

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 AI 論文作成ツール」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。

以下の論文では、観点と課題を章の最初に書いていますが、課題などを最後に書きたい場合は、テンプレート（プロンプト）を変更すれば最後に書くことが可能です。

設問は以下のサイトをご覧ください。

https://www.engineer.or.jp/c_categories/index02022.html

=====

以下は、森林部門—森林環境—選択科目Ⅲとして、令和 8 年度の評価項目である「専門的学識・問題解決・評価・コミュニケーション」を意識し、特に**観点→技術課題→抽出過程→最重要課題→解決策→新たなリスク→対策**の論理連鎖を重視して整理したものです。選択科目Ⅲは、複合的な問題を把握し、多様な視点から調査・分析して、問題解決のための課題と遂行方策を論理的・合理的に説明する能力が問われます。また、課題抽出では、可能な限りデータ等を使って問題発生要因・制約要因を示すことが重要です。

1. 設問テーマの社会目的

この設問の社会目的は、

「マツ材線虫病の未被害・微害地域へのまん延を防止し、海岸防災林、景観林、文化的価値を有する松林等の保全すべき松林を持続的に維持すること」

です。

単に「松を枯らさない」ことが目的ではありません。

松林には、海岸部での飛砂・潮風等から生活環境を守る機能や、内陸部での土壌流出防止等の機能があります。したがって、マツ材線虫病対策は、**森林の公益的機能と地域固有の松林の価値を次世代へ維持するための森林保全施策**として捉える必要があります。[\(林野庁\)](#)

2. 出題者の意図

本問で最も重要なのは、一般的な「松くい虫対策」を列挙することではありません。

出題者が見たいのは、

「被害先端地域」という条件の下で、限られた予算・人員の中、何を守るかを明確にし、被害状況に応じて防除を選択・集中できる森林環境の技術者であるか

という点です。

特に設問文の

「保全対象と被害状況に応じた適切な松くい虫対策」

が核心です。

林野庁も、公益的機能の高い松林を「保全すべき松林」として重点的に対策し、予防、伐倒駆除、森林整備、周辺松林の樹種転換等を組み合わせています。[\(林野庁\)](#)

また、令和5年度には全国の保全すべき松林の被害率0.32%に対し、被害先端地域では0.37%であり、先端地域を全国平均以下にする目標を達成できていません。[\(林野庁\)](#)

したがって答案では、「全国一律に防除する」のではなく、「早期発見→保全対象の重点化→被害段階別防除→モニタリング」の戦略性を見せることが重要です。

3. 設問の重要箇所・注意箇所

設問中の言葉	読み取るべき意味
「被害先端地域」	既被害地域全般ではなく、 新たな地域への拡大防止 を重視する
「保全対象」	全松林を同じように守るのではなく、公益性・景観・文化性等から 守る松林を重点化 する
「被害状況に応じた」	微害・中害・激害等に応じ、予防、駆除、更新等を使い分ける
「多面的な観点」	3課題を単なる防除方法の違いにせず、異なる上位概念から抽出する
「技術課題」	「人手不足」「予算不足」で終わらず、森林環境分野の技術的な課題として表現する
「最も重要とした理由」	重要だから、ではなく、 他課題への波及性や被害拡大防止への効果 で説明する

設問中の言葉	読み取るべき意味
「複数の解決策」	3 つ程度を専門技術用語を使って具体化する
「すべての解決策を実行しても」	解決策そのものの欠点ではなく、 解決後に新たに顕在化するリスク を考える

特に最後が重要です。「薬剤散布による環境影響」などを単純に書くと、これは解決策の副作用・留意事項になりやすく、「すべての解決策を実施しても生じる新たなリスク」との対応が弱くなります。

4. 論文作成上のポイント

第一に、課題は「不足している」「できていない」という**問題表現**ではなく、**改善方向を示す課題表現**にします。例えば「監視体制が不足している」ではなく「被害木の早期発見体制の高度化」とします。

第二に、**観点→課題→具体的な抽出過程**を一本につなげます。マニュアルでも、観点の一部を満たすものが課題、その課題の一部を満たすものが解決策という階層関係が重視されています。

第三に、数値を効果的に使います。例えば「令和5年度 31.5 万 m³」「全国 0.32%に対し先端地域 0.37%」などです。数値は知識の披露ではなく、**なぜその課題を抽出したのかを証明する材料**として使用します。[\(林野庁\)](#)

第四に、森林環境科目なので、「薬剤散布・伐倒駆除」だけで答案を構成せず、**森林生態系、樹種転換、抵抗性マツ、森林の公益的機能、気候条件への適応**まで視野を広げると専門性が出ます。

5. 不合格者と合格者の思考の違い

設問を見たとき	不合格になりやすい思考	合格答案につながる思考
テーマ	松くい虫について知っていることを書く	被害先端地域のまん延防止という社会目的を特定
課題	人手不足、予算不足、技術不足	何を改善・推進すべきかを技術課題化
観点	「技術面」「環境面」とだけ書く	何を達成する観点なのかまで具体化
防除	薬剤散布、伐倒、樹幹注入を列挙	保全対象・被害段階に応じて防除を組み合わせる
被害先端	普通の被害地域と同じ扱い	早期発見・初動・封じ込めを重視

設問を見たとき	不合格になりやすい思考	合格答案につながる思考
最重要課題	一番書きやすい課題を選ぶ	被害拡大防止への寄与と他課題への波及性で選ぶ
解決策	一般論を書く	探査・診断、予防・駆除、森林更新を体系化
リスク	解決策の欠点を書く	対策後にも残る・新たに顕在化するリスクを書く

6. 概要表

項目	内容
社会目的	被害先端地域でマツ材線虫病のまん延を抑制し、海岸防災林、景観林等の保全すべき松林の公益的機能を持続的に発揮させる。
現状・問題	松くい虫被害は長期的には減少していたが、令和5年度に12年ぶりに増加。令和5年度被害量31.5万m ³ 、全国の保全すべき松林の被害率0.32%に対し被害先端地域0.37%で目標未達。さらに令和6年度は約39万m ³ まで増加した。 (林野庁)
課題①・観点	被害拡大を初期段階で抑える観点：被害木の早期発見・初動防除体制の高度化。被害先端地域では少数の感染木を早期に発見し、媒介虫羽化前に確実に処理する必要がある。
課題②・観点	森林の公益的機能を維持する観点：保全対象・被害段階に応じた総合防除の推進。全松林を一律に防除するのではなく、保全すべき松林を重点化し、予防・駆除・森林整備を組み合わせる。
課題③・観点	長期的に被害を受けにくい森林を形成する観点：抵抗性マツ導入・樹種転換による森林更新の推進。防除だけを継続するのではなく、周辺松林では広葉樹林化等を進める。
最重要課題	課題②「保全対象・被害段階に応じた総合防除の推進」
理由	被害先端地域では限られた人員・予算を全松林に投入することは困難であり、守るべき松林を明確化し、被害程度に応じて防除手法を選択・集中することが被害拡大防止に最も直接的だからである。
解決策①	監視・診断の高度化。航空機・UAV等による被害木探査、地上踏査、マツノザイセンチュウ診断を組み合わせ、GIS上で被害分布を可視化し、早期発見・初動につなげる。
解決策②	予防・駆除の徹底。重要松林では薬剤散布・樹幹注入による予防を行い、感染木はマツノマダラカミキリ羽化前に伐倒し、くん蒸・破碎等により確実に駆除する。 (林野庁)

項目	内容
解決策 ③	被害を受けにくい森林への誘導。抵抗性マツの導入、衛生伐、林床整備を行うとともに、周辺松林では広葉樹林等への樹種転換を進める。 (林野庁)
新たな リスク	防除により既存被害を抑制しても、夏季の高温・少雨等の気象条件により、従来は発病しにくかった高緯度・高標高域へ被害適地が拡大し、防除区域外で新たな感染が顕在化するリスク。令和5年度の被害増加にも夏季の高温少雨が関係している。 (林野庁)
対策	気象条件、標高、既往被害、松林分布等をGISで統合してリスクマップを更新し、監視区域を被害発生後ではなく予測的に拡大する。隣接自治体・国有林・民有林間で情報共有し、広域的な監視・初動防除体制を構築する。

参考資料・出典

1. 林野庁「松くい虫被害」
[林野庁「松くい虫被害」](#)
2. 林野庁「令和6年度 森林・林業白書 第1章第3節 森林保全の動向」
[令和6年度 森林・林業白書「森林保全の動向」](#)
3. 林野庁「令和6年度 森林及び林業施策—森林病虫害対策等の推進」
[令和6年度 森林及び林業施策](#)
4. 林野庁「松くい虫被害対策について」
[林野庁「松くい虫被害対策について」](#)
5. 森林総合研究所「マツ材線虫病にどう対処するか—防除対策の考え方と実践—」
[森林総合研究所「マツ材線虫病にどう対処するか」](#)
6. 農林水産省「令和7年度実施施策に係る政策評価の事前分析表」
[農林水産省「令和7年度実施施策に係る政策評価の事前分析表」](#)

7. 1800文字程度の論文

以下は、指定された章立てを維持した答案例です。

1. 多面的な観点からの技術課題の抽出

1) 被害木の早期発見・初動防除体制の高度化

被害拡大を初期段階で抑える観点で考えれば、被害木の早期発見・初動防除体制の高度化が課題である。具体的には、松くい虫被害は長期的には減少傾向にあったが、令和5年度には夏季の高温少雨等により被害量が31.5万m³と前年度比26.7%増加した。また、被害先端地域では少数の感染木を見逃すことが翌年度以降の感染源拡大につながる。このため、高緯度・高標高地域を含め、被害木を早期に探査・診断し、マツノマダラカミキリの羽化脱出前に処理する体制が必要である。

2) 保全対象・被害段階に応じた総合防除の推進

森林の公益的機能を効率的に維持する観点で考えれば、保全対象・被害段階に応じた総合防除の推進が課題である。具体的には、令和5年度の保全すべき松林の被害率は全国0.32%に対して被害先端地域0.37%であり、先端地域を全国平均以下とする目標を達成できていない。一方、限られた人員・予算で全松林を一律に防除することは困難である。このため、海岸防災林、景観林等の保全対象を明確化し、被害程度に応じて予防、駆除、森林整備を組み合わせる必要がある。

3) 被害を受けにくい森林への更新の推進

森林の公益的機能を長期的に維持する観点で考えれば、抵抗性マツの導入や樹種転換による森林更新の推進が課題である。具体的には、予防・駆除を継続しても感染源や媒介虫を完全に排除することは困難である。このため、保全すべき松林では抵抗性マツを導入するとともに、その周辺では地域の立地条件を踏まえて広葉樹林等への樹種転換を進め、被害を受けにくい森林構造へ誘導する必要がある。

2. 抽出した技術課題のうち最も重要と考える技術課題と解決策

私は「保全対象・被害段階に応じた総合防除の推進」が最も重要な課題と考える。理由は、被害先端地域では感染源を早期に抑制することが未被害地域へのまん延防止に直結し、限られた防除資源を保全すべき松林へ重点配分することが最も効果的だからである。以下にその解決策を示す。

1) 監視・診断体制の高度化

被害木を早期発見し、防除の優先順位を決定することが重要である。具体的には、航空機やUAVによるリモートセンシングと地上踏査を組み合わせ変色木を抽出する。さらに、採取試料からマツノザイセンチュウの有無を診断し、GIS上で被害位置、標高、松林分布等を一元管理する。これにより被害拡大方向を把握し、被害先端部へ防除資源を重点投入する。

2) 予防・駆除の徹底

保全すべき松林への感染防止と感染源の除去が重要である。具体的には、重要度の高い松林では薬剤散布や樹幹注入によりマツノマダラカミキリ及びマツノザイセンチュウへの予防対策を行う。また、感染木は媒介虫の羽化脱出前に伐倒し、くん蒸、破碎等により確実に処理する。特に被害先端部では単木的な感染も放置せず、初期段階で封じ込める。

3) 被害を受けにくい森林への誘導

防除依存から脱却し、森林自体の抵抗性を高めることが重要である。具体的には、保全すべき松林では抵抗性マツを導入し、衛生伐や林床整備によって健全性を向上させる。ま

た、周辺松林では公益的機能や植生を考慮しつつ広葉樹等への樹種転換を進め、感染源となるマツの連続分布を抑制する。

3. 解決策を実行しても新たに生じうるリスクと対策

1) リスク

リスクとしては、気候変動等に伴って従来は被害が生じにくかった地域へ被害適地が拡大することである。具体的には、監視、予防・駆除、森林更新を実施して既存の被害先端部を抑制しても、夏季の高温・少雨等によって高緯度・高標高地域でマツ材線虫病が成立しやすくなり、現在の監視区域外で新たな感染が発生するおそれがある。

2) 対策

対策としては、気候変動を考慮した予測型の広域監視体制の構築がある。具体的には、気温・降水量、標高、松林分布、既往被害等を GIS 上で統合して被害リスクマップを定期的に更新する。さらに、都道府県境や国有林・民有林の管理界を越えて被害情報を共有し、高リスク地域では発生前からモニタリングを強化する。これにより新たな被害先端を早期に把握し、迅速な初動防除につなげ、保全すべき松林の公益的機能を持続的に維持する。

この答案で特に意識したのは、「薬剤散布・伐倒駆除を知っている」という知識答案ではなく、「被害先端地域をどう管理するか」という問題解決型答案にすることです。選択科目Ⅲでは、具体的事例、観点、技術課題、最重要課題、ニーズ、分析、解決方法、リスクとその対策まで一貫して組み立てることが重要です。

また、最重要課題の理由は「重要だから」ではなく、その課題が社会目的の達成に最も効果的であること、または他の課題を進める前提になることを示すと論理が強くなります。

上記の様に、自分の受験部門・受験科目のわかりやすい過去問解説や概要論文を作って効率的に勉強したいという方は、以下の「技術士二次試験三上塾 AI 論文作成プログラム」を参考にしてください。

<https://suninfo.co.jp/g2gpt/>

技術士二次試験 三上塾