

(3) 孔辺細胞内の葉緑体数

4 倍体, 2 倍体の同じ場所の孔辺細胞各 200 を比較した。

データ 3.

倍数体	葉 緑 体 数												平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
4 倍体	0	0	0	1	4	38	78	49	26	2	1	1	7.34
2 倍体	0	0	5	41	72	52	19	7	4	0	0	0	5.38

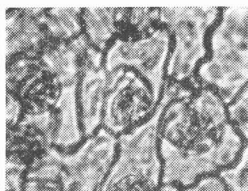
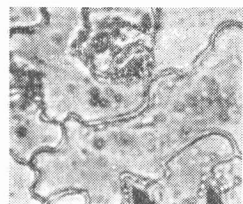
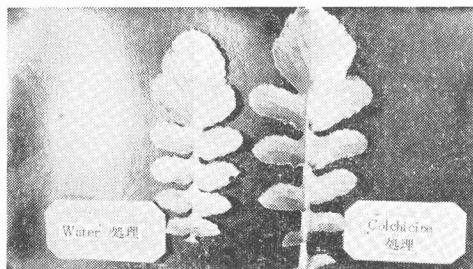
(4) 形態に及ぼす影響

データ 4.

倍数体	発芽 6 日目の胚軸		気 孔		葉の厚さ
	長さ	太さ	長 径	数	
2 倍体	2.85cm (100)	0.16cm (100)	21.1μ (100)	51.8ヶ (100)	184.5μ (100)
4 倍体	1.66cm (58)	0.24cm (150)	27.9μ (132)	34.6ヶ (68)	231.4μ (125)

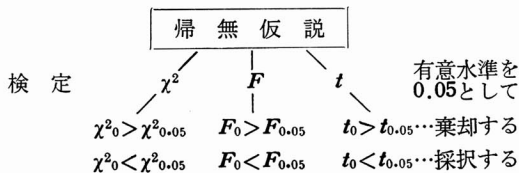
◦ 胚軸, 気孔長径, 葉の厚さの断面は各50ヶ, 気孔の数は20視野の平均

◦ ( ) 内の数字は 2 倍体を 100 としたの指数



4. 統計的処理

上記のような二つの処理群の比較をする場合は「A 処理と B 処理の結果, 両者に差がない」という仮説を立て, これが棄却されるか, 採択されるかを検討すればよい。



実験(1)について,  $\chi^2$  検定 (出現率の検定) を試みる。

実験結果より期待度数分布を求める。

	$Y_1$	$Y_2$	合 計
$X_1$	$\frac{140 \times 174}{292} = 83.4$	$\frac{140 \times 118}{292} = 56.6$	140
$X_2$	$\frac{152 \times 174}{292} = 90.6$	$\frac{152 \times 118}{292} = 61.4$	152
計	174	118	292

いま, 「コルヒチンの濃度差により 4 倍体出現に差がない」と帰無仮説をたて, 検定してみる。

$$\chi^2 = \frac{(\text{実験値} - \text{期待値})^2}{\text{期待値}}$$

$$\chi^2 = \frac{(89-83.4)^2}{83.4} + \frac{(51-56.6)^2}{56.6} + \frac{(85-90.6)^2}{90.6} + \frac{(67-61.4)^2}{61.4} = 0.376 + 0.554 + 0.364 + 0.511 = 1.789$$

$$\text{自由度 } n = (2-1)(2-1) = 1 \text{ で } P_{0.05} = 3.841$$

$$P_0 < P_{0.05}$$

従って, 帰無仮説は採択される。すなわちコルヒチンの濃度による 4 倍体出現率はこの範囲では差が生じないと結論できる。

実験(3)について,  $F$  検定 (分散の検定) と  $t$  検定 (平均の差の検定) を試みる。実験結果より

4 倍体のデータの処理

$V$	$f$	$V-A$	$f(V-A)$	$(V-A)^2$	$f(V-A)^2$
4	1	-3	-3	9	9
5	4	-2	-8	4	16
6	38	-1	-38	1	38
7	78	0	0	0	0
8	49	1	49	1	49
9	26	2	52	4	104
10	2	3	6	9	18
11	1	4	4	16	16
12	1	5	5	25	25
計	200		67		275