

植物學雜誌第三十八卷 第四百四十七號 大正十三年三月

あさがほ屬ノ遺傳學的研究

第十報 あさがほニ於ケル缺葉ノ性狀トゲジゲジ斑入ニ就テ

今井喜孝

YOSHITAKA IMAI, Genetic Studies in Morning Glories.

X. On the Behavior of Defect Leaf and "Gejigeji"—Variegation in *Pharbitis Nil.*

緒言

あさがほノ葉形ニ就キテハ種々報告セラレタルガ、何レモ因子ノ表現ハ明確ニシテ一株ニ於ケル各葉ハ一様ニ其ノ特徴ヲ示セリ。然ルニ余ガ茲ニ記述セントスル缺葉ナルモノハ、其ノ特徴ノ各葉ニ表現スルコトナク、或ハ僅々一・二葉ニノミ現ハレ、或ハ可成著シク多クノ葉ニ亘ルコトアルモ各葉ノ總テガ異狀ヲ呈スルコトハ先ヅナシ。缺葉ハ斯ク其ノ表現ノ確定セザルモノナレバ、屢殆ド其ノ特徴ヲ呈スルコトナク、爲メニ普通性トシテ誤認セラル、コトアリ。サレバ從來ノ葉形ト少シク趣ヲ異ニスルモノナルヲ以テ、茲ニ之ガ遺傳性ヲ論述スベク、更ニ交配ニ依リテ初メテ出現セルゲジゲジ斑入葉ニ就キテ附記ヲ爲サントス。

缺葉ノ析出

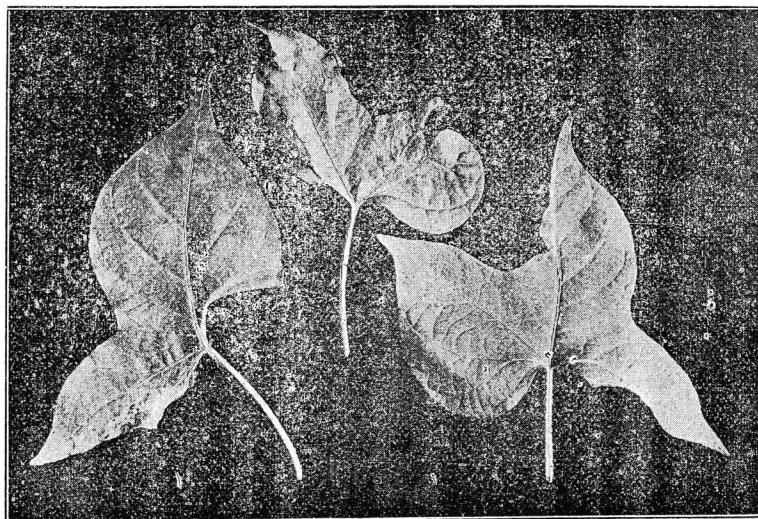
種苗商ヨリ購入セル系統不明ノ種子ヨリ得タル *Ensis* ハ丸葉ヲ着ケ、何等異狀ヲ呈セザリシモ、翌年次表ノ如ク丸葉ニ純殖セル外、少數ノ缺葉ト稱ヘントスル特異ナル葉形ヲ混生スルヲ見タリ。蓋シ本分離系統ハ既ニ苗床ニ於テ其ノ異

普通葉	缺葉	合計
93(89.4%)	1(10.5%)	104
78	26	104
D=H=15	S.E.=±4.42	

ノ夫トハ性狀ヲ異ニシ、微細ニ縮ミ、婉然病斑ノ如ク見ユ。然モ此ノ病斑ノ如キモノ、生ズル場所ハ屢、葉肉缺如シ、爲メニ著シク畸形ヲ呈ス。斯カル特徴ハ本葉ニ於テモ同様ニ出現シ所謂缺葉

あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第十報 あさがほニ於ル缺葉ノ性狀トゲジゲジ斑入ニ就テ 今井

あさがほ屬ノ遺傳學的的研究 第十報 あさがほニ於ル缺葉ノ性狀トゲジゲジ斑入ニ就テ 今井
 缺葉 (但シ並葉)



ヲ表現ス、サレド缺葉ハ前記セルガ如ク、全葉ニ亘リテ表現セラル、コトナク、寧ロ少數ノ葉ニ現ハル、モノナレバ、生育ノ末期迄常ニ注意シ隨時記帳セザルベカラズ。從テ苗床ニ於テ其ノ特徴ヲ呈セザルモ本葉ヲ開展シ初メテ異狀ヲ示スモノ多シ。サレド花容ニ就キテハ著シキ影響ナキモノ、如ク開花セルモノハ何レモ正型ヲ呈セリ。斯クシテ生ゼル缺葉ハ余ノ交配ニ使用スル純粹系統トナレリ。

缺葉ノ實驗成績

余ハ丸形ニシテ缺葉ヲ着クル F₂ F₃ ヲ、斑ヲ有スル縮緬立田葉ナル MIO ト雜種シ、相反雜種共ニ並葉ニシテ何等缺性ヲ示サザル F₁ ヲ得タリ。斯カル種體ハ雜次世代ニ於テ豫期ノ如ク、葉形ニ就キテハ並葉・丸葉・立田葉・丸立田葉ニ分離シ、尙是等ハ屢々缺性ヲ伴ヘルガ、其ノ他斑入・縮緬等ニ就テモ分離ヲ見タリ。本文ハ「缺性ヲ主題トスルモノナレバ他ノ形質ノ分離狀況ハ之ヲ省略シ、専ラ該形質ニ關スル分離狀況ヲ記述スベシ。即チ F₂ ニ於ケル調査ノ結果ハ次ノ如シ。

普通葉	缺葉	合計	斯ク缺葉ノ出
實驗數 128 (87.7%)	18 (12.3%)	146	現比ハ豫期ニ對
理論數 109.5	36.5	146	シテ著シク低度
D = ±18.5	S. E. = ±5.23		

ニシテ、偏差ハ標準誤差ニ比スレバ約三倍半アリ、尙前記 F₂ F₃ ノ分離世代ニ於ケル模様ヲ見ルニ、該分離數ニ於テモ同様偏差著シク、其ノ價ハ標準誤差ノ三倍餘ニ達ス。斯カル偏差ハ單ニ單純ナル機會的原因ニ依ルモノトシテハ余リニ著シク、他ニ意義ヲ求メザルベカラズ。サレド記述ヲ進捗セシメンガ爲メ此ノ問題ノ闡論ハ須ラク譲リ、先ヅ F₂ ニ於ケ

ル實驗結果ヲ記スベシ。之等ノF₂中五六株ノ普通葉ト六株ノ缺葉トヲ選ビ、總計六十二株ニ就キテ其ノ次世代ノ調査ヲ爲セリ。即チ其ノ結果ハ別表ノ如シ。前者ノF₃ニ於テハ普通ノ豫期ヨリスレバ純粹ニ繁殖スベキモノト缺葉ヲ再ビ分離

F ₃	系統番號	分離形質		合計
		普通	缺葉	
普	7	45		45
	8	45		45
	9	19		19
	12	3		3
	13	22		22
	14	1		1
	15	74		74
	16	37		37
	21	4		4
	23	18		18
	23	3		3
	25	39		39
	36	6		6
	37	4		4
	43	5		5
	44	6		6
	48	20		20
	49	1		1
	56	38		38
	58	21		21
61	51		51	
62	46		46	
合計	511		511	
理論數	511		511	
通	1	15		15
	2	76	4	90
	3	43	5	48
	4	30	5	35
	5	16	10	26
	6	31	11	42
	11	2	1	3
	17	37	11	48
	18	44	7	51
	20	5	1	6

21	4	1	5
22	9	3	12
23	10	4	14
27	15	10	25
29	4	2	6
31	18	6	24
32	28	6	34
38	17	6	23
41	8	1	9
42	26	5	31
45	9	2	11
46	33	5	38
47	52	7	59
51	18	5	23
52	33	6	39
53	22	4	26
54	3	1	4
55	43	3	46
57	20	2	22
60	3	1	4
合計	674	149	823
理論數	674	205.25	823
19	7	13	20
25	4	28	32
26	3	48	51
40	2	24	26
合計	16	113	129
理論數	0	129	129
10	0	15	15
30	2	6	8
34	7	36	43
39	0	1	1
50	0	2	2
59	9	52	61
合計	18	112	130
理論數	0	130	130

チ總數ニ於テ缺葉ハ八六、一五%ニ當リ、残り一三、八五%ノ普通葉ヲ混ゼリ。此ノ成績ハ恰モ前記F₂普通葉ノ中、著シク多數ノ缺葉ヲ生ゼル四系統ノ分離狀況ニ彷彿タリ。

缺葉ノ不現率

前節ニ於テ得タル異狀的成績ノ要領ハ次ノ如シ。

あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第十報 あさがほニ於ル缺葉ノ性狀トゲジゲジ斑入ニ就テ 今井

一 對二ニ比スレバ、大體兩者ハ一致ス。然ルニ残り四株ハ普通葉ト缺葉トヲ分離混生セルモ、兩者ノ比ハ著シク前述ノ場合ト相違シ、反ツテ缺葉多數ヲ得タリ。即チ缺葉八七、六%ニ對シ普通葉一二、四%ナリ。斯カル結果ハ如何ニ之ヲ解釋スベキカ。今之ニ先チテF₂ニ得タル缺葉ノ運命ヲ語ルヲ順序トスベシ。缺葉ノF₃ハ之ヲ別表ニ就キテ見ルニ、屢々普通葉ヲ混生ス。即

際此ノ中三十二株ノ普通種ハ純粹ニ繁殖セシモ三十株ハ之ニ反シ分離世代ヲ與ヘタリ。若シ十株未滿ノ吟味數ヲ有スル系統ヲ除キテ、ホモ接合體トヘテロ接合體トノ實驗數ヲ求ムレバ、前者ノ一三ニ對シ後者ハ二〇トナリ、之ヲ理論數

あさがほ屬ノ遺傳學的研究 第十報 あさがほニ於ル缺葉ノ性狀トゲジゲジ班入ニ就テ 今井

- 一、分離世代ニ於ケル缺葉ノ現出數少キコト
- 二、往々普通葉ト記帳セルモノヨリ反ツテ缺葉ヲ多數生ズルコト
- 三、缺葉ハ純粹ニ繁殖セズ、少數ノ普通葉ヲ生ズルコト

以上擧ゲタル三箇條ノ不合理的成績ハ之ヲ次ノ如ク思考スルコトニ依リテ解釋セラルベシ。即チ前記セルガ如ク、缺葉ハ常ニ植物體全般ノ葉ニ於テ表現セラル、モノニハアラズシテ、少キ時ハ一・二葉ニ限り、多クモ數葉ニ表現セラル、程度ニ止ル。サレバ時ニハ發現スベクシテ其ノ機會ヲ得ズ、爲メニ全葉普通型ヲ呈スルモノヲ生ズベキナリ。元來あさがほハ一年生草本ニシテ秋末ニハ枯死スベキ運命ヲ有スレバ、生活期間長カラズ。然ルニ之ガ多年生ニシテ大木トナルニ於テハ恐ラク斯ク缺葉ノ表現スル機會ヲ得ザルガ如キコトナカルベシ。若シ斯カル僞普通葉ノ存在スルモノトセバソノ次世代ニ於テ多數ノ缺葉ヲ生ズベク、再ビ少數ノ僞普通葉ヲ混ズベシ。サレバ F_2 、 F_3 ニ於ケル普通葉ヨリ缺葉ヲ分離スル系統ニ於テ、後者ノ一部ハ僞普通葉トシテ普通葉中ニ加算セラルベケレバ、自然ソレ丈ケ分離數ニ偏差ヲ與フベシ。斯ク思考スル時前記三箇條ノ疑問ハ氷解セラルベシ。次ニ數字の考察ヲ爲サン。缺葉ノ次世代ニ於テ混生スル普通葉即チ僞普通葉ノ%ハ缺葉因子ノ一個體ニ於テ發揮セザリシ機會ヲ示スモノナレバ、之ヲ不現率ト稱シ、其ノ程度ノ尺度ト爲スベシ。今前記資料ニ就キテ不現率ヲ求メンニ、 F_2 缺葉ノ F_3 成績ハ勿論、 F_2 僞普通葉ノ F_3 成績モ前者ト全ク同一ナル性狀ニアルモノナルヲ以テ兩者ヲ加算スレバ次表ノ如シ。

實驗數	僞普通葉ヨリ	缺葉ヨリ	合計	普通葉ノ%
普通葉	16	113	129	12.40
缺葉	18	112	130	13.85
合計	34	225	259	13.13

即チ總數ニ於テ一三、一二%ノ不現率ヲ得ベシ。次ニ普通葉ヨリ缺葉ヲ分離セル系統ニ就テ不現率ヲ算出セン

ナルベク、從ツテ普通葉ハ $(3+x)$ ナリ。之ヨリシテ次ノ式ヲ得ベシ。此ノ比例式ニ依リテ實驗結果ヲ當籤ムレバ不現率

得ベシ。即チ前記 F_2 成績ニ就キテ $1 \times 100 \div 0.4324$ 即チ約四三%ノ不現率ヲ得。此ノ不現率ヲ前記缺

葉ノ成績ヨリ得タル不現率ニ比スルニ、前者ハ後者ノ三倍餘ニ達シ、兩者間ニ著シク開キアリ。今缺葉ヨリ算出セルモノヲ直接法ニ依ル不現率ト稱シ、普通葉ヨリノ分離世代ニ就キテ得タルモノヲ間接法ニ依ル不現率ト呼

バンニ、兩者ハ其ノ名稱ノ示ガ如ク僞普通葉ノ現出狀況ニ差異アリ。即チ直接法ニ於テハ全ク因子的ニ純粹ナル系統ニ於テ算出スルモノナレバ、植物體間ニ於テ生理的ニ體質ノ相違一般のナルベキモ、間接法ニ於テハ然ラザル事アルベシ。若シ缺葉因子ヲホモ狀ニ擔荷セルモノガ、普通種ニ比シテ生存競争ニ弱キモノトセバ、前記ノ開キハ當然生ジ得ベキナリ。余ハ斯クアルコトヲ確證スル資料ヲ有セザルモ、恐ラク然ルベシト思考スルモノナリ。果シテ然ルトセバ、間接法ノ不現率ハ嚴密ナル意味ヨリスレバ眞ノ不現率ニ「プラス・アルファ」ナリ。尙之ガ原因ノ單ナル機會的偏差ニ非ザルコトハ次ノ記述ニ依リテモ看取シ得ベシ。次ニ同様間接法ニ依ル不現率ヲF₂成績及ビ本文ノ頭初ニ舉ゲタル分離代ニ於ケル成績ニ就キテ夫々算出スレバ、前者ニ於テハ70%、後者ニ於テハ57.69%ヲ得。之ヲ前記F₂ニ於ケル43%ニ比スレバ夫々可成ノ差異アリ。斯カル差異ハ一部個體ノ僅少ナルコトニ基ク機會的偏差ニ係ルモノナランモ、又他方各發育ノ年ヲ異ニスルコトヲ無視スル能ハザルベシ。斯ク間接法ニ依ル不現率ハ揃ヒテ何レモ直接法ニ依ル夫ニ比シテ甚ダシク高價ナルハ前述ノ如ク、分離世代ニ於テ缺葉因子ヲホモ狀ニ含ム接合體ノ著シク枯死スルモノアルガ爲ナラン。其ノ時期ハ想像スベクモ非ラザルガ、發芽後ニ多キカ、胚時代ノ發育中カ、更ニ改メテ研究スル所アルベシ。直接法ト間接法トノ不現率ノ差ハ若シ前記ノ推定ニシテ正當ナレバ枯死スル程度ヲ示スモノニシテ參考ノ爲メ之ヲ算出スレバ、F₂成績ニ就キテ間接法ニ依リテ得タル價ト直接法ニ依ル價トノ差ヨリシテ30.1%ヲ得。即チ記帳セラレタル缺葉ノ總數ノ約三〇%ニ當ル株數ガ減ゼシコトヲ示ス。但シF₂成績ノミヲ比較ニ使用セルハ該成績ヲ供給セル植物ノミガ直接法ニ於ケル夫ト同年ニ同一圃場ニ栽培セラレ、殆ド同一ノ環境ノ下ニ發育セシ爲メナリ。

ゲジゲジ斑入葉ノ遺傳性

ゲジゲジ斑入トハ其ノ名ノ示ガ如ク所謂ゲジゲジガ這ツタ跡ノ如キ白斑ヲ呈スルガ爲メ余ノ之ニ與ヘタルモノニシテ、缺葉ノ白斑ニ似タルモ缺性ヲ伴ハズ。此ノ斑入ハ素々余ノ栽培セル系統ニ表現セラレタリシモノニハ非ラズシテ、雜種ノ分離世代ニ於テ初メテ生ゼルナリ。記號ヲ有スル青葉ノ亂菊種ヲ他ノ普通ノ斑入種ト交配スル時、其ノ分離世代ニ於テ出現ヲ見ルモノニシテ、之ニ關スルF₂ノ實驗成績ヲ舉グレバ次表ノ如シ。但シ何レモF₁ハ青葉ナルコト勿論ナリ。

あさかほ屬ノ遺傳學的研究 第十報 あさかほニ於ル缺葉ノ性狀トゲジゲジ斑入ニ就テ 今井

314×赤2-1	斑入葉		合計
	青葉	ゲジゲジ	
1	65	18	87
2	27	2	31
3	52	22	77
4	63	17	90
株A×314	37	2	41
314×15	24	6	38
合計	263	67	359
理論數	259.25	67.31	359
$\chi^2=0.11$		P=實際的=1	

$$(V^2 + V^{c^2} + v^2V^2 + v^2v^2)^2 = \sqrt{VV^2V^2 + 2V^2V^2V^2 + 2VV^2V^2v^2 + 4V^2v^2V^2v^2}$$

$$+ Iv^2V^2V^2 + 2v^2V^2V^2v^2 + Iv^2v^2v^2 + Iv^2v^2v^2$$

斯クノ如ク青葉・普通斑入・ゲジゲジノ三者ノ分離比ハ12:3:1ニ一致スルヲ以テ、此ノ場合兩性雜種ヲ構成スルモノト謂フベシ。今ゲジゲジ因子ヲV²トスレバ314ハ√VV²V²ト考定スベク、從ツテ相手ノ斑入葉ハ何レモVV²V²ト認ムベシ。斯カルモノ、交配ニ依リテ得ベキF₂ハ次式ノ示スガ如ク12:3:1ノ分離比ヲ得ベク、然モ該比ハ前記實驗數ニ一致ス。

第二表 314×赤2F₃成績

F ₃	F ₂	系統番號	青葉	斑入葉		合計
				普通	ゲジゲジ	
青葉	ABC	18	8	5	1	23
				3	1	12
		30	8	8	38	
			15	4	19	
	DEFGH	8	15	8	8	28
				20	5	25
		24	6	6	6	12
				6	6	12

前記 314×赤2ノF₃ヲ栽培セルガ、之ヲ定植セル圃場ハ野犬ノ爲メニ被害甚ダシク、爲メニ調査數僅少ナリシハ遺憾トスル所ナルガ、其ノ一部ノ比較的纏マレル系統二・三ニ就キテ實驗數ヲ示セバ別表ノ如シ。斯クノ如クゲジゲジ葉ハ豫期ノ如ク純殖シ、斑入葉ヨリハ普通比ニ從ヒテ分離セリ。

摘要

- 一、缺葉ノ特性ハ甲折葉、本葉等ニ表現ス。
- 二、缺葉ハ單性的劣性ナリ。
- 三、然レドモ缺葉因子ノ表現ハ必然的ノモノニハ非ラザレバ、一個體中ノ少數ナル

- 四、サレバ屢々遂ニ終生缺葉性ノ發現ヲ見ズシテ、普通性ニ止ル株アリ。
- 五、斯カル偽普通種ハ次世代ニ於テ多數ノ缺葉ヲ生ズ。

- 六、不現率ハ直接法ニ依レバ約13%ナルモ、間接法ニ於テハ40-70%ノ程度ニアリ。
- 七、斯ク兩者間ニ甚ダシキ相違アルハ恐ラク缺葉個體ノ枯死スルモノ多キ爲メナラン。サレバ後者ノ價ハ不現率ニ「プラス・アルファ」ナリ。
- 八、不現率ハ年ニ依リ發育ノ程度ノ如何ニ於テ差異アルベシ。
- 九、ゲジゲジ斑入葉ノ特徴ハ恰カモ缺葉ノ斑點ニ似タルモ、缺性ヲ伴ハズ。
- 十、ゲジゲジハ普通ノ斑入ニ對シ單性的劣性ナリ。
- 十一、サレド其ノ表現ハ斑入因子個體ニ於テノミ發揮セラル。
- 十二、依テ青葉・普通斑入葉・ゲジゲジ葉ノ分離比ハ12:3:1トナル。

東京帝大農學部植物學教室 (十二、十二、十七)

懸滴培養ニ用フルデッキガラスヨリ溶出スルアルカリノ 花粉ノ發芽ニ及ボス影響ニ就テ

後藤 一雄

KAZUO GOTOH. On the Influence of Dissolved Alkali out of Cover Glass on Pollen Germination.

緒言

花粉ノ發芽ハ植物生理學者及ビ育種學者ニヨリ古クカラ取扱ハレテ來タ問題デアル。而テ、コレガ人工發芽床上ノ發芽ニ關シテハ、可ナリノ苦心ノ跡ヲ見ル事ガ出來ル。此等ノ多クノ文献ヲ通覽スルニ、僅カニ POST 氏 (1905)ガ *Gymnathemum nymphaloides*, *Hydracharis nymphaloides* ノ葉ノ裏面ヲ用ヒテ、禾本科植物ノ花粉ヲ發芽セシメタノト、佐々木氏 (1919)ガ はなじゆんさい、とぢかゝみ等ノ新葉ヲ用ヒテ、稻、玉蜀黍、其他ノ禾本科植物ノ花粉ノ人工發芽ヲ試ミタトノ他ハ殆ド總テ硝子器ニ直接接觸スルカ、又ハ一度接シタル液ヲ用フルカノ何レカデア。普通ノアルカリ硝子カラハアルカリガ常ニ溶出スル事ハ何人ニモ既知ノ事實デア。然ルニ著者ハ淺見カモ知レヌガ、未ダ内外ヲ通ジテ

懸滴培養ニ用フルデッキガラスヨリ溶出スルアルカリノ花粉ノ發芽ニ及ボス影響ニ就テ 後藤