

消防用設備等に求められる事前対策

- 平成20年度から22年度にかけ、「大規模地震に対応した消防用設備等のあり方検討会」で検討を行い、平成23年3月11日に報告書を取りまとめた。

【検討の目的】

消防用設備等は、建築物等における災害時の応急活動のため用いられるものであり、大規模地震の際にも有効に機能することが求められるが、過去の地震において被害が散見されるところである。このため、事業所の自衛消防力確保の一環として、大規模地震に対応した消防用設備等のあり方に関する検討を行った。

役 職	委 員 名	所 属
座 長	寺本 隆幸	東京理科大学工学部第二部建築学科教授
座長代理	坂上 恭助	明治大学理工学部教授
委 員	阿部 勝男	東京消防庁参事兼予防課長
委 員	伊藤 要	千葉市消防局予防部指導課長
委 員	河野 守	東京理科大学工学部第二部建築学科教授
委 員	佐々木 元得	社団法人日本消火装置工業会技術委員長（能美防災）
委 員	鳥枝 浩彰	堺市消防局予防部指導課長
委 員	松島 俊久	鹿島建設株式会社建築管理本部建築設備部専任部長
委 員	山中 哲	株式会社北海道日建設計設備設計室長

1

- 求められる耐震性能

- 建築物そのものが想定している耐震クラスを前提とする。

- 中規模地震時（最大震度は震度5強から6弱の地震）においてはそのシステムとしての主機能に損傷がなく、機能維持されること

- 大規模地震時（最大震度が震度6強以上の地震）においては建築物からの脱落、転倒又は移動することなく、早期の機能復旧が可能であること

2

		消火設備		耐震措置							
作用する外力	分類	部 位		基礎	アンカーボルト	(頂部・背面)固定	フレキシブル継手	振れ止め	配管耐震支持	主なチェック項目	
加速度	① 機器類系	水系	ポンプユニット	○	○		○			ポンプユニット: 耐震ストッパー有、 設置1cm以下	
			ブースターポンプ(超高層)	○	○		○				
			補給水槽(屋上)	○	○		○				水槽: フレキシブル継手
			消火水槽(パネル水槽)	○	○		○				
			ガスポンベ(CO ₂ 、N ₂ 、ハロゲン)	○	○	○	○				ポンベ: ユニット頂部耐震固定、 ポンベ上下2箇所固定
		貯蔵槽(池原液、粉末、圧力)	○	○	○	○					
		非常用発電機	○	○						防護支持+耐震ストッパ	
		蓄電池	○	○						ケーブル余長	
		トランス	○	○						防護支持+耐震ストッパ	
		受電・配電盤	○	○	○					ケーブル余長	
変形	② 配管系		(横引き) 配管・ダクト・電線管					○	○	配管支持・振れ止め有	
			(立て) 配管・ダクト・電線管							○	
			エキスパンションジョイント					○	○	○	フレキシブル継手
加速度	③ 施末部系		引込管				○			ピット、フレキシブル継手	
			スプリンクラーヘッド等				○			フレキシブル巻出し管	
			ガス用ノズル			○				固定方式	
			屋内消火栓箱			○					伸縮強、ドア
			屋外消火栓箱			○					
		送水口				○	○			送水口周辺耐震措置	

3

○ 具体的な耐震対策

【各機器の取り付け・据え付け】

自動消火設備については、耐震クラスS相当で設計強度を求めることが適当

【配管の取り付け・据え付け】

設置階に応じた耐震指示種類を決定した上で、配管重量、支持間隔、支持方法等により耐震措置を講じる。

その際、自動消火設備については、耐震クラスS相当で設計強度を求めることが適当

なお、「建築設備耐震設計・施行指針」では、50A以下の配管、吊材長さが30cm以下の配管については適用除外としているが、報告書では、これらについても耐震措置をすることが望ましいとしている。

4

○ スプリンクラーヘッドの耐震措置

過去の地震被害において、天井や壁、一部の建築設備等の変形、損傷に伴って二次的に被害が起こっている事例がある。

⇒ スプリンクラーヘッドの耐震性能を考えるにあたっては、天井が損傷・落下しないよう耐震措置が確実に行われていることが重要

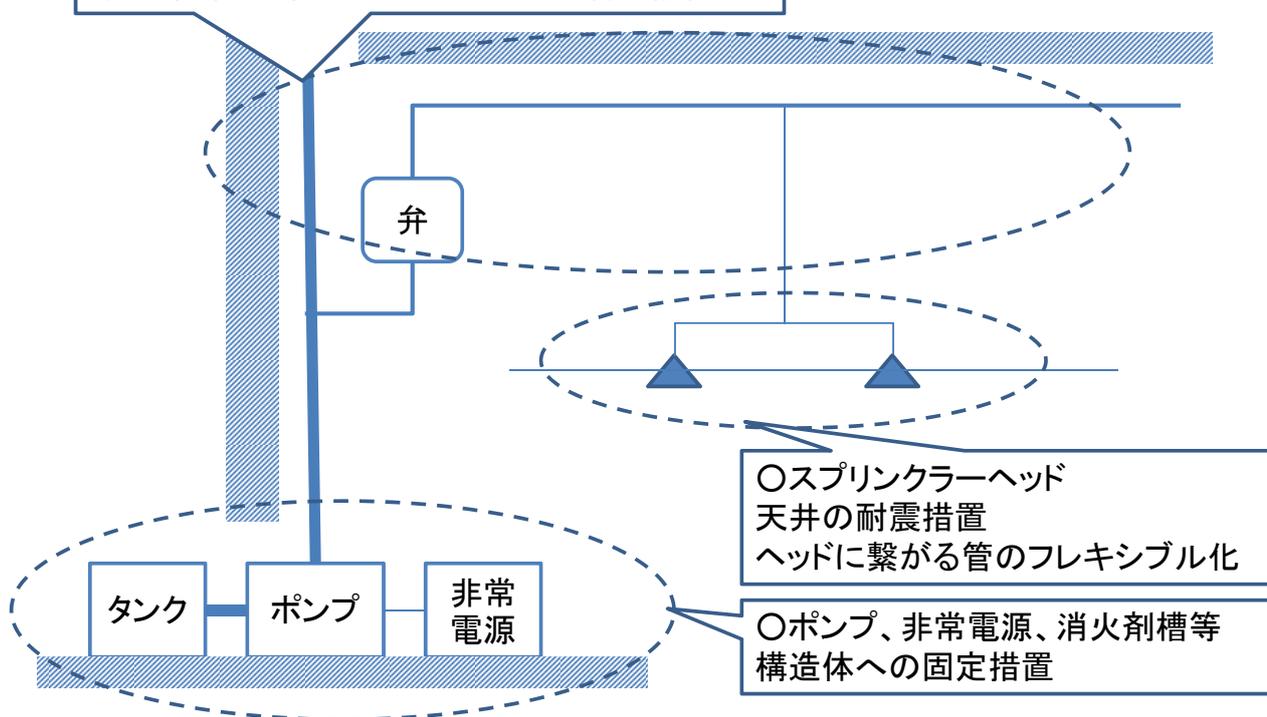
○ 天井とスプリンクラーヘッドの有効な設計方法

- ① ヘッド及びスプリンクラー巻きだし管と天井下地を堅固に固定
- ② 巻きだし管はフレキシブル管とし、天井に負荷がかからないように、長さ・つり上げ方法を設定
- ③ ダクトや天井ブレースとのクリアランスを設けて干渉を回避

5

○ 必要な措置について、目的に併せて選択することとなる。

○主要配管・弁
構造体への固定措置、
分岐部・屈曲部へのフレキシブル配管の設置



6