

第5 水噴霧消火設備

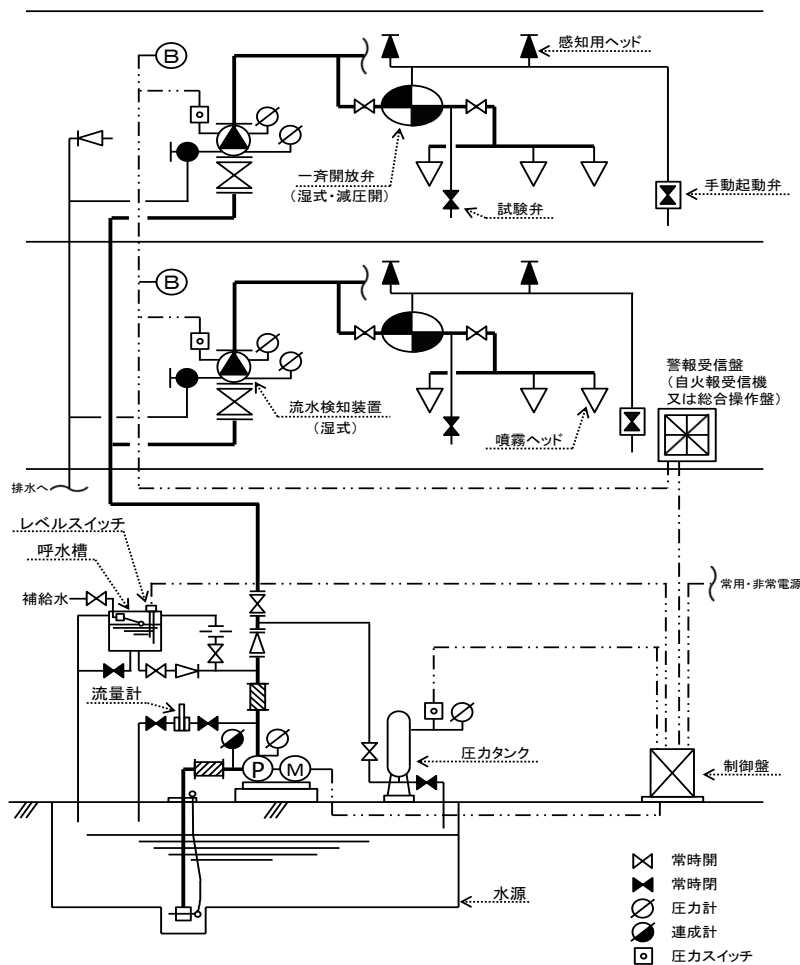
I 概要

1 構成

水噴霧消火設備は、道路の用に供される部分、駐車場の用に供される部分、指定可燃物を貯蔵し、又は取扱う場所等に対して、噴霧ヘッドから水を噴霧状に均一に放射して燃焼面積を覆うことにより火災を効果的に消火するもので、水源、加圧送水装置、流水検知装置、一斉開放弁、噴霧ヘッド、感知用ヘッド、手動起動弁、配管及び非常電源等により構成されている。そのほか、水噴霧消火設備には、放水された水により火面が広がらないよう排水設備が必要となり、区画境界堤、排水勾配、排水溝、集水管、消火ピット（油分離装置付）等を設ける必要がある。

また、水噴霧消火設備は水が噴霧状に放射されるため、次のような特性を有している。

- (1) 水滴が非常に小さく分布が均一であり、蒸発しやすいため熱を奪う効果が高い。
- (2) 気化するときの体積膨張率が約1,650倍で燃焼面を覆って酸素を遮断する。
- (3) 水に不溶の液体に対しては、油面に飛び込んで表面に不燃性の乳化層（エマルジョン）を形成する。
- (4) 水粒子が細分化されるため電気絶縁度が高く、電気火災に適応できる。



第5-1図 水噴霧消火設備の構成例

2 用語の意義

- (1) 防護対象物とは、水噴霧消火設備等によって消火すべき対象物をいう。
- (2) 噴霧ヘッドとは、一般的に配管の水の直線的な流れ又はらせん的な流れを衝突させ、かつ、拡散させることにより水を噴霧状にするものをいう。
- (3) 標準放射量とは、省令第32条に規定され、一の噴霧ヘッド等から設計圧力（その噴霧ヘッド等を使用する場合に最も消火効果があるように設計されている圧力）により放射される水噴霧の量をいう。なお、一定の設計圧力によって放射量を規定しているのは、水噴霧の量が、噴霧ヘッドの構造、性能等により異なることはもとより、同一の噴霧ヘッドであっても圧力により異なるためである。
- (4) 有効防護空間とは、一の噴霧ヘッドが有効に消火することができる空間をいう。
- (5) 放射区域とは、一の一斉開放弁により同時に放射する区域をいう。
- (6) 排水溝とは、噴霧ヘッドから放射された噴霧水を放射区域外にあふれ出させないため、及び放射区域に水を溜まらさないように排水を1箇所に導くための溝をいう。
- (7) 区画境界堤とは、駐車のために供する部分に設ける排水設備の一部分をなすコンクリート等で造られた高さ10cm以上の堤をいい、火災が発生し噴霧水が放射された場合にも、車両から漏出したガソリン等が燃焼したまま水に乗って広がらないようにするために設けられている。
- (8) 消火ピットとは、消火水の上にガソリン等の油類が燃焼したまま乗って広がってしまう場合に備え、消火水等を1箇所に集めるためのますをいい、ガソリン等の油類と水とを分離する油分離装置付のものとしなければならない。水噴霧消火設備で消火できない場合でも、火災の拡大はこの消火ピットで止まるため、容易に消火することができる。
- (9) 集水管とは、排水溝に入った排水を消火ピットに集める管をいい、排水溝10m以内ごとに1個の集水管を設けなければならない。消火水にはガソリン等の油類が混入しているおそれがあるため、必ず消火ピットに連結して危険が拡散することを防止する必要がある。
- (10) 「高圧」とは、「電気設備に関する技術基準を定める省令（平成9年通商産業省令第52号）」第3条に規定する高圧（電圧が、直流にあっては750Vを超え、7,000V以下のもの、交流にあっては600Vを超え、7,000V以下のもの）又は特別高圧（電圧が7,000Vを超えるもの）をいう。

II 細目

1 共通事項

政令第14条第1号の規定によるほか、次によること。

(1) 加圧送水装置

加圧送水装置は、政令第14条第5号及び省令第16条第3項第3号の規定によるほか、次によること。

ア 設置場所は、第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 1. (1). ア、(2). ア及び(3). アを準用すること。

イ 機器は、第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 1. (1). イ、(2). イ及び(3). イを準用すること。

ウ 設置方法は、次によること。

(ア) 第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 1. (1). ウ ((イ). bを除く。)、(2). ウ及び(3). ウを準用すること。

(イ) 棟が異なる防火対象物(同一敷地内で、管理権原が同一の場合に限る。)と加圧送水装置を共用する場合の吐出量は、第4 スプリンクラー設備Ⅱ. 1. (1). ウ. (イ)を準用すること。

エ 噴霧ヘッドの放射圧力が性能範囲の上限値を超えないための措置

省令第16条第3項第3号ニの規定による噴霧ヘッドにおける放射圧力が当該噴霧ヘッドの性能範囲の上限値を超えないための措置としては、第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 1. (4). オを準用すること。

なお、一斉開放弁の最大開度を調整することにより放射圧力を微調整することができるものとする。★

(2) 水源

水源は、政令第14条第4号の規定によるほか、第4 スプリンクラー設備Ⅱ. 1. (2)を準用すること。

(3) 噴霧ヘッドの設置

省令第16条第1項及び第17条第1項の規定によるほか、次によること。

ア 防護対象物の形状、構造、性質(指定可燃物の性状等)、数量、又は取扱いの方法に応じた適応する噴霧ヘッドを選択し、火災を有効に消火することができるように必要な個数を設置すること。

イ 政令第14条第3号に規定する、電気機器と噴霧ヘッド及び配管との間に電気絶縁を保つために必要となる空間は、第5-1表によること。なお、配管については、電気機器の頂部を通過しないように設けること。

第5-1表

公称対地電圧 (kV)	離隔距離 (cm)
66以下	70
77	80
110	110
154	150
187	180
220	210
275	260

(4) 配管等

配管等は、省令第16条第3項第2号の2の規定によるほか、次によること。

ア 機器

第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 3. (1)を準用すること。

イ 設置方法等

- (ア) 配管内は、起動用水圧開閉装置を用いる方法又は第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 3. (2). ア. (イ)の例による方法等で、常時充水しておくこと（一斉開放弁から噴霧ヘッドまでの部分を除く）。★
- (イ) 埋設配管及びポンプの吸水管にあつては、第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 3. (2). ウ及びエを準用すること。
- (ウ) 合成樹脂製の管及び管継手にあつては、第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 3. (2). オを準用すること。
- (エ) 金属製管継手及びバルブ類にあつては、第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 3. (2). カを準用すること。
- (オ) ステンレス鋼管を用いた配管及び管継手にあつては、第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 3. (2). キを準用すること。

ウ 配管径★

配管径は、配管摩擦損失計算により算出された配管の呼び径とすること。なお、消火設備の配管径は通水時の流速を3m/sec以内を目安とすること。（第5-2表参照）

第5-2表 流速3m/sec時における流量と管径（JIS G 3452の場合の例）

管径 (A)	15	20	25	32	40	50	65
最大流量 (L/min)	36	65	107	180	244	395	651
管径 (A)	80	100	125	150	200	250	300
最大流量 (L/min)	920	1,566	2,417	3,403	5,920	9,130	13,119

(5) 自動警報装置等★

自動警報装置等は、省令第14条第1項第4号の規定の例により設けるほか、次によること。

ア 第4 スプリンクラー設備Ⅱ. 1. (7). イ、ウ、エを準用すること。

イ 流水検知装置が受持つ区域は、3,000 m²以下とし、2以上の階にわたらないこと。

ウ 流水検知装置のサイズは原則として、第5-3表によること。

第5-3表

サイズと流量の関係							
サイズ (A)	50	65	80	100	125	150	200
流量 (L/min)	550	900	1,350	2,100	3,300	4,800	8,500

(6) 制御弁

制御弁は、省令第16条第3項第4号の規定によるほか、第4 スプリンクラー設備Ⅱ. 1. (6) を準用すること。

(7) 起動装置

ア 自動式の起動装置

省令第16条第3項第3号ホ(イ)の規定によるほか、次によること。

(ア) 火災感知用ヘッドを用いる場合は、第4 スプリンクラー設備Ⅱ. 3. (4). エを準用すること。

(イ) 感知器を用いる場合は、次によること。

a 放水区域ごとに省令第23条第4項の規定の例により設けること。

b 感知器の種別は、努めて熱式の特種(定温式に限る。)、1種又は2種を使用すること。ただし、当該熱式感知器では非火災報の発生が容易に予想される場合又は火災感知が著しく遅れることが予想される場合はこの限りでない。

c 非火災報による誤作動対策を講じる場合は、消火設備専用の感知器及び自動火災報知設備の感知器によるAND回路(消火設備専用の感知器のみの2信号によるAND回路を含む。)を組むことができる。

(ウ) 起動用水圧開閉装置の作動と連動して加圧送水装置を起動するものにあつては、第4 スプリンクラー設備Ⅱ. 1. (8). ア. (ア) の例によること。

イ 手動式の起動装置★

省令第16条第3項第3号ホ(ロ)の規定によるほか、次によること。

(ア) 起動装置は放射区域ごとに区画内又は、直近に設けること。

(イ) 起動装置の操作部は、火災のとき容易に接近することができ、かつ、床面からの高さが0.8m以上1.5m以下の箇所に設けること。

(ウ) 起動装置の操作部には有機ガラス等による有効な防護措置が施されていること。

(エ) 省令第16条第3項第3号ホ(ロ)に規定する起動装置の標識は、短辺10cm以上・長辺30cm以上で赤地に白文字とすること。◆①

(8) 一斉開放弁

省令第16条第3項第4号の規定によるほか、次によること。

ア 一斉開放弁の選定は、第4 スプリンクラー設備Ⅱ. 4. (4). アを準用すること。

イ 一斉開放弁は放射区域ごとに区画内又は、直近に設けること。★

ウ 各放射区域の一斉開放弁の一次側には点検のための仕切弁を設け、二次側には放射区域に放射することなく一斉開放弁の作動を試験するための仕切弁及び試験弁を設けること。

★

(9) 非常電源、配線

非常電源、配線は、政令第14条第6号及び省令第16条第3項第2号の規定によるほか、第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 5を準用すること。

(10) 貯水槽等の耐震措置

貯水槽等の耐震措置は、省令第16条第3項第7号の規定によるほか、第2 屋内消火栓設備Ⅱ. 6を準用すること。

(11) 配管の摩擦損失計算等

省令第16条第3項第3号への規定による配管等の摩擦損失計算は、摩擦損失基準によるほか、次のいずれかの方法によること。

ア 実高、配管の摩擦損失水頭等の影響による放水圧力の増加に伴う放射量の増加を求め、摩擦損失計算を行う方法

イ 2. (1) 又は3. (1) に定める放射区域のうち、隣接する2放射区域の面積が最大となる部分に設けられたすべての噴霧ヘッドからの放射量を標準放射量として摩擦損失計算を行う方法★

(12) 表示及び警報

第4 スプリンクラー設備Ⅱ. 1. (13). ア及びウを準用すること。

2 指定可燃物を貯蔵し、又は取り扱う防火対象物に設置するもの

省令第16条第3項第5号の規定によるほか、次によること。

(1) 放射区域★

省令第16条第3項第1号の規定による放射区域は床面積50㎡以上100㎡以下の区域を1放射区域とすること。

(2) ポンプの吐出量★

省令第16条第3項第3号ハ(イ)に規定するポンプの吐出量は、前(1)に定める区域のうち、隣接する2放射区域の面積が最大となる部分に設けられたすべての噴霧ヘッドから同時に標準放射量で放射することができる量以上の量とすること。

(3) 水源水量★

省令第16条第2項の規定によるほか、水源の水量は前(1)に定める区域のうち、隣接する2放射区域の面積が最大となる部分に設けられたすべての噴霧ヘッドから同時に放射した場合に、標準放射量で20分間放射することができる量以上の量とすること。

3 防火対象物の道路の用に供される部分又は駐車のために供される部分に設置するもの

省令第17条第2項及び第6項の規定によるほか、次によること。

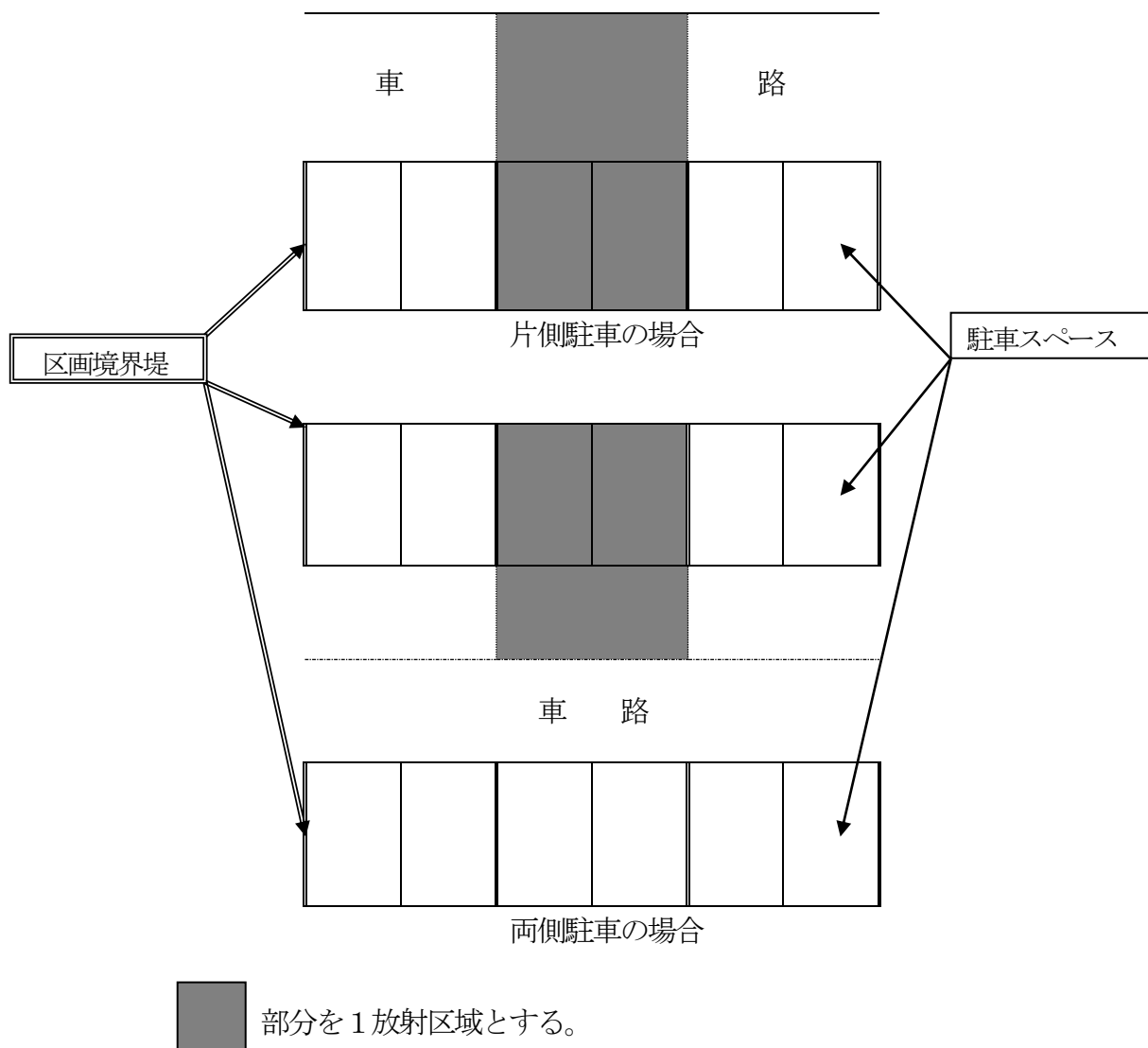
(1) 放射区域★

省令第17条第6項が準用する省令第16条第3項第1号の規定による放射区域は、次によること。

ア 道路の用に供される部分については、道路の長さが10m以上となるように区分した場合における当該区分されたそれぞれの道路の部分として1放射区域とすること。

イ 駐車のために供される部分にあつては、省令第17条第5項第2号に定める区画境界堤で区画された部分にこれと接する車路の部分（車両が駐車する場所が車路をはさんで両側にある場合は、当該車路の中央線までの部分とする。）を加えた区域を1放射区域とすること。

(第5-2図参照)



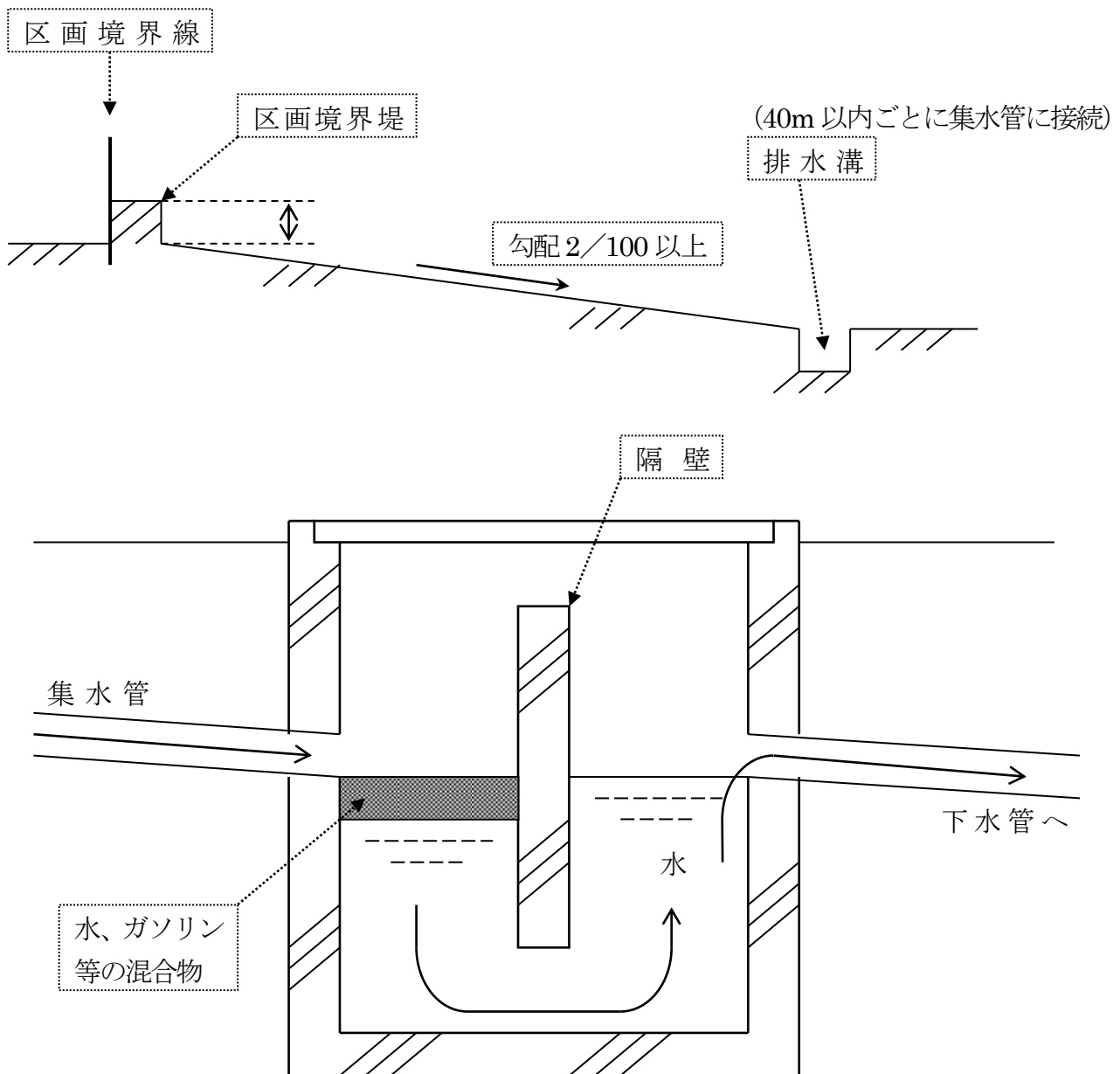
第5-2図 駐車のために供される部分の放射区域の設定例

(2) 水源の水量★

省令第17条第3項の規定によるほか、省令第17条第2項第3号の規定による水量で20分間放射することができる量以上の量とすること。

(3) 排水設備

排水設備は、政令第14条第2号並びに省令第17条第4項及び第5項の規定によることとし、第5-3図を参考にする。



第5-3図 排水設備の構造例

◆①「消防用設備等の標識類の様式について」（昭和44年10月20日消防予第238号）