

## 自立型耐久試験機

TC111L-FB 屈曲試験固定曲げ仕様

TC111L-P300 屈曲試験φ300面板仕様

TC111L-TFB 屈曲試験無負荷仕様

**張力負荷をかけない屈曲試験により耐久性評価が安定します。**

**試験治具によるワーク破断面の差異について。**

## 1. 試験目的

耐久試験システム TC111L-FB 屈曲試験固定曲げ仕様、TC111L-P300 屈曲試験φ300面板仕様、TC111L-TFB 屈曲試験無負荷仕様について、ケーブル等のワークが破断した状態の差異を検証することにより、それぞれの屈曲動作における負荷の実相を推測することができます。

## 2. 試験方法

これらの耐久試験システムそれぞれのワーク、屈曲角度、曲げR半径を同一とし、試験治具によって屈曲動作、張力や摩擦等の負荷が異なります。なお破断面の観察が容易にできるように、被覆を取り除いた導線をワークとします。

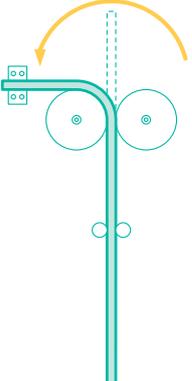
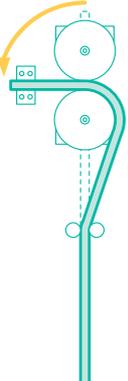
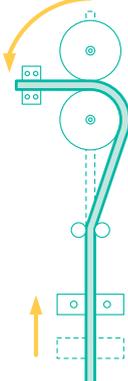
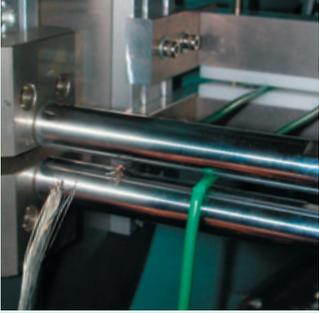
共通条件	曲げR治具 R7.5 mm (金属製) 屈曲角度 ±90° 試験速度 60回/分 ワーク 2 sq. 電線
各個条件	①固定曲げR治具 (重錘あり) 張力 6N ②揺動曲げR治具 (重錘あり) 張力 6N ③無負荷屈曲試験治具 (注)

(注)

無負荷屈曲試験治具は、ワークの両端のクランプの間をロープで接続することによって、耐久試験駆動部分のクランプが揺動動作をするとき、もう一方のクランプが連動してスライドする仕組みです。この仕組みによって重錘によるワークへの張力が消去されます。

## 4. 試験結果

各試験治具とも約4,000回の屈曲でワークが破断しました。破断時の状態と破断部の拡大写真は次のページの通りです。

使用治具	① 固定曲げR治具 (重錘あり)	② 揺動曲げR治具 (重錘あり)	③ 無負荷屈曲試験治具 (重錘なし)
			
破断時の状態			
破断部の状態			
結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 曲げR治具高さより、クランプ側が破断している。</li> <li>・ 導体1本1本の破断位置がばらばら。</li> <li>・ 破断部が激しく変形している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 曲げR治具高さより、錘側が破断している。</li> <li>・ 各導体の破断位置がほぼ等しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 曲げR治具高さ付近で破断している。</li> <li>・ 各導体の破断位置がほぼ等しい。</li> </ul>

破断部の状態を観察すると、固定曲げ治具、揺動曲げ治具、無負荷屈曲試験治具の順に破断部の変形（毛羽立ち等）が小さくなります。無負荷屈曲試験治具では、ワークの屈曲部分に張力が消去され摩擦の負荷も小さくなり、より純粋な屈曲動作に対する耐久試験評価が安定的に行うことができます。