



繊維の防災を実現する 難燃剤

加藤 博和

1. 国内の防火・防災への取り組み

平成19年度の日本での火災の出火件数は、54,579件、総死者数は2,001人で2年連続減少しているものの、火災は、私たちの命や財産を瞬く間に奪い取ってしまいます¹⁾。日本では、昭和23年に消防組織法が制定され、従来の官治消防から自治消防へと生まれ変わり、国家消防庁が発足しました。同じく、昭和23年に東京都でもデパートや映画館などの内装材を防火化する火災予防条例が施行されました²⁾。さらに、昭和44年に追加された消防法の防災規制では、不特定多数の人が出入りする場所、避難能力に劣る人の利用・収容される施設など、火災による人的被害が大きくなる場所を防火対象物(表1)と規定し、防火物質を使用することを義務化しています。

家庭用品についても、防火意識の高まりとともに、防火加工したカーテンや床敷物が販売されています。また、高齢者が増えるなかで消火器、火災報知機、安全性の高い調理・暖房器具など防火製品の使用が呼びかけられています。

2. 繊維における防火加工

私たちは、衣服だけでなく色々な形態の繊維に囲まれて生活しています。一般的な繊維は、タバコなどの小さな火源でも容易に大きな火災を引き起こします。

消防法では、防火対象物(建物)で着火物となりうるカーテン、布製ブラインド、暗幕、どん帳、じゅうたん、工事用シートなどを、防火物品として規定しています。また規制対象外ですが、防火性能を有することが望ましい製品として、ふとん類、一部の衣類、非常用品、布張家具、テント、航空機内装材、自動車内装材などが行政指導されています。高齢化社会を迎え、安心して生活するには繊維の防火加工は不可欠になっています。

消防法第8条の3第1項	高層建築物(高さ31mを超えるもの)、地下街
消防法施行令別表第1	劇場、映画館、演芸場、公会堂、遊技場、料理店、飲食店、デパート、マーケット、展示場、旅館、ホテル、病院、老人福祉施設、幼稚園、盲学校、サウナ浴場、映画・テレビスタジオなど

表1 防火防火対象物 (防火物品を使用しなければならないところ)

3. 繊維用難燃剤ピロガードFシリーズ

繊維製品に機能を付与することは、繊維加工技術のおもな役割であり、防火性を付与することもその重要な一つです。最近の傾向としては、防火性のみだけでなく、同時にさまざまな機能加工が行なわれています。これらの場合、大半は防火性能を阻害するケースが多く、なかでも複合素材、合成エマルジョン、はっ水剤や光触媒が介在すると防火性が著しく低下する問題があり、より高性能な防火剤が要望されています。また、用途により非ハロゲン系の防火剤の要求も出てきています。

防火化技術の形態には、繊維自体が防火性を有するように紡糸前に加工する原糸防火加工と、布に処理を施して、防火性を付与する後加工があります。さらに後加工では、一時性防火と洗濯耐久性のある耐久防火が、使い分けされています³⁾。

当社では、製品の多様性や防火性能ごとに対応できる後加工用途で、市場の要求に応えるための難燃剤を商品化しています(表2)。臭素系難燃剤のピロガードF-800は、燃えやすい素材、高性能が必要とされる加工に利用して頂いています。非ハロゲン系の要求に対しては、新規開発品としてリン系のピロガードFP-710を創製しました。カーシート、綿の一時性防火としてピロガードF-400Nを紹介しています。また、じゅうたんなどのバックコート用合成エマルジョンとの併用難燃剤も開発を進めています。

ピロガード	主用途	主成分	特長
F-800	合繊用耐久防火	臭素化脂環族化合物	耐久防火効果を付与
FP-710	合繊用耐久防火	リン芳香族化合物	耐久性非ハロゲン
F-400N	綿用防火	縮合リン酸カルバメート	一時性防火

表2 ピロガードFシリーズ

参考資料

- 総務省消防庁防災情報室。
平成19年(1月~12月)における火災の概要(概数)。
- 財団法人消防科学総合センター
消防防火博物館HP <http://www.bousaihaku.com/cgi-bin/hp/index.cgi>
- 京都府繊維・機械金属振興センターHP
<http://www.silk.pref.kyoto.jp/oriki/gaiyo/gaiyo.htm>