

作業性向上を目的とした防振用具の開発（第2報）

○黒沢 良夫 長嶋 一晋 枝野 龍之 落合 武
 (帝京大) (栃木県産業技術センター) (株式会社光和)

Development of Anti vibration Gloves with High Workability (2nd Report)

Yoshio Kurosawa Kazuyuki Nagashima Tatsuyuki Edano Takeshi Ochiai
 (Teikyo Univ.) (Tochigi Industrial Technology Center) (KOWA Co., Ltd)

チェーンソーの作業時に振動障害の保護具として防振手袋が使用されるが、防振材が厚手なため作業性の悪さが指摘されている。そのため、現状より薄くても十分な防振性能を持った手袋の開発を行っている。本研究では防振材の材質をウレタンとし、シート形状の検討及び FEM による解析を行い、形状の異なる 6 種類の手袋を試作した。これらについて振動測定・解析を行い、手袋全体の厚さ 7mm で防振性能を有する手袋を開発することができた。

Key words: ウレタンフォーム, 損失係数, 防振, FEM

1. はじめに

チェーンソーや刈払機等の携帯型工具を使用する作業者は、長期作業による振動暴露により、手指が白蟻病等の振動障害を発症する危険性がある。振動障害はひとたび発症してしまうと治癒は期待できず、対症療法的治療により諸症状の緩和に努める以外に有効な治療法はないとされている。

手指や腕に局所的な振動を与えるチェーンソーや刈払機等の工具を使用する作業には、振動障害の保護具として防振機能を備えた手袋の使用が推奨されている。しかし、市販されている防振手袋は、防振効果を優先させたため厚手となり、作業者からは指先を使った手作業が行いにくいことや工具等の柄が握りにくい等の作業性の悪さが指摘されている。

そこで、本研究では作業性を考慮して、現状より防振材の厚みが薄くても防振性能を維持する防振用具の開発を目標とした。

2. 実験結果と解析結果

2.1 防振用具の評価方法

防振手袋における防振性能の試験・測定方法は JIS T8114⁽¹⁾で規定されている。評価方

法は、ハンドルに振動を発生させ、手袋の着用及び非着用におけるハンドルから手への振動伝達率を求め、防振性能を判断することとなっている。

ハンドルの振動軸は水平方向とされている。図1に示すとおり、振動発生機（IMV製：i250/SA5M）の振動方向を水平に切替え、水平加振台と結合した。製作した防振手袋評価試験治具を水平加振台上に設置した。なお、試験治具は固有振動数が評価する周波数域より高くなるよう FEM で設計した。

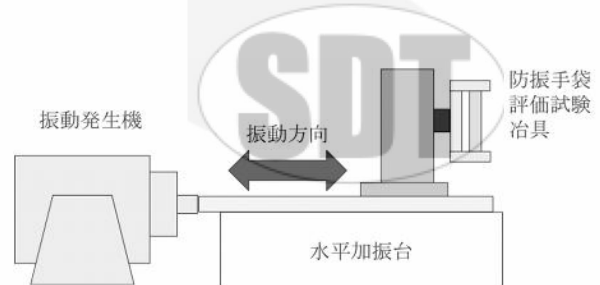


図1 評価治具設置状況

評価試験治具の測定系を図2に示す。ハンドル部を振動の制御点として加速度センサ（センサ①）を設置した。図中の矢印は振動方向である。手が受ける振動測定用として、加速度センサ（センサ②）を手のひら表面に