

メカランド

火災報知機 編

1. はじめに

2009年4月1日からすべての住宅に住宅用火災警報器の設置が義務化され、また、2010年4月1日より、カラオケボックス、漫画喫茶、個室ビデオ店などについて、防火安全対策を強化するために自動火災報知設備の設置が必要になった。

住宅火災による死亡原因の約6割が逃げ遅れである。火災で大切なことは早期発見だ。住宅用火災警報器を設置してある場合の死者発生率は、ない場合に比べて約3分の一という消防庁の報告もあり、住宅用火災警報器は重要な役割を果たしている。

今回は火災報知器のシステムの中でとくに、感知器が自動的に火災をキャッチする原理について紹介する。

2. 感知器のしくみ

2.1 熱を感知するもの

煙や湯気が滞留する場所に適した方式である。

(1) 差動式スポット型感知器

感知器の周囲の、単位時間あたりの温度上昇の割合によって作動するもので、内部の空気が膨張して感知する。火災でない緩やかな温度上昇のときは、リーク孔から空気が出ていくので感知しない(図1)。

(2) 差動式分布型感知器(工場や倉庫など)

空気管である細いパイプを天井面に張り巡らし、火災によって熱膨張した空気の変化により火災を感知する。

(3) 定温式スポット型感知器(台所やボイラ室、車庫)

感知器の周囲の温度が上昇し、60℃、70℃など一定の温度になったときに感知する。

2.2 煙を感知するもの

早期発見に適した方式である。

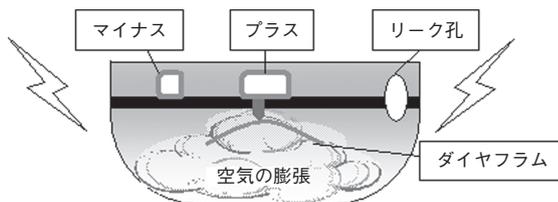


図1 差動式スポット型感知器

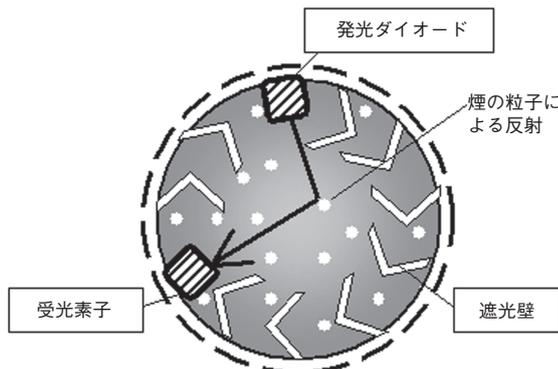


図2 光電式スポット型感知器

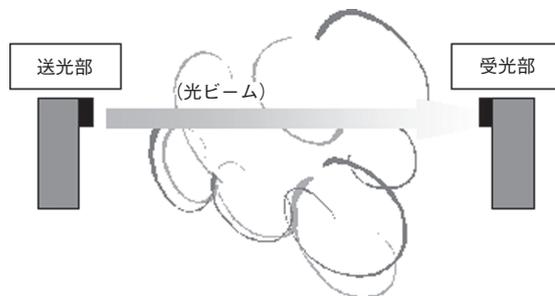


図3 光電式分離型感知器

(1) 光電式スポット型感知器(寝室、階段など)

感知器の内部に煙が入ると、発光ダイオードから出る光が煙の粒子にあたって乱反射するので、それを受光素子で感知する(図2)。

(2) 光電式分離型感知器(体育館や工場など)

送光部の感知器と受光部の感知器間の目に見えない光ビームが、煙によってさえぎられることで感知する。煙の発生源と感知器が100m離れていても感知が可能である(図3)。

2.3 炎を感知するもの

火災のときに発生する炎の中には、目に見える可視光線のほかに、紫外線や赤外線が含まれており、これらを感知する。映画館やデパートなどの高天井空間に適する。

(1) 紫外線式スポット型感知器

紫外線の変化が一定の量以上になったときに感知する。

(2) 赤外線式スポット型感知器

赤外線の変化が一定の量以上になったときに感知する。

2.4 その他

火災・ガス漏れ複合型としての、住宅用火災警報器とガス漏れ警報器の機能を複合した警報器や、目や耳の不自由な方や高齢者向けの、音や光の出る感知器がある。このほかにも、湿度が高いところに適した防水型、ガスの発生を考慮した耐酸型や耐アルカリ型、また防爆型などもある。化学・食品・製薬工場や温泉地ではこれらの機能を組み合わせた感知器を利用する。

3. おわりに

住宅火災による死者数は現在増加中である。また、そのうちの約6割が65歳以上の高齢者であり、今後の高齢化の進展に伴いさらなる増加が懸念される。そのために住宅用火災警報器の設置は効果的ではあるが、設置さえすれば安全というわけではない。

大切なことは、技術上の基準に適合したNSマーク(日本消防検定協会鑑定マーク)の付いた製品を選び(図4)、正しい取り扱いをすることである。誤作動を防ぐためにも、



図4 NSマーク

最適な設置場所と取付位置を消防法や市町村条例で確認し、交換期限に留意する。また、電池交換や定期的な作動確認を欠かしてはならない。以上を満たしてはじめて、火災報知器は私たちの生活に、確かな安全と安心をもたらしてくれる。

〈文責 メカライフ編修委員〉