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		イ	ン	フ	ラ	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	に	お	け	る	D	X ‡	隹 ì	進 (り i	果	夏	
(1)	点	検	•	診	断	業	務	\	の	活	用										
	イ	ン	フ	ラ	の	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	サ	イ	ク	ル	は	`	点	検	•	診	断	を
正	確	に	行	う	Ĺ	と	か	ら	始	ま	る	が	`	近	接	目	視	•	打	音	点	検	の
よ	う	な	人	手	と	時	間	を	要	す	る	業	務	が	多	い	o	し	か	し	老	朽	設
備	は	加	速	度	的	に	増	加	す	る	中	で	熟	練	技	術	者	は	減	少	し	`	人
海	戦	術	に	ょ	る	業	務	継	続	は	困	難	と	な	つ	て	い	る	o	従	つ	て	技
術	の	観	点	か	Ġ	`	デ	ジ	タ	ル	技	術	の	点	検		診	断	業	務	^	の	活
<u>用</u>	が	課	題	_①	で	あ	る	0															

① 技術の観点からデジタル技術では重複しているように見えますし、さらに DX の推進と問題にある にもかかわらずデジタル技術の活用では解答になっていないと思います。これは、「おいしい料理 を作る課題は」と聞かれているのに、「おいしく作ることです」と答えているようなものです。デ ジタル技術ではなく、もう一歩踏み込んだ提案が望まれます。AI の活用、IoT の導入などが考えら れます。加えて、結論でいきないデジタル技術(AI や IoT にしても同じ)といわれても唐突で す。背景で、デジタル技術の有効性や必要性を示唆すべきと考えます。

(2)	デ	Ţ	タ	利	活	用	の	環	境	整	備										
	イ	ン	フ	ラ	の	維	持	管	理	で	は	`	必	要	な	情	報	を	必	要	な	時	に
必	要	な	人	が	即	座	に	取	得	で	き	る	Ĺ	と	が	重	要	で	あ	る	o	し	か
し	調	查	•	測	量	`	設	計	`	施	工	`	維	持	管	理	ま	で	の	あ	Ġ	ゆ	る
過	程	で	取	得	さ	れ	る	デ	Ţ	タ	の	標	準	化	Þ	各	機	関	の	連	携	が	不
十	分	な	た	め	`	デ	Ţ	タ	の	利	活	用	が	+	分	に	進	ん	で	い	な	ŀ١	0
従	つ	て	情	報	の	観	点	か	ら	`	プ	ラ	ツ	ト	フ	オ	J	ム	の	整	備	•	充
実	を	図	ŋ	`	技	術	者	が	よ	ŋ	デ	<u> </u>	タ	を	利	活	用	し	Þ	す	Į١	環	境
の	整	備	が	課	題	_2	で	あ	る	o													

世华上 英一州對縣 **格胶灰安田**娅

					坟化	立工	タ	Ե	火市	心 腴	性	灵 姣	合身	€/H/	粃								
	受験	番号											技	術部	門								
	問題	番号											選打	尺科目	:								
2	答案(抓	数			;	枚目			枚中			専	明とす	-る事	項:							
												_											
2) 利	活用	しゃ	すい	環境	の整	備と	はプ	°ラッ	トフ	オー	・ムの	整備	・充	実を	指し	てい	るの	です	よね。	,同	じこ	ح
	を	何度	きも診	包明し	てい	るよ	うに	.見え	ます	<u>`</u> →	・「技	:術者	゙ゕ゙デ	ータ	を利	活用	しや	すく	する	ため	のプ	ラッ	۱,
							課題		,	O	,	.,,,	,		.		- ,	•	, •				
		~		/ JE: //I	,).	1/\	HANACE	:]	•			•			•								
(3)	デ	ジ	タ	ル	技	術	に	精	通	し	た	技	術	者	の	育	成				
	D X	(カ き	推	進	こ	は	デ	_	タ	の	取	得	`	整	形	`	分	析	`	管	理	等
の	高	度	な	技	術	力	が	必	要	だ	が	`	建	設	産	業	に	は	そ	の	ょ	う	な
人	材	が	不	足	し	て	ŀ١	る	0	_	方	イ	ン	フ	ラ	の	維	持	管	理	業	務	を
進	め	る	に	は	`	現	場	経	験	を	含	む	業	務	理	解	が	不	可	欠	で	あ	る
そ	の	た	め	デ	ジ	タ	ル	技	術	に	精	通	し	た	外	部	人	材	を	活	用	す	る
だ	け	で	は	`	維	持	管	理	業	務	の	Ι	Х	を	推	進	す	る	۲	と	が	困	難
で	あ	る	0	従	9	て	人	材	の	観	点	か	ら	`	デ	ジ	タ	ル	技	術	に	精	通
し	た	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	技	術	者	の	育	成	が	課	題	で	あ	る	0			
2		点	検		診	断	業	務	~	の	活	用	に	向	け	た	解	決	策	3			

③ 問題には解決策を複数示せといった条件が付されます。2つは複数ですが、少ないといった印象を 与えてしまいます。できる限り、3つ以上の解決策の記述が望まれます。

診断

に

の安全

下

活用

を

にも寄

示

業務に

決

上

策

性向

解

す

す

る

与

する

は

لح

(1)	画	像	•	点	群	デ	J	タ	の	取	得	と	活	用							
	維	持	管	理	業	務	^	の	活	用	を	行	う	た	め	_4	`	画	像	•	点	群	デ
_	タ	の	取	得	を	進	X,) 7) 。	ļ	具 亻	本 [扚	こ	は	`	鉄	道	ゃ	道	路	の	点
検	•	営	業	車	両	に	力	メ	ラ	ゃ	レ	_	ザ	_	計	測	装	置	等	の	撘	載	`
		,			,			t.t.	,			_			`			A D	SEE.			e.t.	
U A	V	を	用	い	た	空	撮	等	に	ょ	つ	て	1	ン	ネ	ル	や	舗	装	`	砂	防	施

デ

ス

から最

 \vdash

縮|減

要

重

技術

点

題

P

課

を

検

点|検

作業

て

以

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	1 [専門とする事項:

設	等	の	デ	J	タ	を	取	得	す	る	<u>(5</u>)	0	ま	た	取	得	し	た	デ	Ĺ	タ	カゝ	Ġ
画	像	解	析	の	技	術	を	用	٧١	て	`	変	状	の	自	動	抽	出	Þ	<u> </u>	時	期	比
較	に	ょ	る	進	行	量	の	把	握	を	行	う	6	0	上	記	の	取	組	み	に	ょ	つ
て	`	従	来	は	供	用	し	な	が	ら	限	ら	れ	た	時	間	の	中	`	目	視	で	行
つ	て	い	た	点	検	•	診	断	業	務	の	高	頻	度	化	•	効	率	化	が	期	待	で
<u>き</u>	る	_⑦	0																				

- ④ 何を活用するのですか。また、維持管理業務としていますが、課題で設定しているのは「点検・診 断業務」のみです。
- ⑤ 対象物、使用場面、手法が整理されておらず、何をしたいのか理解できません。また、具体的とあ るので、それぞれの場面に応じて手法を説明しないと、総花的で浅薄なものに見えてしまいます。
- ⑥ 点群データの取得の話ではなかったのですか。いきなり違う話題になっています。画像解析の話 は、解決策も少ないので別途項目建立てをした方が良いでしょう。また、おそらく AI 処理になる と思うので、ここら辺もしっかりと書くと良いでしょう。
- ⑦ 点検診断業務を説明する修飾部が長すぎます。従来がどうであったか(修飾部)は、課題に書いて ありますので不要です。

(2)	モ	=	タ	IJ	ン	グ	技	術	の	活	用										
	遠	隔	に	よ	る	<u>状</u>	態	監	視	_8	を	行	う	た	め	`	セ	ン	サ	J	に	ょ	る
モ	Ξ	タ	IJ	ン	グ	を	行	う	0	具	体	的	に	は	`	河	Ш	橋	脚	や	橋	ŋ	ょ
う	の	支	点		部	`	要	1 泊	E į	东 信	新 j	<u>折</u> (10	の	岩	盤	等	に	加	速	度	セ	ン
サ	_	を	設	置	す	る	۲	논	で	`	固	有	振	動	数	ゃ	ひ	ず	み	`	変	位	の
<u>測</u>	定	を	行	う	_(11)	0	近	年	<u>長</u>	期	間	に	渡	ŋ	無	給	電	`	ク	ラ	ウ	ド	送
<u>信</u>	可	能	な	低	コ	ス	ト	の	Ι	οТ	セ	ン	サ	<u>_</u>	が	数	多	<	開	発	さ	れ	て
お	ŋ	`	そ	れ	Ġ	の	活	用	を	図	る	12	0	上	記	の	取	組	み	に	よ	つ	て
<u>従</u>	来	は	危	険	筃	所	て	ار خ	Ξ	E l	, ۲	Ļ,	る :	測	定	が	必	要	で	あ	つ	た	点
			•			•			•			•											

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	検	•	診	断	業	務	の	高	頻	度	化	•	効	率	化	が	可	能	ح	な	る	_(13)	0	
	8	何	を監	視す	るの	かを	書き	まし	よう	0														
	9	支	承で	ずか	ね																			
	10	具	体的	に書	きま	しょ	う。																	
	(11)	(5)	と同	様に	ケー	・スご	とに	詳細	を書	きま	しょ	う。												

書くべきです。 ③ 前述と同じような結論になっていることが気になります。おそらくこの結論はモニタリングの効果

② 良いセンサーがあるからそれを使うでは、一般論です。もっと、特徴を生かした活用シーンなどを

間述と同じような結論になっていることが気になります。おそらくこの結論はモニタリングの効果というより DX の効果なのでしょう。波及効果ならもっと、センサーに特化したものを書かないとどれも同じになってしまいます。

3		新	た	な	IJ	ス	ク	논	対	応	策													
	デ	ジ	タ	ル	技	術	を	維	持	管	理	業	務	に	活	用	し	た	後	ŧ	最	終	的	
な	技	術	判	断	は	`	人	が	行	う	必	要	が	あ	る	0	特	に	維	持	管	理	に	
関	す	る	技	術	力	は	`	周	辺	環	境	の	影	響	ゆ	構	造	物	の	壊	れ	方	に	
対	す	る	理	解	等	`	実	際	の	現	場	経	験	で	養	わ	れ	る	要	素	が	大	き	L
<u> </u>	4	0	デ	ジ	タ	ル	技	術	を	過	信	す	る	۲	논	で	技	術	力	が	低	下	し	
判	断	の	質	が	低	下	す	る	IJ	ス	ク	が	あ	る	0									١
	対	応	策	논	し	て	`	Γ	選	択	논	集	中	J	の	考	え	方	の	ŧ	と	`	残	L
<u>す</u>	ベ	き	技	術	ح	人	か	Ġ	シ	ス	テ	ム	^	置	き	換	え	る	べ	き	技	術	を	L
明	確	に	し	た	う	え	で	`	デ	ジ	タ	ル	技	術	の	活	用	논	技	術	継	承	を	L
<u>行</u>	う	_(15)	0	特	に	残	す	べ	き	(技	術	者	が	養	う	べ	き)	技	術	に	つ	١
V١	て	は	`	手	順	で	は	な	<	基	礎	理	論	ゆ	メ	カ	11	ズ	ム	`	過	去	の	١
事	例	等	を	整	理	し	た	う	え	で	技	術	継	承	を	図	る	_16	0					

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:

- ⑭ 聞かれているのは、新たなリスクです。経験の必要性は書かなくても、リスクは理解できます。こ のスペースを使って、解決策を一つ追加した方が良いです。
- ⑤ これらは、人とデジタル技術の役割分担の話であり、リスクである技術力と判断の質の低下を防止 する措置になっていません。
- リスクは「技術力と判断の質の低下」です。技術承継ではありません。

Ь																							
4		技	術	者	倫	理	と	社	会	持	続	性	の	必	要	要	件	と	留	意	点		
(1)	技	術	者	倫	理																
	公	益	の	確	保	を	最	優	先	に	業	務	遂	行	す	る	ſĭ	と	が	要	件	で	あ
る	0	特	に	デ	ジ	タ	ル	技	術	の	活	用	に	際	し	て	は	`	技	術	が	ブ	ラ
ツ	ク	ボ	ツ	ク	ス	化	す	る	IJ	ス	ク	を	常	に	念	頭	に	置	き	`	デ	_	タ
の	改	ざ	h	等	が	行	わ	れ	る	Ŋ	と	が	な	٧١	ょ	う	留	意	す	る	0		
(2)	社	会	の	持	続	性															
	安	全	•	安	心	な	社	会	資	本	を	確	実	に	維	持	•	継	承	す	る	۲	と
が	要	件	で	あ	る	0	業	務	遂	行	に	あ	た	り	`	常	に	長	期	的	な	視	点
を	持	ち	`	デ	ジ	タ	ル	技	術	の	活	用	と	技	術	継	承	に	よ	る	人	材	育
成	の	両	立	を	図	る	ょ	う	留	意	す	る	0	لِ	以上								