

消火薬剤の開発に関する研究

(反応型消火薬剤 その4)

川 茂 隆*
渡 辺 昭 一*

はじめに

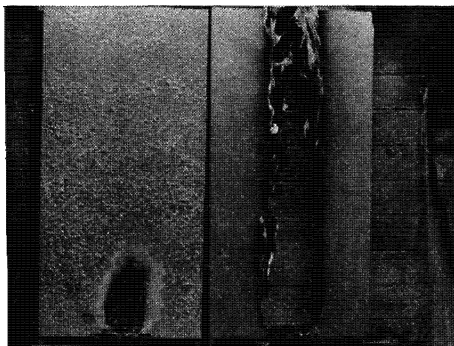
消火器用の消火薬剤として増粘消火薬剤の開発研究は、すでに消防科学研究所報12, 13, 15号において1~3報まで、その経過を報告したところであるが、引き続き、燃焼抑制効果と駆動ポンプ利用の附着性効果の確認を実施したので報告する。

燃焼抑制効果

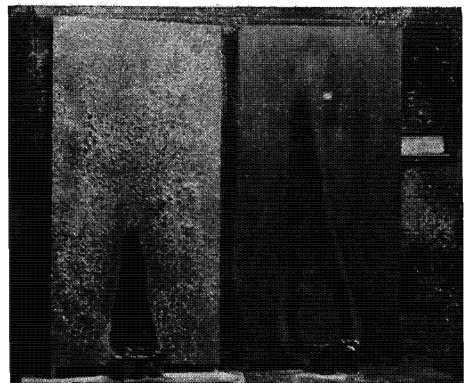
現存する消火器用薬剤の水系統である、強化液、泡と、開発品であるトリポリリン酸ナトリウム、塩化カルシウム系10%水溶液反応物の燃焼抑制効果を比較して見た。

実験

使用薬剤 水、化学泡消火薬剤、強化液、開発品
厚さ3mm, 5mm, 幅90cm, 長さ1.8mのラワン合板を2枚垂直に立て、一方には開発品, 他方には現存消火剤を4ℓの割合で散布し、放射終了後3分経過して、下部より、井げた状に組み上げた杉材に点火、薬剤散布の合板へ燃炎させ、その燃焼状態を観察した。実験の経過は写真1, 2, 3に示す。



写真一 右側は水、左側は開発品



写真二 右側は強化液、左側は開発品



写真三 右側は泡、左側は開発品

附着状況

- 水……………瞬時に流下
- 強化液……………瞬時に流下
- 泡……………3mの距離からの放射では30~40mm程度の泡層にて包まれていたが点火時の3分後では、約1/3量が流下し、泡の保持時間が短い。
- 開発品……………流下は全く認められず、約10mm程度の厚さで実験終了時まで附着していた。

* 第二研究室

焼燃状況

写真1, 2, 3に見る如く開発品は、現存する水、泡、強化液に比べその燃焼作用は自己消火力が強かった。水、泡は共に点火後、約10分で上部まで燃え上った、強化液は上部迄燃え上る事なく途中で自己消火するがその消失面積は開発品の比ではなかった。

駆動ポンプによる放射実験

本開発消火薬剤は消火器用薬剤として研究を実施して来たものであるが、大型の消火装置での使用可能性を究明するため、駆動ポンプによる放射をこころみたものである。

駆動ポンプについての諸元、性能については、既に当消防科学研究所第三研究室で開発されたもので、消防科学研究所報10号に詳細に述べられているので、参照されたい。

今回の実験はこの駆動ポンプの吸管部分を二又に分岐し二本の吸管を使用し放射ノズル等は同一の物を使用した。

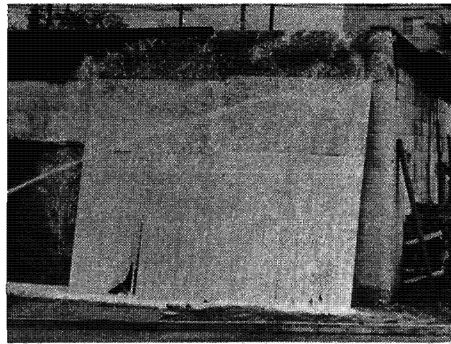
此の駆動ポンプの回転部に乗用車（ニッサンセドリック）の後輪を利用し、時速8kmの速度計表示により回転を与えた。駆動ポンプのセット状況は写真一4に示す。

吐出量は毎分50ℓで水の吸入量と同量であり、その吐出物質も消火器による粘性液体と同様非常に良好な附着性能を示した。



写真一4

駆動ポンプのセット状況
上部白色は25.4mmホース
車輪下部は駆動ポンプ本体
下部黒色2本は内径25.4mmの吸管



写真一5 駆動ポンプによる放射、附着状態

この駆動ポンプによる放射実験により、射程が消火器と同様、水に比べ若干長くなる事が観察された。このことは、水に比較して粘性が高いため、放射時の霧散作用が減衰し飛散しないためと考えられる。

考 察

本実験を通して、開発消火薬剤は消火性能のみではなく、水の保持能力の向上から燃焼抑制効果もかなり期待出来ると確信した。また消火器以外の装置を利用しても附着力の性能を保持出来た事は以外であった。

お わ り に

本研究は第一報序論で述べた如く、水の有効利用を目的とした消火薬剤の開発を実施してきたものであり、水スラリー的な物質を薬剤放射時に化学反応を利用して作成する方法で、粘着性を持たせ水の持つ消火力を効果的に持続させるもので、一応初期の目的が達せられたものと思われる。

しかし、この薬剤は液の薬剤を使用するという欠点を有しており、おのずとその利用範囲が限定されて来るものと思われる。