

生態系

炭素の循環

 10分

1. Sさんは、雑木林に生息する生物の観察をした。また、自然界における生物どうしのつながりについて調べた。次の問いに答えなさい。

〔観察〕

① 学校の近くの雑木林に生息する動物を調査した。次の表は、雑木林で見られた動物をまとめたものである。

表

| | | | |
|-----|-----|---------|------|
| トカゲ | バッタ | クモ | マイマイ |
| ヘビ | カエル | モンシロチョウ | |

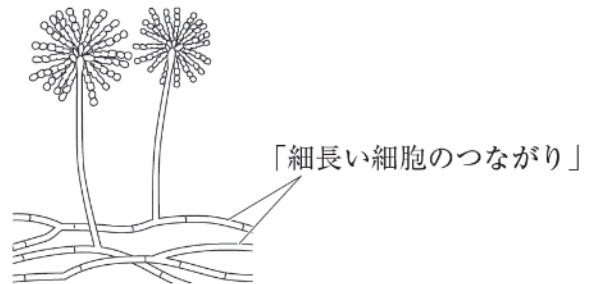
② 雑木林に積もった落ち葉を観察したところ、表面の一部が白い毛のようなものでおわれた落ち葉を見つけた。

③ ②で見られた白い毛のようなものを、図1の顕微鏡を使って150倍の倍率で観察したところ、「細長い細胞のつながり」が見られた。図2はそのスケッチである。

図1



図2

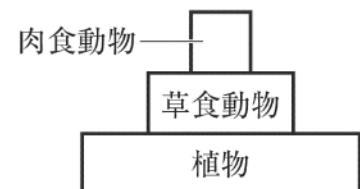


〔調べてわかったこと〕

① 雑木林に生息する生物について調べたところ、観察の①で見られた動物のほかにも多くの生物が生息しており、雑木林の中では、草食動物が植物を食べ、その草食動物を肉食動物が食べて生活するという関係があることがわかった。また、a 雑木林に生息するすべての生物と、水や空気などの生物以外の環境を一つのまとまりとしてとらえることができることもわかった。

② 肉食動物、草食動物、植物を、数量の多いものから順に下から積み上げていくと、つり合いが保たれている状態の数量の関係は、図3のようなピラミッドの形で表すことができることがわかった。また、b 何らかの原因で草食動物の数量の一時的な増加がみられたとき、肉食動物と植物の数量は変動するが、ある程度長い期間で考えると、再び生物の数量的なつり合いが保たれている状態に戻ることがわかった。

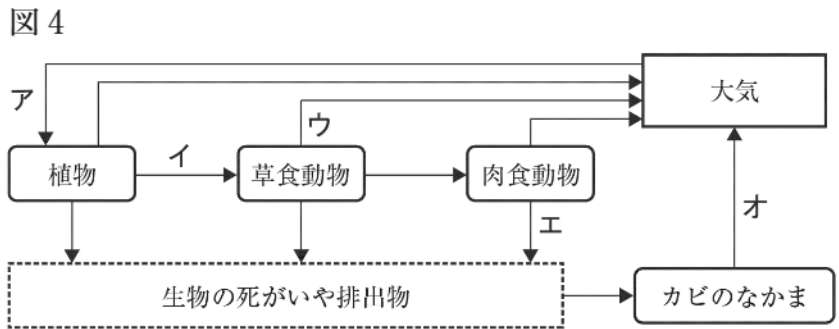
図3



次ページにつづく ▶▶▶

③ 観察の②で見られた白い毛のようなものを調べるとカビのなかまであり、カビは生物の死がいや排出物などの有機物を無機物に分解していることがわかった。

④ 自然界における炭素の循環について調べ、図4のようにまとめた。



(1) 〔観察〕①の表の中で、節足動物はどれか。すべて書きなさい。

[1]

(2) 〔観察〕③について、次の①、②に答えなさい。

① 顕微鏡の対物レンズの倍率は10倍であった。このときの接眼レンズの倍率は何倍であったか。

[2]

② 図2の「細長い細胞のつながり」のようなカビのからだのつくりを何というか。

[3]

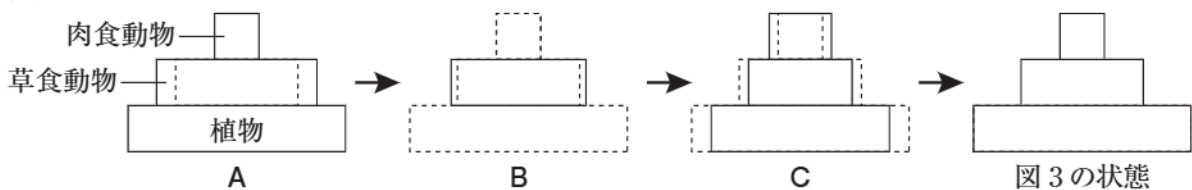
(3) 〔調べてわかったこと〕①の下線部aのようなまとまりのことを何というか。

[4]

(4) 図5は、〔調べてわかったこと〕②の下線部bについて、模式的に表したものである。

① 図5のBでは、肉食動物と植物の数量はどのように表すことができるか図にかき入れなさい。

図5



- ② Aのように草食動物の数量が一時的に増加したとき、Bのような数量的な関係となる理由を書きなさい。ただし、図5の.....は、つり合いが保たれている図3の状態と同じ数量を表すものとする。

| | |
|----|-----|
| 理由 | [6] |
|----|-----|

- (5) 下線部cのはたらきについて、次のようにまとめた。文中の□にあてはまる語句を書きなさい。

カビは、生物の死がいや排出物などの有機物を養分としてとり入れ、□というはたらきによって無機物に分解することで、エネルギーをとり出している。

| |
|-----|
| [7] |
|-----|

- (6) 図4のア～オの矢印の中から、無機物にふくまれる炭素の流れを表すものをすべて選び、記号で答えなさい。

| |
|-----|
| [8] |
|-----|