

# 小 論 文 (120分)

(令和6年度 後期日程)

## 注 意 事 項

問 題 冊 子	解 答 用 紙
<ol style="list-style-type: none"><li>1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけない。</li><li>2. 問題冊子は全部で8ページである。表紙を開くと白紙があり、その裏が1ページ目である。不鮮明な印刷、ページの脱落に気付いたときは、試験監督者に申し出ること。</li><li>3. 問題冊子は持ち帰ること。</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. すべての解答用紙に受験番号、氏名を記入すること。記入を忘れたとき、あるいは誤った番号を記入したときは失格となることがある。</li><li>2. 解答用紙の枚数は、5枚である。</li><li>3. 解答は、指定された箇所に記入すること。</li></ol>

I 次の文章を読み、問1から問4に答えなさい。

(配点：150点)

ヒトが地球上で生活していくためには、少なくとも必要とする農産物・畜産物・水産物などの食料が必要で、それらの生産には現在の自然環境の維持が不可欠だ。

“このまま進んでいったら地球はヒトが住む環境として大丈夫だろうか？”という不安を世界中の人々がもち始め、それが Sustainable Development Goals (SDGs) を生み出した。人々は地球の自然環境と社会環境のどちらも破綻なく持続していくことを強く望んでいる。今や、世界の人々の危機感は大きい。SDGs は、現在、生きている私たちがせいっぱい努力して、これから生まれてくる孫、<sup>ひまご</sup>曾孫、<sup>やしろご</sup>玄孫が、希望をもって生きていけるような地球にしようという壮大な実行プランである。

(中略)

漁業に関係する項目14の原文は“Life Below Water”で、そこでは“生物資源”が主対象になっていて、日本語訳の“海の豊かさを守ろう”という漠然としたニュアンスとはやや違う。

(中略)

この項目14では、(1)10の目標とそれぞれの目標の評価指標が示されている。それらを見ると、海の生物資源に対する人間活動の影響では、海の自然環境と、漁業活動の2つが重要なことがわかる。目標には「～半減させる」といった具体的なものから「～十分な保護を達成する」といった漠然としたものもあるが、評価指標で内容を具体的に示して評価しやすくしている。ただ、評価指標の多くは目標を象徴する内容で、必ずしも目標全体を視野に入れていない。つまり、象徴的な課題に取り組むことで、全体への波及効果が狙われている。

(中略)

海洋生物資源の持続的利用を高めるには、まず、それを目的としたエコラベル(注)などの認証制度の利用があげられる。認証制度では、漁獲から流通にいたるまで持続的な資源利用の視点で該当する組織を毎年評価し、同時に担当者を教育して評価内容を徹底していくことがめざされている。代表的な国際認証制度としては、海洋管理協議会 (Marine Stewardship Council, MSC)、養殖管理協議会 (Aquaculture Stewardship Council, ASC) が、日本で作られたものではマリンエコラベル・ジャパン (MEL) がある。審査員が資源の維持をふまえた魚介類の利用上の規則や倫理を基準にしてチェックし、合格した組織が認証される。2019年12月現在で、漁業でMSC認証を受けた国内の漁業者数は4件、MELの漁業認証数は2020年3月現在で49件ある。2018年には国内の漁業者数は大小合わせて7.9万あり、それに比べると認証数はきわめて少ない。今後、より多くの漁業者が認証を受けることが望まれる。

ただ、MSCは欧米式の単一種の漁獲を対象として基準が作られているのに対し、日本をはじめとしたアジアで盛んな複数種の漁獲漁業は審査対象となりにくい問題がある。また、現行の認証だけで項目14の海の豊かさが守られるかという点、必ずしもそうはいかない。それは、先に述べたように、SDGsの項目の評価が、それぞれに関係する象徴的な内容を取り上げて行われ、

必ずしも全体を代表しているものばかりとは限らないからだ。さらに、それ以上に大きな課題は、海の漁獲の限界に対する漁業者の意識が不十分で、行政や専門研究者が漁業者の願いに配慮してか、漁獲規制種の数が少なく、さらに種ごとの資源量の推定が甘くなりがちなことである。FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) の年次報告書を見ると、世界の漁獲は1996年をピークに毎年漸減<sup>せんげん</sup>し、資源に余裕のある魚種が年々減少して2013年には漁獲対象種の10.5%にまで減った。こうした状況からは、世界の漁業は全体としてかなり深刻な②過剰漁獲状態に陥っていることがうかがわれる。とくに人口の集中している北半球で著しい。海洋の生産性を自然まかせにしている現状では、それぞれの魚種ごとの資源量を真摯<sup>しんし</sup>にはじき出し、それが維持できる漁獲量を求める必要がある。その数値をもとにして実際の漁獲可能量を推定し、漁業者の理解を十分に得たうえで漁獲の管理を徹底することだ。実際の資源量の状態を見ると、規制の不十分さが明らかである。漁獲規制が厳しくなると当然、流通する魚は不足するので、その分は養殖生産で供給することがこれからの方向だと思う。つまり、漁獲と養殖のそれぞれで調達する水産物量を毎年しっかりと求め、それを目標として調達するのである。

天然魚は多様性に富み、ぜい肉がなく、自然環境に対応したそれぞれの味を楽しめるが、寄生虫や有害物質の取り込みによる危険がある。一方、養殖魚は、種数が限られ多様性は極端に少なくなるが、消費者の好みに近づけることができ、天然魚とは別の多様性が生み出せ、寄生虫や毒物による汚染を極力少なくできるメリットがある。実際に、現在の日本のマーケットを見ると、天然魚と養殖魚のそれぞれの良さがすでに定着してきた感がある。天然と養殖の良さと弱点を十分に納得し、両者で多様な需要に応じていくことがこれからの水産物利用の方向性であり、生産者と消費者がともにそれを理解する必要がある。

(高橋正征著、2020年、「SDGs (エス・ディー・ジーズ) と漁業」、『海洋と生物 (247号)』, 生物研究社より抜粋, 一部改変)

---

(注)エコラベル：商品やサービスがどのように環境負荷の低減に貢献するか示すマークのこと。製品や包装などについており、環境負荷の低減に貢献する商品やサービスを購入したい時の参考になる。

(環境省 環境ラベル等データベース (<https://www.env.go.jp/policy/hozen/green/ecolabel/seido.html>, 2023年12月15日閲覧) より抜粋, 一部改変)

- 問 1 下線(1)の「10の目標」の特徴や意図を、本文中の言葉を用いて100字以内で説明しなさい。  
(配点：20点)
- 問 2 著者が述べている、日本国内においてエコラベルなどの認証制度の認証数がきわめて少ない背景と、認証制度に関する問題以上に大きな課題について、本文中の言葉を用いて160字以内で説明しなさい。  
(配点：30点)
- 問 3 下線(2)の「過剰漁獲状態」を改善するためにはどのようなことが必要なのか、本文中に書かれている内容を150字以内で要約しなさい。  
(配点：40点)
- 問 4 「天然魚と養殖魚の良さや弱点」についてそれぞれを比較し、今後の持続可能な水産物利用がどうあるべきか、天然魚と養殖魚の特徴をふまえたうえであなたの考えを400字以内で述べなさい。  
(配点：60点)

II 次の文章を読み、問1から問3に答えなさい。

(配点：150点)

海岸線の近くの地表面付近では、昼間は海から陸に向かって風が吹き、夜間は陸から海へ向かって風が吹くことが多い。これらをそれぞれ海風、陸風とよび、1日周期で交代するこれらの風系を海陸風という。海陸風は地表面、あるいはある高度での水平面の温度が不均一になることから発生する局地風である。仮に海面と陸面で日射から同じ量の熱を吸収したとしても、温度は海面よりも陸面の方が上昇しやすい。その主な理由は、土壌の比熱(注)の方が海水のそれより小さいことに加えて、陸地では表面で吸収された日射の熱が地表面近くに留まるのに対し、海洋表層では海水が混合され、熱は海中深くまで逃げてしまうからである。こうして日中は地表面温度が上昇し、それに接した大気下層が下から暖められるので、陸面の大気は膨張、上昇気流が発生し、それを補うように海から風が吹き込んで海風となる。反対に、夜間は温度の下がりにくい海面の方が陸面よりも高温となり、陸から海に向かって陸風となる。

図1は、北半球にある地点Aの、ある年の1時間毎の風速と風向を風ベクトルとして表したものである。上向きのベクトルが南から北に吹く南風、下向きのベクトルは北から南に吹く北風として表しており、ベクトルの長さは風速を表している。また、地点Aと地点Bは図2に示すように海岸線が東西に延びる沿岸の陸上と海上にそれぞれ位置している。

(注)比熱：単位質量(1gや1kgなど)の物質の温度を1℃上げるのに必要な熱量。

この部分は、著作権の関係により公開できません。

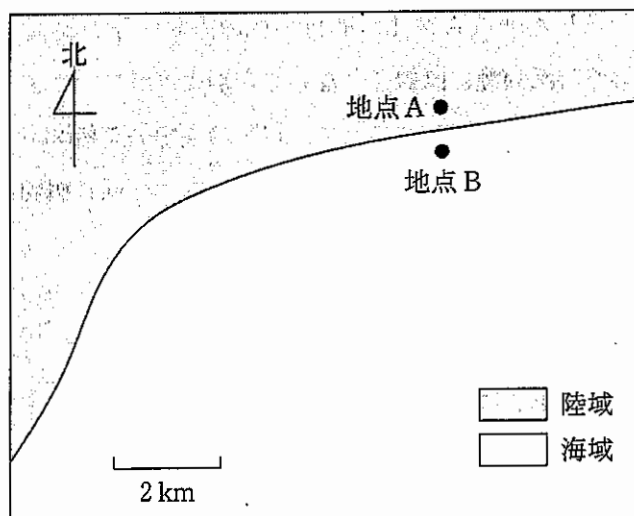


図2 地点AおよびBの位置

問1 図1からわかる地点Aの風向の日変化および季節変化の特徴について、180字以内で述べなさい。(配点：60点)

問2 図3は地点Aのある年の9月における晴天4日間の地表面温度と地点Bの海面水温の平均日変化を示したものである。一般的に海風と陸風では風速が異なるが、その要因について地表面温度と海面水温の日変化の特徴とともに150字以内で説明しなさい。(配点：50点)

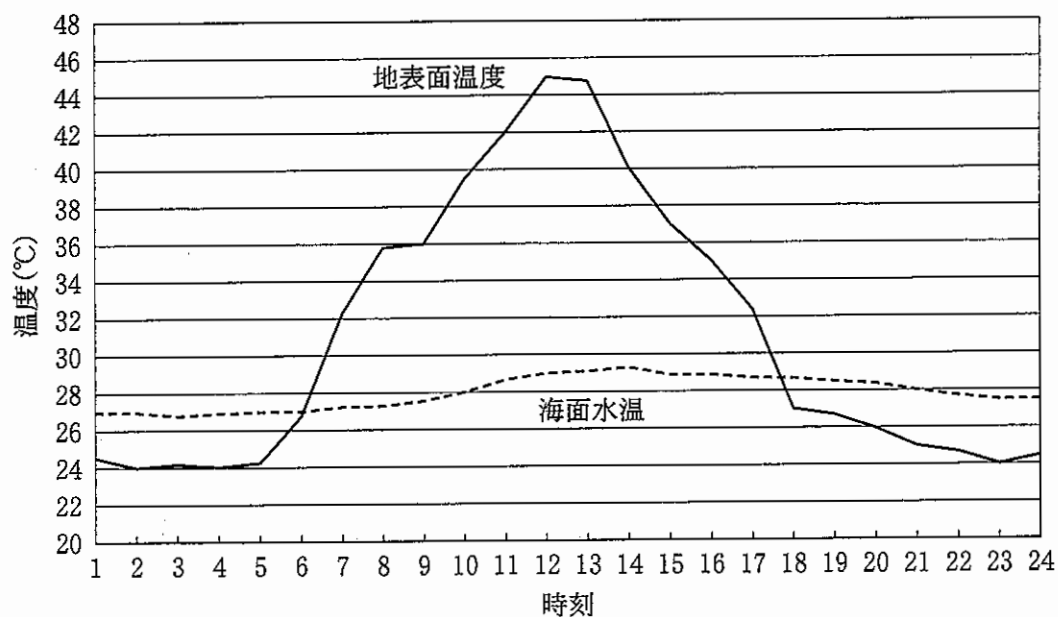


図3 地表面温度と海面水温の平均日変化  
(堀口郁夫ら編著, 2005年, 「局地気象学」, 森北出版株式会社より改変)

問 3 図 4 は図 1 で示した地点 A の 1 時間毎の風の南北成分を縦軸，東西成分を横軸とした風ベクトルの先端を時系列順に直線でつないだ月別のグラフ（ホドグラフ）である。図 4 と図 1 から分かる風速と風向の変化について，以下の文中の空欄(a)~(h)に入る適切な語句を選択肢(ア)~(セ)の中から選び，記号で答えなさい。なお，同じ語句を複数回選択してもよい。

(配点：40 点)

全体的にホドグラフは南北方向にやや細長い楕円形である。南北方向にみると，11 月を除いてホドグラフの重心は北側に偏っており，これは (a) 風が強く吹いていることを意味している。一方，東西方向にみた場合，冬季の 11 月から 2 月はホドグラフの重心が (b) 側に偏っており，(c) 風が強く吹いていることが分かる。反対に夏季の 6 月から 9 月では 8 月を除いて重心が西側に偏っており，(d) 風が強く吹いている。時系列でみると風向はおおむね (e) 回りで変化しており，図 4 中の 1 月の点  $\alpha$  と 11 月の点  $\beta$  はそれぞれ (f) 時と (g) 時の風ベクトルの先端を表している。また，ホドグラフで複数点が一か所に密に表れている時は，風速と風向の変化が (h) ことを表しており，これは陸風時に現れることが多い。

選択肢

- |         |        |         |         |        |
|---------|--------|---------|---------|--------|
| (ア) 東   | (イ) 西  | (ウ) 南   | (エ) 北   | (オ) 時計 |
| (カ) 反時計 | (キ) 8  | (ク) 12  | (ケ) 16  | (コ) 18 |
| (サ) 20  | (シ) 22 | (ス) 大きい | (セ) 小さい |        |

この部分は、著作権の関係により公開できません。



訂正箇所：問題冊子 5 ページの II の図 1 を下図に差し替える。

この部分は、著作権の関係により公開できません。

訂正箇所：問題冊子 8 ページの Ⅱ の図 4 を下図に差し替える。

この部分は、著作権の関係により公開できません。