

RCCM 問題 3

文例集 2025

APEC-semi

文例集ご利用上の注意

極めて当たり前のことではありますが、本書に掲載の文例を丸暗記して試験答案に書くような技術者倫理に抵触する行為は厳にお慎みください。

文例そのものではなく解説の内容をじっくりとお読みいただき、突破マニュアルの解説も含めて理解を深め、自分自身の言葉で答案を作成していただきたいと思います。

こういった主旨から、本書に掲載の文例は全て最低文字数の 1,200 文字には満たない文字数にしてあります。

また、掲載の文例は建設コンサルタンツ協会に提供する予定でありますので、パクリ答案は採点されない可能性が高いとお考えください。

RCCM 問題3文例集 2025

事例No.	出題テーマ	ページ
1	カーボンニュートラルに関する目標達成までの道筋	1
2	国際競争力の強化	4
3	維持管理と長寿命化	7
4	工程管理と働き方改革	10
5	建設コンサルタントにおける人材育成	13
6	ICT、IoT、AI 技術の利活用	16

(1) カーボンニュートラルに関する目標達成までの道筋

設問①、②について、1200～1600 字の間で記述しなさい。次の 10 個の用語「地球温暖化」「再生可能エネルギー」「グリーン成長戦略」「グリーン社会」「グリーントランスフォーメーション政策（GX）」「デジタルトランスフォーメーション（DX）」「働き方改革」「脱炭素」「ライフサイクルアセスメント」「低炭素建設資材」の中から 4 つ以上を用いて記述しなさい。

記述文中で用いた用語は「 」で囲んで記述すること。

用語は①、②の全体を通して（「①のみ」「②のみ」「①、②併せて」のいずれも可）、4 つ以上を用いていけばよい。

①カーボンニュートラルの現状と課題

②カーボンニュートラルの目標達成に向けた建設コンサルタントの役割

①テーマに関する基本知識

- ・気候変動に伴い激甚化する自然災害対応など、**地球温暖化**対策は待ったなしの課題であり、我が国は、**地球温暖化**の原因となる温室効果ガス（GHG）の排出量を、森林等による吸収・除去量と等しくすることによって全体としての GHG 排出量をゼロにするカーボンニュートラルを 2050 年までに達成することを世界に宣言している。これに加えて気候変動適応策の実施など、**グリーン社会**の実現は、我が国の重要な政策課題となっている。
- ・このため、環境を保全しつつ産業構造の変革により社会経済を成長させる**グリーン成長戦略**が作成された。これにより、化石燃料に依存した社会経済システムを、**再生可能エネルギー**を中心とした持続可能な社会へと転換する**グリーントランスフォーメーション政策（GX）**を推進する必要がある。
- ・これを受けて、国土交通は「国土交通省グリーンチャレンジ」「国土交通省環境行動計画」の中で、「省エネ・再エネ拡大等につながるスマートで強靱な暮らしとまちづくり」、「自動車の電動化に対応した交通・物流・インフラシステムの構築」などの施策を立てている。これにより**脱炭素都市づくり**、エネルギー分散型まちづくりを進める必要がある。
- ・そのためにはデジタル技術を活用して建設作業の大幅な効率化を図り、これにより建設事業に伴う GHG 排出を抑制するとともに、働き方・働き手を大きく変化させ、**働き方改革**の推進にも寄与する建設**デジタルトランスフォーメーション（DX）**を促進する。
- ・また**ライフサイクルアセスメント**により、建設作業段階だけでなくセメントや鋼材などの建設資材製造段階や廃棄段階なども含めて GHG 排出抑制を図り、**低炭素建設資材**を積極的に活用すべき。

②問題の解説と骨子

キーワードを分類すると下表のようになります。

ネガティブなキーワード	ポジティブなキーワード	中間的なキーワード
地球温暖化	再生可能エネルギー グリーン成長戦略 グリーン社会 グリーントランスフォーメーション政策（GX） デジタルトランスフォーメーション（DX） 働き方改革 脱炭素 ライフサイクルアセスメント 低炭素建設資材	

大部分がポジティブなキーワードなので、これからストーリーを作る必要があります。なお、2023年度は②が「カーボンニュートラルの実現に向けての対応のあり方」であったのが、今年度は「建設コンサルタントの役割」に変わっていることに注意が必要です。課題に対するあり方を簡単に述べたあと、その中で建設コンサルタントが果たせる役割を考察する必要があります。

社会の向かう方向を示すキーワードには「グリーン成長戦略」と「グリーン社会」があり、そのための基本施策が GX です。グリーン社会は理念的なものですから、設問 2 の最初か最後に「グリーン社会の実現」として一言触れる程度でいいでしょう。

一方グリーン成長戦略や GX は環境保全と経済成長の両立に向けた戦略であり、その実現のために再生可能エネルギー導入が必須です。これを自立分散型エネルギーまちづくり、さらにコンパクト＋ネットワークによる脱モータリゼーションをからめて、脱炭素型都市づくりに話をつなげるといいでしょう。建設コンサルとしては、そういったことを踏まえて自立分散型エネルギーまちづくり、脱炭素都市づくりの提案をしていくという話に落とし込むといいでしょうね。

もうひとつは DX です。建設 DX は、それ自体が GHG 削減のためのものではないのですが、国交省グリーンチャレンジの実現には欠かせないものですし、それに伴う働き方改革・ワークライフバランス改善促進は緩和策・適応策に押し自然の共生したまちづくりにつながっていきます。建設コンサルとしては、BIM/CIM の積極的導入などを通じて建設 DX の実現に寄与すべきです。

そして今年度は「ライフサイクルアセスメント」「低炭素建設資材」というキーワードが加わりました。これは建設資材製造段階で低炭素を指向するということなので、建設コンサルとしては、計画設計段階でこういったことを積極的に提案する必要があります。

(骨子・答案例)

現状と課題	建設コンサルタントの役割
・ グリーン社会の実現 地球温暖化対策のため温暖化ガスの大幅削減が必要だが、環境保全と経済成長の両立を目指したグリーン成長戦略を実現し、グリーン社会形成につなげていく ・ モータリゼーション・拡散型都市構造からの脱却 自家用車と化石エネルギー依存に依存した都市から脱炭素都市づくりへの転換 ・ 建設分野における脱炭素の促進 建設資材製造段階、施工段階の GHG 排出を削減していく必要	・ エネルギー分散型まちづくり 太陽光・風力その他の再生可能エネルギーやコジェネ、ヒートポンプ等の導入と VPP、都市インフラにおける ZEH・ZEB 等の省エネ創エネによる自立分散型エネルギーまちづくりの計画提案 ・ 脱炭素都市づくり コンパクト＋ネットワークの形成、前述のエネルギー分散型都市、次世代モビリティ等の脱炭素都市作りの計画提案 ・ 建設 DX とライフサイクルアセスメント デジタル技術活用による建設 DX 推進の提案と実践でリモートワークやセンシング技術導入拡大による働き方改革実現で移動抑制・GHG 排出抑制 低炭素建設資材等によるライフサイクル全般における GHG 排出抑制策の提案

答案例（スペース無視して 1,032 文字）

①カーボンニュートラルの現状と課題

(1) 「グリーン社会」の実現

我が国は「地球温暖化」対策として 2050 年までのカーボンニュートラル実現を世界に宣言しており、そのためには温暖化ガス（以下、GHG）の排出量を大幅に削減せねばならない。そのために経済活動を縮小することなく環境保全と経済成長の両立を目指した「グリーン成長戦略」を実現し、「グリーン社会」形成につなげていく必要がある。

(2) モータリゼーション・拡散型都市構造からの脱却

我が国の都市構造は、モータリゼーション進展と人口増加を前提に郊外に拡散してきたが、人口減少時代に入り、拡散型都市構造では安全安心で快適な都市生活の持続が困難で、自家用車依存・化石燃料エネルギー依存ではカーボンニュートラル実現は困難である。このため、拡散型都市構造からの脱却が必要である。

(3) 建設分野における脱炭素の促進

建設分野は産業分野における GHG 排出寄与度は低いが、セメント等の建設資材製造段階、施工段階の GHG 排出量を削減していく必要がある。

②カーボンニュートラルの実現に向けた建設コンサルタントの役割

以下のような「脱炭素」化に寄与する事項について計画提案を積極的に行なう。

(1) 自立分散型エネルギーまちづくり

太陽光、風力、バイオマス等の「再生可能エネルギー」やコジェネレーション、ヒートポンプ等の分散型エネルギー源を仮想発電所（VPP）等の技術によって集約するとともに、ZEH・ZEB や HEMS・BEMS・CEMS 等の省エネ創エネ技術を積極的に導入することで、自立分散型エネルギーまちづくりを目指す。

(2) 脱炭素都市づくり

都市機能を集約した核を公共交通でつないだコンパクト＋ネットワークの形成、自動運転やグリーンスローモビリティ、MaaS などの次世代モビリティによる脱モータリゼーション、前述の自立分散型エネルギーまちづくり等に積極的主導的に関与する。

(3) 建設「デジタルトランスフォーメーション（DX）」と「ライフサイクルアセスメント」

遠隔操作・リモート臨場・Web 会議・テレワーク等のリモートワークやセンシング技術等のデジタル技術の活用により建設 DX を促進し、「働き方改革」を実現し生活様式を変革することで、移動抑制と GHG 排出抑制を図る。

CO2 吸収型コンクリートや高度スラグ・フライアッシュ等混和材活用、CLT 等木材利用等による「低炭素建設資材」を積極的に活用し、ライフサイクル全般における GHG 排出抑制策の提案を行なう。

(2) 国際競争力の強化

設問①、②について、1200～1600 字の間で記述しなさい。次の 10 個の用語「都市課題」「技術基準」「国際標準」「国際建設契約」「ODA」「官民連携」「インフラ輸出」「復興」「防災」「人材育成」の中から 4 つ以上を用いて記述しなさい。

記述文中で用いた用語は「 」で囲んで記述すること。

用語は①、②の全体を通して（「①のみ」「②のみ」「①、②併せて」のいずれも可）、4 つ以上を用いていけばよい。

①我が国の建設コンサルタントの国際競争の現状と課題

②我が国の建設コンサルタントの国際競争への参入に向けた取り組み

①テーマに関する基本知識

- ・令和 6 年度建設コンサルタント白書の「4-9 海外事業の現状・課題を踏まえた競争力の強化」が出典と思われる。ここでは以下のような課題と対応策が述べられている。

(1)多様化・拡大する国際市場への参入

1)ODA 以外の業務の拡大

2)PPP 事業への参画

(2)国際契約約款への対応

(3)今後の市場環境の変化に即した官民の連携

(4)人材育成の強化

1)必要能力の向上

2)ダイバーシティーの推進

3) 技慣者の国内・海外間での相互活用（技術者表彰制度の活用）

- ・これらの内容とキーワードからみて、(1)1)、(2)、(3)、(4)1)をベースに答案を用意すると良いと思われる。

②問題の解説と骨子

キーワードを分類すると下表のようになります。

ネガティブなキーワード	ポジティブなキーワード	中間的なキーワード
都市課題	官民連携 インフラ輸出 復興 防災 人材育成	技術基準 国際標準 国際建設契約 ODA

キーワードはポジティブなキーワードと中間的なキーワードですが、中間的キーワードを「それに対応できていない」という形にして課題の方で使うことにします。

前述(1)1)と(3)で多様化・拡大する国際市場への参入、(2)で国際契約約款への対応、(4)で人材育成について述べることにし、キーワード「都市課題」「復興」「防災」は「インフラ輸出」と合わせて上記(3)の官民連携以外の部分を使って、我が国のノウハウ・強みを生かすというストーリーにしてみます。

現状と課題	参入に向けた取り組み
・多様化・拡大する国際市場への参入 建設コンサル国際市場における我が国 コンサルの業務量はわずかで、ほとんど が ODA に依存 高品質を追求するあまりコスト面の競 争力が弱い ・国際契約約款への対応 国際標準に準拠した契約や技術基準へ の対応や国際建設契約に関して知識・交 渉力が不足 ・都市課題への対応能力 急激な都市化により顕在化している都 市課題や復興・防災などの分野では我 が国のノウハウが強み しかし我が国コンサルは個別技術分野 には強いが、政策立案から実行までを一 貫支援する総合的コンサルティング能 力に劣る ・人材の国際化 英語や異文化理解、国際的 PM 能力を持 つ人材が不足	・ODA 以外の業務の拡大、官民連携による海外展開の強化 選任部署設置・海外コンサルとの提携・M&A 等により、 国際開発金融機関（MDBs）発注フィージビリティスタデ ィ・設計等業務への参画拡大 ODA 活用案件形成、インフラシステム輸出戦略に基づい た政府系金融機関による資金供給・貿易保険活用促進 ・国際標準への適合と国際建設契約の習熟 国内外研修機関と連携し FIDIC 契約条件の理解を深める プログラム拡充 レッドブック・シルバーブック・ゴールドブック・イエ ローブックの各契約約款の十分な理解と契約管理 ・インフラ輸出を推進するための戦略的なアプローチ 商社やゼネコン、金融機関とのコンソーシアムを組成し て総合的な提案力を強化、新興国都市課題解決に資する スマートシティや高効率エネルギーシステム等の分野 での先端技術、防災技術や復興支援ノウハウ等我が国強 みをパッケージとして提供 ・人材育成 海外留学や国際機関派遣の奨励、海外大学・研究機関と の連携強化による人材育成

答案例（スペース無視して 1,168 文字）

①我が国の建設コンサルタントの国際競争の現状と課題

(1) 多様化・拡大する国際市場への参入

8 兆円規模といわれる建設コンサル国際市場における我が国コンサルの業務量は 1,000 億円程度とわずかで、ほとんどが我が国の「ODA」に依存している。

新興国コンサルタントは人件費等のコスト優位性を背景に低価格での提案を可能としているが、我が国コンサルタントは高品質を追求するあまりコスト面での競争力が相対的に低い。

(2) 国際契約約款市場への対応

国際プロジェクトでは FIDIC（国際コンサルティング・エンジニア連盟）などの「国際標準」に準拠した契約様式や「技術基準」が広く用いられており、我が国コンサルタントは、これらへの対応や「国際建設契約」に関する知識や交渉力において欧米先進企業に後れを取っている。

(3) 「都市課題」への対応能力

途上国での急速な都市化に伴い顕在化している水供給・廃棄物処理・交通渋滞等の都市課題、さらに「復興」や「防災」といった分野では、我が国のノウハウは強みとなる。しかし我が国コンサルタントは個別技術分野には強みを持つものの、政策立案から実行までを一貫して支援する総合的なコンサルティング能力に劣る。

(4) 人材の国際化

英語でのコミュニケーション能力や異文化理解、さらには国際的なプロジェクトマネジメント能力を持つ人材が不足している。

②我が国の建設コンサルタントの国際競争への参入に向けた取り組み

(1) ODA 以外の業務の拡大、「官民連携」による海外展開の強化

選任部署設置・海外や現地建設コンサルとの包括提携・M&A 等により、国際開発金融機関（MDBs）発注フィービリティスタディ・設計等業務への参画を拡大する。

また、ODA を活用した案件形成に加え、インフラシステム輸出戦略に基づき、政府系金融機関による資金供給や貿易保険の活用を促進する。

(2) 国際標準への適合と国際建設契約の習熟

国内外研修機関と連携し、FIDIC 契約条件の理解を深めるプログラムを拡充するとともに、海外の法律事務所やコンサルタントと提携し、実践的な契約実務のノウハウを習得する。特にレッドブック・シルバーブック・ゴールドブック・イエローブックの各契約約款を十分理解して契約管理する。

(3) 「インフラ輸出」を推進するための戦略的なアプローチ

商社やゼネコン、金融機関とのコンソーシアムによる総合的な提案力を強化し、新興国の都市課題解決に資するスマートシティや高効率エネルギーシステム等の分野での先端技術、防災技術や復興支援のノウハウといった我が国の強みをパッケージとして提供することで、付加価値の高いインフラ輸出を実現できる。

(4) 「人材育成」

海外留学や国際機関派遣の奨励や海外の大学や研究機関との連携を強化し、グローバルな視点と実践力を兼ね備えた人材を育成する。

(3) 維持管理と長寿命化

設問①、②について、1200～1600 字の間で記述しなさい。次の6つの用語「老朽化」「地方公共団体」「ライフサイクルコスト」「更新」「予防的処置」「新技術」の中から4つ以上を用いて記述しなさい。

記述文中で用いた用語は「 」で囲んで記述すること。

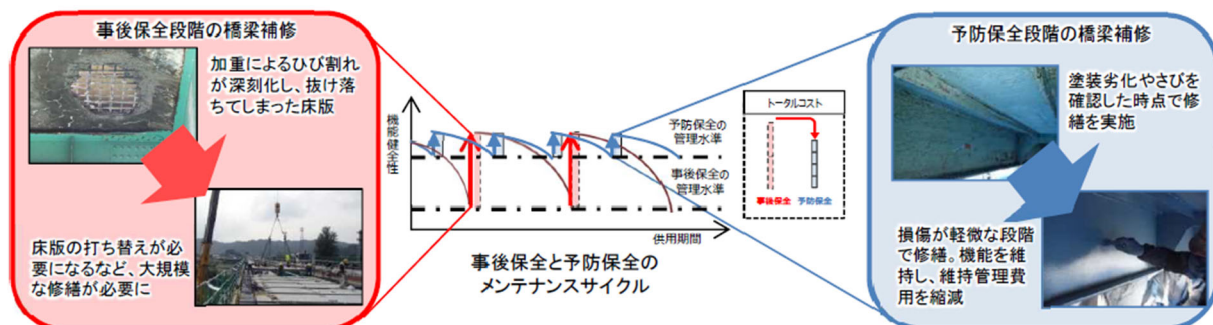
用語は①、②の全体を通して(「①のみ」「②のみ」「①、②併せて」のいずれも可)、4つ以上を用いていけばよい。

①社会インフラの維持管理の現状と課題

②社会インフラの長寿命化のあり方について

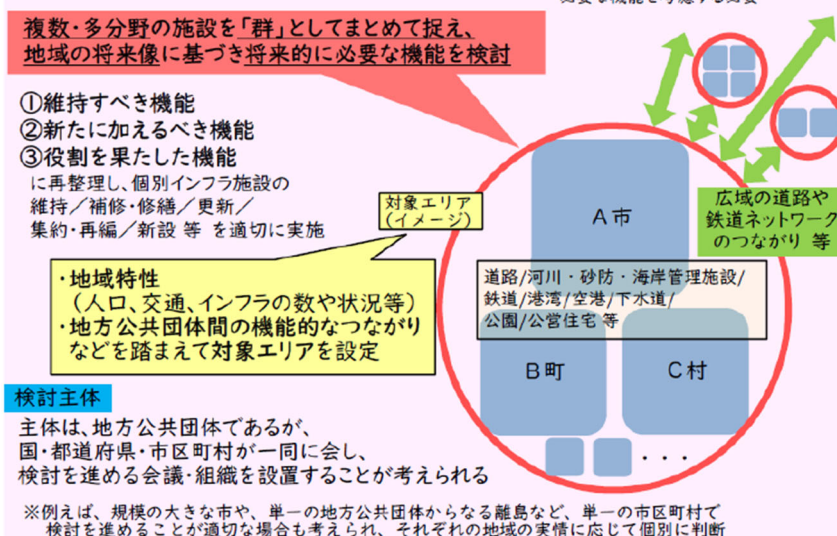
①テーマに関する基本知識

- 我が国のインフラの多くは高度経済成長期に構築したため、50年以上経過した**老朽化**インフラが今後急速に増加
- 従来の建造物の損傷が顕在化してから補修する事後保全型では割高になるとともに時期のコントロールもできず、体系的管理ができなかったため、管理基準値を決めて点検・診断を行うことにより劣化状況を把握し、損傷する前に補修・**更新**等の**予防的措置**を行う予防保全により、インフラの長寿命化を図り**ライフサイクルコスト**を低減する必要がある。具体的には優先順位をつけて予算の範囲内で順繰りに補修更新をしていくインフラ長寿命化計画を各**地方公共団体**が策定し、点検・診断・措置・記録から成るメンテナンスサイクルを回す。



- 地方公共団体の中にはマンパワーや予算不足でインフラ長寿命化計画が策定できず予防保全への転換ができないところも多い。これを受けて国交省はインフラメンテナンス第2フェーズ「地域インフラ群再生戦略マネジメント」への移行を提唱。
- メンテナンスサイクルを回すためには点検診断が必須だが、現状では近接目視と打音検査で熟練を要するため、今後熟練技術者がリタイヤしていく中、ドローンで撮影した画像をAI解析するなどのデジタル技術を活用した**新技術**を積極

図1：推進イメージ(案) <計画策定プロセス>



的に取り入れる必要がある。

- ・データベースの構築も必須であり、インフラデータプラットフォームを活用したデータ活用型のインフラメンテナンス 2.0 への展開が必要。

②問題の解説と骨子

まずキーワードを分類すると下表のようになります。

ネガティブなキーワード	ポジティブなキーワード	中間的なキーワード
老朽化	予防的措置 新技術	地方公共団体 ライフサイクルコスト 更新

中間的なキーワードが一番多く、次にポジティブなキーワードが多いのですが、ポジティブなキーワードが二つなので基本的に対応策としてまず二つ考えられます。

「予防的措置」からは予防保全への転換という対応策が考えられ、この裏返しである事後保全を課題に書いて、事後保全から予防保全への転換という流れストーリーにして、課題には「老朽化」、あり方では「ライフサイクルコスト」といったキーワードを書き、「地方公共団体」「更新」もあちこちに書くといったストーリーが考えられます。

さらにここで、予防保全への転換を確実なものとするため近隣の地方公共団体が連携して地域インフラ群再生戦略マネジメントを展開するということを付記すれば最新の施策も知っているということがアピールできます。この問題自体はキーワードが地域インフラ群再生戦略マネジメントを明確に志向したものではないので、無理にそちらをメインテーマにはせず、あくまで予防保全への転換をメインにすればいいと思います。

次にキーワード「新技術」は点検診断におけるデジタル技術活用をすればいいでしょう。担い手不足・技術継承不足により点検・診断が困難になってくることを課題としてあげて、ドローンと AI 画像解析による点検等をあげるといいでしょう。

(骨子・答案例)

現状と課題	長寿命化のあり方
・事後保全型の維持管理からの転換 我が国インフラの多くが近く建設後 50 年超過し更新期を迎える 従来の事後保全では補修経費が割高&補修更新時期がコントロールできないので予算集中を招く 事後保全からの転換が必要 ・点検・診断の担い手不足 点検診断には熟練技術を要するが熟練技術者退職に伴い担い手不足 熟練技術者に依存しない点検診断手法が必要	・予防保全型維持管理への転換 事後保全から点検診断により予防的措置を行う予防保全型維持管理に転換してライフサイクルコストを低減 さらにアセットマネジメントを導入して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 ・小規模地方公共団体では予算・人材不足で予防保全への転換が困難なので、近隣地方公共団体で連携して地域インフラ群再生戦略マネジメントを推進 ・点検・診断への新技術の導入 点検・診断にデジタル技術を中心とした新技術を導入し省力化省人化を進める ドローン+AI 画像解析による点検等の新技術導入を進める データ活用型維持管理を実現するインフラメンテナンス 2.0 に取り組む

①社会インフラの現状と課題

(1) 事後保全型の維持管理からの転換

我が国のインフラの多くは高度経済成長期に建設されており、近く建設後 50 年を超え「更新」期を迎えるが、我が国の財政逼迫により社会資本投資が制約され、「老朽化」インフラの維持管理が困難になる恐れがある。

しかし従来の損傷が顕在化してから補修する事後保全型の維持管理では補修経費が割高になるとともに、補修・「更新」の時期がコントロールできないため、予算が一時期に集中してしまうことを避けられず、適切な維持管理「更新」ができなくなる恐れがある。

従って事後保全型の維持管理からの転換が必要である。

(2) 点検・診断の担い手不足

維持管理のためには点検・診断が欠かせないが、近接目視・打音検査によるもので熟練を必要とする。

しかし今後は熟練技術者の退職により担い手が不足し、点検・診断の実施が困難となることが懸念される。

従って、熟練技術者に依存しない点検・診断手法が必要である。

②社会インフラの長寿命化のあり方について

(1) 予防保全型維持管理への転換

事後保全から予防保全型維持管理に転換する。

具体的には、適切な頻度で点検・診断を行ってインフラの劣化状況を把握し、損傷が顕在化する前に必要な補修等を行う「予防的措置」をとる。これによりインフラを長寿命化して「ライフサイクルコスト」が低減できる。

さらに「地方公共団体」等が管理担当するインフラ全体について優先順位を付けて補修「更新」を行うことで予算を平準化するアセットマネジメントを導入し、インフラ長寿命化計画をたててメンテナンスサイクルを回す。

小規模「地方公共団体」特に小規模市町村では、予算不足や人材不足のため、予防保全への転換が困難なので、近隣「地方公共団体」で連携して地域のインフラ群を分野横断的に管理するとともに、地域の将来像を踏まえてインフラの維持管理・新設・集約再編を行なう、地域インフラ群再生戦略マネジメントを推進する。

(2) 点検・診断への「新技術」の導入

点検・診断にデジタル技術を活用した「新技術」を導入し、省力化省人化を進める。例えばドローン撮影と AI 画像診断を組み合わせる等による効率的な点検診断を進める。

さらに施設台帳をデータベース化して API 連結し、さらに将来的にはビッグデータ解析により劣化予測を可能として維持管理を効率化するといったデータ活用型維持管理を実現するインフラメンテナンス 2.0 に取り組む。

(4) 工程管理と働き方改革

設問①、②について、業務遂行能力の観点から、1200～1600字の間で記述しなさい。次の7つの用語「工程表」「情報共有」「履行期間」「長時間労働」「ウィークリースタンス」「生産性向上」「ワークライフバランス（WLB）」の中から4つ以上を用いて記述しなさい。

記述文中で用いた用語は「」で囲んで記述すること。

用語は①、②の全体を通して（「①のみ」「②のみ」「①、②併せて」のいずれも可）、4つ以上を用いていけばよい。

①建設コンサルタントの工程管理の現状と課題

②建設コンサルタントの働き方改革と工程管理のあり方

①テーマに関する基本知識

- ・建設コンサルタントでは、若手技術者の減少により、技術の継承が困難となり技術の空洞化など、将来における社会資本の整備や維持管理に重大な懸念が生じている。担い手を安定的に確保し離職者を減じるためには、処遇改善が必要であるが、建設コンサルタント業務の納期が短期間に集中することにより、過酷な**長時間労働**、ミス・エラーによる業務成果の品質低下、企業経営の圧迫等の弊害が発生すると考えられる。
- ・担い手確保のためには、適切な**工程管理**や**生産性向上**による就業環境改善（働き方改革）、発注者による適切な工期設定を進める必要がある。
- ・**工程管理**としては、①**ウィークリースタンス**（マンデー・ノーピリオド、ウェンズデー・ホーム、フライデー・ノーリクエスト、ランチタイム・オーバーファイブ・ノーミーティング、イブニング・ノーリクエスト）、②業務スケジュール管理表の運用、③Web 会議システムの活用がある。
- ・またデジタル技術の活用等により**生産性向上**を図る。
- ・発注者による適切な工期設定としては、適正な**履行期間**を確保した上で、計画的な業務発注により履行期限・業務量が年度末に集中することを防ぐ。このために繰越処理の柔軟な運用が求められる。
- ・これらにより**長時間労働**を解消し、働き方改革・**ワークライフバランス（WLB）**の改善を進める。

②問題の解説と骨子

キーワードを分類すると下表のようになります。

ネガティブなキーワード	ポジティブなキーワード	中間的なキーワード
長時間労働	情報共有 ウィークリースタンス 生産性向上	工程表 履行期間 ワークライフバランス（WLB）

ポジティブなキーワードが多いので、これと中間的キーワードを対応策に割り振ることをまず考えます。つまり対応策から考えていきます。

対応策は、基本的には就業時間を短くすることで長時間労働をなくし働き方改革を実現するという内容にしますが、時短には①適正な工期設定、②生産性向上、③就業形態の見直し、④ミスによる手戻り防止の4つが考えられます。

①については、年度またぎの履行期間を設定した発注の増加があります。そのためには繰越処理の柔軟な運用が必要です。

②についてはデジタル技術の活用があります。生産性が向上すれば長時間労働が解消されます。

③はウィークリースタンスです。休日明け日は依頼の期限日としない（マンデー・ノーピリオド）、ノー残業デーは勤務時間外の依頼はしない（ウェンズデー・ホーム）、金曜日等は新たな依頼をしない（フライデー・ノーリクエスト）、昼休みや午後５時以降の打合せを行わない（ランチタイム・オーバーファイブ・ノーミーティング）、終業時間前に依頼をしない（イブニング・ノーリクエスト）といったものです。

④は業務スケジュール管理表を使った発注者との情報共有や、工程表に照査時間を位置づけて時間を確保することによるミス・手戻り防止があります。

なお、キーワードのうち「ワークライフバランス（WLB）」というように（ ）付きになっているものは、最初に（ ）付きで「 」で囲って一度使えば、以後は「WLB」といった略語で使えます。キーワードの使用カウントは一度使えばもう再カウントしてもらわないので、「 」も不要です。

（骨子・答案例）

現状と課題	働き方改革と工程管理のあり方
所定外労働時間が長く長時間労働で、ワークライフバランスが悪い ・業務繁忙期の集中 単年度発注で年度末が繁忙期 徐々に改善されつつあるが、いまだに年度末所定外労働時間が長い ・生産性が低い 労働集約型現場作業が多い、技術者の経験工学的判断に依存、事務的作業が多い ・所定外労働につながる就業形態 週明け期限作業や週末依頼・終業前依頼、昼食時間や終業後の打合せ、ノー残業デーの形骸化など ・ミスによる手戻り 工程に関する受発注者間連携不足 照査時間を確保していない工程計画	就労時間短縮で長時間労働解消とワークライフバランス改善により働き方改革を実現 ・適正な工期設定 適正な履行期間を確保した上での繰越処理の柔軟な運用による計画的な業務発注 ・生産性向上 デジタル技術の積極的な活用（ドローン、AI、RPA など） ・就業形態の見直し ウィークリースタンス（マンデー・ノーピリオド、ウェンズデー・ホーム、フライデー・ノーリクエスト、ランチタイム&オーバーファイブ・ノーミーティング、イブニング・ノーリクエスト） ・ミスによる手戻り防止 業務スケジュール管理表による発注者との情報共有 照査時間を確保した工程表

答案例（スペース無視して 1,037 文字）

①建設コンサルタントの工程管理の現状と課題

建設コンサルタント業務の工程管理上の課題として、以下に示すような問題があって、これによって所定外労働時間が長く「長時間労働」となって「ワークライフバランス（WLB）」が悪くなっているため、これらを改善する必要がある。

(1) 業務繁忙期の集中

単年度発注であることにより年度末が繁忙期となり労働時間が長くなっている。近年の発注者の努力により徐々に改善されつつあるが、いまだに年度末繁忙期の所定外労働時間が長い状況である。

(2) 生産性が低い

デジタル技術の活用が進みつつあるが、特に現場作業では労働集約型作業が多いこと、技術者の経験工学的判断に依存している部分が多いこと、さらにデータ整理や議事録作成など事務的な単純作業が多いこと等により労働時間が長くなっている。

(3) 所定外労働につながる就業形態

週明け期限作業や週末依頼・終業前依頼、昼食時間や終業後の打合せ、ノー残業デーの形骸化などが長時間労働時間とともに休日出勤等の増加につながり、WLB悪化の原因となっている。

(4) ミスによる手戻り

工程に関する受発注者間連携不足や照査時間を確保していない工程計画が原因で、工程計画通りに業務が進まず、この効率の悪さが長時間労働の原因ともなっている。

②建設コンサルタントの働き方改革と工程管理のあり方

以下のような方策により就労時間を短縮し、長時間労働解消と WLB 改善により働き方改革を実現する。

(1) 適正な工期設定

発注者に対して、適正な「履行期間」を確保した上での繰越処理の柔軟な運用による計画的な業務発注を従来以上に行なうよう働きかける。

(2) 「生産性向上」

デジタル技術の積極的な活用により生産性を向上させる。

- ・現場作業においてはドローンや各種センシング技術を積極的に導入する。
- ・専門技術的解析等に AI を導入し、専門技術的考察補助としての生成 AI 活用も推進する。
- ・事務的単純作業は RPA を積極的に導入し、本来のコンサルティング作業にかける時間を確保する。

(3) 就業形態の見直し

受発注社間で協力して「ウィークリースタンス」（マンデー・ノーピリオド、ウェンズデー・ホーム、フライデー・ノーリクエスト、ランチタイム&オーバーファイブ・ノーミーティング、イブニング・ノーリクエスト）を進める。

(4) ミスによる手戻り防止

業務スケジュール管理表による発注者との「情報共有」を行なうとともに、照査時間を確保した「工程表」を作成し、手戻りにつながるようなミスを防ぐ。

(5) 建設コンサルタントにおける人材育成

設問①、②について、業務遂行能力の観点から、1200～1600 字の間で記述しなさい。次の8つの用語「建設コンサルタントの役割」「担い手確保」「若手技術者の育成」「研修制度」「オン・ザ・ジョブ・トレーニング (OJT)」「多様な人材」「生産性向上」「ワークライフバランス (WLB)」の中から4つ以上を用いて記述しなさい。

記述文中で用いた用語は「 」で囲んで記述すること。

用語は①、②の全体を通して(「①のみ」「②のみ」「①、②併せて」のいずれも可)、4つ以上を用いていけばよい。

①建設コンサルタントの人材育成の現状と課題

②建設コンサルタントの今後の人材育成のあり方

①テーマに関する基本知識

- ・少子高齢化・劣悪な就労環境により担い手不足で、技術継承が懸念される。
→デジタル技術導入により**生産性向上**を図り就労環境を改善して**担い手確保**するとともに**若手技術者の育成**時間を確保する。
- ・従来の人材育成は **OJT** 中心で、経験則的・感覚的な指導で若手技術者が十分成長できず、早期退職につながっている。**研修制度**がある企業が多いが、形式的な座学研修が多く、業務多忙で研修時間確保も難しい。このため最新技術も含めて実践的なスキル・応用力を身につける機会が不足している。
→**OJT** と **Off-JT** を組み合わせた体系的な教育システムに転換する。**OJT** は指導者教育による効果的な **OJT**、**Off-JT** は実践的問題解決能力を養う体系的なものに刷新する。
- ・建設コンサルは現場や打合せ、専用ソフト利用などオンサイトワークを必要とするものが多く、多様な働き方を導入しにくく、担い手確保・人材育成の妨げになっている。
→VPN や VR、Web 会議等により多様な働き方を選択できるようにし、**ワークライフバランス**を改善し、**多様な人材**の確保につなげる。

②問題の解説と骨子

キーワードを分類すると下表のようになります。

ネガティブなキーワード	ポジティブなキーワード	中間的なキーワード
	担い手確保 若手技術者の育成 多様な人材 生産性向上	建設コンサルタントの役割 研修制度 オン・ザ・ジョブ・トレーニング (OJT) ワークライフバランス (WLB)

ポジティブなキーワードから対応策を考えると、担い手を確保すること、若手技術者を育成すること、多様な人材を確保することの3つが考えられます。

担い手確保については、現状において担い手不足になっていることを問題視し、この原因を就労環境の劣悪さに求めることで、デジタル技術を活用した生産性向上→就労環境改善→担い手確保という対応策が示せるでしょう。

若手技術者の育成については、中間的なキーワードの **OJT** と研修制度を使って、**OJT** が有効性の低いものになっていること、研修すなわち **Off-JT** が実践的でないものになっていることを指摘し、これ

を体系的な OJT&Off-JT に転換することを提案するといいいでしょう。

多様な人材の確保については、建設コンサルならではの業務内容からオンサイトワークが必要なものが多くテレワークなどの多様な働き方が選択しにくいことを問題視して、これをデジタル技術活用によって改善し、ワークライフバランス改善と多様な人材確保につなげればいいでしょう。

(骨子・答案例)

現状と課題	人材育成のあり方
・ 担い手不足と技術継承の危機 建コン・建設業界は、少子高齢化に加え長時間労働・低賃金就労環境で入職者低迷、熟練技術者大量退職により、深刻な担い手不足が懸念され、熟練技術者から若手への技術継承が懸念 ・ 従来の人材育成方法の限界 建コンにおける人材育成は OJT 中心だが経験則的・感覚的な指導で若手技術者が十分に成長できず早期退職につながる多くの建コンに研修制度があるが形式的で実務的でない座学中心の研修が多い業務多忙で研修時間確保が難しく実践的スキルを身につける機会が不足 ・ 多様な働き方への対応の遅れ 建コン業務は現場作業・発注者打合・設計専用ソフト利用などオンサイトワークを必要とするものが多く多様な働き方を導入しにくく、担い手確保・人材育成の妨げになっている	・ 担い手確保と若手技術者の育成 UAV 等のセンシング技術や BIM/CIM、AI、RPA などのデジタル技術を積極的に活用して生産性向上を図り就労環境を改善して担い手確保、若手技術者の育成時間を確保 ・ 体系的な人材育成 従来の OJT 依存人材育成システムから OJT と Off-JT を組み合わせた体系的な教育システムに転換 OJT は指導者に対するメンター研修やコーチング研修で若手技術者の成長を効果的にサポートできる指導者の育成 Off-JT はケーススタディやグループワーク、シミュレーションなどを取り入れた実践的な問題解決能力を養う体系的なものに刷新 ・ 多様な働き方の実現 多様な働き方を選択できる業務体制構築でワークライフバランスを改善し多様な人材の確保につなげる VPN などの通信インフラ整備や VR 技術を活用したりリモート現地調査や Web 会議などによるテレワーク等の多様な働き方を選択できるようにする e ラーニングやオンライン研修導入で各者各様の時間帯で研修時間が確保し技術者一人ひとりが主体的にスキルアップに取り組めるようにする

答案例（スペース無視して 1,192 文字）

①建設コンサルタントの人材育成の現状と課題

国土強靱化や老朽化インフラ維持管理など、国民が安心安全に生活を送るうえで「建設コンサルタントの役割」は大きい。しかし建設コンサルタント業界は現在、深刻なマンパワー不足に直面しようとしている。

(1) 担い手不足と技術継承の危機

建設コンサルタントを含む建設業界は、少子高齢化に加え長時間労働・低賃金といった就労環境による新規入職者の低迷、熟練技術者の大量退職により、深刻な担い手不足が懸念される。

このため、熟練技術者から若手への技術やノウハウの継承が危ぶまれている。

(2) 従来の人材育成方法の限界

多くの建設コンサルタントにおける人材育成は「オン・ザ・ジョブ・トレーニング (OJT)」を中心に行なわれているが、経験則的・感覚的な指導にとどまり、若手技術者が十分に成長できず、これが早期退職につながっている。

また多くの建設コンサルタントには「研修制度」があるが、形式的で実務に即さない座学中心の研修が多く、また業務多忙な中で研修時間確保が難しいこともあって、最新技術の習得を含めて、実践的なスキルや応用力を身につける機会が不足している。

(3) 多様な働き方への対応の遅れ

建設コンサルタント業務は現場作業や発注者との打合せ、設計業務における専用ソフトの利用などオンサイトワークを必要とするものが多く、多様な働き方を導入しにくい。こういったことも「担い手確保」・人材育成の妨げになっている。

②建設コンサルタントの今後の人材育成のあり方

(1) 担い手確保と「若手技術者の育成」

UAV 等のセンシング技術や BIM/CIM、AI、RPA などのデジタル技術を積極的に活用して「生産性向上」を図ることで就労環境を改善して担い手を確保し、若手技術者の育成時間を確保する。

(2) 体系的な人材育成

従来の OJT に依存した人材育成システムから、OJT と Off-JT を組み合わせた体系的な教育システムに転換する。

OJT においては指導者に対するメンター研修やコーチング研修を実施し、若手技術者の成長を効果的にサポートできる指導者の育成を行う。

Off-JT においては、座学だけでなくケーススタディやグループワーク、シミュレーションなどを取り入れ、実践的な問題解決能力を養う体系的なものに刷新する。

(3) 多様な働き方の実現

多様な働き方を選択できる業務体制を構築することにより「ワークライフバランス (WLB)」を改善し、「多様な人材」の確保につなげる。

具体的には、VPN などの通信インフラ整備や VR 技術を活用したリモート現地調査や Web 会議などにより、テレワーク等の多様な働き方を選択できるようにする。さらに e ラーニングやオンライン研修を導入することで、実務多忙な中でも各者各様の時間帯で研修時間が確保できるようにするとともに、技術者一人ひとりが主体的にスキルアップに取り組めるようにする。

(6) ICT、IoT、AI 技術の利活用

設問①、②について、業務遂行能力の観点から、1200～1600 字の間で記述しなさい。次の 8 つの用語「働き方改革」「長時間労働」「テレワーク」「ネットワーク環境」「Web 会議」「RPA」「BIM/CIM」「緊急事態宣言」のなかから 4 つ以上を用いて記述しなさい。

記述文中で用いた用語は「 」で囲んで記述すること。

用語は①、②の全体を通して（「①のみ」「②のみ」「①、②併せて」のいずれも可）、4 つ以上を用いていけばよい。

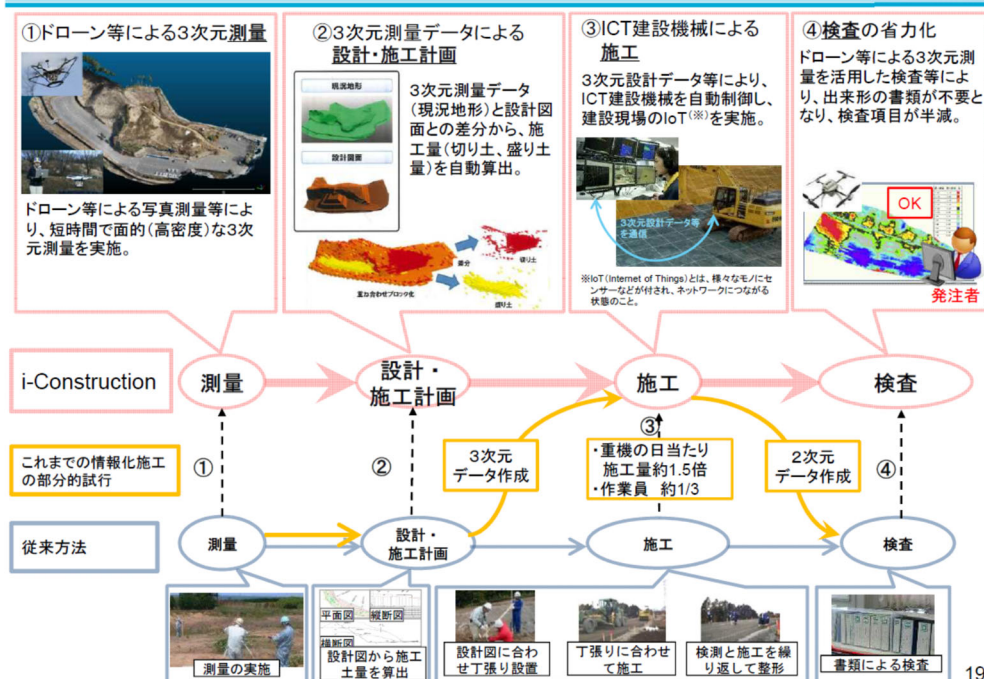
①我が国における建設生産性向上のための ICT 利活用の現状と課題

②我が国の建設業、建設コンサルタント業における ICT、IoT、AI 技術の活用方策

①テーマに関する基本知識

- ・労働力不足の中で、現場打ちのような従来の労働集約型手法では生産性維持が困難なので、資本集約型すなわち機械化を進める必要がある。その代表例として i-Construction がある。その代表的な施策が ICT の全面的な活用（ICT 土工）で、ドローン等による 3 次元測量→**BIM/CIM**（三次元モデル＋属性情報）による設計計画→ICT 建機による自動・無丁張施工→ドローン等による 3 次元出来形測量である。

3(1)①. トップランナー施策(ICT の全面的な活用(ICT 土工)) 国土交通省

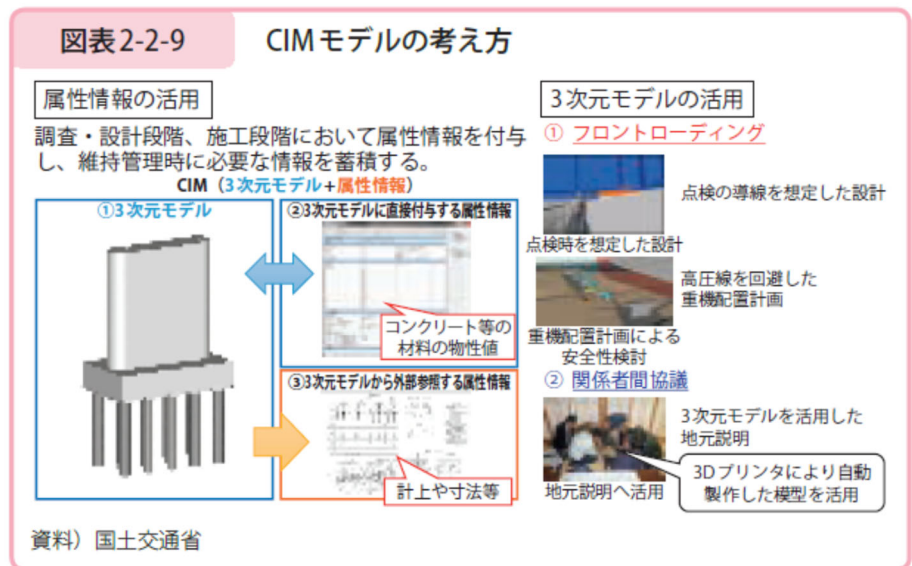


- ・国直轄工事はすでに小規模施工を除き全面的に i-Construction に転換したが、地方公共団体の発注工事ではなかなか導入が進んでいない。これには様々な原因があるが、地方の中小建設業にとって ICT 建機の導入はハードルが高いのが大きなネックとなっている。そこで、後付けマシンガイダンスや小型 ICT 建機などを活用して普及定着を進めていく必要がある。
- ・i-Construction は、いっそうの省人化と働き方改革を目指して i-Construction2.0 に進化しようとしている。i-Construction の ICT 土工は個別建機の自動化にとどまっているが、i-Construction2.0 では現場の建機類を 5G 回線をつなぎ、遠隔操作による無人化や AI による自律化、さらに AI による最適な稼働指示により、オートメーション化を目指している。

- ・**BIM/CIM**や機械化により現場の生産性が向上することにより、生産速度が向上し、結果「休暇が取りづらい・給料が安い・危険」の3Kが解消され、**長時間労働**からの解放、**働き方改革**の促進が期待できる。

・**BIM/CIM**は単なる三次元CADではない。形状以外の物性値などの属性情報を加えることで、施工や維持管理段階で必要な情報を提供するとともに、情報を蓄積していく。

・さらに時間要素を属性情報として加えることで、施工段階ごとの三次元形状を設計段階で決定し、これを施工段階で参照することで施工計画負担を軽減する。後工程の負荷を前工程にかけるフロントローディングも **BIM/CIM** の大きな特徴である。



- ・ICT/IoTを活用した新たな働き方として**テレワーク**がある。新型コロナウイルス感染症拡大の中、**緊急事態宣言**が発出されたりしたことで従来のオンサイトワーク（オフィスに出勤しての業務従事）が困難になり**テレワーク**が急速に拡大し、**働き方改革**に寄与することが期待されている。
- ・建設業は自宅に持ち帰れないような特殊なソフトを使うことが多い。これについては、**テレワーク**先（多くは自宅）からVPN（バーチャル・プライベート・ネットワーク）で会社サーバにアクセスして使用することでセキュリティ上の不安を最小化しつつ業務を遂行することができる。こういった**ネットワーク環境整備**が必要である。
- ・進捗管理を含む労務管理が不十分になる懸念があることなどといった問題も明らかになってきている。**Web会議**で進捗管理を行うことができるものの、こういった公式コミュニケーション手段だけでなく、日常的な非公式コミュニケーションを可能とするツールの導入が必要である。
- ・その反面で企業の事務処理や技術業務の中の定型作業等は**RPA**（ロボティック・プロセス・オートメーション）によって著しい省力化が期待できる。

②問題の解説と骨子

まずキーワードを分類すると下表のようになります。

ネガティブなキーワード	ポジティブなキーワード	中間的なキーワード
長時間労働 緊急事態宣言	働き方改革 テレワーク Web会議 RPA BIM/CIM	ネットワーク環境

ポジティブなキーワードが圧倒的に多いので、まずはこれらを組み合わせてこういったICT等活用方策があるかを考えるといいでしょう。

例えばテレワークは働き方改革促進策の一つと位置づけることができますね。そしてこのテレワークを支えるのはネットワーク環境です。専用ソフトへのアクセスとセキュリティ確保を同時に実現するのが VPN ですから、これはキーワードではないですがぜひ書いておきたいところです。

Web 会議もテレワークには不可欠なものですから、テレワークとワンセットで使うといいでしょう。

そしてこのテレワークはコロナ禍で一気に進みましたから、これと対応する課題の中に緊急事態宣言を入れておくといいですね。

一方 BIM/CIM は i-Construction の代表的な技術のひとつです。そして i-Construction によって設計施工の現場の生産性が向上するため長時間労働が解消され、休暇が取りやすくなるとともに、収益性が向上しますから給料アップが期待でき、さらに機械化が進みますから安全性も向上するということでやはりこれも働き方改革につながっていきます。

こういったことから、i-Construction を対応策としてあげるといいでしょう。当然ながらこれと対応する課題は生産性の低い労働集約型生産体制をあげて、そういった中で長時間労働が余儀なくされているというようなことを書くと良いでしょう。

そうすると RPA が残ってしまうわけですが、これはデスクワークにおける定型作業等の効率化技術ですからテレワークの中に入れてもいいですしキーワードとして使わずにおいてもいいでしょう。

なお、この問題は 2022 年度試験で出題されたときと同じ問題文・キーワードであり、その一方で i-Construction は i-Construction2.0 に進化しつつあるわけですが、そういったその後の新たな動きを求めるようなキーワードはあまりないので、生産性向上と働き方改革について記せばいいでしょう。

なお、問題文には「我が国の建設業、建設コンサルタント業における」とあり、建設コンサルタントだけでなく建設業のことも書くように求めています。従って、ICT 建機など建設コンサルではなく建設業のことに言及してもまった問題はありません。

現状と課題	活用方策
- 労働集約型の非効率的な生産体制 人手に頼った生産体制では担い手不足の中で生産力が低下し、長時間労働等が常態化 i-Construction が地方の中小建設業で導入遅れ 働き方改革への対応 緊急事態宣言等コロナ禍での従来のオンサイトワークでの業務従事の困難化→これを機会に多様な働き方を導入して働き方改革に対応していく	- 資本集約型生産体制への転換 i-Construction により資本集約型生産体制への転換により生産性向上 UAV や 3D レーザースキャナによる測量／BIM/CIM による 3 次元モデル設計、ライフサイクルに渡る活用／ICT 建機による効率的で安全な現場作業／後付マシンガイダンスなどによる ICT 建機普及の促進／AI を活用した施工のオートメーション化 - テレワーク導入によるワークライフバランス改善、働き方改革の促進 VPN によりテレワーク可能なネットワーク環境を整備し、Web 会議等による進捗・労務管理、RPA によるルーチンワーク効率化により、オフィスに縛られない良好なワークライフバランスを確保した働き方改革の実現

答案例（スペース無視して 1,163 文字）

①我が国における建設生産性向上のための ICT 利活用の現状と課題

(1) 建設現場における労働集約型の非効率的な生産体制

建設産業は現場の一品受注生産であること、供給過多の状態が長く続いたことなどから、人手に頼った労働集約型生産体制が長年続いてきた。

しかし近年は担い手が不足する中で生産力が低下しており、現場では「長時間労働」等が常態化するとともに低賃金で、就労環境が良いとは言えない状態である。

このため資本集約型生産体制に転換することを目的として i-Construction の導入が進められているが、地方の中小建設業では ICT 建機の導入がなかなか進まず、改善が遅れている状況である。

ICT 利活用を進めることで確実な生産体制転換と生産性の向上を実現し、就労環境を改善する必要がある。

(2) 「働き方改革」への対応

従来のデスクワークは、オフィスに出勤してのオンサイトワークが当然であったが、長時間通勤、育児・介護といった家庭の事情がある従業員にとってのワークライフバランスの悪化など、多くの問題があった。

そのような中、新型コロナ感染症拡大に伴う「緊急事態宣言」の中で従来のオンサイトワークが困難になったこと、様々な取組みがなされた。これを機会に多様な働き方を導入して「働き方改革」に対応していくべきである。

②我が国の建設業、建設コンサルタント業における ICT、IoT、AI 技術の活用方策

(1) 資本集約型生産体制への転換

地方の中小建設業も含めて i-Construction の普及定着により資本集約型生産体制に転換し生産性向上を図る。具体的には、以下のことを進める。

- ・ UAV や 3D レーザースキャナ等による効率的な測量作業の実施
 - ・ 「BIM/CIM」による 3 次元モデルに属性情報を加えた設計、さらにこのライフサイクルに渡る活用
 - ・ ICT 建機でのマシンガンダンス／マシンコントロールによる効率的で安全な現場作業
 - ・ ICT 建機普及のため、後付マシンガイダンスなどの初期投資負担の小さな技術・製品の積極的導入
- こういった取り組みにより生産性を向上させることで「長時間労働」からの解放や収益性向上に伴う就労環境改善、「働き方改革」の促進が期待できる。

(2) 「テレワーク」導入によるワークライフバランス改善、「働き方改革」の促進

「テレワーク」を積極的に導入し、デスクワークにおける「働き方改革」を促進する。具体的には以下のような取り組みを行う。

- ・ VPN による専用ソフトの使用やセキュリティ確保といった「ネットワーク環境」の整備
- ・ 事業所外みなし労働生産性や「Web 会議」等による進捗・労務管理の導入
- ・ 営業事務や技術業務の中の定型作業等への「RPA」導入等による効率化

以上により、オフィスに縛られない良好なワークライフバランスを確保した「働き方改革」の実現を図る。