

氏名	技術部門	建設部門
問題番号 1-1	選択科目	
答案使用枚数 1 枚目 3 枚中	専門とする事項	

(1) まちづくり GX を推進するための課題

1) 課題 ①

ネイチャーポジティブの実現に向けて、都市の緑化が進められている。しかし、2022年の東京の緑地の充実度は36%であり、世界主要都市と比べて低い問題点がある①。この原因は、都市の緑地は収益を生み出しづらく、民間企業が参入しにくいためである②。よって、緑化の迅速性の観点③から、「民間企業の緑化への参入」が課題④である。

- ① 主語が「充実度は」ですし、文末も冗長的なので「低い」で終わると良いと思います。
- ② これだけが原因のように見えます。これは、もう答えになっているので、結論のみで書けば良いでしょう（重複してしまう）。→「この原因の一つとして、緑地空間は収益が発生しないので、民有地において創出されにくい。」
- ③ 緑化の迅速性という表現が何を意味しているのか理解しづらいです。緑化が収益を生まないという仕組みを問題点として指摘してるので、「仕組み面の観点」ですかね。
- ④ ③の修正をした場合、仕組みを示唆する表現の方が良いですね。→「民間事業者が緑地空間を創出しやすい環境整備が課題」

2) 課題 ②

カーボンニュートラルの実現に向けて、CO₂排出量を実質ゼロにする必要がある⑤。日本におけるCO₂排出量のうち、都市における社会活動（家庭部門、業務部門、運輸部門）が約5割を占めている。よって、ボリュームの観点から⑥、「都市部におけるCO₂の削減と吸収⑦」が課題である。

氏名	技術部門	建設部門
問題番号	1-1	選択科目
答案使用枚数	2 枚目	3 枚中
	専門とする事項	

- ⑤ 「カーボンニュートラルの実現に向けて」とあるので、後段はその手段を書くべきです。カーボンニュートラルの説明みたいになっています。例えば、横断的な取り組みが必要、都市部の排出抑制が必要といったことが考えられます。
- ⑥ これも、どのような立場、視点なのか良く分かりません。
- ⑦ まず、「吸収」について何も述べられていないので、唐突感があります。さらに、削減も題意そのものに近いです、もっと絞り込む必要があります。例えば、省エネ、エネマネなどの取組みなどが考えられます。

3) 課題 ③

カーボンニュートラルの実現に向けて、再生可能エネルギーの導入が進められている。しかし、大規模開発の再エネ⑧は、電力系統を通じて都市に電力が供給されるため、エネルギー効率が低下する問題点⑨や、防災面での不安がある⑩。よって、エネルギーの観点⑪から、「都市部におけるエネルギーの再エネ化」が課題である。

- ⑧ これはどのようなことを説明したいのでしょうか。意図が伝わりづらいです。大規模な再エネ施設は、地方に存在していることを言いたいのですかね。適切な表現が望まれます。
- ⑨ 送電ロスのことですかね。
- ⑩ 防災面の不安とは何ですか。説明がなく何を問題視しているのか分かりません。
- ⑪ この観点も良く分かりません。
- ⑫ 背景から推測すると、この課題はエネルギーの地産地消を言っているのですかね。再エネ化は十分とは言えませんが、実施されているものもあります。⑦と同様にもっと絞り込む必要があります。先に述べた地産地消、主電源化、導入の加速といった具合に現状を踏まえた表現が望まれます。

氏名	技術部門	建設部門
問題番号 1-1	選択科目	
答案使用枚数 3 枚目 3 枚中	専門とする事項	

(2) 最重要課題と解決策

最重要課題は、「都市部におけるエネルギーの再エネ化」である。なぜなら、都市部の人口は増加する傾向にあり、より多くのエネルギーが必要になるためである。例えば、国連によると世界の都市部の人口は現在の約55%から2050年には68%に増加する^⑬。

⑬ 理由が長すぎます。もっと端的に書きましょう。空いたスペースは、解決策を充実させると良いでしょう。→エネルギー消費が大きい都市部での対策が有効と考え「都市部におけるエネルギーの再エネ化」を最も重要な課題に選定し、以下に解決策を述べる。」

※ 解決策で最も気になる点は、解決策が少ないです。問題文には「複数の」とありますので、2つでは足りません。最低でも3つは述べましょう。そうすると、スペースの確保ですが、新たなリスク、要件でスペースを取りすぎており、バランスが悪いです。技術力が最も示せる解決策にスペースと心血を注ぎましょう。

1) 解決策 ①

比較的土壌に余裕がある地方都市を想定した場合^⑭、「地域産業を活用した再エネの導入」がある^⑮。具体的には、地元の森林から採取した間伐材から木質ペレットを生産して行うバイオマス発電や、近郊外の商業施設や工業地帯のスペースを活用した太陽光発電等を行う^⑯。これにより、CO₂を排出しないクリーンエネルギーの導入と共に^⑰、経済の地域内循環や産業と雇用の創出により、地方の経済成長にもつながる。

氏名	技術部門	建設部門
問題番号 1-1	選択科目	
答案使用枚数 4 枚目 3 枚中	専門とする事項	

- ⑭ 例示ならまだしも、解決策が限られた条件下でのみで実施可能なものは適切と言えるか疑義があります。また、課題選定の理由に人口が多いから、としているにも関わらず、人口が少ない地方都市についてのみ説明することにも矛盾を感じます。
- ⑮ 解決策なので、紹介するような表現ではなくやることとして書きましょう。→「地域産業を活用して再エネを導入する」
- ⑯ 発電を行う主体は誰かが良く分かりません。民間事業者の自発的な行動を期待しているのですか。行政が行うのであれば、その仕組み（補助、PPA など）を書かないと技術的な解答と言えません。
- ⑰ 再エネなので、説明不要。

2) 解決策 ②

建物が密集している大都市を想定した場合、「3D都市モデルの活用による効率的な太陽光発電の導入」がある⑱。具体的には、仮想空間の3D都市で建物の位置と日照の関係を分析し、設置コストと発電量が最適になるように建物の屋根や側面に太陽光パネルを設置する⑲。

- ⑱ ⑭⑮と同様。
- ⑲ 実施主体が良く分かりません。分析するのは誰ですか。太陽光を設置するのは誰ですか。公共施設に限ってしまえば、両方とも行政となりますが、都市全体の話であれば、民間事業者が3D都市モデルを用いて設置を検討するのでしょうか。そうであるならば、3D都市モデルの利用をもっと使いやすくするといった方策が必要ですよね。この表現のみですと、蓋然性が低いと判断されてしまいます。

(3) 解決策を実行しても生じうるリスクと対策 ⑳

労働人口の減少に伴い、新設した発電設備が適切に

氏名	技術部門	建設部門
問題番号 1-1	選択科目	
答案使用枚数 5 枚目 3 枚中	専門とする事項	

管 理 ・ メ ン テ ナ ン ス さ れ な い 状 況 の 発 生 が 想 定 さ れ る
⑳。これにより、設備が破損して発電が長期間停止するリスクがある㉑。
1 つ目の対策として、発電設備の設置時にセンサーを取り付けて状態監視する方法がある。これにより、自動かつ遠隔で管理でき、軽微な状態異常の時点で予防保全を行うことができるため、少ない人員で管理・メンテナンスができる。
2 つ目の対策として、まちづくりの複数の関係者で面的にエネルギーを利用し、設備を共同管理する方法がある。これにより、管理体制の充実が可能になり、事業継続性が向上する。㉒

- ㉑ 前述の通り、長いです。リスクと要件で0.5枚程度のスペースを目安にしましょう。
- ㉒ 文末が冗長的です。→「リスクが生じる」
- ㉓ 管理が不十分というリスクに対しては、破損ケース（壊れたら直すと思いますよ、直せないのは人手不足というより資金不足ですよ）より発電効率が下がることの方が懸念されます。
- ㉔ もっと端的に表現しましょう。→「対策は、センシング技術を用いて設備を監視するとともに、共同管理を可能とする体制を構築する。」

(4) 業務遂行に当たり必要となる要点と留意点
1) 技術者倫理の観点
公衆の安全、健康、福利を最優先する意識が必要である㉕。例えば、都市部での発電設備の破損は人身災害に繋がる可能性が高いことから、最大級の地震や台風に見舞われた場合でも、人身災害が発生しないよう、

氏名	技術部門	建設部門
問題番号 1-1	選択科目	
答案使用枚数 6 枚目 3 枚中	専門とする事項	

最新の基準に準拠した設計に留意して業務を進める ㉔。

㉔ 聞かれていることは、要点です。的確に解答しましょう。→「・・・ことが要点である」

㉔ これもダイエットしましょう。例示も不要だと思います。→「整備あたっては、最新の基準を用いるなど公衆災害の防止に留意する。」

2) 社会の持続性の観点

再エネ施設の都市部への設置には、景観の変化に対する地域住民の理解が必要である。例えば、観光体験を通じて再エネについて学ぶエネルギーツーリズムを提案する ㉔ 等、地域住民と再エネ施設の共存に留意する。これにより、SDGs 11 番「住み続けられるまちづくりを」に貢献できる。

以上

㉔ 景観への理解を得るための方策として、ツーリズムはピンときません。住民の意見を確認しながら計画立案するなど、もっとふさわしい対策があるのではないのでしょうか。