

2026 年度東京海洋大学海洋生命科学部海洋生物資源学科

学校推薦型選抜（第 2 次選抜）聴講論文 解答例と出題意図

問 1 有性生殖を行うヒトエグサの生活環を、講義の内容を参考に 140 字以内で説明しなさい。

(解答例)

有性生殖を行うヒトエグサは染色体を 2 組持つ複相の単細胞の微視的な孢子体と、染色体を 1 組もつ単相の多細胞葉状の配偶体を持ち、異型世代交代を行う。孢子体が減数分裂で生産した遊走子は配偶体に発生する。配偶体が生産した雌雄配偶子は受精して接合子になり、その後孢子体に発生する。

(出題意図)

ヒトエグサの生活環という新しい情報を、講義を聞いて正しく理解できるか。

問 2 現在ヒトエグサの養殖では有性生殖を行うものが利用されている。このようなヒトエグサの養殖において、天然採苗や人工採苗には技術的な改善が求められている。改善には、a. 種場における遊走子放出時期の把握と予測、b. 種場に存在する孢子体の量と成熟状況の把握、c. 孢子体の成熟や放出を誘導する詳細な条件、といったヒトエグサの生物学的な情報が必要である。これらの情報を得るために、あなたなら、具体的にどのような実験を行い、何を明らかにするか。上記 a.~c.から目的とする情報を一つ選び、250 字以内で述べなさい。なお、解答内容が科学的に正しいと証明されているか否かは評価の対象としない。

(解答の考え方)

以下の内容の内、選択した実験に関する項目を示し、論理的に説明できていれば得点とする。

- ・種苗が遊走子であること
- ・何が明らかになると想定されるか
- ・短日・温度条件、水温、海水の動揺など、成熟や遊走子放出に関連する可能性のある環境要因
- ・遊走子の顕微鏡観察を可能にする基質の設置など、観測・把握を可能にする実験手法
- ・培養株を用いた室内培養実験など、成熟誘導条件が探索可能な実験手法
- ・環境要因と放出時期を調べるなどの予測を可能にする実験内容
- ・ヒトエグサの孢子体と成熟後の外見変化とその把握の必要性
- ・海底の小石など孢子体が野外の種場で生育している場所

(出題意図)

与えられた課題に対し、講義で聞いた情報を基に実験を構想し、結果を予測できるか。

問3 講義で述べたように、ヒトエグサでは無性生殖を行う株も見つかっている。

(1) ヒトエグサの無性生殖株が有性生殖を行うヒトエグサと比較して増殖に有利な点を講義の内容を参考に 50 字以内で説明しなさい。

(2) 近年の地球温暖化や環境変動に伴い、ヒトエグサの養殖生産量は減少している。上記の利点を持つ無性生殖株は、この問題を解決する新たな糸口となる可能性がある。あなたなら、無性生殖株を用いて、どのように養殖生産量を向上させるか。無性生殖株の利点だけでなく、養殖で利用する上でのリスクについても踏まえながら、あなたの考えを述べなさい。なお、解答が枠内に収まっていれば文字数制限はなく、図などを交えてもよい。また、解答内容が科学的に正しいと証明されているか否かは評価の対象としない。

(1)

(解答例)

無性生殖株は受精や世代交代を経ずに葉状体が葉状体を直接生産するため、潜在的に増殖率が高い。

(出題意図)

ヒトエグサの有性生殖と比較した無性生殖の利点という新情報を正しく理解できるか。

(2)

(解答の考え方)

以下の内容を提示し、論理的に説明できていれば得点とする。

- ・無性生殖株をヒトエグサの海面養殖や陸上養殖へ導入する、などの切り口と、現行の養殖における問題となる養殖行程
- ・具体的な養殖における課題や問題点
- ・そこで無性生殖株がどのように生産量の向上に貢献するのか。上記(1)の利点に加え、生活環を人為的に制御する上でのメリット
- ・無性生殖株を用いた養殖における具体的なリスク

(出題意図)

講義で聞いたヒトエグサの養殖の仕方とその問題点を理解し、新たな観点からその改良案とリスクを考察できるか。