

講習者各位

# 令和4年度プレコン管理士技術講習会 自己評価テスト

オンライン受講期間：令和4年9月8日（木）～9月29日（木）

### 第3章 製造

【問 3-1】下記の示方配合等の情報から、コンクリート中のアルカリ総量の計算結果として、  
 適当なものはどれか。なお、アルカリ総量は下式により計算する。

$$R_t = R_c + R_a + R_s + R_m + R_p$$

ここで  $R_t$  : コンクリート中のアルカリ総量(kg/m<sup>3</sup>)  
 $R_c$  : コンクリート中のセメントに含まれる全アルカリ量(kg/m<sup>3</sup>)  
 $R_a$  : コンクリート中の混和材に含まれる全アルカリ量(kg/m<sup>3</sup>)  
 $R_s$  : コンクリート中の骨材に含まれる全アルカリ量(kg/m<sup>3</sup>)  
 $R_m$  : コンクリート中の混和剤に含まれる全アルカリ量(kg/m<sup>3</sup>)  
 $R_p$  : コンクリート中の流動化剤に含まれる全アルカリ量(kg/m<sup>3</sup>)

使用材料	セメント	水	細骨材	粗骨材	混和剤	空気量	計
密度(g/cm <sup>3</sup> )	3.15	1.00	2.60	2.75	—	—	—
単位量 (kg/m <sup>3</sup> )	350	175	812	1049	1.80	—	2386
単位容積(L/m <sup>3</sup> )	111.1	175.0	312.3	381.6	—	2.0	1000

セメント	直近6ヶ月のアルカリ総量の最大値：0.60%
骨材	骨材中のNaCl量：0.01%
混和剤	全アルカリ量：1.5%

注) 骨材の全アルカリ量の計算は、Na<sub>2</sub>O換算にするため、単位骨材量(kg/m<sup>3</sup>)×0.53×骨材中のNaCl量(%)で計算する。

- (1) 2.10kg/m<sup>3</sup>
- (2) 2.13kg/m<sup>3</sup>
- (3) 2.20kg/m<sup>3</sup>
- (4) 2.23kg/m<sup>3</sup>

解答(4)

【解説】(テキスト 49 頁参照)

混和材および流動化剤は使用していないため、セメント、骨材および混和剤からアルカリ総量を計算する。

$$R_c : 350 \times 0.60 / 100 = 2.10 \text{ kg/m}^3$$

$R_a$  : 使用なし

$$R_s : (812 + 1049) \times 0.53 \times 0.01 / 100 = 0.099 \text{ kg/m}^3$$

$$R_m : 1.80 \times 1.5 / 100 = 0.027 \text{ kg/m}^3$$

$R_p$  : 使用なし

$$R_t : R_c + R_a + R_s + R_m + R_p = 2.226 \div 2.23 \text{ kg/m}^3$$

**【問 3-2】** コンクリートの養生に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) 湿潤養生は、コンクリート表面が散水しても荒れない程度に硬化した後に、なるべく早く開始するのがよい。
- (2) オートクレーブ養生は、コンクリートの硬化促進を目的とする**常圧蒸気養生**である。
- (3) 湿潤養生期間が長いほど、コンクリートの水密性が**低下する**。
- (4) 養生温度が高いと、初期強度が大きく、長期強度が**増進する**。

解答(1)

**【解説】** (テキスト 75～76 頁)

- (1) 記述の通りである。
- (2) オートクレーブ養生は、プレキャストコンクリート製品を収納した鋼製で大型の円筒状圧力容器に**高温高圧の飽和蒸気を通して養生する方法**である。
- (3) コンクリートが硬化する際、セメントの水和反応が完全に行われるために必要な水セメント比は 22～27%程度といわれている。理論上、普通強度のコンクリートではコンクリートが硬化するために水を補給する必要はない。しかし、コンクリートの表面が急激に乾燥すると、コンクリート内部から水分が引き出され、十分な水和反応が得られなくなり、空隙が大きなコンクリートになる。そのため、**水密性の高いコンクリートを製造するためには、十分な湿潤養生が必要**となる。
- (4) 養生温度が高いと、初期強度の発現が促進されるが**長期強度の増加は小さくなる**。

## 第4章 設計

【問 4-1】鉄筋のかぶりに関する次の記述において、空欄(A)～(C)にあてはまる語句の組合せとして、**適当なものはどれか。**

「かぶり」とは、鉄筋の表面からコンクリート表面までの最短距離を指す。設計上、鉄筋は断面の中で（ A ）に配置する材料であり、（ A ）のコンクリート表面から鉄筋図心（中心）までの距離を（ B ）としたときに、版厚から（ B ）を引いた値を（ C ）と呼ぶ。鉄筋コンクリート部材が「曲げ」等の力を受けた際に（ C ）が大きい方がコンクリートや鉄筋に発生する応力度は低くなる。

	A	B	C
(1)	引張側	鉄筋かぶり	有効厚
(2)	圧縮側	鉄筋図心距離	鉄筋かぶり
(3)	圧縮側	鉄筋かぶり	鉄筋図心距離
(4)	引張側	鉄筋図心距離	有効厚

解答(4)

【解説】（テキスト 95 頁参照）

「かぶり」とは、鉄筋の表面からコンクリート表面までの最短距離を指す。設計上、鉄筋は断面の中で（A；引張側）に配置する材料であり、（A；引張側）の表面から鉄筋図心（中心）までの距離を（B；鉄筋図心距離）としたときに、版厚から（B；鉄筋図心距離）を引いた値を（C；有効厚）と呼ぶ。鉄筋コンクリート部材が「曲げ」等の力を受けた際に（C；有効厚）が大きい方がコンクリートや鉄筋に発生する応力度は低くなる。

## 第5章 品質管理と検査

【問 5-1】品質管理の手法として用いられる QC 七つ道具に関する次の A～C の説明文と語句の組み合わせとして、**適当なもの**はどれか。

A: 「項目別に層別して、出現頻度の大きさの順に並べるとともに、累積和を示した図」であり、重点的に取り組むべき問題の抽出及びそれらが不適合品の全体に占める割合の把握、改善前と改善後の効果の確認等に用いられる。

B: 「特定の結果(特性)と要因との関係を系統的に表した図」である。「魚の骨」とも言われ、問題の因果関係を整理したり、洗い出したりするときに用いられる。

C: 「連続した観測値または群のある統計量の値を、通常は時間順またはサンプル番号順に打点した、上側管理限界線、及び/または下側管理限界線を持つ図」であり、製品の品質には「ばらつき」が生じるため、その「ばらつき」の中で、異常であるものを検出することを目的とする。

	A	B	C
(1)	パレート図	特性要因図	管理図
(2)	パレート図	管理図	特性要因図
(3)	管理図	特性要因図	パレート図
(4)	管理図	パレート図	特性要因図

解答(1)

【解説】(テキスト 124～125 頁, 129 頁参照)

A はパレート図, B は特性要因図, C は管理図の組み合わせが正しい。

## 【第6章 耐久性】

【問6-1】コンクリートの劣化に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

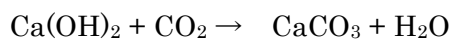
- (1) 中性化とは、コンクリートに大気中の二酸化炭素が侵入する事によってコンクリート中のpHが**高くなる**ことである。
- (2) 塩害とは、コンクリート中に存在する塩化物イオンの作用によりコンクリート内部の鉄筋等の鋼材に腐食が発生し、コンクリートのひび割れや剥離を引き起こし、コンクリート構造物の性能を低下させる現象である。
- (3) アルカリ骨材反応とは、コンクリート中の高濃度のアルカリが骨材中のある特定の反応性珪物と化学反応を起こす現象をいい、この反応で生成された物質が吸水膨張することによってひび割れが発生する。
- (4) 化学的侵食とは、コンクリートが外部からの化学的作用を受け、セメント硬化体を構成する水和生成物の変色、あるいは分解して結合能力を失う現象である。

解答(1)

【解説】(テキスト 157～160 頁参照)

(2), (3), (4)は記述の通りである。

- (1) コンクリートは、セメント成分に含まれる水酸化カルシウムの働きによって pH (水素イオン指数) が 12～13 の強いアルカリ性を示す。大気中の二酸化炭素とコンクリート中の水酸化カルシウムが反応して炭酸カルシウムを生成することで、コンクリートの pH は 10～11 までに**低下する**。



pH が 11 程度まで低下すると、不動態被膜が破壊されて外部から侵入する水や酸素によって鉄筋腐食が発生する。

## 第7章 苦情処理

【問7-1】クレームの主な発生原因に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- (1) クレームの主な発生原因は、「取引に起因するもの」、「製品に起因するもの」、「担当営業マンに起因するもの」の、3つに大別される。
- (2) 「取引に起因するクレーム」の主な発生原因は、顧客の誤った使用等で製品に不具合が生じる場合である。
- (3) 「製品に起因するクレーム」の発生原因は、納品した製品の契約条件や納期等も含まれる。
- (4) 「担当営業マンに起因するクレーム」の発生原因とは、担当営業マンの顧客に対しての対応の遅さや製品説明の不十分さ等の営業活動に問題がある場合である。

解答(4)

【解説】(テキスト 178 頁参照)

- (1) クレームの主な発生原因は、「顧客に起因するもの」を加えた4つに大別される。
- (2) 「取引に起因するクレーム」の主な発生原因は、納入した製品(商品)が契約条件と異なった場合や納期が間に合わなかった場合である。設問は、「顧客に起因するクレーム」の記述である。
- (3) 「製品に起因するクレーム」の主な発生原因は、製品(商品)に、欠陥や品質上の不具合がある場合である。設問は、「取引に起因するクレーム」の説明である。
- (4) 記述の通りである。

## 第8章 安全衛生・公害管理

【問 8-1】労働安全衛生法で定められた安全衛生管理組織に関する次の記述のうち、**不適当なもの**はどれか。

- (1) 安全管理者は、事業場の実質的な安全管理の実務を行い、労働者の危険を防止するために消防および避難訓練も職務に含まれる。
- (2) 衛生管理者は、少なくとも**毎月1回**は作業場等を巡視し、設備、作業方法、衛生状態に有害なおそれがあるときは必要な措置を講ずる。
- (3) 建設業・林業・鉱業及び一部の製造業にあつては、使用労働者が常時**50名**以上の事業場では安全委員会を設置しなくてはならない。ただし、プレキャストコンクリート製品の製造業にあつてはこの限りではない。
- (4) 安全委員会と衛生委員会の設置の義務がある事業場では、合同の委員会として実施することができる。

解答(2)

【解説】(テキスト 195～196 頁参照)

- (1), (3), (4)は記述の通りである。
- (2)衛生管理者は、少なくとも**毎週1回**は作業場等を巡視する。



## 第9章 設備管理

【問9-1】 JIS Q 1012（日本工業規格への適合性の認証—分野別認証指針 プレキャストコンクリート製品）の規定において、材料計量器の計量精度（動荷重）に関する次の組合せのうち、適当なものはどれか。

	セメント	水	混和剤
(1)	±1%	±1%	±3%
(2)	±2%	±2%	±3%
(3)	±2%	±2%	±2%
(4)	±1%	±1%	±2%

解答(1)

【解説】（テキスト 212 頁参照）

(1)動荷重の計量精度は、セメント：±1%，水：±1%，混和剤：±3%と規定している。

## 第10章 マネジメント

【問10-1】 1個 100円で仕入れた商品を 150円で販売している。1ヶ月の固定費が 50万円だとすると、損益分岐点となる1ヶ月の販売個数について適当なものはどれか。

- (1) 1,000個
- (2) 5,000個
- (3) 10,000個
- (4) 50,000個

解答(3)

【解説】（テキスト 228 頁参照）

150円で販売しており、仕入れ原価は 100円である。

したがって、限界利益は 50円（150円－100円）となる。

固定費 50万円を回収する（赤字にならない）ためには、10,000個（500,000円/50円）を売る必要がある