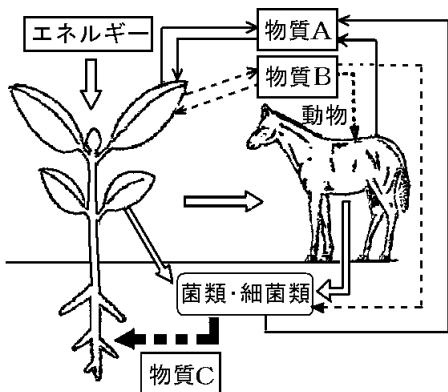


【FdData 中間期末：中学理科 3 年：食物連鎖】

【物質の循環③：窒素の循環】

【問題】(2 学期中間)

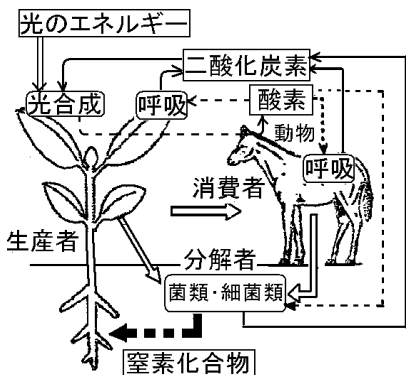
図は、自然界における物質の循環を模式的に示したものである。



- (1) 物質 A は何か。
- (2) 物質 B は何か。
- (3) 生産者が有機物をつくるときのエネルギーは何か。
- (4) 物質 C は何か。
- (5) 菌類や細菌類は生産者に対して何とよばれるか。
- (6) 物質 C は生産者が何を作るのに必要か。

[解答](1) 二酸化炭素 (2) 酸素 (3) 光(太陽の光) (4) 窒素化合物 (5) 分解者 (6) タンパク質

[解説]



(1)(2)(3) 物質Aは植物と動物がともに排出する物質なので、呼吸によって空気中に出される二酸化炭素であると判断できる。物質Bは植物が排出し、植物と動物がともに吸収する物質であるので酸素であると判断できる。植物は光合成によって有機物と酸素を作り出す、そのときのエネルギー源は(太陽の)光のエネルギーである。

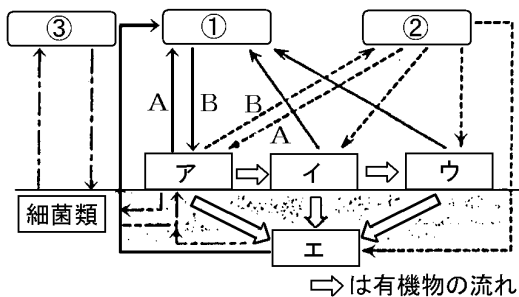
(4)(5) 菌類・細菌類は植物や動物の死がいや

はいしゅつぶつ ゆうきぶつ むきぶつ
排出物などの有機物を完全に分解して無機物に
戻す働きをする。

(6) かれ草・ふん・死がいの中の有機ちっそかごうぶつの窒素化合物
(タンパク質など)は、分解者によって無機ちっそかごうぶつの窒素
化合物Cに変えられる。また、マメ科の植物の根
にいる根粒菌こんりゅうきんは大気中の窒素から窒素化合物を
作り出す。植物はこの無機ちっそかごうぶつの窒素化合物Cを根か
ら吸収して、光合成によって作りだしたデンプ
ンなどの有機物とこの窒素化合物から、タンパク
質を合成して、自らのからだをつくる材料として
いる。タンパク質(有機ちっそかごうぶつの窒素化合物)は、食物
連鎖れんさにより、緑色植物→草食動物→肉食動物と移
動し、動物の体をつくる材料として使われる。も
し、分解者がいなかったら、かれ草・死がい・ふ
んなどの形で有機ちっそかごうぶつの窒素化合物が増えていき、土
中の無機ちっそかごうぶつの窒素化合物が減少し、植物は成長に必
要なタンパク質をつくることができなくなってしまう。分解者のおかげで、窒素は、無機ち�の窒素化
合物→有機ち�の窒素化合物→無機ち�の窒素化合物
→…と循環じゅんかんできるのである。

[問題](1 学期期末)

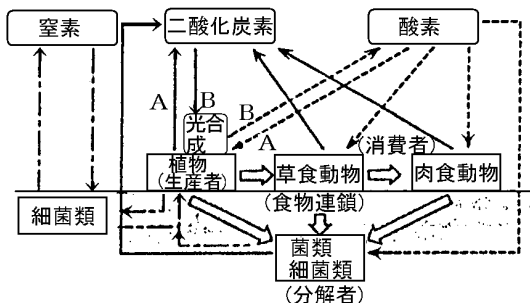
図は、生物どうしのつながりと気体の循環を示している。



- (1) Bは、生物のあるはたらきを示している。その働きは何か。
- (2) ①～③は大気中に含まれる成分である。それぞれの物質名を答えよ。
- (3) 緑色の植物はア～エのどれか。
- (4) アーイーウのつながりを何とよぶか。
- (5) 緑色の植物は③の物質からおもに何を合成しているか。
- (6) 動物は、植物や、動物を食べることから、自然界の何とよばれるか。
- (7) 分解者を示しているのはア～エのどれか。
- (8) 分解者はおもに何類と何類か。
- (9) 分解者ののはたらきを簡単に書け。

[解答](1) 光合成 (2)① 二酸化炭素 (2) 酸素
 ③ 窒素 (3) ア (4) 食物連鎖 (5) タンパク質
 (6) 消費者 (7) エ (8) 菌類と細菌類 (9) 生物
 の死がいや動物の排出物などの有機物を無機物に
 分解する。

[解説]



(1)(2) ①の気体はア～エのすべての生物が排出するものなので、二酸化炭素である。

②の気体はア～エのすべての生物が吸収するものなので、酸素である。

Bは①の二酸化炭素を取り入れて、②の酸素を排出する光合成の働きである。

③の気体は窒素である。マメ科の植物は、根に根粒菌という細菌がいる。この根粒菌は大気中の窒素から窒素化合物を作り出す。

(3)(4) アは緑色の植物，イは草食動物，ウは肉食

動物である。草食動物は植物を食べ、肉食動物は草食動物を食べて有機物を取り入れる。この食べる・食べられるというつながりを食物連鎖という。

(5) 菌類や細菌類は植物や動物の死がいや排出物などの有機物を完全に分解して無機物にする。タンパク質の中の窒素も分解されて無機の窒素化合物になる。この窒素化合物と根粒菌が大気中の窒素からつくった窒素化合物は、植物によって根から吸収され、タンパク質を作るのに再び利用される。

(6) 動物は自ら有機物を作ることはできず、植物や他の動物を食べることで有機物を取り入れて消費する。この意味で動物を消費者という。

(7)(8) エは菌類や細菌類などの分解者である。

[問題](1 学期期末)

有機物には炭素のほかにもタンパク質のもとになる物質がふくまれている。その物質とは何か。

[解答]窒素

◆理科3年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r3s/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : info2@fdtext.com