

2025年度農林水産省水産系技術職員 採用試験問題（専門・多肢選択式）

注 意 事 項

1. 問題は**40題**あります。
2. 解答時間は正味**3時間**です。
3. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。
4. 本試験種目の途中で退室する場合は、退室時の問題集の持ち帰りはできませんが、希望する方には後ほど渡します。別途試験官の指示に従ってください。なお、試験時間中に、この問題集を切り取ったり、転記したりしないでください。
5. 下欄に試験会場、受験番号及び氏名を記入してください。

試験会場	受験番号	氏 名
------	------	-----

指示があるまで中を開いてはいけません。

〔No. 1〕

漁港・漁村における防災・減災対策に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 我が国周辺には多くの海溝型巨大地震などの震源域が分布する上、近年、気候変動の影響により気象災害が激甚化・頻発化している。漁港・漁村は都市部と比べ、集落内外の道路や情報伝達基盤の整備が遅れていること、漁港内に漁船、漁業用資材、給油タンクなどが集中していることなどから、災害時には道路寸断による集落孤立の危険性、漁船や漁業用資材、給油タンクなどの漂流や燃油類などの火災による二次被害発生のリスクなどが懸念されるため、密集した漁村集落で被害をできる限り軽減するための防災・減災対策を講じる必要がある。
- B. 高潮は、台風などの強い低気圧の接近に伴う気圧の低下や強風による吹き寄せ、地殻変動に伴う海底の隆起などによって海面が上昇する現象であり、背後地への越波や越水により、浸水被害等をもたらす場合がある。特に、干潮と高潮が重なると潮位が一層上昇して大きな災害が発生しやすくなる。高潮対策に当たっては、過去の高潮による災害や気候変動による外力の長期変化を十分に勘案しつつ、必要に応じて、堤防、護岸などの高さを見直していくことが求められている。
- C. 津波は、一般的に海底地震に伴う地殻変動により発生し、発生時の条件によっては壊滅的な被害を沿岸部にもたらす場合がある。海岸の整備に当たり、L1津波（発生頻度の高い津波）に対しては、施設整備により浸水を防止することを基本として、人命、資産、国土（海岸線）などを確実に守ることとし、L2津波（最大クラスの津波）に対しては、施設を粘り強い構造とすることにより浸水被害を一定程度抑えつつも避難を確実に行うことで、人命への被害を生じさせないことを目指すこととしている。
- D. 侵食は、波の作用によって陸地が削り取られる現象であり、特に砂浜海岸では、波向きの変化や、砂の供給量の変化などに応じて、砂の移動現象（漂砂）が発生する。砂浜には消波機能はないものの、侵食が進行すると良好な海浜環境の形成や海岸利用を阻害させ、漁村の安全性が確保できなくなるおそれがある。海岸侵食は、土砂の供給と流出のバランスが崩れることによって発生するが、河川における土砂管理対策はあまり効果を発揮しないことから、海岸部に焦点を当てた土砂管理対策を推進することが求められている。

1. A, B
2. A, C
3. B, C
4. B, D
5. C, D

〔No. 2〕

我が国の水産物の需給及び消費に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 我が国の食用魚介類の1人1年当たりの消費量（純食料ベース）は昭和59（1984）年度の40.2kgをピークに減少傾向にあり、令和4（2022）年度には、前年度より0.7kg少ない22.0kgとなった。また、年齢階層別の魚介類摂取量を見ると、平成11（1999）年以降、高齢層では増加傾向となっている一方、若年層では減少傾向が見られる。
2. 我が国の食用魚介類の自給率は、昭和39（1964）年度の113%をピークに低下傾向で推移し、平成12（2000）～14（2002）年度の3年連続で最も低い53%となった。その後は、微増から横ばい傾向で推移し、令和4（2022）年度における我が国の食用魚介類の自給率は56%となった。これは、国内生産量が減少するとともに、輸入量が増加したこと等によるものである。
3. よく消費される生鮮魚介類の種類は、平成元（1989）年頃にはイカやエビが上位を占めていたが、近年は、サケ、マグロ及びブリが上位を占めている。この要因は、流通や冷蔵技術の発達によりサケ、マグロ及びブリがあまり流通していなかった地域でも購入しやすくなったことや、調理しやすい形態で購入できるこれらの魚種の需要が高まったこと等によるものと考えられる。
4. 消費者の食の志向を見ると、令和6（2024）年1月には健康志向、経済性志向及び簡便化志向の割合が上位を占めている。平成20（2008）年以降の推移を見ると、経済性志向の割合が横ばい傾向となっている一方、簡便化志向の割合は長期的に見ると上昇傾向となっており、健康志向も微増傾向が継続している。他方で、安全志向と手作り志向は緩やかに低下しており、国産志向は比較的低水準で横ばいとなっている。
5. 水産物の消費拡大に向けた官民の取組を推進するため、国は、令和4（2022）年10月から、毎月3～7日を「さかなの日」とし、11月3～7日は「いいさかなの日」として、水産物の消費拡大に向けた活動の強化週間と位置付けた。賛同メンバーにより、「さかなの日」のロゴを活用した魚総菜の販売、加工段階で捨てられてきた部位のEC（電子商取引）サイトによる商品化等、水産物消費拡大に向けて様々な取組が実施されている。

〔No. 3〕

次の表は、令和5（2023）年の我が国の主な輸出水産物の品目名と、それぞれの輸出先国・地域について金額上位5位を示している。A～Dに当てはまる品目名又は輸出先国・地域の組合せとして妥当なものはどれか。

品目名	輸出先国・地域				
	1位	2位	3位	4位	5位
ホタテガイ	A	B	台湾	韓国	香港
ブリ	B	韓国	ベトナム	香港	A
カツオ・マグロ類	C	ベトナム	A	香港	B
D	ベトナム	C	フィリピン	エジプト	ナイジェリア

- | | A | B | C | D |
|----|------|-----|--------|--------|
| 1. | フランス | 米国 | インドネシア | サケ・マス類 |
| 2. | フランス | インド | タイ | サバ |
| 3. | 中国 | 米国 | タイ | サケ・マス類 |
| 4. | 中国 | インド | インドネシア | サケ・マス類 |
| 5. | 中国 | 米国 | タイ | サバ |

〔No. 4〕

世界の漁業・養殖業生産及び消費に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 世界の漁業生産量は、1980年代後半以降横ばい傾向となっている。漁獲量を主要漁業国・地域別に見ると、インドネシア、ベトナムといったアジアの新興国をはじめとする開発途上国は、過去20年ほどの間、おおむね横ばいから減少傾向で推移しているのに対し、EU・英国、米国、我が国等の先進国・地域の漁獲量が増大しており、EU・英国が世界で最も多い。
- B. 世界の漁業生産量を魚種別に見ると、ニシン・イワシ類が最も多いが、多獲性浮魚類は環境変化により資源水準が大幅な変動を繰り返すことから、ニシン・イワシ類の漁獲量も増減を繰り返している。タラ類は、1980年代後半以降減少傾向が続いているが、2000年代後半以降増加した。マグロ・カツオ・カジキ類及びエビ類は、長期的に見ると増加傾向で推移している。
- C. 世界の養殖業収獲量は、中国及びインドネシアの増加が顕著である。魚種別に見ると、サケ・マス類が3,216万トンで最も多く全体の25%を占め、次いで紅藻類が2,038万トン、褐藻類が1,600万トンとなっており、近年、これらの種の増加が顕著となっている。褐藻類の多くは、食品その他の工業で使用する増粘剤等となるカラギーナンの原料となっている。
- D. 世界では、1人1年当たりの食用魚介類の消費量は増加傾向であり、とりわけ、元来魚食習慣のあるアジア地域では、生活水準の向上に伴って顕著な増加を示している。特に、中国では過去50年で約10倍、インドネシアでは約4倍となるなど、新興国を中心とした伸びが目立つ。一方、我が国の1人1年当たりの食用魚介類の消費量は、世界平均の約2倍であるものの、減少傾向で推移している。

1. A, B
2. A, C
3. B, C
4. B, D
5. C, D

〔No. 5〕

国際資源の管理に関する記述として妥当なものはどれか。

1. 我が国は、科学的根拠に基づいて水産資源を持続的に利用するとの基本方針の下、令和元（2019）年6月末をもって国際捕鯨取締条約から脱退し、同年7月から日本の領海、EEZ及び南極海で、十分な資源が存在することが明らかになっている大型鯨類を対象とした捕鯨業を再開した。このため、北太平洋における我が国と国際捕鯨委員会（IWC）との共同調査は、令和2（2020）年以降行われていない。
2. カツオ・マグロ類を対象とする我が国の遠洋漁船は、公海だけでなく、太平洋島しょ国や北欧諸国のEEZでも操業している。特に太平洋島しょ国のEEZは我が国の遠洋漁船にとって重要な漁場となっているが、近年、太平洋島しょ国側は、カツオ・マグロ資源を最大限活用して、国家収入の増大及び雇用拡大を推進するため、入漁料を固定しつつ、漁獲物の現地水揚げや太平洋島しょ国船員の雇用等を要求する傾向が強まっている。
3. 高度に回遊するカツオ・マグロ類資源は、地域又は魚種別に5つの地域漁業管理機関によって全てカバーされており、我が国はこれに関する5つの条約全てに加盟している。中西部太平洋のカツオ・マグロ類の資源管理を担う中西部太平洋まぐろ類委員会（WCPFC）の水域には、我が国周辺水域が含まれ、この水域においては、我が国のかつお・まぐろ漁船（はえ縄、一本釣り、海外まき網）のほか、沿岸はえ縄漁船、まき網漁船等がカツオ・マグロ類を漁獲している。
4. 北太平洋の公海では、北太平洋漁業委員会（NPFC）において、高度回遊性魚種であるマサバやサンマ等の資源管理が行われている。サンマについては、公海における台湾及び中国等の漁獲量の増加を背景に、新たな資源管理措置が議論されており、これまでも公海でのTACの削減や各国等の漁獲実績からの削減等が合意されている。令和元（2019）年には、マサバについても公海でのTACを33万トンとすることが合意された。
5. IUU漁業の抑制・根絶に向けた取組が国際的に進められており、いくつかの地域漁業管理機関においては、加盟国がIUU漁業に従事した外国漁船の寄港を禁止すること等の寄港国措置が導入されている。また、全ての地域漁業管理機関において、漁獲証明制度によるIUU漁業由来の漁獲物の国際的な流通の防止措置がとられている。

〔No. 6〕

我が国の資源管理及びその施策に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 平成 30（2018）年 12 月に改正された漁業法では、全ての有用水産資源について資源評価を行うよう努めるものとするのが規定され、資源評価の対象魚種を令和 3 年度までに 192 種に拡大した。それ以降も、調査船調査、市場調査等に加え、迅速な漁獲データ、海洋環境データの収集・活用及び電子的な漁獲報告を可能とする情報システムの構築・運用等の D X（デジタルトランスフォーメーション）を推進することとしている。
2. 新たな資源管理の推進に当たっては、「令和 12（2030）年度までに、平成 22（2010）年当時と同程度（目標 444 万トン）まで漁獲量を回復させる」という目標に向け、資源評価結果に基づき、必要に応じて、漁獲シナリオ等の管理手法を修正するとともに、資源管理を実施していく上で新たに浮かび上がった課題の解決を図りつつ、資源の回復に取り組むこととしている。
3. 遊漁における資源管理は、漁業者が行う資源管理に歩調を合わせて実施するよう求められてきたが、遊漁に対する資源管理措置の導入が検討され、令和 3（2021）年 6 月から小型魚の採捕制限、大型魚の報告義務付けを試行的取組として開始したクロマグロについては、その運用状況や定着の程度を踏まえつつ、漁業と同じレベルの本格的な T A C による数量管理に段階的に移行することとしている。
4. T A C を個々の漁業者又は船舶ごとに割り当て、割当量を超える漁獲を禁止することにより T A C による管理を行う I Q ・ I T Q 方式は、産出量規制の一つの方式である。
I Q ・ I T Q 方式は、比較的規模が小さく、管理が容易な漁業から順次導入していくこととしており、平成 30（2018）年 12 月に改正された漁業法では、T A C 資源を主な漁獲対象とする知事許可漁業に I Q ・ I T Q 方式による管理を原則導入することとされた。
5. 栽培漁業は、「水産動物の種苗の生産及び放流並びに水産動物の育成に関する基本方針」（栽培漁業基本方針）に基づき実施されることとされており、また、水産改革において、資源管理上効果のあるものを見極めた上で重点化することとされており、対象となる水産資源の資源評価を踏まえて、その効果を検証するものとしている。

〔No. 7〕

我が国の水産関係法規に関する記述A～Eのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

A. 漁業法では、「水産資源の持続的な利用を確保するとともに、水面の総合的な利用を図り、もって漁業生産力を発展させることを目的とする」と規定されている。平成30(2018年)に改正漁業法が公布され、海洋生物資源の保存及び管理に関する法律(TAC法)を廃止統合した上で、資源管理は漁獲可能量(TAC)による管理を基本原則とすること等を内容とする大きな改正が行われた。

B. 水産基本法では、水産政策の目的として、生産性の向上と経営の近代化の2点を基本理念に位置付けている。また、政府は、水産に関する施策の基本的な方針、水産物の自給率の目標、水産に関し政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策等を内容とする水産基本計画を定め、おおむね10年ごとに情勢の変化を勘案し、施策の効果に関する評価を踏まえて変更することとされている。

C. 水産資源保護法では、平成30(2018)年の法改正で密漁対策が強化され、農林水産省令で定められたアワビ、サザエ及びウナギの稚魚等の「特定水産動植物」の採捕を原則禁止し、これに違反して採捕した者やその事情を知らずながら運搬した者には、3年以下の懲役又は3千万円以下の罰金に処することとなった。

D. 外国人漁業の規制に関する法律は、領海及びその内側の水域で外国人が行う水産動植物の採捕行為に適用される。外国人は、釣り等の軽易なもの以外、水産動植物を採捕できないが、適法に日本に在留する者で農林水産大臣が指定する者は除かれる。

E. 特定水産動植物等の国内流通の適正化等に関する法律では、国際的なIUU漁業防止の観点から本法による輸入規制を講ずることが必要な水産動植物を「特定第二種水産動植物」と定義しており、サバ、サンマ、マイワシ及びイカとしている。これらが適法に採捕されたものであることを証する外国の政府機関等により発行された証明書がなければ輸入できない。

1. A, D, E
2. A, C
3. B, D
4. C, D, E
5. C, E

〔No. 8〕

我が国の漁場環境をめぐる動きに関する記述A～Eのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 海洋の生態系を構成する生物の中には、漁業・養殖業に被害を与える野生生物も存在し、漁具の破損、漁獲物の食害等をもたらすことから、各地域で漁業被害をもたらす野生生物に対しては、都道府県等が被害防止のための対策を実施している。特に北海道周辺では、トド等の海獣類による漁具の破損等の被害が多く発生しているが、忌避機材を用いた追い払いは行われているものの、駆除は行われていないため、近年のトドによる漁業被害額は増加傾向にある。
- B. 近年、日本近海では海水温の上昇が主要因と考えられる現象が顕在化している。具体的には、ブリの分布域の変化、サケの回帰率の低下等により、これらの魚種の漁獲量が大きく減少している。他方、タチウオ、ガザミ類及びフグ類の漁獲量が全国的に大きく増加しており、タチウオについては、産卵親魚の来遊・幼魚の加入が仙台湾で確認されるなど再生産海域が北上する傾向にある。
- C. 令和3（2021）年10月に改定された「農林水産省気候変動適応計画」において、水産分野では、海面漁業、海面養殖業、内水面漁業・養殖業、造成漁場及び漁港・漁村について、気候変動による影響の現状と将来予測を示し、当面10年程度において必要な取組等が整理された。このうち、内水面漁業では、水温上昇等がアユの遡上・流下や成長に及ぼす影響を分析し、適切なサイズの稚アユを適切なタイミングで放流することで、その効果を最大化する放流手法の開発を行うこととしている。
- D. 海に流出するプラスチックごみの増加の問題が世界的に注目を集めている。海洋プラスチックごみは主に漁業・養殖業に由来すると指摘されており、その一部は波浪等により流出した漁具であることも指摘されている。他方、漁業から廃棄されるプラスチック製品のうち、漁網は塩分を含むが、単一の素材で構成される等、構造が単純であることからリサイクルが容易であり、その多くがリサイクルされている。
- E. 藻場・干潟は、二酸化炭素を吸収するブルーカーボン生態系としても注目されており、「みどりの食料システム戦略」や「漁港漁場整備長期計画」等の各施策にその役割と重要性が明記されるなど社会的な関心が高まっている。「みどりの食料システム戦略」では、漁船の電化・水素化等に関する技術の確立により温室効果ガス排出削減を図るとともに、ブルーカーボンの二酸化炭素吸収源としての可能性を追求すること等を明記しており、藻場の二酸化炭素固定効果の評価手法の開発や干潟における砕石敷設等の新技術の開発・活用等を推進している。

1. A, B
2. A, C

3. B, D

4. C, D

5. C, E

〔No. 9〕

水産物に関する食品表示等の消費者への情報提供に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 加工食品の原料原産地表示について、食品表示法に基づく食品表示基準により、輸入品以外の全ての加工食品に関しては製品に占める重量割合上位1位の原材料が原料原産地表示の対象となっている。
2. 水産物の原産地表示について、国産品にあつては、水揚げ港名又はその属する都道府県名を記載することが原則であるが、その記載が困難な場合は、水揚げ港名等に代えて水域名を記載することができる。養殖した水産物の場合は、地域名（主たる養殖場が属する都道府県名）を表示する。輸入品にあつては、生産水域名の表示が義務付けられている。
3. 水産エコラベルについて、国内では、「MSC」や「ASC」、日本発の水産エコラベル「MEL」等が主に活用されている。水産庁は、水産エコラベルの認証取得の促進や水産エコラベルの認知度向上のための周知活動を推進していくこととしている。
4. 機能性表示食品制度は、食品が含有する成分の機能性について、安全性と機能性に関する科学的根拠に基づき、食品関連事業者の責任で表示することができる制度である。機能性表示食品として、生鮮食品の水産物の届出も行われており、消費者庁Webサイトで公表されている。
5. 地理的表示（GI）保護制度は、その地域ならではの自然的、人文的、社会的な要因の中で育まれてきた品質、社会的評価等の特性を有する産品の名称を地域の知的財産として保護する制度である。水産物及び水産加工品についてもGI産品に登録されており、更なる輸出促進等が期待されている。

〔No. 10〕

次の表は、クロマグロ、サバ類、ブリ類及びカツオの令和5（2023）年における都道府県別の海面漁業（養殖業を除く）漁獲量の上位3位までを示したものであるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

魚種\順位	1位	2位	3位
クロマグロ	A	青森県	B
サバ類	A	B	島根県
ブリ類	C	A	石川県
カツオ	D	B	高知県

- | | A | B | C | D |
|----|-----|-----|-----|-----|
| 1. | 長崎県 | 宮城県 | 北海道 | 宮崎県 |
| 2. | 長崎県 | 宮城県 | 富山県 | 宮崎県 |
| 3. | 長崎県 | 宮城県 | 北海道 | 静岡県 |
| 4. | 宮城県 | 長崎県 | 北海道 | 静岡県 |
| 5. | 宮城県 | 長崎県 | 富山県 | 宮崎県 |

〔No. 11〕

次は、水産資源管理に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

- 資源管理の手法は、漁船の隻数や規模、漁獲日数等を制限することによって漁獲圧力を制限する 、漁船設備や漁具の仕様を規制すること等により特定の管理効果を発揮する 、漁獲可能量（TAC）の設定等により漁獲量を制限し、漁獲圧力を制限する の三つに大別される。
- 令和6（2024）年度以降の具体的な取組を示した、「資源管理の推進のための新たなロードマップ」では、令和7（2025）年度までに ベースで8割の資源でTAC管理を開始すること、MSYベースの資源評価が行われている資源の6割以上についてその資源量をMSY水準以上にする事等の取組を行うこととした。

	A	B	C	D
1.	投入量規制	産出量規制	技術的規制	親魚量
2.	投入量規制	技術的規制	産出量規制	漁獲量
3.	技術的規制	投入量規制	産出量規制	親魚量
4.	産出量規制	技術的規制	投入量規制	漁獲量
5.	産出量規制	投入量規制	技術的規制	漁獲量

〔No. 12〕

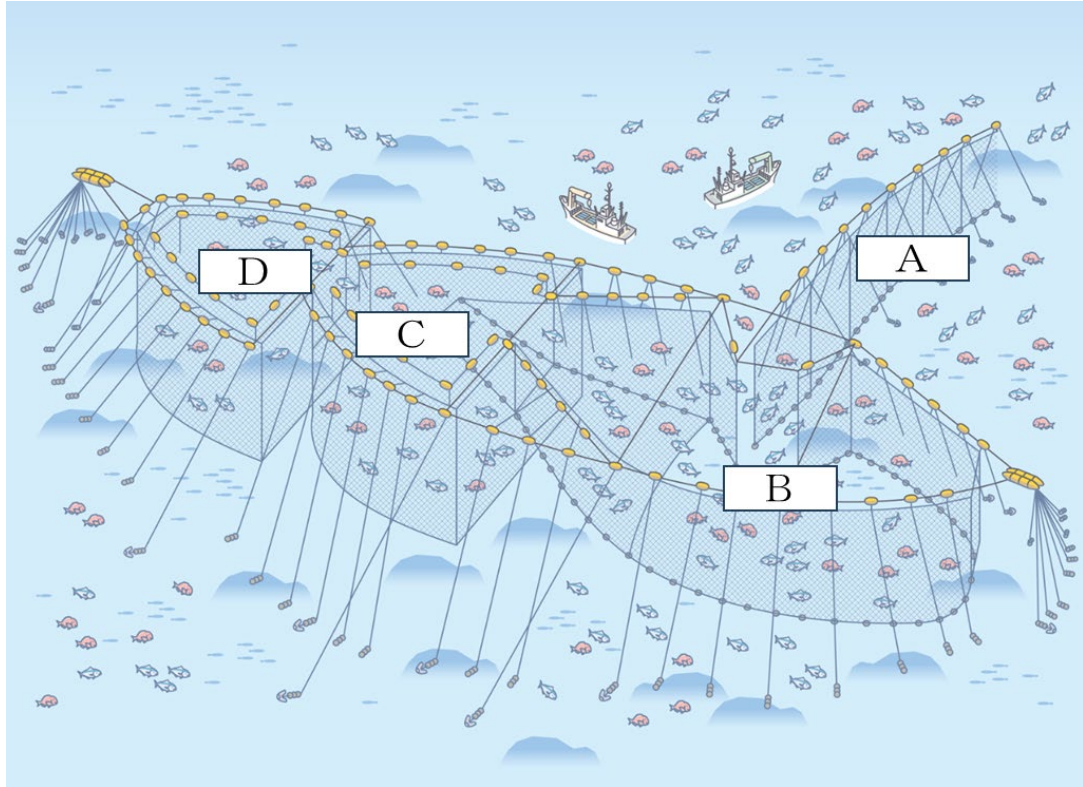
我が国の漁業に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 一定の水面において排他的に特定の漁業を営む権利を漁業権といい、採貝採藻等の共同漁業権、真珠養殖や藻類養殖、魚類小割式養殖等の区画漁業権、大型定置等の定置漁業権の3種類に大別される。
- B. 大中型まき網漁業は、農林水産大臣が許可し、総トン数40トン（北部太平洋海区では15トン）以上の動力漁船によりまき網を使用して行う漁業であり、主な操業海域は、我が国周辺や中西部太平洋、インド洋である。
- C. 底びき網漁業は、張竿で網口の間隔を保つビームトロール漁法、拡網装置を用いないオッタートロール漁法等があり、漁船の総トン数によって、都道府県知事が許可する沖合底びき網漁業、農林水産大臣が許可する以西底びき網漁業及び遠洋底びき網漁業に大別される。
- D. まぐろはえ縄漁業は、底はえ縄等を使用してカツオ、マグロ、カジキ又はサメを漁獲することを目的とする漁業であり、釣針は主にカエシがない擬餌針を用い、散水しながら活きたカタクチイワシ等を撒いて釣り上げる漁法である。

- 1. A, B
- 2. A, C
- 3. A, D
- 4. B, C
- 5. C, D

〔No. 13〕

次は、落網型の大型定置網の図であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。



- | | A | B | C | D |
|----|----|-----|-----|-----|
| 1. | 昇網 | 垣網 | 箱網 | 運動場 |
| 2. | 昇網 | 垣網 | 運動場 | 箱網 |
| 3. | 昇網 | 運動場 | 垣網 | 箱網 |
| 4. | 垣網 | 昇網 | 箱網 | 運動場 |
| 5. | 垣網 | 運動場 | 昇網 | 箱網 |

〔No. 14〕

水産資源の生態、漁法及び資源管理に関する記述として誤っているものはどれか。

1. カタクチイワシは、卵分布範囲の連続性と漁業形態の地域差を考慮して太平洋系群、対馬暖流系群、瀬戸内海系群に分けて資源評価が実施されている。寿命は2～3年程度であり、同一個体が長期間、数十回産卵できる能力を有している。カタクチイワシとマイワシの資源変動に逆位相の関係がみられ、産卵適水温及び成長適水温はカタクチイワシでは22℃、マイワシでは16℃であり、この相違が水温の長期的変動に関連した魚種交代の発生機構の手がかりとして示されている。
2. サケ（シロザケ）は、淡水域で産卵し、稚魚が海に下り成長した後に成魚が再び淡水域に溯上して産卵後に斃死するという生活史を有する溯河性魚類であり、生まれた河川に戻って産卵するという母川回帰性を有する。北太平洋の母川国である日本、ロシア、カナダ、米国及び韓国の5か国が加盟している北太平洋溯河性魚類委員会（NPAFC）において、北太平洋公海におけるサケ・マス類の漁獲が原則禁止されており、我が国におけるサケ・マス漁業の中心は沿岸の定置網漁業となっている。
3. スケトウダラは、朝鮮半島東岸から日本海、オホーツク海、本州の太平洋側常磐沖から千島列島、ベーリング海を経て米国のカリフォルニア南部までの北太平洋の大陸棚と大陸棚斜面に広く分布している寒流系の底魚である。我が国周辺海域に分布するスケトウダラは資源評価の観点から日本海北部系群、オホーツク海南部、根室海峡、太平洋系群の4つの資源評価群に分けられている。スケトウダラは数年単位で発生する卓越年級群によって資源が支えられているため、卓越年級群の発生が期待できる親魚量を常に確保する必要があると考えられている。
4. シジミ類には、ヤマトシジミ、セタシジミ及びマシジミがある。漁業生産の大半を占めるのはヤマトシジミであり、北海道、本州、四国及び九州の河口域や汽水湖に分布している。ヤマトシジミの繁殖には汽水域が不可欠であり、環境が淡水化あるいは海水化すると再生産が困難となる。ヤマトシジミの主要な産地は、諏訪湖、猪苗代湖、十和田湖、洞爺湖などである。マシジミは琵琶湖水系の特産種、セタシジミは純淡水産で国内に広く分布していたが、両種ともに生産量は少ない。
5. スルメイカは、東シナ海からサハリン沿岸、千島列島南部にかけての海域に広く分布している。秋生まれ群の産卵場は10～12月に本州に沿った日本海から対馬海峡と九州南西の東シナ海に形成され、冬生まれ群の産卵場は1～3月の東シナ海の大陸棚から大陸棚斜面海域に形成される。スルメイカは大きな風船のように水中を漂う数十万個の卵が入った卵塊を産む。卵塊は透明で、表面はてん卵腺ゼリーが膜状に覆っており、海水よりわずかに重くゆっくりと沈降する特性をもつ。寿命は約1年で、産卵して死亡する。

〔No. 15〕

我が国の内水面漁業に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 内水面における第5種共同漁業権は、当該内水面が水産動植物の増殖に適しており、かつ当該漁業の免許を受けた者がその内水面で水産動植物の増殖をする場合に限り免許される。増殖を怠っているときは、知事は内水面漁場管理委員会の意見を聴いて増殖計画を定め、当該計画に従って水産動植物を増殖すべきことを命ずることができ、これに従わなければ漁業権を取り消さなければならない。
- B. 内水面漁協が第5種共同漁業権の免許を受けている水面においては、漁協へ遊漁料を支払った上で規則にのっとって遊漁を行う必要があるが、近年、遊漁者数が大きく減少したことから、遊漁料収入は多くの内水面漁協にとって重要な収入源にはなっていない。また、漁業権の対象となっている魚種については、種苗放流等による増殖が義務付けられているほか、産卵や稚魚の育成に適した重要な場所は人工魚礁に指定され、工事の制限や管理計画に基づいた水産資源の増殖などの措置が講じられている。
- C. 内水面における代表的な環境改善の方法として、産卵場造成や潜堤の設置等がある。産卵場造成とは、アユ、ワカサギ、ウナギ等で、産卵期直前の川床の耕耘や砂利の投入などを行って産卵場を造成し、自然の状態で産卵させる方法である。潜堤とは、ダム（堰堤）のような人工物の建設により河川に水流の中断、落差の発生、流量の変化などが起こる場合、回遊性の魚類等の通過が阻害されないように設ける付属設備である。
- D. 平成16（2004）年に外来種の放流や移動を禁じる「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」が制定され、オオクチバス、コクチバス、ブルーギル等が「特定外来生物」に指定されている。山梨県の河口湖、山中湖、西湖及び神奈川県のアサノ湖の4湖に限っては、本来好ましいものではないとしながらも、平成17（2005）年以降においてもオオクチバスの漁業権と放流が認められている。

1. A, B
2. A, C
3. A, D
4. B, D
5. C, D

〔No. 16〕

気候変動による影響と対策に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 我が国近海における令和5（2023）年までのおよそ100年間にわたる海域平均海面水温（年平均）の上昇率は、世界全体での平均海面水温の上昇率よりも大きいものとなった。また、令和5（2023）年の我が国近海の平均海面水温は、統計開始以降最も高い値となった。さらに、数日から数年にわたり急激に海水温が上昇する現象である海洋熱波の発生頻度は過去100年間で大幅に増加しており、これら海面水温の上昇は、表層域の水産資源に影響を与えていると考えられている。
2. 気候変動は、海水温だけでなく、深層に堆積した栄養塩類を一次生産が行われる表層まで送り届ける海水の鉛直混合、表層海水の塩分濃度、海流の速度や位置にも影響を与えるものと推測されている。このような環境の変化を把握するためには、調査船や人工衛星により継続的にモニタリングしていくことが重要である。
3. 気候変動に対しては、温室効果ガスの排出削減等による「緩和」と、現在生じている又は将来予測される被害を回避・軽減する「適応」の両面から対策を進めることが重要である。このうち、「緩和」に関しては、国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（平成27（2015）年）で採択されたパリ協定において、気候変動緩和策として、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃より十分下回るよう抑制するとともに、1.5℃に抑える努力を追求することが示された。
4. 海面養殖業では、高水温耐性等を有する養殖品種の開発、有害赤潮プランクトンへの対策等が求められており、高水温耐性を有する養殖品種開発については、ノリについての研究開発が進んでいる。また、海水温上昇等の環境変化を背景として、クロダイ等による養殖ノリへの食害が問題となっており、有効な食害対策技術の開発を進めている。
5. 我が国周辺では、海水温上昇による温帯あるいは亜熱帯性生物の北上に伴い生物多様性が減少し、生態系の構造・機能・生産性が変化してきた。海水温上昇による海洋生物の分布域・生息場の変化を的確に把握し、それに対応した水産生物のすみかや産卵場等となる漁場の整備が求められており、山口県の日本海側では、寒海性魚類のキジハタが減少する一方で、暖海性魚類のタラ類にとって生息しやすい海域が拡大していることを踏まえ、タラ類の成長段階に応じた漁場整備が進められている。

〔No. 17〕

次は、海洋の一次生産に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

- ・ 海洋の一次生産は沿岸域や で高く、 では低い。グローバルスケールで年間一次生産を規定しているのは、第一に栄養物質の真光層への供給である。植物プランクトンは成長のために多くの元素を必要とするが、特に窒素やリンはケイ素とともに真光層内で不足しがちであり、一次生産の制限因子となっている。
- ・ の温帯域では、窒素、リン、ケイ素は真光層内で不足しがちとなる。真光層では一次生産による栄養塩の消費に対して有機物の分解による再生が不足しやすく、上下の海水混合が起こりにくく、下層の豊富な栄養物質が真光層に回帰しにくいことが原因となっている。
- ・ 植物プランクトン量や一次生産量が真光層内の栄養塩濃度から期待される値よりも低い海域は高栄養塩低クロロフィル海域と呼ばれ、これらの海域では表層の 濃度が極めて低いため珪藻類を中心とする植物プランクトンの増殖が制限されている。

	A	B	C	D
1.	亜熱帯海域	高緯度海域	夏季	鉄
2.	亜熱帯海域	高緯度海域	冬季	銅
3.	高緯度海域	亜熱帯海域	夏季	鉄
4.	高緯度海域	亜熱帯海域	夏季	銅
5.	高緯度海域	亜熱帯海域	冬季	銅

〔No. 18〕

漁場環境・生態系保全に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 藻場は、繁茂した海藻や海草が水中の二酸化炭素を吸収して酸素を供給し、水産生物に産卵場、幼稚仔魚等の生息場、餌場等を提供するほか、アマモ場は地下茎を張り巡らせて基質の固い海底をやわらかくさせるなど、水産資源の増殖に大きな役割を果たしている。地球の表面積の約7割を海洋が占めるが、日本の海岸線では、藻場は一般に沿岸からの距離が10mにも満たない場所にしかないことが多く、近年、磯焼け等により藻場が消失する現象が広範に見られるようになり、問題視されている。
- B. 瀬戸内海をはじめとした閉鎖性水域において、栄養塩類の減少等が海域の基礎的生産力を低下させ、養殖ノリの色落ちや魚介類の減少の要因となっている可能性が示唆されている。瀬戸内海においては、令和4（2022）年4月に施行された瀬戸内海環境保全特別措置法の一部を改正する法律において、必要に応じて栄養塩類の供給・管理を可能とする栄養塩類管理制度の導入が盛り込まれ、関係県において栄養塩類管理計画が策定され、水質汚濁の改善と水産資源の持続可能な利用の確保の調和・両立が進められている。
- C. 有明海や八代海等では、底質の泥化や有機物の堆積等、海域の環境が悪化し、赤潮や貧酸素水塊の発生等が見られ、二枚貝をはじめとする水産資源をめぐる海洋環境が厳しい状況にある。このため、有明海及び八代海等を再生するための特別措置に関する法律に基づき、関係県は環境の保全及び改善並びに水産資源の回復等による漁業の振興に関し実施すべき施策に関する計画を策定し、有明海及び八代海等の再生に向けた各種施策を実施している。
- D. 漁業活動を持続的に行っていくためには、海洋環境や海洋生態系を健全に保つことが重要である。令和4（2022）年には、生物の多様性に関する条約（生物多様性条約）の下で、令和12（2030）年までに陸域と海域のそれぞれ少なくとも50%を海洋保護区（MPA）等の保護地域及び保護地域以外で生物多様性保全に資する地域（OECM）を通じて保全及び管理することを含む「昆明・モンテリオール生物多様性枠組」が採択された。我が国におけるMPAには、漁業法上の共同漁業権区域は含まれない。

1. A, B
2. A, C
3. A, D
4. B, C
5. C, D

〔No. 19〕

赤潮及び貝毒に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 瀬戸内海や九州における代表的な赤潮生物であるシャットネラは、生活史のなかでシストの時期をもち、越冬手段及び赤潮の発生源として重要な役割を果たしている。シャットネラの栄養細胞は夏季に水中で観察されるが、これらは海底のシストの発芽に由来する。
- B. ヘテロシグマはコスモポリタン（汎存種）であり、世界中の亜熱帯～冷温帯の富栄養化した沿岸海域で観察される赤潮生物である。本種は、生活史のなかにシストの時期をもたず、栄養細胞のまま越冬することが特徴である。本種による赤潮被害は、主に冬季に発生する。
- C. 麻痺性貝毒の原因生物としては、微孢子虫の *Alexandrium* 属の数種及び *Gymnodinium catenatum* が重要である。麻痺性貝毒により死亡することはないが、大規模な集団食中毒を起こす傾向があること、有害二枚貝の出荷停止による水産業の被害が大きいことから問題となっている。
- D. 下痢性貝毒の原因生物としては、渦鞭毛藻の *Dinophysis fortii* と *D. acuminata* が重要とされている。現在、これら2種を中心にプランクトン発生量と二枚貝の毒性のモニタリングが実施されている。中毒症状は食後30分～4時間以内の短時間で現れ、通常3日以内に回復する。

1. A, B
2. A, C
3. A, D
4. B, C
5. C, D

〔No. 20〕

次は、深海底についての記述であるが、A～Eに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

- ・ 海洋の平均水深は約 mであるが、海溝と呼ばれる急斜面に囲まれた 6,000m以上の深さをもつ細長い深海底の凹地が存在する。海淵はその最深部にあたり、10,000mを超えるものが知られている。太平洋のマリアナ海溝にある 海淵は世界最深である。
- ・ 海溝よりも幅広く浅いものを特に舟状海盆あるいは と呼ぶ。また、深海底の凸地のうち、平坦な部分が広大に広がっている隆起を 、緩傾斜で長く幅広い隆起を海膨、急斜面で長い隆起を海嶺、周囲の海底から 1,000m以上そびえ立ち孤立した海面下の隆起を と呼ぶ。

	A	B	C	D	E
1.	3,800	チャレンジャー	トラフ	海台	海山
2.	3,800	チャレンジャー	ギョー	海山	海台
3.	3,800	ケルマディック	トラフ	海台	海山
4.	1,900	ケルマディック	ギョー	海台	海山
5.	1,900	ケルマディック	トラフ	海山	海台

〔No. 21〕

湖水の流動と環境特性に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 湖沼では、一部の大湖沼や汽水湖を除いて潮汐は生じないが、湖の表面や内部で静振と呼ばれる周期的な振動（上下運動）が観測される。風が恒常的に一方向から吹き、湖の表面を風下に追いやるとき、湖の一端から他方の端へと振り子のように共振する波が生じ、これを表面静振と呼ぶ。
2. 湖沼では、湖に流入する河川水の水温や化学成分は湖水と異なるため、密度差による流れ（密度流）が引き起こされる。河川水は、その水温が湖水より高い場合は表層に、湖水より低い場合は下層に流入する。成層期には、水温躍層も含め同じ温度の層に流入する。
3. 一般に、湖の濁りが増えると、深層への光の透過量は減少し、同時に湖に最もよく透入する光の波長は次第に長波長へ移行していく。そのため、プランクトンや粘土等の懸濁物質の量が増えると浅い水深で光が散乱し、水の色は緑、黄、褐色等に見える。
4. 湖水中の酸素濃度は、水の動きや水温、生物活性によって大きく変動する。純水中に溶ける酸素量は温度が高いほど小さく、夏は冬の半分近くしか溶けない。また、水温の上昇に伴い、生物の呼吸量は増加してより多くの酸素を消費し、湖水の溶存酸素濃度を減少させる方向に働く。
5. 湖沼で植物プランクトンが増殖するには各種の栄養元素が必要となるが、その中で最も不足し、生産の制限要因となりやすいのがリンと炭素である。リンは湖水中に溶存態と懸濁態で存在し、その大部分は植物プランクトンが利用できない溶存態リンである。

〔No. 22〕

養殖業に関する記述として誤っているものはどれか。

1. ニホンウナギの資源管理については、国際的な資源管理として、平成 26（2014）年 9 月、同じ資源を利用する日本、中国、韓国及び台湾の 4 か国・地域で、シラスウナギ（ウナギの稚魚）の養殖池への池入数量の制限に取り組むことを決定した。これを受けて、国内では、内水面漁業の振興に関する法律に基づき、平成 27（2015）年 6 月から、うなぎ養殖業を農林水産大臣の許可を要する指定養殖業にし、シラスウナギの池入数量を法律に基づき制限することで、ニホンウナギの資源管理を強化した。
2. 近年、多額の投資と高度な技術を用い、陸地において海面と同様の生育環境を整備した養殖場を設置して海水魚等を養殖する陸上養殖が営まれ始めており、異業種分野等からの新規参入も活発化している。これらの新たな養殖方法を取り入れたものは、排水等に伴う周辺環境への影響等についての十分な知見が無く、持続的かつ健全に発展させていくため養殖場の所在地や養殖方法など当該陸上養殖の実態を把握する必要があることから、水産庁は、平成 30（2018）年 12 月より、持続的養殖生産確保法に基づき陸上養殖を届出養殖業とした。
3. 令和 2（2020）年 3 月に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」等において、令和 12（2030）年までに農林水産物・食品の輸出額を 5 兆円とする目標が位置付けられ、この目標の中で水産物の輸出額は 1.2 兆円とされた。この目標の実現のために決定された「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」では、海外で評価される我が国の強みがあり、輸出拡大の余地が大きく、関係者が一体になった輸出促進活動が効果的な品目として、水産物ではぶり、たい、ホタテ貝、真珠及び錦鯉の 5 品目が選定されている。
4. 水産資源の漁獲が不安定な中、計画的で安定的に生産できる養殖に対する期待は高く、国の内外を問わない関心の高まりから養殖業を成長させる好機を迎えている。このため、生産から販売・輸出に至る総合戦略を立てた上で、養殖業の振興に本格的に取り組むこととし、農林水産省は、令和 2（2020）年 7 月に「養殖業成長産業化総合戦略」を制定した。同戦略を着実に実行していくため、大規模沖合養殖システムの導入等の収益性向上のための実証の取組や、マーケットイン型養殖業を実現するための資機材等の導入等の支援が行われている。
5. 持続的な養殖業を実現するために育種研究、人工種苗の利用促進を推進する一方で、水産物の優良系統の保護についての議論が十分に行われてこなかった状況を踏まえ、水産庁は、令和 5（2023）年 3 月、保護すべき対象、既存の知的財産制度上における対応の整理、優良系統の保護に資する対応等について、「水産分野における優良系統の保護等に関するガイドライン」及び「養殖業における営業秘密の保護ガイドライン」を策定した。

〔No. 23〕

次は、魚類養殖業に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

- ・ ☐ A は昭和 35（1960）年頃から和歌山県、三重県、高知県などで養殖を始める業者が現れたが、日本列島沿岸に來遊してくる種苗となる幼魚が少なく、昭和 60（1985）年でも放養尾数は 86 万尾程度であった。しかし、この頃から香港や海南島で大量に稚魚の採捕ができることが分かり、その輸入量は年ごとに増加して平成 5（1993）年には約 1,300 万尾に達し、現在に至っている。養殖生産地は次第に南下し、現在では当歳魚放養尾数の 50%以上を鹿児島県が占めている。
- ・ ☐ B の本格的な養殖が始められたのは昭和 40（1965）年頃からであり、当初は天然種苗を用いた養殖が主体であった。その後、選抜育種などによって人工種苗の質が改善され、昭和 60（1985）年頃からは人工種苗が普及し始め、現在ではそのほとんどが人工種苗を用いた養殖である。生産量は昭和 60（1985）年頃から著しく増加し、平成 15（2003）年に約 8.3 万トンとピークに達したものの過剰生産による価格低迷などから漸減し、令和 5（2023）年の生産量は約 6.8 万トンとなっている。
- ・ ☐ C の養殖用種苗には、天然種苗と人工種苗の両方が用いられており、天然種苗はまき網漁業や曳き縄漁業により採捕されている。天然資源を保全するために種苗の採捕を制限する必要があることから、天然種苗の活け込み尾数を平成 23（2011）年の水準から増やさないなどの措置が講じられてきた。
- ・ ☐ D の養殖生産量が農林水産統計に掲載され始めたのは昭和 58（1983）年で、当時は 648 トンであった。昭和 62（1987）年頃から養殖生産量が増加し、平成 2（1990）年には天然漁獲量を追い抜き 6,039 トンとなったが、近年は年間約 1,700 トン程度まで減少している。陸上養殖の届出件数においては、令和 6（2024）年 1 月 1 日時点でクビレヅタの 146 件に次いで本種が第 2 位の 132 件であった。

	A	B	C	D
1.	ブリ	マダイ	ウナギ	シマアジ
2.	ウナギ	ブリ	クロマグロ	ギンザケ
3.	ウナギ	クロマグロ	ブリ	シマアジ
4.	カンパチ	ブリ	ウナギ	ヒラメ
5.	カンパチ	マダイ	クロマグロ	ヒラメ

〔No. 24〕

カニ類に関する記述として妥当なものはどれか。

1. ガザミは北海道南部から九州、韓国、中国、台湾に広く分布し、内湾の砂底・砂泥底に多く生息する。本種の人工種苗生産技術開発は1960年代に本格化し、東北から九州に至る各地で種苗放流が実施されてきた。近年、我が国近海では海水温の上昇が主要因と考えられる現象が顕在化しているが、宮城県でのガザミの漁獲量の増加は、海水温の上昇が理由の一つとして考えられている。
2. ズワイガニは寒海性で、日本海側にのみ分布し、水深500m～2,700mにかけて広く生息する。ズワイガニは重要な漁業資源の1つであり、平成9（1997）年以降TAC対象種となっている。資源管理のため、規制サイズ以上の雄だけを漁獲対象とし、小型雄及び全ての雌を禁漁とする規制が行われている。
3. ベニズワイガニは北海道周辺と銚子沖以北の太平洋沿岸及び日本海に分布する。生息水深はズワイガニよりも浅く、主に水深200m～500mにかけて生息する。ベニズワイガニは平成9（1997）年以降TAC対象種となっているが、日本海のべにずわいがにかご漁業では平成19（2007）年以降、漁業者別及び漁船別にベニズワイガニの年間の漁獲量の個別割当を定める措置が導入されている。
4. タラバガニは寒海性で、主にオホーツク海の水深30～360mに分布する。未成年期には浅海域で密集して生息するが、成体になるにつれて集群を解き、次第に深みへ移動する。タラバガニは規制サイズ以上の雄に加えて成熟雌も漁獲され、全国における年間の漁獲量は約2万トンである。
5. オオエンコウガニは、南東大西洋漁業機関（SEAF0）の管理対象種であり、年次会合で決定されたTACの下で我が国漁船も操業している。本種はマルズワイガニとも呼ばれ、主に缶詰やほぐし身として利用される。本種が生息するベーリング海では、資源量の激減により、令和3（2021）年漁期は前年からTACが90%減、令和4（2022）年漁期は禁漁となった。これは、平成29（2017）年に表面海水温が大きく上昇し、資源量が同年以降急速に減少したことによるものである。

〔No. 25〕

水産動植物の分類に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 紅藻は潮間帯上部から漸深帯にかけて広くみられ、アマノリ類、テングサ類、オゴノリ類などが食用や工業用として利用されている。褐藻は潮間帯から浅海域にかけて生息し、コンブ類、ワカメ類、ホンダワラ類などが食用として利用されている。緑藻は潮間帯やタイドプールなどの比較的浅場に見られることが多く、ヒトエグサ類、アオサ・アオノリ類などが食用として利用されている。
- B. 軟体動物門のうち、腹足綱、二枚貝綱、頭足綱は重要な水産資源を含んでいる。腹足綱にはサザエ、アワビ、バイなどが、二枚貝綱にはマガキ、アコヤガイ、ハマグリなどが、頭足綱にはマダコ、スルメイカ、ヤリイカなどが含まれる。
- C. カライワシ上目はレプトセファルス幼生期を経る魚類からなり、ソコギス目、アナゴ目、タウナギ目などが含まれ、世界の温・熱帯の沿岸域から深海層に生息し、一部の種は淡水域にも入る。ニシン上目にはニシン目が含まれ、ニシン目はさらにニシン科、カタクチイワシ科、トウゴロウイワシ科などに分類される。
- D. 側棘鰭上目はアシロ目、タラ目、アンコウ目などが含まれ、タラ目にはマダラ、スケトウダラ、ギンダラなど重要な水産資源が含まれる。棘鰭上目は著しく多様化し、例えばスズキ目は現生魚類の中で最多の約 193 科 12,850 種以上を含み、アジ科、タイ科、ニベ科、フサカサゴ科、キンメダイ科などが含まれる。

1. A, B
2. A, C
3. B, C
4. B, D
5. C, D

〔No. 26〕

次は、水産生物の回遊に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

- ・ 魚類の一般的な回遊は、稚魚の生育場から成体の成育場までの加入、成体の成育場から親魚の産卵場までの移動、産卵後に生き残る個体の成体の成育場までの流れに従う移動、稚魚の産卵場から生育場までの移動、に分けられる。回遊魚のうち海と川を行き来する魚は に分類される。
- ・ 溯河回遊魚である は孵化後、浮上して餌を捕食できるようになると数週間で降河し、数年間の索餌回遊により成長し、性成熟の開始が引き金となって産卵回遊を開始し、産卵期の数週間前に溯河する。また、 であるアユは、沿岸域でプランクトンを餌として冬を過ごし、春に稚アユとなって河川を溯上する。
- ・ エビ・カニ類は一般的に底生性で、魚類と比較すると移動速度も小さいことから能動的な回遊の規模は小さい。しかし、多くの種では浮遊幼生期をもつため、海域の幼生は成体が生育する場所から潮流に乗って分散し、離れた場所に着底して稚エビや稚ガニに変態する。エビ・カニ類には を行う種は認められていない。

	A	B	C	D
1.	通し回遊魚	スズキ	両側回遊魚	溯河回遊
2.	通し回遊魚	カラフトマス	降河回遊魚	降河回遊
3.	通し回遊魚	カラフトマス	両側回遊魚	溯河回遊
4.	非通し回遊魚	カラフトマス	両側回遊魚	降河回遊
5.	非通し回遊魚	スズキ	降河回遊魚	降河回遊

〔No. 27〕

次は、飼餌料、栄養素に関する記述であるが、A～Eに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

- ・ 魚に与えた飼料に対して、その期間中に魚がどれだけ増重したかを知ることが、その飼料の品質を評価する上で重要である。従来から あるいは が用いられてきた。飼育期間中の魚の増重量をG、同じ期間内の総給餌量をRとすると、 はG/Rで表され、 はR/Gで表される。
- ・ 動物が成長及び生命を維持するためには、体内で合成できないか、合成できても必要量を満たすことができないアミノ酸を食物から摂取しなければならず、このようなアミノ酸は必須アミノ酸という。魚類では、ヒトが必要な8種類のアミノ酸にヒスチジンと の2種類を加えた合計10種類のアミノ酸が必須とされている。
- ・ 海産仔稚魚の飼育に用いられる生物餌料のうちワムシは、DHAやEPAといった が不足しているため、パン酵母や淡水クロレラを用いた一次培養の後に、栄養強化剤を用いた二次培養を行うことが一般化されている。また、ワムシは、多くの海産仔稚魚の飼育において重要な遊離アミノ酸中の の含有量が少ないため、ワムシ用の 強化剤が開発されている。

	A	B	C	D	E
1.	飼料効率	増肉係数	リシン	ムコ多糖類	グリシン
2.	飼料効率	増肉係数	アルギニン	高度不飽和脂肪酸	タウリン
3.	増肉係数	飼料効率	アルギニン	高度不飽和脂肪酸	グリシン
4.	増肉係数	飼料効率	リシン	高度不飽和脂肪酸	タウリン
5.	増肉係数	飼料効率	アルギニン	ムコ多糖類	グリシン

〔No. 28〕

水産生物の育種に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 導入育種法とは、特有の形質を有する生物種又は集団を他地域から導入し、そのまま1つの品種として実用化するか、あるいは育種素材として用いる方法である。例として、魚類ではギンザケ、貝類ではヨーロッパヒラガキなどがある。
2. 選択育種法とは、対象生物の中から特定の形質をもった個体又は家系あるいは集団を選択して交配を行い、生まれた子供からその形質を保有する個体を選択するという操作を繰り返して特定の形質を持った品種や系統を作成する育種方法である。
3. 倍数体育種法とは、通常の変異体ではみられない形質を発現するゲノムの倍数体を利用する育種方法である。人為雌性発生二倍体技術を用いたアユのクローンも、特定の形質を保有する個体の固定化に利用される倍数性育種の1つと考えられる。
4. マーカー選抜育種法とは、育種目標とする形質を支配する遺伝子と連鎖したDNA多型を検出する遺伝マーカーを指標として、親魚選抜を行い、特定の形質を確実に次世代に伝達することにより、効率的に品種や系統を作出する方法である。
5. 交雑育種法とは、異なる系統間、品種間、亜種間あるいは種間で交雑を行い、雌性発生二倍体を作成し、それを育種素材として選択を行う育種方法である。水産生物の場合、ドナルドソン系ニジマスは交雑育種法により作出された品種である。。

〔No. 29〕

水産生物の生理機能に関する記述として妥当なものはどれか。

1. 二酸化炭素分圧及びpHがヘモグロビンの酸素親和性に及ぼす効果をルーツ効果と呼ぶ。真骨魚類の血液では、二酸化炭素分圧が高いとき、酸素親和性ばかりでなくヘモグロビンが結合し得る酸素の総量も低下することが知られており、この効果をボーア効果と呼ぶ。
2. 魚類の消化酵素は食道部、胃、腸及び膵臓にみられる。多くの消化酵素ではその活性は魚の食性と関係があり、ペプシンやリパーゼの活性は草食性や雑食性の魚類において高く、アミラーゼ活性は魚（肉）食性の魚類において高い傾向を示す。
3. 甲殻類の胃は複雑な形態をしており、主な働きは機械的消化で栄養物の吸収能力は低いと考えられている。消化管は前腸、中腸及び後腸の3部からなり、中腸は消化吸収能力を持つが、中腸腺と比較するとその能力は極めて低い。
4. 一般に、真骨魚類では鰓、腎臓、心臓が浸透圧調節において重要な役割を果たす。海水中では塩類が鰓などの体表から体内に流入し、逆に体内の水は流出し脱水される傾向にあるため、海産の真骨魚類の尿は体液よりも低張である。
5. ランゲルハンス島は間脳の一部であり、ホルモンを放出する神経分泌細胞が集中する場所である。また、松果体は網膜の視覚細胞に似た光受容細胞を持ち、トリプトファンからチロキシンを合成する機能を持つ。

〔No. 30〕

水産物のねり製品及び冷凍すり身に関する記述A～Dのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. ねり製品は、魚肉タンパク質が主成分であり、高タンパク質、低脂肪、低カロリーである健康食品との認識が広まり、消費者の健康志向等により、国内の生産量は増加傾向にある。令和4（2022）年の国内生産量は約47万1千トンであり、このうち、魚肉ハム・ソーセージ類が約41万3千トンを占め、かまぼこ類が約5万9千トンである。
- B. 成形された肉糊は、冷却によりゾルからゲルに変化する。足と呼ばれるねり製品独特のしなやかで弾力に富んだテクスチャーの発現には、食塩によって溶け出したミオシンを中心とする筋原線維タンパク質が、冷却により可溶性の3次元網目構造を形成することが必要となる。
- C. 戻りとは、肉糊を50～70℃で加熱すると、いったんできたゲルが脆弱になり、ひどいときにはゲルが崩壊する現象である。戻りには魚種特異性が認められ、戻りやすい魚種として、スケトウダラ、マイワシ、マサバ、赤身魚の大部分等が挙げられる。
- D. 冷凍すり身には、船上で製造される洋上すり身と、陸上の工場で作成される陸上すり身がある。一般に、鮮度の良い魚を処理する洋上すり身の方が陸上すり身に比べて品質が高い。冷凍すり身は、足の形成能が良い、使用法が簡単、比較的安価、魚体調理のための人手がいない等の長所があり、ねり製品の間接原料として用いられている。

1. A, B
2. A, C
3. B, C
4. B, D
5. C, D

〔No. 31〕

次の表は、魚介類筋肉の遊離アミノ酸組成 (mg/100g) を示したものであるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なのはどれか。

単位：mg/100g

アミノ酸	A	B	C	D
タウリン	220	24	1,498	784
グルタミン酸	11	6	33	140
グリシン	12	5	9	1,925
アラニン	18	13	55	256
リシン	70	16	21	5
ヒスチジン	26	993	1	2
アルギニン	7	2	235	323

- | | A | B | C | D |
|----|-------|-----|-------|-------|
| 1. | ズワイガニ | スズキ | クルマエビ | ホタテガイ |
| 2. | ズワイガニ | スズキ | マダコ | マアジ |
| 3. | マダイ | スズキ | マダコ | ホタテガイ |
| 4. | マダイ | カツオ | マダコ | ホタテガイ |
| 5. | マダイ | カツオ | クルマエビ | マアジ |

〔No. 32〕

魚介類の色素に関する記述として妥当なものはどれか。

1. クロロフィルは、水溶性色素であり、緑藻はクロロフィルaとcを、褐藻はcのみを、紅藻はaとbを含む。また、フィコビリタンパク質は、褐藻のみがもつ脂溶性色素タンパク質で、赤色のフィコエリトリン、青色のフィコシアニン及びアロフィコシアニンの3種類に大別される。
2. カロテノイドは、黄、橙及び赤を呈する水溶性色素で、動物や植物に広く分布する。これまでに誘導体を含め自然界から 64 種類が見出されている。甲殻類及び一部の脊椎動物は、カロテノイドの生合成能力を有することが知られている。エビやカニを茹でると赤くなるのは、タンパク質が変性して本色素の色が現れるためである。
3. ミオグロビンは、水に不溶な球状タンパク質で、魚類の心筋や遅筋（血合筋）に高濃度に存在する。また、ヘモグロ빈は、赤血球中に含まれ、酸素の運搬に関与する。無脊椎動物においてはヘモグロビン様色素の存在が確認されている一方、ミオグロビンを有する無脊椎動物は確認されていない。
4. メラニンは、水や有機溶媒に不溶、酸やアルカリに可溶の黒色ないし褐色の色素であり、イカやタコの墨汁に含まれている。紫外線によりメラニン合成が促進されるため、養殖マダイでは表皮や肉の黒ずみの原因となる。このような「日焼け」を防ぐために養殖生簀に遮光を施すことが有効である。
5. キノン類は、水に可溶、酸やアルカリに不溶の色素で、甲殻類や頭足類の眼や皮膚に存在する。イカやタコの体色に代表され、赤色、黄褐色及び暗紫色を呈する。また、サケ・マス類やウナギが海に降るとき銀色を帯びるが、これは表皮に銀イオンの誘導体が蓄積するためである。

〔No. 33〕

微生物性食中毒に関する記述として妥当なものはどれか。

1. 腸炎ビブリオ食中毒は、主に生の魚介類で起きる感染型食中毒である。腸炎ビブリオ (*Vibrio parahaemolyticus*) は、グラム陽性の球菌で、鞭毛を持ち活発に運動する。本食中毒の潜伏期間は5～7日と長く、潜伏期間中も患者から原因細菌が排出されるため、大規模食中毒が発生しやすい。主な症状は下痢、腹痛及び嘔吐で、37～38℃の発熱が見られる。
2. ブドウ球菌食中毒の原因菌の黄色ブドウ球菌 (*Staphylococcus aureus*) は、ヒトの皮膚や鼻腔、下水等に広く分布している。この菌は、食品中で増殖する際に毒素 (エンテロトキシン) を産生し、これが食品とともに摂取されて食中毒を起こす。この毒素は耐熱性が強く、120℃・20 分の加熱でも完全に破壊されないため、加熱食品でも食中毒が発生する。
3. ボツリヌス菌食中毒は、発生件数は比較的少ないものの、致死率が高い食中毒である。本食中毒の潜伏期間は1～2時間と短く、主要症状は特異な神経症状である。生成されたボツリヌス毒素は加熱処理では破壊されないため、低温貯蔵の徹底等により原因細菌の増殖を抑制することが重要である。
4. ノロウイルスは、カリシウイルス科に分類されるエンベロープを有するDNAウイルスである。原因食品として多いのは生ガキであり、これは貝類がプランクトン等をろ過する際に同時に水中に含まれるウイルスをろ過・濃縮し、管腔内に蓄積するためである。人から人への感染は起こらず、予防には、原因食品となりやすい貝類の生食を避け、十分に加熱することが効果的である。
5. アレルギー様食中毒は、鮮度の落ちた赤身魚やその加工品を食べた後、顔面が紅潮し、頭痛や発熱等の症状を呈する食中毒である。微細藻類のヒスチジン脱炭素酵素によってヒスチジンから生成されるヒスタミンが主な原因物質である。生成されたヒスタミンは調理加熱により分解されるため、生食を避け、十分に加熱することにより本食中毒の発生を防ぐことができる。

〔No. 34〕

次は、魚肉の死後変化に関する記述であるが、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

- ・ 死後硬直が起こる前の魚肉の筋細胞はほぼ死に至っており、生理学的反応は示さない。この時点では筋肉組織は柔軟性を持ち、もろくもないため、しなやかな柔軟性を示す。これはミオシンと の結合が緩く、伸縮がかなり自由なためである。その後、アデノシン三リン酸（ATP）が し、ミオシンと の結合が強くなって伸縮性に制限が生じる。
- ・ 致死直後の魚類筋肉を急速冷凍凍結すると、細胞内のATPが残存したまま細胞が凍結されることとなる。これを解凍すると、凍結時の氷結晶の成長によって損傷を受けた細胞膜の外部及び筋小胞体から多量の が細胞内に流入し、急激に筋収縮現象が起こる。
- ・ 魚類の死後、自己消化及び腐敗の進行によって魚肉中の構成成分が分解される。魚肉中の の増大は魚臭に深く関わる。 は魚特有の生臭さや腐敗臭を呈する物質であり、血合筋では内在性酵素によっても生成される。

	A	B	C	D
1.	アクチン	減少	カルシウムイオン	トリメチルアミン
2.	アクチン	減少	マグネシウムイオン	トリメチルアミン
3.	アクチン	増加	カルシウムイオン	カンタキサンチン
4.	グリシン	増加	マグネシウムイオン	カンタキサンチン
5.	グリシン	増加	カルシウムイオン	トリメチルアミン

〔No. 35〕

我が国の漁業・養殖業の生産に関する記述として誤っているものはどれか。

1. 漁業生産は漁獲量規制が無い場合、資源と漁獲努力量という生産要素の有機的結合によってなされ、漁獲努力量は、資本・労働・技術によって構成される。漁業が他の多くの産業と基本的に異なる点は、漁業資源という生物資源を用いるところにあり、適正な漁獲努力量の下では資源が再生されるという再生可能資源という特性を持つ。
2. 水産物の価格は、資源の変動や気象状況等による各魚種の生産状況等によって変動する。特に、多獲性魚種の価格は、漁獲量の変化に伴って大きく変化し、近年、不漁が続く漁獲量が減少しているマイワシの価格は高値で推移している。一方、漁獲量の増加に伴いスルメイカの価格は低下した。
3. 遠洋漁業は遠洋底曳き網漁業、遠洋カツオ一本釣り漁業、遠洋マグロ延縄漁業など長期間にわたって操業を行う大規模な漁業である。戦後は、沿岸から沖合へ、沖合から遠洋へと漁場を拡大し発展したが、昭和 52（1977）年に米国等の 200 海里水域の設定等により遠洋漁業からの撤退が相次いだ。
4. 令和 4（2022）年の海面漁業の漁獲量は、前年から約 23 万トン減少し、約 295 万トンであり、魚種別では、サバ類、カツオ等が減少した。他方、海面養殖業の収穫量は約 91 万トンで、前年から約 1 万トン減少した。これは、ブリ類、海藻類等が減少したためである。
5. 令和 4（2022）年の養殖業による収穫量は、魚類、貝類及び藻類により約 94 万トンの生産が行われており、漁業・養殖業の生産量のうち約 24%を占めている。このうち、ブリ類、マダイ、クロマグロ、ギンザケを中心とした海面魚類が約 24 万トン、海面貝類が約 34 万トン、海面藻類が約 33 万トンとなっている。

〔No. 36〕

漁業・養殖業の経営に関する記述A～Eのうち、誤っているもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 魚類養殖において餌代は燃油費に次いで多く、養殖用配合飼料の価格動向は、給餌養殖業の経営を大きく左右する。配合飼料の主原料である魚粉は、輸入に大きく依存している。このため、最大の魚粉生産国であるペルーにおけるペルーカタクチイワシの不漁等により、価格は大きく変動してきた。近年では、中国による魚粉供給の拡大を背景に、輸入価格は低下傾向となっている。
- B. 我が国の漁船漁業を営む会社経営体では、漁労外利益の赤字が続いている。一方、令和4（2022）年度には、漁労利益の黒字幅は前年度から788万円増加して4,824万円となった。これは、油費等の漁労支出が1,890万円増加したものの、漁獲物の価格上昇等で漁労収入が2,678万円増加したためである。この結果、漁労利益と漁労外利益を合わせた営業利益は273万円の黒字となった。
- C. 沿岸漁船漁業を営む個人経営体には、数億円規模の売上げがあるものから、ほとんど販売を行わず自給的に漁業に従事するものまで、様々な規模の経営体が含まれる。平成30（2018）年における沿岸漁船漁業を営む個人経営体の販売金額は、300万円未満の経営体が全体の7割近くを占めている。このような零細な経営体の割合は、平成25（2013）年と比べると平成30（2018）年にはやや減少している。
- D. 油費の漁労支出に占める割合は、直近5か年の平均で、沿岸漁船漁業を営む個人経営体で約16%、漁船漁業を営む会社経営体で約15%であり、燃油の価格動向は、漁業経営に大きな影響を与える。水産庁は、漁業者と国があらかじめ積立てを行い、燃油価格が一定の基準以上に上昇した際に積立金から補填金を交付する漁業経営セーフティーネット構築事業等により、燃油価格高騰の際の漁業経営への影響の緩和を図っている。
- E. 漁業就業者数が減少する中、我が国の漁業就業者1人当たりの生産額はおおむね増加傾向で推移してきたものの、平成29（2017）年以降は、漁業・養殖業生産額の減少に伴い減少が続いた。しかし、令和3（2021）年より漁業就業者1人当たりの生産額が増加し、令和4（2022）年は、漁業就業者1人当たりの生産額が1,300万円と前年より増加した。

1. A, B
2. A, E
3. B, C
4. C, D
5. D, E

〔No. 37〕

水産加工業、流通に関する記述A～Eのうち、妥当なもののみを全て挙げているのはどれか。

- A. 水産加工品のうち食用加工品の生産量は、総じて増加傾向にあったが、冷凍食品の生産量については、平成 21（2009）年頃から減少傾向となっている。また、以前は食用加工品の生産量が生鮮の水産物を丸魚のまま、又はカットやすり身にただけで凍結した生鮮冷凍水産物の生産量を上回っていたが、平成 7（1995）年以降は生鮮冷凍水産物の生産量の方が上回っている。
- B. 産地卸売市場の多くは都道府県によって運営されているが、取引規模の大きい産地卸売市場は取引規模の小さい産地卸売市場に比べ価格形成力が弱いこと、販売体制維持のための固定経費や、生鮮・冷凍品であるため保冷に係る流通経費が負担となること等が課題となっている。消費地卸売市場を含めた食品流通においては、物流等の効率化、ICT等の活用、鮮度保持等の品質・衛生管理の強化へ対応していくことが重要である。
- C. 水産加工業は、漁船の水揚げ地周辺に立地し、漁業が有する不安定漁獲という特性を補填し、水産物消費市場に対応させていく重要な役割を担っている。腐敗しやすい魚介類の保存性を高めたり、生鮮魚介類を原料として大量かつ定期的に購入することから浜値の安定に寄与したり、水産物の付加価値を高めて潜在的需要を顕在化させるなど、水産加工業は産業としての漁業が成立するために不可欠である。
- D. 卸売市場には、商品である漁獲物や加工品を集め、ニーズに応じて必要な品目・量に仕分けする集荷・分荷の機能、旬や産地、漁法や漁獲後の取扱いにより品質が大きく異なる水産物について、公正な評価によって価格を決定する価格形成機能、販売代金を迅速・確実に決済する決済機能、川上の生産や川下のニーズに関する情報を収集し、川上・川下のそれぞれに伝達する情報受発信機能がある。
- E. 近年では、水産加工業において、経営体力不足、従業員不足が主な課題となっている。このため、国は生産・加工・流通・販売が連携しマーケットニーズに応えるバリューチェーンの構築の取組等を支援している。また、省人化・省力化を図るための新技術であるHACCP、AI等の開発・活用・導入を進めていくこととしている。なお、現在では加工原材料の不足は解消されたため、国による支援は行われていない。

1. A, B
2. A, E
3. B, C
4. C, D
5. D, E

〔No. 38〕

次の表は、令和5（2023）年における都道府県ごとの新規漁業就業者数のうち、上位11道県について示したものである。この表に関する以下の記述について、A～Dに当てはまるものの組合せとして妥当なものはどれか。

道県	新規漁業就業者数 (人)
北海道	353
長崎県	172
宮城県	107
鹿児島県	103
沖縄県	86
静岡県	82
愛媛県	80
高知県	71
宮崎県	63
岩手県	61
三重県	61

小数第1位を四捨五入すると、A は113である。また、B は C であり、最頻値は D である。

	A	B	C	D
1. 中央値	中央値	平均値	86	353
2. 中央値	中央値	標準偏差	61	82
3. 平均値	平均値	標準偏差	82	353
4. 平均値	平均値	中央値	82	61
5. 平均値	平均値	中央値	86	61

〔No. 39〕

ある川の区間に生息するイワナの個体数を推定するため、釣れたイワナ 30 個体の全ての個体について、脂鰭の一部を切って標識とし、その区間に放流した。2 日後に再びこの区間で 30 個体を釣ったところ、うち 12 個体が標識魚であった。調査期間中、この区間の内外を出入りする個体や死亡する個体はないものと仮定したとき、この区間に生息すると推定されるイワナの個体数として妥当なものはどれか。

1. 42 個体
2. 60 個体
3. 75 個体
4. 84 個体
5. 90 個体

〔No. 40〕

ある魚の3歳魚の体長は平均 50cm、標準偏差 5 cm であり、正規分布に従うものと仮定する。この魚の3歳魚のうち、体長が 50cm 以上 55cm 以下の個体が占める割合の推定値として妥当なものはどれか。

1. 25%
2. 34%
3. 50%
4. 68%
5. 75%

正当番号表 専門試験・多肢選択式【水産】

問番号	正答
No. 1	2
No. 2	1
No. 3	5
No. 4	4
No. 5	3
No. 6	4
No. 7	1
No. 8	5
No. 9	2
No. 10	3

問番号	正答
No. 11	2
No. 12	1
No. 13	5
No. 14	4
No. 15	3
No. 16	5
No. 17	3
No. 18	4
No. 19	3
No. 20	1

問番号	正答
No. 21	5
No. 22	2
No. 23	5
No. 24	1
No. 25	1
No. 26	3
No. 27	2
No. 28	5
No. 29	3
No. 30	5

問番号	正答
No. 31	4
No. 32	4
No. 33	2
No. 34	1
No. 35	2
No. 36	1
No. 37	4
No. 38	4
No. 39	3
No. 40	2

2025年度農林水産省水産系技術職員 採用試験問題（専門・記述式）

注 意 事 項

1. 解答時間は正味**1時間**です。
2. この問題集は、本試験種目終了後に持ち帰りができます。
3. 本試験種目の途中で退室する場合は、退室時の問題集の持ち帰りはできませんが、希望する方には後ほど渡します。別途試験官の指示に従ってください。なお、試験時間中に、この問題集を切り取ったり、転記したりしないでください。
4. 下欄に試験会場、受験番号及び氏名を記入してください。

試験会場	受験番号	氏 名
------	------	-----

指示があるまで中を開いてはいけません。

記述式問題

我が国の水産政策の改革は、平成 29（2017）年に策定された水産基本計画において数量管理等による資源管理の充実や漁業の成長産業化等を強力に進めるために必要な施策等が検討され、平成 29（2017）年及び平成 30（2018）年に改訂された農林水産業・地域の活力創造プランの「水産政策の改革の方向性」に沿って具体的な内容が検討された。水産政策の柱の一つとして資源管理を位置づけ、平成 30（2018）年 12 月 8 日に「漁業法等の一部を改正する等の法律」（以下「改正漁業法」という。）が成立するとともに海洋生物の保存及び管理に関する法律（平成 8 年法律第 77 号）が廃止され、TAC 制度は漁業法に基づいて実施されることとなった。令和 4（2022）年に策定された新たな水産基本計画では、改正漁業法に基づく施策の着実な推進が求められている。

（問）

- （１）漁業法等に基づく資源管理について、以下に示した二つの改変の内容をそれぞれの経緯がわかるように具体的に説明せよ。解答に当たっては、次の表の用語を①と②で合わせて、少なくとも五つ使い、文中においてそれら全てに下線を付すこと。
- ① 目標となる資源水準が示された。
 - ② TAC 管理の対象となる資源が逐次拡大されてきた。

● 安定した加入が見込める最低限の親魚資源量（B limit）	● 神戸チャート
● 資源管理基本方針	● 漁獲シナリオ
● 目標管理基準値	● ステークホルダー会合
● 限界管理基準値	● 生物学的許容漁獲量（ABC）
● 資源再建計画	● 水産政策審議会
● 水産研究・教育機構	● ステップアップ方式

- （２）改正漁業法に基づく資源管理の推進について、以下に示した五つの課題から二つを選択し、それぞれについて、今後、水産行政が取るべき施策の方向性を自由に述べよ。解答に当たっては、選択した番号を冒頭に記載すること。
- ① MSY ベースの資源評価に基づく TAC 管理の推進
 - ② IQ 管理の推進
 - ③ 資源管理協定に基づく自主的資源管理の推進
 - ④ 遊漁の資源管理の推進
 - ⑤ 栽培漁業の取組