

7. 触感評価法を用いた グリップ用ゴム材料の開発に関する研究

所属：材料技術部
氏名：佐伯光哉

要 旨

使い易さに優れたグリップ材料の開発を行うため、客観的にゴム材料の触感評価を行う方法について、ハンドカートのグリップを例に検討を行いました。これまでの研究で課題となった、べたつき感と粘着特性の相関性改善、および操作感、重さ感と相関性のある力学的特性値を見つけ出すため、人間の動作を模した物性測定方法の確立を検討しました。その結果、相関性は小さいながらも増加することがわかり、特性値から主観値の推定について精度向上につながることを期待できます。

ポイント

- グリップ材料の機械的な特性値を評価して、双方の相関関係から客観評価に結び付けようとしています。これまでの研究で相関性が小さい、粘着感、操作感、重さ感について機械的な特性値との相関性について改善を試みました。
- 粘着特性を、グリップと皮膚が接触する状態を再現した方法で測定しました。
- ハンドカーハンドカートの握り心地の客観評価方法の開発について、握り心地の主観評価とトを使ったときの「操作感」、「重さ感」について、グリップに伝わる車輪からの振動が関係していることが考えられることから、振動および衝撃に関する力学的な特性について相関性を調べてみました。

内 容

粘着特性は、図1に示す測定原理により、剥離速度、汗の影響を検討した結果、圧力の変化曲線（図1右）から、粘着力、仕事、距離を特性値として用いることで主観値との相関性が改善することが分かりました。

また、振動特性については、図2に示した試料上への鉄球の落下したときの試料にかかる加重変化の曲線（図2右）から、最大荷重、減衰時間を特性値として評価しました。振動特性により重さ感との相関性は若干改善することができましたが、操作感については、改善することができませんでした。操作感については、振動特性の項目、ほかの特性値の影響を検討する必要があります。

以上の結果より、特性値から握り心地推定の精度を改善することができ、客観評価につながることを分かりました。

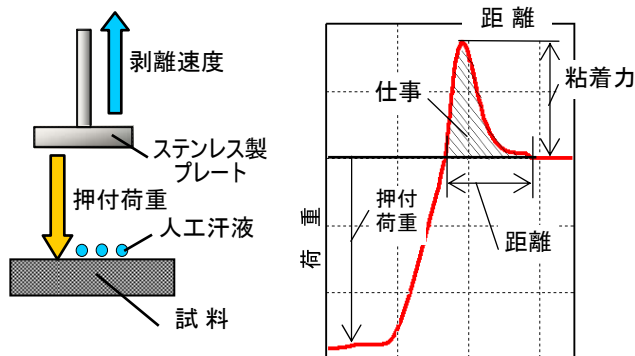


図1 粘着特性の測定原理と特性値の定義

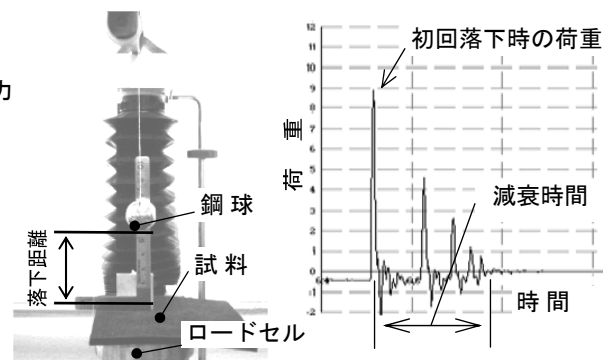


図2 バウンド現象を利用した振動特性の測定装置と特性値の定義

これまでの経緯

使い易さに優れたグリップ材料の開発を行うため、ゴム材料の触感評価を客観的に行う方法について、ハンドカートのグリップを例に行いました。これまでの研究で課題となった、「べたつき感」と粘着特性の相関性改善、および「操作感」、「重さ感」と相関性のある力学的特性値を見つけ出すため、人間の動作を模した物性測定方法の確立を検討しました。



グリップの握り心地

- ◆ なじむ
- ◆ **べたつく**
- ◆ 負担
- ◆ 操作
- ◆ 握り心地

相関

相関係数小さい

力学物性

- ◆ せん断
- ◆ 曲げ
- ◆ 圧縮
- ◆ 表面
- ◆ 密度・硬度

新たに測定

- ◆ **粘着動**
- ◆ **振動**

グリップの触感評価方法

粘着特性は、図1に示す測定原理により、剥離速度、汗の有無の条件で、圧力の変化曲線(図1右)から、粘着力、仕事、距離を特性値として用いて評価しました。

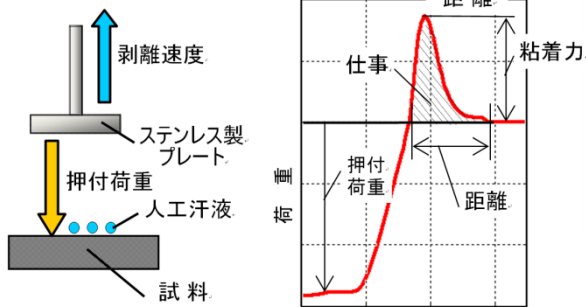


図1 粘着特性の測定原理と特性値の定義

振動特性については、図2に示した試料上への鉄球の落下したときの試料にかかる加重変化の曲線(図2右)から、最大荷重、減衰時間を特性値として評価しました。

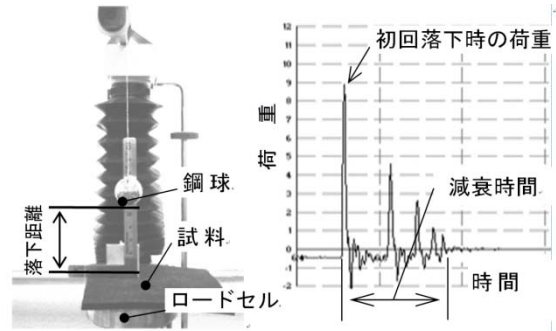


図2 バウンド現象による振動特性の測定装置と特性値の定義

結果

粘着性の測定では、図3のように、粘着力は、材料の種類、剥離速度によって変化することが分かりました。

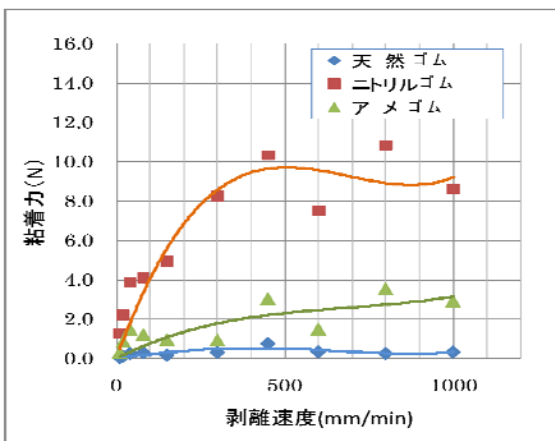


図3 剥離速度が粘着力に及ぼす影響

振動特性では、図4に示すように、材料によって初期の落下による最大荷重、減衰時間が異なることが分かりました。

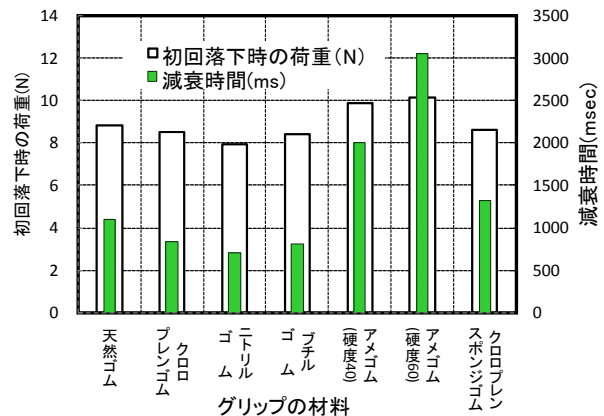


図4 振動特性の評価結果