

消火器

火災による被害を少なくするために最も大切なのは、火災を素早く発見し、火が小さなうちに消す初期消火だといわれている。そしてこの初期消火で威力を発揮するのが、消火器である。備えあれば憂いなし。いざという時のために正しい知識を身につけておきたい。

明治から進化してきた消火器

日本で初めて消火器が紹介されたのは1872(明治5)年、京都で行われた西京博覧会に米国製のものが出品されたときのことであった。その当時は「火災消防器械」と呼ばれ、かなり高価なものであった。明治20年代初期には硫酸と重曹水を化合させて放射するドイツ製の硫曹式消火器の実験が行われ、これを契機に日本でも国内製造が始まった。1892(明治25)年には東京で消火器特許の第一号が出願され、1895(明治28)年には硫曹式消火器が販売された。これは5升(約9リットル)入りで、約12畳範囲の火を消せるという謳い文句であった。その後、1982(大正7)年に泡消火器が開発され、さらに1951(昭和26)年には粉末消火器が輸入された。

消火器の国家検定制度が採用されたのは1950(昭和25)年であるが、当時は任意による検定制度であった。その後、1963(昭和39)年の消防法改正で検定業務を行う日本消防検定協会が設立され、初めて強制的に検定を行う制度が発足した。以降、この制度に合格したものでないと販売できなくなったため、粗悪品が市場に出回ることも阻止されるようになった。また、1981(昭和56)年に規格改定が行われた際に、小型消火器の操作方法が規格統一された。その結果として、どのメーカーのものも、



1895(明治28)年に販売された硫曹式消火器。容器は銅製だった。
写真提供:(株)丸山製作所

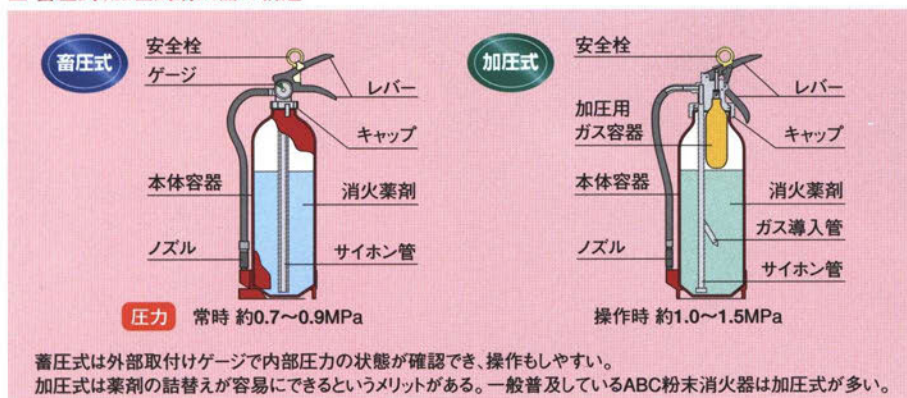
1.安全栓を抜く、2.ノズルを火元に向ける、3.レバーを握るという3工程で消火操作ができるようになった。

多種多様な消火器がさまざまな可燃物に対応

一口に消火器といっても、さまざまな種類がある。消火器は中身の成分により粉末系、水系、ガス系の3種類に大別される。粉末系消火器は、速攻で火の勢いを抑えて消火する。ただし、浸透性がないため可燃物によっては再燃する可能性があったり、放射時間が比較的短く、火元を的確に狙うことが求められる。水系消火器は、冷却効果が高く発火点以下の温度にして消火するもので、浸透性もあり再燃も防止できる。放射時間と放射距離が共に長いため、落ち着いて消火できるという特徴もある。ガス系消火器は、対象物に入り込んで酸素を遮断、もしくは濃度を濃くする窒息効果で消火し、消火薬剤がガスのため電気施設や精密機械などを汚損しないという特徴がある。

火災の種類はA、B、Cで分けられ、Aは木製品、紙、繊維製品、ゴム、樹脂などの普通の火災、Bはガソリン、灯油、天ぷら油などの油火災、Cは通電中のコンセントなど電気火災を意味する。消火器の表には色別できる円形マークで、A、B、Cのうち消火に適する火災を表記することが定められている。現在、一般で普及しているのがABC粉末消火器と呼ばれるもので、中にはリン酸アンモニウムを主成分とした微粉末が充填されている。その名の通りどのタイプの火災にも対応する消火器である。ちなみに水

■ 蓄圧式、加圧式消火器の構造



■ 速やかな廃棄が必要となる損傷の例



系消火器には強化液消火器、中性強化液消火器、機械泡消火器、水(浸潤剤導入)消火器といった種類があり、例えば機械泡消火器はC火災に、水消火器はB火災に適さない。このように、設置するにはマークを参考に、電気機器が多くある、繊維物を扱っているなど、その場所に適したものを選ぶことができる。さらに近年は可燃物も多様化しているため、十分な消火効果をあげるために、同じ場所内での数種類の消火器設置が望まれている。

消火器は、本体容器内に充填された薬剤を圧力で放射する機構になっており、高い圧力が不可欠である。圧力の種類は、本体容器内に窒素ガスが常時蓄圧されている「蓄圧式」と、加圧用ガス容器が内蔵されている「加圧式」がある。「加圧式」はレバーを握ると内蔵されたガス容器の中のガスが本体容器内に充満し放射する機構で、レバーを握った瞬間に高圧がかかる。なお「蓄圧式」はレバー下にガス充填状況がわかるゲージがついており、放射する際はレバー操作により薬剤を出したり、止めたりすることができる。「加圧式」は一度ガスを充填させるとそのまま薬剤の噴射が続く。どちらも高い圧力がかかるために、本体容器およびキャップは国が定める規格により高い安全性をもって製造されている。現在、容器は鋼製が主流となっている(一部アルミ製も使用されている)。鋼製が多いのは、優れた耐久性やコストパフォーマンスによるものである。主にSPCC(冷間圧延鋼板)が使用されている。

材質や安全率を基に耐用年数が定められている。有効使用期間は消火器ごとに決められているが、一般消火器はおよそ8年間、住宅用消火器で3~5年である。なお、一般消火器は種類により薬剤の詰替えができ、ABC粉末消火器などは5年を目処に詰替えが求められている。従って、一般消火器の場合は薬剤のメンテナンスをしながら8年間耐用となり、詰替え不可能な住宅用消火器は耐用年数ではなく使用期限となる。ただし、耐用年数および使用期限の範囲内であっても、設置環境や管理状態が悪いと劣化が進む。例えば落下や転倒などの強い衝撃により傷がついたり変形したものの、あるいは多湿などで腐食したものは破裂をまねくこともあり、非常に危険である。そのため、期限内でも定期的に外観をチェックする方が好ましい。

有効期限が過ぎたもの、劣化が生じているものは廃棄することになるが、2005(平成17)年に廃消火器も一般廃棄物広域認定制度の対象となり、最近では各メーカーでリサイクルシステムが確立されてきた。メーカーで回収された廃消火器は種類ごとに選別された後、容器は外部リサイクル業者へ、粉末など内容物は原料化して再利用されている。

現在、消防関係法により消火器設置義務がある建物は細かく定められている。また、各設置本数は建物の面積、構造、危険物、指定可燃物の数量等によって算出される。一方、一般家庭での普及率は50~60%程度である。災害に関心が高い地域とそうでない地域では、普及率に差があるようだ。また、消防庁では一般住宅防火において消火器の他に火災警報器の設置も推薦している。最近では高齢化を配慮して、さらに使いやすい消火器が考案されており、例えば火気を察知すると自動的に消火できるようなものも考えられているという。

消火器の年間生産量は約400万本である。誰もが一度は目にしたこと

がある消火器は、正しい使い方によって初めて威力が発揮される。万に備えて、設置場所と使用方法等を再確認してみることが大切である。

●取材協力 (社)日本消火器工業会、ヤマトプロテック(株)
●文 藤井 美穂

進むリサイクルシステムの確立

消火器は使用せず置いておくだけでも劣化現象が起るため、

■ 薬剤別火災種別対応表

項目	消火器種別	粉末系消火器				水系消火器		ガス系消火器
		ABC粉末消火器	強化液消火器	中性強化液消火器	機械泡消火器	水(潤滑剤等)消火器	二酸化炭素消火器	
火災種別	燃焼物							
A火災	木製品・紙・繊維製品 ゴム・樹脂など	○	○	○	○	○	×	
B火災	ガソリン・灯油 でんぷら油など	○	○	○	○	×	○	
C火災	通電中の コンセントなど	○	○	○	×	○	○	
消火薬剤の特長		リン酸アンモニウムを主成分とした微粉末で、炎の抑制効果が高く素早い消火ができる。	炭酸カリウムを主成分とした水溶液で、冷却と抑制効果により消火し、再燃焼を防止する。	優れた浸透性により、消火しにくい樹脂類や繊維類に効果があり、粉末消火器と併用すると効果的。	油面を泡で被覆することで、油面から発生するガスを抑える窒息作用と冷却作用により消火する。	水に浸透性や再燃防止効果の高い成分などを添加したもののほか、純水を元にしたものもある。	二酸化炭素ガスによる窒息作用により消火を行う。 ※窒息消火のため法令により設置場所が制限される場所がある。	
非常によく消火できるもの		一般的な燃焼物	天ぷら油火災	繊維、樹脂類など	ガソリン・灯油などの油類	精密機器など	—	

(社)日本消火器工業会資料より