

船舶事故調査報告書

船種船名 作業船 しゅうなん一号
船舶番号 291-18340山口
総トン数 17.41トン

船種船名 作業船 しゅうなん八号
船舶番号 291-35532山口
総トン数 5トン未満 (長さ9.80m)

船種船名 給水船 第二大水丸
船舶番号 なし
長 さ 26.5m

事故種類 沈没
発生日時 不明 (平成20年10月1日18時30分ごろ～2日05時58分
ごろの間)
発生場所 山口県周南市徳山下松港
徳山築港防波堤灯台から真方位144° 1,020m付近
(概位 北緯34° 02.5′ 東経131° 48.2′)

平成21年7月30日

運輸安全委員会 (海事専門部会) 議決

委員 長 後 藤 昇 弘
委員 楠 木 行 雄
委員 横 山 鐵 男 (部会長)
委員 山 本 哲 也
委員 根 本 美 奈

1 船舶事故調査の経過

1.1 船舶事故の概要

作業船しゅうなん一号、同じゅうなん八号及び給水船第二大水丸^{だいすい}は、山口県徳山下松港^{くだまつ}の那智ふ頭岸壁に、岸壁側から第二大水丸、しゅうなん一号及びしゅうなん八号の順に、互いにロープで係止した状態で、平成20年10月1日12時30分ごろから、無人で係留されていたところ、翌2日05時58分ごろしゅうなん八号が転覆・漂流しているのが発見され、06時35分ごろしゅうなん一号と第二大水丸が沈没しているのが発見された。死傷者はいなかった。

1.2 船舶事故調査の概要

1.2.1 調査組織

運輸安全委員会は、平成20年10月2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。

1.2.2 調査の実施時期

平成20年10月2日、11月26日 現場調査

平成20年10月16日、11月18日、平成21年1月8日、26日 口述聴取

1.2.3 原因関係者からの意見聴取

原因関係者から意見聴取を行った。

2 事実情報

2.1 事故の経過

本事故が発生するまでの経過は、しゅうなん一号（以下「A船」という。）船長の口述によれば、次のとおりであった。

A船は、通常は、左舷側にしゅうなん八号（以下「B船」という。）を、右舷側に第二大水丸（以下「C船」という。）をそれぞれロープで係止した状態で運航及び岸壁係留し、主にC船を山口県徳山下松港（以下「同港」という。）の那智ふ頭岸壁（以下「同岸壁」という。）に右舷着け係留し、C船に水道水を補給したうえ、同港に入港した船への給水作業に従事していた。B船は、海上が荒れてC船が岸壁や給水する船に係留しにくいとき補助する作業船であった。

なお、船長は、運航中は、各船間を係止しているロープをたるみのないように締め

ているが、岸壁係留中は、同ロープ及びC船と岸壁間の係留用ロープを緩めた状態と
していた。

(写真1 岩壁係留状況 参照)



写真1 岸壁係留状況

A船は、船長1人が乗り組み、B船を無人とし、C船に作業員3人が同乗し、平成
20年10月1日08時05分から09時40分の間、同港の東ソー原塩栈橋に着棧
していた総トン数約4万トンのパナマ籍船に清水130トン进行給水し、残った清水約
40トン进行積載したまま10時00分ごろ同栈橋を發した。そして、12時00分ごろ
同港の徳山築港防波堤灯台から真方位144° 1,020m付近において、C船が
同岸壁の西側に船首を北東方に向けて右舷着けし、船首側1本、中央付近及び船尾側
から各2本、計5本のロープをたるませた状態で同岸壁に係留した。

C船は、着岸後、翌日の午前中に水道水を補給して150トンとする予定になって
いたので、作業員が前もって水道水を少し補給することとし、着替えなどをして
いる30分の間、C船側の補給水ホースを岸壁側の水道管に接続し、同管の元コックを
開けて約20トンの水道水を補給したのち元コックを閉めた。

12時30分ごろ、船長及び作業員3人全員は離船したが、補給水ホースは、いつ
もと同様に水道管に接続されたままの状態となっていた。各船の喫水は、A船が船首
0.50m、船尾1.60m、B船が船首0.40m、船尾1.20m、C船が船首
1.00m、船尾0.85mであった。

船長は、水道水の補給及び給水作業を昼ごろまでに終えたとき、夕方に各船の状態
を見回るようにしていたことから、18時30分ごろ同岸壁に車に来て、係留中のA
船ほか2船を岸壁から5分くらいかけて見渡し、船体に沈下等の異常がないことを確
認して同岸壁を離れた。

翌2日05時58分ごろ、同岸壁所在の徳山海上保安部の当直職員が、B船が転覆・漂流しているのを発見した。

また、C船の後方約100mの同岸壁に係留していたタグボートの乗組員が、2日06時00分ごろ油等の漂流物が同タグボートに向かって流れていること、C船等が見えないことをタグボートの所有会社に通報し、06時25分ごろ、同所有会社は、船長に電話でその旨を知らせた。

06時35分ごろ、船長は同岸壁に車で到着し、B船に係留場所から南西方約800m沖合の港内を転覆・漂流しているのを認め、係留場所において、A船とC船が沈没していたので、同保安部に通報し、巡視艇に同乗してB船をえい航して同岸壁に引き寄せた。

07時30分ごろ、船長は、潜水士を手配して燃料タンク等のエア抜き管に木栓を打ち込むとともに、自社のオイルフェンスをB船の周囲に展張した。09時ごろ、同フェンスの外側に同保安部がオイルフェンスを展張した。

本事故の発生日時は、不明（平成20年10月1日18時30分ごろ～2日05時58分ごろの間）で、発生場所は、同港の徳山築港防波堤灯台から真方位144°1,020m付近の同港同岸壁の西側であった。

（付図1 事故発生場所、付図2 A船一般配置図、付図3 B船一般配置図 参照）

2.2 人の死亡、行方不明及び負傷に関する情報

死傷者はいなかった。

2.3 船舶の損傷等に関する情報

2.3.1 沈没及び転覆の状況

船長の口述によれば、C船は、岸壁との間の係留用ロープが伸びた状態で船首が水深約5mのヘドロの海底に突っ込み、船底が海底に接した状態で沈没し、A船は、船底全体が海底に接した状態で沈没し、B船は、船底を上にして転覆した状態で係留場所から南西方約800mの港内を漂流していた。

2.3.2 損傷状況

修理請求書によれば、C船は、船体に塗装の剥離や錆等が生じており、A船及びB船は、主機、電気設備、航海計器等が使用不能となった。各船は、クレーンによって引き上げられ、上架して修理された。

2.4 油等の流出による環境への影響及びその防除に関する情報

船長の口述によれば、沈没船周囲にオイルフェンスを二重に展張し、同フェンス内側の浮流油を、C船の作業員3人のほか船長が手配した作業員15人により吸着マット、ひしゃく等で回収した。オイルフェンス外側の油膜の薄い浮流油は、巡視艇等によって放水及び航走拡散された。

2.5 乗組員等に関する情報

(1) 性別、年齢、操縦免許証

船長 男性 40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8年12月18日

免許証交付日 平成19年2月15日

(平成24年2月14日まで有効)

作業員 男性 53歳

二級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定

作業員 男性 31歳

一級小型船舶操縦士・特殊小型船舶操縦士・特定

作業員 男性 66歳

操縦免許証なし

(2) 主な乗船履歴等

船長

平成6年有限会社しゅうなんポートサービス（以下「同社」という。）を設立し、本船への飲料水の給水、C船を岸壁に付ける作業等を行い、主にA船に船長として乗り組んでおり、健康状態は良好であった。

作業員

作業員3人の健康状態は良好であった。

2.6 船舶等に関する情報

2.6.1 船舶の主要目

(1) A船

船舶番号 291-18340山口

船籍港 山口県周南市

船舶所有者 同社

総トン数 17.41トン

L×B×D 13.30m×4.00m×1.64m

船	質	鋼	
機	関	ディーゼル機関1基	
出	力	478kW（連続最大出力）	
推	進	器	プロペラ1個
進	水	年月	昭和56年12月
用	途		引船兼作業船兼交通船
船舶検査証書			証書番号第2-1486号
			有効期限平成23年12月2日 日本小型船舶検査機構交付

(2) B船

船舶番号		291-35532山口	
船籍港		山口県周南市	
船舶所有者		同社	
総トン数		5トン未満	
L×B×D		10.50m×2.70m×1.15m	
船	質	鋼	
機	関	ディーゼル機関1基	
出	力	36kW（連続最大出力）	
推	進	器	プロペラ1個
進	水	年月	昭和56年12月
用	途		引船兼作業船兼交通船
船舶検査証書			証書番号第2-922号
			有効期限平成25年7月25日 日本小型船舶検査機構交付

(3) C船

船舶所有者		同社
長	さ	26.5m
幅		6.2m
船	質	鋼
機	関	なし

2.6.2 C船の来歴、一般配置及び船体状況

船長の口述によれば、次のとおりであった。

(1) 来歴等

C船は、昭和40年ごろ建造され、自航給水船として運航していたが、その後、機関、プロペラ軸、操舵機、係船機械等を撤去し、非自航給水船として使用されていたもので、同60年ごろ船長の父が購入し、平成8年ごろ船

長に譲渡された。

(2) 一般配置等

甲板下には、船首側から順に、船首倉庫、1番清水タンク（容量109トン）、2番清水タンク（容量109トン）、機関室、3番清水タンク（容量12トン）及び船尾空所が配置され、また、各区画の甲板には、同区画へ出入りするためのハッチが1個設けられ、ハッチぶたが被せられていた。甲板上は、両舷側及び船尾端がブルワークで囲われ、両舷側ブルワークの船尾寄りに各舷3個の放水口が設けられ、機関室には他船へ給水するためのディーゼルエンジン駆動の清水ポンプが装備されていた。

(3) 清水タンク

2番清水タンクは、船体中心線において左右に仕切られ、両舷清水タンクがバルブで、また、右舷清水タンクと1番清水タンクとがバルブで、左舷清水タンクと3番清水タンクとがバルブ付パイプでそれぞれつながっており、各バルブのハンドルが甲板上に設けられていた。各清水タンクのエア抜きは、ハッチとハッチぶたとの隙間部分で行われるようになっていた。

（付図4 C船の清水タンク等配置概略図 参照）

(4) 船首倉庫

船首倉庫は、船体中心線において後部から中ほどまでが鋼板製の仕切りで左右に分けられ、仕切りの左舷にロープ、予備の救命胴衣等、右舷にブイ等が格納されており、室内には照明器具の設備はなかった。また、両舷には、アンカーチェーンの経路となるホースパイプが配管されていた。

船長は、船首倉庫に月一度懐中電灯を持って入っていたが、同倉庫仕切りの右舷には、ふだん使用されていないブイ等が格納されていたことから、ほとんど入ることがなかった。

(5) ホースパイプ

ホースパイプは、長さ95cm 外径20cm の鋼管であった。事故当時、左舷側ホースパイプは撤去されていて、同パイプの甲板開口部及び船側外板開口部は閉鎖されていた。一方、右舷側ホースパイプ（以下「本件ホースパイプ」という。）は撤去されておらず、甲板開口部が鋼板でふさがれていたが、船側外板開口部は閉鎖されていなかった。また、本件ホースパイプ上方には、底辺10cm 高さ13cm の三角形の破口、下方には、縦8cm 横13cm の破口が生じていたが、船長は、本件ホースパイプの破口には気付いていなかった。

なお、本件ホースパイプ開口部の中心は、満載喫水線の2.80mと同じ位置にあった。

(写真2 ホースパイプの破口状況、写真3 本件ホースパイプ開口部（本事故後鋼板でふさぐ）と船首喫水標との位置関係 参照）



写真2 ホースパイプの破口状況

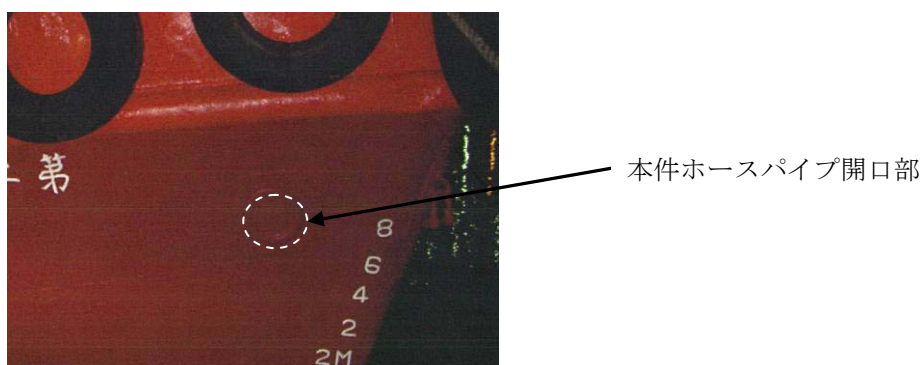


写真3 本件ホースパイプ開口部（本事故後鋼板でふさぐ）と船首喫水標との位置関係

(6) 水道水の補給

補給水ホースは、長さ12m外径65mmのコイル入りビニール製のもので、岸壁側の水道管と接続して水道水が水道管から同ホースを通過して2番左舷清水タンクへ補給されるようになっていた。

2番左舷清水タンクへ補給された水道水は、各清水タンク間のバルブが通常開弁状態とされているので、各清水タンクへ自然に流れるようになっていた。

各清水タンクは、容量一杯の満タンになるまで積み込まれることがなかったものの、満タン時における清水量が合計230トンであり、そのときの船

首喫水が満載喫水線と同じ2.80mで、船尾喫水が1.60mであった。

なお、C船から他船への給水は、1番及び2番清水タンクの清水が清水ポンプから、甲板上に配管された給水バルブ及び給水ホースを経て行われるようになっていた。

2.6.3 船体状況

船長の口述によれば、本事故後調査したが、A船、B船及びC船は、船底等の外板に破口が認められなかった。

2.6.4 積荷の状態

船長の口述によれば、12時30分離船時における積荷は次のとおりであった。

A船は、A重油を2kℓ 積載していた。

B船は、A重油を200ℓ 積載していた。

C船は、清水を60トン、A重油を200ℓ 積載していた。

2.7 同岸壁に関する情報

2.7.1 同岸壁の水道水の補給設備等

船長の口述によれば、次のとおりであった。

(1) 水道水の補給配管設備

水道水は、元弁、水道メータ及び元コックを経て長さ約10m外径65mmの水道管に送られ、同管は末端に出口コックが取り付けられ、C船側の補給水ホースが接続されるようになっていた。

元弁、水道メータ及び元コックは、岸壁に掘り込まれたコンクリート製の箱の中に設備され、水道管が岸壁上に配管されていた。

元コック及び出口コックを全開にすると、1時間に約40トンの水道水が送られていた。

(写真4 水道水の補給配管設備 参照)



写真4 水道水の補給配管設備

(2) 元コック等の管理

船長は、自身が代表者を務める同社が、周南市から、同岸壁への係留及び同岸壁における水道水の補給の許可を得ていた。元弁及び水道メータの管理は周南市が、また、元コック、水道管及び出口コックの管理は同社が、それぞれ行うことになっていた。

C船への水道水の補給作業は、船長、作業員等が適宜行っていて特に決められていなかったが、同岸壁係留中は、補給水ホースを水道管に接続したままの状態としており、水道水の補給時に水道メータを見ながら元コックを開け、水道水を補給しないときは元コックを閉めるようにし、出口コックについては開けた状態としておくことが多く、本事故時も開いた状態となっていた。

水道水補給後、元コックを閉める際には、元コックが完全に閉まっていることを、水道メータの指針が回転していないことで確認したうえ、補給量をノートに記載していた。また、深夜に水道水を補給することはなかった。

なお、元弁は、常時、全開状態として使用されていた。

2.7.2 同岸壁への立ち入り

船長の口述によると、以下のとおりであった。

同岸壁は、公共岸壁であり、一般の人が昼夜の別なく立ち入り可能な岸壁であった。

C船は、本事故の5年前、補給水ホースを水道管に接続したままの状態と同岸壁に係留中に、元コックが開いていることに気付かないでいたところ、清水タンクが満タンとなって、同タンクのハッチふたの隙間から清水が吹き出したことがあったが、甲板にあふれ出た清水がブルワークの放水口から排出されて沈没に至らず、このときは船首倉庫、機関室及び船尾空所に海水が浸入しなかった。

2.8 気象及び海象に関する情報

2.8.1 気象観測値及び潮汐

下松地域気象観測所の気象観測結果によれば、10月1日18時から2日06時までの1時間ごとの観測値は、風速が0.2m/s～1.8m/s、降水量が0mmであった。

潮汐表によると、山口県周南市徳山における10月1日から2日にかけての潮汐は、満潮が1日21時30分、干潮が2日03時52分であった。

2.8.2 乗組員等の観測

船長の口述によれば、10月1日、2日の事故現場付近の気象及び海象は、次のとおりであった。

天気晴れ、風がほとんどなく、海上には波がなかった。

3 分析

3.1 事故発生の状況

2.1及び2.3から、船長により1日18時30分ごろ、A船、B船及びC船に異常がないことが確認され、2日06時35分ごろ、A船及びC船に係留場所である同港の徳山築港防波堤灯台から真方位144°1,020m付近において、沈没しているのが発見された。

また、B船は、2日05時58分ごろ、徳山海上保安部の当直職員により港内を転覆・漂流しているのが発見された。

3.2 事故要因の解析

3.2.1 乗組員及び船舶の状況

(1) 乗組員

2.5から、船長は、適法で有効な操縦免許を有していた。

(2) 船舶

2.6.1から、A船及びB船は、有効な船舶検査証書を受有していた。

3.2.2 気象及び海象の船体への影響

2.8から、波浪による船体の動揺、甲板への波の打ち込み等はなかったものと考えられる。

3.2.3 離船する際の補給水ホース等の状況

2.1及び2.7.1(2)から、作業員が離船する際に元コックを閉めたが、出口コックは開けたままの状態であり、補給水ホースは水道管に接続されたままの状態となっていたものと考えられる。

3.2.4 C船の浸水区画と沈没との関係

2.1、2.6.2(5)、2.6.3及び2.7.2から次のとおりであった。

- (1) 清水タンクが満タンになっただけでは沈没しないものと考えられる。
- (2) 船首倉庫は、各清水タンクが満タンになると、海水が本件ホースパイプ開口部を経て破口箇所から浸入する状態であったものと考えられる。機関室及び船尾空所への浸水は、甲板に大量の海水が入り込んだとすると、主としてハッチからであったものと考えられる。
- (3) 以上のことから、本事故は、最初に各清水タンクが清水で満タンとなり、本件ホースパイプの破口箇所から海水が船首倉庫に浸入して船体が著しく沈下したため、甲板に大量の海水が入り込んで機関室及び船尾空所のハッチぶたが浮くなどして、主としてハッチから浸水して沈没したものと考えられる。

3.2.5 清水タンクが満タンになった経緯

2.1、2.7.1(2)及び2.7.2から次のとおりであった。

- (1) 元コックが何らかの理由によって開いた状態となったことから、水道水が水道管に接続されていた補給水ホースを経て清水タンクに流入し、各タンクが満タンになったものと考えられる。
- (2) 元コックが開いた状態になったのは、何者かによって開けられた、通行中の者が元コックの設置されている掘り込み場所に落ちた際に同コックが開いたなどの可能性があると考えられるが、理由を明らかにすることはできなかった。

3.2.6 A船の沈没及びB船の転覆経緯

2.1及び2.3.1から、A船は、C船との間の係止用ロープに引きずられ、海水が甲板上に流れ込んで機関室囲壁に設けられた空気取り入れ口等から船内に浸入して船体が沈下し始め、船底全体を海底に接した状態で沈没し、B船は、A船に引きずられて右舷に大きく傾斜したとき、係止用ロープがビットから外れ、船底を上にして転覆したものと考えられる。

3.2.7 事故発生に関する解析

2.1及び3.2.3～3.2.6から、次のとおりであった。

- (1) 補給水ホースが水道管に接続されたままの状態となっていたことは、同ホースが船内に格納されなかったことによるものと考えられる。このことは、翌日水道水を補給するのでそのままの状態にしておく補給作業に早く取り掛かれると思っていた可能性があると考えられる。
- (2) 出口コックを閉めなかったことは、元コックさえ閉めていればよいと思っていた可能性があると考えられる。
- (3) 本件ホースパイプの破口箇所から海水が浸入するには、船首における喫水が満載喫水線に達していなければならず、船体が同喫水線まで沈下するには、水道水が清水タンクに流入して各清水タンクが満タンになったものと考えられ、何らかの理由によって元コックが開いた状態になったものと考えられる。
- (4) 以上のことから、補給水ホースが船内に格納されなかったこと、出口コックを閉めなかったこと及び元コックが開いた状態となったことにより、C船及びA船は沈没し、B船は転覆したものと考えられる。

4 原因

本事故は、同岸壁において、岸壁側からC船、A船及びB船の順に互いにロープで係止し、岸壁側の水道管とC船の清水タンクを補給水ホースにより接続した状態で、無人で係留中、何らかの理由で水道管の元コックが開いた状態となったため、C船の清水タンクが満タンとなったことから、同船の船首における喫水が本件ホースパイプの開口部に達して海水が同パイプの破口箇所から船首倉庫に浸入し、最初にC船が沈没し、続いてA船とB船がC船にひきずられて沈没あるいは転覆したことにより、発生したものと考えられる。

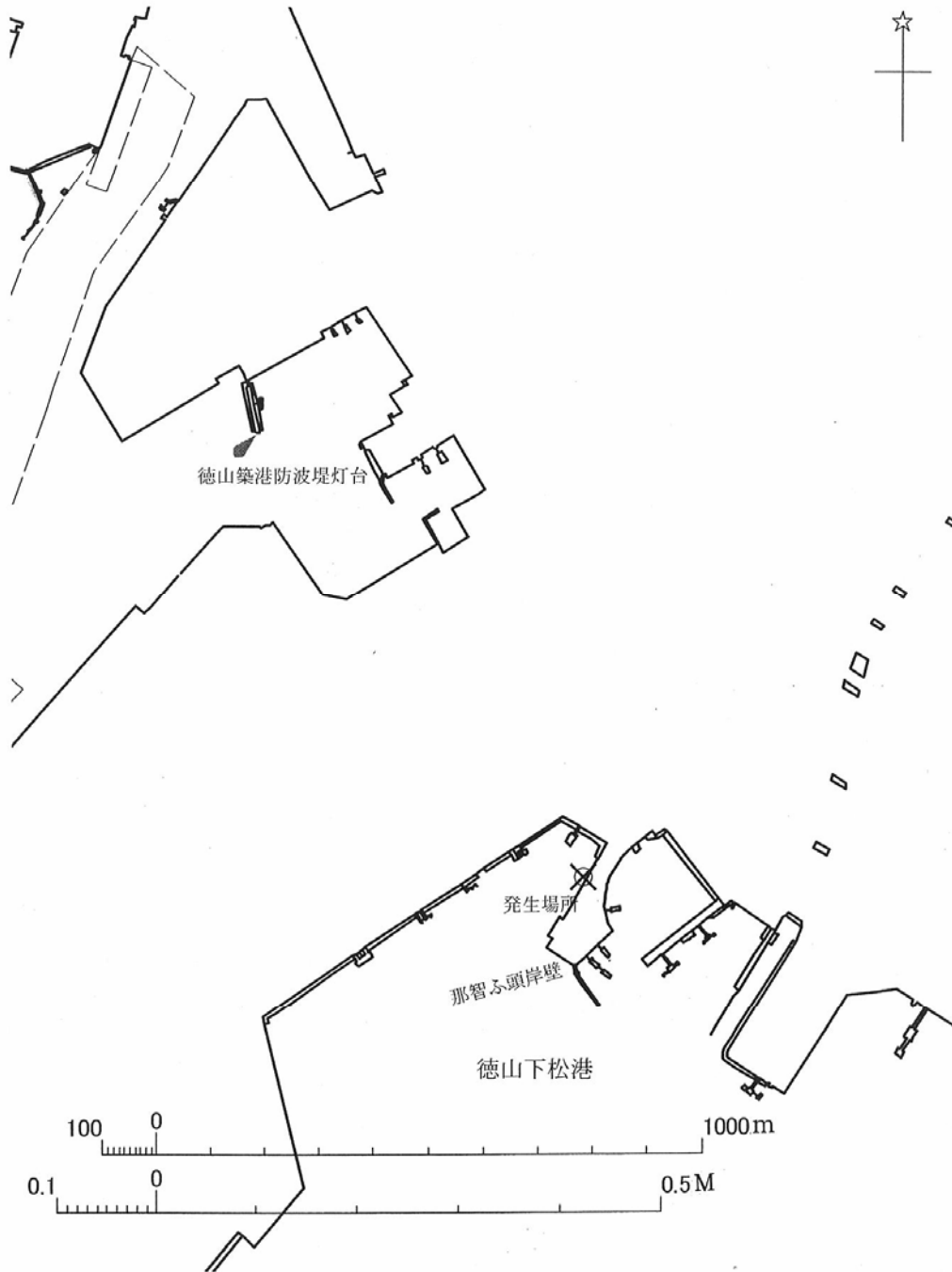
各船を無人とする際、補給水ホースを水道管から外して船内に格納していれば、たとえ水道管の元コックが開いた状態になっても、C船の清水タンクへ水道水が流入す

ることはなく、本事故の発生を回避できた可能性が考えられる。

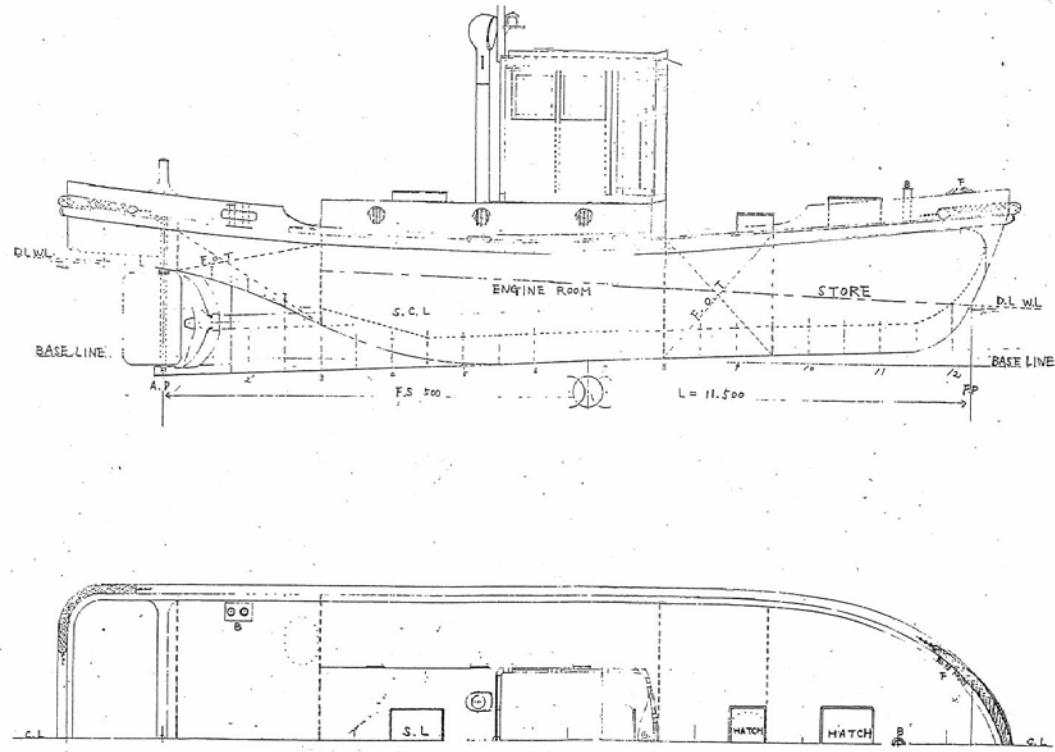
5 参考事項

本事故後、本件ホースパイプの船側外板の開口部は鋼板でふさがれ、また、元コックに鎖及び南京錠を取り付け、水道水の補給時以外、同コックの開閉ができないようにした。

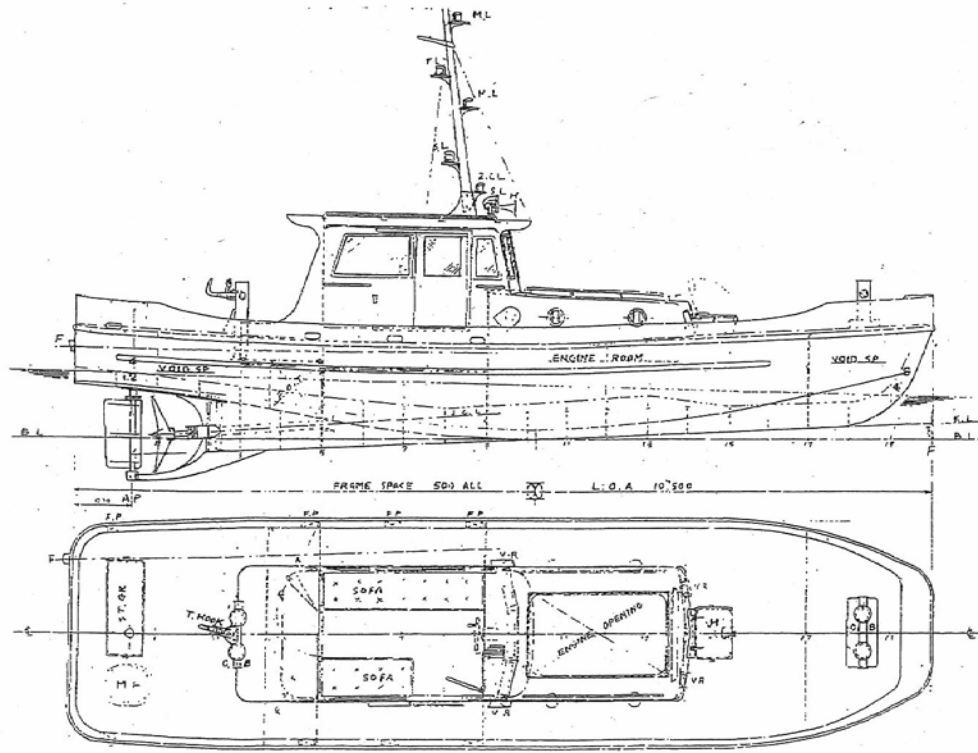
付図1 事故発生場所



付図2 A船一般配置図



付図3 B船一般配置図



付図4 C船の清水タンク等配置概略図

