

筆記試験【専門科目】 問題紙

令和8年2月18日（水）

解答上の注意

1. 試験開始の合図があるまで問題紙を開いてはいけない。
 2. 自分が志望する「専攻名」「講座名」が、下欄に正しく表示されているか確認すること。
 3. 解答用紙は、出題番号（＝出題内容）ごとに1枚である。4題を選択解答することになるため、解答用紙は合計4枚になる。
 4. 解答用紙には必ず、「受験番号」「氏名」「科目記号」「出題番号」を記入すること。記入しなかった場合は無効となることもあるので注意すること。
 5. 別紙の「選択する出題番号記入票」は、答案とともに回収するので、試験終了までに記入を終えること。
 6. 問題紙によっては複数ページにわたるものがあるので注意すること。
 7. 試験開始の合図があったらまず最初に、問題紙に落丁、印刷の不鮮等がないか確かめること。
- ※ この問題紙は、試験終了後回収する。

専攻名： 海洋生物資源科学専攻

講座名： 海洋生物学講座

科目記号	科目名	出題番号	出題内容	備考
A	海洋生物学	11	プランクトン学	出題番号 11, 12, 25, 26, 31, 32, 441, 442, 443, 444 の計10題から、 4題を選択解答
		12	プランクトン学	
		25	動物生態学	
		26	動物生態学	
		31	魚類学	
		32	魚類学	
		441	海洋生物学	
		442	海洋生物学	
		443	海洋生物学	
		444	海洋生物学	

科目記号	科目名
A	海洋生物学

出題番号 11, 12, 25, 26, 31, 32, 441, 442, 443, 444 の計 10 題から、4 題を選択して解答しなさい。

解答用紙には、受験番号、氏名、科目記号、出題番号を記入すること。

出題内容：プランクトン学

出題番号 11

動物プランクトンの変態 (Metamorphosis) について、(1) どのようなものか (8 点)、(2) どのような分類群に見られるか (8 点)、および (3) 変態を行う理由 (9 点)、の 3 点について説明しなさい。

出題番号 12

低緯度に位置する熱帯・亜熱帯域の海洋動物プランクトン相には、ウミタル類 (Doliolida) やサルパ類 (Salpida) といったゼラチン質動物プランクトンがしばしば優占する。この理由として、捕食回避能力 (8 点)、摂餌生態 (8 点)、増殖生態 (9 点)、の 3 点から説明しなさい。

出題内容：動物生態学

出題番号 25

動物の成長様式は決定成長 (determinate growth) と非決定成長 (indeterminate growth) に大別される。以下の問いに答えなさい。

- (1) これらの成長様式の違いを説明しなさい。(8 点)
- (2) 決定成長を示す巻貝の幼貝と成貝で見られる形態的な差異について説明しなさい。(7 点)
- (3) これらの成長様式にはどのような適応的意義 (適応度を高める機能) があると考えられるか説明しなさい。(10 点)

出題番号 26

被食者が捕食から身を守るために備えている形質は、一次防御形質と二次防御形質に大別される。以下の問いに答えなさい。

- (1) これらの防御形質の違いを簡単に説明しなさい。(6 点)
- (2) 一次防御形質の例を形態形質と行動形質に分けて説明しなさい。(6 点)
- (3) 二次防御形質の例を形態形質と行動形質に分けて説明しなさい。(6 点)
- (4) 近縁種間で防御形質が類似している場合と類似していない場合がある。近縁種間で類似していない場合について、捕食者との共進化という観点から考えられる理由を説明しなさい。(7 点)

出題内容：魚類学

出題番号 31

以下の鰭に関する文章を読み、問いに答えなさい。

魚類の基本的な鰭としては、対鰭の胸鰭と腹鰭、および不對鰭の背鰭、臀鰭および尾鰭がある。これらのうち、ヌタウナギ類では尾鰭しかなく、ヤツメウナギ類では尾鰭と背鰭しかない。サケ類や(①)類などのように背鰭の後方に脂鰭をもつ種や、サンマや(②)類などのように背鰭・臀鰭の一部として小離鰭をもつ種もいる。多くの種では臀鰭は1基であるが、(③)のように2基の臀鰭をもつ種もいる。ハゼ類、(④)類、ダンゴウオ類、クサウオ類のように左右の腹鰭が癒合し、吸盤を形成する種もいる。(⑤)類のように腹鰭を持たない種もいる。尾鰭は尾鰭骨格や外部形態の違いからいくつかのタイプに分類される(a)。

- (1) 文章中の①～⑤に当てはまる種名または分類群名を1つずつ答えなさい。(各3点)
- (2) 下線部(a)のうち、略式異尾と正尾のそれぞれの特徴を説明し(必要なら図も用いてよい)(各4点)、それらを持つ分類群名を1つずつ答えなさい(分類階級はつけず、例えば「カジカ類」のように答えてもよい)。(各1点)

出題番号 32

以下のシーラカンス類に関する文章を読み、問いに答えなさい。

シーラカンス類は硬骨魚綱 Osteichthyes (①) 亜綱 Sarcopterygii (②) 下綱 Actinistia に属する。シーラカンス類は白亜紀を最後に化石記録が途絶えたため、白亜紀で絶滅したと考えられていたが、1938年に南アフリカ東岸から1種目の現生種が発見され、また1999年にはスラウェシ島北部の沿岸から2種目が新種として記載された。シーラカンス類の体の中軸は神経頭蓋とそれに続く太い管状の(③) notochord からなる。シーラカンス類の神経頭蓋に見られる構造は極めて特異的で(a)、現生の有頭動物ではシーラカンス類のみがもつ。現生種は(④)鱗が退化・変形したと考えられている鱗で覆われる。また、シーラカンス類は軟骨魚類と共通するいくつかの特徴も備える(b)。

- (1) 文章中の①～④に当てはまる分類群名や用語を1つずつ答えなさい。(各2点)
- (2) 下線部(a)の構造を説明しなさい。(8点)
- (3) 下線部(b)の特徴を3つ答えなさい。(各3点)

出題内容：海洋生物学

出題番号 441

生物は形態・行動・生活史など様々な形質を持つ。これについて以下の問いに答えなさい。

- (1) このうち、生活史とは何か。簡潔に説明しなさい。(5点)
- (2) 捕食回避に寄与しうる生活史形質の例を2つ挙げ、各形質の(a)利益と(b)不利益を説明しなさい。(12点)
- (3) あなたが(2)で挙げた生活史形質を持つ種を、捕食者のいない環境に移植し、世代間変化を観察した。(2)の解答から1つを選択し、捕食者不在の環境下で期待される生活史形質の変化パターンを説明しなさい。(8点)

出題番号 442

次の文章を読み、下記の設問に答えなさい。

※問題本文は著作権法上の理由からこのホームページに掲載することはできませんので、下記の出典箇所を参照するか、水産学部・教務担当の窓口で閲覧してください。

出典：Nakabo, 2002. Fishes of Japan with pictorial keys to the species, English editionより引用

- (1) 一重下線*1Superorder Acanthopterygii の分類学的意味を説明しなさい。(5点)
- (2) 一重下線*2which are regarded to have been derived in this sequential order の系統分類学的意味を説明しなさい。(10点)
- (3) 一重下線*3Pleuronectiformes に含まれる種を、標準和名または学名で2種答えなさい。回答欄に3種以上記した場合は0点とする。(10点)

出題番号 443

海洋生態系に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 海洋生態系における鍵種とは何か。南極海を例に説明しなさい。(15点)
- (2) 南極海のカギ種が消滅した際、どのような変化が生態系内で起こるかを論じなさい。(10点)

出題番号 444

以下の (A), (B), (C) の計3題から1題を選択して解答しなさい。解答用紙には選択した問題のアルファベットを記入すること。

(A)

野外の生物には自然淘汰による進化が働く場合がある。これについて以下の問いに答えなさい。

- (1) 自然淘汰による進化に必要な条件を述べなさい。(10点)
- (2) 外来種を駆除する代表的な手法に「かご罠」がある。ある外来種Aをかご罠で駆除し続けたところ、かご罠に入るAの個体数はAの世代を経るごとに減少した。これはなぜだと考えられるか説明しなさい。次に、(1)を踏まえ、「Aの個体数が減少した」以外のプロセスを論じなさい。(15点)

(B)

海洋生態系において、植物プランクトンは低次生産を支える重要な分類群である。植物プランクトンに関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 植物プランクトンの定量採集法を説明しなさい。(8点)
- (2) 植物プランクトンの細胞観察のための固定方法を説明しなさい。(9点)
- (3) 植物プランクトンの観察法を説明しなさい。(8点)

(c)

次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

フグ目の中で最も種の多様性が高いのはフグ科で約 200 種、続いて (①) 科の約 110 種で、最も多様性が低いのは 1 種のみを含む (②) 科である。フグ目には全長 3m 以上になる種が含まれる (③) 科などが含まれている。フグ目内の系統関係は形態的特徴や分子データに基づき様々な結果が示されてきた。以下の問いに答えなさい。

(1) ①～③に入る分類群名を日本語または学名で答えなさい。(各 5 点)

(2) 本文中の下線、フグ目内の系統関係の内、フグ科の姉妹群について説明しなさい。(10 点)