

# 令和3年度

## 林業普及指導員資格試験

### 試験問題及び解答

#### 【林業一般区分・地域森林総合監理区分 共通】

一般基礎・択一式	．．．．	1～10ページ
専門・択一式（森林経営）	．．．．	11～17ページ
専門・択一式（施業技術）	．．．．	18～22ページ
専門・択一式（林産）	．．．．	23～28ページ
専門・小論文式	．．．．	29～35ページ
解答（小論式を除く）	．．．．	36～39ページ

#### 【地域森林総合監理区分】

総合専門（適性）・択一式	．．．．	40～43ページ
総合専門（課題解決）・択一式	．．．．	44～51ページ
総合専門（課題解決）・記述式	．．．．	52～53ページ
解答（記述式を除く）	．．．．	54～55ページ

問1 以下の各文は、森林及び林業の動向に関する記述である。文中の〔 〕に入る最も適切な語句又は数値を下の各枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

我が国では、戦後造林された人工林を中心に本格的な利用期を迎え、主伐後の再造林に必要な苗木の安定供給が重要になっている。そのため、我が国における山行苗木の生産量は平成 25（2013）年から増加に転じ、令和元（2019）年度には 6,500 万本に達した。そして比率的には、そのうちの約〔 ① 〕の量をコンテナ苗が占めるようになった。

ア：1割	イ：3割	ウ：5割	エ：7割
------	------	------	------

国産材の供給量は、平成 14（2002）年を底として増加傾向にある。活用される樹種別の資源構成も、過去半世紀で大きく変化し、天然林由来の広葉樹から、人工林由来のスギやヒノキ、カラマツに大きくシフトしている。特にスギの素材生産量は、令和元（2019）年において全体の約 6 割を占め、〔 ② 〕 $\text{m}^3$ となった。

ア：678 万	イ：1,274 万	ウ：2,510 万	エ：3,099 万
---------	-----------	-----------	-----------

我が国には、森林所有者を被保険者として、森林についての火災、気象災及び噴火災による損害を総合的に填補するものとして森林保険制度が存在する。令和元（2019）年度末時点での契約面積は、約 61 万 5 千 ha と近年減少傾向にあり、保険金支払総額は約〔 ③ 〕円であった。

ア：1億	イ：4億	ウ：7億	エ：11億
------	------	------	-------

一方、世界に目を転じ国際連合食糧農業機関（FAO）の資料をみると、世界の丸太消費量は平成 22（2010）年以降増加傾向にあり、産業用丸太と燃料用丸太が、それぞれ約〔 ④ 〕 $\text{m}^3$ と、それぞれ約半分を占める。また、主要国の木材輸出の動向を見ると、令和元（2019）年における品目別及び国別の木材輸出量において、産業用丸太については、〔 ⑤ 〕の輸出量が 2,267 万 $\text{m}^3$ へ増加し、世界一の輸出国になった。

ア：15億	イ：20億	ウ：32億	エ：107億
オ：中国	カ：ロシア	キ：カナダ	ク：ニュージーランド

問2 以下の文は、森林の公益的機能と森林の手入れ及び林齢について記述したものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句又は数値を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

森林は、樹冠により降水を遮断するとともに、表土が下草、低木等の植生や〔 ① 〕により覆われることで、雨水等による土壌の侵食や流出を防ぐ。また、樹木の根が土砂や岩石等を固定することで、土砂の崩壊を防いでいる。

また、森林は、降水を樹冠や下層植生で受け止め、その一部を蒸発させた後、土壌に蓄える。森林の土壌は、隙間に水を蓄え、徐々に地中深く浸透させて地下水としてかん養するとともに、時間をかけて河川へ送り出しており、これにより洪水を緩和するとともに、水質を浄化している。

さらに、森林の樹木は、大気中の二酸化炭素を吸収し、〔 ② 〕を貯蔵することにより、地球温暖化防止にも貢献している。山地災害防止機能や土壌保全機能が発揮されるためには、樹木の樹冠や下層植生が発達するとともに、〔 ③ 〕が深く広く発達した森林である必要がある。また、下層植生の被覆率が高くなると森林の洪水緩和機能や水資源かん養機能も向上する。

このような機能を持つ森林は、人工林の場合、植栽、保育、間伐等の森林整備を適切に行うことによって形成され、維持される。伐採直後に植林された場合、伐採された〔 ③ 〕の斜面安定化効果は〔 ③ 〕の枯死・腐朽に伴い低下、一方植林された〔 ③ 〕は成長して斜面安定化効果は増加する。両者を併せた斜面安定化効果は植林から約〔 ④ 〕年後に最小値となり、この頃に斜面崩壊面積率も最大となる。

一方、戦後造成された人工林の多くが利用期を迎える中、若齢に比べて〔 ⑤ 〕の劣る高齢の人工林の割合が増えていることに伴い、森林による二酸化炭素吸収量は減少傾向で推移している。このため、引き続き、間伐、再造林等の森林吸収源対策を推進し、森林による二酸化炭素吸収量の確保に務めることが必要である。

ア：アルベド	イ：形成層	ウ：落葉落枝	エ：樹冠
オ：窒素	カ：炭素	キ：リン	ク：樹木の根系
ケ：樹木の幹	コ：樹木の枝葉	サ：5	シ：20
ス：35	セ：50	ソ：成長量	タ：純放射量
チ：含水量			

問3 以下の文は、森林及び林業の動向に関する記述である。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

林野庁では、ICT等の先進的な技術を現場レベルで活用する実践的取組を平成30（2018）年から支援し、各実践地域の3年間の事業計画に基づいて、〔 ① 〕の構築を推進している。

各実践地域においては、航空レーザ計測等による森林資源や森林境界の把握、路網設計支援ソフトの導入、〔 ② 〕を活用した木材検収システムの活用、ICT生産管理システムの開発、クラウドを活用した需給マッチング支援システムの構築等の様々な取組が進められている。これらのICTを活用した地域の取組を引き続き支援し成果の普及を図るとともに、〔 ③ 〕技術を活用した造林手法の実践や、国有林のフィールドを活用した先進的な技術の実証・導入を図っている。

また、造林から収穫までを一代で可能とし造林投資の早期回収が期待できる、成長に優れた早生樹やエリートツリーの利用拡大、生産性や安全性の向上を目指す伐採等の無人化・自動化に向けた機械の開発や、林業の枠を超え、化石燃料由来のプラスチックを代替できる改質〔 ④ 〕など木材の新たな需要を創出する木質系新素材の開発等を推進している。

〔 ① 〕のフル活用を始めとする、これらの〔 ⑤ 〕の取組を通じ、デジタル管理・ICTを駆使した林業、安全で高効率な自動化機械による林業、造林コストが低く収穫サイクルが短い林業を定着させ、林業を若者や女性にとって魅力ある産業にしていくこととしている。

ア：測樹	イ：高速通信	ウ：リモートセンシング
エ：AMATERAS	オ：植生調査	カ：スマート林業
キ：スマートシティ	ク：スマートフォン	ケ：スマートグリッド
コ：デジタルツイン	サ：密植造林	シ：新生産システム
ス：林業イノベーション	セ：新流通・加工システム	ソ：クロロフィル
タ：ポリスチレン	チ：リグニン	ツ：セルロース
テ：トレハロース	ト：ジベレリン	

問4 以下の各文中の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の各枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

- (1) チョウ目と呼ばれる昆虫の分類群は〔 ① 〕とも呼ばれるが、それには蝶と蛾が含まれる。

ア：直翅目	イ：半翅目	ウ：鱗翅目	エ：膜翅目
-------	-------	-------	-------

- (2) 単一の種の動植物を食べる昆虫類を単食性の昆虫と呼び、多様な種の動植物を食べるものを〔 ② 〕の昆虫と呼ぶ。

ア：捕食性	イ：多食性	ウ：多様性	エ：広食性
-------	-------	-------	-------

- (3) 樹木の感染症を引き起こす病原体には菌類、細菌、線虫、ウイルスなどがあるが、〔 ③ 〕の占める割合が最も高い。

ア：菌類	イ：細菌	ウ：線虫	エ：ウイルス
------	------	------	--------

- (4) ニホンジカ、カモシカ、ノウサギなどのいわゆる草食動物は、植物体からエネルギーを吸収するためにペクチナーゼやセルラーゼのような酵素を持つ微生物を消化管内に共生させている。例えばニホンジカ、カモシカでは〔 ④ 〕が、ウサギでは〔 ⑤ 〕が非常に発達し、ここで微生物による消化援助を受けている。

ア：口腔	イ：食道	ウ：胃	エ：十二指腸
オ：小腸	カ：盲腸	キ：結腸	ク：直腸

問5 以下の文は、路網の整備について記述したものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句又は数値を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

近年の路網開設延長は、年間概ね〔 ① 〕kmで推移し、令和元（2019）年度末の総延長は、〔 ② 〕万kmに達している。年間路網開設延長の内訳は、〔 ③ 〕が9割以上を占めており、相対的にコストの低い〔 ③ 〕の整備が先行し、路網の骨格となる〔 ④ 〕の整備が遅れている状況となっている。また、近年は山地災害が激甚化しており、既設の〔 ④ 〕では、年間の被災延長が開設延長を〔 ⑤ 〕状態となっており、走行可能な〔 ④ 〕の実質的な総延長は増加していない状況にある。

ア：15,000	イ：30,000	ウ：50,000	エ：33.3
オ：38.3	カ：43.3	キ：林道	ク：林業専用道
ケ：森林作業道	コ：集材路	サ：上回る	シ：下回る

問6 以下の各文の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の各枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

- (1) 樹木がある限度以上の直径になると、多くの樹種では樹幹内部の色調や含水率が外周部のそれとは異なってくる。この場合に内部の濃色の部分を〔 ① 〕、外周部の淡色の部分を〔 ② 〕という。〔 ② 〕部は一般に水分通導などの生理的機能をもつが、〔 ① 〕部では各種の有色物質が細胞内腔や細胞膜内に沈積して材固有の色を帯び、樹体支持の役目だけをうけもっていると考えられている。

ア：髄	イ：辺材	ウ：心材	エ：年輪	オ：空	カ：腐れ
-----	------	------	------	-----	------

- (2) 木材の縦圧縮あるいは横圧縮強度と含水率との関係について、全乾状態から〔 ③ 〕までの含水率範囲では、含水率の増加とともに強度は一様に減少する。一方、〔 ③ 〕以上の含水率範囲では木材の強度は含水率の〔 ④ 〕。

ア：気乾状態	イ：繊維飽和点	ウ：生材状態	エ：飽水状態
オ：増加とともに低下する	カ：影響を受けない	キ：増加とともに増加する	

- (3) 〔 ⑤ 〕は、日本の造林面積の40%を占め、わが国の樹木で最も多く植林されている樹種である。年輪がくっきり目立ち、板に挽くとしばしば竹の子空や笹空というような装飾的価値のある木目パターンを示す。また、清酒に木香（きが）と色調を与えかつそれを熟成させる作用があるので清酒用の用材として昔から好まれる。

ア：ヒノキ	イ：スギ	ウ：カラマツ	エ：アカマツ	オ：ツガ
-------	------	--------	--------	------

問7 以下の文は、きのこについて記述したものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句又は数値を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

日本には、〔 ① 〕種類のきのこが存在していると言われており、このうち食用とされているきのこは約〔 ② 〕種類、毒きのこは200種類以上が知られている。

きのこ類は、樹木の倒木や落ち葉等を栄養源とする〔 ③ 〕のきのこ、生きた樹木の根と共生関係を保ちながら生育する〔 ④ 〕のきのこに大別することができる。

現在、人工栽培されているきのこは〔 ⑤ 〕種類程度あるが、そのすべてが〔 ③ 〕のきのこである。

ア：400～500	イ：900～1000	ウ：4000～5000	エ：5	オ：20
カ：50	キ：100	ク：腐生性	ケ：寄生性	コ：菌根性

問8 以下の文は、林業普及指導事業に係る法律上の規定に関する記述である。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

〔 ① 〕では、林業普及指導事業に関する規定として、第14条では、「〔 ② 〕は、森林、林業並びに林産物の流通及び〔 ③ 〕に関する技術の研究開発及び普及の〔 ④ 〕な推進を図るため、これらの技術の研究開発の目標の明確化、国、独立行政法人、都道府県及び地方独立行政法人の試験研究機関、大学、民間等の連携の強化、地域の特性に応じた森林及び林業に関する技術の普及事業の推進その他必要な施策を講ずるものとする」とされ、また、第20条では「〔 ② 〕は、効率的かつ安定的な林業経営を担うべき人材の育成及び確保を図るため、教育、〔 ⑤ 〕及び普及の事業の充実その他必要な施策を講ずるものとする」とされており、普及事業の推進・充实在〔 ② 〕の責務であることが明確に示されている。

ア：森林組合法	イ：森林・林業基本法	ウ：森林法
エ：国	オ：都道府県	カ：市町村
キ：生産	ク：加工	ケ：販売
コ：限定的	サ：効果的	シ：全体的
ス：実証	セ：開発	ソ：研究

問9 林業普及指導事業に関連する法令や通知等に関して、以下の各問いに答えなさい。

- (1) 「林業普及指導推進要綱」(平成17年)にある林業普及指導事業の目的に関して誤っている箇所を、次のア～オの中から選び、その記号を解答用紙の該当欄①にマークしなさい。

林業普及指導事業は、(ア) 森林法(昭和26年法律第249号)第187条第1項に規定する林業普及指導員を適正に配置し、林業普及指導員が、森林所有者等に対し林業に関する技術及び知識の普及と森林施業に関する指導を行うとともに、(イ) 市町村の求めに応じて市町村森林整備計画の作成及びその達成に必要な技術的援助等の協力のうち専門的な技術及び知識を必要とする事項に係るもの等を行い、(ウ) 林業技術の改善、林業経営の合理化、(エ) 森林の整備等を促進し、もって(オ) 森林の有する多面的機能の発揮及び林業の成長産業化に資することを目的とする。

- (2) 次の説明文は、「林業普及指導運営方針」(平成29年)の「普及指導活動の方法に関する基本的事項」からの抜粋である。内容が誤っているものを、次のア～オの中から選び、その記号を解答用紙の該当欄②にマークしなさい。

ア 市町村森林整備計画の作成や地域住民との合意形成にあたっては、専門的な技術・知識を必要とする事項について、森林総合監理士に登録された林業普及指導員等が中心となって市町村をリードし、市町村の計画づくりを進める。

イ 森林所有者や森林組合等の林業事業体により森林経営計画が作成され、これに基づく森林施業が着実に実施されるよう、森林施業プランナーをはじめとする関係者との連携強化を図りつつ、森林施業の団地化、集約化の促進、境界の明確化、森林所有者の同意、巡回指導及び相談活動の積極的な実施を図る。

ウ 市町村が市町村森林整備計画の樹立・変更する際には、学識経験を有する者として積極的に専門的、技術的な知見を述べ、その内容の充実を図る。

エ 森林の多面的機能の発揮、持続可能な森林経営の確立に向けて、育成複層林への移行や長伐期化等による多様で健全な森林の整備、生物多様性の保全、路網整備と作業システムの改善による生産性の向上、花粉症対策苗木や特定母樹、造林コストの低減、森林病虫獣害対策、森林保険制度などの技術・知識について、森林所有者や森林組合等の林業事業体など地域の林業関係者への普及・指導を行う。

オ 森林病虫獣害や突発的な森林災害については、林業普及指導員の有する専門的な技術・知識を活用して、機動的かつ柔軟に対応する。



(3) 「林業普及指導運営方針」は、林野庁長官がおおむね5年ごとに定めるものとされている。この中に配置が定められている林業普及指導組織の中核的役割を担う者の名称として正しいものを、次のア～オの中から選び、その記号を解答用紙の該当欄③にマークしなさい。

- ア 森林総合監理士           イ 林業改良指導員           ウ 林業革新支援専門員  
エ 森林経営指導員           オ 林業専門技術普及員

(4) 「林業普及指導実施方針」は、「林業普及指導運営方針」を基本として、知事がおおむね5年ごとに定めるものとされている。次の説明文は、A県の「林業普及指導実施方針書」の抜粋である。内容として誤っているものを、次のア～オの中から選び、その記号を解答用紙の該当欄④にマークしなさい。

ア 平成24年からスタートした森林経営計画制度において、林業普及指導員が市町村の認定事務や施業プランナーが行う計画作成支援を行い、40,000haの間伐が実施されたが、目標としていた60,000haへ達することが難しい状況で、継続した取り組みが必要である。

イ 効率的かつ持続的な森林経営を確立するため、意欲ある森林所有者、林業事業体の経営者、現場技能者等を対象とした現地検討会や実践型研修・巡回指導等により、人材の育成・確保を図る。

ウ 林業普及指導員が地域の森づくりや林業の成長産業化に向けた構想の作成とその実現に向けた展開を地域で継続的に実施するために、出先事務所を拠点に1名以上の森林総合監理士を配置する。

エ 林業普及指導事業の実施には、高度化かつ多様化した技術・知識が求められるため、森林管理局や林業試験場、他県の林業普及指導員、高い技術を有する事業体や関係団体等と共に地域の課題に対する研修会や技術交流を行う。

オ 林業普及指導事業の効果的な推進のため、情報ネットワークを活用し、森林・林業に理解のある地域の人々と交流を図る活動をコーディネートし、地域連携を強化する。

(5) 次の説明文は、B県の「林業普及指導事業実施計画」に関する説明である。内容として誤っているものを、次のア～オの中から選び、その記号を解答用紙の該当欄⑤にマークしなさい。

ア B県では、「林業普及指導実施方針」に即して「林業普及指導事業実施計画書」を作成した。

イ B県知事は、「令和3年度林業普及指導事業実施計画書」を作成し、6月末までに林野庁長官に報告した。

ウ 林業・木材産業力の強化を実現に向け、新たなビジネスモデルの創出としてスマート林業の推進のための活動支援を計画した。

エ 森林・林業に関わる人材の育成を図るため、森林教育（木育）活動の実施や活動フィールドの確保、指導者・協力者の支援を計画した。

オ 林業普及指導員の資質の向上を図る研修等として、民間事業者への派遣による実践的技術・知識の研修、チェーンソーの安全衛生研修、普及活動成果発表会を計画した。

問 10 以下の各文は、令和2年度森林・林業白書の「普及の推進」に関する記述である。文中の〔 〕に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

新たな技術のうち、その有効性が実証されたものについては、森林所有者や林業経営体、市町村の担当者に対して積極的に普及を進めていく必要がある。そのような中であって、都道府県が「林業普及指導員」を設置し、森林所有者等に対して森林施業技術の指導及び〔 ① 〕等を行う「林業普及指導事業」を活用して、関係者への普及を推進していくことが有効である。

林業普及指導事業は、都道府県が本庁や地方事務所等に「林業普及指導員」を配置して、試験研究機関による研究成果の〔 ② 〕等を行うとともに、関係機関等との連携の下、森林所有者等に対する森林施業技術の指導及び〔 ① 〕、森林経営者等の育成及び確保、地域全体での森林整備及び木材利用の推進等を行うものである。令和2（2020）年4月現在、全国で1,264人が林業普及指導員として活動している。

林野庁では、森林・林業に関する専門的かつ高度な知識及び技術並びに現場経験を有し、長期的・広域的な視点に立って地域の森林づくりの〔 ③ 〕を示すとともに、市町村森林整備計画の策定等の市町村行政を〔 ④ 〕に支援し、施業集約化を担う「森林施業プランナー」等に対し指導・助言を行う人材として、「森林総合監理士（フォレスター）」の育成を進めている。

森林総合監理士には、森林調査、育林、森林保護、路網、作業システム、木材販売及び流通、関係法令、諸制度等に対する知識等に基づき、地域の森林・林業の姿を描く能力や、地域の関係者の合意を形成していくための行動力、〔 ⑤ 〕能力が必要とされている。

ア：普及	イ：総合的	ウ：全体像	エ：分析
オ：監督	カ：方法	キ：技術的	ク：指導
ケ：現地実証	コ：調整	サ：情報提供	シ：利点
ス：資金的	セ：支援	ソ：コミュニケーション	

問1 以下の文は、森林経営管理法について述べたものである。以下の文の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

森林法第5条第1項の規定によりたてられた〔 ① 〕の対象とする森林について、市町村が、〔 ② 〕を定め、森林所有者から〔 ③ 〕を取得した上で、自ら経営管理を行い、又は〔 ④ 〕を民間事業者に設定する等の措置を講ずることにより、林業経営の効率化及び森林の管理の適正化の一体的な促進を図り、もって林業の持続的発展及び森林の有する多面的機能の発揮に資することを目的とする。

なお、民間事業者の選定は、農林水産省令で定めるところにより〔 ⑤ 〕が公募を行う。

ア：市町村森林整備計画	イ：地域森林計画	ウ：森林経営計画
エ：経営管理権集積計画	オ：経営管理実施権配分計画	カ：森林施業計画
キ：経営管理実施権	ク：経営管理受益権	ケ：樹木採取権
コ：経営管理権	サ：農林水産省	シ：林野庁
ス：都道府県	セ：市町村	

問2 以下の各文は、森林計画について述べたものである。各問について答えなさい。

(1) 法正林の条件として、誤っているものを選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄①にマークしなさい。

- ア 伐期に至るまでの各林齢の林分が等面積ずつ存在する。
- イ 各林分の蓄積はすべて等しくなるように存在する。
- ウ 各林分の位置関係が適切である。とくに伐出、更新、保護（風害、寒害）等の面で適切に配置されている。
- エ 各林分がその林齢に相応する正常な成長をしている。

(2) 以下の各文の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

森林法などの法令により立木の伐採が制限されている森林を制限林という。制限されていない森林を〔 ② 〕という。

第四次全国総合開発計画（四全総）（1987年）の中では、森林は人間の生活との関わりによって、奥山天然林、人工林、〔 ③ 〕、都市近郊林の4種類に分類されている。

地域の森林資源の管理や動向把握において基礎となる情報は、森林資源構成表であり、これは、樹種別・〔 ④ 〕別に齢級別森林面積を取りまとめたものである。

皆伐あるいは漸伐された森林が更新され、再度伐採されるまでの期間を〔 ⑤ 〕という。同じ種類の森林の平均値で表す、分期の倍数にすると計画が立てやすい。

ア：人工林	イ：異齢混交林	ウ：天然生林	エ：育成天然林	オ：二次林
カ：分収林	キ：保安林	ク：通常林	ケ：非制限林	コ：普通林
サ：里山林	シ：原生林	ス：蓄積	セ：地利	ソ：立地級
タ：地位	チ：伐期齢	ツ：伐採齢	テ：輪伐期	ト：回帰年

問3 以下の文は、令和2年度森林・林業白書の「森林組合の動向」について述べたものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句又は数値を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

森林組合の数は、最も多かった昭和29（1954）年度には5,289あったが、経営基盤を強化する観点から合併が進められ、平成30（2018）年度末には〔 ① 〕となっている。

また、平成30（2018）年度における1森林組合当たりの総事業取扱高は約〔 ② 〕であり、近年は拡大する傾向にある。一方で、総事業取扱高が平均の4分の1にも満たない森林組合も〔 ③ 〕存在しており、小規模な森林組合を中心として事業や組織の再編等による基盤強化等が必要な状況となっている。

森林組合の経営基盤強化に向けた動きの中で、令和2（2020）年5月に「森林組合法の一部を改正する法律」が国会で成立した。同法による新たな措置は、主に「組合間の〔 ④ 〕」、「正組合員資格の拡大」及び「事業の執行体制の強化」の3点である。

「事業の執行体制の強化」としては、販売事業に精通した者が組合経営に参画することとなるよう、販売事業等に関し実践的な能力を有する〔 ⑤ 〕が義務付けられた。

ア：353	イ：617	ウ：932
エ：4億4千万円	オ：8億4千万円	カ：12億4千万円
キ：約2割	ク：約3割	ケ：約4割
コ：合併手続きの簡素化	サ：多様な連携手法の導入	シ：人事交流の促進
ス：外部事業者の導入	セ：専門員1人以上の配置	ソ：理事1人以上の配置

問4 以下の文は、最近の防風林及び海岸防災林の造成について述べたものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句又は数値を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

樹木は強風に耐えてその風力を遮り、風下の風を弱める。農耕地の防風林は強風を遮ることによって風下側の地温を上昇させる効果があり、農業生産力を向上させる。また、道路や鉄道の防風林は強風や降雪を遮って交通障害を防止する。これらの防風林は列状や帯状につくられ、その防風機能は林帯を正面から見た面積に対し、幹、枝葉の占める割合（密閉度）で評価される。一般的に密閉度が〔 ① 〕程度の時に風下側の風速減少範囲が最大になるとされている。このときの風下側の風速減少範囲を樹高の倍数で表すと、〔 ② 〕程度といわれている。

沿岸部の海岸防災林は、潮害の防備、飛砂・風害の防備等の災害防止機能を有しており、地域の生活環境の保全に重要な役割を果たしている森林である。特に、こうした機能を高度に発揮する森林は、以下の4種類の保安林に指定されている。(1)飛砂防備保安林、(2)防風保安林、(3)潮害防備保安林、(4)防霧保安林)

また、「今後における海岸防災林の再生について」(平成24(2012)年2月：東日本大震災に係る海岸防災林の再生に関する検討会報告書)によれば、海岸防災林を造成する場合にあつては、飛砂防備等の機能面からすれば〔 ③ 〕程度以上の林帯幅が必要とされている。しかしながら、海浜部は飛砂・塩害等樹林にとっては厳しい生育環境であることから、一概には言えないものの、これらの影響の程度に応じておおむね150～250m程度の林帯幅が望ましいとされている。また、飛砂・風害の防備等に必要の樹高を有する樹木の根系の健全な成長を確保する観点、及び津波に対して根返りしにくい林帯を造成する観点から、植栽木の生育基盤の造成においては、地下水位等から〔 ④ 〕程度の地盤高さを確保するための盛土を実施することが望ましいとされている。

なお、東日本大震災による甚大な被害を受け、平成24(2012)年に中央防災会議が決定した報告等において、海岸防災林の整備は、津波に対するハード・ソフト施策を組み合わせた〔 ⑤ 〕の一つに位置付けられたところであり、今後発生が懸念される南海トラフ巨大地震に伴う津波被害の軽減のためにも海岸防災林の果たす役割は重要となっている。

ア：60%	イ：90%	ウ：20%	エ：80倍	オ：30倍
カ：50倍	キ：15m	ク：50m	ケ：75m	コ：2～3m
サ：4～5m	シ：6～7m	ス：築堤防御	セ：多重防御	ソ：階層防御

問5 以下の文は、山地災害に関する調査等に利用されているリモートセンシング技術について述べたものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

航空レーザ測量とは、航空機に取り付けたレーザ測量装置を用いて、地形形状を計測するシステムをいう。航空レーザ測量では、三次元の地形データを広範囲にわたり効率よく取得することができる。レーザ測量装置は、1秒間に数十万発の「レーザパルス（レーザ光）」を発射して地表等から反射して戻ってくる〔 ① 〕を調べて航空機と地表等との〔 ② 〕を測定する装置である。高高度から計測できる「固定翼機」、計測対象に沿って高度を変えることができる「回転翼機」、そして無人航空機である「ドローン（UAV）」にレーザ測量装置が取り付けられて利用されている。レーザ測量装置から発射されたレーザパルスは、樹冠にあたって反射するだけでなく色々なところで反射し最後に地表で反射して、航空機に取り付けられたレーザ測量装置により受信される。樹木等の最初に反射してくる光をファーストパルス、地表面で最後に反射するものを〔 ③ 〕、その間で反射するものをアザーパルスといい、それぞれの高さを検出することができる。対象地区の〔 ④ 〕のデータを面的に得ることで、詳細な三次元数値標高モデル（DEM）を得ることができる。従来の航空写真測量により得られる地形図に比べて、航空レーザ測量により得られる数値標高モデルはより詳細で高精度である。

また、合成開口レーダー（SAR）は、人工衛星から発射したマイクロ波の反射波を人工衛星で受信しそれを元に地形測量を行う。分解能は低いが、他のリモートセンシング技術と異なり〔 ④ 〕や夜間でも測量できる利点がある。複数時期のデータを用いて干渉させて、微小な地形の変化を判別する技術も開発されている。

特に大規模な山地災害発生時の緊急対応の際には、迅速に災害情報を収集することが必要であり、適切な地形測量技術を選択するとともに、山地災害に伴う土砂移動量等を把握するため、〔 ⑤ 〕の地形情報についても収集することも復旧計画等の策定に際して重要である。

ア：周波数差	イ：時間差	ウ：温度差	エ：速度
オ：距離	カ：輝度	キ：温度	ク：含水比
ケ：硬さ	コ：サーフェスパルス	サ：サードパルス	シ：ラストパルス
ス：小規模箇所	セ：悪天候下	ソ：災害前	タ：微地形
チ：災害後			



問6 以下の文は、最近の山地災害の特徴について述べたものである。文中の〔 〕内に入るも最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

地球温暖化の進行に伴い、平成 25（2013）年以降、全国の約 3 割の気象観測地点において時間雨量が観測史上 1 位を更新するなど、短時間豪雨の発生回数と降水量が増加傾向にある。加えて、大気中の〔 ① 〕の長期的増加や線状降水帯の形成により、広範囲で長期間豪雨が降り続く傾向も増加している。令和 2 年 7 月豪雨については、総降水量と 1 時間降水量 50mm 以上の発生回数が、共に過去最多となっている。

また、パリ協定が目標としている、産業革命以前と比べて世界の平均地上気温を 2℃に抑えるシナリオでも、20 世紀末と比べて 2040 年頃には、全国の一級水系で治水計画の対象とする降雨量の変化倍率が約 1.1 倍、治水計画の目標とする規模の洪水の流量の平均値が約 1.2 倍になり、洪水の発生頻度の平均値は約 2 倍になると試算されている。

こうした降雨形態の変化による降水量および流量の増加によって、最近、山地災害の発生形態も変化しており、以下のような特徴がみられる。

- (1) 最近の豪雨災害でもゼロ次谷における斜面崩壊が多発しており、崩壊した土砂の〔 ② 〕による土石流災害も多発している。
- (2) 平成 30 年 7 月豪雨などでは、集水面積が小さいために森林土壌中の水分量が飽和状態になりにくい山地の尾根部付近における斜面崩壊が多発しており、これらによる土石流災害が多数発生している。
- (3) 平成 29 年九州北部豪雨、平成 30 年 7 月豪雨、令和 2 年 7 月豪雨による災害などでは、線状降水帯の形成等により、広域にわたり斜面崩壊が同時に多発している。
- (4) 平成 23 年紀伊半島大水害においては深層崩壊が多数発生して甚大な被害が発生している。
- (5) 手入れ不足で過密状態になったことにより、あるいはシカの食害により〔 ③ 〕が衰退した山腹斜面において土壌侵食が発生している。
- (6) 平成 29 年九州北部豪雨や令和 2 年 7 月豪雨で発生した山地災害では、森林の根系が及ばない表層よりもやや深い層からの斜面崩壊が目立つようになっている。
- (7) 平成 30 年 7 月豪雨、令和元年東日本豪雨、令和 2 年 7 月豪雨による災害においては、流量増により溪流の〔 ④ 〕が激化しており下流への土砂流出量が増加している。
- (8) 平成 29 年九州北部豪雨による災害では、洪水流量の増加により流木が下流の河川区域にまで多量に流出し、このため流木災害が激甚化している。
- (9) 平成 30 年台風第 21 号および令和元年台風第 15 号により〔 ⑤ 〕被害が発生し、一部ではその跡地で表層崩壊が発生している。

分野：**森林経営**

こうした山地災害の発生形態の変化に対応していくため、上記(1)～(9)のような山地災害が発生した箇所の地形、地質、植生等に関する調査分析を行うことにより、同様な災害が発生する危険性のある箇所を事前に抽出し、全国的な緊急点検を通じて事前の対策を講じる必要がある。

ア：二酸化炭素量	イ：日射量	ウ：水蒸気量	エ：安定化	オ：流動化
カ：細粒化	キ：団粒化	ク：カモシカ	ケ：鳥類	コ：下層植生
サ：土壌生物	シ：流域変更	ス：河床上昇	セ：縦横侵食	ソ：高温
タ：飛砂	チ：風倒木	ツ：雪		

問1 以下の文は、造林・育林の省力化に関して述べたものである。①から⑤のうち正しいものにはア、誤っているものにはイを、解答用紙の該当欄にマークしなさい。

- ① 一貫作業システムは、グラップル等の集材や搬出用の林業機械を用いて伐採跡地の末木枝条を除去・整理して地拵えを実施し、フォワーダ等の丸太運搬用の機械で苗木を運搬した上で植栽を行うものである。架線系の作業システムにおいても、架線を苗木の運搬に使用することで、苗木運搬の工程を省力化することが可能である。また、降雪地帯においては、秋に伐採・搬出を行う際に林業機械で地拵えを行った上で、翌春、下草の繁茂時期を迎える前に植栽するといったやり方も行われている。

しかし、一貫作業システムの導入状況は人工造林全体の約3割にとどまっている。伐採と造林の作業方法・時期の連携ができていないなどの課題があり、更なる普及に向けて、伐採と造林を行う者の連携を深め、体制を整備していくことが重要である。

- ② 「コンテナ苗」は、根鉢があることで裸苗よりも乾燥ストレスの影響を受けにくいと考えられ、寒冷地の冬季や極端に乾燥が続く時期を除き、通常の植栽適期（春や秋）以外でも高い活着率が見込めることが研究成果により示されている。

このため、伐採時期に合わせて植栽適期を拡大できる可能性があり、コンテナ苗生産量は年々増加している。

しかし、コンテナ苗生産では、得苗率が生産者間でも大きな違いが出るなど、技術が標準化されていない。また、一貫作業システムにより労務費が低減するものの、スギと比較すると、裸苗 70～196 円/本に比べてコンテナ苗 140～273 円/本と価格が高い。

- ③ 林野庁は、令和2（2020）年3月に「スギ・ヒノキ・カラマツにおける低密度植栽のための技術指針」と「低密度植栽導入のための事例集」を公表した。この中で、スギでは1,000～1,500本/ha以上、ヒノキでは1,500本/ha以上、カラマツでは1,000本/ha以上であれば、成林に影響が少ないと整理された。また、植栽コストが低減したことに加え、下刈りについても植栽密度が低くなるほど作業時間が短くなる傾向を認めた。

- ④ 造林経費の多くを占める下刈りは、通常、植栽してから2～3年間は毎年実施されるが、現地の植栽木と雑草木の競合状態に応じて実施を検討することで省力化が可能である。例えば、スギの場合は樹冠が完全に下草に被覆されていない場合には樹高成長の低下は少ないことも、下刈り省略の判断基準となる。

また、植林地にワラビ等を生育させることで他の競合植生の発生を抑制し下刈りを省力化するカバークロープ等、下刈りを省力化するための様々な取組が試験されている。

⑤ 特に優良な種苗を普及するため、エリートツリー等の中から「特定母樹」が令和2(2020)年度までに413種類指定されている。特定母樹由来の苗木は従来の苗木と比べ成長に優れるため、下刈り期間の短縮が期待されている。また、伐期の短縮による育林コスト回収期間の短縮や、二酸化炭素吸収量の向上も期待される。

特定母樹由来の苗木の令和元(2019)年度の出荷本数は、スギが九州を中心に266万本、カラマツ(クリーンラーチ)が本州中部地域で22万本の合計288万本となっており、本格的な普及はこれからである。

問2 以下の文中の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号(カタカナ)を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

樹木は空気中の〔 ① 〕、根から吸い上げた水、及び太陽エネルギーを用いて葉緑体において糖を作るが、これを〔 ② 〕という。この糖を元にセルロース、〔 ③ 〕、リグニンといった炭素化合物を自ら合成し、幹、枝、葉、根等を作る。

地上に落ちた枯葉、枯枝等は、分解・無機化され、再び根から吸収され再利用されるが、これを〔 ④ 〕という。樹木の成長に必要な元素は16種類といわれ、そのうち15種類は風化した鉱物から供給されるが、〔 ⑤ 〕はほとんどの鉱物に含まれないため、樹木は降雨により供給されたものや空気中から微生物によって固定されたものなどを利用している。

ア：亜硫酸	イ：亜酸化窒素	ウ：光合成反応	エ：蒸散作用
オ：窒素固定作用	カ：ヘミセルロース	キ：炭化水素	ク：二酸化炭素
ケ：水循環	コ：炭素循環	サ：リン	シ：カリウム
ス：酸素	セ：呼吸反応	ソ：窒素	タ：オゾン
チ：暗反応	ツ：養分循環	テ：窒素循環	ト：脱窒反応

問3 以下の各文中の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の各枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

- (1) 各地で、ニホンジカの増加により希少植物種の消失や不嗜好植物種の増加といった現象が確認されている。さらに、近年、生態系が脆弱な〔 ① 〕でも、これらの現象が認められている。

ア：高山	イ：里山	ウ：都市近郊	エ：人工林
------	------	--------	-------

- (2) スギノアカネトラカミキリは、スギ、ヒノキ、ヒバなどの材を加害する害虫である。特徴的な変色と腐朽を伴った被害痕は特に〔 ② 〕と呼ばれる。産卵は枯れ枝に行われ、枯れ枝から樹幹に侵入した幼虫は死節に対し〔 ③ 〕に食害する。蛹化は再び枝に戻って行われ続いて羽化する。羽化後成虫は、蛹室内で越冬し翌年の春に出現する。早くて2年1世代、3年以上の場合もある。

ア：皮紋	イ：ハチカミ	ウ：トビクサレ	エ：水平方向
オ：上下方向	カ：らせん状		

- (3) 漏脂病はヒノキや〔 ④ 〕の樹幹に永続的な漏脂症状を発症させる病気である。本病の特徴としては、罹病木の漏脂部位に〔 ⑤ 〕が形成されることが挙げられる。

ア：スギ	イ：ヒバ	ウ：カラマツ	エ：リュウキュウマツ
オ：油細胞	カ：放射仮道管	キ：水平樹脂道	ク：傷害樹脂道

問4 以下の各文のうち、内容の正しいものを5つ選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄①から⑤にマークしなさい（順不同）。

ア ニホンジカはイネ科草本やササなどを季節に応じて摂食しているが、摂食する場所は林内に限られる。新植造林地の造成などで植生が変化すると食物が減少するため、個体数も減少する。群れで生活し、通常は雌雄が同じ群れを形成する。

イ ツキノワグマによる樹皮の剥皮被害は、九州、四国地方に始まって徐々に北上し、最近では関東地方でも見られるようになってきた。

ウ ヒノキ幼木の枝に鋭利な刃物で切ったような切断痕を見つけた。地上高約1メートルの場所ではあるが、これはノウサギにより加害された可能性が高い。

エ ニホンカモシカは本州、四国、九州に分布する日本固有種である。植物食であり、中でも木本植物の葉や草本をよく摂食する。単独生活をすることが多く、一定の場所に定着し、雌雄ともに1年を通じて縄張りを形成する。

オ マツノマダラカミキリは羽化後、餌を食べなくても産卵できる。

カ ナラ枯れはカシノナガキクイムシによって媒介されるナラタケが宿主に感染することにより起こる病気である。

キ ヒメコガネの幼虫は各種苗木の根を摂食し、成虫は主として広葉樹の葉を摂食する。

ク スジコガネは、北海道を除く全国各地に分布し、成虫はミズナラやコナラの葉を摂食する。

ケ コウモリガは飛翔しながら産卵する。大型個体ではその数は10,000粒に達する。

コ 同一の農薬を長期にわたって使用し続けると、その薬剤に対して耐性を持つ病原体が出現し、防除効果が激減することがある。

問5 以下の文の〔 〕内に入る最も適切な語句又は数値を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

労働安全衛生規則では、林業関連の事業主がチェーンソー作業や〔 ① 〕などの従事者に実施しなければならない特別教育を定めている。

チェーンソー作業従事者の特別教育では、伐倒木の胸高直径が〔 ② 〕以上ある時は、伐根直径の〔 ③ 〕以上の深さの受け口を作ること、伐倒作業を行う場合、伐倒木を中心として、当該立木の高さの〔 ④ 〕倍に相当する距離を半径とする円形の内側に、他の労働者を立ち入らせてはならないことなどを定めている。

また、〔 ① 〕に含まれる機械には、油圧ショベルにドラムを搭載して地曳で集材作業を行う架線系高性能林業機械である〔 ⑤ 〕がある。

ア：車両系木材伐出機械	イ：刈払機	ウ：機械集材装置
エ：20 cm	オ：30 cm	カ：40 cm
キ：2分の1	ク：3分の1	ケ：4分の1
コ：1	サ：1.5	シ：2
ス：スイングヤーダ	セ：タワーヤーダ	ソ：ハーベスタ

問6 以下の文の〔 〕内に入る最も適切な語句又は数値を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

プロセッサとは、路上や土場において集材された〔 ① 〕の枝払いや玉切りなどの造材作業と集積・椋積み作業を行う車両系機械である。令和元（2019）年度末の普及台数は〔 ② 〕台であり、伐木等機械の中で最も普及している。プロセッサの作業機の可動部は、すべてベースマシンから供給される〔 ③ 〕で駆動され、グラップルアームなどの材をつかむ把持装置、材を送るための〔 ④ 〕、枝払いを行う枝払い装置、玉切りするための鋸断装置から構成されている。また、材の長さを計測する測尺装置が装備されており、材を送ったときのsprocketの回転数を〔 ⑤ 〕で測定し材長を計測している。

ア：全木材	イ：全幹材	ウ：短幹材
エ：1,918	オ：2,155	カ：2,784
キ：電気	ク：油圧	ケ：空圧
コ：送材装置	サ：エアポンプ	シ：ローテータ
ス：インターロック	セ：スプリットドラム	ソ：ロータリーエンコーダ

問1 以下の文は、木材の性質について述べたものである。〔 〕内に入る最も適切な語句又は数式を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄に記入しなさい。

自由水は〔 ① 〕に存在し、細胞壁に開いている小さな穴を介して隣り合う細胞間を移動する。自由水が液体のまま移動するための駆動力の一つが毛管力である。自由水と空気との境界面にメニスカスが形成され、自由水はメニスカスの曲率に〔 ② 〕する大きさの力で空気側へ引っ張られている。

木材の密度は単位体積あたりの質量で表されるが、含有水分量により質量が変化するとともに体積も変化するため、次のような含有水分状態に応じた密度の表示法がある。

$$\text{全乾密度} = m_o / V_o$$

$$\text{生材密度} = m_g / V_g$$

$$\text{容積密度} = [ \text{③} ]$$

ここで、全乾質量： $m_o$ 、全乾体積： $V_o$ 、生材質量： $m_g$

生材体積： $V_g$ 、気乾質量： $m_u$ 、気乾体積： $V_u$

なお、全乾密度  $r_o$  から含水率  $u\%$  ( $u=0\sim 25\%$ ) の密度  $r_u$  への換算式は次のとおりである。

$$r_u = r_o \times (100 + u) / [ \text{④} ]$$

木材主要成分のうち特に非結晶性のヘミセルロース及びリグニンは加熱による軟化流動を起こし、多糖類ではグリコシド結合の切断など、リグニンでは水素結合の切断、縮合反応などの化学変化が起こる。特にヘミセルロースとリグニンの熱軟化温度は水分により〔 ⑤ 〕する。なお、木材構成成分は木材中で相互に結合し、複雑な層構造を形成しているため、単離した成分の熱軟化特性がそのまま反映されるわけではない。

ア：細胞内腔	イ：細胞壁	ウ：形成層
エ：正比例	オ：相当	カ：反比例
キ： $m_o / V_u$	ク： $m_u / V_g$	ケ： $m_o / V_g$
コ： $100 + 0.28 r_o u$	サ： $28 + 0.84 r_o u$	シ： $100 + 0.84 r_o u$
ス：上昇	セ：低下	ソ：漸増



問2 以下の文は、合板について述べたものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句又は数値を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

日本農林規格（JAS）では、「合板は、ロータリーレース又は〔 ① 〕により切削した単板〔 ② 〕枚以上を主としてその繊維方向を互いにほぼ直角にして接着したものと定義されている。

JASでは、合板は、普通合板、コンクリート型枠用合板、〔 ③ 〕、化粧ばり構造用合板、天然木化粧合板、特殊加工化粧合板に分類される。

コンクリート型枠用合板のうち表面又は表裏面に塗装又はオーバーレイを施したものは〔 ④ 〕コンクリート型枠用合板という。また、コンクリート型枠用合板及び断続的に湿潤状態となる場所（環境）において使用することを主な目的とした合板は、接着の程度が〔 ⑤ 〕に類別される。

ア：チップパー	イ：スライサー	ウ：カッター	エ：3
オ：5	カ：7	キ：構造用合板	ク：造作用合板
ケ：一般合板	コ：表面仕上げ	サ：表面化粧	シ：表面加工
ス：特類	セ：1類	ソ：2類	

問3 以下の各文は、木質バイオマスの利用について述べたものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句又は数値を下の各枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

- (1) 平成28(2016)年9月に変更された「バイオマス活用推進基本計画」においては、効率的なエネルギー変換・利用やマテリアル(素材)としての利用に向けた開発等を推進するとされている。こうした中で、令和元(2019)年に閣議決定された「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」において、〔 ① 〕等の用途拡大に向けた量産・低コスト製造技術の開発を進めることとされている。

ア：陶器      イ：肥料      ウ：CNF

- (2) 近年では、木質バイオマス発電所の増加等により、エネルギーとして利用された木質バイオマスの量が年々増加している。令和元(2019)年に国内で消費された木材チップ、薪、木炭等を含めた燃料材のうち、国内生産量は693万 $\text{m}^3$ 、輸入量は〔 ② 〕万 $\text{m}^3$ となっている。

ア：261      イ：345      ウ：902

- (3) 木質バイオマスを燃料とするボイラーやストーブの導入が国内でも進んでいる。令和元(2019)年における木質バイオマスを燃料とするボイラーの稼働数は、全国で2,069基となっており、種類別で最も多いのは〔 ③ 〕となっている。

ア：ペレットボイラー      イ：木くず焚きボイラー      ウ：薪ボイラー

- (4) 木質バイオマスの利用推進に当たっては、地域の関係者の連携の下、熱利用又は熱電気供給により、森林資源を地域内で持続的に活用する仕組みである〔 ④ 〕の構築が重要である。

ア：地域内イノベーション      イ：地域内ケアシステム      ウ：地域内エコシステム

- (5) 木質ペレットは、木材加工時に発生するおが粉等を圧縮成形した燃料であり、形状が一定で取り扱いやすい、エネルギー密度が高い、〔 ⑤ 〕が低く燃焼しやすい、運搬や貯蔵も容易であるなどの利点がある。

ア：表面積      イ：含水率      ウ：成分含水率

問4 以下の文は、きのこの表示制度について述べたものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

食品の品質に対する消費者の意識の高まりを背景に、消費者への適切な情報の提供が求められている。近年、しいたけ菌床の輸入量は増加しているが、消費者はしいたけ（菌床栽培）の〔 ① 〕と〔 ② 〕は同一であると認識している。そのため、消費者庁では、令和2（2020）年3月に「食品表示基準Q&A」を一部改正し、しいたけ（菌床栽培）について、〔 ① 〕と〔 ② 〕が異なる場合は、〔 ② 〕に加え〔 ① 〕を表示することを推奨している。一方、国内産のきのこに対して関係団体は、菌床やほだ木に〔 ③ 〕が使用されていることを表示するマーク等の自主的な取組を行っている。

また、きのこに含まれる〔 ④ 〕は肝臓の働きを助けるなどの機能が報告されており、当該成分の活用に向けて、信頼性の高い試験方法が求められている。さらに、消費者への情報提供を目的として、〔 ④ 〕が多く含まれるきのこについて機能性表示食品制度のさらなる活用が期待されている。そのため、〔 ⑤ 〕に含まれている〔 ④ 〕の試験方法が日本農林規格（JAS0016:2021）にて制定された。

ア：種菌接種地	イ：菌床製造地	ウ：栽培地
エ：採取地	オ：日本産落葉広葉樹	カ：非汚染原木・おが粉
キ：オルニチン	ク：γ-アミノ酪酸（GABA）	ケ：タウリン
コ：エリンギ	サ：ぶなしめじ	シ：まいたけ

問5 以下の文は、竹について述べたものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号(カタカナ)を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

竹は身近に存在する資源として、カゴやザル等の日用品を作る材料として、日本人に長く利用されてきた。また、その地下茎から生える若芽である、いわゆる〔 ① 〕も食材として広く利用されている。しかし、近年では代替のプラスチック製品の普及や、竹材や〔 ① 〕の輸入の増加、生産者の高齢化により、竹の侵入による植生の衰退等が課題となっている。そのような中、新たな竹の利用方法を模索する動きも進んでいる。例えば、竹をパルプ原料にしたマテリアル利用や、バイオマス発電燃料としての利用である。

パルプ原料としての利用は、繊維の長い〔 ② 〕から作られる強度が必要な包装材等に適した紙と、繊維の短い〔 ③ 〕から作られる印刷等に適した紙の中間的な特徴を持つ紙が作られる。竹パルプは、〔 ④ 〕の特定調達品目である【紙類】の原料パルプのひとつとして、平成26(2014)年2月に閣議決定されている。

また、バイオマス燃料としての利用は、従来〔 ⑤ 〕を多く含み、大型ボイラーで燃焼させると、灰が溶解し、それが固まって出来る「クリンカ」という塊を生成する特性等のため不向きとされてきたが、近年、クリンカの生成を抑制する燃焼炉の開発が行われている。その他、セルロースナノファイバーの原料、竹パルプの繊維化やバイオマスプラスチックの原料としての利用も試みられている。

ア：たけのこ	イ：きのこ	ウ：竹酢液	エ：針葉樹	オ：広葉樹
カ：草本類	キ：固定価格買取制度	ク：グリーン購入法		
ケ：マグネシウム	コ：カリウム	サ：カルシウム		

問6 以下の文は、木炭について述べたものである。文中の〔 〕内に入る最も適切な語句又は数値を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

木炭の国内生産量は、長期的に減少傾向にあり、令和元（2019）年は約〔 ① 〕万トンとなっている。一方、令和元（2019）年の木炭の輸入量は、約〔 ② 〕万トンとなった。

国別にみると、主な輸入先国である中国、マレーシア及び〔 ③ 〕で全体の約〔 ④ 〕割を占めている。

また、木炭等を生産する際に得られる木酢液は、主に〔 ⑤ 〕として利用されている。

ア：2

イ：4

ウ：8

エ：10

オ：12

カ：20

キ：タイ

ク：インドネシア

ケ：米国

コ：調湿剤

サ：土壌改良材

シ：燃料

分野： **森林経営**

〔注〕この問題は、専門（択一式）において「森林経営」を選択した場合に選択して下さい。  
他の分野を選択した場合、この問題を選択・解答しても、無効となりますので、注意  
して下さい。選択する場合は、解答用紙左上の「森林経営」の欄に○印をつけて下さい。

次のA（林業経営）、B（森林機能保全）の二つの課題のうち、いずれか一つを選択し、  
解答しなさい。字数の合計は1,200字以内とする。

分野：森林経営

課題：A（林業経営）

我が国の森林は、戦後に植栽されたスギやヒノキ等の人工林が十分に成長したことで、その約半数が50年生を超え、木材としての本格的な利用期を迎えている。この森林を「伐って、使って、植える」という形で循環利用していくことにより、地球温暖化防止等の森林の有する多面的機能を確保するとともに、林業の成長産業化と森林の適切な管理を両立していくことが課題となっている。

地域において「伐って、使って、植える」の好循環を実現するための方策を、以下の手順で検討しなさい。

- (1) あなたの地域における主伐材利用の現状と課題について記述しなさい。あなたの地域において主伐が行われていない場合は、間伐材利用の現状と課題について記述しなさい。
- (2) あなたの地域における皆伐後の再生林の現状と課題について記述しなさい。あなたの地域において皆伐が行われていない場合は、皆伐が行われない理由について記述しなさい。
- (3) (1) と (2) で記述した地域の実情を踏まえ、林業普及指導員として、誰に対し、どのような技術や知識を普及し、どのような活動を行っていくべきか、あなたの考えを記述しなさい。

分野：森林経営
課題：B（森林機能保全）

我が国では最近、毎年のように豪雨や台風による山地災害が発生しており、全国各地で甚大な被害が発生している。平成30年には「平成30年7月豪雨」を始めとして約2,526億円、令和元年には「令和元年東日本台風（台風第19号）」を始めとして約1,039億円、令和2年には「令和2年7月豪雨」を始めとして約1,132億円の山地災害が発生した。

一方、これらの豪雨により全国各地で洪水災害が発生し、人命や社会経済に甚大な被害が発生している。さらに今後、気候変動に伴い洪水災害が頻発・激甚化することが想定される。

このため、防災・減災が主流となる社会を目指し、集水域から氾濫域にわたる流域のあらゆる関係者で水災害対策を推進する「流域治水」が進められており、全国各地の1級水系において国・都道府県・市町村等から構成される協議会が設置され「流域治水プロジェクト」の取組が推進されている。森林域においても、「流域治水」の取り組みと連携し、河川上流域において森林の整備や治山対策を推進することにより、河川の氾濫をできるだけ防止・軽減するための対策に取り組む必要がある。

気候変動による山地災害や洪水災害の激化のリスクに備えて、山地災害の防止・軽減を図るとともに、「流域治水」と連携して洪水災害の軽減にも寄与するための森林の整備・治山対策の施策と効果的な普及指導を進めるための方策を、以下の手順で検討しなさい。

(1) あなたの地域において豪雨や台風等による山地災害の防止・軽減を図る観点から、特に重視している森林の機能を挙げ、その機能を発揮させるために取り組んでいる現状の施策について記述しなさい。

(2) (1) で挙げた現状と今後の気候変動による山地災害や洪水災害の激化のリスクに備えて、あなたの地域において「流域治水」と連携して洪水災害を軽減するために、森林の機能をこれまでよりも更に効果的に発揮させる上での課題を記述しなさい。

(3) (1) と (2) で記述したあなたの地域の現状と課題に照らして、あなたの地域において、

- ① 今後どのような方法で (2) の課題の解決を図るか
- ② その際、今後どのような普及指導を進めることが効果的であるか

あなたの考えを具体的に記述しなさい。

分野：施業技術

(注) この問題は、専門 (択一式) において「施業技術」を選択した場合に選択して下さい。  
他の分野を選択した場合、この問題を選択・解答しても、無効となりますので、注意  
して下さい。選択する場合は、解答用紙左上の「施業技術」の欄に○印をつけて下さい。

次の A (造林)、B (森林保護)、C (林業機械) の三つの課題のうち、いずれか一つを選択し、解答しなさい。字数の合計は 1,200 字以内とする。

分野：施業技術

課題：A (造林)

現在、林業の再生に向けた生産性向上の取組が行われているが、間伐においても従来の定性的な点状間伐ではなく、列状間伐による低コスト間伐が注目されている。

そこで、あなたの地域で収益性の向上を目的とした「列状間伐」を進めるための方策を、以下の手順で検討しなさい。

- (1) 列状間伐の利点と留意点について簡潔に記述しなさい。
- (2) 列状間伐をあなたの地域に導入するにあたり、問題となる点を具体的に記述しなさい。
- (3) 列状間伐も含め低コスト間伐をあなたの地域で普及させるためには、どのような活動をすべきかについて、あなたの考えを簡潔に記述しなさい。



分野：施業技術
課題：B（森林保護）

現在、日本の森林の重要な生物被害として、シカによる被害、松くい虫被害、ナラ枯れなどが挙げられる。これらは林業経営上のみならず森林の多面的機能の発揮の観点からみて大きな問題となる。特に、近年、野生鳥獣の生息域の拡大等を背景として、シカ等の野生鳥獣による森林被害が深刻化しており、再生林や森林生態系の保全・管理の際において大きな問題となっている。

このことを踏まえ、森林の生物被害について、以下の手順で検討しなさい。

- (1) 全国的なシカによる森林被害の動向と被害対策について、それぞれ記述しなさい。
- (2) 森林が被る病虫獣害の例を一つ挙げ、何がどのような被害をもたらしているか、また、そのメカニズム及び防除方法について記述しなさい（ただし、シカによる被害は除く。）。
- (3) (1) と (2) を踏まえ、あなたの地域において、具体的にどのような普及指導を進めるべきか、あなたの考えを記述しなさい。

分野：施業技術
課題：C（林業機械）

高性能林業機械を導入することによって生産性の向上が期待できる。高性能林業機械による作業システムを実現するためには、路網整備が必要である。さらに能率を上げるためには、稼働率を高め、効率的な使用を進める必要がある。我が国における高性能林業機械の導入は、車両系を中心として近年1万台を突破した。

このような背景を踏まえ、以下の手順で検討しなさい。

(1) 車両系の高性能林業機械の主な走行装置である装軌式（クローラタイプ）と装輪式（ホイールタイプ）の特徴を記述しなさい。

(2) 高性能林業機械による作業システムについて、伐倒から運材までの工程について林地の地形傾斜別に代表的な例を挙げ、その特徴を記述しなさい。

(3) あなたが担当する地域で、高性能林業機械による作業システムを普及指導する場合に、

- ① どのような作業システムを
- ② どのように普及することが必要かを記述しなさい。

分野： **林 産**

〔注〕 この問題は、専門（択一式）において「林産」を選択した場合に選択して下さい。  
他の分野を選択した場合、この問題を選択・解答しても、無効となりますので、注意  
して下さい。選択する場合は、解答用紙左上の「林産」の欄に○印をつけて下さい。

次のA（林産）、B（特用林産）の二つの課題のうち、いずれか一つを選択し、解答しな  
さい。字数の合計は1,200字以内とする。

分野：林産

課題：A（林産）

国産材が競争力の高い外材や他資材に対抗し、建築用材市場における需要を獲得していくためには、JAS製材、KD（人工乾燥）材、集成材、ツーバイフォー工法（枠組壁工法）用部材等の製品を低コストで安定的に供給できるようにする必要がある。このため、大規模な製材・合板工場等については、引き続き、加工流通施設の高効率化等を図る。また、中規模工場のうち、工場間連携による工程分業や再編等により規模拡大を指向するものについては、施設の増設改修や再編に係るコンサルティング等を推進する。なお、施設整備に当たっては、大径材を活用したラミナやディメンションランバー（規格材）の生産、チップ材の高度利用が可能となるボード類の生産等に対応した施設の導入も進めていく。

中小規模の製材工場等については、地域経済を支える役割を担っているが、規模拡大を通じた低コスト化等の対応は取りづらく、その特性を活かして競争力を強化していく必要がある。このため、高い単価の地域材製品の生産、細かなニーズに対応した柔軟な製品供給等を通じて、その競争力を強化していく。具体的には、関係者が連携して施主等のニーズに応える「顔の見える木材での家づくり」の取組を引き続き促進し、優良材やデザイン性の高い内外装材の活用を図っていく。また、大径材も活用しつつ、単価の高い板材を始め、平角・柱角など多品目の地域材製品を生産できるよう、加工流通施設の切替え等を促進する。

＜森林・林業基本計画（令和3年6月15日閣議決定）より抜粋＞

以上のことを踏まえ、木材産業の競争力強化について、以下の手順で検討しなさい。

- (1) あなたの地域の製材・合板製造・木製品加工等の木材産業における木材活用の現状について記述しなさい。
- (2) あなたの地域の木材産業の競争力強化にあたって、既存の流通や加工の現場等における課題について記述しなさい。
- (3) (2) で挙げた課題を解決するために、あなたの地域でどのような普及指導をする  
とよいか、あなたの考えを具体的に記述しなさい。

分野：林 産
課題：B（特用林産）

「特用林産物」とは、一般に用いられる木材を除き、森林原野を起源とする生産物の総称であり、食用のきのこ類、樹実類、山菜類等、伝統工芸品の原材料となる漆や木ろう等、竹材、桐材、木炭等が含まれる。

令和3年6月15日に閣議決定された「森林・林業基本計画」では、特用林産物について、林業産出額の約半分を占め、山村地域における農林複合的な収入確保に資する重要な地域資源であると記載されている。

以上のことを踏まえ、特用林産物の消費拡大及び安定供給に向けた今後の取組について、以下の手順で検討しなさい。

- (1) あなたの地域における、特用林産物の代表的な品目を一つ挙げ、生産量や価格の動向、流通の状況等を記述しなさい。
- (2) (1) で記述した特用林産物の生産振興及び需要拡大を図る上での課題について記述しなさい。
- (3) (2) で挙げた課題を解決するために、あなたの地域でどのような普及指導活動をするよいか、あなたの考えを具体的に記述しなさい。

令和3年度 林業普及指導員資格試験 解答  
 林業一般・地域森林総合監理区分共通 (マークシート式)

一般基礎・択一式

50問×各2点=100点満点

問1					問2				
①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
イ	イ	イ	イ	ク	ウ	カ	ク	シ	ソ

問3					問4				
①	②	③	④	⑤	(1)	(2)	(3)	(4)	
					①	②	③	④	⑤
カ	ク	ウ	チ	ス	ウ	エ	ア	ウ	カ

問5					問6				
①	②	③	④	⑤	(1)		(2)		(3)
					①	②	③	④	⑤
ア	オ	ケ	キ	サ	ウ	イ	イ	カ	イ

問7					問8				
①	②	③	④	⑤	①	②	③	④	⑤
ウ	キ	ク	コ	オ	イ	エ	ク	サ	ソ

問9					問10				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	①	②	③	④	⑤
①	②	③	④	⑤					
オ	ア	ウ	オ	イ	サ	ケ	ウ	キ	ソ

令和3年度 林業普及指導員資格試験 解答  
 林業一般・地域森林総合監理区分共通 (マークシート式)

専門・択一式  
 【森林経営】

30問×各2点=60点満点

問1	①	②	③	④	⑤
	イ	エ	コ	キ	ス

問2	①	②	③	④	⑤
	イ	コ	サ	タ	テ

問3	①	②	③	④	⑤
	イ	エ	キ	サ	ソ

問4	①	②	③	④	⑤
	ア	オ	ク	コ	セ

問5	①	②	③	④	⑤
	イ	オ	シ	セ	ソ

問6	①	②	③	④	⑤
	ウ	オ	コ	セ	チ

令和3年度 林業普及指導員資格試験 解答  
 林業一般・地域森林総合監理区分共通 (マークシート式)

専門・択一式  
 【施業技術】

30問×各2点=60点満点

問1	①	②	③	④	⑤
	イ	ア	ア	イ	イ

問2	①	②	③	④	⑤
	ク	ウ	カ	ツ	ソ

問3	(1)	(2)		(3)	
	①	②	③	④	⑤
	ア	ウ	オ	イ	ク

問4	①	②	③	④	⑤
	(順不同)				
	ウ	エ	キ	ケ	コ

問5	①	②	③	④	⑤
	ア	エ	ケ	シ	ス

問6	①	②	③	④	⑤
	ア	オ	ク	コ	ソ

令和3年度 林業普及指導員資格試験 解答  
 林業一般・地域森林総合監理区分共通 (マークシート式)

専門・択一式  
 【林産】

30問×各2点=60点満点

問1	①	②	③	④	⑤
	ア	カ	ケ	シ	セ

問2	①	②	③	④	⑤
	イ	エ	キ	シ	セ

問3	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	①	②	③	④	⑤
	ウ	イ	ア	ウ	イ

問4	①	②	③	④	⑤
	イ	エ	オ	キ	サ

問5	①	②	③	④	⑤
	ア	エ	オ	ク	コ

問6	①	②	③	④	⑤
	ア	オ	ク	ウ	サ



問1 以下の各文は、森林総合監理士（フォレスター）の役割、心構えについて述べたものである。文中の〔 〕に入る最も適切な語句を下の各枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

フォレスターを目指す人へ

フォレスターは、〔 ① 〕を基礎とした計画的な林業生産等の実現のために、〔 ② 〕を行う人材で、今後の日本の森林・林業再生の中核的な存在である。

①	ア：利益追求 エ：効率性	イ：都道府県行政 オ：持続可能な森林経営	ウ：市町村行政
②	ア：補助金申請 エ：企業斡旋	イ：技術的な指導・支援 オ：教育	ウ：行政指導

これまでの日本の林業では、森林施業の計画や実施に関する決定は、〔 ③ 〕が林業普及指導員から助言を受けるなどしながら行ってきた。つまり、林業普及指導員はこれまでも個別林家ならびに地域の森林の取り扱い、林業振興にかかわることを職務としてきており、そのために必要な森林・林業のさまざまな知識を修得し、地域ならびに〔 ③ 〕の森林経営を支援する存在であった。

一方、新たに制度化されたフォレスターには、従来の林業普及指導員の役割であった〔 ③ 〕に対する支援に加えて、市町村単位で目指す森林の姿とその区分、取り扱いについて〔 ④ 〕の策定を通じて提示することが求められている。ここで提示される森林の将来像は、森林所有者等の行う森林施業の規範、森林経営計画の認定基準および、森林整備の合理化のための条件整備を進める上での指針に関係し、長期にわたり地域の森林の施業や管理、木材の安定供給にも影響を及ぼすものである。

③	ア：素材生産業者 エ：森林所有者	イ：森林組合 オ：生産森林組合	ウ：集落
④	ア：市町村有林管理計画 エ：市町村森林整備計画	イ：森林経営計画 オ：地域森林計画	ウ：地域総合計画

同時にフォレスターには、自身がもつ森林・林業の知識や技術を駆使して、市町村ならびに〔 ⑤ 〕の中心となる存在となることが求められている。したがって今まで以上に、利害関係者に対する調整や説得に必要となるコミュニケーション能力や、さらに実践的な森林・林業に関する能力を有することが必要となる。加えて、森林・林業に関する社会的な要請が多様化する中で、生物多様性、木材需要・流通等の新たな技術や知識、事情収集のすべを身に付けることも求められている。

⑤	ア：森林施業実施の調整 ウ：地域の関係者との合意形成 オ：立木販売金額の見積り	イ：加工業者の素材販売 エ：森林の境界の確定
---	---	---------------------------

問2 以下の文は、労働安全衛生活動に関し、森林総合監理士（フォレスター）に求められる知識について述べたものである。文中の〔 〕に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

林業における労働災害死亡者数の割合は、平成27（2015）年から令和元（2019）年までの5年間でみると、伐木作業によるものが一番多く全体の約67%と過半数を超えている。そのうち、かかり木処理が約28%で全体から見ても約19%と高い割合となっている。

かかり木処理に当たっては、厚生労働省が発出したガイドラインにおいて、基本的な考え方や、事業者等の責務および事業者が講ずべき措置について通知されている。特に、かかり木処理の安全な作業方法を決定し、〔 ① 〕を使用することが重要である。なお、かかり木処理における禁止事項として、(1)かかっている木の伐倒、(2)他の立木の投げ倒し（〔 ② 〕）、(3)かかっている木の〔 ③ 〕、(4)かかっている木の肩担ぎ、(5)かかり木の枝切りが定められており、森林総合監理士（フォレスター）は絶対に行ってはいけない作業であることを現場で指導助言することが必要である。

また、平成31（2019）年2月に労働安全衛生規則が改正され、伐木作業等における安全対策が強化され、以下の事項を規定すること等が必要である。

- ・ 伐木作業において、〔 ④ 〕を作るべき立木の対象を胸高直径40cm以上のものから20cm以上に拡大する等立木を伐倒するときの措置を義務付けること
- ・ 事業者に対して、かかり木の速やかな処理を義務づけるとともに、事業者及び労働者に対してかかり木処理における禁止事項を規定すること
- ・ 事業者は伐木作業において、当該立木の高さの2倍に相当する距離を半径とする円形の内側には、当該立木の伐倒の作業に従事する労働者以外の労働者を立ち入らせてはならないこと等を規定すること
- ・ 事業者は、チェーンソーによる伐木作業等を行う労働者に下肢の〔 ⑤ 〕を着用させること、また、当該労働者に、当該〔 ⑤ 〕を着用することを義務付けること

ア：木寄せ	イ：保護靴	ウ：ツールボックス	エ：造材
オ：玉掛け	カ：クサビ	キ：切創防止用保護衣	ク：はい積み
ケ：元玉切り	コ：安全装置	サ：適切な機械器具	シ：防護柵
ス：受け口	セ：切り倒し	ソ：アタッチメント	タ：近接作業
チ：枝払い	ツ：追い口	テ：浴びせ倒し	ト：つる

問3 以下の文は、森林総合監理士（フォレスター）基本テキストに基づくものである。文中の〔 〕に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

森林総合監理士には、〔 ① 〕としての役割および地域コーディネーターとしての役割が期待されている。

このうち、地域コーディネーターとして、地域の多くの人々とのコミュニケーションを意識することの重要性が説かれ、〔 ② 〕を生み出す「目標像」を明確にすることを重視する〔 ③ 〕手法および、説得力・実効性のある「計画」の考え方を重視する〔 ④ 〕手法が例示されている。

〔 ④ 〕手法を構成する分析ツールの一つとして〔 ⑤ 〕分析がある。これは、森林総合監理士が地域コーディネーターとして関わる地域の内部環境（自然資源・人的資源等）の「強み」と「弱み」を整理・把握し、それらに地域の外部環境（国際的な動向や消費者ニーズ等）がもたらす「機会」と「脅威」とを組み合わせ、地域の実情に即し、持続可能な森林経営を実現することが可能な計画（市町村森林整備計画や森林経営計画等）の策定に活かすためのツールとして紹介されている。

ア：チームコマンダー	イ：チームリーダー	ウ：チームメンバー
エ：協同と連帯	オ：共感と行動	カ：責任と成果
キ：ナラティブ・プランニング	ク：ポジティブ・プランニング	
ケ：ブランディング	コ：マーケティング	サ：リサーチング
シ：SWOT	ス：STAT	セ：SMART

問4 以下の各文は、森林総合監理士（フォレスター）の活動に必要なコミュニケーション・プレゼンテーション能力について述べたものである。正しいものにはア、誤っているものにはイを解答用紙の該当欄にマークしなさい。

- ① 議論を結論へ導く進行管理はファシリテーターの重要な役割である。意見が出尽くす前に論議を打ち切ると、参加者から不満が噴出し、その後の参画意識が低下してしまう。この場合、参加者にも進行に協力してもらいつつ、時間切れの場合の進め方や、結論の出し方について対応策を準備しておくことが必要である。
- ② リーダーシップは才能の一種であり、カリスマ性や人を引き付ける魅力のある限られた人のみに備わった能力である。組織のトップとして行動する際には強いリーダーシップが必要となるが、フォレスターは地域の調整役であり、組織の裏方として関係する主体の合意形成を取りまとめる役を積極的に担うべきである。
- ③ 口に出して言わなくても、表情から読み取れることがあるように、人間は言葉以外で多くのコミュニケーションをしている。しかし、相手の動作や行為から相手の心理を解釈したり、自分の表情や態度、しぐさで真意を意図的に伝えることは容易ではなく、時に誤解や不信を招くこともある。
- ④ コンセンサスづくりを進める上でのポイントは下記の3点である。
  - ・ 合理的で民主的な議論。地位の力、参加者同士の取り引きは妨げとなる。
  - ・ 多数決の原則を重視する。多数派の意見を大切にすることで実現可能な計画となる。
  - ・ 全員が納得する計画を粘り強く考える。また常にブラッシュアップを心がける。
- ⑤ プレゼンテーション時は、必ず質問の機会を設け、フィードバックを得るようにする。プレゼンテーション者に対して「感想、質問、アドバイス」などを返すことで、「プレゼンテーションのスキルアップ」を図ることができる。そのため、内容に関するネガティブな部分への指摘や改善提案は避ける方が良い。

問1 以下の各文は、森づくりや施業の考え方などについて述べたものである。正しいものにはア、誤っているものにはイを解答用紙の該当欄にマークしなさい。

- ① 持続的な森林経営を実現する上で、遵守すべき最も基本的な原則は「合自然性の原則」と「保続性の原則」であるが、実際に森林に対して施業を実施する際には「経済性の原則」や「生物多様性保全の原則」にも留意することが重要である。
- ② 里山の多くの広葉樹二次林では、生物多様性の保全を主目的とした施業が行われてきた。近年進行しているコナラ等の立木の大径化や常緑性低木の侵入等は、公益的な生態系サービスの発揮に有効であるため、積極的に施業を実施するのではなく森林の発達を見守る方針を取ることが適切である。
- ③ 間伐は、残す木の樹冠が拡張できるように間伐木の樹冠を取り除く作業である。取り除いた樹冠量を間伐の強度として適切に表すためには、本数間伐率を用いるのが望ましい。
- ④ 木材生産と多面的機能の発揮を両立させるための目標林型として、複層林が挙げられる。その中でも、二段林とも称される上層木と下層木が同種のタイプの複層林は、原始的な森林に近い林型であること、施業上の技術も平易であることから、今後とも積極的に造成を進めていくべき林型とされている。
- ⑤ 天然更新の不確実性は、種子生産の豊凶によるものであり、天然更新に当たっては地表面の状態や更新初期の競争、動物の捕食などは大きな障害とならない。このため、天然更新は、低コストでの実施が可能な施業といえる。

問2 以下の各文は、森林・林業の構想と市町村森林整備計画に関する事項について述べたものである。正しいものにはア、誤っているものにはイを解答用紙の該当欄にマークしなさい。

- ① 地域の森林・林業の構想（ビジョン、未来像）とは、現状を将来に向かってどのように変えていくのか、その目指すべき方向と一定時点での到達点をあらかじめ明らかにしたものである。そのため関係者が全体としてまとまりのある活動を行い、ゾーニング等の設定に従い、森林の取扱いの大枠を決める必要があり、個別森林の整備や保全は所有者の意向を考慮しなくてもよい。
- ② 市町村森林整備計画は市町村の特性を踏まえて作成されるべきものであるが、標準的な施業の方法については、森林総合監理士が単独で検討を深めていくことは容易ではなく、科学的知見に基づかず市町村毎にバラバラな基準が設定されることを避ける必要があることから、都道府県の本庁や試験研究機関と連携を取りながら、地域森林計画の計画区全体で見直し作業を進めていくことが適当である。
- ③ 市町村森林整備計画の主な計画事項のひとつとして「Ⅱ 森林の整備に関する事項」の「第8 その他必要な事項（3 林産物の利用の促進のために必要な施設の整備に関する事項）」がある。近年では、木材加工工場の大型化や流通の広域化等が進んでいるが、自らの自治体に施設を整備することが地域住民の利益につながることから、小規模であっても市町村単位で施設の整備方針を確実に記述することが求められる。
- ④ 市町村森林整備計画の実行監理において、伐採および伐採後の造林の届出をしない伐採が行われないように周知や指導を図るとともに、無届伐採の疑いがある伐採・搬出などがないか気を付け、あるいはこれら情報を得られるような地域とのネットワークづくりを図ることなどが求められる。もし、届出を行わずに立木を伐採したものが引き続き伐採を行ったことを確認した場合には、直ちに伐採の中止を命じることができる。
- ⑤ 林地台帳に記載された森林の土地の所有者情報は、伐採等届出制度等記載内容の確認や、無届伐採等に対する森林所有者への適切な対応を行うために活用できる。また、令和2（2020）年6月の森林法改正により、市町村では台帳情報の更新の際に、固定資産課税台帳の情報を内部利用することも可能になった。

問3 以下の各文は、森林経営管理制度に関連する事項について述べたものである。正しいものにはア、誤っているものにはイを解答用紙の該当欄にマークしなさい。

- ① 経営管理意向調査を実施する前に、区域内の森林において林地台帳等により施業履歴や森林経営計画の有無等を確認し、経営管理意向調査の対象森林を抽出するとともに、森林簿等により森林所有者情報を確認し、さらに経営管理意向調査の実施年度を整理しリスト化した実施計画を作成するなどの準備作業を進めておくことが重要である。
- ② 経営管理が行われていない森林とは、森林の多面的機能の発揮のために間伐等の施業を実施すべきにもかかわらず、長期間にわたって施業が実施されていない森林で、目安としては最後の間伐から10年以上経過している森林等が考えられる。
- ③ 森林経営管理制度において、市町村は林業経営に適さない森林について、自ら経営管理を行う。そのため、市町村は林業経営に適した森林と、適さない森林を区分するが、必ずしも明確にゾーニングする必要はない。
- ④ 市町村は、森林所有者と協議の上、経営管理集積計画を作成するが、地域森林計画と市町村森林整備計画とも調和がとれるよう、施業方法等はこれらの計画に定められたものに沿う必要がある。
- ⑤ 市町村が経営管理実施権を設定できる民間事業者は、都道府県が森林経営管理法の規定により公募し、効率的かつ安定的に林業経営を行う能力を有する者として公表する民間事業者である。

問4 以下の文は、提案型集約化施業の工程別標準単価による精算について述べたものである。文中の〔 〕に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

森林施業提案書（プラン）で示した単価は、精算書でも原則変更しない。ただし、搬出材積や〔 ① 〕、作業道の延長は実際の作業量や売り上げで事業収支を計算する。

施業実績は、実際のかかったコストを計算する。現場作業費は、日報から集計した〔 ② 〕（現場技術者と林業機械）に1日当たりの人件費と機械経費を乗じた額の合計となる。これに〔 ③ 〕と一般管理費を加えたものが、総事業費である。

精算書と施業実績では、コストの〔 ④ 〕（工程別標準単価と日当たり単価）が異なるため、精算書の「精算時の総事業費」と施業実績の「総事業費」の差額を確認するのが〔 ⑤ 〕である。

ア：事業期間	イ：経営分析	ウ：間接事業費	エ：プランナー経費
オ：収益性	カ：収支把握	キ：解析手法	ク：間伐率
ケ：機械損料	コ：木材売上	サ：福利厚生費	シ：稼働日数
ス：外注費	セ：労働時間	ソ：返却金	タ：売上利益
チ：積算方法	ツ：人工数	テ：労働生産性	ト：事務費



問5 以下の文は、提案型集約化施業の進め方の基本的な手続きとして事業計画の立て方について述べたものである。文中の〔 〕に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

施業団地の選択は〔 ① 〕、虫食い的には行わずに、年度初めなどに立てた年間事業計画（主伐・間伐面積や素材生産量、売上げなどの数値目標）を基にして、計画的に実行することが肝要です。そのためには、まず〔 ② 〕の中期的な事業計画が必要です。管轄地域に手入れを必要としている森林がどれだけの面積があり、それに対する現在の実行体制が十分かどうかを勘案しながら、目標とする事業量とそのための人材育成・投資計画（機械の更新など）を決めます。

それができたら、次は年間事業計画を立てます。そこで決めた主伐・間伐面積や〔 ③ 〕を達成するためにどれくらいの施業団地数が必要なのか、どの地区で団地をつくるかといった順番で落とし込んでいきます。

なお、複数年度の事業計画は、〔 ④ 〕とも連動することになります。作成した〔 ④ 〕の最低間伐面積等の要件をみたすことができる実行体制（プランナーと現場技能者の人数）が整っているかどうか、確認すべきポイントとなります。組織内で現場技能者や〔 ⑤ 〕が不足している場合は、地域の林業事業体との連携も検討する必要があります

ア：7年程度	イ：路網距離	ウ：単発的	エ：林業経営計画
オ：2年程度	カ：架線集材機	キ：偶発的	ク：素材生産量
ケ：流通量	コ：森林経営計画	サ：散発的	シ：売上高
ス：林業機械	セ：市町村森林整備計画	ソ：5年程度	タ：重機

問6 以下の文は、森林作業道の作設指針について述べたものである。文中の〔 〕に入る最も適切な語句又は数値を下の枠内の語群から選び、その記号（カタカナ）を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

森林作業道は、目標とする森林づくりのための基盤であり、森林施業の目的に従って継続的に利用していくものである。特に、主伐時に作設する場合は、造林・保育等の森林施業による〔 ① 〕森林づくりのため、継続的に利用できるように考慮しなければならない。

路線は、伐木造材、集材、造林、保育等の作業に使用する林業機械等の種類、組合せ等に適合し、森林内での作業の効率性が最大となるよう配置する。森林作業道の作設に当たっては、道路や水路等の公共施設、人家、田畑、野生生物の生息・生育環境等に土砂の流出や林地崩壊による影響が生じないようにするため、地形・地質、土質及び気象条件はもとより、水系や地下構造等について資料又は〔 ② 〕により確認し、無理のない線形とする。

幅員については必要最小限とすることが肝要であるが、林業機械等を用いた作業の安全性、作業性の確保の観点から、当該作業を行う区画に限って、必要最小限の余裕を付加することができることとし、付加する幅は9～13 tクラスの機械にあつては、0.5m程度としている。森林作業道の幅員は、必要最小限の規格で設定するものであることを踏まえ、走行する林業機械やトラックの規格に応じて安全性に配慮しつつ、必要な場合には〔 ③ 〕程度の幅員設定も含め検討することも必要である。

森林作業道は、人家、道路、鉄道、その他の重要な保全対象又は水道の取水口が存在する場合、その直上では極力作設しないようにする。森林作業道の作設工事中及び森林施業の実施中は、これらの保全対象への土砂、転石、伐倒木等が落下しないよう、必要に応じて保全対象の〔 ④ 〕に丸太柵等を設置する等の対策を講じることが必要である。また、事業実施中に希少な野生生物の生息・生育情報を知ったときは、必要な対策を検討する。

森林作業道は特定の林業者等が森林施業専用利用する施設であるため、施設管理者はゲートの設置・施錠等により必要に応じて一般の車両の進入を禁止するなど適正に管理するよう努める必要がある。また、間伐や主伐の作業期間のほか、造林や保育の作業期間等においても、〔 ⑤ 〕及び車両の走行性を勘案しつつ、崩土除去、路肩の強化、横断排水施設の設置、路面整正、枝条散布等による路面の養生等の路面・路肩の侵食防止措置等の維持管理に努める必要がある。

ア：空中写真	イ：1.5m	ウ：側方	エ：利用目的	オ：利用頻度
カ：現地踏査	キ：聞き取り	ク：2.0m	ケ：早急な	コ：下方
サ：3.5m	シ：確実な	ス：1.0m	セ：上方	ソ：未利用期間
タ：休止期間	チ：適切な	ツ：上空	テ：次世代の	ト：リモートセンシング

問7 以下の各文は、作業システムの選択の考え方について述べたものである。正しいものはア、誤っているものにはイを解答用紙の該当欄にマークしなさい。

- ① 実際の作業地に応じた作業システムを選択するにあたっては、林地傾斜や路網密度、さらには、送電線、下流の養魚場、付近のレクリエーション施設や観光施設等作業が何らかの影響を与える可能性がある施設の位置などの作業地の制約条件をはじめに勘案しなければならない。
- ② 作業システムの決定に当たっては、さまざまな条件を考慮した上で、人（事業体の雇用する技能者の数と能力）、機械（保有する機械とレンタル・リース、新規購入、共同購入等の可能性）、作業（皆伐、列状伐採、点状伐採などの仕様）などの現地条件以外の条件を考慮するとともに、路網の新設の可能性、伐採対象木の樹種やサイズ、土場や作業ポイントの配置、運材の方法（仕分けの必要の有無、トラックの大きさ等）の組み合わせによる生産性とコストのシミュレーションを行い、補助金や収益性のほか、さまざまな条件を比較検討して決定する。
- ③ フォレスターには、森林施業プランナーや事業体の検討状況に対して情報収集を行い、必要な観点について検討を十分に行って合理的な選択をしているか、改善の方向へ向かっているか、といった視点で自ら事業を計画することが期待される。
- ④ 作業システムの選択のためのシミュレーションでは、丸太の川下までの流れを組み入れることが重要である。具体的には、丸太の販売・加工をどこで行うのが最も高く売れ、コストを抑えられるか、つまり収益が高まるか、という視点が必要である。
- ⑤ 出荷方法の選択肢は、地域における川中（市場・卸）や川下（製材工場、合板工場、チップ工場等）の業態・配置や山土場の作設における制限などによりある程度限定される。また、選択肢によってはトラックを作業ポイントまで入れるために林業専用道を中心のシステムとする必要があるのか、山土場で仕分けする場合は森林作業道の延長や密度をどうするのか等、作業システム構築の考え方に直結する。

問8 以下の各文の〔 〕に入る最も適切な語句を下の枠内の語群から選び、その記号(カタカナ)を解答用紙の該当欄にマークしなさい。

わが国における木材価格は、新型コロナウイルス感染症の拡大(大規模災害等)の影響を受け、令和2(2020)年に大きく変動した。令和2(2020)年1月から中国向け木材輸出が急減し、4月には製材工場、合板工場の素材の入荷制限が始まるなどから、スギ中丸太価格は、木材需要の減少に伴い下落傾向を続けた。しかし、分譲住宅等の需要が堅調に推移し、一定の木材需要が確保されたことに加え、素材の〔 ① 〕が行われ、供給が減少したことなどにより、回復傾向となった。

木材利用においては、環境負荷軽減や地域振興の観点から、国産材利用の拡大が求められているが、いまだに多くを輸入に頼っている。製材品では、輸入製品の〔 ② 〕が高いことがその一因となっている。国内の製材生産をみると、〔 ③ 〕工場の素材消費量が73%となっており、1工場あたりの平均素材入荷量は増加傾向にある。

国産材の需要拡大に向けては、大型製材工場等との安定した取り引きを行うため、原木を大ロットで安定的に供給する体制が必要である。供給側が一体となり取引条件を履行するなど望ましい安定供給体制としては、県森連等の林業事業体の組織が個々の林業事業体を取りまとめ、山土場等で需要先に応じた選別を行い、製材工場等に直送する、いわゆる〔 ④ 〕型などがあげられる。

この直送方式を採用するに当たっては、物流・販売に係るコストを縮減していくかが最も重要であり、このため伐採・造材して生産した素材の〔 ⑤ 〕作業をどこで、どのように行うかが問題となる。

ア：曲げヤング係数	イ：価格	ウ：関税
エ：炭素貯蔵能力	オ：大規模	カ：中規模
キ：小規模	ク：JAS	ケ：集成材
コ：生産調整	サ：輸入規制	シ：入荷規制
ス：川上連携・直送	セ：川中(市場)集荷	ソ：川中(工場)集荷
タ：はい積み(巻き立て)	チ：仕分け、検収(長級及び径級の測定、品質等の確定)	
ツ：トラックへの積み込み		

記述式Aには問1～問3の中から1つを、記述式 B には問4～問6の中から1つを、記述式Cには、問1～問6の中から記述式 A と記述式 B で選択した問以外から1つを選択して解答して下さい。(計3問を選択)

**【問1】**

間伐遅れ林分の取扱いについて、将来の樹冠拡大が期待できる林分と期待できない林分の2つに場合分けし、それぞれどのように施業を進めていくべきか記述しなさい。

**【問2】**

地域の森林・林業の構想である市町村森林整備計画の実現のためには、森林所有者等による森林の整備等が市町村森林整備計画に適合しているかを確認するなどの実行監理が重要である。森林総合監理士には、市町村による実行監理を支援することが求められるが、市町村森林整備計画の実行監理に係る制度のうち、

- (1) 伐採及び伐採後の造林の届出等制度
  - (2) 森林の土地の所有者届出制度
- について、概要を記述しなさい。

**【問3】**

森林経営計画を作成することによって「面的なまとまり」のある森林を確保していくことは、森林の多面的機能の持続的発揮はもちろん、木材生産の観点からも重要である。このことに関連して、次の内容について記述しなさい。

- (1) 森林の「面的なまとまり」の必要性について、我が国の森林を取り巻く状況や施業の観点から簡潔に記述しなさい。
- (2) 森林経営計画を作成する際の「面的なまとまり」としての具体的な要件は何か。簡潔に記述しなさい。
- (3) 木材生産の視点から、森林経営計画を作成するにあたって記載すること及び留意することについて、簡潔に記述しなさい。

**【問4】**

フォレスターが提案型集約化施業を後押し（サポート）できることとして挙げられている、

- （1）地域森林監理の全体ビジョン作成への関与
- （2）森林経営計画の作成への指導助言
- （3）地域の関係者間の調整

の3点それぞれのサポート内容について、簡潔に記述しなさい。

**【問5】**

路網は、森林の多面的機能を持続的に発揮していくための基盤であり、持続的な森林経営を実現するためには、丈夫で使いやすい道づくりを進めていく必要がある。

また、林業の収益性向上のためには、路網と高性能林業機械の合理的な組み合わせによる生産性の高い作業システムの構築が重要となっている。

- （1）今後、路網に関してどのような取り組みが必要か記述しなさい。
- （2）また、（1）の実現に向け、路網の整備に求められるフォレスターの役割を記述しなさい。

**【問6】**

国産材の利用拡大を図ることの意義と、そのために必要な取り組みについて、以下のキーワードを全て用いて簡潔に記述しなさい。

キーワード： 山元、需要者、供給、多面的機能、脱炭素社会

令和3年度 林業普及指導員資格試験 解答  
地域森林総合監理区分（マークシート式）

総合専門（適性）・択一式

20問×各2点＝40点満点

問1	①	②	③	④	⑤
	オ	イ	エ	エ	ウ

問2	①	②	③	④	⑤
	サ	テ	ケ	ス	キ

問3	①	②	③	④	⑤
	イ	オ	キ	コ	シ

問4	①	②	③	④	⑤
	ア	イ	ア	イ	イ

令和3年度 林業普及指導員資格試験 解答  
 地域森林総合監理区分（マークシート式）

総合専門（課題解決）・択一式

40問×各2点＝80点満点

問1	①	②	③	④	⑤
	ア	イ	イ	イ	イ

問2	①	②	③	④	⑤
	イ	ア	イ	イ	ア

問3	①	②	③	④	⑤
	イ	ア	ア	ア	イ

問4	①	②	③	④	⑤
	コ	シ	エ	チ	カ

問5	①	②	③	④	⑤
	ウ	ソ	ク	コ	ス

問6	①	②	③	④	⑤
	テ	カ	ク	セ	オ

問7	①	②	③	④	⑤
	ア	イ	イ	イ	ア

問8	①	②	③	④	⑤
	コ	ア	オ	ス	チ