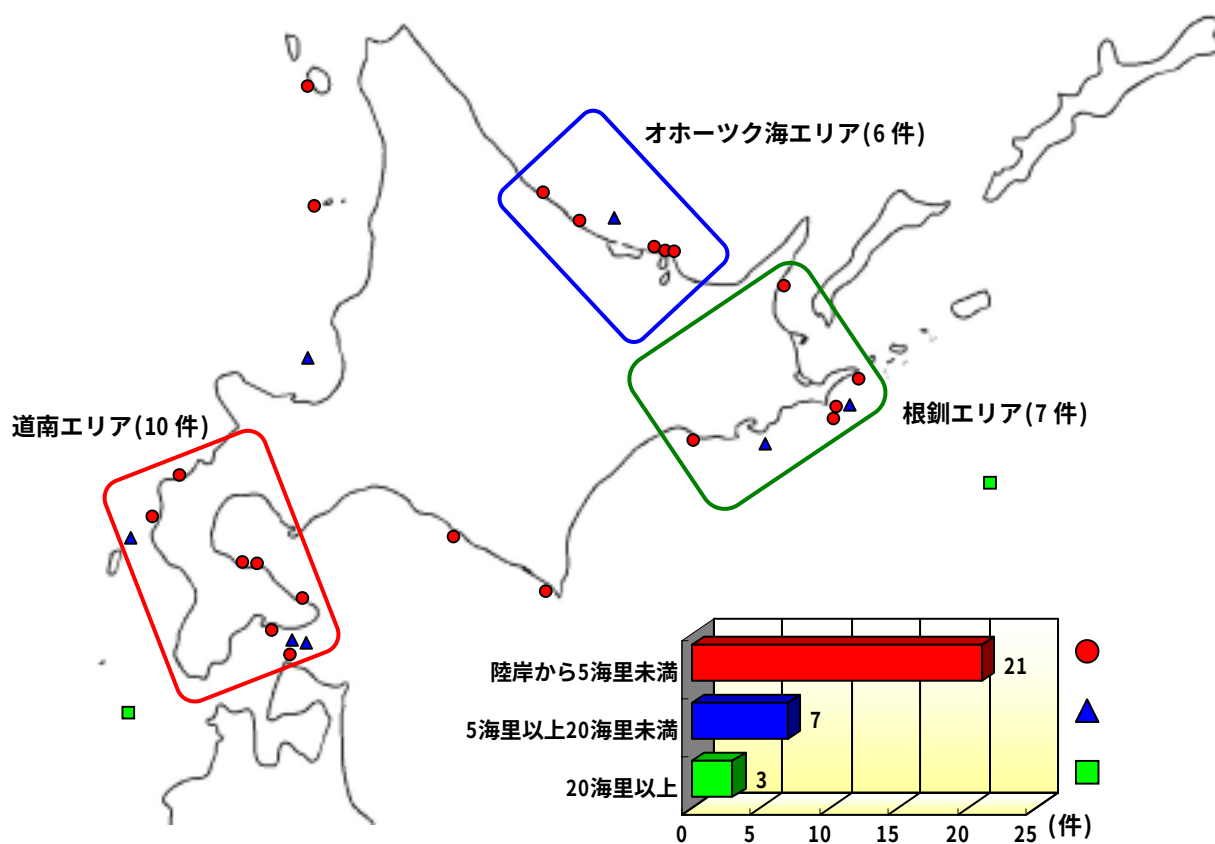
1 小型漁船転覆海難の実態

平成5年から同14年までの10年間における小型漁船転覆海難の裁決は、31件で、このうち船舶の全損が15隻、死傷者等は27人となっています。

5海里未満が7割

(1) 海域(エリア)別発生状況

発生海域は、陸岸から5海里未満が21件(68%)で最も多く、陸岸に近い海域での発生が顕著です。



※図中のエリアは、北海道でも特に漁業の盛んな海域です。

図1 発生海域の分布

(2) トン数別の状況

トン数別の状況は、5トン未満がほとんどで24隻(77%)となっています。

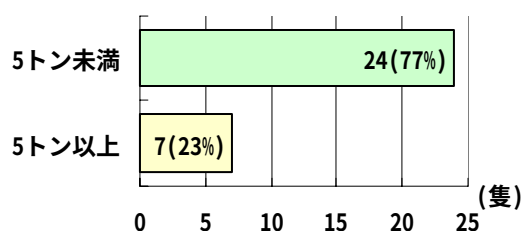
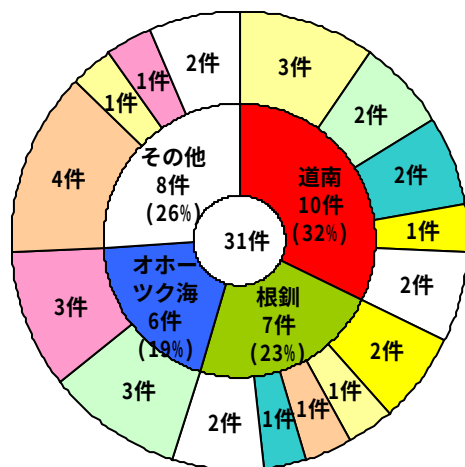


図2 トン数別の状況

(3) 漁業種類別の発生状況

漁業種類別の発生状況は、いかつり、定置網、刺網及びほたて貝養殖の各漁業の順となっています。



漁業の種類	件	構成比(%)
いかつり	5	16
定置網	5	16
刺網(流し網)	5 (2)	16
ほたて貝養殖	4	13
はえなわ	3	10
採介藻	3	10
その他	6	19
合 計	31 (2)	

()は内数

図3 発生エリア別漁業種類の状況

操業中に多く発生

(4) 運航形態

運航形態は、操業中が 15 件(48%)と最も多くなっています。

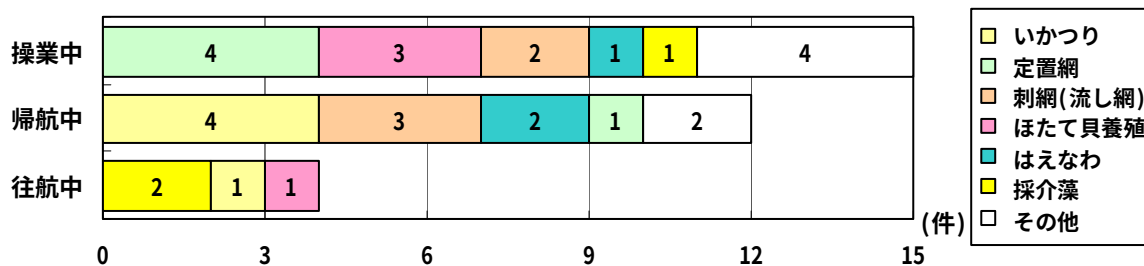


図4 運航形態

盆前後の7月と9月に多発

(5) 月別発生状況

月別の発生状況は、9月が7件(23%)、7月が5件(16%)と盆(休漁)前後の月に多く、月平均(2.58件)の約2倍以上となっています。

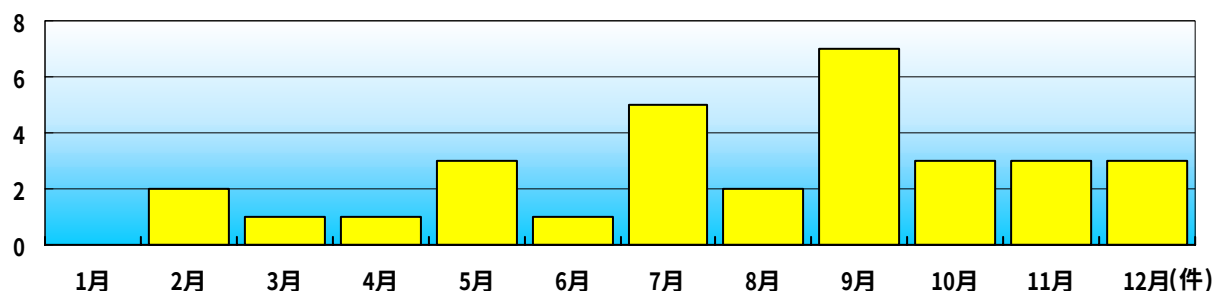


図5 発生月の状況

未明、早朝に発生

(6) 発生時間帯の状況

発生時間帯は、5 時台が 6 件(19%)で最も多く、次いで 6 時台 4 件(13%)となっています。

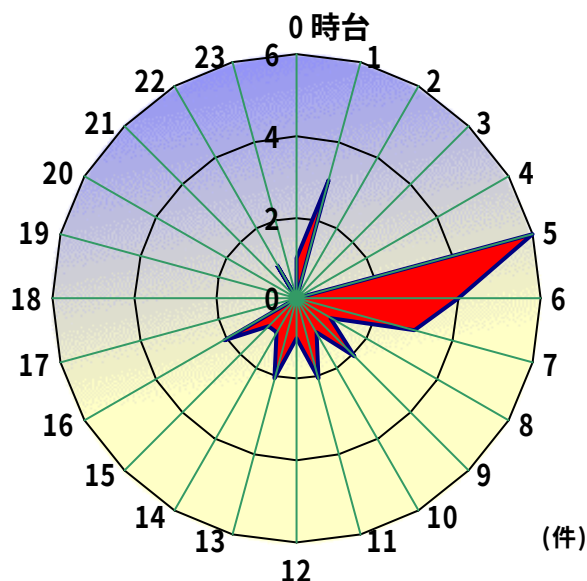


図6 発生時間帯の状況

オホーツク海エリアと道南エリアでは沖からの風に注意

(7) 気象海象の状況

①天候と風力の状況

海難発生時、風のあるときに 27 件(87%)、風のない海上平穏時に 4 件(13%)となっています。

表7 天候と風力の状況

天候 \ 風力	晴	曇	雨	霧	雪	みぞれ	件
0(0.0～0.2m/s)	2	0	0	2	0	0	4
1(0.3～1.5m/s)	0	0	0	0	0	0	0
2(1.6～3.3m/s)	3	2	1	1	0	0	7
3(3.4～5.4m/s)	2	2	0	0	0	0	4
4(5.5～7.9m/s)	1	0	0	0	0	0	1
5(8.0～10.7m/s)	1	3	1	0	0	0	5
6(10.8～13.8m/s)	0	4	2	0	0	1	7
7以上(13.9m/s以上)	1	0	1	0	1	0	3
件	10	11	5	3	1	1	31

※風力はビューフォート階級

②風向と風力の状況

各エリアにおける転覆海難発生時の風向は、道南エリアでは秋から冬の南東寄りの風、オホーツク海エリアでは夏から秋の北寄りの風が特徴的です。

表 8 各エリアにおける風向と風力の状況

エリア 風向	道南				根釧				オホーツク海				その他				件
	0 3	1 3	4 6	7 3	0 3	1 3	4 6	7 3	0 3	1 3	4 6	7 3	0 3	1 3	4 6	7 3	
なし	1				2				1								4
北										2		1					3
北東						1				1					2		4
東		1	1												1		3
南東		2	2			1											5
南							1				1					1	3
南西														1			1
西															2		2
北西		1	2			1	1									1	6
件	1	4	5	0	2	3	2	0	1	3	1	1	0	1	5	2	31

表 9 道南エリアとオホーツク海エリアの月別発生件数と風向

月	件	道南		オホーツク海	
		南東寄りの風	その他	北寄りの風	その他
1	0				
2	1		1		
3	0				
4	0				
5	1				1
6	0				
7	1		1		
8	2			2	
9	6	3	1	2	
10	2	2			
11	1				1
12	2	1	1		
合 計	16	6	4	4	2

※その他は無風を含む

波高が2メートルを超えると転覆の危険が急激に増大

③波高の状況

波高2メートル以上の波で23件(74%)発生しています。

表 10 波高の状況

波高(メートル)	件	構成比(%)
0メートル	2	6
1メートル未満	2	6
1メートル以上2メートル未満	4	13
2メートル以上3メートル未満	13	42
3メートル以上	10	32
合 計	31	

テレビ・電話等で気象情報入手は容易。しかし、3分の1強が情報入手していない

④気象海象情報の入手方法

気象海象情報の入手方法は、テレビが 13 隻(42%)と最も多かった。一方、入手していない船舶が 11 隻(35%)あります。

なお、複数の情報入手していた漁船もあります。

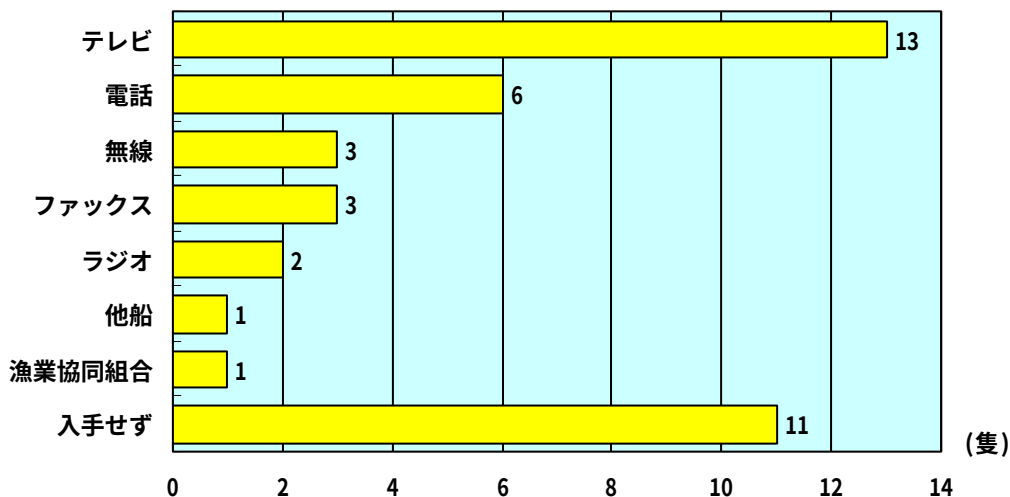
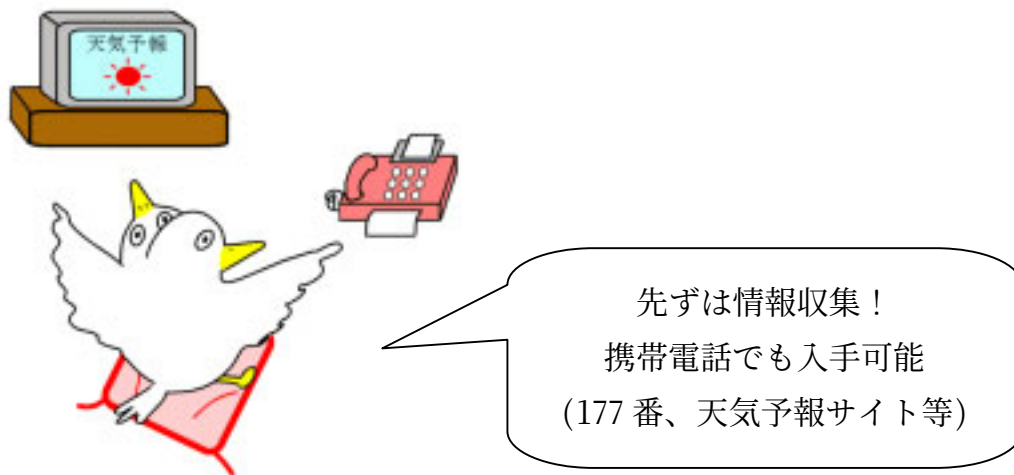


図 11 気象海象情報の入手方法



(8) 乗組員数の状況

乗組員数の状況は、2 人乗り組みが 9 隻(29%)と最も多い。

表 12 乗組員数の状況

乗組員数	隻	構成比(%)
1人	4	13
2人	9	29
3人	7	23
4人	4	13
5人以上	7	23
合 計	31	

海上経験は豊富

(9) 船長の船員歴

船長としての職務経験は、5年未満が14人(45%)と最も多く、また船員歴20年以上を超える者がほとんどで、海上経験が豊富であることがわかります。

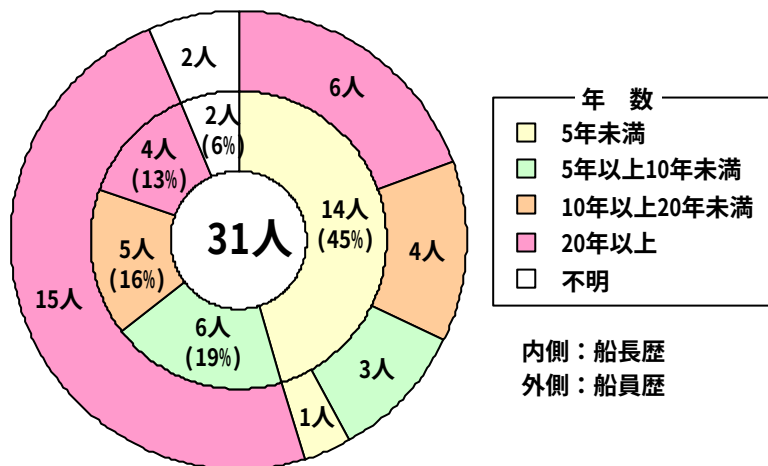


図13 船長の船員歴

救命胴衣の未着用者は全体の7割強

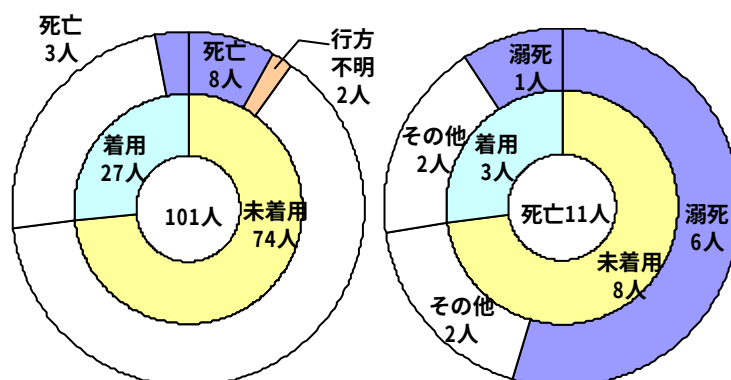
(10) 死傷者等の発生状況及び救命胴衣の着用状況

転覆海難31件中、総乗組員数は104人となっており、救命胴衣の着用状況が判明した者は101人で、そのうち着用していなかった者は7割強の74人となっています。

また、救命胴衣の着用の有無と死亡・行方不明者との関係を見ると、着用していなかった74人中、8人が死亡、2人が行方不明になっており、着用していた27人では、3人が死亡しています。

死亡者11人のうち、未着用者8人の死因をみると、溺死が6人、その他が2人となっています。

救命胴衣を着用すると、長時間にわたり浮揚が確保でき、体力の消耗を防ぐことができることから、救助される可能性が高まります。



「救命胴衣等を着用！」
みんなで呼びかけ安全操業

図14 救命胴衣の着用状況及び着用の有無別死因状況

2 転覆の原因

31 件の裁決では、転覆の主要原因として、気象海象に対する配慮不十分(荒天措置不適切を含む)との摘示が最も多く 17 件(55%)、次いでトップヘビーや荷崩れ等による復原力の確保不十分 10 件(32%)が摘示され、複数原因の摘示もあります。

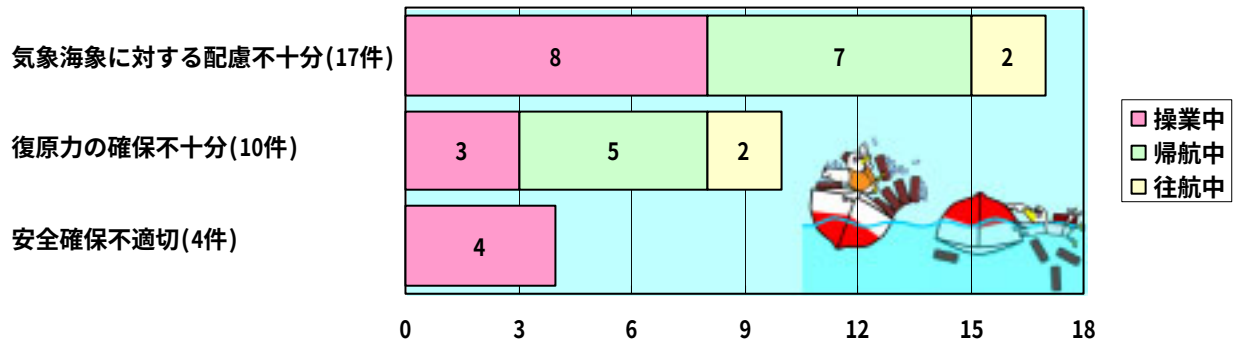


図 15 海難原因の種類

これらの原因につながる諸要因(理由・動機等)は次のとおりです。

漁を優先させようと、気象海象の状況を過小評価

(1) 気象海象に対する配慮不十分

操 業 中	・このくらいの波なら大丈夫と漁を続けた。 ・時化てきても前浜であり、直ぐ帰れるので大丈夫と思って漁を続けた。 ・湖内なので、多少の時化でも大丈夫と思い、また作業を中止するとほたての稚貝が死ぬので作業を続けた。 ・大きな磯波が発生していないと思った。 ・明日、市場が休みなので、漁は今日中という焦りがあった。 ・時化は前線通過の一時的なものと思った。 ・荒天は直ぐに回復するものと思った。
帰 航 中	・大きな波があったが、波の合間を見計らえば入航できると思った。 ・波を船尾から受ければ無難に航行できると思った。 ・同様な状況下で航行した経験があるので大丈夫と思った。
往 航 中	・1週間、時化のため漁ができず、早く出漁したいという焦りがあった。 ・明日、市場が休みなので、漁は今日中という焦りがあった。 ・荒天は直ぐに回復するものと思った。 ・時化は前線通過の一時的なものと思った。 ・大きな磯波が発生していないと思った。

漁を優先するあまり、気象海象の状況を過小評価してしまったものが多く見受けられます。

トップヘビーや過積載は禁物

(2) 復原力の確保不十分

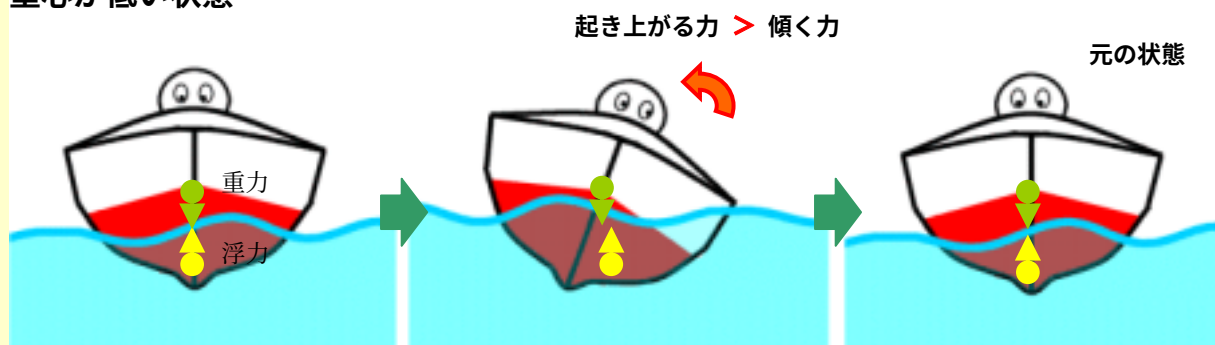
操 業 中	・ 乾舷がない状態で船体動揺により漁獲物が移動するとともに浸水した。 ・ 大漁のため乾舷がほとんど無い状態で操業して甲板上に海水が滞留したが、操業を中止しなかった。
帰 航 中	・ 漁具や漁獲物を甲板上に積み上げた。 ・ 船体動揺により、漁具や漁獲物が移動した。 ・ 操舵室の開き戸を閉鎖せず開放したまま航行したため浸水した。 ・ 復原性に関する注意書を守らなかった。(後掲の事例2を参照)

いずれも、今までも同様な状況下で航行したから今回も大丈夫と思っていました。結果として、トップヘビーの状態となったまま、漁具・漁獲物をしっかりと固縛せず、乾舷を十分に確保しないで航行しています。

※トップヘビーとは・・・

船の重心が高くなってしまふことで、甲板上に大量の漁獲物等を積み上げると重心が高くなってしまいます。船は、傾斜しても鉛直方向に働く浮力と重力によって復原力が働くため、強い風や大きな波に遭っても、転覆しません。しかし、トップヘビーとなる積み付けをしたりすると、重力と浮力のバランスが崩れ転覆に至ります。

重心が低い状態



重心が高い状態(トップヘビー)



図 16 トップヘビーとは

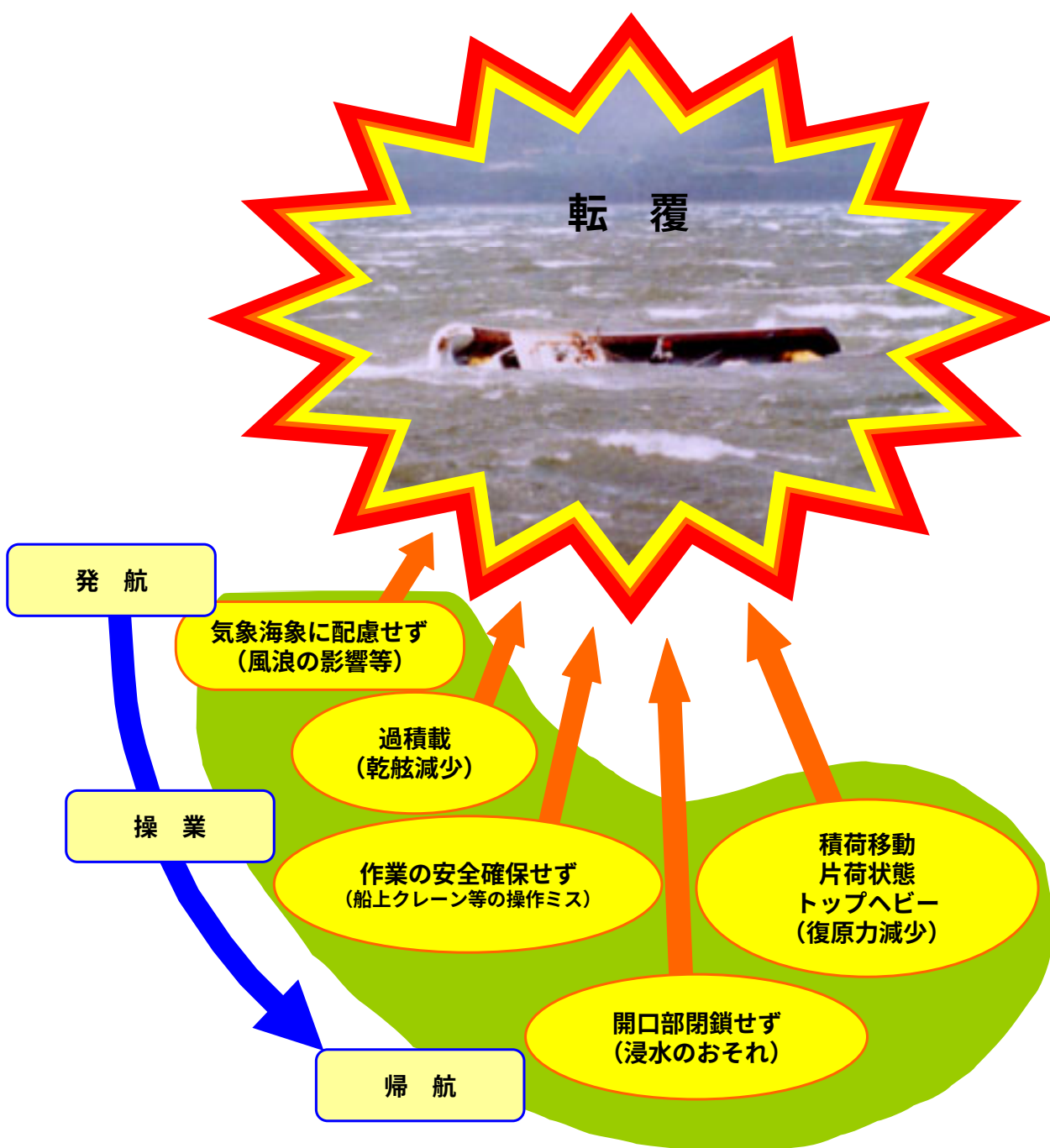
(3) 船上クレーン操作等による作業安全確保不適切

操
業
中

・デリックブームを使用して作業中、甲板上の重量物を宙に吊り上げ、舷外に振れ出ると同時に、大傾斜した。(後掲の事例3を参照)

養殖漁業等、船上クレーンやデリックを使用する際は、細心の注意が必要です。

小型漁船の転覆に至る流れ



事故は“いつもどおりで大丈夫だろう”という思い込みから

3 まとめ

漁船の船長は、子供の頃から海と船を身近に育ったベテラン船員が多いようです。転覆事故に遭った船長は、今までこのくらいの風や波、また漁獲物を甲板上に積み上げてても大丈夫だったので転覆するとは思わなかったと述べています。

船長の判断を狂わせたのは“**ベテランが故の慣れ、油断、過信**”があったのかも知れません。

気象海象と自船の^{たんこうせい}堪航性に配慮し、判断に迷ったら、より安全サイドに決断しましょう。**「まだ大丈夫かな？は、もう切り上げよう」**が安全操業につながります。

転覆漁船員の 7 割強が救命胴衣未着用でした。死亡・行方不明者が着用していれば助かったのではないかと悔やまれます。

船主、漁業協同組合及び関係団体等による安全教育、安全啓蒙の徹底を図ることも肝要です。



4 裁決事例

(1) 気象海象に対する配慮不十分であった事例

漁業種類 いかつり
 総トン数 9.8 トン
 乗組員数 2 人
 気象海象 雨、東南東風、風力 6、波高 2.5 メートル
 損害等 船体全損
 救命胴衣 未着用



概要

I 丸は、一層甲板型の漁船で、太平洋南岸にある漁港近くの漁場で操業を行い、その後荒天模様となっても操業を続け(時化でも直ぐに帰航することなく操業を続けた)、翌未明操業を打ち切り、いかを詰めた魚箱を甲板上に積み重ねて(トップヘビー)帰途につき、波浪を右舷側から受けながら、微速力に減じて進行中、右舷側から強い波浪による衝撃を受け、大きく左舷側に傾斜して魚箱が荷崩れ(固縛不十分)を起こし、瞬時に転覆した。

(判断ミス)

これまでも荒天下、漁獲物等を固縛せずに甲板上に積み上げ、風浪の打ち込みを軽減する針路速力とすることなく航行していたので、漁獲物を船倉に移して船の重心を下げるなどの荒天準備を行わなくても大丈夫と判断した。

(2) 復原力の確保不十分であった事例

漁業種類 刺網(さけます流し網)

総トン数 19 トン

乗組員数 9 人

気象海象 晴、南南東風、風力 7、波高 5 メートル

損害等 2 人死亡 1 人重傷、船体全損

救命胴衣 未着用



概要

S 丸は、船首楼付一層甲板型の漁船で、オホーツク海の漁場で操業を行い、7 月 1 日午後漁獲物及び漁具を魚倉のほか甲板上右舷側(片荷状態)に積み上げて満載状態で帰途に就いた。

船長は、荒天下、左舷燃料タンクの燃料油の消費による減少に伴い、右舷側に傾斜する状態となって南下した。

翌 2 日深夜船長は、高波を受け、大量の海水が右舷側から船首甲板に打ち込み、甲板上に滞留して右舷側に大きく傾斜したので、傾斜を直すため燃料油を左舷タンクに移送するなどしたが、S 丸は、高波を受け、開放されていた操舵室開き戸(開口部閉鎖せず)から浸水し転覆した。

S 丸の船舶検査手帳に復原性に関する注意書が添付され、同書には運航に当たり、次の事項等が記載されていた。

- ① 波や風の方に注意して操船し、無理な急旋回をしないこと
- ② 燃料油、漁具及び漁獲物等の過積載に注意すること
- ③ 重量の大きなものは甲板下等のできるだけ低い位置に積むこと
- ④ 漁獲物は片荷とせず、また移動ないように積み付けること

(判断ミス)

復原性に関して特に注意が必要な漁船であったが、このことに特段注意することなく、これまで航行していたので大丈夫と思い、荒天下、漁獲物等を固縛せずに甲板上の片舷に積み上げ、燃料、清水を左右タンク均等に使用しないで、開口部を閉鎖せず、風浪の打ち込みを軽減する針路速力としなかった。

(3) 作業の安全確保が不適切であった事例

漁業種類 ほたて貝養殖

総トン数 14 トン

乗組員数 6 人

気象海象 晴、風はほとんどなかった(海上平穏時)

損害等 2 人死亡、1 人負傷、機関等濡れ損

デリックブーム等損傷

救命胴衣 着用



概要

H 丸は、両舷にデリックポスト及びデリックブームが設置された FRP 製一層甲板型漁船で、漁場底質改良のための貝殻散布を行う目的で、約 13 トンのほたて貝殻をほぼ山形に積載し、デリックブーム頂部を各舷ブルワークの直上約 8 メートルに固定した状態で漁港を発し、同港の沖合に向かった。

船長は、貝殻散布海域に到着し、航走しながら散布作業を開始し、以後同作業を見守った。

作業員がウインチを操作し、貝殻の入ったもっこを甲板上を引きずるように舷側へ移動させることなく宙吊りにし(安全確保不適切)、そのため船体重心位置が上昇して復原力が減少し、もっこが舷外に振れ出ると同時に大傾斜して甲板上の貝殻が荷崩れを起こし、H 丸は、転覆した。

(判断ミス)

デリックブームを使用して貝殻散布作業を行う際、あらかじめ、振れ止め防止用のロープをとるなどの対策を講じず、貝殻の入ったもっこを宙に吊り上げて船体重心位置を上昇させ、もっこが過度に舷外へ振れ出た。

5 転覆海難再発防止のために

次の事項を要チェック

情報整理



気象情報(天気予報)
海図、水路誌(大きな波の発生海域か否か)
復原性能に関する注意書
教育訓練(荒天時の対処方法、安全な船上クレーンの操作)等
自船の堪航性能等

船体整備



船体、機関、設備の整備状況
燃料、清水タンクの状況
積荷の状況(漁獲物や漁具の過積載・片積み、トップヘビーとなっていないか、しっかりと固縛したか)
開口部閉鎖設備(船内出口扉、倉口等は確実に閉鎖できるか)
救命設備等

漁場環境



海域
季節
昼夜の別
現在の気象海象模様
船体の動揺等

体調確認



年齢、体力、身体(飲酒や睡眠不足等により、正常な操船又は判断が行える状況か)等

連絡体制



家族、船主、漁業協同組合や各関係団体との連絡体制
乗組員
僚船

なお、小型船舶の船長の遵守事項として次のことが義務付けられています。

・発航前の検査

航行の安全に支障をきたさないよう、燃料・潤滑油の量、船体、機関及び救命設備の点検、気象情報・水路情報の収集、その他必要な検査

・船外への転落に備えた措置

適切な連絡手段を確保せずに、一人で操業する場合の救命胴衣の着用
暴露甲板に乗船している場合、救命胴衣を着用させるよう努めること

この分析集についてお問い合わせ等

函館地方海難審判庁

〒040-0061 函館市海岸町 24 番 4 号

函館港湾合同庁舎

Tel 0138-43-5045

Fax 0138-42-1804

URL <http://www.mlit.go.jp/maia/index.htm>