

# 科技振法

2002.12.10 作成

2020.06.01 改正

## 15 ふとんの耐久性試験方法 (横浜国大式)

### 15.1 用語の定義

この試験で用いた用語の定義は、JIS L 0212 によるほか、次のとおりとする。

- (1) 耐久性:ふとんにかかる荷重への耐久度合い(疲労度合い)
- (2) 充てん量:側生地に詰めた充てん(填)物の質量
- (3) 初期見かけ高さ:試験始め無荷重時のかさ高
- (4) 疲労見かけ高さ:荷重、疲労後の無荷重時のかさ高
- (5) 初期使用時高さ:試験前の20kg荷重時のかさ高
- (6) 疲労後使用時高さ:疲労後の20kg荷重時のかさ高
- (7) 初期硬度:試験始め20kg荷重の体圧で表現される硬度  
(60kg体重想定人体臀部平均圧力で寝具の硬度に一致する)
- (8) 疲労硬度:疲労試験後20kg荷重の体圧で表現される硬度  
(60kg体重想定人体臀部平均圧力で寝具の硬度に一致する)
- (9) 厚み劣化率:劣化率 (%) =  $1 - ((\text{疲労後} \div \text{初期}) \times 100)$
- (10) 硬度劣化率:劣化率 (%) =  $1 - ((\text{疲労後} \div \text{初期}) \times 100)$

### 15.2 試験方法 たたき試験

疲労試験機で繰り返したたきの負荷をかけ、以下の回数毎にふとんの見かけ高さと硬度を測定。測定時の負荷回数は、300回/年として負荷をかける。

### 15.3 試験室の環境

20.0℃±2.0℃、65%RH±4% JIS L0105

### 15.4 試験装置 たたき試験

装置は写真1の通り。モーター駆動で鉄棒に取り付けられたおもりの質量が上下運動を繰り返す。繰り返し負荷荷重は20kgを用いる。(ストロークは17.1回/分)試料を納めるアクリルケース内には、押さえ板(木)。試験装置にはたたき回数を制御するカウンターがついている。



写真1 疲労試験機(たたき試験)

### 15.5 試験試料

試験に供する試料は、重量がふとん全体の単位面積当たりと同じになるようにふとん中央部より20cm×20cmに切り出す。ふとん乾燥機(1500mm×900mm×450mm)などによって十分に乾燥させてから、12時間以上室温に放置する。

### 15.6 試験方法 たたき試験

測定準備:試料を20cm角に切り取る。この時、中綿やキルトのバランスを見ながら、できるだけふとんの中央から切り取る様にする。疲労試験機は、たたき試験用の重りを取りつける。試験機のアクリルケース内に試料を置きふたをする。次いでたたき回数をカウンターに入力する。(疲労試験機についての作業は、安全バーがかかっていることを確認してから行う。)

### 15.7 測定

測定には弾力性試験機を使用する。疲労試験前に、初期見かけ高さ・初期硬度を測定し、所定年数分の負荷をかける。試験後すぐに試料を試験器から外し、疲労見かけ高さ・疲労硬度を測定する。

### 15.8 運用評価

厚み劣化率、硬度劣化率を計算し評価する。

評価例：厚み又は硬度劣化率が10%を超えた年数を耐用年数とする。

(参考) ウレタンの耐久性は(80,000回圧縮テスト：JIS K6400-4)は厚み劣化を使用、ふとんの耐久性は硬度劣化率を使用している。

$$\text{劣化率 (\%)} = 1 - \left( \frac{\text{疲労後}}{\text{初期}} \times 100 \right)$$