

コンクリート工学 演習2(フレッシュおよび硬化コンクリート)

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) 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。
- (6) コンクリートのスランプフロー試験では、広がり最大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。
- (7) 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。
- (8) 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。
- (9) 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。
- (10) 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。
- (11) 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。
- (12) 細骨材の粗粒率が小さいほど、ブリーディング量は少なくなる。
- (13) 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。
- (14) 単位水量、単位骨材量、粗骨材の最大寸法が大きいほど、材料分離を生じる傾向が大きい。
- (15) 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。
- (16) コンシステンシーは、コンクリートの変形および流動に対する抵抗性の程度を表すもので、その測定にはスランプ試験が一般的に用いられる。
- (17) 材料分離は、コンクリート中で構成材料の分布が不均一になる現象であり、練混ぜ後から運搬・打込み中に生じるものと打込み後に生じるものがある。
- (18) 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。
- (19) 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30~300 μ m程度の空気泡であり、ワーカビリティの改善に役立つ。
- (20) 単位水量が1.2%増加すると、スランプが1cm程度増加する。このため、スランプが8cmのコンクリートのスランプを12cmにするためには、単位水量を4.5~5%程度増加させる必要がある。
- (21) 空気量が1%増加すると、スランプは約1.5cm増加する。このため、空気量を1%増加した場合、スランプを一定に保つには、単位水量を1.8%程度減少させる必要がある。
- (22) 練上がり温度が高いほどスランプが小さくなり、練上がり温度が10高いとスランプは2~3cm小

さくなる。

(23)粗骨材の粒形が良いほどスランプは大きくなり、粒形の良い川砂利を用いたコンクリートの単位水量は、同じスランプの碎石コンクリートより9~15kg/m³程度少なくなる。

(24)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。

(25)コンクリートのスランプ試験とコンクリートのスランプフロー試験で用いるスランプコーンは、同じ形状・寸法である。

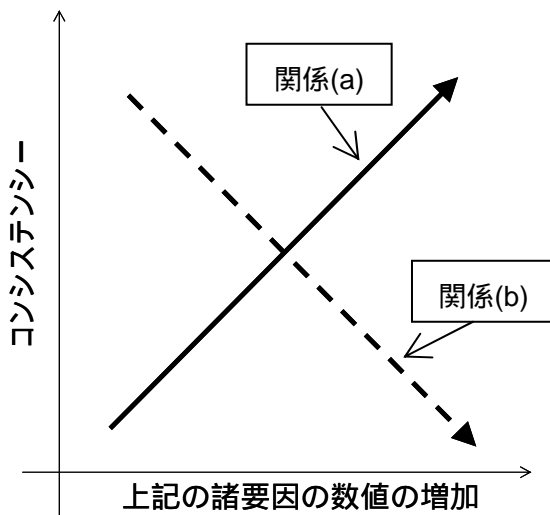
3. 以下の用語を説明せよ。

(1)フレッシュコンクリート

(2)沈下ひび割れ

(3)ワーカビリティ

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