

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/> が作成した「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。

以下に従って、令和7年度農業部門・農業農村工学の選択科目Ⅲ—1の設問に対応します。

---

### 1. 設問の出題者の意図

出題者は、老朽化・気候変動・人口減少といった農業水利施設の保安全管理に関する複合的な課題に対して、受験者が現状認識と課題抽出能力を有し、具体的な解決策を技術的な観点から提示できるかを問うています。また、未来のリスクを予見し、持続可能な管理体制を構築できる力も重視しています。

---

### 2. 重要な箇所と注意点

- 「基幹施設から末端の用排水路まで」「多面的な観点」: 広い視野での課題設定が必要。
- 「専門技術用語を交えて」: 高度な専門性が求められている。
- 「将来的な懸念事項」: 未来志向の視点が問われている。
- 「答案用紙3枚」: 文字数配分を意識し、章立てと論理構成を明確にする必要がある。

---

### 3. 論文作成上のポイント

- 出題意図に沿って、多面的(施設構造、維持管理、社会的側面等)な観点から技術課題を明確化。
- 抽出した課題の一つに焦点を当て、複数の具体的な技術解決策を提示。
- 将来的なリスクを予測し、それに対する具体的・実効的な対策を挙げる。
- 選択科目Ⅲ論文作成マニュアルに則り、章立てを厳守しつつ論理的かつ実践的に構成する。

#### 4. 概要表

項目	内容
設問の概要(現状・問題)	農業水利施設は老朽化が進み、気候変動や農村人口減少が進む中、持続的な保全管理に支障が出ている。
課題①(構造的観点)	老朽化した農業用水路の耐震性・耐久性の確保
課題②(維持管理の観点)	維持管理の担い手不足による適切な管理体制の確保
課題③(環境・水資源管理の観点)	水資源の有効活用と環境配慮型水管理の推進
最も重要な課題と理由	維持管理の担い手不足: 保全管理の継続性を左右し、他の課題の解決基盤となるため
解決策①	ICT や IoT を活用した施設遠隔監視・自動制御システムの導入
解決策②	地域住民・土地改良区との連携による共同管理体制の構築
解決策③	若手技術者・地元住民への技術継承・研修プログラムの推進
懸念事項	ICT 活用や地域連携の継続性・コスト負担の不安
対策	公的補助制度や PPP(官民連携)の活用による初期導入支援・継続的な支援体制の構築

#### 参考資料:

- 農林水産省「農業農村整備事業計画指針」
- 農業農村整備情報総合センター: <https://www.inac.or.jp>

次に、上記の概要表をもとに約 1800 文字の論文を作成します。

以下に、概要表に基づいた 1800 文字程度の論文を、【章立てテンプレート】に則って作成しました。

#### 1. 多面的な観点からの課題の抽出

##### 1) 施設の老朽化と構造的課題

構造的観点で考えれば「老朽化施設の耐震性・耐久性の確保」が課題である。具体的には、戦後から高度経済成長期に整備された農業水利施設の多くが築後 50 年以上経過しており、耐震設

計基準や劣化診断技術の未整備も相まって、施設の安全性と耐久性の確保が困難になっている。

## **2) 保全管理体制の脆弱化**

維持管理の観点で考えれば「保全管理の担い手確保と管理体制の再構築」が課題である。具体的には、農村人口の減少により土地改良区や水利組合の構成員が減少し、施設点検や維持作業の担い手が不足しており、計画的な保全が困難な状況にある。

## **3) 水資源管理と環境配慮**

環境・水資源管理の観点で考えれば「水資源の有効利用と環境に配慮した管理の推進」が課題である。具体的には、気候変動の影響による水資源の変動に対応しつつ、生態系への影響を抑えた水管理が求められている。

## **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「保全管理の担い手確保と管理体制の再構築」が最も重要な課題と考える。理由は、施設の機能を維持するうえで人材と組織体制の整備が最も基盤的な要素であり、これが整備されなければ他の課題にも対応できないからである。

### **1) ICT を活用した管理の効率化**

ICT を活用した管理の効率化が重要である。具体的には、水位や流量、設備の稼働状況を遠隔監視し、自動制御する「スマート水管理システム」を導入することで、少人数でも高度な管理が可能となる。

### **2) 地域と連携した共同管理体制の構築**

地域住民・土地改良区との連携による共同管理体制の構築が重要である。具体的には、複数地区を広域的に統合した保全協議会の設置や、地元の民間企業・NPO との連携による草刈・清掃作業の委託など、地域の力を結集する体制が求められる。

### **3) 人材育成と技術継承の仕組みづくり**

若手技術者・地元住民への技術継承と人材育成の推進が重要である。具体的には、OJT による技術指導、研修会の実施、地元高校・専門学校との連携による次世代人材の確保などが挙げられる。

## **3. 解決策に関して新たに浮かび上がってくる将来的な懸念事項への対策**

### **1) 懸念事項**

懸念事項としては、「ICT 設備や共同管理体制の継続性とコスト負担の問題」がある。具体的には、初期導入コストの高さや維持管理費用がネックとなり、導入後に運用が続かなくなる懸念がある。

## 2) 対策

対策としては、「公的補助制度や PPP(官民連携)の活用による持続的な支援体制の整備」がある。具体的には、スマート農業支援交付金や地方創生推進交付金を活用し、官民が連携して初期費用の一部を負担しつつ、維持管理コストの平準化を図る仕組みを構築することが必要である。

以上