

通信ケーブルの難燃性

1. はじめに

通信ケーブルは、主に銅と熱可塑性のプラスチック材から構成されている。具体的にいえば、銅導体の上に電氣的絶縁用としてポリエチレン（PE）更に保護用シース材として塩化ビニル（PVC）又は難燃性ポリエチレン（FRPE）等が用いられている。この2つのプラスチック材の難燃性により、ケーブルの難燃グレードを変えることができる。

基本的にはユーザーの要望により使い分けることになるが、国内外さまざまな規格があり、下記の通りとなる。ここ数年、国内においては、官公庁におけるグリーン調達指定によりEM電線の要求が増えている状況にある（EM：エコマテリアル(Ecomaterial)&耐燃性）が、難燃グレードとしては、一般的なレベルとなる。一般的というのは、JIS C 3005 で規定されている60°傾斜燃焼試験に合格するレベルということであるが、簡単にいえば自己消化性のあるケーブルということになる。

2. 難燃規格

難燃グレード	記号	主な使用材質	主な難燃評価試験	試験方法	用途
高	CMP (プレナム)	フッ素系樹脂	スタイナー トンネル試験	UL 910 NFPA 262	プレナム空間にて要求されるグレード (プレナム：空気分配システムのある天井裏ダクト等)
	CMR (ライザー)	難燃性PVC (難燃性PE)	ライザー試験 (VERTICAL SHAFT)	UL 1666	複数階の床を貫通する垂直布設に要求されるグレード
	CM NH (高難燃)	難燃性PVC (難燃性PE)	垂直トレイ	UL 1581 IEEE Std.383 JIS C 3521	金属ラダーの布設に要求されるグレード
	CMX (VW-1)	難燃性PVC (難燃性PE)	VW-1 垂直試験	UL 1581 VW-1	米国で要求される低難燃グレード
低	EM 一般PVC	耐燃性PE 一般PVC	60°傾斜試験	JIS C 3005-2000	日本で要求される一般的難燃グレード

(注) 上記難燃グレードにおいて、国内で要求されるものとしては、JIS C 3521（垂直トレイ）又はJIS C 3005（傾斜試験）がある。

また、国外に於いては更に高難燃なグレードであるCMP（プレナム）やCMR（ライザー）が要求されることもある。

国内と国外の難燃グレード要求特性の違いは、建物の構造の違いによるものである。国内の場合、難燃グレードは、JIS C 3005（傾斜試験）の要求が一般的であり、最も高い難燃グレードは、JIS C 3521（垂直トレイ試験）である。

3. 難燃評価試験方法概要

試験	概略図	試験方法	判定基準
60°傾斜試験		<p>水平に対して約60°傾斜させて支持した試料に、30秒以内で燃焼するまで炎を当て、炎を取り去った後の燃焼の程度を評価する</p>	<p>60秒以内で自然に消えること</p>
垂直試験 (VW-1)		<p>試料に規定のインジケータ(クラフト紙)を取付け、垂直に固定した状態で、炎を15秒着火~15秒休止の工程を5回繰り返す</p>	<p>次の場合不合格とする</p> <ul style="list-style-type: none"> 60秒以上燃焼する 25%以上インジケータが燃焼する 試料下部に敷いた綿が落下物により燃焼する
垂直トレイ		<p>試料を垂直トレイに多条固定し、リボンバーナにより20分間燃焼させる</p> <p>試料固定間隔 試料外径の1/2</p>	<p>試料上端まで延焼しないこと</p>