

筆記試験【専門科目】 問題紙

令和6年8月20日（火）

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つたらまず最初に、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： 海洋共生学講座

科目記号	科目名	出題番号	出題内容	備考
F	海洋共生学	181	海藻学	出題番号 181, 182, 195, 196, 201, 202, 501, 502, 511, 512, 513, 514 の計12題から、 4題を選択解答
		182	海藻学	
		195	水産経済学	
		196	水産経済学	
		201	地域資源科学	
		202	地域資源科学	
		501	海洋保全学	
		502	海洋保全学	
		511	海洋共生学	
		512	海洋共生学	
		513	海洋共生学	
		514	海洋共生学	

科目記号	科目名
F	海洋共生学

出題番号 181, 182, 195, 196, 201, 202, 501, 502, 511, 512, 513, 514 の計 12 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：海藻学

出題番号 181

紅藻類について以下の問いに答えなさい。

- (1) 紅藻類では3つの生活環が確認されている。そのうち1つを答えなさい。(4点)
- (2) (1) で挙げた生活環を説明しなさい。(6点)
- (3) (1) で挙げた生活環をもつ紅藻類の標準和名を1つ挙げ、その種が所属する目、科、属を答えなさい。(5点)
- (4) 海藻類では多様な生活環が確認されている。その理由を説明しなさい。(10点)

出題番号 182

主要な藻場構成種は褐藻類のコンブ目およびヒバマタ目の海藻類である。コンブ目では共通して、微視的な (A) と巨視的な (B) で世代交代をおこなう。これらの世代のうち、(C) のみ、性が存在し、卵と精子が受精して次の世代が形成される。ヒバマタ目では、核相が (D) の (E) が卵と精子を放出する。

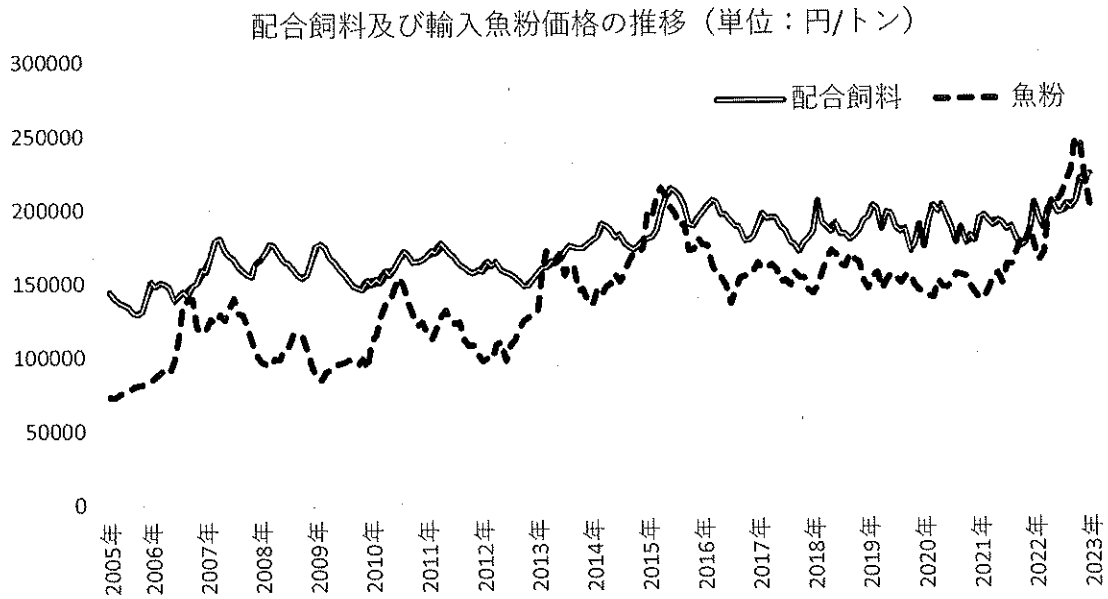
- (1) 文中の括弧 A, B および C に入る世代を答えなさい。(6点)
- (2) 文中の括弧 D に入る語句と E に入る世代を答えなさい。(4点)
- (3) ヒバマタ目では成熟すると卵や精子を形成する特別な葉が形成される。その葉の名前を答えなさい。(5点)
- (4) 藻場造成を目的としたコンブ目やヒバマタ目の移植が実施されることがある。コンブ目とヒバマタ目の世代交代に着目すると、どのような移植方法が考えられるか。それぞれの目について想定される方法を説明しなさい。(10点)

出題内容：水産経済学

出題番号 195

日本の魚類養殖業に関連して、以下の問いに答えなさい。

- (1) 以下の図は、配合飼料及び輸入魚粉価格の推移を示したものである。この図から明らかになる、魚類養殖業が直面する課題を述べなさい。(15点)
- (2) この図から明らかになる課題を踏まえ、現在、展開されている水産振興策について説明しなさい。(10点)



出典) 水産庁『水産白書』(令和5年版)

出題番号 196

いわゆる「日ソ地先沖合漁業協定」に関連して、以下の問いに答えなさい。

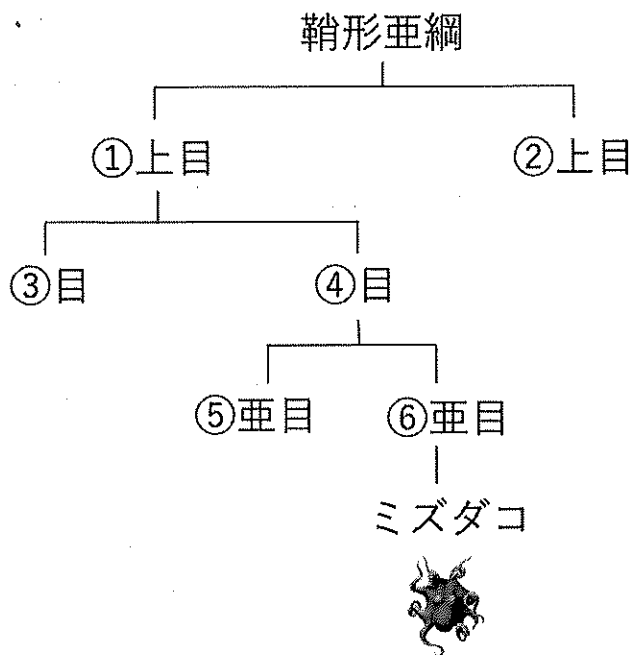
- (1) 同協定の正式名称を答えなさい。(5点)
- (2) 同協定について、相互入漁、有償入漁、漁獲割当量、日ロ漁業委員会等の言葉を用いて説明しなさい。(10点)
- (3) ロシア漁船に対する「新たな操業規制等」(2022年)と「ロシア漁船に対する操業規制」(2023年)について、それぞれ説明しなさい。(10点)

出題番号 201

(1) 始新世 (5600 万～3400 万年前) の間、地球の大部分は熱帯性気候にあった。コウイカ類は、当時のヨーロッパや北アメリカ等の周辺海域を含め、広く分布していた。しかしながら、漸新世 (3400 万～2300 万年前) に海が寒冷化したため、北アメリカ周辺海域からコウイカ類が絶滅した。その後、最も一般的なコウイカ類の *Sepia* 属は、現在の地中海からインド洋、そして東南アジア周辺海域へと分布を広げていったが、北アメリカ周辺海域には戻らなかった。*Sepia* 属が北アメリカ周辺海域に戻らなかった理由を 2 つ挙げなさい。(各 5 点)

(2) 多くの動物は被食から身を守るために、様々な形態や行動を進化させてきた。頭足類の防御戦略には、発見されることを防ぐための「一次防御」と発見された後に使用する「二次防御」の 2 型がある。頭足類の防御戦略の具体的な例を 3 つ挙げて説明し、それぞれを一次防御または二次防御に分類しなさい。(各 3 点)

(3) 下記左図は、頭足類の鞘形亜綱の概要を示している。図中の①～⑥に当てはまる語句を、下記右表の語群からそれぞれアルファベットで選びなさい。(各 1 点)



A	オウムガイ
B	開眼
C	コウイカ
D	コウモリダコ
E	十腕形
F	タコ
G	軟体動物
H	八腕形
I	ヒゲダコ
J	閉眼
K	マダコ

出題番号 202

水生動物の「通し回遊」は、陸と海の間での物質輸送やその種の漁獲や増殖事業を成立させる要因になっている。一方、それら以外にも、地域に特異的な資源として利用するための要因にもなっている。この「通し回遊」について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 3タイプに大別して、それぞれの回遊の名称およびその生態学的な特徴を説明しなさい。併せて、該当する魚種の標準和名をそれぞれ1つ挙げなさい。(12点)
- (2) 北半球における(1)で解答した3タイプの回遊魚の分布と緯度との関係を理由も含めて説明しなさい。(8点)
- (3) 「通し回遊」を行い、実際に地域資源として利用されている魚種名の標準和名を1つ挙げ(ただし、(1)で解答した種名は除くこと)、地域社会との関係を具体的に説明しなさい。(5点)

出題内容：海洋保全学

出題番号 501

海洋保護区(Marine Protected Area: MPA)では、保護を行うことで貴重な生物多様性を守り、様々な生態系サービスを周辺の生態系に、また社会経済に提供することが期待されている。MPAは地勢的な理由から島嶼国およびその周辺において各国政府により設計・設定されることが多い。海洋保護区と島嶼国、人々との関わりについて、以下の問いに答えなさい。

- (1) 海洋保護区、保全に関して、2015年の国連総会で「持続可能な開発目標」の目標14が提案されている。このうち島嶼国を含むターゲットと指標をそれぞれ1つ挙げて説明しなさい。(5点)
- (2) 特に島嶼国において、保護区の管理を含む行政の活動を妨げる要因として、5つの基本的な要素が挙げられるが、これらの要素について説明しなさい。(5点)
- (3) MPAが保護の対象とする生態系の保護だけでなく、小規模・零細漁業者にとっても有意義であるためには、管理者・行政側はどのような努力を行うことが必要か説明しなさい。(15点)

出題番号 502

海洋保全学に関連する概念について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 保全と保護の違いと、海洋で実施する場合のそれぞれの難しさについて説明しなさい。(7点)
- (2) 海洋に面した国々で、「ブルー・エコノミー」という社会経済の概念が掲げられている。ブルー・エコノミーに基づいた社会経済開発には4つの要素があるが、これらを挙げて、ブルー・エコノミーの定義を説明しなさい。(8点)
- (3) 「ゾーニング」と呼ばれる管理手法があり、科学調査を基にした多様な知見や、伝承される地域共有の知識を元に、保全の方策や計画に多く採用されている。ゾーニングが実際にどのように保全に貢献しうるかを、HardinとOstromによって提唱された3つの理論を用いて説明しなさい。(10点)

出題内容：海洋共生学

出題番号 511

日本の河川で見られるサケ属魚類 (*Oncorhynchus* spp.) について以下の問いに答えなさい。

- (1) そのなかに含まれる外来種の標準和名を1つ挙げなさい。(5点)
- (2) (1)の種の繁殖戦略について、他のサケ属魚類と比較して説明しなさい。(5点)
- (3) 日本の水産業における(1)についてその歴史的背景と現状を説明しなさい。(5点)
- (4) (1)を地域特異的な資源として利活用する現実的な方法を記述しなさい。(5点)
- (5) (4)を実施する際に、環境生物学的観点から注意すべき点について説明しなさい。(5点)

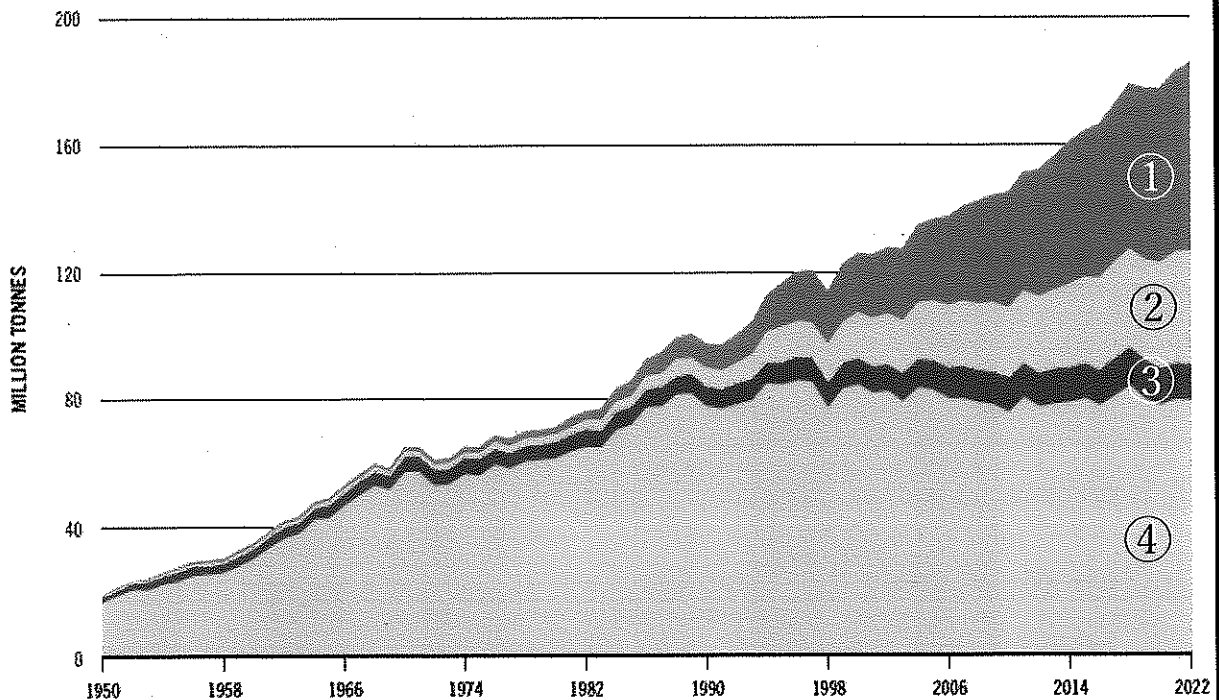
出題番号 512

以下の問いに答えなさい。

- (1) 下図は、1950年から2022年までの世界の水産動物の漁業と養殖業の生産量を示している。図中の4つの構成要素①から④に当てはまる語句を、下記の語群からそれぞれアルファベットで選びなさい。(各1点)

A: 海面漁業 B: 内水面養殖 C: 内水面漁業 D: 海面養殖

- (2) 増加が著しい①と②の大半を占める国名を1つ挙げなさい。(2点)



(FAO, 2024)

- (3) エルニーニョは海洋の状態にも強く影響する気候現象である。太平洋では2023年春から2024年春にかけてエルニーニョが記録された。この時の太平洋で起きていた海面水温、湧昇、風の変化を説明しなさい。(9点)
- (4) エルニーニョは、様々な漁業の漁獲量の変化と関連している。エルニーニョが太平洋の漁業に与える影響について説明しなさい。(10点)

出題番号 513

日本の沖合底びき網漁業に関連して、以下の問いに答えなさい。

- (1) 沖合底びき網漁業について、日本漁業における位置づけ、制度、主要な漁法、生産実態をそれぞれ説明しなさい。(15点)
- (2) 北海道の沖合底びき網漁業について、北海道漁業における位置づけ、主要な産地、生産実態、課題をそれぞれ説明しなさい。(10点)

出題番号 514

ウニと海藻に関して、以下の(1)から(4)の問いに答えなさい。

- (1) ウニが高密度で優占する海域ではどのような海藻類が生育するのか説明しなさい。(7点)
- (2) (1)の海域においてウニは漁獲されない。その理由を説明しなさい。(6点)
- (3) (1)の海域では(2)以外の漁業被害もいくつか知られている。そのうち1つを挙げなさい。(5点)
- (4) ウニの密度と海藻の現存量の関係は世界各地で同様な傾向にあることが確認されている。これについて「不連続なフェーズシフト」という観点から説明しなさい。(7点)