

あすか

旅客船飛鳥Ⅱ火災事故



令和3年7月
運輸安全委員会

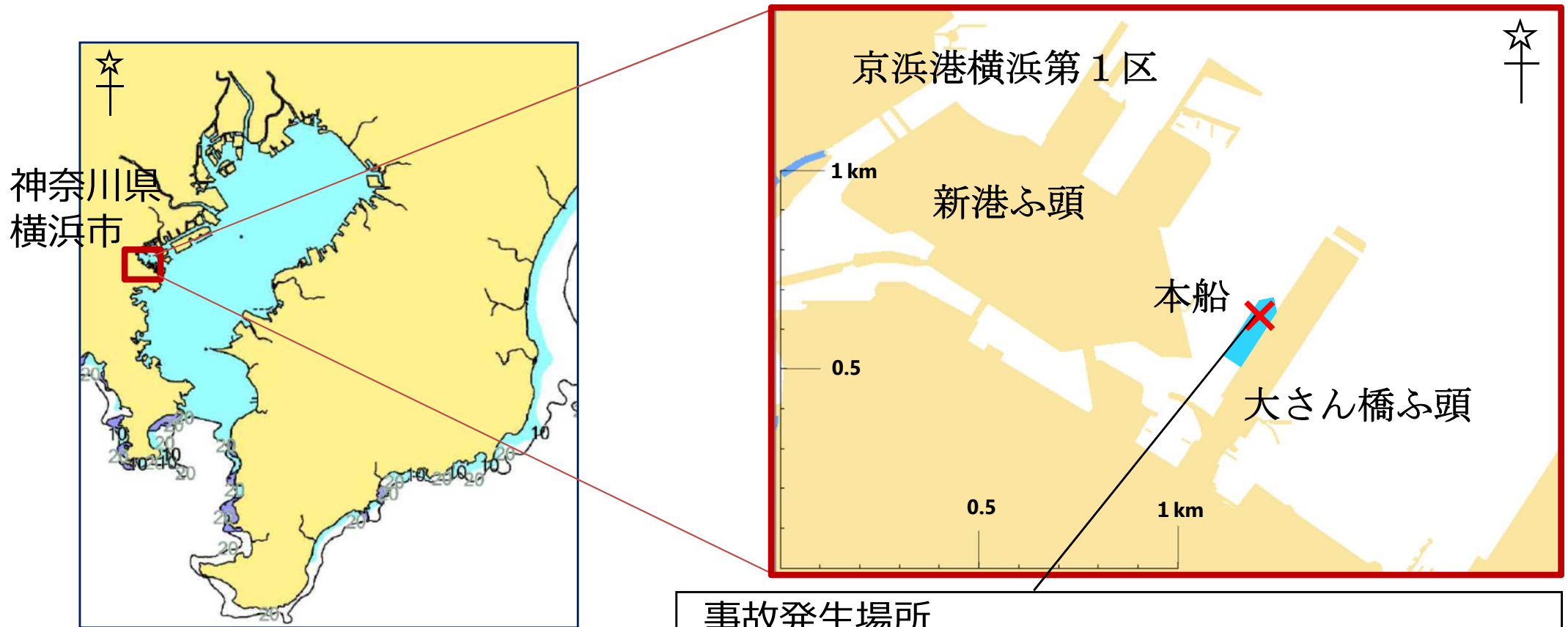
発生日時 令和2年6月16日 13時11分ごろ
発生場所 京浜港横浜第1区大さん橋ふ頭D号
横浜東水堤灯浮標から真方位241°1,200m付近
(概位 北緯35°27.1' 東経139°38.8')

1. 船舶事故の概要

あすか

旅客船飛鳥Ⅱ【本船、総トン数50,444トン】は、船長ほか152人が乗り組み、京浜港横浜第1区大さん橋に係留中、令和2年6月16日13時11分ごろ第12甲板の補修資材等を保管するアップホールスターショップ*1で火災が発生し、同ショップに焼損を生じたが、死傷者はいなかった。

*1 本船において椅子等の家具の張り地（布及び革）を補修したり、また、補修資材を保管する場所のことをいう。



事故発生場所

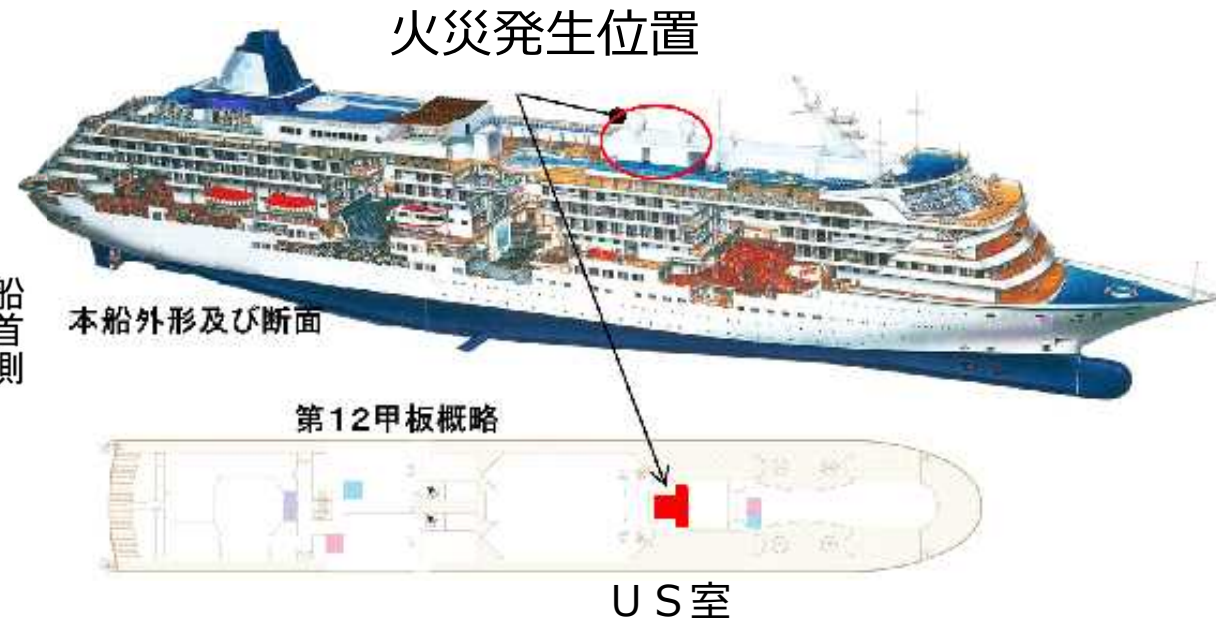
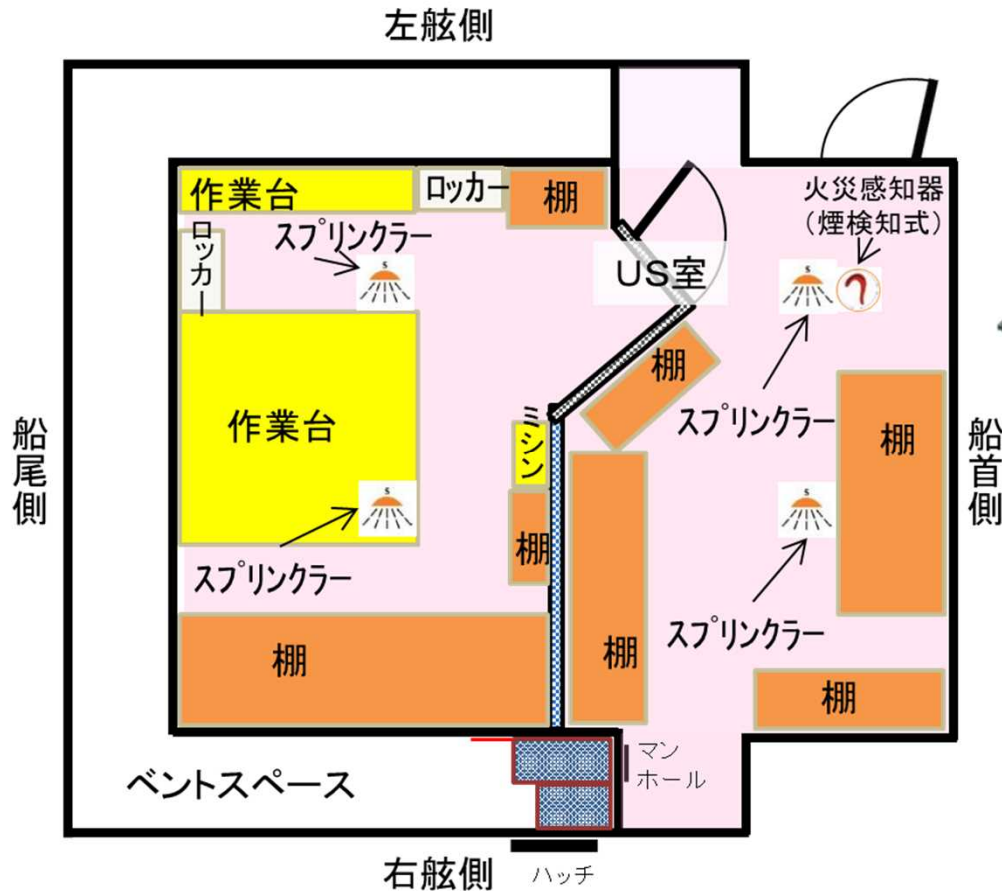
(令和2年6月16日 13時11分ごろ発生)

2. 事実情報 人の死傷及び船舶の損傷

(1) 人の死亡及び負傷に関する情報 死傷者はいなかった

(2) 船舶の損傷に関する情報

第12甲板にあるアップホールスタリーショップ（以下「US室」という。）内部及び保管していた布（革製品含む）等の補修資材に焼損を生じた。



本船の損傷状況

焼損品搬出前
(撮影位置 P)



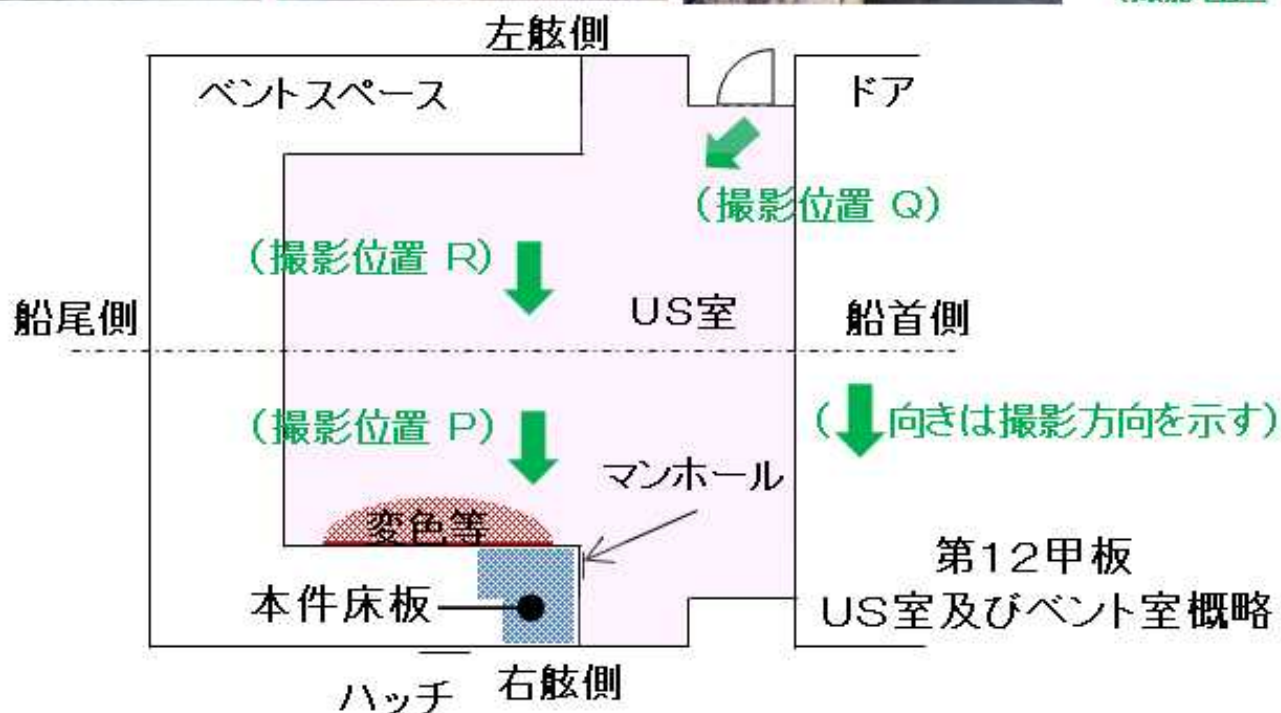
ロール状の布等

ダンボール箱に入った布、革等の端切れ

焼損品搬出後
(撮影位置 Q)



焼損品搬出後
(撮影位置 R)



US室右舷側の焼損状況



第12甲板 US室及びベントスペースの概略

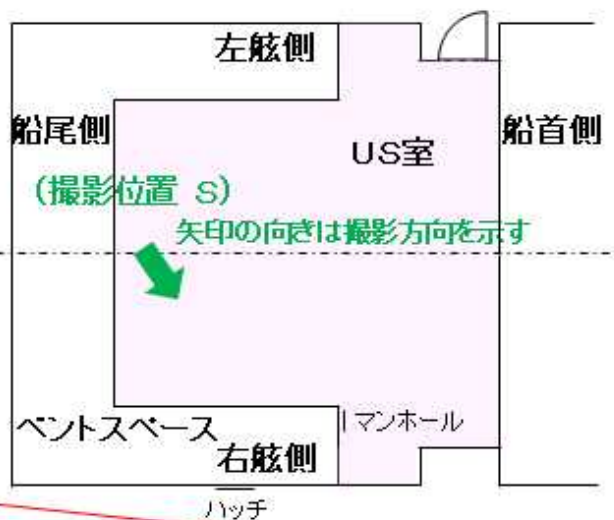


写真3



写真4



写真3

写真4

2. 事実情報 事故の経過

| 時間 | 事象 |
|-----------------|--|
| 6月16日 08:00～ | 担当技師は、整備士及び整備員と第12甲板ベントスペースの腐食していた鋼製床板（本件床板）を切り替える修繕作業（以下「本件作業」という。）の打合せを行い、整備士及び整備員は、本件作業の指示を受け、作業準備を始めた。 |
| 09:20ごろ | 整備士は、本件作業を始め、本件床板の外側床板を電動工具及び酸素アセチレンガスを用いて切断し、取り外す切断作業を行った。担当技師は、本件作業を監督しながら、別の暴露甲板で別の保守整備作業を行っていた。 |
| 10:30～11:45 | 整備士は、本件床板の内側床板を切断し、取り外した。 |
| 11:45～13:00 | 休憩 |
| 13:00ごろ | 整備士及び整備員は、本件作業を再開し、本件床板の内側の船尾側部分を取り外そうとして、隣のUS室との壁際に沿って本件床板の船尾方を切断し始めた。 |
| 13:11ごろ | 船橋当直をしていた航海士Aは、船橋でUS室の火災警報が吹鳴したのを聞き、ファイヤパトロール*2（FP）にUS室の状況確認を行うよう指示した。 *2 船内を24時間巡回し、火災等の異常がないか警備する乗組員をいう。 整備士は、本件床板の船尾方を壁際に沿って切断したとき、煙の匂いを感じて作業を中断し、消火器を持ってUS室へ確認に行ったが、黒い煙が充満して室内に入れなかった。 |
| 13:13ごろ | 航海士Aは、船橋で整備士Aから、消火器を使って消火できなかったなどの通報を受け、整備士AにUS室のドアを閉鎖して退避するよう指示した。 航海士Aは、船橋のスプリンクラーパネルの放水を知らせるアラームが吹鳴し、自動スプリンクラーが作動するのを認めた。航海士Bは、船橋からUS室に向かい、FPと共にUS室の付近で消火ホースを準備した。 |
| 13:15ごろ | 航海士Aは、船長及び機関室当直者に対し、火災が発生していることを報告した。 |

2. 事実情報 事故の経過

| 時間 | 事象 |
|-------------|---|
| 13:16ごろ | 船長及び航海士 C は、船橋に到着し、 <u>船長は船内放送で全乗組員に向けて火災が発生していることを連絡し、航海士 A は航海士 C と当直を交代して U S 室に向かった。</u> |
| 13:17ごろ | 航海士 B 及び F P は、 <u>左舷にある U S 室のドアを開け、消火ホース 1 条を用いて入口から室内に向けて放水し、消火活動を開始した。</u> （乗組員による消火活動の開始） |
| 13:18ごろ | 本船は、ジェネラルアラーム（船内に注意喚起を促す非常警報ベル）が吹鳴された。 |
| 13:20ごろ | 航海士 C は、A 社に連絡を行い、 <u>第三管区海上保安本部運用司令センターに通報を行い、船内で火災が発生して乗組員による消火作業中であり、負傷者がいないことを報告した。</u> |
| 13:23ごろ | 本件火災は、海上保安庁への 1 1 8 番通報を経由して、 <u>消防局にも通報された。</u> |
| 13:32~14:03 | 最初の <u>消防車両は大さん橋ふ頭付近に到着し、横浜海上保安部は巡視艇 4 隻及び消防船 1 隻を事故現場に発動</u> させた。 <u>火災消火の指揮は、船長から消防隊に移譲され、消防隊は消火作業を続けた。</u> |
| 14:12ごろ | 消防隊員の責任者は、 <u>海上保安庁特殊救難隊の消火活動への協力を求め、特救隊による消火活動も開始された。</u> |
| 14:39ごろ | 船長は、船橋でスプリンクラーの消火水の水圧が低下しているので、 <u>機関制御室にその事象を連絡し、14:54ごろ、機関制御室にスプリンクラーポンプを手動で始動させた。</u> |
| | 火災は、15:06ごろ、煙の排出量が減っていき、黒い煙から白い煙に変わった。 |
| 15:43ごろ | 火勢鎮圧 <u>16:33鎮火、17:05完全鎮火</u> が確認された。 |



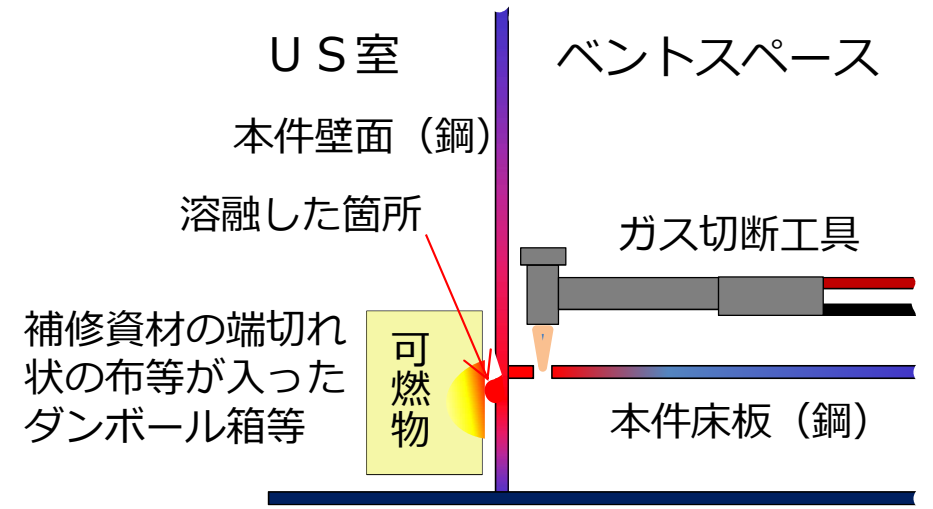
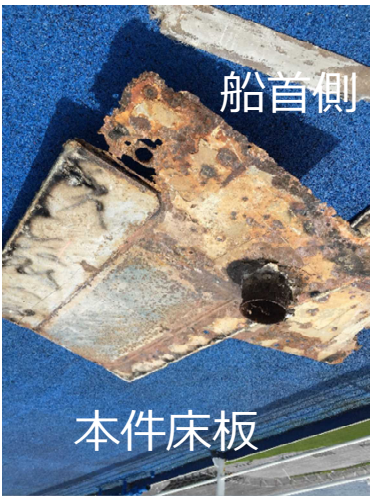
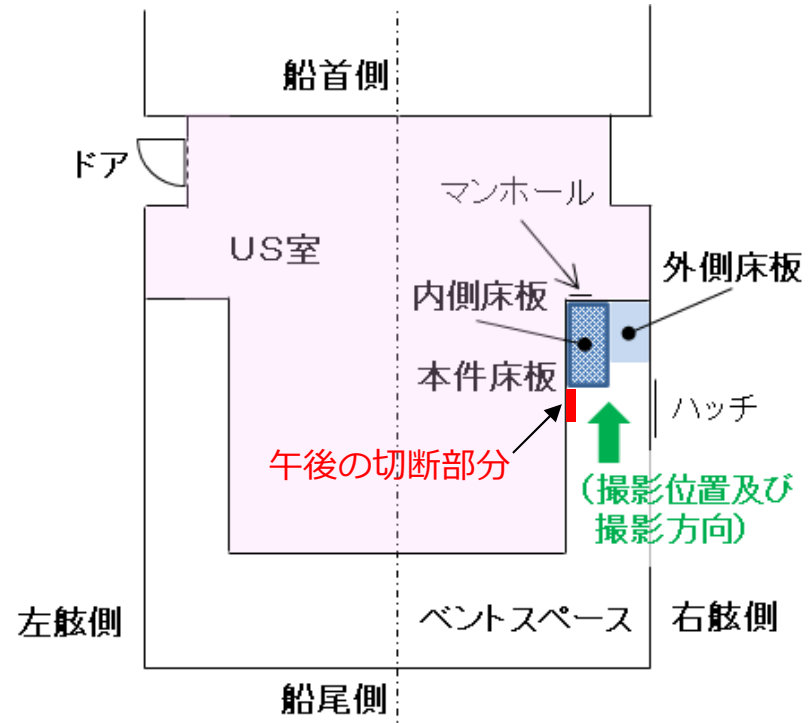
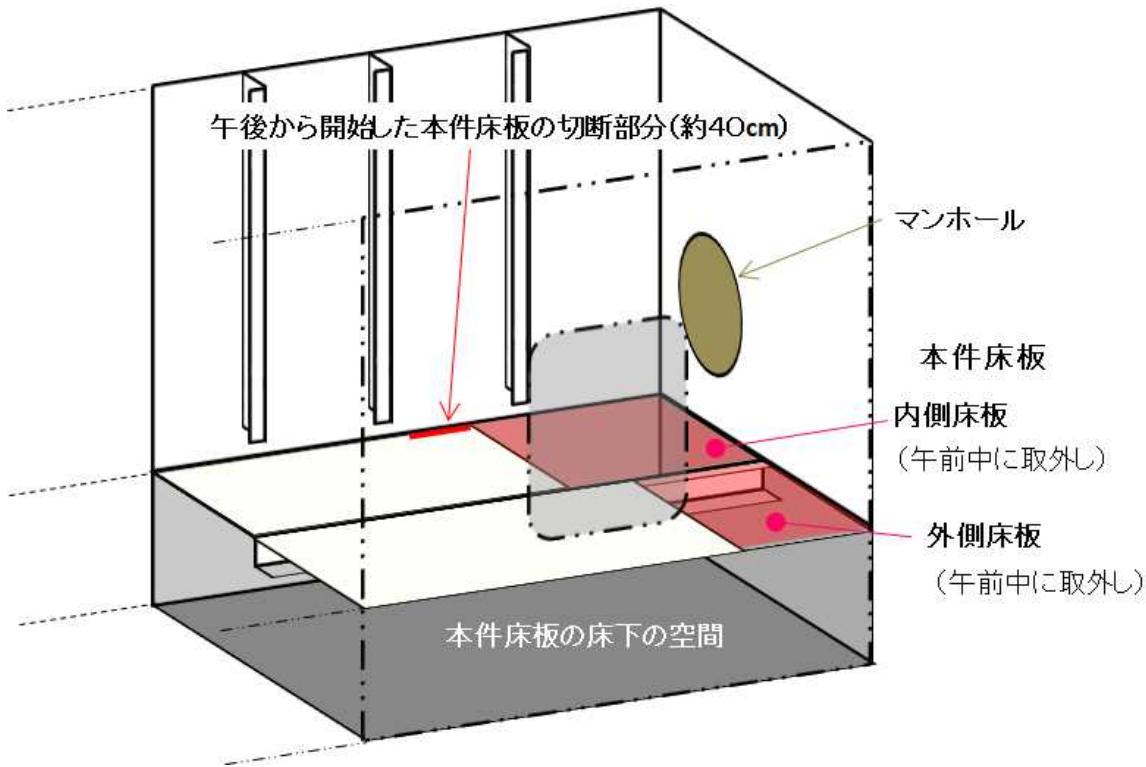
2. 事実情報 乗組員及び船舶に関する情報

| 職位 | 年齢 | 資格 | 項目 | 内容 | |
|-------------|---|-----------|-----------------|-----------------------|--------------------------|
| 船長 | 52歳 | 一級海技士（航海） | 船舶番号 | 140287（IMO番号 8806204） | |
| 機関長 | 59歳 | 一級海技士（機関） | 船籍港 | 神奈川県横浜市 | |
| 航海士A | 29歳 | 三級海技士（航海） | 船舶所有者 船舶管理会社 | A社 | |
| 担当部長 | 48歳 | 二級海技士（機関） | 総トン数 | 50,444トン | |
| | 令和2年2月に乗船して約10月の乗船経験があった。 | | | L×B×D | 240.96m×29.60m×19.25m |
| 担当技師 | 32歳 | 一級海技士（機関） | 船質 | 鋼 | |
| | 令和2年4月に乗船して合計約5年4月の乗船経験があった。 | | | 主発電機関 | ディーゼル機関4基 |
| 整備士 | 38歳 | 海技免状なし | 発電出力 | 8,640kW×4基 合計34,560kW | |
| 国籍 フィリピン | フィリピンの内航船で見習い船員として約2年間の乗船経験があり、2008年8月に本船に乗船した。ガス切断作業等の火気作業に関する経験が約9年間あり、技能証明は有していなかった。 | | | 推進器 | 電気推進可変ピッチプロペラ2個 |
| | | | | 推進器出力 | 12,000kW×2個 合計24,000kW |
| 整備員 | 27歳 | 海技免状なし | 建造年月 | 平成2年6月 | |
| 国籍 フィリピン | 2019年8月に本船に乗船した。 | | | 最大搭載人員 | 旅客1,049人、船員558人、合計1,607人 |

本船は、大さん橋ふ頭に長期の係留状態にあり、乗組員だけが乗船して旅客が乗船していなかった。



本件作業の実施状況



ガス切断作業における作業者の認識及び安全確認の状況

| 作業者 | 本件作業に関する認識 |
|--------------|--|
| 整備士 | <p><u>火気作業によって部材に熱が伝導することを認識していたものの、ガス切断作業では、本件壁面方向に熱が伝わる認識が不足していた。</u></p> <p>ほぼ本件壁面の際に沿って切断を行い、本件壁面までの距離が約 10 mmであった。本件壁面は、ガス切断作業後、本件床板を切断した箇所に破口及び若干の溶融した跡が確認された。</p> |
| 担当技師 | <p><u>ガス切断及び溶接の基礎知識を有し、火気作業は隣接する区画に注意が必要なことを理解していた。</u></p> <p>整備士が、本件床板を漠然とある程度本件壁面から距離をとって切断すると思った。<u>安全措置の確認を行った際、隣のUS室に可燃物があると分かっていたものの、布類等の可燃物が発火するような高温の熱が伝導するとは思わず、下方向だけが火気作業の確認対象と思った。</u></p> |
| 担当部長 | <p><u>本件作業の現場作業責任者であったものの、担当技師が、整備士と共に日頃から火気作業全般を行っているので、本件作業についても、特別な指示を与えなくとも大丈夫であると思い、作業監督者として安全措置の確認及び作業の監督を任せた。</u></p> |
| 整備員 (見張員) | <p><u>US室は、安全措置の確認において、隣接区域、その他熱が伝わることにより危険となる区域として扱われなかったため、確認しなかった。</u></p> |

担当技師は、ベントスペースの隣のUS室を隣接する区画として扱わず、US室右舷側における可燃物の有無の確認を行わないまま、火気作業許可証に、燃えやすい物がないものとして記載した。

担当部長は、安全措置の確認結果及びその他記入事項が記入されているのを確認し、作業区域での責任者の欄に署名した。

A社は、火気作業に当たっては、SMSマニュアルにHOT WORK（火気作業）手順書を策定し、防火対策等の作業安全措置がとられていることを確認した後に、火気作業許可証を発給し、作業安全措置を含む手続きに従って作業を実施する安全管理体制をとっていた。

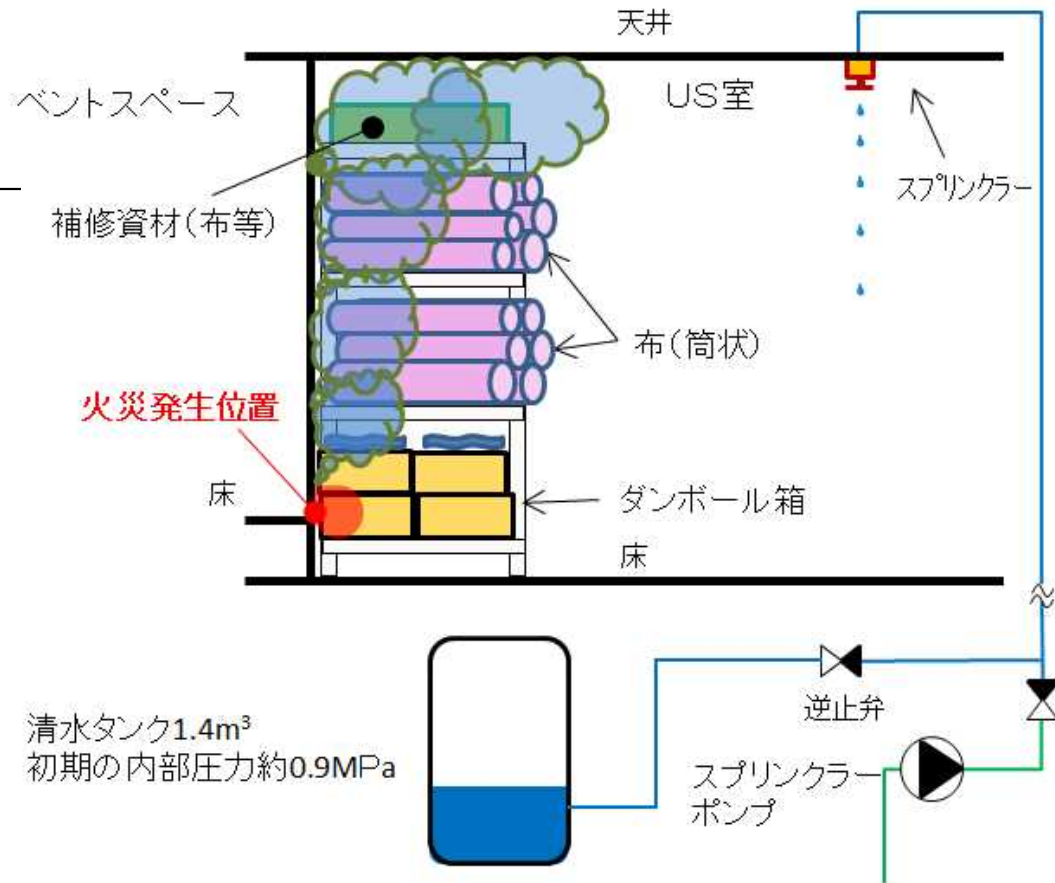
表 SMSにおける火気作業の手続きと本件作業の手続き等

赤文字部分がSMSマニュアルと異なった箇所

| 項目 | SMS | 本件作業／本事故当日 |
|---------------------|------------------------------------|--|
| 安全担当者 (本船の場合) | 甲板部等 副船長 | 甲板部等 船長 |
| | 機関部 機関長 | 機関部 機関長 |
| 火気作業における 現場作業責任者 | 副船長又は機関長 又は作業毎に選任 | 機関長が担当部長を選任 |
| 火気作業における 安全措置の確認 | 副船長又は機関長 又は 選任された 現場作業責任者 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 担当部長の指示により担当技師が実施 ※ 隣接する区画の安全措置の確認が不足 ・ 担当部長が担当技師の記入した火気作業許可書への記入を確認 ※ 担当部長による安全措置の確認が未確認 ※ 本件作業の実施方法等に関する情報共有が未実施 |
| 火気作業許可証の申請者 | 現場作業責任者 | 担当技師が記入し、担当部長が署名 |
| 火気作業許可証の許可者 | 船長又は副船長 | 航海士Bが船長に報告せず署名 |
| | 機関長 | 機関長が署名 |
| 本件作業の立ち会い | — | 担当技師が作業の監督 ※ 担当部長が作業状況を未確認 |

(1) 自動スプリンクラー装置の状況

- ① 自動スプリンクラー装置は、火災発生後、自動作動して送水をしたものの、スプリンクラーポンプが始動せず、十分な射水ができなかった。
- ② スプリンクラーポンプの始動用スイッチは、同ポンプを修理する際に手動始動とされ、電源が断とされた。
- ③ スプリンクラーポンプは、本事故前日に修理を終えたものの、送水テストを行っていなかったため、同ポンプの始動用スイッチが自動始動モードへ戻されていなかった。
- ④ 機関長は、スプリンクラーポンプの修理作業終了の報告を受けた際、同ポンプが自動始動モードに戻されたと思い、自動スプリンクラー装置の復旧を船長に報告した。



(2) 火災対応手順書等及び火災発生時の消火活動

本船は、火災対応手順書を定めており、本事故における火災発生後、初期対応では初期消火の実行と並んで、「本船からの緊急連絡第一報、確認事項」の書式に本事故の状況等の情報を収集して記録するとともに、火災対応手順書、緊急時における会社と船舶の連絡手順書等に従って、A社及び海上保安庁への通報、乗組員による組織的な消火活動等を行った。

A社は、SMSマニュアルにおいて、法令の定めを受け、HOT WORK手順書に火気作業許可証を発給した上で火気作業を行うこととしており、本件作業の同許可証には、作業場所であるベントスペース及び隣接する区画に燃えやすい物がないと記載されていたものと認められる。

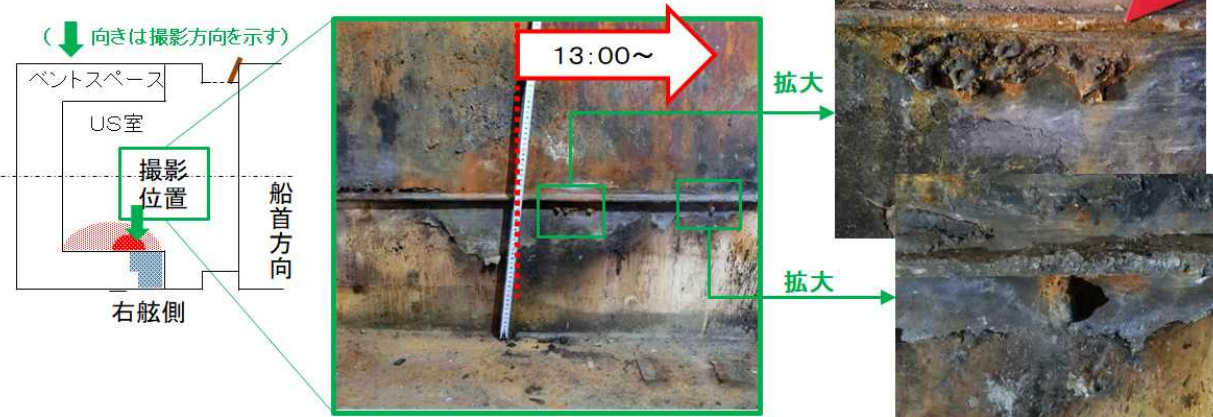
担当技師は、本件作業の安全措置の確認を行った際、ベントスペースの本件床板を切り替えるので、下方向だけが火気作業の確認対象とあってUS室を隣接する区画の対象として扱わなかったこと、また、担当部長は、本件作業を監督する担当技師と作業に関する情報共有を行わず、担当技師に安全措置の確認を任せていたことから、本件作業に係るSMSマニュアルに定める安全措置が確認されていなかったものと考えられる。

HOT WORK手順書は、機関部が火気作業を行う際、機関長が現場作業責任者として作業現場に立ち会うか、適当な職員を現場作業責任者として選任することとしており、本件作業では、担当部長が現場作業責任者となり、機関長もそのように思っていたものの、実際には担当技師が作業現場での作業監督者として安全措置の確認及び作業の監督（立ち会い）を行い、担当部長が安全措置を十分に再確認せずに形式的に署名を行っていたことから、SMSマニュアルの運用が人それぞれの考えによるところとなっており、同手順書における責任の委譲及び安全措置の確認がSMSマニュアルに従っていなかったものと考えられる。

本事故において火災に至った状況は次のとおりと考えられる。

- (1) 本件壁面は、本件床板のガス切断作業を行っているとき、鋼製の本件壁面下部付近に高温の熱が伝わった。

ガス切断では、本件壁面は300℃を越える温度となり、部分的には右図のとおり鋼板が溶融する温度まで上昇したものと推測される。



ガス切断作業後の本件壁面の状態

- (2) US室の補修資材の端切れ状の布等が入ったダンボール箱は、ガス切断作業で加熱された本件床板とほぼ水平位置に置かれており、本件壁面に伝導した(1)のような高温の熱によって過熱され続け、約250℃の発火点に達して発火した可能性がある。
- (3) US室は、ダンボール箱が発火したことから、火炎が内部にあった端切れ状の布等及びその上部の棚に収納されていたロール状の布に燃え移り、その後、US室右舷側にあった他の可燃物に延焼して火災に発展した。

本事故は、火災発生においてUS室から黒い煙が流出していたことから、室内に保管されたポリエステル等の化学繊維の布等が燃焼した。

- (4) 本件壁面は、本件床板の切断場所付近で鋼板が溶融した痕跡や破口があり、本件壁面に腐食及び亀裂があった脆弱な部分が溶融してガス切断の火花がUS室側へ通過し、可燃物に引火した可能性がある。

4. 結論 原因

本事故は、本船が京浜港横浜第1区大さん橋ふ頭D号に係留中、本船において、本件作業に係るSMSマニュアルに定める安全措置が確認されていない中、US室の隣のベントスペースで本件床板のガス切断作業が行われたため、乗組員が気付かないうちに、本件壁面に高温の熱が伝わり、US室の本件壁面付近にあった可燃物が発火して他の可燃物に延焼したことにより発生したものと考えられる。

本件作業に係るSMSマニュアルに定める安全措置が確認されていなかったのは、担当技師が、本件作業の安全措置の確認を行った際、ベントスペースの本件床板を切り替えることから、下方向だけが火気作業の確認対象と思ってUS室を隣接する区画の対象として扱わなかったこと、また、担当部長が、本件作業を監督する担当技師と作業に関する情報共有を行わず、担当技師に安全措置の確認を任せたことによるものと考えられる。

本件壁面に高温の熱が伝わり、US室の本件壁面付近にあった可燃物が発火して他の可燃物に延焼したのは、US室の本件壁面下部付近にあったダンボール箱が、本件壁面に伝導した高温の熱によって過熱され続け、発火点に達して発火し、火炎がダンボール箱の内部にあった補修資材の端切れ状の布等及びその上部の棚に収納されていたロール状の布に燃え移った可能性があると考えられる。

4. 結論 その他判明した安全に関する事項

自動スプリンクラー装置は、U S 室にて火災が発生したとき、同装置の作動によってU S 室内の冷却を行い、延焼を防ぎ、本事故の被害を軽減する効果があったものと考えられることから、保守整備の間を除き、同装置及びスプリンクラーポンプ等の関連機器を所定の設定（自動始動モード）にしておくとともに、適時、船内巡視の際に所定の設定となっていることを確認することが重要である。

5. 再発防止策

同種事故の再発防止及び被害の軽減のため、本船及びA社は、次の措置を講じること。

- (1) 乗組員は、火気作業に係るSMSマニュアルに定める安全措置の確認を遵守し、定められたことが形式的に実行されるものであってはならないようにすること。そのため、SMSマニュアルにあるHOT WORK手順書に沿った安全措置の確認、火気作業に関する許可証の適正な発給手続き及び船内への周知並びにこれらの意義について、乗組員に再教育を行うこと。
- (2) 火気作業を監督する現場作業責任者は、次の事項を行うことで安全の確保を行い、作業の実行及び進捗を適切に把握し、安全担当者と情報共有を行うこと。
 - ① ガス切断又は溶接を実施する作業範囲及び作業方法について、具体的な作業指示を行うこと。
 - ② 火気作業の場所と共に隣接する前後、左右、上下の区域の背面について、見張員の配置又は頻繁な巡視を行うこと。

- (2)
- ③ 火気作業で加熱された箇所又は場所は、前後、左右、上下の床面、壁面等における温度変化及び背面の状態を確認すること。
 - ④ 火気作業の安全確認は、①～③の事項を現状の火気作業許可証等に加え、より詳細な確認を行うことが望ましい。
- (3) 安全担当者又は現場作業責任者は、機関室以外で火気作業が行われる場合、自身でもHOT WORK手順書に従い、当該作業場所、作業安全措置及び作業の取り掛かりの様子を確認すること。
- (4) 保安及び安全の目的で船内巡視を行う乗組員は、機関室以外で火気作業が行われる場合、当該作業場所付近の巡視を行うこと。
- (5) 乗組員は、自動スプリンクラー装置について、保守整備の後に必ず所定の設定とし、非常時に確実に作動する状態とするとともに、適時、船内巡視の際に所定の設定となっていることを確認すること。
- (6) A社は、船上における火気作業が火気工具の取扱い及び作業場所の熱伝導等の安全確認を含む知識及び経験を要することから、乗組員及び作業員に対し、OJT、研修等による教育を行い、必要な知識及び技能を習得するよう努めること。
- また、火気作業の作業員及び現場作業責任者に指名しようとする者が、十分な知識及び技能の習得をしていない又は確認できないまま、単独で火気作業に従事させないこと。

5.1 A社により講じられた事故防止策 令和2年10月までに対策を講じた

- (1) 火気作業における隣接区域の定義を明記したこと。
- (2) 火気作業許可証の発給において、作業場所、作業内容及び隣接区域の点検結果等が図面及び写真で確認できるようにすること。
火気作業許可証の書式を見直し、実際に作業現場で安全措置の確認を行った者の署名欄を追記したこと。
- (3) 船長及び船橋当直者が、船内で実施されている火気作業の時間及び場所を把握できるよう、掲示物等を利用した情報共有方法を確立すること。
- (4) 火気作業の開始及び終了時にF Pが確実に見回ること。
- (5) 令和2年8月及び10月に乗組員に対する船上での溶接に関する火気作業の研修を実施し、更に令和3年4月からの研修制度に導入したこと。
- (6) Hot Workの実施の際には、必ずリスクアセスメント^{*2}を行い、旅客乗船時はリスク評価の結果にかかわらず、A社の承認を必要とすること。

^{*2} リスク特定、リスク分析及びリスク評価のプロセスをいい、その結果に基づき適切な対策を講じる必要がある。

5.2 今後必要とされる事故防止策

A社は、管理船舶の運航に関し、前記に示す事故防止策及び被害の軽減策を内部監査等の機会を通じてモニタリングを行い、その実施状況を確認すること。