

コンクリートの性質 演習2 (フレッシュコンクリート)

1. 土木練習帳の以下の問題に答えよ。

練習問題 3-1、3-2、3-3、3-4、3-5

2. 以下の用語(1)~(4)の説明として正しいものをそれぞれ選べ。

(1)コンシステンシー (2)ワーカビリティ (3)プラスティシティ (4)フィニッシュビリティ

用語の説明文

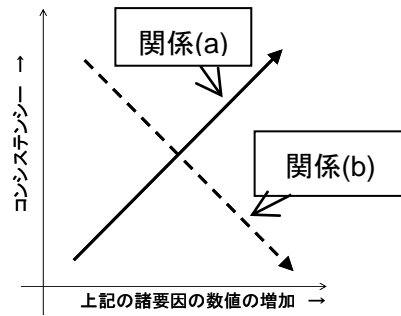
- a. 粗骨材の最大寸法、細骨材率、細骨材の性質、コンシステンシー等による仕上げの容易さを示すフレッシュコンクリートの性質。
- b. コンシステンシーおよび材料分離に対する抵抗性の程度によって定まるフレッシュコンクリート、フレッシュモルタルまたはフレッシュペーストの性質であって、運搬、打込み、締固め、仕上げなどの作業の容易さを表す。
- c. 変形あるいは流動に対する抵抗性の程度で表されるフレッシュコンクリート、フレッシュモルタルまたはフレッシュペーストの性質
- d. 容易に型に詰めることができ、型を取り去るとゆっくり形を変えるが、くずれたり、材料が分離したりすることのないような、フレッシュコンクリートの性質。

3. 以下の問題文の正誤を判定せよ。問題文が適切あるいは正しい場合は○を、不適切あるいは誤りの場合は×を解答用紙に記せ。

- (1) AE 剤の使用量を一定としたコンクリートの場合、セメントの比表面積を大きくすると、空気量は減少する。
- (2) AE 剤の使用量を一定としたコンクリートの場合、単位セメント量が多くなると、空気量は増加する。
- (3) AE 剤の使用量を一定としたコンクリートの場合、コンクリートを振動締固めすると、空気量は増加する。
- (4) AE 剤の使用量を一定としたコンクリートの場合、コンクリートの練上がり温度が低くなると、空気量は減少する。
- (5) フライアッシュを用いると、AE 剤の使用量が多くなる。
- (6) AE 剤を用いると、硬化コンクリートの気泡間隔係数は大きくなる。
- (7) 空気量を小さくすると、スランプは小さくなる。
- (8) 細骨材の粗粒率が大きくなると、スランプは小さくなる。
- (9) 粗骨材の粒径判定実積率が大きくなると、スランプは小さくなる。
- (10) コンクリートの温度が低くなると、スランプは小さくなる。

- (11) セメントの粉末度が高いほど、ブリーディングの量は減少する。
- (12) 細骨材の粒度が細かいほど、ブリーディングの量は減少する。
- (13) スランプが小さいほど、ブリーディングの量は減少する。
- (14) 打込み高さが高いほど、ブリーディングの量は減少する。
- (15) 水セメント比を大きくすると、材料分離は生じやすくなる。
- (16) 締固めを過度に行うと、ブリーディング量は多くなる。
- (17) 単位水量を大きくすると、沈みひび割れが発生しやすくなる。
- (18) コンクリートの硬化前に、打込み面表面に鉄筋の位置に沿って発生するひび割れは、沈みひび割れである。
- (19) コンクリートがプラスチックな状態であるうちは、タンピングや再振動によって沈みひび割れは補修できるが、プラスチック収縮ひび割れは補修することができない。
- (20) スランプを大きく設定すると、単位水量が増加し、所要の強度を得るための単位セメント量は増加する。
- (21) 粉末度の大きいセメントを用いるほど粘性が増し、スランプは大きくなる。
- (22) 練上がり温度が高いほど、同一スランプを得るための単位水量は多くなる。
- (23) 運搬によりスランプの低下が生じたコンクリートに水を加えてスランプを回復させると、コンクリートの強度が低下する。
- (24) 材料分離に抵抗する性質は、ワーカビリティに関係する。
- (25) エントラップトエアは、練混ぜ時にコンクリート中に連行された 30～3000 μm 程度の空気泡であり、ワーカビリティの改善に役立つ。
- (26) コンクリートのスランプ試験方法では、ほぼ等しい高さの 3 層に分けて試料を詰めた後、コーンを引き上げてコンクリートの中央部の高さを測定し、スランプ値とした。
- (27) 振動台コンシステンシー試験によって測定されるフレッシュコンクリートの沈下度の単位は cm である。
- (28) AE 剤の使用は、ブリーディング量を低減するのに効果的である。
- (29) レイタンスは、コンクリートの打込み後、内部の微細な粒子がブリーディングにともなって浮上し、コンクリートの表面に沈積したものであり、強度も付着力も極めて小さい。
- (30) 一般に AE コンクリートの空気量は、練上がり温度 13°C のほうが、練上がり温度 23°C のものより多い。

4. コンクリートのコンシステンシーに影響を与える要因に関して、下図のような関係を示す要因すべてを、以下の要因群から選べ（要因群の要因すべてが関係(a)、(b)のどちらかに分類される）。



要因群：

単位水量、空気量、セメントの粉末度、コンクリート温度、骨材の粗粒率、細骨材率

5. 下表に示す2配合に従い、コンクリートを作製した際、スランプが大きくなるのはどちらの配合であるか答えよ。なお、両配合には、すべて同一の材料をしている。

表-1 コンクリートの示方配合

配合種類	粗骨材 最大寸法 (mm)	スランプ (cm)	空気量 (%)	水セメント比 W/C (%)	細骨材率 s/a (%)	単位量 (kg/m ³)					
						水	セメント	細骨材	粗骨材	AE減水剤	AE助剤
配合A	20	10	5	50	44	174	348	762	989	3.48	3.48
配合B				60	46	174	290	819	980	2.90	2.90

授業への要望がありましたら、解答欄に記入してください。

以上