

# コンクリート診断士試験 記述式 解答のポイント解説

## 話の内容

1. 時間配分・勉強方法
2. 建築系問題の出題傾向
3. 土木系問題の出題傾向
4. 記述式解答のポイント

## 1. 時間配分・勉強方法

### 時間配分 勉強方法

## 時間配分

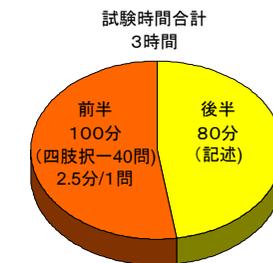
記述にかかると時間を把握しておく

### 四肢択一式問題から解きましょう

記述式問題は、事前準備を行っていても手書きするため、見直しを含め**80分程度**は必要になる。

40問の四肢択一式は3分/1問のペースでは、記述式の解答時間が不足する。  
⇒ 迷ったら深追いしない。

四肢択一式問題は、マークシート方式で単純加点方式と考えられ、迷う問題の場合でも、必ず一つを選択する。



**最低限80分残して、  
択一問題を解答する。**

## 記述式問題の勉強

必ずオリジナル答案を事前準備 (手書きする！)

### いきなり文章を書き始めない

まずは関連するキーワードを書き出す練習をします。

次に、文章構成を決め、記述すべきキーワードを全て文章中に盛り込む練習をしましょう。

### 身近な誰かに読んでもらう

同じ記述原稿を繰り返し書くことで、記述試験のパターンやテクニックを学ぼう。

想定と異なる構造物や劣化現象が出題されても、パターンを理解すれば容易に対応できます。

自分だけのオリジナル原稿を準備しましょう。

## 2. 建築系問題の出題傾向

建築系問題

## 過去の建築系問題(問題I)の傾向

表 1.2 建築分野の出題傾向

年度	中性化	凍害	ASR	化学的腐食	疲労	材料劣化	火災	乾燥収縮・温度変化	構造物	備考
2002									SRC	
2003									集合住宅	乾燥収縮
2004									集合住宅	温度変化、乾燥収縮
2005									RC倉庫	乾燥収縮
2006									RC商業建物	維持管理
2007									RC構造物	温度変化、維持管理
2008									集合住宅	乾燥収縮、維持管理
2009									RC工場	乾燥収縮、温度変化、補修
2010									RC構造物	補修・補強
2011									RC構造物	温度変化・乾燥収縮対策
2012									RC校舎	ひび割れ、維持管理
2013									RC事務所	地下水、塩害、化学的腐食、維持管理
2014									RC校舎	原因推定、調査、補修
2015									RC実験施設	原因推定、調査、補修
2016									RC集合住宅	原因推定、調査、補修
2017									煙突	原因推定、調査、補修
2018									RC事務所	原因推定、調査、補修
2019									RC公共施設	原因推定、分析、補修
2020(予想)									RC構造物	原因推定、調査、補修

**建築分野の代表的なRC構造物**  
集合住宅、RC工場、RC校舎、RC事務所、煙突、RC公共施設

### 代表的な劣化の種類

中性化、凍害、火災、塩害  
化学的腐食、アルカリシリカ反応疲労、材料劣化

ヤマは張らない方がよい！

## 3. 土木系問題の出題傾向

土木系問題の傾向

## 土木系問題(問題Ⅱ)の傾向

### 土木分野の出題傾向

#### 土木分野の代表的なRC構造物

ダム、トンネル、橋梁(高架橋)、棧橋、ボックスカルバート(共同溝)、上下水道管路

#### 代表的な劣化の種類

塩害、アルカリシリカ反応、凍害、化学的腐食、疲労、中性化、風化・老化、火災

塩害の問題は解けるように!

表1.3 土木分野の出題傾向

年度	中性化	塩害	ASR	凍害	外力	火災	構造物	備考
2002		○	○				水路橋 中空床版	維持管理 維持管理
2003		○	○				壁式橋脚	施工不良
2004		○					RC-T形	橋脚
2005							共同溝	施工不良
2006		○	○	○			橋脚	維持管理
2007							PC箱	調査、維持管理
2008				○			シールドトンネル	維持管理
2009					○		道路橋	メカニズム、維持管理
2010	○	○					ラーメン高架橋	維持管理
2011	○	○	○				橋脚	調査、対策
2012	○	○	○				橋脚	維持管理
2013	○	○	○				橋梁(桁)	調査、対策
2014	○	○					ラーメン高架橋 PC箱	劣化調査、対策 調査、対策
2015		○					橋脚	メカニズム、対策
2016				○			道路トンネル	調査、対策
2017	○						橋梁(PC、RC)	原因調査、対策
2018		○					PC箱橋	原因調査、対策
2019	○	○					岸成橋脚付橋	原因、調査、対策
2020(予想)	○	○	○				橋梁床版	原因、調査、対策

## 問題Ⅱ(構造物の種類とキーワード)

種類	キーワード
ダム	・凍害・磨耗・スケーリング・漏水・ひび割れ ・アルカリシリカ反応・膨張量
トンネル	・ひび割れ・中性化・鋼材腐食・浮き・はく離・第三者被害 ・地山背面の空洞
橋梁(橋脚)	・中性化・塩害・塩化物イオン濃度・鋼材腐食 ・アルカリシリカ反応・膨張量
橋梁(床版)	・疲労・ひび割れパターン、ひび割れ密度・たわみ・浮き・はく離 ・第三者被害・塩害・塩化物イオン濃度・鋼材腐食・累積損傷度
棧橋	・塩害・塩化物イオン濃度・鋼材腐食 ・アルカリシリカ反応・膨張量
ボックスカルバート	・ひび割れ・中性化・乾燥収縮・浮き・はく離・鉄筋腐食
下水道管路	・化学的侵食・硫酸イオン・劣化因子の浸透深さ・鋼材腐食

## 問題Ⅱ(劣化要因と診断キーワード)

項目	調査項目	調査方法	判断基準	補修の要点
劣化要因				
アルカリ骨材反応	・ひび割れのパターン ・骨材の調査 ・強度、弾性係数 ・残存膨張量 ・アルカリ量分析	・外観調査 ・コア観察・鑑定 ・コア試験 ・コア分析 ・超音波法	・劣化の段階 ・残存膨張量 ・構造物の機能 ・耐久性	・漏水対策 ・補修後の膨張も考慮
塩化物イオン(塩害)	・塩化物イオン濃度分布 ・コアの配合分析 ・鋼材の腐食状況 ・周囲の自然環境	・外観調査 ・鋼材の位置 ・塩化物イオン量 ・自然電位法 ・分種抵抗法 ・中性化深さ	・鋼材位置における塩化物イオンの量 ・塩化物イオンの浸入速度 ・鉄筋の腐食状況	・耐力低下の程度に応じた補強 ・塩化物イオンの浸入抑制 ・脱塩処理
凍結融解作用(凍害)	・周囲の自然環境(特に温度と水分) ・劣化箇所の分布 ・コンクリートの気分布と間隔 ・コアの強度	・外観調査 ・コアの気泡分布、細孔径分布 ・弾性波法	・ひび割れの状態 ・気泡間隔係数 ・強度 ・弾性係数	・「スケーリング」の補修 ・凍害部分の除去 ・断面修復工法 ・漏水対策
中性化作用	・鉄筋のかぶり厚さ ・中性化測定 ・ひび割れの状態	・フェノールフタレイン溶液法 ・熱分析(TG, DTA) ・鋼材の位置	・中性化残り ・鋼材の腐食状況	・表面被覆工法 ・ひび割れ注入

\* スケーリングとは、コンクリート中の水分が凍結・融解を繰り返す。表面が薄片状にはく離する現象

## 4. 記述式問題の解答要領

設問に答える・用紙は埋める

## 答案作成のステップ

### キーワードと文書構成を考える

1. 問題をよく読む。  
(重要部分にアンダーライン。)



2. 関係するキーワードを書き出す。



3. 文書構成を決める。  
(おおよその字数も配分する。)



4. 文章中にキーワードを全て盛り込む。



5. 作成した文章を読み直し修正する。

訓練が必要な部分

## 記述問題のための準備

### 問題の意図する内容を要領よく説明

#### ・設問のパターンは同じ

- データから劣化要因の推定  
凍害 塩害 中性化  
アルカリ骨材反応 など
- 劣化原因特定のための調査方法  
非破壊試験 コアによる調査  
分析 判断 予測
- 今後供用のための補修・補強方法  
補修材料 補修工法  
補強方法 など

#### ・トレーニングの要点

- キーワード…必要最小限
- 文章の流れを重視(起承転結)
- 可能性のある伏兵を見逃さない
- 責任ある立場を認識

⇒ 書いて読み直す

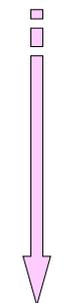
(試験時には書き直せない)

## 記述式問題(解答作成のステップ)

### 診断の流れ(時系列)をパターン化する

- 1 変状(外観)の把握
- 2 調査(机上・実地), 試験
- 3 原因推定
- 4 劣化予測, 評価
- 5 補修・補強の要否の判定
- 6 対策の実施
- 7 記録とその後の維持管理

思考の  
流れ



900~1000字

## おわりに

記述式問題は誰かに読んでもらう

手書きで書くことが重要

専門用語は間違えないように