

生物基礎 第3学期 (2) 植生の遷移とそのしくみ

＜単元目標＞ 次のことをクラス全員が本当にわかる（他者に説明できる）ようにしましょう。

(1) 植生遷移とは、ある場所の植生が時間と共に移り変わり、一定の方向性をもって変化する現象のことである。モデルとなる過程として、次のような例がある。

裸地→荒原→草原→低木林→先駆樹種の森林→移行期→極相樹種の森林

(2) 植生の遷移は、生物と環境との相互的な関わり、特に「植物の環境形成作用」によって進行する。主な環境形成作用として、「土壌の形成」「光量の変化」がある。

(3) パイオニア植物（先駆植物）とは、厳しい環境である裸地に最初に侵入する植物のことである。

(4) 遷移の進行は、安定した状態「極相」で停止したように見えるが、実際には「ギャップ」などが形成され、動的な平衡状態（見た目は同じようであるが、中は絶え間なく変化している状態）である。

上記の目標を達成するために、次の課題1～3に取り組んで下さい。

課題1 教科書p.146・147の図4「遷移のモデル的過程（模式図）」に関する小問（1）～（6）に答えなさい。

(1) 裸地に最初に侵入するパイオニア植物（先駆植物）は、どのような場所で生育できる植物でしょうか。

(2) パイオニア植物（先駆植物）が繁茂し、やがて草原となった頃の土壌の状態は、裸地の頃と比べて、どのように変化したのでしょうか。

(3) 草原の中に目立つようになる先駆樹種は、どのような特徴や性質をもった樹木でしょうか。

(4) 先駆樹種が成長して、低木林が森林になってくると、林床（地表層）や低木層に当たる光量は、どうなっているのでしょうか。

(5) 極相樹種は、どのような特徴や性質をもった樹木でしょうか。

(6) 先駆樹種の森林の林床（地表層）や低木層に、先駆樹種の幼木が見られないのは、何故でしょうか。

課題2 教科書p.148の図5「植生の発達に伴う環境の変化」、p.150の図6「遷移のしくみを示す図」に関する小問(1)～(4)に答えなさい。

(1) パイオニア植物の種子や根にはどのような特徴・性質があるでしょうか。

(2) 植生が「裸地→草原→森林」というように発達するとき、

ア) 「土壌」「地面に達する光の量」といった環境要因は、それぞれどのように変化するでしょうか。

イ) ア) で答えた環境要因の変化は、植物の活動によって引き起こされる。このことを「植物の環境形成作用」という。では具体的に、「土壌」「地面に達する光の量」の変化は、どのような植物のどのような活動で引き起こされたのでしょうか。

(3) 草原に、先駆樹種と極相樹種の種子が同時に散布されたとすると、どちらの樹種が先に成長するでしょうか。また、何故、そうなるのでしょうか。

(4) 先駆樹種の森林に、先駆樹種と極相樹種の種子が同時に散布されたとすると、どちらの樹種が先に成長するでしょうか。また、何故、そうなるのでしょうか。

課題3 教科書p.151の図7「森林の維持(模式図)」に関する次の小問(1)～(3)に答えなさい。

(1) 極相樹種の森林の低木層には、どのような樹木が見られるでしょうか。

(2) 極相樹種の森林の土壌中には、どのような樹種の種子が埋まっているでしょうか。

(3) 極相樹種の森林の高木層を占める樹木が倒れて、次のようなギャップが生じた場合、その後どのような変化が生じるでしょうか。

ア) 林床に太陽光が直接届かない程度の小さなギャップ

イ) 林床に太陽光が直接届くような大きめのギャップ

ウ) 山火事や森林伐採で、樹木がほとんどなくなってしまうほどの極めて大規模なギャップ