2021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3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 近年,地球環境問題がより深刻化してきており,社会の持続可能性を実現するために「低炭素社会」,「循環型社会」,「自然共生社会」の構築はすべての分野で重要な課題となっている。社会資本の整備や次世代への継承を担う建設分野においても,インフラ・設備・建築物のライフサイクルの中で,廃棄物に関する問題解決に向けた取組をより一層進め,「循環型社会」を構築していくことは,地球環境問題の克服と持続可能な社会基盤整備を実現するために必要不可欠なことである。このような状況を踏まえて以下の問いに答えよ。
 - (1)建設分野において廃棄物に関する問題に対して循環型社会の構築を実現するために、 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)の業務遂行に当たり、技術者としての倫理、社会の持続可能性の 観点から必要となる要件、留意点を述べよ。

(-	1)	3 ·	つ (の割	果	題	抽	出	ح	そ	の	内	容										
<u>1</u>))	建	设「	ノサ	· 1	クル	, の	推	進	_ :	我	が	围	の	建	設	廃	棄	物	は	`	全	産
業	の	排	出	量	の	約	2	割	を	占	め	,	そ	の	発	生	抑	制	`	再	資	源	化
利	活	用	は	重	要	課	題	i c	i t	5 8	5 。		Γ	建	設	リ	サ	1	ク	ル	法	J	`
Γ	建	設	リ	サ	イ	ク	ル	推	進	計	画	J	に	基	づ	<	施	策	に	ょ	り	`	再
資	源	化	•	縮	減	率	は	9	7.	2	%	ま	で	向	上	し	て	٧١	る	が	`	排	出
量	自	体	は	増	加	傾	向	K	. <i>t</i>) {	, G		L	た	が	つ	て	`	排	出	量	抑	制
の	観	点	カュ	ら	`	今	後	· 0)	Ŀ ≨		資 :	本	の	維	持	管	理	•	更	新	時	代
に	向	け	て	`	更	な	る	建	設	IJ	サ	イ	ク	ル	の	推	進	が	課	題	で	あ	る
<u>2</u>)	物	流	シフ	ス テ	ム	の損	広 3	<u> </u>	:	建	設	廃	棄	物	か	ら	得	ら	れ	る	循	環
資	源	に	つ	٧١	て	は	`	適	材	適	所	で	適	量	を	利	活	用	さ	れ	る	زع	ح
が	望	ま	し	٧١	0	し	カュ	l	`	そ	の	物	流	シ	ス	テ	ム	が	特	定	の	地	域
に	限	定	さ	れ	て	ķ١	て	は	`	需	給	バ	ラ	ン	ス	が	保	て	ず	`	非	効	率
で	あ	る	0	ま	た	`	豪	雨	災	害	等	の	自	然	災	害	で	発	生	す	る	災	害
廃	棄	物	に	つ	٧١	て	ŧ	`	短	期	間	で	の	大	量	処	理	が	必	要	な	た	め
関	係	者	間	の	連	携	か	重	要	į	e i	あ・	る .	o	し	た	が	つ	て	`	廃	棄	物
の	効	率	的	な	利	活	用	σ,)	Į ,	<u> </u>	カゝ	Ġ		広	域	な	物	流	ル	_	٦	確
保	に	向	け	た	海	上	輸	送	施	設	の	整	備	や	関	係	者	間	の	連	携	強	化
を	図	る	物	流	シ	ス	テ	ム	の	拡	充	が	課	題	で	あ	る	0					
<u>3</u>) グ	. را	- ン	材	料	活	用	の	推	進	•	我	が	国	の	建	設	産	業	の	主	要	材
料	で	あ	る	金	属	ゃ	プ	ラ	ス	チ	ツ	ク	は	`	製	造	や	加	工	に	要	す	る
工	ネ	ル	ギ	_	が	大	き	<	`	地	球	環	境	に	大	き	な	負	担	を	与	え	て
い	る	0	し	た	が	つ	て	`	坦	也美	ķ Į	景 .	竟	負	荷	低	減	の	観	点	カュ	ら	`
公	共	工	事	に	お	け	る	使	用	材	料	と	し	て	`	木	材	や	近	年	注	目	さ
れ	て	ŀ١	る	バ	イ	才	プ	ラ	ス	チ	ツ	ク	等	の	グ	リ	_	ン	材	料	活	用	の

受験番号	
問題番号	0-0-

技術部門	建設部門
選択科目	鋼構造及びコンクリート
専門とする事項	鉄筋コンクリート

	*	

- ○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。)

○胜名	予懶(グ)	記入は	, 15	ノスに	つき I	メチさ	こする	د کی	(央金	文字及	い凶表	: を)际。)										
推	進	が	課	題	で	あ	る	0															
<u>(2</u>	?) i	最	重 :	要	課	題	と複	更数	τ σ.	解	決	策											
	最	重	要	課	題	は	`	Γ	建	設	リ	サ	イ	ク	ル	の	推	進	J	で	あ	る	0
理	由	は	`	建	設	廃	棄	物	の	利	活	用	が	地	球	環	境	保	全	^	の	近	道
カュ	つ	`	循	環	型	社	会	の	構	築	に	繋	が	る	스	考	え	た	か	ら	で	あ	る
<u>解</u>	決	策	1	: 延	<u> </u>	殳 >	昆 .	合	廃	棄	物	の	現	場	分	別	の	推	進	_:	建	設	混
合	物	は	`	多	様	な	材	質	が	含	ま	れ	て	い	る	性	質	上	`	そ	の	ま	ま
の	形	で	の	再	資	源	化	は	困	難	で	あ	り	`	前	処	理	段	階	で	選	別	•
分	別	作	業	が	必	要	で	あ	る	0	そ	の	た	め	`	発	注	者	に	ょ	る	現	場
で	の	分	別	作	業	の	徹	底	及	び	民	間	活	力	に	ょ	る	分	別	作	業	技	術
の	開	発	•	向	上	ح	٧١	つ	た	双	方	の	取	組	み	強	化	が	有	効	で	あ	る
٦	れ	は	`	災	害	廃	棄	物	の	効	率	的	な	利	活	用	の	観	点	か	ß	Ł	有
効	な	施	策	で	あ	る	o																
<u>解</u>	決	策	2	: 1	盾 :	環	シフ	ス テ	· <u>᠘</u>	の	構	<u>築</u>	- :	建	設	発	生	土	の	不	適	Œ	処
理	を	防	止	す	る	た	め	に	は	`	1	指	定	処	分	を	徹	底	し	`	建	設	発
生	土	の	行	先	を	完	全	に	把	握	す	る	o	2	可	能	な	限	り	建	設	発	生
土	の	I	事	間	利	用	を	促	進	す	る	o	3	工	事	間	利	用	後	`	建	設	発
生	土	の	場	外	搬	出	量	が	供	給	過	多	に	あ	る	場	合	は	`	新	技	術	を
活	用	し	て	`	改	良	•	無	害	化	し	`	大	規	模	な	土	工	工	事	^	の	有
効	活	用	を	検	討	す	る	0	な	تخ	の	循	環	シ	ス	テ	ム	の	構	築	が	有	効
で	あ	る	0																				
<u>解</u>	決	策	3	: -	F 7	水 :	道	資	源	の	有	効	利	用	の	促	進	_:	下	水	汚	泥	の
エ	ネ	ル	ギ	_	利	用	•	肥	料	利	用	を	推	進	す	る	た	め	`	バ	イ	オ	ガ
ス	利	用	施	設	`	固	形	燃	料	化	施	設	`	バ	イ	オ	ガ	ス	カュ	ら	の	水	素
精	製	施	設	等	の	整	備	を	支	援	す	る	と	と	ŧ	に	`	下	水	汚	泥	固	形

受験番号						
問題番号	0-	-C) —			

技術部門	建設部門
選択科目	鋼構造及びコンクリート
専門とする事項	鉄筋コンクリート

	*	

- ○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。)

○解答	全作則 Vノi	に入り	., 13	ァスに・	75 1	又十つ	- 9 W		(大)	以于汉	い凶衣	を除く	· 。 /										
燃	料	の	J	I	S	規	格	の	普	及	`	地	域	バ	1	オ	マ	ス	の	利	活	用	に
係	る	ガ	イ	ド	ラ	イ	ン	の	策	定	,	下	水	汚	泥	の	肥	料	利	用	に	関	す
る	事	例	情	報	の	水	平	展	開	等	の	取	組	を	進	め	る	ک	ح	が	有	効	で
あ	る	0																					
(<u>(</u> 3) ;	皮	<u>及</u>	効	果	ま) よ	び	新	た	な	懸	念	事	I I	頁	ز ع	rj	応	策	_	
<u>1</u>))波	及	交	<u>ታ</u>	₹	•	資	源	の	有	効	活	用	ゃ	効	率	的	な	静	脈	物	流	シ
ス	テ	ム	等	の	運	用	`	そ	の	技	術	開	発	等	に	ょ	ŋ	`	経	済	•	社	会
活	動	が	活	性	化	L	`	環	境	分	野	^	の	投	資	ŧ	活	性	化	さ	れ	る	0
2)懸	<u></u>	ì Ę	事 J	頁	•	新	た	な	循	環	シ	ス	テ	ム	の	構	築	に	よ	ŋ	`	既
存	の	経	済	•	流	通	活	動	や	水	循	環	シ	ス	テ	ム	`	エ	ネ	ル	ギ	<u> </u>	供
給	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	等	に	改	変	を	促	し	`	そ	の	影	響	は	面	的	な	広
が	り	を	有	し	`	か	つ	長	期	化	す	る		ح	が	懸	念	さ	れ	る	o		
<u>3</u>)対	虎	第	<u> </u>	1	 目 住	系行	省 厅	ŧ,	ţ	也	ち ト	i i	台(本 、	N	Р() ,	企	業	等	と	ŧ
積	極	的	に	連	携	•	協	働	L	`	地	域	の	将	来	像	を	描	Ų١	た	上	で	`
適	切	な	施	策	を	選	択	す	る	0													
(4	4)	技	術	律	i O	ひ 妻	更有	牛	• 旨		意	点											
<u>1)</u>	技	術	者	ع	را	て	の	倫	理	<u>.</u>	全	て	の	ハ	_	ĸ	•	ソ	フ	۱	対	策	を
同	時	に	行	う	۲.	ح	は	困	難	で	あ	る	0	各	種	施	策	の	選	択	ح	集	中
や	予	算	の	適	正	な	配	分	に	お	٧١	て	`	常	に	公	益	を	最	優	先	に	取
り	組	む	۲	ط	が	必	要	で	あ	る	0												
<u>2</u>)	社	会	の	持	続	可	能	性	<u>.</u>	持	続	可	能	な	発	展	目	標	(S I) G s	;)	の
実	現	`	地	球	温	暖	化	に	ょ	る	気	候	変	動	ゃ	防	災	`	海	洋	汚	染	`
水	資	源	管	理	ط	い	つ	た	諸	課	題	の	解	決	ŧ	必	要	で	あ	る	ĻĴ	ح	に
留	意	し	`	将	来	世	代	に	わ	た	る	環	境	に	優	し	<	強	靱	な	社	会	の
持	続	可	能	性	を	追	求	す	る	0											以	上	,

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号	I -1	選択科目 鋼構造及びコンクリート
答案使用枚数	1 枚目 3 枚中	専門とする事項 コンクリート構造

○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	党 颗	下 号, ^个	答案使	用权雾	汉,選	尺科日	及び馬	科門と`	する事	児の神	剃は必、	ず記人	するこ	. ک									
1_		循	環	型	社	会	の	構	築	を	実	現	す	る	た	め	の	課	題	_			
1)	コ	ン	ク	IJ	J	ト	殼	発	生	量	の	削	減	_								
ľ	観	点	:	廃	棄	物	発	生	量	の	抑	制]										
	産	業	廃	棄	物	の	う	ち	建	設	廃	棄	物	の	占	め	る	割	合	は	比	較	的
多	<	`	主	に	コ	ン	ク	IJ	_	ト	殼	や	型	枠	材	な	ピ	の	廃	棄	物	が	挙
げ	Ġ	れ	る	0	٧٧	か	に	し	て	ر	れ	Ś	の	建	設	廃	棄	物	の	発	生	量	を
抑	制	す	る	カュ	が	課	題	で	あ	る	0												
2)	建	設	資	材	の	再	使	用	促	進												
ľ	観	点	:	廃	棄	物	の	再	使	用]												
	コ	ン	ク	IJ	J	ト	構	造	の	多	<	は	場	所	打	ち	で	あ	り	`	そ	の	施
エ	に	は	木	製	型	枠	が	用	い	Ġ	れ	る	の	が		般	的	で	あ	る	が	`	木
製	型	枠	は	使	٧٧	捨	て	さ	れ	る	Ĺ	논	が	多	٧١	0	ſſ	の	よ	う	に	使	ķγ
捨	て	に	さ	れ	る	建	設	資	材	に	つ	٧٧	て	`	٧١	カュ	に	し	て	再	使	用	の
促	進	を	図	る	か	が	課	題	で	あ	る	0											
3)	コ	ン	ク	IJ	J	ト	殼	の	再	利	用	(再	生	コ	ン	ク	IJ	J	ト)	
ľ	観	点	:	廃	棄	物	の	再	利	用]												
	コ	ン	ク	IJ	ŭ.	ト	構	造	物	の	解	体	に	よ	り	発	生	し	た	コ	ン	ク	IJ
i i	ト	塊	は	`	破	砕	\rightarrow	鉄	筋	等	の	除	去	\rightarrow	粉	砕	に	よ	り	`	再	生	材
と	し	て	利	用	さ	れ	て	い	る	0	主	な	用	途	は	路	盤	材	等	で	あ	ŋ	`
コ	ン	ク	IJ	_	ト	骨	材	と	し	て	は	_	般	的	に	利	用	さ	れ	て	い	な	い
Į, į	れ	は	粉	砕	の	際	に	マ	イ	ク	口	ク	ラ	ツ	ク	が	生	じ	た	り	`	表	面
に	微	粉	末	が	付	着	し	て	۷V	る	Į	논	に	よ	り	`	コ	ン	ク	IJ	· 	ト	の
強	度	に	悪	影	響	を	与	え	る	た	め	で	あ	る	0	Л	ン	ク	IJ	· 	<u>۱</u>	廃	棄
物	か	, i	コ	ン	ク	IJ		٦,	を	創	造	す	る	,	。 循	環	型	社	会	構	· 築	の	た
め	に		コ	ン	ク	IJ	Ţ	، ۲	殻	を	再	生	骨	、 材	년 と),	土て	利	用	す	る	た	め
V-/-	, –	`		Ť				'	ル人	ت	1.1		1.3	l. 1	J		,	-1.7	7 14	,	م	,_	<i></i>

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号	I -1	選択科目 鋼構造及びコンクリート
答案使用枚数	2 枚目 3 枚中	専門とする事項 コンクリート構造

	受験番	\$号,	答案使	用枚数	女,選打	尺科目	及び専	拝門と"	する事	項の権	剝は必っ	ず記入	するこ	: と。										
の	技	術	開	発	が	課	題	で	あ	る	0													
2	•	最	ŧ	重	要	لح	考	え	る	課	題	لح	そ	の	解	決	策	_						l
	循	環	型	社	会	の	構	築	に	は	`	廃	棄	物	の	絶	対	量	を	減	Ś	す	Ĺ	l
논	が	重	要	と	考	え	`	Γ	コ	ン	ク	IJ	J	۲	殼	発	生	量	の	抑	制	J	を	l
最	Ł	重	要	な	課	題	と	捉	え	る	0	以	下	に	そ	の	解	決	策	を	述	べ	る	l
<u>1</u>)	コ	ン	ク	IJ	Ţ	ト	構	造	物	の	長	寿	命	化	_								ı
	コ	ン	ク	IJ	J	ト	構	造	物	の	維	持	修	繕	•	更	新	の	際	に	は	`	大	l
量	の	コ	ン	ク	IJ	Ţ	ト	殼	が	発	生	す	る	0	ア	セ	ツ	ト	マ	ネ	ジ	メ	ン	l
ト	に	よ	る	既	設	構	造	物	の	長	寿	命	化	ゃ	`	高	耐	久	な	コ	ン	ク	IJ	l
<u> </u>	ト	構	造	物	の	建	設	に	ょ	ŋ	`	維	持	修	繕		更	新	の	頻	度	を	下	l
げ	`	コ	ン	ク	IJ	Ţ	ト	殼	の	発	生	量	を	削	減	す	る	0						ı
2)	コ	ン	ク	IJ	Ţ	ト	使	用	量	の	削	減	_										l
	新	設	コ	ン	ク	IJ	_	ト	構	造	物	に	お	٧٧	て	`	プ	レ	キ	ヤ	ス	ト	化	ı
ゃ	高	強	度	コ	ン	ク	IJ	Ţ	7	の	使	用	に	よ	り	部	材	断	面	を	縮	小	し	l
コ	ン	ク	IJ	_	ト	使	用	量	を	削	減	す	る	0	ĹĬ	れ	に	よ	り	`	将	来	的	l
に	維	持	修	繕	や	更	新	の	際	に	発	生	す	る	コ	ン	ク	IJ	1	ト	殻	を	削	l
減	す	る	0																					l
3)	新	設	構	造	物	の	縮	減	_														l
	プ	ラ	イ	オ	IJ	テ	イ	J	を	つ	け	た	選	択	논	集	中	に	ょ	ŋ	`	新	設	l
コ	ン	ク	IJ	Ţ	ト	構	造	物	の	建	設	量	を	縮	減	す	る	0	Ţ	れ	に	ょ	り	l
将	来	的	に	発	生	す	る	コ	ン	ク	IJ	Ţ	ト	殼	を	削	減	す	る	0				١
3	•	波	及	効	果	لح	懸	念	事	項	お	よ	び	そ	の	対	応	策	_					١
1)	波	及	効	果																			
	前	述	の	対	策	に	よ	り	`	コ	ン	ク	リ	Ţ	ト	殼	の	発	生	が	削	減	さ	
れ	る	0	٦	れ	に	付	随	l	て	`	セ	メ	ン	7	使	用	量	が	減	る	Ĺλ	と	で	
																								4

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号	I -1	選択科目 鋼構造及びコンクリート
答案使用枚数	3 枚目 3 枚中	専門とする事項 コンクリート構造

	党 频	诗号,答	○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。																				
セ	メ	ン	ト	製	造	の	際	に	発	生	す	る	С	0 2	の	削	減	に	ŧ	効	果	が	あ
る	と	考	え	る	0	ま	た	`	維	持	修	繕	や	更	新	の	頻	度	低	下	`	新	設
構	造	物	Ø	縮	減	は	`	建	設	業	界	の	担	ķ١	手	不	足	の	軽	減	に	Ł	効
果	が	あ	る	と	考	え	る	0															
2)	懸	念	事	項	ح	そ	の	対	応	策	_											
	懸	念	事	項	ح	l	て	`		つ	目	に	`	新	設	構	造	物	の	選	択	ح	集
中	を	図	る	際	に	`	地	域	住	民	と	の	合	意	形	成	が	難	航	す	る	可	能
性	が	あ	る	0	Ĺ	の	対	応	策	と	し	て	`	逼	迫	す	る	財	政	面	ゆ	費	用
対	効	果	等	に	つ	٧٧	て	`	的	確	に	説	明	責	任	を	果	た	す	Ĺ	と	を	挙
げ	る	0	11	つ	目	に	`	プ	レ	キ	ヤ	ス	ト	化	や	高	強	度	コ	ン	ク	IJ	<u> </u>
۱	の	使	用	に	ょ	ŋ	部	材	断	面	を	縮	小	し	た	場	合	に	`	か	ぶ	ŋ	不
足	や	充	填	不	良	等	に	ょ	ŋ	`	低	耐	久	な	コ	ン	ク	IJ	_	<u>۲</u>	構	造	物
と	な	る	可	能	性	が	あ	る	0	Ĺŀ	の	対	応	策	논	し	て	`	入	念	な	施	工
管	理	に	ょ	ŋ	確	実	に	カュ	Š	ŋ	確	保	を	行	う	۲	と	`	流	動	化	剤	の
添	加	や	+	分	な	締	め	固	め	に	ょ	ŋ	充	て	ん	不	良	を	防	ぐ	Ĺ	논	を
挙	げ	る	0																				
4		技	術	者	と	l	て	必	要	な	要	件	と	留	意	点	_						
	コ	ン	ク	IJ	Ţ	ト	技	術	者	ح	し	て	`	技	術	者	倫	理	の	観	点	ょ	ŋ
業	務	遂	行	の	全	て	の	プ	口	セ	ス	に	お	٧٧	て	`	公	益	の	確	保	논	国
民	の	安	全	•	安	心	な	生	活	を	守	る	Ĺ	と	を	最	優	先	に	考	え	る	必
要	が	あ	る	0	ま	た	`	社	会	の	持	続	可	能	性	の	観	点	よ	り	`	環	境
^	の	配	慮	を	心	れ	ず	`	常	に	新	た	な	技	術	や	知	見	を	収	集	し	修
得	す	る	Ĺ	と	を	心	掛	け	る	0	加	え	て	`	新	た	な	担	い	手	を	確	保
し	つ	つ	`	技	術	継	承	を	図	る	Ţ	ځ	が	必	要	で	あ	る	0				\exists
																			_	以	上	_	\exists

○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。

	0	受験 者	\$号,	谷 案使	用枚数	女, 選		及び具	昇門と`	する事	-頃の神	削は必ず	ず記人	するこ	. ع								
1		循	環	型	社	会	を	実	現	す	る	た	め	の	課	題	_						
	社	会	資	本	整	備	の	中	で	ス	ク	ラ	ッ	プ	ア	ン	ド	F	ル	ド	を	繰	り
返	l	た	建	設	業	界	は	`	循	環	型	社	会	実	現	の	た	め	に	果	た	す	べ
き	役	割	は	大	き	٧١	0	社	会	経	済	の	発	展	を	持	続	す	る	た	め	に	必
要	な	社	会	資	本	整	備	の	在	ŋ	方	に	つ	٧٧	て	建	設	分	野	に	お	け	る
課	題	を	抽	出	l	`	分	析	す	る	0												
課	題	1	:	社	会	資	本	の	健	全	性	確	保	_									
	維	持	管	理	の	観	点	ح	し	て	`	社	会	資	本	の	健	全	性	確	保	を	課
題	に	挙	げ	る	0	高	度	経	済	成	長	期	に	集	中	整	備	さ	れ	た	社	会	資
本	が	_	斉	老	朽	化	す	る	現	状	に	お	٧١	て	`	社	会	資	本	の	健	全	性
が	確	保	で	き	な	け	れ	ば	循	環	型	社	会	の	実	現	は	成	し	え	な	٧١	0
課	題	2	:	再	生	資	源	の	活	用	_												
	材	料	の	観	点	ع	L	て	`	再	生	資	源	の	活	用	を	課	題	に	挙	げ	る
天	然	資	源	の	枯	渇	が	叫	ば	れ	る	現	状	に	お	٧١	て	`	既	存	ス	1	ッ
ク	を	巨	大	な	貯	蔵	庫	ط	ح	6	え	`	更	新	等	の	際	は	再	生	骨	材	ح
L	て	活	用	す	る	0	ま	た	都	市	<u>_</u> ,	み	焼	却	灰	を	主	原	料	ح	す	る	エ
コ	セ	メ	ン	۱	な	ど	ŧ	活	用	す	る	必	要	が	あ	る	ک	考	え	る	0		
課	題	3	:	物	流	機	能	の	強	化	_												
	流	通	の	観	点	ک	し	て	`	物	流	機	能	の	強	化	を	課	題	に	挙	げ	る
廃	棄	物	が	都	市	部	で	集	中	l	て	発	生	す	る	現	状	に	お	٧١	て	`	再
生	資	源	を	地	方	部	に	お	V	て	ŧ	循	環	活	用	す	る	た	め	`	IJ	サ	イ
ク	ル	ポ	_	<u>۲</u>	の	整	備	P	`	131	ッ	シ	ン	グ	IJ	ン	ク	を	解	消	す	る	道
路	整	備	が	必	要	ح	考	え	る	٥													
2		最	重	要	課	題	の	選	定	ح	解	決	策	の	提	示	_						
(1)	課	題	1	を	最	重	要	課	題	に	選	定	す	る	理	由					
	1		H/K	/(25		ے.	丹又	<u> </u>	又	HAN	/(23	10	125	\L_	7	ره.	<u> </u>	14	-				

	0	受験番	号, 往	答案使	用枚数	女,選打	尺科目	及び専	門と	する事	項の欄	は必	ず記入	するこ	こと。								
	既	存	ス	1	ツ	ク	の	効	果	を	最	大	化	L	な	け	れ	ば	`	廃	棄	物	が
大	量	に	発	生	l	\	循	環	型	社	会	の	実	現	が	遠	の	<	0	_	方	`	財
政	難	の	現	状	で	は	ス	ト	ッ	ク	を	有	効	活	用	l	`	支	出	を	抑	制	l
な	け	れ	ば	真	に	必	要	な	社	会	資	本	整	備	が	実	施	で	き	な	٧١	0	2
の	よ	う	な	理	由	カュ	6	` \	課	題	1	の	社	会	資	本	の	健	全	性	確	保	を
最	重	要	課	題	に	選	定	す	る	0													
	2)	社	会	資	本	の	健	全	性	確	保	の	解	決	策	_						
<u>解</u>	決	策	1	:	維	持	管	理	技	術	の	高	度	化									
	膨	大	な	社	会	資	本	を	効	率	的	に	維	持	管	理	す	る	た	め	`	イ	ン
フ	ラ	点	検	口	ボ	ツ	ト	P	`	各	種	セ	ン	サ	_	を	利	用	l	た	遠	隔	モ
=	タ	IJ	ン	グ	な	لخ	`	I	С	Т	新	技	術	を	全	面	活	用	す	る	0		
<u>解</u>	—— 決	策	2	:	多	様	な	人	材	の	活	用	_										
	1	ン	フ	ラ	維	持	管	理	に	必	要	な	労	働	力	を	確	保	す	る	た	め	``
働	き	方	ک	労	働	環	境	の	改	善善	行	V	`	女	性	P	若	者	を	取	 り	込	む
ま	た	`	情	報	関	連	産	業	等	の	異	業	種	ح	連	携	し	`	新	技	術	開	発
を	加	速	さ	せ	る	0																	
<u>解</u>	—— 決	策	3	:	地	方	自	治	体	の	支	援	_										
	膨	大	な	施	設	管	理	す	る	地	方	部	で	社	会	資	本	の	健	全	性	を	確
保	す	る	た	め	`	メ	ン	テ	年	報	等	を	活	用	l	`	修	繕	に	遅	れ	の	生
じ	た	地	方	自	治	体	^	は	直	轄	診	断	や	修	繕	代	行	に	よ	ŋ	支	援	を
行	う	0																					
3		解	決	策	に	よ	る	波	及	効	果	ح	懸	念	事	項	ح	対	応	策			
<u>波</u>	及	効	果	:	生	産	性	向	上														
	新	技	術	や	多	様	な	人	材	の	活	用	に	よ	り	`	建	設	業	界	全	体	で
生	産	性	が	向	上	す	る	ر ۶	ح	が	期	待	さ	れ	る	0							

○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。

	0	受験都	备号 ,《	答案使	用枚数	女,選打	択科目	及び専	押と	する事	項の欄	は必	ず記入	するこ	- と。								
懸	案	事	項	1	:	必	要	な	専	門	技	術	開	発	の	遅	れ						
	I	С	Т	P	多	様	な	人	材	の	活	用	に	よ	り	`	建	設	技	術	に	精	通
l	た	技	術	者	が	減	少	l	`	建	設	技	術	開	発	に	遅	れ	が	生	じ	る	IJ
ス	ク	が	あ	る	0																		
	対	応	策	ح	l	て	は	` `	専	門	技	術	者	育	成	シ	ス	テ	ム	の	強	化	`
ナ	レ	ツ	ジ	マ	ネ	ジ	メ	ン	١	の	構	築	から	有	効	논	考	え	る				
懸	案	事	項	2	:	地	域	間	格	差	の	拡	大	_									
	企	業	体	力	や	人	材	の	絶	対	量	`	支	援	の	差	に	よ	り	`	地	域	間
で	維	持	管	理	体	制	の	格	差	が	拡	大	す	る	IJ	ス	ク	が	あ	る	0	٢	0
格	差	の	拡	大	は	`	地	域	の	安	全	性	や	経	済	活	力	の	差	に	つ	な	が
る	懸	念	が	あ	る	0																	
	対	応	策	논	し	て	は	`	広	域	的	に	地	域	間	の	連	携	を	行	V	`	効
率	的	な	維	持	管	理	が	有	効	논	考	え	る	0									
4		業	務	遂	行	に	必	要	な	倫	理	的	要	件									
	社	会	資	本	の	健	全	性	確	保	は	公	衆	の	安	全	に	直	結	す	る	事	項
で	あ	ŋ	`	業	務	遂	行	に	は	よ	ŋ	高	٧٧	倫	理	観	が	必	要	ح	な	る	0
今	後	は	多	様	な	人	材	`	異	業	種	ح	共	同	で	持	続	可	能	な	社	会	を
構	築	す	る	2	ط	に	留	意	l	,	業	務	に	技	術	者	倫	理	を	反	映	さ	せ
る	٢	ح	が	建	設	技	術	者	の	使	命	ح	考	え	る	0					以	上	
			_																				_

令和3年度 技術士第二次試験 復元答案

受験番号	
問題番号	I - 1

技術部門	建設部門
選択科目	鋼構造及びコンクリート
専門とする事項	コンクリート

*

- ○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。)

	1)	課	題	の	抽	出	_															
<u>(1)</u>	廃	棄	物	発	生	の	抑	制	_														
	高	度	成	長	期	に	建	設	さ	れ	た	社	会	イ	ン	フ	ラ	が	今	後	2	0	年
間	で	そ	の	半	数	が	建	設	後	5	0	年	を	経	過	す	る	ځ	見	込	ま	れ	て
٧١	る	0	大	量	に	発	生	す	る	老	朽	化	イ	ン	フ	ラ	に	対	し	`	廃	棄	物
の	発	生	抑	制	を	図	る	Σ_	논	が	課	題	で	あ	る	0							
2	廃	棄	物	の	有	効	利	用	の	た	め	の	技	術	開	発							
	建	設	の	主	要	材	料	で	あ	る	コ	ン	ク	リ	_	١	の	再	資	源	化	率	は
9	割	を	超	え	る	ほ	تخ	+	分	高	い	水	準	に	あ	る	0	l	か	し	な	が	ß
そ	の	殆	نظ	が	再	生	砕	石	논	し	て	利	用	さ	れ	`	今	後	そ	の	需	要	は
縮	減	し	て	Ų١	<),	ح	が	見	込	ま	れ	る	た	め	`	再	生	骨	材	ط	し	て
の	再	利	用	が	望	ま	れ	て	Ų١	る	0	-	方	で	`	再	生	骨	材	は	そ	の	品
質	の	不	安	定	さ	カゝ	ら	<u>-</u>	部	の	製	品	し	か	構	造	物	に	利	用	で	き	な
٧١	の	が	問	題	で	あ	り	`	今	後	新	た	な	技	術	開	発	に	ょ	り	`	再	生
骨	材	の	品	質	向	上	を	図	る	IJ	논	で	利	用	を	拡	大	l	て	ŀ١	<	Ţ	ط
が	課	題	で	あ	る	0																	
<u>3</u>	需	給	バ	ラ	ン	ス	の	調	整														
	コ	ン	ク	リ	_	ト	の	再	生.	材	な	تنح	の	生	産	は	_	部	の	都	市	圏	に
限	定	さ	れ	て	お	り	`	ま	た	運	搬	費	に	コ	ス	١	が	か	カュ	る	た	め	`
そ	の	生	産	ط	地	方	に	お	け	る	需	要	ح	の	バ	ラ	ン	ス	に	11/	ス	マ	ツ
チ	が	生	じ	て	٧١	る	0	今	後	は	建	設	リ	サ	イ	ク	ル	シ	ス	テ	ム	を	健
全	に	推	進	し	て	ķ١	<	た	め	に	`	廃	棄	物	の	再	生	利	用	の	需	要	ط
供	給	の	適	正	な	バ	ラ	ン	ス	を	保	持	し	て	い	<	た	め	の	調	整	を	図
る	ل٢	ط	が	循	環	型	社	会	を	構	築	し	て	い	<	上	で	の	課	題	で	あ	る
(2)	最	t	重	要	ځ	考	え	る	課	題	ط	解	決	策	_						

令和3年度 技術士第二次試験 復元答案

○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。)

○ 解?	答欄の	記人は	, 1 ¬	スに・	つき 1	文字と	こする。	こと。	(英委	(子及)	び凶表	を除く	(。)										
	高	度	成	長	期	に	建	設	さ	れ	た	構	造	物	が	大	量	に	老	朽	化	し	`
ま	た	_ -	方	で	人	П	減	少	社	会	に	直	面	す	る	状	況	で	`	建	設	投	資
額	の	減	少	が	見	込	ま	れ	る	中	`	循	環	型	社	会	の	構	築	の	為	に	は
ま	ず	は	Γ	廃	棄	物	発	生	の	抑	制	J	が	最	重	要	課	題	と	考	え	る	0
1	社	会	イ	ン	フ	ラ	の	長	寿	命	化	_											
	老	朽	化	が	進	む	イ	ン	フ	ラ	に	対	し	`	構	造	物	に	深	刻	な	損	傷
が	発	生	す	る	前	に	`	予	防	保	全	型	の	ア	セ	ツ	۲	マ	ネ	ジ	メ	ン	۲
を	導	入	す	る	٢	ح	で	`	長	寿	命	化	を	実	現	す	る	0	ま	た	`	維	持
管	理	に	お	け	る	補	修	•	補	強	に	お	Ų١	て	`	高	耐	久	化	材	な	تلح	を
使	用	す	る	_ ر	ح	で	`	イ	ン	フ	ラ	構	造	物	の	長	寿	命	化	を	図	る	Ĺ
논	が	`	廃	棄	物	発	生	の	抑	制	に	つ	な	が	る	解	決	策	で	あ	る	0	
2	既	存	イ	ン	フ	ラ	の	有	効	利	用	_											
	老	朽	化	l	た	社	会	イ	ン	フ	ラ	を	`	今	ま	で	の	ス	ク	ラ	ツ	プ	&
ビ	ル	ト	式	に	更	新	す	る	の	で	は	な	<	`	Р]	FΙ	や	コ	ン	セ	ツ	シ	3
ン	方	式	な	تخ	民	間	の	資	金	と	ノ	ウ	ハ	ウ	を	活	用	す	る	۲	と	で	`
需	要	が	減	少	し	た	集	合	住	宅	な	تنظ	を	医	療	`	福	祉	施	設	な	شخ	に
活	用	す	る	۲	논	に	ょ	ŋ	`	既	存	施	設	の	有	効	利	用	す	る	-	ط	が
廃	棄	物	を	発	生	さ	せ	な	Ļ١	解	決	策	で	あ	る	0							
<u>3</u>	新	設	イ	ン	フ	ラ	の	高	耐	久	化	の	義	務	付	け	_						
	既	存	イ	ン	フ	ラ	の	長	寿	命	化	や	有	効	利	用	だ	け	で	な	<	`	新
設	構	造	物	に	対	し	て	Ł	`	サ	ス	テ	イ	ナ	ピ	IJ	テ	イ		設	計	の	概
念	を	導	入	し	`	発	注	時	に	経	済	性	だ	け	で	な	<	環	境	性	ま	で	含
め	た	ラ	イ	フ	サ	イ	ク	ル	コ	ス	ト	を	算	出	さ	せ	`	2	れ	を	点	数	化
す	る	ل	ح	で	高	耐	久	化	を	義	務	付	け	る	発	注	形	式	ح	す	る	۲	논
が	`	廃	棄	物	発	生	の	抑	制	に	つ	な	が	る	解	決	策	で	あ	る	0		

令和3年度 技術士第二次試験 復元答案

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。)

(3)	波	及	効	果	ر و ر ح	懸	念	事	項	^	の	対	応	策							
1	波	及	効	果	•	廃	棄	物	発	生	の	抑	制	を	図	る	解	決	策	を	施	す	ر
と	に	よ	ŋ	`	建	設	産	業	カゝ	ら	の		СО	2	削	減	効	果	~	논	つ	な	が
り	`	国	が	目	指	す	2	0 5	0	年	ま	で	の	C (O 2	発	生	ゼ	П	を	目	指	す
方	針	논	t	合	致	し	`	脱	炭	素	社	会	実	現	ح	循	環	型	社	会	実	現	に
結	び	つ	<	波	及	効	果	ط	な	る	0												
2	懸	念	事	項	と	対	応	策	:	既	存	イ	ン	フ	ラ	の	長	寿	命	化	や	有	効
利	用	`	ま	た	新	設	構	造	物	の	高	耐	久	化	は	`	そ	の	対	策	が	初	期
コ	ス	7	の	負	担	増	と	な	る	0	۲	の	た	め	`	発	注	形	式	に	性	能	規
定	Þ	品	質	保	証	を	取	Ŋ	入	れ	た	り	`	ま	た	複	数	年	契	約	ゃ	複	数
年	契	約	논	す	る	λĴ	ح	で	`	初	期	コ	ス	ト	負	担	分	を	低	減	さ	せ	る
な	تنح	の	対	策	が	有	効	で	あ	る	0												
_(4)	業	務	遂	行	の	必	要	な	要	件	논	留	意	点	_						
1	技	術	者	倫	理	の	観	点	:	技	術	者	は	`	技	術	面	の	み	を	考	慮	し
た	提	案	や	`	会	社	の	利	益	を	優	先	さ	せ	た	対	策	を	行	う	の	で	は
な	<	`	真	に	建	設	IJ	サ	イ	ク	ル	を	推	進	さ	せ	て	循	環	型	社	会	の
実	減	を	図	る	7.	と	に	留	意	し	`	公	共	の	利	益	を	優	先	さ	せ	る	技
術	的	提	案	を	行	う	必	要	が	あ	る	0	٦	の	た	め	`	技	術	者	の	倫	理
教	育	を	С	РΙ) 義	務	行	・け	す	- 3) な	:	š O	交(† 第	E カ	4	了一旁	b て	*) Z) 。	
2	社	会	の	持	続	性	の	観	点	:	人	口	減	少	社	会	に	お	٧١	て	`	持	続
的	な	建	設	IJ	サ	イ	ク	ル	シ	ス	テ	ム	を	構	築	し	て	い	<	た	め	に	は
現	在	の	拡	散	し	た	都	市	構	造	で	は	非	効	率	的	で	あ	る	0	Ļ	の	た
め	`	コ	ン	パ	ク	٢	+	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	の	概	念	を	導	入	し	`	集	約
型	の	都	市	を	実	現	す	る	Σ	논	で	`	コ	ン	パ	ク	٦	化	し	た	社	会	で
IJ	サ	1	ク	ル	を	推	進	し	て	ŀ١	<	٦	と	が	必	要	で	あ	る	0	以	上	

近年、地球環境問題がより深刻化してきており、社会の持続可能性を実現するために「低炭素社会」、「循環型社会」、「自然共生社会」の構築はすべての分野で重要な課題となっている。社会資本の整備や次世代への継承を担う建設分野においても、インフラ・設備・建築物のライフサイクルの中で、廃棄物に関する問題解決に向けた取組をより一層進め、「循環型社会」を構築していくことは、地球環境問題の克服と持続可能な社会基盤整備を実現するために必要不可欠なことである。このような状況を踏まえて以下の問いに答えよ。

- (1)建設分野において廃棄物に関する問題に対して循環型社会の構築を実現するために、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) (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) (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) (1) \sim (3) を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要件、留意点を述べよ。

																							_
_(1)	循	環	型	社	会	の	構	築	を	進	め	る	上	で	の	課	題	_			
課	題	1	:	効	率	的	な	静	脈	物	流	シ	ス	テ	ム	の	構	築		仕	組	み	_]_
	東	日	本	大	震	災	以	降	の	我	が	国	の	エ	ネ	ル	ギ	_	需	給	構	造	の
脆	弱	性	の	深	化	`	世	界	全	体	で	の	資	源	制	約	の	強	ま	ŋ	と	٧١	う
危	機	を	踏	ま	え	`	資	源	の	循	環	利	用	が	求	め	È	れ	て	٧١	る	0	
	循	環	資	源	利	用	を	強	化	す	る	た	め	に	は	`	効	率	的	な	静	脈	物
流	シ	ス	テ	ム	の	構	築	が	課	題	で	あ	る	0									
課	題	2	:	環	境	施	策	の	推	進		法	整	備]	_							
	環	境	対	策	を	積	極	的	に	進	め	る	た	め	に	は	`	人	Þ	企	業	が	積
極	的	に	環	境	対	策	に	取	ŋ	組	む	よ	う	な	行	動	変	容	が	必	要	で	あ
る	0																						
	企	業	が	積	極	的	に	環	境	対	策	に	取	ŋ	組	む	た	め	に	は	`	環	境
配	慮	を	促	す	ょ	う	な	経	済	施	策	を	行	う	必	要	が	あ	る	た	め	`	環
境	施	策	の	推	進	が	課	題	で	あ	る	0											
課	題	3	÷	環	境	技	術	に	よ	る	玉	際	協	力	[技	術	協	力]			
	我	が	国	は	`	高	度	経	済	成	長	期	に	発	生	し	た	環	境	問	題	ゆ	公
害	に	対	し	て	`	技	術	開	発	等	を	行	۷١	対	応	し	て	き	た	0			
	世	界	全	体	の	資	源	制	約	の	強	ま	ŋ	を	緩	和	す	る	た	め	に	は	`
経	済	発	展	を	見	せ	る	ア	ジ	ア	新	興	国	の	都	市	化	に	起	因	す	る	環
境	問	題	の	解	決	が	求	め	ら	れ	る	0	۲	れ	を	解	決	す	る	た	め	`	我
が	国	の	環	境	技	術	を	提	供	す	る	۲	ځ	が	望	ま	し	<	`	官	民	_	体
で	`	国	際	環	境	協	力	に	取	ŋ	組	む	۲	ځ	が	課	題	で	あ	る	0		
	2)	最	ŧ	重	要	ح	考	え	る	課	題	ځ	複	数	の	解	決	策				
	循	環	型	社	会	を	持	続	し	て	۷١	<	た	め	に	は	`	資	源	_ の	循	環	利
用	の	推	進	•	強	化	が	必	要	で	あ	る	た	め	```	Γ	効	率	的	な	静	脈	物

受験番号		技術部門		*
問題番号	0-0-	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。)

												- 18h											
<u>流</u>	シ	ス	テ	ム	の	構	築		が	最	ŧ	重	要	な	課	題	ح	考	え	る	0		
<u>解</u>	決	策	1	•	建	設	IJ	サ	イ	ク	ル	の	推	進	<u> </u>								
	建	設	発	生	土	の	不	適	Œ	処	理	を	防	止	す	る	た	め	は	`	1	指	定
処	分	を	徹	底	し	`	建	設	発	生	土	の	行	先	を	完	全	に	把	握	す	る	0
2	可	能	な	限	り	建	設	発	生	土	の	工	事	間	利	用	を	促	進	す	る	0	3
工	事	間	利	用	後	`	建	設	発	生	土	の	場	外	搬	出	量	が	供	給	過	多	に
あ	る	場	合	は	`	新	技	術	を	活	用	し	て	`	改	良	•	無	害	化	し	`	大
規	模	な	土	工	エ	事	~	の	有	効	活	用	を	検	討	す	る	0	な	لناح	の	循	環
シ	ス	テ	ム	の	構	築	が	有	効	で	あ	る	0										
解	決	策	2	•	下	水	資	源	の	利	活	用	-										
	下	水	汚	泥	の	エ	ネ	ルル	ギ		利	用	-	肥	料	利	用	を	推	進	す	る	た
め	`	バ	イ	オ	ガ	ス	施	設	`	固	形	燃	料	施	設	,	バ	イ	オ	ガ	ス	か	S
の	水	素	· 精	製	施	設	等	の	· 整	備	を	支	援	す	る	٠ ك	ط	t.	に		固	形	燃
料	の	J N	I	S	規	格	の	普	及	инз	バ	イ	オ	マ	ス	の	利	活	用	に	係	る	ガ
イ	ド	ラ	イ	ン	かしの	策	定	Ħ	肥	、 料	利	用	に	関	す	る	事	例	情	報	の	水	平
展	開	等	の	取	組	を	進	、 め	ふる	14 	が と	が	有	効	で	ぁぁ	ずる		IĦ	干区		/]\	
	決	策		ηх	港	湾	の の	۱J	かり	イ	ク		オポ	- 3/J	ر ا		利	。 江					
<u>解</u>			3	:						1		ル				の		活	用			پ	
13	港	湾	は	\ 	物	流	基	盤	ح	し ハ	て	<i>(</i>)	機	能	だ	けュ	で	な、	<	```	エ	ネ	ル
ギ		の	生	産	や	廃	棄	物	処	分	場	等	の	機、	能	を	有	l	て	<i>۱</i> ۷	る	0	
	循	環	資	源	の	広	域	流	動	の	拠	点	스	な	る	港	湾	を	IJ	サ	イ	ク	ル
ポ		卜	に	指	定	し	`	港	湾	施	設	の	整	備	等	に	対	す	る	2	논	で	`
循	環	資	源	の	広	域	利	用	が	可	能	な	静	脈	物	流	シ	ス	テ	ム	を	構	築
す	る	٦	と	が	で	き	る	0															
	ま	た	`	港	湾	を	活	用	し	`	۱	ラ	ツ	ク	等	の	陸	Ŀ	輸	送	を	低	減
し	`	海	上	輸	送	を	普	及	す	る	۲	と	で	低	酸	素	社	会	に	Ł	貢	献	す

受験番号		技術部門		*
問題番号	0-0-	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。)

	1 [M] ->	HED VIO	^, -	ノスに	- C I	<i>></i> ,, c	- / 00 .		()()	× 1 //×	い凶衣	C 1731	0 /										
る	٤	と	が	可	能	で	あ	る	0														
_(3)	波	及	効	果	스	新	た	な	懸	念	事	項	^	の	対	応	策				
<u>波</u>	及	効	果	_:	資	源	の	有	効	活	用	Þ	効	率	的	な	静	脈	物	流	シ	ス	テ
ム	等	の	運	用	に	よ	ŋ	`	経	済	活	動	が	活	性	化	す	る	0	ま	た	`	環
境	対	策	の	普	及	に	ょ	り	`	人	や	企	業	に	環	境	に	配	慮	l	た	行	動
変	容	を	促	す	ر ج	ط	が	可	能	ط	な	る	0										
<u>新</u>	た	な	懸	念	事	項	_ :	既	存	の	経	済	活	動	に	新	た	な	循	環	シ	ス	テ
ム	を	統	合	す	る	必	要	が	あ	る	た	め	`	実	用	化	は	`	長	期	化	す	る
ک	논	が	懸	念	さ	れ	る	0															
<u>対</u>	応	策	:	围	•	地	方	公	共	団	体	`	学	校	`	企	業	`	地	域	住	民	が
協	同	し	`	新	た	な	循	環	シ	ス	テ	ム	の	導	入	を	推	進	す	る	0		
	ま	た	`	早	期	実	用	化	に	向	け	た	イ	ン	セ	ン	テ	イ	ブ	制	度	の	導
入	ŧ	有	効	ځ	考	え	ら	れ	る	0													
(4)	技	術	者	倫	理	お	よ	び	必	要	ځ	な	る	要	件	ط	留	意	点		
	術	者	倫	理	•	全	て	の	ノヽ		ド	•	ソ	フ	ト	施	策	を	同	時	に	_ 進	
<u>-</u> る		ط	は	で	_ き	な	۷١	た	め		費	用	対	効	果	分	析	ط	公	E	な	判	断
に	基	づ	き	`	優	先	順	位	を	· 決	定	す	る	0	ま	た	`	イ	ン	フ	ラ	の	利
用 用	者	•	地	域	住	民	等	に	· 対	l	て	は	イ	ン	フ	ラ	整	備	の	手	順	ط	得
) i,	れ	る	効	果	とを	説	明	す	る	必	要	が	あ	・ る	0			N114	-	•	, ,,	J	1.4
必	要	ی ک	な	る	要	件	بر. ح	留	意	点		費	用	対	効	果	分	析	논	既	存	イ	ン
フ	ラ	整	備	の	P	D	С	А	サ	- ^^ イ	_・ ク	ル	を	ススス	パ	イ	ラ	ル	ア	ツ	プ	す	る
ر 2	/ と	正で	持	続	可	能	性	を	担	保	し		施	策	の	実	施	中	に	お	しい	て	は
柔	軟	に	施	策	りの	追	加	<u>.</u>	変	更	を	行	 う	火こ	<i>と</i>	だで		将	来	世	代	に	渡
	サハ		持	続	可	能	かな	循	環	型型	を社	11 会	を	構	築	す	、る		不	ļΗ	۱۷	٧.	1/文
つ		`	17	ን ታር	н1	月上	' '	1/目	坎	Œ	仁	ガ	T	1円	彩	9	J	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	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。 ○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/11F1	□ *10例マン	pL/N/a	۰, ۱ ۱	ァスに・	761	スティ	- 9 W		()	入于汉	UNDIAX	を除く	· 。 /										
1_		多	面	的	な	課	題	の	抽	出	ع	分	析	_									
(1)	災	害	廃	棄	物	の	迅	速	な	処	理	_									
	我	が	围	は	J	れ	ま	で	幾	度	ے	な	<	E	大	地	震	の	被	害	に	見	舞
わ	れ	て	き	た	が		発	生	し	た	災	害	廃	棄	物	の	処	理	が	停	滞	し	た
Ξ	بے	で	復	興	ΙC	遅	れ	が	生	じ	た	事	例	が	確	認	さ	れ	て	い	る	0	
	ま	た	\	災	害	廃	棄	物	の	仮	置	場	ΙΞ	処	理	困	難	物	が	不	法	ΙĘ	投
棄	さ	れ	た	事	例	ŧ	あ	IJ	、	災	害	廃	棄	物	処	理	の	停	滞	が	循	環	型
社	会	の	形	成	の	障	害	ط	な	っ	て	い	る	の	が	現	状	で	あ	る	0		
	٦	れ	ΙC	対	し	•	輸	送	効	率	の	高	い	海	上	輸	送	網	を	利	用	し	た
総	合	静	脈	物	流	拠	点	港	Γ	IJ	サ	1	ク	ル	ポ	_	۲	J	の	整	備	が	災
害	廃	棄	物	の	迅	速	な	処	理	の	観	点	か	ъ	重	要	で	あ	る	0			
(2)	老	朽	化	施	設	更	新	時	の	廃	棄	物	削	減							
	我	が	玉	で	は	今	後		建	造	か	ъ Ъ					_ L 7	か 糸	径 ì	<u></u>	; ,	る <i>f</i>	拖
設	の	数	が	加	速	度	的) [増	加	す	る	見	· 込	み	で	_ ・ あ	.,		_ 施	設	。 の	更
新	ΙΞ	伴	う	廃	棄	物	の	発	生	量	の	増	加	が	予	想	さ	れ	る		их	-	^
17/I		れ	に	対	し		需	要	の	低	下	し	た	施	設	の	廃	止	ゃ	0	社	会	的
_		ズ	1. 1.	合	_	、 せ	た	利	用	転	換	に	ょ	ル る	更	新	施	設	数	、 の	削	返減	が
	 +T				わま																		
<u>老</u>	朽	化、	施	設	更	新	時	<u>の</u>	廃	棄	物	削	減	の	観	点	か	<u> </u>	重	要	で	あ	<u>る</u>
	3)	_建 	設	副		物	<u>の</u>	再	<u>資</u>	源	<u>化</u>					_						
	我	が	围	の	新	規	埋	立	地	は	近	年	減	少	傾	向	ΙΞ	あ	り	`	廃	棄	物
の	最	終	処	分	場	が	不	足	し	て	い	る	状	況	ΙĘ	あ	る	•					
	٦	れ	ΙC	対	し	`	建	設	副	産	物	の	発	生	量	の	う	ち	大	部	分	を	占
め	る	٦	ン	ク	IJ		۲	殻	の	再	資	源	化	ゃ	`	建	設	発	生	土	及	び	浚
渫	土	の	I	事	間	融	通	の	推	進	が	`	再	資	源	化	I	ょ	る	廃	棄	物	量
<u>ග</u>	削	減	の	観	点	か	ら	重	要	で	あ	る	0										

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。)

○ 四年令	予懶の	記人に	ι, Ις	アスに・	つき 1	又子と	こする。	<i>ڪ</i> ڪ	(英委	文字及`	び図表	·を除く	. 。)	_	_	_	_	_	_	_	_	_	
2		最	ŧ	重	要	な	課	題	ځ	解	決	策	_										
(1)	最	重	要	課	題	_															
	<u>1 -</u>	- (3)	建	設	副	産	物	の	再	資	源	化	が	最	重	要	ع	考	え	る	0	
	<u>最</u>	終	処	分	場	の	残	余	容	量	ΙΞ	は	限	IJ	が	あ	IJ	,	容	量	消	費	を
最	小	化	す	る	た	め	ΙC	は	ボ	IJ	ュ		ム	の	大	き	い	_	ン	ク	IJ		
殻	ゃ	建	設	発	生	土	の	処	分	量	削	減	が	効	果	的	な	た	め	で	あ	る	0
(2)	解	決	策																		
1		ン	ク	IJ		_ _	殻	の	再	資	源	化											
<u></u>		ン	ク	IJ		-	殻	を	骨	材	<u></u> ح	ار ا	— て	利	用	L	た	⊐	ン	ク	IJ		
_	次	製	品	を	積	極	的	ات	活	用	す	る		111	/13		/_	-			,		
	こ				1頃 り			ン					殻	Φ.	忐	奔	物	量	*	削	油	+	る
<u> </u>		れ	[<u>.</u>	よ	-	`			ク	リ ー		۲	双	の	廃	棄	彻	里	を	اراط	減	す	ବ
2	建_	設	<u>発</u>	生	<u>±</u>	<u>の</u>		事	間	融	通	_	_			_					_		
_	我	が	围	で	は	依	然	٢	し	て	`	盛	土	•	埋	土	材	の		部	ΙΞ	新	材
が	用	い	Ъ	れ	て	い	る	o															
	安	易	な	新	材	利	用	は	`	建	設	発	生	土	の	再	資	源	化	率	の	低	下
を	招	<	ほ	か	`	新	材	採	取	٦٦	ょ	る	Щ	肌	の	露	出	は	土	壌	保	全	機
能	ゃ	保	水	機	能	を	低	下	さ	せ	`	土	砂	災	害	等	の	原	因	ځ	な	る	0
	٦	れ	٦٦	対	し	`	建	設	発	生	土	の	エ	事	間	マ	ツ	チ	ン	グ	シ	ス	テ
ム	を	活	用	し	`	官	民	エ	事	間	の	建	設	発	生	土	တ	有	効	活	用	を	促
進	す	る	٦	ځ	で	•	新	材	採	取	料	ځ	最	終	処	分	量	を	削	減	す	る	0
<u>3</u>	浚	渫	土	を	活	用	L	た	Ŧ	澙		浅	場	造	成								
	浚	渫	土	を	活	用	L	た	干	潟	•	浅	場	の	造	成	ΙΞ	ょ	IJ	•	ア	サ	IJ
等	の	水	質	浄	化	機	能	を	持	つ	生	物	が	生	息	可	能	な	環	境	を	構	築
す	る	o																					
	Ξ	れ	ΙC	よ	IJ		浚	渫	土	の	最	終	処	分	量	を	削	減	す	る	0		

○ 押半名	学欄の	記入は	t, 1 ¬	アスに	つき 1	文字と	:する	こと。	(英数	文字及	び図表	を除く	。)										
3	•	波	及	効	果	ځ	新	た	な	懸	念	事	項	^	の	対	応	策					
(1)	波	及	効	果																	
	近	年	•	世	界	的	ΙΞ	Е	S G	投	資	^	တ	関	心	が	高	ま	っ	て	お	IJ	`
循	環	型	社	会	形	成	の	取	Ŋ	組	み	٦١	ょ	IJ	関	連	企	業	の	資	金	ア	ク
セ	ス	が	改	善	さ	れ	•	持	続	可	能	性	が	向	上	す	る	0					
_(2)	新	た	な	懸	念	事	項														
	⊐	ン	ク	IJ		۲	殻	ゃ	建	設	発	生	土	は	六	価	ク	口	ム	ゃ	カ	ド	=
ゥ	ム	等	の	重	金	属	ゃ	\	ダ	1	オ	+	シ	ン	等	の	有	害	物	質	を	含	有
L	て	お	IJ	•	Ξ	れ	b	が	環	境	中	^	溶	出	し	た	場	合	`	濃	度	に	ょ
っ	て	は	人	Þ	の	健	康	ゃ	生	態	系	^	တ	悪	影	響	が	懸	念	さ	れ	る	0
_(3)	対	応	策	_																	
	有	害	物	質	が	溶	出	L	た	場	合	の	IJ	ス	ク	ア	セ	ス	メ	ン	۲	を	実
施	す	る	ح	ح	ŧ	ΙΞ	`	含	有	量	お	ょ	び	溶	出	試	験	の	徹	底	に	ょ	IJ
土	壌	環	境	基	準	ゃ	水	底	土	砂	ΙΞ	係	る	環	境	基	準	ΙΞ	適	合	L	て	い
る	Ę	ے	を	確	認	す	る	0															
4		必	要	ے	な	る	要	件	-	注	意	点	_										
	有	害	物	質	が	溶	出	す	る	恐	れ	の	あ	る	建	設	副	産	物	を	用	い	る
場	合	•	利	用	先	の	周	辺	住	民	ΙΞ	対	す	る	IJ	ス	ク	⊐	Ę	ュ	=	ケ	_
シ	3	ン	の	実	施	が	<u>公</u>	衆	の	安	全	確	保	な	b	び	اتا	説	明	責	任	の	観
点	か	6	必	要	で	あ	る	0															
	ま	た	•	廃	棄	物	の	輸	送	時	は	輸	送	効	率	の	高	い	海	上	輸	送	を
用	い	る	Ξ	ے	は	勿	論	で	あ	る	が	•	船	舶	の	動	カ	^	の	燃	料	電	池
の	活	用	ゃ	水	素	バ	ン	カ	IJ	ン	グ	· 拠	点	, σ	整	· 值	青 / 5	_ J	ا ا	J	C O	2	排
出	量	の	削	減	を	図	る	z	ع	が	`	<u>社</u>	会	の	持	続	性	の	観	点	か	b	必
要	で	あ) {	,)	-																<u>以</u>	上

受験番号	$\times\times\times\times\times\times$	技術部門	建設	部門
問題番号	I-1 風水害による被害の軽減・防止	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	1 枚目 3 枚中	専門とする事項	道路交通計画	

○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。

○ 流 れ 田 や す い 地 形 と な つ て い る 。 ま た 、 太 平 洋 に 接 化 で お り 南 方 の 海 上 で 発 生 し た 白 風 に よ る 被 南 を 受 け や す い 環 策 で あ る 。 そ の よ う な 状 況 の 中 、 地 戚 瑶 温 暖 暖 化 す い 環 策 で あ る 。 そ の よ う な 状 況 の 中 、 地 頃 前 が あ る た め 、 い か に 想 定 外 の 風 水 害 に 対 応 す る か が 技 術 面 か ら 示 す 課 題 で あ る 。 ② : い か に 目 頃 か ら 維 持 管 理 を 行 う か ((維 持 管 理 面)) に 暦 策 さ れ た 社 会 資 本 ス ト ッ ク は 多 く が 更 新 時 期 を 迎 え て い る が 、 数 が 多 く 同 時 に 更 新 を 実 値 す る こ と が 困 難 で あ る 。 そ の ー 方 で 、 風 水 害 は い か ら な い が 、 被 後 全 最 小 取 限 で ま る 。 そ の た め 、 い か に 日 頃 か ら な い が 、 被 保 す る 必 要 が あ る 。 そ の た め 、 い か に 日 頃 か ら る に 様 持 管 理 を 行 う か が が 報 推 持 管 理 を 行 う な が が が が が が が が が が が が が が が が が が			1.2,		711100.90	√ , ,∠ <u>∠</u> ,	/VII H	, CO \	1110	/ W F	- M 42 II	49 t O- XCI .	す記人	, , ,	0									
日本は山と海の距離が近く、同形が一度に川を伝い物のへ流れ出やすい地形となっている。また、大文平洋に接近しており南方の海上で発生した白風による被害を受けやすい環境である。そのような状況の中、地球環境であるため、いかに思定外の風水害に対応するかが技術面がある。では、水源の中、地球環境であるため、いかに思定外の風水害に対応するかが技術面があるため、いかに思切から維持管理を行うかく(維持管理を対しいの)の機能を破坏することがある。その一方で、風水、害はいいかにとこで発生するがわからないが、、数が多く同時に更新な失寒値することが困難である。。その一方で、風水、害はいいかとどこで発生するがわからないが、、破災を最最小小限で食い止め、、社会資本ストックの機能を確保するる必要がある。。そのため、いかには頃からは様待管理を行うなが、現外を対しいがが、対策を関する。。。 これがいたはないが、はないるが、ないが、対策を受けるが、対策を対しいがは、対策を対しいがは、対策を対しいがは、対策を対しいが、対策を対しいがある。 ことがある。 ことがらが、はないないが、ないが、対策を受けるががが、対策を受けるが、対がが対策を対してはないがが、対策を対策を対してはないがが、対策を対策を対策を対策を対策を対策を対してはないがが、対策を対策を対策を対策を対策を対策を対策を対策を対策を対策を対策を対策を対策を対	(1)	風	水	害	に	よ	る	被	害	を	防	止	•	軽	減	す	る	た	め	の	課	題		
○ 流 れ 出 や す い 地 形 と な つ て い る 。 ま た 、 太 平 洋 に 接 化 し て お り 南 方 の 海 上 で 発 生 し た 白 風 に よ る 被 南 を 受 け や す い 環 境 で あ る 。 そ の よ う な 状 況 の 中 、 地 頃 前 が あ る た め 、 い か に 想 定 外 の 風 水 害 に 対 応 す る か が 技 術 面 か ら 示 す 課 題 で あ る 。 ② : い か た 日 頃 か ら 維 持 管 理 を 行 う か の (維 持 管 理 面) の 更 新 を 実 値 す る こ と が 困 難 で あ る 。 そ の ー 方 で 、 風 戚 木 害 は い か か に む め 、 れ た 社 会 資 本 ス ト ッ ク は 多 実 値 す る こ と が 困 難 で あ る 。 そ の ー 方 で 、 風 水 害 は い か が な 被 能 を 確 保 す る 必 要 が 都 特 管 理 を 行 う か に し 限 い が な な い が 、 被 後 す る 必 要 が か か か に 日 頃 か ら な い が が 、 被 後 す る 必 要 が お か か ら な い が が 、 被 保 す る 必 要 が お か か に 日 頃 か ら 赤 ず 課 題 で あ る 。 そ の ー 方 で 、 風 水 害 は い か に む か に 日 頃 か ら な い が な な な な な な な な な な な な な な な な な	<u>(1)</u>	:	٧٧	か	に	想	定	外	の	風	水	害	に	対	応	す	る	カュ	(技	術	面)	
しており 南方の 海上で 発生した 台 風に よる 被 球 温 暖 化等 の 影 響に より 災 害が 激 蔵 化・頻 類 化 する かが 技 衛 面 から 示す 課 題 で ある。 と の 風 水 害 に 対 応 する かが 技 衛 面 から 示す 課 題 で ある。 と が ある。 そ の 風 水 害 に 対 応 する かが 技 衛 面 から 示す 課 題 で ある。 と が な な が 、 数 が 多 く 同 時 に 更 新 を実 値 する ことが 困 難 で ある。 そ の っ 方 で 、 風 水 害 は いか から な に を 確 保 する ふ 必 が 、 数 が 多 く 同 時 に 更 新 を実 値 する。 そ の た め 、 いかに 日 頃 からら な いが、 数 が 多 く 同 時 に 更 新 を実 値 する ことが 困 難 で ある。 と の っ 方 で 、 風 水 害 は いか らな いが、 な 後 年 する ふ み か らな に 様 持 管 理 を 行 う かが ま 後 年 で る 長 からら な は おり で 、 風 水 害 は い からな な いが、 な 後 年 する ふ 要 が かからな な いが、 な 後 年 する ふ 返 要 が ある。 と で からは 株 持 管 理 を 行 う かが 雑 持 管 理 面 から ぶ す 課 題 で ある。 こ は り る ま ま ち 管 理 を 行 う な が な な に な る に 作 う 人 口 減 少 に よ り 、 将 来 的に 様 持 管 理 を 行 う な から、 人 材 面 の からに 維 持 管 理 を なることから、 人 材 面 の から。 は 持 管 理 を な な な な な な な な な な な な な な な な な な		月	本	は	Щ	と	海	の	距	離	が	近	<	`	雨	が	_	度	に	Ш	を	伝	٧١	海
や す い 環 境 で あ る。 そ の よ う な 状 況 の 中 、 地 球 温 暖 化 等 の 影 響 に よ り 災 害 が 激 甚 化 ・ 頻 死 化 す る か が 技 術 面 か ら 示 す 課 題 で あ る。	~	流	れ	出	や	す	٧٧	地	形	と	な	つ	て	٧٧	る	0	ま	た	`	太	平	洋	に	接
等 の 影 響 に よ り 災 害 が 激 甚 化 ・ 頻 発 化 す る 傾 向 が あ る た め 、 い か に 想 定 外 の 風 水 害 に 対 応 す る か が 技 術 面 から 様 持 管 理 を 行 う か (維 持 管 理 面)	し	て	お	り	南	方	の	海	上	で	発	生	し	た	台	風	に	よ	る	被	害	を	受	け
ため、、いかに想定外の風水害に対応するかが技術面がまます。 課題である。	ゃ	す	٧٧	環	境	で	あ	る	0	そ	の	よ	う	な	状	況	の	中	`	地	球	温	暖	化
ら 示 す 課 題 で あ る。 2 : いかに日 頃から維 持管理を行うか(維 持管理面) 高 度経済成長期に構築された社会資本ストックは多くが更新時期を迎えているが、数が多く同時に更更新を実施することが困難である。その一方で、風水害はいいか、被災を最小いので食い止め、社会資本ストックの機能を確保する必必要がある。そのため、いかに日頃から維持管理を行うかが維持管理面から示す課題である。 銀 持管理面から示す課題である。 銀 持管理面から示す課題である。 1 日本の少子高齢社会に伴う人口減少により、特来的に維持管理を行うなかが、なりないが、必要な対策 は 持管理を行うないが成者を確保するから、人材面からいかに維持管理を行うなが、 2 支大な数になることから、人材面からいかに維持管理を行うなが、 2 重要と考える課題と複数の解決策	等	の	影	響	に	よ	ŋ	災	害	が	激	甚	化	•	頻	発	化	す	る	傾	向	が	あ	る
② : いかに日頃から維持管理を行うか(維持管理面) 高度経済成長期に構築された社会資本ストックは多 くが更新時期を迎えているが、数が多く同時に更新を 実施することが困難である。その一方で、風水害はい つ・どこで発生するがわからないが、被災を最小限で 食い止め、社会資本ストックの機能を確保する必必要が ある。そのため、いかに日頃から維持管理を行うかが 維持管理面から示す課題である。 ③ : いかに技術者を確保するか(人材面) 日本の少子高齢社会に伴う人口減少により、将来的 に維持管理を行う技術者が不足する懸念がある。さら に、維持管理を行うストック数が膨大で、必要な対策 も莫大な数になることから、人材面からいかに維持管 理を行う技術者を確保するかが課題である。	た	め	`	٧٧	カゝ	に	想	定	外	の	風	水	害	に	対	応	す	る	カュ	が	技	術	面	か
高度経済成長期に構築された社会資本ストックは多くが更新時期を迎えているが、数が多く同時に更新を実施することが困難である。その一方で、風水害はいつ・どこで発生するがわからないが、被災を最小限である。そのため、いたのに日頃から維持管理を行うかが維持管理面から示す課題である。 3 : いかに技術者を確保するかに伴う人口減少により、将来的に維持管理を行うながれる。 は特管理を行うなから、人材面からいかに維持管理を行うなり、第末的に維持管理を行うないの。 は特管理を行う技術者を確保するかが課題である。 に維持管理を行うなかなが勝大で、必要な対策 は持管理を行うながながまたである。 に維持管理を行うながながまたで、必要な対策 は持衛者を確保するかがに対する に非持管理を行るながながまたで、必要な対策 は持衛者を確保するかがま は持衛者を確保するががま は持衛者を確保するががま は持衛者を確保するががま は持衛者を確保するががま と表える課題と複数の解決策	Š	示	す	課	題	で	あ	る	0															
くが更新時期を迎えているが、数が多く同時に更新を実施することが困難である。その一方で、風水害はいつ・どこで発生するがわからないが、被災を最小限でなる。そのため、いかに日頃から維持管理を行うかが維持管理面から示す課題である。 はける。そのため、いかに日頃から維持管理を行うかが維持管理面から示す課題である。 日本の少子高齢社会に伴う人口減少により、将来的に維持管理を行うな技術者が不足する懸念がある。。 は特管理を行うストック数が膨大で、必要な対策を支大な数になることから、人材面からいかに維持管理を行うなが、 は持管理を行う技術者を確保するかが課題である。 は持管理を行るなが、 なり、将来的 なり、将来的 は持管理を行るなが、 なることがら、人材面からいかに維持管理を行るな影響をある。 なるに保みするかが、 な数になる。 なるに保みするかが、 なり、 な数になるののに保み、 ながまである。	2	÷	٧٧	カュ	に	目	頃	カュ	Ġ	維	持	管	理	を	行	う	カュ	(維	持	管	理	面)
実施することが困難である。その一方で、風水害はいの・どこで発生するがわからないが、被災を最小限で食い止め、社会資本ストックの機能を確保する必要がある。そのため、いかに日頃から維持管理を行うかが維持管理面から示す課題である。 銀字がまり ある。そのため、いかに日頃から維持管理を行うかが維持管理面から示す課題である。 日本の少子高齢社会に伴う人口減少により、将来的に維持管理を行う方技術者が不足する懸念がある。 に維持管理を行う方技術者が不足する懸念がある。 は持管理を行るからながある。		高	度	経	済	成	長	期	に	構	築	さ	れ	た	社	会	資	本	ス	7	ツ	ク	は	多
つ・どこで発生するがわからないが、被災を最小限である。 食い止め、社会資本ストックの機能を確保する必要がある。 ある。そのため、いかに日頃から維持管理を行うかが維持管理面から示す課題である。 3:いかに技術者を確保するか(人材面) 日本の少子高齢社会に伴う人口減少により、将来的に維持管理を行うな様者が不足する懸念がある。 に維持管理を行うな様者が不足する懸念がある。 は持管理を行うながれる。 な数になることから、人材面からいかに維持管理を行うな様保するかが課題である。 な数になることがら、人材面からいかに維持管理を行うな様保するかが課題である。 理を行う技術者を確保するかが課題である。 理を行りな様 者を確保するかが課題である。	<	が	更	新	時	期	を	迎	え	て	い	る	が	`	数	が	多	<	同	時	に	更	新	を
食い止め、社会資本ストックの機能を確保する必要がある。そのため、いかに日頃から維持管理を行うかが維持管理面から示す課題である。 ③:いかに技術者を確保するか(人材面) 日本の少子高齢社会に伴う人口減少により、将来的に維持管理を行う技術者が不足する懸念がある。さらに、維持管理を行うストック数が膨大で、必要な対策も莫大な数になることから、人材面からいかに維持管理を行う技術者を確保するかが課題である。	実	施	す	る	Ĺ	と	が	困	難	で	あ	る	0	そ	の	_	方	で	`	風	水	害	は	V١
ある。そのため、いかに日頃から維持管理を行うかが 維持管理面から示す課題である。 3:いかかに技術者を確保するか(人材面) 日本の少子高齢社会に伴う人口減少により、将来的に維持管理を行うな抜術者が不足する懸念がある。 に維持管理を行うながある。 は持管理を行うながある。 は持管理を行うながある。 は持管理を行るなる。 は持管理を行るががある。 は持管理を行るなる。 は持管理を行るなる。 は持行管理を行るなる。 は持行管理を行るなる。 は持行管理を行るなる。 は持行管理を行るなる。 な数になるることから、人材面からいかに維持管理を行るなが、 なり、 な数になるるにとから、人材面からいかに維持管理を行るないが、 なり、 と複数の解決策	つ	•	تنح	Ĺ	で	発	生	す	る	が	わ	か	Ġ	な	٧٧	が	`	被	災	を	最	小	限	で
## 持 管 理 面 か ら 示 す 課 題 で あ る 。 ③ : い か に 技 術 者 を 確 保 す る か (人 材 面)	食	٧٧	止	め	`	社	会	資	本	ス	ト	ツ	ク	の	機	能	を	確	保	す	る	必	要	が
③ : いかに接術者を確保するか(人材面) 日本の少子高齢社会に伴う人口減少により、将来的に維持管理を行う技術者が不足する懸念がある。さららに、維持管理を行うストック数が膨大で、必要な対策も莫大な数になることから、人材面からいかに維持管理を行う技術者を確保するかが課題である。 日本の少子高齢社会に伴う人口減少により、将来的 に維持管理を行うながある。 は持管理を行うなから、 日本のからからなある。	あ	る	0	そ	の	た	め	`	٧٧	か	に	日	頃	カュ	Ġ	維	持	管	理	を	行	う	カュ	が
日 本 の 少 子 高 齢 社 会 に 伴 う 人 口 減 少 に よ り 、 将 来 的 に 維 持 管 理 を 行 う 技 術 者 が 不 足 す る 懸 念 が あ る 。 さ ら に 、 維 持 管 理 を 行 う ス ト ッ ク 数 が 膨 大 で 、 必 要 な 対 策 も 莫 大 な 数 に な る こ と か ら 、 人 材 面 か ら い か に 維 持 管 理 を 行 う 技 術 者 を 確 保 す る か が 課 題 で あ る 。 [2] 重 要 と 考 え る 課 題 と 複 数 の 解 決 策]	維	持	管	理	面	か	Ġ	示	す	課	題	で	あ	る	0									
に 維 持 管 理 を 行 う 技 術 者 が 不 足 す る 懸 念 が あ る 。 さ ら に 紙 持 管 理 を 行 う 力 ス ト ッ ク 数 が 膨 大 で 、 必 要 な 対 策 も 莫 大 な 数 に な る こ と か ら 、 人 材 面 か ら い か に 維 持 管 理 を 行 う 技 術 者 を 確 保 す る か が 課 題 で あ る 。 ② 重 要 と 考 え る 課 題 と 複 数 の 解 決 策	<u>3</u>	:	٧٧	か	に	技	術	者	を	確	保	す	る	カュ	(人	材	面)	_				
に 、 維 持 管 理 を 行 う ス ト ッ ク 数 が 膨 大 で 、 必 要 な 対 策 も 莫 大 な 数 に な る こ と か ら 、 人 材 面 か ら い か に 維 持 管理 を 行 う 技 術 者 を 確 保 す る か が 課 題 で あ る 。 [2] 重 要 と 考 え る 課 題 と 複 数 の 解 決 策 」		日	本	の	少	子	高	齢	社	会	に	伴	う	人	П	減	少	に	よ	り	`	将	来	的
も 莫 大 な 数 に な る こ と か ら 、 人 材 面 か ら い か に 維 持 管理を 行 う 技 術 者 を 確 保 す る か が 課 題 で あ る 。 ② 重 要 と 考 え る 課 題 と 複 数 の 解 決 策 」	に	維	持	管	理	を	行	う	技	術	者	が	不	足	す	る	懸	念	が	あ	る	0	さ	Ġ
理を行う技術者を確保するかが課題である。 ② 重要と考える課題と複数の解決策	に	`	維	持	管	理	を	行	う	ス	ト	ツ	ク	数	が	膨	大	で	`	必	要	な	対	策
[2] 重 要 と 考 え る 課 題 と 複 数 の 解 決 策	Ł	莫	大	な	数	に	な	る	Ĺ	ح	か	ら	`	人	材	面	カコ	Ġ	い	か	に	維	持	管
	理	を	行	う	技	術	者	を	確	保	す	る	カュ	が	課	題	で	あ	る	0				
	(2)	重	要	논	考	え	る	課	題	と	複	数	の	解	決	策								
課 題 : い か に 想 定 外 の 風 水 害 に 対 応 す る か (技 術 面)	課	題	:	٧١	カュ	に	想	定	外	の	風	水	害	に	対	応	す	る	カュ	(技	術	面)

受験番号	$\times\times\times\times\times\times$	技術部門	建設	部門
問題番号	I-1 風水害による被害の軽減・防止	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	2 枚目 3 枚中	専門とする事項	道路交通計画	

○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>	文映雀	万,个	各条使	用权芻	区, 選	尺科目	及び具	門と、	する事	頃の権	別は必っ	ず記人	するこ	と。									
	近	年	`	災	害	の	激	甚	化	•	多	発	化	が	進	ん	で	お	り	`	ķ١	つ	٠
ど	ل١	で	社	会	資	本	ス	ト	ツ	ク	が	被	災	す	る	カュ	不	明	だ	が	`	そ	の
中	で	₽	対	策	の	実	施	が	必	要	な	た	め	課	題	と	し	て	選	定	し	た	0
解	決	策	1	:	ハ	ザ	Ţ	ド	^	の	対	応	_										
	氾	濫	や	高	潮	に	ょ	る	被	災	を	防	ぐ	た	め	`	堤	防	の	整	備	を	行
う	0	ま	た	`	洪	水	の	影	響	を	防	ぐ	た	め	の	貯	水	池	ゃ	導	水	路	の
整	備	`	雨	水	が	_	度	に	Ш	に	流	れ	る	の	を	防	<"	た	め	の	保	水	性
舗	装	な	ど	の	対	策	を	行	う	0	さ	Ġ	に	`	強	風	に	よ	る	被	災	を	防
ぐ	た	め	の	防	風	林	を	設	置	す	る	な	تخ	`	社	会	資	本	ス	ト	ツ	ク	の
被	災	を	防	ぐ	必	要	が	あ	る	0													
解	決	策	2	÷	暴	露	^	の	対	応													
	1	で	示	し	た	対	策	を	実	施	し	て	ŧ	`	想	定	外	の	災	害	に	よ	る
被	災	を	完	全	に	防	ぐ	の	は	難	し	٧٧	0	ĹĴ	の	た	め	`	被	災	す	る	可
能	性	が	高	ķ١	笛	所	は	開	発	を	抑	制	l	`	被	災	カュ	Ġ	人	命	Þ	資	産
を	保	護	す	る	0	ま	た	`	<u>-</u>	重	堤	防	を	整	備	l	被	災	範	囲	を	最	小
限	に	す	る	Ĺ	논	や	`	粘	ŋ	強	٧٧	構	造	の	堤	防	と	す	る	Ĺ	논	で	被
災	し	た	際	の	ダ	メ	_	ジ	を	最	小	限	と	す	る	必	要	が	あ	る	o		
解	決	策	3	:	脆	弱	性	^	の	対	応												
	社	会	イ	ン	フ	ラ	と	な	る	道	路	や	ラ	イ	フ	ラ	イ	ン	の	ネ	ツ	ト	ワ
<u> </u>	ク	化	を	進	め	る	0	Ţ	れ	に	ょ	ŋ	`	あ	る	路	線	が	被	災	し	た	논
l	て	ŧ	`	代	替	の	ル	_	F	を	利	用	l	て	輸	送	が	可	能	논	な	る	た
め	`	被	災	に	よ	る	影	響	を	抑	え	る	٦	ح	が	可	能	と	な	る	0	な	お
対	策	を	行	う	際	は	路	線), J	بح	に	耐	震	レ	ベ	ル	の	統	_	を	行	う	۲
と	に	よ	ŋ	`	路	線	内	の	_	部	が	被	災	し	寸	断	さ	れ	る	IJ	ス	ク	を
抑	え	る	Ļ	と	が	必	要	で	あ	る	0												\exists

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	I-1 風水害による被害の軽減・防止	選択科目	道路	科目
答案使用枚数	3 枚目 3 枚中	専門とする事項	道路交通計画	

○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	补 万,~	台采使	用枚数	人, 迭1	八件日	及いや	+ Γ7 ⊂	りつ尹	・・・貝・・ノル	別は必っ	9 記しへ	.90-	- C o									
	併	せ	て	`	ソ	フ	ト	対	策	と	し	て	自	治	体	で	は	В	СР	対	策	を	実
施	す	る	Ĺĭ	と	Þ	住	民	は	ハ	ザ	Ţ	ド	マ	ツ	プ	等	の	確	認	を	行	う	0
Ĺ	れ	に	ょ	ŋ	`	災	害	発	生	時	で	₽	各	自	が	主	体	的	に	人	命	Þ	資
産	を	守	る	行	動	を	と	ŋ	`	被	災	を	最	小	限	に	す	る	0				
(3)	解	決	策	に	共	通	l	て	新	た	に	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	と	対	策		
<u>IJ</u>	ス	ク	:	ハ	ザ	<u> </u>	ド	の	変	化	_												
	対	策	の	進	捗	に	応	じ	て	`	ハ	ザ	Ţ	ド	が	変	化	す	る	場	合	£	あ
る	0	ハ	ザ	Ţ	ド	が	変	化	し	た	場	合	は	`	従	来	の	ハ	ザ	_	ド	マ	ツ
プ	や	タ	イ	ム	ラ	イ	ン	が	使	え	な	<	な	る	可	能	性	が	あ	る	0		
<u>対</u>	策	:	タ	イ	ム	ラ	イ	ン	の	更	新	制	度	•	周	知	制	度	の	充	実		
	対	策	の	進	捗	に	合	わ	せ	`	ハ	ザ	J	ド	マ	ツ	プ	や	タ	イ	ム	ラ	イ
ン	を	更	新	で	き	る	仕	組	み	づ	<	ŋ	を	行	う	必	要	が	あ	る	0	特	に
道	路	整	備	後	は	旧	道	が	廃	止	さ	れ	る	な	ど	従	来	の	ハ	ザ	<u> </u>	ド	マ
ツ	プ	に	記	載	さ	れ	た	道	路	が	使	用	で	き	な	٧٧	Ĺſ	と	Ł	考	え	Ġ	れ
る	0	そ	の	た	め	`	道	路	の	変	化	な	ど	を	わ	カュ	り	ゆ	す	<	周	知	す
る	仕	組	み	づ	<	ŋ	ŧ	必	要	で	あ	る	0										
(4)	:	業	務	遂	行	に	あ	た	り	`	必	要	논	な	る	要	件	•	留	意	点	7	
	交	易	確	保	の	観	点	か	Ġ	`	常	に	エ	ン	ド	ユ	_	ザ		の	安	_ 全	
安	心	の	確	保	を	最	優	先	に	考	え	る	倫	理	観	を	持	ち	`	社	会	資	本
ス	ト	ツ	ク	の	構	築	•	維	持	を	行	う	0		·								
	ま	た	`	業	務	の	各	段	階	に	お	い	て	`	上	記	の	Ĺĭ	と	を	意	識	し
て	取	ŋ	· 組	む	必	要	が	あ	る	0	·		-	·		,				_	,		
						-`	·	- /		J										以	上		
\vdash																				-21			\dashv
\vdash																							\dashv

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設部門	*
問題番号	I -1	選択科目	建設環境	
		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。)

○ 押件名											い凶衣		, ,										
<u>1</u> .	循	環	型	社	会	の	構	築	を	実	現	す	る	上	で	の	課	題	_				
1 -	1.	既	存	ス	۱	ツ	ク	の	活	用													
	我	が	国	の	イ	ン	フ	ラ	•	設	備	等	の	多	<	は	`	高	度	経	済	成	長
期	以	降	に	建	設	さ	れ	`	<u> </u>	斉	に	老	朽	化	を	迎	え	つ	つ	あ	る	0	J. J
れ	ら	の	イ	ン	フ	ラ	•	設	備	等	の	全	て	を	同	時	に	更	新	す	る	の	は
社	会	•	自	然	環	境	や	経	済	面	等	の	観	点	カュ	Ġ	困	難	な	状	況	논	な
つ	て	V١	る	0																			
	し	た	が	つ	て	`	既	存	の	イ	ン	フ	ラ	•	設	備	を	ス	ト	ツ	ク	논	し
て	活	用	し	`	長	寿	命	化	し	て	い	<	ر ک	と	が	課	題	で	あ	る	0		
1 -	2.	計	画	段	階	の	IJ	サ	イ	ク	ル	計	画	策	定								
	 従	来	の	建	設	事	業	で	は		事	業	初	期	の	— 計	画	•	設	計	段	階	に
ъ.			• • •							立二													
お	۷١	て ,		維	持、	管	理	や、	更	新	段	階	の -	廃	棄	物	の	検	討、	が	含土	ま、、	れ
て	V١	な	<i>۱</i> ۷	場	合	が	多	か	つ	た	0	そ	の	た	め	`	今	後	に		斉	に	更
新	時	期	を	迎	え	る	イ	ン	フ	ラ	•	設	備	か	Š	発	生	す	る	廃	棄	物	が
が	大	量	に	発	生	し	`	処	理	が	困	難	に	な	る	お	そ	れ	が	あ	る	0	
	し	た	が	つ	て	`	各	事	業	の	計	画	段	階	に	お	ķ١	て	`	リ	サ	イ	ク
ル	計	画	策	定	を	進	め	る	۲	と	が	課	題	で	あ	る	0						
1 -	3.	混	合	副	産	物	の	分	別	_													
	建	設	分	野	に	お	け	る	廃	棄	物	は	`	コ	ン	ク	IJ	<u> </u>	ト	塊	等	を	含
め	て	Ć	0 (% .	以	Ŀ	の	高	V١	IJ	サ	イ	ク	ル	率	を	近	年	で	は	維	持	し
て	Ļ١	る	0	し	か	し	`	建	設	現	場	で	は	`	廃	プ	ラ	ス	チ	ツ	ク	を	含
め	た	混	合	副	産	物	の	分	別	が	進	ん	で	お	ら	ず	`	依	然	ح	し	て	低
ķ١	リ	サ	イ	ク	ル	率	논	な	つ	て	ŀ١	る	0										
	し	た	が	つ	て	`	混	合	副	産	物	の	分	別	を	進	め	る	ل۶	ح	が	課	題
で	あ	る	0																				
				i .		1				1	:			:									

令和3年度 技術士第二次試験 模擬答案用紙

○ //F 往	11	心人似	L, 15	スに	つざ1	又子と	する、	٠٤.	(央多	了子 及 (び凶表	を除く	. 。)										
<u>2</u> .	最	重	要	課	題	ځ	複	数	の	解	決	策	_										
<u>2</u> -	1.	再	重	要	課	題	_																
	最	重	要	課	題	は	`	Γ	既	存	ス	ト	ツ	ク	の	活	用	J	で	あ	る	ح	私
は	考	え	る	0	そ	の	理	由	は	`	対	応	が	早	い	ほ	تلح	効	果	が	表	れ	る
課	題	で	あ	ŋ	`	最	ŧ	早	急	な	対	応	が	必	要	な	緊	迫	し	た	課	題	で
あ	る	た	め	で	あ	る	0																
<u>2</u> -	2.	複	数	の	解	決	策																
2 -	2 -	1.	予	防	保	全	型	維	持	管	理	^	の	転	換								
	従	来	の	イ	ン	フ	ラ	•	施	設	等	の	維	持	管	_ 理	は	事	後	保	全	型	논
な	· つ	て	お	ŋ	`	補	修	等	が	計	画	的	に	行	わ	れ	ず	に	機	能	低	下	の
進	行	を	招	V١	て	۷١	る	0													•		
~_	, 	た	が	· つ	て		予	防	保	全	型	の	維	持	管	理	に	転	換	し	`	補	修
等	を	計	画	的	に	、 行	っつ	て	施	設	機	能	の	低	下	を	遅	F S	せ		・イ	ン	フ
サラ	•		設	の	(C 長					進			2) (소 (소	が		決	策	で	\ *			
		施。				寿	命	化	を		め	る				解	仄	來	Ċ	あ	る	0	
<u>2 -</u>			ア	セ	ツ	<u> </u>	マ	<u>ネ</u>	ジ	メ	ン ****	<u>۲</u>	の nt/	活	用	_		. —					
مريا	従、、	来	の	イ 、	ン	フ	ラ	•	施	設	等	が	膨	大	で	\ 	全	て	を	同、	時、	に	更
新	す	る	٢	と	は	困	難	で	`	体	系	的	な	維	持	管	理	が	行	わ	れ	て	い
な	Ļ١	状	況	に	あ	る	0																
	し	た	が	つ	て	`	ア	セ	ツ	ト	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	を	活	用	し	て	`	イ
ン	フ	ラ	•	施	設	等	の	ラ	イ	フ	サ	イ	ク	ル	コ	ス	ト	や	健	全	度	を	踏
ま	え	`	利	用	状	況	等	に	応	じ	て	優	先	順	位	を	付	け	て	`	体	系	的
な	維	持	管	理	を	進	め	て	い	<	۲	ط	が	解	決	策	で	あ	る	0			
<u>2</u> -	2 -	3.	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	サ	イ	ク	ル	の	推	進	_							
	イ	ン	フ	ラ	•	施	設	等	の	維	持	管	理	は	`	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	サ	イ
ク	ル	が	適	切	に	実	施	さ	れ	て	٧٧	な	٧٧	場	合	が	あ	ŋ	`	老	朽	化	の

令和3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。)

<u>Олт</u> -н	r作用 Uフi	iC人は	., 15	へに	つさ 1	又子と	こする、	<u> 2</u> ک	(英要	(字及)	び凶表	を除く	. 。)										
進	行	を	早	め	る	要	因	と	な	つ	て	٧٧	る	0									
	し	た	が	つ	て	`	点	検	•	診	断	•	措	置	•	記	録	等	の	メ	ン	テ	ナ
ン	ス	サ	イ	ク	ル	を	確	実	に	実	施	し	て	`	イ	ン	フ	ラ	•	施	設	等	の
長	寿	命	化	を	進	め	る).	と	が	解	決	策	で	あ	る	0						
<u>3.</u>	波	及	効	果	논	懸	念	事	項	^	の	対	応	策	_								
<u>3</u> -	1.	波	及	効	果	_																	
	維	持	管	理	等	に	関	す	る	新	規	分	野	の	技	術	開	発	が	進	み	`	新
た	な	ビ	ジ	ネ	ス	チ	ヤ	ン	ス	が	発	生	す	る	効	果	が	期	待	で	き	る	0
<u>3</u> -	1.	懸	念	事	項	~	の	対	応	策	_												
3 -	1 -	1.	技	術	者	の	確	保															
	市	町	村	等	の	地	方	É	- 治	体	で	は	· ·	イ	ン	フ	ラ	•	施	設	等	の	維
持	管	理	を	担	当	す	る	技	術	者	が	少	な	<		維	持	管	理	が	進	ま	な
<	な	る	懸	· 念	が	あ	る	0	そ	の	た	め	`	玉	Þ	県	等	か	- ら	技	術	者	を
派	遣	し		研	修	会	等	に	よ	ŋ	技	術	教	育	等	を	行	い	`	技	術	者	を
育	成	し	て	Ų١	<	ر ۱	と	が	対	応	策	で	あ	る	o								
<u>3 -</u>	1 -	2.	デ		タ	ベ	Ţ	ス	の	構	築												
	イ	ン	フ	ラ	•	施	設	等	の	維	持	管	理	に	関	す	る	デ	<u> </u>	タ	が	国	논
地	方	自	治	体	等	で	共	有	さ	れ	て	۷٧	な	Ų١	た	め	`	効	率	的	な	維	持
管	理	が	で	き	な	۷١	懸	念	が	あ	る	0	そ	の	た	め	`	国	ځ	地	方	自	治
体	等	が	情	報	を	共	有	し	て	効	率	的	な	維	持	管	理	を	可	能	ط	す	る
デ		タ	ベ		ス	の	構	築	が	対	応	策	で	あ	る	0							
4 .	技	術	者	倫	理	ط	社	会	持	続	可	能	性	カュ	ら	の	必	要	要	件	<u> </u>		
	技	術	者	倫	理	は	循	環	型	社	会	の	構	築	に	よ	り	住	民	の	健	康	や
安	全	を	守	る	۲	ح	`	社	会	持	続	可	能	性	は	イ	ン	フ	ラ	長	寿	命	化
に	ょ	り	環	境	~	の	影	響	抑	制	す	る), J	논	が	`	必	要	要	件	で	あ	る

		17	· NIA		711	<u> </u>	ノヘド	L AIGN
受験番号								
問題番号	R3	I-	-1					
答案使用枚数		1 ;	枚目			3杉	冲	

技術部門	建設部門
選択科目	建設環境科目
専門とする事項	自然環境調査結果の分析・評価

○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。

0:	受験番	万,个	今条 便	用权翁	又,選	尺科日	及び具	門と、	する事	-埧のホ	闌は必`	ず記人	するこ	こと。									
<u>(1</u>) (1	直 耳	퓑 컨	<u> </u>	土 组	<u>}</u> 0	り棒	善	を を	<u> </u>	美 <u>手</u>	見 -	 	5 7	ر ک	<i>b</i> 0	り ፤	果是	<u>題</u>				
課	題	1	:	建	設	廃	棄	物	発	生	の	抑	制	_									
	我	が	国	の	イ	ン	フ	ラ	は	`	多	<	が	高	度	経	済	成	長	期	に	整	備
さ	れ	た	の	で	`	近	年	`	_	斉	に	更	新	時	期	を	迎	え	て	٧١	る	0	今
ま	で	の	イ	ン	フ	ラ	の	更	新	は	`	使	用	不	能	後	に	解	体	•	新	設	す
る	事	後	保	全	に	て	行	わ	れ	て	き	た	0	し	か	し	多	数	の	老	朽	化	し
た	イ	ン	フ	ラ	を	`	全	て	事	後	保	全	に	て	更	新	す	る	と	多	量	の	ガ
レ	キ	等	の	産	廃	が	発	生	l	`	処	分	場	が	満	杯	に	な	る	等	の	自	然
環	境	^	の	影	響	が	生	じ	る	恐	れ	が	あ	る	0								
	循	環	型	社	会	構	築	の	た	め	`	イ	ン	フ	ラ	の	老	朽	化	対	策	に	伴
う	建	設	廃	棄	物	の	抑	制	を	`	ど	の	様	に	行	う	か	が	課	題	で	あ	る
課	題	2	:	建	設	発	生	土	の	IJ	サ	イ	ク	ル	推	進	_						
	建	設	事	業	に	て	発	生	す	る	廃	棄	物	の	IJ	サ	イ	ク	ル	率	の	う	ち
コ	ン	ク	IJ	_	ト	塊	`	ア	ス	フ	ア	ル	√ }	` `	才	マー 杉	t i	t l	ま 1	ぼ	1 (0 %	どで
あ	る	0	l	か	し	建	設	発	生	土	は	受	入	先	`	利	用	先	が	少	な	<	`
ま	た	IJ	サ	イ	ク	ル	施	設	が	少	な	い	た	め	に	8	0 %	程	度	で	あ	る	0
	循	環	型	社	会	構	築	の	た	め	に	は	建	設	発	生	土	の	リ	サ	イ	ク	ル
向	上	が	必	要	で	あ	る	が	`	具	体	的	に	ど	の	ょ	う	な	方	法	で	IJ	サ
イ	ク	ル	を	推	進	す	る	カュ	が	課	題	で	あ	る	0								
課	題	3	•	不	法	投	棄	の	抑	制	_												
	建	設	事	業	に	て	発	生	す	る	廃	棄	物	の	不	法	投	棄	量	は	`	全	産
廃	の	4	0 %	を	占	め	`	全	産	業	に	お	い	て	最	大	で	あ	る	0	最	大	の
<u> </u>	因	は	`	建	設	事	業	の	廃	棄	物	処	理	エ	程	•	追	跡	や	処	理	業	者
を	示	す	マ	Ξ	ユ	フ	エ	ス	ト	の	多	<	が	紙	媒	体	で	あ	る	۲	と	`	廃
棄	物	の	処	理	を	下	請	け	業	者	に	行	わ	せ	る	当	の	処	理	シ	ス	テ	ム

		71V - 2 VH V	DC474 H 7147
受験番号			技術部門
問題番号	R3 I−1		選択科目
答案使用枚数	2 枚目	3枚中	専門とする

建設部門 建設環境科目 事項 自然環境調査結果の分析・評価

0	受験番	\$号, <i>"</i>	答案使	用枚数	女,選	択科目	及び専	拝門と"	する事	項の権	闌は必	ず記入	するこ	こと。									
の	不	明	瞭	化	`	責	任	の	所	在	の	不	明	確	化	が	考	え	Ġ	れ	る	0	
	循	環	型	社	会	構	築	Z	向	け	て	建	設	事	業	ょ	り	発	生	す	る	廃	棄
物	の	不	当	投	棄	抑	制	の	た	め	`	ど	の	様	な	シ	ス	テ	ム	を	構	築	す
る	か	が	課	題	で	あ	る	0															
<u>(2</u>)	是	<u> </u>	Ĺ 9	更。	<u> </u>	夸 >	2 2	5 1	果是	夏 。	<u>ا</u> ر	1	果是	夏 し	こ 🕏	付 -	ታ /	5 F	解	夬 贫	<u></u>	
	先	述	し	た	3	つ	の	課	題	の	う	ち	`	最	£	重	要	と	考	え	る	課	題
は	`	課	題	1	で	あ	る	0	理	由	は	`	建	設	廃	棄	物	を	抑	制	し	な	が
Ġ	イ	ン	フ	ラ	の	老	朽	化	対	策	を	実	施	す	る	Ĺ	논	で	`	循	環	型	社
会	の	構	築	の	他	に	`	物	流	•	生	産	性	向	上	に	£	貢	献	す	る	か	Ġ
で	あ	る	0																				
	解	決	策	は	`	以	下	の	通	ŋ	で	あ	る	0									
	イ	ン	フ	ラ	の	新	設	に	お	い	て	は	`	優	先	度	の	高	۷١	イ	ン	フ	ラ
	カュ	Ġ	集	中	的	に	予	算	を	投	入	し	`	更	新	•	新	設	を	行	う	Γ	選
	択	ځ	集	中	J	を	採	用	す	る	0												
	老	朽	化	し	た	イ	ン	フ	ラ	の	更	新	に	お	い	て	は	`	定	期	的	に	点
	検	•	補	修	を	行	う	Γ	予	防	保	全	型	J	を	採	用	す	る	0			
	上	記	対	策	時	に	発	生	し	た	ガ	レ	キ	等	の	建	設	廃	棄	物	は	`	循
	環	型	社	会	構	築	<i>。</i>	た	め	に	適	正	に	IJ	サ	イ	ク	ル	を	行	う	0	.,.
(3							系 <i>介</i>			頁 ~				古 贫	·	·	•			, ,	ĺ		
(3		1.		及	効	果	2, 7,	1,					.,		1.								
	(2			述 .			対	 策	の	実	施	に	よ	ŋ		事	後	保	全	よ	ŋ	£	 建
設	廃	 棄	物	の	排	出	が	抑	制	さ	れ	る	ь О	で	、 循	環	型	社	会	構	築	に	貢
成 一 献								我	が						財		半状		下	1冊 に			
	す	る	と	と =	t	に並	、 ⇒几	找		国	の	厳	しょ	いっ		政		況	·		お	γ4- (,)	て
€	7	ンェ	フ	ラ	の	新	設		更	新	が	で	き	る	の	で	物	流	•	生	産	性	向
上	に	貢	献	す	る	IJ	と	が	で	き	る	0											

受験番号			技術部門
問題番号	R3 I –1		選択科目
答案使用枚数	3 枚目	3枚中	専門とする事項

建設部門 建設環境科目 自然環境調査結果の分析・評価

○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	予 万,个	答案使	用权多	又, 選	沢科目	及び₹	昇門と`	する事	・項の権	闌は必	ず記入	するこ	. ځ									
(3) -	2.	懸	念	事	項	논	対	応	策													
	我	が	国	の	イ	ン	フ	ラ	老	朽	化	対	策	及	び	産	廃	抑	制	対	策	は	``
建	設	分	野	の	技	術	者	が	担	つ	て	٧٧	る	0	し	カュ	L	近	年	は	`	団	塊
世	代	の	大	量	退	職	`	若	手	の	離	職	等	に	Ή	り	技	術	者	が	減	少	傾
向	な	の	で	`	対	策	の	実	施	が	困	難	と	な	る	恐	れ	が	あ	る			
	対	応	策	は	`	以	下	の	通	り	で	あ	る	0									
٠	少	な	い	技	術	者	で	Ł	点	検	が	実	施	で	き	る	ょ	う	`	Ι (Т	を	活
	用	し	た	点	検	口	ボ	ツ	ト	`	産	廃	の	選	別] 機		A	Ι	等	を	採	用
	す	る	0																				
٠	早	期	に	技	術	者	を	確	保	す	る	た	め	`	退	職	し	た	技	術	者	の	再
	雇	用	`	外	国	人	技	術	者	の	登	用	を	実	施	す	る	0					
(4)業	美務	; と	L	, 7	〕	左 行	F す	- Z	5 li	- 三	í t	<u>.</u> 9	业	公 要	į Ł	: t	: 2		巨性	‡		
	(1) カ	, È) (3)	で	述	ベ	た	循	環	型	社	会	構	築	に	向	け	た	対	策	を
我	々	技	術	者	が	国	民	の	立	場	に	立	つ	て	行	う	に	当	た	り	必	要	な
要	件	は	`	Γ	公	衆	の	利	益	優	先	J	と	Γ	社	会	の	持	続	可	能	性	の
確	保	J	で	あ	る	0	業	務	に	お	٧١	て	建	設	分	野	の	利	益	を	重	視	し
イ	ン	フ	ラ	等	の	品	質	確	保	等	を	軽	視	す	る	と	`	IJ	れ	Ś	の	品	質
安	全	性	が	低	下	し	`	最	終	的	に	国	民	の	生	命	`	財	産	が	脅	か	さ
れ	る	0	ま	た	業	務	中	で	の	無	計	画	な	地	盤	掘	削	`	樹	木	伐	採	や
重	機	か	Ġ	の	騒	音	•	振	動	に	対	す	る	未	配	慮	等	に	ょ	り	`	現	在
及	び	将	来	の	国	民	に	残	す	べ	き	自	然	環	境	•	生	態	系	`	事	業	地
周	辺	の	住	民	生	活	の	低	下	を	招	<	0										
	以	上	の	行	為	は	国	民	の	技	術	者	`	業	界	に	対	す	る	不	信	を	招
き	`	信	用	失	墜	に	つ	な	が	る	0	よ	つ	て	技	術	者	は	`	常	に	技	術
者	倫	理	に	則	つ	て	事	業	を	行	わ	な	<	て	は	な	Ġ	な	い	0		以	上

	~ ****	,,, , ,,, ,,, ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	· .	15 44.4 4 15 14	
受験番号				技術部門	建設部門
問題番号	R3 I−1			選択科目	建設環境科目
答案使用枚数	4 枚目	3枚中		専門とする事項	自然環境調査結果の分析・評価

○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。

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門 建設部門
問題番号	I -1	選択科目 建設環境

専門とする事項 建設事業における自然環境保全・創出・影響評価

*

○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。)

(1) [尧 勇	棄 :	物([]	関	す	る	問	題	ΙC	対	L	τ	循	環	型	社	会	の	構	築	を
	5	実 耳	見っ	t 7	3 1	<u>-</u> 8	b a	ת ל	课														
(1) -	1	再	資	源	化	の	観	点	か	b		い	か	ΙĘ	質	の	高	い	IJ	サ	1	ク
			<u>ル</u>	を	推	進	す	る	か														
1 9	9 0	年	台	は	約	1 6	0 %	の	再	資	源	化	率	で	あ	っ	た	が	•	近	年	は	
ン	ク	IJ	_	۲	塊	•	٦	ン	ク	IJ	-	١	•	ア	ス	フ	ア	ル	۲	塊	ΙΞ	お	い
τ	は	再	資	源	化	率	が	約	ę	5 9	り以	上	で	あ	る	0	Ξ	の	Z	ح	か	Ь	•
今	後	は	高	い	再	資	源	化	の	維	持	`	質	の	向	上	が	重	要	で	あ	る	0
<u>(</u> 1) -	2	廃	棄	物	量	の	観	点	か	ら		い	か	٦٤	1	ン	フ	ラ	構	造	物	の
			長	寿	命	化	を	推	進	す	る	か	_										
道	路	ゃ	橋	等	の	大	型	構	造	物	の	廃	棄	٦١	あ	た	IJ	•	大	量	の	建	設
混	合	廃	棄	物	が	発	生	す	る	o	٦	の	た	め	•	構	造	物	の	長	寿	命	化
ΙZ	ょ	IJ	\	廃	棄	物	量	を	根	本	的	٦٦	減	ら	す	٦	ح	が	重	要	で	あ	る
<u>(1</u>) -	3	生	産	性	向	上	の	観	点	か	Ъ	`	い	か	٦٦	再	資	源	化	の	各	Ι
			<u>程</u>	を	効	果	的	•	効	率	的	٦١	実	施	す	る	か						
廃	棄	物	の	再	資	源	化	٦١	は	•	調	査	`	計	画	`	施	エ	`	分	析	`	解
体	•	搬	出	入	`	処	理	`	再	利	用	等	の	複	数	エ	程	が	含	ま	れ	る	0
٦	の	た	め	`	各	I	程	٦٦	お	け	る	生	産	性	向	上	٦١	ょ	る	循	環	型	社
会	の	形	成	が	求	め	ら	れ	る	o													
*	٦	٦	ま	で	ΙC	ŧ	う	1	文	程	の	分	量	が	あ	っ	た	0					
)		<u> </u>			<u>な</u> i			<u>ا</u> ح	解 注	为	策											
		1		ŧ					題														
い		٦٦	質	の	高	い		サ	1	ク	ル		推		す		か	_					
建	設	IJ	Ħ	1	(!	ク	ル	推	進	計	画		2 0	2 0	σ.) +	† :	ブ	テ		マ	で	ŧ

○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。)

○押名	予懶(/)	記人の	I, I	マスに	つき 1	文字。	とする	こと。	(央多	数字及7	び凶表	を除く	(。)			_				_			
Γ	質	J	の	高	い	IJ	サ	1	ク	ル	が	述	ベ	ら	れ	τ	い	る	٦	ط	か	ら	`
最	ŧ	重	要	な	課	題	で	あ	る	ح	考	え	る	o									
<u>(2</u>) -	2	複	数	の	解	決	策	(1	~	4)	_									
1	再	生	資	材	の	利	用	促	進	_													
	Ξ	れ	ま	で	•	排	出	元	の	視	点	ΙΞ	ょ	る	資	源	化	率	の	指	標	は	あ
っ	た	ŧ	の	の		利	用	側	の	視	点	ΙĘ	基	づ	<	再	生	資	源	の	利	用	状
況	ΙΞ	関	す	る	指	標	は	な	か	っ	た	0	Ξ	の	Ξ	ع	か	ら	`	再	生	資	材
の	利	用	状	況	ΙĘ	関	す	る	指	標	の	検	討	が	必	要	で	あ	る	0			
	ま	た	•	他	産	業	廃	棄	物	ΙC	っ	い	て	ŧ	グ	IJ		ン	調	達	ΙC	基	づ
き	再	生	資	材	の	利	用	を	促	進	す	る	0										
	さ	ら	ΙC	•	再	生	資	材	の	品	質	基	準	ゃ	保	証	方	法	ΙΞ	関	す	る	検
討	を	行	う	o																			
2	優	良	な	資	源	化	施	設	^	の	搬	出	_										
	再	資	源	化	率	•	縮	減	率	の	高	い	資	源	化	施	設	を	民	間	ŧ	含	む
受	発	注	者	間	で	調	査	•	情	報	共	有	し	`	搬	出	を	促	進	す	る	0	
*	ŧ	う	1	文	の	分	量	が	あ	っ	た												
<u>3</u>	建	設	混	合	廃	棄	物	の	適	正	な	処	理										
	建	設	混	合	廃	物	は	民	間	を	含	む	受	発	注	者	間	で	現	場	で	の	分
別	を	義	務	付	け	る	o																
	廃	プ	ラ	ス	チ	ッ	ク	ΙΞ	つ	い	て	は	`	官	民	連	携	で	再	資	源	化	ΙΞ
向	け	t ₌	調	査	•	分	析	\	実	用	化	ΙC	取	IJ	組	む	0						
<u>4</u>	建	設	発	生	土	の	有	効	利	用	及	び	適	正	処	理	_						
	建	設	発	生	土	は	官	民	利	用	マ	ッ	チ	シ	ス	テ	ム	を	活	用	し	`	民
間	事	業	者	の	参	画	を	推	進	す	る	Ξ	ع	で	•	有	効	利	用	す	る	0	
*	Ξ	Ξ	ま	で	で	ŧ	う	1	文	程	度	の	分	量	が	あ	っ	た	0				

○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。)

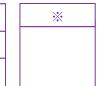
ノ用牛名	予惻(/)	記人に	Į, 1 ~	マスに・	つき 1	义子と	こする	د کا ت	(央多	汉子 及	び図表	を除っ	(,)										
	ま	た	`	建	設	発	生	土	の	排	出	元	ځ	移	動	先	で	の	۲	レ	_	サ	브
IJ	7	1	を	確	保	す	る	٦	ع	で	•	不	法	投	棄	を	抑	制	す	る	0		
(3) -	1	波	及	効	果	;	生	物	の	生	育	生	息	地	の	減	少	抑	制			
	再	資	源	化	率	•	縮	減	率	の	向	上	ΙΞ	ょ	IJ	最	終	処	分	量	が	減	少
し	•	埋	立	場	の	面	積	が	減	少	す	る	o	最	終	処	分	場	は	海	岸	ゃ	萪
林	を	広	範	囲	で	改	変	す	る	Ξ	ح	か	ら	`	最	終	処	分	量	の	減	少	lä
生	物	の	生	育	生	息	地	の	減	少	抑	制	ΙΞ	寄	与	す	る	o					
(3) -	2	IJ	ス	ク	•	資	源	化	施	設	の	増	設	•	改	築	の	増	加	ΙΞ	ょ	Z
							<u>自</u>	然	環	境	及	び	生	活	環	境	^	の	影	響	_		
(3) -	3	対	応	策	;	自	主	的	な	環	境	ア	セ	ス	メ	ン	١-	の	実	施	検	討
	資	源	化	施	設	の	増	設	•	改	築	ΙΞ	ょ	る	環	境	影	響	が	懸	念	さ	ħ
る	0	٦	れ	٦٦	対	し	て	`	法	律	ゃ	条	令	で	指	定	さ	れ	る	規	模	以	上
で	あ	れ	ば	環	境	影	響	評	価	を	適	Œ	ΙΞ	実	施	し	`	法	律	ゃ	条	令	τ
指	定	の	規	模	以	下	で	あ	れ	ば	自	Ì	的	な	環	境	ア	セ	ス	ሃ	ン	۲	σ.
実	施	を	検	討	す	る	0																
*	٦	٦	ま	で	の	分	量	が	あ	っ	た	0											
(4) ‡	支 1	析 字	者 亻	侖 <u>∓</u>	里刀	及 7	ゞ ;	寺 弁	続	可有	能 '	性	Ξ.	必	要	な!	要	件	•	留	ŧ.	点
	事	業	の	予	算	ゃ	利	益	を	追	求	す	る	の	で	は	な	<	•	常	ΙΞ	公	Ë
季	を	最	優	先	L	τ	遂	行	す	る	o	特	ΙΞ	循	環	型	社	会	は	,	S D (រ s	ع
関	連	が	強	い	た	め	`	ΕS	S D	教	育	を	念	頭	ΙΞ	置	い	て	`	地	域	住	Þ
ゃ	地	元	教	育	機	関	ع	連	携	し	て	の	取	組	を	意	識	す	る	o			

- I-2 近年,災害が激甚化・頻発化し、特に、梅雨や台風時期の風水害(降雨、強風、高潮・波浪による災害)が毎年のように発生しており、全国各地の陸海域で、土木施設、交通施設や住民の生活基盤に甚大な被害をもたらしている。こうした状況の下、国民の命と暮らし、経済活動を守るためには、これまで以上に、新たな取組を加えた幅広い対策を行うことが急務となっている。
- (1) 災害が激甚化・頻発化する中で、風水害による被害を、新たな取組を加えた幅広い対策により防止又は軽減するために、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。
- (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件・留意点を述べよ。

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	2021 年度 問題 I — 2

技術部門	建設部門
選択科目	鋼構造及びコンクリート
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。)

1						文字 と よ						を除く 上 、		よ ‡	圣	咸 -	ታ .	る :	t= (め	の i	果	題
<u>(</u>	1)	観	点	:	技	術	面	•	想	定	を	超	え	る	自	然	災	害	^	の	対	応	
-	近	年	•	施	設	能	力	を	超	過	す	る	風	水	害	が	多	発	し	て	い	る	0
ま	た	•	1	ン	フ	ラ	施	設	の	老	朽	化	が	進	行	し	τ	い	る	た	め	•	被
害	の	増	大	が	懸	念	さ	れ	て	い	る	0	٦	う	L	た	状	況	٦١	技	術	的	ΙΞ
ど	う	対	応	す	る	か	が	課	題	で	あ	る	0										
_(2)	観	点	:	制	度	面		被	災	し	な	い	住	ま	い	方					
•	土	砂	災	害	警	戒	区	域	の	指	定	エ	IJ	ア	に	お	け	る	土	砂	災	害	が
多	発	し	て	い	る	o	警	戒	区	域	で	は	各	種	規	制	を	行	っ	て	い	る	が
٦	う	ل	た	エ	IJ	ア	の	居	住	者	の	移	転	が	進	ま	な	い	o				
-	現	行	制	度	で	は	`	立	地	適	正	化	計	画	ゃ	各	種	規	制	を	実	施	し
て	い	る	が	`	対	応	で	き	て	い	な	い	の	が	課	題	で	あ	る	o			
_(3)	観	点	:	人	. 材	• 直	ī ,	Ş	į į	事 5	村 :	策	を	担	い	手	•	技	術	者	•
<u>業</u>	者	の	不	足	_																		
-	人	口	減	少	`	少	子	高	齢	化	ΙΞ	ょ	IJ	建	設	業	従	事	者	ŧ	減	少	し
て	い	る	0	ま	た	`	新	た	な	入	職	者	ŧ	少	な	い	状	況	で	あ	る	0	
•	今	後		高	齢	化	L	た	技	術	者	`	技	能	者	の	離	職	ŧ	想	定	さ	れ
る	た	め	`	将	来	٦٦	ゎ	た	る	担	い	手	の	確	保	が	課	題	で	あ	る	٥	
2		最	ŧ	重	要	な	課	題	及	び	解	決	策	_									
_(1)	最	重	要	課	題	<u> </u>															
•	想	定	を	超	え	る	災	害	ΙΞ	い	か	٦٦	し	て	対	応	す	る	か				
_(2)	理	由	_																		
•	大	雨	の	頻	度	の	増	加	ゃ	降	水	量	の	増	大	な	ど	•	強	大	化	す	る
風	水	害	ΙΞ	ょ	る	災	害	か	Ь	•	何	ع	し	て	ŧ	围	民	の	生	命		財	産
	守	る	ے	ع	が	最	ŧ	重	要	で	あ	る	ع	考	え	る							

○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。)

○胜名	今欄の	記人は	, 15	アスに	つき 1	文字と	する	د ک	(央多	(学) (文字) (文字) (文字) (文字) (文字) (文字) (文字) (文字	い凶表	を除く	(。)										
_(3)	解	決	策	_																	
1)	激	甚	化	す	る	風.	水	害	^	の	対	策										
<u> 1</u>	流	域	治	水	の	推	進	_															
-	堤	防	`	護	岸	の	嵩	上	げ	`	砂	防	ゃ	海	岸	保	全	施	設	の	整	備	`
利	水	ダ	ム	容	量	の	有	効	活	用	,	遊	水	池	ゃ	霞	堤	の	機	能	の	保	全
市	街	地	内	の	排	水	施	設	の	整	備	等	を	進	め	τ	い	<	0				
2	強	靭	な	ネ	ッ	F	ワ	_	ク	の	形	成											
•	救	援	ル		۲	ゃ	経	済	活	動	を	停	滞	さ	世	な	い	た	め	`	ネ	ッ	۲
ワ		ク	機	能	の	IJ	ダ	ン	ダ	ン	シ		を	確	保	す	る	o	高	規	格	道	路
ع	直	轄	围	道	ځ	の	W	ネ	ッ	-	ワ		ク	•	法	面	補	強	等	を	進	め	る
2)	予	防	保	全	ΙĘ	転	換	す	る	た	め	の	老	朽	化	対	策					
1	構	造	物	の	補	修		補	強														
=	老	朽	化	す	る	1	ン	フ	ラ	施	設	ΙC	っ	い	τ	•	施	設	の	重	要	度	ゃ
ス	۲	ッ	ク	効	果	を	ふ	ま	え	た	優	先	順	位	を	設	定	し	`	集	中	し	た
老	朽	化	対	策	を	実	施	す	る	0													
-	過	疎	化	が	進	行	す	る	地	域	ΙC	つ	い	て	は	•	集	約	ΙC	っ	い	て	ŧ
検	討	し	て	い	<	o																	
2	予	防	保	全	ΙΞ	ょ	る	維	持	管	理	ع	施	設	の	長	寿	命	化	の	推	進	
-	事	後	保	全	か	ら	予	防	保	全	ΙΞ	転	換	し	`	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	サ	1
ク	ル	を	回	し	て	い	<	0															
-	点	検	\rightarrow	診	断	→	措	置	→	記	録	ے	い	う		連	の	プ	П	セ	ス	で	施
設	を	良	好	ΙΞ	維	持	管	理	し	•	長	寿	命	化	を	図	る	0					
3)	施	策	を	効	婡	的	Œ	実	施	す	る	た	め	の	デ	ジ	タ	ル	化	推	進	
1	围	±	強	靭	化	ΙĘ	向	け	た	デ	ジ	タ	ル	施	策	の	推	進					
•	I	С	Т	や	Α	I	を	活	用	し	た	業	務	の	支	援	_	新	_ 技	術	の	開	発

○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	11例 マノ	記し入りる	, 1 ×	/ <i>A</i> (C.*	フ き I	又子と	90	_	(央安	好子及	い凶表	を除く	()										
を	進	め	τ	い	<	o																	
	地	方	自	治	体	で	は	ま	だ	進	ん	で	い	な	い	が	•	围	土	交	通	デ	_
タ	プ	ラ	ッ	۲	フ	ォ		ム	の	構	築	を	進	め	て	い	<	0					
2	防	災	関	連	情	報	の	高	度	化													
•	気	象	-	災	害	-	防	災	情	報	の	高	度	化	を	図	る	0					
	降	水	予	測	ゃ	線	状	降	水	帯	の	予	測	精	度	の	向	上	•	I	С	Т	の
活	用	٦٦	ょ	る	避	難	路	`	避	難	伝	達	ゃ	状	況	把	握	の	効	率	化	を	進
め	て	い	<	0																			
3		† /	ং -	C 0	D f	挥 > 3	夬 贫	臣 多	定 1	ታ -	で :	ხ ქ	Ė	ث	Э	<u> వ</u>	IJ.	ス	ク	: ع	対り	応 ∮	策
1)	新	た	ΙĘ	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	_											
=	災	害	対	応	を	進	め	て	施	設	の	整	備	ゃ	補	強	,	補	修	を	実	施	す
る	ے	/\	ザ	_	ド	の	位	置	が	変	化	し	`	次	ΙC	脆	弱	な	個	所	が	被	災
す	る	お	そ	れ	が	あ	る	0															
2)	そ	れ	^	の	対	応	策	_														
•	防	災	施	設	等	の	整	備	状	況	を	踏	ま	え	て	/\	ザ	_	ド	マ	ッ	プ	を
改	訂	し	`	住	民	^	周	知	徹	底	す	る	o										
4		業	務	遂	行	時	·	技	支 徘	5	新	侖 3	里		社	会	の	持	続	性	の	観	点
<u>か</u>	ら	必	要	ع	な	る	要	件	.	留	意	点											
1	技	術	者	倫	理																		
•	常	ات	社	会	全	体	の	公	益	を	ふ	ま	え	て	業	務	ΙΞ	取	IJ	組	む	0	留
意	点	は	説	明	責	任	を	果	た	し	•	技	術	の	研	鑚	を	積	む	J	بے	0	
2	社	会	の	持	続	性	_																
•	環	境	တ	保	全	を	常	ΙΞ	念	頭	ΙΞ	置	き	業	務	٦١	取	IJ	組	む	٥		
-	留	意	点	は	•	環	境	保	全	ے	施	設	の	長	寿	命	化	に	配	慮	し	•	廃
棄	物	を	減	ら	す	材	料	ゃ	エ	法	の	選	定	を	心	掛	け	る	o	•			

2021 年度技術士第二次試験 答案用紙

受験番号								
問題番号	Ι-	- 2	2 風	水害	被害	あ	方止耳	軽減

技術部門	建設部門
選択科目	鋼構造及びコンクリート
専門とする事項	鋼構造建築物の施工

>	«		
	*	*	*

○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。

○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。)

○ 円牛仓	11別マノ	ロレンへいる	L, I Y	1 / IC	つき 1	大丁口	- 9 60		くが安	大丁八	び凶表	- 1/W Z	. 0 /	_	_	_	_	_	_		_	_	
_(1)	風	水	害	被	害	の	防	止		軽	減	اتا	関	す	る	課	題	_			
課	題	1	•	風	水	害	対	策	の	加	速	化	•	深	化	_							
	近	年	の	風	水	害	は	全	围	で	毎	年	の	ょ	ぅ	ΙC	発	生	し	て	お	IJ	•
そ	の	被	害	規	模	は	過	去	ΙΞ	経	験	L	た	Ξ	ع	が	な	い	ょ	う	な	ŧ	の
が	多	い	0	٦	の	た	め	•	風	水	害	対	策	が	遅	れ	τ	L	ま	え	ば	•	围
民	の	生	命	•	財	産	ゃ	経	済	•	生	活	を	守	る	事	は	難	し	い	状	況	で
あ	る	0	L	た	が	っ	て	`	<u>技</u>	術	面	の	観	点	か	ら	•	風	水	害	対	策	の
加	速	化	•	深	化	が	課	題	で	あ	る	o											
課	題	2	•	予	防	保	全	ΙΞ	ょ	る	構	造	物	の	耐	カ	低	下	防	止	_		
	全	围	٦٦	は	風	水	害	対	策	用	の	防	災	1	ン	フ	ラ	が	多	数	あ	り	
老	朽	化	ات	伴	い	維	持	管	理	⊐	ス	F	が	膨	大	ΙΞ	か	か	る	0	予	算	不
足	の	中	で	•	老	朽	化	対	策	が	遅	れ	構	造	物	の	耐	力	低	下	٦١	気	づ
け	ず	`	被	災	後	の	復	旧	٦٦	長	期	間	を	要	し	た	場	合	は	社	会	経	済
活	動	ΙΞ	大	き	な	影	響	を	与	え	る	o	L	た	が	っ	τ	•		ス	۲	縮	減
<u></u> න	観	点	か	b		予	防	保	全	^	の	確	実	な	転	換	が	課	題	で	あ	る	0
課	題	3	•	風	水	害	対	策	を	担	う	人	材	の	確	保							
	堤	防	の	決	壊	اد	伴	う	復	旧	ゃ	風	水	害	対	策	エ	事	は		短	期	間
で	の	復	В	ゃ	施	I	ヤ	_	ド	が	+	分	ΙC	確	保	で	き	な	い	状	況	の	中
で	の	工	事	が	多	<	技	術	的	難	易	度	が	高	い	0		方	で		高	い	技
術	力	を	有	L	た	技	能	者	の	確	保	は	処	遇	改	善善	が	遅	れ	て	い	る	た
め	難	し	い	0	し	た	が		て		担		手			_ { σ.				١ ١	,	C	
U	S	の	普	及	促		ات	ょ	り	· 処	<u></u> 遇	改	善.	を	行	う	事	が	· · · · · : 課	題	で	あ	る
(2)	最	重	要	課	題	ے	複	数	の	解	決	策		-	•		m*1*	-	-		_
最	重	要	課	題		上	述	の	課	題	1	を		げ	= る	_							
<u>4X</u>	課	題	遂	行	<u>・</u> の		め	1=	<u>n</u>	外	力	の	制	御	v	<u>。</u> 被		対	象	の	減	少	
	坏	尼巴	还	ΙJ	U)	/-	αJ	1	`	71	73	0)	נינון	ഥ	`	TX	百	ヘル	涿	U	炒火	יע	`

	- 11-4								12 422			- C 1915 V											
被	害	軽	減	٢	回	復	カ	向	上	を	図	る	o	以	下	ΙΞ	解	決	策	を	述	ベ	る
解	決	策	1	:	围	民	の	生	命	•	財	産	被	害	の	防	止	-	最	小	化	対	策
1)	流	域	治	水	対	策	ΙΞ	ょ	る	外	力	の	制	御	_							
	例	え	ば	`	ダ	ム	再	生	ゃ	利	水	ダ	ム	を	豪	雨	災	害	の	発	生	前	I
治	水	利	用	す	る	0	ま	た	`	遊	砂	地	ゃ	流	木	止	め	ع	鋼	管	透	過	坓
の	砂	防	え	ん	堤	等	を	整	備	L	て	\	河	Ш	の	氾	濫	を	防	止	す	る	0
さ	ら	٦٦	\	高	潮	堤	防	ゃ	高	規	格	堤	防	の	整	備	を	進	め	て	•	越	기
ゃ	浸	透	ΙΞ	ょ	る	堤	防	の	決	壊	IJ	ス	ク	抑	え	る	0	加	え	て	•	霞	拐
ゃ	遊	水	地	の	整	備	٢	市	街	地	の	排	水	施	設	を	強	化	す	る	o		
2)	災	害	ΙΞ	強	い	市	街	地	形	成	ΙΞ	ょ	る	被	害	対	象	の	減	少	_	
	例	え	ば	`	堤	防	決	壊	ゃ	内	水	氾	濫	ΙĘ	ょ	IJ	被	災	す	る	浸	水	fī
険	地	域	ΙΞ	お	け	る	新	規	の	開	発	事	業	を	規	制	す	る	0				
ま	た	\	災	害	/\	ザ	<u>—</u>	ド	エ	IJ	ア	か	Ъ	の	移	転	တ	促	進	ゃ	立	地	ij
正	化	計	画	٢	都	市	機	能	の	集	約	に	ょ	IJ	防	災	カ	を	向	上	さ	せ	7
解	決	策	2	•	玉	民	の	経	済	•	生	活	を	支	え	る	た	め	の	対	策	_	
1_)	道	路	等	の	IJ	ダ	ン	ダ	ン	シ		確	保	ΙĘ	ょ	る	被	害	の	軽	減	
	例	え	ば	`	高	規	格	道	路	ح	围	道	の	ダ	ブ	ル	ネ	ッ	۲	ワ		ク	1
ゃ	高	速	道	路	の	4	車	線	化	を	推	進	す	る	٥	ま	た	•	緊	急	輸	送	ij
路	ΙΞ	架	か	る	渡	河	部	の	橋	梁	は	`	橋	脚	の	根	固	め	ΙΞ	ょ	る	洗	坩
防	止	ع	•	流	水	ΙΞ	対	L	て	支	承	の	補	強	•	交	換	٦٦	ょ	IJ	橋	梁	7
出	を	防	止	す	る	事	で	被	害	を	軽	減	す	る	0	٥							
2)	交	通	1	ン	フ	ラ	の	浸	水	対	策	強	化	٦٦	ょ	る	被	害	の	軽	減	
	例	え	ば	`	地	下	鉄	ゃ	地	下	駅	ځ	電	源	設	備	စ	浸	水	対	策	ح	Į
て	`	۲	ン	ネ	ル	坑	П	ゃ	地	下	駅	ح	電	源	設	備	の	出	入	IJ	П	ΙΞ	釒
製	の	防	水	屝	ゃ	ア	ル	3	製	の	軽	量	な	防	水	せ	き	板	を	設	置	し	7

O/IT L	コーイ (別 マン	pL/V/a	∟, 1 ×	1 / IC	701	スティ	:する	_ C o	(大安	入十八八	UNDIX	を除く	. 0 /										
浸	水	を	防	止	す	る	事	で	被	害	を	軽	減	す	る	0							
3)	避	難	体	制	の	構	築	ځ	住	宅	の	浸	水	被	害	の	□	復	力	向	上	_
	例	え	ば	`	/\	ザ		ド	マ	ツ	プ	ح	マ	イ	タ	1	ム	ラ	イ	ン	等	を	住
民	参	加	型	で	作	成	し	日	常	か	ò	訓	練	す	る	o	ま	た	`	宅	地	の	か
さ	Ł	げ	を	推	進	し	浸	水	深	ょ	IJ	ŧ	上	ΙΞ	居	住	エ	IJ	ア	を	確	保	し
排	水	ポ	ン	プ	車	を	準	備	し	て	浸	水	を	早	期	ΙΞ	排	出	す	る	0		
_(3)	解	決	策	実	行	後	٦٦	新	た	ات	生	じ	う	<u>る</u>	IJ	ス	ク	ع	対	応	策
	/١		ド	対	策	の	進	行	٦١	伴	い	従	前	の	避	難	所	や	避	難	経	路	の
危	険	性	が	高	ま	る	IJ	ス	ク	が	あ	る	o	そ	の	対	応	策	は	\	/١		ド
対	策	の	進	行	ΙΞ	伴	い	ソ	フ	۲	対	策	を	見	直	す	仕	組	み	を	つ	<	る
(4)	業	務	ع	ل	て	遂	行	す	<u>る</u>	際	اتا	必	要	な	要	件	•	留	意	点	
<u>技</u>	術	者	ے	し	て	の	倫	理	:	公	共	の	安	全	確	保							
	例	え	ば	`	限	b	れ	た	予	算	の	中	で	防	災	1	ン	フ	ラ	を	整	備	す
る	ΙΞ	は	1	ン	フ	ラ	の	性	能	ょ	IJ	ŧ	予	算	を	優	先	し	て	デ		タ	改
ざ	ん	を	行	う	恐	れ	が	あ	る	0	٦	れ	ΙC	は	、	運	営	組	織	の	٦	ン	プ
ラ	1	ア	ン	ス	体	制	の	構	築		組	織	構	成	員	^	の	倫	理	教	育	徹	底
デ		タ	改	ざ	ん	防	止	シ	ス	テ	ム	を	導	入	し	て	1	ン	フ	ラ	の	性	能
を	確	保	す	る	0	Ξ	れ	を	公	共	の	安	全	確	保	ع	し	て	最	優	先	す	る
<u>社</u>	会	の	持	続	性	の	観	点	•	環	境	の	保	全									
	例	え	ば	•	防	災	イ	ン	フ	ラ	整	備	は	計	画	段	階	か	ら	L	С	A	を
検	討	し	て	長	寿	命	化	を	図	IJ	С	0	2	排	出	量	を	抑	制	L	カ	_	ボ
ン	_	ュ	<u>—</u>	-	ラ	ル	٦١	寄	与	す	る	0	ま	た		ま	ち	づ	<	IJ	事	業	の
際	は		防	災	能	力	•	利	便	性	•	環	境	対	策	が	充	実	L	た	ス	マ	
۲	シ	テ	1	を	推	進	し	公	園	緑	地	や	並	木	道	等	の	緑	の	空	間	を	創
出	す	る	ゲ	リ		ン	- イ	ン	フ	ラ	を	推	進	し	環	· 境	保	全	ات	寄	与	す	る

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
問題番号	I - 2	選択科目	都市及び地方計画
		専門とする事項	都市計画

○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。

<u>1.</u>	風	水	書	の	被	害	1=	か	か	る	防	止	•	軽	減	対	策	の	課	題			
1.	1	都	市	型	水	害	の	被	書	の	観	点											
	気	候	変	動	で	風	水	害	が	頻	発	化	•	激	甚	化	す	る	中	`	限	IJ	あ
る	予	算	ゃ	超	過	外	力	^	の	構	造	限	界	が	あ	IJ	,	堤	防	等	治	水	/\
	ド	施	設	の	み	で	は	安	全	を	確	保	で	き	な	い	o	Z	の	た	め	`	/\
—	ド	•	ソ	フ	۲	ベ	ス	۲	3	ッ	ク	ス	が	必	要	で	あ	る	o	⊐	ン	パ	ク
ト	シ	テ	1	連	携	の	防	災	•	減	災	を	推	進	す	る	o						
1.	2	±	砂	災	書	တ	被	害	の	観	点												
	中	Щ	間	地	域	等	で	は	•	農	林	産	業	の	衰	退	ゃ	過	疎	化	等	ΙΞ	伴
い	里	地	里	Щ	が	荒	廃	す	る	٤	`	森	林	等	の	保	水	機	能	が	低	下	し
±	砂	災	害	ゃ	風	倒	木	災	害	が	甚	大	化	L	τ	い	<	o	٦	の	た	め	•
暮	b	L	ع	農	林	業	の	維	持	ΙΞ	ょ	IJ	•	荒	廃	す	る	里	地	里	山	の	再
生	が	必	要	で	あ	る	0	砓	<u>)</u> [方 4	þί	道 5	路	等	の	整	備	で	は	`	大	区	画
化	•	汎	用	化	٤	六	次	化	を	含	む	農	村	整	備	•	混	交	林	化	•	長	伐
期	施	業	^	の	転	換	•	ス	マ	_	۲	林	業	化	等	ΙΞ	配	慮	L	て	進	め	る
1.	3	1	ン	フ	ラ	施	設	တ	被	書	၈	観	点										
	1	ン	フ	ラ	施	設	が	被	災	し	た	場	合	`	国	民	生	活	ゃ	経	済	活	動
^	の	影	響	が	大	き	い	o	道	路	•	交	通	施	設	は	通	行	不	能	に	な	る
٢	`	避	難	ゃ	移	動	•	輸	送	の	遮	断	ゃ	迂	回	路	を	強	い	る	o	ま	た
電	力	施	設	は	ブ	ラ	ツ	ク	ア	ゥ	۲	な	ٹے	大	規	模	停	電	が	生	じ	る	IJ
ス	ク	が	あ	る	o	٦	の	た	め	•	冗	長	性	が	高	<	被	災	後	ŧ	早	期	復
旧	が	可	能	な	災	害	ΙΞ	強	い	1	ン	フ	ラ	施	設	が	必	要	で	あ	る	0	道
路	は	耐	災	害	性	ゃ	代	替	輸	送	•	路	線	な	ど	冗	長	性	を	強	化	す	る
電	力	施	設	は	•	都	市	コ	ン	パ	ク	۲	化	で	再	生	可	能	エ	ネ	ル	ギ	_
電	力	源	を	多	数	確	保	し		ス	マ	_	١	グ	IJ	ッ	ド	で	需	要	側	ح	最

○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。

適	接	続	し	τ	仮	想	発	電	所	を	形	成	し	•	独	立	分	散	型	電	源	を	確
保	L	τ	冗	長	性	を	高	め	τ	停	電	を	防	止	•	抑	制	す	る	٥			
<u>2</u> .	最	重	要	課	題	ع	解	決	策	_													
	1.	1	は	`	被	災	I	IJ	ア	が	広	範	囲	で	人	的	•	経	済	的	な	被	害
が	甚	大	ح	な	る	た	め	最	重	要	で	あ	る	o	以	下	解	決	策	を	述	べ	Z
2.	1	コ	ン	パ	ク	۲	シ	テ	1	ے	連	携	L	た	防	災	•	減	災				
(1)	コ	ン	パ	ク	۲	シ	テ	1	ΙĘ	ょ	る	居	住	誘	導	•	集	約				
	コ	ン	パ	ク	۲	シ	テ	1	ΙΞ	ょ	IJ	`	守	る	べ	き	エ	IJ	ア	を	集	約	す
る	ح	ځ	ŧ	ΙΞ	`	高	密	度	な	生	活	の	ŧ	ع	•	避	難	場	所	^	の	道	秳
を	短	<	L	避	難	ŧ	迅	速	ΙĘ	で	き	る	ょ	う	ΙĘ	す	る	0					
(2)	災	害	IJ	ス	ク	が	低	い	地	域	^	の	立	地	誘	導						
	災	害	IJ	ス	ク	が	高	い	エ	IJ	ア	を	含	め	る	٢	被	災	IJ	ス	ク	が	但
減	し	な	い	た	හ	•	災	害	71	ザ		ド	エ	IJ	ア	を	指	定	し	•	災	害	را
ス	ク	が	低	い	地	域	^	立	地	誘	導	す	る	0	災	害	レ	ッ	ド	ゾ	—	ン	la
立	地	適	正	化	計	画	の	居	住	誘	導	区	域	か	ò	原	則	除	外	ځ	し	•	開
発	の	原	則	禁	止	•	開	発	等	ΙC	対	す	る	勧	告	ゃ	公	表	•	移	転	の	仮
進	を	図	る	0	1	エ	□	—	ゾ		ン	は	開	発	許	可	を	厳	格	化	す	る	0
2 .	2	災	害	時	要	援	護	者	စ	避	難	•	居	住	誘	導	対	策					
(1)	避	難	誘	導	対	策																
	高	齢	者	等	災	害	時	要	援	護	者	は	、	自	足	步	行	な	ど	自	助	は	輧
し	い	た	හ	`	共	助	ح	公	助	で	避	難	誘	導	を	行	う	o	共	助	は	地	垣
で	自	È	防	災	組	織	を	編	成	L	`	早	期	避	難	体	制	を	つ	<	る	0	红
助	は	行	政	で	各	地	域	の	自	主	防	災	組	織	を	束	ね	て	`	講	習	ゃ	愇
報	交	換	`	訓	練	の	場	な	۲	を	提	供	し	て	組	織	維	持	を	支	援	す	Z
(2)	高	齢	者	マ	ン	シ	3	ン	ゃ	複	合	施	設	^	の	居	住	誘	導			

[●]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。

○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 ?	答欄の	記人は	ī, lī	アスに・	つき 1	文字と	こする、	こと。	なお,	英子	・数字	は1、	アスに	2 又字	・を目す	そとす,	్						
	_	人	暮	b	l	高	齢	者	世	帯	や	高	齢	者	の	み	世	帯	٤	い	っ	た	要
援	護	者	ΙC	は	•	最	初	か	b	避	難	を	必	要	ځ	L	な	い	高	齢	者	マ	ン
シ	3	ン	ゃ	医	療	介	護	•	居	住	の	複	合	施	設	٦١	居	住	誘	導	す	る	0
<u>3</u> .	解	決	策	E	共	通	し	た	新	た	な	IJ	ス	ク	ځ	対	策	_					
3.	1	防	災	情	報	高	度	化	•	避	難	誘	導	の	最	適	化						
	様	Þ	な	分	野	の	各	デ	_	タ	が	分	野	限	定	で	横	断	的	ΙΞ	活	用	で
き	な	い	٢	•	災	害	IJ	ス	ク	ΙΞ	適	合	し	な	い	災	害	エ	IJ	ア	指	定	ゃ
施	設	配	置	٢	な	っ	た	IJ	`	空	振	IJ	が	多	<	τ	ピ	ン	ポ	1	ン	۲	に
ŧ	な	b	な	い	避	難	誘	導	情	報	ΙΞ	な	る	IJ	ス	ク	が	あ	る	o			
	対	策	は	•	Ιo	Τ,	A	Ι	等	の	新	技	術	ط	Ľ	ッ	グ	デ		タ	を	活	用
し	τ	`	デ		タ	プ	ラ	ッ	۲	木		ム	を	構	築	し	•	ス	マ		۲	シ	テ
1	を	実	現	さ	世	る	0	例	え	ば	•	医	療	•	介	護	施	設	等	ΙĘ	つ	い	て
1	ン	フ	ラ	デ	_	タ	プ	ラ	ツ	۲	フ	オ	_	ム	ΙΞ	人	ゃ	車	の	流	れ	`	気
象	災	害	情	報	等	の	情	報	を	重	ね	て	P	I	等	で	ビ	ッ	グ	デ		タ	解
析	(围	土	交	通	デ		タ	プ	ラ	ッ	۲	フ	オ		ム)	し	`	最	適	な	施
設	の	規	模	•	配	置	•	避	難	ル		۲	選	定	等	を	計	画	す	る	o		
<u>4</u> .	業	務	遂	行	上	の	必	要	要	件	(;	支行	析:	者(倫 3	里、		生;	会才	寺 弁	売り	生)	
•	技	術	者	の	倫	理	は	•	防	災	1	ン	フ	ラ	の	河	Ш	堤	防	等	が	膨	大
ΙC	あ	IJ	予	算	制	限	ゃ	エ	期	厳	守	等	が	あ	っ	て	ŧ	\	公	衆	の	安	全
を	第		۲	す	る	o	IJ	ス	ク	ア	セ	ス	メ	ン	١	等	で	優	先	順	位	を	決
め	っ	つ	•	住	民	の	意	見	を	防	災	計	画	ΙΞ	反	映	さ	せ	る	等	\	安	全
ΙC	対	す	る	信	頼	が	得	b	れ	る	ょ	う	ΙΞ	す	る	0							
-	社	会	の	持	続	可	能	性	は	`	環	境	負	荷	を	最	小	化	す	る	必	要	が
あ	る	o	防	潮	林	な	ٹے	の	グ	IJ	_	ン	1	ン	フ	ラ	を	積	極	的	اتا	活	用
す	る	等		景	観	ゃ	生	物	多	様	性	ΙĘ	配	慮	L	て	計	画	す	る	0	以	上

[●]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。

R3 年度 I-2 災害対策

受験番号		技術部門 建設 部門
問題番号		選択科目 河川、砂防及び海岸・海洋 科目
答案使用枚数	1 枚目 枚中	専門とする事項 治水計画

○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>1 .</u>		風	水	害	w, 選 被	害	の	新	た	な	取	ŋ	組	み	を	加	え	た	防	災	の	課	題
<u>(1</u>)	風	水	害	被	害	に	ょ	る	人	的	被	害	の	防	止	_						
	課	題	は	_`	異	常	気	象	に	よ	る	洪	水	や	土	砂	災	害	の	発	生	に	伴
う	`	逃	げ	遅	れ	防	止	の	観	点	カュ	Ġ	の	人	的	被	害	の	防	止	で	あ	る
理	由	は	_`	近	年	我	が	国	で	は	`	気	候	変	動	に	ょ	る	異	常	気	象	に
よ	ŋ	`	台	風	の	巨	大	化	`	豪	雨	の	発	生	が	頻	発	し	て	٧١	る	0	そ
の	中	で	`	令	和	元	年	東	日	本	台	風	で	は	`	利	根	Ш	上	流	ダ	ム	群
が	整	備	効	果	を	発	揮	す	る	等	`	治	水	対	策	の	効	果	が	確	認	さ	れ
て	٧٧	る	0	_	方	`	依	然	`	洪	水	や	土	砂	災	害	等	に	よ	り	`	逃	げ
遅	れ	に	よ	る	人	的	被	害	が	発	生	ľ	て	٧٧	る	カュ	Ġ	で	あ	る			
<u>(2</u>)	老	朽	化	施	設	の	適	切	な	維	持	管	理	に	ょ	る	機	能	発	揮	_	
	<u>課</u>	題	は	_,	老	朽	化	し	た	水	門	や	排	水	機	場	等	の	河	ЛП	管	理	施
設	の	適	切	な	維	持	管	理	の	観	点	か	Ġ	の	洪	水	等	の	災	害	の	防	止
で	あ	る	0	理_	由	は	_,	我	が	国	の	社	会	資	本	は	`	高	度	経	済	成	長
期	に	建	設	さ	れ	た	Ł	の	が	多	<	`	水	門	等	の	河	Л	管	理	施	設	が
2 0	3 3	年	に	は	約	6	割	が	建	設	後	5 0	年	以	上	経	過	し	`	老	朽	化	す
る	0	老	朽	イ	ン	フ	ラ	を	適	切	に	維	持	管	理	で	き	な	ķ١	と	災	害	発
生	時	に	本	来	の	機	能	を	発	揮	で	き	な	٧٧	カュ	Ġ	で	あ	る	0			
<u>(</u> 3) 核	皮	手文	付 拿	象 を	主》	或 /	ن را	<u>\$</u> 4	士 ;	3 7	ځ ا	か	クラ	付了	兼	の 🤅	実 力	施				
_	課	題	は	_`	氾	濫	時	を	想	定	し	`	被	害	を	回	避	す	る	観	点	カゝ	Ġ
の	ま	ち	づ	<	り	や	住	ま	٧٧	方	の	I.	夫	等	に	よ	り	`	被	害	対	象	を
減	少	さ	せ	る	た	め	の	取	り	組	み	の	実	施	で	あ	る	0	<u>理</u>	由	は	_\	我
が	国	で	は	`	洪	水	に	対	す	る	災	害	危	険	区	域	の	指	定	や	`	建	築
規	制	の	取	り	組	み	事	例	が	少	な	<	`	<u> </u>	線	堤	`	輪	中	堤	等	`	氾
濫	水	の	制	御	等	の	取	り	組	み	事	例	が	少	な	٧٧	カュ	Ġ	で	あ	る		

R3 年度 I-2 災害対策

	$\frac{1}{1}$	_	<u></u>	
受験番号			技術部門 建設 電	部門
問題番号			選択科目 河川、砂防及び海岸・海洋	科目
答案使用枚数	2 枚目 枚中		専門とする事項 治水計画	

○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。

2. 最	水 害 。 以 ム を 的 に	被下
A A A A A A A A A A	。 以 ム を	下確
害 に よ る 人 的 被 害 の 防 止 」 が 最 も 重 要 と 考 え る に 解 決 策 を 示 す よ ま は ま<	。 以 ム を	下確
に解決策を示す (2) 危機管理ハード対策 (解決策1) 解決策は、住民が避難するためのリードタイ 保する危機管理ハード対策の実施である。具体 ①堤防の天端にアスファルトを施工し、雨水等 ○の湯添を防止する	ム を	確
(2) 危機管理ハード対策 (解決策1) 解決策は、住民が避難するためのリードタイ 保する危機管理ハード対策の実施である。具体 (1) 堤防の天端にアスファルトを施工し、雨水等 (2)		
解決策は、住民が避難するためのリードタイ 保する危機管理ハード対策の実施である。具体 取場防の天端にアスファルトを施工し、雨水等 はない場合をなりませまる。 はまる。 はまる。 <		
保する危機管理ハード対策の実施である。 取り、 取り、 取り、 取り、 取り、 取り、 なり、		
① 堤 防 の 天 端 に ア ス フ ァ ル ト を 施 工 し 、 雨 水 等	的に	1:4
		19
への浸透を防止する。併せて、越流時に堤防の	の堤	防
	法 肩	部
の 崩 壊 を 遅 ら せ る 。 ② 堤 防 法 尻 部 に ブ ロ ッ ク 等	を施	エ
し 、 越 流 時 の 深 掘 れ を 防 止 し 、 堤 防 の 決 壊 を 遅	らせ	る
結果 、住民が避難するためのリードタイムの確	保が	出
来 、 人 的 被 害 の 防 止 が 可 能 と な る 。		
(3) マイタイムライン等による避難(解決策	2)	
解決策は、一人一人の事前防災行動計画であ	る「	マ
イ タ イ ム ラ イ ン 」 等 に よ る 避 難 の 実 施 で あ る 。	具 体	的
に は 、 大 規 災 害 時 に は 行 政 に よ る 「公 助 」	困難	で
ある。 このため住民は、自らの命は自らが守る	, [自
助 」 と い う 意 識 を 持 つ 必 要 が あ る 。 そ の う え で	、自	治
会 単 位 や 住 民 一 人 一 人 が 的 確 な タ イ ミ ン グ で 避	難を	実
施 す る た め 、 「 コ ミ ュ ニ テ ィ タ イ ム ラ イ ン 」 や	[4	イ
タ イ ム ラ イ ン 」 を 作 成 す る 。 併 せ て 、 避 難 訓 練	や机	上
訓 練 等 を 実 施 す る 。 <u>結 果</u> 、 マ イ タ イ ム ラ イ ン 等	によ	り
円 滑 な 避 難 が 実 施 で き 、 人 的 被 害 の 防 止 が 可 能	とな	る

R3 年度 I-2 災害対策

	7.50	 7 × 11 / 4 / 13		
受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号		選択科目	河川、砂防及び海岸・海洋	科目
答案使用枚数	3 枚目 枚中	専門とする	事項 治水計画	

○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。

3.	J. W. II.	解	決	.用权翁 策	に	共	通	し	た	·項の権 リ	ス	ク	ع	対	応	策							
<u>(</u> 3)		次	被	害	の	発	生	(IJ	ス	ク)										
	IJ	ス	ク	は	,		民	が	避	難	中	に	洪	水	ゆ	土	砂	災	害	に	よ	り	被
災	す	る	`	<u>-</u>	次	災	害	の	発	生	で	あ	る	0	理	由	は	`	近	年	の	災	害
で	は	`	住	民	が	避	難	行	動	中	に	`	1	洪	水	に	流	さ	れ	る	`	2	土
砂	災	害	な	ئخ	に	巻	き	込	ま	れ	る	等	の	=	次	災	害	で	被	災	す	る	ケ
<u> </u>	ス	が	見	Ġ	れ	る	カュ	Ġ	で	あ	る	0											
<u>(2</u>)	避	難	確	保	ハ	_	ド	対	策	の	実	施	(解	決	策)					
	<u>対</u>	策	は	`		次	災	害	防	止	の	た	め	の	避	難	確	保	ハ	Ţ	ド	対	策
の	実	施	で	あ	る	0	<u>具</u>	体	的	に	は	`	代	替	の	な	V١	避	難	路	や	避	難
場	所	の	災	害	を	防	止	す	る	た	め	に	`	1	砂	防	堰	堤	の	建	設	`	2
強	靭	ワ	イ	ヤ	Į	ネ	ツ	ト	に	よ	る	法	面	の	保	護	を	実	施	す	る	0	
4	. }	美	务 jì	遂 彳	亍 {	ح ک	ъ 7	ا خ	اد (达	要 7	j.	要 亻	牛									
<u>(1</u>)	技	術	者	倫	理	の	観	点	_													
	私	は	技	術	者	倫	理	の	観	点	カュ	Ġ	`	公	衆	の	安	全	が	最	ŧ	重	要
で	あ	る	ح	考	え	る	0	そ	の	た	め	に	Ł	`	Γ	人	的	被	害	ゼ	口	J	を
最	優	先	に	考	え	`	ハ	Ţ	ド	•	ソ	フ	ト	対	策	に	ょ	る	多	重	防	御	を
実	施	し	`	逃	げ	遅	れ	防	止	対	策	の	充	実	を	図	る	0					
<u>(2</u>)	持	続	可	能	性	の	観	点	_													
	私	は	持	続	可	能	性	の	観	点	カュ	Ġ	`	環	境	の	保	全	が	重	要	で	あ
る	と	考	え	る	0	理	由	は	`	自	然	環	境	は	_	度	破	壊	さ	れ	る	논	回
復	ま	で	に	時	間	を	要	す	る	0	ハ	Ţ	ド	整	備	に	際	し	て	は	`	1	3
R N	こ 酉	己原	氢	L 7	さ	才 丬	화 0	D j	鍟 🦻	宦、	(2) :	ブ]) -	- ;	∕	周 讠	幸 ;		ひ 扌	采り	刊 ?	È
実	施	し	`	環	境	に	配	慮	す	る	0	結	果	`	S D) G S	開	発	目	標	1 1	の	
•								ま	ち														

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	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。

 \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		<u>多</u>	面	i K] な	额	. 点	か	6	σ	調	是	<u> </u>										
(1)	既	存	တ	施	設	能	力	を	上	回	る	規	模	၈	災	害	^	の	対	応		
	近	年	•	従	来	の	想	定	を	Ŀ	回	る	規	模	の	風	水	害	が	毎	年	の	ょ
う	1=	発	生	し	τ	い	る	0	ま	た	•	気	候	変	動	の	影	響	ΙZ	ょ	IJ	`	今
後	更	ΙΞ	頻	発	•	激	甚	化	L	τ	い	<	恐	れ	が	あ	る	o					
	Ξ	れ	Ь	の	災	害	を	既	存	の	1	ン	フ	ラ	施	設	の	み	で	防	¢	٦	ع
は	困	難	で	あ	IJ	`	ハ	_	ド	•	ソ	フ	۲	の	両	面	か	b	防	災	•	減	災
カ	を	向	上	し	τ	い	<	必	要	が	あ	る	o										
(2)	防	災	•	減	災	対	策	を	担	う	人	材	不	足	の	対	応					
	建	設	産	業	は	他	産	業	ځ	比	較	し	て	担	い	手	の	高	齢	化	が	進	ん
で	お	IJ	•	ま	た	新	規	入	職	者	不	足	ع	い	っ	た	問	題	ŧ	抱	え	τ	い
る	0	ょ	っ	τ	•	今	後	労	働	力	不	足	に	ょ	IJ	防	災	•	減	災	対	策	の
推	進	٦٦	支	障	を	き	た	す	恐	れ	が	あ	る	o									
	そ	٦	で	•	働	き	方	改	革	ゃ	処	遇	改	善	を	通	じ	•	幅	広	い	担	い
手	の	確	保	を	図	る	必	要	が	あ	る	0	ま	た	`	I	С	Т	の	活	用	ゃ	業
務	効	率	化	٦٦	ょ	IJ	•	労	働	カ	不	足	ΙC	代	わ	る	生	産	性	向	上	を	図
る	必	要	が	あ	る	0																	
(3)	施	設	の	老	朽	化	^	<u></u>	対	応	<u></u>											
	我	が	围	٦١	お	い	τ	は	•	ま	ŧ	な	<	建	設	後	ţ	5 0	年	を	迎	え	る
1	ン	フ	ラ	施	設	が	多	数	存	在	す	る	0	施	設	が	老	朽	化	す	る	ځ	
所	定	の	機	能	を	発	揮	せ	ず	•	自	然	災	害	発	生	時	ΙΞ	被	害	が	拡	大
す	る	恐	れ	が	あ	る	0																
	そ	٦	で	•	本	格	的	ΙΞ	予	防	保	全	型	維	持	管	理	^	の	転	換	を	図
IJ	`	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	サ	1	ク	ル	を	適	切	ΙΞ	回	す	Ξ	ح	で	施	設	の
長	寿	命	化	を	図	る	必	要	が	あ	る	0	ま	た	,	既	ΙΞ	著	し	<	老	朽	化

○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。)

施	設		対	し	つき 1 て	は	- 9 3	施	設	の	び図表	用	状	況	ゃ	想	定	さ	れ	る	被	害	— 規
模	IC	応	じ	て	優	先	順	位	付	け	を	行	っ	た	上	で	,_	早	急	ΙΞ	機	能	
復	・・	図	る	必	要	が	あ	る	0				_	,-		_	`	'	,	• -	122	,,,,	
2		最								講	、題	ط ا	複	. 数	:	解	! 決	策					
- (1)	最	ŧ	重	要	ے	··· 考	え		課	題												
` -	1	_	1						設	能	カ	を	上	回	る	規	模	の	災	害	^	の	対
応	が	最	重	要	課	題	ے	考	え	る	o												
	理	由	は	•	頻	発		激	甚	化	す	る	自	然	災	害	ΙĘ	対	L	\	早	期	٦
防	災	•	減	災	カ	向	上	を	図	ら	な	け	れ	ば	•	甚	大	な	人	的	•	経	済
的	被	害	が	発	生	す	る	恐	れ	が	あ	る	た	め	で	あ	る	o					
(2)	複	数	の	解	決	策																
1	<u>流</u>	域	治	冰	σ	推	進																
	流	域	全	体	ΙC	お	い	τ	治	水	対	策	を	実	施	す	る	o	具	体	的	ΙΞ	は
河	床	掘	削	ゃ	堤	防	整	備	ΙΞ	ょ	IJ	河	道	の	流	下	能	カ	を	向	上	•	維
持	す	る	0	ま	た	`	堤	防	ΙΞ	関	L	て	は	`	裏	法	尻	部	の	洗	堀	対	策
ゃ	•	法	面	の	吸	出	し	防	止	ΙΞ	ょ	IJ	•	万	_	越	流	が	発	生	L	た	場
合	の	決	壊	を	防	ぎ	•	浸	水	量	が	増	大	L	な	い	ょ	う	ΙΞ	す	る	0	ま
た	•	遊	水	地	ゃ	貯	留	浸	透	施	設	の	整	備	\	既	存	の	ダ	ム	ゃ	農	業
水	利	施	設	の	改	良	•	活	用	٦١	ょ	IJ	•	雨	水	の	貯	留	機	能	を	総	合
的	ΙC	拡	大	す	る	0																	
2	<u>災</u>	書	IJ	ス	・ク	<u>σ</u> ,	高	ָּט נ	ı	ָנו	ア	か	, b	<u>.</u> න	移	棘	:	促	. 進				
	災	害	IJ	ス	ク	の	高	い	地	域	٦٦	で	き	る	だ	け	人	Þ	が	住	ま	な	い
ま	ち	づ	<	IJ	を	進	め	る	o	具	体	的	ΙΞ	は	`	土	地	利	用	規	制	ΙC	ょ
る	新	規	立	地	を	抑	制	す	る	o	ま	た	`	市	町	村	が	行	う	移	転	先	の
住	宅	団	地	整	備	等	ΙΞ	対	す	る	围	の	補	助	ゃ		個	人	の	移	転	ΙΞ	対

○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。)

○胜名	う (関リノ	心人化。	L, 1 ¬	ノ人に、) き I	又子と	900	_	(央级	子及(//	を除く	。)										
す	る	市	町	村	စ	手	続	代	行	等	ΙΞ	ょ	Ŋ	`	円	滑	な	移	転	を	図	る	0
3	<u>減</u>	災	•	早	期	復	旧	の	た	め	の	ソ	フ	ŀ	対	策							
	地	域	が	被	災	L	た	場	合	ΙΞ	`	可	能	な	限	Ŋ	減	災	•	早	期	復	旧
を	図	る	た	め	တ	ソ	フ	١	対	策	を	充	実	خ	せ	る	o	具	体	的	٦٦	は	`
/\	ザ		ド	マ	ッ	プ	の	認	知	度	向	上	を	図	る	ع	ع	ŧ	ΙΞ	•	/\	_	ド
対	策	の	実	施	状	況	ΙC	応	じ	て	適	宜	見	直	し	を	実	施	す	る	0	ま	た
マ	1	タ	1	ム	ラ	1	ン	ø	普	及	ゃ	、	災	害	情	報	の	わ	か	IJ	ゃ	す	さ
向	上	に	ょ	IJ	•	住	民	が	È	体	的	な	避	難	行	動	を	取	れ	る	環	境	を
整	備	す	る	0	企	業	ゃ	団	体	ΙC	お	い	τ	は	•	В	С	Р	を	策	定	し	て
早	期	復	旧	ゃ	緊	急	輸	送	の	確	保	ΙΞ	活	用	L	•	被	害	の	最	小	化	を
図	る	0																					
3	•	<u>新</u>	た	ΙΞ	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	بے	そ	の	対	応	策						
(1)	新	た	な	IJ	ス	<u>ク</u>																
	/١		ド	٢	ソ	フ	۲	両	面	か	b	の	防	災	•	減	災	対	策	を	実	施	L
て	い	<	た	め	ΙΞ	は	•	費	用	の	確	保	が	必	要	で	あ	る	が	`	予	算	の
不	足	ΙC	ょ	IJ		度	ΙΞ	全	τ	の	対	策	を	実	施	す	る	٦	ع	が	困	難	ح
な	る	恐	れ	が	あ	る	0																
(2)	対	応	策																			
	災	害	の	発	生	確	率	ゃ	被	害	規	模	を	基	ΙΞ	IJ	ス	ク	評	価	を	行	い
対	策	の	優	先	順	位	を	付	け	た	上	で	`	順	次	実	施	L	τ	い	<	0	
4	•	<u>業</u>	務	の	遂	行	ΙĘ	必	要	ے	な	る	要	件									
	公	衆	の	安	全	•	安	心	တ	確	保	が	最	大	တ	目	的	で	あ	る	٦	ے	ΙΞ
留	意	す	る	0	ま	た	•	各	取	IJ	組	み	の	見	え	る	化	ゃ	見	ť	る	化	ΙC
ょ	Ŋ	住	民	^	တ	情	報	開	示	ΙΞ	努	め	る	o	さ	ら	ΙΞ	`	事	業	の	実	施
ΙΞ	際	し	て	は	\	生	物	多	様	性	の	保	全	ΙΞ	努	め	る	o			以	上	0

[●]裏面は使用しないで下さい。

技術士第二次試験 解答事例

答案使用枚数	枚目	枚中
問題番号	I - 2	
受験番号		

技術部門	建設	部門
選択科目	電力土木	科目
専門とする事項	電源開発計画	

○受験番号、問題番号、答案使用枚数、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		風	水	害	の	防	止		軽	減	す	る	た	め	の	課	題						
(1)	広	域	な	/\	_	ド	対	策	ع	ソ	フ	ト	対	策	の	併	用					
	近	年	,	災	害	に	ょ	ŋ	多	<	の	防	災	イ	ン	フ	ラ	が	被	災	し	,	逃
げ	遅	れ	に	ょ	る	人	的	被	害	が	多	<	発	生	し	て	٤ ﴿	る	0	想	定	外	外
力	に	は	ハ	_	۲	対	策	の	み	で	は	対	応	で	き	な	ζý	0	ま	た	,	_	部
の	地	域	の	み	の	対	策	で	は	対	応	で	き	ず	,	流	域	全	体	の	広	域	な
範	囲	で	の	対	策	が	不	可	欠	で	あ	る	0	۲	の	た	め	,	ひ	ح	り	で	Ł
多	<	の	人	命	の	守	3	観	点	か	ら	,	広	域	な	ハ	-	ド	対	策	٤	ソ	フ
٢	対	策	の	併	用	が	課	題	で	あ	る	o											
(2)	都	市	構	造	の	再	編	_														
	髙	度	成	長	期	以	降	,	久	口	増	加	に	合	わ	せ	て	,	郊	外	部	に	住
居	や	商	業	施	設	が	立	地	さ	れ	,	都	市	が	拡	散	し	て	۲٧	る	0	ハ	ザ
-	۲	エ	IJ	ア	内	人	П	は	約	7	割	で	あ	Ŋ	,	災	害	に	ょ	り	被	災	す
る	懸	念	が	あ	3	0	ح	の	た	め	,	行	政	機	関	や	住	居	等	に	つ	۲۷	て
高	台	等	の	安	全	な	エ	IJ	ア	で	移	転	さ	せ	る	٢	と	が	不	可	欠	で	あ
る	o	٢	の	た	め	,	安	心	•	安	全	な	生	活	確	保	の	観	点	か	ら	,	都
市	構	造	の	再	編	が	課	題	で	あ	る	0											
(3)	予	防	保	全	型	維	持	管	理	^	の	転	換	_								
	イ	ン	フ	ラ	の	老	朽	化	に	ょ	Ŋ	機	能	低	下	が	顕	在	化	し	て	۲۷	る
従	来	の	事	後	保	全	型	維	持	管	理	で	は	,	機	能	低	下	が	著	し	<	,
災	害	に	ょ	Ŋ	防	災	イ	ン	フ	ラ	が	損	傷	し	,	地	域	住	民	に	甚	失	な
被	害	を	及	ぼ	す	ほ	か	,	最	大	復	旧	の	遅	れ	,	社	会	経	済	が	衰	退
す	る	懸	念	が	あ	る	0	٢	の	た	め	,	イ	ン	フ	ラ	の	防	災	機	能	維	持
の	観	点	か	ら	,	イ	ン	フ	ラ	の	事	後	保	全	型	か	ら	予	防	保	全	型	維
持	管	理	~	の	転	換	が	課	題	で	あ	る	0										

技術士第二次試験 解答事例

答案使用枚数	枚目	枚中
問題番号	I - 2	
受験番号		

技術部門	建設	部門
選択科目	電力土木	科目
専門とする事項	電源開発計画	

○受験番号、問題番号、答案使用枚数、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。

	***	J , 1	, с. ш	J, ⊔.	/(////	11/2/	1// 1/1	H141 19	757 J (1)		0 -171	10 / /	る事垻	マノ川利する	×ж. / т	ロンくり		- 0					
2	•	最	ŧ	重	要	な	課	題	ع	解	決	策	_										
	甚	大	化	•	頻	発	化	す	る	災	害	に	対	し	て	,	ひ	بح	ŋ	で	b	多	<
の	人	命	を	守	る	٢	と	が	不	可	欠	で	あ	る	0	٢	の	た	め	,	広	域	な
<i>></i> >	_	ド	対	策	と	ソ	フ	1	対	策	の	併	用	を	重	要	課	題	٢	し	た	0	
(1)	既	設	1	ン	フ	ラ	の	有	効	活	用											
	防	災	イ	ン	フ	ラ	の	構	築	に	は	膨	大	な	時	間	と	費	用	を	要	す	る
<u>ح</u>	の	た	め	,	既	設	イ	ン	フ	ラ	を	活	用	し	て	防	災	機	能	の	向	上	を
図	る	o	例	え	ば	,	異	常	出	水	に	は	,	ダ	ム	嵩	上	げ	や	利	水	容	量
を	活	用	し	,	事	前	放	流	に	ょ	ŋ	洪	水	調	節	機	能	の	強	化	を	図	る
ま	た	,	高	潮	•	波	浪	に	対	し	て	は	,	防	波	堤	や	防	潮	堤	の	ほ	か
公	園	や	道	路	の	減	衰	効	果	を	活	用	し	て	多	重	防	御	を	図	る	0	
(2)	粘	IJ	強	い	構	造	の	防	災	施	設	整	備									
	防	災	施	設	は	想	定	外	外	力	に	よ	ŋ	倒	壊	し	て	被	害	が	甚	大	٤
な	る	懸	念	が	あ	る	0	۲	の	た	め	,	全	壊	に	至	る	時	間	を	延	ば	す
粘	り	強	٤J	構	造	ځ	し	,	住	民	が	避	難	す	る	時	間	を	確	保	す	る	0
例	え	ば	,	堤	防	で	は	裏	法	尻	強	化	や	堤	防	天	端	保	護	,	防	波	堤
で	は	基	礎	マ	ウ	ン	ド	の	嵩	上	げ	,	マ	ウ	ン	ド	保	護	等	を	講	じ	る
(3)	有	効	な	/\	ザ	_	ド	マ	ッ	プ	の	提	供	•	普	及						
	既	存	ハ	ザ	_	ド	マ	ツ	プ	の	認	知	度	ゃ	理	解	度	が	低	<	,	災	害
時	に	活	か	さ	れ	て	ζý	な	۲J	0	۲	の	た	め	,	地	方	洎	治	体	と	住	民
が	連	携	し	,	地	域	毎	に	マ	イ	•	ハ	ザ	_	ŀ,	マ	ツ	プ	を	作	成	し	理
解	度	の	向	上	を	図	る	o	ま	た	ス	マ	_	١	フ	オ	ン	~	S	N	S	等	を
利	2用	し	,	住	民	の	ほ	か	,	観	光	客	等	~	広	<	提	供	す	る	0		
(4		マ	1	•	タ	1	ム	ラ	1	ン	の	普	及										
	避	難	· 情	報	が	発	表	さ	れ	て	ъ	,	適	切	に	避	難	が	行	わ	れ	な	۲۷

技術士第二次試験 解答事例

答案使用枚数	枚目	枚中
問題番号	I - 2	
受験番号		

技術部門	建設	部門
選択科目	電力土木	科目
専門とする事項	電源開発計画	

○受験番号、問題番号、答案使用枚数、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。

U'5	て映画	号, 陷	題番ラ	宁, 谷	柔使用]权数,	技術	部門 ,	選択和	斗目及	び専門]とす,	る事垻	の欄に	「必ず	記入す	ること	- 0					
ح	の	た	め	,	住	民	泪	身	が	ح	る	べ	き	避	難	行	動	を	時	系	列	に	整
理	L	た	マ	イ	•	タ	イ	ム	ラ	イ	ン	を	作	成	す	る	0	ح	れ	に	ょ	ŋ	,
災	害	発	生	時	に	活	用	L	,	Γ	逃	げ	遅	れ	ゼ	口	J	に	寄	与	で	き	る
3		解	決	策	ΙΞ	共	通	L	た	IJ	ス	ク	ع	対	策								
<u>(1</u>)	避	難	所	の	感	染	症	拡	大	_												
	避	難	者	に	事	前	に	決	め	ら	れ	た	避	難	所	に	入	つ	て	b	ら	う	ی
と	は	難	L	<	,	許	容	を	超	え	る	避	難	者	を	受	け	入	れ	た	場	合	,
感	染	症	な	ك	が	拡	大	す	る	リ	ス	ク	が	あ	る	0	リ	ス	ク	対	策	は	,
ア	プ	IJ	ゃ	S	N	S	を	通	じ	た	IJ	ア	ル	タ	イ	ム	な	情	報	発	信	を	行
۲ ر	,	避	難	者	人	数	の	偏	ŋ	の	軽	減	を	図	る	0							
(2)	情	報	過	多	ΙΞ	ょ	る	避	難	行	動	の	妨	げ								
	行	政	は	多	<	の	情	報	を	発	信	し	,	避	難	に	資	す	る	取	組	を	行
つ	て	٤ ١	る	が	,	逆	に	情	報	過	多	に	な	ŋ	,	住	民	が	適	切	に	判	断
で	き	な	ſλ	IJ	ス	ク	が	あ	る	0	IJ	ス	ク	対	策	は	,	住	民	13日	線	の	情
報	発	信	を	行	う	0	例	え	は	,	wε	b	カ	メ	ラ	に	ょ	る	河	Ш	の	上	昇
水	位	ゃ	災	害	状	況	を	可	視	化	し	,	避	難	レ	べ	ル	を	分	か	ŋ	や	す
<	伝	え	る	エ	夫	を	行	う	0														
4		業	務	遂	行	に	必	要	ع	な	る	要	件										
<u>4</u> .	1	倫	理	の	観	点	:	防	災	•	減	災	対	策	は	,	地	域	住	民	の	理	解
が	不	可	欠	で	あ	る	0	平	時	ょ	ŋ	住	民	説	明	会	を	行	۲٧	,	理	解	促
進	を	図	る	o	技	術	者	は	公	衆	の	安	全	確	保	が	要	件	と	な	る	o	
4 .	2	社	会	の	持	続	可	能	性	の	観	点	:	今	後	,	少	子	高	齢	化	,	人
П	減	少	が	進	行	す	る	0	担	٤ ي	手	不	足	や	財	政	圧	迫	の	中	で	,	着
実	な	防	災	•	減	災	対	策	を	実	行	す	る	に	留	意	す	る	0	۲	の	た	め
コ	ン	パ	ク	١	シ	テ	イ	の	形	成	が	要	件	と	な	る	o				以	上	

受験番号	
問題番号	I-2

技術部門	建設部門
選択科目	道路
専門とする事項	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。
- 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)	3	つ	の	課	題																	
1	事	前	防	災	の	推	進																
	従	来	は	`	主	Ñ	河	Ш	管	理	者	Þ	内	水	管	理	者	が	浸	水	対	策	を
担	つ	て	き	た	が	`	対	応	し	き	れ	な	٧٧	状	況	で	あ	る	0				
۲	の	た	め	`	流	域	内	の	あ	Ġ	ゆ	る	関	係	者	が	協	働	し	て	`	浸	水
対	策	に	あ	た	る	流	域	治	水	を	`	積	極	的	に	展	開	し	て	١٧	<	Ŋ	논
が	喫	緊	の	課	題	ح	な	つ	て	٧١	る	0											
2	災	害	発	生	時	に	お	け	る	減	災	対	策	の	充	実							
	近	年	`	従	来	の	計	画	規	模	を	超	え	る	洪	水	が	頻	発	し	て	٧١	る
状	況	を	認	識	し	`	何	ط	し	て	ŧ	人	的	被	害	の	発	生	を	口	避	す	る
減	災	対	策	の	充	実	が	課	題	ح	な	つ	て	۷١	る	0							
具	体	的	に	は	`	水	位	計	や	監	視	力	メ	ラ	の	ほ	カュ	`	洪	水	浸	水	想
定	区	域	図	や	防	災	タ	イ	ム	ラ	イ	ン	な	تخ	防	災	情	報	の	充	実	が	必
要	で	あ	る	0	さ	Š	に	`	 防	災	管	理	者	で	あ	る	首	長	논	の	ホ	ツ	ト
ラ	イ	ン	を	構	築	す	る	等	`	多	様	な	機	関	が	連	携	し	た	減	災	対	策
の	充	実	を	図	る	必	要	が	あ	る	0												
3	早	期	の	復	旧	復	興																
近	年	`	製	造	業	等	の	サ	プ	ラ	イ	チ	H	_	ン	進	展	で	`	部	品品	製	造
工	場	が	被	災	す	る	Į J	と	で	`	そ	の	部	品	を	使	う	製	品	関	係	す	ベ
て	の	工.	場	が	操	業	を	停	止	す	る	事	態	が	発	生	し	て	۷١	る	0		
٦	の	た	め	`	被	害	を	受	け	止	め	る	IJ	ダ	ン	ダ	ン	シ		確	保	ゃ	`
物	流	^	の	影	響	を	最	小	限	に	す	る	工	夫	が	必	要	で	あ	る	0		
具	体	的	に	は	`	サ	プ	ラ	イ	チ	工	<u> </u>	ン	毎	に	技	術	支	援	す	る	な	<u>ــــ</u>
l	て	В	СР	の	策	定	を	促	す	ほ	カゝ	`	交	通	ネ	ッ	<u>۱</u>	ワ	<u> </u>	ク	複	線	—— 化
等	の		旧	•	復	興	 体	制	確	立	が	課	題	で	あ	る	0			Ť			
			B 77)4.						. ,	● 声		./!*		fo/e-)L. drim		ŭ	Ĭ					⇒ ∨0 •	

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	2)	最	ŧ	重	要	な	課	題	と	そ	の	解	決	策									
国	民	の	命	ح	暮	Š	ľ	`	経	済	活	動	を	守	る	基	本	で	`	全	て	に	関
係	す	る	1	の	事	前	防	災	を	最	重	要	課	題	ح	判	断	す	る	0			
1	選	択	ک	集	中	に	よ	る	防	災	イ	ン	フ	ラ	整	備							
	我	が	国	は	,	少	子	高	齢	化	の	進	展	で	福	祉	関	係	予	算	が	増	大
し	`	防	災	イ	ン	フ	ラ	整	備	予	算	が	容	易	に	確	保	で	き	な	۷١	0	
٦	の	た	め	`	選	択	と	集	中	に	よ	り	防	災	イ	ン	フ	ラ	の	効	率	的	•
効	果	的	な	整	備	が	必	要	で	あ	る	0	具	体	的	に	は	`	背	後	の	人	П
や	資	産	の	状	況	等	カゝ	Š	`	整	備	の	優	先	順	位	を	決	め	`	1	ン	フ
ラ	整	備	を	集	中	実	施	し	`	早	期	の	防	災	効	果	発	現	を	図	る	0	
2	流	域	治	水	の	推	進																
	従	来	の	`	河	Л	管	理	者	等	の	官	側	の	み	が	実	施	す	る	対	策	だ
け	で	は	激	甚	化	す	る	風	水	害	に	対	応	し	き	れ	な	٧١	0				
۲	の	た	め	`	基	幹	と	な	る	河	Л	•	ダ	ム	の	整	備	`	内	水	対	策	等
に	加	え	`	流	域	の	あ	Ġ	ゆ	る	関	係	者	に	よ	る	Γ	流	域	治	水	J	の
展	開	•	推	進	が	必	要	0	具	体	的	に	は	`	イ	ン	フ	ラ	整	備	`	土	地
利	用	規	制	に	よ	る	浸	水	頻	発	地	域	~	の	居	住	制	限	`	間	伐	等	に
よ	る	保	水	力	向	上	等	`	地	域	に	応	じ	た	対	策	を	推	進	す	7,	き	0
3	粘	り	強	ķ١	構	造	^	の	転	換													
想	定	以	上	の	豪	雨	に	よ	ŋ	`	堤	防	カュ	Ġ	の	越	水	等	に	よ	り	破	堤
が	発	生	し	`	人	的	を	含	む	大	き	な	被	害	が	頻	発	し	て	۷١	る	0	
۲	の	た	め	`	越	水	が	発	生	し	て	£	直	ち	に	破	堤	に	直	結	せ	ず	`
住	民	避	難	の	時	間	が	確	保	で	き	る	よ	う	な	`	防	災	イ	ン	フ	ラ	の
粘	り	強	٧١	構	造	^	の	転	換	が	必	要	で	あ	る	0	具	体	的	に	は	`	堤
防	の	裏	法	面	や	基	部	の	ブ	П	ツ	ク	被	覆	`_	堤	防	天	端	舗	装	な	ك

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。)

か 休用 (ソ)	已人亿	L, 1~	メスに	つさI	又子と	する。	<u>ر</u> کا ک	(央安	文子 及(い凶表	を除く	. 。)										
設	の	実	情	に	応	じ	必	要	な	対	策	を	実	施	す	る	~"	き	で	あ	る	0
3)	解	決	策	に	共	通	す	る	新	た	な	IJ	ス	ク	ح	そ	の	対	策			
予	算	の	不	足																		
備	す	べ	き	イ	ン	フ	ラ	は	膨	大	で	`	従	来	の	予	算	規	模	で	は	地
の	11	ſ	ズ	に	心	え	Ġ	れ	な	٧٧	た	め	`	5	カュ	年	加	速	化	対	策	な
`	別	枠	予	算	を	確	保	J	,	着	実	な	執	行	が	必	要	0				
マ	ン	パ	ワ	Ţ	不	足																
災	減	災	対	策	を	推	進	す	る	国	や	地	方	公	共	団	体	で	は	`	技	術
の	減	少	が	続	き	`	施	策	の	推	進	が	困	難	な	た	め	`	マ	11	ユ	ア
作	成	や	国	都	道	府	県	に	よ	る	技	術	支	援	が	必	要	0				
法	的	根	拠																			
地	利	用	規	制	は	私	権	制	限	が	生	じ	る	が	`	根	拠	は	地	域	の	条
等	に	頼	つ	て	٧١	る	の	が	実	情	0	Ĺ	の	た	め	`	特	定	都	市	河	Л
水	被	害	対	策	法	を	改	正	し	法	的	根	拠	を	整	備	す	る	~"	き	0	
Į)	業	務	遂	行	に	必	要	な	要	件												
公	共	の	安	全	の	確	保															
災	対	策	推	進	に	あ	た	り	`	予	算	や	工	期	等	様	々	な	制	約	を	想
0	ſĭ	の	た	め	`	氾	濫	想	定	図	用	の	デ	_	タ	の	取	り	扱	٧١	や	`
災	施	設	整	備	に	お	け	る	作	業	員	の	安	全	確	保	等	`	公	共	の	安
の	確	保	に	十	分	留	意	す	る	必	要	が	あ	る	0							
環	境	の	保	全	(社	会	の	持	続	性	の	観	点	カュ	Ġ)					
災	施	設	等	が	整	備	さ	れ	て	£	`	社	会	環	境	に	悪	影	響	が	及	ぶ
`	如	何	な	る	策	ŧ	持	続	出	来	な	٧٧	0	ل۱	の	た	め	`	施	工	時	の
2	の	排	出	削	減	や	`	騒	音		振	動	の	最	小	化	な	ك	`	環	境	の
全	に	留	意	す	る	必	要	が	あ	る	0							يا =	以 _	는 =	=	
	設) 予 備 の 、 マ 災 の 作 法 地 等 水) 公 災 。 災 の 環 災 、 2	設う備の、マ災の作法地等水)公災の環災の環災の環災の環災の環災の環災の環災ののの	設子備の、マ災の作法地等水 <td< td=""><td>設子備の不子がかか<t< td=""><td>設 予備のの、マ災の作法地等水 公</td><td>設 (元) (</td><td>表 的 実 的 に 以 の の 解 第 の に に に に に に に に に に に に に に に に に に</td><td> 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一</td><td>設 の 解 第 の にに</td><td>設 の 実 情 に に</td><td>設 の 実 情 に 応 境 策 に み</td><td>世 に は は は は は は は は は は は は は は は は は は</td><td> 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次</td><td>設 () 解 () () () () () () () () () () () () ()</td><td> で で で で で で で で で で</td><td> で で で で で で で で で で</td><td> 下</td><td> 次 1</td><td> 次 次 信 に 応 に 北 変 な 対 策 を 実 施 寸 る べ き 対 所 次 策 版 式 式 対 対 対 対 対 対 対 対</td><td> で 一 で で で で で で で で</td><td> </td><td> </td></t<></td></td<>	設子備の不子がかか <t< td=""><td>設 予備のの、マ災の作法地等水 公</td><td>設 (元) (</td><td>表 的 実 的 に 以 の の 解 第 の に に に に に に に に に に に に に に に に に に</td><td> 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一</td><td>設 の 解 第 の にに</td><td>設 の 実 情 に に</td><td>設 の 実 情 に 応 境 策 に み</td><td>世 に は は は は は は は は は は は は は は は は は は</td><td> 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次</td><td>設 () 解 () () () () () () () () () () () () ()</td><td> で で で で で で で で で で</td><td> で で で で で で で で で で</td><td> 下</td><td> 次 1</td><td> 次 次 信 に 応 に 北 変 な 対 策 を 実 施 寸 る べ き 対 所 次 策 版 式 式 対 対 対 対 対 対 対 対</td><td> で 一 で で で で で で で で</td><td> </td><td> </td></t<>	設 予備のの、マ災の作法地等水 公	設 (元) (表 的 実 的 に 以 の の 解 第 の に に に に に に に に に に に に に に に に に に	一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一	設 の 解 第 の にに	設 の 実 情 に に	設 の 実 情 に 応 境 策 に み	世 に は は は は は は は は は は は は は は は は は は	一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次 一次	設 () 解 () () () () () () () () () () () () ()	で で で で で で で で で で	で で で で で で で で で で	下	次 1	次 次 信 に 応 に 北 変 な 対 策 を 実 施 寸 る べ き 対 所 次 策 版 式 式 対 対 対 対 対 対 対 対	で 一 で で で で で で で で		

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	*
問題番号	I – 2	選択科目	鉄道	
		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。)

O/17F	子作圏 マン	pLノベイa	k, 1 \	- / (C	761	文字と	- 9 W	0	(大女	入于汉(UNDIAX	を除く	/										
(1)	課	題																			
1	国	土	強	靭	化	の	観	点															
	Ħ	本	の	国	土	は	`	ゼ	口	メ	<u> </u>	ト	ル	地	帯	等	の	災	害	の	リ	ス	ク
の	高	٧١	地	域	に	人	口	や	機	能	が	集	中	し	て	お	り	`	災	害	に	対	l
て	極	め	て	脆	弱	な	国	土	条	件	に	あ	る	0	加	え	て	`	近	年	の	災	害
の	激	甚	化	•	頻	発	化	に	ょ	り	`	現	行	施	設	能	力	を	上	回	る	災	害
が	増	加	し	て	ķ١	る	0																
	そ	の	た	め	`	国	土	強	靭	化	の	観	点	か	Ġ	`	٧١	か	に	想	定	を	上
回	る	災	害	に	対	応	す	る	か	が	課	題	で	あ	る	o							
2	品	質	面	の	観	点																	
	日	本	の	社	会	資	本	ス	ト	ツ	ク	は	`	高	度	経	済	成	長	期	に	集	中
的	に	整	備	さ	れ	た	ŧ	の	で	`	今	後	建	設	後	5	0 4	丰山	以 .	上 衤	圣 jì	田	ナ
る	施	設	の	割	合	が	加	速	度	的	に	高	<	な	る	0	そ	の	中	で	`	激	甚
化	•	頻	発	化	す	る	災	害	リ	ス	ク	が	高	ま	つ	て	お	ŋ	`	老	朽	化	し
た	社	会	資	本	ス	卜	ツ	ク	に	よ	る	防	災	•	減	災	対	策	の	支	障	が	懸
念	さ	れ	て	۷١	る	0																	
	そ	の	た	め	`	品	質	面	の	観	点	カゝ	Ġ	`	老	朽	化	し	た	構	造	物	を
いく	か	に	安	全	に	長	<	供	用	l	続	け	る	か	が	課	題	で	あ	る	o		
3	人	材	不	足	の	観	点																
	少	子	高	齢	化	や	若	い	世	代	の	建	設	離	れ	に	ょ	ŋ	`	建	設	業	の
中	長	期	的	な	労	働	人	口	不	足	が	問	題	ځ	な	つ	て	い	る	0			
	そ	の	た	め	`	人	材	不	足	の	観	点	カュ	ら	`	い	か	に	効	率	的	に	メ
ン	テ	ナ	ン	ス	す	る	か	が	課	題	で	あ	る	0									
(2)	最	重	要	課	題	と	課	題	に	対	す	る	解	決	策						
	上	述	し	た	課	題	の	中	で	`	高	ま	る	災	害	IJ	ス	ク	に	対	す	る	脆

令和3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。)

○解智	答欄の	記入は	t, 1 ¬	アスに	つき 1	文字と	こする。	こと。	(英数	女字及7	び図表	を除く	(。)										
弱	性	の	克	服	は	待	つ	た	な	l	の	課	題	で	あ	る	た	め	`	Γ	い	か	に
想	定	を	上	回	る	災	害	に	対	応	す	る	か	J	を	最	ŧ	重	要	な	課	題	と
し	て	挙	げ	`	以	下	に	解	決	策	を	示	す	0									
1	流	域	治	水	の	推	進																
	治	水	計	画	を	気	候	変	動	に	ょ	る	降	雨	量	の	増	加	等	を	考	慮	し
た	ŧ	の	に	見	直	L	`	集	水	域	•	河	JII	区	域	の	み	な	ら	ず	`	氾	濫
域	ŧ	含	め	て		つ	の	流	域	ح	し	て	捉	え	`	河	Ш	の	流	域	の	あ	ら
ゆ	る	関	係	者	が	共	同	し	て	流	域	全	体	で	治	水	対	策	を	行	う	0	具
体	的	に	は	`	雨	水	貯	留	施	設	の	整	備	ゃ	治	水	ダ	ム	の	建	設	`	河
床	掘	削	`	土:	地	利	用	規	制	や	移	転	促	進	等	が	挙	げ	ら	れ	る	o	
2	モ	Ξ	タ	リ	ン	グ	シ	ス	テ	ム	の	活	用										
	橋	り	ょ	う	に	セ	ン	サ	_	を	設	置	し	`	橋	脚	基	礎	の	洗	堀	ゆ	橋
脚	の	傾	斜	角	等	の	状	態	を	定	量	的	カゝ	つ	継	続	的	に	把	握	す	る	0
洪	水	時	等	に	お	け	る	洗	堀	の	早	期	発	見	が	可	能	に	な	る	ح	ح	ŧ
に	`	検	査	員	に	ょ	る	現	地	で	の	診	断	が	不	要	논	な	り	`	省	人	化
に	繋	が	る	0	ま	た	`	収	集	し	た	デ	_	タ	を	A	Ι l	, ک	ل ا	o į	負 信		<u> </u>
分	の	ス	ク	リ	_	Ξ	ン	グ	を	行	う	۲	ځ	で	`	効	率	的	な	維	持	管	理
に	寄	与	で	き	る	0																	
3	事	前	防	災	•	減	災	対	策	の	推	進											
	気	候	変	動	に	ょ	る	降	雨	量	の	増	加	等	の	リ	ス	ク	を	想	定	し	`
補	強	工	等	の	追	加	の	検	討	を	行	う	0	具	体	的	に	は	`	捨	石	ゆ	ブ
口	ツ	ク	を	用	い	た	洗	堀	防	止	工	や	矢	板	に	ょ	る	橋	脚	の	根	入	れ
深	さ	の	増	強	等	が	挙	げ	ら	れ	る	0	現	行	施	設	能	力	を	上	口	る	災
害	が	増	加	す	る	中	`	災	害	を	完	全	に	防	ぐ	۲	と	は	困	難	で	あ	る
た	め	`	補	強	工	等	に	ょ	る	粘	り	強	٧١	構	造	と	す	る	ک	논	で	`	避
						でトさ					面に記											子×25	

令和3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	答欄の	記人に	τ, 1 ¬	アスに・	つき 1	文字と	こする.	こと。	(英委	(子)人	び図表	を除く	(。)										
難	の	た	め	の	時	間	の	確	保	に	Ł	繋	が	る	0								
(3)	新	た	に	生	じ	う	る	リ	ス	ク	と	そ	の	対	応	策					
	人	П	減	少	や	少	子	高	齢	化	等	に	ょ	り	`	地	域	コ	11	ユ	=	テ	イ
が	衰	退	す	る	傾	向	に	あ	る	0	そ	の	た	め	`	地	域	防	災	力	の	低	下
ゃ	防	災	情	報	等	の	遅	れ	が	IJ	ス	ク	と	し	て	挙	げ	Ġ	れ	る	0		
	リ	ス	ク	^	の	対	応	策	と	l	て	`	ハ	_	ド	設	備	の	整	備	だ	け	で
は	被	害	を	防	ぐ	に	は	限	界	が	あ	る	た	め	`	ソ	フ	ト	整	備	を	組	み
合	わ	せ	た	多	重	防	災	型	ま	ち	づ	<	り	を	推	進	す	る	0	具	体	的	に
は	`	ハ	ザ	<u> </u>	ド	マ	ツ	プ	の	周	知	徹	底	ゃ	避	難	訓	練	を	通	し	た	避
難	経	路	•	場	所	の	確	認	`	プ	ツ	シ	ユ	型	の	情	報	提	供	等	に	ょ	り
地	域	防	災	力	の	向	上	を	図	る	0	ま	た	`	観	測	体	制	強	化	等	に	ょ
る	線	状	降	水	帯	の	予	測	精	度	向	上	や	衛	星	•	ド	口	<u> </u>	ン	等	を	活
用	し	た	情	報	の	収	集	•	集	積	`	河	Ш	部	の	監	視	カ	メ	ラ	に	ょ	る
リ	ア	ル	タ	イ	ム	で	の	危	険	度	の	伝	達	等	`	地	域	住	民	の	迅	速	な
避	難	等	の	被	害	の	軽	減	の	た	め	`	災	害	関	連	情	報	の	予	測	`	収
集	•	集	積	`	伝	達	の	高	度	化	を	図	る	0									
(4)	業	務	を	遂	行	す	る	に	あ	た	つ	て	の	要	件	•	留	意	点		
1	技	術	者	ځ	し	て	の	倫	理	の	観	点											
	技	術	者	は	地	域	の	安	心	•	安	全	の	担	い	手	ځ	し	て	重	要	な	役
割	を	担	つ	て	い	る	0	予	算	や	工	期	等	の	制	約	の	あ	る	中	で	£	`
公	共	の	安	全	を	最	優	先	に	業	務	を	遂	行	す	る	必	要	が	あ	る	0	
2	社	会	の	持	続	性	の	観	点														
	地	域	の	中	長	期	的	な	環	境	変	化	を	十	分	情	報	収	集	し	`	人	П
減	少	下	で	ŧ	コ	3	ュ	=	テ	イ	が	維	持	で	き	る	ょ	う	`	関	係	機	関
ゃ	住	民	と	連	携	l	て	取	ŋ	組	む	٦	と	が	必	要	で	あ	る	0			
				使用工							面に記											₹X2b	

受験番号					
問題番号	Ι.	- 2			

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。

○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。)

○ 件名	う1喇リノ	記入八日	L, 15	ァスに・	つぎ I	又子と	190	٥ ځ ـــ	(央贫	(子及)	び図表	を除く)										
(1) -	1.	ハ	ŭ	ド	整	備	と	ソ	フ	ト	対	策	に	ょ	る	災	害	防	止	対	策	
	近	年	の	災	害	は	東	日	本	大	震	災	の	ょ	う	に	`	激	甚	化	•	集	中
化	•	局	所	化	し	て	い	る	o	ک	の	よ	う	な	災	害	に	対	し	て	`	防	災
施	設	を	整	備	す	る	に	は	`	規	模	的	`	財	政	的	に	Ł	困	難	で	あ	る
ょ	つ	て	`	効	率	的	な	防	災	整	備	の	観	点	か	Ġ	`	ハ	_	ド	と	ソ	フ
٦	対	策	に	ょ	り	`	少	な	<	と	ŧ	命	を	守	る	۲.	と	が	課	題	で	あ	る
(1) -	2.	災	害	発	生	後	に	お	け	る	速	ゃ	か	な	復	旧						
	災	害	発	生	後	の	速	や	カゝ	な	復	旧	は	`	災	害	の	被	害	の	持	続	拡
大	を	防	ぐ	た	め	に	重	要	と	考	え	る	0	そ	の	た	め	に	は	`	緊	急	輸
送	道	路	を	含	め	た	サ	プ	ラ	イ	チ	エ	_	ン	の	確	保	`	避	難	路	の	冗
長	性	の	確	保	が	必	要	で	あ	る	o	し	カュ	し	`	17	ツ	シ	ン	グ	IJ	ン	ク
は	解	消	し	て	お	ら	ず	`	緊	急	輸	送	道	路	の	多	重	性	や	耐	震	補	強
な	ど	を	行	う	必	要	が	あ	る	0	よ	つ	て	`	災	害	後	の	被	害	拡	大	防
止	の	観	点	よ	り	`	災	害	後	の	速	や	カュ	な	復	旧	が	課	題	で	あ	る	o
(1) -	3.	防	災	意	識	の	向	上														
	近	年	の	災	害	発	生	時	に	被	害	が	拡	大	し	て	い	る	の	は	地	区	防
災	の	脆	弱	性	に	よ	る	ŧ	の	と	考	え	る	0	ま	た	`	災	害	時	に	避	難
が	遅	れ	る	の	は	`	地	域	住	民	は	長	Ġ	<	正	常	性	の	思	い	込	み	に
ょ	る	ŧ	の	ط	`	平	成	3	0	年	7	月	豪	雨	か	ら	判	断	で	き	る	0	よ
つ	て	`	人	命	確	保	の	観	点	カゝ	Ġ	`	防	災	意	識	の	向	上	が	課	題	で
あ	る	0																					
(2)	是	5 I	1 9	更 。	と ā	与 >	È 7	5 i	果是	夏												
	ハ	_	ド	対	策	논	ソ	フ	ト	対	策	に	よ	り	`	災	害	時	の	早	期	復	旧
が	可	能	に	な	り	`	ソ	フ	۱	対	策	に	よ	り	防	災	意	識	が	向	上	し	`
少	な	<	ځ	Ł	命	を	守	る	۲	ځ	が	で	き	る	た	め	最	Ł	重	要	と	考	え

○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> +-г	子 作用 マンド	百七ノ へいよ	., I Y	\(\)(\)	フ <u>ラ</u> I	文字と	90	_	(火发	义士仪	い凶る	を除く	· 。)										
以	下	に	対	策	を	述	べ	る	0														
①	避	難	時	間	を	稼	. <i>(</i> *	粘	b	強	ì V	↑ 構	造	i ^	· 0)	改	:修						
	課	題	を	分	析	す	る	と	`	災	害	発	生	時	の	住	民	の	避	難	時	間	が
た	り	な	い	と	考	え	る	o	۲	れ	を	解	決	す	る	た	め	`	災	害	の	激	甚
化	に	ょ	る	河	JII	の	超	水	し	た	時	の	ハ	_	ド	対	策	と	し	て	`	堤	防
天	端	の	ア	ス	フ	ア	ル	ト	舗	装	`	堤	防	裏	法	尻	の	補	強	を	行	う	0
ل ۸	れ	に	ょ	ŋ	`	住	民	の	避	難	時	間	を	稼	ぐ	効	果	が	あ	る	o		
2	地	区	防	災	計	画	ځ	連	携	; L	た	. 陕	j X	施	i 設	; の	整	備	Ì				
	課	題	を	分	析	す	る	と	`	激	甚	化	し	た	土	砂	災	害	に	ょ	ŋ	`	避
難	路	が	ふ	さ	が	れ	`	地	区	防	災	計	画	が	有	効	に	機	能	し	て	٧١	な
۷١	と	考	え	る	o	۲	れ	を	解	決	す	る	た	め	`	住	民	の	避	難	路	の	補
強	ゃ	雨	水	排	水	路	を	整	備	す	る	0	۲	れ	に	ょ	ŋ	`	地	区	防	災	計
画	が	有	効	に	活	用	で	き	る	o													
3	I	С	Т	を	活	用	l	た	ソ	フ	1	交	計 第										
	課	題	を	分	析	す	る	と	`	激	甚	化	し	た	災	害	の	流	量	等	の	被	害
状	況	が	把	握	で	き	て	い	な	٧١	と	考	え	る	0	۲	れ	を	解	決	す	る	た
め	`	河	Л	に	簡	易	水	位	計	ゃ	ウ	エ	ブ	カ	メ	ラ	を	設	置	し	`	情	報
を	リ	ア	ル	タ	1	ム	で	発	l	ん	す	る	新	技	術	を	導	入	す	る	0	さ	Ġ
に	`	Х -	R A	ΙIN	د ا	Р	ス	マ	ホ	な	ど	を	活	用	し	た	Γ	プ	ツ	シ	ユ	型	J
Т	V	•	ラ	ジ	オ	•	С	Α	Т	V	等	の	Γ	ブ	ロ	_	ド	丰	ヤ	ス	ト	型	J
河	Ш	の	W	e k	os a	a i t	Е е	`	S	N	S	の	Γ	プ	ル	型	J	な	تخ	メ	デ	イ	ア
と	連	携	し	た	情	報	発	し	ん	を	す	る	o	۲	れ	に	ょ	り	`	災	害	情	報
が	リ	ア	ル	タ	イ	ム	で	把	握	で	き	`	有	効	な	避	難	が	実	施	で	き	る
(3)亲	折 た	i h	<u>د</u>	ĖΙ	ٽ :	5 8	5]	י נ	ス :	ク	ځ ځ	対分	簑									
1	避	難	途	中	で	の	=	次	災	害													

○解智	答欄の	記入は	t, 1 ⊽	スに	つき 1	文字と	:するこ	こと。	(英数	女字及`	び図表	を除く	(。)										
	近	年	の	1	時	間	あ	た	り	5	0 m	ı n	ı á	:	2 え	2 8	চ	j O	〕量	ł K	ţ	1 0	年
間	で	1	. 4	倍	ح	な	つ	て	い	る	0	ま	た	`	災	害	発	生	時	の	避	難	時
に	`	濁	水	で	流	さ	れ	た	り	`	パ	イ	ピ	ン	グ	現	象	に	ょ	る	土	石	流
に	の	み	ل	ま	れ	た	り	`	=	次	災	害	が	発	生	す	る	IJ	ス	ク	が	あ	る
	対	策	と	し	て	`	避	難	路	の	ハ	ザ	Ţ	ド	マ	ツ	プ	の	危	険	の	ポ	イ
ン	ト	を	IJ	ス	ク	ア	セ	ス	メ	ン	١	で	評	価	し	`	ハ	ザ	_	ド	マ	ツ	プ
に	危	険	ポ	イ	ン	ト	を	示	し	`	避	難	訓	練	中	に	確	認	す	る	o		
2	災	害	発	生	後	の	復	旧	•	復	興	部	隊	の	不	足							
	建	設	業	は	`	今	後	1	0	年	間	に	高	齢	化	に	ょ	ŋ	`	1 1	. 0	万	人
が	退	職	す	る	٦	と	ゃ	`	少	子	高	齢	化	に	ょ	ŋ	人	材	が	不	足	し	て
お	ŋ	`	災	害	発	生	後	の	復	旧	•	復	興	部	墜	が	不	足	す	る	IJ	ス	ク
が	あ	る	o	対	策	と	し	て	`	復	旧	班	の	人	数	等	各	班	の	人	数	を	IJ
ス	ト	化	し	`	少	な	い	班	を	把	あ	<	し	て	お	<	0	ま	た	`	普	段	か
ら	他	県	と	の	合	同	避	難	訓	練	を	行	う	ل	と	で	`	災	害	時	に	応	援
し	や	す	<	な	る	0																	
(4	·)	支	析 者	* 3	ا ك	٦ ٦	c 0	つ f	角 王	里、	.	土 ;	会(の :	持	続(生(の 🏻	観 .	点			
技	術	者	ح	し	て	の	倫	理	!:	4	公 参	そ (の :	安	全	•	健	康	•	福	利	を	最
優	先	す	る	0	具	体	的	に	は	`	予	算	の	制	限	ゃ	工	期	遵	守	な	ど	が
あ	る	中	`	公	共	の	安	全	を	優	先	す	る	o	留	意	点	と	し	て	`	防	災
ハ	ザ	<u> </u>	ド	整	備	の	際	に	コ	ス	ト	ダ	ウ	ン	を	優	先	し	て	不	安	全	な
ŧ	の	を	作	ら	な	い	o	さ	ら	に	`	反	倫	理	的	行	為	を	し	な	い	o	
社	숲	の	持	続	性	の	観	、点	•	±	也 ∄	ķ j	睘 :	傹	の	保	全	を	最	優	先	す	る
具	体	的	に	は	`	留	意	点	と	し	て	`	防	災	イ	ン	フ	ラ	の	整	備	に	お
い	て	環	境	や	生	態	系	^	の	配	慮	を	忘	れ	な	٧١	`	グ	リ	_	ン	イ	ン
フ	ラ	の	活	用	や	環	境	負	荷	を	最	小	限	に	お	さ	え	る	0		以	上	

●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 APEC-semi 再現答案用紙

受験番号					
問題番号	Ι.	-2			

技術部門	建設部門
選択科目	建設環境
専門とする事項	建設事業における自然環境保全

*

○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。)

○ 用半名	う 作則 (ソノ	育じ人(vo	λ, 1 [~]	マス(C・ :		又子と	- 9 S	_ < 0	(央安	十八(び図表	ど际へ)		:								
<u>1</u> .	風	水	害	被	害	防	止	又	は	軽	減	の	<i>t</i> =	め	の	課	題	_					
(1) :	, .	<u>י</u>	١	讨 贫	策 (ひ 引	鱼 亻		(扎	支 徘	ij	•	·	ל	<u>ا</u> ا	面(ひ 着	朗 ;	点)			
	ソ	フ	۲	対	策	ع	し	て	従	来	か	ら	/\	ザ		ド	マ	ツ	プ	ゃ	防	災	計
画	が	策	定	さ	れ	て	い	る	が	•	最	新	の	土	地	利	用	状	況	ゃ	シ	3	ュ
レ		シ	3	ン	を	踏	ま	え	て	情	報	を	更	新	す	る	必	要	が	あ	る	o	
(2) #	占(J B	魚 し	, \ 石	皮均	衰 0	ひ 柞	黄	告	(打	支 祁	衍	- ,	٠ -	_	ド፣	面(ひ 着	睍 ,	点)		
	構	造	物	設	計	ا=ا	お	け	る	風	水	害	の	想	定	数	値	を	超	え	た	場	合
ΙΞ	`	避	難	時	間	を	確	保	す	る	必	要	が	あ	る	o	そ	の	た	め	`	施	設
が	破	壊	`	倒	壊	す	る	ま	で	の	時	間	を	少	L	で	ŧ	長	<	す	る	ع	ع
ŧ	1=	全	壊	ΙΞ	至	る	可	能	性	が	低	い	構	造	ح	す	る	必	要	が	あ	る	0
(3) f	走 原	食 均	也出	或	及 で	ゾ 肩		主っ	F =	可 均	<u>ի</u> հ	或(の ‡	指 5	ŧ ((制	度	面	の	観	点)
	海	岸	ゃ	河	JII	近	<	の	低	地	な	ど	風	水	害	被	害	IJ	ス	ク	が	高	い
場	所	٦٦	は	可	能	な	限	IJ	居	住	L	な	い	ょ	う	٦٦	す	る	必	要	が	あ	る
そ	の	た	め	•	地	方	自	治	体	が	危	険	地	域	及	び	居	住	不	可	地	域	等
を	指	定	で	き	る	ょ	う	な	制	度	を	設	け	る	必	要	が	あ	る	0			
<u>2</u> .	最	ŧ	重	要	ع	考	え	る	課	題	ع	解	決	策	_								
	最	ŧ	重	要	ط	考	え	る	課	題	は	ſ	(1)	ソ	フ	١	対	策	の	強	化	J
で	あ	る	0	そ	の	理	曲	は	`	他	の	課	題	ح	比	較	L	τ	費	用	対	効	果
が	最	ŧ	大	き	<	`	短	期	間	で	の	実	施	が	可	能	ط	考	え	b	れ	る	た
め	で	あ	る	0	J	の	課	題	の	解	決	策	を	以	下	ΙΞ	述	ベ	る	0			
(1) ,	\ +	チ -	_	ド・	7 '	y -	プク	ひ 亨	更	折、	J	事	ŧΩ									
	都	道	府	県	ゃ	地	方	自	治	体	で	は		既	٦٦	/\	ザ		ド	マ	ツ	プ	を
作	成	L	公	表	L	て	い	る	0	L	か	L		作	成	か	ら	か	な	Ŋ	တ	年	数
が	経	過	L	て	い	る	場	合	`	土	地	利	用	状	況	ゃ	地	形	の	変	化	`	住
民	の	居	住	状	況	の	変	化	が	考	え	ら	れ	る	0	ま	た	•	近	年	は	風	水

 \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 ~	新剛の	記入に	Į, l~	マスに	つさⅠ	メチ さ	= 9 0	_	(央多	义子及	い凶表	を除く	()										
害	の	シ	Ę	ュ	レ	_	シ	3	ン	技	術	が	向	上	し	`	影	響	予	測	の	精	度
ŧ	格	段	ΙΞ	向	上	L	て	い	る	٦	ط	か	b	`	71	ザ		ド	マ	ッ	プ	を	更
新	す	る	0	ま	た	•	更	新	し	た	/\	ザ		ド	マ	ッ	プ	の	周	知	ŧ	必	要
で	あ	る	0	住	民	の	各	世	代	に	対	L	て	有	効	な	媒	体	ゃ	メ	デ	1	ア
を	活	用	L	て	周	知	を	図	る	0	例	え	ば	、	高	齢	者	層	ΙC	は	新	聞	広
告	ゃ	市	町	村	便	IJ	`	中	年	~	若	年	層	ΙC	は	ァ	レ	Ľ	•	ラ	ジ	オ	=
S N	S	等	を	活	用	す	る	0															
(2) ;	地步	或 右	ቷ :	会(ກ ⁻	つ <i>†</i>	ょ た)Š	J B	蛍 亻	占											
	風	水	害	の	発	生	時	ま	た	は	発	生	が	予	測	さ	れ	る	場	合	٦٦	•	高
齢	者	ゃ	身	体	障	害	者	な	تخ	の	災	害	弱	者	は	避	難	の	遅	れ	ゃ	避	難
行	動	が	で	き	な	い	お	そ	れ	が	あ	る	0	そ	の	た	め	•	平	常	時	か	ら
地	域	社	会	の	つ	な	が	IJ	を	強	化	す	る	o	具	体	的	ΙΞ	は	•	地	域	の
自	治	体	等	に	ょ	る	高	蛤	者	`	障	害	者	٢	地	域	住	民	を	つ	な	げ	る
機	会	の	創	出	(季	節	行	事	ゃ	ボ	ラ	ン	テ	1	ア	活	動	`	集	会	の	実
施	等)	ゃ	`	各	地	域	が	抱	え	る	課	題	を	解	決	す	る	専	門	人	材	の
育	成	`	確	保	が	挙	げ	Ь	れ	る	0												
(3) ;	避 剪	推言)II	棟、	•	ン :	3 :	1	-	_ `	ン :	a .	<u>ر</u>									
	風	水	害	の	発	生	時	ゃ	避	難	指	示	が	出	さ	れ	た	場	合	٦١	備	え	て
各	地	域	の	自	治	体	ゃ	企	業	等	で	避	難	訓	練	ゃ	災	害	発	生	を	想	定
し	た	シ	3	ュ	レ	_	シ	3	ン	を	行	う	0	ょ	IJ	具	体	的	な	災	害	発	生
想	定	の	下	で	避	難	訓	練	ゃ	シ	3	ュ	レ		シ	3	ン	を	実	施	す	る	٦
بح	で	•	避	難	行	動	の	改	善	点	ゃ	不	足	物	資	等	を	把	握	し	`	人	的
被	害	の	低	減	اتا	っ	な	が	る	o													
<u>3</u> .	新	た	٦٦	生	じ	<u>る</u>	IJ	ス	ク	ځ	対	応	策	_									
(1)	IJ ;	٦ <u>:</u>	ל																			

 \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	記入に	t, 1 ¬	ァスに〜	つき 1	文字と	する。	こと。	(英数	文字及`	び図表	を除く	(。)						:				
	近	年	の	災	害	激	甚	化	٦٦	ょ	IJ	`	従	来	想	定	さ	れ	τ	い	な	い	地
域	で	の	風	水	害	発	生	ゃ	構	造	物	の	倒	壊	•	完	全	流	出	な	تخ	の	被
害	が	生	じ	る	お	そ	れ	が	あ	る	o												
(2) \$	讨厉	达	ŧ																			
	従	来	想	定	さ	れ	て	い	な	い	規	模	の	風	水	害	ΙC	っ	い	て	ŧ	対	策
を	行	う	0	具	体	的	٦٦	は	、	Γ	風	速	5	0 m	以	上	の	超	大	型	台	風	の
本	州	直	撃	J	な	ٹے	の	ケ	_	ス	を	想	定	L	た	シ	3		レ	_	シ	3	ン
を	実	施	し	`	被	害	の	規	模	等	を	予	測	す	る	0	そ	の	予	測	を	踏	ま
え	て	、	現	状	の	防	災	計	画	ゃ	防	災	設	備	等	1=	つ	い	て	改	善	策	を
検	討	す	る	0																			
<u>4</u> .	技	術	者	倫	理		社	会	持	続	性	の	観	点	か	6	必	要	な	要	件	•	留
意	点																						
(1) <u>"</u>	沙	更力	よ	更(†																	
	業	務	を	遂	行	す	る	- 15	: đ	5 <i>†</i>	-	o -	C 1	は	•	Γ	公	共	の	安	全	J	ے
Г	環	境	の	保	全	J	を	最	優	先	す	る	0										
(2) [留 意	意 ,	ħ																			
	業	務	の	各	段	階	で	上	記	の	Γ	公	共	の	安	全	J	ع	Γ	環	境	の	保
全	J	の	最	優	先	お	ょ	び	Γ	s	D	G	s	^	の	貢	献	J	٦٦	ŧ	留	意	し
業	務	を	遂	行	す	る	0																
																					以	上	

問題Ⅱ-1(選択科目)

問題文およびA評価答案例

令和3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 道路計画における一般的な交通需要推計手法の概略手順を説明せよ。また、 当該手法の持つ課題と留意点について述べよ。
 - II-1-2 令和2年5月の道路法改正により創設された、特定車両停留施設の概要を述べよ。また、それにより期待される効果を説明せよ。
 - **Ⅱ-1-3** 平成28年10月の「舗装点検要領」においては、使用目標年数を設定することが規定されている。この使用目標年数の設定について、概要と狙いを説明せよ。
 - **Ⅱ-1-4** 土工工事において施工プロセスの各段階でICTを全面的に活用する工事を ICT土工というが、ICT土工の効果を2つ説明せよ。またICT土工における出来形管理 の手法を具体的に2つ挙げ、それぞれ概要を説明せよ。

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	I I − 1 − 1

技術部門	建	設	部	門
選択科目	道	路		
専門とする事項	道	路	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。
- 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。)

			k, 15								ン図衣												
交	通	需	要	推	計	手	法	ΙΞ	つ	い	て												
(1)	計	画	フ	レ	—	ム	ワ	_	ク	の	設	定									
	交	通	需	要	を	推	計	す	る	ΙC	あ	た	り	,	算	出	す	る	目	的	ゃ	対	象
範	囲	•	推	計	方	法	は	ٹے	の	ょ	う	ΙΞ	何	年	先	の	推	計	を	す	る	の	か
の	計	画	を	立	て	る	0																
1	計	画	フ	レ		ム	ワ	_	ク	の	設	定											
	目	的	は		ネ	ッ	۲	ワ		ク	の	配	分	を	行	う	の	か	•	単	な	る	ボ
 	ル	ネ	ッ	ク	の	解	消	の	た	め	か	の	目	的	を	明	確	٦٦	す	る	0		
•	推	計	す	る	対	象	範	囲	を	تغ	٦	ま	で	٦١	す	る	か	を	明	確	٦٦	す	る
	計	画	立	案	の	手	順	を	明	確	ΙΞ	す	る	o									
(2)	交	通	需	要	予	測															
1	調	査																					
	現	状	調	査	ے	L	τ		訓	割 ~~	<u> </u>	为 :	容	は	Γ	断	面	交	通	量	調	査	
					_	_														_	H/"J		
Γ	0	D	調	査	J	Г	パ		ソ	・・・・ン	- ·	- IJ	ッ	プ	調	 查		Γ	物	資	流	動	調
「				査	J	Γ		_	ソ	ン	۲	IJ	ツ					_					調
	0	D	調	査	J	Γ	パ	_	ソ	ン	۲	IJ	ツ	プ	調	査	J	Γ	物	資	流	動	
査	0	D 等	調で	査あ	」 る	٥	パま	 :	ソ :	ン リ	ト 車 i	リ 周	か	プ と	調し	査て	Г	「 経	物済	貨性	流調	動查	調」
査	о Ј ±	D 等 地	調で利	査あ用	් ර	「 。 建	パ ま 物	一 : <i>t</i> :	ソ : 身 途	ります。	を表している。	リ 周 」	ッ 査 「	プ と 交	調し通	を	」 「 設	経調	物済查	資 性 」	流調な	動査ど	調」で
査 「 あ	o 」 土 る	D 等 地	調で利こ	査あ用れ	」 る ・ ら	「 。 建 の	パ ま 物 関	一用連	ソニの強い。	ります。	を基準を表して	リ 調 」 よ	ツ 査 「 り	プ と 交 ト	調し通り	をを使える。	」 「 設 プ	経調	物済查	資 性 」	流調な	動査ど	調」で
査 「 あ て	・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	等地。況	調 で 利 こ の	査 あ 用 れ 交	」 る ・ ら 通	「 。 建 の 量	パ ま 物 関	一用連	ソニの強い。	ります。	を基準を表して	リ 調 」 よ	ツ 査 「 り	プ と 交 ト	調し通り	をを使える。	」 「 設 プ	経調	物済查	資 性 」	流調な	動査ど	調」で
査 「 あ て	0 上る現交	D 等 地 。 況	調で利この需	査 の 用 れ 交 要	」 る ・ ら 通 推	「 。 建 の 量 計	パ 物 関 調	一角	ソ :	ン調査関	を表して、連	リ 周 」 よ 付	ツ 査 「 り け	プ と 交 ト を	調 し 通 リ 行	査 て 施 ッ う	」 「 設 プ	経調発	物済金生	資性」を	流調な推	動査ど定	調」でし
査 「 あ て ②	〇 」 土 る 現 交 調 し	D 等 地。 況 通 査 交	調で利この需内通	査 あ 用 れ 交 要 容 量	」 る・ら 通 推 よ を	「 。 建 の 量 計	パ 物 関 調 O	一 用 連 査	ソ :	り調査関	上を変えています。	リ 調 」 よ 付	ツ 査 り け	プ と 交 ト を た は	調し通り行後分	査 て 施 ッ う 、割	設プ。希配	「 経 調 発 望	物资金生路法	資性」を線	流調な推図	動査ど定を	調りてし
査 「 あ て ② 成	〇」土る現交調し分	D 等地。 況 通 査 交 割	調で利この需内通配	査 あ 用 れ 交 要 容 量 分	」 る・ら 通 推 よ を 法	「の建の量計り配に	パま物関調の分よ	一た用連査ロす	ソ り 途 調 と 表 る て	ン 週 調 査 関 を 。 繰	ト 連 査 に 連 作 配 り	リ調りよけるのは、分の返	ッ を 「りけしにし	プと交トをたは計	調し通り行後分算	査 て 施 ッ う 、 割 を	設プ。希配行	経調発望分い	物済査生路法最	資性」を線がも	流調な推図あ適	動査ど定をる切	調 」 で し 作 。 で
査 「あ て ② 成	〇」土る現交調し分る	日等地。沢通査交割と	調で利この需内通配判	査 あ 用 れ 交 要 容 量 分 断	」 る・ ら 通 推 よ を 法 し	「。建の量計り配にた	パま物関調の分よケ	一た用連査・フォっー	ソ	ン調査関を。繰で	上	リ	ッ を り け しに しす	プと交トをたは計る	調し通り行後分算。	査 て 施 ッ う 、 割 を 留	りのである。	経調発望分い点	物済査生路法最と	資 性 」 を 線 が も し	流調な推図あ適て	動 査 ど 定 を る 切 は	調」でし作。で分
査 「 あ て ② 成	〇」土る現交調し分	D 等地。 況 通 査 交 割	調で利この需内通配	査 あ 用 れ 交 要 容 量 分	」 る・ら 通 推 よ を 法	「の建の量計り配に	パま物関調の分よ	一た用連査りすっ	ソ り 途 調 と 表 る て	ン 週 調 査 関 を 。 繰	ト 連 査 に 連 作 配 り	リ調りよけるのは、分の返	ッ を 「りけしにし	プと交トをたは計	調し通り行後分算	査 て 施 ッ う 、 割 を	設プ。希配行	経調発望分い	物済査生路法最	資性」を線がも	流調な推図あ適	動査ど定をる切	調 」 で し 作 。 で

受験番号			技術部門	
問題番号	II — 1 — 1		選択科目	
答案使用枚数	1 枚目	1枚中	専門とする事項	

0	受験番	号,得	答案使	用枚数	女,選打	択科目	及び専	7門と	する事	項の権	闌は必`	ず記入	するこ	こと。									
(1)	交	通	需	要	推	計	手	法	の	概	略	手	順								
	交	通	需	要	推	計	手	法	の	概	略	手	順	を	以	下	に	示	す	0	な	お	`
四	段	階	推	定	法	の	手	法	に	則	つ	て	記	す	0								
1	発	生	•	集	中	交	通	分	析														
	ま	ず	`	各	ゾ	_	・・ン	,	.»] -	_ (D Á	総	交	通	量	を	求	め	る	た	め	`	発
生	•	集	中	交	通	量	を	分	析	す	る	0	回	帰	分	析	に	ょ	り	`	各	ゾ	<u> </u>
ン	か	Ġ	発	生	す	る	交	通	量	`	集	中	す	る	交	通	量	を	推	計	す	る	0
2	分	布	交	通	分	析																	
	次	に	`	各	ゾ	_	ン	間	の	交	通	量	を	示	す	分	布	交	通	量	を	求	め
る	た	め	`	重	力	モ	デ	ル	法	`	フ	レ	_	タ	法	を	用	٧١	て	推	計	す	る
3	分	担	交	通	分	析																	
	次	に	`	各	交	通	機	関	毎	の	交	通	量	を	求	め	る	た	め	`	分	担	交
通	量	を	推	計	す	る	o	具	体	的	に	は	`	口	ジ	ツ	7	モ	デ	ル	を	用	V١
て	自	動	車	や	公	共	交	通	の	分	担	率	を	求	め	る	0						
4	配	分	交	通	分	析																	
	最	後	に	`	道	路	ネ	ツ	ト	ワ	<u></u>	ク	の	交	通	量	を	求	め	る	た	め	`
配	分	交	通	量	を	推	計	す	る	0	実	態	に	則	し	た	交	通	状	況	を	求	め
る	た	め	`	5	回	配	分	に	よ	り	交	通	量	推	計	を	行	う	o				
(2)	交	通	需	要	推	計	手	法	の	概	略	手	順								
	当	該	手	法	の	課	題	は	`	静	学	的	な	分	析	に	ح	تخ	ま	つ	て	Ų١	る
点	で	あ	る	0	時	間	的	な	配	分	を	考	慮	し	た	分	析	が	課	題	で	あ	る
	ま	た	`	分	析	時	と	() D	表	に	時	間	的	乖	離	が	あ	る	点	に	留	意
す	る	0	O D	表	は	5	年	に		度	の	調	査	で	得	ら	れ	る	た	め	`	分	析
時	の	交	通	状	況	を	示	し	た	デ	_	タ	で	は	な	۷١	0				以	上	

令和3年度 技術士第二次試験 答案用紙

受験番号	
問題番号	II-1-1

技術部門	建設部門
選択科目	道路
専門とする事項	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。
- \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。)

,	_	\	t_	\ 			1.77	-3.1		N/ I	-	Love	m /-	_	bi→	,							
(1)	交	通	需	要	推	計	手	法	の	概	略	手	順	に	つ	い	て				
	道	路	交	通	需	要	予	測	に	_	般	的	に	用	ŀ١	ら	れ	る	4	段	階	推	計
方	の	概	略	手	順	を	以	下	に	述	ベ	る	0										
1)	発	生	•	集	中	交	通	量	の	推	計											
	対	象	地	域	内	カュ	ら	発	生	す	る	交	通	と	そ	の	対	象	地	域	内	に	集
ま	る	交	通	の	推	計	を	行	う	0													
2)	分	布	交	通	量	の	推	計														
	分	布	交	通	量	は	発	生	し	た	交	通	量	が	تخ	٦	に	到	着	す	る	か	を
予	測	す	る	推	計	で	あ	る	0														
3)	配	分	交	通	量	の	推	計														
	交	通	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	上	の	複	数	の	経	路	に	対	し	て	交	通	量	を
割	り	付	け	る	操	作	を	行	う	0													
4)	機	関	分	担	交	通	量	の	推	計												
	分	担	交	通	量	は	`	分	布	交	通	量	を	交	通	機	関	別	に	分	け	た	Ł
の	で	あ	ŋ	`	分	布	交	通	量	に	各	交	通	機	関	の	分	担	率	を	乗	じ	て
予	測	を	行	· う	0													-					
(2)	課	題	ک	留	意	点	に	つ	い	て											
`	- 交	通	量	推	計	か	ь Б	得	, - ら	れ	た	計	画	交	通	量	は		道	路	を	設	計
す	る	上	で		重	~ 要	な	基	準	値	と	な	る	た	め	æ	適	、 切	な	交	通	需	要
		が		, m				少	+	胆		' 4	<i>'</i> J	/_	()	`	旭	90	' 4	又		lii I	女
予	測		必	要	と 四	な	る	°	+C.	(ъ	/		١	17	J-3	1.5	-	1	⇒ 1.	nesî	大	۱3.
	ま	た	` 	費	用	便	益	分	析	(В	/	C)	に	お	۲١	て	B	計	画	交	通
量	は	`	重	要	な・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	数	字	で	あ	る	۲	ح .	カュ	5	`	目	先、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、、	の	1	路	線	だ	け
に	着	目	し	た	交	通	需	要	推	計	を	す	る	の	で	は	な	<	`	各	地	域	将
来	の	交	通	需	要	を	意	識	し	て	推	計	を	行	う	必	要	が	あ	る	0		
																					以	上	

令和3年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	*
問題番号	I I−1−1	選択科目	道路	
		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_	•	道	路	計	画	の	交	通	需	要	推	計	手	法	の	概	略	手	順	_			
	ま	ず	`	交	通	量	推	計	に	使	用	す	る	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	を	構	築	す
る	0	使	用	デ	_	タ	は	`	現	況	ゆ	将	来	の	道	路	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	`
0 D	4	等(か 🤅	各	種	デ	_	タ	で	あ	る	0	な	お	`	現	況	の	道	路	ネ	ツ	ト
ワ	_	ク	ゆ	今	後	の	計	画	が	デ	_	タ	に	反	映	さ	れ	て	٧٧	な	い	場	合
は	`	必	要	に	応	じ	て	デ	_	タ	を	修	正	す	る	0							
	次	に	`	現	況	の	交	通	量	推	計	を	実	施	す	る	0	ま	た	`	当	該	年
の	道	路	交	通	セ	ン	サ	ス	の	交	通	量	調	査	結	果	ح	推	計	結	果	を	比
較	し	`	交	通	量	推	計	の	再	現	性	を	確	認	す	る	0						
	そ	し	て	`	対	象	道	路	計	画	を	反	映	し	た	将	来	交	通	量	推	計	を
実	施	し	`	対	象	路	線	や	そ	の	周	辺	の	将	来	交	通	量	を	確	認	す	る
2	•	当	該	手	法	の	課	題	논	留	意	点	_										
	あ	<	ま	で	デ	_	タ	分	析	で	あ	り	`	実	際	の	道	路	交	通	状	況	の
反	映	が	課	題	で	あ	る	た	め	`	現	地	状	況	の	把	握	に	留	意	す	る	0
																						以	上

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-1-1	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。
- 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。)

ンガ オ で	3 10x1 × 2	пц/ V (а	·, 1 ·	アスに・	J G I	人丁口	- 7 ° D C	0	()(%	入丁汉	0.10138	' 乙 物下 '	0 /										
	П		1		1]	交	通	需	要	推	計	の	手	法	ات	っ	い	て	_			
(1)	交	通	需	要	推	計	の	概	略	手	順										
	現	況	の	交	通	量	: t	沙沙	ē 清	崇 壮	犬 氵	兄 :	な	ٹے		現	況	把	握	を	行	う	0
Ξ Τ	C 2	. 0	7	° ¤		- ب) Ŧ	· _	- タ	な	ع :	>	0 D	۲	IJ	ツ	プ	の	起	終	点	調	3
<u></u>	行	う	0	現	況	の	道	路	ネ	ツ	۲	ワ		ク	の	結	節	点	٢	IJ	ン	ク	
Ę	現	L	`	利	用	者	便	益	を	算	出	す	る	0	そ	の	後	•	道	路	整	備	1
כ	ネ	ツ	۲	ワ	_	ク	構	築	`	利	用	者	便	益	を	算	出	す	る	0	以	上	١
ζ.	IJ	`	道	路	整	備	前	٢	整	備	後	の	利	用	者	便	益	の	差	分	ΙΞ	ょ	
ξ	通	需	要	推	計	が	可	能	ح	な	る	0											
(2)	課	題	ح	留	意	点															
	周	辺	整	備	の	状	況	の	変	化	٦١	ょ	IJ	•	予	測	が	変	ゎ	っ	τ	<	
9	辺	の	整	備	状	況	を	把	握	す	る	٦	٢	が	重	要	o	た	だ	し	`	整	
犬	況	把	握	ΙC	ょ	IJ	`	必	要	な	費	用	ځ	時	間	•	精	度	は	+	分	ΙZ	
†	す	る	必	要	が	あ	る	0															

令和3年度 技術士第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	*
問題番号	II-1-2	選択科目	道路	
		専門とする事項	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。
- 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。)

○/I#·E	今側の	HE / 110	·, ·	/ / / / / ·	- C I	~ 1 C	- / '0/ '	_	()(%	× 1 //× ·		と呼く	0 /										
1		特	定	車	両	停	留	施	設	の	概	要	_										
	特	定	車	両	停	留	施	設	٢	は	`	道	路	管	理	者	に	よ	り	停	車	可	能
な	車	両	を	指	定	し	た	う	え	で	`	物	流	•	交	通	事	業	者	等	の	専	用
0	駐	車	ス	>	1	ス	を	道	路	付	属	物	ح	し	て	指	定	し	た	Ł	の	で	あ
る	0	当	施	設	は	`	特	定	車	両	施	設	`	旅	客	施	設	`	そ	の	他	設	備
カュ	Š	構	成	さ	れ	て	お	ŋ	`	交	通	拠	点	機	能	ح	防	災	機	能	を	有	す
る	0	な	な	,	旅	客	施	設	N	な	٧٧	7	は	,	道	路	法	の	改	正	に	伴	٧٧
バ	IJ	ア	フ	IJ	1	基	準	適	合	義	務	の	対	象	施	設	と	な	ر د	て	い	る	0
ま	た	`	施	設	運	営	に	お	٧٧	て	は	П	ン	セ	ツ	シ	3	ン	方	式	の	導	入
に	よ	り	`	民	間	活	力	及	び	7	ウ	ハ	ウ	を	活	用	し	た	運	用	が	可	能
と	な	ر م	て	٧١	る	0																	
2		期	待	さ	れ	る	効	果	_														
1	交	通	拠	点	ع	l	て	の	利	便	性	向	上	_									
	既	存	の	交	通	施	設	(鉄	道	駅	等)	ح	の	連	絡	性	の	向	上	の	た
め	`	鉄	道	駅	の	改	札	階	等	ح	当	施	設	>	の	連	絡	階	を	同	じ	논	し
高	さ	を	そ	ろ	え	る	Ĺ	ح	で	利	用	者	の	利	便	性	向	上	が	期	待	さ	れ
る	0	ま	た	`	M	a	a	S	に	よ	る	他	の	交	通	サ	_	ビ	ス	と	シ	_	ム
レ	ス	に	連	携	す	る	ŁĴ	ک	で	`	交	通	拠	点	と	し	て	の	利	便	性	の	向
上	が	期	待	さ	れ	る	0																
2	防	災	機	能	の	強	化	_															
	交	通	結	節	点	と	な	る	Ŋ	ح	カュ	Š	`	旅	行	者	等	の		時	滞	在	者
が	多	い	ſĭ	と	が	想	定	さ	れ	る	た	め	`	発	災	時	の	避	難	場	所	と	し
て	の	活	用	が	期	待	さ	れ	る	0	ま	た	`	バ	ス	は	災	害	直	後	カュ	ら	運
行	が	可	能	な	た	め	`	災	害	時	の	広	域	交	通	の	拠	点	논	し	て	の	活
用	ŧ	期	待	さ	れ	る	0																

受験番号	
問題番号	R 3 II-1-2

技術部門	建設
選択科目	道路
専門とする事項	道路管理

*

○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。)

1		特	定	車	両	停	留	施	設	の	概	要	_										
	令	和	2	年	5	月	の	道	路	法	改	正	ΙΞ	ょ	IJ	大	都	市	の	バ	ス	タ	
==	ナ	ル	が	特	定	車	両	停	留	施	設	ح	し	,	道	路	付	属	物	の	1	っ	ح
し	τ	位	置	づ	け	ら	れ	た	(大	都	市	限	定	で	は	な	い)	o			
	同	時	٦	運	営	権	を	٦	ン	セ	ッ	シ	3	ン	方	式	で	民	間	ا=ا	委	託	で
き	る	ょ	う	ΙΞ	な	7	た	0															
	バ	ス	タ	新	宿	-	品	Ш	駅	タ		=	ナ	ル	=	大	阪	梅	田	駅	等	で	活
用	が	進	Ь	で	い	る	o																
<u>2</u>	•	期	待	<u></u>	ħ	<u>る</u>	効	果	_														
(1)	交	通	混	雑	の	解	消	_													
	٦	れ	ま	で	は	,	各	交	通	事	業	者	が	自	分	達	の	都	合	٦٦	ょ	IJ	バ
ス	停	が	分	散	L	τ	い	た	の	で	,	バ	ス	タ	_	3	ナ	ル	の	交	通	混	雑
が	激	L	か	っ	た	0	٦	れ	が	1	つ	٦٦	集	約	さ	れ	る	٦	ع	٦٦	ょ	IJ	交
通	混	雑	の	解	消	が	見	込	ま	れ	る	0											
_(2)	利	用	者	の	利	便	性	の	向	上	_										
	運	営	を	٦	ン	セ	ツ	シ	3	ン	方	式	ΙΞ	す	る	٦	٢	٦١	ょ	IJ	,	民	間
活	力	ΙΞ	ょ	る	利	用	者	の	利	便	性	向	上	が	期	待	で	き	る	0			
(3)	他	事	業	ۓ	の		体	的	実	施											
	バ	ス	タ	新	宿	は	立	体	道	路	事	業	ے	の		体	的	実	施	٦٦	ょ	IJ	乗
IJ	換	え	の	利	便	性	が	向	上	し	た	0	٦	の	ょ	う	٦٦	道	路	付	属	物	ح
し	て	位	置	づ	け	6	れ	た	٦	٢	Œ	ょ	IJ	,	他	事	業	ے	の	_	体	的	な
実	施	٦٦	ょ	IJ	乗	IJ	換	え	の	容	易	さ	の	向	上	が	期	待	で	き	る	0	
(4)	バ	ス	利	用	者	の	混	雑	解	消											
	上	記	(1)	٦٦	ょ	IJ	,	バ	ス	利	用	者	တ	混	雑	解	消	ŧ	見	込	ま
れ	る	0																					

受験番号	
問題番号	II - 1 - 2

技術部門	建設部門
選択科目	道路
専門とする事項	施工及び維持管理・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。
- \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。)

一	○ 解名	1 [M] ->	HL/ (10	~, <u> </u>	7.10	1	<i>/</i> / ·	- / 6/		()(%	~ , //~	い凶表												
	(1)	特	定	車	両	停	留	施	設	の	概	要	ح	期	待	さ	れ	る	効	果		
・	1	概	要	_	道	路	管	理	者	が	管	理	す	る	鉄	道	の	駅	前	広	場	等	の	車
一	両	の	停	車	ゃ	乗	降	を	行	う	た	め	の	空	間	٦	っ	い	τ	`	_	ン	セ	ツ
の 自 由 な 出 み り は 制 限 さ れ 、 民間 企 業 が が み る 社 や タ ク シ ー 会 社 等 か ら 乗 り み れ 料 金 を 微 収 す る こ と に よ り む の で あ る 。 け 等 で な 良 な 事 の な は 等 か ら 乗 り み れ 料 金 を 微 収 す る こ と に よ り む の で あ る 。 け り 口 減 少 や 低 経 済 成 長 に よ り 道 路 管 理 者 の 予 算 人 カ の で よ で 、 行 政 の 維 持 で で 、 行 政 の 維 持 で 理 等 を が 維 持 で 理 等 を 行 う こ と で み が 無 持 で 要 で な ら は が 無 持 で で な る 。 け が 維 持 で 理 を 行 う こ と で 、 行 政 の 維 持 で 理 等 の 労 権 持 で 理 を 行 う こ と で 、 行 政 の 維 持 で 理 等 の 労 権 持 で 理 を が れ に な な 。 し は が な な 。 し は が れ れ は が な な 。 し は が れ れ は が れ は け で で で な る 。 け が な な ら 。 け が な な な 。 は は か か れ は け で な な ら 。 は は か か れ は け で な な ら 。 し は は か か れ は け で な な ら 。 し は は か か れ は け で な な ら 。 し は は か か は は な な ら な は は か か ら ら な な ら な な な ら な な ら な な ら な な ら な な ら な な ら な な ら な な ら な な な ら な な ら な な ら な な ら な な ら な な ら な な ら な ら な ら な な ら な な ら な な ら な な ら な ら な ら な ら な な ら な な ら な な ら な ら な ら な ら な ら な ら な ら な ら な ら な な な ら な な ら な ら な ら な ら な な ら な な ら な な ら な な ら な	シ	3	ン	方	式	等	ΙĘ	ょ	IJ	`	所	有	権	は	行	政	の	ま	ま	で	民	間	企	業
ク シ ー 会 社 等 か ら 乗 り 入 れ 料 金 を 微 収 す る こ と に よ ら に ま ら の 常 の 維 持 管 理 や 改 良 、 車 両 の 運 行 の 管 理 等 を 行 う ま で の で あ る 。	が	管	理	ゃ	運	営	を	行	う	ŧ	の	で	あ	る	0	本	空	間	^	の	_	般	車	両
日 常 の 維 持 管 理 や 改 良 、 車 両 の 運 行 の 管 理 等 を 行 う も の で ある。	の	自	由	な	出	入	IJ	は	制	限	さ	れ	、	民	間	企	業	が	バ	ス	会	社	ゃ	タ
のである。。 、日のである。。 い日のである。。 い日のであります。 い日のでは、まりでは、はいまでは、はいまりでは、はいまりでは、はいまでは、はいまりでは、はいまりでは、はいまりでは、はいまでは、はいまりでは、はいまでは、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、は、	ク	シ		会	社	等	か	ら	乗	IJ	入	れ	料	金	を	徴	収	す	る	٦	ع	ΙΞ	ょ	IJ
② - 1 効果 人口減少や低経済成長により道路管理者の予算人力の不足が深刻化している。民間企業が維持管理を行うことで、行政のの維持管理等の分別働力不足を補い、、予算の削減も可能になる。。 ② - 2 効果 鉄道駅周辺にがる。 ② - 2 効果 鉄道駅周辺にがる。 が生じている。 日間企業の発産を発生している。 公 - 2 効果 鉄道駅周辺にがる。 が生じている。 日間企業の発産を発産を発産を発産を発産を発産を発産を発産を発産を発産を発産を発産を発産を発	日	常	の	維	持	管	理	ゃ	改	良	•	車	両	の	運	行	の	管	理	等	を	行	う	ŧ
の 予 算 人 力 の 不 足 が 深 刻 化 し て い る 。 民 間 企 業 が 維 搭管 理 を 行 う こ と で 、 行 政 の 維 持 管 理 等 の 労 働 力 不 足 を 補 い 、 予 算 の 削 減 も 可 能 に な る 。 理 を 行 う こ と で 、 行 政 の 維 持 管 理 等 の 労 働 力 不 足 を 補 い 、 予 算 の 削 減 も 可 能 に な る 。 ② 一 2 効 果	の	で	あ	る	0																			
管理を行うことで、、行政の維持管理等の労働力不足を確け、、予算の削減も可能になる。。 はい、予算の削減も可能になる。 はい、予算の削減を可能になる。 はい、一次の発露の ②一2効果 鉄道駅周辺にバス、停やターミナル等が点 在し乗り継ぎに不便が生じている。 はい、スペースの統合的 強によりバス、やタクシーのの乗降スペースの統合的 が向上する。 整備を行うすことで乗り継ぎの利便性が向上する。 20-3効果 乗降の空きスペースにおいて周辺店舗が 20-3の数果 乗降の空きスペースにおいて周辺店舗が 20-3の数果 乗降の空きなスペースにおいての創造に無対 20-3の数果 乗降の空きなスペースにおいのの創造に 20-3の数果 乗降の空きなスペースの他であがいのの創造に 20-3の数果 乗降の変ななるのでは 20-4の数果 なり駅前や中心で 市街ので 20-4の数果 なり悪機関ので ななが、 20-4の対果 なり乗降スペースのの なりまが、 20-4の対果 なり乗降スペースのの なりまが、 20-4の対果 なり、 20-6のより、 なり、	2	_	1	効	果	_	人	□	減	少	ゃ	低	経	済	成	長	ΙΞ	ょ	IJ	道	路	管	理	者
補 い 、 予 算 の 削 減 も 可 能 に な る 。 は に な る 。 は に な る 。 は に な な で が 点 で で が 点 で で が 点 で で が 点 で で で が 点 で で で で で で で で で	の	予	算	人	力	の	不	足	が	深	刻	化	L	て	い	る	o	民	間	企	業	が	維	持
② - 2 効果 鉄道駅周辺にバス、停やターミナル等が点 在し乗り継ぎに不便が生じている。民間企業の発案と出資によりバスやタクシーの乗降スペースの統合的 整備を行うことで乗り継ぎの利便性が向上する。 ② - 3 効果 乗降の空きスペースにおいて周辺店舗が 道路上での飲食や購買、その他イベント等を実施する ことにより駅前や中心市街地のにぎわいの創出に繋がる。 る。屋外利用により感染症対策にもなりうる。 ② - 4 効果 交通機関の管理者同士の連携が強化され 図ることにより、Maas 株容スペースの改良や1001 2 とにより、Maas 株容の管理をおしたがあり、2003 2 とにより、Maas 株容のであれる 2 とにより、Maas 株容の事務には、2003 2 にはかがある 株別のでき理者には、3003 2 にはかがある 株別のでき理者には、3003 2 にはかがある 株別のでき理者には、3003 2 にはおり、Maas 株別のでき理をおした。	管	理	を	行	う	٦	ح	で	•	行	政	の	維	持	管	理	等	の	労	働	力	不	足	を
在 し 乗 り 継 ぎ に 不 便 が 生 じ て い る 。 民 間 企 業 の 発 案 と 出 資 に よ り バ ス や タ ク シ ー の 乗 降 ス ペ ー ス の 統 合 的 を 整 備 を 行 う こ と で 乗 り 継 ぎ の 利 便 性 が 向 上 す る 。 整 備 を 行 う こ と で 乗 り 継 ぎ の 利 便 性 が 向 上 す る 。 ② ー 3 効 果 乗 降 の 空 き ス ペ ー ス に お い て 周 辺 店 舗 か 道 路 上 で の 飲 食 や 購 買 、 そ の 他 イ ベ ン ト 等 を 実 施 す る 。 こ と に よ り 駅 前 や 中 心 市 街 地 の に ぎ わ い の 創 出 に 繋 かる。 ② ー 4 効 果 交 通 機 関 の 管 理 者 同 士 の 連 携 が 強 化 さ れ 民 間 企 業 の 主 導 に よ り 乗 降 ス ペ ー ス の 改 良 や I 0 T 化 を 図 る こ と に よ り 、 M a a S や 自 動 運 転 技 術 の 導 入 等 、 か	補	い	•	予	算	の	削	減	ŧ	可	能	ΙΞ	な	る	0									
出資によりバスやタクシーの乗降スペースの統合的な整備を行うことで乗り継ぎの利便性が向上する。 ② - 3 効果 乗降の空きスペースにおいて周辺店舗か道路上での飲食や購買、その他イベント等を実施することにより駅前や中心市街地のにぎわいの創出に繋がる。屋外利用により感染症対策にもなりうる。 ② - 4 効果 交通機関の管理者同士の連携が強化され民間企業の主導により乗降スペースの改良や101化を図ることにより、MaaSや自動運転技術の導入等、数	2	_	2	効	果	_	鉄	道	駅	周	辺	ΙΞ	バ	ス	停	ゃ	タ		3	ナ	ル	等	が	点
整備を行うことで乗り継ぎの利便性が向上する。 <pre>② - 3 効果 乗降の空きスペースにおいて周辺店舗から上での飲食や購買、その他イベント等を実施する。 ことにより駅前や中心市街地のにぎわいの創出に繋がる。屋外利用により感染症対策にもなりうる。 ② - 4 効果 交通機関の管理者同士の連携が強化され 民間企業の主導により乗降スペースの改良や101化を 図ることにより、MaaS や自動運転技術の導入等、数</pre>	在	L	乗	IJ	継	ぎ	ΙC	不	便	が	生	じ	τ	い	る	0	民	間	企	業	の	発	案	ح
② - 3 効果 乗降の空きスペースにおいて周辺店舗から 道路上での飲食や購買、その他イベント等を実施する ことにより駅前や中心市街地のにぎわいの創出に繋がる。 る。屋外利用により感染症対策にもなりうる。 ② - 4 効果 交通機関の管理者同士の連携が強化され 民間企業の主導により乗降スペースの改良や10T化を 図ることにより、Maas 中間動運転技術の導入等、	出	資	ΙΞ	ょ	IJ	バ	ス	ゃ	タ	ク	シ	_	の	乗	降	ス	ペ	_	ス	の	統	合	的	な
道路上での飲食や購買、、その他イベンント等を実施する ことにより駅前や中心市街地のにぎわいの創出に繋がる。 る。屋外利用により感染症対策にもなりうる。 2 一4効果 交通機関の管理者同士の連携が強化され 民間企業の主導により、無降スペースの改良や1011化を 図ることにより、Maas	整	備	を	行	う	٦	ے	で	乗	IJ	継	ぎ	の	利	便	性	が	向	上	す	る	0		
ことにより駅前や中心市街地のにぎわいの息出に繋がある。 る。屋外利用により感染症対策にもなりうる。 ② - 4 効果 交通機関の管理者同士の連携が強化され 民間企業の主導により、乗降スペースの改良や1011 図ることにより、MaaaSや自動運転技術の導入等、	2	_	3	効	果	_	乗	降	の	空	き	ス	ペ	_	ス	ΙΞ	お	い	τ	周	辺	店	舗	が
る。 屋外利用により感染症対策にもなりうる。 ② - 4 効果 交通機関の管理者同士の連携が強化され 民間企業の主導により、無降スペースの改良や101化を図ることにより、Maas では対象のでは、対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対	道	路	上	で	の	飲	食	ゃ	購	買	•	そ	の	他	1	ベ	ン	ŀ	等	を	実	施	す	る
② - 4 効果 交通機関の管理者同士の連携が強化され 民間企業の主導により乗降スペースの改良やIOT化を 図ることにより、Maas 中 動運転技術の導入等、	٦	ط	ΙΞ	ょ	IJ	駅	前	ゃ	中	心	市	街	地	の	ΙΞ	ぎ	わ	い	の	創	出	ΙΞ	繋	が
民間企業の主導により乗降スペースの改良やIOT化を図ることにより、MaaSや自動運転技術の導入等、	る	o	屋	外	利	用	ΙC	ょ	IJ	感	染	症	対	策	٦١	ŧ	な	IJ	う	る	0			
図 る こ と に よ り 、 M a a S や 自 動 運 転 技 術 の 導 入 等 、 か	2	_	4	効	果		交	通	機	関	の	管	理	者	同	±	の	連	携	が	強	化	さ	れ
	民	間	企	業	の	主	導	ΙC	ょ	IJ	乗	降	ス	ペ		ス	の	改	良	ゃ	I	0 T	化	を
世 代 モ ビ リ テ ィ へ の 対 応 が 可 能 に な る 。 (以 上)	図	る	٦	ح	ΙC	ょ	IJ	•	M	a a	S	や	自	動	運	転	技	術	の	導	入	等	•	次
	世	代	Ŧ	ビ	IJ	テ	1	^	の	対	応	が	可	能	ΙΞ	な	る	0			(以	上)

道路【選択科目Ⅱ】Ⅱ-1-2

令和2年5月の道路法改正により創設された、特定車両停留施設の概要を述べよ。 また、それにより期待される効果を説明せよ。

		技術部門		**
問題番号	II-2	選択科目		l
		専門とする事項		l

- ○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。)

○ 四年1	子作刺ぐっ	プロレンへい	٠, ١	4 / / C	·78 I	又于	とする	0	(大多	义于(义)	0、区区	を除く	· 。 /										
<u>1 .</u>	特	定	車	両	停	留	施	設	の	概	要	_											
	国	ゃ	地	方	自	治	体	等	の	道	路	管	理	者	の	負	担	を	軽	減	す	る	t:
め	の	政	策	で	あ	る	o	交	通	混	雑	の	緩	和	ゃ	物	流	円	滑	化	を	目	台
に	•	バ	ス	•	タ	ク	シ	_	`	۱	ラ	ッ	ク	等	の	事	業	者	専	用	の	停	昏
施	設	で	あ	IJ	•	管	理	者	が	お	金	を	徴	収	し	\	維	持	管	理	ΙC	充	7
る	٦	ح	が	可	能	で	あ	る	o														
2 .	期	待	さ	れ	る	効	果																
2 .	1	民	間	事	業	者	の	参	入														
	⊐	ン	セ	ッ	シ	3	ン	制	度	を	導	入	し	た	施	設	運	営	の	た	め	•	Þ
間	事	業	者	の	参	入	が	容	易	ع	な	る	o										
2 .	2	旅	客	の	利	便	性	向	上														
	交	通	結	節	点	の	高	度	化	ゃ		公	共	機	関	ع	特	定	車	両	停	留	挤
設	の	円	滑	な	乗	IJ	継	ぎ	が	確	保	さ	れ	る	た	め	•	旅	客	の	利	便	性
が	向	上	す	る	o																		
2 .	3	災	害	時	の	対	応																
	災	害	発	生	時	٦	周	- 辺	施	設	ے	連	携	し	な	が	b		帰	宅	困	難	才
ΙΞ	対	し	て	_	時	的	な	受	け	入	れ	対	応	が	で	き	る	0	ま	た	•	滞	旨
し	た	旅	客	ΙC	対	し	て		近	隣	の	避	難	所	ゃ	公	共	交	通	機	関	の	迮
行	情	報	な	ٹے		提	供	す	る	٦	ے	で		災	害	時	ΙΞ	ŧ	交	通	結	節	ķ
の	機	能	を	確		す	る	こ	ے	が	で	き	る	0		•	-	_					
2 .	4	物	流	の	輸	送	効	率	向	上	_		v	O									
<u> </u>	特		車	両	停	留	施	設	を	導	入	す	る	ے	ع	で		F	ラ	ッ	ク	等	0
積	かみ	込	サみ	作	業		荷	下	を ろ	_	作	業	が	ス	ム	_	、ズ	۲ ح	な	る	た	ずめ	牧
						, ,				ل ع	ΊF	未	'n,	^	4	- 	^	د	ひ	ବ	12	עא	13
流	の	輸	送	効	率	が	向	上	す	る	0											1.1	
																						以	上

受験番号		技術部門		*
問題番号	II - 1 - 2	選択科目		ı
		専門とする事項		ı

- ○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。)

) 押名	ョ川喇マン	nu/ Vra	·, ·	, ,,,,,,	7 E I	<i>Z</i> 1 c	- 7 2		()(8	X] //	い凶表	. Z	•)										
1		概	要																				
	鉄	道	や	バ	ス	`	タ	ク	シ	_	な	بخ	`	多	様	な	交	通	Ŧ	_	ド	が	つ
な	が	る	集	約	型	の	公	共	交	通	タ	_	Ę	ナ	ル	を	官	民	連	携	で	整	備
す	る	プ	П	ジ	エ	ク	١	で	あ	る	o												
-	道	路	管	理	者	が	主	体	ع	な	っ	て	行	う	集	約	型	公	共	交	通	タ	
=	ナ	ル	(,	ĭ į	٦ <i>!</i>	タ)		の	整	備	•	マ	ネ	ジ	メ	ン	۲	を	行	う		
•	み	ち	•	え	き	•	ま	ち	が	_	体	ع	な	っ	た	空	間	を	創	出			
•	地	域	の	活	性	化	ゃ	災	害	対	応	の	強	化	•	生	産	性	の	向	上	の	実
現																							
2 .	効	果																					
(1)	人	中	心	空	間	づ	<	IJ	の	推	進											
•	步	行	者	の	動	線	ΙΞ	着	目	し	•	バ	IJ	ア	フ	IJ	_	化					
•	施	設	配	置	か	ら	動	線	を	計	画												
-	動	線	上	ΙĘ	お	け	る	滞	留	空	間	ŧ	戦	略	的	ΙĘ	配	置					
(2)	Ŧ	_	ダ	ル	-	ネ	ク	 	の	強	化											
•	交	通	Ŧ		ド	間	•	交	通	拠	点	間	の	接	続	を	強	化					
•	災	害	ات	お	い	て	ŧ	そ	の	機	能	を	確	保	す	る							
•	Ŧ	Ľ	IJ	テ	1	の	変	化	^	の	対	応	ŧ	想	定								
(3)	官	民	連	携	の	推	進			_												
	自	治	体	ゃ		通	事	業	者		民	間	開	発	事	業	者	•	学	識	者	等	ے
積	極	的	:: [=	連	携	_	•	-17	_						•	-1-	_	*	•	H.74	_	•	
(4				等 。		舌 月	a I	ا ر	- 3	交 j	通	7 2	ት :	ジ	, ,	·	-	ה ת	高原	度 亻	ይ		
	道	路	ネ	, 、、 ッ	- , -	ワ		・ ク	- 全	~	<u>-</u> を	マ	' ネ	ジ	メ	ン		す	-, 。	ت	ع	で	平
常	時	₽ □	災	害	時	の	交	通	ェマ	ネ	ジ	メ	ン	ト	を	実	現	,	v	_	_	以	上
币	нd	-	火	百	바	U)	X	畑	*	1				רו	~	大	5亿					ム	

技術士第二次試験 答案用紙

受験番号				
問題番号	II — 1	-4		

技術部門	建設部門
選択科目	道路
専門とする事項	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。
- \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。)

	う(側(ノ)	нц / Сто	·, ·	× ., C	フさー	~ 1 C	- / '0/ '	_ と。	()(%	× 1 //	CDA	を除く	0 /										
(1)	I	C	Т	土	エ	0	効	果														
1	作	業	の	効	率	化	が	図	ら	れ	る												
	従	来	9	±	エ	は	,	施	Н	前	及	び	施	Н	中	1	,	丁	張	Ø	設	置	ゃ
設	置	替	え	が	必	要	で		測	量	等	の	た	め	非	常	ΙΞ	手	間	で	あ	る	0
	I	С	Т	土	エ	は		建	機	の	Ŧ	=	タ	_	に	映	t	れ	る	計	画	図	15
沿	っ	て	掘	削	ゃ	盛	土	を	行	え	ば	よ	<		丁	張	設	置	等	が	不	要	で
土	エ	の	規	模	が	大	き	い	ほ	ٹے	業	務	簡	略	化	の	効	果	が	大	き	い	0
2	熟	 練	オ	~	レ	_	タ	_	が	不	要	٤	な	る									
	在	来	重	機	で	あ	れ	ば		熟	練	オ	ペ	レ	_	タ	_	が	丁	張	の	見	通
L	等	を	確	認	し	な	が	b	操	作	を	す	る	L J	ع	が	必	要	で	あ	っ	た	0
	I	C	Т	建	機	は		オ	~	が	運	転	台	Ŧ	_	タ		の	断	面	図	等	を
見	て	操	作	す	れ	ば	ょ	<		特	15	マ	シ	ン		ン	ا		_	ル	ー は		機
械	自	 身	が		作	制	御	を	行	う	た	め	熟	 練	オ	~	は	不	要	٤	な	る	
	2)	I	C	T	土	工	の	出	来	形	管	理	手	 法	~1	·	16		У.	_	.6	۵	0
1	- /			ン	に	よ	る	出出	 来	形	管	理	J	<i>A</i>									
	施	エ	範	囲	内	- E	7,		<u> </u>	ン	を	飛	行	さ	せ		写	真	撮	影	デ	_	タ
か	ル ら	 位	置	や	高	さっ	の	点	群	デ	_	タ	を	確	認	す	る		ЭДХ	ホノ	,		
/3.	そ	の	<u></u> う	え	で		計	画	値	に	対		<u>د</u> ح	許	容	 値	内	° Iこ	収	ま		て	い
z						·	āΙ					し		_				1-	ЧΧ	ъ	つ		, -
る ^②	か	等 ———	に	つ	رب رب	て	` 	出	来	形	を	管	理	し **	て	い	<	0					
2	位	置	情	報	衛	星	を	使	つ .	<i>t</i> :	出	来	形	管	理			_					
	建	機	の	管	理	シ	ス	テ		12	計	画	値	を	入	力	し	て	お	き		G	P
S	衛	星	の	受	信	機	を	建	機	に	取	Ŋ	付	け	`	常	に	建	機	の	位	置	情
報	を	確	認	し	`	計	画	値	٤	の	差	を	Ŧ		タ	_	で	確	認	す	る	0	
	そ	の	う	え	で	•	計	画	値	٢	観	測	値	の	デ	_	タ	を	必	要	な	頻	度
で	整	理	す	る	٦	٢	で	出	来	形	を	管	理	し	て	い	<	0		=	以	上	=

受験番号		技術部
問題番号	II - 1 -4	選択和

技術部門	建設部門
選択科目	道路
専門とする事項	道路計画

*

- ○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。
- ○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		I C	Τ	土	エ	の	効	果															
	I C	T	土	エ	は	•	3 }	欠	ī Ι	Ξ ,	ţ,	3 I	设 ፤	 	デ -	_	ኦ የ	を 月	目 し	٠ -	τ,	I	С
建	機	٦٦	ょ	る	自	律	施	エ	を	行	う	ŧ	の	で	あ	IJ	`	以	下	の	効	果	が
あ	る	0																					
(1)	施	I	精	度	の	向	上	٦	伴	う	品	質	の	向	上	_						
	従	来	の	2	次	元	の	デ		タ	٦١	ょ	る	施	I	で	は	`	測	点	ご	ځ	ΙΞ
出	来	形	等	を	管	理	し	て	い	た	が	•	I () T	土	エ	で	は	`	3	次	元	Ø,
点	群	デ		タ	を	基	ΙC	施	エ	を	行	う	た	め	•	測	点	ت	ع	で	は	な	<
シ	-	ム	レ	ス	な	管	理	が	可	能	で	あ	IJ	•	施	エ	精	度	の	向	上	ΙΞ	ょ
IJ	品	質	が	向	上	す	る	0															
(2)	安	全	性	の	向	上	_															
	I C	T	土	エ	で	は	•	作	業	時	ΙC	作	業	員	の	介	在	が	必	要	な	場	重
が	少	な	<	な	る	た	め	`	事	故	ゃ	労	働	災	害	の	発	生	の	可	能	性	か
低	<	な	IJ	`	安	全	性	が	向	上	す	る	o										
2		I C	Τ	土	エ	<u> </u>	お	け	る	出	来	形	管	理	の	手	法	=					
(1)	ド	口	_	ン	ΙΞ	ょ	る	空	中	写	真	撮	影	٦٦	ょ	る	管	理	_			
	ド	П	_	ン	等	を	使	用	L	`	空	中	か	ら	施	I	筃	所	の	写	真	を	撮
影	し	•	そ	の	写	真	か	ら	3	次	元	の	点	群	デ	_	タ	を	取	得	す	る	٦
ع	で		設	計	デ	_	タ	ع	の	比	較	ΙΞ	ょ	IJ	出	来	形	管	理	を	行	う	0
(2)	施	エ	機	械	の	操	作	記	録	٦١	ょ	る	出	来	形	管	理	_				
	I C	T	土	エ	で	は	`	施	I	機	械	が	自	律	的	ΙΞ	施	エ	を	行	う	が	`
そ	တ	際	の	位	置	情	報	ゃ	`	機	械	の	部	位	の	作	業	記	録	ı	ょ	IJ	`
	来	形	を	算	出	し		出	来	形	管	理	を	行	う	٦	ځ	が	可	能	で	あ	Z

令和3年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設
問題番号	II-1-4	選択科目	道路
		専門とする事項	道路管理

	*	

- ○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。)

1_	•	I	С	Т	土	工	の	効	果	_													
_(1)	省	人	化	_																	
	I	С	Т	土	工	の	効	果	は	`	省	人	化	に	よ	ŋ	`	労	働	力	不	足	を
解	消	す	る)]	と	が	で	き	る	ا ر	ح	で	あ	る	0								
	具	体	的	に	は	`	U	Α	V	(ド	ロ	<u> </u>	ン)	を	活	用	し	た	3	次	元
測	量	等	に	ょ	り	`	建	設	業	就	業	者	数	が	減	少	傾	向	に	あ	る	中	に
お	ķ١	て	t	`	担	ķ١	手	不	足	を	解	消	し	`	施	工	現	場	の	生	産	性	を
向	上	さ	せ	る	効	果	が	あ	る	0													
	2)	均	_	化	(品	質	の	確	保)											
	I	С	Т	土	工	の	効	果	は	`	均	_	化	に	よ	ŋ	`	技	術	力	不	足	を
解	消	す	る	2	논	が	で	き	る	ے	ځ	で	あ	る	0								
	具	体	的	に	は	`	I	С	Т	建	機	に	よ	る	施	エ	等	に	よ	り		熟	練
	た	技	能	者	が	減	少	傾	向	に	あ	る	中	に	お	しい	て	t	`	構	造	物	の
施	工	品	質	を	確	保	(均	<u></u>	化)	す	る	効	果	が	あ	る	0				
2	•	I	С	Т	土	工	に	お	け	る	出	来	形	管	理	の	手	法					
	1)	レ	<u> </u>	ザ	Ĺ	ス	キ	ヤ	ナ	<u> </u>	を	活	用	し	た	出	来	形	管	理		
	レ	<u> </u>	ザ	_	ス	キ	ヤ	ナ		を	活	用	し	た	出	来	形	計	測	は	`	1	台
の	機	械	で	指	定	し	た	範	囲	に	レ	<u> </u>	ザ	_	を	連	続	的	に	照	射	す	る
ل ا	ط	に	よ	り	出	来	形	や	数	量	を	面	的	に	算	出	`	把	握	す	る	管	理
手	法	で	あ	る	0																		
(2)	G	N	S	S	П	<u> </u>	バ	<u> </u>	を	活	用	し	た	出	来	形	管	理			
	G	N	S	S	П	<u> </u>	バ	_	を	活	用	し	た	出	来	形	計	測	は	人	工	衛	星
カュ	ら	の	信	号	を	用	い	て	位	置	を	決	定	す	る	G	N	S	S	受	信	機	を
備	え	た	計	測	機	器	に	ょ	り	`	出	来	形	や	数	量	を	面	的	に	算	出	`
把	握	す	る	管	理	手	法	で	あ	る	0												
•																							

受験番号		技術部門		*
問題番号	П−1−4	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。)

	4 199	нш/ 🕶	^, _	7.10		<i>/</i> / / C	290	0	()(%	~ J //~ ·	い凶表	. C ///	. 0 /			,			,				
1	•	I	C	Т	土	工	の	効	果	に	つ	٧١	て	_									
_(1)	生	産	性	の	向	上	(正	確	な	土	量	計	算		時	間	短	縮)	_
	レ	_	ザ	_	ス	キ	ャ	ナ	_	等	を	用	٧١	て	`	現	場	の	状	況	を	3	次
元	点	群	デ	_	タ	と	l	て	取	り	扱	う	た	め	`	従	来	の	管	理	測	点	カュ
ß	の	平	均	断	面	法	で	算	出	l	て	٧١	た	土	量	計	算	ょ	り	Ł	E	確	に
測	定	す	る	ل	と	が	で	き	る	0													
	ま	た	`	従	来	の	測	量	に	比	べ	て	`	人	員	ゃ	測	量	時	間	が	大	幅
に	削	減	で	き	る	効	果	が	あ	る	0												
(2)	安	全	性	の	向	Ŀ															
	従	来	は		施	工.	時	に	— 丁	張	を	設	置	し	て	۷١	た	が	`	I	C	Т	土
工	ر ح	な	る	ک	ے۔	で	-	丁	張	の	設	置	作	業	や	計	測	業	· 務	を	す	る	必
要	が	な	\ \	な	る		`	J	ж	····	HX.	je.	ır	木	`	ΗΙ	1XI	*	427	۲.	,	٠٧	ж <u>.</u> ,
Д	ر ک	の	た	め	``	。 作	業	員	が	П		ラ	_	や	バ	ツ	ク	ホ	ウ	等	の	重	機
ے	の	輻	輳	作	業	が	な	へ	な	り		挟	ま	れ	等	の	接	触	事	故	が	減	少
し		安	全	性	が	向	上	す	る		`	17	<u>ہ</u>	ĄU	寸	V	丁女	刀工	Ŧ	IJΣ	//-	1/90,	<i>'</i>
	`		± C							o 7	Ш	dz	π:,	管	理	σ	工	ν ⊢					
2	•	I		T	土	工.	に	お	<u>け</u>	る	出	来	形_	官	_ 理_	の	手	法	_				
	1)	面	管	理												_				_		
	3	次	元	点	群	デ	<u> </u>	タ	に	ょ	り	面	管	理	で	の	合	否	判	定	を	可	能
논	し	た	0	ک	の	ک	ځ	で	`	盛	土	の	締	固	め	度	の	管	理	を	П	<u> </u>	ラ
_	の	転	圧	回	数	と	す	る	等	`	施	工	の	ス	Ľ	_	ド	ア	ツ	プ	`	管	理
の	省	力	化	に	つ	な	が	つ	て	い	る	0											
_(2)	法	面	管	理	_																
	3	次	元	設	計	デ	<u> </u>	タ	か	ら	`	法	面	勾	配	を	判	断	し	`	バ	ツ	ク
ホ	ウ	を	マ	シ	ン	コ	ン	۱	П	_	ル	す	る	۲	と	で	`	バ	ケ	ツ	F	が	自
動	で	動	き	`	必	要	以	上	に	削	ら	な	い	等	`	効	果	を	発	揮	す	る	0

受験番号		技術部門	建設
問題番号	II - 1 -4	選択科目	道路
		専門とする事項	道路計画

*

○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。 ○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	t, 1 ¬	ァスに・	つき 1	文字と	こする、	<i>ڪ</i> ڪ	(央委	双子 及	び図表	を除く	. 。)										
1	•	I	С	Т	土	エ	の	効	果	_													
1	•	1		生	産	性	の	向	上	_													
	建	設	機	械	の	操	作	を	遠	隔	•	自	動	化	す	る	事	で	作	業	の	効	25
化	を	図	る	0	深	刻	な	人	材	不	足	ΙΞ	直	面	し	て	い	る	建	設	業	界	(:
ع	っ	て	•	飛	躍	的	な	生	産	性	の	向	上	効	果	が	得	ら	れ	る	0		
1		2		安	全	性	の	向	上														
	建	設	機	械	の	遠	隔	-	自	動	化	ΙĘ	ょ	っ	て		危	険	個	所	ΙĘ	お	Į-
る	施	エ	を	安	全	に	実	施	す	る	事	が	可	能	ط	な	る	o	ょ	っ	て	•	3
全	性	の	向	上	効	果	を	得	る	事	が	出	来	る	0								
2	•	I	С	Т	土	I	Œ	お	け	る	出	来	形	管	理	の	手	法					
2	•	1		ド	口	_	ン	ΙĘ	ょ	る	出	来	形	管	理								
	١̈́	口	_	ン	等	を	活	用	し	`	3	次	元	点	群	_ デ	_	タ	を	計	測	す	Ž
そ	の	デ	_	タ	を	3	次	元	設	計	デ	_	タ	ع	比	較	す	る	事	で	誤	差	7
判	定	し		出	来	形	を	適	切	ات	管	理	す	る	0								
2	•	2		地	上	レ	_	ザ	_	ス	+	ヤ	ナ		ΙĘ	ょ	る	出	来	形	管	理	
	地	上	レ		ザ	_	ス	+	ヤ	ナ		を	活	用	し	出	来	形	を	管	理	す	7
	_				-			•						· · ·								•	
											,												

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 近年,未就学児を中心に子供が日常的に集団で移動する経路等の安全確保に 関心が高まっており,ある市街地においても生活道路を含めた緊急的交通安全対策が検 討されている。この対策の担当責任者として,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。
 - Ⅱ-2-2 我が国の社会や経済を支える高速道路は長期的に健全な状態で機能させることが重要であり、そのためには大規模更新・大規模修繕の実施が必要となる場合があるが、それらの実施に当たっては様々な留意事項がある。都市間を結ぶ高速道路におけるある橋梁で、鉄筋コンクリート床版の取替え工事の計画を立案し実施する担当責任者として、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) 留意すべき点、工夫を要する点を含めて業務を進める手順について述べよ。
 - (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。

受験番号		技術部門	建設部門
問題番号	II-2-1	選択科目	道路

技術部門建設部門※選択科目道路専門とする事項道路設計

○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。

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)	調	査	`	検	討	す	ベ	き	事	項	ع	そ	の	内	容							
1	市	街	地	を	通	過	す	る	道	路	の	交	通	量	等								
	車	種	別	交	通	量	`	歩	行	者	通	行	量	を	調	查	す	る	o	調	查	範	进
は	`	子	供	の	移	動	経	路	の	み	な	b	ず	`	う	回	路	ع	し	て	使	用	さ
れ	る	可	能	性	の	あ	る	範	囲	ま	で	対	象	を	広	げ	る	0					
2	市	街	地	内	の	交	通	事	故	の	発	生	状	況									
	1	の	範	囲	Œ	っ	い	て	•	過	去	の	交	通	事	故	状	況	ΙC	っ	い	て	•
事	故	の	種	類	(車	対	車	•	車	対	人	な	ٹے)	、	状	況	(出	会	い	頭
等)	ゃ	原	因	(ょ	そ	見	•	飛	び	出	し)	を	確	認	す	る	o			
3	未	就	学	児	な	ناج	子	供	の	行	動	パ	タ	_	ン								
	曜	日	Ű	ے	時	間	帯	ĵ	ے	の	行	動	パ	タ	_	ン	を	調	査	l		外	出
し	て	道	路	を	利	用	す	る	В	時	•	場	所	を	確	認	し		1	で	把	握	し
た	交	通	量	ے	照	合	で	き	る	よ	う	ΙC	デ	_	タ	を	整	理	す	る	o		
4	市	街	地	内	道	路	の	安	全	施	設	の	整	備	状	況							
	子	供	が	移	動	ΙC	利	用	す	る	道	路	ΙC	つ	い	て		交	通	安	全	施	設
(歩	道	\	ガ		ド	レ		ル	等)	の	整	備	状	況	を	調	査	す	る	o	
5	街	路	等	の	都	市	計	画		_	·				-		_					_	
	将	来	の	道	路	環	境	を	推	計	す	る	た	め		整	備	が	計	画	さ	れ	て
しい	る	街	路	ゃ	周	辺	地	域	の	用	途	地	域	を	· 確	認	す	る	0		_		
(2		業	務	を	進	め	る	手	順	,,,	<u> </u>	- •	- 24	_	rμ	ЦС	,	v	U				
1	- <i>/</i> 危	険	個	所	等	の	特	定	//J.C.														
U		1)		調	査		検	討	し	た	内	容	か	ъ		子	供	ΙΞ	危	険	が	及	ぶ
恐	れ	'	あ	る	個	所		時	間	たを	特	定	す	る	`	, さ	ら	ر ات		改そ	の	危	か 険
							· 中夕								•				` ::::::::::::::::::::::::::::::::::::				
の	度	合	い	を	の	道	路	の	交	通	安	全	施	設	の	整	備	状	況	か	ら	ラ	ン
ク	付	け	す	る	0																		

○解智	答欄の	記入に	t, 15	マスに・	つき 1	文字と	:する	こと。	(英数	女字及	び図表	を除く	(。)											
2	交	通	誘	導	の	検	討																	
	1	の	危	険	個	所	等	ΙΞ	っ	い	て	`	子	供	が	通	る	生	活	道	路	^	တ	
車	の	流	入	を	抑	制	し	`	周	辺	道	路	尾	^	の	誘	導	を	検	討	す	る	0	
さ	b	に	`	子	供	の	行	動	パ	タ		ン	か	b	危	険	個	所	等	^	の	接	近	
回	避	ŧ	検	討	し	`	可	能	で	あ	れ	ば	行	動	パ	タ		ン	を	変	更	す	る	
3	交	通	安	全	施	設	整	備	の	検	討													
	2	の	対	策	を	施	し	て	ŧ	残	る	危	険	個	所	ΙΞ	っ	い	τ	交	通	安	全	
対	策	施	設	整	備	を	検	討	す	る	o	そ	の	際	`	既	存	道	路	状	況	(交	
通	安	全	施	設	の	整	備	状	況)	か	b	`	地	域	ΙΞ	応	じ	た	整	備	レ	ベ	
ル	(歩	道	整	備	か	ら	カ	ラ	_	舗	装	ま	で)	を	決	め	る	o				
((3)	関	係	者	ع	の	調	整	方	策														
1	ス	テ		ク	ホ	ル	ダ		抽	出	ع	協	議	体	制	構	築							
	交	通	安	全	対	策	の	検	討	ΙZ	あ	た	っ	て	•	子	供	関	係	に	限	ှဲ	ず	
道	路	を	使	う	あ	b	ゅ	る	関	係	者	を	抽	出	し	`	関	係	者	が	_	堂	に	
参	画	す	る	`	交	通	安	全	対	策	協	議	会	等	協	議	の	場	を	設	置	す	る	
2	情	報	共	有	ے	意	識	の	醸	成														
	協	議	会	等	を	ځ	お	L	`	関	係	者	ΙΞ	は	•	同	_	基	準	で	判	断	で	
き	る	ょ	う	道	路	ゃ	交	通	ΙC	関	す	る	情	報	を	提	供	す	る	0	さ	ら	ΙΞ	
交	通	事	故	の	デ	—	タ	等	を	示	し	`	関	係	者	の	交	通	安	全	に	対	す	
る	意	識	の	醸	成	を	図	る	0															
3	Р	D	С	Α	サ	1	ク	ル	の	導	入													
	道	路	の	状	況	は	年	Þ	変	わ	る	可	能	性	が	あ	IJ	`	変	化	に	応	じ	
て	対	策	内	容	を	変	更	す	ベ	き	٦	بے	を	共	通	認	識	す	る	o	そ	し	て	
毎	年	フ	オ	口	_	ア	ッ	プ	し	て	`	チ	エ	ツ	ク	し	`	再	対	策	ع	い	う	
ΡD	C A	サ	イ	ク	ル	を	回	す	٦	ع	を	共	有	し	て	お	<	o	=	以	上	=		

受験番号		技術部門	建設部門
問題番号	II - 2 - 1	選択科目	道路
		専門とする事項	道路計画

*

○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。

 \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。)

ノ解答	が欄の	記入は	ι, 1 🥆	アスに	つき 1	文字と	こする。	こと。	(英数	文字及`	び図表	を除く	. 。)										
1	•	調	查	•	検	討	す	ベ	き	事	項	_											
(1)	交	通	量	•	道	路	ネ	ッ	١	ヮ	_	ク	の	状	況	<u> </u>						
	対	策	を	検	討	す	る	エ	IJ	ア	ΙĘ	お	け	る	自	動	車	•	自	転	車	、	步
行	者	等	の	交	通	量	及	び	道	路	ネ	ッ	۲	ワ		ク	の	状	況	を	調	査	व
る	0																						
(2)	道	路	構	造																		
	対	策	を	検	討	す	る	エ	IJ	ア	内	の	道	路	の	縦	横	断		幅	員		横
断	構	成	や	設	置	さ	れ	τ	い	る	施	設	の	調	査	を	行	う	0				
(3)	事	故	履	歴																		
	対	策	を	検	討	_ す	る	エ	IJ	ア	内	で	の	交	通	事	故	の	発	生	状	況	ゃ
件	数	を	調	査	す	る	۰	ま	た		事	故	ات	至	~ Ъ	な	~	E	ヤ	IJ	<i>γ</i> \	ッ	-
の	発	生生	状	況	も	併	。 世	て	調	查	す	る				.0	`	_	`	,			•
(4				. 0				タ	D/FJ		7	٠٠	0										
(4											L	-	- E	-					_			L.	
		C 2			プ			ブ	-		タ						 	-					
け・	る	急	ブ	レ	_	+	ゃ	急	加	速	`	急	発	進	の	発	生	ポ	1	ン	۲	を	訂
査	す	る	0																				
2	•	業	務	を	進	め	る	手	順	_													
<u>(1</u>)	調	査																				
	1	で	挙	げ	た	項	目	の	調	査	を	行	い	`	対	策	を	行	う	I	IJ	ア	を
検	討	す	る	0																			
(2)	協	議	会	の	設	置	_															
	生	活	道	路	ΙΞ	お	け	る	交	通	安	全	対	策	の	立	案	ΙĘ	当	た	っ	て	は
様	々	な	立	場	か	ら	の	多	様	な	意	見	を	踏	ま	え	検	討	す	る	Ξ	ط	か
必	要	で	あ	る	0	Ξ	の	た	め	、	道	路	管	理	者	、	警	察	•	学	校	関	係
者			Α,		也均	或(È J	₹、		道 足	_	训厂	月 有		j\ i		ょく	5 t		義・会	}	左 言	设

○胜名	今欄の	記人に	t, 1 ~	マスに・	つき 1	文字と	こする。	こと。	(英委	好子 及	び図表	を除く	. 。)										
置	す	る	o																				
(3)	現	地	調	査	•	ヮ	_	ク	シ	3	ッ	プ	の	実	施	_						
	協	議	会	で	合	同	で	現	地	調	査	を	行	い	•	認	識	の	統	_	を	図	っ
た	上	で	ワ	-	ク	シ	3	ッ	プ	を	実	施	し	`	対	策	案	を	検	討	す	る	o
<u>(4</u>	.)	対	策	案	の	立	案	_															
	協	議	会	で	出	た	意	見	を	集	約	し	•	対	策	案	を	立	案	す	る	0	対
策	案	は	•	下	記	の	観	点	で	最	ŧ	効	果	的	な	笛	所	ΙΞ	効	果	的	な	対
策	ځ	な	る	ょ	う	立	案	す	る	o													
	<u>1</u>	交	通	量	の	低	減																
	ラ	1	ジ	ン	グ	ボ	ラ	—	ド	の	設	置	ゃ	_	方	通	行	化	ΙC	ょ	IJ	交	通
量	を	低	減	す	る	0																	
	2	走	行	速	度	の	低	下															
	<u> —</u>	ン	プ	`	狭	さ	<	•	シ	ケ	1	ン	•	ブ	П	ッ	ク	系	舗	装	な	ど	ΙC
ょ	り	走	行	速	度	の	低	下	を	図	る	0											
	3	歩	行	者	空	間	の	確	保														
	步	道	の	設	置		防	護	柵	_ の	設	置	•	カ	ラ		舗	装	ΙΞ	ょ	IJ	歩	行
者	空	間	を	確	保	す	る	0															
3		業	務	を	効	率	的	•	効	果	的	ΙC	進	め	る	た	め	の	調	整	方	策	
	対	策	を	効	率	的		効	果	的	ΙC	進	め	る	た	め	ı	は		保	護	者	_ ゃ
道	路	利	用	者	等	ات	ア	ン	ケ	_	-	を	実	施	し		ア	ン	ケ	_	 ト	結	果
を	協	議	会	で	の	· 対	策	ا اد	, 反	映	・ す	る	ح ح	ے <u>رر</u> ع	ŧ) [可	搬	型	/\	ン	プ
等	 を	用	い	て	社	会	実	験	す	る	ء ت	ے	ŧ	有	効	で	、 あ	る			れ	ь Б	の
7 /\	_	元 ド	ソ	フ	1 <u>1</u>	を	組	み	合	ゎ	世	た	取	り	組	み	の		° D C				לי ל
	±																						
ル	を	回 .	ل س	` '	経	過	は	随	時	公	表	す +	る	٦	ط	で	住	民	の	理	解	を	得
な	が	ら	進	め	る	٦	ځ	が	重	要	で	あ	る	0	変力と「							≆ ×25	

受験番号		技術部門	建	設	剖
問題番号	II - 2 - 1	選択科目	道	路	

技術部門	建	設	部	門
選択科目	道	路		
専門とする事項	道	路	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。

 \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。)

O 741 1	11114	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,					, , ,		()(%			-	, ,										
生	活	道	路	اتا	お	け	る	緊	急	的	交	通	安	全	対	策							
(1)	調	査	,	検	討	事	項	ځ	内	容											
1	ネ	ッ	۲	ワ		ク	お	ょ	び	道	路	構	造										
	検	討	す	る	生	活	道	路	お	ょ	び	隣	接	す	る	幹	線	道	路	を	含	め	た
ネ	ッ	۲	ワ		ク	が	ٹے	の	ょ	う	な	位	置	関	係	で	接	続	さ	れ	て	い	る
か	を	調	査	す	る	0	ま	た		断	面	構	成	ط	し	て	路	肩	幅	員		車	道
幅	員		横	断	勾	配	•	縦	断	勾	配	ゃ	電	柱	が	あ	る	場	合	ات	は	人	が
電	柱	を	避	け	て	歩	<	場	合	の	車	道	の	有	効	幅	員	を	調	査	す	る	0
2	交	通	状	況	の	調	査																
	生	活	道	路	や	隣	接	す	る	幹	線	道	路	な	ناج	の	交	通	状	況	を	確	認
す	る	た	め	断	面	交	通	量	調	査	を	実	施	す	る	0							
	ま	た		生	活	道	路	で	の	通	学	や	通	勤	を	含	め	た	步	行	者	の	交
通	量	ŧ	計	測	す	る	0	_			-	•			_	-	· •		-		•	•	
	幹	線	道	路	か	ь Э	進	入	す	る	交	通	量	な	ٽے	の	周	辺	道	路	を	含	め
た	・'	ッツ	~ _	ワ	_	ク	の	交	通	量	調	査	 も	実	施	す	る		~_		_	_	- •
3	地	元	· 住	民	の	聞	き	取	и IJ	調	查		J	^	,,,,	,	v	O					
•	実	際	に	道	路	を	使	用	す	る	步	行	者	ゃ	自	動	車	運	転	者	ま	た	そ
の	地	域	を	見	守	る		713 T A	ゃ	区	長	l J	警	察	な	سے ک	か	ら	聞	き	取	り	調
查	を	行	しい	上	記	の	調	查	内	容	と	合	ゎ	ᅲ	て	E E	ヤ	リ	_[Д]	ッ	+x 	箇	所
												E T								-			
を	特	定	す	る	°	そず	の	際	にュ	は	, ,			. C							・・・ブ		
<u></u>	タ	[E	ょ	る	急	ブュ	レ		キ	` 	急	発	進	な	ど ***	が	よ	〈	行	わ	れ	る ==	笛
所	の	調	查	ŧ -	聞	き	取	り・・	調	査	内 -	容	ے	の	整	合	性	な	ど	の	検	証	を
行	う	な	ٹے	の 	検	討	を	実	施	す	る	٥		_			_	_	_				
	上	記	の	調	査	٦٦	ょ	IJ	•	步	行	者	の	步	道	を	確	保	す	る	٦	ځ	や
生	活	道	路	^	の	進	入	を	防	止	す	る	た	め	の	ボ	ラ		ド	を	設	置	し

 \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。)

○解征	今惻の	記人(L, 15	ノスに	つき 1	文字と	: g & .	_ 2 。	(央多	义子及	び図表	ど豚く	•)										
た	IJ	•	車	の	走	行	速	度	を	低	下	さ	난	る	た	め	の	シ	ケ	イ	ン	ゃ	/\
ン	プ	な	ど	を	設	置	の	検	討	を	行	う	0										
(2)	業	務	を	進	め	る	手	順	ΙΞ	つ	い	て	留	意	•	エ	夫	す	ベ	き	点
	業	務	の	手	順	は	Γ	原	因	分	析	J	Γ	対	策	J	Γ	評	価	J	ے	す	る
1	原	因	分	析																			
	危	険	笛	所	が	生	じ	る	原	因	の	分	析	を	行	う	o	例	え	ば	`	速	度
超	過	で	あ	る	の	か	`	視	距	が	不	足	し	て	い	る	の	か	`	道	路	構	造
が	不	適	な	の	か	ع	い	っ	た	原	因	を	決	定	す	る	0						
2	対	策																					
	対	策	を	行	う	箇	所	の	危	険	ح	考	え	る	指	標	を	設	定	す	る	0	例
え	ば	•	公	安	が	設	定	す	る	制	限	速	度	ΙC	対	し	実	際	の	車	両	の	走
行	速	度	が	超	過	し	て	い	る	か	、	路	肩	の	電	柱	を	避	け	て	歩	行	者
が	通	行	す	る	際	の	車	両	ے	の	距	離	な	ど	を	設	定	0	調	査	内	容	ح
整	合	を	取	り	上	述	の	対	策	を	実	施	す	る	o								
3	評	価																					
	実	施	L	た	対	策	の	効	果	の	確	認	を	行	う	o	確	認	ΙΞ	は	通	行	者
の	聞	き	取	IJ	ゃ	•	ΕT	C 2	. 0	ブ			ブ	デ		タ	を	活	用	व	る	o	
	上	記	の	業	務	上	留	意	す	べ	き	点	ع	し	て	`	定	期	的	ΙΞ	実	施	さ
れ	る	地	区	協	議	会	IC	は	必	ず	出	席	し	て	直	接	意	見	を	聞	<	Ξ	ح
で	あ	る	0	エ	夫	す	る	点	ځ	し	て	公	安	が	Е	T C	2 .	0 ;	_ື ່ ເ	-		ブ -	デ
_	タ	な	۲	の	交	通	量	デ		タ	を	保	有	し	て	い	る	J	ح	が	あ	る	た
め	提	供	を	受	け	る	な	ど	を	行	う	0											
(3)	効	率	的	•	効	果	的	ΙΞ	進	め	る	関	係	者	ځ	の	調	整	方	策	
	調	査	を	実	施	す	る	ΙC	あ	た	Ŋ	協	議	会	を	通	じ	た	案	内	ゃ	対	策
の	実	施	ΙΞ	ょ	Ŋ	円	滑	ΙΞ	合	意	形	成	を	図	る	Ę	٢	が	必	要	で	あ	る
			: Burkon /≃tu											× 7= 4111								: 7:∨95	

●裏面は使用しないでトさい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24 字×25 字

令和 3 年度 技術士第二次試験 模擬答案用紙 問II-2 p1

受験番号		技術部門	建設	*
問題番号	II-2-1	選択科目	道路	
		専門とする事項	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。
- \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。)

○/I#1	1 IM>	HE) CIO	^, _	2.(0	- C I	又子と	- / 40	0	()()	~ , //~	OBA	で味く	0 /										
1_	•	調	査	,	検	討	す	ベ	き	事	項	_											
	市	街	地	に	お	け	る	緊	急	的	交	通	安	全	対	策	の	た	め	の	調	查	
検	討	す	ベ	き	項	目	を	以	下	に	示	す	0										
<u>①</u>	道	路	構	造	_																		
	現	在	の	道	路	構	造	ح	し	て	`	横	断	構	成	`	縦	断	線	形	`	支	距
の	確	保	状	況	`	幹	線	•	生	活	道	路	と	の	接	続	状	況	`	電	柱	な	تخ
の	障	害	物	に	つ	۷١	て	調	査	す	る	0											
2	交	通	特	性				., .		· ·		Ü											
	時	間	別	\	_ 平	休	別	`	方	向	別	の	自	動	車	•	自	転	車	•	歩	行	者
の	交	通	量		 速	度		渋	滞	状	況	-	信	号	現	示	を	調	查	す	る		
	移	動		路	<u> </u>	汉	`	125	1111	1/\	176	`	IP	J	576	/],	ے:	EJ/HJ	且	9	<i>(</i> a)	0	
<u>3</u>	• •		経		<u> </u>	\5Z.	\П	. 1	7	<u> </u>	=€1.	. 	•	+	<i>i</i> —	ઇ च्	пÆ	ð.		r II-	4-	- l v.	
	生	活	道	路、	を	通	過	す	る	自	動	車	の	走	行	経	路	や	`	歩	行	者	の
移	動	経	路	ط	し	て	通	学	路	や	保	育	園	の	散	歩	コ	_	ス	の	指	定	状
況	等	を	調	查	す	る	0																
2	•	業	務	を	進	め	る	手	順	_													
<u>(1)</u>	事	前	調	查	_																		
	現	地	調	查	に	よ	ŋ	`	前	項	で	示	し	た	調	查	す	ベ	き	事	項	の	調
查	を	実	施	す	る	0	な	お	`	交	通	量	や	速	度	調	查	に	お	ŀ١	て	は	`
Е	Т	С	2		0	等	の	プ	ロ	_	ブ	デ	_	タ	を	活	用	す	る	Ĺ	と	で	`
エ	期	の	短	縮	及	び	`	移	動	ル	Ţ	ト	の	把	握	が	可	能	で	あ	る	0	
2	危	険	個	所	の	抽	出																
	危	険	個	所	の	抽	出	に	お	٧٧	て	は	`	視	距	が	確	保	さ	れ	て	۷١	る
カュ	の	確	認	や	`	Е	Т	С	2		0	の	デ		タ	を	活	用	し	た	`	急	ブ
レ	_	キ	の	発	生	笛	所	•	平	均	速	度	の	高	٧٧	筃	所	等	を	抽	出	し	`
現	況	の	危	険	性	を	把	握	す	る	0					-	-						
			_						- 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。)

		記入(3			J& I		. 9 W	_			UNDIAX												
3	対	策	案	の	検	討	_																
	対	策	案	논	し	て	は	`	事	前	調	查	の	結	果	を	踏	ま	え	`	対	策	案
の	検	討	を	行	う	0	な	お	`	対	策	案	は	現	状	の	道	路	構	造	等	に	応
じ	て	ハ	_	ド	対	策	`	ソ	フ	ト	対	策	`	ま	た	は	両	方	に	よ	る	対	策
の	実	施	を	検	討	す	る	0	対	策	案	は	`	以	下	が	想	定	さ	れ	る	0	
•	横	断	歩	道	の	前	出	し	に	よ	る	歩	行	者	の	視	認	性	の	向	上		
•	ハ	ン	プ	等	の	速	度	抑	制	対	策	の	実	施									
•	駒	止	め	(ボ	ラ	1	ド)	に	よ	る	隅	切	IJ	^	の	車	両	侵	入	防	止
•	自	転	車	通	行	空	間	の	整	備													
•	無	電	柱	化	に	よ	る	`	步	行	ス	~	<u> </u>	ス	の	確	保						
<u>4</u>	対	策	案	の	評	価																	
	事	前	調	查	結	果	논	の	前	後	比	較	に	よ	る	`	対	策	の	効	果	の	検
証	を	行	う	0	ま	た	`	ピ	デ	才	調	查	を	行	う	ل	논	で	`	整	備	前	後
の	交	通	特	性	•	挙	動	に	よ	る	効	果	の	検	証	を	行	う	0				
3	•	関	係	者	ځ	の	調	整	方	法	_												
<u>(1)</u>	警	察	•	管	理	者	と	の	合	同	点	検											
	現	地	調	查	や	危	険	個	所	の	抽	出	に	お	٧٧	て	は	`	警	察	や	道	路
管	理	者	ح	の	合	同	点	検	を	実	施	し	`	現	地	で	危	険	個	所	の	把	握
を	行	い	`	課	題	の	共	有	を	す	る	Ĺł	논	で	効	率	的	カュ	つ	効	果	的	な
対	策	の	検	討	を	可	能	논	す	る	0												
2	周	辺	住	民	~	の	ヒ	ア	IJ	ン	グ												
	危	険	個	所	の	抽	出	に	お	۷١	て	ー は	`	周	辺	住	民	^	の	ヒ	ア	IJ	ン
グ	を	行	う	IJ	ح	で	`	現	地	状	況	だ	け	で	は	発	見	で	き	な	۷١	危	 険
性	を	把	握	す	る	ط	ك	ŧ	に	`	周	辺	住	民	の	不	安	事	項	ط	対	策	案
に	お	け	る	ギ	ヤ	ッ	プ	を	低	減	す	. る	0			,		•	, ,	_	. •	以	上
, -	, -	11	J.	,	,	_	_	_	jr_AN	v / V	′	9	U									~,	

受験番号						技術部
問題番号	R 3	$\Pi - 2$	2 —	1		選択科

技術部門	建設
選択科目	道路
専門とする事項	道路管理

*

○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。)

1		調	査	-	検	討	す	ベ	き	事	項	ے	そ	の	内	容							
	1	<u> </u>	調	査	<u>1ス</u> す		<u>,</u> き	事	 項	7	久			- 07	<u> PJ</u>	T	-						
	<u>'</u> 幹	線	道	路	9	生	活	道	路	_ の	時	間	別	•	曜	B	別	の	自	動	車	交	通
_																Н	נימ	U	Ħ	到	#	X	
	量	■	歩	行	者	交	通	量	n	自	転	車	交	通业	量								
•	幹	線	道	路		生	活业	道	路	の	道	路	構	成	F==1		<u>.</u>	1.1.					
•	市	街	地	の	商	業	施	設 		幼	稚	鼠		公 -	園		学	校					
•	通	過	交	通	が	生	活	道	路	を	通	行	す	る	原	因							
(_	2)	検	討	す	べ	き	事	項														
•	生	活	道	路	の	構	成	の	変	更	の	可	否	(歩	道	の	設	置	の	可	否)
•	通	行	交	通	排	除	ま	た	は	交	通	量	減	少	の	対	策	(狭	さ	<	部	
	/\	ン	プ	•	カ	ラ		舗	装	等)												
-	バ	1	パ	ス	建	設	の	可	否														
2		業	務	を	進	め	<u>る</u>	手	順	_													
(1)	上	記	事	項	の	事	前	調	査	_											
•	留	意	す	べ	き	点	:	未	就	学	児	を	対	象	ΙĘ	緊	急	的	な	対	策	が	必
		要	な	背	景	を	探	り	な	が	ら	調	査	を	行	う	0						
•	エ	夫	を	要	す	る	点	:	未	就	学	児	の	親	^	の	۲	ア	IJ	ン	グ	を	行
		い	,	発	生	状	況	を	把	握	す	る	0										
(2)	対	策	案	の	検	討															
•	留	意	す	べ	き	点	:	排	除	ま	た	は	通	行	量	が	減	少	し	た	通	過	交
		通	が	別	な	生	活	道	路	ſΞ	シ	フ	-	し	な	۱J	ょ	う	٦١	す	る	0	
•	工	夫	を	要	す	る	点	:	1	つ	の	案	[=	ے	だ	ゎ	b	ず	,	広	<	様	々
_		な	案	を	検	討	す	る		-	- ,	~!~	, -	_		1,	_	•	,	,—	•	1737	
(3	' ~)	地	域	1X •	学	校	⊸	。 幼	稚	康	_	警	察	ے	の	協	議	会				
__							化						言								1-	4 ~	
	留	意	す	ベ	き	点	:	行	政	か	ら	の	_	方	的	な	押	し	つ	け	に	な	ら

		な	い	ょ	う	اتا	住	民	自	ら	考	え	る	ょ	う	ΙΞ	促	す	o				
•	エ	夫	を	要	す	る	点	•	ワ		ク	シ	3	ッ	プ	形	式	を	ع	る	ے	,	未
		就	学	児	の	親	ゃ	地	元	が	参	加	し	ゃ	す	<	な	る	o				
(4)	対	策	の	効	果	検	証	_													
•	留	意	す	ベ	き	点	÷	対	策	の	実	施	ΙΞ	ょ	る	別	な	箇	所	^	の	影	雤
		を	検	証	す	る	o																
•	I	夫	を	要	す	る	点	÷	通	過	交	通	排	除	ま	た	は	交	通	量	減	少	σ
		理	由	を	検	証	す	る	o	ま	た	Ţ	の	結	果	を	更	な	る	対	策	ΙΞ	4
		か	L	,	Ę	の	Р	D C	A	サ	1	ク	ル	を	回	す	o						
3		業	務	を	効	率	的		効	果	的	Œ	進	め	<u>る</u>	た	め	の	調	整	方	_策	
(1)	効	率	的	اد	進	め	る	た	め	の	調	整	方	策							
	未	就	学	児	の	親	ゃ	幼	稚	園	■	学	校	の	意	見	を	最	初	か	b	尊	1
し	,	取	IJ	入	れ	る	ح	,	後	ΙΞ	手	戻	IJ	が	生	じ	る	可	能	性	が	減	少
す	る	0																					
(2)	効	果	的	ΙΞ	進	め	る	た	め	ΙΞ	調	整	方	策	<u> </u>						
	警	察	ゃ	行	政	ځ	定	期	的	ΙΞ	進	捗	会	議	を	開	い	τ	い	る	ح	,	- }
期	し	な	い	ポ	1	ン	۲	で	,	事	業	が	前	進	す	る	IJ	٢	が	あ	る	の	て
定	期	的	な	進	捗	会	議	を	開	催	す	る	0										
•	-	=	•		•	-	•						=	=	=		-	-	•	•	•	-	-
-	-	-				-				•			•	•	=	•	•		•	_	以	上	_
1		上	の	•	•	•	は	何	を	書	い	た	か	覚	え	て	い	な	い	の	で		
2		す	が	,	実	際	は	左	記	の	ょ	う	ΙΞ	5	行	を	残	し	て	書	き		
3		終	わ	Ŋ	ま	L	た	0															
4																							
5																							

令和3年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	*
問題番号	II-2-1	選択科目	道路	
		専門とする事項	道路管理	

- ○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。)

〇月年7	1711関リン	ロレノへいる	, 1 ·	1 / K	761	文字と	- 9 W	0	(大女	入于汉	UNDIAX	を 除く	/										
1	•	調	査		検	討	す	ベ	き	事	項	ط	そ	の	内	容	_						
(1)	調	査	す	ベ	き	事	項	_													
	調	查	す	べ	き	事	項	は	`	地	域	の	概	況	`	生	活	道	路	の	交	通	量
本	市	街	地	の	基	本	計	画	や	道	路	整	備	計	画	な	ど	で	あ	る	0		
	具	体	的	に	は	`	地	域	の	未	就	学	児	や	学	童	等	の	人	П	構	成	や
生	活	道	路	を	含	め	た	市	街	地	の	自	動	車	`	歩	行	者	の	時	間	帯	別
の	交	通	量	`	子	供	が	目	常	的	に	集	団	で	移	動	す	る	通	学	経	路	等
地	域	の	交	通	安	全	対	策	に	関	す	る	事	業	計	画	等	を	調	査	す	る	0
(2)	検	討	す	べ	き	事	項														
	検	討	す	べ	き	事	項	は	`	生	活	道	路	を	含	め	た	市	街	地	の	安	全
安	心	な	通	学	路	等	を	確	保	す	る	た	め	の	交	通	安	全	対	策	で	あ	る
	具	体	的	に	は	`		通	弱	者	で	あ	る	未	就	学	児	な	تنے	の	子	供	や
学	童	等	が	事	故	な	<	安	全	カゝ	つ	安	心	に	通	行	可	能	な	生	活	道	路
等	の	緊	急	的	な	交	通	安	全	対	策	を	検	討	す	る		ط	で	あ	る	0	
2	•	業	務	を	進	め	る	手	順														
(1)	交	通	安	全	対	策	(案)	の	作	成									
	上	記	1		の	調	查	検	討	結	果	を	t	논	に	`	交	通	弱	者	が	通	行
す	る	通	学	路	等	の	生	活	道	路	に	車	両	の	速	度	低	下	ゃ	流	入	抑	制
を	目	的	논	し	た	ハ	ン	プ	や	狭	窄	部	`	ラ	イ	ジ	ン	グ	ボ	ラ	<u> </u>	ド	の
設	置	な	تخ	の	交	通	安	全	対	策	(案)	(以	下	`	対	策	(案)	と
٧٧	う)	を	作	成	す	る	0															
(2)	関	係	機	関	等	ے	の	協	議												
	 上	記	で	作	成	l	た		策	(案	<u> </u>	を	ŧ	논	に	`	道	路	管	理	者	بح
交	通	管	理	者	等	が	協	議	を	· 行	い	· ·	双	方	の	視	、 点	に	基	づ	· <u>-</u>	対	策
(案)	논	な	、,	 よ	う う	ブ	ラ	ツ	シ	ュ	ア	ツ	プ	を	行	, _ う	<i>生</i>	ے	ŧ.	に	/15
	//~	′	_	5	J.	٠,	1				Ť		1			ت	, ,	1	_	_	J	, –	,

令和2年度 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。)

) 解名	全作財 ♥ノ戸	FL///J	, 1 Y	\(\(\c\)\)	つき 1	又十つ	- 9 る、		(大女	入十八	び図表	で断り	0 /										
(3) 地 元 期 保 者 と の 協 義 一 の 協 義 一 の 協 義 一 の 協 義 一 の 協 議 の の 協 議 の の 協 議 の の 協 議 の の の 成 成 の の 成 成 の の 成 成 の の 成 成 の の 成 成 の の 成 成 の の 成 成 の の 成 成 の の 成 成 の の 成 成 の の 成 成 の の 成 成 の の の の 成 成 の	そ	の	対	策	(案)	の	実	現	に	向	け	た	具	体	的	な	ス	ケ	ジ	ユ	_	ル
B	の	情	報	共	有	等	の	意	思	疎	通	を	密	に	行	う	٢	ځ	に	留	意	す	る	0
も と に 、 で の 実 現 に 向 が た 自 治 ら 長 な ど の 地 元 関 係 ま と の 協 議 を 行 う 。 必 要 に 応 で で 地 元 地 元 説 明 会 を 間 催 す 元 な が 、 か 地 元 説 明 会 資 料 の 作 成 に あ た っ で は 、 れ 地 元 説 明 会 で 別 値 す 元 が か り や す い 写 真 や 動 面 を 活 用 す る の ま で の 正 夫 を 行 の で が 気 が の な 意 が か り や す い 写 真 や 動 面 を 活 用 す る の に 関 係 さ の こ 夫 を 行 の の で が な 図 の ま を か 策 の ま 施 っ な は か の 合 意 形 が 図 ら れ た 交 通 安 全 対 策 を 異 な す な す る の に 財 係 す る の 合 意 形 が 図 ら な な な な な な な な な な な な な な な な な な	_(3)	地	元	関	係	者	논	の	協	議	_											
と の 協 議 を 行 う 。 必 要 に 応 じ て 地 元 説 明 会 を 開 確 す 。 ま た 、 地 元 説 明 会 資 料 の 作 成 に あ た っ て は 、 地 元 説 明 会 意 が 、 地 元 説 明 会 意 が 、 地 元 認 明 会 意 あ ま で は 、 地 元 の で 成 で は な な 説 の で 成 で は な な え え か れ 別 策 の で は な な で の で 成 で な る ま か な で で で な が な の か り や す い 写 真 や 動 画 を 活 用 す る 等 の エ 夫 を 6 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		関	係	機	関	等	논	の	協	議	を	経	て	作	成	さ	れ	た	対	策	(案)	を
ま た 、 地 元 説 明 会 資 料 の 作 成 に あ た っ て は 、 地 元 の 万 方 々 が 、 対 策 (案) を 容 易 に 理 解 で き る よ う 、 視 覚 に か か り や す い 写 真 や 動 画 を 活 用 す る 等 の 工 夫 を 行 で は が か り や す い 写 真 や 動 画 を 活 用 す る 等 の 工 夫 を 行 で で 道 路 管 理 者 、 交 通 安 全 対 策 を 実 施 で 場 る 。 に 関 係 者 の 合 意 形 が 図 ら れ た 交 通 安 全 対 策 を 実 施 す る 。 に 関 係 者 の 合 意 形 が 図 ら れ た 交 通 安 全 対 策 を 実 施 す る 。 に ば い に は い に は い に は な な ら の 元 の ら 意 形 が 図 ら れ た 交 通 安 全 対 策 を 実 施 す る 。 に ば い に は な ら に で で で で で で で で で で で で で で で で で で	ŧ	と	に	`	そ	の	実	現	に	向	け	た	自	治	会	長	な	نلح	の	地	元	関	係	者
方々が、、対策 (案) を 容 易 に 理 解 で き る よ う 、 視 覚 に わ か り や す い 写 真 や 動 画 を 活 用 す る 等 の 工 夫 を 行 (4)) 交 通 安 全 対 策 の 実 施 。	と	の	協	議	を	行	う	0	必	要	に	応	じ	て	地	元	説	明	会	を	開	催	す	る
R		ま	た	`	地	元	説	明	会	資	料	の	作	成	に	あ	た	つ	て	は	`	地	元	の
(1 4) 交 通 安 全 対 策 の 実 施 一 日 </td <td>方</td> <td>Þ</td> <td>が</td> <td>`</td> <td>対</td> <td>策</td> <td>(</td> <td>案</td> <td>)</td> <td>を</td> <td>容</td> <td>易</td> <td>に</td> <td>理</td> <td>解</td> <td>で</td> <td>き</td> <td>る</td> <td>よ</td> <td>う</td> <td>`</td> <td>視</td> <td>覚</td> <td>的</td>	方	Þ	が	`	対	策	(案)	を	容	易	に	理	解	で	き	る	よ	う	`	視	覚	的
	に	わ	か	り	ゃ	す	い	写	真	や	動	画	を	活	用	す	る	等	の	工	夫	を	行	う
が 図 ら れ た 交 通 安 全 対 策 を 実 施 す る。。 は は は は は ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま ま	_(4)	交	通	安	全	対	策	の	実	施	_											
3 . 関係 者 と の 調 整 方 策 . .		道	路	管	理	者	`	交	通	管	理	者	及	び	地	元	関	係	者	の	合	意	形	成
(1) 1) 公安 委 員 会 と の 調 整 」 日 <td>が</td> <td>図</td> <td>ら</td> <td>れ</td> <td>た</td> <td>交</td> <td>通</td> <td>安</td> <td>全</td> <td>対</td> <td>策</td> <td>を</td> <td>実</td> <td>施</td> <td>す</td> <td>る</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	が	図	ら	れ	た	交	通	安	全	対	策	を	実	施	す	る	0							
成 通 安 通 安 五	3	•	関	係	者	と	の	調	整	方	策	_												
規 制 が 必 要 と な っ た 場 合 は 、 所 轄 警 察 署 等 と の 充 分 。	_(1)	公	安	委	員	会	논	の	調	整	_											
協 議 期 間 が 必 要 と な る た め 、 常 日 頃 か ら 所 轄 警 察 署 の 意 思 疎 通 を 密 に 図 る と と も に 緻 密 な な ま で 図 る と と も に 緻 密 な な な な な な な ま で 質 で で で で で で で で で で で で で で で で で		交	通	安	全	対	策	の	実	施	に	伴	ķ١	`	片	側	交	互.	通	行	等	の	交	通
の 意 思 疎 通 を 密 に 図 る と と も に 緻 密 な 工 程 調 整 を 行 の 意 思 疎 通 を 密 に 図 る と と も に 緻 密 な 工 程 調 整 を 行 (2) 地 元 関 係 者 と の 調 整 . い は に 伴 い 、 地 域 住 民 や 地 元 関 係 差 係 所 常 の 周 知 ビ ラ 等 を 配 布 す る 際 に け	規	制	が	必	要	と	な	つ	た	場	合	は	`	所	轄	歡	察	署	等	と	の	充	分	な
(2) 地 元 関 係 者 と の 調 整 . で 通 安 全 対 策 の 実 施 に 伴 い 、 地 域 住 民 や 地 元 関 係 . で 通 安 全 対 策 内 容 の 周 知 ビ ラ 等 を 配 布 す る 際 に り に け い ま か ま か ま か ま か ま か ま か ま か ま か ま か ま	協	議	期	間	が	必	要	と	な	る	た	め	`	常	目	頃	カ	Š	所	轄	警	察	署	ح
交通安全対策の実施に伴い、地域住民や地元関係 等に交通安全対策内容の周知に対する	の	意	思	疎	通	を	密	に	図	る	と	بح	ŧ	に	緻	密	な	工	程	調	整	を	行	う
等 に 交 通 安 全 対 策 内 容 の 周 知 ビ ラ 等 を 配 布 す る 際 に 4	_(2)	地	元	関	係	者	と	の	調	整												
		交	通	安	全	対	策	の	実	施	に	伴	٧٧	`	地	域	住	民	や	地	元	関	係	者
地元の自治会長や関係団体等と周知ビラの記載内容と	等	に	交	通	安	全	対	策	内	容	の	周	知	ビ	ラ	等	を	配	布	す	る	際	に	は
	地	元	の	自	治	会	長	や	関	係	団	体	等	논	周	知	ビ	ラ	の	記	載	内	容	に
つ い て 、 行 き 違 い が な い よ う 密 な す り 合 わ せ を 行 う .	つ	٧١	て	`	行	き	違	いく	が	な	Ų١	ょ	う	密	な	す	り	合	わ	せ	を	行	う	논
と も に 、 地 元 に 配 布 す る 周 知 ビ ラ に つ い て は 、 充 分 ;	논	t	に	`	地	元	に	配	布	す	る	周	知	ビ	ラ	に	つ	ķ١	て	は	`	充	分	な
周 知 期 間 を 設 け る よ う 緻 密 な 工 程 調 整 を 行 う 。 以 .	周	知	期	間	を	設	け	る	ょ	う	緻	密	な	工	程	調	整	を	行	う	0		以	上

●
裏面は使用しないでトさい。

受験番号		技術部門	*
問題番号	II - 2 -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。

 \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。)

〇卅1	子側の	百山ノくは	, 1 \	7 / K	7 a I	又于で	- 9 0	<u> С</u> о	(英数	八子汉	い凶衣	では、	· 。 /										
<u>1</u>	•	調	査		検	討	す	ベ	き	事	項	ع	そ	の	内	容							
_(1)	調	査	事	項	_																
	既	存	の	道	路	構	造	`	幾	何	構	造	な	ど	٦٦	っ	い	τ	調	査	す	る	0
ま	た	地	域	特	性	ゃ	ネ	ッ	۲	ワ	_	ク	特	性	•	交	通	量	\	渋	滞	状	況
ΙΞ	つ	い	て	ŧ	調	査	す	る	他	\	既	往	資	料	を	収	集	す	る	0			
	必	要	ΙΞ	応	じ	τ	対	象	橋	梁	の	詳	細	調	査	を	行	う	o				
_(2)	検	討	す	ベ	き	事	項														
3	巨	新 ź	村 1	象(の .	床	版	構	造	•	架	設	エ	法	•	エ	事	期	間	中	の	規	制
方	法	•	う	回	路	の	検	討	•	エ	事	期	間	中	ΙΞ	お	け	る	供	用	線	^	の
安	全	対	策	な	تاح	検	討	す	る	0													
2		業	務	を	進	め	る	手	順	お	ょ	び	留	意	点	ع	エ	夫					
(1)	調	査	`	分	析																
	上	記	1	•	(1)	の	調	査	事	項	ΙC	記	載	し	た	内	容	の	調	査	及
び	分	析	を	お	٦	な	う	o	ま	た	•	既	往	資	料	の	確	認	他	補	修	履	歴
ゃ	改	築	履	歴	な	تا	の	資	料	収	集	ΙĘ	ょ	る	改	変	履	歴	の	整	理	ゃ	`
点	検	記	録	な	بخ	ΙΞ	ょ	IJ	構	造	物	の	状	態	を	把	握	す	る	Ξ	ع	ΙĘ	留
意	す	る	o																				
(_	2)	計	画	.	協	議																
	上	記	1	•	(2)	の	検	討	事	項	を	స్ట	ま	え	計	画	を	お	٦	な	い
床	版	構	造	を	決	定	す	る	o	ま	た	•	Р(c) a	の	採	用	ゃ	新	技	術	を	積
極	的	ΙΞ	採	用	L	I	期	の	短	縮	を	図	れ	る	エ	法	を	採	用	す	る	な	تغ
の	エ	夫	を	す	る	o	規	制	計	画	ΙΞ	は	•	交	通	量	の	少	な	い	時	期	•
時	間	ΙΞ	お	い	て	夜	間	通	行	止	め	な	تخ	٦١	ょ	る	施	I	ŧ	検	討	す	る
	協	議	資	料	は	`	模	式	図	ゃ	3	D	パ		ス	•	3 D	Ŧ	デ	IJ	ン	グ	な
ど	を	利	用	し	•	I	事	期	間	中	の	供	用	路	線	^	の	安	全	対	策	ゃ	う

○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。)

	コ 作用 ビノ	日上/くは	, 1 Y	人に	7 a I	文字と	_ 9 © '	- C o	(火发	人子及(ア凶衣	を除く	. 。)										
回	路	計	画	`	規	制	計	画	`	エ	事	期	間	中	の	渋	滞	対	策	`	な	ど	の
1	メ		ジ	が	わ	か	IJ	ゃ	す	い	資	料	作	成	ΙC	留	意	す	る	0			
_(3)	設	計	_																		
	計	画	`	協	議	ΙĘ	ょ	IJ	決	定	L	た	構	造	ΙĘ	つ	い	τ	`	図	面	作	成
ゃ	構	造	物	の	詳	細	設	計	`	施	エ	計	画	を	お	٦	な	う	o				
	ま	た	`	伸	縮	装	置	ゃ	既	設	構	造	物	ح	の	取	合	い	な	ど	で	鉄	筋
の	Ŧ	渉	`	図	面	ح	の	相	違	な	ど	ΙC	ょ	IJ	`	構	造	が	変	更	ح	な	る
手	戻	IJ	が	生	じ	な	い	ょ	う	ΙC	•	事	前	ΙC	3	D	Ŧ	デ	IJ	ン	グ	な	ど
ΙĘ	ょ	IJ	確	認	を	行	う	Ξ	ځ	ΙΞ	留	意	す	る	o								
_(4)	施	I	_																		
	施	エ	計	画	ΙC	ŧ	ح	づ	き	エ	事	を	実	施	す	る	0	ま	た	•	施	エ	が
進	む	ΙC	つ	れ	当	初	計	画	ΙΞ	変	更	が	生	じ	た	場	合	は	•	速	ゃ	か	ΙΞ
変	更	処	理	を	進	め	る	な	ど	マ	ネ	ジ	メ	ン	۲	ΙC	留	意	す	る	他	•	目
隠	L	版	\	飛	散	防	止	な	ど	供	用	路	線	の	安	全	対	策	ΙC	務	め	る	0
ま	た	、	エ	事	進	捗	ΙC	応	じ	τ	新	た	な	課	題	を	明	確	ΙC	し	そ	の	後
の	マ	ネ	ジ	メ	ン	١	サ	1	ク	ル	ΙC	つ	な	げ	る	0							
3		関	係	者	ع	の	調	整	方	法													
	道	路	管	理	者	•	警	察	な	ٹے	、	エ	事	の	進	め	方	•	エ	事	期	間	中
の	規	制	\	迂	回	路	ゃ	I	程	な	ٹے	を	ス	テ	ッ	プ	ΙĘ	応	じ	た	資	料	の
作	成	`	パ		ス	な	ٹے	ΙΞ	ょ	IJ	説	明	し	綿	密	٦١	打	ち	合	わ	世	を	行
う	o	利	用	者	^	の	広	報	ح	し	て	s	Α	ゃ	Р	Α	ΙΞ	パ	ン	フ	レ	ッ	۲
を	置	<	他	`	s	N	s	ゃ	С	М	な	ど	ΙΞ	ょ	IJ	広	域	ΙĘ	情	報	を	発	信
す	る	ょ	う	ΙΞ	務	め	る	0	地	域	住	民	な	ど	ΙΞ	対	し	説	明	会	を	開	<
他	\	I	事	計	画	段	階	か	ら	綿	密	ΙC	調	整	を	図	IJ	そ	の	後	の	エ	事
ΙE	円	滑	ΙΞ	工	事	اد	移	行	で	き	る	ょ	う	ΙC	配	慮	す	る	o			以	上

受験番号		技術部門	建設	*
問題番号	II-2-2	選択科目	道路	
		専門とする事項	道路計画	

○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。

○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。)

							19 O	,	()()	人子 汉(<i>э</i> Д <i>э</i> с	C ///	. 0 /										
1	•	調	査	•	検	討	す	ベ	き	事	項	ط	そ	の	内	容	_						
1	•	1		調	査	す	ベ	き	事	項	_												
	床	版	の	取	替	え	エ	事	に	当	つ	て	は	`	1	地	域	特	性	`	2	交	通
特	性	`	3	ネ	ツ	卜	ワ	<u> </u>	ク	特	性	に	つ	ķ١	て	幅	広	<	調	查	す	る	必
要	が	あ	る	0	そ	の	具	体	的	な	内	容	を	以	下	に	示	す	o				
1	高	架	下	等	の	利	用	状	況	`	気	象	条	件	`	添	加	物	等				
2	交	通	量	`	交	通	量	の	時	間	変	動	`	車	種	`	利	用	者	属	性	等	
3	周	辺	の	I	С	や	周	辺	道	路	の	状	況										
1	•	2		検	討	す	べ	き	事	項													
	調	査	結	果	に	基	づ	き	`	当	_ 該	工	事	に	必	要	な	内	容	に	つ	い	て
検	討	す	る	0	検	討	す	べ	き	具	体	的	な	内	容	を	以	下	に	示	す	0	
1	高	架	下	の	利	用	状	況	に	応	じ	た	施	工	計	画	1	,		7		U	
2	添	加	物	等		支	障	物	件	の	移	転	計	画	PI	, ,							
3	交	通	特	性	に	応	じ	た	·· 安	全	な	規	制	計	画								
4	ネ	ツ) J	ワ	, _	ク	特	性	を	一考	慮	l	た	円	滑	な	迂	回	路	計	画		
2		業	務	を	進	め	る	手	順		留	意	点	1 4	エ	夫	点	 	本 日	ΗI	<u> </u> -1		
	•		127	業	務	を	進	め	<u>ルス</u> る	<u>、</u> 手	順	NEN.	7//			<u>, , , , , , , , , , , , , , , , , , , </u>	7//	_					
<u>2</u>	• ₹	1	`#-										. 4-										
業	務	を	進	め	る	手	順	を 	以一	下	に、	示	す	0		Λ.I.				1-	,		
1	調	查	•	分	析	:	上	記	項	Ħ	を	調	査	L	`	結	果	を	分	析	す	る	0
2	検	討	·	分	析	結	果	に	基	づ	き	`	上	記	項	Ħ	を	検	討	す	る	0	
3	計	画	•	検	討	結	果	に	基	づ	き	`	概	略	計	画	を	行	う	٥			
4	設	計	:	計	画	に	基	づ	き	`	詳	細	設	計	を	行	う	0					
2	•	2		留	意	す	ベ	き	点	_													
業	務	に	当	た	り	`	留	意	す	ベ	き	点	を	以	下	に	示	す	0				
1	費	用	に	対	し	高	ķ١	整	備	効	果	を	得	る	為	に	`	地	域	の	実	情	に

 \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。)

○ 円件令	・	記人に	ι, Ις	アスに	つさ 1	文字と	する。	<u> 2</u> ک	(央委	(子及)	び凶表	を除く	. 。)										
留	意	し	た	`	必	要	+	分	な	構	造	を	採	用	す	る	0						
2	道	路	は	市	街	化	を	促	す	機	能	を	有	す	る	事	カゝ	Ŝ	`	将	来	の	交
通	量	や	沿	道	状	況	の	変	化	に	留	意	し	た	構	造	を	採	用	す	る	0	
2	•	3		エ	夫	を	要	す	る	点	_												
業	務	に	当	た	り	`	工	夫	を	要	す	る	点	を	以	下	に	示	す	0			
1	周	辺	景	観	に	与	え	る	影	響	の	小	さ	ķ١	形	状	ゃ	色	彩	の	構	造	物
を	採	用	し	`	周	辺	景	観	と	の	調	和	を	図	る	工	夫	を	要	す	る	0	
2	耐	久	性	の	高	٧١	材	料	や	`	維	持	管	理	が	容	易	な	構	造	を	採	用
し	`	ラ	イ	フ	サ	イ	ク	ル	コ	ス	ŀ	の	縮	減	を	図	る	エ	夫	を	要	す	る
3	•	効	率	的	•	効	果	的	な	関	係	者	と	の	調	整	方	策					
3		1		発	注	者	_																
	発	注	者	の	要	求	事	項	を	確	実	に	満	た	す	為	`	綿	密	な	調	整	を
重	ね	る	必	要	が	あ	る	0	そ	の	際	`	メ	_	ル	等	を	活	用	し	`	内	容
を	文	書	等	に	て	共	有	す	る	논	効	果	的	で	あ	る	o	文	書	等	に	て	共
有	す	る	事	で	`	手	戻	り	に	ょ	る	I	程	の	遅	延	を	回	避	出	来	る	0
3	•	2		地	域	住	民	•	利	害	関	係	者										
	地	域	住	民	等	`	多	様	な	利	害	関	係	者	논	の	調	整	は	難	航	す	る
事	が	多	い	0	そ	の	為	`	計	画	の	早	ķ١	段	階	か	ら	`	住	民	•	関	係
者	の	参	画	を	促	す	事	が	有	効	で	あ	る	0	地	域	の	課	題	や	計	画	の
必	要	性	を	共	有	す	る	事	で	`	合	意	形	成	の	効	率	化	を	図	る	0	
3		3		警	察	_																	
	施	工	時	の	安	全	対	策	Þ	交	通	規	制	`	迂	回	ル	<u> </u>	٦	に	つ	い	て
警	察	ط	事	前	調	整	を	行	う	0	そ	の	際	`	施	工	ス	テ	ツ	プ	毎	の	状
況	変	化	を	時	系	列	に	沿	つ	て	整	理	す	る	o	そ	れ	を	分	カュ	り	易	<
図	解	し	た	資	料	を	用	意	し	`	調	整	の	効	率	化	を	図	る	0		以	上

受験番号		技術部門	*
問題番号	II-2- 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。)

1	•	語人は調			検			~"	き	事			そ	の	内	容							
	調	査	`	検	討	す	べ	き	事	項	논	そ	の	内	容	に	つ	いく	て	`	以	下	に
示	す	0																					
	1	大	型	車	通	行	量																
		大	型	車	通	行	量	の	調	査	を	行	いく	`	修	繕	後	の	ラ	1	フ	サ	イ
		ク	ル	コ	ス	١	算	定	の	資	料	논	す	る	0								
	2	周	辺	の	環	境																	
		橋	梁	の	置	カュ	れ	て	い	る	環	境	を	調	査	し	`	構	造	物	の	劣	化
		予	測	の	資	料	ط	す	る	0	ま	た	`	工	事	に	ょ	る	影	響	を	考	慮
		し	て	`	周	辺	の	家	屋	等	の	有	無	を	調	査	す	る	0				
	3	迂	回	路	の	調	查																
		コ	ン	ク	IJ	_	١	床	版	の	取	替	え	工	事	な	の	で	`	当	該	車	線
		は	エ	事	完	了	ま	で	通	行	が	不	可	能	で	あ	る	ح	考	え	る	0	従
		つ	て	`	周	辺	迂	回	路	の	調	查	を	行	う	0							
	4	橋	梁	添	架	物	の	確	認														
		電	力	`	通	信	等	の	ケ	_	ブ	ル	が	当	該	橋	梁	に	添	架	さ	れ	て
		い	る	場	合	`	施	エ	中	の	損	傷	や	移	設	待	ち	等	が	発	生	す	る
		た	め	`	確	認	を	行	う	o													
	5	竣	工	図	等	の	調	査	(机	上	調	査)									
		竣	エ	図	等	に	ょ	り	`	配	筋	状	況	や	コ	ン	ク	IJ	<u> </u>	卜	強	度	の
		調	查	を	行	う	o	ま	た	`	橋	梁	の	構	造	が	現	在	の	道	路	橋	示
		方	書	の	規	格	に	適	合	し	て	٧١	る	カゝ	の	確	認	を	行	う	0		
2	•	業	務	を	進	め	る	手	順														
	業	務	を	進	め	る	手	順	に	つ	٧١	て	`	以	下	に	示	す	0				
	1	机	上	調	查																		

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。)

○解∤	各欄の	記入は	., l マ	・スに~	つき 1	文字と	:する、	こと。	(央委	女子 及	び図表	を除く	(。)										
		竣	エ	図	等	に	ょ	ŋ	`	当	該	橋	梁	の	構	造	等	を	調	査	し	`	現
		在	の	規	格	に	適	合	l	て	V١	る	か	の	確	認	を	行	う	o			
	2	現	地	調	查																		
		大	型	車	通	行	量	`	周	辺	環	境	`	迂	回	路	等	の	調	查	を	行	Ų١
		ラ	イ	フ	サ	イ	ク	ル	コ	ス	卜	の	算	定	`	劣	化	予	測	等	を	行	う
	3	設	計																				
		調	査	結	果	を	基	に	`	ラ	イ	フ	サ	イ	ク	ル	コ	ス	ト	が	最	小	ط
		な	る	ょ	う	な	設	計	を	行	う	o											
	4	施	工.																				
		施	エ	の	際	は	`	通	行	止	め	等	が	最	小	と	な	る	よ	う	な	施	工
		計	画	を	立	案	す	る	0	ま	た	`	騒	音	`	振	動	等	に	よ	る	苦	情
		発	生	が	な	ŀ١	ょ	う	`	社	会	的	コ	ス	١	低	減	に	努	め	る	0	
	5	維	持	管	理																		
		修	繕	し	た	当	該	施	設	が	早	期	に	劣	化	し	な	ķ١	よ	う	`	メ	ン
		テ	ナ	ン	ス	サ	イ	ク	ル	に	基	づ	V١	た	維	持	管	理	を	行	う	0	
3	•	関	係	者	と	の	調	整	方	策													
	1	道	路	利	用	者																	
		S A	`	PΑ	4	等 し	<u> </u>	工 -	事	の	お	知	ら	せ	を	掲	示	し	`	道	路	利	用
		者	~	の	周	知	を	図	る	0													
	2	道	路	管	理	者																	
		迂	回	路	等	で	使	用	す	る		般	道	の	道	路	管	理	者	に	対	し	て
		工	事	情	報	の	周	知	を	図	る	0											
	3	消	防	等	緊	急	車	両															
		救	急	車	等	`	緊	急	車	両	に	対	し	て	工	事	情	報	の	周	知	を	図
		る	0															- <u>J</u>	ノ _	Ŀ -			
			1m1/士作									まなす										7: X 2:	

●裏面は使用しないでトさい。

●裏面に記載された解答は無効とします

24 字×25 匀

受験番号	
問題番号	II-2- 2

技術部門	建設
選択科目	道路
専門とする事項	道路施設・構造物設計

*

○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。)

(1)	調	査		検	討	す	ベ	き	事	項	٤	そ	၈	内	容							
1	調	査	事	項																			
1)	既	設	橋	梁	の	調	査																
	床	版	取	替	I	事	ΙΞ	あ	た	IJ	•	基	礎	I	を	含	む	既	設	橋	梁	၈	椲
造		配	筋	情	報	•	使	用	材	料	•	竣	I	時	の	設	計	計	算	等	を	調	垄
す	る	0	ま	た	,	I	場	等	の	周	辺	環	境	状	況	を	調	査	す	る	0		
2)	周	辺	道	路	含	む	交	通	量	調	査												
	床	版	取	替	I	事	ΙΞ	あ	た	Ŋ	•	現	状	交	通	量	ゃ	プ	П		ブ	デ	_
タ	等	の	交	通	情	報	を	調	査	す	る	0	ま	た		迂		が	予	想	さ	ħ	2
た	め		周	辺	道	路	等	の	情	報	は	広	範	囲	ΙĘ	調	査	す	る	o			
3)	新	I	法	ゃ	材	料	等	の	調	査													
	床	版	取	替	I	法	ΙΞ	っ	い	τ	•	適	用	可	能	な	新	I	法	ゃ	使	用	木
料		関	係	す	る	法	令	ゃ	基	準	書	ゃ	事	例	等	を	調	査	す	る	o		
2	検	討	事	項																			
1)	既	設	下	部	I	^	の	影	響														
	床	版	取	替	Æ	あ	た	Ŋ	•	既	設	下	部	I	を	利	用	す	る	Ξ	۲	か	È
構	造	の	耐	荷	カ	ΙĘ	問	題	な	い	か	を	検	討	す	る	o	ま	た	•	基	礎	ı
に	お	い	τ	ŧ	取	替	後	の	地	盤	E	変	状	が	生	じ	な	い	か	検	討	す	Z
安	全	性	を	確	保	で	き	な	い	場	合	は		補	強	対	策	၈	検	討	を	行	3
2)	床	版	取	替	I	法	o	検	討														
	床	版	取	替	I	法	は		計	画	交	通	量	及	び	既	設	下	部	I	の	適	月
性		安	全	性	等	を	考	慮	L	比	較	選	定	す	る	o	ま	た		施	I	ス	^
	ス	を	考	慮	L		部	材	စ	細	分	化	ゃ	軽	量	化	等	ıε	ŧ	配	慮	す	ઢ
3)	迂		တ	検	討																		
	都	市	間	を	結	ぶ	高	速	道	路	で	あ	る	が	故	に	上	下	線	そ	ħ	ぞ	ħ

○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	等欄の	記入に	t, 1 ¬	スに	つき 1	文字と	こする。	こと。	(英麥	文字及	び図表	を除く	(。)					-					
2	車	線	の	分	離	構	造	で	あ	る	Ξ	٤	が	想	定	ż	れ	る	o	広	域	ΙĘ	わ
た	る	迂	回	路	ゃ	上	下	線	を	活	用	L	た	対	面	交	通	な	ど	迂		方	法
を	検	討	す	る	0																		
(2)	業	務	を	進	め	る	手	順														
1	調	査	-	分	析																		
	調	査	結	果	ょ	IJ	•	床	版	劣	化	原	因	を	分	析	す	る	o	ま	た	•	交
通	情	報	か	b	渋	滞	す	る	期	間	ゃ	時	間	を	把	握	す	る	o				
2	計	画	•	設	計																		
	選	定	さ	ħ	た	I	法	で	劣	化	原	因	を	踏	ま	え	•	詳	細	計	画	•	設
計	を	行	う	0	迂	回	期	間	及	び	材	料	準	備	期	間	•	施	I	手	順	ゃ	エ
程	等	を	把	握	L	施	I	計	画	を	行	う	0										
3	照	査																					
	適	用	基	準	•	協	議	内	容	ΙΞ	合	致	L	τ	い	る	か	を	照	査	す	る	0
(3)	関	係	者	٤	の	調	整	方	策													
1	電	子	¥	_	ル	の	活	用	٤	情	報	共	有										
	各	関	係	機	関	٤	の	協	議	っ	い	τ	は	•	時	間	を	要	す	る	場	合	あ
る	o	発	注	者	の	了	解	を	得	た	上	で	•	協	議	時	ΙĘ	回	答	を	得	b	れ
る	ょ	う	•	事	前	ΙĘ	協	議	内	容	を	電	子	Y		ル	ΙĘ	τ	提	示	L	遅	延
٤	な	b	な	い	ょ	う	ΙΞ	す	る	0	ま	た		協	議	結	果	ΙĘ	っ	U	τ	は	•
各	関	係	機	関	٤	情	報	共	有	L	業	務	の	円	滑	化	を	図	る	o			
2	地	域	住	民	ゃ	利	用	者	^	の	調	整											
	地	域	住	民	1=	は	•	I	事	概	要	ゃ	エ	程	等	ゎ	か	IJ	ゃ	す	<	事	業
内	容	を	説	明	す	る	o	利	用	者	に	は	•	I	事	期	間	中	の	周	辺	道	路
^	တ	迂	回	協	力	等	を	広	域	ı=	ゎ	た	IJ	T	٧	等	を	活	用	L	周	知	さ
ŧ	交	通	渋	滞	の	緩	和	を	図	る	0									以		上	

問題皿 (選択科目)

問題文およびA評価答案例

令和3年度技術士第二次試験問題〔建設部門〕

9-7 道路【選択科目Ⅲ】

- Ⅲ 次の2問題(Ⅲ-1, Ⅲ-2)のうち1問題を選び解答せよ。(赤色の答案用紙に解答問題番号を明記し、答案用紙3枚を用いてまとめよ。)
 - Ⅲ-1 令和2年度の冬は、大雪や短期間の集中的な降雪が発生し、関越自動車道や北陸自動車道において大規模な車両滞留が発生した。このように、ひとたび大規模な車両滞留が発生するとその解消までに長時間を要し、結果として社会経済活動に多大な影響を及ぼすとともに、ドライバーや同乗者の生命が脅かされる事態にもなりうることから、大規模な車両滞留を徹底的に防止することが求められている。

このような状況を踏まえて、以下の問いに答えよ。

- (1)降雪に伴う大規模な車両滞留を徹底的に防止するため、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) 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) 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。
- Ⅲ-2 高速道路ネットワークの進展に伴い、社会経済活動における高速道路の役割の重要性は増しており、持続的な経済成長や国際競争力の強化を図るため、高速道路をより効率的、効果的に活用していくことが重要である。しかし、我が国では、限られた財源の中でネットワークを繋げることを第一に高速道路の整備を進めてきた結果、開通延長の約4割が暫定2車線区間となっており、諸外国にも例を見ない状況にある。

このような状況を踏まえて、以下の問いに答えよ。

- (1) 暫定2車線について,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)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) 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。

受験番号						技術部
問題番号	ш-:	1				選択科

技術部門	建設部門
選択科目	道路
専門とする事項	施工及び維持管理・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。

○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。)

○解答欄の記入は、1マスにつき1					又子と	- 9 W	0	(大女	(子及)	び図表	图 水	/											
(1)	車	両	滞	留	防	止	の	た	め	の	課	題									
<u>1</u>	道	路	の	/\	_	ド	対	策	_	短	期	間	の	集	中	的	な	大	雪	ょ	IJ	•	大
型	車	の	ス	IJ	ツ	プ	ゃ	わ	だ	ち	は	ま	IJ	が	発	生	し	停	車	`	迂	回	ゃ
追	い	越	し	で	き	ず	`	峠	部	ゃ	ラ	ン	プ	出	入	□	`	交	差	点	等	を	起
点	ع	L	た	大	規	模	な	停	滞	に	繋	が	っ	て	い	る	0	暫	定	2	車	線	高
速	道	路	の	4	車	線	化	ゃ	負	荷	車	線	の	追	加	•		般	道	路	の	追	越
し	施	設	ゃ	転	回	ス	ペ		ス	•	中	央	分	離	帯	の	開	П	部	の	設	置	•
そ	の	他	`	融	雪	設	備	ゃ	監	視	カ	メ	ラ	の	増	設	等	\	道	路	/\	—	ド
面	で	の	対	策	が	課	題	で	あ	る	o												
2	管	理	者	の	ソ	フ	١	対	策	_	道	路	管	理	者	の	積	雪	ゃ	ル		F	等
တ	情	報	が	不	足	し	`	オ	ペ	レ	_	タ	_	ゃ	除	雪	機	械	を	緊	急	的	ΙΞ
準	備	す	る	Ę	ط	が	難	し	<	`	ま	た	除	雪	ゃ	車	両	の	移	動	を	行	う
下	請	業	者	ŧ	早	期	ΙΞ	体	制	を	整	え	る	٦	ځ	が	難	し	<	`	対	策	が
後	手	ΙΞ	回	IJ	•	大	雪	で	の	滞	留	の	被	害	を	拡	大	さ	世	る	要	因	ح
な	っ	τ	い	る	o	道	路	管	理	者	の	情	報	収	集	発	信	手	段	を	高	度	化
し	•	関	係	機	関	ع	ŧ	連	携	し	•	滞	留	防	止	の	た	め	の	作	業	を	適
切	ΙĘ	行	う	Ę	ح	が	課	題	で	あ	る	0											
<u>3</u>	大	雪	^	の	社	会	理	解	_	我	が	围	の	道	路	は	2	4	時	間	3 (6 5	日
通	行	で	き	る	ے	い	う	認	識	が	強	<	、	大	雪	ΙΞ	伴	う	交	通	規	制	が
行	政	^	の	不	満	ΙΞ	繋	が	っ	て	い	る	0	通	行	止	め	ゃ	迂	回	^	の	理
解	ے	協	力	•	配	送	ル	_	۲	等	の	事	前	の	調	査	ゃ	緊	急	的	な	変	更
ジ	ヤ	ス	ŀ	イ	ン	タ	1	ム	生	産	の	廃	止	`	ま	た	タ	イ	ヤ	チ	エ	_	ン
တ	備	え	ځ	知	識	の	向	上	`	そ	の	他	•	大	雪	時	の	通	勤	通	学	等	の
移	動	の	抑	制	ゃ	テ	レ	ワ		ク	の	推	進	等	、	围	民	が	大	雪	の	被	害
を	拡	大	さ	世	な	い	ょ	う	協	力	す	る	٦	ح	が	課	題	で	あ	る	0		

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。)

○ 解 ?		記人に	₹, 1 ₹	スに、	つき 1	文字と	する	<u>ا</u> کا	(英麥	(子)人	び凶表	を除く	(。)										
(2)	最	重	要	課	題	ع	解	決	策												
最	重	要	課	題	は	(1)	2	で	あ	る	0	な	ぜ	な	b	少	子	化	に	ょ	る
ド	ラ	1	バ	—	不	足	`	ネ	ツ	۲	ΙC	ょ	る	宅	配	の	増	加	、	感	染	症	の
拡	大	等	`	困	難	な	問	題	が	待	っ	た	な	L	で	発	生	す	る	中	•	物	流
機	能	を	確	保	す	る	の	ΙΞ	最	ŧ	迅	速	性	が	高	い	か	ら	で	あ	る	0	以
下	ΙΞ	解	決	策	を	述	ベ	る	0														
1	除	雪	体	制	の	強	化	_	大	雪	が	予	想	さ	れ	る	場	合	ΙΞ	は	•	围	`
都	道	府	県	`	道	路	管	理	者	が	連	携	し	•	オ	ペ	レ	_	タ		の	動	員
ゃ	機	械	等	の	貸	出	等	を	行	い	`	適	切	な	箇	所	ΙΞ	配	置	す	る	0	ま
た	協	力	業	者	の	育	成	တ	た	め	`	積	算	基	準	の	改	定	`	少	雪	時	の
待	機	費	用	の	計	上	`	そ	の	他	の	維	持	補	修	エ	事	ع	合	わ	せ	た	包
括	的	な	民	間	委	託	や	複	数	年	契	約	等	を	行	う	0	さ	ら	ΙC	は	消	防
団	ゃ	ボ	ラ	ン	ァ	1	ア	\	道	路	協	力	団	体	等	ځ	ŧ	契	約	を	交	わ	L
除	雪	ゃ	車	両	移	動	等	の	役	割	を	明	確	ΙΞ	し	`	関	係	者	総	動	員	で
滞	留	防	止	の	た	め	の	作	業	を	行	う	0										
2	情	報	収	集	ع	適	切	な	規	制		U	ΑV	•	防	災	^	IJ	`	人	エ	衛	星
降	雪	計	`	監	視	カ	メ	ラ	`	SN	IS,	E	E T C	2.	0	の	プ	口	_	ブ	情	報	`
道	路	緊	急	ダ	1	ヤ	ル	`	そ	の	他	バ	ス	ゃ	۲	ラ	ツ	ク	か	b	の	情	報
提	供	に	ょ	IJ	`	積	雪	の	状	況	を	詳	細	12	把	握	す	る	o	ま	た	他	の
道	路	管	理	者	ځ	情	報	を	共	有	`	片	側	通	行	止	め	に	ょ	る	除	雪	`
迂	回	路	設	定	の	全	通	行	止	め	ΙC	ょ	る	除	雪	`	高	規	格	道	路	٢	並
行	す	る	—	般	道	路	を	利	用	し	た	除	雪	等	`	道	路	ネ	ツ	۲	ワ	—	ク
^	の	影	響	を	最	小	化	す	る	除	雪	手	法	を	選	択	す	る	o				
<u>3</u>	立	往	生	^	の	対	応	_	道	路	管	理	者	が	事	前	ΙΞ	滞	留	時	の	迂	回
路	ځ	し	て	機	能	す	る	道	路	を	調	査	L	て	お	<	o	ま	た	防	災	拠	点

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	記人に	t, 1 ~	ィスに・	つき 1	文字と	こする	<u>د ک ۔</u>	(英委	文字及	び図表	を除く	(。)	_	_	_	_		_	_	_	_	_
自	動	車	駐	車	場	ے	し	て	の	機	能	す	る	道	の	駅	を	IJ	ス	۲	ア	ツ	プ
ま	た	企	業	等	の	大	規	模	な	駐	車	場	ゃ	エ	場	٢	契	約	を	行	い	`	追
い	越	し	ゃ	U	タ		ン	ス	ペ		ス	ځ	し	τ	活	用	で	き	る	ょ	う	に	し
て	お	<	0	立	往	生	が	発	生	L	た	場	合	ΙΞ	は	`	迅	速	ΙC	交	差	点	ゃ
I C	đ	D E	出	ሊ [] ?	きほ	玥 釒	溑 、	_	ም	ا را	Ë,		ب خ	ジラ	士 、	S	N S		道	路	情	報
板	等	の	あ	b	ゅ	る	手	段	を	活	用	L	て	通	行	止	め	ゃ	迂	回	路	等	の
情	報	を	迅	速	ΙC	発	信	`	集	中	的	な	除	雪	ゃ	車	両	移	動	`	ド	ラ	イ
バ	_	^	の	物	資	ゃ	情	報	提	供	等	の	支	援	に	あ	た	る	o				
(3)	新	IJ	ス	ク	ځ	対	策														
1	新	IJ	ス	ク		生	産	年	齢	人	П	減	少	ΙC	ょ	IJ	道	路	管	理	者	や	協
カ	会	社	の	労	働	力	不	足	が	深	刻	化	す	る	中	`	大	雪	ΙC	対	す	る	点
検	ゃ	訓	練		そ	の	他	緊	急	的	な	除	雪	作	業	ゃ	車	両	移	動	を	繰	IJ
返	す	う	ち	`	本	来	の	イ	ン	フ	ラ	の	損	傷	点	検	`	診	断	`	補	修	٤
い	っ	た	道	路	管	理	ΙΞ	お	け	る	_	連	の	業	務	が	お	ろ	そ	か	ΙΞ	な	る
IJ	ス	ク	が	発	生	す	る	0															
2	上	記	^	の	対	策	_	道	路	管	理	の	現	場	の	I	СТ	化	`	I	0 T	化	を
推	進	す	る	0	具	体	的	に	は	高	規	格	道	路	^	の	C	C T	٧	カ	メ	ラ	の
設	置	ΙΞ	ょ	る	交	通	流	異	常	の	自	動	で	の	検	出	ゃ	デ	_	タ	蓄	積	に
ょ	る	A	I	ΙΞ	ょ	る	タ	1	ヤ	チ	エ	ッ	ク	等	を	行	う	o	ま	た	1	ン	フ
ラ	点	検	分	野	ΙC	お	い	τ	の	レ	_	ザ	_	セ	ン	サ	_	の	導	入	ΙC	ょ	IJ
道	路	空	間	の	3	D	Ŧ	デ	ル	を	取	得	•	5 G	技	術	ŧ	導	入	す	る	٦	ح
ΙΞ	ょ	IJ	•	1	名	で	の	複	数	の	除	雪	機	械	の	自	動	操	作	や	遠	隔	で
の	制	御	を	行	う	等	`	省	人	化	٦١	向	け	た	取	組	を	推	進	す	る	必	要
が	あ	る	0																				
(以	上)																				

受験番号		技術部門	*
問題番号	Ⅲ-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		降	雪	ΙΞ	つき 1 伴	う	大	規	模	な	車	両	滞	留	の	課	題						
_(1)	迅	速	な	判	断	の	遅	れ													
ŭ	直 足	各	管	理	者	が	連	携	L	通	行	止	め	時	間	を	最	小	化	す	る	観	点
か	ら	•	大	雪	時	の	道	路	交	通	確	保	に	対	す	る	迅	速	な	判	断	が	課
題	で	あ	る	o	具	体	的	ΙΞ	は	•	道	路	管	理	者	は	自	b	が	管	理	す	る
道	路	を	で	き	る	だ	け	通	行	止	め	L	な	い	事	を	目	標	ΙΞ	除	雪	作	業
を	行	っ	τ	き	た	o	し	か	L		短	期	間	の	豪	雪	時	ΙΞ	は	道	路	管	理
者	間	の	連	携	不	足	ΙΞ	ょ	っ	た	大	規	模	な	滞	留	が	発	生	L	た	0	
(2)	情	報	提	供	の	遅	ħ	_													
	短	期	間	の	集	中	的	な	大	雪	ΙΞ	備	え	る	観	点	か	ら	`	大	雪	時	の
道	路	交	通	確	保	ΙΞ	向	け	た	情	報	提	供	が	課	題	で	あ	る	o	具	体	的
ΙΞ	は	`	大	規	模	な	車	両	滞	留	が	発	生	す	る	ع	解	消	ま	で	ΙΞ	時	間
を	要	す	他	•	社	会	経	済	活	動	اتا	大	き	な	影	響	を	及	ぼ	す	o	そ	の
た	め	`	大	雪	時	ΙΞ	対	応	L	た	情	報	提	供	ゃ	体	制	強	化	が	必	要	で
あ	る	o																					
_(3)	徹	底	L	た	車	両	滞	留	対	策	_										
ì	直 足	各	*	ツ	۱ ۱	- כ	_	ク 柞	幾(能,	~ (ን	影	響」	長 /	小 1	ይ (ひ 着	見り	点 力	j\ i	` ,	
徹	底	し	た	車	両	滞	留	対	策	が	課	題	で	あ	る	0	具	体	的	ΙΞ	は	`	近
年		短	期	間	の	集	中	的	な	降	雪	時	ΙΞ	`	チ	I	_	ン	未	装	着	の	大
型	車	の	ス	タ	ッ	ク	ゃ	ス	IJ	ッ	プ	な	ど	٦١	ょ	Ŋ	`	大	規	模	な	車	両
滞	留	が	繰	IJ	返	L	発	生	L	τ	い	る	o	ま	た	`	解	消	ま	で	ΙΞ	数	日
間	を	要	す	る	ケ	_	ス	ŧ	あ	IJ	大	規	模	な	車	両	滞	留	抑	制	の	た	め
ΙΞ	`	過	去	٦١	立	ち	往	生	が	発	生	L	た	笛	所	等	の	IJ	ス	ク	筃	所	^
စ	対	策	が	必	要	で	あ	る	0														
2		最	重	要	課	題	ع	課	題	ات	対	す	る	複	数	の	解	決	策	_			

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

3	-) (の [果	題	ത	う	ち		私	は	Γ	徹	底	L	た	車	両	滞	留	対	策	J
が	•	最	ŧ	重	要	な	課	題	ح	考	え	\	以	下	ΙΞ	そ	の	解	決	策	を	示	す
_(1)	タ	1	ム	ラ	1	ン	の	_													
	短	期	間	の	集	中	的	な	大	雪	等	ΙΞ	備	え	τ	•	大	規	模	な	車	両	滞
留	を	防	ぐ	た	め	ΙΞ	•	タ	イ	ム	ラ	1	ン	の	作	成	を	行	う	0	具	体	的
に	は	•	予	想	さ	れ	る	降	雪	量	ゃ	降	雪	の	予	測	精	度	を	考	慮	し	`
地	域	ゃ	道	路	ネ	ッ	۲	ワ	_	ク	毎	に	大	規	模	な	車	両	滞	留	の	予	兆
を	把	握	し	`	段	階	的	ΙΞ	対	応	す	る	た	め	の	タ	1	ム	ラ	1	ン	を	作
成	す	る	0	ま	た	`	応	援	等	体	制	構	築	手	順	の	明	確	化	等	`	各	段
階	の	۲	IJ	ガ	_	を	明	確	化	し	ょ	IJ	的	確	な	マ	ネ	ジ	メ	ン	۲	体	制
を	構	築	す	る	事	で	`	関	係	機	関	ح	連	携	し	迅	速	な	対	応	を	図	る
_(2)	Α	I	•	Ι (C .	Г ;	支 1	析 (<u>の </u>	舌月	Ħ										
	情	報	収	集	•	提	供	の	効	率	化	を	· <u> </u>] {) t:	: &) [- 、	J	A I		• 1	С
Т	技	術	を	活	用	す	る	o	具	体	的	ΙΞ	は	`	С	С	Т	V	カ	メ	ラ	を	利
用	し	た	Α	I	ΙΞ	ょ	る	交	通	障	害	自	動	検	知	シ	ス	テ	ム	を	利	用	し
大	雪	時	の	タ	1	ヤ	チ	I	ツ	ク	ゃ	滞	留	車	の	早	期	発	見	`	早	期	処
理	を	図	る	シ	ス	ァ	ᄉ	を	構	築	す	る	o	ま	た	`	ょ	IJ	多	<	の	プ	
-	ブ	デ	_	タ	ゃ	ビ	ッ	グ	デ	_	タ	を	利	用	L	Α	I	に	学	習	さ	世	る
٦	٢	で	`	検	知	精	度	を	上	げ	る	0											
_(3)	道	路	管	理	者	間	の	協	カ	体	制	等	の	構	築	_					
	道	路	管	理	者	が	そ	れ	ぞ	ħ	必	要	な	除	雪	体	制	を	確	保	す	る	た
め	ΙΞ	道	路	管	理	者	間	の	協	カ	体	制	を	構	築	す	る	0	具	体	的	ΙΞ	は
短	期	間	の	集	中	的	な	大	雪	が	見	込	ま	れ	る	場	合	ΙΞ	は	`	必	要	ΙΞ
応	じ	て	道	路	管	理	者	間	の	相	互	支	援	ΙΞ	ょ	IJ	除	雪	車	等	を	予	め
広	域	的	に	再	配	置	し	τ	集	中	除	雪	ΙC	備	え	る	o	ま	た	`	市	町	村

 \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	~10	_ 9 %	- C o	()()	以丁八		を除っ	• /			:							
^	の	除	雪	の	支	援	を	可	能	ح	す	る	体	制	ゃ	資	機	材	等	を	確	化
る	必	要	性	を	踏	ま	え	`	冬	期	道	路	交	通	確	保	ΙĘ	向	け	た	計	Ē
策	定	ゃ	訓	練	の	実	施	、	支	援	活	動	等	を	円	滑	٦١	行	う	た	め	Ó
制	を	強	化	す	る	0																
. 角	星 法	央	策 1	ات <u>ج</u>	 ;	通し	-	C ≸	新 7	<u>t</u> 1	- 4	Ė	<u>ٿ</u>	5 <i>?</i>	<u> వ</u>	J :	ス <i>・</i>	<u> </u>	ځ ځ	讨 贫	耟	
) ') 7	ζ :	ל	: 1	热	棟 扌	支行	析 <i>=</i>	者 (ກ ;	不力	₴										
j i	<u>术</u> (か :	解	決	策	ΙΞ	よ	IJ	大	雪	時	の	道	路	交	通	確	保	ات	向	け	1
IJ	組	み	の	強	化	が	図	れ	る	o	し	か	し	`	気	候	変	動	の	影	響	l
IJ	今	後	ŧ	大	雪	が	頻	発	化	す	る	ح	予	測	さ	れ	る	状	況	化	で	
度	な	技	術	を	要	す	る	除	雪	作	業	の	熟	練	技	術	者	の	大	量	離	J
ど	ΙC	ょ	っ	τ	除	雪	作	業	の	技	術	者	の	確	保	が	で	き	な	い	IJ	
が	あ	る	o																			
2)	対	策	:	除	雪	作	業	の	自	動	化										
熟	練	技	術	者	の	不	足	を	解	消	す	る	た	め	ΙĘ	•	I	С	Т	技	術	
ΙC	ょ	る	除	雪	作	業	の	自	動	化	を	図	る	0	具	体	的	ΙC	は		高	į
3	次	元	地	図	ح	G	Р	s	ΙC	ょ	る	路	上	障	害	物	の	自	動	検	知	
わ	せ	作	業	装	置	を	自	動	化	す	る	o	ま	た		除	雪	車	内	の	Ŧ	
	で	3	3 D	マ	ッ	プ	ع	共	ΙΞ	位	置	情	報		表		し	て	運	転	を	
す	る			ダ		ス																
								o.	_		0.	_	`	-				,,,	•	1-	_	
1-		1.3		,	v	0															以	
																					~	_
	る策制。りりり度どが2熟に3	る策制.)」りり度どが2熟に3わーす制必定をジンの組今なにあり練よ次せでる御	る策制。)」りり度どが2熟に3わーす制必定を決えのみ後技よる対技る元作ごガす	る策制・)「りり度どが2熟に3わーす制必定を決っのみ後技よる対技る元作3ガすのも術つ。策術除地業Dイる	る 策 制	る 策 制	る策制 (1) <td< td=""><td>る策制 所 り</td></td<> <td>る策制 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</td> <td> 会支 一次 <l< td=""><td> お き き き き き き か き き き か か き き か か か き か</td><td> る策制 が定り がまままかっまままがまままがままままままままままままままままままままままままま</td><td> お () () () () () () () () () (</td><td> る策性 練 の る 。 が 強 か は 共 通 し で 新 た に 生 に か が 類 る で 等 で 段 が 類 る で で で る る で で で る る る こ で で る の か と か か り か と の か と の か と の か と の か と の か と か が り か と の 者 に か ら な で で る か せ 作 等 で る か で よ か の で る か で る か で る か で る か で る か で る か か と か か り か と か か か と か か と か か と か か と か か か と か か か と か か と か か と か か と か か と か と か か と か か と か か と か か と か か か と か か と か か と か か と か</td><td> で</td><td>る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 等 を 円 制 を 強 化 す る 。</td><td>る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 突 通 確 保 策 定 や 訓 練 の 実 施 、 支 援 活 動 等 を 円 滑制 を 強 化 す る 。</td><td></td><td>る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 交 通 確 保 に 向 策 定 や 訓 練 の 実 施 、 支 援 活 動 等 を 円 滑 に 行制 を 強 化 す る 。 . 解 決 策 に 共 通 し て 新 た に 生 じ う る リ ス ク 解 決 策 に 共 通 し て 新 た に 生 じ う る リ ス ク 財 ね み の 解 決 策 に よ り 大 雪 時 の 道 路 交 通 候 変 動 り 今 後 も 大 雪 す る 除 雪 作 業 の 熟 練 技 術 者 の な は 術 を 要 す る 除 雪 作 業 の 熟 練 技 術 で き ば よ っ て 除 雪 作 業 の 自 動 化 が の き ば あ る。 2) 対 策 : 除 雪 作 業 の 自 動 化 が の 具 体 の ら 具 体 の ら は な る に よ る 除 雪 作 業 の 自 動 化 の に 、 I C の か は な な に よ る に な の 自 動 化 で る の は に な っ で 3 D マ ッ プ と 共 に 位 置 情 報 を 表 示 し で 3 D マ ッ プ と 共 に 位 置 情 報 を 表 示 し 電 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 に な か に な の ま か の 雪 車 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 に な が か が ご が か が に な ご に な る が ら ま た な 質 事 物 の 自 車 の が イ ダ シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か か が に な が が び ご に な つ て 省 人 化 ・ 効 な が か が に な が が で 雪 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 な が に な か ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か か が か が が ど に な っ て 省 人 化 ・ 効 か か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に な で ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に な ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に な ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に な ご で 省 人 化 ・ 効 が が び ご が が が び ご が が が び ご が が が び ご が が が が</td><td> A B E E B E A A B B B B B B B B</td><td>る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 交 通 確 保 に 向 け た 策 定 や 訓 練 の 実 施 、 支 援 活 動 等 を P 滑 に 行 う た 計 を 強 化 す る 。</td><td> </td></l<></td>	る策制 所 り	る策制 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	 会支 一次 <l< td=""><td> お き き き き き き か き き き か か き き か か か き か</td><td> る策制 が定り がまままかっまままがまままがままままままままままままままままままままままままま</td><td> お () () () () () () () () () (</td><td> る策性 練 の る 。 が 強 か は 共 通 し で 新 た に 生 に か が 類 る で 等 で 段 が 類 る で で で る る で で で る る る こ で で る の か と か か り か と の か と の か と の か と の か と の か と か が り か と の 者 に か ら な で で る か せ 作 等 で る か で よ か の で る か で る か で る か で る か で る か で る か か と か か り か と か か か と か か と か か と か か と か か か と か か か と か か と か か と か か と か か と か と か か と か か と か か と か か と か か か と か か と か か と か か と か</td><td> で</td><td>る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 等 を 円 制 を 強 化 す る 。</td><td>る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 突 通 確 保 策 定 や 訓 練 の 実 施 、 支 援 活 動 等 を 円 滑制 を 強 化 す る 。</td><td></td><td>る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 交 通 確 保 に 向 策 定 や 訓 練 の 実 施 、 支 援 活 動 等 を 円 滑 に 行制 を 強 化 す る 。 . 解 決 策 に 共 通 し て 新 た に 生 じ う る リ ス ク 解 決 策 に 共 通 し て 新 た に 生 じ う る リ ス ク 財 ね み の 解 決 策 に よ り 大 雪 時 の 道 路 交 通 候 変 動 り 今 後 も 大 雪 す る 除 雪 作 業 の 熟 練 技 術 者 の な は 術 を 要 す る 除 雪 作 業 の 熟 練 技 術 で き ば よ っ て 除 雪 作 業 の 自 動 化 が の き ば あ る。 2) 対 策 : 除 雪 作 業 の 自 動 化 が の 具 体 の ら 具 体 の ら は な る に よ る 除 雪 作 業 の 自 動 化 の に 、 I C の か は な な に よ る に な の 自 動 化 で る の は に な っ で 3 D マ ッ プ と 共 に 位 置 情 報 を 表 示 し で 3 D マ ッ プ と 共 に 位 置 情 報 を 表 示 し 電 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 に な か に な の ま か の 雪 車 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 に な が か が ご が か が に な ご に な る が ら ま た な 質 事 物 の 自 車 の が イ ダ シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か か が に な が が び ご に な つ て 省 人 化 ・ 効 な が か が に な が が で 雪 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 な が に な か ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か か が か が が ど に な っ て 省 人 化 ・ 効 か か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に な で ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に な ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に な ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に な ご で 省 人 化 ・ 効 が が び ご が が が び ご が が が び ご が が が び ご が が が が</td><td> A B E E B E A A B B B B B B B B</td><td>る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 交 通 確 保 に 向 け た 策 定 や 訓 練 の 実 施 、 支 援 活 動 等 を P 滑 に 行 う た 計 を 強 化 す る 。</td><td> </td></l<>	 お き き き き き き か き き き か か き き か か か き か	 る策制 が定り がまままかっまままがまままがままままままままままままままままままままままままま	 お () () () () () () () () () (る策性 練 の る 。 が 強 か は 共 通 し で 新 た に 生 に か が 類 る で 等 で 段 が 類 る で で で る る で で で る る る こ で で る の か と か か り か と の か と の か と の か と の か と の か と か が り か と の 者 に か ら な で で る か せ 作 等 で る か で よ か の で る か で る か で る か で る か で る か で る か か と か か り か と か か か と か か と か か と か か と か か か と か か か と か か と か か と か か と か か と か と か か と か か と か か と か か と か か か と か か と か か と か か と か	で	る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 等 を 円 制 を 強 化 す る 。	る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 突 通 確 保 策 定 や 訓 練 の 実 施 、 支 援 活 動 等 を 円 滑制 を 強 化 す る 。		る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 交 通 確 保 に 向 策 定 や 訓 練 の 実 施 、 支 援 活 動 等 を 円 滑 に 行制 を 強 化 す る 。 . 解 決 策 に 共 通 し て 新 た に 生 じ う る リ ス ク 解 決 策 に 共 通 し て 新 た に 生 じ う る リ ス ク 財 ね み の 解 決 策 に よ り 大 雪 時 の 道 路 交 通 候 変 動 り 今 後 も 大 雪 す る 除 雪 作 業 の 熟 練 技 術 者 の な は 術 を 要 す る 除 雪 作 業 の 熟 練 技 術 で き ば よ っ て 除 雪 作 業 の 自 動 化 が の き ば あ る。 2) 対 策 : 除 雪 作 業 の 自 動 化 が の 具 体 の ら 具 体 の ら は な る に よ る 除 雪 作 業 の 自 動 化 の に 、 I C の か は な な に よ る に な の 自 動 化 で る の は に な っ で 3 D マ ッ プ と 共 に 位 置 情 報 を 表 示 し で 3 D マ ッ プ と 共 に 位 置 情 報 を 表 示 し 電 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 に な か に な の ま か の 雪 車 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 に な が か が ご が か が に な ご に な る が ら ま た な 質 事 物 の 自 車 の が イ ダ シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か か が に な が が び ご に な つ て 省 人 化 ・ 効 な が か が に な が が で 雪 制 御 す る シ ス テ ム な ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 な が に な か ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か か が か が が ど に な っ て 省 人 化 ・ 効 か か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に な で ど に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 か が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に な ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に な ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に よ っ て 省 人 化 ・ 効 が が び ご に な ご で 省 人 化 ・ 効 が が び ご が が が び ご が が が び ご が が が び ご が が が が	A B E E B E A A B B B B B B B B	る 必 要 性 を 踏 ま え 、 冬 期 道 路 交 通 確 保 に 向 け た 策 定 や 訓 練 の 実 施 、 支 援 活 動 等 を P 滑 に 行 う た 計 を 強 化 す る 。	

受験番号		技術部門	*
問題番号	Ⅲ −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。
- ○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	1 1M3 ->	HE) (10	•, -	,,(0	1		- / 🐷		00	× 1 //	少凶表	C 241	. 0 /										
1_	•	大	雪	時	の	大	規	模	な	車	両	滞	留	を	防	止	す	る	た	め	の	課	題
(_	1)	ド	ラ	イ	バ	_	^	の	呼	び	カュ	け	•	協	力	の	要	請				
	短	期	間	の	集	中	的	な	大	雪	時	に	大	規	模	な	車	両	の	停	滞	が	繰
り	返	し	発	生	し	`	解	消	ま	で	に	数	月	間	を	要	す	る	ケ	_	ス	Ł	あ
つ	た	0	٢	の	た	め	`	围	民	_ <u>-</u>	人	_ -	人	が	降	雪	状	況	に	応	じ	て	道
路	の	利	用	を	控	え	る	等	`	玉	民	が	通	行	止	め	の	必	要	性	を	理	解
l	`	道	路	の	抑	制	に	と	努	め	る	必	要	が	あ	る	o						
	し	た	が	つ	て	`	道	路	の	利	用	抑	制	の	観	点	か	ら	`	ド	ラ	イ	バ
<u> </u>	^	の	呼	び	カュ	け	•	協	力	を	要	請	す	る	۲	ځ	が	課	題	で	あ	る	0
(2)	関	係	機	関	の	連	携	の	強	化	_										
	大	雪	時	の	対	応	に	つ	٧١	て	`	国	`	地	方	公	共	団	体	`	道	路	管
理	者	`	警	察	`	消	防	`	自	衛	隊	等	の	関	係	機	関	が	果	た	す	役	割
を	明	確	に	し	`	連	携	を	強	化	す	る	必	要	が	あ	る	0	特	に	短	期	間
の	集	中	的	な	大	雪	時	の	対	応	に	つ	٧١	て	`	通	行	止	め	ゃ	滞	留	者
の	救	出	活	動	等	の	実	効	性	を	高	め	る	た	め	`	合	同	で	の	訓	練	Þ
情	報	収	集	を	連	携	し	て	行	٧١	`	道	路	利	用	者	に	適	切	に	周	知	で
き	る	ょ	う	情	報	の	発	信	方	法	等	を	工	夫	す	る	必	要	が	あ	る	0	
	し	た	が	つ	て	`	危	機	意	識	共	有	の	観	点	カゝ	ら	`	関	係	機	関	の
連	携	を	強	化	す	る	۲	と	が	課	題	で	あ	る	0								
(3)	道	路	管	理	者	等	の	取	組	の	強	化	_								
	気	候	変	動	の	影	響	に	ょ	り	`	積	雪	深	さ	が	過	去	最	高	を	更	新
す	る	な	بخ	`	短	期	間	の	集	中	的	な	大	雪	が	局	所	的	に	発	生	し	て
۷١	る	0	道	路	は	物	流	を	安	定	的	に	輸	送	l	`	人	Þ	が	生	活	を	送
る	上	で	欠	か	せ	な	い	重	要	な	イ	ン	フ	ラ	で	あ	ŋ	`	常	に	機	能	す
る	必	要	が	あ	る	0	し	カュ	し	`	交	通	の	確	保	を	優	先	l	`	通	行	止

O)11+ E	5*作圏♥ノ	声レノへいる	, 1 Y	/ / (C.	フき I	文字と	90	_	(央第	以子及(び図表	を除く)	_		_							_
め	を	ち	ゆ	う	躇	l	た	結	果	`	大	規	模	な	車	両	滞	留	を	引	き	起	Ŋ
し	た	事	例	ŧ	あ	る	0																
	し	た	が	つ	て	`	安	全	•	安	心	な	通	行	を	確	保	す	る	観	点	か	Ġ
道	路	管	理	者	等	の	取	組	を	強	化	す	る	۲	と	が	課	題	で	あ	る	0	
2	•	解	決	策																			
	上	記	課	題	の	う	ち	最	ŧ	重	要	ځ	考	え	る	課	題	は	`	Γ	(3)
道	路	管	理	者	等	の	取	組	の	強	化	J	で	あ	る	0	な	ぜ	な	Ġ	`	人	命
を	最	優	先	l	`	大	規	模	な	車	両	滞	留	を	徹	底	的	に	回	避	す	る	必
要	が	重	要	だ	カュ	ら	で	あ	る	0	以	下	に	そ	の	解	決	策	を	示	す	0	
(1)	ソ	フ	١	対	策	の	実	施													
	道	路	管	理	者	等	の	取	組	を	強	化	す	る	た	め	に	は	`	ソ	フ	۱	対
策	を	実	施	す	る	Σ.	ح	が	解	決	策	の		つ	で	あ	る	0	な	ぜ	な	ら	```
多	様	な	主	体	논	早	期	に	連	携	す	る	۲	논	で	`	効	果	の	高	٧١	対	策
を	実	施	で	き	る	カュ	ら	で	あ	る	0												
	具	体	的	に	は	`	段	階	的	な	行	動	計	画	を	示	す	タ	イ	ム	ラ	イ	ン
の	作	成	や	地	域	に	お	け	る	除	雪	体	制	の	強	化	`	除	雪	作	業	を	担
う	建	設	会	社	の	確	保	`	タ	イ	ヤ	チ	エ	<u> </u>	ン	装	着	の	徹	底	`	出	控
え	等	の	要	請	等	大	雪	時	の	行	動	変	容	等	で	あ	る	0					
_(2)	ハ	<u> </u>	ド	対	策	の	実	施													
	道	路	管	理	者	等	の	取	組	を	強	化	す	る	た	め	に	は	`	ハ	_	ド	対
策	を	実	施	す	る	Σ.	と	が	解	決	策	の		つ	で	あ	る	0	な	ぜ	な	ら	```
災	害	時	の	救	急	活	動	ゃ	物	資	の	輸	送	等	を	途	切	れ	さ	せ	て	は	۷V
け	な	い	か	ら	で	あ	る	0															
	具	体	的	に	は	`	高	速	道	路	Þ	主	要	国	道	の	4	車	線	化	Þ	渋	滞
の	起	点	논	な	り	や	す	い	交	差	点	^	の	カ	メ	ラ	の	増	設	`	口	_	ド

	1 1M1 +>	記入八	×, 1 '	7 (C	78 I	~ 1 C	. 9 O V	_ < 0		~ J /		を除く	. 0 /										
ヒ	_	テ	イ	ン	グ	等	の	消	融	雪	設	備	の	整	備	`	U	タ	_	ン	路	の	整
備	`	路	外	^	の	救	助	場	所	の	整	備	等	で	あ	る	0						
(3)	新	技	術	の	活	用	_														
	道	路	管	理	者	等	の	取	組	を	強	化	す	る	た	め	に	は	`	新	技	術	を
活	用	す	る	ک	ځ	が	解	決	策	の	<u> </u>	つ	で	あ	る	0	な	ぜ	な	ら	`	限	È
れ	た	人	員	で	効	率	的	に	作	業	を	行	う	必	要	が	あ	る	カュ	ら	で	あ	る
	具	体	的	に	は	A	Ι .	を	活	用	l	た	交	通	障	害	の	自	動	検	知	シ	ス
テ	A	の	開	発	`	タ	イ	ヤ	チ	エ	ツ	ク	の	導	入	`	気	象	予	測	技	術	T,
向	上	`	衛	星	デ	_	タ	活	用	の	除	雪	車	の	自	動	運	転	化	等	で	あ	る
3	•	解	決	策	を	実	行	し	て	Ł	新	た	に	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	스	対	第
	上	記	解	決	策	を	実	行	し	て	Ł	新	た	に	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	は	`
7	ウ	ハ	ウ	不	足	で	あ	る	0	な	ぜ	な	ら	`	大	雪	の	定	義	は	地	域	13
ょ	つ	て	異	な	る	た	め	`	大	規	模	な	車	両	滞	留	を	引	き	起	2	す	ナ
雪	は	`	全	围	の	تلح	の	雪	国	で	Ł	発	生	す	る	可	能	性	が	あ	る	か	È
で	あ	る	0																				
	上	記	IJ	ス	ク	の	対	策	と	し	て	`	地	域	の	特	性	に	応	じ	た	対	第
を	実	施	す	る	٦	と	で	あ	る	0	な	ぜ	な	È	`	雪	の	降	ŋ	方	ゃ	道	路
状	況	は	地	域	毎	に	異	な	る	た	め	`	具	体	的	カュ	つ	効	果	的	な	実	行
計	画	を	策	定	で	き	る	か	ら	で	あ	る	0										
	具	体	的	に	は	`	多	様	な	専	門	分	野	の	有	識	者	で	構	成	さ	れ	た
検	討	会	の	実	施	や	道	路	利	用	者	か	ら	の	意	見	聴	取	等	で	あ	る	0
ک	の	地	域	特	性	を	踏	ま	え	た	取	組	は	`	他	の	地	域	^	Ł	水	平	月
開	l	`	情	報	共	有	す	る	٦	と	が	重	要	で	あ	る	0						

受験番号	評価:A
問題番号	III- 1

技術部門	建設部門 道路
枚 数	3 枚中 1 枚

<u>1</u> .	多	面	的	な	観	点	カュ	Ġ	の	課	題												
	1)	道	路	の	機	能	強	化	_													
	暫	定	2	車	線	道	路	で	は	大	型	車	両	が	ス	タ	ツ	ク	す	る	と	`	後
続	車	両	カゝ	Ġ	滞	留	が	発	生	す	る	0	ま	た	`	通	行	止	め	を	行	う	と
迂	回	路	が	存	在	し	て	٧٧	な	い	0	高	速	道	路	が	通	行	止	め	を	実	施
す	る	と	`	平	行	す	る	幹	線	道	路	は		次	被	害	と	l	て	渋	滞	が	発
生	す	る	0	よ	つ	て	管	理	者	の	ハ	-	ド	対	策	と	٧٧	う	観	点	か	Ġ	道
路	の	機	能	強	化	が	課	題	ح	な	る	0											
(2)	関	係	機	関	ط	の	連	携	強	化	_										
	現	状	に	お	٧٧	て	`	大	雪	時	に	お	け	る	通	行	止	め	に	関	し	て	`
各	機	関	は	そ	れ	ぞ	れ	独	自	の	基	準	で	通	行	止	め	等	を	実	施	し	て
٧٧	る	0	先	行	し	て	`	高	速	道	路	が	通	行	止	め	を	行	9	た	際	は	そ
の	他	の	路	線	に	交	通	が	集	中	し	`	結	果	と	し	て	`	代	替	路	線	Ø
渋	滞	を	引	き	起	Ļ	し	て	٧٧	る	0	ょ	つ	て	`	管	理	者	の	ソ	フ	ト	対
策	ځ	٧٧	う	観	点	カュ	Ġ	関	係	機	関	لح	の	連	携	強	化	が	課	題	と	な	る
(3)	道	路	利	用	者	の	行	動	変	容	_										
	近	年	大	雪	に	よ	る	車	両	の	滞	留	等	が	幅	広	<	伝	え	5	れ	て	٧١
る	が	`	実	態	ح	し	て	は	`	大	雪	の	影	響	で	大	規	模	車	両	滞	留	が
発	生	し	た	場	合	の	人	命	や	物	流	に	対	す	る	被	害	の	大	き	さ	を	把
握	し	て	٧٧	な	٧٧	利	用	者	が	多	<i>۱</i> ۷	0	実	際	に	降	雪	時	に	1	<u> </u>	マ	ル
タ	イ	ヤ	で	走	行	す	る	事	例	は	少	な	<	な	い	0	管	理	者	논	し	て	の
対	策	は	限	界	が	あ	る	た	め	`	利	用	者	の	観	点	カゝ	5	道	路	利	用	者
の	行	動	変	容	が	課	題	と	な	る	0												_
<u>2</u> .	重	要	な	課	題	논	解	決	策	=													\Box
_(1)	重	要	な	課	題	_															

受験番号	評価 : A
問題番号	III- 1

技術部門	建設部門 道路
枚数	3 枚中 2 枚

	最	ъ	重	要	な	課	題	は	`	Γà	首 5	各	り・柞	幾 前	岩 克	鱼 亻	Ł j		で	あ	る		道
路	か の	機	能	を	強	化	す	る	<u>`</u>	^ ك	で	ц ,	大	雪	時	に	ょ	۷١	て	<i>t</i>	車	画	の
							· ·					1.1									·	lm1	
滞	留	を	発	生	さ	せ	な	V)	た	め	の	対	策	ح	な	る	た	め	で	あ	る	0	ま
た	`	大	雪	だ	け	で	な	<	`	降	雨	`	台	風	`	地	震	等	の	そ	の	他	の
災	害	発	生	時	に	お	٧١	て	£	効	果	が	あ	る	0								
(2)	課	題	に	対	す	る	解	決	策	_											
<u>(1)</u>	暫	定	2	車	線	の	4	車	線	化	_												
	整	備	さ	れ	た	高	速	道	路	の	約	4	割	が	暫	定	2	車	線	で	の	整	備
で	あ	る	0	暫	定	2	車	線	区	間	は	片	側	が	1	車	線	で	あ	る	Ţ	と	カュ
Ġ	`	ス	タ	ツ	ク	発	生	の	後	続	車	が	渋	滞	す	る	0	よ	つ	て	4	車	線
化	整	備	が	効	果	的	で	あ	る	0	ま	た	`	路	肩	を	活	用	l	た	部	分	的
な	3	車	線	整	備	£	効	果	的	で	あ	る	0	対	策	筃	所	は	Е	Т (2 2	0	等
の	ビ	ツ	グ	デ	_	タ	を	活	用	し	て	۲°	ン	ポ	イ	ン	ト	対	策	を	行	う	0
2	道	路	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	の	強	化												
	高	速	道	路	を	通	行	止	め	し	た	際	に	道	路	の	ネ	ッ	ト	ワ	Ţ	ク	整
備	が	不	+	分	の	た	め	`	迂	□	す	る	道	が	存	在	し	て	ŲΥ	な	۷١	0	迂
回	ル	·	٠ ١	を	確	保	す	、	た	め	に	ŧ	ネ	ッ	ト	ワ		ク	を	整	備	し	
ダ	ブ	ル	- ネ		ъ <u>т</u>	ワ		ク	を	構	築	す	る	2	ا ك	で	対	 応	す	る			`
				ツ	·	ピ		ポ			,						\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	<i>"</i> L	9	(a)	0		
3	平	行	路	線	<i>の</i>		ン		1	ン)-	対	策			-⊄u	ш	-+-/			<i>x</i> —	пЬ	ζ <u>ι</u> έτ
	高	速	道	路	の	通	行	止	め	時	に	お	γ)	て	`	利	用	者	は	平	行	路	線
で	の	U	タ	_	ン	や	規	制	解	除	ま	で	待	機	す	る	等	`	様	々	な	行	動
が	考	え	5	れ	る	0	ょ	つ	て	平	行	路	線	に	お	け	る	U	タ	<u> </u>	ン	路	や
中	央	分	離	帯	の	開	П	` -	→ 月	寺 彳	寺 ù	達 月	沂 勻	等 (り 暑	整有	莆 7	اِ ڏز	次 <u>i</u>	要	でで	5 7	る。
特	に	_	時	待	避	所	に	つ	٧٧	て	は	`	民	間	の	施	設	と	協	力	し	て	大
雪	時	に	開	放	し	て	t	ら	う	必	要	が	あ	る	た	め	`	事	前	の	調	整	が

受験番号	評価:A
問題番号	III- 1

技術部門	建設部門 道路
枚数	3 枚中 3 枚

87	-HF	1.	<i>4</i> \	7																			
必	要	ح .	な	る	0					,													
<u>3</u> .	新	た	に	生	じ	る	IJ	ス	ク	と	そ	の	対	策	_								
(1)	新	た	に	生	じ	る	IJ	ス	ク												
	解	決	策	は	ハ	<u> </u>	ド	対	策	で	あ	る	た	め	`	費	用	が	掛	か	る	0	少
子	高	齢	化	で	財	源	が	減	少	し	て	٧٧	る	現	状	に	お	٧١	て	`	全	て	の
対	策	必	要	筃	所	に	対	策	を	実	施	す	る	IJ	と	は	膨	大	な	費	用	と	時
間	が	必	要	٤	な	ŋ	`	困	難	で	あ	る	0										
(2)	対	策																			
	費	用	に	関	す	る	対	策	ح	し	て	は	`	費	用		効	果	に	よ	る	費	用
便	益	分	析	を	用	٧٧	て	選	択	논	集	中	を	行	う	必	要	が	あ	る	0	た	だ
l	`	現	状	の	3	便	益	で	は	費	用	対	効	果	が	1	を	下	□	る	可	能	性
が	あ	る	た	め		大	雪	· 時	の	影	響	を	便	益	に	加	え	て	 算	出	す	る	··· 必
要	が	あ	る		海	外	ョで	は	多	便	益	法	は	導	入	さ	れ	て	<i>۱</i> ۱	る		. a)	<i>7</i> 2.
女	/,)-	α)	(2)	0	1四	2F		14	37	区	11111	14	(4	行		C	40		V .	(a)	0		
\vdash																							
																						以	上

令和3年度 技術士第二次試験 復元論文(選択科目Ⅲ:3枚)

氏 名		部門	建設
問題番号	Ⅲ—1	選択科目	道路
出題テーマ	降雪での車両滞留対策	コース	外部生

1		大	規	模	な	車	両	滞	留	を	防	正	す	る	た	め	の	課	題				
(1).	除	雪	優	先	区	間	の	設	置													┨
	観	点	_は	`	除	雪	作	業	を	行	う	区	間	で	車	両	を	滞	留	さ	せ	な	٧٧
Ų	ح	で	あ	る	o	課	題	_は	`	除	雪	優	先	区	間	の	設	置	で	あ	る	0	理
鱼	_は	`	滞	留	車	両	が	あ	る	と	除	雪	作	業	が	困	難	と	な	る	か	Š	で
あ	る	0	具	体	_的	に	は	`	降	雪	に	ょ	り	車	両	が	1	台	で	£	止	ま	つ
て	し	ま	う	논	`	後	続	車	ŧ	止	ま	つ	て	し	ま	ŀ١	`	そ	ŗ	に	降	雪	が
降	り	続	き	`	大	規	模	な	車	両	滞	留	を	引	き	起	٤	し	て	l	ま	う	0
大	規	模	な	車	両	滞	留	が	発	生	す	る	논	`	益	々	除	雪	作	業	が	困	難
と	な	り	高	速	道	路	の	通	行	止	め	が	長	引	き	`	地	域	経	済	に	ŧ	深
刻	な	影	響	を	与	え	て	し	ま	う	0												╝
(2).	U	タ	_	ン	路	の	設	置														
	観	点	_は	`	引	き	返	す	IJ	논	が	で	き	る	ょ	う	に	す	る	۲	と	で	あ
る	0	課	題	_は	`	U	タ	_	ン	路	を	設	置	し	て	引	き	返	す	ŗ	ح	が	で
き	る	ょ	う	に	す	る	Ĺ	と	で	あ	る	0	<u>理</u>	由	_は	`	高	速	道	路	で	は	引
き	返	す	٢.	논	が	で	き	な	い	た	め	に	`	降	雪	に	ょ	り	危	険	ط	わ	カゝ
2	て	い	て	ŧ	前	方	^	進	行	せ	ざ	る	を	え	な	い	カュ	5	で	あ	る	0	<u>具</u>
<u>体</u>	_的	に	は	`	中	央	分	離	帯	を	可	動	式	に	し	て	`	上	ŋ	線	と	下	り
線	を	連	結	で	き	る	ょ	う	に	す	る	Ļ	と	で	あ	る	0						
(3)	. チ	エ	<u></u>	ン	脱	. 着	場	(D)	増	設												_
	観_	点	_は	`	降	雪	に	よ	り	車	両	が	止	ま	6	な	い	ょ	う	に	す	る	۲
ځ	で	あ	る	0	課	題	_は	`	チ	工	_	ン	脱	着	場	の	増	設	で	あ	る	0	理
曲	_は	`	チ	エ	<u> </u>	ン	脱	着	場	を	増	設	す	る	۲	と	に	ょ	り	`	早	め	の
タ	イ	ヤ	チ	エ	<u> </u>	ン	装	着	が	可	能	と	な	り	`	車	両	滞	留	を	な	<	す
IJ	لح	が	で	き	る	か	Ġ	で	あ	る	0												

令和3年度 技術士第二次試験 復元論文(選択科目Ⅲ:3枚)

氏 名		部門	建設
問題番号	Ⅲ — 1	選択科目	道路
出題テーマ	降雪での車両滞留対策	コース	外部生

2		最	£	重	要	な	課	題	논	選	定	理	由										
(1) .	最	£	重	要	な	課	題	と	選	定	理	由										
	最	ŧ	重	要	な	課	題	は	Γ	除	雪	優	先	区	間	の	設	置	J	で	あ	る	0
Ų	の	課	題	を	選	定	l	た	理	曲	は	`	他	の	課	題	ح	比	ベ	経	済	的	で
あ	り	`	即	効	性	が	あ	る	カュ	Ġ	で	あ	る	o									
(2).	流	入	禁	止																		
	除	雪	優	先	区	間	の	設	置	を	設	置	す	る	た	め	の	課	題	_は	`	流	入
を	禁	止	す	る	۲	と	で	あ	る	0	<u>理</u>	由	_は	`	降	雪	時	に	高	速	道	路	に
流	入	を	許	す	と	大	規	模	な	車	両	滞	留	が	発	生	し	て	し	ま	う	カュ	Ġ
で	あ	る	0	<u>具</u>	体	_的	に	は	`	イ	ン	タ	<u> </u>	チ	エ	ン	ジ	や	ラ	ン	プ	付	近
で	`	柵	な	کن	に	ょ	ŋ	物	理	的	に	流	入	禁	止	措	置	を	行	う	IJ	と	で
あ	る	0	流	入	禁	止	措	置	を	迅	速	に	行	う	た	め	`	遠	隔	操	作	で	栅
を	設	置	で	き	る	ょ	う	す	る	0	降	雪	時	は	`	流	入	禁	止	を	行	う	۲
논	を	看	板	な	لنا	の	設	置	に	ょ	り	事	前	に	周	知	を	行	٧١	`	流	入	禁
止	措	置	を	行	つ	た	際	の	混	乱	を	最	小	限	に	で	き	る	0				
(3) .	Ι	Т	S	(高	度	道	路	交	通	情	報	シ	ス	テ	ム)	に	ょ	る	案	内
	課	題	_は	`	Ι	Т	S	に	ょ	り	カ	<u> </u>	ナ	ピ	等	で	除	雪	優	先	区	間	の
設	置	を	ド	ラ	イ	バ	<u> </u>	に	早	め	に	案	内	す	る	٦	ح	で	あ	る	0	<u>理</u>	由
は	`	カ	<u> </u>	ナ	ピ	で	の	案	内	が	最	₽	経	済	的	で	効	果	が	高	い	カゝ	Ġ
で	あ	る	0	天	気	予	報	と	連	動	し	た	I	Т	S	に	ょ	り	`	降	雪	に	よ
る	通	行	止	め	を	前	日	カュ	5	カ		ナ	ビ	で	知	Ġ	せ	る	٤	と	に	ょ	り
混	乱	す	る	۲	と	な	<	`	除	雪	優	先	区	間	を	設	置	す	る	٢	と	が	で
き	る	٥	۲	れ	に	ょ	り	`	安	価	で	迅	速	な	通	行	止	め	情	報	を	提	供
で	き	る	効	果	が	あ	る	٥ ،	通	1 行	F.	能	はな	: た	. X	,	新	鮮	な	食	料	品	を
腐	5	す	۲	ح	な	<	消	費	地	に	運	搬	す	る	Ŋ	と	が	で	き	る	0		

令和3年度 技術士第二次試験 復元論文(選択科目Ⅲ:3枚)

氏 名		部門	建設
問題番号	Ⅲ—1	選択科目	道路
出題テーマ	降雪での車両滞留対策	コース	外部生

3		新	た	に	生	じ	る	IJ	ス	ク	と	対	策										
(1).	新	た	に	生	じ	る	IJ	ス	ク													
	新	た	に	生	じ	る	<u>IJ</u>	ス	ク	_は	`	交	通	事	故	の	発	生	で	あ	る	0	理
<u>由</u>	_は	`	交	通	事	故	渋	滞	時	に	急	な	降	雪	が	あ	れ	ば	`	流	入	禁	止
な	لخ	の	措	置	を	行	う	前	に	`	す	で	に	大	規	模	な	車	両	滞	留	が	発
生	し	て	٧١	る	カゝ	Ġ	で	あ	る	0													
(2)	. 避	難	施	設	の	設	置															╝
	<u>対</u>	策	_は	`	避	難	施	設	の	設	置	で	あ	る	0	理	由	_は	`	避	難	施	設
が	あ	れ	ば	`	降	雪	に	ょ	る	車	両	閉	じ	込	め	等	に	ょ	る	危	険	か	Ġ
ド	ラ	イ	バ	_	を	救	う	٦	と	が	で	き	る	カュ	6	で	あ	る	0	<u>具</u>	体	的	に
は	`	ド	ア	を	開	け	5	れ	る	間	に	車	カュ	5	脱	出	し	`	高	速	道	路	沿
道	の	避	難	施	設	に	避	難	す	る	Į,	논	で	あ	る	0	車	内	で	閉	じ	込	め
Ġ	れ	る	と	`	ド	ア	が	開	カュ	な	<	な	り	`	食	料	`	飲	料	`	ガ	ソ	リ
ン	が	な	<	な	り	`	排	気	ガ	ス	が	車	内	に	流	入	し	て	命	が	危	険	K
さ	ら	さ	れ	る	0	避	難	施	設	の	設	置	に	は	`	۲	の	ょ	う	な	危	険	か
5	命	を	守	る	効	果	が	あ	る	0													┙
(3)	. IJ	ダ	ン	ダ	ン	シ	_	の	確	保	:											┙
	<u>対</u>	策	_は	`	IJ	ダ	ン	ダ	ン	シ	_	の	確	保	で	あ	る	0	<u>理</u>	由	_は	`	IJ
ダ	ン	ダ	ン	シ	<u> </u>	に	ょ	り	別	ル	_	ト	が	あ	れ	ば	`	早	め	に	別	ル	<u> </u>
<u>۲</u>	を	選	択	す	る	Ų	と	が	で	き	`	大	規	模	な	車	両	滞	留	を	引	き	起
٦	さ	な	い	で	す	む	カュ	ら	で	あ	る	0	<u>具</u>	体	_的	に	は	`	高	速	道	路	の
IJ	ダ	ン	ダ	ン	シ	<u> </u>	と	し	て	<u></u>	般	道	路	を	設	置	す	る	0	IJ	れ	に	ょ
り	`	多	少	``	時	間	と	工	ネ	ル	ギ	_	は	余	分	に	必	要	だ	が	`	高	速
道	路	を	通	行	す	る	Ų	논	な	<	`	目	的	地	ま	で	安	全	に	到	達	す	る
ی	と	が	で	き	る	効	果	が	あ	る	0							_	以	上	_		

受験番号			技術部門	
問題番号	Ш−1		選択科目	
答案使用枚数	1 枚目	1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	\$号,《	答案使	用枚数	女,選	択科目	及び草	昇門と	する事	項の権	は必	ず記入	.するこ	こと。									
(1)	多	面	的	な	観	点	カュ	Š	の	課	題										
	車	両	滞	留	を	防	止	す	る	た	め	の	多	面	的	な	課	題	を	以	下	に	示
す	0																						
1	道	路	利	用	者	の	行	動	変	容													
	課	題	の	_	つ	目	は	`	道	路	利	用	者	の	行	動	変	容	で	あ	る	0	例
え	ば	`	令	和	3	年	1	月	の	大	雪	で	は	`	北	陸	自	動	車	道	上	で	約
1 6	0 0	ī	i (D i	帯・	留	が	発	生	し	`	解	消	ま	で	に	2	日	以	上	を	要	l
た	0	ĹΊ	う	し	た	車	両	滞	留	は	`	人	命	に	影	響	を	及	ぼ	す	恐	れ	が
あ	る	0	そ	の	た	め	`	大	雪	が	予	報	さ	れ	る	際	は	`	ķ١	カュ	に	道	路
利	用	者	の	行	動	変	容	を	促	す	か	が	課	題	で	あ	る	0					
2	連	携	体	制	の	強	化																
	<u>-</u>	つ	目	は	`	連	絡	体	制	の	強	化	で	あ	る	0	大	雪	時	は	`	被	災
者	の	救	出	等	ŧ	必	要	に	な	る	ل	논	か	Ġ	`	警	察	や	自	衛	隊	`	道
路	管	理	者	等	の	関	係	機	関	と	の	密	な	連	携	が	重	要	と	な	る	o	即
座	に	車	両	滞	留	等	の	状	況	を	把	握	し	`	関	係	機	関	で	情	報	を	図
り	`	迅	速	な	対	応	を	取	れ	る	よ	う	な	連	携	体	制	の	強	化	が	必	要
で	あ	る	0																				
3	除	雪	作	業	者	の	確	保															
	三	つ	目	は	`	除	雪	作	業	者	の	確	保	で	あ	る	0	大	雪	時	は	被	害
を	最	小	限	に	図	る	た	め	`	除	雪	作	業	が	必	要	と	な	る	が	`	不	眠
不	休	の	作	業	や	`	除	雪	機	械	を	取	ŋ	扱	う	オ	~	レ	_	タ	の	高	齢
化	等	に	よ	り	`	除	雪	作	業	者	の	確	保	し	づ	Š	<	な	つ	て	٧١	る	0
そ	の	た	め	`	建	設	業	者	の	維	持	`	育	成	の	観	点	を	踏	ま	え	て	`
٧١	カゝ	に	除	雪	作	業	者	の	確	保	が	課	題	で	あ	る	0						

受験番号			技術部門
問題番号	Ш−1		選択科目
答案使用枚数	2 枚目	1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	予 方,不	谷案使	用权要	汉,選	尺科目	及び具	押りと、	チる事	埋の種	制は必っ	ず記入	するこ	と。									
(2)	解	決	策																		
	車	両	滞	留	は	人	命	に	影	響	を	及	ぼ	し	`	道	路	利	用	者	の	行	動
変	容	を	促	す	Ŋ	と	が	必	要	で	あ	る	논	考	え	ら	れ	る	た	め	`	上	記
課	題	の	う	ち	(1)	に	対	す	る	解	決	策	を	以	下	に	示	す	0				
1	マ	イ	タ	イ	ム	ラ	イ	ン	の	作	成												
	_	つ	目	は	`	マ	イ	タ	イ	ム	ラ	イ	ン	の	作	成	で	あ	る	0	大	雪	時
に	`	住	民	が	ど	の	よ	う	に	行	動	す	ベ	き	か	時	系	列	を	整	理	し	た
上	で	作	成	す	る	0	行	政	が	開	催	す	る	ワ	_	ク	シ	3	ツ	プ	等	で	他
社	の	意	見	を	踏	ま	え	な	が	ら	検	討	す	る	0								
2	広	報	周	知	の	徹	底																\exists
		つ	目	は	`	広	報	周	知	の	徹	底	で	あ	る	0	具	体	的	に	は	`	大
雪	予	報	の	際	`	広	域	迂	回	の	呼	び	カュ	け	ゃ	`	不	要	不	急	の	外	出
を	控	え	る	よ	う	に	動	画	や	チ	ラ	シ	等	の	広	報	媒	体	を	用	٧١	て	周
知	す	る	0	媒	体	に	は	`	規	制	区	間	Þ	日	数	を	掲	載	し	`	広	域	迂
回	等	の	行	動	変	容	を	促	す	ょ	う	な	訴	求	力	の	高	ķ١	広	報	を	行	う
3	チ	エ	Ţ	ン	等	の	装	着	の	徹	底												
	11.	つ	目	は	`	チ	エ	_	ン	等	の	装	着	の	徹	底	で	あ	る	0	_	般	道
に	お	٧١	て	大	型	車	の	チ	エ	Ţ	ン	の	未	装	備	が	原	因	に	ょ	ŋ	`	車
両	の	滞	留	が	発	生	す	る	0	ĹĬ	う	し	た	滞	留	を	防	ぐ	た	め	`	チ	エ
_	ン	未	装	備	で	車	両	滞	留	の	原	因	ح	な	つ	た	ド	ラ	イ	バ		に	は
高	速	道	路	の	大	П	多	頻	度	割	引	の	停	止	を	行	う	等	`	~	ナ	ル	テ
イ	を	設	け	た	対	応	を	行	う	0													\exists
																							\dashv
(3)	新	た	な	IJ	ス	ク	と	対	策												\exists
	上	記	に	挙	げ	た	解	決	策	に	共	通	し	て	生	じ	る	新	た	な	IJ	ス	ク

受験番号			技術部門
問題番号	Ш−1		選択科目
答案使用枚数	3 枚目 1	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

0	受験番	\$号,《	答案使	用枚数	7,選打	尺科目	及び専	7門と	する事	項の権	間は必っ	ず記入	するこ	と。									
논	`	そ	の	対	策	を	以	下	に	記	す	0											
•	車	両	滞	留	が	発	生	し	た	場	合	の	対	応									
	新	た	な	IJ	ス	ク	は	`	車	両	滞	留	が	発	生	し	た	場	合	の	対	応	で
あ	る	0	上	記	の	解	決	策	は	`	車	両	滞	留	を	未	然	に	防	ぐ	۲	と	を
目	的	ح	し	た	ソ	フ	ト	対	策	で	あ	る	0	そ	の	た	め	`	局	所	的	な	大
雪	に	ょ	つ	て	車	両	の	滞	留	が	発	生	し	て	し	ま	つ	た	場	合	の	対	応
が	必	要	で	あ	る	0																	
	上	記	IJ	ス	ク	の	対	策	は	`	U	タ	_	ン	路	Þ	中	央	分	離	帯	の	開
П	部	の	整	備	等	の	ハ	_	ド	対	策	で	あ	る	0	本	線	上	の	車	両	滞	留
を	想	定	し	`	過	去	に	立	ち	往	生	が	発	生	し	た	前	後	筃	所	で	開	口
部	を	整	備	す	る	0	な	お	`	反	対	車	線	を	活	用	し	た	U	タ	<u> </u>	ン	を
行	う	た	め	`	取	り	外	し	可	能	な	ガ		ド	レ	<u> </u>	ル	を	設	置	す	る	な
ど	の	工	夫	を	行	う	0																
Н	ま	た	`	車	両	滞	留	が	複	数	発	生	す	る	路	線	に	並	行	し	`	別	線
整	備	を	行	う	0	路	線	の	中	で	<u>۲</u>	ン	ネ	ル	部	を	整	備	し	`	ダ	ブ	ル
ネ	ツ	ト	ワ		ク	の	形	成	を	図	る	0	Ĺ	れ	に	よ	ŋ	`	車	両	滞	留	に
よ	る	被	害	を	軽	減	で	き	る	0													
																						以	上
																							\dashv
																							\dashv
																							-

受験番号		技術部門	建設部門	*
問題番号	Ⅲ-2	選択科目	道路	
		専門とする事項	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。

○/I#·E		HE / CIO	.,	> · (C	<i>-</i> 0 1	又子と	. / ۵/	_ 20	1,71,90	X 1 //X	ODA	で味く	. 。)										
(1)	暫	定	2	車	線	15	係	る	3	つ	の	課	題									
1	安	全	性	の	確	保																	
	対	面	交	通	で	あ	る	が	ゆ	え	1:	,	反	対	車	線	^	の	飛	び	圧	ر ا	ΙΞ
伴	う	正	面	衝	突	等	の	重	大	事	故	発	生	の	IJ	ス	ク	が	高	い	な	か	,
安	全	性	を	確	保	す	る	٦	٢	が	課	題	で	あ	る	0							
	٦	の	た	め		セ	ン	タ	_	ポ	_	ル	ΙΞ	変	え	て		車	両	防	護	柵	の
設	置	が	進	め	ら	れ	て	い	る	が	,	橋	梁	や	ا	ン	ネ	ル	な	ٹے	構	造	物
区	間	は		支	柱	の	固	定	が	困	難	で	あ	る	0	今	後		物	流	^	の	影
響	の	大	き	い	通	行	止	め	を	行	う	٦	ے	な	<			ン	/%	ク	7	な	施
エ	で	設	置	可	能	な	防	護	柵	の	開	発	が		め	'n	れ	て	い	る	0		
2	ij	ダ	ン	ダ	ン	シ	_	の	確	保													
	近	年		気	候	変	動	の	影	響	で	災	害	が	激	甚	化	し		高	速	道	路
の	斜	面	崩	壊	等	の	被	害	が	発	生	し	て	い	る	が		暫	定	2	車	線	で
		·			-	め		直	結						響		` =		に		ぶ	ησK	
あ	る	ځ	通	行	止。	ζ	に +			し	・	そ	<u>-</u> ユ	影		ŧ •	長	期		及		•	' ''
<i>2</i> -	完	成	形	な	Ь .:	`	未	被一一	災	車	線	を	対	面	交	通	ځ	し E	て	,	全	面	通
行	止	め	<u></u> □	避	が	可.	能	で.	あ	る -	が	`	暫	定	2	車	線	区	間	は	· _	被.	災
区	間	は	即	通	行	止	め	٤	な	る	0	٦	の	た	め	•	_	般	道	併	用	ネ	ツ
+	ワ	_	ク	を	予	め	構	築	す	る	J	٤	が	重	要	で	`	N	W	を	構	成	す
る	_	般	道	の	隘	路	部	分	の	改	良	を	進	め	る	必	要	が	あ	る	0		
3	速	達	性	の	確	保																	
	車	両	の	走	行	速	度	が	制	約	さ	れ	る	•	低	速	車	の	混	入	に	ょ	る
走	行	速	度	の	低	下	`	交	通	容	量	が	少	な	い	た	め	連	休	時	等	に	渋
滞	が	発	生	す	る	な	ど	に	ょ	IJ	速	達	性	が	大	き	<	低	下	す	る	0	٦
တ	た	め	`	4	車	線	化	を	目	指	す	ほ	か	•	走	行	速	度	の	低	下	を	□
避	す	る	施	策	を	推	進	す	る	必	要	が	あ	る	0								

平成28年度 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。)

O/IF1	コー作用 マン	買いノくいる	L, 1 \	/ / (C.) き I	文字と	- 9 Q	_ 2 。	(央安	人子 汉(か 凶衣	を除く	. 0)										
(2	2)	最	重	要	٤	考	え	る	課	題	٢	解	決	策									
	物	流	条	件	の	改	善	で	地	域	活	性	化	等	に	資	す	る	な	بخ	`	高	速
道	路	の	存	在	意	義	で	あ	る	速	達	性	確	保	が	最	重	要	で	あ	る	0	
1	Ľ	ツ	ク	デ	_	タ	を	用	い	た	走	行	速	度	低	下	回	避					
	走	行	速	度	低	下	の	要	因	は	,	7	ン	ネ	ル	や	サ	グ	な	ど	様	Þ	で
あ	る	が	`	道	路	の	観	測	シ	ス	テ	ム	ゃ	携	帯	電	話	の	位	置	情	報	等
の	Ľ	ッ	ク	デ	_	タ	I	ょ	IJ	•	多	<	発	生	す	る	筃	所	を	特	定	す	る
	そ	の	う	え	で	,	短	期	的	ΙΞ	は	Γ	走	行	速	度	低	下	注	意	J	の	看
板	や	Н	Р	に	ょ	IJ	利	用	者	ΙΞ	注	意	喚	起	す	る	0	中	長	期	的	1=	は
付	加	車	線	の	整	備	を	行	う	0													
2	選	択	٢	集	中	I	ょ	る	効	率	的	な	4	車	線	化							
	高	速	道	路	の	4	車	線	化	は	,	走	行	速	度	の	上	昇	だ	け	で	な	<
安	全	性	の	向	上	ıc	寄	与	す	る	た	め	•	積	極	的	ΙΞ	推	進	す	る	必	要
が	あ	る	0																				
	具	体	的	ΙΞ	は		走	行	速	度	が	低	下	傾	向	ΙΞ	あ	る	個	所	ゃ	渋	滞
が	発	生	L	や	す	い	箇	所	を	特	定	L	`	絞	IJ	込	ん	だ	筃	所	で	4	車
線	化	の	先	取	IJ	ح	l	て	付	加	車	線	の	整	備	を	行	う	0				
	さ	ら	に	,	整	備	費	の	う	ち		大	規	模	災	害	か	ら	の	避	難	ゃ	復
IΒ	復	興	支	援	1=	資	す	る	路	線	•	区	間	ı	つ	い	て	は	•	Γ	防	災	減
災	の	た	め	の	5	か	年	加	速	化	J	関	係	予	算	等	を	活	用	す	る	0	
3	整	備	コ	ス	۲	の	縮	減															
	4	車	線	化	遅	れ	の	原	因	の	_	つ	は	•	多	額	の	整	備	費	用	を	要
す	る	٦	٤	で	あ	る	た	め	`	様	々	な	コ	ス	۲	縮	減	策	を	導	入	す	る
	具	体	的	ΙΞ	は		大	規	模	土	エ	で	I	С	Т	施	エ	の	導	入		打	設
手	間	が	軽	減	で	き	る	中	流	動	コ	ン	ク	IJ	_	۲	の	活	用	等	,	コ	ス

平成28年度 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。)

O /11 L	コーリオリック	пц/Суа	·, 1 ·	/ (C	7 C I	文字と	- 9 W	0	(大多	人士汉	い凶衣	を除く	. 0)										
۲	縮	減	策	を	現	地	の	状	況	ΙΞ	あ	わ	世	て	導	入	す	る	0				
4	I	O	の	増	設																		
	既	存	高	速	道	路	ス	۲	ツ	ク	を	最	大	限	活	か	l	な	が	b		高	速
道	路	^	の	ア	ク	セ	ス	時	間	を	短	縮	す	る	た	め	,	I	С	を	増	設	す
る	0																						
	増	設	に	際	し	て	は	•	S	Α	•	Р	Α	に	I	С	を	併	設	す	る	٦	٢
で	•	整	備	費	用	の	圧	縮	を	図	る	0											
(;	3)	新	た	E	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	٤	そ	れ	^	の	対	策					
1	予	算	確	保	15	関	す	る	围	民	の	理	解										
	社	会	保	障	増	で	財	政	が	厳	し	い	中	,	速	達	化	対	策	予	算	15	つ
い	て	•	納	税	者	=	国	民	の	理	解	が	得	ら	れ	な	い	IJ	ス	ク	を	想	定
	J	の	た	め	•	地	域	の	特	産	品	が	大	消	費	地	に	出	荷	可	能	ı	な
る	•	大	規	模	災	害	時	の	避	難	路	٢	な	る	等	の	У	IJ	ッ	۲	を	わ	か
Ŋ	や	す	<	広	<	国	民	ıc	示	し	•	速	達	性	向	上	の	理	解	を	得	る	0
2	渋	滞	情	報	の	提	供																
	対	策	を	行	つ	て	ŧ	想	定	超	の	車	両	集	中	の	IJ	ス	ク	を	想	定	0
	IJ	の	た	め	•	٧	I	С	s	で	カ	_	ナ	Ľ	か	ら	渋	滞	情	報	を	直	接
提	供	す	る	ほ	か	,	監	視	カ	У	ラ	,	Е	Т	С	2		0	等	1=	ょ	IJ	`
Н	Р	な	ど	か	ら	渋	滞	予	測	を	提	供	し	,	渋	滞	を	□	避	す	る	0	
3	災	害	発	生	時	の	通	行	規	制	や	被	災	か	'n	の	早	期	復	旧			
	全	路	線	の	4	車	線	化	に	は	時	間	を	要	し	•	近	年	の	災	害	が	激
甚	化	L	て	お	IJ		法	面	崩	壊	等	被	害	発	生	の	IJ	ス	ク	を	想	定	0
	٦	の	た	め		予	め	啓	開	計	画	ゃ	В	С	Р	を	策	定	L	て	お	き	`
被	害	が	発	生	し	τ	ŧ	早	期	復	旧	を	図	IJ	通	行	止	め	等	を	最	小	限
に	抑	制	す	る	0																		

受験番号		技術部門	建設部門	
問題番号	Ⅲ −2	選択科目	道路	
		専門とする事項	道路計画	

*

○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。

○ 角牛を	予1例♥フ	pレノへVa	L, I Y	1 / (C.	78 1	文字と	. 9 ව		(火多	以十八	い凶る	を除く	· 。 /	1									
1	•	暫	定	2	車	線	ΙΞ	関	す	る	課	題											
	わ	が	围	で	は	`	٦	れ	ま	で	高	速	道	路	の	整	備	を	進	め	て	き	た
結	果	`	計	画	延	長	1	4,	0 0	0 k	m	ات	対	L	`	約	8 5	%	の	整	備	が	完
了	し	τ	い	る	が	`	そ	の	う	ち	約	4	割	が	暫	定	2	車	線	で	の	整	備
ع	な	っ	τ	い	る	o	そ	の	暫	定	2	車	線	ΙΞ	お	け	る	課	題	を	以	下	ΙΞ
記	す	o																					
<u>(1</u>)	信	頼	性	の	向	上	_															
	高	速	道	路	は	•	移	動	ΙΞ	お	い	τ	•	常	ΙC	定	時	性	が	確	保	さ	れ
て	い	る	٦	ح	が	求	め	ら	れ	て	い	る	が	•	暫	定	2	車	線	区	間	で	は
事	故	ゃ	災	害	•	エ	事	な	ٹے	ΙΞ	ょ	IJ	片	車	線	を	స	ځ	ぐ	必	要	が	あ
る	場	合	は	、	そ	の	区	間	を	通	行	止	め	ΙC	せ	ざ	る	を	得	ず	•	信	頼
性	が	+	分	に	確	保	さ	れ	τ	い	な	い	0	٦	の	た	め	•	信	頼	性	の	向
上	を	図	る	٦	٢	が	課	題	で	あ	る	o											
<u>(2</u>)	安	全	性	の	向	上																
	暫	定	2	車	線	区	間	で	は	•	車	線	を	ラ	バ	_	ポ	_	ル	で	分	離	L
た	だ	け	の	対	面	通	行	ع	な	っ	τ	お	IJ	,	事	故	の	危	険	性	が	高	<
_	度	事	故	が	発	生	す	る	ع	重	大	事	故	٦٦	な	る	可	能	性	が	高	い	o
現	在	は	`	ワ	イ	ヤ	_	口	_	プ	の	設	置	が	進	め	ъ	れ	て	い	る	が	`
橋	梁	部	ŧ	含	め	•	設	置	を	推	進	L	•	安	全	性	の	向	上	を	図	る	٦
ع	が	課	題	で	あ	る	0																
<u>(</u> 3)	高	速	性	の	確	保																
	暫	定	2	車	線	区	間	は	`	対	面	通	行	ΙΞ	な	っ	て	い	る	関	係	か	b
制	限	速	度	が	低	<	抑	え	Ъ	れ	τ	お	IJ	•	ま	た	•	本	来	の	交	通	容
量	が	確	保	で	き	τ	い	な	い	Ξ	ح	か	ら	•	渋	滞	が	発	生	し	ゃ	す	い
状	況	٤	な	っ	τ	い	る	o	Ę	の	た	め	•	暫	定	2	車	線	区	間	ΙC	お	け

平成28年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○州午行	か 作則 ひノ	心人们	., 15	/ A (C.*	ンさ I	文字と	190	٥ ع ـــ	(央第	人子 及 (少凶表	を除く	· 。)										
る	高	速	性	の	確	保	が	課	題	で	あ	る	o										
2	•	最	ŧ	重	要	な	課	題	ځ	そ	の	解	決	策	_								
	私	が	考	え	る	最	ŧ	重	要	な	課	題	は	`	Γ	信	頼	性	の	向	上	J	で
あ	る	0	そ	の	解	決	策	を	以	下	ΙĘ	記	す	o									
<u>(1</u>)	暫	定	2	車	線	区	間	の	4	車	線	化	_									
	暫	定	2	車	線	区	間	で	は	•	事	故	ゃ	災	害	等	ΙΞ	ょ	IJ	片	車	線	を
స	さ	(°	場	合	は	通	行	止	め	ΙC	せ	ざ	る	を	得	な	い	が	•	4	車	線	で
あ	れ	ば	`	そ	の	区	間	の	み	対	面	通	行	ځ	す	る	Ξ	ح	で	通	行	止	め
を	回	避	す	る	٦	ع	が	可	能	で	あ	る	0	٦	の	た	め	•	暫	定	2	車	線
区	間	の	4	車	線	化	を	推	進	す	る	o											
<u>(2</u>)	ピ	ン	ポ	イ	ン	۲	改	良	の	実	施	_										
	4	車	線	化	ΙΞ	は	•	多	額	の	費	用	ع	長	い	期	間	を	要	す	る	٦	ځ
か	ら	`	す	(°	ΙC	は	4	車	線	化	を	実	施	で	き	な	い	区	間	ΙC	っ	い	て
は	`	Ľ	ン	ポ	1	ン	١	で	路	肩	拡	幅	を	実	施	す	る	o	Ξ	れ	ΙĘ	ょ	IJ
災	害	等	で	道	路	の		部	が	欠	損	し	た	場	合	で	ŧ	通	行	す	る	ス	ペ
_	ス	の	確	保	が	可	能	ځ	な	IJ	`	片	側	の	車	線	内	で	大	型	車	の	離
合	が	可	能	٤	な	る	な	ど	`	信	頼	性	の	向	上	ΙC	繋	が	る	0			
<u>(</u> 3)	防	災	対	策	の	推	進	_														
	暫	定	2	車	線	区	間	ΙΞ	お	い	て	•	異	常	気	象	時	の	災	害	発	生	ΙΞ
ょ	る	通	行	止	め	の	発	生	を	防	止	す	る	た	め	•	道	路	ΙĘ	隣	接	す	る
土	砂	災	害	危	険	個	所	等	の	防	災	対	策	ゃ	橋	梁	တ	耐	震	対	策	を	推
進	す	る	0																				
<u>(</u> 4)	エ	事		点	検	等	٦	ょ	る	通	行	規	制	の	低	減	_					
	わ	が	围	で	は	•	高	度	経	済	成	長	期	か	ら	道	路	整	備	を	進	め	て
き	た	結	果		老	朽	化	が	進	行	し	て	い	る	道	路	施	設	が	多	い	の	が

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	記人に	I, 15	アスに・	つさ 1	又子と	する、	<u>ر کے ۔</u>	(央多	义子及	い凶表	を除り	·。)										
実	情	で	あ	る	o	現	在	は	•	道	路	法	ΙΞ	基	づ	き	5	年	ΙΞ	1	回	の	定
期	点	検	が	義	務	付	け	b	れ	τ	お	IJ	•	そ	の	点	検	で	判	明	し	た	損
傷	の	修	繕	エ	事	等	の	増	加	が	見	込	ま	れ	る	0	٦	の	た	め	•	点	検
に	お	け	る	•	ド	П		ン	画	像	撮	影	ゃ	赤	外	線	に	ょ	る	非	破	壊	検
査	等	の	点	検	支	援	技	術	の	活	用	ゃ	•	I	事	ΙΞ	お	け	る	施	エ	箇	所
や	施	エ	手	順	を	踏	ま	え	た	エ	程	調	整	ΙC	ょ	IJ	•	通	行	規	制	の	低
減	を	図	る	0																			
<u>3</u>		新	た	ΙΞ	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	ع	そ	の	対	策							
<u>(</u> 1)	新	た	ΙΞ	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	_											
	2	で	挙	げ	た	解	決	策	を	実	施	す	る	Ę	ځ	に	ょ	IJ	`	高	速	道	路
の	信	頼	性	が	向	上	し	`	利	用	者	が	増	加	す	る	٦	ط	ΙΞ	ょ	IJ	`	新
た	な	笛	所	で	渋	滞	が	発	生	す	る	IJ	ス	ク	が	挙	げ	'n	れ	る	o		
<u>(2</u>)	IJ	ス	ク	^	の	対	策	_														
	渋	滞	発	生	笛	所	ΙC	付	加	車	線	を	設	置	L	•	ピ	ン	ポ	1	ン	۲	で
交	通	容	量	を	拡	大	す	る	٦	ځ	で	渋	滞	の	解	消	を	図	る	0	対	策	の
実	施	個	所	に	つ	い	て	は	•	Е	T C	2 .	0	の	デ		タ	を	用	い	て	`	渋
滞	発	生	原	因	を	特	定	L	•	効	果	的	な	笛	所	に	設	置	す	る	ょ	う	留
意	す	る	0	ま	た	•	Е	T C :	2 .	0	を	通	じ	て	\	渋	滞	情	報	を	通	行	車
両	ΙΞ	提	供	し	`	渋	滞	回	避	を	支	援	す	る	Ξ	ځ	ŧ	有	効	で	あ	る	o

受験番号		技術部門
問題番号	<u>II</u> − 2	選択科目

技術部門	建	設	部	門		
選択科目	道	路				
専門とする事項	道	路	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。

 \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	4 1919 - 2	HE2 110	., -	. ,=		<i>,</i> , .	. / 9/ .		()()		0 111	で除く	. 0 /										
暫	定	2	車	線	ΙC	つ	い	て															
(1)	暫	定	2	車	線	に	つ	い	て	多	面	的	ΙC	課	題						
1	渋	滞	の	発	生	(時	間	信	頼	性	の	観	点)								
	通	常	の	4	車	線	で	あ	れ	ば	`	追	越	し	が	で	き	る	が	\	暫	定	2
車	線	で	あ	る	ے	追	越	し	が	で	き	な	い	た	め	`	速	度	の	遅	い	車	両
が	通	行	す	る	場	合	`	後	続	の	車	両	が	順	次	連	な	IJ	•	渋	滞	が	発
生	す	る	0	L	の	ょ	う	な	٦	ح	か	b	本	来	は	4	車	線	化	す	る	J	ے
が	望	ま	l	い	0																		
2	安	全	性	の	確	保	(安	全	性	の	観	点)									
	暫	定	2	車	線	で	は	堅	固	な	縁	石	ΙC	ょ	る	中	央	帯	ゃ		遮	光	板
が	な	い	た	め		運	転	者	が	<i>/</i> \	ン	ド	ル	操	作	を	誤	っ	た	際	۱٦	反	対
車	線	側	^	飛	び	出	す	可	能	性	が	非	常	ΙΞ	高	<	,	そ	の	ょ	う	な	場
合	に	は	大	事	故	に	繋	が	る	恐	れ	が	あ	る	o	現	状	で	は	車	道	の	中
央	部	ΙC	ワ	1	ヤ	_	П		ブ	を	設	置	す	る	な	تغ	の	対	応	が	ع	ら	れ
て	い	る	が		完	全	ΙC	防	ぎ	き	れ	る	ŧ	の	で	は	な	<		安	全	性	の
確	保	が	課	題	で	あ	る	0															
3	大	型	車	^	の	対	応	(競	争	力	強	化	の	観	点)						
	近	年		高	速	道	路	で	の	輸	送	ΙΞ	関	す	る	省	人	化	ے	し	て	ダ	ブ
ル	連	結	-	ラ	ッ	ク	ΙC	よ	る	隊	列	走	行	の	取	組	が	な	さ	れ	て	い	る
が	`	走	· 行	速	度	が	低	しい	た	め	他	の	交	通	車	両	 の	通	行	を	阻	害	し
な	` د۱	ょ	う	6	車	線	で	の	運	用	ت. ح	な	っ	て	い	る	0	そ	の	よ	う	ロ な	取
組	の	中	で	暫	定	2	車	線	で	は	対	応	が	か	な	IJ	難	し	い	状	況	で	あ
иц IJ		効	率	的	な	輸	送	に	不	利	な	状	況	ر. ح	な	っつ	て	い	る		ま	た	
サ	`	ガビ	ス	L T	リ	ア	の	規	模	が	小	かさ	ル く	٦	は駐	車	マ	ス	の	確	保	た は	困
	+>					·								` =							木	IΥ	凸
難	な	状	況	で	あ	る	(駐	車	マ	ス	の	延	長	は	Z	6 m	必	要	.)			

平成28年度 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。)

	3 1M3 4 5	пцукуа	L, I \	~ / (C.	761	又十〇	:する:	_ < 0	(光多	义士汉	び図表	どはく)										
(2)	最	ŧ	重	要	ح	考	え	る	課	題											
	先	述	の	課	題	の	う	ち	最	ŧ	重	要	٢	考	え	る	課	題	は	Γ	渋	滞	の
発	生	J	で	あ	る	o																	
	以	下	ΙC	そ	の	解	決	策	を	示	す												
1	追	越	し	ΙC	資	す	る	車	線	の	設	置											
	平	地	部	で	直	線	の	線	形	が	確	保	で	き	る	箇	所	に	お	い	て	車	線
の	拡	幅	を	行	い	部	分	的	に	追	越	し	が	可	能	ح	な	る	ょ	う	Γ	ゅ	ず
IJ	レ		ン	J	ゃ	Γ	登	坂	車	線	ل	の	設	置	を	行	う	o	登	坂	車	線	の
場	合	`	合	流	部	で	本	線	ΙC	戻	る	際	に	本	線	の	車	両	ΙC	ょ	っ	て	合
流	が	困	難	ح	な	る	心	理	状	況	か	b	•	登	坂	車	線	を	利	用	し	な	い
ド	ラ	1	バ	_	が	い	る	0	そ	の	ょ	う	な	٦	ع	ΙC	対	応	す	る	た	め	本
線	を	シ	フ	١	す	る	対	応	を	行	う	٦	ے	ŧ	有	効	で	あ	る	٥			
2	_	般	道	路	の	ダ	ブ	ル	ネ	ッ	۲	ワ	_	ク									
	高	速	道	路	ΙC	て	交	通	事	故	ゃ	法	面	崩	壊	ΙΞ	ょ	IJ	土	砂	が	車	道
^	堆	積	す	る	な	ど	ΙΞ	ょ	っ	て	通	行	が	阻	害	さ	れ	る	恐	れ	が	あ	る
が	`	4	車	線	で	あ	れ	ば	片	側	2	車	線	が	通	行	止	め	ح	な	っ	て	ŧ
中	央	帯	開	П	部	ょ	IJ	仮	設	の	通	路	を	構	築	し	て	通	行	止	め	を	回
避	で	き	る	が	`	暫	定	2	車	線	区	間	に	お	い	て	は	完	全	ΙΞ	通	行	が
遮	断	さ	れ	る	可	能	性	が	高	ま	る	o	そ	の	た	め	`	高	速	道	路	ے	並
行	す	る	_	般	道	路	を	活	用	し	て	ネ	ツ	۲	ワ		ク	化	す	る	J	٢	で
通	行	止	め	を	回	避	す	る	0	そ	の	場	合	ΙΞ	は	`		般	道	路	の	ボ	۲
ル	ネ	ッ	ク	箇	所	の	解	消	を	行	っ	て	お	<	必	要	が	あ	る	o			
3	賢	い	料	金																			
	暫	定	2	車	線	道	路	ΙC	お	い	て	渋	滞	が	発	生	し	て	い	る	٦	ے	が
確	認	さ	れ	た	場	合	ΙΞ	`	他	路	線	を	選	択	す	る	٦	ے	を	促	す	取	組

平成28年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

		言じノへ()	, -	/ / (C.					(2 (2)			どほく	,										
ځ	し	て	`	通	行	料	金	を	距	離	制	で	は	な	<	بخ	の	ル		۲	で	ŧ	目
的	地	ま	で	は	同	—	に	す	る	Γ	賢	い	料	金	ل	の	取	組	を	行	う	0	
(3)	新	た	ΙC	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	ځ	そ	れ	^	の	対	策				
1	新	た	ΙΞ	生	じ	う	る	IJ	ス	ク													
	新	た	ΙC	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	بح	し	て	,	以	上	の	対	策	を	行	っ	て
ŧ	暫	定	2	車	線	区	間	が	か	な	IJ	多	<	あ	る	J	ح	ゃ	`	_	般	道	ح
の	ダ	ブ	ル	ネ	ツ	۲	ワ		ク	ΙΞ	ょ	IJ	`	_	般	道	の	通	行	量	が	増	加
す	る	٦	ح	が	予	想	さ	れ	る	0	そ	れ	に	ょ	IJ	舗	装	ゃ	橋	梁	な	نخ	^
၈	影	響	が	大	き	<	な	IJ	•	劣	化	が	進	行	す	る	٦	ع	が	考	え	Ь	れ
る	0																						
2	早	期	劣	化	^	の	対	策															
	舗	装	ゃ	橋	梁	の	劣	化	の	対	応	ځ	し	て	`	予	防	保	全	ΙΞ	ょ	る	維
持	管	理	を	行	う	0	例	え	ば	`		般	道	の	舗	装	で	は	耐	久	性	が	高
い	改	質	ア	ス	フ	ア	ル	۲	舗	装	を	採	用	す	る	٦	ع	ŧ	有	効	で	あ	る
ح	考	え	る	0	ま	た	`	橋	梁	な	ど	で	は	`	人	が	容	易	ΙC	行	<	Ξ	ح
が	で	き	な	い	高	所	な	ٹے	で	は	ド	□	_	ン	ΙC	ょ	る	調	査	を	行	い	`
ひ	び	割	れ	な	ٹے	の	劣	化	状	況	を	カ	メ	ラ	で	撮	影	し	て	Α	I	ΙΞ	ょ
っ	て	劣	化	判	定	を	行	う	な	ど	で	維	持	管	理	の	効	率	化	を	行	う	最
新	技	術	を	用	い	る	0																
	以	上	の	ょ	う	な	取	組	を	行	う	٦	۲	で	強	い	輸	送	を	確	保	し	`
国	際	競	争	力	の	強	化	を	行	う	٦	٢	が	重	要	ے	考	え	る	0			
																				以		上	_

令和3年度 技術士第二次試験 模擬答案用紙 問題Ⅲ p1

受験番号		技術部門	建設	*
問題番号	Ⅲ-2	選択科目	道路	
		専門とする事項	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。

	- 1914 · 1	HE) 410	., -	> 10	<i>></i> 0 1	文字と	.)	0	(大坂)		び凶表	Z W/ /	0 /										
1	•	暫	定		車	線	に	お	け	る	課	題	_										
	暫	定	<u> </u>	車	線	に	お	け	る	道	路	の	課	題	を	`	以	下	に	述	~	る	0
1	道	路	ネ	ツ	ト	ワ		ク	の	脆	弱	性	<u></u>										
	近	年	`	サ	プ	ラ	イ	チ	エ	Ţ	ン	の	強	化	や	`	コ	П	ナ	ウ	イ	ル	ス
感	染	症	の	蔓	延	に	ょ	る	物	流	需	要	の	増	加	`	_	地	域	居	住	の	広
ま	り	な	ど	`	広	域	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	の	必	要	性	が	高	ま	9	て	۷١	る
し	か	し	`	暫	定	<u>-</u>	車	線	道	路	に	お	٧٧	て	は	`	遅	۷١	車	両	に	よ	る
遅	れ	の	発	生	や	`	交	通	事	故	に	よ	る	通	行	止	め	等	の	ネ	ツ	ト	ワ
—	ク	の	脆	弱	性	が	懸	念	さ	れ	る	0											
2	<u>交</u>	通	事	故	IJ	ス	ク	低	減	の	必	要	性										
	暫	定	<u>-</u>	車	線	道	路	に	お	٧١	て	は	`	中	央	分	離	帯	や	上	下	線	を
分	離	す	る	強	固	な	構	造	物	が	存	在	し	な	٧١	Ĺ	ح	カュ	Ġ	`	多	車	線
道	路	ح	比	較	し	て	交	通	事	故	IJ	ス	ク	が	高	<	な	つ	て	Ų١	る	0	特
に	`	高	速	道	路	に	お	V١	て	は	`	車	両	の	速	度	が	高	<	`	正	面	衝
突	の	発	生	の	可	能	性	ŧ	あ	ŋ	`	重	大	事	故	に	つ	な	が	ŋ	Þ	す	Ų١
IJ	ス	ク	を	抱	え	て	٧٧	る	0	長	期	間	の	暫	定	運	用	を	考	え	る	場	合
は	`	ワ	イ	ヤ	_	口		プ	等	に	ょ	る	上	下	線	の	物	理	的	な	分	離	が
求	め	ら	れ	る	0																		
3	災	害	^	の	対	応	カ	強	化	の	必	要	性										
	近	年	`	風	水	害	の	甚	大	化		頻	発	化	ゃ	`	首	都	直	下	型	地	震
p	東	南	海	地	震	な	ど	の	大	規	模	地	震	の	発	生	予	想	な	ど	`	広	域
的	な	被	害	が	想	定	さ	れ	る	災	害	^	の	対	応	が	求	め	Š	れ	て	い	る
高	速	道	路	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	は	`	災	害	時	の	避	難	P	緊	急	車	両	の
通	行	`	被	災	後	の	救	援	物	資	の	運	搬	等	の	重	要	な	役	割	が	期	待
さ	れ	て	い	る	0	暫	定	<u>-</u>	車	線	道	路	で	は	発	災	の	影	響	に	よ	り	車

\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	記人は	i, 1√	スに・	つき 1	又子と	:する、	<u> 2</u> ک	(英要	(子及)	び図表	を除く	. 。)										
両	の	立	ち	往	生	等	の	可	能	性	が	あ	る	た	め	`	災	害	時	で	Ł	通	行
が	可	能	な	災	害	^	の	対	応	力	強	化	が	必	要	で	あ	る	0				
2		最	ŧ	重	要	ع	考	え	る	課	題	と	解	決	策	_							
	最	ŧ	重	要	な	課	題	は	Γ	災	害	^	の	対	応	力	強	化	の	必	要	性	J
논	考	え	る	0	な	ぜ	な	Š	`	今	後	ŧ	災	害	の	激	甚	化	Þ	首	都	直	下
地	震	等	の	大	規	模	災	害	が	想	定	さ	れ	て	٧١	る	中	`	通	行	止	め	ح
な	る	危	険	性	が	あ	ŋ	`	人	命	を	最	優	先	ح	考	え	る	と	広	域	的	な
救	急	救	命	Þ	復	旧	活	動	を	支	援	す	る	た	め	の	道	路	機	能	が	発	揮
で	き	な	<	な	る	Ĺł	と	^	の	対	策	が	最	Ł	重	要	ح	考	え	る	た	め	で
あ	る	0	以	下	に	課	題	^	の	解	決	策	٢	し	て	3	点	を	述	~"	る	0	
1	<u>高</u>	速	道	路	ネ	ツ	ト	ワ	_	ク	の	4	車	線	化	· 							
	近	年	`	豪	雨	災	害	等	が	甚	大	化	•	頻	発	化	し	て	お	ŋ	`	令	和
2	年	7	月	豪	雨	で	は	`	道	路	上	^	の	土	砂	流	出	が	発	生	し	た	が
4	車	線	の	う	ち	被	災	し	て	い	な	٧١	2	車	線	を	活	用	す	る	٦	と	で
道	路	の	機	能	を	確	保	す	る	٦	と	が	で	き	た	0	Ĺĭ	の	よ	う	に	`	多
車	線	化	に	ょ	り	`	道	路	上	^	の	被	災	が	生	じ	た	場	合	に	お	٧٧	て
ŧ	通	行	機	能	の	維	持	が	可	能	と	な	る	0									
2	<u>中</u>	央	分	離	帯	の	開	口	部	の	設	置											
	高	速	道	路	に	お	ķ١	て	は	`	中	央	分	離	帯	に	よ	り	上	下	線	が	分
離	さ	れ	て	ķ١	る	が	`	災	害	等	に	よ	ŋ	片	側	が	通	行	不	可	能	ح	な
2	た	際	に	お	٧٧	て	ŧ	`	通	行	可	能	な	車	線	を	活	用	す	る	۲	と	で
上	下	線	の	通	行	が	可	能	と	な	る	0	そ	の	た	め	`	中	央	分	離	帯	の
開	П	部	の	設	置	が	有	効	と	な	る	o	特	に	`	上	下	線	が	分	離	さ	れ
る	ト	ン	ネ	ル	等	は	設	置	で	き	る	筃	所	が	限	定	さ	れ	る	た	め	`	前
後	に	設	置	す	る	Ŋ	と	が	有	効	と	考	え	Ġ	れ	る	0						

〇 / / / / / / / / / / / / / / / / / / /		百日ノくい。	L, 1 ×		75 I	又子と	- 9 Q ·		(大)	人十八	い凶衣	を除く	· 0 /										
3	<u>柔</u>	軟	な	交	通	運	用																
	災	害	等	に	よ	り	道	路	が	通	行	不	可	能	と	な	٥	た	場	合	に	お	٧١
て	£	`	緊	急	車	両	等	の	通	行	を	確	保	す	る	Ŋ	と	が	重	要	で	あ	る
そ	の	た	め	`	緊	急	車	両	の	路	肩	走	行	等	`	災	害	の	発	生	前	か	Ġ
緊	急	時	の	柔	軟	な	交	通	運	用	の	方	法	を	定	め	`	運	用	が	可	能	な
体	制	を	構	築	す	る	IJ	ک	で	`	暫	定	1 1	車	線	道	路	に	お	ķ١	て	ŧ	緊
急	車	両	等	の	交	通	機	能	の	維	持	が	可	能	ح	な	る	0					
3		新	た	に	生	じ	る	IJ	ス	ク	及	び	対	策									
	上	記	の	解	決	策	実	施	に	よ	り	新	た	に	生	じ	る	IJ	ス	ク	及	び	対
策	に	つ	ķ١	て	`	以	下	に	示	す	0												
3	_	1		新	た	に	生	じ	る	IJ	ス	ク	_										
	近	年	`	災	害	が	激	甚	化	ゆ	頻	発	化	し	て	お	り	`	災	害	^	の	対
応	力	が	求	め	Ŝ	れ	る	中	`	道	路	整	備	に	よ	る	広	域	ネ	ツ	ト	ワ	_
ク	を	構	築	及	び	安	全	に	利	用	で	き	る	た	め	の	適	切	な	維	持	管	理
が	求	め	Ġ	れ	る	0	し	カュ	し	`	人	П	減	少	が	深	刻	化	す	る	我	が	国
に	お	۷١	て	は	`	財	源	の	減	少	Þ	担	۷١	手	不	足	の	深	刻	化	が	懸	念
さ	れ	る	0																				
3	_	2		対	策																		
	増	加	す	る	ス	ト	ツ	ク	の	維	持	管	理	で	は	`	省	力	化	や	効	率	化
が	求	め	5	れ	る	0	Α	I	画	像	診	断	や	ド	П	_	ン	に	よ	る	点	検	等
Ι	Т	を	活	用	し	た	維	持	管	理	に	よ	り	`	省	力	•	省	コ	ス	ト	化	を
図	る	と	共	に	`	イ	ン	フ	ラ	メ	ン	テ	ナ	ン	ス	2		0	等	の	デ	_	タ
管	理	な	لن	`	イ	ン	フ	ラ	D	X	の	加	速	が	必	要	で	あ	る	0			
																						以	上

受験番号		技術部門	建設
問題番号	R 3 III – 2	選択科目	道路

専門とする事項 道路管理

*

 \bigcirc 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。

	-				_		する。				<u>Б</u>	を除く	. 0 /					1					
1	•	高	速	道	路	の	暫	定	2	車	線	Œ	対	す	<u>る</u>	課	題	_					
_(1)	耐	災	害	の	脆	弱	性	の	克	服	<u> </u>										
	我	が	围	は	大	規	模	災	害	ΙC	毎	年	の	ょ	う	に	襲	わ	れ	て	お	IJ	,
暫	定	2	車	線	区	間	で	大	規	模	災	害	の	被	災	を	受	け	た	時	,	高	速
道	路	ΙΞ	隣	接	す	る	斜	面	か	ら	の	土	砂	流	出	ΙΞ	ょ	IJ	車	線	は	途	絶
え	長	期	に	わ	た	IJ	通	行	が	不	能	ے	な	っ	て	し	ま	う	0				
	ょ	っ	て	,	ネ	ッ	۲	ワ	_	ク	維	持	の	観	点	か	b	,	耐	災	害	の	脆
弱	性	の	克	服	が	課	題	で	あ	る	0												
_(2)	道	路	利	用	者	の	安	全	性	向	上										
	暫	定	2	車	線	区	間	は	中	央	分	離	帯	が	な	<	,	4	車	線	区	間	ΙΞ
比	べ	て	対	面	衝	突	等	の	交	通	事	故	が	多	<	,	2	車	線	の	4	倍	で
あ	る	0																					
	ょ	っ	て	,	ド	ラ	1	バ	_	等	を	守	る	観	点	か	ò	,	道	路	利	用	者
တ	安	全	性	向	上	が	課	題	で	あ	る	0	中	央	分	離	帯	笛	所	^	の	ワ	1
ヤ	_	口		プ	ゃ	ラ	1	ジ	ン	グ	ボ	ラ	_	ド	設	置	اتا	ょ	IJ	,	道	路	利
用	者	の	安	全	性	が	向	Ł	す	る	0												
_(3)	渋	滞	ΙΞ	ょ	る	損	失	時	間	の	解	消									
	大	都	市	圏	の	暫	定	2	車	線	区	間	は	慢	性	的	ΙΞ	渋	滞	し	て	お	IJ
社	会	経	済	活	動	اتا	お	い	て	損	失	時	間	が	生	じ	て	い	る	o			
	ょ	っ	て	,	社	会	経	済	活	動	の	損	失	解	消	の	観	点	か	'n	,	渋	滞
1=	ょ	る	損	失	時	間	の	解	消	が	課	題	で	あ	る	o	ΑI	t')	ΕT	C 2	. 0	の
プ	П	_	ブ	デ		タ	を	活	用	し	た	交	通	マ	ネ	ジ	メ	ン	۲	ゃ	ピ	ン	ポ
1	ン	۲	渋	滞	対	策	ات	ょ	IJ	損	失	時	間	の	解	消	が	図	b	れ	る	0	
2		最	ŧ	重	要	な	課	題	بے	複	数	の	解	決	策		-		_	•	-	-	
	<u>·</u> 道	路	利	用	_ <u>入</u> 者	の	<u>埃</u> 安	全	ゃ	渋	滞	<u>ات</u>	ょ	<u>~~</u> る	<u>术</u> 損	_ 失	ょ	り	ŧ		ネ	ッ	7

令和3年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

ワ	_	ク	そ	σ,)	ხ (か	တ	維	持	の	方	が	大	切	た	į (か	で	,	前	述	の
(1)	が	最	ŧ	重	要	で	あ	る	0												
_(1)	高	速	道	路	ネ	ッ	١	ワ		ク	の	維	持	_							
	暫	定	2	車	線	区	間	の	IJ	ダ	ン	ダ	ン	シ	—	を	強	化	L	,	早	期	٦١
復	IΒ	が	で	き	る	ょ	う	ΙΞ	す	る	o												
	具	体	的	ΙΞ	は	,	暫	定	2	車	線	区	間	တ	直	轄	围	道	ح	の	ダ	ブ	ル
ネ	ッ	۲	ワ	_	ク	化	に	ょ	IJ	_	方	が	被	災	を	受	け	て	ŧ	ŧ	う	片	方
が	ネ	ッ	۲	ワ		ク	機	能	を	維	持	さ	せ	る	0								
	ま	た	,	暫	定	2	車	線	区	間	を	4	車	線	ΙΞ	す	る	Ξ	ح	ΙΞ	ょ	IJ	,
片	側	2	車	線	が	隣	接	斜	面	か	Ь	の	土	砂	流	出	に	ょ	IJ	ふ	さ	が	れ
て	ŧ	上	下	線	の	残	IJ	2	車	線	で	応	急	的	な	通	行	を	可	能	٦١	し	,
早	期	の	復	旧	を	可	能	٦٦	す	る	0												
(2)	首	都	巻	か	6	東	南	海	エ	IJ	ア	の	6	車	線	_化					
	首	都	圏	直	下	地	震	ゃ	南	海	۲	ラ	フ	地	震	が	切	迫	L	て	い	る	0
٦	の	エ	IJ	ア	が	大	規	模	災	害	٦٦	ょ	IJ	被	災	を	受	け	た	時	の	社	会
経	済	上	の	損	失	は	大	き	い	0	ょ	っ	て	,	首	都	圏	か	Ъ	東	南	海	エ
IJ	ア	စ	高	速	道	路	の	6	車	線	化	を	図	る	o								
	6	車	線	化	に	ょ	IJ	,	大	規	模	自	然	災	害	に	対	す	る	耐	災	害	性
は	強	化	さ	れ	,	社	会	経	済	上	の	損	失	は	少	な	い	0					
	ま	た	,	新	広	域	道	路	計	画	ΙΞ	基	ゔ	<	,	ア	ジ	ア	-	ュ	_	ラ	シ
	ア	の	2	軸	型	围	土	計	画	٦٦	基	づ	き	整	備	を	図	る	0				
3		新	た	E	生	じ	う	<u>る</u>	IJ	ス	ク	ع	対	策	_								
_(1)	新	た	12	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	_										
	直	轄	围	道	ح	の	ダ	ブ	ル	ネ	ツ	۲	ワ	_	ク	化	ゃ	4	車	線	化	,	首
都	圏	か	ら	東	南	海	エ	リ	ア	の	6	車	線	化	の	い	ず	れ	ŧ	,	整	備	筃

令和3年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

	- IPIG -	, ,,,,	., -			又子と	- / 6/		()()	\ , /\		で除く	. 0 /							-		-	
所	は	無	数	ΙC	あ	る	が	,	財	源	は	限	Ъ	れ	て	い	る	の	で	,	早	急	な
整	備	は	困	難	で	,	全	て	の	事	業	が	完	了	す	る	ま	で	期	間	を	要	す
る	٦	ے	が	新	た	な	IJ	ス	ク	で	あ	る	0										
(2)	IJ	ス	ク	^	の	対	策	_													
	٦	れ	^	の	対	策	は	IJ	ス	ク	ア	セ	ス	メ	ン	١	ΙΞ	基	づ	<	優	先	順
位	٦١	ょ	IJ	事	業	を	行	う	Ξ	ے	で	あ	る	o									
	IJ	ス	ク	ア	セ	ス	メ	ン	-	ΙC	お	い	て	は	,	重	要	港	湾	ゃ	主	要	駅
٢	の	ア	ク	セ	ス	ゃ	過	去	の	災	害	履	歴	を	フ	ア	ク	タ	_	ع	し	て	考
慮	し	,	実	施	す	る	0																
	リ	ス	ク	ア	セ	ス	メ	ン	 	の	実	施	ΙΞ	ょ	る	整	備	ΙΞ	お	い	て	ŧ	事
業	は	早	期	ΙΞ	完	了	で	き	な	い	が	,	我	が	围	ΙΞ	ع	っ	て	重	要	な	箇
所	の	保	護	が	優	先	的	ΙΞ	図	b	れ	る	0										
-	•	-	•	•	•	•	•	•	•	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-
-	•		■		•	•	•	•	•	•	-		•	•	•	•	■	•	•	•	•	•	-
•	•	_	■	■	•	•	•	•	•	=	•	•	•	•	■	•	■	•	•	•	•	•	-
=	-	•	•	-		•	•	•	•	_	-	•	_	-	-	-	•	-	•	-	-		
-	-	=	•	•	-	-	-	-	-	=	-	=	-	=	=	-	•	-	-	-		-	
=			•	•		•	_	_	•					•	■	•	-	-	_	以	上	_	
1		上	Φ	•	•	•	は	/at		書	い		か	覚	え		い	な	い	の	で		
		す	の					何	を ==			た。				て							
2			が	,	実	際 -	は		記	の	ょ	う	I	7	行	を	残	し	て	書	き		
3		終	わ	IJ	ま	し	た	0															
4																							
5																							
6																							
7																							

令和3年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	*
問題番号	Ⅲ-2	選択科目	道路	
		専門とする事項	道路管理	

○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。

○州年行	1911年リン	記人は	, 1 ·	- / (C	7 C I	大丁〇	- y W	0	(大安	入于汉	び凶表	. 征 赤 丶	/										
<u>1</u>	•	課	題	_																			
_(1)	円	滑	性	の	確	保	_														
	我	が	国	の	高	速	道	路	に	お	け	る	暫	定	2	車	線	区	間	で	は	I	С
合	流	部	や	サ	グ	部	で	走	行	車	両	の	速	度	が	低	下	し	`	交	通	渋	滞
が	発	生	し	て	۷١	る	0																
	問	題	点	は	`	暫	定	2	車	線	区	間	で	は	低	速	で	走	行	す	る	前	方
車	両	を	追	ķ١	越	す	た	め	の	車	線	が	な	ķ١	た	め	`	円	滑	な	走	行	性
を	確	保	で	き	な	ķ١).	と	で	あ	る	0											
	し	た	が	つ	て	`	交	通	渋	滞	を	解	消	し	高	速	道	路	利	用	に	伴	う
時	間	信	頼	性	を	確	保	す	る	観	点	ょ	り	`	課	題	は	`	暫	定	2	車	線
区	間	の	高	速	道	路	の	円	滑	な	走	行	性	を	確	保	す	る	ل٤	ዾ	で	あ	る
	2)	安	全	性	の	確	保															
	我	が	国	の	高	速	道	路	に	お	け	る	暫	定	2	車	線	区	間	で	は	中	央
帯	の	車	線	の	逸	脱	が	容	易	な	道	路	構	造	で	あ	る	た	め	`	凄	惨	な
正	面	衝	穾	事	故	等	が	発	生	し	て	ķ١	る	0									
	問	題	点	は	`	限	ら	れ	た	道	路	幅	員	の	中	で	剛	性	の	高	ķ١	中	央
分	離	帯	を	設	置	で	き	な	ķ١	た	め	`	対	面	通	行	の	安	全	性	を	確	保
で	き	な	٧٧	ل ١	と	で	あ	る	0														
	し	た	が	つ	て	`	道	路	利	用	者	の	安	心	•	安	全	な	通	行	空	間	を
確	保	す	る	観	点	よ	り	`	課	題	は	`	暫	定	2	車	線	区	間	に	お	け	る
高	速	道	路	の	安	全	性	を	確	保	す	る	۲	ے	で	あ	る	0					
(3)	災	害	時	に	お	け	る	通	行	機	能	の	確	保							
	我	が	国	の	高	速	道	路	に	お	け	る	暫	定	2	車	_ 線	区	間	で	は	災	害
発	生	時	に	道	路	法	面	の	崩	壊	に	伴	う	土	砂	流	入	等	に	よ	り	通	行
止	め	が	発	生	し	て	い	る	0														

令和2年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○ 解 ?	答欄の	記人は	ι, l ¬	ノスに・	つき 1	文字と	:する、	こと。	(英麥	好子及`	び図表	を除く	(。)										
	問	題	点	は	``	暫	定	2	車	線	区	間	で	は	``	災	害	発	生	時	に	片	側
車	線	が	通	行	止	め	に	な	る	と	`	上	り	下	り	双	方	向	の	対	面	通	行
を	行	う	た	め	の	交	通	機	能	を	確	保	で	き	な	ķ١	٦	と	で	あ	る	0	
	し	た	が	つ	て	`	災	害	時	に	お	い	て	Ł	持	続	的	な	緊	急	輸	送	を
確	保	す	る	観	点	よ	り	`	課	題	は	`	災	害	時	に	お	け	る	双	方	向	の
対	面	通	行	を	行	う	交	通	機	能	を	確	保	す	る	Ž	と	で	あ	る	0		
<u>2</u>	•	解	決	策	_																		
	抽	出	し	た	課	題	の	う	ち	最	ŧ	重	要	と	考	え	る	課	題	は	`	交	通
渋	滞	等	に	よ	る	時	間	的	経	済	的	損	失	を	解	消	す	る	た	め	`	暫	定
2	車	線	区	間	の	高	速	道	路	の	円	滑	性	を	確	保	す	る	Ŋ	と	で	あ	る
(1)	4	車	線	化	_																
	暫	定	2	車	線	区	間	の	高	速	道	路	の	円	滑	性	を	確	保	す	る	た	め
の	解	決	策	は	`	低	速	車	両	に	ょ	る	交	通	渋	滞	を	解	消	す	る	た	め
4	車	線	化	を	推	進	す	る	زر	논	で	あ	る	0									
	具	体	的	に	は	`	既	往	調	查	結	果	を	活	用	し	`	交	通	渋	滞	笛	所
の	抽	出	を	行	٧٧	`	I	С	合	流	部	や	サ	グ	部	な	تخ	の	旅	行	速	度	の
低	下	笛	所	か	ら	優	先	的	に	4	車	線	化	を	推	進	す	る	0				
_(2)	交	通	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト													
	暫	定	2	車	線	区	間	の	高	速	道	路	の	円	滑	性	を	確	保	す	る	た	め
の	解	決	策	は	`	道	路	利	用	者	に	ょ	る	経	路	選	択	等	を	実	現	す	る
た	め	`	Е	Т	С	2	•	0	を	活	用	し	た	交	通	需	要	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト
を	推	進	す	る	۲	と	で	あ	る	0													
	具	体	的	に	は	`	Е	Т	С	2	•	0	を	活	用	し	`	道	路	管	理	者	は
広	域	で	高	精	度	な	渋	滞	状	況	や	迂	回	経	路	な	تنح	の	道	路	情	報	を
道	路	利	用	者	に	IJ	ア	ル	タ	イ	ム	に	情	報	提	供	す	る	0				

令和2年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

○11 1 .E	4.41841人へ1	ロロノマリ	., 1 \	7 IC	7 d T	文字と	- 9 0		(大女	入于汉	び凶表	. 在 亦 \	0 /	_	_		_	_		_	_		
_(3)	冗	長	性	(IJ	ダ	ン	ダ	ン	シ	1)	の	確	保	_				_	
	暫	定	2	車	線	区	間	の	高	速	道	路	の	円	滑	性	を	確	保	す	る	た	め
の	解	決	策	は	`	高	速	道	路	の	ア	ク	セ	ス	機	能	を	強	化	す	る	た	め
冗	長	性	(IJ	ダ	ン	ダ	ン	シ	Ĺ)	を	確	保	す	る	2	ح	で	あ	る	0	
	具	体	的	に	は	`	ス	マ	_	ト	I	С	の	設	置	箇	所	の	拡	充	`	高	速
道	路	と	S	Α	•	Р	Α	の	直	結	`	Γ	道	の	駅	J	ح	高	速	道	路	間	の
ア	ク	セ	ス	道	路	の	整	備	を	行	う	0											
<u>3</u>	•	新	た	に	生	じ	う	る	リ	ス	ク	ط	そ	れ	^	の	対	応	_				
_(1)	新	た	に	生	じ	う	る	IJ	ス	ク	_										
	上	記	の	す	ベ	て	の	解	決	策	を	実	行	し	て	t	新	た	に	生	じ	う	る
リ	ス	ク	は	`	1	莫	大	な	予	算	논	長	期	間	に	及	ぶ	工	期	が	必	要	で
あ	る	2	と	と	2	Е	Т	С	2	•	0	の	普	及	率	が	低	い	٢.	논	で	あ	る
_(2)	そ	れ	^	の	対	応	_														
	1	莫	大	な	予	算	と	長	期	間	に	及	ぶ	エ	期	が	必	要	な	IJ	논	^	の
対	応	は	`	暫	定	2	車	線	区	間	の	高	速	道	路	の	既	存	の	道	路	空	間
を	有	効	利	用	す	る).	と	で	あ	る	0											
	具	体	的	に	は	`	交	通	渋	滞	な	تغ	が	多	発	す	る	筃	所	を	抽	出	し
道	路	の	横	断	面	構	成	の	見	直	し	を	行	٧٧	`	ゆ	ず	り	レ	_	ン	等	を
設	置	す	る	0																			
	2	Е	Т	С	2	•	0	の	普	及	率	が	低	Ų١	٦	논	^	の	対	応	で	は	`
Е	Т	С	2	•	0	搭	載	車	の	メ	リ	ツ	ト	を	拡	充	す	る	Į.	논	で	あ	る
	具	体	的	に	は	`	Е	Т	С	2	•	0	搭	載	車	両	が	高	速	道	路	外	の
Γ	道	の	駅	J	な	تخ	の	休	憩	施	設	に	_	時	的	に	退	出	し	た	場	合	で
ŧ	`	高	速	道	路	を	退	出	し	な	Ų١	場	合	논	同	<u> </u>	料	金	논	す	る	な	تخ
の	メ	IJ	ツ	ا	を	全	国	で	実	用	化	す	る	0								以	上
0)	<i>></i>	ソ	ツ	Γ	X	王.	国	Ċ,	夫	Щ	1Ľ	9	ବ	0								丛	J.