

平成31年度第1次募集（平成30年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題
一般入試

環境科学専攻
流域環境学
E2

専門科目

注意事項

- 1 この問題冊子は，試験開始の合図があるまで開いてはならない。
- 2 問題冊子は，表紙を含めて全部で11ページある。
- 3 解答は，すべて解答用紙の指定された箇所に記入すること。
- 4 受験番号は，各解答用紙の指定された箇所に必ず記入すること。
- 5 解答時間は，120分である。
- 6 下書きは，問題冊子の余白を使用すること。

平成31年度第1次募集（平成30年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

一般入試

環境科学専攻

流域環境学

E2

専門科目（造林学）

1 / 3 頁

I. 下記の文章を読み、1～3の設問に答えなさい。

わが国の林木育種は、生育地から（ 1 ）によって選抜された（ 2 ）が基本母材料となっている。これらをさし木、あるいはつぎ木により増殖したクローン群によって（ 3 ）や（ 4 ）を造成し、それらから生産された種苗を事業造林に供給する方法をとっている。一方、造林と並行して（ 5 ）を造成し、その調査結果に基づいて（ 3 ）や（ 4 ）から評価の低かった（ 2 ）を除き、評価の高い（ 2 ）を追加し改良する。ⅱ（ 3 ）から生産された苗を用いて人工林を造成する林業を（ 6 ）林業、（ 4 ）から生産された苗を用いて人工林を造成する林業を（ 7 ）林業と呼ぶ。近年、スギでは植栽間隔と樹高を小さくした（ 8 ）の造成が進み、これまで従来型の（ 4 ）で10年以上要していた造成してから種子生産までの期間を4年に短縮することが可能になった。ⅲスギの（ 4 ）では、（ 9 ）によって着花を促進する。人工気象室を用いた実験によると温度条件によって雄花・雌花の比率が変わる。（ 10 ）の方が（ 9 ）処理後の温度が高い条件でよく形成される。

1. (1)～(10)に入る適当な用語を書きなさい。ただし、同じ数字には同じ用語が入る。
2. 下線[a]の2通りの林業形態について、それぞれのメリットを各50字程度で説明しなさい。
3. 波線[b]が示す植物成長調節物質処理によるスギの着花促進について、雄花・雌花の比率を変える温度以外の要因を1つ挙げ、70字程度で説明しなさい。

平成31年度第1次募集（平成30年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

一般入試

環境科学専攻

流域環境学

E2

専門科目（造林学）

2 / 3 頁

II. 次の用語をそれぞれ50~100字で説明しなさい。

- (1) 種苗配布区域
- (2) 質的形質と量的形質
- (3) SMP (Supplemental mass pollination) 処理
- (4) シイナとシブダネ

平成31年度第1次募集（平成30年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

一般入試

環境科学専攻

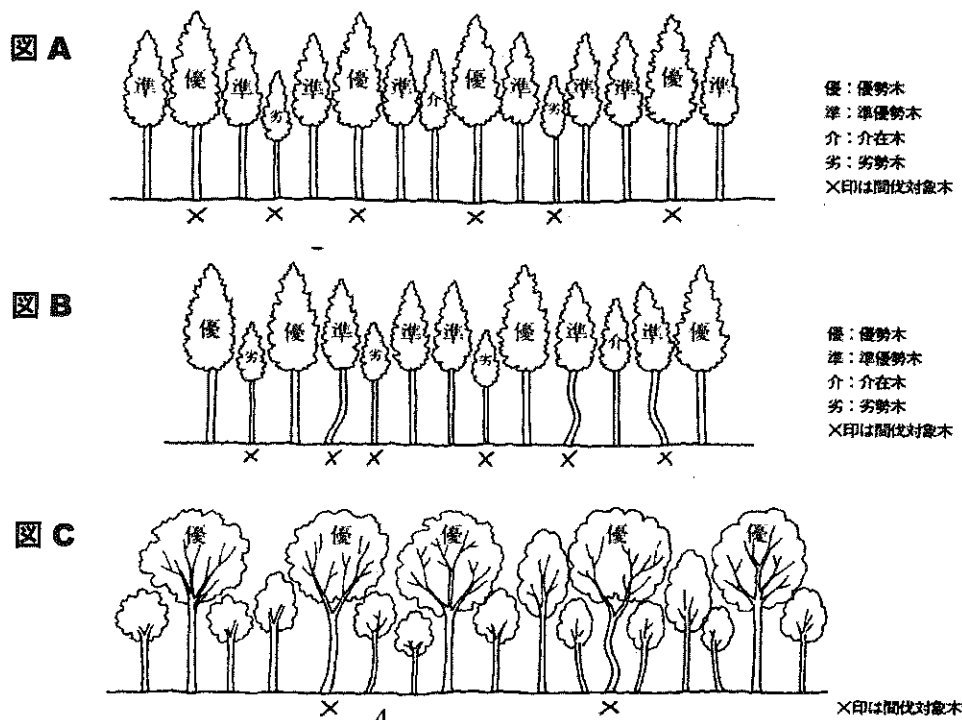
流域環境学

E2

専門科目（造林学）

3 / 3 頁

- Ⅲ. スギ，ヒノキなどの人工林施業やブナなどの広葉樹二次林施業において，間伐は非常に重要な施業となっている。その間伐について，以下の問いに答えなさい。
- 「間伐」は林分が閉鎖してから伐期までの間に林分の本数を調整する保育作業で，その目的は風害などの気象害を防ぐためなど多岐にわたる。そこで，気象害を防ぐため以外の間伐の目的を，40字以内で，3つ書きなさい。
 - 風害の発生を防ぐためには，間伐施業の際に「本数間伐率」と「形状比（樹高 cm / 胸高直径 cm）」をどの程度の数値で調整すれば良いのか書きなさい。
 - 「間伐」の方法は，どの木を伐るか（残すか）により下層間伐，上層間伐，択伐的間伐（優勢木間伐，なすび伐り）および機械的間伐に区分できる。下図 A～C は，これらのうち3つの間伐方法についてどの木を伐るかを図示したものである。図 A～C が示している間伐方法を書きなさい。
 - 図 A，B は針葉樹人工林で，図 C は広葉樹二次林で，それぞれ主に実施されている間伐を図示している。これらの林分で定量的間伐を実施する際に本数，材積などの関係を示した図が用いられるが，針葉樹人工林，広葉樹二次林で主に用いられている図名をそれぞれ書きなさい。



平成31年度第1次募集（平成30年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

一般入試

環境科学専攻

流域環境学

E2

専門科目（森林計画学）

1/3頁

I. 木材の需要・供給に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 近年、合板用材として需要の高い国産の樹種は何か？
- (2) インドネシア、マレーシアからの輸入材は南洋材と呼ばれている。近年、南洋材はどのようなかたちで日本に入ってきているか、最も比率の高いものを次の選択肢から答えなさい。

選択肢：CLT，合板，丸太，柱，パルプ・チップ，家具

平成31年度第1次募集（平成30年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

一般入試

環境科学専攻

流域環境学

E2

専門科目（森林計画学）

2/3頁

II. 以下のそれぞれの空欄に適した用語を答えなさい。

- 日本の森林資源モニタリング調査は [(1)] 標本抽出法をベースとしている。
- 樹種構成，林齢構成などにおいて十分均一で，互いに他から判然と区別される森林の部分を [(2)] という。
- 林木を伐倒し，円板から成長過程などを把握する手法を [(3)] という。
- 我が国の林内 [(4)] は，平成26年度末時点で約20m/haとなっており，我が国同様急峻な地形が多いオーストリアに比べると非常に低い水準である。
- 幹材積を求めるために使われる二変数材積式では [(5)] と樹高を用いて計算を行う。
- 全国森林計画を定めるのは [(6)] である。
- 人工林の形態を表す言葉に単層林と [(7)] がある。 [(7)] は樹下植栽が行われた人工林を意味する。
- 総成長量をその経過年数で除したものを [(8)] という。
- 丸太材積を求めるフーバー法（フーベル法）では [(9)] と丸太の長さを用いて計算を行う。
- 材積をもとに樹木のバイオマス量（炭素量）を計算することができる。この時に必要な [(10)] 係数は樹種別，樹齢別に応じて数値が用意されている。

平成31年度第1次募集（平成30年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

一般入試

環境科学専攻

流域環境学

E2

専門科目（森林計画学）

3/3頁

Ⅲ. 森林計画は社会の要求に応じて時代とともに変化が求められるが、そうした中でも「持続性の確保」は森林管理の原則として貫かれる必要がある。この持続性の確保は保続原則という言葉でずっと以前から意識されてきた。この保続原則はどのような原則であるか知るところを答えなさい。

平成31年度第1次募集（平成30年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

一般入試

環境科学専攻

流域環境学

E2

専門科目（生態計測学）

1/2頁

I. 正規化差植生指数（Normalized Difference Vegetation Index, NDVI）について以下の設問に答えなさい。

(1) NDVI の算出式を答えなさい。

(2) NDVI は植生域で高い値を示す。なぜ植生域で高い値を示すのか、その理由を植生の分光反射特性に言及しながら述べなさい。

II. 次の用語を用いてリモートセンシングの歴史に関する文章を作りなさい。文章中に下記の用語を全て用いなさい。

[高分解能衛星データ, アメリカ, 空中写真, 偵察, ソ連, 航空機, 人工衛星]

平成31年度第1次募集（平成30年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

一般入試

環境科学専攻

流域環境学

E2

専門科目（生態計測学）

2/2頁

Ⅲ. あなたは「トキの暮らせる社会」プロジェクトの一員である。あなたの所属するチームの課題は、空間解析を駆使して広域スケールでトキの生息環境を解析することである。これに関連した以下の設問に答えなさい。

- (1) トキの行動圏を把握するために、トキの背中にGNSS機能付き小型発信器が装着されている。GNSSの仕組みについて説明しなさい。
- (2) トキの分布データと植生分布図を重ねてみた。(a) このように異なる種類のデータをGIS上で重ねることを何と呼ぶか？(b) また、異なる種類のデータを重ねることができるのは、GISのどのような原理によるか、説明しなさい。
- (3) トキの採餌環境の把握を行うため、水田一筆毎のポリゴンデータを作成する必要性が生じた。ただし、予算も人員も限られている中では、可能な限り入力作業の省力化を図りたい。どのようなかたちでデータ整備を進めていくのが妥当か、あなたのアイデアを述べなさい。

平成31年度第1次募集（平成30年10月入学含む）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題

一般入試

環境科学専攻

流域環境学

E2

専門科目（農村計画学）

2 / 2 頁

Ⅲ. ①広域道路, ②集落間連絡道路, ③連絡取付道路, ④外周道路, ⑤集落内道路
の関係を図を使って説明しなさい。

Ⅳ. 市街化区域の定義を説明しなさい。