

JIS

コンクリートからのコアの採取方法 及び圧縮強度試験方法

JIS A 1107 : 2012

(JCI)

平成 24 年 3 月 1 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会 土木技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	河野 広 隆	京都大学
(委員)	阿部 道 彦	社団法人日本建築学会 (工学院大学)
	綾野 克 紀	公益社団法人日本コンクリート工学協会 (岡山大学)
	石坂 弘 司	東京都
	宇治 公 隆	公益社団法人土木学会 (首都大学東京)
	古賀 康 男	社団法人セメント協会
	木幡 行 宏	室蘭工業大学
	小林 延 房	社団法人日本建設業連合会 (飛鳥建設株式会社)
	清水 和 久	特定非営利活動法人コンクリート製品 JIS 協議会 (旭コンクリート工業株式会社)
	鈴木 一 雄	全国生コンクリート工業組合連合会
	須田 久美子	鹿島建設株式会社
	長谷川 直 司	独立行政法人建築研究所
	真野 孝 次	財団法人建材試験センター
	利藤 房 男	公益社団法人地盤工学会 (応用地質株式会社)
	渡辺 博 志	独立行政法人土木研究所

主 務 大 臣：国土交通大臣 制定：昭和 25.6.5 改正：平成 24.3.1

官 報 公 示：平成 24.3.1

原 案 作 成 者：公益社団法人日本コンクリート工学会

(〒102-0083 東京都千代田区麹町 1-7 相互半蔵門ビル TEL 03-3263-1571)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準部会 (部会長 稲葉 敦)

審議専門委員会：土木技術専門委員会 (委員長 河野 広隆)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者、国土交通省住宅局 住宅生産課 [〒100-8918 東京都千代田区霞が関 2-1-3 TEL 03-5253-8111 (代表)] 又は経済産業省産業技術環境局 基準認証ユニット産業基盤標準化推進室 [〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1 TEL 03-3501-1511 (代表)] にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

目 次

	ページ
序文.....	1
1 適用範囲.....	1
2 引用規格.....	1
3 装置.....	2
4 コアの採取時期及び方法.....	2
5 供試体の寸法.....	2
6 試験の準備と供試体の測定.....	2
7 試験方法.....	3
8 計算.....	3
9 報告.....	4
9.1 必ず報告する事項.....	4
9.2 必要に応じて報告する事項.....	4
附属書 JA (参考) JIS と対応国際規格との対比表.....	6
附属書 JB (参考) 技術上重要な改正に関する新旧対照表.....	17
解 説.....	18

まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、公益社団法人日本コンクリート工学会 (JCI) から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、国土交通大臣が改正した日本工業規格である。

これによって、**JIS A 1107:2002** は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。国土交通大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

コンクリートからのコアの採取方法 及び圧縮強度試験方法

Method of sampling and testing for compressive strength of drilled cores of concrete

序文

この規格は、2004年に第1版として発行されたISO 1920-6を基とし、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、附属書JAに示す。また、技術上重要な改正に関する旧規格との対照を附属書JBに記載する。

1 適用範囲

この規格は、コンクリートからのコアの採取方法と、コア供試体の圧縮強度試験の方法について規定する。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 1920-6:2004, Testing of concrete—Part 6: Sampling, preparing and testing of concrete cores (MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、ISO/IEC Guide 21-1に基づき、“修正している”ことを示す。

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（追補を含む。）を適用する。

JIS A 1108 コンクリートの圧縮強度試験方法

JIS A 1132 コンクリート強度試験用供試体の作り方

JIS B 7503 ダイヤルゲージ

JIS B 7507 ノギス

JIS B 7513 精密定盤

JIS B 7524 すきまゲージ

JIS B 7526 直角定規

JIS B 7721 引張試験機・圧縮試験機—力計測系の校正方法及び検証方法

3 装置

装置は、次のとおりとする。

- a) 圧縮試験機は、JIS B 7721 の箇条 7 (試験機の等級) に規定する 1 等級以上のものとする。
- b) はかりは、供試体質量の 0.1 % 以下の目量をもつものとする。
- c) ダイアルゲージは、JIS B 7503 に規定する 0.001 mm 以下の目量をもつものとする。
- d) ノギスは、JIS B 7507 に規定するものとする。
- e) 精密定盤は、JIS B 7513 に規定するものとする。
- f) すきまゲージは、JIS B 7524 に規定するものとする。
- g) 直角定規は、JIS B 7526 に規定するものとする。

4 コアの採取時期及び方法

コアの採取時期及び方法は、次のとおりとする。

- a) コアの採取は、コンクリートが十分に硬化して、粗骨材とモルタルとの付着が採取作業によって害を受けなくなった時期¹⁾ に行う。また、採取の際、供試体が破損したり、粗骨材が緩んだりしないようにする。

注¹⁾ 一般に材齢 14 日以降とするか、圧縮強度が 15 N/mm² 以上に達した後とするのがよい。

- b) コアの採取には、コンクリート用コアドリルを用いる。
- c) コア供試体を作るためにコンクリート片を採取する場合は、コアドリルによって採取する作業でコンクリートの品質が損なわれない部分から、所要の寸法及び精度の供試体を作ることができるように、十分に大きくかつ正確にこれを採取する。
- d) コアは、打継ぎ面、型枠際をさけ、鉄筋がない箇所から採取する。やむを得ず鉄筋を含む場合は、強度への影響が最も少ない位置とする。

5 供試体の寸法

コア供試体の寸法は、次のとおりとする。

- a) コア供試体の直径は、一般に粗骨材の最大寸法の 3 倍以上とする。
- b) コア供試体の高さとの比は、1.90~2.10 を原則とし、どのような場合にも 1.00 を下回ってはならない。

6 試験の準備と供試体の測定

試験の準備と供試体の測定は、次のとおり行う。

- a) コア供試体に異常がないことを外観の目視観察によって確認する²⁾。

注²⁾ コア供試体中に鉄筋が含まれる場合は、鉄筋の径、位置を搬入時又は整形後にノギスを用いて 1 mm の単位で測定すればよい。

なお、鉄筋の直径、長さなどは、試験後にコア供試体から取り出して測定すればよい。

- b) コア供試体の母線の直線度³⁾ はコア供試体の平均直径の 3 % 以内⁴⁾ とする。

注³⁾ 直線度は、母線の最も高い所と最も低い所を通る二つの平行な直線を考え、この直線間の距離をもって表す。

⁴⁾ コア供試体の母線の直線度を測定する場合は、ノギスカこれと同等以上のものを用いて測定すればよい。

- e) コア供試体の端面とコアの軸とのなす角度が $90 \pm 0.5^\circ$ になるように⁵⁾ 整形する。
 注⁵⁾ コア供試体の端面とコアの軸とのなす角度を測定する場合は、精密定盤、すきまゲージ、直角定規、又はこれらと同等以上のものを用いて測定すればよい。
- d) コア供試体の両端面は、JIS A 1132 の 4.4 (供試体の上面仕上げ) によって仕上げ、その平面度⁶⁾ は、直径の 0.05 % 以内⁷⁾ とする。
 なお、アンボンドキャッピングが適用できる供試体は、公称直径が 100 mm 及び 125 mm のうち、JIS A 1108 の附属書 1 (アンボンドキャッピング) に規定する鋼製キャップの内径と供試体の平均直径との差が 2 mm 以内であることが確認されたものとする。
 注⁶⁾ 平面度は、平面部分の最も高い所と最も低い所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。
 注⁷⁾ コア供試体の両端面の平面度を測定する場合は、ダイヤルゲージ、すきまゲージ、又はこれらと同等以上の測定精度をもつものを用いて測定すればよい。
- e) コア供試体の上下高さの 1/4 付近及び高さの中央付近で、互いに直交する 2 方向の直径を 0.1 mm まで測定し、その平均値を供試体の平均直径とする。
- f) コア供試体の高さは、4 か所において 0.1 mm まで測定し、最大値と最小値の平均値を供試体の平均高さとする。供試体の平行度⁸⁾ は平均高さの ± 1.0 mm 以下とする。
 注⁸⁾ 平行度は、コア供試体の平均高さと最大値及び最小値との差をもって表す。
- g) 供試体の質量を、質量の 0.1 % 以内の精度で測定する。

7 試験方法

コア供試体の圧縮強度試験方法は、JIS A 1108 による⁹⁾。

注⁹⁾ コア供試体の養生方法は記録しておくのがよい。

なお、コア供試体は、試験のときまで 20 ± 2 °C の水中に 40 時間以上漬けておくと、試験時に供試体の乾湿の条件をほぼ一定にすることができる。

8 計算

圧縮強度及び見掛けの密度の計算は、次のとおり行う。

- a) 補正する前の圧縮強度は、JIS A 1108 の 6. (計算) による。
- b) コア供試体の高さ¹⁰⁾ と直径との比は、箇条 6 f) で求めた平均高さを箇条 6 e) で求めた平均直径で除して算出し、四捨五入を行って有効数字 3 桁に丸める。
- c) b) で求めた供試体の高さ¹⁰⁾ と直径との比が 1.00 以上 1.90 未満の場合は、試験で得られた圧縮強度に補正係数を乗じて直径の 2 倍の高さをもつ供試体の強度に換算する。補正係数は、供試体の高さ¹⁰⁾ と直径との比を用いて、表 1 よって求める。
 なお、圧縮強度の補正は、補正後のコンクリートの強度が 100 N/mm^2 以下の場合に行う。
- d) 圧縮強度は、次の式によって算出し、四捨五入を行って有効数字 3 桁に丸める。

$$f_{CR} = f_c \times k$$

ここに、
 f_{CR} : 圧縮強度 (N/mm^2)
 f_c : 箇条 8 a) で求めた補正前の圧縮強度 (N/mm^2)
 k : 箇条 8 c) で求めた補正係数

表 1—補正係数

高さ と 直径 と の 比 h/d	補正係数 k
2.00	1.00
1.75	0.98
1.50	0.96
1.25	0.93
1.00	0.87

h/d がこの表に示す値の中間にある場合は、補正係数 k を補間して求める。

- e) コア供試体の見掛けの密度は、次の式によって算出し、四捨五入を行って有効数字3桁に丸める。

$$\rho = \frac{M}{\pi \times \left(\frac{d/10}{2}\right)^2 \times (h/10)}$$

ここに、

- ρ : 見掛けの密度 (g/cm^3)
 M : 筒条 6 g) で求めた質量 (g)
 d : 筒条 6 e) で求めた平均直径 (mm)
 h : 筒条 6 f) で求めた平均高さ (mm)

9 報告

9.1 必ず報告する事項

必ず報告する事項は、次による。

- 強度試験年月日
- 供試体番号
- 供試体の外観¹⁰⁾
- 平均直径 (mm)、平均高さ (mm)
- 高さ と 直径 と の 比 及 び 補 正 係 数
- 最大荷重 (N)
- 補正する前の圧縮強度 (N/mm^2)
- 補正した後の圧縮強度 (N/mm^2)

注¹⁰⁾ 例えば、ひび割れ、空隙、鉄筋の有無、鉄筋の位置、径、長さなどを記載すればよい。

9.2 必要に応じて報告する事項

必要に応じて報告する事項は、次による。

- 供試体の採取年月日
- 供試体の採取位置
- 供試体の採取方法
- 材齢 (採取時の材齢及び試験時の材齢)
- 供試体の養生方法及び養生温度
- コンクリートの打込み方向と載荷方向との関係¹¹⁾
- 供試体の破壊状況
- 供試体の見掛けの密度 (g/cm^3)

- i) 供試体に含まれる粗骨材の最大寸法 (mm)

注 ¹⁾ 例えば、打込み方向に直角、平行などと記載すればよい。

附属書 JA

(参考)

JIS と対応国際規格との対比表

JIS A 1107:2012 コンクリートからのコアの採取方法及び圧縮強度試験方法		ISO 1920-6:2004 Testing of concrete - Part 6: Sampling, preparing and testing of concrete cores		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
(I) JIS の規定		(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容
箇条番号及び題名	内容	箇条番号	内容	技術的差異の内容
1 適用範囲	コンクリートからのコアの採取方法及びコア供試体の圧縮強度試験方法について規定。	1	硬化したコンクリートからコアを採取する方法、試験に供するコアの検査と準備及び圧縮強度の測定について規定。	
2 引用規格	JIS A 1108 JIS A 1132 JIS B 7503 JIS B 7507 JIS B 7513 JIS B 7524 JIS B 7526 JIS B 7721	2	ISO 1920-4 ISO 1920-5	ISO にはダイヤルゲージの規格がない。 ISO にはノギスの規格がない。 ISO には精密定盤の規格がない。 ISO にはすきまゲージの規格がない。 ISO には直角定規の規格がない。
			EN 12390-4	ISO には器具の規定がないが、JIS では標準化されているため、追記した。
				一致

(I) JIS の規定		(II) 国際規格番号		(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び題名	内容	箇条番号	内容	箇条ごと の評価	技術的差異の内容			
3 装置		4.1	コアドリル コアの直径が 100, 125, 150 ±10 mm に適合するもの。 また、採取したコアの精度が、7 に規定されている値（直角度、直線性）を満足するもの。	削除	JIS ではコアドリルは定義していない。	ISO 規格ではコアドリルに関する規定が定められているが、JIS ではこれらの器具は標準化されていないため削除した。		
	圧縮試験機 JIS B 7721 の箇条 7 (試験機の等級) に規定する 1 等級以上のもの。	4.2	圧縮強度試験機 EN 12390-4 に適合するもの。	一致				
	はかり 供試体質量の 0.1 % 以下の目量をもつもの。	4.3	はかり コアの質量を、質量の 0.1 % の精度で測定できるもの。	一致				
	ノギス JIS B 7507 に規定するものとする。	4.4	ノギス又は定規 コア又は鉄筋の寸法を ±1 % の差で測定できるもの。	一致				
	ダイヤルゲージ JIS B 7503 に規定するものとする。	4.5	ゲージ 平面度の測定が、許容値 [±0.000 3 dm (dm : コアの直径)] 以下であるか測定できる精度をもつもの。	一致		JIS B 7503 (ダイヤルゲージ) JIS B 7513 (精密定規) JIS B 7524 (すきまゲージ) JIS B 7526 (直角度規) 上記の 4 規格を追記し、ISO 規格同様、平面度、直角度及び平行度の測定器具を規定した。		

(I) JIS の規定		(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び題名	内容		箇条番号	内容	箇条ごと の評価	技術的差異の内容	
3 装置 (続き)	精密定盤 JIS B 7513 に規定するものとする。 直角定規 JIS B 7526 に規定するものとする。 すきまゲージ JIS B 7524 に規定するものとする。		4.6	直角定規及びゲージ 直角度及び平行度の測定が、許容値 (直角度±0.5 mm, 平行度±1.0 mm) 以下であるか測定できる精度をもつもの。	一致 追加		
4 コアの採取時期及び方法	コアの採取は、コンクリートが十分に硬化して、粗骨材とモルタルとの付着が採取作業によって害を受けなくなつた時期に行う。 一般には、材齢 14 日以上とするか圧縮強度が 15 N/mm ² 以上に達した後。				追加	ISO 規格ではコアの採取時期についての規定はないが、JIS では、一定以上の強度が出た後に採取することとしている。	JIS の規定は、若材齢における採取作業時の注意を喚起するものである。
	コアの採取には、コンクリート用コアドリルを用いる。		5.2	コアの採取 コアはコンクリート面に対して垂直に抜く。 コアをきずつけないように注意する。 コアドリルを適切な位置にセットし、抜き取りの際には冷却用の水を使用する。	削除	ISO 規格では、コアをコンクリート面に対して垂直に抜くこと、コアをきずつけないこと、コアドリルを適切な位置にセットし、抜き取りの際には冷却用の水を使用することが規定されているが、JIS ではこのような記述がない。	JIS では、コンクリート用コアドリルという表現だけであり、ISO 規格に記述されているような具体的な表現は盛り込まれていない。

(I) JIS の規定		(II) 国際規格番号		(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策	
箇条番号及び題名	内容	箇条番号	内容	箇条ごと	技術的差異の内容	一致	削除	一致	削除
4 コアの採取時期及び方法(続き)	コア供試体を作るためのコンクリート片を採取する場合、所要の寸法の供試体を作ることができるよう採取する。	5.4	コアの長さは、供試体採取できるよう十分とる。採取後のコアのマーキング	一致	ISO 規格では、採取したコアの ID が分かるようにマーキングし、記録するが、JIS では、具体的に供試体番号などを記す旨の記述はない。				報告事項には、供試体番号が必ず報告する事項として記載されている。
	コアは、打継ぎ面、型枠際をさけ、鉄筋がない箇所から採取する。やむを得ず鉄筋を含む場合は、強度への影響が最も少ない位置とする。	5.1	採取位置 コアは、打継ぎ面、型枠際をさけ、鉄筋がない箇所から採取する。	一致					
		5.6	コア内に鉄筋を含む場合鉄筋を含んだコアは強度試験に適用しない。	選択	ISO 規格では、鉄筋を含んだコアは強度試験に適用しないとなっているが、JIS では、やむを得ず鉄筋を含む場合に記している。				既存の建築構造物からコアを採取する場合に、鉄筋を避けて供試体を切り取ることは困難な場合が多いことから、やむを得ず鉄筋を含む場合の措置を記述している。
5 供試体の寸法	コア供試体の直径は、粗骨材の最大寸法の3倍以上とする。	5.3	コアの直径 コア供試体の直径は、粗骨材の最大寸法の3倍以上。 コアの直径は、100 mm ± 10 mm、125 mm ± 10 mm、又は150 mm ± 10 mm としており、100 mm が推奨されている。	一致	ISO 規格ではコアの直径及び許容差が具体的数値で規定されているが、JIS では規定がない。				JIS ではコアドリルに関する規定がないため、コア直径については寸法及び許容差の規定を削除した。

(I) JIS の規定		(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び題名	内容		箇条番号	内容	箇条ごと	技術的差異の内容	
5 供試体の寸法 (続き)	コア供試体の高さ ²⁾ と直径との比は、1.90~2.10とし、どのような場合にも 1.00 以下としてはならない。		5.4	コアの長さ コアの長さは、供試体が採取できるよう十分とる。 コアの長さは、以下の点を考慮して決定する。 a) コアの直径 b) 成型が可能な方法 c) 角柱又は円柱供試体の強度との比較 (直径/長さの比)	一致		
6 試験の準備と供試体の測定	コア供試体に異常がないことを外観の目視によって確認する。		6.1	外観検査 コア供試体に異常がないことを外観検査で確認する。	一致		ISO 規格に整合させ、コアの外観検査を規定した。
	注 ²⁾ コア供試体中に鉄筋が含まれる場合は、鉄筋の径、位置を搬入時及び整形後にノギスを用いて 1 mm 単位で測定すればよい。		6.2 e)	鉄筋 コアに含まれる鉄筋の径 (呼び寸法)、位置を搬入時及び整形後に 1 mm 単位で測定する。	一致		ISO 規格に整合させ、鉄筋の径、寸法などを測定する記述を注 ²⁾ として加えた。
	コア供試体の母線の直線度はコア供試体の平均直径の 3 % 以内とする。		7.3 d)	直線度 直線度は、コア表面の凹凸の中心線に対して、コア直径の ±3 % の精度とする。	変更	JIS では、“直線度はコア供試体の平均直径の 3 % 以内とする”となっているが、ISO 規格では、高低差のセンターラインからの許容差が直径の ±3 % 以内となっており、JIS の方が厳しい規定となっている。	現行の JIS の値を踏襲した。

(I) JIS の規定		(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び題名	内容	箇条番号	内容	箇条ごと の評価	技術的差異の内容		
6 試験の準備と供試体の測定 (続き)	<p>コア供試体の端面とコアの軸とのなす角度が $90 \pm 0.5^\circ$ になるように整形する。</p> <p>コア供試体の両端面は、JIS A 1132 の 4.4 (供試体の上面仕上げ) によって仕上げ、その平面度は、直径の 0.05% 以内とする。</p> <p>コア供試体の高さの中央部及び $1/4$ 部分で、互いに直交する 2 方向の直径を 0.1 mm 以内の精度で測定し、その平均値を供試体の平均直径とする。</p> <p>コア供試体の高さの最大値と最小値とを 0.1 mm 以内の精度で測定し、その平均値を供試体の平均高さとする。直線度はコア供試体の平均直径の 3% 以内とする。平行度は平均高さの $\pm 1.0 \text{ mm}$ 以下とする。</p>	7.3 b)	<p>直角度</p> <p>整形したコア供試体の端面とコアの軸との許容差は、$\pm 0.5 \text{ mm}$ とする。</p> <p>平面度</p> <p>整形したコアの平面度は、コアの平均直径 (dm) の 0.0003 dm とする。</p>	変更	<p>JIS では、直角度が $90 \pm 0.5^\circ$ としているが、ISO 規格では $\pm 0.5 \text{ mm}$ としており、JIS よりも $1/3$ 以下の厳しい許容値となっている。</p> <p>JIS では直径の 0.05% 以内となっているが、ISO 規格よりも若干厳しい値となっている。</p>	JIS では、型枠成型による供試体の精度と同様に規定している。	
		7.3 a)	<p>コアの直径</p> <p>コア供試体の中央部、及び長さの $1/4$ 部分において直交する 2 方向の直径を $\pm 1\%$ 以内の精度で測定し、その平均値を供試体の平均直径とする。</p> <p>コアの長さは、供試体端面の処理 (平行度、平面度) を行い、最大値と最小値とを $\pm 1\%$ 以内の精度で測定し、その平均値を供試体の平均高さとする (キャッピング材料は含まない)。</p> <p>平行度</p> <p>供試体の上下面の平行度は、$\pm 1.0 \text{ mm}$ とする。</p>	変更	<p>JIS では 0.1 mm まで測定することとし、ISO 規格よりも厳しい精度としている。</p> <p>ISO 規格では測定精度が $\pm 1\%$ 以内となっているが、JIS では平行度の精度を判定するため 0.1 mm 以内の精度とした。</p>	JIS では、型枠成型による供試体の精度と同様に規定している。	
		6.2 a)	<p>コアの直径</p> <p>コア供試体の中央部、及び長さの $1/4$ 部分において直交する 2 方向の直径を $\pm 1\%$ 以内の精度で測定し、その平均値を供試体の平均直径とする。</p> <p>コアの長さは、供試体端面の処理 (平行度、平面度) を行い、最大値と最小値とを $\pm 1\%$ 以内の精度で測定し、その平均値を供試体の平均高さとする (キャッピング材料は含まない)。</p> <p>平行度</p> <p>供試体の上下面の平行度は、$\pm 1.0 \text{ mm}$ とする。</p>	変更	<p>JIS では 0.1 mm まで測定することとし、ISO 規格よりも厳しい精度としている。</p> <p>ISO 規格では測定精度が $\pm 1\%$ 以内となっているが、JIS では平行度の精度を判定するため 0.1 mm 以内の精度とした。</p>	JIS では、型枠成型による供試体の精度と同様に規定している。	
		6.2 b)	<p>コアの直径</p> <p>コア供試体の中央部、及び長さの $1/4$ 部分において直交する 2 方向の直径を $\pm 1\%$ 以内の精度で測定し、その平均値を供試体の平均直径とする。</p> <p>コアの長さは、供試体端面の処理 (平行度、平面度) を行い、最大値と最小値とを $\pm 1\%$ 以内の精度で測定し、その平均値を供試体の平均高さとする (キャッピング材料は含まない)。</p> <p>平行度</p> <p>供試体の上下面の平行度は、$\pm 1.0 \text{ mm}$ とする。</p>	変更	<p>JIS では 0.1 mm まで測定することとし、ISO 規格よりも厳しい精度としている。</p> <p>ISO 規格では測定精度が $\pm 1\%$ 以内となっているが、JIS では平行度の精度を判定するため 0.1 mm 以内の精度とした。</p>	JIS では、型枠成型による供試体の精度と同様に規定している。	
		7.3 c)	<p>コアの直径</p> <p>コア供試体の中央部、及び長さの $1/4$ 部分において直交する 2 方向の直径を $\pm 1\%$ 以内の精度で測定し、その平均値を供試体の平均直径とする。</p> <p>コアの長さは、供試体端面の処理 (平行度、平面度) を行い、最大値と最小値とを $\pm 1\%$ 以内の精度で測定し、その平均値を供試体の平均高さとする (キャッピング材料は含まない)。</p> <p>平行度</p> <p>供試体の上下面の平行度は、$\pm 1.0 \text{ mm}$ とする。</p>	一致	<p>JIS では 0.1 mm まで測定することとし、ISO 規格よりも厳しい精度としている。</p> <p>ISO 規格では測定精度が $\pm 1\%$ 以内となっているが、JIS では平行度の精度を判定するため 0.1 mm 以内の精度とした。</p>	JIS では、型枠成型による供試体の精度と同様に規定している。	

(I) JIS の規定		(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び題名	内容		箇条番号	内容	箇条ごとと評価	技術的差異の内容	
6 試験の準備と供試体の測定 (続き)	供試体の質量を、質量の 0.1 % 以内の精度で測定する。		6.2 c)	質量 試験に供すことができる供試体の質量は、その搬入時及び/又は湿潤養生後に質量の 0.1 % 以内の精度で測定する。 密度 試験に供すことができる供試体の密度は、その搬入時及び/又は湿潤養生後に ISO 1920-5 に従って測定し、10 kg/m ³ 単位で表示する。	一致	JIS では、供試体の水中質量を測定し、密度を求めめる規定はない。	計算によって見掛けの密度を求めめる記述を追加した。
7 試験方法	コア供試体の圧縮強度は、JIS A 1108 による。 注 ⁹⁾ コア供試体は、試験のときまで 20±2℃ の水中に 40 時間以上漬けておくと、試験時に供試体の乾燥の条件をほぼ一定にすることができる。		8.1	保管 供試体の保管状態を記録する。 湿潤養生状態にした供試体を試験する場合は、試験まで 20±2℃ の水中に最低 40 時間以上漬ける。 気中養生状態にした供試体を試験する場合は、試験まで最低 40 時間以上気中環境条件に保管し、保管時間、温度、相対湿度及び保管状態を記録する。	削除	JIS では、気中養生の場合の保管条件の記載は特にされていない。	必要に応じて報告する事項に、養生方法及び養生温度を記載する欄を設けている。

(I) JIS の規定		(II) 国際規格番号		(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の内容及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策	
箇条番号及び題名	内容	箇条番号	内容	箇条ごと	技術的差異の内容	一致			
7 試験方法 (続き)		8.2	強度試験は、校正された試験機によって ISO 1920-4 に従って行う。 ひび割れ又はくぼみ、キヤッピングがはく離しているコア供試体は試験しない。全ての測定器具は、校正がされているものを使用する。 供試体表面の砂粒、水分などは除去する。 試験時の供試体の状況(湿潤状態/乾燥状態)を記録する。	変更	JIS では圧縮強度の表示単位は、有効数字3桁となっているが、ISO 規格では0.5 MPa 単位である。				
8 計算	圧縮強度の計算は、JIS A 1108 による。 供試体の高さ h と直径の比が 1.90 よりも小さい場合は、試験で得られた圧縮強度に補正係数を乗じて直径の2倍の高さをもつ供試体の強度に換算する。圧縮強度の補正は、補正後のコンクリートの強度が 100 N/mm^2 以下の場合に行う。	9	試験結果 コア供試体の圧縮強度は、最大荷重を断面積(平均直径から求めた)で除して、0.5 MPa 単位で表す。	追加	ISO 規格では補正係数は規定されていない。 コア供試体の強度を円柱又は角柱供試体の強度と比較する場合の h/d の推奨値が規定されている。				我が国では、圧縮強度を有効数字3桁まで保証している。0.5 MPa で丸めた場合には各方面で混乱が生じるおそれがあるので ISO 規格とは整合化しないこととした。 補正係数については、これまでの国内実績があるため、運用上の観点と実績データの信頼性から追加した。
		7.2	(長さ/直径) 比 長さ/直径比の推奨値は次のとおり。 円柱供試体の強度と比較する場合 $2.0 \pm 5\%$ 角柱供試体の強度と比較する場合 $1.0 \pm 5\%$						

(I) JIS の規定		(II) 国際規格番号		(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策	
箇条番号及び題名	内容	箇条番号	内容	箇条ごと	技術的差異の内容	変更	ISO 規格では水中質量を測定し、密度を求めているが、JIS では空中質量を測定しているため、見掛けの密度を求めている。	JIS では、養生方法が定められていないため、密度ではなく見掛けの密度とした。	JIS では、試験実施に直接的に関連する事項とした。
8 計算 (続き)	$f_{ca} = f_c \times k$ 高さ \times 直径との比 (h/d) と補正係数との関係 2.00 - 1.00 1.75 - 0.98 1.50 - 0.96 1.25 - 0.93 1.00 - 0.87 コアの見掛けの密度は、供試体の質量を供試体の体積で除して求める。			変更		変更			
9 報告	必ず報告する事項 a) 強度試験年月日 b) 供試体番号 c) 供試体の外観 d) 平均直径 (mm)、平均高さ (mm) e) 高さ \times 直径との比及び補正係数 f) 最大荷重 (N) g) 補正する前の圧縮強度 (N/mm ²) h) 補正した後の圧縮強度 (N/mm ²)	10	以下の事項を報告する。 a) 供試体の種類、番号 b) 試験の日時 c) 供試体の特性 (単位セメント量、水セメント比、粗骨材の最大寸法、混和剤の種類、施工日、コア採取日など) d) 受取り時の供試体の状態、平均直径 (mm)、コアの最大長さ、最小長さ (mm)、空中質量 (g)、水中質量 (g)、密度 (kg/m ³)	変更		変更			

(I) JIS の規定		(II) 国際規格番号	(III) 国際規格の規定		(IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容		(V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策
箇条番号及び題名	内容	国際規格番号	箇条番号	内容	箇条ごとの評価	技術的差異の内容	
9 報告 (続き)	<p>必要に応じて報告する事項</p> <p>a) 供試体の採取年月日</p> <p>b) 供試体の採取位置</p> <p>c) 供試体の採取方法</p> <p>d) 材齢(採取時の材齢)及び試験時の材齢</p> <p>e) 養生方法及び養生温度</p> <p>f) コンクリートの打込み方向と載荷方向との関係</p> <p>g) 供試体の破壊状況</p> <p>h) 供試体の見掛けの密度 (g/cm³)</p> <p>i) 供試体に含まれる粗骨材の最大寸法 (mm)</p>			<p>e) 外観観察による検査</p> <p>f) 鉄筋：径 (mm), 位置 (mm)</p> <p>g) 供試体の整形方法：カット, 研削, キャッピング</p> <p>h) 整形した供試体の寸法：平均長さ (mm), 平均直径 (mm), 長さ/直径比</p> <p>i) 供試体の保管：搬入時, 整形前及び整形後</p> <p>j) 試験時の供試体表面の状態 (乾燥状況)</p> <p>k) 試験結果：最大荷重 (N) 又は kN), 平均断面積 (mm²), コアの圧縮強度 (MPa)</p> <p>l) 試験方法又は強度試験において規格から逸脱した事項</p> <p>m) 試験責任者の承認</p>			

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：ISO 1920-6:2004, MOD

注記 1 箇条ごとの評価欄の用語の意味は、次による。

- 一致……………技術的差異がない。
- 削除……………国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。
- 追加……………国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。
- 変更……………国際規格の規定内容を変更している。
- 選択……………国際規格の規定内容とは異なる規定内容を追加し、それらのいずれかを選択している。

注記 2 JIS と国際規格との対応の程度 of 全体評価欄の記号の意味は、次による。

- MOD……………国際規格を修正している。

附属書 JB
(参考)

技術上重要な改正に関する新旧対照表

現行規格 (JIS A 1107:2012)		旧規格 (JIS A 1107:2002)		改正理由
箇条番号 及び題名	内容	箇条番号 及び題名	内容	
5 供試体の 寸法	コア供試体の直径は、一般に粗骨材の最大寸法の3倍以上とする。	5. 供試体の 寸法	コア供試体の直径は、一般に粗骨材の最大寸法の3倍以下としてはならない。	粗骨材最大寸法の3倍の直径の供試体は採用できるようにするため。
6 試験の準備と供試体の測定	試験の準備及び供試体の測定について規定。また、コア供試体に鉄筋が含まれる場合について追記。	6. 試験の準備	試験の準備について記載。	ISO 規格の表記に適合させるため。
8 計算	①圧縮強度及び見掛け密度の計算について記載。②供試体の圧縮強度に乗じる補正係数の適用範囲として、補正後の圧縮強度が100 N/mm ² 以下とする。	8. 計算	①圧縮強度及び密度の計算について規定。②供試体の圧縮強度に乗じる補正係数の適用範囲として、補正後の圧縮強度が40 N/mm ² 以下とする。	①見掛け密度の計算が JIS A 1108 から削除されたため。②高強度コンクリートを用いた構造物では、高さと同径の比が1.90を下回るコア供試体では圧縮強度を正確に評価できないため。

JIS A 1107 : 2012

コンクリートからのコアの採取方法及び圧縮強度試験方法 解 説

この解説は、規格に規定・記載した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

この解説は、財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり、これに関する問合せ先は、財団法人日本規格協会である。

1 今回の改正までの経緯

この規格は昭和 25 年に制定され、平成 14 年の改正（以下、旧規格という。）を経て今回の改正に至った。今回、公益社団法人日本コンクリート工学会は、JIS 原案作成委員会を組織し、JIS 原案を作成した。

この JIS 原案を主務大臣である国土交通大臣に提出し、日本工業標準調査会で審議議決され、平成 24 年 3 月 1 日付で公示された。

2 今回の改正の趣旨

この規格の制定後、2004 年に第 1 版として発行された ISO 1920-6 を基に、今回、この規格を改正することとした。

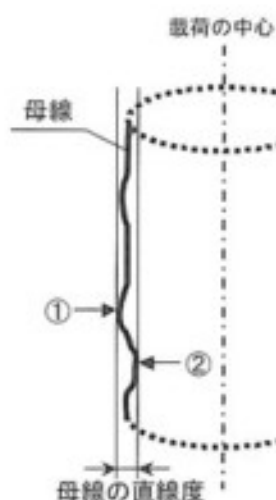
3 審議中に特に問題となった事項

平成 14 年改正において、コア供試体の寸法精度に関する規定が設けられたが、具体的な確認方法については説明されておらず、試験の結果得られる圧縮強度の精度を確保するために、寸法精度の確認方法に関する記述の改正が必要との意見があった。また、コア供試体の高さとの比による強度の補正係数について、適用する強度の範囲が ASTM C42 に準拠して 40 N/mm^2 以下とされていたが、近年増加している高強度コンクリートを用いた構造物においては、高さとの比が 1.90 を下回るコア供試体では圧縮強度を正確に評価できない不都合があり、 40 N/mm^2 を超える強度範囲において供試体の高さとの比による補正係数に関する検討が必要との意見があった。

このため、今回の改正では、これまでの JIS の表現を基本として ISO 規格へ整合させることができるよう、コア供試体の寸法精度の確認方法と、使用する装置を記述することとした。寸法精度確認の具体的な実施手順の例について、参考情報として次に示す。

a) **コア供試体の母線の直線度** コア供試体の母線とは、載荷軸方向の任意断面における供試体側面の形状を表す線分をいう。コア供試体は、採取時にコアドリルが上下左右に振れる場合があり、これによって側面（母線）に凹凸が発生する（解説図 1）。コアドリルが振れる原因は、鉄筋及び硬質な粗骨材への接触、断続的なコアドリルの推進などがある。

コア供試体の母線の直線度は、コア供試体の側面に直角定規などを当て、直径が最大となる高さでの直径①を測定し、さらに直径が最小となる高さでの直径②を測定し、①と②の差を計算した $1/2$ が、平均直径の 3% 以内（例えば直径 100 mm の場合は 3 mm 以内）の差であることを確認する。

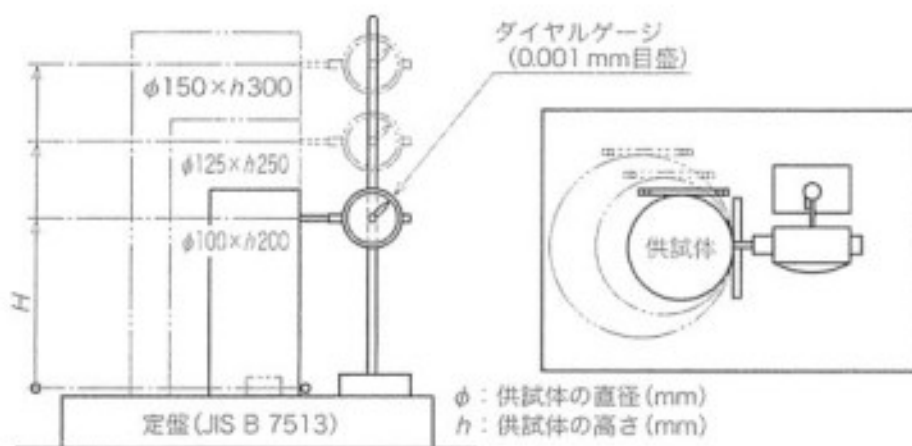


解説図 1—コア供試体の母線とその直線度

- b) コア供試体の端面とコアの軸とのなす角度 精密定盤の上にコア供試体と直角定規を載せ、コア供試体と直角定規が触れる状態としたときに、コア供試体と直角定規のすきまの最大値を、すきまゲージを用いて測定し、コア高さとしきまの最大値とから角度を計算する (解説図 2)。又は、JIS A 5308 の E.5.3.3 (直角度) に示すように、精密定盤の上にダイヤルゲージスタンドを設置し、供試体の大きさに対応する測定高 (H) の位置にダイヤルゲージを固定して、直角定規を当てたときのダイヤルゲージの読みと、同位置に供試体を当てたときのダイヤルゲージの読みとの差を求めて行う (解説図 3)。

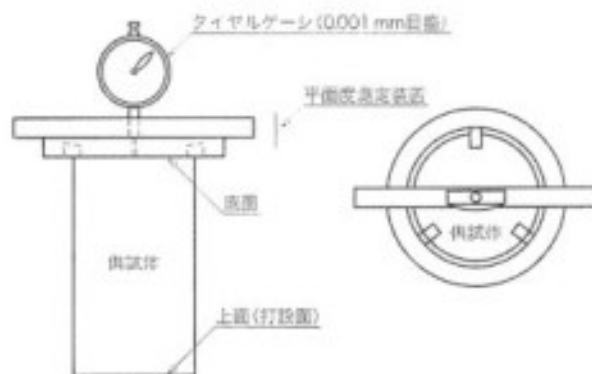


解説図 2—精密定盤と直角定規によるコア供試体の端面とコアの軸とのなす角度の測定実施例

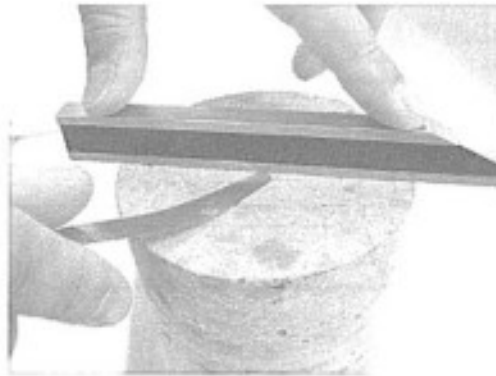


解説図 3—供試体底面及び側面の直角度測定装置 (JIS A 5308 図 E.2)

- c) コア供試体端面の平面度の測定 コア供試体の上に 0.001 mm 以下の目量のダイヤルゲージを組み付けた平面度測定装置を載せてダイヤルゲージを直交する 2 方向の線上で移動させ、ダイヤルゲージの読み値の最大値①と最小値②を記録する。最大値①と最小値②の差を計算し、平面度が平均直径の 0.05 % 以内 (例えば直径 100 mm の場合は 0.05 mm 以内) であることを確認する (解説図 4)。又は、コア供試体端面に平面度が確保された定規を載せて移動させ、端面と定規のすきまが最大となる位置において平均直径の 0.05 % (例えば直径 100 mm の場合は 0.05 mm) 以下の厚さのすきまゲージを当て、すきまゲージが挿入できないことを確認する方法も実施することができる (解説図 5)。



解説図 4—ダイヤルゲージと平面度測定装置による平面度測定例
及び測定装置の概要 (JIS A 5308 図 E.1)

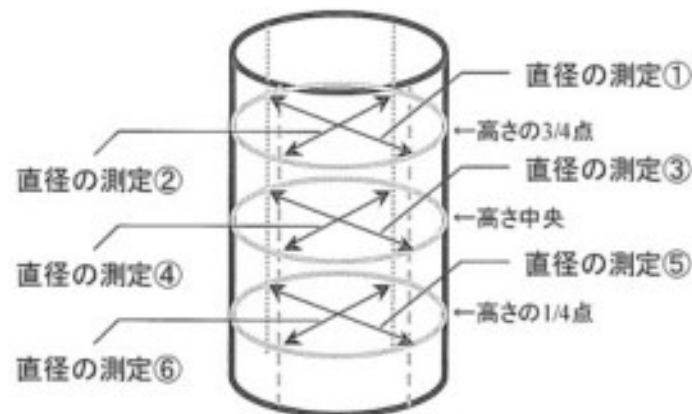


解説図 5—平面度が確保された定規とすきまゲージによる平面度測定例

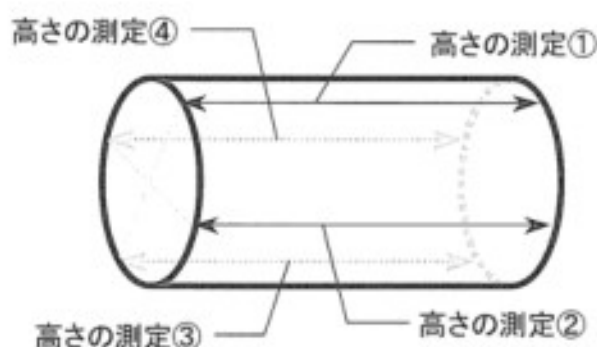
- d) コア供試体の直径及び高さの測定 コア供試体の上下高さの 1/4 付近及び高さの中央付近で、互いに直交する 2 方向の直径を、ノギスを用いて 0.1 mm の単位まで測定する（解説図 6）。合計 6 点の測定値の平均値を計算し、その平均値を平均直径とする。

コア供試体の高さは、4 か所についてノギスを用いて 0.1 mm の単位まで測定する（解説図 7）。4 点の測定値のうち、最大値と最小値の平均値を計算し、その平均値を供試体の平均高さとする。平成 14 年の改正では最大値と最小値を測定することが記載されており具体的な測定点数は記載されていなかったが、円柱の少なくとも 4 か所を測定することによって最大値及び最小値は判断可能と考えられるため 4 か所の測定とした。

なお、平行度として最大値と最小値が平均高さの ± 1.0 mm にあることを確認する。



解説図 6—コア供試体の直径測定実施例



解説図 7—コア供試体の高さ及び平行度測定実施例

コア供試体の高さや直径との比による強度の補正係数について、旧規格の解説の記載を、次に示す。“補正係数は、ASTM C42:1997を参照して、一部の値を変更した。すなわち、ASTM C42では、高さや直径との比 (h/d) に対する補正係数を、解説表 1 のように定めており、1999 年度版では、 h/d が 1.0 の補正係数は 0.87 に変更されているので、この規格においても、補正係数を最新の値に変更することとした。これらの補正係数については、強度が 40 N/mm^2 以上の場合の実験データが少ないため、補正係数の適用は、 40 N/mm^2 以下の場合に適用することとした。また、 40 N/mm^2 以上の場合には、供試体の高さや直径との比を 1.90～2.10 とすることを原則とし、補正は行わないこととした。”

なお、2004 年版の ASTM C42 では、解説表 1 の補正係数は、42 MPa までのコンクリートコアに適用可能であるが、70 MPa を超える強度のコアでは解説表 1 の補正係数の数値よりも大きな値となる場合があることが記載されている。

解説表 1—ASTM C42 における補正係数の推移

制定年 h/d	1931	1931 (1936)	1944	1957	1961	1964	1968	1977～ 1999
1.75	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.98	0.99	0.98
1.50	0.95	0.97	0.96	0.96	0.96	0.97	0.97	0.96
1.25	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.93
1.10	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	(廃止)		
1.00	0.85	0.85	0.85	0.85	0.89	0.91	0.91	0.87
0.75	0.70	0.70	0.70	(廃止)				
0.50	0.50	0.50	0.50	(廃止)				

日本国内において、コア供試体の高さや直径との比が圧縮強度に及ぼす影響について検討した研究はいくつかみられる。とくに 40 N/mm^2 を超える強度範囲に関する研究結果から抜粋したものを、次に示す。

コンクリートの圧縮強度が 30 N/mm^2 から 100 N/mm^2 の範囲において、直径 100 mm 及び 75 mm のコアを採取し、コア供試体の高さや直径との比と、高さ直径比が 2.0 の場合を 1 としたときの圧縮強度比との関係を求めた例¹⁾について、得られた結果を解説表 2、及び解説図 8 及び解説図 9 に示す。図中には、解説表 1 の強度補正係数から計算した圧縮強度比と変動係数を 9.8 % としたときの 95 % 信頼区間、並びに各強度レベルにおける圧縮強度比が示されている。実験で得られた圧縮強度比は、強度レベルによって若干の差異がみられる場合があるものの、強度補正係数を基準とした場合の 95 % 信頼区間の中に入っており、

ASTM C42 に準拠した圧縮強度比とほぼ同じ傾向であるといえる。ほかの研究において、 40 N/mm^2 を超え 100 N/mm^2 程度の範囲の圧縮強度において、コア供試体の高さ直径比の減少に伴う圧縮強度試験結果の増加率は小さくなるとされており²⁾、実用上は、ASTM C42 の値を採用しても安全側の評価となるため差し支えないと考えられる。以上の検討結果から、平成 14 年改正時に採用した強度の補正係数は補正後の圧縮強度が 100 N/mm^2 以下の範囲まで適用できることとした。

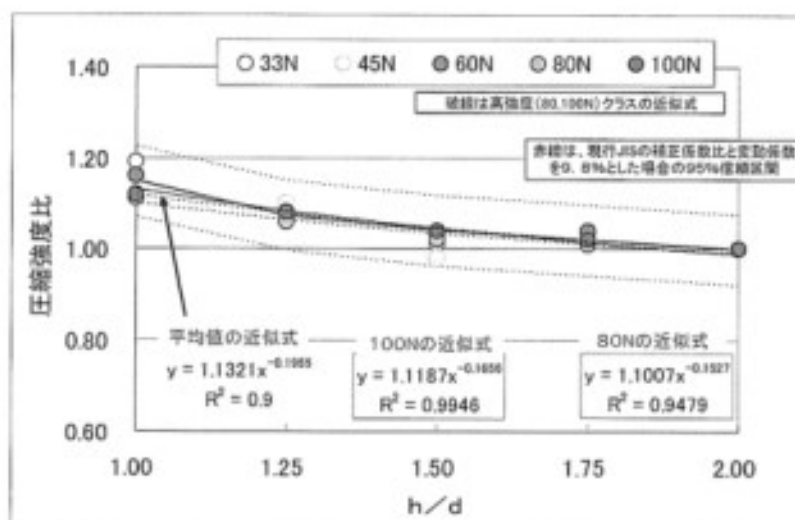
注¹⁾ 鈴木、伊藤、鹿毛、瀬古：高強度コンクリートのコア供試体における高さ直径比が圧縮強度の試験結果に及ぼす影響，コンクリート工学年次論文集，Vol.31，No.1，pp.397-402，2009

注²⁾ 野口、友澤：高強度コンクリートの圧縮力学特性に及ぼす供試体寸法・形状の影響，日本建築学会構造系論文集，No.473，pp.19-29，1995.7

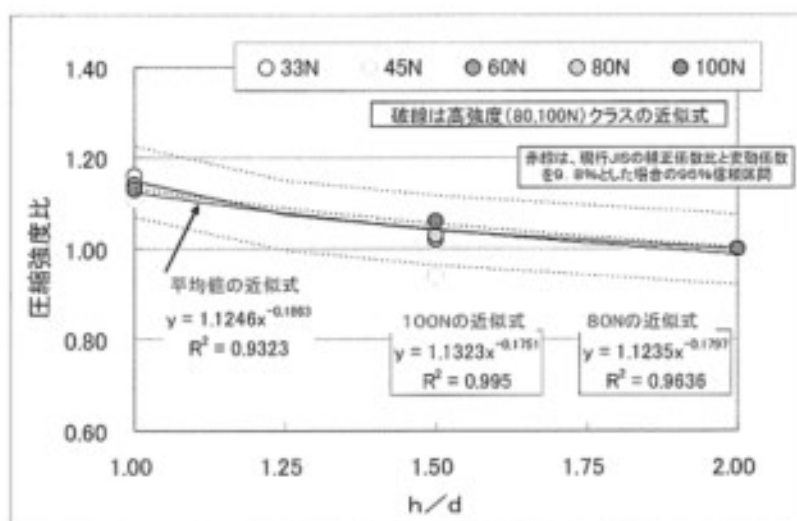
解説表 2—コア供試体の高さ直径比と強度補正係数との関係¹⁾

h/d	JIS A 1107 に規定されている補正係数	平均値の近似式から求めた補正係数						コア全平均	全平均
		φ 100 mm				φ 75 mm			
		コア壁 平均値	コア壁 高強度 平均値*	コア スラブ 平均値	型枠成型 供試体 平均値	コア壁 平均値	型枠成型 供試体 平均値		
2.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
1.75	0.98	0.98	0.98	0.98	1.00	0.98	0.98	0.98	0.98
1.50	0.96	0.95	0.96	0.95	0.98	0.95	0.95	0.95	0.96
1.25	0.93	0.91	0.93	0.93	0.95	0.92	0.93	0.92	0.93
1.00	0.87	0.88	0.90	0.90	0.92	0.88	0.90	0.89	0.90

注) * 印のコア壁高強度平均値は、 80 N/mm^2 及び 100 N/mm^2 の結果の平均値である。



解説図 8—コア供試体の高さ直径比と圧縮強度比との関係（直径 100 mm のコアの場合）¹⁾



解説図 9—コア供試体の高さ直径比と圧縮強度比との関係（直径 75 mm のコアの場合）¹⁾

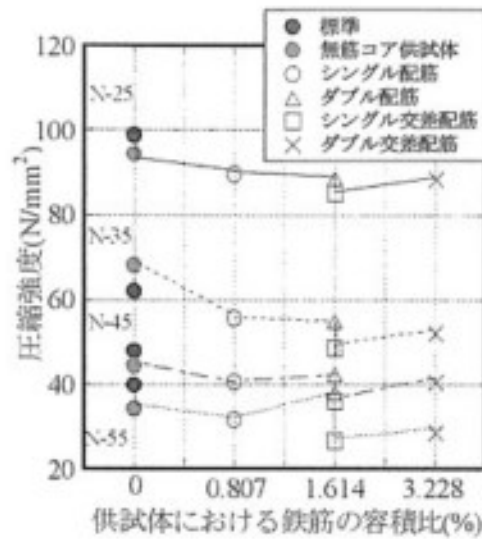
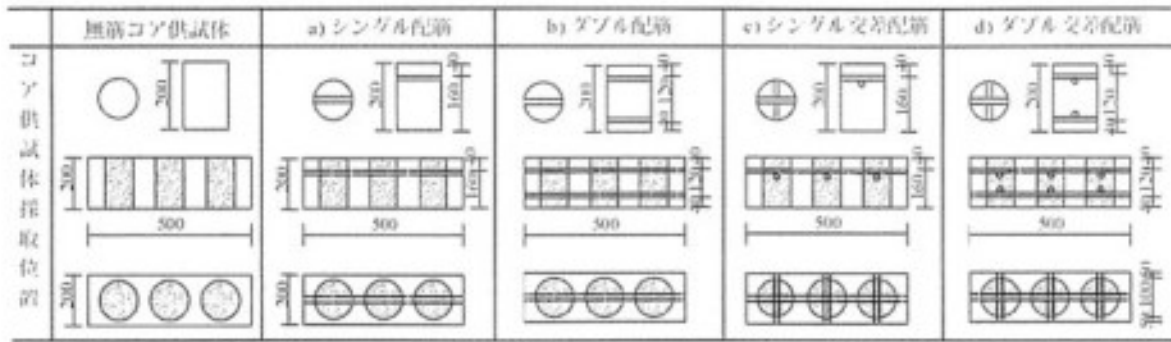
- e) コア供試体に含まれる鉄筋の影響 コア供試体に鉄筋が含まれる場合の圧縮強度への影響について、圧縮強度が 100 N/mm² 程度までの範囲において、鉄筋の容積比及び配筋形状を要因として検討した結果の例を、解説図 10³⁾ に示す。鉄筋が含まれる場合の圧縮強度は、無筋のコア供試体に比べて圧縮強度が低下する傾向があるが、同じ鉄筋の容積比でもダブル配筋とシングル配筋の交差部とでは圧縮強度の低下割合が異なっており、鉄筋量とともに鉄筋の配置の影響が考えられるとされている。また、圧縮強度の範囲では、40 N/mm² 程度を境界として、それ以下の強度とそれ以上の強度とでは鉄筋量による圧縮強度の低下傾向に違いがあるとの報告⁴⁾ もあり、鉄筋を含むコア供試体の圧縮強度の評価が困難であることは、鉄筋径及び鉄筋量、配置など、影響要因が多岐にわたることによる。そのため、本文では鉄筋がない箇所から採取することとした。近年の鉄筋コンクリート構造物では鉄筋量が増加しており、コア供試体中に鉄筋を含まずに採取することが困難な場合があることから、やむを得ず鉄筋を含む場合には鉄筋による強度への影響が最も少なくなる位置とすることとした。この規格では標準的な方法を記述したが、実際の試験実施に当たっては、技術的な判断によって適正な方法で試験する必要がある。鉄筋を含む場合のコア供試体では、必ず報告する事項での供試体の外観において、鉄筋の有無、鉄筋の位置、径、長さなどを記載することとした。

なお、参考として、コア供試体中での鉄筋位置による圧縮強度への影響について、水セメント比が 40% 程度以上のコンクリートにおける検討結果の例を、解説図 11⁵⁾ に示す。

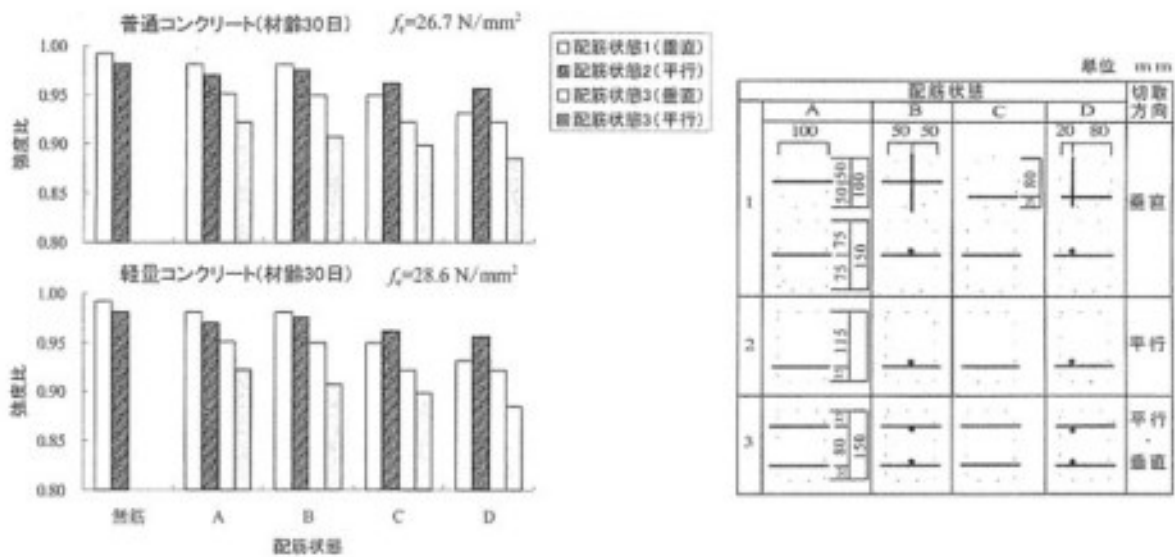
注³⁾ 中田, 大塚, 毛見: 異形鉄筋を含んだ高強度コンクリートコアの圧縮強度性状に関する検討, コンクリート工学年次論文集, Vol.28, No.1, pp.479-484, 2006

注⁴⁾ 大塚, 中田, 大木, 毛見: 鉄筋径の違いが異形鉄筋を含んだ高強度コンクリートコアの圧縮強度に及ぼす影響, コンクリート工学年次論文集, Vol.30, No.1, pp.429-434, 2008

注⁵⁾ 平賀, 倉林, 荒巻, 毛見: コンクリートコアの切断方法がコンクリート強度におよぼす影響 その 2 鉄筋を含むコンクリートコアの場合, 日本建築学会学術講演梗概集, p.91-92, 1977



解説図 10—異形鉄筋を含んだコア供試体の種類と鉄筋の容積比に対する圧縮強度との関係³⁾



解説図 11—コアの採取方向及び鉄筋の状態がコア強度（強度比）に及ぼす影響⁵⁾

- f) **コア供試体の採取時期** コアの採取時期については、供試体が破損したり粗骨材が緩んだりすることを防止できるよう、材齢 14 日以降とするか、又は圧縮強度が 15 N/mm^2 以上に達した後とした。圧縮強度の範囲に関する記述は、平成 14 年改正時に追記されたものであるが、これは当時の ISO/CD 1920-6 において圧縮強度の範囲に関する注記があり、ISO 規格との整合のために JIS にも記載することとしたものである。現在の ISO 1920-6 では、圧縮強度の範囲に関する記述はないが、コアを正確に採取するための注意を喚起するために平成 14 年改正時の記述を残した。

なお、材齢 14 日に満たない場合、又は圧縮強度が 15 N/mm^2 を下回る場合には、供試体の破損や骨材の緩みなどが生じることがあり、試験の結果に影響を及ぼすおそれがある。そのため、コア採取は熟練した技能をもつ者が実施するなど、細心の注意を払って実施する必要がある。試験の結果として圧縮強度が 15 N/mm^2 を下回る場合や、若材齢で採取したコア供試体を試験した場合でもこの規格の試験方法の適用範囲外となるものではない。

- g) **コア供試体の養生方法** コア供試体の養生方法について、試験のときまで水中に 40 時間以上浸せき（漬）することに関して、気中乾燥状態とすることを併記するのがよいなどの意見があった。この規格では採取したコア供試体の圧縮強度を求めるための標準的な試験方法を示すことを目的としている。そのため、安定して試験結果が得られる手順として水中に 40 時間以上浸せき（漬）する方法を記述した。本養生方法に関する記述は、規格が 1950 年に制定されて以降踏襲されてきたものである。実際には、コア供試体を水中養生とした場合と、気中乾燥養生とした場合とでは圧縮強度が異なる場合がある。コア供試体によるコンクリート強度の評価は実施の目的が多岐にわたるため、採取方法を含めた実際の試験方法が必ずしもこの規格とは合致しない場合もある。ISO 規格では、試験まで気中乾燥状態とする場合の記述があり、気中乾燥とした場合には保管時間、温度、相対湿度及び保管状態を記録するとの記述がある。この規格では標準的な供試体の養生方法を記述したが、実際の試験実施に当たっては、技術的な判断により適正な方法で試験し、実施条件を記録しておく必要がある。
- h) **その他** 供試体質量の測定の時期及び状態について、供試体を水中養生とした場合には試験直前に測定するのが標準であるが、試験の目的によっては気中乾燥養生とする場合も考えられることから、技術的な判断によって適正な方法を選択する必要がある。

アンボンドキャッピングについては、JIS A 1108 の附属書 1（アンボンドキャッピング）に従って、圧縮強度の範囲として $10 \text{ N/mm}^2 \sim 60 \text{ N/mm}^2$ において実施することができる。

4 規定項目の内容及び／又は主な改正点

今回の改正では、コア供試体整形時の寸法精度の確認方法を、使用する装置とともに記述することとした。コア供試体の高さとの比による強度の補正係数について、適用する強度の範囲として補正後の圧縮強度が 100 N/mm^2 以下とした。また、様式を JIS Z 8301（規格票の様式及び作成方法）に合わせて改正したほか、次の項目を書き加えた。

- a) **引用規格（箇条 2）** コア供試体の寸法精度確認のために使用する器具と、引張・圧縮試験機の校正方法の規格を追記した。
- b) **装置（箇条 3）** 試験に用いる器具を追記した。
- c) **試験の準備と供試体の測定（箇条 6）** ISO 規格の表記に適合させるため、供試体の外観を目視観察して異常がないことを確認することとした。コア端面とコアの軸とのなす角度が $90 \pm 0.5^\circ$ となるように整形することとし、角度の測定は精密定盤、すきまゲージ、直角定規などを用いて測定することとした。コア供試体の両端面の平面度を測定する場合は、ダイヤルゲージ、すきまゲージ、又はこれら

と同等以上の測定精度をもつものを用いることとした。コア供試体の直径の測定位置について、上下高さの1/4付近及び高さの中央付近とし、0.1 mmまで測定することとした。コア供試体の高さ測定について、4か所において0.1 mmまで測定することとし、供試体の平行度は平均高さの±1.0 mm以下とすることを記述した。

- d) 計算(箇条8) 補正前の圧縮強度の計算、コア供試体の高さとの比の計算、及びその比が1.90より小さい場合における圧縮強度の補正計算方法を本文として記述した。また、コア供試体の高さとの比による強度の補正係数について、その適用範囲を補正後の圧縮強度が100 N/mm²以下の範囲とした。また、コア供試体の見掛けの密度の計算方法を記述した。
- e) 必ず報告する事項(9.1) 供試体の外観(ひび割れ、空隙、鉄筋の有無、鉄筋の位置、径、長さなど)、及び高さとの比及び補正係数を記載することとした。

5 懸案事項

アンボンドキャッピングについては、JIS A 5308:2009において、供試体の両端面に使用できることとなった⁶⁾。アンボンドキャッピングによる圧縮強度と研磨した供試体による圧縮強度の関係は、同じ値となることが既往の文献⁷⁾によって示されている。しかし、コア供試体による圧縮強度試験では、高さ直径比が1.90を下回る場合があり、このような供試体によるアンボンドキャッピングと研磨した供試体の圧縮強度の関係については試験結果がほとんどみられない。そのため、とくに両端面をアンボンドキャッピングとする場合のコア供試体の圧縮強度試験方法については、データ蓄積を含めて検討が必要と考えられる。

注⁶⁾ 辻本、鈴木、伊藤、山之内：両端面アンボンドキャッピングによる強度試験結果について、第15回生コン技術大会 研究発表論文集、pp.5～pp.8, 2009.4

注⁷⁾ 吉兼、鈴木、寺石、平井：アンボンドキャッピングによるコンクリートの圧縮強度試験に関する研究、コンクリート工学論文集、第9巻第2号、pp.79～pp.90, 1988.7

6 原案作成委員会の構成表

原案作成委員会の構成表を、次に示す。

コンクリート試験方法 JIS 原案作成委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	阿部道彦	工学院大学
(幹事)	河野広隆	京都大学
	真野孝次	財団法人建材試験センター
(主査)	○ 鹿毛忠雄	独立行政法人建築研究所
	○ 宮澤伸吾	足利工業大学
	○ 上野敦	首都大学東京
(委員)	森田宏	国土交通省大臣官房
	平野由紀夫	経済産業省産業技術環境局
	渡邊宏	経済産業省製造産業局
	○ 高橋良輔	山梨大学
	○ 中田善久	日本大学

	○ 渡 辺 博 志	独立行政法人土木研究所
	○ 審 良 善 和	独立行政法人港湾空港技術研究所 社団法人日本砕石協会
	○ 豊 田 宣 俊	社団法人日本砂利協会
	○ 小 林 幸 一	社団法人セメント協会
	○ 鈴 木 澄 江	財団法人建材試験センター
	永 山 勝	財団法人日本建築総合試験所
	○ 伊 藤 康 司	全国生コンクリート工業組合連合会
	○ 瀬 古 繁 喜	株式会社竹中工務店
	○ 閑 田 徹 志	鹿島建設株式会社
	○ 黒 岩 秀 介	大成建設株式会社
	○ 竹 田 宣 典	株式会社大林組
	○ 栗 田 守 朗	清水建設株式会社
	○ 内 田 美 生	株式会社中研コンサルタント
	○ 相 馬 豪	神奈川菱光コンクリート株式会社
	○ 明 石 知 樹	花王株式会社
	大 芦 誠	財団法人日本規格協会
	○ 小 川 達 也	小川工業株式会社
	関 野 武 志	経済産業省産業技術環境局
(事務局)	五十嵐 英 暉	社団法人日本コンクリート工学協会
	渡 部 隆	社団法人日本コンクリート工学協会

注記1 ○印は、分科会委員を示す。

注記2 委員の所属は、原案作成時のものである。

(執筆者 瀬古 繁喜)

★JIS 規格票及び JIS 規格票解説についてのお問合せは、規格開発部標準課まで、できる限り電子メール (E-mail:sd@jsa.or.jp) 又は FAX [(03)3405-5541] TEL [(03)5770-1571] をお願いいたします。お問合せにお答えするには、関係先への確認等が必要なケースがございますので、多少お時間がかかる場合がございます。あらかじめご了承ください。

★JIS 規格票の正誤票が発行された場合は、次の要領でご案内いたします。

- (1) 当協会発行の月刊誌“標準化と品質管理”に、正・誤の内容を掲載いたします。
- (2) 原則として毎月 21 日 (21 日が土曜日、日曜日又は休日の場合には、その翌日) に、“日経産業新聞”及び“日刊工業新聞”の JIS 発行の広告欄で、正誤票が発行された JIS 規格番号及び規格の名称をお知らせいたします。

なお、当協会の JIS 予約者の方には、予約されている部門で正誤票が発行された場合、自動的にお送りいたします。

★JIS 規格票のご注文は、出版事業部出版サービス第一課 [FAX(03)3583-0462 TEL(03)3583-8002] まで、お申込みください。

JIS A 1107

コンクリートからのコアの採取方法及び圧縮強度試験方法

平成 24 年 3 月 1 日 第 1 刷発行

編集兼
発行人 田中正躬

発行所

財団法人 日本規格協会
〒107-8440 東京都港区赤坂 4 丁目 1-24
<http://www.jsa.or.jp/>

札幌支部	〒060-0051	札幌市中央区南 1 条東 1 丁目 5 大通バスセンタービル 1 号館内 TEL (011)261-0045 FAX (011)221-4020
名古屋支部	〒460-0008	名古屋市中区栄 2 丁目 6-1 白川ビル別館内 TEL (052)221-8316(代表) FAX (052)203-4806
関西支部	〒541-0053	大阪市中央区本町 3 丁目 4-10 本町野村ビル内 TEL (06)6261-8086(代表) FAX (06)6261-9114
広島支部	〒730-0011	広島市中区基町 5-44 広島商工会議所ビル内 TEL (082)221-7023 FAX (082)223-7568
福岡支部	〒812-0025	福岡市博多区店屋町 1-31 博多アーバンスクエア内 TEL (092)282-9080 FAX (092)282-9118

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

**Method of sampling and testing for
compressive strength of drilled cores
of concrete**

JIS A 1107 : 2012

(JCI)

Revised 2012-03-01

Investigated by
Japanese Industrial Standards Committee

Published by
Japanese Standards Association

定価 2,100 円 (本体 2,000 円)

ICS 91.100.30

Reference number : JIS A 1107:2012(J)