

## 包装貨物の振動試験について

### 1. はじめに

包装貨物が流過程において受ける振動、衝撃及び圧縮に対する包装の保護が適正であるかを評価するための試験方法の規格として、JIS Z 0200 (包装貨物-性能試験方法一般通則) があります。この規格は、ISO 規格との整合化と引用規格である JIS Z 0232 (包装貨物-振動試験方法) との不整合の解消を目的として平成 25 年 3 月に改正されました。ここでは、本改正において、特に大きな変更があった振動試験について、改正前と比較しながら紹介します。

### 2. 振動試験について

表 1 に試験区分を示します。旧規格では、輸送距離のみによって振動試験が区分されていました。改正後は、輸送距離や環境を考慮した流過程に基づいた区分に変更されました。

表 1 振動試験区分の目

区分	旧規格	新規格
レベル1	輸送距離 2000 km以上	非常に長い長距離輸送 (2500 km以上) 又は輸送基盤が劣悪
レベル2	輸送距離 1000-2000 km	長距離の国内輸送又は国際輸送で、 温帯気候における適切な輸送
レベル3	輸送距離 1000 km未満	短距離の国内輸送 (200 km以下) で、 特定のハザードがない

次に、表 2 に旧規格と新規格における試験方法の比較を示します。旧規格では、「正弦波対数掃引振動試験」と「正弦波一定振動試験」のいずれかで試験を行う方法が規定されていましたが、改正後は、実際の輸送振動を適確に再現する「ランダム振動試験」が規定され、「正弦波一定振動試験」は廃止されました。この改正により、引用規格である JIS Z 0232 との不整合が解消され、結果的に ISO 規格との整合化も図られました。さらに、輸送時に包装貨物が輸送車両等に固定されない可能性がある場合、追加で実施する「跳ね上がり振動試験」も新たに付け加わりました。

ただし、ランダム振動試験に関しては、試験が可能な装置を利用できない場合、正弦波対数掃引振動試験を実施します。また、輸送中の積付け方向が予想できない場合は、通常輸送状態、

縦置き状態及び横置き状態それぞれの姿勢で試験を行います。

表 2 試験方法の比較

項目	旧規格	新規格
試験方法	正弦波掃引振動 正弦波一定 (共振+共振以外)	ランダム振動が最優先 正弦波対数掃引振動 (+跳ね上がり振動)
周波数 (Hz)	5~50 又は 5~100	3~200 (ランダム) 3~100 (正弦波対数掃引) 3~200 (跳ね上がり)
加速度 (m/s <sup>2</sup> )	7.35 (正弦波掃引) 7.35 (正弦波一定、共振以外) 4.90 (正弦波一定、共振)	5.8 <sub>RMS</sub> (ランダム) 7 (正弦波対数掃引) 5.8 <sub>RMS</sub> (跳ね上がり)
時間 <sup>注)</sup> (min)	20,40,60 (正弦波掃引) 15,30,45 (正弦波一定・共振以外) 5,10,15 (正弦波一定・共振)	15,90,180 (ランダム) 15,90,180 (正弦波対数掃引) 10,20,30 (跳ね上がり)
方向	上下 (+水平)	上下 (+水平)

注) 時間の区分は、左から順にレベル3,2,1

産業技術センターでは、国の平成 24 年度補正予算「地域新産業創出基盤強化事業」により、輸送中の積載方法を再現し精度の高い試験を行うために、大型振動試験装置 ((株)振研製 G-9230L 型) を導入しました (図 1)。本装置の加振テーブルサイズは 1500 mm×1500 mm、貨物の最大搭載質量は 500 kg で、従来の装置ではできなかった大型重量貨物やパレタイズ貨物を対象とした振動試験を実施できます。



図 1 大型振動試験装置

### 3. おわりに

上記の試験装置の他、仕様の異なる振動試験装置を設置し、種々の条件に対応する振動試験や、圧縮試験、落下試験等の包装貨物試験を行っています。また、包装・物流に関する技術相談にも応じています。ぜひご活用下さい。

### 参考文献

JIS Z 0200 : 2013 包装貨物-性能試験方法一般通則



産業技術センター 環境材料室 阿部祥忠 (0566-24-1841)  
研究テーマ : 包装資材の信頼性のための評価技術に関する研究  
担当分野 : 包装材料開発・評価