

最近の特異火災から

横浜市消防局警防部災害調査課長

狩野 常吉

I 有機過酸化物の爆燃火災

- 1 出火日時 昭和60年 6月 4時32分頃
- 2 出火建物 鉄骨2階建作業所兼事務所
- 3 火災程度 延面積511m² 1棟全焼
- 4 死傷者 なし
- 5 工場概要

当工場は、28,000m²の敷地に塗料工場、ワニス工場をはじめ原料倉庫、事務所その他研究所等27棟を有し、塗料原料を混合、着色、攪拌の工程により製品化している。

出火建物は、構内北側に位置する事務所兼作業所で、1階が塗料の検査、試験及び実験等の品質管理を行う作業所であり、2階は主として事務所に使用されている。

出火室は、1階北側中央に設置されている約13m²の恒温室と呼ばれる一室で、室内を恒温恒湿室と低温室の2部屋に区画し、前者は室温20℃湿度75%に常時設定されており、試

験塗料の調整、試験片の作成及び塗料の環境試験を行い、後者は-20℃から20℃までの温度設定が可能で、塗料の低温特性試験及び有機過酸化物の貯蔵が行われている。(図1参照)

両室とも屋外に空調機を設置し、冷房ユニットとヒーターから循環式ダクトでファンにより送風し、恒温室入り口の制御盤でコントロールをしている。(図2参照)

6 低温室の状況

出火日の前々日、室温を-5℃に設定し、室内に貯蔵されていた有機過酸化物は次のとおりである。

図1 恒温室平面図

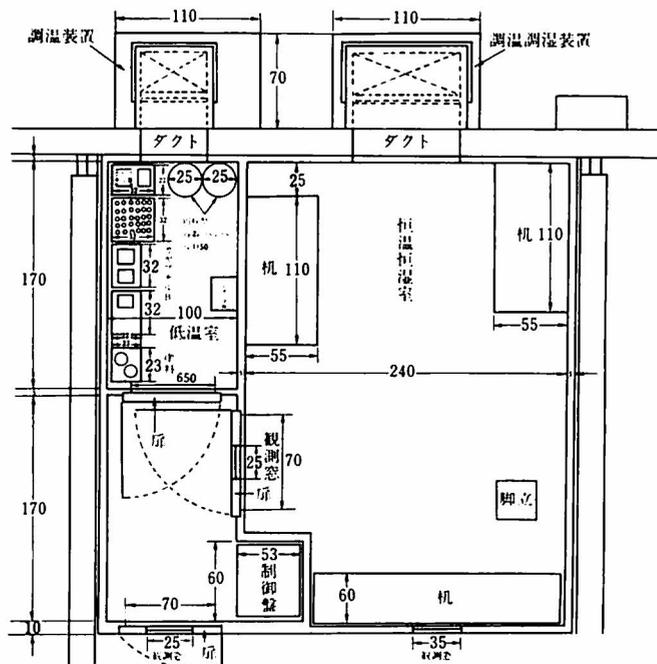
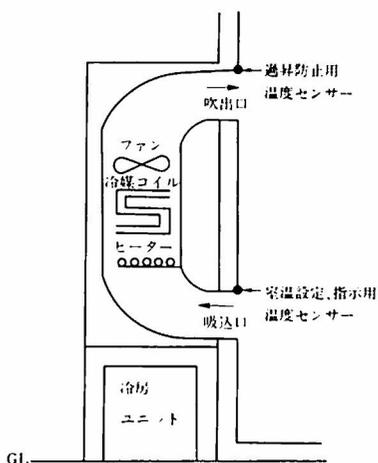


図2 循環式ダクト断面図



ベンベル50 (過酸化ベンゾイル)

パーメック N (メチルエチルケトンパーオキシサイド55%, ジメチルフタレート45%)

カヤブチル B (ターシャルブチルパーベンゾエイト)

の3種類で、各容器に10kg, 18.74kg, 13kgが収納されていた。(図2参照)

なお、これらの有機過酸化物は、塗料の硬化触媒として使用されているもので小容器に詰め替えて塗料とともにセットで出荷し、塗料を塗布する際に混合して使用されている。

7 火災前後の状況

火災前日の21時30分頃、警備員Aが巡回中に恒温室入り口の制御盤により低温室の室温が40℃になっていることに気づき、低温室の空調機電源を「断」とした後、室内を覗くと熱気を感じている。

出火当日の4時20分頃、警備員Bが巡回中に恒温室入り口上部の赤色灯が点滅(低温室内に過昇防止用温度センサーが設置され、設定温度は40℃となっている)していたため、低温室の扉を開けると強い刺激臭と煙を感じた。Bは警備室に戻り、Aと再び現場に戻る

と、1階作業場内に煙が充満しており室内への進入が不能のためBは119番へ通報すべくまた、Aが排煙のため作業所を離れた瞬間、大音響とともに作業所内一面が炎に包まれた。

8 出火原因

恒温室入り口に設けられた制御盤の温度制御回路が故障したため、低温室屋外ユニット部のヒーターが稼働して室温が上昇し、そこに貯蔵されていた有機過酸化物が長時間にわたって分解反応を継続し爆燃に至ったものと推定した。

9 今後の火災予防措置

出火原因となった有機過酸化物は、消防法別表に掲げる第一類の過酸化物に該当し、その取り扱い基準については、指定数量以上は消防法、少量危険物については横浜市火災予防条例で規制されている。本件は、有機過酸化物の性質上、低温室に貯蔵されていたもので、出火誘因として次のことが挙げられる。

- (1) 制御盤を過信し、定期的な点検が実施されていない。
- (2) 異常発生時、関係者への通報体制の不備。

特に(2)については、警備員が早期に異常を確認していたにもかかわらず、会社関係者に通報されていないため早期に適切な措置がとれなかったものである。

これらのことを踏まえ、各関係者に対して強硬に改善を指導した。

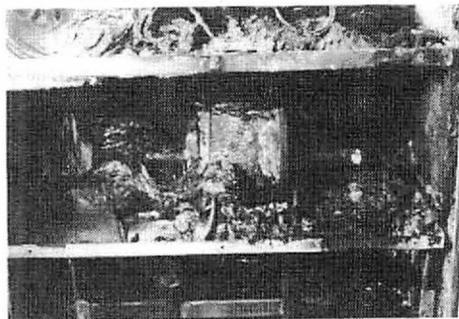
II ルームエアコンのモーターから出火

- 1 出火日時 昭和60年7月 16時33分頃
- 2 出火建物 鉄骨2階建 スーパーマーケット
- 3 火災程度 ルームエアコン1台焼損
- 4 死傷者 なし

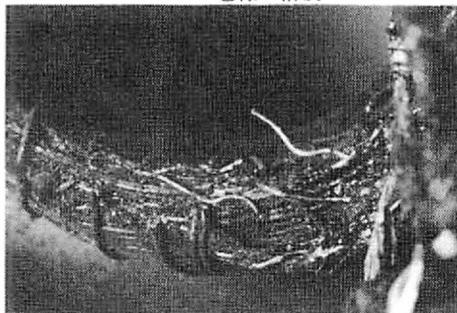
低温室の爆燃状況



室外用ファンモーターの焼き状況



モーター巻線の溶痕



5 原因概要

この火災は、スーパーマーケット1階の従業員休憩室に設置されているルームエアコンを焼損したものである。

このルームエアコンは、フロア型式の縦箱形で幅55cm、奥行44cm、高さ96cmである。

電力は交流100Vを使用し、コンプレッサーの定格は750W、ファンモーター（単相）を室内、室外用に2基設け、冷却に冷媒ガス（フロン12）を使用している。

なお、本品は昭和49年の製造で一時使用していたが、3年間倉庫に保管していたものを60年再設置したものである。

外観の焼き状況は、前面の中央から上部にかけてプラスチック部が焼損している。分解して各部分の状況を見分すると、コンプレッサー、コンデンサー及びキャパシターには異常がなく、電気配線にも溶痕が見られなかった。次に、2基のファンモーターを分解すると、室外用ファンモーターの回転子、軸受にカーボンが付着し、固定子巻線の内部まで焼けエナメルもほぼ燃焼している。更に、巻線の層間に短絡痕が認められた。

これらのことから、出火原因はモーター内の巻線が層間短絡（レアショート）し発熱、出火に至ったもので、層間短絡の原因として次のことが考えられる。

- (1) 巻線のエナメル絶縁被覆の経年劣化
- (2) モーターの過負荷又は拘束運転による巻線の過熱
- (3) モーター内に塵やほこりが湿気、油と一緒に鉄心表面に付着したため、放熱効果の悪化

6 問題点と今後の対策

一般に使用されている家庭電化品のモーター内部までの点検は困難であるが、事故発生前に機能の不調、異臭等の前兆現象が特徴的であり、これらを通規して継続使用していたため出火に至る例が多い。このため、あらゆる機会に市民に対する指導、広報を展開してこの種火災の防止を図ることとなった。