

2019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]

### － 都市及び地方計画 －

APEC-semi & SUKIYAKI 塾

# 問題Ⅰ（必須科目）

問題文およびA評価答案例

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枚以内にまとめよ。）

I－1 我が国の人口は2010年頃をピークに減少に転じており，今後もその傾向の継続により働き手の減少が続くことが予想される中で，その減少を上回る生産性の向上等により，我が国の成長力を高めるとともに，新たな需要を掘り起こし，経済成長を続けていくことが求められている。

こうした状況下で，社会資本整備における一連のプロセスを担う建設分野においても生産性の向上が必要不可欠となっていることを踏まえて，以下の問いに答えよ。

- (1) 建設分野における生産性の向上に関して，技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し分析せよ。
- (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) で提示した解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。
- (4) (1)～(3)を業務として遂行するに当たり必要となる要件を，技術者としての倫理，社会の持続可能性の観点から述べよ。

解説：課題（生産性向上のためになすべきこと）としてi-Constructionの3つのトップランナー施策そのものをあげて、そこからICT活用による資本集約型生産への転換を選んで、解決策としてICT土工の内容を段階ごとにあげています。そして新たなリスクはちゃんと「解決策に共通した新たなリスク」になっていてOKです。設問4だけが倫理・持続可能性という題意からはちょっと外れていると思われませんが、持続可能性という点で完全に外れているともいえないので、トータルとしては危なげなくA評価が取れたものと思われま

問題番号	I-1	選択科目	道路
		専門とする事項	道路計画及び道路設計

○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。  
 ○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>1 建設分野における生産性向上に関する課題</u>									
① <u>機械化・ICT化</u>									
現状の建設業界は人員を現場に集約する労働集約型の生産体制であり、多くの人員が必要なため人材不足が生じている。機械化を推進して資本集約型の生産体制に移行する必要がある。									
② <u>一品生産体制の解消</u>									
現状の建設業界は現場打ち、現場合わせを基本とした一品生産体制であり、多くの人員が必要なため人材不足が生じている。プレキャスト化・プレダブリケーション化を推奨し、工場における生産体制へ移行する必要がある。									
③ <u>繁忙期の分散化</u>									
現況の建設業界は単年度発注を基本とすることから、繁忙期が秋口に集中し、それ以外の時期に人員や機材が有効に活用されていない。2カ年国債等を活用することによって複数年契約を推奨し、繁忙期の分散化を推進する必要がある。									
<u>(2) 最も重大と考える課題とその解決策</u>									
<u>最も重大と考える課題</u>									
(1) に挙げた施策の中で、「労働集約型生産体制の解消」が最も重大な課題と考える。調査・設計・施工・維持管理の全てに共通する課題であることがその理由である。									



○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。）

<u>解 決 策</u>																								
① <u>調 査 段 階</u>																								
現場に人が入る場合その人員がかかると、人が現場に入るための除草等の作業が必要になること、天候に左右されることがネックとなる。レーダー測量、航空測量等機械化を推進する。																								
② <u>設 計 段 階</u>																								
MIM化 CIM化を推奨することにより、手戻りやミス を防止する。また維持管理や施工を加味した設計を行 うこと、素材に属性情報を持たせることで、施工・維 持管理を効率的に進めることができる。																								
③ <u>施 行 機 械 化</u>																								
機械化																								
④ <u>点 検</u>																								
レーザースキャナー搭載車やドローンによる高所確 認を行う。																								
<u>(3) 共通して生じるリスクとその対策</u>																								
<u>共通して生じリスク</u>																								
① <u>: ノウハウがない。</u>																								
整備効果がオリンピック時に限ったもので、その後 無用の長物となる可能性がある。																								
② <u>: 高額な ICT 化</u>																								
。																								



我が国の人口は 2010 年頃をピークに減少に転じており、今後もその傾向の継続により働き手の減少が続くことが予測される中で、その現象を上回る生産性の向上等により、我が国の成長力を高めるとともに、新たな需要を掘り起こし、経済成長を続けていくことが求められている。

こうした状況下で、社会資本整備における一連のプロセスを担う建設分野においても生産性の向上が重要となっていることを踏まえて、以下の問いに答えよ。

の向上に関して、技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し分析せよ。

- (1) 建設分野における生産性の向上に関して、技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し分析せよ。
- (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) で示した解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。
- (4) (1) ~ (3) を業務として遂行するに当たり必要となる要件を技術者としての倫理、社会の持続性の観点から述べよ。

1. はじめに																								
我が国では、既に人口減少期に入っており、2050年頃には、一億人を割り込むと予測されている。このような中、我が国の基幹産業である建設産業においても人口減少の影響は大きく、いかに生産性を上げていくことが今後求められる。																								
2. 建設分野における生産性の向上に関する課題																								
1) 担い手不足																								
我が国においては、平成4年以降の建設投資の激減により、若手の技術者が多数、退職していった。また、他産業に比べ、休日が取りにくく、給料も安い上、危険な作業等あり、若手の入職者も少ないことから、高齢化した人口構成となっている。																								
このような状況に対し、ICT重機等の導入により生産性を上げる。さらには、安定的な受注を通じ経営を安定化させることが課題である。																								
2) 人材育成																								
従来の建設分野における人材育成は、OJTを基本とした一對一の育成であったが、人手不足によりOJT教育が限界となっている。このような状況において、OFFJITを導入し、体系的な育成を行うことが必要である。さらに、熟練技術者の持つ、経験とか勘といわれる暗黙知を形式知としてデータ化するナレッジマネジメントの導入が必要であり、課題である。																								

# 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号		選択科目	道路	科目
答案使用枚数	2 枚目	専門とする事項	道路設計	

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

3)	生産性の低下
	我が国の建設産業には、土工やコンクリート工といった労働集約型の産業構造が多く残っており、これらについて機械化（資本集約型）への転換が必要である。また、構造物については一品受注で現場合せが多いため手間が掛かる。さらには、工期に偏りがあるため、材料や人材といったリソースに無駄が出ている。
	<u>3. 生産性の低下課題の解決策</u>
1)	ICT活用・技術開発のリスクと対策
	ICTの活用や技術開発は、行政主導では進まないリスクがある。また、機械化についても中小企業では難しい。→i-コンストラクションソーシアムによる新技術開発・データ化・オープンデータ化等の推進が必要
2)	プレキャスト化のリスクと対策
	プレキャスト化はコストの増大につながるリスクがある。→規格の標準化を進めてコストダウンを図る。
3)	発注・施工時期の平準化のリスクと対策
	発注・施工時期の平準化は単年度ではできない。→2か年国債の活用による適切な工期確保を行う。
4.	上記内容を業務として遂行する場合の要件（倫理と社会持続性観点）
	新技術の開発等、その過程で知り得た情報について、

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字



解説：解決策がi-Constructionの3つのトップランナー施策のうちプレキャスト化・規格の標準化に特化しているのは特徴的ですが、ロジックはきちんと構成されていますし、設問3のリスクも「解決策に共通した新たなリスク」になっています。ただし課題の3つめは、「働き手が少ないのを補うために生産性を向上させたいが課題は何か→人が少ないから増やすこと」という堂々巡りロジックになっていて、その点はマイナスポイントだと思われます。しかし全体としては妥当な内容なので、危なげなくA評価が取れたものと思われます。

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	
		専門とする事項	コンクリート構造の設計	

○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。）

I	(	1	)	生	産	性	向	上	に	関	す	る	課	題	の	抽	出	と	分	析					
1	)	現	地	屋	外	生	産	の	た	め	計	画	的	な	施	工	が	困	難						
		建	設	業	は	、	現	地	屋	外	生	産	で	あ	る	た	め	施	工	が	天	候	に	左	
		右	さ	れ	る	。	ま	た	、	一	品	受	注	生	産	で	あ	り	コ	ス	ト	ミ	ニ	マ	
		な	設	計	が	さ	れ	て	お	り	現	場	ご	と	に	構	造	物	形	式	や	寸	法	が	
		な	る	。	そ	の	た	め	計	画	的	な	施	工	が	実	施	で	き	ず	、	労	働	集	
		型	で	あ	る	た	め	複	数	の	人	工	を	要	し	て	施	工	が	行	わ	れ	る	。	
		れ	ま	で	は	、	建	設	投	資	が	労	働	者	の	減	少	が	上	回	っ	て	ほ	ぼ	
		貫	し	て	労	働	力	過	剰	と	な	っ	て	い	た	こ	と	も	あ	り	、	生	産	性	
		向	上	が	見	送	ら	れ	て	き	た	。	し	か	し	、	今	後	は	計	画	的	な	施	
		を	実	施	に	す	る	こ	と	に	よ	り	効	率	化	を	図	る	こ	と	が	課	題	で	
		る	。																						
2	)	技	術	継	承	困	難	に	よ	り	品	質	低	下											
		建	設	業	の	就	労	者	は	高	齢	化	し	て	お	り	、	就	労	者	の	約	3	分	
		の	1	が	近	い	将	来	に	大	量	離	職	す	る	こ	と	が	予	想	さ	れ	る	。	
		練	の	技	術	者	や	技	能	労	働	者	の	減	少	し	て	い	る	中	で	技	術	継	
		が	正	し	く	行	わ	れ	な	け	れ	ば	建	設	さ	れ	る	構	造	物	の	品	質	が	
		下	し	て	し	ま	う	。	そ	の	た	め	、	技	術	継	承	を	確	実	に	測	り	品	
		確	保	を	行	う	こ	と	が	課	題	で	あ	る	。										
3	)	入	職	者	の	減	少	と	就	労	環	境	の	悪	化										
		建	設	業	は	、	「	休	暇	が	取	り	づ	ら	い	」	、	「	給	与	が	低	い	」	、
		「	危	険	作	業	が	多	い	」	な	ど	就	労	環	境	が	悪	い	こ	と	が	問	題	
		で	あ	る	。	ま	た	、	建	設	業	界	へ	の	入	職	者	や	大	学	の	土	木	系	
		科	へ	の	進	学	者	数	も	減	少	傾	向	に	あ	り	、	就	労	環	境	を	改	善	
		て	魅	力	あ	る	業	界	と	す	る	こ	と	に	よ	り	入	職	者	を	確	保	し	て	
		い																							

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字











令和元(2019)年度 技術士第二次試験 勘介 cafe 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。)

そ	こ	で	、	現	場	の	状	況	を	考	慮	し	た	積	算	単	価	を	算	出	し	、						
実	勢	単	価	と	の	乖	離	を	是	正	す	る	必	要	が	あ	る	。										
(	2	)	解	決	策																							
(	1	)	に	示	し	た	課	題	の	中	で	、	I	C	T	技	術	を	活	用	す	る						
上	で	、	最	も	大	き	な	問	題	と	な	っ	て	い	る	①	I	C	T	技	術	の						
習	得	が	困	難	で	あ	る	点	に	つ	い	て	、	以	下	に	述	べ	る	。								
①	初	期	導	入	費	の	支	援	、	リ	ー	ス	対	応	の	拡	大	(	環	境	整	備	)					
I	C	T	技	術	を	習	得	す	る	た	め	に	は	、	I	C	T	技	術	を	操	作	す					
る	環	境	整	備	が	必	要	で	あ	る	。	I	C	T	技	術	に	関	す	る	ソ	フ	ト					
や	設	備	は	、	種	類	も	多	く	、	初	期	導	入	費	が	高	額	と	な	る	。						
そ	こ	で	、	初	期	導	入	費	の	支	援	体	制	を	構	築	す	る	方	法	が	あ	る	。				
例	え	ば	、	中	小	企	業	庁	が	支	援	し	て	い	る	も	の	づ	く	り	・	商	業	・				
サ	ー	ビ	ス	支	援	は	、	そ	の	一	例	で	あ	る	。	そ	の	他	に	、	リ	ー	ス	対				
応	の	拡	大	な	ど	が	あ	る	。																			
②	講	習	会	へ	の	参	加	(	I	C	T	推	進	者	の	育	成	)										
I	C	T	技	術	を	習	得	す	る	た	め	に	、	地	方	自	治	体	や	建	機	メ	ー					
カ	ー	が	企	画	し	た	講	習	会	に	参	加	す	る	方	法	が	あ	る	。	そ	の	他	に	、			
各	部	署	や	現	場	で	I	C	T	推	進	者	を	選	任	し	、	優	先	的	に	こ	れ	ら	の			
講	習	会	に	参	加	さ	せ	る	方	法	が	あ	る	。														
③	I	C	T	人	材	の	育	成	(	建	設	業	界	全	体	へ	の	普	及	)								
②	で	示	し	た	I	C	T	推	進	者	が	、	各	部	署	や	現	場	で	I	C	T	技	術	を			
教	育	す	る	こ	と	で	、	組	織	全	体	が	I	C	T	技	術	を	習	得	し	、	I	C	T	人	材	を
増	え	る	こ	と	と	な	る	。																				
(	3	)	リ	ス	ク	と	対	策																				
[	リ	ス	ク	]																								

○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	初	期	導	入	費	の	支	援	、	リ	ー	ス	対	応	の	拡	大						
	現	状	、	I	C	T	建	機	の	台	数	が	限	ら	れ	て	い	る	こ	と			
②	講	習	会	へ	の	参	加																
	遠	方	の	現	場	で	は	、	講	習	会	に	参	加	し	に	く	い					
③	I	C	T	人	材	の	育	成															
	現	場	の	ニ	ー	ズ	に	合	っ	た	技	術	支	援	が	受	け	ら	れ	な	い	可	能
	性	が	あ	る																			
	[	対	策	]																			
①	初	期	導	入	費	の	支	援	、	リ	ー	ス	対	応	の	拡	大						
	I	C	T	技	術	適	応	効	果	が	高	い	現	場	か	ら	活	用	す	る			
②	講	習	会	へ	の	参	加																
	各	地	方	自	治	体	が	積	極	的	に	講	習	会	を	実	施	す	る				
③	I	C	T	人	材	の	育	成															
	導	入	す	る	I	C	T	技	術	を	特	定	す	る									
	(	4	)	必	要	と	な	る	要	件													
①	自	己	研	さん																			
	I	C	T	技	術	に	対	し	て	、	自	己	研	さん	を	積	み	重	ね	る			
②	正	確	な	判	断																		
	裏	づ	け	や	根	拠	を	基	に	、	正	確	な	判	断	を	す	る					
③	リ	ー	ダ	ー	シ	ッ	プ																
	各	場	面	で	リ	ー	ダ	ー	シ	ッ	プ	を	発	揮	す	る		以	上				

解説：課題（生産性向上のためになすべきこと）としてi-Constructionの3つのトップランナー施策そのものをあげて、そこからICT活用による資本集約型生産への転換を選んで、解決策としてICT土工の内容を段階ごとにあげています。そして新たなリスクはちゃんと「解決策に共通した新たなリスク」になっていてOKです。設問4だけが倫理・持続可能性という題意からはちょっと外れていると思われませんが、持続可能性という点で完全に外れているともいえないので、トータルとしては危なげなくA評価が取れたものと思われま

受験番号		技術部門	建設	※
問題番号	I-1	選択科目	鉄道	
		専門とする事項	鉄道構造物	

○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 ) 生産性向上に関する課題と分析

建設分野における生産性の向上に関する課題を以下に列挙する。

- ・ 現地組立、現地施工：建設現場の特性として現地に組立、施工される構造物が大部分を占めることがあげられる。このような施工方法は、地形条件や気象条件に作業効率が左右されることを意味し、生産性向上の課題と言える。
- ・ 単年度の業務が多いこと：建設分野では単年度契約の業務が多いことから、年度半ばから終わりにかけて業務が集中する一方で、年度初は比較的工事が少ない現状にある。そのため、業務が平準化されておらず効率的に人材や機材を確保することが困難である。
- ・ 機械化、電子データ化、ICT導入の遅れ：建設分野は現状では他の産業に比べ機械化、電子データ化、ICT導入が遅れている。これらを推進することで業務の効率化が図れる。
- ・ 技術者、技能者の減少：少子化や若者の建設離れなどの影響から技術者、技能者の減少、不足が懸念されており。特に技能者は高齢化が著しく、人材確保および技術継承の課題が大きい。このような人材不足により、工期遅延や品質低下等を生じる可能性がある。

( 2 ) 最も重要な課題とその解決策

前述の課題のうち最も重要と考える課題は、「機械化、電子データ化、ICT導入の遅れ」である。以下

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

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。)

に	、	課	題	に	対	す	る	解	決	策	を	述	べ	る	。										
・	i	—	c	o	n	s	t	r	u	c	t	i	o	n	の	推	進								
	建	設	分	野	に	お	い	て	I	C	T	技	術	を	全	面	的	に	活	用	す	る	こ	と	
	で	業	務	の	効	率	化	を	図	る	。	一	例	と	し	て	I	C	T	土	工	で	は	、	
三	次	元	測	量	結	果	か	ら	三	次	元	の	設	計	図	を	作	成	し	、	そ	の	情		
報	を	I	C	T	建	機	に	取	り	込	み	自	動	制	御	す	る	こ	と	で	、	生	産		
性	向	上	を	実	現	し	て	い	る	。															
・	B	I	M	／	C	I	M	の	導	入															
	三	次	元	モ	デ	ル	を	調	査	・	計	画	・	設	計	段	階	か	ら	導	入	し	、		
そ	の	後	の	施	工	・	維	持	管	理	に	お	い	て	も	情	報	を	追	加	し	な	が		
ら	活	用	、	事	業	全	体	で	共	有	す	る	こ	と	で	業	務	の	効	率	化	、	高		
度	化	を	図	る	。																				
・	A	I	、	ロ	ボ	ツ	ト	の	導	入															
	A	I	を	用	い	る	こ	と	で	画	像	解	析	に	よ	る	コ	ン	ク	リ	ー	ト	表		
面	の	ひ	び	割	れ	等	の	変	状	検	知	を	行	う	こ	と	、	R	C	の	配	筋	作		
業	等	で	ロ	ボ	ツ	ト	を	活	用	す	る	こ	と	な	ど	、	A	I	・	ロ	ボ	ツ	ト		
の	導	入	で	業	務	の	効	率	化	が	図	れ	る	。	ま	た	、	現	場	の	作	業	員		
が	パ	ワ	ー	ア	シ	ス	ト	ス	ー	ツ	を	活	用	す	る	こ	と	で	業	務	の	効	率		
化	、	安	全	性	の	向	上	と	い	っ	た	効	果	が	期	待	で	き	る	。					
(	3	)	リ	ス	ク	と	そ	の	対	策															
	前	述	の	解	決	策	の	リ	ス	ク	と	対	策	を	以	下	に	述	べ	る	。				
	ま	ず	、	各	解	決	策	の	導	入	、	運	用	に	あ	た	っ	て	、	基	準	が	整		
っ	て	い	な	い	こ	と	が	あ	げ	ら	れ	る	。	誤	っ	た	運	用	に	よ	り	、	生		
産	性	向	上	の	効	果	を	十	分	に	得	る	こ	と	が	で	き	な	い	可	能	性	が		
あ	る	ほ	か	、	構	造	物	の	品	質	や	現	場	の	安	全	性	の	低	下	を	招	く		



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。)

恐	れ	も	あ	る	。	こ	の	対	策	と	し	て	、	官	・	民	な	い	し	発	注	者	・	
受	注	者	が	連	携	し	て	、	適	切	な	基	準	の	整	備	を	行	っ	て	い	く	こ	
と	が	必	要	で	あ	る	。																	
	i	ー	c	o	n	s	t	r	u	c	t	i	o	n	や	B	I	M	／	C	I	M	の	
導	入	等	に	あ	た	っ	て	、	調	査	・	計	画	・	設	計	・	施	工	が	連	携	し	
て	業	務	を	進	め	る	必	要	が	あ	る	。	例	え	ば	、	三	次	元	モ	デ	ル	を	
導	入	す	る	こ	と	で	、	設	計	段	階	で	施	工	工	程	の	シ	ミ	ュ	レ	ー	シ	
ョ	ン	を	行	い	工	程	遅	延	の	リ	ス	ク	の	洗	い	出	し	な	ど	が	可	能	と	
な	る	が	、	実	施	工	に	そ	ぐ	わ	ぬ	シ	ミ	ュ	レ	ー	シ	ョ	ン	を	行	っ	て	
い	て	は	意	味	が	な	い	。	こ	の	対	策	と	し	て	、	E	C	I	方	式	を	活	
用	す	る	こ	と	で	、	施	工	会	社	が	設	計	段	階	か	ら	参	入	し	、	実	施	
工	を	考	慮	し	た	設	計	を	行	う	こ	と	が	効	果	的	で	あ	る	。				
	ま	た	、	I	C	T	の	導	入	が	進	む	こ	と	で	、	業	務	が	機	械	や	A	
I	任	せ	に	な	り	、	エ	ラ	ー	の	見	落	と	し	や	技	術	継	承	が	困	難	と	
な	る	と	い	っ	た	リ	ス	ク	が	生	じ	る	可	能	性	が	あ	る	。	I	C	T	の	
導	入	に	あ	た	っ	て	は	、	全	て	を	機	械	、	A	I	任	せ	に	す	る	の	で	
は	な	く	、	技	術	者	が	要	所	を	チ	ェ	ッ	ク	す	る	よ	う	制	度	を	整	え	
る	こ	と	や	、	機	械	化	の	メ	リ	ッ	ト	が	少	な	い	小	規	模	、	狭	あ	い	
箇	所	と	い	っ	た	条	件	化	で	は	人	の	手	で	作	業	を	行	う	な	ど	、	技	
術	力	の	低	下	を	防	ぐ	手	立	て	が	必	要	で	あ	る	。							
(	4	)	業	務	遂	行	に	必	要	な	要	件												
	業	務	遂	行	に	必	要	な	要	件	は	、	継	続	的	な	教	育	を	行	う	こ	と	
で	あ	る	。	業	務	に	携	わ	る	技	術	者	が	現	状	を	認	識	す	る	こ	と	や	
生	産	性	向	上	の	た	め	の	取	り	組	み	を	正	し	く	活	用	す	る	た	め	、	
教	育	に	力	を	入	れ	て	い	く	必	要	が	あ	る	。									

解説：非常にスタンダードな答案で、解決策はi-Constructionの3つのトッランナー施策そのものです。ただ、設問1でただ課題をあげているだけで、問題をあげて分析することで課題を抽出するというプロセスが踏めていません。ここはマイナスであるいっぽうで、設問3のリスクはちゃんと解決策に共通した新たなリスクになっていてプラス評価です。これらをトータルしてA評価が取れたものと思われます。

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。）

1. 建設分野における生産性の向上に関する課題
我が国の人口は2053年には1億人を下回り、2065年には8808万人になることが予測されている。建設就業者数も20年で498万人と減少しており、今後も減少の一途である。
従って建設分野の課題として以下が挙げられる。
(1) i construction の推進
(2) 担い手の確保
(3) 低炭素社会の実現
(1)は i construction の導入・推進を進め建設生産性を向上させる。
(2)は建設産業のイメージアップや雇用条件の改善により、担い手を確保する。
(3)は建設分野の生産性向上を図り、温室効果ガスの排出量削減を図る必要がある。
2. 重要と考える課題と解決策
i construction の推進について記述する。
1) ICT建機の導入
ICT建機を導入し、施工の自動化や切盛の施工の効率化を図る。また、施工精度を高めることができるため熟練技能者でなくとも、品質を確保することが可能となる。
2) プレキャスト化（P c a 化）の推進
現場打ちコンクリート構造物をプレキャスト化することにより、現場での作業を減らし施工の効率化を進

令和元年度 技術士第二次試験 論文再現用紙

○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。)

め	、	工	期	短	縮	を	図	る	。	ま	た	、	生	産	設	備	の	整	っ	た	工	場	で	
部	材	を	製	作	す	る	た	め	、	コ	ン	ク	リ	ー	ト	品	質	の	高	い	構	造	物	
を	施	工	す	る	こ	と	が	可	能	と	な	る	。											
3	)	C	I	M	化	の	推	進																
	設	計	段	階	か	ら	3	次	元	モ	デ	ル	で	検	討	し	、	施	工	に	お	け	る	
課	題	や	問	題	点	を	抽	出	し	、	解	決	策	を	講	ず	る	こ	と	で	現	場	で	
の	手	戻	り	を	防	ぐ	こ	と	が	可	能	と	な	る	。	ま	た	、	作	成	し	た	C	
I	M	デ	ー	タ	を	I	C	T	建	機	の	マ	シ	ン	コ	ン	ト	ロ	ー	ル	に	用	い	
る	こ	と	で	生	産	性	向	上	や	施	工	品	質	の	確	保	に	寄	与	す	る	。		
3	.	解	決	策	の	リ	ス	ク	と	対	応													
1	)	リ	ス	ク																				
①	コ	ス	ト	の	増	大																		
	I	C	T	建	機	や	C	I	M	の	導	入	に	は	初	期	の	導	入	コ	ス	ト	だ	
け	で	な	く	、	稼	働	さ	せ	る	た	め	の	コ	ス	ト	や	時	間	が	必	要	と	な	
る	。																							
②	技	術	の	伝	承																			
	施	工	の	自	動	化	や	現	場	作	業	の	省	力	化	に	よ	り	、	現	場	で	の	
複	雑	な	作	業	は	少	な	く	な	る	。	そ	れ	に	伴	い	、	現	場	で	技	能	や	
技	術	を	伝	承	す	る	機	会	も	減	っ	て	し	ま	う	こ	と	が	リ	ス	ク	と	し	
て	挙	げ	ら	れ	る	。																		
2	)	対	策																					
①	コ	ス	ト	の	増	大	に	対	し	て	は	、	補	助	金	の	導	入	や	I	C	T	建	
機	に	よ	る	施	工	で	の	成	績	で	加	点	す	る	仕	組	み	等	が	必	要	で	あ	
る	。																							
②	技	術	の	伝	承	に	つ	い	て	は	、	C	P	D	建	設	キ	ャ	リ	ア	ア	ッ	プ	





解説：非常にスタンダードな答案で、解決策がi-Constructionの3つのトップランナー施策そのもので、そのリスクと対応策も2019年度セミナーテキストで提示した骨子をうまく組み合わせています。ただ、設問3のリスクが「解決策に共通した新たなリスク」ではなく「解決策それぞれについての新たなリスク」になっていて、その点はマイナスポイントだと思われます。しかし全体としては非常に順当な内容なので、危なげなくA評価が取れたものと思われます。

受験番号					
問題番号	I - 1				

技術部門	
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。）

<b>1 . 生産性向上に関する課題</b>
① <u>建設業の労働集約型生産体制</u>
建設業は、近年急速に機械化が進んでいるものの、とくに土工やコンクリート工では、最終的には人に頼らざるを得ない部分が多く、労働力に対する依存度が高い産業である。
② <u>労働者（熟練工、技能工）の不足</u>
構造物の形状や配筋仕様が複雑となり、施工にあたり多くの手間を要する中、労働者の高齢化、若年労働者の不足、複雑な加工ができる熟練工、技能工の不足が顕在化している。
③ <u>発注・施工時期の偏りによるリソースの無駄</u>
公共事業は、予算が単年度制度のため、年度末に工期末が集中し繁忙期となる。一方で、年度明けは工事量が少なく閑散期（4月～6月）となり、技能者の遊休が発生している。
<b>2 . 最も重要と考える課題</b>
上述した課題の中で、“①建設業の労働集約型生産体制”が最も重要な課題と考え以下に解決策を示す。
① <u>ICTの活用による資本集約型生産への転換</u>
調査・測量、設計、施工、検査等のあらゆる建設生産プロセスにおいてICTを全面的に推進する。
また、情報化施工技術やロボット技術の施工現場への大胆な導入など、施工プロセス全体の改善を図る。

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

# 技術士第二次試験 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	

技術部門	
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。）

②	<u>プレキャスト化・プレハブ化の推進</u>	
	作業時における安全性の向上を図りつつ、少ない作業人員で施工が容易となるようにする。そのために、	
	構造物のプレキャスト化、プレハブ化を図り、現場作業の省人化・省力化とトータルコストの低減を図る。	
③	<u>発注・施工時期の平準化と人材配置</u>	
	人材・資機材を効率的に活用するため、施工時期を平準化し、年間を通して工事量の安定化を図る。また	
	就労履歴の管理に向けた環境整備など、技術や技能・経験等に応じた人材の配置を推進する。	
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>でのリスクと対策</b>
■	リスク	
①	<u>行政主導による技術開発や導入の遅れ</u>	
	国の大規模土工は、発注者の指定でICTを活用することを基本としており、受注者側は積極的な新技術の採用は難しく、技術開発や技術導入が進まない。	
②	<u>コスト増大と生コン充填不足</u>	
	とくに大型のプレキャスト製品は規格も標準化されておらず、運搬コストも考慮すると不経済となる場合がある。また、プレハブ鉄筋の使用によりコンクリートが十分に充填されない懸念もある。	
③	<u>単年度発注では平準化が困難</u>	
	工事を平準化した場合でも、工事の規模や工事の状況によっては、単年度では平準化が難しく、より工期を必要とする場合もある。	

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

# 技術士第二次試験 模擬答案用紙

受験番号							
問題番号							

技術部門	
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。）

<b>■</b>	<b>対 策</b>
①	<u>i - c o n s t r u c t i o n コ ン ソ ー シ ャ ム の 推 進</u>
	産学官が連携して、IoT・人工知能などの革新的な技術の現場導入や、3次元データの活用などを進めることで、生産性が高く魅力的な新しい建設現場を創出する。最新技術の現場導入のための新技術発掘や企業間連携促進、3次元データ利活用促進のためのデータ標準化やオープンデータ化を行う。
②	<u>規 格 の 標 準 化 と 高 流 動 コ ン ク リ ー ト の 利 用 促 進</u>
	部材の規格の標準化により、プレキャスト製品やプレハブ鉄筋などの工場製作化を進め、コスト削減、生産性の向上を目指す。また、プレハブ鉄筋を使用する構造物に対しては、高流動コンクリートの利用促進を図り、品質・生産性の向上を図る。
③	<u>2 か 年 国 債 の 活 用</u>
	無理に年度内工期とはせず、年度をまたいだ2か年国債を設定し、適切な工期を確保し施工業者の負担軽減とさらなる平準化を推進する。
<b>4</b>	<b>業 務 遂 行 に あ た り 必 要 と な る 要 件</b>
	ICT等で大容量の情報を取扱う場合は、秘密保持や情報漏洩などの倫理観をもった行動がより重要となる。また、事業を持続されるためには、自然環境を保護することも重要であり、絶滅危惧種等への配慮や地球温暖化防止対策を念頭に置いた計画など重要な要件と考える。

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

I-2 我が国は、暴風、豪雨、豪雪、洪水、高潮、地震、津波、噴火その他の異常な自然現象に起因する自然災害に繰り返さなまれてきた。自然災害への対策については、南海トラフ地震、首都直下地震等が遠くない将来に発生する可能性が高まっていることや、気候変動の影響等により水災害、土砂災害が多発していることから、その重要性がますます高まっている。

こうした状況下で、「強さ」と「しなやかさ」を持った安全・安心な国土・地域・経済社会の構築に向けた「国土強靱化」(ナショナル・レジリエンス)を推進していく必要があることを踏まえて、以下の問いに答えよ。

- (1) ハード整備の想定を超える大規模な自然災害に対して安全・安心な国土・地域・経済社会を構築するために、技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し分析せよ。
- (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) で提示した解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。
- (4) (1) ~ (3) を業務として遂行するに当たり必要となる要件を、技術者としての倫理、社会の持続可能性の観点から述べよ。

解説：非常に順当な内容の答案です。また解決策②にはグリーンインフラをあげ、建設環境科目らしさも出ています（問題自体は部門全体を対象としているのですが、採点者は科目担当試験官であり、一緒に採点対象になる他の受験生も同じ科目なので、科目に偏らない程度に科目の特徴を出すと効果的だと思います。危なげなくA評価が取れていると思われます。

氏名				建設 部門
問題番号	I-2	選択科目	建設環境	
答案使用枚数	1 枚目	3 枚中	専門とする事項	環境影響評価

1. <u>自然災害に対し安心安全な国土、地域、経済社会を構築するため技術者として対処すべき課題</u>
① <u>ハード設備の限界</u>
これまでハード対策を中心に整備を行ってきたが、東日本大震災で発生した巨大津波や近年激甚化する自然災害等、想定外外力に対し、設備が簡単に崩壊する等、ハード設備の限界を露呈している。
② <u>維持管理費の増大</u>
高度経済成長期に整備した施設が更新時期を迎え、維持管理費用が増大する一方で、人口減少時代に突入した現代では、社会保障費の増加が財政を圧迫しており、維持管理費に十分な予算を回せない状態にある。
③ <u>地域住民が避難しない</u>
東日本大震災では、地震後に発生した巨大津波によって、避難行動しなかった多くの住民が犠牲となったため、住民の地域防災力を高めることが課題である。
2. <u>最重要課題と解決策</u>
<u>最重要課題：①ハード整備の限界</u>
<u>解決策①：ハード・ソフト・ベストミックス（HSBM）</u>
従来のハード施策に加え、ソフト施策を組み合わせる。具体的には東日本大震災以降より活発となったハザードマップの作成及び配布、避難訓練を通じた避難路、避難場所の確認、マイタイムラインの作成等、これらを通じて、地域の防災力を高めるとともに、住民に対し、「自助、共助、公助」の意識を高めることが重









解説：非常に順当な内容の答案です。最重要課題選定理由がきちんと書いてある点、設問3がきちんと解決策の共通するリスクになっている点、そして設問4でしっかり倫理の視点を持っている点がプラス評価になります。おそらく70点以上取れており、安全圏でA評価になっていると思われます。

受験番号	
問題番号	I-2

技術部門	建設
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	

※
---

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

( 1 ) 安全・安心な社会を構築するための課題

1) 出来る限り被害を抑えるハード整備

近年、異常気象等を背景として、現行施設能力を上回る災害が増えている。このため、災害を完全に防ぐことは難しい。

このため、被害は生じるものとして、避難のための時間をできる限り確保するような施設整備が課題となる。具体的には、粘り強い構造による整備などが考えられる。

2) ソフトを含めた多重防御

上述のように、ハード整備により完全に被害を防ぐことは難しい。

このため、ソフト施策も含めた多重防御が課題となる。具体的には、出来る限り素早い避難対策が考えられる。

3) 迅速な復旧・復興

ハード整備やソフト施策を実施しても被害をゼロとするのは難しい。

このため、被害を想定して、迅速な復旧・復興を実施することが課題となる。具体的には復旧・復興を事前に検討する復興事前まちづくりの検討等が考えられる。

( 2 ) 最も重要と考える課題と解決策

1) 最も重要と考える課題とその理由

最も重要と考える課題として、ソフト施策を挙げる。

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

○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。）

自	然	災	害	に	対	応	す	る	た	め	に	ハ	ー	ド	整	備	が	必	要	で	あ	る		
こ	と	は	変	わ	り	な	い	が	、	ハ	ー	ド	に	よ	る	対	策	は	時	間	を	要	す	
る	。																							
出	来	る	限	り	早	く	対	応	す	る	た	め	に	は	ソ	フ	ト	施	策	が	有	意		
で	あ	る	た	め	、	最	も	重	要	と	考	え	る	課	題	と	し	て	挙	げ	る	。		
<u>2</u>	<u>)</u>	<u>解</u>	<u>決</u>	<u>策</u>																				
<u>①</u>	<u>災</u>	<u>害</u>	<u>時</u>	<u>の</u>	<u>オ</u>	<u>ン</u>	<u>タ</u>	<u>イ</u>	<u>ム</u>	<u>で</u>	<u>の</u>	<u>情</u>	<u>報</u>	<u>提</u>	<u>供</u>									
災	害	時	に	お	い	て	、	災	害	情	報	の	提	供	の	遅	れ	は	命	取	り	と		
な	る	。	実	際	、	平	成	3	0	年	7	月	の	西	日	本	豪	雨	で	は	、	高	齢	
者	を	中	心	と	し	て	多	く	の	人	的	被	害	が	生	じ	た	。	災	害	情	報	を	
オ	ン	タ	イ	ム	で	提	供	し	て	い	れ	ば	、	被	害	を	減	ら	せ	た	可	能	性	
が	あ	る	。																					
具	体	的	に	は	、	X	-	R	A	I	N	の	活	用	や	プ	ッ	シ	ユ	型	の	情	報	提
供	に	よ	り	、	被	害	軽	減	を	図	る	。												
<u>②</u>	<u>発</u>	<u>災</u>	<u>時</u>	<u>の</u>	<u>避</u>	<u>難</u>	<u>行</u>	<u>動</u>	<u>の</u>	<u>明</u>	<u>確</u>	<u>化</u>												
災	害	が	生	じ	た	際	の	避	難	行	動	を	事	前	に	明	確	に	し	て	お	く	。	
上	述	の	西	日	本	豪	雨	に	お	い	て	も	避	難	行	動	の	明	確	化	が	さ	れ	
て	い	な	か	っ	た	可	能	性	が	あ	る	。												
具	体	的	に	は	、	行	政	と	住	民	と	が	連	携	し	て	タ	イ	ム	ラ	イ	ン		
の	作	成	を	行	う	こ	と	に	よ	り	、	避	難	行	動	の	明	確	化	を	図	る	。	
<u>③</u>	<u>共</u>	<u>助</u>	<u>の</u>	<u>促</u>	<u>進</u>																			
今	後	高	齢	化	が	進	行	す	る	に	伴	い	災	害	弱	者	の	増	加	が	想	定		
さ	れ	る	。																					
こ	の	た	め	、	共	助	を	促	進	す	る	こ	と	で	地	域	の	被	害	者	の	減		
少	を	図	る	。																				

平成31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。）

具	体	的	に	は	、	自	治	体	に	よ	る	防	災	訓	練	の	実	施	等	に	よ	り
共	助	の	促	進	を	図	る	。														
(	3	)	新	た	に	生	じ	う	る	リ	ス	ク	と	対	策							
<u>1</u>	<u>)</u>	<u>新</u>	<u>た</u>	<u>に</u>	<u>生</u>	<u>じ</u>	<u>る</u>	<u>リ</u>	<u>ス</u>	<u>ク</u>	<u>:</u>	<u>防</u>	<u>災</u>	<u>意</u>	<u>識</u>	<u>の</u>	<u>低</u>	<u>下</u>				
防	災	の	活	動	時	で	は	意	識	を	高	く	保	て	る	が	、	日	常	に	移	っ
た	際	に	意	識	の	低	下	が	懸	念	さ	れ	る	。								
ま	た	、	被	災	し	な	い	期	間	が	長	い	場	合	、	防	災	活	動	の	重	要
性	の	感	じ	方	が	低	下	し	て	し	ま	う	恐	れ	が	あ	る	。				
<u>2</u>	<u>)</u>	<u>対</u>	<u>策</u>	<u>:</u>	<u>継</u>	<u>続</u>	<u>的</u>	<u>な</u>	<u>意</u>	<u>識</u>	<u>啓</u>	<u>発</u>										
継	続	的	に	防	災	活	動	を	行	う	仕	組	み	や	、	日	常	に	防	災	を	取
り	入	れ	る	仕	組	み	に	つ	い	て	検	討	す	る	。							
具	体	的	に	は	、	D	I	G	訓	練	の	実	施	や	ま	る	ご	と	ま	ち	ご	と
ハ	ザ	ー	ド	マ	ッ	プ	の	作	成	等	が	考	え	ら	れ	る	。					
(	4	)	業	務	遂	行	の	必	要	要	件											
<u>1</u>	<u>)</u>	<u>技</u>	<u>術</u>	<u>者</u>	<u>倫</u>	<u>理</u>	<u>の</u>	<u>観</u>	<u>点</u>	<u>:</u>	<u>公</u>	<u>平</u>	<u>性</u>	<u>の</u>	<u>判</u>	<u>断</u>						
防	災	を	考	え	る	上	で	、	ど	こ	か	ら	対	策	を	講	じ	る	か	を	検	討
す	る	必	要	が	生	じ	る	。	対	策	に	よ	っ	て	、	被	害	の	大	小	が	空
間	的	に	異	な	る	こ	と	か	ら	、	公	平	性	を	も	っ	て	対	策	の	優	先
を	検	討	す	る	必	要	が	あ	る	。												
<u>2</u>	<u>)</u>	<u>社</u>	<u>会</u>	<u>の</u>	<u>持</u>	<u>続</u>	<u>可</u>	<u>能</u>	<u>性</u>	<u>の</u>	<u>観</u>	<u>点</u>	<u>:</u>	<u>経</u>	<u>済</u>	<u>活</u>	<u>動</u>	<u>の</u>	<u>考</u>	<u>慮</u>		
社	会	の	持	続	可	能	性	を	考	え	る	上	で	、	経	済	活	動	は	欠	か	せ
な	い	も	の	で	あ	る	。	防	災	対	策	を	考	え	る	に	あ	た	り	、	サ	プ
ラ	イ	チ	ェ	ー	ン	の	影	響	な	ど	を	考	慮	す	る	必	要	が	あ	る	。	
																						以
																						上

解説：課題抽出はしっかりした問題分析のうえで行われており、ここは高く評価できます。その一方で、設問3が解決策に共通のリスクではなく、それぞれのリスクになっている点と設問4が倫理の視点がない点がマイナスポイントかなと思います。これらを踏まえると、A評価ではあるものの、得点は60～65点くらいかなと思われます。

受験番号	
問題番号	I - 2

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

※
---

○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 )	課 題
1 )	激 甚 化 す る 災 害 へ の 対 応
	今 後 激 甚 化 す る こ と が 予 測 さ れ る 災 害 に 対 し て 、 既
	存 の 施 設 で は 機 能 不 足 と な る こ と が 予 測 さ れ る 。 し か
	し 、 防 災 ・ 減 災 に 対 し て か け ら れ る 予 算 は 限 ら れ て い
	る た め 、 い か に し て 社 会 基 盤 施 設 を 整 備 し て い く か が
	課 題 と し て あ げ ら れ る 。
2 )	脆 弱 な 国 土 構 造
	我 が 国 は 大 都 市 圏 に 人 口 や 社 会 経 済 の 中 枢 機 能 が 集
	中 し て お り 、 大 規 模 災 害 が 都 市 部 に 直 撃 す れ ば 、 多 く
	の 人 命 と と も に 日 本 経 済 に 回 復 不 可 能 な 被 害 を 及 ぼ す
	こ と が 考 え る 。 ま た 、 我 が 国 の 経 済 活 動 を 支 え る 電
	力 ・ 燃 料 供 給 拠 点 や 、 国 際 物 流 機 能 な ど は 、 そ の 多 数
	が コ ン ビ ナ ー ト な ど の 堤 外 地 に あ る た め 、 浸 水 被 害 を
	受 け や す く 、 機 能 が 麻 痺 す る こ と が 想 定 さ れ る 。 そ の
	場 合 、 電 力 や 燃 料 供 給 が 滞 り 、 国 内 の 産 業 活 動 や 国 民
	生 活 に 甚 大 な 影 響 が 生 じ る 恐 れ が あ る 。 こ の こ と か ら 、
	我 が 国 の 国 土 構 造 は 災 害 に 対 し て 非 常 に 脆 弱 な 構 造 で
	あ る こ と が 課 題 と し て あ げ ら れ る 。
3 )	地 域 防 災 力 の 低 下
	最 近 は 大 規 模 災 害 が 頻 発 し た こ と に よ り 防 災 意 識 が
	高 ま っ て き て い る 反 面 、 平 成 3 0 年 7 月 豪 雨 で は 住 民
	の 避 難 が 遅 れ た こ と に よ る 被 害 の 拡 大 が 見 ら れ た 。 特
	に 、 過 去 大 き な 災 害 を 経 験 し て い な い 地 域 の 防 災 意 識
	と 防 災 対 策 の 必 要 性 に 関 す る 認 識 は ま だ 不 足 し て い る

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

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。)

と	考	え	る	。	今	後	激	甚	化	し	て	い	く	災	害	に	対	処	す	る	た	め	に	
は	、	施	設	に	よ	る	対	策	の	み	で	は	安	全	を	確	保	で	き	な	い	た	め	、
住	民	に	よ	る	地	域	防	災	力	の	向	上	が	課	題	と	し	て	あ	げ	ら	れ	る	。
(	2	)	脆	弱	な	国	土	構	造	へ	の	解	決	策										
1	)	埋	立	地	・	港	湾	設	備	の	強	靱	化											
		埋	立	地	全	体	・	港	湾	全	体	の	強	靱	化	の	推	進	を	行	い	、	災	害
に	よ	る	機	能	麻	痺	を	少	し	で	も	回	避	す	る	こ	と	や	、	港	湾	部	が	
被	災	し	た	場	合	の	新	た	な	物	流	ル	ー	ト	の	確	保	な	ど	を	行	い	、	
社	会	経	済	へ	の	壊	滅	的	被	害	の	回	避	を	図	る	。	こ	う	し	た	リ	ス	
ク	分	散	を	図	る	こ	と	で	、	災	害	に	よ	る	社	会	経	済	へ	の	壊	滅	的	
な	被	害	を	減	ら	す	こ	と	が	で	き	る	と	考	え	る	。							
2	)	大	都	市	圏	へ	の	一	極	集	中	の	緩	和										
		大	都	市	圏	へ	の	人	口	や	社	会	資	本	の	一	極	集	中	の	緩	和	を	行
い	、	地	方	都	市	へ	の	分	散	化	を	進	め	て	い	く	こ	と	が	必	要	で	あ	
る	と	考	え	ら	れ	る	。	地	方	部	へ	の	交	通	イ	ン	フ	ラ	投	資	を	行	い	
高	速	道	路	の	ミ	ッ	シ	ン	グ	リ	ン	ク	を	解	消	す	る	。	そ	う	す	る	こ	
と	で	、	地	方	部	に	お	け	る	産	業	育	成	を	促	し	、	大	都	市	圏	へ	一	
極	集	中	し	て	い	た	人	口	や	社	会	経	済	の	地	方	都	市	へ	の	分	散	化	
を	図	る	こ	と	が	で	き	る	。															
(	3	)	解	決	策	の	リ	ス	ク	と	対	策												
1	-	1	)	リ	ス	ク																		
		少	子	高	齢	化	の	進	行	に	よ	る	財	源	不	足	や	老	朽	化	し	た	施	設
が	今	後	増	加	し	、	維	持	管	理	費	が	膨	大	に	か	か	る	こ	と	か	ら	、	
埋	立	地	・	港	湾	設	備	の	強	靱	化	に	か	か	る	資	金	が	確	保	で	き	な	
い	と	い	う	リ	ス	ク	が	あ	る	。														





解説：設問1では災害を気候変動に伴うものに限定し、巨大地震・津波を除外している点が多少マイナス評価されていますが、その点を除けば設問1～3はいずれも妥当な内容です。設問4の内容が非常に薄く、倫理・環境持続可能性といった視点がないのもおそらくマイナス評価です。これらを総合すると、おそらく65点前後でA評価が取れていると思われます。

受験番号	
問題番号	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	鋼構造

※
---

○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 )	地	球	温	暖	化	の	影	響	に	よ	り	、	気	候	変	動	に	よ	る	災	害				
	リ	ス	ク	が	増	大	し	て	い	る	。	大	都	市	の	多	く	が	低	地	に	あ	り		
	丘	陵	地	帯	や	山	岳	部	周	辺	ま	で	住	宅	が	拡	大	し	て	い	る	現	在	は	
	災	害	に	対	し	て	脆	弱	と	い	え	る	。												
	課	題	1	:	災	害	意	識	の	向	上														
	近	年	、	高	齢	化	や	核	家	族	化	に	伴	う	新	興	住	宅	の	拡	大	は	、	地	
	域	社	会	へ	の	帰	属	意	識	を	低	下	さ	せ	て	い	る	。	そ	の	た	め	、	地	
	域	特	有	の	災	害	へ	の	情	報	共	有	が	さ	れ	て	お	ら	ず	、	災	害	へ	の	
	意	識	が	低	下	す	る	原	因	と	な	っ	て	い	る	。	し	た	が	っ	て	、	災	害	
	意	識	の	向	上	が	課	題	と	な	っ	て	い	る	。										
	課	題	2	:	災	害	時	の	電	力	供	給													
	平	成	3	0	年	に	発	生	し	た	北	海	道	胆	振	東	部	地	震	の	際	に	起	こ	
	っ	た	ブ	ラ	ッ	ク	ア	ウ	ト	や	、	7	月	に	発	生	し	た	西	日	本	豪	雨	の	
	際	に	起	こ	っ	た	大	規	模	停	電	は	、	そ	の	後	の	救	助	活	動	や	復	旧	
	活	動	に	大	き	な	影	響	を	与	え	た	。	迅	速	に	救	助	活	動	や	復	旧	活	
	動	を	行	う	た	め	に	は	、	災	害	時	の	電	力	供	給	が	課	題	と	な	る	。	
	課	題	3	:	総	合	的	な	水	害	へ	の	対	策											
	大	都	市	の	多	く	は	低	地	に	あ	り	、	さ	ら	に	地	下	鉄	や	地	下	街	な	
	ど	地	下	空	間	の	利	用	が	進	ん	で	お	り	、	水	害	に	弱	い	。	従	来	の	
	ハ	ー	ド	だ	け	で	の	対	応	だ	け	で	は	限	界	が	あ	り	、	総	合	的	な	水	
	害	へ	の	対	策	が	課	題	と	な	っ	て	い	る	。										
	( 2 )	最	も	重	要	と	考	え	る	課	題	と	し	て	、	課	題	3	:	総	合	的			
	な	水	害	へ	の	対	策	を	挙	げ	る	。	以	下	に	そ	の	対	策	を	示	す	。		
	対	策	1	:	粘	り	強	い	ハ	ー	ド	対	策												
	ハ	ー	ド	対	策	と	し	て	は	、	高	規	格	堤	防	な	ど	従	来	の	ハ	ー	ド	対	

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

令和元年度 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。）

策	を	強	化	す	る	。	さ	ら	に	、	水	が	堤	防	を	越	流	し	た	場	合	で	も	
堤	防	が	粘	り	強	く	耐	え	、	決	壊	ま	で	の	タ	イ	ム	リ	ー	ド	を	確	保	
で	き	る	構	造	と	す	る	。																
対	策	2	：	I	C	T	を	活	用	し	た	ソ	フ	ト	対	策								
河	川	の	重	要	部	に	監	視	カ	メ	ラ	を	設	置	し	、	危	険	度	を	リ	ア	ル	
タ	イ	ム	で	地	域	住	民	に	伝	達	す	る	。	さ	ら	に	気	象	観	測	の	精	度	
を	向	上	さ	せ	、	被	害	予	測	を	マ	ッ	プ	と	連	携	さ	せ	伝	達	す	る	な	
ど	、	I	C	T	を	活	用	す	る	。														
対	策	3	：	自	助	・	共	助	・	公	助	を	合	わ	せ	た	対	策						
自	助	・	共	助	・	公	助	を	連	携	さ	せ	て	被	害	を	最	小	限	に	す	る	。	
自	助	：	ハ	ザ	ー	ド	マ	ッ	プ	、	X	-	R	A	I	N	、	エ	リ	ア	メ	ー	ル	
共	助	：	自	主	防	災	組	織	、	防	災	ワ	ー	ク	シ	ョ	ッ	プ	の	開	催			
公	助	：	各	省	庁	が	連	携	し	た	タ	イ	ム	ラ	イ	ン								
(	3	)	新	た	に	生	じ	う	る	リ	ス	ク	と	そ	れ	へ	の	対	策					
1	)	ハ	ー	ド	お	よ	び	ソ	フ	ト	対	策	を	行	う	重	要	箇	所	は	、	大	量	
に	存	在	す	る	。	全	て	の	対	策	を	行	う	に	は	、	コ	ス	ト	と	時	間	が	
掛	か	る	。	災	害	は	毎	年	の	よ	う	に	起	こ	っ	て	お	り	、	対	策	を	行	
う	前	に	次	の	災	害	が	起	こ	る	リ	ス	ク	が	あ	る	。	し	た	が	っ	て	、	
対	策	を	行	う	イン	フラ	設	備	の	選	択	と	集	中	が	必	要	と	な	る	。			
2	)	都	市	部	で	は	、	大	量	の	避	難	者	や	帰	宅	困	難	者	が	出	る	こ	
と	が	想	定	さ	れ	、	公	的	な	避	難	所	だ	け	で	は	対	応	で	き	な	く	な	
る	リ	ス	ク	が	あ	る	。	し	た	が	っ	て	、	コ	ン	ビ	ニ	エ	ン	ス	ス	ト	ア	
な	ど	の	民	間	の	施	設	を	一	時	的	な	避	難	所	と	し	て	使	用	で	き	る	
よ	う	対	策	を	行	う	。																	





解説：課題の抽出が西日本豪雨での事例のみから担っている点はちょっと偏りがありますが、設問2以降は非常に順当な内容の答案です。設問3のリスクも解決策に共通するものになっており、設問4では倫理に公衆の安全をあげており、題意にしっかり沿っていて高ポイントをあげていると思われます。総合すると、危なげなくA評価が取れていると思われます。

受験番号	
問題番号	Ⅲ一

技術部門	
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。）

1. 安全・安心な国土・地域・経済社会を構築するための課題
(1) 避難の猶予を稼ぐ人的被害軽減
平成30年7月豪雨では、長引く降雨により記録的な総雨量が観測され、流出した土砂が河床に堆積し、洪水が発生する複合的な災害であった。
人的被害を最小化する対策には、ハザードマップの整備がある。具体的には、マップに河川氾濫など浸水情報と避難路や避難場所などを記載し、住民の避難を安全に誘導するものである。しかし、避難が間に合わず被災しているため、避難の猶予を稼ぐ人的被害軽減が課題である。
(2) 防災拠点施設等の被害軽減
平成30年7月豪雨では、洪水により広域的に被害が発生し、防災拠点、医療福祉施設、工場が浸水により被災した。
社会経済被害を最小化する対策にはBCPや避難訓練などがある。しかし、現実には発生した浸水に対しては、いかにハード対策を行って、防災拠点施設等の被害軽減を行うかが課題である。
(3) 緊急対応体制の確保
平成30年7月豪雨は、広域的な被害であったため、近隣市町村も被災しており、相互に応援をすることができなかった。
社会経済被害を最小化する対策には、TEC-FORCEに

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

○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。)

よ	る	緊	急	対	応	対	策	が	あ	る	。	し	か	し	、	T	E	C	-	F	O	R	C	E	の	人	材	
は	限	ら	れ	て	お	り	、	現	地	へ	の	派	遣	が	間	に	合	わ	な	い	た	め	、					
緊	急	対	応	体	制	の	確	保	が	課	題	で	あ	る	。													
2.	最	も	重	要	な	課	題	と	そ	の	解	決	策															
	前	述	の	3	つ	の	課	題	の	う	ち	、	公	衆	の	安	全	、	人	命	の	尊	重					
か	ら	、	「	(	1	)	避	難	の	猶	予	を	稼	ぐ	人	的	被	害	軽	減	」	の	解	決				
策	に	つ	い	て	述	べ	る	。																				
(	1	)	危	機	管	理	型	ハ	ー	ド	対	策																
	洪	水	に	対	し	て	粘	り	強	い	堤	防	構	造	と	す	る	危	機	管	理	型	ハ					
ー	ド	対	策	を	行	う	。	具	体	的	に	は	、	越	流	時	に	天	端	の	破	損	を					
防	ぐ	た	め	に	天	端	の	ア	ス	フ	ァ	ル	ト	化	を	行	う	。	ま	た	、	越	流					
時	に	法	尻	の	洗	掘	を	防	ぐ	た	め	に	、	川	裏	法	尻	の	コ	ン	ク	リ						
ト	ブ	ロ	ク	ク	化	を	行	う	。																			
(	2	)	住	民	目	線	の	ソ	フ	ト	対	策																
	避	難	を	支	援	す	る	た	め	の	住	民	目	線	の	ソ	フ	ト	対	策	を	行	う	。				
具	体	的	に	は	、	個	人	レ	ベ	ル	で	の	避	難	計	画	の	作	成	や	避	難	路					
の	確	認	を	行	っ	て	い	く	。	ま	た	、	避	難	の	タ	イ	ミ	ン	グ	を	支	援					
す	る	た	め	に	、	行	政	と	携	帯	電	話	会	社	が	連	携	し	て	P	U	S	H	型				
の	情	報	配	信	を	行	う	。																				
	配	信	す	る	情	報	は	住	民	に	と	っ	て	わ	か	り	や	す	い	情	報	で	あ					
る	必	要	が	あ	る	。	こ	れ	ま	で	気	象	庁	に	よ	る	注	意	報	警	報	や	市					
町	村	に	よ	る	避	難	勸	告	が	行	わ	れ	て	来	た	が	、	さ	ら	に	そ	れ	ら					
を	統	合	し	た	警	戒	レ	ベ	ル	情	報	が	提	供	さ	れ	る	よ	う	に	な	っ	た	。				
こ	の	取	り	組	み	を	さ	ら	に	充	実	さ	せ	て	い	く	。											
3.	新	た	に	生	じ	う	る	リ	ス	ク	と	そ	れ	へ	の	対	応	に	つ	い	て							

○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) 二次災害のリスク																								
ハ	ー	ド	が	整	備	さ	れ	て	安	全	性	が	高	ま	る	ほ	ど	、	ま	た	、	ソ		
フ	ト	が	整	備	さ	れ	て	情	報	の	信	頼	性	や	確	度	が	高	ま	る	ほ	ど	、	
住	民	は	被	害	を	受	け	る	限	界	ま	で	避	難	し	な	い	恐	れ	が	あ	り	、	
二	次	災	害	が	発	生	す	る	リ	ス	ク	が	あ	る	。									
具	体	的	に	は	、	避	難	を	開	始	し	よ	う	と	し	た	ら	玄	関	が	湛	水		
し	て	い	た	、	避	難	路	が	倒	壊	し	た	ブ	ロ	ッ	ク	堀	や	電	柱	に	よ	っ	
て	ふ	さ	が	れ	て	避	難	が	で	き	な	い	等	の	状	況	が	考	え	ら	れ	る	。	
(2) 二次災害への対応																								
二	次	災	害	へ	の	対	応	に	は	、	二	次	災	害	も	含	め	た	ハ	ザ	ー	ド		
マ	ッ	プ	の	作	成	が	あ	る	。	避	難	路	を	点	検	し	、	ブ	ロ	ッ	ク	堀	の	
倒	壊	や	商	店	の	シ	ョ	ー	ウ	ィ	ン	ド	ウ	の	ガ	ラ	ス	が	割	れ	る	な	ど	、
様	々	な	リ	ス	ク	を	住	民	目	線	で	ハ	ザ	ー	ド	マ	ッ	プ	に	取	り	込	む	
こ	と	が	重	要	で	あ	る	。																
4. 技術者倫理と社会の持続可能性の要件																								
(1) 技術者倫理の要件																								
公	衆	の	安	全	が	最	も	重	要	で	あ	る	。	住	民	の	安	全	を	確	保	し		
て	い	く	た	め	に	は	、	住	民	の	意	見	を	防	災	計	画	に	反	映	さ	せ	て	
い	く	必	要	が	あ	る	。	ま	た	、	行	政	側	の	提	案	に	は	説	明	責	任	が	
あ	る	た	め	、	C	I	M	の	3	次	元	デ	ー	タ	を	可	視	化	し	、	住	民	に	わ
か	り	や	す	く	説	明	す	る	こ	と	が	重	要	で	あ	る	。							
(2) 持続可能性の要件																								
町	内	会	の	お	祭	り	で	炊	き	出	し	の	訓	練	や	ウ	ォ	ー	ク	ラ	リ	ー		
で	避	難	路	を	回	り	避	難	場	所	で	ス	タ	ン	プ	を	も	ら	う	な	ど	、	楽	
し	む	訓	練	で	持	続	可	能	な	取	り	組	み	に	な	る	と	考	え	る	。	以	上	

令和元年度 技術士第二次試験 答案用紙

解説：設問1では大地震（東日本大震災）と豪雨（西日本豪雨）の両方から事例引用して考察しており、ここは高ポイントだと思います。また最重要課題選定理由が書いてあるのも高ポイントですね。設問2の提案が簡単すぎるきらいはありますが、代わりに設問3に力が入っていて、リスク対策を実現策と位置づけて詳述していて、ここで挽回しているかなと思います。しかし設問4で倫理の視点がない点はマイナスだと思います。トータルすると、比較的危なげなくA評価が取れていると思われます。

Ⅲ－2

○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 . ハード整備の大規模な自然災害に対する課題																								
(1) 防災のための重要インフラが機能しない																								
平	成	23	年	3	月	の	東	日	本	大	震	災	で	は	、	東	北	地	方	太	平			
洋	沖	地	震	に	よ	る	津	波	に	よ	っ	て	、	太	平	洋	側	の	高	速	道	路	、	
国	道	お	よ	び	県	道	・	市	道	な	ど	甚	大	な	被	害	が	発	生	し	た	。		
そ	れ	に	よ	り	、	交	通	ネ	ッ	ト	ワ	ー	ク	が	機	能	せ	ず	、	救	援	活		
用	や	物	資	輸	送	お	よ	び	、	復	旧	・	復	興	活	動	が	困	難	と	な	っ	た	。
(2) 水害・土砂災害の頻発・激甚化による複合災害																								
平	成	30	年	7	月	豪	雨	で	は	、	西	日	本	を	中	心	に	全	国	的	に			
広	い	範	囲	で	7	月	の	月	降	水	量	平	均	値	の	2	～	4	倍	の	大	雨	と	
な	っ	た	。	豪	雨	に	よ	り	、	斜	面	の	土	砂	崩	れ	や	法	面	崩	壊	、	落	
石	に	よ	り	土	砂	が	堆	積	し	た	り	、	橋	梁	へ	の	倒	木	の	集	積	に	よ	
り	、	河	道	が	閉	塞	し	た	り	複	合	的	な	要	因	に	よ	り	災	害	が	発	生	。
(3) 逃げ遅れによる多数の人的被害																								
市	町	村	の	避	難	情	報	が	発	表	さ	れ	て	い	た	が	、	避	難	行	動	を		
決	断	で	き	な	い	住	民	が	存	在	し	、	高	齢	者	を	中	心	に	人	的	被	害	
が	発	生	し	た	。																			
2 . 最も重要と考える課題																								
2－1 . 水害・土砂災害の頻発・激甚化																								
(1) 選定理由																								
我	が	国	の	国	土	は	、	気	象	、	地	形	、	地	質	が	極	め	て	厳	し	い		
状	況	下	に	あ	り	、	毎	年	の	よ	う	に	地	震	、	津	波	、	水	害	・	土	砂	
災	害	等	の	自	然	災	害	が	発	生	し	て	い	る	。	そ	の	中	で	も	、	特	に	
水	害	・	土	砂	災	害	は	頻	発	・	激	甚	化	し	て	お	り	、	自	然	災	害	対	
策	の	重	要	性	は	高	ま	っ	て	い	る	。												

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

# 令和元年度 技術士第二次試験 答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

<u>(2) 解決策</u>																									
都	道	府	県	管	理	の	河	川	の	み	な	ら	ず	国	管	理	の	河	川	に	お	い			
て	も	、	施	設	能	力	を	上	回	る	洪	水	と	な	っ	て	、	十	分	な	安	全	度		
が	確	保	さ	れ	て	い	な	い	区	間	に	お	い	て	氾	濫	が	発	生	し	た	。			
具	体	的	な	ハ	ー	ド	・	治	水	対	策	と	し	て											
①	河	川	堤	防	の	か	さ	上	げ	に	よ	る	、	流	下	断	面	の	増	加					
②	河	川	の	堆	積	土	砂	掘	削	に	よ	る	、	流	下	断	面	の	確	保					
③	調	整	池	堰	堤	の	強	化	に	よ	る	、	治	水	容	量	の	増	加						
④	調	整	池	堰	堤	の	か	さ	上	げ	に	よ	る	、	治	水	容	量	の	増	加				
<u>3. 課題を遂行する際のリスクと対策</u>																									
<u>3-1. 新たに生じるリスク</u>																									
<u>(1) 膨大な事業費と事業の長期化</u>																									
ハ	ー	ド	対	策	と	し	て	、	河	川	堤	防	の	イ	ン	フ	ラ	施	設	は	、	災			
害	に	対	し	て	粘	り	強	い	構	造	と	し	、	越	水	等	が	発	生	し	た	場	合		
で	も	決	壊	ま	で	の	時	間	を	少	し	で	も	引	き	伸	ば	す	よ	う	堤	防	構		
造	を	工	夫	し	、	避	難	時	間	を	稼	ぐ	対	策	が	必	要	で	あ	る	。				
さ	ら	に	、	既	存	イ	ン	フ	ラ	施	設	の	維	持	管	理	も	適	切	に	行	い	、		
新	設	施	設	と	共	存	さ	せ	な	が	ら	有	効	活	用	を	図	る	必	要	が	あ	る	。	
し	か	し	、	河	川	堤	防	等	は	膨	大	に	あ	る	た	め	、	コ	ス	ト	的	に	早		
期	改	良	は	困	難	で	あ	り	、	事	業	は	長	期	化	と	な	る	。						
<u>(2) 地域の理解と防災意識</u>																									
ソ	フ	ト	対	策	と	し	て	、	住	民	の	理	解	と	行	動	に	つ	な	げ	る	た			
め	、	地	域	の	リ	ス	ク	や	、	防	災	施	設	の	効	果	と	そ	の	限	界	を	周		
知	す	る	。	さ	ら	に	、	水	害	・	土	砂	災	害	情	報	に	つ	い	て	、	住	民		
へ	伝	わ	る	情	報	提	供	の	充	実	や	、	表	現	内	容	の	単	純	化	、	情	報		



# 令和元年度 技術士第二次試験 答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

を	入	手	し	や	す	い	環	境	の	整	備	、	マ	ス	メ	デ	ィ	ア	や	情	報	通	信
企	業	等	と	の	連	携	に	よ	る	情	報	発	信	を	強	化	す	る	。				
	ハ	ー	ド	を	整	備	す	れ	ば	安	全	・	安	心	と	し	て	し	ま	う	リ	ス	ク
が	あ	り	、	地	域	住	民	の	高	齢	化	に	よ	っ	て	、	情	報	の	ハ	ー	ド	環
境	の	存	在	・	内	容	を	住	民	が	知	ら	ず	に	活	用	さ	れ	て	い	な	い	。
<u>3 - 2 . 実 現 策</u>																							
<u>① 事 前 防 災 ハ ー ド 対 策</u>																							
	氾	濫	に	よ	る	危	険	性	が	高	い	等	の	区	間	に	お	い	て	、	樹	木	や
堆	積	土	砂	等	に	起	因	し	た	樹	木	の	伐	採	や	堆	積	土	砂	の	掘	削	を
選	択	と	集	中	で	行	う	。	社	会	経	済	被	害	を	最	小	限	化	す	る	た	め
堤	防	決	壊	が	発	生	し	た	場	合	を	想	定	し	、	被	害	が	生	じ	る	恐	れ
の	あ	る	区	間	を	選	定	し	、	優	先	的	に	堤	防	強	化	対	策	を	図	る	。
<u>② 住 民 主 体 の ソ フ ト 対 策</u>																							
	住	民	が	主	体	的	な	行	動	が	と	れ	る	よ	う	、	防	災	ハ	ザ	ー	ド	マ
ッ	プ	の	発	信	は	重	要	で	あ	る	が	、	個	人	の	防	災	計	画	の	作	成	や
認	識	し	や	す	い	防	災	情	報	の	発	信	も	必	要	で	あ	る	。				
<u>4 . 業 務 と し て 遂 行 す る に 当 た り 必 要 と な る 要 件</u>																							
	広	域	で	特	徴	的	な	降	雨	を	も	た	ら	し	た	背	景	と	し	て	、	地	球
温	暖	化	に	伴	う	水	蒸	気	の	増	加	と	言	及	さ	れ	て	お	り	、	気	候	変
動	の	影	響	は	今	後	も	続	く	も	の	で	あ	り	重	要	な	課	題	で	あ	る	。
	豪	雨	に	よ	り	、	土	砂	崩	壊	や	流	木	等	が	影	響	し	、	複	合	的	な
要	因	に	よ	り	バ	ッ	ク	ウ	オ	ー	タ	ー	現	象	等	に	よ	る	洪	水	氾	濫	や
内	水	氾	濫	お	よ	び	、	土	石	流	等	が	複	合	的	発	生	し	水	災	害	が	発
生	し	た	。	い	か	に	広	範	囲	の	防	災	・	減	災	対	策	を	行	い	、	国	民
の	安	全	を	確	保	す	る	か	が	技	術	者	と	し	て	重	要	で	あ	る	。	以	上



# 問題Ⅱ-1（選択科目）

問題文およびA評価答案例

9-3 都市及び地方計画【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち1設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 我が国において，エリアマネジメント（地域における良好な環境や地域の価値を維持・向上させるための，住民・事業主・地権者等による主体的な取組）の展開が期待されるようになった背景を述べよ。また，エリアマネジメントの推進に資する都市再生特別措置法に基づく制度のうち，都市再生整備計画の計画事項に位置付けることによって効果を発揮する制度，又は都市再生整備計画を提案できる主体に関する制度について，1つを挙げ，その概要（目的，要件等）及び制度活用のメリットを述べよ。

Ⅱ-1-2 土地区画整理事業における「換地照応の原則」について説明せよ。また，換地の特例制度である「市街地再開発事業区」，「高度利用推進区」又は「誘導施設整備区」のうち，いずれか1つを選択し，その概要（目的，区域設定の条件，申出条件等）について説明せよ。

Ⅱ-1-3 建築物の規制・誘導等を行う次の制度について，土地の高度利用，都市機能の増進を図る上での考え方の違いに留意しつつ，それぞれの特徴及び概要を述べよ。

（1）高度利用地区

（2）再開発等促進区を定める地区計画（都市計画法第12条の5第3項，建築基準法第68条の3）

Ⅱ-1-4 都市における公園緑地の多面的な機能を4つに区分して説明せよ。

## 必須科目Ⅱ-1-1

我が国において、エリアマネジメント（地域における良好な環境や地域の価値を維持・向上させるための、住民・事業主・地権者等による主体的な取り組み）の展開が期待されるようになった背景を述べよ。また、エリアマネジメントの推進に資する都市再生特別措置法に基づく制度のうち、都市再生整備計画の計画事項に位置付けることによって効果を発揮する制度、または都市再生整備計画を提案できる主体に関する制度について、1つを挙げ、その概要（目的、要件等）及び制度活用のメリットを述べよ。

### ・背景

#### ①環境や安全・安心への関心の高まり

人々が生活していく上で、身近な環境や地球環境問題など安全・安心に対する関心が高まった。

#### ②維持管理・運営の必要性の高まり

デベロップからマネジメントへと考え方が移行しており、作ったモノをいかに活用していくか、既存ストックの有効活用という観点にシフトしている。

#### ③地域間競争の進行に伴う地域の魅力づくりの必要性の高まり

他の地域との優位性を持つことで、自らの地域の価値を高めていくことが求められている。

### ・都市再生整備計画を提案できる主体に関する制度

#### 「都市再生推進法人」

まちづくり団体が市町村から指定されることにより都市再生推進法人となる。都市再生推進法人となることで、都市再生整備計画の提案や市町村都市再生協議会への参加が可能となる。

# 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	Ⅱ-1-1

技術部門	
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。）

・	背景	公共空間の多様な活用のニーズが高まっている中、地元住民が公共空間の管理運営にかかわることで、個人が環境や安全・安心への関心が高まり、地域全体の魅力が高まることによって、地域の資産価値の維持・向上という相乗効果が期待されるようになった。
<b>■ 道路占有許可の特例制度</b>		
<b>【 概要 】</b>		
まちのにぎわい創出や道路利用者の利便性増進を図ることを目的とする。都市再生整備計画に位置付けることで、一定条件の下、道路占有許可基準のうち、無予知性の基準の適用が除外される。		
<b>【 制度活用の特長 】</b>		
<b>・ にぎわい空間の創出</b>		
オープンカフェやイベント時の広告塔の常設が可能になり、多くの人を集客・滞留させることができる。		
<b>・ 回遊性の向上</b>		
広告の設置が可能になることで、歩行者への認知度が高まる。コミュニティサイクルのポート設置により回遊性が向上する。		
<b>・ 維持管理の行政負担軽減</b>		
占有許可を受けたものが周辺道路の清掃、植栽の管理等を実施するため、行政の人件費や管理コストの負担が軽減することがされる。		

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	Ⅱ-1-1

技術部門	建設
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	

※
---

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。  
 ○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

( 1 )	エ	リ	ア	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	が	期	待	さ	れ	る	背	景	
1 )	財	政	状	況	の	悪	化											
	我	が	国	は	、	人	口	減	少	や	経	済	の	低	成	長	に	
	伴	い	、	税	収	が												
	減	少	し	て	い	る	。											
	一	方	で	、	高	齢	化	や	イン	フ	ラ	老	朽	化	に	伴	い	
	、	歳	出	が	増	加	し	て	い	る	こ	と	か	ら	、	財	政	
	状	況	が	悪	化	し	て	お	り	、	行	政	以	外	の	主	体	
	が	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト	す	る	エ	リ	ア	マ	ネ	ジ	メ	ン	ト
	が	期	待	さ	れ	る	よ	う	に	な	っ	た	。					
2 )	公	共	空	間	に	関	す	る	考	え	方	の	転	換				
	上	記	の	背	景	も	あ	っ	て	、	公	共	空	間	に	つ	い	
	て	、	「	い	か	に												
	使	っ	て	も	ら	っ	て	、	そ	の	収	益	に	よ	り	他	の	公
	共	共	施	設	を	整	備	す	る	か	」	と	い	う	考	え	方	
	へ	、	行	政	の	考	え	が	変	わ	っ	て	き	た				
	こ	と	も	要	因	の	一	つ	と	言	え	る	。					
( 2 )	都	市	再	生	整	備	計	画	に	位	置	づ	け	ら	れ	る	制	
1 )	制	度																
	道	路	占	用	許	可	の	特	例									
2 )	概	要																
	賑	わ	い	の	創	出	を	目	的	と	し	て	、	ベン	チ	や	広	
	告	板	等	を	道	路	上	に	設	置	す	る	こ	と	を	許	可	
	す	る	制	度	で	あ	る	。	こ	れ	ま	で	、	道	路	外	に	
	余	地	が	無	い	場	合	に	の	み	申	請	し	、	認	可	さ	
	れ	て	い	た	が	、	そ	の	条	件	を	廃	し	た	特	例	で	
	あ	る	。															
3 )	制	度	活	用	の	メ	リ	ッ	ト									
	民	間	事	業	者	等	は	、	本	制	度	を	活	用	す	る	こ	
	と	に	よ	り	、	収	益	増	加	の	可	能	性	を	見	込	む	
	こ	と	が	で	き	る	こ	と	が	メ	リ	ッ	ト	で	あ	る	。	

Ⅱ-1-2 土地区画整理事業における「照応の原則」について説明せよ。また、換地特例制度である「市街地再開発事業区」、「高度利用推進区」又は「誘導施設整備区」のうち、いずれか1つを選択し、その概要（目的、区域設定の条件、申出条件等）について説明せよ。

**照応の原則**

従前の宅地の位置、地積、土質、水利、利用状況、環境等を勘案して換地を定める換地設計上の基本原則

**市街地再開発事業区**

目的：市街地再開発事業との一体的な事業施行

区域設置の条件：市街地再開発事業の施行区域

申出条件等：宅地の所有者、借地権者ともに申出可能

令和元年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	II-1-2

技術部門	建設部門
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	土地区画整理事業

※
---

○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	「換地照応の原則」
	土地区画整理事業の施行者は、換地計画において従前の土地の位置、地積、水利状況等に照応するよう換地を定めなければならぬと土地区画整理法で規定されている。この照応には、従前の土地と従後の関係による縦の照応と、他の権利者と比べても公平性を欠くことのない横の照応の二面性を備えている必要がある。照応の原則には、土地区画整理法において例外的措置があり、地権者の意向による申出換地の例外規定がある。
2	「誘導施設整備区」
	立地適正化計画の都市機能誘導区域を施行地区内に含み、土地区画整理事業（空間再編賑わい創出事業【通称】）の事業計画に都市機能誘導増進施設を有する建築物を建築するための土地として定める区域。都市再生特別法の改正（平成30年）による申出換地の特例制度であり、誘導施設整備区内外の空き地等の所有者が事業認可後60日以内に施行者に対して、誘導施設整備区内に換地を受ける旨の申出をすることができ。施行者は、申出に係る換地の地積と誘導施設整備区内地積が等しい場合、換地計画において、申出に係る換地を誘導施設整備区内に定めなければならぬ。申出に係る地積が誘導施設整備区の面積を超える場合には、申出に応じられない旨の通知を申出者に対して行う。

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字



# 技術士 第二次試験 答案用紙

受験番号	
問題番号	Ⅱ - 1 - 2
答案使用枚数	1 枚目      1 枚中

技術部門	建設	部門
選択科目	都市及び地方計画	科目
専門とする事項	都市計画	

○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。

(1)	<u>換地照応の原則</u>	
	土地区画整理事業を行うに当たり、従前の土地と事業後の土地が原則ほぼ同じ位置になるようにする原則のこと。近年では、密集市街地などでこの原則に基づくことが難しく、土地区画整理事業が実施できないケースが発生している。	
	(2) <u>誘導施設整備区について</u>	
	① <u>目的</u>	
	都市のスポンジ化対策として、商業等の都市機能の不足、狭小な住宅の密集、空き家・空き地の発生といった問題を解消するために創設された。空間再編にぎわい創出事業として実施される。	
	② <u>区域設定の条件</u>	
	立地適正化計画で定められる都市機能誘導区域に、少なくとも区域の一部が該当している必要がある。また上記の問題点が特に顕在化している密集市街地において、特に活用されることが想定されている。	
	③ <u>申出条件等</u>	
	区域内の対象者は、集約建替えか個別建替えを選択して申出を行うことができる。申出量と想定量に差が生じた場合は、再度調整する必要がある。	
	その他、事業の実施は区域内の全員合意を必要としない。また、空き家や所有者不明土地等の低未利用地を種地として含んでいるため、事業費が安く抑えられる。 - 以上 -	

受験番号	
問題番号	Ⅱ-1-(4)

技術部門	建設部門
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	

※

## 令和元年度 技術士第二次試験 答案

○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	防災拠点としての役割	
	一時避難場所や広域避難場所、延焼防止のための緩衝帯、災害時に公的援助を受けるとの自衛隊の拠点などとして利活用され、災害発生時の防災・減災の役割を持つ。	
②	コミュニティを醸成する役割	
	公園や広場は、普段の子供たちの遊び場や、市民参加による清掃活動・花壇の維持管理などを通して、多世代交流などを促進し、地域住民のコミュニティを醸成する役割を持つ。	
③	賑わい創出の役割	
	スポーツや文化活動、イベントを通じた、広域からの集客効果により、地域の活性化を促進する役割を持つことが考えられる。また、歴史的・自然的資源を活用した観光拠点とすることや、親水機能や回遊性を持たせることなどにより、地域固有の貴重な資源として集客効果が期待できる。	
④	環境保全の役割	
	緑地として適切に保全・管理を行うことで、地球温暖化やヒートアイランド現象の防止・緩和が期待できる。また、希少動植物の保護など、自然環境との共生生物多様性の観点からも重要な役割を持つ。以上	

## 建設部門 選択科目

### 【Ⅱ－１－４】都市における公園緑地の多面的な機能を４つ区分して説明せよ。

#### ①環境

- ・公園緑地が増えることにより、地球温暖化やヒートアイランド現象等の環境問題の緩和に繋がる。
- ・生物多様性の保全。

#### ②憩い

- ・休憩や遊び等、住民の憩いの場となる。
- ・住民の交流の場となり、地域コミュニティの形成にも繋がる。

#### ③防災

- ・災害時の避難所として指定されている公園もあり、防災機能を有する。
- ・近年では、かまどベンチ、マンホールトイレ等の防災施設も設置されている。

#### ④地域資源

- ・魅力のある公園の場合、観光資源にもなり、地域の活性化にも繋がる。
- ・住民１人当たりの都市公園面積が増えると、その地域の魅力が向上し、子育て世代の移住等にも繋がる。

## Ⅱ－１－４ 都市における公園緑地の多面的な機能を４つに区分して説明せよ。

### (1) 都市の魅力の向上

- ・ 景観性の向上
- ・ 地球温暖化に起因するヒートアイランド現象の抑制により、地域住民や来訪者の快適性を確保
- ・ 以上から都市の魅力向上の役割を果たす。

### (2) 防災力の向上

- ・ 発災時は一時避難地となるほか、情報の収集・発信拠点となる。
- ・ 復旧・復興時は、仮設テントや仮設住宅の設置場所やがれきの仮置きとなる。
- ・ 平常時は、防災訓練や過去の災害の記録や教訓の防災文化としての継承を行う場としての役割を担う。

### (3) 賑わいのやコミュニティの場の創出

- ・ 子どもから高齢者までが集う憩いの場を提供。
- ・ イベント開催により賑わいを創出する。

### (4) 生物多様性の保全

- ・ 生物多様性が保全されるため、多様な生物・植物が生息・生育するため、自然学習の場としての機能を有する。
- ・ 都市圏の生態系の維持に寄与。

1) 市街地の延焼防止等防災性能 (大規模公園)

木造住宅が多い我が国の大規模都市公園は、主に火災による市街地の延焼防止として整備されてきた。近年ではこれに加え、被災時の避難場所としての防災公園としての機能が期待されている。

2) ヒートアイランドの緩和等微気象緩和・調整機能

緑地の持つ蒸散機能、芝地の持つ夜間の放射冷却、樹木が作り出す緑陰などによって、都市公園は周辺の市街地より気温が低くなる。都市公園がクールスポットとなることによって、市街地全体の気温の上昇を抑えヒートアイランドなどを防ぎ、微気象緩和ができる。また、緑地には大気汚染物質等の吸着浄化作用があり、市街地環境を総合的に調整する機能がある。

3) レクリエーション利用や休憩利用など生活を豊かにする機能

子供たちの屋外遊びや、市民の健康増進のための運動利用、コミュニケーションの場や、屋外の休憩場所などのリラックス効果を有することにより、都市の生活に潤いと豊かさをもたらす機能がある。

4) 都市における限られた雨水の貯留および流域保全機能

一般に都市の市街地はアスファルト等で被覆されており、そのため、降雨が地下に浸透せず一気に雨水排水路から河川へと流出してしまう。都市における公園緑地は、限られた雨水の浸透減であり、雨水の貯留と地下水の涵養を通じて流域全体の保全機能を有する。

#### Ⅱ－１－４

公園緑地の多面的な機能として、低炭素化、防災、レクリエーション、生物多様性の４つを挙げる。

「低炭素化」については、都市内における風の通り道の形成、樹木による蒸散作用・緑陰の形成等による都市内の気温の低下機能がある。視覚的効果による体感温度の低下機能もあり、冷房機器の使用量低下による人口排熱の抑制、ヒートアイランド現象の抑制から低炭素化を実現できる。また、直接的な機能として、樹木の二酸化炭素の吸着機能がある。

「防災」については、オープンスペースを活用した一次避難場所、炊き出し等を行う避難拠点、自衛隊の駐留場所等の防災拠点機能がある。また、一定の面積を有する公共用地として、応急仮設住宅や災害公営住宅の建設場所、住宅団地の造成地として活用することができる。

レクリエーションについては、市民の休息や癒し、遊具等の設置による遊び場の確保、イベントの開催地等、一定の面積を有する空間を活用した機能がある。

生物多様性については、エコロジカルネットワークの形成に寄与する。



# 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。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 防災・減災対策と並行して，事前に被災後の復興まちづくりを考えながら準備しておく復興事前準備の取組を進めておくことが重要となっている。このため平時から災害が発生した際のことを想定し，ソフト的対策を含む防災・減災対策と並行しつつ，それとは別に，被災市街地の復興に資するソフト的対策を事前に準備しておくことが必要である。

大規模地震による被災の懸念のある地方公共団体において，復興事前準備の取組を行うことになり，あなたがこの業務を担当責任者として進めることになった。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。

令和元年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	II-2-1

技術部門	建設部門
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	土地区画整理事業

※
---

○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	取	り	組	み	に	あ	た	り	調	査	、	検	討	す	べ	き	事	項
	我	が	国	を	取	り	巻	く	環	境	は	、	少	子	高	齢	化	、
	社	会	福	祉	費	増	大	に	伴	う	財	政	制	約	、	高	度	経
	整	備	さ	れ	た	イ	ン	フ	ラ	の	一	斉	の	老	朽	化	、	モ
	ヨ	ン	の	進	展	に	伴	う	都	市	の	低	密	度	・	空	洞	化
	化	や	地	理	的	要	因	に	よ	る	豪	雨	・	地	震	災	害	が
	発	生	す	る	等	の	様	々	な	問	題	を	抱	え	て	い	る	。
	る	南	海	ト	ラ	フ	地	震	、	首	都	圏	直	下	地	震	等	の
	れ	、	地	震	に	よ	る	大	災	害	の	懸	念	が	あ	る	。	
	過	去	の	阪	神	・	淡	路	大	震	災	、	東	日	本	大	震	
	後	の	応	急	・	復	旧	対	応	、	被	災	状	況	の	把	握	
	行	等	の	業	務	の	対	応	に	追	わ	れ	て	、	震	災	復	
	が	遅	れ	る	な	ど	の	課	題	・	教	訓	が	あ	っ	た	。	
	こ	れ	を	踏	ま	え	、	復	興	事	前	準	備	の	業	務	責	
	以	下	に	取	り	組	み	に	あ	た	り	調	査	、	検	討	す	
	(	1	)	復	興	体	制	の	検	討								
	予	め	災	害	対	策	本	部	や	復	旧	対	策	本	部	等	の	
	を	検	討	す	る	。	命	令	指	示	系	統	や	責	任	の	所	
	混	乱	を	避	け	る	た	め	に	決	め	て	お	く	必	要	が	
	(	2	)	復	興	手	順	の	検	討								
	誰	が	、	い	つ	、	何	を	す	る	の	か	、	予	め	プ		
	お	く	。	こ	の	際	、	自	治	体	の	手	順	(	プ	ロ		
	順	(	プ	ロ	セ	ス	)	の	そ	れ	ぞ	れ	を	作	成	す		
	(	3	)	復	興	訓	練											
	机	上	の	訓	練	の	み	で	な	く	、	災	害	を	想	定		

令和元年度 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。）

行	う	必	要	が	あ	る	。	ま	た	、	復	興	訓	練	を	行	っ	た	担	当	者	に	よ
る	住	民	の	復	興	訓	練	も	行	う	。												
(	4	)	基	礎	デ	ー	タ	の	収	集	・	整	理	・	分	析							
都	市	計	画	基	礎	調	査	、	過	去	の	災	害	履	歴	や	ハ	ザ	ー	ド	マ	ッ	
プ	、	ま	ち	づ	く	り	の	マ	ス	タ	ー	プ	ラ	ン	等	を	オ	ー	バ	ー	レ	イ	化
し	、	被	災	状	況	の	想	定	や	、	復	興	住	宅	地	の	選	定	を	行	う	。	
(	5	)	復	興	目	標	の	設	定														
復	興	の	目	標	を	設	定	し	、	住	民	を	含	め	情	報	を	共	有	化	す	る	。
2	・	業	務	を	進	め	る	上	で	の	留	意	・	工	夫	を	要	す	る	点			
復	興	事	前	準	備	の	必	要	性	に	つ	い	て	、	関	係	者	間	(	市	長	・	
他	の	部	局	・	防	災	組	織	・	住	民	等	)	で	共	通	認	識	す	る	こ	と	が
必	要	で	あ	る	。	国	や	都	道	府	県	の	防	災	会	議	へ	の	出	席	、	防	災
セ	ミ	ナ	ー	へ	の	積	極	的	な	参	加	、	住	民	を	含	め	た	復	興	訓	練	の
実	施	な	ど	、	日	頃	か	ら	コ	ミ	ュ	ニ	ケ	ー	シ	ョ	ン	を	高	め	る	活	動
を	す	る	必	要	が	あ	り	、	関	係	者	の	防	災	意	識	社	会	へ	の	転	換	が
重	要	で	あ	る	。																		
3	・	関	係	機	関	と	の	調	整	方	策												
課	題	や	対	策	の	共	通	認	識	を	高	め	る	た	め	に	、	関	係	機	関	と	
の	調	整	に	は	、	1	・	(	4	)	で	作	成	し	た	オ	ー	バ	ー	レ	イ	化	し
た	図	面	を	活	用	し	「	見	え	る	化	」	し	て	行	う	こ	と	が	重	要	で	あ
る	。	避	難	住	宅	地	の	必	要	性	の	説	明	や	候	補	地	の	土	地	の	所	有
者	に	対	す	る	用	地	取	得	の	協	力	依	頼	に	も	効	果	を	発	揮	す	る	。
ま	た	、	復	興	に	際	し	て	、	土	地	の	境	界	や	所	有	者	情	報	を	一	元
管	理	す	る	地	籍	調	査	も	重	要	で	あ	り	、	復	興	事	前	準	備	と	併	行
し	て	行	う	必	要	が	あ	る	。														以
																							上

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	II-2-1

技術部門	建設
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	

※
---

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。  
 ○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

( 1 )	調 査 、 検 討 す べ き 事 項 と そ の 内 容
1 )	<u>インフラ・ライフラインの状況の把握</u>
・	インフラ・ライフラインの老朽化状況、配置、耐震性能について把握
・	概ねの避難のための時間を把握して、ソフト的対策の基礎情報として活用
2 )	<u>人口分布の把握</u>
・	対象の市町村内の町丁目別の人口を年齢別に把握
・	復興事前準備の取り組みとして、体制や手順を検討する際に活用
3 )	<u>リスク情報の把握</u>
・	震災リスク情報として、揺れやすさや延焼しやすさについて把握
・	上記のインフラ・ライフラインと人口分布と重ね合わせること、被災状況を予想し、1)同様、基礎情報として活用
4 )	<u>住民意向の把握</u>
・	復興に関連する住民意向を把握して、復興のまちづくり目標を検討する際に活用
( 2 )	業 務 遂 行 手 順 と 留 意 点 ・ 工 夫 点
1 )	<u>復興事前まちづくりの重要性の理解</u>
・	過去の大地震（阪神大地震、東日本大地震等）を題材とするなど、復興の重要性を伝える方法について工夫する。
2 )	<u>基礎データに基づく現状把握</u>





技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	II-2-1

技術部門	
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。)

( 1 ) 調査、検討すべき事項とその内容
・ <u>現況・課題の整理</u>
地域の現状や課題を整理する。
・ <u>復興における将来像及び方針</u>
将来像及び将来像実現に向けた方針の検討を行う。
方針等については、被災前ではなく、復興後の人口規模に合った市街地の形成となるよう、人口ビジョンの人口動向や過去の被災地の人口動向等を参考に検討を行う。
・ <u>具体的な政策検討</u>
避難経路や避難施設等の検討を行う。
・ <u>推進体制</u>
計画の実効性を高めるため、PDCAサイクルによる推進体制の検討を行う。
( 2 ) 留意点・工夫点
・ 2次災害を考慮した計画づくり。
多重防御により、避難猶予を稼ぐ。避難施設においては、新規施設の設置のみならず、既存の公共施設の活用その他、民間施設にも協力を依頼し、住民がより身近な施設へ避難できるようにする。
( 3 ) 関係者との調整方策
① <u>復興計画協議会の発足</u>
地域の団体で構成する復興計画協議会を発足させ、

○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。）

計	画	の	調	整	を	図	る	。	協	議	会	の	検	討	内	容	は	ニ	ュ	ー	ス	レ	タ	
一	を	作	成	し	全	戸	配	布	し	、	情	報	を	共	有	す	る	。						
②	住	民	を	巻	き	込	ん	だ	計	画	づ	く	り											
	知	る	機	会	を	増	や	す	。	ハ	ザ	ー	ド	マ	ッ	プ	や	タ	イ	ム	ラ	イ	ン	
当	の	存	在	・	内	容	を	知	ら	な	け	れ	ば	役	に	立	た	な	い	。	住	民	参	
加	で	の	ハ	ザ	ー	ド	マ	ッ	プ	や	タ	イ	ム	ラ	イ	ン	の	作	成	を	行	い	、	
防	災	意	識	の	向	上	に	努	め	る	。													
③	避	難	施	設	の	協	力	要	請															
	民	間	避	難	施	設	に	お	け	る	公	共	サ	イ	ン	の	表	示	に	つ	い	て		
は	、																							
行	政	で	個	々	の	施	設	に	対	し	て	サ	イ	ン	表	示	を	設	置	す	る	の	で	
は	な	く	、	民	間	企	業	の	名	称	看	板	に	災	害	時	避	難	の	ピ	ク	ト	グ	
ラ	ム	を	表	記	し	て	も	ら	う	な	ど	集	約	表	記	し	、	看	板	の	乱	立	を	
防	ぐ	。	ま	た	、	看	板	設	置	に	か	か	る	費	用	の	補	助	を	行	う	こ	と	
に	よ	り	、	事	業	者	負	担	の	軽	減	及	び	財	源	負	担	の	圧	縮	を	図	る	
る	。																							

技術士第二次試験 APEC semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	II-2-1

技術部門	建設
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	市街地整備

※
---

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。  
 ○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。（英数字及び図表を除く。）

今日、被災後の円滑な復旧・復興に繋げるための復興	事前準備の取組みが重要となっている。大規模地震	により被災した地方公共団体の復興事前準備の進め方	について以下論述する。
1. 調査・検討すべき事項とその内容			
(1) 地域の現状把握			
地域内の人口分布、年齢構成、帰宅困難者数、建物	状況（構造・老朽度）、道路・公園・交通機関等各種	インフラの現状などを把握する。	
(2) 被災状況のシミュレーション			
人的被害、避難者数、建物被害（倒壊及び延焼被害）	、並びにインフラの被害状況（道路、公共交通、	供給処理施設等）について、各地区毎の分布や特徴な	どを整理する。
(3) 市街地の復旧復興方策の検討			
被災者の早期生活再建と災害に強い市街地の再構築	のバランスを確保することに留意し、復旧復興方策を	検討する。早期生活再建のための仮設住宅・災害公営	住宅等の検討や、市街地整備手法の想定、推進体制の
検討が必要となる。			
2. 業務を進める手順			
復興事前準備の業務手順を以下に示す。			
① 現状把握のための調査・分析			
② 被災状況の予測			
③ 復旧・復興の手順や優先事項の確認			

○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	適	用	す	る	整	備	手	法	や	活	用	可	能	な	地	域	資	源	の	検	討			
⑤	復	旧	復	興	の	実	施	体	制	及	び	各	主	体	の	役	割	分	担	の	検	討		
<	業	務	手	順	に	係	る	留	意	点	・	工	夫	点	>									
①	部	門	間	連	携	の	強	化	:	復	興	事	前	準	備	の	効	果	を	高	め	る		
	た	め	、	自	治	体	の	関	係	部	門	間	の	連	携	(	市	街	地	整	備	/		
	防	災	/	イ	ン	フ	ラ	/	交	通	/	福	祉	等	)	に	留	意	す	る	。			
②	地	元	住	民	体	制	の	構	築	:	復	興	へ	の	合	意	形	成	を	円	滑	化		
	す	る	た	め	、	ま	ち	づ	く	り	協	議	会	等	の	地	元	組	織	化	を	進		
	め	る	こ	と	や	、	市	街	地	目	標	と	し	て	の	防	災	ま	ち	づ	く	り		
	案	を	予	め	策	定	す	る	等	の	工	夫	が	必	要	で	あ	る	。					
3	.	業	務	効	率	化	の	た	め	の	関	係	者	と	の	調	整	方	策					
(1)	地	元	住	民	と	の	調	整	方	策														
	地	元	ま	ち	づ	く	り	組	織	(	協	議	会	等	)	の	場	を	活	用	し	た	復	
	興	ま	ち	づ	く	り	に	関	す	る	意	識	啓	発	(	復	興	シ	ミ	ユ	レ	ー	シ	
	ン	や	部	会	活	動	)	や	復	興	事	前	準	備	を	す	る	こ	と	の	効	果	の	
	え	る	化	を	通	じ	て	地	元	住	民	の	理	解	を	深	め	、	業	務	の	効	果	を
	高	め	る	。																				
(2)	自	治	体	内	部	及	び	復	興	関	係	団	体	と	の	調	整	方	策					
	自	治	体	内	部	で	は	関	係	各	部	門	が	連	携	し	て	復	興	シ	ミ	ユ	レ	
	ー	シ	ョ	ン	に	取	組	み	、	部	門	間	連	携	の	課	題	等	を	明	ら	か	に	
	る	こ	と	で	当	該	業	務	の	効	果	を	高	め	る	。								
	ま	た	、	建	設	業	な	ど	関	係	団	体	と	は	復	旧	復	興	の	際	の	協	力	
	協	定	を	締	結	し	、	連	携	内	容	を	予	め	確	認	す	る	等	に	よ	り	当	
	業	務	の	効	果	を	高	め	る	こ	と	が	可	能	で	あ	る	。						
																						以		
																						上		

## 必須科目Ⅱ-2-1

防災・減災対策と並行して、事前に被災後の復興まちづくりを考えながら準備しておく復興事前準備の取り組みを進めておくことが重要となっている。このため、平時から災害が発生した際のことを想定し、ソフト的対策を含む防災・減災対策と並行しつつ、それとは別に、被災市街地の復興に資するソフト的対策を事前に準備しておくことが必要である。

大規模地震による被災の懸念がある地方公共団体において、復興事前準備の取り組みを行うことになり、あなたがこの業務の担当責任者として進めることになった。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。

#### ①地域の現況や実態の整理

災害時の被害予測状況や防災上の危険箇所等の他、地域コミュニティ等ハード、ソフト両面について調査を実施し、まちの実態を整理。

#### ②ソフト施策を含めた将来的な整備方針

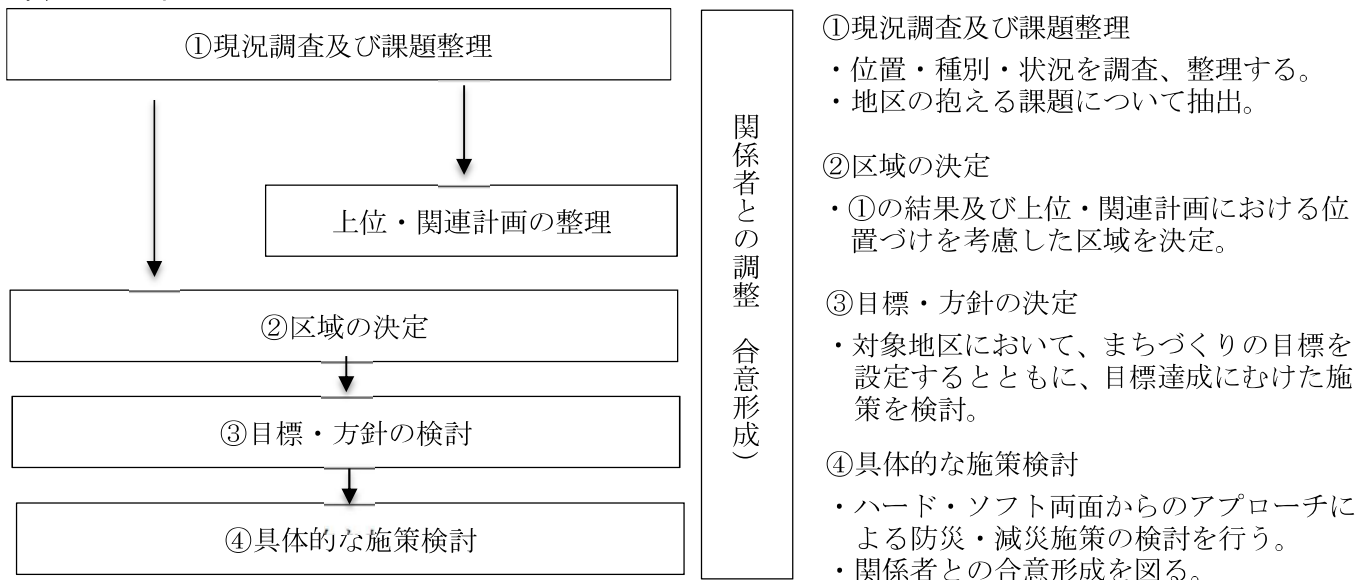
現地状況を把握したうえで、ソフト施策を含め、実態に沿った将来整備構想を検討。上位計画等との整合を図りながら検討を進める。

#### ③検討体制づくり

自治体、住民等関係者による検討体制を構築。持続可能で実効性のある計画とするために多様な関係者を巻き込み管理・運営まで見込んだ体制づくりが重要。

### (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。

#### 策定フロー図



### (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。

#### ①関係者とのワークショップ等による意見交換

・ワークショップ等による住民参加を促し、関係者が意見交換を図ることで、意識の共有やパートナーシップの構築を図る。

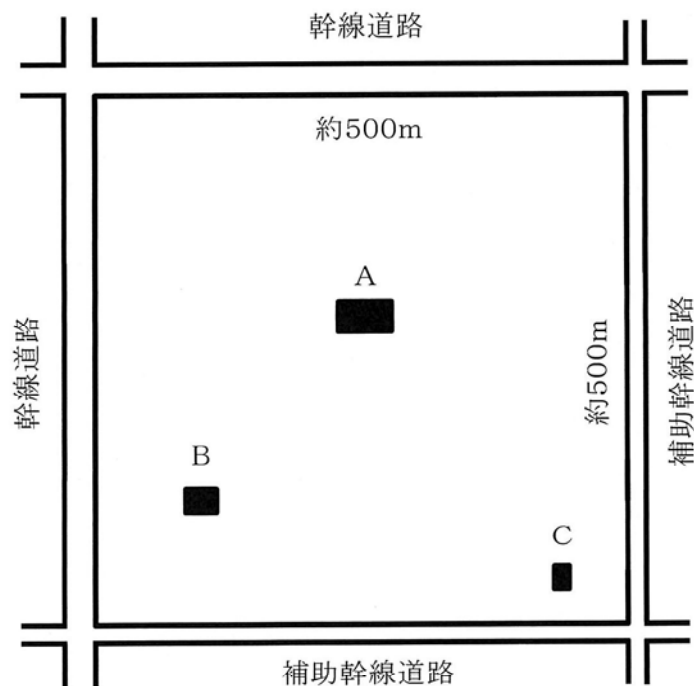
#### ②協議会開催等による意思決定のスムーズ化

・協議会を開催することで、意思決定機関を明確化し、スムーズな取り組みを実現する。

Ⅱ－２－２ 人口減少・少子高齢化が進むとともに、財政制約が高まりつつある大都市近郊の都市の住宅市街地において、下図のとおり幹線道路及び補助幹線道路に囲まれた約500m四方の区域内に存する3つの街区公園（A：約1,500m<sup>2</sup>、B：約700m<sup>2</sup>、C：約300m<sup>2</sup>）について、その配置及び機能の再編に関する方針を策定することとなった。この業務を担当責任者として進めるに当たり、下記の内容について記述せよ。

なお、当該区域内の住民1人当たりの街区公園の面積は、現在、当該都市が掲げる市街地の住民1人当たりの街区公園の整備目標水準を満たしているものとする。また、3つの街区公園は、いずれも設置後30年以上が経過しているが、これまで、公園施設の維持・修繕は行ってきているものの、それらの公園で確保すべき機能の見直しは行っていないものとする。

- (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。



図



受験番号	
問題番号	II-2-2

技術部門	建設部門
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	

※

## 令和元年度 技術士第二次試験 答案

○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・検討すべき内容	
	・ 周辺の現況整理として周辺人口、住民の年齢層、駅や小中学校の有無、他の公園の立地状況（競合）、周辺道路の交通状況（通り抜けの有無）	
	・ 公園の利用者の動向、維持管理の方法	
	・ 公園の設置施設・遊具の有無など	
( 2 )	留意・工夫する点	
	街区公園は、地域住民の生活に資するものである必要があるため、再編や機能の見直しにあたっては、地域住民との合意形成を図るものとする。	
	再編の方向性としては、計画段階から協働によるまちづくりを行うことができる、再編に向けたワークショップを開催することなどがのぞましい。一方で、地域住民の意見を広く集めるため、アンケート調査などを実施すること、住民ニーズの吸い上げを狙うことも必要である。	
	当該箇所は整備から30年が経過していることから周辺住民は子育てが終わり、定年を迎えた層が多いと仮定すると、子ども遊び場という側面から健康増進やコミュニティ醸成の場としての公園機能にシフトしていくことが望ましいと考えられる。そのため、公園機能は用途の違う健康遊具などをそれぞれに配置し、公園間の回遊性を持たせるような健康増進の仕組みやコミュニティの維持・向上として住民の負担にならな	

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字





# 技術士 第二次試験 答案用紙

受験番号	
問題番号	Ⅱ - 2 - 2
答案使用枚数	2 枚目 1 枚中

技術部門	建設	部門
選択科目	都市及び地方計画	科目
専門とする事項	都市計画	

○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) 調査、検討すべき事項とその内容</u>	
	<u>① 公園の機能の状況</u>	
	まず、公園が担う機能を把握する必要がある。具体的には、遊具の設置や老朽化状況が主となる。それらを踏まえた上で、今後の機能のあり方を検討する必要がある。	
	<u>② 利用者の状況・ニーズ</u>	
	次に、どのような人が公園を利用しているのか、またどのようなニーズがあるのかを把握する必要がある。把握の手法は、実際の公園利用者に対して、アンケートやヒアリングを行うことが考えられる。	
	<u>③ 周辺環境</u>	
	公園の周辺状況について把握することも重要である。河川や農地といった緑地との関係、また市街地の分布等が挙げられる。例えば、緑地と近接している場合には環境や生態系としての役割が、市街地と近接している場合には防災としての役割が大きいと考えられる。	
	<u>④ 公園の方向性</u>	
	上記の調査事項を念頭に、地区の公園の方向性について検討する必要がある。当業務においては、小規模な地区公園が地区内に集中していることから、公園の統配合も含めてあり方を検討する必要があると考える。	
	<u>(2) 業務を進める手順（留意点・工夫点）</u>	
	<u>① 現況調査</u>	
	上記の調査事項について現況調査を行う。緑地や市	

# 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅱ - 2 - 2	選択科目	都市及び地方計画 科目	
答案使用枚数	2 枚目 2 枚中	専門とする事項	都市計画	

○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。

街	地	の	位	置	等	が	重	要	に	な	る	こ	と	か	ら	、	現	況	調	査	の	結	果		
を	地	理	情	報	空	間	と	し	て	取	り	ま	と	め	て	お	く	こ	と	が	望	ま	し		
い	。																								
<u>② 方針の検討</u>																									
	現	況	調	査	の	結	果	を	踏	ま	え	て	、	公	園	の	方	針	を	検	討	す	る	。	
当	業	務	に	お	い	て	は	、	立	地	・	機	能	の	集	約	化	を	検	討	す	る	こ		
と	が	必	要	と	考	え	ら	れ	る	。															
<u>③ 施策・整備方法の検討</u>																									
	公	園	の	方	針	が	明	ら	か	に	な	っ	た	と	こ	ろ	で	、	施	策	や	整	備		
方	法	に	つ	い	て	検	討	す	る	。	具	体	的	に	は	、	近	年	で	は	、	公	募		
設	置	管	理	制	度	や	、	公	園	で	開	催	す	る	予	定	の	イ	ベ	ン	ト	の	内		
容	な	ど	が	重	要	と	考	え	ら	れ	る	。													
<u>④ 設計</u>																									
	上	記	の	内	容	を	取	り	ま	と	め	て	設	計	を	行	う	。	住	民	意	向	の		
反	映	や	D	B	等	に	つ	い	て	検	討	が	必	要	で	あ	る	。							
<u>(3) 関係者との調整方策</u>																									
	公	園	は	地	域	住	民	に	利	用	さ	れ	る	地	域	資	源	で	あ	る	た	め	、		
構	想	段	階	等	の	早	期	の	段	階	か	ら	、	ワ	ー	ク	シ	ョ	ッ	プ	等	を	用		
い	て	、	住	民	の	意	向	を	聴	取	す	る	必	要	が	あ	る	。							
	ま	た	公	共	と	住	民	乃	連	携	を	促	進	す	る	た	め	、	仲	介	役	が	必		
要	と	考	え	ら	れ	る	。	具	体	的	に	は	、	緑	地	・	緑	化	推	進	法	人	や		
ま	ち	づ	く	り	協	議	会	等	が	考	え	ら	れ	る	。										
	公	募	設	置	管	理	制	度	を	行	う	場	合	に	は	、	事	業	者	と	施	設	の		
種	類	や	ポ	リ	ュ	ー	ム	を	随	時	法	制	し	な	が	ら	、	双	方	の	目	指	す		
姿	を	共	有	す	る	こ	と	が	必	要	で	あ	る	。		－	以	上	－						

## Ⅱ－２

### （１）調査、検討すべき事項

#### ①上位計画の確認

- ・都市マスタープラン、広域緑地計画、緑の基本計画等の上位計画を確認し、対象公園の位置づけを確認する。
- ・その中で、緑化重点地区内か、避難所に指定されているか等も確認する。

#### ②現況把握

- ・周辺施設や機能の確認。
- ・周辺道路の交通量の確認。
- ・周辺住民の年齢など、住民層を確認。
- ・要望、クレーム等の住民意見がないか確認。

#### ③必要な機能の検討

- ・①上位計画の確認と②現況把握を踏まえて、各公園に必要な機能の検討を行う。

### （２）業務を進める手順（留意すべき点、工夫すべき点を含める）

#### ①基礎調査

- ・（１）の①②で示したような調査を行う。
- ・公園内の雨水排水や電気設備、植栽等の現況を調査し把握する。

#### ②条件整理

- ・基礎調査の内容を整理し、各公園に必要な機能を整理し、検討する。
- ・発注者の意向を確認する。
- ・遊具やベンチ等の既存物の活用も視野にいれて検討する。

#### ③方針設定

- ・条件整理の結果を踏まえて、各公園の方針を検討する。
- ・住民の意向を把握し、方針に反映するために、WS等を開催する。  
→幅広い年齢層の意見を聴取するため、参加者選定の際は、偏りが無いよう注意する。  
難しい場合は、「小学校生徒」、「老人会」等、属性を分けて複数回WSを開催する。  
→WS参加者の声の大きい人だけでなく、様々な方の意見を聴取するため、グループワークを行い、進行役は、満遍なく意見を聴取できるよう、注意しながら進める。
- ・各公園の方針を決定する。

例・・・A：3公園の中で最も面積が大きいので、避難所の機能を有する公園とする。

（かまどベンチ等の防災施設も設置する。）

また、地域住民が交流できる場とする。

B：小学校低学年～高学年向けの公園とする。

C：3公園の中で最も面積が小さいので、幼児向けの公園とする。

(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

・住民との共有化

WSでの確認は勿論のこと、地域住民に向けた公園計画の回覧や説明会等を実施し、地域住民との情報の共有化を図る。また、計画時だけでなく、施工中等も植樹イベント等を行い、公園への愛着を図る仕掛けづくりを行う。

・Park-PFI 制度等を用いた民間活用

都市公園法改正により、公募設置管理制度(Park-PFI 制度)が新たに創設され、民間の力を公園づくりに活かしやすくなった。民間の力をかりて公園内に公募対象公園施設(カフェ等)を設置する等することによって、より効果的に公園づくりを進めることができる。

## II-2-2

### 1. 調査・検討すべき事項と内容

- (1) 街区公園の誘致圏域内の現在と将来における年齢別人口（年少人口、生産年齢人口、高齢者人口）を把握
- (2) 公園の使われ方とニーズの把握
- (3) 来訪者の移動手段の把握（街区公園ではあるが大都市近郊の地方都市のため、自動車による来訪もあるかもしれない⇒駐車場の配置・容量の検討の基礎資料）

### 2. 手順と留意点・工夫点

- (1) 現況把握：現地調査や既往の統計データによる公園の利用実態の把握
- (2) ニーズの把握：来訪者へのアンケートやインタビュー調査から、公園に不足する機能や求める機能を把握
- (3) 上位関連計画の整理：上位関連計画の整理から、対象公園の位置づけを把握
- (4) 問題点・課題の整理：上記（1）～（3）から対象公園の再配置・機能再編に係る問題点と課題を整理
- (5) 方針の設定：対象公園の再配置・機能再編に向けた方針を設定
- (6) 施策の立案：方針を踏まえて、課題解決に資する施策を立案
- (7) 計画書の作成：庁内会議、法定会議などで提示し、承認を得るための計画書を作成。また、パブコメ用にも使う。

### 3. 関係者との調整方策

- ・ 都市計画分野、交通計画分野、防災分野等の関連部署が多岐に渡るため、検討委員会を設立し、部署間の情報共有と関連施策のすり合わせを行う。
- ・ また、検討委員会の前には個別ヒアリングを行い、各部署の状況やニーズについても把握し、円滑な委員会運営を行う。
- ・ 民間事業者の参入も考えられることから、来訪者やイベント開催実績データ等を提示し、採算性とニーズのバランスを見定めたいうえで、参入してもらうようにする。そのためにサウンディング調査を行う。

### 4. さいごに

- ・ 都市、交通、河川など各分野の専門知識が高い次元で調和することが重要。（というような内容を3行程記載）

# 問題Ⅲ（選択科目）

問題文およびA評価答案例



9-3 都市及び地方計画【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。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

- Ⅲ-1 我が国では人口減少社会を迎える中で、空き地・空き家等の低未利用地が時間的・空間的にランダムに発生する「都市のスポンジ化」と呼ばれる状況が顕在化しつつある。
- (1) こうした状況を踏まえ、地区レベルで都市のスポンジ化対策としてのまちづくりを行っていく上で、技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し分析せよ。
- (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) 解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。

Ⅲ-2 鉄軌道を含む公共交通の分担率が一定程度ある地方の都市圏において、都市圏全体を俯瞰する視点から、人口減少・少子高齢化を踏まえた都市の持続的経営を目的として都市構造の再編を進めることとなった。あなたがその計画策定を担当責任者として進めるに当たり、以下の問いに答えよ。

なお、都市構造の再編を進めるに当たっては、公共交通が都市の形成に影響を及ぼすことに着目し、公共交通の利用を前提とするものとする。

- (1) 都市計画の技術者としての立場で多面的な観点から計画策定に係る課題を抽出し、その課題を分析せよ。
- (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) 解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。

# 技術士 第二次試験 答案用紙

受験番号	
問題番号	Ⅲ - 1
答案使用枚数	1 枚目 3 枚中

技術部門	建設	部門
選択科目	都市及び地方計画 科目	
専門とする事項	都市計画	

○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。

	都市のスポンジ化は、人口減少の著しい我が国のいたるところで見られるが、当解答においては、特に問題が顕在化している <u>密集市街地</u> を対象とする。
	(1) <u>都市のスポンジ化対策の課題</u>
	① <u>都市施設・公共交通・公共施設の維持・充実</u>
	都市のスポンジ化によってまばらに人が居住して人口密度が低くなれば、都市施設・公共交通の利用者が減少する。また下水道等の公共施設についても、既存ストックが有効活用されないことになる。これらは、さらなる都市施設・公共交通・公共施設の縮小につながる、さらなる都市のスポンジ化につながる恐れがある。これらから、都市施設・公共交通・公共施設の維持・充実が必要である。
	② <u>安全性の向上</u>
	都市のスポンジ化は、空き家や空き地を発生させ、災害時の倒壊、また犯罪等の温床といった問題を発生させる。また移動がしやすい若い人から転出する傾向にあり、高齢者を始めとした災害時要支援者の支援がより一層困難となる。これらから、安全性を向上させることが必要である。
	③ <u>魅力ある住環境の形成</u>
	都市のスポンジ化が著しい密集市街地の多くは古い建物が多くなっている。これは、前面道路の問題等から市街地更新が難しくなっていることに起因する。また、駐車場を有していないところも多い。こうしたこ

●裏面は使用しないで下さい。 ●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

# 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅲ - 1	選択科目	都市及び地方計画 科目	
答案使用枚数	2 枚目 3 枚中	専門とする事項	都市計画	

○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。

と	か	ら	、	若	い	人	等	の	転	入	者	に	と	っ	て	魅	力	が	高	い	と	は	言	
え	な	い	状	況	で	あ	る	。	こ	れ	ら	か	ら	、	魅	力	的	な	住	環	境	を	形	成
し	、	新	た	な	転	入	者	に	と	っ	て	魅	力	的	な	市	街	地	を	形	成	す		
る	こ	と	が	必	要	で	あ	る	。															
(2) 魅力的な住環境の形成に対する解決策																								
① 空き家・空き地の活用																								
都	市	の	ス	ポ	ン	ジ	化	に	よ	っ	て	発	生	し	た	空	き	家	・	空	き	地		
を	有	効	活	用	す	る	こ	と	が	重	要	で	あ	る	。	例	え	ば	、	こ	れ	ら	を	
集	約	し	て	都	市	施	設	を	整	備	す	る	誘	導	施	設	整	備	区	、	こ	れ	ら	
の	利	用	権	を	入	れ	替	え	る	低	未	利	用	土	地	権	利	設	定	等	促	進	計	
画	、	暫	定	的	な	利	用	を	認	め	て	オ	ー	プ	ン	ス	ペ	ー	ス	を	創	出	す	
る	地	域	福	利	増	進	協	定	な	ど	が	挙	げ	ら	れ	る	。	ま	た	空	き	家	・	
空	き	地	を	使	っ	て	、	地	区	住	民	の	駐	車	場	と	す	る	こ	と	も	有	効	
と	考	え	ら	れ	る	。																		
② 多様性のある住宅の提供																								
若	い	ひ	と	を	始	め	と	し	た	さ	ま	ざ	ま	な	人	の	多	様	な	ニ	ー	ズ		
に	応	え	ら	れ	る	住	宅	を	提	供	す	る	こ	と	も	重	要	で	あ	る	。	例	え	
ば	、	若	い	世	代	を	対	象	と	し	た	D	I	Y	住	宅	、	周	辺	に	住	む	高	
齢	者	の	住	み	替	え	を	促	す	ス	マ	ー	ト	ウ	ェ	ル	ネ	ス	住	宅	な	ど	が	
考	え	ら	れ	る	。	近	年	で	は	、	大	学	生	に	よ	る	リ	ノ	ベ	ー	シ	ョ	ン	
や	シ	ェ	ア	ハ	ウ	ス	に	つ	い	て	も	活	用	例	が	み	ら	れ	つ	つ	あ	り	、	
大	学	と	の	連	携	も	重	要	と	考	え	ら	れ	る	。									
③ 地区のルールづくり																								
密	集	市	街	地	に	お	い	て	は	、	前	面	道	路	の	問	題	等	か	ら	、	急		
激	な	市	街	地	更	新	は	難	し	く	な	っ	て	い	る	と	こ	ろ	も	多	い	。	そ	

# 技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門	建設	部門
問題番号	Ⅲ - 1	選択科目	都市及び地方計画 科目	
答案使用枚数	3 枚目 3 枚中	専門とする事項	都市計画	

○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。

こ	で	、	地	区	の	ル	ー	ル	づ	く	り	を	進	め	な	が	ら	、	緩	や	か	に	市	
街	地	を	更	新	し	て	い	く	こ	と	も	重	要	と	思	わ	れ	る	。	例	え	ば	、	
街	並	み	誘	導	型	地	区	計	画	の	活	用	、	ま	た	狭	小	な	道	路	に	お	い	
て	立	地	誘	導	促	進	施	設	協	定	を	設	定	し	、	す	れ	違	い	の	ス	ペ	ー	
ス	と	し	て	お	互	い	さ	ま	空	間	を	整	備	し	て	い	く	こ	と	も	考	え	ら	
れ	る	。																						
<u>(3) 共通して新たに生じうるリスクとその対策</u>																								
<u>① アイデンティティの側面</u>																								
	市	街	地	更	新	を	行	う	場	合	、	一	斉	に	ク	リ	ア	ラ	ン	ス	し	て	地	
区	の	アイ	デン	ティ	ティ	を	失	う	こ	と	が	あ	っ	て	は	な	ら	な	い	。				
例	え	ば	古	く	て	価	値	の	高	い	住	宅	に	つ	い	て	は	、	サ	テ	ラ	イ	ト	
オ	フ	ィ	ス	や	子	ワ	ー	キ	ン	グ	ス	ペ	ー	ス	な	ど	へ	活	用	す	る	な	ど	
地	区	の	アイ	デン	ティ	ティ	を	継	承	す	る	こ	と	が	必	要	で	あ	る	。				
<u>② コミュニティの側面</u>																								
	地	区	外	か	ら	の	転	入	を	促	進	し	、	地	区	の	コ	ミ	ュ	ニ	テ	ィ	が	
衰	退	す	る	こ	と	が	な	い	よ	う	に	留	意	す	る	必	要	が	あ	る	。	そ	の	
た	め	に	は	、	都	市	再	生	推	進	法	人	や	都	市	計	画	協	力	団	体	の	制	
度	を	活	用	し	な	が	ら	、	地	区	の	仲	介	役	を	担	う	人	材	を	育	て	て	
い	く	こ	と	が	重	要	と	考	え	ら	れ	る	。											
<u>③ 資金確保の側面</u>																								
	市	街	地	更	新	を	行	う	に	お	い	て	は	、	資	金	確	保	が	必	要	と	な	
る	。	特	に	高	齢	者	が	多	い	と	予	想	さ	れ	る	密	集	市	街	地	で	は	、	
資	金	確	保	の	重	要	性	は	高	い	。	こ	れ	に	つ	い	て	、	ス	タ	ー	ト	ア	
ッ	プ	企	業	等	と	連	携	し	な	が	ら	、	ク	ラ	ウ	ド	フ	ァ	ン	で	い	ん	ぐ	
を	行	う	こ	と	も	考	え	ら	れ	る	。													
- 以上 -																								



令和元年度 技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	III-1

技術部門	建設部門
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	土地区画整理事業

※
---

○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	スポンジ化対策のまちづく上の課題と分析
	我が国を取り巻く環境は、少子高齢化、税収縮減や社会福祉費増大に伴う財政制約、インフラの老朽化、地球温暖化等の要因による災害の発生等の様々な問題を抱えている。
	特にスポンジ化が進行している都市においては、郊外への産業の流出や大都市への人口流出による都市の低密度化・魅力の低下、土地活用意欲の低下、地価の下落などにより、ますますスポンジ化が進行するといった負のスパイラルの状況にある。
	以上の背景を踏まえ、技術者として都市のスポンジ化対策に取り組むうえでの課題を以下に列挙する。
①	魅力あるまちづくりを進める際には、多様な主体の参画が有効である。土地活用意欲が低下している状況において、参画者の投資効果を早期に実現可能とする取り組みが重要である。
②	散在する空き地や空き家等を活用したストック効果の最大化、魅力ある空間と賑わいを創出するための取り組みが必要である。
③	行政や民間などの参画者の負担を軽減することを可能とする取り組みが必要である。
	上記の何れの課題においても、権利者、住民、企業等(民間)の理解、認識のもと民間の主体的な取組が重要である。
2	最も重要な課題と解決策

令和元年度 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。）

前	述	の	課	題	の	う	ち	、	最	も	重	要	と	考	え	る	課	題	は	、	「	多	
様	な	主	体	の	参	画	を	可	能	と	す	る	投	資	効	果	の	早	期	実	現	」	で
あ	る	。	こ	の	課	題	に	対	す	る	取	り	組	み	と	し	て	の	解	決	策	を	以
下	に	列	挙	す	る	。																	
(	1	)	低	未	利	用	地	権	利	設	定	等	促	進	計	画							
権	利	者	と	そ	の	土	地	を	使	用	し	た	い	も	の	と	を	行	政	が	コ	ー	
デ	ィ	ネ	ー	ト	し	、	土	地	の	使	用	権	を	市	町	村	が	設	定	す	る	も	の
こ	の	使	用	権	に	は	承	継	効	が	付	与	さ	れ	る	と	と	も	に	、	固	定	資
産	税	や	都	市	計	画	税	が	軽	減	さ	れ	る	。									
(	2	)	市	街	地	再	開	発	事	業													
都	市	再	開	発	法	に	規	定	さ	れ	、	土	地	と	建	物	と	を	一	体	的	に	
再	編	し	、	有	効	高	度	利	用	を	目	的	と	し	た	事	業	制	度	で	あ	る	。
都	市	再	生	特	別	措	置	法	の	改	正	に	よ	り	、	個	別	利	用	区	制	度	が
活	用	で	き	る	よ	う	に	な	る	等	、	自	由	度	の	高	い	制	度	改	定	が	お
こ	な	わ	れ	て	い	る	。	公	共	施	設	の	大	幅	な	改	善	や	高	度	化	に	よ
り	資	産	価	値	の	増	大	が	見	込	め	る	地	区	に	お	い	て	有	効	な	手	法
で	あ	る	。																				
(	3	)	土	地	区	画	整	理	事	業													
全	国	で	様	々	な	事	業	が	実	施	さ	れ	て	い	る	。	そ	の	理	由	と	し	
て	は	、	以	下	の	よ	う	な	メ	リ	ッ	ト	が	揚	げ	ら	れ	る	。				
・	個	人	、	組	合	、	区	画	整	理	会	社	、	公	共	団	体	、	U	R	等	様	々
な	も	の	が	施	行	者	に	な	れ	多	様	な	主	体	の	参	画	が	可	能			
・	権	利	者	の	意	向	に	応	じ	た	筆	界	な	ど	の	柔	軟	な	区	域	設	定	が
可	能	な	手	法																			
・	事	業	の	都	市	計	画	決	定	が	必	ず	し	も	必	要	で	な	く	、	事	業	の





技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	Ⅲ-1

技術部門	建設
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	

※
---

○受験番号、問題番号、技術部門、選択科目及び専門とする事項の欄は必ず記入すること。  
 ○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。(英数字及び図表を除く。)

( 1 )	都市のスポンジ化対策の課題
1 )	<u>低未利用地の利用促進</u>
	近年、我が国では人口減少により土地・建物の需要が減少していることに伴い、開発意欲が減少している。これにより、低未利用地が空間的・時間的にランダムに発生する都市のスポンジ化が進行している。
	都市のスポンジ化により、生活利便性の低下や治安・景観の悪化、地域の魅力の低下が生じていることから、それらの解消のため、低未利用地の利用促進が課題となる。
2 )	<u>低未利用地の発生抑止</u>
	我が国は、2050年に人口が1億人を下回ることから、今後一層、都市のスポンジ化が進行することが予想される。
	このため、都市のスポンジ化を未然に防ぐ必要があり、低未利用地の発生抑止が課題となる。
	具体的には、生活サービス施設の休廃止の届出制度により、撤退を事前に把握することが考えられる。
3 )	<u>低未利用地の管理</u>
	上述の課題は、立地適正化計画上の誘導区域内に主に該当するものであった。
	誘導区域外では、市場性が乏しく、利用価値が低いことから、低未利用地の管理が課題となる。
	具体的には、地権者と市町村が低未利用地の管理に関する協定(跡地等管理協定)を締結して管理している





受験番号	
問題番号	Ⅲ-1

技術部門	建設部門
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	

※

## 令和元年度 技術士第二次試験 答案

○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 )	都市のスポンジ化に対する課題	
空	地・空き家などの低未利用地が虫食い状に増加	
す	る本現象により、商店街のアーケードが分断される	
な	ど、従来のコミュニティの希薄化、にぎわいの低下	
が	懸念される。また、にぎわいの低下は、生活利便施	
設	の衰退を招く一因となり、商店が閉店してしまうな	
ど	、まちなかでの利便性が低下していくことが考えら	
れ	る。利便性の低下により、高齢者をはじめとする交	
通	弱者などの生活がより困難になっていくことが問題	
と	して挙げられる。	
さ	らに、管理が十分に行き届いていない空き家など	
は	、犯罪に悪用されたり、害虫が繁殖するなどといっ	
た	問題を抱えるだけでなく、災害時の倒壊や延焼とい	
っ	た危険空き家となる場合もある。また、景観を阻害	
す	る一因ともなり得るため、魅力の低下にも繋がる	
考	えられる。	
こ	れらの現象は、自治体の大きな財源の一つである	
固	定資産税の評価にも影響するといわれており、魅力	
の	低下が地価の低下を呼ぶことで税収が減少し、従来	
の	生活サービスの水準を維持できず、さらなる魅力の	
低	下に繋がるといった負の循環を招くこととなり、都	
市	の衰退に拍車をかけることが課題と考えられる。	
( 2 )	「低未利用地及び空き家の解消」	
本	節では、最も重要と考える課題を「低未利用地及	

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

問題番号：

○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。）

び	空	き	家	の	解	消	」	と	し	て	、	そ	の	解	決	策	を	複	数	論	じ	る	。
①	空	き	地	の	集	約	化																
	土	地	区	画	整	理	事	業	等	を	活	用	し	て	、	虫	食	い	状	に	点	在	す
る	小	規	模	で	使	い	に	く	い	空	き	地	を	1	ヶ	所	に	集	約	化	す	る	こ
と	で	、	大	規	模	で	使	い	や	す	い	空	き	地	へ	と	転	換	す	る	こ	と	で
再	開	発	な	ど	の	利	用	を	促	進	す	る	。										
	ま	た	、	集	約	化	が	困	難	な	小	規	模	な	空	き	地	に	対	し	て	は	、
地	域	住	民	の	生	活	に	資	す	る	ポ	ケ	ツ	ト	パ	ー	ク	や	防	災	空	地	と
し	て	の	利	活	用	を	図	っ	て	い	く	こ	と	が	望	ま	し	い	と	考	え	ら	れ
る	。																						
②	既	存	ス	ト	ツ	ク	の	有	効	活	用												
	点	在	す	る	空	き	家	は	、	前	述	し	た	よ	う	な	課	題	を	抱	え	て	い
る	。	一	方	で	、	リ	ノ	ベ	ー	シ	ョ	ン	な	ど	を	施	す	こ	と	で	、	資	源
と	し	て	有	効	活	用	す	る	こ	と	が	可	能	で	あ	る	。	具	体	的	な	利	活
用	方	法	と	し	て	は	、	定	住	者	の	増	加	を	狙	っ	た	空	家	バ	ン	ク	の
登	録	や	、	店	舗	と	し	て	の	利	用	に	よ	る	生	活	利	便	施	設	の	誘	導
が	考	え	ら	れ	る	。	場	合	に	よ	っ	て	は	民	泊	事	業	な	ど	に	活	用	す
る	こ	と	も	考	え	ら	れ	る	だ	ろ	う	。											
③	そ	の	他	、	制	度	の	利	用	や	新	設											
	公	共	空	地	の	柔	軟	な	利	用	や	立	地	適	正	化	計	画	に	お	け	る	誘
導	施	設	が	低	未	利	用	地	を	利	用	す	る	際	の	減	税	な	ど	と	い	っ	た
優	遇	措	置	を	講	じ	る	な	ど	、	既	存	の	各	制	度	の	有	効	利	用	や	、
場	合	に	よ	っ	て	は	新	制	度	の	構	築	な	ど	を	①	②	と	併	せ	て	進	め





技術士第二次試験 APEC semi 模擬答案用紙

受験番号							
問題番号	Ⅲ-1						

技術部門	建設
選択科目	都市及び地方計画
専門とする事項	市街地整備

※
---

○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。）

	近年の我が国における人口減少社会の進行に伴い、
	低未利用地がランダムに発生する都市のスポンジ化が
	顕在化しつつあり、その対策について技術者の立場から
	以下述べる。
1	都市のスポンジ化対策の課題と分析
(1)	低未利用地の活用促進
	・都市内でランダムに発生した低未利用地は、高齢
	化による相続の発生等により生じたものが多く、
	敷地規模が狭小であったり、散在することにより
	利用が困難な状況が見られる。
	・また建物の老朽化等のため、新たな活用ニーズが
	生じづらく、土地の集約等により土地利用がしや
	すい条件に改善することが必要である。
(2)	地域公共交通の活性化
	・人口減少により地域の公共交通利用者が減少し、
	交通サービス水準が低下し、ますます公共交通の
	利便性が損なわれるという事態が生じている。
	・このため、例えば低未利用地を活用し、公共交通
	の乗換え利便性を向上させる等により、地域にお
	ける生活利便サービスを向上させ人口を維持する
	ことが求められる。
(3)	地域住民活動の活性化
	・人口減少や高齢化の進行に伴い、コミュニティ活
	動が停滞すると、低未利用地を活用したコミュニ
	ティ活動のニーズも低下し、低未利用地の放置に

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字





# 技術士第二次試験 APEC sem1 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。）

	て	の	働	き	か	け	を	強	化	す	る	こ	と	や	、	活	用	事	例	を	紹	介
	す	る	な	ど	土	地	所	有	者	の	理	解	と	協	力	を	深	め	る	こ	と	が
	重	要	。																			
<	リ	ス	ク	②	>																	
	低	未	利	用	地	の	利	用	ニ	ー	ズ	が	少	な	く	放	置	が	長	期	化	
<	対	応	>																			
	・	地	域	住	民	団	体	に	よ	る	低	未	利	用	地	活	用	の	ニ	ー	ズ	の
	掘	起	し	を	自	治	体	が	進	め	る	こ	と	や	、	暫	定	利	用	を	含	め
	た	地	域	利	用	の	啓	発	、	活	用	事	例	の	P	R	を	行	う	。		
	・	低	未	利	用	土	地	所	有	者	と	利	用	希	望	者	の	マ	ッ	チ	ン	グ
	情	報	提	供	を	自	治	体	が	中	心	に	な	っ	て	取	り	組	む	。		
																						以
																						上
	※	3	枚	目	の	1	/	2	程	度	ま	で	記	載								

技術士第二次試験 APEC-semi 模擬答案用紙

受験番号	
問題番号	Ⅲ-2

技術部門	
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。)

( 1 ) 課題																								
① <u>歩いて暮らせるまちづくり</u>																								
利用者 の 減少 により、民間 企業 では 採算 の 取れ ない 路線 を 廃線 を 余儀 なく される。																								
人口 減少 により、住民 税 等の 減少 が 予測 され、現状 の まま では 慢性的 な 財政 難 に 陥る こと が 予測 される。人口 規模 に 合った 都市 へ 縮小 し、公共 交通 を 便利 に 活用 でき、日常的 には 歩いて 暮らせる まちづくり が 望まれ る。																								
② <u>中心市街地の衰退</u>																								
中心 市街地 の 人口 が 減少 する。利便 施設 等の 企業 に おける 収益 が 減少 する。また 生産 年齢 人口 が 減少 する こと により、雇用 確保 が 困難 になり、撤退 せざる を 得 なくなる。その こと により、消費者 ・ 雇用者 の 減少 により 中心 市街地 が 衰退 する こと が 懸念 される。																								
③ <u>交通弱者への配慮</u>																								
超高 齢化 社会 に 伴い、交通 弱者 が 増加 する。一方 で、人口 減少 により、採算 が 取れ なくなっ た バス 路線 は 廃線 になる 恐れ がある。																								
( 2 ) 解決策																								
根本 的な 対応 として ① が 最も 重要 と 考える。																								
1) <u>都市施設利便施設誘導地区の設定</u>																								
集約 立地 に あたって は、立地 適正 化 計画 の 都市 施設																								

●裏面は使用しないで下さい。

●裏面に記載された解答は無効とします。

24字×25字

○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。）

利	便	増	進	区	域	に	位	置	づ	け	、	民	間	企	業	の	利	便	施	設	の	移	転
促	進	を	図	る	。																		
2	)	公	的	不	動	産	の	有	効	活	用												
	複	合	化	に	よ	り	、	集	約	立	地	を	図	る	。	例	え	ば	、	小	中	学	校
の	複	合	化	や	図	書	館	機	能	と	小	学	校	機	能	の	複	合	化	な	ど	。	
3	)	移	転	負	担	の	軽	減															
	地	価	が	よ	り	高	い	中	心	市	街	地	へ	の	移	転	は	、	土	地	取	得	や
固	定	資	産	税	及	び	都	市	計	画	税	な	ど	の	税	負	担	が	増	大	す	る	。
住	宅	支	援	機	構	の	住	宅	ロ	ー	ン	「	フ	ラ	ッ	ト	3	5	」	に	よ	る	優
遇	措	置	を	活	用	す	る	こ	と	に	加	え	、	自	治	体	独	自	の	負	荷	支	援
を	検	討	す	る	。	例	え	ば	、	引	越	費	用	の	支	援	や	引	っ	越	し	後	に
近	隣	で	使	え	る	地	域	通	貨	や	住	替	え	ポ	イ	ン	ト	の	付	与	が	考	え
ら	れ	る	。	財	政	支	援	は	行	政	負	担	を	増	大	す	る	こ	と	に	も	つ	な
が	る	の	で	、	時	限	立	法	的	措	置	と	す	る	。	期	限	を	定	め	る	こ	と
に	よ	り	、	集	約	期	間	を	加	速	化	も	望	め	る	。							
(	3	)	リ	ス	ク	と	そ	の	対	応													
・	集	約	移	転	後	の	跡	地	の	活	用												
	住	民	・	民	間	か	ら	の	意	見	を	反	映	し	、	活	用	・	運	営	す	る	。
・	環	境	・	景	観	・	防	犯	性	の	悪	化											
	空	家	や	更	地	が	放	置	さ	れ	る	こ	と	に	よ	り	、	樹	木	や	雑	草	が
生	い	茂	る	こ	と	に	よ	り	景	観	が	悪	化	す	る	。							

III-2 鉄軌道を含む公共交通の分担率が一定程度ある地方の都市圏において、都市圏全体を俯瞰する視点から、人口減少・少子高齢化を踏まえた都市の持続的経営を目的として都市構造の再編を進めることとなった。あなたがその計画策定を担当責任者として進めるに当たり、以下の問いに答えよ。

なお、都市構造の再編を進めるに当たっては、公共交通が都市の形成に影響を及ぼすことに着目し、公共交通の利用を前提とするものとする。

(1) 都市計画の技術者としての立場で多面的な観点から計画策定に係る課題を抽出し、その課題を分析せよ。

#### 課題抽出および分析

##### 集約型都市構造になっていない

→ドーナツ化現象（都市機能の分散）、市街地の空洞化、自動車に依存

##### 老朽化した公共施設が更新できない

→更新が集中的に発生、減収と社会保障費の増加により投資する費用が無い

##### 地域コミュニティの希薄化

→人口減少、核家族化（高齢者の一人暮らしの増加）、過疎化

(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。

#### 最も重要と考える課題

コンパクトシティー化

#### 解決策

- ① 公共施設の集約化
- ② 公共交通のアクセス改善（デマンド化）
- ③ 新たなモビリティの活用（グリーンスローモビリティ）

(3) 解決策に共通して新たに生じるリスクとそれへの対策について述べよ。

#### 新たに生じるリスク

施設等の建設費、事業の採算性（運営難）

#### それへの対策

PPP/PFIの活用

公民連携によるまちづくり

## 【Ⅲ－２】都市構造の再編

Ⅲ－２ 鉄軌道を含む公共交通の分担率が一定程度ある地方の都市圏において、都市圏全体を俯瞰する視点から、人口減少・少子高齢化を踏まえた都市の持続的経営を目的として都市構造の再編を進めることとなった。あなたがその計画策定を担当責任者として進めるに当たり、以下の問いに答えよ。

なお、都市構造の再編を進めるに当たっては、公共交通が都市の形成に影響を及ぼすことに着目し、公共交通の利用を前提とするものとする。

- (1) 都市計画の技術者としての立場で多面的な観点から計画策定に係る課題を抽出し、その課題を分析せよ。
- (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) 解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。

### (1) 計画策定にあたる課題

人口減少や少子高齢化が進行する中、以下のような課題が挙げられる。

#### ①利便性の欠如

- ・人口減少による市街地の低密度化により、人口規模に対して過度な移動を強いることとなるため、環境負荷が不要に増大するうえに、交通インフラに過大な負担が生じる恐れが高い。
- ・高齢化を重ねて車の運転が出来なくなると、買物困難者が増加する。
- ・高齢化が進行すること、さらに利便性の欠如により外出が減ることで、医療費・介護費の増大に繋がる。

#### ②子育て世代流出

- ・居住地の利便性が低いと、働き口や子育て環境（保育園等）をもとめて、子育て世代が他地域に流出してしまい、人口減少・少子高齢化問題をさらに悪化させることになる。

### (2) 課題1つに対する複数の解決策

課題「利便性の欠如」

#### ①都市機能の集約化

- ・都市再生特別措置法に定められた立地適正化計画を策定する。  
その中で、市街化区域内に都市機能の増進施設を集約する都市機能誘導区域と、住宅を誘導する居住誘導区域を設け、これらの区域に施設と人口を集中させる。  
→人口密度を再生・維持し、都市の利便性を担保できる。

## ②公共交通のネットワーク化

- ・都市機能誘導区域を交通結節点に設け、誘導区域間を公共交通でネットワーク化する。
- ・各市街地周辺をバスやデマンド交通等を活用したコンパクトなまちづくりとする。  
→公共交通を利用しながら、歩いて暮らせるまちづくりを実現することで、外出する機会が増え、健康寿命の増進に繋がり、最終的に医療費や介護費の低減に繋がる。

## (3) 解決策に生じうるリスクと対策

### ①一部地域居住者の移動の負担

- ・施設を集約してしまうことによって、一部居住者は、過度な移動を強いられることになる。  
→コミュニティバスを運行し、住宅地と施設（駅、役所、病院、スーパー等）をつなぐ路線を設け、移動の不可を減らす。  
→同じ目的地や同じ方向に向かいたい人達が乗り合いをして目的地に移動するライドシェアリングを導入することで、利用者は、効率的に、かつ安く目的地に移動することができる。

### ②交通渋滞

- ・都市機能が集約することによって、市街地に向かう乗用車が増大し、交通渋滞に繋がる。  
→同じ目的地や同じ方向に向かいたい人達が乗り合いをして目的地に移動する乗り合いタクシーを利用することで、自家用車の複数台利用を軽減させることが出来るので、渋滞の緩和や環境負荷を減らすことにも繋がる。  
→バス高速輸送システム **BRT** を導入することで、一度に多くの人を運ぶことができ、交通渋滞の緩和に繋げることができる。これは、専用のバス停を設け、都市部の主要エリアをつなぐ等、観光にも寄与している。さらに最近では中央走行式バスレーンを設け、**BRT** を走らせる等、さらなる施策が行なわれている。

### ③安全

- ・鉄道駅周辺に交通や施設が集約されることで、利用者の安全が損なわれる場合がある。  
→駅前広場等の整備などに投資を行い、安全な空間をつくる。



### Ⅲ－２

#### (1) 課題の抽出と分析

人口減少・少子高齢化が進むことにより、財政負担の増加、労働力の減少、税収入の減少等が加速し、インフラや行政サービスの機能低下が発生する。そのような状況の中、多くの都市でみられるような人口密度の低い市街地が拡散した都市構造のままでは、中心市街地の衰退、都市機能の低利用化、都市施設の維持管理及び公共交通体系の非効率化が問題となる。

都市の持続的な経営を行うには、都市構造の再編により、選択と集中による集中投資や、効率的な都市運営を行う必要がある。これらの背景を踏まえて、都市構造の再編に向けた計画策定を進めるには、以下の課題に対応していく必要がある。

##### ①都市の集約

人口密度の低い市街地の拡散を抑制し、効果的・効率的な投資を行うには、選択と集中の考え方から都市の集約が必要となる。

##### ②公共交通の利便性

モータリゼーションの進行により、中心市街地の衰退及び低密度の市街地の拡散が起きている。都市を集約し、再び中心市街地の人口密度を上げるためには、車を必要としない歩いて暮らせるまちづくりが求められる。そのためには、公共交通による都市間の連結、効率的な乗り換え、バリアフリー化等によって利便性の高い公共交通を実現する必要がある。

##### ③公共施設の適正配置

拡散した都市構造に対応した公共施設の配置では、利用者の拡散による施設ごとの運営効率の低下、維持管理費用の増大等が問題となる。将来的な人口構造や居住地の推計、都市の集約の進行を踏まえ、機能の廃止・集約等による公共施設の適正配置を行う必要がある。

#### (2) 最も重要と考える課題と解決策

最も重要と考える課題は、「都市の集約」である。都市の集約には居住機能や都市機能に移転する必要があるが、移転に関する合意形成、住居への投資時期の調整、事業予算の確保等に時間と予算を要するため、早期の事業着手が求められる。また、早期に事業着手し誘導施策に時間をかけることで、予算の低減化を図ることができる。以下で具体的な解決策について説明する。

##### ①立地適正化計画の策定

改正都市再生特別措置法を根拠として、都市機能誘導区域、居住誘導区域を設定する。都市機能誘導区域については、税制面の優遇や容積率の緩和等により、事業者へのインセンティブを与え、計画区域内への立地を誘導する。また、区域外の住宅開発に一定の制限をかけ、誘導を促進する。

##### ②歩いて暮らせるまちづくり

歩行空間や自転車の利用環境の整備、連結バスやバスレーンの導入による公共交通機関の機能強化等により、歩いて暮らせるまちづくりを推進する。過ごしやすい生活環境を実現することにより、居住誘導区域への誘導を図る。

#### (3) リスクとその対策

どの解決策にしても、都市の集約先となった中心市街地の生活利便性は向上するが、一方で集約の計画区域外においては徐々に生活利便性が低下する。公共施設や公共交通、福祉機能等の行政サービス、商業や娯楽等の民間によるサービスが衰退するためである。

対策として、デマンド交通の導入、移動販売車の手配、まちなかへの公営住宅の建設等を実施する。

「デマンド交通の導入」については、発着地や時間を利用者の需要に応じて自由に組み合わせられるため、利用者数の多寡に関係なく定時運行が必要な路線バスと比較すると、効率的に公共交通を提供をすることができる。集約区域外の市街地では公共交通利用者数の減少が見込まれるため、有効な手段となる。ただし、地域の交通業者等の営業妨害につながりかねないので、十分な調整や合意形成が必要となる。

「移動販売車の手配」については、衰退や撤退した商業機能の代替として、食品や生活

必需品等を販売する移動販売車の手配を行う。広告や販売場所の確保等によるインセンティブを確保することにより、事業者の参入を促す。

「まちなかへの公営住宅の建設」については、収入に応じて低額な家賃で入居できる公営住宅を建設し、集約先への移転を促すものである。特に高齢者のみの世帯においては、新たな住居に対して投資する資金力や必要性が少ないため、有効な手段といえる。

Ⅲ-2 鉄軌道を含む公共交通の分担率が一定程度ある地方の都市圏において、都市圏全体を俯瞰する視点から、人口減少・少子高齢化を踏まえた都市の持続的経営を目的として都市構造の再編を進めることとなった。あなたがその計画策定を担当責任者として進めるに当たり、以下の問いに答えよ。

なお、都市構造の再編を進めるに当たっては、公共交通が都市の形成に影響を及ぼすことに着目し、公共交通の利用を前提とするものとする。

**(1) 都市計画の技術者としての立場で多面的な観点から計画策定に係る課題を抽出し、その課題を分析せよ。**

都市構造の再編を進めるに当たり、計画策定に係る課題を以下に示す。

① 公共交通機関の分担率の向上

人口減少、少子高齢化が進展する中、安心・安全なまちづくりを図るため、中心市街地における自動車交通の排除が必要となってくる。そのため、鉄道やバスなどの公共交通機関の分担率を向上することで、自動車交通からの転換を図る必要があると考える。

② コンパクトシティの推進

都市の持続的経営を達成するためには効率的な社会資本整備の投資が必須であり、効率的な投資を行うために都市のコンパクトシティ化が必要となってくる。そのため、立地適正化計画などにより都市機能や住居機能などの機能毎に区域をすみ分けし、中心市街地に都市機能を集約することでコンパクトシティ化の推進を進める必要があると考える。

③ 鉄道駅を中心としたまちづくり

都市の持続的経営を達成するためには中心市街地の活性化を図る必要がある。そのため、利便性の高い駅前広場の整備や魅力的な商業ビルの建設など、鉄道駅を中心としたまちづくりを進展し、住民や観光客が中心市街地を周遊するようなまちづくりを行う必要があると考える。

**(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。**

最も重要な課題と考える『公共交通機関の分担率の向上』に対する解決策について以下に示す。

① 公共交通機関同士の連携強化

鉄道やバスに加え、LRTやBRTなど各種公共交通機関の連携を強化することで、公共交通施設の分担率向上に寄与できると考える。連携強化のためには、鉄道駅を中心として駅前広場などの交通結節点において各公共交通機関の乗り換えがし易いような機能強化による利便性向上などが必要と考える。

② ダイヤの見直し

各種公共交通機関同士の乗り換えがしやすくなるように利便性向上を図ることが必要である。そのため、それぞれのダイヤの見直しや調整を行い、公共交通機関同士の乗り替えがスムーズに行えるように対応する必要があると考える。

③ 中心市街地への自動車乗り入れの抑制

中心市街地への自動車の乗り入れを抑制することで、公共交通機関の分担率を向上することが必要である。そのため、市街地外縁部に環状道路や鉄道駅などを配置し、中心市街地へは外縁部から公共交通機関によるアクセスを誘導するなどの対応が必要と考える。

④ 自転車の有効活用

中心市街地内での移動手段として自転車による移動を推進することで、中心市街地からの自動車交通の排除並びに、中心市街地までのアクセス手段として公共交通機関への転換が期待できると考える。そのため、中心市街地において効果的に駐輪場を配置することで、民間事業者によるレンタサイクル事業への参入などを誘導する必要があると考える。

**(3) 解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について述べよ。**

新たに生じうるリスクとそれへの対策を以下に示す。

① 財政への影響

公共交通機関の分担率向上のために必要となる交通結節点の機能強化や市街地外縁部における環状道路や鉄道駅などの整備、さらには中心市街地における自転車利用向上のための駐輪場の整備など公共投資を伴う施策が多いことから、財政への負担が懸念される。そのため、公共投資は的を絞って集中的に実施し、早期に効果が発揮しやすいように公共投資を進める必要があると考える。

② 自転車と歩行者の事故

現在、取り組みが進んでいる自転車通行空間の整備により自転車と歩行者との分離を進めて、自転車と歩行者との交錯を回避することで、自転車・歩行者による事故の低減を図る必要があると考える。

③ 民間との協働によるリスク

LRTやBRT事業の展開、レンタサイクル事業の推進など、公共交通機関の分担率向上を推進する上では、民間事業者との連携強化は不可欠なものである。そのため、事業の継続性などについてリスクを伴うことから、業務協定などを活用し、リスク低減を図る必要がある。