

海上事故からの教訓 第3回 IMO 規則実施小委員会

1 死亡事故

非常に重大な事故：物資用コンテナがタグボート船長の上に落下

何が起きたか（事実）

タンカー（総トン数 58,000 トン）が、原油ターミナルの近くで原油の荷揚げを行いながら、同時に、クレーンを使用してバージ（支援タグボート付き）から物資を受け取る作業をしていた。バージはタンカーに接舷していた。バージには、2 人の甲板員及びタグボートの船長が立ち会っていた。物資積込み作業は、6 人のタンカー乗組員が行い、これを三等航海士が監督していた。また、航海士がもう 1 人、補助として呼び出されていた。甲板長がクレーンを操縦し、その間、残りの乗組員と航海士が、物資の荷降ろしとギャレーへの運搬に携わっていた。作業手順は次の通りであった。

- 同船のクレーンフックをバージに降ろした。
- クレーンフックを、4 本吊りチェーンスリングに取り付けた。
- 2 本のベルトスリング（コンテナがバージに積み込まれたとき、コンテナの下に適宜置かれていた）を、チェーンスリングに取り付けた。
- バージの甲板員が、甲板長に手で合図を送り、吊り荷の準備が完了したことを知らせた。これを受け、甲板長がクレーンを操作した。
- 重さがチェーンスリングにかかるると、バージの甲板員がスリングをコンテナの両端側に動かしてそれぞれをできるだけ離すようにした。
- コンテナがバージの甲板から吊り上げられた。
- コンテナが肩の高さよりも高く吊り上げられたとき、2 人の甲板員がバージ上で船尾の方に移動し、吊り荷の下から離れた。

最初のコンテナをタンカーに移動した後、バージの甲板員は、2 番目のコンテナを移動させるための準備をした。その後、甲板員は別の場所に移動し、タグボートの船長は、最初のコンテナが戻ってくるのを見張るためバージの上甲板に残っていた。タンカー上では、2 番目のコンテナから内容物の取り出し作業を行っており、その間、ほぼ空になった最初のコンテナは、少量の冷凍魚と一緒にバージに戻すよう準備されていた。

補助の航海士は、コンテナのフォークリフト用爪溝の下にベルトスリングを置き、同船のクレーンに取り付け、コンテナとスリングを安定させるため少し調整を行った後、吊り荷をバージの方向に向けた。コンテナが船のハンドレールを超えた後、航海士は注意を現場から離れた。コンテナの下降中、コンテナが回転してスリングから外れ、下のバージに落下した。その結果、コンテナの下に立っていたタグボートの船長の上に落下した。

なぜ起きたか（原因）

- 物資用コンテナは、タンカー上で誤った玉掛けがされていた。バージの乗組員は、スリングをどこにどう取り付けるかを知っていたが、同船の乗組員も同じようにコンテナを戻すだろうと思い込んでいた。しかし、ベルトスリングが通されたのは、地面側が開いたフォークリフト用爪溝であり、地面側が閉じた爪穴ではなかった。その結果、コンテナがバージに降ろされる間、コンテナが簡単にバランスを崩し、スリングから外れて落下した。
- タンカーの乗組員は、バージの乗組員に、コンテナを戻すときに注意喚起しなかった。そのため、バージの乗組員は、作業に注意を払わなかった。その結果、バージの乗組員は、コンテナが戻ってきていることに気づかなかった。
- 2人の航海士がその場にいたにもかかわらず、積み込み作業中に、十分な監督が行われなかった。その結果、クレーンの操縦者が、明確な指示は他からないまま、作業にあたった。
- 同船およびバージの乗組員は、積み込み作業を定型業務と見なしており、物資の積み降ろしに伴う危険について、誤った安心感を持っていた。

何を学ぶべきか（教訓）

- たとえ定型業務に見える作業でも、関連する作業危険分析及び作業前ミーティングを適切に行うことにより、起こり得るリスクに関して認識を高めることができる。
- 関係者同士の有効なコミュニケーションを保つことは、危険な状態について全員が認識を共有するのに役立つ。
- 船舶の航海士および乗組員は、疑問のある場合、特に外部の機材を取り扱っているときは、上級航海士や陸上の業者に確認を取らなければならない。
- 荷役作業中は、常に吊り荷の下から離れていなければならない。

誰にとって役立つか（対象者）

船員、船舶所有者、船舶管理者

2 死亡事故

非常に重大な事故：ウィンドラスモーターの爆発により、破片が甲板手に飛散

何が起きたか（事実）

ばら積み貨物船（総トン数 39,000 トン）が、貨物である石炭を積み込むためのバースを待つ間、港湾当局から提示された指定錨地に錨泊した。翌日、港湾当局が同船に対し、錨泊位

置をさらに南に移動させるよう指示したため、同船は再び投錨し、左舷錨を甲板上に7節を出して錨泊した。深さ53mの海底の性質は、細砂と貝殻の混じり合ったものであった。

2日後、同船が錨泊中の時、風速が増して風力6となった。海のうねりは約2~3mであった。一等航海士が、錨鎖を点検するよう命じられた。航海士により、ウィンドラスから埃が出ていること、錨鎖に過度の重さがかかっていること、船首固定ピンが曲がっていることが報告された。

右舷錨の船首固定ピンが、左舷の錨鎖のピンと置き換えられたが、これも、すぐに曲がってしまった。ステンレス鋼のロッドが船上で加工され、新たに曲がったピンと置き換えられた。

夜間、当直航海士が、錨鎖の状態を確認するよう命じられた。当直航海士により、付近の船舶との距離が縮まっていることが報告され、同船が走描していることが確認された。部署発令が出され、主機が準備された。ウィンドラス用の油圧パワーパックの電源が投入された。一等航海士が、船首楼の6人の乗組員と共に揚錨の準備をした。立錨したとき、船長がエンジン（半速力前進）を使用し、同船が走描により付近の船舶に衝突しないようにした。同船が前方に移動すると、錨鎖は後方に流れ、錨が引きずられた。その後、錨鎖にかかる重さが和らぎ、再度、立錨に戻った。揚錨が再開され、その後、船長が、港湾当局に転錨しようとしていることを通知した。

その後、錨鎖の位置が、立錨から、前方でミディアムステイ、正横でショートステイ、そして後方へと変わっていった。錨鎖が後方を向いていた間、ある時点でそれ以上揚錨できなくなった。揚錨しようとする作業が続けられている間、乗組員が、左舷のウィンドラスから火花が飛び散るのを見た。ウィンドラスのオペレーターである甲板手が、錨鎖のブレーキをかけた。その後まもなく、ウィンドラスのモーターが爆発し、爆発によって飛び散った破片がウィンドラスのオペレーターの首と顎に当たった。

ウィンドラスへの電力は、別の乗組員によって停止され、ブレーキが再度かけられた。現場では、乗組員によって、負傷したオペレーターの傷に対して救急処置と圧迫処置が行われた。船長が救急隊を要請した。1時間後、負傷したオペレーターが応答しなくなり、その1時間後、救急隊員によって死亡が確認された。

左舷錨は、その後、右舷のウィンドラスのモーターを使用して引き上げられた。錨は、海底に捨てられていた錨鎖に絡まっていたことが分かった。

なぜ起きたか（原因）

- 左舷ウィンドラスの油圧モーターを逆回転させた結果、容積型ポンプの動作により、モーター内の油圧が著しく上昇し、これにより、モーターの爆発が引き起こされた。
- 船舶の走描、苛酷な状況下における船舶の激しいローリングとピッチングによる衝撃荷重、錨鎖が船体と擦れ合うことによる摩擦力、及び廃棄された錨鎖と錨が絡まっていたことにより、ウィンドラスの巻揚げ能力を超過した。
- 船長は、錨地におけるその後の気象状況を十分に検討しなかった。そのため、天候が悪化する前に、揚錨の準備ができていなかった。

- ・ ウィンドラスのメーカーは、既存の船舶に対しては、乗組員を保護するための防護ガードをウィンドラスの周囲に取り付けていなかった。ただし、新造船には、このようなガードが取り付けられていた。

何を学ぶべきか（教訓）

- ・ 正しい錨のウィンドラス操作及び操船を確実に行うため、船上での適切な訓練と習熟が必要である。このとき、ウィンドラス装置に過度の負荷が加わる可能性のある、走描、悪天候、及び錨の絡まりなどの状況に対し、特に重点を置く必要がある。
- ・ 厳しい気象状況では、ウィンドラスのモーターに過度の負荷がかかる場合があるため、船舶の乗組員は、そのような負荷を避けるため、適時に適切な対策を取る必要がある。
- ・ 物理的なガードを設けることにより、ウィンドラスの油圧モーターが爆発した場合でも、乗組員を保護できる可能性がある。

誰にとって役立つか（対象者）

船員、船舶所有者、船舶管理者

3 死亡事故

非常に重大な事故：荒天時、甲板積み貨物が船長および機関員に接触

何が起きたか（事実）

ばら積み貨物船（総トン数 23,000 トン）において、荒天下の航行中、甲板積み貨物の緩んだラッシングを固縛するために、船長が乗組員を上甲板に招集した。高波が同船に当たり、さらに甲板積み貨物が荷崩れし、貨物のラッシングが外れた。問題の時間に、事故が起こったのを実際に目撃した者はいないが、荷崩れした貨物が船長と機関員に当たったと考えられる。

付近の船舶に支援が要請され、その結果、軍艦が到着し、同船に支援を行った。ヘリコプターが手配され、状態が安定していた負傷機関員は、最も近くにある陸上の病院へ搬送されたが、船長は死亡が確認された。

なぜ起きたか（原因）

- ・ 同船のローリングとピッチングにより、貨物が荷崩れした。
- ・ 船長と乗組員は、安全でない環境での作業を行った。

- 甲板積み貨物の緩んだラッシングを固縛する際に発生し得る危険について、有効なリスクアセスメントが行われていなかった。
- 船長は、過信により、甲板積み貨物のラッシングを、会社の安全手順に従わずに固縛し、また、他の乗組員に作業を行わせ、それを監督するのではなく、自自身で作業を行った。

何を学ぶべきか（教訓）

- 乗組員、船舶及び環境への災害や危険の軽減に関連して、船舶運航を評価及び改善する上で、リスクアセスメントは非常に重要であり、かつ有効である。
- リスクの特定、評価及び管理について、評価する要素、アセスメントの理由、それらに関連する作業の詳細の特定を通じて行い、十分な対策や手順を確立しなければならない。この事故においては、誰も（船長でさえも）監督作業に当たらず、作業する乗組員の間にも有効なコミュニケーションが欠落していた。甲板積み貨物のラッシングの固縛、係留又は電気作業など、暴露甲板上での作業を開始する前に、荒天下での作業に関する適切なリスクアセスメントの実行と検討を行う必要がある。
- 荒天が予測される場合は、甲板上での作業を行う前に、適切なリスクアセスメントを行う必要がある。作業を開始する前に、リスクアセスメントの結果について、乗組員と話し合い、リスクを軽減するためのあらゆる対策を実行すべきである。
- 定期的な安全ミーティングは、すべての乗組員メンバーにとって、安全認識について評価及び検討し、各船上作業について知識と取組みを向上させる重要な機会である。

誰にとって役立つか（対象者）

船員、船舶所有者、船舶管理者

4 死亡事故

非常に重大な事故：閉鎖区画への立ち入りによる死亡事故

何が起きたか（事実）

一般貨物船（総トン数 24,000 トン）が、貨物のばら積み石炭を荷揚げしていた。貨物倉からの荷揚げが完了したとき、二等航海士（2/O）が、貨物倉の構造的健全性を確認しようとして、他の人に知らせることなく区画に入った。甲板手（AB）は、携帯無線に 2/O からの応答がなく、2/O を探すことにした。AB は、貨物倉アクセスハッチカバーが、はっきりとした理由もなしに開いていることに気づき、ハッチの出入り口から区画に入った。AB は、区画内で気を失っている 2/O を見つけたが、そのことを一等航海士に伝える前に、2/O の近くで倒れた。

一等航海士は、2/O と AB がいなくなっていることに気づき、携帯無線にも応答が得られな
いため、1 人の船員に彼らを探すように指示した。船員は、最終的に貨物倉アクセスハッチ
の外側から、AB が区画内で倒れていることを見つけ、救助しようとして区画に入った。区
画に入ると、船員はめまいを感じたが、気絶する前にかろうじて一等航海士に連絡した。一
等航海士は、貨物倉アクセスハッチに行って状況を理解すると、居住区に戻り、非常警報を
作動させて救急チームを招集し、港湾当局へ状況の報告と支援の要請を行った。

救急チームにより、3 人の乗組員は区画内から外に出され、陸上の病院へ搬送された。2/O
は後に死亡が確認された。船員と AB はその日のうちに回復した。

なぜ起きたか（原因）

- 閉鎖区画立ち入りの安全手順（安全管理マニュアル、SOLAS 条約 III/19 規則、
決議 A.1050（27））が遵守されていなかった。
- 船上で作業中の乗組員の間で、コミュニケーションの断絶があった。貨物倉に
は、別の安全な出入り口としてはしごがあった。このはしごは、当日、貨物倉
の清掃のため荷役作業員が使用していたが、2/O は、これを使用しなかった。
- 被害者は、閉鎖区画に入る際に適切な個人用保護具を使用せず、また、区画へ
の立ち入りについて、許可も得ていなかった。

何を学ぶべきか（教訓）

- 数多くの閉鎖区画関連事故が、閉鎖区画立ち入り安全手順の不遵守により発生
している。
- 閉鎖区画立ち入り安全手順（緊急対応と救助の手配を含む）が実行されるまで
は、絶対に閉鎖区画に入ってはならない。
- 閉鎖区画立ち入り安全手順を遵守せずに人員救助を試みてはならない。
- 閉鎖区画内の雰囲気は、短時間で有害なものに変わる可能性がある。
- 閉鎖区画内で、身体状態の変化に気づいた場合、または深刻で差し迫った危険
があると感じた場合は、即座に区画から立ち退かなければならない。
- SOLAS 条約 III/19 規則の規定に従い、閉鎖区画への立ち入りおよび救助訓練を
実施し、これに参加しなければならない。

誰にとって役立つか（対象者）

船員、船舶所有者、船舶管理者