

可搬型自動火災報知設備訓練装置

「J-MASTER®」*の製作

*J-tech Mobile Automatic fire/smoke detect & alarm System Training Equipment with Recording function

中野 拓哉、秋山 晃廣、中村 友哉



自動火災報知設備は火災により発生する煙や熱を自動的に感知し、地区音響装置を鳴らして建物内にいる人達に知らせる設備であり、維持管理には専門的な知識や技量が求められる。

そこで当社では、実機に近い形であり、なおかつ場所を問わずどこでも無理なく継続的な教育訓練が可能な、可搬型自動火災報知設備訓練装置（以下、「J-MASTER®」という）を設計・製作した。

本稿では、J-MASTER®の概要およびそれを用いた教育訓練内容について紹介する。

キーワード：可搬型、自動火災報知設備、訓練装置、J-MASTER®

1. はじめに

自動火災報知設備は、消防法第 17 条に定める通り、建物内への設置および維持が義務付けられている[1]。建物の管理者は、設備の維持管理のために日常点検や定期点検を行うこと。また、火災が発生した際には、避難通報や初期消火などの対応が求められることから、専門的な知識や技量が必要であり、継続的な教育訓練を実施することが重要である。

しかし現状、訓練を実施するには実際の設備機器を使用しなければならず、設備機器の停止や関係各所との調整が必要であるため、訓練できる機会は限られており継続的な訓練は困難である。

そこで当社では、実際の設備機器を使用せずどこでも容易に教育訓練が可能となる新たな自動火災報知設備訓練装置 J-MASTER®を設計・製作した。

2. 自動火災報知設備とは

自動火災報知設備は、火災により生ずる熱や煙または炎を自動的に感知し、火災警報を発報する設備である。

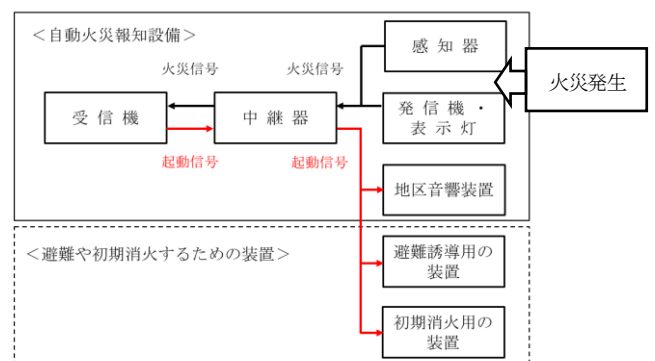


図1 自動火災報知設備の構成・信号経路

感知器、発信機・表示灯、中継器、受信機、地区音響装置で構成されており、感知器や発信機にて発せられた火

災信号によって、地区音響装置が起動する他、避難や初期消火するための装置も併せて起動する仕組みとなっている（図 1）。各機器の詳細について以下に述べる。



図 2 自動火災報知設備に設置される機器

2.1 感知器

感知器は建物内の天井面に設置されており、火災により生ずる熱や煙または炎を利用し自動的に火災の発生を感知する機能を有している。（図 2-a）

2.2 発信機・表示灯

発信機は建物内の通路の壁面等、比較的人の目につきやすい場所に設置されており、火災が発生したとき、その火災を発見した近隣の人が発信機の押しボタンを手動で押すことにより、受信機に火災の発生を知らせる機能を有している。

また、表示灯は赤色の灯火で発信機の場所を特定するために設置されている。（図 2-b）

2.3 中継器

中継器は感知器や発信機から発せられた信号を受信機に伝える機能を有している。

2.4 受信機

受信機は建物内の防災センターや制御室に設置されており、各種感知器または発信機から発せられた火災信号を受信し、地区音響装置を鳴らすことで建物内にいる人達に火災の発生を知らせる機能を有している。

また、避難誘導や初期消火用の装置の制御機能を有しており、火災による人命の安全を確保するために重要な機器である。（図 2-c）

2.5 地区音響装置

地区音響装置は受信機からの火災信号を受け、音響または音声により火災の発生を建物内にいる人達に報知する機能を有している。（図 2-d）

3. J-MASTER®の特徴

3.1 実機そのままを再現した教育訓練装置

J-MASTER®は 2 項で示した自動火災報知設備の機器をすべてそのまま採用していることから、実現場に即した教育訓練が可能な訓練装置である。

特に、受信機の操作は音響機能の制御や消火設備の制御など多岐にわたっているため、実機に触れながら繰り返し教育訓練ができる J-MASTER®は、経験が浅い若年層に対して効率的な訓練装置である。（図 3）



図 3 J-MASTER®を用いた受信機の操作訓練

3.2 どこでも訓練ができる可搬型

多くの設備機器・機能を搭載している J-MASTER®であるが、収納時寸法は H1140×W643×D420[mm]、重量は約 65[kg]と訓練装置としては非常にコンパクトであり、さらにキャスター付きのケースに集約されているため、持ち運びが容易となっている。また、使用時の寸法も受信機側は H1140×W643×D210[mm]、端末機側は H1140×W643×D210[mm]と場所をとらないことから、各所工場だけでなく、電源さえあれば事務所、会議室など場所を選ばずに訓練を行うことが可能である。（図 4）



図 4 ケースの運搬風景

表2 J-MASTER® 寸法・重量

寸法(収納時)	H1140×W643×D420mm
寸法(使用時)	受信機: H1140×W643×D210mm 端末機: H1140×W643×D210mm
重量	約 65kg

3.3 充実した教育訓練内容

現在当社では、社内関係部署や協力会社員、設備に携わる運転員に向けて J-MASTER®を使用した教育訓練を実施しており、教育メニューは受講対象者に応じて、多種多様である。

表3 教育メニュー

No.	メニュー	概要
1	自動火災報知設備の基礎教育	○自動火災報知設備とは ・受信機の種別、構造、機能、基本操作 (画面確認、音響停止、復旧) ・発信機の種別、構造、機能、操作 ・表示灯ならび地区音響装置の機能 ・感知器の種別、構造、機能
2	受信機の保守管理教育	○日常(定位状態)の管理について ・表示窓、LED 灯の表示確認 ・液晶画面の表示確認 ・自動試験結果確認 ・プリンタ管理 ○トラブルメッセージが発生した際の 初動対応について ○感知器のトレンド表示確認について
3	受信機の実用教育	○隔離操作について ○マスク操作について
4	現場機器の保守管理教育	○発信機、地区音響装置等の点検について ○煙感知器、熱感知器の点検について
5	現場機器の実用教育	○発信機、地区音響装置等の補修について ○煙感知器、熱感知器の補修について
6	煙感知器の発報体験	○疑似煙を用いた煙感知器の発報体験

特徴的な教育メニューは、「煙感知器の発報体験」である。発報体験機は火災が発生した室内を模擬したもので、疑似煙等により内部を曇らせることで煙感知器を発報させることができる装置である。発報体験機は内部が目視できる構造となっているため、装置内部の曇り具合と受信機のトレンド表示画面を比較しながら、どの程度の発煙レベルで煙感知器が発報するかを体験することが可能である。(図4)



図4 発報体験機を用いた煙感知器発煙体験の様子

4. 現場を想定した訓練

J-MASTER®の教育訓練により、感知器や発信機等の機能を学ぶことができ、また、故障時を想定した補修訓練も可能である。受信機においては隔離操作やマスク操作等、細かな操作手順を身に付けることが可能となり、自動火災報知設備の構成機器について、現場を想定した教育訓練が可能である。

5. まとめ

J-MASTER®を設計・製作し、自動火災報知設備の教育訓練が場所と時間を問わず可能となった。

今後は教育プログラムを更に深化させ、社内や協力会社の他、設備に携わる運転員などに向け活用することで、関係者の知識や技量の向上に貢献していく。

参考文献

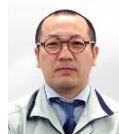
[1] 消防法第十七条 消防用設備等の設置および維持



中野 拓哉
(株)ジェイテック
防火火災部 消防設備グループ



秋山 晃廣
(株)ジェイテック
防火火災部 消防設備グループ



中村 友哉
(株)ジェイテック
営業部