

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 1109 : 1993** は改正され、この規格に置き換えられる。

細骨材の密度及び吸水率試験方法

Methods of test for density and water absorption of fine aggregates

序文 この規格は、1987年に制定された **ISO 7033**, Fine and coarse aggregates for concrete—Determination of the particle mass-per-volume and water absorption—Pycnometer method との整合化を行い、必要な改正を行った日本工業規格であり、技術的内容の相違なく作成している。

なお、この規格で点線の下線を施している箇所は、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、細骨材⁽¹⁾の密度及び吸水率の試験方法について規定する。

注⁽¹⁾ 構造用軽量細骨材を絶対乾燥状態から24時間吸水させて試験する場合は、**JIS A 1134**による。

備考 この規格の対応国際規格を、次に示す。

ISO 7033 : 1987 Fine and coarse aggregates for concrete—Determination of the particle mass-per-volume and water absorption—Pycnometer method

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 A 1134 構造用軽量細骨材の密度及び吸水率試験方法

JIS Z 8401 数値の丸め方

3. 器具

3.1 はかり はかりは、ひょう量 2kg 以上で、目量又は感量が 0.1g 又はこれより良いものとする。

3.2 ピクノメータ フラスコ又は他の適切な容器（以下、ピクノメータという。）は、非吸水性の材料で、細骨材の試料が容易に入れられ、その容量を±0.1%以内で測定できるものとする。また、キャリブレーションされた容量を示す印までの容積は、試料を収容するのに必要な容積の 1.5 倍以上で 3 倍を超えないものとする。

参考 キャリブレーションされた容量としては、500ml とすることが多い⁽²⁾。

注⁽²⁾ 軽量骨材の場合、容器の容積は、1l 以上とするのがよい。また、水に浮く軽量骨材を試験する場合、ふた付きのピクノメータを用いるのがよい。

3.3 フローコーン 細骨材の表面乾燥飽水状態を試験するのに用いる非吸水性の材料を用いて製作したフローコーンは、寸法が上面内径 40±3mm、底面内径 90±3mm、高さ 75±3mm で、厚さ 4mm 以上のものとする。

3.4 突き棒 突き棒は、質量 340±15g で、一端が直径 23±3mm の円形断面のものとする。

3.5 乾燥機 乾燥機は、排気口のあるもので、105±5℃に保持できるものとする。

4. 試料 試料の採取及び調整方法は、次のとおりとする。

- a) 試料は、代表的なものを採取し、四分法又は試料分取器によって、ほぼ所定量となるまでこれを縮分する。その質量は、約 2kg とし、それを試料分取器によって約 1kg ずつに二分する。
- b) 試料は、24 時間吸水させる。水温は吸水時間の少なくとも 20 時間は $20 \pm 5^\circ\text{C}$ に保つ。
- c) b) の試料を平らな面の上に薄く広げ、暖かい風を静かに送りながら、均等に乾燥させるため、ときどきかき回す。
- d) 細骨材の表面にまだ幾分表面水があるときに、細骨材をフローコーンに緩く詰め、上面を平らにならした後、力を加えず突き棒で 25 回軽く突く。突き固めた後、残った空間を再度満たしてはならない。次に、フローコーンを静かに鉛直に引き上げる。試料を少しずつ乾燥させながら、前記の方法を繰り返す。フローコーンを引き上げたときに、細骨材のコーンがはじめてスランプしたとき、表面乾燥飽水状態であるとする⁽³⁾。

注⁽³⁾ 最初にフローコーンを取り去った場合に、細骨材のコーンがスランプしたときは、表面乾燥飽水状態を過ぎているので、このときには少量の水を加えてよく混合し、覆いをして 30 分間おいた後、上記の作業を行う。

- e) d) の試料を二分し、それぞれを密度及び吸水率試験の 1 回の試料とする。

5. 試験方法

5.1 密度 密度の試験は、次のとおり行う。

- a) ピクノメータに水をキャリブレーションされた容量を示す印まで加え、そのときの質量 (m_1) をはかる。
- b) ピクノメータの水をあけて、4.e) の密度試験用試料質量 (m_2) を 0.1g まではかった後、ピクノメータに入れ、水をキャリブレーションされた容量を示す印まで加える⁽⁴⁾。

注⁽⁴⁾ 試料をピクノメータに入れる前に少量の水を入れておけば、ピクノメータを割るおそれが少ない。

- c) ピクノメータを平らな板の上で転がして、泡を追い出した後、 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ の水槽につける。
- d) 約 1 時間ピクノメータを水槽につけてから、更にキャリブレーションされた容量を示す印まで水を加え、そのときの質量 (m_3) をはかる。ピクノメータ内での水の温度差は 1 回目と 2 回目との計量の間で 1°C を超えてはならない。

5.2 吸水率 4.e) の吸水率試験用試料の質量 (m_4) を 0.1g まではかった後、 $105 \pm 5^\circ\text{C}$ で一定質量となるまで乾燥し、デシケータ内で室温まで冷やし、その質量 (m_5) を 0.1g まではかる。

5.3 試験の回数 密度及び吸水率の試験は、同時に採取した試料について 2 回行う。

6. 計算 計算は、次のとおり行う。

- a) 細骨材の表面乾燥飽水状態における密度、絶対乾燥状態における密度及び吸水率は、次の式によって算出し、JIS Z 8401 によって小数点以下 2 けたに丸める。

$$d_s = \frac{m_2 \times \rho_w}{m_1 + m_2 - m_3}$$

ここに、

d_s : 表面乾燥飽水状態における密度 (g/cm^3)

m_1 : キャリブレーションされた容量を示す印まで水を満たしたピクノメータの質量 (g)

m_2 : 表面乾燥飽水状態における密度試験用試料の質量 (g)

m_3 : 試料と水でキャリブレーションされた容量を示す印まで満たしたピクノメータの質量 (g)

ρ_w : 試験温度における水の密度⁽⁵⁾(g/cm³)

注⁽⁵⁾ 純水の密度は、15℃で0.999 1g/cm³、20℃で0.998 2g/cm³、25℃で0.997 0g/cm³である。

$$d_d = \frac{d_s}{1 + \frac{Q}{100}}$$

ここに、 d_d : 絶対乾燥状態における密度 (g/cm³)

$$Q = \frac{m_4 - m_5}{m_5} \times 100$$

ここに、 Q : 吸水率 (質量百分率) (%)

m_4 : 表面乾燥飽水状態の吸水率試験用試料の質量 (g)

m_5 : 乾燥後の吸水率試験用試料の質量 (g)

b) 2回の試験の平均値を、密度及び吸水率の値とする。

7. **精度** 平均値からの差が、密度の場合は 0.01g/cm³ 以下、吸水率の場合は 0.05%以下でなければならない。

8. **報告** 報告は、次の事項のうち必要なものを記載する。

- a) 骨材の種類、大きさ、外観及び産地
- b) 試料を採取した日時
- c) 試験で用いた水の温度
- d) 表面乾燥飽水状態における密度及び絶対乾燥状態における密度
- e) 吸水率

原案作成委員会 構成表

	氏名			所属
(委員長) (委員)	町田	篤彦		埼玉大学工学部
	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		東京大学工学部
	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科
	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
	橋本	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		社団法人日本砕石協会
	斉藤	貞		石炭石鉱業協会
(事務局)	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
	堀水	慶朗		工業技術院標準部
	山村	修蔵		財団法人日本規格協会
	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