

# 学科試験【専門科目】 問題紙

平成29年 8 月22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 1 1, 1 2, 2 1, 2 2, 3 1, 3 2 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**

海洋のプランクトン生態系の生物生産過程に関連する以下の問いに答えなさい。

(1) 湧昇域は基礎生産の高い海域として知られる。湧昇が起こる機構, ならびに湧昇の結果として生じる生物環境の特徴, および植物プランクトン群集と動物プランクトン群集について説明しなさい。(12 点)

(2) 生食食物連鎖と微生物食物網の構造と機能を各々説明し, 相違について論じなさい。(13 点)

**出題番号 12**

人類の食糧生産の場として海洋は大変重要であるが, 有害プランクトンによる赤潮や有毒プランクトンによる貝毒の問題は, 海域の食糧生産に重要な影響を及ぼしている。貝毒の場合と有害赤潮の場合について, 食糧生産に対して与える影響をそれぞれ論じなさい。(25 点)

**出題内容：ベントス学**

**出題番号 21**

ベントスは、決定成長型（成熟した時点で成長がほぼ停止するタイプ）と非決定成長型（成熟後も成長を続けるタイプ）に大別される。以下の問いに答えなさい。

- (1) 決定成長型および非決定成長型の代表的なベントスを1種ずつ挙げなさい。(5点)
- (2) 決定成長の究極要因（進化の結果として個体群中で維持されている理由）を説明しなさい。(10点)
- (3) 非決定成長型のベントスにおける成熟後の成長速度に影響を与える環境要因を2つ挙げて、それらがなぜ重要なのかを論じなさい。(10点)

**出題番号 22**

ベントスは周囲の他の生物から様々な情報を感知して行動決定に利用する。これらの情報は、キュー（示標）とシグナル（信号）に大別できる。

- (1) キューとシグナルについて説明しなさい。(6点)
- (2) 捕食者に情報を伝えるために進化したと考えられる被食者がもつ形質の例を2つ挙げなさい。(4点)
- (3) 動物はしばしば、資源をめぐる闘争する前に自分の情報を伝えあい、闘争前に片方が退却する場合もある。キューとシグナルという語句を用いて、このような闘争様式がどのように進化したと考えられるかを論じなさい。(15点)

## 出題内容：魚類学

### 出題番号 31

魚類の学名に関する以下の文章を読み、下の問題に答えなさい。

それぞれの生物種は唯一の学名をもつ。動物の学名に関するルールを定めた(①)規約。によると、種の学名はラテン語あるいはラテン語化された言語で属名+種小名として表される。これを[(②)の原理]とよぶ。同じ種に複数の異なる学名が命名された場合、唯一の有効な学名は最古の適格名である。これを[(③)の原理]とよぶ。科階級群、属階級群および種階級群には学名の客観参照基準として担名タイプが定められる。これを[(④)の原理]とよぶ。科階級群(上科、科、亜科、族および亜族)の学名については(①)規約第4版の条29に定められており、各科階級群のタイプ属の学名の語幹にこの規約の定める特定の接尾辞を付加して形成される。目と亜目の学名については、この規約には示されていないが、魚類に関しては1953年に米国魚類爬虫類学会が提案した接尾辞を用いることが一般化している。

- (1) 文章中の①～④に当てはまる用語を答えなさい。(各2点)
- (2) 規約が定める命名法の起点の年(西暦)を答えなさい。(3点)
- (3) 担名タイプのうちホロタイプ holotype とはどのようなものか説明しなさい。(5点)
- (4) ニシン科のタイプ属はニシン属で、ニシン属のタイプ種は *Clupea harengus* である。下記の単語の中からニシン科、ニシン亜科およびニシン目の学名をそれぞれ選びなさい。(各3点)  
1) Clupeadae, 2) Clupeaformes, 3) Clupeidae, 4) Clupeiformes, 5) Clupeina,  
6) Clupeinae, 7) Clupeini, 8) Clupeoformes, 9) Clupeoidea, 10) Clupeoidei

### 出題番号 32

以下の文章を読み、下の問題に答えなさい。

シーラカンス類は(①)綱 Sarcopterygii に分類され、白亜紀末に絶滅したと考えられていたが、20世紀に2種の現生種が発見された。シーラカンス類の大きな特徴は神経頭蓋の構造にある。シーラカンス類の化石種は体が重厚な(②)鱗に覆われていたが、現生種はそれが退化したとされる鱗に覆われる。尾鰭の支持構造は(③)型で、脊柱は(④)からなり、鰾には脂質が充満する。腸に(⑤) spiral valve がある、腸の後部に(⑥) rectal gland が付属する、体内に尿素を含有する、繁殖様式が(⑦)などのシーラカンス類の特徴は軟骨魚類とも共通する。

- (1) 文章中の①～⑦に当てはまる用語を答えなさい。(各2点)
- (2) 現生種の属の学名を以下から選びなさい。(2点)  
1) *Acipenser*, 2) *Amia*, 3) *Chimaera*, 4) *Latimeria*, 5) *Lepidosiren*, 6) *Polypterus*
- (3) シーラカンス類の神経頭蓋の構造の特徴を説明しなさい。(4点)
- (4) Sarcopterygii と Actinopterygii の胸鰭の支持構造の違いを文章で説明しなさい。ただし、説明のための図を加えてもよい。(5点)