

3.7.4 コンクリートの強度（令第74条）

政令 第74条

（コンクリートの強度）

第74条 鉄筋コンクリート造に使用するコンクリートの強度は、次に定めるものでなければならない。

一 四週圧縮強度は、1平方ミリメートルにつき12ニュートン（軽量骨材を使用する場合には、9ニュートン）以上であること。

二 設計基準強度（設計に際し採用する圧縮強度をいう。以下同じ。）との関係において国土交通大臣が安全上必要であると認めて定める基準に適合するものであること。

2 前項に規定するコンクリートの強度を求める場合においては、国土交通大臣が指定する強度試験によらなければならない。

3 コンクリートは、打上りが均質で密実になり、かつ、必要な強度が得られるようにその調合を定めなければならない。

(1) 本条は、コンクリートの強度及びその試験方法並びに調合について規定している。ここでいうコンクリートの強度とは、一つは型枠等に打ち込まれるコンクリートが保有するポテンシャルの強度で、標準養生した供試体の材齢（コンクリートを製造してからの経過日数）四週における圧縮強度で表すものをいう。もう一つは硬化後の鉄筋コンクリート部材中でコンクリートが発現している強度で、同部材から採取したコア供試体もしくはこれと類似の強度特性を有する供試体の圧縮強度で表すもので、前者は第1第一号に、後者は同第二号に基づくものである。

(2) 第1項第一号では、鉄筋コンクリート造に使用されるコンクリートの四週圧縮強度は、打込み後材齢四週を基準とし、普通骨材を用いたものは $12\text{N}/\text{mm}^2$ 、軽量骨材を用いたものは $9\text{N}/\text{mm}^2$ 以上とすることを定めている。なお、主要構造部等に用いるコンクリートの品質については法37条および平12建告第1446号で JIS A5308（レディーミクストコンクリート）に適合するものと規定されており、現在の同 JIS では普通コンクリート（普通骨材を用いるコンクリート）及び軽量コンクリート（人工軽量骨材を用いるコンクリート）の呼び強度の強度値は何れも $18\text{N}/\text{mm}^2$ 以上であり、現場練りのものを除き、一般には主要構造部以外の箇所に使用されるコンクリートも JIS A5308に準じたものが使用されているため、通常本規定を下回ることはない。

(3) 設計基準強度とは、構造設計上で基準としたコンクリートの圧縮強度をいい、第1第二号では大臣が定める基準に従って鉄筋コンクリート部材中のコンクリートの発現強度が設計基準強度を上回っていないなければならないことを定めている（(6)参照）。

(4) 第2項は、コンクリートの圧縮強度を求める場合、供試体の作成方法、養生方法及び試験方法等を含め、大臣が指定する方法（昭56建告第1102号）で圧縮強度を求めなければならないことを規定している（(6)参照）。

(5) 第3項は、コンクリートの調合を定める場合、均質で密実な打込みができ、硬化後に必要な圧縮強度を有するコンクリートが得られるような計画調合を行うことを規定している。計画調合の方法については、例えば、セメントや骨材、混和材料、練混ぜ水の選定を含め日本建築学会「建築工事標準仕様書（JASS 5 鉄筋コンクリート工事）（2015年度版）⁴⁾（以下「JASS 5」という。）等がある。

告示 昭56建告第1102号

最終改正 平成28年3月17日建設省告示第502号

設計基準強度との関係において安全上必要なコンクリート強度の基準を定める等の件

建築基準法施行令（昭和25年政令第338号）第74条第1項第二号の規定に基づき、設計基準強度との関係において安全上必要なコンクリートの強度の基準を次の第1のように定め、同条第2項の規定に基づき、コンクリートの強度試験を次の第2のように指定する。

第1 コンクリートの強度は、設計基準強度との関係において次の各号のいずれかに適合するものでなければならない。ただし、特別な調査又は研究の結果に基づき構造耐力上支障がないと認められる場合は、この限りでない。

一 コンクリートの圧縮強度試験に用いる供試体で現場水中養生又はこれに類する養生を行ったものについて強度試験を行った場合に、材齢が28日の供試体の圧縮強度の平均値が設計基準強度の数値以上であること。

二 コンクリートから切り取ったコア供試体又はこれに類する強度に関する特性を有する供試体について強度試験を行った場合に、材齢が28日の供試体の圧縮強度の平均値が設計基準強度の数値に10分の7を乗じた数値以上であり、かつ、材齢が91日の供試体の圧縮強度の平均値が設計基準強度の数値以上であること。

三 コンクリートの圧縮強度試験に用いる供試体で標準養生（水中又は飽和蒸気中で行うものに限る。）を行ったものについて強度試験を行った場合に、材齢が28日までの供試体の圧縮強度の平均値が、設計基準強度の数値にセメントの種類及び養生期間中の平均気温に応じて次の表に掲げる構造体強度補正値を加えた数値以上であること。

セメントの種類	養生期間中の平均気温	構造体強度補正値	
普通ポルトランドセメント	$F_c \leq 36$ の場合	$25 \leq \theta$ の場合	6
		$10 \leq \theta < 25$ の場合	3
		$\theta < 10$ の場合	6
	$36 < F_c \leq 48$ の場合	$15 \leq \theta$ の場合	9
		$\theta < 15$ の場合	6
	$48 < F_c \leq 60$ の場合	$25 \leq \theta$ の場合	12
		$\theta < 25$ の場合	9
	$60 < F_c \leq 80$ の場合	$25 \leq \theta$ の場合	15
		$15 \leq \theta < 25$ の場合	12
$\theta < 15$ の場合		9	
早強ポルトランドセメント	$F_c \leq 36$ の場合	$5 \leq \theta$ の場合	3
		$\theta < 5$ の場合	6
中庸熱ポルトランドセメント	$F_c \leq 36$ の場合	$10 \leq \theta$ の場合	3
		$\theta < 10$ の場合	6
	$36 < F_c \leq 60$ の場合	—	3
$60 < F_c \leq 80$ の場合	—	6	
低熱ポルトランドセメント	$F_c \leq 36$ の場合	$15 \leq \theta$ の場合	3
		$\theta < 15$ の場合	6
	$36 < F_c \leq 60$ の場合	$5 \leq \theta$ の場合	0
		$\theta < 5$ の場合	3
	$60 < F_c \leq 80$ の場合	—	3
高炉セメントB種	$F_c \leq 36$ の場合	$25 \leq \theta$ の場合	6
		$15 \leq \theta < 25$ の場合	3
		$\theta < 15$ の場合	6

フライアッシュセメント B 種	$F_c \leq 36$ の場合	$25 \leq \theta$ の場合	6
		$10 \leq \theta < 25$ の場合	3
		$\theta < 10$ の場合	6

この表において、 F_c 及び θ は、それぞれ次の数値を表すものとする。

F_c 設計基準強度（単位 1 平方ミリメートルにつきニュートン）

θ 養生期間中の平均気温（単位 摂氏度）

5 第2 コンクリートの強度を求める強度試験は、次の各号に掲げるものとする。

一 日本工業規格 A1108（コンクリートの圧縮強度試験方法）—2012

二 日本工業規格 A1107（コンクリートからのコア及びはりの切り取り方法及び強度試験方法）—2012
のうちコアの強度試験方法

10 (6) 昭56建告第1102号は、令74条第1 第二号及び第2の規定に基づき、コンクリートの強度と設計基準強度との関係及びコンクリートの強度試験の方法を定めたものである。なお、平成28(2016)年3月17日に改正され、第1 第三号に標準養生供試体による場合の基準が追加された。

15 ① コンクリートの強度とは、実際に打設されるコンクリートから採取した試料で作製し、所定の養生を行った供試体又は実際の建築物の構造体から切り取ったコア供試体の圧縮強度を示している。第1 第一号では、現場水中養生又はこれに類する養生等、所要の水分を補給しうる状態で養生が行われた供試体の材齢28日の圧縮強度は設計基準強度以上でなければならないこと、同第二号では、コア供試体又はこれに類する強度特性を有する供試体の材齢28日の圧縮強度は設計基準強度の0.7倍以上、かつ材齢91日の圧縮強度は設計基準強度以上でなければならないことを規定している。ここで、第1 第一号の「現場水中養生に類する養生」とは現場における湿砂中養生等所要の水分を補給しうる状態での養生を、同第二号の「コア供試体に類する強度に関する特性を有する供試体」とは現場封かん養生等構造体中のコンクリートと類似の温度履歴を有する養生を行った供試体をそれぞれ指すものである。また、強度試験を行うコンクリートの材齢については、強度試験により28日（又は91日）より前に必要な強度が発現していることを確認した場合には、28日（又は91日）時点で強度試験を行わない場合でも28日（又は91日）時点で必要な強度が発現しているものとすることができる。これは平成28年国住指第4893号（コンクリート強度並びに型わく及び支柱の取り外しに関する基準の改正について（技術的助言））（付録1－3.3）にも示されている扱いである。なお、同技術的助言の通知により、昭和56年建設省住指発第160号（コンクリートの強度に関する基準の制定について（通知））は廃止されている。

30 ② 第1 第三号は、平成28年の告示改正で新たに追加された事項で、標準養生（水中及び飽和水蒸気圧中で行う場合に限る）が行われた供試体の材齢28日までの圧縮強度の平均値は、設計基準強度に構造体強度補正値を加えた数値以上でなければならないことを規定している。ここでいう「構造体強度補正値」とは、セメントの種類、設計基準強度並びにコンクリート打設時の外気温等を考慮した上で、標準養生供試体の材齢28日の圧縮強度の平均値と、コア供試体又はこれに類する強度特性を有する供試体の材齢91日の圧縮強度の平均値との差を基に、0以上の数値として定められた数値である。

35 ③ 第1 第三号に定められる構造体強度補正値以外の強度補正値や、部材中のコンクリートの強度発現性状と現場水中養生による強度発現性状が異なる高強度コンクリートやマスコンクリー

- 5 ト等の発熱量の大きいコンクリートの強度管理方法、フライアッシュセメント、高炉セメント等の混合セメント又は低発熱系の普通ポルトランドセメントの使用により材齢28日の圧縮強度が設計基準強度の0.7倍に満たないような場合などの強度管理方法等については、ただし書き「特別な調査又は研究の結果に基づき構造耐力上支障がないと認められる場合」に基づきその他の適切な方法によることができる。この方法としては、例えば、JASS5や日本建築学会「高強度コンクリート施工指針」(2013年度版)⁵⁾、建築研究所「建築研究資料 No. 169 高強度領域を含めたコンクリート強度の管理基準に関する検討」⁶⁾(以下、「建築研究資料 No. 169」という。)によってよい。また、供試体強度の平均値を求める場合の供試体数等試験方法等の具体的な運用についても、JASS5又は建築研究資料 No. 169を参考するとよい。
- 10 ④ 第2では、コンクリートの強度試験としてISOとの整合を図ったJIS A1108及びJIS A1107の一部が指定されている。なお、平成28(2016)年の告示改正によってJIS A1108及びJIS A1107とも2012年版に変更されている。

3.7.5 コンクリートの養生(令第75条)

政令 第75条

- 15 (コンクリートの養生)
第75条 コンクリート打込み中及び打込み後5日間は、コンクリートの温度が2度を下らないようにし、かつ、乾燥、震動等によつてコンクリートの凝結及び硬化が妨げられないように養生しなければならない。ただし、コンクリートの凝結及び硬化を促進するための特別の措置を講ずる場合においては、この限りでない。
- 20 本条は、コンクリートの初期養生の方法について規定している。硬化後に必要な強度を有するコンクリートを得るためには、打込み後からコンクリートの硬化が十分進行するまでの養生が特に重要である。打込み直後にコンクリートが凍結したり、それ以降でも養生期間中の温度が想定していた温度よりも低い場合には、セメントの水和反応が阻害されて硬化しなかったり、強度発現が著しく遅延し所定の材齢で強度が得られない等の障害(初期凍害という)が生じる。また、硬化初期の
- 25 期間中に水分が不足すると、セメントの水和反応に必要な水分が不足し、コンクリートの強度発現に支障をきたす。特に、若齢時のコンクリートが乾燥するとコンクリート表面に乾燥収縮によるひび割れが発生し、耐久性を著しく損なう。また、この時期に振動などが作用するとコンクリートの部材を貫通する大きなひび割れが発生するので十分な管理が必要である。
- 30 実績のある混和材料等を用いてコンクリートの凍結防止や硬化を促進するための措置を講じた場合は、この規定によらなくてもよいとしている(2.2.7イ)項、3.7.2項参照)。