

生態系

一 中学校理科「生態系」の復習 一

「生物基礎」担当 Osami Nabeta

05生態系①

http://blog.goo.ne.jp/bio_ascidian

授業の目的 次の事項①～⑪は、高校「生物基礎」で学ぶ事項であるが、中学校「理科第二分野」の教科書にも書かれている。「生態系」における高校・中学校の学習内容のつながりを確認する。

- ①生物の多様性と進化（教科書p.10） ②生態系（教科書p.145/170） ③遷移（教科書p.148）
④かく乱（教科書p.153） ⑤⑧光合成（教科書p.171） ⑥炭素の循環（教科書p.172）
⑥⑦窒素の循環（教科書p.174） ⑨呼吸（教科書p.171） ⑩作用（教科書p.145） ⑪環境形成作用（教科書p.145）

授業の目標 次の課題について、時間内にクラス全員が解決できるようにする。

課題 別紙「課題文」の文中の下線部②③④⑦⑩⑪について、以下の問いに答えなさい。

★下線部②「総合的にとらえたもの」とは、何と何を総合的にとらえたのか。【=文の読み取り】

★下線部②「総合的にとらえた」とは、どのようにとらえることなのでしょうか。
考えられることを書きなさい。また、他の人の考えで、自分とは違うものも1つ以上書きなさい。

★下線部③「常に動いている」ものの具体例には、どのようなものがあるのでしょうか。
考えられることを書きなさい。また、他の人の考えで、自分とは違うものも1つ以上書きなさい。

★下線部④「時に状態が大きく変化する」ものの具体例には、どのようなものがあるのでしょうか。
考えられることを書きなさい。また、他の人の考えで、自分とは違うものも1つ以上書きなさい。

★下線部⑦「再び生産者に利用される」とは、どのようなことか。その様子を説明しなさい。

★下線部⑩「生物が生物以外の環境から」受ける影響には、どのようなものがあるか。
考えられることを書きなさい。また、他の人の考えで、自分とは違うものも1つ以上書きなさい。

★下線部⑪「生物が周囲の環境に対して影響を及ぼす」ことには、どのようなものがあるか。
考えられることを書きなさい。また、他の人の考えで、自分とは違うものも1つ以上書きなさい。

- 次の問いは、「生物基礎」第1学期・第2学期の内容を含むので、授業外で各自復習に利用すると良いです。
- ※下線部⑤「無機物から有機物をつくる」活動にはどのようなものがあるか。説明しなさい。
 - ※下線部⑥「有機物を含む動物の排出物」とは何か。具体的に示しなさい。
 - ※下線部⑧「二酸化炭素と水などの無機物から有機物をつくる」例にはどのようなものがあるか。説明しなさい。
 - ※下線部⑨の活動は、生物の体のどこでやっているか。できるだけ詳しく説明しなさい。

振り返り この授業で生じた疑問や謎について、書き留めておきましょう。

課題文

中学校・理科教科書（3年）より「自然の中の生物」

次の文は中学校「理科教科書」（3年）に記載されている文である。別紙の課題に答えなさい。

生態系とは

これまでに、植物も動物も ①さまざまな場所に多様な種類が生活していること、生活している環境とからだのつくりなどの特徴には関係があること を学んだ。多様な生物が、さまざまな環境で生活している自然界では、生物は周囲の環境とどのように関わっているのだろうか。

ある地域に生息するすべての生物と、その地域の水や空気、土などの生物以外の環境とを ②総合的にとらえたもの を生態系という。生態系は、一見すると変化していないように見えるが、そこに生息する生物と、他の生物や生物以外の環境とのかかわりによって、③常に動いている。そして、④時にこの状態が大きく変化する。

・食物連鎖

海中では、小学校で学習したようにプランクトンをイワシが食べ、イワシをサケが食べるという関係がみられる。このような、食べる、食べられるという鎖のようにつながった一連の関係を、食物連鎖という。食物連鎖は、光合成を行う植物などから始まる。動物は、植物や他の動物を食べる。

・食物網

食物連鎖は、すべての生態系で見られる。自然界では、動物は複数の種類の食物を食べている。食物連鎖は、実際には複雑からみ合い、生物どうしの食べる、食べられるという関係が網の目のようにつながっている。これを食物網という。

生態系における生物の役割

生態系の中で、⑤無機物から有機物をつくる 生物を、生産者という。また、無機物から有機物をつくることができず、植物や他の動物を食べることで養分を取り入れる生物を、消費者という。消費者の中で、生物の死がいや ⑥動物の排出物などの有機物 を養分として取り入れ、無機物に分解する生物を、特に、分解者という。分解者によってつくられた無機物は、⑦再び生産者に利用される。 このように、生態系を構成する生物の集団は、役割によって、生産者、消費者、分解者に分けられる。

生産者の役割を担うのは、光のエネルギーを使い、二酸化炭素と水から光合成によって、デンプンなどの有機物を作る植物などである。消費者の役割を担うのは、植物を食べる草食動物や、他の動物を食べる肉食動物である。これらの動物は、「植物のように ⑧二酸化炭素と水などの無機物から有機物をつくる こと」ができないので、植物や他の動物を食べることで有機物を取り入れている。分解者の役割を担うのは、ミミズやダニなどの動物や、菌類、細菌（バクテリア）などの微生物である。分解者は、生物の死がいや動物の排出物などの有機物を養分として取り入れている。

どの生物も ⑨有機物を二酸化炭素や水に分解する過程で、生きるのに必要なエネルギーを取り出している。 この活動を呼吸という。

生態系における相互作用

生態系における生物同士は、互いにさまざまな影響を受け合うが、その周囲の環境との関係を見ると、⑩生物は、空気、水、土、光、温度などの生物以外の環境からも影響を受ける。 同時に、⑪生物は、周囲の環境に対して影響を及ぼす。 このように生物とそれを取りまく環境を1つのまとまり、すなわち生態系としてとらえ、生物の生活を理解することは、自然環境の問題を考える上で重要な視点である。

・菌類、細菌（バクテリア）

カビやキノコなどの仲間が菌類である。菌類の体は菌糸とよばれる糸状のものからできており、胞子で増えるものが多い。乳酸菌や大腸菌などの仲間が細菌（バクテリア）である。細菌は、非常に小さな単細胞の生物で、分裂によって増える。