

まえがき

この規格は、工業標準化法に基づいて、日本工業標準調査会の審議を経て、通商産業大臣が改正した日本工業規格である。これによって **JIS Z 0212-1993** は改正され、この規格に置き換えられる。

今回の改正では、包装貨物の試験方法について国際規格との整合を図った。また、国際規格に規定されている積重ね荷重試験を追加した。

JIS Z 0212 には、次に示す附属書がある。

附属書（規定） 積重ね荷重試験

包装貨物及び容器—圧縮試験方法

Packaged freights and containers—Method of compression test

序文 この規格は、1994年に第1版として発行された ISO 12048 : 1994, Packaging—Complete, filled transport packages—Compression and stacking tests using a compression tester を元に、対応する部分（装置及び包装貨物の試験方法）について、対応国際規格を翻訳し、技術的内容を変更することなく作成した日本工業規格であるが、圧縮試験機を用いた圧縮試験方法については規格本体に、静的な積重ね荷重を所定時間加える圧縮試験方法については**附属書**に規定した。

なお、圧縮試験機を用いた圧縮試験方法については、対応国際規格には規定されていない規定内容（容器の試験方法）を日本工業規格として追加している。

また、点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格にはない事項である。

1. 適用範囲 この規格は、金属、木材、段ボール・板紙、プラスチックなど、又はこれらの組合せからなる包装貨物及び容器について、圧縮試験機を用いた圧縮試験方法について規定する。

備考1. この方法は、物流過程において包装貨物及び容器が下積みになったときの圧縮強さの試験に適している。

なお、**附属書**で規定している方法は、実際の輸送環境条件での評価を行う場合に適している。

2. この規格の中で { } を付けて示してある単位及び数値は、従来単位によるものであって、参考として併記したものである。

2. 引用規格 次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版を適用する。

JIS B 7733 圧縮試験機—力の検証方法

JIS P 8127 紙及び板紙の水分試験方法

JIS Z 0201 試験容器の記号表示方法

備考 ISO 2206, Packaging—Complete, filled transport packages—Identification of parts when testing からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS Z 0203 包装貨物試験の前処置

備考 ISO 2233, Packaging—Complete, filled transport packages—Conditioning for testing からの引用事項は、この規格の該当事項と同等である。

JIS Z 2101 木材の試験方法

3. 装置

3.1 圧縮試験機 圧縮試験機は、JIS B 7733 によるほか、次の条件を備えていなければならない。

- a) 圧縮盤の大きさは、供試品を十分支持できるものとする。
- b) 供試品のりょうを保持するために、圧縮盤の中央に取り外すことができる金属製で直角形の溝のある上下 2 個一組の附属器具を準備しておく。ただし、この溝の深さと角度は、供試品の圧縮強さに影響するものであってはならない。
- c) 供試品の角（かど）を保持するために、角度 120° の円すい形の穴をもち、取り外すことができる金属製附属器具上下 2 個一組を準備しておく。この器具の穴の深さは、供試品の一边が 1 000mm 以内のものに対して 30mm を超えてはならない。
- d) 圧縮速度は、毎分 10 ± 3 mm とする。ただし、剛性が特に高い供試品の試験は、その速度を緩やかにして行う。
- e) 試験機は、年 1 回適切な方法によって、校正を行うことが望ましい。

3.2 記録装置 記録装置は、適用する荷重及び圧縮盤の変位の範囲を表示できるもので、その誤差は、適用する最大荷重に対しては $\pm 2\%$ 、圧縮盤の最大変位に対しては ± 1 mm の精度をもつものとする。

3.3 寸法測定具 包装容器の寸法測定具は、 ± 1 mm の精度をもつものとする。

4. 供試品 供試品は、次による。

a) 供試品の記号表示は、JIS Z 0201 による。

なお、直方体、円筒形容器以外の容器もこれに準じた適切な方法で表示する。

b) 供試品の数は、試験方法 A では 3 個以上、B では 5 個以上が望ましい。

c) 供試品は、空箱、実際の内容品を入れたものか、又はこれと類似の内容品を入れたものとする。供試品の包装は、すべて出荷の場合と同じ状態で行い、必要に応じて密封、封かん、結束などを施す。

d) 段ボール箱、ファイバー箱などでフラップをもつ供試品は、組み立てて、テープその他の封かん材を施す。ただし、フラップを外側に折り曲げるときは、90° 以内とする。

e) 試験に先立ち、供試品の総質量及び外りの寸法を測定する。

参考 容器材料の含水率を知る必要がある場合は、紙箱は JIS P 8127、木箱は JIS Z 2101 によって含水率を測定する。

5. 前処置 供試品は試験に先立ち、JIS Z 0203 によって前処置を行う。この場合、前処置の温度・湿度条件は、試験の目的によって定める。

なお、必要に応じて浸水、散水などを行う。

6. 試験方法

6.1 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。

6.2 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。

6.3 手順 6.1 及び 6.2 の試験方法とも、次の要領で行う。

- a) 圧縮方向は、対面とする。必要に応じて、対りょう及び対角の試験を行う。
- b) 供試品は、不均衡な荷重を受けないように、正確に圧縮盤の中央に置く。
- c) 方法 A において、圧縮量を測定する場合の起点は、表 1 に示す初期荷重を加えた点とする。

表 1 初期荷重

適用荷重の範囲		単位 N {kgf}
		初期荷重
100 { 10 } 以上	200 { 20 } 未満	10 { 1.0 }
200 { 20 } 以上	1 000 { 102 } 未満	25 { 2.6 }
1 000 { 102 } 以上	2 000 { 204 } 未満	100 { 10.2 }
2 000 { 204 } 以上	10 000 { 1 020 } 未満	250 { 25.5 }
10 000 { 1 020 } 以上	20 000 { 2 041 } 未満	1 000 { 102 }
20 000 { 2 041 } 以上	100 000 { 10 204 } 未満	2 500 { 255 }

d) 方法 B において、段ボール箱で圧縮量を測定する場合の起点は、両面段ボール箱の場合 196N {20kgf}、複両面段ボール箱の場合 392N {40kgf} の初期荷重を加えた点とする。

その他の供試品の場合の初期荷重については、当事者間で定める。

e) 定められた圧縮速度によって、次に示す状態に至るまで継続して圧縮荷重を加え、自記記録装置又はこれに代わる補助装置によって圧縮荷重と圧縮量を知るとともに、損傷の状態を記録する。

- 1) 最大荷重が示されたとき
- 2) 予定された変形が生じたとき
- 3) 包装貨物又は容器の構成がくずれて内部が見えたとき
- 4) 予定された破損の状態になったとき
- 5) 予定された荷重になったとき

7. 試験報告 試験報告には、次の事項を記載する。

- a) 包装貨物の場合は、内容品の明細（品名、種類、質量、類似品の場合は、その詳細など）
- b) 供試品の総質量、寸法、材料、構造及び包装方法
- c) 供試品の個数
- d) 使用した試験機の形式及びその容量
- e) 採用した試験方法（方法別、圧縮方向、圧縮盤と包装貨物との間に挿入した補助盤の形状、試験時の供試品の姿勢、この規格の規定事項との差異、内フラップの固定の有無など）
- f) 試験前に供試品に加えた条件
- g) 試験結果の記録 [最大圧縮荷重 N {kgf}、計測点、経過時間及びそれに対応する圧縮量 (mm) の変化、変形、損傷などの有無とその状況]
- h) 試験年月日及びその温度・相対湿度
- i) 試験結果に対する総合所見
- j) 日本工業規格の番号及び／又は国際規格の番号
- k) 試験者の署名
- l) その他特記すべき事項

例 木製、紙製容器などで、必要のある場合は供試品の含水率

附属書（規定） 積重ね荷重試験

1. **適用範囲** この附属書は、包装貨物に静的な積重ね荷重を所定時間加える圧縮試験方法について規定する。

2. **装置** 装置は、次による。

- a) 圧縮試験機は、本体の規定によるほか、次の条件を備えていなければならない。
- b) 所定時間において一定の荷重を負荷することが可能なものとする。
- c) 所定荷重の変動は、 $\pm 4\%$ とする。
- d) 所定荷重を維持するのに圧縮盤の相対運動が必要以上に生じないものでなければならない。
- e) 記録装置は、本体の規定によるほか、所定時間まで適用荷重及び圧縮盤の変位を記録できるものでなければならない。

3. **試験方法** 試験方法は、次による。

- a) 供試品は、不均衡な荷重を受けないように、正確に圧縮盤の中央に置く。
- b) 本体の表 1 に規定する初期荷重を加えて圧縮量を測定するための起点とし、更に所定荷重を加える。あらかじめ定めた時間又は包装貨物に損傷を生じるまで所定荷重を加え、荷重、変位及び経過時間を記録する。
- c) 特定の荷重条件⁽¹⁾による圧縮の影響をみるため、必要に応じて特定の形状をもつ補助盤を圧縮盤と包装貨物との間に挿入してもよい。

注⁽¹⁾ 特定の荷重条件とは、例えば、片面使用形パレットを補助盤として使用し、下面デッキボードによる圧縮の影響をみる場合などをいう。

4. **試験報告** 試験報告には、次の事項を記載する。

- a) 包装貨物の場合は、内容品の明細（品名、種類、質量、類似品の場合は、その詳細など）
- b) 供試品の総質量、寸法、材料、構造及び包装方法
- c) 供試品の含水率（木製・紙製容器などで、必要がある場合）
- d) 供試品の個数
- e) 使用した試験機の形式及びその容量
- f) 採用した試験方法（方法別、圧縮方向、圧縮盤と包装貨物との間に挿入した補助盤の形状、試験時の供試品の姿勢、この規格の規定事項との差異、内フラップの固定の有無など）
- g) 試験前に供試品に加えた条件
- h) 試験結果の記録 [最大圧縮荷重 $N \{ \text{kgf} \}$ 計測点、経過時間及びそれに対応する圧縮量 (mm) の変化、変形、損傷などの有無とその状況]
- i) 試験年月日及びその温度・相対湿度
- j) 試験結果に対する総合所見
- k) 日本工業規格の番号及び／又は国際規格の番号
- l) 試験者の署名
- m) その他特記すべき事項

原案作成委員会 構成表

a) 整合化推進委員会

	氏名	所属
(委員長)	西 原 主 計	神奈川工科大学工学部教授
(副委員長)	高 森 秀 夫	日本包装学会
(副委員長)	佐々木 春 夫	社団法人日本包装技術協会
	吉 本 孝 一	通商産業省生活産業局
	前 川 武 也	工業技術院標準部
	橋 本 繁 晴	財団法人日本規格協会
	大 泉 真 也	ソニー株式会社
	絹 野 浩 二	第一製菓株式会社
	越 山 了 一	日本包装専士会
	佐久間 強	株式会社川島製作所
	田 中 芳 雄	製品安全協会
	豊 田 實	吉田精機株式会社
	成 瀬 清 治	ライオン株式会社
	浜 本 哲 司	社団法人日本パレット協会
	松 田 孝 司	株式会社日立物流
	松 本 宏 一	株式会社住重ブラテック
	三 浦 美 次	株式会社日通総合研究所
	横小路 祥 二	凸版印刷株式会社
(事務所)	阿 部 要	社団法人日本包装技術協会
	新 井 康 政	社団法人日本包装技術協会

b) 対比検討・原案作成分科会

	氏名	所属
(主査)	高 森 秀 夫	日本包装学会
	大 泉 真 也	ソニー株式会社
	豊 田 實	吉田精機株式会社
	成 瀬 清 治	ライオン株式会社
	浜 本 哲 司	社団法人日本パレット協会
	松 田 孝 司	株式会社日立物流
	三 浦 美 次	株式会社日通総合研究所
(事務所)	阿 部 要	社団法人日本包装技術協会
	新 井 康 政	社団法人日本包装技術協会