

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号						技術部門						
問題番号						選択科目：						
答案使用枚数	枚目	枚中						専門とする事項：				

(1) 課 題												
① 技 術 面 の 観 点 : 複合災害を見据えた技術の開発												
雨水貯留浸透技術など、グリーンインフラを災害対策として活用する技術は現在も開発されている①。しかし、多くの技術は風水害対策に主眼が置かれており、地震対策も考慮した技術は少ない②。そのため、複合災害が発生した際にグリーンインフラによる災害対策が機能しない恐れがある③。よって、技術面の観点から複合災害を見据えた技術の開発が課題④である。												

- ① グリーンインフラとは、自然が持つ機能を活用して課題解決を図る考え方です。雨水貯留浸透という自然が持つ力を活用するのであって、雨水貯留浸透技術ではなく、雨水浸透機能の活用技術ですので、技術開発といわれると違和感があります。
- ② これも、懐疑的な意見です。地震による地すべり、土砂災害対策に活用していこうとする動きはあります。そもそも、技術として説明することに違和感があるのは、前述の通りです。
- ③ ②のとおり、賛同できない主張です。
- ④ 繰り返しになりますが、どう活用するのかであって、技術の開発がどのようなものなのかイメージできません。

(2) 体 制 面 の 観 点 :多様な主体との連携												
現在の災害対策においては、個々の自治体や組織で対応することが多い。しかし、十分な人員を割くことが難しいだけではなく、災害対策におけるグリーンインフラの活用方法などの最新情報が得られない⑤。そのため、災害対策にあたり人員の確保や情報の交換が容易となる体制作りが必要である。よって、体制面の観												

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	
問題番号		選択科目 :	
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項 :

点から、多様な主体による連携が課題⑥である。

- ⑤ 「十分な人員を割くことが難しいだけでなく」人員を割くことが難しいことを説明していないにもかかわらず、「難しいだけではない」と表現していることに違和感があります。さらに、最新情報が得られないとしていますが、なぜ得られないのかその仕組みが分かりません。
 - ⑥ 多様な主体による連携が実現することで、なぜ情報交換や人員確保が可能にならうか。他分野である必然性が分かりません。他分野で連携するメリットは、対策の相乗効果や合理化といったことではないでしょうか。また、これらの取組みを結ぶツールがグリーンインフラというロジックになるのではないしょうか。このようなことを踏まえると、次のような構成が考えられます。グリーンインフラは多様な機能を持っている（現況）→ 単一の目的で活用され自然の持つ力を十分発揮できていない（問題点）→ 複合災害に対応するためには、多面的な活用が求められる（必要性）→（結論）

③ 資金面の観点：評価手法の開発

限られた予算の中では、整備できるグリーンインフラにも限りがあり、十分な複合災害対策がなされない。

⑦。そのため、投資を呼び込むことで、グリーンインフラの整備に必要な資金を確保⑧する必要がある。そのためには、グリーンインフラ整備による経済的効果を評価⑨し、金融機関等に認知してもらう必要がある。よつて、資金面の観点から、評価手法の開発⑩が課題である。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号						技術部門
問題番号						選択科目：
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項：			

- ⑦ 「にも」、「なされない」といった表現が気になります。端的に表現しましょう。また、予算がないからこそ、ハード整備一辺倒ではなく、グリーンインフラを活用するといった側面があるので、グリーンインフラを整備できないとの表現も違和感があります。→「財政がひっ迫する中、限られた予算では十分な複合災害対策ができない。」
- ⑧ グリーンインフラは行政が整備するものという前提になっていますが、今ある自然のほとんどは民有地ではないでしょうか。これらを行政がすべて、都市緑地等で整備したらとんでもない資金が必要であり、現実的ではありません。投資の話をするのであれば、民間の緑地創出のインセンティブとなるような投資の呼び込みの方が重要なのではないですか。もちろん、自治体の財源確保として、ESG 債のような地方債を発行することも否定しませんが、民間による緑地創出は不可欠ではないでしょうか。片手落ちのような印象を受けます。
- ⑨ ESG 債はインパクトボンドなので、経済的効果との表現は適切でないと思います。環境や災害といった社会的インパクトを評価すべきでしょう。
- ⑩ 何の評価なのか明確にしましょう（おそらく経済評価でしょうが、⑨の理由により好ましくありません）。このパラグラフは、全体的に見直した方が良いでしょう。

(2) 最も重要なと考える課題と解決策

個々の組織による複合災害対策は難しい。被害を最小化するには複数の組織による連携が必要である ⑪ 。

よって、「②多様な主体との連携」が最も重要な課題であると考える ⑫ 。

- ⑪ これは、連携の必要性であり、3つの中で一番重要と考えた理由になっていません。環境、健康といった波及効果がある、シナジー効果がある、すぐに取り組めるといった具合に、他の課題にはないものなどを理由にしてはいかがでしょうか（相対評価）。
- ⑫ 問いに対して的確に答える表現にしましょう。→「・・・最も重要な課題に選定し、以下に解決策を述べる。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号							技術部門							
問題番号							選択科目 :							
答案使用枚数	枚目	枚中							専門とする事項 :					

解	決	策	1	:	広	域	の	自	治	体	に	よ	る	連	携	体	制	の	強	化			
	広	範	囲	の	災	害	に	対	応	す	る	た	め	、	複	数	の	自	治	体	に	よ	る
連	携	体	制	を	構	築	す	る	。例	え	ば	風	水	害	対	策	の	場	合	で	あ	れ	
ば	、	流	域	治	水	へ	の	転	換	(13)	が	有	効	で	あ	る	。	具	体	的	に	は	流
域	に	複	数	の	防	災	公	園	を	整	備	す	る	こ	と	で	雨	水	の	河	川	へ	の
流	入	を	抑	制	で	き	る	ほ	か	、	地	震	等	が	発	生	し	た	場	合	で	も	避
難	場	所	と	し	て	の	活	用	が	可	能	に	な	る	(14)	。							

(13) 転換とあるので、何から何へといった文脈が必要です。さらに、複数の自治体による連携の事例なので、それを明確にすべきです。→「具体的には、行政界単位で対策を考えるのではなく、流域単位で対策を考える流域治水対策を推進する。」

(14) グリーンインフラとしての対策といった視点が弱いのと、流域治水対策の説明をすべきです。集水域（森林保全による涵養）、氾濫域（都市緑化による流出抑制）、河川区域（防災林）といった区分でそれぞれ自然の力（カッコ内が例示）を活用した例示をすると良いでしょう。

解	決	策	2	:	官	民	連	携	プ	ラ	ツ	ト	フ	オ	一	ム	の	活	用				
	産	官	学	民	に	お	け	る	連	携	を	強	化	す	る	こ	と	を	目	的	と	し	て
(15)	、	グ	リ	ー	ン	イ	ン	フ	ラ	官	民	連	携	プ	ラ	ツ	ト	フ	オ	一	ム	を	活
用	(16)	す	る	。	具	体	的	に	は	、	グ	リ	ー	ン	イ	ン	フ	ラ	を	活	用	し	た
複	合	災	害	対	策	に	関	す	る	合	同	調	査	研	究	(17)	を	実	施	す	る	。	研
究	を	通	じ	て	様	々	な	立	場	の	組	織	が	関	わ	る	こ	と	で	、	新	た	な
知	見	を	得	ら	れ	る	だ	け	で	な	く	、	組	織	間	ネ	ッ	ト	ワ	ー	ク	が	強
化	さ	れ	る	(18)	。																		

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号						技術部門
問題番号						選択科目 :
答案使用枚数	枚目	枚中	専門とする事項 :			

- ⑯ 理由はもっと根本的なことを書くべきです。これでは、なぜ産官学民の連携を強化する必要があるのか分かりません。
- ⑰ 活用することは、新たに作るのではなく、すでにプラットフォームが存在していることになります。どのようなプラットフォームを指しているのか記しましょう。
- ⑱ プラットフォームと合同研究の関係が分かりません。プラットフォームとは、人と人、あるいは組織等を結びつける場を言います。プラットフォームという場を活用した延長線上に合同研究が相成るかもしれません、イコールではないですよ。
- ⑲ プラットフォームの活用効果を具体的に示さないと、一般論を脱することはできません（当然技術的示唆がないと得点できません）。

解 決 策 3 : 建 築 分 野 ・ 森 林 分 野 と の 連 携 ⑯

森 林 の 保 全 に よ る 風 水 害 の 軽 減 を 目 的 と し て 、 建 築

分 野 ・ 森 林 分 野 と の 連 携 を 推 進 す る ⑰ 。 例 え ば 木 造 建

築 物 を 普 及 さ せ る 。 木 造 建 築 物 に 必 要 な 木 材 の 安 定 供

給 に は 森 林 の 保 全 ・ 再 生 が 不 可 欠 で あ る ⑱ 。 そ れ に よ

り 土 壤 の 保 水 力 が 高 ま り 、 土 砂 灾 害 の 被 害 を 軽 減 で き

る ⑲ 。

- ⑯ 例示は、建築。森林分野の連携で良いのですが、解決策はこれらを包含して、他分野連携で良いでしょう。
- ⑰ ⑯のとおり、他分野連携を解決策とすべきです。→「グリーンインフラの効果を最大化するため、他分野連携を推進する」
- ⑱ ⑰と合体させるとともに、仕組みを順序だてて説明すると良いでしょう。→「例えば、建築分野・森林分野が連携し、木造建築物に必要な木材を安定的に供給することで、木造建築物の普及促進を図る。」

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号						技術部門							
問題番号						選択科目：							
答案使用枚数	枚目	枚中						専門とする事項：					

㉙ こう少し丁寧に仕組みを説明した方が良いと思います。また、解決策なので可能性ではなく、解決策（やること）として書きましょう。→「経済林が健全に保全され、森林による土壌の保水力が高まり、河川の氾濫の防止、土砂災害の抑制等を図る。」

(3) 新たに生じるリスクと対応策

複合災害対策に多様な主体が関わることにより、発災時に情報の伝達に時間をおこし、迅速な意思決定^㉚が難しくなるリスクがある。

対応策として、多様な主体を巻き込んで防災訓練を実施する。具体的には、防災訓練実施時に異なる組織間の情報伝達に重点を置く^㉛。それにより、迅速な情報の意思伝達に必要な事項を整理できる。また、発災時に停電等により情報の伝達に障害が出る可能性がある。そのため、情報伝達手段の多量化など、安定した情報共有に必要な事項についても整理する。

加えて、副次効果として発災時におけるグリーンインフラの活用方法についても再確認することができるのである。

^㉕。例えば地域住民がマイ・タイムライシンに防災公園を新たに組み込むことで、避難が容易になるほか、複合災害対策におけるグリーンインフラの重要性の啓蒙^㉖にもつながる。

- ㉗ 解決策の内容は、発災時の連携というより、被害を軽減するための連携なので、救助活動や復旧・復興といった場面で支障となる関係性なのか疑義があります。
- ㉘ なぜ情報伝達に重きを置くのでしょうか。また、連携体制が構築されていた方が、情報伝達が円滑になるのではないでしょうか。矛盾しているように感じます。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	_____
問題番号	_____
答案使用枚数	枚目 _____ 枚中 _____

- ㉕ 防災訓練の効果の話をしていますか？ちょっと分かりづらいですね。

㉖ 啓蒙は、無知な人々に新しい知識を与えて向上させることという意味になるので、ちょっと差別的です。→「啓発」

(4) 必 要 な 要 件 ・ 留 意 点

技 術 者 と し て の 倫 理 の 観 点 で は 、 要 件 は 公 益 の 確 保
を 最 優 先 と す る こ と で あ る 。 ま た 、 誰 一 人 取 り 残 さ ず
グ リ ー ン イ ン フ ラ に よ る 複 合 災 害 対 策 の 恩 惠 を 受 け ら
れ る よ う に す る こ と ㉚ に 留 意 す る 。
社 会 持 続 性 の 観 点 で は 、 要 件 は 環 境 へ の 影 韻 に 配 慮 す
る こ と で あ る 。 ま た 、 現 存 す る 自 然 環 境 や 生 態 系 へ の
影 韵 を 最 小 限 に 留 め る こ と に 留 意 す る 。 以 上

- ㉗ 何がいいたいのか具体的にイメージできません。公益の確保と何が違うのでしょうか。