

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

(1) 森林・林業・木材分野におけるGX推進の課題

1) 人工林管理の採算性改善

日本の人工林では、林業採算性が低いために管理が行われずに荒廃し、CO₂吸収源機能が低下している。林業採算性が低いのは、主として木材価格の下落が原因であるが、その他には造林作業のコストの高さや収益確保に時間を要するといったこともある①。人工林整備を進めてCO₂吸収源機能を強化する観点から②、人工林管理の採算性改善が課題③である。

- ① 林業の話と人工林の話が、混在しており分かりづらいのです。また、現況と問題点も整理が必要です。課題の構成は、現状→問題点→必要性→結論の順で述べると上手にまとめることができます。→「我が国の林業は、採算性の悪化、森林所有者の施業意欲の低下など、長期的に停滞している。この停滞は、木材価格の下落、造林コストの増加、及び収益確保に時間を要することなどを要因としている。このため、施業放棄森林が増加し、森林が持つCO₂吸収源機能が低下している。」
- ② 観点は視点や立場なので、端的に示した方が良いと思います。また、観点というより解決策のようになっています。この内容は、必要性してしましましょう。さらに、課題を踏まえると観点は、コスト面といったところでしょうか。加えて、結論の前には「よって」、「したがって」といった接続詞を記述し、これから結論を書きますよという意思表示をすると読みやすくなります。→「このような状況の中、・・・強化する必要がある。よって、」
- ③ 管理はそもそも採算性という概念はないので、違和感があります。シンプルに「林業採算性の確保が課題」としてはいかがでしょうか。

2) 中高層建築物の木造設計者育成

中高層建築物への木材利用は、木造率が高い低層建築物の着工数が減少していることからも④必要であ

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

る。しかし、中高層建築物の木造率は1%程度である。原因は、特に中高層建築物の木造設計者の不足にある⑤。都市部では、木材の主な用途である建築物においてカーボンニュートラルへの貢献が求められる観点⑥から、中高層建築物の木造設計者育成が課題⑦である。

- ④ 「も」は、ある事柄を挙げ、同様の事柄が他にある場合に用いますが、同様の内容が前述されていませんので、違和感があります。
- ⑤ ①と同様、課題の構成は、現状→問題点→必要性→結論の順で述べると上手にまとめることができます。また、中高層に木造が採用されないのは、コンクリートや鉄骨の建築物と比べて耐震性や耐火性が劣るからではないでしょうか。
- ⑥ ②と同様、長いです。⑤の問題点を無視し課題設定が正しいと仮定した場合、観点は人材面ではないでしょうか。
- ⑦ ⑤のとおり、課題設定に疑義があります。

3) 林地残材の効率的な確保

木質バイオマス発電の需要は増加しており、燃料材の安定確保のために林地残材の活用が求められている⑧。しかし、林地残材は広い森林内に分散して収集が難しいことやかさばってしまうために運送が非効率的となることが原因で、30%程度しか活用されていない⑨。一般木材の燃料材の大量確保が難しい観点から、林地残材の効率的な確保が課題⑩である。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

- ⑧ 再生可能エネルギーの活用が求められていることは理解できますが、木質バイオマス発電といった特定の電源の需要が伸びているのでしょうか（根拠がある場合は無視してください）。特定電源の需要からアプローチするのではなく、国内の森林資源は充実しているにも関わらず、林地残材の利用は未だ3割程度と低水準といったアプローチに変えてはいかがでしょうか。
- ⑨ 集積や運搬のしにくさに加え、需要地（発電施設）が遠いことも加え、安定供給のための体制構築（サプライチェーン）といった仕組み（体制）を問題視してはいかがでしょうか（観点の前振り）。
- ⑩ 観点が例にもれず長く、観点というより問題点にみえます。また、課題については、前段の説明においては輸送を問題視しているように見えます。→「仕組み（体制）面の観点から、燃料生産から流通のサプライチェーンの最適化が課題」

(2) 最重要課題と解決策

今後気候変動による災害増加が予想されるが、荒廃した人工林は災害に対して脆弱であるために、人工林管理の採算性改善が最重要課題であると考えた⑪。

- ⑪ 理由はもっと端的に述べると良いでしょう（スペース確保）。また、「以下に解決策を述べる」を追記しましょう。→「森林の適正な管理は防災機能の強化にも貢献するため、「・・・」を最重要課題に選定し、以下に解決策を述べる」

1) エリートツリーの植栽による下刈り費用低減

人工林管理では、下刈りの費用が全体の約30%を占めている。そのため、樹高成長が早く下刈りが早期に不要となる造林品種が求められている⑫。そこで、再造林においてエリートツリーの植栽を行い、下刈り費用低減を図ることを提案する。エリート

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

ツリーは、従来の品種と比較して樹高成長量が優れている特徴があり、下刈りが早期に不要となる^⑬。下刈り費用の低減は、人工林管理全体の費用を大きく低減させるために、採算性が改善する^⑭。

- ⑫ 解決策では、背景や必要性は最小限にとどめ、やることをしっかりと記述すべきです。また、品種が求められていると締めくくられており、エリートツリーの開発が解決策なのかなと感じました。しかし、内容はエリートツリーを使うことになっています。少々ミスマッチにみえます。
- ⑬ これは、最初の文で述べており、重複しています。
- ⑭ 採算性を高めるための対策を書いているわけですから、この効果は記載不要と考えます。このように、長句している記述が目立ちます。これらをすべて削除すると、エリートツリーを植栽しただけになってしまうので、冒頭にあるようにエリートツリーの開発や普及と言った側面も説明し他方が良いと考えます。

2) 早生樹の植栽による短伐期施業の実施

造林作業の採算性^⑮を改善させるためには、短伐期施業により早期に収益を確保する必要がある。そこで、早生樹の植栽により短伐期施業を図ることを提案する。早生樹は成長が早く、20～30年程度で主伐を行うことができるために、短伐期施業を実現し、早期に収益を確保することができる^⑯。また、早生樹の1つであるセンダン是一般の広葉樹に比べてCO₂吸収量が多いため、吸収源機能強化にもつながる。林業における早期収益確保の実現は、再造林への意欲向上につながり、人工林管理が進む^⑰。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

- ⑮ 作業の採算性ではなく、生産性ではないでしょうか（その結果として林業採算性が向上）。
- ⑯ 早生樹の説明をするより、具体例を充実させた方が良いと思います。例えば、植栽試験に取り組む、スギ・ヒノキ等の従来の造林樹種以外にも選択肢を広げるための周知を図る、産学官で連携して早生樹の普及を図るなど、使う提案だけでなくどのように広めるかと言った視点も加えてはいかがでしょうか。
- ⑰ ⑭同様です。特筆すべき効果（波及効果）である「再造林への意欲向上につながる」で完結してはどうでしょうか。

(3) 新たに生じうるリスクとそれへの対策

1) 新たに生じうるリスクについて

解決策の実施により、主伐・再造林が進んだ場合には、エリートツリーや早生樹の苗木が需要に対して不足するリスクが考えられる。苗木が確保できない場合には、植栽が行われなくなることで再造林が停滞してしまうが、苗木生産事業者だけで対応するのは難しい。

2) 対策

対策としては、苗木増産技術の開発により苗木生産事業者を支援する⑮ことを提案する。具体的には、採種園等の造成を進めて⑰原種苗木の増産を行うことや苗木生産事業者への技術指導を行うことがある⑲。

⑮ 誰が支援するのですか。主語を明確にしましょう。

⑰ これも⑮同様、誰が行う行動なのか分かりません。

⑲ これも主語が無いのと、文末が冗長的です。端的に「・・・を行う」とした方が良いでしょう。

技術士 第二次試験 模擬答案用紙

受験番号		技術部門
問題番号		選択科目：
答案使用枚数	枚目 枚中	専門とする事項：

(4) 技術者としての倫理、社会の持続可能性

1) 技術者としての倫理

エリートツリーや早生樹には生育適地があり、全ての土地で生育が良好にはならない。しかし、採算性改善のために無理に植栽することは、不成績造林地を発生させて土砂災害等を誘発し、国民の生命財産を脅かす。そのために、生育適地を無視して植栽を行わない ②。

② 要点なのか留意点なのか判然としません。聞かれていることに的確に答えるために、文末は「・・・行わないことに留意する」または「・・・行わないことが要点である」と明確にしましょう。さらに、留意点が限定的過ぎるように感じます。もっと幅広い視点での記述が望まれます。

2) 社会の持続可能性

SDGS 目標 15 実現のためには、森林環境を保全する必要がある。そのためには、過剰伐採や盗伐によって森林環境が悪化しないことが 大事である ②。 違法木材が流通・利用されないようにするため ③には、クリーンウッド法や森林認証制度を活用していく。以上

② これも②と同様です。大事なことではなく、要点・留意点を書きましょう。

③ これが業務上の要点・留意点なのか疑義があります。