

令和6年度 技術士第二次試験答案用紙

受験番号									
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

← 解答する問題番号（1又は2）を点線の枠内に必ず記入すること。
 ○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。
 （図表を用いて解答する場合を含む。）

問題番号 III- 2

(1)	C O ₂ 削減の推進に向けた課題																		
課題①	：新設・維持管理工事の省力化（工事の観点）																		
	我が国では、運輸・家庭・業務その他部門でC O ₂ 排出量の5割を占め、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて削減目標の達成が急務である。コンクリート構造物におけるセメントの生成や解体更新等に伴う廃棄物処理で、大量のC O ₂ を排出する建設現場の責務は大きい。このため、インフラ施設の新設整備や維持管理に係る工事の省力化を図ることが課題である。																		
課題②	：環境負荷低減材料の利用促進（材料の観点）																		
	コンクリート構造物では、材料選定によってC O ₂ 排出量を削減することができる。例えば、高炉スラグセメント等による材料置換や、コンクリート殻を資源とする再生骨材の利用等が挙げられる。しかし、前者はコストが高く、後者は吸水率が高く品質が不安定等の問題を抱えている。このため、流通コストや品質を安定化し、環境負荷低減材料の利用促進が課題である。																		
課題③	：リサイクルの更なる推進（仕組みの観点）																		
	建設現場から排出される発生土やコンクリート殻等の副産物は、再資源化率は90%以上と高水準にあるが、廃棄物の量は全産業の2割を占めている。受入先と搬出元のミスマッチで十分な再利用が図られないと、廃棄物の処理に伴うC O ₂ 排出量が増大する。このため、官民連携マッチングシステムの活用等により、建設リサイクルの更なる推進を図ることが課題である。																		

令和6年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

(2) 最 重 要 課 題 お よ び 解 決 策																							
建設生産プロセス全体に対し、最もCO ₂ 排出量の削減																							
効果が高い課題①を最重要課題とし、解決策を示す。																							
解決策①：インフラ施設の新設工事の省力化																							
インフラ施設の新設整備時における工事の省力化を																							
図り、建設現場から排出されるCO ₂ を削減する。																							
橋梁等の大型構造物に対し、上部工の規格の標準化																							
やプレキャスト化を推進する。工場製作化によって現																							
場作業を省力化し、型枠材等の仮設材の省略や重機の																							
稼働に伴うCO ₂ を削減する。また、コンクリート構造																							
物に高強度材料を適用して強度確保に必要な断面寸法																							
を縮小化し、構造物の造用量自体を削減して工事規模																							
の省力化を図る。																							
解決策②：大規模修繕が生じにくい維持管理の推進																							
施設の解体等の大規模修繕が発生しにくいインフラ																							
メンテナンスを推進し、構造物の維持管理に係る工事																							
を省力化し、廃棄物の処理に伴うCO ₂ を削減する。																							
維持管理の体制について、劣化損傷が顕在化してか																							
ら対策を行う事後保全型から、軽微な損傷段階から計																							
画的に修繕を行う予防保全型に速やかな転換を図る。																							
そして、メンテナンスサイクルを確立して施設を長寿																							
命化し、解体等の大規模修繕が発生しにくい施設の運																							
用を行う。この実行力を高めるために、インフラメン																							
テナンス2.0によるデジタルデータ活用型な維持管理業																							
務を推進する。維持管理情報のデジタル化や国土交通																							

●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。

24字×25字

令和6年度 技術士第二次試験答案用紙

○解答欄の記入は、1マスにつき1文字とすること。なお、英字・数字は1マスに2文字を目安とする。（図表を用いて解答する場合を含む。）

デ	ー	タ	プ	ラ	ッ	ト	フ	ォ	ー	ム	と	の	連	携	等	、	効	率	化	を	図	る	。	
解	決	策	③	:	デ	ジ	タ	ル	技	術	を	活	用	し	た	更	な	る	省	力	化			
	最	新	の	デ	ジ	タ	ル	技	術	を	活	用	し	て	、	構	造	物	の	新	設	工	事	
や	維	持	管	理	工	事	の	更	な	る	省	力	化	を	図	る								
	イ	ン	フ	ラ	施	設	の	整	備	計	画	や	維	持	管	理	計	画	に	つ	い	て	は	
PL	AT	EA	U	で	人	口	等	の	需	要	を	反	映	し	た	シ	ミュ	レ	ー	シ	ョ	ン		
を	行	う	デ	ジ	タ	ル	ツ	イ	ン	に	よ	り	、	既	存	計	画	の	合	理	化	を	図	
る	。	ま	た	、	構	造	物	の	設	計	時	に	お	い	て	は	、	B	I	M	/	C	I	
M	に	よ	る	3	次	元	モ	デ	ル	を	構	築	す	る	。	設	計	段	階	で	鉄	筋	の	
干	渉	や	施	工	ス	テ	ッ	プ	の	事	前	確	認	を	行	う	フ	ロ	ン	ト	ロ	ー	デ	
イ	ン	グ	の	取	組	に	よ	り	、	施	工	段	階	に	お	け	る	手	戻	り	を	抑	制	
し	、	現	場	作	業	の	省	力	化	を	図	る	。											
(3)	新	た	に	浮	か	び	上	が	る	将	来	的	な	懸	念	事	項	と	対	策		
	各	種	の	施	策	に	よ	る	C	O ₂	削	減	の	成	果	は	、	そ	の	内	容	を	適	
正	に	検	証	や	評	価	を	行	い	、	取	組	の	中	長	期	的	な	継	続	に	繋	げ	
て	い	く	必	要	が	あ	る	。	し	か	し	、	C	O ₂	排	出	量	は	可	視	化	が	困	
難	な	た	め	、	定	性	的	な	評	価	に	収	束	す	る	お	そ	れ	が	あ	る	。	定	
量	的	な	評	価	手	法	が	確	立	さ	れ	て	い	な	い	と	、	取	組	そ	の	も	の	
が	形	骸	化	し	、	施	策	が	中	長	期	的	に	運	用	さ	れ	な	く	な	る	懸	念	
が	生	じ	る	。																				
	こ	の	対	策	と	し	て	、	C	O ₂	排	出	量	を	見	え	る	化	す	る	仕	組	み	
を	導	入	す	る	。	例	え	ば	、	建	設	機	械	に	起	動	を	自	動	検	知	す	る	
I	o	T	デ	バ	イ	ス	を	装	着	し	、	稼	働	時	間	か	ら	C	O ₂	排	出	量	を	
自	動	算	出	す	る	。	ま	た	、	デ	ー	タ	プ	ラ	ッ	ト	フ	ォ	ー	ム	を	構	築	
し	て	建	設	生	産	プ	ロ	セ	ス	全	体	の	C	O ₂	を	可	視	化	す	る	。	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。

24字×25字

(参考) 試験成績の開示請求結果

記

受験番号 XXXXXXXXXX
技術部門 建設部門
選択科目 鋼構造及びコンクリート

○ 技術士第二次試験 筆記試験の成績及び結果

科目	必須科目	選択科目	
	I (40 点満点)	II (30 点満点)	III (30 点満点)
成績	27.50 (A)	19.00 (A)	21.50 (A)
		40.50 (A)	
結果	合格		

A : 60%以上 B : 60%未満 40%以上 C : 40%未満

注) 必須科目及び選択科目 (IIとIIIの合計得点) の各々の得点が60%以上で合格です。

○ 技術士第二次試験 口頭試験の成績及び結果

試問事項	技術士としての実務能力		技術士としての適格性	
	①コミュニケーション、 リーダーシップ (30 点満点)	②評価、マネジメント (30 点満点)	③技術者倫理 (20 点満点)	④継続研さん (20 点満点)
成績	23.00	23.00	16.67	15.67
結果	合格			

注) ①、②、③、④の得点がそれぞれ60%以上で合格です。

以上