

「振 動 試 験」

◇振動試験の規格

日本工業規格(JIS)に規定されている振動試験方法としては、JIS C 60068-2-6(環境試験方法—電気・電子—正弦波振動試験方法)、JIS C 60068-2-64(環境試験方法—電気・電子—広帯域ランダム振動試験方法及び指針)、JIS D 1601(自動車部品振動試験方法)、JIS E 4031(鉄道車両部品—振動試験方法)、JIS Z 0200(包装貨物—評価試験方法通則)、JIS Z 0232(包装貨物—振動試験方法)など多数存在します。

しかもこれらの規格は、振動条件(振動数・変位・速度・加速度・加振時間等)を明確に確定した記載が行われていないことも多く、参考値・推奨値や指針という形で記載されていることもあります。

そのため、個々の製品・部品に対して、振動条件の具体的な設定を振動試験を行う側が決定しなければならないことがよくあります。

また、振動試験の規格には、JIS以外にIEC(国際電気標準会議)規格、ASTM(米国材料試験協会)規格、MIL規格(アメリカ国防総省が制定した物資調達規格)などの規格もあり、これらの規格を選定することも可能です。このため、振動試験を行う製品や部品が、実際にはどのような振動条件環境下に置かれるかを想定する必要があります。

なお当センターには、JISについては振動試験以外の規格も含め全て揃っております。

◇振動試験の事例

九州や北海道へ製品をトラック輸送する場合や航空機でヨーロッパまで運び、トラックに積み替えて所定の場所まで陸送を行うことを想定した包装貨物の輸送振動試験(ランダム振動試験)を行いたいという相談が持ち込まれました。

輸送のシナリオとしては、陸上輸送3,000km(走行時間50時間)+航空輸送10,000km(飛行時間12.5時間)の想定です。

そして今回は、様々な規格の中から「エミック株式会社の技術資料」を参考に、試験プロフィールとしてASTM4728-91、試験時間設定としてMIL STD-810E、加速時間設定としてMIL STD-810Dを用いたランダム振動試験を選択しました。

この振動試験方法のトラック輸送については5～200Hz、航空機輸送については5～300Hzの振動数範囲内でのランダム振動試験になります。

※加速時間設定:振動試験等の信頼性試験においては、想定した負荷よりも大きな負荷を与え、過酷な条件で試験を行うことにより、想定より短い試験時間で被試験体に同等の負荷を与えたと推察する手法を用いることがあります。この加える負荷の大きさ(想定値の何倍か)と短縮できる試験時間との設定について定めたものです。

◇振動試験機の紹介

当センター中丹技術支援室(綾部市内)に昨年設置した振動試験機は、

| | |
|--------|---|
| 機 器 名 | 振動試験機(F-16000BDH/LA16AW) |
| メーカ一名 | エミック株式会社 |
| 仕 様 | 最大加振力:16.0kN(正弦波) 最大変位:56mm 最大速度:2.3m/sec 振動数範囲:5～2,000Hz (加振テーブルの種類、積載重量等により変動し、振動数範囲は狭くなります) |
| 加振テーブル | 水平加振台(800×800mm、最大5～1,700Hz) 垂直補助テーブル(800×800mm、最大5～300Hz) 垂直補助テーブル(500×500mm、最大5～550Hz) 電子部品用高周波治具(150×150×150mm、最大5～2,000Hz) |
| 用 途 | 正弦波振動試験、ランダム振動試験、ショック振動試験です。 また、機器貸付の利用料金は、2,600円/時間です。 |

※機器貸付についての具体的な申し込み手順については、

<http://www.mtc.pref.kyoto.lg.jp/tec/tes/ren/> をご覧ください。



水平加振台に接続し、水平方向の振動試験を行う状態



電子部品用高周波治具を取り付けて振動試験を行う状態

【お問い合わせ先】

京都市中小企業技術センター
基盤技術課 機械設計・加工担当

TEL:075-315-8633 FAX:075-315-9497

E-mail:kiban@mtc.pref.kyoto.lg.jp