技術士第二次試験　筆記試験（建設部門）2025　セミナーテキスト

鳥居直也 as APEC

１．二次試験の内容

2025 年度技術士第二次試験は、次のように実施されます。

・出願書類は技術士会 HP からダウンロード。2021 年度から Excel シートに入力して PDF ファイルに出力する形式し、これを印刷して郵送する形になったが、2025 年度は Web 受付も行なう。

・試験は 7 月 21 日。午前中に必須科目（問題Ⅰ）、午後に選択科目（問題ⅡとⅢ）が実施。いずれも記述問題で、答案は各科目 600 字詰め答案用紙 3 枚ずつ。

・合格基準は、必須・選択いずれの科目も 60%以上取れていること。ABC 評価で、A 評価が 60 点以上、B 評価が 40 点以上。また、選択科目は問題Ⅱ・Ⅲそれぞれで ABC 評価がなされ、その上でまたトータルで ABC 評価がなされて、トータルで A 評価の場合に選択科目として合格ライン到達となる。

願書配布	2025 年 3 月 24 日（月）～4 月 16 日（水）				
出願期間	2025 年 4 月 1 日（火）～4 月 16 日（水）（郵送の場合。4 月 16 日消印有効。書留郵便で提出） 2025 年 4 月 1 日（火）～4 月 15 日（火）（Web の場合。4 月 15 日 17 時まで）				
試験日	2025 年 7 月 21 日（月・祝）：総監以外部門・総監部門の選択科目。総監は 7 月 20 日（日）				
筆記発表	2025 年 11 月 4 日（予定）				
口頭試験	2025 年 12 月～2026 年 1 月のうち 1 日 （2024 年度は 11 月 30 日～22 日および翌年 1 月 11 日～19 日）				
合格発表	2026 年 3 月 13 日（予定）				
試験地	筆記：北海道，宮城，東京，神奈川，新潟，石川，愛知，大阪，広島，香川，福岡，沖縄 口頭：東京（TKP カンファレンスセンター　2024 年度は市ヶ谷・品川・新橋）				
試験内容・合格基準		**科目および内容**		**試験時間**	**配点**	**合格基準**
	筆記試験 必須科目	問題Ⅰ ・技術部門全般にわたる専門知識、応用能力、問題解決能力及び課題遂行能力に関するもの ・出題数は 2 問程度 ・600 字詰め答案用紙 3 枚＝1,800 字以内		2 時間	40 点	6 割以上
	筆記試験 選択科目	問題Ⅱ ・選択科目についての専門知識及び応用能力に関するもの ・出題数は回答数の 2 倍程度 ・600 字詰め答案用紙 3 枚＝1,800 字以内		3 時間 30 分	60 点（各 30 点）	6 割以上
	筆記試験 選択科目	問題Ⅲ ・選択科目についての問題解決能力及び課題遂行能力に関するもの ・出題数は 2 問程度 ・600 字詰め答案用紙 3 枚＝1,800 字以内				
	口頭試験	Ⅰ技術士としての実務能力	①コミュニケーション、リーダーシップ ②評価、マネジメント	20 分（最大 30 分）	30 点 30 点	各 6 割以上
		Ⅱ技術士としての適格性	③技術者倫理 ④継続研さん		20 点 20 点	
受験料	14,000 円					

２．筆記試験の概要（特に新方式試験の内容について）

２－１　2019 年度からの試験方式について

2019 年度から試験方式は、求められる資質能力（**コンピテンシー**）が整理され、これを反映して**採点ポイントが変わった**こと、そして筆記試験・口頭試験とも**大幅にマニュアル化された**ことがあげられます。

技術士に求められるコンピテンシー

コンピテンシー	内容
専門的学識	・技術士が専門とする技術分野（技術部門）の業務に必要な、**技術部門全般にわたる専門知識及び選択科目に関する専門知識を理解し応用**すること。 ・技術士の業務に必要な、我が国固有の法令等の制度及び社会・自然条件等に関する専門知識を理解し応用すること。
問題解決	・業務遂行上直面する複合的な問題に対して、これらの内容を明確にし、調査し、これらの背景に**潜在する問題発生要因や制約要因を抽出し分析**すること。 ・複合的な問題に関して、相反する要求事項（必要性、機能性、技術的実現性、安全性、経済性等）、それらによって及ぼされる影響の重要度を考慮した上で、**複数の選択肢を提起し、これらを踏まえた解決策を合理的に提案**し、又は改善すること。
マネジメント	・業務の計画・実行・検証・是正（変更）等の過程において、品質、コスト、納期及び生産性とリスク対応に関する要求事項、又は成果物（製品、システム、施設、プロジェクト、サービス等）に係る要求事項の特性（必要性、機能性、技術的実現性、安全性、経済性等）を満たすことを目的として、**人員・設備・金銭・情報等の資源を配分**すること。
評価	・業務遂行上の各段階における結果、最終的に得られる成果やその波及効果を**評価し、次段階や別の業務の改善**に資すること。
コミュニケーション	・業務履行上、口頭や文書等の方法を通じて、雇用者、上司や同僚、クライアントやユーザー等**多様な関係者との間で、明確かつ効果的な意思疎通を行う**こと。 ・海外における業務に携わる際は、一定の語学力による業務上必要な意思疎通に加え、現地の社会的文化的多様性を理解し関係者との間で可能な限り協調すること。
リーダーシップ	・業務遂行にあたり、明確なデザインと現場感覚を持ち、**多様な関係者の利害等を調整し取りまとめる**ことに努めること。 ・海外における業務に携わる際は、多様な価値観や能力を有する現地関係者とともに、プロジェクト等の事業や業務の遂行に努めること。
技術者倫理	・業務遂行にあたり、**公衆の安全、健康及び福利を最優先**に考慮した上で、社会、文化及び環境に対する影響を予見し、**地球環境の保全等、次世代にわたる社会の持続性の確保**に努め、技術士としての使命、社会的地位及び職責を自覚し、倫理的に行動すること。 ・業務履行上、関係法令等の制度が求めている事項を遵守すること。 ・業務履行上行う決定に際して、自らの業務及び責任の範囲を明確にし、これらの責任を負うこと。
継続研さん	・業務履行上必要な知見を深め、技術を修得し資質向上を図るように、十分**な継続研さん**（ＣＰＤ）を行うこと

各コンピテンシーの筆記試験・口頭試験での位置付け

評価項目	筆記試験における評価内容	筆記試験各問題での割り振り・配点				口頭試験における評価内容	
		Ⅰ 40 点	Ⅱ-1 10 点	Ⅱ-2 20 点	Ⅲ 30 点		
専門的学識	基本知識理解	○	○	○	○		
	理解レベル		○基本	○業務 設問 1			
問題解決	課題抽出	○ 設問 1			○ 設問 1		
	方策提起	○ 設問 2			○ 設問 2		
評価	新たなリスク	○ 設問 3			○ 設問 3	小論文の現時点評価失敗例等	○
技術者倫理	社会的認識	○ 設問 4				業務遂行にあたって重視する倫理	○
マネジメント	業務遂行手順			○ 設問 2		小論文におけるリソース最適配分	○
コミュニケーション	的確表現	○	○	○	○	経歴・小論文で実施した具体例	○
リーダーシップ	関係者調整			○ 設問 3			○
継続研鑽	―					資質向上のため実施してきたこと・今後実施予定のこと	○

- 筆記試験は、各設問に割り振った確認するコンピテンシー＋全問題共通のコンピテンシー（基本知識理解・的確表現）から成る → 部門・科目にかかわらず、各問題・各設問がテーマだけ異なるが設問内容は同じになった
- 問題Ⅰ・ⅢとⅡは求められている資質が異なる点に注意 → 答案の書き方がぜんぜん変ってくる
- 口頭試験では経歴・小論文に関して、専門技術力に関する資質確認項目がなく、コミュニケーション・リーダーシップ・評価・マネジメントの４つの能力（業務をスムーズに遂行する、業務遂行能力）に関する資質確認だけになっている。しかし利害関係調整を支える技術的妥当性（最適性）の根拠がしっかりしているか、人・モノ・カネや工期・情報等の制限や利害関係がある中での最適解を提案しているかといった視点での質問にうまく答えられないと不合格になっている人もみられる→ 小論文は、技術的に最適なだけでなく、リソースや情報等の制約の中で、あるいは相反する利害関係中庸案として、最適な提案をしたという事例・内容がよいと思われる

２－２　筆記試験について

筆記試験は、必須科目（問題Ⅰ）、選択科目の専門問題（問題Ⅱ）・問題解決問題（問題Ⅲ）の3問題が出されます。いずれも記述式で、答案用紙は600字詰め答案用紙3枚です。

筆記試験の設問構成と確認資質・内容

問題	設問	評価内容	書くべき答案内容
Ⅰ	1	課題抽出	①問題提起→2 問題分析→③課題抽出の三段論法で記述する。問題は困った現状、課題は問題解決のためになすべきこと。これをしっかり区別する。課題は、多面的な視点から3つ程度抽出する。
	2	方策提起	最も重要な課題を選んで、解決策を複数提案する。実際の施策・取組みを十分踏まえる一方で、解決策の妥当性について合理的根拠を示す。解決策を導くプロセスをしっかり書くことが重要。
	3	新たなリスク	解決策を実施したがために発生する二次リスク、あるいは解決策の実現を阻むハードルを示して対応策を述べる。我流の自分なりの考えではなく、実際の問題や取組みを踏まえる必要がある。
	4	社会的認識	倫理については公共の安全（製品安全あるいはインフラ性能確保をコストや工期より優先する）、持続可能性については環境の保全の視点で書く。
Ⅱ-1	―	理解レベル（基本）	体系的専門知識があることを示す。問題文で数などを指定している場合は必ず守ること。
Ⅱ-2	1	理解レベル（業務）	仮想事例で与えられた条件に合わせて、調査検討すべき事項を漏れなくあげる。
	2	業務遂行手順	仮想事例で与えられた条件に合わせて、設問1であげた調査検討事項の実施手順を述べるとともに、留意点等を述べる。あくまで手順を述べることが中心。
	3	関係者調整	仮想事例で与えられた条件に合わせて、利害関係調整内容を述べる。利害関係者を漏れなくあげること、説明ではなく技術的中庸案を示すことが重要。
Ⅲ	1	課題抽出	問題Ⅰの設問1～3と同じ。
	2	方策提起	
	3	新たなリスク	

筆記試験の答案採点はかなりマニュアル化されていると推定されます。上表のような「どのようなことを書くべきか」は技術士会から採点マニュアルのようなものが採点者に渡っていると思われますし、出題テーマつまり「何について書くべきか」は作問委員からキーワードのような形で採点者に伝えられていると思われます。

従って試験官によるばらつきは少ないと思われる一方で、マニュアル化された採点ポイントにいかに沿っているかで得点が決まってくる（マニュアルから逸脱しているが個性的で面白いといった答案は得点が低くなる）と思われます。

評価内容（コンピテンシー）が求める書き方　＆　作問委員が書いてほしいと思っている項目を書くことが高得点の近道です。

３．必須科目（問題Ⅰ）対策

３－１　出題内容

必須科目（問題Ⅰ）は、2012 年度までは「部門一般」「建設一般」などと言われる記述問題（600 字詰め答案用紙 3 枚）だったのが、2013～2018 年度は択一問題（マークシート方式 5 択）となりました。そして 2019 年度からまた記述問題（答案用紙枚数も以前と同じ 600 字詰め 3 枚）になりました。

問題Ⅰの内容

概　念	**専門知識** 専門の技術分野の業務に必要で幅広く適用される原理等に関わる汎用的な専門知識
	応用能力 これまでに習得した知識や経験に基づき，与えられた条件に合わせて，問題や課題を正しく認識し，必要な分析を行い，業務遂行手順や業務上留意すべき点，工夫を要する点等について説明できる能力
	問題解決能力及び課題遂行能力 社会的なニーズや技術の進歩に伴い，社会や技術における様々な状況から，複合的な問題や課題を把握し，社会的利益や技術的優位性などの多様な視点からの調査・分析を経て，問題解決のための課題とその遂行について論理的かつ合理的に説明できる能力
出題内容	現代社会が抱えている様々な問題について，「技術部門」全般に関わる基礎的なエンジニアリング問題としての観点から，多面的に課題を抽出して，その解決方法を提示し遂行していくための提案を問う。
評価項目	技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）のうち，専門的学識，問題解決，評価，技術者倫理，コミュニケーションの各項目

上表に示すように、問題Ⅰは、「技術部門全般にわたる専門知識、応用能力、問題解決能力及び課題遂行能力に関するもの」を問う問題とされており、これらの概念、出題内容および評価項目もかなり明確に示されています。

出題内容として「現代社会が抱えている様々な問題について，「技術部門」全般に関わる基礎的なエンジニアリング問題としての観点から」とあるわけですが、この「現代社会が抱えている様々な問題」がポイントですね。人口減少や少子高齢化、厳しさを増す国際競争、激甚化する災害、高度経済成長期の多くのインフラの老朽化、SDGs 等の持続可能性・環境問題、そして ICT 発達に伴うこれまでにない情報化社会への対応などの問題がある中で、ざっと分類すると①災害や事故、②生産性向上（ICT/IoT の活用やイノベーションなど）、③環境、④持続性（事業継続性や老朽化対策など）の 4 分野から出題されているようですが、2 問という出題枠の中でどういったテーマを取り上げるかは部門によって異なるでしょう。たとえば建設部門では、他産業に比べて担い手不足が顕著である、激甚化する災害への対応の担い手分野であるといった背景から、生産性向上と災害対応が頻繁に取り上げられてきました。こういった部門ごとの現状・社会的役割と、2019～2023 年度の出題テーマから 2024 年度出題テーマをある程度予測し（あまり絞り込んだ「山かけ」はお勧めしません）、準備を進めるといいでしょう。

そして、p.3 に示すように、評価項目が各設問に明確に割り振られているので、**各評価項目の求めるものをしっかり理解し、答案に反映することが A 評価への近道**といえるでしょう。

以下、各評価項項目について、建設部門の実際の問題文を例にとって解説します。

以下、各評価項項目について、建設部門の実際の問題文を例にとって解説します。

建設部門の出題テーマ

年度	問題Ⅰ－1	問題Ⅰ－2
2019(令和 1)	デジタル技術・生産性向上	ハード整備の想定を超える大規模自然災害
2020(令和 2)	地域中小企業の担い手確保	老朽化インフラの戦略的メンテナンス
2021(令和 3)	廃棄物循環型社会の実現	風水害被害の幅広い対策による防止軽減
2022(令和 4)	建設 DX	カーボンニュートラル
2023(令和 5)	巨大地震	インフラメンテナンス 2.0
2024(令和 6)	持続可能で暮らしやすい地域社会	DX 活用復旧復興

年度／テーマ	2019 (令和 1)	2020 (令和 2)	2021 (令和 3)	2022 (令和 4)	2023 (令和 5)	2024 (令和 6)
担い手確保・就労環境		○				
デジタル技術	○			○		○
災害	○		○		○	
環境・持続性		○	○	○	○	○

2019 年度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。

2019 年度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しさいなまれてきた。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「国土強靭化」(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。

2020年度Ⅰ-1 我が国の総人口は、戦後増加を続けていたが、 2010年頃をピークに減少に転じ、国立社会保障・人口問題研究所の将来推計(出生中位・死亡中位推計)によると、2065 年には 8,808 万人に減少することが予測されている。私たちの暮らしと経済を支えるインフラ整備の担い手であり、地域の安全・安心を支える地域の守り手でもある建設産業においても、課題の 1 つとしてその担い手確保が挙げられる。

(1)それぞれの地域において、 地域の中小建設業が今後もその使命を果たすべく担い手を確保していく上で、技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し、その内容を観点とともに示せ。

(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た上で生じる波及効果と、新たな懸案事項への対応策を示せ。

(4)上記事項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。

2020年度Ⅰ-2 我が国の社会インフラは高度経済成長期に集中的に整備され、建設後 50 年以上経過する施設の割合が今後加速度的に高くなる見込みであり、急速な老朽化に伴う不具合の顕在化が懸念されている。また、高度経済成長期と比べて、我が国の社会・経済情勢も大きく変化している。

こうした状況下で、社会インフラの整備によってもたらされる恩恵を次世代へも確実に継承するためには、戦略的なメンテナンスが必要不可欠であることを踏まえ、以下の問いに答えよ。

(1)社会・経済情勢が変化する中、老朽化する社会インフラの戦略的なメンテナンスを推進するに当たり、技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し、その内容を観点とともに示せ。

(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。

2021 年度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) 前問(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。

2021 年度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) 前問(2)で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対応策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。

(4) 前問(1)～(3)を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要件・留意点を述べよ。

2022 年度Ⅰ-1 我が国では、技術革新や「新たな日常」の実現など社会経済情勢の激しい変化に対応し、業務そのものや組織、プロセス、組織文化・風土を変革し、競争上の優位性を確立するデジタル・トランスフォーメーション(DX) の推進を図ることが焦眉の急を要する問題となっており、これはインフラ分野においても当てはまるものである。加えて、インフラ分野ではデジタル社会到来以前に形成された既存の制度・運用が存在する中で、デジタル社会の新たなニーズに的確に対応した施策を一層進めていくことが求められている。このような状況下、インフラへの国民理解を促進しつつ安全・安心で豊かな生活を実現するため、以下の問いに答えよ。

(1) 社会資本の効率的な整備、維持管理及び利活用に向けてデジタル・トランスフォーメーション(DX) を推進するに当たり、技術者としての立場で多面的な銀点から 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) 前問(2)で示したすべての解決策を実行して生じる波及効果と専門技術を踏まえた懸念事項への対応策を示せ。

(4) 前問(1)～(3) を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要点・留意点を述べよ。

2022 年度Ⅰ-2 世界の地球温暖化対策目標であるパリ協定の目標を達成するため、 日本政府は令和 2 年 10 月に、 2050 年カーボンニュートラルを目指すことを宣言し、新たな削減目標を達成する道筋として、令和 3 年 10 月に地球温暖化対策計画を改訂した。また、国土交通省においては、グリーン社会の実現に向けた「国土交通グリーンチャレンジ」を公表するとともに、「国土交通省環境行動計画」を令和 3 年 12 月に改定した。このように、2050 年カーボンニュートラル実現のための取組が加速化している状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

(1) 建設分野における CO2 排出量削減及び CO2 吸収量増加のための取組を実施するに当たり、技術者としての立場で多面的な観点から 3 つの課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、課題の内容を示せ。

(2) 前問(1)で抽出した課題のうち、最も重要と考える課題を 1 つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。

(3) 前問(2)で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対応策について述べよ。

(4) 前問(1)～(3) を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要点・留意点を述べよ。

2023 年度Ⅰ-1 今年は 1923（大正 12）年の関東大震災から 100 年が経ち、我が国では、その間にも兵庫県南部地震、東北地方太平洋沖地震、熊本地震など巨大地震を多く経験している。これらの災害時には地震による揺れや津波等により、人的被害のみでなく、建築物や社会資本にも大きな被害が生じ復興に多くの時間と費用を要している。そのため、将来発生が想定されている南海トラフ巨大地震、首都直下地震及び日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震の被害を最小化するために、国、地方公共団体等ではそれらへの対策計画を立てている。一方で、我が国では少子高齢化が進展する中で限りある建設技術者や対策に要することができる資金の制約があるのが現状である。

このような状況において、これらの巨大地震に対して地震災害に屈しない強靭な社会の構築を実現するための方策について、以下の問いに答えよ。

(1) 将来発生しうる巨大地震を想定して建築物、社会資本の整備事業及び都市の防災対策を進めるに当たり、技術者としての立場で多面的な観点から 3 つ課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、課題の内容を示せ。

(2) 前問(1) で抽出した課題のうち、最も重要と考える課題を 1 つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。

(3) 前問(2) で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。

(4) 前問(1)～(3) を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要点・留意点を述べよ。

2023 年度Ⅰ-2 我が国の社会資本は多くが高度経済成長期以降に整備され、今後建設から 50 年以上経過する施設の割合は加速度的に増加する。このような状況を踏まえ、2013（平成 25)年に「社会資本の維持管理･更新に関する当面講ずべき措置」が国土交通省から示され、同年が「社会資本メンテナンス元年」と位置づけられた。これ以降これまでの 10 年間に安心･安全のための社会資本の適正な管理に関する様々な取組が行われ、施設の現況把握や予防保全の重要性が明らかになるなどの成果が得られている。しかし、現状は直ちに措置が必要な施設や事後保全段階の施設が多数存在するものの、人員や予算の不足をはじめとした様々な背景から修繕に着手できていないものがあるなど、予防保全の観点も踏まえた社会資本の管理は未だ道半ばの状態にある。

(1) これからの社会資本を支える施設のメンテナンスを、上記のようなこれまで 10 年の取組を踏まえて「第 2 フェーズ」として位置づけ取組・推進するに当たり、技術者としての立場で多面的な観点から 3 つ課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、課題の内容を示せ。

(2) 前問(1) で抽出した課題のうち、最も重要と考える課題を 1 つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。

(3) 前問(2) で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について、専門技術を踏まえた考えを示せ。

(4) 前問(1)～(3) を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要点・留意点を述べよ。

2024 年度Ⅰ-1 国が定める国土形成計画の基本理念として、人口減少や産業その他の社会経済構造の変化に的確に対応し、自立的に発展する地域社会、国際競争力の強化等による活力ある経済社会を実現する国土の形成が掲げられ、成熟社会型の計画として転換が図られている。令和 5 年に定められた第三次国土形成計画では、拠点連結型国土の構築を図ることにより、重層的な圏域の形成を通じて、持続可能な形で機能や役割が発揮される国土構造の実現を目指すことが示された。

この実現のために、国土全体におけるシームレスな連結を強化して全国的なネットワークの形成を図ることに加え、新たな発想からの地域マネジメントの構築を通じて持続可能な生活圏の再構築を図る、という方向性が示されていることを踏まえ、持続可能で暮らしやすい地域社会を実現するための方策について、以下の問いに答えよ。

(1) 全国的なネットワークを形成するとともに地域・拠点間の連結及び地域内ネットワークの強化を目指す社会資本整備を進めるに当たり、投入できる人員や予算に限りがあることを前提に、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。(※)

(※)解答の際には必ず観点を述べてから課題を示せ

(2) 前問(1)で抽出した課題のうち、最も重要と考える課題を 1 つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。

(3) 前問(2)で示したすべての解決策を実行して生じる波及効果と専門技術を踏まえた懸念事項への対応策を示せ。

(4) 前問(1)～(3)を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要件・留

意点を述べよ。

2024 年度Ⅰ-2 我が国では、年始に発生した令和 6 年能登半島地震を始め、近年、全国各地で大規模な地震災害や風水害等が数多く発生しており、今後も、南海トラフ地震及び首都直下地震等の巨大地震災害や気候変動に伴い激甚化する風水害等の大規模災害の発生が懸念されているが、発災後の復旧・復興対応に対して投入できる人員や予算に限りがある。そのような中、災害対応における DX(デジタル・トランスフォーメーション)への期待は高まっており、既に様々な取組が実施されている。

今後、 DX を活用することで、インフラや建築物等について、事前の防災・減災対策を効率的かつ効果的に進めていくことに加え、災害発生後に国民の日常生活等が一日も早く取り戻せるようにするため、復旧・復興を効率的かつ効果的に進めていくことが必要不可欠である。

このような状況下において、将来発生しうる大規模災害の発生後の迅速かつ効率的な復旧・復興を念頭において、以下の問いに答えよ

(1) 大規模災害の発生後にインフラや建築物等の復旧・復興までの取組を迅速かつ効率的に進めていけるようにするため、 DX を活用していくに当たり、投入できる人員や予算に限りがあることを前提に、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。(※)

(※)解答の際には必ず観点を述べてから課題を示せ。

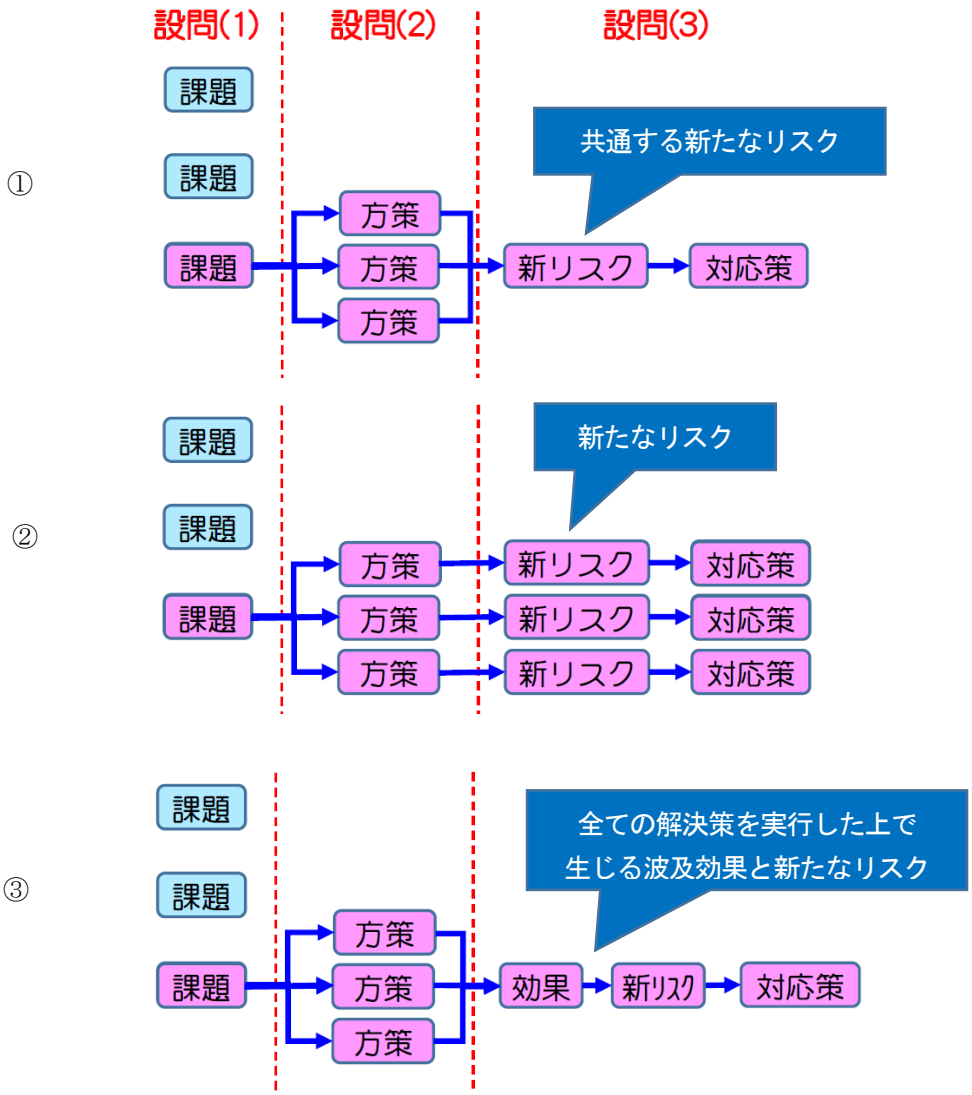
(2) 前問(1)で抽出した課題のうち、最も重要と考える課題を 1 つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。

(3) 前問(2) で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について、専門技術を踏まえ た考えを示せ。

(4) 前問(1)～(3)を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要件・留意点を述べよ。

2019～2024 年度の問題を整理すると、各設問の内容は以下のようになります。図にすると下図のようになり、特に設問 3 でいくつかのバリエーションがありますが、基本形はおおむね同じです。

設問	評価内容	問題の内容
前文	―	背景・経過を述べた後、どのようなことが求められているかに言及、あるいは問題のテーマを提示。※背景などを出題テーマと混同しないよう注意
1	課題抽出	出題テーマについて、技術者としての立場で多面的観点から課題を抽出 「抽出して分析」、「その内容を観点とともに示せ」、「観点を明記したうえで内容を示せ」など。2021 年度以降は「課題を 3 つ」と指定されることが多い
2	方策提起	最重要課題 1 つを絞り込んで解決策を複数示す
3	新たなリスク	解決策の効果、新たに生じるリスクとその対策を提示 「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」、「すべての解決策を実行しても新たに生じうるリスク」など、それぞれの解決策ではなく解決策全体に対する新たなリスクをあげさせることが多い
4	社会的認識	業務遂行にあたり、技術者としての倫理、社会の持続可能性の観点から必要な要件・留意点



ここで得点のために注意すべきポイントをいくつかあげます。

・問題文をよく読んで作問者のメッセージを読み取る

たとえば 2019 年度問題Ⅰ-1 は、問題文冒頭で人口減少と担い手不足について述べられていますが、途中で「担い手不足を上回る生産性向上が必要だ」という話に趣旨が転換しています。従って、担い手不足対応するかといったことを課題にあげてしまうと出題主旨から外れてしまうことになります。

また 2020 年度問題Ⅰ-1 では、「地域の中小建設業が担い手を確保していく」というように地域の中小企業に話が絞り込まれていますし、2021 年度問題Ⅰ-2 は災害の中でも風水害に限定するとともに「新たな取組を加えた幅広い対策」というように条件が付けられています。2022 年度問題においても、Ⅰ-1 では「効率的な整備、維持管理及び利活用」というように、整備・維持管理・利活用と幅広く書くことが求められていますし、Ⅰ-2 でも「CO2 排出量削減及び CO2 吸収量増加」というように、CO2 排出抑制だけでなく吸収量増加も書くことが求められています。2023 年度問題Ⅰ-2 では「これまで 10 年の取組を踏まえて」とありますから、2013 年度に予防保全への転換が開始されてからの経緯を踏まえる必要があります。そして 2024 年度問題Ⅰ-2 では「復旧・復興までの取組」とありますから防災減災など書いてはいけないし「DX を活用していくに当たり」とあるので、DX が解決策になるような課題ではなく DX を活用しようと思ったときに何がハードルになるのかと考えねばなりません。

問題文は 2019 年度から 2024 年度にかけてどんどん長くなっており、その分だけ答案を書くときの条件がたくさん盛り込まれるようになっているということです。

また、近年は課題を書く上でのヒントもちりばめられています。たとえば 2022 年度問題Ⅰ-1 では「既存の制度･運用が存在する中で」とあります。DX 推進を阻んでいる制度（たとえば労基法の労働時間把握義務がテレワーク導入の足枷になっている面がある）や運用を課題にあげればいいというヒントです。同様に 2023 年度問題Ⅰ-1 では「限りある建設技術者や対策に要することができる資金の制約がある」、Ⅰ-2 では「人員や予算の不足をはじめとした様々な背景から」とありますから、これらを課題すなわち出題テーマを進める上でのハードルにあげればいいし、2024 年度問題Ⅰ-1 やⅠ-2 では「投入できる人員や予算に限りがあることを前提に」とありますから、これを課題にあげればいいと判断されます。

このように、答案の内容を細かく注文付けしている一方で、「これを課題に書けばいいよ」というメッセージなのかなと思うくらい大きなヒントもくれているので、問題文をしっかり読んで、作問委員からのメッセージを少しでも多く読み取って答案に反映させることが得点アップへの大きな足がかりになると思われます。

・ロジックの妥当性をしっかり確保する

設問 1 で複数の課題をあげて､その中から設問 2 で 1 つを選んで､それに対する複数の解決策をあげて、それらの解決策に共通する新たなリスクを設問 3 であげるというように（前頁の①③）、扱う事項の数が設問ごとに異なります。さらにそれが「一つを選ぶ」､「すべてに対する」というように内容が異なるため、ロジックが混乱しがちになります。

最も多いのが設問 3 でのロジック混乱です。設問 2 では複数の解決策をたとえば設問 3 で「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」（2021・2022 年度問題Ⅰ-1）、「すべての解決策を実行しても新たに生じうるリスク」（2021・2022 年度問題Ⅰ-2）という指定があるため、新たなリスクはすべての解決策に共通するリスクである必要があります。ところがそれぞれの解決策に対するリスクを列挙している人がけっこう多いのです。

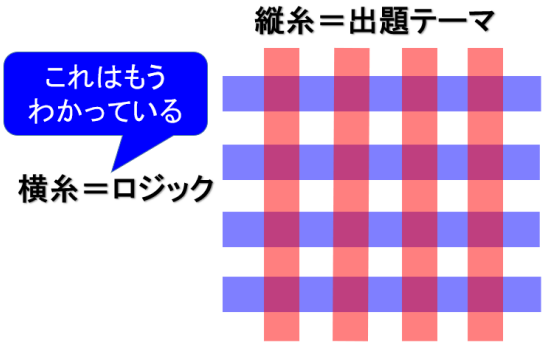
また設問 2 の「最重要課題に対する複数の解決策」というところでも、解決策の中に別の課題に対する解決策を書いてしまっている例が見られますし、設問 3 での新たなリスクの対応策が設問 2 の解決策と同じような内容になっていてロジックが堂々巡りになっている例も見られます。

・時系列の整合性をしっかりとる

設問１の課題は一般的に現状における課題ですから設問２の解決策は現状～近い将来の話であり、その実現に伴う新たなリスクとその対応が設問３ですからもっと先の話になります。つまり設問を追うごとにどんどん将来の話になっていかねばならないのに、設問３での新たなリスクやその対応策が設問２での解決策と同じくらいの時期、あるいはもっと近い将来の話になっていて時系列的に整合しないといった例もあります。

問題Ⅰにおける主要な評価項目である問題解決能力はロジックが重要視されます。したがって、書いてある項目が正しいかどうかだけでなく、ロジック（論旨、書き方）が適切かどうかも重要な採点基準であることを銘記しましょう。

そして出題テーマがどのようなものになるかは予想はできても確実ではありませんが、どのようにロジック展開すればいいか、どのように書けばいいかはもうわかっているのです。以下、このことについて解説していきます。



問題Ⅰで求められるコンピテンシーは、専門的学識、問題解決、評価、技術者倫理、コミュニケーションの５項目です。以下、各項目についてみていきましょう。

①　専門的学識（問題全般に適用）

・技術士が専門とする技術分野（技術部門）の業務に必要な，技術部門全般にわたる専門知識及び選択科目に関する専門知識を理解し応用すること。 ・技術士の業務に必要な，我が国固有の法令等の制度及び社会・自然条件等に関する専門知識を理解し応用すること。

建設部門等の土木事業系部門を中心に、特に後者の「我が国固有の法令等の制度及び社会・自然条件等に関する専門知識を理解し応用すること」に関する知識が問われそうに思われます。すなわち、受験部門に関する社会的重要テーマに関わる法令施策等や社会経済、最新の技術の現現状といったものをしっかり知っていて理解しているか、という視点で採点することが考えられます。建設部門であれば、たとえば近年問題になっているインフラ老朽化や担い手不足について、どういった事例や具体的な問題があるのか、それはどういった原因等により引き起こされているのか、なぜ老朽化インフラの維持管理が難しいのか、それに対してどう対処しようという施策や法整備等が進められているのかといった知識ですね。具体的に言えば、インフラ長寿命化計画や流域治水、建設DXなどの具体的な取り組みについて書いている答案と、書いていない答案で差が付くということです。

社会的重要テーマについて、全体像を頭に入れるだけでなく、具体的な事例や施策、法令等について書けるだけの知識を身につける必要がある。

② 問題解決（設問1および設問2に適用）

・業務遂行上直面する複合的な問題に対して，これらの内容を明確にし，調査し，これらの背景に潜在する問題発生要因や制約要因を抽出し分析すること。 **→これが設問１**

・複合的な問題に関して，相反する要求事項（必要性，機能性，技術的実現性，安全性，経済性等），それらによって及ぼされる影響の重要度を考慮した上で，複数の選択肢を提起し，これらを踏まえた解決策を合理的に提案し，又は改善すること。 **→これが設問２**

このコンピテンシーについては、p. 18 に示すように課題抽出と方策提起の 2 つに分かれていますが、前者が設問 1、後者が設問 2 に割り当てられています。

設問 1：（テーマ）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
設問 2：（設問 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

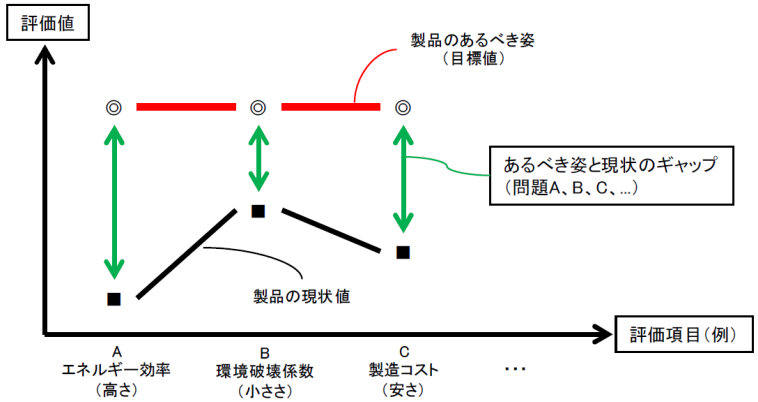
ここでややこしいのが「問題」と「課題」です。「修習ガイドブック」では、「問題＝目標（水準）値ー現状値」として、「目標値と現状値とのギャップ」と定義づけられています。そして「問題解決のステップ例」として以下のように書かれています。

①「問題発見」（問題の明確化：目標値と現状値のギャップ）
②「問題分析」（背景、要因、原因の調査・分析・整理）
③「課題設定」（問題を解決するために為すべき課題を設定）
④「対策立案」（課題に対する実施事項の立案、採否・優先順位の決定）
⑤「実行計画書の作成」（実施事項の詳細、スケジュール、実施結果の評価基準）
⑥「対策実施」（実施、結果の確認）
⑦「評価」（結果の効果の評価）→①以降のステップ

これに従えば、上記ステップの①②③が設問 1、④が設問 2 となります。つまり設問 1 の答案は、①問題発見（こういう困った現状（問題）がある）→②問題分析（それはこういう原因や機構で発生している）→③課題設定（だから問題解決・最小化のためにはこういうことをするべきだ）という 3 段ロジックで書くことが望ましいといえます。たとえば 2021 年度問題Ⅰ-2 なら以下のようになるでしょう。

①問題発見	**近年、被災規模の大きなする風水害が多発している**
↓	↓
②問題分析	**気候変動に伴う異常出水等によって、従来の防災インフラでは防ぎきれなくなっている**
↓	↓
③課題設定	**防災インフラの能力を超えるような規模の災害に対して、幅広く対応していく必要がある**

そして設問 2 では、まず最も重要と考える課題を 1 つ挙げることが求められます。ここではどの課題が最も重要と考えるか、合理的根拠を付けて明記すべきです。修習ガイドブックにも掲載されている右図のように、問題や課題があるべき姿と現状とのギャップであるとすると、そのギャップが最大のものが最重要といえるでしょう。ギャップが最大であるということは、あるべき姿が大きく損なわれているということで



あり、有るべき姿が満たせない最大の原因であるということでもあります。

そして、そのギャップが生まれる原因・機構の分析結果から、必然性をもって解決の方向性を導き、具体的な解決策を提案します。課題が「問題解決のためになすべきこと」なのですから、解決策はその課題の実現策と考えればいいでしょう。実現策なのですから、あいまいな方向性にとどまらず、具体的な方策でなければなりません。また「必要性，機能性，技術的実現性，安全性，経済性等」とあるように、専門技術的なことだけでなく、安全性やコストといったものも考慮する必要があります。そういったことまで考慮してあってこそ実現性が高まるのです。つまり解決策は「具体的で実現性の高い方策」であることが求められるわけですが、それはすなわち国等が実際に提唱している施策や取り組まれていることに沿ったものがいいでしょう。これは国等の施策に迎合するとか、鵜呑みにするということではなく、しっかり理解して解説するということです。言い換えると、具体的な施策のベースには基本となる考え方・方向性があって、それにはそれによって解決しようとしている課題（特に課題解決を難しくしているボトルネックの解消・最小化）があり、さらにそのベースには実際に発生している問題があるわけです。施策等をしっかり掘り下げて、施策→方向性→課題と理解することで、逆に課題→解決の方向性→具体策というロジックで飛躍なく説明できるのです。逆に自分自身の狭い偏った視点で書いたひとりよがりな解決策では得点は期待できません。

このようにして、設問1から設問2にかけて①問題発見→②問題分析→③課題設定→④対策立案（方策提起）と進むのですが、④が国の施策等であるのなら、逆にまず④を決めて（すなわち出題テーマや問題文の付与条件などから、題意に最も応えていると思われる施策等を決めて）、それに対応する③課題を導き、なぜその課題が導かれるのかを考えて①②を整理するとロジック展開が自然になります。実際には、出題されそうなテーマをある程度絞り込んでおいて、上記①～④の問題解決骨子をあらかじめ用意しておくと試験会場で手早く答案が作成できるでしょう。

なお、④の解決策は具体策だけをポンと書くと、いかにも施策を丸暗記して書いているっぽい答案になります。具体的な施策の考え方とともに書くようにすることで、ちゃんと理解して解決策として書いていることを示せます。

たとえば前述の2021年度問題Ⅰ-2なら、

①問題発見
↓
②問題分析
↓
③課題設定
↓
④対策立案

近年、被災規模の大きなする風水害が多発している
↓
気候変動に伴う異常出水等によって、従来の防災インフラでは防ぎきれなくなっている
↓
防災インフラの能力を超えるような規模の災害に対して、幅広く対応していく必要がある
↓
流域治水により多面的・多重的に対応する
(1) 氾濫をできるだけ防ぐ・減らす→ダム再生、遊水池整備など
(2) 被害対策を減少させる→土地利用規制、誘導移転促進、二重堤整備など
(3) 被害の軽減、早期復旧復興→リアルタイム浸水・決壊把握、BCP、TEC-FORECE など

というような内容が考えられます。

これは、問題文から流域治水のような新しい施策（大規模水害に対する方策は、平成の時点では水防

災意識社会再構築ビジョンが基本的な施策だったのが、平成 30 年西日本豪雨や令和元年東日本台風を経て流域治水に強化・発展したことを受けて）が求められる答案なのだろうと考え、④対策立案として流域治水を考え、それに合わせて①～③を整理した内容です。

ところで、上記④対策立案では、解決策を 3 つあげていますが、これらは全部流域治水に関する具体的方策です。なお、3 つあげているのは、流域治水がこの 3 つを柱とした施策だからで、柱が 2 つであれば 2 つあげることになります。解決策は複数あげればいいので、別に 2 つでも 3 つでもいいのです（ただ 4 つ以上あげると答案枚数制限の中で一つ一つの内容が薄くなるので、多くとも 3 つまでにしておいたほうがいいでしょう）。つまり課題に対して 3 種類の解決策をあげているのではなく、1 つの解決策の中で 3 つの具体策をあげているといえます。このようにしておくことで、設問 3 の新たなリスクを書くときにロジックの混乱が起こりにくくなります。これについては次項の評価のところで後述します。

また、上記①～④は最重要課題についての話になります。実際には最重要課題の他に 2 つの課題をあげなければなりません。この作業、すなわち最重要課題を含む 3 つの課題をあげることを最初に実行する人が多いと思いますが、逆に最後にしたほうがいいと思います。すなわち、まず最重要課題について設問 2 の方策提起、さらには設問 3 の新たなリスクまで考えておいて、最後にここまでのストーリーと重複しないように注意しながら最重要課題以外の 2 つの課題を付け足すようにすると、ロジックがおかしなことになりにくくなります。

予想される出題テーマについて、①問題（困ったこと）をあげ、②その原因・機構を分析し、③そこから課題（問題解決のためになすべきこと）を導いて、④その実現策となるような解決策（施策・取組み等）をあらかじめ用意しておく。

コラム：課題分析はしっかり掘り下げる

課題分析で注意しなければならないのは、掘り下げ不足にならないようにすることです。
たとえば「交通事故がよく起こる交差点の事故を減らしたい」という課題があるとして、事故原因調査をした結果、「対向車を見逃すことによる右折車と直進車の衝突事故が多い」ということがわかったとします。これで有効な事故削減策を打ち出せるでしょうか。むずかしいですよね。なぜなら対向車見逃しは直接的な事故原因かもしれませんが、「なぜ対向車を見逃すことが多いか」がわからないため、どうしたら見逃しを防止できるかわからないからです。
さらに掘り下げて調べた結果、「道路脇の目立つ看板に気を取られて対向車のほうを見ていない」とか「中央分離帯の植栽が伸びすぎて対向車を隠している」といった見逃し原因がわかったとしましょう。ここまで掘り下げてあれば、「目立つ看板を撤去する」とか「植栽を剪定する」といった対抗策が必然的に導かれますし、それはきっと有効でしょう。
ところが「対向車を見逃す」までしか掘り下げてないと、たとえば「道路沿いに『対向車注意』の看板を立てる」くらいしかできず、真の原因を除去しないままですから、きっと効果は薄いでしょう。
このように、課題分析は直接的な原因までで終わらず、その下の原因までしっかり掘り下げることが重要です。そうすることで、有効な解決策を、必然的に導くことができるのです。

③ 評価（設問 3 に適用）

・業務遂行上の各段階における結果，最終的に得られる成果やその波及効果を評価し，次段階や別の業務の改善に資すること。

設問 2 であげた解決策を実現するにあたって考えられる「新たなリスク」をあげます。

設問 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

また、新たなリスクをあげる前に解決策による波及効果をあげさせる場合もあります。

設問 3：解決策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。

前述のように解決策としては、現実に取り組まれている施策・取組み等をあげるといいわけですが、

その実現に伴って新たに出てくる問題・課題をあげるといいでしょう。この「新たに出てくる」というのは、解決策の実現を妨げるものではなく、残留リスク（解決策を実施してもなお残るリスク）あるいは二次リスク（解決策実施に伴って二次的に生じる負の側面）を考えるといいと思います。特に建設部門 2021・2022 問題Ⅰ-2 のように「すべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対応策について述べよ」というように「新たに生じるリスク」と指定があった場合は二次リスクを扱うべきなので、基本的には二次リスクを用意しておくといいと思われます。たとえば前述の流域治水では、ボトルネック箇所の移動（これまで最も危険であったボトルネック箇所を特定して対応することで、最も危険な箇所が他のところに移動する）や整備が進むことによる住民の危機意識低下、環境への二次的影響などがあるでしょうし、ICT 活用であれば技術の空洞化やブラックボックス問題など、予防保全であれば点検負担増大とその担い手不足などがあるでしょう。

ただ、こういった問題についてもひとりよがりな内容、すなわち実際にはどのようなことが懸念されているのかなどを調べもせずに自分の頭の中だけで考えたような偏狭なことを書かないように、出題が予想される主要テーマについては勉強しておく必要があると思います。

なお､｢解決策の実現を妨げるものではなく｣と前述したのは､その対応策が解決策の実現策になって、結局解決策と同じようなものになってしまいがちで、さらに新たなリスク対応策が現実に取り組まれている施策等であった場合には、解決策と並列になって時系列的にロジックがおかしくなってしまうこともあるからです。もっとひどい場合は新たなリスクが最重要課題以外の課題と重複してしまって時系列的にロジックが堂々巡りあるいはねじれてしまったりすることもあります。これは新たなリスクを残留リスクとする場合にも陥りやすいので、できるだけ二次リスクを用意しておいたほうがいいでしょう。

④ 技術者倫理（設問 4 に適用）

・業務遂行にあたり，公衆の安全，健康及び福利を最優先に考慮した上で，社会，文化及び環境に対する影響を予見し，地球環境の保全等，次世代にわたる社会の持続性の確保に努め，技術士としての使命，社会的地位及び職責を自覚し，倫理的に行動すること。 ・業務履行上，関係法令等の制度が求めている事項を遵守すること。 ・業務履行上行う決定に際して自らの業務及び責任の範囲を明確にし，これらの責任を負うこと。

このコンピテンシーが問題Ⅰの独立した設問として出題されたのは少々意外でした。

設問 4：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

問題文では、倫理と社会の持続可能性という 2 つの観点をあげています。

これはコンピテンシーの定義を考えると、公益の確保すなわち公共の安全と環境の保全で答えるのがスタンダードかなと思います。

公共の安全については、公衆の安全・健康・福利を最優先するということになります。すなわち実際の仕事ではいいもの（安全なもの）を作るというだけでなく、予算の制限や工期などの要求もあるけれど、公共の安全よりそれらを優先する事はしないという考え方のことを書けばいいと思います。さらにいえば、公共の安全より予算や工期などを優先してしまうと、その延長上に構造設計計算書偽装をはじめとする様々な反倫理的行為も発生し得るということですね。現実問題、予算を優先して所定の機能を確保しなかったとして、それを正直に言ったりしないでしょうから、嘘をついたり偽装したりするようになると思われますから。

なお、実際には出題テーマに応じて少し具体的に書いていただきたいと思います。たとえば災害であれば防災インフラ整備において、維持管理であれば補修補強において、対象インフラの性能確保を間違いなくすることが公共の安全になるわけですが、予算の制限があるような場合でも機能確保より予算を優先したりはしないということですね。

環境の保全の方は、目的とするインフラ整備等を行うときに、環境にも配慮するということです。土木工事は大気汚染（温暖化ガス排出）や水質汚濁（濁水）、騒音振動などの環境負荷を出すので、そのことを書いてもいいし、生態系や景観への影響を最小限に留めるようにするといったことでもいいでしょう。グリーンインフラの活用等に言及してもいいかと思います。ただテーマによっては環境保全とはあまり関係ないようなものもあるでしょうから、その場合はもう少し広げて SDGs で考えてもいいと思います。SDGs には 17 の目標があります。たとえば「働きがいも経済成長も」は働き方改革を含めた担い手確保、「産業と技術革新の基礎をつくろう」は技術開発や人材育成につながるでしょうし、「住み続けられるまちづくりを」は維持管理やコンパクトシティ、防災減災などにもつながるでしょう。ただ、やはり環境保全について書くことを基本として、どうしてもそれでは難しい場合のみ環境保全以外の持続可能性に話を広げるようにするといいでしょう。

⑤ コミュニケーション

・業務履行上，口頭や文書等の方法を通じて，雇用者，上司や同僚，クライアントやユーザー等多様な関係者との間で，明確かつ効果的な意思疎通を行うこと。 ・海外における業務に携わる際は，一定の語学力による業務上必要な意思疎通に加え，現地の社会的文化的多様性を理解し関係者との間で可能な限り協調すること。

これは、「読みやすい、正しい日本語の文章を書くこと」と思っておけばいいでしょう。

文章力も技術力。読んでわかる、理解しやすい答案が書ける文章力を身につける。

３－２　問題対策

以上、述べてきたことを踏まえた試験対策としては、以下の 4 段階で準備されることをお勧めします。

(1) 社会的重要テーマを絞り込む

下表は 2019（令和元）年度以降の主要部門の出題傾向ですが、災害・事故等、生産性向上（主にデジタル技術活用）、環境、持続性（産業としての持続性や SDGs）の 4 分野からの出題が大部分を占めるとともに、一定の規則性がある（たとえば建設・上下水道部門では災害が 1 年おきに出題、農業部門では生産性向上と農業農村持続性が 1 問ずつ出題など）ことがわかります。

こういった出題傾向の推移をみれば、どういった分野の問題が出されやすくなっているか、ある程度予想することができるでしょう。

災害・事故　生産性向上　環境　持続性

部門	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
機械	ものづくり手法 SDGs	技術伝承 省エネ社会	DX推進 故障公共影響	火星使用機械 三現主義･テレワーク	エネ自給率向上 故障公共影響	スケール効果 付加価値
電気 電子	開発利用バランス 人口減少対応	スマートフードチェーン 環境予防アプローチ	IoE社会実装 耐災害性	技術者不足対策 地域医療持続性	開発手法活用 EV普及社会	リエンジニアリング 技術の進展普及
建設	生産性向上 自然災害	担い手確保 維持管理	廃棄物循環 風水害	DX推進 カーボンニュートラル	巨大地震防災 メンテナンス第2フェーズ	持続可能な地域 DX活用復旧復興
上下 水道	災害事故リスク 温暖化	健全な水循環 事業継続	事業基盤強化 国土強靭化	DX推進 環境負荷低減	維持管理情報 災害対策	健全な水循環 施設耐震化
農業	需給変化対応 持続的発展	技術革新 農業農村整備	農業変革 農業農村振興	生産性向上イノベ 持続的農村振興	持続的農業発展 農業･農村振興	農業経営安定化 持続的農村振興
応用 理学	海洋プラ ビッグサイエンス	水循環 オープンイノベ	インフラ老朽化 海水面上昇	カーボンニュートラル Society50	博士人材育成 気候変動適応	持続可能な海洋 宇宙産業
環境	イノベーション SDGs	第5次環境基計画 地域循環共生圏	再エネ導入 地球環境危機	国際環境協力 気候変動適応	持続可能な社会 処理水海洋放出	ネイチャーポジティブ 脱炭素先行地域

さらに受験部門ごとに、白書その他の国の施策等に関する文献等があると思いますので、ここから出題される可能性が高い社会的重要テーマをある程度絞り込むことができます。

以下、建設部門について見てみましょう。

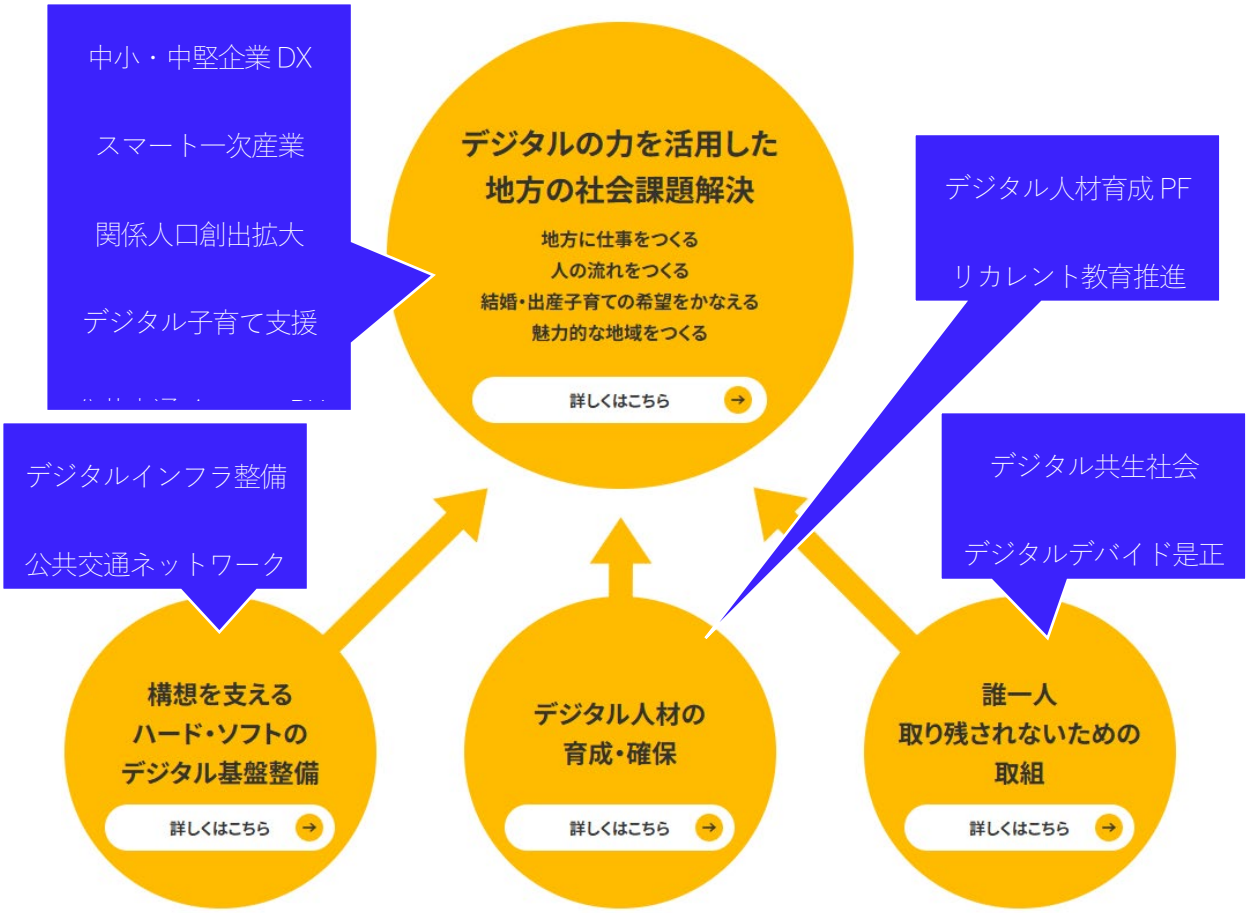
国土交通白書 2024（令和 6 年版国土交通白書）では、第Ⅰ部に「持続可能な暮らしと社会の実現に向けた国土交通省の挑戦」と題して、進展する人口減少・少子高齢化やそれに伴う生活利便性の低下と地域存続困難化、それに対して期待されるものとしてダイバーシティ・生産性向上・生活利便性家事ね・地域活性化などがあげられています。

そしてそれらを踏まえた「国土交通分野における取り組みと今後の展望」として、以下のようなものがあげられています。

・技術活用（デジタル技術による省人化・省力化、イノベーション）
・子育て等にやさしい社会（こどもまんなかまちづくり、女性参画、ワークライフバランスなど）
・地域持続性（地域公共交通再構築、関係人口創出拡大、高齢者安心社会、群マネ、地域活力維持）

これらを概観すると、デジタル技術活用、まちづくり、地域持続性の 3 テーマのいずれか、あるいはこれらを重ね合わせたテーマ（たとえばデジタル技術を活用したワークライフバランスや、さらにそれを地域活性化につなげるなど）が考えられます。

これを施策に結びつければ、デジタル田園都市国家構想（2022 年策定、2023 年改訂）やこれを踏まえて 2023 年に改訂された地方版総合戦略、i-Construction2.0 などがあるでしょう。



デジタル田園都市国家構想～デジタルの力を活用した地方の社会課題解決～

新たな国土形成計画（全国計画）素案（概要）

新たな国土の将来ビジョン

計画期間：2050年さらにその先の長期を見据えつつ、今後概ね10年間

時代の重大な岐路に立つ国土《我が国が直面するリスクと構造的な変化》

地域の持続性、安全・安心を脅かすリスクの高まり	コロナ禍を経た暮らし方・働き方の変化	激動する世界の中での日本の立ち位置の変化
・未曾有の人口減少、少子高齢化がもたらす地方の危機 ・巨大災害リスクの切迫（水災害の激甚化・頻発化、巨大地震・東京、火山噴火、富士等） ・気候危機の深刻化（2050年カーボンニュートラル）、生物多様性の損失	・テレワークの進展による転職なき移住等の場所にとらわれない暮らし方・働き方 ・新たな地方・田園回帰の動き、地方での暮らしの魅力	・DX、GXなど激化する国際競争の中での競争力の低下 ・エネルギー・食料の海外依存リスクの高まり ・東アジア情勢など安全保障上の脅威の拡大

豊かな自然や文化を有する多彩な地域からなる国土を次世代に引き継ぐための**未来に希望を持てる国土の将来ビジョン**が必要

目指す国土の姿「新時代に地域力をつなぐ国土　～列島を支える新たな地域マネジメントの構築～」

デジタルとリアルの融合による **活力ある国土づくり** ～地域への誇りと愛着に根差した地域価値の向上～	巨大災害、気候危機、複合化する国際情勢に対応する **安全・安心な国土づくり** ～災害等に屈しないしなやかで強い国土～	世界に誇る美しい自然と多彩な文化を育む **個性豊かな国土づくり** ～森の国、海の国、文化の国～

国土づくりの戦略的視点　①民の力を最大限発揮する官民連携　②デジタルの徹底活用　③生活者・利用者の利便の最適化　④縦割りの打破（分野の壁を越える横串の発想）

国土構造の基本構想「シームレスな拠点連結型国土」

※南北に細長い日本列島における国土全体での連結強化
※広域レベルからコミュニティレベルまで重層的な圏域形成

〈広域的な機能の分散と連結強化〉
- 中枢中核都市等を核とした広域圏の自立的発展、日本海側・太平洋側二面活用等の広域圏内・広域圏間の連結強化を図る「全国的な国際ネットワーク」の形成
- リニア中央新幹線、新東名・新名神等により三大都市圏を結ぶ「日本中央国廊」（仮称）の形成による地方活性化、国際競争力強化

〈持続可能な生活圏の再構築〉
- 生活に身近な地域コミュニティの再生（小さな拠点を核とした集落生活圏の形成、都市コミュニティの再生）
- 地方の中心都市を核とした市町村界にとらわれない新たな発想からの地域生活圏の形成

デジタルの徹底活用による場所や時間の制約を克服した国土構造への転換

- 東京一極集中の是正（地方と東京のwin-winの関係構築）
- 国土の多様性（ダイバーシティ）、包摂性（インクルージョン）、持続性（サステナビリティ）、強靭性（レジリエンス）の向上

《国土の刷新に向けた重点テーマ》

デジタルとリアルが融合した地域生活圏の形成
- 「地方の豊かさ」と「都市の利便性」の融合
- 生活圏人口10万人以上を一つの目安として想定した地域づくり（地域の生活・経済の実態に即した市町村界にとらわれない地域間の連携・補完）
- 「共」の視点からの地域経営（サービス・活動を「束ねる、束ねる、繋げる」発想への転換）
  - ✓ 主体の連携、事業の連携、地域の連携
- デジタルの徹底活用によるリアルの地域空間の質的向上
  - ✓ デジタルインフラ・データ連携基盤・デジタル社会実装基盤の整備、自動運転、ドローン物流、遠隔医療・教育等のデジタル技術サービスの実装の加速化
  - ✓ 地域交通の再構築、多世代交流まちづくり、デジ活中山間地域、転職なき移住・二地域居住など、デジタル活用を含めたリアル空間での利便性向上
- 民の力の最大限活用、官民パートナーシップによる地域経営主体の創出・拡大

相互連携による相乗効果の発揮

持続可能な産業への構造転換
- GX、DX、経済安保等を踏まえた成長産業の全国的な分散立地等
- 既存コンビナート等の水素・アンモニア等への転換を通じた基幹産業拠点の強化・再生
- スタートアップの促進、働きがいのある雇用の拡大等を通じた地域産業の稼ぐ力の向上　等

グリーン国土の創造
- 広域的な生態系ネットワークの形成、自然資本の保全・拡大、持続可能な活用（30by30の実現、グリーンインフラの推進等を通じたネットワーク化）
- カーボンニュートラルの実現を図る地域づくり（地域共生型再エネ導入、ハイブリッドダム等）等

人口減少下の国土利用・管理
- 地域管理構想等による国土の最適利用・管理、流域治水、災害リスクを踏まえた住まい方
- 所有者不明土地・空き家の利活用の円滑化等、重要土地等調査法に基づく調査等
- 地理空間情報等の徹底活用による国土の状況の見える化等を通じた国土利用・管理DX　等

新しい資本主義、デジタル田園都市国家構想の実現

地域の安全・安心、暮らしや経済を支える **国土基盤の高質化**
- 防災・減災、国土強靭化、生活の質の向上、経済活動の下支え（機能・役割に応じた国土基盤の充実・強化）
- 戦略的マネジメントの徹底によるストック効果の最大化
- DX、GX、リダンダンシー確保、安全保障、自然資本との統合等の観点からの機能高度化
- 賢く使う観点からの縮小再編による複合化・多機能化・効果最大化
- 地域インフラ群再生戦略マネジメント等の戦略的メンテナンスによる持続的な機能発揮

地域を支える人材の確保・育成
- 包摂的社会に向けた多様な主体の参加と連携
- こども・子育て支援、女性活躍
- 関係人口の拡大・深化

分野別施策の基本的方向

○地域の整備（コンパクト＋ネットワーク、農山漁村、条件の厳しい地域への対応等）
○産業（国際競争力の強化、エネルギー・食料の安定供給等）
○文化及び観光（文化が育む豊かで活力ある地域社会、観光振興による地域活性化等）
○交通体系、情報通信体系及びエネルギーインフラ
○防災・減災、国土強靭化
○国土資源及び海域の利用と保全（農地、森林、健全な水循環、海洋・海域等）
○環境保全及び景観形成

計画の効果的推進　広域地方計画の策定・推進

○地理空間情報等を活用したマネジメントサイクルと評価の実施
○広域地方計画協議会を通じた広域地方計画の策定・推進

「地域生活圏」の形成で変わる地域の姿（イメージ）

地域をつなぐ持続的なモビリティ社会の実現

地域公共交通のリ・デザイン

交通手段が重複 → ネットワークの統合 → エリア一括協定運行

交通DX・GXや、地域の関係者との共創を通じ、地域公共交通ネットワークの利便性・持続可能性・生産性を向上
⇒地域公共交通特定事業実施計画の認定：2027年度までに300件

自動運転

地域限定型の自動運転移動サービスの実現
⇒50か所程度（2025年度目途）、100か所以上（2027年度まで）

デジタル基盤の整備・活用

- ◆ 5G、光ファイバ等のデジタルインフラ、データ連携基盤
- ◆ 自動運転・ドローン物流等の実装を支えるデジタルライフライン（センサー、乗換え・積替え拠点等）

遠隔医療

住民に身近な場所を活用した遠隔医療
⇒国の補助事業により遠隔医療を実施する医療機関：235件（2023～2027年度累計）

※デジタル活用では解決できない地域課題に対しても、地方創生の一層の取組強化を図る。

まちでも中山間地域でもデジタル活用で安心・便利な暮らし

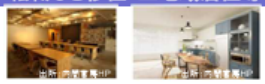
「デジ活」中山間地域

スマート農業、ドローン物流等を組み合わせたプロジェクトを実現
⇒2027年度までに全国150か所以上

多世代交流まちづくり

居心地が良く歩きたくなるまちなかづくり、建築・都市のDX
⇒2027年度までに3D都市モデルの整備都市500都市

転職なき移住・二地域居住等



テレワークの普及等による地方への人の流れの創出・拡大、空き家等の活用促進

地域を支える人材の確保・育成

包摂的社会、こども・子育て支援、女性活躍、関係人口の拡大・深化

新たな発想からの地域マネジメント

- ➢「共」の視点からの主体・事業・地域間の連携
  （官民パートナーシップによる地域経営）
- ➢デジタルの徹底活用による地域空間の質的向上

「地方の豊かさ」と「都市の利便性」の融合　→　全国どこでも誰もが便利で快適に暮らせる社会

1．施工のオートメーション化

・建設機械のデータ共有基盤の整備や安全ルールの策定など自動施工の環境整備を進めるとともに、遠隔施工の普及拡大やAIの活用などにより施工を自動化

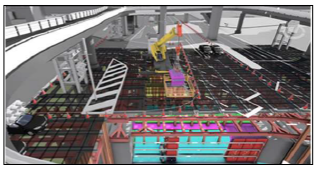
建設機械施工の自動化

環境整備

施工データ共有基盤整備	自動施工における安全ルール策定	自律施工技術基盤OPERA

2．データ連携のオートメーション化（デジタル化・ペーパーレス化）

・BIM/CIMなど、デジタルデータの後工程への活用
・現場データの活用による書類削減・監理の高度化、検査の効率化



3．施工管理のオートメーション化（リモート化・オフサイト化）

・リモートでの施工管理・監督検査により省人化を推進
・有用な新技術等を活用により現場作業の効率化を推進
・プレキャストの活用の推進

建設現場のオートメーション化を実現

i-Construction2.0～建設現場のオートメーション化～

①施工のオートメーション化

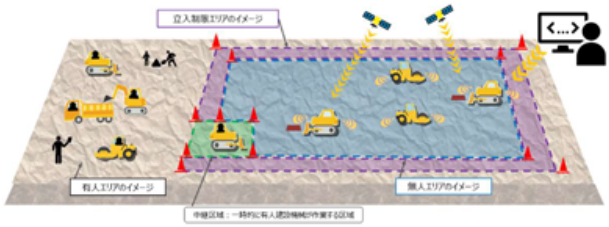
国土交通省

○ 建設現場をデジタル化・見える化し、建設現場の作業効率の向上を目指すとともに、現場取得データを建設機械にフィードバックするなど双方向のリアルタイムデータを活用し、施工の自動化に向けた取組を推進する。

【短期目標】現場取得データをリアルタイムに活用する施工の実現
【中期目標】大規模土工等の一定の工種・条件下での自動施工の標準化
【長期目標】大規模現場での自動施工・最適施工の実現

現場↔建機の双方向でリアルタイムデータ活用

自動施工の導入拡大に向けた基準類の策定



<ロードマップ>

	短期（今後5年程度）	中期（6～10年後程度）	長期（11～15年後程度）	実現
自動施工	安全ルール、施工管理要領等の技術基準類の策定 ダム施工現場等での導入拡大	大規模土工現場での導入試行	導入工種の順次拡大 技術開発	大規模現場での自動施工の実現 最適施工の実現
遠隔施工	砂防現場における活用拡大	通常工事における活用拡大		
施工データの活用	データ共有基盤の整備（土砂運搬など建機効率化）	施工データを活用した施工の最適化	AIを活用した建設現場の最適化	

※今後の技術開発状況等に応じて適宜更新

14

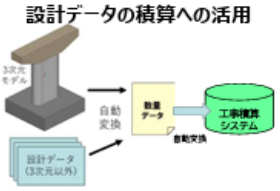
②データ連携のオートメーション化（デジタル化・ペーパーレス化）

国土交通省

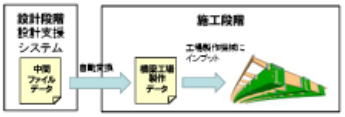
○ 3Dデータの活用などBIM/CIMによりデジタルデータの最大限の活用を図るとともに、現場データの活用による書類削減（ペーパーレス化）・施工管理の高度化、検査の効率化を進める。

設計から施工へのデータ連携　／　施工管理、監督・検査でのデータ連携

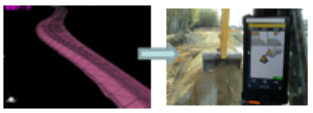
設計データの積算への活用



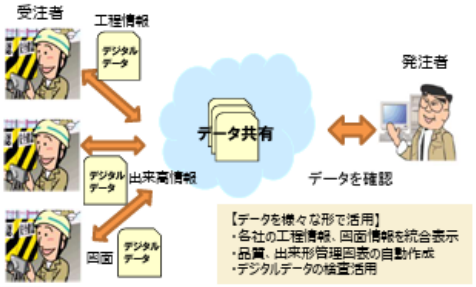
設計データの工場製作への活用



設計データのICT建機への活用



施工管理の高度化、検査の効率化のイメージ



<ロードマップ>	短期（今後5年程度）	中期（6～10年後程度）	長期（11～15年後程度）	実現
3Dデータの標準化・共有基盤の整備	3D設計標準化（主要構造物）	3D設計標準化		建設現場のペーパーレス・シームレスなデータ共有・連携
	BIM/CIM 属性情報の標準化			
デジタルツイン	デジタルツインの施工計画	自動設計技術の開発促進・導入		
データ共有基盤の整備	現場データ共有基盤			
	プロジェクト全体のデータ共有			
データ活用ツールの開発・実装	施工管理・監督・検査のためのアプリケーションの開発・実装			
	BIツールでの監督・検査、書類削減（ペーパーレス化）			

※今後の技術開発状況等に応じて適宜更新

15

③施工管理のオートメーション化（リモート化・オフサイト化）

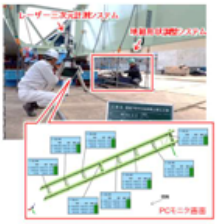
国土交通省

○ オートメーション化を進めてもなお、建設現場に人の介在は不可欠であり、働き方改革の推進が必須。

○ プレキャスト部材の活用や施工管理、監督・検査等のリモート化を実現することで、現場作業を省力化するなど、建設現場のリモート化・オフサイト化を推進。

施工　／　施工管理、監督・検査

プレキャスト部材の活用



3次元計測技術の活用

リモートでの施工管理監督検査

最大限のデータ活用を可能とする高速ネットワーク整備

<ロードマップ>	短期（今後5年程度）	中期（6～10年後程度）	長期（11～15年後程度）	実現
リモート施工管理監督・検査	技術検証・実証	設備点検の一部リモート化		人の作業を省力化 快適なオフィスでの作業判断を実現
	※ 遠隔臨場　実施要領の策定・原則適用（R6より）			
高速ネットワーク整備	100Gbpsネットワーク整備	事務所・出張所までの高速化		
プレキャスト	プレキャストの活用促進	構造物の標準化・モジュール化		

※今後の技術開発状況等に応じて適宜更新

16

また第５次社会資本整備重点計画は、①激甚化・頻発化する自然災害、②人口減少等による地域社会の変化、③国内外の経済状況の変化、④加速化するインフラの老朽化⑤デジタル革命の加速、⑥グリーン社会の実現に向けた動き（2050 年カーボンニュートラル等）・ライフスタイルや価値観の多様化＋新型コロナウイルス感染症による変化（デジタル化の必要性、サプライチェーンの国内回帰、地方移住への関心の高まりや東京一極集中リスクの認識拡大等）を踏まえ、６つの重点目標をたてています。

重点目標１：防災・減災が主流となる社会の実現

1-1 気候変動の影響等を踏まえた「流域治水」等の推進
（「流域治水」等の推進）

1-2 切迫する地震・津波等の災害に対するリスクの低減
（公共土木施設等の耐震化等）

1-3 災害時における交通機能の確保　（災害に強い交通ネットワークの構築）

1-4 災害リスクを前提とした危機管理対策の強化
（TEC-FORCEの高度化や避難体制の確保、建設産業の担い手確保等）

重点目標２：持続可能なインフラメンテナンス

2-1 計画的なインフラメンテナンスの推進
（予防保全への転換やメンテナンス体制の確保）

2-2 新技術の活用等によるインフラメンテナンスの高度化・効率化
（新技術やデータ活用の促進）

2-3 集約・再編等によるインフラストックの適正化
（施設の集約化・複合化等の取組推進）

重点目標３：持続可能で暮らしやすい地域社会の実現

3-1 魅力的なコンパクトシティの形成
（コンパクト・プラス・ネットワークの推進、オープンスペースの充実等）

3-2 新たな人の流れや地域間交流の促進のための基盤整備
（道路・鉄道・航空・海運等の交通ネットワーク整備）

3-3 安全な移動・生活空間の整備　（子どもや高齢者等の安全確保）

3-4 バリアフリー・ユニバーサルデザインの推進
（公共施設等のバリアフリーや心のバリアフリーの推進）

重点目標４：経済の好循環を支える基盤整備

4-1 サプライチェーン全体の強靭化・最適化　（物流ネットワークの構築、物流DX）

4-2 地域経済を支える観光活性化等に向けた基盤整備
（国際空港の機能強化、観光客受入環境整備等）

4-3 民間投資の誘発による都市の国際競争力の強化
（都市の国際競争力強化、PFIによる官民連携）

4-4 我が国の「質の高いインフラシステム」の戦略的な海外展開
（海外展開に取り組む企業支援）

重点目標５：インフラ分野のデジタル・トランスフォーメーション（DX）

5-1 社会資本整備のデジタル化・スマート化による働き方改革・生産性向上
（データプラットフォームの構築、建設現場におけるDXの推進等）

5-2 新技術の社会実装によるインフラの新価値の創造
（スマートシティやAIターミナル等の推進）

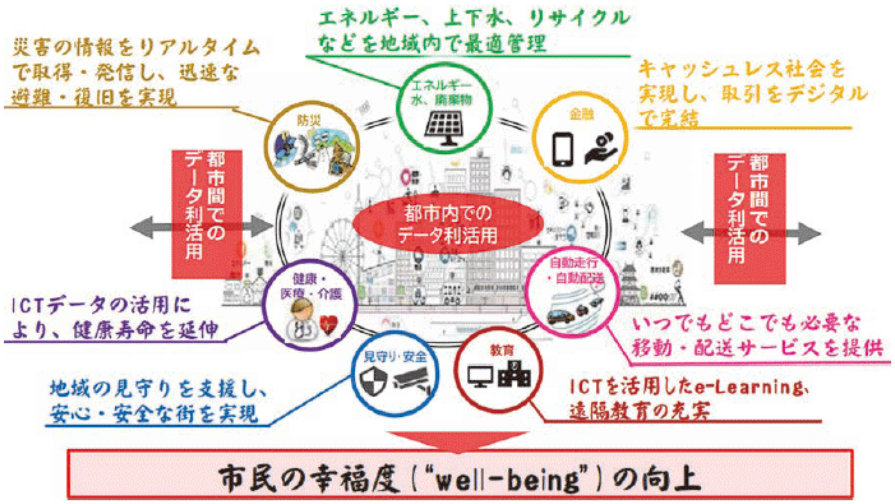
重点目標６：インフラ分野の脱炭素化・インフラ空間の多面的な利活用による生活の質の向上

6-1 グリーン社会の実現
（2050年カーボンニュートラルに向けた、地球温暖化対策（カーボンニュートラルポートの形成、低炭素都市づくりの推進、木造建築物の普及促進等）、グリーンインフラ等の推進）

6-2 人を中心に据えたインフラ空間の見直し
（居心地が良く歩きたくなるまちなかの創出、インフラツーリズムの推進等）

①は 2021 年度と 2023 年度および 2024 年度出題、②は 2023 年度出題、③は 2024 年度出題、⑤と⑥は 2022 年度と 2024 年度出題とですから、④と⑤を重点的に考えておけばいいのではないかと思います。また③の「持続可能で暮らしやすい地域社会の実現」、まちづくりの切り口も要注意だと思います。

まちづくりに関しては特にデジタル技術を活用した well-bing に注目しておくといいでしょう。



なお人口減少・少子高齢化の問題である担い手不足にフォーカスした出題の可能性も捨てきれません。

担い手不足に関しては、デジタル技術の活用で担い手不足を補う（つまり担い手が少なくても生産力を確保する）生産性向上の切り口もあり、それは 2019 年度と 2022 年度に出題されましたが、担い手をいかに確保するかという問題は 2020 年度に地方の中小建設業の担い手確保が出題されたきりです。

担い手不足は地域のインフラ整備や防災減災、インフラメンテナンスにまで広く影響が出てきています。建設業における 2024 年問題とは何だったのかもしっかり勉強しておいてください。

この解決策として白書にはデジタル技術導入・DX 等による就労環境改善があげられていますが、下図に示すような適正な価格による契約や施工時期の平準化など調達方式に関するアプローチも考えられますし、CCUS 等の技能者活用、女性や高齢者、外国人技能者の働き手確保などもあるでしょう。

2020 年度問題の合格答案例はかなり参考になるでしょう。

そして 2024 年 3 月に建設業法改正がありました。以下のような内容です。

背景・必要性

・　建設業は、他産業より賃金が低く、就労時間も長いため、担い手の確保が困難。

（参考1）　建設業の賃金と労働時間

	賃金		労働時間	
建設業※	417万円/年	（▲15.6%）	2,022時間/年	（+3.5%）
全産業	494万円/年		1,954時間/年	

※賃金は「生産労働者」の値
出典：厚生労働省「賃金構造基本統計調査」（令和４年）　出典：厚生労働省「毎月勤労統計調査」（令和４年度）

（参考2）　建設業就業者数と全産業に占める割合( )内

［H9］ 685万人（10.4%）⇒［R4］479万人（7.1%）

出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省算出

・　建設業が「地域の守り手」等の役割を果たしていけるよう、時間外労働規制等にも対応しつつ、処遇改善、働き方改革、生産性向上に取り組む必要。

処遇改善　賃金の引上げ

労務費への しわ寄せ防止　資材高騰分の転嫁

働き方改革・生産性向上　労働時間の適正化　現場管理の効率化

↓

担い手の確保

↓

持続可能な建設業へ

法案の概要

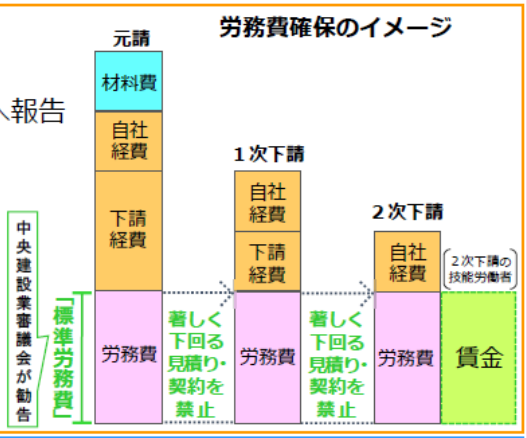
1．労働者の処遇改善

○労働者の処遇確保を建設業者に努力義務化
➡国は、取組状況を調査･公表、中央建設業審議会へ報告

○標準労務費の勧告
・中央建設業審議会が「労務費の基準」を作成･勧告

○適正な労務費等の確保と行き渡り
・著しく低い労務費等による見積りや見積り依頼を禁止
➡国土交通大臣等は、違反発注者に勧告･公表
（違反建設業者には、現行規定により指導監督）

○原価割れ契約の禁止を受注者にも導入



2．資材高騰に伴う労務費へのしわ寄せ防止

○契約前のルール
・資材高騰など請負額に影響を及ぼす事象(リスク)の情報は、受注者から注文者に提供するよう義務化
・資材が高騰した際の請負代金等の「変更方法」を契約書記載事項として明確化

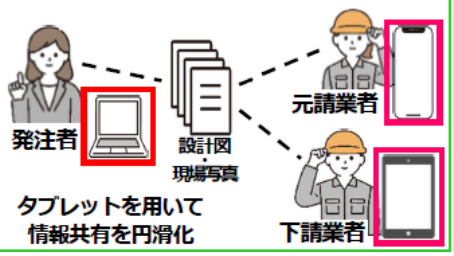
○契約後のルール
・資材高騰が顕在化した場合に、受注者が「変更方法」に従って契約変更協議を申し出たときは、注文者は、誠実に協議に応じる努力義務※　※公共工事発注者は、誠実に協議に応ずる義務

3．働き方改革と生産性向上

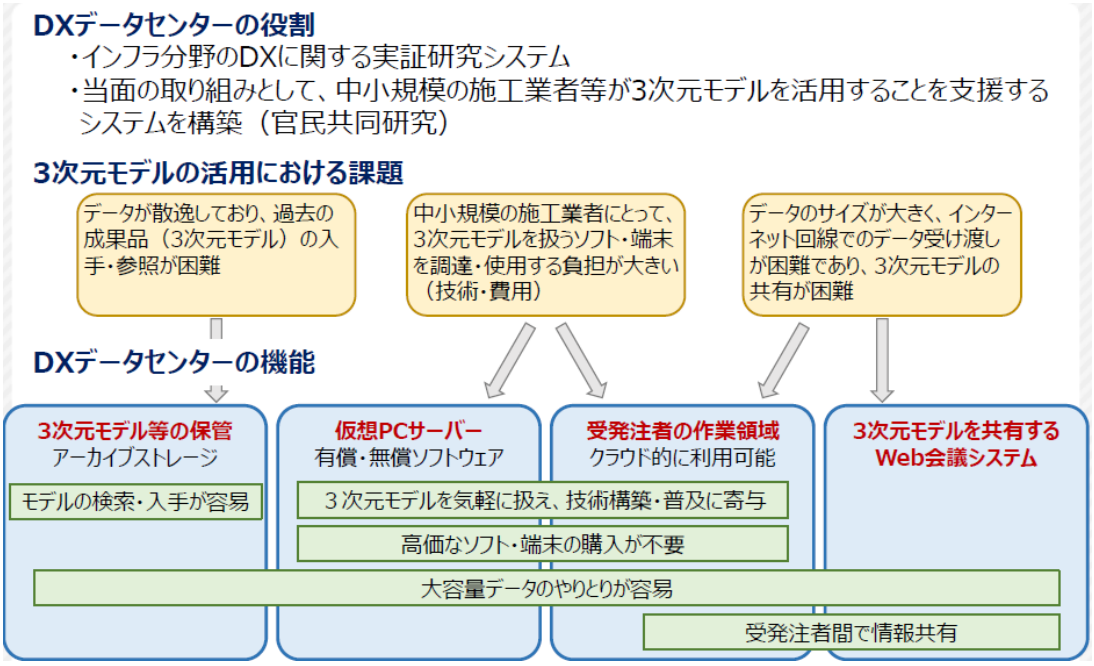
○長時間労働の抑制
・工期ダンピング対策を強化
（著しく短い工期による契約締結を受注者にも禁止）

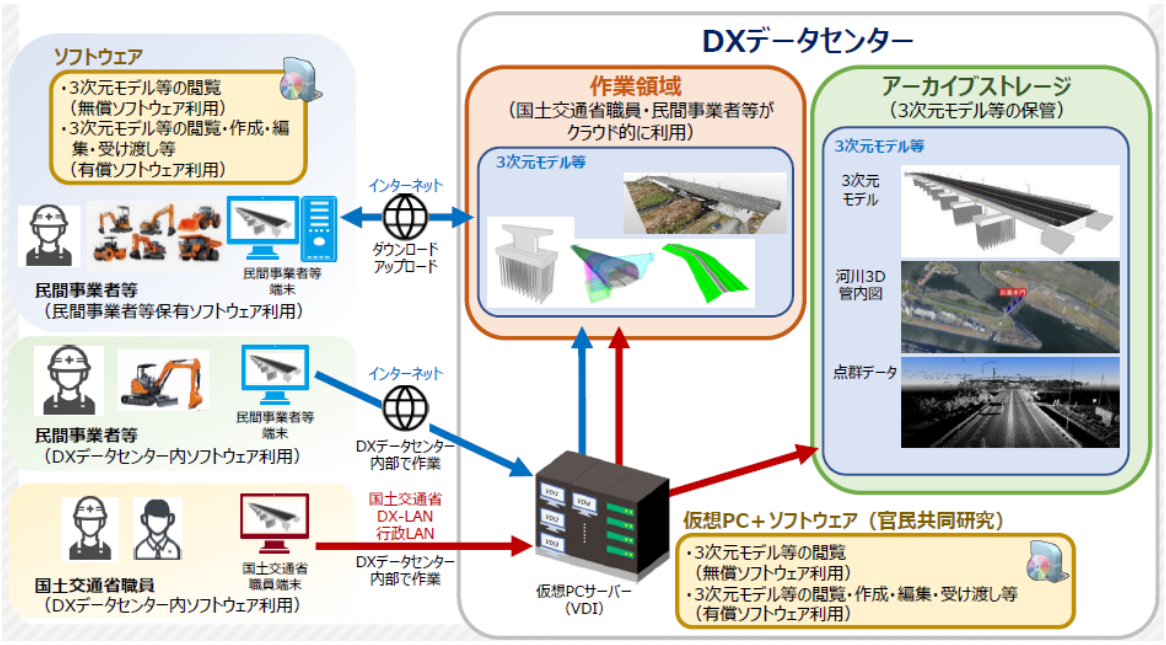
○ICTを活用した生産性の向上
・現場技術者に係る専任義務を合理化(例. 遠隔通信の活用)
・国が現場管理の「指針」を作成(例. 元下間でデータ共有)
➡特定建設業者※や公共工事受注者に効率的な現場管理を努力義務化　※ 多くの下請業者を使う建設業者
・公共工事発注者への施工体制台帳の提出義務を合理化
（ICTの活用で施工体制を確認できれば提出を省略可）

技術者が、カメラ映像を確認し、現場へ指示



また国土交通分野のデジタル化を支えるものとして、DX データセンターがあります。単なる 3D データの保管にとどまらず、仮想 PC サーバーや作業領域をクラウド上に確保することで、端末やソフトの負荷を軽減し、施工現場管理を 3D データのままで行なうことも可能にします。





(2) 知識を蓄える

社会的重要テーマについての知識を蓄えないと、そもそも書くネタがなく、高評価答案は作れません。

知識を蓄えるためには、次の2段階ステップでの取り組みがお勧めです。

① 白書等の文献（建設部門であれば日経コンストラクション等もお勧め）やこのセミナーテキスト・動画等の、「重要テーマについてざっくり説明している資料」でまず大枠を理解する。

② 建設部門であれば国交省や国総研、各種専門誌、さらにはネット情報等で、さらに一歩深い情報を得て、知識を深める。特に国土交通白書は、現状と施策については紹介してあるものの、課題解決に関わるロジック、すなわち現状からどのようにして施策につながっていくのかという部分の説明が薄いので、課題抽出分析→解決の方向性→具体策といったストーリーを理解しようと思うと、白書だけでは不足。

問題Ⅰや問題Ⅰと似ている問題Ⅲの不合格答案を見ると、上記②が不十分なものが目立ちます。すなわち、白書やセミナーテキスト等で表面的には理解しているのだけれど、薄っぺらな知識であるため、それが答案に如実にでてしまっているものが多いのです。

時には上記①すら「言葉の丸暗記」になっていて、「記憶」と「理解」を混同してしまっている場合もあります。ただ覚えるのではなく、理解しなければダメだということを肝に銘じてください。

(3) ロジック構成を考える（課題解決の視点で主要施策と実現策までの流れを整理する）

(2)で蓄えた知識を活用して、①問題→②問題分析・課題提案→③解決策→④新たなリスクとその対策というロジック構成を考えます。**文章を書くこととロジックを考えることを同時にやったりせず、まずロジック構成を整理して書くべきことを全部決めてから文章を書く**ことが重要です。

③は現実の施策等に一致することが望ましいと思われます。

④は、解決策を実現しようとしたがために新たに生まれるリスクなので、二次リスクを基本にするといいでしょう。専門技術的視野だけにならず、幅広い視野で考えることが求められますが、これは「人・モノ・カネ」の視点で考えるようにするといいでしょう。いずれにせよ、これについては実際の施策・白書等に書いてある内容から一歩先に進んだ、少し将来の話がいいと思います。

以上の①～4は、骨子にまとめておくといいでしょう。なお、この骨子は経歴票の業務内容詳細（小論文）で用いたものと似ていますが、解決策提案で終わらず、新たなリスクとその対策まで考えているという点で異なります。

問題	問題分析・課題	解決策	新たなリスク
困った状況すなわちあるべき姿と現状のギャップです。多様な視点が求められるので、技術だけでなく予算や担い手など幅広く考えるといいでしょう。	問題分析は問題の発生原因・機構、すなわち問題の元凶・ボトルネックを掘り下げて明確にする過程です。 そして原因・機構が絞り込めれば、なすべきこと（課題）が見えてきます。	問題分析結果から必然的に求められる解決策で、基本的には実際の施策や取組みに沿ったものがいいと思われますが、解決の考え方→具体策の順に書くといいでしょう。	解決策提案に伴う二次リスク・残留リスク等とその対応策です。 技術的なものだけでなく、コストや期間、リソースや合意形成、環境影響や安全など幅広く考えましょう。

(4) 読みやすい文章を書く力を身につける

最後は答案用紙に文章を書かねばなりません。後述の問題Ⅱであれば、箇条書き等が有効なこともありますが、ロジック主体の問題Ⅰ・Ⅲでは、箇条書きだけではロジックをうまく表現できません。

そうすると、簡潔明瞭で読みやすい文章を書く力が必要になってきます。従来の試験でもそれは必要なことでしたが、2019 年度からは「コミュニケーション」という評価項目が明示されているので、採点者は読みにくい文章・わかりにくい文章に対してマイナス評価をすることができるようになっています。

文章力を身につける即効的な方法はありませんが、お勧めは合格答案を読む・引用するということです。APEC-semi では合格答案実例集を提供していますが、こういったものを活用し、複数の合格答案を読み、読みやすいと思ったもの、自分の文章の感性に合っていると思うものを選んで、これを「お手本」として文章を書いてみるといいでしょう。言い回しとか言葉の使い方などを「盗む」わけですね。さらには「写す」という作業を繰り返して文章スタイルを身につけて合格した人もいます。

ロジック構成を考えることと、文章を書くことは、自分の頭の中にある答案イメージのアウトプットです。勉強をすること（このテキストを読むことや講義を聴講することを含みます）はインプットです。しかし**インプットだけがんばってもアウトプットの練習をしないと高得点を取れる答案は作れません**。インプットと同じくらいアウトプットの練習をしてください。

＜参考＞合格答案にみる高得点のポイント

2023 年度問題Ⅰ-2 の合格答案例（得点開示請求の結果、32.5 点/40 点、すなわち 81.25%）を例にとって、どの程度の答案を書けば 80%以上の得点ができるのかをみてみます。

なお、答案作成者は 2023 年度 APEC-semi マンツーマン受講生のケムンパスさんです。

・マンツーマン講座におけるケムンパスさんとのやりとり

受講生のケムンパスさんは地方公務員 OB で、二次試験受験前年に一次試験合格、そしてその翌年度に二次試験一発合格です。そしてマンツーマン講座を受講され、15 回の添削枠上限まで受講されました。15 回のうち 6 回は出願書類、7～15 回は筆記試験答案添削で、うち問題Ⅰが 5 回、問題Ⅱが 1 回、問題Ⅲが 3 回でした（修正再提出を含みます）。

私が指摘したことの中で、特に以下が印象に残ったようです（ケムンパスさんの体験記より）。

> a）課題抽出時のロジック展開に著しい飛躍が無いように書くこと。
> （問題→原因・分析→課題→具体例） 私は、原因・分析が最も苦手です
> b）課題の抽出は、もっと掘り下げて（絞り込んで）明確にすること。
> c）設問３、４で具体例を書くようにすること。
> d）答案のバランスを守ること。（設問３、４も相応の配点があるので文書量を確保する）

・問題Ⅰの添削やりとりについて

インフラメンテナンス第 2 フェーズは本命として予想しており、練習問題も作成していたのですが、実際の添削でやりとりしたのは 2020 年度問題Ⅰ-2 でした。テーマはインフラメンテナンスですが、基本的には 2013 年に「インフラメンテナンス元年」として国が示した予防保全への転換とその具体策であるアセットマネジメント（インフラ長寿命化計画を策定してメンテナンスサイクルを回す）が望ましい解決策となります。

ただ、これを 2023 年度時点で求められる答案として作成してもらって添削しました。

このため、たとえば 3 つの課題のうち 1 つ目では

> ①マネジメントの推進（ 観点：機能の再整理）
> 道路橋の 68%を管理する市町村で、判定区分Ⅲ・Ⅳの橋のうち 29%が更新未着手である。特に、中小自治体単独でのメンテナンスに限界が生じている。今後、広域的な地域の将来像に基づき、役割を果たしたインフラ機能の再整理など、将来的に必要かつ持続可能な機能に絞ることの検討が必要である。したがって、自治体の枠を超え、地域が一体で取り組むインフラマネジメントの推進が課題である。

という内容で課題を挙げたものに対して、

> 一つ目は第 2 フェーズの内容ですね。おおむねいいでしょう。

というコメントを返しています。一方で 3 つ目の課題として

> ③LCC の最小化（ 観点：予防保全への転換）
> 2015 年以降、当初予算の公共事業関係費は約６兆円に抑えられている。今後も老朽化対策費の大きな増額は期待できず、財政力の低い中小自治体では、インフラの放置による安全性へのリスクが高まる。国では、施設に不具合の生じる前の対策により、30 年間累計で約３割の費用が減少する推計を示している。このため、従来の事後保全からストックの長寿命化に寄与する予防保全への転換が必要である。したがって、安全性の確保と戦略的なメンテナンスサイクル確立のため、LCC の最小化が課題である。

という内容に対しては、

三つ目はひとまず良いのですが、これを 10 年以上前に打ち出して、さらに 6～7 年前だったかにインフラメンテナンス元年と位置付けて定期点検を法制化し、2 巡目を終える所まで来たわけですね。ところがそういった取り組みをしているにも関わらず一つ目の課題のような状況にあるためこれはもう自治体ごとに任せておいてはダメだということになってフェーズ 2 に至るわけです。ですから時系列的にちょっとずれていますね。一つ目と二つ目は現在の課題なわけですが、三つ目だけはフェーズ 1 の課題であり、特に「従来の事後保全からストックの長寿命化に寄与する予防保全への転換が必要である」というのはもう 10 年以上前に言われていたことです。今ならこれまでの予防保全への転換の取組みを踏まえたような言い回しになると思います。

というコメントを返しています。実際にこの問題が出題された 2020 年度当時ではなく、現時点（2023 年）の視点で答案を書くつもりであれば、現時点の視点に揃えないといけないということですね。この時点ではまだ表面的あるいは不十分な理解だったため、2020 年当時の施策と 2023 年時点の施策が混在してしまっていたわけです。

そして 1 つ目の課題を最重要課題として、解決策としては①インフラの集約と再編等、②包括的民間委託の導入、③トップダウンによる政策の推進をあげられました。その内容自体は妥当だけれど、課題から解決策に至るロジックの飛躍を指摘しました。

その上で修正答案を提出していただき、課題の一部にロジックの改善点が残っているものの、65 点（安全圏で A 評価が取れる）と評価し、別の問題に進みました。

このときの第 1 回添削からの主な改善点は、細かい数字をざっくりしたものに変えた（29%→3 割など）こと、過去時点の視点であった 3 つ目の課題を

2 巡目の法定点検は着実に進んでいるが、(1)①のように早急に措置が必要な施設が依然多く残っている。しかし、市町村の土木費の合計は約 6.4 兆円と横ばいであり、十分な予算確保は困難である。まず、未着手施設への集中的対応を実施した後、早期に持続的・効率的な維持管理方式への転換を図る必要がある。従って、持続可能なメンテナンスサイクル確立のため、速やかな予防保全への転換が課題である。

というように現時点の視点に改めたこと、解決策を①連携体制、②機能の整理、③メンテナンス手法という第 2 フェーズの主要方策に合わせたことです。

・実際の A 評価答案

ケムンパスさんからご提供いただいた実際の A 評価答案（再現率 95%とのこと）を示します。

問題文

我が国の社会資本は多くが高度経済成長期以降に整備され、今後建設から 50 年以上経過する施設の割合は加速度的に増加する。このような状況を踏まえ、2013（平成 25)年に「社会資本の維持管理･更新に関する当面講ずべき措置」が国土交通省から示され、同年が「社会資本メンテナンス元年」と位置づけられた。これ以降これまでの 10 年間に安心･安全のための社会資本の適正な管理に関する様々な取組が行われ、施設の現況把握や予防保全の重要性が明らかになるなどの成果が得られている。しかし、現状は直ちに措置が必要な施設や事後保全段階の施設が多数存在するものの、人員や予算の不足をはじめとした様々な背景から修繕に着手できていないものがあるなど、予防保全の観点も踏まえた社会資本の管理は未だ道半ばの状態にある。

(1) これからの社会資本を支える施設のメンテナンスを、上記のようなこれまで 10 年の取組を踏まえて「第 2 フェーズ」として位置づけ取組･推進するに当たり、技術者としての立場で多面的な観点から 3 つ課題を抽出し、それぞれの観点を明記したうえで、課題の内容を示せ。

(2) 前問(1) で抽出した課題のうち、最も重要と考える課題を 1 つ挙げ、その課題に対する複数の解決策を示せ。

(3) 前問(2) で示したすべての解決策を実行しても新たに生じうるリスクとそれへの対策について、専門技術を

踏まえた考えを示せ。

(4) 前問(1)～(3) を業務として遂行するに当たり、技術者としての倫理、社会の持続性の観点から必要となる要点・留意点を述べよ。

A 評価答案（ケムンパスさん提供。ご本人によれば再現率 95%とのこと）

※読みやすいように適宜空行を入れています。

(1)社会資本を支える施設のメンテナンス

①マネジメントの推進(観点:リスク)

道路橋の9割が自治体の管理であるが、現況把握として判定区分Ⅲ・Ⅳの3割が5年経過後も修繕未着手である。特に中小自治体では技術職員の不足や予算の不足により、個別の自治体によるメンテナンス実施は限界があり、事故や損傷のリスクが高まっている。そこで、自治体の枠を超え地域が一体となって進めるマネジメントの推進を課題として抽出する。

②メンテナンスの生産性向上(観点:新技術)

市町村の半数で技術職員が5人以下など維持管理体制が手薄である。しかし、少ない人数でも利用者の利便や安全を確保するため、適切なメンテナンスを行う必要がある。そこで、インフラメンテナンスの生産性向上を課題として抽出する。例えば、新技術導入の手引きの参照、地方財政措置が適用となるドローン点検、点検結果のデータベース化、事務負担軽減となる RPA 活用である。

③予防保全への転換(観点:維持管理の方式)

2巡目点検は着実に進んでいるが、(1)①のように未だ道半ばであり、修繕に着手できていないものが多数存在する。しかし、市町村の土木費の合計は年間約 6.4 兆円と横ばいであり、中長期的なコスト増となる事後保全でのメンテナンスは困難である。そこで、予防保全への転換を課題として抽出する。修繕未着手の施設の集中的取組を進め、持続可能な維持管理の方式に改める必要がある。

(2)最も重要と考える課題

最も重要と考える課題は、①マネジメントの推進である。理由は、多数の自治体による維持機能の整理により、施設規模の適正化や行政コストの縮減が図られるからである。

①連携の推進(解決策1)

まずは、地域が一体となって進める連携体制の推進を図る。各自治体で抱える財政、人員、施設の課題を整理したうえで、地域の将来像を踏まえ、国県、近隣市町村で維持すべき機能を検討する。これにより広域連携の必要性、連携の課題の把握が期待できる。例えば、○○○では、人口減少社会を乗り越えるため、道路、下水道、文化施設などの一体運用の取組が進められている。

②機能の整理(解決策2)

つぎに、総合的かつ多角的なインフラ経営の視点から機能の整理を進める。例えば、複数・多分野のインフラをまとめて群として捉え、維持すべき機能、新たに加えるべき機能、役割を果たした機能に再整理する。これにより、更新、集約・再編、新設を組み合わせた持続可能なインフラメンテナンスマネジメントの取組推進が期待できる。

③業務委託(解決策3)

業務委託は、包括的民間委託で行う。例えば、これ委託の効果的な導入方法や先進自治体の取組事例は、包括的民間委託導入の手引きにより参照可能である。これにより、民間事業者のノウハウ・創意工夫による質の

高い維持管理実施が期待できる。さらに、複数年の契約により事業者の資材や人員への投資・多様な技術向上、発注者の事務負担軽減が見込まれる。

(3)共通して新たに生じうるリスクと対策

共通して新たに生じうるリスクは、インフラの再編後において、地域間の格差の広がりにより、住民の不公平が表面化することである。

対策は、産学官で連携した協議会の発足により事前の話し合いを十分に行い、併せて、新しい地域づくり、地域振興の方策の議論を行うことが考えられる。その際、わかりやすい資料により丁寧な説明を行う。

(4)業務遂行に当たり必要となる要点・留意点

倫理の要点・留意点は、どんな時も公衆の安全を守ることを最優先に対処することである。例えば、インフラ老朽化対策の遅れにより安全確保がされない場合には、直ちに供用中止の措置を行う。

持続可能性の要点・留意点は、不法投棄件数の約8割が建設系廃棄物であるが、維持管理で発生した鉛・石綿などの有害物質については、法令等を遵守し、適正な処分手続きを行い、責任を持って確認を行う。

答案について APEC 講評

・設問 1

マンツーマン講座の中で 2020 年度Ⅰ-2 の答案として作成したものとほぼ同じ内容になっていて、添削答案作成が活きたと思います。ただし 2 つ目の課題は問題分析が不十分ですね。

・設問 2

これもマンツーマン講座の中での 2020 年度Ⅰ-2 答案と同様の内容ですが、その後インフラメンテナンス第 2 フェーズについて勉強されたようで、さらにブラッシュアップしています。

・設問 3

マンツーマン講座の中での 2020 年度Ⅰ-2 答案とほとんど同じ内容です。

なお、設問 2 までで答案用紙の 3 枚目にけっこう食い込んでしまっているため、紙面が割けなかったことが主因かと思いますが、内容がちょっと薄いですね。

・設問 4

これもマンツーマン講座の中での 2020 年度Ⅰ-2 答案とほとんど同じ内容です。

倫理の観点は公共の安全の優先、持続可能性の観点は環境保全という内容で、その点は問題ありません。また、「業務として遂行するに当たり」という問題文内容に沿って、実際の業務として遂行する場合に留意すべき点を絞り込んでいることは評価できると思います。

・全体として

マイナス要素として、2 つ目の課題の問題分析が不十分なこと、ボリューム配分が設問 1・2 に偏重で設問 3・4 の内容がやや薄いことがあげられますが、80 点相当以上取れていることからみると、プラス評価ポイント（設問 1 の課題抽出ロジックが全体として妥当、設問 2 でもロジックの飛躍がない、設問 3 が解決策実行後のリスクになっている、設問 4 がコンピテンシーに照らして妥当な内容であるとともに「業務遂行に当たり」といえる程度に具体的であるといったこと）のほうがずっと大きかったということだと思います。言い換えると、

・コンピテンシーが求めるロジック構成になっていること

・作問委員が求めている施策その他のキーワード的なものが十分に書き込まれていること

この 2 つを満たせば、かなりの高得点が取れるということです。

そして、2020 年度問題Ⅰ-2 の 2 回の添削で練り上げた内容が 8 割以上流用できた答案になっていることから、予想されるテーマが類似している過去問題でトレーニングすることが有用であることの証左となっているとも思います。

・ケムンパスさんの試験対策内容（ケムンパスさんご提供の体験記より）

※体験記は私の HP に掲載してあります。

1.私は令和 5 年度建設部門(道路科目) 片田舎の地方公務員 OB です。
幸いにも、1 回目の受験で一般部門に合格(成績:AAA)することができました。
受験して体験したこと、合格してはじめて意味を理解できたことが多数あります。(あくまで私個人の感じたこと、考えたことです)
自分の頭の整理と次の受験のために記録したものを情報共有します。
受験の添削は、「APEC-semi マンツーマン講座」を受講し、上限 15 回完走しました。

2.私が受けた「マンツーマン講座」 全 15 回の添削
(1)全 15 回は以下のように使いました。
悪い評価で落ち込み、褒められて(たまにですが)モチベーションを回復できたと思います。
1～6 回(1 月～3 月末) 出願書類の添削
ある意味、これが一番難関でした。個人の経験なので参考例もなく悩みました。
自分の業務の棚卸しを十分に行い、添削を重ねるだけです。
特に 1 回目には、「落ちる人の典型です」の指摘を受け、奮起せざるを得ませんでした。笑)
7～15 回(4 月～6 月中旬) 必須Ⅰ 5 回（再提出含む)
選択Ⅱ 1 回
選択Ⅲ 3 回（再提出含む)
※2 週間程度に 1 回提出の頻度で継続

(2)APEC 師に指摘された主な内容です。
a)課題抽出時のロジック展開に著しい飛躍が無いように書くこと。
(問題→原因・分析→課題→具体例) 私は、原因・分析が最も苦手です
b)課題の抽出は、もっと掘り下げて(絞り込んで)明確にすること。
c)設問 3、4 で具体例を書くようにすること。
d)答案のバランスを守ること。(設問 3、4 も相応の配点があるので文書量を確保する)
(3)受験前には、以下の言葉をいただきました。【最重要】
e)試験では、どんなにいいことを書いても題意に沿っていなかったらダメ
f)自分の知っていることを書くのではなく、出題者が書いてほしいと思っていることを書く

3.私の考えた大事なこと
(1)何を採点されているのかを理解すること
要はコンピテンシーです。口頭試験の際にも重要です。最初から意識しました。
(2)モチベーションの維持
絶対欲しい技術士手当、負けられない相手がいる、将来の再就職、マズローの自己実現
人それぞれ様々な理由があります。
私は、家族の理解を得て、飲み会を減らして、1 月～7 月まで 1 日 2～3 時間やりました。

４．選択科目専門問題（問題Ⅱ）対策

４－１　出題内容

選択科目のうち問題Ⅱは、選択科目に関する専門知識と応用能力を問います。答案は記述式で、600 字詰め答案用紙 3 枚以内です。

問題Ⅱの内容

1．「選択科目」についての専門知識に関するもの

概　　念	「選択科目」における専門の技術分野の業務に必要で幅広く適用される原理等に関わる汎用的な専門知識
出題内容	「選択科目」における重要なキーワードや 新技術等に対する専門知識を問う。
評価項目	技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）のうち，専門的学識，コミュニケーションの各項目

2．「選択科目」についての応用能力に関するもの

概　　念	これまでに習得した知識や経験に基づき，与えられた条件に合わせて，問題や課題を正しく認識し，必要な分析を行い，業務遂行手順や業務上留意すべき点，工夫を要する点等について説明できる能力
出題内容	「選択科目」に関係する業務に関し，与えられた条件に合わせて，専門知識や実務経験に基づいて業務遂行手順が説明でき，業務上で留意すべき点や工夫を要する点等についての認識があるかどうかを問う。
評価項目	技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）のうち，専門的学識，マネジメント，コミュニケーション，リーダーシップの各項目

・主に専門知識に関する問題（問題Ⅱ-1）　4 問中 1 問選択・答案用紙 1 枚解答　配点は 10 点/30 点
・主に応用能力に関する問題（問題Ⅱ-2）　2 問中 1 問選択・答案用紙 2 枚解答　配点は 20 点/30 点

(問題Ⅱ-1 について)

2018 年度までは 4 問中 2 問解答だったのですが、この 4 問は分野ごとに割り振られていることが多くあります。たとえば建設部門道路科目は道路計画・道路設計・舗装・土工に、また河川砂防科目は、河川・ダム・砂防・海岸に割り振られています。このため、ここから 2 問選ぶとなると、専門外の問題を 1 問選ばざるを得ないという人も多かったようです。

これが 2019 年度以降は問選べばよくなったため、自分の最も得意な分野に絞ることができるようになりましたし、あるいはもっと柔軟に「最も自信を持って答えられる問題を選ぶ」こともできるようになりました。このため、問題Ⅱの得点は全体に押し上げられたように思われます。なお、「専門とする事項」とズレた分野を選ぶことには不安があるかもしれませんが、問題Ⅱは口頭試験の諮問材料には選ばないルールになっているので、その点は気にしなくていいと思います。

また、科目によっては出題分野構成が若干変化したものもありますが、以下のような傾向は変化ありませんでした。

・「1 つを選べ」「3 つ書け」といった、数を指定しての問題が多い
・小設問があったりして、比較的型に制限されない自由な問題文構成で出題される

(問題Ⅱ-2 について)

確認資質は専門知識と応用能力で、2019 年度から問題文が部門・科目をまたいでほとんど同じ内容になりました。こういったところからも、試験のマニュアル化が進んでいることがうかがえます。

問題Ⅱ-2 の問題文比較（問題Ⅱ-2-1、2022 年度）

部門		建設	応用理学	環境
科目		道路	地質	自然環境保全
問題文	前文	高速道路が通過するにもかかわらず IC が設置されていないため、通過するのみとなっている A 市において、地域活性化を目的として、スマート IC を計画することになった。この計画を担当する責任者として、下記の内容について記述せよ。	内陸における活断層の活動履歴や変位量に関する知見は、将来的に大規模な地震が発生する場所、規模及び時期を評価するうえで必要となる。ただし、（中略）特定の活断層の活動履歴を歴史資料のみから評価することは困難な場合が多い。陸域において活断層の活動履歴に関する調査を実施するに当たり、下記の内容について記述せよ。	棚田を含む農地や二次林を中心としたある地域において、生物多様性を保全しながら、自然資源を活用し、地域振興に資する計画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、以下の内容について記述せよ。
	設問 1	IC の位置の選定に当たり、調査、検討すべき事項とその内容について説明せよ。	調査、検討すべき事項とその内容について説明せよ。	対象地域の自然的社会的条件と活用する自然資源を想定して示し、計画策定業務において調査、検討すべき事項とその内容について説明せよ。
	設問 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。	調査を進める手順を列挙して、それぞれの項目ごとに留意すべき点、工夫を要する点を述べよ。	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。
	設問 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。	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。	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。

このワンパターンの問題文が 2023 年度も続くものとして準備しておけばいいでしょう。出題テーマが変っても設問内容が基本的に変わらなければ、かなり準備は楽になります。

次に、問題Ⅱで確認されるコンピテンシーについて、以下に考察していきます。

① 専門的学識（問題Ⅱ-1 全体、問題Ⅱ-2 の設問 1 に適用）

> ・技術士が専門とする技術分野（技術部門）の業務に必要な，技術部門全般にわたる専門知識及び選択科目に関する専門知識を理解し応用すること。
> ・技術士の業務に必要な，我が国固有の法令等の制度及び社会・自然条件等に関する専門知識を理解し応用すること。

これはもう「専門知識」と受け取ればいいでしょう。

ただし、p.20の表にあるように、問題Ⅱ-1では「基本」、問題Ⅱ-2では「業務」に関する専門知識の確認になります。すなわち、問題Ⅱ-1では教科書的な知識であり、問題Ⅱ-2では実務的な知識であるといえます。

問題Ⅱ-1については、以下の3つのポイントを意識してください。

・単純に知識を確認されているのだから、意見ではなく知識を書くこと、「どう思うか」ではなく、「どのように定義づけられているか」「どのように言われているか」を書くようにする。

・「3 つ挙げよ」「定義と算定法」など問題文の指示内容をしっかり守る。

・体系的知識をアピールすること。個別の手法・工法・製品などをただ羅列するのではなく、考え方ごとに整理して、その中に個別工法などを位置づけて記載する。

問題Ⅱ-2 については、出題内容（仮想事例であることも多い）について、「調査、検討すべき事項とその内容について説明せよ」という設問文での出題が予想されます。応用能力の「与えられた条件に合わせて」という出題内容も踏まえれば、以下のような点がポイントになると思います。

・教科書的答えを基本とするが、問題文によって与えられた条件に合わせて、過不足のない調査検討項目をあげる。

たとえば建設部門道路科目の 2019 年度問題Ⅱ-2-1 を例にとってみましょう。

> Ⅱ-2-1　ある市街地の生活道路（地区に住む人が地区内の移動あるいは地区から幹線街路に出るまでに利用する道路）において地区に関係のない自動車の走行やスピードの出し過ぎなどの問題が発生しており，交通安全対策（ゾーン対策）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。

「ゾーン対策」と明記してあるのですから、基本的にはゾーン 30 を提案することになるので、この内容を基本に考えます。

通過交通やスピードの出し過ぎが問題になっているのですから、速度や通過交通の台数や速度といった情報が必要ですし、交通安全の問題なのですから事故履歴も調べないといけませんよね。ゾーン 30 ではプローブデータを使ったビッグデータ解析が求められますから、そこに言及することが望ましいといえます。そして生活道路が対象ですから、自動車だけでなく自転車・歩行者の交通量や通勤通学等の状況も調べておかねばならないでしょう。

また検討項目として、通過交通が流入する原因や速度超過になる原因を調べ、それに対応した検討（たとえば線形や横断構成、制限速度、ハンプ等）が必要になってくるでしょう。まあつまりゾーン 30 で示されている具体策をどこまで網羅するかの勝負です。

このように、付与条件にマッチした調査検討項目をあげる必要があります。

② マネジメント（問題Ⅱ-2 の設問 2 に適用）

> ・業務の計画・実行・検証・是正（変更）等の過程において，品質，コスト，納期及び生産性とリスク対応に関する要求事項，又は成果物（製品，システム，施設，プロジェクト，サービス等）に係る要求事項の特性（必要性，機能性，技術的実現性，安全性，経済性等）を満たすことを目的として，人員・設備・金銭・情報等の資源を配分すること。

問題文では「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」という指示がなされると予想されます。したがって、出題された業務等における業務手順説明や留意点・工夫点記述にあたり、与えられた条件を踏まえて、品質・コスト・納期のバランスのとれた（つまり、「こんな内容で業務品質は大丈夫か？」とか、「こんなことしたらコストがかかりすぎるんじゃないか」、「これでは納期が守れないのではないか」といった懸念を抱かせずに）、顧客要求・社会的要求を満たすような成果を出せるだろうなと思うような内容、そういうことが可能と思えるようなリソース配分になっているということが求められるわけですね。

まあつまり、地に足のついた、現実的な提案ができることが大事で、技術的に高度であっても実現性のないような提案ではいけないということです。

問題文の付与条件に即した、技術的成果としての要求を満たしつつ、実現性の高い答案を書く。

前述の道路科目 2019 年度問題Ⅱ-2-1 では、次頁のような A 評価答案例があります。

２．業務を進める手順
（1）整備形態の検討
①1（1）で調査した事項を鑑み、必要となる車道・歩道幅員等の検討を行う。検討に当たっては以下の整備形態を参考とする。
・ハンプ、狭あい箇所の設置
・歩道拡幅、カラー舗装、スムース歩道
・ライジングボラード、エリア 30
なお、ビックデータの活用により危険箇所を可視化する工夫で、より効果的な整備区間を選定する。
②自転車との分離の検討
自転車の交通量が多い場合は、歩行者との接触事故が想定されるため、自転車と歩行者の通行空間の分離を検討する。
自転車走行空間を設置する場合は、分離構造を連続化することと、走行ルールを明示するに留意する必要がある。
（2）整備手法
道路空間の再配分によって検討した道路形態は実現できるのか、用地買収（局所買収を含む）が必要となるのか、検討を行う。
（3）関係機関等との協議
①交通管理者や隣接する道路管理者等との協議を事前に行う。
②地元への事業説明

③コミュニケーション（問題全般に適用）

・業務履行上，口頭や文書等の方法を通じて，雇用者，上司や同僚，クライアントやユーザー等多様な関係者との間で，明確かつ効果的な意思疎通を行うこと。
・海外における業務に携わる際は，一定の語学力による業務上必要な意思疎通に加え，現地の社会的文化的多様性を理解し関係者との間で可能な限り協調すること。

これは、「読みやすい、正しい日本語の文章を書くこと」と思っておけばいいでしょう。

文章力も技術力。読んでわかる、理解しやすい答案が書ける文章力を身につける。

④リーダーシップ（問題Ⅱ-2 の設問 3 に適用）

・業務遂行にあたり，明確なデザインと現場感覚を持ち，多様な関係者の利害等を調整し取りまとめることに努めること。
・海外における業務に携わる際は，多様な価値観や能力を有する現地関係者とともに，プロジェクト等の事業や業務の遂行に努めること。

問題文では「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」という指示がなされると予想されます。したがって、出題された業務におけるステークホルダー（クライアントや一般住民、関係機関など）との調整をどうするかといったことです。

ここで重要なのは、該当するコンピテンシーがコミュニケーションではなくリーダーシップであるということです。「ステークホルダーにわかりやすく説明する」などはコミュニケーションですから不適切です。様々な利害要求を持っているステークホルダーに対して、それぞれが納得同意できるような技術的提案（技術的中庸案）を示すことがリーダーシップです。

多様なステークホルダーが納得できるような技術的中庸案を提案するといったことを書く。

以上のことを踏まえ、過去の A 評価答案例を引用して、どのような答案を書くといいかを示していきましょう。

まず問題Ⅱ-1 は、前述のようにキーワード選択問題になる可能性もあるのですが、いずれにせよ知識を主に問う問題であることには変わりはないと思いますし、何よりも「答案用紙が 1 枚である」こと、すなわち採点者が答案用紙を見るとき、最初から最後までが「1 枚もの」の上に見渡せるという点は変わりはありません。したがって、答案を書くときは**一覧性に留意する**ということが大事になります。

問題Ⅱ-1-2（2019（令和元）年度建設部門土質及び基礎科目）の A 評価答案例（提供：うさぎさん）
（問題文） 堤防や盛土の浸透によるすべり破壊のメカニズムを概説せよ。また、堤体土の透水性の評価には室内透水試験が必要となるが、試験方法の概要、分類及び設計での適用に際しての留意点について説明せよ。
1．浸透による破壊のメカニズム 降雨等 → 盛土内地下水位の上昇 → 間隙水圧の上昇 → 有効応力の低下 → 盛土・堤体のせん断強度の低下 → 特に裏のり尻の耐力の低下 →盛土全体の応力状態のバランスが崩れる → 破壊 2．室内透水試験について (1) 試験方法の概要 飽和透水試験では円柱状の供試体に通水させることで、飽和透水係数を求める試験である。 不飽和透水試験は、供試体に強制的に負圧をかけるなどして不飽和浸透特性（ 不飽和透水係数や土壌水分特性曲線など） を求める試験である。 (2) 試験方法の分類 一般によく用いられる飽和透水試験について述べる。 ① 定水位透水試験（ 透水性の大きい場合） 一定の水頭差を保ちながら透水させ、ある時間の透水量から透水性を求める。 ② 変水位透水試験（ 透水性が小さい場合） 水頭差を変化させながら透水させ、ある時間の水頭の低下量から透水性を求める。 (3) 設計での適用に際しての留意点 ・サンプリングや試料作成時の乱れに起因するバラつきを考慮する必要がある ・考えるスケールや土層区分に応じて十分な試験数を確保し、その上で透水性を決定する必要がある。

この問題では、浸透によるすべり破壊のメカニズムと、室内透水試験という大きく 2 つのことについて聞いています。そして室内透水試験は試験方法の概要・分類・設計適用時の留意点の 3 つを聞いています。よって、これから必然的に答案の構成が決まってきます。すなわち、

1. 浸透による破壊のメカニズム
2. 室内透水試験
   (1)試験方法の概要
   (2)試験方法の分類
   (3)設計への適用に際しての留意点

という構成ですね。このように問題文に従って答案を構成し、なおかつ答案用紙の中で偏りなくボリューム配分がなされています。

また、破壊のメカニズムについては「→」を使って時系列での進行を限られた用紙の中でうまく表現し（これを全部「①…②…」などとして改行していたら答案用紙に収まらない）、室内透水試験の分類や留意点は段落番号や段落記号を付けて短文箇条書き風にうまくまとめています。

なお、実際の答案は 1 枚きっちり使い切っています。

このように、問題Ⅱ-1 答案は、「1 枚もののペーパーの上で、ぱっと見て答案内容が把握できる一覧性」が大事になりますので、**レイアウトをしっかり決めてから答案を書いていく**ことが重要です。まず書くべき項目を整理して、それを答案用紙の上にレイアウトして、それぞれの項目に何行割り当てられるかを考えて、それから答案文章を書いていくといいでしょう。決してダラダラと書きながら構成を考えていくことのないようにしてください。

問題Ⅱ-1-4（2017（平成 29）年度建設部門土質及び基礎科目）の A 評価答案例（提供：mama さん）

（問題文）

構造物の側面に作用する静止土庄，主働土庄，受働土圧について説明せよ。解答に当たっては、想定される構造物やその屑辺地盤の動きを踏まえつつ、その土圧がどのような構造物の設計において用いられるかについても説明すること。

土圧は擁壁等の抗土圧構造物の設計に用いられる。

３つの土圧について、図１の擁壁の変位と土圧の関係、および擁壁の移動のイメージ図を示す。

・主働土圧は、擁壁が土に押される（土は擁壁を押す）方向に移動したときに発生する土圧である。

・受動土圧は、土が擁壁に押される方向に変位したときに発生する土圧である。

・静止土圧は、構造物の水平変位が生じないときの土圧である。

土圧の算定方法には、ランキンの土圧論、クーロンの土圧論があり、ランキンの土圧論は、構造物の背後地盤全体が破壊に達した状態を仮定して土圧を導き出す。これに対し、クーロンの土圧論は、壁の背後地盤がくさび上にすべり状態を仮定して力のつり合い状態から土圧を導き出すものである。

クーロンの土圧論は、ランキンの土圧論に比べ式が複雑であるが、構造物背面が傾斜している場合や背後地盤が傾斜している場合でも算定出来るので適用性が広い。

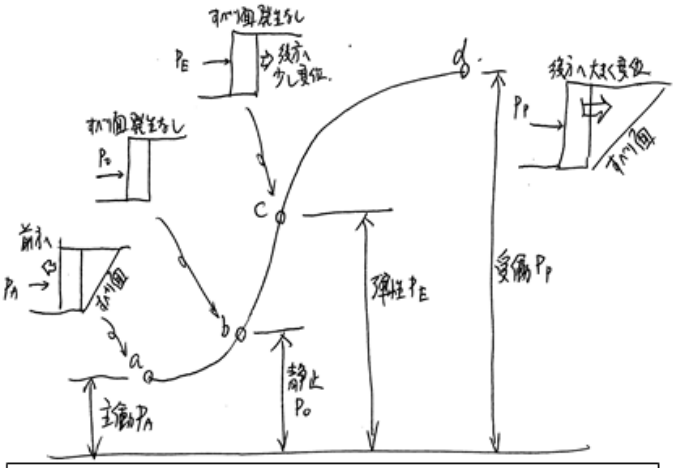


図1　壁の変位と壁面土圧の関係

今度は図を使った事例ですが、図で解説することで、静止・主働・受働の３つの土圧について正しく理解していることが端的に伝わります。もちろんこういった図はその場で考えて描けるものではありません。テキスト類の解説図を、その内容までしっかり理解しながら読んで勉強したからこそ、空で描けるようになっているのです。そしてそういった勉強の蓄積が、試験の場でこういった図をさっと書けることにつながっているのだと思います。

次は問題Ⅱ-2 の例をあげてみましょう。

問題Ⅱ-2-1（2019（令和元）年度建設部門道路科目）のA評価答案例（提供：N,S,さん）

（問題文）

ある市街地の生活道路（地区に住む人が地区内の移動あるいは地区から幹線街路に出るまでに利用する道路）において地区に関係のない自動車の走行やスピードの出し過ぎなどの問題が発生しており，交通安全対策（ゾーン対策）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。

１．調査・検討すべき事項

①生活道路のネットワーク状況や構造

築に関係のない自動車の走行ルートや交通安全対策を立案するために、生活道路のネットワーク状況や道路構造（幅員、線形、縦断勾配、横断勾配など）を調査する。

②生活道路の交通特性

生活道路の時間別、平日休日別の自動車交通量、自転車交通量、歩行者交通量や自動車の実勢速度、事故発生箇所や事故の状況についても調査し、生活道路の交通特性を把握する。

③生活道路の交通規制状況

生活道路における速度規制の状況やスクールゾーンの指定、一方通行指定などを調査し、交通安全対策立案の際に考慮する。

２．業務を進める手順

①事前調査

生活道路のネットワーク状況や構造、交通特性、交通規制状況等を現地調査または資料調査により事前に把握する。

ＥＴＣ２．０プローブデータが利用できる場合は、走行挙動履歴からヒヤリハット箇所を分析し、交通安全対策について検討する。

②交通安全対策の立案

事前調査結果に基づき、最も効果的な交通安全対策を立案する。対策例としてはハンプ、シケイン、ライジングボラードなどが挙げられる。

生活道路の利用者の状況やバリアフリー推進計画等を考慮し、横断舗装にハンプを設置する場合は歩道に段差のないスムース歩道の採用についても検討する。

また、対策効果を事前に把握する必要がある場合は社会実験の実施についても検討する。例えばハンプであれば可搬式ハンプの設置やシケインであればラバポールの設置などが挙げられる。

③交通安全対策の効果の確認

交通安全対策の効果を確認するため、対策実施後の交通状況を調査し、事前調査の結果と比較分析する。期待した効果が得られなかった場合は追加の安全対策について検討する。

３．関係者との調整方策

業務を効率的・効果的に進めるためには、計画段階から道路管理者、交通管理者、地元住民で構成される協議会を立ち上げることが有効である。

なぜなら、協議会を通じて地元住民にアンケート調査を依頼したり、交通管理者に事故調書の提供などを依頼できる。また立案した安全対策について検討段階から協議会で議論することにより、速やかな合意形成を図ることができると考えられるからである。

問題文が3設問構成なので、答案も3章構成にするとともに、それぞれのタイトルは問題文の文言を流用し、読み手（採点者）が迷わないようにしてあります。

設問1の調査・検討すべき事項については、3つに分類整理するとともに、それぞれの分量も同程度にしてあるので、体系的に整理された印象を受けるとともに、読みやすくなっています。問題文には「事項とその内容」とあるのですが、各項目のタイトルが「事項」、文章が「内容」にあたります。もちろん押さえるべき項目は押さえられています。

設問2の業務を進める手順については、事前調査→対策立案→効果確認とステップごとに項目を割り当てて書いてあります。また「こういう場合はこうする」という形で留意点・工夫点にも触れています（ここはもっと明確にしたほうがいいと思いますが）。そしてこの記述内容からしっかりした専門技術力があることが読み取れます。おそらく採点に当たって参照しているキーワードがかなり拾えているものと思われます。

設問3の関係者との調整方策では、「道路管理者、交通管理者、地元住民」というようにステークホルダーを具体的に記しているとともに、協議会の設立根拠もリアリティをもって（おそらく実務の中で会得したのであろうと思えるような内容で）書けています。

そして答案の構成は、

・問題文の設問構成にしたがって章構成をたて、その中に小項目をたてるという入れ子構造にして読みやすい構成にしている
・各項目の文章量があまり偏っていない（答案用紙に書く前に答案内容をおおむね決めてから書かないと、なかなかこうはならない）
・答案文章は長々と書かず、実際の答案でも1文あたり5行以内に収めている。

というようにして、バランスの良い、読みやすい構成になっています。

このようにして、妥当な内容で読みやすい入れ子構造&短い文章の答案を作ればA評価は取れます。ここでは「妥当」という表現を使いましたが、傑出した能力、非常に難度の高い課題を解決する能力などを示す必要はなく、順当に落ち度なく業務をこなせることが読み取れればOKだということです。さらにマニュアル化が進んだ採点では、出題者から示されたキーワードがあると思われますが、これはスタンダードな内容であるほど数多く含めることができ、逆に特殊なことばかり書いているとキーワードが含まれなくなってくると思われます。

つまり、以下のようなことが高得点のポイントであるといえます。

①　　答案内容が妥当なものである（マニュアル類や施策などを踏まえた妥当なものである）
②問題文の指示に従っている（題意に沿っている）
③読みやすい答案になっている（章構成を入れ子構造にして全体構成がわかりやすくしてあり、答案本文は長文を避けた簡潔明瞭なものである）

①はもちろん大事ですが、②や③も同じくらい重要です。①に少々間違いや不足があっても、②や③がよくできている（特に③がよくできていて読みやすい）と、評価はけっこう高くなり、①はしっかりしているけれど題意に沿っていなかったり③が読みにくかったりして読みにくい答案より高く評価されることもよくあります。

つまり、**技術的内容は着実なそこそこなものでいいから、問題文指示（題意）にしっかり沿って、読みやすい答案を書く**ことがポイントです。（これは技術士試験に限らず、記述式問題であれば共通のことです）

しかしこのことを十分理解していない人が多く、逆に「技術士試験なんだからとびっきり高度なことを書かなきゃいけない」などと思ってしまって、かえって着実な核心的事項を書かずに付帯的事項ばかり書いてしまい、さらに題意から外れたり読みにくい答案になってしまったりして、せっかく実力があるのに損をしてしまっています。

４－２　問題対策

問題Ⅱは、2018 年度までのものと根本的には変わっていませんから、これまでの出題傾向をある程度引きずってくる可能性が高いだろうと予想していましたが、その通りになった科目もあれば、一度リセットしたかなと思う科目もありました。

以下、建設部門を中心に、選択科目ごとにこれまでの出題傾向と重点的に対策しておくべきテーマをまとめます。なお、過去の試験問題は日本技術士会 HP で公開されています。

●土質基礎

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
調査試験	室内透水試験		三軸試験と強度増加率	歪み依存性と試験方法		変形係数原位置調査法
せん断沈下支持力等	切土法面アンカー工・補強土壁工	圧密沈下	テルツァーギ支持力公式	軟弱地盤盛土沈下対策	圧密沈下予測と安定検討・調査方法	圧密促進工法
地すべり・斜面崩壊		地すべり対策工法	地すべり対策工法		グラウンドアンカー工	切土法面安定対策
液状化	埋立造成宅地液状化被害抑制低減	FL、求める土質試験、PL との違い	液状化機構と対策工法		液状化地形区分と地盤改良工法	
変状（主に山留め）	ボイリング他	親杭横矢板自立土留め変状	擁壁損傷形態・原因			
杭基礎				軟弱地盤杭基礎影響	杭打ち工法地盤留意点	杭の極限支持力
土工事				盛土施工時品質管理		

・調査試験方法（特にサウンディング関係、力学試験が要注意）、せん断・支持力等（支持力に注意）、山留めといったジャンルのキーワード・技術の知識を整理するとよい。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
軟弱地盤における盛土・掘削に伴う変状・周辺影響	軟弱地盤上の道路盛土拡幅時の安定・沈下等	軟弱地盤上の道路盛土変状発生時復旧対策	スレーキング性材料土による道路盛土計画	埋立地盤上の構造物基礎耐震補強	豪雨時崩壊盛土の耐震性向上を含む復旧	埋め立て地盤上の貯水槽・地中管基礎
	橋脚基礎支持層傾斜等による構造物傾斜	既設建屋近接条件下での構造物杭基礎	近接条件下での山留め掘削時変状対策		山留掘削に伴う地下水・周辺構造物影響	山留掘削に伴う底面安定・近接構造物影響
切土法面の変状				豪雨に伴う切土法面の崩壊		

・盛土（軟弱地盤が多い）と構造物基礎・山留め掘削について、変状原因機構・調査試験方法・対策および留意点を問う問題が続いている（2022 年度のみ久々に切土法面崩壊が出題）。

・1 問は盛土に伴う変状問題が予想される。特に軟弱地盤上の盛土挙動に注意。

・もう 1 問は構造物基礎、山留め掘削、切土の優先順で準備をしておくとよいと思われる。

●鋼構造コンクリート

鋼構造コンクリートは、2019 年度までは鋼構造とコンクリートに分かれて出題されてきましたが、2020 年度に統合されました。問題Ⅱ-1 は 4 問中 2 問ずつが鋼構造とコンクリートに割り振られていますが、どの問題でも選ぶことができます。

問題Ⅱ-1（鋼構造）

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
鋼材		高性能鋼	鋼部材の破壊現象		鋼部材の腐食、疲労、変形	軟鋼・高張力鋼の応力ひずみ曲線
設計	座屈照査重要な部材	複合構造の特徴・適用例・留意点		座屈機構と防止策		
継手・施工･工場製作	溶接方法の特徴・留意点		高力ボルト接合			溶接欠損
疲労・損傷・腐食・点検	腐食現象と留意点等 疲労亀裂調査試験方法			防食気候と劣化対処	亀裂部位・種類と非破壊検査	

・鋼材、設計、製作（継手・施工架設等含む）、維持管理（疲労・損傷・腐食・点検等）の 4 分野から出題。2020 年度から統合により 2 問となり、各分野をバランス良く割り振っている印象。
・分野的に偏らないように出題するという本来の趣旨から考えれば、設計と継手・施工・工場製作（特に継手と架設）に重点を置き、さらに鋼材や維持管理についても準備するのがよいと思われる。

問題Ⅱ-1（コンクリート）

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
材料･構造	化学混和剤	新規格コンクリート	高強度材料	高炉・フライアッシュ		
設計	混合構造の設計・施工時留意点				プレキャスト工法留意点	
施工	暑中コン	機械式継手工法			寒中コンクリート品質確保	
初期欠陥				締固め段階充填不良原因と防止策		温度ひび割れ発生メカニズム・抑制対策
劣化・補修・点検	塩害の特徴と事前対策	鋼材腐食、凍害、ASR	変状非破壊検査			ASR、塩害、火害

・材料、設計手法、施工時品質、初期欠陥、劣化補修点検から出題されてきたが、2020 年度は材料・構造と施工を 1 問に組みこむ選択式実施 2 問と劣化から出題。2021 年度は材料と維持管理における非破壊検査、2022 年度は材料と初期欠陥、2023 年度は設計と施工、2024 年度は初期欠陥と劣化補修から出題。
・分野間バランスからいえば、材料、設計、施工を中心に知識整理をすればいいのではないかと思われる

問題Ⅱ-2

分類		2019	2020		2021	2022	2022	2023	2024
鋼構造	施工	工期短縮方法	設計施工	設計済み構造物に対する工期短縮のための技術的工夫	建設中の耐久性・精度に関わる接合部・打ち継ぎ部の不具合再発防止策	設計済み構造物に対する工期短縮のための技術的工夫	精度確保や工期・近接施工等の制約条件下での構造物新設	自然災害の超過外力に対する冗長性や復旧性	制約条件多い都市部での施工計画変更、構造物安全性再検討
	維持管理	鋼構造物の長寿命化対策							
コンクリート	設計施工	現場打ち・PCaによる工期短縮案	維持管理	火災や車両衝突等突発的作用による変状を受けた構造物の部材再利用想定調査	老朽化構造物の耐震補強	火災・車両衝突等の突発的作用変状構造物の部材再利用想定調査	既設構造物を使用しながらの改築・増築または維持・補修	狭隘部や密閉部など点検困難部の損傷程度推定	改築・改修・補強時の既設部不具合確認時の対応
		軽量コンのポンプ高所圧送打設							

・鋼構造は設計・施工・維持管理というステージごとの出題（2019年度はステージにまたがりテーマが特定された出題に大幅に変化）、コンクリートは・初期欠陥防止・対策と維持管理（特に劣化対策）を中心に出題されてきたが、2020年度で統合され、設計施工と維持管理（改築増築含む）に関して受験生がディテールを設定して答える問題に大きく変化。

・Ⅱ-2-1が設計施工、Ⅱ-2-2が維持管理について、ディテールを受験生が決める形式の出題が続くと予想される。

・Ⅱ-2-1は制約条件下設計施工と施工中不具合、工期短縮、災害対策、施工計画変更と出題されてきたので、長寿命メンテフリーや特殊材料、既存構造物干渉などの条件を付しての設計施工などが考えられる。

・Ⅱ-2-2は既設構造物供用維持補修等、耐震補強、突発的作用、狭隘部点検、既設部不具合と出題されてきたので、デジタル技術活用点検効率化や近接施工等の制約条件下での補強補修などが考えられる。

●都市計画地方計画

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
都市計画	土地区画整理事業換地	立体都市計画制度	防災集団移転促進等	災害ハザードエリア	宅地造成等規制法改正	地区整備計画内容・効果
	高度利用地区等制度			道路状況と建築物規制	都市機能・居住誘導区域	容積率制限特例
都市交通				街路事業計上便益	都市交通実態調査手法	
景観・まちづくり	エリアマネジメント	空き家対策	低未利用地利活用			PFI 事業の特徴と効果
			用途規制緩和手法			
公園緑地	都市における公園緑地多面的機能	都市公園の移動円滑化	都市の自然的環境保全創出施策	生産緑地制度	特別緑地保全地制度	市民緑地認定制度
国土計画		対流促進型国土形成				

・都市計画（市街地再開発等)、都市交通、景観・まちづくり（景観計画・エリアマネジメント)、公園緑地の 4 分野から 1 問ずつ出題されてきた。2022 年度からは 2 年連続で都市計画 2 問・都市交通・公園緑地から出題。2024 年度は都市計画・まちづくり・公園緑地からの出題で都市交通なし。
・したがって、都市計画・都市交通・景観まちづくり・公園緑地について準備するとよい。
・施策制度の知識を確認する問題が多いので、最近の施策制度を中心に勉強しておくことが望ましい。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
都市再生		防災強化居住誘導区域見直し	車線数減少による道路空間再構築		水害対策のため立地適正化計画に防災指針追加	敷地集約化小規模土地区画整理事業
防災	復興事前準備					防災公園整備
公園緑地	街区公園再編			運動公園指定管理者	老朽化公園の Park-PFI 活用整備	
まちづくり		まちづくりコーディネーター	廃校利用民活導入	歴史風致のまちづくり		

・都市再生と地方都市活性化を主に、防災やまちづくり、公園緑地などからも幅広く出題されてきた。全体としてはバランス良く出題されている。2023・2024 年度は複数分野にまたがる出題になった。
・これまでの出題内容からみると、都市再生関係とまちづくり（特に人口減少している地方都市）を中心に準備しておくとよいと思われる。

●河川砂防海岸海洋

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
河川	河川堤防の維持管理	河道流下断面維持管理	河川堤防すべり破壊・パイピング	浸水深・浸水区域想定	土堤の利点欠点と余裕高	河川重要度・対象降雨検討項目
ダム	大規模地震ダム本体耐震性能照査	貯水池土砂管理	治水機能増強ダム再生方策	ダム総合点検・漏水量データ分析	重力式コンダム荷重、コン配合強度	治水利水ダム放流量操作・事前放流
砂防	天然ダム・火山降灰・地すべり対策	土砂・洪水氾濫の特徴対策	砂防堰堤透過・不透過型、安定計算外力	流木の影響・補足施設計画	スリット砂防堰堤、土砂生産流出抑制	河道閉塞・火山降灰原因土石流・地すべり
海岸	高潮浸水の台風条件設定・推算	海岸堤防、天端高設定	波浪観測地点選定、有義波高・波周期	設計高潮位設定方法・気候変動考慮	砂浜防護上機能、短期長期耐波性能	津波浸水想定・隆起沈降量反映方法

・河川・ダム・砂防・海岸から1題ずつ出題。
・河川は河川堤防耐震化や河川環境整備など、ダムは環境配慮や土砂管理、砂防は地すべり斜面崩壊と砂防堰堤、海岸は高潮および海浜保全に特に注意。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
防災減災	防災地域づくり	災害警戒避難態勢	災害被害想定区域設定	巨大地震発生後の被災状況調査	被害施設の自然環境した配慮した復旧事業	ハードソフト一体の水災害防災まちづくり
		再度災害防止対策		住民向け避難行動講義		避難情報発令判断支援
環境	環境配慮災害復旧					
維持管理			施設老朽化・長寿命化対策			
その他					総合土砂管理計画	

・防災減災・維持管理・環境配慮の3分野を中心に、稀に土砂管理等からも出題。
・2020年度から1年おきに防災減災のみで2問出題、その間の年は防災減災1問＋環境・維持管理・その他から1問というサイクル。よって2025年度は防災減災1問＋環境・維持管理・その他から1問の可能性。
・防災減災は必ず出題されると思っておく必要がある。2024年度が水災害に対する防災まちづくりであったことと能登半島地震を踏まえると、2025年度は大地震対策（斜面崩壊や津波）にまず注意して、被害想定区域設定、住民の避難行動啓発、流域治水などにも注意。
・続いて注意すべきは維持管理。ストック効果の最大化も含めて準備しておくとよい。次いで環境について出題の可能性あり。生態系との共存（たとえば魚道、土砂供給、河畔林など）に注目。

●港湾空港

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
調査				ボーリング調査 移動式足場・試験		
計画・設計	ターミナル・滑走路事業B/C	波浪観測機器データ活用	フェリー埠頭計画施設	ターミナル能力向上便益計測方法	港湾空港マスタープラン	クルーズ船就航増便B/C
	液状化機構・判定手順と方法	コンテナ取扱離着陸処理能力拡大		RESA拡張整備方策	水域施設埋没原因・形態・防止対策	防波堤・護岸設計波設定時沖波変形
					滑走路As舗装	空港誘導路
施工		軟弱地盤ケーソン護岸築造	施工計画	浚渫作業船の種類	着底式風力発電建設作業	
環境	アセス評価項目・予測評価手法	埋立・滑走路整備法アセス	アセス水環境調査			
維持管理	塩害機構・対策工法		滑走路のブリスタリング			鋼構造物腐食・防食

・計画・設計・施工を中心に、環境・維持管理からも出題。2023年度は計画・設計だけで3問出題され、うち1問は空港限定の出題だったが、2024年度もこれが踏襲された。
・計画は1問、経済的視点から出題される可能性が高いとみて準備すべき。
・設計は構造等に関するものを中心に設計手法に関する出題にも備えておくべき。空港限定が1問あるか。
・施工は出題の可能性大。手順、地盤対策、施工管理・施工方法等からの出題が考えられる。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
グローバル化	岸壁延伸・滑走路増設埋立施工計画		旅客誘導・貨物搬入出スマート化	埠頭・ターミナル再編計画	大型貨物公共埠頭静穏度確保	
災害対応	H30台風21号を踏まえた高潮対策	大規模地震BCP見直し 耐震性向上改良設計	対波浪要求性能			ケーソン液状化対策
環境						脱炭素化推進計画
維持管理				鋼構造物臨時点検対応	ケーソン護岸吸出し陥没対策	

・グローバル化対と災害対応がほぼ毎年出題されてきたが、2022年度以降はグローバル化と維持管理の組み合わせになった。しかし2024年度は災害と環境（新ジャンル）。出題傾向が変わったか。
・やはりグローバル化に注意。物流・人流両方の視点で、地方拠点港湾へのクルーズ船等、地方へのインバウンド渡航の利便性や、物流のフィーダー等、中核港湾空港から地方へのシフトを意識した施策の整理を。
・災害対応は耐震と津波高潮波浪、特に津波高潮波浪に注意。
・維持管理は施設を供用しながらの補修更新など港湾空港ならではの老朽化対策に注意。
・環境は余裕があれば準備。

●電力土木

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
調査計画設計	火発燃料受入桟橋	ダムの設計洪水流量	アセス発電所固有手続	流水模型実験	原子炉等規制法新基準	原子炉耐震基礎地盤
		シールドトンネル				液状化対策
	原発基準津波策定方法	軟弱地盤上の貯炭場		電力土木施設耐震性・津波対応	流れ込み水力最大使用水量	マスコン温度ひび割れ
		原発津波防潮堤				ダム耐震性性能照査
保守点検維持管理	水発機器故障急停止設計反映		塩害劣化の影響と対策	ダム堆砂対策	非破壊検査法	
再エネ等エネルギー	エネルギーミックス		水力発電導入拡大方策	第六次エネ基本計画電源ごとの製作対応	火力分野ゼロエミッション	
			着床式洋上風力基礎			

・調査計画設計分野は様々な問題が出ているが、比較的多いのが構造物・耐災害外力に関する問題で基本的には火力・水力が中心。今後も同様に注意すべきだが、2023・2024 年度は原子炉施設に関する出題が続くとともに、2024 年度は調査計画設計のみから 4 問出題。少なくとも 2 問は出題されると考えて準備。
・保守点検は断続的に出題、エネルギーも再エネ中心に出題。2025 年度は出題の可能性が高いと予想。
・調査計画設計分野を火力・水力中心に、維持管理や再エネ（太陽電池発電所がアセス対象になった）なども準備するといい。原子力も積極的に使ってとにかくカーボンニュートラルを目指すという国の方針の影響が大きくなると思われる。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
電力施設の計画		デジタルテクノロジー活用	途上国での発電所建設 PJ	再エネ拡大既存電力土木施設改造	未利用エネ活用水力発電促進計画	既設水力増電目的ダム運用高度化
電力施設の安全確保	建設維持管理時の地下水湧水影響	水理シミュレーション	地盤・斜面変状の電力土木施設影響	大規模地震安全性	劣化事象対応	斜面崩壊予兆への応急恒久対応
	運用保全時の土砂堆積					

・発電所・変電所等の施設に関して、計画に関する問題と施設安全確保に関する問題の 2 問構成。
・施設や状況など自分で設定して答える問題なので、自分に有利になるよう施設特性を熟知しているものに設定して答えるとよいが、設問 2・3 の内容を考察しながら、設問 1 の設定条件を答えやすいように柔軟に変更して内容を練り上げるとよい。

●道路

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
道路の計画・設計・管理	重要物流道路の概要	設計時間交通量	交通需要推計手法	縦断勾配設定、特例値	路肩の機能と留意点	曲線部拡幅量
	最小曲線半径	歩行者利便増進道路	特定車両定流施設	踏切道改良促進法改正	災害時車両移動措置	自動運行補助施設
舗装	連続鉄筋舗装と転圧コン舗装	舗装の必須の性能指標	舗装点検要領の使用目標年数	再生加熱アスファルト混合物	車道舗装種別選定	As 舗装早期劣化区間詳細調査
道路土工・法面等変状対策	切土法面崩壊に繋がる変状の点検	落石対策工	ICT 土工の効果・出来形管理手法	道路盛土の地震時安定性照査	地すべり対策グラウンドアンカー	補強土壁メカニズム・特徴・留意点

・計画・設計・管理、舗装、変状対策について出題される傾向は一定。
・計画・設計・管理は、道路の基礎的事項と旬の話題から出題される傾向あり。無電柱化関係など注意すべきテーマについて調べておくとよい。
・舗装は舗装形式や工法などに注意。
・変状対策は特に切土法面の維持管理関連（法面崩壊やモルタル劣化等）に注意。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
計画設計仮想事例	生活道路交通安全対策	重要物流道路渋滞対策道路交通アセス	子ども対象の緊急交通安全対策	スマート IC 計画	駅前交通拠点計画	BRT 導入計画
	河川鉄道オーバーパス			地すべり性地山切土		
施工管理仮想事例					交差点立体化に伴う鋼橋架設工事	
維持管理		地下専用物件老朽化舗装修繕工事	鉄筋コン床版取替大規模更新修繕			跨線鋼橋の 3 回目定期点検計画実施

・計画設計仮想事例は毎年 1～2 問出題。維持管理や施工管理も毎年ではないか出題される。従って、計画設計を中心に準備するとよい。
・設計や施工、さらにはプロジェクト全体の推進責任者という立場での仮想事例出題。現状の（あるいは予想される）課題を調査把握して対策を検討して実施するというステップで、調査検討事項と実施手順を整理するトレーニングを積んでおくとよい。

●鉄道

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
計画･設計･施工等	性能照査型設計	改良すべき踏切道	ターミナル駅改良計画	新駅計画時の技術基準	連続立体での線路高架化施工方式	地下構造物構築時の仮土留工法
	営業線直下小土被り非開削工法		別構造物との接続部の盛土不安定		建築限界	
事故防止・バリアフリー		高齢者障害者安全確保移動円滑化			既設駅ホームドア整備	ﾌﾟﾗｯﾄﾎｰﾑ安全性確保技術基準
軌道	軌道変位の管理項目	分岐器	ロングレール溶接法	カントの必要性算出等	省力化軌道	レール継目遊間検査
維持管理	橋脚洗掘災害の危険性評価	構造物検査の時期･目的からの分類	コンクリート構造物材料劣化	構造物健全度判定区分		土構造物盛土変状防止
環境保全				鉄道騒音		

・計画・設計施工に関する問題は毎年 1～2 問出題。設計手法や基準に関する問題も多いので、体系的知識を蓄える必要あり。
・事故防止・バリアフリーは踏切事故注意。
・軌道に関する出題は毎年出題。脱線につながるレール関連知識を整理。
・維持管理は調査点検評価や補修補強について体系的に整理。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
困難性のある仮想事例	家屋近接高速鉄道山岳トンネル	幹線道路と交差する鉄道新線橋梁	地震後の被害調査･復旧方針策定	地上駅の地下駅化	既存地平駅の橋上化･自由通路･駅前広場	地平駅～島式ホーム跨線橋･昇降設備
	降雨時斜面崩壊応急･恒久対策		単独立体交差化		近接土留め掘削	スピードアップに伴う鉄道施設
維持管理改良・改善		状態監視保全の導入		ICT/IoT 活用維持管理		

・近年は困難性のある仮想事例のみ 2 問の年と、仮想事例と維持管理の改良・改善の組合せになる年が隔年で出題されてきたが、2024 年度は 2 年連続で仮想事例のみ 2 問。
・よって 2025 年度は困難性のある仮想事例と維持管理仮想事例をそれぞれ用意しておくべき。困難性事例は近接施工や小土被り等の制限事項の中で、軌道や近接家屋等に対する影響を避けつつ施工するための検討内容・対策立案等を行わせる問題。設問構成は似ているので、過去問題を様々な制限条件に置き換えて解いてみるとよい。
・維持管理事例は ICT 活用省人化を中心に用意。ヘルスモニタリングなどにも注意

●トンネル

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
山岳トンネル	吹付コンクリート使用目的	早期閉合目的と地山条件	設計時考慮条件と適用手法	鋼製支保工の効果	早期閉合	インバート力学的瀬能
	覆工の力学的性能付加	計測工Aの項目と活用方法	ロックボルトの性能と効果	掘削時の切羽観察項目	計測工A	掘削工法概要適用条件
開削トンネル	地下構造物供用中の漏水	地下埋設物の保安措置	遮水性に優れた土留め壁	地中連続壁本体利用	地下埋設物保安措置	土留壁弾塑性法
シールドトンネル	覆工の役割と一次覆工の特徴・留意点	長距離施工時シールド耐久性向上策	シールド発信仮壁撤去切削	セグメント製作時品質検査	長距離施工時シールド耐久性向上策	密閉型シールド安定管理項目

・山岳2問、開削とシールド各1問の出題が続いているので、これを前提に、過去問題から予測して準備するとよい。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
山岳	帯水未固結地山の排水型山岳工法施工	既設トンネル上の新設トンネル	急崖・崖錐・偏土圧対策	複数断層破砕帯泥質軟岩地山の補助工法	矢板広報既存トン直下の山岳工法施工	自然由来重金属含有地山
開削＆シールド	軟弱地盤での近接施工	施工時状態に応じた対応	近接施工時地盤挙動計測	大深度トンネル築造	施工時状態起因有害影響	都市部のトンネル安定性照査

・山岳は地下水・破砕帯等劣悪部・低土被り等悪条件といったものを設定しての問題点・調査項目・対応策等を書かせる問題が続くと思われるので、過去問題を使ってトレーニングするとよい。
・開削&シールドは近接施工や軟弱地盤、大深度等の悪条件を設定して対応を求める問題が主なので、過去問題を使ったトレーニングを。
・いずれにせよ、付与条件をいかにしっかり反映させるかで差がつくと思われるので、問題文や添付図表類からしっかり条件を読み取るトレーニングを。

●施工計画

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
コンクリート	コンクリート構造物非破壊検査	鉄筋コンクリート構造物劣化機構	高流動コンクリート	コンクリ中性化劣化機構・維持管理方法	高強度コンクリート	PCa コンクリート
土工	液状化の仕組みと対策工法	地すべり対策抑制工・抑止工	軟弱地盤上盛土構築時周辺地盤変状	切土法面保護工	軟弱粘土地盤 CB 無対策施工時変状	急峻地形・集水地形での補強土壁
入札契約・法律等	多様な入札方式	公共工事標準請負契約約款	建設キャリアアップ	ECI 方式	監理技術者の職務	働き方改革労基法改正
施工管理	建設現場三大災害	市街地橋梁下部工施工時安全確保	足場倒壊防止	墜落労働災害防止規程改正	BIM/CIM 活用	墜落災害安全対策

・コンクリート（暑中・寒中等）、土工、入札契約・法律、施工管理（災害防止等）から出題されてきた。この点は 2019 年度以降も変化なし。
・方式・工法等について、基本的事項（原理や概要等）と実施上の留意点等を書かせる出題が目立つ。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
コンクリート・施工計画	張出し式橋脚密鉄筋＆マスコン	河川区域橋脚施工計画	新幹線高架橋橋脚施工		自動車専用道高架橋一体化拡幅	
基礎工・開削	幹線道路下ボックスカルバート撤去更新	市街地幹線道路下新駅開削工事	地下通路施工（近接・土留め）	シールド立坑異常出水	矢板＋もたれ擁壁河川護岸工事	山留め開削想定外盤膨れ対策
斜面・切土・盛土				盛土補強土壁		大雨地すべり対策

・コンクリート、基礎工開削、土工ともに既存構造物や近接施工などの制約の中での施工計画が出題。
・2022 年度以降は、施工前あるいは施工中に変状が発生したという条件が付され、さらに設問 2 でマネジメント（2022 年度のみ）、設問 3 でリーダーシップという、コンピテンシー理解度を確認していると思われる言葉を出して質問。
・コンクリートは、運搬打設と初期欠陥対応（暑中・寒中等もあり得る）、近接施工や環境配慮、資機材搬入出の制約といった条件が付く可能性が高いので、制約条件を含む付与条件がいかに反映できているか（おそらくそれらが採点時キーワード）の勝負になると思われる。
・基礎工・開削は軟弱地盤対策が要注意。関係者調整設問が入るので近接施工条件が付くと思われるし、動態観測や説明協議も必要になってくると予想される。第三者災害防止も含める必要があるかもしれない。
・斜面・切土・盛土は水害に伴う地すべり対策という予想外の出題で、PDCA を回しながらの柔軟対応や優先順位付けなど、かなり現場対応力が求められる出題で、こういった出題が続く可能性は低いので、ひとまず類似問題は除外してもいいかと思われる。
・2022 年度以降のようなマネジメント・リーダーシップといったコンピテンシーを前面に出した設問が続く可能性が高いと思って準備をしておくべき。

●建設環境

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
生態系	多自然川づくり	国土のストックとしての価値向上	SDGs 生物多様性保全取組み	生態系活動防災減災		
環境保全	建設施工・供用時の騒音	土壌汚染除去	富栄養化の魚類への影響・生息環境改善	道路鉄道供用後騒音対策	健全な水循環維持回復 道路緑化景観向上・環境保全機能 景観地区制度	ダム貯水池アオコ対策 歴史的町並み保全活用
アセス	アセス法上の主要手続	再エネ発電設備設置アセス対象環境要素	太陽電池発電所アセス	風力発電所の猛禽類前倒環境調査		海洋再エネ発電設備海洋環境保全
地球環境			カーボンニュートラル			カーボンニュートラルポート
廃棄物等	建設リサイクル・発生土	特定建設資材廃棄物		建設発生土・建設汚泥	太陽光パネル処理	

・生態系は出題の可能性大。エコロジーネットワーク、危険外来種、市民参加の取組などに注目。
・環境保全は 2023 年度から出題数増加。水質と騒音から主に出題されているのでこれを重点的に。
・アセスは特に再エネ、地球環境はカーボンニュートラルでの出題が続く可能性あり。
・廃棄物等は要注意。循環型社会関連を中心に、再生利用などもチェック。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
環境影響評価	集落近くでの自主アセス	第一種公有水面埋立事業の方法書以降の手続	第一種新幹線事業の方法書以降の手続	第一種事業水環境の項目と影響評価手法 猛禽類環境保全措置・事後調査	第一種鉄道事業陸域動植物生態系アセス	第一種道路事業景観アセス
生態系・自然環境		自然環境に配慮した災害復旧計画			閉鎖性海域「豊かな海」再生計画作成	
土壌汚染			地盤汚染調査、遭遇時除去等措置			トンネル工事自然由来重金属
費用便益	環境費用便益効果計測					

アセスは毎年出題。事業や環境要素・影響要因等を指定しての出題が多くなっているので、面的開発事業と水質騒音振動を中心に予測評価項目と手法を調べておくとよい。
・その他は単発出題ばかりなので予測困難だが、生態系・自然環境等、余裕があれば準備しておく程度で、本番で得意分野が出たら選ぶくらいのつもりで。歴史風致の可能性もなくはない。

●上下水道部門・上工水道

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
水処理	地下水利用による水質障害・汚染	地下水原水浄水場紫外線処理導入	活性炭処理	浄化処理に用いる凝集剤	スマート水道メーター	表面負荷率・除去率向上策
	横流式凝集沈殿池	塩素処理	クリプトスポリジウム	膜ろ過前処理設備	鉄マンガン含フミン酸着色減衰浄水	PFAS の処理技術
施設	配水管における残留塩素濃度変化	直結式給水方式と拡大効果・留意点	配水管網の機能と設計目標	管路ダウンサイジング	急速ろ過池洗浄方式	震災対策用貯水施設
	配水池の役割と設計時留意点	ウォーターハンマ発生機構防止策	有収率向上策	管布設工事開削・非開削	配水池内部調査清掃方法	金属管の外面腐食

- 2 問が水処理、2 問が施設に関する技術問題。
- 水処理問題は処理方式・処理剤関係が目立つが、PFAS など旬のテーマも取り上げられている。
- 施設問題は管路に関する問題が大部分だが 2023 年度はろ過池洗浄や配水池清掃など洗浄関連問題、2024 年度は施設など、出題範囲が広くなってきている兆候がある。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
水質確保	急速ろ過浄水場スラッジ脱水効果改善	横流式沈殿池からのフロック流出改善	施設更新を見据えた水道施設台帳整備	水安全計画の策定	幅広一級河川横断送配水管複線化	重要給水施設管路耐震化
維持管理	管路診断	災害時の給水へのリスクマネジメント	局所的豪雨による原水高濁度化対策	水道の地震対策計画策定	2-MIB・ジェオスミン検出増加対策	浄水場維持管理従事者等安全管理

- 水処理（主に安全でおいしい水質確保）1 問、施策 1 問という組み合わせの仮想事例。
- 2020 年度以降、災害や老朽化等の水質リスクあるいは施設維持リスクへの対応問題が続いているので、水質事故や老朽化を含め、様々な水質リスク・施設維持リスクを想定してトレーニングを。2024 年度は予想通り地震対策だったので、水質事故対策も含めた浄水関連問題に注意。

●上下水道部門・下水道

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
A（施設）	分流式・合流式の特徴	主要な浸水ハード対策	内水・外水に係る耐水化と防水化	管路圧送式輸送システムのリスク	雨水管理総合計画	計画発生汚泥量・施設計画汚泥量
	管渠更正にける管の構造形式	下水管渠巡視点検調査	分流式下水道の雨水新入起因事象	分流式下水道計画汚水量基本数値	硫化水素等の腐食防止対策	液状化に伴うマンホール浮上
B（処理）	下水処理における硝化反応	オキシデーションディッチ法	水中攪拌式以外のエアレーション方式	活性汚泥法沈殿池容量設計因子	りん除去活性汚泥、PAO	反応タンク設備省エネ対策
	機械濃縮・重力濃縮	下水汚泥焼却設備の設計上留意点	下水汚泥エネルギー利活用	返流水発生源・留意水質項目・処理	汚泥処理機械脱水	汚泥の重力濃集・機械濃集

- 2 問が施設、2 問が処理に関する問題。
- 施設問題は、維持管理・防災減災の視点の問題と計画・設計・施工計画に関する問題の組合せが多い。
- 処理問題は汚泥が 1 問は出ているので過去問題を参考に準備しておくとよい。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
防災減災	雨水管理総合計画策定	下水道 BCP 見直し	下水道総合地震対策	流域治水考慮都市浸水対策計画	災害軽減防止対策計画	内水氾濫安全度向上を目指す施設整備
維持管理					老朽化下水道管点検調査と修繕改築	
下水処理	下水処理場でのし尿・浄化槽汚泥受入れ	計画諸元変化を踏まえた改築更新計画	段階的高度処理への移行計画	コスト縮減・脱炭素化目的の汚泥消化導入計画		栄養塩類の能動的運転管理

- 防災減災、維持管理、下水処理について出題。大部分が防災減災と下水処理から出題されており、維持管理は 2023 年度の出題のみ。
- 防災減災は地震が 2 年続けて出題された後水害が出題。2023 年度は水害と地震の両方を含んで出題。2024 年度はまた水害が出題されたため、能登半島地震を踏まえると地震に関する出題に特に注意。
- 基本的に仮想事例なので設定条件に適合した答案を作成するよう注意が必要。
- 下水処理は維持管理とセットで広域連携や PFI などと絡めた施設更新・処理方式見直しなどが出題される可能性あり。汚泥処理にも注意。

●農業部門・農業農村工学

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
かんがい・水路等水利	農用地排水計画策定	ファームポンド	農業用パイプライン	水利施設コンクリ劣化要因	暗渠排水	農業水利システム水管理課題
		頭首工設計	頭首工耐震性能	フィルダム安全性確認計測項目	河川取水ポンプ場	地下水位制御システム
		コンクリ開水路補修		水利施設活用小水力発電		
ほ場整備			区画計画、大区画整備			
災害対策	農地地すべり防止抑制・抑止工法		農地地すべり素因誘因・応急対策			田んぼダム
						地震動レベルと施設重要度区分
自然環境	生物多様性危機と対策	生物影響低減環境配慮対策		ため池改修時環境配慮	生態系配慮施設の順応的管理	
	景観配慮の基本原則					
その他					施工管理	

・水利は毎年複数問題出題されているので、過去問題から出題予想をたてて準備。頭首工注意。
・ほ場整備は3年間出題がないので逆に注意。水田汎用化・大区画化。
・災害対策は予想通り耐震性と水害が出題。2025年度は出ない可能性もあるが、地すべりには注意。
・自然環境が出題される可能性大。生態系保全・農村景観を中心に準備しておくとよい。特に農業土木インフラ整備・改修等に伴う環境影響の視点で。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
かんがい・水路・排水等	パイプライン化計画		パイプライン機能保全計画	施設更新時用水量算定	基幹的排水機場更新含む排水計画見直し	
				老朽化開水路機能診断		
ほ場整備		水田大区画化			スマート農業導入視野の農地整備	
ため池	耐震性能照査	必要性判断含むため池改修	ため池機能診断・健全度評価			防災重点ため池防災工事
環境						広域整備生物環境配慮

・かんがい等は毎年出題されてきたが20204年度は出題がなかったため、2025年度は要注意。施設等の維持管理や水田汎用化等生産基盤強化に寄与するという視点での出題が多いので、計画策定にあたっての視点を正しく読み取って題意に沿った答案を書くこと。
・ほ場整備はスタンダードに水田汎用化・大区画化を中心に過去問題を参考に知識を整理。
・ため池は災害と老朽化で出題されてきているので、同様の傾向と予想される。
・環境配慮が2024年度に初出題。連続出題の可能性は低いが、農村環境保全の視点で余裕があれば準備。

●森林・森林土木

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
治山事業	治山事業における落石防護工		治山事業における補強土工	地すべり防止集水井	治山対策数値地形情報活用	地震時斜面災害
				林地斜面の表面浸食	地表移動量調査	線状降水帯と山地災害
林道	林道における排水施設	林道側溝の種類と特徴・留意点	林道専用道の特徴と課題	改正林道規定の曲線部拡幅	改正林道規定の縦断勾配	林道の設計速度
				路面排水対策	擁壁の目的と構造形式	林道路盤工
土工等	補強土壁の特徴と工法	森林作業道盛土部締固め	盛土の締固め管理方法			
水関係・水路	山地渓流堆砂勾配	水路工施工時留意事項				
保安林・保安施設等		保安施設地区制度	海岸林の防災機能			

・2022 年度から、治山と林道に集中して出題。この傾向が続くかは不明だが、治山事業と林道を中心に準備すべきことは確か。

・それ以外に土工等や保安林・保安施設等にも注意して、専門分野を踏まえてあたりをつけておくとよい。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
土砂災害・流木災害	東北地方海岸防災林復旧再生		流木災害対策	流量増に伴う渓流縦横浸食対策	山地保水力の向上	
林道・作業道		森林作業道開設時危険箇所	林道切土法面安定	林道施設災害広域支援業務	渓流横断箇所の排水施設	林道路線選定
維持管理		治山・林道施設の長寿命化対策				治山施設の長寿命化
生産性・環境等持続性確保	林道線形計画					

・最近 3 年は、1 問は土砂・流木災害を中心に、もう 1 問は林道で一定していたが、2024 年度は維持管理から出題され、土砂・流木災害はなし、そのため 2025 年度は災害の出題に要注意。気候変動に伴う災害規模・頻度増加を背景とした出題で、土砂・流木災害発生源における災害発生抑制の視点からの対策に注意。

・林道は毎年出題。災害との関連問題が続いていたが、2024 年度は路線選定だったので、林産のための基幹施設としての最適な計画（安全とコスト抑制のバランス）の視点での出題も要注意。

・余裕があれば、

持続可能性（たとえば造林育林計画やスマート林業を念頭においた森林作業道計画など）についても整理しておくといい。

●水産・水産土木

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
漁港漁場計画設計	沖合生産性向上構造物	魚礁木材利用	人工魚礁漁場整備計画	砂泥域増殖場造成工法	漁場整備順応的管理	水域静穏度検討
漂砂･災害	漂砂海岸漁港整備		粘り強い構造		液状化メカニズムと対策	高潮メカニズムと対策
					漂砂対策	
波			波浪の突出地形集中	設計沖波推算		
藻場･干潟		藻場・干潟温暖化影響	藻場造成	広域藻場査方法		
環境改善		漁港漁場水質改善工法			漁場水質底質改善工法	砂泥域二枚貝漁場環境改善
維持管理	ストックマネジメント					
漁港漁村持続性･活性化	便益計測方法	漁港の自然エネ利用				人工魚礁増殖効果便益額算定

・漁港漁場計画設計、災害、波、藻場・干潟、環境改善、持続性・活性化といった分野が頻出。

・漁場計画、波、藻場・干潟、維持管理、漁港漁村活性化（スマート漁業等）といった分野に注意。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
漁場計画	魚類増殖場整備計画	アサリ養殖場整備計画		魚類増殖場整備計画	水産資源生活史考慮漁場整備計画	
静穏度確保・堆砂防止等			漁港静穏度確保計画	堆砂防止防波堤設置計画		港内泊地の副振動対策
漁港水域活用		遊休化漁港水域養殖活用	漁港水域種苗放流活用			遊休化水域魚類増養殖活用
維持管理					ストックマネジメント	
その他	海外技術協力漁港計画					

・漁場計画、静穏度確保や悠久水域活用等の漁港計画を主に、時に維持管理等も出題。

・漁場計画は魚類と魚類以外の水産物の増養殖場整備、漁港計画は堆砂・漂砂対策や遊休化水域の多面的活用について準備しておくといいと思われる。

●応用理学部門・地質

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
調査試験	岩盤ｃφ試験方法	岩盤岩石密度計測試験 岩盤変形特性把握試験	空隙率測定法	テフラ地層対比・同定	化石を用いた層序対比	岩盤不連続面分布連続性調査
地すべり・斜面崩壊			地すべり地中変動観測計器		風化の種類と切土法面不安定化 地すべり抑制工	グラウンドアンカー飛び出し
地盤・土質	沖積低地微地形と液状化					
水理地質廃棄物	有害物質地下水汚染調査	高レベル放射性廃棄物処分施設	地下水年代評価手法	低透水性岩石試料室内透水試験	透水性把握単孔式試験	ボーリング孔の観測井活用
物理探査		地下水目的物理探索	航空レーザ測量	トンネル地質リスク把握物理探査		
資源地質・地下貯留	二酸化炭素地中貯留					
その他				岩盤分類		ノンテクトニック断層

・各種調査試験と水理地質関係を中心に、地すべり等についても近年は重点的に出題されているので、こういった分野を中心に、物理探査なども押さえておきたい。
・能登半島地震を踏まえ斜面崩壊や液状化などの出題も考えられる。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
地質調査	活断層調査	尾根部長大切土法面調査	沿岸域での10万年程度隆起量評価	陸域活断層活動履歴調査	付加体切土・トンネル区間調査	花崗岩分布域トンネル地質調査
地下水・水文調査		地下水質モニタリング	トンネル水文調査			
地すべり・斜面崩壊	トンネル坑口地すべり対策			地すべり恒久対策		
その他					ヒ素含有盛土環境対策	シーケンス層序解析

・地質調査を中心とした仮想事例で、関係者調整が必要になるようなものが多い。
・地質リスクの想定される現場での調査計画を中心に、また地下水・水文調査や地すべり対策等について過去問題を参考になどで準備しておくといいと思われるが、出題予想は困難なので、地質調査の手順や手法などを体系的に整理して、与えられたテーマに柔軟に対応していくしかないと思われる。
・関係者調整で差が付く可能性があるので、設問3を軽く見ないように注意。

●環境部門・環境保全計画

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
地球温暖化		熱中症と暑さ指数 WBGT		再生可能エネのアセス	エネルギー起源 CO2 排出 CCUS	GHG のサプライチェーン排出量
その他地球環境	エコロジカル・フットプリント	大阪ブルーオーシャンビジョン	フロン類管理世界的取組み	生物多様性 30by30		
環境政策		水俣条約	ESG 投資特に E 要素	船舶バラスト水規制管理条約		
循環型社会	都市鉱山	福島原発事故環境汚染	レジ袋有料化			
環境保全・保全技術	貧酸素水塊				大気・水質・土壌汚染・騒音の基準達成	水質基準の大腸菌数
					硝酸性窒素等対策	PFOS・PFOA
その他	地中熱		東日本大震災環境上の影響	感染症と環境問題		人里クマ出没対策

・地球温暖化等地球環境問題、環境政策、循環型社会を中心に出題されてきたが、近年は生態系など従来は環境保全計画科目では範疇外だった分野にまで幅が広がり、さらにピンポイント的な出題、政策・施策に関する問題が増えた。また 2023 年度からは生活環境特に水質関係に偏る傾向。
・環境省 HP で政策等について幅広く抑えておくとともに、環境白書等で様々な話題について押さえておく必要あり。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
環境保全計画策定	オフィスビル RE100 計画	里海創生	ゼロカーボン温対計画	温対法改正対応	ビル改修による ZEB 化	水質事故対応
循環型社会	高齢者ごみ出し支援策	災害廃棄物処理		地域バイオマス活用		災害廃棄物対策
その他			生物多様性地域戦略		公害苦情受付対応	

・基本的には環境保全・循環型社会形成に関する計画策定や問題となっている事象についての改善策提案が主だが、自然環境保全科目のような問題も出題されることがある。
・自治体等レベルでの環境保全計画策定・循環型社会形成における問題となっている事象を中心に、特に計画策定になれておく必要あり。
・関係者調整設問導入のためか、直接的なステークホルダーとの利害関係調整が多そうな・難しそうな事例の計画策定がテーマになりつつある。実際に係わったことがない対象物・分野だと手が出ない懸念があるので、話題になっているテーマを中心に知識を増やしておく必要あり。
・2025 年度は低炭素化関連と汚泥等の副産物対策に注意。

●環境部門・自然環境保全

問題Ⅱ-1

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
自然環境保全・自然公園	自然環境保全地域と自然公園の制度	自然環境保全地域と自然公園の制度	火山地形国立・国定公園	ジオパークと自然公園	国立・国定・国民・国営公園	
			日本の世界自然遺産 OUV	自然公園内景観配慮	博物展示施設管理運営	
生態系	愛知目標	野生生物の保護管理	特定第二種国内希少種	遺存固有と新固有	グリーン・インフラ	条件付特定外来生物
	藻場					気候変動生息魚類変化
	森林認証制度	渓畔林・河畔林特徴機能	持続可能な生物資源管理認証制度	30by30		2030 ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙﾀｰｹﾞｯﾄ数値目標
その他		環境 DNA 分析技術			ワシントン条約と国内法	OneHealth

・自然環境保全・自然公園と生態系の二大分野を中心に幅広く出題。幅広い範囲から限定的テーマで出題されており、特段の傾向はなかったが、2024 年度は自然公園関係出題ゼロ。この傾向が続くかは不明。
・環境省 HP などを参考に幅広く知識体系を充実させていくしかないか。

問題Ⅱ-2

分類	2019	2020	2021	2022	2023	2024
事業計画・自然公園・自然とのふれあい	自然公園における利用者費用負担	生態系ネットワークを踏まえた自然再生	国立公園亜高山帯森林内歩道新設	自然資源活用地域振興計画策定	自然共生サイト認定申請	水循環維持回復寄与里地里山保全再生計画
生物多様性	生息域外保全を含めた保全計画	生物多様性地域戦略改定	道路改修ロードキル対策	クマ類出没対策	家畜感染症対策としての野生鳥獣調査	沿岸域生態利用環境教育利用計画

・自然公園と宇の事業計画と、生物多様性関連問題が 1 問ずつ出題されているが、それぞれの出題範囲は幅広い。
・自然環境保全育成計画、自然公園運営、自然とのふれあい、生物多様性地域戦略、シカや外来種等への対策といったジャンルからの仮想事例的問題を想定しての準備がお勧め。

５．選択科目課題解決問題（問題Ⅲ）対策

５－１　出題内容

選択科目のうち問題Ⅲは、選択科目に関する問題解決能力と課題遂行能力を問います。答案は記述式で、600 字詰め答案用紙 3 枚以内です。

問題Ⅲの内容

概　　念	社会的なニーズや技術の進歩に伴い，社会や技術における様々な状況から，複合的な問題や課題を把握し，社会的利益や技術的優位性などの多様な視点からの調査・分析を経て，問題解決のための課題とその遂行について論理的かつ合理的に説明できる能力
出題内容	社会的なニーズや技術の進歩に伴う様々な状況において生じているエンジニアリング問題を対象として，「選択科目」に関わる観点から課題の抽出を行い，多様な視点からの分析によって問題解決のための手法を提示して，その遂行方策について提示できるかを問う。
評価項目	技術士に求められる資質能力（コンピテンシー）のうち，専門的学識，問題解決，評価，コミュニケーションの各項目

問題解決能力と課題遂行能力については、経歴票の業務内容詳細と問題Ⅰの項で解説したのでここでは省略します。また、評価項目の専門的学識、問題解決、評価、コミュニケーションについてもすでに解説したので省略します。ちなみに、2018 年度までの問題Ⅲの内容は下記のとおりでした。

2018 年度までの問題Ⅲの内容

確認資質	課題解決能力
概念	社会的なニーズや技術の進歩に伴い、最近注目されている変化や新たに直面する可能性のある課題に対する認識を持っており、多様な視点から検討を行い、論理的かつ合理的に解決策を策定できる能力
内容	選択科目に係わる社会的な変化・技術に関係する最新の状況や選択科目に共通する普遍的な問題を対象とし、これに対する課題等の抽出を行わせ、多様な視点からの分析によって実現可能な解決策の提示が行えるか等を問う内容とする。

言葉は「課題解決能力」から「問題解決能力と課題遂行能力」に変わっていますが、概念欄の記述内容は基本的に同じですし、出題内容欄もあまり変わっていません。ですから、基本的に問題Ⅲの確認資質は変わっていないと考えることができると申し上げていたのですが、実際変っていませんでした。ただ、問題Ⅰ・Ⅱと同様、問題文が部門・科目に係わらず同じになったこと、設問 3 が実現にあたっての留意点などではなく、「新たなリスクとその対策」のみとなったことが変化といえば変化です。

問題Ⅲの問題文

（前文部分。出題テーマによって異なる）
(1) ○○○（出題テーマによってこの部分は異なる）○○○、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。

５－２　問題対策

以上を踏まえた試験対策としては、問題Ⅰと同じく、以下の4段階で準備されることをお勧めします。

(1) 社会的重要テーマを絞り込む

問題Ⅰと同じく、出題テーマは専門分野と社会経済との関わりといったもの、つまりは**社会的重要テーマ**が出題テーマとして考えられます。ただし、問題Ⅰは部門全体がテーマの範囲でしたが、問題Ⅲは選択科目がテーマの範囲となります。たとえば災害がテーマであれば、建設部門の中でも土質基礎科目は斜面崩壊や液状化などがテーマになるでしょうし、鋼構造コンクリートは地震動等の外力による構造物の損傷がテーマになるでしょう。都市計画であれば防災都市作りが、河川砂防であれば水害や津波・高潮などもテーマになるでしょう。建設環境であれば防災と環境の両立や防潮林などが取り上げられるでしょう。部門全体を対象とした問題Ⅰであれば、もっと大枠の防災減災のあり方などを取り上げ、科目横断的に（というか科目にこだわらず）提案することができますが、選択科目を出題範囲とする問題Ⅲでは、「その科目ならではの切り口」になるものと思われます。

そして、問題Ⅲは2018年度までと変わっていないことを踏まえれば、2019年度だけでなく2018年度までの出題傾向から今年出題される可能性の高い重点的テーマをある程度絞り込むことができます。

(2) 知識を蓄える

テーマを絞り込んだら、問題Ⅰと同様、①白書その他で大枠を理解した後、②建設部門であれば国交省や国総研、各種専門誌、ネット情報等で、さらに一歩深い情報を得て、知識を深めます。これまでの問題Ⅲの不合格答案を見ると、②が不十分で、薄っぺらな答案しか書けていないものが多いので、②をぜひやってください。

(3) ロジック構成を考える

(2)で蓄えた知識を活用して、①多面的に複数の課題を抽出して課題題分析→②解決策の提案→③新たなリスク（二次リスク等）の抽出→④その対策というロジック構成を考えます。これも問題Ⅰと同じです。骨子表を以下に示します（問題Ⅰと同じです)。

課題	課題分析	解決策	新たなリスク	リスク対策
あるべき姿と現状のギャップ（問題）を書いてもいいし、その問題を受けてなすべきこと(課題)らしく書いてもいいでしょう。多様な視点が求められるので、技術だけでなく予算や担い手など幅広く考えるといいでしょう。	問題の発生原因・機構、すなわち問題の元凶・ボトルネックを掘り下げて明確にする過程です。原因・機構が絞り込めれば解決策が見えてくるということです。	課題分析結果から必然的に求められる解決策で、基本的には実際の施策や取組みに沿ったものがいいと思われます。	解決策を提案したがための二次リスクで、解決策実現に際してのボトルネックでもいいかもしれません。技術的なものだけでなく、コストや期間、リソースや合意形成、環境影響や安全など幅広く考えましょう。	新たなリスクへの対策で、提案をさらに一歩進めた実現策であったり、提案とは別に二次リスク対策だけであったりすると思います。これも専門技術に偏らないほうがいいでしょう。

(4) 読みやすい文章を書く力を身につける

問題Ⅰと同じ内容ですので解説は省略しますが、「文章が読みにくいと、採点者はロジックが妥当かどうかというところまで進めない＝評価してもらえない」ことはしっかりとご認識ください。

③科目別出題傾向と対策

●土質及び基礎

・2019 年度は維持管理（予防保全）と地盤の不確実性、2020 年度は ICT 導入と防災減災、2021 年度は環境問題に配慮した新技術開発・導入と維持管理、2022 年度は生産性の向上と災害に対するリスク評価、2023 年度は災害被害低減に向けた地盤構造物と環境負荷低減が出題。これを受けて、2024 年度は老朽化地盤構造物の維持管理と人材育成、そして能登半島地震を踏まえた災害リスク評価といった問題が出される可能性を予測したが、老朽化地盤構造物の維持管理と盛土規制法を踏まえた被害軽減対策が出題され、1 問は予想通りだが 1 問は想定外であった。

・これを受けて、2025 年度は能登半島地震や能登水害を踏まえた災害リスク評価とデジタル技術活用が出される可能性が考えられる。自然斜面や盛土切土インフラが膨大にあることを踏まえ、いかに災害リスクを定量的に把握するかという課題があり、どこでデジタル技術や崩壊素因に関する地質情報の収集把握が需要になるといった、「土基礎科目だからこその特徴」を念頭に置くとよいと思われる。

●鋼構造コンクリート

・2019 年度は鋼構造については労働災害と劣化・損傷、コンクリートについては海外インフラ整備、温暖化ガス削減という、かなり予想外の出題であった。

・2020 年度は鋼構造とコンクリートが統合され、BIM/CIM の活用と性能規定化の推進が出題された。そして 2021 年度は新材料･新工法活用と予防保全型メンテナンス推進､2022 年度は維持管理と生産性向上(SCM)、2023 年度は技術伝承と技術者育成と業務効率化が出題されたため、2024 年度は防災減災特に能登半島地震を受けた想定外外力への対応（復旧の容易性も含む)、インフラメンテナンス 2.0 や非破壊検査・AI 活用点検など、鋼コン分野の特徴に着目した防災減災と維持管理に関する出題を中心に、様々な施策や技術について幅広く情報を収集して勉強しておくとよいと予想したが、維持管理と CO2 削減が出題された。維持管理は予想通りであったが、防災減災は出題がなかった。

・これらを受けて、2025 年度は防災減災、特に能登半島地震を受けた想定外外力への対応（復旧の容易性も含む）に関する出題が考えられる。もう 1 問は予想が難しいが、生産性向上を中心に、様々な施策や技術について幅広く情報を収集して勉強しておくことが望ましいと思われる。

●都市計画地方計画

・2019 年度は都市のスポンジ化と都市構造再編、2020 年度はグリーンインフラとコミュニティ組織、2021 年度はコロナ禍を踏まえた都市の課題と歴史遺産観光資源活用、2022 年度は駅まち空間再構築と大規模住宅団地の再生、2023 年度は空き家対策とカーボンニュートラル･Well-being 実現を目標とした緑の基本計画改定（仮想事例）が出題されたので、2024 年度は 1 問はまちづくりに関する問題、もう 1 問は SDGs すなわち持続性の視点で、切り口がある程度絞り込まれたものになると予想していたが、オーバーツーリズムと密集市街地街区内部改善促進が出題され、一応「木造家屋密集地」も予想の範囲内には入っていたとはいえ、かなり予想外であった。「1 問目は都市再生特措法（コンパクトシティ）関連問題」というパターンは崩れたと判断せざるを得ないと思われる。

・これを受けると 2025 年度は、コンパクトシティ関連ではあるが 2024 年度問題Ⅰのような持続可能な地域作り（デジタル田園都市国家構想をベースに考えるといいのではないかと思われるし、改定広域的地域活性化基盤整備法の二拠点居住にも注意が必要)、分散型エネルギー･省エネ創エネを中心とした低炭素まちづくりなどが考えられるので、いろいろな施策や取り組みを幅広く勉強しておくことが求められると思われる。

●河川砂防

・2019 年度は自然災害時の防災重要インフラ機能維持と西日本豪雨を踏まえた減災対策、2020 年度はデータプラットフォームを前提とした ICT 活用と総合的な土砂管理、2021 年度は水防分野での遠隔化と地震津波による水防対策施設被災状況把握におけるセンシング情報活用、2022 年度は水災害リスクを踏まえた防災まちづくりと水災害に対する防災対策事業の事業評価手法、2023 年度は既存ストックを有効活用した水害対策と際涯情報の提供・共有が出題されたのを受けて、2024 年度は水災害（流域治水や能登半島地震を踏まえた土砂災害）と維持管理問題（特にデジタル技術を活用した維持管理）、土砂供給や景観など環境配慮系問題について準備しておくといいのではないかと予想していたが、大規模地震による水・土砂・津波の 3 災害対策と流域治水という、水災害として予想していた内容がそのまま出題された。ただ、これで 3 年続けて 2 問とも水災害というのは予想外。

・2025 年度はやはり水災害を中心に準備すべきで、能登半島水害についてはしっかり調査しておく必要があるし、維持管理問題（特にデジタル技術を活用した維持管理）、土砂供給や景観など環境配慮系問題についても準備しておくといいのではないかと思われる。

●港湾空港

・2019 年度はインフラシステム輸出とライフサイクルコスト縮減、2020 年度はインバウンド対応と担い手不足対応（生産性向上）つまり人流と ICT 活用、2021 年度は港湾空港の地方の経済活性化への貢献と脱炭素化、2022 年度は国際物流・人流に着目した地域経済振興と護岸等の耐震性調査・耐震改良、2023 年度はグローバルサプライチェーン最適化に貢献する港湾空港と工事の生産性向上のための技術改善高度化が出題されたのを踏まえて、2024 年度は維持管理関連と能登半島地震も踏まえた災害対策を中心に準備しておくといいのではないかと予想していたところ、物流機能強化のための港湾空港の取組と気候変動に伴う自然災害対策が出題され、災害は予想通りであったが、物流機能強化は予想外であった。

・2025 年度は維持管理関連と人流（インバウンド対応）を中心に準備しておくといいのではないかと思われる。

●電力土木

・2019 年度は電力土木施設の維持管理運用と技術継承、2020 年度は環境負荷低減と維持管理運用、2021 年度は人材育成と維持管理、2022 年度は気候変動による外力増大対応維持管理と再生可能エネルギー電源計画における合意形成、2023 年度は技術継承と環境変化を踏まえたエネルギー問題が出題された。これを踏まえて 2024 年度は「維持管理とデジタル技術活用による生産性向上について準備しておくといいのではないかと思われるし、能登半島地震を踏まえた災害対策も考えておくといいと思われる」と予想したが再エネ電源拡大と維持管理へのデジタル技術導入が出題され、1 問は予想通りだったが 1 問は予想外であった。

・2025 年度は能登半島地震を踏まえた災害対策と太陽光などの再エネ電源開発に伴う様々な環境トラブルを念頭に置いた環境対策（特に自然環境）といったテーマ考えておくといいと思われる。

●道路

・2019 年度は東京オリパラ開催時の交通マネジメントと 2 巡目橋梁点検、2020 年度は自転車の活用推進と防災対策、2021 年度は降雪に伴う大規模車両滞留防止と暫定 2 車線、2022 年度は多様化するニーズへの対応（ウォーカブルなど）と 2 巡目定期点検を踏まえた高速道路の維持管理、2023 年度は時代のニーズに応えた交通安全と SA・PA が出題されたことから、2024 年度はコロナ禍を踏まえた地域公共交通のあり方（地域公共交通計画）や物流デジタル化や次世代モビリティなどの ICT 活用、災害に対する強靭性（能登半島地震を踏まえた地方道路の強靭性や冗長性）といったものを予想していたが、次世代高規格道路ネットワークと大規模災害時の迅速な道路啓開が出題され、災害対策という点で「かすって」いたとはいえ、全体にかなり予想外の出題であった。

・2025 年度は、2024 年度問題Ⅰと同様の持続可能な地域づくりを支える地域公共交通計画、物流デジタル化や次世代モビリティなどの ICT 活用、低炭素まちづくりに寄与する道路計画などを中心に準備を進めておくといいのではないかと思われる。

・問題Ⅱも含めて行政目線での出題・タイムリーな出題が目立つ。施策をどれだけ知っているかが勝負になってくる傾向が強いので、国交省 HP 等で道路行政について理解を深めておくべき。

●鉄道

・2019 年度は都市鉄道における施設整備、地方の鉄道施設の維持管理、2020 年度は水害に対する鉄道施設強化と都市鉄道における定時制の強化、2021 年度は保守の効率化なども踏まえた工事作業時間確保と地域鉄道での列車脱線事故防止、2022 年度は鉄道架線橋梁の災害対策とコロナ禍を踏まえた鉄道工事コスト縮減、2023 年度は大都市圏中心部での鉄道建設とコンクリート・モルタル片の剥落被害防止が出題されたことから、2024 年度はコロナ禍を踏まえた地域公共交通（まちづくりや他の公共交通機関とも連携した地域公共交通計画）と災害（能登半島地震を踏まえ）、さらには大規模被災した地方鉄道が BRT も含めたバス路線に転換している状況も踏まえた災害後の地方公共交通のあり方および踏切事故（列車対人、列車対車両）対策と予想していたが、重要鉄道構造物の地震対策と維持管理が出題され、予想外であった。

・2025 年度は 2024 年度問題Ⅰと同様の持続可能な地域づくりを支える地域公共交通計画、地方公共交通のあり方および踏切事故（列車対人、列車対車両）対策について準備しておくといいのではないかと思われる。

●トンネル

・2019 年度は労働・公衆災害防止とトンネルの安全性・公益性・品質確保、2020 年度は補助工法の要否判断（福岡地下鉄を踏まえたか？）と状態変化に伴う変状リスク、2021 年度は山岳トンネルで特殊地山、シールド・開削でトンネル要求性能低下リスク低減、2022 年度は山岳トンネルでトンネル工事の周辺環境影響、シールド・開削で様々な要素を作用としての評価、2023 年度は山岳トンネルは完成後作用外力影響で発生する変状の抑制や改修、シールド・開削は耐震性能を保有するための構造計画が出題されたのを踏まえ、2024 年度は品質低下や事故、あるいは環境影響が、想定困難な地質状況などに起因して発生するような出題を予想していたが、山岳トンネルは都市部における建設時の課題、シールド・開削トンネル長期使用を踏まえた課題が出題され、どちらも地質・地盤リスクだけでなく技術的不確定要素、さらには環境その他も含みうる、ちょっとぼんやりとしたテーマでの出題であった。

・問題Ⅲは社会的重要テーマでの出題が本来なのだが、トンネル科目に関しては専門技術的課題解決の視点で出題していると思われ、そのテーマはトピックも踏まえていると思われるので、たとえば調布の陥没など、近年の様々な事故等について、その原因機構をよく調べておくといいと思われる。

●施工計画

・2019 年度は技能労働者の労働環境と建設リサイクル、2020 年度は過疎地での維持管理と担い手確保育成、2021 年度は週休二日が前提の多工種工事の仮想問題と適正価格入札、2022 年度は災害時の応急復旧工事と建設生産プロセスにおける課題解決、2023 年度はカーボンニュートラルへの取組みと週休 2 日確保が出題されたのを踏まえ、2024 年度は担い手確保（担い手が少ないことを ICT 活用で補うのではなく、担い手をいかに増やすか、あるいは減らないようにするか）と、そのための解決策ともなるデジタル技術活用（建設 DX 含む）や現場の労働安全衛生管理といったテーマ、また担い手確保につながる適正な契約関連の出題、さらには能登半島地震を踏まえて再度災害時の迅速な復旧工事対応の出題を予想したが、建設工事従事者への適切水準の賃金支払いと災害応急対策のための契約締結が出題され、おおむね予想の範囲内であった。

・2025 年度はデジタル技術導入促進（問題Ⅰのような施策的視点よりも建設業の経営的視点、つまり予算や人員等の制約の中でいかに i-Construction、DX 等に対応していくか）、およびダイバーシティの促進といった問題、さらには低炭素化への対応の出題が予想される。

・とにかく「雇用やお金の絡んだ話」として整理しておくことをお勧めする。

●建設環境

・2019 年度は生物多様性の保全再生と都市と緑・農が共生するまちづくり、2020 年度はヒートアイランド現象とグリーンインフラ、2021 年度は生態系ネットワークの空間配置と低炭素・脱炭素まちづくり、2022 年度は河川基軸の生態系ネットワークとコロナ後のグリーンリカバリー、2023 年度は脱炭素型まちづくりと河川環境保全・影響緩和が出題されたのを踏まえ、2024 年度は ICT 活用（スマートシティ、再エネ、スマート一次産業など）と地域市域循環共生圏、歴史風致や景観形成を含めた地域の活性化、防災や老朽化インフラ維持管理と環境保全の両立などを予想したが、生態系健全性回復とグリーンインフラといった自然環境系の 2 問が出題され、全体に予想外であった。

・2025 年度は改めて ICT 活用（スマートシティ、再エネ、スマート一次産業など）と地域市域循環共生圏、歴史風致や景観形成を含めた地域の活性化、防災や老朽化インフラ維持管理と環境保全の両立、さらに能登半島地震を踏まえ、災害廃棄物について準備しておくとよいと思われる。

・国土交通白書だけでなく環境白書等もよく読んでおくとよいと考える。

●上下水道部門・上工水

・2019 年度は安全・安心な水道水の供給と水道施設の再構築、2020 年度は配水区域再編と内外環境変化に対応した浄水施設更新機能強化、2021 年度は水道施設監視制御システム整備と広域連携、2022 年度は収支維持が厳しい水道事業体における経営戦略改定とコンクリート構造物水道施設の維持管理、2023 年度は SDGs と水道事業の持続性が出題されたことから、2024 年度は能登半島地震を踏まえて大規模災害直後の水供給（管路や配水池の耐震化などもあるが、近隣自治体と連係した給水バックアップなどの BCP もある)、ICT/IoT などデジタル技術の活用による効率的な水道インフラ管理（広域連係も含んだ省人化省力化による事業継続の視点）などについて準備しておくべきと述べていたが、水道事業における官民連携とカーボンニュートラルについて出題され、全体に予想外。

・これらを踏まえると、2025 年度は再度能登半島地震を踏まえて大規模災害直後の水供給（管路や配水池の耐震化などもあるが、近隣自治体と連係した給水バックアップなどの BCP もある)、デジタル技術の活用による効率的な水道インフラ管理（広域連係も含んだ省人化省力化による事業継続の視点）などについて準備しておくべきと思われる。

●上下水道部門・下水

・2019 年度は既存施設を活用した高度処理の導入と管渠の老朽化対策、2020 年度は気候変動を踏まえた浸水対策と施設や維持管理、事務等の共同化、2021 年度は内水ハザードマップと ICT 活用による下水道事業持続性確保、2022 年度は流域下水道処理区への編入と浄化槽汚泥とし尿の共同処理、2023 年度は処理場再構築仮想問題と下水汚泥肥料利用の仮想問題が出題されたことから、2024 年度は能登半島地震を踏まえた災害対策（施設耐震化だけでなく管路や施設の冗長性なども含む)、人口減少や担い手不足高齢化といった中での下水道事業継続、デジタル技術を活用した効率化と働き方改革、SDGs・環境配慮対応が重要と述べたが、温室効果ガス削減推進と雨水時侵入水起因マンホール溢水が出題された。前者は環境配慮という点で「かすって」いたが、後者はほぼ予想外であった。

・2025 年度はまず埼玉事故を受けた維持管理のあり方に要注意。原因究明が進んでいなくても、デジタル技術も活用した現状把握の必要性は明らかなので、これを人口減少や担い手不足高齢化の中での効率化・働き方改革を絡め、さらには事業継続とも絡めて総合的に理解しておくことがお勧め。また能登半島地震を踏まえた災害対策（施設耐震化だけでなく管路や施設の冗長性なども含む）にも理解を深め、仮想事例付与条件の読み取り力も過去問題でトレーニングを積んでおくといいのではないかと思われる。

●衛生工学部門・廃棄物・資源循環：旧・廃棄物管理

・2019 年度が廃棄物処理の地域循環共生圏と超高齢化社会対応、2020 年度が廃棄物処理場の今日的な環境課題と廃棄物処理施設の地域防災拠点化、2021 年度が災害や感染症の中での廃棄物処理事業継続と廃プラ処理、2022 年度が財政状況が厳しい中での廃棄物処理施設更新と循環経済への移行、2023 年度は廃棄物処理施設における重大事故と集約化というように、1 問は廃棄物処理の拡大的な社会的役割・持続性確保がテーマで、もう 1 問は環境や事故対応といったテーマで出題されてきた。

・これを踏まえて 2024 年度は、1 問は廃棄物処理の拡大的な社会的役割・持続性確保、もう 1 問は環境の側面からの出題が本命だが SDGs の視点でもう少し広く考えておいたほうがいいかもしれないと予想していたが、廃棄物処理施設の LCC 低減と廃棄物処理施設の水害対策が出題され、これまでの出題傾向がかなり変化した印象を受けた。

・これを踏まえると 2025 年度はちょっと予想しにくいが、やはり廃棄物処理の拡大的な社会的役割・持続性確保を中心に用意しておいたほうがいいのではないかと思われる。能登半島地震・水害も踏まえて、災害廃棄物が取り上げられる可能性も否定できない。

●農業部門・農業農村工学

・2019 年度は農業水利施設の効率的保全、大規模都市利用型農業展開ほ場整備計画、2020 年度は新たな農業水利システムの構築と災害リスクの高まりへの対応（排水事業におけるポンプ場更新という非常に具体的な仮想事例）、2021 年度はストック適正化やスマート農業に対応した水利システム再構築と環境に配慮した農地整備、2022 年度は水田農業の構造改革に向けた農地整備（大区画化・汎用化の水深やスマート農業）と農村の防災減災対策、2023 年度は農業水利施設の維持管理とため池の防災減災が出題されたのを踏まえ、2024 年度は農地整備（大区画化・水田汎用化）や水利施設をテーマとしつつ、スマート農業・ICT 活用や環境に配慮した農村づくりといった広い視点・先進的な視点での記述を求める問題が続くと予想していたが、用水路のパイプライン化とほ場整備の効果的な実施について出題され、ひとまず予想の範囲内ではあったが、思ったより現実的な目線での出題であった。

・これを踏まえると、2025 年度はスタンダードに農地整備や水利施設といった基盤整備問題が予想されるが、水田汎用化やスマート農業の前提化、あるいは逆に中山間地での基盤整備といった、テーマをやや絞り込んでの出題に対応できるよう、ある程度掘り下げた勉強をしておくとよいと思われる。

・いずれにせよ、問題Ⅰ対策も含めて、農業部門全体を見渡した俯瞰的視野（上記視点に経営の視点も含め、大規模営農や 6 次産業化などにも言及した視野）での農村活性化・持続性が語れるように情報を収集し、理解・考察を深めておく必要があろう。

・少なくとも「緑の食料システム戦略」を十分理解しておくことは必須と思われる。

●森林部門・森林土木

・2019 年度は大規模崩壊・森林防災機能と林道専用道における谷部横断工法、2020 年度は山地災害事前防災対策と従来の植生工の課題と対策、2021 年度は地震を要因とする山地災害と森林土木事業実施における CO2 排出削減、2022 年度は太陽光発電目的の林地開発と森林施業用作業場所と土場の設置、2023 年度は生物多様性に配慮した山腹・法面緑化と林道残土処理が出題されたことから、2024 年度は山地災害防止（特に豪雨要因の土砂災害）と森林の多面的機能やウッド・ショックを経て競争力を確保するための森林施業といったものを支えるための森林土木のあり方などに注意すべきと述べたが、林野火災と林道路網整備が出題され、災害と競争力確保という点では予想の範囲内であったが、具体的内容は予想外であった。

・このことを踏まえると 2025 年度は、災害（豪雨要因の土砂災害）と環境配慮に関して森林土木の視点で準備しておくべきと思われる。

●水産部門・水産土木

・2019 年度は豊かな海洋環境の保全創造に向けた漁場整備と漁村の津波事前防災、2020 年度は水産資源の保護育成と津波対策としての防波堤港口部への水門設置（仮想問題的）、2021 年度は様々なリスクが顕在化する中での漁港・漁場・漁村の持続性と漁港における高度衛生管理対策、2022 年度は地域資源を活かした海業の展開と転換期を迎える水産業の基盤としての漁港・漁場・漁村のあり方、2023 年度は流通拠点漁港等を中心とした圏域機能強化と洋上風力発電導入に伴う地域漁業との協調的関係構築が出題されたことから、2024 年度は漁港・漁場・漁村の包括的な視点で持続性や生産性向上についての出題を予想したが、漁港における災害リスクへの対応力強化と藻場・干潟におけるブルーカーボン推進が出題され、かなり予想外であった。

・これを踏まえれば、2025 年度は再度漁港・漁場・漁村の包括的な視点で持続性や生産性向上についての出題が予想される。切り口としてはデジタル技術活用（特にスマート漁業）や担い手不足対策、漁村活性化（観光含む）、防災（津波・高潮等）などが考えられる。

・問題Ⅰ対策も含めて、水産部門全体を見渡した俯瞰的視野（上記視点に経営の視点も含め、スマート漁業や 6 次産業化などにも言及した視野）での漁港漁村活性化・持続性が語れるように情報を収集し、理解・考察を深めておくべき。

●応用理学部門・地球物理地球化学

・2019 年度は巨大災害とコンピューターシミュレーション、2020 年度は温暖化影響と SNS、2021 年度は Society5.0 と防災、コロナ禍での対応、2022 年度は地下利用に伴う災害・環境と安全衛生対策仮想事例、2023 年度は DX と地震災害による直接死防止が出題されたことを踏まえ、2024 年度はイノベーション系ではデジタルツインやビッグデータ解析、センシング技術等の活用による Well-Being 実現、リスク系ではセンシング技術による水害対応（浸水エリアの早期把握と、それによる迅速的確な避難など）と述べていたところ、過疎化高齢化が進む地域における自然災害と地熱エネルギー開発が出題され、総じて予想外であった。

・これらを踏まえると、1 問はイノベーション系（デジタルツインやビッグデータ解析、センシング技術等の活用による Well-Being 実現といったところ）、もう 1 問は再度センシング技術による水害対応（浸水エリアの早期把握と、それによる迅速的確な避難など）などが考えられる。

・応用理学部門は、特定分野の「技術バカ」「専門博士」になってしまわず、異分野の技術者との協働や総合的視野で複合化した科学技術をマネジメントすべきという資質要求が強いので、専門分野における知見の「深さ」よりも、分野横断的な知見の「広さ」をアピールできるようにするとよい。

・科学技術白書は必読。

●応用理学部門・地質

・2019 年度は自然災害への対応とエネルギーミックス、2020 年度は地質図の品質向上と防災減災（防災意識社会への転換）、2021 年度は工事段階での想定外地盤状況確認防止と火山防災、2022 年度は建設発生土の有効利用と不確実性の評価、2023 年度は大規模地震によるインフラ・ライフライン被害と地質情報の 3 次元化が出題されたことを踏まえ、2024 年度はデジタル技術活用（特に DX）と能登半島地震に関係した地質リスクを重視すべきではないかと述べていたところ、循環に及ぼす人類活動影響低減と地質・地盤リスクマネジメントが出題され、災害リスクという点では少しかすっているものの、総じて予想の範囲外であった。

・これらを踏まえると、1 問は再度デジタル技術活用の問題に戻る可能性が考えられる。特に土木の視点から DX をしっかり勉強しておくといいのではないかと思われる。

・もう 1 問は、能登半島地震があまり注目されていなかった活断層の動きが原因である可能性や断層運動によると思われる広域的な地盤隆起、富山湾で海底地すべりが発生して富山地域の津波原因となった可能性など、これまでの知見の範囲を越えた特異な事例が多く、それゆえに出題しにくいとも思える一方で、地質リスクという切り口での出題はあり得るかなとも思われる。

・応用理学部門は、特定分野の「技術バカ」「専門博士」になってしまわず、異分野の技術者との協働や総合的視野で複合化した科学技術をマネジメントすべきという資質要求が強いので、専門分野における知見の「深さ」よりも、分野横断的な知見の「広さ」をアピールできるようにするとよい。

・科学技術白書は必読。

●環境部門・環境保全計画

・2019 年度は地域気候変動適応計画と海洋プラスチック問題、2020 年度は洋上風力発電所と災害に伴う有害物質漏洩、2021 年度はカーボンニュートラル実現策とバイオレメディエーション、2022 年度はプラスチック資源循環と化学物質の有害性に関する予防的取組、2023 年度は持続可能性と循環型社会が出題されたことを踏まえ、2024 年度は低炭素社会（温暖化緩和策、特に再エネや省エネ創エネ・スマートシティ）と生活環境汚染が要注意と予想していたが、太陽光発電設備の廃棄・リサイクルと生物多様性地域戦略が出題され、かなり予想外であった。

・これらを踏まえると、低炭素社会（温暖化緩和策、特に再エネや省エネ創エネ・スマートシティ、さらに ESG 市場）、プラスチックを中心とした循環型社会を中心に、自然環境系（生物多様性系）の出題も考えて準備しておくといいと思われる。

・環境部門の他の科目の過去問題にも目を通しておくこと、環境白書は必読であることも忘れずに。

●環境部門・自然環境保全

・2019 年度はエコツーリズムと生物多様性地域戦略、2020 年度は事業に伴う生物多様性への影響最小化と高山植物への衰退対策（いずれも仮想事例）、2021 年度はカワウ保護特定計画と国際的プログラムによる地域登録制度活用計画（いずれも仮想事例）、2022 年度は「出水ツルの越冬地」を取り上げた越冬地分散と製造業における生物多様性保全（仮想問題）、2023 年度は都市公園池におけるかいぼりによる生態系再生と低線量土壌の自然公園事業再生利用が出題されたのを踏まえ、2024 年度は自然公園運営上の問題が要注意と予想していたところ、動物園での保護増殖活動が行なわれている野生動物の野生復帰事業（仮想事例）と国立公園満喫プロジェクトを踏まえた自然公園地域支援が出題され、1 問は予想の範囲内であった。

・これを踏まえると、2025 年度はやはり王道的ジャンルである自然公園運営上の問題（保全対象を絞り込むケース、富士山のようなオーバーユース、さらに解決の方向性としてデジタル技術活用や人材育成、制度整備も含む）を考えておいたほうがいいと思われる。

・基本的には仮想事例が出題されると思っておいたほうがいい。2021 年度のカワウ、2022 年度の出水ツルのように対象を絞り込んでくることも十分考えられるので、問題文での付与条件をよく読んで、題意から外れないように注意。

・環境部門の他の科目（特に環境保全計画）の過去問題にも目を通しておくこと、環境白書は必読であることを忘れずに。