

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号							
問題番号							

技術部門	建設部門
選択科目	施工計画
専門とする事項	

※

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。
○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

(1) GXを推進するための多面的な課題

① 省エネ技術者の育成

グリーン社会を実現するには、省エネ・再エネ拡大等に繋がる技術者の確保が必要である。大手企業ではLCCM住宅①などの省エネ技術が普及する中で、中小企業は設備投資ができない要因もあり、省エネ技術者の確保を阻んでいる②。したがって、人材面の観点から、省エネ技術を習得した技術者育成③が課題である。

- ① LCCM住宅は、省エネ技術の普及としてふさわしい例示ではないと思います。住宅の性能の話ですね。例えば、「IS050001の取得」等が該当するのではないのでしょうか。
- ② なぜ設備投資ができないと、人材確保ができないのでしょうか。ここは、「省エネ技術者を育てる環境が整っていない」でいかがでしょうか。
- ③ 「省エネ技術を習得した技術者育成」は少しわかりづらいです。習得したのに育成？との印象を受けます。タイトルと同じで、「省エネ技術者の育成」が良いと思います。

② 資金調達制度の活用④

エネルギー効率化⑤を向上させる技術開発や施設整備には、新規投資が必要になる。世界情勢や気候変動でのエネルギー消費の増大⑥など、エネルギー需要は⑦高まっていることから、エネルギー効率の向上は急務となっている。しかし、エネルギー効率を向上させるには、グリーン化に向けた財源が必要になる。したがって、コスト面の観点から、グリーン社会の構築を促すための資金調達が課題である。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

- ④ 「資金調達制度の活用」とありますが、記載内容は制度について書かれていません。「資金調達」が良いと思います。分かりやすく書くには、「いかに資金調達するか」がより良いと思います（その他の課題も同様）。
- ⑤ ○○化は○○になることを意味します。よって、削除。
- ⑥ 「・・・によってエネルギー消費が増大するなど、」でいかがでしょうか。
- ⑦ （私の例示ですが・・・）「は」→「が」。
- ⑧ エネルギー効率化が目的で、手段がグリーン化に見えます（逆ですよ）。よって「・・・効率化を含め、グリーン化を推進するためには財源が必要になる。」でいかがでしょうか。

③ グリーン化の統合的・複合的アプローチの遂行 ⑨

グリーン社会を実現するには、新技術を活用したエネルギー開発、新技術の社会実装が必要である。⑩一方、産業、生活、交通などに使用されるエネルギーは、化石燃料由来である。化石燃料エネルギーは温室効果ガスの排出を伴うため、地球温暖化や持続可能性社会の構築に悪影響を及ぼしている⑪。したがって、体制面の観点から、分野横断・官民連携でのグリーン化の統合的・複合的アプローチの遂行⑫が課題である。

- ⑨ 長いです。見出しなので、端的に「いかに統合的にグリーン化を進めるか」とかいかがでしょうか。
- ⑩ 課題との関連が希薄です。ここで言うべきは、分野横断や官民連携の必要性を示す背景ではないですか。
- ⑪ 指摘の通りの修正ですが、課題を変更したことによって⑩と同様、課題と背景の因果関係が判然としません。
- ⑫ 何が言いたいのか分かりにくい表現だと思います。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

例えば、以下の表現はいかがでしょうか。

「グリーン社会を実現するには、産業・生活・交通など様々な主体が一丸となって取り組むことが重要である。また、新たなエネルギー開発や新技術の社会実装には、産官学金が連携することや、分野横断的な取り組みが有効である。この多様なプレイヤーの協力・調整により、相乗効果が高まるとともに、迅速な対応も可能になる。したがって、体制面の観点から、統合的かつ複合的アプローチによりグリーン化を推進することが課題である。」

(2) 最重要課題とその解決策

多面的な課題⑬の中から、③グリーン化の統合的・複合的アプローチの遂行を最も重要な課題とし、以下に解決策を述べる。

⑬ 多面的なのは、観点であり課題ではありません。問題文のとおり「3つの課題」が良いと思います。

(2)-1. 次世代モビリティ推進とコンパクトシティ⑭構築

次世代モビリティとして、LRTやEV、自動運転⑮を普及する。また、⑯検索・予約・決済を一元化したMaaSを活用して、サービス向上での交通のシームレス化を図る⑰。公共交通利用が促進されて、都市機能・居住誘導を行い、コンパクト・プラス・ネットワークを構築する⑱。この都市構造で移動距離と時間が短縮し、自転車・徒歩での移動が促されて⑲、CO₂の排出量も⑳削減できる。これにより、国土交通グリーンチャレンジに統合的・複合的にアプローチできる。

㉑

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

- ⑭ 文中にもあるとおり、端的に「コンパクト・プラス・ネットワークの構築」が良いと思います。全体として次の構成でまとめると説得力が増すと思います。
- 「都市機能を集約しウォークアブルな拠点形成」→「拠点間を公共交通で結ぶ」→「公共交通の利便性向上 (MaaS) ・EV 化促進」→「コンパクト・プラス・ネットワーク構築」→「トリップ削減と次世代モビリティの導入の両側面からグリーン化」
- ⑮ モビリティなので、「自動運転車」。
- ⑯ 説明が不足していると思います。「交通サービスやその他のサービスを最適に組み合わせ、検索・・・」を追記してはどうでしょうか。
- ⑰ 次の文章が「公共交通の利用が促進」とあるので、ここでは「公共交通の利便性向上を図る」が言うべきことではないでしょうか。
- ⑱ 文脈がおかしいです。「公共交通が利用促進されて、・・・を構築する。」になってますよ。
- ⑲ この部分の説明がないので、なぜ徒歩等の移動が促進されるのか分かりません。
- ⑳ 「も」とあり、CO2 の削減が一番の目的なのに副次的な (おまけ的な) 効果になってしまっています。ここは、解決策なので、「・・・により、CO2 を削減する」と断定しましょう。
- ㉑ そもそも、複合的アプローチを図るための解決策なので、この文章はいりません。また、複合的なアプローチをすることがグリーンチャレンジであり、このグリーンチャレンジに複合的にアプローチできるとの表現はおかしいです。

(2) - 2 . 再生可能エネルギーの利活用 ㉒

グリーン社会を実現するため、化石燃料から再生可能エネルギーの利活用へ移行 ㉓ する。具体的には、港湾分野の水素や燃料アンモニア、洋上風力発電を活用する。また、再エネ分野では ㉔、バイオガスや固形燃料の活用を拡大する ㉕。エネルギーは供給源と消費地域を一定範囲にまとめて ㉖、地産地消のできる仕組み

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

を構築する。また、CEMSでの情報通信技術を活用し
 ⑲、電力の需要と供給のデマンド監視⑳を行い、利便
 性を向上する㉑。

㉒ 前回は指摘しましたが、再エネは既に利活用されています。再エネは利用拡大が求められています。また、解決策は複合的・統合的アプローチを記載するのではないですか。単に「再エネを活用します」では、複合的とは言えません。課題に即した解決策を記載してください。

「再エネ利用拡大」→「再エネは気象の影響を受けやすいので、多様な創エネ手段を導入」→「多様な創エネをCEMSで一元管理」→「さらに需要をコントロールして需給バランスを調整」の流れが複合・統合的視点になると思います。

㉓ 端的に「再生可能エネルギーの利用拡大を図る。」が良いと思います。

㉔ 全て再エネの話をしているわけではありませんか。

㉕ 総花的で、複合的・統合的な観点がないと思います。

㉖ 技術力を示唆するためには、専門用語のマイクログリッドを使ったほうが良いと思います。

㉗ 「CEMSでの」の表現に違和感があります。「情報通信技術を用いて、デマンド監視を行い地域電力の需要と供給のバランス調整を行うCEMSを導入する。」が言いたいことではないでしょうか。

㉘ デマンドとは需要のことなので、供給の監視は含まれないと思います。

㉙ エネルギーマネジメントは、利便性を高めるものではありません。

(2)-3. グリーンインフラの活用

自然環境が有する多様な機能を活用して整備を進める①。具体的には、道路近郊の②緑化や建物の屋上緑化、公園整備で効果的にCO2を吸収③できる施設を整備する。港湾地では、防波堤や岸壁等に藻場の成長環境を整備し、新たな吸収源としてブルーカーボン生態系を活用する。これらのグリーンインフラに対し横断

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

的な取り組みを推進するため、官民連携プラットフォームを活用する④。これにより、グリーン成長戦略を遂行⑤できる。

- ① 何の整備を進めるのですか。「都市基盤整備」ですかね。
- ② なぜ道路近郊なのですか。説明が必要だと思います。ちなみに、近郊とは、都市に近い郊外のことですよ。
- ③ CO2の吸収源としての機能は自然が有する機能の一つですが、直接的すぎませんか。多様性を欠いているように感じます。多様な機能は、副次的な機能(涵養効果、良好な景観、生物多様性など)にスポットライトを当てた方が良いと思います。この多面的な機能活用した結果として、グリーン化が進むといった論調が良いと思います。
- ④ なぜ民間との連携が必要なのか書かれていないので、唐突感があります。
- ⑤ 国が進める施策をそのまま書くことはお勧めできません。内容や理念を説明すべきだと思います。

(3) 解決策で生じる波及効果と懸念事項への対応策

(3)-1. 波及効果

脱炭素化や再エネの活用、循環型社会を構築することでCO2の排出量が低減し、気候変動による豪雨災害を抑制するとともに⑥、地域エネルギー自給率が高まることで、災害時の電力レジリエンスが強化される。

⑦

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

- ⑥ 波及効果と言えるか疑義があります。
- ⑦ ここの効果をもっと厚くし、「防災・減災といった波及効果がある。」でまとまたらどうでしょうか。例えば、「・・・強化される。また、グリーンインフラの涵養効果により、水害リスクが低減される。さらに、集約型都市構造により、ハザードエリアからの移住も期待できる。このように、上記解決策を実施することで、防災・減災といった波及効果がある。」とかいかがでしょうか。

(3) - 2. 懸念事項とその対策

カーボンゼロは2050年の達成を目指しており、直近での成果が見えづらく⑧、グリーン成長戦略⑨の普及停滞や遅延が懸念⑩される。対策は、環境評価を実証実験や試験データから効果を示し⑪、国民に対してエネルギーマネジメントを見える化⑫することである。

- ⑧ 前後に脈絡がありません。ゼロカーボンを目指していることと、成果が見えづらいことに因果関係がありません。
- ⑨ ⑤と同様。
- ⑩ 「成果が見えづらく」とありますが、解決策で出てくるエネルギーマネジメントは光熱費が安くなることもあるので、効果は感じやすいケースもあることから、懸念事項の妥当性に疑義があります。
- ⑪ なんの実験・データなのか判然としません。
- ⑫ エネルギーマネジメントによって、見える化されるのですよ。

(4) 業務遂行で必要となる要件と留意点

業務にあたっては、常に社会全体における公益を確保する観点と、安全・安心な社会ストックを構築して維持管理し続ける観点を持つ必要がある。業務の各段

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

階 で 常 に こ れ ら を 意 識 す る よ う に 留 意 す る 。 以 上

※ 全体を通して（特に解決策）、見聞きした用語を羅列したように見えます。きちんと調べて理解した上で書き進めることをお勧めします。このプロセスは非常に重要であり、応用力を養うことにもなります。