

— 水を最大限に活用 —

# 水消火設備

## 水の消火作用

- 1 冷却消火作用**  
最も一般的な消火作用で、火災部に水を直接入水することで水蒸気となり、多くの熱を奪う水の特性を生かした消火作用です。  
水は極めて有効な冷却作用を持った消火剤です。
- 2 窒息消火作用**  
燃焼は物質の酸化作用の一つであるので、酸素の供給を遮断すれば燃焼は止まり、酸化物が存在しなければ燃焼は継続しません。  
水が炎を冷却する際に発生する水蒸気は、元の容量の約1,700倍になり、火災の熱を奪うとともに、窒息消火の作用もします。
- 3 希釈消火作用**  
アルコール類など水溶性の液体の中には、水で希釈することによって消火することができるものもあります。  
また、注水された水が水蒸気になることで酸素と燃料を希釈する効果を持っています。
- 4 乳化作用**  
潤滑油、グリースなど水に溶けない液体可燃物は、その表面に水を霧状にして適切に放射すると、乳化して、エマルジョン(不純物)の層を形成し、消火することができます。  
この時、細かい水滴が水蒸気になり、冷却、窒息、希釈の相乗効果によって消火作用を助勢します。



多くの設備に  
対応可能



消火・冷却  
延焼防止等の  
様々な効果

## フカダの水消火設備 **4**つの特長

- 1** 消火に加えて危険物の冷却、火災の抑制や延焼防止にも効果があります。
- 2** 水の有効な放水や様々な注水方法により、構造物を守ります。
- 3** 水の消火作用を最大限に利用し、防消火設備を構築します。
- 4** 散水設備は、貯炭場での粉炭飛散防止、自然発火防止の冷却使用もできます。

# 水幕設備

## ▶水幕設備とは

水のカーテンを作ることによって、大規模な火災からの輻射熱を低減させ、二次災害や他の構造物の被害を防ぎます。また、輻射熱を低減させることにより、避難経路の確保、火災現場のすぐ近くでの消火活動を有利に進められるという効果も持っています。



水幕放射状況

## 主な設置場所

LNG貯蔵タンク防液堤・屋外タンク貯蔵所周圍・油タンカーカーブス・液化ガスタンカーカーブス・可燃性ガス等を扱う設備付近の加熱炉や分解炉の周圍

## ガス流出時にも有効

LNGなどが流出してしまった場合、水幕設備を使用することにより、ガスの上方向拡散を促すと共に、地上付近ではガスを低減させるなど、ガス拡散抑制効果があります。

## ノズルの組み合わせ使用



カーテンノズル  
(棒状放水型)



フラットスプレインズル  
(扇状放水型)

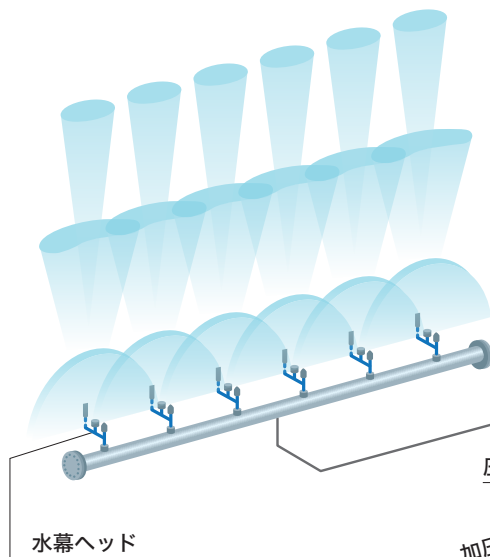


ドレンチャーヘッド  
(半円状放水型)

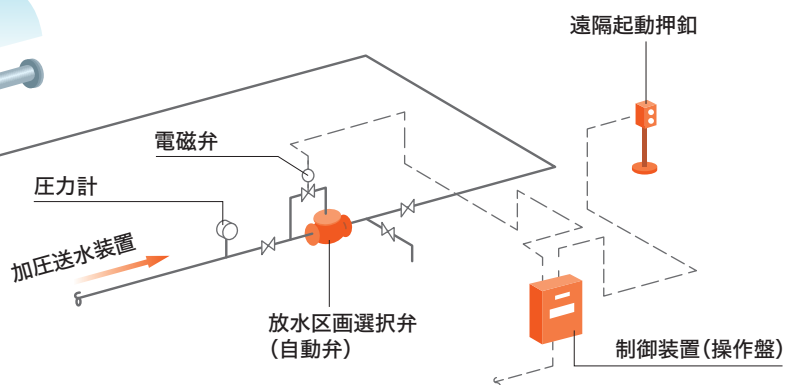
水幕設備は色々なノズル・ヘッドを組み合わせる事により、様々な効果を生みます。例えばフラットスプレインズルは熱の遮断には効果的であり、ドレンチャーヘッドは、幅広い熱の遮断が可能です。また、カーテンノズルは射高を得られ、風の影響を受けにくいです。

この様にそれぞれのノズルには利点がありますので、目的に応じてノズルを組み合わせるシステムを設計します。

## 水幕設備の系統図



水幕ヘッド



水幕ヘッド組み合わせ例

# 水噴霧消火設備

## ▶水噴霧消火設備とは

水を微細な粒子にして、防護対象物に直接放出噴射し、あるいは表面を均一な水滴の膜で覆うことによって、冷却作用、窒息作用、希釈作用などの効果によって消火するものです。



水噴霧設備設置例

## ヘッドの種類

水噴霧ヘッドには粒子の大きさや放出パターン、放出角度など様々な種類があります。どのように設置するかは、火災の消火・抑制、延焼防止、自然発火の防止など、目的に応じて選択します。



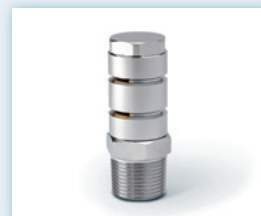
スプレイヘッド



フラットスプレインズル



ドレンチャーヘッド



ハーフサイクルスプレインズル



スプレイヘッドからの放射状況

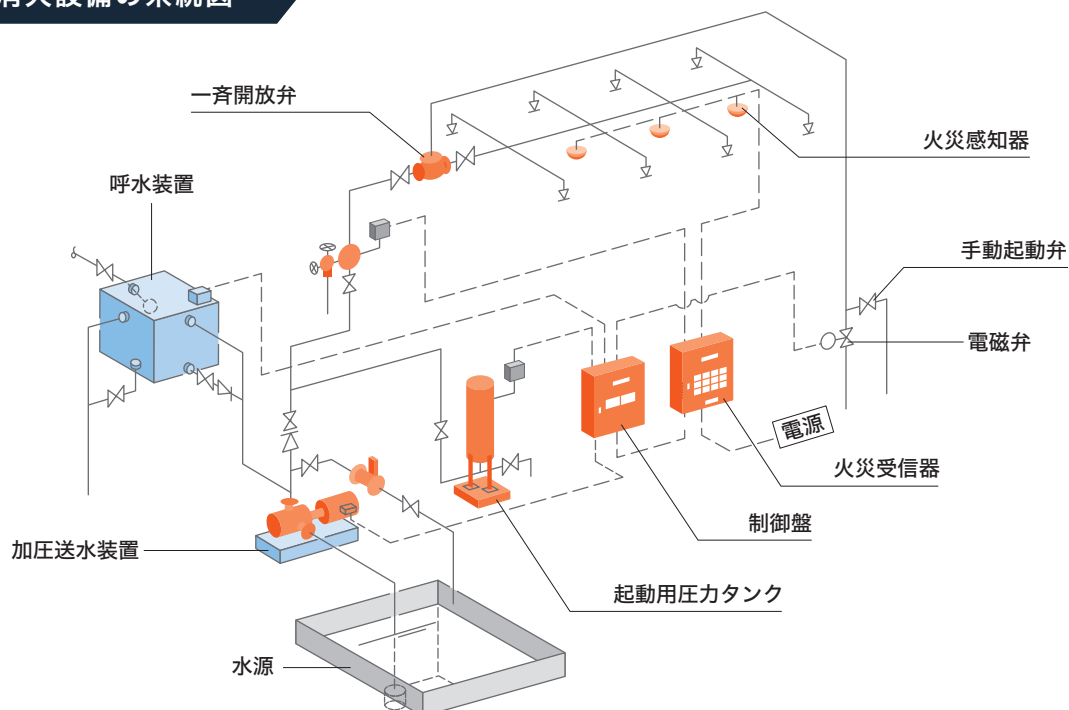


フラットスプレインズルからの放射状況

## 電気設備、油類にも有効

水は電気設備には注水できませんが、細分化された噴霧状態で放水することによって、トランスなどの電気設備にも適用できます。また、噴霧圧力を高くして放水することにより、油表面を攪拌させ、乳化状態とすることで、窒息消火させます。アルコール類などの水溶性液体に対しては、希釈効果により燃焼を妨げ消火します。

## 水噴霧消火設備の系統図



## 散水設備

### ▶散水設備とは

火災時の輻射熱から構造物を守るために設置する設備です。構造物に直接水を散水し、鋼材温度の上昇を抑え、倒壊などの二次災害を未然に防止します。



タンク散水の状況

### 貯炭場での利用

貯炭場では、石炭の自然発火及び炭塵の飛散等による公害を防止する必要があります。

散水ノズルやスプレーヘッドから散水することにより、自然発火及び飛散を防止することが出来ます。

飛散防止剤は防塵剤に界面活性剤を添加したものが、一般的に使用されます。



屋外貯炭場での  
散水ノズル設置例



屋外貯炭場での  
スプレーヘッド設置例

## スプリンクラー設備

### ▶スプリンクラー設備とは

ビルなどの一般建築物消火設備として最も古く、最も一般的な設備です。スプリンクラー設備には閉鎖型、開放型の2種類があります。



閉鎖型ヘッド



開放型ヘッド

### 閉鎖型と開放型

閉鎖型スプリンクラー設備は、火災によりヘッドについているヒューズが溶けることによりヘッドが開放され、放水する設備です。ヘッドまで水が充満しているものを湿式、凍結のおそれのある場所に設置するために、水ではなく加圧した空気を充満させておくものを乾式と呼びます。

開放型スプリンクラーは、主に劇場など天井が高く、火災がヘッドでは感知できない部分や、自動的に水が放出すると支障がある場所に設置されます。



スプリンクラーヘッドからの放水状況

## 深田工業株式会社

<https://www.fukada-kogyo.co.jp/>



- |        |   |                       |                    |
|--------|---|-----------------------|--------------------|
| ●本 社   | 〒462-0809 名古屋市北区上飯田西町3丁目5番地               | TEL (052) 981-7591(代) | FAX (052) 981-7596 |
| ●東京支社  | 〒108-0073 東京都港区三田3丁目1番5号                  | TEL (03) 3452-2301(代) | FAX (03) 3453-9215 |
| ●中部支社  | 〒462-0809 名古屋市北区上飯田西町3丁目5番地               | TEL (052) 915-1100(代) | FAX (052) 981-7596 |
| ●関西営業所 | 〒542-0081 大阪市中央区南船場3丁目2番22号(おおきに南船場ビル 6階) | TEL (06) 6245-6000(代) | FAX (06) 6245-6201 |
| ●九州営業所 | 〒810-0011 福岡市中央区高砂1丁目2番4号(C-SABLE 3階)     | TEL (092) 534-1658(代) | FAX (092) 534-1662 |