

## 特異火災原因事例シリーズ

10

## 船舶ガス爆発火災

## 大阪市消防局

## 1 はじめに

大阪市は、古くから航路により瀬戸内海各地や九州、さらには大陸との交易、交流が盛んであり、新しい技術や文化が持ち込まれたことから水の都と呼ばれている。

また、江戸時代以降、多くの水路が開削され、橋の多さから「浪華八百八橋」とまで呼ばれるほどの水都である。

このような水路の発達した大阪において、平成24年12月、大阪市北区で発生した船舶爆発火災の事例を紹介する。

## 2 火災の概要

本火災のり災船舶は、市内の大川右岸にある船舶係留施設に係留していたもので、朝、船員が仕事のため本船に乗り込んでいる中、船首船室内において爆発が発生し広範囲に被害を及ぼしたものである。その他については次のとおり。

出火日時 平成24年12月 7時頃

出火場所 大阪市北区の船舶係留施設に係留中の船舶

り災物件数 16件

死傷者 死者1名 負傷者3名

り災船舶 砂利運搬船

(全長約27m、幅約6m、総トン数55トン)

消防活動 出場隊 救助隊1隊、消火隊1隊、救急隊3隊、指揮班等3隊 計8隊

人員 28名

活動状況 主に救出活動。消火活動は無し。

救出 1名 救急搬送 3名

## 3 現場の状況

消防隊が現場到着時、火煙等は認められなかったが、本船の船首船室上のデッキは船首側に捲れ上がった状態であった。そのデッキが船首部分を押し潰しており、船首船室内部が外から見える状態となっていた。船首船室は板材や雑品が散乱した状況であり、一部煤けたものもあった。ま

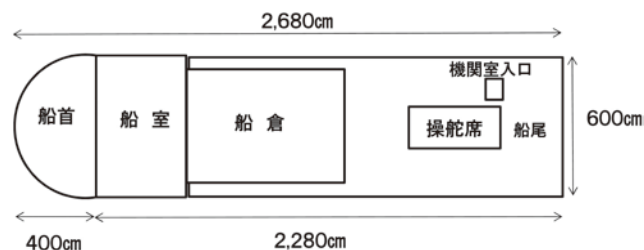
た、この船室から使用中のプロパンガス（以下「LPG」と言う。）ボンベが発掘されている。

船首船室以外の中央部船倉、船尾操舵席付近及び船内機関室にあっては、破損、焼きは認められなかった。

## 4 り災船舶の形状等

り災船舶の用途は砂利運搬船である。船首の甲板より下方に船室として鋼製の壁体により区画された部分があり、その後方に船倉がある。船尾には屋根のない操舵席があり、操舵席の右舷側に機関室に入るための開口部がある。

この船舶の形状の特徴は、大阪市内の河川には多数の橋があるため、橋の下を航行するのに必然的に船高を低くした形状にシなくてはならないところにある。



り災船舶の形状等図面

## 5 船首船室の状況

現場の状況から爆発が発生したのは、船首船室部分であることが分かる。船首船室をさらに詳しく調査すると船首船室を区画する鋼製隔壁に、一部塗装の剥離及び破損があり、捲れ上がったデッキの船室側（船室天井）には煤け及び変形がある。船首船室の床面には船室全域に敷かれていた床材が散乱しており、デッキの支柱が船首側に傾いているものが見られる。

船首船室の雑品を取り除くと船尾側中央付近壁際にLPGボンベが発掘された。LPGボンベ付近の床材は捲れた状態であり、上方の鋼製隔壁は変形し、塗装が剥離している。またその周辺には折れたデッキの支柱があり、床材の基礎部分には煤け及び変形が見受けられる。



現場付近の状況



近隣駐車場への飛散物



係留施設



船室内の状況

## 6 LPGボンベの状況

LPGボンベには調整器が取り付けられており、ゴム管の先端にはガスコンロが接続されていた。しかし、実況見分時には所在不明となっており、先端は切断されたような状態で発見された。

LPGボンベ本体及び調整器に破損や焼きはなく、調整器との連結部にも異常はなく、ガス検知器で漏気テストを行ったが漏気は認められなかった。

このLPGボンベは、5キロ型でボンベ重量は7.4kgであり、12LのLPGが充填可能である。このボンベは前日に交換されたばかりで、ほぼ満充填であったと思われるが、ボンベ重量を測定すると7.3kg（実況見分時、芝生上で体重計にて測定したため0.1kgの誤差が生じた）で、ボンベ内は空の状態であった。このことから10L以上のLPGが放出されたことになる。

## 7 船首船室内のLPG濃度

LPG濃度を算出するに当たり、放出されたLPGの液化体積を、10Lと仮定して計算する。

LPGが相転移により気化すると約260倍の体積増となることからガス体積は $2.6\text{m}^3 (=2600\text{L} = 10\text{L} \times 260)$ となる。船首船室の体積は $56.7\text{m}^3 (=幅5.7\text{m} \times 奥行き4.3\text{m} \times 高さ2.3\text{m})$ 。船室内のLPG濃度は、平均4.58% ( $=2.6\text{m}^3 \div 56.7\text{m}^3 \times 100$ )となり、プロパンガスの爆発範囲(2.0%～9.5%)の濃度となる。また、比重を考慮すると床面の濃度はそれ以上であったと考えられる。

## 8 被害状況

本爆発火災において、人的被害として、重傷者1名及び軽傷者2名そして1名の方が亡くなられた。物的被害では、15件の破損、汚損が発生。また、被害の範囲が広範囲に及んでいる。

まず、り災船舶の周囲において、同係留施設に係留していた船舶の操舵席の窓ガラスが破損。り災船舶の作業用設備である金属製サンドホースが南西側係留場前にあるガードレールに激突し、ガードレールが変形。り災船舶から南西約30mにある保育園では屋根及び鉄柵への飛散物による破損。同約60mにある共同住宅では、庇と駐車場内に駐車中の車両への飛散物による破損及び汚損があった。

り災船舶の西側約150mでは、一般住宅のカーポートの