

電子計算機システムに係る 防火安全対策について

消防庁予防救急課課長補佐

小林 恭 一

1 電子計算機システムにおける防火安全対策の重要性

昭和59年11月、東京都世田谷電話局管内の洞道において火災が発生し、一般加入電話8万9千回線、専用回線等3千回線が不通になり、三菱・大和両銀行が利用しているオンラインシステムが不通になるなど、社会的に大きな混乱を引き起こした。

現在、我が国では、電子計算機を始めとする各種の情報機器を建築物の内外を問わず通信回線で結ぶことにより、大規模かつ複合した情報ネットワークシステムを作る動きが活発化しているが、このようなシステムの一部が火災によって被害を受けると、局所的な火災被害にとどまらず、社会全体に世田谷での洞道火災以上の極めて大きな混乱を与える可能性がある。

電子計算機室等の火災安全対策については、現行の消防法令において、防火対象物の一部として、消防設備規制、防火管理規制などがなされているが、上述のような電子計算機システムの特性から考えると、システム全体を通して火災安全対策が一定水準に保たれることを目標とした新たな防火安全の基準を設定することが極めて重要となってきている。

2 電子計算機システムの防火安全対策の特殊性

一般に電子計算機システムの防火安全対策の特殊性は、次のように要約できる。

- ① 電子計算機システムは、社会のあらゆる分野で全面的に活用されるようになってきているため、火災が発生した場合にもその直接的な被害を最小限にとどめるとともに、業務処理の中断時間を可能な限り短縮する必要がある。
- ② 電子計算機システムに用いられる磁気媒体は、火災に至らなくとも異常高温になると磁性体に異常が生ずる。また、煙、腐食性ガスや消火活動に使われた水等により機器が損傷を受けやすい。このため、電子計算機室等における出火防止、早期発見、初期消火等に対する対策と、電子計算機システムにかかる部分以外からの延焼・煙拡大防止対策が特に重要である。
- ③ 電子計算機システムは、電力線及び通信線によって各種の機器が結合されたシステムであるので、システム全体の正常な機能の確保を図るためには、一部の機器に対する防火対策だけでなく、システム全体を通じた一定水準以上の防火対策が必要である。
- ④ 電子計算機等は、無窓室に収容されていることなど消防活動上の問題が多いため、

これに対する配慮が必要である。

- ⑤ 電子計算機室には、通常オペレーター等少数の関係者しかいないことが多いため、万一の火災の発生に備えて有効適切な対応ができるよう、防災設備及び管理体制の充実を図ることが必要である。

3 電子計算機システムの火災危険

電子計算機室等からの出火原因として予想される火災危険は次表のとおりである。

室 等	設置機器	可燃物の種類	予想される出火原因
電子計算機室	電子計算機 各種制御装置 空調機	各種機器類に使用されている合 成樹脂類 各種配線被覆材 各種要旨類	①電氣的発熱 ②火気使用 ③蓄熱 ④放火
電気室 通信機器室	発電機 交換器 配電盤 蓄電池 空調機	各種機器類に使用されている合 成樹脂類 各種配線被覆材 非常電源用油類	①電氣的発熱 ②火気使用 ③蓄熱 ④放火
データファイル保管室		可燃性の磁気テープ、磁気ディスク、各種紙類	①火気使用 ②放火
E P S (電気配線シャフト)	ケーブル	各種配線被覆材	①電氣的発熱 ②放火
洞 道	ケーブル	各種配線被覆材	①電氣的発熱 ②火気使用 ③放火

その他電子計算機室等への延焼火災及び煙・腐食性ガスの侵入、工場、作業場等のコンピューターによる無人運転中の機器からの出火が火災危険として存在する。

4 電子計算機システムの防火安全対策についての検討

電子計算機システムに、どのような防火安全対策を講ずべきかは、そのシステムの持つ社会的重要性などから決まってくるべきものと考えられ、基準等の形で一律に定めることは困難であるが、以下に、そのシステムが破壊された場合に社会的に極めて大きな影響があるシステムを想定して、その防火安全対策を検討してみる。

(1) 出火防止

出火防止対策には、火気管理等出火要因の排除の徹底と、可燃物の抑制とがある。電子計算機室、通信機器室、データファイル保管室等の出火要因としては、たばこ等の裸火、電気機器の加熱、漏電等が考えられ、また、内部の可燃物としては、内装材料、家具調度類、プリンター用紙を始めとする紙類、磁気ディスク等が考えられる。これらについては、裸火使用の禁止の徹底等出火要因対策を講ずる必要があり、また、不用な可燃物の持込み禁止、プリンター用紙等の整理の徹底、カーテン・じゅうたん等の防炎化、不燃性・難燃性の家具・じゅう器類の使用、壁・天井等の不燃化・難燃化などの対策を講ずる必要がある。その他、電子計算機システムに用いる電力線、通信線などの被覆の不燃化・難燃化対策、配線に対する漏電火災警報器の設置、電子計算機システムに係る工事における火気使用の抑制などが必要である。

(2) 早期発見・通報連絡

ア 火災を早期に発見するためには、自動火災報知設備を設置する必要がある。この場合に留意すべき事項は、次のとおりである。

- ① 電子計算機室、通信機器室、データファ

イル保管室等に設置する感知器は、特に火災の早期発見が必要であるので、煙感知器とすべきである。

② 天井裏、フリーアクセス床の下などに電力線及び通信線に係るケーブル類が多量にあるので、このような部分にも感知器を設置することを考慮する必要がある。

③ 受信機において表示される警戒区域は、電子計算機室、通信機器室、データファイル保管室等、警戒区域を細分化して、火災の早期発見・対応が可能となるようにすべきである。

(3) 初期消火・延焼防止

コンピュータシステムからの出火又は近傍からの延焼に際し、火災初期の消火対応を適切に行うことがシステムの被害を最小限にいくとめ、復旧の早い立ち上がりに重要な役割を持つ。このため、主要な情報システム系には、消火設備の設置強化を図ることが重要である。

初期消火用の設備・器具には、消火器、屋内消火栓設備、スプリンクラー設備、水噴霧消火設備、二酸化炭素消火設備、ハロゲン化物消火設備等がある。延焼の拡大防止のための設備等には、ドレンチャー設備があげられる。

これらの設備のうち、現在電子計算機室等には、ハロゲン化物消火設備を中心とするガス系の消火設備が設置されることが多い。

ハロゲン化物消火設備の消火剤は、高温になると熱分解して有毒ガス、腐食性ガスが多少発生するので、設備の作動後できるだけ早く放出できる対策、室内作業者の安全避難の確保のための措置などが必要である。

一方、スプリンクラー設備は、極めて信頼

性の高い初期消火手段であるが、水を大量に放射するため電子機器を損傷するおそれがあるので、消防法令においても電子計算機室をスプリンクラーヘッドの設置対象から除外している。しかしながら、水損防止の措置、例えば、電子計算機室、通信機器室等に適した散水分布の狭いスプリンクラーヘッドの開発、予作動式のスプリンクラー設備の開発、電子計算機等電子機器自体の防水対策、床の排水対策、フリーアクセス床の下の配線部分の防水対策などが講じられるのであれば、スプリンクラー設備は、初期消火対策として極めて有効な手段となり得る。諸外国でもスプリンクラー設備を電子計算機室の有力な初期消火対策として位置付けている例もあるので、今後の重要な検討事項である。

(4) 消防活動

電子計算機室、通信機器室、データファイル保管室等は、主として防犯上、空調上の理由から密閉性が高く、出入口も電子錠による入室管理がなされていることが多いため、消防隊が到着後直ちに入室できるよう、非常時の入室方法等についてあらかじめ配慮されていることが必要である。また、機器や保管データの重要性によって消火方法や重点的に防御すべき対象を決定する必要があること、電子計算機システムにかかる配線類が消火水による被害や思わぬ火災被害を受けることを防止する必要があることなどから、消防隊到着後、直ちにこれらの消防活動に必要な情報が入手できる体制が講じられている必要がある。

また、電子計算機室等重要な施設については、あらかじめ消防活動に必要な情報が消防機関に提供されていると、緊急の場合に消防機関が容易に活動できる。

(5) 防火管理

防火安全対策を徹底するためには、電子計算機システムのあらゆる部分において、防火管理体制を確立する必要がある。電子計算機システムが設置されている防火対象物の防火管理は、火災からシステムの正常な機能を守るという観点から消防計画を作成することが必要である。この場合、消防計画には、通常の消防計画に必要とされる内容のほか、電子計算機システムの防火責任者の選任、電子計算機室等への火気持込みの厳禁、火災から電子計算機システムの正常な機能を守るための自衛消防組織の編成、活動マニュアルの作成及び訓練の実施、火災が発生した場合の、消防機関との連絡体制及び報告事項、工事の際

に必要な防火管理に関する事項などを定めておくことが必要である。

(6) 工事中の防火安全対策

電子計算機システムに限らず、工事中は、火気使用の可能性があること、工事関係者が立ち入る等のため、統一的な管理が行えなくなる可能性があること、一時的にせよ消防用設備等の防災設備が正常に機能しない可能性があることなど、通常に比べて防火安全上不利な条件にあり、世田谷での洞道火災など事例も多い。

したがって、電子計算機システムにかかる工事及び電子計算機が設置されている防火対象物における工事の際には、通常時以上の防火対策を行う必要がある。

