

筆記試験【専門科目】 問題紙

令和4年8月16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： 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

生態系の構成員として、同じような生息環境に住み同じような餌生物を食べる種の集まりを「機能群」と呼ぶことがある。同じ分類群に含まれることもあるし、そうでないこともある。食物連鎖の中で同じ「機能」を果たしていると想定されるからであり、温暖化などの環境変化に対して似たような反応を示すとも考えられる。イルカ類と大型サメ類は、分類群は異なるが、サイズが似ており、イワシ類、ハダカイワシ類、イカ類などを食べるので、高次捕食者の中でも、同じ「機能群」であるといつてよいのかもしれない。ただし、いくつか重要な違いもあるだろう。

- (1) 生態学的視点から、イルカ類と大型サメ類の違いをあげなさい。(15 点)
- (2) これらの差が、この両者の、地球温暖化に対する反応と餌生物に与える影響にどういった差をもたらさうか、予想しなさい。(10 点)

出題番号 42

以下の文章の下線部に関する問いに答えなさい。

FAO (2020) によると海洋漁獲生産量は 1990 年ごろに 8 千万トン程度に達した後、(1) ほぼ頭打ちの状態が続いている。2000 年ごろから、「持続的な漁業生産のためには対象種・個体群の動態だけでなく、それらを取り巻く (2) 種間関係を考慮したり、(3) 生息場所の質の維持に留意したり してはならない」という考え方が示されはじめ、近年ではこれが (4) 世界的な潮流 となっている。この考え方を「生態系に依拠した漁業管理 (ecosystem-based fisheries management; EBFM) と呼ぶ。

- (1) 過去 30 年間に、漁獲技術の進歩と普及があったにも関わらず生産量が増えなかったのはなぜか、その理由を考察しなさい。(7 点)
- (2) 漁業資源の数量に大きな変動をもたらす種間関係として考えられるものを、a) マイワシと b) コンプ類について、それぞれ具体的に 2 つずつあげなさい (種名, どのような関係か)。(4 点)
- (3) 「生息場所の質」が維持されなかった結果、持続的な漁獲に支障をきたした事例としてどのような事が考えられるだろうか。「生息場所」、「漁獲対象」と「維持回復に必要な措置」の組み合わせを 2 つあげなさい。(6 点)
- (4) 世界諸国、また日本国内では EBFM としてどのような方策が取られ、どのような成果が上がっているだろうか。前問での解答以外の事例を複数あげて説明しなさい (失敗例でもよい)。(8 点)

出題内容：魚類生態学

出題番号 51

魚類の耳石日周輪解析に関する、以下の問い3つのうち2つを選んで答えなさい。(各上限15点で、合計の上限は25点。3つ回答した場合には、最初の2つを採点対象とする)

- (1) 微細輪紋が日周輪であることを確かめる方法を3つ挙げ、それぞれ具体的に説明しなさい。(各5点)
- (2) 耳石日周輪解析で得られる情報を3つ挙げ、それぞれどのような傾向から、仔稚魚のどのような特性を解明できるのか、具体的に説明しなさい。(各5点)
- (3) 耳石日周輪解析で解明できる初期生残仮説を1つ挙げ、その仮説の検証例を魚種名とともに具体的に説明しなさい。(15点)

出題番号 52

魚類の産卵について、以下の問い3つのうち2つを選んで答えなさい。(各上限15点で、合計の上限は25点。3つ回答した場合には、最初の2つを採点対象とする)

- (1) 魚類の「卵生」、「卵胎生」、「胎生」の違いについて説明しなさい。(6点) またそれぞれに当てはまる代表的な魚種名を標準和名で答えなさい。(各3点)
- (2) 卵生の魚類のうち、卵の形質と特性が異なる3種を取り上げ、その形質と特性をそれぞれ説明しなさい。(各5点)
- (3) 魚類の産卵場所と産卵数の関係を説明しなさい。(7点) また、産卵数と体長の関係、(4点) 同種内の産卵数の地理的変異について具体的に説明しなさい。(4点)

出題内容：生物資源学

出題番号 61

話1：17-18世紀、ヨーロッパでは、毎年人口の約1000人にX人が天然痘で死亡していた。18世紀初頭、ある処置によって天然痘の感染が予防できるのではないかということが知られるようになった。それは西洋社会で初めてのワクチンである。このワクチンを試すと、ほとんど感染を免れることがわかった。しかし、感染から人を守るためのこの接種によって100人に2人は死亡したので、このワクチン接種は能動的に死をもたらす行為でもあることが認識された。

話2：2020年から2022年の約3年弱の間、日本では、年あたり人口10万人におよそ10人が感染症Qによって死亡したと記録されている。この感染症に適切に対応できるかもしれないと言われるワクチンがある。このワクチンを接種するとY%が感染を免れるらしい。接種者のZ%に重篤な副作用の可能性があらしい。

- (1) 「話1」で、ワクチン接種は社会に受け入れられたらどうか。そのことを考えるのに、少なくとも、文中のXがどの程度の値であったかが重要だと推察できるはずだ。この話について、ワクチン接種が社会に受け入れられたかどうかを判断するための論理を構築して説明しなさい。(10点)
- (2) 「話1」のような数々の歴史的な出来事とおして、近代社会はワクチン接種を社会的に受け入れるかどうかについて、論理形成がなされてきた。上記の2つの「話」を参考にして、論理の基本的枠組みを作り、それを説明しなさい。(15点)

注：明示されていないが回答に必要と思われる事柄は、回答者が各自設定しなさい。

出題内容：地域資源科学

出題番号 201

函館市は「イカの街」であることから、函館市は頭足類生産のための大規模な水産養殖センターを設立したいと考えています。その新しいセンターには、次の2つの目的があります。

- ・頭足類についての基礎的な研究を進める
- ・頭足類を用いた大規模な水産養殖ビジネスを確立する

上記を踏まえて、函館市に以下の情報を提供しなさい。

- (1) 頭足類養殖のために優先度が高い研究内容を2つ挙げなさい。(各4点)
- (2) それらの内容が重要である理由をそれぞれ説明しなさい。(各4点)
- (3) 水産養殖ビジネスのために、頭足類のどの種を使うように提案しますか。種名を2つ挙げなさい。(各2点)
- (4) (3)の種を選んだ理由を長所と短所を含めて説明しなさい。(5点)

出題番号 202

サケ属魚類 (*Oncorhynchus* spp.) のうち、東アジア固有種で日本での漁獲量が3番目に多い種について、以下の問いに答えなさい。

- (1) 本種の標準和名を答えなさい。(2点)
- (2) 本種の河川生活中個体の呼称とその体表の特徴を簡単に説明しなさい。(各2点)
- (3) 北海道の河川で本種には、幼魚期に降海する個体と河川に残留する個体が出現する生活史多型がみられる。この降海個体について、塚本勝巳博士が提唱している「脱出理論(回遊の始まりは、不都合な状態や環境からの移動がもたらした)」に基づき説明しなさい。(9点)
- (4) 本種を材料にした全国的にも有名な駅弁にもなっている郷土料理があります。それがあつる都道府県名とその名称(駅弁名でも可)を答えなさい。(各2点)
- (5) 本種を地域特異的水産資源として利活用するアイデアを1つ挙げ、具体的に説明しなさい。(6点)