

# 学科試験【専門科目】 問題紙

平成31年 2月20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： 海洋共生学講座

科目記号	科目名	出題番号	出題内容	備考
F	海洋共生学	181	海藻学	出題番号181, 182, 191, 192, 201, 202, 241, 242, 41, 42の計10題から、4題を選択解答
		182	海藻学	
		191	水産経済社会論	
		192	水産経済社会論	
		201	地域資源科学	
		202	地域資源科学	
		241	海洋植物学	
		242	海洋植物学	
		41	海洋生態学	
		42	海洋生態学	

科目記号	科目名
F	海洋共生学

出題番号181, 182, 191, 192, 201, 202, 241, 242, 41, 42 の計10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：海藻学**

**出題番号 181**

北海道沿岸において、最近コンブ類の生産量が減少している。その原因について次の(1)～(5)に答えなさい。(25点)

- (1) 主に天然に生育する藻体を採取している水産対象種で、特に生産量が減少しているものを示し、それらの特徴を説明しなさい。(2点)
- (2) 主に栽培がなされて多くの生産量を示す種をあげて、その生物学的特徴を説明しなさい。(5点)
- (3) コンブ類の生産に関わる環境要因について説明しなさい。(5点)
- (4) コンブ類の生産に関わる近年の社会的状況について説明しなさい。(5点)
- (5) コンブ類をとりまく様々な状況に鑑みて、コンブ資源の修復、回復、増幅などに係る水産科学的対応策を論じなさい。(8点)

**出題番号 182**

大西洋や太平洋の沿岸などで、海藻は海と共に生きる人々によって生活の基本となる衣食住の素材として古くより利活用されてきた。特に日本では、いくつかの文献により海藻利活用の多様な事例が示されており、それは現在も生活の中にも残っている。しかし、残念ながら記録されなかった幾多の利活用の伝統は遠い過去に霧散してしまい、今ではもうあまり判らない。海藻と人の関係について次の(1)～(4)の間に答えなさい。(25点)

- (1) 海藻が穀類と大きく異なる点を2点あげなさい。その理由を海藻のうち代表的な紅藻の種を例に説明しなさい。(6点)
- (2) 海藻が陸上野菜と大きく異なる点を3点あげなさい。その理由を海藻のうち代表的な褐藻の種を例に説明しなさい。(7点)
- (3) (1)で答えた紅藻について、そのライフサイクルを解説しなさい。(6点)
- (4) (2)で答えた褐藻について、そのライフサイクルを解説しなさい。(6点)

出題内容：水産経済社会論

出題番号 191

(1) 漁家経営の経営指標に関する以下の文章の、カッコ内に入る正しい用語を答えなさい。(10点)

漁業収入から漁業支出を差し引いた ( A ) は、漁家の経営状況を把握するうえで最も基本的な経営指標となる。なお漁家の場合、通常漁業支出に家族労賃は含まれていないから、漁業利益を算出するためには、( A ) から見積もり家族労賃を差し引かねばならない。また、漁家は ( A ) のほかに各種の漁業外所得を得ている場合が多い。この漁業外所得と ( A ) を合算したものが ( B ) である。そして ( B ) に対する ( A ) の比率が ( C ) であり、漁家経営がどれだけ漁業に軸足を置くものであるかをこれによって把握する。

漁家は ( B ) によって生計を維持していることになるが、( B ) から家計費と租税公課を差し引いたものを ( D ) という。この ( D ) はいわば漁家における「余裕の有無」を示すものであり、この値がマイナスであれば預貯金の取り崩しや借入金等による生計費の補充が必要となる。また、家計費に対する ( A ) の比率を ( E ) といい、この値により自営漁業で生計を維持しえる度合いを知ることができる。

(2) 近年、北海道近海ではスルメイカの漁獲量が急減しているが、これによって一般的にどのような経済的影響が出ると考えられるか。また、その影響に対してどのような対応が必要とされているか。こうした点を、スルメイカを主対象とするイカ釣り漁業経営とスルメイカを主な原料とする産地の水産加工業に分けて説明しなさい。(15点)

出題内容：水産経済社会論

出題番号 192

(1) わが国の漁業生産量の5割以上は、沖合・遠洋漁業によってまかなわれている。その生産手段の核である漁船は極めて重要である一方、少なくない漁業経営体は、漁船に対しては過剰ともいえる投資をせざるを得ない状況に追い込まれる。漁船への過剰投資が発生する要因・構造を簡潔に述べなさい。(10点)

(2) 排他的経済水域に関する解説で正しいものはどれか、A～Dから一つ選びなさい。(5点)

A：領海の外側から200カイリとなる水域について、沿岸国は漁業資源や海底資源などの排他的管轄権が行使できる。

B：排他的経済水域は、国連海洋法条約（正式名称「海洋法に関する国際連合条約」）にもとづいて設定されており、同条約はアメリカや中国などとともにも日本も批准している。

C：排他的経済水域においては、沿岸国に人工島の建設や、施設および構築物の設置、さらにはそれらの利用に関する排他的権利が認められている。

D：領海においては認められていない無害通航権も、排他的経済水域では認められている。

(3) 以下の表は、北海道庁がまとめた北海道の各海域に面した地域の漁業に関する主要指標（各区分の右側の数字は構成比）である。A～Cが「オホーツク海」、「太平洋」、「日本海」のどれに当たるかを答えるとともに、この主要指標から明らかとなる北海道漁業の特徴を簡潔に述べなさい。

(各1点+論述7点=10点)

海域別主要指標(平成28年)

区 分	A		B		C		全道計
漁業生産量(千ト)	142	15.3	525	56.8	257	27.8	924
漁業生産額(億円)	585	19.8	1,501	50.8	866	29.4	2,951
沿海地区漁協数	25	35.7	33	47.1	12	17.1	70
沿海地区漁協正組合員数(人)	5,167	33.2	8,393	54.0	1,995	12.8	15,555
正組合員1人当たりの漁業生産額(万円)	1,131		1,788		4,343		1,897
漁業経営体数(H25)	4,799	37.3	6,774	52.6	1,309	10.2	12,882
漁業就業者数(H25)	7,959	26.8	16,575	55.9	5,118	17.3	29,652

北海道水産林務部「北海道水産業の概要」より。

出題内容：地域資源科学

出題番号 201

漁業は函館市の重要な資源だが、最近、いくつかの重要な水産物の漁獲量が減少している。市長は、以下の5つの項目について、将来の函館市の漁業にどのような影響を及ぼすか心配している。

- ・富栄養化
- ・Illegal Unreported and Unregulated (IUU) 漁業
- ・海洋酸性化
- ・海洋汚染
- ・海洋温暖化

- (1) 上記の項目から、函館市の漁業に悪影響のあるものの上位2つを挙げなさい。(各4点)
- (2) (1) で挙げた2つはどのように函館市の漁業に影響を及ぼすかについて説明しなさい。(各4点)
- (3) (1) で挙げた2つから1つ選び、函館市がどのようにそれに対処するとよいかあなたの考えを説明しなさい。(9点)

出題番号 202

以下の問いに答えなさい。

- (1) 世界で最も多く海面養殖されているサケ科魚類(以下、サケ類)の標準和名(カタカナ)、一般的な英名、学名(二名法)のいずれか2つを記述しなさい。(各2点)
- (2) 近年、我が国の沿岸でも「○○○サーモン」等と銘打ってサケ類の養殖が各地で行われているが、具体的にはどのようなものがあるか挙げなさい。ただし、地名(地域)と魚種名の標準和名を必ず含めて説明しなさい。(6点)
- (3) 北海道では現在、試験的なものを除きサケ類の海面養殖は積極的に行われていない。その理由を説明しなさい。(5点)
- (4) 地域特異資源としてサケ類の海面養殖を行う場合の利点と欠点を説明しなさい。(6点)
- (5) 北方系の海藻とサケ類(海面漁業や遊漁ほかも含む)を組み合わせた地域産業や地域社会に貢献できる商品または利用法のアイデアを1つ挙げなさい。(4点)

出題内容：海洋植物学

出題番号 241

下記の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

海藻を培養保存するためには、最も小さい体で生存させることができ、培養期間中その種の特性が失われることのないよう条件等に注意を払うべきである。A 同形世代交代を行う海藻を培養保存していくためには、体の一部を切り取り、それを移植し続けるか、成熟させて得られる生殖細胞から発生した幼体を移植していく必要がある。また、B 幾つかのアオサ類を無菌培養すると、正常な葉状体の形成がみられなくなるものの、他の海藻抽出液を添加したり、別の海藻と一緒に培養することで正常に発生させることができるという報告もあり、培養保存には対象とする海藻の分化、成長、成熟等に関する情報が不可欠である。

- (1) 下線部 A の同形世代交代を行う海藻で、世界で養殖されている紅藻を 1 つ挙げ、その養殖目的と養殖対象種としての利点を述べなさい。(15 点)
- (2) 下線部 B の現象が見られる理由について記述しなさい。(10 点)

出題番号 242

下記の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

沿岸浅海域において海藻や海草が繁茂し群落を形成している場所を、藻場という。藻場は構成する海藻種により、コンブ場、アラム・カジメ場、A ガラモ場、テングサ場、アマモ場などに区分できる。近年、藻場の消失が大きな社会問題となっており、それに対する様々な取り組みが各地で行われている。その取り組みには、B 摂食圧・採食圧の軽減と C 海藻が持つ生産力の向上を図るものがある。

- (1) 下線部 A を構成する海藻種を 1 つ挙げ、その形態的特徴を述べなさい。(5 点)
- (2) 下線部 B に関する具体的な取り組みを 2 つ挙げ、それらの課題を述べなさい。(10 点)
- (3) 下線部 C に関する取り組みの中で、タネ不足を軽減する方法がある。その具体的な方法を説明しなさい。(10 点)

出題内容：海洋生態学

出題番号 41

ワカサギの氷上穴釣りに行った。氷の上に、多数の穴がすでに開いており、他に誰も釣りをしていない人はいなかった。撒き餌はせず、6つの針に餌をつけた釣り糸を1本垂らした。はじめ、まったく釣れなかったが、しばらくすると、急に釣れ始めた。釣れ始めは忙しかったが、やがて釣れる間隔が長くなり、だんだん釣れなくなった。

- (1) このような傾向が見られたのはなぜか？その訳（仕組み）を二つ書きなさい。(12点)
- (2) もしこれら二つの仕組みが原因であったとしたら、どういう釣り方をしたら、半日の間に釣れる数を最大にできるか、それぞれについて書きなさい。(13点)

出題番号 42

生物多様性とは生物から環境までを包含する属性であり、高い多様性は生態系の価値を高めると考えられている。また、生物多様性はA) 種内多様性、B) 種間（群集）多様性、C) 生態系（景観）多様性に分けて考えることができる。これらを踏まえ、海洋生態系の多様性に関して以下の間に答えなさい。

- (1) 多様性を調べて定量化する方法を、上記A)とB)についてそれぞれ説明しなさい。(10点)
- (2) 多様性が高いことによって、海洋生態系からより多くの生態系サービスが享受できる事例を、上記A)～C)のそれぞれについて書きなさい。(15点)