

船舶事故調査報告書

平成27年6月4日
 運輸安全委員会（海事部会）議決
 委員長 後藤昇弘
 委員 庄司邦昭（部会長）
 委員 小須田 敏
 委員 石川敏行
 委員 根本美奈

事故種類	乗組員死亡
発生日時	平成25年12月17日 20時45分～55分ごろ（現地時刻 2013年12月17日 03時45分～55分ごろ）
発生場所	メキシコ合衆国バハ・カリフォルニア州セドロス島モロ・レドンド港 棧橋 （概位 北緯28°02.6′ 西経115°10.7′）
船舶事故の概要	貨物船 ^{オノエ} ONOEは、船長及び二等航海士ほか20人が乗り組み、メキシコ合衆国バハ・カリフォルニア州セドロス島モロ・レドンド港の棧橋で海塩の積荷役中、平成25年12月17日20時45分～55分ごろ（現地時刻2013年12月17日03時45分～55分ごろ）、二等航海士が、陸上乘降施設の ^{びんてい} 舷梯から約5～6m下の棧橋に転落し、死亡した。
事故調査の経過	(1) 調査組織 平成26年2月17日、本事故の調査を担当する主管調査官ほか1人の船舶事故調査官を指名した。 (2) 調査の実施時期 平成26年2月18日、26日、27日、3月7日、11日、25日、7月10日、8月14日、9月3日、8日、11日、16日、24日、29日回答書受領 (3) 原因関係者からの意見聴取 原因関係者から意見聴取を行った。 (4) 実質的利害関係国への意見照会 ONOEの実質的利害関係国に対し、意見照会を行った。
事実情報	
船舶に関する情報	
船種船名	貨物船 ONOE（以下「本船」という。）
総トン数	87,404トン
IMO番号	9217759
船籍港	東京
船舶所有者	日本郵船株式会社
船舶管理会社	NYK SHIPMANAGEMENT PTE LTD（以下「A社」という。）（シンガポール）

<p>船級 L×B×D、船質 機関、出力 進水年月日</p>	<p>共和国) 日本海事協会 289.00m×45.00m×24.10m、鋼 ディーゼル機関、14,710kW 1999年11月2日</p>
<p>陸上乗降施設に関する情報</p>	<p>A社及び港湾管理者（EXPORTADORA DE SAL, S.A. DE C.V.）の回答書によれば、次のとおりであった。</p> <p>(1) 船舶から陸上への乗降施設（以下「本件陸上乗降施設」という。）は、舷梯、支柱、舷梯を前後方向に動かすワイヤロープ（以下「本件ワイヤロープ」という。）1本及びウインチ1台並びに舷梯を上下方向に動かすワイヤロープ1本及びウインチ1台で構成されていた。（図1参照）</p> <div data-bbox="582 750 1332 1198" data-label="Diagram"> </div> <p>図1 本件陸上乗降施設の略図</p> <p>(2) 回答書に記載された本件陸上乗降施設の主要目は、次のとおりであった。</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 舷梯の長さ×幅×高さ 16m×0.7m×1.1m ② 舷梯の材質 アルミニウム合金 ③ 舷梯を上下方向に動かすワイヤロープの径 約13mm ④ 本件ワイヤロープの径 約10mm <p>(3) ‘舷梯の上下及び前後方向の位置の調整’（以下「舷梯の操作」という。）は、本件陸上乗降施設のコントロールボックス（遠隔操縦装置）で行われていた。（写真1参照）</p>

	 <p style="text-align: center;">写真1 コントロールボックス（A社提供）</p>
乗組員等に関する情報	<p>船長（フィリピン共和国籍） 男性 58歳 締約国資格受有者承認証 船長（日本国発給） 交付年月日 2012年8月24日 （2017年8月23日まで有効） 2013年10月から本船に船長として乗船した。</p> <p>二等航海士（フィリピン共和国籍） 男性 52歳 締約国資格受有者承認証 船長（日本国発給） 交付年月日 2010年12月14日 （2015年12月13日まで有効） 1994年3月からコンテナ船及びばら積貨物船^{*1}に航海士として乗船し、2013年11月から本船に二等航海士として乗船した。</p> <p>甲板手（フィリピン共和国籍） 男性 27歳 2013年2月から本船に甲板手として乗船した。</p> <p>甲板員A（フィリピン共和国籍） 男性 25歳 2013年9月から本船に甲板員として乗船した。</p>
死傷者等	死亡 1人（二等航海士）
船舶等の損傷	<p>本船 右舷後部のハンドレールに亀裂及び曲損</p> <p>本件陸上乘降施設 本件ワイヤロープの破断及び舷梯先端部の曲損</p>
事故の経過	<p>A社の回答書によれば、次のとおりであった。なお、以下の時刻は現地時刻で表記する。</p> <p>(1) 本船の動静</p> <p>本船は、船長及び二等航海士ほか20人（全員フィリピン共和国籍）が乗り組み、2013年12月14日11時40分ごろセドロス島モロ・レドンド港の棧橋に右舷着けた。（図2、写真2参照）</p>

^{*1} 「ばら積貨物船」とは、穀物や石油などのように、無包装のまま積み込まれる粒状又は液状貨物を専用に運ぶ船のことをいう。（出典 基本航海用語集、日本航海学会、海文堂（平成5年5月発行））



図2 セドロス島（出典 グランド新世界大地図、全教出版株式会社（1995年3月発行））



写真2 電子海図情報表示装置で示されたセドロス島（A社提供）

(2) 事故発生の状況

一等航海士は、14日14時10分ごろ、港湾管理者との間で積荷役の打合せを行い、港湾管理者から、舷梯の操作を本船乗組員が行うこと、及び舷梯を使用しないときには舷梯先端部を‘本船の上甲板の右舷側ハンドレール’（以下「ハンドレール」という。）よりも上にして本船から離すことを指示された。

一等航海士は、港湾管理者の指示及びコントロールボックスについて乗組員に周知し、14時15分ごろから海塩の積荷役を開始した。

二等航海士は、17日00時00分ごろ、甲板手及び甲板員Aと共に荷役当直についた。

ローダ（陸上の荷役設備）を5番ハッチから7番ハッチに移動していたステベドア（stevedore、作業員）2人のうちの1人は、5番貨物倉の積荷役が終了した03時45分ごろ、甲板手に、作業船で本船の喫水を計測するので二等航海士に同行してほしい旨を伝えるよう依頼した。

二等航海士は、荷役コントロールルームにいたところ、甲板手からステベドアの依頼を伝えられ、作業船に乗るために9番貨物

倉の右舷側の上甲板から舷梯に乗り移った。

二等航海士は、舷梯上から、甲板手に、次直（04時～08時の当直）の甲板長及び甲板員を起こすこと、並びに甲板員Aに、‘船尾部のたるんだ係船索を係船ウインチで巻き込む作業’（以下「本件係船作業」という。）を行うよう指示し、甲板手が居住区へ、甲板員Aが船尾甲板へそれぞれ向かった。

甲板員Aは、船尾甲板から無線で、二等航海士に本件係船作業を開始する許可を求め、二等航海士が許可したので、本件係船作業を開始した。

甲板員Aは、本件係船作業中、二等航海士が無線で「〇〇（甲板手の名前）、ギャングウェイ（舷梯）」と叫ぶのを聞き、係船ウインチを停止してブレーキを掛け、急いで舷梯に向かった。居住区にいた甲板手は、二等航海士が無線で甲板手の名前を叫んでいるのを聞き、舷梯に向かった。

舷梯から約150m船首方にいたステベドア2人は、二等航海士が、ハンドレールと同じ高さの舷梯上を陸方向に歩いていたが、本船が急に船尾方に移動し、ハンドレールが舷梯先端部と接触したときに舷梯上を本船に向かっているのを目撃した。

ステベドア2人が舷梯先端部をハンドレールよりも上にするために舷梯の方向へ走っているとき、1人のステベドアは、舷梯から転落する二等航海士を目撃した。

作業船操縦者は、栈橋付近の海上で待機中、ハンドレールが舷梯先端部を陸方向に押した直後に本件ワイヤロープが破断し、本船に向かっていた二等航海士が舷梯から転落するのを目撃した。

（図3、写真3～5参照）

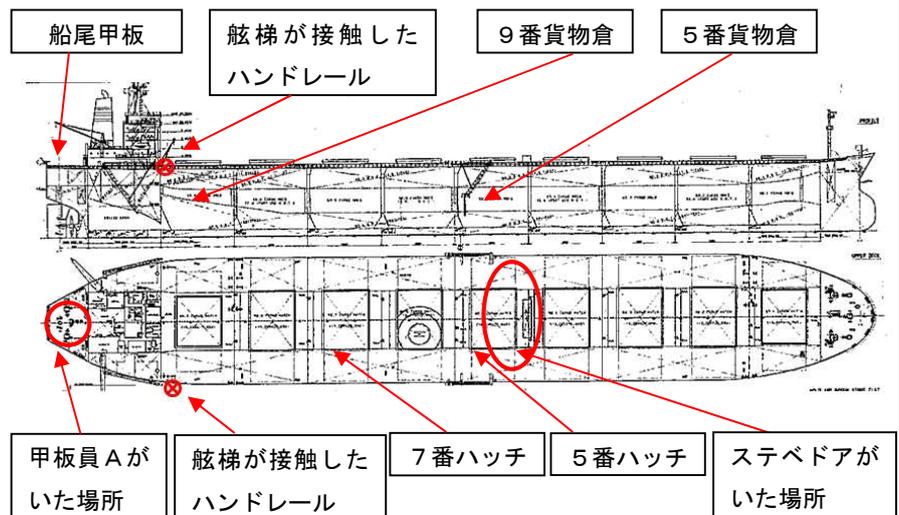


図3 本船上甲板の状況



写真3 ハンドレールの損傷



写真4 舷梯の損傷



写真5 破断した本件ワイヤロープの状況

(写真3～5 A社提供)

甲板手は、03時55分ごろ、舷梯から約5～6m下の棧橋上に倒れている二等航海士を認め、船長に知らせた。

二等航海士は、救急車でセドロス島の診療所に搬送されたが、04時30分に死亡が確認され、死因は、心臓発作、複雑骨折及び頭部外傷であった。

二等航海士は、本事故時、ヘルメットを着用していた。

気象・海象

気象：天気 晴れ、風向 南南西、風力 2、視界 良好

海象：波高 約0.5m、潮汐 下げ潮の末期、高潮時 00時14分 1.72m、低潮時 04時52分 0.98m

日出時刻：06時26分

その他の事項

(1) 本件陸上乘降施設に関する情報

① ワイヤロープに関する情報

港湾管理者の回答書によれば、次のとおりであった。

a 本件ワイヤロープが破断した。

b 本件ワイヤロープは、2012年5月15日に新替えされた。

c 過去25年間、ワイヤロープが破断した事故は発生していなかった。

② 安全ネットに関する情報

A社の回答書によれば、舷梯からの落下を防止する安全ネットは取り付けられていなかった。

③ 本件陸上乘降施設の保守及び点検

港湾管理者の回答書によれば、本件陸上乘降施設の保守及び点検は、港湾管理者が、2013年1月～12月までの間、毎月、本件ワイヤロープ、ガードレールなどの状況について、点検表を用いて目視で行い、本件ワイヤロープに異常はなかった。

(2) 本船に関する情報

① 喫水に関する情報

A社の回答書によれば、本船は、着棧時の喫水は、船首約6.5m、船尾約8.9mで、12月18日00時12分ごろ荷役終了時の喫水は、船首約17.3m、船尾約17.5mであった。

② 船尾の係船索に関する情報

A社の回答書によれば、本事故時、船尾の係船索は船尾索2本、後方ブレストライン4本の合計6本であった。

③ 舷梯の操作及び荷役当直に関する情報

一等航海士が作成した12月14日～16日までの「夜間命令簿」には、次のとおり記載され、記載事項の下欄に船長を除く甲板部全員の署名が行われていた。(抜粋)

- ・ 舷門担当者は舷梯の近くを離れないこと。港湾管理者の指示で、本船乗組員が舷梯を操作することとなったこと。舷梯先端部は、本船の上甲板のハンドレールよりも上にし、舷梯を使用しないときには、安全な距離まで本船から離すこと。
- ・ 全ての係船索に注意すること。潮差及びうねりに特に注意すること。人手が必要なときには、甲板長又は追加要員の支援を得ること。

④ 安全管理に関する情報

A社は、次のマニュアル等を使用して係船作業の安全管理を行っていた。

a 「ウインドラス及び係船ウインチの操作」(2013年4月1日改正)によれば、ウインドラス及び係船ウインチは「安全な係船作業及びガイドライン」に基づいて操作すること。

b 「安全な係船作業及びガイドライン」(2013年4月1日改正)によれば、次のとおりであった。(抜粋)

・ コミュニケーション

係船索の調整を実施する者は、当直航海士から許可を得ること。当直航海士は、許可を与える前に係船索の調整によって本船の位置がどのように変わるか注意深く評価すること。

・ 安全な行動

船上における係船作業は乗組員に対して重大なリスクを

	<p>及ぼす。係船作業に従事する乗組員は、ハザード（潜在的な危険源）の認識ができるように訓練を受け、係船作業を開始する前にリスクアセスメントを実施すること。</p> <p>c 「リスクマネジメント」（2012年3月31日改正）によれば、次のとおりであった。（抜粋）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リスクアセスメントのプロセス <p>係船装置を用いた作業は、リスクアセスメントのプロセスの手順に基づいて実施しなければならない。</p> d リスクアセスメントの教育及び訓練 <p>A社の回答書によれば、A社は、本船の船長、航海士及び係船作業に従事する乗組員にリスクアセスメントの教育及び訓練を行っていなかった。</p> <p>(3) その他の情報</p> <p>港湾管理者の回答書によれば、本事故時、棧橋付近を航行している船舶はいなかった。</p>
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与 船体・機関等の関与 気象・海象等の関与 判明した事項の解析</p>	<p>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>(1) 二等航海士の死因は、心臓発作、複雑骨折及び頭部外傷であった。</p> <p>(2) 一等航海士は、本船がモロ・レドンド港で積荷役中、「夜間命令簿」で、船長を除く甲板部全員に、舷門担当者は舷梯の近くを離れないこと、本船乗組員が舷梯を操作すること、舷梯先端部はハンドレールよりも上にすること、及び舷梯を使用しないときには安全な距離まで本船から離すことを周知したものと考えられる。</p> <p>(3) 二等航海士は、12月17日03時45分ごろ5番貨物倉の荷役が終了し、ステベドアと、棧橋付近で待機していた作業船に乗るため、ハンドレールと同じ高さに調整した舷梯に、本船から乗り移ったものと考えられる。</p> <p>(4) 二等航海士が、甲板手に居住区に行って次直を起こすよう、及び甲板員Aに本件係船作業を行うよう指示したことから、舷梯の近くが無人になったものと考えられる。</p> <p>(5) 舷梯がハンドレールと同じ高さに調整されたこと、及び舷梯の近くが無人になり、舷梯の高さを調整する者がいなくなったことは、本件係船作業を開始した後にハンドレールが舷梯先端部と接触したことに関与したものと考えられる。</p> <p>(6) 係船索がたるんだのは、本事故時、下げ潮の末期であったこと、及び本船が積荷役中で喫水が深くなったことによるものと考えられる。</p>

- (7) 二等航海士は、本件係船作業開始の許可を甲板員 A に与えた後、本船が棧橋に引き寄せられてハンドレールが舷梯先端部と接触する状況となった際、「〇〇（甲板手の名前）、ギャングウェイ（舷梯）」と甲板手を無線で呼んだことから、本件係船作業を開始した場合、ハンドレールが舷梯先端部と接触することを予測していなかったものと考えられる。二等航海士が舷梯上にいたのは、本件係船作業が、本船の移動を伴い、ハンドレールが舷梯先端部と接触することを予測していなかったことによるものと考えられるが、その状況を明らかにすることはできなかった。
- (8) 二等航海士は、舷梯上を陸方向に歩いていたが、ハンドレールが舷梯先端部と接触する状況となったことを知り、本船へ向かったものと考えられる。
- (9) 甲板員 A が二等航海士の許可を得て本件係船作業を行ったことに伴い、本船が船尾方に移動しながら棧橋に引き寄せられて、ハンドレールが舷梯先端部と接触し、舷梯が陸方向に押され、本件ワイヤロープの強度を上回る引張応力が掛かり、本件ワイヤロープが破断したのと考えられる。（写真 6 参照）

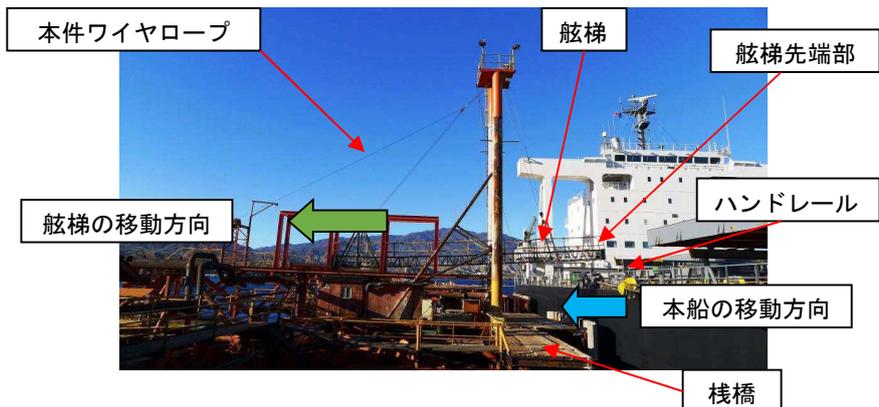


写真 6 本件係船作業開始後の本船及び舷梯の移動状況

- (10) 二等航海士は、舷梯上を本船へ向かっていた際、本件ワイヤロープが破断して更に舷梯が陸方向に動いたことから、舷梯から棧橋に転落した可能性があると考えられるが、転落に至った状況を明らかにすることはできなかった。
- (11) A 社では、係船作業が乗組員に重大なリスクを及ぼすことから、係船ウインチの操作を「安全な係船作業及びガイドライン」に基づくこととし、係船作業に従事する乗組員が、ハザードの認識ができるように訓練を受け、係船作業を開始する前にリスクアセスメントを実施することを定めていたが、船長、航海士及び係船作業に従事する乗組員にリスクアセスメントの教育及び訓練が行われておらず、これらは、本事故の発生に関与した可能性があ

	<p>ると考えられる。A社が、係船作業に従事する乗組員にリスクアセスメントの教育及び訓練を行いハザードの認識ができるようにし、二等航海士が上甲板で本件係船作業の指揮をとっていれば、本事故の発生を回避できた可能性があると考えられる。</p> <p>(12) 本件ワイヤロープは、港湾管理者が、目視による保守及び点検を行い、新替えされてから本事故発生日までに約1年7か月が経過していたが、本件ワイヤロープの強度及び破断の状況を明らかにすることはできなかった。</p> <p>(13) 本事故時、棧橋付近を航行している船舶がいなかったこと、及び波高が約0.5mであったことから、航走波及び海象による影響はなかったものと考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、夜間、モロ・レドンド港の棧橋で積荷役中、本件係船作業を行ったことに伴い、本船が棧橋に引き寄せられてハンドレールが舷梯先端部と接触し、舷梯が陸方向に押され、本件ワイヤロープが破断したため、舷梯上を本船へ向かっていた二等航海士が棧橋に転落したことにより発生したものと考えられる。</p> <p>二等航海士が舷梯上にいたのは、本件係船作業が、本船の移動を伴い、ハンドレールが舷梯先端部と接触することを予測していなかったことによるものと考えられるが、その状況を明らかにすることはできなかった。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>A社では、係船作業に従事する乗組員が、ハザードの認識ができるように訓練を受け、係船作業を開始する前にリスクアセスメントを実施することを定めていたが、船長、航海士及び係船作業に従事する乗組員にリスクアセスメントの教育及び訓練が行われておらず、これらは、本事故の発生に関与した可能性があると考えられる。</p> <p>また、舷梯がハンドレールと同じ高さに調整されたこと、及び舷梯の近くが無人になったことは、本件係船作業を開始した後にハンドレールが舷梯先端部と接触したことに関与したものと考えられる。</p> <p>したがって、A社は、係船作業に従事する乗組員に「安全な係船作業及びガイドライン」を順守するように指導を徹底するとともに、リスクアセスメントの教育及び訓練を行いハザードの認識ができるようにすること、及び荷役当直者に「夜間命令簿」に記載された舷梯の運用に関する事項を順守することについて指導を徹底する必要がある。</p> <p>A社は、本事故後、事故の原因究明と再発防止策を検討し、A社が管理する船舶（155隻）に次の事項を周知した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人が本船から乗下船するとき、少なくとも1人が常時舷門当直につくこと。 ・乗組員は、人がはしご又は舷梯（本船装備の舷梯を含む）に乗っているとき、はしご又は舷梯の操作を行わないこと。

	<ul style="list-style-type: none">・安全ネットを陸上乘降施設に取り付けること。 <p>港湾管理者は、2013年12月19日、本件陸上乘降施設の運用に関する手順書を作成し、港湾管理者の担当者が舷梯の操作を行うことなどを定めた。</p> <p>今後の同種事故等の再発防止に役立つ事項として、次のことが考えられる。</p> <ul style="list-style-type: none">・A社は、係船作業に従事する乗組員に「安全な係船作業及びガイドライン」を順守するよう指導を徹底するとともに、リスクアセスメントの教育及び訓練を行い、ハザードの認識ができるようにすることが望ましい。
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------