問題解答 必要時のみ選択	2024年 大学院試験問題	(一般入試1期)	点

2024 The Graduate School Entrance Examination (General exam, April admission 1st term)

試験日 Date of the exam	課程 Program	科目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏名 APPLICANT NAME
□ 2023年9月8日 8th September, 2023	博士前期課程 Master's Program	水産増殖学 Fisheries Ecology		

どの問に対する解答であるかを明確にしたうえで、解答はこの用紙に記入すること。裏面を用いても構わない。

問1. 次の藻類は、緑藻、褐藻、紅藻のどのグループに属するか、例にならって答えなさい。
例:アナアオサ (緑藻)

①モズク( ); ②スサビノリ( ); ③スジアオノリ( );

④マコンブ( ); ⑤ワカメ( )

問2. 北海道オホーツク海沿岸で行われている栽培漁業のうち、代表的な事例をひとつ挙げ、その技術の詳細を記しなさい。

問3. ある生物集団(個体群)を保全、あるいは管理する場合、同種の他の個体群との個体の移出入や遺伝的交流の関係を把握することは重要である。その理由を述べなさい。

問4. 日本を含む多くの先進国では河口域の環境改変(たとえば、湿地の埋め立てなど)が問題となっており、本来の環境の保全の重要性が論じられている。「生態系機能」および「水産増殖」という視点から、河口域環境を保全する意義を論じなさい。

問題解答 必要時のみ選択	2024年　大学院試験問題　（一般入試1期）	点

2024 The Graduate School Entrance Examination　（General exam, April admission　1st term）

試　験　日 Date of the exam	課　程 Program	科　目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏　名 APPLICANT NAME
☑ 2023年9月８日 8th September, 2023	博士前期課程 Master's Program	海洋生物学 Marine biology		

以下の（1）～（4）の問題のうち、2つを選んで回答してください。

（1）海生哺乳類には、①体サイズが大きい、②体が流線形である　③息継ぎに浮上するという共通点がある。それぞれ、**実際の例を挙げて、どうしてそのような共通点を持つ**に至ったのかを説明しなさい。

（2）海生哺乳類における**窒素および炭素循環**を、海生哺乳類の特徴である①体サイズが大きい、②高次捕食者であること、③息継ぎに浮上することを加味することによって、**海洋生態系や脱炭素への貢献度の高さ**を説明しなさい。

（3）個体群動態や動物の行動パターン、行動特性などの情報を得るには個体を識別することが必要である。海生哺乳類で使われている自然標識と人工標識の方法を**それぞれの考慮すべき点（どのような動物種に向いており、どのような条件が必要か）**も含め説明しなさい。

（4）以下の用語から2つを選び、**各用語の説明とこれらを調べることで分かる海生哺乳類の生態の研究例**について説明しなさい。 ①環境DNA　②寄生虫　③安定同位体　④mtDNA　⑤胃内容　⑥マイクロサテライト　⑦海水の窒素量

問題解答 必要時のみ選択	2024年 大学院試験問題	（一般入試1期）	点

2024 The Graduate School Entrance Examination (General exam, April admission 1st term)

試験日 Date of the exam	課程 Program	科目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏名 APPLICANT NAME
□ 2023年9月8日 8th September, 2023	博士前期課程 Master's Program	水圏生産科学 Aquaculture Science		

水圏生産科学については、以下の問題もしくは別紙の問題のいずれかについて回答せよ。

①あなたが修士課程に入学後に行う予定の研究で対象とする生物を想定し、その生息環境と病原体について留意すべき点を述べよ。
②生物を飼育する際の疾病防除に当たり、留意すべき原則について述べよ。
③その原則を実施するに当たり、前提となる点及び留意すべき事項について述べよ。

問題解答 必要時のみ選択	2024年 大学院試験問題	（一般入試1期）	点

2024 The Graduate School Entrance Examination (General exam, April admission 1st term)

試験日 Date of the exam	課程 Program	科目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏名 APPLICANT NAME
▫ 2023年9月8日 8th September, 2023	博士前期課程 Master' s Program	水圏生産科学 Aquaculture Science		

水圏生産科学については、以下の問題もしくは別紙の問題のいずれかについて回答せよ。

次の2問に答えなさい（**文字数の指定はありませんが詳細に書くこと。**必要に応じて図等を用いて説明することも可能とする）。問1. 染色体操作とはどのような技術か説明しなさい。 問2. 水産の分野でも染色体操作が活用されている。染色体操作が用いられている実例を1つ以上挙げ、どのような目的で染色体操作が利用されたのか説明しなさい。

問題解答 水圏生態学	2024年 大学院試験問題	（一般入試1期）	点

2024 The Graduate School Entrance Examination (General exam, April admission 1st term)

試験日 Date of the exam	課程 Program	科目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏名 APPLICANT NAME
☑ 2023年9月8日 8th September, 2023	博士前期課程 Master's Program	水圏生態学 Aquatic ecology		

問1. 陸圏も水圏も食物連鎖は太陽からのエネルギーを受け、植物が光合成することによる有機物生産に依存する。有機物生産は同様の仕組みではあるが、有機物が伝わる食物連鎖の長さは、陸圏と水圏では異なる。それぞれの食物連鎖の長さはどのように異なるのかを示し、その理由について説明せよ。また食物連鎖の長さがそれぞれの生態系にもたらす意義について考察せよ。

問2. 世界の海洋の平均水深は約3800 mである。そのうち、植物プランクトンによる一次生産はおよそ150 m以浅の表層に限られる。しかし、植物プランクトンの生息しない水深にも大量の従属栄養生物が生存している。なぜそのようなことが可能なのか、理由を述べよ。

問　　題 必要時のみ選択	**2024年　大学院試験問題**　　**（一般入試1期）**	点

2024 The Graduate School Entrance Examination　　（General exam, April admission　1st term）

試　験　日 Date of the exam	課　程 Program	科　目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏　名 APPLICANT NAME
☐ 2023年9月８日 8th September, 2023	博士前期課程 Master's Program	英語 English		

以下の2題の英文を和訳しなさい。問題用紙は1枚です。答案は、解答用紙に英文の文頭の番号を書き、対応する和訳を記入しなさい（電子辞書の使用は禁止する）。

問題1

[redacted]

（出典：https://www.newsinlevels.com/products/new-technologies-in-us-power-plants-level-3/）

問題2

[redacted]

（出典 Nature 615, 216 (2023)）

問題解答 必要時のみ選択	2024年 大学院試験問題	(一般入試2期)	点

2024 The Graduate School Entrance Examination (General exam, April admission 2nd term)

試験日 Date of the exam	課程 Program	科目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏名 APPLICANT NAME
☐ 2024年1月26日 26th, January,2024	博士前期課程 Master's Program	水産増殖学 Fisheries Ecology		

どの問に対する解答であるかを明確にしたうえで、解答をこの用紙に記入すること。裏面を用いても構わない。

問1. 北日本沿岸で生産されている褐藻類の中から1種を選び、その増養殖方法について説明しなさい。

問2. 魚類や甲殻類の生活史にみられる川と海の間の回遊型について説明し、それぞれの型の回遊を行う代表的な動物を1種ずつ挙げなさい。

問3. 沿岸域の湿地からもたらされる生態系サービスについて説明しなさい。

問4. 森、里、海といった異なった生態系のつながり(生態系連環)の重要性を説明しなさい。

問題解答 海洋生物学	2024年 大学院試験問題	（一般入試2期）	点

2024 The Graduate School Entrance Examination (General exam, April admission 2nd term)

試験日 Date of the exam	課程 Program	科目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏名 APPLICANT NAME
☑ 2024年1月26日 26th, January,2024	博士前期課程 Master's Program	海洋生物学 Marine biology		

以下の問いに答えなさい。

1）陸上の哺乳類から海中に完全適応した鯨類は、海中の環境特性に応じて形態に劇的な変化をしてきた。その形態上の変化の具体例を2点挙げ、どのような形態変化で、どのような環境特性によってそのような形態になったのかの理由も含め記載しなさい。

2）以下の用語から2つを選び、各用語の説明とこれらを調べることで分かる海生哺乳類の生態の研究例について説明しなさい。 ①環境DNA ②寄生虫 ③安定同位体 ④mtDNA ⑤胃内容 ⑥マイクロサテライト ⑦海水の窒素量

問題解答 水圏生産科学

2024年 大学院試験問題 （一般入試2期）

点

2024 The Graduate School Entrance Examination (General exam, April admission 2nd term)

試験日 Date of the exam	課程 Program	科目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏名 APPLICANT NAME
■ 2024年1月26日 26th, January,2024	博士前期課程 Master's Program	水圏生産科学 Aquaculture Science		

水圏生産科学については、以下の問題もしくは別紙の問題のいずれかについて回答せよ。

問1 海産魚の仔魚期における初期餌料として求められる条件について、空欄( )に適切な単語を入れて文を完成させよ。
1)仔魚の( )、咽頭径に見合う大きさであること。
2)( )が単純かつ( )こと。
3)( )されやすいこと。
4)培養や( )が容易であること。
5)十分な( )を有すること。
6)飼育水の( )を悪化させないこと。
7)仔魚の( )に合致していること。

問2 日本における海産魚の種苗生産では栄養強化した生物餌料(ワムシ、アルテミア)を給餌している。ふ化仔魚に栄養強化した生物餌料を与える理由を栄養学、生理学の視点から解説せよ。さらに、生物餌料の代替となる、ふ化仔魚・仔魚用配合飼料を提案せよ。書き切れない場合には裏面に記述して良い。

問3
次の文章に誤りがある場合には修正し、修正した理由を簡略に述べよ。
修正しなかった場合にはその旨を理由と共に記載すること。
1)地中海では定置網で漁獲したマグロを海上小割生け簀に収容し、生魚等エサを与えながら出荷まで畜養している。

問題解答 水圏生産科学

2024年 大学院試験問題 （一般入試2期）

点

2024 The Graduate School Entrance Examination (General exam, April admission 2nd term)

試験日 Date of the exam	課程 Program	科目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏名 APPLICANT NAME
■ 2024年1月26日 26th, January,2024	博士前期課程 Master's Program	水圏生産科学 Aquaculture Science		

水圏生産科学については、以下の問題もしくは別紙の問題のいずれかについて回答せよ。

問1 魚病の特徴を、対象生物の生息場所を踏まえて述べよ。

問2 魚病を防除するために総合的な対策があるが、それを〇〇という。〇〇に入る用語を記述し、該当する3つの原則がどのようなものであるか、それぞれ内容を述べよ。。

問3 問2を実行するに当たって、常日頃から行うべきことはなにか、具体的に列記せよ。

用紙の裏面を使用して回答して良い。

問題解答 水圏生産科学

2024年 大学院試験問題 （一般入試2期）

点

2024 The Graduate School Entrance Examination (General exam, April admission 2nd term)

試験日 Date of the exam	課程 Program	科目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏名 APPLICANT NAME
■ 2024年1月26日 26th, January,2024	博士前期課程 Master's Program	水圏生産科学 Aquaculture Science		

水圏生産科学については、以下の問題もしくは別紙の問題のいずれかについて回答せよ。

次の2問に答えなさい。

1）以下の文章の（　　）に入る言葉を選択肢から選び、（　　）内に書きなさい。
＊同じ語句を複数回選ぶことも可能とする。

多くの魚類では、成熟した卵は（　　）分裂の第（　　）分裂の（　　）期で排卵され、受精可能となる。精子が卵内に侵入すると、卵は（　　）を放出し、（　　）分裂の第（　　）分裂を完了する。その後、卵核は（　　）になり、精子核に由来する（　　）と融合して、（　　）となり、受精が完了し、（　　）が開始する。

選択肢
・接合子核　・減数　・一　・二　・三　・四　・前　・中　・後　・雄性前核　・第三極体　・第四極体　・発生　・卵母核　・精母核　・雌性前核　・融合核　・体細胞　・第一極体　・第二極体

2）半数性の配偶子を形成し有性生殖を行う二倍体の雌雄個体がいる。これらの雌雄を両方用いて雌性発生二倍体を人為的に誘起する具体的な方法を説明しなさい。スペースが足りない場合は裏面に続きを書くこと。

問題解答 必要時のみ選択

2024年 大学院試験問題 （一般入試2期）

点

2024 The Graduate School Entrance Examination (General exam, April admission 2nd term)

試験日 Date of the exam	課程 Program	科目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏名 APPLICANT NAME
☐ 2024年1月26日 26th, January,2024	博士前期課程 Master' s Program	水圏生態学 Aquatic ecology		

問1. 水圏生態系では、微細藻類が基盤となっている。その理由を記しなさい。また、この事実が水圏生態系の維持にとってどのような意義を有しているのか、あなたの考えを述べなさい。

問2. 海氷は地球環境にさまざまな影響を及ぼしている。どのような影響を及ぼしているのかを説明しなさい。

問　　題 必要時のみ選択

2024年 大学院試験問題 （一般入試2期）

点

2024 The Graduate School Entrance Examination （General exam, April admission 2nd term）

試　験　日 Date of the exam	課　程 Program	科　目 Examination subjects	受験番号 Application No	氏　名 APPLICANT NAME
☐ 2024年1月26日 26th, January,2024	博士前期課程 Master's Program	英語 English		

以下の2題の英文を和訳しなさい。問題用紙は1枚です。答案は、解答用紙に英文の文頭の番号を書き、対応する和訳を記入しなさい（電子辞書の使用は禁止する）。

問題1

[redacted]

(Ohno and Iizuka, Microplastics in snow from protected areas in Hokkaido, the northern island of Japan. Nature, 2023)

問題2

[redacted]

(Darda and Cross, The role of expertise and culture in visual art appreciation. Scientific Reports, 2022)