

家蚕の遺伝について

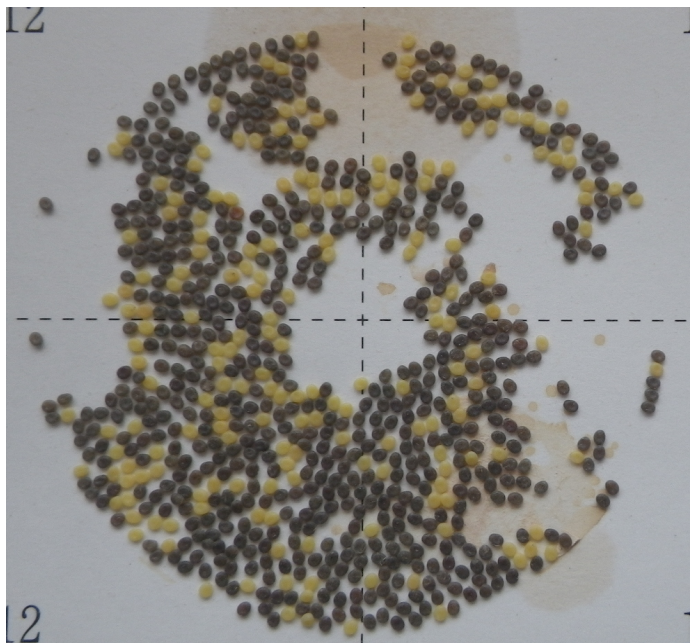
形質による分類(遺伝子分類記号)

胚子・幼虫致死(a)、繭形・繭質(b)、繭色(c)、卵形・卵殻色(d)、卵色(e)、幼虫肢・斑紋(f)、幼虫斑紋(g)、幼虫眼紋・頭尾斑(i)、幼虫体色(k,l)、モザイク・畸形(m)、幼虫体形(n)、油蚕(o)、地域型品種(p)、染色体異常・交叉率(r)、発育・眠性(t)、蛹・成虫(u)、その他(w,x)

卵に関する遺伝形質(遺伝記号:形質)

卵致死(l-k:k致死)、卵サイズ(Ge:大卵)、
卵殻色(Gr:灰色卵)、卵色(re:赤卵)

卵色遺伝形質の解析



正常着色卵(黒)と白卵が3:1

○分離比が2種類の場合 -標準誤差検定法-

理論数と観察数の差(D)と、ある理論比に対する二項分布の標準誤差(m)の比を求める。
なお、mは次式によって得られる。

$$m = (p \times q \times n)^{1/2}$$

p; 片方の表現型の理論比

q; もう片方の表現型の理論比(1-p)

n; 調査個体数

D/m < 1.96 の時、この誤差は誤差範囲
(有意5%)とみなす。

正常卵の数:

白卵の数:

$$p = 0.25$$

$$q = 0.75$$

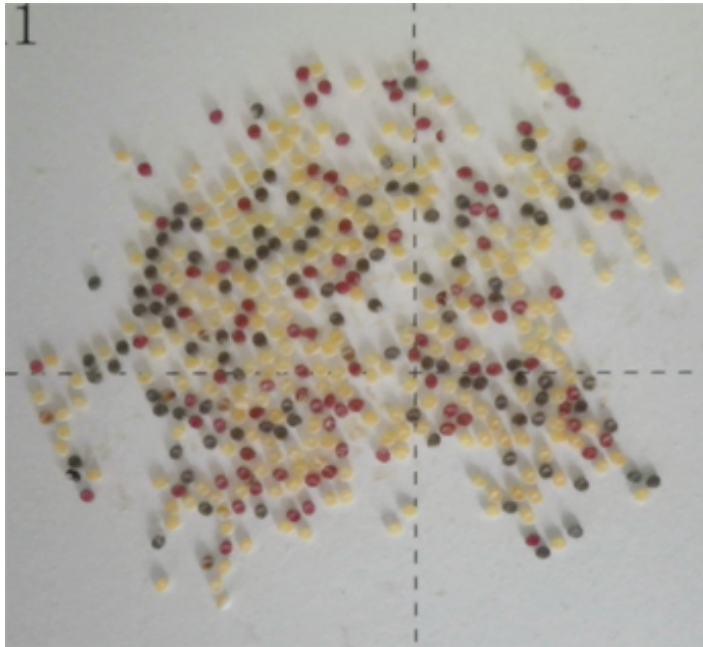
調査個数 n = 黒卵の数 + 白卵の数

白卵の理論数 $n \times 0.25$

理論数と観察数の差(D)は、

$$D = \text{白卵の数} - (n \times 0.25)$$

$$m = (0.25 \times 0.75 \times n)^{1/2}$$



黒卵:白卵:赤卵 = 1:2:1

黒卵の数:

白卵の数:

赤卵の数:

○分離型が3種類以上の場合 - χ^2 検定法-

次式より χ^2 (偏差)を計算し、下表から相当する確立pを求める。

$$\chi^2 = \sum [(o - c)^2 / c]$$

o; ある表現形の実測個体数

c; 同理論個体数

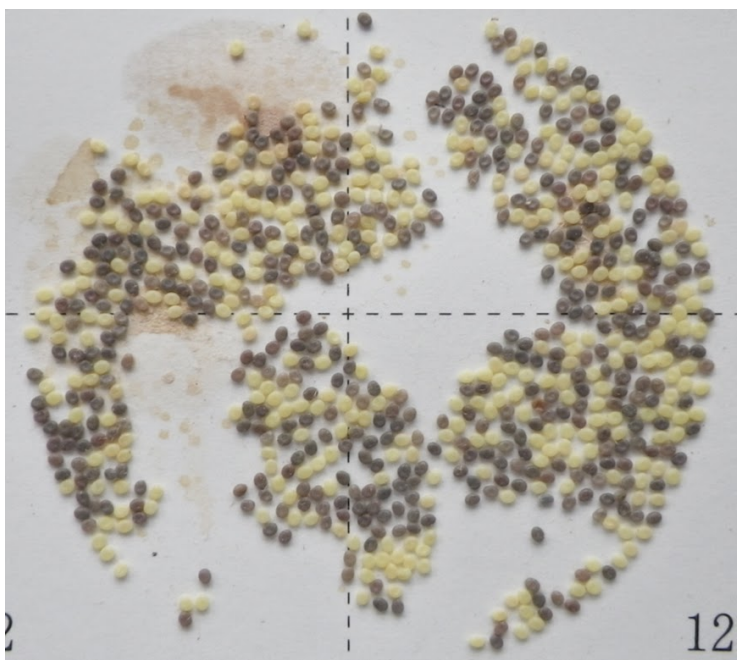
黒卵 120 白卵 245 赤卵 115 の場合

調査個数 480 理論数 黒:白:赤 = 120:240:120

$$\chi^2 = (120 - 120)^2 / 120 + (245 - 240)^2 / 240 + (115 - 120)^2 / 120 = 0.3125 < 5.991$$

表現型数	p		
	0.10	0.05	0.02
2	2.706	3.841	5.412
3	4.605	5.991	7.824
4	6.251	7.815	9.837

通常、 p が 0.05の値以下であれば、実測値が理論比に適合することを示す(危険率 5%)。



上の卵の正常着色卵と白卵の数を数え、分離比を推定し、その遺伝形式を推測しなさい。

レポート課題

- 蟻蚕を実体顕微鏡を用いて観察しスケッチせよ。(頭部、胸部、腹部、尾部、体毛、脚)
- 卵色の分離比が統計的に意味を有するのか計算し、4つの卵色の遺伝様式について考察せよ。

蚕(蠶・卵色遺伝)の実験

班 氏名: _____

○ 蠶の観察



○ 卵色の分離比が統計的に意味を有するのか計算し、3つの卵色の遺伝様式について考察せよ。

卵色分離 3:1 標準誤差検定

卵色分離 1:2:1 χ^2 検定

卵色分離 : (←推定する) 標準誤差検定