

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)プラスティシティー (4)フィニッシュャビリティ

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。

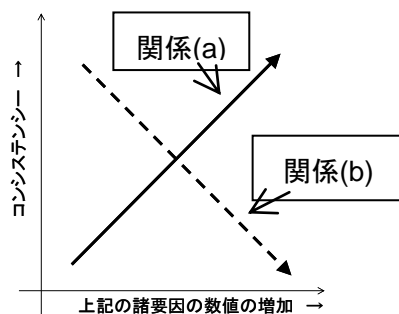
3. 以下の問題文の正誤を判定せよ。問題文が適切あるいは正しい場合は○を、不適切あるいは誤りの場合は×を解答用紙に記せ。

- (1) 細骨材を大きくすると、材料分離は生じにくくなる。
- (2) 水セメント比を大きくすると、材料分離は生じにくくなる。
- (3) 締固めを過度に行うと、ブリーディング量は少なくなる。
- (4) 単位水量が多く、スランプの大きいコンクリートは分離しにくい。
- (5) 単位水量を多くすることや粗骨材の最大寸法を大きくすることで、流動性は増大するが材料分離しやすくなる。
- (6) AE 剤、減水剤、AE 減水剤、高性能減水剤、高性能 AE 減水剤、フライアッシュなどの混和材料を使用することは、同じコンシステンシーのコンクリートを得るのに必要な単位水量を減じ、材料分離に対する抵抗性を増す。
- (7) 単位セメント量が多いほど、そのコンクリートのプラスティシティーは低下する。
- (8) 粉末度の大きいセメントを使用した場合、セメントペーストの粘性が低下し、流動性は増す。
- (9) コンクリート中の空気は変形に対し抵抗しないから、空気量が増せば、スランプは大きくなる。
- (10) コンクリート温度が高いほど、スランプが低下する。
- (11) AE 剤、AE 減水剤および高性能 AE 減水剤は、エントラップトエアを増加させることによって、スランプを大きくする。
- (12) AE 減水剤、減水剤、高性能 AE 減水剤および高性能減水剤は、セメント粒子を分散させる効果によって、スランプを大きくする。
- (13) 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。

- (14)コンクリートのスランプフロー試験では、広がり最大のと思われる直径と最小と思われる直径を測定し、その平均値を 0.5cm 単位に丸めてスランプフローとした。
- (15)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。
- (16)単位水量が 1.2%増加すると、スランプが 1cm 程度増加する。
- (17)粉末度が大きく、凝結時間の早いセメントほど、ブリーディング量は減少する。
- (18)細骨材の粒度が細かいほど、ブリーディング量は増加する。
- (19)水セメント比が小さいほど、ブリーディング量は多くなる。
- (20)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。
- (21)打込み速度が速いほど、1 回の打込み高さが高いほど、ブリーディング量は少ない。
- (22)コンクリートの温度が高いほど、ブリーディング量は多くなる。
- (23)コンクリートのスランプが大きいほど、ブリーディング量は多くなる。
- (24)セメントの比表面積が大きいほど、ブリーディング量は少なくなる。
- (25)細骨材の粗粒率が小さいほど、ブリーディング量は多くなる。
- (26)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。
- (27)コンクリートのブリーディング試験方法では、コンクリート上面に浸み出した水の深さを測定し、ブリーディング量とした。
- (28)セメントの比表面積を大きくすると、空気量は減少する。
- (29)単位セメント量が多くなると、空気量は増加する。
- (30)コンクリートを振動締固めすると、空気量は増加する。
- (31)コンクリートの練上がり温度が低くなると、空気量は増加する。
- (32)コンクリート中の空気泡には、空気連行性のある混和剤による独立した微細なエントレインドエアと、練混ぜ中に自然に取り込まれるエントラップトエアがある。
- (33)コンクリートの空気量は、コンクリートの運搬、振動締固めなどにより減少する。
- (34)一般に AE コンクリートの空気量は、練上がり温度 13℃のほうが、練上がり温度 23℃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