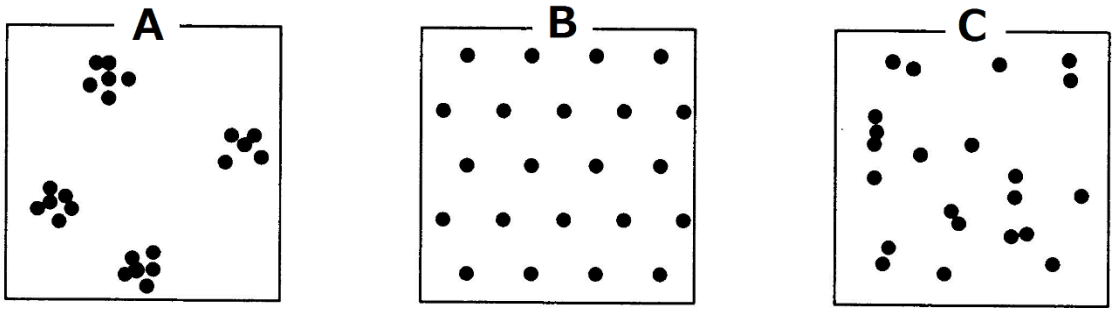
復習シート　ハイレベル・標準生物②　２学期　９回目

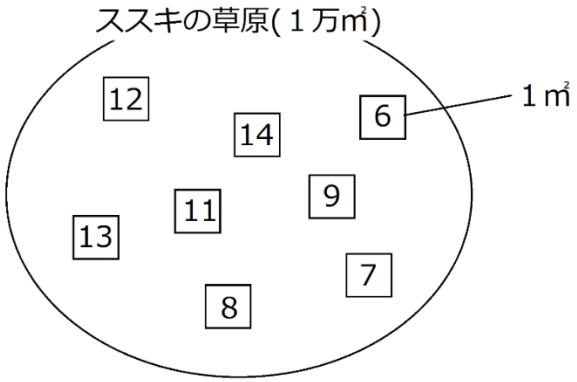
第１問　第２学期　個体群(その１)

問１　次の図(Ａ～Ｃ)は、個体群内の各個体の分布を模式的に表したものである。各分布の名称を答えるとともに、生物例を下の①～のうちからそれぞれ選べ。ただし１つとは限らない。



①　遷移初期の地衣類　　②　力関係が同等の個体が形成したなわばりの分布
③　アフリカの草原のシマウマ　　④　風に飛ばされてきた種子から発芽した草本
⑤　ハチやアリなどの社会性昆虫　　⑥　森林内のキノコ

問２　次の図は、あるススキの草原(１万㎡)の模式図である。区画法によってこの草原に存在するススキの本数を推定せよ。ただし、図中の□は１㎡の枠を表し、中の数値はススキの本数を表している。



問３　個体数の推定に区画法を用いることができる生物はどのようなものか。２０字程度。

＜第１問の解答＞

問１　Ａ：集中分布…③⑤⑥　　Ｂ：一様分布…②　　Ｃ：ランダム分布…①④

問２　１０万本　　問３　その場所から移動しない植物や固着動物。

第２問　標識再補法

あるキャベツ畑において、飛翔中のモンシロチョウを５０匹捕まえて標識して元に戻した。２日後、再び飛翔中のトモンシロチョウを６０匹捕まえたところ、２日前に標識した個体が５匹含まれていた。このことからこのキャベツ畑には、モンシロチョウが(　x　)匹生息していると推定できる。このようにして個体群の個体数を推定する方法を標識再補法というが、この方法をおこなうときは次の点に注意する必要がある。

〔注意点〕

１．標識が脱落しないこと。
２．標識した個体としない個体で捕まえやすさに差が出ないこと。
３．一度目と二度目の捕獲は(　　ア　　)で行う。
４．一度目と二度目の捕獲の間隔は適当な期間開ける。
４．調査期間中に、個体群内で個体の(　　イ　　)は起こらない。
５．調査期間中に、(　　ウ　　)が起こらない。

問１　注意点１について、仮に標識が脱落してしまった場合、(ｘ)の値はどうなるか答えよ。
問２　注意点２について、仮に捕まえやすさに差が出てしまった場合、(ｘ)の値はどうなるか。の文章中の空欄(ア～オ)に適する語句を入れよ。

標識したことで捕まえ(　ア　)くなってしまった場合、(ｘ)の値は大きくなる。標識したことで捕ま(　イ　)なった場合、(ｘ)の値は小さくなる。

問３　〔注意点〕の空欄(ア～ウ)に適する語句を入れよ。

問４　注意点４について、モンシロチョウとオオカマキリの場合、どちらの方が長い期間を開けた方がよいか。次の文章中の空欄(ア～オ)に適する語句を入れよ。

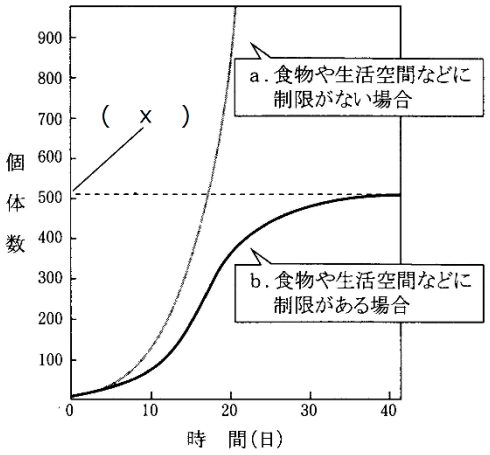
オオカマキリは(　ア　)して獲物を捕まえるので、移動能力が(　イ　)。したがって、標識した個体が個体群中に(　　ウ　　)のに時間が(　エ　)ため、モンシロチョウより期間を(　オ　)必要がある。

＜第２問の解答＞

問１　大きくなる。　　問２　ア‐にくく　　イ‐やすく
問３　ア‐同じ条件　　イ‐死亡や出生　　ウ‐他の個体群との間で移出入
問４　ア‐待ち伏せ　　イ‐低い　　ウ‐均等に混ざる　　エ‐かかる　　オ‐開ける

第３問　個体群の成長(その１)

Ａ　右の図は、個体数が時間とともにどのように変化していくかを表したものである。これに関する以下の各問いに答えよ。



問１　このような曲線を何というか。

問２　曲線ａがｂになってしまう原因を説明した次の文章中の空欄(ア～エ)に適する語句を入れよ。

個体数が増すにつれ「エサの奪い合い(＝　ア　)」・「生活空間の奪い合い(＝　ア　)」・「老廃物の蓄積」が起こり、これが原因となって出生数の減少・「　イ　」・「　ウ　」といった(　エ　)がおこるので

問３　図中の(ｘ)は環境によって変化する値である。この値の名称を答えよ。

＜第３問の解答＞

問１　成長曲線

問２　ア－種内競争　　イ・ウ－死亡数の増加(寿命の短化)・成熟の遅れ　エ－密度効果

問３　環境収容力

第４問　個体群の成長(その２)

下の表はワタリバッタの密度による変化をまとめたものである。これに関する以下の各問いに答えよ。

	(　ア　)相	(　イ　)相
集合性	(　ウ　)	(　エ　)
移動性	(　オ　)	(　カ　)
発育速度	遅　い	早　い
翅	(　キ　)	(　ク　)
後あし	(　ケ　)	(　コ　)
体色	緑・褐色	黒・褐色
卵の数	(　サ　)	(　シ　)
卵の大きさ	(　ス　)	(　セ　)
前胸背板	ふくらむ	平　ら

問１　密度によって(ア)・(イ)のように変化することを何というか。

問２　表中の空欄(ア～セ)に適する語句を入れよ。

問３　ヨトウガ・ウンカ・アブラムシは密度によってどのように変化するか。それぞれ「低密度の場合は・・・、高密度の場合は・・・」というように答えよ。

＜第４問の解答＞

問１　相変異

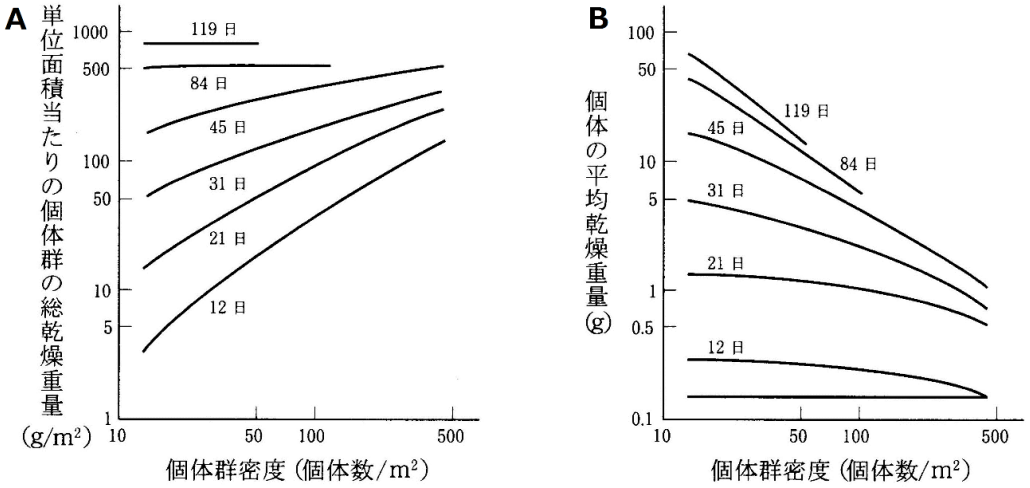
問２　ア－孤独　イ－群生　ウ－なし　エ－あり　オ－なし　カ－あり
キ－短い　ク－長い　ケ－長い　コ－短い　サ－多い　シ－少ない
ス－小さい　セ－大きい

問３

	高密度の場合は	低密度の場合は
ヨトウガ	幼虫が黒っぽい	幼虫が褐色
ウンカ	翅が長い	翅が短い
アブラムシ	翅がある	翅がな

第５問　個体群の成長(その３)

下の図は、植物体の「密度と乾燥重量」の関係を表したものである。これに関する下の各問いに答えよ。



問１　図Ａを説明した次の文章中の空欄(ア～キ)に適する数値・語句を入れよ。

(　ア　)日～(　イ　)日は、個体群密度が(　ウ　)いほど「単位面積当たりの個体群の総乾燥重量」が大きくなる。これは、(　イ　)日までは、これらの植物体が(　エ　)中だからで、(　オ　)に従っていない。ところが、(　カ　)日～(　キ　)日においては、密度によって「単位面積当たりの個体群の総乾燥重量」に変化がない。つまり、各個体の(　エ　)がだいたい終わったからで、(　オ　)に従っている。

問２　図Ｂを説明した次の文章中空欄(ア～ウ)に適する数値・語句を入れよ。

十分に(　ア　)した１１９日で比べるのであれば、各個体の平均重量×個体群密度の値は、個体群密度の大きさによって(　イ　)のはずである。

まだ(　ア　)中の２１日で比べるのであれば、各個体の平均重量×個体群密度の値は、個体群蜜度が大きいほど(　ウ　)はずである。

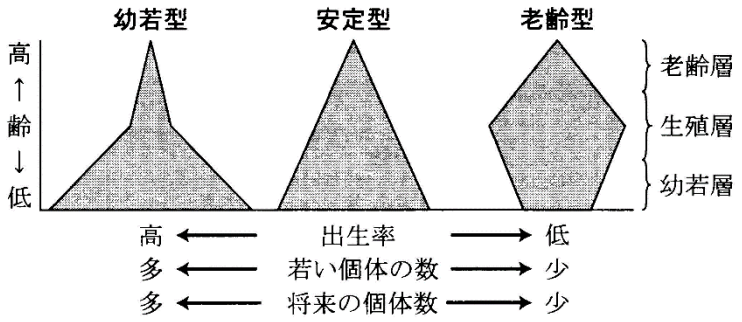
＜第５問の解答＞

問１　ア－１２　　イ－４５　　ウ－高　　エ－成長　　オ－最終終了一定
　　カ－８４　　キ－１１９

問２　ア－成長　　イ－一定　　ウ－大きい

第６問　個体群の構造(その１)

次の図は、個体群の各年齢ごとの個体数を表したものである。これに関する下の各問いに答えよ。



問１　個体群内の、各年齢ごとの個体数分布を何というか。また、これを表した上の図を何というか。

問２　上の図を説明した次の文章中の空欄(ア～ウ)に適する語句を入れよ。

幼若型の個体群は幼齢の個体が多く、これらが生殖年齢に達すれば多くの子どもを産む。よって、将来この個体群は、(　　ア　　)。

安定型の個体群は(　イ　)と(　ウ　)がほぼ等しい。つまり、将来この個体群は、(　　エ　　)。

老齢型の個体群は、(　イ　)が(　ウ　)より低い。よって、将来この個体群は、(　　オ　　)。

＜第６問の解答＞

問１　分布：齢構成　　図：年齢ピラミッド

問２

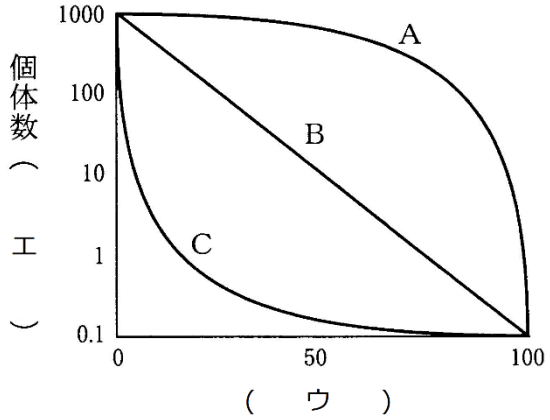
ア‐個体数が増加する可能性が高い　　イ‐出生数　　ウ‐死亡数

エ‐個体数が変化しない可能性が高い　　オ‐個体数が減少する可能性が高い

第７問　個体群の構造(その２)

問１　次の文章中の空欄(ア～エ)に適する語句を入れよ。

同時に出生した集団の個体数が時間とともにどのように変化していくかを記録したものを(　ア　)といい、これをグラフにしたものを(　イ　)という。横軸は(　ウ　)で、縦軸は個体数を表すが、目盛りが(　エ　)になっている。



問２　問１の図のＡ～Ｃの生物に関係が深いものを、次の①～⑩のうちからそれぞれすべて選び出せ。どれにあたるか。それぞれ答えよ。

① 大型の鳥類・哺乳類　　② 小型の鳥類・哺乳類
③ 産卵数・産子数が非常に多い。　　④ 産卵数・産子数が非常に少ない。
⑤ 海水中に産卵するもの。　　⑥ 陸上に産卵するもの。
⑦ 淡水中に産卵するもの。　　⑧ 各年齢の死亡率が一定である。
⑨ 保育が発達しているもの。　　⑩ 保育はあるが、それが弱いもの。

＜第７問の解答＞

問１　ア‐生命表　　イ‐生存曲線　　ウ‐相対年齢　　エ‐対数目盛

問２　Ａ：①④⑨　　Ｂ：②⑥⑦⑧⑩　　Ｃ：③⑤

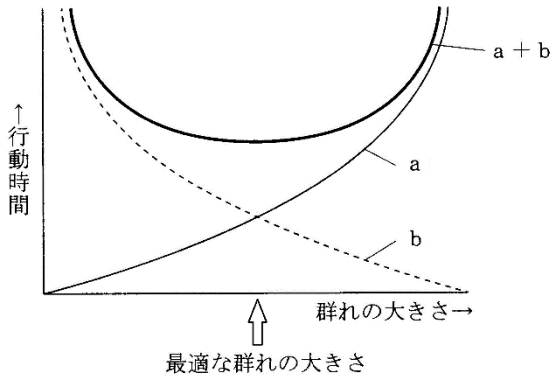
第８問　相互作用(同種どうしの関係　その１)

問　「群れ」に関する次の各設問(１～３)に答えよ。

設問(１)　群れを形成することによって得られる利点を３つ答えよ。

設問(２)　群れを形成することよって被る不利益を２つ答えよ。

設問(３)　下の図のａ・ｂはそれぞれ何を表すか。



＜第８問の解答＞

設問(１)　食物の発見が楽・配偶者の発見が楽・天敵の発見が楽

設問(２)　伝染病が広がりやすい・資源(←配偶者・食物のこと)を巡る種内競争が激化

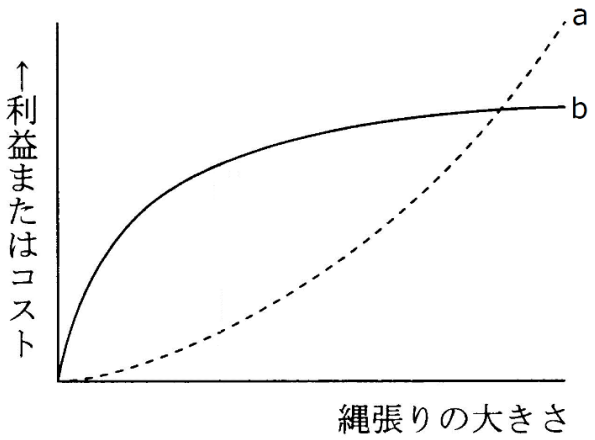
設問(３)　ａ：種内競争　　ｂ：個体あたりの周囲を警戒する時間

第９問　相互作用(同種どうしの関係　その２)

問１　縄張りに関する次の文章中の空欄(ア～カ)に適する語句を入れよ。

定住している個体が日常的に動き回る範囲を(　ア　)といい、(　ア　)のうち「他個体の侵入が排除され、個体やつがいに占有されている空間」を縄張りという。縄張りをつくる目的には(　イ　)を占有するためや、(　ウ　)の確保や(　エ　)を目的にしたものがある。魚の(　オ　)は前者の、シジュウカラなどの多くの(　カ　)は後者の縄張りをつくることが知られている。

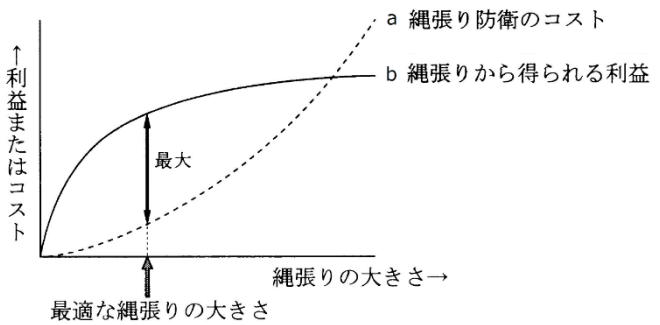
問２　下図中のａ・ｂは何を表すか答えよ。また、縄張りの大きさとして最もよいのはどの当辺りかを図示せよ。



＜第９問の解答＞

問１　ア‐行動圏　　イ‐食物　　ウ‐配偶者　　エ‐子育て　　オ‐アユ　　カ‐小鳥

問２



第１０問　相互作用(同種どうしの関係　その３)

問　次の文章中の空欄(ア～ソ)に適する語句・数値を入れよ。

ある個体Ａから別の個体Ｂをみたとき、ＢはＡとどのくらい同じ遺伝子を持っているかを数値で表したものを(　ア　)という。例えば、有性生殖を行う「２ｎ」の動物の場合で、Ａを母親(または父親)、Ｂをその子どもとすると、ＢはＡの半分だけ同じ遺伝子もっているので(　ア　)は(　イ　)である。つまり、Ａは自分の子どもを２匹残せば、自分の遺伝子を(　ウ　)だけ、４匹残せば(　エ　)だけ残したことになる。また、ＢからＢの子ども(Ａの孫)を見れば、やはり(　ア　)は(　イ　)なので、ＡとＡの孫との(　ア　)は(　オ　)となる。また、Ａが姉でＢが弟とすると、確率的にＢはＡの半分だけ同じ遺伝子をもっているので(　ア　)は(　カ　)となる。ということは、姉が２匹の弟を世話して成体に育て上げれば、姉は自分の遺伝子を(　キ　)残したことになる。

ところが、２ｎだとメスで、ｎだとオスになるような社会性のハチ・アリの場合は少し数値が違ってくる。まずＡが母親でＢが子どもの場合、Ａから見たＢとの(　ア　)は(　イ　)であるが、Ａが父親の場合、子どもであるＢは父親の遺伝子を必ずすべて持っている。従ってＡから見たＢとの(　ア　)は(　ク　)となる。また、Ａが姉で、Ｂが妹の場合、ＡからみたＢとの(　ア　)は(　ケ　)となる。ということは、母親となって自分の子どもを２匹育て上げた場合、自分の遺伝子を(　コ　)だけ残したことになるが、姉となって自分の妹を２匹育て上げた場合、姉は自分の遺伝子を(　サ　)だけ残したことになる。つまり、「２ｎだとメス・ｎだとオス」というような性決定を持った動物の場合、自分の遺伝子を増やすには、自分の子どもを世話するより、自分の妹を世話した方が効率が高い場合が出てくるのである。これが、(　シ　)を作る昆虫、すなわち社会性昆虫が進化してきた原因であるらしい。

このように、「生物は、自分の子孫を残そうとしているのではなく、自分の持っている遺伝子を増やそうとしている」という説を(　ス　)という。オナガやカワセミ、そしてジャッカルなどは、前年に生まれた個体が縄張り内に残り(　セ　)となって妹・弟を世話するが、このような「親以外の個体による子育て(＝　ソ　)」も(　ス　)で説明できる。

＜第１０問の解答＞

ア－血縁度　　イ－0.5　　ウ－1.0　　エ－2.0　　オ－0.25　　カ－0.5　　キ－1.0

ク－1.0　　ケ－0.75　　コ－1.0　　サ－1.5

シ－コロニー(←「カースト制」としても意味は通るね)

ス－血縁選択説　　セ－ヘルパー　　ソ－共同繁殖