

## 船舶事故調査報告書

令和7年2月19日  
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決  
 委員 伊藤 裕 康（部会長）  
 委員 上野 道 雄  
 委員 岡本 満喜子

事故種類	火災
発生日時	令和5年10月8日 09時30分ごろ
発生場所	青森県大間町 <sup>しもてはま</sup> 下手浜漁港 下手浜港東防波堤灯台から真方位221°240m付近 （概位 北緯41°32.7′ 東経140°55.1′）
事故の概要	漁船 <sup>しゅんえい</sup> 春栄丸は、出港準備中、後部居住区画から火災が発生した。 春栄丸は、電流制限器、後部居住区画の通風ダクト等に焼損を生じた。
事故調査の経過	令和5年10月17日、本事故の調査を担当する主管調査官（仙台事務所）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 春栄丸、9.7トン AM2-7109（漁船登録番号）、個人所有 14.20m (Lr) × 3.50m × 1.15m、FRP ディーゼル機関、540.00kW、平成29年12月 第212-16265号（船舶検査済票の番号）
乗組員等に関する情報	船長 61歳 一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定 免許登録日 平成9年6月6日 免許証交付日 令和3年8月13日 （令和9年6月5日まで有効）
死傷者等	なし
損傷	電流制限器、後部居住区画の通風ダクト等に焼損
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 東北東、風力 1、視界 良好 海象：海上 平穏
事故の経過	本船は、船長及び甲板員1人が乗り組み、令和5年10月8日09時00分ごろ、下手浜漁港の北側 <sup>きた</sup> 船溜まり岸壁に左舷着けで着岸中、出港準備作業に取り掛かった。（写真1、写真2参照）

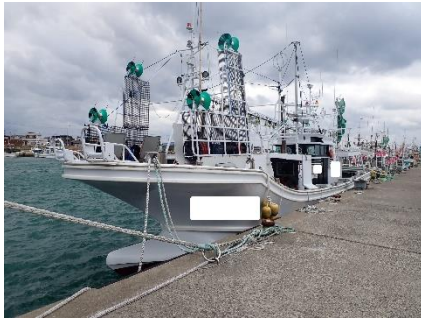


写真1 船首



写真2 船尾

船長は、09時10分ごろ主機を始動し、機関室で主機及び主機駆動発電機の運転状態を点検して異常がないことを確認した後、前部甲板に移動して出港準備作業を行い、09時30分ごろ、後部甲板での出港準備作業に取り掛かろうと船尾方を見たところ、後部居住区画の通風ダクトから黒煙が立ち上っているのを認めた。

船長は、主機を停止し、甲板員と共に持運び式消火器を持って後部居住区画船尾側に設置されている出入口に向かったが、後部居住区画内に黒煙が充満しており中に入ることができず、同出入口から消火作業を行ったものの、鎮圧に至らなかった。

船長は、09時35分ごろ、119番へ火災発生の通報を行うとともに本船の右舷船尾方に係留していた僚船に協力を依頼し、同船の散水ポンプで消火作業を行ったものの、鎮圧に至らなかった。

本船は、09時50分ごろ、通報により来援した消防署の消防車が、消火放水を始め、11時38分ごろ鎮火した。

(付図1 事故発生場所概略図 参照)

その他の事項

本船は、後部居住区画が上段区画と下段区画とに分かれていた。

本船は、後部居住区画の出入口が上段区画の船尾側に設置されており、上段区画と下段区画とはハッチで接続されていた。(写真3、写真4、図1参照)

船首側

上段区画と下段区画とを接続するハッチ



後部居住区画出入口

船尾側

写真3 後部居住区画の上段区画の状況

(所属漁業協同組合提供)

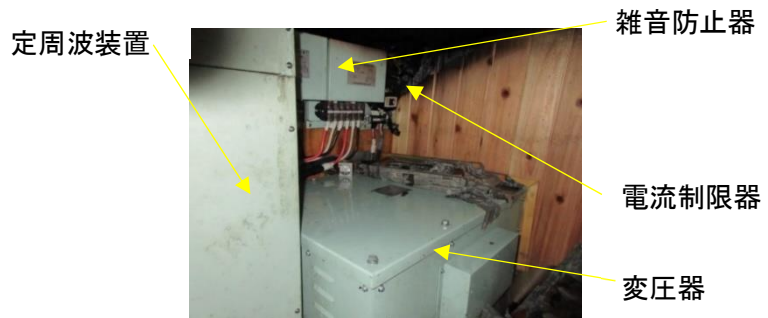


写真4 後部居住区画の下段区画の状況  
(所属漁業協同組合提供)

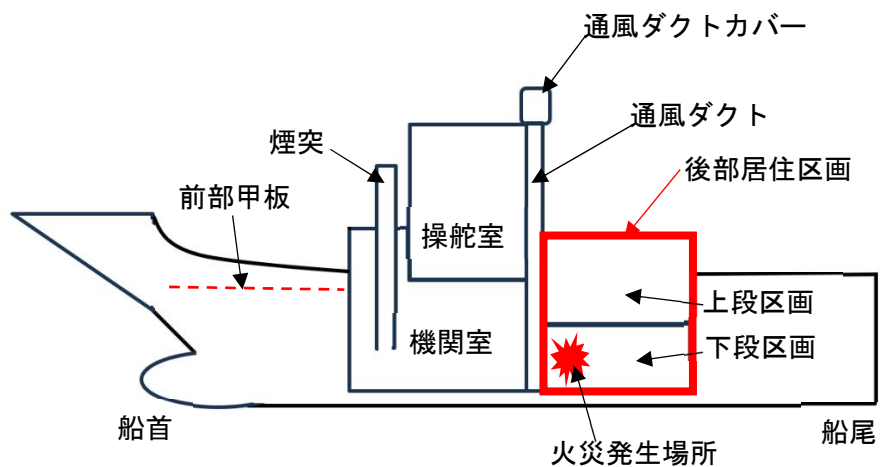


図1 船体側面略図

本船は、主機駆動発電機から発生した電気の定周波装置、電流制限器<sup>\*1</sup>、変圧器及び雑音防止器が、後部居住区画の下段区画の右舷船首側に設置され、それぞれの順で電気回路を形成していた。

後部居住区画の下段区画は、側壁及び天井が合板製であった。

電流制限器は、鋼製の台板の上にソリッドステートタイマー<sup>\*2</sup>、マグネットスイッチ及び抵抗器を設置することで構成されており、後部居住区画の下段区画の右舷船首側壁の上部にネジで固定されていた。

(写真5参照)

\*1 「電流制限器」とは、定格を超える容量の電流が流れた際、自動的に遮断する装置のことをいう。

\*2 「ソリッドステートタイマー」とは、制御用タイマーにおいて、機械的接点ではなく、半導体素子を使って ON-OFF を行うタイマーのことをいう。

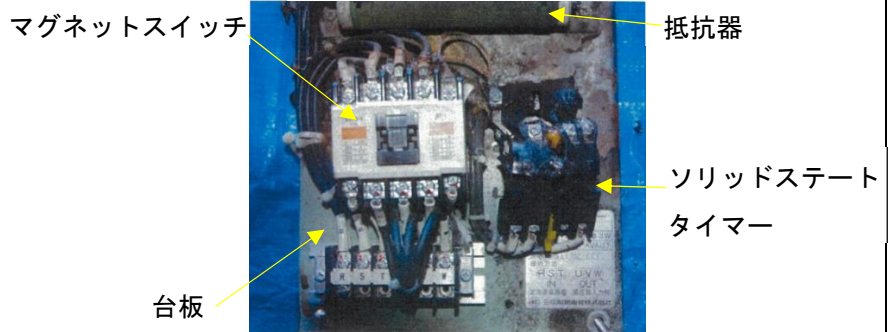


写真5 電流制限器

ソリッドステートタイマーは、‘土台となる樹脂製のソケット’（以下「ソケット」という。）の上に外殻がプラスチック製のタイマー本体を1本の太いプラスチック製ピンと8本の金属製ピンとで接続することで構成されていた。

ソケットは、上端及び下端に各4個のねじ端子が設置されており、上端の端子には左舷から数えて1番目の端子（以下「本件端子」という。）に1本、下端の端子には右舷から数えて2番目の端子を除く3個の端子に各1本の電気配線が接続されていた。（図2参照）

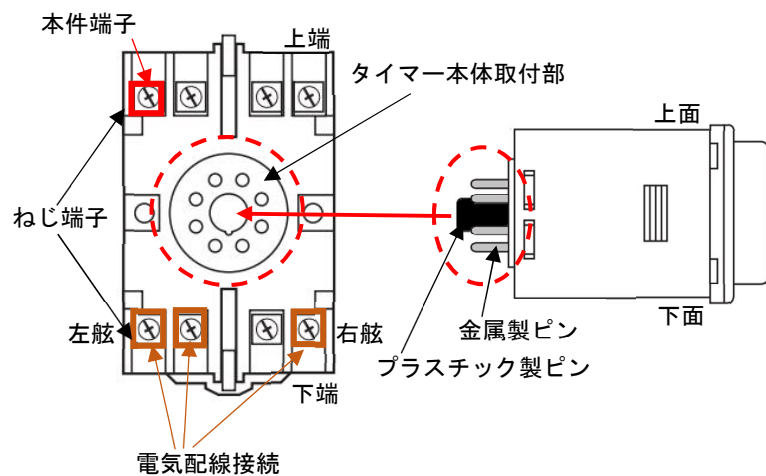


図2 ソケット及びタイマー本体側面の概略図

本船は、建造後約7年が経過しており、電気配線に関する絶縁抵抗測定等の点検の実施状況については不明であった。

消防本部によれば、以下のとおりであった。

ソケット上端の端子は、接続部の樹脂部分が熱で溶けて垂れ下がっており、また、本件端子は、黒く変色しており、接続されている電気配線は、ゴム製の被覆が熱で溶けて導体がむき出しになっていた。

ソケット下端の端子は、損傷がなかった。

ソケットのタイマー本体取付部は、上半分が熱で溶けており、また、タイマー本体は、外殻の上面が熱で溶けていたが、外殻の下面は

	<p>損傷していなかった。</p> <p>ソケット上端及び下端の端子は、保護カバー等が取り付けられておらず、露出した状態であり、ほこり等が堆積しやすい状況であった。</p> <p>文献によれば、次のとおりである。</p> <p>FRP製漁船で発生する電気火災は、陸上の接地事故と異なって異極同士の絶縁抵抗の低下が主な原因になっています。</p> <p>絶縁抵抗の低下は、計画した電気回路を経ずに低下した箇所から、電位の低い（マイナス）極に直接帰還する近回り回路（ショート：短絡）を発生させ、電源から供給される電流は大変大きなものになります。</p> <p>このような近回り回路の発生する原因には、電気機器が劣化して絶縁が破壊、電線が振動によりこすれて傷がつき、破孔した箇所から充電部が露出し、異極同士が直接接触れることによりますが、汚損した端子台上に埃（ほこり）が堆積した場合にも、湿潤と乾燥の繰り返しにより、埃が炭化して最終的に近回り回路が形成され、その時に流れる過大な電流で発火、発火した火炎が可燃物に燃え移り船内火災へと発展します。</p> <p>（中略）</p> <p>○堆積したゴミやほこりが架橋する短絡</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>ゴミやほこりが極間に堆積→海水雰囲気です湿潤→漏れ電流でゴミやほこりが乾燥→湿潤と乾燥の繰り返し→ゴミやほこりが炭化→絶縁抵抗が低下→極間の漏電→過熱→電線被覆の発火→延焼→船内火災（トラッキング現象）</p> </div>
<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>あり</p> <p>あり</p> <p>なし</p> <p>本船は、下手浜漁港において出港準備中、後部居住区画の下段区画に設置された電流制限器のソリッドステートタイマーから火災が発生したものと考えられる。</p> <p>電流制限器のソリッドステートタイマーのソケット上端の端子には、保護カバー等が取り付けられていなかったことから、ほこり等が堆積していた可能性があると考えられる。</p> <p>電流制限器のソリッドステートタイマーは、堆積したほこり等に湿気が加わることで電流が流れ、ほこり等が炭化することで絶縁抵抗が低下して短絡し、過熱して発火したことから、火災が発生した可能性があると考えられる。</p>
<p><b>原因</b></p>	<p>本事故は、本船が、電流制限器のソリッドステートタイマーのソケット上端の端子にほこり等を蓄積させていたため、ほこり等に湿気が加</p>

	<p>わることで電流が流れ、ほこり等が炭化することで絶縁抵抗が低下して短絡し、過熱して発火したことにより発生した可能性があると考えられる。</p>
<p><b>再発防止策</b></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"> <li>・ 船長及び船舶所有者は、各電気機器の端子について、ほこり等が堆積しないよう定期的に掃除を行うこと。</li> <li>・ 船長及び船舶所有者は、各電気機器の端子について、露出させず保護カバー等を取り付けてほこり等が堆積することを防止することが望ましい。</li> <li>・ 船長及び船舶所有者は、電気配線系統の絶縁抵抗の数値を定期的に計測し、低下していれば、原因を調査し、改善すること。</li> </ul>

付図1 事故発生場所概略図

