

## 「施工計画、施工設備及び積算」科目の出題の解説と対策

この回から平成 25 年度～29 年度の各選択科目ⅡとⅢの出題と、それ以前出題の類題も含めて分析し、30 年度に向けた対策について解説します。初回と次回はこの講座の主な受講者として想定している**施工系技術者**へ向けて、「**施工計画、施工設備及び積算**」科目の解説をし、第 14 回に、各年度の出題への**答案例**を示し若干の解説を加えます。

「施工計画科目」の後の講座では、平成 29 年度の建設部門の中で受験申込者が多かった上位の 4 科目、「鋼構造及びコンクリート」科目のうち「コンクリート」科目、「道路」科目、「河川・砂防及び海岸・海洋」科目の順に掲載していきます。

以後、受験申込者が 1,000 人を超える中位の 3 科目、「土質及び基礎」科目、「都市及び地方計画」科目、「建設環境」科目、そして「鋼構造」の順で解説を連載しています。

**選択科目問題Ⅱ**（Ⅱ－1，Ⅱ－2）と**Ⅲ**への共通の取り組み方全般については、各科目の要点を第 4 回と第 5 回の講座でまとめて解説しています。これも合わせて参考にして下さい。

### 1. 「施工計画、施工設備及び積算」科目の受験統計値からみる最近の傾向

「施工計画、施工設備及び積算」科目の受験統計値

項目 年度	受験申 込者数 人	受験者数 人	筆記試験 合格者数 人	筆記試験 合格率 %	最終合 格者数 人	口頭試 験合格 率 %	最終 合格率 %	建設部門 全体合格 率 %
29			271					
28	2,813	2,150	283	13.2	264	93.0	<b>12.3</b>	<b>13.1</b>
27	2,578	2,043	335	16.4	303	90.4	<b>14.8</b>	<b>11.9</b>
26	2,597	1,846	336	17.7	313	93.2	<b>17.0</b>	<b>12.6</b>
25	2,770	1,935	343	17.7	319	93.0	<b>16.5</b>	<b>15.0</b>
24	2,789	1,963	283	14.4	246	86.9	<b>12.5</b>	<b>13.0</b>
23	2,748	1,977	254	12.8	228	89.8	<b>11.5</b>	<b>12.5</b>
22	2,874	2,001	296	14.8	255	86.1	<b>12.7</b>	<b>12.6</b>
21	2,562	1,757	231	13.1	204	88.3	<b>11.6</b>	<b>13.0</b>
20	2,485	1,767	254	14.4	229	90.2	<b>13.0</b>	<b>13.4</b>
19	2,047	1,389	—	—	207	—	<b>14.9</b>	<b>13.9</b>
18	2,161	1,124	—	—	190	—	<b>16.9</b>	<b>13.4</b>
17	2,182	1,164	—	—	198	—	<b>17.0</b>	<b>14.2</b>
16	1,554	819	—	—	170	—	<b>20.8</b>	<b>15.4</b>

注) 29 年度の受験申込者数、受験者数、筆記試験合格者数は、いずれも公式には未発表です。

筆記試験合格者数のみは、合格者の受験番号の集計により算出しています。公式には 3 月 1 日に最終合格者の発表に合わせて集計・発表されます。

平成 29 年度の「施工計画、施工設備及び積算」科目の筆記試験合格者数は、**271 人（28 年度は 283 人）**で、平成 28 年度の**最終合格者数は、264 人（合格率 12.3%）**でした。27 年度の最終合格者数は 303 人（合格率 14.8%）、26 年度は 313 人（合格率 17.0%）で、25 年度の 319 人（合格率 16.5%）から 4 年間続けて大きく低下しています。合格者数は 24 年度までは 200 人台でしたが、25 年度以来 27 年度まで 3 年続けて一気に 300 人台に飛躍しています。しかし、28 年度は一転して筆記試験合格者が 283 人と、24 年度以前に近づく水準に落ち込んで、合格率も前年の 27 年度に対し約 2 ポイント低下しています。

**受験申込者数**はこれまで多少の凹凸はありますが、ほぼ一貫して増えてきました。全国での受験者数は建設部門の各科目中で、以前は 4 番目か 5 番目位でしたが、25 年度以降は 4 年間、河川・砂防科目を追い越して 3 番目に位置しています。平成 26, 27 年度は、21 年度頃の水準に下がりましたが、28 年度は 22 年度に次ぐ過去 2 番目の 2,813 人になり、実際の受験者数は過去最多です。

注目する点は、16～18 年と 26～28 年の各 3 年間の受験率（実際の受験者数÷受験申込者数）の平均値%を比較すると、**52.7%⇒75.6%**と、20 ポイント以上もこの 10 年間で上がっていることです。以前は受験申し込みをしても、試験当日欠席する人が多かった（約半数が欠席した）のですが、最近は他の科目も同じく受験者の本気度がかなり高まってきている、といえます。

福岡で受験申込みした平成 29 年度の筆記試験合格者数は 16 人（28 年度は 10 人）で、過去最少だった 28 年度の最終合格者数 10 人（合格率 6.1%）に比べてやや回復しました。28 年度は 27 年度の 13 人（合格率 8.0%）をさらに下回り、過去最小値を更新しました。26 年度は 15 人（推定合格率 9.5%）、と、この 3 年間は推定の合格率がひと桁台になっています。合格者数と合格率はともに全国の傾向に比べてかなり落ち込み、建設部門の各科目中でも最も低い合格率です。この 5 年間はかなり苦戦を強いられ狭き門になっています。

福岡での**受験申込み者数**は、平成 29 年度は 257 人で、近年最多でした。平成 28 年度は 214 人、平成 27 年度は 204 人、26 年度は 214 人、25 年度は 240 人で、この 5 年間は 200 人台前半となっています。24 年度には 23 年度に比べて受験申込者数が約 2.3 倍（H.23 年度 112 人 ⇒ H.24 年度 253 人）と、全部門の中でも受験申込者が大幅に増えましたが、それに対して合格率が大きく低下している傾向です。

「施工計画」科目 福岡で受験申込み者の統計値 (推定値を含む)

項目 年度	受験申 込者数 人	受験者数 (推定) 人	筆記試験 合格者数 人	最終合 格者数 人	口頭試験 合格率 %	合格率 (推定) %	全国 合格率 %
29	257	200	16				
28	214	164	10	10	100	6.1	12.3
27	204	162	15	13	86.7	8.0	14.8
26	214	158	16	15	93.8	9.5	12.6
25	240	166	26	22	84.6	13.3	15.0
24	253	193	23	22	95.7	10.4	13.0
23	112	87	22	18	81.8	20.7	12.5

科目名が示すとおり、**施工系技術者**が最も多くめざす選択科目です。最近の建設工事の入札（総合評価やプロポーザル方式等）で、技術士資格への評価が改めて注目されていることも関係していると思われます。「日経カンパニー」

<http://kenplatz.nikkeibp.co.jp/article/const/news/20120131/557317/>

施工現場で従事する建設業や各専門工事業の施工系技術者が、より高い目標を持って技術士試験に挑戦していることが伺えます。このHPでもそういう方々を支援していきます。

## 2. 問題Ⅱ（Ⅱ－1，Ⅱ－2）の出題の分析

「施工計画、施工設備及び積算」科目の出題は、受験者を、「**施工技術実務系**」と「**マネジメント系**」とに、大きく2分野に分けて想定した上で出題されているとみられます。それぞれ総合的・実務的な経験・知識をいっそう求めるような出題で、24年度までの過去問のみに取り組んでいては答案をまとめることは難しそうです。過去問に加えて、自分の経験を積み上げて棚卸しすること（つまり、現場での施工記録、問題提起、技術提案、反省・評価などの記録と活用）を怠りなく続けること、で能力を高める必要があります。付け焼刃あるいはせっかくの経験を応用できないようでは、合格には程遠いといえます。さらに、特に狭い専門分野を担う施工技術者（仮設や施工設備、積算、発注部署、専門工事業等に従事）にとっては、総合的なマネジメントの観点がどうしても不足します。これを補うため一層の努力と経験が必要です。

従来の縦割りの細分化した専門分野実務に関する施工計画ではなく、総合的な施工技術実務系か、マネジメント系かに、自分の得意分野からある程度の絞って学習して準備するべきでしょう。

他の科目と同様に全体として、過去の出題よりも幅が広くかつ総合的な考え方を求めているように、建設部門の11科目のうち、25年度から出題が大きく変わった科目の1つです。

24年度までの出題内容は、橋梁（下部、上部工）、鉄道、道路、港湾・海洋、ダム、トンネル・地下などの縦割りの社会基盤施設に加え、土工・基礎工、仮設工、鋼構造物やコンクリート構造物等共通の専門分野の実務の施工計画のほか、工事中の安全管理、環境対策や入札・契約方式、積算、原価管理、工程管理などマネジメントに関して多岐にわたっていました。どれか選択するには選択肢が多かった分、予想も絞りやすいため取り組みやすかったと思います。

しかし、25年度からは、問題Ⅱ、Ⅲともにこれまで不得意分野として選択を避けることができた問題でも、選択肢が狭くなったため、広い範囲で見識、経験を積んだことを表現する必要があります。

### （1）問題Ⅱ－1（基礎知識を問う問題）

4分野の中で定番の基礎知識を問う以下のテーマで4問題が出題され、そのうち2問選択（各1枚以内）が求められています。

25年度では、Ⅱ－1は「工程管理」、「コンクリート施工」、「土留め」、「PFI」の4つのテーマに減り、しかも土留めの場合は具体的な計測管理に限定した詳細な内容を問う出題に大きく変わっています。

26年度も、「土工管理」、「コンクリート施工」、「地下埋設物対策」、「総合評価落札方式」といった、同じく建設工事での基礎的な4分野の定番の知識を問う4問題です。土工管理では動態観測に限定した詳細な記述を求めています。

27年度は、「掘削土留め」、「設計－施工一括発注方式」、「高所作業の墜落・転落災害防止」、

「寒中でのコンクリートの施工」が出題されています。

28年度も、「軟弱地盤上の盛土の対策工」、「予定価格の積算と施工時の実行予算」、「施工計画策定時の安全管理計画」、「コンクリートの劣化機構」が出題されています。

29年度も同じように、「開削土工事」、「JV契約」、「労働安全衛生マネジメントシステム」、「コンクリートの品質」といった4分野で出題されています。

## 平成25年度

4問題が出題され、そのうち2問選択（各1枚以内）が求められています。

この4問のテーマは、いずれも過去の出題でも幾度となく出題されたキーワードでした。

Ⅱ-1-1は、「建設工事における工程管理の重要性、工程管理手法の具体例2つ挙げよ」

Ⅱ-1-2は、「暑中コンクリート、懸念されるコンクリートの品質低下と施工計画上の留意点を3つ挙げて説明せよ」

Ⅱ-1-3は、「市街地における掘削土留め工事において、施工計画上重要な計測管理事項を3つ挙げ、それぞれについて述べよ」

Ⅱ-1-4は、「公共事業にPFIを導入することによって期待される効果について述べよ」

## 平成26年度

盛土工管理、コンクリート施工、地下埋設物対策、総合評価落札方式といった、建設工事での基礎的な4分野の定番の知識を問う4問題が出題され、そのうち2問選択（各1枚以内）が求められています。

Ⅱ-1-1で、軟弱地盤上の盛土施工の動態観測

Ⅱ-1-2で、鉄筋コンクリート構造物の耐久性向上への材料または配合面での対策

Ⅱ-1-3で、埋設物が存在する場所での土木工事を施工する場合の留意事項

Ⅱ-1-4で、総合評価落札方式での「施工能力評価型」と「技術提案評価型」の契約2方式に関する知識を問う問題です。

## 平成27年度

いずれも最近の動向から十分予想されるキーワードで、施工計画の分野では常識的な知識ですから、順当な出題といえます。

Ⅱ-1-1 大規模な土留め掘削に伴う周辺地盤の沈下・変位発生の原因と、設計・施工上の対策

Ⅱ-1-2 公共工事における設計-施工-一括発注方式の導入の背景と、メリット・デメリット

Ⅱ-1-3 足場を使用した高所作業での、足場の設置計画、足場の組み立て・解体作業、の留意事項

Ⅱ-1-4 寒中時期のコンクリート施工でのコンクリートの品質低下の要因、施工計画上の留意点

## 平成28年度

「軟弱地盤上の盛土の対策工」、「予定価格の積算と施工時の実行予算」、「施工計画策定時の安全管理計画」、「コンクリートの劣化機構」といった、4分野の中で定番の基礎知識を問う4問題が出題され、そのうち2問選択（各1枚以内）が求められています。

これらのテーマは、いずれも過去に出題されたテーマであり、基礎的な知識を求める内容でした。

Ⅱ-1-1 軟弱地盤に盛土する場合の軟弱地盤対策工を2つ挙げ、それぞれについての目的と施工上の留意点を述べよ

Ⅱ-1-2 公共工事において、発注者が予定価格を算出する積算と、受注者が契約後に作成する実行予算の違いを3つ挙げ、それぞれについて述べよ。

Ⅱ-1-3 建設工事の施工計画を策定するにあたり、安全管理として留意すべき事項を3つ挙げ、それぞれについて述べよ。

Ⅱ-1-4 コンクリート構造物において、所定の耐久性能を損なうコンクリートの劣化機構の名称を4つ挙げよ。

特にⅡ-1-1の「軟弱地盤対策工」は定番のテーマであり正攻法からの出題といえます。27年度Ⅱ-2-1で類題も出ており、過去問からも予想しやすかったといえます。

Ⅱ-1-2の「予定価格の積算と実行予算」は、平成24年度Ⅰ-16に類題として出されています。

Ⅱ-1-3の「安全管理」も定番で予想しやすいテーマでした。平成23年度のⅠ-3に類題として出ています

またⅡ-1-4の「コンクリートの劣化機構」も22年度にⅠ-1で類題が出題されており、当然出題予想の範囲内といえます。「劣化機構の名称を4つ挙げよ」としてはいますが、当然名称に加えてそれぞれを簡潔に説明する必要があります。

## 平成29年度

「開削工事での掘削底面の安定へ影響を与える現象」、「建設工事における共同企業体(JV)の形態と概要」、「建設業労働安全衛生マネジメントシステム(COHSMS)の目的と導入のメリットと具体的に実施すべき事項」、「コンクリートに要求される基本的品質とそれらを確保するために留意すべき事項」という、土工、契約、安全、コンクリートといった4分野に分かれてそれぞれの基礎知識を問う4問題が出題され、そのうち2問選択(各1枚以内)が求められています。

これらのテーマのうち、過去に出題されたテーマもあり、基礎的な知識を求める内容でした。

Ⅱ-1-1 土留め壁を設置する開削工事において、掘削底面の安定に影響を与える現象を3つ挙げ、そのうちの2つについて、現象の概要と対策をそれぞれ述べよ

Ⅱ-1-2 建設工事における共同企業体(JV、ジョイントベンチャー)は、工事の規模や性格、結成目的などによって形態が分かれ、さらに甲型と乙型に区分される。共同企業体の形態について2つ挙げ、それぞれの名称(略称可)と概要を示せ。また、甲型と乙型について、それぞれ説明せよ。

Ⅱ-1-3 建設業労働安全衛生マネジメントシステム(COHSMS)に関して、その目的と導入のメリットを記述した上で、具体的に実施すべき事項について4つ述べよ。

Ⅱ-1-4 コンクリートに要求される基本的品質を4つ挙げ、そのうちの2つについて基本的性質を確保するために留意すべき事項を概説せよ。

特にⅡ-1-1の「開削工事での掘削底面の安定へ影響を与える現象と対策」は土工の定番のテーマの出題といえます。28年度Ⅱ-2-1、27年度Ⅱ-1-1、24年度Ⅰ-5、23年度Ⅰ-4でも

類題があり、過去問から繰り返し出題されているので、予想しやすかったといえます。

Ⅱ－１－２の「共同企業体（JV、ジョイントベンチャー）」の知識を求める問題は、近年初出で、予想もし難い出題でした。契約事務や実際のJV実務などに関わっていなければ記述しにくかったと考えます。

Ⅱ－１－３の「建設業労働安全衛生マネジメントシステム（COHSMS）」も、企業内で安全管理等の実務を担当していないと、的確に解答が組み立てられない出題です。23年度のⅡ－１－３に類題として出ていますが、予想しにくい出題だったといえます。

Ⅱ－１－４の「コンクリートに要求される基本的品質」は、コンクリート分野の基礎知識を問う定番の出題ですので、予想の範囲内といえます。24年度問題Ⅱ－１(1)に類題が出ています。

問題Ⅱ－１は、土工かコンクリート工かに絞って準備していたとしても、問題Ⅱ－１－２とⅡ－１－３とは予想して準備がしにくいテーマであったため、このいずれか2問のうち残り1問の選択に苦勞した受験者が多かったのではないかと思います。

## (2) 問題Ⅱ－２（応用能力を問う問題）の過去問と今後の準備

問題Ⅱ－２として経験に基づく応用能力を問う内容（2問出題中1問選択〈答案用紙2枚〉）が出題されました。「施工計画、施工設備及び積算」科目では、平成25～29年度とも、

(1) 「施工計画、施工設備及び積算科目」に関する業務に関し、与えられた条件に合わせて必要な説明を求め、

(2) 業務上で留意すべき点や工夫を要する点等についての認識があるかを問う。

というシンプルな形式で、基礎知識と経験があれば容易に答えられる出題といえます。

問題Ⅱ－２で出題されるテーマは、以下の事項のどれかに相当します。

- ① 受験者の実務的な経験・能力を具体的に評価したい事項
- ② 社会・経済的な背景から、あるべき姿について意見が求められている事項
- ③ 社会的な影響があった災害、事故や事件等が発生したため、あるいは社会情勢について、その選択科目の視点からの意見を述べさせたい事項
- ④ その選択科目での主たる技術テーマに関わる課題を問い、その解決策についての考えを求めたい事項
- ⑤ 新しい法律、制度や基準、ガイドライン等が示された後、さまざまな検討が求められている事項、あるいはまだ新しい技術や考え方で、方向性について考えを求めたい事項

そこで、次のことを考えて、問題を予想して訓練をする必要があります。

- (1) なぜこの問題が出題されているのか、背景を理解する
- (2) 解答として求めている重要なポイントは何かを考える

これら出題背景と解答の重要なポイントのヒントは、それぞれの分野の学協会等から発刊されている機関誌、専門紙誌や政府機関等から常に発信されているので、問題の出典を含めて研究して訓練しておきます。また自分の経験を日頃から問題文にあるような項目に整理しておくことが、効果的です。

さらに、答案は2枚（1200字）以内で約60分間（問題Ⅱ－１の2問と合わせて4枚を約120分）で書き上げることが求められています。簡潔で読みやすい文章にまとめる訓練が必須です。

受験する選択科目の過去（10年分位）の出題傾向（出題のテーマ、キーワード等）から基礎技術用語・概念、専門的な原理・原則などの事実や、新旧の技術や工法・手法に関する知識等を調べて理解しておきます。過去に繰り返し出題されているテーマ、キーワード、最近話題になっている技術テーマ・用語等、また、法律・制度が変わった内容も出題される可能性も高いといえます。しかし出題をある程度予想して準備することは必要であるが、ズバリ当てるとは難しいので、基礎的で幅広い内容を把握しておかなければなりません。

出題の対象範囲が狭くて詳細な内容を問われた科目です。これには例えば「〇〇計画・設計の担当責任者として」「〇〇担当責任者として」の立場を指定した記述を求める設問がありました。「担当者」と「担当責任者」の違いを認識しておく必要があります。

2問それぞれも机上の学習だけでは具体的に書けず、設問に該当する類似業務の実務経験が乏しい受験者にとっては難しかったとみられる科目もあり、類似業務に携わった経験がないと記述しづらい問題といえます。担当者になったつもりで、どれだけなりきれのかが分かれ目です。

出題数が減少したことに加え、具体的な実務経験を必要とするような詳細な内容記述の問題には、これまで主に机上での計画・設計に従事してきた研究職、行政職系やコンサルタント系の受験者には難しかったと思いますが、それとは逆に、現場で実務に直接関わってきた技術者にとって、実務経験に沿う出題であれば対応しやすかったといえます。

## 平成25年度

Ⅱ-2-1でコンクリート施工での養生管理と、Ⅱ-2-2で建設廃棄物の取り扱いについての問題に分けて出題されました。2問中1問選択を求められています。

ここで選択肢が狭まったと感じる受験者にとっては、厳しい結果となりそうですが、問題そのものは定番であり、要求しているレベルとしても高くありません。

Ⅱ-2-1は、「施工環境条件を考慮したコンクリート施工時の養生管理として、

- (1) 養生の目的別に3項目に分類しているうち、2項目について内容をそれぞれ説明せよ。
- (2) 高炉セメントB種を使用したコンクリート構造物を施工するに当たって、高炉セメントコンクリートの特性について述べ、その特性を踏まえ、養生を含め施工に関する留意点を説明せよ。」

選択科目Ⅱ-2では、いずれも問題文から出題の意図、記述を求めているポイントを読み取ることが重要です。そこで、項目立てをする前に、問題文を次の例のように分析し、得点を得る内容は何かを構想してから項目立て、要点の書き出し、キーワードの抽出に進みます。

### 平成25年度Ⅱ-2-1出題の分析（前提条件）

- ① 出題の背景 : 要求性能を満足するコンクリート構造物を造る
- ② テーマとしている事象、あるいは状態 : 施工の各段階において適切な方法により品質管理を実施し、所定の品質を確保
- ③ 対象業務 : 施工環境条件を考慮し、品質を確保できるよう実施
- ④ 条件 : 高炉セメントB種を使用したコンクリート構造物を施工（施工時期、構造物の種類、場所等の指定はなし）
- ⑤ 立場 : 指定なし（施工計画、施工管理担当者）

- ⑥ 論述する範囲、内容の指定：(1) コンクリート構造物の施工を行う際の養生を目的別に3項目に分類しているうち2項目の内容をそれぞれ説明  
(2) 高炉セメント B 種を使用したコンクリートの特性と、その特性を踏まえて、養生を含めた構造物の施工に関する留意点を説明

施工計画科目でコンクリート施工の出題は、主流といえます。さらにⅡ-1-2でもコンクリートに関して出題されています。これからも問題Ⅱのうち1問には、コンクリートに関して出題される可能性が高いといえますが、次年度はもうひとつの主流ともいえる、基礎・土工の出題も他に変わりうると考えられます。出題テーマは施工計画科目の全出題8問の中でバランスよく、重複しないように出題されるはずです。

Ⅱ-2-2は、「建設工事で生じる産業廃棄物の取り扱いに関し、留意すべき事項について述べよ。

- (1) 工事着手前（工事目的物の計画段階や設計実施段階を含めてもよい）  
(2) 工事实施中（工事完了後を含めてもよい。）」

この問題も定番で、応用能力というより関係法令等に関する基礎知識の範ちゅうであり、要求しているレベルとしても高くありません。しかし記述し始める前に、どのようにまとめるかの構想と準備で、答案の記述レベルに差が出やすい出題です。

今後、プロジェクトマネジメント (PM)、コンストラクションマネジメント (CM) に関しても、上述の通り9～10分野の中からいずれか、どの受験者にも共通する1分野が出題される可能性が高いといえますので、事前にどの分野かに絞って準備することは難しいといえます。

## 平成26年度

Ⅱ-2-1で、コンクリート構造物を施工する際の施工計画の立案に際し、特にコンクリートの現場までの運搬・受入れ計画全般の知識と、コンクリートのスランプ（配合計画）に関する応用能力について問う問題です。スランプロスを現場のさまざまな条件・状況からどのように考えて施工計画を立てるのかという知識と経験をも問う問題で、コンクリートの施工計画・管理に熟達した技術者であれば容易に解答できる、良問でした。

Ⅱ-2-2では斜面の表層崩壊に関する事前調査及び対策工について、知識及び応用能力を問う問題です。請負側の施工技術者といえども、現状の調査・検討による把握と最適な対策工を選択する際の高度な応用能力が求められていることを示しています。

Ⅱ-2-2は、Ⅱ-2-1と同じく知識と経験をも問う問題で、この分野に熟達した技術者には容易に解答できる良問で、問題そのものはいずれも定番であり、要求しているレベルとしても高くありません。

## 平成27年度

Ⅱ-2-1で、既設高架橋に近接かつ並行して築造する道路盛土による影響の防止対策工について内容と留意点、Ⅱ-2-2でコンクリート構造の高架橋施工での型枠及び支保工の設計に当たり、考慮すべき荷重、型枠、支保工の取り外しの際の留意すべき事項3つ挙げ、それぞ

れの内容についての記述を求めるという出題でした。

問題のテーマは定番であり、要求しているレベルとして過去問と比べても高くありません。

**Ⅱ－２－１** 重要な既設構造物と近接して構造物を施工するケースで、軟弱地盤において、杭長 20mの基礎杭を持つ既設高架橋に近接かつ並行して、盛土高 7m、路面幅 12mの道路用盛土を築造するに当たり、以下の問いに答えよ。

- (1) 盛土施工により、既設高架橋に及ぼす影響を 2つ挙げ、その内容について述べよ
- (2) それらの影響を防止するために、盛土と既設高架橋のそれぞれに対して行う対策工を挙げ、その内容と留意点を述べよ。

施工計画科目で基礎・土工施工の出題は、コンクリート施工と並んで主流といえます。現場条件が付記されているので、当然、これに沿った内容の解答が必要です。

**Ⅱ－２－２** コンクリート構造物の施工において、型枠及び支保工は、所定の位置及び形状寸法の構造物を得る上で必要・不可欠なものである。型枠及び支保工の設計・施工に当たり、以下の問いに答えよ。

- (1) 高架橋の型枠及び支保工の設計に当たり、考慮すべき荷重について述べよ。
- (2) 市街地の民家に隣接した工事用道路を使用して、道路と並行な桁下空頭 7mのラーメン高架橋の柱上部・スラブのコンクリートを打設し終えた。今後、型枠及び支保工の取り外しを施工するに当たり、留意すべき事項を 3つ挙げ、それぞれの内容について述べよ。

この問題も定番ですが、(2)で現場条件が細かく付記されているので、当然、これらの現場条件に沿った内容の解答が必要です。

コンクリート工事での実務能力を問う問題で、要求しているレベルも高くありません。

以下にコンクリート分野、土工分野、施工マネジメント分野、発注・契約・積算の各分野に分けて 24 年度以前の出題を挙げてみます。(分解し、あるいは短縮した設問もあります)

これらの出題は、**Ⅱ－１**と**Ⅱ－２**の出題に繋がる重要なテーマを含んでいます。まず、このような出題テーマ(キーワード)を意識して技術ノートとして要点をまとめておくことが重要です。

## 平成 28 年度

それぞれ現場条件を示した上で、**Ⅱ－２－１**で、開削工法の土留め工について概要と留意点、**Ⅱ－２－２**でマスコンクリートの施工での検討及び実施すべき事項についての記述を求めるという出題でした。問題のテーマは定番であり、要求しているレベルとして過去問と比べても高くありませんが、具体的な条件が付されていますので、当然この条件を加味した答案にする必要があります。

**Ⅱ－２－１** 地下水位の高い市街地の供用中の幹線道路(幅員 30m)において、開削工法で掘削深 20m、20m四方の立坑を築造する際の土留め工について、以下の問いに答えよ。

- (1) 上記の施工環境に適した土留め工法を 2つ挙げ、選定理由と工法の概要を述べよ
- (2) (1)で選択した工法のうち 1つについて、土留め工の要求される品質を確保するた

めに、調査検討時に留意すべき点と施工時に留意すべき点をそれぞれ述べよ。

**Ⅱ－２－２** 幅10m、厚さ3m、高さ10mの鉄筋コンクリート橋脚の施工に当たり、以下の問いに答えよ。

- (1) 発生しやすい初期ひび割れの原因を3つ挙げ、それぞれについて概説せよ。
- (2) (1) で挙げた3つの原因のうち2つについて、初期ひび割れを防ぐため、施工計画段階で検討すべき事項及び施工時に実施すべき対策を述べよ。

この問題も定番で、マスコンクリート工事での実務能力を問う問題で、要求しているレベルも高くありません。

27、28年度は、いずれもそれまでの2年間よりも具体的な条件が付されており、これに近い施工経験を有しているか否かで、記述の内容に差が出やすい出題になっているといえます。つまり出題に沿うような経験がないと、全くお手上げになりがちです。

### 平成29年度

それぞれ現場条件を示した上で、Ⅱ－２－１で、高架橋下部工事において、基礎工（オールケーシング工法）の施工について、Ⅱ－２－２で寒冷地の海岸部にある鉄筋コンクリートT桁の損傷についての記述を求めるという出題でした。

問題のテーマは定番であり、要求しているレベルとして過去問と比べても高くありませんが、具体的な工法名と細かい条件（数値）が付されています。この工法や部材等について経験し熟知していて、与えられた現場の条件や数値を加味した答案にする必要がありますので、両方の出題とも現場経験が乏しいと決して侮れない問題といえます。反面、実務ではよくあるテーマなので、これに近い経験があれば容易に解答できるはずです。

**Ⅱ－２－１** 中心市街地で軟弱地盤地帯に計画された高架橋下部工事において、橋脚（鋼矢板による山留め、掘削深さ5m）、基礎杭（杭径1,000mm、杭長30m、オールケーシング工法）の施工に当たり、以下の問いに答えよ。

- (1) 工事着手に当たり、施工計画作成に必要な事前調査項目とその概要を述べよ
- (2) 基礎杭の施工時に生じやすい杭の品質・出来形に影響するトラブルを2つ挙げ、原因と防止対策について述べよ。

基礎・土工施工のうち基礎工（杭基礎）の施工のテーマは、施工計画科目でコンクリート施工と並んで主流といえます。しかし具体的な現場条件や数値と工法まで指定した出題は、24年度までは出題されていましたが、25年度以降では初出です。

**Ⅱ－２－２** 寒冷地の海岸部にある建設後50年を経た幹線道路の鉄筋コンクリートT桁橋において、複数の原因によるコンクリート部材の損傷が確認され、補修・補強が必要と判断された。

- (1) これらの条件から想定される損傷状況を挙げ、その原因と損傷に至るまでの過程を説明せよ。
- (2) (1) で想定した損傷に対する補修・補強工法を2つ選定し、選定理由と施工上の留意点を述べよ。

施工計画科目で、これまではコンクリートの問題のうち1問は主流ですが、新設の施工ではなく、経年や供用環境に伴う劣化へ細かい条件を付けた補修についての考察を求める初出の出題で、施工計画科目よりも、コンクリート科目で出題されてもよいテーマです。鋼構造及びコンクリート科目では過去に類題が出されています。が、コンクリート診断士の資格保有やその受験を目指している技術者なら、経験はなくとも解答できるはずです。実務経験の有無か、もしくは予想して準備しているか否かで、評価に差が付きやすい出題であり、今年度以降の出題テーマの方向を暗示していると考えます。

過去5年間での II-1 と II-2 の出題テーマ一覧

問題/年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度	
II-1	-1	工程管理の重要性と管理手法	軟弱地盤の盛土施工の動態観測	地下水位が高い箇所での土留め掘削での設計・施工上考慮すべき対策	軟弱地盤上の盛土での軟弱地盤対策工、目的と施工上の留意点	土留め壁を設置する開削工事で、掘削底面の安定に影響を与える現象と対策
	-2	暑中コンクリート施工計画	R C 構造物の耐久性向上 (材料・配合)	設計-施工一括発注方式導入の背景とメリット・デメリット	発注者が予定価格を算出する積算と、受注者が契約後に作成する実行予算の違い	共同企業体の形態2つ挙げ、それぞれの名称と概要。甲型と乙型を説明
	-3	市街地掘削土留め工事の施工計画	工事での地下埋設物対策	足場使用の高所作業での墜落・転落災害防止	施工計画策定時の、安全管理として留意すべき事項	建設業労働安全衛生マネジメントシステム (COHSMS) の目的と導入のメリット、具体的に実施すべき事項
	-4	P F I 導入により期待される効果	総合評価落札方式	寒中コンクリート施工計画	コンクリート構造の耐久性能を損なうコンクリートの劣化機構	コンクリートに要求される基本的品質を4つ挙げ、2つについて基本的性質を確保するために留意すべき事項を概説
II-2	-1	コンクリート養生等の施工管理(高炉セメントB種コンクリート)	コンクリート施工計画(現場の条件・状況からのスランプロス)	既設高架橋に近接・並行する軟弱地盤上の道路用盛土を築造する際の影響と対策	地下水位の高い市街地で供用中の幹線道路において、開削工法で立坑を築造する際の土留め工の検討と対策	橋脚(鋼矢板による山留め、掘削深さ5m)、基礎杭(杭径1,000mm、杭長30m、オールケーシング工法)の施工
	-2	建設産業廃棄物	斜面表層崩壊	コンクリート構造物の施工での型枠	鉄筋コンクリート橋脚(マスコンクリート)の初期ひび割れ防止への検討及び対策	寒冷地海岸部にある建設後50年を経た幹線道路の鉄筋コンクリートT桁橋、複数の原因によるコンクリート部材の損傷への補修・補強

もともと、この科目はマニュアルや教科書的な記述だけでは評価は得られない出題でしたが、さらに実務経験の違いだけでなく、それをどのように具体的に説明できるかという記述力が厳しく問われる科目です。日頃から施工記録や施工計画時の問題検討・評価、反省などの記述力を積み重ねておくことが重要です。

## 平成24年度以前の過去問の出題テーマの例を参考にして、次回以降の出題に備える

過去問の出題テーマから、これから出題される可能性のあるテーマを、コンクリート分野、基礎・土工分野、施工マネジメント分野、発注・契約、法制度、積算分野に分けて例示します。

### コンクリート分野

1. コンクリート構造物の施工中に生じやすいトラブルで、構造物の耐久性を損なう要因となるものを2つ挙げ、それらに対する施工計画上の留意点について述べよ。
2. 鉄筋コンクリート構造物が劣化する要因について概説し、これを防ぐために施工計画上留意する点を述べよ。
3. コンクリートの温度ひび割れについて概説し、マスコンクリート構造物においてその発生を制御もしくは防止するために、施工計画上留意する点を述べよ。
4. コンクリートの施工時における養生の目的を簡潔に述べ、その具体的な方法について概説せよ。
5. 寒中コンクリートの施工において、養生以外も含めて施工計画上留意する点を述べよ。
6. 鉄筋コンクリート構造物において、かぶりの必要性及びそれに関する施工上の留意点について述べよ。
7. コンクリートの初期ひび割れの原因について、2つ以上挙げて概説せよ。
8. コンクリートの供用後数年を経て発生するひび割れの原因について、2つ以上挙げて概説せよ。
9. 所要の性能を有する鉄筋コンクリート構造物に求められる基本品質3つ概説せよ。
10. 鉄筋腐食の原因と補修策、鉄筋腐食を生じさせない施工時の方策を述べよ。
11. コンクリート構造物の工事において、フレッシュコンクリートの品質管理に関して留意すべき事項を3つ挙げて説明せよ。
12. 鉄筋コンクリート工事の施工段階の品質管理の方策として、鉄筋工について具体的にのべよ。
13. 鉄筋コンクリート工事の施工段階の品質管理の方策として、型枠及び支保工について具体的にのべよ。
14. コンクリート構造物の劣化機構を環境条件、使用条件からそれぞれの劣化現象と外的要因を述べよ。

また、本講座でも過去に解説したとおり、過去に土木学会の認定土木技術者試験（上級あるいは一級）の施工・マネジメント分野、メンテナンス分野等でも類題として出題されています。問題の切り口、問題文その中にヒントが書かれていることがあります。以下に再掲しますので参考にして下さい。

問題文は土木学会の HP [http://www.jsce.or.jp/opcet/02\\_testQ.shtml](http://www.jsce.or.jp/opcet/02_testQ.shtml) に掲載されています。

- C7-1 コンクリートの基本的な要求品質は、(a)均質性、(b)ワーカビリティ、(c)強度、(d)耐久性、(e)水密性、(f)ひび割れ抵抗性である。これに関して以下の2つの設問に答えなさい。
- (1) 施工にあたり、①材料・配合、②運搬、③打込み・締固め、④仕上げ・養生の各段階のうち2つを選択して、上記(a)～(f)の要求品質を確保するうえで想定される留意点や問題点を述べなさい。
  - (2) あなたが選定した留意点や問題点を解決するための対策案とその効果について述べなさい。

平成26年(2014年)度 土木学会認定 1級土木技術者

C7-1 国を主体としてインフラの維持管理・長寿命化への取組みが進みつつある中、土木技術者には、先ず、耐久性に優れた構造物躯体を建設する責任がある。

ここでは、あなたが、都心部で、打設数量の多いRC 地下躯体コンクリート工事の施工計画を立案するとして、以下の2つの設問に答えなさい。

- (1) 施工計画を立案にあたり、①配合、②運搬、③打込み・締固め、④仕上げ・養生の4つの観点のうち2つ選択し、想定される施工上の留意点あるいは問題点を述べなさい。
- (2) あなたが選定した留意点あるいは問題点に対し、解決するための対策案について述べなさい。

### 基礎・土工分野

1. 土工工事の切り、盛り土工事に用いられている主な補強土工法を3つに分類し、その内容と特徴について述べよ。
2. 土工工事の施工時における環境保全対策について、留意すべき点と対策について述べよ。
3. 土工工事の施工に際して必要となる排水対策について、留意すべき事項を述べよ。
4. 都市部における(道路)土工工事の施工計画立案に先立って十分調査しなければいけない事項を3つ挙げ、それぞれについて留意すべき点を述べよ。
5. 土工事の軟弱地盤上の盛土施工において、施工計画に留意すべき点について述べよ。
6. 軟弱地盤上に盛土を行う場合の対策工法を2つ挙げ、その工法の概要と施工計画上の留意点を述べよ。
7. 盛土工を実施するに当たり、施工上留意すべき事項を述べよ。
8. 建設発生土をリサイクルする意義について概説し、発生土の有効利用を図る上での課題を3点挙げ、それぞれの対応策について論ぜよ。
9. 建設発生土のリサイクルの現状と、その推進方策について述べよ。
10. 開削工法の土留め壁選定にあたり考慮すべき事項について述べたうえで、土留め壁の種類を3つ挙げ特徴を述べよ。また、そのうち1つについて施工計画上の留意点を述べよ。
11. 土留め工を用いて、開削工法により地下構造物を施工する場合の土留め支保工の形式を3つ挙げ、それぞれの構造及び特徴について概説せよ。
12. 地滑り発生のおそれがある地域に切土工事をしなければならない場合に、地滑り対策を検討するにあたって留意すべき点と必要な調査について述べよ。
13. のり面保護工に用いるグラウンドアンカー工についてその目的と特徴を述べよ。

平成26年（2014年）度土木学会認定 1級土木技術者資格

C2-2 主要な地すべり対策工のうち抑制工、抑止工をそれぞれ1つずつ挙げ、その概要と適用する際の留意点を述べなさい。

C2-5 地盤の液状化対策について、既設構造物が周囲に存在する場合の施工に適していると考えられる対策工法を3つ挙げ、それぞれの概要と特徴を述べなさい。

C7-2 土工事に関する次の2つの問いに答えなさい。

(1) 構造物（ボックスカルバートや橋台など）の裏込めにおいて、施工上留意すべき事項とその対応策を述べなさい。

(2) 掘削工事を行うに当たって、現場周辺環境に影響を与える可能性のある事項を示し、それぞれの具体的な対応策を述べなさい。

### 施工マネジメント分野

施工管理、施工計画全般のマネジメントの出題として、安全、環境、工程計画・管理、原価、予算、品質管理等のテーマが出題されています。

1. 建設工事における事故対策について、発生数の多い事故例を挙げ、その防止策について設計および積算において考慮すべき点を述べよ。
2. 建設現場の安全管理に関して、労働安全に関するリスクアセスメントの内容について概説し、実施状況を踏まえ、その課題及び促進策について述べよ。
3. 建設現場の安全管理に関して、リスクアセスメントの手順について説明し、その実施に当たって各手順の留意事項について述べよ。
4. 労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）について、その特徴及び概要を述べよ。
5. 建設工事における労働安全衛生管理に関し、現場で実施する安全サイクル（PDCA）活動について概説せよ。
6. 土木工事の原価管理について、施工計画と実行予算の両者の関係を概説し、そのうち実行予算の果たす役割を3つ挙げ、それぞれの留意すべき事項を具体的に述べよ。
7. 施工計画、実行予算、原価管理についてそれぞれの項目を概説し、このうち実行予算の重要性とそれが果たす役割について具体的に述べよ。
8. 今後の建設事業の実施にあたって、防災、環境の保全・創造、建設コスト縮減の観点から重要と考えられるテーマをそれぞれ1例挙げ、技術上の課題とその解決策について述べよ。
9. 公共工事の品質に関する特性を示すとともに、品質の確保に当たって配慮すべき事項を述べよ。
10. 原価管理の手順を Plan-Do-Check-Action の管理サイクルと対応させて概説し、現場で原価低減を実現する手法について具体的に説明せよ。
11. 工事施工中に行う原価管理のうち、調達（発注）管理、支払管理及び収支管理についてそれぞれ概説し、各管理の中で実行予算が果たす役割について具体的に述べよ。
12. 出来高について概説し、出来高調書の果たす役割について述べよ。
13. 実行予算について工事別実行予算と要素別実行予算の内容はそれぞれどのように構成されているか、またそれぞれどのような特徴を持つか、両者を分けて述べよ。
14. 最近の土木工事では、地球温暖化防止への対策を盛り込むことが必須の課題となっている。これに寄与するために実行予算上配慮すべき項目を3つ以上挙げ、それぞれのコストと効果について述べよ。

15. 市街地工事における騒音対策について、騒音問題が生じる可能性がある工事を始めるに際し、施工者として騒音対策に関して確認すべき項目を5つ示し、概説せよ。
16. 公共土木工事における、IT（情報技術）の活用の現状と将来展望について、施工・マネジメントの観点から述べよ。

平成26年度 建設環境 科目でも土壌汚染の出題があります。

- II-2-2 公共事業の実施に当たって、自然由来の土壌汚染が確認された。当該工事における土壌汚染対策の責任者として業務を推進するに当たり、以下の問いに答えよ。
- (1) 想定する事業概要と立地条件及び具体的な土壌汚染の内容について記せ。
  - (2) 本工事においては、近隣に処理事業者や処分場が無い。この条件下で対策を選定する手順を述べよ。
  - (3) 上記の手順で選定された措置、その選定理由及び実施上の留意事項について述べよ。

類題として、以下の出題も参考になります。

平成25年度 土木学会認定1級土木技術者

C7-3 掘削工事範囲に土壌汚染のあることが別会社の実施した事前調査により判明している工事において、あなたが取るべき施工計画上の留意点について、以下の3つの観点から述べなさい。

- (1) 事前調査結果に基づき、掘削工事前に確認すべき事項
- (2) 掘削工事時の汚染拡散防止
- (3) 掘削した汚染土壌の搬出

平成26年（2014年）度 土木学会認定1級土木技術者

C7-2 都市部における明かり工事の施工では、建設機械や工事車両の稼働に伴って砂じんや粉じんが発生し、周辺住民の生活環境に大きな影響を及ぼすことから、環境に配慮した施工計画と施工管理が求められている。このことに関して、次の問いに答えなさい。

- (1) 「粉じん飛散防止策」を検討する上で、事前に調査すべき事項を、簡潔に述べなさい。
- (2) 施工中の「粉じん飛散防止策」を5つ挙げ、それぞれの対策についての特徴や実施上の留意点を述べなさい。

平成22年（2010年）度 土木学会認定1級土木技術者

C7-1 公的機関による発注工事では、工事着手前に施工計画書を監督職員に提出することが定められている。この施工計画の立案に関して、次の2つの項目について記述しなさい。

- (1) 施工計画を立案する目的
- (2) 施工計画を立案する際の基本的検討項目と留意点

あなたが専門とする技術分野において、温室効果ガスの削減に貢献する技術の現状と課題を説明し、課題克服に向けた技術あるいはシステムを提案しなさい。

地球温暖化防止へ向けてCO<sub>2</sub>の排出を抑える産業活動：ライフスタイルが地球規模で求められている。建設産業におけるCO<sub>2</sub>削減について、計画、設計、施工、メンテナンス等の視点から、自身の立場から見て留意すべき課題及び具体的削減手法についてあなたの意見を述べなさい。

い。

### 発注・契約、法制度、積算分野

発注・契約管理、積算等の分野からの出題として、入札・契約方式、品質確保法、CM、積算、PFI等のテーマが出題されています。

1. 受注者(または受注希望者)からの技術提案を受け付ける入札・契約方式を2つ挙げ、その特徴および適用工事を拡大していくための課題について述べよ。
2. 設計・施工一括発注方式と設計・施工分離発注方式を比較し、それぞれの利点を整理するとともに、どのような工事が設計・施工一括発注方式を採用するのに適しているか、また採用に際しての課題とその対応策について述べよ。
3. 公共工事の品質に関する特性を示すとともに、品質の確保に当たって配慮すべき事項を述べよ。
4. 国は公共工事の総合評価落札方式の拡大を進めているが、その背景について2つ以上挙げよ。また、総合評価落札方式の導入にあたり、留意する点を3つ挙げよ。
5. CM (Construction Management) 方式について概説するとともに、公共工事においてCM方式を活用する目的、期待される効果について述べよ。
6. 我が国の公共工事においてCM方式を活用するにあたり、CMR (Construction Manager) がその役割を発揮するための課題と対応策について述べよ。
7. 公共工事コスト構造改革プログラム的一方策として積算方式の見直しが試行されている。試行中の「ユニットプライス型積算方式」と現行の積算方式のそれぞれの仕組みと特徴について述べよ。
8. ユニットプライス型積算方式の導入で期待される効果を3点挙げ、その理由について述べよ。
9. ユニットプライス型積算方式の本格導入にあたり、現状を踏まえた改善・推進方策についてあなたの意見を述べよ。
10. 公共土木工事における入札制度の現状とその改善策について述べよ。
11. 「ユニットプライス積算方式」の概要を「積み上げ積算方式」との相違を明確にして述べよ。
12. 「積み上げ積算方式」と「ユニットプライス積算方式」の課題をそれぞれ2つずつ述べよ。
13. 「積み上げ積算方式」と「ユニットプライス積算方式」の改善方策についてあなたの考えを述べよ。

注) 「ユニットプライス積算方式」は、現在「施工パッケージ型積算方式」に代わっていますので、この部分を「施工パッケージ型積算方式」と読み替えて下さい。
14. PFIの概要及び事業類型(料金支払い形態)による分類について述べよ。
15. PFI事業を推進するための制度面の改善方策を3つ挙げ、それぞれについてあなたの考えを述べよ。
16. 近年多発している入札・契約に係る問題として、不調・不落の原因について、入札・契約制度及び積算上の観点から具体的に述べよ。
17. 公共工事の調達方式について、プロポーザル方式と、総合評価落札方式について概説し、それぞれの方式を選ぶ場合の考え方について述べよ。
18. 公共事業において、設計・施工一括方式の導入を試行するに至った背景とそのメリットを述べよ。
19. 設計・施工一括方式を本格導入するにあたっての課題を3つ列挙して、それぞれの解決策について述べよ。

C8-1 近年の公共建設工事における調達において、入札の不調・不落が問題になっている工事の分野（内容）がある。その工事の分野を1つ挙げた上で、不調・不落の要因を2つ挙げ、それらの解決方法について、具体的に事例を挙げて述べなさい。

### 3. 問題Ⅲ（課題解決力を問う問題）の出題の分析と今後の対応

問題Ⅲは、平成25年度から新たに設けられて、課題解決力を問う問題になりました。

2問出題中1問選択（答案用紙3枚）で、建設部門での問題Ⅲの標準的な構成例は以下のとおりです。「施工計画、施工設備及び積算」科目では、25、26年度の2年間は

（1）現下の社会基盤整備に課せられたテーマに関する「施工計画、施工設備及び積算科目」からの現況について、改善に取り組むべき事項や問題の要因の説明を求め、

（2）課題を挙げさせた上で、解決策を問う。

という2段階でのシンプルな形式が特徴でした。

しかし27年度は、他の科目と同様に、（3）の「多様な視点からの検討」に相当する小設問としてⅢ-1、Ⅲ-2とも、「対応策の1つについて、あなたのこれまでの経験やスキルを踏まえそれを実行する際、果たすことができる役割」を求める記述が加えられていることに注目して下さい。28年度は、さらに、「建設部門全体取り組むべき方策」を問う出題で、部門全体を見渡した広い視野を求める主旨でした。

いずれも、公表されている選択科目Ⅲの出題概念として、『社会的なニーズや技術の進歩に伴い、最近注目されている変化や新たに直面する可能性のある課題に対する認識を持っており、多様な視点から検討を行い、論理的かつ合理的に解決策を策定できる能力を問う』という主旨に沿う出題です。

この出題概念を3つの項目に分解して整理して見ると

（1）「社会的なニーズや技術の進歩に伴い」 ⇒ 『出題テーマの背景・範囲』

（2）「最近注目されている変化や新たに直面する可能性のある課題と解決策

⇒ 『メインテーマ』

（3）「多様な視点から検討」

⇒ 『視点』

となります。

これまでの必須科目（建設一般）あるいは技術的体験論文の形式に準じ、各選択科目の内容で受験者の経験に基づく課題解決力を問うような設問になっています。よって実務や現場経験からの記述を求める問題が数多く出題されるなど、経験を積んだ現場系の技術者には書きやすい出題もありました。

#### 平成25年度

Ⅲ-1で社会資本の維持管理・更新、Ⅲ-2で建設業における労働災害の問題に2分野に分けて出題されました。2問出題中1問の選択を求められています。

Ⅲ-Iで、「社会資本の維持管理・更新に関する施工計画、施工設備及び積算の技術士の立場から、

（1）あなたが老朽化した施設の維持管理・更新を行う立場にある場合、取り組むべき事項を3項目挙げ、各項目の実施上の課題を述べよ。

（2）（1）で挙げた3項目の取り組みを実行性あるものにするため、各課題に対する解決策を論述せよ」

まさに維持管理・更新の時代にはいったタイムリーなテーマで、メンテナンスマネジメント

全般に関わる出題でした。この系統の問題は、従来必須科目（建設一般）の記述問題、さらに他の選択科目でも3～5年間隔で繰り返し出題されてきたテーマでした。以下に例示します。

平成 23 年度 建設部門 必須科目

II-1 我が国の社会資本は、戦後の高度経済成長とともに着実に整備され、膨大な量の社会資本ストックが形成されてきた。しかしながら、これらの社会資本は老朽・劣化が進行しつつあり、今後、社会資本の高齢化が急速に進行する事態に直面することになる。

また、我が国の経済社会は、人口減少や少子高齢化の進展に加え、厳しい財政状況にあることから、社会資本への投資額が抑えられる状況が続いており、かつてのような右肩上がりの投資を期待することは困難である。

建設部門に携わる技術者として、このような我が国の社会資本と経済社会の現状を踏まえ、今後の社会資本整備における課題を3つ挙げ、その内容を説明せよ。

また、これらの課題に対してどのように取り組むべきか、あなたの意見を述べよ。

平成 20 年度 建設部門 必須科目

II-1 社会資本の維持管理に関する現状と課題を述べ、これに対する対策としてのアセットマネジメントの必要性及びその実用化に向けた方策についてあなたの意見を述べよ。

平成 18 年度 建設部門 必須科目

2-2-1 維持管理・更新投資が増大すると見込まれる中で、その現状と課題を述べ、今後の社会資本整備のあり方について、あなたの意見を述べよ。

平成 13 年度 建設部門 必須科目

2-2-1 これからの社会資本の維持・管理と再生のあり方について、あなたの意見を述べよ。

平成 25 年度〔施工・マネジメント〕土木学会認定土木技術者 上級（主分野）

B7-1 技術者不足が進む背景の下、既存の社会インフラの維持管理・更新に関して現状の課題をあげた上で今後のあり方について、リーダーとしてのあなたの考えを述べなさい。

平成 25 年度〔メンテナンス〕（主分野）

B8-1 これまでに建設されてきた社会基盤施設の経年劣化が進み、重要な公共施設において社会の安全・安心を脅かす事象が連続して発生している。今まさに、人々の安全・安心を確保するために、緊急の対応が求められている。あなたが、メンテナンスのリーダーとして、建設年代が異なる数多くの構造物の維持管理を指揮する場合に、安全・安心を確保し、効果的な維持管理を行うために実施すべき方策を挙げ、実施上の注意点を述べなさい。

平成 25 年度〔メンテナンス〕（副分野）

C8-1 さまざまな構造物の維持管理において、目視による調査は重要な役割を担っている。しかし、目視による調査を効果的に実施するためにはさまざまな配慮が必要である。目視による調査の課題を3つ挙げ、それらを解決するための方策について述べなさい。

C8-2 高度成長期を中心にこれまで大量に建設されてきている社会基盤施設については、それぞれを管理する組織において点検結果や補修履歴等のデータベース化が進められている。データベース化において、信頼性の高いデータを収集するための方法、および収集データを有効に活用する方法について述べなさい。

- Ⅲ－２では「建設業の労働災害の重大災害は平成21年度以降増加傾向にあり、社会問題化する事故も発生している状況下で施工計画、施工設備及び積算の技術士の立場から、
- (1) 建設産業や建設生産システムの現状を踏まえ、重大災害を誘発する要因を3つ挙げ、それぞれについて述べよ。
  - (2) (1) で挙げた3つの要因に対して、解決するための具体的な実施方策を論述せよ。」

この問題も出題の切り口は異なるものの過去に繰り返し出題されてきたテーマです。また同じく、過去に土木学会の認定土木技術者試験（上級あるいは一級）の施工・マネジメント分野でも類題として出題され、問題の切り口、問題文その中にヒントになることが書かれていることがあります。以下に再掲しますので参考にして下さい。

平成27年度〔施工・マネジメント〕（主分野）

- B7-2 施工における重大事故や労働災害が社会に与える影響は極めて大きいものとなっている。このような重大事故等の発生要因を挙げたうえで、施工プロセスにおける安全に対する留意点及と工夫について、リーダーとしての立場からあなたの考えを述べなさい。

平成24年度〔施工・マネジメント〕（主分野）

- B7-3 施工における重大事故や労働災害が多発しており、社会的影響は極めて大きいものとなっている。これらの事故や労働災害が発生する要因として考えられるものを挙げた上で対策について、リーダーとしての立場から、あなたの考えを述べなさい。

平成23年度〔施工・マネジメント〕（副分野）

- C7-1 建設現場の労働安全衛生管理の現状とその改善策について、あなたの意見を述べなさい。

平成20年度〔施工・マネジメント〕（主分野）

- C7-2 近年、国内外を問わず、足場や支保工、土留めなど仮設構造物に起因する事故や災害が頻発している。特に最近では大規模仮設構造物においていくつか重大な事故が引き起こされ、社会的影響も極めて大きいものとなっている。これら仮設構造物の不具合が近年多発している要因として考えられる事項を2つ挙げ、それぞれに関して事故を未然に防止するための対策についてあなたの意見を述べなさい。

## 平成26年度

これまでも出題されてきたジャンルの範囲で、総合的なプロジェクトマネジメントに関わる受験者にとっては、さほど難しいとはいえない内容です。しかしこれまで出題されていない形式であり、すべての受験者が1か、2のいずれかを選択して合格レベルにまとめなければならないことから、厳しいと感じた受験者もかなりいたと思います。

Ⅲ－１で、建設業の労働者不足による生産性向上の要請に関する設問で、(1) で建設現場の生産性を阻害する要因を3つ挙げさせ、(2) で、(1) で挙げた要因に対し、それぞれの技術的解決策を挙げさせるといふ、課題解決力を問う問題です。

簡単に解決策が導けるようなテーマではないことを念頭において、先に(2) の実現可能な現実的な技術的解決策として記述できることをまず思い浮かべてから(1) の技術的解決策にリンクする要因を挙げるとまとめやすくなります。

Ⅲ－２は、施工計画策定の問題です。「品質確保の観点から」という条件付きで(1) 施工計画策定時の検討事項3つ挙げさせ、(2) で(1) の基本事項に対し、検討する上での課題と

技術的解決策を論述せよ。という、まさに経験を問う良問でした。

問題Ⅲは、24年度までは事前に与えられていた技術的体験論文を、25年度からは筆記試験の時間と答案用紙の紙幅制限の中で、テーマが具体的に与えられて書き上げることを求めているような出題といえます。日頃から現場の生産性向上や、品質向上へ施工計画や工程計画を検討し、それらを文書化する訓練をしていることが、本番の試験で発揮できます。

施工計画科目だけが特別に難度が上がったとはいえません。施工計画の技術士として、この出題に合格できるレベルを指すべきという指標を示していると考えする必要があります。出題は、全体としてみると、過去の出題よりも幅が広くかつ総合的な知識と考え方を求めています。

#### 平成27年度〔施工・マネジメント〕（主分野）

B7-1 中長期的に建設産業の担い手が不足することが懸念される中で、今後増加が見込まれる建設工事や維持管理工事の適正な施工及び品質確保を徹底していく必要がある。品質確保上の課題を挙げたうえで、品質を向上させていく手法について、リーダーとしての立場からあなたの考えを述べなさい。

#### 平成27年度

Ⅲ-1 では、社会資本整備で取り組むべき課題と技術的対応策、それを実行する際の受験者の経験・スキルに基づく役割を問う出題。

Ⅲ-2 で社会インフラの長寿命化への維持管理・更新に当たって、その実施を阻害する要因を2つ挙げ、その要因を排除・低減するための技術的対応策、さらにその技術的対応策のうち1つについて、それを実行する際の受験者の経験・スキルに基づく役割を問う出題という、それぞれⅢ-1 とⅢ-2 の小設問（3）が同じ文言で、受験者の経験・スキルに基づく役割を問う、というこれまでとは趣向がやや異なった問題となっています。過去2年間では小設問(3)での多面的な視点からの記述を求める問いかけはありませんでした。

受験者のこれまでの社会経済への役割に結びつけた自分の業務経験を見据えて、考える習慣とそれを説明できる訓練ができてきているかによって、レベルが評価されます。

この問題Ⅲの2問とも、過去2年とは異なる出題形式であったことが、筆記試験合格率が前年よりも約2ポイント下がった、主な原因と考えられます。

しかし、この2年間での他の選択科目での問題Ⅲの出題から見れば、ある程度予想し、準備しておけるテーマであったし、従来の技術的体験を問う形式に沿った内容でした。

この問題も出題の切り口は異なるものの過去に繰り返し出題されてきたテーマです。また同じく、過去に土木学会の認定土木技術者試験（上級あるいは一級でも類題として出題され、問題の切り口、問題文その中にヒントになることが書かれていることがあります。以下に再掲しますので参考にして下さい。

#### 平成27年度〔メンテナンス〕（主分野）

B8-1 既存の土木施設を維持管理するために、メンテナンスに関する基準等を確立し、実践することが重要である。しかし、管理対象施設の点検が十分に実施されていない場合や、個別に点検、補修等が実施されていても、当該施設の長寿命化に資する関連情報・知見等が十分に活用されていない場合がある。

今後、安全で強靱な社会基盤施設を構築していくために、メンテナンスサイクル（メン

テナンスの中で行う点検、診断、対策、記録などを互いに関連させサイクルとして回すこと)を確立し、施設の長寿命化を実現していくことが極めて重要である。あなたが専門とする分野の施設群(構造物群)を取りあげて、メンテナンス部門のリーダーの立場から、メンテナンスサイクルの各段階(点検、診断、対策、記録など)を連携させ、継続的かつ効率的に回していくために各段階で留意すべき点を述べなさい。

平成25年度〔施工・マネジメント〕(主分野)

**B7-3** わが国の社会基盤施設に対する維持管理や更新は、建設業にとって重要な課題である。維持管理や更新においては、既存施設の性能や機能の向上についても具体化していく必要がある。これらの性能や機能の向上における技術的課題を挙げたうえで、その取り組み手法について、リーダーとしての立場から考えを述べなさい。

平成25年度〔施工・マネジメント〕(主分野)

**B7-1** 技術者不足が進む背景の下、既存の社会インフラの維持管理・更新に関して現状の課題をあげた上で今後のあり方について、リーダーとしてのあなたの考えを述べなさい。

平成25年度〔メンテナンス〕(主分野)

**B8-1** これまでに建設されてきた社会基盤施設の経年劣化が進み、重要な公共施設において社会の安全・安心を脅かす事象が連続して発生している。今まさに、人々の安全・安心を確保するために、緊急の対応が求められている。あなたが、メンテナンスのリーダーとして、建設年代が異なる数多くの構造物の維持管理を指揮する場合に、安全・安心を確保し、効果的な維持管理を行うために実施すべき方策を挙げ、実施上の注意点を述べなさい。

平成25年度〔施工・マネジメント〕(副分野)

**C7-1** 技術者不足が進む背景の下、既存の社会インフラの維持管理・更新に関して、あなたの考えを述べなさい。

## 平成28年度

Ⅲ-1では、建設産業の担い手確保について、それを実行する際の受験者の考える具体的な対応策と成果、建設部門全体取り組むべき方策を問う出題で、建設産業の担い手の確保と育成についての広い見識に基づくビジョンの構築・展開力、

Ⅲ-2は、建設工事につきまとう不正や、品質不良など負の事象あるいはイメージの払しょくへの技術者倫理を問われる、厳しく重い問いかけで、建設工事での不正事案への具体的施策と期待される成果、建設部門全体取り組むべき方策を問う出題でした。

それぞれⅢ-1とⅢ-2の小設問(2)の後半部分、受験者が考える具体的な方策とその期待効果、と(3)もほぼ同じ文言で作られた問題となっています。

これまでの出題に比べて、問題Ⅲ-1、Ⅲ-2とも記述を求めているテーマが極めて時事的でした。(1)でそれぞれ、テーマの背景を作り出す要因あるいは原因そして課題、さらに(2)で記述者(発注者、受注者等)の立場を明確にした上で、実施できると考える具体的な対応策と期待される成果、(3)で、建設部門全体で取り組むべきとあなたが考える方策の記述を求めるといふ、個人でできる具体的な方策と、部門全体で取り組むべきと考える、広い視野からの方策を求めるといふ、2段階での、これまでの切り口とは異なる出題で戸惑った方もいたと思います。

## 平成29年度

Ⅲ－1では、「民間が有する能力活用のための公共工事の契約方式について、2つ挙げそれを概説し特徴と効果を述べ、受験者がそれに参加する場合の提案と期待成果、さらに目的とする効果を発揮するための留意点について考えを述べる。」という出題でした。

Ⅲ－2では、建設業での働き方改革を考えるテーマとして、「建設業が抱える慢性的な課題を、背景を含めて説明、課題の解決策に向け、i-Constructionの方策として適用できる場面と利用方法、改善効果、働き方改革を効果的に進めるため、雇用や契約制度等の改善すべき事項を挙げ、考えを述べる。」内容の出題でした。

それぞれⅢ－1とⅢ－2の小設問(2)の後半部分、受験者が考える具体的な方策とその期待効果、と(3)も類似した文言で作られた問題となっています。

以下に問題文の全文を再掲します。

Ⅲ－1 最近、社会資本整備がもたらすストック効果が実感される一方で、国、地方自治体の厳しい財政制約の中、効率的、効果的に社会資本整備を進めるため、民間が有する能力を活用することがますます重要となってきた。このため、コスト縮減、品質確保、工程管理等に資する民間が有する能力を取り入れるべく、公共工事の入札において様々な契約方式が提案されてきている。

これらを踏まえ、以下の問に答えよ。

(1) 社会資本整備に当たって、コスト縮減、品質確保、工程管理等に関して民間が有する能力を効果的に発揮できる契約方式について2つ挙げ、それぞれについて概説し、その特徴と効果について述べよ。

(2) (1)で挙げた1つの契約方式に参加するとして、あなたが実施できる提案を挙げ、それによって期待される成果を述べよ。

(3) (1)で挙げた1つの契約方式について、その契約方式が目的とする効果を発揮するための留意点について、あなたの考えを述べよ。

Ⅲ－2 建設産業には、安全と成長を支える重要な役割が期待されているものの、今後10年間に労働力の大幅な減少が予想されており、建設現場の生産性向上は避けることのできない課題である。そのため、国土交通省においては、産学官が連携して、生産性が高く魅力的な新しい建設現場が創出されるよう、i-Constructionに取り組んでいるところである。

他方、政府においては、一億総活躍社会の実現に向けた産業・世代間等における横断的な課題を解決するため、働き方改革にチャレンジしている。建設業は他産業に比べて厳しい労働環境にあり、小規模な企業の技能労働者を始めとして、働き方の改善が喫緊の課題となっている。

これらを踏まえ、以下の問に答えよ。

(1) 働き方改革を考える上で、建設業が抱える慢性的な課題を3つ挙げ、その背景も含め説明せよ。

(2) (1)で挙げた課題の解決に向け、あなたが有効と考えるi-Constructionの方策を1つ取り上げ、適用できる場面と具体的な利用方法、及びそれによって得られる改善効果を、事例を挙げながら説明せよ。

(3) 建設部門全体における働き方改革を効果的に進めるため、雇用や契約制度等に関して改善すべき事項を取り上げ、あなたの考えを述べよ。

28年度と同じように、これまでの出題に比べて、問題Ⅲ－1、Ⅲ－2とも記述を求めているテーマが極めて時事的でした。

Ⅲ－1は、民間の能力活用のための多様な契約方式、Ⅲ－2は、建設業の生産性向上へのi-Constructionの活用方策、さらに雇用や契約制度等にまで踏み込んだ改善事項への考えを求めるといった、2問とも幅広い行政・政策手法にまで踏み込んだ考え方を問う出題でした。

実務経験豊富な技術者にとって、自分の経験やスキルを振り返り、日頃からの問題意識を幅やその深さを測られることで、評価が分かれやすい出題といえます。

この2問とも、これまでの「施工計画、施工設備及び積算」科目の出題の形式から、建設部門本流というべきか、建設部門共通テーマに近い、問いかけになっています。

また次年度から変更になる必須科目の記述式の出題にもつながるようなテーマでもあり切り口でした。

問題Ⅲの2問題のうち、推定ですがⅢ－2を選択した受験者が大半であったとみています。Ⅲ－2の出題テーマである「働き方改革」は、当講座でも模擬試験問題として提供したように、大方の出題予想ができたと思います。Ⅲ－1はこの講座でも予想していないテーマで、最近の契約方式の実務に長けていないと、まとめられないテーマです。

一方、予想に近い出題テーマであっても、Ⅲ－2の選択に殺到した多くの答案是、相対評価に晒されてハードルが高くなることも考えられます。

過去5年間でのⅢの出題テーマ一覧

	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
Ⅲ-1 テーマ の背景・ 範囲	老朽化した施設の維持・更新	建設工事需要の増加による生産性向上の要請	建設業は必要な社会資本を提供し、適切な維持更新の役割を担うため、国民の理解を得つつ、魅力ある産業として持続的に発展	労働人口の減少の中、建設産業の担い手の中長期的な育成・確保促進のための対策が必要	民間が有する能力活用のため、公共工事のさまざまな契約方式が提案
設問(1)	取り組むべき事項と実施上の課題3項目	建設現場において生産性を阻害する要因	取り組むべき社会資本整備の分野を2つ挙げ、その意義	担い手不足の原因とそれに伴う課題	コスト、品質確保、工程管理に関し、民間能力を効果的に発揮できる契約方式2つ概説しその特徴と効果
設問(2) 質問の メイン テーマ	各課題に対する解決策	実現可能な技術的解決策とその効果	取組を進める際の課題を2つ挙げ、それぞれの技術的対応策	課題について、実施できる具体的な対応策と期待される成果	1つの契約方式に参加するとして、実施できる提案と期待効果
設問(3) 多様な 視点	なし	なし	対応策の1つについて、それを実行する際、経験やスキルを踏まえ、果たすことができる役割	担い手不足に対応するための建設部門全体で取り組むべきと考える方策	挙げた1つの契約方式が目的とする効果を発揮するための留意点

Ⅲ-2 テーマ の 背景・ 範囲	建設業の労災事 故増加	品質確保のため の施工計画策定	社会インフラの長寿 命化を目的とした維 持管理・更新に当っ て、的確かつ効率的に 取り組む	建設工事と直接関 わる不正事案が連 続して発覚し、建 設部門への信頼が 失墜	建設現場の生産性 向上と働き方の改 善が喫緊の課題
設問(1)	重大災害を誘発 する3つの要因	施工計画策定時 の検討事項と検 討する上での課 題	社会インフラの維持管 理・更新工事の実施を 害する要因	不正事案の背景に ある要因	働き方改革を考える 上で、建設業が抱え る慢性的な課題を3 つ挙げ、背景も含め 説明
設問(2) 質問の メイン テーマ	解決するための 具体的な実施方 策	技術的解決策	阻害する要因を排 除・低減する技術的対 応策、実行する際の経 験の内容	ユーザーの満足と 信頼を獲得するた め、要因の対策と して具体的に実施 できる施策と期待 される成果	課題解決に向け、有 効と考える i- Construction の方策 を1つ取り上げ、適 用できる場面と具体 的な利用方法、それ によって得られる改 善効果
設問(3) 多様な 視点	なし	なし	対応策の1つについ て、それを実行する 際、経験やスキルを踏 まえ、果たすことがで きる役割	建設部門全体で取 り組むべきと考える 方策	建設部門全体におけ る働き方改革を効果 的に進めるため、雇 用や契約制度等に関 して改善すべき事項 のあなたの考え

いずれも、24年度以前の建設部門共通問題（建設一般）に出題されていたようなテーマで、「施工計画、施工設備及び積算」科目の出題というより、建設部門全体への問い、さらに従来の技術的体験論文の記述を連想します。またこのようなテーマは、これまでの講座でも解説したように、土木学会の土木技術者試験（上級及び一級）での記述試験での各問題でも過去に類題として出されています。特に今年度の問いかけ文体がこれまでのような「記述せよ」「述べよ」でなく、「記述しなさい」というように変化していることから、その影響が感じられます。

特に29年度Ⅲ-2の設問（3）の問い「建設部門全体における働き方改革を効果的に進めるため、雇用や契約制度等に関して改善すべき事項を取り上げ、あなたの考えを述べよ。」という文言は、従来の必須科目（建設一般）の問いかけ文そのままです。この部分の説明は、口頭試験での質問にも影響がある可能性があります。

この2問の出題では、ともに（2）の記述と（3）の記述内容について、バランスあるいは論理的なつながりが、主な評価部分であると考えます。

実務経験豊富な技術者にとって、自分の経験やスキルを振り返り、日頃からの問題意識を幅やその深さを測られることで、評価が分かれやすい出題といえます。

国土交通省関連の法制度、政策、すなわち「公共工事の品質確保の促進に関する法律（品確

法)」、「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律(入契法)」及び改正「建設業法」の、(いわゆる「担い手三法の改正)」等、国土交通省の主要な施策の要点、

さらに国土交通省技術基本計画 <http://www.mlit.go.jp/common/000232351.pdf>

**i-Construction 推進** [http://www.mlit.go.jp/tec/tec\\_mn\\_000008.html](http://www.mlit.go.jp/tec/tec_mn_000008.html) の動向、コスト構造改善の成果 について目を通して情報収集しつつ理解し、要点を把握しておかなければなりません。

## 参考

「公共工事における入札・契約方式の課題」

<http://www.jbaudit.go.jp/koryu/study/mag/pdf/j27d08.pdf#search=%27E8%A8%AD%E8%A8%8E3%83%BB%E6%96%BD%E5%B7%A5%E4%B8%80%E6%8B%AC%E5%8F%8A%E3%81%B3%E8%A9%B3%E7%B4%B0%E8%A8%AD%E8%A8%88%E4%BB%98%E5%B7%A5%E4%BA%8B%E7%99%BA%E6%B3%A8%E6%96%B9%E5%BC%8F%E3%81%AE%E5%AE%9F%E6%96%BD%E3%83%9E%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%82%A2%E3%83%AB%EF%BC%88%E6%A1%88%27>

「建設業における担い手の確保・育成と生産性向上」

<https://www.mlit.go.jp/common/001090042.pdf#search=%27E5%BB%BA%E8%A8%AD%E6%A5%AD%E3%81%AE%E6%8B%85%E3%81%84%E6%89%8B%E3%81%AE%E7%A2%BA%E4%BF%9D%27>

「施工不良・不正事案と監督・検査関連の再発防止策(参考資料)」

[http://www.nilim.go.jp/lab/peg/siryoun/20160926\\_hatyuusyakon/280926\\_siryoun2.pdf#search=%27E5%BB%BA%E8%A8%AD%E5%B7%A5%E4%BA%8B%E3%81%AE%E5%93%81%E8%B3%AA%E4%B8%8D%E6%AD%A3%E4%BA%8B%E6%A1%88%27](http://www.nilim.go.jp/lab/peg/siryoun/20160926_hatyuusyakon/280926_siryoun2.pdf#search=%27E5%BB%BA%E8%A8%AD%E5%B7%A5%E4%BA%8B%E3%81%AE%E5%93%81%E8%B3%AA%E4%B8%8D%E6%AD%A3%E4%BA%8B%E6%A1%88%27)

29年3月に「建設工事従事者の安全および健康の確保に関する法律」(建設職人基本法)が議員立法により施行されています。同法に基づき、建設労働者の安全と健康を確保するため、週休2日を前提とした適正な請負代金・工期の設定などに関して具体的な基本計画を政府は5月末までに計画案をまとめ、6月に閣議決定を目指しています。

この法律は、国土交通省と厚生労働省が中心となった、建設工事従事者へのいわゆる「働き方改革」の一端とも考えられます。建設業の担い手確保やICT(情報通信技術)のさらなる活用によって、現場の安全確保や、労働時間の短縮等の労働安全対策について、情報収集しておく必要があります。

そして自らの職務、立場、経験に置き換えて、日頃から考え方をまとめておくことが重要です。

問題Ⅲは、この選択科目の出題だけでなく、他の部門や選択科目の出題も参考になります。「選択科目Ⅲの課題解決能力を問う出題への取り組み」として第5回の講座でも解説しています。

24年度以前の過去問は、公益社団法人日本技術士会のHP ⇒試験・登録情報⇒過去問題(第二次試験) [http://www.engineer.or.jp/c\\_categories/index02022229.html](http://www.engineer.or.jp/c_categories/index02022229.html) に掲載されています。(記述式問題は25年度から21年度の5年度分、18年度～16年度は択一式試験問題のみ)それぞれの問題の共通点および相違点あるいは出題傾向を探ってください。

#### 4. 問題Ⅲの答案 書き方のまとめ

(1) 問題文の中から、テーマと重要な語句（記述を求めている事項）を正確に読み取る。

解答の中に、これらの重要な語句を記述する。箇条書きあるいは各項目のタイトルとしてもよい。この出題で、出題者（採点者）はどのような意図で出題し、期待する答案はどのような内容かというような題意を推察します。

(2) 設問（3）への記述内容で、全体の評価に最も差がつく。

答案の評点に差がつきやすいのは、結論に当たる小設問（3）への記述です。つまり、設問（1）と（2）の記述内容に対し、設問（3）には論理的にリンクした、広い視野で多様な視点からの分析によって、実現可能な解決策（方策）の提示や解決策の評価ができるか、で答案全体の評点つまり合否が決まるといっても過言ではないといえます。

設問（1）と（2）の記述内容は、序論と本論にそれぞれ相当しますが、大方の受験者が書く内容は、立場の違いはあっても似たりよったりになると思われ、ここまで、さほど大きな差がつくことは考えにくいのです。したがって、設問（3）の記述に精力を費やすことが重要なのです。

(3) 結論に相当する設問（3）の記述内容を、まず先に構想段階でしっかり決める。

◎ 論文の結論である設問（3）に、項目・内容をどのように書くか答案を書く前に決める。

答案の作成には問題文を読んで、構想段階で（1）から（2）（3）と設問の順に内容を組み立てていくのではなく、答案の構想段階で、（3）の記述内容を決め、次の（2）の内容を検討するという、設問の順序と逆の手順を踏むのがコツである。

◎ 設問（3）の解答に十分なスペース（記述量）を配分できるように、（1）と（2）の記述量と内容を調整する。

多くの受験者が陥りやすいのは、構想段階で（2）まではメモ書きしていても、（3）は書きながら考えようとする事です。そのため、**時間が迫るあるいは、スペースが不足してしまつて、設問（3）の最も重要な結論に相当する部分がおざなりや、尻切れで薄い内容になる結果、B評価になっているのです。**

例えば、「3.建設部門全体で取り組むべきと考える方策」については、**答案を書き始める前に構成メモ（骨子）**を書き上げて、それから逆に総論（書き出し）そして1. と2. の内容を考えると全体論調に一貫性が得られます。この中から絞り込んで「要因⇒施策・期待効果⇒建設部門全体で取り組むべき方策」として論じていくと、採点者は序論部分と結論部分のつながりを読んだだけで合否を判断できます。

(4) 問題文の構成の読解

平成28年度の施工計画科目の問題Ⅲ－1と問題Ⅲ－2は、問題文の構成の読解をすると、テーマは異なっていますが、問題文の構造と出題の意図はほとんど同じです。他の科目でも同じような出題傾向になっています。

この2つの出題テーマは、まさに現在建設部門全体が置かれている、厳しい立場と環境を如実に示しています。それらの立場と環境を改善するためには、記者それぞれの役割（発注者

あるいは受注者)で最大限の努力が必要です。しかしそれだけでは改善は困難であるので、部門全体で取り組むべき方策あるいは施策が極めて重要である、という出題意図のメッセージを読み取ることが必須です。

平成 28 年度問題Ⅲ 問題文の構成の読解

28 年度 施工計画 問題Ⅲ		
Ⅲ－1	出題テーマと背景	労働人口の減少の中、建設産業の担い手の中長期的な育成・確保促進のための対策が必要 ＝労働人口減少（高齢化）に伴う担い手不足の改善
	設問（1）序論	担い手不足の原因とそれに伴う課題 ＝原因と課題
	設問（2）本論	（発注者、受注者等の立場を明確にした上で） 課題について、実施できる具体的な対応策と期待される成果 ＝（受注者あるいは発注者の立場からの）対応策と期待成果
	設問（3）結論	担い手不足に対応するための 建設部門全体で取り組むべきと考える方策 ＝（発注者、受注者等を網羅した）部門全体での方策 （2）に記述した発注者、受注者からの対応策だけでは改善・書解決できない、部門全体で取り組むべき方策を広い視野から挙げること。
Ⅲ－2	出題テーマと背景	建設工事と直接関わる不正事案が連続して発覚し、建設部門への信頼が失墜 ＝不正による部門全体の信頼失墜
	設問（1）序論	不正事案の背景にある要因 ＝背景要因
	設問（2）本論	（発注者、受注者等の立場を明確にした上で） ユーザーの満足と信頼を獲得するため、要因の対策として具体的に実施できる施策と期待される成果 ＝（受注者あるいは発注者の立場からの）施策と期待成果
	設問（3）結論	不正を防ぐために建設部門全体で取り組むべきと考える方策 ＝（発注者、受注者等を網羅した）部門全体での方策 （2）に記述した発注者、受注者からの対応策だけでは改善・書解決できない、部門全体で取り組むべき方策を広い視野から挙げること。

平成 29 年度問題Ⅲ 問題文の構成の読解

29 年度 施工計画 問題Ⅲ		
Ⅲ－1	出題テーマと背景	公共工事の多様な契約方式 ⇒ 民間が有する能力活用
	設問（1）序論	コスト、品質確保、工程管理に関し、民間能力を効果的に発揮できる ⇒ 契約方式2つ概説、その特徴と効果
	設問（2）本論	1つの契約方式に参加する場合、実施できる 提案と期待効果

	設問（３）結論	挙げた１つの契約方式が目的とする 効果を発揮するための留意点
Ⅲ－２	出題テーマと背景	建設現場の生産性向上と働き方の改善が喫緊の課題
	設問（１）序論	働き方改革上で、背景含め 建設業が抱える慢性的な課題を３つ挙げて説明
	設問（２）本論	課題解決に向け、i-Constructionの方策を１つ取り上げ、適用 場面と具体的な利用方法、それによって得られる改善効果
	設問（３）結論	建設部門全体における働き方改革を効果的に進めるため、雇用や 契約制度等に関して改善すべき事項のあなたの考え

本講座の次回（第１３回）で、「平成 25,26, 27, 28 年度までの出題についての**答案例**」を全問（８問×４年分＝３２問）掲載しています 参考にして下さい

平成 25,26, 27, 28, 29 年度の「施工計画、施工設備及び積算」科目 筆記試験問題の全部で４０問をⅡ－１，Ⅱ－２，Ⅲ にまとめて以下に再掲します。

平成 25～29 年度 技術士第二次試験 選択科目問題 【建設部門】 9－10 施工計画

Ⅱ－１ 次の４設問（Ⅱ－１－１～Ⅱ－１－４）のうち２設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ１枚以内にまとめよ。）

#### 平成 25 年度

- Ⅱ－１－１ 建設工事における工程管理の重要性について概説するとともに、工程管理手法の具体例を２つ挙げて、それぞれについて述べよ。
- Ⅱ－１－２ 日平均気温 25℃を超える時期にコンクリートを施工する場合において、懸念されるコンクリートの品質低下について概説し、この施工環境下での施工計画上の留意点を３つ挙げ、それぞれについて説明せよ。
- Ⅱ－１－３ 市街地における掘削土留め工事において、施工計画上重要な計測管理事項を３つ挙げ、それぞれについて述べよ。
- Ⅱ－１－４ 公共事業に P F I（Private Finance Initiative）を導入することによって期待される効果について述べよ。

#### 平成 26 年度

- Ⅱ－１－１ 軟弱地盤上の盛土の施工において、施工管理上必要な動態観測の計測項目を２つ挙げ、それぞれについて動態観測結果の利用方法を述べよ。
- Ⅱ－１－２ 鉄筋コンクリート構造物の耐久性を阻害する要因を３つ挙げ、それぞれについて

使用材料またはコンクリート配合設計での対策を述べよ。

- Ⅱ－１－３ 埋設物が存在する場所での土木工事を施工する場合、公衆災害防止のために遵守しなければならない項目を3つ挙げ、それぞれについて概説せよ。
- Ⅱ－１－４ 国土交通省においては、総合評価落札方式を「施工能力評価型」と「技術提案評価型」の二極化することとしている。この二極化に基づく総合評価落札方式について概説せよ。

### 平成27年度

- Ⅱ－１－１ 地下水位の高い地盤において、掘削深さが10mを超える大規模な土留め工事を施工する場合、土留め掘削に伴う周辺地盤の沈下・変位発生の原因2つを挙げ、それぞれの設計・施工上考慮すべき対策を述べよ
- Ⅱ－１－２ 公共工事における設計－施工一括発注方式の導入の背景を説明せよ。またこの方式のメリット・デメリットを挙げ、それぞれについて述べよ。
- Ⅱ－１－３ 建設工事において足場を使用して高所作業を行う場合に、墜落・転落災害を防止するため、足場の設置計画、足場の組み立て・解体作業、足場での作業の各段階において留意すべき事項を挙げ、それぞれについて述べよ。
- Ⅱ－１－４ 日平均気温4℃以下となることが予想される時期にコンクリートを施工する場合において、この環境下でのコンクリートの品質低下の要因について概説し、さらに施工計画上の留意点を3つ挙げそれぞれについて述べよ。

### 平成28年度

- Ⅱ－１－１ 軟弱地盤に盛土する場合の軟弱地盤対策工を2つ挙げ、それぞれについての目的と施工上の留意点を述べよ
- Ⅱ－１－２ 公共工事において、発注者が予定価格を算出する積算と、受注者が契約後に作成する実行予算の違いを3つ挙げ、それぞれについて述べよ。
- Ⅱ－１－３ 建設工事の施工計画を策定するにあたり、安全管理として留意すべき事項を3つ挙げ、それぞれについて述べよ。
- Ⅱ－１－４ コンクリート構造物において、所定の耐久性能を損なうコンクリートの劣化機構の名称を4つ挙げよ。

### 平成29年度

- Ⅱ－１－１ 土留め壁を設置する開削工事において、掘削底面の安定に影響を与える現象を3つ挙げ、そのうちの2つについて、現象の概要と対策をそれぞれ述べよ

Ⅱ－１－２ 建設工事における共同企業体（JV，ジョイントベンチャー）は、工事の規模や性格、結成目的などによって形態が分かれ、さらに甲型と乙型に区分される。共同企業体の形態について2つ挙げ、それぞれの名称（略称可）と概要を示せ。また、甲型と乙型について、それぞれ説明せよ。

Ⅱ－１－３ 建設業労働安全衛生マネジメントシステム（COHSMS）に関して、その目的と導入のメリットを記述した上で、具体的に実施すべき事項について4つ述べよ。

Ⅱ－１－４ コンクリートに要求される基本的品質を4つ挙げ、そのうちの2つについて基本的性質を確保するために留意すべき事項を概説せよ。

**Ⅱ－２ 次の2設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち1設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し、答案用紙2枚以内にまとめよ。）**

### 平成25年度

Ⅱ－２－１ 要求性能を満足するコンクリート構造物を造るためには、施工の各段階において適切な方法により品質管理を実施し、所定の品質が確保されていることが重要である。

コンクリート施工時の養生はこの一環として考えられ、施工環境条件を考慮し、品質を確保できるように確実に実施しなければならない。これを進めるにあたり、下記の問いに答えよ。

(1) コンクリート構造物の施工を行う際の養生については、目的別に3項目に分類しているが、そのうち2項目について内容をそれぞれ説明せよ。

(2) 高炉セメントB種を使用したコンクリート構造物を施工することになった。高炉セメントコンクリートの特性について述べるとともに、その特性を踏まえ、養生を含め施工に関する留意点を説明せよ。

Ⅱ－２－２ 建設工事（ここでは建設業法に規定する「建設工事」をいう。）により生じる産業廃棄物（放射性廃棄物を除く。以下同じ。）を適正に取り扱うことは、環境影響の低減につながる。建設工事により生じる産業廃棄物の取り扱いに関し、建設工事を実施する以下の各段階において、留意すべき事項について述べよ。

(1) 工事着手前（工事目的物の計画段階や設計実施段階を含めてもよい。）

(2) 工事实施中（工事完了後を含めてもよい。）

### 平成26年度

Ⅱ－２－１ 要求される性能、品質を備えたコンクリート構造物を所定の工期内に安全かつ経済的に建設するためには、的確で合理的な施工計画が必須である。市街地の道路下にコンクリート構造物を施工する際の施工計画の立案に当たり、以下の問いに答えよ。

(1) 施工計画の検討項目の1つである「コンクリートの現場までの運搬・受入れ計画」に記載すべき内容を述べよ。

(2) コンクリートの受入れ計画において、コンクリートの練上がり時のスランプは、打込み、荷卸し、練上がり時の各作業段階でのスランプの変化を考慮して設定するが、各段階における設定の考え方及び留意点について述べよ。

Ⅱ－２－２ 近年、集中豪雨により各地で斜面崩壊事故が多発している。斜面崩壊を防止するためには、想定される地点に置いて調査を行い、あらかじめその規模や被災の程度を想定し、対策工を施すことが肝要である。

頁岩上に表土が被覆している自然斜面において、表層崩壊に関する事前調査及び対策工について、以下の問いに答えよ。

- (1) 表層崩壊の発生する可能性を把握するために事前に行う主な調査項目を3つ挙げ、それぞれについて概説せよ。
- (2) 表層崩壊を防止するための対策工を選定するに当たり、主な検討項目を2つ挙げ、その内容及び留意点を述べよ。さらに、この場合に考えられる構造物による対策工（のり面緑化工を除く）を2つ挙げ、その内容及び留意点を述べよ。

### 平成27年度

Ⅱ－２－１ 重要な既設構造物と近接して構造物を施工するケースで、軟弱地盤において、杭長20mの基礎杭を持つ既設高架橋に近接かつ並行して、盛土高7m、路面幅12mの道路用盛土を築造するに当たり、以下の問いに答えよ。

- (1) 盛土施工により、既設高架橋に及ぼす影響を2つ挙げ、その内容について述べよ。
- (2) それらの影響を防止するために、盛土と既設高架橋のそれぞれに対して行う対策工を挙げ、その内容と留意点を述べよ。

Ⅱ－２－２ コンクリート構造物の施工において、型枠及び支保工は、所定の位置及び形状寸法の構造物を得る上で必要・不可欠なものである。型枠及び支保工の設計・施工に当たり、以下の問いに答えよ。

- (1) 高架橋の型枠及び支保工の設計に当たり、考慮すべき荷重について述べよ。
- (2) 市街地の民家に隣接した工事用道路を使用して、道路と並行な桁下空頭7mのラーメン高架橋の柱上部・スラブのコンクリートを打設し終えた。今後、型枠及び支保工の取り外しを施工するに当たり、留意すべき事項を3つ挙げ、それぞれの内容について述べよ。

### 平成28年度

Ⅱ－２－１ 地下水位の高い市街地の供用中の幹線道路（幅員30m）において、開削工法で掘削深20m、20m四方の立坑を築造する際の土留め工について、以下の問いに答えよ。

- (1) 上記の施工環境に適した土留め工法を2つ挙げ、選定理由と工法の概要を述べよ
- (2) (1) で選択した工法のうち1つについて、土留め工の要求される品質を確保するために、調査検討時に留意すべき点と施工時に留意すべき点をそれぞれ述べよ。

Ⅱ－２－２ 幅10m、厚さ3m、高さ10mの鉄筋コンクリート橋脚の施工に当たり、以下の問いに答えよ。

- (1) 発生しやすい初期ひび割れの原因を3つ挙げ、それぞれについて概説せよ。
- (2) (1) で挙げた3つの原因のうち2つについて、初期ひび割れを防ぐため、施工計画段階で検討すべき事項及び施工時に実施すべき対策を述べよ。

### 平成29年度

Ⅱ－２－１ 中心市街地で軟弱地盤地帯に計画された高架橋下部工事において、橋脚（鋼矢板

による山留め、掘削深さ 5 m)、基礎杭（杭径 1,000mm、杭長 30m、オールケーシング工法）の施工に当たり、以下の問に、以下の問に答えよ。

- (1) 工事着手に当たり、施工計画作成に必要な事前調査項目とその概要を述べよ
- (2) 基礎杭の施工時に生じやすい杭の品質・出来形に影響するトラブルを 2 つ挙げ、原因と防止対策について述べよ。

II-2-2 寒冷地の海岸部にある建設後 50 年を経た幹線道路の鉄筋コンクリート T 桁橋において、複数の原因によるコンクリート部材の損傷が確認され、補修・補強が必要と判断された。

- (1) これらの条件から想定される損傷状況を挙げ、その原因と損傷に至るまでの過程を説明せよ。
- (2) (1) で想定した損傷に対する補修・補強工法を 2 つ選定し、選定理由と施工上の留意点を述べよ。

### III 次の 2 設問 (III-1, III-2) のうち 1 問題を選び解答せよ。(解答設問番号を明記し、3 枚以内にまとめよ。)

#### 平成 25 年度

III-1 高度経済成長期に構築された社会資本が耐用年数を迎えつつあるなど、社会資本の老朽化が急速に進んでいる。一方、我が国を取り巻く社会情勢も近年大きく変化しており、限られた財源のなかで老朽化が進む社会資本の維持管理・更新を適切に進めることが求められている。

そのような背景を踏まえ、施工計画、施工設備及び積算の技術士として以下の問に答えよ。

- (1) あなたが老朽化した施設の維持管理・更新を行う立場にある場合、取り組むべき事項を 3 項目挙げ、各項目の実施上の課題を述べよ。
- (2) (1) で挙げた 3 項目の取り組みを実効性あるものにするため、各課題に対する解決策を論述せよ

III-2 建設業における労働災害の死亡者数は、1990 年前半には 1,000 人前後で推移していたが、公共事業投資の大幅な抑制や現場の安全設備・安全管理の充実によって、ここ数年は 300 人台まで減少した。しかし重大災害（一時に 3 人以上の労働者が業務上死傷またはり病した災害事故）は平成 21 年度以降増加傾向にあり、社会問題化する事故も発生している。このような状況に対し、施工計画、施工設備及び積算の技術士として以下の問に答えよ。

- (1) 建設産業や建設生産システムの現状を踏まえ、重大災害を誘発する要因を 3 つ挙げ、それぞれについて述べよ。
- (2) (1) で挙げた 3 つの要因に対して、解決するための具体的な実施方策を論述せよ。

#### 平成 26 年度

III-1 東日本大震災の復興事業に加え、大規模自然災害に対する防災・減災対策や社会インフラの老朽化対策、更に東京オリンピック・パラリンピック関連の工事など、今後、建設

- 工事の増加が見込まれている、一方、建設業就業者数は近年減少しており、2012年にはピーク時の7割程度となっている。このため建設業では、増大する建設需要に対応し、より一層の生産性向上が求められている。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。
- (1) 建設現場において生産性を阻害する要因を3つ挙げ、説明せよ。
  - (2) (1) で挙げた3つの要因に対し、それぞれについて生産性向上に向けた実現可能な技術的解決策を1つ挙げ、その効果を論述せよ。

Ⅲ－2 「公共工事の品質確保の促進に関する法律」の施行に伴い、総合評価落札方式による工事契約が拡大し、極端なダンピング受注などインフラ整備の品質確保に対する懸念は改善されてきた。

しかしながら現場の周辺環境や社会的要請が多様化・複雑化する中で、施工計画策定段階の検討が十分なされていないこと等により、成果の品質が損なわれた施工例が引き続き報告されており、円滑な工事の推進を図りつつ品質を確実に担保する適切な施工計画の策定が益々重要となっている。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 工事を施工する上で、品質確保の観点から施工計画策定時において検討すべき基本的事項を3つ挙げ、説明せよ。
- (2) (1) で挙げた3つの基本的事項に対し、それぞれについて検討する上での課題と技術的解決策を論述せよ。

## 平成27年度

Ⅲ－Ⅰ 建設業は、大規模災害からの復旧や東京オリンピック・パラリンピック開催準備等の事業を進めているところであるが、今後とも必要な社会資本を提供し、適切な維持更新の役割を担うため、なお一層国民の理解を得つつ、魅力ある産業として持続的に発展していくことが求められている

このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ

- (1) 建設技術者として取り組むべきと考える社会資本整備の分野を2つ挙げ、その意義を記述せよ。
- (2) (1) で挙げた社会資本整備の分野のうち1つについて、取組を進めるに当たっての課題を2つ挙げ、それぞれの技術的対応策を記述せよ。
- (3) (2) で記述した対応策の1つについて、それを実行する際、あなたのこれまでの経験やスキルを踏まえ、どのような役割を果たすことができるか具体的に記述せよ。

Ⅲ－2 我が国の社会インフラは、高度経済成長期から1980年代にかけて集中的に整備され、今後一斉に老朽化が進むことが懸念される。このため、社会インフラの長寿命化を目的とした維持管理・更新に当っては、的確かつ効率的に取り組むことが重要である。

このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ

- (1) 社会インフラの維持管理・更新工事を実施する段階において、その実施を阻害する要因を幅広い視点から2つ挙げ、その内容を記述せよ。
- (2) (1) で挙げたその実施を阻害する要因を排除・低減するためにそれぞれについて技術的対応策、さらにその技術的対応策のうち1つについて、それを実行する際のあなたの経験の内容を記述せよ。
- (3) (2) で記述した対応策の1つについて、それを実行する際、あなたのこれまでの経

験やスキルを踏まえ、どのような役割を果たすことができるか具体的に記述せよ。

## 平成28年度

Ⅲ－Ⅰ 我が国の労働人口が総じて減少する中で、将来にわたる社会資本の品質確保を実現するために、その担い手（建設技術者、建設技能労働者）の中長期的な育成及び確保を促進するために対策を講じる必要があると考えられる。

このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ

(1) 担い手不足が生じる要因を2つ挙げ、それに伴って発生する施工分野の課題を記述しなさい。

(2) (1) で挙げた課題について、あなたが実施できると考える具体的な対応策と期待される成果を、発注者、受注者等の立場を明確にした上で記述しなさい。

(3) 担い手不足に対応するために、建設部門全体で取り組むべきとあなたが考える方策を記述しなさい。

Ⅲ－Ⅱ 平成27年には、免震ゴム支承の偽装、落橋防止装置の溶接不良、杭基礎データの流用といった建設工事と直接関わる不正事案が連続的に発覚した。このことは、マスコミでも大きく取り上げられ、エンドユーザーである国民から建設構造物全体に対してその安全性が疑われるなど、建設部門に対する信頼が大きく揺らいだ。このため、建設技術者は基本に立ち戻って、建設構造物の安全と安心に対するユーザーの満足と信頼の獲得に努めていかなければならない。

このような考えに立ち、以下の問いに答えよ

(1) こうした不正事案の背景にあると考えられる要因を2つ記述しなさい。

(2) ユーザーの満足と信頼を獲得するため、(1) に挙げた要因の対策として、あなたが建設工事において具体的に実施できる施策と期待される成果を、発注者、受注者等の立場を明確にした上で記述しなさい。

(3) (2) を踏まえ、建設部門全体で取り組むべきとあなたが考える方策を記述しなさい。

## 平成29年度

Ⅲ－Ⅰ 最近、社会資本整備がもたらすストック効果が実感される一方で、国、地方自治体の厳しい財政制約の中、効率的、効果的に社会資本整備を進めるため、民間が有する能力を活用することがますます重要となってきた。このため、コスト縮減、品質確保、工程管理等に資する民間が有する能力を取り入れるべく、公共工事の入札において様々な契約方式が提案されてきている。

これらを踏まえ、以下の問いに答えよ。

(1) 社会資本整備に当たって、コスト縮減、品質確保、工程管理等に関して民間が有する能力を効果的に発揮できる契約方式について2つ挙げ、それぞれについて概説し、その特徴と効果について述べよ。

(2) (1) で挙げた1つの契約方式に参加するとして、あなたが実施できる提案を挙げ、それによって期待される成果を述べよ。

(3) (1) で挙げた1つの契約方式について、その契約方式が目的とする効果を発揮するための留意点について、あなたの考えを述べよ。

Ⅲ－２ 建設産業には、安全と成長を支える重要な役割が期待されているものの、今後10年間に労働力の大幅な減少が予想されており、建設現場の生産性向上は避けることのできない課題である。そのため、国土交通省においては、産学官が連携して、生産性が高く魅力的な新しい建設現場が創出されるよう、i-Constructionに取り組んでいるところである。

他方、政府においては、一億総活躍社会の実現に向けた産業・世代間等における横断的な課題を解決するため、働き方改革にチャレンジしている。建設業は他産業に比べて厳しい労働環境にあり、小規模な企業の技能労働者を始めとして、働き方の改善が喫緊の課題となっている。

これらを踏まえ、以下の問に答えよ。

- (1) 働き方改革を考える上で、建設業が抱える慢性的な課題を3つ挙げ、その背景も含め説明せよ。
- (2) (1) で挙げた課題の解決に向け、あなたが有効と考える i-Construction の方策を1つ取り上げ、適用できる場面と具体的な利用方法、及びそれによって得られる改善効果を、事例を挙げながら説明せよ。
- (3) 建設部門全体における働き方改革を効果的に進めるため、雇用や契約制度等に関して改善すべき事項を取り上げ、あなたの考えを述べよ。

建設部門以外も含めた各部門・専門科目の受験を目指す方に、福岡市に拠点を置く受験講座（有償）を紹介します。以下のHPをご覧ください

☆☆☆☆ 受験講座 お問い合わせ・受講申し込み先 ☆☆☆☆☆

受験講座 実施組織 「九州技術士受験研究会」 ☞ でHP検索

ホームページ URL : <http://kyushugijutsushi.la.cocan.jp/>

## 平成30年度技術士第二次試験 受験対策基礎講座

技術士第二次試験を受験するには、最初に受験技術部門の「キーワード」洗い出しと、整理及び個々の技術の要約資料「技術ノート」の作成が不可欠で、二次試験までに、「キーワード集」、「技術ノート」を早めに仕上げるのが、合格には必須です。

これによって該当技術分野の技術を俯瞰的に理解し習得する基礎固めができます。「基礎講座」ではこの「キーワード集」と「技術ノート」作成の指導を、本講座の受講者が作成した例を示して解説します。

また、カウンセリングを行って、ご希望の方には個別の相談に応じています。

日時：福岡会場 平成29年12月10日（日）——13時～16時  
平成30年 1月14日（日） 13時～16時  
北九州会場 平成30年 1月20日（土） 13時～16時  
（いずれも同じ内容です。都合の良い日をお選び下さい）

場所： 福岡会場 博多駅博多 エイムアテイン博多駅前 会議室  
）北九州会場 小倉駅北口 北九州テレワークセンター

上記HPにて掲載の案内を確認後、直接申込をお願いします

## 平成30年度技術士第二次試験 筆記試験講座

日時：第1回スクーリング 平成30年 2月18日（日） 10時～17時  
（主に、初めて第二次試験を受験する方に向けた受験申込書の書き方から解説）  
第2回スクーリング 平成30年 4月15日（日） 10時～17時  
（主にこれまで数回受験して、合格できなかった方への集中講座）  
第3回スクーリング 平成30年 5月20日（日） 10時～17時  
（進捗状況の確認のための中間点検と、答案用紙への書き方についての講座）  
模擬試験 平成30年 6月24日（日） 10時～17時  
（本番と同じような雰囲気と出題での模擬試験。模擬試験のみの受講も受け付け）

## 平成30年度 技術士第二次試験 筆記試験日

平成30年 7月16（月・祝） 10時～17時