

## 船舶事故調査報告書

平成29年4月27日  
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決  
 委員 庄司邦昭（部会長）  
 委員 小須田 敏  
 委員 根本美奈

事故種類	衝突
発生日時	平成28年8月1日 09時11分ごろ
発生場所	広島県呉市呉港 小麗女島灯台から真方位152° 1.4海里（M）付近 （概位 北緯34° 13.2′ 東経132° 31.9′）
事故の概要	貨物船 <small>ダイナ カメリア</small> DYNA CAMELLIAは、係留中、また、旅客フェリー <small>しょうよう</small> 翔洋丸は、航行中、両船が衝突した。 翔洋丸は、旅客3人が負傷し、左舷船首部外板の凹損等を生じ、また、DYNA CAMELLIAは、右舷中央部外板の凹損等を生じた。
事故調査の経過	平成28年8月1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。 原因関係者から意見聴取を行った。
事実情報 船種船名、総トン数 船舶番号、船舶所有者等 L×B×D、船質 機関、出力、進水等	A 貨物船 DYNA CAMELLIA（中華人民共和国香港特別行政区籍） 52,957トン 9381196（IMO番号）、DYNA WORLD STEAMSHIP(HK) LIMITED 234.94m×43.00m×19.30m、鋼 ディーゼル機関、11,900kW、2007年1月23日 B 旅客フェリー 翔洋丸、696トン 130640、石崎汽船株式会社 55.90m×13.60m×3.81m、鋼 ディーゼル機関2基、1,912kW（合計）、平成2年4月26日
乗組員等に関する情報	A 船長A（中華人民共和国籍） 男性 40歳 甲板高級船員一級（中華人民共和国香港特別行政区発給） 交付年月日 2014年2月20日 （2016年11月7日まで有効） B 船長B 男性 58歳 四級海技士（航海） 免許年月日 平成13年3月14日 免状交付年月日 平成27年11月4日 免状有効期間満了日 平成33年3月13日

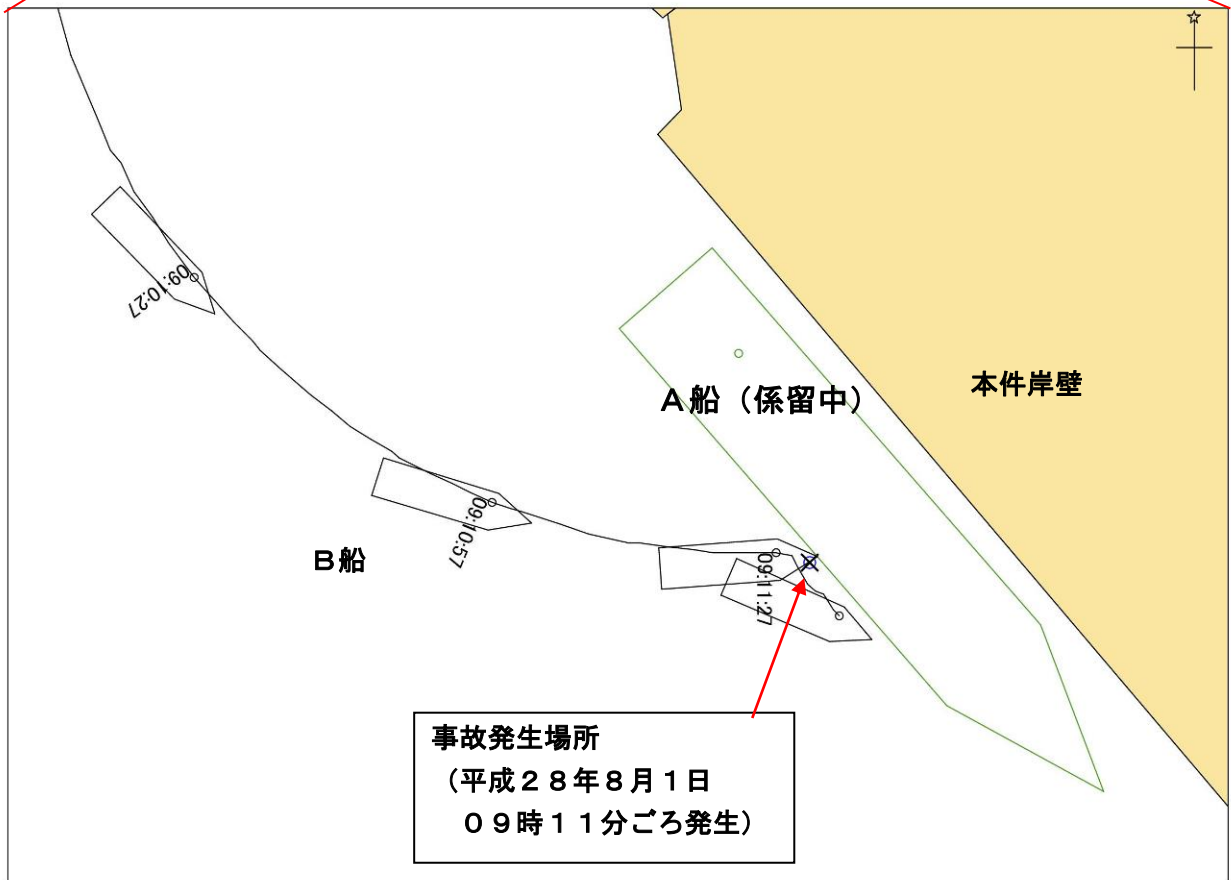
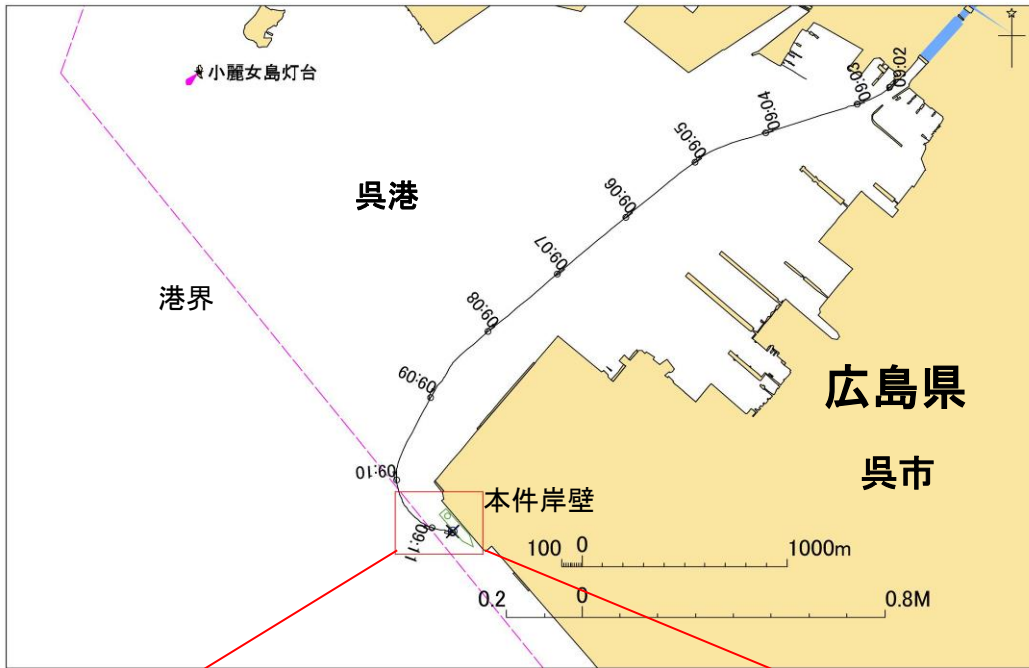
	<p>機関長B 男性 59歳  三級海技士（機関）  免許年月日 平成14年11月21日  免状交付年月日 平成24年9月11日  免状有効期間満了日 平成29年11月20日</p>
死傷者等	<p>A なし  B 軽傷 3人（旅客）</p>
損傷	<p>A 右舷中央部外板等に凹損及び擦過傷  B 左舷船首部外板等に凹損及び擦過傷</p>
気象・海象	<p>気象：天気 晴れ、風向 西南西、風力 2、視界 良好  海象：海上 平穏、潮汐 下げ潮の初期</p>
事故の経過	<p>A船は、船長Aほか19人が乗り組み、揚げ荷役の目的で呉市にある製鉄所の主原料ふ頭岸壁（以下「本件岸壁」という。）に船首を南東方に向けて左舷着けで係留していた。</p> <p>B船は、船長B及び機関長Bほか6人が乗り組み、旅客54人を乗せ、車両12台を積載し、平成28年8月1日09時02分ごろ愛媛県松山市松山港第1区へ向けて呉港呉区にある中央棧橋から出航した。</p> <p>B船は、船長B、出航作業完了の報告で昇橋した航海士B、操舵手1人、狭水道通過までの見張り要員として甲板手1人及び研修員1人が在橋し、船長Bが操船指揮をとって約14ノット（kn）の速力（対地速力、以下同じ。）で手動操舵により南西進し、本件岸壁の北西方沖で音戸ノ瀬戸に向けて左転を開始した直後、09時10分ごろ船内電源を喪失した。</p> <p>船長Bは、直ちに航海士Bに投錨準備を指示し、在橋していた甲板手及び研修員と一緒に船首配置に向かわせ、船内電源が喪失した場合でも操舵室での主機の操縦が可能であるという理解で、船内電源が復旧するまでの間、自ら操縦ハンドルを操作してA船との衝突回避を試みるとともに、舵輪を右舵一杯に取らせた。</p> <p>B船は、船内電源が復旧しない状況下、主機を操縦することも、転舵することもできずに航行を続け、09時11分ごろ、約6.0knの速力でB船の左舷船首部がA船の右舷中央部に衝突した。</p> <p>機関長Bは、機関制御室において、船内電源が復旧した際、配電盤及び主機操縦盤の状況を確認したところ、主機の操縦権が機関制御室に移行していることに気付いて操舵室に連絡しようとしたとき、衝撃を受けた。</p> <p>船長Bは、旅客の安全、船体の損傷状況等を乗組員に確認させるとともに、船舶所有者への連絡及び海上保安庁に本事故の発生を通報した。</p> <p>B船は、立っていた旅客3人が、衝突の衝撃で転倒し、肘に打撲等</p>

	<p>を負ったが、積載車両に損傷はなかった。</p> <p>船長Bは、本事故後、操舵室で操舵装置及び主機が正常に作動することを確認した。</p> <p>B船は、本事故後、自力で呉港呉区の公共岸壁に着岸し、旅客を下船させ、積載車両を陸揚げさせた。</p> <p>(付図1 事故発生経過概略図、付表1 B船のAIS記録(抜粋)、写真1 A船の損傷状況(右舷中央部)、写真2 B船の損傷状況(船首部)、写真3 B船の修理後の状況(船首部)箇所参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>B船は、発電機原動機(以下「補機」という。)を2台搭載しており、入出港時にバウスラスト等を使用するので並列運転としていたものの、通常の航海状態では、1台の単独運転で船内電源を賄い、もう1台を予備の補機として待機させており、本事故当時は、2号補機の単独運転中であった。</p> <p>B船は、船内電源を喪失した場合、予備の補機が自動で始動し、約30秒後には電源が復旧されるようになっているが、船内電源を喪失している間、バッテリーからの24V電源により照明、機関制御システム等に電力が供給できるようになっていた。</p> <p>B船の操舵機は、船内電源が復旧すれば、使用していた操舵機に自動的に通電されて使用できるよう設定されていた。</p> <p>B船の主機は、常時、主機操縦装置の制御電源装置が24V電源により維持されており、船内電源が喪失しても停止しない設計となっていた。</p> <p>B船の主機は、船内電源が喪失してバッテリーからの24V電源に切り替わり、一斉に各機器に24V電源が供給されてバッテリーの電圧降下が発生した場合、主機操縦装置の制御電源装置が、瞬時に電圧降下による無電圧状態を検知し、操縦権が自動的に操舵室から機関制御室に切り替わり、それぞれの主機操縦盤の操縦位置表示灯も切り替わって点灯するようになっていた。</p> <p>B船は、主機の操縦権を移行する場合、主機のクラッチが中立状態でないと切り替わらない設定となっていたので、機関制御室の操縦ハンドルは常に中立位置となっており、本事故時、操縦権が自動的に操舵室から機関制御室に切り替わるとともに、主機のクラッチが中立状態に戻った。</p> <p>B船は、主機の取扱説明書に、船内電源が喪失した際、バッテリーからの24V電源が電圧降下した場合の対処方法に関する記載がなかったので、同対処方法に対する手順書を作成していなかった。</p> <p>船長Bは、本事故時、操舵室で主機が操縦できないので、主機の運転状況を機関制御室に確認したものの、主機の操縦権が機関制御室に切り替わっていることには気付かなかった。</p>

	<p>機関長Bは、本事故時、船内電源が喪失しても、主機は操舵室で正常に操縦できると思っていたので、バッテリーからの24V電源が電圧降下して主機の操縦権が機関制御室に移行することを知らなかった。</p> <p>B船の配電盤は、運転中の補機において、過負荷運転が継続する状況となった場合、船舶の推進及び安全に係わる重要機器への電力供給を優先し、空調機等の比較的重要なでない機器への電力供給を遮断して船内電源の喪失を避ける優先遮断機能が設けられていた。</p> <p>機関長Bは、本事故後、客室係から客室の蛍光灯が暗くなったり明るくなったりしていたとの報告を聞き、及び配電盤の優先遮断機能が働いていなかったため、発電機が過負荷状態となって船内電源を喪失したものではないと思った。</p> <p>B船は、本事故後、修理のため入渠した呉市の造船所において、補機の効力試験を複数回行ったが、船内電源が喪失する状況を再現することはできなかった。</p> <p>B船の補機は、機関製造会社担当者によって点検が行われ、2号補機の燃料入口側接種ボルトにゴミが蓄積されていることが確認されたものの、出口側等燃料系統の他の場所からは異物が発見されず、ガバナにも異常はなかった。</p>
<p><b>分析</b></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>A なし、B あり</p> <p>A なし、B あり</p> <p>A なし、B なし</p> <p>A船は、本件岸壁に左舷着けで係留中、その右舷中央部にB船が衝突したものと考えられる。</p> <p>B船は、呉港において、本件岸壁の北西方沖で音戸ノ瀬戸に向けて左転中、船内電源が喪失したことから、操船できずに左転を続け、B船の左舷船首部が岸壁に係留中のA船の右舷中央部に衝突したものと考えられる。</p> <p>船長B及び機関長Bは、船内電源が喪失された場合でも操舵室での主機の操縦が可能であると理解していたことから、バッテリーからの24V電源が電圧降下した場合、主機の操縦権が機関制御室に移行することを知らなかったものと考えられる。</p> <p>2号補機は、燃料入口側接種ボルトにゴミが発見されたことから、同ゴミが燃料油系統の弁に噛み込むなどして燃料油の供給量が不足して回転数が低下し、出力側の周波数及び電圧の低下により主配電盤の気中遮断器が開放され、船内電源を喪失するに至った可能性があると考えられるが、燃料油系統内にゴミが入り込んだ経緯を明らかにすることはできなかった。</p> <p>B船は、船内電源の喪失と同時にバッテリーから24V制御電源が供給されるようになった際、一斉に各機器に同電源が供給され、瞬間的</p>

	<p>にバッテリーの電圧降下を発生したことから、主機操縦装置が、24V制御電源の喪失を検知して操縦権を操舵室から機関制御室に切り替えた可能性があると考えられる。</p> <p>B船は、船内電源の復旧に伴い操舵装置も原状復帰したものの、A船の至近まで接近していたことから、船首方向を変えて衝突を回避する時間的余裕がなかったものと考えられる。</p>
<b>原因</b>	<p>本事故は、B船が、呉港において、本件岸壁の北西方沖で音戸ノ瀬戸に向けて左転中、船内電源が喪失したため、操船できずに左転を続け、B船の左舷船首部が岸壁に係留中のA船の右舷中央部に衝突したものと考えられる。</p>
<b>参考</b>	<p>船舶所有者は、本事故後、運航する船舶の船長に対し、次の事項を実施するように通達を発出した。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 音戸ノ瀬戸（双見の鼻）と呉、広島の間を航行する際、補機2台を並列運転とすること。</li> <li>・ 船内電源を喪失した場合、操舵室と機関制御室に掲示した手順書に従って確認した操縦場所で主機を操縦すること。</li> </ul> <p>今後の同種事故等による被害の軽減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"> <li>・ 出入港及び狭い海域を航行する場合、不測の事態を想定して補機を並列運転とし、余裕のある電力を確保しておくことが望ましい。</li> </ul>

付図1 事故発生経過概略図



付表 1 B船のAIS記録（抜粋）

時刻 (時:分:秒)	船位※		船首方位※ (°)	対地針路※ (°)	対地速度 (kn)
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")			
09:09:00	34-13-33.3	132-31-52.9	208	207.6	14.1
09:09:09	34-13-31.3	132-31-51.6	208	209.3	14.2
09:09:39:	34-13-25.0	132-31-47.6	204	205.6	14.3
09:09:49	34-13-23.0	132-31-46.7	189	196.0	14.4
09:10:01	34-13-20.2	132-31-46.4	170	176.3	13.9
09:10:20	34-13-16.3	132-31-47.8	144	150.4	10.8
09:10:40	34-13-14.0	132-31-50.2	123	129.7	8.7
09:10:59	34-13-12.7	132-31-53.0	105	110.2	7.3
09:11:11	34-13-12.3	132-31-54.6	096	101.0	6.6
09:11:19	34-13-12.2	132-31-55.5	091	095.0	6.4
09:11:23	34-13-12.2	132-31-56.0	089	092.3	6.2
09:11:27	34-13-12.2	132-31-56.6	086	090.5	5.9
09:11:29	34-13-12.2	132-31-56.8	089	100.1	4.7
09:11:31	34-13-12.1	132-31-56.9	094	137.4	3.5

※船位は、船橋上方に設置されたGPSアンテナの位置である。また、船首方位及び対地針路は真方位である。

写真 1 A船の損傷状況（右舷中央部）



写真2 B船の損傷状況（船首部）



写真3 B船の修理後の状況（船首部）箇所

