

# スプリンクラーヘッドの 耐衝撃性能比較試験

(耐衝撃型ヘッドと従来型レバー式ヘッド)

アイエススプリンクラー株式会社

## A. テストの概要

設置されたスプリンクラーヘッドが、平常時不可抗力などで外部から衝撃が加わった場合を想定して、弊社製耐衝撃型スプリンクラーヘッドと従来のレバー式スプリンクラーヘッドの衝撃による(※)最高止水圧力への影響を確認します。

実験は、質量 1kg の重錘（真鍮棒）を 1M の高さから落下させてスプリンクラーヘッドの感熱部へ激突させます。この時、重錘の重心が確実に激突点に加わる事とします。この衝撃は不可抗力といえども平常時のスプリンクラーヘッドに加わるであろうと想定する衝撃の範囲を遙かに越える極めて過酷な実験です。

尚、この実験で使用するスプリンクラーヘッドは弊社製耐衝撃型スプリンクラーヘッドと従来型の一般的なレバー式スプリンクラーヘッドとして、弊社旧型のレバー式ヘッド S72-M80 を使用します。

(※ 最高止水圧力とはメーカーが保証する止水部の最高止水圧力です。最高使用圧力とは異なります。)



耐衝撃型スプリンクラーヘッド  
E72-Q80C  
最高止水圧力 13MPa



一般的なレバー式ヘッド  
S72-M80  
最高止水圧力 2.5MPa

## B. 衝撃テスト方法

### 1. 重錘を落としてヘッドに激突させる

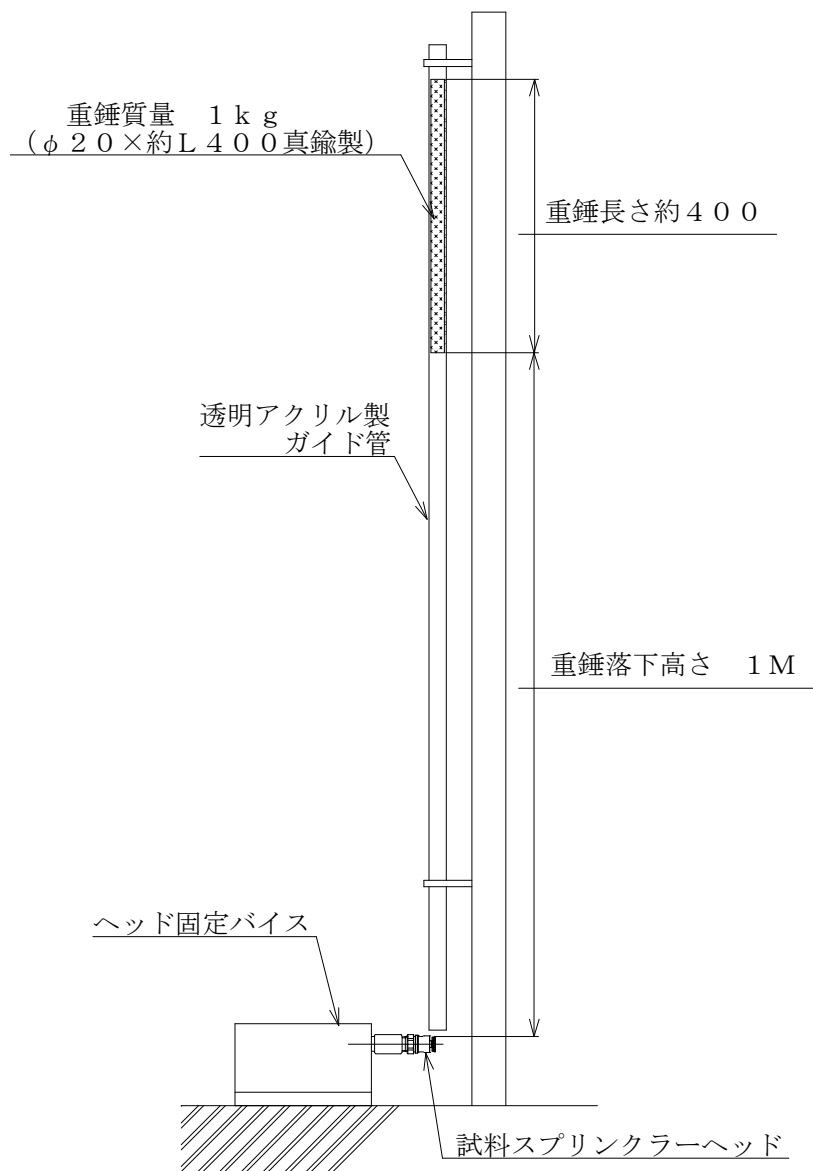
固定したスプリンクラーヘッドの感熱部に、上部から重錘を落下させて衝撃を加えた後、ヘッドのノズル内部に最高止水圧力まで水圧を加え、低下がないかを確認する。

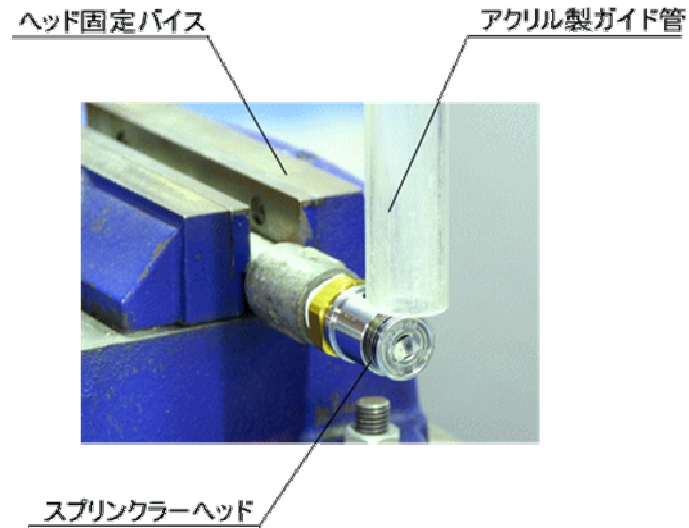
### 2. 重錘と落下高さ

質量 1kg の重錘を高さ 1M から落下させて、ヘッドに激突させる。

重錘寸法 直径 20mm×長さ 約 400mm 真鍮製

## スプリンクラーヘッド衝撃実験装置略図





### 3. ヘッドに加える衝撃方向

重錘を落下激突させるスプリンクラーヘッドの固定方向は、ヘッドの軸芯を「垂直方向」「水平方向」「45° 方向」の3種類とする事により、あらゆる角度からの衝撃を想定するものとします。上記写真は水平方向に取り付けた状態です。


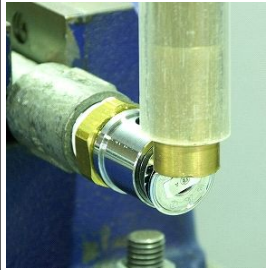
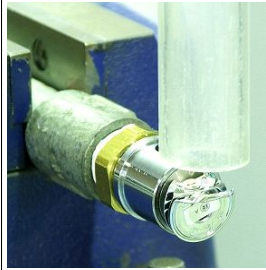

### 4. 最高止水圧力



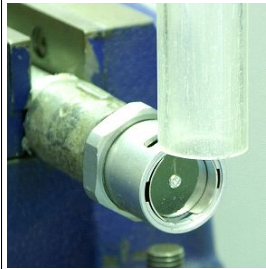
手動水圧ポンプを使用して、ヘッドの最高止水圧力まで圧力を上げて行きます。最高止水圧力以下で漏れが発生すると、衝撃によって止水性能が低下したものとします。

(尚、この衝撃テストで止水性能が低下しないスプリンクラーヘッドを弊社では耐衝撃型スプリンクラーヘッドとしています。)


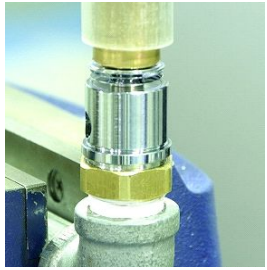
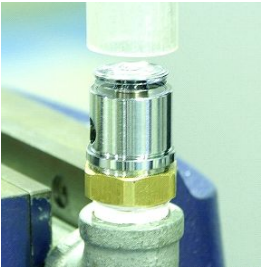

C. 試験結果




1. 衝撃方向 水平

耐衝撃型ヘッド				
	衝撃前	衝撃	衝撃後	限界圧力
状態				
感熱部の様子	分解せず、感熱板が激しく変形			
最高止水圧力	衝撃前 13MPa以上			
	衝撃後 13MPa以上			
限界圧力の低下	無し			





レバー式ヘッド				
	衝撃前	衝撃	衝撃後	限界圧力
状態				—
感熱部の様子	完全に分解			
最高止水圧力	衝撃前 2.5MPa			
	測定不可能			
限界圧力の低下	—			




2. 衝撃方向 垂直

耐衝撃型ヘッド				
状 態				
感熱部の様子	分解せず、感熱板がつぶれたように変形			
最高止水圧力	衝撃前 13MPa以上			
	衝撃後 13MPa以上			
限界圧力の低下	無 し			

レバー式ヘッド				
	衝撃前	衝撃	衝撃後	限界圧力
状 態				—
感熱部の様子	完全に分解			
最高止水圧力	衝撃前 2.5MPa			
	測定不可能			
限界圧力の低下	—			

3. 衝撃方向 45°

耐衝撃型ヘッド				
	衝撃前	衝撃	衝撃後	限界圧力
状態				
感熱部の様子	分解せず、感熱板が変形			
最高止水圧力	衝撃前 13MPa以上			
	衝撃後 13MPa以上			
限界圧力の低下	無し			

レバー式ヘッド				
	衝撃前	衝撃	衝撃後	限界圧力
状態				—
感熱部の様子	分解せず、感熱板が変形			
最高止水圧力	衝撃前 2.5MPa			
	測定不可能			
限界圧力の低下	—			

#### D. 考察、

上表の結果より、あらゆる角度からの衝撃に対し、当社耐衝撃型スプリンクラーヘッドは感熱板の変形は見られるものの試験後の止水圧力性能に変化は無く、従来型レバー式ヘッドに比べ耐衝撃性に優れ極めて安全性の高いヘッドである事が実証されました。(但し、現場において感熱板の変形したヘッドの取り付け・放置は不可。)

元来、スプリンクラーヘッドは衝撃に弱く、それに起因する水損事故が発生しているのが現実であり、それはスプリンクラーヘッドが抱える非常に大きな問題とされてきました。当社製の耐衝撃型ヘッドはその問題を完全に解決したヘッドであり、軽微な衝撃によって水損事故に至る事のない非常に安全なスプリンクラーヘッドであると言えます。

(注記) この実験は耐衝撃型ヘッドとレバー式ヘッドとの相対的な耐衝撃性能の比較実験であり、ある特定の条件を想定した物ではありません。

以上