

船舶事故調査報告書

平成25年11月28日

運輸安全委員会（海事専門部会）議決

委員 横山 鐵 男（部会長）

委員 庄 司 邦 昭

委員 根 本 美 奈

事故種類	爆発
発生日時	平成25年8月21日 18時10分ごろ
発生場所	長崎県長崎市琴海尾戸町の船だまり（大村湾西部） 長崎県長与町所在の長与港防波堤A灯台から真方位327°5.0海里付近 （概位 北緯32°55.2′ 東経129°48.8′）
事故調査の経過	平成25年8月22日、本事故の調査を担当する主管調査官（長崎事務所）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	漁船 清丸、0.6トン NS3-401016（漁船登録番号）、個人所有 5.61m(Lr)×1.63m×0.63m、FRP ガソリン機関、18.4kW、昭和63年8月1日
乗組員等に関する情報	船長 男性 65歳 二級小型船舶操縦士 免許登録日 平成20年5月29日 免許証交付日 平成24年7月23日 （平成30年5月29日まで有効）
死傷者等	軽傷 1人（船長）
損傷	後部甲板の接続箇所が破断
事故の経過	本船は、船長が1人で乗り組み、琴海尾戸町の船だまりにおいて、平成25年8月21日18時10分ごろ、後部甲板左舷船尾で腰をかがめて機関（船外機）の始動スイッチを押した際、船尾物入れ及び後部甲板下で爆発が発生した。 本船は、後部甲板が、船首側隔壁との1辺を除く、両舷側及び船尾側隔壁との3辺の接続箇所が破断し、後部甲板に置いていた網が船首物入れ付近まで飛び、船尾物入れの蓋を紛失した。 船長は、後部甲板と共に約1m上方に跳ね上げられ、後部甲板に落下したものの、身体のバランスを崩して右舷から海に転落した。 船長は、自力で陸岸に上がって親戚に救助を求め、救急車で病院に搬送された。 船長は、左腕に火傷並びに左脛に擦過傷及び打撲傷を負ったもの

	<p>の、歩行を含め、日常の作業等には支障がなかった。</p>
気象・海象	<p>気象：天気 晴れ、風 なし、視界 良好 海象：海上 平穏</p> <p>本事故発生場所から東方約9.4 kmに位置する大村地域気象観測所の気象データによれば、本事故当日は、14時40分ごろに最高気温37.4℃を、本事故発生時の18時10分ごろに33.2℃をそれぞれ記録していた。</p>
その他の事項	<p>本船は、船首側から船首物入れ、前部甲板、魚倉、後部甲板、船尾物入れ等の配置となっていた。</p> <p>船尾物入れには、右舷寄りに開口部があったが、内部に仕切り壁及び外気に通じる換気口がなく、燃料（ガソリン）タンク（容量24ℓ）及び上面を切り開いただけの紙箱に入った状態のバッテリーが船体に固定されずに置かれていた。</p> <p>船尾物入れの船首側隔壁には、後部甲板（左右約160cm、前後約157cm）と船底の間（深さ約20cm）の空所と通じている直径約5mmの通気口（以下「通気口」という。）が、右舷側壁から約65mm、船底から約165mmの位置に1か所開口していた。</p> <p>バッテリーは、高さ約250mm、横約200mm及び縦約120mmであり、液面が紙箱に隠れて確認できない状況であった。</p> <p>バッテリーの電極と電線接続金具には、緩みがなかったものの、電線接続金具にさびが、同金具付近のむき出しの電線に緑青がそれぞれ発生していた。</p> <p>バッテリーから機関に配線されている2本の電線の被覆には、亀裂等の傷がなく、船尾物入れ及び空所の内壁を含め、短絡、漏電等による焼損箇所は認められなかった。</p> <p>燃料タンクは、機関に付属した専用のものであり、船長が、約1週間ごとに満量にしており、本事故発生の前日にも満量とし、事故発生までに燃料を約4ℓ消費していたため、本事故発生当時、残量が約20ℓであった。</p> <p>燃料タンクには、手でつまみを回して開閉する空気抜き弁が装備された燃料タンクキャップ及び機関と結ぶ燃料ホースコネクタの接続部が付設された燃料計が取り付けられていた。</p> <p>船長は、父親から本船を譲り受けて約5年になるが、燃料タンクのガソリンが熱膨張することにより、内部圧力が高くなることを危惧し、空気抜き弁を常時開放した状態で使用していた。</p> <p>機関は、付設の始動スイッチを押せば、バッテリーからの電力により、機関に内蔵されたセルモータが駆動し、始動できるようになっていた。</p> <p>機関取扱説明書には、燃料タンクについて、ガソリンの熱膨張代を残すために満量まで補給しないこと、及び機関使用終了後、機関の使</p>

	<p>用に伴って開放した空気抜き弁を閉鎖し、燃料計から燃料ホースコネクタを取り外して陸揚げすること、また、バッテリーについて、船内の乾燥した換気のよい、振動の少ない水平な場所に確実に固定することなどが記載されていた。</p> <p>本船は、本事故当時、晴天で直射日光にさらされていた。</p> <p>船長は、本船内に救命胴衣を備えていたが、着用していなかった。</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>あり</p> <p>本船は琴海尾戸町の船だまりで出港準備中、船長が、燃料タンク及びバッテリーを船尾物入れに置き、燃料タンクの空気抜き弁を常時開放していたことから、ガソリン蒸気が燃料タンク外に放出され、機関の始動スイッチを押した際、船尾物入れ及び空所に滞留していたガソリン蒸気が、バッテリーの電極部で発生した火花で引火し、爆発したものと考えられる。</p> <p>本船では、本事故当日、直射日光により、蓋をしていた船尾物入れ内の温度が、空所内を含め、40℃を超え、燃料タンク内のガソリンが、空気抜き弁が常時開放されていたことから、蒸気となって船尾物入れ内に放出され続け、船尾物入れ及び空所に滞留したガソリン蒸気が燃焼範囲に入っていたものと考えられる。</p> <p>後部甲板は、本事故によって両舷側や船尾側隔壁との接続箇所が破断しており、内部に火種になるものがなかったことから、燃料タンクから放出され続け、船尾物入れとの通気口から空所内にも流れ込んだガソリン蒸気が、船尾物入れから通気口を経て引火し、爆発したものと考えられる。</p> <p>本船は、船長が機関の始動スイッチを押した際、船尾物入れ内でガソリン蒸気が爆発しており、また、バッテリーの電極部、電線の被覆、船尾物入れ、空所内壁等には、短絡、漏電等による焼損箇所が認められなかったことなどから、始動スイッチ、バッテリー、セルモータ等を含む機関の始動回路のうち、船尾物入れ内にあったバッテリーの電極部で火花が、発生し、発火源となったものと考えられる。</p> <p>バッテリーの電極部で発生した火花は、バッテリーの電極と接続金具には緩みがなかったことから、静電気による火花であった可能性があるものの、再現性がなく、火花発生過程を明らかにすることはできなかった。</p>
<p>原因</p>	<p>本事故は、本船が琴海尾戸町の船だまりで出港準備中、船長が、燃料タンク及びバッテリーを船尾物入れに置き、燃料タンクの空気抜き弁を常時開放していたため、ガソリン蒸気が燃料タンク外に放出され、機関の始動スイッチを押した際、船尾物入れ及び空所に滞留して</p>

	いたガソリン蒸気がバッテリーの電極部で発生した火花で引火したことにより発生したものと考えられる。
参考	<p>船長は、本事故後、船尾物入れ内に仕切り壁を設けて燃料タンクとバッテリーの区画を分け、左舷側区画上面に開口部を新設した。</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"> ・燃料タンクは、機関使用終了後、機関の使用に伴って開放した空気抜き弁を閉鎖し、燃料ホースコネクタを取り外して陸揚げすること。 ・バッテリーは、液面を容易に確認でき、倒れないように固定して使用すること。