

提出：6月29日（木）17時までに
 構造材料工学研究室（10号館1階）

2006年6月23日

コンクリート工学 演習3（配合設計） 解答用紙

学籍番号

氏名

1.

変動係数10%より，割増し係数は1.2

配合強度 $f'_{28} = 28 \times 1.2 = 33.6$

$$33.6 = -18.0 + 25.0 \cdot C/W \rightarrow C/W = 2.064 \quad \therefore W/C = 0.484 \quad \text{---①}$$

耐久性（配布資料中の表5.5）より， $W/C_{\max} = 0.65$ ---②

水密性から， $W/C_{\max} = 0.55$ ---③

①，②，③のうち最も小さい W/C を採用する。よって， $W/C = 0.484$

AE 減水剤を用いた AE コンクリートの空気量，細骨材率 s/a ，スランプ等の概略値をひろう。

$G_{\max} = 20\text{mm}$ より， $W/C = 0.55$ ，粗粒率 2.80，スランプ 8.0cm， $s/a = 45$ ， $W = 165$ ，空気量 6.0%。

各数値を配合条件にあうように修正していく。

区分	s/a の補正	W の補正
粗粒率 (2.80→2.78)	$-\frac{(2.80-2.78)}{0.1} \times 0.5 = -0.1$	—
スランプ (8→10)	—	$+(10-8) \times 1.2 = +2.4$
空気量 (6→5)	$+(6-5) \times 0.75 = +0.75$	$+(6-5) \times 3 = +3$
W/C (0.55→0.484)	$-\frac{(0.55-0.484)}{0.05} \times 1 = -1.32$	—
増減量	$\Delta s/a = -0.1 + 0.75 - 1.32 = -0.67$	$\Delta W = 2.4 + 3 = 5.4\%$
補正後の値	$s/a = 45 - 0.67 = 44.3\%$	$W = 165 \times (1 + 0.054) = 174$

$$\text{セメント量 } C = \frac{174}{0.484} = 360$$

$$\text{骨材の容積 } a = 1000 - \frac{174}{1.0} - \frac{360}{3.13} - 50 = 661$$

$$\text{細骨材量 } S = 661 \times 0.443 \times 2.62 = 767$$

$$\text{粗骨材量 } G = 661 \times (1 - 0.443) \times 2.69 = 990$$

$$\text{AE 減水剤量 } Ad = 360 \times 2.5 = 900 \text{ cc}$$

コンクリートの示方配合

水 W (kg/m^3)	セメント C (kg/m^3)	細骨材 S (kg/m^3)	粗骨材 G (kg/m^3)	混和剤 $Ad.$ (cc/m^3)
174	360	767	990	900

2.

予定スランプが 10cm であったところ、結果は 4cm 小さい、6cm であった。
 このため、スランプを 4cm 大きくする必要がある。

修正：スランプを 4cm 大きくする。

区分	s/a の補正	W の補正
スランプ (6→10)	—	$+(10-6) \times 1.2 = +4.8$
増減量	—	$\Delta W = +4.8\%$
補正後の値	—	$W = 174 \times (1 + 0.048) = 182$

$$\text{セメント量 } C = \frac{182}{0.484} = 376$$

$$\text{骨材の容積 } a = 1000 - \frac{182}{1.0} - \frac{376}{3.13} - 50 = 648$$

$$\text{細骨材量 } S = 648 \times 0.443 \times 2.62 = 752$$

$$\text{粗骨材量 } G = 648 \times (1 - 0.443) \times 2.69 = 971$$

$$\text{AE 減水剤量 } Ad = 376 \times 2.5 = 940 \text{ cc}$$

コンクリートの示方配合 (単位 kg/m^3)

水 W (kg/m^3)	セメント C (kg/m^3)	細骨材 S (kg/m^3)	粗骨材 G (kg/m^3)	混和剤 $Ad.$ (cc/m^3)
182	376	752	971	940