

水島コンビナート地区重油流出事故の概要

企画部

1 はじめに

今から50年前の昭和49年12月18日、岡山県倉敷市海岸通りの三菱石油(株)水島製油所において、48,000kL縦置きドームルーフ型タンク (T-270タンク) の底部が破断し、42,880kLに及ぶ重油が流出した。

この大量の重油の流出により、T-270タンクの直立階段が押し流されて倒れ、防油堤に衝突し、防油堤の上部を破壊した。その結果、重油は防油堤外に流出し、7,500 kLないし9,500 kLの重油が海上に流出した(図1)。オイルフェンスが水島港内に展張されたが流出油は港外へ流出し、瀬戸内海東部一帯の広範囲に拡がった。その範囲は瀬戸内海の三分の一に及び、ノリ養殖漁場をはじめとした各種事業に甚大な被害を与えた。昭和50年度年次経済報告¹⁾によれば、漁業、工場被害、対策費などの被害総額は約430億円にのぼったとされている。

この事故を契機として、それまでの石油コンビナートで発生した多くの災害や、この事故後の昭和50年2月に三重県四日市市で発生した大協石油(株)四日市製油所の灯油タンク火災等とあいまって石油コンビナート等の総合的な防災対策の必要性が痛感され、昭和50年12月に石油コンビナート等災害防止法が制定された。また、消防法の屋外貯蔵タンクに関する基準の強化・整備が図られ、当協会の設立の契機となった。本稿では、当時、自治省消防庁が「三菱石油水島製油所タンク事故原因調査委員会」を設置し、とりまとめた報告書²⁾をベースにこの災害がどのようなものであったかについて、振り返ってみることとする。



図1 三菱石油(株)水島製油所付近全景
(昭和49年12月21日、倉敷市消防局提供の写真に一部加筆)

2 事故の概要

(1) 事故発生時の状況

表1 T-270タンクの諸元

形式	縦置き円筒ドームルーフ型
許可容量	48,000kL
内径	52.302m
側板高さ	23.670m
設置許可	昭和48年9月6日
材質及び板厚	屋根板 SS41 板厚4.5mm 側板 第1段～第8段 HW50 板厚27mm～8mm 第9段(最上段) HW50 板厚8mm アニュラ板 HW50 板厚12mm 底板 SS41 板厚9mm
設置許可	昭和48年9月6日
完成検査	昭和48年12月15日
用途	直接脱硫装置で脱硫された重油の貯蔵

昭和49年12月18日20時40分頃、三菱石油の協力会社のパトロール保安員が、定時パトロールのためT-270タンク(表1)の東側を自転車で通行中に、タンク東側独立階段付近のタンク上部(底板から5～6mの位置)から幅30cm程度で重油が噴き出すように落下していることを発見した。

この時点では防油堤内に重油は溜まっていなかった。発見した保安員は事務所に駆けつけて漏えいしていることを通報し、再び現場に戻ったときにはタンク付近は油臭が強く、重油は1m位の幅で前よりも高く、一層激しく噴き出し、防油堤内に溜まっていた。

事故の通報を受けて現場に急行した送油課員は、20時50分頃、直接脱硫装置からT-270タンクへの送油を、隣接するT-271タンクに切り替えるバルブ操作を行った。続いてT-270タンクとT-271タンクの液面高さを利用して、T-270タンクからT-271タンクへ油を移すバルブ操作を行った。その後、大量の重油が流出したためバルブの操作が出来なくなり、T-271タンク内の重油は、バルブが23時15分頃に閉鎖されるまでの間、T-270タンクを通じて約6,500kL流出した。事故現場の状況を図2に、タンク破口部付近の滞油の状況を図3にそれぞれ示す。なお、水島製油所から倉敷市消防本部への流出事故発生の通報はなされなかった。21時13分に救急要請があり、21時34分、出場した救急隊から消防本部への流出事故発生の報告により覚知し、消防隊が出場している。

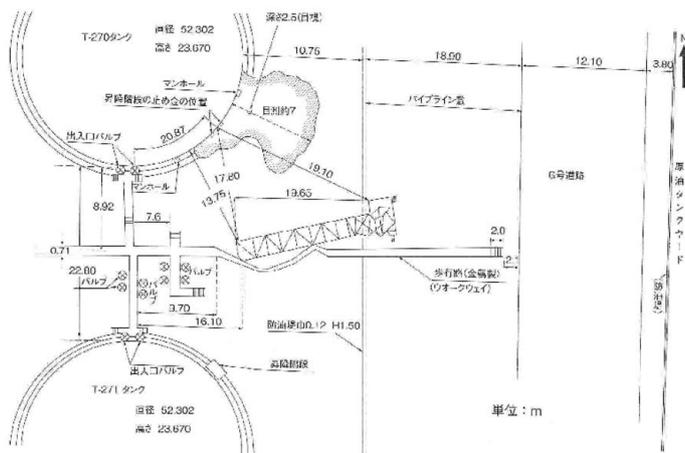


図2 事故現場概要図(文献1、図2.7-1に一部加筆)



図3 T-270タンク底板の破断箇所付近の滞油の状況(倉敷市消防局提供)

(2) T-270タンクの破損

T-270タンク本体の被害としては、タンク底部の亀裂、屋根の陥没及び亀裂、ならびに側板のゆがみがあげられる。底部では、アニュラ板と側板との溶接部において側板から11~18mm内側の部分で、側板に沿って長さ約13mの亀裂が生じた。また、中心方向に向かって長さ約3mの亀裂が生じた。大量かつ急速な重油の漏えいによりタンク内が負圧となったため、屋根は内側に大きくたわみ、また、ほぼ中心を通過して東西方向に破断して開口し(図4)、底板破断部の180°反対側の側板上部が変形した(図5)。

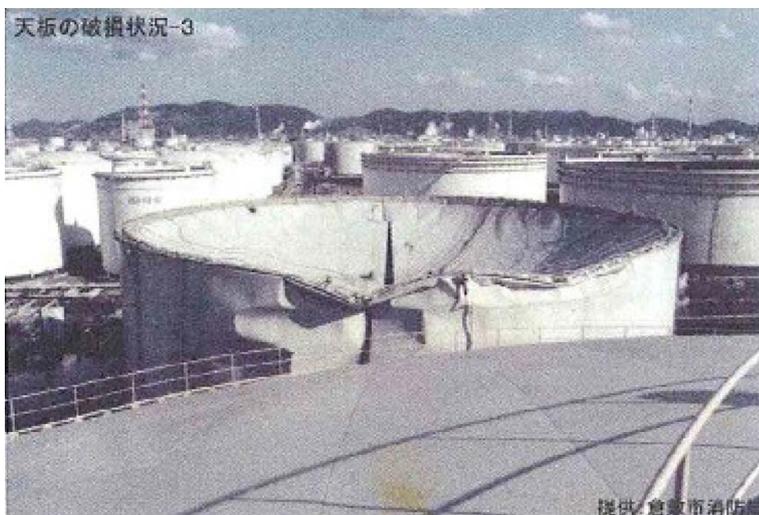


図4 底板破口部の反対側から見た側板上部及び屋根の損傷状況(倉敷市消防局提供)



図5 底板破口部の反対側における側板の損傷状況(倉敷市消防局提供)

(3) 構内への重油の流出拡大

T-270タンク底部から大量の重油が急速に流出したため、独立階段（縦1.8m、横3.3m、高さ24.2m）は東南方向へ押しとばされて防油堤に衝突した。防油堤は鉄筋コンクリート造で、高さ約1.5m、頂部厚さ0.12m、基部厚さ0.2mであった。防油堤は独立階段の衝突により幅7m、最大で頂部から1.0mの深さまで破壊されたため（図6～8）、防油堤内の重油が堤外へ流出した。流出した重油は構内面積約153万㎡のうち、西南側約148,300㎡の範囲に広がった。

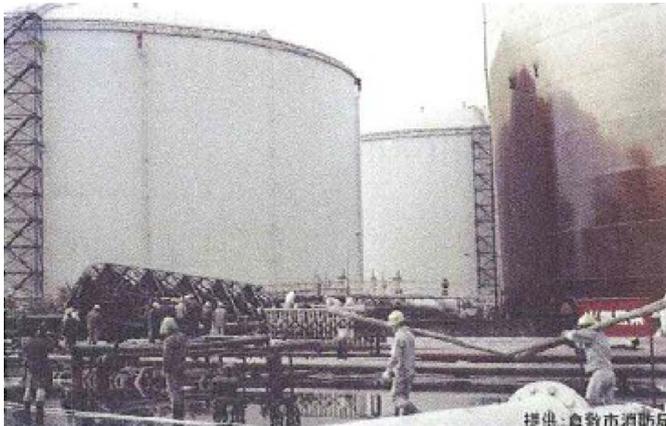


図6 重油が流出したT-270タンク（右側のタンク）及び独立階段の転倒の状況（倉敷市消防局提供）



図7 タンク底板破断部から見た独立階段の転倒状況（倉敷市消防局提供）

(4) 海上への流出

構内に流出した重油は排水溝や9号棧橋付近（図9）より海上へ流出した。海上へ流出した重油は7,500kLまたは9,500kLと推定されている。南側に位置する川崎製鉄との間の切込港湾や、他の水島港内にオイルフェンスが展張された。しかし流出油が大量であったためオイルフェンスによる拡散防止は奏功せず、翌日（19日）の朝方には水島港湾外に流出し、20日には東向きの潮流と季節風の西風に乗って急速に拡大した。その後、さらに拡散範囲は拡大し、岡山県の東及び西端沿岸の一部を除き、香川県及び徳島県鳴門市の全沿岸から淡路島西南沿岸に至る瀬戸内海東部一円に及んだ。水島港内及び瀬戸内海の各地において、各機関により汚染した海苔網の回収や重油の回収作業が行われた（図10）。これら重油の回収及び沿岸の清掃が終了したのは昭和50年4月15日であった³⁾。



図8 独立階段の衝突による防油堤及び配管の損傷状況（倉敷市消防局提供）

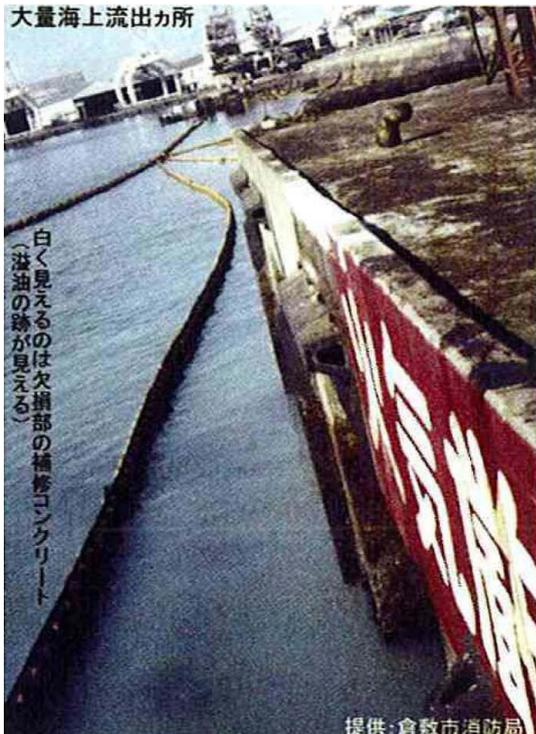


図9 港湾に大量に重油が漏えいした9号棧橋(岸壁の車止め破損箇所(補修されて白色の部分)などから流出した。倉敷市消防局提供。)

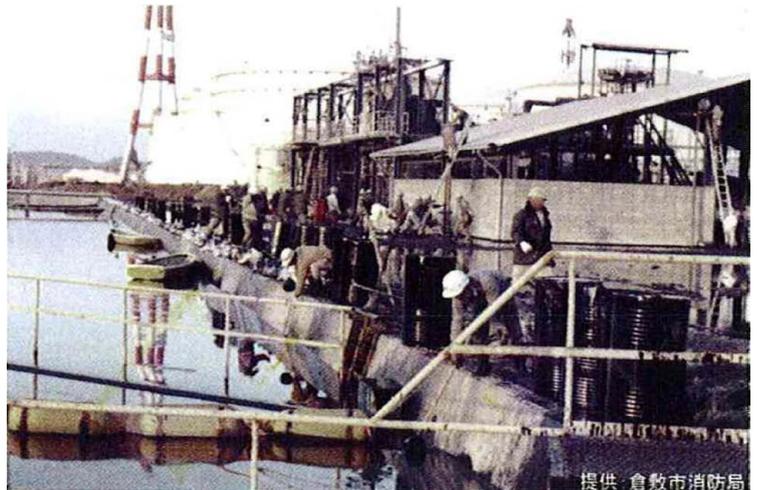


図10 水島港における重油回収作業

3 おわりに

三菱石油水島製油所の重油流出事故は、地震などの自然災害や戦乱によるものではなく、通常の使用状態において発生した災害であった。巨大な石油タンクの破損による大量の危険物の流出が、地域の安全や環境に極めて広範囲で重大な影響を与えるということが現実のものとなり、高度経済成長期の我が国に大きな課題を突き付けることとなった。ここでは事故の概要のみを紹介したが、その後の原因究明により得られた多くの教訓・課題、さらに実施された法改正などについては、本特集号の別記事で詳しく触れられる予定である。

なお、倉敷市消防局のご厚意により被害状況等の写真を使用させていただいた。ここに記して謝意を表す。

引用文献

- 1) 経済企画庁. 昭和50年度年次経済報告, 内閣府ホームページ(2024年10月10日閲覧), <https://www5.cao.go.jp/keizai3/keizaiwp/wp-je75/wp-je75-000i1.html>
- 2) 三菱石油水島製油所タンク事故原因調査委員会. 三菱石油水島製油所タンク事故原因調査報告書, 1975年
- 3) 川崎健 編. 海洋の油汚染(市民の学術双書). 時事通信社, 1975年, p.84