

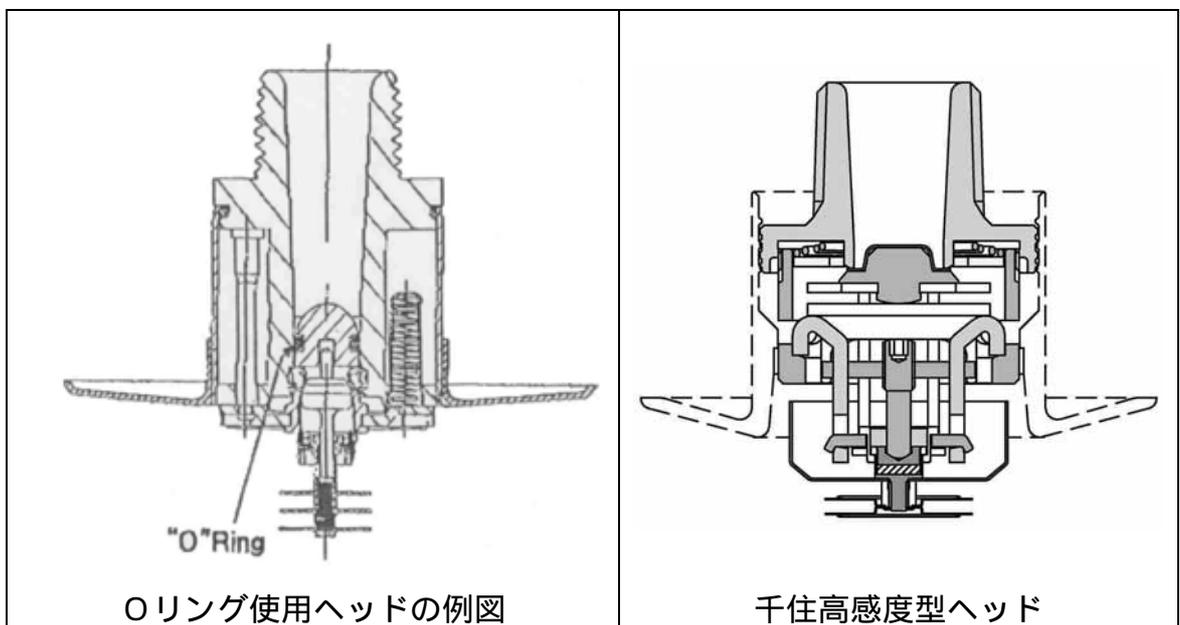
## “ O ” リング使用のスプリンクラーヘッドについて

平成 17 年 8 月 29 日

千住スプリンクラー株式会社

当社が製造販売する閉鎖型スプリンクラーヘッド（以下、S Pヘッドと云います）のシール部材には、“ O ” リングを使用しておりません。その理由は“ O ” リングを使用するS Pヘッドでは「火災時での不作動」が発生する危険性が非常に高くなるためです。

S Pヘッドの使命とは「火災時に確実に作動し“ 消火 ” すること」「非火災時、誤作動しないこと」であり、火災から人命や財産を守ることを目的として設置され、かつ、十年、二十年と長期間にわたって所期の性能を維持し、火災時に必ず作動しなければならないS Pヘッドには常に最適な設計と製品品質が求められるのです。



米国において、S Pヘッドのシール部材として“ O ” リングを使用したものにおいて作動不良が発生し、火災時に消火できなかった事例が1995年デトロイト市マリオットホテルで発生し、これを発端として米国火災安全実施部会（O F S）、全米スプリンクラー消火設備協会（N F S A）、U L、F Mおよび消費者製品安全委員会（C P S C）等の機関がこれを取りあげ、過去に13件の火災で作動しなかった事例のあること、2000年2月には不作動が原因で死者1名、負傷者2名が発生していたこと等が報告されました。これはノズル内部にはめ込まれた止水バルブの溝の中の合成ゴム製“ O ” リング部分に固着や膨潤の現象が現れ、その結果として作動不良を引き起こすことが原因とされ、消費者製品安全委員会（C P S C）では既に設置されている“ O ” リング式ヘッドのうち約40%に作動不良の危険の可能性があるとの見解も示され、結果として3,500万個ものS Pヘッドがリコール対象となり、“ O ” リングを使用しない機構のものに交換されております。

米国検査機関であるULではSPヘッドメーカー技術者を含めた専門部会（Ad-Hoc タスクグループ）を設置し審議検討してきましたが、事故発生当時に言われていた「機械油による特定ゴム材質（EPDM）の膨潤」と特定する結論には至らず、審議して行く過程において「作動不良原因を究明するにはその要因があまりにも多いこと、及びそれらの組み合わせによる可能性が高いこと」が解り、その結果として「ハッキリとした原因がつかめない限りは“O”リング使用を禁止する」との結論に達しました。

米国専門部会（Ad-Hoc タスクグループ）にて「作動不良を引き起こす要因」として言及された事項とは

スプリンクラーシステム内に存在するであろう物質や化学薬品（油、界面活性剤、砂、ほこり、配管シール用コンパウンドに関連する化学薬品、ミネラル等の硬水沈殿物、塩素、水と他の化学薬品と結合したもの等）との接触や堆積と“O”リング材の変化、及び“O”リング溝との小さなクリアランスとの関連性。

沈殿物と“O”リングを通過する漏れ、及び水に接しない側の腐食。

長期にわたって温度変化・圧力変化に曝された場合の“O”リング寸法の変化。

“O”リングの表面仕上げと動きとの関連。

“O”リング材が、シール領域での腐食を促進させる潜在性。

などが挙げられ審議検討されたが原因を特定するまでには至らなかった、と報告されています。

これら調査報告の内容を受け、UL199（オートマチックスプリンクラー - 規格）では、2003年3月26日に改定が行われ、「水を止める部分への動的な“O”リング（dynamic o-ring or similar seal）使用を禁止する」ことが新たに盛り込まれ、また、スプリンクラーの国際規格を策定する技術委員会「ISO/TC 21/SC 5」においては、2001年の国際会議においても“O”リングの固着が重大な問題として審議され、2003年以降のスプリンクラー関連規格案（ISO/DIS 6182 関連）では「“O”リング（dynamic o-ring or similar seal）の使用を禁止する」ことの項目が追加されました。

以上のように、シール部材に“O”リングを使用したSPヘッドには「火災時での不作為」を引き起こす重大な危険性が潜んでいると言っても過言ではなく、当社SPヘッドにおいては開発当初より“メタルシート”を採用し、当社の設計コンセプトである「火災時に確実に作動し“消火”すること」「非火災時、誤作動しないこと」を遵守し、今後におきましても、この設計思想の基で製品開発を行って行く所存であります。

つきましては、今後ともご安心のうえ当社スプリンクラーヘッドをご使用くださいますよう、宜しくお願い申し上げます。