

# 富士通川崎工場技術新棟の 自動火災報知設備のインテリジェント化

川崎市消防局警防部予防課

## 1 はじめに

当技術新棟（地下3階、地上21階、建築面積3,429.11㎡、延べ面積71,935.54㎡、事務所ビル、昭和63年3月竣工予定）では、自動火災報知設備の受信機を各階に分散配置（以下「分散受信機」という。）し、設備障害による危険の分散及び保守上の利便を図るとともに、ビル管理用コンピュータと光ファイバケーブルを活用し、当ビルの防災システムとビル管理用システムを一体化し、火災に対する安全の確保、ビル管理要員の省力化及び省エネルギー化を目的とした、いわゆる消防防災システムのインテリジェント化を図ろうと計画されたものであり、以下このシステムの概要等を述べることにする。

## 2 システムの構成機器及び機能

本システムは、図-1に示すとおり機器で構成され、機能上次の4つに大別される。

### (1) 分散受信機

#### ア 構成

分散受信機はP型1級受信機と、その表示機から構成され、地下3階から20階までの各階に設けられる。(21階は20階の分散受信機が受け持つ。)

分散受信機は各階の東側特別避難階段の附室に、また、各階表示機は西側特別避難階段の附室にそれぞれ設置され、分

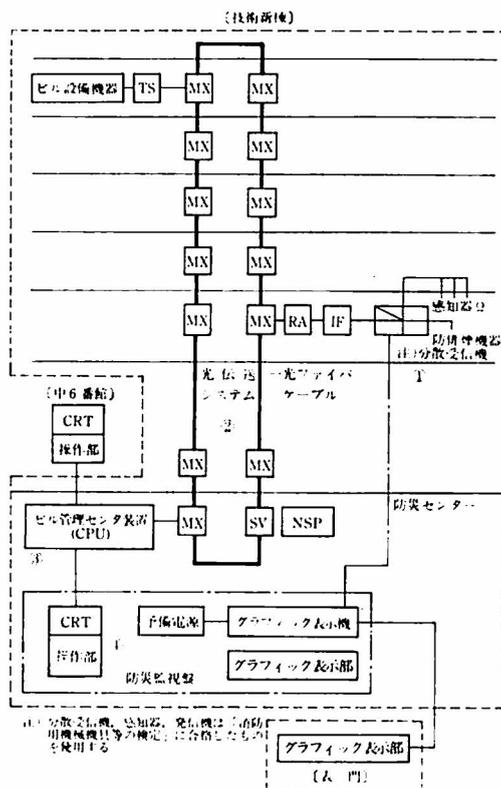


図-1 本防災システムの基本構成機器

散受信機と感知器回路は、消防法令に基づく仕様で配線される。

#### イ 機能

P型1級受信機の複合盤が用いられ、自動火災報知設備、消火設備の監視及び防火防排煙設備等の監視・制御の機能を有しているほか、光伝送システムとのインタフェース (IF) を介した送受信機能

を有している。この中には、分散受信機  
トラブル信号、スイッチ不定位信号のよ  
うに、分散受信機の状況を防災センター  
で監視するために必要な信号の送信機能  
をも含んでいる。

分散受信機には地区表示灯に代わり、  
当該階の平面を模した地図式表示方式を  
採用し、発報場所の確認を容易にしてい  
るほか、この地図には当該階の防災設備  
の設置位置をも表示する。

なお、分散受信機には地区音響装置が  
設けられておらず、非常放送設備で代替  
される。

## (2) 光伝送システム

### ア 構成

本システムは各階の分散受信機からの  
火災信号をビル管理システムの光伝送シ  
ステムを利用して、防災センター内の防  
災監視盤に設けられた CRT に表示しよ  
うとするものである。

設置機器はリモートアダプタ (RA)、  
マルチプレクサノード (MX)、(スーパー  
バイザノード (SV) 及びネットワーク監視  
プロセッサ (NSP) から構成されている。  
このうち NSP 及び 2 台の SV は防災セ  
ンターに、MX は 2 階、6 階、10 階、14  
階、18 階、21 階、地下 1 階及び地下 3 階  
の空調機械室に各 2 台 (21 階は 1 台)、防  
災センターに 2 台設けられている。RA、  
IF は各階の分散受信機に隣接して設け  
られる。

### イ 機能

#### (ア) 光ファイバケーブル

光ファイバケーブルは、2 本の光フ  
ァイバ心線からなり、情報伝送は常時

1 本の心線を使用し、他の 1 本は予備  
として設けられている。

この光ファイバケーブルには、SV  
と MX が接続され、ループを構成して  
いる。また、光ファイバケーブルの耐  
熱性については認定品が使用される。

#### (イ) NSP

SV とインタフェースをとり、光伝  
送システムを一括管理するもので、運  
転状況指示、障害状況指示、通信回路  
管理、光伝送路の各種操作及び SV の  
制御等の機能を有している。

#### (ウ) SV

光伝送システムを構成している全て  
の MX を制御するもので、データフレ  
ーム、クロックの発生及び光伝送路の  
監視等の機能を有している。

#### (エ) MX

端末装置 (IF、TS) との接続を行う  
とともに、光伝送路に対しデータの入  
出力制御を行うもので、電気信号を光  
信号に変換及びその逆変換する装置  
(レピータ) を内蔵している。

#### (オ) RA

MX と IF の配線長が 15m 以上 (最  
長 1 km) 離れている場合の接続時に使  
用する延長用付加装置で、RA と IF の  
間は 15m 未満となるように設けられて  
いる。

### ウ 信頼性

本システムは光伝送路に万一障害が発  
生した場合に、情報伝送路を自動的に確  
保するため、光ファイバ及び SV の 2 重  
化で構成されている。

## (3) ビル管理システム

#### ア 構成

ビル管理用コンピュータシステムを活用し、防災用機器の監視、制御を行うものであり、装置自体は防災センターに設置されるが、管理は同一敷地内の別棟(中6番館)で行われる。

このシステムは、ビル管理センター装置のソフトウェアに依存され、装置としてはビル管理センタ装置、CRT部、メッセージプリンタから構成されている。

#### イ 機能

ビル管理設備機器の監視、制御の機能を有している。防災信号入力時にはビル管理関連の処理に優先し、防災関連の処理を行う。

一般設備関連の主な機能は次のとおりである。

- (ア) 監視機能
- (イ) CRT部への表示機能
- (ウ) メッセージプリンタへの記録機能
- (エ) CRT付属の操作パネルよりの制御
  - (オ) 空調設備の制御
  - (カ) 電力関連機器の表示及び制御
  - (キ) 各種の警報処理
  - (ク) 個別発停制御

#### (4) 防災監視盤

##### ア 構成

防災監視盤は防災センターに設置され、当該ビルの防災設備に係わる全ての情報を集め、これをもとに状況を判断し、関連機器の操作、制御を行うものである。

防災監視盤は、大きく2つの構成部分に分けられる。1つは、CRT関連の防災監視部分であり、光伝送システムを介し、

ビル管理センタ装置のCPUによって情報の表示及び機器の操作、制御を行うCRT、操作部及びプリンタが主な構成要素となっている。

もう1つは、各階の分散受信機から光伝送路とは別系統で、メタリックケーブルを介し、状態表示を行うグラフィック表示機の部分である。グラフィック表示機は、分散受信機からの信号受信部、制御部及び表示部から構成され、基本回路はP型1級受信機の回路で構成されている。この他、防災監視盤には非常電話受信部、ガス漏れ火災受信部、非常放送操作部が組み込まれ、総合的な防災監視盤としての機能を有している。

#### イ 機能

##### (ア) CRT部

CRT部は分散受信機から発信された信号が、ビル管理センタ装置によって処理され、防災情報の警報音の出力と表示する機能を有している。分散受信機から信号を受信すると、火災発生及び発生階の表示を行い、その後当該階の平面図及び防災設備の作動状況をCRTに表示するほか、操作手順のガイダンス表示を行う。

CRT部には、機器の遠隔操作を行う操作部を併せて有している。この操作はテンキー又はライトペンによって行われ、分散受信機の復旧、主音響装置の停止、防火防排煙設備等の制御、復帰をすることができる。また、CRTに送信された内容や操作内容は、併設されたメッセージプリンタに作動時刻とともに印字され、記録として保存され

る。

(イ) グラフィック表示機

分散受信機からの信号のうち、表一  
1に示す信号を受信し、表示するとと  
もに、非常放送設備の起動信号(階別)、  
屋内消火栓ポンプの起動信号の送出を  
行う。

表一 1 グラフィック表示機的主要受信及び表示  
内容

(各信号とも、分散受信機単位の代表信号を受信  
する)

|                      |                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------|
| ①火災信号                | 階別表示                                                    |
| ②消火設備作<br>動確認信号      | スプリンクラー=階別<br>粉末放出・ハロン放出=設置階<br>消火ポンプ=設置階(地下3階<br>, 9階) |
| ③発信機信号               | 9階以上の高層部と8階以下の<br>低層部に分けて表示                             |
| ④防火防排煙<br>設備作動信<br>号 | 排煙機=設置階<br>排煙口開放=全館一括                                   |

その他、非常電話設備の子機の発報  
状況の階別表示、ガス漏れ火災警報設  
備の状態表示のほか、火災発生表示灯、  
音響装置を備えている。

3 本システムと消防法令との関係

本システムは、次の事項が消防法令の現行

基準に適合しないことから、消防防災システ  
ム評価委員会の評価を受け、消防用設備等と  
して十分な性能を有するものと認められた。

(1) 自動火災報知設備の分散受信機を各階  
に配置(常時人のいない場所)し、この  
監視及び制御機能をCPU、CRTを主と  
した防災監視盤にもたせること。

(消防法施行規則第24条第2号ニ)

(2) 自動火災報知設備の分散受信機と防災  
センターの防災監視盤との情報伝送とし  
て、ビル管理システムと共用する光伝送  
システムを用いること。

(消防法施行規則第24条第1号ハ)

(3) 自動火災報知設備の地区音響装置を省  
略し、非常放送設備を代替として用いる  
こと。

(消防法施行規則第24条第5号)

4 おわりに

以上述べたとおり、本システムはCPU、  
CRTに非常に依存したシステムであり、か  
つ、光伝送システムという新しい情報通信技  
術によって構築されていることから、関係者  
は本システムの運用並びに管理について十分  
配慮することは勿論のこと、消防防災システ  
ム評価委員会から示された付帯条件を厳守  
し、将来にわたり本システムが当該ビルの防  
災関連施設の安全に、一層役立つことを期待  
するものである。