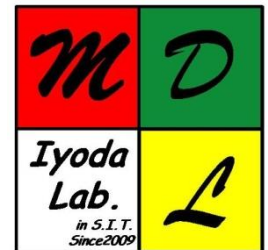


講義ノート

マテリアルデザイン 第十二回 ～コンクリートの配合設計手法(2)～

コンクリートの配(調)合の基礎

マテリアルデザイン研究室
伊代田



良いコンクリートとは？？

✓ 施工しやすいこと

フレッシュ時に作業がしやすく、材料分離して
いないこと

✓ 要求された性能（特に圧縮強度）を持つ
こと

硬化後に要求（設計）された強度・耐久性を保持
すること

✓ 経済的であること

配合手順（おさらい）

1. 空気量の設定
2. 強度または耐久性、水密性から決定する
 W/C の設定
3. 試験により単位水量(W)の設定、 s/a の設定
4. 単位セメント量(C)を計算
5. 単位骨材量の絶対容積の算出
6. 単位細骨材量、粗骨材量の算出
7. 現場配合

単位セメント量:

$$C = \frac{W}{(W / C)}$$

単位骨材量の絶対容積:

$$\begin{aligned} V_A (m^3) &= 1 - (V_W + V_C + V_a) \\ &= 1 - \left(\frac{W}{1000} + \frac{C}{\rho_c \times 1000} + \frac{Air(\%)}{100} \right) \end{aligned}$$

単位細骨材量の絶対容積:

$$V_S (m^3) = V_A \times \frac{s / a(\%)}{100}$$

単位細骨材量:

$$S (kg) = V_S \times \rho_S \times 1000$$

単位粗骨材量の絶対容積:

$$V_G (m^3) = V_A - V_S$$

単位粗骨材量:

$$G (kg) = V_G \times \rho_G \times 1000$$

まずは復習...

単位量(kg/m³)

	W/C (%)	スラン プ(cm)	空気量 (%)	s/a (%)	W	C	S	G
	密度(g/cm ³)				1.00	3.16	2.66	2.71
重量 (kg)								
体積 (m ³)	-	-		-				

セメントをBBにしてみよう

単位量(kg/m³)

	W/C (%)	スラン プ(cm)	空気量 (%)	s/a (%)	W	C	S	G
	密度(g/cm ³)				1.00	3.02	2.66	2.71
重量 (kg)								
体積 (m3)	-	-		-				

演習

単位量(kg/m³)

	W/C (%)	スラン プ(cm)	空気 量 (%)	s/a (%)	W	OPC	BFS	S	G
	密度(g/cm³)				1.00	3.16	2.91	2.66	2.71
重量 (kg)									
体積 (m3)	-	-		-					

試し練りからの示方配合の補正

区 分	s/a の補正 (%)	W の補正
砂の粗粒率が 0.1 だけ大きい (小さい) ごとに	0.5 だけ大きく (小さく) する	補正しない
スランプが 1 cm だけ大きい (小さい) ごとに	補正しない	1.2 % だけ大きく (小さく) する
空気量が 1 % だけ大きい (小さい) ごとに	0.5~1 だけ小さく (大きく) する	3 % だけ小さく (大きく) する
水セメント比が 0.05 大きい (小さい) ごとに	1 だけ大きく (小さく) する	補正しない
s/a が 1 % 大きい (小さい) ごとに	—	1.5 kg だけ大きく (小さく) する
川砂利を用いる場合	3~5 だけ小さくする	9~15 kg だけ小さくする

なお、単位粗骨材容積による場合は、砂の粗粒率が 0.1 だけ大きい (小さい) ごとに単位粗骨材容積を 1 % だけ小さく (大きく) する。

演習2

単位量(kg/m³)

	W/C (%)	スラン プ(cm)	空気量 (%)	s/a (%)	W	C	S	G
	密度(g/cm ³)				1.00		2.66	2.71
重量 (kg)								
体積 (m ³)	-	-		-				

演習3

単位量(kg/m³)

	W/C (%)	スラン プ(cm)	空気量 (%)	s/a (%)	W	C	S	G
	密度(g/cm ³)				1.00		2.66	2.71
重量 (kg)								
体積 (m3)	-	-		-				

現場配合

- ◆骨材の含水状態による補正
- ◆実際の練り混ぜ量への補正

演習3

単位量(kg/m³)

	W/C (%)	スラン プ(cm)	空気量 (%)	s/a (%)	W	C	S	G
	密度(g/cm ³)				1.00	3.16	2.66	2.71
示方配 合 (kg)								
30I配合 (kg)	-	-	-	-				
表面水 率補正	-	-		-		-		-
現場配 合	-	-		-				