

## 倉庫火災による有機過酸化物の爆発

【1964年7月14日、東京都品川区】

小川輝繁（横浜国立大学大学院 工学研究科）

小林光夫（東京大学大学院 新領域創成科学研究科）

田村昌三（東京大学大学院 新領域創成科学研究科）

1964年7月14日21時56分頃東京の首都高速道路1号線に隣接する海岸埋め立て地にある倉庫地帯の一角から夜空をついて突然花火のような火柱が爆音とともに立ち上った。爆発を起こしたのは、株式会社宝組の勝島倉庫で硝化綿や有機過酸化物であるメチルエチルケトンペルオキシド（以下 MEKPO と略）などの自己反応性物質やアセトンなどの引火性液体といった危険物や非危険物が多数の倉庫棟と野積み場に保管されていた。

この頃は未だ消防署で望楼勤務をしており、少なくとも2箇所の消防署でほぼ同時にこの火災を発見した。（望楼勤務とは消防署に設置された望楼...俗称火の見櫓...から周囲を監視し火災等を見つけるべく監視する勤務である。）野積みされていた硝化綿や有機溶剤であるアセトンなどの火災で間断なく小爆発を起こして燃焼を続けていた。多数の消防署員と消防団員が消火活動に当たった。東京 - 横浜間の大動脈、首都高羽田線直近の大火災のため多くの報道陣が取材していた。そのうちようやく鎮火の見通しがつき始めた22時56分に屋内倉庫で大爆発が起こった。3棟の倉庫の屋根が吹っ飛び、100mもの大きな火柱が上がった。この爆発により消防署員18名消防団員1名の計19名が亡くなった。消防署員80名、消防団員12名、取材記者や警察官を含む消防関係者以外の人25名の合計117名が負傷した。

最初に爆発・火災となったのは野積みされていたドラム缶の硝化綿の自然発火らしい。硝化綿の自然発火から同じく野積みされていたアセトン、アルコールなどに引火・爆発を繰り返していた。その火が屋内倉庫に貯蔵されていた MEKPO を発火・爆発させた。さらに倉庫内の雑貨類に延焼し火災を拡げた。

この様な大火災になった原因は、消防法により危険物に指定され、規制されている各種の危険物を構内のいたるところで無許可貯蔵していたことによる。管理体制も極めてルーズであったことが指摘されている。また、消防に提供された資料は古く、実態とは違ったものであり、従業員から消防に寄せられた要望は、野積みのアセトンと硝化綿を守って欲しいだけであり、大爆発を起こした倉庫の内容物は缶詰らしいとの情報しか受け取っておらず、殆どの消防署員が危険物の実態を知らずに消防活動に従事し、大惨事となった。

要するに経営者、管理者が余りにも杜撰な危険物倉庫の経営、管理を行っていたために起こった悲劇である。

なお、最初に発火したのは野積みされた硝化綿の自然発火と推定されているが、東京高

裁での控訴審判決では、ある鑑定の実験結果から自然発火と断定するまでは言い切っていない。しかし、硝化綿の自然発火の例はそれ以前にも多数あるし、不安定物質であることも間違いないので、硝化綿の取扱いは自然発火を起こす可能性があるとの前提で行うべきである。

## 1. 事象

1964年7月14日の夜、首都高1号線芝浦近くで首都高を挟んだ形の危険物倉庫の野積み場から爆発・火災が起こった。望楼勤務で覚知した消防は直ちに第2出動（ポンプ隊13～15隊、救急隊1隊）

をした。火災現場では敷地内の社宅にいた従業員が駆けつけた消防団員と一緒に小型ポンプで対応しようとしたが、とても対応できず野積み地域全体に火災が拡大した。出動した消防隊は出動途中の火災の観測から危険物火災と察知し、化学消防隊の出動を要請し、

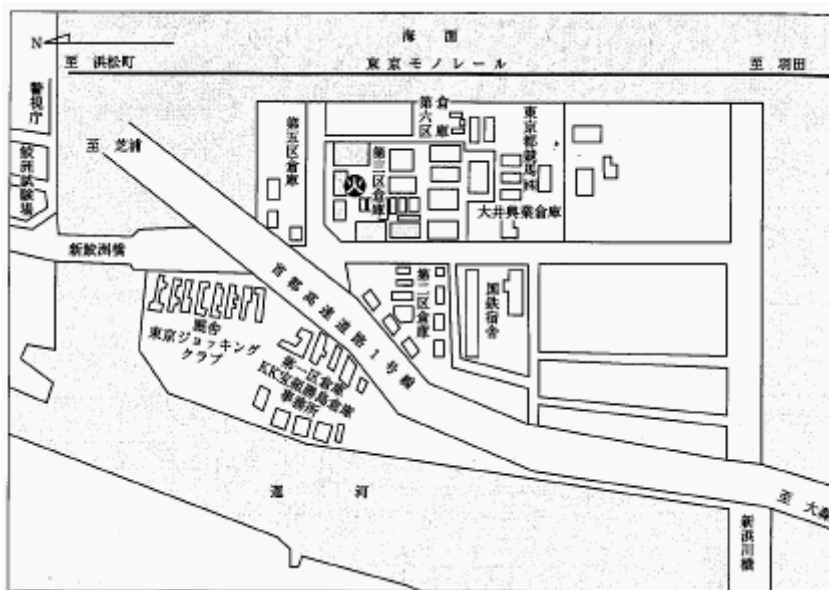


図1 倉庫立地図

6隊の化学消防車が出動した。消防隊の活動の主力は延焼中の硝化綿と野積みの油脂類への対応に置かれていたが、火勢は強く倉庫に次々と延焼していった。この状況の中で第3出動、第4出動と動員体制は強化され、ポンプ隊26隊、化学消防車隊14隊、資材輸送隊12隊および消防艇7艇が出動していた。出火地点の第3地区とその北側の第5地区が包囲され、その他の地区もようやく鎮火の見通しが付いてきた。この頃までに消防が得ていた情報は第3区建物6,7,8は紙とタバコ、建物5は雑品と缶詰、建物1と野積みドラムは硝化綿であった。さらに西側の第5区は野積みのアセトン、アルコール、硝化綿が多量にあり危険だから守ってくれと要望があった。

この様な状況の中で、出火後約1時間経った22時56分に、缶詰との情報があった一般物品倉庫の第12倉庫で大爆発が起こった。第12倉庫と隣接する倉庫2棟の屋根は瞬時に吹き飛び、巨大な火柱を上げ、大きなきのこ雲が上昇していった。外壁が吹き飛ばされ多くの消防隊員が下敷きとなった。爆発の中心には深さ1m以上の漏斗孔ができていた。

この大爆発火災のトリガーは第3区に野積みされていた硝化綿の自然発火と考えられて

いる。余りにも多くの無許可危険物の貯蔵が被害を拡大した原因であり、大爆発を起こした倉庫の内容物が有機過酸化物の MEKPO であることを従業員も知らずに、内容物は缶詰だとしての誘導が多く犠牲者を出した。従業員が知らなかったことが問題ではなく、危険物を多量に違法に保管し、保管物質が何か、災害発生時の対処法を従業員にも教えず、また、消防当局に十分な情報伝達もなさなかった経営者、管理者が一番の問題であろう。



野積み硝化綿は約2,000本。正面が出火場所に推定された。

図2 火災後の状況

当倉庫の経営者はホテルの経営から事業を拡大し、土木建築請負業、水産加工販売業、倉庫業、および海運業などを行っている。危険物を大量に貯蔵する危険、硝化綿、MEKPOの危険性を何処まで理解して経営していたかは分からないが、少なくとも倉庫の管理責任者には有資格の者を専任し、実作業の管理者や作業者にも必要数の有資格者を配置し、法令を守らせるのが最低の義務であろう。

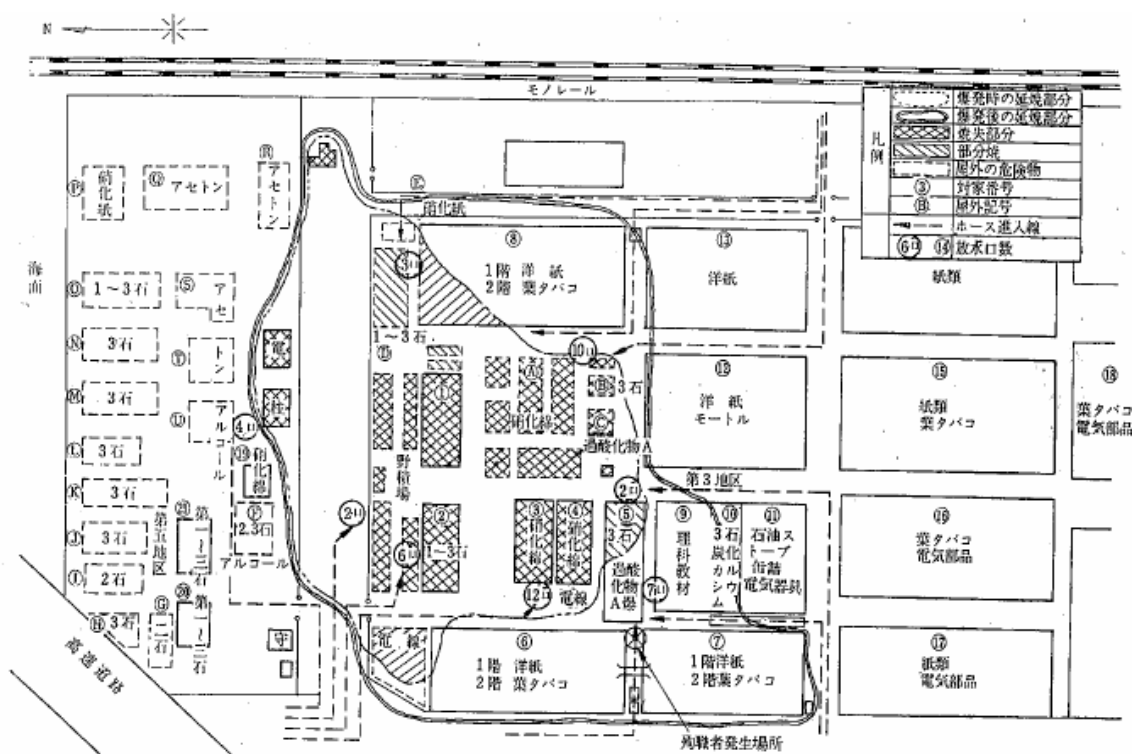


図3 火災範囲

## 2. 経過

14日 21時 56分頃に出火した。

22時に消防隊が出動した。当初は第2出動であったが、22時13分に第4出動が指示された。

20時56分に大爆発が起こった。

15日 0時 27分に延焼防止に成功した。1時38分に鎮火したが、完全に残火処理が終了したのは14時だった。

### 3. 原因

真の原因は、許可数量を遙かに超過した危険物を杜撰に管理していた経営責任である。さらに何が保管されていて、保管方法や発災時の対処方法などを教育していなかった管理者の管理責任は大きい。許可数量を超えた保管を断るのは、本来管理者責任であり、現在どのような危険物が保管され、平常の管理方法や発災時の対処法など明確にし、消防等への正しい情報提供ができるようにするのは、管理者の義務であろう。もし正しい情報提供が行われていれば、大惨事になった倉庫建物の爆発で大量の死傷者を出すことはなかったし、最初の自然発火も防げた可能性がある。

硝化綿の自然発火は古くから知られていた。この火災も硝化綿の自然発火と推測する人が多い。

また、大爆発は2500kg貯蔵されていたMEKPO以外には該当するものがない。

### 4. 原因解明のプロセス

最初に発火地点の特定が行われた。出火現場近くで最初の火柱を見た20名の証言を基に、各人の目撃地点から火柱の方向を結んで引いた直線が2本に集約され、その交点が丁度第103倉庫前の空地の一角だった。この位置には硝化綿のドラム缶が4層で横積みになっていた。硝化綿の自然発火条件は以下の通りである。(以下北川教授の文献から抜粋)(1)硝化綿は乾燥状態であること、(2)比較的高温の状態にある期間置かれること、(3)分解熱の拡散を妨げる量が存在して分解熱を蓄積すること。発災時点から前数日間晴れて最高気温も高く野積みのドラム缶表面ではもっとも高く最高60~70になっただろうことから(2)の条件は十分だった。さらにドラム缶1本には乾燥状態で60kgもの硝化綿があり、熱の放散を妨ぐためには十分な量であったことから条件(3)も満たされた。条件(1)は以下のように考えられる。硝化綿は25%のエタノールを含有する湿潤品であったが、内袋のポリエチレン製の袋が裂けていたと推定できる。これは他のユーザーで調査したところ殆ど全てのドラム缶のポリエチレン袋が肩のあたりで裂けていた。太陽の当たるドラム缶上面では70程度に加熱されるので、上部からはアルコールが蒸発する。蒸発したアルコール蒸気の一部は膨張した空気と一緒にドラム缶の蓋の隙間から缶外に押し出される。夜間にドラム缶が冷却されると、新しい空気を缶内に吸引する。この繰り返しの結果上部は乾燥する。7月10日にサンプリングした時にそのような状態になっていたとする従業員がいた。以上のこと

から硝化綿が自然分解し、蓄熱し 22 時頃になって発火温度になって爆発的に分解した。横置きドラム缶はドラム缶の蓋が外れ、蓋側から火炎をロケットのように噴射し、ドラム缶は飛散した。蓋側から噴出した中にはアルコール入りの硝化綿があるので、火災を拡げて行った。

なお、概要欄にも示したが、刑事裁判では別の鑑定も出ており、東京高裁での控訴審では別鑑定の「自然発火は起こっていない」との説も取り上げ、別鑑定により証拠能力が減少したとしてあり、出火原因については自然発火説を採用していない。このことは自然失火説を否定していると考えるべきではなく、“疑わしきは罰せず”の原則を適用したと筆者は考えている。硝化綿は保管が悪ければ、発火するものと考えられるべきであろう。

大爆発した倉庫では、爆発後の検証時に MEKPO を示すラベルを発見し、倉庫の入出荷の実態を調査した結果 MEKPO の格納を確信し、爆心地を精査の上で決定した。

## 5 . 対処

最初の爆発直後に敷地内の社宅に居住する従業員が、消防団員と協力して小型ポンプで対応しようとしたが、何の役にも立たなかった。

## 6 . 対策

危険物には危険物の取扱いのルールがある。消防法他に規定されている量や距離規制、取扱い方法などは安全を守るための最低の基準である。最低限でも法を守ることが最初の対策であろう。

敢えて言うならば、許可数量以下の保管をする。硝化綿の危険性を熟知した上で正しい保管方法をとる。保管物質の性状と数量を常に把握して、どのような時間帯でも、緊急時に適切な対処法をとることができるようにすることと消防や警察への案内ができるようにする、等のことであろう。

## 7 . 教訓（知識化）

消防法に限らず危険な物質を規制している法律は、最低限の規制を示している。最低でも規制を守らねばならないのは当然のことである。

一般に化学物質は、保管方法などを間違えると予想外の変化をし、危険な状態になることがある。いわゆる危険物だけが危険なのではなく、我々は常に危険に囲まれており、安全は意識して作り出すべきであると考えられるべきだろう。

## 8 . 失敗の影響

人的災害は死亡者 19 名、負傷者 117 名にも上った。死亡者は全て消防関係者であり、負傷者の内 92 名が消防関係者で、警察官や報道関係者も含まれている。なお、負傷者数には 158 名説もある。

物的被害は倉庫等 15 棟が全焼し、他に 2 棟が半焼し、8 棟が部分焼であった。火災損害額は 1964 年の価値で 55 億円といわれている。

社会的被害では、その他交通規制等が行われた。

## 9. よもやま話

この火災をきっかけに消防法の改定が行われた。消防の立ち入り調査の権限の拡大、措置命令権の付与、危険物の仮貯蔵の承認権限などであり、火災現場での必要事故の情報提供を求める権限などである。

「一般に火薬類が最も危険な物質と考えられているが、工業的に使われる火薬類は取扱いを間違えない限り安全であり、大量生産可能である。それに対し、本当に危険なのは触媒等として使われる MEKPO やその他の有機過酸化物などである。だからこれらを火薬として安定的に使われない。」と近代消防 2000 年 7 月臨時増刊号のこの爆発事故の回想記事に書いてあった。

## 参考文献

- ・北川徹三、硝化綿および有機過酸化物倉庫の爆発、爆発災害の解析、PAGE195-210(1980)
- ・東京消防庁消防科学研究所第二研究室、メチルエチルケトンパーキサイドの燃焼性状、月刊消防、No.40、PAGE57-64(1981)
- ・竹内吉平、勝島倉庫火災の回想。近代消防、2000 年 7 月臨時増刊号 Page61-68(2000)