

最近の特異火災から

名古屋市消防局予防部予防課

その1 蓄電池設備から出火した火災

が、その他の機器は水損のみである。

1 火災概要

- (1) 出火日時 昭和59年8月18日 6時54分頃
- (2) 出火建物の構造等 耐火造平屋建、常時無人施設
- (3) 火災程度 機器の遠隔操作電源部（蓄電池及び交流直流変換器）に焼損等が認められる

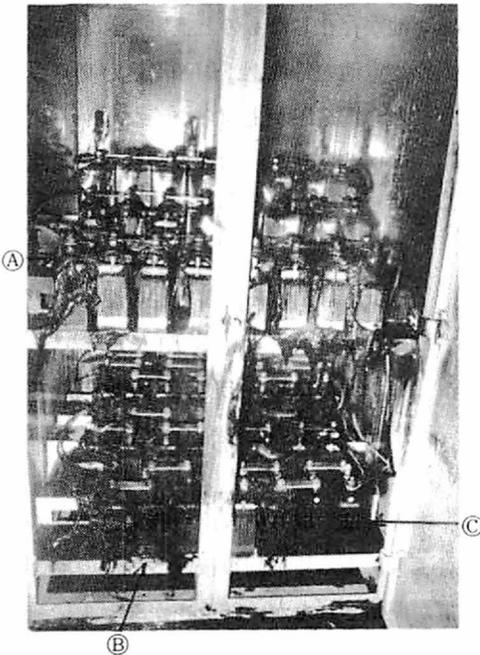
2 焼き状況

焼きは、蓄電池部のみに限られ、上段の蓄電池は、ほぼ均等に焼きしているが、下段は、電槽がほぼ焼失したものと焼きの認められないものがある。特に下段の左隅にある電槽が焼失し、極板が露出している等焼きが著しいことから、出火箇所は、この部分の蓄電池と認められる。

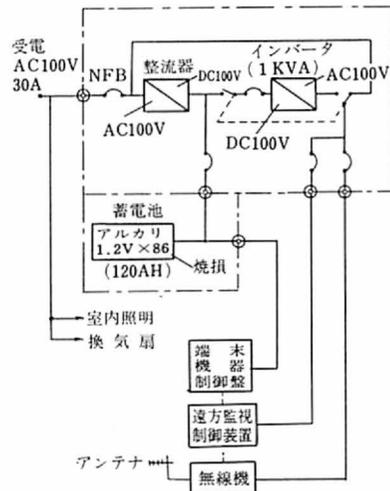
3 機器の仕様

- (1) 蓄電池 昭和49年4月製造
AMH120 (120AH/5HR) 86セル
- (2) 電源装置 昭和49年5月製造
充電器 浮動充電電圧120V 浮動充

写真1 焼きした蓄電池の状況



- ①：端子付近は残存している
②：最も焼きが激しい蓄電池
③：原形を留めている蓄電池



電気関係系統図

電流0.3A

均等充電電圧138V

均等充電電流12A

インバータ 単相100V 1KVA

4 火災発生前の点検等の状況

(1) 蓄電池設備点検調査

バッテリーサービス会社が、昭和59年7月17日巡回点検を実施しており、その結果は次のとおりである。

ア 蓄電池の実際の総数は、84セルで2セル取り外されて不足している。

イ 蓄電池個々の電圧は、1.446V～1.249Vとばらつきが見られるが、総電圧で、118.4Vと測定され、正常である。

ウ 過充電防止用電圧リレーは、130.6Vで作動した。

(2) 積算電力量計の交換

電力会社が、同年7月下旬、積算電力量計を交換しており、このとき、一時工事停電したが、交換後、出火までの使用電力量は、25日間で912kWhである。

5 出火原因の検討

(1) 過充電電源の検討

残存電解液の液量が減少（通常電解液量2.4ℓ残存液量0.5ℓ）し、比重が異常に高いことから、過充電により、電解液が濃縮されたものと推定し、過充電電流について検討した結果は次のとおりである。

・使用電力量 912kWh

・使用日数 25日間

（増築中の無人施設であり充電器以外に電気は使用されていない。）

・充電器の出力効率 84%

・充電器の出力電圧 130V（均等充電）

以上のことから充電器の平均出力電流（I）は、

$$I = \frac{(912\text{kWh} \times 0.84)}{(25\text{日} \times 24\text{h} \times 130\text{V})} = 9.82\text{A}$$

このことは、浮動充電電流（0.1～0.3A）に対し、平均9.82Aの過大な充電電流が25日間流れていたものと推定される。

(2) 過充電防止用電圧リレー不作動の検討

過充電を防止するために挿入されている電圧リレーの不作動について検討した結果は次のとおりである。

ア 本来、86セル接続されている筈の蓄電池が、84セルで稼働していたこと。

イ 設置後10年を経過しており、各電池に電圧のばらつきを生じていたことから、充電しても電圧が回復しにくい電池が存在したものと推定されること。

ウ 電池の特性上、周囲温度が高くなると充電電圧が上がらなくなるが、建物の構造及び季節的背景からも、周囲温度は相当高温であったと推定されること。

以上の理由から、蓄電池の総電圧が、電圧リレー作動点（130.6V）まで上昇しなかったため、均等充電が継続して過充電されたものと推定される。

6 結論

本火災は、取り引き用積算電力量計の取替工事による停電回復後、蓄電池の均等充電が開始されたが、86セルが84セルに減少されていたなどの理由により、蓄電池の総電圧が電圧リレー作動点まで上昇しなかったため、均等充電が継続し、蓄電池が異常

に充電され、このため、電解液が減少し、極板群が短絡、発熱して電槽に着火、火災に至ったものである。

7 予防対策

本火災は、幸にも他への延焼もなく、小火で終わったが、今後同様の火災を防止するため、次の対策を講ずる必要がある。

(1) 充電器電圧リレーに応じたセル数を守り、不用意に仕様を変更しないこと。

(2) 蓄電池電解液の減液警報装置を取りつけ、遠隔制御装置により、監視すること。

今回の蓄電池設備は、消防用設備などに広く利用されており、この設備は定期点検が義務づけられているが、表面的な点検になりがちである。点検する者は、数値的なチェックだけではなく、数値に現れない部分にも十分配慮し、不備事項の発見と迅速な措置が重要である。

その2 大規模ビルのダクト火災

1 火災概要

(1) 出火日時 昭和59年9月3日 11時35分頃（鎮火確認まで4時間40分を要した）

(2) 出火建物の概要等

地下4階地上12階塔屋4階建延べ84,500㎡複合用途ビル（劇場、結婚式場を始め、各種店舗、事務所、駐車場等276のテナントが入居し、地下2階からは、地下街に連絡している。）

(3) り災箇所の状況

り災した箇所は、地下2階飲食店舗の厨房ダクト及びメイン排気ダクトの一部

である。

このメインダクトは、断面が縦110cm横45cmで、一旦地下1階に立ち上がり、再び地下2階に降りた後、直角に東方へ曲がり、塔屋2階の排気口にまで立ち上がっている。（図1）なお、排気口には、ファンが設けられ、これで強制排気されている。

また、燃焼器具の上部には、フードが取り付けられ、メインダクトに接続されている。（図2）

2 焼き状況

メインダクトには、油煙や埃がおおよそ2cmの厚さで付着し、火元店舗の厨房ダクトとの接続部から南へ25m焼きしている。（写真2）火元店舗の厨房ダクトのうち、各フードからのダクトが合流したダクトには、多い所で厚さ10cmの付着物が認められたが、すべて焼きしている。また、メインダクトとの接続部直列のダンパー（72℃温度ヒューズ付）は作動していたが、付着物のため完全には閉鎖していない。単独ダクトのうち、内部の付着物が焼きしているのは、うなぎ焼台用のものがフードとの接続部まで完全に炭化している。

なお、消火に当たっては、直下階にあるビル電気設備の水損を考慮して粉末消火器20本による消火活動が中心であった。

3 出火原因

火元飲食店店主（48歳）が、木炭燃料により、うなぎを焼いていた際、何らかの理由で飛散した火の粉が直上のフードからダクトに入り、付着していた油煙等に着火したものと判断される。

4 予防対策

図1 地下2階平面図

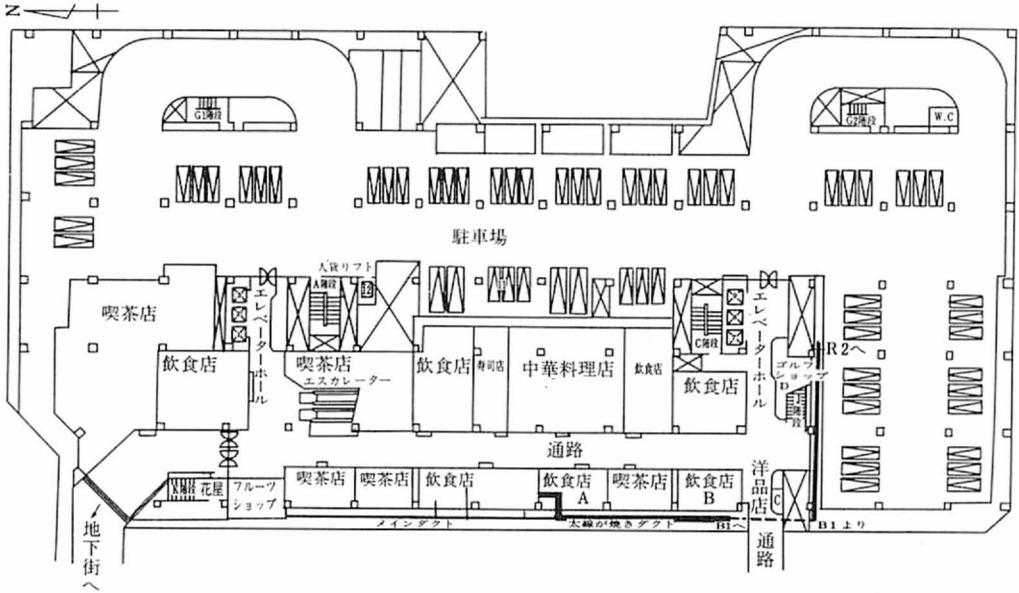


図2 火元店舗平面図

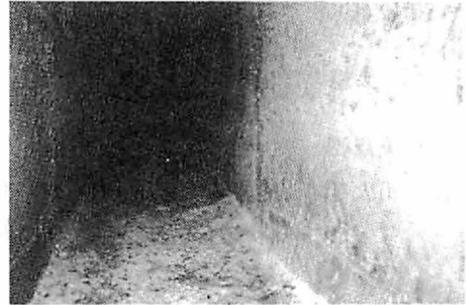
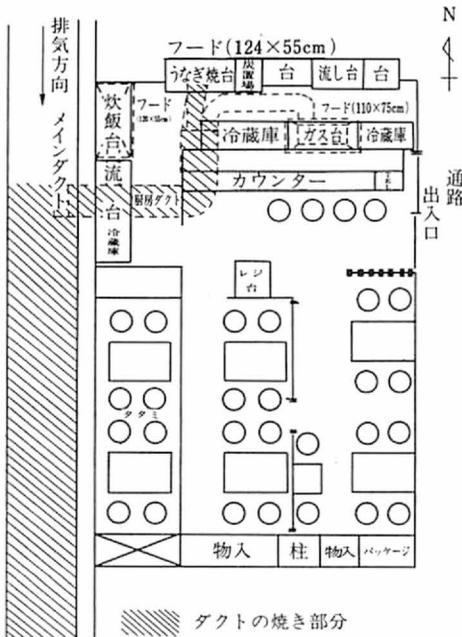


写真2 メインダクト内の焼き状況

本事例などを教訓とし、油脂成分を含む蒸気を発生するおそれがある厨房設備のフードに対してフィルター等油脂成分を除去する装置を設けるとともに、これが一定規模以上の防火対象物にあっては、フード及び排気ダクトに自動消火装置を設け、かつ、これと連動して当該厨房設備への燃料を供給停止する装置を設けることなどの措置が必要である。