

平成29年度

筑波大学生命環境学群生物資源学類  
推薦入学試験

小論文

10:00～11:30 (90分)

注 意

- (1) 問題1及び問題2の両方を解答すること。
- (2) 解答用紙は各問題に対して、それぞれの解答用紙を用いること。なお、解答用紙に下書き用紙1枚が添付されているので、自由に用いて構わない。下書き用紙にも氏名、受験番号を記入すること。

【問題2の記入例】

氏名      受験番号
問題2
設問(1) 解答を記入(80～100字) 設問(2) 解答を記入(180～200字) 設問(3) 解答を記入(180～200字)

### 問題 1

以下の英文を読み、設問（１）～（３）に答えなさい。



（出典： <http://www.fao.org/docrep/r4082e/r4082e00.htm#Contents> より抜粋・改変）

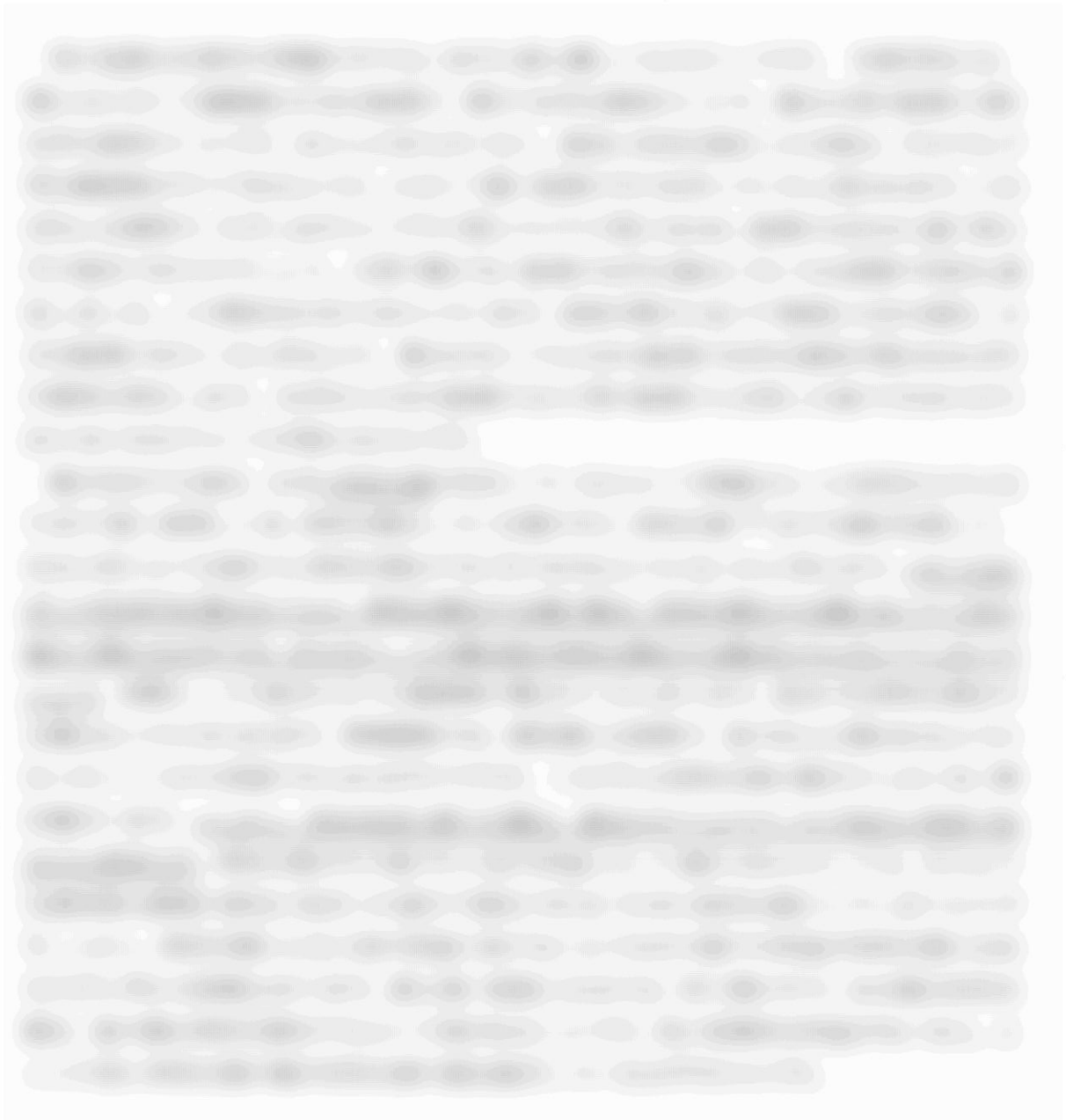
設問（１） （A）、（B）、（C）、（D）、（E）に入る数字を解答欄に記載しなさい。

設問（２） 下線部①の Figure 1, Figure 2, Figure 3 の様子を模式図に描くとともに日本語で説明しなさい。（Figure の意味は「図」）

設問（３） 下線部②を和訳しなさい。

## 問題2

以下の文章を読み、設問（1）～（3）に答えなさい。



注1：単性生殖は単為生殖と同じ意味であり、卵が受精せずに個体が発生する生活環を指す。

（ジョン・メイナード＝スミス「生物学のすすめ」より抜粋・改変）

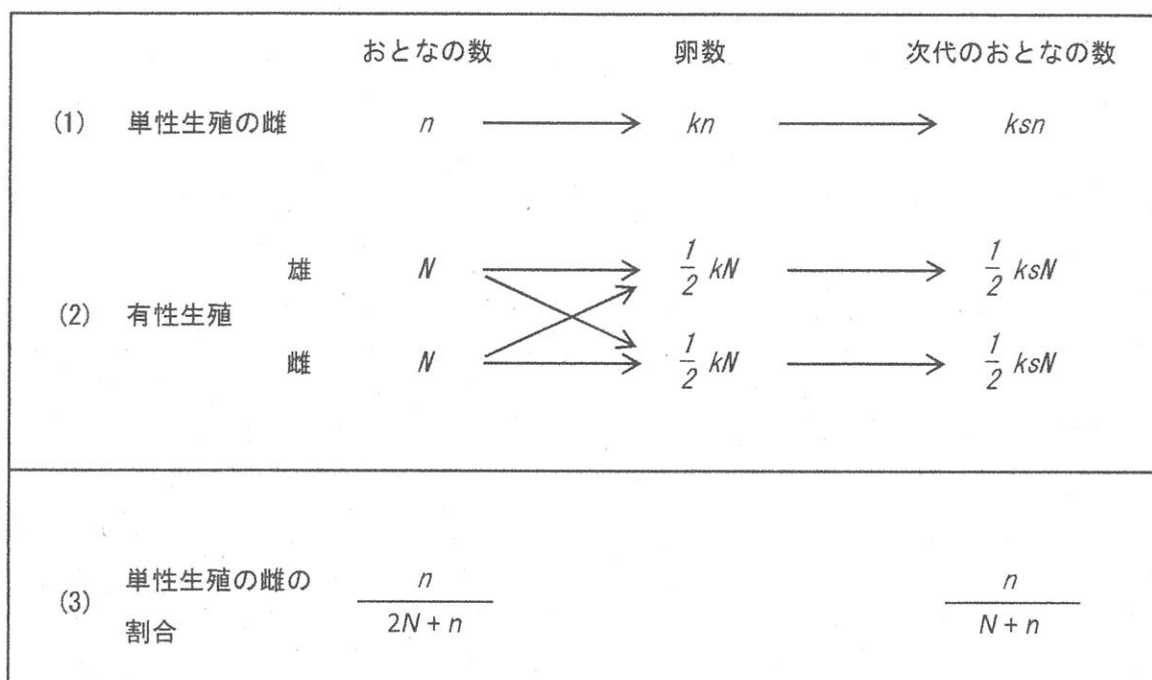


図 1. 2 世代にわたる有性・単性生殖の個体の総数（総個体数）の比較

雌が有性であっても単性であっても  $k$  個体の卵を産み、それが割合  $s$  でおとなになるとする。(1) は、 $n$  個体の単性生殖個体を雌と仮定した場合の 1 世代後のおとなの数、(2) は、 $N$  個体ずつの有性生殖の雌および雄から生じる次世代のおとなの数を示す。(3) は、1 世代後に単性生殖および有性生殖の 2 種類の雌において、単性生殖の雌の割合がどのように変化するかを示す。

設問 (1) 下線部①有性生殖について、親と子の関係から考える遺伝的特徴を述べよ (80 字～100 字)。

設問 (2) 本文の下線部②にあるように、2 世代の個体数を比較した場合、なぜ単性生殖をする雌の数が、有性生殖をする雌に比べて 2 倍の速さで増えるのか、その理由を 180 字～200 字で述べよ。適宜図 1 の数式を用いてもよい。なお、単性生殖によって出現した雌の数  $n$  が有性生殖の個体数  $N$  よりも小さい場合を仮定するものとする。

設問 (3) 下線部②の記述では、単性生殖のほうが有性生殖よりも 2 倍の速さで子孫を残すことができるとある。一方、下線部③のように、単性生殖は集団の進化におけるタイムスケールで捉えられ、短命であると考えられる。では、なぜ著者は有性生殖が単性生殖に比した場合、その場での短期的利益があると考えたのか。180 字～200 字で述べよ。なお、単性生殖を行う個体を便宜上全て雌であると仮定する。