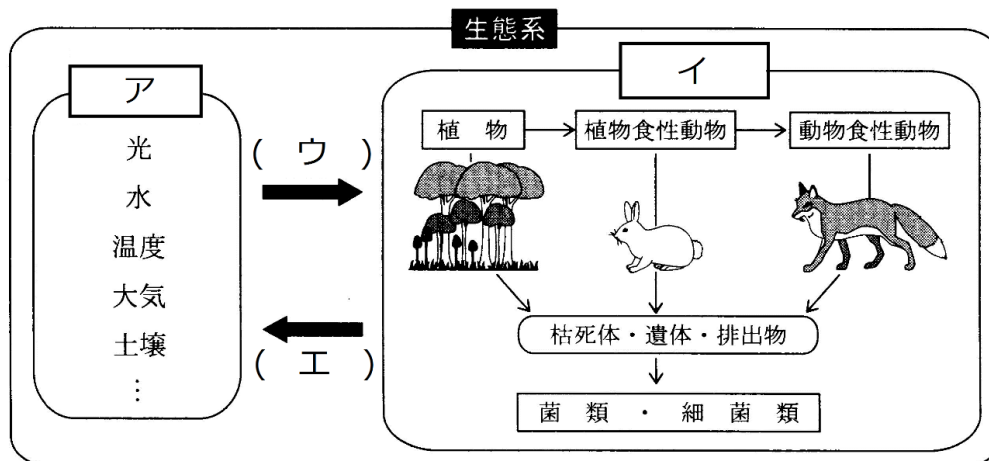


予習・復習シート 共通テスト生物 2学期 11回目

第1問 生態系

問1 下の図を参考にして、次の文章中の空欄(ア～オ)に適する語句を入れよ。

生態系は「非生物的」な要素と「生物的」な要素からなる。前者は光・水・温度・大気・土壌などのことで(ア)と、後者は(イ)と呼ばれる。(ア)と(イ)は常に影響を与え合っていて、(ア)から(イ)への影響を(ウ)、逆に(イ)から(ア)への影響を(エ)という。例えば、「光(ア)」は「植物(イ)」に光合成をおこなわせるが、これが(ウ)である。逆に「植物(イ)」が光合成をおこなった結果、「大気(ア)」の成分が変化するが、これが(エ)の例である。なお、生物から生物への影響を(オ)という。



問2 次の文章中の空欄(ア～ク)に適する語句を入れよ。

生態系において、(ア)(=(イ)+(ウ))によって無機物から有機物を合成する生物を(エ)という。例えば植物は(イ)をおこなうし、硝化菌は(ウ)を行う。また、それら(エ)を採食する生物を(オ)、さらにその(オ)を捕食する生物を(カ)という。そして(エ)・(オ)・(カ)の排出物・遺骸中に含まれる有機物を、(エ)が利用できる無機物にまで分解する生物を(キ)という。なお、これら(エ)・(オ)・(カ)・(キ)を(ク)という。

<第1問の解答>

問1 ア - 非生物的環境 イ - 生物群集 ウ - 作用 エ - 環境形成作用 オ - 相互作用

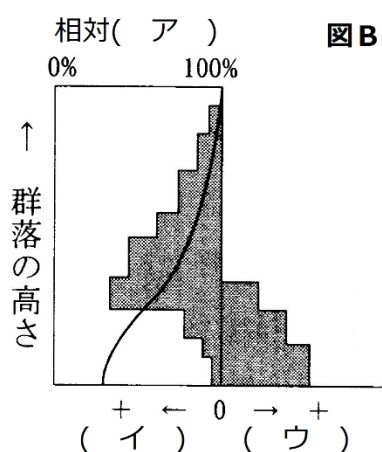
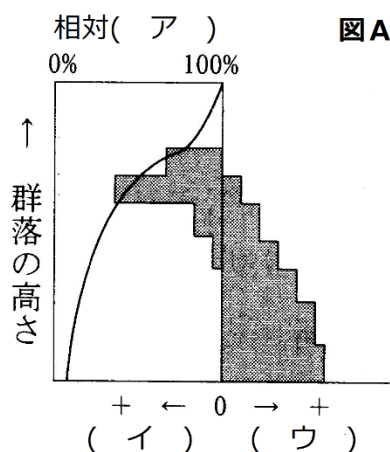
問2 ア - 炭酸同化 イ - 光合成 ウ - 化学合成 エ - 生産者 オ - 一次消費者

カ - 二次消費者 キ - 分解者 ク - 栄養段階

第2問 物質生産(その1)

問1 下の図を参考にして、次の文章中の空欄(ア～ス)に適する語句を入れよ。

対象とする植物個体群を決め、その個体群内に区画を設定(単位面積を設定)する。その個体群の一番高い部分の(ア)を100(%)とし、上から等間隔に(ア)を測定していく。次にその区画を上から等間隔に刈り取り、(イ)と(ウ)に分けて重さをはかる。この方法を(エ)という。そして、その結果を図にしたのが(オ)で、だいたい図Aのような(カ)型と、図Bのような(キ)型のどちらかになる。(カ)型の植物は、(ク)で(ケ)い葉が上部に集まっており、光が個体群の下部まで届きにくい。また、上部が重いため、それを支えるための茎が発達している。このため、(コ)の割合が大きい。(キ)型の植物は、(サ)い葉が(シ)についており、光が個体群の下部まで届きやすい。また、下層までバランスよく葉がついているため、上部が特に重いということがなく、茎がそれほど発達していない。このため、(ス)の割合が小さい。



問2 問1の文章中の下線部の(イ)(ウ)は具体的に何のことか。それぞれ答えよ。

問3 問1の図・文章中の「(カ)型」「(キ)型」の植物例として適当なものを、下の①～⑤のうちからそれぞれすべて選び出せ。

- ① アカザ ② オナモミ ③ ススキ ④ チガヤ ⑤ チカラシバ

<第2問の解答>

問1 ア - 照度 イ - 同化器官 ウ - 非同化器官 エ - 層別刈取り法

オ - 生産構造図 カ - 広葉 キ - イネ科 ク - 水平 ケ - 広

コ - 非同化器官 サ - 細長 シ - 斜め ス - 非同化器官

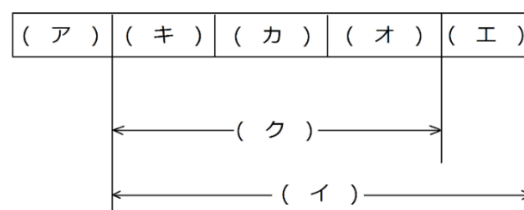
問2 (イ)同化器官・・・葉 (ウ)非同化器官・・・茎・花

問3 (カ)型・・・①② (キ)型・・・③④⑤

第3問 物質生産(その2)

問1 下の図を参考にして、次の文章中の空欄(ア～ク)に適する語句を入れよ。

ある時点における、ある生物群集における生産者全体の総量を(ア)という。そして、この生産者全体が1年の間に光合成(または化学合成)によって合成した有機物の総量を(イ)という。これら有機物の一部は(ウ)によって消費され、また一次消費者に採食されたり、枯れて散ってしまったりする。そこで、それらの量をそれぞれ(エ)・(オ)・(カ)という。(イ)から(エ)・(オ)・(カ)を差し引いた分だけ、次の年に生産者の(ア)が増える。この量を、(キ)という。なお、(イ)から(エ)を差し引いた量を(ク)という。



問2 下の図を参考にして、次の文章中の空欄(ア～ク)に適する語句を入れよ。

ある時点における、ある生物群集における一次消費者全体の総量を(ア)という。そして、この一次消費者が1年の間に(イ)した生産者の総量を(ウ)という。(ウ)の一部は糞として排出されるが、この量を(エ)といい、(ウ)から(エ)を差し引いた量を(オ)という。そして、この(オ)の一部は(カ)によって消費され、また二次以上の高次の消費者に捕食されたり、病気や寿命で死んだりすることで減少する。これらの量をそれぞれ(キ)・(ク)・(ケ)という。(オ)から(キ)・(ク)・(ケ)を差し引いた分だけ、次の年に一次消費者の(ア)が増加する。この量を成長量という。なお、(オ)から(キ)を差し引いた量を(コ)という。



<第3問の解答>

問1 ア - 現存量 イ - 総生産量 ウ - 呼吸 エ - 呼吸量 オ - 被食量

カ - 枯死量(=死滅量=死滅分解量) キ - 成長量 ク - 純生産量

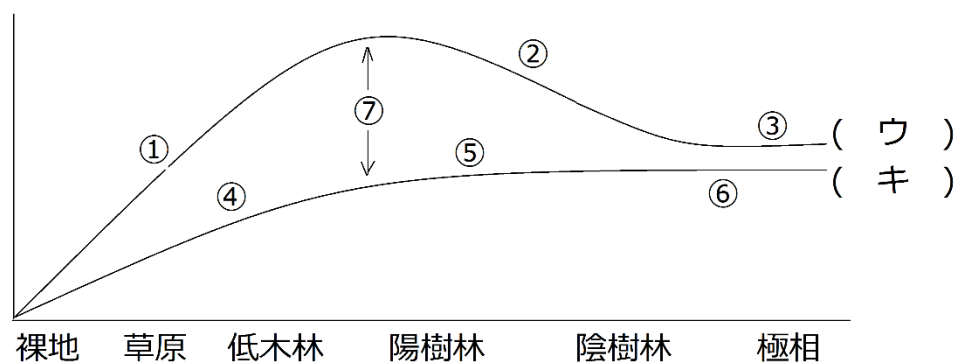
問2 ア - 現存量 イ - 摂食(採食・捕食) ウ - 摂食量 エ - 不消化排出量 オ - 同化量

カ - 呼吸 キ - 呼吸量 ク - 被食量 ケ - 死滅量(=死滅分解量) コ - 生産量

第4問 物質生産(その3)

問 下の図を参考にして、次の文章中の空欄(ア～コ)に適する語句を入れよ。

- ① 裸地から草原、低木林をへて陽樹が優占し始める頃までは、植物体が増加していく。つまり、(ア)が増加する(=(イ)が増加する)ことになり、(ウ)が次第に増加していく。
- ② 樹林が形成されると、下層には光が届きにくくなり、下層の(ア)が減少する(=(イ)が減少する)。その結果(ウ)が減少することになる。
- ③ 陽樹と陰樹の(エ)、さらに陰樹どうしの(エ)が終了し、つまり敗者がいなくなり(オ)のみとなる。こうなると各量が変化しなくなる。つまり極相林となる。
- ④ 裸地から草原、低木林をへて陽樹が優占し始める頃までは、植物体が増加していく。つまり、(カ)が増加することになり、(キ)が次第に増加していく。
- ⑤ 樹林が形成されると、下層には光が届きにくくなり、下層の(ア)が減少する(=(カ)が減少する)。この分(キ)が減少するが、その一方で、木の幹などを構成する(カ)が増加する。従ってこの分の(キ)が増えるため、全体の(キ)は緩やかに増加する。
- ⑥ 極相に達すると(キ)も変化しなくなる。
- ⑦ (ウ)から(キ)を引いた値を(ク)という。(ク)は、裸地から陽樹が優占し始めるころまで増加し続けるが、そこから先は減り続け、極相林の時点ではほとんど0となる。(ク)は、被食量・枯死量・(ケ)からなるが、(ク)が小さくなれば、当然(ケ)も小さくなる。つまり、極相林は現存量も(コ)しなくなる。

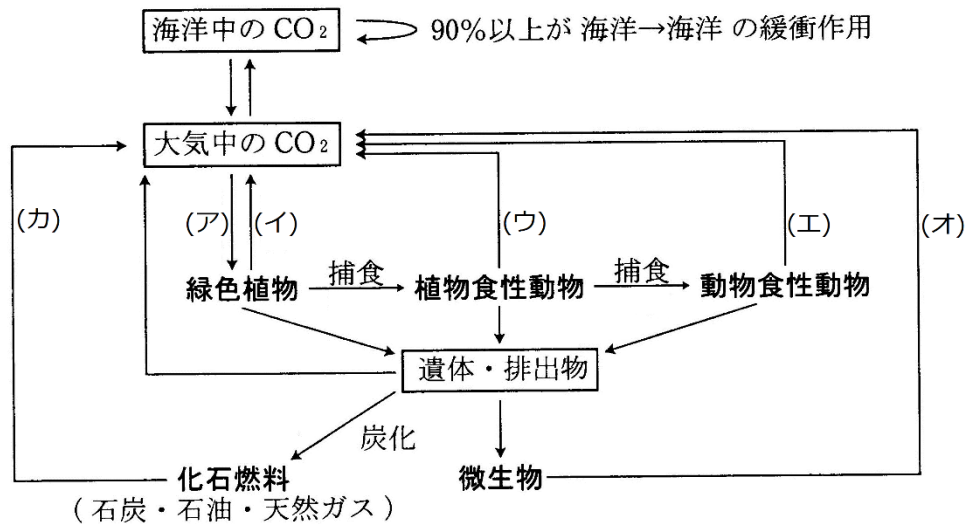


<第4問の解答>

ア - 葉 イ - クロロフィル ウ - 総生産量 エ - 種間競争 オ - 勝者
カ - 細胞 キ - 呼吸量 ク - 純生産量 ケ - 成長量 コ - 変化

第5問 物質の循環(その1)

問1 生態系内の炭素の循環を表した下の図中の空欄(ア～カ)に適する語句を入れよ。



問2 炭素や窒素などの物質は生態系内を循環するのに対して、エネルギーは循環しない。
この理由を説明せよ。20字程度

<第5問の解答>

問1 ア - 光合成 イ - 呼吸 ウ - 呼吸 エ - 呼吸 オ - 呼吸・発酵 カ - 燃焼

問2 熱エネルギーとして生態系外に出ていくから。

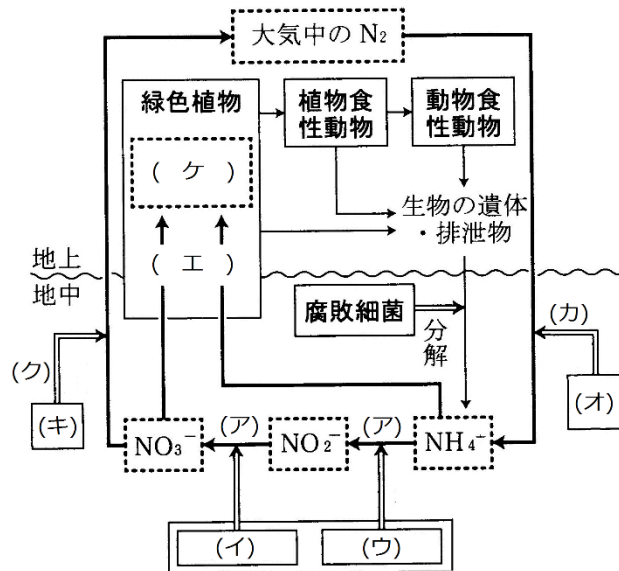
第6問 物質の循環(その2)

問 窒素の循環を表した図を参考にして、図・文章中の空欄(ア～チ)に適する語句を入れよ。

植物・動物の遺体・排泄物中にはアミノ酸などの(ケ)が存在する。アミノ酸は(コ)と(サ)からなるが、(コ)は(シ)として利用され、(ス)と(セ)になる。(サ)は細菌自身の(エ)に利用されたり、排出されたりする。排出された(サ)は NH_4^+ となり、(イ)・(ウ)の(ソ)に利用される。その結果、 NH_4^+ は最終的に NO_3^- となるが、これを(ア)というこれら NH_4^+ と NO_3^- は、植物の(エ)に利用され、(ケ)の一部になる。

一方、土壌中には(オ)が存在し、大気中の N_2 を取り込み(タ)に必要な NH_4^+ を作り出す。これを(カ)という。

また、土壌中の(キ)は、で有機物を酸化してエネルギーを取り出し、このエネルギーでATPを作り出す。これは、(キ)にとっては(チ)だが、生態系内の窒素の循環という観点から見た場合は(ク)と呼ばれる。



<第6問の解答>

ア - 硝化(硝化作用) イ - 硝酸菌 ウ - 亜硝酸菌 エ - 窒素同化
 オ - 窒素固定細菌 カ - 窒素固定 キ - 脱窒菌(脱窒素細菌)
 ク - 脱窒(脱窒素作用) ケ - 有機窒素化合物 コ - 有機酸
 サ - アミノ基 シ - 呼吸基質 ス・セ - 二酸化炭素・水
 ソ - 化学合成 タ - 窒素同化 チ - 呼吸(硝酸呼吸)