

特異火災原因事例シリーズ

16

むずかしい火災調査と わからない火災調査

茨城西南地方広域市町村圏事務組合消防本部

1 はじめに

「不易流行^{ひえきりゅうこう}」という言葉があります。「変化することのないものと、変化してやまないもの」と言う意味です。火災調査は、永遠に変わらないものと、時に応じて変化するものとの両面に立脚しており、変わらない部分と、絶対に変えてはいけない部分があります。常に、前向きに最初の一歩を踏み出すことが大事だと思います。つまり、地道な調査と近代的科学調査の「不易流行」ではないでしょうか。

この度の題名は、「むずかしい火災調査とわからない火災調査」としまして執筆させていただきます。

火災調査上、手掛かりが十分あっても、焼けや発見の考察が難しい場合、原因的には、例えば、電気関係火災のように技術と努力が伴えば何とか究明できる場合は「むずかしい火災」と言えます。

一方、出火原因の究明に際して傍証的な材料ばかりで直接的な証拠はほとんど得られない、また、十分な努力をしても、有力な手掛かりが幾らも得られないような場合は、「わからない火災」と言えます。

人間は、「知識と経験の範囲内においてのみ、ものを考え、行動することしかできない」と言われています。これは、あなたがち火災原因調査のみならず、人生万般についても言えることです。とりわけ火災原因調査においては、このことを十分に認識しておかなければなりません。

努力をしても、解らないことは「解らない」ので、この場合、火災を「不明」とせず、解らないことを火災を専門に研究している消防研究センターにアドバイスを受け、場合によっては、技術援助をお願いすることも大切です。

当消防本部においても幾つかの事例がありましたので、紹介します。

2 むずかしい火災調査

平成23年2月に管内で発生した、空気清浄機火災を紹介

します。これは、わからない火災調査ではなく、むずかしい火災調査に入るかと思います。火災は、室内で使用中の空気清浄機が燃えたものです。このような場合、PL法の絡みで調査する際、何かと注意を払うことになります。

所有者の承諾を得て取去し、鑑識見分をしました。

(1) 第1回鑑識見分

1回目は、メーカー立会のもと、同型品と比較しながら発生箇所を特定する作業をしました。写真1は空気清浄機の背面、写真2は前面の写真です。一見、上部から燃え下がっているように見えますが、実は内部の下にあるモーターからの出火だったことが判明しました。



写真1 空気清浄機の背面



写真2 空気清浄機の前面（カバーなし）

写真3、写真4は出火箇所を捉えた写真です。非常に小さな燃え抜け箇所を発見できました。当日は、これ以上の鑑識見分は中止しました。なぜならば、これ以上の分解を



写真3 小さな燃え抜け箇所



写真4 燃え抜け箇所を拡大

実施することによりシールド（密閉）してある基盤に傷等が付き、せっかくの証拠品を壊すことになりかねないと判断したからです。勿論、メーカー側は調査を進めることを前提に、預かることを申し立てましたが断固、断りました。その時すでに、消防研究センターのX線透過装置でモーター内がどのような機器構成なのか調査することを思い浮かべていました。

(2) 第2回鑑識見分

2回目は消防研究センターの協力を得て、X線透過装置とデジタルマイクロスコープで見分しました。始める時に、モーターを比較して見分を実施しました。1回目の鑑識見分時に発見した燃え抜け箇所をデジタルマイクロスコープで撮影しました。これで燃え抜け箇所が明確に分かりました。

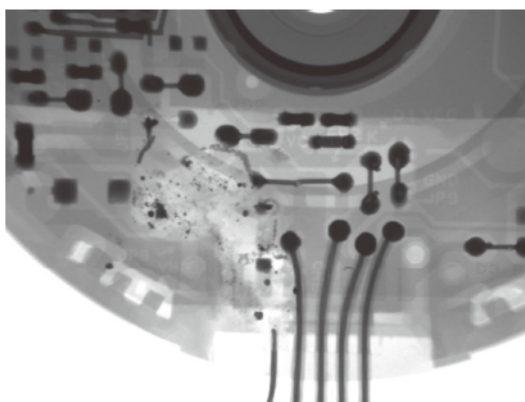


写真5 モーターをX線透過装置で撮影

次に、モーターをX線透過装置で見分しました（写真5）。5本の配線のうち、1本が短絡して切れているように見えます。角度を変えて撮影しても同様でした。

2回目はこれで終了しました。理由は、メーカーの立ち会いがなかったからです。消防側だけでは、PL法に因ってはトラブルが予想され、また、分解する技術が不足しているからです。基盤という細かい電子部品であるため、詳細なことが分からないからです。難しい技術です。

(3) 第3回鑑識見分

3回目の鑑識見分は消防研究センターで、メーカー、同センター火災原因調査室及び当消防本部で実施しました。樹脂モールドしてあるモーターを少しずつ、切り取っていきます。作業は、メーカーで行いました。本来ならば、消防側が行わなければならないのかもしれませんが大切な証拠品で、感触も分かりませんでしたので協力を頂きました。

丁寧に刻んで取り除いていったため、約5時間を要しました（写真6）。基盤が黒焼して、焼失箇所が現れました。ここまでの作業が非常に大切です。難攻不落でした。



写真6 モーターを切り取り焼失箇所を特定

最後に損傷した基盤と同型基盤を比較して撮影しました（写真7）。基盤母材が局部的に焼失したため、ピンポイントに原因は特定できませんが、動力配線と基盤との半田部分に何らかの原因があり、出火したものと判定しました。



写真7 焼損した基盤（左）と同型品

この火災調査から、〇〇株式会社はインターネットへ重大製品事故のお知らせとして「当該製品から出火する火災

が発生し、当該製品が焼損、周辺が汚損した。事故原因は、当該製品のファンモーター内基板の電子部品が発熱し、出火に至ったものと考えられる。」と公表しました。

このことから、火災調査目的の使命である、類似火災防止につながることができました。この火災はむずかしい火災でしたが、消防研究センターの協力を得て、調査することができましたことに感謝申し上げます。

感謝とは、「心で感じたことを相手に伝えること」だそうです。私もこの場で感謝申し上げさせていただきます。「ありがとうございました」。

3 わからない火災調査

わからない火災調査を紹介します。平成23年9月21日に発生したNAS電池（ナトリウムイオン電池）火災です。

写真8は火災発生から約2時間後の9時11分の撮影で、大きな炎が上がっています。NAS電池は、水を掛けると水素爆発や水蒸気爆発を起こす危険があり、消火活動時の注水は厳禁ですが、当日は台風が接近中だったため、雨に対する措置は不可能で、消防隊は水素爆発の発生を念頭に起きながら砂を掛けるなどの消火活動を実施しました。



写真8 出火から2時間後の状況

(1) 火災の状況

- ア 覚 知 平成23年9月21日7時31分
- イ 発生場所 茨城県常総市〇〇〇番地
〇〇〇〇(株)〇〇敷地内
- ウ 火災鎮圧 平成23年9月21日15時55分
- エ 鎮 火 平成23年10月5日15時25分
- オ 被害状況 人的被害：なし
物的被害：500kWモジュール電池10台及び隣接設備等焼損
- カ 原 因 出火当日に、総務省消防庁 消防大学校
消防研究センターへ調査技術支援依頼
- キ 気象状況 天 候：雨（台風15号接近中）
気 圧：999.8hPa
降水量：0.5mm
風 向：北東 風速：6.8m/s

(2) 活動状況

ア 第1出動

指揮1隊 消防3隊 救助1隊 救急1隊 消防団 常総広域（事）消防本部1隊

イ 第2出動

本部1隊 調査1隊 化学2隊 消防1隊 救助2隊（環境調査）※ 消防長命 9時00分

ウ 指揮本部

7時56分設置（危険物の性状と活動時注意事項を各隊に指示、指令室に現場映像送信・消防本部内対策会議設置）※ 活動方針を乾燥砂による消火

エ ガス濃度測定

SO₂（二酸化硫黄）3.5ppm CO（一酸化炭素）0%
可燃性ガス0% O₂（酸素）20.7%
※ 以後、定期的に測定

オ 乾燥砂投下

- 9時00分 ○〇(株)から乾燥砂を搬送する旨の報告があった。
- 13時10分 砂8t到着
- 14時00分 第1回乾燥砂投入
- 17時00分 第2回乾燥砂投入
- 21時00分 第3回乾燥砂投入
- 23時00分 第4回乾燥砂投入



11時53分頃、燃料モジュール電池が焼け崩れる



↓
沈静化に移行

(3) 調査活動

ア 鎮火の判断

内部を温度測定し、ナトリウムの融点（97.9℃）以下に低下し、活性化が終息したと判断した。

イ 実況見分

11月1日、消防研究センター火災災害調査部原因調査室から鈴木健専門調査官以下6名、茨城西南広域消防本部14