

## あさがほノ帶化莖ノ遺傳學的研究

萩 原 時 雄

TOKIO HAGIWARA :—Genetic Studies of the Fasciation in Morning Glories.

### 緒 言

帶化莖トハ、莖ノ扁平化ニヨリテ、宛モ帶狀トナレル1種ノ異常型ニシテ、カ、ル異常型ハ植物界ニ普通ニ見ル所ナリ。而テ、コノ如キ帶化ノ原因ニ關シテ、古來多クノ學者ニヨリ研究サルル所アリ。本邦ニ於テハ夙ニ、山口彌輔氏(5)ニヨリテ、研究報告サレタリ。同氏ハ爾來ノ關係文獻ヲ便宜上、次ノ3群ニ分ケラレタリ。今、茲ニ、コレヲ示セバ次ノ如シ。

第1群、帶化出現ヲ以テ、營養分ノ夥多、若シクハ生命力ノ劣弱ニ基因スルトナスモノ、

メーハン(1876)、ルッセル(1894)、ド・フリース(1903)、フス(1906)、メッツアナ(1899)。

第2群、創傷ヲ以テ、ソノ原因トナスモノ、

ゴウエルツ(1893)、ルッセル(1894)、ロブリオーア(1904)、ホルバ(1880)、ラマリエール(1899)、リード(1912)。

第3群、帶化ガ單莖ノ扁平化ナリヤ、將又、數莖ノ合著ニ基クモノナリヤノ問題ヲ取扱ヘルモノ、

ガニューバン(1894)、ネストレル(1894)、ワルミンク(1873)、ヤコバッシュ(1891)、ブッフナウ(1891)、ウォーゾデル(1905)、ヒンクス及ストライトウォルフ。

即チ帶化ノ原因ニ就キテ、多クノ學者ハ以上ノ各說ヲ發表セルモノニシテ、山口氏モ、帶化原因ヲ發見スル目的ヲ以テ、あさがほノ帶化莖種ヲ材料ニシテ、帶化程度ト營養トノ關係、帶化莖ニ對スル手術、交互作用ノ影響、并ニ帶化莖ノ解剖、發育史ノ三方面ノ研究ヲ明ニセリ。

抑モ、帶化現象ハ、ソノ原因ヲ考フルニ、先天的ト、後天的トニ分チウベシ。即チ、創傷等ノ原因ニヨリテ、發見スルハ、コレ明ニ、後天的帶化莖ニ屬スベキモノニシテ、先天的帶化莖ハ遺傳的原因ニヨルモノナリ。コレニ屬スベキハ、帶化ニ關與ス

ル素質が已ニ兩親ヨリ傳ヘラレ、ソレガ、二次的ニ、環境的各要素ノ作用ヲウケ、其ノ結果、出現ニ於テ、ソノ時期或ハ、帶化ノ程度ニ種々ノ變異ヲ示スルモノナリ。即チ、前記山口氏ニヨル關係文獻ノ3群中、第2群ハ後天的帶化莖ニ關スルモノニシテ、ソノ出現原因ハ、創傷ニアリトスルモノナリ。而テ、第1群ハ先天的ニ帶化スベキ運命ニアルモノノ該性質ノ出現或ハ帶化ノ程度等ヲ左右スル原因ヲ論ゼルモノナルベシ。

而テ、第3群ハ、帶化莖ノ解剖的研究ヨリ、發育史的ニ其ノ構造ヲ明ニセルモノニシテ、帶化スベキ要素ガ與ヘラレタル後ニ於テ、帶化ノ形成サルル方法ヲ明ニセルモノナリ。

山口氏ハ、帶化出現ノ原因ヲ明ニセント企圖シ、帶化莖あさがほヲ材料ニシテ行ハレタルモノニシテ、ソノ結果ノ主要ナル所ハ次ノ如シ。

1. クノッブ氏液ノ1.0及2.0殊ニ5.0%ハ帶化ノ出現ニ適當ナリ。ソレ以上ノ濃度ニ於テハ植物ノ生長ヲ阻害ス。
2. 余ノ實驗ニ採用セル最低濃度ニ於テハ、帶化型植物ノ生長ハ阻止セラレドモ、普通型植物ハ同一條件ノ下ニ可成リニヨク發育ス。余ハ後者ニ發育阻止セラレタルモノアルヲ見ズ。
3. 暗黒ハ殆ンド明カナル影響ヲ帶化ノ出現上ニ及ボサズ。
4. 普通型植物ノ莖頂切斷ニヨリテ帶化ハ出現セズ。
5. 普通莖植物ノ莖頂ヲ微カニ縦斷スルコトニ由リテ、其後該莖ノ分岐點ニ接スル部分ニ微カナル帶化ヲ來ス。
6. 花蕾ノ除去ハ帶化ヲ促進セシム影響アリ。葉ノ除去ハ影響ハ不明ナリ。根ノ除去ハ已ニ帶化セル莖ヲ稍、普通型ニ復歸セシムルガ如キ傾アリ。
7. 帶化型植物ノ木質部ノ構造ハ普通莖ニ於ケルヨリモ、粗ニシテ柔カナリ。
8. 帶化莖ニ於テハ、横斷ニヨレバ、維管束面積ノ比較的増加アリ。
9. 帶化莖ノ細胞ハ、普通莖ノソレニ比シ、小ニシテ長シ。細胞ノ大サハ遺傳ス。
10. 帶化ノ方向ハ、特有ナル發育上ハ機因ノ爲メニ、已ニ早クヨリ一定ナリ。
11. 成長セル帶化型植物ニハ、明ニ生長線アリ。生長線ハ、葉柄ト基トノ癒著及ビ葉數ノ増加ノ爲メニ、發育ノ早期ニ於テ、形成セラレ。斯クテ、發育早期ニ於ケル葉柄ト莖トノ癒著及ビ葉數ノ増加ハ帶化ノ機械的原因ヲ成スモノナリト云フコトヲ得。

即チ、氏ノ研究ハ帶化スベク運命ヅケラレアルモノガ其ノ性質ヲ出現スルニ際シ、其ノ帶化性ノ發達ニ關スル生理學的、形態學的研究ナリ。同氏ノ研究ニヨレバ、帶化性ノ發現スルニ當リ、營養ノ如キ環境の要素ノ如何ニヨリ、ソノ出現ニ變異ヲ示シ、又、發育早期ニ於ケル葉柄ト莖トノ癒著及ビ葉數ノ増加ガ機械的原因ヲナスモノナリト。

氏モ、已ニ報文中ニ述ベラレタル如ク、あさがほノ帶化性ハ殆ンド全ク固定的ノモノニシテ、且ツ遺傳性ノモノナリ。從ツテ、該植物ニ於ケル帶化ノ發現ハソノ原因全ク帶化性因子ヲ生殖細胞ニ藏スルニ基因スルモノニシテ、コノ如キ因子ガ他ノ因子或ハ或ル環境の要素ノ作用ヲ受ケ、ソノ結果、出現ニ變異ヲ示スルモノナルベシト考フルヲ至當トス。故ニ、本性質ノ遺傳研究ヲ明ニナスコトハ、本植物ニ於ケル本性質ノ發現原因ノ研究ノ根本ニシテ、且又一般植物ノ帶化ノ原因研究ニ寄與スル所大ナルモノト思考ス。コノ見地ヨリ、余ハあさがほノ帶化莖ノ遺傳研究ヲ已ニ企圖スル所アリタリ。

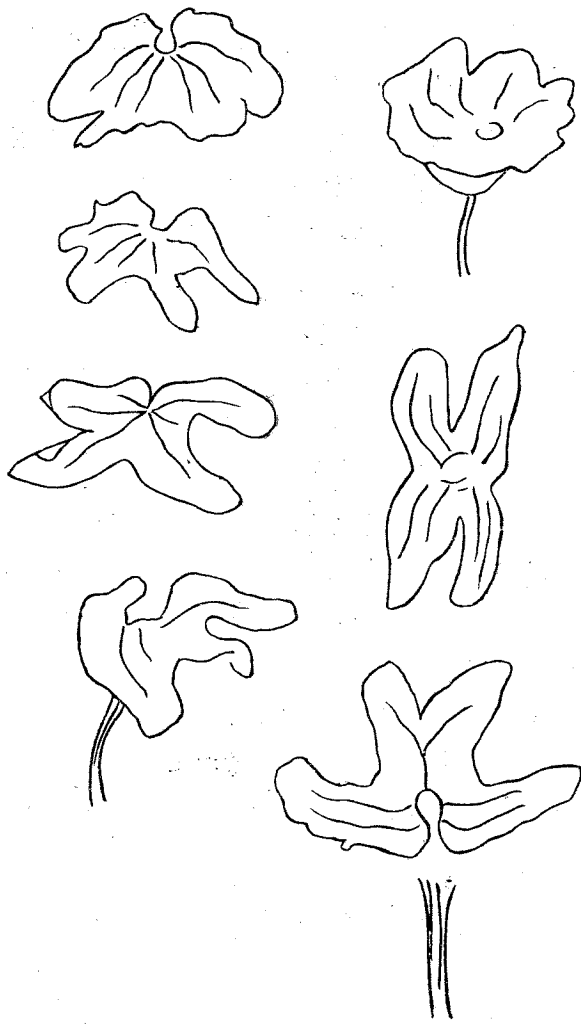
第 1 圖



帶化性ノ遺傳性狀ニ關スル研究文獻ハ、余ノ知ル所ニ於テハ、僅ニ、メンデル(1)ベートソン(3)氏ノゑんどう(*Pisum sativum*)ド・フリース(2)氏ノ二三植物ニ於ケルアルノミ。山口氏ハあさがほノ帶化莖出現ニ關スル氏ノ報文中ニ、帶化莖ノ遺傳研究ヲ企圖シツ、アル旨、記サレアルモ、余ハ未ダ氏ノ帶化莖ノ遺傳ニ關スル報文ヲ手ニセズ。

余ハ、あさがほノ帶化莖ノ遺傳ヲ研究シ已ニ報告セリ(6)。其後更ニ研究ノ結果、其ノ豫報ニ示セル如ク、あさがほノ帶化莖ハ遺傳學的ニ少ナクモ、二個ノ因子ノ共存ニヨリテ、形成サルルモノナルコトヲ認ムルヲ得タリ。而テ、該二因子ノ何レモ、不安定ナル結果ハ、本性質ガ一見、不固定ノ如ク思ハル

第 2 圖



若シ幅フ 1 セメヲ出デザル時ハ連綿トシテ、長サ 2—3 米突ニ達スルコトアリ。但シ、斯カル限定ハ外圍ノ如何ニヨリ異ナルベケレバ只以上ノ二例ヲ擧グルニ止ム可シ。」

實ニ、帶化ノ程度ニハ種々アリ。其ノ幅員ハ概ネ高サト逆比スル状態ニアリ。葉ハ孔雀葉様ノモノニシテ密生ス。葉柄ハ比較的長シ、花ハ、花冠小形ニシテ、雄

ル如ク、屢々其ノ後裔ニ復歸者ヲ混在スルモノナルコトヲ明ニスルヲ得タリ。コレ余ガ茲ニ改メテ報告スル所以ナリ。

#### あさがほノ帶化莖

本植物ノ形態的特性ニ關シテハ、山口氏ノ已ニ報告サル、所アリ。余ノ本植物ニ就キテ觀察スル所、大體、同氏ノ述ブル所ト一致ス。

莖ノ幅員ニ關シテ、氏ノ述ブル所ヲ再録ナサン。

「莖ハ其ノ幅ノ廣キト共ニ概シテ、其ノ高サニ於テ、通常種ニ劣リ、例ヘバ、幅 5 セメ、若ハ、其レ以上ノ時ハ、莖ノ長サ 50 セメヲ超ヘザル如シ。然レド

蓋ノ數、變異大ナリ。受胎力普通種ニ劣ル。[第1圖]

幼植物ハ、子葉柄ト主莖トノ癒著生長ニヨリテ、著シキ特徴ヲ示ス。故ニ、子葉時代ニ於テ、帶化性ナリヤ、否ヤヲ判定シウルモノナリ。

尙、注目スベキ事ハ、コノ系統ノ子葉ニ、屢々2枚ノ子葉ノ癒合セル所ノ所謂 *Synocotylous* ノモノ多キ點ナリ。[第2圖]

次ニ、我ガ文化12年7月ノ、出版ニカ、ル花壇朝顔通ニ、石化朝顔ト記サレアルリ考フレバ、帶化莖ハ、今ヨリ100年程前ニ偶變種トシテ、普通莖種ヨリ出現セルモノナラン。

### 實 驗

大正9年種苗商ヨリ石化朝顔ノ種子トシテ、購入セル5個ノ種子ヲ、同年下種シ、發芽シ得タル植物4個ハ何レモ、帶化莖ヲ示セリ。而テ、葉ハ斑入、孔雀葉ニシテ、花ハ5切セル小サキ花冠ニテ、孔雀瓣ヲ有ス。着花數比較的多シ。コレガ自花受粉ノ強制ニヨリ得タル種子ヲ、翌大正10年多數下種セルニ、何レモ、以上ノ各性質ニ固定セル事ヲ認メ得タリ。茲ニ於テ、余ハ、前記帶化莖系統120ト、トンボ葉全色葉、白色丸咲系統43トノ間ニ交配ヲ行ヒタリ。系統43ハ、余ノ多年培養シ來レルモノニシテ、帶化莖ヲ分離セルコト全クナシ。

茲ニ、前記交配 120×43 ノ實驗結果ヲ述ベシ。

$F_1$  (1922年)

本交配ヨリ得タル、 $F_1$  植物2個體ハ、何レモ、普通莖、並葉、全色、丸咲有色花ノモノナリキ。コノ2個ノ  $F_1$  植物ノ自花受粉ヲ強制セシメテ次代ノ鑑定ヲ行ヒタリ。

$F_2$  (1923年)

2個ノ  $F_1$  植物ニ基因スル  $F_2$  植物ノ分離ハ、夫々、次表ノ如シ。(第1表)、本表ヲ見ルニ、帶化莖ハ94個體ノ中、僅ニ、7個體ニシテ、ソノ個體數ハ約16分ノ1ナリ。又、並性ハ孔雀性ニ對シテ252對69ニシテ、メンデルノ單性雜種ノ比率ニ近似ナリ。尙、帶化莖個體ハ何レモ、孔雀性ニシテ、孔雀性普通莖ノ帶化莖ニ對スル比率ハ18對7ニシテ、コレ又、メンデルノ單性雜種ノ比率ニ近シ。而テ、孔雀性、普通莖個體18個ハ何レモ、生育期中ニ帶化ノ出現ヲ全ク見ズ、明ニ孔雀性、普通莖ナルナルコトヲ特ニ併記ス。余ハ、コレ等ノ事實ニ基キ帶化莖ハ孔雀性因子  $p$  ト、帶化性因子  $f$  ト共存ニテ發現スルモノナランコトヲ先キニ豫報(6)セルナリ。コ

ノ如キハシャル (SHULL)、ノなすな (Bursa)、ニルソン、エーレ (NILSSON-EHLE) (4) ノ  
 からすむぎ (Avena sativa) 其他ニ於ケル如シ。殊ニシャルノ場合ニ於テハ圓形果  
 實ノ分離状態ハ帶化莖ノ、ソレニ似タリ。

第 1 表

	普通莖				帶化莖				合計
	並性		孔雀性		並性		孔雀性		
	並性	立田性	並性	立田性	並性	立田性	並性	立田性	
120×43-a	31	4	3	4	0	0	1	3	46
120×43-b	31	3	4	7	0	0	0	3	48
	62	7	7	11	0	0	1	6	94

尙、F<sub>2</sub>ニ於テ、立田性ノ分離セルハ立田因子 m ガ系統 120ニアリタルニ據ル。  
 F<sub>3</sub> (1924年)

交配 120×43-a ノ F<sub>2</sub> 個體、46 個系統ヲ夫々自花受粉セシメ、次代ノ鑑定ヲ  
 行ヒタル成績次ノ如シ。

即チ、F<sub>3</sub> 代ニ於ケル、分離状態ヲ驗シ、次ノ7種ヲ區分シ得タリ。

1. F<sub>2</sub> ト同様ナル分離ヲ示セルモノ、(系統 13,21,31,32,45)..... 第2表
2. 並性ト孔雀性トヲ分離セルモノ、(系統 2,5,7,16,20,23,36,37,44,46)..... 第3表
3. 並性ニ固定セルモノ、(系統 9,11,14,15,17,27,28,29,34,35,41,43)..... 第4表
4. 並性普通莖ト帶化莖トニ分離セルモノ、(系統 6,19,22)..... 第5表
5. 孔雀性普通莖ト帶化莖トニ分離セルモノ、(系統 33)..... 第6表
6. 孔雀性ニ固定セルモノ、(系統 18,25)..... 第7表
7. 帶化莖ニ固定セルモノ、(系統 8,30)..... 第8表

第 2 表

系統番號	並性	孔雀性	帶化性	合計
13	16	4	1	21
21	13	1	2	16
31	16	2	1	19
32	11	3	1	15
45	22	2	1	25
實驗數	78	12	6	96
理論數	72.0	18.0	6.0	
偏差	+6.0	-6.0	0	
標準偏差	±4.21	±3.32	±2.35	

第 3 表

系統番號	並性	孔雀性	帶化莖	合計
2	42	13	—	55
5	4	1	—	5
7	15	3	—	18
16	19	3	—	22
20	7	1	—	8
23	36	9	—	45
36	35	10	—	45
37	35	11	—	46
44	11	4	—	15
49	9	3	—	12
實驗數	213	58	—	271
理論數	203.25	97.75		
偏差	+10.25	-16.25		
標準偏差	±7.13			

第 4 表

系統番號	並性	孔雀性	帶化性	合計
9	5	—	—	5
11	5	—	—	5
14	10	—	—	10
15	38	—	—	38
17	12	—	—	12
27	10	—	—	10
28	14	—	—	14
29	8	—	—	8
34	17	—	—	17
35	7	—	—	7
39	16	—	—	16
41	40	—	—	40
43	7	—	—	7

第 5 表

系統番號	並性	孔雀性	帶化性	合計
6	8	—	4	13
19	14	—	3	17
22	3	—	1	17
實驗數	25	—	8	33
理論數	24.75	—	8.25	
偏差	+0.25		-0.25	
標準偏差	±2.49			

第 6 表

系統番號	並性	孔雀性	帶化性	合計
33	—	6	2	33
理論數		6.0	2.0	

第 7 表

系統番號	並性	孔雀性	帶化性	合計
18	—	7	—	7
25	—	8	—	8

第 8 表

系統番號	並性	孔雀性	帶化性	合計
8	—	—	5	5
30	—	—	6	6

理 論

$F_2$  并 =  $F_3$  代ノ分離状態ヲ考察シテ、帶化性ハ劣性因子ニ基因スルモノニシテ、然カモ、孔雀性因子トノ共存ニ於テ初メテ、現出スルモノナルコト明ナリ。

余ハ、前記交配實驗ノ結果ヲ説明スルニ、次ノ如キ理論ヲ以テセントス。

- P.....並性ニ關與スル因子
- p.....孔雀性ニ關與スル因子、
- F'.....普通莖ニ關與スル因子、
- f'.....帶化莖ニ關與スル因子ニシテ、p 因子ト共存ニテ初メテ、ソノ能力ヲ發揮シウルモノトス。

本交配ハ普通莖並性ト帶化莖孔雀性、ノ兩對形質ヲ有スル個體間ノ交配ナリ、故ニ系統 120 ハ  $f'f'pp$  又、系統 43 ハ  $F'F'PP$  ナル遺傳構成式ヲ有スルモノナルベシ、從ヒテ、 $F_1$  ハ、 $F'f'Pp$  ナル遺傳式ナレバ並性、普通莖ノモノナルベキニテ、事實ト一致ス。

$F_2$  ニ於テハ、理論的ニ次ノ如キ分離ヲ示スベキモノナリ。(第 9 表)

即チ、並性、普通莖對孔雀性、普通莖對帶化莖ヲバ夫々 12 對 3 對 1 ノ比率ニ現スベキニテ、コノ理論比ヨリ計算セル理論數ヲ  $F_2$  代ノ實驗數ニ比ブルニ、ヨク合致スルヲ見ル。(第 10 表)

$F_3$  代ニ於テ、 $F_2$  ト同様ナル分離ヲ示セルハ、第 2 表ニ示ス 5 個系統ニシテ、何レモ大體理論數ニ近似ナル分離ヲ示セリ。又、

第 9 表

$F/P$	} 12	} 並性	} 普通莖
$f/P$			
$F/p$			
$f/p$	} 帶化莖		

第 10 表

	並通莖		帶化莖		合計
	並性	孔雀性	並性	孔雀性	
120×43-a	35	7	0	4	46
120×43-b	34	11	0	3	48
實驗數	<b>69</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>94</b>
理論數	70.44	17.61	0	5.87	
偏差	-1.44	-4.61		+1.13	
標準偏差	±4.17	±3.51	0	±2.33	

第3表=見ル各系統ハ、並性ト孔雀性トヲ3對1ノ比ニ分離セルモノニシテ、10個系統アリ。第5表ハ並性普通莖ト帶化莖トヲ3對1ノ比ニ分離セルモノニシテ、3個系統ナリ。第6表ノ1個系統ハ、孔雀性普通莖ト帶化莖トヲ夫々3對1ノ比ニ分離セルモノナリ。以上ハ何レモ、12對3對1或ハ、3對1ノ比率ニ夫々分離セルモノニシテ、第4表、第7表、第8表ハ夫

々並性、孔雀性、帶化莖ニ固定セルモノナリ。コノ如キハ、前記、理論ヨリ、 $F_2$ ノ各系統ノ次代ニ於ケル分離ニ當然見ラルベキモノニテ、コノ事實ヲ理論ニ基キ考フルニ全ク一致ス。今コレヲ表示シ併テ、理論的分離系統數ト實驗的系統數トヲ比較ナサン。本表ヲ見ルニ、 $F_2$ ト同様ナル分離ヲ示セル個體ノ少ク、普通莖固定數ノ多キハ或ハカノシャル氏ノなづなノ圓形果實ノ分離數ノ少キガ、同個體ノ生活力ノ弱キニ基因スナラント云ヘル如ク、帶化莖モ、コノ如キ生活力ノ劣弱ニ原因スルニアラズヤ。

第 11 表 (×印ハ固定)

現型	性型	比率	分離比			理論數	實驗數	偏差
			並通莖	孔雀性	帶化莖			
$F/P$	$F/fPp$	4	12	3	1	6.00	5	-4.00
	$F/F'Pp$	2	3	1	—	4.50	10	+5.50
	$F/F'PP$	1	×	—	—	9.00	13	+4.00
	$F/f'PP$	2	×	—	—			
$f/P$	$f/f'PP$	1	×	—	—	4.50	3	-1.50
	$f/f'Pp$	2	3	—	1			
$F/p$	$F/F'pp$	1	—	×	—	2.25	2	-0.25
	$F/f'pp$	2	—	3	1	4.50	1	-3.50
$f/p$	$f/f'pp$	1	—	—	×	2.250	2	-0.25



サレドモ、大體ニ於テ、實驗數ハ理論數ニ近似ナルヲ以テ、理論ノ合理ナルヲ證シウベシ。

茲ニ於テ、帶化莖ハ  $p, f'$  2劣性因子ニヨリ構成サルルモノナリト云ヒウベシ。

帶化莖ハ  $p, f'$  2 因子ノ共存ニテ現ルルモノナレバ、孔雀葉、普通莖ナル個體ト、帶化莖個體トノ交配ノ與フル雜種體ハ、孔雀葉、普通莖ナルベキナリ。即チ  $401-4 \times 241-36$  ナル交配ハ、即チ、コレヲ證セリ。

一般、帶化性が遺傳的ナルコトハ、已ニ、ド・フリース氏(2)ノ示セル所ニシテ、氏ハ更ニ、本性質ハ、ソノ發現ニ、環境要素中特ニ、營養狀態ノ良好ナルコトヲ必要トスルト力説シ、植物體ガ丈夫ナル程、扁平化ノ程度ハ著シキ事ヲ記セリ。

先キニ、山口氏ハ帶化莖あさがほノ出現ニハ、クノツブ氏液 1.0, 2.0 殊 5.0% ガ適當ナルコトヲ示セリ。即チ、養分ノ多寡ガ帶化程度ニ影響ヲ與フルモノナリ。一般ニ遺傳因子ガ其ノ能力ヲ充分發揮スルニ適當ナル環境的要素ハ存スルベシ。

(4) コレヲ以テ考フレバ、コノ場合  $p, f'$  ノ如キ因子ノ能力ヲ充分ニ發揮サスルニハ 5.0% ノクノツブ氏液ヲ以テ最適ノモノト云ヒウベシ。

事實あさがほノ帶化莖ニハ、其ノ程度種々アルモノニシテ、 $F_2$  殊ニ、 $F_3$  代ニ於テ、種々ナル程度ノ帶化莖ヲ見タリ。即チ幅員1糎位ニ至ル種々ナル程度ノモノアリ。而テ、幅員ノ狭ク1糎位ニシテ、長クリボン狀ヲナシ、丈高キモノ、[第4圖]基部細ク上方ニ至リ次第ト幅員ヲ増シ、地上、56寸ノ所ニテ、幅員5—6糎ヲ示スルニ至リ、丈低キモノ等アリ。[第3圖]

余ハ、コノ如キ、幅員ノ變異ハ、只ニ、環境的原因ニヨル  $f'$  或ハ  $p$  因子ノ影響ノ結果ニアラデ、何等カ遺傳的原因、恐ラク、他ノ某因子

第 3 圖



第 4 圖



ノ存在ニヨリ起ルモノニアラズヤ  
ト考フルモノモノナリ。ソハ  $F_2$   
代ニ於ケル、幅員ノ廣キモノ、或ハ  
細キモノノ分離状態ノ觀察ヨリ、  
カク考ヘタルモノナルモ、更ニ攻  
究ノ上他日論ズルベシ。

ド・フリースハ、本性質ハ、復歸  
(Reversion) ヲ伴フルヲ以テ、著シ  
キ、特徴トシ、ソノ後裔ニハ、氏ノ  
所謂、復歸者 (Atavist) ヲ混在スル  
モノニシテ、コノ如キモノハ、形態  
學的意味ヨリ考フレバ、復歸ト認  
メラルルモ、一方、生理學的見地ヨ  
リスレバ、帶化性ノ傳達者トモ考  
ヘウルモノナリト云ヒ、コノ如キ  
ハ單ニ、或ル必要ナル、外的要素ノ  
不存在ニヨル潜在的ニアルノミナ

リトセリ。氏ハ、各種ノ帶化莖植物ノ多クノ實生ニヨリ、帶化性ヲ實驗、觀察サレ、  
帶化莖ト混在スル普通莖トノ割合等ヲ調査シ、其ノ割合ガ、營養、其他、下種ノ時期、  
播下ノ粗密等ニヨリ變化アルコトヲ述ベタリ。

山口氏ハ、水中培養實驗第1ニ於テ、帶化莖あさがほノ苗ヲ 0.2, 1.0, 2.0 %ノ各ク  
ノッフ氏液ニテ培養セルニ、帶化莖中ニ、普通莖ノモノ換言スレバ、復歸セルモノ多

第 1 2 表

培養液ノ濃度	帶化莖	普通莖	合計
0.2 %	2	5	7
1.0 %	3	1	4
2.0 %	4	4	8
	9	10	19

シト述ベラレ、更ニ、コノ如キハ、培養液ノ濃  
度低キ結果ナリト直チニ、認ム可キニアラズ  
ト云ハレタリ。

茲ニ、氏ノ第1表ヨリ左表ノ如キ表ヲウベ  
シ。

余ハ、已ニ、豫報(6)ニ於テ、遺傳因子ガ、ソノ能力發揮ノ程度ハ、養分ノ如キ環境  
ノ影響ヲ蒙ルコトアルモ、養分ノ如キ、要素ガ因子ノ轉化、例ヘバコノ場合、 $f' \rightarrow F'$   
或ハ  $p \rightarrow P$  ノ如キ轉化ヲ生ゼシメルモノトハ考ヘラレズト云ヘリ。

山口氏モ所謂、氏ノ復歸ガ濃度ノ如キ環境の影響ナリトハ認メラズト、記サレタリ。然ラバ、コノ如キハ、如何ナル原因ニヨルカ。

第 13 表

帶化莖系統	普通莖		帶化莖		合計	普通莖/帶化莖
	並性	孔雀性	細幅	廣幅		
F <sub>2</sub> -4	2	0	1	6	9	0.29
A	3	0	4	21	28	0.11
B	2	0	4	9	15	0.13
C	2	0	4	23	29	0.07
F <sub>2</sub> -3	27	5	2	4	38	0.84

余ハ、實驗中、屢々、山口氏ト同様ナル事實ニ遭遇セリ。ソハ、帶化莖個體ハ自花受粉ニヨリ何レモ、純殖スベキニ、屢々左表ノ如ク、普通莖ノ若干個體ヲ混在スルヲ見タリ。

本表ヲ見ルニ、ソノ一部ヲ除グ外ノ系統ハ何レモ、帶化莖中、若干ノ普

通莖ヲ分離シ、ソノ割合ハ、0.07乃至0.29ニシテ、山口氏ノ場合ニ比シ低シ但シF<sub>2</sub>-3ノ場合ハ高シ。コノ如キ、帶化莖ト混在シ現出セル普通莖ハ、ト・フリース氏ノ所謂 atavist ト考ヘウルモ、コノ如キガ、營養的關係ニヨリ後天的ニ現レタルモノトハ、山口氏ノ説、並ニ余ノ實驗、觀察ヨリ思考シ得ザルナリ。而テ、余ハ、コノ如キハ、或ル原因ニ基キ起レル f' 或ハ p 因子ノ轉化現象即チ、f'→F'、或ハ p→Pニ基因スルモノト考フ。F<sub>2</sub>-4,A,B,Cノ4種ノ場合ハ、孔雀性、普通莖ノ分離ナキ

第 5 圖



ヨリ考ヘ、恐ラク、p→Pナル因子ノ轉化ニヨリ、F<sub>2</sub>-3ノ場合ハ、p→Pノ外ニ、f'→F'ナル因子ノ轉化起レルニ據ルモノナラン。

第11表ニ於テ、普通莖對孔雀性分離系統數ノ多キ、並葉固定數ノ多キ、F<sub>2</sub>ト同様ナル分離系統數ノ少ナキモ或ハp→Pナル轉化ニ原因スルニアラザルヤ。

系統24ハ、F<sub>2</sub>ニ於テ、並葉ヲ示セルモノナルガ、F<sub>3</sub>代ニ於テ、並葉對孔雀葉ヲ67對6ノ割合ニ分離セリ。而テ、コノ如キ分離ハ3對1ノ比トシテハ、孔雀性個體極メテ少シ。サレバコノ如キハ或ハp→Pナル轉化現象ガ行ル

如ク  $P \rightarrow p$  ナル轉化モ或ル時期ニ若干ノ率ヲ以テ起リタルニ基クニアラザルカ。

135×丸立8ナル交配ハ、並葉ト丸立田葉間ノ交配ナリ。 $F_2$ ニ於テ、並葉ヲ示セル系統9ハ、 $F_3$ 代ニ於テ、並葉10、孔雀葉5個ヲ分離セリ。然ルニ、ソノ孔雀葉個體中、2個ハ、ソノ枝上ニ偶然變異ヲ起シ、帶化莖ヲ示セリ。(第5圖×印ノ部位)

コレ、 $F \rightarrow f'$ ナル轉化ガ、其ノ局部ノ細胞ニ於テ起レルニ、基クモノナルベシ。

又、123×118-1ナル交配ハ、並葉ト南天葉トノ間ノ交配ナルガ、 $F_2$ 代ニ於テ、並葉ヲ示セル系統27ハ、 $F_3$ 代ニ於テ、並葉45個、孔雀葉11個、帶化莖1個ヲ分離セリ。コレ、孔雀葉因子ヲ擔荷セル配偶子ニ於テ、 $F' \rightarrow f'$ ナル轉化ノ起レルニ基クモノナラン。

茲ニ於テ、 $f, p$ 因子ハ比較不安定ニシテ、因子ノ轉化ガ時々、生殖細胞或ハ營養細胞ニ、行ハルル傾向ヲ有スルモノト認ムルナリ。

#### 結 論

あさがほノ帶化莖ハ、明ナル遺傳性ヲ示ス、先天的帶化莖ニテ2個ノ劣性因子ノ相互作用ニヨリ形成サル。而テ、帶化莖系統ノ後裔ニ、普通莖ノ發現スルハ、其等因子ノ轉化ニ原因スルモノニシテ、其ノ因子ノ轉化ヲ起サス原因ニ就キテハ、明ナラズト雖モ、養分ノ如キ環境的要素ニアラザルベシ。

一般ニ、帶化莖ハ、多クノ植物ニ見出サルル所ニシテ、ゴーベル(GOEBEL)(2)氏ハ植物界ヲ通ジ一般ニ、帶化ヲ形成スル要素ガアルモノト考フルト云ヘリ。已述ノ如ク、あさがほノ帶化莖ノ形成ニハ、少ナクモ2因子ヲ必要トセリ。コレヨリ考ヘ、余ハ、一般ノ植物モ、あさがほノ如ク、帶化性因子ヲ有スルモ、ソレト共存シテ、帶化ヲ形成セシムル他ノ因子ノ存不存在的關係ニテ、帶化莖種ヲ有スルモノト有セザルモノトアルニ辨ラズヤト思推ス。

是等ハ、他ノ多クノ植物ノ帶化莖ノ遺傳性狀ノ顯明ニ伴ヒ、次第ニ明ニナル所ナラン。余ハ、1925年8月、ほうせんくわ(*Impatiens balsamina*)ノ遺傳研究中ニ3萬餘個ノ個體中ニ、僅1個ノ帶化莖個體ヲ、期セズシテ發見セルコトハ、已ニ、ほうせんくわノ遺傳報文(7)中ニ報告セル所ナリ。而テ同植物ニ於ケル、コノ如キ帶化莖ハ恐ラク、初メテ、發見セルモノニシテ、偶然變異ノ起レルニ基因スルモノナラン。即チ、植物ノ帶化莖種ニ1例ヲ加ヘタルモノナリ。今後余ハ、本帶化莖ノ遺傳研究ヲ續行シ、ソノ遺傳性狀ヲ、あさがほノ帶化莖ノソレト比較研究シ、次デ、其

ノ研究ヲ他ノ植物ノ帶化莖ニ及ボシ、他日、植物一般ノ帶化現象ヲ遺傳學的ニ總括論述ナサントス。

(大正十五年一月)

### 摘 要

1. 帶化莖ハ、普通莖ニ對シテ、メンデル律ニ從フ劣性形質ナリ。
2. 帶化莖ハ、帶化性因子  $f'$  ト、孔雀性因子  $p$  トノ共存ニテ形成サル。
3.  $f' \cdot P =$  因子ハ轉化ガ行ハルル傾向アリ。
4. 帶化莖ノ後裔中ニ、普通莖ノ混在スルハ  $p, f'$  因子ノ轉化ニ據ルモノト認ム。

### 引 用 書

- |  |         |
|--|---------|
| (1) MENDEL, G.J. Verh. Naturf. Ver. in Brünn, Bd. 10.                                      | (1865年) |
| (2) DE VRIES. Die Mutationtheorie. Bd. II.   | (1903年) |
| (3) BATESON, W. and PUNNETT, R.C. Reports to the Evolution Committee of the Royal Society. | (1905年) |
| (4) MORGAN, T.H. and OTHERS. The Mechanism of Mendelian Heredity.                          | (1915年) |
| (5) 山口彌輔 植物學雜誌 第30卷第357號   | (大正5年)  |
| (6) 萩原時雄 農學會報 第255號  | (大正13年) |
| (7) 萩原時雄 植物學雜誌 第40卷第473號   | (大正15年) |

### Résumé

Among the various plants, we find the race with the fasciated stem. The fasciation of plants is able to classify two groups—the inborn and the acquired—, on account of the origin of its appearance.

The fasciation in this plants belongs to the former group. Then the plant bearing this character breeds true to this character at the next generation.

The morphological and physiological study of the character in this plant was carried through the water culture and the microscopic treatment by Mr. Y. Yamaguchi in 1916.

The genetic study of the character in this plant was reported preliminarily by the author in 1923. By the raising of the further generation in 1924, the author have been able to prove the evidence for my opinion in the preliminary reports—that the fasciation is constituted genetically by the cooperation of two recessive factors, the one of these factors designated as  $p$  for “Kudyakuba” (i.e. the leaf-

shape gene) the other factor  $f'$  having activity to fasciate the normal stem only when it presents in the same germ-cell with the recessive gene ( $p$ ).

Considering Mr. Yamaguchi's conclusion that the suitable density of the Knop's solution for the developing of this character is 5%, the author can take such a explanation that the favorable density to develop the activity of these genes is 5%.

A few normal individuals among the offsprings of the fasciated parent may be not owing to the result of such the external influence, but their origin to the factor-transformation as followings :  $p \rightarrow P$ ,  $f \rightarrow F$ .

*Author.*

---