

## 船舶事故調査報告書

令和5年5月10日  
 運輸安全委員会（海事専門部会）議決  
 委員 佐藤 雄二（部会長）  
 委員 田村 兼吉  
 委員 岡本 満喜子

事故種類	乗組員負傷
発生日時	令和4年7月11日 09時27分ごろ
発生場所	浦賀水道航路 第2海堡灯台から真方位182° 1.0海里（M）付近 （概位 北緯35° 17.7′ 東経139° 44.5′）
事故の概要	護衛艦てるづきは、航行中、給電盤内の遮断器の取り外し作業中に乗組員2人が負傷した。
事故調査の経過	令和4年8月2日、本事故の調査を担当する主管調査官（横浜事務所）を指名した。なお、後日、1人の地方事故調査官を新たに指名した。 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	護衛艦 てるづき、5,100トン（基準排水量） 116（艦船国籍証書の番号）、防衛省 151.0m×18.3m×5.4m、鋼 ガスタービン機関4基、47,072kW（合計）、平成25年3月7日
乗組員等に関する情報	機関長 35歳 機関2級（防衛省基準） 乗組員A 42歳 機関2級（防衛省基準） 乗組員B 39歳 機関2級（防衛省基準）
死傷者等	重傷 1人（乗組員B）、軽傷 1人（乗組員A）
損傷	埋込遮断器に焼損等
気象・海象	気象：天気 晴れ、風向 北北西、風速 約3m/s、視界 良好 海象：海上 平穏
事故の経過	本艦は、機関長、乗組員A及び乗組員Bほか約210名が乗り組み、訓練の目的で東京都大島周辺に向けて、令和4年7月11日08時50分ごろ、神奈川県横須賀市横須賀港第1区吉倉岸壁Y-3を離岸し、訓練準備を行いつつ、浦賀水道に入航して、南東進した。 機関長は、操縦室で指揮を執っていたところ、第1配電盤室から、給電盤の第1分電盤用埋込遮断器（以下「本件遮断器」という。）の

電源を投入しようとしたが投入できないとの報告を受けた。

機関長は、乗組員Aからの本件遮断機の状態を確認し、必要があれば取り外したいとの進言を許可した。

乗組員Bは、直ちに、また、乗組員Aは、操縦室での作業を他の乗組員と交替したのち、第1配電盤室に向かった。

乗組員Bは、本件遮断器の電源側及び負荷側の電圧測定を行い、負荷側が通電していないことを確認したのち、本件遮断器の電源を再度投入しようとしたが投入できなかった。

乗組員Aは、本件遮断器を取り外して調査し、可能であれば修理することとし、取り外し作業を開始した。

本件遮断器の表面には、次のとおり記載されていた。

- ・遮断機を差込又は取り外すときは、遮断機を「切」にして取付けナットを①～④を順番に1回転ずつ回してください。
- ・補助回路がある場合、取付けナットを緩める前に補助回路用コネクタ⑤を外してください。

乗組員Aは、他の埋込遮断器を取り外す場合、ビスを外してから引き抜いていたこと、本件遮断器の取付けナット（以下「本件ナット」という。）が本件ナットを回すための工具を差し込む穴の奥にあり見えず、カバーを止めているビス（以下「本件ビス」という。）が見えたので、4か所の本件ビスを緩めて外した。（図1参照）

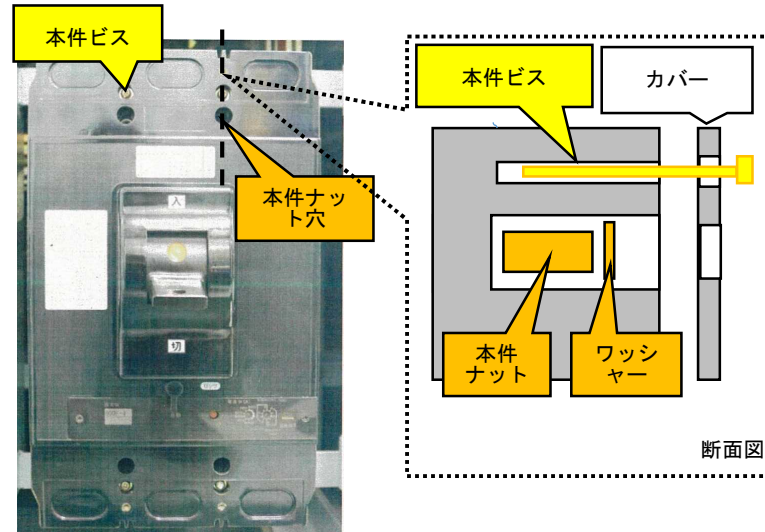


図1 本件遮断器及び断面図

乗組員Bは、本件遮断器が重たいので、本件遮断器を両手で抱える体勢で、引き抜こうとしたところ、09時27分ごろ本件遮断器から閃光が発せられ、約20秒間目の前が真っ白くなった。

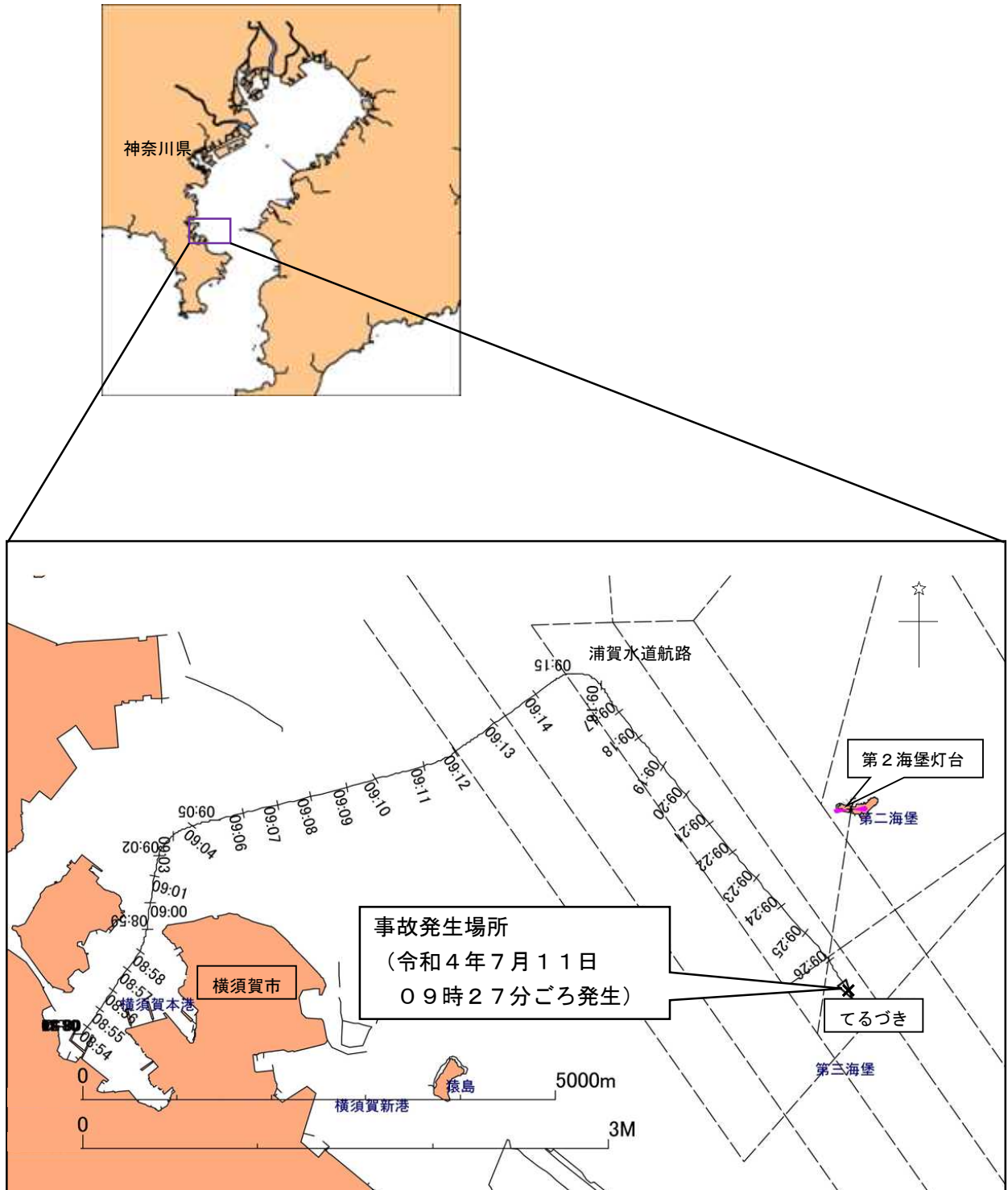
乗組員Aは、乗組員Bの左手側で、乗組員Bが本件遮断器を引き抜こうとするのを見ていたところ、本件遮断器から発せられた閃光で、目の前が真っ白くなった。

	<p>乗組員A及び乗組員Bは、視界が回復したのち、本件遮断器周辺に煙が立ち込めているのを認め、乗組員Bは、腕等を負傷していたので、その場から退避して医務室へ歩いて向かった。</p> <p>乗組員Aは、機関長に本件遮断器が爆発したことを報告し、額を負傷していたものの機関長に状況を報告する目的で、本件遮断器の焼損状況、爆発性ガスが発生していないこと等を確認したのち、操縦室へ向かい、状況を機関長に報告して、医務室に向かった。</p> <p>本艦は、本事故の発生を海上自衛隊上級司令部に報告するとともに海上保安庁に通報した。</p> <p>本艦は、横須賀港に帰港することとし、同港の港口付近で海上自衛隊の作業艇に負傷者を移乗させたのち、同港吉倉岸壁Y3に着岸した。</p> <p>作業艇は、横須賀地方総監部内の棧橋に着岸し、乗組員A及び乗組員Bは、同地方総監部の車両で、病院に搬送され、乗組員Bが、両前腕部熱傷、前額部熱傷と診断され、乗組員Aが、前額部熱傷と診断された。</p> <p>(付図1 事故発生経過概略図、付表1 AIS記録(抜粋) 参照)</p>
<p>その他の事項</p>	<p>(1) 本件遮断器に関する情報</p> <p>本件遮断器の大きさは、縦約40cm 横約24cm 奥行約20cmで、重量は約33kgであり、電源側には440Vが給電されていた。</p> <p>本件遮断器は、電源側が通電状態でも、本件ナットを外すことで、給電盤から取り外すことができる構造となっていた。</p> <p>本件ナットは、六角穴付き袋ナットで、カバー側にワッシャー(以下「本件ワッシャー」という。)があり、カバーを付けた状態では本件ワッシャーが落下することはないが、カバーを外すと通電部に落下する可能性があった。</p> <p>本件ビスは、一般的なドライバーで緩めて取り外すことができた。</p> <p>(2) 本件遮断器の取り外しに関する情報</p> <p>本件遮断器の取り外し方法は、本艦に備えられていた埋込遮断器取扱説明書に記載されており概要は以下のとおりであった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本件遮断器が「切」になっているのを確認する。</li> <li>・本件ナットを緩める。</li> <li>・全ての本件ナットが空回りするようになったら本体をまっすぐに引き抜く。なお、本件ナットは本体から取り外せないようになっている。</li> </ul> <p>機関長、乗組員A及び乗組員Bは、本件遮断機の取り外し方法と他の型の埋込遮断機の取り外し方法が同じだと錯誤していた。</p> <p>(3) 乗組員の服装等</p>

	<p>乗組員A及び乗組員Bは、長袖の作業服、作業帽を着用していたが、保護眼鏡等は着用していなかった。</p> <p>乗組員Bは、重量のある本件遮断器を引き抜いて抱えるので、滑りを防止する目的で手袋を着用しておらず、袖口は、抱き抱える体勢をとった際、肘方にずれていた。</p> <p>(4) 事故発生に関する情報</p> <p>本艦では、本事故後、本件遮断器の状態を調べ、電源側端子の焼損、本件ワッシャーの脱落が認められた。</p> <p>本艦では、事故調査を行い、乗組員A及び乗組員Bが、本件ビスを外して給電盤から本件遮断器を引き抜こうとしたので、本件遮断機の本体とカバーの間に隙間が生じて本件ワッシャーが本件遮断機の中に落下し、本件遮断機の通電部に接触して火花が生じ、乗組員A及び乗組員Bが負傷したものと推測した。</p> <p>(5) 電気工事に関する情報</p> <p>本艦の電気工事については、特別な資格は必要ないが、機関長が、電気工事の内容を考慮して、専門的な訓練を受けた乗組員に指示して実施させていた。</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>あり なし なし</p> <p>本艦は、浦賀水道航路を南東進中、乗組員A及び乗組員Bが、本件ビスを外して給電盤から本件遮断器を引き抜こうとしたことから、本件遮断器の本体とカバーとの間に隙間ができて本件ワッシャーが落下し、本件遮断器の通電部分に接触して火花が生じ、乗組員A及び乗組員Bが火花を受けて負傷したものと考えられる。</p> <p>乗組員Aは、本件遮断器に本件ナットを回して引き抜くように表記されていたが、他の型の埋込遮断器ではビスを外して引き抜いていたこと、本件ナットが本件ナットを回す工具を入れ込む穴の奥にあり見えなかったことから、本件ビスを外したものと考えられる。</p> <p>本件ビスは、一般的なドライバーで容易に緩めて、取り外すことができたものと考えられる。</p>
<p><b>原因</b></p>	<p>本事故は、本艦が、浦賀水道航路を南東進中、乗組員A及び乗組員Bが、本件ビスを外して給電盤から本件遮断器を引き抜こうとしたため、本件遮断器の本体とカバーとの間に隙間ができて本件ワッシャーが落下し、本件遮断器の通電部分に接触して火花が生じ、乗組員A及び乗組員Bが火花を受けたことにより発生したものと考えられる。</p>
<p><b>再発防止策</b></p>	<p>本艦では、本事故後、次の措置を採るとともに乗組員に対して注意喚起を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本件遮断機の近くに取り外し方法を掲示した。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 本件ビスを誤って取り外すことがないように、本件ビスの上にビニールテープを貼った。</li></ul> <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>・ 乗組員は、配線用遮断器の取り外し作業を行う場合、取扱説明書に記載された方法で行うこと。</li><li>・ 配線用遮断器の製造者は、通電中にビス等を取り外した際に感電、発火等のおそれがある場合、同ビス等の付近に通電中には取り外しを行わないように表記すること。また、同ビス等を容易に取り外せない構造とすることが望ましい。</li></ul>
--	--

付図1 事故発生経過概略図



付表1 AIS記録(抜粋)

時刻 (時:分:秒)	船位		対地針路 (°)	艦首方位 (°)	対地速力 (ノット)
	北緯 (° -' -")	東経 (° -' -")			
09:00:07	035-18-10.2	139-39-35.4	007.7	009	8.4
09:01:07	035-18-19.2	139-39-37.2	007.4	009	8.5
09:02:03	035-18-26.4	139-39-39.0	020.3	029	8.1
09:03:03	035-18-33.0	139-39-45.0	050.2	058	7.8
09:04:00	035-18-36.6	139-39-52.8	070.3	072	8.0
09:05:00	035-18-38.4	139-40-02.4	078.1	078	8.3
09:06:07	035-18-40.8	139-40-14.4	077.4	078	9.5
09:07:16	035-18-43.8	139-40-28.8	077.4	079	11.2
09:08:16	035-18-46.8	139-40-42.6	076.8	078	11.5
09:09:16	035-18-49.8	139-40-57.6	075.1	076	13.7
09:10:01	035-18-52.8	139-41-09.6	075.4	077	14.4
09:11:13	035-18-57.0	139-41-30.0	073.9	074	14.5
09:12:04	035-19-01.8	139-41-43.2	055.1	056	14.0
09:13:07	035-19-12.0	139-41-59.4	054.6	057	16.9
09:14:07	035-19-21.6	139-42-16.8	054.0	056	17.2
09:15:00	035-19-28.8	139-42-31.8	081.5	091	13.8
09:16:00	035-19-24.6	139-42-44.4	140.8	145	10.2
09:17:00	035-19-15.6	139-42-51.6	143.8	142	11.2
09:18:00	035-19-06.6	139-43-00.0	142.6	140	12.1
09:19:00	035-18-57.0	139-43-10.2	140.8	140	12.5
09:20:00	035-18-47.4	139-43-19.8	140.8	140	12.5
09:21:00	035-18-37.2	139-43-29.4	140.8	140	12.5
09:23:00	035-18-18.6	139-43-49.2	138.5	138	12.4
09:24:00	035-18-09.0	139-43-59.4	137.7	138	12.4
09:25:00	035-18-00.0	139-44-09.6	136.8	138	12.4
09:26:00	035-17-50.4	139-44-19.8	144.2	147	12.2
09:26:51	035-17-41.4	139-44-26.4	146.0	147	12.3

※ 船位は、艦橋上方に設置されたGPSアンテナ位置であり、GPSアンテナの位置は、艦首から51.0m、船体中央であった。また、対地針路は真方位である。