

包装容器とその試験について

兵庫県工業奨励館 技師 大宅 隆

1. まえがき

包装容器とその試験について論ずる前に包装容器にはどんな形態のものが在るかを列記してみよう。先づ一般によく知られ広く使用されているものに⁽¹⁾箱入 (Casing) 包装がある。次に主として繊維、雑貨関係の商品の包装に用いられる⁽²⁾梱包 (Baling) 包装がある。更に粒状とか粉体の商品に使用される⁽³⁾袋入 (Packed in bags) 包装、液体商品およびその類似品等に使される⁽⁴⁾(樽入) Barreled Casked kegged etc) 包装、製品その他特殊な商品にのみ使用される⁽⁵⁾特殊容器入包装等がある。これらの包装容器はその形態こそ異なるが、物品の輸送・保管などにあつて価値および状態を保護する同一目的にほかならない。

2. 包装容器の種類、特徴並びにその用途

包装容器は前述のように大別されるが更に各々を細別すると次の通りである。

(1) 箱入包装

(イ) 普通木箱 (Wooden Case) —最も一般的な包装で各種の商品の包装に適用されており強度が大である。ツマ箱 (六面の内、最も小さい2面) の構造により、切入額棧、ベタ、カブセ等の種類があり更に補強のため胴棧を施したものなどがある。

(ロ) 紙製荷箱 (Packing case; Carto box) —近年木材資源、逼迫のため、かつその経済性のため木箱包装の分野を大きく喰込んだ包装容器で、軽量にして弾力性に富み、折畳み組立が容易で印刷も自在なため益々その用途を広めつつある。

(イ) 特殊木箱

(a) 内囲い箱 (Tinlined, Zinclined, Tealead, Aluminium-foiledcase) —これらは木箱包装の特殊なもので特定の商品にのみ施されているものである。

(b) 茶箱 (Tea chest) —日本茶の防湿包装箱である。

(c) ベニヤ箱 (Veneer case) —箱板にベニヤ合板を用いたもので普通木箱に比し稍軽量である。

才数 (容積) は減少するが強度が少し劣る。用途は普通木箱と略同じである。

(d) 透し箱 (Crate, Skelton case) 一棹箱、格子箱の総称で野菜等の包装に主として用いられているが又易損商品 (大形真空管、機械等) 荷扱人の注意を引くため特に内容品が見えるようにこの方式を採用する場合もある。

(2) 梱包

(イ) 普通梱包

(a) 麻布 (Hessian cloth, Burlap) 梱包
外装材料に麻布を用いた包装である。

(b) アンペラ (Rush-bag, Rush-mat) 包装
外装にアンペラを用いた包装である。

(ロ) 圧縮梱包 (Pressed bale, Half-pressed bale)

何れも前記 (a) (b) の包装に際し体積の減少を図るために圧縮機により圧縮包装したものである。加圧しても品質に影響のないもの (例えば織物等) は海外輸出の場合は多くこの法を採用している。

(イ) 俵造 (Straw-mat) 一和俵包装で現在では農産物の包装に主として用いられているが、だんだん廃れて行さつつある。

(3) 袋入

(イ) 麻袋 (Gunny bag) —麻布でもつて袋を作り商品をこれに詰める様式である。現在では麻布以外に化学繊維の袋がかなり廻つて来ている。

(ロ) 木綿袋—前述の麻布の代りに木織を用いたものである。

(イ) 紙製袋 (Paper bag) —主としてクラフト機を以つて袋を作り強度を高めるために幾層かを重ね合すのが常である。紙は更に必要に応じ防水防湿加工を施したものが用いられる。セメント、肥料、農薬等に多く使用されている。

(4) 樽入

④ 和樽 (Tub) —日本酒、味噌等の包装容器として古くから知られているものである。

⑤ 洋樽

(a) バーレル (Barrel) —ビールの包装容器である。

(b) カスク (Cask) —普通の洋樽で液体商品の他

染料等一部薬品の包装にも使用されている。

(c) ケツグ (Keg) — 小型洋樽で用途は前述のものと変りない。

(5) 特殊容器

① 罐

(a) ドラム (Drum) — 液体商品またはこれに準ずるものの包装容器で強度も大きく荷扱も円筒形なるため比較的容易であるが容積を多くとるので船積等の場合相当不利である。

(b) ブリキ罐 (Tin, Can) — 普通石油罐と呼んでいるものが一般的なもので用途は液体商品の包装が主であるが粉体等の商品の包装にも一部使用されている。強度は余り強くないので更に本箱等と併用される場合が多い。

② 壘、籐巻壘 (Carboy, Demijohn) — 液体商品、(酒、醤油、硫酸、塩酸等) の特殊な商品の包装容器である。衝撃に対して非常に弱いので補強して破損を防ぐのが常である。

③ かめ及び壺 (Jar) — 性能および用途は前述のものと大差ない。

④ 籠 (Basket) — 竹籠、杞柳籠等が主として用いられている。一般には通(かよい)包装に利用されている。

⑤ 鉄製円筒 (Sylinder) — ボンベ、フラフコ等で知られ瓦斯体の圧縮容器として特殊な用途を持つている。

3. 包装容器の試験方法

包装容器の試験はその容器の種類ならびに用途によってそれぞれ必要な項目を撰定して行えばよいのであつて個々の試験の方法については、日本工業規格 (J I S) で詳しく規定してある。今その試験項目の概要を説明すれば次の通りである。

(1) 容器の落下試験方法 (JIS-Z-0204 1950) — この試験は手荒い取り扱いを受ける容器の性能を測るために行われる。この方法は金属製、木製、紙製またはこの混用で出来ている容器の試験、とくに船積の時、人力で取扱う容器の試験に適している。

(2) 包装容器の傾斜衝撃試験方法 (JIS-Z-0207 1952) — この試験は衝撃応力を受けたときの容器の性能を測るために行われる。この試験方法はほとんど総ての包装容器の試験とくに重量、容積が大きく落下試験の適用が困難なものの試験に適している。

(3) 包装容器の回転六角ドラム試験方法 (JIS-Z-0210 1954) この試験は包装貨物が衝撃を受けたときの包装方法および容器の性能を測るために行われ、同一内容品を異つた包装方法で包装したときの比較検討

に適している。この方法は金属、木材、板紙またはこの混用で出来ている包装容器の強さの比較試験に適している。

(4) 包装容器の圧縮試験方法 (JIS-Z-0214 1954) この試験は圧縮荷重をうけた時の容器の性能を測るために行われる。この方法は金属、木材、板紙など、またはこの混用で出来ている包装貨物および容器の試験、とくに倉庫、船倉、貨車などにおいて下積になつたときの圧縮強さの試験に適している。

(5) 大形紙袋の縫い目強さ試験方法 (JIS-Z-0215 1954) — この試験は大形紙袋の強さを測るのに役立つために行われるものである。

(6) 包装容器の散水試験方法 (JIS-Z-0216 1955) — この試験方法は包装貨物または容器が輸送中において雨水または海水の飛沫などによる損害を測るために用いられ、この試験の前後には落下、傾斜衝撃または回転六角ドラム試験などが一般に併用される。

以上は現在既に J I S に制定された包装容器の試験方法であるが、この外に更に幾つかの試験方法がある。今その二、三の例を挙げてみると

(1) 包装容器の振動試験—これは包装貨物および容器が振動によつて生ずる損害を測るために行われるもので振動方向は前後、左右、上下、振巾は適宜調整し得るもので一般に鉄道貨車輸送の条件に準じて試験を行う。

(2) 包装容器の激動試験—この試験は容器の激動による損害を測るもので、前に述べた傾斜衝撃試験が貨車の突放、連結の場合受ける衝撃に準じた試験であるに対し、この試験は大体トラック上の振動衝撃を想定して行う試験で、従つて激動衝撃を反復繰返し与えて測定するのが常である。またこの試験は各種容器について行い得る。

(3) 包装容器の内圧試験—包装容器の内圧試験を適用し得るものは大体において液体商品の容器 (ドラム罐、ブリキ罐、洋樽、壘、ボンベ等) 特殊なものに限定されているが、この試験は一般に落下とか衝撃試験とかと併用されるのが常である。

4. むすび

以上大体包装容器のあらましについて申述べた次第である。包装容器の試験を行つているのは全国にかなりの類に上つてはいるが、何れの種類の試験を行つて得る機関は数なく、施設の完備しているのは工業技術院産業工芸試験所 (東京都大田区下丸子) である。最近包装に関する一般の認識が高まつてきたのと、国が包装の試験研究に力を入れているので、この現状も何れ改善されるものと信じている。

参考文献

包装研究 1950—1 日本包装団体連合会
JIS-Z (一般) 1950~1956 日本規格協会