

植物學雜誌第三十六卷

第四百二十四號 大正十一年四月

あさがほノ花筒ノ形質ノ遺傳

萩原時雄

TOKIO HAGIWARA. The Inheritance of the Tube-character in the Morning Glory.

あさがほ (*Pharbitis Nil*) ハ吾人ノ熟知スルガ如ク、古クヨリ本邦ニ於テ觀賞用トシテ培養サレ、其ノ變種ニ富ムコト是如キハ他ニ多ク見ザル所ナリトス。是ノ點ハ栽培ノ比較的容易ナル點ト相待チテ遺傳研究ノ好材料タルナリ。あさがほニ於ケル遺傳研究ハ殆ンド全ク本邦學者ニヨリテ、行ハレタル所ニシテ、已ニ花、葉、種子等ニ關スル形質ノ遺傳性明ニサレタルモノ數多アリ。此等形質中、花ニ關スルモノハ稍、複雑ナルモノニシテ、花ハ花冠部・花筒部ニ分チ考フル時ハ花冠ハ其ノ色彩ニ種々アル外、模様ニモ種々アリ、尙、花冠ソノモノ、型ニ於テモ色々アリ。花筒ハ一見單純ナル如キモ然ラズ、其ノ着色ノ部位的關係並ニ其ノ色彩等ニ關シテ稍、複雑ナリ。而テ花ノ形質ニ關スル遺傳研究ノ論文ハ數種アリト雖モ、ソノ中、花筒ノ遺傳ニ關スル研究ヲ文獻ニ徵スルニ、僅ニ三宅驥一博士・今井喜孝兩氏(1)ノ論文アルノミナリ。余ハ花冠色彩ニ關スル遺傳研究ヲ行フト同時ニ花筒形質ニ關スル遺傳ニ就キテ研究ヲ行ヒ、是所ニ一部ノ成績ヲ得タルヲ以テ報ゼントス。

花筒ノ遺傳實驗

花筒ヲ見ルニ花冠有色ノモノ必ズシモ花筒有色トハ限ラズ、花冠有色ニシテ花筒白色ナルモノアリ。又、有色筒ニ於テモ、其ノ着色ノ筒全體ニ一樣ニ分布サレタルモノ、或ハ一部ニ限ラレタルモノ等アリ。有色筒ニテ花冠濃色ナルモノハ花筒ノ着色モ亦、濃厚ナルモノ多キ事、花冠淡色ノモノハ花筒モ淡色ナル場合、多キハ屢々實見スル所ナリ。是等ノ點ヨリ考ヘ、花冠ノ色彩ニ關スル因子ノ如何ハ花筒ノ着色性ニ影響ヲ與フルモ何等カ、一種制限ヲ與フル他ノ關係因子存在スルモノ、如ク考ヘラレウベシ。コハホエール氏(WHEEDALE)(5)ノ *アサガホ* (*Antirrhinum majus*) ニ於

あさがほノ花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

ケル花冠ノ着性色因子Lト花筒ノ着性色因子Tトノ關係ニ於ケルガ如シ。余ハ如上ノ考ヲ以テ實驗ヲ進メタリ。  
 白色花・白色筒ナル純粹系統ト、有色花・有色筒ナル純粹系統9Aトノ間ノ交配ニ於テ有色花・有色筒ナルF<sub>1</sub>植物ヲ  
 得タリ。相反雜種ニ於テモ同一結果ナリキ。而テ是如キF<sub>2</sub>ハ次ノ如キF<sub>2</sub>ノ分離ヲ與ヘタリ。

有色花		白色花		合計	モノニシテ、ボケ筒ト稱スルハ花筒ノ上部ノミニ明ニ着色ヲ現シ、下部ハ白色ナルモノナリトス。上表ヲ通覽スル
實驗數	理論數	實驗數	理論數		
197	55	46	20	318	
178.88	59.62	59.62	19.88	318	

ニボケ筒ハ有色花ノミニ出現シ而テ有色花ノ全色筒トボケ筒並ニ白色花ノ全色筒ト白色筒ハ夫々約三對一ノ比ニ近似ニシテ、有色花全色筒・有色花ボケ筒・白色花全色筒ハ兩親並ニF<sub>1</sub>植物トハ全ク異ナル形質ノモノナリ。更ニ因子ノ構成ヲ究ムル目的ニテ、F<sub>2</sub>代植物中一二四個系統ヲトリテ各、自花受精ヲ強制セシメ次代ノ鑑定ヲ行ヒタルモ、發育不良ナリシ結果各系統ノ個體數僅少トナリシ點ハ甚ダ遺憾トスル所ナリ。系統番號三・二〇ノ兩系統ハ記錄不明ノタメ除去セリ。F<sub>2</sub>ニテ白色花ナリシモノハF<sub>2</sub>ニ於テモ何レモ白色花ヲ示シ、F<sub>2</sub>ニテ白色花・白色筒ヲ示セル一七・三七・五九・六九・七一八一・一二二ノ七個系統ハF<sub>2</sub>ニテモ、同様白色花・白色筒ヲ現シ固定ヲ示セリ。又、F<sub>2</sub>ニテ白色花・有色筒ヲ示セルモノハ一部ハF<sub>2</sub>ニテモ同様白色花・有色筒ヲ示シ、他ノ一部ハ更ニ白色花・白色筒ヲ分離セリ。即チ、一六・二三・二四・三〇・三五・四二・七六・八三・九〇・九一・一一四ノ十一個系統ハ白色花・有色筒ニ固定シ。第一表ニ示セル六個系統ハ更ニ有色筒ヲ分離セルモノニテ、筒因子ニ關シ「ヘテロ」ナリシナリ。而テ、有色筒・白色筒ノ比ハ三對一ノ比ニ近似ナリ。次ニF<sub>2</sub>ニテ有色花・ボケ筒ヲ現セルモノハF<sub>2</sub>ニテモ同様有色花・ボケ筒ヲ示セル、四三・五三・五六・七九・九九・一〇九・一一七・一二一ノ八個系統並ニコノ外ニ白色花・白色筒ヲ分離セルモノノミナリ。而テボケ筒ハ有色花ニ、白色筒ハ白色花ニ限リテ現レタリ。

前者即チF<sub>2</sub>ト同様形質ノミヲ現セル八個系統ハボケ筒ニ關與スル因子ニ「ホモ」狀ナリシナラン。後者、白色花、白色筒ヲ分離セルモノハ第二表ニ示セル十四個系統ニシテ有色花・ボケ筒對白色花・白色筒ノ比ハ三對一ノ比ニ近似ナリ。

表 一 第

系番 統號	實 驗 數			理 論 數		偏 差	標 偏 準 差
	全色筒	白色筒	合計	全色筒	白色筒		
9	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
15	5	5	10	7.50	2.50	±2.50	±1.37
25	7	3	10	7.50	2.50	±0.50	±1.37
54	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
68	14	4	18	13.50	4.50	±0.50	±1.84
95	1	2	3	2.25	0.75	±1.24	±0.75
合計	35	17	52	39.00	13.00	±4.00	±3.12

表 二 第

系番 統號	實 驗 數					理 論 數				偏 差	標 偏 準 差
	有 色 花		白 色 花		合 計	有 色 花		白 色 花			
	ボケ筒	白色筒	ボケ筒	白色筒		ボケ筒	白色筒	ボケ筒	白色筒		
10	4	—	—	2	6	4.50	—	—	1.50	±0.50	±1.06
11	5	—	—	1	6	4.50	—	—	1.50	±0.50	±1.06
14	14	—	—	4	18	13.50	—	—	4.50	±0.50	±1.84
18	15	—	—	3	18	13.50	—	—	4.50	±1.50	±1.84
34	3	—	—	1	4	3.00	—	—	1.00	±0.00	±0.87
36	6	—	—	1	7	5.25	—	—	1.75	±0.75	±1.15
72	9	—	—	4	13	9.75	—	—	3.25	±0.75	±1.56
86	5	—	—	3	8	6.00	—	—	2.00	±1.00	±1.22
97	16	—	—	6	22	16.50	—	—	5.50	±0.50	±2.06
107	1	—	—	1	2	1.50	—	—	0.50	±0.50	±0.61
116	12	—	—	8	20	15.00	—	—	5.00	±3.00	±1.94
118	4	—	—	3	7	5.25	—	—	1.75	±1.25	±1.15
123	7	—	—	4	11	8.25	—	—	2.75	±1.25	±1.44
124	10	—	—	6	16	12.00	—	—	4.00	±2.00	±1.73
合計	111	—	—	47	158	118.50	—	—	39.50	±7.50	±5.41

ハ第三表ニ見ル十一個系統ナリ。而テ、後者ノ場合全色筒ボケ筒ノ比ハ三對一ノ比ニ近似ナリ。以上二ツノ場合ニハ白色花ハ一個體モ分離セザリシモノニシテ、花色ノ有無ニ關スル因子ニ就キテ、「ホモ」ナリシナリ。次ニ、有色花以外ニ

あさがほノ花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

花色ノ有無ニ關スル因子ニ就キテ考フレバ先キノ八個系統ハ「ホモ」ニシテ、第二表十四個系統ハ「ヘテロ」ナリシナリ。  
F<sub>2</sub>ニテ、有色花・全色筒ヲ示シF<sub>3</sub>ニテモ、同様、有色花・全色筒ヲ現シ、固定ヲ示セルハ一・四・二一・二二・二六・二七・二八・三一・三三・四四・四六・四七・五一・七〇・七三・七七・七八・八二・八八・八九・九三・一〇〇・一〇一・一〇二・一一〇・一一二ノ二十六個系統ニシテ、更ニボケ筒ヲ分離セル

第三表

系番 統號	實 驗 數			理 論 數		偏 差	標 準 偏 差
	全 色 筒	ホ ケ 筒	合 計	全 色 筒	ホ ケ 筒		
7	8	1	9	6.75	2.25	±1.25	±1.30
12	10	1	11	8.25	2.75	±1.75	±1.44
40	3	2	5	3.75	1.25	±0.75	±0.97
61	17	1	18	13.50	4.50	±3.50	±1.84
62	11	2	13	9.75	3.25	±1.25	±1.56
67	11	1	12	9.00	3.00	±2.00	±1.49
94	7	8	15	11.25	3.75	±4.25	±1.68
103	4	3	7	5.25	1.75	±1.25	±1.15
108	5	3	8	6.00	2.00	±1.00	±1.22
113	4	2	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
120	6	1	7	5.25	1.75	±0.75	±1.14
合計	86	25	111	83.25	27.75	±2.25	±4.55

第四表

系番 統號	實 驗 數			理 論 數		偏 差	標 準 偏 差
	有 色 花 全 色 筒	白 色 花 全 色 筒	合 計	有 色 花 全 色 筒	白 色 花 全 色 筒		
6	9	2	11	8.25	2.75	±0.75	±1.44
2	2	2	4	3.00	1.00	±1.00	±0.87
8	17	5	22	16.50	5.50	±0.50	±2.06
29	9	1	10	7.50	2.50	±1.50	±1.37
39	8	3	11	8.25	2.75	±0.25	±1.44
48	4	1	5	3.75	1.25	±0.25	±0.97
50	4	4	8	6.00	2.00	±2.00	±1.22
58	16	3	19	14.25	4.75	±1.75	±1.88
60	31	10	41	30.75	10.25	±0.25	±1.77
65	7	2	9	6.75	2.25	±0.25	±1.30
75	23	7	30	22.50	7.50	±0.50	±2.37
92	2	5	7	5.25	1.75	±3.25	±1.15
111	2	2	4	3.00	1.00	±1.00	±0.87
119	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
41	9	2	11	8.25	2.75	±0.75	±1.44
64	21	11	32	24.00	8.00	±3.00	±2.45
84	4	4	8	6.00	2.00	±2.00	±1.22
合計	174	66	240	180.00	60.00	±6.00	±6.67

あさがほの花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

白色花ヲモ分離シ花色ノ有無ニ關スル因子ニ就キ「ヘテロ」ナリシハ第四表・第五表ニ表セル、三十九個系統ナリ、又F<sub>2</sub>ニテ有色花・ホケ筒ナリシモノニ於テ、花色ノ有無ニ關スル因子ニ就キ「ホモ」・「ヘテロ」ナリシモノヲ夫々コレニ加フ

ル時ハ結局、花色ノ有無ニ關スル因子「ホモ」ナルモノ「ヘテロ」ナルモノハ次ノ表ノ如シ。

實驗數  
理論數  
偏 差

「ホモ」 45  
「ヘテロ」 53  
合計 98

32.67  
65.33  
±12.33  
±4.67

「ホモ」ノ部ノ個體數ハ理論數ヨリ大ナリ。コノ如キ偏差大ナリシ原因ハ個體數僅少ナリシ結果更ニ白色花ヲ分離スルベキ運命ニアリシモノガ、有色花ニ固定セルト考ヘラレタルタメナラン。

第四表ハ有色花・全色筒ノ外ニ白色花・全色筒ヲ分離セル十七個系統ニテ

表 五 第

系統番號	實 驗 數					理 論 數			
	有色花		白色花		合 計	有色花		白色花	
	全色筒	ボケ筒	全色筒	白色筒		全色筒	ボケ筒	全色筒	白色筒
5	3	1	2	1	7	3.94	1.31	1.31	0.43
19	7	3	2	2	14	1.88	2.62	2.62	0.88
23	6	2	2	2	12	6.75	2.25	2.25	0.75
32	18	2	0	1	21	11.80	3.94	3.94	1.32
45	3	2	2	2	9	5.05	1.69	1.69	0.57
38	3	2	3	0	8	4.50	1.50	1.50	0.50
49	11	4	1	3	19	10.70	3.56	3.56	1.18
52	5	2	1	2	10	5.62	1.88	1.88	0.63
55	37	2	5	1	45	25.32	8.43	8.43	2.81
57	11	2	5	2	20	11.25	3.75	3.75	1.25
63	9	1	3	2	15	8.45	2.81	2.81	0.93
66	17	7	8	1	33	18.55	6.19	6.19	2.07
80	6	7	8	1	22	12.38	4.13	4.13	1.36
74	14	3	6	2	25	14.05	4.69	4.69	1.57
85	10	9	9	4	32	18.00	6.00	6.00	2.00
87	10	1	3	0	14	7.88	2.62	2.62	0.88
96	10	2	2	1	15	8.45	2.81	2.81	0.93
98	13	3	3	2	21	11.80	3.94	3.94	1.32
104	3	3	1	0	7	3.94	1.31	1.31	0.43
105	3	1	2	1	7	3.94	1.31	1.31	0.43
106	8	5	3	0	16	9.00	3.00	3.00	1.00
115	4	1	3	0	8	4.50	1.50	1.50	0.50

有色花・全色筒對白色花・全色筒ノ比ハ二三對一ノ比ニ近似ナリ。第五表ニ示セル二十二個系統ハF<sub>2</sub>ト同様ナル分離ヲ示セル系統ナリ。

以上F<sub>2</sub>代ノ分離ヲ見ルニ、白色花ニハボケ筒出スルコトナク、有色花・ボケ筒ヲF<sub>2</sub>ニテ示セルモノハ、F<sub>3</sub>ニテ有色花・全色筒ヲ分離スルコトナシ、又有色花・白色筒ハF<sub>3</sub>ニ於テモ見出スコト能ハザリキ。有色花全色筒ト白色花・白色筒ノ二種ヲ分離スル如キ分離ハ現レザリキ。且ツ何レカ、二種ヲ分離セル場合ニハ兩者ノ比ハ三對一ノ比ニ近似ナリ。

以上各系統ノ個體數僅少ナルヲ以テ決シテ完全ナル材料トシ難キモ大略、筒ノ全色、ボケ筒ニ關與スル因子並ニ、コレガ花冠ノ着色性トノ關係ヲ知り得タリ。即チ、白色筒ハボケ筒ニ、ボケ筒ハ全色筒ニ夫々白色花ニ於テハ現ル、能力ナク、白色筒ニ止ル

メンデル性劣性因子ノ行動ヲトルモノニシテ、ボケ筒ニ關與スル因子ハ白色花ニ於テハ現ル、能力ナク、白色筒ニ止ルモノ、如シ。

尙又、余ハ先キノ交配ニ使用セル純粹系統9Aト同一純粹系統ニ屬スル、38ト、白色花ニテ其ノ筒ノ底部ニ於テ微ニ着

あさがほノ花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

あさがほの花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

色ヲ現セル純粹系統38トノ交配ニ於テ、F<sub>1</sub>ニハ有色花全色筒ヲ得、F<sub>2</sub>ニ於テハ次表ノ如キ分離ヲ得タリ。

實驗數 理論數	有色花		白色花		合計
	全色筒	微色筒	全色筒	微色筒	
75	14	61	13	6	108
60.75	20.25	40.5	20.25	6.75	108

即チ、上表ヲ見ルニ、先キノ交配 5×9Aノ場合ト異  
ナリボケ筒出現セズシテ、ソレニ相當シテ底部ニ於テ、  
微ニ色彩ヲ示セル所謂微色筒ヲ現セリ。コノ場合ノ交配

ヲ5×9Aト比較スルニ一方ノ親38ハ9Aト同一純粹系統ニ屬スルヲ以テ、コノ如キ差ハハ38ニアルベキナリ。而テ、  
5×9Aノ場合ノF<sub>2</sub>ニ於テハボケ筒ハ有色花ニ於テ現レ、白色花ニハ現レザリシニ反シ本交配ノ場合ニ於テハ、ボケ筒ニ  
相當スル微色筒ハ有色花ニモ、白色花ニモ現レタリ。有色花・全色筒、有色花・微色筒、白色花・全色筒、白色花・微  
色筒ハ夫々九・三・三・一ノ比ニ現レタリ。

故ニ、以上ニ交配ノF<sub>2</sub>並ニF<sub>3</sub>ノ結果ヨリ純粹系統9Aハボケ因子ヲ有セズ、ハボケ因子ヲ擔荷シ、38ハ9Aト同様ボケ  
因子ヲ有セズ。43×38ノF<sub>2</sub>ニ於テ微色筒出デタルヲ見レバ、微色ニ關與スル因子ハ38又ハ9A並ニ5ニハ有セズシテ43ニ  
アラザルベカラズ。43ニハボケナラザル因子即チ9A38等ノ持テルト同一因子ヲ有スルヲ以テ、微色ハコノボケナラザ  
ル因子ニ何等カノ作用ニヨリテ現ル、モノナラント考ヘラル、ナリ。コレ等ノ點ヨリ余ハ花筒ニ關與スル因子ヲ次ノ如  
ク假定セリ。

C……………有色花ニ關與スル因子。

c……………白色花ニ關與スル因子。

T<sub>1</sub>……………筒全體ニ一樣ニ色素ヲ發達セシメル所謂全色筒ニ關スル因子ニシテC因子ノ有無ニ關スルコトナクソ  
ノ能力ヲ現ス。

t<sub>1</sub>……………筒全體ニ一樣ニ色素ヲ發達セシメズシテ、唯筒上部ニ限リテ發達セシムル所謂ボケ筒ニ關與スル因子  
ニシテC因子ノ存スル時ノミソノ能力ヲ現ス。

T<sub>2</sub>……………T<sub>1</sub>又ハt<sub>1</sub>因子ト共存ニテ、ソレ等因子ノ能力ヲ充分現セシメル能力アル因子ナリ。但シt<sub>1</sub>因子ノ時ハ  
本因子ハ「ホモ」狀ナル時ノミt<sub>1</sub>ノ能力ヲ發現セシム。

$t_2$  ..... コノ能力ナキモノトス。

大字ハ小字ニ對シテ優性ヲ意味スルモノナリ。以上ノ如キ因子ノ假定ニヨル時ハ最モヨク以上ニ交配ノ  $F_2$ ・ $F_3$  代ノ分離ヲ説明シ得テ、餘リアリ。

$5 \times 9A$  ハ本假定因子ニヨル時ハ、 $5 \times 3 \times ccT_1t_1T_2t_2$ ・ $9A$ ・ $COFT_1T_2T_2$ ニシテ、從ツテ  $F_1$ ハ  $CcT_1t_1T_2t_2$ ナル遺傳構成式ヲ有スルベキニテ、有色花・全色筒ナル事實ニ一致ス。  $F_2$ 代ニ於テハ次ノ九種ノ接合子ヲ現スベキナリ。

性型		表型		割合	
遺傳構成式	割合	形質	割合		
有色花					
CC $T_1T_1T_2T_2$	1	全色筒	9		
CC $T_1t_1T_2T_2$	2	ボケ筒	3		
Cc $T_1T_1T_2T_2$	2				
Cc $T_1t_1T_2T_2$	4				
白色花					
cc $T_1T_1T_2T_2$	1	全色筒	3		
cc $T_1t_1T_2T_2$	2	白色筒	1		
cc $t_1t_1T_2T_2$	1				

コノ理論比ヨリ計算セル理論數ハヨク實驗數ニ合ス。依リテ、コノ如キ假定ハ事實ニ一致スルモノト認めウルナリ。尙、 $F_3$ ノ個體ノ性型ノ種類並ニソノ割合ヨリ計算セル理論數ト  $F_2$ ニテ驗定シ得タル實驗數ト比較ナサン。(第六表) 本表ヲ見ルニ有色花全色筒ノ出現數ハ豫記數ヨリ遙ニ多シ。コハ已ニ

モ言ヘル如ク各系統ニ屬スル個體數少ナカリシ結果更ニ白色花又ハソノ他ヲ分離スルベキ運命ノモノガ、コノ部類中ニ入レラレタルヲ以テ、斯ク大ナル偏差ヲ示セルモノナラン。

次ニ、 $5 \times 3 \times cc$ ノ交配ニ於テハ  $5 \times 3$ ハ白色花ニシテ、唯底部ニ於テ微ニ着色セル、所謂微色筒ナルヲ以テ  $ccT_1T_1T_2t_2$ 又  $38 \times 9A$ ト同一純粹系統ニ屬スル故ニ、 $COFT_1T_2T_2$ ナル遺傳構成式ヲ有スルベク、從ツテ、 $F_1$

あさがほノ花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

表 六 第

性 型	割 合	$F_3$ 分 離				理 論 數	實 驗 數	偏 差	標 偏 差
		有 色 花		白 色 花					
		全 色 筒	ボ ケ 筒	全 色 筒	白 色 筒				
CC $T_1T_1T_2T_2$	1	固定	—	—	—	7.625	26	+18.375	±2.67
CC $T_1t_1T_2T_2$	2	3	1	—	—	15.250	11	-4.250	±3.65
Cc $T_1T_1T_2T_2$	2	3	—	1	—	15.250	17	+1.750	±3.65
Cc $T_1t_1T_2T_2$	4	9	3	3	1	30.500	22	-8.500	±4.78
CC $t_1t_1T_2T_2$	1	—	固定	—	—	7.625	8	+0.375	±2.67
Cc $t_1t_1T_2T_2$	2	—	3	—	1	15.250	14	-1.250	±3.65
cc $T_1T_1T_2T_2$	1	—	—	固定	—	7.625	11	+3.375	±2.67
cc $T_1t_1T_2T_2$	2	—	—	3	1	15.250	6	-9.250	±3.65
cc $t_1t_1T_2T_2$	1	—	—	—	固定	7.625	7	-0.625	±2.67
	16					122.00	122		

あさがほの花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

表型		割合	
形質	割合	形質	割合
全色筒	9	全色筒	3
微色筒	3	全色筒	3
		微色筒	1

性型		割合	
遺傳構成式	割合	遺傳構成式	割合
CC	1/16	CC	1/16
CC	2/16	Cc	2/16
Cc	4/16	cc	1/16
Cc	2/16		
CC	1/16	T <sub>1</sub> T <sub>1</sub> T <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	1/16
Cc	2/16	T <sub>1</sub> T <sub>1</sub> T <sub>2</sub> t <sub>2</sub>	2/16
		T <sub>1</sub> T <sub>1</sub> t <sub>2</sub> t <sub>2</sub>	2/16
		T <sub>1</sub> t <sub>1</sub> T <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	2/16
		T <sub>1</sub> t <sub>1</sub> T <sub>2</sub> t <sub>2</sub>	4/16
		T <sub>1</sub> t <sub>1</sub> t <sub>2</sub> t <sub>2</sub>	1/16

ハ CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub> ナルヲ以テ、有色花・全色筒ヲ示スベキニテ事實ニ合ス。F<sub>2</sub>ハ次ノ如ク分離スルベキナリ。コノ理論比ヨリ計算セル理論數ハヨク實驗數ニ合致ス。

故ニ、如上ノ假定因子說ハ實驗成績ヲヨク説明シウルモノト認ム。

花筒ノ遺傳構成式

斯如キ假定因子說ニヨル時ハ、あさがほの花筒ノ遺傳構成式ハ次ノ如クナルベシ。I 圖ハ全色筒ニテ、筒全體ニ一樣ニ着色サレタルモノニテ、コノ如キ全色筒ハ有色花ニ於テハ CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>ノ六種、又白色花ニ於テハ ccT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・ccT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・ccT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>・ccT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・ccT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>ノ三種ノ遺傳構成式ヲ有スルベキモ

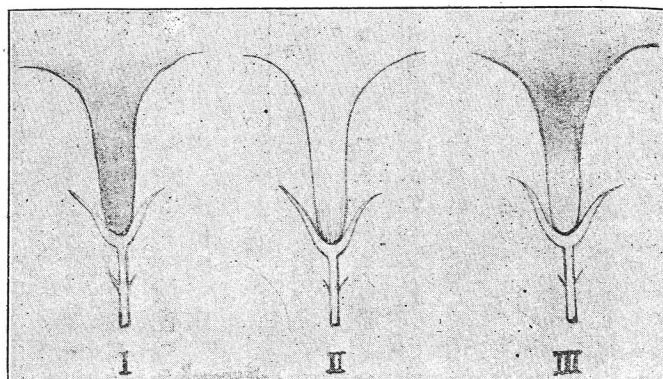
ノニシテ、T<sub>2</sub>因子ノ「ホモ」「ヘテロ」ガ筒部着色濃度ニ關係ヲ有スルモノ、如シト雖モ明ナラズ。前記トハトノ交配ハ CcXccニ於テソノ F<sub>1</sub>ハ CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub> ナルヲ以テ明ニ全色筒ヲ示スベキニ事實ハ非常ニ淡色ニシテ、或ルモノハ白色ト考ヘラレル如キモノヲ現セリ。而テ F<sub>2</sub>ニテハ明ニ認メウル全色筒ヲ分離セリ。勿論コレ等ノ濃淡ハ花冠ソノモノノ影響アルヲ以テ獨リ T<sub>2</sub>因子ノミニ就キテ考ヘラレザルナリ。蓋シ Cc並ニ ccノ兩者トモ、色彩因子ニ關シテ低級ナルモノノ如キヲ以テ、筒部ガ花冠ノ多樣的影響ヲ受クルモノナルコトヨリ考ヘ合理的ナル如ク思考シウルナリ。

尙、コノ如キ濃淡ハ開花時期ノ天候ニヨリ變化ヲ受クルモノナルヲ以テ、數回ノ調査ヲ必要トスルナリ。斯クノ如キ T<sub>2</sub>ト筒ノ濃淡トノ關係ハ他日ノ研究ニ待タン。

次ニ、II 圖ハ Ccノ如ク筒ハ所謂微色筒ニテ全色筒因子 T<sub>1</sub>ヲ有スルモ、コノ因子ノ能力ヲ充分發現セシムベキ、T 因子存在セザルヲ以テ、花筒ハ唯、底部ニ稍、微ニ色素發達シ全體殆ンド白色ノ觀アルモノニテ、CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>ナル六種遺傳構成式アルベキナリ。

III 圖ハ所謂ボケ筒ニテ、T<sub>1</sub>因子ノ缺乏ニ原因ス、即チ CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>ノ遺傳構成式アル場合ニ限レルモノナルベシ。此ノ外花筒ニ於テ何等着色無キ白色筒ニテ有色花・白色筒ナルベキハ CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・CcT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>ノ四種、白色花白色筒ナルハ、ccT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・ccT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>・ccT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>T<sub>2</sub>・ccT<sub>1</sub>T<sub>1</sub>t<sub>2</sub>ナル四種ノ遺傳構成式ヲ有スルモノナルベキナリ。





三宅博士・今井兩氏(1)ハBナル有色花白色筒トDナル白色花白色筒トノ交配ノF<sub>1</sub>ニテ、有色花白色筒ヲ得、F<sub>2</sub>ニ於テ有色花白色筒・白色花白色筒ノ外ニ兩親並ニF<sub>1</sub>ニ見ザリシ有色花紅色筒ヲ混ズルヲ見タリ。而テ、あさがほニ於ケル筒部ノ色ハ普通其ノ底部ニ亘リテ表現スルモノナルモ、コノF<sub>2</sub>ニ於テ得タルモノハ悉ク花筒ノ下部ニ於テ、白色トナレルモノニ限レリト、且ツ氏等ハ本交配ノF<sub>2</sub>・F<sub>3</sub>代ノ結果ヨリ、本實驗ハ次ノ如キ因子ノ假定ニヨリテ説明シウルト云ハレタリ。

- C ..... 有色花ニ關與スル因子、
- c ..... 白色花ニ關與スル因子、
- W ..... 白色筒ニ關與スル因子、
- w ..... 紅色筒ニ關與スル因子、

大字ハ小字ニ對シテ優性ニシテW因子ハ「ホモ」狀ノc因子ト共存ノ場合ニハ、ソノ作用表現スルコトナク花冠・花筒ハ白色ニ止ルモノナリト。是如キ因子ノ假定ハ本交配ヲ最モ適切ニ説明シ得タリ。然レドモコノ因子說ニ據リテハ他ノ場合ニ適用出來ザルモノアリ。花筒ノ白色ハ有色ニ對シテ、優性ナリ。故ニ兩者ノ交配ノF<sub>1</sub>ハ白色筒ナルベキニ、余ノ二・三ノ交配ニ於テハ、コノ如キハ見ザルナリ、而テF<sub>1</sub>ハ必ズ明ニ有色筒ヲ示シF<sub>2</sub>ニ於テ有色・白色ヲ夫々三對一ノ比ニ現レタリ。且ツ本假定ニヨル時ハ屢、現ル、所ノ白色花・有色筒ノ説明ハ不可能ナルベシ。然ルニ、余ガ先キニ假定セル因子假定ニヨル時ハ、氏等ノ實驗ヲヨク説明シ得、且ツ他ノ場合ニモ適用シ得ルナリ。

余ガ假定因子說ニ據レバ氏等ノ交配ノDハ白色花・白色筒ニテC<sub>1</sub>F<sub>1</sub>T<sub>1</sub>又Bハ有色花・白色筒ニテC<sub>2</sub>F<sub>1</sub>T<sub>1</sub>ナル遺傳構成式ヲ有スルベク從ツテF<sub>1</sub>ハC<sub>1</sub>F<sub>1</sub>T<sub>1</sub>即チ、有色花ニシテ、ボケ因子「ホモ」狀ニ擔荷スレドモ、コレガ發現ヲ充分ナラシムルT<sub>2</sub>因子「ヘテロ」ナルヲ以テ、白色筒ナルナリ。

あさがほノ花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

あさがほの花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

性 型		表 型	
遺傳構成式	割合	形質	割合
CC $t_1t_1T_2T_2$	1/2	有色筒	3
Cc $t_1t_1T_2T_2$	2/4	白色筒	9
Cc $t_1t_1T_2t_2$	1/2	白色筒	4
cc $t_1t_1T_2T_2$	1/2	白色筒	1
cc $t_1t_1T_2t_2$	1/2	白色筒	1
cc $t_1t_1t_2t_2$	1/2	白色筒	1

而テ、コノ如キ性型ハF<sub>2</sub>ニ於テ次表ノ如キ分離ヲ示スベキナリ。  
 即チ、有色花白色筒・有色花有色筒・白色花白色筒ヲ夫々九・三・四ノ比ニ現スベキナリ。  
 コノ理論比ヨリ計算セル理論數ハ兩氏ノ得タル實驗數ニ近似ナルコト次表ノ如シ。  
 尙、コノ表ニ見ル有色筒ハ氏等ノ紅色筒ニシテ下筒部ノ白色ナル所謂ボケ筒ニシテ、ヨク事實ニ合致ス。

他ノ交配ニ於ケル本假定因子ノ適用

本假定因子說ヲ他ノ交配ノ結果ニ適用ヲ試ミン。

實驗數	理論數	合計	43×45	$ccT_1T_2t_2 \times cct_1T_2T_2$
166	160.31	50	69	285
		50	69	285
		53.44	71.25	285

粹系統ニ屬スル白色花白色筒ナリ、F<sub>1</sub>ハ  $ccT_1T_2t_2$  ナル遺傳構成式ナルヲ以テ、白色花白色筒ナルベキナリ。然ルニ事實ハ全色ナルモ、甚シク淡色ニシテ殆ンド白色筒ト考ヘラルルモノヲ示ス場合アリ。F<sub>2</sub>ニ於テハ次表ノ如キ分離ヲ示セリ。

全色筒		白色		合計	
明ナル	不明淡色				
7	31	13	51	20	74
		13	51	20	74
		13	51	20	74

明ニ全色筒ヲ示セルモノハ、五一個體中僅ニ七個體ナリ。而テ明ナラザル全色筒即チコ、ニ云フ淡色ハ最モ多シ。理論的ニハ全色・微色・白色ノ各筒ヲ九・三・四ニ夫々現スベキナリ。故ニ、約二八・八個全色ヲ現スベキニ、僅ニ七個ヲ示セルノミニテ他ハ微色トモ區別不充分ナルモノ並ニ白色筒ナリ。花筒ハ花冠ノ色彩因子ノ影響ヲ受クルモノナルコト已ニ述ベタル如シ。コノ場合兩者トモ白色花ニシテ、他ノ實驗ニ據レバ何レモ低級ナル色彩因子ヲ持テルヲ以テ、花筒ニ對スル影響モ微ナリシナルベシ。全色筒ハ現型  $T_2T_2$ ニテ表サルベキモノニシテ其ノ性型ヲ考フルニ次ノ如シ。

$T_2T_2$  因子ノ「ホモ」狀ノモノハ十六個中三個ノ割合ナリ。故ニ五十一個體中ニハ九・六個出現スルベキニテ、前記、實驗數中ノ明ナル全色ヲ示セル個體數ニ近似ナリ。サレバ、T<sub>2</sub>因子ノ「ホ

モ」狀ノ時ニ於テ明ナル全色ヲ示シ「ヘテロ」ナル時ハ淡色ニ止ムルモノナルヤ否ヤ明ナラズ、他日ノ研究ニ待タン。

43 × 41  $ccT_1T_1t_2 \times CCT_1T_1T_2$

前記白色花微色筒<sup>72</sup>ト有色花全色筒ナル純粹系統<sup>71</sup>トノ交配ノF<sub>1</sub>ハ有色花有色筒ヲ示シ、F<sub>2</sub>ニ於テハ次表ノ如キ分離ヲ示セリ。

有色花全色筒	有色花微色筒	白色花全色筒	白色花微色筒	合計	上表ヲ見ルニ、白色筒ハ一個體モ現レズ。故ニT <sub>1</sub>
實驗數 86	25	35	8	154	
理論數 86.63	28.87	28.87	9.63	154	因子ハ兩者ニ存スベク、又全色筒ノ出現ヨリ考ヘT <sub>2</sub>

因子モ何レカニ存スベキナリ。コレヨリ41ハ  $ccT_1T_1T_2$  ナルベク從ツテ、F<sub>1</sub>ハ  $CcT_1T_1t_2$  ニテ、有色花有色筒ナルベシ。コノ如キ性型ノ分離ヨリ得タル理論比ヨリ計算セル理論數ハヨク事實ニ合ス。

43 × 72  $ccT_1T_1t_2 \times CCT_1T_1t_2$

純粹系統<sup>72</sup>ハ有色花ニシテ筒ハ所謂微色ニテ、コレト<sup>71</sup>トノ交配ノF<sub>1</sub>ハ有色花ニシテ筒ハ微ニ着色ヲ認め、F<sub>2</sub>一〇八個體ヲ檢セルニ、何レモ、微色又ハ殆ンド白色ノモノノミナリキ。コレヨリ考ヘ<sup>72</sup>ハ  $CcT_1T_1t_2$  ナル遺傳構成式ナラン。

72 × 41  $CcT_1T_1t_2 \times CCT_1T_1T_2$

本交配ノF<sub>1</sub>ハ  $CcT_1T_1T_2$  ナル遺傳構成式ヲ示シ、有色花全色筒ナルベキニテ、實驗ト合ス。F<sub>2</sub>ニテハ全部有色花ニテ花筒ハ次ノ二種分離スベキナリ。

全色筒	微色筒	合計	豫記ノ通り全色筒・微色筒ヲ三對一ノ比ニ近ク分離セリ。依リテ、72, 41ノ遺傳
實驗數 52	13	65	
理論數 49.50	16.50	65	構成式ハ以上ノ如ク認メウベシ。

56 × 72  $CcT_1T_1T_2 \times CCT_1T_1t_2$

有色花全色筒ナル純粹系統<sup>75</sup>ト<sup>72</sup>トノ交配ヨリ、有色花有色筒ノF<sub>1</sub>個體ヲ得、F<sub>2</sub>ニ於テ次ノ二種ヲ與ヘタリ。即チ全色筒一〇二、微色筒三九個體ヲ得タリ。而テ兩者ノ比ハ三對一ニ近似ナリ。故ニ、56ハ  $CcT_1T_1T_2$  ナル遺傳構成式ナルベシ。

60 × 72  $CcT_1T_1t_2 \times CCT_1T_1t_2$

あまがほノ花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

あさがほの花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

○ハ有色花、白色筒ノ純粹系統ナリ。コレト、 $F_2$ ノ交配ノ $F_1$ ハ有色花微色筒ナリキ。  $F_2$ ニ於テハ僅ニ三十九個體ヲ得、其中白色筒一個、微色筒二八個ナリ。故ニ微色・白色兩筒ノ比ハ約三對一ニ近似ナリ。コノ如キ分離ヲ與フベキ $F_1$ 植物ノ性型ハ  $OCCT_1t_2t_2$  ナルベキヲ以テ60ハ  $OCCT_1t_2t_2$  ナルベシ。

如上ノ如ク先キニ假定セル因子説ハ以上ノ各種ノ場合ノ $F_1 \cdot F_2$ ヲヨク説明シウベシ。

$t_1 \cdot t_2$ ニ因子間ノ「リンケージ」

前記60ト56トノ間ノ交配ヨリ有色花有色筒ヲ得、 $F_2$ ニ於テハ次表ニ示ス四種ノ異ナル筒ヲ分離セリ。

理論數	215	25	2	85	327
1:1理論數	183.94	61.31	20.44	61.31	327
4:1理論數	215.82	29.43	3.27	78.48	327

前項ノ實驗ヨリ56,60ハ夫々  $OCCT_1T_1T_2T_2$ ,  $OCCT_1t_2t_2$  ナル遺傳構成式ヲ有スルト認メウベシ。故ニ $F_1$ ハ  $OCCT_1T_2T_2$  有色花全色筒ニテ實驗ニ合ス。尙、コノ如キ $F_1$ 性型ハ $F_2$ ニ

於テ全色・微色・ホケ・白色ノ各筒ヲ次ノ如キ比ニ生ズルベキナリ。

$T_1T_1T_2T_2$	$T_1T_1t_2t_2$	$T_1t_1T_2T_2$	$T_1t_1t_2t_2$	$t_1t_1T_2T_2$	$t_1t_1t_2t_2$
1	2	2	4	1	2
9		4		3	
全色筒		微色筒		ホケ筒	
9		4		3	
全色筒		微色筒		ホケ筒	
9		4		3	

今コレヨリ計算セル理論數ヲ實驗數ト比ブルニ大ナル偏差アリ。全色筒・白色筒多クシテ・微色ホケ筒少シ。故ニ余ハコノ如キ變態

的分離ハ $t_1 \cdot t_2$ ニ因子間ノリンケージ關係ヲ保有スル結果ナラント思考シタリ。今若シ兩因子間ニ $n$ 度ノ配遇子比ヲ持ツモノトセバ、 $F_1$ ノ有スルベキ、配遇子列ハ  $nT_1T_2 : T_1T_2 : T_1t_2 : t_1T_2 : t_1t_2$  ナラザルベカラズ。從ツテ、コレ等配遇子列ノ接合ヨリ結果スル接合子ハ八種ニシテ今四種ノ表型ノ下ニ夫々區分スレバ次ノ如シ。

全色筒	$3n^2 + 4n + 2$
微色筒	$2n + 1$
ホケ筒	1
白色筒	$n(2+n)$

今 $n$ ヲ四トシテ、上式ニ代入シ得タル理論比ヨリ計算セル理論數ハ先キニ示セル如ク、ヨク實驗値ニ適合ス。

尙又、有色花白色筒ノ純粹系統57ト56トノ交配ニ於テモ、コレト同様ナル分離ヲ

全色筒	43	微色筒	3	ホケ筒	2	白色筒	8	合計	56
實驗數	43	3	2	8	56				

以上ニ實驗ヨリ $t_1 \cdot t_2$ ニ因子間ニハ配遇子比四對一ノカップリ

ング存スルモノナラント思考ス。而テ、ソノ Cross-over は二〇・〇〇%ナルベシ。

### 色彩ニ關スル因子ト筒ニ關スル因子トノ關係

今井喜孝氏(3)ハ先キニ、濃紫色・紅色筒ナル純粹系統ト淡紅色花帶紅色ナル純粹系統トノ間ノ交配ノ  $F_2$  ニ於ケル分離ニテ、兩親ト同様ナル花筒ノ外ニ異ナル花筒ヲ示サズ。而テ、紅色筒、帶紅色筒ノ比ハ三對一ニ近似ナリキ。コノ如キハ  $F_2$  代ニ於テ、咲分花ノ現出セシコトヨリ、花冠色彩ニ關スル淡紅色ト帶紅色筒トノ間ニ高度ノリンケージ保有サレアルカ、又ハ Multiple allelomorphs ニ原因スルモノナラント報ゼリ。氏ノ帶紅色筒トハ筒部大體白色ニシテ底部帶紅色ヲ呈スルモノナリ。凡ソ、筒色ハ花冠色彩因子ノ多樣的影響ヲ受ケ且ツ、着色ハソノ底部ヨリ發現スルモノ、如シ。

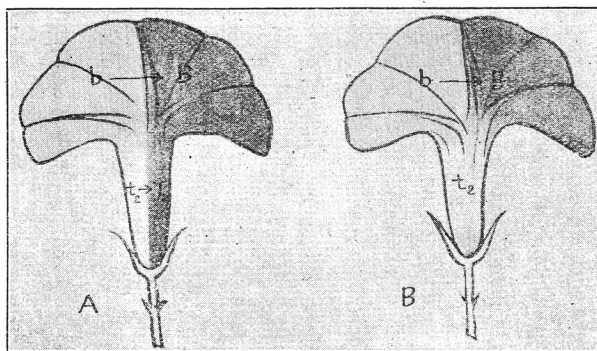
是等ノ點ヨリ考ヘ、氏ノ所謂、帶紅色筒ナルモノハ、余ノ云フ、微色筒ニ當ルモノト考フルナリ。即チ、 $COH_1T_1t_1t_2$  ナル遺傳構成式ノモノニシテ、 $T_1$  因子アル故ニ、筒全體ニ亘リテ、着色スルベキ筈ナルモ、コレガ發現ヲ完全ナラシムルベキ、 $T_2$  因子存在セザルヲ以テ、ソノ發現微弱ニシテ唯ソノ發現初期ニ止ルモノナラン。花筒ガ、花冠ノ色彩因子ノ絶體的多樣的影響ナリセバ、花冠部ノ色彩ノ部分的ニ變化ヲ現ス咲分花——寧ロ、染分花ト云フ方、適當ナラン——ガ現出スル時ハ、ソノ變化部ノ眞下ニ屬スル筒ノ部分モ、是ニ伴ヒテ、變化スルベキニシテ、事實、屢々實見スル所ノ染分花ニ於テ、認ムル所ナリ。(A圖)

然ルニ、今井氏ノ實驗ノ  $F_2$  ニ於テ現レタル所謂咲分花ナル染分花ハ花冠ノ色彩因子ノ轉化ヲ見タルニ、拘ハラズ、ソノ眞下ノ筒部ノ相伴的變化ヲ見ズ。(B圖)コレ、明ニ花冠ノ色彩因子ノ多樣的影響ガ絶體的ノモノニ、アラズシテ、分布發現ヲ左右スル、他ノ或ル因子ガ獨立的ニ存スルベキニテ、且ツ、ソノ因子ト花冠因子間ノ Cross-over ニヨリ、カ、ル咲分花ヲ出現セルモノト考フ。

今井氏ノ得タルハ、劣性色彩因子タル淡紅色ガソノ一部分優性色彩因子紫色ニ轉化セルニ、筒部ハ何等變化ヲ示サズ以然トシテ淡紅色花ノ時ノ筒ナル帶紅色筒ナルモノナリ。

余ノ因子假定ニ從ヘバ、今井氏ノ濃紫色・紅色筒ハ  $BBT_1T_1T_1t_1$  一方ノ淡紅色・帶紅色筒ハ  $bbt_1t_1t_2$  ナル、遺傳構成式ヲ持ツベク從ツテ  $F_1$  ハ  $BbT_1t_1T_1t_2$  ニテ、 $F_2$  ニ於テ、次ノ四種ヲ示スベキナリ。(今井氏ノ實驗數ヲ再録ナサン)

あさがほの花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄



然ルニ、事實ハ上表ニ示サル、如ク、四種ヲ分離セズ、中項タル、濃紫色帶紅色筒並ニ淡紅色紅色筒ハ一個體モ出現セズ、而テ外項タル、濃紫色紅色筒、淡紅色帶紅色筒ノ比ハ三對一ニ近シ、コレヲ如何ニ解釋スベキヤ。

Fニテ現レタル、咲分花ハ、コレ花冠ノ色彩因子bガソノ優性因子Bニ轉化セルニ拘ハラズ、b因子ト共存セシt<sub>2</sub>ハソノ優性因子T<sub>2</sub>ニ轉化セザリシト考フルベキナリ。(B圖)

若シ、b・t<sub>2</sub>二因子間ニ完全カッピングアル時ハ、bガBニ轉化ニ從ヒ、相伴的ニt<sub>2</sub>モT<sub>2</sub>ニ變ルベキニ、前記染分花ニ於テ見ルニ全ク然ラザルナリ。コレ即チ、t<sub>2</sub>・b二因子間ニハ完全カッピングヲ存スルモノニアラデ、幾分ノCross-over起ル、高度ノリンケージアリト解釋スベキナリ。即チ、今井氏ノ Multiple allelomorphs 或ハ高度リンケージニ原因スルト云フ説ノ後者ノ場合ナリト考フベキナリ。

余モ亦、コレト同一場合ヲ先キニ、述べタル、 $B_1 \times B_2$ 並ニ $b_1 \times b_2$ ノ二交配ニ於テ、見タリ。 $B_1$ ハ淡赤色花ニテ筒ハ微色ナリ、 $b_1$ ハ紫色ニシテ、筒ハ全色筒ナリ。又 $b_2$ ハ白色花、微色筒ニテ、色彩因子トシテ、赤色群色彩因子ヲ含ムモノト考ヘラレルモノナリ。今、假リニ紫色ヲB、赤色ヲbトナセバ、F<sub>2</sub>ニ於テハ、次表ノ分離ヲ示スベキナリ。

	B <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> t <sub>2</sub>	b <sub>1</sub> T <sub>1</sub>	b <sub>1</sub> t <sub>2</sub>	合計	
72×41	b <sub>1</sub> b <sub>1</sub> T <sub>1</sub> T <sub>1</sub> t <sub>2</sub> t <sub>2</sub> × B <sub>1</sub> B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> T <sub>1</sub> T <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	52	0	13	65	花ニ關與スル因子ハコレ等因子ト無關係的ナルヲ以テ、除去セリ。
43×41	b <sub>1</sub> b <sub>1</sub> T <sub>1</sub> T <sub>1</sub> t <sub>2</sub> t <sub>2</sub> × B <sub>1</sub> B <sub>1</sub> T <sub>1</sub> T <sub>1</sub> T <sub>2</sub> T <sub>2</sub>	86	0	25	111	
合計		138	0	38	176	

依リテ、筒ニ係ル因子t<sub>2</sub>ト花冠色彩因子bトノ間ニハ高度ノリンケージ存スルモノト認ムルナリ。今、先キノ今井氏實驗數中、中項ニ一本ノ Cross-over 起レリト考フル時ハ、三七一個體中一個ノ Cross-over 現出セル

ヲ以テ、エマーソン氏 (EMERSON) (6) ニ從ツテ、配遇子比ヲ求ムルナラバ約二四〇對一ナリ。

カ、ル配遇子比アリトシテ計算セル理論數ハ實驗數ニ合スルコト次表ノ如シ。

1個ノcross-over起レルトシテノ實驗數	278	0	1	92	371	合計
240:1トシテノ理論數	276.28	0.76	0.76	91.58	369.38	

以上ノ如ク考フル時ニハ $b \cdot t_2$ 二因子間ニハ配遇子比約二四〇對一ノカップリ

グニアルヲ知ル。而シテ、コレヨリCross-overヲ求ムレバ〇・四一%ナリ。サレバ、兩因子間ニリンケージアリトシテモ〇・四一%ヨリ低度ノCross-overアルベキナリ。

是等因子ト染色體トノ關係

モルガン氏(7)ノ染色體說ニ據レバ互ニリンケージ關係ヲ有スル因子ハ同一染色體上ニ夫々座ヲ占ムルベキモノナリ。

故ニ、前二項ヲ以テ、論述セル如ク、筒ニ關與スル因子 $t_1$ 及 $t_2$ 二因子間ニハ二〇%ノCross-overアリ。又、 $t_2$ 因子ハ色彩因子 $b$ トノ間ニハ高度ノリンケージアルヲ以テ、是等因子ハ同一染色體上ニ座ヲ占ムルベキナリ。 $b$ 因子ハ $t_1$ 因子ト接近シテ座ヲ占メ、 $t_1$ 因子ハ $t_2$ 因子ト距離二〇ヲヘダテ、座ヲ占ムルベキモ、 $t_1$ 因子ノ座ガ $t_2$ 因子ノ占ムル座ヨリ $b$ ノ座ノ方ヘ二〇ノ距離ナリヤ又ハ、 $b$ ト反對ノ側ヘ距離二〇ナリヤ不明ナリ。然ルニ、余ハ花冠色彩因子ト筒因子トノ關係ヲ研究シ、紫色群色彩因子並ニ赤色群色彩因子ハ何レモ、筒因子 $t_1$ ト同一程度ノLinkage Intensityヲ保有スルコトヲ見出セリ。而テ是ガ詳論ハ花冠ノ色彩因子ニ關シテ論ズルニアラザレバ解釋困難ナルヲ以テ、次報ニ於テ述ベン。是等色彩因子ト $t_1$ 因子ノ間ニハ二二・二二%ノCross-overアルナリ。是ニ於テ、 $t_1$ 因子ノ座ハ決定シ得タリ。即チ、 $t_1$ ノ座ハ $t_2$ ノ座ニ對シテ $b$ 座ト反對ノ側ニ $b$ ノ座ヨリ二二・二二ノ距離ニアルベキナリ。サレバ、コレ等因子ヲChromosome map上ニ配列スレバ次ノ如シ。



$b \cdot t_1$ 並ニ $t_2 \cdot t_1$ 二因子間ニ夫々如上ノCross-overアルヲ以テ、 $b \cdot t_2$ 二因子間ニハ理論的ニハ $22.22 - 20.00 = 2.22\%$ ノ

あさがほノ花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

あさがほノ花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄

Cross-over アルベキナリ。然ルニ、實驗上、二因子間ニハ、〇・四一%以下ノ Cross-over アルコトヲ云ヘリ。今、〇・四一% Cross-over アリトセバ、理論的 Cross-over トノ差、一・八一ナリ。今、二因子間ニ、二・二二% Cross-over 即チ、四四・〇〇對一ノ配遇子比アリトシテ理論數ヲ計算シ先キノ實驗數ニ比較スルニ次表ノ如シ。

	BT <sub>1</sub> T <sub>2</sub>	BT <sub>1</sub> t <sub>2</sub>	BT <sub>2</sub> T <sub>1</sub>	BT <sub>2</sub> t <sub>1</sub>	合計
1個ノ Cross-over 起ルコトヲ示シテノ實驗數	278	0	1	92	371
44:1 ト シテ 理論 數	274.17	4.08	4.08	88.67	371
偏差	+3.83	-4.08	-3.08	+3.33	
標準 率	H 8.33	H 2.01	H 3.01	H 8.69	

上表ヲ見ルニ、偏差ハ何レモ、標準偏差ノ三倍以内ナリ故ニ、二因子間ニ前記ノ如ク、二・二二%アリトシテモ、事實ニヨリ一

致ス。故ニ二因子間ニハ二・二二%以下ノ Cross-over アルベキナリ。

依リテ、t<sub>1</sub>・t<sub>2</sub>並b三因子ハーツノリンケージ群(Linkage group)ヲナス。サレバ、余(4)ノ先キニ發表セル、v・d h三因子ノナセルリンケージ群、並ニ、今井氏(3)ノ發表サレタル、c・s・y三因子ノナスリンケージ群トニテ、結局、三個ノリンケージ群ガ、あさがほニ存スルコトニナレリ。而テ是等リンケージ群間ノ關係ハ他日ノ研究ニ讓ラン。

本實驗ハ、東京帝國大學農學部育種園並ニ吉澤鐵平氏所有ノ花園ニ於テ行ハレタルモノニシテ、是レヲ行フニ當リ、佐々木教授ニ貢所甚大ナリシテ謹テ感謝ス、尙又吉澤氏ガ氏所有ノ花園ノ使用ヲ許サレ、種々便宜ヲ與ヘラレタルコトニ對シ、同ジク感謝ノ意ヲ謹テ表ス。由井俊夫君ガ炎熱ヲ意トセズ園場作業ニ不斷ノ努力ヲ以テ、盡サレタルヲ痛切ニ感謝ス。

摘 要

一、花筒ハ着色ノ分布上ヨリ觀察スルニ、筒全體ニ一様ニ着色セル全色筒、筒ノ上部ニノミ着色ノ限ラレタル、ホケ筒、底部ニ於テ微ニ着色ヲ呈シ、他ノ部ハ殆ンド白色ナル、微色筒。並ニ何等着色ヲ呈セザル。白色筒アリ。而テ、是等ノ形質ハ實驗ヨリ歸納セル次ノ三個因子ニヨリテ、容易ニ説明シウルモノナリ。

- C ..... 有色花ニ關與スル因子、
- c ..... 白色花ニ關與スル因子、
- T<sub>1</sub> ..... 筒全體ニ一様ニ着色ノ分布サレタル全色筒因子ニシテ、本因子ハC因子ノ有無ニ關セズ、ソ



ノ能力ヲ現スモノトス。

$t_1$ .....

筒ノ全體ニ亘リテ、着色分布サレズ、唯上部ニ限リテ、發現シ、所謂ホケ筒ヲ形成セシメル

ホケ因子ニシテ、 $O$ ノ存在セザル場合ニハ、ソノ能力現レズ。

$T_2$ .....

$T_1$ 又ハ $t_1$ 因子ト共存ニテ、其等因子ノ能力ヲ充分現サシメル、能力アル因子ナリ。但シ、 $t_1$ ト共存ノ場合ニハ、「ホモ」狀ナルコトヲ要ス。

$t_2$ .....

是ノ能力ナキモノトス。

大字ハ小字ニ對シ、優性ヲ意味スルモノナリ。

二、全色筒ニ對シテ、ホケ筒、並ニ微色筒ハ夫々劣性ニシテ、 $F_2$ ニ於テ、單純ナルメンデル性分離ヲナス。

三、 $T_1 \cdot t_1$ ト $T_2 \cdot t_2$ トノ兩對因子間ニハ、配遇子比四對一ノリンケージ存ス。

四、今井喜孝氏ノ報ゼラレタル、淡紅色花ニ關與スル因子ト、氏ノ所謂帶紅色筒ニ關與スル因子間ノ關係ハ *Mendel's* *Allelomorphs* ニヨリテ説明スルヨリモ、コレ等二因子間ノ高度ノリンケージニヨリテ説明スベキモノナリト認ム。

五、 $t_1 \cdot t_2$ 並ニ $b$ 因子(淡紅色色彩ニ關與スル因子)ハモルガン氏ノ所謂リンケージ群ヲ構成スベキモノニシテ、 $b \cdot t_2 \cdot t_1$ ノ順序ニテ、同一染色體上ニ配列サルルベキモノト認ム。

引用書

- (1) 三宅驥一、今井喜孝 植物學雜誌 第三十四卷第三百九十七號 (大正九年)
- (2) 今井喜孝 植物學雜誌 第三十五卷第四百十八號 (大正十年)
- (3) 今井喜孝 植物學雜誌 第三十五卷第四百十一號 (大正十年)
- (4) 萩原時雄 農學會報 第二百二十四號 (大正十年)
- (5) WHELDALF, M., *Proceeding of Royal Society of London* Vol LXXIX B, (1907)
- (6) EMERSON, R. A., *American Naturalist* Vol. 50, (1916)
- (7) MORGAN, STURTEVANT, MULLER, and BRIDGES, *The Mechanism of Mendelian Heredity* (1915)

あまがほノ花筒ノ形質ノ遺傳 萩原時雄