

技術士第二次試験答案用紙

受験番号		技術部門		※
		選択科目		
問題番号	R I - 1	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。）

水：現状（背景）
緑：現状に対する問題点
橙：理想
紫：条件や解答の目的
赤：題意（前提条件）

令和7年度技術士第二次試験問題【建設部門】

9 建設部門【必須科目Ⅰ】 「Index② 労働力不足×維持管理」 ③

Ⅰ 次の2問題（Ⅰ－1、Ⅰ－2）のうち1問題を選び回答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅰ－1 建設業においては、働き方改革関連法のひとつ時間外労働の上限規制の猶予期間が終了し2024年4月から規制が適用された。この規制により、常態化した長時間労働の是正は進むものの、少子高齢化と相まって労働力不足に拍車がかかり、適切な都市基盤の維持が難しくなっている。

他方、インフラ施設の耐用年数は一般的に約50年といわれており、老朽化が原因と考えられる事故が増加している。今後も社会資本の老朽化が進行していく中で、国民の安心・安全を確保するためには、少ない労働力で適切にインフラ施設を維持管理しなければならない。

こうした状況下で、労働力の確保と効率的なインフラ施設の維持管理を実現し、持続可能な社会を構築するための方策について、以下の問いに答えよ。

- (1) インフラ施設を適切に維持管理するに当たり、技術者としての立場で多面的な観点から3つの課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、課題の内容を示せ。(※)
(※) 解答の際には必ず観点を述べてから課題を示せ。
- (2) 前問(1)で抽出した課題のうち、最も重要と考える課題を1つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 前問(2)で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。
- (4) 前問(1)～(3)を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要件・留意点を述べよ。

技術士第二次試験 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。）

1. 多面的な課題とその観点

(1) 労 働 環 境 の 改 善

建設業は労働力に依存している。しかし、生産年齢人口の減少に伴い、従来の労働環境の厳しさが人手不足を加速させている。特に、長時間労働や週休2日制の未整備、3K（きつい・汚い・危険）といった要因が若年層の就業を妨げており、建設業の存続も危惧される。よって、 <u>持続性の観点から労働環境の改善が課題である。</u>
--

(2) 予 防 保 全 へ の 移 行

	高	度	成	長	期	以	降	に	整	備	さ	れ	た	社	会	資	本	施	設	は	、	財	源
不	足	に	よ	り	適	切	な	維	持	管	理	が	行	わ	れ	ず	、	老	朽	化	が	進	行
し	て	い	る	。	こ	れ	に	よ	り	、	水	道	管	の	破	裂	や	道	路	陥	没	な	ど
の	事	故	が	発	生	し	、	事	後	対	応	で	は	復	旧	コ	ス	ト	の	増	大	や	社
会	的	影	響	の	拡	大	を	招	く	恐	れ	が	あ	る	。	そ	の	た	め	、	損	傷	が
顕	在	化	す	る	前	段	階	で	計	画	的	な	維	持	管	理	を	早	急	に	実	施	す
る	必	要	が	あ	る	。	よ	っ	て	、	仕	組	み	面	の	観	点	か	ら	、	予	防	保
全	へ	の	移	行	を	加	速	さ	せ	る	こ	と	が	課	題	で	あ	る	。				

(3) イ ン フ ラ 分 野 の D X 化

現	在	、	約	300	万	人	い	る	建	設	技	術	者	は	今	後	10	年	で	約			
100	万	人	が	高	齢	化	に	よ	り	離	職	す	る	と	さ	れ	て	い	る	。	さ	ら	
に	、	2024	年	か	ら	の	時	間	外	労	働	の	上	限	規	制	に	よ	り	労	働		
力	の	低	下	が	懸	念	さ	れ	る	。	こ	の	よ	う	な	状	況	の	中	、	デ	ジ	タ
ル	技	術	は	急	速	に	発	展	し	て	お	り	、	業	務	の	効	率	化	や	省	人	化
を	図	る	手	段	と	し	て	期	待	さ	れ	て	い	る	。	よ	っ	て	、	生	産	性	の

技術士第二次試験 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。）

観	点	か	ら	イ	ン	フ	ラ	分	野	の	D	X	化	が	課	題	で	あ	る	。						
2	.	最	も	重	要	な	課	題	と	解	決	策														
		デ	ジ	タ	ル	技	術	の	活	用	は	即	効	性	が	あ	り	,	早	急	な	対	応	が		
可	能	な	た	め	「	イ	ン	フ	ラ	分	野	の	D	X	化	」	を	最	も	重	要	な	課			
題	に	選	定	し	,	解	決	策	を	以	下	に	示	す	。											
(	1	)	新	技	術	の	活	用																		
		生	産	性	の	向	上	及	び	省	力	化	,	省	人	化	を	図	る	た	め	,	ド	ロ		
ー	ン	等	の	新	技	術	を	活	用	す	る	。	例	え	ば	,	測	量	に	ド	ロ	ー	ン			
を	活	用	し	,	短	時	間	で	高	精	度	な	三	次	元	地	形	情	報	を	取	得	す			
る	。	ま	た	,	遠	隔	操	作	に	よ	り	,	作	業	員	が	危	険	な	場	所	に	立			
ち	入	る	こ	と	な	く	,	安	全	か	つ	少	な	い	人	数	で	点	検	を	行	う	。			
さ	ら	に	,	道	路	上	の	点	検	で	は	,	ド	ロ	ー	ン	を	活	用	す	る	こ	と			
で	交	通	規	制	を	行	わ	ず	に	作	業	を	実	施	す	る	。									
(	2	)	B	I	M	/	C	I	M	の	活	用														
		イ	ン	フ	ラ	分	野	全	体	で	業	務	の	合	理	化	を	図	る	た	め	,	調			
査	・	設	計	か	ら	維	持	管	理	ま	で	の	全	工	程	で	B	I	M	/	C	I	M	を	用	い
て	3	次	元	デ	ー	タ	を	共	有	す	る	。	例	え	ば	,	地	下	埋	設	物	に	つ			
い	て	は	,	設	計	段	階	の	3	D	デ	ー	タ	に	調	査	結	果	を	反	映	し	,			
構	造	物	の	位	置	や	概	要	を	正	確	に	把	握	す	る	。	こ	れ	に	よ	り	,			
工	事	の	手	戻	り	を	削	減	し	,	維	持	管	理	を	計	画	的	か	つ	効	率	的			
に	実	施	す	る	。	ま	た	,	視	覚	的	な	情	報	を	活	用	し	て	地	元	説	明			
会	を	行	い	,	合	意	形	成	を	円	滑	に	進	め	る	。										
(	3	)	国	土	交	通	テ	ー	タ	フ	ラ	ッ	ト	フ	ォ	ーム	の	活	用							
		国	・	自	治	体	・	建	設	業	者	な	ど	の	関	係	者	間	で	道	路	,	河	川	,	
都	市	な	ど	の	イ	ン	フ	ラ	施	設	の	情	報	を	統	合	管	理	し	,	効	率	的			

技術士第二次試験 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。）

か	つ	効	果	的	な	維	持	管	理	を	実	現	す	る	た	め	、	国	土	交	通	デ	ー
タ	プ	ラ	ッ	ト	フ	ォ	ー	ム	を	活	用	す	る	。	具	体	的	に	は	、	コ	ン	ク
リ	ー	ト	診	断	士	に	よ	る	損	傷	状	況	の	評	価	を	実	施	す	る	と	と	も
に	、	劣	化	予	測	モ	デ	ル	を	活	用	し	た	補	修	計	画	を	策	定	す	る	。
発	注	者	、	点	検	者	、	専	門	家	の	関	係	者	間	で	横	断	的	に	対	策	検
討	を	行	い	、	意	思	決	定	の	迅	速	化	を	図	る	。	地	方	自	治	体	で	は
過	去	の	類	似	損	傷	デ	ー	タ	を	参	照	す	る	こ	と	で	、	点	検	・	補	修
の	判	断	基	準	を	標	準	化	し	、	限	ら	れ	た	人	的	資	源	の	中	で	も	効
率	的	な	維	持	管	理	を	行	う	。	ま	た	、	イ	ン	フ	ラ	情	報	を	一	般	公
開	す	る	こ	と	で	、	民	間	事	業	者	が	新	技	術	の	開	発	や	コ	ス	ト	削
減	を	進	め	、	業	務	効	率	化	を	加	速	さ	せ	る	。							
3	．	新	た	に	生	じ	う	る	リ	ス	ク	と	対	応	策								
	上	記	の	解	決	策	で	は	、	ド	ロ	ー	ン	に	よ	る	点	群	や	映	像	取	
得	・	解	析	や	各	分	野	の	デ	ジ	タ	ル	デ	ー	タ	利	用	が	増	加	す	る	。
そ	の	た	め	、	ハ	ッ	キ	ン	グ	や	マ	ル	ウ	ェ	ア	な	ど	の	サ	イ	バ	ー	攻
撃	の	リ	ス	ク	が	高	く	な	る	。	対	策	と	し	て	は	V	P	N	接	続	や	フ
ア	ウ	ォ	ー	ル	、	電	磁	シ	ー	ル	ド	な	ど	の	多	層	防	御	を	導	入	し	、
シ	ス	テ	ム	の	安	全	性	を	確	保	す	る	。	ま	た	、	B	C	P	（	事	業	継
計	画	）	に	シ	ス	テ	ム	障	害	項	目	を	加	え	、	サ	イ	バ	ー	攻	撃	に	よ
る	影	響	を	最	小	限	に	抑	え	、	迅	速	な	復	旧	対	応	を	実	現	す	る	。
4	．	業	務	遂	行	上	必	要	と	な	る	要	点	・	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	資	本	ス	ト	ッ	ク	を	構	築
し	て	維	持	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	留	意	す	る	。		一	以	上	一