

問題 1 (各問の最後の1行はなくてOK.)

(a) 細菌、菌類の胞子、小型の昆虫や花粉など、積極的に空中を移動する生物体を扱う学問。

工学や気象学の分野とも関連している。(参考: wikipedia 「空中生物学」)

(b) スライドガラス上に自然落下した空中花粉を単位時間、単位面積あたりの花粉数を計数する重力法と、一定速度で空気を吸い込んで空中花粉を捕集し、単位体積あたりに含まれる花粉数を計数する体積法がある。

また、体積法に属する新たな手法として、レーザー光学技術を応用した計測法も実用化されつつある。

(参考: 教科書 P6, 102, 103)

問題 2 (①と②だけで十分かと。)

① 花粉症 --- 花粉の発生や拡散の過程を解明してモデル化し、より精度の高い花粉飛散状況のリアルタイム推定や予測を行い、素速く情報提供する。(参考: 教科書 P26 ~ 41)

② 遺伝子のフロー問題 (人為的に組み換えられた遺伝子が花粉の拡散などにより非組み換え体植物の中に入り込み、自然界に広がること) → 組み換え体を栽培する圃場の局地的気象環境や地域的気象特性(風向や風速など)に配慮した上で、育種の際に、花粉放出強度を小さく、開花期間を短くした品種を作成することや、防風網の設置などにより、花粉放出量を小さくするような栽培管理を行うこと。(参考: 教科書 P71 下の方)

③ Btトウモロコシ (昆虫病原菌の一種であるBtの遺伝子を導入した遺伝子組み換えトウモロコシ)の花粉が、標的外の昆虫を殺傷してしまう問題。 → ②と同じ対策法 + 問題となる作物に適した空中花粉自動測定手法の開発。

(参考: 教科書 P102)

問題 3

- ・ 単位時間あたりの対象とする物質の濃度の平均変化率は、三次元空間において移流・拡散し発生・消失によって決定する。
- ・ 直接的には、ある場所における対象物質の濃度変化が、その物質の移流・拡散、発生および消失によって決定されることとともに、間接的には、輸送過程が移流、拡散、発生、消失などのサブプロセスから構成されることを示している。

(参考: 教科書 P26)

問題 4

・ バーカード式捕集器 --- 空気を一定速度で吸い込み空中花粉を捕集する装置。(参考: 教科書 P6)

・ ダラム式捕集器 --- ワセリンを塗ったプレパラートを野外に一定時間放置し、自然落下した花粉を付着させる装置

・ 風量計 --- (参考: 教科書 P6)

・ 風速計 --- 説明省略。一応、花粉の放出、拡散過程を考察するためのデータとして風量・風速・気温(非常に大切。)

・ 温度計 ---

問題 5

・ 授業で扱った内容 or 受講者のプレゼン内容から各自、考えましょう。