

## 住宅用火災報知装置の現状と普及上の課題

社団法人 日本火災報知機工業会

技術部長 曾根原 勇夫

### まえがき

住宅用火災報知装置には、住宅用火災警報器、住宅用自動火災報知設備及びホームオートメーション(HA)がある。この現状の概要については、本誌の前号(No. 26 秋号)で消防庁予防課の木原設備専門官から説明がなされている。ここでは、このうち住宅用火災警報器と住宅用自動火災報知設備の現状と普及上の技術的課題について触れてみることにする。

### 1. 住宅用火災警報器の現状

住宅における焼死者を減少させる手段として、その簡易性、経済性、効果等を考えた場合、住宅用火災警報器が扱い易さの点で、まず第一に挙げられるだろう。それ故に簡易型火災警報器と呼ばれた従前から、その普及のため種々の配慮が行われて来た。

大きく分けて二つの点に絞られる。一つは価格(安価であること)、もう一つは機能(非火災報が少なく、電源の選択、扱い易さ等)の点である。平成3年3月25日付消防庁第53号の消防庁予防課長通知『住宅用スプリンクラー設備及び住宅用火災警報器に係る技術ガイドラインについて』(以下、技術ガイドラインと呼ぶ。)においては、これらの対応

について考慮が払われている。

#### (1) 技術ガイドラインについて

ア. 価格(的確な製品レベルを維持しながら、かつ安価なものを提供するため。)

- ・警報音量を85 dBから70 dBに下げた。
- ・使い切り方式も認め、電池容量のチェックを手動確認方式でも良いとした。
- ・防食処理は必要な部分のみで良いとした。
- ・熱感知器として、防水型のほか非防水型も認めた。
- イ. 機能(使い易く、信頼性を上げるため。)

- ・煙式については、壁取付けを認めた。
- ・警報音を最大15分まで停止して良いこととした。
- ・交流式(アダプタ方式)を認めた。

#### (2) 鑑定形式の取得状況(平成3年11月1日現在)

現在の住宅用火災警報器には、技術ガイドラインに従い日本消防検定協会の鑑定に新たに合格したものと、以前の簡易型火災警報器(昭和53年1月30日付消防庁第22号消防庁予防課長通知の『簡易型火災警報器の基準について』による鑑定に合格したもの。)で、技術ガイドラインによる鑑定形式の継続申請が新型式で承認されたものの2種類がある。



写真1. 住宅用火災警報器(A社)



写真2. 住宅用火災警報器(B社)

ア. 簡易型から住宅用への鑑定型式継続分

(ア) 煙式(光電式, イオン化式)

6社 7機種

鑑定型式番号 鑑ケ第3～1号, 3号, 4号, 7号, 8号, 11号, 12号

(イ) 熱式(差動式, 定温式)

3社 3機種

鑑定型式番号 鑑ケ第3～2号

5号, 6号

イ. 新鑑定分(光電式)

2社 2型式

鑑定型式番号 鑑ケ第3～9号, 10号

ウ. 新鑑定分の特徴(主たる点)

(ア) 警報音量は70dB以上(A, B社)

(イ) 電源用電池に長寿命のリチウム電池を用い電池交換の手間をはぶいた。

(A社)

(ウ) 作動試験が“ひも”で行える。(B社)

(エ) 警報音停止が一定時間(A社:約10分間, B社:約5分間)行える。

(オ) 低価格 電池式で6,800円(B社)

(3) 鑑定受検状況

ア. 受検数の推移(表1参照)

イ. 考察

表1 住宅用火災警報器の鑑定受検状況

(単位 件数)

年度	受検数	備考
昭和61年	14,538	参考 昭和56年～60年の5年間の数量 74,286
62	15,559	
63	16,710	
平成元年	9,955	
2	17,247	
合計	74,009	

(注) 上表の数は(社)日本火災報知機工業会で集計した数量を示し, 年度は4月から翌年3月までの会計年度である。

住宅用（簡易型）火災警報器の受検数は、この10年間にわたって、年平均約15,000台で推移し、主として福祉施設、住宅デベロッパー何等の用途に設置されていると推測される。従って、住宅の建替えや警報器の使用停止（廃棄を含む）等による減少分を考えると、国内における累計数は単に増加の一途をたどっていると楽観するわけにはゆかない。しかし、今後、現在の住宅防火対策の活発な推進により飛躍的な増大を期待したい。

## 2. 住宅用火災報知設備の現状

(1) 住宅用火災報知設備として使用されている自動火災報知設備には、P型3級受信機とGP型3級受信機があり、GP型はP型にガス漏れ火災警報の機能を付加したもので、共に日本消防検定協会の検定に合格したものでなければならない。機能上、このほかにインターホン等の通話機能、非常警報機能や風呂の水位・温度報知等の機能まで備えたものもある。基本的な構成は、受信機（一般に住宅情報盤と呼ばれている。）に接続される火災感知器、警報ベル等のほか玄関に設ける戸外表示器がある。この設備を使用するためには、配線及び電源工事等が必要なため、殆ど新築住宅用として設置される。従って、価格的には住宅用火災警報器に比べ機器代のみ（3LDK程度）でも約5倍以上となり、更に工事費が加わると差は大きくなる。

### (2) 検定受検状況

#### ア. 受検数の推移

住宅用火災報知設備は、昭和58年に通産省のBL（ベターリビング）認定対象となり、更に昭和59年の自治省令の改正によって規格化された。従って、製品としては、昭和59

年から建物に設置されるようになったが、ここでは最近の5年間における検定受検数を挙げてみる。（表2参照）

#### イ. 考察

住宅用火災報知設備の受検数は、前年度比1～2倍以上の割合増加を示している。主たる用途としては、公共の（分譲）共同住宅や一般のデベロッパーによるマンション等への設置と推測される。この増加傾向は、今後も都市部の共同住宅やマンションの増加に伴って、益々高まってゆくものと思われる。このことは、維持点検の点（家人不在時の扱い）での問題を更に大きくするだろう。

## 3. 住宅用火災警報器と住宅用火災報知設備の普及上の課題

これらの普及促進上の課題としては、技術上の課題と販売・設置等の課題の2点が考えられる。しかし、後者に関しては、住宅防火機器全体に共通する課題であり、しかも官側では住宅防火対策推進協議会を設置されて鋭意対策を講じられていることゆえ、そちらにお任せし、ここでは前者の技術上の課題のみについて考えてみることにする。

表2 住宅用火災報知設備の検定受検状況

(単位 件数)

年度	P型3級	GP型3級	計
昭和61年	1,967	34,031	35,998
62	7,362	65,274	72,636
63	5,756	100,754	106,510
平成元年	9,071	122,194	131,265
2	12,070	119,325	131,395
合計	36,226	441,578	477,804

(注) 上表の数は(社)日本火災報知機工業会で集計した数量を示し、年度は4月から翌年3月までの会計年度である。

## (1) 住宅用火災警報器の技術上の課題

### ア. 電池切れの対策

技術ガイドラインでは、電池容量自動監視方式と電池容量手動確認方式の2つが挙げられている。しかし、いずれも人間が電池容量の不足になったことを確認しなければならぬ。容量不足の警報を聞いても、電池交換と認識しなければ単に何か判らぬ音響が出ていると聞き過してしまうことになるし、また、手動確認を忘れていれば、これも電池交換の時期を失することとなる。これらの対策としては、“音声合成”により『電池を交換して下さい。』とするか、表示を文字と音の両方として、同様の内容を知らせることが考えられる。

### イ. 非火災報の少ないもの。

煙式については、まず蓄積機能を付けることである程度の効果が認められるが、更に効果を上げようとするならば、ビル用感知器で試みられている火災検出原理の異なる要素を2つ以上組合せることも考えられる。この場合の問題点は価格になるだろう。

### ウ. 維持点検の不要化。

具体的対策を挙げられないが、絶対に検討しておかねばならない課題である。

### エ. 価格を更に安くする。

これは販売・設置促進上の大きな課題であるが、これを解決する方法の一つとして、技術的課題になる材料費の削減と加工費の低減がある。まず電気回路の集積化（1チップマイクロコンピュータ等）を図る。このた

めには、数量の増大を図らねばならず、部品の共通化等による企業間の協調が必要となるだろう。

### オ. その他

- 相互接続等の配線を無くすため機器の無線化が必要。
  - 機能の多様化を図り、日常使用器具の一部に組み入れて、電池等の容量チェックを行う。
- 等々まだ多くの課題が考えられる。

## (2) 住宅用火災報知設備の技術上の課題

### ア. 改良すべき点

- 住宅用火災警報器にも付加できるようになった自動復旧機能付で、一定時間の警報停止が行なえる方式の採用。
- 蓄積式の受信機の開発
- 無線方式又は電力線搬送方式により、火災及びガス漏れ信号等を伝送できるもの。
- 機能の多様化：既に多くの機能を組込んでいるが、最も望まれるものとしては室外からメンテナンスが行える方式の開発。

### イ. 価格を安くして普及を図る。

現在の住宅用自動火災報知設備と一般用自動火災報知設備により、一定規模の共同住宅の自動火災報知設備を設計、積算してみる（ケーススタディ）と、住宅用自動火災報知設備は確かに付加機能によるメリットはあるものの、価格的には相当割高となる。普及のためには、この価格差を出来る限り縮める努力が望まれる。