

学科試験【専門科目】 問題紙

平成29年2月22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。

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, 21, 22, 31, 32の計6題から、4題を選択解答
		12	プランクトン学	
		21	ベントス学	
		22	ベントス学	
		31	魚類学	
		32	魚類学	

科目記号	科目名
A	海洋生物学

出題番号 11, 12, 21, 22, 31, 32 の計6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

有害赤潮渦鞭毛藻 *Karenia mikimotoi* はこれまで, 太平洋側では東京湾以西, 日本海側では舞鶴湾以西で分布が知られていた。しかし本種の赤潮が 2015 年秋季に函館湾において初めて発生し, 生け簀イカや定置網のシロザケが斃死して問題となった。この件に関連する以下の問いに答えなさい。

(1) 函館湾で発生した本種の赤潮について, 発生に関わる要因や発生機構を考察し論じなさい。

(10 点)

(2) 本種の赤潮の発生機構を明らかにするために実施すべき調査項目を列挙し, どのような事項を解明し発生機構を理解するのか説明しなさい。なお, 本種は生活環の中に, 耐久性を有するシストの時期を持たない。(15 点)

出題番号 12

動物プランクトンの変態 (Metamorphosis) について, (1) どのようなもので, (2) どのような分類群に見られるか, および (3) 変態を行う理由, の 3 点について説明しなさい。(25 点)

出題内容：ベントス学

出題番号 21

雌雄異体で有性生殖を行なうベントスでは、多くの種で、性比はほぼ1 : 1であることが知られている。以下の問いに答えなさい。

(1) 性比がほぼ1 : 1で維持されている究極要因を説明するためには、まず頻度依存淘汰という専門用語を説明しなければならない。正の頻度依存淘汰と負の頻度依存淘汰の両方について、説明しなさい。(12点)

(2) 性比がほぼ1 : 1で維持されている究極要因を、「頻度依存淘汰」という語句を用いて説明しなさい。(10点)

(3) ベントスでは、個々のメスが産む卵塊ごとの性比が大きく偏っているが、全体としての性比はほぼ1 : 1となっている事例が一部の種で報告されている。そのような生物の種名(標準和名)を答えなさい。(3点)

出題番号 22

ベントスでは顕著な表現型可塑性が知られている。以下の問いに答えなさい。なお、(2)～(3)の解答には、具体的な例として一般的な和名(カニ、ウニ、アワビなど)を用いてよい。

(1) 表現型可塑性という専門用語について説明しなさい。(10点)

(2) ベントスの摂餌形質にみられる表現型可塑性について、具体的な例を説明しなさい。(5点)

(3) ベントスの防御形質にみられる表現型可塑性について、具体的な例を説明しなさい。(5点)

(4) ベントスの生活史形質にみられる表現型可塑性について、具体的な例を説明しなさい。(5点)

出題内容：魚類学

出題番号 31

尾鰭を支持する骨格構造に関する以下の文章を読み、下の問題に答えなさい。

真骨類では、尾端付近の脊椎骨は尾鰭を支持する構造に変形しており、尾骨 caudal skeleton と呼ばれる。尾骨の中心になる (①) ural vertebra は、カライワシなどでは数個の椎体からなるが、多くの真骨類ではこれらが癒合し1個の (②) urostyle となる。この骨の後方に数個の血管棘の変形した (③) hypural が扇状に並び、それらの後縁で尾鰭条を支持する。(①) の直前の脊椎骨に付属する血管棘は (④) parhypural と呼ばれ、(③) と同様に変形し尾鰭条を支持する。(①) の背側には (⑤) uroneural, (⑥) epiural などの骨格要素が付属する。

(1) ①～⑥の骨格要素の日本語名称を答えなさい。(18点)

(2) カライワシは生活史の初期に特徴的な幼生期を経る。その幼生期の名称を答えなさい。(3点)

(3) 以下の魚類の中から、カライワシと同じ Superorder に分類される種を選び、標準和名とともに答えなさい。(4点)

- ① *Amia calva* ② *Anguilla japonica* ③ *Clupea pallasii* ④ *Cyprinus carpio*
⑤ *Gadus macrocephalus* ⑥ *Pleuronectes yokohamae* ⑦ *Sardinops melanostictus*

出題番号 32

軟骨魚類における神経頭蓋と顎弓の関節様式には、両接型、舌接型および全接型の3様式がある。それぞれの様式について説明しなさい。(25点)