

## 第4部 電気設備・消防設備の維持管理

### 目次

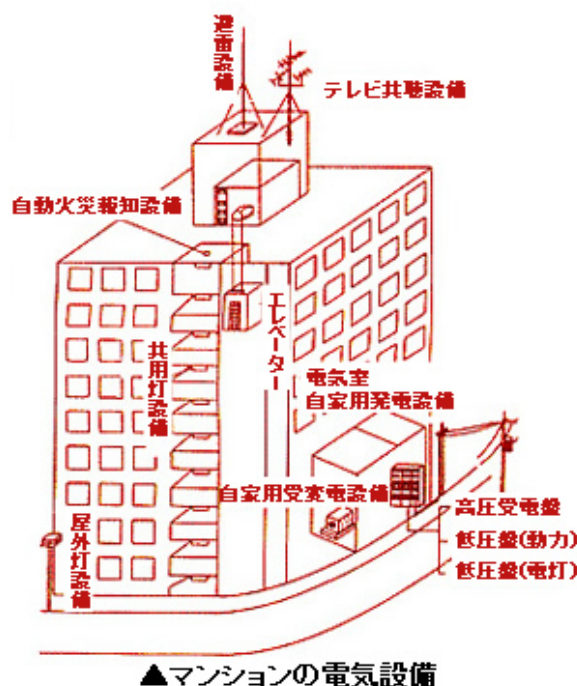
はじめに	78
第1章 各種電気設備の仕組み	78
1. 受変電設備	
2. 幹線設備	
3. 電灯設備	
4. 避雷針設備	
第2章 情報・通信設備の仕組み	84
1. 電話設備	
2. テレビ共聴設備	
3. インターネット設備	
4. インターホン設備	
第3章 消防設備の仕組み	88
1. 消火設備の種類	
2. 警報設備の種類	

## 第4部 電気設備・その他設備の維持管理

### はじめに

電気設備というと、専門的知識が無いと分かりづらく、その仕組みや成り立ち、生活との関連性等が感じとられずにマンションにおいては置き去りにされてしまいがちな部分ではないかと感じます。しかし、電気設備の各部分要素は、建物を人間の体に例えると、神経に似た役割を果たすものと思われまます。マンションという建物に明かりを灯し、警報を発し、快適な生活が営めるように情報の伝達や制御する役割を担っています。

また、マンションには情報・通信設備や消防設備も備わっています。そのような重要な役目を担う各種設備について適正な維持管理をしてゆく一助となる事を目的とし、基礎的な知識を纏めました。



## 第1章 各種電気設備の仕組み

マンション建物を維持管理する為には、緊急性や費用面、不具合の規模など、そして、工事目的から以下のように分類することができます。

### 1. 受変電設備

一般住宅では電力会社より低圧（交流のものは600V以下、直流のものは750V以下）で供給されるが、マンション等の建物についてはその扱いは均一ではありません。

電源供給は、供給電圧によって「低圧引き込み」「高圧引き込み」「特別高圧引き込み」の3種類に区別されます。区別の方法は、建物の使用電力により決定し、マンションの場合は各住戸の契約電力の合計と共用部分の総量で引き込み方式が決定します。

当該マンションの電力総量が50kW以上になると高圧引き込みになり、敷地内に電力会社の借室変電設備（借室電気室）を設け、高圧から低圧に電圧を変換して各住戸に送電します。

引き込み方式	受電電圧(V)	契約電力(kW)	借室設置
低圧引き込み	100V、200V	50kW未満	不要
高圧引き込み	6,000V級	50kW以上～ 2,000kW未満	電力会社の借室が必要
特別高圧引き込み	20,000V以上	2,000kW以上	借室と特別高圧用変電室が必要

## 1) 借室電気室

電力会社が建物内に必要なスペースを無償で借り、住戸部分及び共用部分に必要な電圧の電力を供給する変電設備で、維持管理は電力会社が全て実施します。借室内には高圧電力から低圧電力へ変圧するトランスが設置されています。マンション内の施設といえども危険ですので居住者の入室は禁止となっています。

## 2) 自家用受変電設備

共用部だけで負荷の合計が 50kw 以上になる店舗があるような大規模マンションでは、より電力使用量が増えるため、借室電気室に加え、さらに「自家用受変電設備」を設置する必要があります。

「自家用電気工作物」の所有者は、電気事業法によって、経済産業資源エネルギー部施設課に対して、電気主任技術者の選任及び保安規定を工事着工前に届出し、建物完成後は保安規定に則った維持・運営を行わなければなりません。

### 【自家用受変電設備の例】

- ・共同住宅用変圧器、パットマウント

近年、50～80 戸程度のマンションでは、借室電気室を設けず、パットマウントなどコンパクトな受変電設備の開発に伴い、道路の脇などに設置されるケースが増えてきています。

- ・キュービクル

キュービクル式高圧受電設備は、高圧で受電するための機器一式を金属製の外箱に収めたもので、単に「キュービクル」(Cubicle)とも呼ばれます。6,600V で受電した電気はキュービクル内で 100V または 200V に変圧され、施設に供給されます。建物内に変電室のためのスペースがない場合等に置かれるもので、小型軽量な箱型に全部を収納してある受電装置である。屋内型は地下室、階段室、屋上塔屋等に設置でき、屋外型は建物外の地上に据え付けられる。ともに函体に収納されユニット部分が可能なため増設移設が自由にできるという便利な、そして経済的な都市型の受変電設備です。



借室電気室



集合住宅用変圧器



キュービクル

## 2. 幹線設備

電気幹線とは、受変電や電気室に設置された配電盤から、主観遮断機（電灯分電盤や動力制御盤など）までの電路のことを指します。

マンションの場合は大きな電力を供給するため、電気設備の中でも特にコストの影響が大きい設備といえます。一方で、共有部の電気幹線設備は日頃目に見えない場所に設置されているため、定期的に劣化状況の調査確認が重要になります。調査で、幹線ブレーカーや幹線ケーブル、ヒューズ式ブレーカーなどの交換や的確な対策をとっていくことが必要です。

中長期の維持管理として、定期的に電気幹線を改修することで、古くなった配線設備を更新し危険を防止することができます。また、電気の容量を大きくすることでオール電化住宅を実現でき、住宅の資産価値を上げることも可能です。

### 1) 配電盤（開閉器）

受変電設備で低圧電気に変換された電気を建物内のそれぞれの機器用の回路に分ける役割を担う電気設備。その内部には、決められた電気容量が送られているかを見守り、漏電をしていないかをチェックする役割を担うブレーカーが設置されている。



#### ・ 幹線ブレーカー

幹線ブレーカーは、とくにケーブル接続部分のサビの発生やほこりの付着により加熱や不動作を導き、焼損やケーブル事故に繋がる場合があります。



#### ・ ヒューズ式ブレーカー

ヒューズ式ブレーカーでは、ヒューズの熔断による長時間の停電事故となる場合があります。また、ヒューズや機器の取替えには時間を要します。

ヒューズ式ブレーカーのメンテナンスは、電気工事士による交換作業が必要です。また、交換ヒューズも入手困難な状況であり、復旧までに数ヶ月必要な場合も発生しています。現在は、ノーヒューズ式への移行が多いです。



### 2) 幹線ケーブル

配電線路に使われる電線の事を幹線ケーブルと称します。幹線設備は大きな電力を配電することが多く、ケーブルサイズが大きくなりやすいです。幹線設備は、設計によって大きな価格変動がある部分のため、敷設方法の検討は電気設計の重要な要素となります。

幹線ケーブルは、幹線経路の接続部分を中心に検査します。漏電や感電により火災発生にも繋がるヒビや割れのほか、水の侵入による劣化の有無を確認します。

幹線ケーブルには、単相 2 線式と単相 3 線式があります。築 30 年以上のマンションでは、単相 2 線式の場合が多く、40A 以上の契約容量や IH 調理器具にも対応する 200V の電気を通すには、単相 3 線式への変更が必要な場合もあります。

- ・ハンドホール

地中埋設の電線・ケーブル・電線管の接続や点検を行う場所として設置される地中箱のことです。コンクリート製箱状の物が主流、蓋は鋳鉄製、耐荷重性や防水性を要します。

### 3) 制御盤設備

給水設備や汚水処理設備に設置されている電気を自動的にコントロールする設備です。

制御盤が故障するとポンプなどが作動せず断水するなど、日常生活に支障をきたします。

これらの設備は、日常の清掃や点検を怠らないことで長持ちさせることができます。さらに業者に定期的に点検を依頼することで、大きな事故を未然に防ぐこともできます。



- ・専有部内メインブレーカーおよび漏電遮断機能付き分電盤

メインブレーカー未装着の場合、主幹線への負荷が増加し損傷する可能性が考えられます。また、漏電による人体への感電や重大事故発生の可能性があります。事故予防には漏電遮断機能は欠かせない装備として専有部分内の設備ですが調査点検が必要です。



### 4) 幹線設備の修繕周期

各電気幹線設備の改修基準は、設置からの耐用年数でガイドラインが定められています。

これまで、配線用遮断器は 15 年、電線・ケーブルは布設状況による目安耐用年数は 15～30 年が通例でしたが、平成 20 年 6 月に発行された国交省策定の「長期修繕計画作成ガイドライン」により、幹線ブレーカーなどの配電盤類の取り替え、そして幹線ケーブルなどの幹線設備の取り替えは、ともに 30 年を目安にした取替えが推奨されています。

これにより、不要な修繕機会での費用発生が抑えられるだけでなく、計画的に集約した工事が可能になったため、総費用軽減はもちろん、入居者様へのご不便の軽減も実現しました。

## 5) 幹線設備の改修方法

電気幹線の修繕は現在の電力幹線ケーブルを撤去して新しくする方法と、既存の電力幹線ケーブルを再利用して行う方法があります。

全幹線を交換した方が信頼性の高い設備に再構築することができますが、既存のケーブルを利用する方がコストを抑え、短い工事期間で修繕を行えます。

## 6) 停電の対応

改修工事を行うと、工事する場所の各系統、またはマンション全体の停電が数回発生します。系統ごとの停電の場合は共用部分の電気を使用することが可能ですが、全館停電の場合は共用の電気もすべて止まってしまいます。そのため、居住者の理解を求めた上で工事を行わなくてはなりません。

できるだけ居住者への影響が少ない平日の昼間に工事を行い、周知を徹底しておくようにしましょう。

## 3. 電灯設備

### 1) 一般共用灯・屋外灯

建物の階段や廊下、エレベーターホール等に設置されている共用灯や、外灯、防犯灯などの屋外灯は、風雨やほこりなどで汚れたり、錆（さび）が発生したりすると、照度が落ちて照明効果が低下します。

器具が汚れると絶縁不良となり漏電などの事故につながることもあるため、一年に一度は清掃をすることが必要です。

また、階段や廊下には、火災の時などに安全に避難するための誘導灯や非常用照明器具が設置されています。これらの器具には蓄電池が内蔵されており、停電の際、自動切り替えで点灯するようになっています。

#### ・照明器具

照明器具の交換の目安は、JIS（日本工業規格）によると約 10 年とされています。昨今の照明器具の寿命は非常に長くなり、外観からの判断では交換時期の判断がつかないのが実情です。ただし、海浜地域では潮風によって劣化が早まったり、外観の変化が無くても内部部品の劣化は進んでいると言われていています。従って推奨寿命年月になったら、点検や交換を行うことが望ましいと言われていています。

不具合による発火・感電などの症状が出る場合もありますので、注意しましょう。

### 2) 特殊な照明灯

#### ・非常照明

非常照明は、マーケット・病院・劇場・ホテルなど多数人が集まる場所で、火災などにより停電した時にそこにいる人達を速やかに安全に避難できるように部屋や通路に配置するよう義務付けられています。その為に停電時に点灯するようにバッテリーが内蔵されています。マンションにおいては、建物規模などの条件により、共用部分への設置が必要とされる場合があります。

点検報告義務は、建物所在行政庁の方針において変わりますが、自主的に器具の不



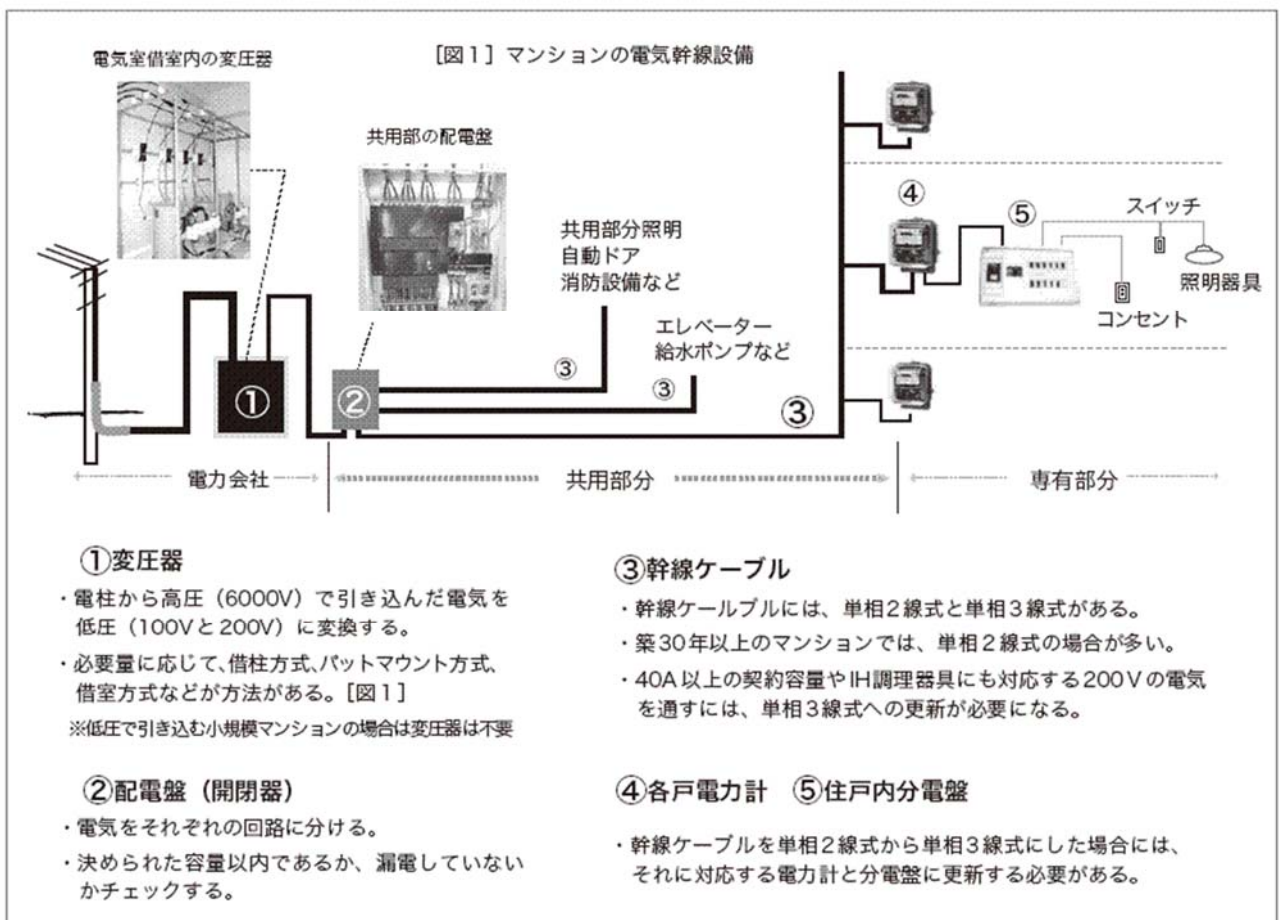
具合や電球の不具合等を年1回は行うことをお勧めします。非常照明の管理は、管理組合の役目ですので怠らないことが大切です。

交換時期は、一般照明と同じと考えられています。非常照明器具にもLEDを用いたものが出てきました。

・避難口誘導灯

誘導灯とは、急な災害時に避難がしやすいよう、避難口や避難方向を指示するための照明設備を指しています。多くは避難口に通じる通路に設置されており、非常時には誘導灯が指し示す方向を辿(たど)ることで、避難口にたどり着くことができます。

マンションにおける設置基準としては、11階を超える階での設置や、店舗を併設するマンションの店舗階において設置が義務付けられることがあります。



#### 4. 避雷針設備

雷が落ちてきた場合に、建物を直撃させず、受けた電撃を導線で地面と接続し、地中へ放電させ、逃がすことで、建物や電気回路、人身への悪影響を無くすための設備が避雷設備です。建築基準法 33 条「高さ 20m を越える建築物には、有効な避雷設備を設けなければならない。」と定められています。「ただし、周囲の状況によって安全上支障がない場合においては、この限りでない。」とも記載されています。

マンションには2種類の避雷システムがあり、ひとつが『避雷針』で、もうひとつが『避雷導体』です。マンションには、このふたつのうち、どちらかが整備されています。

- 避雷針

屋上から空に向かって立っている設備です。

落雷は地上と上空の電位差によって発生します。避雷針は空中に放電し、地上と上空の電位差をなくしたり、少なくしたりして、落雷を避けます。避雷針は保護範囲があり、回転球体の45度の角度の円錐形の部分については安全とされています。

- 避雷導体

屋上の外壁立ち上がり部分に金属製の笠木を用い、これを避雷針の代わりにしています。

マンションのデザイン上、避雷針をどうしても立てたくない、ということがありますが、避雷導体を使えば、外観にこだわったマンションが建てられます。性能は避雷針と同じです。



- 避雷設備の検査及び保守

避雷設備の検査及び保守基準は日本工業規格 JIS A-4201 により次のように定められ、下記の点検を実施することとしています。

(a) 接地抵抗の測定

(b) 地上各接続部の検査

(c) 地上における断線・溶融その他の損傷個所の有無の点検

検査の結果は記録して、3年間保存しなければなりません。

検査では次のような内容もチェックします。

- 突針に傷みはないか？
- 避雷針ポールの支線は腐食して傷んでいないか？
- 避雷針ポールは腐食して錆びていないか？
- 避雷針ポールの取付金物、取付台が腐食して錆びていないか？
- 避雷針の配線に異常はないか？
- 接触部はしっかり接触しているか？
- 設地局部の設地抵抗値は正常か？

## 第2章 情報・通信設備の仕組み

近年は携帯電話やスマートフォンを使うため、固定電話を導入しない世帯も増えている。一方で、大容量を早く送信できる『光回線』の活用で、後述するテレビ共聴設備やインターネット設備を統合した形で供給されるシステムが多くのレストランで採用されている。

ここでは、各設備の個々について基本を説明します。



## 1. 電話設備

### 1) 電話回線の種類

電話回線には、メタルケーブルに音声信号を乗せて伝送するアナログ回線と、0と1のデジタル信号によってデータ伝送を行うデジタル回線がある。

- ・アナログ回線

アナログ回線による電話には、パルス方式（ダイヤル方式）とプッシュ方式（トーン方式）がある。ダイヤル電話などが代表的であるが、ボタン方式の電話機でも、ボタンを押した際に「ジジジジ」という音がするタイプは、パルス方式の電話となる。この「ジジジジ」音の回数により、NTTなど通信事業者の電話交換機が、ダイヤルされた番号を認識する。

- ・デジタル回線

デジタル信号を用いて通話を行う方式で、一般にISDNと呼ばれている。デジタル通信では、1本の回線に多数の情報通信路を割り当て、複数の通信機器を使用したり、同時に多数の通信サービスを受けられる。ノイズに強く、通話だけでなく電話番号の付帯情報が送信できるなど、高品位な通話環境を構築でき、音声を多重化できるため、INS64やINS1500といった通信事業者のサービスを契約することで、ISDN規格の通信を使用できる。

### 2) 関連機器の種類

- ・電話配線盤（MDF）

NTT回線の引込点にある電話用端子盤で（Main Distributing Frame）の略称である。MDFにはNTT関連機器のみ収容するようにし、必要であれば別に端子盤を設けるようにすべきである。

- ・中間端子盤（IDF）

（Intermediate Distribution Frame）の略称である。MDF以降の各階に電話端子を振り分けるために設置する盤で、電話端子以外にもLAN用ハブやテレビ配線の中継として共用する。

## 2. テレビ共聴設備

### 1) テレビ放送の受信

テレビアンテナで受信するチャンネルとして、VHF放送・UHF放送・BS放送・CS放送がある。VHFは12チャンネル、UHFは50チャンネルの計62チャンネルが、標準テレビジョン放送として使用されている。

VHFとUHFアンテナは、テレビ放送を送信している近くの放送アンテナに受信用アンテナを向けることで、テレビ電波を受信できる。基本的に国内の全域が受信範囲となっているが、ケーブルテレビが普及している地域もあり、有線による供給を受ける地域も存在する。

### 2) 関連機器の種類

- ・アンテナ

テレビアンテナには、VHF アンテナと UHF アンテナ、衛星放送用のパラボラアンテナがある。UHF アンテナは、アナログ放送の他、デジタル放送を受信するために使用するアンテナである。20 素子の UHF アンテナを選定するのが一般的である。素子数が多いほど受信に有利になるが、大型・高価となるため、20 素子で十分な事が多く、30 素子を選定することは稀である。

衛星放送用のパラボラアンテナは、900φ を標準として選定すれば、比較的大規模なマンション等でも十分な信号強度を維持できる。詳細は物件ごとに設計が必要であるが、テレビ共聴用アンテナとしては 900φ ~1,200φ が一般的かつ、コストも安価に抑えられる。

- ・混合器

VHF、UHF、パラボラアンテナなど、異なるアンテナで受信した電波を、ひとつの電線で伝送させるための混合装置である。U/V 混合器、UV/BS 混合器など、アンテナの種類毎に混合器が存在する。混合器はアンテナ直近に設置し、電波ができる限り強い状態で、混合することが望まれる。

- ・増幅器（ブースター）

ブースターは、受信電波の電界強度が低かったり、伝送中に減衰してしまったりする場合に、電波を増幅する装置である。特定の周波数帯だけを増幅するブースターもあるため、用途に応じた選定が必要である。

- ・分配器

電線の途中に挿入し、信号を均等に分配するための装置である。主幹線の末端部などで、幹線を 2 つに分けたい場合などで使用する。2 分配、4 分配、6 分配、8 分配の 4 種類が標準品として販売されている。

- ・分岐器

伝送路を通る信号を、必要分だけ分岐するための装置である。分岐側は比較的大きな減衰を示すが、伝送幹線の減衰は小さく抑えられている。主幹線からケーブルを分岐したい場合に使用する。

### 3. インターネット設備

#### 1) マンションにおけるインターネット設備

集合住宅において、各部屋にインターネットに接続するための設備が備え付けられている場合、居住者は煩雑な手続きを経ずにインターネットを利用することができる。

竣工時にインターネット設備が備わっていなかったマンションでは、近年、マンションで一括してインターネット関連会社と契約し、専用電話線の設置を無償で行い、共住者は、その会社のサービスを利用する内容ごとに利用料を支払うシステムが導入される事例が多い。

#### 2) インターネット回線方式と維持管理

- ・LAN 方式

建物内に LAN ケーブルを敷設し、各部屋に直接繋ぐ方式。

竣工当時から回線が設置されていることが多く、維持するのは管理組合。

- ・VDSL 方式

建物内に張り巡らされた既存の電話回線を利用して各部屋に敷設する方式（各部屋内にはコンバーターと呼ばれる専用の機器が必要となる方式もあり）。

昨今のインターネット関連会社を介し導入する場合は、回線設置から利用できるまでの諸工事はインターネット関連会社が負担するケースが多いです。

#### 4. インターホン設備

現在のインターホンは呼出し音が鳴るだけでなく録画機能付カメラが付いていたり、室内の親機がハンズフリータイプ（従来は受話器型）のものや外部が暗くても訪問者を確認できるよう LED ライトが点灯するタイプのものなど、さまざまな種類があります。



オートロック設備のあるマンションで消防設備と連動するタイプのインターホンは交換できる種類に限られる等、マンションによっては導入できないものも多くあります。

管理会社担当者にもアドバイスを求めていきながらインターホンリニューアル工事を進めていきましょう。

##### 1) インターホンリニューアルの目安

一般社団法人インターホン工業会の定めた目安では、一般的な家庭で使われているインターホンは 10 年、マンションなど集合住宅用インターホンは 15 年が寿命といわれています。それ以上使用し続けると、経年劣化によって修理が必要になったり、摩耗による故障発生率が増加したりするとされます。

インターホンの故障原因を年数ごとに見てみると、最初の 5 年で起こるのは製造上の欠陥などによる初期故障が多いです。購入後 5 年から 15 年間は偶発故障期とよばれ、何か特別な損傷や事故がなければほとんど故障しないといわれています。そして 15 年経過したころから摩耗故障が多々起きるようになります。15 年が交換目安になっているのはそのためです。親機を 15 年以上交換していないと、呼び出し・通話ができなくなるなどの故障が起こることがあります。このような場合はインターホンとしての機能がほとんど使えなくなってしまいます。

マンションのエントランスに設置してあるインターホンは集合玄関機といい、各部屋に呼び出しができるものですが、こちらも 15 年以上使い続けると不調が起こりやすくなります。オートロック機能が使用できない、呼び出しができない、通話音声に雑音が混じる、パネルの文字が変色・変形して見えにくくなるなど、さまざまな不具合が起こるので

##### 2) インターホンを交換するメリット

インターホンを交換すると起こるメリットには、以下のようなものがあります。

- ・防犯面からみたメリット

インターホンを交換・リフォームすると防犯面で大きなメリットがあります。モニター付きのインターホンの採用で訪問者を部屋の中で確認でき、不審者対策になります。

・利便面からみたメリット

最新の機種は、TVモニターは当たり前のこと、ワイヤレスの子機が付いている等、どこにいても出ることができるようになっています。料理などで手が離せないときでも、ワイヤレス子機で対応することができるのが便利です。

### 3) オートロック設備があるマンションのインターホンリニューアル

インターホンが故障した場合、オートロック設備のあるマンションでは以下の問題が発生します。

- ・部屋内からオートロックを解錠できない。
- ・エントランスから部屋内への呼出しができない、エントランスからの呼び出しの応答ができない。
- ・共用部の自動火災報知設備と連動している場合警報音が鳴らないため、消防設備点検において指摘事項に該当してしまう。

またエントランスの集合玄関機、自動火災報知設備と連動するため、個別で新しいものに交換できません。もし交換部品が無く修理できない場合は全戸一斉交換を総会で決議する必要があります。突然の故障発生の際には臨時総会を開催しなければならないため、適切な時期にインターホンのリニューアル工事が実施できるよう、計画的な準備が必要です。

### 4) オートロック設備が無いマンションのインターホンリニューアル

オートロック設備の無いマンションのであれば一戸建てと同じように各戸でインターホンの交換が可能のため個別で交換を進める管理組合もありますが、マンション内で住戸によってインターホンがバラバラであると統一感が無くなり、お勧めではありません。

全戸一斉交換を行う事でマンション全体の統一感が保たれるだけでなく、まとめて発注することで1住戸あたりの工事費用の圧縮できるという集合住宅ならではのメリットもあるため、全戸一斉交換の検討をお勧めします。

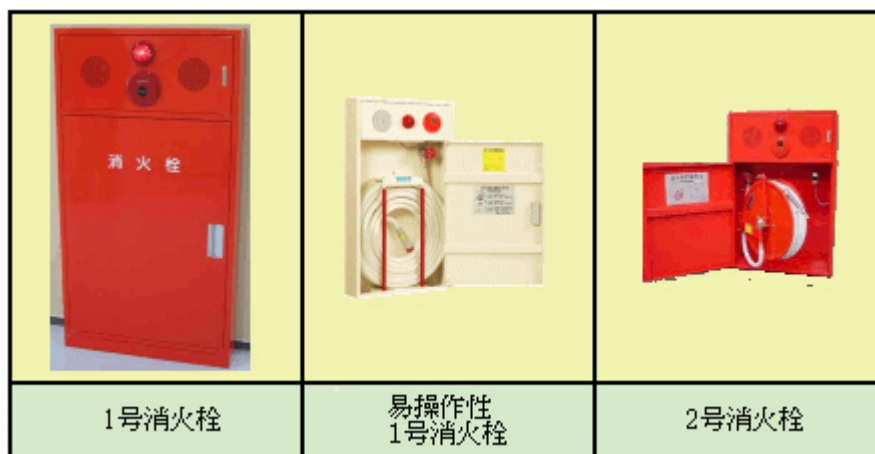
## 第3章 消防用設備の仕組み

### 1. 消火設備の種類

#### 1) 屋内消火栓設備

消火器では消火不可能な段階の消火を目的として、屋内に設置され建物の内部に及んだ火災を人が操作することによって消火する設備です。

水源、加圧送水装置（消火ポンプ）、起動装置、屋内消火栓（開閉弁、ホース、ノズル等）、配管・弁類及び非常電源等から構成されています。



屋内消火栓には、2人で操作する1号消火栓と、1人で操作する易操作性1号消火栓と2号消火栓があります。

ポンプの起動方式は、主にポンプ起動押しボタン（専用）によるもの・自動火災報知設備の発信機を押す事によるものがあります。また、最近では消火栓弁を開放する過程で自動起動するものや、ホースの延長操作による自動起動等もあります。



## 2) 消火器

消火器・簡易消火設備の設置基準については、消防法施行令 10 条（消火器具に関する設置基準）に定められています。マンションで最も普及している消火器と言えば、粉末 ABC 消火器（10 型・加圧式）かと思われます。



◇消火器に使われる用語等

- ・ABC 消火器とは

ABCとは国の定める規格で、どのような火災に対応できるかを表しています。

A（普通）・B（油）・C（電気）火災となり、ABC 消火器はあらゆる原因の出火に対応できます。

- ・10 型とは

薬剤重量に関する数値で、10 型は 3kg ～3.5kg の薬剤重量を持ちます。

他に 3 型（1kg）、4 型（1.2kg）、5 型（1.2kg）、6 型（2kg）、20 型（6kg）があります。

- ・加圧式とは

ABC 粉末消火器には、ガス加圧式と蓄圧式があります。ガス加圧式の 10 型



は、レバーを握ると全量が放出される解放型が主流です。

蓄圧式は、圧力計（ゲージ）がついていて、レバーの手を離すと噴出が止まります。ガス加圧式より価格は高くなります。

・粉末について

使用後は、周囲が白く汚染されます。これを避けたい場合は強化液タイプの消火器を選択します。

◇消火器の耐用年数

設計標準使用期限は「10年」です。これまで消火器の耐用年数は8年とされておりましたが、法改正に伴い、設計標準使用期限が10年に定められました。製造から10年を経過した消火器は耐圧試験が必要となります（以降は3年ごと）。

なお、既存の旧型式は2012年12月31日までに新型式への交換が必要です。

◇消火器の設置本数

マンションに設置しなければならない消火器の本数は、延べ床面積より算出されます。

◇消火器の設置位置

通常、共用部分歩行距離20mごとに消火器の設置が必要となりますが、各住戸に消火器を設置した場合、共同部分の設置が免除されます。

その場合に設置する消火器は「住宅用消火器」と指定されています。構造は使用時の反動が少ない蓄圧式となっていて、耐用年数は5年です。

3) 連結送水管

連結送水管は、火災発生時に消防隊が使用する設備で、送水口・放水口及び配管から構成されます。ハシゴ付消防自動車などによる外部からの注水では建物内部の消火活動に限界があり、また、消防ポンプ自動車からホースを延長するのが難しいため、設けられます。



◇11階以上の放水口

11階以上の部分に設ける放水口は、双口形とし放水器具を格納した箱を設置します。



◇耐圧性能点検

連結送水管は、かつてから定期点検が義務付けられていましたが、外概点検のみで、いざ火災の際に連結送水管が有効に使えない事態が発生しました。このような状況に鑑み、2002年3月に消防法令が改正され、設置後10年を経過した物件についてはその後3年毎に、耐圧性能点検が義務付けられました。

#### 4) 駐車場用消火設備

地階又は2階以上の階で200㎡以上、1階で500㎡以上、屋上部分で300㎡以上、昇降機等の機械装置で車輛を駐車させる構造で収容台数が10台以上の駐車場においては、次のうちいずれかの消火設備を設置することが規定されています。

- 水噴霧消火設備
- 泡消火設備
- 不活性ガス消火設備
- ハロゲン化物消火設備
- 粉末消火設備



一般に、常時人が出入りする自走式駐車場では泡消火設備が使われることが多く、常時人がいない機械式駐車場などでは、不活性ガス消火設備等のガス系消火設備が使用されています。

#### ◇第三種移動式粉末消火設備

屋外や開放式の屋内駐車場では、第三種移動式粉末消火設備が多く使用されています。

第三種とは、屋内消火栓設備、スプリンクラー設備および消火器等を除く消火設備の総称で、移動式とは、煙が充満しない等、固定式消火設備を設置しなくても、人が安全に消火作業ができる防護対象などに設置される、ホース架式またはホースリール式の消火設備です。

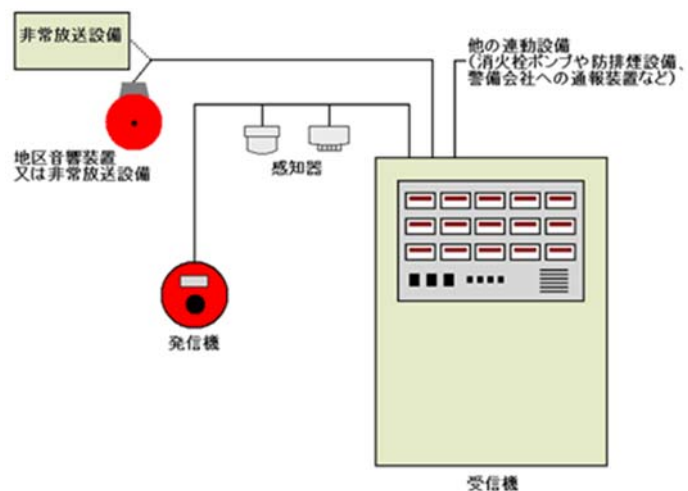
## 2. 警報設備の種類

### 1) 自動火災警報設備

自動火災報知設備は、火災発生前の異常現象(煙・炎の発生、異常な温度上昇)をとらえて警報を発し、火災の予防、早期発見に役立つための設備です。

#### ◇基本的な設備概要

自動火災報知設備は、感知器が熱や煙を感知し、受信機に火災信号などを送り知らせます。受信機は警報を発し、火災地区を表示し地区ベルなどを鳴動させ建物内にいる人に火災の発生を知らせます。



## 2) 感知器

熱感知器、煙感知器があります。熱感知器には、温度の上昇率を感知する差動式と、一定温度（60～70℃）以上で感知する定温式があります。

火災では温度が上がるより先に煙が出るので、煙感知器のほうが早く火災を発見できます。

しかし、煙でなくても空気中の小さな粒子なら何でも感知してしまうので、台所や浴室のそばでは使えません。そのような場所では熱感知器を使用します。

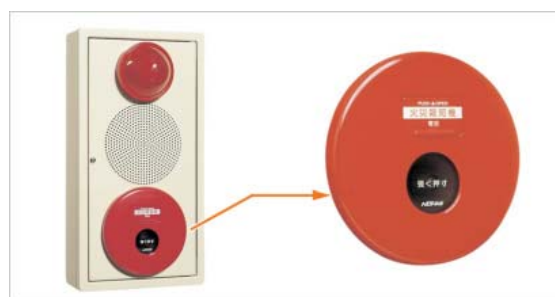
直接火を使うキッチンなどでは定温式感知器を使用します。

## 3) 発信器

火災を発見した人が押しボタンを押すことにより火災を通報する装置です。

P型1級発信機：押しボタン、応答ランプ、電話ジャック

P型2級発信機：押しボタンのみ



## 4) 火災受信器

感知器や発信機からの火災信号を受信し、主音響（ブザー）と地区表示により、火災の発生とその場所を管理者に知らせるとともに、建物内に設置された地区音響装置（ベル）を鳴動させ、避難と初期消火活動を促す装置です。

さらに、火災信号を受け、屋内消火栓のポンプを始動する、防排煙設備の防火扉や防火シャッター等を制御する、通報装置と連動し警備会社へ通報する等、他設備と連動するための信号も出力します。

システム全体に電源を供給する役割も担っており、平常時はAC100V商用電源で動作するが、停電に備えて一定時間火災の発生を警戒できるように予備電源（蓄電池）を内蔵しています。予備電源には寿命があり、5年前後に1度交換が電池メーカーにより推奨されています。



## 5) 地区音響装置

建物内の各所に配置され、受信機が受信した火災信号を受けて鳴動するベルで、建物全体に火災を知らせ、避難と初期消火活動を促します。



#### 6) 消防機関へ通報する火災報知設備について

電話回線を使用して消防機関を呼び出し、蓄積音声情報により通報するとともに、通話を行うことができる装置です。

この設備は火災の際引き起こすパニックのため、火災現場の住所等の情報を正確に伝達できないケースが多々発生しているため設置義務が生じました。

マンションでは述べ床面積 1,000 m<sup>2</sup>以上の場合に設置が義務付けられています。ただし、その対象物が消防機関からの歩行距離が 500m以下か、著しく離れている場所（約 10 km）の場合や、消防機関へ常時通報することができる電話を設置したときは設置しないことが出来ます。