

○あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報)

三宅 驥一
今井 喜孝

Kiichi Miyake and Yoshitaka Imai: —Genetic Experiments with Morning Glories. I.

あさがほ (*Pharbitis Nil*) ハ我國ニ於テ古來ヨリ栽培改良セラレタル名花ノ一ニシテ、變異ニ富ムコト殆ド他ニ其ノ比ヲ見ズ。サレバ遺傳研究ノ材料トシテ頗ル好適ノ植物ナルモ、從來之ニ關スル論文ノ發表セラレタルモノ比較的ニ少ク、從テ各種形質ノ遺傳ニ關シテハ尙不明ニ屬スルモノ多キヲ免レザルナリ。

あさがほノ遺傳ニ關スル從來ノ研究ハ殆ド悉ク本邦學者ノ手ニ成レリト云テ可ナリ。之レガ最初ノ學術的報告ハ恐ラク明治三十年ノ植物學雜誌上ニ發表セラレタル安田篤氏ノ論文(1)ナルベシ。同氏ハあさがほノ品種數種ニ就キテ交配ヲ爲シ、以テ得タルF₁ノ結果ヲ簡單ニ報告セルニ止マリ、單ニあさがほノ異品種間ニ於テ容易ニ人工的交配ニヨリテ雜種ヲ作成シ得ベキコトヲ示セルニ過ギザリキ。蓋シ當時ハメンデルノ法則再發見以前ノコトナレバ、氏ハ遺傳ノ原理ニ關シテハ毫モ論及スル所ナカリシナリ。其ノ後田中長二郎氏(2)ハ花色ノ絞、葉形等ニ就キテ其ノ遺傳性ヲ明カニシ、續テ外山龜太郎氏(3)ハ立田性、竹崎嘉徳氏(4、5)ハ葉斑、葉色、花色、覆輪及ビ手長牡丹性等ニ就キテ之レガ研究結果ヲ報告セリ。而シテ宮澤文吾氏(6)ハ葉色、花色及ビ覆輪ノ遺傳性ニ關シ特異ナル現象ニ就キテ論述スル所アリ。最近萩原時雄氏(7)ハ葉ノ斑入性ト抱性トノ間ニ「カッププリング」ノ存スルコトヲ指摘シ、殆ド之レト同時ニ今井喜孝氏(8)ハ渦性、斑入、打込、花色及ビ覆輪等ノ遺傳性ニ就キ報告シ、尙渦性ト覆輪、葉斑ト打込トノ間ニ「リンケージ」關係ノ存スルコトヲ證明セリ。

○あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

○あさがおノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

予等モ亦數年前ヨリあさがほノ遺傳ニ關スル研究ヲ爲シツ、アリ。茲ニ其ノ一部トシテ行ヒタル一交配ノ結果ニ就キテ收得セル成績ヲ發表セントス。即チ共ニ純粹ナリト認ムルニ系統間ノ雜種ニ關スルモノニシテ、其ノ一ナル(D)ハ斑入並葉(第一圖A)ニシテ花冠、花筒共ニ白色ノ一重普通咲ナルガ、他ノ一ナル(B)ハ全色孔雀葉(第一圖B)ニシテ、花ハ白筒ヲ有スル淡藍色ノ八重性茶臺咲ナリ。而シテ前者ノ種子ハ黑褐色ニシテ黑縞ヲ有スルモ、後者ハ茶色ニシテ、所謂白種子ノ紺孔雀ト稱セラル、モノナリ。

大正五年ノ夏之レガ交配ヲ行ヒ、翌年(B)ヲ母トシ(D)ヲ父トセルモノヨリ得タルF₁ヲ栽培シ、其ノ表現セル形質ノ調査ヲ爲セリ。而シテ之レヨリF₂及ビF₃ヲ栽培シ以テ諸形質ノ遺傳性ヲ研究セリ。斯クノ如クシテ得タルF₂ニ於ケル成績ヲ表示スレバ次ノ如シ。但シF₂ニ關スル表ハ膨大ニ過グルヲ以テ、茲ニハ省略スベシ。

第一表

遺傳性	普通		咲		茶		臺		咲		合計
	淡色	紅色	白色	紅色	淡色	紅色	濃色	紅色	白色	紅色	
斑入	18黒+3茶	16黒+5茶	6黒	1茶	20黒+6茶+1?	2黒+3茶+2?	4黒+1茶+1?	1黒	6黒+4茶	1黒+1?	285
孔雀	7黒+2?	2茶	1茶	1茶	3黒+1?	1黒	0	0	1黒+1?	1黒+1?	
全色	4黒+12茶+4?	19黒+1茶+1?	26黒+12茶+2?	1茶	20黒+6茶+1?	2黒+3茶+2?	4黒+1茶+1?	1黒	6黒+4茶	1黒+1?	285
孔雀	12黒+5茶+2?	1黒+2?	5黒+8茶+1?	5黒+8茶+1?	6黒+1茶	1茶+1?	0	0	3黒+1茶	1黒	
斑入	1茶+1?	1黒	2黒+1茶	1黒	0	0	1?	1?	1黒	1黒	

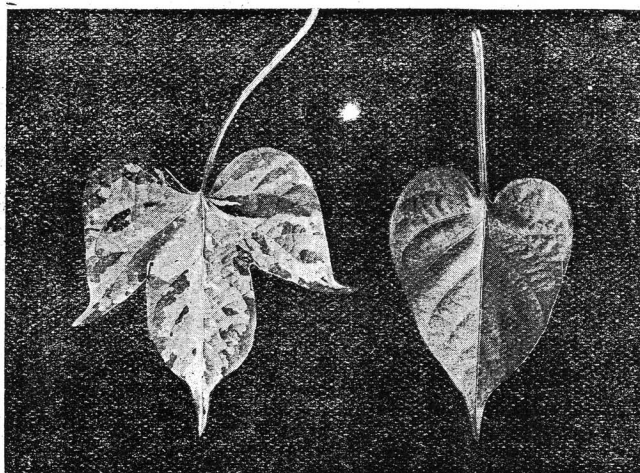
(注意) 黒…黒色種子、茶…茶色種子、?…種子色不明ナルモノ

斑入ノ遺傳

メンデル性遺傳ヲナス葉ノ斑入性ハ全色性ニ對シ普通劣性ナルコトハ既ニ諸種ノ植物ニ就キテ證明セラレタル所ニシテ、あさがほニ於テモ同様ナルコトハ竹崎(4)、萩原(7)及ビ今井(8)等諸氏ニ依リテ發表セラレタル成績ニ徴シテモ明カナリ。予等ノ得タル結果モ之ニ裏書ヲ與フルニ過ギズシテ、其ノメンデル雜種ノ理論ニ全ク一致スル

第一圖

A (斑入並葉(D)) B (全色孔雀葉(B))



コト次ニ示スガ如シ。

F₁ハ全ク綠色ニシテ斑入ハ劣性形質トシテ行動シ、F₂ニ於テ次ノ如ク普通比ノ豫期ニ近キ分離ヲ爲セリ。

	全色葉	斑入葉	合計	偏差	標準誤差
實驗數	224	61	285		
理論數	213.75	71.25	285	±10.25	±7.31

更ニF₂調査ニ際シF₂中五十三株ヲ何等意識ヲ加フルコトナクシテ選ビ、各之ガ自花授精ニ依ル種子ヲ採集シ、以テ其ノ研究材料ニ供セリ。而シテ此ノ中ヨリ十株ノ斑入

個體ヲ除ケル殘リ四十三株ハ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セルモノト再ビ分離ヲ爲セルモノトノ二種ヲ含メルコト豫期ノ如シ。即チ系統番號三・七・十三・十八・十九・二十三・三十一・三十三・三十六・三十七・四十四・四十六及ビ五十三ノ十三株ハ全ク純粹ニ繁殖シ、其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ其ノF₂ニ於ケル總個體數ハ三百一本ニシテ何レモ青葉ヲ有セリ。然ルニ系統番號三十五及ビ四十八ノ兩者ハ何レモ全色葉ノミヲ生ゼルガ、吟味セル個體數僅少ナレバ其ノ果シテ純粹ニ繁殖スルモノナリヤ否ヤハ不明ナリトス。而シテ次表ニ於テ示セル二十八系統ハ何レモ斑入個體ヲ分離混生セルモノナリ。即チF₂ニ於ケルガ如ク殆ド三對一ノ比ニ一致セル分離數ヲ得タリ。

○あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

第二表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	全色	斑入	合計	全色	斑入		
1	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
2	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
4	81	20	101	75.75	25.25	±5.25	±4.25
6	11	4	15	11.25	3.75	±0.25	±1.68
8	25	4	29	21.75	7.25	±3.25	±2.33
9	71	17	88	66.00	22.00	±5.00	±4.06
10	18	2	20	15.00	5.00	±3.00	±1.94
11	9	1	10	7.50	2.50	±1.50	±1.37
12	39	18	57	42.75	14.25	±4.00	±3.27
15	30	5	35	26.25	8.75	±3.75	±2.56
16	27	9	36	27.00	9.00	±0.00	±2.60
17	10	3	13	9.75	3.25	±0.25	±1.56
20	5	1	6	5.25	1.75	±0.75	±1.06
22	17	7	24	18.00	6.00	±1.00	±2.12
25	5	5	10	7.50	2.50	±2.50	±1.37
27	8	4	12	9.00	3.00	±1.00	±1.50
28	20	7	27	20.25	6.75	±0.25	±2.20
32	14	5	19	14.25	4.75	±0.25	±1.89
34	29	8	37	27.75	9.25	±1.25	±2.63
38	9	7	16	12.00	4.00	±3.00	±1.73
41	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
42	9	4	13	9.75	3.25	±0.75	±1.56
43	39	15	54	40.50	13.50	±1.50	±3.18
44	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
49	18	4	22	16.50	5.50	±1.50	±2.06
50	17	6	23	17.25	5.75	±0.50	±2.08
51	4	4	8	6.00	2.00	±2.00	±1.22
52	12	5	17	12.75	4.25	±0.75	±1.79
合計	544	171	715	506.25	178.75	±7.75	±11.58

○あきがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

次ニ青葉ヲ有セルF₂四十三株ニ就キテ個體數ノ僅少ナルモノ(例ヘバ五本以下ト假定セン)ヲ除キテ其ノ遺傳構成ニ關スル内譯ノ數字ヲ求ムレバ、「ホモ」接合體十三株ニ對シ「ヘテロ」接合體二十五株ナリ。然ルニ其ノ理論數ハ前者ノ一二、六七ニ對シ後者ノ二五、三三ナレバ、實際的ニハ實驗數ト全ク一致セルモノト謂フベシ。

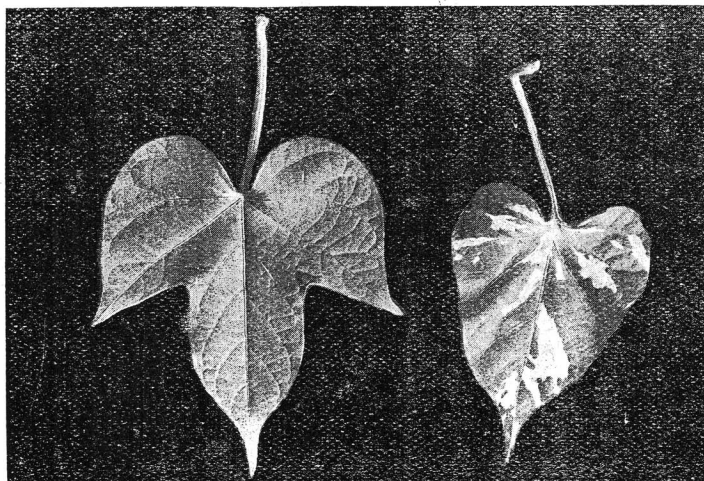
之ニ反シ斑入個體ハ各、全ク固定スルヲ見タリ。即チ系統番號五・十四・二十一・二十四・二十六・二十九・三十・三十九・四十五及ビ四十七ノ十株ニシテ、其ノF₂ニ於ケル總個體數ハ百七十九本ナルガ、何レモ斑入葉ヲ有セリ。斯クノ如ク斑入性ハ普通性ニ對シ劣性的行動ヲ取り、單純ナルメンデル比ニ分離ヲナスコト明白ナリ。

孔雀性ノ遺傳

本交配ニ使用セル兩親ノ一ハ所謂孔雀葉ニシテ、恰モ甘藷ノ普通栽培セララル、品種ノ葉形ニ似タリ。而シテ一見丸葉ト類似セルモ、葉身ノ較、長味ヲ帶ブルト、其ノ葉柄トノ附著部ニ於テ少シク趣ヲ異ニシ林風葉様トナレルトニ依リ、兩者ヲ混同スルコトナカルベシ。尙普通ハ缺刻ヲ有セザルモ、往々並葉ニ似タル三尖葉或ハ斯卡ル缺刻ノ片

第 二 圖

A (全色並葉) B (斑入孔雀葉)



側ニ於テノミ發育セルモノ等ヲ混生ス。蓋シ斯卡ル缺刻葉ハ特ニ植物體ノ下部ニ於テ見ラル、コト多シ。茲ニ注目スベキハ屢、葉面ニ現ハル、砂摺性ナリ。然レドモ該形質ハ其ノ表現極メテ不明瞭ニシテ、栽培ノ如何ニ依リテ僅カニ認識セラル、場合アルニ過ギズ。斯カル砂摺性ハ彼ノ縮緬性ガ花部ノ茶臺咲ト常ニ伴ハル、ガ如キ關係ヲ保有スルヤ否ヤハ未定ノ問題ナレドモ、極メテ興味アルコトナリ。

孔雀葉ハ之ヲ並葉ト交配セルニF₁ハ並葉ナリシガ、次世代ニ於テ次ノ如キ分離ヲ爲セリ。

並葉	孔雀葉	合計	偏差	標準誤差
實驗數 249	36	285	±35.25	±7.31
理論數 213.75	71.25	285		

偏差甚ダ大ニシテ標準誤差ノ約四、八倍アリ。換言スレバ並葉ノ數ハ孔雀葉ノ約六、九倍ニシテ、普通ノ場合ト

著シク其ノ趣ヲ異ニスルヲ見ルベシ。

次ニ並葉ヲ有セルF₂四十四株ノ内十七株ハ全ク純粹ニ繁殖セルモ、他ノ二十六株ハ再ビ孔雀葉ヲ分離混生セリ。蓋シ系統番號二ハ吟味數僅少ナレバ、其ノ遺傳構成ヲ知ルコト能ハズ。即チ前者ニ屬スルモノハ系統番號三・四・五・八・十・十五・十七・十八・二十四・二十五・二十七・二十八・三十二・四十二・四十五・五十及ビ五十三ニシテ、其ノF₂ニ於ケル總個體數ハ三百七十七本ナルガ、何レモ並葉ヲ有セリ。然ルニ孔雀葉ヲ分離混生セル系統ニ於ケル實驗數ハ次

ニ示スガ如シ。

第三表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	並	孔雀	合計	並	孔雀		
1	3	5	8	6.00	2.00	±3.00	±1.22
6	14	1	15	11.25	3.75	±2.75	±1.68
7	5	2	7	5.25	1.75	±0.25	±1.15
9	77	11	88	66.00	22.00	±11.00	±4.06
11	9	1	10	7.50	2.50	±1.50	±1.37
12	46	11	57	42.75	14.25	±3.25	±3.27
13	19	5	24	18.00	6.00	±1.00	±2.12
14	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
16	27	9	36	27.00	9.00	±0.00	±2.60
19	41	4	45	33.75	11.25	±7.25	±2.90
20	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
21	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
22	22	2	24	18.00	6.00	±4.00	±2.11
23	45	5	50	37.50	12.50	±7.50	±3.06
30	10	1	11	8.25	2.75	±1.75	±1.44
31	23	5	33	24.75	8.25	±3.25	±2.49
33	20	4	24	18.00	6.00	±2.00	±2.12
34	29	8	37	27.75	9.25	±1.25	±2.63
37	23	5	30	22.50	7.50	±2.50	±2.37
38	10	6	16	12.00	4.00	±2.00	±1.73
41	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
43	42	12	54	40.50	13.50	±1.50	±3.18
46	21	3	27	20.25	6.75	±3.75	±2.20
47	85	19	104	78.00	26.00	±7.00	±4.42
49	16	6	22	16.50	5.50	±0.50	±2.06
51	5	3	8	6.00	2.00	±1.00	±1.22
52	13	4	17	12.75	4.25	±0.25	±1.79
合計	663	137	770	577.50	192.50	±55.50	±12.02

○あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

偏差ハ再ビ甚ダ大ニシテ標準誤差ノ約四、六倍ナリ。換言スレバ並葉ノ數ハ孔雀葉ノ約四、六倍ヲ生ゼルナリ。斯ク大ナル偏差ノF₂及ビF₃ニ於テ表現セルハ蓋シ偶然ノ機會ニ過ギズト見做スコト能ハズ。予等ハ茲ニ之レヲ解説スベキ實驗的證據ヲ有セザルモ、F₂個體ヨリ採集セル種子ハ播下前之レガ數ヲ計ヘ置キタレバ、之レト記帳ニ登錄セラレタル發育個體數トヲ比較スルコトヲ得タリ。今F₂ノ並葉ヲ「ホモ」狀トナレルモノト「ヘテロ」狀ナルモノトノ二種ニ分チ、更ニ孔雀葉ヲ有スルモノニ就キテ各、之レガF₃ノ調査期ニ於テ生育セル總個體數ヲ播下セル總種子數ニテ割レルモノヲ百分率ニテ示セバ次ノ如シ。

- 「ホモ」狀並葉ノ系統.....86.47%
- 「ヘテロ」狀並葉ノ系統.....93.11%
- 孔雀葉ノ系統.....83.33%

即チ孔雀葉ノ價ハ「ホモ」狀並葉ヨリモ較、低ケレドモ、「ヘテロ」狀並葉ハ「ホモ」狀並葉ニ比シテ反ツテ其ノ價大ナリ。斯カル結果ハ恐ラク實驗數ノ充分ナラザルニ依ルベケレドモ、之レニ依リテ大體孔雀葉ガ並葉ヨリ下種後調査期マデニ枯死スルモノ多クシテ前記ノ如ク普通比ト著シク差アル成績ヲ得タリト見做スコト能ハザルヲ知り得ベシ。故ニ予等ハ茲ニ於テ其ノ原因ヲ種子ノ登熟期以前ニ求メザルベカラズ。然レドモ茲ニ一言スベキハ孔雀葉ノ一般ニ種子ヲ産スルコト少ク、假令人工的ニ授粉セシムルモ不成績ニ終ルモノ多キコトナリ。斯カル事實ハ前記ノ特異ナル成績ニ關シテ其ノ原因ノ那邊ニ存スルカラ諷スルモノニハ非ラザルカ。

斯クノ如クF₂ノ並葉ハ純粹ニ繁殖セルモノト分離ヲナセルモノトノ二種ヲ含メルガ、今吟味個體數ノ僅少ナルモノヲ除キテ其ノ數ヲ示セバ前者ノ十七株ニ對シ後者ハ二十六株ニシテ、理論數一四、三三ニ對シ二八、六七ナレバ殆ド豫期ニ合致ス。

然ルニ孔雀葉ハ何レモ次世代ニ於テ固定スルヲ見タリ。即チ系統番號二十六・二十九・三十五・三十六・三十九・四十・四十四及ヒ四十八ノ八株ニシテ、其ノF₃ニ於ケル總個體數ハ五十本ナリキ。

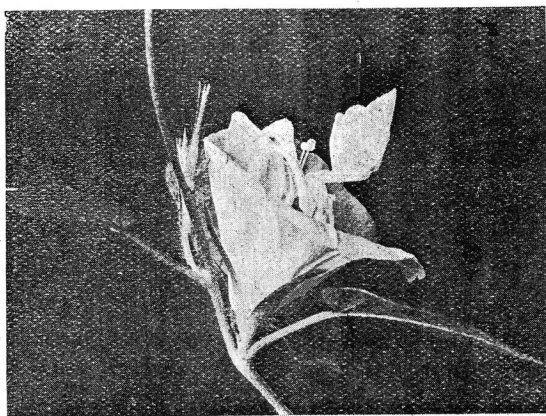
以上記述セル實驗結果ヨリシテ假令分離數ノ偏差大ニシテ而モ其ノ原因不明ナルモ大體ニ於テメンデル雜種ト認め得ベク、恐ラク單性雜種ヲ構成スルモノナルベシ。

尙茲ニ特記セントスルハ孔雀葉ガ常ニ花部ノ八重性(第三圖)ト關聯セルコトニシテ、恰モ兩形質ガ一個ノ因子ノ表現ニ依ルモノナルガ如キ觀ヲナスコトナリ。斯カル現象ハあさがほニ於テハ其ノ類例ニ乏シカラズ。例ヘバ外山氏(3)ニ依リテ研究セラレタル立田性ノ如キ、竹崎氏(5)ノ發表セル手長牡丹性ノ如キ又今井氏(8)ノ證明セル渦性ノ如キ何レモ一因子ノ多樣的影響ノ場合ト見做スベキモノナリ。然レドモ孔雀葉ニ就キテハ是等ト全ク同様ニ一因子ノ作用ト斷ズルニハ多少ノ考慮ヲ要スベキ點アレバ、今須ラク疑問ヲ付シ置キ後日ノ決定ヲ期サン。

斯クノ如ク予等ノ使用セル孔雀葉ハ常ニ純粹種ニ於テハ勿論「ヘテロ」接合體ヨリ分離析出セラル、場合ニ於テモ常ニ八重咲ナリシガ、之ニ反シ並葉ヲ有スルモノハ常ニ一重咲ナリキ。但シ茲ニ八重ト稱スルハ普通型ノ八重トハ

第三圖

(孔雀咲(B))



○あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

斯カル變化ハ純粹種ニ於テモ花ヲ異ニスレバ多少ノ差異ヲ見ルモノナルガ、一般ニ植物體發育ノ末期ニ於テハ其ノ度充分ナラザルベシ。而シテF₁及ビF₂ニ於テ分離析出セル孔雀性ニ於テハ其ノ變化ノ幅一層大ニシテ、殆ド一重ニ近キ花ヲ混生スルモノヨリ(B)ノ如ク噴上ゲ多キモノニ亘リテ連續的變異ヲ示セリ。蓋シ斯カル變異ハ或ル程度迄ハ遺傳的傾向ヲ有スレバ、恐ラク之レガ表現ニハ或ル因子又ハ因子群ノ關與スルモノナルベシ。而シテ並葉ハ前記ノ如ク悉ク一重咲ナリシモ、F₃ニ於テ二三回極メテ少シク瓣化セル雄蕊ヲ有セル花ヲ觀察セリ。然レドモコハ其ダ稀ナル現象ニシテ、斯カル株ト雖モ他ノ花ハ悉ク一重咲ナリシヲ以テ、恐ラク孔雀性ヲ「ヘテロ」狀ニ擔荷セルモノニ於テノ劣性因子ノ行動ニ依ルモノナルベシ。

斯クノ如ク孔雀咲ハ普通咲ニ對シ劣性的行動ヲトルナリ。植物ノ八重性ノ遺傳ニ就キテ從來觀察セラレタルモノ

少シク其ノ趣ヲ異ニス。即チあさがほニ於ケル八重ハ大體度咲(一種ノPetalomania)ト雄蕊ノ瓣化セルモノ(Petalody)トノ二種ニ分チ得ベシ。而シテ後者ハ普通葯ノ部ヨリ瓣化ヲ始ムルモ、或ルモノニ於テハ花絲ノ一部變化シテ瓣様ノ小片ヲ生ズ。蓋シ本研究ノ關與スル八重性ハ最終ニ舉ゲタル型ニ屬シ、之レヲ孔雀瓣ト稱シテ普通ノ八重瓣ト區別ス。而シテ是等三種ハ各、異ナル因子ノ表現ニ依ルモノニシテ、各、一重咲ニ對シテメンデル劣性ナルコトハ予等ノ實驗セル所ナリ。然レドモ其ノ詳細ナル報告ハ他日ノ機會ニ譲リ、茲ニハ孔雀性ノ八重ニ就キテノミ少シク記述ヲナサン。本交配ニ使用セル兩親ノ一ナル(B)ハ所謂孔雀性八重ニシテ、花絲ノ側部ニ花瓣様ノ突起ヲ生ジ、尙花絲自身モ扁平トナリテ下部ハ五個連接シ筒狀ヲナスモ、葯ハ多クノ場合完全ニシテ花粉ヲ藏ス。

少シトセズ。而シテ之レガ系統的研究ヲ爲サレタルモノニ就キ二三ノ例ヲ擧グレバ、ソーンダース女史 (Miss SAUNDERS) (9, 10, 11) ニ依リテ精細ナル研究ヲ爲サレタル「ストック」 (*Mathiola incana*)、ペチユニア (*Petunia*)、「カーネーション」 (*Dianthus caryophyllus*) 其他ノ如キ、グレゴリー氏 (GREGORY) (21) ノ報告セルブルムラ、シネンシス (*Primula sinensis*) ノ如キ又サククス氏 (SAX) (13) ノくわのむう (*Chelidonium Majus*) ニ於ケルガ如シ。是等ノ植物ニ於テ八重性ハ一重性ニ對シテ多クハ劣性ナルモ、或ルモノハ優性トシテ行動ス。あさがほニ於テハ手長牡丹ト稱スル一種ノ八重性ニ就キテ竹崎氏 (8) ノ研究アリ。同氏ニ依レバ該性ハ「ヘテロ」接合體ヨリ單性的メンデル比ニ從ヒテ分離析出セラル、ナリ。

茶臺咲ノ遺傳

茶臺咲ト稱スルハ花筒ノ下部ニ於テ襞ヲトリ、爲メニ外觀著シク筒部ノ詰リテ見ユルモノナリ。普通ニ茶臺咲ト稱セラル、系統ニ於テハ該性ハ葉ノ縮緬性ト常ニ伴ヒテ遺傳セラレ、所謂一因子ノ多樣的影響ト見做サル、場合ナルモ、茲ニ記述セントスルモノハ之レトハ全ク別個ノ因子ノ表現ニ依ルモノニシテ、斯カル著シキ形質ヲ伴ハズ。蓋シ其ノ砂摺性トノ關係ニ就キテハ茲ニ論斷ヲ下スベキ材料ヲ有セザレバ、不明ト稱スル外ナシ。而シテ茶臺咲ハ範型的ニ變化ヲ爲シタル時ハ相稱的ニ襞ヲ深クトルモ、屢々片面ノミ深ク襞ヲトルコトアリ。斯カル場合ニハ所謂鐵砲咲トナル。然レドモ一般ニ植物體生育ノ旺盛ナル時期ニアリテハ襞ヲトルコト僅少ニシテ淺ク臺咲トナリ、或ハ殆ド普通咲ノ如ク襞ヲ缺キテ其ノ特徴ノ表現明瞭ナラズ。然レドモ秋期トナリ次第ニ植物體ノ成育不良トナレバ、茶臺咲ハ範型的ニ表現セラル、ニ至ルベシ。故ニ該形質ハ成育ノ初期ニ於テ調査セラル、時ニハ屢々之レヲ普通咲ト誤認セラル、モ、末期ニ於テハ斯カル困難ヲ全ク避クルコトヲ得ベシ。

茶臺咲ハ普通咲ニ對シ劣性トシテ F₁ ニハ表現セラレザルモ、次世代ニ於テハ次ノ如ク兩種ヲ分離混生セリ。

普通咲	茶臺咲	合計	偏差	標準誤差
209	76	285	±4.75	±7.31
實驗數		285		
理論數	213.75	71.25		285

○あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅今井

第四表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	普通	茶臺	合計	普通	茶臺		
1	7	1	8	6.00	2.00	±1.00	±1.22
2	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
9	59	29	88	66.00	22.00	±7.00	±4.06
10	13	7	20	15.00	5.00	±2.00	±1.94
11	5	5	10	7.50	2.50	±2.50	±1.37
13	19	5	24	18.00	6.00	±1.00	±2.12
14	2	1	3	2.25	0.75	±0.25	±0.75
16	25	11	36	27.00	9.00	±2.00	±2.60
18	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
20	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
21	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06
22	20	4	24	18.00	6.00	±2.00	±2.12
25	8	2	10	7.50	2.50	±0.50	±1.37
27	9	3	12	9.00	3.00	±0.00	±1.50
31	25	8	33	24.75	8.25	±0.25	±2.49
36	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
37	22	8	30	22.50	7.50	±0.50	±2.37
39	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
44	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
45	10	3	13	9.75	3.25	±0.25	±1.56
46	20	7	27	20.25	6.75	±0.25	±2.20
47	83	21	104	78.00	26.00	±5.00	±4.42
49	16	6	22	16.50	5.50	±0.50	±2.06
51	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
合計	379	132	511	377.25	125.75	±4.25	±9.79

即チ普通ノメンデル比ニ殆ド合致スル結果ヲ得タリ。
 F₂ヲ調査セルF₂五十三株中十二株ノ茶臺咲ヲ除ケバ他ハ普通咲ナルガ、其次世代ニ於ケル結果ハ次ノ如シ。即チ系統番號五・八・十二・二十三・二十四・二十六・二十八・三十・三十二・三十三・三十四・四十二・四十三・五十及ビ五十三ノ十五株ハ何レモ普通咲ノミヲ生ジ、其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ其ノF₂ニ於ケル總個體數ハ三百六十八本ヲ計ヘタリ。然ルニ系統番號三十五及ビ四十八ノ兩者ハ吟味數僅少ナレバ其ノ遺傳構成ハ不明ト稱スベシ。而シテ次ニ表示セル二十四系統ハ茶臺咲ヲ分離混生セルモノニシテ、其ノ比數ハF₂ニ於ケルガ如ク普通ノ理論ニ全ク一致スルヲ見ルベシ。

次ニ普通咲ノF₂ニ就キテ吟味個體數ノ僅少ナル系統ハ一樣ニ之ヲ省キテ其ノ遺傳構成ニ關スル内譯ヲ示セバ「ホモ」接合體ノ十五株ニ對シ「ヘテロ」接合體ノ二十株ヲ得タリ。理論數ハ一一、六七對二三、三三ニシテ實驗數ト大差ナシ。蓋シ此ノ場合偏差ハH₂33ニシテ標準誤差ハH₂19ナリ。

然ルニ茶臺咲ノモノハ何レモ純粹ニ繁殖セリ。即チ系統番號三・四・六・七・

十五・十七・十九・二十九・三十八・四十・四十一及ビ五十二ノ十二株ニシテ、其ノF₂ニ於ケル總個體數ハ二百九十五本ナルガ、何レモ茶臺咲ノミナリキ。
 以上ノ實驗成績ヨリシテ茶臺咲ハ普通咲ニ對シ單純ナルメンデル劣性トシテ遺傳セラル、コト明白ナリ。

花色ノ遺傳

花色ニ關スル研究ハ夙ニ植物遺傳學者ニ依リテ企圖セラレタル所ニシテ、既ニ膨大ナル報文ノ發表セラレタルモ少カラズ。あさがほニ就キテモ田中(2)、竹崎(4)宮澤(6)及び今井(8)等諸氏ノ研究アリ。然レドモあさがほノ花色ハ極メテ複雑ニシテ、吾人ハ漸ク之レガ研究ノ緒ニ著ケリト謂フモ敢テ妨ゲザルナリ。

予等ノ使用セル兩親ノ一ハ白色ノ花冠及ビ花筒ヲ有セルモ、他ハ濃藍色ノ花冠ヲ有シ花筒ハ白色ナリキ。然ルニ F_1 ニ於テハ花筒ハ白色ナリシモ、花冠ハ淡藍色トナレリ。而シテ F_2 ニ於テ花冠部ノ色彩ニ就キテハ何等新ラシキモノヲ生ゼザリシガ、筒色ニ就キテハ紅色ナルモノヲ混生セリ。蓋シ筒部ノ紅色ナルモノハ常ニ有色花冠ヲ有シ、白色花冠ヲ有スルモノハ總テ筒部モ白色ニ止マレリ。

今花色ノ總體ニ就キテ論述スルニ先チ、花冠、花筒各部ノ遺傳性ニ關シ個々之ヲ詳述セントス。

記述ノ順序トシテ先ヅ花色ノ有無ニ關シテ其ノ遺傳性ヲ見ルベシ。即チ F_1 ハ前記ノ如ク有色花ナリシモ、次世代ニ於テ次ノ如キ分離數ヲ得タリ。

	有色花	白色花	合計	偏差	標準誤差
實驗數	216	69	285		
理論數	213.75	71.75	285	± 2.25	± 7.31

即チ殆ド三對一ノメンデル比ニ一致セル成績ヲ示セリ。

F_2 ヲ調査セル五十三株中十四株ノ白色花ヲ除ケバ他ハ何レモ有色花ニシテ、其ノ中純粹ニ繁殖セルモノハ系統番號一・四・十・十三・十八・二十・二十一・二十二・二十三・三十一・三十二・三十四・四十一・四十五・四十六及ビ四十七ノ十六株ナリキ。而シテ其ノ F_2 ニ於ケル總個體數ハ四百八十八本ニ達セルガ、何レモ有色花ノミヲ開ケリ。然ルニ系統番號二・二十九及ビ四十八ノ三株ハ何レモ白色花ヲ分離セザリシモ、吟味數僅少ニシテ果シテ前者ノ如ク「ホモ」接合體トナリシモノナルヤ否ヤハ不明ト稱スルノ外ナシ。而シテ次ニ示ス二十株ハ何レモ F_2 ニ於ケルガ如ク殆ド普通

第五表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	有色	白色	合計	有色	白色		
3	14	2	16	12.00	4.00	±2.00	±1.73
5	8	6	14	10.50	3.50	±2.50	±1.62
6	12	3	15	11.25	3.75	±0.75	±1.68
7	5	2	7	5.25	1.75	±0.25	±1.15
9	67	21	88	66.00	22.00	±1.00	±4.06
12	44	13	57	42.75	14.25	±1.25	±3.27
15	31	4	35	26.25	8.75	±4.75	±2.56
16	23	13	36	27.00	9.00	±4.00	±2.60
17	10	3	13	9.75	3.25	±0.25	±1.56
19	33	12	45	33.75	11.25	±7.25	±2.90
24	5	3	8	6.00	2.00	±1.00	±1.22
25	7	3	10	7.50	2.50	±0.50	±1.37
27	9	3	12	9.00	3.00	±0.00	±1.50
35	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
36	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22
37	24	6	30	22.50	7.50	±1.50	±2.37
38	11	5	16	12.00	4.00	±1.00	±1.73
42	10	3	13	9.75	3.25	±0.25	±1.56
44	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87
53	13	3	16	12.00	4.00	±1.00	±1.73
合計	338	109	447	335.25	111.75	±2.75	±9.15

○あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

然ルニ白色花ハ何レモ純粹ニ繁殖セリ。即チ系統番號八・十一・十四・二十六・二十八・二十九・三十・三十三・四十四・四十三・四十九・五十・五十一及び五十二ノ十四株ニシテ其ノF₂ニ於ケル總個體數ハ二百五十七本ナリキ。

以上記述セル實驗成績ヨリシテ白色花ハ有色花ニ對シ單性的劣性ニシテ、理論比ノ如キ分離ヲ爲スコト明白ナリ。斯クノ如ク白色花ガ有色花ニ對シ劣性形質トシテ行動スルコトハ極メテ普通ノ現象ニシテ、其ノ類例ハ枚擧ニ遑アラズト雖モ、あさがほニ就キテハ竹崎及ビ宮澤兩氏ニ依リテ證明セラレタル所ナリトス。蓋シ竹崎氏ノ研究結果ニ依レバ白色花ハ常ニ斯ク單純ニ遺傳セラル、モノニハ非ラザルガ如シ。

次ニ花冠ノ色ノ濃淡ニ就キテ其ノ遺傳性ヲ記述センニ、前記セルガ如ク本交配ニ使用セル兩親ハ白色花冠ト濃色花冠トナリシガ、F₁ハ淡色花冠ヲ有セリ。而シテ其ノ後世代ヲ調査スルニ及ビ淡色ハ濃色ニ對シテメンデル性優性トシテ行動スルコトヲ知レルヲ以テ、斯クノ如クF₁ニ於テ表現セラレタル淡色花冠ニ關與スル因子ハ兩親ノ一ナル濃色花ヨリ由來スルコトナケレバ、之ヲ他ノ白色花冠ニ求メザルベカラズ。斯カルF₁ヲ白花授精セシメテ得タルF₂。

比ニ有色花ト白色花トヲ分離混生セリ。

次ニ有色花ヲ開ケルF₂三十九株ニ就キテF₂ノ吟味數僅少ナルモノハ白色花ヲ分離セルト分離セザルトニ係ラズ、一樣ニ之ヲ除キテ「ホモ」接合體ト「ヘテロ」接合體トノ數ヲ求ムレバ、前者ノ十六株ニ對シ後者ノ十八株ナレバ理論數一・二三對二一、六七ト較差大ナルモ、コハ實驗數ノ僅少ニ依ル偶然的ノ偏差ニ過ギザルベシ。但シ此ノ場合偏差ハ「HAG」ニシテ標準誤差ハHAGナリ。

ノ成績ハ次ノ如シ。

	淡色花冠	濃色花冠	白色花冠	合計
實驗數	166	50	69	285
理論數	160.31	53.44	71.25	285
偏差	+5.69	-3.44	-2.25	
標準誤差	±8.37	±6.59	±7.31	
實驗數	166	50		216
理論數	162.00	54.00		216
偏差	+4.00	-4.00		
標準誤差	±6.36	±6.36		

即チ淡色ト濃色ト白色トノ三種ニ就キテハ其ノ分離比ハ 9:3:4 ニ近似ニシテ、普通ノ兩性雜種ノ比ヲ少シク變形シタルモノニ相當ス。蓋シ花冠ノ色ハ其ノ濃淡何レノ因子ヲ擔荷スルモ、花色ノ白色ナル時ハ何等外觀的差異ヲ與フルコトナケレバ斯カル分離比ヲ得ルナリ。斯クノ如ク普通比ニ分離ヲ爲スヲ以テ花色ノ有無ニ關與スル因子ト花冠ノ色ノ濃淡ニ關與スル因子トハ互ニ殆ド獨立的ニ分離セラル、モノト認メ得ベケレバ、F₂ニ於ケル分離數ノ中ヨリ白色花ノ數ヲ除キテ有色花冠ノミニ就キテ分離比數ヲ見ルニ、前表ニ於テ示セルガ如ク淡色ト濃色トハ殆ド普通比ニ生ゼリ。

次ニF₃ヲ調査セル有色花三十九株中六株ハ花冠濃色ナリシモ残り三十三株ハ淡色ナリキ。而シテ前者ニ屬スルモノハ何レモ濃色花冠ノミヲ生ゼリ。即チ系統番號二十・二十一・二十三・二十六・四十一及ビ四十八ニシテ、其ノF₂ニ於ケル總個體數ハ七十九本ナリキ。但シ最終ニ舉ゲタル一系統ハ次世代ニ於テ僅カニ一本ヲ得タルニ過ギズ。然ルニ系統番號三十六ノミハ第五表ニ於テ示セルガ如ク白色花ヲ分離混生セリ。而シテ淡色花冠ヲ有スルモノハ次ノ如

○おさがほの遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、全井

ク種々ナル結果ヲ見タリ。即チ系統番號一・四・十八・二十二・三十二及ビ三十四ノ六株ハ淡色花ノミヲ生ジ、其ノ遺傳構成ノ「ホモ」狀トナルルコトヲ示セリ。蓋シ其ノF₂ニ於ケル總個體數ハ百九十七本ナリキ。然ルニ系統番號二及ビ三十九ノ兩者ハ實驗數僅少ニシテ、其ノ遺傳構成ヲ知ルニ由ナシ。而シテ他ノ二十五系統ハ何レモ花冠ノ色ニ關シテ形質ノ分離ヲ爲セリ。其ノ中D₂ト同様ナル結果ヲ得タルモノハ次ニ示ス五系統ナリ。

系統番號	淡色花冠	濃色花冠	白色花冠	合計
3	12	2	2	16
6	7	5	3	15
9	62	5	21	88
12	26	18	13	57
37	17	7	6	30
實驗數合計	124	37	45	206
理論數	115.88	38.63	51.50	206.01
偏差	+8.12	-1.63	-6.50	—
標準誤差	±7.12	±5.60	±3.47	—
實驗數	124	37	—	161
理論數	120.75	40.25	—	161
偏差	+3.25	-3.25	—	—
標準誤差	±5.49	±5.49	—	—

然ルニ五・七・十五・十六・十七・十九・二十四・二十五・二十七・三十五・三十八・四十二・四十四及ビ五十三ノ十四株ハ

各、淡色花ト白色花トノ兩種ニ分離ヲ爲セルガ、其ノ實驗數ハ第五表ノ内ニ示セルヲ以テ茲ニハ之レヲ再録セザルモ、兩種ガ普通ノメンデル比ニ分離ヲ爲セルコトハ明白ナリ。而シテ次ニ示セル六系統ハ濃色花ノミヲ分離セリ。

系統番號	實驗數			理論數			偏差	標準誤差
	淡色花冠	濃色花冠	合計	淡色花冠	濃色花冠	合計		
10	15	5	20	15.00	5.00	±0.00	±1.94	
13	18	6	24	18.00	6.00	±0.00	±2.12	
31	28	5	33	24.75	8.25	±3.25	±2.49	
45	9	4	13	9.75	3.25	±0.75	±1.56	
46	18	9	27	20.25	6.75	±2.25	±2.20	
47	85	19	104	78.00	26.00	±7.00	±4.42	
合計	173	48	221	165.75	55.25	±7.25	±6.44	

即チ三對一ノ比ニ近似ノ成績ヲ得タリ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ濃色花冠ハ淡色花冠ニ對シ單性的メンデル劣性ナルコト確實ナリ。

次ニ筒色ノ遺傳性ニ就キテ記述センニ、前記セルガ如ク兩親及ビ F_1 ノ花筒ハ何レモ白色ナリシモ、 F_2 ニ於テ紅色ナルモノヲ混生セリ。而シテ筒部ノ紅色ナルモノハ常ニ花冠ハ有色ニシテ、白色花冠ヲ有スルモノハ筒部モ亦白色ナリ。

今其ノ遺傳成績ヲ論述スルニ先チテ少シク本形質ニ就キテ述ブル所アラントス。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セラル、モ、本交配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。尙筒部ノ著色ハ花冠部ガ藍色又ハ紫色ヲ呈スル場合ニアリテモ常ニ紅色ヲ呈スルハあさがほ一般ノ事實ニシテ、本交配ニ於テモ同様ナルハ言フ俟タズ。

○あまがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

本交配ニ於テ得タル有色花冠ニシテ白色筒ヲ有セルF₁ハ次世代ニ於テ次ノ如キ分離數ヲ示セリ。

	有色花冠白色筒	有色花冠紅色筒	白色花冠白色筒	合計
實驗數	166	50	69	285
理論數	160.31	53.44	71.25	285
偏差	+5.69	-3.44	-2.25	
標準誤差	±8.37	±6.59	±7.31	
實驗數	166	50		216
理論數	162.00	54.00		216
偏差	+4.00	-4.00		
標準誤差	±6.36	±6.36		

斯クノ如ク有色花冠白色筒ト有色花冠紅色筒ト白色花トハ殆ド3:3:4ノ割合ニ生ゼリ。蓋シ白色花ハ總テ筒部モ白色ナリ。而シテ是ノ實驗數ヨリ白色個體ヲ除キ有色花冠ノミニ就キテ筒色ノ分離状態ヲ見ルニ、單純ナルメンデル比ニ近似ノ結果ヲ示セルコト前表ニ於ケルガ如シ。

次ニF₂ヲ調査セルF₂ノ有色花冠三十九株ハ六株ノ紅色筒ト三十三株ノ白色筒トヨリナレリ。而シテ前者ニ屬スルモノ、中系統番號一及ビ二ハ何レモ有色花冠ニシテ紅色筒ヲ具有セルモノ、ミヲ生ゼリ。蓋シ其ノ吟味數ハ八本及ビ三本ナリキ。然ルニ系統番號十六・二十七・二十六及ビ四十四ノ四株ハ各、白色花ヲ混生セルコト第五表ノ内ニ示セルガ如クナルヲ以テ茲ニハ之ヲ再録セザルモ、有色花ハ皆紅色筒ヲ有セリ。而シテ有色花冠ニシテ白色筒ヲ有セルモノハ次世代ニ於テ純粹ニ繁殖セルモノト分離ヲ爲セルモノトヲ含メリ。即チ系統番號四・二十一・三十二・三十四・四十一及ビ四十五ノ六株ハ何レモ花色ニ關シ形質ノ固定ヲ見タリ。蓋シ其ノF₂ニ於ケル總個體數ハ百八十四本ナル

ガ、何レモ有色花冠ニシテ白色筒ヲ具有セリ。然ルニ系統番號四十五ハF₂ニ於テ僅カニ一本ヲ吟味セルノミナレバ、其ノ遺傳構成ニ就キテハ云々スルコト能ハズ。而シテ分離ヲ爲セルモノ、中、F₂ト類似ノ結果ヲ得タルモノヲ示セバ次ノ十三系統ナリ。

系統番號	有色花冠白色筒	有色花冠紅色筒	白色花冠白色筒	合計
3	9	5	2	16
6	9	3	3	15
7	4	1	2	7
9	50	17	21	88
12	32	12	13	57
15	23	8	4	35
17	9	1	3	13
19	29	6	10	45
24	3	2	3	8
25	5	2	3	10
35	2	1	1	4
37	18	6	6	30
53	10	3	3	16
實驗數合計	203	67	74	344
理論數	193.50	64.50	86.00	344
偏差	+9.50	+2.50	-12.00	—
標準誤差	±9.20	±7.24	±8.03	—

○あぢがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

○おまがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

實驗數	203	67	270
理論數	202.50	67.50	270
偏差	+0.50	-0.50	
標準誤差	±7.12	±7.12	

較、偏差著シキモノ之レ白色花ノ數豫期ヨリ少カリシニ依ルモノニシテ、該形質ハ已ニ詳述セル如ク有色花ニ對シ單性的メンデル劣性ナルコト確實ナレバ、斯カル偏差ハ單ニ偶然的ノモノト思考シ得ベキヲ以テ、此ノ場合ニ於テ比較數ヲ得タリト謂ヒ得ベシ。而シテ有色花ニ就キテハ白色筒ト紅色筒トヲ三對一ノ比ニ生ゼリ。然ルニ系統番號五・三十八及ビ四十二ノ三株ハ何レモ白色花ノミヲ分離セルガ、其ノ數字ハ第五表ニ於テ示セルヲ以テ茲ニハ之レヲ再録セズ。而シテ次ニ示ス系統ハ有色花ノミヲ生ゼルモノ、筒色ニ就キテハ紅色種ヲ分離混生スルヲ見タリ。

系統番號	實驗數			理論數			偏差	標準誤差
	白色筒	紅色筒	合計	白色筒	紅色筒	合計		
10	14	6	20	15.00	5.00	±1.00	±1.94	
13	20	4	24	18.00	6.00	±2.00	±2.12	
18	6	2	8	6.00	2.00	±0.00	±1.22	
20	5	1	6	4.50	1.50	±0.50	±1.06	
22	16	8	24	18.00	6.00	±2.00	±2.12	
23	39	11	50	37.50	12.50	±1.50	±3.06	
31	23	10	33	24.75	8.25	±1.75	±2.49	
39	3	1	4	3.00	1.00	±0.00	±0.87	
46	21	6	27	20.25	6.75	±0.75	±2.20	
47	83	21	104	78.00	26.00	±5.00	±4.42	
合計	230	70	300	225.00	75.00	±5.00	±7.50	

即ち單純ナルメンデル比ニ近キ分離ヲ爲セリ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ筒部ノ紅色性ハ白色性ニ對シ單性的メンデル劣性ナルコト明白ナリ。蓋シ白色花冠ヲ有スルモノニアリテハ假令筒部ノ紅色性ニ關與スル因子ヲ擔荷スルモノ之ヲ表現スルコトナクシテ常ニ白色ニ止マルコトハ、前記セルガ如ク有色花冠ニシテ筒部ノ紅色ナルモノヨリシテ白色花ヲ分離セル時後者ハ常ニ筒部ノ白色ナル事實ニ徴シテモ明カナリ、故ニ疑モナク筒部ノ紅色性ニ關與スル因子ハ兩親ノ一ナル白色花(D)ヨリ由來セルナリ。今花色ニ關シテ收得セル成績ヲ解説センガ爲メニ左記ノ如キ三對ノ因子ヲ假定スベシ。

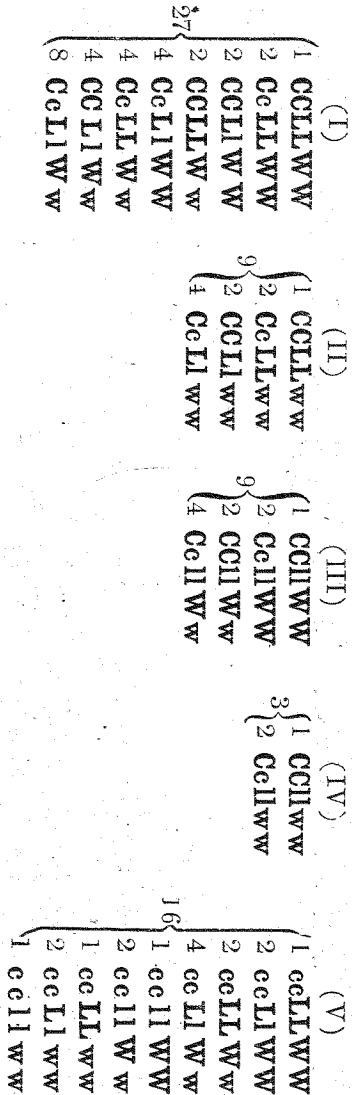
C, c — Cハ有色花ニ、cハ白色花ニ關與ス。

L, l — Lハ淡色花冠ニ、lハ濃色花冠ニ關與ス。

W, w — Wハ白色筒ニ、wハ紅色筒ニ關與ス。

蓋シ大文字ハ小文字ニ對シ優性ナリ。而シテL, l及ビW因子ハ「ホモ」狀ノc因子ト共存ノ場合ニ於テハ其ノ作用ヲ表現スルコトナクシテ、花冠及ビ花筒ハ常ニ白色ニ止マルモノトス。

斯ク思考スル時ハB)ハ CcHwWw ニシテD)ハ ccllww ナルベシ。然ル時F₁ハ CcLlWw ナルベケレバ、次世代ニ於テ次ノ如キ結果ヲ得ベシ。



○あきがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、今井

○あさがほの遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅、金井

即チ(I)ハC、L及ビWノ三因子ヲ擔荷スルヲ以テ何レモ淡色花冠ニシテ白色筒ヲ有スベク、(II)ハC及Lヲ有スルモWヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルヲ以テ淡色花冠ニシテ紅色筒ヲ表現スベク、(III)ハC及ビWヲ有スルモIヲ「ホモ」狀ニ擔荷スルヲ以テ濃色花冠ニシテ白色筒ヲ有スベク、(IV)ハCヲ有スルモI及ビWヲ各「ホモ」狀ニ擔荷セルモノナレバ花冠ハ濃色ニシテ紅色筒ヲ有スベク、而シテ(V)ハ何レモC因子ヲ「ホモ」狀ニ擔荷セルヲ以テ花冠及ビ花筒ハ白色ニ止マルベシ。換言スレバ是等五種ヲ 97:9:9:3:16 ノ割合ニ得ベキ理ナリ。今花色全般ニ關シ其ノ分離數ヲF₂ニ就キテ示セバ次ノ如シ。

實驗數	128	38	38	12	69	285
理論數	120.23	40.08	40.08	13.36	71.25	285
偏差	+7.77	-1.92	-2.08	-1.36	-2.25	—
標準誤差	±8.32	±5.87	±5.87	±3.57	±7.31	—

即チ殆ド理論ト實驗成績トハ合致スルヲ見ル。

更ニF₃ニ於テF₂ト同様ナル分離ヲ爲セルモノハ次ニ示ス五系統ナリ。

系統番號	淡色花冠白色筒	淡色花冠紅色筒	濃色花冠白色筒	濃色花冠紅色筒	白色花冠白色筒	合計
3	8	4	1	1	2	16
6	6	1	3	2	3	15
9	45	17	5	0	21	88
12	21	5	11	7	13	57
37	12	5	6	1	6	30
實驗數合計	92	32	26	11	45	206

理論數	86.91	28.97	28.97	9.66	51.50	206.01
偏差	+5.09	+3.03	-2.97	+1.34	-6.50	—
標準誤差	±7.07	±4.99	±4.99	±3.03	±6.21	—

種子色ノ遺傳

本交配ニ使用セル兩親ノ一ナル(B)ハ茶色種子ナリシガ、他ノ(D)ハ較淡キ黑色ニシテ其ノ背部ニ縱走セル黑縞ヲ有ス。然ルニF₁ハ兩親ノ何レトモ異ナリ、全面一樣ニ黑色トナレリ。而シテF₂ニ於テ是等三種ヲ生ゼルモ、縞種子ト黑種子トハ屢、其ノ鑑別ニ困難ナル場合ニ遭遇セルヲ以テ、茲ニハ兩者ヲ一括シテ黑種子ト稱シ、之レト茶種子トノ遺傳關係ヲ論ズルニ止ムベシ。即チF₂ニ於ケル分離數ハ次ノ如シ。

黑種子	茶種子	合計	偏差	標準誤差
實驗數 193	68	261	±2.75	±7.00
理論數 195.75	65.25	261		

斯クノ如ク實驗成績ハ三對一ノ比ヨリ計算セル理論數ニ良ク一致スルヲ見ル。蓋シ實驗數較少キハ栽培セルF₂中發育不良ニシテ開花後種子成熟前ニ枯死セルモノ又ハ發育良好ナリシモ種子ヲ産セザリシモノ等アリシ爲メナリ。而シテ前者ニ屬スルモノハ並葉、孔雀葉何レモアリシガ、後者ニ屬スルモノハ悉ク孔雀葉ニ限レリ。

F₂ヲ調査セルF₂五十三株中二十株ノ茶種子ヲ除ケバ他ハ何レモ黑種子ヲ産セルガ、其ノ内系統番號一・二二二・二四・二十九・三十二・三十七・四十二・四十九・五十一及五十二ノ十株ハ何レモ純粹ニ繁殖シ、其ノ遺傳構成「ホモ」狀トナレルコトヲ示セリ。蓋シ其ノF₂ニ於ケル總個體數ハ百五十八本ナルガ、何レモ黑色種子ノミヲ産セリ。然ルニ系統番號二・二十六・三十五及四十四ノ四株ハ吟味個體數僅少ナレバ、其ノ遺傳構成ニ就キテハ云々スルコト能ハズ。而シテ是等ノ系統ヲ除ケル残り十九株ハ何レモ再ビ茶種子ヲ分離混生セリ。即チ次表ニ示セルガ如シ。

第六表

系統番號	實驗數			理論數		偏差	標準誤差
	黑	茶	合計	黑	茶		
4	72	28	100	75.00	25.00	±3.00	±4.11
7	6	1	7	5.25	1.75	±0.75	±1.15
8	21	8	29	21.75	7.25	±0.75	±2.33
9	72	15	87	65.25	21.75	±6.75	±1.68
10	15	5	20	15.00	5.00	±0.00	±1.94
11	8	2	10	7.50	2.50	±0.50	±1.37
12	39	15	54	40.50	13.50	±1.50	±3.18
15	26	9	35	26.25	8.75	±0.25	±2.56
16	23	12	35	26.25	8.75	±3.25	±2.56
19	33	11	44	33.00	11.00	±0.00	±2.87
25	6	4	10	7.50	2.50	±1.50	±1.37
27	8	4	12	9.00	3.00	±1.00	±1.50
28	13	9	22	16.50	5.50	±3.50	±2.06
33	15	5	20	15.00	5.00	±0.00	±1.94
40	7	4	11	8.25	2.75	±1.25	±1.44
41	5	2	7	5.25	1.75	±0.25	±1.15
43	32	10	42	31.50	10.50	±0.50	±2.81
45	11	1	12	9.00	3.00	±2.00	±1.50
77	63	25	88	66.00	22.00	±3.00	±4.06
合計	475	170	645	483.75	161.25	±8.75	±11.00

○あさがほノ遺傳ニ關スル研究(第一報) 三宅今井

一・二・三・三〇・三十一・三十四・三十六・三十八・三十九・四十六・四十八・五十及五十三ノ二十株ニシテ、其ノF₃ニ於ケル總個體數ハ三百三十一本ヲ計ヘタリ。

以上ノ實驗成績ヨリシテ茶種子ハ黑種子ニ對シ劣性ニシテ單性雜種ヲ構成スルコト確實ナリ。

バーカー氏(BARKER(14))ニ依レバあさがほ(Pharbitis purpurea)ニ於テモ茶種子ハ黑種子ニ對シあさがほニ於ケルト同様ニ劣性的行動ヲトル。然レドモ茶色ノ濃度ニ就キテハ前者ニ於ケルモノハ後者ノモノヨリ淡シ。

尙茲ニ一言セントスルハ前記ノ縞種子ガ全面一樣ニ黑色ナルモノニ對シ劣性トシテ行動シ、後世代ニ於テ普通比ニ遠カラザル分離ヲ爲スコトナリ。然レドモ兩者間ノ區別ハ屢、困難ナル場合アリシ爲メ、本文ニ於テ其ノ遺傳性ヲ明確ニ表示スルコト能ハザリシハ遺憾ナルモ、茲ニ注目ニ價スルハ該形質ガ斑入性ト密接ナル關係ヲ保有スルコトナリ。此外あさがほニハ種子ノ白色ナルモノアリ。其ノ遺傳性ニ就キテハ目下研究中ニ屬スルモ、黑色種子ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ行動スルコトハ明ナリ。

斯クF₂ニ於ケルガ如ク三對一ノ分離比數ニ近似ノ結果ヲ得タリ。

今吟味數ノ僅少ナル系統ヲ省キテF₂ノ黑種子ヲ有スルモノニ就キ、其ノ遺傳構成ニ關スル内譯ヲ示セバ「ホモ」接合體ハ十株ニシテ「ヘテロ」接合體ハ十九株ナレバ、理論數九、六七對一九、三三ト實際的ニハ全ク一致セリト謂フコトヲ得ベシ。

之ニ反シ茶種子ヲ産セルモノハ何レモ該形質ニ就キテ固定スルヲ見タリ。即チ斯カルモノハ系統番號三・五・六・十三・十四・十七・十八・二十・二十

對子異ニセル因子間ノ關係

前述セルガ如ク本交配ニ於テ檢定セル相對形質ハ七對(或ハ八對)ニシテ、今是等諸形質ニ關與スル因子間ノ關係ヲ見ルニ、其ノ分離數ハ第七表及ビ第八表ニ於テ示セルガ如シ。但シ前表ニ於テハF₂ノ成績ヲ示シ、後表ニ於テハ

第七表

因子ノ組合セ				實驗數				理論數				偏差			
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
V P	pV	V P	vp	196	25	53	11	285	160.31±8.87	53.44±6.59	17.81±4.09	+35.69	-28.44	0.44	-6.81
V T	vT	V T	vt	167	57	45	16	"	"	"	"	+6.69	+3.56	8.44	-1.81
V C	vC	V C	vc	171	53	45	16	"	"	"	"	+10.69	-0.44	8.44	-1.81
V L	vL	V L	vl	132	39	34	11	216	121.50±7.29	40.50±5.74	13.50±3.56	+10.50	+1.50	6.50	-2.50
V W	vW	V W	vw	131	40	35	10	"	"	"	"	+9.50	0.50	5.50	-3.50
V B	vB	V B	vb	157	52	36	16	261	146.81±8.01	48.94±6.31	16.31±3.91	+10.19	+3.06	12.94	-0.31
P T	pT	P T	pt	184	65	25	11	285	160.31±8.87	53.44±6.59	17.81±4.09	+23.69	+11.56	28.44	-6.81
P C	pC	P C	pc	186	63	30	6	"	"	"	"	+25.69	+9.56	23.44	-11.81
P L	pL	P L	pl	146	43	20	10	216	121.50±7.29	40.50±5.74	13.50±3.56	+24.50	-0.50	20.50	-3.50
P W	pW	P W	pw	144	42	22	8	"	"	"	"	+22.50	+1.50	18.50	-5.50
P B	pB	P B	pb	172	60	21	8	261	146.81±8.01	48.94±6.31	16.31±3.91	+25.19	+11.06	27.94	-8.31
T C	tC	T C	tc	157	52	59	17	285	160.31±8.87	53.44±6.59	17.81±4.09	-3.31	-1.44	5.56	-0.81
T L	tL	T L	tl	118	39	48	11	216	121.50±7.29	40.50±5.74	13.50±3.56	-3.50	-1.50	7.50	-2.50
T W	tW	T W	tw	120	37	46	13	"	"	"	"	-1.50	-3.50	5.50	-0.50
T B	tB	T B	tb	144	49	49	19	261	146.81±8.01	48.94±6.31	16.31±3.91	-2.81	+0.06	4.94	+2.69
C B	cB	C B	cb	149	47	44	21	"	"	"	"	+2.19	-1.94	4.94	+4.69
L W	lW	L W	lw	128	38	38	12	216	121.50±7.29	40.50±5.74	13.50±3.56	+6.50	-2.50	2.50	-1.50
L B	lB	L B	lb	116	33	33	14	196	110.25±6.95	43.75±5.46	12.25±3.39	+5.75	-3.75	3.75	+1.75
W B	wB	W B	wb	117	36	32	11	"	"	"	"	+6.75	+0.75	4.75	-1.25

因子ノ説明 { V...全色葉, V...斑入葉, P...並性, P...孔雀性, T'...普通咲, t'...非純種性茶藨咲, C...有色花, c...白色花, L...淡色花冠, l...濃色花冠, W...白色筒, w...紅色筒, B...黑色種子, b...茶色種子 }

第八表

因子ノ組合セ				實驗數				理論數				偏差			
I	II	III	IV	I	II	III	IV	合計	I	II又、III	IV	I	II	III	IV
VP	Vp	Vp	Vp	243	59	81	23	406	228.38±10.00	76.13±7.86	25.38±4.88	+14.62	-17.13	+4.87	-2.38
VT'	Vt'	Vt'	Vt'	133	60	45	13	251	141.19±7.86	47.06±6.18	15.69±3.83	-8.19	+12.84	-2.06	-2.69
VC	Vc	Vc	Vc	171	52	56	20	299	168.19±8.58	56.06±6.75	18.69±4.19	+2.81	-4.06	-0.06	+1.31
VL	Vl	Vl	Vl	88	23	22	7	143	80.44±5.93	26.81±4.67	8.94±2.89	+7.56	-1.81	-4.81	-1.94
VW	Vw	Vw	Vw	130	43	33	15	221	124.31±7.37	41.44±5.80	13.81±3.60	+5.69	+1.56	-8.44	+1.19
Vb _r	Vb _r	Vb _r	Vb _r	266	98	74	25	463	260.44±10.67	86.81±8.40	28.94±5.21	+5.56	+11.19	-12.81	-3.94
Pt'	Pt'	Pt'	Pt'	263	87	54	23	429	241.31±10.23	80.44±8.08	26.81±5.01	+23.69	+6.56	-26.44	3.81
Pc	Pe	Pc	pe	185	59	36	14	294	165.38±8.51	55.12±6.71	18.38±4.15	+19.62	+3.88	-19.12	4.38
Pl	Pl	pl	pl	222	59	39	15	335	188.44±9.08	62.81±7.14	20.94±4.43	+33.56	+3.81	-23.81	5.94
Pw	Pw	pw	pw	297	93	50	15	455	255.94±10.10	85.31±8.33	28.44±5.16	+41.06	+7.69	+35.31	-13.44
Pb _r	Pb _r	Pb _r	Pb _r	256	83	40	15	394	221.63±9.85	73.88±7.75	24.62±4.80	+31.57	+9.12	-33.88	9.62
Tc	Tc	Tc	Tc	96	36	43	13	188	105.75±6.80	35.25±5.35	11.75±3.32	-9.75	+0.75	+7.75	+1.25
Tl	Tl	Tl	Tl	190	42	62	18	312	175.50±8.76	58.50±6.89	19.50±4.28	+14.50	-16.50	+3.50	-1.50
Tw	Tw	Tw	Tw	198	63	66	21	348	195.75±9.25	65.25±7.28	21.75±4.51	+2.25	-2.25	+0.75	-0.75
Tb _r	Tb _r	Tb _r	Tb _r	144	50	61	18	273	153.56±8.20	51.19±6.45	17.06±4.00	-9.56	-1.19	+9.81	+0.94
Cb _r	Cb _r	Cb _r	Cb _r	157	53	46	17	274	154.13±8.21	51.38±6.46	17.13±4.01	+2.87	+1.62	-5.38	+0.87
Lw	Lw	Lw	Lw	215	73	64	17	369	207.56±9.53	69.19±7.50	23.06±4.46	+7.44	+3.81	-5.19	6.06
Lb _r	Lb _r	Lb _r	Lb _r	136	45	40	9	230	129.38±7.52	43.13±5.92	14.38±3.67	+6.62	+1.87	-3.13	5.38
Wb _r	Wb _r	Wb _r	Wb _r	170	59	52	15	296	166.50±8.53	55.50±6.72	18.50±4.16	+3.50	+3.50	-3.50	3.50

F₂ト同様ナル分離ヲ爲セルF₂ノ系統ニ就キテ其ノ總計ヲ示セルモノナルガ、何レモ他因子ノ行動ヲ無視シ選ベルニ對因子ノミニ就キテ其ノ分離數ヲ示セリ。然レドモL、I、W及ビW等因子ノ分離行動ハ白色花ニ於テハ表型的ニ認識セラレザルヲ以テ、F₂ハ勿論F₂ニ於テモ白色花ヲ混生セル系統ニ於テハ白色花ヲ省キテ計算ヲ爲セリ。蓋シC又ハc因子ハ他ノ六對因子トハ全ク無關係的ニ分離ヲ爲スモノ、如キヲ以テ、斯ク白色花ヲ省キテ計算ヲ爲スモ不合理的ヲ來スコトナカルベシ。而シテC、cトL、l又ハW、wトノ間ノ兩性雜種ノ分離數ハ本文中ニ表示セルヲ以テ茲

ニハ再録スル所ナカリキ。

兩表ヲ通覽スルニ或ル形質特ニ孔雀性ニアリテハ其ノ分離數ニ甚ダシキ偏差ヲ示セル爲メ、實驗數ト理論數トノ間ニ少カラザル相違ヲ見ルベシ。サレバ單ニ是等ノ成績ヲ以テ是等對ヲ異ニスル因子間ノ關係ノ有無ヲ論斷スルコト能ハザルモ、少クトモ著シキ「リンケージ」關係ノ存スルコトナキハ明白ナリ。彼ノモルガン氏等ノ唱導セル染色體說ノ良クあさがほニモ適用セラル、トセバ、本交配ノ如キ七對ノ因子ノ行動ニ就キテ調査ヲ爲セルヲ以テ、是等ノ中一、二ノ「リンケージ」關係ヲ保有スル場合ヲ得ベキ機會ナシトセズ。蓋シあさがほノ染色體數ハ大賀氏(15)ニ依レバ單數ニ於テ十二—十四ナレバナリ。然レドモ「リンケージ」ノ存スル場合ニ於テモ其ノ度ノ輕微ナル時ハ獨立的分離ヲ爲ス場合ト殆ド實驗數ノ上ニ差ヲ明瞭ニ表現スルコトナケレバ、兩者ヲ鑑別スルコト困難ナリ。本交配ニ於テモ特ニT'又ハH'トL'又ハI'トノ間ニハ輕度ノ「リンケージ」關係ヲ保有スルモノ、如キモ、充分ニ證據ヲ得タル上再論スルコトアルベシ。

摘 要

- 一、葉ノ斑入性ハ全色性ニ對シ單性的メンデル劣性ナリ。
- 二、孔雀葉ハ並葉ニ對シ劣性ナルモ、後世代ニ於テ兩形質ノ分離比ハ較、異常的ニシテ、前者ノ數後者ニ比シテ著シク少シ。其ノ原因ニ就キテハ未ダ充分ナル研鑽ヲ經ザルモ、種子ノ登熟期以前ニ起ルモノ、如シ。
- 三、孔雀葉ハ常ニ花部ノ八重性即チ孔雀咲ト關聯ス。蓋シ孔雀咲ニアリテハ普通ノ八重咲ニ於ケルガ如ク葯ヨリ瓣化ヲ初ムルモノニハ非ラズシテ、花絲ノ變化ヲ爲セルモノナリ。而シテ多クノ場合葯ハ花粉ヲ藏ス。
- 四、茶臺咲ハ普通咲ニ對シ單性的メンデル劣性トシテ遺傳セラル。然レドモ該形質ニ關與スル因子ハ其ヲ表現ニ甚ダシキ彷徨變異ヲ示ス。
- 五、花色ニ就キテハ較、複雜ナル結果ヲ得タリ。即チ之ヲ次ニ示スガ如キ三對因子ノ行動ニ歸スルコトヲ得ベシ。
C、c — Cハ有色花ニ、cハ白色花ニ關與ス。

○あまがほノ遺傳ニ關スル研究第一報 三七、今井

L、l —— Lハ淡色花冠ニ、 lハ濃色花冠ニ關與ス。

W、w —— Wハ白色筒ニ、 wハ紅色筒ニ關與ス。

蓋シ大文字ハ小文字ニ對シ優性的關係ヲ示スモノトス。而シテL、l及ビW、wハ「ホモ」狀トナレルC因子ト共存スル場合ニハ其ノ作用ヲ表現スルコト能ハズシテ、花色ハ常ニ白色ニ止マルモノトス。

六、種子ハ黑色優性ニシテ茶色劣性ナリ。而シテ兩者ハ單性雜種ヲ構成ス。

七、是等七對ノ相對形質ニ關與スル因子ハ其ノ間ニ少クトモ著シキ「リンケージ」關係ヲ保有スルコトナシ。

引用文書

- (1) 安田篤、植物學雜誌第十一卷第百十九號(明治三十年)
- (2) 田中長三郎、遺傳學教科書(大正四年)
- (3) 外山龜太郎、日本育種學會々報第一卷第一號(大正五年)
- (4) 竹崎嘉徳、日本育種學會々報第一卷第一號(大正五年)
- (5) 竹崎嘉徳、日本育種學會々報第一卷第二號(大正七年)
- (6) 宮澤文吾、Journal of Genetics, Vol. 8 (1918)、農學會報第百九十號(大正七年)
- (7) 萩原時雄、農學會報第百六號(大正八年)
- (8) 今井喜孝、植物學雜誌第三十三卷第三百九十四號及第三百九十五號(大正八年)
- (9) Saunders, E. R., Journal of Genetics, Vol. 1 (1910)
- (10) Saunders, Journal of Genetics, Vol. 1 (1911)
- (11) Saunders, Journal of Genetics, Vol. 6 (1917)
- (12) Gregory, R. P., Journal of Genetics, Vol. 1 (1911)
- (13) Sax, K., Genetics, Vol. 3 (1918)
- (14) Barker, E. E., Cornell University Agricultural Experiment Station, Bull. No. 392 (1917)
- (15) 大賀一郎、植物學雜誌第三十一卷第三百六十二號(大正六年)ニ於ケル石川光春氏ノ論文(補遺)ニ依ル