

以下の論文は、ChatGPT をカスタマイズした「技術士二次試験 三上塾」論文作成ツール
<https://suninfo.co.jp/g2gpt/>

による「概要論文」なので、一般的な合格論文と異なります。

勉強の進め方としては、以下の資料を元に論文の方向性を掴みつつ、概要表や出典などを参考
に以下の概要論文を修正すると短時間で効率的な勉強ができます。以下の出典の URL を
クリックしてもサイトが表示されない場合は、出典名をネット検索してください。

1. 設問の出題者の意図

この設問は、ICT を活用したデータプラットフォーム構築に伴う技術的課題の把握、最重要
課題の抽出と解決策の提示、さらにはそれら解決策の実行後の効果とリスクへの対応を
問うものである。受験者の論理的思考力、多角的視野、課題解決能力、そして現場適用力
を測ることが目的である。

2. 設問の重要な箇所と注意すべき箇所

- **重要な箇所**
 - 「ICT を調査・観測に活用」
 - 「多面的な観点から抽出」
 - 「最も重要と考える課題」
 - 「波及効果と懸念事項への対応策」
- **注意すべき箇所**
 - 「データプラットフォームの実現を前提」→現実には存在している仮定で考
察する。
 - 「観点とともに示せ」→技術面だけでなく制度・運用・人材など広い視点
が必要。
 - 答案用紙3枚分に収めるため、冗長にならず論理的に簡潔な記述が求めら
れる。

3. 論文を作成する上でのポイント

- 「課題の抽出→最重要課題の選定→解決策→効果とリスク対策」の論理展開を厳密
に守る。

- ・ 課題ごとに観点（技術、制度、運用など）を明確にし、説得力ある課題設定をする。
- ・ 実務に即した解決策を具体的に提示し、実現可能性の高いものとする。
- ・ 波及効果と懸念事項についても、現実に関した視点を忘れず対応策を述べる。

4. 設問からの概要表

項目	内容
設問の概要	ICTの進展により河川等の現場でも3Dデジタルデータが膨大化し、平時・災害時にこれらを効率的に活用するためデータプラットフォーム構築が進行中。
課題①（観点：技術）	センサ・観測機器の規格や精度のバラツキが大きく、データの一貫性が確保されていない。
課題②（観点：制度・運用）	データ管理のガイドラインや共通仕様が不十分で、複数機関間での共有が円滑に進まない。
課題③（観点：人材・教育）	ICTや3Dデータに対応できる人材の育成が進んでおらず、現場での活用に制限がある。
最重要課題	課題②（制度・運用）：データ共有基盤に必要な制度設計や運用ルールの整備が遅れており、利活用のボトルネックとなっている。
解決策①	国・自治体・民間によるデータ仕様統一の推進と法制度の整備。
解決策②	オープンプラットフォームによる運用ルールの確立とアクセス権管理の導入。
解決策③	運用主体の設立と維持管理の財源確保（PPP等の活用）。
波及効果	異なる機関間でのリアルタイム連携、災害対応の迅速化、地域住民への説明責任の向上。
懸念事項	セキュリティリスク、プライバシー保護の懸念、自治体間格差の拡大。
対応策	データ暗号化技術の導入、アクセス制御の明確化、格差是正のための国支援制度導入。

出典：国土交通省「i-Construction 推進に関する取組」、

https://www.mlit.go.jp/tec/ict_construction.html

次に、この概要表を基に論文（1800 字程度）を作成します。

以下に、選択科目Ⅲ（河川、砂防及び海岸・海洋）に関する論文を【章立てテンプレート】に基づき作成しました。

1. 多面的な観点からの課題の抽出

1) センサ・観測機器の多様性に起因する技術的課題

技術的観点で考えれば「データの一貫性・信頼性の確保」が課題である。具体的には、現場ごとに導入されているセンサや観測機器の仕様、測定精度、出力フォーマットが異なり、得られる 3 次元データの品質にばらつきがある。このため、データをプラットフォームで統合・分析する際に相互運用性が確保されず、意思決定に活用しづらい状況にある。

2) 制度・運用面の不整備による共有・利活用の障壁

制度・運用の観点で考えれば「データ共有の制度設計と運用体制の整備」が課題である。具体的には、各機関が収集したデータの保存形式や共有ルール、保管期間等がバラバラであり、情報を横断的に利活用する際の障害となっている。災害発生時に迅速なデータ連携が求められる場面でも、運用体制の未整備が大きなボトルネックとなっている。

3) ICT 対応人材の不足と教育体制の不備

人材・教育の観点で考えれば「ICT 利活用を担う人材の育成・確保」が課題である。具体的には、現場において 3 次元デジタルデータの取得・解析・活用を行うスキルを持った技術者が不足しており、新しい技術の導入に対する抵抗や活用範囲の限定が生じている。教育体制も追いついておらず、スキルの地域格差も顕著である。

2. 抽出した課題のうち最も重要と考える課題と解決策

私は「データ共有の制度設計と運用体制の整備」が最も重要な課題と考える。理由は、どれだけ高精度なデータや有能な人材が存在しても、それを共有・活用するための制度・仕組みがなければ、現場での実効的な利活用が進まず、社会的な価値を生み出せないからである。

1) データ仕様統一と制度整備の推進

データの共通仕様化とガイドラインの整備が重要である。具体的には、国や自治体、民間企業が連携し、観測データの保存形式、メタデータの記載内容、フォーマット等を標準化する。また、これを制度として明文化し、すべての公共事業に適用することで、全国的な整合性を担保する。

2) 運用ルールの確立とアクセス権管理

オープンなプラットフォーム上での明確な運用ルールの策定が必要である。具体的には、データの更新頻度、品質評価基準、共有範囲、アクセス権限の範囲などを定め、関係者全員が合意形成したうえで利用できる環境を構築する。また、アクセスログの記録や認証管理も取り入れ、情報漏洩リスクにも配慮する。

3) 運用主体の設立と財源確保

持続可能なデータプラットフォームの運用には、明確な主体と財源が不可欠である。具体的には、広域自治体や国による運用組織の設立、民間との PPP（官民連携）によるコスト分担、利用料モデルの検討などにより、長期的な運営基盤を確保する。

3. 解決策を実行した上で生じる波及効果と懸念事項への対応策

1) 波及効果

制度整備によるデータ共有の促進は、「迅速かつ的確な災害対応」「防災・減災計画の高度化」「住民説明の透明化」などに資する効果がある。具体的には、河川の氾濫リスクをリアルタイムで把握し、避難情報を的確に発信できるようになる。また、蓄積された 3D データは過去との比較解析にも活用でき、長期的な維持管理計画の質向上にもつながる。

2) 懸念事項

一方で、プラットフォームの普及による懸念事項としては「情報セキュリティのリスク」や「自治体間の ICT 導入格差」がある。具体的には、不正アクセスやデータ改ざんによる被害、また一部自治体だけがプラットフォームを活用できる状況が生じると、地域間の対応能力格差が拡大する恐れがある。

3) 対応策

対応策としては、「データ暗号化技術と二要素認証の導入」「国によるセキュリティガイドライン策定」「ICT 支援交付金制度の創設」などがある。具体的には、セキュリティ対策を標準化し、導入が遅れている自治体には技術支援と財政支援を組み合わせたフォローアップ体制を整える。

以上