

令和7年10月入学/令和8年4月入学（第1期）

地域創生科学研究科博士前期課程

入学試験問題

工農総合科学専攻・農業生産環境保全学プログラム

・動物形態学	1~2 ページ
・食品流通工学	3 ページ
・土壌学	4~6 ページ
・園芸フィールド生理学	7 ページ
・生物環境システム学	8~9 ページ
・分子昆虫学	10 ページ
・野生動物管理学	11 ページ
・応用昆虫学	12 ページ
・圃場機械学	13 ページ

試験開始前に以下をよく読んでください。

【注意事項】

1. 農業生産環境保全学プログラムでは、専門科目1科目を課します。
2. 出願時に届け出た専門科目を受験してください。
3. 解答用紙、下書き用紙に試験科目名、受験番号を記入してください。解答用紙が足りない人は、監督者に申し出てください。
4. 試験終了後は、解答用紙及び下書き用紙を全て回収します。試験問題は持ち帰ってください。

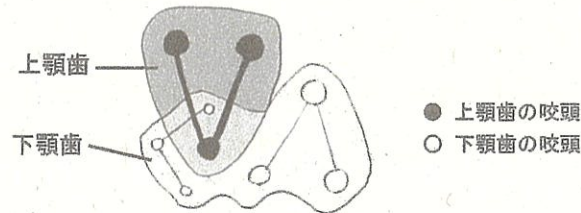
令和7年10月入学/令和8年4月入学（第1期）

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 動物形態学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
--------------	---

1. 消化器に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 植物の繊維質分解酵素を持つ微生物を胃に保有する動物を反芻獣や反芻動物と呼ぶが、その具体例を2種挙げなさい。
- (2) 盲腸に微生物を保有する動物の呼称を答えなさい。また、このような動物の具体例を2種挙げなさい。
- (3) 哺乳綱動物の臼歯の起源となる、下図のような複数の咬頭を持った臼歯の名称を答えなさい。



(4) 哺乳類の基本歯式を示しなさい。

2. 骨格に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 膜性骨と置換骨のそれぞれについて、発生様式を説明し、そこに分類される骨の名称を2つ挙げなさい。
- (2) 関節は、その形状や運動様式により、名称がつけられている。例として、2種類の関節を挙げ、それぞれに分類される具体的な関節名を2つ述べなさい。（以下に示した解答例以外の例を挙げてください。）
例) 平面関節—椎間関節、胸鎖関節
- (3) 山中で白骨化した遺体が発見されました。警察は、この遺体のおよその年齢、身長、体格を知りたいがっています。各項目を推定する際に観察すべき部位あるいは観察する点を答えなさい。

3. 筋に関する次の文章の空欄ア～カに入る語句を語群から選びなさい。

筋は、その形態的特徴から横紋の見られるア()と紡錘形のイ()に分けられる。一般的に、ウ()運動を行う骨格筋はア()であり、エ()運動を行う内蔵筋などはイ()であるが、例外的に、心筋はエ()運動を行うが、ア()である。また、ア()は多核である一方、イ()は単核であるなどの違いもある。これは発生様式が異なることによる。ア()のうち骨格筋は、疲労速度や収縮速度などの生理学的特徴から、さらに オ()と2種類のカ()の計3種類に細分される。

【語群】 血管筋・遅筋・横紋筋・筋原線維・速筋・不随意・心筋・筋線維・瞳孔筋・平滑筋・随意・筋束

4. 形態進化に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 脊椎動物は、魚類から両生類、両生類から爬虫類、爬虫類から鳥類・哺乳類と、徐々に体形を変化させ、水中から陸に上がった。その結果、分類群間で外貌が大きく異なる相同器官が存在することになった。陸棲脊椎動物の前肢と後肢は、それぞれ、魚類のどの部位と相同であるか答えなさい。
- (2) 歯は口腔前堤から咽頭までの領域には生えるが、消化器のその他の領域には生えることはない。例えば、ヒトでは口腔前堤に、魚類のタイでは咽頭に歯が生えるが、食道や胃、腸に歯を持つ動物は存在しない。この理由について説明しなさい。
- (3) 哺乳類において、他の脊椎動物と比べて脳が大きく発達した経緯を説明しなさい。

令和7年10月入学/令和8年4月入学（第1期）

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 食品流通工学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
---------------	---

問題1. 5.0 % (g/g)の食塩水 100 kg に, 無水の食塩を溶かして 15 % (g/g)食塩水を作りたい. 必要な無水食塩の量を求める式と答えを示してください.

問題2. 酵素反応を活用した食品製造の例について説明してください.

問題3. 食品の消化を実験室等で模擬した試験を *in vitro* 模擬消化試験という. この試験を行うメリットと注意点について説明してください.

令和7年10月入学／令和8年4月入学（第1期）

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 土壌学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
------------	---

第1問 次の文章を読み、以下の問い（1）～（3）に答えなさい。

土壌の材料は基本的に岩石（母岩）である。母岩から土壌が生成・発達するにはまず、第一段階として、母岩の岩石が細かく破碎される作用が重要である。これを（1）といい、（2）（または機械的風化）と（3）の2つの作用がある。（2）と（3）によって岩石の細粒化が進行すると、粒径の異なる土壌粒子が生じる。これらの土壌粒子は粒径の大きさによって区別され、0.002 mm以下の粒子を（4）、0.002～0.02 mmの粒子を（5）、0.02～2.0 mmの粒子を（6）と定義し、2.0 mm以上は礫（石）として分けられる。これらの粒子の粒径組成を（7）という。粒子の粒径組成や性質は土壌の物理的・化学的性質を決定づける主要な要因の1つであり、それぞれの土壌の保水力や養分保持能の違いなどに大きな影響を及ぼしている。

<選択語群>

土壌生成作用	風化作用	化学的風化	生物的風化	物理的風化
砂	シルト	粘土	三相分布	土性

(1) 文章中の (1) ~ (7) にあてはまる語句を、下の〈選択語群〉の中から
選び答えよ。

(2) 文章中の下線部 a について、文章中の (8) ~ (11) に当てはまる用語
を答えなさい。

ある定容積の筒で土壌をくり抜いてみると、土壌は固体からなる (8)、液体から
なる (9)、気体からなる (10) の 3 態から成り立っていることがわかる。この
3 つの形態の分布割合のことを土壌の (11) という。(8) と (8) の間には、
大きさの様々な無数のすき間 (孔隙) が存在する。小さな孔隙に含まれる水分は、地球
の重力の引っ張りに耐えて保持される。これが土壌の保水力である。

(3) 文章中の (4) はその風化過程から二次鉱物とも呼ばれる。形成される二次
鉱物の形態や種類に関する用語について、以下の語群から 2 つ選び説明しなさい。説明
する用語は自由に選んでよい。

〈選択語群〉

シリカ四面体シート	アルミナ八面体シート	2 : 1 型鉱物	2 : 1 : 1 型鉱物
1 : 1 型鉱物	準晶質鉱物		

第2問 次の文章を読み、以下の問い(1)～(3)に答えなさい。

深さ1mの土壌中には1500 Gtもの有機炭素量が現存しており、それは大気に含まれる炭素量の約2倍、陸域の植物バイオマス炭素量の約3倍に相当する。土壌は海洋とともに地球の巨大な炭素貯留庫として、大気中の炭素濃度の恒常性を維持し、地球温暖化を抑止する役割を果たしている。

(1) 赤外放射をよく吸収し、温暖化を促進する働きを持つ気体を温室効果ガスと呼ぶ。そのうち、とくに人間活動が原因で増加している温室効果ガスの名称を2つ答えなさい。

(2) 土に貯留されている有機炭素の大部分は土壌有機物に含まれる炭素である。植物遺体や動物、微生物の遺骸、分泌物などが微生物によって分解される過程で化学的に変質し、暗色不定形の高分子有機物となる。この土壌有機物を何と呼ぶか。その名称を漢字2文字で答えなさい。

(3) 下の2枚の写真は、互いに性質の異なる2つの森林土壌の断面を示している。土壌中での熱の伝わり方の仕組みに基づくと、どちらの土壌がより暖まりやすいと考えられるか? 暖まりやすいと考えられる土壌名を答えなさい。また、下記の2つの語を用いて、その理由を簡潔に説明しなさい。なお、土壌表面への太陽放射(流入する熱量)、植生の群落および生育程度はどちらの土壌も同じとする。



- | |
|-----------------------------------|
| ● 説明に使用する語群
比熱 熱伝導率 |
|-----------------------------------|

令和7年10月入学/令和8年4月入学（第1期）

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 園芸フィールド生理学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
-------------------	---

以下の問1から問3のうち、2問を選んで回答せよ。

- 問1 日長や温度といった栽培環境が、園芸作物の生育や形態形成に及ぼす影響について、生理学的な観点から説明するとともに、露地や温室で栽培管理する際の環境制御技術について述べよ。
- 問2 園芸作物における生理障害の発生機構について、具体的な作物を1つ挙げて説明するとともに、その予防・軽減のための栽培管理技術を述べよ。
- 問3 春化とは何かを説明するとともに、春化が園芸作物の生産に及ぼす影響について、具体的な作物を挙げて述べよ。

令和7年10月入学/令和8年4月入学（第1期）

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 生物環境システム学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
------------------	---

以下の7つの設問の中から4つを選んで答えなさい。

Select four of the seven questions below and answer them.

- (1) 日本の畜産システムにおける家畜ふん尿発生量について、畜産物あたり（牛肉、牛乳、卵の1kgあたり）のふん尿発生量、1年間の家畜生産に伴うふん尿発生量について簡単に説明しなさい。

Provide a brief explanation of the amount of manure produced in the Japanese livestock production system in recent years, including the amount produced per kilogram of beef, milk and eggs, and the total annual production.

- (2) 家畜排せつ物が引き起こす環境問題について簡単に説明しなさい。

Provide a brief overview of the environmental problems and impacts caused by livestock manure.

- (3) 家畜排せつ物の堆肥化のねらいとしくみを簡単に説明しなさい。

Provide a brief explanation of the purpose and mechanism of composting livestock manure.

(4) 家畜排せつ物のメタン発酵のしくみを簡単に説明しなさい。

Give a brief explanation of the mechanism of methane fermentation in livestock manure.

(5) 採卵鶏に飼養で使用される従来型のケージについて、3種類のケージの名称とケージに入れるおよその鶏の数を答えなさい。

Give a list of the three types of cage used in conventional cage-laying systems, along with the number of birds that would fit in each one.

(6) ブロイラー生産で求められる「飼料要求率」の意味と、その飼料要求率に影響を与える要因について簡単に説明しなさい。

Explain the 'feed conversion ratio' determined for broiler production. Also, explain the factors that affect the feed conversion ratio in broilers.

(7) 畜舎におけるトンネル換気のしくみについて簡単に説明しなさい。

Explain the mechanism of the 'tunnel ventilation' system in the livestock house.

令和7年10月入学/令和8年4月入学(第1期)

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 分子昆虫学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
--------------	---

第1問 カイコバキュロウイルス(カイコ核多角体病ウイルス)と囲食膜および中腸との関わりについて説明せよ。

第2問 次の語句の性質や役割, 利用等について説明せよ。

- (1) ウイルスの持続感染
- (2) 熱ショックタンパク質
- (3) IPTG (Isopropyl β -D-thiogalactopyranoside)
- (4) バキュロウイルスのBVとODV

令和7年10月入学/令和8年4月入学(第1期)

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 野生動物管理学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
----------------	---

第1問 野生動物の個体数推定において、推定値の信頼性を評価する2つの指標とは何か。

第2問 渡良瀬遊水地(面積; 33 km²)内では、2024年度に実施した赤外線カメラ積載ドローンによる調査によって、イノシシ1,044個体の生息が確認されている。この時点の渡良瀬遊水地におけるイノシシの疎密度と生態密度を、小数点以下第1位まで算出せよ。なお、渡良瀬貯水池の面積は4.5 km²である。

第3問 イノシシの妊娠個体の「胎子数」について、「体重」、「捕獲月」、「生後週数」が影響しているか否かを一般化線形モデル解析で検討する場合、何を説明変数とし、何を応答変数とすれば良いか。また、確率分布は何を用いれば良いか説明しなさい。

第4問 野生動物の生息地における資源量と利用可能量の違いについて説明しなさい。

第5問 捕殺されたイノシシの「腎臓及び腎周囲脂肪重量」が160gおよび150g、「腎臓重量」がそれぞれ100gだった場合の腎脂肪指数を算出しなさい。

第6問 日本におけるイノシシの分布域は、明治から戦後まで縮小していたが、近年急速に回復している。その原因について「薪炭林」および「耕作放棄地」の単語を用いて説明せよ。

令和7年10月入学/令和8年4月入学(第1期)

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 応用昆虫学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境プログラム
--------------	--

- 第1問 ニコチン性アセチルコリン受容体アロステリックモジュレーター部位 I (スピノシン系) (IRAC グループ 5) の作用機構について述べよ。
- 第2問 上記殺虫剤に対する抵抗性が報告されている害虫をひとつ取り上げ、そのメカニズムについて説明せよ。
- 第3問 薬剤散布におけるブロックローテーションについて通常のローテーションとの違いが分かるように説明せよ。
- 第4問 経済的許容水準と要防除水準について説明せよ。

令和7年10月入学/令和8年4月入学(第1期)

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 圃場機械学	専攻・学位プログラム 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
--------------	--

問1. 麦作を散播で行う場合の作業体系と利用機械について整理せよ。

問2. 一般的な歩行トラクターの仕様と構造について解説せよ。

問3. 汎用コンバイン1台を利用してダイズ収穫作業(理論作業幅=刈幅2.0m、標準作業速度(理論作業速度)5.0km/h)を行うことにした。圃場面積を40ha、圃場作業効率を80%、1日の作業時間を8時間、実作業率を75%として、理論作業量、1日の実際の作業時間、圃場作業量、1日の圃場作業量を求め、最短で何日の作業になるか答えよ。

令和8年4月入学（第2期）
地域創生科学研究科博士前期課程
入学試験問題

工農総合科学専攻・農業生産環境保全学プログラム
「園芸フィールド生理学」

試験開始前に以下をよく読んでください。

【注意事項】

1. 農業生産環境保全学プログラムでは、専門科目1科目を課します。
2. 出願時に届け出た専門科目を受験してください。
3. 解答用紙、下書き用紙に試験科目名、受験番号を記入してください。解答用紙が足りない人は、監督者に申し出てください。
4. 試験終了後は、解答用紙及び下書き用紙を全て回収します。試験問題は持ち帰ってください。

令和8年4月入学(第2期)

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 園芸フィールド生理学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
-------------------	---

以下の問1から問3のうち、2問を選んで回答せよ。

問1 園芸作物における育苗方法と良質な苗の条件を述べるとともに、定植前後の注意点について述べよ。

問2 野菜栽培における連作障害の原因と、それに対する具体的な対策を説明せよ。

問3 園芸作物における花芽分化の機構について、具体的な作物を挙げて説明するとともに、栽培上問題となる場合について、その予防・軽減のためのポイントや栽培管理技術を述べよ。

令和8年4月入学（第2期）
地域創生科学研究科博士前期課程
入学試験問題

工農総合科学専攻・農業生産環境保全学プログラム
「動物生理学」

試験開始前に以下をよく読んでください。

【注意事項】

1. 農業生産環境保全学プログラムでは、専門科目1科目を課します。
2. 出願時に届け出た専門科目を受験してください。
3. 解答用紙、下書き用紙に試験科目名、受験番号を記入してください。解答用紙が足りない人は、監督者に申し出てください。
4. 試験終了後は、解答用紙及び下書き用紙を全て回収します。試験問題は持ち帰ってください。

令和8年4月入学(第2期)

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 動物生理学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学 専攻 農業生産環境保全学プログラム
--------------	--

問題1 次のア～コに入る数字を答えなさい。全て算用数字で解答しなさい。

- * 2025年12月現在、日本人のノーベル生理学医学賞受賞者の人数は(ア)人である。(ア)人目の坂口志文博士が受賞したのは、西暦(イ)年である
- * Gタンパク質共役型受容体は、細胞膜を(ウ)回貫通している。
- * 1個のヘモグロビンは、(エ)つのポリペプチドとヘムから成る。
- * 血液凝固防止剤の一つである「EDTA」の正式名称は、「エチレンジアミン(オ)酢酸」である。
- * 生物のエネルギー源とも言える「ATP」の正式名称は、「アデノシン(カ)リン酸」である。
- * 哺乳類の脳神経は、嗅神経、三叉神経、迷走神経など、全部で(キ)対ある。
- * ウシの妊娠期間は約(ク)日である。
- * 哺乳類用の生理食塩水は一般的に、質量パーセント濃度で0.9%のNaCl水溶液である。その比重を1.00とし、NaClの分子量を58.4とすると生理食塩水は(ケ)mol/LのNaCl水溶液となる。NaClの水中での解離度を0.93とすると、この溶液の浸透圧は(コ)オスモルである(なお、ヒトの血漿の浸透圧は約0.305オスモルで、それに近い値である)。

問題2 「交叉伸展反射」について、下記の語句を用いて説明しなさい。必要であれば図を描いてもよい。

語句： 脊髄 伸筋 屈筋 対側 介在神経

問題3 「獲得免疫」に関する以下の問いに答えなさい。

- 問1 マクロファージ、ヘルパーT細胞、B細胞、3種の白血球由来の細胞について、病原体を排除するための連携と、それぞれの役割について説明しなさい。なお、説明の中に3種以外の細胞を含めても良い。また、必要であれば図を描いても良い。
- 問2 誘導型制御性T細胞 について、説明しなさい。

令和8年4月入学（第2期）
地域創生科学研究科博士前期課程
入学試験問題

工農総合科学専攻・農業生産環境保全学プログラム
「雑草学」

試験開始前に以下をよく読んでください。

【注意事項】

1. 農業生産環境保全学プログラムでは、専門科目1科目を課します。
2. 出願時に届け出た専門科目を受験してください。
3. 解答用紙、下書き用紙に試験科目名、受験番号を記入してください。解答用紙が足りない人は、監督者に申し出てください。
4. 試験終了後は、解答用紙及び下書き用紙を全て回収します。試験問題は持ち帰ってください。

令和8年4月入学（第2期）

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 雑草学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
------------	---

- 1) 以下の除草剤について、どのようなものを説明せよ。
 - A) 土壌除草剤

 - B) 茎葉処理剤

- 2) 雑草は繁殖様式の違いから一年生雑草と多年生雑草に大別される。それぞれの特徴と両者の防除の違いについて述べよ。

- 3) 国内外の圃場で問題となっている難防除雑草の「雑草イネ」について、それはどのようなものを説明せよ。

令和8年4月入学（第2期）
地域創生科学研究科博士前期課程
入学試験問題

工農総合科学専攻・農業生産環境保全学プログラム
「食品流通工学」

試験開始前に以下をよく読んでください。

【注意事項】

1. 農業生産環境保全学プログラムでは、専門科目1科目を課します。
2. 出願時に届け出た専門科目を受験してください。
3. 解答用紙、下書き用紙に試験科目名、受験番号を記入してください。解答用紙が足りない人は、監督者に申し出てください。
4. 試験終了後は、解答用紙及び下書き用紙を全て回収します。試験問題は持ち帰ってください。

令和8年4月入学（第2期）

地域創生科学研究科博士前期課程入学試験問題

科目名 食品流通工学	専攻・学位プログラム名 工農総合科学専攻 農業生産環境保全学プログラム
---------------	---

問題 1. 100 kg の 10%(W/W)の懸濁粒子を含んだ果実飲料を分離して、粒子濃度が 3%(W/W)の希薄層と濃厚層に分ける。粒子の 90%を濃厚層側で回収するとき、濃厚層の粒子濃度は何%(W/W)になるでしょうか。式と解を示してください。必要に応じて図や表を描いて示しても構いません。

問題 2. 唯一気体で作用する植物ホルモンは何かについて示し、そのポストハーベストにおける利活用について、対象となる青果物を例に挙げて説明してください。

問題 3. 以下のテクニカルタームのうち 5 つを選んで説明してください。

①低温障害, ②テンパリング乾燥, ③蒸散, ④三大栄養素, ⑤必須アミノ酸, ⑥HACCP, ⑦脂溶性ビタミン, ⑧ α 化, ⑨予冷と貯蔵, ⑩GAP