

ケーブルの各種難燃性試験

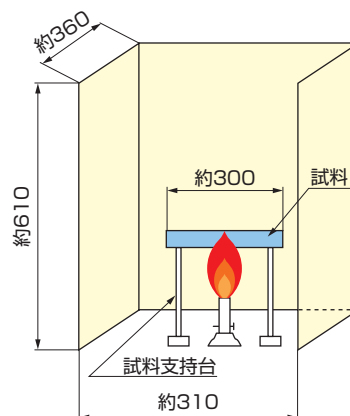
電線・ケーブルの主な難燃性試験方法を以下に示します。

電線・ケーブルの難燃性は、使用される環境や適用される規格などにより、適切な設計及び選択をする必要があります。

JIS水平燃焼試験

- (1) 適用規格：JIS C 3005 4.26 難燃 a)水平試験
- (2) 試験概要：試料を水平に支持し、還元炎の先端を試料の中央部の下側に、30秒以内で燃焼するまで当て、炎を静かに取り去った後、試料の燃焼の程度を調べる。
- (3) 判定基準：60秒以内で自然に消えること。

主として、ゴム系の電線・ケーブルに適用される試験です。

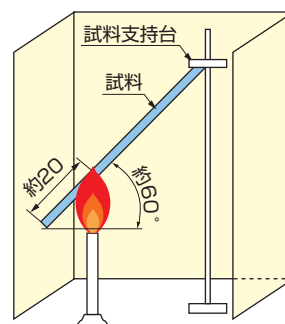


(4) 試験装置概要 (単位mm)

JIS傾斜燃焼試験

- (1) 適用規格：JIS C 3005 4.26 難燃 b)傾斜試験
- (2) 試験概要：試料を水平に対して約60度傾斜させて支持し、還元炎の先端を試料の下端から約20mmの位置に、30秒以内で燃焼するまで当て、炎を静かに取り去った後、試料の燃焼の程度を調べる
- (3) 判定基準：60秒以内で自然に消えること。

ビニルシースケابلやエコケーブルなど、自己消火性を有するプラスチック系の電線・ケーブルに適用される試験です。

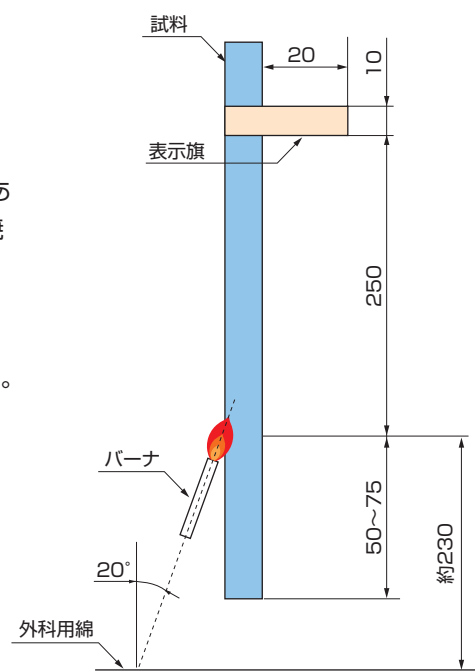


(4) 試験装置概要 (単位mm)

垂直燃焼試験 (UL VW-1 燃焼試験)

- (1) 適用規格：UL1581 1080.VW-1 Flame Test
- (2) 試験概要：試料を垂直に保持し、20度の角度でバーナの炎をあて15秒着火、15秒休止を5回繰り返し、試料の燃焼の程度を調べる。
- (3) 判定基準：①残炎による燃焼が60秒を超えないこと。
②表示旗が25%以上焼損しないこと。
③落下物によって底部の外科用綿が燃焼しないこと。

UL規格で規定される試験で、ULケーブルでは、必須の難燃試験です



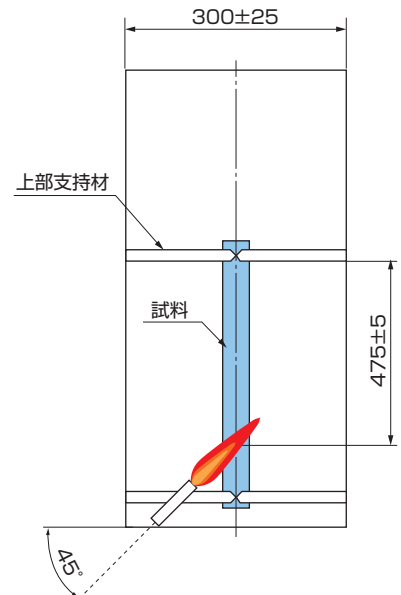
(4) 試験装置概要 (単位mm)

一条垂直試験

- (1) 適用規格：IEC 60332-1 (JIS C 3665-1)
- (2) 試験概要：ケーブルを垂直に保持し、45度の角度でバーナの炎をあて、規定の燃焼時間後、バーナを取り除き炎を消し、試料の燃焼の程度を調べる。燃焼はケーブルの外径に応じ下表に示す時間連続して行う。

ケーブルの外径 (mm)	燃焼時間 (秒)
$D \leq 25$	60
$25 < D \leq 50$	120
$50 < D \leq 75$	240
$D > 75$	480

- (3) 判定基準：上部支持材の下端と炭化の開始点の距離が50mm以上ならば合格。
更に、燃焼が上部支持材の下端から540mmより下方に広がったときは不合格。

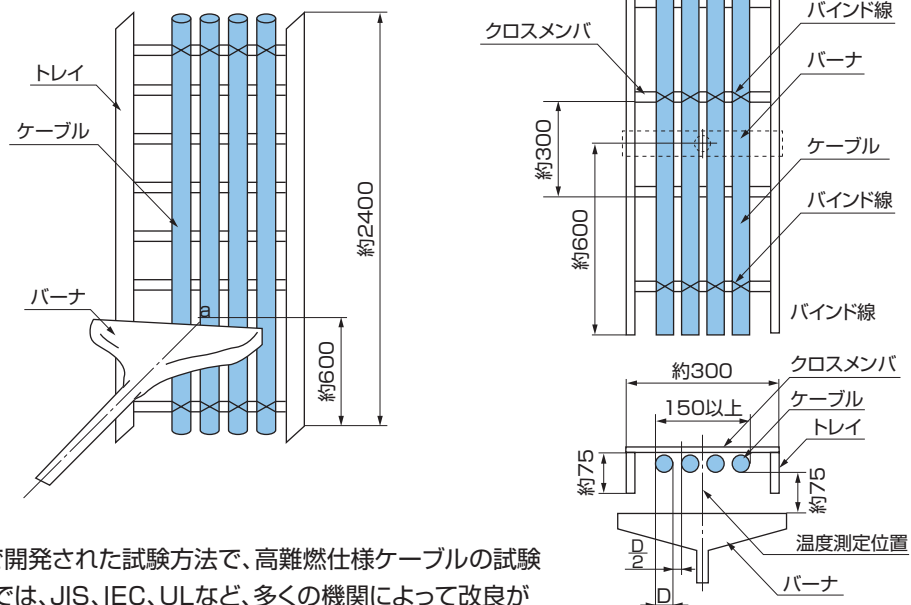


(4) 試験装置概要 (単位mm)

国際規格IECで規定された試験で、標準的な難燃ケーブルに適用されます。

垂直トレイ燃焼試験

- (1) 適用規格：IEEE 383
JIS C 3521
IEC 60332-3
UL1581
- (2) 試験概要：ケーブル外径の1/2の間隔で布設幅が150mmとなる本数分を、はしご状の垂直に設置されたトレイに敷設し、トレイの下方から規定のリボンバーナにより、ケーブルを20分間燃焼させる。
- (3) 判定基準：ケーブル上端まで延焼しないこと。
- (4) 試験装置概要 (単位mm)



米国電気学会(IEEE)で開発された試験方法で、高難燃仕様ケーブルの試験に適用されます。現在では、JIS、IEC、ULなど、多くの機関によって改良が加えられ、規格化されていますが、火源としてのバーナーの形状や火源の熱量は、各規格ともほぼ同様のものとなっています。