

当所の依頼試験における最近の状況

東京都立皮革技術センター台東支所

皮革技術センター台東支所では、台東区花川戸への移転に伴い、平成13年度から依頼試験業務を開始しました。今年度で4年目になりますが、製品の納入時に試験結果の添付を義務付けられる場合もあり、年々、依頼件数が増加しています。特に、最近では、ヒールに関する試験の依頼が増加しています。

試験の依頼状況の変化は、その時に市場に出回っている製品が抱えている問題を反映していると考えられます。ここでは、当所における依頼試験の受付件数や試験成績を分析した結果を報告します。

依頼件数の推移

平成13年度から平成16年度までの月毎の依頼件数の推移を見ると、各年度とも4月

と8月は依頼件数が少なく、年度後半に向けて増加しています（図1）。平成15年の11月頃から依頼件数の増加が著しくなり、年度が変わった4月は若干減りましたが、その後急激に増加し、6月にピークがありました。

依頼試験が増加した時期は、ヒールの事故が多発した時期と重なり、そのために件数が増加したものと考えられます。その後、ヒール疲労試験機を購入して社内で試験を行う企業も増え、製品の品質向上への取り組みが進んでいます。

なお、年間の依頼件数は、平成13年度は700件、14年度は1,103件、15年度は1,663件でした。16年度は平成17年1月現在で2,753件です。

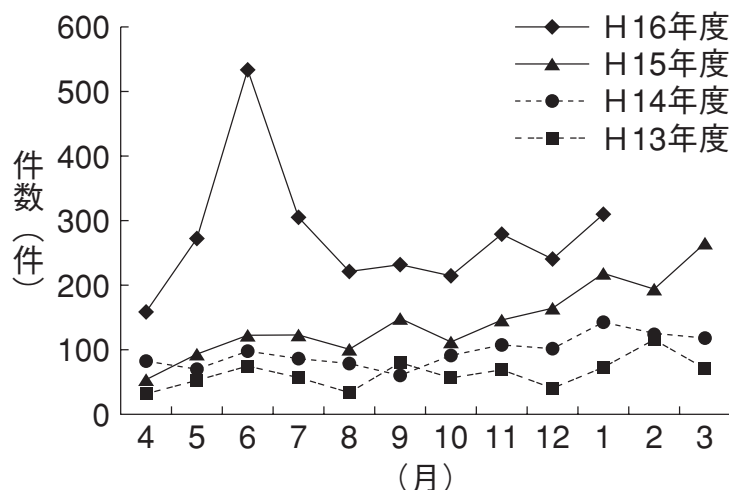


図1 依頼試験件数の推移

試験項目別の依頼件数の推移

当所では15項目の試験を受付けていますが、そのうち、依頼件数の多い8項目について、年度別の依頼件数の推移を図2に示

に引張り、ヒールを取り外すのに要する荷重 (N)^{*1)} を測定します。今年度のヒール取付強さ試験695件のうち、この方式で試験をした694件について、測定結果を図3

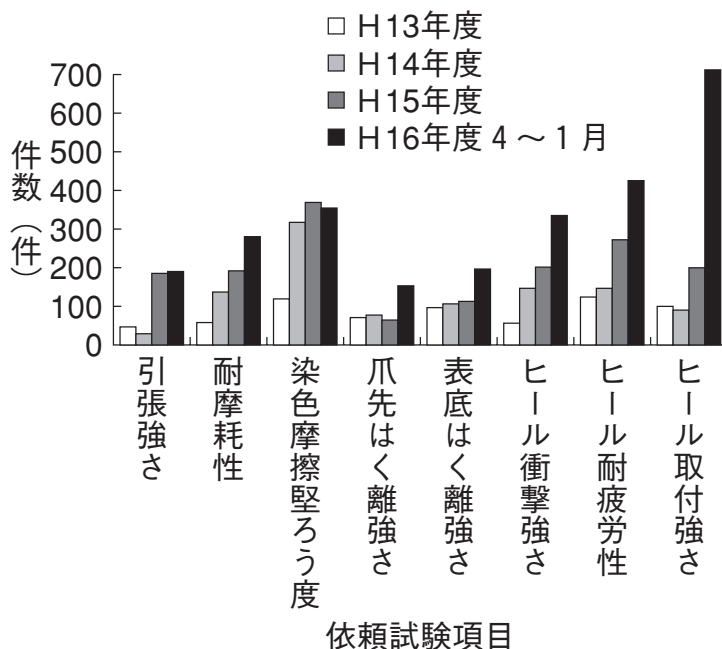


図2 項目別依頼件数の推移

しました。

皮革の色落ちを調べる染色摩擦堅ろう度は、すべての年度で件数が多い項目です。一方、ヒールに関する試験（ヒール取付強さ、ヒール耐疲労性、ヒール衝撃強さ）は、15～16年度に急激に依頼が増えた項目です。特に、ヒール取付強さの依頼は、16年度には1月末現在で695件あり、15年度と比べても3倍以上、13年度や14年度と比べると8倍以上の件数です。

ヒール取付強さ

ヒール取付強さは、中ヒールとハイヒールの婦人靴に適用される試験方法で、ISO 22650で規定されています。ヒールを後方

に示しました。両足を測定したものは、低い方の値をとっています。

推奨値は定められていませんが、400N未満では問題が起こりやすいとしている報告もあります¹⁾。400N未満は103件あり、14.8%を占めていました。図3を見る限り、取付強さが改善されてきているものが多いですが、市場にはまだ取付強さの弱いものが出回っている可能性があります。

ヒール耐疲労性

婦人靴ヒールの強度試験にはISOでは2つの方法が規定されています。その一つが、ISO19956ヒール耐疲労性の試験です。通

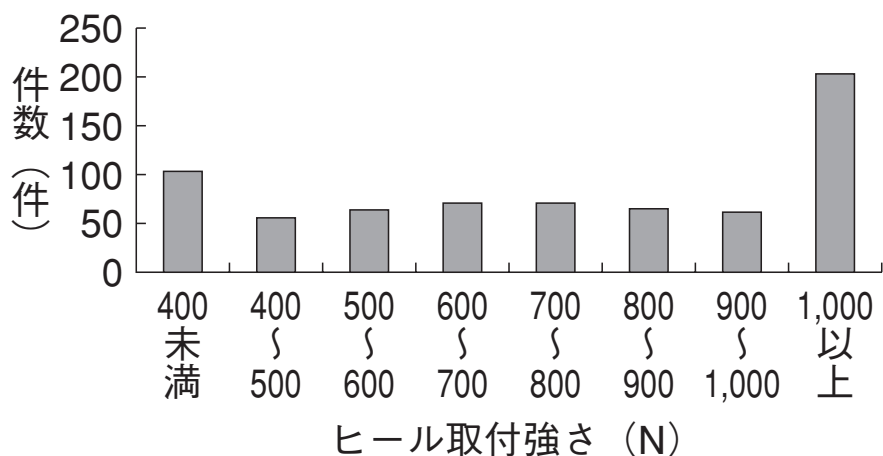


図3 ヒール取付強さ
(平成16年4月～平成17年1月)

常歩行により繰り返し受ける小さな衝撃に対して、ヒールが耐え得る能力を測定します。ヒール疲労試験機は、一打あたり0.68J^{*2)}の衝撃力がヒールに与えられるように先端にストライカーが取り付けられています(写真1)。1秒間に1回の速度でヒールを打ち続け、20,000回まで続けるか、20,000回未満でヒールが破損したときは、その回数を求めます。



写真1 ヒール疲労試験機

今年度のヒール耐疲労性試験409件について、ヒールが破損するまでの打撃回数を図4に示しました。この試験は、1件の試験でヒール3個を試験しますが、最低値をとっています。

ヒール衝撃強さ

ヒールの強度を試験するもう一つの方法は、ISO19953ヒール衝撃強さの試験です。婦人靴のヒールの、突発的に起きる大きな衝撃に対する抵抗力を測定します。ヒール衝撃試験機には、0.68Jごとに目盛がつけられ、ストライカーを一目盛りずつ上げて打撃を加えていくと、徐々に大きな力を加えられるようになっており、ヒールが破損したときの衝撃力がわかります(写真2)。

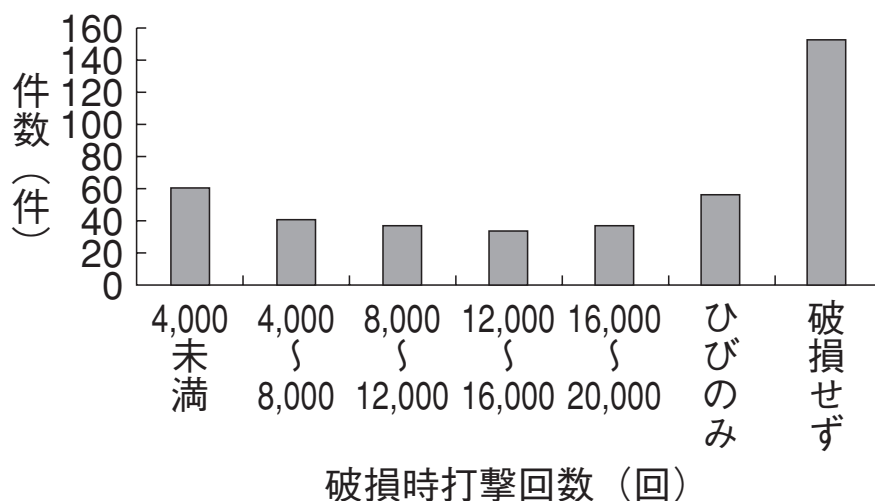


図4 ヒール耐疲労性
(平成16年4月～17年1月)

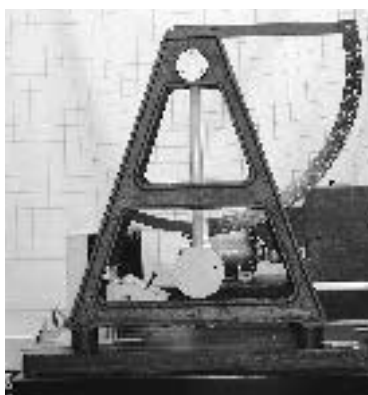


写真2 ヒール衝撃試験機

今年度のヒール衝撃強さ試験303件について、破損時衝撃力を図5に示しました。ヒール衝撃強さの試験も、1件の試験でヒール3個を試験しますが、最低値をとっています。

試験結果について、合格か不合格かを聞かれることが多いのですが、ヒール耐疲労性もヒール衝撃強さもヒール取付強さと同

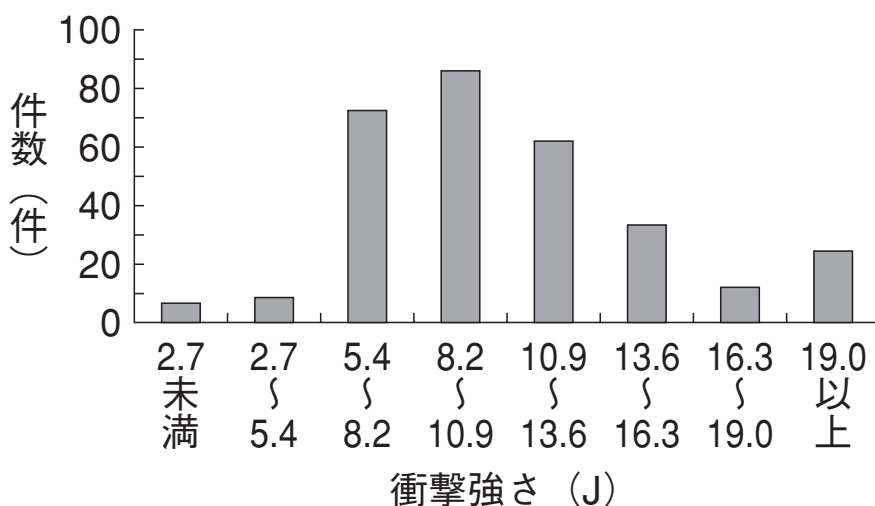


図5 ヒール衝撃強さ
(平成16年4月～17年1月)

様、推奨値は定められていません。納品先で決められている値を参考にしながら、社内データの蓄積をしていくことが必要であると思われます。

文献

1) A. J. Harvey: Footwear materials and process technology, A Lasra Publication (1982)

* 1) ニュートン。力の単位で、 $1\text{N} = 1\text{kg} \cdot \text{m}/\text{S}^2$ と定義されており、質量 1kg の物体に毎秒毎秒 1m の加速度を生じさせる力の大きさのこと。たとえば、 1kg の荷物を地球の重力に抗して持っているときの力は、地球の重力の加速度が約 $9.8\text{m}/\text{S}^2$ であるから、 $1\text{kg} \times 9.8\text{m}/\text{S}^2 = 9.8\text{N}$ となる。

* 2) ジュール。仕事あるいはエネルギーの単位で、 $1\text{J} = 1\text{N} \cdot \text{m}$ (ニュートンメートル) と定義されており、物体に 1N の力が働いて、力の方向に 1m だけ物体を動かしたときの仕事量のこと。たとえば、 1kg の荷物を地球の重力に抗して静かに 1m 持ち上げるときの仕事量は、 $1\text{kg} \times 9.8\text{m}/\text{S}^2 = 9.8\text{N}$ であるので、 $9.8\text{N} \times 1\text{m} = 9.8\text{J}$ の仕事量となる。

