

「蓄電池設備」の火災について

広島市消防局

はじめに

近年、高度情報化社会を迎え、産業構造のソフト化が進展するなか、ソフトウェア産業を始めとする情報サービス業も目覚ましく発展しております。

こうした中であって、無停電設備の中の蓄電池設備が焼損した事例が同じ年に2件発生しました。今回は、被害が大きかった情報産業建物での火災事例を紹介します。

1. 出火建物の概要

出火建物は、耐火4階建て延べ面積1,875平方メートルの産業用建物で、この建物にはコンピューターによるシステムの構築、ソフト開発等を主たる業とする職種が集合しており、4階の無停電設備室から出火したものである。

2. 無停電設備室の概要及び焼損状況

出火室の無停電設備室は、床面積22平方メートルで、室内中央付近に無停電設備が設置されている。無停電設備は、無騒停電CVCF(整流器)、出力直送盤及び蓄電池設備で構成されている。この無停電設備は、停電

等の非常時に蓄電池から電力を瞬時に送電するものである。

無停電設備室の焼損状況は、室内全体が煤の付着により黒く変色しているが、焼きはしていない。また、無停電設備は、全体が鉄製板で囲まれているが、そのうち無停電CVCF及び出力直送盤自体は、煤の付着はあるものの焼きはしていない。

蓄電池設備は、蓄電池を収納している金属性の収納台が3段に分かれており、蓄電池が1段につき18個、全部で54個収納されている。この蓄電池は、全体が強く焼ききしており、電槽は溶融し黒く変色して極板が露出している。また、これらの蓄電池の焼きは、

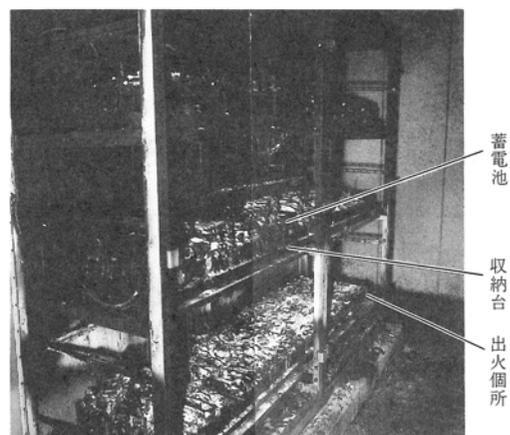


写真1 出火室の状況

下段が最も強い状況を呈している(写真1参照)。

(理論上約1.4倍の体積変化(グロース)を伴う。)されている(写真2参照)。

3. 調査結果

現場調査の結果、出火個所が蓄電池設備であることから、電気的原因について調査を行った。その結果は次のとおりである。

(1)無停電設備のうち、無停電 CVCF, 出力直送盤には焼損箇所はなく、その配線にも電氣的短絡痕等は認められない。

(2)当該蓄電池は、密閉式の鉛蓄電池(小形シール鉛蓄電池, 12V65Ah)である。

また、電槽の着火温度は420℃である。

(3)蓄電池の端子は直列に接続されており、断線・電氣的溶痕等は認められない。

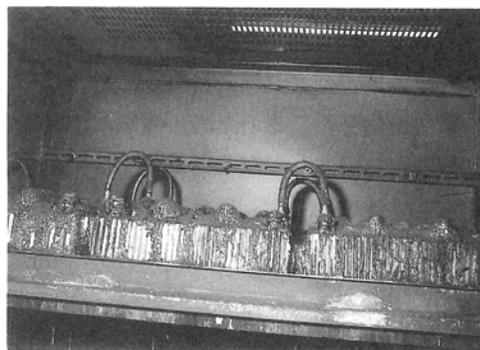
(4)焼きの著しい蓄電池の合成樹脂製の電槽に亀裂が認められ、さらに亀裂部分の内部まで焼きが及んでいるのが認められる。

(5)焼きの最も強い蓄電池の置かれている金属性収納台の下段の底部には、電解液(希硫酸)による腐食痕が認められる。

(6)蓄電池の正極板は経年(約7年)により劣化が著しく、酸化により赤茶色に変色して変形が認められる。なお、メーカー側の説明によると、当蓄電池の期待寿命は3～5年である。

(7)以前、3回ほど漏電が発生し漏電警報器が作動しているが、点検は目視のみで特に異状は認めていない。

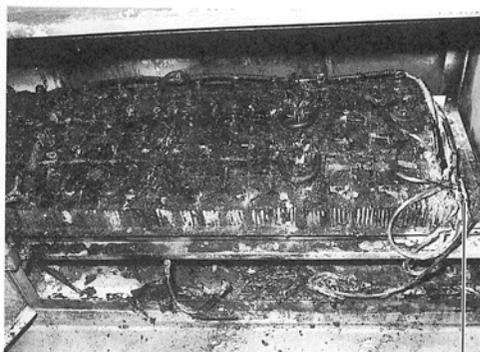
(8)鉛蓄電池は、通常フロート充電された状態で使用される。鉛蓄電池の正極板は活物質PbO₂と鉛合金の集電体である格子体とで構成され、充電中には格子体も酸化



その1－上段部分



その2－中段部分



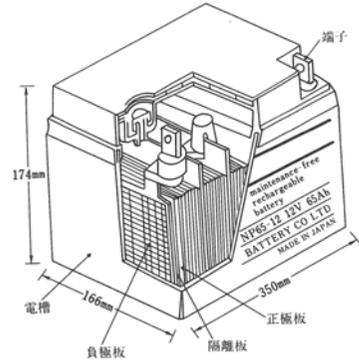
出火個所

その3－下段部分

写真2 焼損した蓄電池設備の状況

4. 出火原因

蓄電池設置後約7年経過した小形シール鉛蓄電池が、寿命期を過ぎても充電が継続されたことにより、正極板のグロースが進み、正極板が電槽内壁に当たり、当該電槽に亀裂が生じた。このため、電解液が金属製収納台に漏洩し、ジュール熱又は火花が発生して電槽に着火し出火したものである(図参照)。



蓄電池姿図

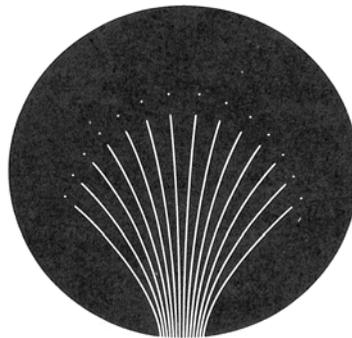
5. その後の対策

この火災に鑑み、メーカー側としては、次のような対策を実施するとのことである。

- (1) 正極板格子体の伸びに対して、さらに電槽余裕を設ける。
- (2) 耐食性合金の使用により、正極板格子体の伸びの軽減を図る。

- (3) 難燃電槽を採用する。

消防用設備の非常電源の中に蓄電池設備があるが、この火災から分かるように、耐用年数を経過することによる劣化で、電槽の膨張・破損に伴う出火が予測されることから、点検や定期的な交換の指導には十分注意をしていく必要があると思われる。



FFF50th