

筆記試験【専門科目】 問題紙

令和5年2月15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」「科目記号」「出題番号・出題内容」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「選択した出題内容記入票」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、印刷の不鮮明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、科目記号・科目名、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

亜寒帯域における海洋プランクトンの季節変化に関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 春季の植物プランクトンブルームの成因について説明しなさい。(10点)
- (2) 亜寒帯域に優占する動物プランクトンの生活史について説明しなさい。(15点)

出題番号 12

海洋生態系におけるエネルギーの始点である、植物プランクトンのサイズに関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 全球的にみて、植物プランクトンのサイズはどのような地理的変化を示すか。またその理由について説明しなさい。(10点)
- (2) 植物プランクトンのサイズの違いは、海洋生態系構造にどのような影響を与えるか説明しなさい。(15点)

出題内容：動物生態学

出題番号 25

2種の動物の種間関係は、利害の有無によって6種類に分類できる。このうち、もっともよく知られている関係は競争である。以下の問いに答えなさい。

- (1) 競争以外の5種類のうち、片方の種にとっては利益が得られるが、もう片方の種にとっては有害となる2種類の種間関係を挙げなさい。そして、それらの具体例を説明しなさい。(10点)
- (2) 競争以外の5種類のうち、(1)で挙げた2種類以外の3種類の種間関係を挙げなさい。そして、それらの利害関係を説明しなさい。(15点)

出題番号 26

海産無脊椎動物のなかには、放卵放精によって受精が起こる種も多い。同所的に生息する個体が、一斉に抱卵放精を行う現象を同調産卵という。以下の問いに答えなさい。

- (1) 同調産卵は環境の周期的変化を利用して行われる場合がある。年周期以外の周期的変化を4つ挙げなさい。(8点)
- (2) 環境の周期的変化に加えて、生物は体内時計を利用している可能性もある。体内時計によって制御されていると考えられているリズムを2つ挙げなさい。(8点)
- (3) 海産無脊椎動物が放卵放精を行う究極要因について論じなさい。(9点)

出題内容：魚類学

出題番号 31

魚類の鱗の形態的多様性について、魚類の系統類縁関係を考慮しながら説明しなさい。(25点)

出題番号 32

(1) 以下に示す魚類について、うしろに続く括弧内の部位・器官の特徴を説明しなさい。(各5点)

- (a) ヤツメウナギ類 (鰓管)
- (b) サメ・エイ類 (鰓)
- (c) シーラカンス類 (対鰭)
- (d) マンボウ類 (尾鰭)

(2) Hubbs and Lagler (1958) は真骨魚類の鰭条数を鰭式で表した。彼らの方法に従うと、ウバゴチ科魚類のウバゴチ *Parabembras curtus* の鰭条数である D IX-X-I, 7-9 はどのような意味となるかを説明しなさい。(5点)

出題内容：海洋生物学

出題番号 441

配偶行動は最も一般的な種内関係であり、将来の子孫を共有する点でオスとメスは利益が一致し、協力関係にあると期待される。しかし、多くの種でオスとメスは協力関係ではなく、対立関係を示す。これについて以下の問いに答えなさい。

- (1) このようなオスとメスの対立関係を何と呼ぶか答えなさい。(3点)
- (2) (1) が生じる理由について、「繁殖成功度」という用語を用い、オスとメスそれぞれの観点を踏まえて述べなさい。(12点)
- (3) 海産無脊椎動物における(1)の具体的事例について、オスとメスそれぞれの観点を踏まえて述べなさい。具体的事例の説明として、一般的な和名(カニ、イカなど)を用いてよい。(10点)

出題番号 442

現生の軟骨魚類は (①) 亜綱と (②) 亜綱に含まれる。(①) 亜綱は外見的な特徴からサメ類とエイ類に伝統的に二分されてきた。この2つのグループは (③) の位置によって判別できるとされ、サメ類の (③) は体側に、エイ類の (③) は腹側に位置している。この伝統的な分類は近年の分子系統解析によっても支持されている。

- (1) ①と②に入る分類群名と、③に入る用語を答えなさい。(各5点)
- (2) 下線の亜綱に含まれる現生の科間の系統類縁関係について記しなさい。(5点)
- (3) 下線の亜綱に含まれる現生の魚種の標準和名または学名を5種記しなさい。回答欄に6種以上記した場合は0点とする。(5点)

出題番号 443

プランクトンネット採集法にはどのような方法があるか。また各採集法の特徴と使い分けを説明しなさい。(25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)

地球上で、水深200 m以深の深海は最も大きな炭素貯蔵量を持っている。表層での生産物を深海に運ぶメカニズムには、どのようなものがあるか説明しなさい。(25点)

(B)

仮想のベントスAは、1個体の母親が同時に様々な大きさの卵を産む。通常、現在みられる形質は、ある個体群が世代を超えて生息してきた環境において最も効率的な資源配分によって生み出されてきた、と考えられている。同じ環境下にいるにもかかわらず、ベントスAの卵サイズが1つに決まらない理由について論じなさい。(25点)

(C)

魚類の学名は「 ① 」に則って、命名法的行為を行わなければならない。例えば、条23.9.優先権の逆転には、先取権の原理の目的にしたがったその適用の緩和について記されている。また、条29.2.には科階級群の接尾辞について記されていて、科名には「-idae」、亜科名には「 ② 」、族名には「 ③ 」の接尾辞を付加しなければならない。

- (1) ①～③に入る用語を答えなさい。(各5点)
- (2) 本文中の下線内の「先取権の原理」とは何か説明しなさい。(5点)
- (3) 本文中の下線について、どのような内容が記されているか説明しなさい。(5点)