

14-1 漁業及び増養殖【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 漁業によって混獲される生物の個体数の減少が国際的に懸念され、混獲防止技術の開発が進められているが、このうちまぐろ延縄漁業が混獲している海亀類と海鳥類の混獲を回避するための技術について説明せよ。

Ⅱ-1-2 我が国の栽培漁業には一代回収型と資源造成型の2つのタイプがあるが、それぞれのタイプについて、実例を挙げて説明せよ。

Ⅱ-1-3 漁業生産量減少の要因の1つとして、野生生物の食害が指摘されているが、その実例を1つ挙げ、その被害と対策を説明せよ。

Ⅱ-1-4 我が国では、近年クロマグロ養殖は完全養殖までに達している。そこでクロマグロの人工種苗生産について説明し、さらにクロマグロにおける養殖の課題についても説明せよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 近年，漁船漁業において省エネを目的とした器材導入等のハード面の改善及び操業効率化等のソフト面の改善が進められている。あなたが，地域の漁船漁業におけるLED導入の責任者として技術指導を行うに当たり，対象とする漁業種類を１つ挙げ，下記の内容について記述せよ。

- (1) 着手時に調査すべき事項
- (2) 導入器材の選択を進める手順
- (3) 実際の運用を進める際に留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 干潟は生育の場を提供し海域の水質の浄化など水産資源の増殖に寄与する重要な役割を果たしているが，近年，干潟機能が低下している状況である。そこで干潟再生事業を実施するための計画策定及び事業実施の責任者としてこの業務を推進するに当たり，対象とする底質改善の手法を１つ挙げ，下記の内容について記述せよ。

- (1) 業務に当たっての調査・遂行すべき事項
- (2) 再生事業のための手順
- (3) 再生事業に当たっての留意すべき事項

14-2 水産加工【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 ヒスタミンによるアレルギー様食中毒について、その特徴を述べよ。その中で、食中毒を発生させるメカニズム、及びそれによる食中毒を予防する方法について必ず触れること。

Ⅱ-1-2 水産燻製品の製造原理について述べよ。その中で、燻煙成分の効果について必ず触れること。

Ⅱ-1-3 魚介類の塩蔵による貯蔵原理、及び塩蔵法の種類と特徴について述べよ。

Ⅱ-1-4 生鮮原料魚を用いた水産ねり製品の製造工程について述べよ。その中で、食塩の作用、及び加熱方法について必ず触れること。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 冷凍食品「生食用ポイルほたて」（食品衛生法上は，無加熱摂取冷凍食品に当たる。）を，中華人民共和国から輸入し，日本国内で販売することになった。あなたが，中華人民共和国での生産時の品質責任者として業務を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）着手時に調査すべき内容
- （２）業務を進める手順
- （３）業務を進める際に留意すべき事項

Ⅱ－２－２ サバ水煮缶詰製造工程でHACCP衛生管理方式を導入するに当たり，以下の問いに答えよ。

- （１）サバ水煮缶詰の製品特徴と，製造工程を示せ。
- （２）サバ水煮缶詰製造に関する危害の原因物質を，生物学的，化学的，及び物理的に分類して示せ。
- （３）CCPとして管理する工程を１つ選んで，（Ａ）危害の発生要因，（Ｂ）管理基準の設定，（Ｃ）モニタリングの方法，（Ｄ）改善方法，及び（Ｅ）検証方法について述べよ。

14-3 水産土木【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 魚礁漁場の造成の考え方と留意すべき点について述べよ。

Ⅱ-1-2 波浪推算の基本的考え方と留意すべき点について述べよ。

Ⅱ-1-3 漁村の現状と課題，そのための対応策について述べよ。

Ⅱ-1-4 液状化対策の基本的考え方と工法選択において留意すべき点について述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 流通拠点となっている漁港において，今後地震・津波による被害を少なくするとともに，仮に被災しても早期に漁港の機能が維持・回復ができるようにBCP（業務継続計画）を策定しておくことは重要である。あなたがこの業務の担当責任者として進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (1) 業務に当たって調査・検討すべき事項
- (2) 業務を進める手順
- (3) 業務を進める際に留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 漁場整備では，生態系全体の生産力の底上げをめざし，水産生物の動態，生活史に対応した良好な生息環境空間を創出することが重要である。あなたが水産生物の生活史に配慮した漁場整備の業務を担当者として進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- (1) 業務に当たって調査・検討すべき事項
- (2) 業務を進める手順
- (3) 業務を進める際に留意すべき事項

14-4 水産水域環境【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し、それぞれ1枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 特定の物質が生物に濃縮されていく仕組みについて説明し、生物濃縮が生態系を構成する種に及ぼす影響について述べよ。

Ⅱ-1-2 干潟における生物攪拌（バイオターベーション）が干潟の物質循環に果たす役割について述べよ。

Ⅱ-1-3 多自然川づくりの考え方を説明し、計画又は実施に際して留意すべき事項について述べよ。

Ⅱ-1-4 湖沼の水質悪化の要因とメカニズムを踏まえて、水質を改善するための方策について述べよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙２枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ ダム建設により下流河川への土砂供給量が減少し，下流河川の環境が悪化したことから，土砂還元を検討することとなった。担当技術者として業務を進めるに当たり，必要となる下記の内容について記述せよ。

- (1) 現状把握すべき事項と把握方法
- (2) 置き土計画の立案手順
- (3) 業務を進めるに当たって留意すべき事項

Ⅱ－２－２ 出水時の河川からの土砂・浮泥の堆積により河口干潟に生息するアサリが大量へい死したことを受けて，アサリ資源回復の方策を検討することとなった。担当技術者として業務を進めるに当たり，必要となる下記の内容について記述せよ。

- (1) 現状把握すべき事項と把握方法
- (2) アサリ資源を回復させるための方策の検討手順
- (3) 業務を進めるに当たって留意すべき事項



14-1 漁業及び増養殖【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題(Ⅲ-1, Ⅲ-2)のうち1問題を選び解答せよ。(解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。)

Ⅲ-1 長期的な観点から漁業資源を保存しながら持続的に利用していくためには、漁業活動を適切に管理することを通じて、資源に対する利用の度合い(漁獲圧)を調整することが求められる。こうした状況を踏まえて沿岸漁業に関して、下記の事項について記述せよ。

- (1) 沿岸漁業について、その現状と技術的課題を述べよ。
- (2) 沿岸漁業のうち2つの漁業種類を取りあげ、それぞれについて上記で述べた課題のうち最も重要な技術的課題を抽出して、その課題解決のための対応策を提示せよ。
- (3) その対応策を実施した場合の効果や、それを実施する際に起こりうる問題点を述べよ。

Ⅲ-2 内水面給餌養殖及び海面給餌養殖における養殖方式の1つである網生簀養殖に関して、下記の事項について記述せよ。

- (1) 内水面又は海面における網生簀養殖について、現状と技術的課題を述べよ。
- (2) 上記で述べた課題のうち重要な技術的課題を2課題抽出して、その課題解決のための対応策を提示せよ。
- (3) その対応策を実施した場合の効果や、それを実施する際に起こりうる問題点を述べよ。

14-2 水産加工【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 水産物を「身近な自然の恵み」として利用してきた歴史を有する我が国では、水産物が食生活上の重要な位置を占めている。世界的に水産物の需要が見込まれている中、国民への水産物の安定供給を図ることが求められている。そうした社会状況を考慮して以下の問いに答えよ。

- (1) 消費者ニーズに応え得る水産物の安定供給のために、加工・流通・消費の各段階において、検討しなければならない項目を、多様な視点から挙げよ。
- (2) 上述した検討しなければならない項目に対して、解決すべき技術的課題を抽出せよ。
- (3) 抽出した技術的課題のうち、あなたが最も大きな技術的課題と考えているものを1つ選び、それに対する実現可能な対応策と、その対応策を実現する際の問題点を述べよ。

Ⅲ-2 我が国の食用魚介類の自給率は、113%のピークを示した1960年代以降は減少し、近年の自給率は約60%（2013年度）である。そのため、食品加工原料に用いる魚介類を輸入に依存する割合は高い。このような状況を考慮して以下の問いに答えよ。

- (1) 冷凍した魚類を輸入して食品加工原料として利用するに当たり、検討すべき項目を多様な視点から述べよ。
- (2) 上述した検討すべき項目から、あなたが重要と考える技術的課題を1つ挙げ、それを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに、想定されるリスクについて述べよ。

14-3 水産土木【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 国，地方公共団体等の財政的制約が大きい中で，漁港が水産物の安定供給や漁船等の安全な停泊など機能を発揮できるように，漁港施設の適切な維持更新等が求められている。このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 財政的制約が大きい中で漁港施設の適切な維持更新等のため検討すべき項目を多様な視点から述べよ。
- (2) 上述した検討すべき項目から，あなたが最も解決すべきと考える技術的課題を1つ挙げ，現時点での技術水準と解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，想定されるリスクについて論述せよ。

Ⅲ-2 地球温暖化は，水産生物の生育環境に変化を及ぼすことが懸念されており，既存の整備漁場の管理・利用，あるいは新たな漁場整備において，今後はその影響に適応していくことが求められる。このような状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 地球温暖化の影響に適応していくに当たって，整備された漁場を管理・利用する場合，あるいは新たに漁場造成を行う場合において，検討すべき項目を多様な視点から述べよ。
- (2) 上述した検討すべき項目から，あなたが最も解決すべきと考える技術的課題を1つ挙げ，現時点での技術水準と解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，想定されるリスクについて論述せよ。

14-4 水産水域環境【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1、Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し、答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 高度経済成長期から始まった我が国沿岸域の水質汚濁は、汚濁負荷量の規制などによる富栄養化対策が功を奏し改善が進んでいる。しかし近年、総量規制が実施された海域において、養殖ノリの色落ちや漁業生物の生産性の低下など、以前とは逆の貧栄養化が問題となり、水質汚濁のない「きれいな海」に加えて生産性が高い「豊かな海」の実現が求められることとなった。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 沿岸漁業の盛んな海域において、「きれいな海」と「豊かな海」の両立のために、検討すべき課題を示せ。
- (2) あなたが最も重要と考える課題と、課題解決のための技術的提案を示せ。
- (3) 技術的提案の具体的な効果と想定されるリスクを述べよ。

Ⅲ-2 湖沼では古来より、工夫を凝らした独自の漁具・漁法によって多種多様な魚介類が漁獲されており、独自の食文化が発展してきた。しかし、湖沼の漁獲量は昭和40年代から50年代前半をピークに減少しており、持続的かつ安定的に湖沼漁業を発展させるためには、漁場環境の悪化要因を特定し、漁場保全、修復を図ることが重要になっている。このような状況を踏まえ、以下の問いに答えよ。

- (1) 湖沼における漁業種類を1つ選び、漁業資源が減少している要因について、多様な視点から述べよ。
- (2) あなたが最も重要と考える技術的課題と、課題解決のための技術的提案を示せ。
- (3) 技術的提案の具体的な効果と想定されるリスクを述べよ。