

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	
選択科目	
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) . い か に 省 エ ネ 技 術 者 を 育 成 す る か

グ リ ー ン 社 会 を 実 現 す る に は 、 省 エ ネ ・ 再 エ ネ 拡 大 に 繋 が る 技 術 者 の 確 保 が 必 要 で あ る 。 そのため、大手企業では ISO50001 の取得で省エネ技術を普及している。 一方、中小企業では省エネ技術を習得できる環境が整っていない。したがって、人材面の観点から、②いかに省エネ技術者を育成するかが課題である。

① 企業が ISO を導入する理由は、技術者を確保するためでも、省エネ技術を普及させるためでもありません。コストダウン、企業イメージ向上、及び契約上の利点などがあるからです。よって、接続詞の「そのため」はふさわしくありません。さらに、「ISO の取得で普及している」との表現も適切ではありません。よって、「大手企業では、ISO50001 の取得や CSR 活動などを通じて、省エネ等に関する技術力が高まっている。」とかいかがでしょうか。

② 大手企業では技術者育成ができていますので、「あらゆる社会環境において」を追記しましょう。

(2) . い か に 資 金 調 達 す る か

エ ネ ル ギ ー 効 率 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 に よ っ て エ ネ ル ギ ー 消 費 が 増 大 す る な ど エ ネ ル ギ ー 需 要 は 高 ま っ て い る 。 エ ネ ル ギ ー 効 率 の 向 上 は 急 務 と な っ て お り 、 グ リ ー ン 化 推 進 に は 財 源 が 必 要 に な る 。 し た が っ て 、 コ ス ト 面 の 観 点 か ら 、 い か に 資 金 調 達 す る か が 課 題 で あ る 。 ③

○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。)

③ 文章の順番がおかしいです。「エネルギー需要が増加」→「このため、エネルギー利用の効率化急務」→「しかし、効率化には投資が必要」→「したがって、いかに投資に必要となる資金調達をするか」が分かりやすい順番だと思います。再構成しましょう。

(3) いかに統合的にグリーン化を進めるか

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になって取り組むことが重要である。また、新技術の社会実装には、産学官が連携することや分野的④な取り組みが有効である。この多様なプレイヤーの協力・調達⑤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⑥である。

④ 「分野的」→「分野横断的」。

⑤ 「調達」→「調整」。

⑥ 少しだけ端的にしましょう。「・・・アプローチによるグリーン化の推進が課題・・・」でいかがでしょうか。

2. 最重要課題とその解決策

3つ課題の中から、(3)いかに統合的にグリーン化を進めるかを最重要課題とし、以下に解決策を述べる。

(1) ⑦コンパクト・プラス・ネットワークの構築

コンパクト・プラス・ネットワークの構築には、都市機能を集約したウォーカブルな拠点を形成し、拠点間を公共交通で結ぶ必要がある。そのため、⑧交通

○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。)

サービスやその他のサービスを適切に組み合わせ、検索・予約・決済を一元化した MaaS を活用して、公共交通の利便性を向上する。また、移動は LRT・グリーン
 ンスローモビリティ・EV 化を推進する ⑨。そうすることで、⑩トリップ削減と次世代モビリティ導入の両側面からグリーン化できる ⑪。

- ⑦ 括弧書き番号の後ろには、「.」はいりません。※他も一緒に削除
- ⑧ 飛躍しています。コンパクト・プラス・ネットワークを構築するために、MaaS が必要なわけではありません。この都市構造を実現するには、公共交通の利用促進が不可欠なので、その利便性を上げるという説明が必要です。
- ⑨ 前後の文脈を踏まえると「このモビリティには、LRT・・・EV 車等を積極的に導入する。」などの表現がふさわしいと思います。
- ⑩ 分かりやすさの観点から、「自家用自動車の」を追記しましょう。
- ⑪ 解決策なので「・・・できる」→「・・・を図る」がふさわしいと思います。

(2) 再生可能エネルギーの利活拡大

グリーン社会を実現するには ⑫ 再生可能エネルギーを利用拡大する ⑬。再エネ ⑭ は気象の影響を受けやすいため、多様な創エネ手段の導入が必要になる。⑮ 具体的には、⑯ 港湾・海事分野の水素や洋上風力発電、並びに、下水汚泥のバイオガスや固形燃料 ⑰などをマイクログリッドで導入する ⑱。これらは CEMS で一元管理し、デマンド監視での需要コントロールで、地域電力の需要と供給のバランスを調整する。⑲

○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。)

- ⑫ 「・・・するため、・・・」
- ⑬ 「・・・の利用拡大を進める。」
- ⑭ 略語を使うときは、最初に出てくる時に「再生可能エネルギー（以下、「再エネ」という。）」を書いた方が良いでしょう。※省エネも同じ
- ⑮ 必要とまでは言い難く、「・・・導入は電力の安定供給に有効である。」が良いと思います。
- ⑯ 「一定の普及が見られる太陽光発電に加え、」を追記すると分かりやすいと思います。
- ⑰ 「並びに」で繋ぐときは、同じグループ同士で結びましょう。この場合、燃料グループと発電グループに分けるべきです。つまり、「風力発電やバイオマス発電、並びに水素や汚泥固形燃料」となります。ちなみに固形燃料は汚泥を前に入れないとちょっと理解しづらいと思います。
- ⑱ 「・・・などがある。このうち分散型電源については、エネルギーの効率的な利用を図るために地域マイクログリッドを導入する。」でどうでしょうか。
- ⑲ 文の接続や順番がおかしいので、「さらに、デマンド監視により電力需要をコントロールするなど、CEMSによる一元管理によって地域電力の需要と供給のバランスを調整する。」はいかがでしょうか。

(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都市整備を進める。道路緑化や屋上緑化、公園整備で効果的にCO₂を吸収するとともに、景観向上や環境保全⑳、涵養効果など、副次的機能を発揮する㉑。さらに、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。そうすることで、水質浄化や水源涵養㉒、生態系の保全にも役立ち、複合的効果が得られる。これにより、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりが可能になる。㉓

○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。)

- ⑳ ここでいう環境保全は何を指しているのか分かりません・地球環境？住環境？労働環境？
- ㉑ 前後の文脈を整えるとともに、発揮するのは誰なのか不明なので「都市基盤整備にあたっては、・・・副次的機能を踏まえて計画する。」いかがでしょうか。
- ㉒ ブルーカーボンに水源涵養効果があるのですか。
- ㉓ ここは解決策を書くところなので、目的を書くなら前段で書いた方が良いと思います。例えば、最初にこれを持ってくると、「複合的アプローチにより、持続可能で魅力的な地域づくりを行うため、自然環境が有する・・・」となります。※ブルーカーボンも同様。

3. 解決策で生じる波及効果と懸念事項への対応策

(1) 波及効果

㉔ 災害時の電力レジリエンスが強化される。また、グリーンインフラの涵養効果で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。

- ㉔ 後述の2つには理由があるのに対し、電力レジリエンスは理由がありません。よって、「マイクログリッドの導入により。」を追記しましょう。

(2) 懸念事項とその対策

懸念事項は、グリーン化の取り組み ㉕ を実感できずに、取り組みの停滞や遅延を招くことである。対策はエネルギーマネジメントでグリーン化の効果を定量的に示す ㉖ とともに、企業や組織に補助金や税制優遇措置を提供し、取り組みを支援することである。

○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。）

- ⑫ 「取り組み」が連続していること、「取り組み」は実感できることから、ここは「効果やメリット」ではないでしょうか。
- ⑬ ここで書くべきは、解決策を講じて生じる懸念事項です。エネルギーマネジメントは CEMS という解決策ですすでに実施済みとなりますので、この解答に疑義があります。「成功例の横展開」や「グリーンボンドの普及」などを例示してはどうでしょうか。

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。業務の各段階で常にこれらを意識するように留意する。以上