大学院入学試験問題用紙

2025 年度 1 期

科　目　名	受　験　専　攻	受　験　番　号	氏　　名
外国語（英語）	林学専攻 博士後期課程		

１．次の英文を日本語に訳しなさい。

A forest is a collection of life that is formed by a variety of life forms. ① Individual woody plants and other plants are established and grow on inorganic soil, forming a forest. This is true for both natural and artificial forests. However, it is also a characteristic of the forest environment that sometimes these individual plants and trees form and create an unexpected whole, a forest. ② And if the forest is diverse and complex, a diverse and complex approach is required.

下線部①には、どのようなものがあげられるかを説明せよ。

下線部②には、どのような例があるかを説明せよ。

２．次の英文を日本語に訳しなさい。

A forest is made up of individual trees and plants. Each tree has its own internal factors ③ and characteristics. It is affected by internal factors that it is born with (growth characteristics, etc.) and external factors for the tree, such as the characteristics of the land after planting (climate, weather, soil, moisture, biological conditions). And these external factors also have a selective power. In other words, it can be said that the climate, weather, soil, and living things of the land select the survival and growth of the plants and trees. This also means that artificial forests that do not match the selective power of the environment are unlikely to grow healthily. ④

下線部③にはどのようなことがあげられるかを説明せよ。

下線部④は、日本の林業分野、造林分野では、どのように表現されるか？できれば、四字熟語を使って説明せよ。

３．あなたが林学専攻 博士後期課程で取り組もうと考えている①研究のテーマ、②研究の手法、③研究の概要などをそれぞれ英語で説明せよ。

大学院入学試験問題用紙

2026 年度 1 期

科　目　名	受　験　専　攻	受　験　番　号	氏　　名
森林生態学	林学　専攻 博士後期　課程		

熱帯降雨林のバイオマスや生産性は、しばしば土壌リンの不足によって制限される。以下の問いに答えよ。裏面を用いても良い。

1. 陸域生態系におけるリンの長期動態を説明したうえで、熱帯降雨林で土壌リンが不足する理由を述べよ。
2. 熱帯降雨林の樹木は、土壌リンの不足に対してどのように適応しているか、生理・生態的な側面から述べよ。

解答例

1. 陸域生態系におけるリンの供給源は母岩の風化である。窒素が大気からの生物窒素固定によって継続的に供給されるのとは対照的に、リンには大気経由の主要な供給経路がなく、母岩由来のリンは地質時間スケールでの生態系発達とともに徐々に失われていく。生態系発達の初期には風化によってリンが供給されるが、時間の経過とともに溶脱や鉄・アルミニウム酸化物への吸着固定が進み、生物が利用可能なリンは減少する。

熱帯降雨林の多くは高温多湿環境下で数百万年以上にわたり風化が進んだ古い土壌の上に成立しており、母岩由来のリンの大部分は溶脱によって系外に流出するか、鉄・アルミニウム酸化物に強く吸着固定されるか、有機態に変化している。そのため、植物が利用可能なリンが不足する。

2. リンの獲得効率の向上として、大部分の熱帯樹木は菌根菌と共生し、菌糸ネットワークを通じて根単独では到達できない土壌領域からリンを吸収する。また、根からホスファターゼや有機酸を分泌して、土壌中の有機態リンの無機化や鉄・アルミニウムに固定されたリンの可溶化を促進する。落葉層に密な細根マットを発達させ、リターから無機化されたリンを土壌鉱物に固定される前に速やかに再吸収する。また、リンの利用効率の向上として、葉のリン濃度を低く抑えながら光合成を維持するリン利用効率の高い生理機構を持つ。葉寿命を長くして葉あたりのリン投資から得られる炭素獲得量を最大化する種も多い。さらに、リンの損失回避として、落葉前にリンを樹体側に回収して新しい組織に再転流させる効率が高い。これらの適応により、熱帯降雨林の樹木は土壌からのリン供給が乏しい環境下でも生態系内でリンを効率的に循環・利用し、高いバイオマスと生産性を維持している。

大学院入学試験問題用紙

〇〇年度〇期

科　目　名	受　験　専　攻	受　験　番　号	氏　　名
治山緑化工学	林学専攻 博士後期課程		

問　我が国における斜面緑化の重要性について，自然的背景と社会的背景の二つの視点から述べよ。

急峻な地形と多雨多湿な気候，脆弱な地質を有する我が国において，裸地化した斜面は侵食や表層崩壊のリスクが極めて高い。斜面緑化によって，植物根系が表土を補強するとともに植生被覆による雨滴衝撃の緩和や蒸散作用による水分調整が促され，斜面の安定化に寄与する。さらに，近年推奨されている地域性種苗を用いた緑化は，外来種による遺伝的撹乱を防ぎ，地域の生態系ネットワークを回復させることで，持続可能な自然環境の形成にも不可欠な要素となっている。

国土面積の 7 割が森林, また 6 割が山地帯という特徴から, 安定した生活環境の維持には斜面の防災・減災機能は欠かせない。特に道路開設や宅地造成地といったより生活圏に近接した法面の安定化は人命と資産を守る基盤となる。また，斜面緑化は物理的な崩壊を防ぐだけでなく，コンクリートにはない景観の保全やアメニティの向上，粉じんやヒートアイランド現象の抑制といった環境調整機能も果たす。

これらのことから，斜面緑化は単なる防災対策にとどまらず，国土の強靭化と自然再生，安定した生活環境を同時に実現するために不可欠であると考える。

大学院入学試験問題用紙

2026 年度一般入試

科　目　名	受　験　専　攻	受　験　番　号	氏　　名
造林学	林学専攻 博士後期課程		

次の設問について、それぞれ詳しく説明せよ。

1　造林上の苗木生産における重要性および留意点について説明せよ。

2　造林上の挿し木苗生産の意義と現時点における課題について説明せよ。

＜解答例＞

1　以下の５点の観点などを含み、解答する。

① 国内における苗木生産数の現状

② 森林生態系、生物多様性などに配慮した造林樹種の選定と生産

③ 苗畑およびコンテナなどで良好に成長し、枯損率の低い苗木の養成方法

④ 育苗管理上での樹病、生育不良などに対する管理技術

⑤ 実際の林地での活着率が高い苗木の生産

⑥ 伐期後の市場価値の高い苗木の選定と生産

2　以下の観点などを含み、解答する。

【挿し木苗生産の意義】

① 貴重な樹種、および生物多様性的な価値の高い苗木の生産に寄与できること

② 優良品種を均一に再生産できること

③ 今日の気候変動などによる種子の豊凶に左右されずに、一定数の苗木を確保できること

【挿し木苗生産の現時点における課題】

① マツ科、ブナ科などの有用樹木での適用が今なお困難であり、発根率、活着率の向上が必要とされていること。

② 挿しつけ方法をはじめ、床土、培養器などの樹種毎の育成法の確立が今なお未確立であること。

③ 育苗時の灌水、土壌、雑草類等の管理技術が樹種別に異なること。

④ 作業者の熟達度を問わない、汎用性の高い方法の確立が望まれていること。

大学院入学試験問題用紙

2026 年度一般入試

科　目　名	受　験　専　攻	受　験　番　号	氏　　名
林業工学	林学　専攻 博士後期課程		

林業における労働災害は、10 年前と比較すると減少傾向にはあるものの、依然として他産業と比較して多く発生している。その労働災害が多く発生している原因について説明し、労働災害発生を低減するための改善策について述べてください。

【解答例】

1. 労働災害が多く発生している主な原因

林業の労働災害、特に死亡災害の約 7 割は「伐木作業」中に発生しています。主な要因は以下の 3 点に集約されます。

①　不安全状態（作業環境の特殊性と不安定さなど）

・地形と足場：急傾斜地や不整地での作業が多く、滑落や転倒のリスクが常につきまといます。

・不確定要素：腐朽した立木、重心の偏り、強風や積雪といった自然条件が、伐倒方向を狂わせる大きな要因となります。

②　不安全行動（不適切な作業慣行など）

・「かかり木」の不適切処理：伐倒した木が隣の木に引っかかる「かかり木」は、最も事故が起きやすい状態です。元玉切りや浴びせ倒しなどの禁止作業による事故が後を絶ちません。・

ベテランの「慣れ」と新人の「未熟」： 統計では、経験 5 年未満の若手だけでなく、経験 20 年以上のベテランによる死亡事故も多く発生しています。長年の経験による「過信」が、基本動作（退避場所の確保など）の省略に繋がっています。

③　起因物（機械）

・チェーンソーの接触：枝払い中の跳ね返り（キックバック）による切創事故が頻発しています。

・機械との接触・転倒：走行集材車やプロセッサなどの林業機械の操作ミスや、機械の転倒による被災も増加傾向にあります。

2. 労働災害を低減するための改善策

「森林・林業基本計画（令和 3 年閣議決定）」では、今後 10 年間で「死傷年千人率の半減」を目標として掲げており、以下のような対策が進められています。

①　ハード面：機械化の促進と安全装備の徹底

・高性能林業機械の導入：人が直接木に触れずに伐倒・加工を行う「ハーベスタ」や「プロセッサ」を活用することで、危険な手作業を減らします。

・防護具の着用義務化：チェーンソー防護ズボンの着用義務化や防護ブーツの着用徹底、および労働安全衛生規則の改正に伴う「墜落制止用器具（フルハーネス）」の適切な使用を推進します。

②　ソフト面：安全教育とリスクアセスメントの高度化

・デジタル技術の活用：VR（仮想現実）を用いた模擬体験研修により、現場での「かかり木」や「キックバック」の危険性を安全に学習します。

・指差呼称の徹底：伐倒前の周囲確認、退避場所の決定を必ず声に出して確認する文化を定着させます。

③　組織・経営面：安全管理体制の構築

・労働安全衛生マネジメントシステムの導入：経営者がトップダウンで安全方針を示し、「計画(P)→実施(D)→評価(C)→改善(A)」のサイクルを回す体制を構築します。

・情報の見える化：過去の災害事例や「ヒヤリハット」をデジタルデータとして蓄積し、現場のタブレット等でリアルタイムに共有します。

3. まとめ：将来への展望

林業の労働安全を確保することは、若年者の入職を促し、持続可能な林業を実現するための大前提です。 今後は、ドローンやLiDAR（航空レーザー）を用いた「精密な現場把握」と、自動化・遠隔操作機械による「人を作業の危険域から遠ざける」技術の普及が、災害撲滅の決定打になると考えられます。

大学院入学試験問題用紙

サンプル　年度一般入試

科　目　名	受　験　専　攻	受　験　番　号	氏　　名
森林経営学	林学　専攻 博士後期　課程		

１．法正林について説明し、考えるところを述べてください。

法正林とは森林からの材積収穫を厳正に維持出来るとともに、保続収穫が永久に持続できるような状態を目標とした森林を指す。その状態を成立させる条件として次の４つが必要である。

１）法正齢級関係：　２）法正林分配置：　３）法正蓄積；　４）法正成長量；

（１）～４）をそれぞれ説明すること。）

考えるところ
すべての条件を満たすことの難しさ
それらに対応する方法（予備林、移動作業級など）
広義の法正林について

２．森林の機能とゾーニングについて、説明してください。

１）生物多様性保全
２）地球環境保全；
３）土砂災害防止機能／土壌保全機能；
４）水源涵養機能；
５）快適環境形成機能；
６）保健・レクリエーション機能；
７）文化機能；
８）物質生産機能；

１）～８）について説明すること

ゾーニング
森林の区分（林班、小班）
面的広がり、属地的に発揮する。

大学院入学試験問題用紙

2026 年度 1 期

科　　目　　名	受　験　専　攻	受　験　番　号	氏　　名
林政学	林学専攻 博士後期課程		

１．国家の森林政策上の課題を、解答者自身の研究テーマとの関係において一例呈示し、課題解決を阻む要因とともに、解決策を論じなさい。

《回答例》解答者（受験者）の研究テーマについて、社会的課題との関連性をどの程度意識し、政策課題として認識しているかを問うとともに、それらについて論理的に思考し、文章化する能力を問う設問。解答者によって異なる論述が為されるため、具体的な正答例を挙げることは不可能。

大学院入学試験問題用紙

2026 年度一般入試

科　目　名	受　験　専　攻	受　験　番　号	氏　　名
木材工学	林学　専攻 博士後期　課程		

1.　広葉樹材を構成する組織および細胞を 3 つあげ、それぞれを説明せよ

回答の一例を次に示す

○道管　細胞の上下の細胞壁が消失した水分通道の役割をする組織。樹種によってその寸法や配列の仕方が異なるのが特徴。

○木部繊維　樹体の支持の役割をする組織。内腔径が小さく細胞壁が厚い小径で長さの長い細胞。

○放射組織　樹幹の中心と樹皮側を配列方向とする組織で，放射柔細胞のみで構成されている。接線断面においてその寸法や分布が樹種による特徴をもつ。

2.　木材切削の特徴を示す次の項目を説明せよ

○高速切削　機械加工において，例えば丸のこによる鋸断や回転切削においてその回転数が数千から数万回転／分である。この数値は金属切削と比較して大きい。

○軽切削　上記の高速切削は一回あたりの切削量が非常に小さいものである。そのかわりに単位時間当たり切削回数と増やしている。

3.　木材加工機械を 3 つあげ説明せよ

○帯鋸盤　エンドレスの鋼板の側面に歯をつけた帯鋸を使用し，丸太を製材する際に第 1 番目に繊維方向に沿った切断をおこなう切断機械。丸太を送材車にのせる場合とチェン送りの送材装置，あるいはテーブル上にのせて手送りやローラー送りで移動させる。

○昇降盤　円形の鋼板の周囲に歯を取り付けた丸鋸歯を使用し，製材あるいは 2 次加工に用いる切断機械。

○ルータ　高速で回転しているビットで穴あけあるいは溝加工をするための機械。手持ちのものからや大型のものまである。さらに，数値制御によって加工物の移動とビットの移動の組み合わせで加工する NC ルータがある。

大学院入学試験問題用紙

2026 年度一般入試

科　目　名	受　験　専　攻	受　験　番　号	氏　　名
林産化学	林学専攻 博士後期課程		

問題　きのこの健康増進に関するわが国の社会的な認知度と問題点を明記し、特用林産物としての価値を高めるための科学研究手法について倫理にも触れて解説しなさい。

わが国において、きのこは古来より「山のめぐみ」と称されるなど、食用としての嗜好性が高く、近年では低カロリーかつ食物繊維、ビタミンD、カリウム等の栄養素が豊富な健康食材としての認知が定着している。

特に、β-グルカンに代表される多糖類による免疫賦活作用や生活習慣病予防に対する期待は、中高年層を中心に極めて高い。

しかしその社会的認知には、以下の主要な課題が内在している。科学的根拠（エビデンス）の不足と誤認として伝承的な効能が独り歩きし、ヒト介入試験に基づかない細胞・動物実験レベルのデータが、あたかも万能薬であるかのように消費者に伝達されているケースが散見される。また、健康食品としての境界線の曖昧さとして医薬品ではないため、薬機法（旧薬事法）の制約により具体的な効能表現が制限されている。その結果、消費者が適切な情報を取捨選択できず科学的根拠の薄い高額な加工食品が流通するリスクを孕んでいる。さらに未利用資源の価値軽視として国内で生産されるきのこの多くが食用のみに限定され、医薬品原料や高機能性素材としての社会実装が遅れている。

特用林産物としての価値を高める科学研究手法は、特用林産物としてのきのこの付加価値を最大化するに従来の農学的アプローチに加え、分子生物学、分析化学、および臨床科学を統合した手法が必要である。

例えば、

① オミクス解析による機能性成分の同定

次世代シーケンサーを用いたゲノム解析やメタボローム解析を駆使し、特定の有効成分（例：エルゴチオネイン、ヘリセノン等）の生合成経路を解明する。これにより、栽培環境の制御（温度、湿度、光質）によって特定成分を高含有化させる「高付加価値栽培技術」の確立が可能となる。

② 薬理作用の分子メカニズム解明

単なる「健康に良い」という抽象的な評価から脱却するため、特定の受容体に対する結合親和性や、遺伝子発現調節（エピジェネティクス）への影響を *in vitro* および *in vivo* で検証する。

③ 厳格なヒト介入試験

最終的な社会的信頼を獲得するためには、ダブルブラインド（二重盲検）による比較試験が不可欠である。統計学的に有意な結果を得ることで、機能性表示食品としての届出や将来的な医薬品転用の基盤を構築する。

以上のような試験計画と共に研究における倫理的配慮においては、研究の高度化に伴い、以下の倫理的責任を果たすことが研究者には求められる。

① 生命倫理と動物福祉

動物実験においては「3Rs（置換・削減・苦痛軽減）」を厳守し、必要最小限の個体数で最大の知見を得る設計が求められる。

② ヘルシンキ宣言に基づくヒト試験

ヒトを対象とする介入試験では、インフォームド・コンセント（説明と同意）を徹底し、被験者の安全とプライバシー保護を最優先とする。利益相反（COI）の透明性確保も、データの信頼性を担保する上で必須である。

③ 生物多様性と資源アクセス

野生種を用いた研究においては、名古屋議定書等の国際条約を遵守し、遺伝資源の不適切な取得（バイオピラシー）を防止する倫理観が必要である。

すなわちきのこは、単なる食材を超えた「生物学的機能性資源」としてのポテンシャルを有している。科学的な裏付けに基づく機能性の明示と、倫理規範を遵守した誠実な研究プロセスを統合することで、日本の特用林産物としての国際競争力を飛躍的に高めることが可能となる。