

## 海上事故から得られた船員向けの教訓集 (第17回旗国小委員会)

### 1 転覆

#### 何が起きたか(事実)

陸上から約3ケーブル(0.3海里)沖合の広い海域で、底引き漁に従事していた漁船が、巨大な砕け波を受けて転覆した。単独で操舵室にいた船長は、接近する波が他のものより、はるかに大きいことに気づき、波を迎えるために本船を左転させ始めていた。船長は海上に投げ出されたが、なんとか陸に泳ぎ着いた。下部の居住区で休息していた他2人の乗組員は生還しなかった。

#### なぜ起きたか(原因)

航海中・漁ろう中ともに、船長は1人で操舵室にいた。本船は陸岸に接近していたが、水深が浅い海域では、巨大な砕け波が発生することが知られていた。浅水域に入らないよう、浅水域の縁に沿ってレーダー画面にガードリングがセットされていたが、警報は作動しなかった。

#### 何を学ぶべきか(教訓)

- ・操業海域において発生する危険性を認識し、考慮に入れること
- ・航海警報装置を十分に活用することの重要性
- ・海上で水密扉を閉鎖しておくことの重要性

### 2 転覆

#### 何が起きたか(事実)

錨作業用タグボートと補給船が、掘削リグの8個あるアンカーのうち1個を下ろしていたときに転覆した。乗船していた14人のうち8人の命が失われた。

#### なぜ起きたか(原因)

タグボートがアンカーを取り扱う能力は、当時の厳しい状況において、作業に見合うものではなく、また、乗組員は同船の作業上の限界を十分に認識していなかった。掘削リグの移転計画は、作業に従事する船舶に加えられる物理的な力とそれに耐える能力の計算といった、危険性の評価を詳細に行うことなく、漂流した場合でも、状況を立て直すことができるという誤った仮定の下で立案されていた。

#### 何を学ぶべきか(教訓)

- ・特殊な海上作業は、想定できるあらゆる危険性に対応できるよう、注意深く計画され、また、適切に実施されなければならない。
- ・専門的作業に従事する船舶の乗組員は、運航する船舶について、十分に精通し訓練されている必要がある。
- ・複数の船舶が関わる作業では、作業に従事する全ての関係者間で、適切なコミュニケーションを保

つことが、安全上、必要不可欠である。

・船舶は、全ての環境下において、必ずしも設計上の能力を維持するものではない。

### 3 転覆

#### 何が起きたか（事実）

本船は貝採取船であった。船長は、転覆の前日に本船を引き継いでいた。夏の晴れて穏やかな朝、経験豊富な2人の漁師が乗り組んで漁場に向かった。

乗組員が貝かごの列を並べる準備をしていたとき、本船は何の兆候もなく、突然転覆し沈没した。

2人は海中に転落して、数時間漂流することとなり、乗組員は溺れたが、船長は約10時間後、陸岸に泳ぎ着いた。

後に、本船は発見されて引き揚げられた。

#### なぜ起きたか（原因）

本船は乾舷が低く、甲板上に海水が溜まっていた。海水が、乗組員の気づかぬうちに甲板上の数箇所のボルト穴から、魚倉と後部区画に入り込んでいたが、本船にはビルジ警報装置が装備されておらず、更にビルジポンプの状態が悪いうえ、自動運転のための配線が誤っていたことから乗組員は警報を受けることはなかった。さらに元々の復原性が悪かった。

本船はEPIRB(非常用位置指示無線標識)を装備していなかったため、警報が発せられなかった。

本船はライフラフト(救命筏)を装備していなかった。

乗組員はライフジャケット(救命胴衣)を装着していなかった。

#### 何を学ぶべきか（教訓）

船舶を引き継いだ場合、使用前に、本船及び本船の装備や不具合について、把握しておくべきである。

高い乾舷、水密の保持及び良好な復原性は、漁ろう作業に、必要不可欠な安全要素である。

事故が発生した際、整備された救命設備、ライフラフト、ライフジャケットにより、自身と乗組員の命を救うことができる。

### 4 沈没

#### 何が起きたか（事実）

底引き網漁船が漁ろう中、底引き網が海中で引っ掛かり、船体傾斜が増大した。同網の引っ掛かり

を解こうと操船したが、傾斜は治まらず、機関室が浸水した。乗組員 4 人は、ライフラフト 2 艇に移乗して退船避難した。本船は、その後まもなく、水深 100メートルの海底に沈没した。

### **なぜ起きたか（原因）**

機関室区画への浸水は、腐食したパイプの破裂から生じた可能性が高い。取水口を閉鎖するための遠隔操作装置はなかった。浸水が発見されたとき、同区画の浸水量が多く、取水口を閉鎖することができなかった。機関室区画の浸水を示す視聴警報装置の故障により、浸水を早期に発見することができなかった。

### **何を学ぶべきか（教訓）**

- ・ 船体への浸水の早期発見を確保する手段を取ることの重要性
- ・ 浸水を発見するための警報装置が適切に作動することを発航前に確認すること
- ・ 機関室区画に立ち入ることができない場合に備えた取水口の遠隔閉鎖操作装置の設置

## **5 沈没**

### **何が起きたか（事実）**

漁船の海水こし器の定例整備作業中、機関室が浸水した。あるバルブが確実に閉鎖されていなかったため、機関室で浸水が発生した。浸水は止まらず、本船は係留中の岸壁に沿って、船体の一部が沈んだ。

### **なぜ起きたか（原因）**

整備作業を行うためのバルブの切り替え（開閉）操作をしていた機関員は、船外弁の開閉状況を確認していなかった。バルブの開閉表示は、バルブ操作位置から視認することが困難だった。

### **何を学ぶべきか（教訓）**

バルブの開閉状況、特に（水圧がかかっている）船外弁の開閉状況を確認することが重要である。定例的な作業であっても、潜在する危険に対し注意を払うべきである。

## **6 火災・爆発**

### **何が起きたか（事実）**

ボイラー修理が行われ、当該修理に引き続き、薬品で洗浄していた際、薬品洗浄の専門家 2 人が、ボイラーのスチーム・ドラム内部を検査していたときに、爆発が起きた。1 人はその後死亡し、もう 1 人は重傷を負ったが、一命を取り留めた。本船の損傷は最小限に留まった。

### **なぜ起きたか（原因）**

洗浄中、換気が十分に行われなかったため、水素ガスがスチーム・ドラム内に蓄積した。

扉を開放した際に、蓄積した水素ガスが、ボイラーのスチーム・ドラムの中に吸引された空気と混ざり、ドラム内部に置いていた非防爆型のハロゲンランプが引火した。

### 何を学ぶべきか（教訓）

- ・ボイラー洗浄は、本来、危険な作業であり、想定できるあらゆる危険に備えた手順が遵守されるべきである。
- ・ボイラー洗浄に使用する薬品の製品データや安全データシートにより、洗浄中に発生する水素ガスの危険性に留意すべきである。
- ・薬品洗浄をする際には、有害で爆発性のあるガスの蓄積を防ぐため、十分な換気が必要不可欠である。
- ・密閉区画に立ち入る前に、あるいは、非防爆型の用具を持ち込む前に、密閉区画内の爆発性の混合ガスや有毒物質の有無など、密閉区画の状態を確認するべきである。

## 7 火災・爆発

### 何が起きたか（事実）

本船が岸壁係留中、オイルヒーターに隣接する機関室で火災が発生した。乗組員は、消火のため、機関室の固定式消火装置を作動させたが、効果がなかった。最終的には、陸上の消防隊により、高膨張泡を使用して消火された。火災により、機関室と居住区は、著しい被害を受け、本船は、本格的な修理のため、シンガポールに曳航された。

### なぜ起きたか（原因）

高压高温のオイルが、霧状になって漏洩し、オイルヒーター排気管の無保護の部分に接触して引火した。速やかにバルブが閉鎖されなかったため、他のタンクからオイルが供給され続け、火災は更に広がった。

### 何を学ぶべきか（教訓）

- ・船舶の熱流体システムの危険性について記載した操作、保守整備、緊急時の手順・マニュアルが船上に備え付けられていなかった。
- ・本船の安全管理システム（SMS）の要件に合致した定例の検査・安全設備の点検に関する記録がなかった。

## 8 火災・爆発

### 何が起きたか（事実）

機関室において火災が発生した。一時的に閉鎖していた右舷側主機関燃料システムの閉止板から、ディーゼル燃料が漏洩した。右舷側主機の高温の表面部分に燃料が接触した際、引火した。最終的に、乗組員が固定式消火装置を使用して消火を行い、本船は自力航行で、無事に帰港した。

### **なぜ起きたか（原因）**

燃料パイプ内の圧力変動により閉止板が緩み、同パイプの開口部を塞ぐ閉止板に挿入されていたガasketの効果がなくなった。

### **何を学ぶべきか（教訓）**

船長と乗組員による速やかな意思決定、機関室の固定式消火装置の速やかな使用により、火災は迅速にコントロール・消火され、延焼を防ぐことができた。

火災後、個々の燃料系をまず分離させないまま、再び、燃料閉鎖バルブを開くことは、別の燃料漏れを引き起こし、再発火させる危険に船舶をさらす恐れがある。

手順書は、固定式消火装置の運用後の再入室について、火災現場の冷却に要する時間が十分に考慮しておらず、また、再発火のリスクを回避した入室時機を乗組員に対して十分に説明するものではなかった。

## **9 火災・爆発**

### **何が起きたか（事実）**

漁ろう中、機関室において火災が発生した。船長は異臭で火災に気がついた。同人が機関室に通じる扉を開けたとき、煙が押し寄せた。同人は乗組員を起こし、火災の発生を知らせ、ライフジャケットを着用するよう伝えた。船長は、自分が扉を閉めたかどうか覚えていなかった。船長は、主ノ非常用電源を使用して、VHF でメーデー（遭難信号）を送信しようとしたが失敗に終わった。携帯電話で知らせを受けた親戚の者が、MRSC（海上救助支部センター）に通報した。船長は、本船を放棄する前に、MRSC にメッセージを送信し、このメッセージを受信した付近の漁船がライフラフトで漂流する乗組員を救助した。

### **なぜ起きたか（原因）**

本船が深海に沈んでしまったので、火災の原因は特定できなかった。油の流出は見られなかったのので、ある特定の場所で油に引火したと考えられる。機関室への扉が開放されたままであったことが、延焼につながった可能性がある。

### **何を学ぶべきか（教訓）**

機関室には（非強制）火災探知機が装備されていたが、警報が鳴らなかった。同機の保守整備は、GMDSS 設備と同様、非常に重要である。

乗組員は、火災消火器具を使用することができたにもかかわらず、防火に努めなかった。調査により、防火操練や退船操練がしばらく実施されていなかったことが明らかとなった。これらのことは、防火・退船への乗組員の対応に多大な影響を与えるものである。

## 10 衝突

### 何が起きたか（事実）

トロール船の機関が損傷し、船長は曳航を要請した。風力8～9（ビューフォート風力階級）波高8～9メートルの状況下、曳船と自力航行不能となったトロール船とが衝突した。曳船の乗組員が、ブルワークと操舵室の外壁の間に挟まり死亡した。

### なぜ起きたか（原因）

・曳船はトロール船の風上にいたところ、連続する波のために二船が衝突するに至った。曳船で曳航索を取り扱っていた乗組員は、衝突前、取り乱して迅速に反応することができなかった。救命索発射器は、両船に装備されていたが、使用されなかった。

### 何を学ぶべきか（教訓）

- ・悪天候における援助作業は高い危険性を伴う可能性があり、（合図に用いる）音響装置の準備や厳格な任務の遂行が求められる。
- ・悪天候の中、曳航索をとる両船舶間の衝突と接触の危険性を減らすために、救命索発射器や浮遊ブイといった器具・手段が、使用されるべきである。

## 11 衝突インシデント（タンカーと漁船とが著しく接近する状況）

### 何が起きたか（事実）

#### A. タンカーと漁船とが著しく接近する状況（第一例）

20時20分、タンカーは、クック海峡を北進していた。漁船は、3.5ノットの速度で、船首を130度（真方位）に向け、同海峡でトロール漁に従事していた。漁船は、ARPA（自動衝突予防援助装置）でタンカーとのCPA（最接近距離）が0.3海里となったので、VHFと閃光でタンカーに注意を促したが、気づかせることができず、漁網の取り込み作業を開始して、速度を1ノットに落とした。結局、タンカーは0.4海里のCPAで、漁船の船首方を通過した。

#### B. タンカーと旅客船とが著しく接近する状況（第二例）

第一例の後、依然として、タンカーはクック海峡を北進していた。旅客船が19.1ノットの速度で同海峡を北西進していた。両船の距離が約2.9海里になったとき、旅客船は、タンカーに対して、CPAが0.3海里である旨を伝えるとともに、タンカーの意図を確認するため、VHFを使用して通信を行った。タンカーは、針路を変更する旨の応答をした。しかし、タンカーは針路を変更しなかった。3分後、二船の距離が2.1海里ほどになったとき、旅客船のARPAは、7.9分後にCPAが0.1海里となる旨を示した。旅客船は、再度、タンカーにCPAを伝え、タンカーの意図を確認したところ、旅客船の前方で左転する旨の応答をした。タンカーは26度左転したが、CPAの距離が十分に増加せず、旅客船は2基の機関を停止させた。結果、タンカーは旅客船の前方を0.9海里のCPAで通過

した。

### なぜ起きたか（原因）

#### A. タンカーと漁船とが著しく接近する状況（第一例）

タンカーと漁船とが著しく接近する状況（第一例）は、タンカーの当直航海士（OOW）が、以下の理由により、COLREG（国際海上衝突予防規則）の規則 8（衝突を避けるための動作）及び規則 18（a）（動力船は、漁ろうに従事している船舶の進路を避けなければならない）を遵守しなかったため、発生した。

##### A-1:

タンカーの船長は、狭水道であるクック海峡を進行中、船橋にいなかった。クック海峡は、漁船や同海峡を横切る旅客船といった他の船舶に遭遇する可能性がある場所であった。

##### A-2:

タンカーの当直航海士は、船橋に他の見張りがいたにもかかわらず、タンカーとの CPA に懸念を持っていた漁船による VHF 無線の呼び出しと閃光に気付かなかったようである。

#### B. タンカーと旅客船とが著しく接近する状況（第二例）

タンカーと旅客船とが著しく接近する状況（第二例）は、タンカーの当直航海士が、自船が避航船で、速度を落とし、相手船を避けなければならないことを理解していたにもかかわらず、以下の理由により、COLREG の規則 8（衝突を避けるための動作）と規則 15（避航船による動作）を遵守しなかったため、発生した。

##### B-1:

タンカーの船長は、狭水道であるクック海峡を進行中、船橋にいなかった。クック海峡は、漁船や同海峡を横切る旅客船といった他の船舶に遭遇する可能性がある場所であった。（二等航海士は、同区域がフェリー航行海域である旨、海図に大きく印をつけていた。）

##### B-2:

このインシデント報告書では、タンカーの当直航海士の経験について、記載されていないが、ニュージーランドへの入港が船長にとって初めてであった旨の記述を考慮すると、当直航海士はクック海峡には不慣れであったと思われる。

##### B-3:

タンカーの当直航海士は、クック海峡において、旅客船と著しく接近する状況を船長に知らせなかった。

B-4:

旅客船により、右転(陸上に向ける方向)するよう要求された際に、タンカーの当直航海士は、「大量の油を輸送する船舶は、少なくとも陸岸から5海里の距離を維持すべき」旨が記載された海図NZ46の推奨規則の遵守に気を取られすぎた。

B-5:

陸上の灯火と旅客船の甲板上の灯火が重なり、旅客船の舷灯を判断できず、タンカーの当直航海士は、旅客船の航海灯を安全な距離で認識することが困難であった。

B-6:

タンカーの当直航海士は、ARPA画面上で仮想針路などを入力してシュミレーションすることが可能だったが、左舷方への26度の転針が効果的なものか確認するために、トライアルマニューバー(試行操船)の機能を使用しなかった。

### 何を学ぶべきか(教訓)

1. 狭水道を航行する際には、特別の警戒が必要となることから、狭水道を航行するタンカーの船長は、船員の常務として、船橋に留まり、操船の指揮にあたるべきであった。
2. タンカーの当直航海士は、クック海峡において、旅客船と著しく接近する状況を船長に知らせるべきであった。
3. 狭水道を航行していたとしても、本船が避航船であれば、十分に余裕のある時期に、著しく接近する状況を避けるための動作を積極的にとるべきであった。
4. 保持船と著しく接近する状況を避けるため、陸上方向に針路を変更しようとするタンカーの当直航海士が、不要な混乱を生じないように、クック海峡を航行するタンカー(避航船)の航海士(船長を含む)は、「大量の油を輸送する船舶は、少なくとも陸岸から5海里の距離を維持すべき」旨が記載される海図NZ46の推奨規則を、適切に理解すべきであった。
5. タンカーの当直航海士は、保持船に対して、VHF無線を使用して針路を変更する旨応答したが、保持船に不安を与えずに著しく接近する状況を避けるためには、十分に余裕のある時期に、積極的に針路を変更するべきであった。(あるいは機関を停止すべきであった)
6. タンカーの当直航海士は、左舷方への26度の転針が効果的なものか確認するために、ARPAによる試行操船の機能を使用すべきであった。
7. 漁船と旅客船はともに、COLREG(国際海上衝突予防規則)に従い、タンカーとの著しく接近する状況を避けるための手段をとった。

旅客船の当直航海士が、タンカーの意図を確認するために、呼び出しを2回行ったこと、タンカーの動静に疑いがあった際に船長に報告したこと、最終的には、船長が昇橋する前に、著しく接近する状況を避けるために(減速するための)必要な動作をとったことは、賞賛に値するものと思われる。

## 12 その他(カーゴ・サンプリング中のLPG流出)



### 何が起きたか（事実）

積載されたLPGカーゴのサンプルを取り出す際、サンプル弁の部品が突然外れ、LPG 6.6トンが流出した。29時間後に、専門の会社がようやく流出を食い止めた。

### なぜ起きたか（原因）

一等航海士は、最初にサンプリングを行ったタンクの後片付けに忙しく、貨物のサーベイヤーに同行しなかった。サーベイヤーは、積み荷とサンプル装置の間に安全弁が2箇所あると思った。サーベイヤーが、サンプル弁の部品を緩めたところ、部品を落下させてしまった。積み荷とサンプル装置の間の隙間から、LPGが流出し始めた。吐出圧と氷結（冷却された積荷による）のため、部品を復旧することができなかった。ガスの流出を停止させる緊急停止弁が作動したが、完全に閉鎖されなかった。

### 何を学ぶべきか（教訓）

安全設備の作動に関する十分な知識が、重要である。本船の緊急停止弁の開度表示は明確でなかった。操作後、同弁が「閉」を表示すべきところ、固着して「開」の位置のままであった。同弁は目視検査のみ行われ、圧力試験は実施されていなかった。

事前の打ち合わせとサーベイヤーへの監督によって、確実なカーゴ・サンプリングを実施するための適切な措置が講じられなかった。

## 1.3 乗揚

### 何が起きたか（事実）

原油を半載した油送船が水路に接近していた。本船の喫水は、11.5メートルであった。水先人は、港外から港内の錨泊区域に向かうために、港外到着とともに乗船した。

航行中、波浪により、本船は左右に5度ほど動揺していた。また、南流の強い潮流（5～6ノット）が存在した。南方への圧流を避け、できる限り、本船を潮流の本流から離すために、水先人は主航路の西側に占位するよう計画していた。しかし、本船は計画した針路よりも、更に西側を進んでいた。喫水が、船体沈下現象により1.35メートルほど増加したのに加え、横揺れにより1.8メートル増加したので、水路における航行中の最大瞬間喫水は14.65メートルほどになった。本船が中央を航行していたならば、乗り揚げることはなかったであろう。しかし、本船は、計画航路より西に100メートルほど外れていたため、水深が十分ではなく、本船は数回、海底に接触していたが、そのことは、航行中、誰も認識しなかった。

乗組員は、港内で錨泊後に、フォアピークタンク（船首タンク）に流入した海水に気がついた。更なる調査により、フォアピークバラストタンクの破口、船底の数箇所の凹損が明らかになった。港で仮修理が行われ、後に、乾ドックで本格的な修理が、実施された。

### **なぜ起きたか（原因）**

水先人が、操船ミスをしたとき、船橋チームはこのことに気づかず、是正措置がとられなかった。更に、船体沈下現象による喫水の増加と本船の横揺れが、船長や水先人によって認識されず、十分に考慮されていなかった。

計画航路は、潮流による圧流を避けるため、航路の西寄りであった。本船は、計画航路よりも更に100メートルほど西を航行していたが、船橋チームはこのことに気づかず、是正措置がとられなかった。ブリッジ・リソース・マネジメント（BRM）が、船長や水先人により、適切に運用されなかった。音響測深機は作動中であったが、船橋チームは、適切な監視をしていなかった。

### **何を学ぶべきか（教訓）**

水先人がいるからといって、当直航海士と船橋の乗組員による、本船の安全航行の責任が免除されるわけではない。水先人は船長の助言者であり、操船中は、操船者として行動する。水先人は、潮汐、潮流、現地の状況、航路などの現地特有の知識を持っている。本事故の場合、水先人は操船ミスをしたが、船橋チームはこのことに気づかず、是正措置がとられなかった。本船を操船するかどうか、あるいは、操船方法の決定は、水先人の裁量に完全に委ねられている。船橋チームは、水先人の技術、経験、判断に完全に頼り切っていた。事故と安全の間には、水先人という一つの壁があった。その日、水先人のミスがわずかに大きかったら、その結果は、より重大なものとなっていたであろう。

BRM が、適切に運用されるなら、船橋の人的資源を、効果的に活用することができる。誰もが、過ちを起こす可能性がある。適切で効果的な是正措置がとられないのであれば、1人の人間の過ちが、連鎖した過ちとなり、事故につながる可能性がある。BRM は、効果的に実施されれば、1人の人間の過ちを発見し、修正するための有効なツールとなる。船長と水先人の意見交換、余裕水深（UKC）の計算、船橋チーム内の事前の打ち合わせが、適切に実施されていれば、事故は起きなかったであろう。当直航海士は、航路を監視していたが、いつ水先人と言葉を交わして良いのかわからなかった。船橋チームは、本船が計画航路よりも西側に寄っていることに気づけなかった。

船橋チームにおいて、十分な事前の打ち合わせが実施され、水先人の航行計画が理解されていたならば、水先人を支援するような適切な配置が行われていたであろう。

船舶所有者、船舶管理者及び乗組員は、BRM を適切に遵守し、水先人と協力すべきである。

音響測深機が、適切に使用され、監視されるのであれば、危険な状況の接近を知ることができる。

## **1 4 交通艇として運航する救命ボートに関する死亡事故**

### **何が起きたか（事実）**

旅客船が、港内の錨泊区域からの出航準備をしていた。船体が大きく、接岸することができなかったため、陸上と本船間の旅客輸送には、交通艇として本船の救命ボートを使用することにしていた。

交通艇が揚収されたときには、旅客が乗船していた。

交通艇のうちの1隻が、吊り上げ作業のため、旅客船の舷側に接近したとき、1.5ノットの潮流と交通艇の舵効きの悪さのために、艇長は、ポートフォール（交通艇を吊り下げるワイヤーロープ、ワイヤーロープの先にはブロックが取り付けられている。）の下方の正確な位置に交通艇を占位することができなかった。交通艇は、位置を正常に保つことができず、旅客船の舷側に交通艇の船首を向けることとなった。ポートフォールは非常に低い位置にあり、そのブロックが交通艇の客室区画の窓を損傷させるおそれがあった。危険を察知した交通艇の甲板手が、自身の船尾配置を離れ、船尾側のブロックを取り除くため、交通艇の舷側に移動したが、交通艇は、旅客船の方向に引き寄せられて、舷側に強く押し付けられ、甲板手は、交通艇の客室区画と旅客船の舷側の間で挟まれた。甲板手は、胸部に重傷を負い、交通艇の客室区域で数歩よろめいた後、倒れた。

交通艇は、旅客船の甲板に揚収され、船医はその知らせを受けた。甲板手は、交通艇により陸上に輸送され、付近の病院へ搬送された。甲板手を蘇生させることはできず、病院において死亡が確認された。

### **なぜ起きたか（原因）**

この事故が起きた主な理由は、規則及び指示を適切に遵守しなかったことにある。交通艇の乗組員が、現行の規則に従い、十分な訓練を受けていたならば、この事故は起きなかったと思われる。

訓練マニュアルによると、揚収作業中、交通艇には5人の乗組員を配置すべき旨が記載されている。本事故では、交通艇には3人の乗組員しか配置されていなかった。

交通艇の操舵装置において、小規模の油漏れがあった。乗組員はすぐに油漏れのある箇所を塞いだが、適切な修理を行わなかったため、依然、舵効きは悪く、交通艇の反応に影響を及ぼしていた。更に艇長は、操船中、1.5ノットの潮流を考慮に入れず、ポートフォールの下方の正確な位置に交通艇を占位させることができなかった。旅客船の航海士は、交通艇の揚収を監督し、必要に応じて指示を与えることになっていたが、適切に実施されなかった。

訓練マニュアルには、ダビットから吊るされるブロックについては、揚収作業中、海面から3メートルほど離す旨記載されているが、ブロックは水面近くに吊り下げられていた。ブロックが水面から離れていたならば、乗組員は、交通艇の船尾配置を離れ、自身を危険な状況にさらすことにはならなかったであろう。

揚収作業中、交通艇と旅客船の間、乗組員間で十分な連絡がとられなかった。旅客船の航海士、あるいは揚収作業を担当する乗組員は、交通艇の艇長に潮流の状況について知らせていなかった。船尾に配置されていた乗組員は、艇長に連絡をせずに、自身の配置を離れた。艇長は、ポートフォールとブロックが、水面近くに吊り下げられていたにもかかわらず、ブロックを上げるように旅客船と連絡をとらずに、揚収位置への接近を試みた。

## 何を学ぶべきか（教訓）

- ・安全管理システム（SMS）訓練マニュアル、その他の安全性に関する指示は、様々な作業において、安全性を高めるために行われるものである。関係する全ての航海士と乗組員を、船上作業を行う前に適切に習熟させ、訓練すべきである。全ての要求事項を、適切に履行し、遵守すべきである。
- ・全てのメンテナンスと修理作業が、適切に報告され、実行されるべきである。仮修理は、適切な解決策ではない。
- ・様々なマニュアルにおいて、欠落、矛盾若しくは紛らわしい指示がある場合には、安全管理会議に提起され、修正や明確化のための見直しを行うべきである。
- ・安全意識が重要である。行動する前に良く考えることである。

## 15 舷梯（ギャングウェイ）の設置・揚収作業中の死亡事故

### 何が起きたか（事実）

ギャングウェイの設置・揚収作業中に起きた事故2件が報告された。1件目では、乗組員が死亡し、2件目では、乗組員が重傷を負った。

1件目：

2人の乗組員が、すでに降ろされていたギャングウェイに立って、ハンドレールを設置し始めた。ギャングウェイ最上部に立っていた甲板長は、バランスを崩し、約5メートルの高さから岸壁に転落して、岸壁から海中に転げ落ちて死亡した。

2件目：

出航準備中に、5人の乗組員が手動でギャングウェイの格納を開始した。係留作業を手伝うため甲板に出てきた調理員は、その5人の乗組員を補助し、ギャングウェイを本船甲板上に引き寄せ、格納場所に納めた。格納作業中、調理員は手すりを越えて、空の船倉に6メートル落下し、重症を負った。

### なぜ起きたか（原因）

この事故の直接の原因は、職員の転落を防ぐための安全対策が十分でなかったことに関係している。1件目の事故では、落下防止装置や浮体が使用されていなかった。

2件目の事故では、ギャングウェイの格納場所を囲むパイプ（手すり）が通路を占有し、これと船倉を囲うパイプ（手すり）との間の通路は、幅が0.7メートルしかなかった。調理員は、ギャングウェイを格納場所に納める作業に当たっていたとき、一時的にパイプ（手すり）の上に立った。

両事故とも、危険性や危険性を軽減させる手段を明らかにする危険性評価が実施されていなかった。

両事故とも、作業手順及び職員に対する訓練が、十分でなかった。

1件目の事故では、ハンドレールの設置は、製造業者の操作説明書に基づき、ギャングウェイが降

るされる前に、行われるべきであった。

### **何を学ぶべきか（教訓）**

設備に関する製造業者による操作マニュアルを、本船の ISM システム及び訓練プログラムに含まなければならない。

危険性評価は、本船における一般的な作業と特別な作業の両方において、実行すべきである。同評価の結果を、本船の訓練プログラムの一部に含めるべきである。

船上において、高所かつ海上又は海の近くで作業を行う際には、適切な安全用具を使用しなければならない。

## **16 外板の損傷**

### **何が起きたか（事実）**

悪天候後の航海中、ケーブサイズ型ばら積み貨物船の乗組員が、ビルジ測深機で、第1ビルジ溜の液面が増加しているのを発見した。続いて、内部を点検したところ、両舷外板フレームの重大な損傷と外板の亀裂が明らかになった。幸い、本船は航海を終える前に、仮修理を施工することができた。避難港に寄港できなければ、結果は大惨事になっていた可能性がある。

### **なぜ起きたか（原因）**

浸水警報は、航海の初期の段階で、常時警報を出していたため、スイッチがオフとされていた。これは、高湿度の貨物を輸送していたことによるものと、乗組員は考えていた。

### **何を学ぶべきか（教訓）**

詳しい調査をせずに、浸水警報を解除することは、避けるべきである。思い込みをすると、致命的な結果を招くことがある。

## **17 機関室火災**

### **何が起きたか（事実）**

発電機室での火災により、配電盤のケーブルが損傷し、電力と主推進力が失われた。非常用発電機が自動的に始動した。当直者は、持ち運び式の粉末消火器を使用して、火災を消火しようとしたが、黒煙が充満し退避せざるを得なかった。最終的には、耐火服と呼吸具を装備した消火班により消火された。消火後、本船の4基ある主機のうちの1基から、推進力が供給され、2基ある軸発電機のうちの1基から、電力が供給された。発電機室のケーブルの仮修理により、発電機1基が始動可能となった。

### **なぜ起きたか（原因）**

シリンダヘッドカバーが取付け位置から外れ、空気始動弁のボルトが折れ、フランジが10mmほど浮き上がっていたことから、火災は、発電機の空気始動弁から漏れた高温の排気ガスにより、発生したと考えられる。高温の排気ガスが、カバーを持ち上げるのに十分な量となってカバー内の気化した潤滑油に引火し、1.5メートル上方に位置するデッキヘッド（機関室天井）に延焼したと考えられている。絶縁に関する火災試験により、デッキヘッドは、燃焼した際に、黒煙を出すことがわかった。デッキヘッドの表面が平らでなかったことから、清掃が困難となり、かなりの期間に渡り、吸収された潤滑油によって、火災が発生した可能性がある。

### **何を学ぶべきか（教訓）**

- 1．メンテナンスのためシリンダヘッド付諸弁を外す際、疲労の兆候を見つけるため、留め具（ボルト・ナット）を点検する機会を持つべきであった。留め具は、製造業者によって定められたトルクで閉めつけられ、同時にナットのネジ上の動きが円滑であることを確認すべきである。
- 2．特に、機関室天井が低い場合は、定期的に、可燃性の堆積物が付着していないか点検し、適切に清掃すべきである。