

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究 (第四報) (未完)

今井 喜孝

Yoshitaka Imai: — Genetic Studies in Morning Glories. IV.

緒言

表型ノ單純ナルニ反シ其ノ性型ノ多樣ナルモノノ一トシテ、吾人ハ動物ノ體毛、植物ノ花部其他ニ於ケル白色性ヲ舉グベシ。蓋シ或ル少數ノ例外ト見做スベキ場合ヲ除ケバ白色性ハ有色性ニ對シ劣性トシテ行動ヲ爲スヲ以テ、前者ハ之レヲ自殖 (Inbred) セシムル時ハ純粹ニ繁殖スルヲ常トス。サレバ表型的ニハ單純ナリ。然レドモ白色性ヲ表現セシムル因子ハ色斑ニ關與スル他因子ノ行動ヲ普通表型的ニ作用セシメザルヲ以テ、單ニ外觀ヨリシテハ是等諸因子ノ組成ヲ窺知スルコト能ハズ。之レ性型的ニ多樣ナリト謂ヘル所以ナリ。

あさがほニ於テハ特ニ花色ノ變異ハ極メテ豐富ナルヲ以テ、外觀ハ同様白色花ナルモ其ノ性型ハ多樣ナルコト想像スルニ難カラズ。余ハ本植物ノ遺傳研究中、數種ノ花色生成ニ關與スル因子ノ組成ヲ異ニスル白色花ヲ檢定スルコトヲ得タレバ茲ニ之レガ遺傳性ヲ闡明スル所アラントス(但シ花筒ノ色ノ有無ニ就テハ茲ニ關與セズ)。

補足的關係ヲ有スル花色生成因子ノ關與スル白色花ニ就テ

あさがほニ於テハ普通ノ白色花ニ莖ノ綠色ナルモノト其ノ有色ナルモノトアリ。何レモ之レヲ自花授精セシムル時ハ常ニ白色花ノミヲ生ズ。然レドモ之レヲ有色花ト交雜セシムレバ F_1 ハ相反雜種共有色花ヲ開クモ、次世代ニ於テハ白色花ヲ單性雜種ノ比ニ分離ス。即チ次ノ如シ。

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報) 今井

綠色莖・白色花×有色莖・有色花 綠色莖・白色花ナル第三百二十二號及ビ第三百二十三號ヲ有色莖・有色花ナル第三百十六號ト交雜セシニ、F₁ハ何レモ後者ニ似タルモ次世代ニ於テ次表ノ如ク綠色莖・白色花ヲ分離セリ。

※	有色莖・有色花	綠色莖・白色花	合計	偏差	標準誤差
322×316	45	16	61		
323×316	81	22	103		
合計	126	38	164	+3.00	+5.55
理論數	123	41	164		

三號ト有色莖・有色花ナル第三百二十四號トヲ交雜セルニ、F₁ハ後者ニ似テ有色莖・有色花ナリシモ次世代ニ於テ白色花ノ分離ヲ爲セルコト次表ニ示スガ如シ。

※※	有色莖・有色花	有色莖・白色花	合計	偏差	標準誤差
3×324	17	3	20		
"	25	5	30		
"	22	12	31		
合計	64	20	84	+1.00	+3.97
理論數	63	21	84		

示スベク、而シテ有色莖・白色花ヲ表現スル因子ヲcトスレバ、之レヲ有色花ト交配セル場合ハcc×ccト見做スベシ。然ラバ是等二種ノ白色花ヲ交雜セシムル時ハ其ノ結果如何。余ハ綠色莖・白色花ナル第三百十九號、第三百十八號ト有色莖・有色花ナル第三號、第七十號トヲ使用シテ 319×170, 318×170, 3×319ノ三交配ヲ行ヘルニ、何レモ相反雜種共ニ同一結果ヲ齎シ兩親ノ何レトモ異ナル有色莖・有色花ノF₁植物ヲ得タリ。而シテF₂ニ於テハ次表ニ示スガ如ク略、有色花九ニ對シ白色花七ノ割合ニ生ゼリ。

	有色花	白色花	合計	偏差	標準誤差
319×170	98	72	170		
318×170	41	34	75		
3×319	30	22	52		
合計	169	128	297	+1.94	+8.55
理論數	167.06	129.94	297		

斯カル結果ハ彼ノバートン(BATSON)及バンネット(PUNNET)兩氏ニ依リテ Sweet peaニ於テ觀察研究セラレテ以來、諸種ノ植物ニ就キテ報告セラレ、あさがほニ於テモ亦曩ニ竹崎嘉徳氏ニ依リテ證明セラレタルガ如ク、補足的關係ヲ有スル因子ノ假定ニ依

リテ解説セラルベシ。即チ前記ノ如ク C・R 兩因子ヲ考定シ、然モ兩者ガ花色生成ニ補足的關係ヲ保有スルモノトセバ、是等ノ綠色莖・白色花ハ CChr⁺ 有色莖・白色花ハ ccRR⁺ト認ムベシ。而シテ其ノ F₁ハ兩親ヨリ C・R 因子ヲ寄與セラルル爲メ有色莖・有色花ナルモ、次世代ニ於テハ 9CB:3Cr:3CB:1Crナル結果ヲ齎スベシ。斯カル四種ノ中、C・R 兩因子ヲ擔荷スルモノハ第一種ノミナルヲ以テ、表型的ニハ有色花ト白色花トヲ 9:1ニ生成スベシ。然ルニ前記ノ如ク是等ノ因子ハ花色ノ生成ニ關與スルト共ニ莖色ニモソレゾレ其ノ作用ヲ表現スルモノトセバ、F₂ニ於テ分離析出セル白色花ハ兩者ノ混生ヲ見ルベキナリ。即チ斯カル調査ヲ爲セル第三號ト第三百十九號トノ交配結果ヲ表示スレバ次ノ如シ。

實験數	30	10	12	52	52	即チ實驗數充分ナラザルモ大體有色莖・有色花、有色莖・白色花、綠色莖・白色花ノ三種ヲソレゾレ 9:3:4ノ
理論數	29.25	9.75	13.00	52	52	莖・白色花、綠色莖・白色花ノ三種ヲソレゾレ 9:3:4ノ
偏差	+0.75	+0.95	-1.00	—	—	比ニ生ゼルヲ見ル。尙有色莖・白色花ナル第三號ト第七十號トノ交配セルニ白色花ヲ開ケル F ₁ 植物ヲ得タリ。
標準偏差	#3.53	#2.81	#3.12	—	—	

而シテ綠色莖・白色花ナル第三百二十二號ト第百十六號トヲ交雜セルニ、雜種體ハ兩親ノ如ク白色花ヲ開ケリ。斯クシテ得タル F₁ハ何レモ其ノ次世代ノ吟味ヲ爲セルガ白色花ノミヲ生ゼリ。蓋シ前者ニ於テハ ccRR × ccRR、後者ニ於テハ CChr × CChrナル交配ナレバ、斯ク有色花ヲ生ズルコトナカリシモノト認ムベシ。

以上記述セル實驗成績ヨリシテ綠色莖・白色花、有色莖・白色花、ソレゾレ CChr, ccRRナル因子組成ヲ有スルモノト認ムベク、而シテ C・R 兩優性因子ハ花色生成ニ補足的關係ヲ有スルヲ以テ、前記二種ノ白色花ヲ交雜スル時ニハ有色花ノ F₂ヲ得ベク、尙次世代ニ於テ有色花九ニ對シ白色花七ノ割合ニ生ズルヲ見ル。然レドモ斯クノ如ク綠色莖・白色花、有色莖・白色花ハソレゾレ常ニ CChr, ccRRノ因子組成ヲ有スルモノナリヤ否ヤヲ論斷センニハ尙充分ナル吟味ヲ必要トスベシ。蓋シ c 因子ハ R 因子ノ存在ニ於テ有色莖・白色花ヲ生ゼシムルモノトナセドモ、或ハ之レニ代フルニ異對ノ極メテ強キ Linkage 關係ヲ保有スルニ因子ノ作用ニ歸スルコトモ得ベシ (但シ是等ノ交配ニ使用セル白色花ハ何レモ黑色ノ種子

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報) 今井

○あまがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報) 今井

ナ産) 而シテ普通ノ有色花同志ノ交配ニ於テハ常ニ有色花ノミヲ生ジ白色花ヲ分離混生スルコトナカリキ。

或ル交配ヨリ得タル綠色莖・白色花ノ成因ニ就テ

純粹系統ニ屬スル第三號ト第三百五十號トノ雜種ノ後裔ニ於テ分離析出セル特殊ノ綠色莖・白色花ノ成因ニ就キテ茲ニ解説ヲ爲スニ當リ、先ヅ之レニ關與スル因子ノ遺傳行動ニ就キ詳述スルノ要アリ。即チ莖色ニ關與スルモノヨリスレバ次ノ如シ。

(イ) 莖ノ色斑ニ關與スル因子

莖蔓暗紫色ヲ呈スル第三號ト其ノ綠色地ニ暗紫色ノ斑點ヲ有スル第三百五十號トヲ交配セルニ、相反雜種共F₁ハ前者ニ似テ暗紫色莖ヲ有セリ。然ルニ次世代ニ於テ莖色ニ關シ次表ニ示スガ如キ形質ノ分離ヲ爲セリ。

實験數	88	16	8	112
理論數	84	21	7	112
偏差	+4	-5	+1	—
標準偏差	H4.58	H4.13	H2.56	—

即チ兩親ノ如キ暗紫色莖ト斑莖トノ外、綠色莖ヲモ分離析出セリ。而シテ是等三者ノ比數ハ約12:3:1ナルヲ以テ兩性雜種ノ變形比ニ該當スル結果ヲ得タリト謂フベシ。今之レガ解説ヲ爲スニ際シ、次ニ示スガ如キ二對因子ヲ假定セントス。

一、S_p・s_p……S 因子ハ全色莖ヲ結果ス。而シテ次ニ舉グルS_p・s_p 因子ノ如何ニ關スル所ナキモ、其ノ劣性因子タルsハ是等ト關係ヲ有スルコト次ニ示スガ如シ。

二、S_p・s_p……s 因子ノ「ホモ」狀ナル場合ニ於テS_p 因子ハ斑莖ヲ生成スルモ、其ノ劣性因子タルsハ綠色莖ヲ結果ス。

サレバ兩親ノ一ナル第三百五十號ノ遺傳組成ハS_pS_pト認ムベク、而シテ他ノ一ナル第三號ハF₂ニ於テ綠色莖ヲ分離セル事實ヨリシテS_pS_pト考察セラルルモノナルベシ。從テF₁ハS_ps_pトナリ、次世代ニ於テ次表ニ示スガ如ク全色莖・斑莖・綠色莖ノ割合ハ12:3:1ノ比數ヲ得ベキヲ以テ、前記實驗成績ノ據リテ起レル理由ヲ知り得ベシ。

参照記號	性型	其ノ割合	表型	其ノ割合
(A).....	SSS _p S _p	1	全色莖	12
(B).....	SSS _p S _p	2		
(C).....	SsS _p S _p	2		
(D).....	SsS _p S _p	4		
(E).....	SSS _p S _p	1		
(F).....	SsS _p S _p	2		
(G).....	ssS _p S _p	1	斑莖	3
(H).....	ssS _p S _p	2		
(I).....	sss _p S _p	1	綠色莖	1

トヲ得ベシ。今其ノ分離數ヲ總計シテ示セバ次表ノ如シ。

實験數	斑莖	合 計	標準誤差
171	45	216	±9.00
162	54	216	±6.36

即チ豫期ノ如ク三對一ノ普通比ニ近キ分離ヲ爲セリ。而シテ(F)型ニ相當スル分離ヲ爲セルハ總計十系統ニシテ其ノ分離總數ヲ示セバ次表ノ如シ。

實験數	全色莖	綠色莖	合 計	標準誤差
160	62	222	±6.50	
156.5	55.5	222	±6.45	

即チ全色莖ト綠色莖トハ殆ド三對一ノ普通比ノ分離ヲ爲セリ。尙全色莖ニシテ次世代ニ於テ兩性雜種ノ分離ヲ爲セルモノ十系統ニ就テ其ノ實験總數ヲ示セバ次表ノ如シ。

實験數	全色莖	斑莖	綠色莖	合 計	標準誤差
221	60	23	304	±7.00	
228	57	19	304	±7.55	
—	—	—	—	±6.81	
—	—	—	—	±4.22	

即チ其ノ分離數ハ12:3:1ノ比ヨリ算出セル理論數ニ殆ド一致スルヲ以テ、是等ハ何レモ(D)型ノ因子組成ヲ有スルモノト謂フベシ。次ニ斑莖ニ就キテ考察スルニ理論上ヨリスレバ純粹ニ繁殖スベキモノト

斯ク生成セル全色莖ハ其ノ因子組成ノ異同ニ依リ各、特有ノ結果ヲ齎スベシ。上表ニ就キテ之ヲ觀ルニ、(A)(B)及ビ(E)ノ三者ハS因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルヲ以テ何レモ全色莖ニ就キテ純粹ニ繁殖スベキモ、(C)ハ全色莖ト斑莖トノ兩種ニ分離スベク、(F)ハ全色莖ト綠色莖トヲ分離混生スベク、而シテ(D)ハF₂ニ於ケルガ如ク全色莖・斑莖及ビ綠色莖ノ三種ノ混生ヲ見ルベシ。今實驗成績ヲ檢スルニ全色莖ニシテ全色莖ノミヲ生ジ純粹ニ繁殖セルモノハ總計二十三系統ヲ數フベク、而シテ其ノF₃ニ於ケル個體數ハ總計四百〇二本ヲ得タリ。但シ其ノ中四系統ハソレゾレ五本・四本・三本・五本ノF₃ヲ得タルニ過ギザレバ、果シテS因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルモノナリヤ否ヤハ疑ナキ能ハズ。然ルニ他ノ全色莖十三株ハ何レモ次世代ニ於テ斑莖ノミヲ分離析出セルヲ以テ、其ノ性型ハ(C)ニ相當スルモノト認ムルコ

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報) 今井

綠色莖ヲ分離混生スベキモノトノ兩者ヲ得ベキ理ナルモ、實際ニハ五系統ヲ檢シ何レモ後者ノ如キ結果ヲ得タリ。蓋シ其ノ「ホモ」ナルモノニ遭遇セザリシハ吟味系統數ノ僅少ナルガ爲メナルベシ。斯ク分離セルモノ(H)型ノ實驗數ヲ總計シテ表示スレバ次ノ如シ。

實驗數	59	29	88	H 7.00	H 4.06
理論數	66	22	88		

而シテ綠色莖ヲ具有スルモノハ何レモ豫期ノ如ク形質ノ固定ヲ見タリ。
即チ斯カルモノ五系統ノ後裔ヲ檢シ總計百十五本ヲ得タルガ何レモ綠色莖ノミヨリナレリ。

以上記述セル實驗成績ヨリシテ前記假定セル因子說ノ全ク實際ニ適合スルコトヲ認識シ得ベシ。尙茲ニ注意ヲ要スルハ S_p 因子ノ表現ニシテ、該因子ハ莖色ニ關與スルノミナラズ、花色ニモ莖色ト殆ド同様ナル影響ヲ與フルモノナリ。即チ S 竝ニ S_p 因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷セラルル場合ニ於テ、莖色ハ前記ノ如ク綠色ト認メラルルモ、花冠ニハ稀ニ小斑點ヲ表現スルヲ以テ莖色モ亦實際ニハ稀ニ斑點ヲ發現スルコトアルベシ。

(ロ) 花及ビ莖ノ色斑ニ關與スル因子間ノ Linkage 二就テ

斯クノ如ク第三號ト第三百五十號トノ交配ニ於テ莖ノ色斑ニ關與スル $S \cdot s$ 及ビ $S_p \cdot s_p$ 兩對因子ヲ檢定スルコトヲ得タルガ、是等ハ他方、花ノ色斑ニ殆ド同様ナル作用ヲ與フルモノトス。即チ莖ニ於ケルガ如ク花ニ於テモ $S S_p$ 又ハ $s s_p$ ハ全色花、 $S s_p$ ハ斑點花、而シテ $s s_p$ ハ稀ニ斑點ヲ有スル花ヲ生成セシム。サレバ S_p 因子ニ就キテ「ホモ」狀ナル全色花及ビ斑點花(即チ鹿子花)ハ僅カニ $S \cdot s$ 因子ノ差異ニ基クテ以テ、兩者ノ交配ニ於テハ單性雜種ノ分離ヲ爲スベキコト曩ニ田中長三郎氏ノ實驗證明セラレタルガ如シ。

本交配ノ兩親ナル第三號ハ全色莖・白色花ニシテ第三百五十號ハ斑莖・黃色地ノ藍色斑點花ナリ。而シテ兩者ノ F_1 ハ相反雜種共全色莖・全色花(淡藍色)ナルモ、之レガ自花授精ニ依リテ得タル次世代ニ於テハ次表ニ示スガ如キ分離ヲ爲セリ。但シ本交配ニ於ケル花色ノ分離狀況ハ更ニ複雑セルモノナルモ其ノ詳細ノ記述ハ將來ノ機會ニ讓ルベシ。

實 驗 數	59	29	16	8	112	前表ヲ見ルニ其ノ表型ノ種類ハ 多カラザルモ、各表型ノ特徴ハ之
理論數*	56	28	24	8	112	レニ反シテ較、複雑セリ。サレバ
偏 差	+3	+1	-4	-	-	之レニ關與スル因子モ亦、單純ナ
標準誤差	±5.29	±4.58	±4.58	-	-	ルモノニ非ラザルコトヲ窺知スル

* 2:1:1ノ比ヨリ算出セリ。

ニ難カラズ。即チ其ノ解説ハ次ノ如シ。第三號ハ曩ニ解説セルガ如クR因子ヲ有スル爲メ莖ハ有色ナルモ、之レト
 花色生成ニ補足的關係ヲ有スルC因子ヲ缺キ、其ノ劣性因子タルcヲ擔荷スル爲メ花色ハ白色ニ止マルモノト認ム
 ベケレバ、其ノ因子組成ハcc(RR)SSs₁s₂ト考定スベク、而シテ第三百五十號ハCC(RR)ssS₁S₂ト見做スベシ。然
 レドモ茲ニ少シク考慮ヲ要スルハ花冠ノ地色ノ黄色性ナリトス。前記セルガ如ク第三號ハ花冠ノ地色白色ナルモ、
 第三百五十號ハ黄色ナリ。而シテ其ノF₁ハ全色花ニシテ藍色ヲ呈シ地色不明ナルモ、後述スルガ如ク本交配ノ後裔
 ニ於テ地色黄色ナルモノヨリ白色花ヲ分離析出セル事實ニ鑑ミ、黄色性ハ白色性ニ對シ優性トシテ行動ヲナスモノ
 ナルベシト思考セラル。從來兩色間ニ於ケル遺傳關係ニ就キテ研究セラレタル所ニ依レバ、他植物ニ於テ普通黄色
 性ハ白色性ニ對シ劣性トシテ遺傳セラル。然ルニバーカー氏(BARKER)ニ依レバ、まるばあさがほニ於ケル兩者ハ
 全ク反對ノ關係ヲ保有ス。サレバあさがほ屬ニ於テハ同一ノ結果ヲ見ルモノト謂フベシ。茲ニ花冠ノ地色ニ關與ス
 ル因子ヲY・yトナシ兩親ノ因子組成ヲ考察スルニ、第三號ハccyYSSs₁S₂、第三百五十號ハCCYySSs₁S₂ト認ム
 ク、然ル時其ノF₁ハCcYySs₁s₂ナルヲ以テF₂ニ於テハ是等四對因子ノ分離結合ヲ見ルベシ。然ルニ實驗結果ハ豫
 期ヲ裏切リテ前記ノ如ク極メテ簡單ナルモノナリシヲ以テ、是等因子ノ或ルモノノ間ニ何等カノ關係ノ保有セラル
 ルコトヲ推察シ得ベシ。即チ斯カル異趣ノ結果ハC・Y・Sノ三因子間ニ極メテ強度又ハ所謂完全的Linkage關係ノ
 存在ニ起因スルモノト認ムベキモノノ如シ。而シテS₁因子ハS₂因子トハ全ク無關係ノ分離ヲ爲スコト前節ニ於テ示
 セルガ如クナルヲ以テ、同因子ハ後者ト極メテ密接ナル關係ヲ有スルC及ビY兩因子トモ當然各、獨立ノ分離ヲ爲

○あさがはらノ遺傳學的研究(第四報) 今井

スベケレバ、便宜上 $S_p \cdot S_p$ 因子ノ分離ヲ考慮外ニ置クモ何等不都合ナカルベシ。而シテ前記三對因子ノ相互間ニ完全的 Linkage 關係ノ保有セラルルトセバ、 F_1 ノ生成スル配偶子ハ CsY , CsY ノ二種ニ過ギザルヲ以テ結果スベキ接合体ノ種類竝ニ其ノ比數ハ次ノ如シ。

$$1 CcSSY : 2 CcSsY : 1 CcSsY$$

全色莖・白色花

全色莖・藍色花

斑莖・斑點花(黃色地)及
綠色莖・稀斑花(黃色地)

即チ $1:2:1$ ノ比ニ是等三種ヲ生成スベク、コレ曩ニ表示セル實驗結果ト一致スル所ナリ。果シテ斯カル關係ヲ因子間ニ保有セラルルトセバ、 F_2 ニ於テ生ゼル全色莖ニシテ藍色花ヲ開クモノハ總テ前表ニ於テ示セルガ如ク F_1 ト同様三性的「ヘテロ」接合体ナラザルベカラズ。斯カル考查ニ資センガ爲メ、 F_2 ニ於テ生ゼル全色莖・藍色花三十六株ヲ選ビ次世代ノ吟味ヲ爲セルガ、其ノ得タル成績ハ次表ニ之ヲ一括シテ示セリ。

系統番號	全藍色莖花	全白色莖花	斑點花(黃色地)莖	稀斑花(黃色地)綠色莖	合計
1	8	5	1		14
2	9	7		10	26
3	22	11	8	2	43
5	27	18		21	66
9	2	1		1	6
10	4	2	4		10
11	25	12	12	4	53
14	16	10	11	2	39
15	16	10	6		32
17	27	14		11	52
18	15	8	8		31
19	6	6	2	4	14
20	21	9	10	3	44
22	6	7	2	5	18
24	10	4		3	19
25	19	13	2	1	35
27	4		1		4
29	2	2	7		5
31	15	10	3		35
32	7	3	4	3	13
33	12	8	2	2	26
34	8	2	6		12
37	11	6	1		23
38	9	1		1	11
39	13	6	5		24
40	9	4	4		17
44	3			2	3
51	3				5
53	5	1			6
55	4	1	2		7
57	7	6	3		16
59	7	3	1		11
61	4	4		6	14
63	2	1		1	4
64	2		2		5
65	6	4	2		12

前表ヲ通覽スルニ系統番號二七・四四・五一・五三及ビ六四ノ五系統ヲ除キ、他ハ何レモ前記三型ヲ分離混生セルヲ以テ疑モナク三性的「ヘテロ」接合体ナルコト明カナリ。今之レガ分離數ノ總計ヲ示セバ次表ノ如シ。

實験數	349	198	185	732	合計
理論數*	366	183	183	732	
偏 差	-17	+15	+2		
標準誤差	±13.53	±11.72	±11.72		

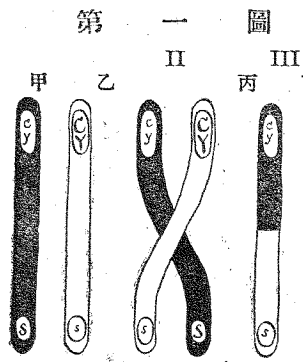
* 2:1:1ノ比ヨリ算出セリ。

而シテ全色莖ニシテ白色花ヲ開ケルモノ二十株ヲ選ビ其ノF₂ヲ檢スル所アリシガ、何レモ全ク純粹ニ繁殖スルヲ見タリ。尙F₂ニ於テ生ゼル斑莖・黃色地斑點花及ビ綠色莖・黃色地稀斑花ハ合計九株ヲ選ビ其ノ次世代ノ調査ヲ爲セルニ、一株ヲ除キ他ハ何レモ豫期ノ如クC・s・Y三因子ニ就キテ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ斑莖ニシテ斑點花ヲ開ケル五系統ノ運命ニ就キテハ前節斑莖ノ吟味結果ヲ記述セル時、其ノ實驗數ヲ示セルガ如ク綠色莖・黃色地稀斑花ヲ普通ノ比ニ分離セリ(斑莖・斑點花59:稀斑花29)。然ルニ系統番號四八ハ綠色莖ニシテ稀ニ斑點ヲ生成スル黃色花ヲ開ケルモノナルガ、F₂ニ於テ十本ヲ檢シ其ノ中七本ハ黃色花ナリシモ他ノ三本ハ白色花ナリキ。即チ兩者ノ割合ハ略二三對一ノ普通比ニ一致スルヲ以テ、其ノ母體ハY因子ヲ「ヘテロ」狀ニ擔荷セルモノト認ムベシ。而シテ母體ノ黃色花ハ稀ニ斑點ヲ生成セルヲ以テC因子ヲ擔荷セルモノナルハ明カナルモ、之レガ「ホモ」狀ニ含マレシモノナリヤ或ハ「ヘテロ」狀ナリシヤニ就テハ茲ニ斷定ヲ下スベキ資料ヲ缺ク爲メ、斯カル白色花ノ成因ニ關シ次ニ示スガ如ク二様ノ可能性ヲ有スル解説ヲ得ベシ。

(一) 分離析出セル白色花ハ各、數花ヲ檢シタルニ過ギザルモ、花冠ニ斑點ヲ見出スコトナカリシヲ以テ、是等ハ總テC因子ヲ含ムコトナク其ノ劣性因子ナルCヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルモノト認ムル時ハ、母體ノ遺傳構成ハ CcSsYy (SsYy)ト考定スベシ。果シテ然ルトセバ斯カル接合體ヲ生成セル配偶子ノ因子組成ハソレゾレ CsY, cSYト推定スルコトヲ得ベシ。蓋シCsY, cSYト考察スル時ハ兩配偶子共兩親ノソレトハ組成ヲ異ニスルヲ以テ、何レモCrossoverニ依リテ生ゼルモノト認ムベケレバ斯カル推定ハ殆ド可能性ナキモノト謂フベシ。何トナレバLinkage

○あまがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報) 今井

ノ破ルルコト甚ダ稀ナル本場合ニ於テハ二ツノ Crossover gamete ノ融合スル機會ヲ得ルコト難ケレバナリ。然ルニ其ノ配偶子ヲ CsY, csy ト推定スル時ハ、前者ハ第三百五十號ノ生成スル配偶子ト同様ナルヲ以テ是等三因子間ニ何等 Crossover ナクシテ生成セルモノト認ムベキモ、後者ハ第三號ノ生成スル配偶子トハ其ノ組成ヲ異ニスルヲ以テ Crossover ニ依リテ因子ノ新組合セヲ爲セルモノト見做スベシ。即チ csy ハ s ヲ CsY ノ s ト交換シテ csy トナレルナリ。尙之レヲ具體的ニ染色體說ニ從ヒテ染色體ノ如何ナル位置ニ於テ Crossover ノ起リシモノナルヤヲ考察センニ、是等三對因子ノ位置ハ勿論極メテ接近セルモノナレバ此ノ場合 Double crossover ノ起ル機會ハ僅少ナル實驗數ニ於テハ想像スルコト能ハザルヲ以テ Single Crossover ニ就キテ考查ヲ爲スベシ。然ル時ハ S 因子ノ相同染色體間ニ於ケル交換ナルヲ以テ、之レガ因子座(Locus)ハ $C \cdot Y$ ノソレトノ間ニ多少ノヨリ大ナル距離ノ存スルコトヲ認ムベシ。



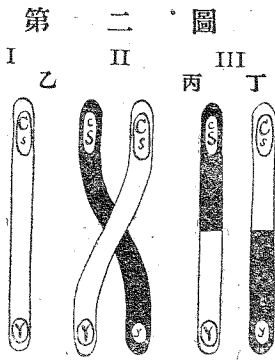
即チ第一圖ニ示セルガ如ク此ノ多少ヨリ大ナル距離ヲ保有スル $C \cdot Y$ 因子座ト S 因子座トノ間ニ於テ Crossover ノ起リシモノト見做スベキモノナリ。斯クノ如キ機構ヲ經テ生成セル丙染色體ヲ包有スル配偶子ハ乙染色體ヲ有スル配偶子ト結合セバ $CcsYY$ ノ因子組成ヲ有スル接合體ヲ得ベク、而シテ之レガ自花授精ニ依リテ齎スベキ次世代ノ結果ハ次表ノ如シ。

$1 CcsYY : 2 CsSY : 1 ccsyy$

綠色莖・黄色地帯斑點花* 綠色莖・白色花

* S 因子ヲ「ホモ」狀ニ含ム斑點花ヲ生成セザルナリ。

(二) 分離生成セル白色花ハ各株數花ヲ檢シタルニ過ギザルヲ以テ稀ニ生成セルハベキ斑點ノ存在ヲ見逃セルモノナリト思考スレバ、母體ノ因子組成ハ $CCsYY$ ト考察スベシ。斯カル接合體ハ CsY, csy 兩配偶子ノ結合ニ依ルモノニシテ、前者ハ第三百五十號ヨリ由來セルモノト認ムベキモ、後者ハ因子ノ新組合セニ依リテ生ゼルモノト見做スベシ。後者ノ如キ因子組成ヲ有スル染色體ノ成因ニ就キテ考察ヲ爲スニ、此ノ場合 Double Crossover ノ起レ



ル機會ヲ假想スルコト難ケレバ之レヲ C・S 因子座ト Y 因子座トノ間ニ於テ起ル Crossover ニ歸セザルベカラズ。果シテ然ルトセバ第二圖ノ如キ機構ヲ經テ生成セル丁染色體ヲ擔荷スル配偶子ノ乙染色體ヲ包有スル配偶子トノ融合ニ依リテ生セル接合体ハ CCsSY ナル因子組成ヲ有スベク、從テ次世代ニ於テハ次ニ示ガ如キ結果ヲ齎スベシ。

1 CCsSY : 2 CCsSY : 1 CCsSY

綠色莖・黃色斑斑花*
 * S₁ 因子座ト C₁ 因子座ニ隣接ナル爲メ斑斑花ヲ生成セザルナリ。
 綠色莖・白色斑斑花*

斯カル二種ノ推論ノ中、何レガ眞ナリヤハ茲ニ言明スベキ資料ヲ有セザレバ須ラク之レガ解決ヲ後報ニ俟タザルベカラズ。サレバ、是等三對因子間ニ於ケル關係ハ極メテ密接ナルモノト稱スベキモ、C・Y 因子座ト S 因子座トノ間或ハ C・S 因子座ト Y 因子座トノ間ノ何レカニ於テハ多少ノヨリ大ナル距離ヲ保有スルモノト謂フベシ。斯クノ如ク C・S・Y 三因子間ニ於テ Crossover ノ起リシコトヨリシテ、其ノ Linkage intensity ノ大體ヲ推測スルコトヲ得ベシ。即チ F₂ ノ全色莖・藍色花、全色莖・白色花及ビ斑莖・斑斑花(綠色莖・稀斑花ヲ含ム)ノ三者ニシテ、其ノ因子組成ノソソングハ ccSSyY, CcSSyY, CCsSYy, CCsSY ナリト認メラルモノハ、第二種ニテハ二十七株(但シ F₂ ノ吟味數十本未滿ノモノハ之レヲ算入セズ)、第一種ニテハ二十株(但シ F₂ ノ吟味數十本未滿ノモノハ之レヲ加算セズ)、而シテ第三種ハ七株(但シ書同斷)ナリトス。是等五十四株ハ何レモ Non-crossover gamete 同志ノ接合ニ依リテ生成セルモノナルモ、第三種ニ屬スル他ノ一株ハ前記ノ如ク Non-crossover gamete ト crossover gamete トノ融合ニ依リテ得タルモノナリ。故ニ總計五十五株ノ接合体ヲ生成スルニ要セル配偶子ノ數ハ其ノ二倍即チ百十個ナルガ、内一個ノ Crossover gamete ヲ除ケバ他ハ總テ Non-crossover gamete ニ屬ス。故ニ兩者ノ比ハ 109:1 ニシテ其ノ Crossover value ハ〇・九〇九%ナリトス。依ツテ S 因子座ト C・Y 因子座トノ間或ハ Y 因子座ト C・S 因子座トノ間ノ何レカニ於テハ約一%ノ Crossover ノ存在スルモノト認ムベシ。之レニ反シ前者ノ場合ニ於テハ C 因子ト Y 因子、後者ノ場

新著 ○クヌドソン氏「根ノ「インヴェルターゼ」分泌ニ就キテ」○テックホルム氏「蕃薇屬ノ細胞學」

合ニ於テハC因子トS因子トハヨリ密接ナル關係ヲ保有スルモノト謂フベシ。
以上記述セル解説ニ依リテ明示セラレタルガ如ク本交配ノ後裔ニ於テ生成セル綠色莖・白色花ハ複雑ナル機構ヲ
經テ因子ノ新組合セニ依リテ得タルモノニシテ、其ノ因子組成ハ cc(RR)ss(s₁s₂)yy 或ハ cc(RR)ss(s₁s₂)yyト
認ムベク從ツテ何レニシテモ綠色莖・白色花(或ハ殆ド)ヲ表現スベシ。(未完)

◎新 著

●クヌドソン氏「根ノ「インヴェルターゼ」分泌ニ就キテ」

Knudson, L.: The secretion of invertase by plant roots.
(Amer. Journ. Bot. vol. VII. p. 371. Nov. 1920).

根ハ果シテ「インヴェルターゼ」ヲ分泌スルヤノ問題ヲ決定センガ爲、著者ハとうもろこし・あかえんどうヲ材料トシ、フエッファー氏液(但シ KH_2PO_4 ノ代リニ K_2HPO_4 ヲ使用ス)ニ蔗糖ヲ加ヘタル培養液ヲ用キ、周到ナル注意ヲ以テ微生物ノ侵入ヲ防ギ、嚴ニ無菌状態ニ於イテ水耕法ヲ行ヒ、數週ヲ經タル後、液ヲ檢スルニ、孰レモソノ中ニ還元糖ノ増加アルヲ見タリ。此レ一見「インヴェルターゼ」ノ分泌ニ由ルガ如ク解セラレザルニ非レドモ、シカモ該液ヲ尙數日間、適温ニ保ツモ、其後ニ於イテハ殆ンド還元糖ノ増加ヲ來タスコトナキヲ以テ見レバ、事實ハ「インヴェルターゼ」ノ分泌セラレタルニ非ズシテ、根ニ

吸收セラレタル蔗糖ガ、ソノ細胞内ニテ轉化ヲ受ケソノ一部ガ再ビ液中ニ出デ來レルモノト見ルヲ當レリトスベシ。之ヲ確ムル爲、著者ハとうもろこしヲ蔗糖ヲ含メル液中ニ培養シ、後チ之ヲ蒸溜水中ニ移セルニ還元糖ノ浸出ヲ檢スルヲ得タリ。

ナホ、根ノ周圍ニ存スル粘液ガ陰「イオン」ヲ吸着スルニ由リテ液中ニ水素「イオン」ノ優勢ヲ招來シ、爲メニ轉化ヲ起スコトナキヤノ疑ニ關シテハ、液ノ漸次「アルカリ」性ヲ増スニ鑑ミ、ソノ然ラザルヲ知ルベク、又脱落セル根冠細胞ガ潰滅スルトキハ「インヴェルターゼ」ノ水中ニ現ハルルコトナキヲ保セズト雖モ、著者ノ觀察ニヨレバ、此等ノ細胞ハ、其量極メテ微ナルノミナラズ、實驗ノ終リニ於イテモ概ネ死滅ニ到ラズシテナホ生活ヲ持續シツ、アリシト云フ。(OKADA)

●テックホルム氏「蕃薇屬ノ細胞學」

Täckholm, G.: On the Cytology of the Genus *Rosa*. a preliminary note. (Svensk Bot. Tid. Bd. XIV : S. 300)

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報) (承前、完)

今井 喜孝

Yoshitaka Imai: — Genetic Studies in *Moringa Gloriosa* IV.

特殊ナル因子ノ組合セニ依リテ生ズル白色花ニ就テ

余ハD九號ノ自殖ニ依ル後裔ニ於テ斯カル場合ヲ觀察シ、白色花ノ生成ニ特殊ナル三因子ノ組合セラ必要トスルコトアルヲ知レリ。即チD九號ハ紅色花ニシテ覆輪ヲ有セルガ、次世代ニ於テ紅色對柿色、覆輪對全色ノ分離ヲ見タル外、特異ナル色彩ヲ有スルモノヲ分離析出セリ。蓋シ斯カル特異ナル花ヲ具有スルモノノ莖ハ綠色ナルヲ以テ發芽後間モナク他ノ有色莖ト分別スルコトヲ得ベシ。今該系統ノ分離第一代ニ於ケル分離形質竝ニ其ノ觀察數ヲ示セバ次ノ如シ。

紅覆輪	紅覆輪*	紅全色	帶紅色	紅覆輪	赤覆輪*	赤全色	白色	中計	分離析出セル是等諸種ノ表型ニ就キ其ノ
實驗數 44	15	15	3	18	2	3	2	102	運命ニ關シテ之レガ各論ヲ爲スニ先チ、本
理論數 43.04	14.35	14.35	4.78	14.35	4.78	4.78	1.59	102.02	分離ニ關與スル因子ヲ考定シ置クヲ以テ便
偏差 +0.96	+0.65	+0.65	-1.78	+3.65	-2.78	-1.78	+0.41	—	宜トスベシ。柿色花ノ紅色花ニ對シ單性的
標準誤差 ±4.99	±3.51	±3.51	±2.13	±3.51	±2.13	±2.13	±1.25	—	メンデル劣性トシテ行動スルコトハ曩ニ余ノ報告セル所ナルガ、本系統ニ於テモ柿色花ヲ既知ノ割合ニ混生セリ。

メンデル劣性トシテ行動スルコトハ曩ニ余ノ報告セル所ナルガ、本系統ニ於テモ柿色花ヲ既知ノ割合ニ混生セリ。即チ前表ニ掲出セル八種ノ表型中、前四種ハ紅色花ニ屬スルモ後四種ハ柿色花ニ包括セラルベキモノトス。蓋シ白色花ノ柿色花ニ屬スト斷セル理由ハ後ニ詳述セントスル實驗結果ヨリシテ自ラ明瞭トナルベシ。今兩者ニ關スル分

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報) 今井

離數ヲ求ムレバ次表ノ如シ。

* 紅色花 柿色花		合計	偏差	標準誤差
實驗數	77	25	102	±0.50
理論數	76.5	25.5	102	±4.37
** 紅色花 柿色花		合計	偏差	標準誤差
實驗數	811	271	1082	±0.50
理論數	811.5	270.5	1082	±14.24

質ノ分離ニ就テハ明カニ一對因子ノ關與スルモノナルヲ知ル。即チA・a因子之レナリ。

次ニ覆輪ノ有無ニ關スル分離狀況ヲ記述センニ、該形質ノ遺傳性ニ就テハ既ニ竹崎嘉徳、宮澤文吾ノ兩氏竝ニ余ノ研究アリ。普通覆輪性ハ全色性ニ對シ單性的メンデル優性トシテ行動スルコト是等諸氏ノ一致スル所ナリ。本分離第一代ニ於テ析出セル雲輪型ハ覆輪因子ト他因子トノ相互作用ニ依リテ生成セララルモノナルコトハ後述セントスル實驗成績ニ徴シテ明瞭ナルヲ以テ、前記八種ノ表型ヲ覆輪ト全色トノ二種ニ大別スルコトヲ得ベシ。斯カル分離數ヲ表示スレバ分離第一代ノ成績ハ次ノ如シ。

* 覆輪 全色		合計	偏差	標準誤差
實驗數	79	23	102	±2.50
理論數	76.5	25.5	102	±4.37
** 覆輪 全色		合計	偏差	標準誤差
實驗數	737	238	975	±5.75
理論數	731.25	243.75	975	±13.52

本分離ニ於テモ覆輪性ハ全色性ニ對シ單性的メンデル優性トシテ分離遺傳セララルヲ認メ得ベシ。即チF・f因子ノ關與スルモノナリトス。

尙分離第一代ニ於テ生ゼル雲輪型、帶紅色、白色ノ諸種ハ何レモ綠色莖ヲ具有スルヲ以テ他ノ有色莖トハ容易ニ區別スルコトヲ得ベシ。依ツテ莖色ニ就キテ分離第一代ニ於テ得タル成績ヲ區別分類スレバ其ノ實驗數字ハ次表ニ示スガ如シ。

有色莖 綠色莖 合計 無莖 雜莖
 實數 80 22 102 }
 理論數 76.5 25.5 102 }
 檢スルニ斯ク再ビ分離ヲ爲セルモノハ有色莖ヲ具有セル四十九株中三十系
 統ナリトス。今其ノ分離總數ヲ表示スレバ次ノ如シ。

有色莖 綠色莖 合計 無莖 雜莖
 實數 682 251 + 933 }
 理論數 699.75 288.25 988 }
 期ノ如ク何レモ其ノ特徴ニ就キテ純粹ニ繁殖セリ。サレバ有色莖ハ綠色莖

ニ對シ單性的メンドル優性トシテ行動スルモノナルヲ認メ得ベシ。今之レニ關與スル因子ヲ W・wト假定スベシ。
 以上記述セル所ニ依リ其ノ行動ヲ明カニセラレタル三對因子ハ其ノ組合セニ依リ分離第一代ニ於テ次表ノ如キ表
 型並ニ性型ノ分離比ヲ齎スベシ。

性型	其ノ比	表型	其ノ比
AAFFWW	1)	紅覆輪	27
AAFFWw	2)		
AAffWW	4)		
AaFFWW	2)		
AaFFWw	4)		
AaFfWW	4)		
AaFfWw	8)		
AaFfWw	8)		
AAFFwW	1)	紅雲輪	9
AAffWw	2)		
AaFFww	2)		
AaFfww	4)	紅全色	9
AAffWw	2)		
AaFfWw	4)		
AAffww	1)	帶紅色	3
Aaaffw	2)		
aaFFWW	1)	柿覆輪	9
aaFFWw	2)		
aaFfWW	2)		
aaFfWw	4)	柿雲輪	3
aaFFww	1)		
aaFfww	2)	柿全色	3
aaaffW	1)		
aaaffw	1)	白色	1

輪型ヲ結果スルコトナリ。尙前記ノ如ク W・f 兩因子ハ A 因子ノ共存ニ於テハ花冠ヲ帶紅色トセシムルモ、a 因子ノ
 場合ニ於テハ白色花ヲ結果ス。コレ柿色花ノ W・f 因子ニ依リテ Wash out セラレ、終ニ白色ヲ呈スルニ到レルモ
 ノト謂フベシ。

以上記述セル所ニ依リ本分離ニ關與スル因子並ニ因子間ノ相互作用ヲ知り得タルガ、更ニ是等因子間ニ何等 Linkage
 關係ノ保有セラルルコトナシトセバ、分離第一代ニ於テハ前記八種ノ表型ヲソレゾレ 27:9:9:9:3:3:3:1

○あまがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報) 今井

ノ比ニ生ゼザルベカラズ。而シテ斯カル三性雜種ノ分離比ノ殆ド實驗結果ト一致セルコトハ前表ニ於テ示セルガ如シ。次ニ前表ニ示セル諸種ノ表型ノ次世代ニ於ケル運命ヲ記述シ以テ前說ノ吟味ヲ爲スベシ。紅覆輪花ニシテ斯卡ル吟味ヲ爲サレタルモノハ總計二十四系統ナルガ、次世代ニ於テ種々ノ分離型ヲ得タリ。即チ次表ニ示ス三株ハ何レモ紅覆輪ト紅雲輪トノ二種ヲ分離混生セルヲ以テ其ノ因子組成ハ AAFWW ト認ムベシ。

系統番號	紅覆輪	紅雲輪	紅全色	帶紅色	合計
10	11	3	14	—	—
18	16	4	20	—	—
25	17	5	22	—	—
合計	44	12	56	±2.00	±3.24
理論數	42	14	56	—	—

然ルニ系統番號一五及ビ二六ノ兩者ハ紅覆輪ト紅全色トニ分離ヲ爲セルヲ以テ、是等ハ AAFWW ナル因子ヲ擔荷スルモノト見做スベシ。蓋シ其ノ分離數ノ總計ハ紅覆輪三十一本ニ對シ紅全色十二本ナレバ略々普通比ニ一致スルヲ見ル。系統番號七・一四・二一及ビ三〇ハ各

紅覆輪ト柿覆輪トニ分離セルヲ以テ、其ノ因子組成ハ AAFWW ト考察セラル。蓋シ其ノ分離數ノ總計ハ紅覆輪百八十六本ニ對シ柿覆輪七十八本ナレバ、三對一ノメンデル比ニ相當スル分離ヲ爲セリト稱シ得ベシ。而シテ次表ニ示ス一系統ハ紅覆輪、紅雲輪、紅全色、帶紅色ノ四種ヲ混生セルヲ以テ AAFWW ナル因子組成ヲ有スルモノト思考スベシ。

系統番號	紅覆輪	紅雲輪	紅全色	帶紅色	合計
53	5	2	3	1	11
理論數	6.19	2.06	2.06	0.69	11
偏差	-1.19	-0.06	+0.94	+0.31	—
標準誤差	±1.65	±1.29	±1.29	±0.80	—

系統番號	紅覆輪	紅雲輪	柿覆輪	柿雲輪	合計
32	28	8	7	1	44
37	21	6	3	4	34

合計	49	14	10	5	78
理論數	43.875	14.625	14.625	4.875	78
偏差	+5.125	-0.625	-4.625	+0.125	—
標準誤差	±4.38	±3.45	±3.45	±2.14	—

向上表ノ後段ニ掲出セル二系統ハ何レモ紅覆輪、紅雲輪、柿覆輪及ビ柿雲輪ノ四種ノ表型ヲ混生セルヲ以テ是等ノ因子組成ハ AAFWW ナルベシ。
次ニ系統番號三・二四・四〇・四五・四六及ビ六一ハ各、紅覆輪、紅全色、柿覆輪、柿全色ノ四種ヲ分離混生セリ。其ノ實驗數ノ總計ハ是等四種ヲソレゾレ九十一本、二十六本、二十八本、七本數ヘタルヲ以テ、即兩性雜種ノ普通比ニ殆ド一致スルヲ見ル。依テ是等諸系統ノ因子組成ハ AAFWW ト認ムベキモノナルベシ。而シテ次表ニ示ス五系統

ハ何レモ分離第一代ニ於ケルト同様三對因子ニ關シテ分離ヲ爲セルヲ以テ八種ノ表型ヲ混生セリ。サレバ是等諸系
AaFfWw ナル因子ヲ擔荷セルコト明カナリ。

系統番號	紅覆輪	紅雲輪	紅紅色	帶紅色	柿雲輪	柿覆輪	柿雲輪	白色	合計
29	6	7	4	1	4	1	0	1	24
44	6	3	3	1	3	2	1	0	19
47	27	10	8	5	7	1	3	0	61
52	5	6	4	2	2	0	0	1	20
55	25	13	6	1	8	5	5	0	63
合計	69	39	25	10	24	9	9	2	187
理論數	78.89	26.30	26.30	8.77	26.30	8.77	8.77	2.92	187.02
偏差	-9.89	+12.70	-1.30	+1.23	-2.30	+0.23	+0.23	-0.92	—
標準誤差	±6.75	±4.75	±4.75	±2.89	±4.75	±2.89	±2.89	±1.70	—

蓋シ紅覆輪ト紅雲輪トノ兩者ニ於テハ偏差較大ナルモ標準誤差ノ三倍ヲ超エザレバ、大體三性雜種ノ普通比ニ相當スル分離數ヲ得タリト謂フベシ。而シテ系統番五八ハ僅カニ三株ノ紅覆輪花ヲ得タルニ過ギザレバ其ノ遺傳構成ハ不明ト稱スルノ外ナシ。

系統番號	紅雲輪	帶紅色	合計	偏差	標準誤差
1	11	3	14	—	—
11	25	12	37	—	—
51	9	4	13	—	—
57	27	9	36	—	—
合計	72	28	100	±3.00	±4.33
理論數	75	25	100	—	—

次ニ紅雲輪ノ次世代ニ於ケル運命ヲ檢スルニ系統番號一七・二八及ビ三五ハソレゾレ十九本、四本、十三本ノ紅雲輪ヲ得タルヲ以テ、其中不明ト稱スベキ系統番號二八ヲ除ケバ他ハ何レモ **AaFfWw** ナル因子組成ヲ有スルモノト認ムベシ。然ルニ他ノ紅雲輪ハ總テ次世代ニ於テ花色ノ分離ヲ見タリ。即チ上表ノ中段ニ示セル四系統ハ各、紅雲輪ト帶紅色トヲ略、三對一ニ生ゼルヲ以テ、其ノ因子組成ハ **AaFfWw** ト考察セラルベシ。

系統番號	紅雲輪	帶紅色	柿雲輪	白色	合計
5	13	4	6	4	27
12	48	14	19	2	83
33	40	9	17	7	73
34	11	6	3	1	21
12	20	5	2	0	27
合計	132	38	47	14	231
理論數	129.94	43.31	43.31	14.44	231
偏差	+2.06	-5.31	+3.69	-0.44	—
標準誤差	±7.54	±5.93	±5.93	±3.68	—

而シテ上表ノ後段ニ掲出スル五系統ハ何レモ紅雲輪、帶紅色、柿雲輪、白色ノ四種ヲ分離混生セルヲ以テ、其ノ因子組成ハ **AaFfWw** ト斷ズルコトヲ得ベシ。蓋シ其ノ分離數ノ總計ハ兩性雜種ノ普通比ニ殆ド一致スルヲ見ル。

○あまがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報) 今井

次ニ覆輪ヲ缺ケル紅色花ノ運命ニ就キテ論述スベシ。

次表ニ掲出セル三系統ハ何レモ帶紅色ヲ分離混生セルヲ以テ、其ノ因子組成ハ $AaFfWw$ ト認ムベキモノナリ。

系統番號	紅色花	帶紅色	合計	偏差	標準誤差
2	83	29	112		
8	11	7	18		
20	33	12	45		
合計	127	48	175	± 4.25	± 5.73
理論數	131.25	43.75	175		

然ルニ系統番號二三及ビ五九ノ兩者ハ柿全色ノミヲ分離析出セルヲ以テ $AaFfWw$ ナル因子組成ヲ有スルモノト考察セラルベシ。其ノ分離數ノ總計ヲ示セバ紅全色三十本ニ對シ柿全色十本ニシテ全ク普通ノ豫期數ニ一致ス。而シテ次表ニ示セル三系統ハ其ノ分離狀況ヨリシテ

$AaFfWw$ ナル因子ヲ擔荷スルモノナルコトヲ知り得ベシ。

系統番號	紅全色	帶紅色	柿全色	白色	合計
9	10	2	6	1	19
36	8	4	3	3	18
54	3	2	2	0	7
合計	21	8	11	4	44
理論數	24.75	8.25	8.25	2.75	44
偏差	-3.75	-0.25	$+2.75$	$+1.25$	
標準誤差	± 3.28	± 2.59	± 2.59	± 1.61	

即チ大體兩性雜種ノ普通比ニ分離セルコトヲ知り得ベシ。而シテ帶紅色花ニシテ其ノ次世代ノ吟味ヲ爲セルモノハ二系統ニ過

ギザレド、其ノ一ナル系統番號六四ハ六株ノ帶紅色ヲ得タレバ或ハ $AaFfWw$ ナルベキモ、他ノ一系統ハ次表ニ示スガ如ク形質ノ分離ヲ爲

セリ。即チ三對一ノ單純比ニ近キ實驗數ヲ得タレバ該系統ノ因子組成ハ $AaFfWw$ ト認マシ。

系統番號	帶紅色	白色	合計	偏差	標準誤差
56	35	7	42	± 3.50	± 2.81
理論數	41.5	10.5	52		

尚柿覆輪花ヲ開キ其ノ性型ヲ吟味セラレタル十四系統中、純粹ニ繁殖セルモノハ系統番號三一及ビ三九ノ兩者ニシテ、ソレゾレ六十三本・五本ノ次世代植物ヲ得タリ。サレバ少クトモ前者ハ $aafFww$ ナル遺傳構成ヲ保有セルコト明カナリ。而シテ次表ニ掲出スル五系統ハ何レモ柿雲輪ヲ分離析出シタルヲ以テ $aafFww$ ナル組成ヲ擔荷セルコトヲ看取シ得ベシ。

系統番號	柿覆輪	柿雲輪	合計	偏差	標準誤差
19	52	11	63		
23	10	5	15		

然ルニ系統番號四十二ハ柿覆輪ト柿全色トヲ分離混生セルヲ以テ、其ノ因子組成ハ $aafFww$ ト思考セラルベシ。蓋シ其ノ觀察數ハ前者

38	11	4	15
50	29	15	44
63	6	3	9
合計	108	38	146
理論數	109.5	36.5	146
			±1.50 ±5.23

系統番號	柿覆輪	柿雲輪	柿全色	白色	合計
4	15	2	4	2	23
16	40	10	6	6	62
22	9	1	6	0	16
48	13	3	4	0	20
60	15	4	0	1	20
62	28	14	6	5	53
合計	120	34	26	14	194
理論數	109.125	36.375	36.375	12.125	194
偏差	+10.875	-2.375	-10.375	+1.875	—
標準偏差	±6.91	±5.43	±5.43	±3.37	—

系統番號	柿雲輪	白色	合計	偏差	標準偏差
49	30	12	42	—	—
理論數	31.5	10.5	42	±1.50	±2.81

系統番號	柿全色	白色	合計	偏差	標準偏差
6	23	9	32	—	—
27	8	2	10	—	—
41	29	15	44	—	—
合計	60	26	86	±4.50	±4.02
理論數	64.50	21.5	86	—	—

荷スルモノト思考セラルベシ。今其ノ實驗成績ヲ表示スレバ次ノ如シ。

以上記述セル實驗成績ハ第七十五頁ニ於テ表示セル因子考察ノ豫期ニ全ク一致スルヲ以テ、同考察ノ正確ナルコトヲ茲ニ證明シ得タリト謂フベシ。而シテ白色花ハ本研究ニ於テ其ノ後裔ヲ吟味セザリシモ、他ニ交配ノ目的ヲ以テ分離第一代ニ於テ生ゼル白色花ヨリ得タル種子ヲ得タルニ過ギザルモ、當然花色ニ關シテ純粹ニ繁殖スベキモノト思考セラル。

ヲ時ケルアリ。觀察數トシテハ僅カニ五本ノ白色花ヲ得タルニ過ギザルモ、當然花色ニ關シテ純粹ニ繁殖スベキモノト思考セラル。

斯クノ如ク本節ニ於ケル白色花ハ所謂補足的的關係ヲ保有スル花色生成因子トハ全ク異種ノ因子ノ關與スルモノト

十三本、後者二本ナリキ。而シテ兩性的分離ヲ爲セルモノハ次表ニ掲出スル六系統ナリトス。

即チ大體9:3:3:1ノ比ニ相當スル分離ヲ爲セルヲ以テ是等諸系統ノ因子組成ハ $aattww$ ト認ムベキモノナルモ、各系統ニ於ケル分離型ノ觀察數ニ偏差較、大ナルモノアリ。サレド其ノ原因ニ就キテハ特ニ考察ニ資スベキモノヲ認ムルコト能ハザル爲メ、之レヲ單ニ偶然的偏差トシテ見做ス外ナキモノノ如シ。

而シテ柿雲輪花ニシテ其ノ次世代ノ吟味ヲ爲セルハ僅カニ一系統ニ過ギザルモ、同系統ハ次表ニ示スガ如ク白色花ヲ分離析出セリ。

即チ該系統ノ因子組成ハ $aattww$ ト認ムベシ。

尙柿全色花ヲ開ケルモノニ系統ニ就キテ其ノ性型ヲ調査セルガ、何レモ柿全色ト白色トノ二種ニ分離セルヲ以テ $aattww$ ナル組成ヲ擔

○あまがは屬ノ遺傳學的研究(第四報) 今井

○あさがほ屬ノ遺傳學的研究第四報 今井

謂フベシ。而シテ其ノ分離世代ニ於ケル有色花ト白色花トノ割合ハ、或ル場合ニ於テハ、 $3:1$ ニシテ三性雜種ノ變形比ニ相當シ、或ル時ハ、 $1:1$ ニシテ兩性雜種ノ變形比ニ一致シ、而シテ他ノ場合ニハ、 $3:1$ ノ簡單比ヲ示シ單性雜種ノ分離ヲ爲セリ。斯クノ如ク花色ノ生成ニ補足的關係ヲ有スル所謂C・R因子以外ノ或ル三因子ノ組合セニ依リテ白色花ヲ結果スルコトハ曩ニ余ガまるばあさがほノ或ル交配ノF₂ニ於テ有色花ト白色花トハ、 $1:3$ ノ比ニ生ゼルコト報告セルモノニ似テ更ニ複雑ナルモノト謂フベシ。

複雑ナル或ル因子假説ノ證據ニ就テ

あさがほノ白色花ノ遺傳性ニ關シテハ既ニ竹崎、宮澤、三宅及ビ今井等諸氏ノ寄與アリ。其ノ中、宮澤氏ノ考定セル因子假説ニ關シテハ曩ニ其ノ正當ナラザルコトヲ指摘セルヲ以テ茲ニハ之ガ再論ヲ避ケ、竹崎氏ノ所説ニ就キテ少シク論述スル所アラントス。蓋シ氏ノ論文(大正五年發行、日本育種學會々報第一卷第一號)ハ本文ノ記述ニ於テハ單ニ實驗結果ノ摘要ヲ擧グルニ止マルモ、精細ナル表ヲ多數挿入セルヲ以テ、吾人ハ之ニヨリテ實驗成績竝ニ氏ノ因子假説ノ内容ヲ窺知スルコトヲ得ベシ。

花色ノ生成ニ關シテ從來發表セラレタル遺傳研究ニ依レバ普通補足的關係ヲ保有スル異對ノ二因子ノ共存ヲ必要トスルモノナルガ、あさがほニ於テモ同様ナルコトハ曩ニ竹崎氏ノ證明セル所ニシテ余モ亦同一ナル結論ヲ得タルコト既ニ詳述セルガ如シ。然ルニ竹崎氏ノ考察ハ更ニ一步ヲ進メ、C因子ト類似ノ作用ヲナスモ全ク對テ異ニセル因子群ノ存在ヲ假定セラレタリ。即チC₁・C₂・C₃及ビR等四個ノ對テ異ニスル因子ヲ假定シ、以テ氏ノ收得セル或ル交配結果ヲ解説セリ。サレド余ハ氏ノ考察ガ實驗結果ニヨク適合スルモノトハ思考スルコト能ハズ。反ツテ氏ノ四性雜種説ニ代フルニ余ハ單性雜種説ヲ以テ當レリト見做スモノナリ。今其ノ理由ヲ陳述スレバ次ノ如シ。

茲ニ論述セントスルハ氏ノ發表セル交配¹² d(T. IIa & F. IIb, F. VIIa & F. VIIb) 及ビ¹² r(F. III)ノ兩者ニ關スル實驗成績ナリ。氏ハ是等ノ交配ニ於テF₁ハ何レモC₁・C₂・C₃・Rノ四因子ニ就キテ「ヘテロ」狀トナレルモノトシ、斯カルモノノF₂ニ於ケル理論數ヲ $\frac{1}{16}$ 白色花 189: $\frac{15}{16}$ 白色花 57トナセリ(但シ氏ハ之ヲ三種ノ表型ニ分チテ表示セル

モ、茲ニハ簡單トナス爲メ斯ク二種ニ分類セリ。然レドモ實際ニ於テハ此ノ理論數ヨリ計算セル數字ハ反ツテ普通比ヨリ計算セルモノヨリ實驗數ヲ距ルコト大ナリ。即チ次表ニ示スガ如シ(但シ數字ハ「E. IIa」(「E. VIIa」) & 「E. III」ノ合計ヲ示ス)。

交配	實驗數		理論數		標準誤差	比
	有色花	白色花	有色花	白色花		
12	848	262	1110			
0	92	20	112			
合計	940	282	1222	{ 902.18 319.82	± 57.82 ± 15.37	189:67
				{ 916.50 305.50	± 23.50 ± 15.14	3:1

然レドモ氏ノ考察ノ論據ハ恐ラク「E」ノ成績ニ座スルモノノ如シ。即チ前記ノ交配ニ於テ (「E. IIb」) 此等「E」中九十二系統ノ成績ヲ調査シ、前記ノ因子考察ニ基キテ白色花ヲ分離析出スル種々ノ割合ヲ異ニスル型ニ從ヒ各系統ヲ分類表

示セラレタリ。之ヲ細論スルニ先チ概括的ニ見ルニ、氏ノ考察ニ從ヘバ有色花ニシテ「ホモ」接合体トナレルモノト白色花ヲ「ヘテロ」狀ニ含ムモノトノ理論比ハ 37:152ナルベク、然ル時後者ハ前者ノ四、一〇八倍ナルベシ。然ルニ實驗成績ハ之レト趣ヲ異ニシ、一、四八三倍ニシテ反ツテ普通比一對二即チ二倍ノ數値ニ近似ナリ。換言スレバ次表ニ示スガ如ク竹崎氏ノ考察ヨリスレバ偏差ハ標準誤差ノ四倍ヲ超ユレドモ、余ノ考察ニ於テハ僅カニ一倍ヲ超ユルニ過ギズ(但シ Segregating type V ニ屬スル一系統ハ後述スル理由ニ依リ恐ラク「ホモ」接合体ナランモ茲ニハ之レヲ加算セザリキ)。

「ホモ」接合体	「ヘテロ」接合体	合計	理論數		標準誤差	比
			「ホモ」接合体	「ヘテロ」接合体		
29	43	72	{ 14.095 24	57.905	± 14.905 ± 3.367	37:152
				48	± 5.000 ± 4.000	1:2

尙「E. IIb」ヲ通覽スルニ氏ノ考察ノ根據ヲナスモノトモ思考セラルルハ Segregating type V &

VIIニ於テ表示セラレタルニ系統ノ實驗成績ナリトス。即チ前者ニ於テハ有色花六十三本ニ對シ白色花一本ヲ得、後者ニ於テハ有色花十四本ニ對シ白色花二本ヲ生ゼルコトヲ記録セリ。然レドモ其他ノ分離系統ニ就キテハ有色花ト白色花トハ殆ド三對一ニ近似ナル實驗數ヲ得タルヲ以テ、是等ハ何レモ單純ナル偏差ト見做スコトヲ得ベク、之

○あまがほ屬ノ遺傳學的研究(第四報) 今井

ヲ種々ナル分離型ニ分類スルコトハ殆ド不可能ナルニ似タリ。然ラバ前記ニ系統ノ成績ハ如何ニ解説セラルベキカト云フニ、前者ハ恐ラク實驗上ノ誤謬即チ異種者ノ機械的混入ニ依ルモノナルベク、而シテ後者ハ之レヲ單ニ偶然的機會ニ依ル偏差ト見做スコトヲ得ベシ。蓋シ此ノ場合、偏差ハ H^{200} ニシテ標準誤差ハ H^{13} ナレバナリ。次ニ F. VIIIb ニ就キテ一言センニ該表ハ前記ノ F. IIb ト同ジク交配 Q_{22} ノ F₂ ニ就キテ花部ノ形質ヲ調査セルモノナルニ、兩表ハ花色ノ有無ニ關スル分離型ノ員數竝ニ個體數ニ於テ相違スル點アルヲ以テ左ニ少シク論述スベシ。該表ニ依レバ有色花ト白色花トガ $63:1$ ニ分離スルモノト考察セラレタルハ三系統(前表ニ於テハ一系統)ナルモ、其ノ實驗數ハ百本對六本ナレバ之レヲ以テ該分離比ヲ之ニ宛ツルコトハ困難ナルベシ。而シテ $13:1$ ニ分離スルモノト思考セラレタルハ二系統(前表ニ於テハ一系統)ニシテ有色花八十九本ニ對シ白色花十五本ナレバ普通比ト大差ナキヲ見ル。尙 $9:1$ ニ分離ヲナスモノト思考セラレタルニ系統(前表ニ於テハ零)ニ於テハ有色花二十三本ニ對シ白色花十四本ナレバ之レモ亦單ナル偏差ト見做スコトヲ得ベシ。斯ク F. IIb ニ就キテモ亦 F. VIIIb ニ於テモ余ハ氏ノ考察セル因子說ノ實證ヲ見出スコト難ク、從テ之レヲ單性雜種ノ普通比ノ分離ヲ爲セルモノト斷ズルモ不可ナキガ如シ。然レトモ余ガ茲ニ云ハントスル要點ハ氏ノ考察セルガ如キ因子假說ノ實際ニ於テ存在セズトナスニハ非ラズシテ、氏ノ發表セラレタル成績ニ於テハ其ノ實證ニ乏シキコトヲ指摘スルニアリ。

摘要

- 一、白色花ハ有色花ニ對シ劣性トシテ行動ヲ爲スヲ以テ、前者ハ之レヲ白花授精セシムレバ純粹ニ繁殖スルヲ常トス。斯クノ如ク白色花ハ表型的ニハ單純ナルモ、其ノ性型ハ多樣ニシテ複雑ナリトス。
- 二、普通ノ白色花ニ藍色ノ綠色ナルモノト有色ナルモノトアリ。兩者ヲ交雜セシムレバ有色莖・有色花ナル F₁ ヲ生ジ、次世代ニ於テ $9:7$ ノ比ニ有色花ト白色花トヲ生成ス。蓋シ余ノ實驗材料ニ於テハ綠色莖・白色花ハ $CcRr$ 有色莖・白色花ハ $cCBR$ ト其ノ因子組成ヲ考定セラルルヲ以テ、其ノ F₂ ニ於テ花色ノ生成ニ補足的關係ヲ保有スル C・R 因子ノ會合ヲ見ル爲メ斯カル結果ヲ來スモノト思考セラル。

三、有色莖・白色花ト斑莖・黄色地ノ斑點花トヲ交雜セルニ、F₂ニ於テ少數ノ綠色莖・白色花ヲ得タリ。蓋シ斯卡ルモノハ Cross-overノ機構ヲ經テ因子ノ新組合セニ依リテ生成セルモノト考察セラル。而シテ其ノ因子組成ハ考查ノ結果 ccRRs_pYs_ps_p、又ハ CcRRs_pYs_ps_pト認メタリ。但シ S・y 及び S_p 因子ノ表現關係ハ次ノ如シ。

S・s……………S 因子ハ次ノ S_p 因子ノ如何ニ關セズ全色莖・全色花ヲ結果ス。然レドモ其ノ劣性因子タル s ハ是等ト關係ヲ有スルコト次ニ示スガ如シ。

S_p・s_p……………s 因子ノ「ホモ」接合體ニ於テ S_p 因子ハ斑莖・斑點花ヲ生成スルモ、其ノ劣性因子タル s_p ハ綠色莖・稀斑花ヲ表現ス。

Y・y……………Y ハ黄色ニ、而シテ其ノ劣性因子タル y ハ白色ニ關與ス。

四、C・s・Y(c・s・y)ノ三因子ハ殆ド分離スルコトナク一團トナリテ遺傳セラルルヲ以テ、是等ハ同一染色體上ニ極メテ相接近シテ其ノ因子座ヲ有スルモノト認メラル。而シテ其ノ中 S・T・C・Y・Tノ間又ハ Y・T・C・S・Tノ間ノ何レカニ於テ約一%ノ Cross-overノ起ルモノト推測セラル。

五、前記ノ如キ花色生成ニ補足的關係ヲ保有スル因子トハ全ク別種ノモノノ組合セニ依リテ生成セラルル白色花アリ。即チ柿色ヲ表現スル a 因子、全色性ヲ結果スル f 因子及ビ雲輪型ニ關與スル W 因子ノ組合セニ依リテ綠色莖・白色花ヲ生ズベシ。サレバ有色花ト白色花トハ AaFfWw ヨリハ 63:1¹ AaFfWw, AaFfWw, aaFfWw ヨリハ 15:1¹ 而シテ AaFfWw, aaFfWw, aaFfWw ヨリハ 3:1ノ比ニ生成セララルベシ。

六、曩ニ竹崎氏ノ考察セル花色生成ニ關スル因子假説ハ其ノ論據薄弱ナリ。余ハ氏ノ四性雜種說ニ代フルニ單性雜種說ヲ以テ當レリト思考ス。(完)