

第3章

必須科目（記述式）の難しさと その対策

1 必須科目（記述式）の難しさ

前章でも触れたように、総合技術監理部門の第二次試験の記述式の問題に求められる能力は、「業務全体を俯瞰し、業務の効率性、安全確保、リスク低減、品質確保、外部環境への影響管理、組織管理等の多様な視点から総合的な分析、評価を行い、これに基づき論理的かつ合理的に企画、計画、設計、実施、進捗管理、維持管理等を行う能力とともに、万一の事故等の新たな課題に対し、拡大防止、迅速な処理等の具体的かつ実現可能な対応策を企画立案する能力」となります（※2参照）。

これを必須科目（記述式）を解く際に実際に必要なスキルとしてより端的に複数の要件に分解すると以下ようになります。

- (1) 論文のテーマとなる事業や組織の全体を俯瞰し、5つの管理技術の観点で複数の課題を抽出する。
- (2) 5つの管理技術の観点から課題に対する対策案を提示する。
- (3) 上記対策案の間でトレードオフが発生する場合は、トレードオフの内容を明示し、複数の要求事項を両立させることを目指した全体最適の観点での解決方法を提示する。

これらの要件を満足するためには、まず、『総合技術監理 キーワード集 2025』（※1参照）に記載されている5つの管理技術の内容について正確に理解している必要があります。『総合技術監理 キーワード集 2025』（※1参照）には、5つの管理技術の範囲が掲載されていますが、下の表に記載されている中項目のさらに下位に位置する小項目の数が大変多く、かつ詳細説明が無いので各自で調べる必要があります。必須科目（択一式）の試験準備を通じて、5つの管理技術についてはある程度習熟度が高まることと思いますが、知識として知っている5つの管理技術の用語を自身の論文の中で効果的に活用できるかは別問題ですので、この点については試験前までに別途対策が必要になります。

- (1) 経済性管理
事業企画, 品質の管理, 工程管理, 原価管理・管理会計,
財務会計, 設備管理, 計画・管理の数理的手法
- (2) 人的資源管理
人の行動と組織, 労働関係法と労務管理, 人材活用計画,
人材開発
- (3) 情報管理
情報分析と情報活用, コミュニケーション,
知的財産権と情報の保護と活用, 情報通信技術動向,
情報セキュリティ
- (4) 安全管理
安全の概念, 安全に関するリスクマネジメント,
労働安全衛生管理, 事故・災害の未然防止対応活動・技術,
危機管理, システム安全工学手法
- (5) 社会環境管理
地球的規模の環境問題, 地域環境問題, 環境保全の基本原則,
組織の社会的責任と環境管理活動

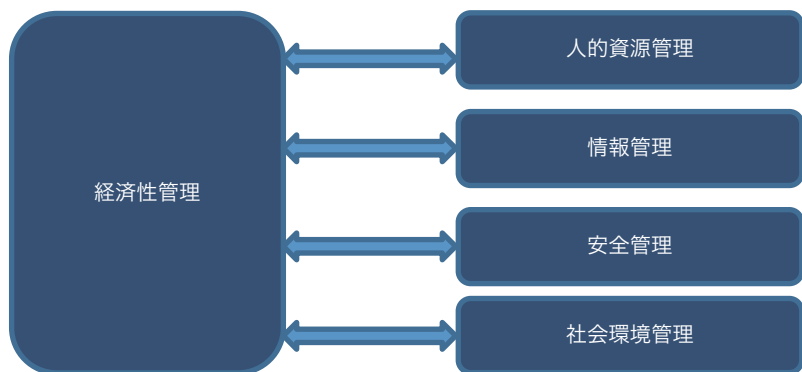
5つの管理技術の範囲（＊1より抜粋）

次に必要なスキルとして、5つの管理技術の視点から提示した対策案にトレードオフがある場合、このトレードオフの内容を明確にし、トレードオフを解消する全体最適の解決策を提示するところまで論理的に説明する能力が挙げられます。論文作成の際にボトムアップ形式で、①課題の抽出や対策案の提示、②トレードオフの発生、③トレードオフの解決策提示の順に論を展開していくと①までは調子良く記述できるのですが、②と③の段階においてトレードオフの説明が上手くつかず混乱してしまったり、全体最適の解決策が思いつかず最後の結論をまとめられなくなるケースが散見されます。総合技術監理部門の記述式は、正攻法で攻めてしまうと論文を完成する難易度が高くなってしまいますので、ここでも論文作成のうえで工夫が必要になります。

2 対策その1（管理技術の絞り込み）

必須科目（択一式）の試験に備えて5つの管理技術に関連する全てのキーワードを一通り知識として覚えることはできたとしても、必須科目（記述式）の論文において5つの管理技術に関連する全てのキーワードを使用できるように準備しておくことは実際のところおすすめしません。この理由は、シンプルにそこまで準備することのコストパフォーマンスが良くないことと、必須科目（記述式）の後半の設問で問われる解決策のトレードオフの説明を見据えて使用するキーワードの数と組み合わせを予め絞り込んでおいた方が論文を速やかにかつ迷うことなく書き上げることができるからです。全ての管理技術のキーワードに対応できるよう準備しすぎると、手数が多すぎて逆に本番の際に論文の構成段階で迷ってしまう可能性すらあります。

ここで、5つの管理技術に関するトレードオフの組み合わせについて簡単に説明します。基本的には、5つの管理技術のどれもが相互にトレードオフとなる可能性を持っていますが、試験本番でどの組み合わせを使うのか一から考え出すといくら時間があっても足りません。そのため、予め必須科目（記述式）において使いやすいトレードオフの組み合わせをいくつか頭の中にイメージしておくことで、論文の構成を練るのがだいぶ楽になります。筆者の個人的な意見ですが、経済性管理は、他の4つの管理技術とトレードオフの状態を作りやすいので、経済性管理を軸にしつつ、設問の内容に合わせて他の4つの管理技術から一つを選んでトレードオフを作っていくというスタイルがおすすめです。



管理技術におけるトレードオフのイメージ

筆者が個人的に使いやすいと考える5つの管理技術に関連するキーワードとトレードオフの組み合わせの例を下表に記載します。表の見方としては、a) と b) の管理をそれぞれ独立して実施した際に c) のトレードオフが発生してしまう、ということを意味しています。受験者各自の専門性や経験により使いやすいキーワードやトレードオフの組み合わせは異なると思いますので、一例としてご参考になしてください。

(1) 経済性管理 VS 人的資源管理

a) 経済性管理 キーワード	b) 人的資源管理 キーワード	c) トレードオフ事例
コスト管理（投資回収計画、財務会計、原価管理、管理会計、設備管理（経済性））	ワーク・ライフ・バランス、福利厚生、eラーニング、リスクリング、メンター、階層別研修、人材流動化、ダイバーシティ・マネジメント	人的資源管理を向上させるための各種取り組みを実施する際には、相応のコストが必要となる。
品質の管理	リスクリング、人材流動化	リスクリングした社員が新たな業務に就くことで一時的な業務品質の低下が懸念される。
工程管理	ワーク・ライフ・バランス、副業・兼業	社員のプライベートの時間が確保されて労働時間が減るため、会社側のプロジェクト等の工程が厳しくなる。

(2) 経済性管理 VS 情報管理

a) 経済性管理 キーワード	b) 情報管理 キーワード	c) トレードオフ事例
コスト管理（投資回収計画、財務会計、原価管理、管理会計、設備管理（経済性））	ビッグデータ分析、ナレッジマネジメント、DX の技術、BI、生成 AI、ブロックチェーン、情報セキュリティ対策技術、個人情報	生成 AI や BI 等の活用をはじめとする DX 関連の取り組みには、設備投資費用などの相応のコストが必要となる。
品質の管理	クラウドサービス、情報セキュリティ対策技術	自社で SaaS 等のサービスを展開中にクラウドのデータセンターや通信回線のアクシデントが原因でサービスが提供できなくなったり、個人情報が流出したりする恐れがある。
工程管理	対外コミュニケーション、パブリック・リレーションズ、社会的受容、住民参加、情報セキュリティ対策技術	プロジェクトのステークホルダーへの説明を行い十分に納得してもらうためには、時間を要するため、プロジェクトの全体工程を圧迫する。

(3) 経済性管理 VS 安全管理

a) 経済性管理 キーワード	b) 安全管理 キーワード	c) トレードオフ事例
コスト管理（投資回収計画、財務会計、原価管理、管理会計、設備管理（経済性））	労働安全衛生管理、安全教育、本質的安全設計、防災、リスクマネジメントシステム、システム安全工学手法、ヒューマンエラー分析	安全管理を向上させるための各種取り組みを実施する際には、相応のコストが必要となる。
工程管理	危機管理体制、感染症・パンデミック、BCM	自然災害や感染症等の異常時における BCM を構築する際に、BCM における制限内容が厳しいため、プロジェクト工程や工場の稼働状況に必要以上の影響を与えてしまう。

(4) 経済性管理 VS 社会環境管理

a) 経済性管理 キーワード	b) 社会環境管理 キーワード	c) トレードオフ事例
コスト管理（投資回収計画、財務会計、原価管理、管理会計、設備管理（経済性））	気候変動、脱炭素社会、GX、カーボンニュートラル、サーキュラーエコノミー、環境税・カーボンプライシング、環境教育、再生可能エネルギー、Scope1・2・3	社会環境管理を向上させるための各種取り組みを実施する際には、相応のコストが必要となる。
品質の管理	カーボンニュートラル、Scope1・2・3、サーキュラーエコノミー	製品を製造する際に、カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーの観点で材料や製法を既存のものから変更する場合、品質に影響を与える可能性がある。同様に、製品を調達する際にもカーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーの観点で既存製品から別の製品に変更する場合、製品を活用したサービスに影響を与える可能性がある。
工程管理	生物多様性、環境影響評価法	プロジェクトの初期段階において環境アセスメントや生物多様性の調査を実施し、想定外の結果に対する対策を実施することでプロジェクト全体の工程に影響を与える可能性がある。