## 2022 年度技術士第二次試験

## 筆記試験問題·合格答案実例集

## [建設部門]

- 道路 -

APEC-semi & SUKIYAKI 塾

# 問題I(必須科目)

問題文およびA評価答案例

#### 令和4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 】

- I 次の2問題(I-1, I-2)のうち1問題を選び解答せよ。(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 我が国では、技術革新や「新たな日常」の実現など社会経済情勢の激しい変化に対応し、業務そのものや組織、プロセス、組織文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立するデジタル・トランスフォーメーション (DX) の推進を図ることが焦眉の急を要する問題となっており、これはインフラ分野においても当てはまるものである。

加えて、インフラ分野ではデジタル社会到来以前に形成された既存の制度・運用が存在 する中で、デジタル社会の新たなニーズに的確に対応した施策を一層進めていくことが求 められている。

このような状況下、インフラへの国民理解を促進しつつ安全・安心で豊かな生活を実現するため、以下の問いに答えよ。

- (1) 社会資本の効率的な整備,維持管理及び利活用に向けてデジタル・トランスフォーメーション (DX) を推進するに当たり,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。
- (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) 前間(2) で示したすべての解決策を実行して生じる波及効果と専門技術を踏まえた 懸念事項への対応策を示せ。
- (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点・留意点を述べよ。

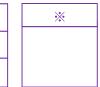
#### ●問題のポイント●

- ・「DXを推進するに当たっての課題」で「DX推進によって解決される課題」ではない。 従って課題は、DXを推進しようとしたときに、どのようなハードルを乗り越えていかねば ならないかを考えるべきであって、「生産性をいかに向上するか」など、デジタル技術導 入によって解決する問題を考えてはいけない。
- ・「業務そのものや組織、プロセス、組織文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立する」という「枕詞」がDXの前に書いてある。このようにDXとは、単なる生産性向上ではなく、業務プロセスや働き方を大きく変えて、競争力確保につながっていくもので、それは既存の制度・運用の変革を迫るものであって、従来のi-Constructionと違って、生産性向上だけで語ってはいけない。業務プロセスや働き方の変革にまで話をつなげていく必要がある。
- ・設問3は「すべての解決策を実行して生じる」とあるため、懸念事項(新たなリスク)は 解決策実行後に発生するものをあげなければならない。たとえば「中小企業はデジタル技 術導入の初期投資がなかなかできない」などといった、解決策を実行しようとしたときに これを阻むものは、解決策実行前のリスクだから、こういったものをあげてはいけない。

#### 令和4年度\_DXの推進 二次試験 APRC semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設部門
問題番号	I - I -1	選択科目	土質及び基礎
		専門とする事項	L. 60.

地盤



○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。

						<i></i>	こする、		()()	× 1 //	び図表	. C  N/	0 /										
(	1	)	DΧ	を	推	進	す	る	t:	Ø,	<b>0</b>	課	題										
1	デ	_	タ	の	効	率	的	な	集	積	ع	活	用	方	法	の	構	築	:	運	用	観	点
	DΧ	Ć	の ‡	隹 ;	進	IJ	は		多	<	の	デ	ジ	タ	ル	情	報	が	必	要	ع	な	る
具	体	的	IC	は		点	検	~	維	持	管	理	の	1	ン	フ	ラ	情	報	,	地	形	+
災	害	+	気	象	情	報		人	ح	車	の	移	動	の	情	報	等	で	あ	る	0	٦	れ
6	の	デ	_	タ	を	上	手	<	活	用	す	る	J	٢	で	•	1	ン	フ	ラ	の	老	朽
化	ゃ	激	甚	災	害	対	策	•	交	通	ゃ	流	通	の	効	率	化	が	図	ら	れ	る	0
	今	後	`	IJ	れ	6	の	多	• <	0	) <del>-</del>	デ -		タ	を	い	か	1=	効	率	的	に	集
積	-	活	用	l		DΧ	を	推	進	l	て	い	<	か	が	課	是	で	あ	る	o		
2	デ	ジ	タ	ル	人	材	な	بخ	の	担	い	手	の	確	保	:	人	材	観	点	_		
	我	が	围	は		米	英	仏	ح	比	ベ	て	デ	ジ	タ	ル	化	が	遅	れ	て	お	IJ
原	因	ح	し	て		社	内	の	デ	ジ	タ	ル	人	材	不	足	ゃ	外	部	人	材	が	活
躍	し	に	<	い	組	織	文	化	で	あ	る	٦	ع	が	挙	げ	b	れ	て	い	る	0	
	ま	た	,	建	設	分	野	は	,	少	子	高	齢	化	ے	3	3 K	ı	ょ	Ŋ	,	担	い
手	が	不	足	l	て	お	IJ	•	ΙC	. T	等	の	最	新	技	術	の	活	用	に	は		他
分	野	の	人	材	の	確	保	ŧ	必	要	ځ	な	る	0									
	今	後	,	建	設	分	野	の	1	メ	_	ジ	向	上	を	図	IJ		デ	ジ	タ	ル	化
の	環	境	づ	<	IJ	٢	担	い	手	を	確	保	す	る	٦	ع	が	課	題	で	あ	る	0
3	レ	ガ	シ	_	シ	ス	テ	᠘	か	b	の	脱	却	:	技	術	観	点	_				
	我	が	围	の	シ	ス	テ	ム	は	•	技	術	の	老	朽	化		肥	大	化	,	複	雑
化		ブ	ラ	ツ	ク	ボ	ッ	ク	ス	化	等	の	レ	ガ	シ	_	シ	ス	ァ	ム	が	多	<
存	在	す	る	0	そ	の	ま	ま	の	状	態	で	は		シ	ス	テ	ᄉ	+	ラ	ブ	ル	等
の	発	生	ΙC	ょ	IJ	,	大	き	な	経	済	損	失	を	招	<	恐	れ	が	あ	る	0	
	今	後		い	か	ΙΞ	レ	ガ	シ	_	シ	ス	テ	ᄉ	か	ら	の	脱	却	を	図	IJ	,
経	済	損	失	を	防	い	で	D	Х	を	推	進	し	て	い	<	か	が	課	題	で	あ	る

#### 技術士第二次試験 APEC semi 模擬答案用紙

 $Q1\sim Q4$ いずれも順当な内容。ただしQ2の①は、今は「都市の3Dモデル」とか「プラトー」といった名称を使ったほうがよい。70点以上取れていると思う。合格答案の手本にするのに良いと思う。

4																							
_(	2	)	最	ŧ	重	要	٢	考	え	る	課	題	の	解	決	策	_						
	課	題	の	Γ	1	デ	_	- ケ	:	) 対	功 ፮	率 自	的	な	集	積	لح	活	用	方	法	の	構
築	J	が	最	ŧ	重	要	ح	考	え	•	以	下	に	解	決	策	を	示	す	0			
1	1	ン	フ	ラ	デ	_	タ	プ	ラ	ツ	١	フ	才	_	ム	の	構	築	_				
	調	査	⇒	設	計	⇒	施	エ	$\Rightarrow$	維	持	管	理	の	各	建	設	プ	П	セ	ス	で	`
ΙC	Т	技	術	を	活	用	L	な	が	b		デ	_	タ	を	集	積	L	て	い	<	o	
	調	査	段	階	で	は		ド	П		ン	ゃ	G	P S	を	用	い	て		高	精	度	な
デ	_	タ	を	集	積	す	る	0	設	計	段	階	で	は	,	В ]	M /	′ C 1	М	を	用	い	τ
Ξ	次	元	化	を	進	め	る	0	施	エ	段	階	で	は	,	Ξ	次	元	デ	_	タ	に	基
づ	き		ΑI	لح :		5 G	を	用	い	た	ı	и с	等	の	無	人	化	施	エ	1=	ょ	IJ	`
品	質	管	理	ŧ	行	う	o	維	持	管	理	段	階	で	は	•	П	ボ	ッ	۲	ゃ	セ	ン
サ	_	15	ょ	IJ	,	Ξ	次	元	点	検	デ	_	タ	を	取	得	し	て	い	<	0		
	各	建	設	プ	П	セ	ス	の	デ	_	タ	を	情	報	共	有	シ	ス	テ	ᄉ	12	統	合
l		1	ン	フ	ラ	デ	_	タ	プ	ラ	ッ	۲	フ	オ	_	ᄉ	を	構	築	す	る	0	
2	国	土	交	通	デ	_	タ	プ	ラ	ッ	۲	フ	オ	_	႓	の	構	築	_				
	1	٤	併	世	て	,	公	共	交	通	ゃ	物	流		商	流	等	の	経	済	活	動	デ
_	タ	ŧ	Е	тс	2.	۰ ۱	<b>්</b>		子为	夬 氵	斉 😩	等(	, ت	Ļ ا	J ,		集 ≉	責	. ا	۲ (	, Υ	<b>〈</b> 。	
	人	ゃ	物	の	移	動	を	把	握	す	る	٦	ح	で		正	確	な	需	要	予	測	や
安	全	運	転		Ма	a a s	5	ゃ	グ	IJ	_	ン	ス	П	_	ŧ	ビ	IJ	テ	1	等	の	次
世	代	Ŧ	ビ	IJ	テ	1	^	の	活	用	等	が	実	現	す	る	0						
	気	象	情	報	ゃ	災	害	情	報	ŧ	同	様	15	集	積	ŧ L		А	I	を	用	い	τ
分	析	-	活	用	す	る	Ę	٤	で	•	精	度	の	高	い	降	雨	予	測	٤	災	害	予
測	が	可	能	ے	な	IJ		早	期	避	難	を	実	現	す	る	0						$\neg$
	E	れ	b	の	各	分	野	の	多	<	の	デ	_	タ	を	統	合	し	た	围	土	交	通
デ	_	タ	プ	ラ	ッ	1	フ	才	_	ム	を	構	築	す	る	o							$\dashv$
安世分測	タ人全代気析が	と も や 運 モ 象 • 可 れ	併E物転ビ情活能ら	せ TCの、リ報用との	て 2 . 移 м テ や す な 各	0 か a a : び る り 分	a を A 害 こ 、 野	型やの情と早の	交が握が活って期	通り用も、避く	や	等 こンが 様 度 を デ	流しとス実にの実し	よ で ロ 現 集 高 現 タ	り、一す種いすを	正もるは降る統	等 <b>集</b> 確 ビ。 、雨。	の す な リ A 予	まります。	て (要 イをと	予等用災	く	

 $\bigcirc$ 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。)

○ 解名	予欄(グ)	記人に	., I~	スに	つざ 1	文字と	する、	<u> </u>	(央多	文子及	び図表	を除く	. 。)										
	3	)	解	決	策	の	波	及	効	果	ع	懸	念	事	項	^	の	対	応	策	_		
1	波	及	効	果	_																		
	解	決	策	を	実	行	す	る	٦	ځ	で	,	新	し	い	産	業	の	創	出	ے	行	政
サ	_	Ľ	ス	の	高	度	化	等	の	波	及	効	果	が	生	ま	れ	る	0				
2	懸	念	事	項																			
	デ	_	タ	を	取	IJ	扱	う	٦	ع	が	増	え		現	場	12	出	る	機	会	が	減
る	た	め		経	験	エ	学	的	な	判	断	を	伴	う	技	術	継	承	が	困	難	ع	な
る	0	ま	た		デ	_	タ	の	セ	+	ュ	IJ	テ	イ	の	問	題	ŧ	発	生	す	る	0
3	対	応	策																				
	土	木	技	術	者	の	正	l	い	判	断	を	蓄	積	し	た	教	師	デ	_	タ	の	活
用		熟	練	技	術	者	の	暗	黙	知	を	形	式	知	I.	す	る	ナ	レ	ッ	ジ	マ	ネ
ジ	メ	ン	7	や	Ŧ	_	シ	3	ン	セ	ン	サ		等	を	活	用	し	た	人	材	育	成
0 J	Т	ح	0 F	F -	JΤ	を	組	み	合	わ	世	t:	技	術	· 継	承	を	行	う	0			
	機	密	情	報	等	の	消	失	や	漏	洩		サ	1	バ	_	攻	撃	を	防	ぐ	た	め
に		大	容	量	の	ク	ラ	ゥ	ド	サ	_	Ľ	ス	を	活	用	l	た	バ	ッ	ク	ア	ッ
プ	ゃ	セ	+	ュ	IJ	テ	1	の	強	化	ŧ	併	世	て	進	め	て	い	<	0	·	·	
(	4	)	 業	務	を	遂	· 行	す	る	1=	当	た	- IJ	必	要	ے	な	る	要	件			
技	術	者	ځ	l	て	の	倫	理	:	公	衆	の	安	全	,		康	及	び	福	_ 利	を	最
<u>/</u>	先	  C	考	慮	す	る		予	算	の	制	限	~	エ	期	遵	守	な	ئے	が	あ	る	中
公公	 共	<u></u> の	安	全	を	優	先	す	る	·		ス	,  -	ダ	ヴ	ン	を	優	先	し	て	不	安
							ず	9		٥				•	·					U		7	<u>×</u>
全	な	ŧ	の ++	は	作	6	-	`	反	倫	理	的	な	行	為	ŧ 	l	な	い .#	0	£.		
<u>社</u>	会	の	<u>持</u>	続	性	の	観	点	:	建 	設	リ	<del>ታ</del>	イ	ク	ル	の	推	進	` 	グ	リ	
ン	イ -	ン	フ	ラ	の	活	用	`	再	エ	ネ	ات	よ	る	ク	IJ	_	ン	電	力	確	保	等
の	環	境	保	全	I	努	め	`			0	年	カ		ボ	ン	=	그	_	7	ラ	ル	の
実	現	に	向	け	た	持	続	可	能	な	社	会	資	本	整	備	を	行	う	0		以	上

Q1:①がDXによって解決される課題で題意から外れているが②③はOK。 Q2:①②は生産性向上の視点にとどまっているが、③で働き方改革に言及しているので全体としては ひとまずOK。

Q3:おおむねOK。

Q4: 倫理·持続可能性ともコンピテンシー定義からは外れるが、間違った内容ではないので大きく マイナスにはならない。

全体:Q1・Q2は60%、Q3は70%、Q4は50%程度で、トータル60%に届いている感じ。

道路 問題番号 DX

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び受験申込書の記入した専門とする事項は各用紙とも必ず記入すること。

				*、坟州																			
	1	)	社	会	資	本	整	備	に	お	け	る	D	<b>X</b> ?	をす	<del>隹</del> Ì	<u> </u>	す・	5 F	果	<u></u>		
<u>(1)</u>	効	率	的	な	整	備	,	維	持	管	理	に	お	け	る	D	X	の	活	用			_
	我	が	玉	の	建	設	業	就	業	者	の	技	能	者	は		Ę į	戊	9 年	E 7	が糸	j 4	5 5
万	人	`	令	和	元	年	で	約	3	2 4	万	人	で	あ	る	0	今	後	,	高	齢	化	に
よ	ŋ	約	1	1 0	万	人	が	離	職	す	る	스	推	測	さ	ħ	て	٧١	る	_ 0	技	能	者
から	減	少	す	る	中	で		建	設	業	の	業	務	が	低	迷	す	る	ح	ع	æ,		熟
練	技	術	者	の	技	術	力	の	衰	退	が	問	題	で	あ	る	0	そ	の	た	め	,	<u>技</u>
術	の	観	点	カュ	Ġ	,	効	率	的	な	施	工	,	DΧ	にに	ょ	る	維	持	管	理	,	人
材	強	化	が	_ 課	題	で	あ	る	0														
2		10VT//	C I		に	ょ	る	設	計														
				M						は			定	の	普	及	に	よ	ŋ		3 D	デ	_
タ		活					ع			ŋ	`					実				、て			
建	設	業	は		測			設	計	·	施	工.			持		理		更 更			<i>'</i> a	連
							10			10									文			ь	
の	プ	口	セ		が	あ	ŋ	,	そ	れ	ぞ、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	れ		者			な	り		デ		タ	<i>(</i> )
互.	換	性		統		_性_	か	な		٢	ط	が				あ		0	そ			め	
<u>効</u>	率	化	の	観	点	<u>カ</u> ュ	5	`	玉	の	推	奨	す	る	デ	<u> </u>	タ	の	決	定	Þ	`	建
設	業	界	Ø	デ	<u> </u>	タ	の	互.	換	性	`	統		性	が	課	題	で	あ	る	0		
3	DX	【デ	· _	タ	セ	ン	タ	<u> </u>	の	活	用												
	DΣ	【デ		・タ	セ	ン	タ	_	は	`	ピ	ツ	グ	デ	_	タ	や		新	技	術	な	کن
様	々	な	デ	<u> </u>	タ	カミ	集	積	さ	ħ	る	施	設	で	あ	る	0	し	カュ	l		膨	大
な	デ		タ	量	に	ょ	ŋ		必	要	な	情	報	が	す	ぐ	に	得	Ġ	れ	な	٧١	ح
논	が	問	題	で	あ	る	0	そ	の	た	め	,	情	報	の	観	点	カュ	Ġ	,	ΑI	を	活
用	し	て	ビ	ツ	グ	デ		タ	を	検	索	す	る	新	た	な	ソ	フ	ト	ウ	工	ア	の
研	究	•	開	発	が	課	題	で	あ	る	0												
(	2	)	最	₽	重	要	ع	考	え	る	課	題	ط	解	決	策							

#### 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

\*/-

<b>問題番号</b>   D X			44.45*	油气	<b>☆77 日日</b>	受験申込書に記入した専門とする事項	枚	数
	受験番号 			建议	山(二	Zavi Mark	1	枚目
	問題番号	DX			道路			<b>/</b> 枚□

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び受験申込書の記入した専門とする事項は各用紙とも必ず記入すること。 要 考 整 最 重 لح え る 課 題は ① 効 率 的な 備 持 管 ŧ 維 活用 である 理由 会資 理 に お け る D  $\mathbf{X}$ は 社 本 整 備 0 DX が 必 要 不 可 欠 だ るには 効 率 化 す i - Construction に 施 ょ る  $\mathbf{I}$ DX を 推 進 す るた め、i - Construction に る 行 ょ 施 工 を 。具体的には、I CT 土 工 、I CT 舗 装 に ょ り施 工 を 行 う させ I CT 施 工|機|械|を|連| 動 、自 動 制 御 動 制 御 に ょ り 、施工機械と作業員の接触が 軽 減 自 る。 作 業 中  $\mathcal{O}$ 安 全 性 向 上とな ま た 3 D 点 群 デ に ょ ŋ 細 部 ま で 施 エーが一行 え る لح で 묘 質 が 向 す る 効 <u></u> 果 Ð あ る UAV & 口 ボ ットを 活用した維 持 管 理 維 持 管 理  $\mathcal{O}$ 効 率 化 を 行 うた め UAVÞ 口 ボ ツ を 活 用 持 管 理 を 導 入 す る 具体 的 に は UAV B 口 ボ 維 0 り 構 造 画像デ \_ タ 取得 る 像 デ ょ 物  $\mathcal{O}$ を す 画  $\vdash$ に AI に て 損 傷 や 劣 化 の 激 し い 箇 所 を 抽 出 す タ を 抽 専門家によ る|近|接|目|視 打音 出 さ れ 筃 所  $\mathcal{O}$ み 検 を 効 省 を 义 る 行 1 率 化 人 化 び働 き 方 材 育 成 お ょ 改 革 DX デ タ 人 材 育 成  $\mathcal{O}$  $\Diamond$ セ タ を 活 用 す る 具 体 的 に は BI M/ CI M 🌣 I CT 建 設機 械、 UAV や  $\Box$ ボ  $\vdash$ 作 方 法 な سلح 修 を 受 け る ま た 革  $\mathcal{O}$ 操 研 働 き 方 改 し 全 休 制、 7 週 給休暇 取 得 度 福 生  $\mathcal{O}$ 完 日 有 制 利 厚 快 男 女 レ 清 潔 な 職 場 環 境 1) 充 実 滴 な 別 } イ な 取

0 定

材

れ

着

を

す

促

### 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

					仪	釵
<b>四股采</b> 旦		技術	建設部門	受験申込書に記入した専門とする事項		
受験番号		部門	VEHX 101 1			枚則
問題番号	DX		道路			
INIVER 1					/	<b>,</b>
					1/	枚中

〇受	験番号	と、問題	題番号	、技術	部門	、選択	科目及	をび受!	験申込	書の記	己入し	た専門	とする	る事項	は各用	紙と	も必ず	記入す	<sup>-</sup> るこ	と。	_		_
(	3	)	波	及	効	果	ع	懸	念	事	項	^	の	対	応	策							
<u>(1)</u>	波	及	効	果																			
	DΣ	(を	推	進	す	、る	ح	ط	ΙC	ょ	ŋ		生	産	性	向	上	や	働	き	方	改	革
から	推	進	さ	れ	`	労	働	者	の	休	暇	が	増	加	し		人	Þ	の	心	が	豊	カゝ
に	な	る	波	及	効	果	が	あ	る	0													
2	懸	念	事	項	^	の	対	応	策														
	DΧ	(を	推	進	す	、る	ح	ط	に	ょ	ŋ		技	術	が	ブ	ラ	ツ	ク	ボ	ツ	ク	ス
化	す	る	IJ	ス	ク	カミ	あ	る	0	_	部	の	若	年	層	技	術	者	が		技	術	を
理	解	l	な	V١	ま	ま	, <u>į</u>	九 言	十	亡 1	<del>丁</del>	ō ī	可有	能 忄	生 7	<b>ઝે</b> ક ટ્રે	あ <i>i</i>	る。	対	応	策	は	
熟	練	技	術	者	に	ょ	る	ナ	レ	ツ	ジ	マ	ネ	ジ	メ	ン	1	,	ΟJ	Т,	01	? F -	јΊ
に	ょ	る	指	導	で	あ	る	。身	孰 糸	東	支	村 オ	皆(	りょ	音	默 <i>ქ</i>	和 2	をり	形:	式	印了	Ł	<i>-</i>
社	内	で	共	有	さ	せ	る	0	ま	た		現	場	の	施	工	の	立	合	٧١	な	نلخ	に
ょ	ŋ	,	施	工	順	序	ゃ		課	題		間	題	点	,	解	決	策	な	نبلح	指	導	す
る	0																						
(	4	)	業	務	を	遂	行	す	る	に	当	た	ŋ	必	要	な	要	点	ع	留	意	点	
<u>①</u>	技	術	者	倫	理																		
	DΣ	(の	必	要	な	要	点	は		ΓÆ	巡 名	哲 の	D (	呆 扌	寺」	て	・あ	, る	) 。	理	由	は	
DX	( )C	ょ	る	デ		・タ	の	流	出	Þ		転	用	な	لخ	あ	つ	て	は	な	Ġ	な	٧٧
カュ	5	で	あ	る	0	デ	<u> </u>	タ	の	セ	牛	ユ	IJ	テ	イ	強	化	や	社	内	倫	理	の
周	知	徹	底	を	行	う	٦	ط	に	留	意	す	る	0									_
2	社	会	持	続	可	能	性	_															_
	DΣ	<b>(</b> 0	D y	公 專	更 7	より	更 原	点 /	t,	Γ	少	子	高	齢	化	対	策	j	で	あ	る	0	対
策	は	、衤	全	望 ま	あ <i>る</i>	5 [	<u>E</u> ~	<b>づ </b>	< 1	۶ ر	<b>*</b>	DΧ	に	よ	る	経	済	成	長	を	推	進	L
女	性	が	子	育	て	の	し	ゃ	す	Ļ١	環	境	を	整	え	る	ے	لح	に	留	意	す	る
そ	れ	が	,	持	続	可	能	な	社	会	が	実	現	で	き	る	0			_	以	上	

#### 令和 4 年度

氏 名		試験科目	必須科目I
選択科目	土質及び基礎	問題テーマ	
コース		問題番号	I - 1

(1	)	Ι	С	Т	技	術	の	導	入	に	向	け	た	課	題	_							
1)	専	門	技	術	者	の	確	保	お	ょ	び	担	٧١	手	の	育	成	_					
	我	が	玉	は	2	0 0	8	年	を	ピ	_	ク	に	本	格	的	な	人	П	減	少	局	面
に	入	2	て	お	り	`	建	設	業	界	に	お	٧١	て	₽	今	後	労	働	人	口	が	減
少	し	`	他	産	業	と	の	人	材	確	保	競	争	が	余	儀	な	<	さ	れ	る	0	そ
の	中	で	`	デ	ジ	タ	ル	技	術	に	精	通	し	た	若	手	技	術	者	数	は	全	体
の	約	1	0 %	と	少	・な	: <	`	離	職	を	招	<	労	働	環	境	が	問	題	で	あ	る
そ	の	た	め	`	人	材	不	足	の	観	点	カュ	Š	`	デ	ジ	タ	ル	技	術	に	精	通
し	た	専	門	技	術	者	の	確	保	が	課	題	ع	な	る	0							
2)	効	果	的	な	Ι	С	Т	の	導	入	_												
	現	状	`	建	設	生	産	プ	П	セ	ス	の	生	産	性	を	向	上	す	る	た	め	に
様	々	な	Ι	С	Т	技	術	が	活	用	さ	れ	て	٧١	る	が	`	そ	れ	Ġ	を	闍	雲
に	導	入	し	て	ŧ	`	+	分	な	導	入	効	果	が	得	Ġ	れ	る	ځ	は	限	ら	な
٧١	0	そ	れ	ら	闍	雲	に	導	入	す	る	の	で	は	な	<	`	現	場	P	組	織	`
建	設	プ	ロ	セ	ス	に	お	け	る	課	題	を	抽	出	す	る	必	要	が	あ	る	0	そ
の	た	め	`	効	率	性	の	観	点	カュ	ら	`	そ	の	課	題	の	改	善	を	す	る	た
め	の	効	果	的	な	Ι	С	Т	の	導	入	が	課	題	ح	な	る	0					
3)	中	小	企	業	の	デ	ジ	タ	ル	技	術	市	場	参	入	の	促	進	_				
	我	が	国	の	建	設	業	の	う	ち	`	資	本	金	が	1	千	万	円	以	下	の	中
小	企	業	数	は	全	体	の	7	0 %	以	上	に	ŧ	及	ぶ	0	中	小	企	業	は	デ	ジ
タ	ル	技	術	を	必	要	ح	し	な	٧١	小	規	模	な	現	場	を	対	象	ح	す	る	۲
ح	が	多	<	`	導	入	メ	IJ	ツ	<u>۲</u>	が	少	な	٧١	現	状	に	あ	る	0	そ	の	た
め	`	技	術	の	普	及	の	観	点	カュ	5	`	施	工	情	報	の	引	継	ぎ	や	7	ウ
ハ	ウ	の	共	有	等	の	た	め	に	中	小	企	業	の	デ	ジ	タ	ル	技	術	市	場	^
の	参	入	促	進	が	課	題	と	な	る	0												

Q1:順当な内容でOK。 Q2:おおむねOKだが、DX推進による解決ともいえる内容。 Q3:波及効果OK。新たなリスクが解決策実行に伴うリスクではなく別問題のように思われる。 Q4:持続可能性はOKだが、倫理はコンピテンシー定義に従えば公共の安全。 65%くらいの印象。

## 令和4年度

氏 名		試験科目	必須科目
選択科目	土質及び基礎	問題テーマ	
コース		問題番号	I - 1

<u>( 2</u>	)	最	ŧ	重	要	ح	考	え	る	課	題	に	対	す	る	解	決	策	_				
	Γ	効	果	的	な	I	С	Т	の	導	入	J	を	最	ŧ	重	要	な	課	題	ح	考	え
る	0	な	ぜ	な	Ġ	`	Ι	С	Т	技	術	の	導	入	効	果	が	最	大	化	さ	れ	`
イ	ン	フ	ラ	分	野	に	お	け	る	デ	ジ	タ	ル	技	術	の	価	値	が	上	が	ŋ	`
D	X	の	推	進	に	繋	が	る	た	め	で	あ	る	0									
<u>1</u> )	Α	Ι	を	搭	載	し	た	口	ボ	ツ	<u>۲</u>	に	ょ	る	無	人	化	施	工.	_			
	А	Ι	を	搭	載	し	た	建	設	口	ボ	ツ	ト	を	導	入	し	`	複	数	の	重	機
の	協	調	作	業	を	少	人	数	の	技	術	者	で	管	理	す	る	0	土	エ	作	業	を
例	に	挙	げ	る	と	`	土	の	運	搬	`	敷	き	均	し	`	締	固	め	と	γV	う	異
な	る	作	業	を	複	数	の	重	機	が	行	う	シ	ス	テ	ム	を	開	発	す	る	0	各
機	械	は	周	辺	環	境	`	他	の	機	械	の	動	き	を	察	知	し	`	自	律	で	協
調	作	業	が	可	能	な	£	の	に	す	る	0	IJ	れ	に	よ	り	`	少	人	数	で	施
工	の	効	率	化	が	で	き	`	難	工	事	>	Ł	対	応	可	能	と	な	る	0		
<u>2</u> )	専	用	ア	プ	IJ	ケ		シ	3	ン	の	開	発	に	よ	る	作	業	効	率	化	_	
	エ	事	に	付	随	す	る	間	接	的	な	作	業	を	効	率	化	す	る	専	用	ア	プ
IJ	ケ	<u> </u>	シ	Ш	ン	を	開	発	す	る	0	具	体	的	に	`	写	真	撮	影	や	計	測
用	の	ソ	フ	7	を	開	発	し	`	デ	J	タ	を	現	場	カュ	ら	ク	ラ	ウ	ド	等	を
介	し	て	_	元	的	に	管	理	し	`	自	動	処	理	す	る	0	Ĺĭ	れ	に	よ	り	`
技	術	者	が	現	場	作	業	を	終	え	た	後	`	事	務	所	^	移	動	し	て	写	真
や	デ	_	タ	の	整	理	を	行	う	時	間	が	削	減	で	き	る	0	ま	た	`	デ	<u> </u>
タ	の	改	ざ	ん	や	`	ヒ	ユ	ĺ	マ	ン	エ	ラ	_	を	防	止	で	き	る	0		
3)	デ	_	タ	連	携	の	推	進	_														
	各	建	設	生	産	プ	П	セ	ス	に	お	け	る	С	Ι	М	や	I	С	Т	施	工	に
よ	ŋ	作	成	さ	れ	る	3	次	元	デ	_	タ	を	連	携	す	る	た	め	の	イ	ン	フ
ラ	デ	_	タ	プ	ラ	ツ	۲	フ	オ	<u> </u>	ム	を	構	築	し	`	実	用	化	さ	せ	る	0

## 令和4年度

氏 名		試験科目	必須科目
選択科目	土質及び基礎	問題テーマ	
コース		問題番号	I - 1

۲	れ	に	ょ	り	`	気	象	•	防	災	分	野	Þ	交	通	٠	物	流	分	野	等	の	他
分	野	の	デ	1	タ	ح	連	携	が	容	易	と	な	り	`	施	エ	や	維	持	管	理	の
生	産	性	向	上	が	可	能	と	な	る	0	ま	た	,	国	や	自	治	体	の	デ	_	タ
と	£	連	携	で	き	`	地	域	の	課	題	解	決	に	b	活	用	で	き	る	0		
(3	)	新	た	に	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	٢	対	策	_								
1)	働	き	方	改	革	の	波	及	効	果													П
	I	С	Т	技	術	の	導	入	に	よ	る	生	産	性	の	向	上	に	よ	り	`	賃	金
の	改	善善	や	労	働	環	境	の	改	善善	が	で	き	`	$\sim$	ま	た	`	働	き	方	改	革
が	推	進	さ	れ	`	人	材	確	保	に	繋	が	る	0									┪
2)	専	門	技	術	者	の	不	 足	ح	そ	れ	~	の	対	策								┪
	働	き	方	改	革	に	よ	り	担	V١	手	を	確	保	し		官	民	共	通	の	研	
を	行	う	0	経	済	的	 負	担	に	関	し	て	は	,	歩	掛	り	を	改	善善	し	,	受
 発	注	者	側	の	支	援	を	継	続	し	て	行	う	0	ま	た	,	新	技	術	導	· 入	の
 際	は	N	Е	T	I	S	を	活	用	し	て	適	- 切	な	導	入	を	図	る		``,		$\dashv$
(4		業	務	ر ح	し	て	遂	行	す	る	た	め	に	必必	要	な	要	件		0			$\dashv$
									9	(a)	/_	(4)	(_	北	女	74	女	17	_				$\dashv$
1)	技	術	者	倫	理	の	観	点	_	F 3*	, 4		. /1	1 14	_	. 24	-1-2	`	7		1.	<b>2.</b>	,
	必	要	な	要	件	ځ		て	`	「			,		f ]	を			る	0	す	な	わ
ち	`	I	С	Т	導	入	に	よ	る	各	種	電	子	デ	_	タ	の	情	報	漏	洩	リ	ス 
ク	に	得	優	位	し	`	適	切	な	セ	キ	ユ	IJ	テ	イ	強	化	を	図	り	`	従	業
員	に	定	期	的	な	情	報	倫	理	教	育	を	実	施	す	る	0						
<u>2</u> )	社	会	の	持	続	可	能	性	の	観	点	_											
	業	務	遂	行	に	必	要	な	要	件	논	し	て	`	Γ 1	氏 /	炭	素	注 :	会(	カゥ	冓	築
を	考	え	る	0	す	な	わ	ち	`	デ	ジ	タ	ル	技	術	の	開	発	の	際	は	`	エ
ネ	ル	ギ	_	消	費	Þ	温	室	効	果	ガ	ス	の	排	出	に	留	意	し	`	可	能	な
限	り	環	境	に	配	慮	l	た	シ	ス	テ	ム	の	開	発	を	目	指	す	0			$\neg$

Q1:題意にしっかり応えていてGood。

Q2:おおむねOK。

Q3:波及効果OK。新たなリスクは解決策実行後ではなく実行のハードルに思われる。 Q4:OK。 Q3でやや得点ダウンも、トータル70%近く取れていると思われる。

選択科目 科目

『門

問題番号 I-1答案使用枚数 2 枚目 枚中

専門とする事項

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	受験番	一号,	答案便	用枚数	文,選打	尺科目	及び馬	門と	する事	・項の権	剝は必`	ず記入	.するこ	- と。									
_(_	1	)	多	面	的	な	観	点	カュ	Ġ	の	課	題	_									
<u>①</u>	基	盤	整	備	_																		
	D X	拍	隹 追	E O	) た	<u>.</u> &	) (3	- /-	ţ	ΙC	Т	と	3	次	元	デ		タ	を	活	用	し	`
情	報	の	高	度	化	を	図	つ	て	V١	<	IJ	と	が	求	め	Ġ	れ	る	0	ま	た	`
建	設	分	野	以	外	と	の	連	携	ŧ	重	要	· ~	* あ	) Z	カ	š ,	D	Х	を	推	進	し
て	٧١	<	た	め	の	人	材	. `	玗	景 均	竟 7	)Š	不一	+	分	な	状	況	で	あ	る	0	DΧ
を	推	進	l	て	٧١	<	た	め	の	人	材	`	環	境	な	ど	基	盤	を	整	備	し	て
٧١	<	Ĺ	と	が	課	題	で	あ	る	0													
<u>②</u>	意	識	改	革																			
	新	型	コ	口	ナ	ウ	イ	ル	ス	を	契	機	に	テ	レ	ワ	_	ク	ゃ	IJ	モ	_	ト
ワ	Ţ	ク	の	導	入	が	進	ん	で	۷V	る	0	し	カュ	し	`	建	設	分	野	に	お	ĮΝ
て	図	面	は	紙	`	打	ち	合	わ	せ	は	対	面	`	品	質	管	理	は	現	場	`	手
続	き	は	紙	논	٧١	つ	た	考	え	方	が	染	H H	,	) V	\ 7	. ‡	ð V	) ,	D	X	化	が
遅	れ	て	V١	る	0	D 2	χ	推	進	の	た	め	の	意	識	改	革	が	課	題	で	あ	る
3	地	方	自	治	体	^	の	支	援														$\dashv$
	現	在	`	地	方	自	治	体	の	_ 約	3	割	で	技	術	系	の	職	員	が	在	籍	し
て	٧٧	な	٧٧	状	況	で	あ	る	0	さ	Ġ	に	既	存	イ	ン	フ	ラ	の	管	理	に	お
ŀ١	て	紙	資	料	で	行	つ	て	お	り	`	デ	_	タ	べ	_	ス	化	が	進	ん	で	ŀν
な	い	自	治	体	が	存	在	す	る	o	IJ	れ	6	Ι	X	を	推	進	す	る	た	め	の
体	制	が	不	+	分	な	地	方	自	治	体	に	お	け	る	人	的	及	び	技	術	的	支
援	が	課	題	で	あ	る	0			·													$\dashv$
,,,,	2	)	最	ŧ	重	要	な	課	題	논	解	決	策										$\dashv$
	最	t	重	要	な	課	題	ح	し	て	<b>ربر</b>	1	基	_ 盤	整	備	J	を	挙	げ	る	0	理
由	보 と	し	土て		基	盤	を	整	備	す	る	•)	** と	で	他	vm の	課	題	チの	解	決	策	に
т В	な	る	た	、 め	坐で	血あ	る		以	下	るに	解	決	策	を	述	ベ	る		/1 <del>†</del>	<i>ν</i> <	/K	
Ü	<b>'</b> み	رم)	/_	ひノ	_	UΣ	رم)	0	丛	1.	٧_	乃午	1/\	パ	ے.	炡	. `	(م)	0				

### 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号			技術部門	部門
問題番号			選択科目	科目
答案使用枚数	3 枚目	枚中	専門とする事項	

■ ○受験番号,答案使用枚数,選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること

<u> </u>	受験社	\$号,《	答案便	用枚数	女,選打	火料目	及び具	押と`	する事	・項の権	闌は必、	ず記人	するこ	こと。									
<u>(1)</u>	DΧ	デ		タ	セ	ン	タ																
	D X	. 0	D ~	٠ -	<b>-</b> >	ス	_ 7	s s	5 J	大三	字 卓	量 (	り	3	次	元	デ	_	タ	を	円	滑	に
利	用	す	る	ĸ J	ح	の	で	き	る	基	盤	の	構	築	の	た	め	`	国	土	技	術	政
策	総	合	研	究	所	D	X	デ	Ţ	タ	セ	ン	タ	_	の	整	備	を	行	う	0	Ŋ	れ
に	ょ	り	`	受	発	注	者	が	ク	ラ	ウ	ド	上	で	3	次	元	デ	J	タ	の	共	有
作	成	な	ど	を	行	٧٧	`	デ		タ	の	<u></u>	元	的	な	管	理	が	可	能	と	な	る
さ	Ś	に	IJ	モ	—	ト	環	境	で	ŧ	3	次	元	デ	-	タ	を	円	滑	に	利	用	で
き	る	効	果	Ł	あ	る	0																
2	建	設	D	X j	実 馬	<b>负</b> [	7 ,	<b>1</b> ⁻	<u> </u>	レ	<u> </u>												
	無	人	化	施	工	や	自	立	施	エ	の	実	証	実	験	を	行	う	た	め	の	土	工
フ	イ	Í	ル	ド	`	3	次	元	計	測	技	術	の	計	測	を	行	う	出	来	形	計	測
模	型	を	有	す	る	Γ	建	設	Ω	Х	実	験	フ	イ	_	ル	ド	J	の	整	備	を	行
う	0	ſĭ	れ	に	ょ	り	`	ΙC	T	建	機	や	3	次	元	計	測	技	術	の	実	験	を
速	や	カュ	に	行	う	IJ	と	が	可	能	と	な	り	`	現	場	~	の	導	入	や	基	準
の	整	備	の	ス	ピ	<u> </u>	ド	化	を	図	る	٤	と	が	可	能	と	な	る	0			
<u>3</u>	人	材	育	成	_																		
	D X	. 0	D ~	· '	- 7	<b>х</b> .	- 7	î î	5	В 1	M /	CI	M	に	対	応	可	能	な	技	術	者	の
育	成	が	有	効	で	あ	る	0	各	地	方	整	備	局	で	共	有	す	る	٦	と	の	可
能	な	テ	キ	ス	ト	の	作	成	を	行	う	o	さ	ら	に	В	ΙM	/ C	ΙM	ポ	_	タ	ル
サ	イ	ト	の	活	用	や	е	ラ	<u> </u>	=	ン	グ	と	し	て	の	動	画	コ	ン	テ	ン	ツ
ウ	エ	ビ	, -	<u> </u>	_	を	活	用	す	Z	) [	-	と	で	受	発	注	:	<u>z</u> .	こ	お	Ų١	て
ВΙ	M /	СІ	M	に	対	応	可	能	な	技	術	者	の	育	成	を	図	る	0				
_(	3	)	波	及	効	果	ح	懸	念	事	項	^	の	対	策	_							
<u>•</u>	波	及	効	果	_																		
	波	及	効	果	と	し	て	ダ	イ	バ	_	シ	テ	イ	の	促	進	が	考	え	Ġ	れ	る

## 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号			技術部門	部門
問題番号			選択科目	科目
答案使用枚数	4 枚目	枚中	専門とする事項	

○受験番号,答案使用枚数,選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること

	受験番	万,个	分条便	用枚数	义, 迭1	尺科目	及い馬	押りとう	チる事	·垻の朴	闌は必~	ず記人	するこ	٠٤.									
内	業	に	お	け	る	テ	レ	<sup>・</sup> ワ	· _	<del>-</del> 2	7,		IJ ,	モ	_	ト	ワ	_	ク	の	促	進	や
ΙC	Т	施	エ	`	3	次	元	計	測	技	術	に	お	け	る	生	産	性	`	安	全	性	の
向	上	に	ょ	り	`	女	性	Þ	育	児	`	介	護	を	し	な	が	Ġ	の	働	き	や	す
V١	環	境	整	備	に	つ	な	が	る	た	め	で	あ	る	0								
·	懸	念	事	項	及	び	対	策	_														
	懸	念	事	項	と	し	て	D	X	推	進	に	関	し	て	行	政	主	導	の	限	界	が
挙	げ	Ġ	れ	る	0																		
	対	策	と	し	て	官	民	_	体	と	な	つ	た	1	X	推	進	が	考	え	Ġ	れ	る
具	体	的	に	は	`	国	土	交	通	プ	ラ	ツ	7	フ	オ	_	ム	に	民	間	が	保	有
l	て	ŀ١	る	経	済	`	交	通	`	気	象	の	デ	_	タ	を	反	映	す	る	0	Ĺ	れ
に	ょ	り	`	ヒ	1	ト	ア	イ	ラ	ン	ド	対	策	ゃ	N	las	S	の	導	入	`	災	害
発	生	時	の	IJ	ス	ク	予	測	等	を	行	う	ĹĬ	と	が	可	能	と	な	る	0	Ĺ	れ
Ġ	官	民	で	<u> </u>	体	と	な	つ	て	Ι	Х	に	関	し	て	`	高	度	な	価	値	を	見
出	す	۲	と	で	D	X ‡	隹 讠	生 を	ė [	<b>X</b> 2	5 J	_ (	<u>ا</u> ک	)š 7	有 多	功 <sup>-</sup>	でも	あり	5 .				
(	4	)	業	務	と	し	て	必	要	と	な	る	要	点	`	留	意	点	_				
·	技	術	者	倫	理	:	_技	術	者	논	し	て	最	Ł	重	要	な	の	は	公	衆	の	利
益	で	あ	る	0	今	後	`	さ	Ġ	に	情	報	化	社	会	が	進	展	す	る	J. J	と	が
予	想	さ	れ	る	0	Ĺ	の	ょ	う	な	中	`	私	益	の	た	め	に	デ	ļ	タ	の	不
正	ゃ	改	ざ	ん	を	行	わ	な	٧٧	ل	と	に	留	意	す	る	と	と	Ł	に	D	Х	を
公	衆	の	利	益	に	活	用	す	る	倫	理	観	が	必	要	논	な	る	0				
·	社	会	の	持	続	可	能	性	i	_社	会	の	持	続	可	能	性	の	観	点	カュ	Ġ	は
地	球	環	境	の	保	全	に	Ł	留	意	す	る	0	国	土	交	通	プ	ラ	ツ	ト	フ	オ
<u> </u>	ム	を	用	ķ١	て	の	ヒ	_	F	ア	イ	ラ	ン	ド	対	策	や	M	las	S	に	よ	る
公	共	交	通	の	利	用	促	進	を	図	る	Ĺ	ح	で	脱	炭	素	に	西己	慮	し	た	ま
ち	づ	<	ŋ	の	た	め	に	D	X	を	活	用	す	る	技	術	力	が	必	要	で	あ	る

Q1:運用制度の視点もほしいがおおむねOK。 Q2:順当な内容でOK。 Q3:おおむねOK。 Q4:OK。 70%くらい取れていると思われる。

練習問題 答案用紙

建設一般 or 建設専門(どっちかを消して下さい)

問題番号 **I** -1 選択科目 建設部門

1 枚目 3 枚中 専門とする事項 鋼構造およびコンクリート 答案使用枚数

(	1	)	建	設	分	野	に	お	け	る	D	X	進	展	た	め	課	題					
課	題	1	:	D	Χŧ	<b>生</b> 元	進の	D 1	خ خ	5 G	D Ş	<b>景</b> 世	竟	<b>整</b> 1	井用								
	現	場	安	全	性	向	上	•	生	産	性	の	向	上	•	新	型	コ	口	ナ	ウ	イ	ル
ス	感	染	症	対	策	 ح	L	て		建	設	業	で	£	Ι		の	要	求	が	高	ま	つ
て	とい	る		D X	の	取	組	み	に	は	デ	ジ	タ	ル	デ		タ	の	存	在	が	重	要
で	あ	る	が	`	建	設	業	は	労	働	集	約	型型	生	産	•	高	齢	化	, , , ,	ア	ナ	D D
グ	な	業	務	が	多	い	な	بح ا	の	特	性	が	上あ	り	/	デ	ジジ	タ	ル	化	の	活	 用
が	· · · ·	ポ れ	て	<i>ا</i> ر	る		ر ۲	う	い	713	た	状	況	を	踏	/ ま	え		イ	ン	フ	<sup>11</sup> ラ	分
野	の	D		推	進	。 の	た	め			境	整		が	課	題	で	、あ	る				
	·							-											3	0			
課	題	2	:	中	小	企	業	に	お	け	る		СТ				推						
	D :	X 8					1 7				t、	業	界	全	体	及	び	あ	5	ゆ	る	分	野
に	I	C 7	ָּיַ	をう	適	用	し、	•	デ゛	_	タ :	量	を :	増	加	さ・	せ	る :	必	要	が	あ	る。
	方	`	中	小	企	業	で	は	資	金	不	足	や	技	術	者	不	足	に	よ	り	, I	СТ
の	推	進	が	遅	れ	て	٧١	る	0	大	企	業	だ	け	で	な	<	`	コ	ス	ト	面	や
技	術	面	で	の	支	援	が	必	要	な	中	小	企	業	に	お	け	る	I	СТ	普	及	の
取	組	が	課	題	で	あ	る	0															
課	題	3	:	D :	X 0	D §	実 方	包 _	Ľ ′	<b>\</b> 0	D à	算 ブ	∖ 1	足立	隹								
	D	X	を	積	極	的	に	採	用	す	る	۲	ط	で	` ;	現	湯	施	Γ.	Ø :	安	全(	生・
品	質	の	向	上	•	生	産	性	向	上	を	図	る	٦	ح	が	で	き	る	0	_	方	`
鋼	構	造	分	野	^	の	Ι	) X	の	推	進	に	あ	た	つ	て	`	そ	の	技	術	力	が
適	切	な	ŧ	の	で	あ	つ	た	と	し	て	ŧ	`	適	用	事	例	が	+	分	で	な	い
理	由	カュ	Š	`	採	用	に	至	Ġ	な	۷١	ر ج	논	が	あ	る	0	今	後	,	DΧ	を	積
極	的	に	採	用	す	る	に	あ	た	り	`	実	施	工	^	の	導	入	促	進	が	S	課
題	で	あ	る	0																			
(	2	)	最	ŧ	重	要	な	課	題	논	複	数	の	解	決	策							
			. ,					,•															

## 技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名			建設一般 or 建設	<b>専門</b> (どっちかを消して下さい)
問題番号	I -1		選択科目	建設部門
答案使用枚数	2 枚目	3 枚中	専門とする事項	鋼構造およびコンクリート

	課	題	1	の	Γ	DΧ	. 進	展	<i>O</i>	た	, d	) (T)	環	境	整	<b>任</b>	j	が	最	₽	重	要	な
課	題	ک	考	え	る	0	今	後	`	デ	ジ	タ	ル	デ	_	タ	が	急	速	に	増	加	す
る	中	`	そ	れ	を	有	効	に	活	用	す	る	環	境	整	備	が	急	務	で	あ	る	0
解	決	策	1	:	デ	ジ	タ	ル	デ	_	タ	収	集	の	推	進							
	イ	ン	フ	ラ	分	野	に	D	X	を	推	進	l	て	٧١	<	に	は	`	ΑI	に	よ	る
分	析	が	重	要	ح	な	る	0	ΑI	の	分	析	の	信	頼	度	は	デ	ジ	タ	ル	デ	_
タ	量	に	よ	2	て	左	右	さ	れ	る	が	, ]	見 丬	犬	ΑI	学	習	用	デ	_	タ	が	十
分	で	な	٧٧	0	測	量	業	務	に	お	ŲΥ	て	は	ド	口	<u> </u>	ン	Þ	レ	_	ザ	<u> </u>	ス
キ	ヤ	ナ	の	活	用	`	調	查	業	務	に	お	٧١	て	は	セ	ン	サ	_	技	術	の	活
用	`	現	場	施	エ	で	は	I	СТ	建	設	機	械	な	تخ	の	活	用	を	積	極	的	に
行	٧١	`	デ		タ	収	集	を	推	進	す	る	0										
解	—— 決	策	2	:	В	I M	/ C	I M	の	_	層	の	活	用									
	調	查	•	計	画	の	段	階	カュ	Ġ	設	計	•	施	工		維	持	管	理	の	各	段
階	に	お	け	る	生	産	性	向	上	の	た	め	`	ВІ	M	/ C	I M	が	活	用	さ	れ	て
٧١	る	0	Į J	れ	ま	で	の		術	的	な	情	報	だ	け	で	な	<	`	コ	ス	<u>-</u>	
価	格	情	報	を	В	I M	. / C			こ 作		j. ~		<b>5</b> 3			رن رن ر	]		<b>7</b> }	 \	产理	Į.
	機	材	調	達	`	労	務	管	理	,	· 契	約	管	理	の		· 層	の	高	度	化	が	可
能	ابير ح	な	る		今	後	ъэ		の	進	展	に	伴	い		建	設	事	業	に	関	す	, る
様	々	な	情	報	が		I M								け			うず					る。
解		、  策	3			ン	フ	ラ	デ	V1	タ	ガプ	<del>生</del> ラ		*					正 の	構	, —— 築	ص ا
<u> </u>	決			:	イーを		Ť	·						ツ <sub>あル</sub>	<u>۱</u> ,	フ	オ		ムニ				
	G	I S	(地	理	情		シ =n:	ス				を	基	盤	ك 	す	る ##	プ	ラ	ツ	<u>۲</u>	フ	オ
	<i>A</i>	に	`	調	査	•	設	計	段	階	カュ	\$	`	施	工	•	維	持	管	理	段	階 ·	の
デ	ジ	タ	ル	デ		タ	\$	点	群	デ	_	タ	を	蓄	積	す	る	0	,				り 
J	れ	ま	で	個	別						ı `	`			デ		タ	の		元	化	や	`
G I	I S	上	カュ	ら	必	要	な	デ	_	タ	の	検	索	が	可	能	と	な	り	効	率	化	を

## 技術士第二次試験 筆記試験対策 練習問題 答案用紙

氏名			建設一般 or 建設	<b>専門</b> (どっちかを消して下さい)
問題番号	I -1		選択科目	建設部門
答案使用枚数	3 枚目	3 枚中	専門とする事項	鋼構造およびコンクリート

																						l .	
図	る	),	٢	が	で	き	る	0	加	え	て	`	災	害	時	の	津	波	や	人	の	流	れ
を	サ	イ	バ	_	空	間	上	で	シ	ર	ユ	レ	-	シ	3	ン	す	る	۲	と	で	`	災
害	対	策	に	活	用	す	る	۲	と	が	で	き	る	0									
(	3	)	Ù	支 ]	支 3	功	果 。	ا ج	新 7	ر خ	な !	懸 ;	<b>念</b> :	事	頁								
	波	及	効	果	ع	し	て	、]	ΟХ	が	進	展	す	る	ح	, ;	建	没 :	業	の :	安	全 ·	性・
生	産	性	向	上	に	よ	り	`	建	設	業	の	良	<	な	۷١	イ	メ	_	ジ	3 H	ζ (	危
険	•	き	つ	٧٧	•	汚	۷١	)	が	改	善善	さ	れ	る	0	そ	れ	に	よ	ŋ	`	建	設
業	離	れ	し	て	٧٧	た	若	手	技	術	者	を	確	保	で	き	`	担	Ų١	手	不	足	を
解	消	で	き	る	波	及	効	果	が	あ	る	0	_	方	`	D	X	が	推	進	す	る	と .
	術	者	は	主	に	`	シ	ス	テ	ム	の	操	作	法	を	習	得	す	る	よ	う	に	な
り	`	若	手		術	者	の	技	術	力	の	低	下	が	懸	念	さ	れ	る	0			
	対	策	ح	し	て	`	Α	R	(	拡	張	現	実	)	Þ	V	R	(	仮	想	現	実	)
を	教	育	分	野	に	導	入	す	る	0	熟	練	技	術	者	の	目	線	Þ	チ	エ	ッ	ク
ポ	イ	ン	<u></u>	を	仮	想	的	に	体	感	す	る	機	会	を	増	Þ	l	,	よ	ŋ	実	
に	· 近	۷١	技	術	教	育	に	· 昇	華	さ	せ	る					,		,				
(	4	)	業	務	بر د	し	て	遂	行	す	る	に	。	た	つ	て	の	要	件	•	留	意	点
	技	術	者	倫	理	の	観	点	<u></u> 는	し	て									先			え、
<i>H</i> -									b			期	の		宇								
生	産 	性	を	求	め	る	あ	ま		,	納			厳			コ	ス	 	縮	減	に	よ
る	デ		タ	不	正		品 /		低 -			生。		5	<i>\</i> \	2			要	件一			る。
特	に	D		で	は	デ		タ	の	取	り	扱	い	に	よ	つ	て	は	`	玉	民	の	生
命 ——	•	財	産	が		カュ	さ	れ	る	可	能	性	が	あ	る	た	め	留	意	す	る	0	
	社	会	の	持	続	性	の	観	点	ح	し	て	`	環	境	保	全	の	優	先	が	重	要
で	あ	る	0	D	X	を	講	じ	る	۲	논	で	`	定	量	的	な	環	境	負	荷	の	低
減	が	期	待	で	き	る	取	組	み	等	ŧ	期	待	で	き	る	0						
																						以	上

Q1:おおむねOK。

Q2:内容はいいがちょっと長い。2つでもよかった。 Q3:波及効果はいいが簡単すぎ。新たなリスクは解決策実行前リスクとして 考えているが、結果的に二次リスクの側面も持っているので多少加点されたか。 Q4:おおむねOK。

受験4 トータル65~70%くらいと思われる。

問題番号 I-1

選択科目 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。

- /// -	1 1144 ->	µ⊔∕ <b>∨</b> 10	., .	/ · (C			こする、		()()	X ] /X	0.1014	を除く -	. 0 /										
(	1	)	D	X	推	進	を	図	る	上	で	の	課	題									
1	)	仕	組	み	化	の	観	点		都	市	全	体	の	仕	組	み	の	高	度	情	報	化
	I	С	Т	技	術	の	発	展	ΙΞ	ょ	IJ		都	市	の	各	分	野	で	は	`	建	設
エ	事	ゃ	交	通	の	自	動	化	•	В	I	М	=	С	I	М	等	の	設	計	手	法	の
高	度	化	等	`	生	產	性	を	向	上	す	る	取	組	は	数	多	<	み	ら	れ	る	0
し	か	し	`	各	セ	ク	シ	3	ン	が	連	携	す	る	٦	ع	ΙΞ	ょ	る	都	市	全	体
တ	高	度	情	報	化	ع	社	会	全	体	の	経	済	成	長	٦٦	波	及	す	る	取	組	ع
し	て	は	不	+	分	で	あ	る	o														
	そ	の	た	め	•	I	С	Т	技	術	ゃ	Α	I	技	術	を	活	用	L	`	都	市	の
仕	組	み	全	体	を	高	度	情	報	化	す	る	Ę	بے	ΙΞ	ょ	る	社	会	全	体	の	生
産	性	の	向	上	が	必	要	で	あ	る	0												
2	)	担	い	手	育	成	စ	観	点	•	技	術	者	育	成	ゃ	働	き	方	改	革	推	進
	D	Х	の	推	進	ΙΞ	は	先	端	技	術	が	必	要	で	あ	る	ط	ط	ŧ	ΙΞ	,	建
設	業	の	技	術	者	ΙΞ	は	そ	の	習	得	が	必	要	で	あ	る	o	<u>—</u>	方	で	•	人
П	減	少	,	少	子	高	齢	化	が	進	行	す	る	中	,	生	産	年	齢	人	П	の	技
術	者	の	減	少	の	ほ	か	•	技	術	者	の	高	齢	化	ΙC	ょ	り	•	技	術	者	不
足	の	顕	在	化	が	今	後	問	題	ع	な	る	J	ط	が	予	想	さ	れ	る	0		
	そ	の	た	め	,	先	端	科	学	技	術	を	活	用	す	る	技	術	者	の	育	成	の
ほ	か	•	若	年	就	業	者	ゃ	女	性	就	業	者	の	確	保	ΙΞ	向	け	た	働	≉	方
改	革	の	推	進	が	必	要	で	あ	る	0												
<u>3</u>	)	財	政	不	足	の	観	点	•	施	策	推	進	o	担	い	手	^	の	支	援		
	D	Х	の	推	進	ΙΞ	は	•	先	進	的	な	科	学	技	術	が	必	要	な	ほ	か	•
継	続	的	な	マ	ネ	ジ	メ	ン	۲	が	必	要	で	あ	る	٦	ے	か	ら	多	大	な	コ
ス	<b>-</b>	を	要	す	る	0	そ	の	た	め	`	D	Х	推	進	の	施	策	を	実	施	す	る
自	治	体	ゃ	企	業	の	財	源	不	足	が	問	題	ط	な	る	0						

○解名	学欄の	記人に	., 1 🔻	ノスに・	つき 1	文字と	する、	こと。	(英麥	文字及`	び図表	を除く	(。)										
	上	記	問	題	解	消	の	た	め	•	D	Х	の	計	画	段	階	か	'n	実	装	段	階
維	持	管	理	の	各	段	階	ΙC	お	い	て	`	施	策	の	担	い	手	に	対	す	る	補
助	制	度	ゃ	人	的	支	援	等	の	支	援	制	度	が	必	要	で	あ	る	0			
(	2	)	課	題	に	対	す	る	解	決	策												
	今	後	の	科	学	技	術	の	発	展	ΙΞ	ょ	IJ	経	済	成	長	^	の	多	大	な	効
果	が	期	待	で	き	る	Γ	都	市	全	体	の	仕	組	み	の	高	度	情	報	化	J	を
最	ŧ	重	要	な	課	題	ح	考	え	`	解	決	策	を	以	下	ΙΞ	示	す	o			
1	)	デ	ジ	タ	ル	ッ	1	ン	の	構	築	_											
	都	市	ΙΞ	お	け	る	建	物	デ	_	タ	ゃ	都	市	1	ン	フ	ラ	`	経	済	活	動
や	災	害	/\	ザ	_	ド	の	情	報	`	人	တ	流	れ	を	サ	1	バ	_	空	間	上	に
再	現	す	る	デ	ジ	タ	ル	ツ	イ	ン	の	仕	組	み	を	構	築	し	`	都	市	空	間
づ	<	IJ	^	活	用	す	る	٥	具	体	的	ΙΞ	は	,	物	的	な	デ	_	タ	で	あ	る
都	市	空	間	の	情	報	の	ほ	か	`	人	流	ゃ	交	通	等	の	デ	—	タ	を	可	視
化	す	る	Ξ	ح	ΙC	ょ	IJ	`	J	П	ナ	禍	で	の	密	な	環	境	回	避	<b>\</b>	自	動
車	交	通	の	渋	滞	解	消	`	۲		۲	ア	イ	ラ	ン	ド	の	防	止	等	を	Ħ	的
ح	し	た	都	市	空	間	創	J H	<b>∃</b> σ	<b>&gt;</b> ₹	<b>食</b> [	寸 1	Ξ.	活	用	す	る	J	ح	で	•	効	率
的	-	効	果	的	な	都	市	づ	<	IJ	を	行	う	0									
2	)	シ		ム	レ	ス	な	公	共	交	通	の	仕	組	み	化	_						
	多	様	な	交	通	事	業	者	٢	連	携	L	`	各	交	通	手	段	の	接	続	を	ス
ᄉ		ズ	ΙC	す	る	シ		ム	レ	ス	な	公	共	交	通	の	仕	組	み	の	構	築	を
推	進	す	る	0	具	体	的	٦٦	は	<b>\</b>	М	а	а	s	٦١	ょ	る	鉄	道	ゃ	タ	ク	シ
—	`	バ	ス	を	中	心	ح	し	た	効	率	的	な	公	共	交	通	の	運	行	シ	ス	テ
ム	တ	構	築	ゃ	そ	れ	b	の	シ	ス	テ	ム	を	支	え	る	基	盤	施	設	の	環	境
整	備	•	グ	IJ	_	ン	ス	口	_	Ŧ	ビ	IJ	テ	1	ゃ	カ		シ	エ	ア	IJ	ン	グ
サ		ビ	ス	等	の	次	世	代	Ŧ	ビ	IJ	テ	1	シ	ス	ァ	ム	を	構	築	す	る	0

3	)	Α	I	技	術	等	を	活	用	l	た	防	災	対	策	の	仕	組	み	化	_		
	災	害	時	に	お	け	る	IJ	ア	ル	タ	1	ム	の	人	流	デ		タ	ゃ	避	難	状
況		被	災	の	状	況	を	1	ン	タ		ネ	ッ	۲	上	で	可	視	化	す	る	ع	ع
ŧ	ΙΞ	•	Α	I	技	術	を	活	用	し	た	Ŧ	バ	1	ル	ア	プ	IJ	の	開	発	及	び
普	及	を	図	る	0	Ŧ	バ	イ	ル	ア	プ	IJ	で	は	`	避	難	ΙΞ	係	る	基	本	情
報	၈	ほ	か	•	IJ	ア	ル	タ	イ	ム	/\	ザ	<u>—</u>	ド	情	報	か	ら	の	最	適	な	避
難	ル		۲	ゃ	避	難	場	所	の	避	難	者	^	の	情	報	提	供	を	Α	I	技	術
に	ょ	IJ	効	率	的	ΙΞ	行	う	0	ま	た	`	Ŧ	バ	1	ル	ア	プ	IJ	の	情	報	を
活	用	し	`	行	政	の	効	果	的	な	物	資	配	給	の	計	画	に	活	用	す	る	o
_(	3	)	波	及	効	果	ځ	懸	念	事	項	^	の	対	応	策							
	前	項	の	取	組	٦٦	ょ	る	都	市	の	効	率	的	な	サ		ビ	ス	提	供	ΙC	ょ
IJ	`	都	市	全	体	の	経	済	成	長	が	期	待	で	き	る	0		方	で	`	取	組
推	進	ΙC	は	`	多	様	な	デ	_	タ	の	継	続	的	更	新	`	新	規	デ		タ	の
実	装	が	必	要	で	あ	る	o	٦	れ	b	စ	デ		タ	に	は	•	不	正	ア	ク	セ
ス	等	ΙC	ょ	る	個	人	情	報	流	出	に	っ	な	が	る	٦	بے	が	懸	念	さ	れ	る
	そ	の	た	め	`	個	人	情	報	の	特	定	٦٦	繋	が	ь	な	い	デ	_	タ	変	換
ゃ	取	扱	ル		ル	の	設	定	ΙΞ	ょ	IJ	`	流	出	被	害	の	抑	制	を	図	る	0
_(	4	)	遂	行	ΙΞ	あ	た	IJ	必	要	ځ	な	<u>る</u>	要	点	-	留	意	点				
技	術	者	の	倫	理		取	組	推	進	に	は	膨	大	な	デ		タ	活	用	ΙC	伴	う
多	大	な	٦	ス	۲	が	必	要	٢	な	る	0	そ	の	た	め	`	公	益	の	確	保	بح
都	市	生	活	ΙΞ	お	け	る	安	全	-	安	心	の	確	保	を	優	先	し	て	取	組	推
進	の	予	算	配	分	を	行	う	٦	ع	が	必	要	で	あ	る	0						
社	会	の	持	続	性		持	続	可	能	性	な	発	展	目	標	(	s	D	G	s	)	実
現	ΙΞ	向	け	て	`	環	境	ΙC	配	慮	L	た	デ		タ	活	用	`	経	済	成	長	ΙΞ
繋	が	る	産	業	の	高	度	化		防	災	減	災	の	取	組	等	を	推	進	す	る	0

Q1:おおむねOK。

02:ユニークな課題を選定しているが、解決策は妥当。

03: おおむね0K。 04: おおむね0K。

専門とする事項 都市計画、交通計画

○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。

	INd ->	дши 🕶	۰, ۱	· / //C	<i>-</i>	~ 1 C	こする	0	(200	大子汉	U. [2] 4x	を除く	/			,							
(	1)		3	つ	の	課	題																
課	題	1	:	D	X	の	社	会	^	の	浸	透											
	D	Χ	の	推	進	は	重	要	で	効	果	的	な	施	策	だ	ځ	認	識	は	あ	る	t
の	の	`	現	状	か	ら	変	化	し	`	D	X	に	つ	な	が	る	ょ	う	な	I	Т	シ
ス	テ	ム	を	新	た	に	取	り	入	れ	る	ハ	_	ド	ル	は	高	٧١	0	特	に	高	齢
で	あ	る	ほ	تخ	そ	の	ハ	_	ド	ル	は	高	<	`	高	齢	化	率	の	高	۷١	地	方
で	は	`	D	X	が	社	会	~	受	け	入	れ	ら	れ	浸	透	す	る	カュ	が	課	題	논
な	る	0	マ	イ	ナ	ン	バ	_	カ	_	ド	`	Q	R	コ	_	۲̈	決	済	等	`	利	便
性	が	高	۷V	に	ŧ	カュ	か	わ	ら	ず	`	+	分	に	浸	透	し	`	_	般	化	さ	れ
て	Ų١	な	۷V	۲	논	カュ	ら	Ł	そ	れ	が	覗	え	る	0								
課	題	2	:	D	X	人	材	の	確	保													
	あ	Ġ	ゆ	る	業	界	で	D	X	化	が	推	進	さ	れ	て	お	ŋ	`	D	X	に	通
ず	る	I	Т	人	材	の	確	保	が	困	難	논	な	つ	て	い	る	0	ま	た	D	X	の
サ	<u> </u>	ビ	ス	を	提	供	す	る	エ	ン	ジ	=	ア	だ	け	で	な	<	`	そ	の	サ	<u> </u>
ビ	ス	を	理	解	し	`	運	用	し	て	۷١	<	人	材	の	育	成	ŧ	課	題	で	あ	る
課	題	3	:	コ	ス	ኑ																	
	D	Χ	に	通	ず	る	サ	_	ビ	ス	を	導	入	す	る	に	は	`	イ	=	シ	ヤ	ル
コ	ス	ト	논	ラ	ン	=	ン	グ	コ	ス	ト	が	課	題	논	な	る	0	サ	_	ビ	ス	導
入	に	よ	り	`	ど	れ	だ	け	の	コ	ス	۱	が	削	減	出	来	る	の	か	논	い	つ
た	メ	IJ	ツ	<b>ا</b>	を	分	析	し	た	上	で	導	入	を	検	討	す	る	必	要	が	あ	る
(	2 )		最	ъ	重	要	ځ	考	え	る	課	題	ح	そ	の	対	応	策					
課	題	1	:	D	X	の	社	会	~	の	浸	透	が	最	b	重	要	な	課	題	논	考	え
る	0																						
	社	会	~	の	浸	透	が	進	ま	な	۷V	状	況	で	は		既	存	の	サ	<u> </u>	Ľ	ス

### 令和4年度 技術士第二次試験 答案用紙

#### $\bigcirc$ 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。)

(	3 )					果				事	項	J	ð	J	Ü	. , , -	., ,	۶	O				
のさ	コ れ	ス 、	۲ D	低 X	下 の	、 浸	プ 透	ロ を	グ 加	ラ 速	ムさ	ソせ	ー る	ス と	の 思	オわ	ー れ	プる	シ。	化	ŧ	期	待
る	0	ま	た	`	オ	_	プ	ン	デ	_	タ	논	す	る	Ĺ	ځ	で	サ	_	ビ	ス	自	体
る	۲	논	で	`	そ	れ	ら	を	活	用	し	た	サ	_	ビ	ス	開	発	が	促	進	さ	れ
	国	ゃ	自	治	体	が	保	有	す	る	デ	<u> </u>	タ	を	オ	<u> </u>	プ	ン	デ	<u> </u>	タ	化	す
- 対	応	策	2	:	オ	_	プ	ン	デ		タ	化											
ささ	れ	る		Æ	۰,	<b>,</b>	左	HJ	<b>'</b> &	<u> </u>		1	,,,	7,7	IEA .	ı	7	<i>ا</i>	_	٦	22-	291	1.0
報や	理	デ 解	が	タ進	がみ	可心	視理	化的	さな	れ	る	こド	とル	でが	、低	D 下	X す	化る	のこ	メと	リ が	ツ期	う
の	効	果	を	可、	視	化一	す	る	,	と 、	が	社	会	^	の	浸	透	に	繋	が	る	0	情
	D	X	に	ょ	り	イ	ン	フ	ラ	の	現	状	を	可	視	化	す	る	۲	논	`	施	策
対	応	策	1)	•	可	視	化																
課	題	解	決	に	Ł	繋	が	る	た	め	`	最	ŧ	重	要	な	課	題	논	考	え	る	٥
る	0	そ	の	た	め	`	ょ	り	早	<	浸	透	さ	せ	る	ر ر	と	が	コ	ス	ŀ	面	σ,
ま	D れ	X	のそ	サの	分	Ľ ,	スコ	をス	両 ト	立 お	しよ	なび	け 人	れ 的	ば リ	い ソ	け	なス	い が	状必	況要	が と	生 な

## 令和4年度 技術士第二次試験 答案用紙

○ 解名		記入り	t, 1 ⁻	マスに	つき 1	文字と	:する	こと。	(英数	文字及	び図表	を除く	(。)										
ľ	懸	念	事	項	^	の	対	応	策	1													
	個	人	情	報	等	の	デ	_	タ	を	扱	う	場	面	が	増	加	す	る	۲	논	が	予
想	さ	れ	`	個	人	情	報	等	の	漏	洩	`	ハ	ツ	キ	ン	グ	リ	ス	ク	が	懸	念
さ	れ	る	0	ま	た	`	災	害	時	等	の	シ	ス	テ	ム	ダ	ウ	ン	ŧ	懸	念	さ	れ
る	0	そ	の	対	応	策	ط	し	て	`	情	報	管	理	の	ガ	イ	ド	ラ	イ	ン	や	バ
ツ	ク	ア	ツ	プ	体	制	構	築	논	い	つ	た	対	応	策	を	検	討	す	る	必	要	が
あ	る	o																					
(	4)		技	術	者	と	し	て	の	倫	理	`	必	要	と	な	る	要	点	•	留	意	点
	技	術	者	논	し	て	の	倫	理	の	観	点	で	必	要	な	要	件	•	留	意	点	]
	公	益	の	確	保	`	公	正	•	中	立	な	立	場	`	特	定	の	利	害	に	関	与.
せ	ず	`	技	術	者	倫	理	を	遵	守	し	`	業	務	を	遂	行	す	る	0			
[	社	会	の	持	続	可	能	性	の	観	点	で	必	要	な	要	件	•	留	意	点	]	
	D	Χ	が	推	進	さ	れ	る	IJ	스	で	`	省	エ	ネ	ル	ギ	<u> </u>	化	の	促	進	が
図	ß	れ	環	境	負	荷	の	少	な	٧١	持	続	可	能	な	ま	ち	づ	<	り	が	推	進
さ	れ	る	0																				

Q1:おおむねOK。観点が明確でいい。 Q2:おおむねOK。ただ課題がDX推進上の課題ではなくDX推進によって解決できる課題っぽい。

Q3:おおむねOK。 Q4:OK。

65~70%くらい取れていると思われる。

問題番号	I-1	選択科目	都市及び地方計画
		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。)

							とする					を除く	)										
1	•	D)	<b>Χ</b> 0	) 拊	生 近	重 し	こ	系る	5 🗒	果是	頁												
_(_	1	)	建	設	業	界	の	意	識	改	革	`	人	材	育	成	`	組	織	構	造	改	革
	建	設	D	Χ	を	推	進	す	る	上	で	`	既	存	事	業	を	効	率	的	に	運	用
す	る	た	め	に	最	適	化	さ	れ	た	組	織	構	造	や	長	年	の	慣	習	で	硬	直
化	し	た	組	織	文	化	は	`	建	設	業	が	他	の	産	業	ح	比	較	し	て	デ	ジ
タ	ル	化	が	進	ま	な	い	要	因	の	_	つ	で	あ	る	0							
	人	材	面	の	観	点	か	b	`	業	務	プ	П	セ	ス	の	変	革	を	図	る		DΧ
を	推	進	す	る	た	め	`	建	設	業	界	の	意	識	改	革	`	人	材	育	成	`	組
織	構	造	改	革	が	課	題	で	あ	る	0												
(	2	)	<u>イ</u>	ン	フ	ラ	関	連	デ		タ	の	横	断	的	活	用						
	社	会	イ	ン	フ	ラ	の	官	民	が	保	有	す	る	国	土	`	経	済	活	動	`	自
然	現	象	ح	い	つ	た	関	連	デ	_	タ	は	`	社	会	の	共	有	財	産	ح	い	え
る	も	の	の	`	分	野	限	定	で	横	断	的	な	利	活	用	が	図	ら	れ	て	い	な
い	o																						
	情	報	技	術	の	観	点	か	'n	`	安	全	•	安	心	の	生	活	実	現	や	経	済
活	動	を	図	る	た	め	`	官	民	を	超	え	て	1	ン	フ	ラ	関	連	デ		タ	の
利	活	用	が	課	題	で	あ	る	0														
(	3	)	D )	X I		t 7	る	美 秀	务 '	+	ታ -	- Ł		<b>ζ</b> <i>0</i>	D 層	<b>高</b> 度	E 化	<u></u>					
	建	設	現	場	の	多	<	は	`	人	手	を	多	用	す	る	労	働	集	約	型	生	産
や	事	後	保	全	型	管	理	等	の	体	制	に	よ	Ŋ	`	危	険	作	業	や	苦	渋	作
業	等	も	あ	る	中	`	生	産	性	が	低	い	状	態	が	継	続	L	`	担	い	手	も
不	足	L	て	い	る	状	況	で	あ	る	0												
	効	率	化	の	観	点	か	ò	\	担	い	手	不	足	を	上	回	る	生	産	性	向	上
を	図	る	た	め	`	D	X	に	よ	る	業	務	•	サ	_	ビ	ス	の	高	度	化	が	課
題	で	あ	る	0																			

〇月午乍	子作用 Vノド	iC/V/J	, 15	ノスに	つざ I	又子と	する	_ 20	(央纷	子及	い凶表	を除く	( )	_									
2	•	最	も	重	要	な	課	題	ع	解	決	策	_										
	中	長	期	的	な	担	い	手	の	確	保	や	働	き	方	改	革	を	進	め	る	状	況
で	D	Χ	を	推	進	す	る	に	は	`	生	産	性	の	向	上	を	図	る	ح	ح	が	最
ŧ	有	効	で	あ	る	ح	判	断	し	た	た	め	`	D	Χ	に	ょ	る	業	務	•	サ	-
ビ	ス	の	高	度	化	を	最	ŧ	重	要	な	課	題	ح	L	て	取	IJ	Ł	げ	る	0	
(	1	)	<u>行</u>	政	手	続	き	の	デ	ジ	タ	ル	化										
	1	ン	フ	ラ	の	各	種	手	続	申	請	は	`	対	面	規	制	で	書	類	の	作	成
等	で	多	<	の	時	間	ح	労	力	を	必	要	ح	す	る	た	め	`	行	政	手	続	の
デ	ジ	タ	ル	化	を	進	め	`	業	務	の	効	率	化	を	図	る	o					
	例	え	ば	`	—	元	的	な	W	ΕΙ	ВЭ	, 5	<b>х</b> 5	F 1	۱ ۱	Ξ ,	k 1	J	2 4	時	間	3	6 5
日	手	続	を	可	能	٢	L	`	ま	た	行	政	手	続	を	ワ	ン	ス	١	ツ	プ	化	で
事	業	者	の	負	担	軽	減	や	行	政	手	続	の	効	率	化	•	コ	ス	<b> </b>	縮	減	が
期	待	で	き	る	0																		
_(	2	)	情	報	の	高	度	化	ح	そ	の	活	用										
	関	係	者	間	で	`	E	確	で	リ	ア	ル	な	情	報	共	有	を	3	次	元	デ	_
タ	(	ВΙ	M	/ C	ΙM	)	や	V	Р,	,	W e	b	会	議	で	行	い	`	コ	""	ユ	=	ケ
-	シ	3	ン	の	円	滑	化	に	ょ	IJ	`	建	設	現	場	の	生	産	性	向	上	を	図
る	o																						
	例	え	ば	`	国	土	交	通	デ	_	タ	プ	ラ	ツ	<b> </b>	フ	オ	_	ム	ح	連	携	l
そ	の	業	務	の	み	な	ら	ず	`	周	辺	の	地	上	•	地	中	の	様	q	な	デ	—
タ	を	共	有	す	る	٢	と	で	`	効	率	的	な	業	務	遂	行	が	可	能	ح	な	る
(	3	)	現	場	作	業	の	遠	隔	化	•	自	動	化	•	自	律	化	_				
	建	設	現	場	の	各	種	作	業	に	対	す	る	遠	隔	化	•	自	動	化	•	自	律
化	技	術	の		層	の	開	発	•	社	会	実	装	を	推	進	す	る	o				
	例	え	ば	`	施	エ	現	場	で	P	<b>A</b> I	活	用	に	よ	る	建	設	機	械	の	自	動
					オンレンフ						: nán <i>に</i> まc											子×25	

<sup>●</sup>裏面は使用しないで下さい。

## 平成28年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○解復	答欄の	記人に	t, 1 √	アスに・	つき 1	文字と	:する	こと。	(英麥	文字及	び図表	を除く	( 。 )										
自	律	施	I	や	5	G	を	活	用	L	た	出	来	形	•	品	質	検	査	等	も	自	動
化	•	遠	隔	化	を	進	め	`	建	設	従	事	者	の	負	担	軽	減	や	従	事	時	間
の	短	縮	を	図	る	0																	
3	•	波	及	効	果	ح	懸	念	事	項	_												
	建	設	D	Χ	の	推	進	に	ょ	Ŋ	`	建	設	業	界	の	魅	力	が	高	ま	Ŋ	`
若	手	入	職	者	の	増	加	等	`	担	い	手	の	確	保	の	効	果	が	あ	る	0	
		方	で	`	新	技	術	導	入	ح	規	制	基	準	ځ	の	相	反	や	`	膨	大	な
デ	_	タ	の	品	質	確	保	`	自	治	体	ご	ح	の	デ	ジ	タ	ル	デ	_	タ	化	の
ば	ら	つ	き	が	あ	る	0	ح	の	た	め	`	۲	ラ	1	ア	ル	的	な	取	組	を	通
じ	た	規	制	基	準	の	見	直	し	や	`	連	携	対	象	デ		タ	の	利	活	用	ル
_	ル	`	全	围	_	斉	の	デ	ジ	タ	ル	デ	_	タ	化	に	取	Ŋ	組	む	0		
4	•	業	務	遂	行	に	必	要	ح	な	る	要	件	_									
1	公	共	の	安	全	性	_ (	技	術	者	倫	理	)										
	業	務	に	当	た	っ	て	は	`	/\	ツ	+	ン	グ	等	に	対	応	す	る	た	め	に
セ	丰	ユ	IJ	テ	イ	の	強	化	に	ょ	つ	て	`	安	全	面	で	最	適	な	シ	ス	テ
ム	プ	ラ	ン	を	多	少	⊐	ス	۲	が	か	か	つ	て	も	優	先	す	る	な	ど	`	常
に	公	共	の	安	全	を	最	優	先	に	遂	行	す	る	o								
2	住	み	続	け	ら	れ	る	ま	ち	づ	<	Ŋ	(	環	境	)	_						
	社	숲	の	持	続	可	能	性	の	観	点	か	ら	`	C (	D 2	排	出	量	が	少	な	い
建	設	機	械	の	採	用	や	`	ВІ	М	の	デ	_	タ	の	活	用	に	ょ	Ŋ	施	エ	前
に	脱	炭	素	施	策	を	検	討	す	る	な	ど	`	環	境	負	荷	の	軽	減	を	念	頭
に	取	Ŋ	組	む	o																		
																						以	上
			基面 <i>时</i>									載され										<b>₹</b> ×25	

Q1:おおむねOK。 Q2:おおむねOK。絞り込まれている。 Q3:波及効果OK。新たなリスクOK。 Q4:おおむねOK。

受験番号	順当な内容なので	:71	0%以上取れてし 	ハると思われる。 	*
問題番号	I - 1		選択科目	河川、砂防及び海岸・海洋	
			専門とする事項	河川	

○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。

(	<b>1</b>	)	D X				するこ <b>す</b>	る						<b>1</b>									
1	既	存		X 打	_							_	,	E									
	近	年	`	建	設	分	野	の	各	プ		セ	ス	٦٦	お	い	て	D	Χ ,	ታ <b>ኑ</b>	尊 ,	入 ;	さ
れ	て	お	IJ	`		定	の	効	果	を	上	げ	て	い	る	0	٦	の	た	め	,	さ	ら
な	る	導	入	が	必	要	٤	な	る	が	`		定	の	自	然	条	件	下	ΙΞ	お	い	て
使	用	不	可	ے	な	る	٦	ے	か	ら	`	٦	れ	ら	を	回	避	す	る	さ	ら	な	る
技	術	向	上	が	必	要	で	あ	る	0													
	L	た	が	つ	て	`	機	能	面	の	観	点	か	ら	既	存	D	X ‡	支 1	析 (	Ξ ;	おし	ナ
る	機	能	向	上	が	課	題	ح	な	る	0												
2	高	齢	技	術	者	٦٦	お	け	る	D	X ‡	支行	<b>析</b> 音	習 1	号								
	建	設	産	業	の	人	П	構	成	は	5	0 歳	表 」	<b>以</b> _	L 7	5ĭ <u>±</u>	全(	本 (	カ	1 /	3	き 1	占
め	る	-	方	で	`	2 9	歳	以	下	は	. 1	0 9	% -	で ?	ある	<b>3</b> 。	į	_ (	カ ;	t i	め、		) X
を	導	入	す	る	٦٦	あ	た	IJ	`	高	齢	技	術	者	٦٦	お	い	て	ŧ	Ξ	れ	ら	技
術	を	習	得	す	る	必	要	が	あ	る	が	`	長	<	従	来	技	術	を	用	い	て	き
た	慣	習	か	ら	`	早	期	の	習	得	は	困	難	で	あ	る	0						
	l	た	が	つ	て	`	技	術	習	得	の	観	点	か	ら	動	画	や	図	を	用	い	た
わ	か	IJ	ゃ	す	い	研	修	ゃ	マ	_	ユ	ア	ル	の	簡	素	化	等	٦١	ょ	る	`	高
齢	技	術	者	ΙΞ	お	け	る	D	X ±	支 彳	桁 音	图 1	导 /	が [	果	題 。	는 7	ょっ	<b>5</b> 。				
<u>3</u>	DΧ	導	入	٦١	お	け	る	費	用	負	担	<u></u> の	軽	減	<u>,                                     </u>								
	Щ	間	部	ゃ	海	域	等	ΙΞ	施	設	を	有	す	る	建	設	分	野	٦١	お	い	τ	`
D X	の	取	組	は	安	全	性	ゃ	生	産	性	の	向	上	٦	有	対	」で	あ	。 る	•	٦	
の	た	め	`		層	の	導	入	が	必	要	で	あ	る	が	`	機	器	ゃ	ソ	フ	۲	の
購	入	٦٦	ょ	る	初	期	投	資	費	が	必	要	で	あ	る	٦	٤	か	ら	`	導	入	ΙΞ
当	た	IJ	支	障	٢	な	つ	て	い	る	0												
	し	た	が	っ	て	`	コ	ス	۲	の	観	点	か	ら		) X	導	入	٦٦	お	け	る	1

	51開♥ノ	pL/\/a	L, 1 Y	1 / (C.	78.1	文字と	- 9 W	0		入于汉		を除く											
ン	セ	ン	テ	イ	ブ	の	拡	大	等	に	ょ	る	D	) Х	導	入	ΙC	お	け	る	費	用	負
担	の	軽	減	が	課	題	ځ	な	る	0													
	2	)	最	ŧ	重	要	<u>اح</u>	考	え	<u>る</u>	課	題	ځ	解	決	策	_						
	DΧ	. (	の ‡	维 :	進	ΙΞ	当	た	IJ	•	早	期	着	手	で	き	な	い	٦	ځ	に	は	`
さ	ら	な	る	導	入	が	推	進	さ	れ	な	い	Ę	ځ	か	ら	`	1	既	存	D	Χ	技
術	ΙC	お	け	る	機	能	向	上	が	最	重	要	課	題	で	あ	る	0					
1	全	天	候	型	ド	П		ン	の	導	入												
	建	設	分	野	の	各	プ		セ	ス	ΙΞ	て	活	用	さ	れ	て	い	る	ド	П		ン
は		移	動	ΙΞ	お	け	る	時	間	短	縮	ځ	L	て	効	果	的	で	あ	る	0	し	か
し		雨	天	時	ゃ	強	風	時	ΙΞ	お	い	て	飛	行	が	不	可	ے	な	る	Ę.	ځ	か
b		天	候	が	回	復	す	る	ま	で	待	つ	必	要	が	生	じ		作	業	اتا	取	IJ
掛	か	る	٦	ے	が	で	き	な	い	0			-										
<b>J</b> -1	L	た	が	っ	て	,	全	天	候	型	۴			ン	の	導	入	す	る	٦	ح	ΙΞ	よ
IJ	0	既	··· 存	D		_	一						_	•		_		5.			本 白		
は	`	_		対	_		機		いっ	, カ	メ	<sup>次</sup> 「		-, - 防		型型		す					_
	` F	降	雨		応	は		体土					を		水		C		る 	о "	ま	た	
強	風	対	応	は	機	体	の	大	型	化	ゃ	プ		ペ	ラ	の	数	を	増	ゃ	す	0	
2	重	機	ΙΞ	<u>お</u> _	<u>け</u>	る	無	人	<u>化</u>	施.	工	の	導	<u>人</u>		_							
	多	<	の	現	場	で	導	入	さ	れ	て	い	る	l	СТ	重	機	は	`	マ	シ	ン	コ
ン	٢	П	_	ル	•	ガ	イ	ダ	ン	ス	٦٦	ょ	IJ	丁	張	等	の	作	業	を	軽	減	で
き	る	0	し	か	L	`	被	災	筃	所	の	地	盤	ゃ	法	面	は	不	安	定	で	あ	る
が	ゆ	え	着	手	前	の	安	全	対	策	等	٦٦	時	間	を	必	要	٤	す	る	٦	٤	か
b	`	早	期	の	復	旧	•	復	興	は	困	難	で	あ	る	o							
	L	た	が	っ	て	`	重	機	اتا	お	け	る	無	人	化	施	エ	を	導	入	す	る	Ę
ځ	で	`	既	存	D	Χŧ	支 彳	<b></b>	= 7	ti ti	ナ・	るね	幾(	能「	句 _	Ŀ ā	をり	☑ 4	<b>5</b> .	ļ	<b>具</b> 存	<b>本</b> 白	<b>勺</b>
ΙΞ	は	`	現	場	ځ	離	れ	た	安	全	笛	所	か	ら	コ	ン	<b>卜</b>	П	_	ラ	-	を	用

○解名	学欄の	記入に	ι, 1⊽	スに〜	つき 1	文字と	する:	こと。	(英数	で字及び	び図表	を除く	。)										
い	た	5	G ‡	支 彷	ij (:		t ē	5 遠	<b>基</b> 保	鬲 排	桑 亻	乍行	ī į	, ,									
_(_	3	)	解	決	策	ات	生	じ	る	波	及	効	果	ځ	懸	念	事	項	の	対	応	策	_
1	波	及	効	果	•	_上	記	ΙΞ	ょ	IJ	`	既	存	D	X Б	支 徘	<b>节</b> 仁	_ <i>‡</i>	<b>3</b> 1	ナる	5 t	幾(	能
向	上	が	可	能	٢	な	IJ	`	DΧ	の	さ	'n	な	る	推	進	が	図	れ	. る	0	J	
れ	٦	ょ	IJ	`	早	期	着	手	す	る	Ξ	٤	が	可	能	٢	な	IJ	`	長	時	間	労
働	が	解	消	さ	れ	る	٦	ع	で	担	い	手	が	確	保	す	る	٦	ځ	ΙΞ	つ	な	が
る	波	及	効	果	が	生	じ	る	o														
2	新	た	اتا	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	•	_D X	技	術	の	推	進	ΙΞ	ょ	IJ	`	従	
来	技	術	ょ	IJ	さ	ら	ΙΞ	体	系	的	な	作	業	が	省	略	さ	れ	る	Ę	٢	で	`
作	業	員	の	技	術	力	の	低	下	が	懸	念	さ	れ	る	0							
<u>3</u>	対	応	策	•	_体	系	的	な	作	業	ΙΞ	特	化	す	る	0	JΤ	ゃ	0	FF	– J	T ?	を
組	み	合	わ	せ	る	٦	٢	ゃ	各	種	協	会	等	ΙΞ	ょ	る	研	修	の	参	加	を	促
す	0	ま	た	`	簡	易	な	I	事	•	業	務	ΙΞ	お	い	て	は	従	来	技	術	を	用
い	る	٦	٢	で	`	技	術	カ	の	維	持	•	強	化	を	図	る	0					
_(_	4	)	業	務	遂	行	E	当	た	IJ	必	要	ع	な	る	要	件	_					
1	技	術	者	倫	理	_																	
	DΧ	を	推	進	す	る	٦١	当	た	IJ	`	公	益	の	確	保	を	最	優	先	ے	す	
る	0	住	民	の	安	全	٢	い	う	公	益	ょ	IJ	経	済	性	を	優	先	す	る	た	め
測	量	デ	—	タ	改	ざ	Ь	等	が	行	わ	れ	な	い	ょ	う	`	継	続	し	た	研	鑚
を	通	じ	て	高	い	倫	理	観	を	醸	成	さ	せ	る	o								
2	社	会	の	持	続	性	_																
	DΧ	を	推	進	す	る	٦٦	当	た	IJ	`	環	境	の	保	全	を	最	優	先	ے	す	
る	o	建	設	機	械	は	排	気	ガ	ス	対	策	型	ゃ	/\	イ	ブ	IJ	ツ	۴	型	を	`
機	器	類	は	耐	久	性	ΙΞ	優	れ	た	ŧ	の	を	選	定	す	る	٦	ح	で	`	環	境
^	の	負	荷	軽	減	を	図	る	0	以	上												

Q1:おおむねOK。技術・制度・人材でバランスよい。 Q2:ちょっと数が置く内容が薄いが妥当な内容。 Q3:おおむねOKだが3つもいらない。1つにして内容を濃くした方がよい。 Q4:倫理の観点だけになっている。ここは評価低いと思われる。 全体:65~70%と思われる。Q4を厳しく見れば65%くらい。

受験番号				
問題番号	I -1			

技術部門	建設
選択科目	施工計画,施工設備及び積算
専門とする事項	施工マネジメント及び積算

\*

○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。

O/J#12	1 (M) V >	nL/ (Ya	·, 1 ·	, /·(c	761	文字と	- 7 'aJ'		()~%	X J /X	O-1214X	を除く	\ o /										_
(	1	)	D X	推	進	に	あ	た	つ	て	T)	誹	題	Į									
(	1	)		1		課	題	:	技	術	開	発											
(	1	)		1		1		観	点														
	D X	. 1	隹 j	進	(C	あ	た	つ	て	は	`	情	報	通	信	技	術	に	つ	ŀ١	て	`	ハ
-	ド	面	`	ソ	フ	卜	面	両	方	の	整	備	が	必	要	と	な	る	0				
(	1	)		1		2		課	題	の	内	容											
	現	状	に	お	٧١	て	は	`	D X	C	わ I	<b></b>	组(	カ 1	· 力	表	でる	あ <i>i</i>	3	С 1	M	を	例
に	す	る	논	`	以	下	の	課	題	が	あ	る	0										
	•	フ	エ	_	ズ	間	の	や	り	取	ŋ	に	難	が	あ	る	o						
	•	ソ	フ	卜	ウ	エ	ア	同	士	の	互.	換	性	が	不	+	分	で	あ	る	0		
	•	設	計	•	施	工.	•	維	持	管	理	の	全	体	サ	イ	ク	ル	が	不	+	分	0
	•	デ	_	タ	の	処	理	速	度	が	不	+	分	0									
(	1	)		2		課	題	•	制	度	構	築											
(	1	)		2		1	<i>,</i> —	観	点	~		//											
	D X		カ ]		組		進			に	あ	た	つ	て	は		あ	ら	か	じ	め	組	織
に	お	ゖ	る	ノレ		ルル	作	'n	が	. 必	要	で	ぁ	る			<i></i>		,~			//224	ЛНА
(	1	)	_	2		2	IF	課	題	の	内	容	(4)	. 9	0								
	D X				ŋ		み			ま		た	ば	カュ	り	で	あ	り		現	時	点	に
J- 3											つ 曲				<u></u>				, ,		нД	灬	<b>/</b> _
お		て、、	は		_	ル	と	な	る・	制	度	が	構	築	さ	れ	て	<i>۱</i> ۷	な	い	0		
(	1	)		3		課	題		人	材	育	成											
(	1			3		1		観	点														
	D X		りす	<b>隹</b> 亢	進 し	Z d			> <u> </u>	C 1	<b>す</b> 、	ň	组系			人」	<b>A</b>	そえ	h =	ご オ	1 7	ું ડેડ	D X
に	関	す	る	知	誐	や	経	験	を	有	し	て	い	る	۲	논	が	必	要	で	あ	る	0
(	1	)		3		2		課	題	の	内	容											
	現	時	点	で	は	D	X	の	取	り	組	み	に	対	し	+	分	に	知	識	を	持	つ

#### 令和 年度 技術士第二次試験 模擬答案用紙

○ 州年を	合作則でク	百ピノベル	L, 1 ~	へん	<b>フ</b> き I	文字と	. 9 O V	_ < 0	(央第	(十)次(	<b>小凶衣</b>	を除く	· 0 /										
人	員	が	質	•	量	논	ŧ	に	不	足	し	て	٧٧	る	0								
(	2	)	最	f	重	要	논	考	え	る	課	題	논	複	数	の	解	決	策				
(	2	)	—	1	課	題	•	技	術	開	発												
	課	題	の	中	で	私	が	最	ŧ	重	要	논	考	え	る	の	は	Γ	技	術	開	発	J
で	あ	ŋ	`	以	下	の	解	決	策	が	挙	げ	ら	れ	る	0							
(	2	)	_	2		1		解	決	策	1												
	フ	エ	_	ズ	間	の	ゃ	ŋ	取	り	に	難	が	あ	る	Ž	논	^	の	対	策	논	し
て	`	設	計	•	施	工	^	の	受	け	渡	し	フ	オ	_	マ	ツ	卜	を	標	準	仕	様
논	し	て	統	_	す	る	Ž	と	が	解	決	策	논	し	て	挙	げ	È	れ	る	0		
(	2	)		2	—	2		解	決	策	2												
	ソ	フ	ト	ウ	エ	ア	同	士	の	互	換	性	の	確	保	に	つ	ķ١	て	は	`	メ	_
カ	_	の	連	携	に	よ	ŋ	`	デ	_	タ	受	け	渡	し	が	可	能	に	な	る	よ	う
に	標	準	仕	様	を	定	め	る	0														
(	2	)		2		3		解	決	策													
	設	計	•	施	工	•	維	持	管	理	の	連	携	を	深	め	È	れ	る	ょ	う	全	体
サ	イ	ク	ル	を	構	築	し	シ	_	ム	レ	ス	化	を	図	る	0	ま	た	`	サ	_	バ
_	に	お	け	る	デ	_	タ	の	転	送	速	度	を	向	上	さ	せ	`	ス	ム	_	ズ	な
デ	_	タ	連	携	体	制	を	構	築	す	る	0											
(	2	)	_	2		4		解	決	策													
	デ	_	タ	の	処	理	速	度	を	向	上	さ	せ	る	た	め	`	ハ	イ	ス	~°	ツ	ク
な	コ	ン	ピ	ユ	_	タ	を	導	入	す	る	0											
(	3	)	波	及	効	果	と	懸	念	事	項	~	の	対	応	策							
(	3	)		1		1	波	及	効	果	:	生	産	性	向	上							
	解	決	策	に	取	組	む	結	果	`	業	界	全	体	の	生	産	性	が	向	Ł	す	る
(	3	)		1		2		懸		点													
<u> </u>																							

#### 令和 年度 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。)

○用年在	う 作用 ひノ	iC人()a	L, 1~	ノスに	つき 1	文字と	する。	_ 20	(央劣	人子及(	び図表	どぼく	. 。)										
	生	産	性	向	上	の	結	果	`	従	来	の	技	術	が	失	わ	れ	`	技	術	カ	が
低	下	す	る	分	野	が	発	生	す	る	0												
(	3	)		1		3		対	応	策													
	生	産	性	向	上	に	取	ŋ	組	み	つ	つ	ŧ	`	技	術	の	伝	承	を	踏	ま	え
従	来	型	の	技	術	に	つ	٧١	て	ŧ	学	ぶ	機	숲	を	設	け	る	0				
(	3	)		2		1		波	及	効	果	:	監	督	員	の	負	担	軽	減			
	現	地	監	督	業	務	が	減	少	し	監	督	員	の	負	担	軽	減	が	実	現	す	る
(	3	)	_	2		2		懸	念	点													
	現	地	に	赴	か	な	Ļ١	Ļ	논	で	現	場	で	し	か	わ	カュ	ら	な	ŀ١	事	態	が
判	ら	な	ķ١	ま	ま	監	督	す	る	Ļ	논	논	な	る	0								
(	3	)		2		2		対	応	策													
	監	督	業	務	を	主	に	遠	隔	臨	場	で	実	施	す	る	場	合	で	あ	つ	て	Ł
必	ず	現	地	で	監	督	す	る	機	会	を	設	け	る	0								
(	3	)		3		1		波	及	効	果	:	維	持	の	効	率	化					
	デ	ジ	タ	ル	化	さ	れ	る	-	ح	に	ょ	ŋ	`	現	地	で	の	気	づ	き	を	記
し	た	メ	モ	等	`	手	書	き	の	情	報	が	伝	承	さ	れ	な	<	な	る	0		
(	3	)		2		2		対	応	策													
	ナ	レ	ツ	ジ	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	を	導	入	す	る	o							
(	4	)	要	点	•	留	意	点															
(	4	)		1	要	点	÷																
	技	術	者	が	高	Ų١	倫	理	観	を	Ł	ち	社	会	持	続	的	発	展	に	貢	献	す
る	技	術	力	を	身	に	着	け	る	必	要	が	あ	る	0								
(	4	)	—	2	留	意	点	•															
	制	度	設	計	に	あ	た	つ	て	は	D	Х	推	進	邁	進	の	た	め	`	不	E	^
の	備	え	が	不	+	分	に	な	る	た	め	注	意	が	必	要	0						

●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。

I-2 世界の地球温暖化対策目標であるパリ協定の目標を達成するため、日本政府は令和2年10月に、2050年カーボンニュートラルを目指すことを宣言し、新たな削減目標を達成する道筋として、令和3年10月に地球温暖化対策計画を改訂した。また、国土交通省においては、グリーン社会の実現に向けた「国土交通グリーンチャレンジ」を公表するとともに、「国土交通省環境行動計画」を令和3年12月に改定した。

このように、2050年カーボンニュートラル実現のための取組が加速化している状況を 踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 建設分野における $CO_2$ 排出量削減及 $UCO_2$ 吸収量増加のための取組を実施するに当たり,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。
- (2) 前間(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) 前間(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応策について述べよ。
- (4) 前間(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点・留意点を述べよ。

#### ●問題のポイント

- ・「CO2排出量削減及びCO2吸収量増加のための取組を実施するに当たり」とあるので、CO2排出削減・吸収増加によって解決される課題ではなく、こういった取組みをしようとしたときにハードルとなるものをいかに乗り越えるかという課題をあげなければならない。したがって、建設分野のどこでCO2排出が特に多いか考えて、その排出をいかに減らすかとか、排出削減や吸収増加をしようとしたときにどのようなハードルがあるか、どうすれば排出削減や吸収増加ができるかを考えるとよいことになる。
- ・「排出量削減および吸収量増加」なので、排出量削減ばかり書くのではなく、吸収量 増加についてもあげるべきである。
- ・「国土交通グリーンチャレンジ」が例示されているので、経済成長とCO2削減を両立 させる取組みをあげることが望まれる。
- ・設問3は「すべての解決策を実行しても新たに生じうるリスク」とあるため、解決策実行後に発生するリスクをあげなければならない。たとえば「中小企業は初期投資がなかなかできない」などといった、解決策を実行しようとしたときにハードルとなるものは解決策実行前のリスクだから、こういったものをあげてはいけない。

## 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	№ I-2建設分野脱炭素	選択科目	土質及び基礎	科目
答案使用枚数	1 枚目 3 枚中	専門とする事項	土質調査	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

( 1			_						5	CO		非上			戓	• [	及 」	又(	つ i	果 晁	遉		
1)	脱	炭	素	化	に		す	る	イ	ン	フ	ラ	整	備									$\neg$
	我	が	国	は		2 0 5	·	年	・ カ		ボ	ン	=	ュ	<u> </u>	ŀ	ラ	ル	実	現	の	た	め
2 0				CO2				6 9	·	咸 苍		·			, ,	,	-	ゲ る。		<i>)</i>	• • •	, ,	
20		·									,			L HL		`			J.	۲		D14	
-1-	۲.	の	目	標	に,	建	設	分	野	<u></u> 논	L 14	т =п.	貢	献	す	る	観	点	か	Б В	`	脱土	_
素	化	に	必	要	な	資	源	の	輸	入	施	設	の	整	備	や	都	市	の	脱	炭	素	化
を	行	う	た	め	の	イ	ン	フ	ラ	整	備	を	行	う	Ţ	스	が	課	題	で	あ	る	0
2)	DΣ	ζ を	活	用	l	た	建	設	分	野	· 0)	脱	炭	素	化								
	建	設	現	場	で	は	コ	ン	ク	リ	-	ト	の	生	産	ゃ	建	設	機	械	の	運	転
資	材	の	運	搬	等	で	$\mathbf{C}$	О2	を	排	出	し	て	Ų١	る	0	ま	た	`	調	查	`	設
計	`	施	エ	管	理	で	は	`	オ	フ	イ	ス	の	電	気	ゃ	協	議	`	検	查	等	に
お	け	る	車	両	移	動	に	よ	ŋ	С	О2	を	排	出	し	て	ķ١	る	o				
	Ĺ	れ	Ġ	の	С	О2	排	出	削	減	に	は	D	X カ	3 有	了一家	力で	ī Į	) Ņ	) ,	C	02	吸
収	コ	ン	ク	IJ	_	ト	や	IJ	モ	_	ト	打	合	せ	等	を	活	用	し	C	Ο2	排	出
削	減	を	行	う	J. J	لح	が	課	題	で	あ	る	0										
3)	グ	IJ	_	ン	フ	ア	イ	ナ	ン	ス													
	新	型	コ	口	ナ	ウ	イ	ル	ス	対	応	の	支	出	増	加	Þ	人	の	移	動	の	減
少	に	よ	ŋ	我	が	国	の	自	治	体	や	企	業	は	大	き	な	ダ	メ	<u> </u>	ジ	を	受
け	た	0	٦	の	た	め	) ,	彤		<b></b>	長(	の <sup>-</sup>	た	め	の	都	市	の	環	境	整	備	p
CO		排	出	の	少	な	ا ا	鉄	道	整	備	等	の	グ	IJ	г. —	ン	プ	口	ジ	工	ク	・ ト
の	´ <b>-</b> 資	金	が	不	足	し	て	い	る	-11-1	1/114	.,	-	ĺ			·	Í		Ť		<u> </u>	$\dashv$
V)	投	資				か	Š	グ	J S		17	フ	9	イ	ナ	ン	ス	(	ボ	ン	ド		
		,	の	観	点			-	·		ン		ア	1	)			(	か		Γ	`	ロ
<u> </u>	ン	)	の	推	進	が	課	題	で	あ	る	0											

## 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	№ I-2建設分野脱炭素	選択科目	土質及び基礎	科目
答案使用枚数	2 枚目 3 枚中	専門とする事項	土質調査	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

									5 -	/ /	刺は火				苗 ぴ	D 角	译	央 贫	耟				
` 7	我	が	国		 脱	炭	` 素	施	* 策	17	建	設				_		貢	献	す	る	ر ۶	 ح
	·			の						に			分	野	ع	L	て	- 1		9	<u>ව</u>	_	
が	重	要	で	あ	る	٦	と	か	Š	1	<b>)</b> ග	解	決	策	を	述	· ~	る					
1)	カ	_	ボ	ン	=	ユ	<u> </u>	ト	ラ	ル	ポ	<u> </u>	ト	(	С1	<b>1P</b> )							
	CO	)2	排	出	量	の	多	い	火	力	発	電	を	ゼ	口	エ	111	ツ	シ	3	ン	火	力
発	電	7	転	換	す	る	た	め	に	必	要	な	水	素	`	ア	ン	モ	11	ア	の	輸	入
施	設	を	整	備	す	る	0																
	港	湾	施	設	の	カ	_	ボ	ン	=	ユ	Ţ	ト	ラ	ル	の	た	め	太	陽	光	パ	ネ
ル	の	設	置	や	海	草	の	С	02	吸	収	を	活	用	し	た	ブ	ル	<u> </u>	力	_	ボ	ン
の	取	ŋ	組	み	を	行	う	0															
2)	都	市	の	脱	炭	素	化	Ü															
2 )		·						-7	2	÷		≠ıl	Ш	<i>ナ</i> 、	邓山	冶	+	ブ	+	ょ	<b>-</b>	2.7	パ
	CC		排、	出	の	多	١,	マ	イ	カ 	\	利、	用	を	削	減	す	る	た	め	コ	ン	
ク	<b> </b>	+	ネ	ツ	<u>۲</u>	ワ	_	ク	を	推	進	す	る	0	具	体	的	に	は	自	転	車	利
用	や	グ	IJ	Ţ	ン	ス	口	Ţ	モ	ビ	リ	テ	イ	の	た	め	の	道	路	空	間	の	再
配	分	や	都	市	内	`	都	市	間	の	鉄	道	の	整	備	•	充	実	を	行	う	0	
3)	物	流	の	脱	炭	素	化																
	ЕΊ	ГС2	2. (	) (	D ;	デ・	_	タ	の	活	用	等	に	よ	る	ポ	ン	ポ	イ	ン	ト	渋	滞
対	策	や	ダ	ブ	ル	連	結	ト	ラ	ツ	ク	の	環	境	整	備	に	よ	ŋ	ŀ	ラ	ツ	ク
輸	送	の		О2	排	出	削	減	を	行	う		* 1										
i ha	C (		排	出	の	少	な	い	鉄	道	貨	物	の	路	線		物	流	拠	点	の	整	
J.			1 <i>7</i> /-	Щ	V)	<i>'Y</i>	<b>'</b> よ	ν'	깘	坦	貝	17/1	V)	吖	沙水	`	17/1	₹)IL	1火止	从	V)	笙	TV#I
を	行	う	0																				

# 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	№ I-2建設分野脱炭素	選択科目	土質及び基礎	科目
答案使用枚数	3 <b>枚</b> 目 <b>3 枚</b> 中	専門とする事項	土質調査	

O	受験番	≨号, <sup>′</sup>	答案便	用枚数	女,選打	沢科目	及び専	門と	する事	項の権	は必	ず記入	するこ	٠٤.									
( 3	3) 新	折 7	ر خ	j j	) ;	ス・ク	<i>ל</i>	느 캬	寸 万	古 竞	衰												
1)	IJ	ス	ク																				
	全	て	の	解	決	策	を	実	行	し	`	力	Ţ	ボ	ン	Ξ	ユ		ト	ラ	ル	を	実
現	し	て	ŧ	`	気	候	変	動	の	緩	和	に	止	ま	り	`	戾	候	変	動	に	よ	る
悪	影	響	を	防	止	す	る	ĹĬ	と	は	で	き	な	٧٧									
2)	対	応	策																				
	気	候	変	動	に	対	応	す	る	た	め	官	民	連	携	`	分	野	横	断	の	順	応
型	の	適	応	策	を	推	進	す	る	0													
	災	害	激	甚	化	に	対	応	す	る	た	め	`	流	域	治	水	を	推	進	し	`	上
流	か	ら	下	流	ま	で	総	合	的	な	治	水	対	策	ゆ	自	主	防	災	組	織	を	中
心	と	し	た	警	戒	避	難	体	制	の	構	築	を	行	う	0							
	ま	た	`	海	面	上	昇	や	水	資	源	^	の	影	響	に	ŧ	対	応	す	る	0	
( 4	: ) 作	<b>弁</b>	里、	存	±		D ‡	寺 糸	売	生(	り事	更 亻	牛 、	Ę	留 潭	<b>意</b> ,	Ħ.						
1)	倫	理	の	観	点	カゝ	Ġ	の	要	件													
	脱	炭	素	の	た	め	の	新	技	術	の	導	入	や	イ	ン	フ	ラ	の	整	備	と	公
衆	の	安	全	`	健	康	が	相	反	し	た	場	合	は	`	後	者	を	優	先	し	技	術
者	ک	し	て	技	術	的	な	解	決	策	を	検	討	す	る	0							
2)	社	会	の	持	続	性	の	観	点	カュ	ら	の	留	意	点								
	脱	炭	素	施	策	の	実	施	や	効	果	の	発	現	は	長	期	間	を	要	し	`	将
来	世	代	に	渡	る	た	め	`	小	中	学	生	の	環	境	教	育	の	充	実	す	る	と
논	ŧ	に	`	建	設	分	野	논	し	て	出	前	講	座	や	現	地	見	学	会	な	ど	の
取	り	組	み	を	行	う	0																
																以		上					

Q1: やや道路科目に偏りがちだがおおむねOK。 Q2: おおむねOK。\_\_\_\_

- Q3:解決策実行後とは言い切れないようにも思うがひとまずOK。 - Q4:おおむねOK。 | 65%くらいは取れていると思われる。

専門とする事項

道路管理

受験番号	00%0 \ 00 \ 00 \ 00 \ 00 \ 00 \ 00 \ 00	- の C (配す)4 c の。	
問題番号	I - 2	選択科目	道路

\*

○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。)

○解答	<b>李欄の</b>	記入は	t, 1¬	ァスに・	つき 1	文字と	する、	こと。	(英娄	女字及	び図表	を除く	(,)										
<u>1</u>		脱	炭	素	社	会	実	現	ΙC	向	け	tc	多	面	的	課	題	_					
(	1 )	通	行	車	両	か	b	排	出	さ	ħ	. る	(	0	2	の	削	減					
	2	0	1	8	年	1:	お	け	る	日	本	の	C	0	2	排	出	量	は		運	輸	部
門	が	1	8	%	を	占	め		そ	の	う	ち	9	割	が	自	動	車	IC.	起	因	し	て
い	る	o	Ę	の	た	め	•	輸	送	の	効	率	化		次	世	代	自	動	車	の	利	用
を	通	l	て	ガ	ソ	IJ	ン	消	費	の	低	減	を	図	る	た	め	•	車	両	走	行	の
観	点	か	b		С	0 2	)	の	車	両	排	出	量	を	削	減	す	る	٦	ع	が	課	題
ح	な	る	o																				
_(	2	)	道	路	整	備	•	管	理	I=	お	け	る	ェ	ネ	ル	ギ	_	消	費	の	抑	制
	現	場	内	重	機	ゃ	生	⊐	ン	製	造	等	の	道	路	整	備	中	ح	照	明	等	の
道	路	管	理	1=	ょ	IJ	運	輸	部	門	の	約	1	割	の	С	0	2	が	排	出	さ	れ
て	い	る	0	建	設	機	械	の	燃	費	向	上		再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ	_	の
活	用	な	بخ	,	建	設	現	場	の	効	率	化	の	観	点	か	ら	•	道	路	整	備	•
管	理	1=	お	け	る	エ	ネ	ル	ギ	_	消	費	を	抑	制	す	る	J	ع	が	課	題	で
あ	る	o																					
_(	3	)	グ	IJ	_	ン	1	ン	フ	ラ	に	ょ	る	С	0 2	) [	及」	又					
	樹	木	12	は	光	合	成	ΙΞ	ょ	IJ	大	気	中	の	С	0	2	を	吸	収	す	る	働
き	が	あ	る	o	С	0 2	)	の	発	生	源	に	近	い	道	路	近	辺	の	緑	化	ゃ	建
物	壁	面	の	緑	化	等	ΙΞ	ょ	IJ	`	い	か	に	効	果	的	な	吸	収	を	継	続	的
に	行	う	٦	ع	が	_	層	重	要	لح	な	る	0	緑	化	推	進	の	観	点	か	ら	,
グ	IJ	_	ン	1	ン	フ	ラ	ΙΞ	よ	る	С	0	2	吸	収	が	求	め	ら	れ	る	o	
2		最	ŧ	重	要	ع	考	え	る	課	題												
	運	輸	部	門	の	大	半	を	占	め	る	通	行	車	両	の	С	0	2	排	出	削	減
が	脱	炭	素	社	会	の	実	現	に	大	き	な	効	果	を	ŧ	た	6	す	٦	ح	か	b
Γ	(	1 )	通	1 1 <del>-</del>	<b>,</b>	1 市	i ກ	۱ ټ	<b>5</b>	非出	出;	<u> </u>	h .	る	С	0	2	排	出	の	削	減	J

 $\bigcirc$ 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。)

○用牛1	う 惻り	記入れ	., I ×	人に <sup>*</sup>	ノさ I.	又子と	:するこ	_ < 0	(央数	(子及(	か 込衣	を除く	. 0 )										
を	最	ŧ	重	要	な	課	題	٤	考	え	•	解	決	策	を	以	下	15	示	す	0		
<u>(</u>	1 )	道	路	交	通	流	の	円	滑	化													
	自	動	車	の	С	0	2	排	出	量	は	時	速	2	0	+	П	か	ら	時	速	6	0
+	П	1	加	速	l	<i>t</i> =	場	合		約	4	0	%	低	減	す	る	٦	ح	か	ら	•	渋
滞	解	消	1=	ょ	IJ	交	通	流	の	円	滑	化	ح	速	達	性	を	図	る	0			
	環	状	道	路	整	備	ゃ	暫	定	2	車	線	の	4	車	線	化	`	Ħ	ッ	シ	ン	グ
IJ	ン	ク	を	解	消	し	た	道	路	ネ	ッ	۲	ワ	_	ク	網	の	構	築	に	ょ	IJ	,
ガ	ソ	IJ	ン	消	費	の	少	な	い	高	規	格	幹	線	道	路	の	利	用	を	促	進	さ
ŧ	る	o	大	量	の	自	動	車	交	通	処	理	が	可	能	な	道	路	利	用	の	促	進
は	•	_	般	道	^	の	流	入	交	通	量	の	減	少	ΙΞ	ŧ	つ	な	が	IJ	•	渋	滞
抑	制	に	加	え	て	交	通	事	故	の	減	少	が	図	b	れ	る	0					
<u>(</u>	2)	公	共	交	通	及	び	自	転	車	の	利	用	促	進	<u>-</u>							
	自	動	車	の	С	0	2	排	出	量	の	5	割	強	を	占	め	る	自	家	用	乗	用
車	量	の	利	用	を	抑	制	す	る	た	め	•	自	家	用	車	か	ら	公	共	交	通	や
自	転	車	^	利	用	転	換	す	る	0													
	交	通	結	節	点	整	備	12	よ	る	シ		ム	レ	ス	な	乗	換	支	援	`	道	路
空	間	の	再	配	分	に	ょ	る	定	時	性	-	速	達	性	を	備	え	た	В	R	T	レ
_	ン	の	導	入	等	の	取	組	12	よ	IJ	公	共	交	通	の	利	便	を	促	進	す	る
加	え	て	•	歩	行	者	ځ	分	離	し	た	自	転	車	走	行	空	間	の	整	備	や	シ
I	ア	サ	1	ク	ル	=	駐	輪	場	整	備	ΙΞ	よ	IJ	利	用	環	境	を	改	善	す	る
<u>(</u>	3)	次	世	代	自	動	車	の	普	及	ΙΞ	向	け	· t:	充	電	施	:設	<u>.</u> ග	整	備	<u>i                                     </u>	
	乗	用	車	新	車	販	売	1=	占	め	る	次	世	代	自	動	車	の	割	合	は	約	4
割	で	あ	Ŋ	`	今	後	`	大	量	普	及	の	た	め	`	外	部	電	源	ΙΞ	ょ	Ŋ	車
載	バ	ツ	テ	IJ	_	を	充	電	す	る	施	設	整	備	を	充	実	ż	せ	る	0		
	移	動	中	ΙC	利	用	可	能	な	充	電	ス	タ	ン	ド	を		S A	/	Р	Α	や	道

 $\bigcirc$ 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。)

○ 解名	答欄の	記人に	t, 1√	ァスに・	つき 1	文字と	する.	<u> د کی</u>	(央委	好	び図表	を除く	. 。)										
の	駅	の	馬主	車	場	に	設	置	す	る	ع	共	12	`	充	電	が	困	難	な	自	動	車
専	用	道	路	12	お	い	て	•	充	電	施	設	^	の	案	内	を	促	す	サ	1	ン	を
整	備	す	る	0	С	0 2	)	排	出	削	減	効	果	の	ほ	か	`	災	害	時	ΙΞ	は	非
常	用	電	源	٤	し	て	ŧ	活	用	で	き	る	0										
3		新	た	な	IJ	ス	ク	ځ	解	決	策	_											
	脱	炭	素	社	会	の	実	現	は	,	地	球	規	模	の	取	組	み	が	必	要	で	あ
Ŋ	•	対	策	を	実	施	し	て	ŧ	効	果	を	実	感	l	1=	<	<		効	果	が	発
現	す	る	ま	で	時	間	٤	多	額	の	費	用	を	要	す	る	٦	ح	か	'n	`	市	民
の	理	解	を	得	身 i	<b>)</b> 7	h	な	い	IJ	ス	ク	が	あ		) <sub>o</sub>	3	村	策	٤	l	て	,
С	0 2		削	減	効	果	の	他	ΙC	地	域	活	性	化	ゃ	生	産	性	向	上	効	果	等
の	ス	۲	ッ	ク	効	果	を	発	現	で	き	る	整	備	を	実	施	し		整	備	効	果
を	定	量	的	な	デ	_	タ	を	用	い	て	示	し	合	意	形	成	を	図	る	0		
<u>4</u>		業	務	遂	行	ΙΞ	当	た	IJ	必	要	な	要	件	_								
(	1 )	技	術	者	倫	理	の	観	,点	か	b	の	要	件									
	技	術	者	ΙΞ	必	要	な	要	件	は	`	常	ΙΞ	公	益	を	確	保	す	る	٤	い	う
倫	理	観	を	持	ち	•	安	全	安	心	な	社	会	資	本	を	構	築	す	る	J	٤	で
あ	る	o	ま	た	•	留	意	点	は	`	市	民	ゃ	利	用	者	の	視	点	ΙΞ	立	っ	te
業	務	の	遂	行	を	心	が	け	•	業	務	ΙΞ	関	す	る	説	明	責	任	の	履	行	٢
合	意	形	成	を	図	る	IJ	٤	で	あ	る	0											
<u></u>	2)	社	会	の	持	続	可	能	性	. の	観	点	か	, b	Ø	要	件						
	技	術	者	12	必	要	な	要	件	は	`	地	球	環	境	の	保	全	•	次	世	代	1=
渡	る	社	会	の	持	続	性	の	確	保	ΙΞ	努	め	る	IJ	٤	で	あ	る	0	ま	た	,
留	意	点	は	,	最	新	技	術	ゃ	知	見	を	総	動	員	L	て	,	社	会	資	本	ΙΞ
関	す	る	あ	ら	ゅ	る	取	組	12	お	い	て	•	カ	_	ボ	ン	=	ュ	_	۲	ラ	ル
の	取	組	を	継	続	し		業	務	を	遂	行	す	る	IJ	٤	で	あ	る	0		以	上

Q1:低炭素都市づくりの3分野に沿っていておおむねOK。 Q2:個別方策を列挙し具体性は高いがボリューム過多。

Q3:内容はひとまずいいが、内容が薄すぎ、解決策実行前リスクも入っていて、得点は期待できない。

Q4:ひとまずいいが、倫理の観点の内容が薄い。 全体:Q1・Q2が70%くらい取れていると思われるがQ3は50%弱、Q4も60%弱で、トータルで60%をやや 越えているくらいだと思われる。

問題番号	カーボンニュートラルの実現	選択科目    科目	
答案使用枚数	枚目    枚中	専門とする事項	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	<b>文</b> 映	<b>子</b> 方,	答案使	用权多	义, 连	尺科日	及い特	計りと	する事	-垻(/)ᅦ	刺は火	す記人	するこ	_ Z 。									
1		脱	炭	素	に	向	け	た	課	題	=												
<u>1</u> .	1	自	動	車	に	使	用	す	る	化	石	燃	料	の	低	減							
	2 (	19	)年	度	の	我	が	玉	全	体	の	C	02	排	出	量	の	う	ち	`	運	輸	部
門	は	全	体	の	約	2	割	を	占	め	`	そ	の	う	ち	の	約	9	割	を	自	動	車
が	占	め	て	٧٧	る	0	_	方	`	C (	02	排	出	量	削	減	の	た	め	デ	イ	Ţ	ゼ
ル	車	の	利	用	を	進	め	て	き	た	が	`	稼	働	時	に	排	出	さ	れ	る	粒	子
状	物	質	が	大	気	汚	染	の	原	因	논	な	つ	て	い	る	0						
	し	た	が	つ	て	`	C	)2	排	出	量	削	減	と	大	気	汚	染	防	止	の	観	点
か	ら	自	動	車	に	使	用	す	る	化	石	燃	料	の	低	減	が	課	題	논	考	え	る
<u>1</u> .	2	再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ	_	構	築	の	た	め	の	イ	ン	フ	ラ	利	活	用
	再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ	_	は	環	境	^	の	負	荷	が	少	な	<	С	Ο2	を
排	出	し	な	٧٧	Ŋ	논	や	`	エ	ネ	ル	ギ	Ţ	の	自	給	自	足	の	観	点	カゝ	Ġ
導	入	を	進	め	て	٧٧	る	0	<u> </u>	方	`	設	置	に	は	`	広	大	な	土	地	や	設
備	投	資	が	必	要	で	あ	る	ح	ح	£	に	`	森	林	伐	採	等	に	ょ	る	環	境
^	の	負	荷	や	地	域	の	合	意	形	成	な	ど	が	問	題	논	な	つ	て	٧٧	る	0
	し	た	が	つ	て	`	環	境	^	の	負	荷	ゆ	災	害	時	の	電	力	供	給	の	観
点	カュ	Š	`	再	生	可	能	H	ネ	ル	ギ	Ţ	構	築	の	た	め	の	イ	ン	フ	ラ	の
利	活	用	が	課	題	と	考	え	る	0													
<u>1.</u>	3	(	СО2	以	収	源	対	策															
地	球	温	暖	化	は	`	異	常	戾	象	や	海	水	面	の	上	昇	な	لئ	地	球	に	
様	々	な	悪	影	響	を	及	ぼ	す	ل ۶	논	か	Ġ	`	C (	)2	排	出	量	削	減	が	不
可	欠	で	あ	る	0	<u> </u>	方	`	C	)2	排	出	量	を	ゼ	口	に	す	る	لا	と	は	不
可	能	な	IJ	と	カュ	6	実	質	ゼ	口	に	向	け	た	取	組	み	が	必	要	で	あ	る
	し	た	が	つ	て	`	CC	)2	吸	収	コ	ン	ク	IJ	Ţ	ト	の	使	用	や	`	グ	IJ
<u></u>	ン	イ	ン	フ	ラ	の	整	備	に	ょ	る	$^{-}$ C	О2	吸	収	源	対	策	が	必	要	と	

<sup>●</sup>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。

# 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	部門
問題番号	カーボンニュートラルの実現	選択科目	科目
答案使用枚数	枚目   枚中	専門とする事項	

	受験都	\$号,《	答案使	用枚数	女,選	択科目	及び専	押と	する事	項の権	闌は必	ず記入	、するこ	- と。									
考	え	る	0																				
<u>2</u>		最	t	重	要	な	課	題	논	解	決	策	_										
	既	存	施	設	が	使	用	で	き	`	汎	用	性	が	高	<	`	環	境	^	の	負	荷
が	少	な	۷٧	の	で	`	イ	ン	フ	ラ	を	活	用	l	た	再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ
	の	利	活	用	が	最	ŧ	重	要	な	課	題	논	考	え	る	0						
<u>2</u> .	1	解	決	策																			
<u>2</u> .	1.	1	既	存	ダ	ム	の	高	度	利	用	等											
	イ	ン	フ	ラ	を	活	用	し	た	再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ	_	の	創	出	で	は
既	存	施	設	の	活	用	が	可	能	な	既	存	ダ	ム	の	高	度	利	用	Þ	砂	防	施
設	や	上	水	道	施	設	の	活	用	が	重	要	で	あ	る	0							
	具	体	的	に	は	`	水	力	発	電	を	実	施	し	て	い	な	Ų١	多	目	的	ダ	ム
の	水	力	発	電	の	実	施	や	ダ	ム	の	]	ES (	СO	事	業	に	ょ	る	発	電	ゃ	維
持	管	理	費	の	削	減	`	砂	防	施	設	ゃ	上	水	道	施	設	の	高	低	差	Þ	水
量	を	利	用	し	た	環	境	配	慮	型	の	小	水	力	発	電	で	あ	る	0			
<u>2</u> .	1.	2	下	水	道	の	バ	イ	オ	マ	ス	化											
	イ	ン	フ	ラ	を	活	用	し	た	再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ	<u> </u>	の	利	活	用	で
は	`	廃	棄	物	の	利	用	に	よ	る	下	水	汚	泥	バ	イ	オ	マ	ス	化	が	重	要
で	あ	る	0																				
	具	体	的	に	は	`	下	水	汚	泥	の	消	化	過	程	で	発	生	す	る	バ	イ	オ
ガ	ス	に	よ	る	発	電	Þ	`	脱	水	汚	泥	の	低	温	炭	化	に	よ	る	固	形	燃
料	化	な	ど	が	必	要	で	あ	る	0													
<u>2</u> .	1.	3	道	路	施	設	に	お	け	る	再	生	エ	ネ	ル	ギ		の	創	出	と	活	用
	イ	ン	フ	ラ	を	活	用	し	た	再	生	可	能	工	ネ	ル	ギ		の	利	活	用	で
は	`	道	路	な	تنح	の	既	存	施	設	に	お	け	る	再	工	ネ	ル	ギ	_	の	創	出
논	活	用	が	重	要	で	あ	る	0														

### 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	部門
問題番号	カーボンニュートラルの実現	選択科目	科目
答案使用枚数	枚目   枚中	専門とする事項	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

C	受験番	<b>季号</b> ,《	答案使	用枚数	女,選打	択科目	及び専	押と7	する事	項の欄	は必っ	ず記入	するこ	:と。									
	具	体	的	に	は	`	道	路	空	間	の	空	き	ス	~	Ţ	ス	や	長	大	法	面	を
有	効	利	用	し	た	太	陽	光	発	電	施	設	の	設	置	`	発	電	し	た	電	力	の
工	事	ゃ	道	路	照	明	な	لنا	の	維	持	管	理	^	の	活	用	が	必	要	で	あ	る
ま	た	`	耐	久	性	な	ک	技	術	的	課	題	を	ク	IJ	ア	Ţ	し	た	道	路	路	面
を	利	用	し	た	太	陽	光	発	電	の	施	行	な	تخ	民	間	技	術	の	活	用	の	促
進	が	必	要	で	あ	る	0																
<u>2</u> .	1.	ć	港	湾	を	利	用	l	た	再	生	,可	能	エ	ネ	ルル	・ギ	`	· Ø	創			
	石	炭	港	カュ	Ġ	水	素	Þ	ア	ン	モ	Ξ	ア	の	大	量	輸	入	や	貯	蔵	の	で
き	る	カ	<u> </u>	ボ	ン	11	ユ	Ţ	7	ラ	ル	ポ	_	ト	の	形	成	が	重	要	で	あ	る
	具	体	的	に	は	`	洋	上	風	力	発	電	の	建	設	及	び	維	持	管	理	の	拠
点	논	な	る	港	湾	の	指	定	ح	改	良	が	必	要	で	あ	る	0					
3		新	た	な	リ	ス	ク	ع	対	応	策												
	IJ	ス	ク	は	高	۷١	設	備	投	資	と	継	続	的	な	維	持	管	理	費	の	発	生
で	あ	る	0	対	策	논	し	て	`	設	備	導	入	の	際	の	資	金	助	成	ゃ	ラ	イ
フ	サ	イ	ク	ル	コ	ス	ト	算	定	`	設	備	導	入	に	向	け	た	研	修	会	の	開
催	t	必	要	で	あ	る	0																
4		技	術	者	倫	理	ح	社	会	の	持	続	性	_									
Г	技	術	者	倫	理	で	は	`	脱	炭	素	の	推	進	に	よ	る	社	会	的	影	響	が
避	け	Ġ	れ	な	٧٧	の	で	`	公	益	の	確	保	が	必	要	要	件	で	あ	る	0	
<u>4</u> .	1	社	会	持	続	性	_																
	社	会	の	持	続	可	能	性	で	は	`	エ	ネ	ル	ギ		供	給	の	IJ	ダ	ン	ダ
ン	シ	<u> </u>	の	確	保	で	あ	る	0	ま	た	`	汎	用	性	の	高	٧٧	設	計	ゃ	ラ	イ
フ	サ	イ	ク	ル	ア	セ	ス	メ	ン	, F	T)	) 導	i フ		S	DO	is	の	Γ	エ	ネ	ル	ギ
<u>_</u>	を	み	ん	な	に	`	そ	し	て	ク	IJ	_	ン	に	J	な	تخ	将	来	を	担	う	子
供	^	の	教	育	ŧ	重	要	で	あ	る	0		以	上									

# 2022 年度技術士第二次試験 答案用紙

受験番号								
問題番号	I —	2 c	0 2 排	出量前	削減と	CO2	吸収』	■増加

技術部門	建設部門
選択科目	土質及び基礎
専門とする事項	建築物の基礎及び山留めの施工

\*

○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。

〇解答欄の記入は、1 マスにつき 1 文字とすること。 (英数字及び図表を除く。)

○/JT L	全有刺 ♥フ	正ノヘバコ	., 1 >	~ / (C.	78 I	文字と	-9 W	;	(大多	(十八)	か 図 衣	を除く	. 0 /							:			
_(	1	)	С	0	2	排	出	量	削	減	ځ	С	0	2	吸	収	量	増	加	の	課	題	_
課	題	1	環	境	ΙΞ	ゃ	さ	L	い	集	約	型	の	ま	ち	づ	<	IJ	_				
	地	域	は	拡	散	型	都	市	構	造	の	中	で	人	П	減	少	ΙΞ	ょ	IJ	施	設	配
置	ゃ	公	共	交	通	=	生	活	サ		Ľ	ス	が	利	用	者	=	_	ズ	ΙĘ	適	合	し
て	お	ら	ず	移	動	手	段	は	化	石	燃	料	の	車	ΙΞ	依	存	L	て	い	る	0	ま
た	•	電	力	供	給	は	化	石	燃	料	を	燃	ゃ	す	火	力	式	の	オ	フ	サ	1	۲
発	電	が	主	流	で	あ	IJ	長	距	離	送	電	網	で	の	電	力	口	ス	が	大	き	い
た	め	С	0	2	排	出	量	削	減	を	阻	ん	で	い	る	٥	さ	ら	ΙΞ	`	都	市	緑
化	ゃ	海	の	藻	場	の	整	備	が	遅	れ	れ	ば	С	0	2	吸	収	量	増	加	の	支
障	ΙĘ	な	る	0	し	た	が	っ	τ	<u>技</u>	術	面	の	観	点	か	b	\	集	約	型	都	市
ΙC	ょ	る	化	石	燃	料	か	ら	の	脱	却	ځ	省	エ	ネ	•	創	エ	ネ	等	ゃ	都	市
緑	化	•	藻	場	の	整	備	促	進	が	課	題	で	あ	る	٥							
課	題	2	資	金	調	達	制	度	ات	ょ	る	С	0	2	吸	収	量	増	加	の	促	進	
	長	野	県	で	は	С	0	2	吸	収	量	増	加	機	能	を	持	つ	森	林	整	備	を
進	め	て	お	IJ	そ	の	財	源	が	必	要	٦٦	な	る	0	_	方	`	人	П	減	少	
高	齢	化	の	影	響	で	税	収	の	減	少	ع	社	会	保	障	費	の	増	大	٦١	ょ	IJ
財	源	の	確	保	は	難	L	い	0	し	た	が	っ	て	<u>財</u>	源	面	の	観	点	か	ら	
グ	IJ	_	ン	ボ	ン	ド	ゃ	E	G	s	投	資	等	の	活	用	が	課	題	で	あ	る	0
課	題	3	技	術	力	ゃ	人	材	育	成	ΙĘ	ょ	る	С	0	2	排	出	量	削	減		
	L	С	С	М	住	宅	の	建	築	ات	は	省	エ	ネ	ル	ギ		技	術	の	習	_ 得	が
必	要	ع	な	る	0		方		中	小	エ	務	店	٦١	は	省	I	ネ	ル	ギ		技	術
が	浸	透	L	て	お	b	ず	住	宅	の	С	0	2	排	出	量	削	減	を	阻	ん	で	しい
る	0	し	た	が	っ	て	人	 材	_ の	観	点	か	ъ		官	民	連	携	- の	.— 技	術	講	習
会	の	受	講	ر ات	ょ	、 る	<u>六</u> 技	術	力	の	向	_,~ 上	ゃ	人	- 材	育	成	が	課	題	で	あ	_ る
<b>-</b>	2	^ ۱	最	重				え		課		1	っ	ے ح		数	の		決		,		

Q1:おおむねOK。特に②が良い。 Q2:低炭素都市づくりの内容に沿っていてGood。 Q3:おおむねOK。AI判断と専門技術者知見を並列させることによるリスク低減は特に良い。 Q4:順当な内容で具体性もあってOK。 70%以上取れていると思う。見本になる答案。

○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。)

											J MAX												
最	重	要	課	題	:	上	述	の	課	題	1	_を	挙	げ	る	0	課	題	遂	行	の	た	め
集	約	型	の	都	市	٢	建	物	の	省	エ	ネ	-	創	エ	ネ	•	電	力	供	給	効	率
化	ゃ	都	市	緑	化		藻	場	の	整	備	を	進	め	る	解	決	策	を	示	す	o	
<u>解</u>	決	策	1	ス	マ	_	١	シ	テ	1	ゃ	次	世	代	Ŧ	Ľ	IJ	ァ	1	の	推	進	
	例	え	ば	•	<b>=</b>	ン	/۱	ク	١	•	プ	ラ	ス	•	ネ	ツ	۲	ワ		ク	တ	取	組
み	を	前	提	ع	し	て	I	С	Т	•	I	0	Т	•	Α	I	技	術	を	活	用	し	た
ス	マ		١	シ	テ	1	を	推	進	す	る	0	具	体	的	ΙΞ	は	•	国	土	交	通	デ
_	タ	プ	ラ	ッ	۲	フ	オ		ム	上	で	•	围	土	•	経	済	活	動	•	気	象	デ
	タ	を	重	ね	て	シ	Ę	ュ	レ		シ	3	ン	L	τ	施	設	立	地	ゃ	交	通	等
の	サ		ビ	ス	を	最	適	化	す	る	0	ま	た	`	移	動	は	L	R	Т	•	グ	IJ
	ン	ス	П		Ŧ	Ľ	IJ	テ	1	•	Е	٧	等	を	導	入	L	•	サ		Ľ	ス	は
検	索	•	予	約	•	決	済	が	同	時	ΙC	で	き	る	М	а	а	s	を	推	進	す	る
<u>解</u>	決	策	2	省	I	ネ		創	I	ネ		分	散	型	電	力	供	給	<u> </u>				
	例	え	ば	`	建	物	の	省	I	ネ	•	創	エ	ネ	化	を	図	る	た	め	٦٦	z	Е
Н	-	Z	Е	В	を	進	め	τ	太	陽	光	パ	ネ	ル	の	発	電	量	を	Р	L	Α	Т
Е	Α	U	上	で	シ	3	ュ	レ		シ	3	ン	L	て	屋	上	ΙΞ	最	適	四	置	す	る
ま	た	`	街	区	の	電	カ	供	給	を	効	率	化	す	る	た	め	ΙĘ	Н	Е	М	s	=
В	Е	М	s	を	進	め	て	各	建	物	の	需	要	を	観	測	し	て	設	備	機	器	を
制	御	し	た	上	で	С	Е	М	s	を	導	入	す	る	o	さ	b	ΙΞ	`	再	生	可	能
エ	ネ	ル	ギ		を	活	用	し	た	オ	ン	サ	1	۲	式	の	分	散	型	電	カ	供	給
を	実	現	す	る	た	め	ス	マ		۲	グ	IJ	ッ	ド	=	٧	Р	Р	を	導	入	す	る
<u>解</u>	決	策	3	グ	IJ		ン	1	ン	フ	ラ	ゃ	藻	場	の	整	備	促	進				
	例	え	ば	`	集	約	型	都	市	اتا	ょ	る	۲		۲	ア	1	ラ	ン	۲	現	象	တ
緩	和	٢	С	0	2	吸	収	量	を	増	加	す	る	た	め	ΙΞ	围	<b>±</b>	交	通	デ		タ
プ	ラ	ツ	۲	フ	オ		ム	上	で	屋	上	緑	化	ゃ	風	の	道	•	水	ے	緑	の	ネ

ンガキキ	子 作用 ワフ	記人に	L, I >	/ / (C.	75 1	又十つ	- 9 2	$-c_{\circ}$	(火发	人士汉	い凶衣	を除く	0)										
ツ	۲	ワ		ク	等	の	グ	IJ		ン	1	ン	フ	ラ	の	効	果	を	検	討	し	て	最
適	配	置	す	る	0	ま	た	`	港	湾	地	域	ΙΞ	お	い	て	は	防	波	堤	ゃ	岸	壁
ΙΞ	藻	場	の	成	育	環	境	を	整	備	し	て	ブ	ル	カ	_	ボ	ン	ΙΞ	寄	与	す	る
_(_	3	)	解	決	策	の	実	行	後	٦٦	新	た	٦١	生	Ľ	う	る	١J	ス	ク	<u>ځ</u>	対	策
	Α	I	を	活	用	L	た	集	約	型	の	都	市	^	の	転	換	は	人	間	の	生	活
に	か	か	わ	る	た	め	Α	I	の	判	断	基	準	ΙΞ	透	明	性	が	求	め	ら	れ	る
し	か	L	•	Α	I	特	有	の	ブ	ラ	ッ	ク	ボ	ツ	ク	ス	問	題	ات	ょ	IJ	<u>不</u>	透
<u>明</u>	化	を	伴	う	IJ	ス	ク	が	あ	る	o	そ	の	対	応	策	は	`	Α	I	の	判	断
基	準	を	透	明	化	す	る	た	め	ΙΞ	•	Α	I	の	仕	事	を	細	分	化	し	て	人
間	が	理	解	で	き	る	形	ΙΞ	L	て	<b>\</b>	専	門	技	術	者	の	知	見	ŧ	取	り	入
れ	な	が	b	<u>IJ</u>	ス	ク	を	低	減	す	る	0	_										
_(	4	)	業	務	ع	L	て	遂	行	す	る	ات	当	<i>t</i> =	IJ	必	要	な	要	点	留	意	<u>点</u>
	<u>技</u>	術	者	倫	理	の	観	点	で	は	公		の	安	全	確	保	を	最	優	先	す	る
例	え	ば	<b>\</b>	集	約	型	都	市	の	建	物	の	地	盤	調	査	ΙΞ	お	い	て	は	`	ΙE
確	性	(	品	質	)	ځ	3	ス	۲	■	エ	期	縮	減	の	相	反	要	求	を	さ	れ	る
事	が	あ	る	٥	そ	の	際	は	反	倫	理	行	為	で	あ	る	`	品	質	ょ	IJ	ŧ	_
ス	١	•	I	期	を	優	先	し	た	調	査	デ		タ	改	ざ	ん	は	し	な	い	0	そ
の	た	め	٦١	は	`	組	織	構	成	員	^	の	倫	理	教	育	の	徹	底	٢	改	ざ	h
防	止	シ	ス	テ	ム	の	構	築	が	有	効	ے	考	え	る	0	<u>社</u>	会	の	持	続	性	の
観	点	で	は	環	境	の	保	全	を	最	重	要	視	す	る	o	例	え	ば	`	集	約	型
都	市	の	道	路	橋	の	整	備	は	<b>\</b>	計	画	•	設	計	`	施	エ	<b>\</b>	共	用	■	管
理	•	廃	止	•	除	却	の	L	С	Α	を	検	討	し	て	`	省	С	0	2	材	料	`
構	造	物	の	長	寿	命	化	•	省	エ	ネ	施	エ		サ	_	ビ	ス	တ	省	エ	ネ	化
質	を	重	視	し	た	建	設	IJ	サ	イ	ク	ル	の	推	進	ات	ょ	IJ	`	L	С	全	体
で	脱	炭	素	化	を	図	IJ	環	境	の	保	全	ΙΞ	努	め	る	0						

#### 令和2年 筆記試験の復元

Q1:グリーン社会を前面に出していて良い。

Q2:おおむねOK。 Q3:おおむねOK。

Q4:ちょっと簡単すぎるがひとまずOK。 70%くらい取れている感触。

#### 〇解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。 (英数字及び図表を除く。)

 $C O_2$ 排 出 量 削 減 及 び  $C O_2$ 吸 収 量 増 加  $\mathcal{O}$ た  $\Diamond$  $\mathcal{O}$ 取 組 す 課 題 る 上 で  $\mathcal{O}$ を 以 下に 示

#### 社 実 現 (政 $\mathcal{O}$ 面 $\mathcal{O}$

年 力 ボ ラ Þ 脱 炭 素 実 現 2 0 5 0 ル 社 会  $\mathcal{O}$ 指 を 宣 言 て る れ ら 現 ゃ 気 候 危 IJ た グ 社 実 現 す る 対 応 す る  $\otimes$ に 11 カコ に を が 課 題 で あ る カュ

#### 保 材 の観 材 確

減 高 齢 化 に ŋ 問 な 人 П 子 ょ 人 出 不 足 が 働 減 ょ う に 労 力 が 少 状 お て V る 況 に  $C O_2$ 収 増 7 \$  $\mathcal{O}$ 排 出 量 削 減 及 吸 量 加 に 取 組 む 必 I C T 等 新 技 活 が あ る で  $\mathcal{O}$ 術 用 に ょ ŋ 生 産 性 労 時 善 せ 働 間 減 少 処 遇 向 さ を さ せ る لح た 改 上 い 要 行 う で 材 を 確 保 す る 必 が あ 人 る

#### 強 化 財 政 $\mathcal{O}$ 観 点 官 面

削  $C O_2$ 排 出 量 減 及 び  $C O_2$ 吸 収 量 増 加 を 実 す た め 推 進 様 な 取 組 み を す る 新 規 投 資 ゃ 既 施 設 Þ に は 存 整 備 が 必 要 で あ る L カ L な が 5 特 に 人  $\Box$ 減 少 が な 地 方 自 治 体 で は 財 政 状 況 が 厳 L 状 況 で る P 官 民 連 携 ラ 1 フ  $\Delta$ Ρ PP/PFI 活 用 ツ オ に り 限 ら れ た 財 政  $\mathcal{O}$ 中 で 持 な 社 会 実 現 に ょ 続 可 能 け た 取 組 2 を 推 進 す る 必 要 が あ る

#### 要 課 題 (2)最 重 لح 解 決 策

げ  $C O_2$ 排 出 量 削 減 及 U 吸 収 量 増 加 に は 玉 を 举 て  $\mathcal{O}$ そ 期 的 継 続 的に 取 り 組 む 必 が あ  $\mathcal{O}$ た め カュ

#### 令和2年 筆記試験の復元

#### ○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。)

考 環 境 に 配 慮 し た 政 策 を 推 進 す る 必 要 が あ る لح え る 社 実 現 が え る 会  $\mathcal{O}$ 社  $\mathcal{O}$ 形 成

・ 交 通 ・ 物 流 分 野 に お け る 脱 炭 素 化

普 等  $C \ 0 \ 2$ な 次 代 テ 1  $\mathcal{O}$ 及 L R T 11 送 等 テ 導 に ょ 共 機 等 利 用 促 ス 0 る 公 交 通 関  $\mathcal{O}$ 進 物 流  $\mathcal{O}$ IJ 化 等 を 推 進 脱 炭 化 を 义 る

・ 港 湾 分 野 に お け る 脱 炭 素 化

ボ 洋 上 風 力 発 電 力 活 用 炭 ボ 等 を 通 化 配 慮 た 港 湾 機 能 度 力 高 化 7 ラ (CNP)の形成 を 推 進 ル ポ 1 る

#### 解決策②気候変動適応社会の形成

象 視 لح 提 整 気 候 気  $\mathcal{O}$ 監 情 報 供  $\mathcal{O}$ 体 制 備

気 衛 星 に ょ る 気 視 情 報 精 度 を 向 測 集 情 上 さ せ 予 技 術 ょ る 中 雨  $\mathcal{O}$ 報 Þ 発 生  $\mathcal{O}$ 提 供 険 度 を す る

・ 流 域 治 水 の 推 進

河 域 みな 5 ず 氾 濫 域 集 水 域 と Ш  $\mathcal{O}$ 含  $\mathcal{O}$ え そ 域  $\mathcal{O}$ 流  $\mathcal{O}$ 関 係 域全体 で 治 水 策 取 両 面 か 5 流 対 に 組 む 生 社  $\mathcal{O}$ 形 成

グリーンインフラの推進

ラ 官 連 携 動 民 プ ラ 活 然 拡 大 通 自 環 境 が 有 す る 様 な 機 能 活 用 l た ラ 社 進 す 会 実 推 る  $\mathcal{O}$ 

#### 令和2年 筆記試験の復元

〇解答欄の記入は、1 マスにつき1 文字とすること。 (英数字及び図表を除く。)

#### 決 策 4 循 環 型 社 $\mathcal{O}$ 形 成

用 下 道 資 源  $\mathcal{O}$ 効 活

下 汚 泥 を ネ ギ P 肥 料 生 利 用 す る 工 た を 推 進 す る 熱 用 環 境 整 備 を ま 下 水 活  $\Diamond$  $\mathcal{O}$ 熱 利 用 促 進 行 下 水 を す る

IJ サ 進 建 設 推  $\mathcal{O}$ 

建 設 廃 棄 物  $\mathcal{O}$ サ ク ル 率 が 約 9 7 % 12 達 た た  $\otimes$ イ は 質 を 重 視 建 設 を 進 る

う IJ 策 を に る お 対 応 以 下 す 示

た 生 ľ う る IJ IJ 社 会  $\mathcal{O}$ 実 現 ょ 新 12 ス ク ゲ に 7 境 保 優 先 た 規 制 Þ 策 が 実 施 さ る لح が 想 全 を 施 n Þ 既 な 開 さ 結 果 存 業 Þ 事 業 新 た 発 定 れ る  $\mathcal{O}$ 産 で 資 行 う が で 展 阻 投 が 自 由 き れ  $\mathcal{O}$ 発 害 る 恐 n が あ る

12 そ  $\mathcal{O}$ 対 応 策 規 制 ゃ 施 策 を 実 す る 際 は れ ら  $\mathcal{O}$ デ IJ Þ IJ を 整 理 実 行 影 を に ょ る 検 者 す そ 関 地 方 共 寸 民 間 業 討 る 係 省 庁 公 体 連 携 働 適 規 制 策 選 択 切 な Þ 施 を す る

地 環 境 保 全 が 強 た 場 ŧ 球 0 求 n 合 に お 7 保 最 優 先 لح 業 取 1) に 公 益  $\mathcal{O}$ 確 を 務 に 組 む ま た 7 境 保 全 配 慮 た 措 置 だ け で は な < イ ラ を 管 全 安 利 用 続 う 持 理 を 心 L け 5 n る ょ に 維 行 て け 生 活 サ を 提 供 続 5 n る ょ う な 対 策 を 検 す る 観 点 を が 要 な 要 件 で る

持

た

討

必

あ

二次試験 復元解答

Q1:排出削減と吸収にまたがった妥当な内容。 Q2:おおむねOK。 Q3:解決策実行後の残留リスク。OK。 Q4:OK。 順当な内容で70%程度以上取れていると思われる。 建設部門 技術部門 鋼構造及びコンクリート 選択科目 専門とする 問題番号 I-2鋼構造 事項

1		課	題																				
課	題	1	:	自	動	車	由	来	の	С	O 2	排	: 出	量	; O	削	減	<u>;                                    </u>					
背	景	:	戦	後	以	降	の	モ	_	タ	IJ	ゼ	_	シ	ヨ	ン	の	進	展	と	イ	ン	フ
ラ	整	備	に	よ	ŋ	移	動	の	長	距	離	化	が	進	ん	だ	0						
問	題	:	C	O 2	排	出	量	の	増	加													
観	点	:	C	O 2	排	出	量	の	削	減	の	観	点										
課	題	:	特	に	自	動	車	由	来	の	С	O 2	排	出	量	の	削	減	が	が	課	題	で
あ	る	o																					
課	題	2	:	緑	地	の	増	加	_														
背	景	:	観	光	地	`	都	市	部	の	進	展	に	伴	う	Щ	岳	等	の	緑	の	伐	開
問	題	:	C	O 2	吸	収	源	で	あ	る	緑	の	減	少	$\rightarrow$	С	O 2	が	吸	収	さ	れ	な
V١	0																						
観	点	:	C	O 2	吸	収	源	の	増	加	の	観	点										
課	題	:	緑	地	の	増	加	が	課	題	で	あ	る	0									
課	題	3	:	取	組	に	関	す	る	効	果	の	Γ	見	え	る	化	j	_				
背	景	:	C	O 2	排	出	に	関	す	る	取	り	組	み	は	近	年	活	発	化	し	て	い
る	が	`	ま	だ	ま	だ	基	準	類	の	整	備	が	不	十	分	で	あ	る	0			
問	題	:	C	O 2	は	目	に	見	え	な	い	た	め	`	効	果	が	わ	カュ	り	に	<	い
$\rightarrow$	む	P	み	に	対	策	を	実	施	す	れ	ば	財	政	が	圧	迫	さ	れ	る	0		
観	点	:	コ	ス	ト	縮	減																_
課	題	:	対	策	効	果	の	Γ	見	え	る	化	J	が	課	題	で	あ	る	0			_

# 令和4年度 技術士第二次試験 復元解答

受験番号		技術部門	建設部門
氏 名		選択科目	鋼構造及びコンクリート
問題番号	I — 2	専門とする 事項	鋼構造

0		// 77	\4L	6-6-																			
2		解	決	策	_																		
	我	が	国	の	С	O 2	総	排	出	量	の	う	ち	2	割	が	運	輸	部	門	で	あ	り
そ	の	う	ち	の	約	9	割	が	自	動	車	由	来	で	あ	る	IJ	논	か	5	, [	1	自
動	車	由	来	の	C	O 2	排	出	量	( O	) 肖!	減	į j	を	最	Ł	重	要	な	課	題	と	考
え	る	0	以	下	に	`	解	決	策	を	記	述	す	る	0								
1	渋	滞	緩	和																			
	自	動	車	カゝ	ら	の	С	0 2	排	出	量	は	自	動	車	の	走	行	速	度	に	ょ	2
て	₽	大	き	<	影	響	さ	れ	る	0	例	え	ば	`	国	土	交	通	省	の	試	算	で
は	2	0 k	m /	h	で	走	行	す	る	車	両	に	比	べ	て	`	6 0	k m	/ h	で	走	行	す
る	車	両	は	約	4	0 %	の	С	0 2	排	出	量	が	削	減	で	き	る	ح	さ	れ	て	٧١
る	0	し	た	が	9	て	`	渋	滞	緩	和	の	取	組	が	重	要	で	あ	る	0	具	体
的	に	は	`	1	環	状	道	路	を	整	備	し	`	車	両	の	走	行	速	度	を	上	げ
る	`	2	交	差	点	に	右	折	レ	<u></u>	ン	を	設	け	て	渋	滞	を	緩	和	す	る	0
L J	れ	ら	の	解	決	策	に	ょ	ŋ	`	車	両	の	走	行	性	を	高	め	る	Ĺ	ح	で
C 0	2	非 .	出 ;	量	の ;	縮	咸	が	実	現	可 .	能	<u></u>	な	る。	)							
2	コ	ン	パ	ク	ト	シ	テ	イ	の	実	現												
	自	動	車	由	来	の	С	0 2	排	出	量	を	削	減	す	る	た	め	に	は	移	動	の
短	縮	化	を	図	る	( ۱	ح	が	重	要	で	あ	る	0	そ	の	た	め	に	は	コ	ン	ノペ
ク	ト	シ	テ	イ	を	形	成	し	`	1	都	市	部	^	の	生	活	サ	_	ビ	ス	の	集
約	, (	2)	L :	R ′	Т .	<i>₹</i>	В	R	Т	な	ا تل	の :	公	共	交	通	の	充	実	化	, ط	促	—— 進
3	歩	道	の	整	備	す	る	0	۲	れ	ら	の	解	決	策	に	よ	ŋ	`	歩	٧٧	て	暮
Ġ	せ	る	ま	ち	づ	<	り	の	実	現	に	向	け	た	取	組	を	実	施	し	`	移	動
を	最	小	化	す	る	Ĺ	ح	で	С	0 2	排	出	量	の	縮	減	が	実	現	可	能	논	な
る	0																						

# 令和4年度 技術士第二次試験 復元解答

受験番号		技術部門	建設部門
氏 名		選択科目	鋼構造及びコンクリート
問題番号	I — 2	専門とする 事項	鋼構造

		_				_																	
3		IJ	ス	ク	お	よ	び	対	応	策	_												
<u>新</u>	た	に	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	_ :	公	共	交	通	を	充	実	さ	せ	`	歩	い	て
暮	Ġ	せ	る	ま	ち	づ	<	り	を	実	現	し	て	ŧ	な	お	`	地	元	に	愛	着	を
持	ち	移	住	を	拒	む	住	民	が	い	る	ŁJ	と	が	予	想	さ	れ	る	0	Į, į	の	た
め	`	郊	外	に	残	さ	れ	た	社	会	資	本	イ	ン	フ	ラ	の	維	持	管	理	が	不
十	分	کے	な	ŋ	事	故	に	発	展	す	る	λJ	と	が	懸	念	事	項	で	あ	る	0	対
応	策	ح	し	て	`	郊	外	の	老	朽	イ	ン	フ	ラ	に	つ	٧٧	て	`	重	要	度	や
使	用	頻	度	に	応	じ	た	選	択	的	な	維	持	管	理	を	実	施	し	て	V١	<	ل٤
٤	が	重	要	で	あ	る	0																
4		要	点	•	留	意	点	_															
<u>技</u>	術	者	倫	理	の	観	点																
	カ	_	ボ	ン	11	ユ	_	ト	ラ	ル	の	実	現	に	当	た	ŋ	`	環	境	面	の	み
の	利	益	を	追	求	す	る	だ	け	で	な	<	`	公	衆	の	安	全	を	第		に	考
え	て	業	務	に	取	ŋ	組	む	姿	勢	が	必	要	で	あ	る	0	そ	の	上	で	`	技
術	者	٤	し	て	専	門	分	野	に	関	わ	Ġ	ず	環	境	^	の	知	識	を	深	め	る
な	لخ	資	質	向	上	を	図	る	姿	勢	が	必	要	で	あ	る	0						
<u>持</u>	続	可	能	性	の	観	点																
	С	О	2	排	出	量	を	削	減	す	る	取	組	を	実	行	す	る	に	当	た	っ	て
建	設	廃	棄	物	が	大	量	に	発	生	す	る	可	能	性	が	あ	る	0	ک	の	た	め、
廃	棄	物	の	再	利	用	•	IJ	サ	イ	ク	ル	を	行	う	ط	ځ	ŧ	に	`	適	正	処
理	す	る	必	要	が	あ	る	0	, J	れ	は	`	循	環	型	社	会	の	構	· 築	に	向	け
た	必	要	要	件	で	あ	ŋ	`	S	D	G	s	の	Ĭ	<u> </u>	ル		2 「	つ	<	る	責	<u>任</u>
つ	か	う	責	任		に	ŧ	、 つ	な	が	る	0					-			`			,
-				,	_	, –	0	_	5	.,	3	U								_	以	上	
																						ᆂ	

Q1:一つ目と三つ目はCO2排出削減と吸収増大の視点でいいが、二つ目はCO2の視点が弱い。 補修更新廃棄に伴うCO2排出をもっと書いたほうがいい。 Q2:おおむねいいが、三つ目は分散型エネをまちづくりと絡めてもっと前面に出したほうが

課題と整合する。

Q3:ちょっと簡単すぎるがグリーン成長戦略の内容でひとまずOK。ただ最初からこの視点で 書いたほうがいい。

Q4:倫理の観点はOKだが一般論過ぎ。持続可能性の観点は環境の保全で書くのはコンピテン シー定義からは本筋。 60%をギリギリ上回る程度であったと思われる。

1		多	面	的	の	観	点	か	Ġ	の	課	題	_										
(	1	)	低	炭	素	ま	ち	づ	<	ŋ	の	推	進	_									
	我	が	国	の	С	0 2	排	出	量	送	料	の	う	ち	`	家	庭	部	門	•	業	務	そ
の	他	部	門	•	運	輸	部	門	で	全	体	排	出	量	の	約	5	割	を	占	め	て	ķ١
る	0	ĹĬ	れ	Ġ	部	門	の	主	た	る	活	動	の	場	は	`	市	街	化	区	域	内	で
あ	る	0	そ	の	た	め	`	ま	ち	づ	<	ŋ	の	観	点	か	Ġ	`	低	炭	素	ま	ち
づ	<	り	の	推	進	が	課	題	で	あ	る	0											
(	2	)	イ	ン	フ	ラ	の	効	率	的	な	維	持	管	理	_							
	建	設	後	5	0	年	以	上	経	過	す	る	イ	ン	フ	ラ	が	`	今	後	数	十	年
で	加	速	度	的	に	増	加	す	る	0	イ	ン	フ	ラ	の	更	新	や	点	検	に	は	`
多	大	な	労	力	と	費	用	`	そ	し	て	エ	ネ	ル	ギ	Ţ	消	費	が	必	要	と	な
る	0	そ	の	た	め	`	社	会	イ	ン	フ	ラ	維	持	の	観	点	カュ	Ġ	`	イ	ン	フ
ラ	の	効	率	的	な	維	持	管	理	が	課	題	で	あ	る	0	具	体	的	に	は	`	人
П	動	態	に	合	わ	せ	た	施	設	の	再	編	`	ド	口	J	ン	や	A	Ι	に	ょ	る
点	検	等	の	生	産	性	向	上	`	全	国	的	な	デ	J	タ	プ	ラ	ツ	<u>۲</u>	フ	オ	<u> </u>
ム	の	活	用	で	あ	る	0																
_(	3	)	緑	の	保	全	ح	緑	化	推	進												
	樹	木	等	は	`	C C	2	を	吸	収	•	固	定	す	る	効	果	を	持	つ	0	ま	た
緑	陰	等	の	微	気	候	調	整	機	能	に	よ	り	`	Ł	_	ト	ア	イ	ラ	ン	ド	現
象	緩	和	に	伴	う	エ	ネ	ル	ギ	_	消	費	の	軽	減	効	果	が	期	待	で	き	る
そ	の	た	め	`	み	ど	り	の	観	点	カュ	Š	`	緑	の	保	全	논	緑	化	推	進	が
課	題	で	あ	る	0	具	体	的	に	は	`	公	園	整	備	を	は	じ	め	`	生	産	緑
地	指	定	に	よ	る	都	市	農	地	の	保	全	`	緑	化	地	域	指	定	に	よ	る	民
有	地	の	緑	化	`	特	別	緑	地	保	全	地	区	指	定	に	よ	る	社	寺	林	の	保
全	`	他	分	野	と	連	携	l	た	グ	IJ	Ţ	ン	イ	ン	フ	ラ	の	導	入	推	進	で

# 必須論文 想定必須問題

#### 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

	- V V / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1 / 1	,	and Distance of
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:

あ	る	0																					
2	•	最	ŧ	重	要	な	課	題	ح	解	決	策	_										
_(	1	)	最	ŧ	重	要	な	課	題	ع	そ	の	理	由	_								
	最	Ł	重	要	な	課	題	を	Γ	(	1	)	低	炭	素	ま	ち	づ	<	ŋ	J	と	す
る	0	理	由	は	`	前	述	の	ځ	お	り	`	エ	ネ	ル	ギ	J	消	費	が	多	<	`
2 0	5 0	ź	F ;	カ・	- :	ボ	ン	=	ユ	_	ト	ラ	ル	実	現	に	必	須	で	あ	る	か	Ġ
で	あ	る	0																				
(	2	)	解	決	策																		
<u>a )</u>	コ	ン	パ	ク	1	•	プ	ラ	ス	•	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	の	推	進				
	立	地	適	正	化	計	画	に	よ	ŋ	`	都	市	機	能	誘	導	区	域	と	居	住	誘
導	設	定	す	る	0	ま	た	`	都	市	計	画	논	連	携	し	`	特	定	用	途	誘	導
地	区	と	居	住	環	境	向	上	用	途	誘	導	地	区	を	指	定	し	`	事	業	者	等
に	イ	ン	セ	ン	テ	イ	ブ	を	与	え	な	が	Ġ	都	市	を	集	約	す	る	0	ま	た
地	域	公	共	交	通	計	画	に	よ	ŋ	`	人	П	動	態	等	に	合	わ	せ	た	公	共
交	通	の	再	編	ط	環	境	負	荷	の	低	ķ١	交	通	ネ	ツ	<u>۲</u>	ワ	_	ク	を	整	備
す	る	0	Ĺŀ	れ	に	よ	り	`	エ	ネ	ル	ギ	J	消	費	効	率	논	環	境	負		
	荷	の	低	٧٧	ま	ち	づ	<	ŋ	を	推	進	す	る	0								
b )	建	築	物	等	の	脱	炭	素	化				·		~								
<del>//</del>	建	築	物	の	脱	炭	素	化	を	- 推	進	す	うる	0	Ę	L 体	全 全	j k	c i	t,	Z	ЕН	[ 、
ΖE		L	·		住	宅	を	·-] 導	入	す	る	0	脱	炭	素	先	行	地	域	を	設	け	
モ	デ	ルル	化	l		横	展	開	す	る	ر ج	。 ك	で	推	進	を	図	る		ま	た		、 自
動	車	の	電	動	化	に	備	m え		道	<u>_</u>	駅	に	給	電電	施	設	を	整	備	等	す	ロ る
動こ	平 れ	に	しよ	りり		生	活	の	、 身	り かんしゅう かんしゅ かんしゅう かんしゅう かんしゅう かんしゅう かんしゅう かんしゅ かんしゅ かんしゅ かんしゅ かんしゅ かんしゅ かんしゅ かんしゅ	回	かり	(C の	脱	炭	素	化	を	図	7m る		7	<i>'</i> એ
					`							·			炒	糸	16	X	凶	(a)	0		
<u>c</u> )		生	可	能	工	ネ	ルコ	ギ		の	導	入	拡	大	_ 	<b>I</b>	). I.			<i>[</i> ]		0	44
	我	が	国	の	再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ	Ţ	消	費	量	は	`	全	体	の	2	割

# 必須論文 想定必須問題

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

		2 th 12 c.		2142 1441
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	Γ	専門とする事項:

と	少	な	٧٧	0	そ	の	た	め	`	再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ	_	の	導	入	拡	大
を	行	う	0	具	体	的	に	は	`	太	陽	光	発	電	`	洋	上	風	力	発	電	の	整
備	促	進	`	下	水	道	資	源	の	活	用	に	ょ	る	バ	イ	オ	マ	ス	エ	ネ	ル	ギ
<u> </u>	の	利	用	`	そ	の	他	研	究	開	発	や	エ	ネ	ル	ギ	<u> </u>	の	効	率	利	用	の
取	組	を	進	め	る	0																	
<u>3</u>		新	た	に	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	と	対	応	_								
_(	1	)	IJ	ス	ク	_																	
	我	が	国	の	経	済	は	直	近	3	0	年	間	停	滞	し	て	い	る	0	環	境	^
の	取	組	は	重	要	で	あ	る	が	`	_	辺	倒	に	な	る	と	経	済	活	性	化	は
見	込	め	な	٧٧	0																		
_(	2	)	対	応																			
	環	境	^	の	取	組	を	経	済	成	長	の	カ	ギ	논	す	る	Γ	グ	IJ	<u> </u>	ン	•
IJ	力	バ	IJ	Ţ	方	針	J	や	D	<b>Х</b> <del>Х</del>	D I	<b></b>	<u>H</u> 7	<u> </u>	隹 讠	<b>進</b>	, ,	>	付 几	户 -	j ;	5 .	
4		業	務	遂	行	に	当	た	ŋ	必	要	ح	な	る	要	点	•	留	意	点	_		┪
(	1	)	技	術	者	倫	理																┪
	安	心	•	安	全	な	ど	`	公	益	を	常	に	優	先	し	て	業	務	遂	行	す	る
ま	た	`	デ	1	タ	の	出	所	や	扱	٧٧	に	留	意	l	`	適	切	に	取	り	扱	う
技	術	進	歩	が	目	覚	ま	l	٧٧	Ĺ	と	を	理	解	l	`	技	術	研	さ	ん	に	努
め	る	0																					
_(	2	)	社	会	の	持	続	性															
	女	性	`	高	齢	者	`	障	害	者	等	の	社	会	進	出	を	支	え	る	バ	IJ	ア
フ	IJ	<u> </u>	や	多	言	語	化	に	留	意	し	`	多	様	化	す	る	社	会	の	存	続	性
に	Ł	留	意	し	て	業	務	に	取	組	む	0											$\exists$
<i>ا</i> ب	B	-																					
(C	ъ																					以	上
\ <u></u>	Ð																					以	上

受験番号							技術部門		部門	
受験番号、技術部門、	選択科目	車門	レナス	(事項及	るでが問	題番号の	選択科目	都市及び地方計画		
闡は必ず記入すること。			,	1. 20	CO 1143	ж.	専門とする事項			

問題番号 I - 2

← 解答する問題番号(1又は2)を点線の枠内に必ず記入すること。

1. 47	Δ ш .	•						Ó	解答欄		<b>公田 7</b> .は、1・	マスに	つき 1 3		すること				学は1マ	スに2	文字を	目安と	する。
_(	1	)	C 0	2	排	出	量	削	減	及	び	吸	収	量	増	加	の	た	め	の	取	組	を
<u>実</u>	施	す	る	に	当	た	っ	て	の	課	題												
<u>(1)</u>	集	約	型	都	市	構	造	^	の	転	換												
	С 0	2	の	排	出	量	の	約	5	割	が	家	庭	部	門	ځ	運	輸	部	門	で	あ	る
ス	プ	П	_	ル	化	に	よ	ŋ	`	モ	_	タ	IJ	ゼ	_	シ	3	ン	が	進	展	し	`
非	効	率	な	エ	ネ	ル	ギ	_	使	用	が	な	さ	れ	て	٧٧	る	状	況	で	あ	る	0
ま	た	`	エ	ネ	ル	ギ		資	源	は	化	石	燃	料	に	頼	つ	て	い	る	状	況	で
あ	る	が	`	資	源	に	は	限	界	が	あ	る	0										
そ	の	た	め	`	エ	ネ	ル	ギ	_	を	効	率	的	に	使	用	し	`	СО	2	排	出	量
の	抑	制	を	図	る	た	め	`	集	約	型	都	市	構	造	~	の	転	換	が	課	題	で
あ	る	0																					
2	環	境	に	配	慮	し	た	老	朽	化	1	ン	フ	ラ	^	の	対	応	_				
	近	年	`	高	度	経	済	成	長	期	に	整	備	さ	れ	た	社	会	資	本	1	ン	フ
ラ	が		斉	に	老	朽	化	し	て	い	る	0	更	新	等	の	工	事	等	に	あ	た	つ
て	は	`	С 0	2	や	建	設	廃	棄	物	が	大	量	に	発	生	す	る	恐	れ	が	あ	る
	そ	の	た	め	`	С 0	2	削	減	を	踏	ま	え	た	整	備	を	図	る	た	め	`	計
画	的	な	更	新	や	環	境	に	や	さ	し	い	機	器	の	導	入	等	`	環	境	に	配
慮	し	て	老	朽	化	イ	ン	フ	ラ	に	対	応	す	る	ل	ح	が	課	題	で	あ	る	0
<u>3</u>	緑	地	の	維	持	•	保	全	•	再	生	•	創	出									
	緑	は	生	物	多	様	性	の	維	持	の	ほ	か	`	C C	2	を	吸	収	す	る	役	割
が	あ	る	た	め	`	C 0	2	の	緩	和	に	あ	た	つ	て	重	要	な	役	割	を	担	つ
て	い	る	0																				
	そ	の	た	め	`	С 0	2	の	吸	収	量	の	増	加	に	向	け	て	は	`	現	在	あ
る	緑	の	維	持	•	保	全	を	図	る	と	ح	Ł	に	`	新	た	な	緑	を	再	生	•
創	出	す	る	۲	ځ	が	課	題	で	あ	る	0											

Q1:おおむねOK。

02: おおむねOK。三つ目は都市計画科目らしい内容で良い。

Q3:おおむねOK。都市計画科目らしくて良い。

Q4:倫理の観点は一般論的だかひとまずOK。持続可能性の観点はひとまずいいが、

日本: 偏壁の観点は一般調的だからとよりい。持続可能性の観点はひとよりいか、 環境保全を書いたほうがいい。テーマが環境だったので書きにくかったか? 65~70%程度と思われる。 問題 I は部門全体での出題だが、採点者は科目の専門家でもあるので、この答案の 新たなリスクのように、自分の選択科目の話は得点しやすい(ただし茅より過ぎな いように注意が必要)。そういう点で参考になるところが多い答案だと思う。

_(	2	)	最	ъ	重	要	논	考	Ż	_	5	<b>#</b> )	題		そ	の	課	題	に	対	す	る	複
<u>数</u>	の	対	応	策	_																		
	エ	ネ	ル	ギ	_	の	非	効	率	的	な	利	用	は	`	人	口	減	少	及	び	少	子
高	齢	化	や	化	石	燃	料	の	高	騰	等	の	持	続	可	能	性	の	観	点	カゝ	È	`
Γ	1	集	約	型	都	市	構	造	^	の	転	換	J	が	最	ŧ	重	要	な	課	題	で	あ
る	o	課	題	に	対	す	る	対	応	策	は	以	下	の	ح	お	り	で	あ	る	0		
<u>①</u>	都	市	機	能	及	び	居	住	機	能	の	集	絲	<u> </u>									
	エ	ネ	ル	ギ	_	の	面	的	使	用	量	を	低	減	す	る	た	め	`	都	市	機	能
及	び	居	住	機	能	を	鉄	道	駅	等	の	周	辺	に	集	約	す	る	0				
	具	体	的	に	は	`	立	地	適	正	化	計	画	を	策	定	し	`	計	画	的	に	都
市	機	能	及	び	居	住	機	能	を	鉄	道	駅	等	の	周	辺	に	誘	導	す	る	۲	と
が	挙	げ	ら	れ	る	0																	
<u> </u>	公	共	交	通	の	利	用	促	進	_													
	自	動	車	等	の	利	用	を	減	ら	l	`	С (	) 2	の	排	出	量	を	低	減	さ	せ
る	た	め	`	公	共	交	通	の	利	用	促	進	を	図	る	0							
	具	体	的	に	は	`	利	用	=	_	ズ	に	あ	つ	た	公	共	交	通	手	段	や	本
数	等	の	運	行	に	ょ	ŋ	`	利	便	性	や	快	適	性	向	上	を	図	る	Ŋ	ح	で
公	共	交	通	の	利	用	促	進	に	つ	な	げ	る	۲	と	が	挙	げ	ß	れ	る	0	
2	緑	あ	ኤ	れ	る	歩	۷١	て	楽	し	۷١	꺞	間	开	,成	ζ							
	徒	歩	や	自	転	車	利	用	に	ょ	り	С	0 2	の	排	出	量	を	低	減	さ	せ	る
と	と	Ł	に	`	吸	収	源	ځ	な	る	緑	を	増	や	す	た	め	`	緑	あ	ふ	れ	る
歩	い	て	楽	し	い	空	間	形	成	を	図	り	`	徒	歩	や	自	転	車	利	用	の	促
進	に	つ	な	げ	る	o																	
	具	体	的	に	は	オ	_	プ	ン	ス	~°	_	ス	ゃ	建	物	の	壁	面	等	の	緑	化
が	挙	げ	ら	れ	る	0																	

○解?	今欄の	記人に	I, 15	アスに・	つき 1	文字と	こする。	こと。	なお、	央字	・数字	・は1、	アスに	2 文字	を目気	<b>安とす</b>	る。						
_(	3	)	新	た	に	生	じ	得	る	IJ	ス	ク	ح	対	応	策	_						
1	空	き	家	や	空	き	地	等	の	増	加	_											
	都	市	機	能	や	居	住	機	能	を	集	約	す	る	ک	と	に	ょ	り	`	郊	外	部
に	お	い	て	空	き	家	や	空	き	地	等	の	増	加	が	懸	念	さ	れ	る	0		
対	応	策	ځ	し	て	`	立	地	適	正	化	計	画	を	策	定	す	る	場	合	`	跡	地
等	管	理	区	域	•	協	定	を	定	め	`	跡	地	を	適	切	に	管	理	す	る	仕	組
み	を	位	置	付	け	る	0																
2	整	備	費	用	の	増	大	_															
	公	共	交	通	の	充	実	や	緑	あ	ふ	れ	る	空	間	形	成	に	あ	た	つ	て	は
導	入	費	用	や	整	備	費	用	の	増	加	が	懸	念	さ	れ	る	o					
	対	応	策	と	l	て	`	国	の	補	助	金	の	活	用	の	ほ	か	`	民	間	活	力
の	導	入	に	ょ	ŋ	`	整	備	コ	ス	卜	を	抑	え	る	٦	と	が	挙	げ	ら	れ	る
_(_	4	)	技	術	者	ے ک	l	, 7	- σ	) f	<b>角</b> 耳	里、	,	性	会	持	続	性	の	観	点	カュ	Ŝ
必	要	ح	な	る	要	点	•	留	意	点	_												
1	技	術	者	倫	理																		
	С О	2	排	出	量	削	減	及	び	吸	収	量	増	加	の	た	め	の	取	組	に	あ	た
つ	て	は	`	公	益	の	確	保	が	必	要	で	あ	る	o	そ	の	た	め	`	公	衆	の
安	全	面	や	環	境	面	等	の	確	保	に	よ	ŋ	`	法	ゃ	規	程	を	遵	守	し	`
業	務	を	遂	行	す	る	必	要	が	あ	る	0											
3	社	会	持	続	性																		
	社	会	資	本	整	備	は	現	代	世	代	だ	け	で	な	<	`	将	来	世	代	に	ŧ
適	切	に	引	き	継	Ċ,	۲	と	が	重	要	で	あ	る	0	そ	の	た	め	`	将	来	に
必	要	な	量	の	整	備	を	見	極	め	る	必	要	が	あ	る	o	ま	た	`	継	続	的
な	技	術	研	鑽	Þ	若	手	技	術	者	~	の	技	術	継	承	等	に	ょ	り	`	社	会
			性	を	確	保	し	て		<	必	要	が	あ	る				<u> </u>				

Q1: おおむねOK。

Q2:河川砂防の視点が多く、科目らしさが出ている一面、偏り感も出ている。

Q3: おおむねOK。

Q4:いいのだが持続可能性の視点が簡単すぎ(もっと書いたのだとは思うが) ◆全体には順当な内容。Q2の河川砂防寄りの内容が評価されれば70%程度、厳しく見られると

#60%そこそこと思う。

問題番号

 $\leftarrow$  解答する問題番号(1又は2)を点線の枠内に必ず記入すること。

で 変 え て 自 然 環 境 が 有 す る 多 様 な 機 能 を 活 用 し た グ リ ーン イ ン フ ラ の 社 会 実 装 を 目 指 す 。 C 0 2 吸 収 対 策 や 、 ヒートト ア イ ラ ン ド 対 策 、 S D G s。に 沿 っ た 魅 力 あ る 社 会 資 本 見 推 進 す る 必 要 で あ る。  ② 建 設 施 工 に お け る 低炭素化 (施 工 の 観 点)  □ 1. 4 % を 占 め る 建 設 機 械 は 、 燃 費 基 準 を 設 け 低燃 費 デー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・									ļ	○ /#F /	・作戦マンロ	レハは、	1 4 /	スにつき	· 1 又 -	F ⊂ 9 ?	n	197401	. 天子	- 奴丁	17 I A	1 KC 4	スナセ	日女と	9 000
これまでのコンクリートを主体とするグレーイインフラー	( 1	) >	カ -	- ;	ボ	ン:	= .	1	<b>—</b>	ŀ	ラ	ル	を	推	進	す	る	う	え	. 7	· 0	) 割	果 是	<u></u>	
で 変 え て 自 然 環 境 が 有 する 多 様 な 機 能 を 活用 し た グ り り つ イ シ フ ラ の 社 会 実 装 を 目 指 す 。 C O 2 映 収 対 策 や 、 と ら 下 ア イ ラ ン ド 対 策 、 S D G s に 沿 っ た 魅 力 ある 社 会 資 本 禁 備 推 進 す る 必 要 で ある。	1)	<u>グ</u>	IJ	_	ン	1	ン	フ	ラ	の	社	会	実	装	(	É	然	共	生	の	観	点	)	_	
ン イ ン フ ラ の 社 会 実 装 を 目 指 す 。 C O 2 吸 収 対 策 や 、 と っ ら ア イ ラ ン ド 対 策 、 S D G s に 沿った 魅 力 あ る 社 会 資 本 生 備 推 連 す る 必 要 で あ る。           価 推 連 す る 必 要 で あ る 。         の 本 炭 素 化 ( 値 工 の 観 点 )         の う さ で 国 内 の 産 業 部 門 の C O 2 排 出 量 ( 35 % ) の う さ で し が る 建 設 機 械 は 、 燃 費 基 準 を 設 け 低 燃 費 デ の で は 生 産 性 が 向 上 す る I C T 施 工 を 建 設 業 の 大 半 を 占 め る は 、 短 り が あ る れ な ど の 使 用 の 原 則 化 を 含 め 、 導 入 拡 方 る 必 要 数 様 核 は 、 燃 費 基 準 か に は 革 新 的 建 設 材 ( 電 動 、 水 素 等 ) の 使 用 の 原 則 化 を 含 め 、 導 入 拡 方 る な 要 が あ る 。           ③ 再 生 可 能 エ ネ ル ギ ー の 活 用 ( エ ネ ル ギ ー の 観 点 )         の 法 用 ( エ ネ ル ギ ー の 観 点 )         の 表 月 に ま 新 的 な 定 は な た の 大 半 を 占 る な な 要 が あ る で な な が か ら は な が ら は な が か ら は な が か ら は な が か ら は な が か ら は な か か ら は な か か ら は な か か ら は な か か ら は な か か ら は な か か ら は な か か ら な な か か ら な か か ら な な か か ら な か か ら な か か か ら な か か ら な か か か ら か か ら な か か か か		۲	れ	ま	で	の	コ	ン	ク	IJ	_	<u>۲</u>	を	主	体	ځ	す	る	グ	レ	_	イ	ン	フ	ラ
下	に	変	え	て	自	然	環	境	が	有	す	る	多	様	な	機	能	を	活	用	L	た	グ	IJ	_
<ul> <li>備推進する必要である。</li> <li>② 建設施工における低炭素化(施工の観点)</li> <li>1. 4%を占める建設機械は、燃費基準を設け低燃費がある。</li> <li>一ゼルコンジンの開発を行ってきた。これからは、無好のない。</li> <li>おけて地では、無難と解除がある。</li> <li>3. 4%を占める。</li> <li>4. 5%を占める。</li> <li>4. 6%を占める。</li> <li>5. 7% 対し低燃費がある。</li> <li>6. 6% 対し低燃費がある。</li> <li>6. 7% 対し低燃費がある。</li> <li>6. 7% 対し、燃費を付ってきた。これからは、無額の</li> <li>6. 7% 対し、燃費がある。</li> <li>6. 7% 対し、大きを対しては、無額を対しては、まずの対しては、まずの対しては、まずの対しては、まずの対しな対し、対しな対しまでは、は、対しな対しな対しな対しながある。</li> <li>6. 8% がある。</li> <li>7. 8% では、は、は、は、は、対し、対し、対し、対し、対し、対し、対し、対し、対し、対し、対し、対し、対し、</li></ul>	ン	イ	ン	フ	ラ	の	社	会	実	装	を	Ħ	指	す	o	C C	) 2	吸	収	対	策	ゆ	`	ヒ	<u> </u>
② 性 設 施 工 に お け る 低 炭素 化 (施 工 の 観 点)	<u>۱</u>	ア	イ	ラ	ン	ド	対	策	`	S	D G	s	K	沿	つ	た	魅	カ	あ	る	社	会	資	本	整
これまで国内の産業部門の CO2 排出量 (35%) のうまれまで国内の産業部門の CO2 排出量 (35%) のうまれ 2 を 占める 建設機械は、燃費基準を設け低燃費 データ では ルエンジンの開発を行ってきた。これからは、短り 6 には生産性が向上する ICT 施工を建設業の大半を占める中小強設業へ普及を図る。中長期的には革新的建設性域 (電動、水素等)の使用の原則化を含め、導入拡大でる必要がある。   3 再生可能エネルギーの活用 (エネルギーの複点)	備	推	進	す	る	必	要	で	あ	る	0														
1. 4% を占める建設機械は、燃費基準を設け低燃費デーサルエンジンの開発を行ってきた。これからは、短り的には生産性が向上する ICT 施工を建設業の大半を占める中、建設業へ普及を図る。中長期的には革新的建設権域(電動、水素等)の使用の原則化を含め、導入拡大でる。 必要がある。 3 再生可能エネルギーの循用(エネルギーの個点) 1 では、関りがある化石燃料を用いるで、港湾分野の洋上風力、下水道のバイオマス、ダム分野の水力発電、道路分野では路肩や道路の法面を活用にた太陽光発電などインフラを活用した再生可能エネルギーの利活用を推進する必要がある。 (2)重要な課題と解決策	2	建	設	施	工	に	お	け	る	低	炭	素	化	(	施	工.	<i>O</i> )	観	点	)	_				
一 ゼ ル エ ン ジ ン の 開 発 を 行 っ て き た 。 こ れ か ら は 、 短 身 的 に は 生 産 性 が 向 上 す る I C T 施 工 を 建 設 業 の 大 半 を 占 8 る 中 小 建 設 業 へ 普 及 を 図 る 。 中 長 期 的 に は 革 新 的 建 設 柱 ( 電 動 、 水 素 等 ) の 使 用 の 原 則 化 を 含 め 、 導 入 拡 大 でる 必 要 が あ る 。  ③ 再 生 可 能 エ ネ ル ギ ー の 活 用 ( エ ネ ル ギ ー の 観 点 )  「 石 炭 や 石 油 な ど の 供 給 に 限 り が あ る 化 石 燃 料 を 用 い で は 路 膚 や 道 路 の 法 面 を 活 用 した 再 生 可 能 エ ネ ル ギ ー の の 利 活 用 を 推 進 す る 必 要 が あ る。  (2) 重 要 な 課 題 と 解 決 策  「 C O 2 削 減 と C O 2 吸 収 の 両 面 の 期 待 が 持 て る た め 、 ① の の の の の の の の の の の の の の の の の の		2	れ	ま	で	国	内	の	産	業	部	門	Ø	С	0 2	排	Ш	量	(	3 :	5 %	)	の	う	ち
的には生産性が向上する I C T 施工を建設業の大半を占める中小建設業へ普及を図る。中長期的には革新的建設長域(電動、水素等)の使用の原則化を含め、導入拡大でる必要がある。	1.	4 %	6 ž	È r	<b>5</b> 2	か る	5 趸	ŧ į	殳 7	幾	械	は	`	燃	費	基	準	を	設	け	低	燃	費	デ	イ
る 中 小 建 設 業 へ 普 及 を 図 る 。 中 長 期 的 に は 革 新 的 建 設 札 械 ( 電 動 、 水 素 等 ) の 使 用 の 原 則 化 を 含 め 、 導 入 拡 大 で る 必 要 が あ る 。	_	ゼ	ル	工	ン	ジ	ン	の	開	発	を	行	<b>つ</b>	7	き	た	0	J.	れ	か	Ś	は	`	短	期
( 電 動 、 水 素 等 ) の使用の原則化を含め、導入拡大 3 心 要 が ある。	的	に	は	生	産	性	が	向	Ŀ.	す	る	I	СТ	施	Τ.	を	建	設	業	の	大	半	を	占	め
る 必 要 が あ る。	る	中	小	建	設	業	~	普	及	を	図	る	o	中	長	期	的	に	は	革	新	的	建	設	機
③ 再生可能エネルギーの活用(エネルギーの観点)         石炭や石油などの供給に限りがある化石燃料を用いて         に、港湾分野の洋上風力、下水道のバイオマス、ダム分野の水力発電、道路分野では路肩や道路の法面を活用した         た太陽光発電などインフラを活用した再生可能エネル         一の利活用を推進する必要がある。         (2)重要な課題と解決策         C02削減と C02 吸収の両面の期待が持てるため、①	械	(	電	動	`	水	素	等	)	の	使	用	の	原	則	化	を	含	め	`	導	入	拡	大	す
石 炭 や 石 油 な ど の 供 給 に 限 り が あ る 化 石 燃 料 を 用 い っ に 、 港 湾 分 野 の 洋 上 風 力 、 下 水 道 の バ イ オ マ ス 、 ダ ム タ 野 の 水 力 発 電 、 道 路 分 野 で は 路 肩 や 道 路 の 法 面 を 活 用 1 た 太 陽 光 発 電 な ど イ ン フ ラ を 活 用 し た 再 生 可 能 エ ネ ル ミ ー の 利 活 用 を 推 進 す る 必 要 が あ る 。  (2) 重 要 な 課 題 と 解 決 策  C 0 2 削 減 と C 0 2 吸 収 の 両 面 の 期 待 が 持 て る た め 、 ① の の の の の の の の の の の の の の の の の の	る	必	要	が	あ	る	0																		
に、港湾分野の洋上風力、下水道のバイオマス、ダムタ野の水力発電、道路分野では路肩や道路の法面を活用した太陽光発電などインフラを活用した再生可能エネルギーの利活用を推進する必要がある。  (2)重要な課題と解決策  CO2削減とCO2吸収の両面の期待が持てるため、①	3	<u>再</u>	生.	可	能	エ	ネ	ル	ギ	_	の	活	用	(	工	ネ	ル	ギ	_	の	観	点	)	-	
野 の 水 力 発 電 、 道 路 分 野 で は 路 肩 や 道 路 の 法 面 を 活 用 1 た 太 陽 光 発 電 な ど イ ン フ ラ を 活 用 し た 再 生 可 能 エ ネ ル ギーの 利 活 用 を 推 進 す る 必 要 が あ る。  (2) 重 要 な 課 題 と 解 決 策  C 0 2 削 減 と C 0 2 吸 収 の 両 面 の 期 待 が 持 て る た め 、 ① の		石	炭	ゃ	石	油	な	ど	の	供	給	に	限	ŋ	が	あ	る	化	石	燃	料	を	用	い	ず
た 太 陽 光 発 電 な ど イ ン フ ラ を 活 用 し た 再 生 可 能 エ ネ ル コ         ー の 利 活 用 を 推 進 す る 必 要 が あ る。         (2)重 要 な 課 題 と 解 決 策         C 0 2 削 減 と C 0 2 吸 収 の 両 面 の 期 待 が 持 て る た め 、 ① の	に	`	港	湾	分	野	の	洋	Ł	風	力	,	下	水	道	Ø	バ	1	オ	7	ス	`	ダ	ム	分
一の利活用を推進する必要がある。         (2)重要な課題と解決策         C02削減と C02吸収の両面の期待が持てるため、①。	野	の	水	カ	発	電	,	道	路	分	野	で	は	路	肩	Þ	道	路	の	法	面	を	活	用	し
(2)重要な課題と解決策       C02削減と C02吸収の両面の期待が持てるため、①	た	太	陽	光	発	電	な	ど	イ	ン	フ	ラ	を	活	用	Ļ	た	再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ
C 0 2 削減と C 0 2 吸収の両面の期待が持てるため、① 0	_	の	利	活	用	を	推	進	す	る	必	要	が	あ	る	0									
	(2	)	宜 孶	更た	計	果 題	<u> </u>	解	建決	: Э	Ť														
グ リ ー ン イ ン フ ラ の 社 会 実 装 を 重 要 課 題 と す る 。		С О	2	削	減	と	СС	2	吸	収	の	両	面	の	期	待	が	持	て	る	た	め	`	1	の
	グ	IJ	_	ン	1	ン	フ	ラ	の	社	会	実	装	を	重	要	課	題	ط	す	る	0			

○.11±.E	311181 Y Z		L, I '	· / (C	.78 I	又于	<u>د</u> 9 ک	0	· 1440	、火-	丁 * 剱	(十/よ	1 ~ ^	に23	人士を	日女	<u>د و د</u>	0	:	:		-	-	
1	_プ_	ラ	ツ	1	ホ	_	ム	の	創	設	-													
	グ	IJ	<u> </u>	ン	イ	ン	フ	ラ	は	-	社	だ	け	進	め	7	١,	<	J. J	논	が	難	l	<
公	共	機	関	と	民	間	団	体	な	Į,	が	協	力	•	連	携	Ų	て	V)	<	必	要	が	あ
る	0	٦	の	た	め	`	グ	リ	_	ン	1	ン	フ	ラ	官	民	連	携	プ	ラ	ツ	<b>١</b>	ホ	_
ム	を	創	設	す	る	0	プ	ラ	ツ	ト	ホ	<u> </u>	٨	で	は	`	分	科	会	の	開	催	や	シ
ン	ポ	ジ	ウ	ム	•	オ	ン	ラ	1	ン	セ	111	ナ	+	な	Ţ,	を	行	V)	`	グ	IJ	_	ン
イ	ン	フ	ラ	を	推	進	す	る	う	え	で	の	課	題	を	解	決	す	る	た	め	の	環	境
づ	<	り	を	行	う	0																		
2	_ <u>貯</u>	留	機	能	保	全	区	域	の	指	定	_												
	河	Л	に	隣	接	す	る	低	地	Þ	窪	地	等	で	は	`	現	状	の	£	地	が	洪	水
ゃ	雨	水	_	時	的	に	貯	留	す	る	機	能	を	有	Ļ	~	お	り	`	).	れ	ま	で	治
水	の	効	用	が	発	揮	さ	れ	て	ŀ١	る	0	L	カュ	Ļ	`	開	発	K	伴	う	盛	土	等
の	行	為	に	ょ	り	当	該	機	能	が	失	わ	れ	る	可	能	性	が	あ	る	0	J	の	た
め	`	). )	れ	ß	の	機	能	を	保	護	す	る	観	点	カュ	ß	貯	留	機	能	保	全	区	域
に	指	定	し	`	貯	留	機	能	を	阻	害	す	る	開	発	行	為	に	つ	۷١	て	事	前	<b>の</b>
届	け	出	を	求	め	る	0																	
3	流_	域	治	水	に	お	け	る	グ	IJ	<u> </u>	ン	1	ン	フ	ラ	_							
	気	候	変	動	に	ょ	る	水	害	IJ	ス	ク	増	大	ίĽ	備	え	る	た	め	`	流	域	に
関	す	る	あ	ら	ゆ	る	関	係	者	に	ょ	b	流	域	全	体	で	`	グ	IJ	_	ン	イ	ン
フ	ラ	を	活	用	す	る	o	自	然	環	境	が	有	す	る	多	様	な	機	能	を	生	カュ	L
災	害	IJ	ス	ク	の	低	減	に	寄	与	す	る	О	例	え	ば	砂	防	堰	堤	な	ينإ	の	他
に	`	山	地	を	-	連	の	緑	地	化	(	グ	Ŋ	+	ン	×	ル	F	)	논	し	て	`	土
砂	災	害	を	防	止	し	す	る	里	地	里	Щ	事	業	を	推	進	す	る	0				

( 3	);	新 た	: K	生生	じ	う	る	IJ	ス	ク	と	対	第	Î										
	グ	IJ	_	ン	イ	ン	フ	ラ	は		コ	ン	ク	IJ	+	ሖ	K	代	表	さ	れ	る	グ	L
<u> </u>	1	ン	フ	ラ	に	比	べ	`	老	朽	化	の	心	西己	が	少	な	い	0	L	か	し	`	E
本	は	温	暖	湿	潤	な	気	候	の	た	め		国	外	で	成	功	L	て	۷١	る	グ	IJ	_
ン	イ	ン	フ	ラ	の	事	例	通	り	に	進	め	る	논	`	予	想	以	Ь	に	植	物	の	反
長	が	早	<	進	み	`	そ	の	後	の	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	₽	前	倒	L	に	な	る	٦
논	が	予	想	さ	れ	る	o	対	応	策	논	L	て	は	`	建	設	業	の	担	い	手	が	۷J
な	٧١	中	`	第	三	者	(	N P	О	や	地	元	住	民	)	Ø	協	力	ŧ	必	要	で	あ	7
と	考	え	る	0	第	=	者	カゝ	ß	の	協	力	を	得	る	場	合	`	国	民	^	の	理	角
が	重	要	と	な	る	0	そ	の	た	め	我	Þ	建	設	技	術	者	は	`	そ	の	事	業	0
有	効	性	や	必	要	性	を	示	し	た	資	料	に	ょ	Ŋ	広	報	活	動	を	行	٧١	`	旦
民	の	理	解	논	合	形	成	を	図	る :	ど <u> </u>	要	が	あ	る	0								
(4	) 作	亩 玛	l E	持	F 続	可	能	性	の	観	点													
	社	会	資	本	整	備	に	あ	た	り	公	益	Ø	確	保	を	最	優	先	に	行	う	必	戛
が	あ	る	0	IJ	の	場	合	,	グ	IJ	_	ン	1	ン	フ	ラ	の	結	果	を	客	観	的	ラ
<u> </u>	タ	に	基	づ	き	適	切	に	評	価	し	,	E	民	に	説	明	す	る	必	要	が	あ	Z
	持	続	可	能	性	の	観	点	は .		環	竟	Ø)	保	全	が	重	要	で	あ	る	0		
7	<i>そ 0</i>	り 化	1 最	と 後	(T)	行	ま	で	埋	め	ま	し	た	- 0										
										•														
		<u></u>																						

Q1:一つ目が適応策だが二つ目と三つ目はおおむねOK。 Q2:ちょっと盛りだくさんな割に個々の内容が薄いがひとまずOK。 Q3:おおむねOK。J-クレジットは面白い。 Q4:倫理の観点が公益確保からやや外れているが、全体としてはまあOK。 Q1とQ4が60%をやや下回るかと思われるがQ2・Q3でカバーできてトータル60%に届いていると思われる。ギリギリA評価の例といえる。

問題番号	I - 2	選択科目	河川、砂防及び海岸、海洋
答案使用枚数	3 枚	専門とする事項	河川構造物

1	•	力	_	ボ	ン	=	ュ	J	1	ラ	ル	実	現	に	向	け	た	建	設	分	野	に	お
	<u>け</u>	る	С	0 2	排	出	量	削	減	•	吸	収	量	増	加	対	策	の	課	題	_		
<u>①</u>	安	全	•	安	心	を	支	え	る	防	災	技	術	•	サ	ı	Ľ	ス	の	提	供	_	
	温	室	効	果	ガ	ス	の	増	加	の	影	響	に	ょ	る	地	球	温	暖	化	は	`	記
録	的	な	豪	雨	災	害	P	猛	暑	な	تخ	気	候	変	動	が	顕	著	논	な	り	`	国
民	の	安	全	•	安	心	を	脅	カゝ	し	て	٧١	る	0									
	建	設	産	業	の	社	会	的	使	命	で	あ	る	防	災	•	減	災	•	災	害	復	旧
^	の	貢	献	等	`	安	全	•	安	心	を	支	え	る	防	災	技	術	•	サ	_	ビ	ス
の	提	供	が	求	め	Ġ	れ	`	IJ	れ	ら	の	=	_	ズ	に	適	合	し	た	В	С	Р
(	事	業	継	続	計	画	)	構	築	は	`	重	要	な	課	題	논	考	え	る	0		
2	地	域	の	再	生	可	能	H	ネ	ル	ギ	<u> </u>	主	力	化	に	ょ	る	地	方	創	生	<u> </u>
	地	域	の	お	け	る	再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ	_	の	導	入	は	`	C C	2	排
出	量	の	削	減	の	み	な	ら	ず	`	地	域	の	経	済	循	環	Þ	地	方	創	生	の
観	点	カュ	ら	ŧ	重	要	な	役	割	を	担	う	0	٦	の	た	め	`	建	設	分	野	で
培	つ	た	知	見	を	活	カュ	し	て	`	地	域	の	豊	富	な	再	生	可	能	エ	ネ	ル
ギ	<u> </u>	の	ポ	テ	ン	シ	ヤ	ル	を	最	大	限	に	引	き	出	し	`	再	生	可	能	エ
ネ	ル	ギ	<u> </u>	を	主	力	電	源	化	し	て	٧١	<	٢	논	が	課	題	で	あ	る	0	
<u>3</u>	脱	炭	素	社	会	移	行	^	の	積	極	的	な	貢	献	_							
	建	設	産	業	で	は	`	プ	口	ジ	エ	ク	ト	の	計	画	•	調	查	•	設	計	•
施	エ	• <b>养</b>	隹 扌	寺 衤	甫 佢	~	廃	棄	に	至	る	_	連	の	プ	ロ	セ	ス	に	お	い	て	`
C 0	2	排	出	量	の	削	減	活	動	に	取	り	組	ん	で	い	る	0					
	今	後	は	`	関	連	業	界	と	の	連	携	や	発	注	者	側	^	の	積	極	的	な
働	き	カュ	け	を	通	じ	て	`	脱	炭	素	社	会	移	行	^	の	積	極	的	な	貢	献
が	必	要	で	あ	る	0																	
2		最	ъ	重	要	ځ	考	え	る	課	題	ځ	解	決	策	_							

# 令和4年 技術士第二次試験(復元) 記述式原稿用紙

氏名	必須科目 I (3枚論文)
問題番号 $I-2$	選択科目 河川、砂防及び海岸、海洋
答案使用枚数 3 枚	専門とする事項 河川構造物

	н	.7	<b>=</b> .	and:	,	-+*	`	7	⇒m	HI				Д	ш		41	^	<i>てわ</i>	٨		6	1±
	最	ŧ	重	要	논	考	え	る	課	題	は	`	3	脱	炭	素	社	会	移	行	^	の	積
極_	的	な	貢	献	で	あ	る	0	そ	れ	は	`	2 0	1 9	年	度	の	С	0 2	排	出	量	の
部	門	別	構	成	比	は	製	造	業	や	建	設	業	等	を	含	む	産	業	部	門	が	4
割	弱	と	最	£	多	٧١	0	Ų	の	た	め	`	産	業	全	体	に	お	い	て	サ	プ	ラ
イ	チ	H	Ţ	ン	を	含	む	С	0 2	排	出	量	の	削	減	は	`	社	会	全	体	の	脱
炭	素	化	^	の	貢	献	に	つ	な	が	る	最	ŧ	重	要	な	課	題	논	考	え	る	0
<u>①</u>	施	エ	中	С	0 2	排	出	量	削	減	活	動	_										
	全	て	の	主	要	プ	П	ジ	エ	ク	ト	に	お	٧١	て	`	燃	費	効	率	の	高	٧١
重	機	の	採	用	Þ	`	施	工	中	に	発	生	す	る	С	0 2	排	出	量	の	見	え	る
化	な	ど	`	施	エ	中	С	0 2	排	出	量	削	減	活	動	を	推	進	す	る	0		
2	低	炭	素	資	材	の	開	発	•	導	入	促	進										
	高	炉	ス	ラ	グ	を	バ	ラ	ン	ス	よ	<	配	合	す	る	Ĺ	논	で	`	C C	) 2	排
出	量	を	2	5	%	削	減	す	る	環	境	配	慮	型	コ	ン	ク	IJ	_	٦	等	`	産
官	学	連	携	に	よ	る	低	炭	素	資	材	の	開	発		導	入	を	促	進	す	る	0
3	ブ	ル	ı	力	<u> </u>	ボ	ン	を	活	用	し	た	С	0 2	吸	収	源	対	策	の	推	進	
	大	戾	中	の	С	0 2	を	約	3	0	%	吸	収	す	る	논	さ	れ	て	٧١	る	海	草
藻	場	な	تخ	`	浅	海	域	生	態	系	の	保	全	、再	产生	. \	造	成	を	推	進	し	
海	藻	 類	に	よ	る	С	0 2	吸	収		固	定	の	拡	大	を	図	る	0				
4	力	ı	ボ	ン	=	ュ	J	<b>ا</b>	ラ	ル	な	<	Š	l,	•	ま	ち	づ	<b>〈</b>	ŋ			
<u> </u>	次	世	代	型	モ	ビ	IJ	テ		p	自	転	車	利	用	6 を	促	進	す	る	_ 交	通	網
•	-			空					イー			·	, i					進					
の	整	備	P	`	L	C	С	M	住	宅	の	普	及	促	進	な	الم الم	.25	力	`-	ボ	ン	=
ユ	Ţ	<u>۱</u>	ラ	ル	な	<	5	し	•	ま	ち	づ	<	り	の	取	組.	を	推	進	す	る	0
3	•	新	た	に	生	じ	る	リ	ス	ク	と	そ	れ	^	の	対	応	策					
	СО	2	削	減	活	動	な	ど	の	コ	ス	ト	増	に	よ	る	建	設	市	場	縮	小	`
СО	2	排	出	枠	に	ょ	る	事	業	の	制	限	`	排	出	規	制	の	緩	٧٧	国	に	対

# 令和4年 技術士第二次試験(復元) 記述式原稿用紙

氏名	必須科目 I (3枚論文)
問題番号 $I-2$	選択科目 河川、砂防及び海岸、海洋
答案使用枚数 3 枚	専門とする事項 河川構造物

す	る	競	争	力	低	下	な	ک	の	リ	ス	ク	が	考	え	Ġ	れ	る	o				
	ل ا	れ	5	の	IJ	ス	ク	に	対	し	て	`	J	_	ク	レ	ジ	ツ	ト	制	度	を	活
用	し	`	J	_	ク	レ	ジ	ツ	7	に	ょ	り	得	た	売	却	益	を	設	備	投	資	等
~	補	填	す	る	0																		
	ま	た	`	ク	レ	ジ	ツ	ト	の	売	買	を	通	じ	て	`	様	々	な	企	業	の	地
球	温	暖	化	対	策	に	貢	献	l	`	新	l	٧٧	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	の	構	築	に
つ	な	が	る	0																			
	積	極	的	に	地	球	温	暖	化	対	策	を	行	う	Ĺ	と	に	よ	り	,	産	業	構
造	や	経	済	社	会	の	変	革	を	ŧ	た	Ġ	し	`	大	き	な	経	済	成	長	に	つ
な	が	る	Ĺ	ح	が	期	待	で	き	る	0												
4		業	務	遂	行	に	当	た	ŋ	必	要	ط	な	る	要	件	•	留	意	点			
	•								<u> </u>	<i>2</i> 2.1	<u> </u>		<b>'</b> &	<u>م</u>	女		-	H	VEV.	100	_		
1	技	術	者	倫	理	の	観	点	_														
	С О	2	排	出	量	削	減	活	動	で	は	`	排	出	量	情	報	の	信	頼	性	を	確
保	し	、礻	± 4	<u></u>	全 存	本 ~	で †	青 幸	長 る	ž /	舌 月	Ħ ~	でき	<u>*</u> ;	<b>5</b> 3	_	는 7	}š <u>₹</u>	R d	め !		n i	5 .
	技	術	者	は	`	技	術	者	倫	理	に	基	づ	き	`	必	要	に	応	じ	た	情	報
の	開	示	や	透	明	性	•	信	用	の	保	持	を	害	す	る	IJ	と	の	な	٧١	ょ	う
努	め	る	0																				
2	社	会	の	持	続	可	能	性	の	観	点	_											
	社	会	の	持	続	可	能	性	で	は	`	S	D	G	S	の	目	標	7	Г	エ	ネ	ル
ギ	_	を	み	ん	な	に	そ	し	て	ク	IJ	_	ン	に	J	が	重	要	ح	考	え	る	0
	技	術	者	は	`	情	報	の	収	集	•	分	析		活	用	能	力	の	向	上	`	L
C	С	Þ	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	性	に	配	慮	し	`	予	見	し	得	る	環	境	^	の
影	響	を	可	能	な	限	り	最	小	に	す	る	よ	う	努	め	る	0					
		_	•		-			7.				-		-				-		以	上		

# 問題Ⅱ-1(選択科目)

問題文およびA評価答案例

#### 令和 4 年度技術士第二次試験問題〔建設部門〕

#### 9-7 道路【選択科目Ⅱ】

- - II-1 次の4設問 ( $II-1-1\sim II-1-4$ ) のうち1設問を選び解答せよ。(<u>緑色</u>の答 **案用紙に解答設問番号**を明記し、答案用紙1枚にまとめよ。)
    - Ⅱ-1-1 普通道路における車道の縦断勾配は、道路の区分及び道路の設計速度に応じた規定値以下となるよう定められているが、その設定の考え方について説明せよ。また、地形の状況等により、縦断勾配の特例値を用いる場合に配慮すべき留意点について述べよ。
    - II-1-2 令和3年3月に踏切道改良促進法が改正された社会的背景を述べよ。また、その改正の概要を説明せよ。
    - Ⅱ-1-3 舗装の再生利用に関し、再生加熱アスファルト混合物の製造方法について、新規加熱アスファルト混合物の製造方法との相違点を説明せよ。また、舗装発生材であるアスファルトコンクリート塊は高い再資源化率となっているが、その理由と今後の課題を述べよ。
    - Ⅱ-1-4 標準のり面勾配・高さの範囲にある道路盛土について、地震時の安定性の照査の考え方を述べよ。また、その範囲を超える、地震時に大きな被害が想定される道路盛土について、地震時の安定性の照査方法を説明せよ。

# 令和2年度 技術士第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	部門	*
問題番号	ш-	選択科目		
		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 (革教字及び図表を除く )

○解名 <b>-</b>	答欄の	記入は	, <u>1</u> ¬	スに・	つき 1	文字と	:する:	こと。	(英数	で字及び	び図表	を除く	(。)										
Π-	- 1	<b>–</b> 1		車	道	の	縦	断	勾	配													
1		車	道	の	縦	断	勾	配	の	規	定	値	設	定	の	考	え	方					
<u>( 1</u>	) <u>ł</u>	<b>差</b>	反	包元	<u>†</u>																		
	普	通	自	動	車	の	登	· 坂	:能	i 力	j li		 L	D .	j	従	断	勾	配	が	設	定	さ
れ	て	۷V	る	0	例	え	ば	`	設	計	速	度		0 k	m/	h	の	最	急	縦	断	勾	配
は		・ %で				, .	100	`	HA.	н	7	/~		0 1	1117	**	.,	-12	,,,,	11/4	171	,	НС
				<i>(</i> )	0																		
( 2	) 社	見ば	<u>E</u>																				
	縦	断	的	に	路	面	よ	り	1	0 c	m	の	対	象	物	を	見	通	せ	る	視	距	を
確	保	し	て	٧٧	る	0																	
<u>(</u> 3	<b>)</b> *	<b>送</b>	<b>沂</b> 自	曲 ء	泉	<b>半</b> 彳	圣	<u> </u>	由翁	泉	麦												
	車	両	底	面	と	路	面	か	接	美 角	t t	, 7	j 1	``	よ	う	に	`	縦	断	曲	線	半
径	と	Щ			長	を	設	定	し	て	· V	١	る	0	例	え	ば			设	計	速	度
4 0	k r	n/ h		最	小	縦	断	ш	線	半	- 径	は		3 5 1	n で	あ	る						
2		特	例		を			る	場	合	の	配	慮	す	ベ	き	留	意	点				
		各 百					•	- S	*///	Н	v)	AL	//655	,			Щ	nex	7118				
<u> </u>				D 鲁																			
	急	勾	配	笛	所	に	お	け	· 2	,急	京 倬	F I	巨(	す .		路	面	に	悪	影	響	を	与
え	る	た	め	`	す	~	り	止	め	舗	装	等	の	対	策	を	行	う	0				
<u>( 2</u>	) {	<u> </u>	k タ	几 升	里																		
	急	勾	配	笛	所	に	お	V١	て	は	`	排	: オ	<b>:</b>	一 運	ij (S	- E	a j	<b>意</b>	+	5 <i>!</i>	<b></b>	要
が	あ	る	0	排	水	計	算	を	行	۷ì	遃	切	J t	往	j ż		<b>.</b> 杉	丼 ?	<b>全</b>	2 i	置、	ナ	る。
																					,	以.	L.

受験番号	技術部門	建設部門
双脸蛋白 计编辑组 短相对自 索用上上文本度正文的用度蛋白。	選択科目	道路
●受験番号、技術部門、選択科目、専門とする事項及び問題番号の 欄は必ず記入すること。	専門とする事項	道路設計

欄は必ず記入すること。

問題	<b>通番</b> 号	<del></del> 子 I	I — 1	L — 1								<b>(1か</b> マスに~									文字を	:目安と	する。
(	1	)	縦	断	勾	配	စ	設	定	စ	考	え	方										
	縦	断	勾	配	の	規	定	値	は	`	Γ	車	両	の	登	坂	能	力	J	と	Γ	車	両
重	量	や	摩	擦	カ	J	の	バ	ラ	ン	ス	を	考	慮	l	て	`	道	路	の	区	分	Þ
道	路	の	設	計	速	度	に	応	じ	た	許	容	速	度	で	登	坂	可	能	な	勾	配	が
設	定	さ	れ	て	い	る	0																
	な	お	`	規	定	値	(	標	準	値	)	は	`	小	型	自	動	車	等	が	設	計	速
度	で	走	行	可	能	`	普	通	自	動	車	や	セ	11	卜	レ	_	ラ	が	設	計	速	度
の	1	/	2	で	走	行	可	能	な	縦	断	勾	配	が	設	定	し	て	い	る	0		
(	2	)	特	例	値	を	用	い	る	場	合	ΙĘ	配	慮	す	べ	き	留	意	点			
	縦	断	勾	配	の	特	例	値	は	`	勾	配	と	距	離	が	規	定	さ	れ	て	い	る
つ	ま	ŋ	`	上	ŋ	坂	の	距	離	が	長	٧١	場	合	に	は	`	走	行	速	度	が	遅
<	な	ŋ	`	円	滑	な	交	通	処	理	に	支	障	に	な	り	う	る	Ļ	ح	に	留	意
が	必	要	で	あ	る	0	そ	の	た	め	`	縦	断	勾	配	の	特	例	値	を	用	い	る
場	合	に	は	`	登	坂	車	線	の	採	用	を	検	討	す	る	٤	ځ	が	望	ま	し	٧٧
	_	方	`	下	り	勾	配	が	急	に	な	れ	ば	`	走	行	速	度	が	速	<	な	る
ل	と	に	留	意	が	必	要	で	あ	る	o	そ	の	た	め	`	車	線	に	ド	ツ	ト	線
や	力	ラ	_	舗	装	を	用	٧١	る	な	ど	`	注	意	喚	起	看	板	を	設	置	す	る
な	ど	`	速	度	抑	制	対	策	を	検	討	す	る	۲	논	が	望	ま	し	٧١	0		
																						以	上

# 令和4年度 技術士二次試験 復元論文

氏 名		試験科目	選択科目 I (1枚論文)
選択科目	道路	問題テーマ	縦断勾配
コース		問題番号	II - 1 - 1

1		縦	断	勾	配	の	設	定	の	考	え	方											
1_	·													,				J.	ar.i			<b>U</b> /	1 hora
	縦	断	勾	配	の	設	定	に	お	け	る	重	要	な	要	素	は	自	動	車	の	制	御
と	安	定	走	行	を	確	保	す	る	た	め	で	あ	る	0	規	定	値	を	準	拠	し	な
い	場	合	,	自重	助 ፤	車 7	ðš F	円 氵	骨(	ر 5	走 1	テ・	ブ	レ	_	キ	制	御	で	き	な	ķ١	`
タ	イ	ヤ	が	車	道	か	5	逸	脱	し	て	事	故	に	つ	な	が	る	場	合	が	考	え
Ġ	れ	る	0																				
	ま	た	`	運	動	量	が	急	激	に	変	化	す	る	と	危	険	の	た	め	`	縦	断
勾	配	の	連	続	性	に	ŧ	配	慮	す	る	必	要	が	あ	る	0	そ	の	他	`	道	路
を	新	設	•	改	築	す	る	際	は	`	連	続	す	る	道	路	の	走	行	性	P	`	地
形	の	状	況	(	切	盛	バ	ラ	ン	ス	)	を	考	慮	す	る	0						
	縦	断	曲	線	半	 径	の	要	素	を	検	討	す	る	۲	<u></u> と	ŧ	重	要	で	あ	ŋ	`
後	続	車	相	互.	の	接	触															た	め
運	転	 者	の	+		な	視	距	を	確	保	し		自	動	車	の	安	全		行	を	確
保保	す	る		'	//	.6	Ŋū	ть.	٠	P PE	PIX		`	Н	291	-	*/			~_	1,	٠	нш
$\vdash$	9		o Ner:	<i>[</i>	<b>3</b> 27		Hote.	l <del>r.</del> i	法	4		1.	7	四春マ	<i>a</i>	<b></b>	#	<u></u>		4.	ſźπ	±	J <del>.</del>
2		縦	断	勾	配	の	特	例	値	を	用	\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	る、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	際	の	配	慮	す	~:	き	留	意	点
	急	勾	配	区	間	で	大	型	車	が	混	流	す	る	논	`	渋	滞	や	事	故	の	危 ——
険	性	が	あ	る	た	め	`	特	例	値	の	設	定	の	際	に	は	制	限	長	が	定	め
5	れ	て	٧١	る	0																		
	地	形	の	状	況	や	地	域	の	実	情	に	ょ	り	`	特	例	値	を	採	用	さ	れ
る	事	例	ŧ	あ	る	が	`	8	~	1	2	%	以	下	を	適	用	す	る	۲	と	が	望
ま	し	١٧	0																				
																						以	上

#### II - 1 - 1

1 . 設定の考え方

縦断勾配は道路構造令により定められているものであり、道路を一定の速度で安全に走行するために設けられた値である。

例えば上りの縦断勾配がきつい場合、速度の低下により後続車両からの追突事故などが懸念されるとともに、下りの縦断勾配がきつい場合は、速度超過によるスリップやハンドル操作の誤りなどが発生する。また雨天時などは特にスリップなどの懸念

また、積雪時は立ち往生などの発生が懸念される。

本来は縦断勾配を極力少なく設計することが理想的な
走行となるが、日本の地形は山谷で急峻、経済的な設計
を行うためにはやむを得ない規定値を設けたもの

2 . 配慮すべき留意点

登 坂 車 線 の 設 置

設置延長にも配慮

追い越すための十分な距離

線形に応じて設ける横断勾配と縦断勾配の合成勾配にも留意する必要がある。必要に応じてギャップアスファルトの使用を検討する。また、縦断勾配の凹凸部に平面線形の変化点を設けないこと、視距を確保することなども設計時には重要となる。

### 令和4年度技術士第二次試験(筆記試験の再現答案メモ) 【建設部門(道路)】

#### ■問題|| (||-1-1)

・縦断勾配の特例値を用いる場合に配慮すべき留意点

道路の縦断勾配は、設計速度に応じ定められた規定値以下とする必要がある。 但し地形状況やその他の理由として規定値以下の縦断勾配の設定が困難な場合として 特例値が設けられている。

やむを得ない理由により縦断勾配の特例値を用いる場合は以下の点に留意する。 走行車両の衝撃緩和として適切な縦断勾配を設定する。 特例値の採用によって周辺宅地出入り等に支障が生じないものとする。 積雪や降雨等の地域性に配慮した勾配決定とする。

### 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門		*
問題番号	II-1-2	選択科目		
		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。)

○ / / / / / / / / / / / / / / / / / / /	今惻の	己人は	., 15	/ / (C.	つさ 1	文字と	190	_ 2。	(央劣	以子及(	<b>少凶衣</b>	を除く	. 。 )										
1	•	踏	切	道	改	良	促	進	法	改	Œ	の	背	景									
	大	阪	北	部	地	震	の	際	に	`	踏	切	が	し	や	断	し	て	ŀ١	る	区	間	が
連	続	L	て	٧٧	た	٦	と	で	`	線	路	の	反	対	側	に	行	<	٢	논	が	出	来
ず	`	緊	急	車	両	の	到	着	が	遅	れ	る	事	態	が	発	生	し	た	0	ま	た	`
高	齢	者	等	が	安	全	に	通	行	で	き	る	よ	う	に	す	る	た	め	の	バ	IJ	ア
フ	IJ	_	等	ŧ	求	め	ら	れ	て	お	ŋ	`	踏	切	道	改	良	促	進	法	の	改	正
が	行	わ	れ	た	0																		
2	•	踏	切	道	改	良	促	進	法	改	E	の	内	容									
	改	正	に	ょ	る	主	な	変	更	点	を	以	下	に	示	す	٥						
•	立	体	交	差	で	は	な	<	平	面	で	交	差	し	て	ķ١	る	区	間	が	連	続	す
	る	場	合	に	は	`	緊	急	車	両	の	通	行	確	保	の	た	め	,	優	先	し	て
	開	<	ベ	き	踏	切	を	事	前	に	定	め	る	ر	ځ	ځ	し	た	o				
•	改	良	す	ベ	き	踏	切	논	し	て	定	め	る	場	合	の	指	定	年	限	を	撤	廃
	し	`	長	期	的	な	改	良	に	取	ŋ	組	み	ゆ	す	<	し	た	0				
•	踏	切	道	の	監	視	体	制	の	強	化	を	求	め	る	と	논	ŧ	に	`	踏	切	논
	密	接	に	関	わ	る	道	路	の	改	良	や	`	民	地	の	活	用	Ł	含	め	た	滞
	留	ス	~°	_	ス	の	確	保	等	を	改	良	の	方	法	ځ	し	て	位	置	づ	け	た
	ま	た	`	改	札	の	設	置	に	よ	る	踏	切	を	通	行	す	る	機	会	を	減	少
	さ	せ	る	取	組	Ł	含	ま	れ	る	0												
•	改	良	を	行	つ	た	踏	切	道	の	事	後	検	証	を	お	2	な	Į١	`	想	定	さ
	れ	た	効	果	が	発	現	し	て	Ų١	る	カゝ	を	確	認	し	`	必	要	に	応	じ	て
	追	加	的	に	改	良	を	行	う	2	ځ	を	位	置	づ	け	た	0					
																					以	上	
										(	本	番	は	ŧ	う	少	し	余	つ	て	٧١	た	)
		- 1			:	:																	

#### 技術士第二次試験 APBC semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門		*
問題番号	п −1−2	選択科目		
		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。

〇解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。 (英数字及び図表を除く。)

O/11 E	☆1側(ソ)	HED VIO	.,	(-	<i>-</i> 0 1	又子と	ا ده ر	0	()(%	\ J //	い凶衣	C INV	0 /										
1	踏	切	道	改	良	促	進	法	改	正	の	背	景	_									
	踏	切	法	が	制	定	さ	れ	て		6 0		年	が	経	過	L	•	踏	切	数	は	大
幅	ΙΞ	減	少	l	た	o	し	か	し	•	依	然	لح	し	て	踏	切	事	故	は	2	日	1=
1	度	•	5	日	12	1	度	は	死	亡	事	故	が	発	生	l	て	い	る	0	ま	た	,
開	か	ず	の	踏	切	は	全	围	5	0	0	以	上	残	さ	れ	渋	滞	が	慢	性	化	l
て	い	る	0	٦.	の	よ	う	な	状	況	下	1=	お	い	て		更	な	る	踏	切	道	の
改	良	が	求	め	b	れ	て	い	る	0													
2	改	正	概	要																			
-	改	良	す	ヾ	= き	踏	切	道	を	玉	土	交	通	大	臣	が	機	動	的	ΙΞ	指	定	
	立	体	交	差	化	等	の	対	策	の	長	期	化	に	よ	IJ	,	従	来	の	5	年	
の	指	定	期	間	を	撤	廃	し	て	指	定	年	限	を	恒	久	化	l		玉	土	交	通
大	臣	が	交	通	安	全	基	本	計	画	等	ع	連	動	し		改	良	す	ベ	き	踏	切
道	に	優	先	順	位	を	勘	案	し	て	機	動	的	に	指	定	す	る	٦	ے	ı	な	っ
た		ま	た		バ	IJ	ア	フ	IJ		化	や	地	域	課	題	<i> </i>	詳	し	い	市	町	村
長	ゕ	6 6	の	指	定	の	申	出	を	可	能	1=	ا ل	た		ACES.		рт		U ·	113	нј	113
IX	更	な	る	改	良	促	進	ш の	た	め	改	良	方	法	を	拡	充						
-	ボ				·														-+-	+	и	۰۲	
		<u>۲</u>	ル	ネ	ツ	ク	踏	切	の	自 ———	動	車	交	通	量	を	減	6	す	た	め	近	隣 
の !#	立	体	交	差	笛	所	^	交	通	転	換	を	図	る	迂	回	ル		<u> </u>	`	踏	切	を
横	断	す	る	步	行	者	交	通	量	を	減	Ь 	す	た	め	駅	改	札		の	追	加	等
の	改	良	方	法	が	拡	充	さ	れ	<u>た</u>	0												
-	災	害	時	の	管	理	方	法	を	定	め	る	ベ	き	踏	切	道	の	指	定	_		
	大	阪	北	部	地	震	で	列	車	の	駅	間	停	止	12	ょ	IJ	踏	切	が	長	時	間
遮	断	L	`	救	命	活	動	に	影	響	が	生	じ	た	0	緊	急	輸	送	道	路	等	か
b	立	体	交	差	箇	所	ΙΞ	1	0	分	以	上	か	か	る	踏	切	ΙΞ	つ	い	て	`	開
放	手	順	ゃ	対	処	要	領	の	作	成	す	る	٦	٢	が	義	務	付	け	b	れ	た	0

 $\Pi - 1 - 2$ 

ш , 2					-	仪	致
受験番号		技術 部門	建設部門	受験申込書に記入した専門とする事項			枚目
問題番号	踏切道改良促進法		道路			/	+4-1
						/	枚口

○受験悉号 問題悉号 技術部門 選択科目及び受験由込事の記入」た専門とする事項け各用紙とも必ず記入すること

	腰番号	テ、問題	<b></b>	、技術	所部門、	、選択	.科目及	び受息	験申込	書の記	己入し	た専門	きとする	る事項	は各用	紙とも	も必ず	記入す	<sup>-</sup> るこ。	と。			
1		踏	切	道	改	良	促	進	法	が	改	正	さ	れ	た	社	会	的	背	景			
	踏	切	道		良			法	は	,		) 4	手り	こえ	b 7	اخ					<u></u> あ ;	5 7	δš
全	玉	に	Γ	開	カゝ	ず	の	踏	切		が	5	0 0	筃	所	以	上	あ	ŋ		間	題	ط
な	つ	て	٧١	る	0	改	正	さ	れ	た	要	因	の	1	つ	に		近	年	の	大	阪	北
部	地	震	の	発	生	が	影	響	す	る	0	災	害	時	に	道	路	管	理	者	논	鉄	道
事	業	者	の	連	携	が	う	ま	<	٧٧	カュ	ず		長	時	間	に	お	け	る	踏	切	の
遮	断	かゞ	生	じ	た	0	緊	急	車	両	が	踏	切	を	横	断	で	き	ず		長	時	間
の	滞	留	を	余	儀	な	<	さ	れ		緊	急	搬	送	で	き	な	٧١	ے	ع	に	ょ	る
人	命	を	最	優	先	さ	せ	る	ح	ط	に	ょ	ŋ	改	正	さ	れ	た	0	ま	た		視
覚	障	害	者	논	電	車	の	接	角虫	事	故	ŧ	改	正	に	お	け	る	要	因	の	1	つ
で	あ	る	0	視	覚	障	害	者	が	踏	切	を	横	断	で	き	ず		電	車	ځ	の	接
触	事	故	が	発	生	し	た	0															
2		踏	切	道	改	良	促	進	法	の	改	正	の	概	要	_							
1	道	路	管	理	者	ح	鉄	道	事	業	者	の	連	携	に	ょ	る	災	害	時	の	タ	イ
ム	ラ	イ	ン	の	作	成	な	تنك	行	う	0												
2	災	害	時	に	お	け	る	鉄	道	事	業	者	の	民	間	敷	地	の	利	用	を	促	す
鉄	道	事	業	者	が	復	旧	の	た	め		民	間	敷	地	を	同	意	な	<	利	用	で
き	る	ょ	う	に	す	る	0																
3	道	路	事	業	に	お	け	る	才	<u> </u>	バ	_	パ	ス	の	整	備	を	行	5	0		
4	鉄	道	事	業	に	お	け	る	鉄	道	の	高	架	事	業	を	行	う	0				
5	踏	切	道	に	お	け	る	資	格	障	害	者	誘	導	ブ	口	ツ	ク	の	設	置	方	法
の	変	更	を	行	う	0	道	路	構	造	令	で	改	訂	さ	れ		踏	切	道	の	横	断
歩	道	部	全	体	に	点	字	ブ	П	ツ	ク	を	設	け		踏	切	内	は	凸	Ш	の	あ
る	路	面	標	示	を	設	置	し		視	覚	障	害	者	の	安	全	な	通	行	を	支	援
す	る	0																		_	以	上	_

受験番号		技術部門	部門
問題番号	<b>п</b> −1−2	踏切道改良促進法につ	ハて
答案使用枚数			

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	<b>文</b> 映 4	<b>子</b> 方,	答案使	用权多	义, 连	尺科日	及いや	押2	する事	·垻(/)惟	刺は火	す記へ	するこ	- E.									
<u>1</u>		踏	切	道	改	良	促	進	法	_													
<u>1</u> .	1	背	景																				
	踏	切	道	改	良	促	進	法	に	基	づ	き	`	法	指	定	さ	れ	た	昭	和	3	6
年	カュ	Ġ	の	3	0 <sup>4</sup>	F. F	<b>铜</b> ~	で糸	勺	7 -	万方	)		勺	3.	3 7	万 。	노 교	沓 🖠	切 ;	首 勃	数り	は
減	少	し	て	۷١	る	0		方	`	依	然	논	し	て	事	故	•	渋	滞	が	発	生	
し	て	い	、 る		ま	た		開	か	ず	の	 踏	切	な	تخ	対	策	に	時	間	が	か	
		ν,		0			14-11			Í	-	• •	-						•				.1.
カュ	り	`	集	中	整	備	期	間	の	指	定	年	限	の	5	年	で	は	整	備	が	終	わ
5	な	い	۲	논	カュ	<u>6</u>	未	指	定	논	な	つ	て	V \	る	0							
<u>1 .</u>	2	概	要	-																			
<u>1.</u>	2.	1	機	動	的	な	指	定	に	見	直	し											
1	ل	れ	ま	で	の	指	定	年	限	の	5	年	を	撤	廃	し	恒	久	化	し	て	指	定
	す	る	Ŋ	논	논	し	た	0															
2	۲	れ	ま	で	は	`	都	道	府	県	知	事	の	指	定	の	申	し	出	で	あ	つ	た
	が	バ	IJ	ア	フ	IJ	_	の	観	点	か	Ġ	市	町	村	長	か	Ġ	の	申	出	£	可
	能	논	し	た	0																		
1.	2.	2	改	良	の	方	法	の	拡	充													
1	Į	れ	ま	で	の	改	良	の	方	法	で	あ	る	立	体	交	差	点	化	`	構	造	の
	_ 改	良	な	ど	の	対	策	に	加	え		踏	切	道	の	· 迂	回	路	等	、 の	整	備	等
	を	改	良良	方	法	·	位	置	付	んけ	ト		77	坦	<b>V</b> /	ᄺ		ᄱᄆ	4	V)	正	VH3	4
						に					た。	0		J.	T) bo	t□	_1_	7	J.	, 2	<i>•</i>	201	134
2	踏	切	道	の	歩	行	者	滞	留	ス	~		ス	を	確	保	す	る	た	め	の	沿	道
	民	地	の	所	有	者	等	٢	の	協	定	制	度	を	創	設	し	た	0				
<u>1 .</u>	2.	3	改	良	後	の	効	果	の	検	証	-											
1	改	良	の	実	施	後	の	踏	切	道	の	渋	滞	等	が	発	生	し	て	V١	な	٧١	カュ
状	況	を	確	認	し	`	必	要	に	応	じ	て	追	加	措	置	を	講	ず	る	な	تخ	
PΙ	<b>)</b> C <i>A</i>	<b>\</b> の	強	化	(C	よ	る	検	証	を	実	施	j	うる	0			以	. 上				

#### 技術士第二次討

試験直後に復元論文を作成していなく、筆記試験合格判明 後に作成。

受験勉強の資料から、以下のようなことを書いたと思う。

受験番号		<b>党験拠強の資料</b> の	いら、以下のようなことを書い
> ФСШ 3		2001171111111	7 C 19 C 1
問題番号	II -1-2	選択科目	道路
		専門とする事項	道路計画及び設計

○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。)

○ 押年名	う(側(ノ)	記入は	, 15	ノスに	つき 1	又子と	3 5	د کی	(央多	义子及	び図表	で际く	· 。 )										
1	•	踏	切	道	改	良	促	進	法	改	正	の	社	会	的	背	景						
	٢	れ	ま	で	`	原	則	5	年	ت	と	に	区	切	ß	れ	た	期	間	内	に	改	良
す	る	ل	ط	が	必	要	な	踏	切	道	の	指	定	し	て	ķ١	た	0					
	立	体	交	差	化	等	の	抜	本	的	な	改	良	を	必	要	논	す	る	筃	所	な	لنا
で	は	5	年	以	内	で	の	対	策	が	困	難	0										
	ま	た	`	平	成	3	0	年	6	月	に	大	阪	北	部	地	震	で	は	列	車	の	駅
間	停	止	に	ょ	り	踏	切	の	長	時	間	遮	断	が	発	生	し	た	0	۲	れ	に	ょ
り	`	立	体	交	差	筃	所	~	の	大	幅	な	迂	回	に	よ	り	救	命	救	急	活	動
に	支	障	논	な	つ	た	0																
	Ţ	れ	ら	が	社	会	的	背	景	と	な	り	`	踏	切	改	良	促	進	法	が	改	正
さ	れ	た	0																				
2	•	改	正	の	概	要																	
1	•	踏	切	道	の	改	良	方	法	の	拡	充											
	立	体	交	差	化	等	が	困	難	な	踏	切	道	に	お	Į١	て	`	近	隣	の	立	体
交	差	笛	所	~	の	迂	回	路	な	تناح	`	当	該	踏	切	道	논	関	連	す	る	道	路
Γ	踏	切	道	密	接	関	連	道	路	J	の	改	良	が	追	加	さ	れ	た	0	ر	れ	に
ょ	り	`	踏	切	道	の	道	路	管	理	者	以	外	が	管	理	す	る	踏	切	密	接	関
連	道	路	の	改	良	を	踏	切	道	の	道	路	管	理	者	が	代	行	で	き	る	ょ	う
に	な	つ	た																				
2	•	災	害	時	の	管	理	の	方	法	を	定	め	る	踏	切	道	の	指	定	制	度	
	重	要	物	流	道	路	`	緊	急	輸	送	路	等	で	立	体	交	差	^	の	迂	回	が
1 0	j	分」	以 <sub>-</sub>	Ŀ!	要	す	る	踏	切	道	を	指	定	し	管	理	の	方	法	を	定	め	た
	災	害	時	に	お	け	る	鉄	道	事	業	者	논	道	路	管	理	者	`	関	係	機	関
の	連	絡	体	制	が	整	備	さ	れ	た	0												
4			er er a. L							:				:	:								

## 令和 4 年度 技術士 第二次試験 道路 選択科目 復元解答

氏 名		技術部門	建設	部門
問題番号	問Ⅱ-1-4	選択科目	道路	科目
テーマ	道路盛士の地震時安定性無衝	専門とする事項	道路構造物設計	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

(	1	)	標	用权翁 <b>準</b>	法	面	及() <sup>E</sup>	配	•	高	さ	の記入	道	路	盛	土	の	安	定	性	照	査	_
	道	路	盛	土	の	地	震	時	に	お	け	る	安	定	性	照	查	は	`	盛	土	内	に
お	け	る	す	べ	り	破	壊	に	対	し	て	照	查	を	行	う	0	た	だ	し	`	標	準
的	な	の	り	面	勾	配	及	び	高	さ	の	道	路	盛	土	に	つ	٧١	て	は	`	基	本
的	に	照	査	を	行	わ	な	<	て	ょ	۷١	0	し	カゝ	し	`	基	礎	地	盤	が	軟	弱
地	盤	や	緩	٧١	地	盤	で	あ	る	場	合	に	は	`	基	礎	地	盤	を	含	め	た	盛
土	の	す	べ	ŋ	破	壊	に	つ	٧٧	て	照	查	す	る	必	要	が	あ	る	0	ま	た	`
地	震	時	に	お	け	る	液	状	化	や	沈	下	に	対	す	る	安	定	性	の	照	查	ŧ
行	う	0																					
	設	計	に	用	٧٧	る	地	震	動	は	`	計	画	す	る	道	路	の	重	要	度	Þ	被
災	し	た	場	合	の	周	辺	^	の	被	害	の	影	響	を	踏	ま	え	て	`	適	切	な
地	震	動	の	レ	ベ	ル	区	分	を	設	定	す	る	0									
_(	2	)	標	準	を	超	え	る	道	路	盛	土	の	安	定	性	照	査	_				
	標	準	的	な	の	ŋ	面	勾	配	及	び	高	さ	を	超	え	る	道	路	盛	土	に	つ
ķ١	て	は	`	盛	土	自	体	の	す	7,	り	破	壊	に	つ	٧٧	て	照	査	す	る	必	要
が	あ	る	0	ま	た	`	基	礎	地	盤	が	軟	弱	地	盤	や	緩	٧٧	地	盤	で	あ	る
場	合	に	は	`	基	礎	地	盤	を	含	め	た	す	7	り	破	壊	に	対	す	る	安	定
性	に	つ	٧٧	て	ŧ	照	査	す	る	ک	ح	£	に	`	液	状	化	や	沈	下	に	対	す
る	安	定	性	£	照	查	す	る	0														
	地	震	動	の	設	定	に	あ	た	つ	て	は	`	地	震	時	に	大	き	な	被	害	が
発	生	す	る	と	想	定	さ	れ	る	場	合	に	は	`	レ	ベ	ル	2	地	震	動	に	設
定	す	る	0																				

# 問題Ⅱ-2(選択科目)

問題文およびA評価答案例

- II-2 次の2設問 (II-2-1, II-2-2) のうち1設問を選び解答せよ。(青色の答案用紙に解答設問番号を明記し、答案用紙2枚を用いてまとめよ。)
  - **Ⅱ-2-1** 高速道路が通過するにもかかわらずインターチェンジ(以下「IC」という。)が設置されていないため、通過するのみとなっているA市において、地域活性化を目的として、スマートICを計画することになった。この計画を担当する責任者として、下記の内容について記述せよ。なお、A市内の高速道路には、休憩施設やバスストップ等、スマートICに活用できる施設は存在しないものとする。
  - (1) ICの位置の選定に当たり、調査、検討すべき事項とその内容について説明せよ。
  - (2)業務を進める手順について、留意すべき点、工夫を要する点を含めて述べよ。
  - (3)業務を効率的、効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。
  - Ⅱ-2-2 暫定2車線で開通している高規格道路の土工区間において、4車線化事業を行うこととなった。事業区間の隣接区間には、施工時に切土のり面が地すべり性地山であると判明し、グラウンドアンカー工による対策を実施して供用している箇所がある。同様の地山を切土する、本事業の計画・設計を担当する責任者として、下記の内容について記述せよ。
  - (1) 調査,検討すべき事項とその内容について説明せよ。
  - (2)業務を進める手順について、留意すべき点、工夫を要する点を含めて述べよ。
  - (3)業務を効率的、効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

#### 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門		*
問題番号	II-2-1	選択科目		
		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。
- $\bigcirc$ 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 1M1 4 5	пп/ 🗥	k, I \	1 / C	J ⊂ 1	大十二	する。	0	くがあ	大丁八	J.[D] 4X	を除く	0 /	_	_		_	_		_	_		
(	1	)	調	査	`	検	討	す	ベ	き	事	項											
1	道	路	構	造	の	調	査																
	Α	市	内	の	高	速	道	路	に	つ	٧٧	て	`	車	線	数	Þ	۲	ン	ネ	ル	`	橋
梁	の	有	無	等	`	Ι	С	の	設	置	可	否	に	関	連	す	る	道	路	構	造	を	調
查	す	る	0	ま	た	`	Α	市	の	並	行	す	る	区	間	の	_ <del>_</del>	般	道	路	に	つ	٧٧
て	ŧ	あ	わ	せ	て	調	査	す	る	0													
2	交	通	特	性	の	調	査																
	Α	市	内	の	高	速	道	路	に	つ	٧٧	て	`	渋	滞	が	発	生	し	て	٧٧	る	区
間	等	`	I	С	の	設	置	が	望	ま	し	<	な	٧٧	区	間	を	確	認	す	る	た	め
交	通	特	性	を	調	査	す	る	0	ま	た	`	Α	市	内	の	<del></del>	般	道	路	に	つ	٧٧
て	ŧ	`	ア	ク	セ	ス	道	等	で	需	要	変	化	が	想	定	さ	れ	る	た	め	`	あ
わ	せ	て	調	査	す	る	0																
3	地	域	Ξ	_	ズ	の	調	査															
	地	域	活	性	化	の	た	め	`	周	辺	の	物	流	施	設	ゃ	商	業	施	設	`	観
光	施	設	等	の	Ξ	<u> </u>	ズ	を	調	査	す	る	0	調	査	に	当	た	つ	て	は	`	施
設	の	立	地	の	調	査	だ	け	で	な	<	`	Ŀ	ア	IJ	ン	グ	調	查	Þ	ア	ン	ケ
<b>—</b>	ト	調	查	ŧ	実	施	す	る	0														
4	Ι	С	整	備	形	態	の	検	討														
	設	置	す	る	I	С	に	つ	٧١	て	`	ノヽ	_	フ	な	の	カュ	フ	ル	な	の	か	Þ
民	間	直	結	ス	マ	<u> </u>	۲	I	С	の	需	要	が	あ	る	カュ	等	Ł	含	め	様	々	な
案	カゝ	ら	検	討	す	る	0																
(	2	)	業	務	を	進	め	る	手	順													
1	現	況	整	理																			
	地	域	の	=	_	ズ	を	調	査	す	る	ح	ط	t	に	`	道	路	構	造	や	交	通
特	性	を	調	查	す	る	0	۲	れ	に	よ	り	`	地	域	活	性	化	の	た	め	に	ス

# 平成28年度 技術士第二次試験 APEC-semi 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。)

○用年~	各欄の	記人に	I, I ¬	ノスに・	つき 1	又字と	:する	<i>ڪ</i> ڪ	(央委	文字 及	び図表	を除く	. 。 )										
マ	_	ト	Ι	С	が	果	た	す	べ	き	役	割	を	明	確	に	す	る	ح	ط	ŧ	に	`
I	С	が	設	置	可	能	な	位	置	を	絞	ŋ	込	む	0								
2	I	С	の	整	備	内	容	検	討														
	現	況	整	理	で	得	ら	れ	た	情	報	を	ŧ	لح	に	`	Ι	С	の	整	備	内	容
を	検	討	す	る	0	検	討	に	当	た	つ	て	は	`	民	間	直	結	ス	マ	<u> </u>	ト	Ι
С	や	ハ	_	フ	I	С	ŧ	含	め	様	々	な	案	カュ	Ġ	検	討	す	る	0	ま	た	`
地	域	の	Ξ	_	ズ	に	応	え	つ	つ	`	道	路	構	造	や	交	通	流	^	の	影	響
を	確	認	し	`	必	要	に	応	じ	て	ア	ク	セ	ス	道	の	強	化	等	の	対	策	を
実	施	す	る	o																			
3	事	業	の	実	施																		
	検	討	し	た	内	容	で	整	備	を	実	施	す	る	0	整	備	に	当	た	り	`	事
前	に	警	察	や	道	路	管	理	者	ځ	調	整	し	`	交	通	流	^	の	影	響	を	最
小	限	と	す	る	ょ	う	に	酉己	慮	す	る	0											
4	モ	=	タ	IJ	ン	グ																	
	事	業	実	施	後	は	定	期	的	な	モ	=	タ	IJ	ン	グ	に	ょ	り	`	高	速	道
路	や	ア	ク	セ	ス	道	等	の	渋	滞	`	事	故	状	況	の	調	査	`	地	域	活	性
化	の	た	め	の	活	用	が	十	分	に	さ	れ	て	٧١	る	カュ	の	調	查	を	行	ķ١	`
必	要	に	応	じ	て	追	加	的	な	整	備	を	行	う	o								
(	4	)	関	係	者	ځ	の	調	整	方	策												
	地	域	活	性	化	の	た	め	に	は	`	道	路	管	理	者	だ	け	で	な	<	`	周
辺	住	民	や	民	間	事	業	者	`	自	治	体	等	様	々	な	主	体	の	協	力	が	必
要	で	あ	る	o	そ	の	た	め	`	協	議	会	を	立	ち	上	げ	`	初	期	の	段	階
カュ	ら	_	体	的	に	検	討	を	進	め	る	J.	と	が	重	要	で	あ	る	0	<u>,</u>	れ	に
よ	り	`	効	果	的	な	計	画	の	立	案	や	円	滑	な	合	意	形	成	が	可	能	と
な	る	0	ま	た	`	民	間	直	結	の	提	案	ŧ	効	率	的	な	事	業	実	施	に	有
			専 <b>が</b> は								何な 記											€×25	

劲	で	あ	る	0													
	(	本	番	は	最	終	行	ま	で	)							
						·											

II - 2 - 1

 $\bigcirc$ 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。)

○押4	う(側(ソ)	記入は	., 1 ¥	人に <sup>*</sup>	フさ I	又子と	90	_ < 0	(央多	(子及(	か 込衣	を除く	. 0 )										
<u>(</u>	1)	調	査	検	討	す	~	き	事	項													
-	既	存	I	С	の	調	査	(	上	IJ	下	IJ	)										
	I	С	間	隔	は	2	0	k	m	の	概	ね	中	間	地	点	٢	な	る	٦	٤	が	望
ま	L	い	٦	ے	か	b		既	存	I	С	٤	の	間	隔	ΙΞ	著	l	い	偏	IJ	が	な
い	地	点	を	想	定	す	る	0															
-	ス	マ	_	۲	I	С	の	用	地	候	補												
	ス	マ	_	۲	I	С	の	整	備	は	用	地	買	収	を	伴	う	٦	٢	か	b		候
補	地	を	調	査	す	る	0																
-	ス	マ	_	۲	I	С	ح	中	心	市	街	地	等	の	ア	ク	セ	ス	性				
	市	内	の	中	心	市	街	地	ゃ	主	要	施	設	ع	ス	マ	_	۲	I	С	の	ア	ク
セ	ス	性	を	調	査	す	る	0	ま	た	•	上	位	計	画	ځ	の	整	合	を	図	IJ	,
ス	マ	_	۲	I	С	の	整	備	に	ょ	る	地	域	経	済	活	性	化	の	ス	۲	ッ	ク
効	果	を	把	握	す	る	0																
	ア	ク	セ	ス	道	路	の	交	通	状	況												
	既	存	の	ア	ク	セ	ス	道	路	の	交	通	量	•	横	断	構	成	•	沿	道	±	地
利	用	•	異	種	交	通	^	の	乗	換	等	の	市	内	全	体	の	交	通	流	を	整	理
す	る	o																					
<u>(</u>	2)	事	業	を	व	र्व	め	る	手	順	<u> </u>												
-	事	業	方	針																			
	沿	道	開	発	ゃ	企	業	誘	致	等	を	含	め	た	Α	市	の	将	来	像	を	明	確
化	し	•	地	域	の	交	通	流	が	最	適	ΙΞ	な	る	ス	マ	_	۲	I	С	箇	所	を
選	定	す	る	0	交	通	利	便	性	の	観	点	か	'n	•	高	速	道	路	の	バ	ス	停
留	所	を	整	備	L	`	路	線	バ	ス	ځ	の	乗	換	を	行	う	0					
	事	業	計	画																			
	概	略	設	計	•	エ	事	の	影	響	ゃ	交	通	量	増	加	ΙΞ	伴	う	環	境	ア	セ

 $\bigcirc$ 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。)

○解2	谷欄の	記人に	ί, 1⊽	ノスに・	つき 1	文字と	する、	٥٤.	(英麥	文字及`	び図表	を除く	. 。)										
ス	У	ン	7	を	実	施	L	`	事	業	費	の	概	算	ゃ	共	用	開	始	ま	で	の	エ
程	を	作	成	す	る	o	ま	た	,	エ	事	費	ゃ	管	理	協	定	に	ر ا	い	て	•	高
速	道	路	会	社	ځ	協	議	す	る	0													
	エ	事	管	理																			
	設	計	•	エ	事	を	発	注	l	,	民	間	技	術	ゃ	1	ウ	/\	ウ	を	活	用	l
た	整	備	を	実	施	す	る	o	ま	た	,	沿	道	住	民	15	対	す	る	説	明	会	を
開	催	す	る	0																			
(	3 )	関	係	者	間	の	調	整															
-	交	通	管	理	者	٤	の	調	整														
	ス	マ	_	+	I	С	か	b	ア	ク	セ	ス	道	路	^	の	流	入	部	ゃ	交	通	量
が	増	加	す	る	IJ	ے	^	の	既	存	交	通	^	の	影	響	1=	っ	い	て		定	量
的	な	デ	_	タ	を	用	い	て	交	通	管	理	者	٢	調	整	す	る	0				
	高	速	道	路	会	社	٤	の	調	整													
	ス	マ	_	+	I	С	の	設	置	ΙΞ	ょ	IJ		高	速	道	路	本	線	の	速	度	低
下	ゃ	渋	滞	発	生	が	生	じ	な	い	ょ	う	ΙC	•	付	加	車	線	の	設	置	ゃ	視
距	の	確	保		安	全	性	等	に	つ	い	て		高	速	道	路	会	社	٤	調	整	す
る	0	ま	た	`	整	備	後	の	維	持	管	理	I	つ	い	て	•	協	定	を	締	結	す
る	o																						
	道	路	管	理	者	٤	の	調	整														
	ア	ク	セ	ス	道	路	٤	接	す	る	上	級	道	路	の	道	路	管	理	者	ع	交	差
点	部	の	安	全	性	IC	つ	い	て	調	整	す	る	0									
-	地	元	住	民	^	の	調	整															
	エ	事	か	b	供	用	開	始	ま	で	直	接	的	な	影	響	を	受	け	る	地	元	住
民	ΙΞ	説	明	会	を	実	施	し		整	備	効	果	を	説	明	す	る	ع	ے	ŧ	ΙΞ	整
備	の	各	段	階	で	進	捗	を	周	知	す	る	0										
距 る 。 点 . 民	の。道ア部地工に	確 ま 路 ク の 元 事 説	保た管セ安住か明	、 、 理 ス 全 民 ら 会	安整者道性へ供を	全備と路にの用実	性後のとつ調開施	等 の 調 接 い 整 始 し	に維整すてま、	つ 持 る 調 で 整	い管上整値備	て理級す」接効	、に道る的果	高っ路。な	速の影	道て道	路 、	会協	世	と を 者	調締と地	整結交元	

II - 2 - 1

ш∠і					
受験番号		技術  郭	建設部門	受験申込書に記入した専門とする事項	
問題番号	スマート IC		道路		

	枚 数
ŀ	枚目
	枚中

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び受験申込書の記入した専門とする事項は各用紙とも必ず記入すること。

○受	験番号	r、問題	題番号	、技術	奇部門.	、選択	科目及	び受験	検申込	書の記	己入し	た専門	とする	事項	は各用	紙とも	5必ず	記入す	つるこ	- 0			
(	1	)	I C	この	選	定	に	当	た	り	調	查	•	検	割	す	. ~	・き	事	項			
(Ī)	ス	マ	_	ト	т	C j	量 分	₹ li	- }	à l	<del>}</del>	ζ 7	ケ <b>歯</b>	张 言	開る	<u></u>							
<u></u>	·	、選				け								水水			ガ	ス		電	柱	,	通
信	ケ	<u> </u>	ブ	ル	の	台	帳	を	入	手	す	る	0	そ	の	際	,	周	辺	の	生	活	道
路	æ,	`	工	業	区	域	Ł	把	握	す	る	0											
2	ス	マ		ト	I	C j	医分	<b>=</b> 15	_ ;	ð l	ታ	5 ₹	見場	易品	<b>삼</b>	<u>Ż</u>							
	Ι (	〕選	定	に		け						業	X	域	を	現	地	. 避	: 查	す	る	0	そ
の	際	`	I C	の	位	置	が	,	物	流	総	合	効	率	化	法	に	お	け	る	工.	業	区
域	が	2	k m	巻	内	で	あ	る	ے	스	を	確	認	す	る	0							
3	文	献	調	査	が	不	十	分	で	あ	る	場	合	の	交	通	量	調	査				
	セ	ン	サ	ス	調	查	を	踏	ま	え	\	大	型	車	,	普	通	車		自	転	車	`
歩	行	者	の	交	通	量	調	査	を	行	う	0	そ	の	際	`	新	た	な	上	位	計	画
Þ	`	道	路	改	良	工	事	な	تملح	確	認	す	る	0	新	た	な	計	画	が	あ	つ	た
場	合	は	,	将	来	増	加	交	通	量	を	算	出	l	,	設	計	に	反	映	す	る	0
4	ビ	ッ	ク	デ	_	タ	を	活	用	し	た	交	通	安	全	対	策						
	生	活	道	路	に	お	け	る	交	通	安	全	対	策	の	た	め		ЕТ	C 2	. 0	プ	口
<u> </u>	ブ	デ	_	タ	を	活	用	l	,	運	転	者	の	急	ブ	レ	_	キ		急	ハ	ン	ド
ル	,	急	加	速	な	نم	の	危	険	区	域	を	把	握	す	る	0	そ	の	際	,	車	の
死	角	に	な	る	隅	切	ŋ	の	な	い	交	差	点	な	تتمل	に	留	意	す	る	0		
(	2	)	業	務	を	進	め	る	手	順	に	つ	٧١	て	の	留	意	点		エ	夫	点	
<u>①</u>	ス	マ		ト	I	C ż	产 接	安 彩	売っ	۲ ا	5 B	旡 言	殳 卓	<b>幹 着</b>	泉道	道 足	各の	り	整(	莆			
	Ι (	」を	接	続	す	る	既	設	幹	線	道	路	の	交	差	点	を	整	: 備	す	る	0	そ
の	際		右	左	折	の	滞	留	長	を	+	分	確	保	す	る	ح	논	に	留	意	L	
渋	滞	の	発	生	を	抑	制	す	る	0	ま	た		IJ	バ	_	シ	ブ	ル	レ		ン	を
設	置	す	る	な	تنح	工	夫	す	る	0													

					12	义 刻
受験番号		技術	建設部門	受験申込書に記入した専門とする事項	_	
		中国 71字				枚貝
問題番号	スマート IC		道路			
	•				/	∕ 枚中

枚 数

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び受験申込書の記入した専門とする事項は各用紙とも必ず記入すること。

	. Д.	, , ,,,,,,	<b> 包</b>																				
2	ス	マ	ш	ト	Ι	C ?	とも	妾 舱	売って	<b>}</b>	5 <u>/</u>	主 洧	舌 ì	道 足	各 (	D 3	交 ì	<u>角</u>	安 🔄	全 🤄	付負	<b></b>	-
	Ι (	〕を	接	続	す	る	既	設	幹	線	: 道	路	· カ <sup>ュ</sup>	、ら		生	活	道	路	^	の	通	過
交	通	が	発	生	l	な	ķ١	ょ	う	`	ピ	ツ	グ	デ	_	タ	を	活	用	L	た	交	通
安	全	対	策	を	行	う	0	通	過	交	通	対	策	ح	し	て	は		ラ	イ	ジ	ン	グ
ボ	ラ		ド	,	シ	ケ	イ	ン	を	設	置	す	る	۲	ح	な	لخ.	に	留	意	す	る	0
ま	た		ゾ		ン	3 (	) フ	゜ラ	・ス		ス	ム		ズ	歩	道		ハ	ン	プ	な	تناح	を
設	置	す	る	ょ	う	工	夫	す	る	0													
<u>3</u>	ス	マ	_	ト	I	C i	殳 置	堂 沧	复力	ウ <b>4</b>	勿~	充 方	包言	ひ ひ	ひ 請	秀子	<b></b>						
	Ι (	〕設	置	後	の	物	流	施	設	を	誘	致	: す	・る	た	め	13		重	要	物	流	道
路	の	指	定	す	る	Į	ح	に	留	意	す	る	0	重	要	物	流	道	路	は	,	耐	久
性	の	あ	る	排	水	性	舗	装	논	し	,	車	両	の	ポ	ン	ピ	ン	グ	音	な	نل	吸
収	さ	せ	,	高	耐	久	性	の	た	め	,	ŀ	ツ	プ	コ		ト	工	法	を	採	用	す
る	な	المنك	工	夫	す	る	0																
(	3	)	効	率	的	•	効	果	的	に	す	る	関	係	者	ځ	の	調	整	方	策		
①	道	路	管	理	者		警	察	ع	の	協	議											
	概	略	検	討		に	Ţ	道	路	管	理	者	_	警	察	ط	協	議	し		I С	の	設
置	位	置	Þ		交	差	· 点	改		に	つ	<i>ا</i> کا	て	協	議	l		設	計	に	反	映	す
る	0	そ	の	際		Ι (			よ	る		ΕВ							名	を	活	用	す
る	_ ک	ط	で		効		化			る	0				·								
2	地	域	住	民	ځ	の	協	議															
	Ι.	事	施	工				地	_ 域	( <del>)</del>	民	17	<del>-   </del>	ì	て		A <del>.</del>	民	⇒片	明	$\triangle$	を	開
催	し	尹		事	中	にの	低	騒		工	低		対動		機	を	_住_ 使		_説 す	_ <del>叨</del> る	<u>会</u>	æ と	
	l)	て	説			る		生		道	路								9_ は	_ つ	学	校	に
	' A 、		前		·	数	察	生な	占	旦と				 検		主行	_XJ う	一 こ	14 と	が		要	で
あ			月	<i>1</i> 71	`	言_	宗	<b>'</b> &				l+1)	\ <i>T</i> .	1央_	<u> E</u>	11					 里 以	安	
(X)	$\langle \mathcal{A} \rangle$	0																					

受験番号	技術部門	部門
問題番号	II - 2 - 1	
答案使用枚数		

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること

	受験都	<b>香号</b> ,:	答案使	用枚数	女,選	択科目	及び具	厚門と`	する事	項の権	闌は必`	ず記入	するこ	- と。									
1.		調	査	検	討	す	ベ	き	事	項	논	そ	の	内	容								
<u>1.</u>	1	調	查	事	項	_																	
<u>1</u> .	1.	1	地	域	全	体	の	把	握														
	地	域	全	体	の	人	口	`	世	帯	数	`	A	市	の	都	市	計	画	ゃ	道	路	ネ
ツ	ト	ワ	<u> </u>	ク	計	画	な	تخ	`	地	域	全	体	の	把	握	を	行	う	0			
1.	1.	2	道	路	の	現	状	논	課	題	の	把	握										
	地	区	の	道	路	の	区	分	や	交	通	量	`	パ		ソ	ン	ŀ	IJ	ツ	プ	調	
な	شل	に	よ	る	道	路	, の	現	· 状	ر ح	課	題	を	把	握	す	る		Í		·	17 3	
1.	1.	3									屋	<i>7</i> 2	٠	,	1/11	,	w.	0					
	<u>1</u> .	共	施	設	r //	総総		病病	院	ゃ	地	域	の	シ	ン	ボ	ル	ع	な	る	建	物	の
Tala							合					, f											
確	認.	や	シ	3	ツ	ピ	ン	グ	モ	<u>-</u>	ル	や	映	画、	館	な	ど	の	集	客	数、	や	売
り	上	げ	`	物	流	拠	点	の	有	無	や	コ	ン	ト	ロ	<u> </u>	ル	ポ	イ	ン	<u>۱</u>	と	な
る	箇	所	の	把	握	と	し	て	寺	院	や	埋	蔵	文	化	財	の	分	布	の	把	握	を
行	う	o																					
<u>1 .</u>	2	検	討																				
	上	記	地	域	全	体	の	調	査	に	ょ	る	人	口	予	測	の	検	討	や	施	設	の
計	画	か	Ġ	認	可	`	整	備	ま	で	の	ス	ケ	ジ	ユ	-	ル	の	検	討	`	近	隣
Ι (	C O	7 禾	IJ 月	<b>】</b>	<b>计</b> 涉	<u>l</u> 2	フ	ζ ς	<b>,</b> –	- }		ΙС	ま	で	の	距	離	`	地	域	の	持	つ
ポ	テ	ン	シ	ヤ	ル	の	検	討	を	行	う	0											
2		業	務	を	進	め	る	手	順	と	留	意	Þ	工	夫	す	ベ	き	点				
<u>2</u> .	1	ス	マ	_	<u>۲</u>	Ι (	C O	遙	地	選	定												
	道	路	の	利	用	状	況	ځ	道	路	ネ	ツ	ト	ワ	<u>.                                    </u>	ク	カュ	Ġ	適	地	を	選	定
す	る	0	留	意	点	논	し	て	`	そ	の	後	の	調	查	や	地	域	の	意	見	に	よ
ŋ	位	置	に	変	更	が	生	じ	る	ے	ځ	ŧ	あ	る	の	で	あ	ら	カュ	じ	め	大	き
な	範	囲	を	選	定	す	る	0															$\neg$

受験番号					技術部門	部門
問題番号						
答案使用枚数						

0	受験番	番号,《	答案使	用枚数	女,選	択科目	及び草	押と	する事	項の欄	間は必っ	ず記入	するこ	こと。									
<u>2</u> .	2	効	果	エ	IJ	ア	の	設	定	-													
	緊	急	搬	送	の	時	間	短	縮	や	地	域	活	性	化	`	観	光	需	要	の	増	加
な	کن	近	潾	市	町	村	ŧ	含	め	た	効	果	エ	IJ	ア	を	設	定	す	る	٥		
	2 .	3																					
3		業	務	を	効	率	的	`	効	果	的	に	進	め	る	た	め	の	調	整	方	策	
	関	係	者	間	の	連	携	強	化														
	ス	ケ	ジ	ユ	1	ル	や	看	板	の	設	置	に	ょ	る	見	え	る	化	に	ょ	る	地
域	の	機	運	醸	成	`	集	客	施	設	^	直	結	す	る	ス	マ	<u> </u>	ト	-	[ C	の	普
及	に	向	け	た	事	業	費	の	<u> </u>	部	無	利	子	貸	し	付	け	な	ど	の	イ	ン	セ
ン	テ	イ	ブ	の	付	与	等																
	最	後	の	行	の	λJ	の	辺	ま	で	書	き	ま	し	た	0			以	上			

#### 技術士第二次討

試験直後に復元論文を作成していなく、筆記試験合格判明後に作成。

問題用紙に記載されたメモ、から以下のようなことを書いたと思う。

受験番号		1	の超分級に記載さ たと思う。	(10/2) C, 10/9
問題番号	<b>II</b> −2−1		選択科目	道路
			専門とする事項	道路計画及び設計

○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。)

一件合	ト作用 ワフト	に八は	., 1 ₹	ノスに	つざⅠ	又子と	190	٥ ع ـــ	(央多	以子及	び図表	どぼく	. 。 )										
(	1	)	•	調	查	`	検	討	す	べ	き	事	項										
1	1	二 有	上 言	十 <u>፲</u>	Εij																		
	都	市	計	画	な	نبخ	の	上	位	計	画	を	調	査	し	`	ス	マ	_	ト	I	С	の
概	略	位	置	を	検	討	す	る	0														
2	. 厚	l i	<u>U</u> ‡	也 尹	<b>影</b>	☒ 、	,	\	<b>デ</b> -	_	Κ,	マッ	ソ	プ									
	周	辺	地	形	図	`	ハ	ザ	J	ド	マ	ツ	プ	を	調	査	0						
3	. [	<b>高</b> 追	ŧ i	道 足	各 、	J.	<b>司</b> 〕	Д j	首 足	各(	D 3	之 ì	<b>重</b>	ł									
	高	速	道	路	ゃ	周	迈	! 違	<b>宣</b> 民	な 0	D 2	之 j	通	量	を	調	査	し	`	ス	マ		ト
ΙC	を	設	置	す	る	サ		ビ	ス	H	IJ	ア	0)	規	模	を	検	割	・す	うる	o		
4	.	i j	ŧ i	道 足	各 君	训厂	月 春	皆の	<b>)</b> Ξ	= -	_ ;	ズ											
	ア	ン	ケ	<u> </u>	ト	調	査	な	تخ	に	ょ	り	高	速	道	路	利	用	者	の	=	<u> </u>	ズ
を	確	認	し	`	サ	<u> </u>	ビ	ス	エ	IJ	ア	に	必	要	な	施	設	を	検	討	す	る	0
(	2	)	•	業	務	を	進	め	る	手	順												
1	. 棋	旡 眲	各个	左 昂	置の	ひ 扌	<b>由</b> 上	Ц															
	調	査	`	検	討	し	た	内	容	を	基	に	`	ス	マ	_	ト	]	С	の	概	略	位
置	を	抽	出	す	る	0																	
	パ	ブ	IJ	ツ	ク	コ	メ	ン	۲	に	ょ	り	広	<	意	見	を	聴	取	す	る	0	
2	· =	羊 糸	田 仁	左 長	置の	D ‡	<b>由</b> 上	Ц															
3	. 1	支 置		r 7	る	包 訁	立 (	りす	矣 言	寸													
4	. 7	<b>,</b>	7 1	2 )	л j	道 足	各 0	りす	食 訁	寸													
(	3	)	•	関	係	者	等	の	調	整	方	策											
①	. 垍	也步	亡(	È [	己,	_ [	<b>卢</b> 彳	殳 万	斤														

## 平成28年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○解智	外欄の	記人は	i, 1 √	アスに・	つき 1	文字と	こする、	<u> 2</u> ک	(英麥	文字及	び凶表	·を除く	. 。 )										
	検	討	初	期	段	階	か	ら	計	画	の	内	容	や	イ	メ	<u> </u>	ジ	を	伝	え	る	地
元	説	明	会	を	実	施	し	`	事	業	^	の	理	解	논	協	力	を	得	る	o		
3	. 4	公 多	<b>安</b>	委員	<b>]</b>	<u> </u>																	
	ア	ク	セ	ス	道	路	の	計	画	に	つ	ķ١	て	`	そ	の	道	路	構	造	等	を	公
安	委	員	会	^	意	見	聴	取	0														
	供	用	後	の	速	度	規	制	や	信	号	機	の	新	設	`	制	御	方	法	に	つ	٧٧
て	協	議	す	る	٥																		

受験番号	
問題番号	II-2- 2

技術部門	建設部門
選択科目	道路
専門とする事項	道路構造物の維持管理・更新

#### ○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。

1		調	査	•	検	討	す	べ	き	事	項	٤	そ	の	内	容							
1	_	1		既	存	資	料	確	認														
	速	や	か	な	設	計	•	工	事	に	着	手	す	る	た	め	に	,	供	用	線	施	エ
時	の	土	質	調	査	結	果	や	設	計	報	告	書	,	さ	ら	に	地	元	協	議	確	認
書	な	بخ	₹.	収	集	L	確	認	す	る	0												
1	_	2	•	現	地	調	査																
	供	用	線	논	近	接	し	て	お	り	,	工	事	進	入	路	の	確	保	の	可	否	や
施	工	範	囲	の	制	限	な	ك	を	把	握	す	る	た	め	に	`	机	上	だ	け	で	は
な	<	現	地	で	し	つ	か	り	確	認	す	る	0										
1	_	3		供	用	線	~	の	影	響	検	討											
	_	般	的	に	供	用	し	て	ζ <i>γ</i>	る	暫	定	2	車	線	に	近	接	し	た	施	工	논
な	る	た	め	,	供	用	線	の	安	全	性	を	考	慮	し	掘	削	な	بح	に	よ	る	影
響	が	な	ζ, 2	か	検	討	す	る	0														
1	_	4	•	供	用	線	の	グ	ラ	ゥ	ン	ド	ア	ン	カ	_	工	の	調	査			
	グ	ラ	ウ	ン	ド	ア	ン	カ	ĺ	工	の	設	計	に	あ	た	り	既	設	ア	ン	カ	_
の	緊	張	力	除	荷	を	確	認	す	る	た	め	に	,	リ	フ	<u> </u>	才	フ	試	験	を	実
施	L	,	現	状	の	緊	張	力	を	確	認	す	る	0									
$\frac{}{2}$		業	務	を	進	め	る	手	順	بح	留	意	点		工	夫	点						
2	_	1		現	地	調	査																
	供	用	線	の	工	事	誌	な	سط	で	過	去	の	施	工	時	に	土	砂	崩	壊	ح ا	د ۲
    っ	た	箇	所	を	確	認	し	,	的	確	か	っ	+	分	な	土	質	調	査	な	ئے	を	行
う	よ	う	留	意	す	る	0	•							J.			H 7		J.			
$\frac{1}{2}$	_	2		施	エ	計	画																
	供	用用	線	が	近	接	し	工	事	用	進	入	路	の	確	保	4	困	難	な	場	合	\$
あ	る	/II こ	が と	かっ	ら		仮		香橋	な	كال ك	に	よ	3	進	入	路	の	採	用用	を	経	済
ريم	رم			<i>\</i> \'		`	IX.	124	개테	′۵		"	_ ^	3	Æ	/	μП		1/1	/13	ے	/ / 工	1/1

受騎	(番号	
問題	種号	_

技術部門	建設部門
選択科目	道路
専門とする事項	道路構造物の維持管理・更新

#### ○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。

性	•	施	工	性	を	考	慮	し	計	画	す	る	0										
2	_	3	•	関	係	機	関	協	議														
	近	接	施	エ	に	伴	د \	供	用	線	に	仮	設	防	護	柵	設	置	に	ょ	る	固	定
規	制	が	必	要	٢	な	る	た	め	`	常	日	ت	ろ	か	5	所	轄	警	察	署	٢	密
IC	調	整	を	図	り	,	規	制	協	議	を	遅	延	な	<	行	う	0					
2	_	4		設	計																		
	グ	ラ	ウ	ン	ド	ア	ン	カ	_	エ	の	受	圧	板	の	設	計	に	あ	た	b	`	地
す	べ	り	性	地	Щ	で	は	コ	ン	ク	リ	_	 	枠	工	の	受	圧	板	は	ひ	び	割
れ	の	発	生	が	懸	念	さ	れ	る	0	よ	っ	て	`	受	圧	板	は	単	独	の	鋼	製
枠	の	採	用	を	検	討	す	べ	き	で	あ	る	0										
3		関	係	者	٢	の	調	整	方	策													
3	_	1		検	討	会	の	開	催														
	地	す	べ	り	性	地	Щ	で	の	最	適	な	グ	ラ	ゥ	ン	ド	ア	ン	カ	_	工	の
計	画	•	設	計	を	行	う	た	め	に	,	有	識	者	が	参	画	し	た	検	討	会	を
  実	施	す	る	0																			
3	_	2		発	注	者	ح	の	管	理	体	制	の	構	築								
	発	注	者	ح	供	用	線	の	計	測	工	に	基	づ	<		管	理	基	準	の	設	定
   P	そ	の	管	理	体	制	を	構	築	し		有	事	の	際	· の	速	や	か	な	行	動	を
確	認	し	て	おお	<			11.3			`	1,3	<b>J</b> .		121		,,,	,	,,		1.4	273	
3		3		供供	用用	線	管	理	者	ح	の	連	絡	体	制	の	構	築					
5	松元	I.	時			がけ		<u>性</u> 供		線	~		影	響響					れ	7	2	دا	か
	施			に	お		る 士		用			Ø Æil			\$	考	え	ら		3		ح ا	
5	,	供	用	線	管上	理	者	ح	連	絡	体	制	を	構	築	し	`	有	事	の	際	に	は
速 	や	か	な	対	応	を	図	る	0														
																			以		上		

## 令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

受験番号	技術部門	建設部門
	選択科目	道路
●受験番号、技術部門、選択科目、専門とする事項及び問題番号の 欄は必ず記入すること。	専門とする事項	道路設計

問題番号 II-2-2  $\leftarrow$  解答する問題番号 (1又は2) を点線の枠内に必ず記入すること。

门边	<b>退</b> 番7	5	П-	- 2 -					<b>弊谷す</b> 解答欄				. <b>は2)</b> ⊃き13								文字を	目安と	:する
(	1	)	調	査	•	検	討	す	ベ	き	事	項	٢	内	容	•							
1	切	土	筃	所	の	地	質	状	況	•	切	土	部	の	地	質	状	況	(	С,	C	ь,	
	γ	な	تخ	)	を	調	査	す	る	0	ま	た	`	す	べ	ŋ	面	を	想	定	す	る	0
	周	辺	の	自	然	地	形	や	隣	接	工	区	の	状	況	か	ら	当	該	区	間	の	岁
	定	勾	配	を	設	定	す	る	o														
2	機	能	補	償	が	必	要	な	既	往	道	路	の	状	況	•	4	車	線	化	に	伴	V
	横	断	函	渠	の	延	伸	ゃ	`	側	道	の	付	け	替	え	が	生	じ	る	可	能	性
	が	あ	る	た	め	`	現	道	の	幅	員	や	埋	設	物	や	電	柱	等	の	支	障	牧
	の	状	況	を	把	握	す	る	o														
3	関	係	者	の	洗	い	出	し	:	事	業	を	円	滑	に	進	め	る	た	め	に	調	整
	が	必	要	と	な	る	関	係	者	を	洗	い	出	す	o								
(	2	)	業	務	の	手	順	٦٦	っ	い	て	•	留	意	す	゚	き	点		工	大	す	•
ベ	き	点																					
1	調	査	段	階																			
•	地	す	ベ	ŋ	性	地	山	の	範	囲	を	特	定	す	る	0	地	質	調	查	や	地	开
	判	読	の	参	考	と	す	べ	<	`	隣	接	エ	区	の	設	計	者	や	施	エ	業	君
	有	識	者	^	の	ヒ	ア	IJ	ン	グ	を	実	施	す	る	0							
2	計	画	設	計	段	階																	
•	当	該	区	間	に	地	す	ベ	ŋ	性	地	山	が	存	在	す	る	場	合	に	は	`	业
	要	な	安	全	率	を	確	保	で	き	る	対	策	エ	を	立	案	す	る	0			
•	地	す	べ	り	性	地	山	の	裾	部	を	切	土	す	る	場	合	は	`	鋼	管	杭	た
	ど	を	用	ķ١	た	高	額	な	対	策	が	必	要	උ	な	る	可	能	性	が	あ	る	0
	そ	の	た	め	`	ル	_	۱	変	更	の	可	能	性	を	検	討	す	る	0			
•	現	道	交	通	の	切	り	回	し	を	行	う	必	要	が	あ	る	た	め	`	物	流	~

# 令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

	通	シ	111	ユ	レ	<u> </u>	シ	3	ン	等	を	用	ŀ١	て	`	定	量	的	に	影	響	を	欠
	析	し	`	物	流	関	係	者	と	の	合	意	形	成	に	活	用	す	る	o			
(	3	)	業	務	を	効	率	的	<b>\</b>	効	果	的	ΙΞ	進	め	る	た	හ	တ	関	係	者	•
ح	တ	調	整	方	策																		
1	主	な	関	係	者	논	調	整	事	項	_												
•	道	路	管	理	者	`	埋	設	物	管	理	者	•	機	能	補	償	が	必	要	な	関	追
	道	路	ゃ	埋	設	物	の	管	理	者	논	の	調	整									
•	交	通	管	理	者	•	4	車	線	共	用	時	や	施	エ	す	る	際	の	現	道	交	Ĭ
	の	切	ŋ	回	し	に	お	け	る	交	通	安	全	対	策	の	調	整					
•	主	要	な	物	流	事	業	者	:	施	エ	時	の	設	計	車	両	や	`	迂	回	路	13
	関	す	る	調	整																		
•	地	権	者	:	4	車	線	化	に	伴	う	用	地	買	収	や	施	エ	時	の	借	地	争
	の	調	整																				
2	調	整	方	策																			
	幅	広	٧١	情	報	公	開	を	Ħ	的	と	し	て	Н	Р	や	広	報	誌	で	検	討	北
況	を	公	開	す	る	0	ま	た	`	主	要	な	関	係	者	ځ	の	協	議	会	を	立	ţ
Ŀ	げ	`	調	查	計	画	段	階	関	係	者	と	連	携	し	や	す	い	場	を	つ	<	Z
																						以	Ŧ

# 技術士二次試験 答案用紙

課題名	II -2-2	提出日	
受験者名		添削者名	

0	課題名	i,受题	験者名	,提出	昔日の村	闌は「	ヘッタ	/ْس <sub>ا</sub> ;	から必	ず記刀	しする	こと。											
_(	1	)	調	查	•	検	討	す	べ	き	事	項	_										
1_	)	隣	接	区	間	の	状	況	お	ょ	び	工	事	情	報								
	地	す	~	り	地	山	に	対	す	る	グ	ラ	ウ	ン	ド	ア	ン	力	_	工	の	有	効
性	を	確	認	す	る	た	め	に	`	隣	接	区	間	の	状	況	を	調	查	す	る	0	ま
た	`	本	事	業	を	行	う	に	あ	た	り	`	安	全	対	策	を	検	討	す	る	た	め
に	隣	接	区	間	の	工	事	当	時	の	情	報	な	ど	を	調	查	す	る	0			
2	)	当	該	地	Щ	の	状	態	把	握	_												
	本	事	業	を	行	う	氘	i ii	友 均	ħ μ	Ц	カ :	伏	態	を	把	握	す	る	た	め	に	`
ボ	J	IJ	ン	グ	調	查	や	湧	水	の	有	無	`	地	下	水	位	の	調	査	を	行	う
ま	た	`	湧	水	の	有	無	を	調	查	す	る	際	は	`	親	水	性	植	物	の	生	育
状	況	な	تخ	に	ŧ	留	意	し	て	行	う	0											
3	)	供	用	路	線	の	現	況	_														
	供	用	路	線	直	近	で	の	エ	事	と	な	る	Ļ	논	か	Ġ	`	そ	の	影	響	を
検	討	す	る	た	め	に	供	用	路	線	の	車	種	別	`	曜	日	別	`	時	間	別	の
交	通	量	を	調	查	す	る	0	さ	Ś	に	`	縦	横	断	勾	配	な	ど	の	道	路	構
造	ŧ	調	査	す	る	0																	
根	E to	) ,		: 記	I 0	) j	 : う		—— : 内	]	デ を	流	3 <i>7</i>										
Ľ		,			_				,			,,,											
(	2	)	業	務	を	進	め	る	上	で	の	留	意	点	•	エ	夫	点					$\neg$
1	)	事	前	調	查	結	果	の	分	析	•	評	価	_									$\exists$
	上	記	の	調	查	結	果	お	よ	び	既	往	資	料	を	分	析	٠	評	価	し	`	地
質	や	地	盤	定	数	`	地	下	水	位	な	ど	に	問	題	が	あ	る	場	合	は	`	必

じ

応

追

加

て

要

●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。

を

検 討 す

る

調 査

# 技術士二次試験 答案用紙

課題名	II -2-2	提出日	
受験者名		添削者名	

○課題名 受験者名 提出日の欄は「ヘッダー」から必ず記入すること

O	課題名	5,受	験者名	,提出	昔日の村	闌は「	ヘッタ	₹—」;	から必	ず記力	しする	こと。											
2	)	計	画	•	設	計	の	立	案	_													
	上	記	の	事	前	調	查	結	果	の	分	析	•	評	価	カュ	Ś	`	最	ŧ	有	効	な
計	画	•	設	計	を	立	案	す	る	0	具	体	的	に	は	`	隣	接	区	と	同	様	の
グ	ラ	ウ	ン	ド	ア	ン	カ	_	工	や	`	地	下	水	の	状	況	か	Ŝ	水	抜	き	ボ
<u> </u>	IJ	ン	グ	の	施	工	な	ど	が	挙	げ	Ġ	れ	る	0	ま	た	`	専	門	委	員	会
を	開	催	し	`	よ	り	幅	広	۷١	意	見	を	得	Ġ	れ	る	ょ	う	に	工	夫	す	る
<u>3</u>	)	施	工	結	果	の	評	価	_														
	当	該	地	の	計	画	•	設	計	に	よ	ŋ	`	施	工	後	の	状	態	を	評	価	す
る	0	地	す	ベ	り	な	ど	に	対	し	て	`	期	待	さ	れ	て	ķ١	た	効	果	が	得
Ġ	れ	て	٧٧	な	٧٧	場	合	は	`	追	加	の	対	策	な	냗	を	立	案	す	る	0	そ
の	際	に	`	原	因	を	究	明	し	て	カュ	Ġ	対	策	を	立	案	す	る	よ	う	留	意
す	る	0																					
	3	)	関	係	者	بح	の	調	整	方	策												
1	)	関	係	者	ع	の	連	携															
	計	画	段	階	か	Ġ	`	道	路	管	理	者	`	交	通	管	理	者	`	自	治	会	`
地	元	住	民	な	ど	関	係	者	논	の	連	携	を	密	に	し	`	早	期	に	協	議	会
な	ننح	を	開	催	す	る	0	Ĺ	れ	に	よ	り	円	滑	な	合	意	形	成	を	図	り	`
手	戻	り	を	な	<	す	ſŀ	بح	が	可	能	に	な	る	0								
2	)	関	係	者	^	の	適	切	な	説	明	お	よ	び	広	報	_						
	地	元	住	民	な	ど	^	は	V	R 3	ゃ	A R	な	تخ	を	用	٧٧	て	`	理	解	し	Þ
す	۷٧	説	明	を	行	う	o	ま	た	`	行	政	논	は	協	議	の	結	果	を	必	ず	紙
面	で	残	す	よ	う	に	留	意	す	る	0	さ	Š	に	`	供	用	路	線	直	近	で	の
<u>I</u> .	事	ط	な	る	た	め	``	テ	レ	ピ		СМ	や	ラ	ジ	才	`	回	覧	· 板	`	ビ	ラ
な	تخ	に	よ	ŋ	広	域	^	の	工	法	を	実	施	す	る	0	·	• •	/-	1	·		
<u> </u>	_	, –	٥,	ĺ	,	~*		-					<i>,</i>		Ť	5						以	上
																						·/ <b>`</b>	

# 令和 4 年度 技術士 第二次試験 道路 選択科目 復元解答

氏 名		技術部門	建設	部門
問題番号	問Ⅱ-2-2	選択科目	道路	科目
テーマ	地すべり性地上の切土法面	専門とする事項	道路構造物設計	

اِن ا	受験番	i号,名	答案使	用枚数	汉,選	沢科 目		門と	する事	項の権		ず記入	するこ	_ Ł。									
_(	1	)	調	査	•	検	討	す	ベ	き	事	項	_										
①	調	査	事	項	_																		
٠	地	質	及	び	地	下	水	の	状	況													
٠	当	該	地	を	含	む	周	辺	に	お	け	る	地	す	~	り	発	生	履	歴			
•	地	す	べ	ŋ	深	さ	と	範	囲														
٠	地	す	ベ	ŋ	挙	動	(	進	行	状	況	含	む	)									
2	検	討	事	項	_																		
	地	す	べ	ŋ	の	発	生	原	因	(	要	因	含	む	)								
٠	隣	接	区	間	と	の	類	似	性	及	び	関	連	性									
٠	対	策	範	囲	及	び	対	策	エ														
(	2	)	業	務	手	順	ځ	留	意	点	•	エ	夫	す	ベ	き	点						
<u>①</u>	調	査																					
	当	該	地	に	お	け	る	地	質	及	び	地	下	水	の	状	況	に	つ	۷١	て	,	既
往	の	調	查	資	料	等	を	基	に	確	認	す	る	0	資	料	等	が	不	+	分	な	場
合	に	は	`	必	要	に	応	じ	て	ボ	1	IJ	ン	グ	調	查	を	実	施	す	る	0	ま
た	`	当	該	地	域	に	お	け	る	過	去	の	地	す	ベ	り	発	生	履	歴	に	つ	ķ١
て	Ł	確	認	す	る	0	現	地	踏	査	を	実	施	し	`	地	す	ベ	り	の	深	さ	や
範	囲	`	地	す	~	り	の	挙	動	(	進	行	状	況	を	含	む	)	を	確	認	す	る
現	地	踏	查	に	あ	た	つ	て	は	`	地	す	~	り	発	生	の	要	因	ع	な	る	地
層	Þ	湧	水	筃	所	等	の	有	無	に	つ	しい	て	£	確	認	す	る	0				
2	設	計																					
	調	查	<del>-</del> 結	果	を	踏	ま	え	て	`	当	該	地	の	地	す	ベ	り	の	発	生	原	因
に	つ	レ	て	考	察	す	る	0	考	· 察	に	あ	た	つ	て	は	`	隣	接	区	間	の	調
查	•	設	· 計	資	料	等	を	収	集	•	整	理	し	`	· 当	該	、 区	間	<u>ب</u> ح	の	類	似	性
や	関	連	性	t	踏	ま	え	て	考	察	す	る	0	地	す	~~	り	の	発	生	原	因	及

## 令和 4 年度 技術士 第二次試験 道路 選択科目 復元解答

氏 名		技術部門
問題番号	問Ⅱ-2-2	選択科目
テーマ	地すべり性地山の切土法面	専門とする事項

建設 部門 道路 科目 道路構造物設計

	受験番	\$号, <sup>《</sup>	答案使	用枚数	女,選打	択科目	及び専	門と	する事	項の権	は必	ず記入	.するこ	- と。									
び	深	さ	や	範	囲	を	踏	ま	え	て	`	必	要	な	対	策	範	囲	及	び	対	策	エ
の	検	討	を	行	う	0	検	討	に	あ	た	つ	て	は	`	選	定	す	る	対	策	エ	に
ょ	ر ک	て	必	要	な	対	策	範	囲	が	異	な	る	可	能	性	£	あ	る	た	め	`	エ
事	ま	で	を	含	め	た	総	合	的	な	比	較	検	討	を	行	う	0	ま	た	`	施	工
時	に	は	現	道	の	交	通	を	確	保	す	る	必	要	が	あ	る	た	め	`	そ	れ	を
踏	ま	え	て	対	策	工	の	検	討	を	行	う	ſĭ	ح	が	望	ま	l	٧١	0			
<u>3</u>	施	エ	_																				
	設	計	結	果	を	踏	ま	え	て	`	対	策	工	の	施	工	を	実	施	す	る	0	施
工	時	に	お	٧٧	て	は	`	現	道	の	交	通	の	確	保	ح	安	全	の	確	保	に	留
意	す	る	0	ま	た	`	地	盤	伸	縮	計	等	の	計	測	機	械	を	用	٧٧	て	`	施
工	中	の	地	す	べ	り	挙	動	を	計	測	す	る	よ	う	留	意	す	る	0			
<u>4</u>	維	持	管	理																			
	対	策	工	の	施	工	後	に	は	`	対	策	効	果	を	確	認	す	る	た	め	定	期
的	な	点	検	を	行	う	0	点	検	に	あ	た	つ	て	は	`	必	要	に	応	じ	て	地
盤	伸	縮	計	等	の	計	測	機	械	等	に	ょ	り	地	す	ベ	り	の	進	行	状	況	を
確	認	す	る	0																			
_(	3	)	関	係	者	ع	の	調	整	方	策												
	調	查	•	設	計	段	階	カゝ	Ġ	`	道	路	管	理	者	`	調	查	•	設	計	者	`
地	権	者	`	近	隣	住	民	等	の	各	関	係	者	カュ	Ġ	な	る	関	係	者	会	議	を
設	置	し	`	現	地	状	況	や	対	策	方	法	等	の	情	報	や	デ	_	タ	を	迅	速
に	共	有	し	`	早	期	的	な	合	意	形	成	を	図	る	0	ま	た	`	施	工	段	階
で	は	施	工	者	ŧ	会	議	に	参	加	し	`	施	工	時	の	安	全	確	保	や	留	意
事	項	等	に	つ	い	て	各	関	係	者	논	確	認	す	る	0	事	業	の	周	知	に	際
し	て	は	`	周	知	資	料	に	3	D	モ	デ	ル	等	を	用	٧١	る	等	し	て	`	各
関	係	者	Þ	道	路	利	用	者	の	理	解	を	得	5	れ	る	よ	う	務	め	る	0	

1. 調査・検討すべき事項と内容

#### ① 地質概查

周辺の地山の滑落崖や凹凸地形、さらには湧水状況などを観察把握する。さらに地元関係者へのこれまでの過去の経緯や返上等について、聞き取りを行い、地下水の状況などを確認する。

#### ② 地質や地下水位の把握

現地調査により想定した地すべりブロックの主側線の頭部や舌端部を中心にボーリング調査による滑り面の確認や、地下水位の高さ、地盤傾斜の方向などについて把握する。

この際、可能であれば地すべり主側線横断方向の中央部にも観測孔を設けることが望ましい。

一年を通じて把握するなど、可能な限り長期間の観測を行う こと。地下水位や湧水の地すべりに対する影響はかなり大きい ことから、慎重に設定する。

#### ③ 非常時の対応

万が一地すべりの挙動が確認された場合の、全面通行止めや 迂回路の可否についてあらかじめ検討する

④ 現状の安全性を判断安全率を推定(この時実施に挙動がない場合は 10以上となる)

#### ⑤ 地 す べ り 対 策

抑制工と抑止工の組み合わせで効果的に実施することが望ましいことから、抑制工としての頭部排除や集水井などによる地下水位低下を検討する

- ⑥ 観測体制の構築
- リアルタイムの観測体制を構築し、緊急連絡体制を確保
- ⑦ 降雨による通行規制基準の設定を検討する
- 8 施工中の安全確保

施工中の安全を確保するため、坂巻施工の検討を行う

⑨ アンカー設計について

緊張力の設定や定着地山の確認、定着長さなどに注意して設計を行う

- 2. 業務を進める手順について留意すべき点、工夫を要する点
  - ① 調査の段階では、特に地下水、湧水の状況に留意 隣接工区の施工時の状況確認(地すべり挙動の有無)
  - ② 設計段階においては、隣接工区の設計及び施工の成果を検証するとともに、施工業者への留意事項などを盛り込んだ計画とする
  - ③ 特に、坂巻施工による施工中の安全確保については、高速道路の通行止めに影響する重大な事案となることから特に明記し、施工中においても連携をとること
  - ④ 完成後においては、アンカー施工に合わせ、荷重計(ロードセル)の値に留意し、過大な緊張力が働いていないかを監視する

# 問題Ⅲ (選択科目)

問題文およびA評価答案例

#### 令和4年度技術士第二次試験問題〔建設部門〕

#### 9-7 道路【選択科目Ⅱ】

- - Ⅲ-1 道路は、交通ネットワークの要として、人の移動や物資の輸送に欠かすことのできない基本的な社会資本であり、また、公共空間としても重要な役割を果たしている。近年、社会・経済情勢の変化、デジタル技術やモビリティ分野の進展等により、道路に対するニーズが多様化し、こうしたニーズへの対応が課題となっている。

このような状況を踏まえて、道路に携わる技術者として、以下の問いに答えよ。

- (1) 道路に対するニーズについて、技術者としての立場で多面的な観点から、近年の多様 化している道路へのニーズを3つ抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、そのニー ズの内容を示せ。
- (2) 前間(1) で抽出した道路へのニーズのうち、最も重要と考えるニーズを1つ選択し、 そのニーズに対する複数の対応策を示せ。
- (3) 前問(2) で示したすべての対応策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対応策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。
- - 2 我が国の高速道路は、供用からの経過年数が30年以上の区間が半分を超え、老朽化が進展している。こうした中、平成24年の中央自動車道笹子トンネル天井板崩落事故を受け、平成26年度以降、定期点検結果に基づく修繕や更新事業を進めながら、2 巡目の定期点検を実施しているところであり、これらの取組を通じて新たな知見も得られている。

このような状況を踏まえて、以下の問いに答えよ。

- (1) 高速道路を取り巻く国土・経済社会の現状等を踏まえ、その機能を将来にわたり維持するために、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、その課題の内容を示せ。
- (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。

## 技術士第二次試験 APBC semi 模擬答案用紙

**Ⅲ** −1

〇解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。 (英数字及び図表を除く。)

∪解征	谷欄の	記入に	L, 1~	アスに	つき 1	又子と	195	د کی	(央多	汉子及	い凶表	を除く	( )										
1_	多	様	な	=		ズ	に	応	え	る	道	路	空	間	に	関	す	る	多	面	的	課	題
(	1	)	道	路	空	間	の	利	活	用	に	ょ	る	賑	わ	٧١	創	出	の	Ξ	ļ	ズ	
	中	心	市	街	地	の	活	性	化	や	コ	ン	パ	ク	<u>۲</u>	シ	テ	イ	の	進	展	に	よ
り	`	道	路	空	間	を	利	活	用	し	`	街	の	賑	わ	٧١	を	創	出	す	る	ĹĬ	ح
が	求	め	ら	れ	る	よ	う	に	な	2	て	き	た	0	地	域	経	済	の	活	性	化	の
観	点	カュ	Ġ	`	都	市	に	お	け	る	道	路	の	空	間	機	能	を	充	実	さ	せ	`
人	Þ	が	滞	留	し	`	交	流	で	き	る	ょ	う	な	道	路	環	境	整	備	が	課	題
で	あ	る	0																				
(	2	)	新	た	な	モ	ビ	IJ	テ	イ	に	対	応	l	た	道	路	空	間	の	1		ズ
	電	動	キ	ツ	ク	ボ	_	ド	`	自	動	運	転	`	低	速	モ	F.	IJ	テ	イ	な	تخ
の	新	し	٧٧	交	通	手	段	\$	モ	F.	IJ	テ	イ	サ	_	ピ	ス	の	開	発	が	進	め
ら	れ	て	۷٧	る	0	۲	れ	ら	の	サ	_	ピ	ス	が	安	全	で	快	適	に	利	用	可
能	논	な	る	よ	う	`	利	便	性	向	上	の	観	点	カュ	5	`	新	た	な	モ	ビ	リ
テ	イ	に	対	応	し	た	道	路	空	間	の	整	備	が	課	題	で	あ	る	0			
(	3	)	道	路	の	高	度	利	用	の	=	_	ズ	_									
	道	路	ط	建	物	を	立	体	的	に	整	備	す	る	立	体	道	路	制	度	が	あ	る
道	路	用	地	の	地	価	高	騰	に	ょ	り	導	入	さ	れ	た	背	景	が	あ	り	`	近
年	`	バ	ス	タ	_	3	ナ	ル	等	の	整	備	に	活	用	さ	れ	て	い	る	0	交	通
結	節	点	強	化	の	観	点	カュ	ら	`	立	体	道	路	制	度	の	活	用	に	よ	る	道
路	の	高	度	利	用	が	求	め	ら	れ	て	V١	る	0									
2		最	t	需	要	논	考	え	る	課	題												
Γ	道	路	空	間	の	利	活	用	に	ょ	る	賑	わ	٧١	の	創	出	J	を	最	ŧ	重	要
な	課	題	ح	考	え	`	解	決	策	を	述	ベ	る	0	バ	イ	パ	ス	整	備	に	よ	り
中	心	市	街	地	で	自	動	車	交	通	量	が	減	少	す	る	_	方	`	コ	ン	パ	ク
ト	シ	テ	イ	の	形	成	に	よ	ŋ	步	行	者	が	増	加	す	る	道	路	t	あ	り	`

<sup>●</sup>裏面は使用しないで下さい。

# 技術士第二次試験 APEC semi 模擬答案用紙

 $\bigcirc$ 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。)

○解答	懶の	己人は	., 1 ×	/ / (C)	) 5 I	又子と	. 9 0 .	_ < 0	(央多	入子仪	い凶衣	を除く	)										
ハ	_	ド	ソ	フ	۲	の	道	路	の	利	活	用	に	よ	り	賑	わ	٧٧	を	創	出	す	る
_(	1	)	道	路	の	機	能	分	担	_													
	第	_	に	`	広	域	的	な	道	路	ネ	ツ	ト	ワ	ļ	ク	の	整	備	に	よ	り	`
中	心	部	の	自	動	車	交	通	を	抑	制	す	る	0	つ	ぎ	に	`	対	象	エ	リ	ア
を	設	定	し	`	街	づ	<	ŋ	計	画	Þ	土:	地	利	用	の	状	況	を	踏	ま	え	`
賑	わ	٧١	機	能	を	担	う	路	線	を	選	定	す	る	0	_	部	の	路	線	に	賑	わ
٧١	=	_	ズ	が	集	中	し	て	安	全	性	や	円	滑	性	が	損	な	わ	れ	る	۲	ح
を	予	防	す	る	た	め	`	近	接	す	る	路	線	に	物	流	や	公	共	交	通	等	の
街	を	支	え	る	機	能	を	分	担	さ	せ	る	0	な	お	`	滞	留	•	賑	わ	٧٧	機
能	を	高	め	る	رر	ح	に	つ	٧٧	て	`	構	想	段	階	カュ	Ġ	交	通	管	理	者	`
商	店	会	`	沿	道	住	民	や	事	業	者	な	ど	と	協	議	し	`	強	化	し	た	٧١
機	能	の	明	確	化	や	具	体	的	な	利	活	用	方	法	を	検	討	す	る	0		
(	2	)	道	路	空	間	の	再	配	分													
	ハ	_	ド	対	策	ح	l	て	`	道	路	幅	員	に	余	裕	が	あ	る	道	路	で	は
車	道	の	縮	小	`	廃	止	な	ど	断	面	構	成	の	見	直	し	を	行	٧١	`	新	た
に	賑	わ	٧٧	空	間	を	創	出	す	る	0	道	路	幅	員	が	狭	<	歩	道	の	な	٧١
道	路	等	は	`	交	通	規	制	や	物	理	的	デ	バ	イ	ス	の	設	置	に	よ	り	自
動	車	Þ	自	転	車	の	交	通	機	能	を	縮	小	さ	せ	`	歩	行	者	優	先	の	道
路	空	間	に	す	る	0																	
	実	施	に	あ	た	ŋ	`	社	会	実	験	に	よ	り	仮	整	備	の	状	態	で	運	用
l	`	自	動	車	交	通	量	や	利	用	者	数	`	歩	行	者	動	線	等	を	調	査	し
て	効	果	等	を	検	証	す	る	0	ま	た	`	制	度	面	で	の	対	策	논	し	て	`
歩	行	者	利	便	増	進	道	路	制	度	を	活	用	し	`	占	用	許	可	の	条	件	緩
和	に	よ	ŋ	`	ベ	ン	チ	P	広	告	塔	の	設	置	`	オ	<u> </u>	プ	ン	カ	フ	エ	`
移	動	販	売	車	の	利	用	を	促	進	さ	せ	る	0									

## 技術士第二次試験 APBC semi 模擬答案用紙

〇解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

○ 州年令	合作用マフ	ロレノへりょ	·, 1 ·	· / (C.	7 d I	文字と	- 9 W	0	(大安	(十八)	ハ凶女	を除く	. 0 /										
(	3	)	民	間	لح	の	連	携	に	ょ	る	賑	わ	٧١	創	出	_						
	道	路	の	利	活	用	に	よ	る	賑	わ	٧١	創	出	に	は	`	ソ	フ	ト	対	策	が
不	可	欠	で	あ	る	0	運	用	の	主	体	ح	な	る	商	店	街	や	地	元	住	民	な
تخ	の	利	用	者	団	体	が	道	路	の	利	活	用	を	通	し	て	当	事	者	意	識	を
醸	成	す	る	논	논	t	に	`	道	路	管	理	者	と	課	題	を	共	有	し	連	携	を
深	め	`	継	続	的	な	賑	わ	٧٧	創	出	に	努	め	る	0	さ	Ġ	に	`	道	路	の
限	Ġ	れ	た	空	間	ح	民	間	の	空	地	を	_	体	の	オ	<u> </u>	プ	ン	ス	~	_	ス
ح	し	て	利	用	可	能	な	滞	在	快	適	性	等	向	上	を	活	用	し	て	居	心	地
が	良	<	歩	き	た	<	な	る	空	間	を	創	出	す	る	0	官	民	_	体	で	賑	わ
٧١	空	間	を	形	成	す	る	J. J	ح	に	よ	り	`	よ	り	_	層	`	都	市	の	魅	力
を	向	上	さ	せ	る	0																	
3		共	通	す	る	IJ	ス	ク	ط	対	策												
	イ	Ÿ	ン	<u>۱</u>	,	お	祭	ŋ	な	تخ	多	_ <	に	人	が	集	う	ح	IJ	ろ	で	は	`
騒	音	や	<u></u>	み	の	ポ	イ	捨	て	等	`	利	用	者	の	マ	ナ		違	反	に	よ	る
沿	道	住	民	ط	の	<u>۱</u>	ラ	ブ	ル	が	発	生	す	る	IJ	ス	ク	が	あ	る	0		
	解	決	策	ح	し	て	`	占	用	許	可	条	件	に	Ĺ	れ	Ġ	の	対	策	を	付	加
し	`	商	店	会	`	エ	IJ	ア	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	団	体	な	نخ	利	用	者	団	体
に	よ	る	見	回	り	`	清	掃	活	動	を	定	期	的	に	行	う	0	ま	ち	づ	<	り
活	動	の	資	金	を	広	告	や	イ	ベ	ン	<u>۱</u>	`	移	動	販	売	等	で	収	益	を	安
定	的	に	確	保	し	`	環	境	保	全	を	継	続	的	に	実	施	で	き	る	よ	う	に
す	る	0	ま	た	`	計	画	段	階	カュ	Ġ	周	辺	~	の	環	境	変	化	の	影	響	を
予	測	し	`	沿	道	住	民	^	計	画	カュ	Ġ	工	事	`	共	用	に	至	る	ま	で	の
各	段	階	で	周	知	を	行	う	0														
						-		·	-														
																						以	上

Ⅲ-1 道路は、交通ネットワークの要として、人の移動や物資の輸送に欠かすことのできない基本的な社会資本であり、また、公共空間としても重要な役割を果たしている。近年、社会・経済情勢の変化、デジタル技術やモビリティ分野の進展等により、道路に対するニーズが多様化し、こうしたニーズへの対応が課題となっている。

このような状況を踏まえて、道路に携わる技術者として、以下の問いに答えよ。

- (1) 道路に対するニーズについて、技術者としての立場で多面的な観点から、近年の多様 化している道路へのニーズを3つ抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、そのニー ズの内容を示せ。
- (2) 前間(1) で抽出した道路へのニーズのうち、最も重要と考えるニーズを1つ選択し、 そのニーズに対する複数の対応策を示せ。
- (3) 前間(2) で示したすべての対応策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対応策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。

#### 1. ニーズ

- ① 魅力ある歩行者通行空間の確保(道路空間の多様化の観点) これまでは車中心の道路整備が行われてきた。しかし現在は、市街地内の道路では 車両交通量がバイパス整備で減少しているなど、道路をとりまく状況が変化してい る。また、市街地ではコンパクトシティの推進や、道路等の公共空間の賑わい創出 など人(歩行者)中心で多様なニーズへの対応が必要となってきている。これらを 踏まえ、魅力ある道路空間の利用が求められている。
- ② 新たなモビリティ等の通行空間の確保(モビリティの多様化の観点) 少子高齢化、高齢者の免許返納の増加もあり、特にも地方では移動手段確保が難し くなっている。一方、グリーンスローモビリティ等の新たなモビリティの需要が高 まる。安全、快適に通行できる道路が求められている。
- ③ デジタル技術の活用(新技術活用の観点) 近年はデジタル技術が著しく発展している。道路分野も ETC 2. 0 や Maas など道 路サービスの高度化が求められている。
- 2. 最重要ニーズと解決策

#### 2-1最重要ニーズ

上記①の魅力ある歩行者通行空間の確保(道路空間の多様化の観点)である。将来 の街づくりの在り方に直接的に関わるニーズであるため重要である。

#### 2-2解決策

- ① 歩行者利便増進道路制度の活用歩行者利便増進道路制度を活用し、道路空間の再配分を行う。歩道拡幅、車道縮小。占用許可も柔軟に対応する。
- ② ユニバーサルデザインの推進 道路の段差等なくす。また、ハード対策が難しい箇所は、協力促す標識など、心のバリ アフリーも実施する。
- ③ 無電柱化の推進

景観や歩行者の円滑な通行の支障となるから、無電柱化進める。高コストなため、小型ボックスや直接埋設などコスト縮減に努める。また、優先順位を決め、効率的に実施する。

#### 3. リスクと対応策

実行する事業者に経験やノウハウがなく、事業が進まない。事業実施を見送りするというようなリスクが考えられる。

対応策として、情報共有の場設ける。モデル事業等を展開し、情報発信する。また、PPP/PFIのような官民連携により、民間の資金やノウハウを活用することや国の技術的な支援も効果的である。

**Ⅲ-1** 道路は、交通ネットワークの要として、人の移動や物資の輸送に欠かすことのでき (2) 前間 (1) で抽出した道路へのニーズのうち、最も重要と考えるニーズを1つ選択し、 ない基本的な社会資本であり、また、公共空間としても重要な役割を果たしている。近年 そのニーズに対する複数の対応策を示せ。

社会・経済情勢の変化、デジタル技術やモビリティ分野の進展等により、道路に対する= (3) 前間(2)で示したすべての対応策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対 ーズが多様化し、こうしたニーズへの対応が課題となっている。

このような状況を踏まえて、道路に携わる技術者として、以下の問いに答えよ。

(1) 道路に対するニーズについて、技術者としての立場で多面的な観点から、近年の多様 化している道路へのニーズを3つ抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、そのニー ズの内容を示せ。

応策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。

部門	<b>建</b>	*
科目	道路	
「る事項	道 路 設 計	

○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。

術維よ建子維。え同	者けく設高持っ	の管維後齢管イ	多 理 持 5 化 理	面 の 補 O		な 点 す 以	観 か る 上	点 ら 二	か 、 一		以量	下 の	の ′	3	つ	が	挙	げ	b	れク	るを	0
よ建子維。え	く設高持	維後齢管	持 5 化	補 O	修年	す	る		\ 		量	മ	,							h	左	
建・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	設高持	後齢管	5 化	0	年			=	_			~/	イ	ン	フ	ラ	ス	ト	ッ	1	ے	効
発える	高持	齢管	化			以	F			ズ												
維。	持	管		ΙC	J-			が	経	過	_ し	た	膨	大	な	1	ン	フ	ラ	設	備	を
。 え			理		5	る	技	術	者	の	人	材	不	足	が	生	じ	る	中		設	備
え	ラ	1		を	い	か	ΙC	省	力	化	•	効	率	化	す	る	か	が	重	要	で	あ
		- 1	フ	サ	1	ク	ル	⊐	ス	<b>-</b>	の	観	点	に	立	ち		予	防	保	全	の
≡	か	ら	早	期	の	段	階	で	点	検	•	維	持	補	修	が	必	要	で	あ	る	0
玉	的	ΙΞ	ŧ	2	順	Ħ	の	点	検	が	行	な	ゎ	れ	る	段	階	ΙC	入	っ	て	じ、
が		ょ	IJ	効	率	化	を	進	め	て	い	<	必	要	が	あ	る	0				
技	術	的	観	点	か	ら		≅	ッ	シ	ン	グ	IJ	ン	ク	の	解	消	の	=	_	ズ
交	通	ネ	ッ	<b>-</b>	ワ	_	ク	の	形	成	を	考	え	た	時	ΙΞ		全	围	ΙΞ	お	じ、
ŧ			成		未	着																る
流	の		vy	-	・ ワ	_			L													ij
ク	മ		消	は		運			間							· 量		-				な
IJ			_		) [								_									ات
, (†	、 る																					T
役										_						.~						n h
			-1		•	<i>'</i> -	<b>.</b> ,	`	ні	П	PΗ	ηM		'	.41			MU		-	5	-1.6
安			宇	ıľν	ወ	細	占	<del>ነ</del> ነ	۱ ۱		<b></b>	宔	ı-	础	l.X	塂	浩	<u></u>	_		ブ	
文 近								_		ょ												_ (は
害																						重
な 路	佼が	刮そ	~	担	っ	C	ι <b>`</b>	ବ	0	て	(U	に	(V)	`	攸	灭	1友	۱–	ക	υ <b>`</b>	C	ŧ
また かんり の 多 逆 書きた	ううたりりからいてもます	1、 1、 1、 1、 1、 1、 1、 1、 1、 1、 1、 1、 1、 1	・ 未 の の 、 る 割 る 全 年 時 ・ 激 に ・ 激 に ・ かん	た。 た。 た。 た。 の。 の。 の。 の。 の。 の。 の。 の。 の。 の	<ul> <li>未 ののの解解 類果 ののの経 器 果 を</li></ul>	<ul> <li>未 完 成 、 未 ワ 成 、 ト ワ が が の 解 が か の 解 が か か か か か か か か か か か か か か か か か か</li></ul>	Real Real Real Real Real Real Real Real	R	は 未 完 成 、 未 着 エ の の ネ ッ ト ワ ー を い の 解 消 は 、 運 転 更 の の 解 済 的 に も 更 物 は な ま ま か た の 観 災 器 は に お け る 避 難 路	は 未 完 成 、 未 着 工 の 路 に の ネ ッ ト ワ ー ク と 目 目 の 解 消 は 、 運 転 時 間 な の 解 済 的 に も 重 要 物 資 は 数 ま た め 点 資 計 る 全 ・ 安 心 の 観 災 許 に ま 時 に お け る 避 難 路 に ま け る 避 難 路 に ま け る 避 難 な に ま に ま か ま に か ま か ま	は 未 完 成 、 未 着 工 の 路 線 の ネ ッ ト ワ ー ク と 間 の 解 消 は 、 運 転 時 間 の 解 消 的 に も 重 要 物 資 を 数 割 も 果 た す た め 計 画 な 全 ・ 安 心 の 観 点 災 害 に お ほ 時 に お け る 避 難 路 、 復 時 に お け る 避 難 路 、 復	は 未 完 成 、 未 着 工 の 路 線 の の ネ ッ ト ワ ー ク と し て 考 の 解 消 は 、 運 転 時 間 の 短 か な 選 数 路 か 支 援 物 資 を 送 数 割 も 果 た す た め 、 計 画 路 な る 。 な 全 ・ 安 心 の 観 点 か ら な 路 に な の 質 年 激 甚 化 す る 避 難 路 、 復 興	R	未 完 成 、 未 着 工 の 路 線 の 早 期 の ネ ッ ト ワ ー ク と し て 考 え た の 解 消 は 、 運 転 時 間 の 短 縮 や の 紙 済 的 に も 重 要 な 要 素 で あ か る 避 難 路 、 復 興 に お け る 避 難 路 、 復 興 に お に お け る 避 難 路 、 復 興 に お	a       未 完 成 、 未 着 工 の 路 線 の 早 期 完         a       未 完 成 、 未 着 工 の 路 線 の 早 期 完         a       の 本 ッ ト ワ ー ク と し て 考 え た 時         a       の 解 消 は 、 運 転 時 間 の 短 縮 や 物         b       の 解 消 は 、 運 転 時 間 の 短 縮 や あ る         c       な 要 素 で あ る         b       る 避 難 路 や 支 援 物 資 を 送 る た め         c       な 期 も 果 た す た め 、 計 画 路 線 の 早         c       な り 面 路 線 の 早         c       な 要 心 の 観 点 か ら 、 災 害 に 強         c       な 要 心 の 観 点 か ら 、 災 害 に お い て 、 道         a       な 強 悪 に お け る 避 難 路 、 復 興 に お け	は、未 着 工 の 路 線 の 早 期 完 成 の ネットワークとして 考 え た 時 に の 解 消 は、 運 転 時 間 の 短 縮 や 物 流 の 経 済 的 に も 重 要 な 要 素 で あ る。 せ る 避 難 路 や 支 援 物 資 を 送 る た め の む 割 も 果 た す た め 、 計 画 路 線 の 早 期 へる。 な 全 ・ 安 心 の 観 点 か ら 、 災 害 に 強 い な 年 激 甚 化 す る 災 害 に お い て 、 道 路 時 に お け る 避 難 路 、 復 興 に お け る	6       未完成、未着工の路線の早期完成が         6       未完成、未着工の路線の早期完成が         6       のネットワークとして考えた時に、         6       の解消は、運転時間の短縮や物流量         7       の解消は、運転時間の短縮や物流量         8       済的にも重要な要素である。ままる。ままると、めの復期のの名。         8       日果たすため、計画路線の早期ののる。         8       日来たすため、計画路線の早期ののる。         8       全・安心の観点から、災害に強い構作ない、         6       日年激 といする災害において、道路の電子における難路路、復興における輸	は、未 完 成 、 未 着 エ の 路 線 の 早 期 完 成 が 望 の ネットワークとして 考 え た 時 に 、 ま の 解 消 は 、 運 転 時 間 の 短 縮 や 物 流 量 の が え 経 済 的 に も 重 要 な 要 素 で あ る。また め の 復 興 路 も 果 た す た め 、 計 画 路 線 の 早 期 の 整 な る 。 な 全 ・ 安 心 の 観 点 から、災 害 に 強 い 構 造 年 激 甚 化 す る 災 害 に お い て 、 道 路 の 果 話 時 に お け る 避 難 路 、 復 興 に お け る 輸 送	未 完 成 、 未 着 工 の 路 線 の 早 期 完 成 が 望 ま の ネ ッ ト ワ ー ク と し て 考 え た 時 に 、 ミ ッ の 解 消 は 、 運 転 時 間 の 短 縮 や 物 流 量 の 増 、 経 済 的 に も 重 要 な 要 素 で あ る 。 ま た 、 お る 避 難 路 や 支 援 物 資 を 送 る た め の 復 興 道 と 割 も 果 た す た め 、 計 画 路 線 の 早 期 の 整 備 る る。   全 ・ 安 心 の 観 点 か ら 、 災 害 に 強 い 構 造 の 年 激 甚 化 す る 災 害 に お い て 、 道 路 の 果 た 時 に お け る 避 難 路 、 復 興 に お け る 輸 送 路	は、未 完 成 、 未 着 エ の 路 線 の 早 期 完 成 が 望 ま れ の ネ ット ワーク と し て 考 え た 時 に 、 ミ ッ シ の 解 消 は 、 運 転 時 間 の 短 縮 や 物 流 量 の 増 加 の  経 済 的 に も 重 要 な 要 素 で あ る。また、 災 お る 避 難 路 や 支 援 物 資 を 送 る た め の 復 興 道 路 む ま も 果 た す た め 、 計 画 路 線 の 早 期 の 整 備 が る。  「全 全 ・ 安 心 の 観 点 か ら 、 災 害 に 強 い 構 造 の ニ 年 激 甚 化 す る 災 害 に お い て 、 道 路 の 果 た す ま け る 避 難 路 、 復 興 に お け る 輸 送 路 な	未 完 成 、 未 着 工 の 路 線 の 早 期 完 成 が 望 ま れ て の ネ ット ワーク と し て 考 え た 時 に 、 ミ ッシン の 解 消 は 、 運 転 時 間 の 短 縮 や 物 流 量 の 増 加 に 、 経 済 的 に も 重 要 な 要 素 で あ る 。 ま た 、 災 害 か る 避 難 路 や 支 援 物 資 を 送 る た め の 復 興 道 路 と と 割 も 果 た す た め 、 計 画 路 線 の 早 期 の 整 備 が 望 る 。 ま た 安 心 の 観 点 か ら 、 災 害 に 強 い 構 造 の ニ ー 任 年 激 甚 化 す る 災 害 に お い て 、 道 路 の 果 た す 役 時 に お け る 避 難 路 、 復 興 に お け る 輸 送 路 な ど	は、未着エの路線の早期完成が望まれているのネットワークとして考えた時に、ミッシングの解消は、運転時間の短縮や物流量の増加につい、経済的にも重要な要素である。また、災害時でる避難路や支援物資を送るための復興道路としな割も果たすため、計画路線の早期の整備が望まれる。 な全・安心の観点から、災害に強い構造のニーズの全・安心の観点から、災害に強い構造のニーズのまにおける避難路、復興における輸送路などの

# 令和4年度 技術士第二次試験 APEC-semi 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。)

○ 所名	が関い	記人に	ι, Ι¬	アスに・	つさ 1	文字と	する。	٥٤ ـ	(央安	文子 及(	び図表	を 係く	. 。 )										
期	တ	復	興	ΙΞ	つ	な	が	る	0	近	年	で	は	風	水	害	の	み	な	Ь	ず	`	豪
雪	等	に	ょ	る	災	害	が	起	き	る	な	か	で	`	物	流	の	流	れ	を	止	め	な
い	٦	ح	が	経	済	的	に	ŧ	重	要	な	役	割	ح	な	っ	て	い	る	0	そ	の	た
め	`	通	常	の	物	流	ゃ	輸	送	ΙΞ	耐	え	う	る	だ	け	で	な	<	`	災	害	ΙΞ
強	い	構	造	ゃ	豪	雪	時	ΙΞ	ŧ	交	通	の	流	れ	を	確	保	す	る	ネ	ッ	۲	ワ
_	ク	٢	し	て	の	強	靭	さ	が	求	め	ら	れ	て	い	る	o						
(	2	)	前	述	し	た	課	題	の	う	ち	1	大	量	の	1	ン	フ	ラ	ス	١	ッ	ク
<u>を</u>	効	率	ょ	<	維	持	補	修	す	る	=	_	ズ	_									
が	最	ŧ	重	要	な	課	題	で	あ	る	ع	考	え	る	o	そ	の	解	決	策	ع	し	て
は	以	下	の	点	が	あ	げ	ら	れ	る	0												
-	デ	_	タ	化	ΙC	ょ	る	選	択	ځ	集	中	_										
	1	ン	フ	ラ	設	備	の	維	持	補	修	ŧ	1	順	目	点	検	の	結	果	か	ら	基
本	的	な	デ	_	タ	べ	_	ス	が	作	成	さ	れ	て	い	る	が	•	詳	細	な	情	報
は	個	別	ΙΞ	な	っ	τ	い	る	為	`	点	検	時	の	効	率	化	ΙĘ	繋	が	っ	τ	い
な	い	0	そ	の	た	め	詳	細	な	結	果	に	つ	い	て	ŧ	デ	_	タ	化	を	進	め
る	必	要	が	あ	る	o	そ	の	際	`	1	順	目	の	結	果	を	踏	ま	え	τ	`	地
形	的	な	条	件	ゃ	年	代	別	ΙΞ	ょ	る	変	状	の	傾	向	`	補	修	対	策	な	ど
ŧ	デ		タ	化	し	`	現	地	で	の	点	検	時	ΙΞ	利	用	で	き	る	ょ	う	ΙĘ	す
る	Ξ	٢	で	•	現	地	ΙC	お	い	て	早	期	の	判	断	が	可	能	ΙC	な	IJ	•	効
率	化	を	進	め	る	Ę	ځ	が	出	来	る	0											
_	補	修	方	法	の	均	_	化	_														
	補	修	方	法	は	`	点	検	の	結	果	を	ŧ	ځ	ΙΞ	技	術	者	が	個	別	ΙΞ	選
定	•	計	画	を	行	な	っ	τ	い	る	o	そ	の	た	め	イ	ン	フ	ラ	施	設	毎	ΙΞ
個	々	ΙC	補	修	計	画	を	作	成	し	維	持	補	修	を	行	な	う	必	要	が	IJ	
膨	大	な	量	の	イ	ン	フ	ラ	施	設	を	点	検	し	た	際	ΙΞ	•	作	業	量	ŧ	膨

# 令和4年度 技術士第二次試験 APEC-semi 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。)

○解答	欄の	記人は	., I ¬	スに	つき 1	义子と	こする、	<u> 2</u> ک	(英委	了子及问	び図表	を除く	( , )										
大	٢	な	る	0	そ	ב	で	`	1	順	目	点	検	結	果	ゃ	対	策	方	法	を	デ	_
タ	ベ	—	ス	化	す	る	ځ	٢	ŧ	ΙΞ	`	施	設	ĩ	ځ	の	傾	向	を	捉	え	て	変
状	Ĵ	ح	の	対	策	方	法	を	系	統	立	て	て	均		化	し	<b>\</b>	点	検	•	補	修
計	画	立	案	時	ΙΞ	効	率	化	を	図	る	Ξ	ح	で	•	全	体	的	な	省	カ	化	に
繋	げ	る	事	が	可	能	で	あ	る	o													
-	新	技	術	の	有	効	活	用	_														
	点	検	ゃ	補	修	方	法	の	計	画	は	•	現	在	個	Þ	の	技	術	者	ΙΞ	ょ	IJ
判	断	さ	れ	て	い	る	o	そ	の	た	め	`	技	術	者	毎	に	点	検	時	の	精	度
ΙΞ	バ	ラ	つ	き	が	あ	IJ	<b>、</b>	必	要	ΙC	ょ	っ	τ	は	再	点	検	等	ح	な	る	場
合	が	あ	る	0	手	戻	IJ	等	を	な	<	す	た	め	`	新	技	術	の	積	極	的	な
導	入	が	有	効	で	あ	る	o	レ		ザ	_	ス	+	ヤ	ナ	_	ゃ	画	像	診	断	等
を	有	効	活	用	す	る	ح	ح	ŧ	ΙC	<b>、</b>	Α	I	等	ΙC	変	状	笛	所	の	判	定	ゃ
そ	れ	ΙC	対	応	す	る	補	修	計	画	を	選	定	さ	せ	る	Ξ	ح	で	•	ょ	IJ	早
<	精	度	の	高	い	処	理	が	可	能	ع	な	IJ	•	作	業	の	効	率	化	ΙC	繋	げ
る	事	が	出	来	る	0																	
(	3	)	前	述	し	た	解	決	策	を	実	行	し	τ	ŧ	新	た	ΙΞ	生	じ	る	IJ	ス
ク	ے	し	て	は	以	下	の	点	が	挙	げ	ъ	れ	る	0								
_	新	技	術	の	導	入	ΙΞ	ょ	IJ	点	検	技	術	者	の	技	術	力	が	低	下	す	る
	А	I	等	に	ょ	IJ	点	検	時	の	判	定	を	自	動	化	す	る	٦	ے	で	•	技
術	者	の	判	定	力	の	低	下	ΙC	繋	が	る	可	能	性	が	あ	る	o	技	術	力	を
維	持	す	る	た	め	ΙΞ	は	`	研	修	制	度	ゃ	継	続	的	な	学	習	機	会	を	設
け	て	低	下	を	防	(°	必	要	が	あ	る	o	ま	た	`	熟	練	技	術	者	の	判	定
技	術	を	画	像	解	析	な	ど	を	利	用	し	て	マ	_	ı.	ア	ル	化	し	•	ょ	IJ
多	<	の	技	術	者	が	学	! ^	ે ટ્રે	; d	<u> </u>	5 I	Ξ.	す	る	等	し	て	技	術	カ	の	維
持	•	研	鑚	ΙΞ	努	め	る	必	要	が	あ	る	0										

## 令和 年度 技術士第二次試験答案用紙

受験番号					技術部門	建設部門
<b>●</b> 受験番号、技術部門、	選択科目、	専門とす	トる事項及び	が問題番号の	選択科目	道路
闌は必ず記入すること。		4110	0.7,500	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	専門とする事項	道路設計

1 一	) <b>ズ</b> ズ	道 の	路内	^	တ	=	_	ズ		, ^								<b>-</b> >>	<b>ا</b> ــ	<b>Т</b>	<b>4</b> :⊟	₽
一		စ	内					^	(	( 3	-	)	٤	: ,		そり	h ·	ぞ	れ	の	観	点
量観	ズ			容																		
観		1	:	生	産	性	の	高	۷١	物	流	を	支	援	_							
	点	]																				
少	子	高	齢	化	で	生	産	年	齢	人	口	が	減	少	す	る	中	で	産	業	の	生
性	向	上	は	社	会	的	課	題	の		つ	で	あ	る	0	ま	た	物	流	産	業	は
ロ	ナ	禍	で	エ	ツ	セ	ン	シ	ヤ	ル	ワ	_	ク	と	し	て	必	要	不	可	欠	な
業	と	指	摘	さ	れ	て	۷١	る	0	ま	た	`	道	路	は	`	自	動	運	転	を	は
め	と	す	る	生	産	性	の	高	い	物	流	を	支	え	る	イ	ン	フ	ラ	と	し	て
_	ズ	が	高	ま	つ	て	い	る	o													
=	_	ズ	の	内	容	]																
重	要	物	流	道	路	の	整	備	논	`	災	害	時	の	機	能	確	保	o			
G P	S	や	Ιo	T	を	活	用	し	た	セ	ン	シ	ン	グ	技	術	`	磁	気	マ	_	カ
_	`	СС	ΤV	の	活	用	`	専	用	レ		・・ン	の	整	. 備	な	نح خ	`	自	動	」 道	Ĭ
転	の	実	現	支	援	o																
_	ズ	2	:	防	災	•	減	災	に	貢	献											
観	点	]																				
気	候	変	動	に	伴	う	降	雨	ゆ	土	砂	災	害	の	頻	発	激	甚	化	`	切	迫
る	巨	大	地	震	を	背	景	と	し	て	`	防	災	•	減	災	に	貢	献	す	る	イ
フ	ラ	と	し	て	の	=	<u> </u>	ズ	が	高	ま	つ	て	い	る	o						
=	_	ズ	の	内	容	]																
緊	急	輸	送	路	の	機	能	強	化													
救	急	活	動	や	復	旧	復	興	時	の	物	資	運	搬	の	拠	点	の	整	備		
_	ズ	3	:	公	共	空	間	ځ	し	て	ま	ち	な	カュ	の	賑	わ	い	づ	く	ŋ	
貢	献	_																				
	生ュ 養 カ ー 二 重 P ー 云 一 睍 貳 る フ ニ 緊 致 ー	生	E A A A A A A A A A A A A A A A A A A A	He a th a character at the character a	Herein Anderson Herein Ander	Herein Andrews Andre	Herein		世 は に に に に に に に に に に に に に	世	世	世	世	世	世	1	1	Read   A	1	1		# 向 上 は 社 会 的 課 題 の 一 つ で あ る 。 ま た 物 流 産 業 7 年 日 福 で エ ッ セ ン シ ャ ル ワ ー ク と し て 必 要 不 可 欠 を と 指 摘 さ れ て い る 。 ま た 、 道 路 は 、 自 動 運 転 を む と 寸 る 生 産 性 の 高 い 物 流 を 支 え る イ ン フ ラ と し ー ズ が 高 ま っって い る。

# 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。

○解智	答欄の	記入は	t, 1 s	アスに	つき 1	文字と	こするこ	こと。	なお、	英字	・数字	は1、	マスに	2 文字	を目生	そとす	る。						
[	観	点	]																				
	少	子	高	齢	化	`	人	П	減	少	が	進	む	中	で	`	都	市	の	ス	ポ	ン	ジ
化	を	改	善	す	ベ	<	Γ	コ	ン	パ	ク	卜	+	ネ	ツ	卜	ワ	_	ク	J	な	都	市
構	造	が	重	要	視	さ	れ	て	٧١	る	0	ま	た	`	コ	ン	パ	ク	ト	な	都	市	部
で	は	`	持	続	可	能	性	を	確	保	す	る	観	点	か	È	Ł	多	様	な	生	活	=
_	ズ	に	対	応	し	`	選	ば	れ	る	都	市	で	あ	る	٢	と	Ł	大	切	で	あ	る
	方	`	小	型	パ	_	ソ	ナ	ル	モ	ビ	IJ	テ	イ	の	普	及	や	`	歩	行	者	利
便	増	進	道	路	な	تخ	の	制	度	制	定	を	背	景	ځ	し	て	`	交	通	機	能	以
外	の	機	能	を	重	視	し	た	道	路	^	の	転	換	ŧ	ょ	り		層	求	め	ら	れ
て	۷١	る	0																				
	そ	の	た	め	`	誰	ŧ	が	安	全	安	心	に	つ	۷١	移	行	で	き	`	快	適	に
滞	在	や	回	遊	な	تلح	の	活	動	が	で	き	る	空	間	ځ	し	て	の	=	_	ズ	が
高	ま	つ	て	۷١	る	0																	
Ε	=	_	ズ	の	内	容	]																
•	バ	IJ	ア	フ	リ	_	化																
•	ベ	ン	チ	等	の	休	憩	施	設														
•	小	型	パ	_	ソ	ナ	ル	モ	Ľ	リ	テ	イ	の	専	用	レ	_	ン					
(	2	)	最	重	要	=	_	ズ	•	そ	の	=	_	・ズ	<u> </u>	対	ਂ ਰੁ	්	複	数	:	対	
応	策																						
	人	の	財	産	ゃ	人	命	に	か	か	わ	る	た	め	Γ	=	<u> </u>	ズ	2	•	防	災	•
減	災	に	貢	献	J	を	最	重	要	=	_	ズ	논	考	え	る	0						
<u>対</u>	応	策	1	•	道	路	の	耐	災	害	化												
0	13.	ツ	シ	ン	グ	IJ	ン	ク	の	解	消	`	ダ	ブ	ル	ネ	ツ	1	ワ	<u> </u>	ク	化	な
	تغ	`	災	害	に	強	い	幹	線	道	路	ネ	ツ	ト	ワ	<u> </u>	ク	の	整	備	及	び	強
	化																						

<sup>●</sup>答案用紙の解答欄の枠内に記載した解答のみ採点対象とします。

# 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。

<b>2</b>	道	路	構	造	物	の	耐	震	化		・数字												
<u>対</u>	応	策	2	•	防	災	拠	点	の	整	備	`	機	能	強	化							
8	防	災	拠	点	(	S A	•	PΑ	. `	道	の	駅	)	の	整	備	`	機	能	強	化		
4	無	電	柱	化																			
(	3	)	対	応	策	を	実	行	L	て	ŧ	新	た	ا ا	生	. Ľ	る	IJ	ス	・ク	<b>\</b>	そ	
れ	^	の	対	応	策																		
Ε	リ	ス	ク	]																			
	少	子	高	齢	化	や	人	口	減	少	に	伴	う	税	制	悪	化	に	ょ	り	`	労	働
力	の	不	足	`	予	算	の	不	足	に	ょ	る	事	業	ス	ピ	<u> </u>	ド	の	鈍	化	が	懸
念	さ	れ	る	o																			
Ε	対	応	策	]																			
	労	働	力	不	足	^	の	対	応	策	ځ	し	て	`	省	力	化	`	省	人	化	が	必
要	で	あ	る	0	そ	の	た	め	に	`	新	技	術	ゃ	新	材	料	の	活	用	を	促	進
す	ベ	<	`	試	験	施	エ	ゃ	効	果	が	認	め	ら	れ	た	技	術	の	公	表	`	活
用	時	の	助	成	な	ど	社	会	実	装	を	推	進	す	る	o	ま	た	`	イ	ン	フ	ラ
分	野	の	D	X Z	巨争	隹 권	重 [	· 、	Ħ	周	奎	•	<b>汁</b> ፲	Ξij	• 1	没 言	十	•	包 ]	Ľ	•	隹 扌	寺
管	理	の	省	力	化	`	省	人	化	を	図	る	必	要	が	あ	る	0					
	_	方	`	予	算	不	足	^	の	対	応	策	논	し	て	`	効	率	的	`	効	果	的
に	取	組	み	を	推	進	す	る	た	め	に	`	分	析	の	高	度	化	が	必	要	で	あ
る	o	例	え	ば	`	道	路	リ	ス	ク	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	に	ょ	り	`	シ	ナ	リ
オ	毎	に	リ	ス	ク	を	分	析	し	`	対	策	を	講	じ	る	ر	と	で	`	ネ	ツ	1
ワ	_	ク	の	耐	震	化	を	効	果	的	`	効	率	的	に	推	進	す	る	0			
																						以	上

## 技術士第二次試験答案用紙

受験番号					
問題番号	Ш-	-1			

技術部門	建設
選択科目	道路
専門とする事項	道路計画・設計

\*

○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。

〇解答欄の記入は、1 マスにつき 1 文字とすること。 (英数字及び図表を除く。)

<u></u>	3 1180 V Z	HU/ (10	·, ·	· / (C	2 C I	又子と	- 7 '0)	0	()(3)	入丁汉(	0.1014	とほく	0 /									_	
( 1	)	多	様	化	し	て	٧١	る	道	路	に	対	す	る	=	<u> </u>	ズ						
1	地	域	活	性	化	に	向	け	た	空	間	^	の	再	編								
	従	来	の	道	路	空	間	は	`	物	資	の	輸	送	ゃ	人	の	移	動	の	た	め	の
空	間	と	l	て	重	視	さ	れ	て	お	り	`	車	中	心	の	移	動	空	間	と	し	て
の	整	備	が	進	め	È	れ	て	き	た	0	人	П	減	少	社	会	を	む	カュ	え	,	車
の	交	通	量	t	減	少	l	て	Ų١	る	中	`	中	心	市	街	地	等	で	道	路	に	歩
行	者	の	滞	留	区	間	と	L	て	の	役	割	を	従	来	ょ	り	b	付	加	さ	せ	る
٤	と	で	`	歩	行	者	交	通	量	の	増	加	を	誘	発	し	`	地	域	活	性	化	~
寄	与	さ	せ	る	). ]	ځ	が	期	待	さ	れ	て	٧٧	る	0								
2	有	事	の	際	の	防	災	機	能														
	近	年	の	自	然	災	害	が	激	甚	化	し	て	き	て	٧١	る	o	λĴ	れ	ら	の	有
事	の	際	に	は	`	通	行	止	め	に	ょ	ŋ	通	行	が	で	き	な	<	な	る	IJ	논
や	`	通	行	止	め	に	よ	ŋ	孤	立	す	る	集	落	が	発	生	す	る	ی	논	が	問
題	と	な	る	0	有	事	の	際	に	で	Ł	安	全	•	安	心	に	交	通	で	き	る	よ
う	な	道	路	構	造	が	求	め	Ġ	れ	て	٧٧	る	ل۶	논	に	加	え	`	有	事	の	際
に	Ł	代	替	路	が	機	能	す	る	道	路	ネ	ツ	ト	ワ	<u> </u>	ク	の	構	築	が	求	め
Ġ	れ	て	٧٧	る	0																		
3	۲	ラ	イ	バ	_	不	足	の	解	消													
	人	П	減	少	社	会	を	迎	え	た	中	`	物	流	F	ラ	イ	バ	_	の	高	齢	化
が	進	み	`	新	た	な	担	٧١	手	不	足	が	発	生	し	て	٧١	る	0	J. J	の	よ	ъ̈́
な	物	流	ĸ	ラ	イ	バ	<u> </u>	が	減	少	し	て	٧١	る	Į	ط	の	対	策	ځ	し	て	`
自	動	運	転	車	両	の	導	入	化	が	進	め	ら	れ	て	お	り	`	自	動	運	転	車
の	導	入	可	能	논	な	る	道	路	構	造	が	求	め	ら	れ	て	ŀ١	る	0			
( 2	)	重	要	논	考	え	る	=	<u> </u>	ズ	논	対	応	策									
	最	ŧ	重	要		考	え	る	=	<u> </u>	 ズ	<u>ل</u>	L	て		Γ	1	地	域	活	性	化	に

〇解答欄の記入は、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 <del>1</del> -1	子 作用 マフ	百七ノへ()	., I ~	/ / (C.	)5 I	文字と	90	_ C o	(央第	人子 及 (	び図表	を除く	)										
向	け	た	空	間	^	の	再	編	J	を	取	り	Ŀ	げ	る	0	な	ぜ	な	È	`	自	動
車	交	通	が	減	少	し	て	٧١	る	中	`	歩	行	者	を	呼	び	込	み	滞	留	さ	せ
て	地	域	の	顔	논	な	る	に	ぎ	わ	٧١	空	間	~	再	編	す	る	ک	ے	で	`	ス
۱	ツ	ク	の	有	効	活	用	が	図	れ	る	た	め	で	あ	る	0	۲	の	Ξ	_	ズ	に
対	す	る	対	応	策	を	以	下	に	示	す	0											
対	応	策	1	:	民	間	を	中	心	ځ	l	た	組	織	形	成							
	に	ぎ	わ	ķ١	空	間	と	し	て	再	編	さ	れ	た	道	路	を	継	続	的	に	持	管
理	L	て	い	カゝ	な	け	れ	ば	`		時	的	な	に	ぎ	わ	٧١	を	誘	発	さ	せ	る
)	ح	に	留	ま	る	Į	ح	ح	な	る	٥	そ	の	対	応	ځ	l	て	`	維	持	管	理
\$	そ	の	道	路	空	間	で	の	1	ベ	ン	۱	開	催	等	を	主	導	的	に	行	う	組
織	(	例	;	エ	IJ	ア	マ	ネ	ジ	メ	ン	1	団	体	)	を	結	成	す	る	2	ح	が
挙	げ	ら	れ	る	0	ま	た	`	Ŋ	の	組	織	は	行	政	主	体	で	は	な	<	`	実
際	の	プ	レ	_	ヤ	_	ح	な	る	地	元	の	商	店	や	地	権	者	を	主	体	ح	す
る	ل٠	と	で	`	地	域	の	実	情	や	Ξ	_	ズ	に	合	わ	せ	た	運	営	が	可	能
ع	な	る	0																				
対	応	策	2	:	周	辺	ま	ち	づ	<	ŋ	ط	の	連	携								
	道	路	を	に	ぎ	わ	Į١	空	間	に	変	え	る	だ	け	で	は	`	あ	る	地	域	全
体	の	活	性	化	に	は	寄	与	し	な	٧١	ح	考	え	ら	れ	る	0	地	域	全	体	の
活	性	化	を	考	え	た	ح	き	に	`	道	路	で	創	出	さ	れ	た	に	ぎ	わ	٧١	を
面	的	に	波	及	さ	せ	る	た	め	に	は	`	周	辺	ま	ち	づ	<	り	ځ	の	連	携
す	る	必	要	が	あ	る	0																
対	応	策	3	:	に	ぎ	わ	٧١	効	果	の	測	定	ځ	評	価							
	道	路	を	に	ぎ	わ	۷١	空	間	^	再	編	す	る	手	法	を	確	立	し	`	そ	の
取	り	組	み	を	各	地	に	広	げ	る	た	め	に	は	`	先	進	事	例	の	取	り	組
み	内	容	や	ŧ	た	È	せ	る	効	果	を	集	約	•	整	理	す	る	必	要	が	あ	る

〇解答欄の記入は、1 マスにつき 1 文字とすること。 (英数字及び図表を除く。)

○解答		古口ノへ(る	L, 15	/ / (C	) 5 I	又子と	= 9 Q v	_	(央家	入子汉(	び図表	では、	· 。 )										
そ	の	た	め	に	は	`	に	ぎ	わ	い	空	間	^	再	編	し	た	۲	と	に	よ	る	影
響	を	測	定	す	る	ل	と	が	求	め	ß	れ	`	ま	た	そ	の	効	果	や	評	価	を
誰	で	ŧ	ア	ク	セ	ス	で	き	る	オ	<u> </u>	プ	ン	デ	_	タ	と	l	て	公	表	す	る
仕	組	み	づ	<	り	を	行	う	必	要	が	あ	る	0									
( 3	)	新	た	に	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	논	そ	れ	^	の	対	応	策				
	新	た	に	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	논	し	て	は	`	担	٧١	手	不	足	に	よ	り
地	方	部	で	は	に	ぎ	わ	い	空	間	^	の	再	編	^	の	取	り	組	み	が	広	が
ß	な	Ų١	可	能	性	が	あ	る	0	2	れ	^	の	対	応	策	を	以	下	に	示	す	0
対	応	策	1	:	外	部	か	ら	の	担	٧١	手	の	招	集								
	に	ぎ	わ	Ų١	空	間	^	の	再	編	に	あ	た	り	`	コ	ン	~	テ	イ	シ	3	ン
方	式	や	プ	П	ポ	<u> </u>	ザ	ル	方	式	で	全	玉	カュ	Ś	`	事	業	の	担	١,	手	に
な	ŋ	う	る	事	業	者	を	呼	び	込	む	0											
対	応	策	2	:	大	学	ح	の	連	携													
	事	業	の	ア	ド	バ	イ	ザ	_	ح	l	て	学	識	者	を	招	き	入	れ	`	大	学
ح	の	連	携	関	係	を	構	築	し	`	学	生	を	担	١٠)	手	と	し	て	招	き	入	れ
る	0	具	体	に	は	`	学	生	の	研	究	対	象	스	l	て	場	を	提	供	し	`	維
持	管	理	や	企	画	運	営	に	携	わ	つ	て	い	つ	て	ŧ	ら	う	Ŋ	ح	が	挙	げ
ら	れ	る	0																				
					:	:															:		

## 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門		*
問題番号	Ⅲ-2	選択科目		
		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。)

<u>Ол</u> 4-г	3 1189 × 2	пп / Сле	~, ı ·	イスに	<i>7</i>	大丁口	- 7 0	0	(75%	入丁汉、	い凶衣	. Z 191 V	0 /										
(	1	)	多	面	的	な	観	点	か	ら	の	課	題	抽	出								
1	D	X	の	推	進	(	観	点	:	生	産	性	向	上	)								
	我	が	国	の	高	速	道	路	は	`	半	数	以	上	が	共	用	か	Ŝ	3	0	年	を
超	え	て	Ų١	る	ل	ط	に	加	え	`	今	後	は	更	に	加	速	度	的	に	増	加	し
て	Ų١	<	۲	논	が	想	定	さ	れ	る	0	厳	し	۷١	財	政	状	況	ゃ	担	٧١	手	不
足	が	懸	念	さ	れ	る	中	で	`	زر	れ	Ġ	の	施	設	の	機	能	維	持	や	`	災
害	リ	ス	ク	の	軽	減	を	行	う	た	め	に	は	`	D	X	の	推	進	に	ょ	る	生
産	性	向	上	が	重	要	で	あ	る	0													
2	個	別	施	設	計	画	の	策	定	(	観	点	:	予	防	保	全	^	の	転	换	)	
	従	来	の	イ	ン	フ	ラ	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	は	`	重	大	な	損	傷	が	生	じ
て	カュ	Ġ	対	処	す	る	事	後	保	全	型	で	あ	つ	た	が	`	今	後	は	`	予	防
保	全	型	に	転	換	し	`	高	速	道	路	の	長	寿	命	化	や	卜	_	タ	ル	コ	ス
ト	の	削	減	`	事	業	の	平	準	化	等	を	実	現	す	る	٦	卢	が	求	め	È	れ
る	0	_	方	で	`	橋	梁	ゃ	卜	ン	ネ	ル	等	の	高	速	道	路	で	は	`	_	部
の	施	設	で	個	別	施	設	計	画	が	未	策	定	上	な	つ	て	٧١	る	0	そ	の	た
め	`	個	別	施	設	計	画	の	策	定	を	着	実	に	進	め	`	メ	ン	テ	ナ	ン	ス
サ	イ	ク	ル	を	構	築	し	て	ķ١	<	۲	논	が	重	要	で	あ	る	0				
3	集	約	•	再	編	(	観	点	:	1	ン	フ	ラ	ス	ト	ツ	ク	の	適	正	化	)	
	我	が	围	で	は	少	子	高	齢	化	が	す	す	ん	で	お	り	`	深	刻	な	人	П
減	少	が	想	定	さ	れ	る	o	そ	の	よ	う	な	中	で	`	す	べ	て	の	高	速	道
路	を	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	し	た	ط	し	て	b	`	+	分	な	需	要	が	確	保	さ
れ	ず	`	ム	ダ	に	な	つ	て	し	ま	う	可	能	性	が	あ	る	o	そ	の	た	め	`
将	来	の	想	定	や	社	会	情	勢	を	踏	ま	え	た	集	約	•	再	編	に	ょ	る	イ
ン	フ	ラ	ス	ト	ツ	ク	の	適	正	化	が	重	要	で	あ	る	0	た	だ	し	`	高	速
道	路	は	地	域	の	生	活	基	盤	の	維	持	や	防	災	力	の	強	化	等	様	々	な

#### $\bigcirc$ 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。)

○州年金	かけい かんしょう かんしょ かんしょ かんしょ かんしょ かんしょ かんしょ かんしょう かんしょ かんしょう かんしょう かんしょう かんしょう かんしょう かんしょ かんしょ かんしょ かんしょ かんしょ かんしょ かんしょ かんしょ	記入り	L, 1~	アスに	つさ 1	又子と	するこ	ے کی	(央妥	子及	び図表	どぼく	( ,										
効	果	を	発	揮	し	て	ķ١	る	た	め	`	集	約	•	再	編	を	検	討	す	る	場	合
は	`	経	済	的	な	効	率	性	だ	け	で	な	<	`	道	路	が	果	た	す	様	Þ	な
役	割	を	踏	ま	え	て	検	討	す	る	必	要	が	あ	る	0							
(	2	)	最	重	要	課	題	の	抽	出	ط	そ	の	解	決	策							
	2	巡	Ħ	の	点	検	が	進	む	中	で	`	修	繕	が	必	要	な	施	設	の	措	置
が	+	分	に	進	ん	で	Ļ١	な	Ų١	ځ	Ų١	う	現	状	ŧ	あ	る	た	め	`	効	率	的
な	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	に	ょ	ŋ	で	き	る	だ	け	多	<	の	老	朽	化	イ	ン	フ
ラ	に	対	処	す	る	必	要	が	あ	る	ځ	考	え	`	( 1	) -	1	D	Χ	の	推	進	を
最	重	要	課	題	ط	し	て	抽	出	す	る	0	以	下	に	そ	の	解	決	策	を	示	す
1	デ	<u> </u>	タ	プ	ラ	ツ	۱	フ	オ	<u> </u>	ム	の	構	築	•	運	用						
	X	R	Ο	Α	D	等	の	開	発	に	ょ	り	`	ビ	ツ	グ	デ	<u> </u>	タ	を		元	的
に	管	理	す	る	デ	_	タ	プ	ラ	ツ	٦	フ	オ	<u> </u>	ム	を	構	築	`	運	用	し	て
٧٧	<	٦J	ځ	が	有	効	で	あ	る	0	点	検	や	修	繕	の	状	況	を	`	D	R	Μ
等	の	基	盤	デ	<u> </u>	タ	を	含	め	_ <del>-</del>	元	的	に	管	理	す	る	٦	논	に	ょ	つ	て
効	率	的	な	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	計	画	の	立	案	が	期	待	さ	れ	る	0		
2	点	検	•	診	断	の	高	度	化														
	ド	ㅁ	<u> </u>	ン	点	検	や	Α	I	に	ょ	る	画	像	判	定	の	導	入	等	に	ょ	る
点	検	•	診	断	の	高	度	化	が	有	効	で	あ	る	0	従	来	は	近	接	Ħ	視	で
行	つ	て	Ų١	た	作	業	を	遠	隔	`	自	動	で	実	施	す	る	ر ک	논	で	`	よ	り
多	<	の	施	設	を	点	検	す	る	۲	ح	が	可	能	논	な	る	0	今	後	は	`	х
R	0	Α	D	で	の	デ	_	タ	フ	オ	_	マ	ツ	ト	の	統		に	よ	ŋ	`	Α	Ι
の	導	入	促	進	Ł	期	待	さ	れ	る	0												
3	Ι	С	Т	施	工	の	導	入															
	5	G	や	3	次	元	モ	デ	ル	の	活	用	に	よ	る	Ι	С	Т	施	工	の	導	入
が	有	効	で	あ	る	0	従	来	は	複	数	の	技	術	者	が	現	場	で	丁	張	り	や

#### ○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。)

_○解 <sup>2</sup>	答欄の	記入は	i, 1 ¬	マスに・	つき 1	文字と	:する:	こと。	(英数	女字及7	び図表	を除く	(。)										
重	機	の	操	作	を	行	つ	て	い	た	の	に	対	し	`	遠	隔	`	自	動	で	施	工
可	能	に	な	る	۲	ح	で	`	ょ	り	多	<	の	高	速	道	路	の	修	繕	に	着	手
す	る	٤	と	が	可	能	と	な	る	0													
(	4	)	新	た	な	IJ	ス	ク	と	そ	の	対	応	策									
1	新	た	な	IJ	ス	ク																	
	全	て	の	解	決	策	を	実	施	す	る	ل	ط	に	ょ	つ	て	中	長	期	的	な	生
産	性	向	上	が	図	Š	れ	る	ŧ	の	の	`	初	期	投	資	が	大	き	い	۲	ځ	や
最	新	技	術	の	理	解	が	必	要	な	た	め	`	中	小	企	業	や	小	規	模	事	業
で	は	導	入	が	進	ま	な	い	۲	ځ	が	懸	念	さ	れ	る	0						
2	対	応	策																				
	ト	_	タ	ル	コ	ス	ト	の	削	減	を	定	量	的	に	示	し	`	導	入	効	果	を
見	え	る	化	す	る	2	と	ゃ	`	土	木	技	術	者	の	い	な	い	小	規	模	自	治
体	^	の	イ	ン	フ	ラ	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	国	民	会	議	を	通	し	た	技	術	シ
<u> </u>	ズ	と	の	マ	ツ	チ	ン	グ	等	`	最	新	技	術	の	導	入	支	援	を	行	う	ک
と	が	重	要	で	あ	る	0																
	(	本	番	は	ŧ	う	数	行	下	ま	で	埋	ま	つ	て	٧١	た	)					

ш — Z					1/12
亚胺亚口		技術	建設部門	受験申込書に記入した専門とする事項	
受験番号		空(門	(大阪山) 1		
問題番号	高速道路の維持管理	<u> </u>	道路		/
			-		1 /

枚 数

〇受	験番号	子、問題	題番号	·、技術	所部門	、選択	科目》	及び受	験申辺	書の記	記入し	た専門	とする	多事項	は各用	紙とも	心必ず	記入す	ること	<u>_</u> 0			_
(	1	)	高	速	道	路	の	機	能	を	維	持	す	る	た	め	の	課	題				
<u>①</u>	高	速	道	路	の	老	朽	化	に	ょ	る	機	能	強	化								
	我	が	玉	の	イ	ン	フ	ラ	は	,	2 (	33	3 年	. IC	. ,	道	路	橋	で	約	I 6	3 3 9	<b>6</b> 、
<u>۱</u>	ン	ネ	ル	で	約	4	2~%	が	,	建	設	後	5 0	年	を	経	過	す	る	o	構	造	物
の	寿	命	は	,	_	般	的	に	建	設	後	5 (	) 年	ط .	推	測	さ	れ	, 7	しい	・る	0	2
巡	目	の	補	修	し	た	際	に	,	補	修	し	た	筃	所	が	損	傷	し	て	۷٧	る	な
ど	簡	易	な	補	修	で	は		完	全	に	修	復	で	き	な	۷V	ل د	لح	が	問	題	で
あ	る	0	そ	の	た	め	,	技	術	の	観	点	カュ	Ġ		事	後	保	全	の	転	換	
規	制	· J	表 氵	集 の	D J	見 ī	直. 1			速				強	靭	化		課	題	で	あ	る	0
2	効	率	的	な	点	検	•	診	断					•••				.,,,					
	効	率	的	な	高	速	道	路		_ 点	検		診	烁	を	行	ķ١	`	維	持	管	理	を
行	う	- 必	要	が	あ	る		し	か	し		足	場	を		ん	で		長	١,	時	間	を
カュ	け	て	点		• 1						,		5 d		5 .		来	の	手	· 法	で	は	
人		ŧ	時	間	£.	要	す	る	, 	ع	が	問	題	で	あ	る	0	そ	<b>,</b>	た	め	100	維
持	管	理	の	観	点	か	5			١V	P		ボ	ツ	ŀ	を	。 活		L	た	効	率	的
な	点	検	•	診	断	ガジ	課	題	で		る		741		1.	ے:	1口	/11	U	1-	2/J	+	
3	維	持	管	理	に	お					育	成											
<u> </u>		持						人			月	国		研	仮	<b>Ł</b> ,	江	Ш	ì	~	1.5	z	Ĭ.
材	が	約	- 国 - 4	割	を	占	め	て		り	`	過	か半	数			活組	用を	行	て	いて	るい	人な
	///-			一剖	理		(A)			テ	ナ	ン		—————————————————————————————————————		刃の	研	を発		カ開	発	が	
۱ ) ا	0	_維	持			は	`_	メ	ン				ス						•			/)3	必
要	で	あ	<u>る</u>	た	тт В	,	<u></u>	1	か		発			て		<	技	術	で	あ	り	,,,	維
<u>持</u>	管	理	0	人	材	の	技						問.	題		あ .:	る		そ	の	た	め	
<u>人</u>	材	の	観	点	<u>_</u> カ <u>ゝ</u>	ら		維	持	管	理	の	人	材	強	化	`	育	成	が	課	題	で
あ	る	0																					$\dashv$
(	2	)	最	Ł	重	要	ع	考	え	る	課	題	ح	解	決	策	_						

		14.41	建設部門	受験申込書に記入した専門とする事項		仪	妥
受験番号		技術 郵明	建议前门				枚
問題番号	高速道路の維持管理		道路			/	<i></i>
					- 1		枚

○受	験番号	子、問 <b>題</b>	題番号	、技術	所部門、	、選択	科目及	び受け	験申込	書の記	己入し	た専門	とする	5事項	は各用	紙とも	ら必ず	記入す	ること	上。			_
	最	ŧ	重	要	ط	考	え	る	課	題	は	`	1	高	速	道	路	の	老	朽	化	に	ょ
る	機	能	強	化	で	あ	る	0	理	由	は	,	老	朽	化	に	ょ	ŋ	`	笹	子	<u>۲</u>	ン
ネ	ル	の	よ	う	な	重	大	事	故	を	発	生	さ	せ	な	٧٧	た	め	で	あ	る	0	
1	計	画	的	•	集	中	的	な	維	持	管	理	の	予	防	保	全	^	の	本	格	転	換
	事	後	保	全	に	よ	る	損	傷	ゃ	劣	化	に	よ	る	社	会	的	影	響	が	大	き
い	Ļ١	た	め	,	予	防	保	全	に	よ	る	本	格	転	換	を	行	う	0	具	体	策	を
以	下	に	示	す	0																		
a )	予	防	保	全	に	よ	る	劣	化	曲	線	の	作	成	Þ	,	L (	СС	の	最	小	化	,
長	寿	命	化	計	画	を	作	成	す	る	0												
b )	構	造	物	を	健	全	,	予	防	保	全	,	早	期	措	置	,	緊	急	措	置	に	分
類	し	,	適	切	な	管	理	区	分	を	設	定	し	,	メ	IJ	ハ	IJ	の	あ	る	計	画
的	•	集	中	的	な	維	持	管	理	を	行	う	0										
c )	第	三	者	被	害	の	検	討	を	行	۷V	,	コ	ン	ク	IJ		٦	の	剥	離	,	剥
落	な	تلح	危	険	な	筃	所	は	,	緊	急	措	置	を	行	う	0						
2	従	来	に	規	制		基	準	の	見	直	し	,	整	備								
	効	率	化	を	図	る	た	め	に	,	従	来	の	規	制	_	基	準	の	見	直	し	を
行	う	0	具	体	策	を	以	下	に	示	す	0											
a )	高	速	道	路	の	イ	ン	フ	ラ	デ		タ	プ	ラ	ツ	ト	フ	オ		ム	を	構	築
し	`	_	元	管	理	を	行	う	ح	لح	に	ょ	ŋ	,	効	率	化	,	省	人	化	を	図
る	0																						
b )	国	に	ょ	る	推	奨	デ		タ	の	決	定	ゃ	,	建	設	業	界	に	よ	る	デ	<u></u>
タ	の	互.	換	性		統	_ <del>-</del>	性	を	図	る	0											
c )	測	量	カゝ	ら	維	持	管	理	ま	で	の	そ	れ	ぞ	れ	の	各	業	者	を	集	め	
合	司	会	議	を	行	ķ١	,	業	務	に	よ	る	問	題	点	,	課	題	`	解	決	策	を
協	議	L	,	業	務	の	効	率	化	を	図	る	0										

					1 1	X	奴
受験番号		技術	建設部門	受験申込書に記入した専門とする事項	$\vdash$		
文歌留々		部門	, CENTRI 1			ŧ	枚見
問題番号	高速道路の維持管理		道路				/
	-				1 /	<b>∕</b> ₹	牧中

松米

○受験番号 問題番号 技術部門 選択科目及び受験由込事の記入」た専門とする事項け各用紙とも必ず記入すること

〇受	験番号	子、問題	題番号	·、技術	所部門、	、選択	科目及	とび受!	験申込	書の記	己入し	た専門	とする	5事項	は各用	紙と	も必ず	記入す	つること	上。			
3	髙	速	道	路	の	強	靭	化															
<u> </u>	闸	胚	坦	哈	עט	刀虫	料刈	16															
	高	速	道	路	の	機	能	強	化	を	行	う	た	め	に		ハ	<u> </u>	ド	整	備	を	行
う	0	具	体	策	を	以	下	に	示	す	0												
a )	橋	梁	の	支	承	の	耐	震	化	,	フ	エ	イ	ル	セ		フ	構	造	に	よ	る	落
																		117					
橋	防	止	装	置	の	設	置	`	跨	道	橋	の	耐	震	化		口	ツ	キ	ン	グ	۲°	ア
構	造	の	補	強	な	نمخ	行	い	`	強	靱	化	を	図	る	0							
b )	首	都	三	環	状	道	路	の	整	備	促	進	`	新	東	名		新	名	神	の	6	車
線	化	を	推	進	l	`	ネ	ツ	<u>۲</u>	ワ		ク	機	台上	を	向	上	さ	せ	る			
																					0		
c )	路	肩	を	拡	幅	し	_	土	砂	災	_害	が	発	生_	し	た	場	_合	で	£	通	行	を
可	能	ط	す	る	0																		
(	3	)	解	決	策	に	共	通	し	て	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	ع	対	策			
①	新	た	に	生	じ	う	る	IJ	ス	ク													
<u>u</u>						-					_		_										
	想	定	を	超	え	る	災	害	に	よ	り		高	速	道	路	が		被	災	す	る	リ
ス	ク	が	あ	る	0	災	害	の	激	甚	化	に	よ	る	斜	面	崩	壊		道	路	冠	水
な	تنح	に	ょ	ŋ	,	高	速	道	路	が	閉	塞	す	る	可	能	性	が	あ	る	0		
2	IJ	ス	ク	^	の	対	策																
<u>@</u>			7	~ ~	עט		來	_															
	災	害	IJ	ス	ク	ア	セ	ス	メ	ン	ト	制	度	に	よ	り		レ	<u> </u>	ザ	<u> </u>	プ	口
フ	ア	1	ラ	調	查	に	よ	る	地	形	の	段	差		直 勇	烮 、	変	状	を	把	握	l	`
危	険	筃	所	を	特	定	し	,	定	期	的	で	継	続	的	な	点	検	を	行	う	0	ま
				ΡА																			
/ <u>~</u>	`	SA																	ル				ワ
<u> </u>	ク	化	に	よ	る	迂	口	路	を	構	築	す	る	0	さ	5	に		統	括	的	交	通
マ	ネ	ジ	メ	ン	1	に	ょ	ŋ		ΤЕ	C -	FΟ	RС	E 7	, T	لة ال	こね	雀 『	艮	をお	多~	亍 一	L,
早	急	な	復	旧	を	行	う	0	例	え	ば		I C	の	逆	走	利	用	ゆ		IJ	バ	
	ブ			<u> </u>																			
シ				_		V	訍	直.	\T.	ے	(_	4	ツ	`	子	思	\T.	1发	ΙÞ	•		興	
	援	す	る																		以	- 1	_

受験番号		技術部門	部門
問題番号	Ⅲ-2 インフラメンテナンス	選択科目	科目
答案使用枚数	枚目    枚中	専門とする事項	

○受験番号、答案使用枚数、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

	文吹音			用权多						·垻の州	明でみたい	7 DL/	7 2										
<u>1</u>	•	多	面	的	な	課	題	스	観	点	=												
_(	1	)	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	サ	イ	ク	ル	の	構	築	_							
	2 0	18	}	手 月	吏 🥫	末	庤	点	の	橋	梁	点	検	結	果	に	お	ķ١	て	`	全	体	の
1 0	%	が	区	分	Ш	(	早	期	措	置	段	: 階	<u>(</u>	`	0	. 1	%	が	区	分	IV	(	緊
急	措	置	段	階	)	ح	判	定	さ	れ	た	0	۲	の	う	ち	修	繕	に	着	手	し	た
割	合	は	`	国	管	理	が	Ę	3 3 °	% 、	ť	也	方 :	公	共 [	<b>∄</b> ∕	本 "	管	理 :	かゞ	2 (	) %	と
遅	れ	て	お	り	`	早	期	に	対	策	が	必	要	な	施	設	が	増	え	て	い	る	0
	し	た	が	つ	て	`	維	持	管	理	更	新	デ	<u> </u>	タ	の	蓄	積	ゃ	修	繕	に	係
る	年	次	計	画	の	作	成	な	تخ	の	個	別	施	設	計	画	を	核	と	し	た	メ	ン
テ	ナ	ン	ス	サ	イ	ク	ル	の	構	築	が	課	題	と	考	え	る	0					
_(	2	)	将	来	に	カュ	カュ	る	維	持	管	理	•	更	新	費	用	の	抑	制			
	2 0	3 3	9 年	£ (3	. V3	〔	生 訍	と 後	Ź	5 0	年	を	経	過	す	る	イ	ン	フ	ラ	は	道	路
橋	6	3 %	6,		<b>ا</b> ا	/ >	ネノ	V 1	は	4 2	2 %	ط	な	り	`	老	朽	化	す	る	イ	ン	フ
ラ	が	今	後	加	速	度	的	に	増	加	し	て	۷V	<	0	し	た	が	つ	て	`	損	傷
が	起	き	て	カゝ	Ġ	直	す	事	後	保	全	カュ	ら	損	傷	が	軽	微	な	う	ち	に	保
全	す	る	予	防	保	全	^	の	転	換	で	;	3 0	年	間	の	累	計	維	持	管	理	費
が	3	割	削	減	で	き	る	Ļ	논	か	ら	事	後	保	全	カュ	ら	予	防	保	全	^	の
転	換	を	図	ŋ	`	将	来	に	カュ	か	る	維	持	管	理	•	更	新	費	用	の	抑	制
を	す	る	Ĺ	と	が	課	題	논	考	え	る	0											
(	3	)	現	場	の	安	全	性	•	効	率	性	の	向	上								
	建	設	業	の	就	業	者	数	は	1	9 9	7	年	の	6	8 5	万	人	を	ピ		ク	に
2 0	19	) 年	l C	は	. 4	199	) 万	. 人	ح .	2	27 '	% i	咸(	少	し ,	-	そ (	の	う	ち	5 5	歳	以
上	の	技	能	労	働	者	は	全	体	(T)	)	3 5	%	を	占	め	る	0	ま	た	`	市	町
 村	の	土	木	職	員	は	2	0 1	5 年	<b>声</b> え	)7 <u>ģ</u>	) )	$2\ 0$	19	年	で	約		4 %	減	少	す	る
な	تخ	担	لا ا	手	は	不	足	し	て	V١	る	0			·							•	-
Ŭ.	_	-		Ţ	1.7	, i	. –				_	Ĭ											

受験番号		技術部門	部門
問題番号	インフラメンテナンス	選択科目	科目
答案使用枚数	枚目   枚中	専門とする事項	

	受験番	持号,名	答案使	用枚数	女,選	択科目	及び草	拝門と	する事	項の権	闌は必	ず記入	.するこ	- と。									
	し	た	が	つ	て	`	労	働	力	•	人	材	が	不	足	す	る	中	で	体	制	を	確
保	す	る	観	点	カゝ	Ġ	`	現	場	の	安	全	性	•	効	率	性	の	向	上	が	課	題
で	あ	る	0																				
2		最	t	重	要	な	課	題	논	解	決	策	_										
	担	٧١	手	が	減	少	す	る	_	方	`	老	朽	化	す	る	イ	ン	フ	ラ	が	増	え
続	け	る	の	で	,	上	記	課	題	の	う	ち	`	現	場	の	安	全	性	•	効	率	性
の	向	上	が	最	ŧ	重	要	な	課	題	논	考	え	る	0								
<u>2</u> .	1.	1	現	場	の	安	全	性	の	向	上	-											
	安	全	性	ゆ	効	率	性	の	向	上	に	つ	ŀ١	て	は	安	全	で	快	適	な	労	働
環	境	の	実	現	が	重	要	で	あ	る	o												
	具	体	的	に	は	`	パ	ワ		ア	シ	ス	ト	ス		ツ	な	لخ	人	間	拡	張	技
術	の	導	入	`	建	設	機	械	の	自	立	運	手	施	工	ゃ	V	R	遠	隔	施	工	な
ど	が	必	要	で	あ	る	o	ま	た	`	衛	星	を	活	用	し	た	災	害	現	場	の	確
認	ゃ	中	小	٠ -	<b>₽</b> ₫	堅 1	企 氵	<b>業</b>	`	ΙС	$T$ $\overline{a}$	至音	普 】	及 7	}š ,	公 身	更,	で ä	あり	5 .			
<u>2</u> .	1.	2	F	lΙ	等	の	活	用	に	ょ	る	暮	ら	l	の	安	全	の	確	保	-		
	現	場	の	安	全	性	•	効	率	性	の	向	上	で	は	`	ΑI	等	(D)	活	· 用	ΙC	
よ	る	質	の	向	上	논	作	業	の	効	率	化	が	重	要	で	あ	る	0				
	具	体	的	に	は	`	橋	梁	点	検	画	像	等	か	ら	の	変	状	の	自	動	検	出
に	ょ	る	点	検	員	の	Γ	判	断	J	の	支	援	で	あ	る	0	ま	た	`	C (	СТ	J
カ	メ	ラ	画	像	を	活	用	し	た	交	通	渋	滞	の	自	動	検	知	な	نتل	の	革	新
的	技	術	の	導	入	促	進	が	必	要	で	あ	る	0									
<u>2</u> .	1.	3	多	様	な	契	約	方	法	の	導	入											
	現	場	の	安	全	性	•	効	率	性	の	向	上	で	は	`	契	約	事	務	に	関	す
る	自	治	体	職	員	の	負	担	軽	減	に	ょ	る	効	率	化	で	人	手	不	足	を	補
う	た	め	に	`	多	様	な	契	約	方	法	の	導	入	が	重	要	で	あ	る	0	具	体

受験番号		技術部門	部門
問題番号	インフラメンテナンス	選択科目	科目
答案使用枚数	枚目   枚中	専門とする事項	

○受験番号,答案使用枚数,選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

O	受験番	导, /	答案使	用枚数	女,選	択科目	及び草	押と	する事	項の権	闌は必.	ず記入	するこ	:と。									
的	に	は	`	市	町	村	の	11	_	ズ	を	踏	ま	え	た	地	域	単	位	で	の	橋	梁
点	検	な	تخ	を	行	う	地	域	<u> </u>	括	発	注	が	必	要	で	あ	る	0	ま	た	`	広
域	的	カュ	つ	複	数	の	業	務	や	施	設	を	ま	と	め	て	委	託	す	る	包	括	的
民	間	委	託	ŧ	必	要	で	あ	る	0	加	え	て	複	数	年	契	約	ゃ	性	能	発	注
に	よ	る	効	率	化	と	品	質	の	向	上	£	重	要	で	あ	る	0					
<u>2</u> .	1.	4	技	術	の	継	承	と	人	材	育	成											
	現	場	の	安	全	性	•	効	率	性	の	向	上	で	は	`	人	材	確	保	や	育	成
の	た	め	`	技	術	の	継	承	等	が	重	要	で	あ	る	0	具	体	的	に	は	`	研
修	•	講	習	等	に	よ	る	育	成	`	モ		シ	3	ン	セ	ン	サ	_	に	よ	る	熟
練	技	能	の	見	え	る	化	`	自	治	体	논	民	間	企	業	が	<u></u>	体	で	学	ぶ	講
習	会	な	تخ	が	必	要	で	あ	る	0													
3		解	決	策	に	共	通	し	て	生	じ	う	る	リ	ス	ク	논	対	策				
	解	決	策	に	共	通	し	て	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	と	し	て	`	<del>-</del> あ	Ġ	た	な
設	備	に	ょ	る	事	故	で	あ	る	0	ま	た	イ	ン	フ	ラ	の	老	朽	化	の	進	行
で	あ	る	0	対	策	논	し	て	事	故	防	止	に	向	け	た	О	ЈΤ	Þ	講	習	会	Þ
操	作	研	修	で	あ	る	0	イ	ン	フ	ラ	の	老	朽	化	で	は	`	万	が		`	事
故	が	生	き	て	ŧ	人	命	に	影	響	す	る	よ	う	な	事	故	に	繋	が	Ġ	な	ķ١
よ	う	に	フ	エ	イ	ル	セ	Ţ	フ	の	考	え	に	基	づ	<	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	が
必	要	で	あ	る	0	ま	た	`	使	用	材	料	や	機	械	の	性	能	が	目	的	に	合
つ	て	۷١	る	カゝ	検	討	を	行	い	`	解	決	策	を	実	施	後	の	効	果	検	証	に
よ	る	P	DС	Α	<b>ひ</b> 引	魚 亻	匕:	5 y	乙 亨	更 -	でも	ある	5 °										
	最	後	の	行	ま	で	書	き	ま	し	た	0											

#### 技術士第二次試

試験直後に復元論文を作成していなく、筆記試験合格判明 後に作成。

問題用紙に記載されたメモ、受験勉強中に作成した論文か

受験番号			されたメモ、安駅旭畑中に ことを書いたと思う。	-TF水しに端入か
問題番号	<b>Ⅲ</b> -2	選択科目	道路	
		専門とする事項	道路計画及び設計	

- ○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。)

○月年名	合作財 ♥ノ	ロレノへいる	, 1 Y	ハに	<i>7</i>	文字と	- 9 G		(200	X 于 汉	U' Z 4X	を除く	0 /										
1	•	高	速	道	路	の	機	能	を	維	持	す	る	た	め	の	課	題					
( 1	) .	新	技	術	を	活	用	し	た	効	率	的	な	メ	ン	テ	ナ	ン	ス				
	我	が	国	の	建	設	業	就	業	者	数	は	`	5 5	歳	以	. <u></u>	. が	約	1 3	3 5 %	, ) ,	2 9
歳	以	下	が	約	1	1 %	卢	高	齢	化	が	進	行	し	て	お	り	`	1 0	年	後	に	は
大	量	離	職	す	る	), J	논	が	見	込	ま	れ	て	い	る	0	ま	た	`	全	国	の	道
路	橋	の	約	7	割	を	維	持	管	理	し	て	٧١	る	地	方	公	共	団	体	で	は	`
約	3	割	で	技	術	職	員	が	不	在	논	な	つ	て	ķ١	る	٥	人	材	資	源	が	不
足	す	る	中	`	効	率	的	に	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	し	て	۷١	<	た	め	`	メ	ン
テ	ナ	ン	ス	の	生	産	性	向	上	の	観	点	か	ら	`	新	技	術	の	導	入	を	促
進	す	る	ر د	بح	が	課	題	で	あ	る	o												
( 2	) .	更	新	事	業	に	よ	る	影	響	の	低	減										
	高	速	道	路	は	`	物	流	な	تخ	の	社	会	経	済	活	動	や	災	害	時	の	救
命	救	急		復	旧	活	動	に	重	要	な	役	割	を	果	た	し	て	い	る	0	_	方
高	速	道	· 路	に	お	け	る	老	朽	化	対	策	で	あ	る	更	新	工	事	で	は	交	通
規	制	に	伴	う	周	辺	道	路	の	渋	滞	や	過	度	に	長	<i>۱</i> ۷	迂	旦	な	تنط	が	発
生	l	て	٠. ١٠	る	0	首	都	高	な	ننط		夜	間	で	t	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	通	量	の	多	- V	路	線
で	は	`	そ	の	影	響	が	大	き		な	る	0	よ	つ	て	`	社	会	的	影	響	の
観	点	か	ر خ	更	新	事	業	に	よ	、 る	影	響	の	低	減	が	課	題	で	あ	る		
( 3		%	化	が	著	ずし	い	構	造	物	か	集	中	的	な	修	繕		更	新	م	0	
\ 0	,· 平	成	1L 2		年	度	か	in S	実	施	し	木て	ر ا	17 る	近	接	目	視	に	よ	る	定	期
 .E		が					//-																
点	検		<u> </u>	巡空	t/c	た	° 	そ	の	結	果が	١.	構八	造	物	を	健ない	全	な	状	態	に	保む
つ	た。	め	に	実	施	さ	れ	た	修	繕	が	+	分 -	に	性	能	を	発	揮	し	て	いマ	な
γ\ 	事	例	が、	確	認	さ	れ	た	0	). [	の	よ	う 、	な	構	造、	物	は	`	今一一一	後	予	防
保	全	に	よ	る	修	繕	を	繰	り	返	し	て	ŧ	早	期	に	機	能	低	下	が	発 	生
す	る	ل	と	が	考	え	ら	れ	る	0	ょ	つ	て	`	抜	本	的	な	性	能	回	復	の

#### $\bigcirc$ 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。)

○ 解名	学欄の	記人は	., 1 ¬	ノスに・	つき 1	文字と	こする、	こと。	(央委	女字及び	び凶表	を除く	. 。)										
観	点	カゝ	Ġ	機	能	低	下	が	著	し	٧١	構	造	物	の	集	中	的	な	修	繕	•	更
新	が	課	題	で	あ	る	0																
2	•	最	重	要	課	題	ح	そ	の	解	決	策											
	最	重	要	課	題	は	Γ	( 1	) .	新	技	術	を	活	用	し	た	効	率	的	な	メ	ン
テ	ナ	ン	ス	J	で	あ	る	0	理	由	は	`	新	技	術	に	ょ	り	メ	ン	テ	ナ	ン
ス	の	生	産	性	が	向	上	す	る	لا	と	で	人	材	不	足	に	対	応	で	き	`	加
え	て	維	持	管	理	費	が	削	減	で	き	る	た	め	で	あ	る	0					
( 1	) .	新	技	術	の	円	滑	な	現	場	展	開											
	新	た	に	開	発	さ	れ	た	有	用	な	技	術	を	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	の	現	場
で	利	用	す	る	た	め	`	イ	ン	フ	ラ	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	国	民	会	議	を	活
用	し	`	管	理	者	=	_	ズ	ط	技	術	シ	<u> </u>	ズ	を	マ	ツ	チ	ン	グ	さ	せ	る
ま	た	`	新	技	術	の	仕	様	や	性	能	が	_	覧	に	ま	논	め	Š	れ	た	Γ	新
技	術	利	用	の	際	の	性	能	カ	タ	口	グ	J	ゆ	Γ	イ	ン	フ	ラ	維	持	管	理
に	お	け	る	新	技	術	の	導	入	の	手	引	き	J	の	内	容	を	更	に	充	実	さ
せ	`	周	知	す	る	0	J. J	れ	に	よ	り	`	新	技	術	を	現	場	^	展	開	す	る
ر	と	が	で	き	る	0																	
(2	) .	基	準	類	の	整	備																
	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	に	新	技	術	を	活	用	す	る	際	の	基	準	類	を	施	設
毎	の	特	性	を	踏	ま	え	て	整	備	す	る	0	具	体	的	に	は	`	点	検	技	術
ゃ	コ	ン	ク	リ	_	ト	補	修	技	術	に	精	通	し	た	専	門	家	を	有	す	る	第
三	者	機	関	( 칙	算 /	<b>人</b> 1	足	隹 柞	幾	<b>月</b> )	を	指	定	し	`	技	術	の	実	証	実	験	Þ
基	準	類	の	検	討	を	行	う	0	Ŋ	れ	に	よ	り	`	新	技	術	の	導	入	が	促
進	さ	れ	る	0																			
( 3	) .	講	習	会	に	ょ	る	人	材	育	成												
	新	技	術	の	導	入	を	促	進	し	`	効	果	的	に	利	用	す	る	た	め	`	講

#### $\bigcirc$ 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。)

	予欄の	記入に	., 1 ▽	アスに	つき 1	又子と	する、	_ 2。	(央多	了子及	ひ凶表	を除く	. 。 )										
習	숲	に	よ	る	人	材	育	成	を	行	う	0	具	体	的	に	は	`	人	材	育	成	セ
ン	タ	<u> </u>	や	実	験	フ	イ	<u> </u>	ル	ド	に	て	`	地	方	公	共	団	体	職	員	や	民
間	業	者	を	対	象	と	し	た	新	技	術	に	関	す	る	講	習	会	を	実	施	す	る
ま	た	`	コ	ロ	ナ	禍	に	よ	り	集	合	形	式	の	講	習	会	が	困	難	な	場	合
に	は	`	ウ	エ	ビ	ナ	<u> </u>	な	ど	の	オ	ン	ラ	イ	ン	に	ょ	り	実	施	す	る	О
ر	れ	に	ょ	り	`	新	技	術	の	導	入	や	活	用	方	法	^	の	理	解	が	深	ま
り	利	用	が	促	進	さ	れ	る	0														
3	•	新	た	に	生	じ	う	る	リ	ス	ク	ح	対	応	策								
( 1	) .	克	孰 糸	東	支	f 0	りん	迷 ラ	r I	<b>玉</b>	維												
	新	技	術	を	活	用	す	る	J	と	に	ょ	り	`	作	業	の	自	動	化	•	効	率
化	が	進	む	_	方	`	熟	練	技	術	者	が	ر	れ	ま	で	培	つ	て	き	た	ノ	ウ
ハ	ウ	や	技	術	を	若	手	技	術	者	に	継	承	し	て	Ų١	<	ل	ح	が	困	難	と
な	る	ز	ح	が	新	た	な	IJ	ス	ク	で	あ	る	0									
	対	応	策	は	`	ベ	テ	ラ	ン	の	暗	黙	知	( 着	圣 馬	倹 )	を	形	式	知	( 3	里言	扁 )
に	変	換	し	て	デ	Ţ	タ	ベ	_	ス	化	す	る	0	ک	れ	を	使	用	し	て	体	系
的	に	教	育	す	る	ナ	レ	ツ	ジ	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	を	実	施	す	る	0		
(2	) .	デ	<u> </u>	タ	流	出	や	消	失	に	ょ	る	事	業	継	続	困	難					
	新	技	術	を	活	用	し	て	い	<	٢	ح	は	`	施	設	情	報	ゆ	点	検	結	果
補	修	記	録	な	تخ	様	々	な	デ	<u> </u>	タ	を	利	用	す	る	۲	ح	に	な	る	0	٢
れ	È	が	`	ハ	ツ	キ	ン	グ	や	保	存	媒	体	の	故	障	に	ょ	り	流	出	や	消
失	し	た	場	合	`	事	業	継	続	が	困	難	ط	な	る	٢	ط	が	新	た	な	IJ	ス
ク	で	あ	る	0																			
	対	応	策	ح	し	て	`	セ	キ	ユ	IJ	テ	イ	ソ	フ	١	を	常	に	最	新	の	状
態	と	し	て	お	<	ر ۶	と	や	`	定	期	的	な	バ	ツ	ク	ア	ツ	プ	を	行	う	と
논	ŧ	に	`	シ	ス	テ	ム	管	理	者	^	の	IJ	ス	ク	教	育	を	行	う	0		

## 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	*
問題番号	Ⅲ-2	選択科目	
		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。)

○解名	今願の	記人に	I, 1 ₹	? ス (C・	つきI	文字と	:する、	. ح ـ	(央多	文子 及	い図表	とぼく	. 。 )							:			
_(_	1)	<u> </u>	高 迫	吏 jì	道 迢	各 0	りも	笺 育	と る	シ 弁	隹 扌	寺 ~	ナース	<b>5</b> 7	Έ δ	<b>か</b> (	り i	果是	<u></u>				
<u>1</u>	定	期	点	検	の	生	産	性	向	上	_												
	我	が	国	の	高	速	道	路	は	`	道	路	橋	`	ŀ	ン	ネ	ル	を	は	じ	め	`
舗	装	`	盛	土	•	切	土	の	ŋ	面	な	نبخ	`	多	様	な	道	路	構	造	物	に	ょ
つ	て	構	成	さ	れ	て	Ų١	る	0	<b>-</b>	方	`	Ĺ	れ	ら	道	路	構	造	物	の	点	検
手	法	は	`	近	接	目	視	や	打	音	検	查	な	تخ	手	間	の	カュ	か	る	方	法	で
で	行	わ	れ	て	٧١	る	0																
	し	た	が	つ	て	`	多	<	の	道	路	構	造	物	を	点	検	す	る	観	点	か	Ġ
定	期	点	検	の	生	産	性	向	上	が	課	題	で	あ	る	0							
2	予	防	保	全	^	の	転	換	_														
	近	年	`	気	候	変	動	カゝ	ら	災	害	が	激		E 1Ł	<u>.</u>	頻	頁 勇	善 亻	Ł l	_	C l	1 8
ل	の	よ	う	な	状	況	下	で	`	老	朽	化	し	た	高	速	道	路	の	構	造	物	が
供	用	さ	れ	て	お	り	`	耐	荷	性	能	が	低	下	し	て	۷١	る	0	地	震	ゃ	台
風	な	ど	に	ょ	つ	て	構	造	物	が	損	傷	す	る	だ	け	で	な	<	`	修	繕	エ
事	等	に	ょ	つ	て	通	行	止	め	が	発	生	し	て	し	ま	う	0					
	し	た	が	つ	て	`	安	全	性	•	信	頼	性	の	向	上	の	観	点	か	Ġ	予	防
保	全	^	の	転	換	が	課	題	で	あ	る	o											
<u>3</u>	担	۷١	手	の	確	保	_																
	我	が	围	の	建	設	業	界	は	`	4	週	4	休	以	下	で	就	業	し	`	長	時
間	労	働	が	常	習	化	し	て	い	る	0	他	産	業	よ	り	給	与	が	5	%	低	۷١
中	長	期	的	な	キ	ヤ	リ	ア	パ	ス	が	描	き	に	<	Ų١	な	تلح	の	理	由	か	È
若	年	層	の	入	職	者	が	少	な	۷١	う	え	に	`	離	職	者	Ł	多	い	0	道	路
業	界	Ł	例	外	で	は	な	<	`	担	い	手	が	不	足	し	て	ķ١	る	0			
	し	た	が	つ	て	`	点	検	技	術	者	の	不	足	の	観	点	カュ	ら	`	担	Ų١	手
の	確	保	が	課	題	で	あ	る	0														
															-는 1. 1								

#### 〇解答欄の記入は、1 マスにつき 1 文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

(	2	)	最	重	要	課	題	논	解	決	策												
<u>最</u>	重	要	課	題	:	定	期	点	検	の	生	産	性	向	上								
	高	速	道	路	の	機	能	を	維	持	す	る	た	め	に	は	`	点	検	業	務	の	生
産	性	向	上	が	最	重	要	논	考	え	`	い	か	に	解	決	策	を	述	ベ	る	0	
解	決	策	1	ΙC	Т	技	術	を	活	用	し	た	点	検	の	推	進	_					
	現	在	·	道	路	構	造	物	の	点	検	の	多	<	は	`	近	接	目	視	ゃ	打	音
検	査	な	لت.	人	手	や	労	力	が	か	か	る	点	検	方	法	で	行	わ	れ	て	ķ١	る
	そ	ل	で	`	ド	口		ン	Þ	セ	ン	サ		`	レ	_	ザ	<u> </u>	な	تنح	Ι	СТ	技
術	を	活	用	し	た	点	検	手	法	を	推	進	す	る	0								
	٢	れ	に	よ	り	`	点	検	業	務	が	省	人	化	`	省	力	化	さ	れ	生	産	性
が	向	上	す	る	だ	け	で	な	<	`	高	所	作	業	車	か	ら	の	落	下	な	بنا	危
険	性	ŧ	低	<	な	り	作	業	の	安	全	性	ŧ	向	上	す	る	o					
<u>解</u>	決	策	2	ВІ	M /	СІ	M	の	活	用	_												
	設	計	•	施	エ	か	Ġ	維	持	管	理	ま	で	3	次	元	モ	デ	ル	を	用	Ų١	て
情	報	を	<del>_</del>	元	化	す	る	۲	논	が	で	き	る	В	ΙM	/ C	ΙM	の	活	用	を	推	進
す	る	0																					
	IJ	れ	に	よ	り	`	点	検	結	果	か	ß	`	道	路	構	造	物	の	損	傷	度	ľ
ح	に	3	次	元	モ	デ	ル	を	用	٧١	て	`	点	検	し	た	部	位	を	色	づ	け	す
る	な	ど	`	点	検	結	果	を	わ	か	り	や	す	<	見	え	る	化	し	`	診	断	を
迅	速	に	行	う	۲	と	が	で	き	る	0												
	ま	た	`	点	検	者	が	点	検	前	に	3	次	元	モ	デ	ル	を	使	用	し	`	点
検	ル	_	ト	を	確	認	す	る	ی	논	で	`	狭	隘	な	桁	端	部	な	تخ	で	ŧ	円
滑	な	点	検	が	可	能	と	な	り	生	産	性	が	向	上	す	る	0					
解_	決	策	3	イ	ン	フ	ラ	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	2	. 0	の	推	進	_				
	ド	ロ	<u> </u>	ン	や	セ	ン	サ	<u> </u>	な	تخ	Ι	СТ	技	術	か	ら	得	ら	れ	る	膨	大

○ 解答	予欄の	記人に	t, 1 √	アスに・	つき 1	文字と	:する.	こと。	(英麥	文字及(	び凶表	を除く	. 。)										
な	デ	_	タ	を	活	用	し	た	イ	ン	フ	ラ	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	2	. 0	を	推	進
す	る	0																					
	Ŋ	れ	に	よ	り	`	紙	媒	体	で	存	在	す	る	高	速	道	路	の	道	路	構	造
物	の	点	検	`	診	断	`	補	修	記	録	を	デ	_	タ	ベ	_	ス	化	し	`	点	検
手	法	や	損	傷	に	応	じ	た	補	修	方	法	な	ど	多	<	の	事	例	を	技	術	者
間	で	共	有	す	る	な	تخ	高	度	な	利	用	が	可	能	に	な	り	`	点	検	業	務
の	生	産	性	が	向	上	す	る	0														
	更	に	`	得	Ġ	れ	た	ビ	ツ	グ	デ	_	タ	を	A	Ι ἰ	۲ ,	よ り	0 3	分 柞	沂 角	诨 ‡	斤
す	る	ڪ	논	で	`	道	路	構	造	物	٣	논	に	最	適	な	点	検	ゆ	補	修	方	法
が	自	動	で	選	定	で	き	る	よ	う	高	度	化	を	推	進	す	る	0				
	3	)	(	2	)	で	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	ح	そ	の	対	策	_				
<u>リ</u>	ス	ク	:	新	技	術	に	対	応	可	能	な	技	術	者	不	足	_					
	点	検	業	務	の	生	産	性	を	向	上	さ	せ	る	た	め	の	ド	П	_	ン	や	デ
<u> </u>	タ	ベ	_	ス	等	の	不	具	合	が	生	じ	た	場	合	に	Ι	СТ	技	術	等	の	新
技	術	に	対	応	で	き	る	技	術	者	の	不	足	が	IJ	ス	ク	ح	し	て	生	じ	う
る	0																						
<u>対</u>	策	:	0 F	F -	ЈΊ	に	ょ	る	教	育	ح '	連	携	L	た	点	. 検	体	制	(T)	構	築	
	0 Ј	Т	に	ょ	る	教	育	に	加	え	`	地	域	の	D X	•	i -	- с с	ns	tı	uc	t i	o r
人	材	育	成	セ	ン	タ	<u> </u>	を	活	用	し	た	講	習	会	に	参	加	す	る	な	تخ	
0 F	F -	J 1	に	よ	る	教	育	を	行	۷١	`	技	術	力	を	向	上	す	うる	0			
	更	に	`	各	高	速	道	路	会	社	`	国	`	都	道	府	県	が	連	携	し	た	メ
ン	テ	ナ	ン	ス	体	制	の	構	築	Ł	推	進	す	る	0	۲	れ	に	ょ	ŋ	`	新	技
術	の	導	入	時	に	つ	い	て	の	ア	ド	バ	イ	ス	を	受	け	る	),	と	が	で	き
る	だ	け	で	な	<	`	災	害	発	生	な	ٽلے	緊	急	事	態	に	お	Ų١	て	ŧ	`	緊
急	点	検	を	行	٧٧	高	速	道	路	の	機	能	を	確	保	で	き	る	0				