

圧縮試験

包装貨物評価試験並びに
製品評価試験等のご依頼を受け、
お客様のニーズに対応します。

サービスの内容

包装容器が倉庫保管時や輸送中の積み重ねに耐えられるか評価します。

段ボール箱容器圧縮試験機では、包装容器用の試験機のため通常の圧縮試験機に比べ圧縮板が大きく、供試品の高さも1.5mまで対応可能です。

引張・圧縮試験機では、荷重の小さな小型容器でも精度の高い試験が可能です。

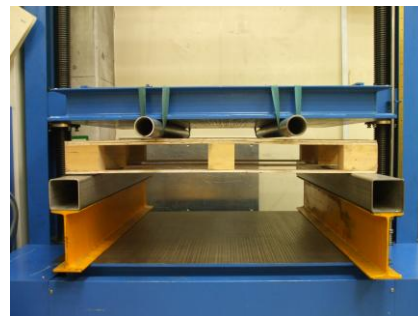
また、パレットの強度確認や緩衝材の性能確認などの試験も可能です。



段ボール箱圧縮試験
JIS Z 0212



段ボール箱圧縮試験
ASTM D 4169, ISTA荷重保持



パレット曲げ試験
JIS Z 0602

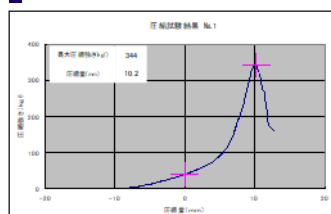
基本システム

段ボール容器圧縮試験機

- ・ メーカー : テスター産業(株)
- ・ 型式 : CO-702
- ・ 最大圧縮能力 : 50 kN
- ・ 圧縮板寸法 : 1,200×1,200(mm)
- ・ 圧縮可能高さ : 1,500mm
- ・ 圧縮速度 : 10mm/min
- ・ 出力データ : アナログレコーダによる波形、デジタルオシロレコーダによるCSV



試験結果例（データ）



引張・圧縮試験機

- ・ メーカー : (株)島津製作所
- ・ 型式 : AGS-10kNX
- ・ 最大引張圧縮強さ : 10 kN
- ・ 圧縮治具寸法 : L540×W390(mm)
- ・ 最大ストローク : 760mm
- ・ 試験速度 : 0.001~1000mm/min
- ・ サンプルング速度 : 1msec ~
- ・ サイクル圧縮試験可能
- ・ CSVデータ出力可能



圧縮試験規格（例）

JIS Z 0212:1998

1. 試験方法の決定：方法A … 主として圧縮荷重による内容品の損傷を調べるために、包装貨物の圧縮試験を行う。
方法B … 容器自体の圧縮強さを知るため、空容器の圧縮試験を行う。

2. 前処置 … 一般的に標準条件23℃,50%R.H.にて24時間以上調湿する。

方法A：内容品入り

方法B：空箱

3. 供試数：3個以上が望ましい
4. 圧縮方向：上下
5. 圧縮速度：毎分10mm
6. 設定荷重：式①(JIS Z 0200)により算出
 $F = K \times M \times n$ … 式①
F：荷重(kgf)
K：負荷係数(下表より選択)
M：供試品の総質量(kg)
n：最大積み重ね段数(最下段を含まない)
7. 試験結果：設定荷重時の圧縮量及び内容品の状態確認

負荷係数

区分	レベル1			レベル2			レベル3			レベル4		
項目	保管 劣化	保管 期間	湿度	保管 劣化	保管 期間	湿度	保管 劣化	保管 期間	湿度	保管 劣化	保管 期間	湿度
保管 条件	大きい	12ヶ月	90%	大きい	6ヶ月	90%	小さい	3ヶ月	80%	非常に 小さい	1ヶ月	50%
荷重 係数	2.0	2.1	1.9	2.0	1.9	1.9	1.5	1.8	1.4	1.4	1.7	1.0
負荷 係数	8.0			7.2			3.8			2.4		

3. 供試数 … 5個以上が望ましい
4. 圧縮方向：上下
5. 圧縮速度：毎分10mm
6. 試験結果：最大圧縮強さ、圧縮量
7. 参考：最大圧縮強さから、積載可能段数を算出する
式①を変形し、式②より算出する
 $n = F / K / M$ … 式②

(例) 供試品総質量10kg、試験結果の圧縮強さ470kgfの
段ボール箱で輸送中に想定される項目が
左記表の負荷係数レベル1と想定した場合

$$n = 470\text{kgf} / 8 / 10\text{kg} = 5.875\text{段} = 5\text{段}$$

(小数点以下切捨て)

5段まで上積み可能※

※あくまで目安であり、保証するものではありません。

海外規格

1. ASTM D 4169：圧縮速度0.5 inch/minutesに対応(引張・圧縮試験機使用)
2. ISTA … 荷重1時間保持対応(引張・圧縮試験機使用)

応用：緩衝材特性確認

静的圧縮試験により、緩衝材特性が確認できます。

1. 圧縮応力(kgf/cm²)－圧縮ひずみ(%) 線図を求める。
2. 圧縮応力(kgf/cm²)－圧縮ひずみ(%) 線図から、積分法にて各圧縮ひずみまでに要する単位体積当たりのエネルギーを求め、
緩衝係数－圧縮応力(最大応力)線図を作成する。
3. この線図より、緩衝設計を行う上で必要な緩衝材の厚さおよび受け面積を算出することが出来る。

(例)

製品質量15kg、落下高さ60cm、製品許容加速度50G、緩衝係数3.5、最大応力が3.25kgf/cm² の場合

緩衝材必要厚さ＝緩衝係数3.5× 落下高さ60cm／許容加速度50G＝4.2cm

緩衝材最適受け面積＝製品質量15kg× 許容加速度50G／3.25kgf/cm²＝231cm²

問い合わせ先

日通NECロジスティクス株式会社 包装技術部

〒183-0033 東京都府中市分梅町3-59-1

TEL：050(3646)9143 FAX：050(3646)9197

お問合せフォーム：<https://www.nittsu-necl.co.jp/contact>

Webサイト：<https://www.nittsu-necl.co.jp>

- 本紙に掲載された社名、商品名は各社の商標または登録商標です。
- 本誌に掲載されている内容に関して、無断転用や無断転写を禁じます。

Webサイト 包装・梱包ソリューション

