

平成18年 3月 1日

消防用ホースの点検・管理について

日本消防ホース工業会
技術委員会

本稿は、消防用ホースの特性を理解頂き、安全に、なおかつ長くお使い頂くため、そのポイントをまとめたものです。ごらん頂き、活用して頂くことによって、私どもの製造した消防用ホースが安全に使用され、火災から生命財産を守るために、お役に立つことを願うものです。

1．消防用ホースに求められる機能と基本構造

消火活動に必要な不可欠な消防用ホースは、迅速な消火活動を可能とするため、多量の水を遠くまで流せ、放水でき、なおかつ、展張が容易なように「軽量・コンパクト」であることが必要です。その必要性能を満たすため、消防用ホースは筒状の織物の内面に薄い内張を設けた構造が基本となっており、耐圧性能や経年の劣化についても考慮した設計となっています。

2．消防用ホースの耐圧性能

消防用ホースで特に重要な耐圧性能は、織物の構成で左右されます。タテ糸方向、ヨコ糸方向にどんな糸をどれくらい使うかで耐圧性能(破断圧)が決まります。ちなみに呼称65のホースに1.6MPaの圧力がかかったとき、ヨコ糸には幅1cmあたり約56kgという相当な力がかかっている計算となり、破断などしたときに放出されるそのエネルギーは大変大きなものだと言うことは容易に想像出来ます。

3．経年劣化

消防用ホースは、紫外線や熱あるいはカビやオゾンの環境要因、又、使用による摩擦や外傷などにより劣化し、破断圧力が低下したり漏水等が発生します。それらの劣化を考慮し、新品のホースは省令に定めのある使用圧の2倍の圧力でテストをし、漏水等無いことを確認し、出荷されています。

4．ホースの設計と耐用年数

消防用ホースの設計寿命は、使用しない状態で概ね10年を目処としており、使用した場合の破断圧力データを元にした耐用年数は、B10ライフから見たとき6～7年となっています。

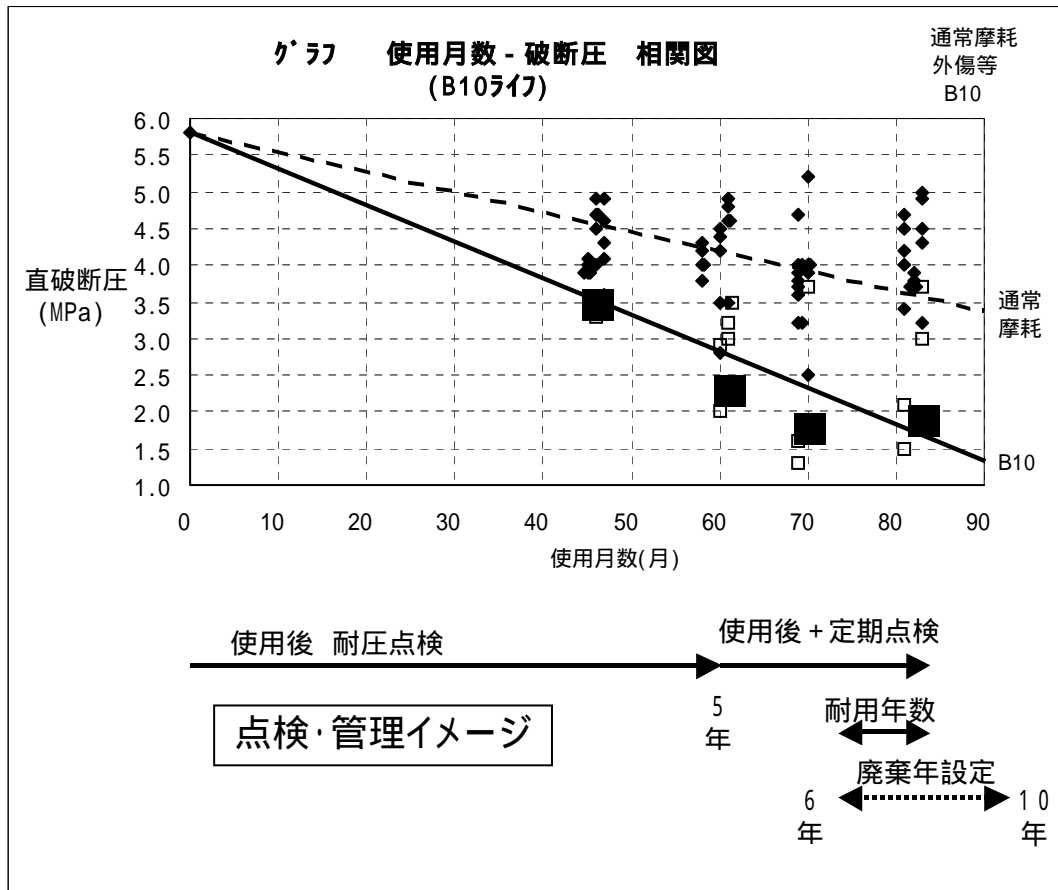
これらの裏付けとなるデータは、「消防用ホース点検の重要性」、「消防用ホースの劣化状況調査について」(いずれも日本消防ホース工業会のHPで見られます。)に詳細が掲載されています。

5. ホースの性能点検

上述の耐用年数はいくまでも目安であり、個々のホースの性能はそれぞれのホースについて点検をし、確認する事が大事です。その場合、明らかな外傷はともかく、破断圧力の低下は外観をみただけでは判断しにくいといえます。ホースの性能点検として、外観点検と共に使用圧による耐圧試験を実施されることをおすすめします。

さらに、耐圧試験をしても、使用圧に対して余裕をもってクリアーしたのか？ギリギリでOKだったのかは不明であり、その意味では、点検の限界があります。一定以上の年に達した場合、使用途中の万一のトラブル（6項参照）を未然に防ぐため、ホースを廃棄することをおすすめします。

下表に、ホース劣化と点検の関係についてイメージを示します。



廃棄：低圧での散水ホース等へ転用することも可能です。

6. 経年劣化によって想定されるホースのトラブル

金具の抜け飛び

消防用ホースは水圧が加わると数%伸びることからわかるように、アキュムレーターのように水の圧力エネルギーを蓄積しています。したがって、金具が抜けると、この

エネルギーによって、あたかも大砲で金具が打ち出されたように、勢いよく飛んでしまいます。抜けとんだ金具が人に直接あたると重大な人身事故の原因となりますので、万全な対策が必要です。

ホースの破断

経年劣化したホースが破断すると、破壊されたホースの切れ口から激しく水が噴出して暴れ回ります。この暴れる消防ホースが消防隊員等にあたると、転倒するなどして重大な人身事故につながる危険があります。

ライニングの剥離

経年劣化で全長に亘って接着力が低下した消防用ホースの場合、放水中にライニングが剥離すると離脱したライニングが水と一緒に飛び出します。中継送水を行っている時などにこのライニング剥離が発生すると、水と一緒にライニングを送り込まれた中継ポンプが破損してしまう危険があります。

大量漏水

経年劣化で全長に亘ってライニング材が劣化した消防用ホースの場合、放水中に大量に漏水することがあります。消火活動中にこの大量漏水が発生すると、全く放水できなくなる危険があります。

以上、消防用ホースの特性と点検・管理について申し述べましたが、取り扱いの詳細につきましては、「消防用ホースの使用にあたって」をご覧ください。

以上