

14-1 水産資源及び水域環境【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1設問を選び解答せよ。（緑色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙1枚にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 水産資源管理の規制手法は，投入量規制，産出量規制，質的・技術的規制の3種類に分類できる。それぞれの手法について説明せよ。

Ⅱ-1-2 全国で約70種を対象とした水産動物の種苗放流が実施されているが，その対象種は減少傾向にある。種苗生産から放流に至るいくつかの要素技術における課題を挙げよ。

Ⅱ-1-3 近年，漁獲対象となる水産資源の管理に加え，非漁獲対象生物の混獲を防ぐことが求められている。非漁獲対象生物の混獲が問題とされている漁業種類を1つ挙げ，混獲が生じている現状とそれを防ぐための対策について説明せよ。

Ⅱ-1-4 有害有毒藻類ブルーム（Harmful Algal Bloom：HAB）について説明し，水産業への被害とその対策について述べよ。

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。（青色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙２枚を用いてまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 漁業者の高齢化や後継者不足から十分に活用されていない漁港がある。この漁港を有効に活用するため蓄養又は養殖をすることとなった。あなたはこの事業の担当技術者として，具体的な魚種を挙げて下記の内容について説明せよ。

- (1) 調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- (2) 業務を進める手順について，留意すべき点，工夫を要する点を含めて述べよ。
- (3) 業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

Ⅱ－２－２ ある地区の沿岸部は数年来，磯焼けによる藻場の衰退が続いている。そこで，地形的にも類似した隣接するA漁港とB漁港において藻場造成礁を設置した。両漁港とも藻場造成礁の高さは2 m，同じ面積であり，また，同じ着生基質を使用している。ただし，防波堤との位置関係と水深条件には下表のような相違がある。

藻場造成礁の設置状況

	設置位置	設置水深	天端水深
A漁港	防波堤の岸側	－6 m	－4 m
B漁港	防波堤の沖側	－4 m	－2 m

その結果，施工1年目には両漁港の造成礁とも藻場が形成された。2年目以降は，A漁港の造成礁では海藻が消滅し，B漁港の造成礁ではやや海藻は減少したもののある程度の量が維持されていた。両漁港とも海藻減少の主な原因がウニの食害であることは確実である。ここで，減少の度合いに差が出た要因について調査・検討を行い，A漁港において対策を講じたい。あなたが担当技術者として業務を進めるに当たり，以下の内容について記述せよ。

- (1) 調査，検討すべき事項とその内容，考えられる対策案について説明せよ。
- (2) 業務を進める手順とその際に留意すべき点，工夫を要する点を含めて述べよ。
- (3) 業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

14-1 水産資源及び水域環境【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。（赤色の答案用紙に解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅲ-1 東日本大震災の発生から9年間が経過し，被災地域では漁港施設，漁船，養殖施設，漁場等の復旧・復興が進んでいる。今後，被災地域の復旧・復興をさらに進めるため，現在の復興状況を踏まえ，以下の問いに答えよ。

- (1) 被災地の水産業の復旧・復興に向けて，技術者としての立場で多面的な観点から課題を抽出し，分析せよ。
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 解決策に共通して新たに生じうるリスクとそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。

Ⅲ-2 内湾域は，水産生物の産卵場や成育場として機能しているほか，種々の漁業が行われている生産の場でもある。しかし，人口密度の高い都市が近くにある場合も多く，陸域からの流入等により窒素，リン等の栄養塩が過剰な状態になると，赤潮や貧酸素水塊が発生し，水産生物の生息環境を悪化させ，漁業・養殖業に障害を及ぼす場合もある。一方で，近年では，瀬戸内海など日本沿岸の内湾域で，栄養塩類の減少，偏在が海域の基礎生産力を低下させ，養殖ノリの色落ちや，魚介類の減少の要因になっている可能性も指摘されている。このような内湾域の状況を踏まえ以下の問いに答えよ。

- (1) 内湾域の漁場環境を維持・改善し，健全な漁業活動が持続的に行われるために，栄養塩を適切な状態に管理する方策を立案する必要がある。その際，留意すべき課題を多面的な観点から抽出し，その内容を示せ。
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考える課題を挙げ，その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 前問(2)で示した解決策を実施した際に予測される新たに生じうるリスクとそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。