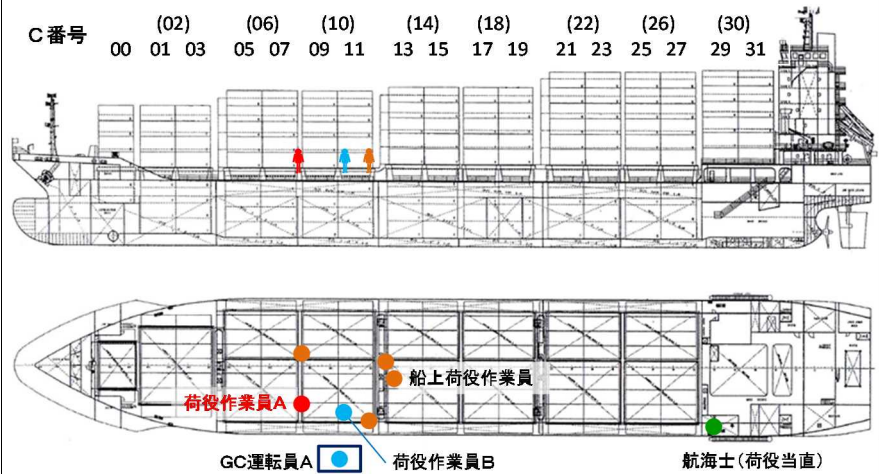


船舶事故調査報告書

令和元年6月12日
 運輸安全委員会（海事部会）議決
 委員長 武田 展雄
 委員 佐藤 雄二（部会長）
 委員 田村 兼吉
 委員 柿嶋 美子
 委員 岡本 満喜子

事故種類	荷役作業員死亡
発生日時	平成31年1月6日 11時14分ごろ
発生場所	愛知県弥富市鍋田ふ頭T1岸壁 名古屋港西航路第8号灯標から真方位283° 1,400m付近 （概位 北緯35° 01.5′ 東経136° 47.8′）
事故の概要	コンテナ船HARRIERは、船長ほか17人が乗り組み、鍋田ふ頭T1岸壁に係留中、荷役作業員7人が本船甲板上でコンテナの積載作業を行っていた際、無線誘導補助（船上でコンテナの荷揚げ及び積載の状態を無線連絡する等の業務）をしていた荷役作業員1人が、積載中のコンテナと別のコンテナとの間に挟まれて死亡した。
事故調査の経過	平成31年2月27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、後日、1人の船舶事故調査官をそれぞれ指名した。 平成31年3月1日、4日現場調査、口述聴取及び回答書受領、3月5日、6日、8日、12日回答書受領 原因関係者から意見聴取を行った。 本船の旗国に対し、意見照会を行った。
事実情報 船種船名、総トン数 船舶番号、船舶所有者 船舶管理会社、船級 L×B×D、船質 機関、出力、進水等	コンテナ船 HARRIER（バハマ国籍）、9,971トン 9460057（IMO番号）、Legenda Maritime SA（フィリピン共和国） 興徳海運株式会社、一般社団法人日本海事協会 148.00m×23.00m×11.00m、鋼 ディーゼル機関、9,960kW、2008年8月 （図1参照）

<p>損傷</p>	<p>20ft コンテナ1個に凹損</p>
<p>気象・海象等</p>	<p>気象：天気 曇り、風向 北北西、風速 約3.4m/s、気温 約6.8℃、視界 良好 海象：海上 平穏、潮高 約99cm（名古屋港）、潮汐 下げ潮の末期、波高1m以下</p>
<p>事故の経過</p>	<p>本船は、船長ほか17人（全員フィリピン共和国籍）が乗り組み、平成31年1月6日01時36分ごろ愛知県弥富市鍋田ふ頭T1岸壁に着岸し、01時55分ごろからコンテナの荷役作業が開始された。</p> <p>荷役作業員A及びGC運転員Aが所属する荷役作業班は、08時00分ごろに前班から交替してコンテナの荷揚げ及び積載の荷役作業に就き、GC運転員Aが10時15分ごろ他のGC運転員から‘T1岸壁2号機GC’（以下「本件GC」という。）の運転を引き継いだ。（図3参照）</p> <div data-bbox="644 869 1406 1229" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">図3 本件GC</p> <p>11時14分ごろ、荷役作業員Aは本船甲板上コンテナ積載番号（以下「C番号」という。）07-09間の左舷方に、無線誘導担当の荷役作業員（以下「荷役作業員B」という。）は本船甲板上C番号09の左舷方に、GC運転員Aは本件GCの運転席にいた。（図4参照）</p>



岸壁 荷役作業班長 ● ● ● 玉掛け補助者 ● ● ● 船長 ●

* C番号 上段：20ft コンテナ 下段：40ft コンテナ

図4 本船乗組員及び荷役作業員の所在（11時14分ごろ）

本件GCは、このときの作業工程で20ft コンテナを積載し、次の作業工程で40ft コンテナを積載することになっており、本工程最後の20ft コンテナ（以下「本件コンテナ」という。）をC番号09の位置に積載して着床^{*3}させ、本件コンテナの底部船尾側が本船甲板上にあるミッドロックに自動的に掛かった。

本件コンテナの左舷船尾方にいた荷役作業員Bは、本件コンテナが着床したこと及び次に40ft コンテナを積載することを無線で連絡し、荷役作業員A、GC運転員A及び荷役作業班長がこの連絡を受信した。

GC運転員Aは、この無線連絡に応答するうちに20ft コンテナから40ft コンテナの積載に切り替える次の工程に意識を向け、本件コンテナ上部の四隅に掛かったスプレッダーツイストロック^{*4}が切り離されていない状態で、本件GCでスプレッダーを3ノッチの速度で巻き上げた際、スプレッダーに異変を感じたので巻き上げを急停止した。

本件コンテナは、ミッドロックから急に引き外された衝撃により、船尾方に振れて船尾側に積載していたコンテナ（C番号11）に衝突して凹損を生じさせ、その反動で船首方に振れて船首側に積載していたコンテナ（C番号07）に接触した。

その後、本船甲板上にいた他の荷役作業員は、荷役作業員Aが本件コンテナと船首側に積載していたコンテナ（C番号07）との間

^{*3} 「着床」とは、港湾荷役業者等が使用する用語であり、GCが積載するコンテナを船舶の甲板上に接置（積み付けた）させたことをいう。

^{*4} 「スプレッダー」とは、GCがコンテナを吊り上げる四角枠の金物をいい、「スプレッダーツイストロック」とは、スプレッダーの四隅に取り付けられ、コンテナの隅部金物に楔（くさび）形ピンを差し込んで同ピンが90°動くことでコンテナと接合する金具をいう。

に挟まれ、本件コンテナが離れたとき、立位で船尾方を向いた状態で受傷しているところを発見したものの、本事故発生の瞬間を見ていなかった。

(図5 参照)



図5 本事故発生場所

A社は、11時14分ごろ119番通報を行い、荷役作業員Aが11時20分ごろ本事故発生場所に到着した救急隊によって応急処置を受け、12時00分ごろ救急車で病院に救急搬送された後、12時05分ごろ118番で海上保安庁に通報した。

荷役作業員Aは、13時00分ごろ医師によって開放性頭部外傷による死亡が確認された。

(付図1 事故発生場所概略図、付表1 本事故における本件GC操作及び荷役作業員Aの行動 参照)

その他の事項

- (1) 本船船体の状態

本船は、喫水が船首約4.49m、船尾約7.49mであり、船尾トリムで傾斜角が約1°であった。

本船は、本事故当時、船体動揺がなかった。
- (2) 本件GCの操作盤配置及びコンテナ荷役設備

本件GCの操作盤配置及びコンテナ荷役設備は、図6～図8のとおりであり、スプレッダー操作レバーの動きが滑らかかつ

軽かった。

港湾荷役機械の団体によれば、スプレッダーの上に設置された‘スプレッダーツイストロックの作動及び着床を表示する確認灯’（以下「本件確認灯」という。）は、通常陸側に設置されて回転灯が採用されているとのことであり、現場調査で確認したところ、本件GCの本件確認灯は海側に設置された常灯であり、太陽光の加減によっては見えづらかった。



図6 本件GCの運転席

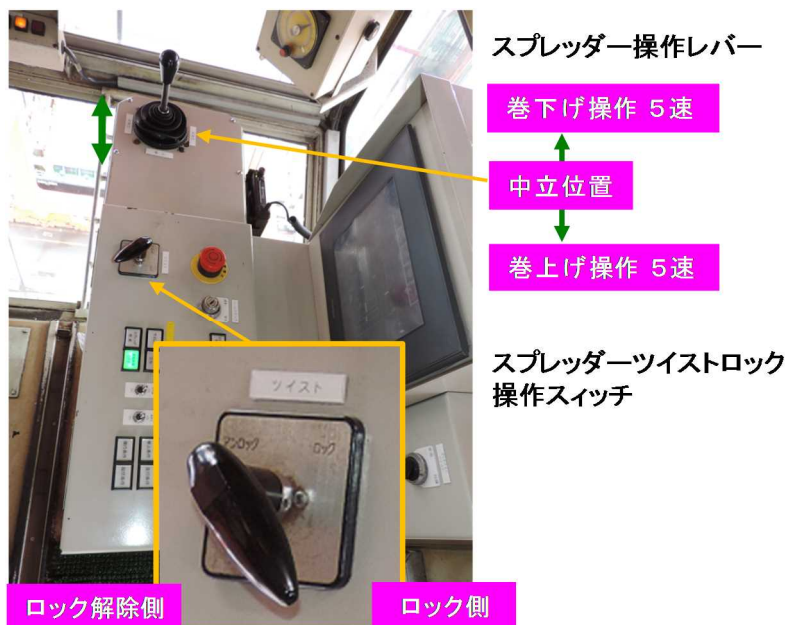


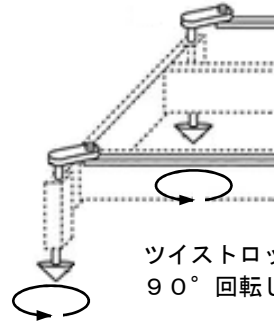
図7 本件GCのスプレッダー操作盤

*5 「フリッパー」とは、コンテナの四隅にスプレッダーツイストロックを挿入する際のガイドの役割をするものをいう。



スプレッダー

コンテナ
隅部金物



ツイストロックピンが
90° 回転してロック

スプレッダーツイストロック

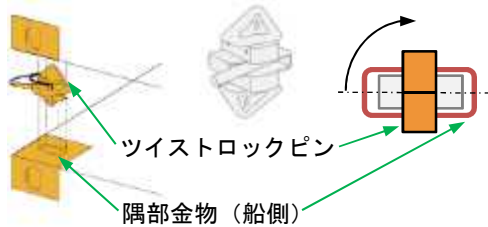
・スプレッダーツイストロックはGCの運転席から操作スイッチにより電動でロック又はロック解除をさせる。その状態はスプレッダー上と運転席にある本件確認灯で確認できる。



ツイストロック
(船舶甲板上)

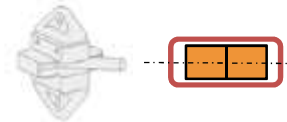
ロック時

ピンが90° 回転して隅部金物に掛かる



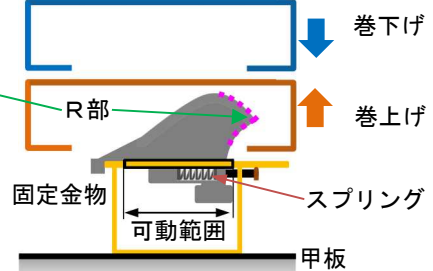
ツイストロックピン
隅部金物 (船側)

ロック解除時 ピンと隅部金物が平行となる



ミッドロック
(船舶甲板上)

隅部金物



↓ 巻下げ

↑ 巻上げ

R部

固定金物

スプリング

可動範囲

甲板

ロック解除時

ロック時



ロック (R部) の動き

・巻下げ時はコンテナ底部の隅部金物がミッドロックR部の上方から、巻上げ時は同金物が同ロックR部の下方から当たり、同ロックが左方に動いてロック解除が行われ、その後同ロックが右方に動いて同金物がロックされる。

図8 コンテナ荷役設備

(3) コンテナ荷役作業における安全管理に関する情報

A社は、コンテナ荷役作業の安全確保の目的で、コンテナターミナル安全基準、コンテナ船作業マニュアル（以下「本件マニュアル」という。）、GC操作マニュアル等を定め、本件マニュアルに次の注意及び手順を記載していた。

① ガントリークレーン運転操作上の注意

- a クレーン運転手は、デッキマンおよびクレーン下現業社員と連携をとり、周囲の安全を確認した上で行う
- b シャーシ及び本船上のコンテナを地切り*⁶の際、1ノッチで巻き上げ、スプレッダーツイストロックが正常に作動している様子を見ながら巻き上げる

② 荷役上の注意（オンデッキ作業）

ツイストロックはガントリークレーンのスプレッダーがコンテナより離れたことを確認後、ロックする

なお、A社は、スプレッダーが貨物から離れることを含めて地切りとしていた。

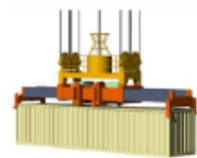
(4) 本事故における本件GCの操作及び荷役作業員Aの行動に関する情報

① GC運転員Aは、本件コンテナを着床させた後、40ftコンテナを積載する次のa～cの工程の準備に意識を向け、本件コンテナからスプレッダーを切り離したと思い込み、本件GCを3ノッチの速度で巻き上げた。

- a スプレッダーを本船上から岸壁上に引き上げ、20ftから40ftの吊上げサイズに伸張すること。（図9参照）



20ft コンテナ



40ft コンテナ

図9 スプレッダーの吊上げサイズ

- b 本件GCの位置を、20ftコンテナから40ftコンテナの中心位置とするよう走行させること。
- c 本件GCの走行前に地上作業員に注意喚起をして安全を確保すること。

② 他の荷役作業員は、本事故後、荷役作業員Aが本船甲板上のツイストロックを操作する役割があり、本件コンテナが本船甲板に着床したことを無線で聞いて、本件コンテナの底部船首側にある本船甲板上のツイストロックを操作する目的で本件コンテナの船首方に近寄ったのではないかと思った。

*⁶ 「地切り」とは、港湾荷役業者等が使用する用語であり、貨物等を吊り上げる際に、貨物の底面が地面から離れることをいう。

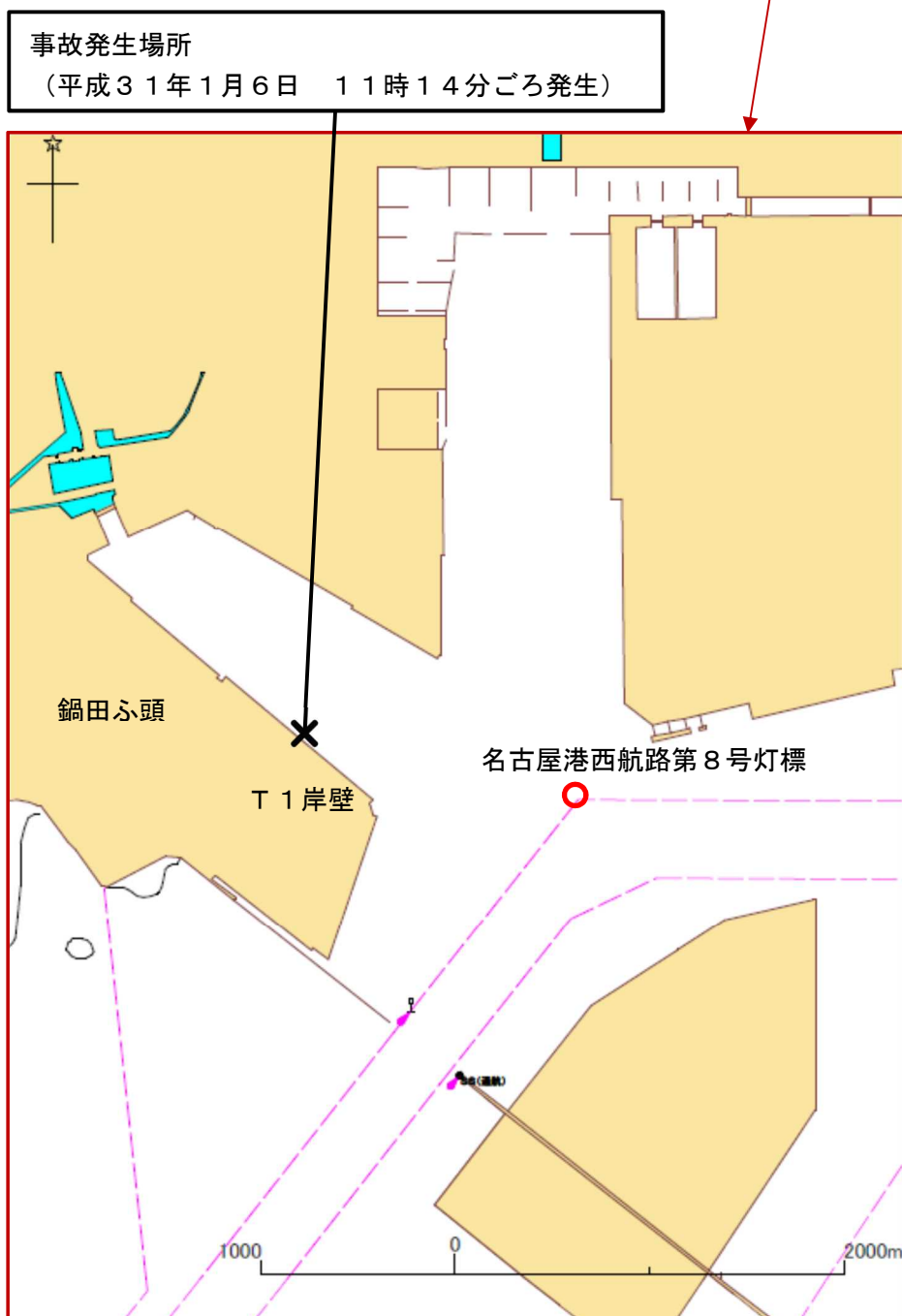
<p>分析</p> <p>乗組員等の関与 船体・機関等の関与 気象・海象等の関与 判明した事項の解析</p>	<p>あり</p> <p>なし</p> <p>なし</p> <p>(1) 死傷者の状況 荷役作業員Aの死因は、頭部開放性外傷であった。</p> <p>(2) 本件G Cの本件確認灯に関する状況 スプレッダーの上に設置された本件確認灯は、G Cの運転員が太陽光の加減で見えにくかった可能性が考えられる。</p> <p>(3) 本事故時の本件コンテナの振れに関する状況 本件コンテナは、本船に本件G Cで積載されて着床した際、底部船尾部に本船甲板上に固定するミッドロックが掛かり、スプレッダーから切り離されていない状態で3ノッチの速度で巻き上げられたことから、船体に固定していたミッドロックから急に引き外された衝撃により、まず船尾方に振れて船尾側のコンテナに衝突し、その反動で船首方に振れ、船首側のコンテナに接触したものと考えられる。</p> <p>(4) G C運転員Aの本件G C操作に関する状況 G C運転員Aは、本件G Cで本件コンテナを本船に積載して着床させた際、荷役作業員Bから無線連絡を受けたことで次の工程の作業内容に意識を向けたことから、本件コンテナからスプレッダーが切り離されていないことに気付かず、スプレッダーを巻き上げたものと考えられる。</p> <p>(5) 荷役作業員Aの行動に関する状況 荷役作業員Aは、本件コンテナが本船に積載されて着床したとき、そのことを無線連絡で聞き、本件コンテナの底部船首側にあるツイストロックを操作する役割があったことから、本件コンテナの船首方に近寄り、本件コンテナが吊り上げられて船首方に振れた際、船首側に積載されていたコンテナとの間に挟まれた可能性が考えられる。</p> <p>(6) 事故発生に関する解析 本船は、本件コンテナが、本件G Cで積載されて着床し、スプレッダーから切り離されていない状態で3ノッチの速度で巻き上げられたことから、船体に固定していたミッドロックから急に引き外された衝撃により、船尾方に振れた後に船首方に振れ、荷役作業員Aが本件コンテナと船首側に積載された別のコンテナとの間に挟まれたものと考えられる。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、本船が岸壁係留中、本件コンテナが、本件G Cで積載されて着床し、スプレッダーから切り離されていない状態で3ノッチの速度で巻き上げられたため、船体に固定していたミッドロック</p>

	<p>から急に引き外された衝撃により、船尾方に振れた後に船首方に振れ、荷役作業員 A が本件コンテナと船首側に積載された別のコンテナとの間に挟まれたことにより発生したものと考えられる。</p> <p>G C 運転員 A は、本件 G C で本件コンテナを本船に積載して着床させた際、無線連絡を受けたことで次の工程の作業内容に意識を向けたことから、本件コンテナからスプレッダーが切り離されていないことに気付かず、スプレッダーを巻き上げたものと考えられる。</p> <p>荷役作業員 A は、本件コンテナが本船に積載されて着床したとき、そのことを無線連絡で聞き、本件コンテナの底部船首側にあるツイストロックを操作する役割があったことから、本件コンテナの船首方に近寄り、本件コンテナが船首方に振れた際、船首側に積載されていたコンテナとの間に挟まれた可能性が考えられる。</p>
<p>再発防止策</p>	<p>A 社は、本事故後、コンテナを船舶に積載する際の G C 運転員から荷役作業員への連絡方法の見直し、G C の地切り操作後にスプレッダーの一旦停止を導入する等の措置をとった。</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"> ・ G C の運転員は、船舶等にコンテナを積載した後、スプレッダーツイストロックを切り離す操作（以下「本件 G C 操作」という。）及び同ロック解除の無線連絡と共に、運転席前面又はスプレッダーの上に設置された本件確認灯で同ロックがコンテナから解除された確認を確実に行うことの再教育を受けること。 ・ 荷役会社は、本件 G C 操作を行う際、1 ノッチで僅かにスプレッダーを巻き上げて一旦停止する操作を定着させること。 ・ 船上作業員は、コンテナが船舶の甲板上に着床する際、安全な場所に身を置き、目視によってスプレッダーがコンテナから離れたことを確認した後に、コンテナに近寄ることを遵守すること。 ・ 荷役作業員は、甲板上の 1 段目のコンテナを積載中、G C の運転操作において着床、地切り及び本件 G C 操作を行っている際、同操作関連事項及び緊急連絡を除く、作業員間の無線連絡を控えることが望ましい。 ・ G C スプレッダーの上に設置された本件確認灯は、G C 運転員がより視認し易い位置及び回転灯タイプ等とすることが望ましい。 <p>運輸安全委員会は、本事故の調査結果を踏まえ、同種事故の再発防止及び被害の軽減に寄与できるよう、国土交通省港湾局、港湾貨物運送事業労働災害防止協会、一般社団法人港湾荷役機械システム協会等に協力を依頼し、本報告書の内容を周知する。</p>

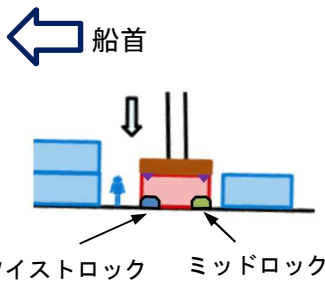
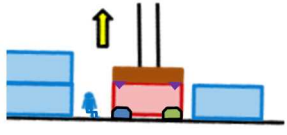
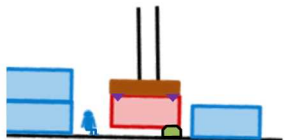
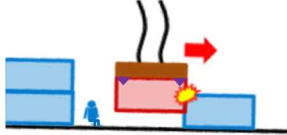
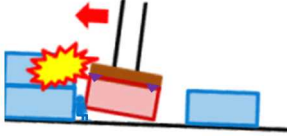
付図1 事故発生場所概略図



出典 国土地理院



付表1 本事故における本件GC操作及び荷役作業員Aの行動

本件コンテナの動き	説明
 <p>船首</p> <p>ツイストロック ミッドロック</p>	<p>本件GCは、本件コンテナを本船に積載して着床させた。本件コンテナは、底部船尾側が本船甲板にあるミッドロック2個に掛かった。</p>
	<p>本件GCは、本件コンテナ上部からスプレッダーツイストロックが切り離されていない状態でスプレッダーを3ノッチの速度で巻き上げた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ A社が本事故後に行った実証実験によれば、1ノッチの巻き上げでは、吊り上げられたコンテナが振れることがなかった。
	<p>本件コンテナは、本船が船尾トリム（約1°）であったのでミッドロックが通常よりも引っ掛かった状態で吊り上がり始めた。</p>
	<p>本件コンテナは、3ノッチで巻き上げられたのでミッドロックから引き外された衝撃により船尾方に振れ、船尾側に積載されていたコンテナと衝突した。</p>
	<p>本件コンテナは、その反動で船首方に振れて船首側に積載されていたコンテナに接触した。その際、荷役作業員Aは、本件コンテナと船首側のコンテナとの間に挟まれた。</p>