

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

24 字×25 字

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

② →「緑地の確保」

③ グリーンインフラとは、緑地そのものというより、自然環境の機能を活用して社会問題の解決を図る手法です。この場合は、「都市におけるネイチャーポジティブが課題」ですかね。グリーンインフラで書くなら、背景の見直しが必要です。

3) 効率的な輸送の促進

2020年の日本のCO2排出量のうち約20%を運輸部門が占めていることから、運輸部門のCO2削減の取組の効果は大きい。輸送量は景気や社会情勢によって左右されるため、輸送量に関わらず安定したCO2削減手法が必要である④。したがって、交通面の観点から効率的な輸送の促進⑤が課題である。

④ 輸送量に関わらずCO2を削減とは一体どういうことでしょうか。また、何を問題視しているのかも分かりません。

⑤ ④のとおり、問題点が分からないため、結論も理解できません。

(2) 最も重要な課題と解決策

エネルギーは住宅や産業などすべての活動に関わることから再生自然エネルギーの普及促進⑥が最重要課題である。以下に解決策を述べる。

⑥ 課題が違います。→「再生可能エネルギーの普及促進」

1) 既存インフラを活用した水力発電

砂防管理者と発電事業者が協働し、既設砂防堰堤の落差を利用した小水力発電を行う。流水や魚道の有

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

無、アクセシビリティなどの条件から開発可能性の高い堰堤を抽出する。また、河川法や砂防指定地内行為など各種許認可は、時間を要することが多いため計画段階で協議しておく。地元自治体とも協働し、住民説明会を通じて円滑な合意形成を図る⑦。監視カメラや流量計を設置し、遠隔監視による維持管理を実施し管理コスト縮減を図る⑧。

⑦ これらは、小水力発電を行うための手順です。どうやって、小水力発電を行うのかではなく、課題はいかに普及促進するかですから、小水力発電が普及していくための仕組みや手段を述べるです。

⑧ これは、コスト縮減によって普及の可能性がありますから、解答としてふさわしいと思います。このような解決策を述べるとともに、水力ではなく、なぜ砂防堰堤による小水力なのかといった点も説明が欲しいところです。また、見出しは既存インフラを活用したとありますが、内容は砂防堰堤だけなのも引っかかります。

2) 伐採材を活用したバイオマス発電

河川管理者と発電事業者が協働し、伐採材を活用したバイオマス発電を行う。河川の流下能力確保のために実施する伐木作業で発生する伐採材⑨を木質バイオマス材として活用する。河川管理者は受入可能量や規格を発電事業者に確認する。また伐採材に土砂が付着していると活用が難しくなることからグラップル等の林業機械を使用し土砂付着を抑える⑩。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

⑨ 先ほどの堰堤もそうですが、なぜ河川なのでしょう。単純に森林整備や緑地管理で発生する伐採の方が量も機会も多いのではありませんか。

⑩ これも⑦と同じですね。バイオマス発電の仕方ではなく、普及促進する方法を述べましょう。

3) インフラ空間を活用した太陽光発電

インフラ管理者と発電事業者が協働し、広大なインフラ空間を活用した太陽光発電を行う⑪。道路施設においては、中央分離帯に太陽パネルを設置する。設置にあたっては太陽光の反射が運転者の妨げにならないよう計画する。港湾施設においては、管理棟屋上や港湾内スペースに太陽光を設置し、カーボンニュートラルポートを形成する⑫。近年は太陽光パネルを壁面設置する技術が開発されているため、発電効率や光害リスクを考慮したうえで壁面設置⑬も検討する。

⑪ とても抽象的です。協働とは誰が何を行うのですか。太陽光発電を行うのは誰ですか。以降に示された具体例も、主語がなく誰がやるのか分かりません。

⑫ これらすべて、どこに設置するのかが書かれていますが、普及なのでどこに設置するかでなく、どうやって設置するのかといったスキームを書くべきではないでしょうか。

⑬ これも場所なのですが、もはやインフラ空間なのかも分かりません。

(3) 新たに生じるリスクと解決策

再生可能エネルギーの普及に伴い、リチウムイオン電池の処分が増える。廃棄時に適切に処分しないと火災や爆発の危険性がある⑭。解決策としては、リチウムイオン電池のリサイクルの新技術を活用する。具体

令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

的 に は リ チ ウ ム イ オ ン 電 池 を 破 碎 す る 際 に 添 加 剤 を 加
え て 、 発 熱 を 抑 え る 。

⑭ 何がリスクなのか不明確です。〇〇がリスクである、リスクは〇〇である、といった具合に明確に表現しましょう。おそらく、処分時における発火をリスクとしているのですが、これまでリチウム電池は発火のリスクはあるとはいえ、適切に処分されています。処分量が増えたとこの適切な処分ができなくなる理由が分かりません。この処分量が増えることを要因としなければ、新たなリスクとも言えません。

（４）業 務 遂 行 に あ た り 必 要 と な る 要 件 や 留 意 点

倫理の観点から、全ての段階において公衆の利益と安全を第一に考えることが必要な要件である。DX化により多くのデータを取扱うことになる。データの捏造や改ざんは決して行わないことに留意する⑮。

社会の持続性の観点から、カーボンニュートラルに向けた取組を通じ、環境に配慮することが必要な要件⑯である。現存する自然環境を保全しながら発電所や電力施設を設置することが留意点である。以上

⑮ DX の話題はないのでは？「前問（１）～（３）を業務として遂行するに当たり」という条件を満たしていません。

⑯ カーボンニュートラルの取組み自体が、環境への配慮（地球温暖化防止）ではないのですか。手段と結論が同じに見え違和感があります。