

船舶事故調査報告書

平成25年8月22日
 運輸安全委員会（海事部会）議決
 委員長 後藤昇弘
 委員 横山鐵男（部会長）
 委員 庄司邦昭
 委員 石川敏行
 委員 根本美奈

事故種類	作業員（工務監督）死亡																						
発生日時	不明（平成24年10月6日 03時15分ごろ～07時25分ごろの間）																						
発生場所	山口県徳山下松港 徳山下松港の下松石炭中継基地 （概位 北緯33°58.7′ 東経131°53.2′）																						
船舶事故の概要	貨物船SAGE SAGITTARIUSは、徳山下松港の下松石炭中継基地で船倉の石炭をアンローダーによって揚げ荷役中、平成24年10月6日07時25分ごろ、自動荷役装置に関する保守、指導等のために乗船していた工務監督（Superintendent）がアンローダーのフィーダーコンベアローラーに巻き込まれているところを発見され、死亡が確認された。																						
事故調査の経過	平成24年12月13日、本事故の調査を担当する主管調査官（広島事務所）ほか1人の地方事故調査官を指名した。 なお、後日、新たに主管調査官ほか1人の船舶事故調査官を指名した。 原因関係者から意見聴取を行った。 SAGE SAGITTARIUSの旗国に対し、意見照会を行った。																						
事実情報	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">船種船名</td> <td>貨物船 SAGE SAGITTARIUS</td> </tr> <tr> <td>船籍港</td> <td>パナマ共和国 パナマ</td> </tr> <tr> <td>総トン数</td> <td>73,427トン</td> </tr> <tr> <td>IMO番号</td> <td>9233545</td> </tr> <tr> <td>船舶所有者</td> <td>HESPERUS MARITIMA S. A.（パナマ共和国）</td> </tr> <tr> <td>船舶管理会社</td> <td>八馬汽船株式会社（以下「A社」という。）</td> </tr> <tr> <td>船級</td> <td>日本海事協会（Class NK）</td> </tr> <tr> <td>L×B×D</td> <td>234.93m×43.00m×25.40m</td> </tr> <tr> <td>船質</td> <td>鋼</td> </tr> <tr> <td>機関、出力</td> <td>ディーゼル機関、15,300kW</td> </tr> <tr> <td>進水年月日</td> <td>2000年12月27日</td> </tr> </table>	船種船名	貨物船 SAGE SAGITTARIUS	船籍港	パナマ共和国 パナマ	総トン数	73,427トン	IMO番号	9233545	船舶所有者	HESPERUS MARITIMA S. A.（パナマ共和国）	船舶管理会社	八馬汽船株式会社（以下「A社」という。）	船級	日本海事協会（Class NK）	L×B×D	234.93m×43.00m×25.40m	船質	鋼	機関、出力	ディーゼル機関、15,300kW	進水年月日	2000年12月27日
船種船名	貨物船 SAGE SAGITTARIUS																						
船籍港	パナマ共和国 パナマ																						
総トン数	73,427トン																						
IMO番号	9233545																						
船舶所有者	HESPERUS MARITIMA S. A.（パナマ共和国）																						
船舶管理会社	八馬汽船株式会社（以下「A社」という。）																						
船級	日本海事協会（Class NK）																						
L×B×D	234.93m×43.00m×25.40m																						
船質	鋼																						
機関、出力	ディーゼル機関、15,300kW																						
進水年月日	2000年12月27日																						



写真1 本船全景

アンローダーに関する情報

- (1) SAGE SAGITTARIUS (以下「本船」という。)は、アンローダー2基、縦コンベア1基、横コンベア1基及びブームコンベア1基から構成される自動荷役装置を上甲板に装備していた。
- (2) アンローダーは、船倉の石炭を揚げる装置であり、トロリー、グラブ、ホッパー、フィーダーコンベア及びガーダーで構成されていた。フィーダーコンベア内のベルトコンベア脇には、フィーダーコンベア通路が設置されていた。

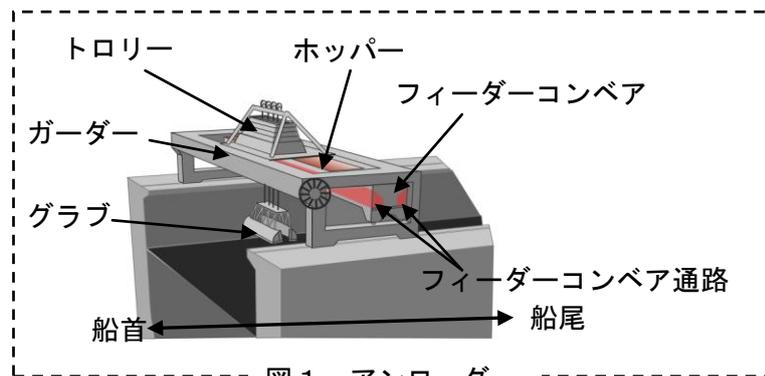


図1 アンローダー

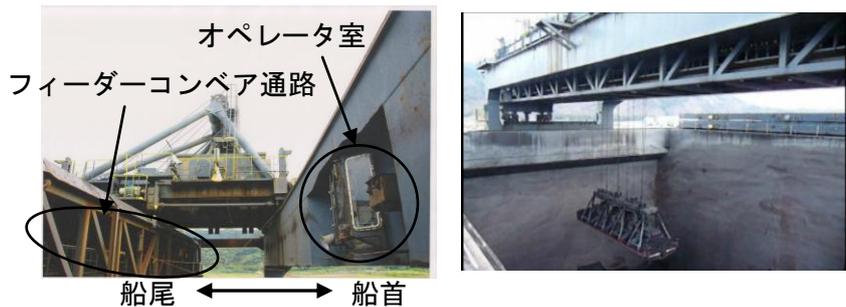


写真2 アンローダー

- (3) アンローダーの仕様(抜粋)は、次のとおりであった。
- ① 荷役サイクル 平均87sec/サイクル
 - ② 巻上荷重 49t (グラブ自重22t、石炭27t)
 - ③ フィーダーコンベア装置
 - ・ 搬送能力 975t/h
 - ・ ベルト速度 40m/min
- (4) 石炭の揚げ荷役の流れは、次のとおりであった。
- ① アンローダーは、揚げる石炭の上方の位置に移動し、グラブが下降して石炭をつかむ。

	<p>② 石炭をつかんだグラブは、上昇して所定の位置で停止し、ホッパー及びフィーダーコンベアがグラブの下に移動してグラブが開く。その際、フィーダーコンベア通路は、フィーダーコンベアと共に移動する。</p> <p>③ 石炭は、ホッパーを経てフィーダーコンベアに落とし込まれ、右舷側の縦コンベアに払い出される。その後、ホッパー、フィーダーコンベア及びフィーダーコンベア通路は、元の位置に戻る。</p> <p>④ 石炭は、右舷側の縦コンベア、居住区前の横コンベア、旋回式ブームコンベア及び海上に敷設された陸側のコンベアを順に介して貯炭サイロに運ばれる。</p> <p>(5) アンローダーの移動時には、警報音及び回転灯による警報が作動するが、ホッパー、フィーダーコンベア及びフィーダーコンベア通路の移動時には、警報が作動するようにはなっていなかった。</p> <p>(6) フィーダーコンベア通路には、照明灯が1基設置されていた。</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 56歳 締約国資格受有者承認証 船長（パナマ共和国発給） 交付年月日 2011年6月7日 （2016年4月27日まで有効）</p> <p>工務監督 男性 37歳</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 機関士として平成13年から9年間の海上勤務後、平成22年6月から工務監督（Superintendent）（以下「S I」という。）として勤務していた。 ・ 本船を約1年半前から担当していた。 ・ 通常は、08時～18時の間に就労しており、緊急時には、その都度対応していた。 ・ 本事故当時には、健康状態に問題はなさそうに見えた。
死傷者等	死亡 1人（S I）
損傷	なし
事故の経過	<p>(1) 本船の動静</p> <p>① 本船は、船長ほか24人（全員フィリピン共和国籍）が乗り組み、S Iほか1人が同乗し、石炭を積み、オーストラリア連邦のニューカッスル港を9月17日に日本へ向けて出港した。</p> <p>② 本船は、10月3日07時30分ごろ徳山下松港の下松石炭中継基地に着棧した。</p> <p>(2) 荷役の状況</p> <p>① 山九株式会社（以下「B社」という。）は、3日17時ごろ本船に積載されている石炭の揚げ荷役を開始し、6日中に全量を揚げる計画であった。</p> <p>② アンローダー1号機（以下「1号機」という。）を用いて荷役を担当する‘B社の荷役作業員’（以下「荷役作業員」という。）は、フォアマン、オペレータ及びデッキマンの3人で構成されていた。</p>

(3) 事故に至る状況

本船は、下松石炭中継基地で船倉の石炭を1号機によって揚げ荷役中、S Iが、1号機のフィーダーコンベアで異音が発生しているとの連絡を荷役作業員から受け、‘異音が発生しているフィーダーコンベアローラー’（以下「本件ローラー」という。）を特定し、1号機が運転されている状態で本件ローラーへ注油して異音を止めた。本船は、揚げ荷役を続けていたところ、再度、本件ローラーで異音が発生したため、S Iは、約3時間ごとに本件ローラーへ注油する旨を荷役作業員に連絡した。

S Iは、6日02時ごろ、本件ローラーで異音が発生しているとの荷役作業員の連絡を受け、後で様子を見に行くとの返答をした。

本船の甲板手は、03時15分ごろ、S Iが、懐中電灯を携帯し、1号機方向に歩いて行くところを視認した。

1号機のアペレータ室に居たオペレータは、07時25分ごろ、1号機のフィーダーコンベア通路に飛び出している人の足を発見し、1号機を緊急停止した後、無線でデッキマンに確認を依頼した。デッキマンは、本件ローラーに巻き込まれているS Iを発見した。

連絡を受けた下松市消防署の救急隊員は、07時42分ごろ本船に乗船し、S Iの死亡を確認した。

本船の乗組員は、07時50分ごろ本件ローラーの取り外し等の作業を開始し、S Iは、08時54分ごろ、救急隊員に運び出された。また、1号機のフィーダーコンベア付近で壊れた注油缶が発見された。

S Iの死因は、胸部圧迫による窒息であると検案された。

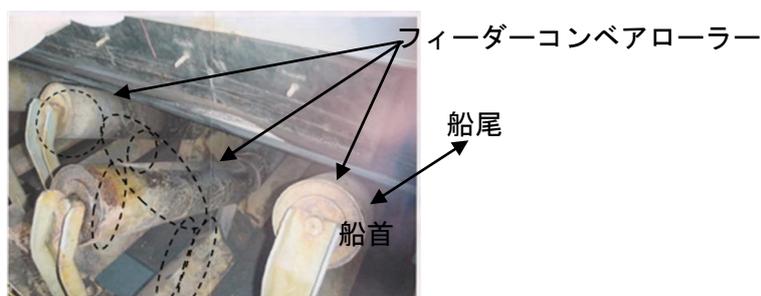


写真3 本事故発生場所

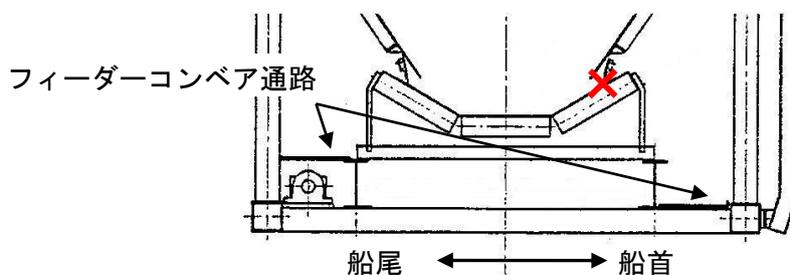


図2 本事故発生場所

<p>その他の事項</p>	<p>(1) 本船の乗組員は、ニューカッスル港で全員が交代したため、S I は、自動荷役装置等に関する保守、教育及び指導のために同港で乗船していた。</p> <p>(2) A社は、自動荷役装置の維持及び保守を担当し、B社は、同装置による揚げ荷役を担当していた。</p> <p>(3) 自動荷役装置のマニュアルには、運転時の注意事項とし、次のように記載されていた。</p> <p style="padding-left: 2em;"><i>異常音や振動を無視して運転を継続することは大事故を起こす原因となりますので、運転を中止して異常音や振動の原因を調査し適当な処置を行って下さい。</i></p> <p>(4) フィーダーコンベアローラーの交換には、1時間程度荷役を停止する必要があった。</p> <p>(5) フィーダーコンベアローラーのベアリングは、シールドタイプであり、注油する構造にはなっていなかった。</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) S I の死因は、胸部圧迫による窒息であった。</p> <p>(2) 本船は、徳山下松港の下松石炭中継基地で船倉の石炭を1号機によって揚げ荷役中、フィーダーコンベアで異音が発生し、S I が、1号機が運転されている状態で本件ローラーへ注油して異音を止めたが、再度、異音が発生したことから、3時間ごとに本件ローラーへ注油する旨を荷役作業員に連絡したものと考えられる。</p> <p>(3) S I は、6日02時ごろ本件ローラーで異音が発生しているとの荷役作業員の連絡を受け、後で様子を見に行く旨の返答を行ったものと考えられる。</p> <p>(4) 本船は自動荷役装置によって揚げ荷役中、S I が、03時15分ごろ1号機方向に歩いて行くところを本船の甲板手に視認され、07時25分ごろ1号機の本件ローラーに巻き込まれているところを荷役作業員に発見されたので、この間に本件ローラーに巻き込まれたことから、死亡するに至ったものと考えられる。</p> <p>(5) S I は、1号機のフィーダーコンベア付近で壊れた注油缶が発見されたことから、フィーダーコンベア通路において、1号機が運転されている状態で本件ローラーに注油作業を1人で行っていた際、本件ローラーに巻き込まれたものと考えられるが、目撃者がおらず、本件ローラーに巻き込まれた状況を明らかにすることはできなかった。</p> <p>(6) S I は、次のことから、本件ローラーを交換せずに注油して対処しようとした可能性があると考えられる。</p> <p>① 乗組員は、ニューカッスル港で全員が交代したため、フィーダーコンベアローラーの交換作業に不慣れであった。</p> <p>② 本件ローラーの交換には、1時間程度荷役を中断する必要があった。</p> <p>(7) S I は、フィーダーコンベア通路において、1号機が運転され</p>

	<p>ている状態で本件ローラーの注油作業を行っていたものと考えられるが、フィーダーコンベア通路で作業をする場合、グラブの動きに合わせてフィーダーコンベア及びフィーダーコンベア通路が船首尾方向に移動するので、その際、体勢を崩すことも考えられ、フィーダーコンベア通路等の移動時には警報が作動することとなっていなかったことから、グラブの動きに注意する必要があったものと考えられる。しかし、フィーダーコンベア通路には照明灯が1基のみであり、夜間の作業中にグラブの動きを確認するには照明が十分でなかった可能性があると考えられる。</p>
原因	<p>本事故は、本船が、徳山下松港の下松石炭中継基地で船倉の石炭を1号機によって揚げ荷役中、フィーダーコンベアで異音が発生し、S Iが、1号機が運転されている状態で本件ローラーへ注油して異音を止め、3時間ごとに注油することとしていたところ、本件ローラーで異音が発生しているとの連絡を受け、フィーダーコンベア通路で本件ローラーの注油作業を行っていた際、本件ローラーに巻き込まれたため、発生したものと考えられる。</p>
参考	<p>A社は、本事故後、次の対策を実施した。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) フィーダーコンベア及び縦コンベアに巻き込まれ防止用グレーチングを設置した。 (2) フィーダーコンベアにコンベア危急停止用のスイッチ及び作動ワイヤーを設置した。 (3) フィーダーコンベア通路に照明を追設した。 (4) コンベアローラー等から異音が発生した場合は、荷役を停止してローラーを交換することなどを記載した安全対策マニュアルを策定した。