

放水型ヘッド等スプリンクラー設備
ノーマル火災覚知・消火システム SR100
システム概要説明書

能美防災株式会社

目 次

安全にご使用いただくために	3
1. 概要	4
2. 適用範囲	5
(1) SR100	5
(2) 構成装置	5
(3) 場内監視システム	7
3. システム構成	8
(1) 設備系統例(閉鎖型スプリンクラー設備と配管を兼用する場合)	8
(2) システム構成図	9
4. 構成装置	10
(1) SRノズル	11
(2) 中央操作盤	12
(3) 現地操作盤	13
(4) 電源盤	13
(5) 圧力スイッチ	13
(6) 遠隔操作弁	14
(7) 分電盤	15
(8) 無停電電源装置(UPS)	15
(9) 加圧送水装置	15
(10) 火災受信機	15
(11) 感知器	15
5. 動作説明	16
(1) 自動モード	16
(2) 手動モード	18
(3) 人による火災発見の場合	19
(4) その他	20
6. 設計例	21
(1) 警戒区域の設定	21
(2) 放水区域の設定	21
(3) SRノズルの配置方法	21
7. 保守・管理	25
(1) 運用管理方法	25
(2) 取り扱い要領	26
(3) 竣工時の検査等	27
(4) 設置工事完了時の試験	27
(5) 法定点検	27
(6) スイッチング電源等の点検について	27
8. 主要構成装置仕様	28
(1) SRノズル	28
(2) 中央操作盤	30
(3) 現地操作盤	31
(4) 電源盤	31
(5) 圧力スイッチ	31
(6) 電動ボール弁	31
9. オーバーホールについて	32

※：本書はSR100システムの概要説明のための資料です。
関係法令、設備設計、施工、取り扱い、保守点検等の詳細については、別に発行する資料を参照してください。

安全にご使用いただくために

- ・ご使用の前にこの「安全にご使用いただくために」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- ・ここに示した注意事項は設備を安全にお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
- ・危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、誤った取り扱いをすると生じることが想定される内容を、「危険」、「警告」、「注意」の3つに区分しています。

絵表示の見方



左の記号は危険・警告・注意を促す内容があることを告げるものです。



左の記号は禁止の行為を告げるものです。



左の記号は行為を強制したり指示したりする内容を告げるものです。

 警告	機器の故障時は速やかに保守契約店等に連絡してください。故障を放置すると正常に機能しません。
	配管内の水が凍結しないように注意してください。凍結により、継手が破損する場合があります。
 警告	当社の修理技術者以外は、SRノズルおよび盤類の内部に手を触れないでください。感電や機器が故障する場合があります。
 注意	本システムは火災時に使用するものです。機器の正しい取扱いを理解し、緊急時の使用に備える為にこの取扱説明書をよく読んでください。緊急時の対応が容易となります。
	SRノズル、中央操作盤、現地操作盤、電源盤（設置されない場合もあります）の設置前の保管場所および設置場所は屋内としてください。また、変形、損傷を防ぐため、現場等に放置せず、かつ、腐食性ガスや湿気の無い涼しい場所にきちんと保管・管理してください。
	SRノズルの設置場所の周囲温度範囲は0～5℃です。ただし、太陽光が当たらない場所に設置してください。太陽光が当たると、SRノズル本体の表面温度の上昇に伴い、内部の温度も上昇し、故障の原因となります。
	中央操作盤、現地操作盤、電源盤（設置されない場合もあります）の設置場所の周囲温度範囲は0～40℃です。
	設備の点検、整備および変更等は消防設備士等の有資格者が行ってください。
 注意	盤面等機器の操作は必ず手で行ってください。手以外のものでは確実な操作ができず、また、機器を破壊することがあります。
	SRノズルの周辺に垂れ幕等の障害物を設置しないでください。緊急時に正常に使用できなくなります。
 注意	SRノズルが動作中や動作終了直後に、電源を遮断しないでください。
	また頻繁に電源をON-OFFしないでください。機器の故障の原因となります。

1. 概要

ノーミ火災覚知・消火システムSR100は、スプリンクラー設備の設置を要する部分で、高天井部分に該当する部分に設ける、可動式ヘッド(小型ヘッド)を用いた放水型ヘッド等SP設備です。

SR100は「放水型ヘッド等を用いるスプリンクラー設備の評価等について」(平成9年1月20日 消防予第6号)に基づく評価制度により評価を受けたシステムです。

【評価結果の概要】

種別	: 可動式ヘッド(小型ヘッド)
型名	: ノーミ火災覚知・消火システム SR100
評価	: 1号評価(*)
評価番号	: S028

*1号評価: 一定の設置要件を満たす高天井部分に設置される設備を対象とした評価

SR100は、自動火災報知設備の火災信号により起動し、SRノズルに組み込まれた2種類の感知部(赤外線リニアセンサ/炎検知器(赤外線3波長式炎検知器))により火災火源の探査/確定した後に、放水部(組合せノズル)を火災火源に自動指向し、散水消火を開始するもので、次の特長を有します。

① 美観に優れた格納式

人が多く集まるアトリウム等の壁面に設置されるSRノズルは、感知部や放水部等の機構部を化粧パネルで覆い、壁内部に格納するため、美観に優れ建築に融和します。さらに、ノズル1台あたりの警戒面積が広いため、壁面に設置する機器数が少なく済みます。

② 少水量を実現


放水流量が、MNS081型が標準900L/min、MNS082型が標準700L/minと少水量であるため、併設するスプリンクラー設備と加圧送水装置を共用することも可能です。また、水源水量も少なく済み、スプリンクラー設備全体で大幅なコストダウンが図れます。

③ 高信頼の火災覚知

自動火災報知設備の感知器(炎感知器または煙感知器)とSRノズルの感知部(赤外線リニアセンサおよび炎検知器)による複数の感知部で火災を確実にとらえます。

④ ランニングコストを低減

SRノズルは自動火災報知設備の信号により起動するので、常時可動する部分がありません。そのため、設備のメンテナンスコストや機器のライフサイクルコストの低減が図れます。

 注意	本システムは、自動火災報知設備により常時火災を監視しており、火災の初期段階を感知し、警報・表示が発せられることから、人により火災発生の確認および放水の判断をした後、「消火システム」を起動する等、適切な運用管理方法によりご使用することをお勧めします。
	本システムには自動モードと手動モードがあります。放水型ヘッド等を用いるスプリンクラー設備は自動放水が原則となっており、自動モードは自動放水の条件を満たすものです。手動モードとする場合には、常時防災センター等に防災要員がおり、火災時には、火災現場の確認および火災初期の対応が容易にできなくてはなりません。また、夜間無人の場合には、火災通報装置による関係者、警備会社、ビルメンテナンス会社等への通報が容易に行え、かつ、迅速な対応ができる必要があります。(詳細は所轄消防関係機関との協議により決定する必要があります。)

2. 適用範囲

本システムおよび構成装置の設置基準の概要は次の通りです。

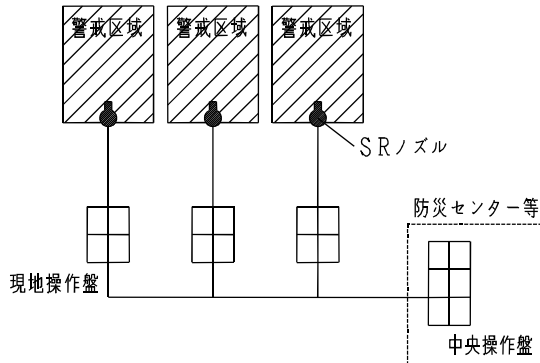
(1) SR100

SR100は、放水型ヘッド等スプリンクラー設備の設置が必要な防火対象物のうち、指定可燃物を貯蔵し、または取り扱う部分以外の高天井部分に設置します。

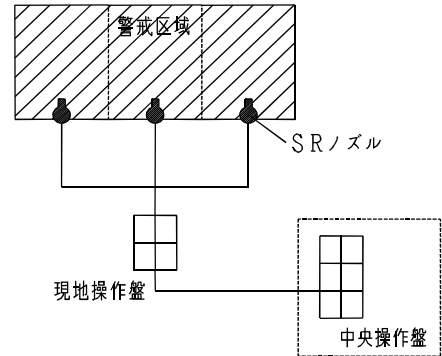
(2) 構成装置

中央操作盤(12回線までが標準)1面と、SRノズル1台につき現地操作盤(4回線までが標準)1面を設置することを原則とします。ただし、同一警戒区域内や連続した空間等に複数のSRノズルが設置される場合は、多回線に対応した現地操作盤1面と、中央操作盤1面で制御することができます。

【SRノズル1台につき現地操作盤1面】



【複数のSRノズルに対し現地操作盤1面】



各接続ケーブルの仕様は次の通りです。

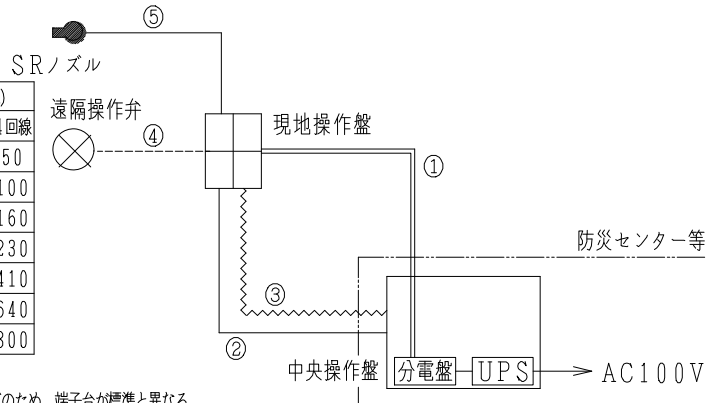
SRノズル～現地操作盤間に電源盤を設けない場合

表A：電源線の最大ケーブル長

導体サイズ (mm ²)	ケーブル仕上 外径 (mm)	最大ケーブル長さ (m)			
		1回線	2回線	3回線	4回線
2.0	11.5	200	110	70	50
3.5	13.0	360	190	130	100
5.5	15.0	560	300	210	160
8.0	16.0	800	440	300	230
14.0	18.0	-	780	530	410
22.0	22.0	-	800	800	640
38.0	26.0	-	-	-	800

※ケーブル仕上外径は電線メーカーにより若干異なる

※導体サイズ22.0、38.0mm²は、標準外サイズのため、端子台が標準と異なる

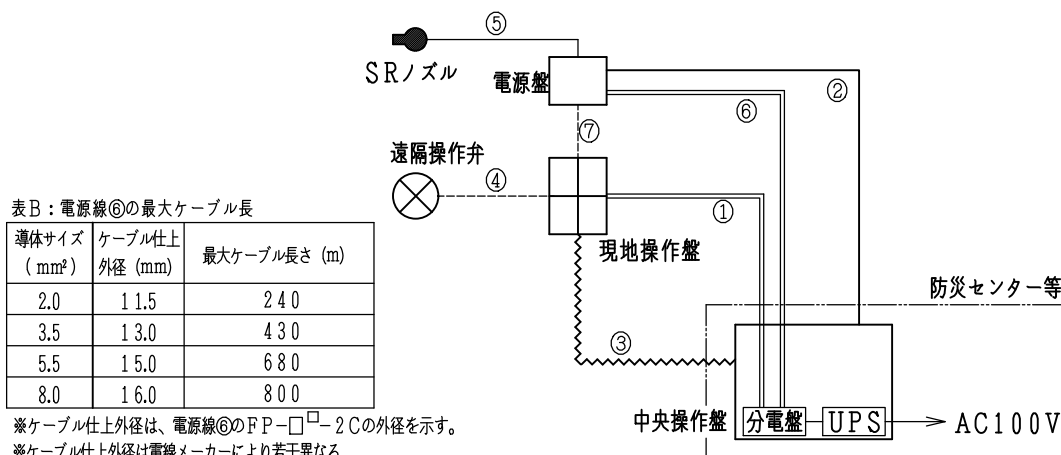


配線箇所	電線の種類	その他の仕様
①	電源線 FP-2 [□] -2C + IV-2 [□] -1C (アース線)	・最大ケーブル長は表Aを参照。
②	制御線 N-300-SB0.9-2P (耐熱シールドツイストペア線： 日本電線工業(株)製) もしくは同等以上の性能を有するもの	・ケーブルラックは計装用ラックに収納すること。 ・電線管で他電線とは別施工とする。(DC24V以下) ・中央操作盤～SRノズル間のケーブル長は800m以内とする。(SRノズル1台あたりの総延長距離)
③	電話線 HPS-0.9-2P	・最大ケーブル長は800mとする。
④	信号線 HPS-0.9-5P	・最大ケーブル長は230mとする。
	HPS-1.2-5P	・最大ケーブル長は420mとする。
⑤	専用線 専用ケーブル4本/セット	・表C参照

*1：現地操作盤などの構成機器は防火対象物の構造などを考慮し、上記範囲内で適所に設置するものとする。

SRノズル～現地操作盤間に電源盤を設ける場合

(SRノズル～現地操作盤間のケーブル長が80mを超える場合、電源ロスのため電源盤が必要となります。)



表B：電源線⑥の最大ケーブル長

導体サイズ (mm ²)	ケーブル仕上 外径 (mm)	最大ケーブル長さ (m)
2.0	11.5	240
3.5	13.0	430
5.5	15.0	680
8.0	16.0	800

※ケーブル仕上外径は、電源線⑥のFP-□-2Cの外径を示す。

※ケーブル仕上外径は電線メーカーにより若干異なる

配線箇所	電線の種類	その他の仕様
①	電源線 FP-2 [□] -2C + 1V-2 [□] -1C (アース線)	・最大ケーブル長は1200mとする。
②	制御線 N-300-SB0.9-2P (耐熱シールドツイストペア線： 日本電線工業(株)製) もしくは同等以上の性能を有するもの	・ケーブルラックは計装用ラックに収納すること。 ・電線管で他電線とは別施工とする。(DC24V以下) ・中央操作盤～SRノズル間のケーブル長は800m以内とする。(SRノズル1台あたりの総延長距離)
③	電話線 HPS-0.9-2P	・最大ケーブル長は1200mとする。
④	信号線 HPS-0.9-5P	・最大ケーブル長は230mとする。
	HPS-1.2-5P	・最大ケーブル長は420mとする。
⑤	専用線 専用ケーブル4本/セット	・表C参照
⑥	電源線 FP-□-2C + 1V-2 [□] -1C (アース線)	・最大ケーブル長および導体サイズは表Bを参照。
⑦	信号線 HPS-0.9-20P	

*1：現地操作盤などの構成機器は防火対象物の構造などを考慮し、上記範囲内で適所に設置するものとする。

表C：専用ケーブル

ケーブル名称	ケーブル長	用途	電線の種類	数量
SRノズル用 ケーブル40M	40m	電源用	HP-1.2-8P	1本
		信号用	HPS-0.9-8P	2本
		制御用	N-300-SB0.9-2P	1本
SRノズル用 ケーブル80M	80m	電源用	HP-1.2-8P	1本
		信号用	HPS-0.9-8P	2本
		制御用	N-300-SB0.9-2P	1本

※SRノズル1台につき40mタイプもしくは80mタイプのどちらか1セット必要となります。

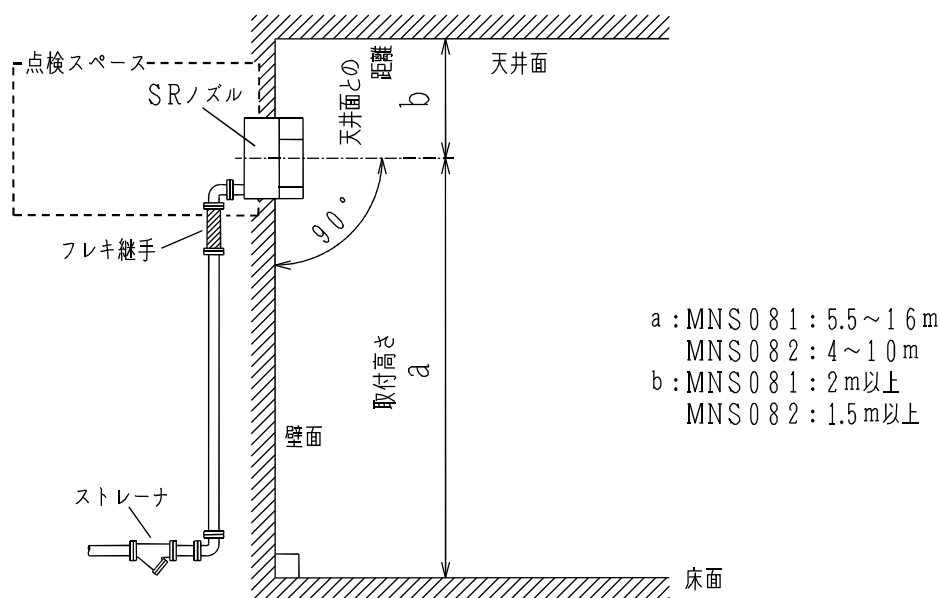
 注意	SRノズル～現地操作盤間に電源盤を設ける場合にはSR制御線は中央操作盤から電源盤へ直接結線してください。
---------------	------------------------------------------------------

① SRノズル

- ・垂直な壁面に水平に設置してください。
- ・MNS081型は床面より5.5～16m、MNS082型は床面より4～10mの範囲に設置してください。(MNS081型は設置高さに応じて赤外線リニアセンサの取付角度を調整し、設置高さを機器銘板に記載して出荷します。MNS082型は設置高さによって調整する箇所はありません。)
- ・天井面との間隔をMNS081型は2m以上、MNS082型は1.5m以上を確保してください。(4m以上を推奨します。)
- ・1次側配管にはストレーナーを設け、設備配管との接続はフレキ継手を介在させてください。

(施工時、SRノズル位置調整の際に、設備配管とSRノズルの間に生じる変位を吸収するために必要になります。)

- ・保守点検が容易に実施できる場所に設置してください。
(機器背面部に人が容易に出入り出来る点検の為のスペースを設けてください。)
- ・SRノズルを南向きに設置した場合など、SRノズルの前方から直射光や反射光が強く差し込む場所では、SRノズルが火源方向を見誤る場合がある。このような場所へSRノズルを設置する際には事前検討が必要となりますので、詳細は弊社にお問い合わせ願います。



② 中央操作盤

- ・防災センター等、常時人のいる場所に設置してください。

③ 現地操作盤

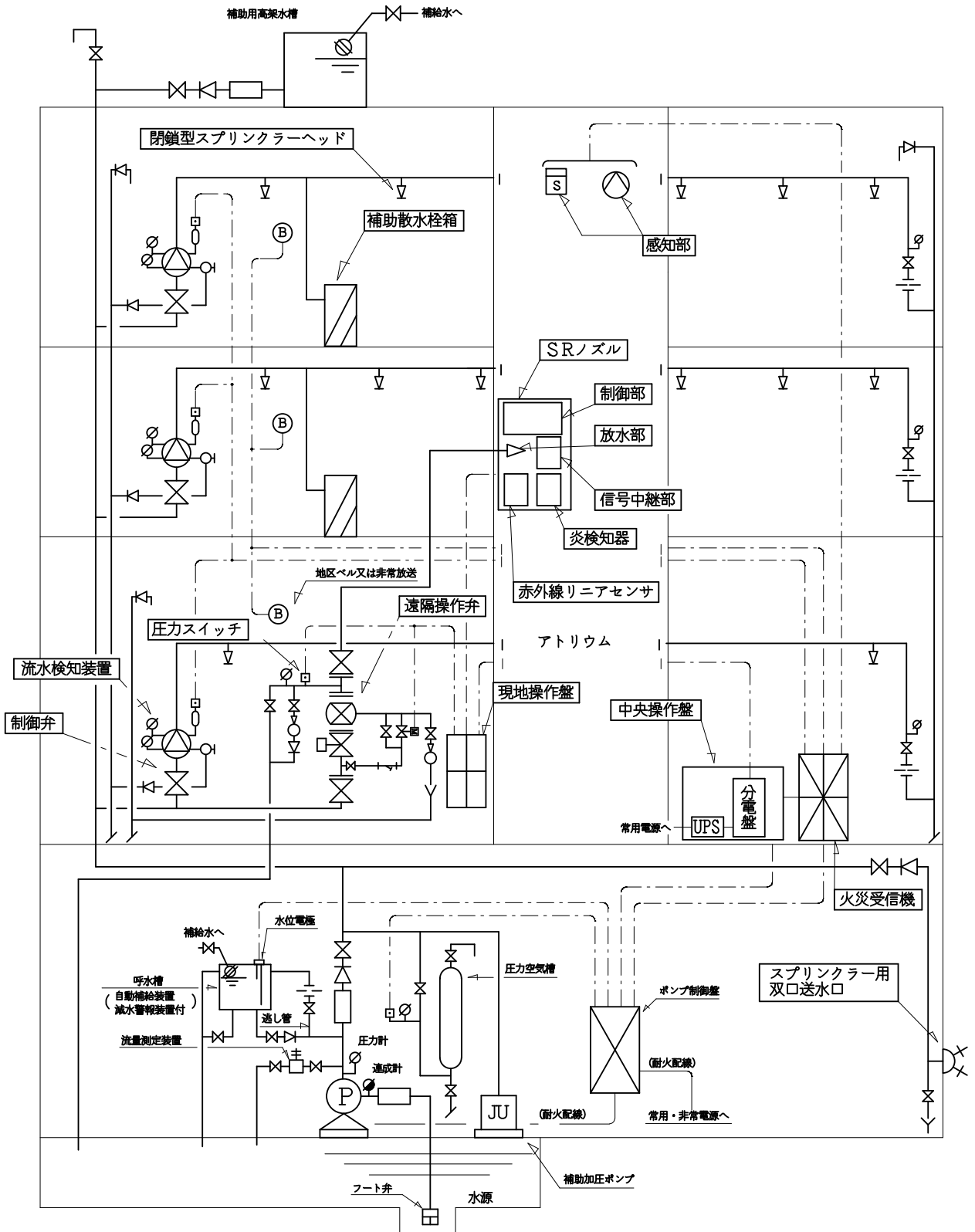
- ・SRノズルおよびその放水範囲が見渡せる位置に設置してください。
- ・操作する人が該当するSRノズルの担当する放水範囲を通過することなく到達できる位置に設置してください。

(3) 場内監視システム

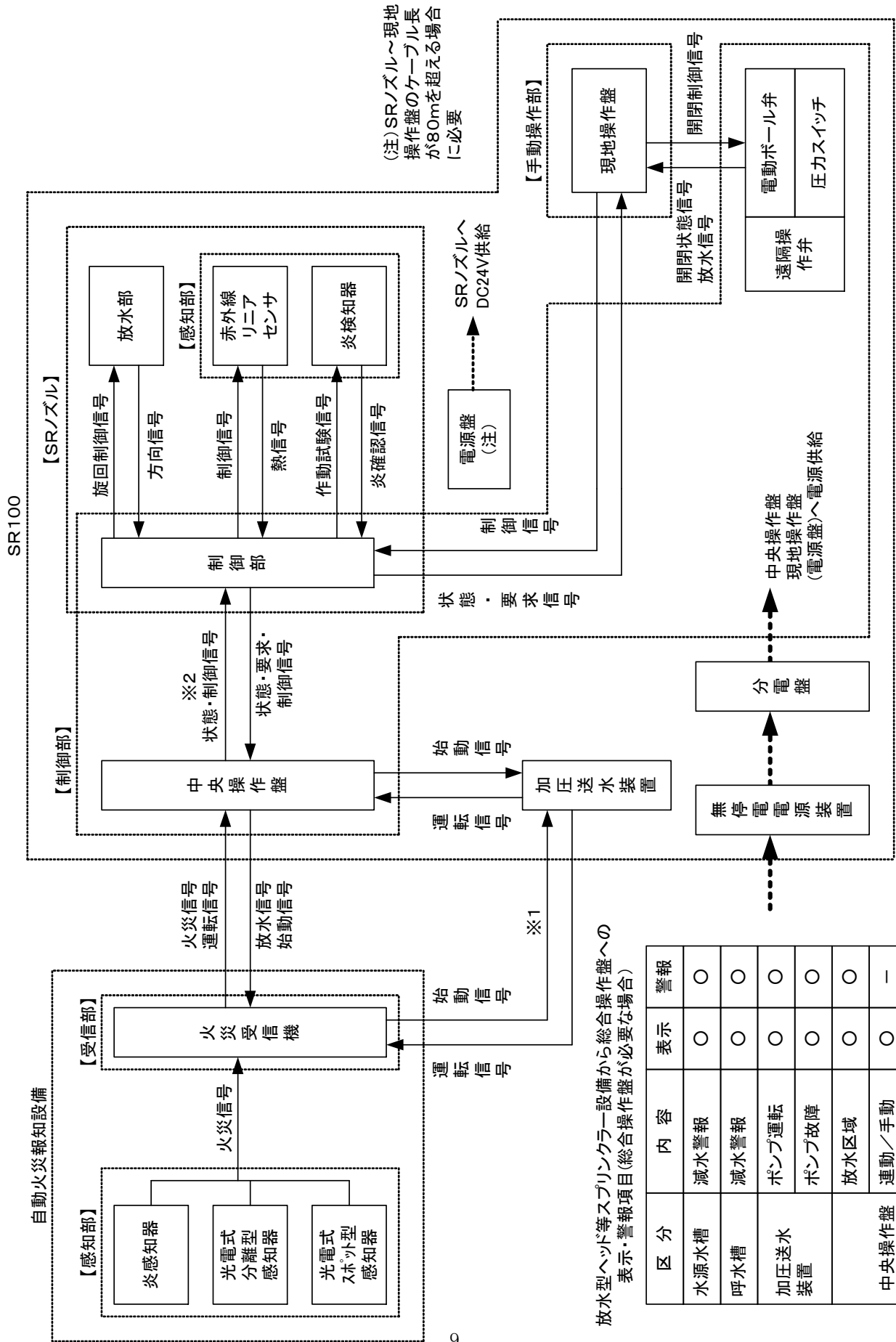
防災センター等において、容易に高天井部分の火災状況が確認でき、放水開始の是非判断等、火災の早期対応ができるように、場内監視システム(I TV)を設けることが望ましいです。

3. システム構成

(1) 設備系統例(閉鎖型スプリンクラー設備と配管を兼用する場合)



(2) システム構成図



放水型ヘッド等スプリンクラー設備から総合操作盤への表示・警報項目(総合操作盤が必要な場合)

区分	内容	表示	警報
水源水槽	減水警報	○	○
呼水槽	減水警報	○	○
加圧送水装置	ポンプ運転	○	○
	ポンプ故障	○	○
中央操作盤	放水区域	○	○
	運動/手動	○	—
	盤故障	○	○

4. 構成装置

SR100の構成装置は次の通りです。次に示される機器以外の組合せは使用できません。主要構成装置の仕様は、巻末の「10. 主要構成装置仕様」をご参照ください。

No.	名称	区分	型式名称	確認試験番号	備考	
1	SRノズル	●	MNS081	——	SRノズル組品	
			MNS081-N	S028H002	放水部	
			FDI012(81)	S028D003	赤外線リニアセンサ	
			FDE013-IR ³ (81)	S028D004	赤外線3波長式炎検知器 (型式名称:PDCJ001-D)	
		●	MNS082	——	SRノズル組品	
			MNS082-N	S028H003	放水部	
			FDI012(82)	S028D005	赤外線リニアセンサ	
			FDE013-IR ³ (82)	S028D006	赤外線3波長式炎検知器 (型式名称:PDCJ001-D)	
2	中央操作盤	●	MUW103A	S028C005		
3	現地操作盤	●	MUB002	S028M001	SRノズル～現地操作盤のケーブル長が80mを超える場合に必要	
4	電源盤	□	MUZ002	——		
5	圧力スイッチ	●	SPS-18(SR)	S028C004	10A	
6	遠隔操作弁	一斉開放弁	◎	MVAJ001, MVA 等	——	加圧開放式または減圧開放式
		電動ボール弁	●	SBSP7-1/2BT(SR)	S028C003	15A
	定流量弁, 他	□	——	——	耐圧 JIS 10K 相当	
7	分電盤	□	——	——	中央操作盤に内蔵	
8	無停電電源装置	□	——	——	停電補償 10 分間 中央操作盤に内蔵	
9	加圧送水装置	○	——	——	吐出量=放水量×1.1	
10	火災受信機	◎	FCRGJ, FCSJ 等	——	自動火災報知設備	
11	感知器	◎	FDCJ, FDGJ 等	——		

「区分」欄は次による。●：試験番号付き確認試験の合格品を使用

◎：国家検定品を使用

○：認定品を使用

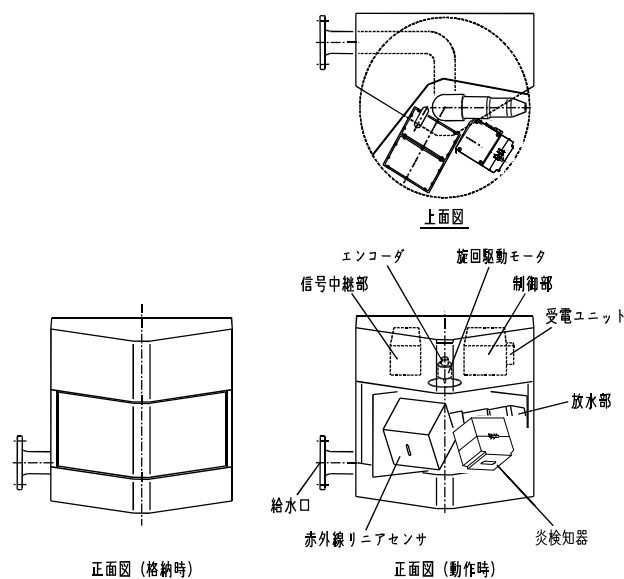
□：本システムの仕様に合致する当社製品又は一般市販品を使用



上記に示される機器以外の組み合わせでは使用できません。ご注意ください。

(1) SRノズル

SRノズルは、放水部、感知部、制御部、信号中継部等から構成されます。



- ①放水部：遠投、中投、近投の3種類のヘッドを一体構造とした組合せノズルです。
- ②感知部：
 - ・赤外線リニアセンサおよび炎検知器により構成されます。
 - ・赤外線リニアセンサは、警戒区域内の高温点を探査し、その方向を検出します。
 - ・炎検知器は、赤外線リニアセンサで得られた方向の火災を検出します。
 - ・感知部にはセルフチェック機能が設けられており、感知部の作動状況や受光窓の汚損状態等を定期的に確認し、異常が確認された場合には中央操作盤にその旨が表示されます。
- ③制御部：
 - ・中央操作盤および現地操作盤からの制御信号を受信します。
 - ・放水部および感知部を制御、監視し、各部の状態信号を中央／現地操作盤に送信します。
- ④信号中継部：SRノズルと現地操作盤および中央操作盤との間の信号を中継します。

SRノズルの基本仕様は次の通り。

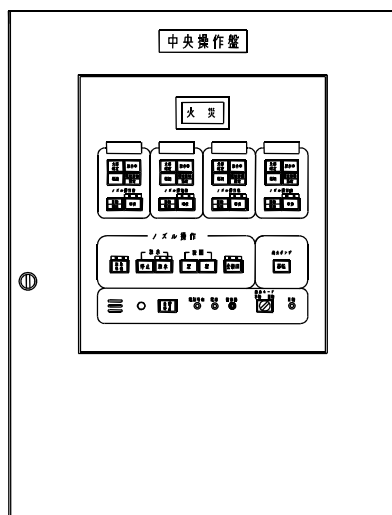
【MNS081型基本仕様】

電源電圧	DC 24V ± 10%	
監視区域	取付高さ 5.5m の時	水平距離：26m 旋回範囲：180°
	取付高さ 16m の時	水平距離：37m 旋回範囲：180°
放水区域	取付高さ 5.5m の時	水平距離：34m 旋回範囲：180°
	取付高さ 16m の時	水平距離：38m 旋回範囲：180°
放水特性	標準圧力：0.49MPa 標準流量：900L/min	
設置高さ	床面より 5.5～16m	

【MNS082型基本仕様】

電源電圧	DC 24V ± 10%	
監視区域	取付高さ 4m の時	水平距離：18m 旋回範囲：180°
	取付高さ 10m の時	水平距離：25m 旋回範囲：180°
放水区域	取付高さ 4m の時	水平距離：26m 旋回範囲：180°
	取付高さ 10m の時	
放水特性	標準圧力：0.49MPa 標準流量：700L/min	
設置高さ	床面より 4～10m	

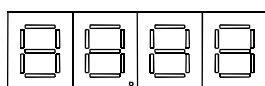
(2) 中央操作盤



防災センター等、常時人のいる場所に設置し、SRノズルが複数台設置される場合、ノズルの状態表示、操作等を遠隔管理します。

また、SRノズルが複数台設置される場合、SRノズルから火災火源の位置情報等を得て、放水を行う最適なSRノズルを自動選択します。

中央操作盤、SRノズル、現地操作盤等で異常が発生した場合には、表示灯および警報ブザーで警報を行います。さらに、盤内部のデジタル表示部に発生した異常の内容を詳細に表示するので、万一の異常発生時には迅速な対応をとることができます。(エラーコード一覧を参照)



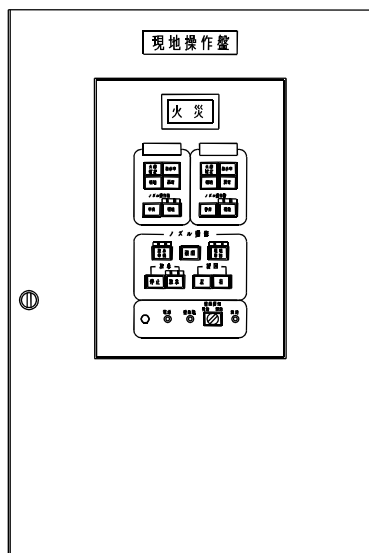
日付表示 月 日
 時計表示 時 分
 故障表示 ノズル エラーコード

【エラーコード一覧】

コード	エラー名称	エラー内容
00	正常	正常状態
01	データ設定異常	中央操作盤 データベースの設定異常
02	SRノズル無応答	中央操作盤でSRノズルからの応答が無し
03	通信モジュール異常	中央操作盤 送信・受信データ異常
04	制御系異常	SRノズル 制御系の電源断、メモリーカード異常
05	現地操作盤異常	現地操作盤 電源異常、ヒューズ断
06	駆動系異常	SRノズル 駆動系の電源断、制御部ファン異常
07	待機火災	SRノズル 待機中の炎検知器発報
08	旋回異常	SRノズル 旋回動作の異常
09	起動弁異常	遠隔操作弁 不動作、中間停止
0A	センサ異常	SRノズル 赤外線リニアセンサの異常
0b	センサ作動試験異常	SRノズル 赤外線リニアセンサのセルフチェックでの異常検出
0C	炎検知器異常	SRノズル 炎検知器の異常
0d	炎検知器作動試験異常	SRノズル 炎検知器のセルフチェックでの異常検出
0E	中央送信異常	SRノズルで中央操作盤からの信号が一定時間異常又は無し
0F	検出系異常	SRノズル 検出系の電源断
11	エコーバック異常	中央操作盤 SRノズル受信結果が送信内容と不一致
12	復旧異常	中央操作盤で全復旧操作をしてもSRノズルが格納しない

※) 「06」と「0b」は間違いやすいので注意してください。

(3) 現地操作盤



S R ノズルおよびその放水範囲が見渡せる位置に設置し、現地でS R ノズルの状態を表示し、操作などを行う際に使用します。
操作を行う際は、キースイッチにて盤面操作を有効にしてから操作を行います。

(4) 電源盤



S R ノズルから現地操作盤間のケーブル長が80mを超える場合、その他電源ドロップ等でS R ノズルに所定の電圧が供給できない場合に設置します。

(5) 圧力スイッチ

遠隔操作弁の2次側に設置し、遠隔操作弁が開放して2次側配管内が設定圧力(0.10MPa)以上に加圧された場合に無電圧接点を閉じ、中央操作盤等に遠隔操作弁の開放やS R ノズルからの放水を移報します。

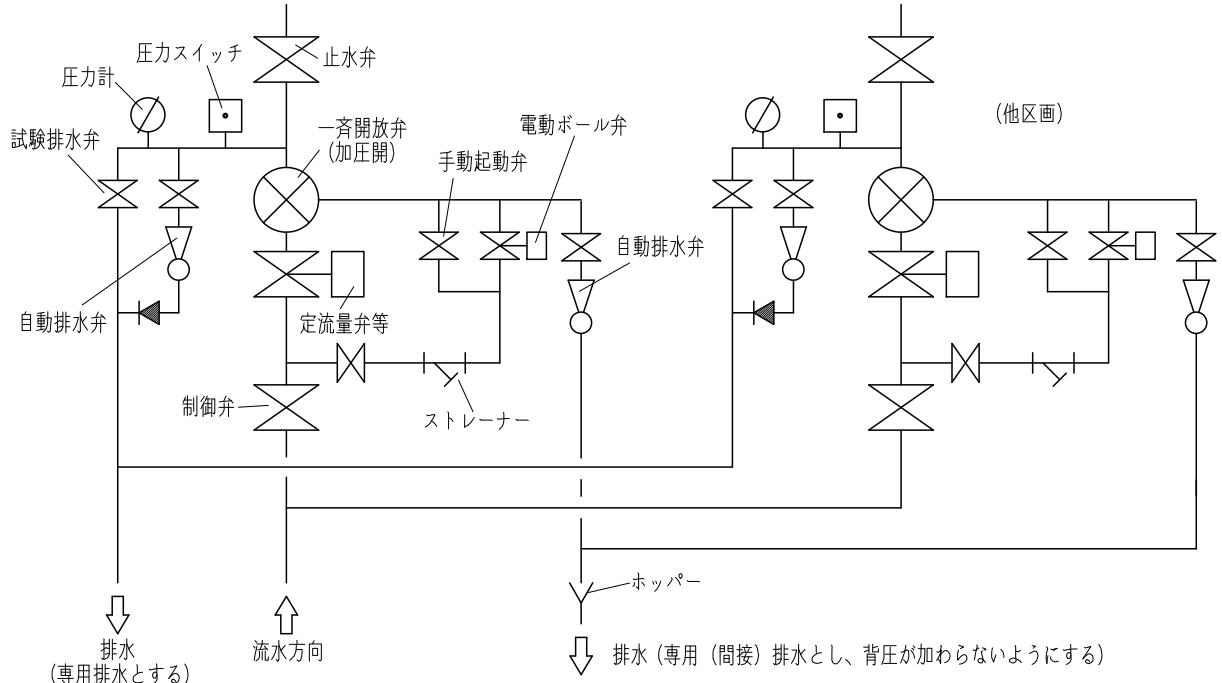
【圧力スイッチ基本仕様】

閉路圧力	0.1 MPa
開路圧力	0.05 MPa
接点構成	1c
電気定格	DC24V, 5A

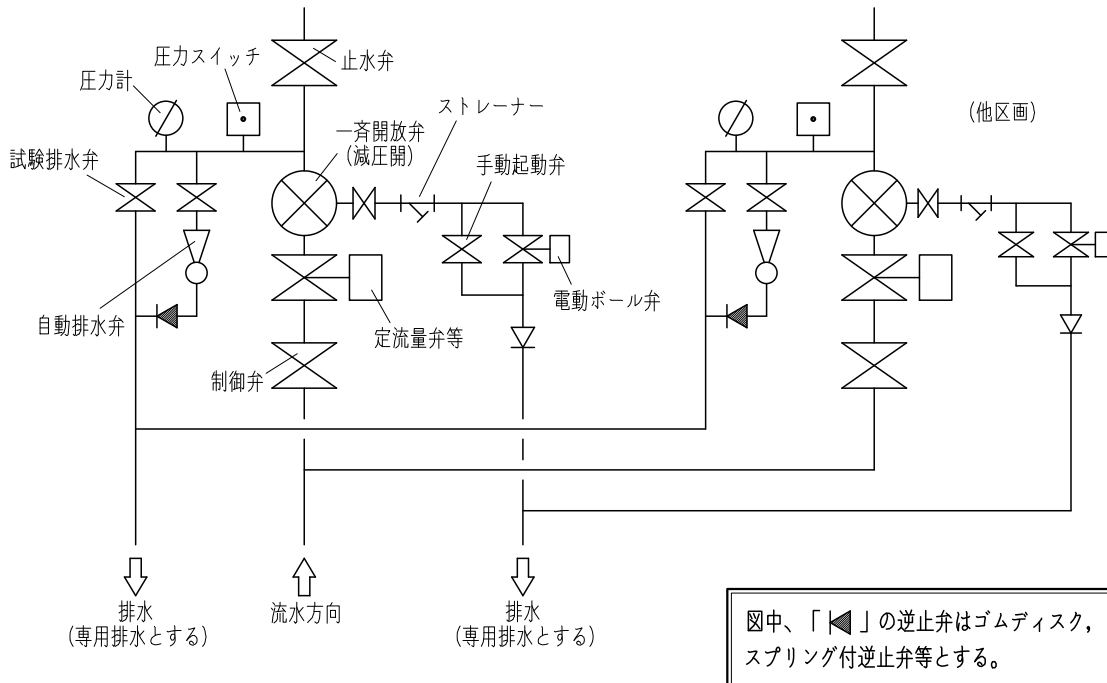
(6) 遠隔操作弁

S Rノズルと1対1で設置され、現地操作盤からの制御により弁体を開放します。遠隔操作弁は、一斉開放弁、電動ボール弁、手動起動弁等から構成されます。また、定流量弁、オリフィス等を適所に設置して、S Rノズルで所定の放水圧力を確保します。(図に標準的な機器構成の例を示します)

【加圧開放式の場合】



【減圧開放式の場合】



- (7) 分電盤
無停電電源装置(UPS)の2次側に設け、中央操作盤、現地操作盤、電源盤へ電源を分岐します。(標準のシステムでは、中央操作盤に内蔵されます。)
- (8) 無停電電源装置(UPS)
中央操作盤、現地操作盤、電源盤、SRノズルの主電源切断時の機能補償のために使用し、非常電源への切替時間を考慮して、切替時間15ms以下、停電補償時間は10分間を確保できるものとします。(標準のシステムでは、中央操作盤に内蔵されます。)
- (9) 加圧送水装置
加圧送水装置の起動方法は、設備配管内の圧力が設定圧力以下に減圧した場合に自動起動する減圧起動方式、または中央操作盤からの信号により起動する遠隔起動方式とする。加圧送水装置の仕様は次の通り。
 - ・全揚程＝配管の摩擦損失水頭＋落差＋速度水頭(放水圧力換算値)
 - ・吐出量＝可動式ヘッドの放水量×1.1
- (10) 火災受信機
自動火災報知設備に用いるものを使用します。SR100の警戒区域または連続した空間(ブロック)毎に一括して火災信号を出力できるものとする。
- (11) 感知器
自動火災報知設備に用いるものを使用します。天井の高さ、設置位置、感知区域等を考慮して選定します。また、高天井部分の構造等により自動火災報知設備の感知器では有効な制御が困難な場合には、本設備専用の感知器を設けます。

【天井等の高さ感知器の種類】

感知器の種類		天井高さ				型式名称例	
		4m以上 8m未満	8m以上 15m未満	15m以上 20m未満	20m以上		
炎感知器	スポット型	赤外線	○	○	○	○	FDCJ002-R-X
		紫外線	○	○	○	○	FDU011A-X
煙感知器	光電式 分離型	1種	○	○	○	—	FDGJ103-D-X/XHT
		2種	○	○	—	—	FDGJ203-D-X/XHT
煙感知器	光電 アナログ式 分離型	1種設定	○	○	○	—	FDGJ002-D-X/XHT
		2種設定	○	○	—	—	
煙感知器	光電式 スポット型	1種	○	○	○	—	FDK146, 186
		2種	○	○	—	—	FDK246, 286
煙感知器	光電 アナログ式 スポット型	1種設定	○	○	○	—	FDKJ020-R, -U
		2種設定	○	○	—	—	

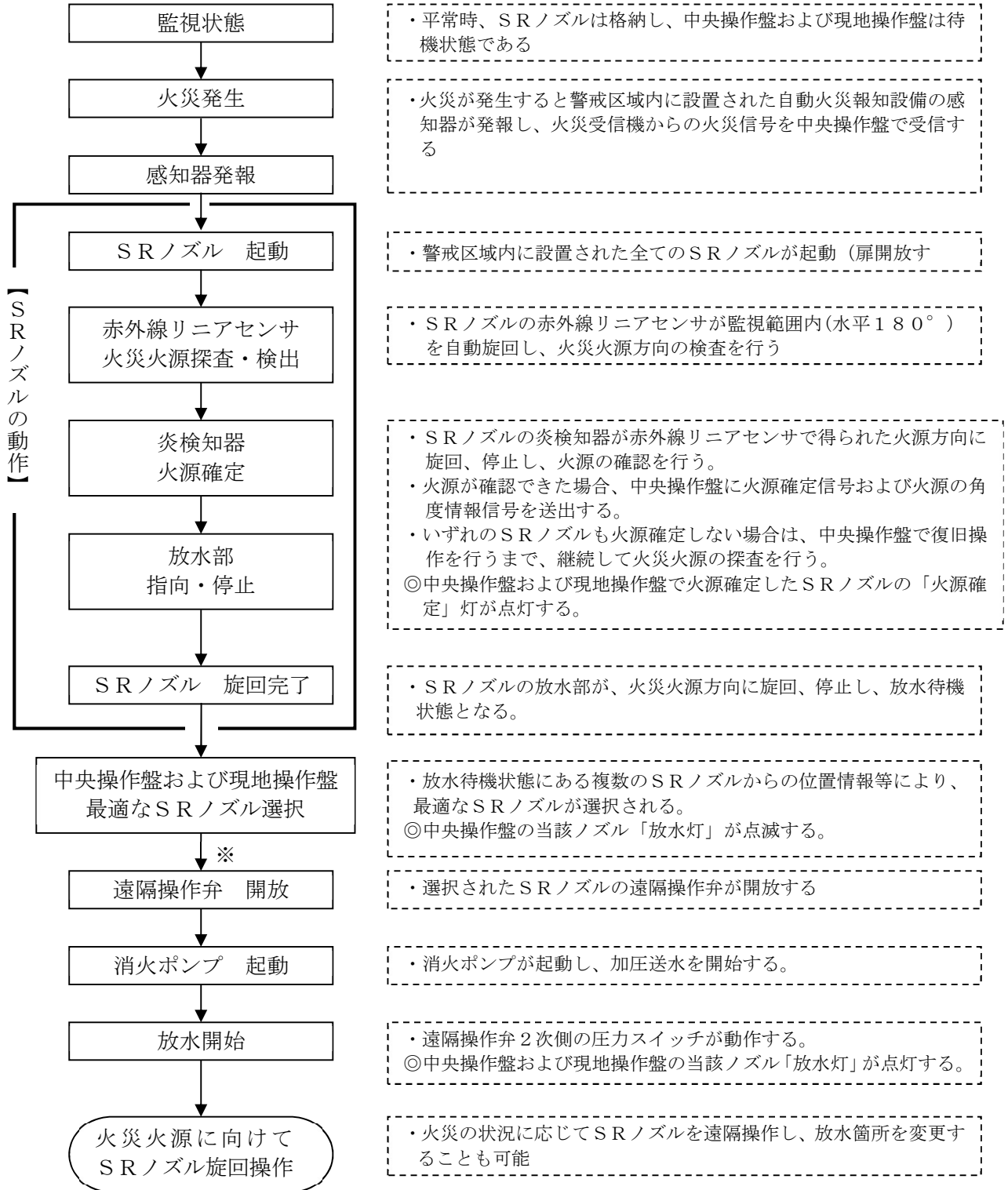
5. 動作説明

SR100の放水モードには「自動モード」と「手動モード」があり、各モードの切替は中央操作盤のキースイッチで行います。

また、人が火災を発見した場合には人の操作により放水することも可能です。

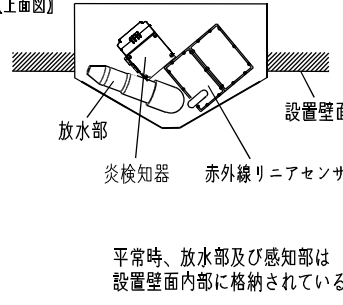
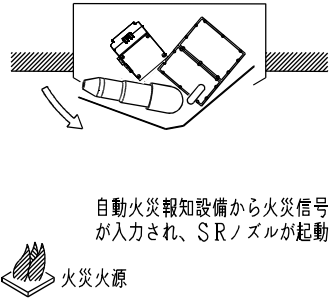
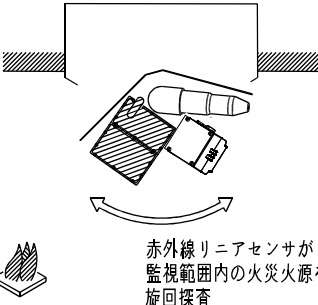
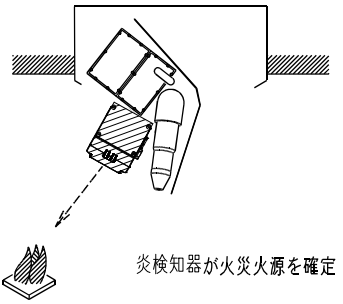
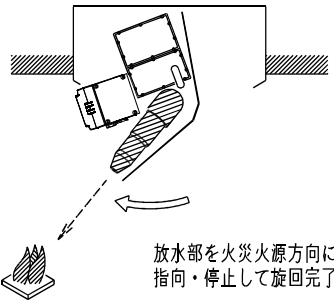
(1) 自動モード

自動モードでは、火災の覚知から放水開始までの一連の動作を全て自動で行われます。

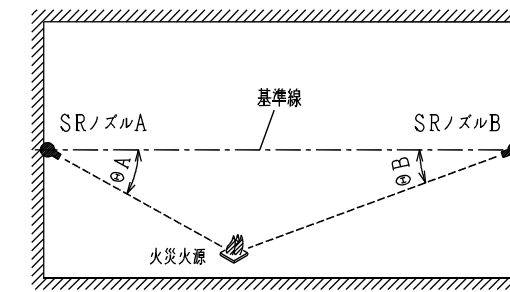
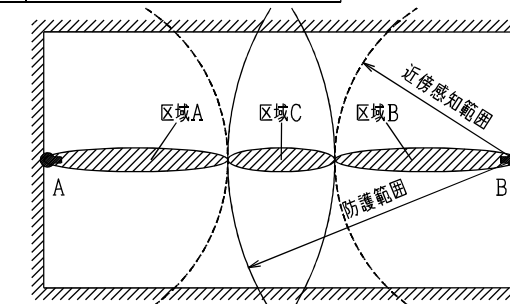


※遠隔操作弁が開放動作するまでの間に、中央操作盤のキー操作により放水モードを手動に切り換えることで、放水を停止することができる。この場合でも、SRノズルは火災探査を継続して行い、最適なSRノズルの選択までの動作は自動的に行われる。

SRノズルの動作（前頁太枠内の動作）

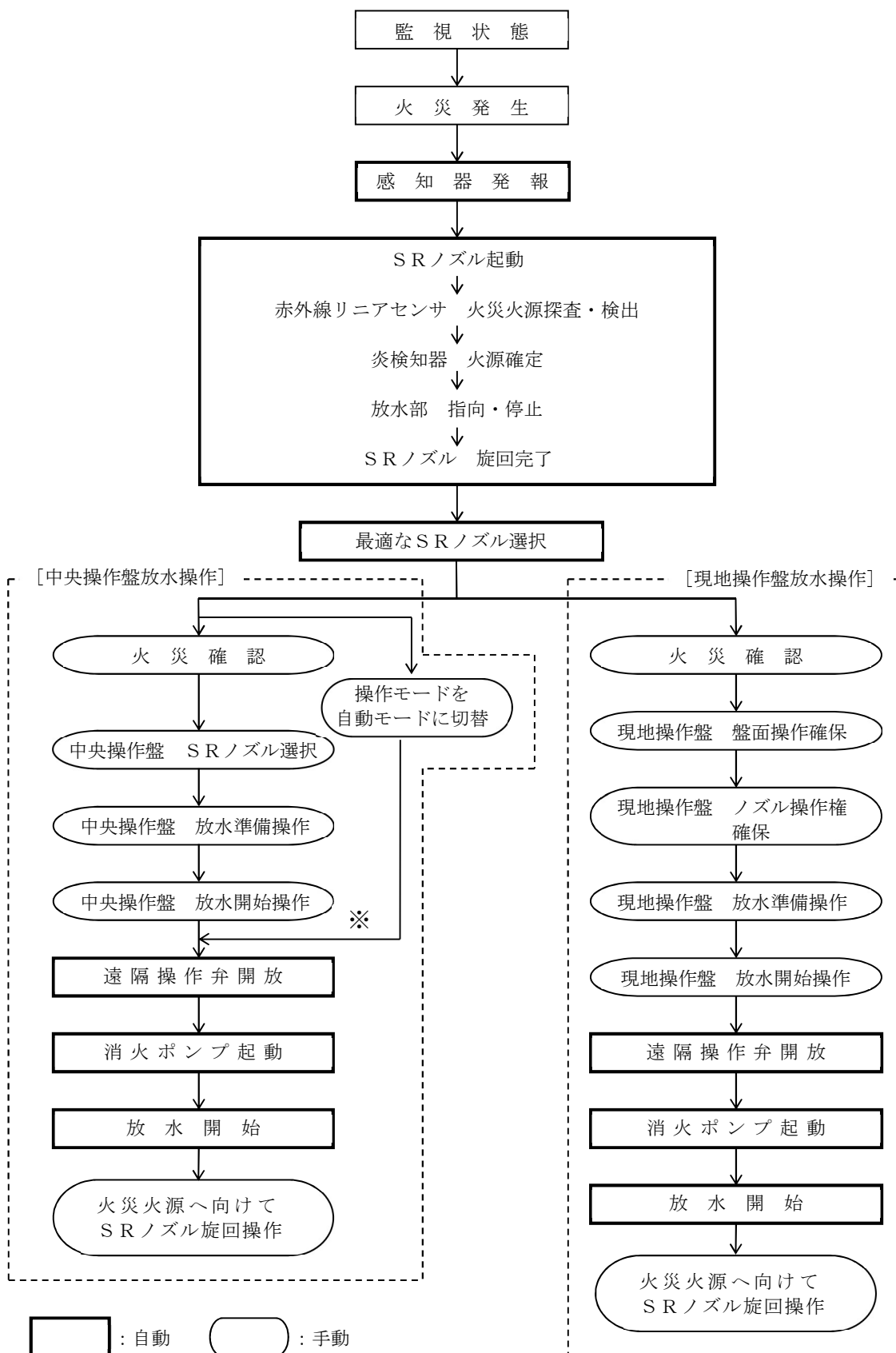
<p>1 平常時（監視時）</p> <p>【上面図】</p>  <p>放水部 炎検知器 赤外線リアセンサ 設置壁面</p> <p>平常時、放水部及び感知部は設置壁面内部に格納されている</p>	<p>2 SRノズル起動（火災信号入力）</p>  <p>自動火災報知設備から火災信号が入力され、SRノズルが起動</p> <p>火災火源</p>	<p>3 火災火源探査（赤外線リアセンサ）</p>  <p>赤外線リアセンサが監視範囲内の火災火源を巡回探査</p>
<p>4 火災火源確定（炎検知器）</p>  <p>炎検知器が火災火源を確定</p>	<p>5 放水部を火災火源方向に指向・停止</p>  <p>放水部を火災火源方向に指向・停止して巡回完了</p>	

同一警戒区域内に複数のSRノズルを設置した場合、次の通り放水に最適なノズルを選択します。

<p>1 火災火源の角度を比較</p>  <p>SRノズルA 基準線 SRノズルB 火災火源 θA θB</p>	<ul style="list-style-type: none"> SRノズル同士を直線で結んだ基準線を想定する（基準線は事前に設定される） 基準線に対する火災火源の角度（θA、θB）を算出する 角度θA及びθBを比較する 角度の大きい方のSRノズルを、火災に近いと判断して放水に最適なノズルとして選択する
<p>2 火災火源の距離を比較</p>  <p>区域A 区域C 区域B 近傍感知範囲 防護範囲 A B</p>	<ul style="list-style-type: none"> 基準線上などに火源がある場合、上記角度比較が行えない 火災火源がそれぞれのSRノズルの近傍感知範囲内にあるかを判断して、次の通り放水に最適なSRノズルを選択する 区域A：ノズルAが火源に近く、ノズルAが選択される 区域B：ノズルBが火源に近く、ノズルBが選択される 区域C：火源がノズルA、Bの近傍感知範囲の外にあるが、両方の防護範囲には含まれる区域 この場合には、所定の優先順で放水するノズルが選択される <p>※：近傍感知範囲及び防護範囲は、「7. 設計例」を参照下さい</p>

(2) 手動モード

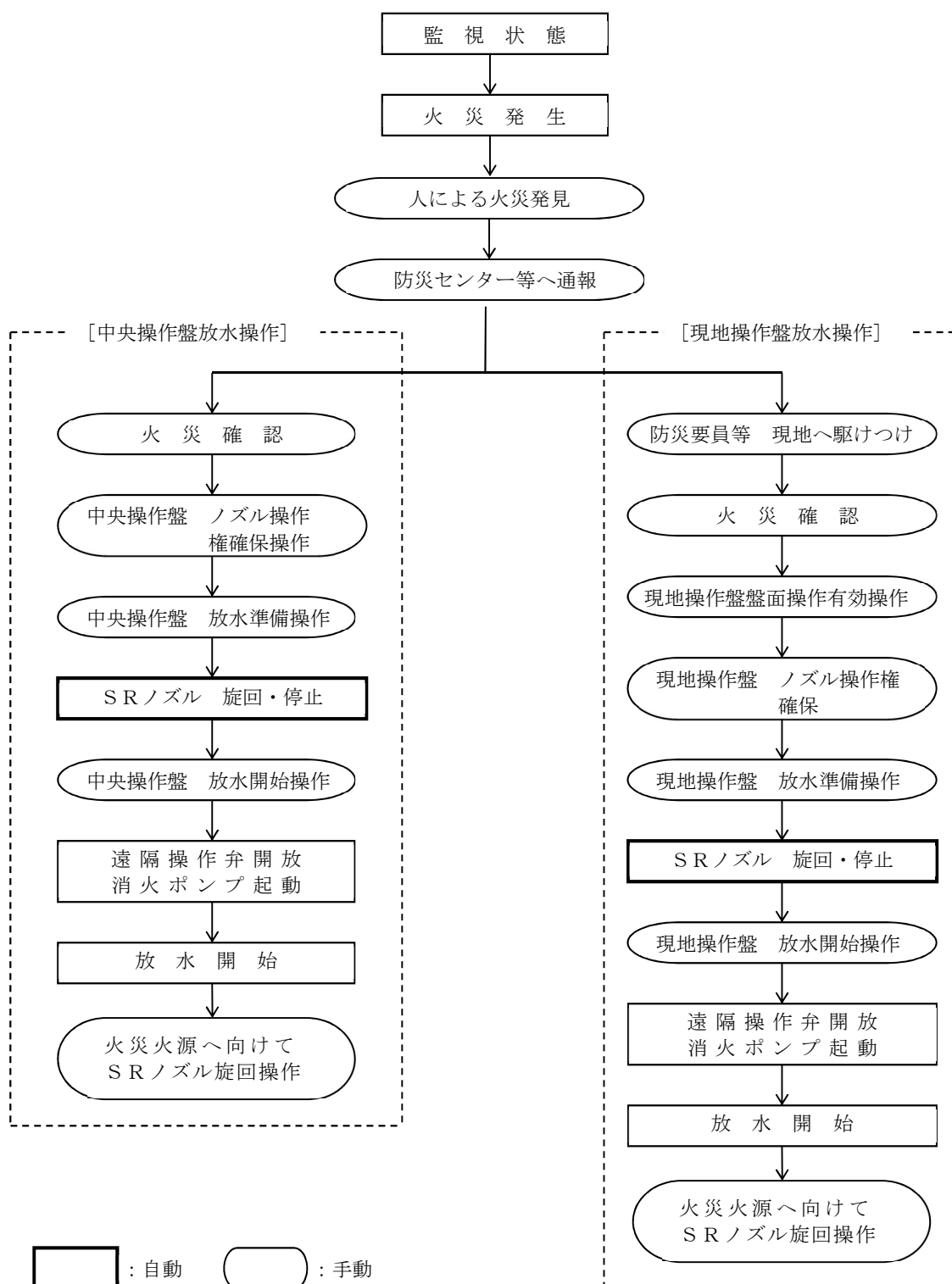
手動モードでは、火災の覚知から放水に最適なSRノズルの選択までの動作を自動で行われます。その後、中央操作盤または現地操作盤の操作により放水を開始することができます。



※放水準備操作をするまでに、中央操作盤のキー操作により放水モードを「自動」に切替えることで、自動選択されているSRノズルより放水することができます。

(3) 人による火災発見の場合

人による火災発見の場合、中央操作盤または現地操作盤の「放水準備」押釦操作によりSRノズルが格納状態から起動し、中央(正面)の位置に巡回・停止します。その後、「放水開始」押しボタン操作により放水を開始し、火災方向に向けてSRノズルを巡回操作(「左」/「右」押しボタン操作)します。

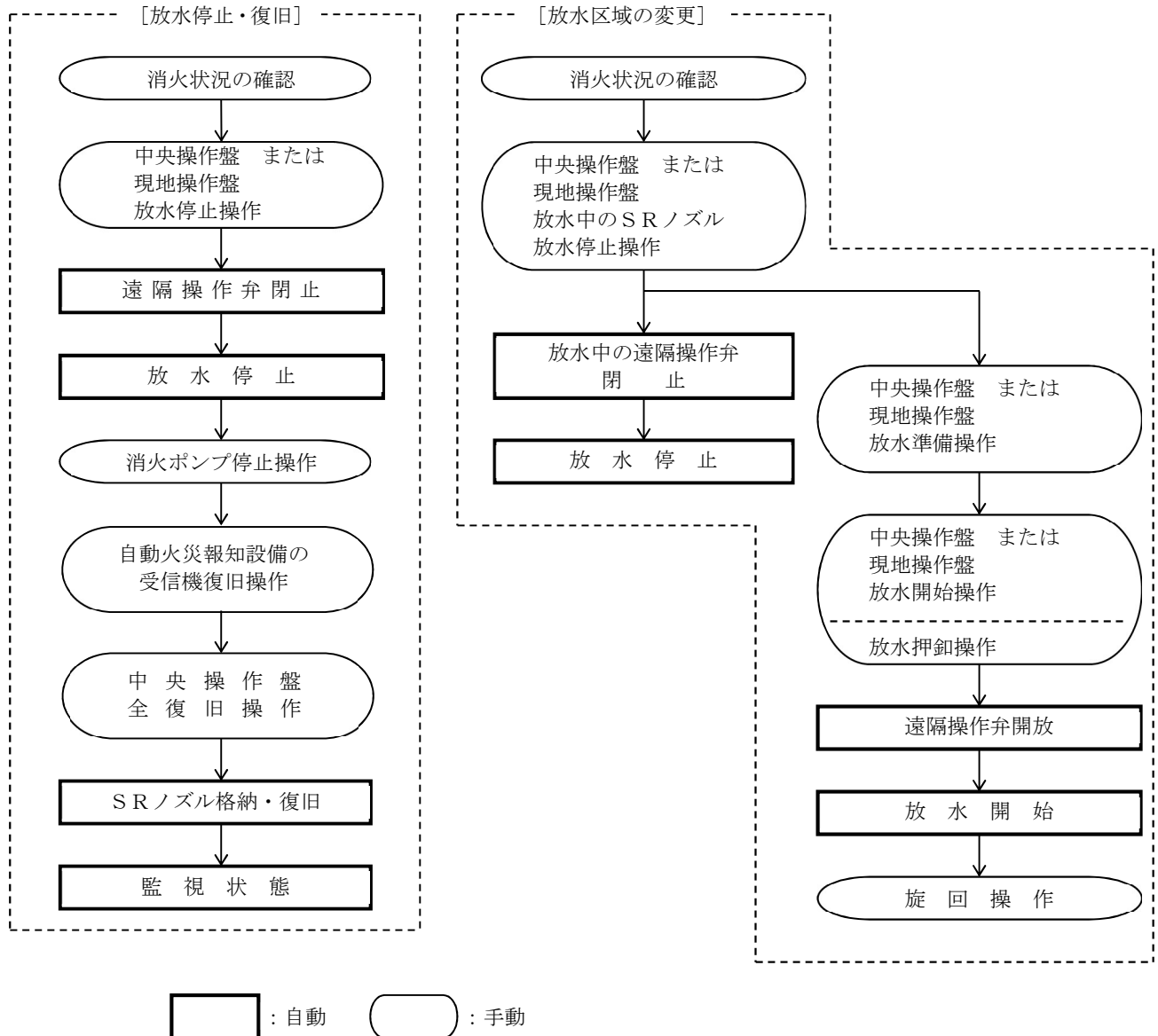


(4) その他

放水区域の変更(放水するSRノズルの変更)および放水停止・復旧操作は以下に示すように行います。

放水区域の変更は、中央操作盤または現地操作盤で「放水停止」押しボタン操作によりSRノズルからの放水を停止した後、新たに放水するSRノズルを盤面操作で選択し、放水を開始します。

復旧操作は、中央操作盤または現地操作盤で「放水停止」押しボタン操作をした後に、消火ポンプ停止、自動火災報知設備の復旧、中央操作盤の「全復旧」押しボタン操作を行います。また、現地操作盤ではSRノズルを個別に復旧させることができます。



6. 設計例

(1) 警戒区域の設定

- ・警戒区域は火災の発生した区域を他の区域と区別して認識することができるよう、感知器の種別、設置位置等を考慮して、消防法に定める基準により設けます。
- ・隣接する警戒区域は、相互に重複するように設けます。

(2) 放水区域の設定

- ・放水区域は警戒区域を包含し、高天井部分の床面を有効に包含できるように設けます。
- ・放水区域は、SRノズルの有効放水範囲に包含されるように設けます。

(3) SRノズルの配置方法

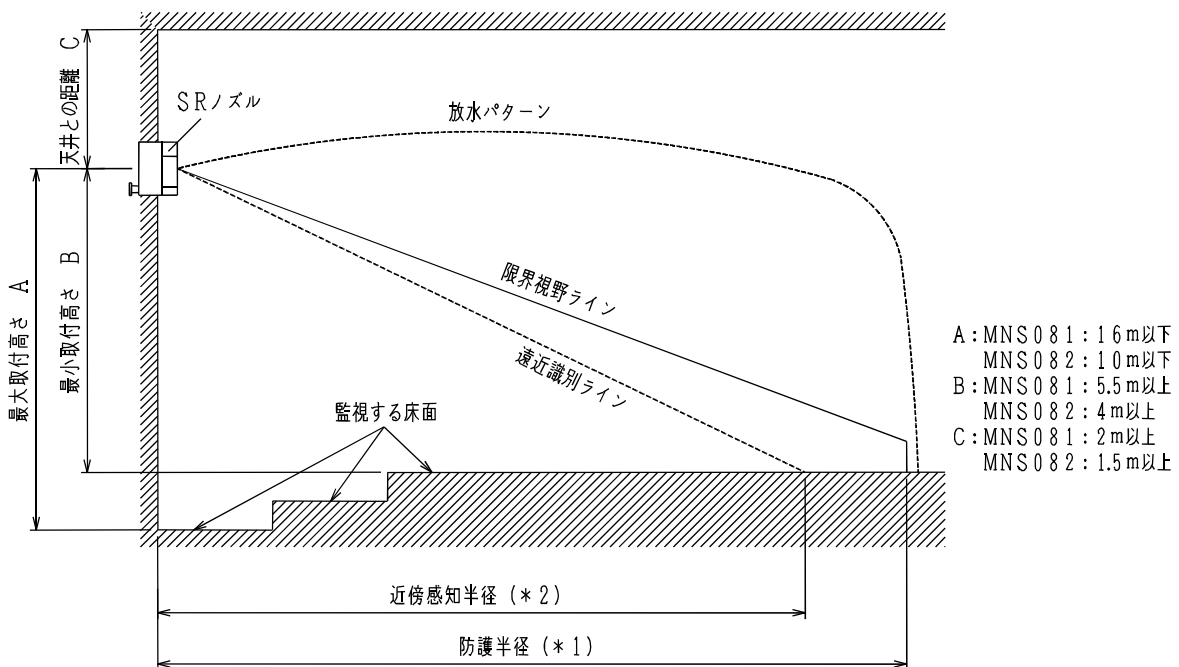
SRノズルの配置にあたっては、次の①～③の事項を満足する必要があります。

①取付高さの検討

SRノズル(中心)から監視する床面までの取付高さ(垂直距離)が、MNS081型は必ず5.5～16mの範囲となるように、MNS082型は必ず4～10mの範囲となるように配置します。それぞれの取付高さ範囲外となる部分は、未監視領域となる。

また、天井面との間隔はMNS081型は2m以上、MNS082型は1.5mを確保します。(4m以上を推奨)

なお、MNS081型の設置高さはSRノズルの機器銘板に示されます。



*1)防護半径(範囲) : SRノズルの感知部により火災を有効に覚知できる範囲で、かつ放水部により有効な散水が得られる範囲を示します。

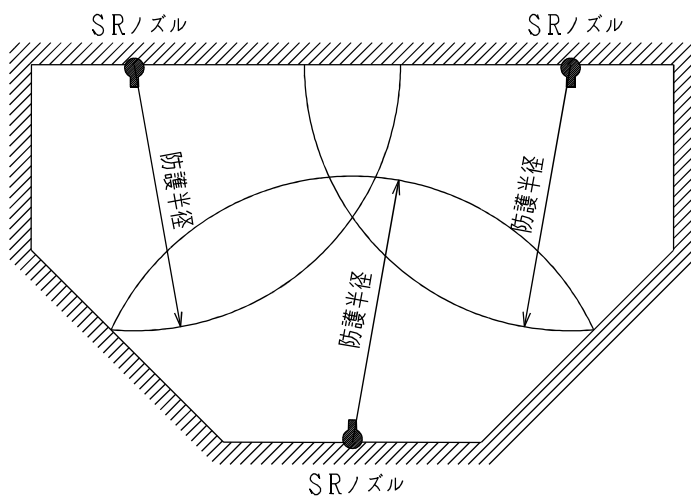
*2)近傍感知半径(範囲) : 防護半径より内側にあり、火災火源の位置が近傍感知半径内にあるか否かを識別するために設定されます。

同一警戒区域内に複数のSRノズルが設置される場合、放水に最適なノズルを選択する判断に使用します。

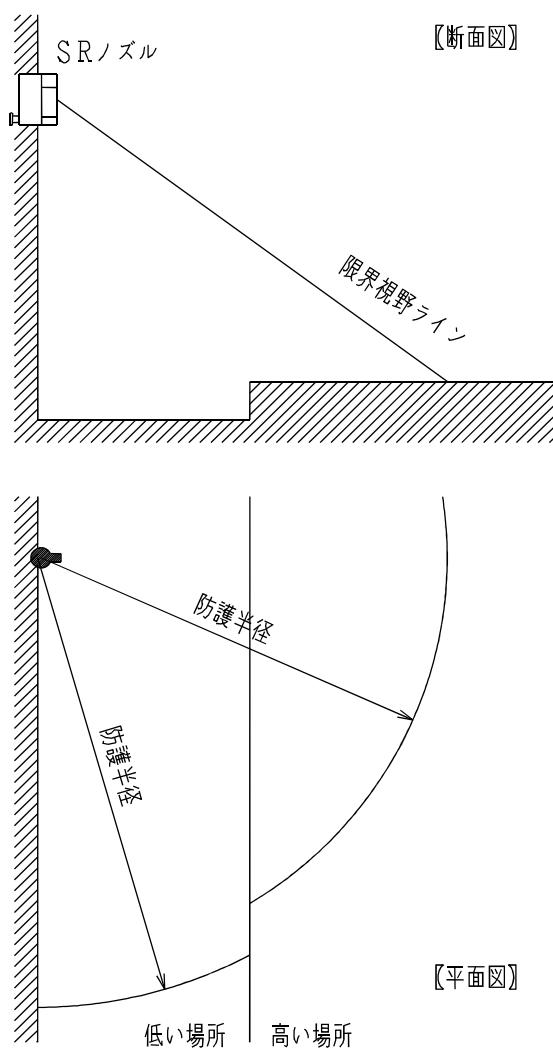
取付高さにより「防護半径」および「近傍感知半径」は変化するので、設定する最大取付高さに応じてSRノズルの配置方法を決定してください。

②防護範囲の検討

SRノズルの防護範囲が有効に重なり、未監視部分がなく、警戒区域内を有効に包含するようにSRノズルを配置します。

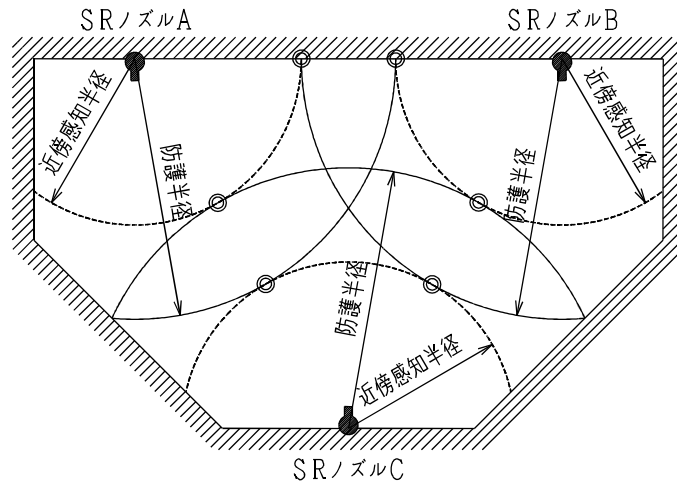


1台のSRノズルの監視範囲内でも、監視する床面の起伏などにより、SRノズルの取付高さが変化すると、下図の通り防護半径が部分的に変化することがあります。



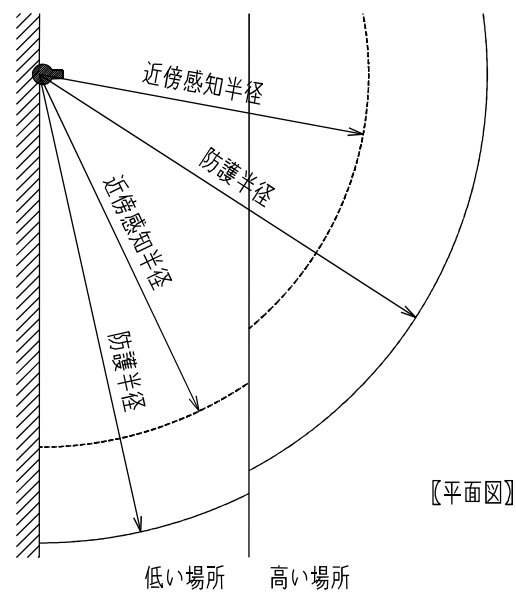
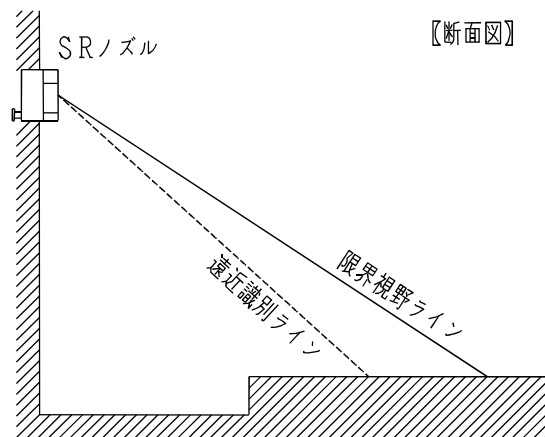
③近傍感知範囲の検討

同一警戒区域内にSRノズルを複数台設置する場合は、SRノズルの近傍感知範囲が隣接するSRノズルの防護範囲と重なる(少なくとも接する)ように配置します。

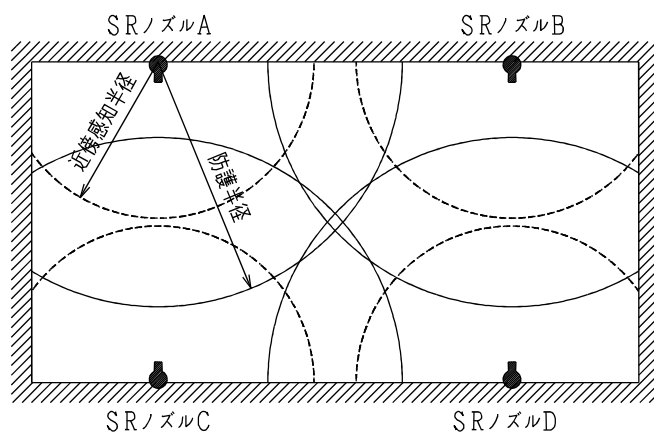


◎: 近傍感知範囲が防護範囲と重なる(接する)ように配置する

1台のSRノズルの監視範囲内でも、監視する床面の起伏などにより、SRノズルの取り付け高さを変化すると、下図の通り近傍感知半径が部分的に変化します。



ただし、同一警戒区域内にSRノズルが4台以上設置されている場合、SRノズルの近傍感知範囲が隣接するSRノズルの防護範囲と重ならなくてもよい場合があります。



上図の場合、対角に設置された互いのSRノズルの近傍感知範囲と防護範囲が重なる必要はない。
(ノズルAに対して、ノズルBとノズルCが重なるため、ノズルDとは重なる必要がない)

7. 保守・管理

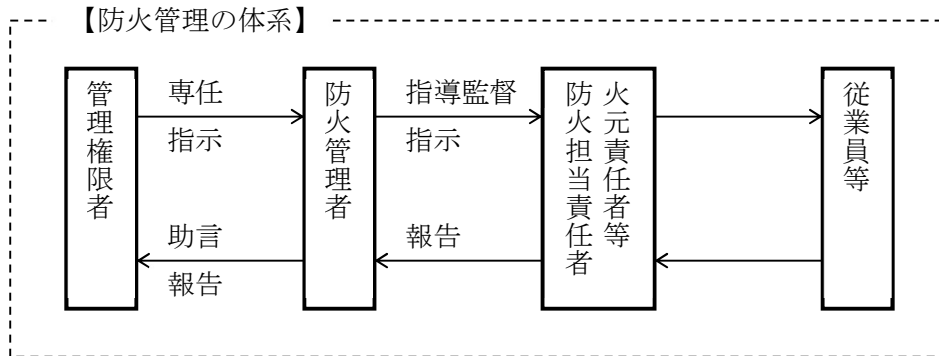
(1) 運用管理方法

SR100は、自動火災報知設備との連動または起動専用の感知器による連動で自動的に放水できる自動モードと、火災発生を確認した後に手動操作により放水を行う手動モードによる制御方式を有するシステムです。

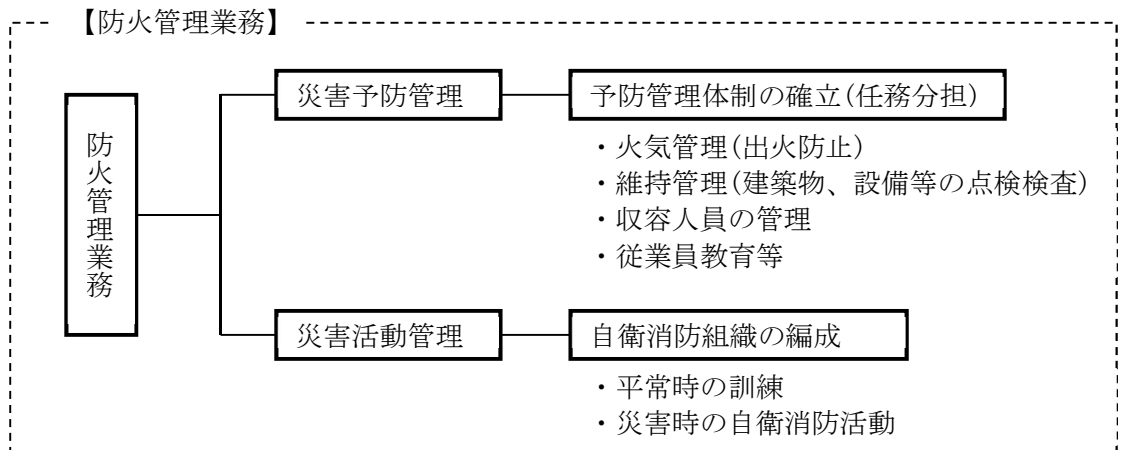
本システムを設置するにあたり、当該高天井部分の構造、使用形態、管理方法等の状況により最も適した運用管理方法を定め、火災発生の際に適切に対処できる体制を整備しておく必要があります。

防火管理体制は次の通りとします。

- ・管理権限者は防火管理者を定め、日常の管理や火災時の対応等を消防計画に定め、定期的に教育および訓練を行うものとします。(消防法第8条第1項)



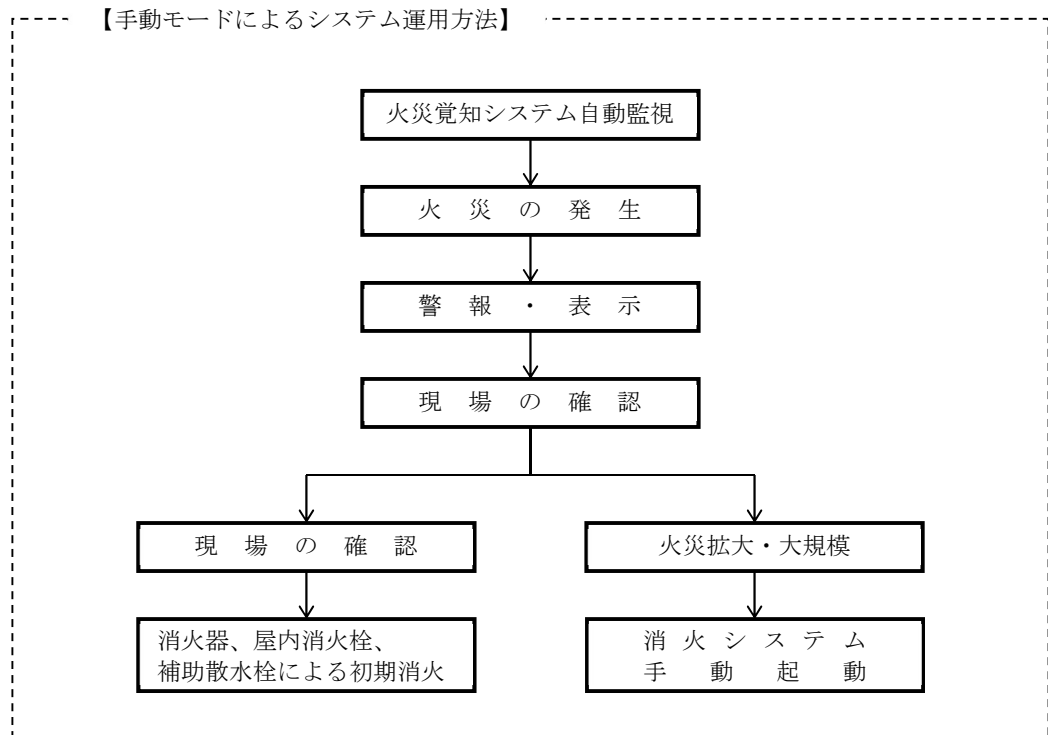
- ・防火管理者は、適切かつ誠実な防火管理業務を遂行するものとし、本システムの運用方法についても、防火計画等に定めておくものとします。



- ・設計施工業者等は防火対象物の関係者と本システムの運用方法に関して協議、決定しておくこととします。

・システムの起動方法

放水型ヘッド等を用いるスプリンクラー設備は自動放水が原則ですが、高天井部分の構造、使用形態、管理方法等の状況に応じた起動方法が望ましいです。また、誤放水や、火災初期段階での放水による水損や2次災害の被害等を考慮した運用方法の採用が望ましいです。



・手動モードとする場合

本システムを手動モードとする場合には、常時防災センター等に防災要員がおり、高天井部分の火災の監視および現場確認並びに火災初期の対応が容易にできるものでなければなりません。

なお、夜間無人の場合には、火災通報装置による関係者等への通報または警備会社、ビルメンテナンス会社等への通報が行え、かつ、迅速な対応ができる場合には、手動モードとすることができます。（管轄消防関係機関との協議により決定するものとします。）

(2) 取り扱い要領

- ・中央操作盤、現地操作盤、遠隔操作弁等を設置する場所には、放水区域を示した地図、取り扱い要領、操作手順、弁の開閉表示等を記載した現地説明板を設置してください。
- ・設計施工業者等は、システム起動の方法について、防火対象物の関係者と打ち合わせを行い、運用マニュアルを定めておくものとします。

(3) 竣工時の検査等

- ・ 消防設備士は、施工完了後に外観、機能、総合試験を実施し、消防用設備試験結果報告書に試験結果を記載してください。なお、本システムの主要構成装置にあつては、確認試験の合格証票が貼付されていることを確認してください。
- ・ 施主は、設置届を作成し、所轄消防署へ遅滞なく届け出てください。
なお、設置届には、当該放水型ヘッド等を用いたスプリンクラー設備の評価書を添付するものとします。設置届関係図書は次の通りです。

【設置届関係図書】

- ・ 防火対象物の概要表
- ・ 設備の概要表
- ・ 平面図および断面図等
- ・ 配管系統図
- ・ 配線系統図および展開図
- ・ 仕様および計算書
- ・ 使用機器図
- ・ 消防用設備試験結果報告書
- ・ 評価書(能美防災㈱に請求してください)
- ・ その他



設備の試験、点検時には全区画の遠隔操作弁2次側の止水弁を閉止して、万一の操作ミス等による誤放水事故の発生を防止してください。

(4) 設置工事完了時の試験

設置工事完了時の試験は、別途に定める基準に従い実施するものとします。

(5) 法定点検

本システムおよび各構成機器は、法定点検を実施し、必要に応じて修理、調整することによりその機能を維持するものとします。点検は、別途に定める基準に従い実施するものとします。

(6) スイッチング電源等の点検について

スイッチング電源やバックアップ電池には寿命があります。使用状態、使用環境で大幅に変化しますが、3年でバックアップ電池、5年でスイッチング電源のオーバーホール（交換）することをお勧めします。詳細は「10. オーバーホールについて」をご参照ください。

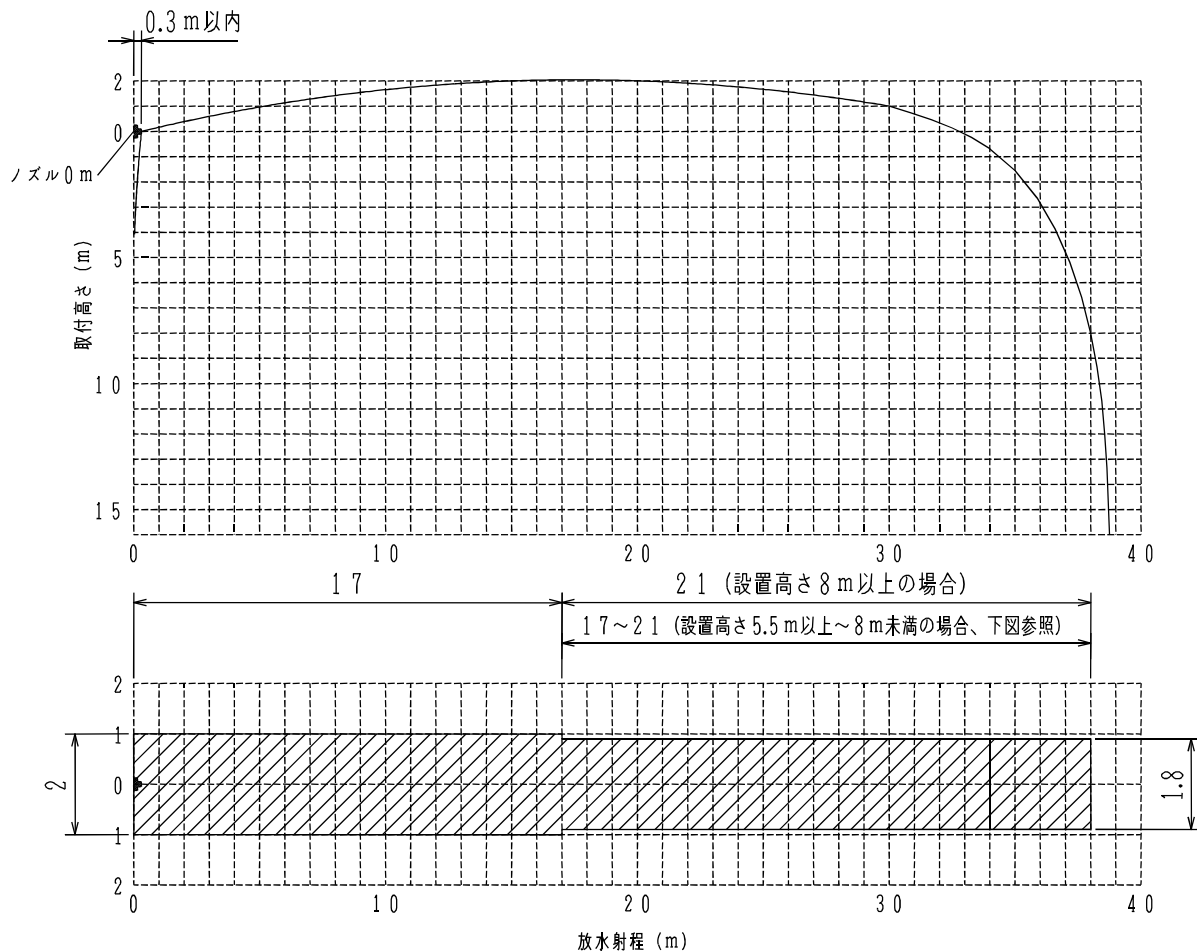
8. 主要構成装置仕様

- (1) SRノズル (4) 電源盤
 (2) 中央操作盤 (5) 圧力スイッチ
 (3) 現地操作盤 (6) 電動ボール弁

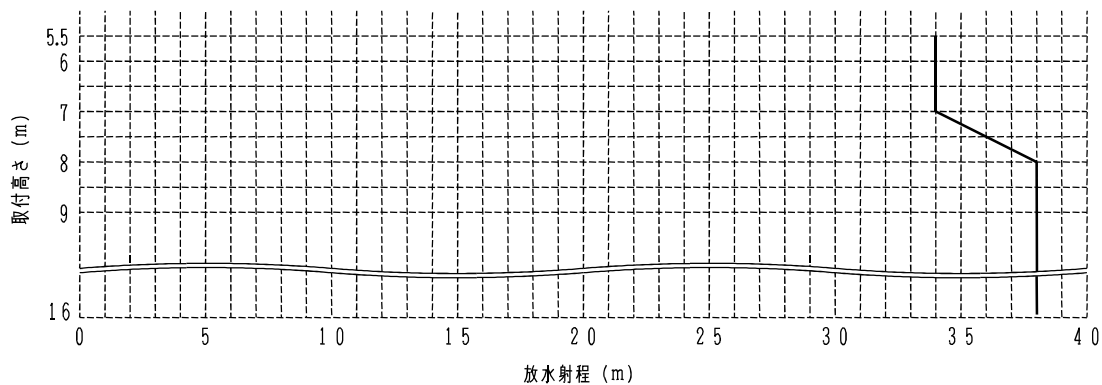
(1) SRノズル

項 目		仕 様		
型式名称 (確認試験番号)	MNS081	放水部 MNS081-N (S028H002) 感知部 FDI012(81) (S028D003) 赤外線リアセンサ FDE013-IR ³ (81) (S028D004) 炎検知器 (型式名称:PDCJ001-D)		
	MNS082	放水部 MNS082-N (S028H003) 感知部 FDI012(82) (S028D005) 赤外線リアセンサ FDE013-IR ³ (82) (S028D006) 炎検知器 (型式名称:PDCJ001-D)		
一般仕様	電源電圧	DC 24V ± 10%		
	最大消費電力	動作時：4.5A以下 待機時：1.0A以下		
	使用温湿度範囲	0～50℃ (0～40℃を推奨), 20～80%(結露しないこと)		
	設置場所	設置場所：屋内 設置高さ：MNS081：監視床面より5.5～16m MNS082：監視床面より4～10m		
	入出力信号 (中継盤経由)	・現地操作盤等への無電圧接点出力：DC 24V, 0.4A以下 ・現地操作盤等からの無縁圧入力：DC 24V, 45mA以下		
質 量	約 100kg			
旋回性能	旋回範囲	水平 180° (格納角度を除く)		
	旋回速度	5～60° / 秒		
放水部仕様	標準放水圧力	0.49MPa		
	標準放水流量	MNS081 900L/min MNS082 700L/min		
	有効放水範囲	MNS081 射程：38m 幅：1.8～2.0m MNS082 射程：26m 幅：1.8～2.0m		
感知部仕様		FDI012型 赤外線リアセンサ	PDCJ001-D型 炎検知器	
	用途	火源の検出	火源の火災判断	
	検出波長	2～6μm	4μm, 4.4μm, 5μm CO ₂ 共鳴ちらつき方式	
	監視距離	MNS081	取付高さ5.5m時：26m(水平距離) 取付高さ16m時：37m(水平距離)	
		MNS082	取付高さ4m時：18m(水平距離) 取付高さ10m時：25m(水平距離)	
	監視角度	水平180°, 垂直81°		水平180°, 垂直90°
瞬時視野角	水平 2°, 垂直81°		水平 90°, 垂直90°	

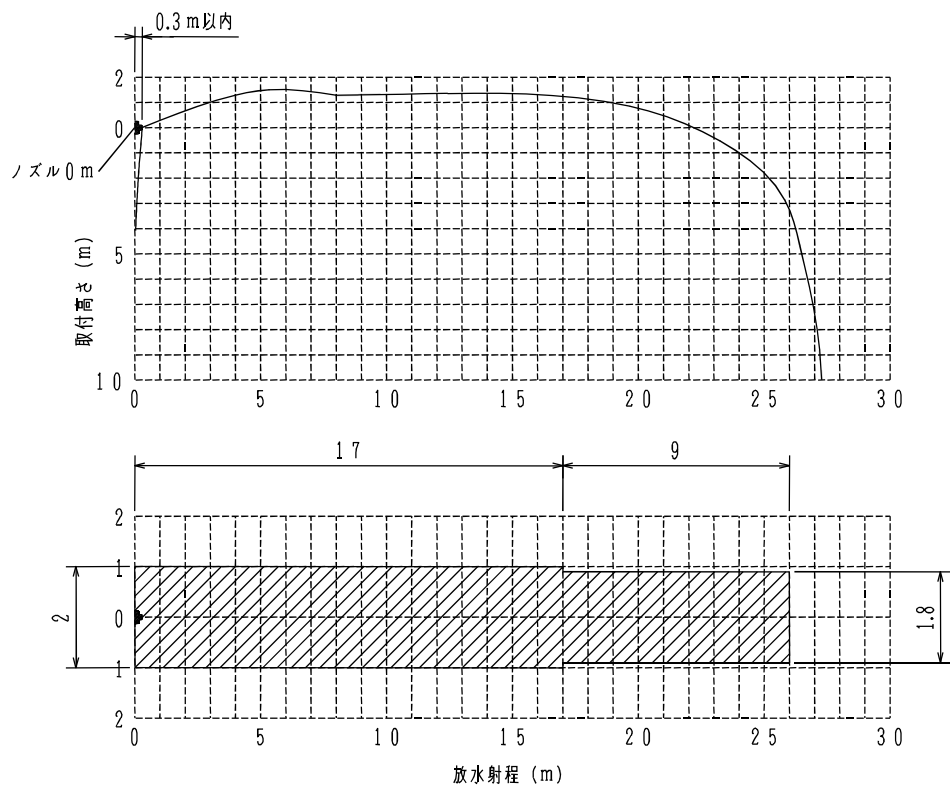
MNS081型 放水特性図(放水圧力：0.49MPa，放水流量：900L/min)



SR081型ノズルの取付高さと最大放射程の関係



MNS082型 放水特性図(放水圧力：0.49MPa，放水流量：700L/min)



(2) 中央操作盤

項 目		仕 様
型式名称		MUW103A-□L (□内は回線数)
確認試験番号		S028C005
電源電圧		AC100V±10%，50/60Hz
回路電圧		DC24V±10%
使用温湿度範囲		0～40℃，20～80% (結露しないこと)
機 能	状態表示	火災，火源確定，放水，格納，現地単独，異常
	操作・表示	(ノズル操作権) 自動-現地-中央，放水準備，(放水) 放水-停止 (旋回) 右-左，全復旧
	操 作	(放水モード) 自動-手動
	表 示	(放水モード) 自動-手動，電話呼出，電源，盤故障 (消火ポンプ) 運転
	通 話	電話ジャック
	制 御	SRノズル制御，消火ポンプ起動

(3) 現地操作盤

項目	仕様	
型式名称	MUB002-□L (□内は回線数)	
確認試験番号	S028M001	
電源電圧	AC100V±10%, 50/60Hz	
回路電圧	DC24V±10%	
使用温湿度範囲	0~40℃, 20~80% (結露しないこと)	
機能	状態表示	火災, 火源確定, 放水中, 格納, 異常
	操作・表示	(ノズル操作権) 中央-現地, 放水準備 (放水) 放水-停止 (旋回) 右-左, 復旧, 現地単独
	操作	(盤面操作) 有効-無効
	表示	(盤面操作) 無効, 電源, 盤故障
	通話	電話ジャック
	制御	(遠隔操作弁) 開-閉

(4) 電源盤

項目	仕様
型式名称	MUZ002-□ (□内、無記入は端子台なし。Tは20P端子台付)
機能	電源中継
	SRノズル~現地操作盤間

(5) 圧カスイッチ

項目	仕様
型式名称	SPS-18(SR)
確認試験番号	S028C004
使用圧力範囲	0~1.4MPa
耐圧試験圧力	2.1MPa
作動圧力	閉路圧力: 0.10MPa 開路圧力: 0.05MPa
定格電圧・電流	DC24V, 5A
接点構成	1c
製造元	(株)三和電機製作所
質量	約690g

(6) 電動ボール弁

項目	仕様
型式名称	SBSP7-1/2BT(SR)
確認試験番号	S028C003
使用圧力範囲	0~1.4MPa
弁座耐圧試験圧力	水圧 2.1MPa
弁座漏れ試験圧力	空気圧 0.6MPa
定格電圧・電流	DC24V, 120mA以下
許容電圧変動	±10%
開閉時間	約5秒 (無負荷時)
保護形式	防雨型
製造元	(株)プロテリアル
質量	約1.2kg

9. オーバーホールについて

SR100システムを構成する機器・部品には長寿命のものを使用していますが、永久に使用できるものではありません。設備を維持管理するために定期的なオーバーホールをお勧めします。

機器・部品の寿命は使用状態、使用環境で大幅に変化します。一年を通しての平均周囲温度を30℃程度と見込んだ場合の、オーバーホール周期の目安を下表に示します。その他の使用環境については、当社へお問い合わせください。

装置名称	対象機器・部品		推奨オーバーホール周期 (平均周囲温度 30℃とした場合)
中央操作盤	スイッチング電源		5年
	プログラマブルコントローラのバックアップ電池		3年
	プログラマブルコントローラ本体		10年
無停電電源装置(UPS)	電池/冷却ファン		5年(※1)
	無停電電源装置(UPS)一式		10年
現地操作盤	スイッチング電源		5年
電源盤(※2)	スイッチング電源		5年
SRノズル	制御ユニット	スイッチング電源	5年
		制御ユニット	10年
	赤外線リニアセンサ		10年
	炎検知器		10年

※1：製品仕様により異なります。

※2：現地操作盤に内蔵している場合があります。

支社・営業所連絡先一覧

能美防災株式会社

本社 〒102-8277 東京都千代田区九段南4丁目7番3号

TEL:(03)3265-0211

エンジニアリング本部 〒163-0455 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号(新宿三井ビルディング55階) (03)3343-1815
CS設備本部 〒104-0028 東京都中央区八重洲2丁目2番1号東京ミッドタウン八重洲 八重洲セントラルタワー8階 (03)6281-6831

支社
北海道支社 〒001-0013 札幌市北区北13条西1丁目2番21号 (011)746-6911
東北支社 〒980-0014 仙台市青葉区本町1丁目2番20号(KDX仙台ビル8階) (022)221-2695
新潟支社 〒950-0088 新潟市中央区万代3丁目6番8号 (025)243-8121
丸の内支社 〒100-0006 東京都千代田区有楽町1丁目7番1号(有楽町電気ビル南館13階) (03)3213-1781
茨城支社 〒310-0845 水戸市吉沢町307番1号 (029)239-5280
千葉支社 〒260-0821 千葉市中央区若草1丁目2番12号 (043)266-0303
北関東支社 〒331-0802 さいたま市北区本郷町272 (048)669-2255
西関東支社 〒192-0082 八王子市東町2丁目12番(京王八王子東町ビル3階) (042)643-1520
横浜支社 〒220-6209 横浜市西区みなとみらい2丁目3番5号(クィーンズタワーC9階) (045)682-4700
長野支社 〒380-0034 長野県長野市大字高田1353-3 (026)227-5521
静岡支社 〒420-0813 静岡県静岡市葵区長沼二丁目16番10号 (054)340-0013
中部支社 〒450-0003 名古屋市中村区名駅南一丁目24番30号(名古屋三井ビル本館3階) (052)589-3241
北陸支社 〒920-0806 金沢市神宮寺2丁目10番5号 (076)252-6211
関西支社 〒564-0052 吹田市広芝町7番13号 (06)6330-8661
京都支社 〒601-8468 京都市南区唐橋西平垣町7番地2 (075)694-1192
中国支社 〒732-0044 広島市東区矢賀新町4丁目5番26号 (082)510-1125
岡山支社 〒700-0973 岡山県岡山市南区下中野1406-15 (086)244-4222
九州支社 〒810-0022 福岡県福岡市中央区薬院二丁目5番7号 (092)712-1560

営業所
旭川営業所 〒070-0039 旭川市9条通13丁目24番地270 (0166)25-5600
青森営業所 〒030-0113 青森市第二間屋町1丁目7番2号 (017)729-0532
盛岡営業所 〒020-0133 盛岡市青山2丁目20番5号 (019)645-0552
秋田営業所 〒011-0901 秋田市寺内字イサノ98番1号 (018)862-5086
郡山営業所 〒963-8843 郡山市字川向128番地 (024)947-1194
福島営業所 〒960-8071 福島市東中央3丁目45番1号 (024)528-4195
羽田営業所 〒144-0041 東京都大田区羽田空港3丁目3番2号私書箱3号(第1旅客ターミナル1階) (03)5757-9393
渋谷営業所 〒150-0036 東京都渋谷区南平台町2番17号(日交渋谷南平台ビル2階) (03)3461-1051
新宿営業所 〒163-1010 東京都新宿区西新宿三丁目7番1号新宿パークタワー10階 (03)5590-5770
城東営業所 〒130-0012 東京都墨田区太平2丁目8番11号 斉征錦糸町ビル8階 (03)3626-2461
五反田営業所 〒141-0031 東京都品川区西五反田1丁目29番1号(コイズミビル3F) (03)3779-9737
埼玉西営業所 〒350-1123 埼玉県川越市脇田本町22-16セレモニー川越ビル2階 (049)247-4640
土浦営業所 〒300-0037 土浦市桜町4丁目3番18号(土浦ブリックビル2階) (029)822-3851
宇都宮営業所 〒321-0945 宇都宮市宿郷2丁目7番16号(メゾン千秀1階) (028)637-4317
群馬営業所 〒370-0046 高崎市江木町1716番地 (027)328-1567
沼津営業所 〒410-0311 沼津市原町二丁目3-20 (055)955-5227
浜松営業所 〒430-0901 浜松市中区曳馬6丁目23番16号(モリショウ第1ビル301号) (053)473-3422
三重営業所 〒514-0007 津市大谷町181番地(津駅西ビル) (059)226-9860
富山営業所 〒930-0845 富山市綾田町1丁目7番76号 (076)444-1450
福井営業所 〒910-0021 福井市乾徳3丁目8番25号 (0776)21-0056
岐阜営業所 〒500-8381 岐阜県岐阜市市橋4丁目6番7号 (058)201-3771
神戸営業所 〒650-0021 兵庫県神戸市中央区三宮町2-5-1三宮ハートビル8階 (078)334-3581
四国営業所 〒761-8075 高松市多肥下町1516番地1 (087)868-6811
北九州営業所 〒803-0836 北九州市小倉北区中井2丁目2番4号 (093)583-3344
長崎営業所 〒852-8114 長崎市橋口町12番12号(プロミネンス安武1階) (095)845-0135
大分営業所 〒870-0856 大分県大分市畑中2丁目8番56号 (097)543-2778
熊本営業所 〒862-0910 熊本市東区健軍本町4-10 (096)543-2778
宮崎営業所 〒880-0841 宮崎市吉村町北原甲1439番6 (0985)28-8792
鹿児島営業所 〒890-0046 鹿児島市西田2丁目7番6号(スカイビル) (099)253-8196
沖縄営業所 〒900-0003 那覇市安謝1丁目23番8号(株オカノ内) (098)862-4297