

学科試験【専門科目】 問題紙

平成30年8月21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。

専攻名： 海洋生物資源科学専攻
 講座名： 資源生物学講座

科目記号	科目名	出題番号	出題内容	備考
B	資源生物学	41	海洋生態学	出題番号 41, 42, 51, 52, 61, 201, 202 の計7題から、4題を選択 解答
		42	海洋生態学	
		51	魚類生態学	
		52	魚類生態学	
		61	生物資源学	
		201	地域資源科学	
		202	地域資源科学	

科目記号	科目名
B	資源生物学

出題番号 41, 42, 51, 52, 61, 201, 202 の計 7 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：海洋生態学

出題番号 41

生物種の保全は世界的に緊急の課題となっている。以下の文章を読み, それぞれ答えなさい。

- (1) ニホンウナギにおいては, 天然魚の捕獲量も養殖のための種苗採捕量も減り続けている。本種は近年, 国際自然保護連合では「絶滅する危険性が高い絶滅危惧種 (EN)」に, 日本の環境省では「絶滅危惧 IB 類 (EN に相当)」に指定された。なぜニホンウナギを保全する必要があるのか, その理由を書きなさい。(15 点)
- (2) アホウドリは日本にだけ繁殖し, その主たる繁殖地は鳥島である。明治時代には羽根採取を目的とした狩猟によってその数が激減し, 一時は絶滅が心配された。その後の保護活動により, 個体群は順調に回復している。尖閣諸島にも少数が繁殖しているが, 最近, 尖閣諸島個体群は鳥島個体群とは遺伝的に大きく異なることがわかった。なぜアホウドリを保全する必要があるのか, その理由を書きなさい。(10 点)

出題番号 42

ヨーロッパ共同体 (EU) では, 2014 年より漁獲物の投棄 (混獲された漁獲対象外の種や漁獲対象種の小型個体を一旦水揚げしたのち海中に還元する行為) 禁止を開始した。漁獲対象種の多くは許容漁獲量制度により管理されており, さらに混獲を防ぐ漁具を購入するための補助金も対象業者に交付される。これらの政策に関して, 以下の問いに答えなさい。

- (1) 投棄が禁止された理由を, 漁業資源管理と生態系管理の観点からそれぞれ述べなさい。(10 点)
- (2) これらの政策が導入された結果, 生態系ではどのような変化が予測されるだろうか。導入直後と数年後について, それぞれ考察しなさい。(15 点)

科目記号	科目名
B	資源生物学

出題内容: 魚類生態学

出題番号 51

海産魚類の資源量変動にかかわる以下の初期生残仮説のうち、4 つを選んで具体的に説明しなさい。

(1つ目7点, 2つ目から4つ目各6点; 計25点)

- (1) 飢餓仮説
- (2) 成長仮説
- (3) 被食仮説
- (4) ビガー・イズ・ベター仮説
- (5) 乱流仮説
- (6) メンバー・放浪者仮説
- (7) 照度仮説

出題番号 52

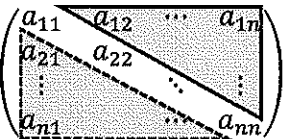
海産魚類の孵化時の体サイズや体形は、同種であっても様々な要因によって変化する。その変化する理由を考え、具体的に変化させる要因を挙げて、簡潔に答えなさい。なお、以下の用語を必ず解答中に用いること。(25点)

用語: 「水温」、「水の粘性」、「雌親の年齢」、「初回産卵」、「資源量」

科目記号	科目名
B	資源生物学

出題内容：生物資源学

出題番号 61

(1) 行列  の上側非対角要素(実線三角形で囲まれた灰色部分の要素)の

和, 下側非対角要素(破線三角形で囲まれた灰色部分の要素)の和をそれぞれ, 和記号(Σ)を使った式で表しなさい。 (10 点)

(2) 平均水温が 15 度を上まわる確率が p_g の年 (G year) と p_b の年 (B year) が交互に繰り返す ($p_g > p_b$)。そこに棲息するある生物は, 最低連続して 2 年以上, 平均水温 15 度以上を経験すると 3 年目に繁殖可能となる。 G year に生まれる個体と, B year に生まれる個体のどちらが繁殖できるようになる可能性が高いか, 説明のうえ答えなさい。 (15 点)

科目記号	科目名
B	資源生物学

出題内容：地域資源科学

出題番号 201

以下の問いに答えなさい。

- (1) 世界の気候変動が漁業と水産養殖に及ぼす重要な危険を3つ挙げなさい。(各3点, 計9点)
- (2) もっとも深刻な気候変動の影響がある海域はどこか1つ挙げなさい。(2点)
- (3) 2016年に世界の漁業生産量の何%が国際的に取引されたか, 以下の数値から選びなさい。(2点)
(a) 15%, (b) 35%, (c) 50%, (d) 60%, (e) 85%
- (4) 世界の漁船漁業の生産量の上位3ヵ国を挙げなさい。(順不同, 各1点, 計3点)
- (5) 世界の養殖業生産量の上位3ヵ国を挙げなさい。(順不同, 各1点, 計3点)
- (6) 水産物(含む加工品)の輸出国(金額)の上位3ヵ国を挙げなさい。(順不同, 各1点, 計3点)
- (7) 水産物(含む加工品)の輸入国(金額)の上位3ヵ国を挙げなさい。(順不同, 各1点, 計3点)

ただし, (4) ~ (7) は下記の国名から選びなさい。

アメリカ	スウェーデン	デンマーク	イギリス	スペイン	ドイツ
インド	タイ	日本	インドネシア	台湾	ノルウエー
カナダ	中国	バングラデシュ	韓国	チリ	フランス

出題番号 202

水生動物の「通し回遊」は, 陸と海との間の物質輸送やその種の増殖事業を成立させる要因になっているが, それ以外にも, 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。(各4点, 計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動物種名の標準和名を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)