

## スプリンクラー設備等の耐震措置に関する指針

### 【スプリンクラー設備等の耐震措置に関する指針】(本文)

#### 1. 適用範囲

本指針は、スプリンクラー設備等を設置する防火対象物に適用することとする。

本指針は、スプリンクラー設備等のうち配管からヘッドまでを対象とする。また、「スプリンクラー設備等」の「等」は、「パッケージ型自動消火設備」のことをいう。

#### 2. 耐震性能

スプリンクラー設備等の機能は、地震時において、建築物の機能が維持されている場合に維持する。また、耐震措置は、「建築設備耐震設計・施工指針 2014 年版」(日本建築センター、以下「設備耐震指針」という)により、耐震クラス S を適用する。

#### 3. 配管

##### 3.1 横引き配管

1) 配管は、地震による管軸直角方向の過大な変位を抑制する。

- ・ 40A を超える配管は、耐震クラス S 対応に基づいて耐震支持を設ける。
- ・ 屋上床上配管は、10m 以内に 1 箇所、主要構造躯体と一体の柱・壁・機械基礎より SA 種耐震支持を設ける。
- ・ 配管の末端部では、耐震支持を設ける。

2) 配管の管軸方向の直線部の長さが 25m を超える場合は、その曲がり部分で管軸方向の過大な変位を抑制する。

3) 他の機器・配管・ダクト等との接触を避ける。

##### 3.2 立て配管

立て配管は、地震による管軸直角方向の過大な変形を抑制し、かつ建築物の層間変位に追従するよう耐震支持を行う。地震力・配管等重量・層間変位による反力を考慮した耐震支持を行う。

#### 4. 配管の接続部

配管の接続部は、地震時に損傷被害が生じやすいので、適切な設計・施工を行う。

##### 4.1 エキスパンションジョイント部

配管は、エキスパンションジョイント部を通過しないことを原則とする。

##### 4.2 建築物導入部

地盤または建築物の外部から配管を導入する場合には、地盤や外部支持部との相対変位に安全に追従するようにする。

#### 5. 巻出し管

巻出し管は、地震時の変形が過大にならないように、適切な長さを選定し、必要に応じて中間支持を行うこととする。

#### 6. スプリンクラーヘッド

スプリンクラーヘッドの取付けは、感熱部が天井などの周囲部材と接触・衝突しないようにする。

#### 7. パッケージ型自動消火設備

パッケージ型自動消火設備については、消火薬剤貯蔵容器等の転倒防止、放出導管の固定などの耐震措置を行う。

## 【スプリンクラー設備等の耐震措置に関する指針】（解説）

### 1. 適用範囲

地震によるスプリンクラー設備の損傷部位として、最も多く挙げられてきたのは「配管」及び「ヘッド周囲」であったため、本指針では、スプリンクラー設備等のうち配管からヘッドまでを対象とした。

### 2. 耐震性能

耐震性能の目標は、建築基準法の耐震基準に則って、「稀に発生する地震動（中規模の地震動：気象庁震度階5強程度）で、スプリンクラー設備がほとんど損傷しない」ことを想定した。一方、「極めて稀に発生する地震動（大規模地震：気象庁震度階6強～7に達する程度）においても、損傷の低減を図る」こととした。

具体的には、スプリンクラー設備等の耐震性を「設備耐震指針」の耐震クラスSに設定し、同指針に定められている規定を適用する。なお、原則として「設備耐震指針」に示されている支持方法・支持間隔を採用するが、必要に応じて構造計算により定めてもよい。

### 3. 配管

#### 3.1 横引き配管

1) 横引き配管は、地震による管軸直角方向の過大な変位を抑制するよう耐震支持を行う。

①横引き配管は、「設備耐震指針」の指針表 6.2-1 の配管の項の耐震クラスS対応を適用し、同指針の付表 2.2 により支持部材を選定する。

②配管の末端部では、耐震支持を設ける。

③屋上床上配管は、10m以内に1箇所、主要構造躯体と一体の柱・壁・機械基礎よりS<sub>A</sub>種耐震支持を設ける。

2) 配管の管軸方向の直線部の長さが25mを超える場合は、その曲がり部分で管軸方向の過大な変位を抑制するよう耐震支持を行う。

3) 他の機器・配管・ダクト等との接触を避ける。

他の機器・配管・ダクト等とは、地震時に相互の接触・衝突を避けるよう周囲からの空間を確保する。

4) 耐震支持の長さを短くすることにより、振れを抑制できるため、できる限り上階床スラブに近い位置で横引き配管を布設する。

#### 3.2 立て配管

立て配管は、地震による管軸直角方向の過大な変形を抑制し、かつ建築物の層間変位に追従するよう耐震支持を行う。地震力・配管等重量・層間変位による反力を考慮した耐震支持を行う。

具体的には、立て配管は、「設備耐震指針」の解表 6.3 を適用し、同指針の付表 2.6 により支持部材を選定する。

### 4. 配管の接続部

#### 4.1 エキスパンションジョイント部

スプリンクラー配管は、エキスパンションジョイント部を通過しないことを原則とする。  
やむを得ず通過する場合は、エキスパンションジョイント部の建築躯体間の相対変形に安全に追従するよう、次の措置を講ずることとする。

①できるだけ建築物の地下部または低層部を通過させる。

②エキスパンションジョイント部に生ずる変位の吸収が可能な措置をとる。

具体的に、変位吸収管継手※を用いて、管軸方向・管軸直角方向の相対変位量を吸収する方法とする。

※変位吸収管継手は、フレキシブル管継手、ボール型管継手、しゅう動型管継手など、偏心・伸縮・ねじれなどの管軸方向及び管軸直角方向の変位吸収性能を有するものをいう。

#### 4.2 建築物導入部

地盤または建築物の外部から配管を導入する場合には、地盤や外部支持部との相対変位に安全に追従するよう、次の措置を講ずることとする。

① 建築物導入部で配管が損傷しないこと。

② 建築物と周辺地盤との間の相対変位に追従すること。

配管の損傷防止のための相対変位量及び、建築物と周辺地盤との間の相対変位も吸収できる措置を行う。変位吸収管継手を用いて、管軸方向・管軸直角方向の相対変位量を吸収する方法とする。

#### 4.3 配管ねじ接合

切削ねじは、引張強度及び曲げ強度等が母材に比較して低下するので、転造ねじ等を使用することが望ましい。

### 5. 巻出し管

巻出し管は、地震時の変形が過大にならないように、適切な長さを選定し、必要に応じて中間支持を行う。

#### 5.1 フレキシブル管

①巻出し管は、振れを想定して、±200mm 程度の変位に対応できる長さにする。

②中間支持は、長さが 2.1m を超える場合は中間支持を設けて、天井下地材に固定する。

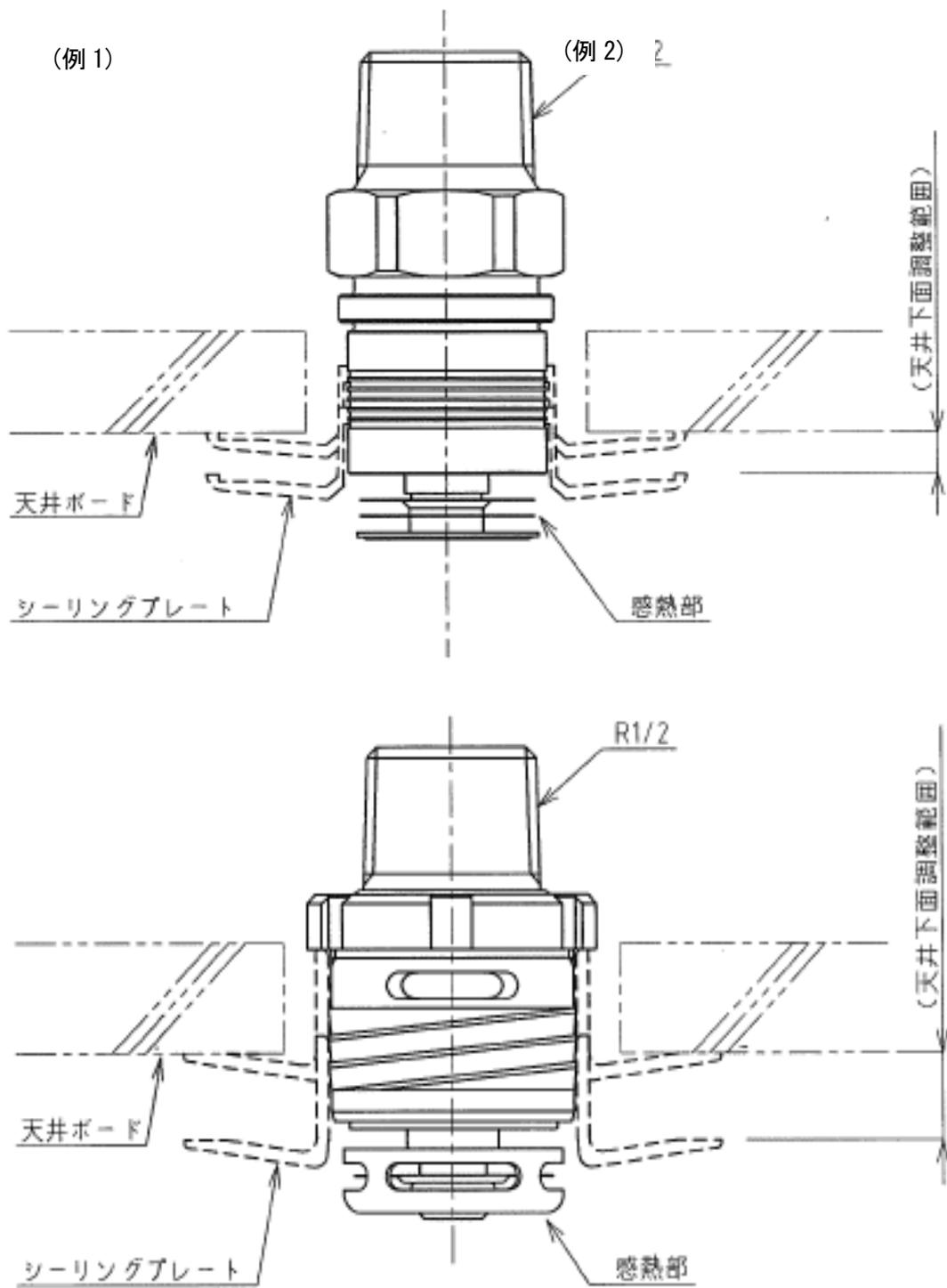
③他の機器、配管、ダクト等と接触しないように、周囲からの空間を確保する。

#### 5.2 鋼管

他の機器、配管、ダクト等と接触しないよう、周囲からの空間を確保する。

### 6. スプリンクラーヘッド

スプリンクラーヘッドの取付けは、感熱部が天井などの周囲部材から衝撃を受けない措置を講ずる。なお、ヘッドを防火戸の付近に設置する場合は、防火戸と干渉しないように、ヘッドは防火戸の作動範囲外に設置する。



ヘッドの取付けの標準例（図は（一社）日本消火装置工業会の提供）

## 7. パッケージ型自動消火設備

パッケージ型自動消火設備については、消火薬剤貯蔵容器等の転倒防止、放出導管の固定などの耐震措置を行う。

### 7.1 消火薬剤貯蔵容器等の転倒防止

床に堅固に固定する場合は、固定用アンカーボルトは4本以上とし、「設備耐震指針」に準拠してアンカーボルト工法・ボルト径・本数の検討を行う。

### 7.2 放出導管の固定

3.1 横引き配管の耐震措置を準用する。ただし、15A以下の銅配管等についてはこの限りではない。

### 7.3 その他

放出導管類やヘッド類の固定は、3.～6.に準ずる。

ただし、

①15A以下の放出導管は、5.巻出し管の適用を除外する。また、中間支持の規定も適用外とする。

②消火薬剤貯蔵容器が、建築物外に設置される場合の放出導管は、4.2 建築物導入部に準ずる。