

2025年度東京海洋大学海洋資源環境学部

小論文【解答例】

問題 1

問 1. 次の (1) ~ (5) について、本文の内容に即して日本語で答えなさい。

(1) アメリカの高等教育の中心には、当初、どのような実学の学問分野がありましたか。具体的に 2 つ挙げなさい。(10 点)

Ans. 工学、農学、経営(管理)学、応用科学のうちから 2 つ [各 5 点]

(2) アメリカの高等教育における一般教育カリキュラムは、どのような必要性からつくられましたか。(15 点)

Ans. すべての学識ある人々の標準となる基礎知識を提供する必要性

(3) ヨーロッパの大学生は、キリスト教の規律を通して、何を得ようとしていましたか。(10 点)

Ans. 自然界や社会一般についての基礎的理解

(4) 古代ギリシアにおいて、リベラルアーツは、どのような人が何をするために不可欠だと考えられていましたか。(15 点)

Ans. 自由民が市民生活に積極的に参加するため(に不可欠なものと考えられていた)

(5) 明治維新の頃、日本の教育で、真理の追及や啓蒙よりも優先されたことは何ですか。(10 点)

Ans. 実用的な技術や知識

問 2. 本文では、欧米や日本の大学のカリキュラムに一般教養科目がおかれるようになった経緯が説明されています。あなたは、今の大学において、一般教養科目を履修することにどのような意味があると思いますか。本文の内容を踏まえたうえで、あなたの意見を 260 字から 300 字の日本語で書きなさい。(40 点)

参考: 「問 2.」採点のポイント。以下の 5 点を採点上の主なポイントとする。

- 1) 本文の内容を踏まえているか。
- 2) 冒頭に主題・論旨をはっきり示しているか。
- 3) 論理的な発展をしている文章か。
- 4) 具体性に欠けていないか。
- 5) 結論を出しているか。

問題 2

問 1. (10 点*2)

- (1) 618 ppm
- (2) 519 ppm

増加率： $(420 - 400) / 8 = 2.5 \text{ ppm/y}$,

- (1) 2021 年を基準として、 $2.5 * (2100 - 2021) + 420 \approx 617.5 \text{ ppm}$
- (2) $2.5 * (2100 - 2021) / 2 + 420 \approx 518.75 \text{ ppm}$

問 2. (20 点)

地表面付近の二酸化炭素濃度は、2012 年から 2022 年までおおよそ 2.5 ppm/年の増加率で経年変動をしている。また、季節変動では秋（冬）から春にかけて増加し、夏には減少する。この変動の振幅は 5~6 ppm（山と谷の差は 10~12 ppm）である。[106 (111) 字]

問 3. (20 点)

北半球は南半球よりも人口が多く人間活動が活発なため二酸化炭素の排出量が多く、各年の平均値は北半球の方が高い。また、北半球は南半球よりも陸地が多く植生による光合成（二酸化炭素の吸収）が活発なため、季節変動が大きい。[106 字]

問 4. (20 点)

二酸化炭素は大気の運動によって地表から上空へ時間をかけて運ばれるため、極大値の出現が地表付近よりも遅くなる。また、上空にいくに従って攪拌されて濃度変化量が小さくなるため、振幅が小さくなる。[94 文字]

問 5. (10 点*2)

排出量を削減するための取り組み

- 海域の再生可能エネルギー（洋上風力発電、潮流・海流発電、潮汐発電、波力発電、海洋温度差発電）の導入
火力発電による CO₂ 排出を抑制する。
- 海底下 CCS (CO₂ 貯留) の導入
排出源で分離・回収した CO₂ を液体にすると 500~600 倍の密度に凝縮され、これを船で沖合まで運び、深海底下の地層に貯留する。
- 船舶の動力の電動化、化石燃料からアンモニアや水素への転換
動力を変更することで、内燃機関による CO₂ 排出を抑制する。
- 港湾構造物に用いる消波ブロックなどに CO₂ 吸収コンクリートを利用する。セメント製造時の CO₂ 排出を抑制する。

吸収量を増加するための取り組み

- ブルーカーボンを増やす試み（藻類の増殖、マングローブの植林など）
大気中の二酸化炭素が海洋生態系に取り込まれ（生物固定され）、増えた生物起源の炭素が深海に輸送される。
- 海水に溶け込んだ CO₂、炭酸イオンを電気化学的な方法で回収する技術（DOC：Direct Ocean Capture）
CDR（Carbon Dioxide Removal）の 1 手法である。

以上