

【設問Ⅲ】 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

年次	Ⅲ-1	Ⅲ-2
H30	<p>近年の情報通信技術（ICT）の高度化に伴い、河川、砂防及び海岸・海洋の分野において、リアルタイムの情報やより多くのデータを取得し、それらの情報やデータを処理・活用する技術開発の動きが活発化している。近年のICTを活用した取組に関して、以下の問に答えよ。</p> <p>（1）河川、砂防及び海岸・海洋の分野において、ICTを活用して情報やデータを取得・処理・活用している事例として、近年実用化された技術を2つ挙げ、それぞれ技術の具体的な活用事例とそれによって得られた具体的な効果を説明せよ。</p> <p>（2）近年の度重なる自然災害の発生を踏まえ、被害軽減や管理の高度化の観点から特にICTの活用によって対応できると考えられる課題を2つ記述せよ。</p> <p>（3）（2）であなたが取り上げた2つの課題に対して、ICTを活用した新たな技術の開発、既存技術の応用の観点から、それぞれ具体的な対応策を提案せよ。</p>	<p>近年の水害・土砂災害等においては、大量の流出土砂等により多くの人命が奪われる事例や、床上浸水が度々発生し、その都度生活再建に多大な労力を要するなどの事例が頻発している。そのような状況を踏まえると、今後、災害リスクを踏まえた災害に強い地域にしていくためには、堤防や防砂堰堤の整備等のハード対策のみならず、住まい方を含めたまちづくりにおける工夫や地域コミュニティ強化等のソフト対策が求められるが、このソフト対策について以下の問に答えよ。</p> <p>（1）河川、砂防、海岸・海洋分野において、災害に強い地域にするためのまちづくりに関して、現在取り組まれている具体的なソフト対策の例を2つ挙げ、その概要を説明せよ。</p> <p>（2）今後、河川、砂防、海岸・海洋分野において、災害に強い地域にするためのソフト対策を一層進めていくに当たっての課題を2つ説明せよ。</p> <p>（3）（2）で記述した課題に対して、それぞれの改善方を提案せよ。</p>
H29	<p>我が国では、高度経済成長期に社会的要請に基づき急速に整備した社会資本の老朽化に対して、厳しい財政制約の下、効率的に対応していく必要がある。そのような状況を踏まえ、社会資本の整備や維持管理の分野においては、既存ストックの有効活用を図ることが求められている。河川、砂防、海岸・海洋分野における既存ストックの有効活用に関して、以下の問に答えよ。</p> <p>（1）河川、砂防、海岸・海洋分野において、現在取り組まれている既存ストックの有効活用に資する具体的な取組の例を2つ挙げ、その概要を説明せよ。</p> <p>（2）今後、より積極的に河川、砂防、海岸・海洋分野における既存ストックの有効活用を推進していくに当たっての課題を2つ説明せよ。</p> <p>（3）（2）で記述した課題に対して、それぞれの改善方を提案せよ。</p>	<p>我が国では、少子高齢化が急速に進んでおり、近年は人口減少も継続している。それに伴い、生産年齢人口も減少し続けており、社会全体として働き手の確保が困難になりつつある。そのような状況を踏まえ、社会資本の整備や維持管理の分野においては、生産性の向上を図ることが求められている。河川、砂防、海岸・海洋分野における働き手の確保及び生産性の向上に関して、以下の問に答えよ。</p> <p>（1）働き手に確保が困難となることにより、河川、砂防、海岸・海洋の分野で生じるおそれがある具体的な問題を3つ挙げて説明せよ。</p> <p>（2）河川、砂防、海岸・海洋分野において、生産性を向上させるためには、調査・測量から設計、施工、検査、維持管理・更新までのあらゆる建設生産プロセスにおいて、そのための取組が必要である。</p> <p>①河川、砂防、海岸・海洋分野において取り組むことができる建設生産プロセスにおける生産性の向上に資する具体的な取組を2つ提案し、</p> <p>②提案した2つの取組のそれぞれについて、建設生産プロセスに導入するに当たり解決すべき課題を説明せよ。</p> <p>（3）（2）であなたが取り上げた課題に対して、それぞれ具体的な解決策を提案せよ。</p>

年次	III-1	III-2
H28	<p>建設分野にICT技術を適用し、生産性を向上させようとする取組が広がりつつある。これについて、以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) ICT技術の適用による生産性の向上が必要となった社会的背景とICT技術の導入による社会的メリットについて、幅広に説明せよ。</p> <p>(2) 河川、砂防及び海岸・海洋分野におけるICT技術の最近の適用事例について、ICT技術の内容と、従来技術よりも優れている点について、3事例述べよ。</p> <p>(3) 河川、砂防及び海岸・海洋分野のいずれかの分野を選択し、ICT技術開発の促進と活用のための現状の問題点を述べるとともに、その解決策を具体的に提案せよ。</p>	<p>近年、大規模な自然災害が国内外で発生している。さらに、気候変動に伴う自然災害の激化や大規模地震の発生等が懸念されており、防災・減災のさらなる取組が必要となっている。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) 近年発生した大規模な自然災害について1事例を抽出し、具体的に生じた事象や課題を3項目記載し、それぞれの事業や課題に対して、河川、砂防及び海岸・海洋分野の技術者として、被害の軽減に向けて取り組むべき具体的な方策について記述せよ。</p> <p>(2) 各種の自然災害を対象としたハザードマップ作成の取組が進められている。住民の主体的な避難行動を促す観点から現状のハザードマップの課題を2つ記述せよ。</p> <p>(3) (2) であなたが取り上げた2つの課題のそれぞれについて、改善策を具体的に記述せよ。</p>
H27	<p>近年、台風の大規模化や豪雨の局地化、集中化、激甚化が指摘されているが、これらによる激甚な災害は、直ちに発生する可能性がゼロでないことに加え、水災害対策施設は段階的に整備されていくものであり、前述のような激甚な災害に至らない場合であっても、常に現状の整備レベルを超える規模の豪雨や高潮の発生による災害は、想定されるものである。また、これまでの我が国の水災害対策における施設整備の考え方は、一定の外力規模を想定し、その外力を目標として対策施設を整備していくものとなっているが、今後の気候変動等も踏まえると、その想定された外力規模を超える災害の発生も想定されるものである。</p> <p>このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) 水災害に関し「砂防」「ダム」「河川」「海岸」のそれぞれの分野について、計画規模を超える外力にさらされた場合に想定される施設の安全性や機能の確保上の課題を記述せよ。</p> <p>(2) (1) で記述した課題のうち「砂防」「ダム」「河川」「海岸」のいずれか1つの分野における課題に対して、災害が発生するまでに実施すべき対策（事前対策）について、被害最小化の観点から施設以外での対策も含め幅広に記述せよ。</p> <p>(3) (2) であなたが記述した対策について想定される、現行の制度上の課題と技術的課題を記述せよ。</p>	<p>社会資本の維持管理を合理的かつ体系的に行うためには、維持管理に係る一連の業務プロセスのPDCAサイクル化に取り組む必要がある。このためには、調査、設計、施工等の各段階において将来的な維持管理について考慮し、各種の検討を行う必要がある。</p> <p>このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) 河川、砂防及び海岸・海洋分野の技術者として「調査・点検」「計画・設計・施工」の二段階のそれぞれについて、維持管理のPDCA化の視点から、考慮すべき技術的課題を幅広い視点から概説せよ。</p> <p>(2) (1) で記述した課題について、あなたが最も重要と考える技術的課題を2つ取り上げ、それぞれの課題について、解決するための技術的提案を記述せよ。なお、(1) における二段階のいずれか一方の段階から2課題を取り上げ記述してもよい。</p> <p>(3) (2) であなたが取り上げた2つの技術的提案それぞれを実行するに当たって、想定される課題について記述せよ。</p>

年次	III-1	III-2
H26	<p>我が国の社会資本は、高度成長期などに集中的に整備され、国民の日々の生活を支えるとともに、産業・経済活動の基盤となってきた。今後、これらの社会資本の老朽化が急速に進むが、限られた財源の中で的確に維持管理・更新していく必要がある。このような状況の中で、以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) 今後、河川、砂防及び海岸・海洋分野における社会資本の維持管理・更新を的確に行っていくために、留意すべき事項を幅広い視点から概説せよ。</p> <p>(2) (1) で概説した留意すべき事項を踏まえ、あなたが最も重要と考える技術的課題を2つ挙げ、それを解決するための技術的提案を示せ。</p> <p>(3) (2) の技術的提案それぞれについて、実行する際のリスクや課題について論述せよ。</p>	<p>流砂系における土砂移動に関わる課題は、防砂、ダム、河川、海岸のそれぞれの領域において様々な形で発生している。原因となっている現象が、それぞれの領域を超えたより広域のスケールにまたがり、個別領域の課題として対策を行うだけでは、他の領域へのマイナスの影響や維持管理に係る労力・コストの増大等を招き、根本的解決・改善がなされないことがある。このような場合に、各領域の個別の対策にとどまらず、他の領域でも必要な対策を講じ、課題の解決を図る「総合的な土砂管理」が重要である。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) 「砂防領域」「ダム領域」「河川領域」「海岸領域」で発生している土砂移動に関わる課題について、領域毎に記述せよ。</p> <p>(2) (1) で記述した課題のうち、あなたが個別領域の対策だけでは根本的な解決・改善がなされないと考える課題とその理由について、領域間での土砂移動に留意して示すとともに、総合的な土砂管理の視点から対策を提案せよ。</p> <p>(3) (2) であなたが提案した対策について、想定されるマイナスの影響と技術的課題を記述せよ。</p>
H25	<p>IPCC（国連の「気候変動に関する政府間パネル」）の「第4次評価報告書」では、「将来の熱帯低気圧（台風及びハリケーン）の強度は増大し、最大風速や降水強度は増加する可能性が高い」という指摘がなされている。同じく「気候変動への適応推進に向けた極端現象及び災害のリスク管理に関する特別報告書」では、気候変動の影響による「強い降雨強度の増加、平均海面水位上昇による沿岸域の極端な高潮の増加、熱帯低気圧の活動（風速、発生数、継続期間）の変化」等、極端現象の増加について指摘がなされている。そういった状況を考慮して、以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) 気候変動による外力の変化が我が国の国土・社会へ与える影響について、「上流域」「中流域」「下流・海岸域」に分けて、想定される影響例をそれぞれ説明せよ。</p> <p>(2) 今後、気候変動への適応策を講じていくに当たり、東日本大震災や近年発生した大規模水害・土砂災害等の災害から得られた教訓を踏まえて留意すべき視点を示すとともに、視点に基づいて強化すべき対策を提案せよ。</p> <p>(3) (2) であなたが提案した対策について、そこに潜むリスクや課題を述べよ。</p>	<p>公共事業として実施する河川、砂防及び海岸・海洋分野における施設整備では、個別事業の事業評価を行うことが求められる。そこで以下の問いに答えよ。</p> <p>(1) 個別事業の事業評価の実施時期、評価項目など、個別事業の事業評価の概要を説明した上で、事業評価制度の課題を述べよ。</p> <p>(2) 個別事業の事業評価の評価項目の1つとして「事業の投資効果」があり、その評価に当たっては「事業効果」を算定する必要がある。水害や土砂災害に対する安全性向上の効果、環境改善の効果のそれぞれについて、事業効果の算定方法を説明した上で、その算定方法の課題を述べよ。</p> <p>(3) 上記(1)及び(2)で述べた事業評価制度や事業効果の算定方法に関する課題を改善するための技術的提案を示せ。</p>