

TECHNOFLEX



一般財団法人 日本消防設備安全センター 登録認定品

アルミ複合ポリエチレン管製 スプリンクラー巻き出し継手

# スマートSP<sup>®</sup> 一般建築用 共同住宅用

➤ 回転継手採用

➤ 優れた施工性

➤ 長尺にも対応

➤ プレハブ加工に対応

➤ 軽 量

➤ 安 全 性

株式会社 テクノフレックス  
TECHNOFLEX CORPORATION



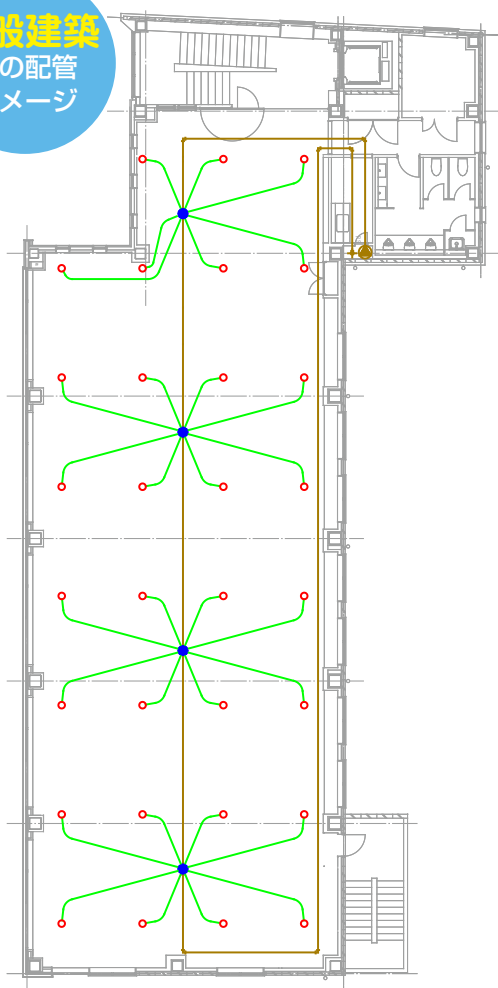
## スマートSPの概要

スマートSPとはアルミ複合ポリエチレン管を使用したスプリンクラー設備用の管及び管継手であり、一般財団法人 日本消防設備安全センターの登録認定品です。アルミ複合ポリエチレン管は優れた耐熱性、長期耐久性、耐食性を有するパイプで、柔軟性があり曲げ形状が保持可能ですので自在な配管形状に対応できます。パイプと専用継手との組み合わせにより優れた施工性を実現するとともに、ヘッダーとあわせて使用することで新しい配管システムを提案します。

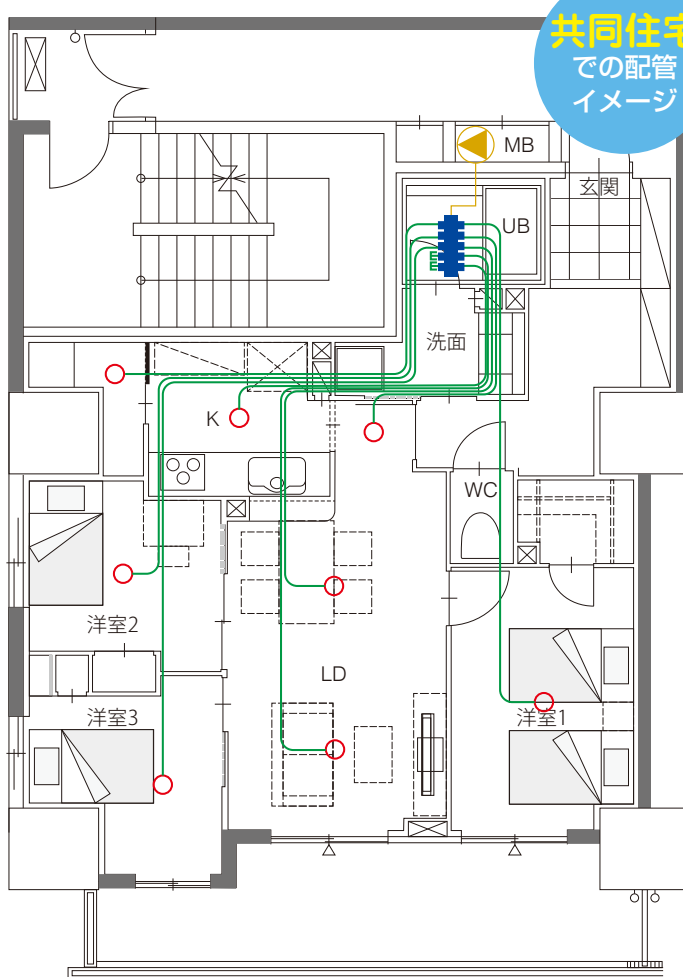
### » 多様な用途に対応

一般建築、共同住宅に対応。

一般建築  
での配管  
イメージ



共同住宅  
での配管  
イメージ



### スマートSPで広がる配管システム

- ①スマートSPと多口継手（ヘッダー）で広範囲をカバーすることによって、シンプルな分岐配管ができる⇒ 材料費・工数の削減（作業効率の改善）
- ②金属分岐管の使用量が大幅に減る為、ねじ接続部（漏洩可能性）が減り、配管の重量減少による耐震性が向上する

## スマート SP の特長

### » 軽 量

4000mm の製品重量はわずか 1.2kg。鋼管に比べ 80%減、金属フレキ（当社品）と比べてもおよそ 20%減となり、現地での持ち運びも楽々。建物全体の軽量化にもつながり耐震性の向上に寄与します。



持ち運びが  になりました!!



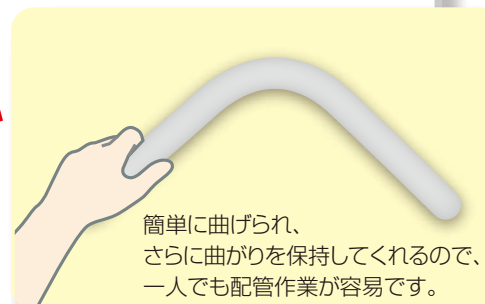
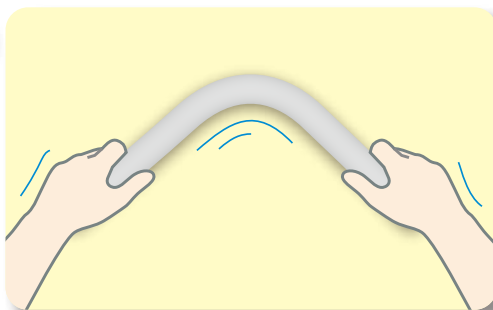
### » 酸素透過遮断により、鋼管配管内部の腐食を防止

酸素透過が発生すると、鋼管内部のメッキ層が酸化消費された後も充填水は飽和酸素状態となり、鋼管内部の腐食が進行します。スマート SP はアルミ層により酸素透過を遮断するので、充填水は早晚死水になり鋼管内部の腐食を防止します。

### » 優れた施工性

#### 自由自在な配管形状に対応

樹脂管（架橋ポリエチレン管、ポリブテン管）のようなスプリングバックがなく、配管作業や想定外の配管変更にも容易に対応できます。



自由自在!



継手が左右自由に回転!



#### パイプを回すことなく接続完了

枝管側継手はパイプを回すことなくヘッダーへ接続可能。ヘッド側継手も円周方向に回転可能（特許申請中）で、ヘッドの垂直調整も容易に行えます。

# アルミ複合ポリエチレン管と継手構造

## » アルミ複合ポリエチレン管

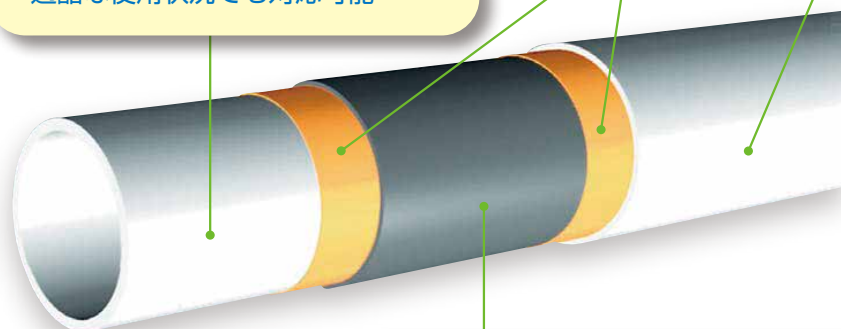
### 内層

#### ▶ ポリエチレン

原料であるポリエチレンが有する柔軟性・耐食性などに加え、耐熱性・長期耐久性が優れています。

- ・ 過酷な使用状況でも対応可能

### 接着層



### 外層

#### ▶ ポリエチレン

アルミ層を保護し、傷・腐食を防止

- ・ 電氣的絶縁性を発揮
- ・ 耐スパッタ性

本体外面に溶接作業のスパッタが付着しても外層樹脂でシャットアウト。

※スパッタの付着が確認された場合、新品に交換してください。



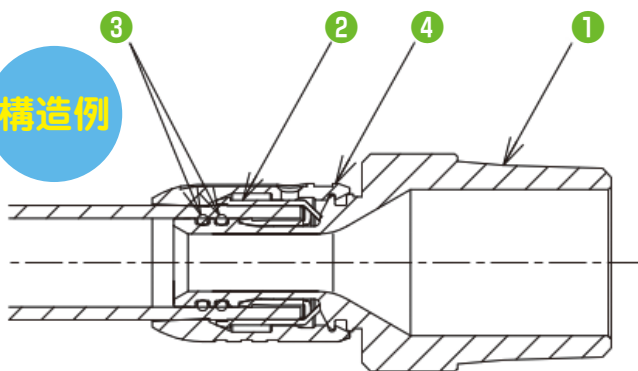
### 中間層

#### ▶ アルミニウム

- ・ 酸素透過を防止⇒接続機器、及び配管内部のサビ発生を防止

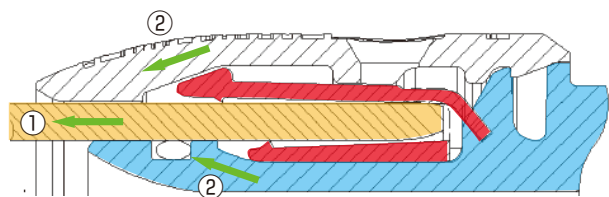
## » 継手

### 構造例



No.	部品名	材質
①	継手本体	FCD450-10 (ダクタイル鋳鉄) 黒色カチオン電着塗装
②	グラブリング	PPSU (ポリフェニルサルフォン)
③	Oリング	EPDM
④	キャップ	ガラス強化ナイロン

### 抜け防止構造



- ①：圧力がかかるとパイプ（橙色）が引っ張られる。
- ②：グラブリング（赤色）が内外面のテーパに沿ってパイプに噛み込む。

#### ● 強固な接続

グラブリングの爪がパイプの内側と外側からパイプに噛み込み抜けを防止。

一般財団法人日本消防設備安全センターの型式認定試験基準値の3倍以上の引張強度。

#### ● 回転構造

枝管側・ヘッド側ともに継手が円周方向に回転するため、ヘッダーへの接続やヘッドの垂直調整が容易に行えます。

## 他の SP フレキとの比較

商品名		SP フレキ比較表				
		スマート SP		スプリンクラーフレキ (弊社金属製 SP)	樹脂製 SP	
		16A	20A		16A	20A
本体部材		アルミ複合ポリエチレン		SUS304 又は 316	架橋ポリエチレン	
最大製品長		特定なし		4,500mm	特定なし	
重量		約 1kg	約 1.6kg	約 1.8kg (3,900L 製品)	特定なし	
		(7,000L 製品)				
中間支持距離		3,000mmP		2,000mmP	10,000mmP	
最小曲げ半径		150mm	200mm	63.5mm	130mm	150mm
枝管側継手の回転機能		あり		あり	なし	
ヘッド側継手の回転機能		あり		なし	なし	
評価	曲げ性能	良○		優◎	良○	
	柔軟性能	優◎	良○	優◎	良○	
	形状保持	優◎		優◎	×	
	長尺施工	優◎		▲	良○	
	耐酸素透過性	優◎		優◎	×	
	耐座屈性	良○		優◎	良○	
	耐ガルバニック	優◎		良○	優◎	
	耐スパッタ性	優◎		▲	良○	

○長尺の製品を採用頂くことで施工費の削減が可能です。

○長尺管を枝管代わりに使用することで人件費の削減が期待されます。

※設置条件により異なります。



スマート SP20A + 金属 SP



25A 枝管の代替として施工



納入時標準梱包

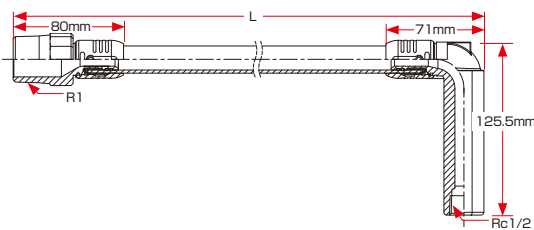


# 一般建築用スマート SP

## » スマート SP 16A 仕様

呼び径：16A 最高使用圧力：1.4MPa  
 最大支持間隔：3m 最小曲げ半径：150mm  
 認定番号：PL-035号

### ロングエルボタイプ



### ●圧力損失計算例（ロングエルボタイプ 7000 L の場合）

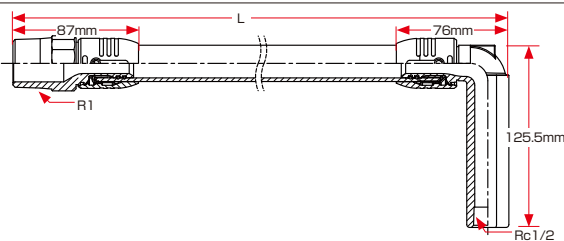
管・継手	流量(ℓ /min)	A：管 1 m の損失水頭(mAq/m)	B：管長・等価管長(m)	A×B：管継手の損失水頭(mAq)
枝管側継手	80	3.1	2.2	6.8
ヘッド側継手	80	3.1	2.4	7.4
スマートパイプ(7 m)	80	3.1	7	21.7
合 計				36.0

※計算例は実測に基づいた摩擦損失の値を用いています。

## » スマート SP 20A 仕様

呼び径：20A 最高使用圧力：1.4MPa  
 最大支持間隔：3m 最小曲げ半径：200mm  
 認定番号：PL-040号

### ロングエルボタイプ



### ●圧力損失計算例（ロングエルボタイプ 7000 L の場合）

管・継手	流量(ℓ /min)	A：管 1 m の損失水頭(mAq/m)	B：管長・等価管長(m)	A×B：管継手の損失水頭(mAq)
枝管側継手	80	1.0	2	2.0
ヘッド側継手	80	1.0	2.6	2.6
スマートパイプ(7 m)	80	1.0	7	7.0
合 計				11.6

※計算例は実測に基づいた摩擦損失の値を用いています。

## » スマート SP 16A 等価管長値

流量 80 ℓ /min 時における配管用炭素鋼鋼管 (JIS G3452) 呼び径 20A 相当の等価管長値 (m)

呼び長さ (mm)	等価管長 (m)
	ロングエルボタイプ
2000	22
3000	26
4000	29
5000	32
6000	36
7000	39

※等価管長は参考値であり、下表の圧力損失計算例に基づき算出したものです。

### ●継手等価管長値

継手種	タイプ	等価管長 (m)
枝管側継手		2.2
ヘッド側継手	ロングエルボ	2.4

## » スマート SP 20A 等価管長値

流量 80 ℓ /min 時における配管用炭素鋼鋼管 (JIS G3452) 呼び径 20A 相当の等価管長値 (m)

呼び長さ (mm)	等価管長 (m)
	ロングエルボタイプ
2000	8
3000	9
4000	10
5000	11
6000	12
7000	13
8000	14
9000	15
10000	16

※等価管長は参考値であり、下表の圧力損失計算例に基づき算出したものです。

## » ヘッダー

### 円形八方継手



円形八方継手	
型番	JTF50-025-0008
認定番号	PJ-207号
寸法	W159mm × H71mm
呼び径	50A × 25A (8口)
製品特長	最大8本接続可能。
材質	FCD (ダクタイル)

流量 80ℓ /min 時における配管用炭素鋼鋼管 (JIS G3452) 呼び径 25A 相当の等価管長値 (m)

名称	呼び径	等価管長 (m)
円形八方継手	50A × 25A(8口)	1.8

## » センター金具



センター金具	
型番	G267-020-0001
製品特長	八角形状のヘッド側継手 (ロングエルボ・ストレート) とセンター金具との組み合わせにより、天井下からヘッドの脱着作業が可能になりメンテナンス性を向上させました。



センター金具

円形八方継手

## 共同住宅用スマート SP

### » 仕様

「ヘッド側継手：ショートエルボタイプ」

呼び径：16A

最大支持間隔：3m

最高使用圧力：1.4MPa

最小曲げ半径：150mm

認定番号：PL-035号

#### ショートエルボタイプ

型番：スマート SP — SSWSE — 016

※受注生産

ロングエルボも使用可能です

※軽易耐熱性試験合格品は、P.6 をご覧下さい。

### » ヘッド側継手



- ・ヘッドの垂直調整が容易です  
ヘッド側継手が回転しますのでヘッドの垂直調整が容易です
- ・狭小箇所にも取付け可能  
天井懐最小 90mm にも対応（スラブ止め／固定型）
- ・ヘッドの高さ調節可能  
センター金具によりヘッドの高さ調節可能（P.8 参照）
- ・簡単固定  
センター金具と継手の固定はねじ 1 箇所のみのため短時間で施工ができます

### » 枝管側継手

- ・回転継手の採用によりパイプを回すことなく接続可能

#### ●圧力損失計算例（ショートエルボタイプ 10m の場合）

管・継手	流量 (ℓ/min)	①管 1m の損失水頭 (mAq/m)	②管長・等価管長 (m)	①×②管継手の損失水頭 (mAq)
枝管側継手	50	1.3	2.2	2.9
ヘッド側継手	50	1.3	2.4	3.1
スマートパイプ	50	1.3	10	13.0
合計				19.0

※計算例は実測に基づいた摩擦損失の値を用いています。



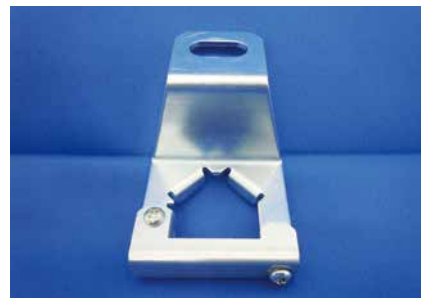
# オプション金具

## » センター金具

ヘッド側継手の取付けは 45 度角ずつ 180 度の範囲で取付けが可能のため取り回しに影響されません。

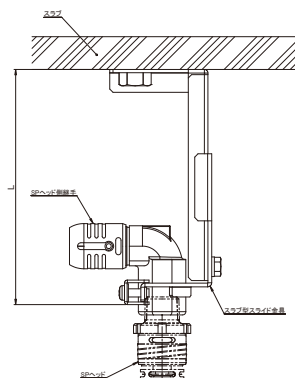
【スラブ止め固定型】 懐深さ 90mm 対応

※スプリンクラーヘッドの種類によっては最小 100mm 程度となります



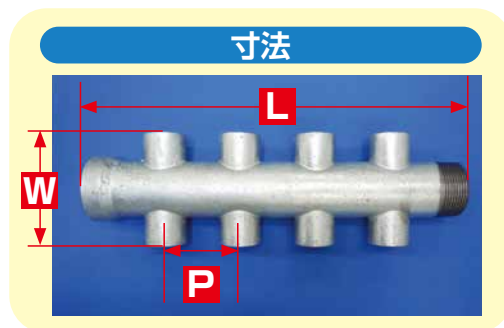
	型番	L (mm)
①	GPAP-SA055	54

【スラブ止め自在型】 金具寸法 93 ~ 303mm までの 4 種類



	型番	最小寸法 L (mm)	スライド巾 (mm)
①	GPAP-SA100-160	93	60
②	GPAP-SA150-210	143	60
③	GPAP-SA200-260	193	60
④	GPAP-SA250-310	243	60

## » ヘッダー



	8口ヘッダー
認定番号	PJ-210号
寸法 (L × W × P)	315 × 94.6 × 65
呼び径	40A × 20A
製品特長	50ℓ/min、 8個同時開放可能
型番	GPAP-FCD402008
材質	FCD (ダクタイル)

## » ヘッダー等価管長値

流量 50ℓ /min における配管用炭素鋼鋼管 (JIS G3452) 呼び径 20A 相当の等価管長値 (m)

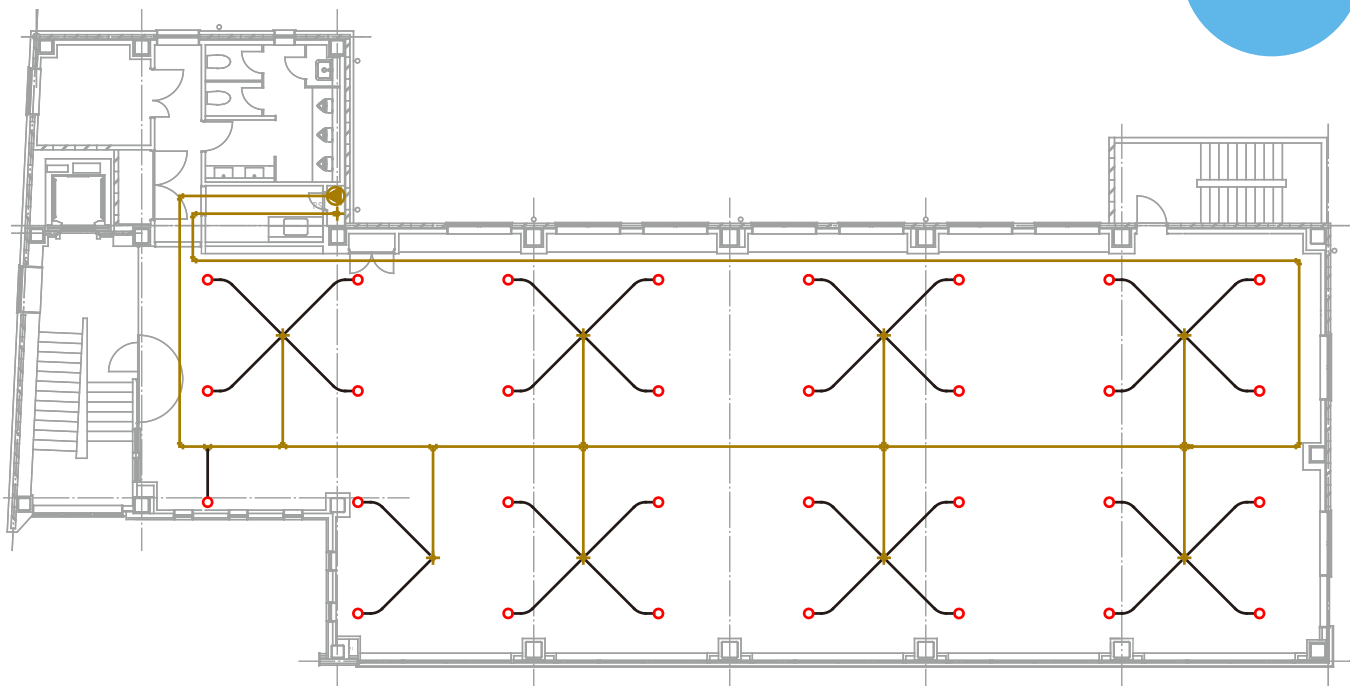
名称	呼び径	等価管長 (m)
8口ヘッダー	40A × 20A (8口)	1.4

# 金属 SP とスマート SP を使用した配管例の比較

## » 事務所ビル比較例

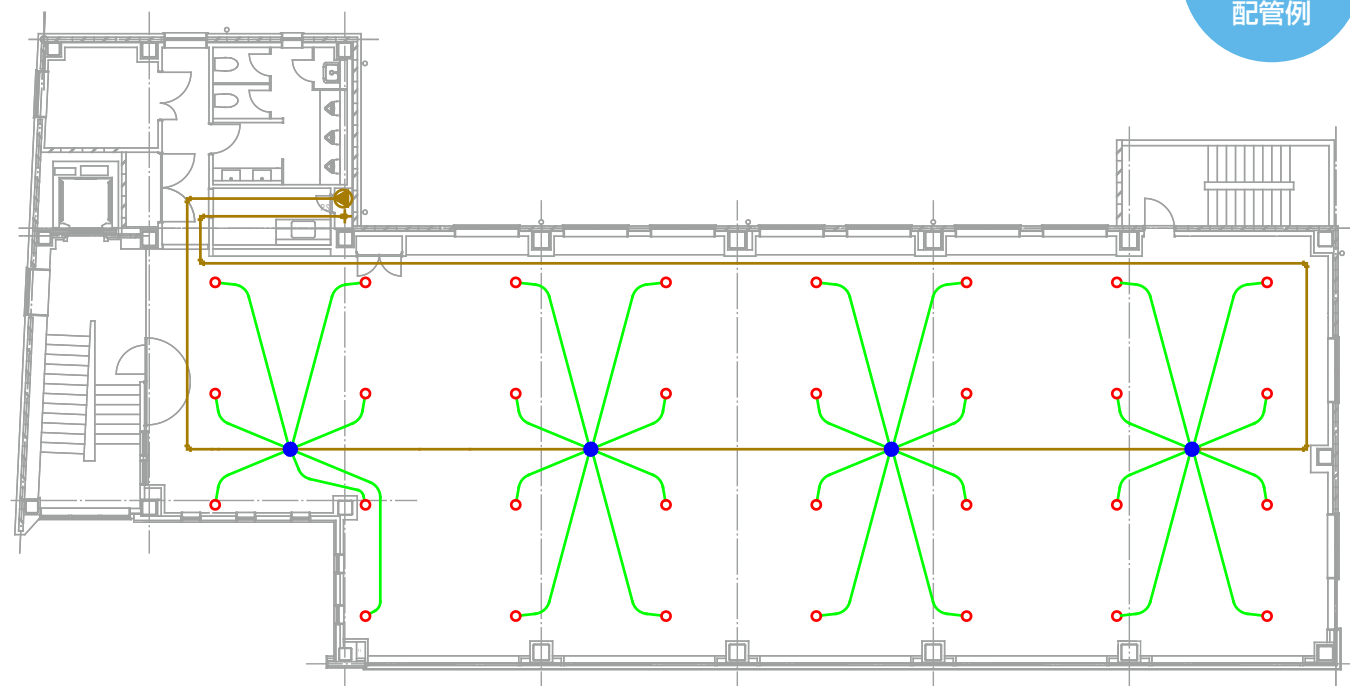
### 金属 SP 使用

金属SP  
配管例



### スマート SP とヘッダー使用

スマート  
SP  
配管例



# 特長

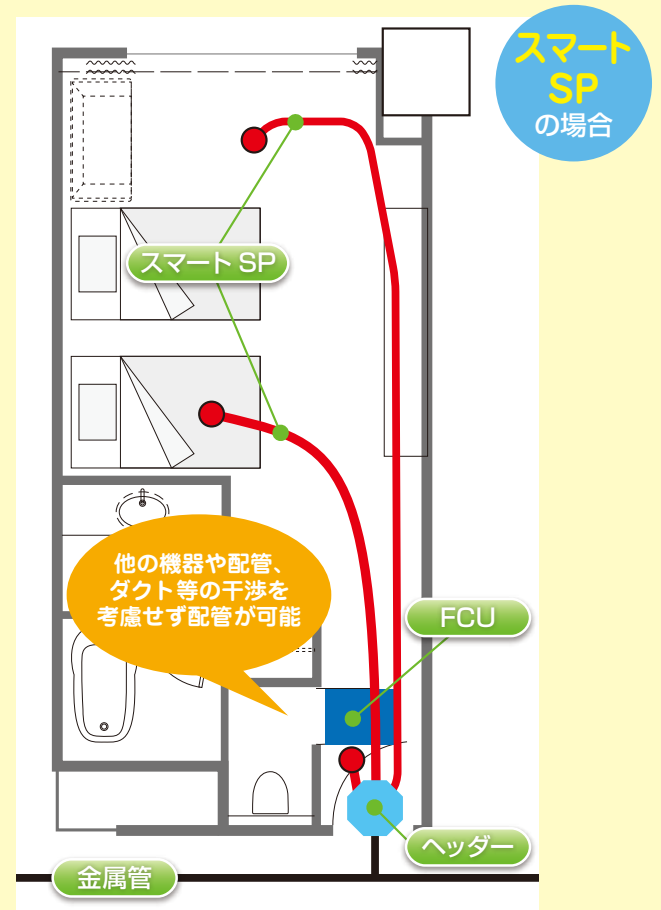
## » 梁貫通がスムーズ

ヘッダーからヘッド側継手まで加工したプレハブ工法は梁貫通が困難。その点、スマートSPはヘッダーが分かれているので、取り扱いが容易で、梁貫通もスムーズに行えます。



## » ホテル客室における比較例

ファンコイルユニット (FCU)、配管、ダクトを避けて金属分岐管を施工する必要がなくなります。



## 施工手順

### 1 ヘッダーの取付け

- 主管にヘッダーを取付けます。

### 2 スプリンクラーヘッドの取付け

- スマート SP のヘッド側継手にスプリンクラーヘッドをねじ込みます。

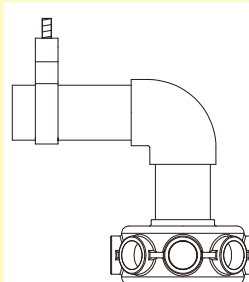
### 3 ヘッダーとスマート SP を接続

- ヘッダーにスマート SP の枝管側継手をねじ込みます。

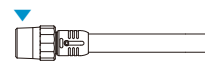
#### 【スマート SP の取り回しについて】

継手受口から 100mm 以上は直線配管にして下さい。継手を支点とした曲げ加工や曲げ修正は行わないで下さい。曲げ半径は 150mm 以上で自然な湾曲となるように曲げて下さい。

注意



シーลテープ等のシール剤を併用してください。



### 4 スマート SP の配管

#### 巻上げを行う場合



- 天井下地工事の邪魔にならないようにスマート SP を大きな曲げ半径で巻き上げておきます。
- 天井下地工事が終了後、スマート SP を巻き出します。

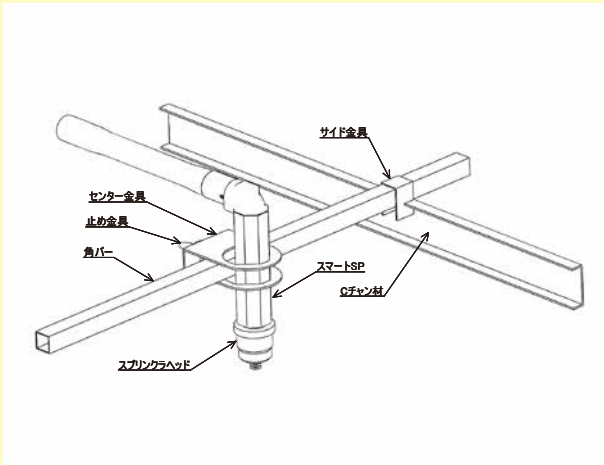
#### スプリンクラーヘッド取付け位置付近に仮止めする場合



- ヘッド側継手は、天井下地工事の邪魔にならないようにスプリンクラーヘッド取付け位置付近に仮止めしておきます。

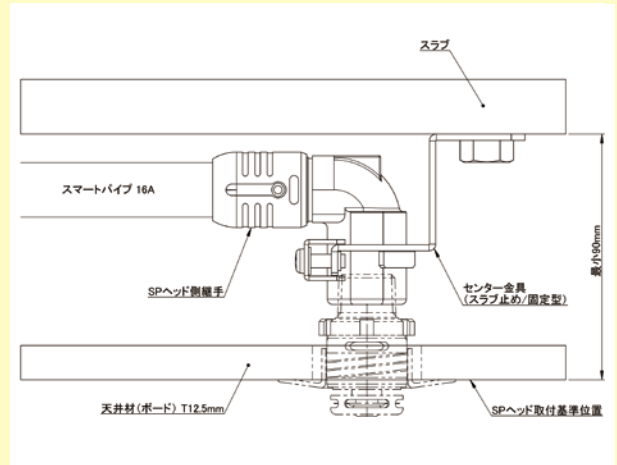
## 5 ヘッド側継手の固定

### 一般建築の場合



- ①角バーをCチャンネル又はシステムTバーに固定します。
- ②センター金具を角バーにセットします。
- ③スマートSPをセンター金具に差し込みます。
- ④ヘッドが所定の位置にあることを確認し、止め金具を締め付けて固定します。

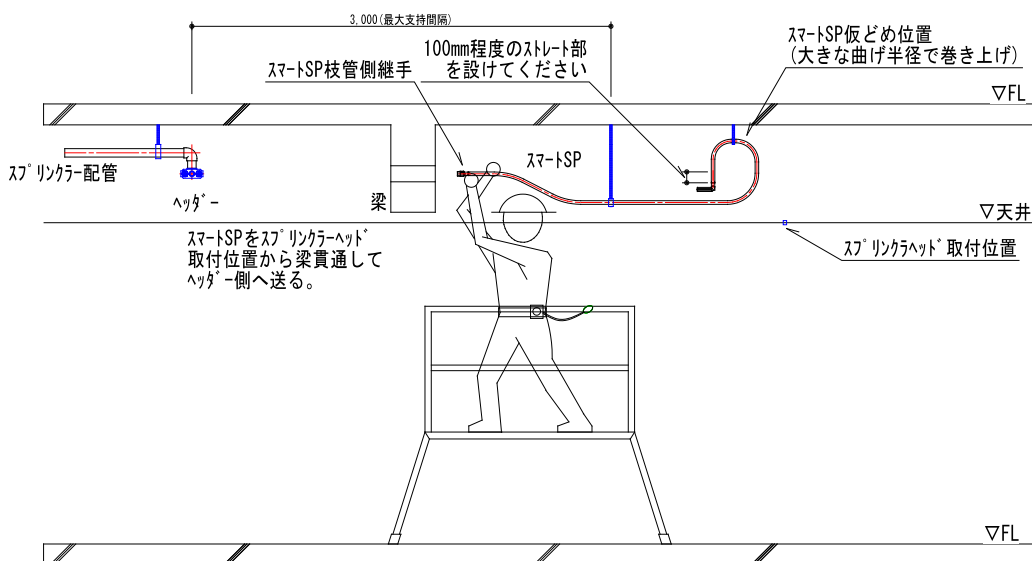
### 共同住宅の場合



- ①スラブにセンター金具を取付けます。
- ②センター金具の継手固定ねじを緩めます。
- ③ヘッド側継手をセンター金具にセットします。
- ④センター金具の継手固定ねじを締め付けます。  
・センター金具の継手固定ねじの締め付けトルクは0.7～1N・mとしてください。

### スマートSP配管後にヘッダーに接続する場合

スプリンクラーヘッド取付け付近よりスマートSPの枝管側継手をヘッダー側へ延長し、ヘッダーにねじ込みます。ヘッド側継手は天井下地工事の邪魔にならないようにスプリンクラーヘッド取付け位置付近に大きな曲げ半径で巻き上げて仮どめしておきます。



## スマートSP（消火設備用合成樹脂製の管及び管継手）

認定内容					
型式記号	認定番号	呼び径	申請圧力	用途	備考
スマートSP2	PL-035号	16A	1.4MPa	一般建築、共同住宅	
スマートSP2-20	PL-040号	20A	1.4MPa	一般建築	

適用範囲	
適用消火設備	スプリンクラー設備（湿式・乾式） 水噴霧消火設備（湿式・乾式）
使用部位	アラーム弁2次側以降の配管からスプリンクラーヘッドまで
設置場所	不燃材料・準不燃材料仕上げの天井隠蔽部分

合成樹脂製の管及び管継手の基準（平成13年消防庁告示第19号より抜粋・要約）		
試験項目	試験内容	判定基準
気密試験	管等に最高使用圧力の1.5倍の空気圧を3分間加える。	漏れを生じないこと。
漏れ試験	管等に0.1MPaの水圧を3分間加える。	漏れを生じないこと。
耐圧試験	漏れ試験に合格した管等に最高使用圧力の1.5倍の水圧を3分間加える。	ひび、割れ、漏れ又は脱管せず、加圧前後での管外径の増減が1%未満であること。
破壊試験	漏れ・耐圧試験に合格した管等にひび、割れ、漏れ又は脱管が生じるまで、1分間で最高使用圧力の4倍となる加圧の割合で水圧を加える。	ひび、割れ、漏れ又は脱管が生じたときの圧力が最高使用圧力の4倍を超えること。
水撃圧試験	水を満たした管等に0.1MPaから最高使用圧力の3.5倍の圧力となるまでの圧力変動を毎秒一回の割合で百回加えた後において、漏れ・耐圧試験を行う。	ひび、割れ、漏れ又は脱管を生じないこと。
曲げ試験	管等を最大支持間隔の2倍の間隔で支持し、内部に水を満たし最高使用圧力を加えた状態で、最大支持間隔と等しい長さの管に充填する水の重量に等しい荷重を当該管等の中央部分に1分間加える。	ひび、割れ、漏れ又は脱管を生じないこと。
引張強度試験	管等の長手方向に、破断又は降伏するまで引張荷重を加える。	破断又は降伏する時の引張荷重が1kN以上であること。
押しつぶし試験	2℃で24時間放置した管等に1kNの荷重を加えた状態を5分間保持した後、漏れ試験・耐圧試験を行う。	ひび、割れ、漏れ又は脱管を生じないこと。
衝撃試験	管等を-18℃、0℃、20℃の雰囲気それぞれ24時間放置した後、0.5kgの重錘を管にあっては高さ1.5m、管継手にあっては高さ0.75mの位置から落下させた後、漏れ試験・耐圧試験を行う。	ひび、割れ、漏れ又は脱管を生じないこと。
長期静水圧試験	管等に最高使用圧力の水圧を加えた状態で50℃の雰囲気1000時間放置した後、漏れ試験・耐圧試験を行う。	ひび、割れ、漏れ又は脱管を生じないこと。
繰返し温度試験	管等に最高使用圧力の水圧を加えた状態で2℃で24時間、40℃で24時間放置する試験を5回繰り返した後、漏れ試験・耐圧試験を行う。	ひび、割れ、漏れ又は脱管を生じないこと。

## 多口継手（消火設備用ねじ継手）

認定内容				
名称	型式記号	認定番号	呼び径	用途
円形八方継手	スマートSPMH	PJ-207号	50A×25A（8口）	一般建築
8口ヘッダー	スマートSPDH	PJ-210号	40A×20A（8口）	共同住宅

## 取り扱い注意事項

### 1) 設計上の注意点

- ・ 湿式・乾式（小区画型ヘッドを用いる場合は湿式に限る）又は予作動式のスプリンクラー設備および、水噴霧消火設備の配管にご使用下さい。
- ・ 建築基準法施工令第1条5項に規定する準不燃材料、又はこれらと同等な性能を有する材料で覆われた隠蔽部分にご使用下さい。
- ・ 開口部等、「火災時に熱を受けるおそれがある部分」に設置する場合は防護措置を施して下さい。
- ・ 塩素化合物の成分が滞留する環境では、継手を腐食させる場合がありますので、選定の際にはご相談下さい。
- ・ 配管寸法に合わせ、適切な長さを選定してください。
- ・ 防火区画を貫通する場合は適切な処置を施して下さい。

### 2) 保管上の注意点

- ・ 炎天下や極寒の場所に放置せず、屋内に保管してください。
- ・ 床の上にクギ、突起物、段差がないことを確認の上、ダンボールやベニヤ板などを敷きスマートSPを傷つけないようにしてください。
- ・ 保管場所に溶剤・ペンキなどを置かないで下さい。溶剤などが付着すると管が劣化する恐れがあります。
- ・ 保管場所では火を使用しないで下さい。火の粉や熱によって管や継手が劣化する恐れがあります。

### 3) 運搬上の注意点

- ・ スマートSPの投げ出しは絶対に行わないで下さい。衝撃によって管及び継手が破損する恐れがあります。
- ・ スマートSPを運搬するときは、必ず持ち上げて運搬して下さい。引きずり、投げ出し等は絶対に行わないで下さい。
- ・ スマートSPを開梱する場合、ナイフやカッターで本体に傷をつけないよう、ご注意ください。
- ・ スマートSPの上に重量物を載せないで下さい。

### 4) 施工上の注意点

- ・ 管に無理な力を加えないようにして下さい。座くつ、変形する恐れがあります。
- ・ 管に直接支持金具を取り付ける場合は、ゴム内張又は樹脂製等、スマートSPの外面に傷を与えないものを選定してください。
- ・ 継手を支点に管を曲げないで下さい。管が座くつする恐れがあります。
- ・ 照明などの高温となる機器に接触させないで下さい。
- ・ 殺虫剤、防腐剤（クレオソートなど）、液体洗剤（界面活性剤）、防蟻剤などを管及び継手に直接吹き付けたり、塗ったりしないで下さい。
- ・ スマートパイプの上に乗ったり、ぶらさがったりしないで下さい。
- ・ 回転ニップルを枝管に接続する場合、パイプレンチでパイプ接続部をつかまないと、パイプ接続部が変形し脱管や漏水につながります。
- ・ パイプレンチ使用時は、ねじ部近傍をつかんでねじ込んで下さい。また、ねじ部にパイプレンチを掛けるとねじの破損につながります。
- ・ ヘッド側継手の固定には専用のセンター金具をご使用ください。他の金具を用いた場合十分な回り止め機構が発揮できません。
- ・ スプリンクラーヘッドの取り付けは、スプリンクラーヘッドの取り扱い説明書に従い、ねじ込み作業を行って下さい。
- ・ スマートSPの近辺で溶接作業を行う場合、スマートSP本体にスパッタが付着しないよう、養生してください。
- ・ 工事中の衝撃や踏みつけによって管が座くつした場合は、スマートSPを新しいものに交換してください。
- ・ 管に傷がついた場合はスマートSPを新しいものに交換してください。

### 5) 水圧検査の注意点

- ・ 水圧検査を行う際には、十分なエア抜きを行って下さい。（エア抜きが不完全な場合水圧が不安定になり、継手が抜けた時に体に当たる危険があります。）
- ・ スマートSPは、水圧検査時に水圧を負荷すると時間の経過と共に若干の圧力低下が発生する場合があります。一定の時間が経過した後、再度加圧してください。
- ・ 水圧検査時の最大水圧は1.75MPa以下で実施してください。
- ・ 加圧中のスマートSPに触ったりせず、周囲の安全を確保して近づかないで下さい。
- ・ 水圧検査を行う場合、スマートSPのヘッド側継手からの加圧は行わないで下さい。
- ・ 昇圧はゆっくりとバルブ操作を行って下さい。

本誌掲載内容以外の事項については、弊社営業担当までお問い合わせ下さい。

<http://www.technoflex.co.jp>



株式会社 テクノフレックス  
TECHNOFLEX CORPORATION

---

■ 本社

〒111-0051 東京都台東区蔵前1丁目5-1 TEL 03-5822-3251/FAX 03-5822-3261

---