

6) 竹崎嘉徳 大正五年 朝顔ノ遺傳 日本育種學會々報 第一卷 第一號
 7) WHITE, O. E. 1916. Inheritance studies in *Triumfetta*. I. Inheritance of cotyledon color. Amer. Nat., Vol. 50.

あさがほノ花ノ色ノ遺傳研究(未完)

萩原 時雄

TOKIO HAGIWARA. Genetic Studies of Flower Colour in the Morning Glory.

緒 言

あさがほ (*Platycodon grandiflorus* Nutt.) ノ花色ニハ種々アリ。コノ如キ各種ノ色彩ヲ有スル花ヲ持テル、植物ハ他ニ類例少ナシ。而テ此等色彩間ノ遺傳的關係ヲ研究スルコトハ、一般植物ノ花色ノ生理的研究ト相待チテ、興味アルコトナリ。花色ハあさがほノ遺傳研究ノ著手サレシ當初ヨリ取扱ハレタル性質ナルモ、稍、複雑ナルヲ以テ、未ダ充分ナル解決ハ見ザルナリ。従來、あさがほノ花色ノ遺傳ノ研究サレタルハ、竹崎嘉徳氏(7)ガ二種ノ性型ノ相異セル白色花間ノ交配ヨリ有色花ノ F_1 ヲ得、 F_2 代ニ於テ、有色花對白色花ヲ九對七ノ比ニ近キ分離ヲ見、且其ノ有色花中ニハ各種ノ色彩ヲ混在スルヲ認メタルコトヲ報ゼラレタルモ、各色彩ニ就キテ、數字の記録ハ示サレザリキ。其後、宮澤文吾氏(8)(17)ハ白色花ト柿色花トノ交配ヨリ紅藍色ノ F_1 ヲ得、 F_2 代ニ於テ、白色・柿色ノ外ニ藍紅色・紅藍色・紅色等ヲ分離シ、且ツコレ等色彩ハ三階級ヲ區別シウル濃度ヲ示シタリ。コレ等ニ關シ、氏ハ詳細ナル研究ヲ試ミラレタリ。次ニ、今井喜孝氏(1)(3)ハ柿色花ト紅色花トノ關係ヲ明ニサレ、柿色ハ紅色ニ對シメンデル劣性ナルコトヲ報ゼラレ、且ツ、氏ハ宮澤氏ノ實驗ニ就キテ、同氏ノ假定因子說ト異ナル他ノ方法ヲ以テ、説明ヲ試ミラレタリ。又、三宅博士・今井喜孝兩氏(10)ハ色彩ノ濃淡ニ關シテ研究サル、所アリタリ。

(41)

あさがほ以外ノ植物ノ花色ノ遺傳研究ハ内外多クノ學者ニヨリテ、行ハレタリ。今、二三ノ例ヲ舉グレバ、次ノ如シ。
 シ。ベートソン氏 (BAHSON) (11) ハネット氏 (PUNNETT) (21) ノ *Lythrum roseum* (*Lythrum odoratum*)・パウル氏
 あさがほノ花ノ色ノ遺傳研究(未完) 萩原

あさがほノ花ノ色ノ遺傳研究(未完) 萩原

(BAUR) (12) ノ *アキバチ* (*Anthericum majus*)・池野博士 (15)・安井コノ子女史 (23) 等ノ *まつばたん* (*Portulaca grandiflora*)・グレゴリー氏 (GREGORY) (14) ノ *アキバチ* (*Primula sinensis*)・キーブル氏 (KEEBLE) (16)・三宅博士・今井喜孝氏 (18) 等ノ *チギタリス* (*Digitalis Purpurea*)・石原博士等 (19) ノ *ペパー* (*Papaver*) ニ於ケル如シ。尙、ホエデール女史 (WINDALE) (22) ハ *アキバチ* (*Anthericum majus*) ニ就キテ、化學的方面ト遺傳學的方面ヨリノ花色ノ研究ヲ行ヒタリ。余ハ、あさがほノ花冠ノ各種色彩間ノ遺傳的關係ヲ明ニナス目的ニテ、次ニ示ス各實驗ニ着手セルハ大正五年頃ナリキ。其後、今日ニ至ルマデ實驗研究ヲ繼續セルモ、此ノ間、兵役服務・召集勤務ノタメ意ノ如ク實驗出來ザリシモ、コノ間ニ得タル結果竝ニ、他ノ研究者ノ結果等ヨリ大略、各色彩間ノ遺傳的關係ヲ知り得タリト思考スルヲ以テ、次ニ示サン。元ヨリあさがほノ花色ノ遺傳關係ハ本報ニ述ブル所ニテ解決シ得タルモノニアラザルヤ勿論ナリ。未ダ不明ノ點多シ是等ニ關シテハ、後報ヲ以テ補ハン。

あさがほノ花ノ色彩系ニ就キテ

あさがほノ花ノ色彩ハ種々雑多ニシテ、古來ヨリ所謂培養家ニヨリテ、稱ヘラル、所、實ニ、六拾餘種ノ多キモノアリ。然レドモ、其等ノ中ニハ、同一色彩ニ屬シテ、單ナル濃淡、或ハ光澤ノ如何等ニヨリテ、異ナル色彩ト考ヘラレタルモノヲ含ム。爾來、他ノ植物ノ花色ノ遺傳的研究ノ結果ヨリ考ヘ、本植物ニ於テモ是等雜然タル多クノ色彩ハ或ル基本タルベキ若干ノ色彩ニ、濃淡・明暗等ノ要素ノ作用スルニヨリテ現ハサルモノナラント思考シタリ。

余ハ、余ノ知レル範圍ニ於テ、あさがほノ色彩ハ藍色・紫色・紅色・柿色ノ四種竝ニ黄色・白色等ニシテ、是等ノ各種色彩ガ基本トナリ是等ニ夫々、濃淡・明暗等アリテ、稍複雑ヲ極ムルモノトナラント考フルナリ。即チ、藍色群・紫色群・紅色群・柿色群ノ色彩等ニ分チウルモノナラン。サレバ、所謂培養家ノ稱フル所ノ瑠璃・紺・納戸等ト稱スルハ藍色群色彩系ニ、紅色・緋色等ハ紅色群色彩系ニ、花紫・今紫・燒紫・濃紫等ハ紫色群色彩系ニ、樺色・鼠柿・澁柿・紅柿等ト稱スルハ、柿色群色彩系ニ屬スベキモノナラント考フ。

是ニ、一言セザルベカラザルハ、花ノ色彩ハ同一花ニ於テモ、時期ニヨリテ、變化アルコトナリ。あさがほハ開花時期ニ於テ、固有色彩ヲ現ス事、他ノ多クノ植物ニ於ケル如シ。而テ、開花後時期ヲ經過シ、太陽ノ光線ヲ受クルニ伴

レ、次第ト色彩ハ變ズルモノアリ。サレバ、あさがほノ花色ノ調査ハ早朝ニ限リテ、行ハルベキモノニシテ、余ハ常ニ午前四時前後ヨリ、コレガ調査ニ從事セリ。而テ、カ、ル色彩ノ變化ハ藍色群・紫色群色彩ニ於テ、大ナルヲ見タリ。尙、色彩ハ水分ノ多少ニヨリテ、發現ニ差異ヲ與フルヲ以テ、花色ノ調査ハ同一個體ニ就キテ、數回繰返ス必要アルヤ勿論ナリ。あさがほノ開花時期ハ東京附近ニテハ、通例七月上旬頃ヨリ初リ、十月上旬ニ至ル、而テ、花ハ多クハ午前中ニ於テ萎ミ、午後ニ至ルモノハ稀ナリ。サレドモ、花瓣ノ厚キ或ル種ノモノハ、ヨク終日ヲ保ツモノアリ。

實 驗

あさがほノ白色花ノ有色花ニ對スル關係ハ、竹崎⁽⁷⁾宮澤⁽⁹⁾今井⁽³⁾三宅博士⁽¹⁰⁾等ノ諸氏ニヨリテ明ニサレタル所ニシテ、他ノ多クノ植物ノ場合ノ如ク、有色花ハ白色花ニ對シ優性メンデル性質ナリ。色彩因子ト共存ニテ色彩ヲ發現スベキ、有色花ニ關與スル因子ヲバCトセバ、然ラザル白色花ハcニテ示サルベシ。サレバ、次代ニテ、有色花對白色花ヲ三對一ノ比ニ分離スベキ個體ノ性型ハCcナラザルベカラズ。

次ニ柿色ト紅色トノ關係ハ宮澤⁽⁹⁾今井⁽³⁾兩氏ニヨリテ、明ニサレタル所ニシテ、柿色ハ紅色ニ對シ、劣性ニシテ、單性メンデル雜種ヲ形成ス。故ニ、柿色ハ紅色ヨリモ低位ノ色彩ナリ。後ニ述ブルVIII 交配ノF₂代ニ於テ、柿色ヲ示セルモノハ、F₂代ニテ柿色ニ固定セルモノト、更ニ白色花ヲ分離混在セル二種ノミナリキ。又、F₂代ニテ、紅色ヲ示セルモノハ、F₂代ニテ、柿色ヲ分離セルモノヲ含メリ。カ、ル場合ニハ、紅色對柿色ハ三對一ノ比ニ近似ナル分離ヲ示セリ。今、紅色色彩ニ關與スル因子ヲバRトセバ、柿色色彩ニ關與スル因子ハrナルベシ。サレバ、カ、ル分離ヲ與フベキ個體ハRrナルベキナリ。從ツテ、次代ニテハRr⁽¹⁾(RR+Rr)::rr⁽¹⁾(rr)ハ三對一ノ比ニナルベキニテ、是如理論ハヨク事實ニ合ス。

I 白色花ト紅色群色彩間ノ交配

(45×72), (49×72), (43×72)

白色花純粹系統ナル45, 49ト紅色群色彩ニ屬スル純粹系統72ノ兩者間ノ交配ヲ行ヒタルニ、F₁ハ紅色群色彩ノ花ヲ示シ、F₂代ニ於テ次表ノ如キ分離ヲナセリ。

あさがほノ花ノ色ノ遺傳研究(未完) 萩原

あさがおの花の色ノ遺傳研究(未完) 萩原

49×72	紅色	白色	合計
65	16	81	
45×72	69	17	86

上表ヲ見ルニ、紅色・白色ハ三對一ノ分離比ニ近似ナリ。 F_2 ハ紅色群色彩ナルヲ以テ、**CCRR**ナル性型ト考ヘラレウベシ、45:49ハ白色花ナルヲ以テ、**ccrr**ナル

實驗數	134	33	167
理論數	125.25	41.75	
偏差	±8.75		
標準偏差	±5.59		

カ、**ccRR**ノ孰レカナリ。然ルニ、 F_2 ノ如キ分離ヲ與フベキ個體ノ性型ハ **CCRR**ナルヲ以テ、コノ如キ白色花ハ、**ccRR**ナラザルベカラズ。

F_1 ノ分離状態ヲ調べタルニ次表ノ如シ。

F_2 ノ色彩	系統數	F_3		合計
		紅色	白色	
白色	7	—	52	52
紅色	11	62	—	62
紅色	17	79	40	119

即チ、 F_2 ニテ、紅色ヲ示セルモノハ、 F_3 代ニテ再ビ紅色ヲ現シ固定ヲ示セルモノト、白色花ヲ分離混在セルモノトノ二種ヲ含ム、而テ、白色花ヲ分離混在セル場合ニハ、兩者ノ比ハ偏差稍々大ナルモ、大略三對一ノ分離比ニ近ク分離セリ。又、**C**因子ニ關シホモナルハ一

個、ヘテロナルハ一七系統ニシテ、理論比ホモ九・三三對ヘテロ一八・六六ニ比較スルニ近似ナリ。 F_3 ニテ、紅色花・白色花ノ兩者ヲ分離セル個體ハ F_1 ト同様 **CCRR**ナル性型ノモノナルベク、紅色ニ固定セルモノハ、**CCRR**ナルベシ。

尙、コレト相似タル分離ヲ與ヘタルハ 43×72 交配ナリ。 F_2 ナル白色花純粹系統ハ先キノ白色花 49 、 49 トハ異ナリテ、覆輪因子 F_1 ヲ擔荷セルナリ。コレヲ紅色群色彩ナル F_2 ト交配セルニ、 F_1 ハ淡紅色ニシテ、 F_2 ニ於テハ、次ノ如キ分離ヲ與ヘタリ。

實驗數	78	30	103
理論數	81.00	27.00	
偏差	±3.00		
標準偏差	±4.49		

即チ、 45×72 、 49×72 ノ F_2 ノ分離ト同様ニシテ、紅色・白色ノ二種ヲバ三對一ノ比ニ近ク分離セリ。サレバ、 43 モ 45 ト同様花色ノ點ニ關シテハ、同一遺傳構成式ノモノナルコトヲ推論シウベシ。

II 白色花ト白色花ノ交配
(43×45)

前記白色花 $43, 45$ 間ノ交配ニ於テ、 F_1 ハ白色花ヲ示シ、 F_2 ニ於テハ、五一個體ヲ調査セルモ、何レモ、皆白色花ナリキ。サレバ各、白色花ト F_2 トノ交配 $43 \times F_2, 49 \times F_2$ 等ト相考ヘ、兩白色花ハ C 因子ヲ持タザル $ccRR$ ナル性型ノモノナラント云ヒウベシ。

III 紅色群色彩ト紫色群色彩トノ交配

(72×41)

紅色群色彩ナル F_2 ト紫色群色彩ナル濃紫色花 F_1 ノ兩者間ノ交配ノ F_1 ハ紫色群色彩ヲ示シ、 F_2 ニ於テハ、次ノ如キ分離ヲ見タリ。

紫色	紅色	合計
實験數 52	13	65
理論數 48.75	16.25	
偏差 ±3.25		
標準偏差 ±3.49		

即チ、本表ヲ見ルニ、紫色對紅色ノ分離比ハ三對一ノ比ニ近似ナリ、 F_2 ハ Cc ニ、述ベタル如ク $CCRR$ ナル性型ト考ヘラル、モノナリ。而テ、 F_1 ハ紫色群ナルヲ以テ、紫色ニ關與スル因子ヲ擔荷スベク、又、其ノ分離狀態ヨリ考ヘ、 R 因子ハ紫色ニ關與スル因子ヨリ底位ナルコト明ナリ。サレバ、今、紫色ニ關與スル因子ヲ P トセバ、 41 ハ $CCPPrr$ ナルカ、或ハ $CCPPRR$ ナルベシ。然ルニ、上表ノ如キ分離ヲ與フベキ性型ハ $CCppRR$ ナルヲ以テ、 41 ハ $CCPPRR$ ナルベキコトヲ推論シウベシ。

IV 白色花ト紫色群色彩間ノ交配

(43×41), (45×41)

白色花 43 ト前記紫色花 41 トノ交配ノ F_1 ハ紫色群色彩ニシテ、 F_2 ニ於テ、次ノ如キ分離ヲ示セリ。

紫色	紅色	白色	合計
實験數 86	25	43	154
理論數 111		43	
偏差 ±4.50		±4.50	
標準偏差 ±5.37		±5.37	

白色花・紫色花ノ外ニ、紅色花ヲ分離混在ス、而テ、有色花對白色花ハ三對一ノ比ニ近似ナリ。尙、又有色花ニ於テ、紫色對紅色ノ分離比ハ三對一ノ比ニ近似ナリ。前項ノ各交配ヨリ 43 ハ $ccppRR$ ・ 41 ハ $CCPPRR$ ナル遺傳構成式ヲ持ツト考ヘラル、故ニ、 F_1 ハ $CcPpRR$ ニテ紫色群色彩ヲ示シ、 F_2 ニ於テハ、 $OPR:CpR:cpR$ ヲ $9:3:4$ ノ比ニ現スベキナリ。即チ、

あまがほノ花ノ色ノ遺傳研究(未完) 萩原

あまがほの花の色ノ遺傳研究(未完) 萩原

九紫色・二紅色・四白色ノ理論比ニ現出スベキニテ、此ノ如キ理論ハ事實ニヨク合致ス。

他ノ交配、即チ白色花⁴⁵ト⁴¹トノ交配⁴⁵×⁴¹ニ於テモ、 F_1 ハ同様紫色群色彩ヲ現シタリ。 F_2 ニ於テハ、個體數僅少ナリシタメ、充分ナル成績ヲ示ス能ハザリシハ甚ダ遺憾ナリシモ、紫色一〇・紅色四・白色三ノ實驗分離數ヲ見タリ。⁴⁵ハ⁴³ト同様R因子ヲ擔荷セル白色花ナリト考ヘラル、ヲ以テ、先キノ交配⁴³×⁴¹ト同一ナル分離ヲ示スベキヤ明ナリ。

V 紫色群色彩ト藍色群色彩間ノ交配

(41×54)

純粹系統⁴¹ハ紫色群色彩ニテ、⁵⁴ハ藍色群色彩ニ屬ス。コノ兩者ノ雜種ノ F_1 ハ、藍色群色彩ニ屬スルモノナリキ。而テ、 F_2 ニ於テハ次表ノ如ク紫色・藍色群色彩ノ二種ヲ分離セリ。

紫色群色彩	藍色群色彩	合計
實驗數	22	85
理論數	63.75	21.25
偏差	±0.75	
標準偏差	±3.99	

即チ、兩者ハ單性雜種ノ分離ヲ示セリ、サレバ藍色群色彩ニ關與スル因子ヲBニテ示セバ、紫色群色彩ニ關與スル因子ハbナルベシ。⁴¹ハ紫色群色彩ナルヲ以テ、藍色群色彩因子Bヲ持タザルコト明ナリ。故ニ其ノ遺傳構成式ハ CcbbPPRR ナルベシ。

⁵⁴ハ藍色群ナルヲ以テ、其ノ遺傳構成式ハ CcBBPPRR ナルベキナリ。サレバ、本交配ハ CcbbPPRR × CcBBPPRR (或ハ bb × BB) ニシテ、 F_1 ハ CcBbPPRR ナリ。 F_2 ニ於テハ兩者ヲ三對一ノ比ニ分離スベシ。斯如キ理論ハヨク事實ニ合致ス。

VI 柿色群色彩ト紫色群色彩間ノ交配

(38×41)

³⁸ハ柿色群色彩ニ屬スル藍色ヲ帶ベル所ノ柿色純粹系統ニシテ、紫色群ノ⁴¹トノ交配ノ F_1 ハ兩親ノ何レトモ異ナリテ、藍色群色彩ヲ示シ、 F_2 ニ於テハ、次表ノ如キ、分離ヲ示セリ。

	藍色	紫色	柿色	合計
實驗數	53	21	14	88
理論數	49.50	16.50	22.00	
偏差	-3.50	-4.50	+8.00	
標準偏差	4.63	3.67	4.06	

本表ヲ見ルニ、藍色・紫色・柿色ノ三種ノ色彩群ニ屬スルモノヲ分離シタリ。故ニ、 F_1 ・ F_2 ニ於テ藍色ノ出現セル點ヨリ藍色ニ關與スル因子ノ兩親ノ何レカニ存スルモノナラント推論シウベシ。即チ、41ハ紫色群色彩ニシテ、其ノ遺傳式ハ $CcbbPPRr$ ナリト考ヘラルル事

前記交配ニヨリ明ナリ。從ツテ、B因子ハ存セザル事明ナリ。故ニ、 38 ハB因子存スベキナリ。 38 ハ柿色ニシテ、然カモ、普通ノ柿色ノ如ク赤味ヲ帶ベル所ノモノニアラズシテ、藍色ヲ帶ベル所ノモノナリ。尙、P因子ハ兩親ノ何レニモ存スルモノナルコトハ F_2 ニ於テ、紅色ノ現レザルコトニヨリテ、知リウベシ。サレバ、 38 ハ $BBPrPr$ ナル遺傳式ノモノナルベシト推論出來ウルナリ。果シテ、カクアリセバ、 F_1 ハ $CcBbPPRr$ ニテ、 $B \cdot P \cdot R$ 三因子ヲ共存スルヲ以テ、藍色ヲ現シ、 F_2 代ニ於テハ九藍色 ($BBPr$) 三紫色 (bPr) 四柿色 ($BPr + bPr$) ノ割合ニ分離スベキニテ、此ノ如キ理論比ヨリ計算セル理論數ハ實驗數ニ近似ナルコト上表ノ如シ。

F_2 ニテ柿色群色彩ヲ示セルモノハ、何レモ、 F_3 ニテ同様柿色群色彩ヲ示シタリ。次ニ、 F_2 ニテ紫色ヲ示セルモノハ、 F_3 ニテ固定セルモノト、柿色ヲ分離セルモノノ、二様ヲ含メリ。

F_2 代	系統數	F_3 代		合計
		紫色	柿色	
柿色	5	0	60	60
		59	0	59
藍色	5 { 2 3	47	15	62

柿色ニ固定セル系統ノ性型ハ $bbPPr$ 又ハ $BBPr$ ナルベク紫色ニ固定セルハ $bbPPRR$ ナル性型ノモノナルベシ。又、紫色・柿色ノ二種ヲ分離セルハ $bbPPRr$ ナル性型ノ系統ナリシナラン。カ、ル分離ニ現ハレタル柿色ハ紫色ヲ帶ベル所ノ柿色ナリキ。 F_2 ニテ、藍色ヲ示セルモノハ、 F_3 ニテ、次ノ四種ノ異ナル分離ヲ見タリ。

F_2 代	系統數	F_3 代			合計
		藍色	紫色	柿色	
藍色	14 { 3 4 5	20	0	0	20
		22	0	10	32
藍色	4	40	20	0	60
		65	18	20	103

あさがほノ花ノ色ノ遺傳研究(未完) 萩原

藍色ニ固定セルモノハ、 $BBPPRR$ ナル性型ノ系統ナリシナルベク、又、藍色・紫色ノ兩者ヲ單性雜種ノ比ニ分離セルハ、 $bbPPRR$ ナル性型ノモノ藍色・柿色ノ兩者ヲ同様單性雜種ノ比ニ分離セルハ、 $BBPPRr$ ナル性型ノ系統ナルベシ。而テ、 F_2 ト同様ナル分離ヲナ

セルハ、 $BbPPr$ ナル性型ナリト思考ス。藍色・柿色ノ二種ヲ分離ナセル場合ノ柿色ハ $bBpPr$ ノ分離ニテ現ル、柿色トハ異ナリテ、藍色ヲ帶ベル bb ノ如キ柿色ナリ。

本交配ノ $F_2 \cdot F_3$ ニ於テ、現レタル柿色ハ何レモ、皆紫色ヲ帶ビタルモノ或ハ藍色ヲ帶ベル所ノモノノミニシテ、赤味アル柿色ハ一個體モ、現レザリキ。赤味アル柿色ハ、紅色個體ノ分離ヨリ現ル、事アルモ、(VIII交配ノ F_3 代ノ紅色花ノ分離参照)本交配ノ如キ、 P 因子ノホモ状ノ個體ノ分離ニ於テハ、見ザルナリ。 P 因子ハ R 因子ト共存ニテ紫色ヲ示スト雖モ、 r ト共存ニテハ紫色ヲ呈セズシテ、紫色ヲ帶ベル柿色ナルコト、並ニ B 因子ガ $P \cdot r$ ト共存スル場合ニハ藍色ナラデ、藍色ヲ帶ベル柿色ナルコト前述ノ如シ。サレバ柿色ニハ、本交配ノ一方ノ親ノ如キ BPr ノ如キ柿色・又 F_2 ニテ現レタル bPr ノ如キ柿色・并ニ bpr ノ如キ柿色等各種アルヲ知リタリ。

VII 紫色群色彩ト紫色群色彩間ノ交配

(56 X 60)

本交配ノ 56 ハ紫色群色彩ニ固定セル系統ニシテ、 60 モ同様紫色群色彩ニ固定セル系統ナリ。而テ、兩者トモ、濃色ニシテ、 60 ハ紅色ヲ帶ベル紫色ナリ。コノ F_1 ハ兩親ノ何レトモ異ナリテ、濃藍色ヲ呈セルモノナリキ。而テ、 F_2 ニ於テ、次表ノ如キ、分離ヲ示セリ。即チ、兩親ト同様ナル紫色群色彩ノ外ニ、藍色・紅色群色彩ヲ混在セリ。

	藍色	紫色	紅色	合計
眞驗數	189	113	25	327
理論數	183.87	122.68	20.43	

此ノ如キ分離状態竝ニ、 F_1 ヨリ考へ、 B 因子ノ兩親ノ何レカニ存スベト R 因子ノ共存ニテ現ハルル所ノモノナラント、推論シウルナリ。如何トナレバ、 F_2 ニテ柿色ノ出現セザル點ヨリ R 因子ガホモ状ニアルコト、竝ニ、 $B \cdot P \cdot R$ 三因子共存セバ藍色ナルコト、故、 $B \cdot P \cdot R$ 三因子共存ナラバ、紫色ナル外ナカルベシ。サレバ、今、一方ノ親 60 ニ B 因子アリトセバ、 F_2 ノ分離ヨリ考へ他ノ親 56 ニハ、 B 因子存セザル事ハ明ナリ。即チ、 56 ハ $bBpPr$ ナル性型ヲ持ツ所ノ紫色ナルベシ。 F_2 ニテ、紅色群色彩ノ現レ且ツ、柿色群色彩ノ出現セザル點ヨリ考へ、 F_1 ハ P 因子ニ關シヘテロニシテ、且ツ、 R 因子ノホモナルコトヲ知リウベシ。故ニ 60 ハ $BbPPr$

あさがおの花の色ノ遺傳研究(未完) 萩原

Cbprノ如キ白色花ヲ有スベキナリ。然ルニ、コノ如キ性型ハ柿色群色彩ヲ示スモノニシテ、決シテ、白色花ナラザルナリ。コ、ニ於テ、疑問ヲ生ズルニ至ルベシ。然リト雖モ後ニ詳述スル色彩基本因子ニシテ、且ツCト補足的關係アルK因子ノ存在ニヨリテ、コレ等ノ疑問ハ容易ニ氷解シウルナリ。

F₂ニテ、柿色ヲ示セルモノハ、F₃代ニテ、更ニ、白色花ヲ分離混在セル次表ノ各系統ト、柿色ヲ示セルモノノ二種ヲ有スルノミ、柿色ニ固定セルハ七八・九四・九九・一〇〇・一〇三ノ五個系統三七個體ナリ。柿色・白色ノ二種ヲ分離セルハ、次ノ十個系統ナリ。

系統番號	柿色	白色	合計
4	2	1	3
5	5	2	7
10	4	2	6
19	10	4	14
32	20	1	21
52	8	2	10
72	9	4	13
97	16	6	22
58	16	3	19
92	8	5	13
實際數	98	30	128
理論數	96.00	32.00	

上表ノ如ク、柿色・白色ノ二種ノ分離比ハ三對一ノ比ニ近似ナリ。是等柿色ノ中ニハ藍色ヲ帶ベル柿色・紫色ヲ帶ブル柿色竝ニ赤味アル柿色ノ三種ヲ混在シ、稍々複雑セリ。

F₂ニテ、紅色群色彩ヲ示セルモノハ、F₃代ニテ、紅色・白色ヲ分離セルモノ、紅色・柿色ヲ分離セルモノ、竝ニ紅色・柿色及ビ白色ヲ分離セルモノ等三種ニシテ此外ノ色彩ヲ分離セルモノハ、一個系統モナカリキ。尙、柿色固定數比較的多カリシニ反シ、紅色固定數ノ一個系統モナカリシハ、恐ラク、F₃代吟味系統數ノ少ナカリシ結果ナラン。コハ、紅色・白色ノ二種ノ分離セル系統アリシ點ヨリ容易ニ推察シウベキ所ナラン。紅色・白色ヲ分離セル系統ハ三四・八六ノ二

個系統ニシテ、合計紅色八ニ對シ白色四ヲ分離シ、個體數僅少ナルモ、殆ンド三對一ノ理論數タル九對三ニ近似ナリ。コノ如キ分離ヲ與ヘタル性型ハ CcbpppRR ニシテ他ニアラザルベシ。又、紅色・柿色ノ二種ヲ分離セルハ五六・一二〇ノ兩系統ニテ、紅色三九ニ對シ柿色一〇ニシテ、コレヲ三對一ノ理論數三六・七五對一二・二五ニ比較スルニ近似ナリ。茲ニ、述べタル紅色ヨリ分離シ來レル柿色ハ何レモ、赤味ヲ帶ベル柿色ニシテ、コノ如キ分離ヲ與フベキ個體ノ性型ハ CcbpppRr ナルベシ。即チ、柿色ハ紅色ヨリ低位ノ色彩ニ關與スル因子ナルヲ示ス。尙、コノ兩者ノ外ニ、白色ヲ分離セルハ、一一六・一一八・一二四ノ三個系統ニシテ、次表ノ如ク九・三・四ノ比ニ略分離セリ。

系統番號	紅色	柿色	白色	合計
116	6	6	8	20
118	3	1	3	7
124	9	1	6	16
實驗數	18	8	17	43
理論數	25.12	8.04	10.72	

コノ如キ分離ヲ與フベキ性型ハ $CebbppRr$ ナルベシ。F₂代ニテ紅色群色彩ヲ示セルモノノ次代ノ分離ニヨリテ現出スル柿色ハ何レモ皆、赤味アル柿色ノミニシテ、他ノ紫色・或ハ藍色ヲ帶ベル所ノ柿色ハ一個體モアラザリキ。

以上ノ如クニシテ紅色群色彩ハ比較的簡單ナリキ。

F₂代ニ於テ紫色ニ固定セルモノ、紫色ト紅色ヲ分離セルモノ、紫色・柿色ヲ分離セルモノ、紫色・白色ヲ分離セルモノ、紫色・紅色・及ビ柿色ヲ分離セルモノ、紫色・紅色・柿色・及ビ白色ヲ分離セルモノ、紫色・白色・及ビ柿色ヲ分離セルモノ等ノ各種ニシテ、紫色ニ固定セルハ二六・四三・七七・一〇二ノ四個系統四八個體ナリ。紫色ト白色ノ二種ヲ分離セルハ、次ニ示ス五個系統三三個體ナリ。

系統番號	紫色	白色	合計
36	6	1	7
22	2	1	3
50	4	4	8
88	3	1	4
123	7	4	11
實驗數	22	11	33
理論數	24.75	8.25	

此ノ如キ、分離ヲ與ヘタル個體ノ性型ハ $CebbPPRR$ ナルベシ。サレドモ、先キIV項ニ於テ述べタル如ク $BBppRR$ ガ紫色ヲ示スモノナリトセバ、 $CBBppRR$

モ同様次代ニ於テ、紫色・白色ガ三對一比ニ近ク分離スベキナリ。 $BBppRR$ ガ紫色ヲ示スヤ否ヤハ、先キニ述べタル二種ノ紫色間ノ交配ノ雜種體ガ藍色ヲ示セル點

ヨリ推論セル所ニシテ、他ニコレガ確證ヲ與フベキ事實ヲ持タザルモ、本交配ノF₂代ノ分離ニ於テ、紫色群色彩ノ分離數ガ、藍色群色彩ノソレニ比シ割合ニ多キ點ヨ

リ單ニ紫色ハ $bBppRR$ ニアラデ $BBppRR$ ノ場合モ紫色ヲ現スモノナラント考ヘラル。F₂代ニ於ケル分離中藍色ト紅色ノ二種ノミヲ分離スル如キ系統ハ一個系統モ見出シ得ザリキ、コノ點ハ藍色ヲ現スニハBハPノ共存ヲ要スル事ヲ證セルモノニシテ、P因子ナクバB因子ハソノ能力ヲ發揮スルヲ得ズ、R因子ハソノ能力ヲ發現ニハP・B何レノ因子モ存在ヲ要セザルナリ。故ニ、B因子アリ、P因子存セズ、R因子存スル場合ニハ、B・Rノ特有能力ヲ現シ得ザルハ明ナリ。然ラバ、何レノ色彩ヲ現スヤ、柿色ナルカ紫色ノ何レカナリ。然ルニ、柿色ナラザル事ハ明ナルヲ以テ、紫色ナルベシト、考ヘウベシ。

あさがほの花の色ノ遺傳研究(未完) 萩原

池野博士(15)ガ先キニ、まつばばたん (*Portulaca grandiflora*) ノ花色ノ遺傳ニ關スル報文中ニ於テ、Bluish-red colour 即チ *Magenta* 紫色等ノ生成ニハベートソン氏 (BARSON) ノヒヤールレンリヤウ (*Lathyrus odoratus*)、バウル氏 (BAUR) ホエデル女史 (WHELDALF) 等ノキンキヤウ (*Amblyrum magus*)、ヘイヤー氏 (HAYES)・ヘマーソン氏 (EMERSON) 等ノとうもろこし (*Zea Mays*) ニ於ける如ク何レモ、二因子ノ共存ヲ要シ、まつばばたんニ於テモ同様、**B** 因子ト **R** 因子ト共存ニテ、初メテ、*Magenta colour* ヲ現スモノナルコト報ゼラレタリ。是レト、同様ナル事實ハあさがほノ場合ニ於テモ、見ラル。即チ、あさがほノ紫色ハ已ニ述べタル如ク、**P**・**R** 二因子ノ存在ヲ要ス。而テ、**R** 因子存セザル場合ニハ、**P** ハソノ能力ヲ現シ得ズ、柿色ヲ示ス。尙、藍色ヲ現スニハ、**B** 因子ノ外ニ、**P**・**R** 二因子ノ存在ヲ要シ、**B** ハ **R** ノ存セザル場合、**P** ノ存セザル場合、竝ニ **P**・**R** 二因子存セザル場合ニハ、何レモ、其ノ特有能力ヲ示サズ、柿色群色彩ヲ示ス。茲ニ、注目スベキハ **P** 因子ガ存セズシテ、**R** 因子ノ存スル場合ニハ、**B** ハ勿論、本來ノ能力ヲ發現スルニ至ラズト雖モ、カ、ル場合ニハ前述ノ如ク紫色群色彩ヲ示スモノナラント考ヘラル、事ナリ。此點ハあさがほニ藍色群色彩ノ存スル點ヨリ、先キノ研究者ノ場合ト異ナルモノナラント思考ス。

次ニ、紫色ト柿色ノ二種ヲ分離セルハ、七九・二二ノ二個系統ニシテ、系統七九ハ紫色一九ニ對シ柿色五・又系統一二ハ紫色九ニ對シ柿色二ニシテ、合計紫色二八對柿色七ニテ、三對一ノ理論比ヨリ計算セル理論數二六・二五對八・七五ニ近似ナリ、コノ如キ分離ヲ與フベキ性型ハ **CCbbPPRr** 又ハ **CCBBppRr** ナリ。又、紫色・柿色・白色ノ三種ヲ分離セルバ系統四八ノ一個系統ノミニシテ、個體數僅少ナルモ、紫色三、柿色一、白色一ノ實驗分離數ヲ見タリ。コノ如キハ **CcBBppRr** **CcbbPPRr** ノ分離ヨリ現ル、モノナリ。紫色ト柿色又ハ紫色・柿色及ビ白色ヲ分離セルモノノ中ニテ柿色ハ赤味ヲ帯ベルハナキモ、紫色ヲ帯ベルモノノ外ニ、藍色ヲ帯ベルモノアリ。コノ如キハ、**BBppRr** ノ如キ性型ノ分離ヨリ來ル **BBpprr** ナル性型ノ藍色ヲ帯ベル柿色ナリ。是ニ於テ、先キニ述べタル柿色三種ニ更ニ **BBpprr** ノ如キ柿色ヲ加ヘウベシ。

次ニ、紫色・紅色ノ二種ヲ分離セルハ、次ノ三個系統ナリ。

系統番號	紫色	紅色	合計
20	4	1	5
62	11	2	13
67	9	3	12
實驗數	24	6	30
理論數	22.50	7.50	

上表ノ實驗數ヲ見ルニ、紫色・紅色ハ二對一ノ理論比ヨリ計算セル理論數ニ比シ近似ナリ。コノ如キ分離ヲ與フルハ、 $CcbbPpRR$ 又ハ $CcBbppRR$ ナルベキナリ。紫色・紅色・並ニ白色ノ三種ヲ分離セルハ、系統一〇九ノ一個系統ノミニシテ、紫色三・紅色一・白色一ノ分離ヲナセリ。個體數僅少ナル故ニ、明ナラザルモノ、コノ

三者ヲ分離スベキニ $CcbbPpRR$ 又ハ $CcBbppRR$ ナルベシ。紫色・紅色・柿色ノ三種ヲ分離セルハ、次ノ三個系統ナリ。

系統番號	紫色	紅色	柿色	合計
53	7	2	7	16
117	3	5	2	10
121	14	3	5	22
實驗數	24	10	14	
理論數	27.00	9.00	12.00	

分離數ハ九・三・四ノ比ニ近似ナリ。サレバ、コノ如キ分離ヲ與フベキ系統、 $CcbbPpRr$ 又ハ $CcBbppRr$ ナル性型ノモノナルベシ。紫色・紅色・柿色・白色ノ四種ヲ分離セル系統ハ、次ノ三個系統ナリ。

系統番號	紫色	紅色	柿色	白色	合計
72	13	1	3	8	25
18	10	2	3	3	18
14	11	1		4	18
實驗數	34	4	8		61
理論數	27.75	8.55	11.40	13.20	

此ノ如キ分離ヲ與フベキ個體ノ性型ハ $CcbbPpRr$, $CcBbppRr$ ニシテ、實驗數ハ大略二七對九對一二對一六ノ比ニ近似ナリ。次ニ、 F_2 ニテ藍色ヲ示セル個體ハ、 F_3 代ニテ、次ノ如キ分離ヲ示セリ (第一表)

藍色ニ固定セル系統ハ三二・三三・四六・五一・九三・一〇一ノ六個系統八三個體ナリ。藍色ト白色ヲ分離セルハ、系統一・二・八・二九・三九・四一・六〇・八二・九六・一〇五・一一二・一一九ノ一三個系統ニシテ合計、藍色一〇九對白色三七ナリ。而テ、兩者ハ三對一ノ比ニ近似ナル分離ヲナセリ。コノ如キ分離ヲ與フル性型ハ $CcBBPPRR$ ナリ。

藍色・柿色ノ兩者ヲ分離セルハ、僅カ、系統八九ノ一個系統ノミニナリキ。而テ、コノ如キ柿色ハ赤色ヨリ分離セル所ノ柿色又ハ紫色ヨリ分離サレタル柿色トハ異ナリ藍色ヲ帶ベル所ノモノナリキ。カ、ル分離ヲ與フル性型ハ $CcBBPPRr$ ナリ。系統八九ハ分離個體數僅少ナルモ、豫期ノ如ク大略三對一ノ比ニ近似ナル分離ヲ示セリ。藍色・柿色・白色ノ三種ヲ分離セルハ、系統四九・五五・六五・八七ノ四個系統ニテ、合計藍色六三柿色一一白色一五ニシテ、大略九對三對四ノ

第一表

系統番號	藍色	紫色	紅色	柿色	白色	合計		
1	3	—	—	—	1	4	藍色 白色 109 : 37	
2	2	—	—	—	2	4		
8	17	—	—	—	5	22		
29	9	—	—	—	1	10		
39	8	—	—	—	3	11		
41	9	—	—	—	2	11		
60	31	—	—	—	10	41		
82	2	—	—	—	1	3		
96	12	—	—	—	3	15		
105	4	—	—	—	3	7		
107	1	—	—	—	1	2		
112	5	—	—	—	3	8		
119	6	—	—	—	2	8		
89	5	—	—	1	—	6	藍色 柿色 5 : 1	
49	11	—	—	4	4	19		
55	34	—	—	5	6	45		
65	6	—	—	1	2	9		藍色 柿色 白色 63 : 11 : 15
87	10	—	—	1	3	14		
21	7	4	—	—	—	11	藍色 紫色 78 : 25	
7	8	1	—	—	—	9		
27	3	3	—	—	—	10		
40	7	2	—	—	—	5		
44	8	2	—	—	—	10		
47	8	3	—	—	—	11		
73	8	1	—	—	—	9		
70	26	7	—	—	—	33		
110	3	2	—	—	—	5		
6	8	2	—	—	2	12		藍色 紫色 白色 96 : 30 : 61
28	2	2	—	—	1	5		
45	2	3	—	—	4	9		
63	9	1	—	—	5	15		
64	16	5	—	—	11	32		
75	22	7	—	—	7	30		
85	11	7	—	—	13	32		
106	8	4	—	—	8	20		
111	1	1	—	—	2	4		
115	4	1	—	—	3	8		
98	13	3	—	—	5	21		
113	4	1	1	—	—	6	藍色 紫色 紅色 4 1 1	
23	6	1	1	—	4	12		藍色 紫色 紅色 白色 14 7 4 15
57	7	4	2	—	7	20		
84	1	2	1	—	4	8		
61	12	—	—	4	—	18	藍色 紫色 柿色 17 3 6	
108	5	1	—	2	—	8		
11	2	2	—	1	1	6	藍色 紫色 柿色 白色 20 14 13 22	
38	3	1	—	1	3	8		
66	13	9	—	2	9	33		
30	2	2	—	9	9	22		
104	2	2	1	1	1	7		

あさかほの花の色ノ遺傳研究(未完) 萩原

比ニ近似ナリ。而テ、コノ分離ニヨリ、現レタル柿色ハ、本交配ノ一方ノ親 Δ ノ如キ藍色ヲ帶ビタル柿色ニシテ、他ノ種ノ柿色ハ見ザリキ。而テ、夫レハ CCBPPPrノ如キ性型ノ分離セルハ、系統六一・一〇八ノ兩系統ニシテ、合計藍色一七紫色柿色群色彩ノモノナリキ。藍色・紫色・柿色ノ三種ヲ分離セルハ、系統六一・一〇八ノ兩系統ニシテ、合計藍色一七紫色柿色 Δ ニシテ、コノ三種ヲ分離スベキ性型ハ CCBPPPrナルベク、夫々九對三對四ノ比ニ分離スベキニテ、前記

實驗數ハコノ比ヨリ計算セル理論數ニ近似ナリ。コノ如キ性型ノ分離ニ於テ現ル、 $CcBBpprr$ ハ $CcBBPPr$ ト共ニ柿色群色彩ニ屬スベキモノニシテ、後者ハ Δ ト同様ナル藍色ヲ帶ベル柿色ニシテ、前者トノ色彩ノ表現上ノ差異ハ未ダ明ナラズト雖モ、柿色群色彩ニテ、藍色ヲ帶ベル點ハ同一ナリ。

是ニ於テ、柿色ハ、次ノ四種ノ異ナル性型ヲ有スルモノナルコトヲ知レリ。

一、 $bbpprr$ …… 赤色味ヲ帶ベル柿色

二、 $bbPPr$ …… 紫色味ヲ帶ベル柿色

三、 $Bbpprr$ …… 藍色味ヲ帶ベル柿色

四、 $BBPPr$ …… 藍色味ヲ帶ベル柿色

一、ハ紅色群色彩ノ分離ヨリ、二、ハ紫色群色彩ノ分離ヨリ、現ルル所ノ柿色ニシテ、三、ハ藍色群又ハ紫色群色彩ノ分離ヨリ現レ、四ハ藍色群色彩ノ分離ヨリ現レ來ル所ノ柿色群色彩ナリ。次ニ、藍色・紫色・柿色・白色ノ四種ヲ分離セルハ系統六六・八〇・三八・一一ノ四個系統ニシテ、合計藍色二〇・紫色一四・柿色一三・白色二二ナリ。コノ如キ分離ヲ與フベキ性型ハ $CcBbPPr$ 、 $CcBBPPr$ ノ二種ニシテ、コノ四種ヲバ、夫々二七對九對一二對一六ノ比ニ分離スベキニテ、コノ如キ比ヨリ計算セル理論數ハ略、前記實驗數ニ近似ナリ。

藍色・紅色ノ二種ヲ分離セルモノ或ハ、藍色・紅色・白色ノ三種ヲ分離セル系統ハ一個系統モナカリシ點ハ、藍色群色彩因子BハP因子及ビR因子ト共存ニアラザレバB本來ノ能力ヲ現シ得ザル事ヲ證スルモノナルベシ。

藍色・紫色ノ二種ヲ分離セルハ、系統七三・二一・四七七・七一〇・七〇・二七・四〇・四四ノ九個系統ニシテ、合計藍色七八・紫色二五ニテ、兩者ハ三對一ノ理論比ニ近似ナル分離ヲナセリ。コノ如キ分離ヲ與フベキ性型ハ $CcBBPPr$ 又ハ $CcBBRRPP$ ナルベシ。又、藍色・紫色・白色ノ三種ヲ分離セルハ、系統、六・二八・四五・六三・六四・九八・一〇六・一一一・一一五・七五・八五ノ十一個系統ニシテ、合計藍色九六・紫色三〇・白色六一ノ如キ分離數ヲ示シタリ。コノ如キ、分離ヲ與フベキ、性型ハ $CcBBPPr$ ナルカ $CcBBPPr$ ナルベク、二者ヲ九對三對四ノ比ニ夫々分離スベキニテ、コレヨリ計算セル理論數ハ前記實驗數ニ近似ナリ。次ニ、藍色・紫色・紅色ノ三者ヲ分離セルハ、系統一一三ノ一

あさがほの花の色ノ遺傳研究(未完) 萩原

個系統ノミニシテ、コノ如キ分離ヲ與フベキ、性型ハ $CcBbPpRr$ ニテ、藍色九・紫色六・紅色一ノ割合ニ分離スベキモノナリ。前記系統ハ、個體數僅少ナルタメ、九對六對一ノ比ニ分離セルヤ否ヤ明ナラズ。

藍色・紫色・紅色及ビ白色ノ四種ヲ分離セルハ、系統二三・五七・八四ノ三個系統ニテ、合計藍色一四・紫色七・紅色四・白色一五・ナル分離數ヲ與ヘタリ。コノ如キ分離ヲナス性型ハ $CcBbPpRr$ ニテ理論比ハ、藍色二七・紫色一八・紅色三・白色一六ノ割合ナルベク、コレヨリ計算セル理論數ハ實驗數ニ近似ナリ。藍色・紫色・紅色・柿色ノ四種ヲ分離セル系統ハ一個系統モ見出シ得ザリキ。コハ當然現ルベキモノナルモ、 F_2 代驗定個體數ノ僅少ナリシタメ現レザリシモノナルベク。尙、又此ノ四種ノ外ニ白色花ヲ更ニ加ヘタル F_2 ト同様ナル分離モ更ニ多ク出現スベキニ、唯系統一〇四ノ一個系統ヲ僅ニ、認メタルノミナリキ。

以上、 $5 \times 9A$ ノ交配ノ F_2 代ノ追究ニ於テ、實驗數不充分ナル點アリタルモ、大略次ノ如キ、結果ヲ知り得タリ。

一、有色花ト白色花ハ三對一ノ比ニ近ク分離セルコト。

二、 F_2 ニテ、藍色ヲ示セルモノノ、 F_2 代ニ於ケル分離ハ複雑ニシテ、藍色以外ニ、紫色・紅色・柿色ヲ分離ス。紫色

ヲ F_2 ニテ示セルハ、 F_2 代ニテ、紫色以外ニ、紅色・柿色ヲ分離シ、決シテ、藍色ヲ分離セザリキ。紅色ヲ F_2 ニ

テ示セルハ F_2 代ニテ、紅色以外ニ、柿色ヲ分離シ、決シテ、藍色・紫色ヲ分離セズ、柿色ヲ F_2 ニテ示セルハ、

F_2 代ニテ、他色彩ノモノハ分離セズ、尙、又次ノ各二色彩ヲ分離セル場合ノ兩者ノ分離比ハ何レモ三對一ノ比

ニ近似ナリ。

藍色ト紫色ノ兩者ヲ分離セル場合。

藍色ト柿色ノ兩者ヲ分離セル場合。

紫色ト柿色ノ兩者ヲ分離セル場合。

紅色ト柿色ノ兩者ヲ分離セル場合。

紫色ト紅色ノ兩者ヲ分離セル場合。

是等ノ點ヨリ、柿色群色彩ハ最下位ノ色彩ニシテ、藍色ハ最上位ノ色彩ナルヲ知リウベシ。

三、藍色・紅色・又ハ藍色・紅色・及ビ白色ヲ分離セル如キ系統ハ一個系統モ見出シ得ザリキ。
 四、柿色群色彩中ニハ、四種ノ異ナル性型ノモノヲ含ムモノト認メラル。
 5×9Aノ交配ト同一ナル場合ハ、9Aト同一純粹系統ニ屬スル51A, 5並ニ45トノ交配51A×45, 5×51Aノ二交配ナリ。今ソノF₂代ノ分離ヲ示スニ次ノ如シ。

藍色	紫色	紅色	白色	合計		
51A×45	25	17	2	14	18	76
5×51A	47	27	5	26	36	141
	72	44	7	40	54	217

5×51AノF₂代ヨリ任意ニ採レルF₃代植物二九個系統ニツキテ、次代ノ鑑定ヲ行ヒタル結果知り得タル所、5×9Aノ其レト同様ナリ。5×9Aノ場合F₂ニテ、藍色・柿色二種ノ分離ヲナ

セルハ一個系統ナリシガ、本交配ノ場合ニテモ、系統一〇ノ一個系統ニテ、藍色七・柿色二ノ分離ヲナセリ。又、藍色・紫色紅色ノ三種ヲ分離セルハ、系統一八・二一ノ二個系統ニテ、合計藍色一一・紫色六・紅色三ノ分離數ヲ示セリ。F₂ト同様ナル分離ヲ示セルハ、次ノ三個系統ナリ。

系統號碼	藍色	紫色	紅色	白色	合計	
7	8	3	1	5	6	23
3	17	12	1	1	5	36
15	3	2	1	5	5	16
	28	17	3	11	16	75

尙、65ナル白色花ハ、白色花₀ト同様ナル性型ナル事ハ已ニIII交配ノ所ニテ述ベタルモ、今、コレト、9Aト同一純粹系統38トノ交配43×38モF₂ニ於テ、5×9Aト同様ナル分離ヲ與ヘタリ。

考フルモ、43ト45ト同様ナル性型ナルコトヲ確證シウベシ。
 以上、各交配並ニ、I乃至VIIノ各交配ノ結果ヨリ得タル各色彩因子ヲ總括シ示セバ次ノ如シ。

- C……………色彩因子ト共存ニテ、花ニ色彩ヲ現サシムル因子ニシテ、cハ白色花ニ關與ス。
- R……………C・B・Pト共存ニテ、藍色群色彩ヲ現スベキ色彩因子ニシテ、rハCト共存ニテ他ノ色彩因子ノ如何ニ關セズ柿色群色彩ヲ現ス。

あまがほノ花ノ色ノ遺傳研究(未完) 萩原

第二表

		藍色群色彩	紫色群色彩	紅色群色彩	柿色群色彩	白色	合計
5×9A	實驗數	117	65	11	59	66	318
	理論數	100.44	66.96	11.16	59.52	79.36	
	偏差	-16.56	+1.96	+0.16	+0.52	+13.36	
	標準偏差	±8.38	±7.31	±3.21	±6.95	±7.67	
43×38	實驗數	38	20	4	16	30	108
	理論數	34.02	22.68	3.78	20.16	26.88	
	偏差	-3.98	+2.68	-0.22	+4.16	-3.12	
	標準偏差	±4.89	±4.26	±1.87	±4.05	±4.47	
51A×45	實驗數	25	17	2	14	18	76
	理論數	23.49	15.66	2.61	13.92	18.56	
	偏差	-1.51	-1.34	+0.61	-0.08	+0.56	
	標準偏差	±4.09	±3.58	±1.57	±3.28	±3.75	
5×51A	實驗數	47	27	5	26	36	141
	理論數	44.55	29.70	4.95	26.40	35.20	
	偏差	-2.45	+2.7	-0.05	+0.40	-0.80	
	標準偏差	±5.60	±4.88	±2.14	±4.64	±5.12	
合計	實驗數	227	129	22	115	150	643
	理論數	203.31	135.54	22.59	120.48	160.64	
	偏差	-23.69	+6.54	+0.59	+5.48	+10.64	
	標準偏差	±11.91	±10.39	±4.56	±9.89	±10.90	

あまがほノ花ノ色ノ遺傳研究(未完) 萩原

B.....C・P・Rト共存ニテ、藍色群色彩ヲ現サシメル色彩因子ニシテ、bハc・P・R三因子ト共存スル時ハ紫色群色彩ヲ現ス。但シ、BハP因子ノ存セザル場合、R因子ト共存ニテ紫色群色彩ヲ現シ、藍色群色彩ヲ現サズ。

5×9A, 51A×45, 5×51A 並ニ 43×38 ナル各交配ハ性型ヲ以テ示セバ何レモ cobbppRR×CBBPPrr ナルカ CBBPPrr×cobbppRR ナルベク、F₁ハ孰レニシテモ、CobbPpRr ナリ。従ツテ、此ノ如キ性型ガ分離ハ理論的ニハ各種現型ヲ次ノ比ニ示スベキナリ。

今、コレヨリ計算セル理論數ヲ前記各交配ノF₂代ノ實驗數ニ比較スルニ上表ノ如シ。(第二表参照)

以上、四交配ニ於テ見ル如ク、理論數ハ實驗數ニ近似ナリ。尙、F₂代實驗ニ使用セル、5×9A交配ノ一二四個系統ノF₂代ニ於ケル分離状態ヲF₂ノ分離状態ト照査ノ上、示セバ次ノ如シ。

藍色群色彩	紫色群色彩	紅色群色彩	柿色群色彩	白色	合計
實驗數 55	22	7	15	5	124
理論數 38.91	25.92	4.32	23.08	30.72	
偏差 -16.16	+3.92	-2.63	+8.04	+5.72	
標準偏差 ±5.28	±4.56	±2.00	±4.34	±4.79	

第 三 表

性 型	割 合	F ₂					F ₃		
		藍色	紫色	紅色	柿色	白色	實驗數	理論數	標準偏差
CCBBPPRR	1	固定	—	—	—	—	6	0.52	±0.72
CCBBPPRr	2	3	—	—	1	—	1	1.04	±1.00
CCBBPpRR	2	3	1	—	—	—	9	2.08	±1.29
CCBbPPRR	2	3	1	—	—	—			
CCBBPpRr	4	9	6	1	—	—	1	2.08	±1.29
CCBbPpRr	8	27	18	3	16	—	0	4.16	±1.89
CeBbPpRr	16	81	54	9	48	64	1	8.53	±3.68
CeBBPPRR	2	3	—	—	—	1	13	1.04	±1.00
CeBBPPRr	4	9	—	—	3	4	4	2.08	±1.29
CeBBPpRr	4	9	3	—	4	—	2	4.16	±1.89
CCBbPpRr	4	9	3	—	4	—			
CeBbPPRR	4	9	3	—	—	4	11	4.16	±1.89
CeBBPpRR	4	9	3	—	—	4			
CeBbPPRr	8	27	9	—	12	16	4	8.53	±2.69
CeBBPpRr	8	27	9	—	12	16			
CeBbPpRR	8	27	18	3	—	16	3	4.16	±1.86

あさがほの花の色ノ遺傳研究(未定) 萩原

上表ヲ見ルニ、藍色群色彩ノ分離數ハ、豫期數ヨリ多ク偏差ハ標準偏差ノ二倍ヲ越ユ、コノ如キハ如何ナル原因ニ屬スルヤ明カナラズト雖モ、柿色ノ個體數ガ豫期數ヨリ少ナキ點ヨリ BBPPrrノ如キ柿色ガ藍色ト誤認セラレタル結果ナラント考フ、大略、コノ如キ理論ハ事實ニ合致スル事ヲ副證シウルト認ム。

次ニ、前記各交配(5×91A, 5×51A, 51A×45, 43×38)ノF₁ノ性型ノ分離中、有色花ニ於テ、如何ナル性型ノモノハ、

第 四 表

性 型	割 合	F ₂					F ₃		
		藍色	紫色	紅色	柿色	白色	實驗數	理論數	標準偏差
CCBBppRR	1	—	固定	—	—	—	4	1.04	±1.00
CCbbPPRR	1	—	固定	—	—	—			
CCBbPPRR	1	—	3	1	—	—	3	2.08	±1.29
CCbbPpRR	2	—	3	1	—	—			
CCBbPpRr	4	—	9	3	4	—	3	4.16	±1.89
CCbbPpRr	4	—	9	3	4	—			
CeBbPpRr	8	—	27	9	12	16	3	8.53	±2.69
CebbPpRr	8	—	27	9	12	16			
CeBBppRR	2	—	3	—	—	1	5	2.08	±1.29
CebbPPRR	2	—	3	—	—	1			
CCBBPpRr	2	—	3	—	1	—	2	2.08	±1.29
CCbbPPRr	2	—	3	—	1	—			
CeBBPpRr	4	—	9	—	3	4	1	4.16	±1.89
CebbPPRr	4	—	9	—	3	4			
CebbPpRR	4	—	9	3	—	4	1	4.16	±1.89
CeBbPpRR	4	—	9	3	—	4			

第五表

性 型	割 合	F ₂					F ₃		
		藍色	紫色	紅色	柿色	白色	實驗數	理論數	標準偏差
CCbppsRR	1	—	—	固定	—	—	0	0.52	±0.72
CCbppsRr	2	—	—	3	1	—	2	1.04	±1.00
CebppsRR	2	—	—	—	—	1	2	1.04	±1.00
CebppsRr	4	—	—	9	3	4	3	2.08	±1.29

第六表

性 型	割 合	F ₂					F ₃		
		藍色	紫色	紅色	柿色	白色	實驗數	理論數	標準偏差
CCbppsrr	1	—	—	—	固定	—	5	8.32	±2.69
CCbppsrr	1	—	—	—	//	—			
CCbPpsrr	2	—	—	—	//	—			
CCBBpsrr	1	—	—	—	//	—			
CCBpsrr	2	—	—	—	//	—			
CCBBPpsrr	1	—	—	—	//	—	10	16.64	±3.68
CCBBPpsrr	2	—	—	—	//	—			
CCbPpsrr	4	—	—	—	//	—			
CCbPpsrr	2	—	—	—	//	—			
Cebppsrr	2	—	—	—	3	1			
CebbpPpsrr	4	—	—	—	3	1			
CebbPpsrr	2	—	—	—	3	1			
CeBBpsrr	2	—	—	—	3	1			
CeBBpsrr	4	—	—	—	3	1			
CeBBPpsrr	2	—	—	—	3	1			
CeBBPpsrr	4	—	—	—	3	1			
CeBbPpsrr	4	—	—	—	3	1			
CeBbPpsrr	8	—	—	—	3	1			

如何ナル分離ヲ如何ナル割合ニ分離スベキモノナルカ、ヲ表示シ、且ツ $C \times C \Delta$ ノ F_3 ニ於テ、現レタル、各種性型ノ理論數ト實驗數トヲ對比セシメ、總括表示セバ次ノ各表ノ如シ。 F_2 ニテ藍色群色彩ヲ示スベキモノハ次表ノ如シ。(第三表)

上表ニ見ル如ク、十六種ノ異ナル性型ノ藍色群色彩ガ種々ナル分離状態ヲ示スベキニシテ、夫等各系統中ニテ、* 印

あさがほノ花ノ色ノ遺研究(未完) 萩原

ノモノハ何レモ、偏差大ニシテ、標準偏差ノ三倍ヲ越ユ。

次ニ、紫色群色彩ヲ示スベキモノハ、次ノ各種系統ニシテ、十六種ノ異ナル性型ヲ含ム。(第四表)

次ニ、 F_2 ニテ、紅色群色彩ヲ現セルハ、次ノ四種ノ異ナル性型ノ系統ナリ。(第五表)

次ニ、柿色群色彩ノモノハ、次表ノ如ク十八種ノ異ナル性型ノ各系統ニシテ、性型ノ種類ハ藍色・紫色・紅色ノ各色群ノソレニ比シ、更ニ多シ。(第六表)

柿色固定數ノ他ノ色彩ニ比シ多キハ前述ノ如ク、他ノ色彩ヨリモ性型ノ種類ノ多キ點ト、四

種ノ柿色アル故ナラン。柿色固定系統中ニテ、 $CcBbPpr$ ノ如キハ、柿色鮮色彩ニハ固定セルモノナルモ、其ノ分離ニ於テ、紫色ヲ帶ベル柿色ト赤味ヲ帶ベル柿色ヲ三對一ノ比ニ分離スベキモノナリ。 $CcBbPpr$ $CcBBPpr$ ノ如キモ、同様二種ノ異ナル柿色ヲ分離スベキナリ。

以上ハ、有色花ニ關セルモ、次ニ、白色花ニ於テハ單ニ外觀白色ニシテ、簡單ナル如キモ、其ノ實、性型的ニハ複雑ナルコトハ、藍色・紫色・紅色・柿色等ノアル點ヨリ考フルモ、明カナリ。即チ、 $cbpr$, $cbPr$, $cbPp$, $cbPr$, $cbPr$, $cbpr$, $CBPr$, $CBPR$ 等ニシテ、 $Cbpr$ ノ如キハ、白花ナラデ、柿色ナリ。サレバ、白色花ニハ何レモ、 C 因子ハ有セザルナリ。 C 因子ハ他ノ色彩因子ヲシテ、色彩ヲ發現セシムル因子ナルヲ以テ、コレヲ有セザル場合ニハ、白色花ナル事明ナリ。サレバ、以上各種白色間ノ交配ノ F_1 ハ常ニ、白色花ナルベキナリ。然ラバ、あさがほノ白色花ハホエテール女史(WHELDAL) (22)ノ金魚草、池野博士 (15)ノ松葉牡丹ニ於ケル如ク、常ニ cc ノ場合ニ限ルモノカ。

あさがほノ白色花ガ常ニ C 因子ヲ排除セルモノナラザルコトハ、竹崎氏 (7)今井氏 (2)ノ實驗ニ徴シ明ナリ。氏等ハ二種ノ異ナル性型ノ白色花ノ交配ニテ、有色花ノ F_1 ヲ得、 F_2 ニ於テ有色花・白色花ヲ九對七ノ分離ヲ見タリ。コノ如キ事實ハ已ニ他ノ多クノ植物ニ於テモ、明ニサレタル所ニシテ、何レモ、補足的關係アル二因子ニ原因スルモノナリ。今茲ニ、カ、ル補足的關係アル二因子ヲ $C \cdot K$ トナサシ。然ル時ハ C アルモ色彩因子ナキタメ白色ヲ呈セルモノハ $CcKk$ 又、色彩因子アルモ、 C 因子ナキタメノ白色花ハ $ccKk$ ナルベシ、從ツテ兩者ノ交配ノ F_1 ハ $CcKk$ ナルヲ以テ、 $C \cdot K$ ハ共存スル故ニ有色花ナリ。而テ、 F_1 ニ於テハ、有色花對白色花ハ九對七ノ比ニ分離スベシ。

サレバ、 C ヲ有スルモ、 K ナキ場合ハ白色花ナルヲ以テ、先キノ C ナキ場合ノ白色花ト合せ、白色ハ増々多様ニシテ、性型的ニハ、甚ダシク複雑ナルベシ。

C ト是ノ如キ關係アル K ハ色彩ノ基本トモ稱スベキ因子ニシテ、本因子ハ他ノ色彩因子並ニ C ト共存ニテ、各色彩因子ノ能力ヲ現サシムル、因子ナリ。先キニ述べタル、 $5 \times 9A$ 等ノ交配ニ於テハ、是ノ K 因子ハ兩親ノ何レニモ、存セルモノニシテ、 5 ハ $ccbbppRRkK$ $9A$ ハ $CcBBPrKK$ ナリシモノナルコト明ナリ。 45×72 ノ交配ノ 45 ハ 5 ト同一純系ナリ、 45 $ccbbppRR$ 72 ハ $CcbbppRR$ ナル事已ニ述べシ所ナリ。今、若シ 45 ガ $ccbbppRRkK$ ナリセバ

F_1 ハ $CcbbppRrKk$ ナルベク、從テ、 F_2 ニ於テハ、紅色群色彩九ニ對シ白色七ノ割合ニナルベキニ事實ハ、全クコレト合致セズ。サレバ、45, 5ハ何レモ、 $cbbppRrKk$ ナル性型ナルベシ。同様ニシテ、 c_3 モ同一性型ナルベシ。9Aハ有色花ナルヲ以テ、 K 因子ヲ持テルモノナル事ハ明ナリ。故ニ、 $c_1 \times 9A$ $c_2 \times 38$ 等ノ交配ハ何レモ、 K 因子ニ關シ、常ニ「ホモ」狀ナルヲ以テ、書カザルモ、差支ナキモノナリ。サレバ、先ニ記述セル柿色 $Ccbbpprr$ $CcbbpprrKk$ ニシテ $C \cdot K$ ニ因子共存スルヲ以テ白色花ナラデ柿色花ナリ。

次ニ、宮澤氏(9)ノ場合ニ、適用ヲ試ミルニ、氏ノAナル親ハ白色花ニシテ、Bハ柿色ナリ、コレ等兩親ノ遺傳構成式ハ $F_1 \cdot F_2 \cdot F_3$ 竝ニ色彩圖等ヨリ考ヘ、Aハ $cbbpPpRrKk$ ナルベク又、Bハ赤味アル柿色群色彩ニ屬スル所ノモノニシテ、性型ハ $CcbbpprrKk$ ナルベク、 F_1 ハ $CcbbPpRrKk$ ニテ、紫色群色彩ヲ示スベキニテ、氏ノ示サレタル事實ニ合致ス。氏ノMagentaハ紫色群色彩ニ屬スベク、Scarletハ紅色群色彩ニ屬スベク、Dark redハ柿色群色彩ニ屬スベキモノナリト思考ス。サレバ、氏ノ F_2 ノ分離ハ次ノ如クナルベシ。

	紫色群色彩	紅色群色彩	柿色群色彩	白色	合計	コノ如ク、余ノ因子說ニヨリ計算セル理論數ハヨク氏ノ實驗數ニ合致ス。
實驗數	499	153	238	291	1184	
理論數	499.50	166.50	222.0	296.0		
理論比	27.	9.	12	16		

先キニ、宮澤氏ガ氏ノ實驗ニ於テ、黄葉ト柿色間ノ關係ヲ複雑ナル因子ノ干渉作用ニヨリテ、説明サレタルヲ今井氏(8)ハ簡單ニリンケージノ存在ニヨリ説明ヲ試ミラレタリ。氏ハ、コレガ説明ニ當リ、色彩ニ關シ、 $C' \cdot B' \cdot A \cdot L_1 \cdot L_2$ ノ五個因子ヲ定メ、ソノ中、 C' ハ花ノ色ノ有無ニ關與シ、 C' ト共存ニテ $A \cdot a$ ハ夫々紅色・柿色ヲ現シ、 $B' \cdot b'$ ハ C' 並ニAノ存在ニ於テ、夫々紅藍色・藍紅色トナスモノト假定サレタリ。サレバ、宮澤氏ノ交配ニ使用セル、Aハ色彩因子ニ關シテハ $c^c A A B B \cdot A$ $C' C' a a b b$ ナルベシ、 F_1 ハ $C^c A A B b$ ニテ F_2 ニ於テ、紅藍色即チ紫色群色彩ヲ二七・藍紅色即チ紅色群色彩ヲ九・柿色一二白色一六ヲ分離スベシ、即チ、余ノ場合ノRハ氏ノA、又、PハB'ニ相當スルモノト思考ス。(未完)

植物學雜誌第二十七卷 第四百三十五號 大正十二年三月

あさがほの花の色ノ遺傳研究 (承前・完)

萩原 時雄

TOKIO HAGIWARA. Genetic Studies of Flower-Colour in the Morning Glory. [Continued from p. (62)]

色彩ノ濃淡ニ關スル因子ニ就キテ

あさがほハ藍色・紫色・紅色・柿色等各色彩アリテ、其等各色彩ニ濃淡種々アルヲ以テ、色彩ハ更ニ複雑ナル觀ヲ呈セルモノナリ。色彩ノ濃淡ニ關シテハ、先ニ、三宅博士今井氏等⁽¹⁰⁾ニヨリテ、研究サレ、濃色ハ淡色ニ對シ劣性行動ヲナス形質ニシテ、 F_2 ニ於テ、單性離種ノ比ニ分離スル、 $L_1 \cdot I$ 兩對因子ニ關與スルモノナリト報ゼラレタリ。今井氏⁽⁸⁾ハ其後、色彩ノ濃淡ニ關シニ二因子ヲ假定サレタリ。即チ、 $L_1 \cdot I_1 \cdot L_2 \cdot I_2$ ノ相對因子ニシテ、 L_1 ハ花色ヲ較、淡色トナス作用ヲ有シ、 L_2 ハ濃色トナス。又、 L_1 ハ L_2 ノ存在ニ於テ、花色ヲ更ニ、淡色トナシ L_2 ハ濃色ヲ結果セシメルモノナリ。換言セバ、色彩ノ濃度ヲ濃色・普通色・淡色ノ三段ニ分ツ場合、 L_1 ハ濃色、 L_2 ハ淡色ニ L_2 ハ濃色ニ關與スル因子ナリ。サレバ、先キニ、三宅、今井兩氏ノ論ゼラレタル濃淡因子 $L_1 \cdot I$ ハ、ソノ實驗ノ F_1 ガ淡藍色ナル點ヨリ、 L_2 ニ相等スルモノナラント考フ。今井氏ハ L_2 因子ト、有色花ニ關與スル因子 C' トノ間ニ一・四%乃至完全ノレバルジョン存スベキモノナラント云ハレタリ。余ハ、⁽⁶⁾先キニ、濃色花ナル C_1 及 D_1 ナル純粹系統ト白色花純粹系統 C_2 ノ交配 54×43 、 43×54 竝ニ 43×60 ノ三交配ノ合計實驗數ニ於テ、今井氏ガ C' ト L_2 間ノ一・四%乃至完全ノレバルジョンヲ有スベキト考ヘラレタル關係ヲ適用シ、一・四%ノ Crossover アリト考ヘタル理論數ハ實驗數ニ近似ナルコトヲ報ゼリ。

花冠ニ斑點狀ニ色彩ヲ發現セシムル因子

あさがほノ花冠ニ、斑點狀ニ色彩ヲ發現スル所謂鹿子花ハ普通ノ花冠ニ對シテ、劣性ニシテ、單性離種ノ分離ヲ F_2 ニ於テ示スコトハ、已ニ、田中長三郎氏⁽⁸⁾ニヨリテ、實驗證明サレタリ。其後、今井氏ハ、莖ノ色斑ニ關シ研究サレ、

あさがほノ花ノ色ノ遺傳研究 (承前・完) 萩原

S・s・S_p・S_pノ二對因子ヲ假定サレ、ソノSハ莖ノ全色ニ關シ、S_pハ莖ノ斑點ヲ生成スル因子ニシテ、sノホモ狀ノ場合ニ於テ、ソノ能力ヲ發現シウルモノナリ。尙、コノS_pハ莖ノ外、花冠ニモ、同様斑點狀ニ色彩ヲ分配セシムル作用ヲ有スモノナリト云ハレタリ。即チ、SS_p又ハS_pS_pハ全色花、ss_pハ斑點花ニシテ、ss_pハ稀ニ、斑點ヲ有スル花ヲ生成セシムルナリ。尙、氏ハ斑莖・黄色地ノ藍色斑點花ト全色莖白色花間ノ交配ノF₂・F₃ノ結果ヨリ、地色ニ關與スルY・y・因子ハC・c竝ニS・sノ兩對因子ト共ニ一ツノリンケージ群ヲナスモノナラント云ハレタリ。

余ハ、白色花・白色筒ト斑點花・全色筒トノ間ノ交配ノF₂ニ於テ次ノ如キ結果ヲ得タリ。

全色花		斑點花		白色花		合計	キ分離ヲ示シ、又、全色花對斑點花モ同様三對一ノ比ニ近似ナル分離比ヲ示セリ。コノ如キF ₂ ノ分離狀態ヲ見ルニ、花筒
全色筒	ホク筒	黄色筒	白色筒	全色筒	白色筒		
28	11	8	2	13	3	3	68

ニ於テ黄色ヲ見タリ。然ルニ、花冠ノ黄色ハ見ズ。今井氏ノ所謂黄色地色因子Yハ本交配ノ兩親ノ何レカニ存スルヤ明ナリ。然ルニ、Y因子ノ存スルニ、カ、ハラズ、花冠ノ黄色ノモノ一個體モ見ズ、又、一般ニ黄色花ハ稀ナリ。尙、今井氏ハ氏ノ先キノ交配ノ後裔ニ於テ、黄色地色ヨリ白色地色ノ分離セル點ヨリ黄色地色ハ白色地色ニ對シ優性ナルコト云ハレタリ。

今、本交配ニ於テ46ハ、cebhppRKKニテKヲ有ス、一方ノ親59ハ鹿子花ニテ色彩ノ現ハル、點ヨリ、K因子存スベシ。又、今井氏ノ交配ニ於テ第三號ハ全色莖白色花・第三五〇號ハ斑莖・黄色花・藍色斑點花ナリ、F₂ニ於テハ、有色花・白色花ハ二對一ノ比ニ近キ分離ヲナシ、黄色花冠ノモノ現レズ。

是等ノ點ヨリ、余ハ黄色花ナルモノハ、Cト補足的關係アルK因子ガ存セザル場合ニ於テ、Y因子存スルナラバ、黄色花現出スルモノナラント考フルナリ。勿論コハ一ツノ推論ニ過ギズ。前記、交配ニテ、全色花ニ於テハ、全色筒・ホケ筒ノ外ニ黄色筒ヲ現シ、斑點花ニ於テハ、白色筒・黄色筒ヲ見、白色花ニ於テハ、全色筒・白色筒・黄色筒ヲ現シタリ。余ハ、今、假リニ鹿子花ニ關與スル因子ヲS_pニテ表シ、普通花ヲバS_pニテ示サン、然ル時ハ、S_p因子ハC竝ニコレト補足的關係アル、色彩ノ基本因子Kト共存スル時ハ、花冠ニ斑點狀ヲ現シ所謂、鹿子花ヲ形成スル外、莖ニモ同様斑點狀

第七表

現型	實驗數	性型	割合	理論比	理論數
全色花 全色筒	28	CKSp YT ₁ T ₂	81	108	28.08
		CKSp yT ₁ T ₂	27		
全色花 ポケ筒	11	CKSp Yt ₁ T ₂	27	36	9.36
		CKSp yt ₁ T ₂	9		
鹿子花 黄色筒	8	CKSp YT ₁ T ₂	27	36	9.36
		CKSp Yt ₁ T ₂	9		
鹿子花 白色筒	2	CKSp yT ₁ T ₂	9	12	3.12
		CKSp yt ₁ T ₂	3		
白色花 全色筒	13	cKSp YT ₁ T ₂	27	48	12.48
		cKSp Yt ₁ T ₂	9		
白色花 黄色筒	3	cKSp yT ₁ T ₂	9	12	3.12
		cKSp Yt ₁ T ₂	3		
白色花 白色筒	3	cKSp yt ₁ T ₂	3	4	1.04
		cKSp yt ₁ T ₂	1		

あさがほノ花ノ色ノ遺傳研究(承前・完) 萩原

ヲ現ス。花冠色彩ハ筒ニモ影響ヲ與フルモノニシテ、其ノ影響ハT₁・t₁・T₂・t₂ノ兩對因子ニヨリテ變更ヲ與ヘラル、モノナルコトハ、已ニ余(5)ノ報ゼシ所ナリ。而テ、S_pハY・K二因子ノ存在ニテ、花冠ニ斑點狀ノ色彩ヲ分布セシメ、著色部以外ノ部分ハYニテ現サル、地色黄色ヲ現ス、尙、花筒ニ於テモ、同様ナリ。サレドモ、Y因子存在セザル場合ニハ、地色ハ白色、筒モ白色ナルベシ。前記、F₂ニ於テ、斑點花黄色筒ノ筒部ニモ、稀ニ着色斑點ヲ見タリ。
 次ニ、白色花ニ於テハ假令、Kアルモ、S_pハ其ノ能力ヲ發現シ得ザレドモ、筒部ハT₁・T₂ノ共存ニテ、其ノ能力ヲ發現シ、白色花、全色筒ヲ示スベク、又、t₁トT₂ト共存ニテ、有色花ノ場合ノ如クポケヲ示サズ、白色筒ナルベキモ、Y因子アル時ハ白色筒ナラデ黄色筒ヲ示シ、y因子ナル時ハ白色筒ナルベシ。

カ、ル、假定ニ基ケバ、前記交配ノ白色花ハ CKSpYT₁T₂ 鹿子花ハ CKSpYT₁T₂ ナル遺傳構成式ニシテ、從ツテ、F₁ハ CcKkS_pYt₁T₂ナルベキナリ。而テ、F₂ニ於テハ、次ノ如キ割合ニ各種ノ性型ヲ生ズベキナリ。尙、コノ比ヨリ計算セル理論數ト實驗數ト比較セルモノヲ示セバ第七表ノ如シ。

上表ノ如ク、理論數ト實驗數トハ近似ナリ。サレバ、カ、ル假定ハ事實ニ近キモノト認ムベキナリ。是ニ於テ、黄色花竝ニ黄色筒ノ出現ニ對シテ、稍解決ノ端緒ヲ得タリ。

花筒ノ色彩ハ花冠色素ノ多樣的影響ヲ受クルト雖モ花冠、藍色ノモノ必ズシモ、花筒紅色ナリト云ハレザルナリ。即チ、有色花有色筒ニ於テ花冠色ト花筒ノ色トハ、必ズシモ同ジ關係ニアラズ、コレ等ノ點ニ關シテハ何等カ特殊ノ關係存スルモノノ如ク考ヘラル、所アルヲ以テ研究ノ上、他日報告ノ機アルベシ。

あさがほノ花ノ色

CBprK
 CBPrK
 CbPrK
 CbprK
 } 柿色群色彩

紫色因子 b 紅色因子 P ハ次項ニテ論ズル如ク筒因子 t₁ ト同程度ノリンケージ價ヲ示シ且、藍色ハ紫色ニ對シ、紫色ハ紅色ニ對シ、夫々優性ニシテ、F₂ニ於テ、三對一ノ比ニ分離スル點ヨリ彼ノモルガン氏(17)ニ從ヘバ b p ハ B₁ Normal allelomorph トセル Multiple allelomorphs ナラント考ヘラル、如キモ藍色・紅色間ノ交配ニ於テ、F₁ハ藍色ヲ示シ、F₂ニ於テハ兩者ハ三對一ノ比ニ分離セズ、紫色ヲ混ジ、藍色九紫色六紅色一ノ比ニ分離ヲナセルヲ以テ、是等因子ハ Multiple allelomorphs ヲナスモノニアラザルベシ。

藍色群色彩ハ CBPRK ナル遺傳構成式ニテ、最高級ノ色彩ナルコトハ各地至ル所ニ極ク、普通ニ見出シウル所ノ種類ナル點ヨリ首肯シウベシ。尙、寛文中ニ花壇綱目ナル寫本中ノ、あさがほニ關スル記述ヲ見、且ツ、其ノ中ニ當時ノ種類ハ唯、淡青ト白色ノ二種ノミナル事記サレ、而テ元祿ノ頃ニ至リ、漸ク白、淡青、淡紅等ノ四種ニナリタルコト傳ヘラル。此等ノ點ヨリ考フルモ、あさがほノ藍色ハ彼ノじやこうれんりさう (Lathyrus odoratus) ニ於ケル紫色ノ、ソノ如ク野生型 (Wild type) ナラント思考ス。

柿色群色彩ハ最低級ニシテ、ソレ等色彩群中ニハ四種ノ異ナル色彩ヲ示ス性型ヲ含ム。即チ、CBPrK, CbPrK (〜) ノ如キ藍色ヲ帶ベルモノ、CbPrK ノ如キ紫色ヲ、Cbprk ノ如キ赤色ヲ帶ベル柿色ナルガ如シ。

是等色彩ニ對シ、濃淡ヲ起サシメ、或ハ明暗ヲ生ゼシメ、色彩分布ヲ斑點狀ニスル等ノ各因子アリテ、複雑ナル色彩ヲ現ス。即チ、已ニ、述ベタル L₁・L₂ 因子ニヨリテ、濃淡ニ關シ三階級ヲ生ゼシメ、又ハ s_p ハ斑點花ヲ生成セム。

次ニ此等因子ヲ化學ニ立脚シテ考察セン、C ハ Chromogen ニシテ K・R・P・B₁ ハ Chromophelin ナリ。K ハフラボシ誘導體 C₁ ヲ還元セシメテ柿色アントキヤニンヲ生成セシメ、R ハ柿色素ヲ赤色素ニ、P ハ赤色素ヲ紫色色素ニ、B₁ ハ紫色色素ヲ藍色色素ニ變更スル因子ニ關與スルモノトス。是等ハ柴田博士(13)ノ研究ニ據レバ或ル種ノ金屬化合物ニ係ルモノニシテ花色ニ種々アルハ還元セルフラボンノグリコシドノ複雑ナル各金屬化合物ニ原因シ、就中、藍色ハ最も

あさがほノ花ノ色ノ遺傳研究(承前・完) 萩原

あさがほノ花ノ色ハ種々雜多ノ觀アルモ、余ノ實驗觀察竝ニ、他ノ研究者ノ結果等ヨリ、各種色彩ハ孰レモ、藍色・紫色・紅色・柿色ノ四群ノ色彩系竝ニ白色・黄色ノ六種ノ何レカニ、分類シウルモノニシテ、コレ等四種ノ色彩ニ濃淡・明暗・各種アルヲ以テ宛モ、無數ノ色彩ヲ有スルカノ如ク思考サル、モノナラン。然レドモ、余未ダ、あさがほノ花ノ色ノ遺傳的研究ニ着手シテ日尙ホ淺ク、其ノ數年ノ間ニ於テ得タル僅少ナル結果ヨリ以上論述ヲ試ミタル所ニシテ、コレガ總テニ渡リテ、確證ヲ與ヘ各種色彩ニ就キテ、研究ヲ積ムニハ、尙、前途遼遠タリ。サリナガラ、過去數年ノ間ニ收メ得タル結果竝ニ他ノ研究者ノ結果ヨリ歸納シテ、以上概略的論述ヲ試ミタルモ、未ダ實驗的論據ヲ得ザル點アルヲ以テ是等ニ關シテハ、更ニ、後報ヲ以テ補ハン。

是ニ、以上、各實驗ヨリ得タル結果ヲ總括スレバ、花色ノ藍色・紫色・紅色・柿色ノ四種ノ色彩系竝ニ、白色・黄色ノ六種ハ遺傳因子 $B \cdot b \cdot P \cdot p \cdot R \cdot r \cdot K \cdot k \cdot Y \cdot y \cdot C \cdot c$ 、ノ六個ノ相對因子ニヨリ論ジウルモノト認ム。即チ、有色花・白色花ニ關與スル因子 C 竝ニコレト補足的關係ヲ有スル K ノ共存ニアラザレバ、 $B \cdot b \cdot P \cdot p \cdot R \cdot r$ ノ各色彩因子ハ、ソノ能力ヲ發現シ得ザルモノニシテ、 R ハ $B \cdot P$ ト共存ニテ、藍色群色彩ヲ表シ、 r ハ $B \cdot P$ ノ如何ニカ、ワラズ、柿色群色彩ヲ現ス。 P ハ $R \cdot B$ ト共存ニテ、藍色群色彩ヲ現シ、 P ハ紅色因子ニシテ、 R ト共存ニテ、紅色群色彩ヲ現ス。 B ハ $P \cdot R$ ト共存ニテ、藍色群色彩ヲ現シ、 b ハ紫色因子ニシテ $P \cdot R$ ト共存ニテ、紫色ヲ示ス、但シ B ハ P ノ存在セザル場合 R ト共存ニテ紫色群色彩ヲ示シ、藍色群色彩ヲ示サズ。 $C \cdot K$ 因子存セザル場合ニハ、他因子ノ如何ニ關セズ、白色ナリ。 Y 因子ハ地色因子ニシテ、 K 因子ノ存セザル場合ニ於テ黄色ヲ現スモノノ如シ。サレバ、藍色群色彩ハ最高級ノ上位ノ色彩ニシテ柿色群色彩ハ最低級ノ下位ノ色彩ナリ。

今、各色彩群ノ遺傳構成式ヲ示セバ次ノ如シ。

CBPRK.....藍色群色彩

CbPRK.....紫色群色彩

CBpRK.....紫色群色彩

CbpRK.....紅色群色彩

あさがほの花の色ノ遺傳研究(承前・完) 萩原

複雑ナル化合物ニ因ルト云ハル。故ニ、藍色ハ $C \rightarrow H \rightarrow R \rightarrow P \rightarrow B$ ナル順序ニテ生成サル。從テ、藍色ハ $C \rightarrow R \rightarrow P \rightarrow B$ ナル遺傳式ニテ示サバ明ニ其ノ生成・變化ノ順序ヲ示スモノト云フベシ。Bヲ藍色、bヲ紫色ニ關與スル因子ト記スハ共通字ヲ消去サレタルモノト考ヘウベシ。

本植物ノ藍・紫・紅・柿ノ各色ハ、Anthocyanin Pigment ナルモ、黄色ハ、Plastid Pigment ニ原因スルモノナラン。先ノYハ、Plastid ニ關與スルモノニシテ、アントキヤンノ一樣ニ分布セル場合ニハ其ノ存在ヲ認め難キモノナリ。サレドモ、アントキヤンノ或ルモノハYノ影響ヲ蒙ルモノアル如ク考ヘラル、場合アルモ、是等ニ關シテハ黄色花ニ係ル實驗ノ進捗ノ後、報告スル所アルベシ。

花ノ色彩ニ關スル因子ト筒因子トノ關係

余(5)ハ先キニ、あさがほノ筒ニ關與スル形質ノ遺傳ヲ研究シ、ソノ花筒ノ二三形質ニ關與シ $T_1 \cdot t_1 \cdot T_2 \cdot t_2$ ノ二相對因子ヲ假定セリ、而テ、 $t_1 \cdot t_2$ 二因子間ニハ、リンケージ關係ヲ保有シ、且ツ t_1 ト花冠ノ紅色因子トノ間ニ高度ノリンケージヲ保有スルコトヲ報ゼリ。尙、コノ際、余ハ、 t_1 因子ガ色彩因子トリンケージ關係ヲ保有スルコトヲ指摘シ、ソノ詳細ナル論述ハ、色彩因子ニ關シ論ゼル後ニアラザレバ述ベ難キヲ併記セリ。今已ニ色彩因子ニ關シ略述セルヲ以テ、茲ニ t_1 ト色彩因子間ノ關係ヲ述ベン。5x9Aノ交配ニ於テ、 t_1 ナル純粹系統ハ、已ニ述ベタル如ク白色花ニシテ、ソノ筒モ同様白色ナリ、又9Aハ、柿色群色彩ノ花冠ヲ持テ、筒ハ全色筒ナリ。而テ、先キニ花筒ノ遺傳ノ研究竝ニ、本報前項ヨリ、5ノ遺傳構成或ハ $cbPr_1T_1$ 、又、9Aハ $CbPr_1T_1$ ナルト明ナリ。從ツテ、 F_1 ハ $CcBbPr_1R_1T_1t_1T_1$ 。

テ、花冠ハ藍色群色彩、花筒ハ全色筒ナリ、即チ、事實ニヨク合致ス。 F_2 ニ於テハ、藍色・紫色・紅色・柿色・白色ノ各種ヲ分離シ、ソノ各色彩ハ又、夫々全色筒、ボケ筒ノ兩者ヲ三對一ノ比ニ分離スベキナリ。然ルニ、事實ハ全ク豫期ヲ裏切リテ、次ノ如キ結果ヲ示セリ。

四種ノ色彩ノ異ナルモノノ外、白色ヲ分離セル

藍色群		紫色群		紅色群		柿色群		白色		合計	
全色筒	ボケ筒	全色筒	ボケ筒	全色筒	ボケ筒	全色筒	ボケ筒	白色	合計	モ、各色彩群ニ於テ、全色筒・ボケ筒ノ兩者ハ三對一ノ比ヲナサズ、藍色群ニ於テハ、ボケ筒僅	
106	11	40	25	3	8	48	11	66	318		

少ナルニ、紅色群ニ於テハ、ソノ反對ニ多シ。紫色群ニ於テハ、全色筒ニ對シ三對一ノ割合ニ比シボケ筒多シ、柿色ニ

於テハ兩者殆ンド同數ナリ。コノ如キ結果ノ原因ニ對シテ、余ハボケ筒ニ關與スル因子 t_1 ト色彩因子トノ間ノリンケージ關係ニ原因スルモノナラント、結論ナサントス。本交配ノ χ^2 ニ存スルボケ因子 t_1 ト色彩因子 b_1 竝ニ p トノ間ニ、夫々リンケージ關係ヲ有スルト假定セバ、ヨク事實ニ合ス、即チ、今、 b ト t_1 トノ間ニ χ^2 ニ存スル p ト t_1 トノ間ニ χ^2 ニ存スル b_1 トノ配遇子比アルモノト假定スレバ、 F_1 個體ノ生ズベキ配遇子列ハ次ノ如クナルベシ。但シ、白色花ハ除去シ、有色花ノミニ關シテ述ベン、又、 T_1 因子ハ常ニホモ狀ナレバ記サズ。

mm $BPRt_1$: $BPRt_2$: mm $BPRt_1$: $BPRt_2$: n $BpRt_1$: n $BpRt_2$: m $BpRt_1$: m $BpRt_2$: m $bPRt_1$: m $bPRt_2$: m $bPRt_1$: n $bPRt_2$: $bPRt_1$: mm $bPRt_1$: $bPRt_2$: mm $bPRt_1$: mm $bPRt_2$

F_2 ニ於テハ、次ノ如キ割合ニ各種ヲ分離スベキナリ。

藍色群 { 全色筒 $6(m^2+n^2+m+n+1)+12mn(m+n)+9m^2n^2$
ボケ筒 $6(2m+n+1)+3$

紫色群 { 全色筒 $3(n^2+m^2)+12(m+n+1)+6mn(m+n)$
ボケ筒 $3(n^2+m^2)+6mn(m+n)$

紅色群 { 全色筒 $6mn+3$
ボケ筒 $3m^2n^2$

特色群 { 全色筒 $3(m^2+n^2+1)+6(m+n+1)+6mn(m+n+1)+3m^2n^2$
ボケ筒 $n^2+m^2+2mn(m+n)+m^2n^2+2(2mn+m+n)+1$

$m=3.5$, $n=3.5$ トセルモノハ $n=3.5$ $m=3$ トシテ、代入セ

ル場合ノ理論比ヨリ計算セル理論數ヨリモ、實驗數ニ近似ナリ。(第八表) コレニヨリテ、大略、是等因子間ノ關係程度ヲ知り得タリ。即チ、 b ト t_1 トノ間竝ニ p ト t_1 トノ間ニハ $3.5:1:1:3.5$ ニ近キ配遇子比ヲ持つリンケージヲ保有スルモノナラン。カ、ル原因ノタメ、前記ノ如キ實驗數ヲ收メ

第八表

實驗數	藍色群		紫色群		紅色群		特色群		合計	キニ t_1 ・ t_2 二因子間 ニリンケージ存シ、 且 t_2 ハ紅色因子ト リンケージ關係アル コトヲ報ゼルモノ、是 以上ノ t_1 ト b ・ d
	全色筒	ボケ筒	全色筒	ボケ筒	全色筒	ボケ筒	全色筒	ボケ筒		
理論比 $m=3$ $n=3$ 場合 トセル場合	106	11	40	25	3	8	48	11	252	且 t_2 ハ紅色因子ト リンケージ關係アル コトヲ報ゼルモノ、是 以上ノ t_1 ト b ・ d
理論比 $m=3.5$ $n=3.5$ 場合 トセル場合	1872	147	558	378	57	243	585	256	4096	且 t_2 ハ紅色因子ト リンケージ關係アル コトヲ報ゼルモノ、是 以上ノ t_1 ト b ・ d
理論數 同上ノ場合	116.06	9.11	34.60	23.44	3.53	15.07	36.27	15.87	252	且 t_2 ハ紅色因子ト リンケージ關係アル コトヲ報ゼルモノ、是 以上ノ t_1 ト b ・ d
理論比 $m=3.5$ $n=3.5$ 場合 トセル場合	2884.562	192.000	818.500	587.500	76.500	450.187	1140.687	410.063	6559.939	且 t_2 ハ紅色因子ト リンケージ關係アル コトヲ報ゼルモノ、是 以上ノ t_1 ト b ・ d
理論數 同上ノ場合	109.61	7.30	31.10	22.33	2.91	17.11	43.35	15.58	252	且 t_2 ハ紅色因子ト リンケージ關係アル コトヲ報ゼルモノ、是 以上ノ t_1 ト b ・ d

マヤカシク花ノ色ノ遺傳研究(承前・完) 萩原

トノ關係ニヨリ、更ニ確證シ得タルモノト云フベシ。

$t_1 \cdot t_2$ 二因子間ニハ、 $1:1:1:1$ ノ配遇子比ノリンケージ存スルヲ以テ $b \cdot p$ 二因子ハ夫々 t_1 トリンケージ關係ヲ示スベキモノナリ。今井氏³⁾ガ濃紫色・紅色筒ト淡紅色・帶紅色筒トノ間ノ交配ノ F_2 ニ於テ、唯、兩親ト同様ナルモノヲ、二對一ノ比ニ分離セル外他ニ因子ノ交換ニヨリ現ル、所ノ個體ハ一個體モナク、且ツ F_2 ニ於テ、咲分花ノ現出セル點ヨリコノ如キハ淡紅色ニ關與スル因子ト帶紅色筒ニ關與スル因子トノ間ノ高度ノリンケージ或ハ Multiple allelomorphusニ原因スルモノナラント報ゼラレタル事實ニ對シ先キニ、余ハ今井氏ノ高度ノリンケージ說ニ同意スル旨、報ゼリ。是所ニ、更ニコノ點ニ關シ論述ヲ試ミン。

余ノ筒・竝ニ色彩ニ關スル因子ノ假定ニ從ヘバ、先キノ今井氏ノ交配ノ親ハ夫々 $PPRRrTt_1T_2$ $pprrt_1t_2$ ナル遺傳構成式ヲ持テ F_1 ハ $PpRrT_1t_1T_2t_2$ ニテ F_2 ニ於テハ、四種ヲ分離スベク、今、今井氏ノ實驗數ヲ示セバ下ノ如シ。

PRT_1T_2 PRT_1t_2 pRt_1T_2 pRt_1t_2 合計
278 0 0 92 370
如キハ、 P ト t_1 間ノ高度ノカツブリングノ結果ニ基クトシ今井氏ハ〇・四一%ヨリ低度ノ Crossover アルベシト云ハレタリ。

余ハ、次ノ實驗ニ於テ、 $p \cdot t_2$ 間ノ高度ノリンケージノ結果、カ、ル分離狀態ヲ示スモノナルコトヲ認メ得タリ。紅色群色彩ニシテ、微色筒ナル純粹系統¹⁾、白色花ナレドモ紅色群色彩因子ヲ持テ、且、微色筒因子ヲ持テ、 t_2 、紫色群色彩・全色筒ナル⁴⁾竝ニ 56 ナル純粹系統間ノ、次ノ如キ各交配ノ F_2 ノ結果ヲ示サン。但シ 43×41 ニ於テハ有色花ノミヲ示ス。

	PRT_1T_2	PRT_1t_2	pRt_1T_2	pRt_1t_2	合計	
72×41 $PRT_1t_2 \times PRT_1T_2$	52	0	13	65		筒ニテ、 F_2 ニ於テ如上ノ分離ヲ示セリ。三二六個體
43×41 $ppRt_1t_2 \times pRt_1T_2$	86	0	25	111		
56×72 $PRT_1t_2 \times pRt_1t_2$	98	2	37	140		中 Crossoverノ結果現レタル PRT_1t_2 pRt_1T_2 ナル
	236	2	75	316		性型ノモノ五個出デタリ。今、 56×72 ノ F_2 ノ分離

ニ於テ、 $p \cdot t_2$ 二因子間ニ約七〇對一ノ配遇子比ヲ持ツ高度ノカツブリングアリトシテ計算セバ事實ニヨク合ス。サレ

バ、カ、ル結果ヲ示セルハ、二因子間ニ如是キ高度ノカツプリング存セルタメナリト云ヒウベシ。尙、次ノ實驗ハ、更ニコレニ確證ヲ與フベシ。

余ハ、藍色群・全色筒ナル純粹系統 54ト、白色花・微色筒ナル 43トノ交配ノ F₁ニ於テ、藍色群・全色筒個體ヲ得、F₂ニ於テ次ノ如キ分離ヲ示セリ。

	藍色群		紫色群		紅色群		白色		合計
	全色筒	微色筒	全色筒	微色筒	全色筒	微色筒	全色筒	微色筒	
54×43	117	0	57	49	2	16	43	15	269
43×54	70	0	25	13	3	9	38	9	167
	187	0	82	62	5	25	81	24	466

此ノ如キ變態ヲ示セルハ、先キニ述べタル p

交配 72×53 ニシテ、次表ノ如シ。

	藍色群		紫色群		紅色群		合計
	全色筒	微色筒	全色筒	微色筒	全色筒	微色筒	
61	0	29	19	1	12	122	

即チ、43×54、54×43ノ分離數ト近似ナリ。54、53ハ、以上ノ交配ノ F₂ノ分離竝ニ V 交配ヨリ BPRRT₁ナルコトヲ知ルベク、從ツテ、以上、各交配ノ F₁ハ、何レモ BbPpRRt₁T₁t₁ナリ。43×

54、54×43ノ F₂ニ於テ、藍色・紫色・紅色・竝ニ白色ノ四種ヲ分離シ且ツ各種ニ於テ、全色筒・微色筒ヲ三對一ノ比ニ分離スベク、又、72×53ニ於テハ、白色花ヲ分離セザル點ニ於テ前者ト異ナリ他ハ同様ナル分離ヲ示スベキナリ。然ルニ、カ、ル變態ヲ示セルハ、p・t₂二因子間ニ高度ノリンケージ存スルニ歸因スルモノナルコトヲ知リウルナリ。即チ、今、p・t₂ノ間ニ、ロ:1:1:1:1:1:1ノカツプリングアリトセバ、F₂ニ於テハ次ノ如キ各種ヲ分離スベキナリ。

藍色群	全色筒	8n ² +13n+6
藍色群	微色筒	6n+3
紫色群	全色筒	3n ² +10n+5
紫色群	微色筒	3n ² +2n+1
紅色群	全色筒	2n+1
紅色群	微色筒	n ²

今ロニ適當ナル數字ヲ代入シ得タル理論比ヨリ計算セル理論數ト比ブレバ、第九表ノ如シ。但シ、實驗數中白色花ハ除去セリ。

以上表ヲ見ルニ、ロニ對シ五〇・六〇・七〇ヲ各々代入シ得タル理論比ヨリ計算セル理論數ハ何レモ、大略實驗數ニ近似ナリ、カ、ル高度ノリンケージ價アリト考ヘラル、

場合ノ實驗數トシテハ少數ナルヲ以テ、コレ等三種ノ價ノ中、何レナリト確定スルコトハ困難ナルモ、p・t₂二因子間ニ

あさがほノ花ノ色ノ遺傳研究(承前完) 萩原

あさかほの花ノ色ノ遺傳研究(承前・完) 萩原

第九表
藍色群 紫色群 紅色群
全色筒 微色筒 全色筒 微色筒 全色筒 微色筒

	藍色群		紫色群		紅色群		合計
	全色筒	微色筒	全色筒	微色筒	全色筒	微色筒	
43×54 54×43	187	0	82	62	5	25	361
n=50 理論比	20656	300	8005	7601	101	2500	39163
理論數	190.04	2.76	73.65	69.93	0.93	23.00	
n=60 理論比	29586	363	11405	10921	120	3600	55995
理論數	189.35	2.32	72.99	69.89	0.77	23.04	
n=70 理論比	39297	423	15105	14841	141	4900	75007
理論數	188.63	2.03	73.94	71.24	0.68	23.52	

ハ略、五〇對一、乃至七〇對一ノ配遇子比アルリンケージ存スルモノナラント考ヘウベシ。而テ、先キニ 56×72ノ交配ノF₂ノ分離ヨリ得タル p₁t₂ 因子間ノ Linkage intensity 七〇ニ稍、近似ナリト云ヒウベシ。次ニ、以上三交配ノ實驗數ヲ加算セル合計實驗數トナラセトセル場合ノ理論數トヲ比較セバ次ノ如シ。

	藍色群		紫色群		紅色群		合計
	全色筒	微色筒	全色筒	微色筒	全色筒	微色筒	
43×54 54×43 72×53	218	0	111	81	6	37	483
理論數	232.73	2.66	97.04	93.50	1.52	30.87	
偏差	+4.73	+2.66	-13.96	+12.50	-4.48	+0.87	
標準偏差	±10.86	±1.63	±8.79	±8.67	±0.94	±5.38	

故ニ、先キニ、56×72ノ

結果ヨリ得タル如ク、p₁t₂ 二因子間ニハ配遇子比約七〇對一附近ノ強度ノリンケージ關係存スルコトヲ認

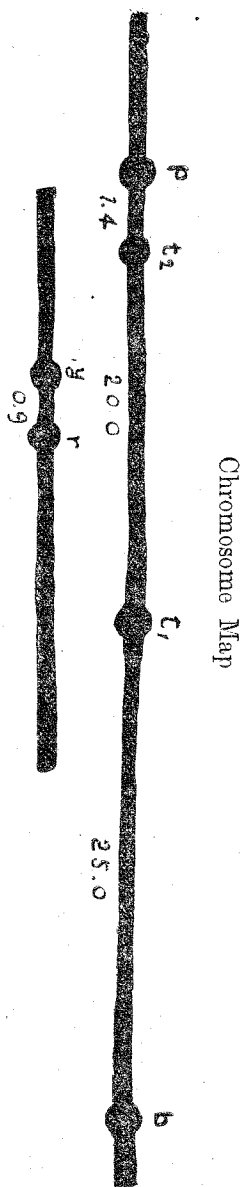
メウルナリ。サレバ、筒ニ關與スル t₁t₂ ハ互ニリンケージ關係ヲ保有スル外、t₁ハ色彩因子 b p t 夫々同一程度ノリンケージ關係ヲ有ス、即チ、ソノ Crossover ハ二・二二%位ナリ。又、t₂ハ p t 高度ノリンケージ關係ヲ保有シ、ソノ Crossover ハ約一・四%ナリ。先キニ、余ガ(5)花筒ノ遺傳ニ關シ、報告セル場合ノ筒因子ト色彩因子トノ間ノ關係ノ一端ヲ論說ニ及ビ、今井氏ガ先キニ、紅色色彩ニ關與スル因子ト帶紅色筒(余ノ t₂ 因子ニ關與スル微色筒ト認ム)トノ間ニハ〇・四一%以下ノ Crossover アルベシト推論サレタルニ對シ、余ハ t₁t₂ 關係アル t₁t₂ 紅色因子 p t 間ノ關係ヨリ p t 間ニハ理論的ニハ Crossover アルベシト云ヘリ。然ルニ、今實驗的ニ p₁t₂ 二因子間ニ、二・二二%以下ニテ約一・四一%ノ Crossover アルコトヲ知レリ。從ヒテ、t₁t₂・b・pノ四因子ハ染色體説ニ從ヘバ、同一染色體上ニ因子座ヲ占ムベキモノニシテ、ソノ配列順序ハ p₁t₂・t₁・b・pナラント考ヘラル。p₁t₂ 二因子間ニハ理論的ニハ 23.22-20.21.23%ノ Crossover アリ。故ニ、p₁t₂ 間ノ實驗的數値ナル約一・四%ニ比シ差大ナリ。理論數ノ實驗數ノ、ソレニ比シ大ナルハ、*Drosophila melanogaster*ノ場合ニ於テ、モルガン氏等(Morgan and others)(19)(20)ニヨリテ、屢々認め

論的ニハ二・二二%以下ノ Crossover アルベシト云ヘリ。然ルニ、今實驗的ニ p₁t₂ 二因子間ニ、二・二二%以下ニテ約一・四一%ノ Crossover アルコトヲ知レリ。從ヒテ、t₁t₂・b・pノ四因子ハ染色體説ニ從ヘバ、同一染色體上ニ因子座ヲ占ムベキモノニシテ、ソノ配列順序ハ p₁t₂・t₁・b・pナラント考ヘラル。p₁t₂ 二因子間ニハ理論的ニハ 23.22-20.21.23%ノ Crossover アリ。故ニ、p₁t₂ 間ノ實驗的數値ナル約一・四%ニ比シ差大ナリ。理論數ノ實驗數ノ、ソレニ比シ大ナルハ、*Drosophila melanogaster*ノ場合ニ於テ、モルガン氏等(Morgan and others)(19)(20)ニヨリテ、屢々認め

ラレアル事實ナリ。又、紅色因子 p ト紫色因子 b トノ間並ニ、 b ト t_1 間ニモ、同様リンケージ關係存スベキ事ハ、以上ノ關係ヨリ當然考ヘラルベキ事ナリ。然ルニ、以上、各實驗ニ於テ、何等是等ニ因子間ニ異狀ノ關係アリト考ヘラル、所ヲ見ザリキ。理論的ニハ b ト t_1 間ニハ四二・二二% 又、 p ・ b 間ニハ四四・四四%ノ低度ノリンケージ存スベキニテ、先キノ交配ニテコレ等二因子ニ關シ、相當程度ノ *Crossover* ノ行ハル、場合ニハ、當然認メウベキ關係ノ認メウベカリシ事實ハ、カ、ル低級ノリンケージナリシヲ以テナラント推論シウルナリ。

色彩因子 b ・ p ガ筒因子トリンケージ關係アルコト以上ノ如シ。次ニ、色彩因子 r ガ黄葉因子 g トリンケージヲ保有セルコトハ、今井氏ガ先キニ宮澤氏ノ實驗結果ヨリ論ゼラレタル所ナリ。 r ト b ・ p 或ハ t_1 ・ t_2 トノ關係ニ關シテハ、未ダ明ナラズト雖モ宮澤氏並ニ余ノ實驗結果ヨリ考ヘ、 r ・ g 二因子ハ b ・ p ノ因子座ヲ持ツ染色體トハ別個ノ染色體上ニ因子座ヲ占ムルモノナルコトヲ云ヒウルナリ。故ニ、 b ・ p ・ t_1 ・ t_2 四個因子並ニ r ・ g 二個因子ハ夫々一リンケージ群 (Linkage group) ヲ構成シ、同一染色體上ニ夫々因子座ヲ占ムルモノト認ム。

勿論、一、二回ノ實驗ヨリ得タル *Cross over* %ヲ以テ、因子座間ノ距離ヲ定ムルハ適當ニアラザルモ、今假リニ、以上ノ *Cross over* %ヲ用ヒテ染色體上ノ因子座ヲ定ムルバ次ノ如シ、



本實驗ハ、東京帝國大學農學部農場育種圃、並ニ、吉澤歡三氏所有ノ花園ニ於テ、行ヒタルモノニシテ、コレヲ行フニ當リ、佐々木助教ニ負フ所甚大ナリシヲ、謹シテ感謝ス。尙、吉澤氏ガ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ヲ同様深ク感謝ス。尙、又由井俊夫君ガ圃場ニ於ケル助カニ對シ深ク感謝ス。

摘 要

あまがほノ花ノ色ノ遺傳研究 (承前完) 萩原

あさがほノ花ノ色ノ遺傳研究(承前・完) 萩原

一、あさがほノ花色ハ種々雜多ノ觀アルモ、余ハ余ノ實驗竝ニ他ノ研究者ノ結果ヨリ、あさがほノ色彩ハ藍色・紫色・紅色・柿色ノ四群ノ色彩系、竝ニ、黄色・白色ノ四種ニ類別シウルモノニシテ、カク種々雜多ノ觀ヲ呈スルハ、夫等各群ノ色彩ノ各々ニ於テ、夫々濃淡・明暗等アルヲ以テナラント思考ス。

二、是レ等色彩ニ關與スル遺傳因子次ノ如シ。

C……色彩因子及ビKト共存ニテ、花冠ニ色彩ヲ現サシムル色原體ニ關與スル因子。c……白色花ニ關與ス。

R……C・P・B・K因子ト共存ニテ藍色群色彩ヲ現サシムル因子。r……C・Kト共存ニテ、他因子ノ如何ニ關セズ、柿色群色彩ヲ現サシムル柿色因子。P……C・R・B・K因子ト共存ニテ、藍色群色彩ヲ現サシムル因子。p……C・R

K因子ト共存ニテ、紅色群色彩ヲ現サシムル紅色因子。B……C・R・P・K因子ト共存ニテ、藍色群色彩ヲ現サシムル因子ナリ。但シ、本因子ハP因子ノ存在セザル場合、R因子ト共存ニテ紫色群色彩ヲ現サシム。b……C・R・P

K因子ト共存ニテ紫色群色彩ヲ現サシムル紫色因子。K……Cト補足的關係ヲ有シ、且、他ノ色彩因子ヲシテ色彩ヲ發現セシムル能力ヲ有スル因子。k……色彩ヲ發現セシムル能力ナキ因子ニシテ、Yト共存ニテ、黄色ヲ現サシムルモノナラン。Y……黄色地色ニ關與スル因子ニシテ、kト共存ニテ黄色ヲ現スモノナラン。y……白色地色ニ

關與スル因子ニシテ、kト共存ニテ白色ヲ現スモノナラン。

三、藍色・紫色・紅色・柿色ノ四群ノ色彩系ハ次ノ如キ遺傳構成式ニヨリテ表サルベシ。

藍色群色彩……………BPRK 四、藍色群色彩ハ各色彩中、最上位置ニシテ、柿色群色彩ハ最下位ナ

紫色群色彩……………bPrK 而テ、藍色群色彩ノ遺傳構成式ガ BPRK ナル點、竝ニあさが

紅色群色彩……………bPrK はニ關スル古キ記録ニ現ル、所ノ花ノ色ガ藍色一種ノミナリシ點等

柿色群色彩……………bPrK ヨリ、余ハ彼ノじやこうれんりさう(Lathyrus odoratus)ニ於ケル

シテ、因子ノ消失ニヨル偶然變異ニヨリ各色彩ヲ生ゼルモノナラン。

五、白色花ハ表型的ニハ單純ナルモ、性型的ニハ複雑ニシテ、異ナル性型ノモノハ、Y因子ヲ擔荷セザルモノニテモ、

二十四種ヲ數ヘウベシ。各色彩群ノ外、濃淡、或ハ明暗、模様等ニ關スル因子ヲ有スルヲ以テ、白色花ハ性型的ニハ尙、多數ニテ増々複雑ナルベシ。

六、紅色因子 P ト筒因子 t_1 トノ間ニハ、配遇子比約七〇對一ノカツプリングヲ存シ又、紫色因子 b 及ビ紅色因子 p ハ筒因子 t_1 ト夫々約三・五對一ノ配遇子比アルカツプリングヲ保有ス。

七、染色體説ニヨレバ、 $b \cdot p \cdot t_1$ ノ四因子ハ $p \cdot t_1 \cdot t_1 \cdot b$ ノ順序ニ同一染色體上ニ因子座ヲ占ムルモノナルベシ。八、今井喜孝氏ニヨレバ、柿色因子 r ハ黄葉因子 g ト高度ノリンクージュヲ保有スルヲ以テ、同一染色體上ニ接近セル因子座ヲ占ムルベク、而テ、 $r \cdot g \cdot b \cdot p$ ト獨立的關係ニアリト思考サル、ヲ以テ、 $g \cdot r$ ハ紅色因子 p ・紫色因子 b 筒因子 t_1 ・ t_1 ノ因子座ヲ持ツ染色體トハ別個ノ染色體上ニアルモノノ如シ。

(大正十一年十二月)

引用書目

- (1) 今井喜孝 植物學雜誌 第三十三卷 第三九四號 (大正八年)
- (2) 今井喜孝 植物學雜誌 第三十五卷 第四一號 (大正十年)
- (3) 今井喜孝 植物學雜誌 第三十五卷 第四一八號 (大正十年)
- (4) 石原誠 續編理一郎 小島均 遺傳學雜誌 第一卷 第三號 (大正十一年)
- (5) 萩原時雄 植物學雜誌 第三十六卷 第四二四號 (大正十一年)
- (6) 萩原時雄 農學會報 第二三六號 (大正十一年)
- (7) 竹崎嘉徳 日本育種學會報 第一卷 第一號 (大正五年)
- (8) 田中長三郎 遺傳學教科書 第一九〇號 (大正四年)
- (9) 宮澤文吾 農學會報 第三九八號 (大正七年)
- (10) 三宅驥一、今井喜孝 植物學雜誌 第三十四卷 第三九八號 (大正九年)
- (11) BARRESON, W., Mendel's Principles of Heredity 1913.
- (12) BAUR, E., Einführung in die experimentelle Vererbungslehre 1914.
- (13) SHIBATA, K., SHIBATA, Y. and KASHIWOGI, I., Studies on Anthocyanins, Color variation in Anthocyanins, Jour. Amer. Chem. Soc. 41, 1919.
- (14) GREGORY, R. P., Jour. of Genetics, Vol. 1, 1911.
- (15) IKENO, S., Studies on the Genetics of Flower-Colours in *Portulaca grandiflora*. Jour. Coll. Agr. Imp. Univ. Tokyo, Vol. 8, No. 1, 1911.
- (16) KREBIER, F., and others, New phytologist, Vol. 9, 1910.
- (17) MIYAZAWA, B., Jour. of Genetics, Vol. 8, 1910.
- (18) MIYAKE, K., and IMAI, Y., On the Inheritance of Flower-Colours and other Characters in *Digitalis purpurea*. Jour. Coll. Agr. Imp. Univ. Tokyo, Vol. 6, No. 4.

あさかほの花の色ノ遺傳研究(承前・完) 萩原

すいばの染色体 木原 小野

- (19) MORGAN, T. H., AND OTHERS, The Mechanism of Mendelian Heredity, 1915.
- (20) MORGAN, T. H., The Physical Basis of Heredity, 1919.
- (21) PONNETT, R. C., Mendelism, 1919.
- (22) WHELDALFE, M., Antocyanin Pigments of Plants, 1918.
- (23) YASUI, K., Bot. Mag., Tokyo, Vol. 34, 1920.

すいばの染色体

木原 均
小野 知夫

HITOSHI KIHARA and TOMONO ONO. Cytological Studies on *Rumex L. I.* Chromosomes of *Rumex Acetosella L.*

すいば屬ノ染色体數ハ一九〇六年ロート氏 (ROHR, F.—Die Fortpflanzungsverhältnisse bei der Gattung *Rumex*. Verh. naturh. Ver. Preuss. n. Westf. Bd. 63 P. 327—360, Tafel I.)ニ依ツテ多クノ種ニ就イテ決定セラレ、其ノ後 DUDGEON 氏、FINK 氏等モロート氏ノ基本數ハラ肯定シテ居ル。今之等諸氏ノ結果ヲ綜合スレバ次ノ通りデアアル。

種名	染色体數	
	X	2X
<i>Rumex Acetosa</i>	8	
<i>R. hispanicus</i>	8	
<i>R. arifolius</i>	8	
<i>R. nivalis</i>	8	
<i>R. scutatus</i>	12	
<i>R. Acetosella</i>	16	
<i>R. verticillatus</i>	ca24	
<i>R. crispus</i>	32	
<i>R. cordifolius</i>	ca40	

すいば屬ニハ兩性、雜性、雌雄同株、雌雄異株ノモノ等ガアル、日本ノ各地ニ産スルすいば (*Rumex Acetosella L.*)ハ雌雄異株ノ顯著ナル例デアアル。

ロート氏ニ依ルト、すいばハ完全ナル雌雄異株デ完全花ヲ有スルモノハナイ。稀レニ雌株ニ花粉ガ出來テモ、此ノ花粉ハ健全ナル花粉デハナイ。又氏ハ雌花ノ受粉ヲ妨ゲテモ、發芽力アル種子ガ少シハ出來ルト云フ事實 (部分的ノアボガミ)ヲ報告シテ居ル。(之ガ天然ニ於テ雌株ノ

雄株ニ比シテ多數見出サル、原因デアラウカ。