



A 1108 : 1999

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、建設大臣が改正した日本工業規格である。これによって **JIS A 1108-1993** は改正され、この規格に置き換えられる。

JIS A 1108 には、次に示す附属書がある。

附属書（規定） アンボンドキャッピング

コンクリートの圧縮強度試験方法

Method of test for compressive strength of concrete

序文 この規格は、1978年に制定された ISO 4012 (Concrete-Determination of compressive strength of test specimens) との整合化を行い、必要な修正を行った日本工業規格であるが、次の規定内容を除いて、技術的内容を変更することなく作成している。

[規定内容の国際規格との主な相違点の概要]

供試体形状は、国際規格の規定内容のうち、円柱形だけを採用した。

なお、この規格で点線の下線を施してある部分及び附属書は、原国際規格と相違する若しくは国際規格にない事項である。

- 1. 適用範囲** この規格は、硬化コンクリート供試体の圧縮強度試験の方法について規定する。
- 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 A 1132 コンクリートの強度試験用供試体の作り方

JIS B 7733 圧縮試験機—力の検証方法

JIS K 6253 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの硬さ試験方法

JIS K 6255 加硫ゴム及び熱可塑性ゴムの反発弾性試験方法

JIS K 6268 加硫ゴム—密度測定

JIS Z 8401 数値の丸め方

- 3. 供試体の検査** 供試体の検査は、次のとおりとする。

- a) 供試体は、**JIS A 1132** によって作製する。
- b) 直径及び高さを、それぞれ 0.1mm 及び 1mm まで測定する。直径は、供試体高さの中央で、互いに直交する2方向について測定する。
- c) 損傷又は欠陥があり、試験結果に影響すると考えられるときは、試験を行わないか、又はその内容を記録する。
- d) 質量を、質量の 0.25% 以下の目量をもつばかりで測定する。質量は、供試体の余剰水をすべてふき取った後に測定する。
- e) 供試体は、所定の養生が終わった直後の状態で試験が行えるようにする(1)。

注(1) 試験を行う供試体の材齢は、1週、4週及び13週、又はそのいずれかとする。また、コンクリートの強度は、供試体の乾燥状態や温度によって相当に変化する場合もあるので、養生を終わった直後の状態で試験を行う必要がある。

4. **装置** 装置は、次のとおりとする。

- a) **圧縮試験機** 圧縮試験機は、JIS B 7733 の 6. (試験機の等級) に規定する 1 等級以上のものとする。
また、試験時の最大荷重がひょう量の 1/5 からひょう量までの範囲で使用する。同一試験機でひょう量をかえることができる場合は、それぞれのひょう量を別個のひょう量とみなす。
- b) **上下の加圧板** 上下の加圧板の大きさは、供試体の直径以上とし、厚さは 25mm 以上とする。加圧板の圧縮面は、磨き仕上げとし、その平面度(1)は 100mm 当たり 0.02mm 以内で、かつ、そのショア硬さは、70HS 以上とする。
- c) **球面座** 上加圧板は、球面座をもつものとする。球面座は、加圧板表面上にその中心をもち、かつ、加圧板の回転角が 3° 以上得られるものとする。

注(1) ここでいう平面度は、平面部分の最も高いところと最も低いところを通る二つの平面を考え、この平面間の距離をもって表す。

5. **試験方法** 試験方法は、次のとおりとする。

- a) 供試体の上下端面及び上下の加圧板の圧縮面を清掃する。
- b) 供試体を、供試体直径の 1% 以内の誤差で、その中心軸が加圧板の中心と一致するように置く。
- c) 試験機の加圧板と供試体の端面とは、直接密着させ、その間にクッション材を入れてはならない。ただし、アンボンドキャッピングによる場合を除く。
- d) 供試体に衝撃を与えないように一様な速度で荷重を加える。荷重を加える速度は、圧縮応力度の増加が毎秒 $0.6 \pm 0.4 \text{ N/mm}^2$ になるようにする。
- e) 供試体が急激な変形を始めた後は、荷重を加える速度の調整を中止して、荷重を加え続ける。
- f) 供試体が破壊するまでに試験機が示す最大荷重を有効数字 3 けたまで読む。

6. **計算** 計算は、次のとおり行う。

- a) 供試体の直径は、0.1mm まで測定し次の式によって算出し、JIS Z 8401 によって少数点以下 1 けたに丸める。

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

ここに、 d : 供試体の直径 (mm)
 d_1, d_2 : 3.b) で求めた 2 方向の直径 (mm)

- b) 圧縮強度は、次の式によって算出し、JIS Z 8401 によって有効数字 3 けたに丸める。

$$f_c = \frac{P}{\pi \left(\frac{d}{2} \right)^2}$$

ここに、 f_c : 圧縮強度 (N/mm^2)
 P : 5.f) で求めた最大荷重 (N)

- c) 見掛け密度は、次の式によって算出し、JIS Z 8401 によって有効数字 3 けたに丸める。

$$\rho = \frac{m}{h \times \pi \left(\frac{d}{2} \right)^2}$$

ここに、 ρ : 見掛け密度 (kg/m^3)

m : 供試体の質量 (kg)
 h : 供試体の高さ (m)
 d : 供試体の直径 (m)

7. **報告** 報告は、次の事項について行う。

- a) 試験年月日
- b) 供試体の番号
- c) 材齢
- d) 養生方法及び養生温度
- e) 供試体の直径 (mm)
- f) 最大荷重 (N)
- g) 圧縮強度 (N/mm²)
- h) 欠陥の有無及びその内容
- i) 供試体の破壊状況
- j) 見掛け密度 (kg/m³)

附属書（規定） アンボンドキャッピング

1. **適用範囲** この附属書は、ゴムパッドとゴムパッドの変形を拘束するための鋼製キャップとを用いて、圧縮強度が $10 \sim 60 \text{ N/mm}^2$ 程度の圧縮強度試験用供試体のキャッピング方法について規定する。

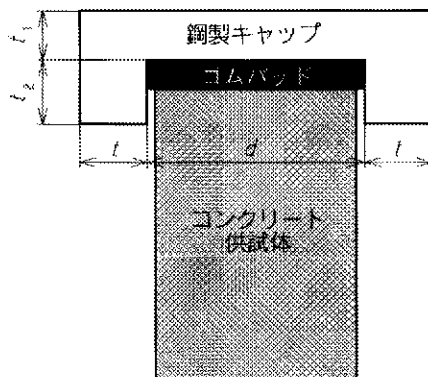
2. **一般事項** この附属書に規定のない事項については、本体による。

3. 用語の定義

- a) **鋼製キャップ** コンクリート供試体の上端の一部を覆うとともに、圧縮強度試験時に鋼製キャップ内に挿入したゴムパッドの水平方向に対する変形を拘束できる金属製のキャップ。
- b) **ゴムパッド** 鋼製キャップ内に挿入して、コンクリート供試体の打設面の凹凸を埋め、均一な荷重を加えるために用いられるクロロブレン又はポリウレタンによって作られた円板状のゴム。

4. 試験用器具

4.1 **鋼製キャップ** 焼入れた S45C 鋼材や SKS 鋼材などを用い、圧縮試験機と接する面の平面度を、 0.02 mm 以内としたもの。また、鋼製キャップの形状・寸法は、**附属書図 1** 及び**附属書表 1** に示すものとする。



附属書表 1 鋼製キャップの寸法

適用する 供試体寸法	部材の寸法(mm)			
	内径	外部の厚さ		深さ
	d	t	t_1	t_2
$\phi 10 \times 20 \text{ cm}$	102.0 ± 0.1	18 ± 2	11 ± 2	25 ± 1
$\phi 12.5 \times 25 \text{ cm}$	127.0 ± 0.1			

附属書図 1 鋼製キャップ

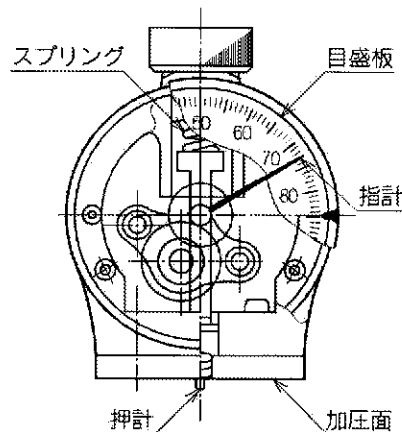
4.2 **ゴムパッド** ゴムパッドは、加熱成形したものでその外径は**附属書表 1** に示す鋼製キャップの内径とほぼ等しいもので、厚さは 10 mm のものとする。また、ゴムパッドの品質は**附属書表 2** による。

附属書表 2 ゴムパッドの品質

品質項目	ゴムパッドの材質	
	クロロブレン	ポリウレタン
硬さ	A65/5～A70/5	
反発弾性率 (%)	53 ± 3	60 ± 3
密度 (g/cm^3)	1.40 ± 0.03	1.30 ± 0.03

備考 硬さは JIS K 6253 におけるタイプ A デュロメータ、反発弾性率は JIS K 6255 におけるリュブケ式試験装置、密度は JIS K 6268 によってそれぞれ測定した値。

4.3 ゴム硬度計 ゴム硬度計は、JIS K 6253 に規定するタイプ A デュロメータを用いるタイプ A デュロメータの一例を**附属書図 2**に示す。



附属書図 2 タイプ A デュロメータの一例

5. ゴムパッドの硬さ

5.1 測定方法 ゴムパッドの硬さの測定方法は、次による。

- ゴムパッドを鋼製キャップに挿入した状態で、パッドの外周から中心点に向かって約 20mm の位置の 3 か所を測定位置とする。このときの各測定位置は、それぞれ等間隔に選定するとよい。
- それぞれの測定位置においてゴム硬度計を垂直に保ち、押針がゴムパッドに垂直になるように加圧面を接触させる。
- ゴム硬度計をゴムパッドに押し付け、5 秒後の指針の値を読み取る。このとき、押しつける力の目安は 8~10N 程度とするのがよい⁽¹⁾。

注⁽¹⁾ ゴムパッドの硬さの測定には、オイルダンパを利用した定荷重装置を用いると安定した試験値が得られる。

- 3 個のゴム硬さの測定値から平均値を求め、これを整数 2 けたに丸めてゴム硬さの試験値とし、この値と測定時のゴムパッドの温度⁽²⁾とを用いて次の式によって、20℃でのゴム硬さに換算する。

$$K_{20} = 1.08 \times T^{0.03} \times K_i^{0.96}$$

ここに、 K_{20} : 温度 20℃でのゴム硬さの換算値

T : 測定時のゴムパッドの温度 (℃)

K_i : ゴム硬度計の読み

注⁽²⁾ ゴムパッドの硬さの測定値は、ゴムパッドの温度によって相違する。ゴムパッドの温度を直接測定することができない場合で、ゴムパッドの温度と室温とに差異がないと考えられるときには、室温を計算に用いてもよい。

5.2 使用限度の判定 未使用時の硬さに対して、測定した硬さが 2 を超えて低下した場合は、新しいものと交換しなければならない。

6. キャッピングの方法

6.1 準備 新しいゴムパッドを使用する場合は、**附属書図 1** に示すように鋼製キャップの内面にゴムパッドを挿入し、鋼製キャップとゴムパッドとの間に空気が残らないよう、150kN 程度の荷重を 2~3 回載荷する。

6.2 方法 供試体の上面がゴムパッドに接するように鋼製キャップをかぶせる。このとき、コンクリート供試体の側面と鋼製キャップの内側面とが接することのないよう、鋼製キャップの位置を調整する。

原案作成委員会の構成表

	氏名			所属
(委員長)	町田	篤彦		埼玉大学工学部
(委員)	辻	幸和		群馬大学工学部
	辻	正哲		東京理科大学理工学部
	河野	広隆		建設省土木研究所
	小澤	一雅		建設省土木研究所
	池永	博威		千葉工業大学工学部
	飛坂	基夫		財団法人建材試験センター
	阿部	道彦		建設省建築研究所
	大賀	宏行		東京都立大学大学院工学研究所
	松岡	康訓		大成建設株式会社
	十河	茂幸		株式会社大林組
	米澤	敏男		株式会社竹中工務店
	橋田	浩		清水建設株式会社
	桜本	文敏		鹿島建設株式会社
	森山	容州		社団法人セメント協会
	南條	毅一		関東宇部コンクリート工業株式会社
	竹島	敏正		社団法人日本砂利協会
	秋本	勲		社団法人日本碎石協会
	斉藤	貞		石炭石鉱業協会
	山本	幸雄		八洋コンクリートコンサルタント株式会社
	鈴木	一雄		全国生コンクリート工業組合連合会
	山本	正司		建設省大臣官房技術調査室
	清水	良郁		工業技術院標準部
	堀	慶朗		工業技術院標準部
	山村	修蔵		財団法人日本規格協会
(事務局)	山下	博		社団法人日本コンクリート工学協会
	川端	秀和		社団法人日本コンクリート工学協会