

学科試験【専門科目】 問題紙

令和元年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： 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。ある地域の森を一定面積伐採する計画がある。その時, ある森林性の生物種を保全するのに, 大きな面積の森を一つ残すのが良いか, それとも, 残す森林の合計面積が同じになるようにして, 小さな森を複数残すのが良いか, 生物種の大きさや特性, 森の形などに着目しながら答えなさい。(25 点)

出題番号 42

栄養段階とは, 生態系構成員の役割と生態系構造を理解するうえで重要な指標である。栄養段階について, 以下の問いに答えなさい。

- (1) 栄養段階はどのように定義されるかを答えなさい。(6 点)
- (2) ある生態系の構成種「A」の栄養段階を求めたい。その方法について, 二通り, それぞれ簡潔に説明しなさい。(12 点)
- (3) 群集あるいは生態系全体の栄養段階が研究対象とされることがある。例えば Pauly ら (1998) は, 北大西洋と地中海では 20 世紀後半に全漁獲物の平均栄養段階がいずれも 0.2 程度低下したことを明らかにした。この現象の意味するところと, 生態系全体でどのような影響が考えられるかを論じなさい。(7 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

魚類の摂餌量の日周変化に影響を及ぼす要因を3つ挙げ(各2点)、これらはそれぞれ摂餌量の日周変化にどのように作用するのか、具体的に説明しなさい(各3点)。また魚類の日間摂餌量を推定するためには、どのような実験を行い、どのようなパラメータを推定する必要があるか、説明しなさい(10点)。(計25点)

出題番号 52

海洋生物の年齢を明らかにするために用いられる形質(齢形質)をまず3つ挙げなさい(各4点)。次に、これらの齢形質を数えるまでに行う準備(プレパレーション)にかかる手間やコストを、解答した3つの齢形質間で比較・説明しなさい(6点)。最後に、優れた齢形質とはどのようなものか、具体的に説明しなさい(7点)。(計25点)

科目記号	科目名
B	資源生物学

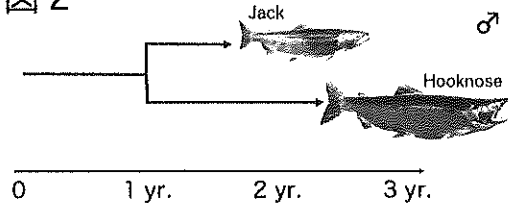
出題内容：生物資源学

出題番号 61

図 1



図 2



ホシムクドリの親は、餌場で見つけた餌を嘴にくわえて巣へ持ち帰ります(図 1)。同一の川で生まれたギンザケのオスは、川で 12 ヶ月暮らしてから海に降ります。その後、再び川に戻るまで、6 ヶ月海で過ごすものと、18 ヶ月海で過ごすものがあります(図 2)。

「行動生態学」はこうした生物の行動や生活史について、ある共通の理論的枠組みにしたがって疑問を設定し、それに答える説明の道筋を立てる学問分野です。

- (1) どちらかを例に疑問を設定し、それに答えるための道筋を論述しなさい。(12 点)
- (2) 「行動生態学」における疑問設定と説明の論法は、どのような生物学的論理基盤によってささえられているかを論述しなさい。(13 点)

(図 1 出典：NB Davis, JR Krebs, SA West 2012 An Introduction to Behavioural Ecology, Oxford University Press)

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) 今年の7月1日に日本の捕鯨プログラムは、大きく変化しました。その変更点を4つ説明しなさい(各4点)
- (2) (1)の新しい捕鯨プログラムは採算が取れると思いますか?その理由を含めて説明しなさい。(9点)

出題番号 202

以下の問いに答えなさい。

- (1) 日本で最も多く漁獲されているサケ属魚類の標準和名と学名の組合せを次の中から1つ選択しなさい。(2点)
- a. ギンザケ *Oncorhynchus kisutch* b. マス *Oncorhynchus masou*
c. シロザケ *Oncorhynchus mykiss* d. ベニザケ *Oncorhynchus nerka*
e. マザケ *Oncorhynchus sake* f. サケ *Oncorhynchus keta*
- (2) (1)の魚種は、現在、日本ではどのような漁法で漁獲されているか、最も漁獲数の多い漁法の名称を1つ挙げなさい。(3点)
- (3) (1)の魚種では、近年、回帰時の沿岸高水温の影響が問題視されています。この影響の1つとして「河川遡上率」が高くなることが知られています。次の数値から適切なものを用いて「河川遡上率(%)」を算出し(小数第1位まで)、途中の計算式も含めて答えなさい。(注：年級別の回帰は考慮しなくてよい。)(4点)
- ・沿岸漁獲数 33,300,000尾 ・河川捕獲数 3,560,000尾,
・採卵数 1,270,000千粒 ・該当年の稚魚放流数 1,090,000千尾
- (4) 「河川遡上率」が沿岸高水温時に高くなる理由を2つ以上挙げなさい。(7点)
- (5) 遡上親魚が母川を認識するために最も重要とされるサケ属魚類の感覚器官に関し、次の2項目について模式図を用いてそれぞれ説明しなさい。
- a) 体表から見える部位(位置)(3点)
b) 末梢と中枢を含めた構成する部位名(6点)