

2-3 試験

2-3-1 コンクリートの種類

(1) コンクリートの種別は、設計図書に示すものを使用するものとし、各種別の品質基準は表2-2によるものとする。

表 2-2 コンクリートの品質基準

コンクリートの種別	対象の構造物 注4)	材齢28日における 圧縮強度 (N/mm <sup>2</sup> )	スランブ (cm)	沈下度 (秒)	空気量 (%)	粗骨材の 最大寸法 (mm)	セメントの種 類 注1)	最小単位 セメント 量 (kg/m <sup>3</sup> )	最大塩化物 含有量 (Cl <sup>-</sup> ) (kg/m <sup>3</sup> )
A1-1	R	30	8±2.5	—	4.5±1.5	20、25	N	230	0.30
A1-3		30	8±2.5	—	4.5±1.5	20、25	N、BB	—	0.30
B1-2		24	8±2.5	—	4.5±1.5	20、25	H	—	0.30
B1-3		24	8±2.5	—	4.5±1.5	20、25	N、BB	—	0.30
B1-4 注6)		24	15±2.5	—	4.5±1.5	20、25	N、BB	—	0.30
B2-1		24	8±2.5	—	4.5±1.5	40	N、BB	—	0.30
C1-1		M	18	8±2.5	—	4.5±1.5	20、25	N、BB	—
C2-1	18		8±2.5	—	4.5±1.5	40	N、BB	—	0.60
D1-1	18		—	—	—	20、25 40	N、BB、 F	—	0.60
N1-1	18		18±2.5	—	4.5±1.5	20、25	N、BB	—	0.60
P2-2	P	40	8±2.5	—	4.5±1.5	20、25	H	300 注5)	0.30
P3-2		36	8±2.5	—	4.5±1.5	20、25	H	300 注5)	0.30
T1-1	R	18	15±2.5	—	4.5±1.5	40	N、BB	270	0.30
X1-1		24 注3)	15±2.5	—	4.5±1.5	40	N、BB	350	0.30
Y1-1		30 注3)	15±2.5	—	4.5±1.5	20、25	N、BB	350	0.30
H1-1	H	曲げ4.5 注2)	1.5±1.0	30 以上	4.5±1.5	20、25 40	N、BB、 P、F、 M	—	0.30
HS1-1		曲げ4.5 注2)	3.5±1.5	—	5.5±1.5	20、25 40	N、BB、 P、F、 M	—	0.30
H2-1		曲げ4.5 注2)	6.5±1.5	—	4.5±1.5	20、25 40	N、BB、 P、F、 M	—	0.30

注1) N:普通ポルトランドセメント、BB:高炉セメントB種、H:早強ポルトランドセメント

P:舗装用セメント、F:フライアッシュセメントB種、M:中庸熱ポルトランドセメント

注2) H1-1、HS1-1、H2-1で舗装用セメントを使用した場合の曲げ強度は、材齢91日における曲げ強度とする。

注3) X1-1、Y1-1の材齢28日における圧縮強度は、水中割増しを乗じた値であるため、設計基準強度としては、割り戻した値X1-1 (18N/mm<sup>2</sup>)、Y1-1 (24N/mm<sup>2</sup>)である。

目標スランプ・目標沈下度・目標空気量の参考値は表-解 2-4 を参考にしてもよい。

表-解 2-4 目標スランプ・目標沈下度・目標空気量の参考値

項目 コンクリート種別	コンクリートの品質基準		目標スランプ、目標沈下度および目標空気量の参考値						施工による低下 ③	目標スランプ 目標空気量					
			目標基準値①		運搬による低下②										
	コンクリートの打込み箇所におけるスランプ (cm)	コンクリートの打込み箇所における空気量 (%)	コンクリートの打込み箇所におけるスランプ (cm)	コンクリートの打込み箇所における空気量 (%)	コンクリートの温度 (°C)	運搬時間 注1) 15分 30分 45分									
A1-1	8±2.5	4.5±1.5	8	4.5	10	0~1	1~2	2~3	ポンプ 施工の 場合	①+② +③					
A1-3						(0~1)	(0~1)	(0~1)							
B1-2						20	0~1	1~3			2~4				
B1-3							(0~1)	(0~1)			(0~2)				
B2-1							30	0~2			2~4	4~5			
C1-1						(0~2)		(0~2)			(1~2)				
C2-1	15±2.5	4.5±1.5	15	4.5	10	0~1	1~2	2~3			スランプ 0~1.5				
B1-4 注2)						(0~1)	(0~1)	(0~1)							
P2-2						8±2.5	4.5±1.5	8					4.5	0~2	1~3
P3-2	(0~1)	(0~1)	(0~2)												
	30	0~2	2~4	4~5											
	(0~2)	(0~2)	(1~2)												
N1-1	18±2.5	4.5±1.5	18	4.5	10 ~ 30	0	0	0~1	空気量 0						
T1-1						(0~1)	(0~1)	(0~1)							
X1-1						15±2.5	4.5±1.5	15			4.5	10 ~ 30	0~1	1~2	2~3
Y1-1													(0~1)	(0~1)	(0~1)
H1-1	1.5±1 〔沈下度 30秒以上〕	4.5±1.5	1.5 〔沈下度 30秒以上〕	4.5	10	0~1	1~2	2~3							
HS1-1	3.5±1.5		5.5±1.5			3.5	5.5	0~2			1~3	2~4			
								20			(0~1)	(0~1)	(0~2)		
H2-1	6.5±1.5	4.5±1.5	6.5	4.5	30	0~2	2~4	4~5							
	-		-			-	-	(0~2)			(0~2)	(1~2)			
D1-1		-		-	-			-			-	-	-	-	-

注1) ( ) 外の数値はスランプ (単位: cm) である。

( ) 内の数値は空気量 (単位: %) である。

注2) 流動化剤を現場で添加する場合、ベースコンクリートの目標スランプ、目標空気量はB1-3と同様とする。

製造工場の経験、実績をもとに、算出された目標強度の算出方法を、以下に示す。

① 標準偏差

あるコンクリートの強度管理結果を母集団としてまとめると、強度は一般的に正規分布をする。正規分布において平均値からのばらつきを度を表すのが、標準偏差  $\sigma$  であり、標準偏差  $\sigma$  を平均値で除した値を変動係数  $V$  という。  $V$  は通常%で表示する。

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum(\bar{X}_i - X_i)^2}{(n-1)}} \dots \dots \dots \text{(式-解 2-1)}$$

$$V = \frac{\sigma}{\bar{X}_i} \times 100 \dots \dots \dots \text{(式-解 2-2)}$$

$\sigma$  : 標準偏差                       $n$  : データ数  
 $X_i$  : 第  $i$  個目の値 (強度) (供試体 3 個の平均値)                       $\bar{X}_i$  :  $n$  個のデータ (強度) の平均値  
 $V$  : 変動係数

変動係数  $V$  は、製造工場において呼び強度 (設計基準強度) ごとに実績をもとに配合設計の基礎資料としてとりまとめられ、かつ一定の期間で絶えず見直しがなされている場合は、その製造工場が提示する変動係数を採用してもよい。

変動係数の決定については、原則として各製造工場の会社工事における実績および JIS 製品 (会社配合相当品) の実績から算出すものとする。表-解 2-5 に変動係数の目安を示す。

表-解 2-5 変動係数の目安

コンクリート種別	変動係数の目安
A1-1、A1-3、B1-2、B1-3、B1-4、B2-1、 X1-1、Y1-1	7~9 % 実績のない場合は 9%とする。
C1-1、C2-1、T1-1	8~10 % 実績のない場合は 10%とする。
N1-1	0 % (割増係数を 1.0 とする。)
P2-2、P3-2	6~8 % 実績のない場合は 8%とする。
H1-1、HS1-1、H2-1	11 %

② 圧縮強度の割増係数

変動係数  $V$  を下記の式にあてはめて算出されたものが割増し係数  $\alpha$  であり、 $\alpha 1$  と  $\alpha 2$  のうちの大きいほうを採用する。

$$\alpha 1 = \frac{0.85}{1 - 3V/100} \dots \dots \dots \text{(式-解 2-3)}$$

$$\alpha 2 = \frac{1}{1 - \sqrt{3}V/100} \dots \dots \dots \text{(式-解 2-4)}$$

② 強度試験

強度試験は、4) ③強度・セメント水比関係式の作成の a)、b) に準じるものとする。材齢7日強度は、日常の強度管理の参考値として、活用するものとする。

③ 目標強度との照査

28日強度が、工場が設定した目標強度 $\sigma_r$ に対して、0~10%の範囲内にはいなければならない。入った場合はこの試し練りを行った配合を示方配合とする。入らなかった場合は、2-3-4(3)にしたがって、計画配合を見直し、4)の方法に基づいて再度試し練りを行い、示方配合を決定する。

④ 示方配合の決定

コンクリートの示方配合とは、試し練り結果をもとに監督員の承諾を得た配合をいう。

4) 上記3) 以外の場合は、下記の方法によるものとする。

3配合による試し練りは、図2-3「試し練りの流れ(A、B、C配合)」によるものとする。

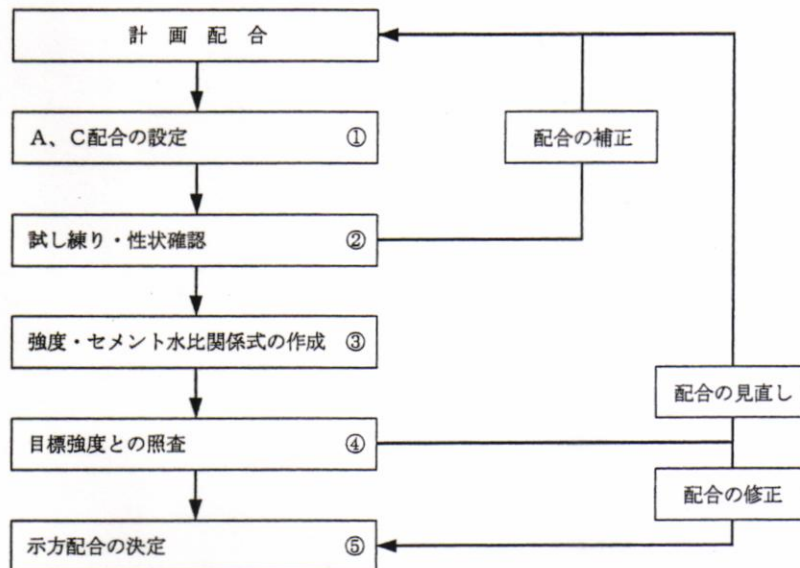


図2-3 試し練りの流れ(A、B、C配合)

① A、C配合の設定

(3)「計画配合の決定」で決定された配合をB配合とする。この配合を中心に単位水量は一定とし、A配合(W/C-5%、s/a-1%)およびC配合(W/C+5%、s/a+1%)を設定し、各材料の単位量を計算によって求める。また、設計基準強度が36N/mm<sup>2</sup>以上のコンクリートについては、W/Cの変化は±3%、s/aの変化は±0.6%として、A、C配合を設定する。