

平成17年度技術士第二次試験問題（水産部門）

必須科目 （14） 水産一般

Ⅱ－1 次の20問題のうち15問題を選んで解答せよ。（解答欄に1つだけマークすること。）

Ⅱ－1－1 我が国周辺水域で平成14年度より行われている資源回復計画（平成16年3月時点）に関する次の記述から、不適切なものを選べ。

- ① 太平洋北部沖合性カレイ類資源回復計画は平成15年3月に公表され、サメガレイ、ヤナギムシガレイ、キチジ、キアンコウを漁獲する沖合底曳き網、小型機船底曳き網を対象に、保護区の設定などにより取り組んでいる。
- ② サワラ瀬戸内海系群資源回復計画は平成14年4月に公表され、サワラを漁獲する流し網漁業などを対象に、休漁期間の設定、網目の拡大、漁獲量の制限、種苗放流などにより取り組んでいる。
- ③ 日本海西部アカガレイ（ズワイガニ）資源回復計画は平成14年9月に公表され、アカガレイ（ズワイガニ）を漁獲する沖合底曳き網、小型機船底曳き網を対象に、保護区域の拡大、改良漁具の導入などにより取り組んでいる。
- ④ 北海道ニシン資源回復計画は平成15年7月に公表され、ニシンを漁獲する沖合底曳き網、小型機船底曳き網、刺し網、小型定置網を対象に、減船、休漁期間・保護区の設定、改良漁具の導入、小型魚の再放流などにより取り組んでいる。
- ⑤ 伊勢湾・三河湾小型機船底曳き網漁業対象種資源回復計画は平成14年8月に公表され、トラフグ、シャコ、マアナゴを漁獲する小型機船底曳き網漁業を対象に、小型魚の採捕制限、休漁期間の設定、種苗放流などにより取り組んでいる。

Ⅱ－1－2 水産加工製品に関する次の記述から、不適切なものを選べ。

- ① カタクチイワシ — 煮熟・乾燥 — にぼし
- ② カ ツ オ — 塩蔵・焙乾 — かつおぶし
- ③ スケトウダラ — 播潰・加熱 — かまぼこ
- ④ サ ケ — 塩蔵・熟成 — すじこ
- ⑤ ウルメイワシ — 塩蔵・乾燥 — めざし

Ⅱ－１－３ 平成14年の魚介類の国内消費への仕向量（原魚換算）は、前年に比べ2%減少して1,111万トンであった。これに関する次の記述から、不適切なものを選べ。

- ① 国内消費仕向量1,111万トンのうち約3%は在庫として国内の冷凍庫等に保管されている。この在庫の約94%が非食用である。
- ② 国内消費仕向量1,111万トンのうち約23%は非食用国内消費仕向量となっている。また約4%は輸出量となって直接我々とは関係を持っていない。
- ③ 国内消費仕向量1,111万トンの約77%、855万トンが食用国内消費仕向量となっている。これは前年より3%減少し、年間国民1人当たり67.1kg（粗食料）である。
- ④ 国内消費仕向量1,111万トンのうち国内生産量は675万トン、輸入量は436万トンと国内生産量が輸入量を上回っている。
- ⑤ 我が国の食用魚介類の自給率は、年々輸入が増加し低下傾向を示している。しかし、平成14年は食用国内消費仕向量が減少したので、前年と同じ53%の自給率となっている。

Ⅱ－１－４ 増殖の方法には繁殖保護、移植・放流および環境改善がある。繁殖保護の方策として次の対策から、不適切なものを選べ。

- ① 禁漁期
- ② 漁獲物の大きさの制限
- ③ 作濤
- ④ 輪採法
- ⑤ 電気設備の制限

Ⅱ－１－５ 水産物の自然毒について次の記述から、適切なものを選べ。

- ① フグ毒は、熱に弱く95℃・5分間の加熱で分解する。
- ② トラフグの筋肉・卵巣・精巣は、すべて無毒である。
- ③ ヒメエゾボラ（巻貝）の毒素は、シガトキシンである。
- ④ イシナギの肝臓による食中毒の毒素は、エンテロトキシンである。
- ⑤ フグ毒は、テトロドトキシンであり強力な神経毒である。

Ⅱ－１－６ 水産加工品に関する次の記述から、最も不適切なものを選べ。

- ① 冷凍食品は、法規上－5℃以下で保存しなければならない。
- ② 塩蔵品は、塩化ナトリウムの腐敗防止効果の利用である。
- ③ 乾燥品は、水分活性を低下させる保存法である。
- ④ 缶詰は、加熱殺菌により保存性を高めている。
- ⑤ 冷蔵（チルド）保蔵は、低温で腐敗を抑制している。

Ⅱ－１－７ 資源管理を行ううえで重要な要素である資源量推定法に関する次の記述から、不適切なものを選べ。

- ① コホート（Cohort）解析法とは、年齢別漁獲尾数と自然死亡係数を利用して資源尾数を推定する方法
- ② ペターセン（Petersen）法とは、標識放流と再捕記録から資源量を推定する方法
- ③ 卵数法とは、遊泳力のない卵は広範囲および均一に分布するという長所を利用して資源量を推定する方法
- ④ デルーリー（DeLury）法とは、漁獲のみで資源が減少するとき、その減少割合から初期の資源量を推定する方法
- ⑤ リッカー（Ricker）法とは、漁獲量と単位漁獲量あるいは資源量指数を用いて資源量を推定する方法

Ⅱ－１－８ 次の説明文は、魚類感染症のうちウイルス・細菌・真菌（カビ類）の病原体に対する診断・検査法を示したものである。このうちウイルス診断・検査法だけに用いられる方法はどれか。

- ① 蛍光抗体法は、病原体の迅速同定に有効であり、簡便であることから現場での診断に利用されている。
- ② PCR法は、迅速かつ高感度な診断方法であり、またキャリアー状態の産卵親魚の診断にも応用されている。
- ③ 中和試験は、中和抗体と反応することによって、病原体の感染性が失われることを利用している。
- ④ ELISA法は、免疫学的検査法の一つで、多くの検体を短時間で処理することができるのが利点である。
- ⑤ 分離・培養法は、魚病の患部を取り出し、それを培地に接種し分離することで、さらに各試験等により同定する。

Ⅱ－１－９ ウナギに関する次の記述から、不適切なものを選べ。

- ① シラスウナギの人工生産に成功、飼育方法・飼料の改良により孵化後約250日以降にレプトケファルス幼生が変態を開始、約20日でシラスウナギになる。
- ② ウナギの人工種苗生産には、まだ判明していないことが多くあり、その一つに天然のウナギ幼生が何を食べているかが不明で、試行錯誤してきた。
- ③ 人工種苗生産されたシラスウナギは、養殖種苗となりうることが明らかになり、今後、大量生産技術の確立が期待される。
- ④ 近年の海洋調査の結果、ウナギの産卵場所は南シナ海の中の東方海域であることが判明した。
- ⑤ ウナギの養殖は、天然のシラスウナギに100%頼っており、シラスウナギの豊・不漁によって供給が大きく変動している。

Ⅱ－１－１０ 食中毒の原因とその関連事項に関する次の記述から、不適切なものを選べ。

- | 〔食中毒の原因〕   | 〔関連事項〕      |
|------------|-------------|
| ① ヒスタミン    | － アレルギー様食中毒 |
| ② ボツリヌス菌   | － 好気性菌      |
| ③ 腸炎ビブリオ   | － 生鮮魚介類     |
| ④ 黄色ブドウ球菌  | － エンテロトキシン  |
| ⑤ 腸管出血性大腸菌 | － ベロ毒素      |

Ⅱ－１－１１ 最近の我が国水産物消費の変化と貿易に関する次の記述から、不適切なものを選べ。

- ① 我が国は、1976年にはカツオ・マグロ缶詰やサバ缶詰などを主な輸出品として、輸出金額が世界1位の水産物輸出国であった。
- ② 水産物の輸入は外国200海里水域からの撤退と輸入品への代替が進み、エビ・マグロ等の需要が増大し、数量、金額とも世界最大の水産物輸入国となる。
- ③ エビの輸入は1990年代前半まで増加し、その後横ばい傾向となる。タイ・インドネシア・インド・ベトナム・中国が主な輸入先である。
- ④ マグロ類の輸入はメバチ・キハダの冷凍品が多く、台湾・韓国が主な輸入先となっている。
- ⑤ サケ・マス類の輸入は、ノルウェー・チリの養殖が増加しているが、依然として米国・カナダで漁獲された天然物が主流である。

Ⅱ－１－１２ 海中構造物を設置する海底地盤が軟弱地盤であった場合の対策工法として次の工法から、不適切なものを選べ。

- ① 捨石基礎工法
- ② 置換工法
- ③ バーチカルドレーン工法
- ④ サンドコンパクションパイル工法
- ⑤ 沈床工法

II-1-13 「漁業用施設」が異常な天然現象で災害を受けた場合、その災害復旧事業について国庫補助の制度がある。次の記述から不適切なものを選べ。

- ① 根拠法は、「農林水産業施設災害復旧事業費国庫補助の暫定措置に関する法律（「暫定法」）」である。
- ② 「暫定法」において「漁業用施設」とは、沿岸漁場整備開発施設、漁港施設および水産業共同利用施設と定義されている。
- ③ 災害復旧工法は、「原形復旧」を原則としているが、「効用回復」、「原形復旧不可能な場合の工事」、「原形に復旧することが著しく困難又は不適当な場合の工事」についても災害復旧として認められる。
- ④ 「漁業用施設」に係わる災害復旧事業の国庫補助の基本補助率は、10分の6.5であり、その地域が災害により年間を通じて甚大な被害を受けた場合には、補助率が嵩上げされる制度となっている。
- ⑤ 災害復旧事業として採択されるためには、施設財産台帳又は施設管理台帳等により原形が確認されるものでなければならない。

II-1-14 アラメ・カジメ類の藻場造成の適地選定に関する次の記述から、不適切なものを選べ。

- ① 造成場所における光環境は、日補償積算光量を満足する水深とする。
- ② 造成場所の水深は、海中の濁り・透明度を示す吸光係数によって判断する。
- ③ 造成場所の水温測定は、夏季に海表面を測定した水温だけでは判断できない。
- ④ 造成場所から離れて（水平距離1,000m程度）いても天然藻場が存在すれば、種苗移植の必要はない。
- ⑤ 造成場所が流入する河川水の影響を強く受ける海域では、塩素量の低下に注意する必要がある。

Ⅱ－１－１５ 漁港・漁場の構造物等の設計に際して用いる潮位に関する次の記述から、不適切なものを選べ。

- ① 平均水面とは、ある期間の海面の平均高さに位置する面をその期間の平均水面という。
- ② 基本水準面とは、既往最低潮位をいい、海の深さを表す基準面で海図に用いられている。
- ③ 朔望平均満潮面とは、朔（新月）、望（満月）の日から前２日、後４日以内に現れる各月の最高満潮面を平均した水面をいう。
- ④ 朔望平均干潮面とは、朔（新月）、望（満月）の日から前２日、後４日以内に現れる各月の最低干潮面を平均した水面をいう。
- ⑤ 東京湾平均海面とは、東京湾における平均水面をいい、国土地理院の地形図における高さの基準として用いられている。

Ⅱ－１－１６ 水産業・漁村の多面的機能の内容として次の記述から、不適切なものを選べ。

- ① 海難や災害時の発見、救助活動、緊急避難、防災などの機能
- ② 地域における雇用機会と所得の場を提供する機能
- ③ 海洋リゾートなど沿岸開発の場を提供する機能
- ④ 独自の漁村文化、漁村景観を形成し、維持、継承していく機能
- ⑤ 海域に流れ込んだ栄養分を漁獲物として回収する物質循環の機能

Ⅱ－１－１７ 干潟に関する次の記述から、適切なものを選べ。

- ① 高等植物は、海水に対し適応できないため、干潟には生育していない。
- ② 干潟は、地形的特性により全て前浜干潟と、河口干潟の２つに分類される。
- ③ 干潟には、海藻類であるアマモやコアマモが生育し、稚魚の成育場となっている。
- ④ 干潟は、海域に流入した有機物や栄養塩類を生物的作用により、系外へ運び出す作用がある。
- ⑤ クロダイ、イシダイなど岩礁域の魚類は、干潟やアマモ場を利用することはほとんどない。

Ⅱ－１－１８ 外来種に関する次の記述から、適切なものを選び。

- ① オオクチバスは、1970年代以降急速に分布を拡大し、現在、北海道から沖縄までの全都道府県で確認されている。
- ② コクチバスは、オオクチバスより寒冷な水域に分布する傾向があるため、現在のところ定着する可能性は低い。
- ③ チャネルキャットフィッシュ（アメリカナマズ）は、新しい外来種であり、まだ琵琶湖水系以外における定着は確認されていない。
- ④ オオクチバスやブルーギルが問題視されているが、実際にはこれらの種の定着、増加が在来種の生息に影響を与えた事例はない。
- ⑤ オオクチバスは、魚類を餌としており甲殻類、昆虫、両生類など魚以外の小動物を捕食することはない。

Ⅱ－１－１９ 湖沼に関する次の記述から、不適切なものを選び。

- ① 普通、湖水中の全窒素と全リンの比（N：P）は10：1で、全リンの割合がこれより低いと、植物プランクトンはリン欠乏になるといわれる。
- ② 温帯の春から秋にかけての晴天時、湖の表面付近では強光阻害でクロロフィル量が減少し、やや下層でクロロフィル極大層が生じる。
- ③ 湖沼の水面直下の照度を100%とした場合、その約10%に相当する水深が補償深度となる。補償深度は透明度の2～2.5倍の水深に相当する。
- ④ 貧栄養湖と中・富栄養湖は、栄養塩など生物生産に必要な条件が適度で、調和型湖沼と呼ばれる。
- ⑤ 特異的に一、二の化学成分が多く、少数種の生物のみが生息し生物生産をになう湖沼を総称して非調和型湖沼という。



Ⅱ－１－２０ 赤潮に関する次の記述から、不適切なものを選べ。

- ① 我が国沿岸水域における代表的な有害赤潮生物として、シャットネラ、ヘテロシグマ、ギムノディニウム、ヘテロカプサ等があげられる。
- ② 有毒藻類の中には、海水が着色しない程度の低密度の場合でも、特に二枚貝で毒化現象をもたらし、ヒトに害を与える可能性がある。
- ③ ギムノディニウムの赤潮は、初期発生は中層（水深 5 m 付近）から始まり、かなりの細胞密度に達して後に表層に現れる特性がある。
- ④ ヘテロカプサ赤潮は1997, 1998年と連続して広島県で赤潮被害をもたらし、後者の場合、瀬戸内海の漁業被害史上 2 番目の約40億円にも上るカキが斃死した。
- ⑤ 珪藻類は海域の基礎生産者として重要であり、珪藻赤潮を形成しても、海水中の栄養塩類を消費することはなく、漁業被害にまで及んだ事例はない。