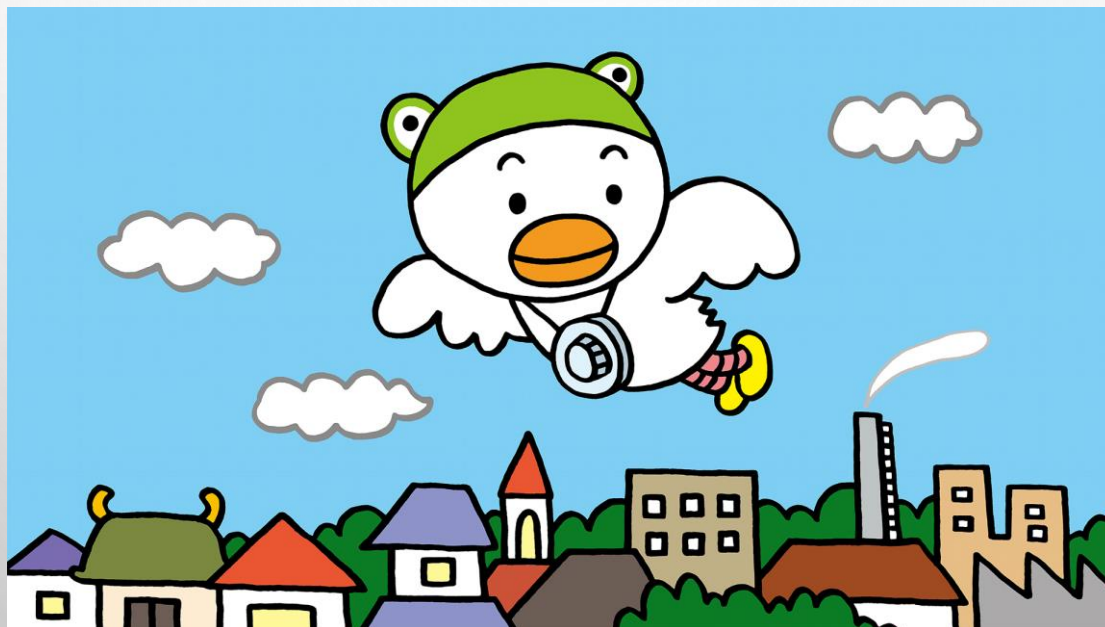


自動火災報知設備の 非火災報等への対応について



(一社) 日本火災報知機工業会

－ 目 次 －

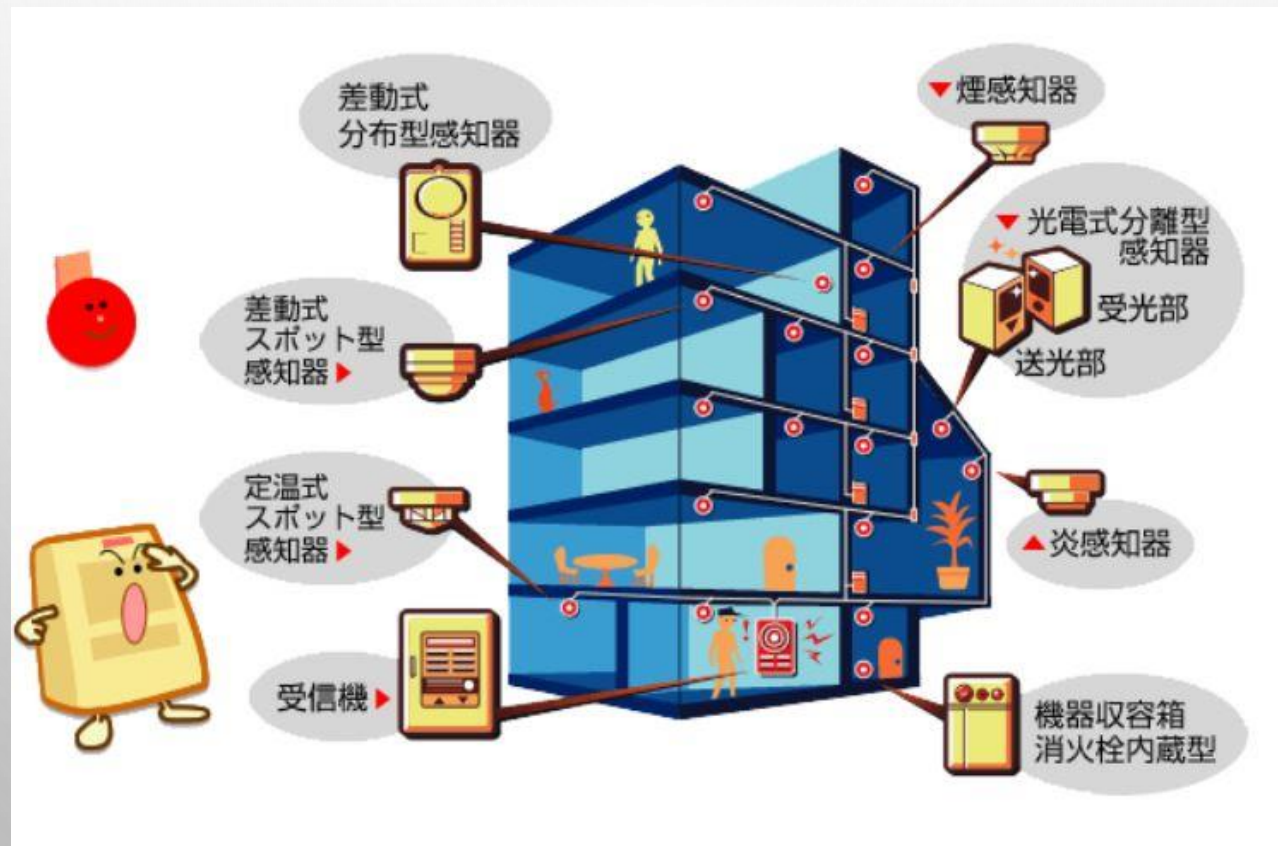
1. はじめに
2. 非火災報とは
3. これまでの対策
4. 発生要因と注意点
5. おわりに



1. はじめに

自動火災報知設備とは...

火災による煙や熱を感知器が早期に自動的に感知して、警報ベルなどで、建物内の人達に火災を知らせる設備です。



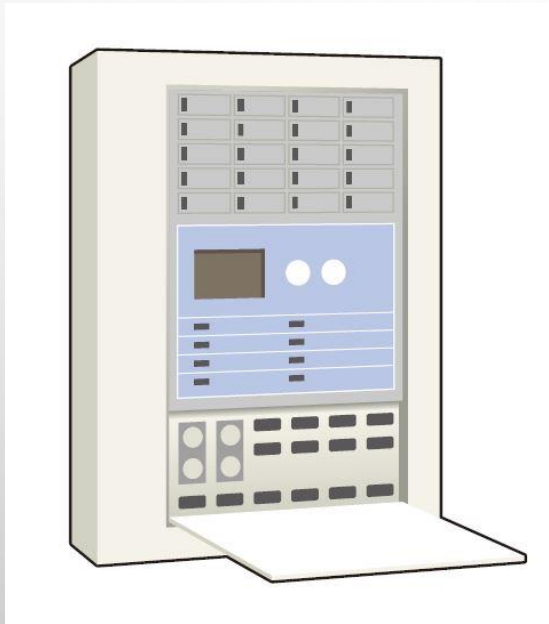
人命の安全及び焼損の軽減を図るために、初期消火活動や避難誘導が容易な火災が初期の状態のときに、居住者に報知することが出来る非常に有効な設備です。

自動火災報知設備が火災時に有効に作動し、火災を早期に発見して被害を最小限にできた奏功事例は多数あります。

◎ 自火報設備の構成や構造について

● 火災受信機

<P型受信機>



感知器からの信号を警戒区域毎に共通線を介し、「個々の配線」で受信機に送出するシステム。

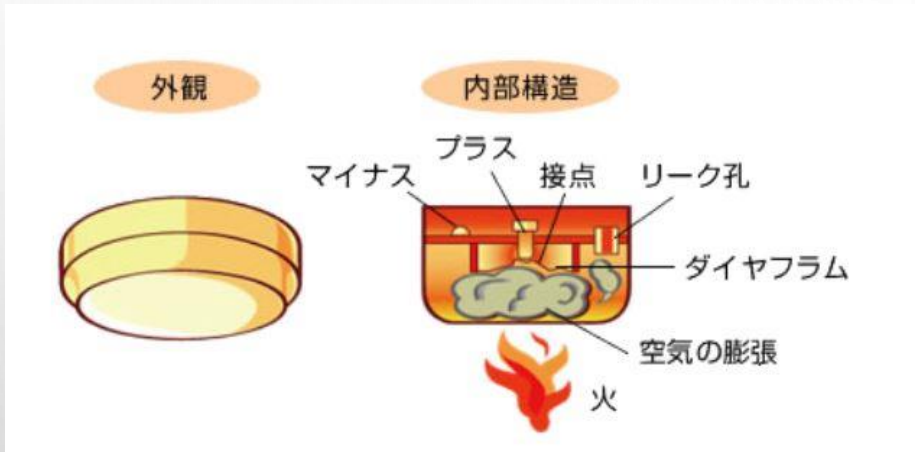
<R型受信機>



感知器あるいは中継器からの情報を伝送信号に変換し、「固有の信号」として受信機に送出するシステム。

● 熱感知器

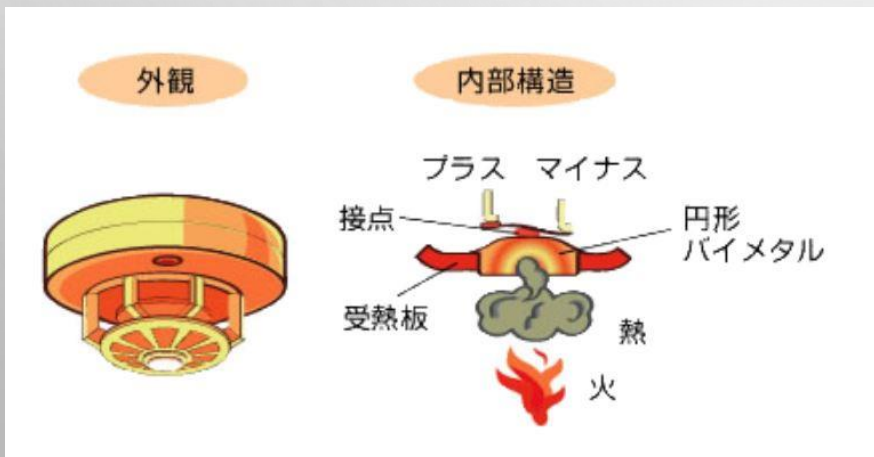
<差動式スポット型感知器>



周囲の温度が上昇するにしたがって、内部の空気が膨張して感知するもの。
(一定の単位時間における温度の上昇割合によって作動するもので、感知する温度は一定ではない。なお、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。)

☞ 振動に弱い リーク孔がつまる

<定温式スポット型感知器>



周囲の温度が上昇し、一定の温度になったときに感知するものです。

☞ 感知するまでに時間がかかる

● 熱感知器

<サーミスタ式感知器>



差動式や定温式のタイプがある。
1回線あたりの取付個数に制限がある。

☞耐環境性があるが、コストが高い。

<差動式分布型感知器>



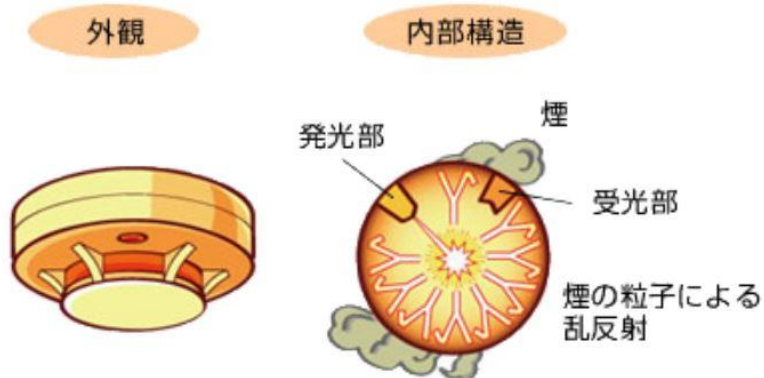
空気管と呼ばれる銅パイプを天井などに張り、火災による急激な温度上昇による空気管内の空気の膨張を検出して火災を感知する。

細い銅パイプを使用するので美観に影響を与えない。

☞台風等の気圧の影響を受ける場合がある。

● 煙感知器

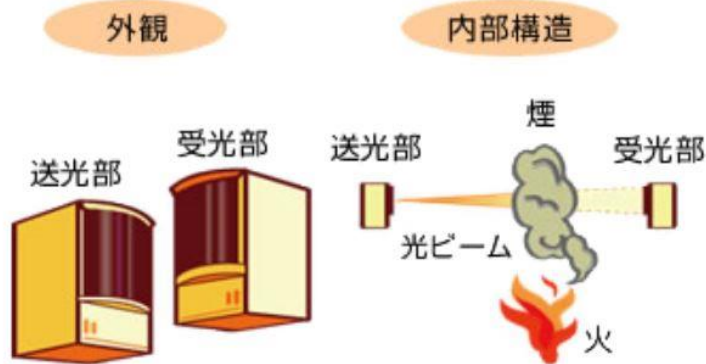
<光電式スポット型感知器>



感知器の内部に煙が入ると、発光部から出る光が煙の粒子にあたって乱反射するので、それを受光部で感知する。

☞ ほこりに弱い

<光電分離型感知器>



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を感知する。

☞ 自然光の影響を受けやすい

● 煙感知器

<イオン化式スポット型感知器>



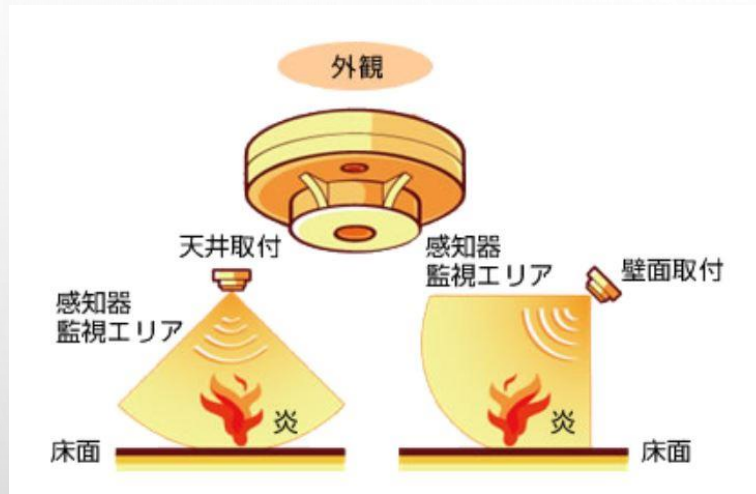
感知器内の空気に放射線の一種である α 線(アメリシウム241等)を照射してイオン化し、そこに流れる微弱なイオン電流が煙の流入により変化することを検出して発報する方式

- ☞ 視認できない微粒子の影響を受け易い。
- ☞ 環境への配慮が必要。

**注) 廃棄する場合は製造会社または日本アイソトープ協会へ
問い合わせをし、指定の場所へ送付して下さい。**

● 炎感知器

＜赤外線式または紫外線式＞



火災時に発生する炎の紫外線や赤外線の変化が、それぞれ一定の量以上になったときに感知する。

☞ 自然光の影響を受けやすい

自動火災報知設備に使われる感知器は、その感知性能として、火災の初期状態における現象を捉えることが要求されます。

2. 非火災報とは

火災感知器は火災による熱や煙なのか、調理による熱や煙なのか、人の目や鼻のように事象を区別して判断することは出来ません。

検定規格で定められた一定の環境(温度や煙濃度)になれば、感知器は作動するように作られています。

しかし、**火災の初期状態における現象**は、一般生活時に発生する煙草の煙、調理時に発生する熱や煙あるいは水蒸気、風呂場からの湯気、暖房設備等から発生する熱など、**これらの現象と酷似**しています。

このように、火元がないのに感知器等が作動してしまうことが

「 非 火 災 報 」

とされています。

また、故障等により注意音響が鳴動した場合も同様に扱われてしまう場合もあります。

では、これまでにどのような対策がされてきたのでしょうか

3. これまでの対策

昭和の時代には、感知器の技術上の規格（昭和56年自治省令第十七号）の施行を背景に、これまでに、多くの建物に設置されてきたのが **イオン化式の煙感知器**でした。

イオン化式煙感知器は、その感知原理自体の特性により、風や視認できない微粒子の影響を受け易かったこと及び当時の電子部品の信頼性が十分に確立されていなかったため、機器自体が環境や電気ノイズの影響を受け易く非火災報の要因とされていました。

その後、イオン化式の煙感知器は環境への配慮もあり、主流は**光電式の煙感知器**に変遷していきました。

また、火災受信機には**蓄積機能**（感知器の作動から一定の時間が経過した場合に火災と判定する機能）が追加されたことにより、非火災報は激減しました。

3. これまでの対策

平成の時代になると、**アナログ式の感知器**が設置されるようになり、感知器が火災になる前の予兆を感知出来るように進化しました。
☞ アナログ感知器は、管理者が環境に応じて感知器の感度を設定する事が可能であり、より細かい環境対策が可能である。

その後、電子部品の高性能化や安定化、さらに製造メーカーの蓄積された経験の積み重ねと技術向上により、機能上の不具合による非火災報はさらに減少しました。

近年では、製造メーカーは次のような機能を開発しています。

火災受信機の機能は・・・

- ・「自動試験機能付タイプ」⇒信頼性の向上と故障の早期発見
- ・「主音響ブザーから音声合成メッセージへ」⇒的確な情報発信

感知器の性能は・・・

- ・「湯気等の対策強化型感知器」⇒非火災報低減
- ・「塩害等の環境対策強化型感知器」⇒非火災報低減
- ・「サーミスタ式熱感知器」⇒耐衝撃による非火災報低減
- ・「アナログ感知器」⇒火災レベル前の環境変化を検知し非火災を未然防止
- ・「無線式感知器」⇒配線が不要なため、配線損傷による非火災報なし

それでは、非火災報の要因にはどのようなものがあるのでしょうか・・・

4. 非火災報の要因と注意点

非火災報の多くは人為的な要因によるもので、次に自然環境上の要因や機能構造、維持管理上の要因に大別されます。

(1) 人為的な要因と注意点

いたずら：発信機による発報

いたずらを恐れて発信機を見えづらい位置にすることは、本来の設置主旨と異なってしまうので配慮が必要となる。

清掃：煙感知器の付近でほこりが舞い上がるような作業を行い発報

予想される場合は、事前の処置が必要となる。

(1) 人為的な要因と注意点

振動・衝撃：感知器に衝撃が加わることにより発報

感知器を雑巾で強く拭くことや、清掃用具・物品により感知器に衝撃を加えないように注意する。

使用用途の変更：喫煙による煙感知器発報

部屋用途を喫煙所に変更する場合は、感知器の種別を変更するなどの措置が必要である。(変更には、消防機関への事前相談が必要)

移動調理器具：調理による熱・煙による発報

カセットコンロ・ホットプレートなどを使用する場合は上部の感知器に注意が必要となる。

(1) 人為的な要因と注意点

殺虫剤散布：霧噴射による煙感知器の発報

「火災報知器には反応しません！」としている製品もあるが、直接霧があたらないように注意が必要である。また、ガス警報器にも注意が必要となる。

調理器具：業務用調理器具の熱により熱感知器発報

感知器の種別だけではなく、熱量が発生する器具の付近には設置しない。

照明器具：照明装置による熱による発報

調理器具だけではなく、熱が発生する機器の付近には設置しない。

(1) 人為的な要因と注意点

空調の熱・風：暖房により熱感知器発報

設置基準の1.5M以上の離隔確保はもちろん、吹き出しから出来るだけ離し、直接風が当たらないか確認する。



適切

(1) 人為的な要因と注意点

水蒸気：ホテル客室でシャワーの蒸気で煙感知器が発報

感知器の設置位置・湯気等対策強化型感知器の検討が必要となる。



(1) 人為的な要因と注意点

電磁波：高周波治療器により煙感知器発報

高周波治療器等により、感知器の電子回路が誤作動を起こすことがある。その他、電子回路に影響を及ぼす電波が発生する装置のある部屋には機種の変更等の対処が必要となる。



(1) 人為的な要因と注意点

粉塵：工事中で粉塵による煙感知器が発報

改修工事エリアに、煙感知器が設置されている場合は非火災の原因となる。

断線・切断：電線の切断による発報・故障

感知器の配線は、断線時に故障として注意音響が鳴動する。

トランシーバ：電波による機器の誤作動・故障

近接して使用することにより、誤作動・故障する機器もある。

(2) 自然環境の要因と注意点

近年では気象環境が大きく変わり、天候状況の激変や大型化、あるいは長期化により、設備に対して大きなダメージを与えるケースが多数報告されています。

雷：落雷等により機器の故障・誤作動が発生

敷地内の複数建物に配線がまたがる場合等については、**避雷器ユニット(アレスタ)**を検討する。

➡一部の受信機では標準回路でもアレスタを実装している場合もありますが、外付けで追加したほうが良い場合もある。

急激な気圧の変化：空気の誤作動が発生

天候状況・建物の建設場所・環境等によるため、具体的な対策は難しいが、非火災報の要因であることを認識しておく。

(2) 自然環境の要因と注意点

強風・風雨：機器に悪影響をあたえる

できるだけ、直接雨・風が当たらないような位置にすることや防風防雨対策を行う。沿岸地域においての耐塩対策(配線接続部分のBOX保護・機種選定)を検討する。

塩害による腐食例



(3)機能構造上の要因と注意点

虫:煙感知器の内部に虫が侵入して発報・故障

防虫網(保護網)が設置されているが、まれに発生する場合がある。

光軸のずれ:光電分離型で建物の躯体の変形 (膨張・収縮)により作動

天候・使用環境による温度変化や、加重による取り付け部の歪みにより発生する場合がある。光軸の再調整や取り付け方法を検討する。

太陽光の影響:光電分離・炎感知器で光の入射により作動

光の直接入射や、ガラス・水面からの反射による入射により検知する場合がある。遮光板、設置位置の移動を検討する。

(4)維持管理上の要因と注意点

建物自体の漏水等による影響

漏水による配線の損傷や感知器への水侵入の改修を検討する。

自動火災報知設備の機器の劣化による影響

機器の交換や、設備の更新を検討する。

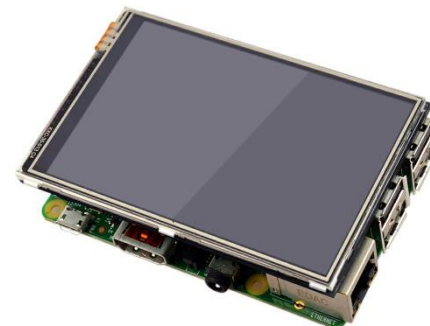
当工業会におきましては自動火災報知設備の主要機器について、調査研究等に基づいて考察し、設置後の更新を必要とするおおよその期間を次頁のように設定しています。

定期交換部品と機器の更新について

自動火災報知設備等に使用している電気部品・ユニットは、一般の電気機器と同様に設置後の時間経過とともに劣化・摩耗します。そのため正常な動作ができず、非火災報や故障の原因となる場合があります。

自動火災報知設備等に使用する定期交換部品の交換推奨年数一覧表

電気部品・ユニット	交換推奨年数
スイッチング電源	5年
無停電電源装置(UPS)本体	6年
シール鉛蓄電池(UPS用を含む)	3年
冷却ファン(UPS用を含む)	3年
ニッケルカドミウム蓄電池	5年
CRTディスプレイ	4年
LCD(液晶ディスプレイ)	5年
プラズマディスプレイ	5年
ELディスプレイ	5年
ハードディスク	4年
フロッピーディスクドライブ	5年
プリンター	5年



定期点検等により維持管理は行われていても、その機能と性能の信頼性を維持するには経時的な 限界があります。一定期間経過した機器は、リニューアルを提案する。

- 受信機.....15年（※20年）
（※電子機器部品を多用していない機器）
- 煙式感知器.....10年
- 熱式感知器（半導体式）.....10年
- 熱式感知器.....15年
- 発信機.....20年
- 地区音響装置.....20年

設定:平成8年4月



5. おわりに

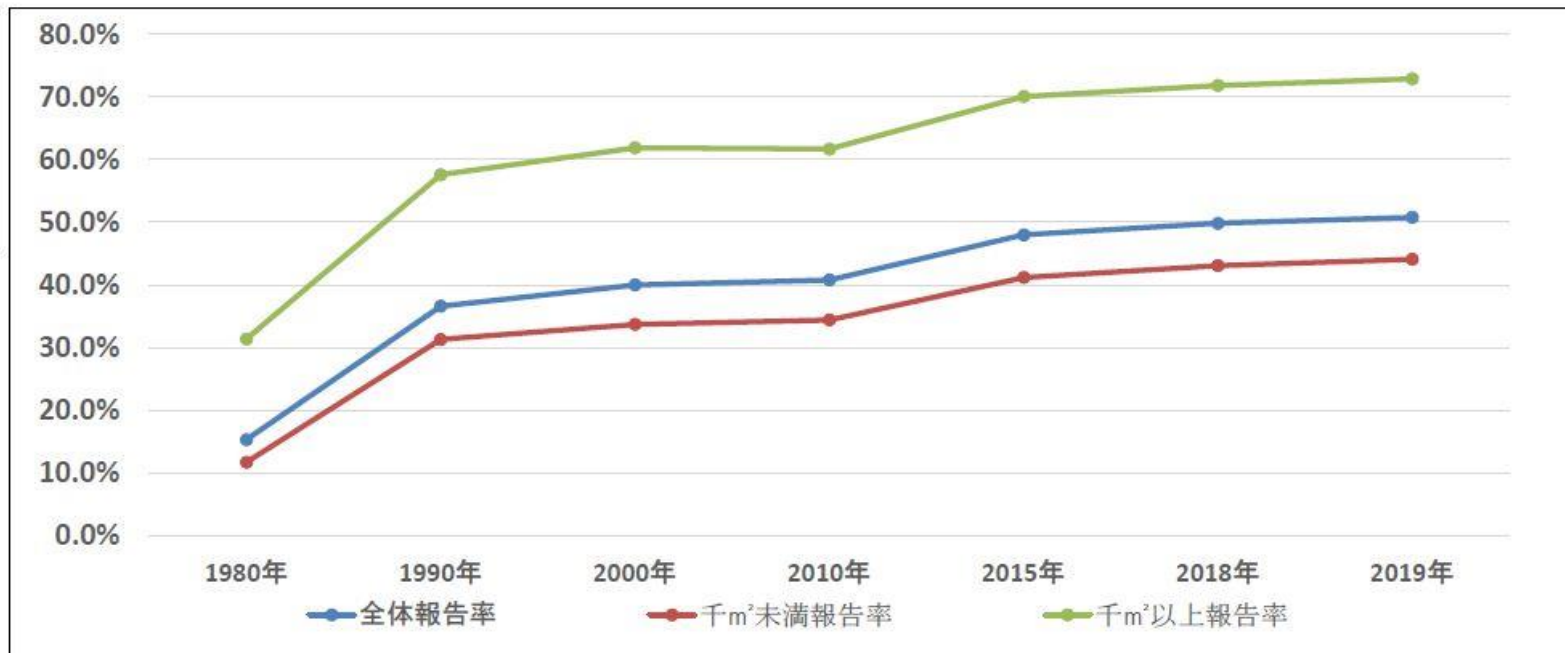
非火災報の対策として最も重要な事は、**建物を維持管理する関係者の方が「自動火災報知設備の特性」**を良く理解したうえで、**予想される原因を排除**することが必要です。

非火災報を恐れて誤った対処を行い、火災時に「自動火災報知設備が作動しなかった」という状況は絶対にあってはなりません。

消防庁の統計によりますと、消防用設備等の**点検報告率**は年々良化しているものの、**全体平均で50%程度**と低水準で推移しています。

消防用設備等点検報告率について(全国の点検報告率の推移)

点検報告率



	全体報告率	1,000㎡未満報告率	1,000㎡以上報告率
1980年	15.3%	11.7%	31.4%
1990年	36.6%	31.3%	57.6%
2000年	40.0%	33.7%	61.9%
2010年	40.8%	34.4%	61.7%
2015年	48.0%	41.2%	70.1%
2016年	48.2%	41.5%	69.7%
2017年	49.2%	42.2%	71.5%
2018年	49.8%	43.1%	71.8%
2019年	50.8%	44.3%	72.9%

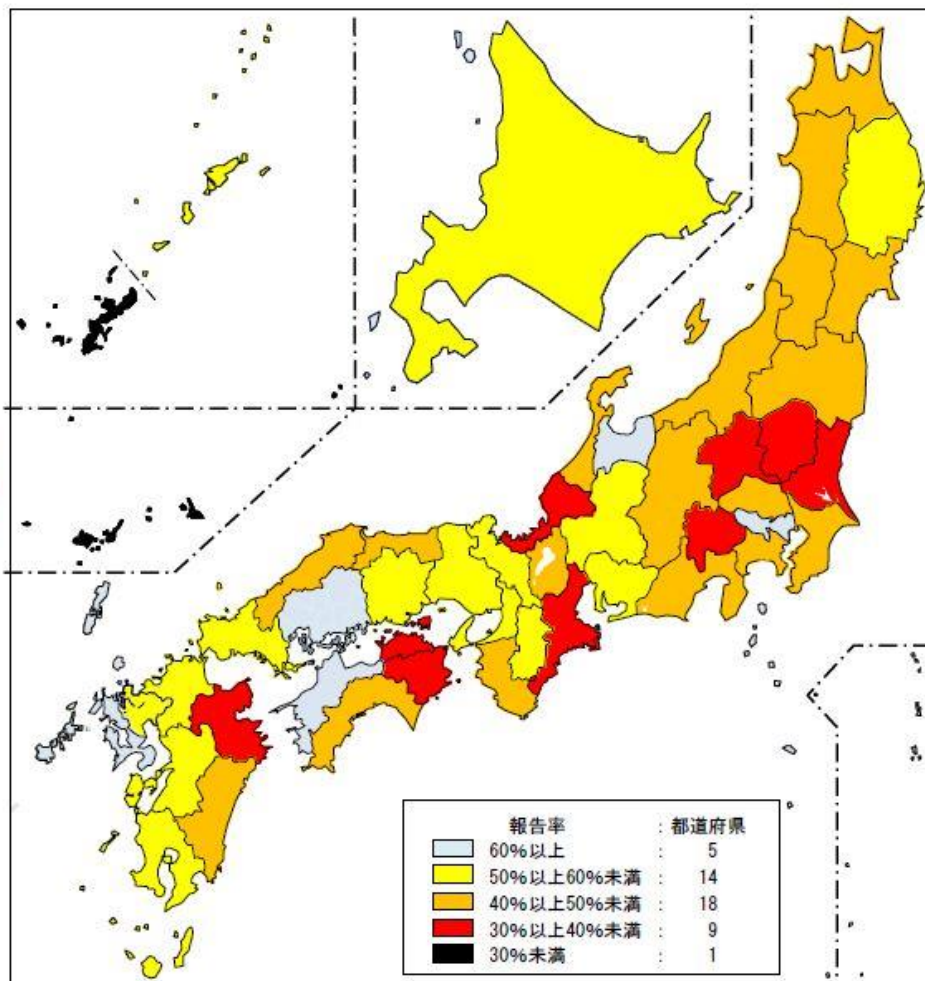
※各年とも3月31日時点の数値

消防用設備等点検報告率について

消防設備点検報告率(2019年3月31日時点)

都道府県名	点検報告率
滋賀県	48.0%
京都府	51.3%
大阪府	57.2%
兵庫県	56.8%
奈良県	51.1%
和歌山県	41.4%
鳥取県	47.1%
島根県	48.3%
岡山県	53.3%
広島県	64.0%
山口県	56.7%
徳島県	33.2%
香川県	38.8%
愛媛県	61.8%
高知県	46.4%
福岡県	53.8%
佐賀県	58.3%
長崎県	64.8%
熊本県	54.9%
大分県	36.6%
宮崎県	46.8%
鹿児島県	59.9%
沖縄県	20.2%

全国平均
50.8%
(H31.3.31時点)



<点検報告率(都道府県別)>

都道府県名	点検報告率
北海道	59.4%
青森県	47.0%
岩手県	59.6%
宮城県	41.0%
秋田県	42.0%
山形県	46.6%
福島県	42.1%
茨城県	31.9%
栃木県	31.3%
群馬県	38.8%
埼玉県	46.6%
千葉県	42.5%
東京都	67.5%
神奈川県	45.9%
新潟県	41.8%
富山県	60.6%
石川県	48.2%
福井県	35.8%
山梨県	34.9%
長野県	47.0%
岐阜県	56.4%
静岡県	49.7%
愛知県	52.2%
三重県	38.3%

5. おわりに

建物の利用者が安心して過ごせるためには、防火管理者が自動火災報知設備をはじめとする消防用設備等の法定点検を確実に行之、その機能と設置環境を適切に維持管理することが最も重要です。



10年たったら、
とりカエル。

お宅の**火災警報器**の話です。

住宅用火災警報器は、

10年を目安に、**とりカエル！**

わが家と家族を守る基本です。



一般社団法人 日本火災報知機工業会