200) **Bromus morrisonensis**, HONDA sp. nov.

Culmi erecti, glabri, 60–80 cm alti. Vaginae totae connatae, glabrae v. longe hirtulae. Ligula brevissima. Folia linearia, 20–30 cm longa, 3–4 mm lata, glabra v. hirtula. Panícula subeffusa, 15–20 cm longa, ramis semiverticillatis, scabris, gracilibus, elongatis, erecto-patulis v. flexuosis. Spiculae lanceolatae. Glumae steriles inaequales; inferior subulato-lanceolata, acuminata, 4.8 mm longa, glabra, 1-nervis; superior oblongo-lanceolata, apice aristulato-mucronata, 6.5 mm longa, 3-nervis, glabra. Gluma fertilis oblongo-lanceolata, 8.5 mm longa, 3-nervis, glabra, supra basin minute puberula, apice aristata, arista 5 mm longa, gracili. Palea lanceolata, 6 mm longa, bicarinata, carinis minute ciliatis.

Nom. Jap. Niitaka-kitsunegaya (nov.)

Hab.

Formosa: in monte Morrison (T. KAWAKAMI et S. SASAKI, anno 1909).

Planta endemica.

あさがほノ諸器官ニ於ケル色素生成

ニ關スル遺傳生理學的研究 (豫報)

萩原時雄

TOKIO HAGIWARA:—Genetico-Physiological Studies on the formation of Pigments in several organs of Japanese Morning Glory. (Preliminary Report).

緒言

植物ノ花ノ大部分ノ色彩ノ基ク所ノアントチアン色素 (Anthocyanin Pigments) ノ化學的研究ガ 1849 年 MORT ニヨリテ行ハレテ以來 STEIN, HLASIWETZ, PFAUNDLER 等ノ實驗ニヨリ、アントチアントフラウオン (Flavones) トノ間ニ化學的關係ヲ存スルコト想像セラレタルガ 1914 年ニ至リ WILLSTÄTTER 氏等ノ研究ニヨリテ、アントチアニジン (Anthocyanidin) ガフラウオノール (Flavonoles) ノ還元ニヨリ生成スルノ道程全ク顯明サルルニ至レリ。而テ、一方 1900 年頃ヨリ發表サレタル。花色ノ遺傳研究ノ結果ハアントチアン生成ノ化學研究ニ大ナル寄與スル所アリタリ

花色ノ遺傳研究ニ於テ二種ノ白色花間ノ交配ノ F_1 代ニ有色花ノ個體ヲ得タル例ハ PATESON, PUNNETT, SAUNDEES, WHELDAL, BAUR 等ノ Sweet Pea, Stock, Snapdragon 等ニ於ケル遺傳研究ニ次デ、多クノ植物ニ於テ同一事實ノ發見サルルモノ漸ク多キヲ加フルニ至レリ。斯如キ遺傳研究ハ何レモ花色ノ生成ニハ少ナクモ二要素ヲ必要トスルコトヲ示ス。

斯如キ遺傳研究ニヨリテ形質ノ表現ニ必要ナル因子ノ數ハ是レヲ知リウルト雖モ

其因子ガ如何ナル物質ノ造成ニ關與スルモノナリヤ、又、如何ナル理化學的過程ヲ惹起スルモノナリヤ等ノ問題ハ化學的或ハ其他ノ法ニヨル研究ニヨラザレバ不明ナリ。

形質ト因子トノ關係並ニ其レニ關聯シテ因子ノ化學的或ハ物理的性質、作用ヲ明ニナス事ハ細胞學的研究ト相待チテ遺傳現象ノ根本研究上必要ナル事ナリ。

花色ノ遺傳生理化學的研究ハ、コノ意味ニ於テ研究上最モ順路ニアルモノト云ヒウベシ。

あさがほ (*Phaebitis Nil*) ハソノ花ノ色彩極メテ豊富ニシテ、且色彩ノ植物體ニ於ケル分布ニ興味アル點アルヲ以テ、コノ種ノ研究ニハ好適ノモノト考フ。而テ其ノ花色ノ遺傳研究モ 1916 年竹崎氏 (27) ニヨリテ發表サレシヨリ、茲ニ可ナリ進捗ヲ見タリ。

茲ニ、余ハ先ヅあさがほノ花色ノ遺傳研究特ニ花色生成ニ關スル研究ニヨリ知り得タル花色生成ニ關與スル因子、 C^a , C , R ノ三因子ニ就キテ簡單ナル化學的處理ヲ行ヒ其等因子ノ化學的行動ヲ窺ヒ且ツ、各器官ノ色素ノ化學的性狀及ビソレ等色素生成ニ對スル C^a , C , R 因子ノ關係並ニ花冠ノ地色並ニ斑點花ニ關シ知り得タル所アルヲ以テ實驗未了ノモノアルモ、茲ニ從來知り得タル事實ノ範圍ニ基キ豫報ナサントス。尙、併テ、葉綠素ニ關スル遺傳研究若干ヲ豫報ナサン。

茲ニ柴田桂太博士ヨリ種々懇篤ナル助言ヲ給フタルコトヲ深く感謝ス。

四種ノ白色花ノ遺傳性狀

余ノ遺傳實驗ニ用ヒタル白色花ハ次ノ四種ニシテ、恐ラクあさがほノ普通ノ場合ノ白色花ハコノ四種ナルベシ。

次表中ニ示ス遺傳式ハ次ニ示ス各交配實驗ノ結果知り得タル所ノモノニシテ、本報ニ述ベル所ノ遺傳實驗ノ詳細ハ逐次、別報ニテ述ベル計畫ナリ。

第 一 表					
型	遺傳式	花冠	花筒	莖	種子
I	C^aCr	白色	有 色	綠色	有色
II	C^acR	白色	淡黃色	有色	有色
III	C^acr	白色	淡黃色	綠色	有色
IV	c^aCR	白色	淡黃色	綠色	白色
	c^acR				
	c^aCr				
	c^acr				

花冠ノ點ノミニ就キテハ四種ハ大差ナク一様ニ白色ナリト雖モ、花筒、莖、種子等ノ他ノ營養體ノ着色ノ狀態ニヨリテ、是等ノ四種ハ明ニ區別シウルナリ。

有色花ハ C^aCR ナル遺傳式ヲ有シ、花筒、莖、種子=何レモ色素ヲ認メラルルモノナルモ、時=花筒淡黃白色ノモノアリ。又、I 型ノ花筒モ同様淡黃白色ノモノモアリ、コノ如キハ C ト共有シテ花筒色素ノ生成=關與スル R^a 因子ノ存セザルニヨル。

是等白色花ノ有色花=對スル遺傳的關係ハ別報=詳論スルモ茲=、次表=簡單=總括表示ナサン。(第二表)

交 配	第 二 表				
	F ₂ ノ分離比				
	有色花	I. 白色花	II. 白色花	III. 白色花	IV. 白色花
1. $C^aCR \times C^aCr$	3	1	—	—	—
2. $C^aCR \times C^aCr$	3	—	1	—	—
* 3. $C^aCR \times C^acr$	9	3	3	1	—
4. $C^aCR \times c^aCR$	3	—	—	—	1
5. $C^aCR \times c^aCr$	9	3	—	—	4

* $C.R$ = 因子間=ハリ linkage 關係ヲ存スル故=稍、比率ハ變化ス

次=此等白色花間ノ遺傳關係ヲ次表=一括ス。(第三表)

交 配	第 三 表				
	F ₂ ノ分離比				
	有色花	I. 白色花	II. 白色花	III. 白色花	IV. 白色花
6. $C^aCr \times C^aCr$	9	3	3	1	—
7. $C^aCr \times C^acr$	—	3	—	1	—
8. $C^aCr \times C^acr$	—	—	3	1	—
9. $C^aCr \times c^aCR$	9	3	—	—	4
10. $C^aCr \times c^aCR$	9	—	3	—	4
§ 11. $C^acr \times c^aCR$	27	9	9	3	16

§ 交配ハ未ダ F₂ 以下ヲ驗定シ得ザルモ、他ノ交配ヨリカ、ル比率ヲ承認出來ウルモノト考フ。

あさがほノ花色ノ遺傳研究ハ竹崎 (27) 宮澤 (5) (21)、今井 (19) (20) (23) 三宅博士 (23) 宗 (25) 氏等並ニ余 (17) (18) ニヨリテ夫々行ハレタル所ニシテ、余ハ以上ノ如ク $C^a.C.R$ ノ三因子ニヨリ花色ノ生成ヲ説明セリ。前表 6 ヨリ 11 ニ至ル交配中 6, 9, 10, 11 ノ四種ハ何レモ F₁ = 有色花ヲ與フルモノニシテ、是等ノ結果ハあさがほノ花色ノ生成ニハ少ナクモ三個ノ因子ノ存在ヲ必要トスルモノナル事ヲ示スベシ。

而テ、 $C.R$ 兩因子存スルモ C^a 因子存セザル場合ニハ白色花、淡黃色莖、綠色莖白種子ナル點ヨリ考ヘ、 C^a 因子ハ、色素ノ生成ニ最重要ナル因子ナリト考ヘラル。

花筒、莖、種子ノ着色ハ花冠ノ有色ヲ伴フモ、花冠ノ白色ハ必ズシモ花筒、莖、種子ノ無色ト伴ハザル事ハ第一表ヲ見ルモ明ナリ。

花筒、莖、種子ノ着色並ニ色彩ノ分布ニ關スル遺傳研究ハ茲ニ示サザルモ、第一表ヲ見、 $C^a.C.R.$ ノ三因子ト是等各榮養體ノ着色トノ間ニ或ル相同點ヲ見ルベシ。即チ有色花ハ $C^a.C.R.$ ナルヲ以テ、種子ノ有色ハ C^a 因子ト關聯シ、花筒ノ着色ハ C 因子ト關聯シ、莖ノ着色ハ R ト關聯スルヲ見ルベシ。而テ C^a ノ C ニ對スル關係ハ特ニ注意スベキ點ナルベシ。

遺傳因子 $C^a. C. R$ ノ化學的性狀

フラヴォン族化合物 (Flavons 及 Flavonols) ハ廣ク植物界ニ分布サレアル Chromogen ナルコトハ柴田博士、永井博士、相木氏等 (8) ノ共同研究ニヨリ明ナリ。カ、ルフラヴォンハ其ノクロモン核及ビ側ベンゼン核ニ結合セル OH 又ハ OCH_3 ノ數ト位置トニヨリシ種々アリ、其ノ配糖體ハ黃色ノモノ無色ノモノアリ。アルカリニ會ヒテ、橙黃色又ハ黃色ヲ呈シ、鐵鹽等ニ對シテ夫々特有ノ反應ヲ示ス。植物ノ花色タル種々ノアントチアン (配糖體) ハ夫レ夫レフラヴォノール配糖體ヨリ還元作用ニ由リ誘導サルルモノナリ。

あさがほノ花冠、花筒ノ色素ハソノ部分ノアルコール浸出液ガ夫レ夫レアントチアン特有ノ反應ヲ示スヨリアントチアン色素ニ基クモノナルコトヲ知ル。柴田博士片岡孟夫氏ハあさがほノアントチアンニハ少ナクモ Pelargonidin 系並ニ Pæonidin 系ノ兩アントチアン存スルコトヲ明ニサレタリ。

アントチアン色素ハアンモニア蒸氣ニ會ヘバ青色ヲ呈ス、然レドモ多クノ白色花ハアンモニア蒸氣ニ會ヘバ鮮黃色又ハ橙黃色ヲ呈ス。コレフラヴォンノ存在ヲ示スモノナリ (WHELDAL (13) (14) 柴田博士 (7))。サレバ極淡色花モコノ簡單ナル方法ニテ白色花ト區別シウベシ。

あさがほノ白色花ヲアンモニア蒸氣ニ曝ス時ハ直チニ黃色ヲ呈スルモ、或ル種ノ白色花ハ *Antirrhinum* (WHELDAL), *Phlox Drummondii* (WHELDAL, KILLBY) *Portulaca* (池野博士 (2) 保井博士 (15)) ノ場合ノ如ク何等變色ヲ示サザルモノアリ、又、黃色ヲ呈スルモノト雖モ反應色ノ濃度ニ稍々相違ヲ認メラル。次ニ四種ノ白色花ノ花冠ヲアンモニア蒸氣ニテ處理セル結果ヲ示サン。(第四表)

第 四 表	
白色花	アンモニア蒸氣ニヨル反應色ノ程度
I $C^a.Cr$	+++

	白色花	アンモニア蒸氣ニヨル反應色程度
II	$C^a c R$	+
III	$C^a c r$	+
IV	$c^a C R$	—

コレヲ見ルニ I 型ノ白色花ハ濃黃色（花筒近クハ黃青色）II, III 型ノ白色花ハ何レモ淡黃色ヲ呈ス。コノ濃度ノ差ハ C ノ有無ト關聯ス、而テ IV 型ハ何等ノ變化ヲ見ズ、コノ點ハ C^a ト關聯ス、故ニ II, III 型ノ反應色ハ C^a ニ基クカ或ハ C^a ト關聯スル別種ノ因子ニ基クモノト考ヘラルベシ。且、C 存スルモ C^a ナキ時ハ黃色ヲ示サザル點ハ重大ナル意義アルモノト考ヘラル。

カ、ルアンモニア蒸氣ニヨル四種ノ白色花ノ處理ニヨル反應色ト其等白色花ノ性型ヲ考ヘ IV 型白色花ニハフラヴオン存セザルモ I, II, III, 三型ノ白色花ニハフラヴオン存シ且ツ、I 型ト II, III 型トハ別種ノフラヴオンニアラズヤト考ヘラルベシ。

次ニ、コレ等白色花ノ花冠部ノアルコール浸出液ヲ鹽酸トマグネシウム粉末ニヨル還元法ニヨリ還元ヲ試ミタルニ次ノ結果ヲ得タリ。

第 五 表
反 應 色 ノ 變 異

型	色列 性型	R-O	OR-O	O	OY-O	Y-O	O-Y	YO-Y	O-YY	Y	YG-Y	實 回	驗 數
I	$C^a C r$	3	4	8	7	6	5	1					34
II	$C^a c R$					1	2	6	4	0	1		14
III	$C^a c r$						1	8	0	1			10
IV	$C^a c R$												6

R....Red O....Orange Y....Yellow G....Green

I 型ノ白色花ノ還元色ハ橙色乃至黃橙色ヲ呈ス、サレバ、カカル白色花ハ側ベンゼン核ニ OH 又ハ OCH_3 ヲ有スルフラヴオン族色素ヲ有スルモノト考ヘラル、（柴田博士（8））。

次ニ II, III 型ノ白色花ノ還元色ハ I 型ノ白色花ノソレト異ナリ、黃色乃至黃橙色ナルヨリ II, III 型白色花ニハ I 型ノ白色花トハ異ナル、OH ノ少ナキ、一種ノフラヴオン族色素ヲ有スルベシト考ヘラル、即チ前者ハ C 因子ニ後者ハ C^a 因子ニ關スルモノナラント考ヘラルレドモ、遺傳實驗ハ $c^a C R$ ガ白色花ナルコトヲ示スヲ以テ、フラヴオンノ生成ニハ C、 C^a 二因子ノ共力ヲ要スルモノト考ヘラル故ニ、前者ハ C ト C^a ニテ生成サレルフラヴオン、後者ハ C^a ト別種ノ因子トニ

ヨリテ生成サレタル**フラウオン**ナラント考ヘラルベシ。

II, III 型ノ白色花 = I 型ト別種ノ**フラウオン**族色素アリトセバ、II 型ノ白色花ハ有色花ヲ示スベキナルヲ以テ **R** 以外ニカ、ル**フラウオン**族色素ヨリアントチアン色素ヲ生成セシムベキ因子ヲ考ヘザルベカラズ。

フラウオン族色素ヨリアントチアン生成サルルニハ唯、一次的變化即チ還元作用ニ止マラズ原**フラウオン**ノ構造ニ由リテ OH 又ハ OCH₃ ノ加入等ノ二次的三次的變化ヲ豫想シウルヲ以テ、或ハカ、ル因子ノ **R** 以外ニ存在スルコトアルベシト考ヘラルベシ。

或ハ又、II, III 型白色花ガ I 型白色花ノ有スル**フラウオン**ヲ極メテ微量ニ（假令 **R** 存スルモアントチアン生成サレザル程）有スル結果カ、ル還元色ヲ示セルトセバ $C^a + C$ ニテ花冠ニ多量ニ**フラウオン**生成サレ、 $C^a + c$ ニテ少量生成サルルモノトモ考ヘラルベシ。孰レニシテモ C^a, C ノ共力ニテ花冠ニ明ニ**フラウオン**生成サルルモノト考ヘラルベシ。

WHELDAL (13) ハ**フラウオン**ガアルカリニヨリ分解サルル時ハ Phloroglucinol ト Oxbenzoic acid ニナルヲ以テ、**フラウオン**ハ細胞中ニ於テモ Oxbenzoic acid 又ハ其等ノ誘導體ト Phloroglucinol トニヨリテ合成サルルモノナラント記セルガ、カ、合成ガ事實植物體內ニ於テ行ハルルモノナリトセバ C, C^a ガカ、ル物質ノ合成ニ關與スルニアラズヤト思ハル、モ、コノ如キハ餘リノ想像ニシテ C^a, C 兩因子ノ惹起スル化學的變化ハ將來ノ生理化學的研究ニヨラザレバ明ナラズ。

次ニ、花冠以外ノ花筒、莖、種子ノ**フラウオン**ノ存在ノ驗出ヲ試ミタリ。種子ハ色素未ダ發達セザルモノヲ用ヒ、I 型ノ白色花ノ花筒ハ淡黃白色ノモノヲ採リ、又 II 型白色花ノ莖ハ着色セザル若莖ヲ用ヒ、何レモ其等ヲアルコールニテ浸出セル溶液ヲ鹽酸トマグネシウム粉末ニヨル還元法ニヨリテ還元ヲ試ミタリ、其ノ結果ハ第五表ニ示ス所ナリ。

莖、種子ニ於ケル還元色ハ材料ニヨリ稍々異ナル結果ヲ示セルモノモアリシモ本表ニハ平均ノ結果ヲ示セリ。

第 五 表

		花冠	花筒	莖	種子
I	$C^a Cr$	++	++	—	—
II	$C^a c R$	+	+	—	—
III	$C^a cr$	+	+	—	—
IV	$c^a CR$	—	+	—	—

花冠ハ已ニ述ベシ所ニシテ、花筒ニ就キテ云ヘバ I 型ノ白色花ハ明ナル橙色ヲ示

セルモ、II, III 型ハ何レモ黄色ヲ呈セリ。IV 型ノ白色花ハ花冠ニ於テハ全ク反應ヲ示サバリシニ、花筒ハ黄色ヲ示セリ。莖、種子ニ於テハ**フラウオン**ノ存セザルモノト考ヘラル。

II 型ノ白色花ハ其ノ莖、有色ナルヲ以テ、**フラウオン**存セザルトセバ其ノ着色ハ他ノ Chromogenic substances ニ原因セザルベカラズ。即チ、莖色ハ先キニ示セル如ク **R** ト關聯スルヲ以テ、他ノ Chromogen ト **R** 因子トニテ生成サル、ルモノトセザルベカラズ。

因ニ、有色花ノ莖色ハ普通ノ場合勿論有色ナリ、而テ、有色花ノ若莖ヲ**アルコール**ニテ浸出シ、ソノ還元ヲ試ミタルニ II 型ノソレト同様**フラウオン**ノ存在ヲ示サザリキ。然ルニ**アンモニア**ニテ II 型ノ白色花並ニ有色花若莖ヲ處理シタルニ、何レモ黄色ヲ呈セリ。

尙、有色花並ニ四種ノ白色花ノ若莖ノ**アルコール**浸出液ニ濃鹽酸ヲ加ヘ熱セルニ何レモ暗赤色ヲ示セリ。次ニ、コレニ**アルカリ**ヲ加フルニ青綠色ニ變セリ。コレ等ノ點ヨリ莖部ニハ柴田博士 (24) ニヨリ研究サレタル、Colourless anthocyanin (Pseudobase) ト考ヘラレタル物質ノ存スルモノト考ヘラル。

故ニ、莖部ノ色素ノ存在ハ **R** 因子ト伴フコトハ遺傳實驗ニテ知レルヲ以テ、莖部ノ色素ハ少ナクモ、カ、ル物體ト **R** トニヨリテ生成サル、モノト考ヘラル。然レドモ IV 型白色花ノアルモノハ **R** 因子ヲ有ス、サレバ單ニカ、ル物質ト **R** トニヨリテ莖色生成スルモノトセバ IV 型白色花ハ有色莖ナルベキニ事實ハ綠色ナルヲ以テ莖色ハ單ニカ、ル物質ト **R** トニヨリテ生成サル、モノニアラズシテ、コレガ生成ニハ **C^a** 因子モ關與スルモノト考ヘラル。

次ニ有色莖ヲ**アルコール**液中ニテ浸出セルニ直チニ有色液ヲ得タリ。カ、ル有色液ハ有色莖ノ表皮ヲ剝脱シ**アルコール**ニ浸出シ、其ノ ClH , KOH , $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$ ニ對スル夫々反應ヲ見タル時ノ結果ト相似タル結果ヲ示セリ。

莖	ClH	KOH	$\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$
II 型 白色 花	Red	Yellowish red	Green ppt.
有 色 花	"	"	"

即チ上表ヲ見ルニ**アントチアント**似タル反應ヲ示ス。

次ニ、**アルコール**ニテ有色莖ヲ浸出シ、色素ヲ脱出セル褐色ヲ呈セル莖ヲ KOH 液ニテ再ビ浸出ヲ試ミタルニ褐色液ヲ得、前記褐色ノ莖ハ極メテ淡色トナレリ。然

ル＝アルコールニテハ何等變化ヲ見ズ、浸出液＝異狀ナカリキ。茲＝於テ莖＝ハアントチアン以外＝Phlobaphene 色素存スルモノト考ヘラル。

永井博士 (6) ニヨレバ、前記化學組成未知ノ柴田博士ノ所謂 Colourless Anthocyanin ハフラヴォン、又ハフラヴォノール又ハ其等ノ配糖體ト共＝アントチアン並＝Phlobaphene 兩色素ノ Chromogen ナリ。

是ニヨリ之レヲ考フル＝莖ノ色素ハ、化學組成未知ノ物質ヨリ誘導サレタル Anthocyanin 並＝Phlobaphene ノ兩色素ナリト考ヘラル。あさがほノ莖色が、カハル化學組成未知ノ物質ヨリ誘導サル、モノトセバ、已述ノ如ク遺傳實驗ハ有色莖ハ C^a 因子ヲ有シ、又、 C^a 因子ナキ時ハ綠色莖ナルコトヲ示スヲ以テ、カハル物質ト C^a トハ或ル特別關係ヲ有スルモノト考ヘラル、モ、一方、或ハ C^a ハカハル化學組成未知ノ物質＝關與スルニアラズヤトモ考ヘラル、モ、コノ點ハ目下不明ナリ。

コノ如キ化學組成未知ノ物質ハフラヴォンノ如ク植物界ニ比較的廣ク分布サレアルコトハ永井博士 (6) ノ研究ヲ徵スルモ明ナリ。氏ハ大豆ノ種子ニハフラヴォンヲ存スルコト極メテ稀ナルモ、カハル物質多量存スルコトヲ明ニサレタリ、サレバカハル物質ハ必ズシモ常ニフラヴォンノ存在ト伴フモノニアラズ。

最近 Noock, Jonesco, Koylowski (13) 氏等ガアントチアン類似ノ物質ヲ得タリト云フモ恐ラク柴田博士ノ所謂 Colourless anthocyanin ナラン。

次ニ、種子ノ色素並ニソノ生成ニ就キテ考察ナサン。 C^a 因子存セザル時ハ種子白色ナリ。サレバ C^a 因子ハ種子着色ニ關與スルモノナルコト明ナリ。黒種子ノ種皮ヲアルコール、エーテル中ニ入ル、ニ容易ニ色素ハ溶ケ出デザルモ KOH ニテハ容易ニ溶ケ、暗赤褐色ヲ呈ス。而テ、カハル暗赤褐色液ニ ClH ヲ加フルニ黃色トナリ僅少ノ沈澱物ヲ止ム。又、白種子ヲ同様處理セルニ淡黃褐色ノ液ヲ得、コレヨリ種子ノ色素ハ他ノ植物ノ種皮ニ見ラル、Phlobaphene 色素ト考ヘラル。

I, II, III 型ノ各白色花ノ種子ノ色素未ダ生成サレザル白色ノモノヲアンモニア蒸氣ニテ處理スルニ、何レモ鮮黃色ヲ示シタルモ IV 型白色花ハ單ニ淡黃色ヲ呈セルノミナリキ。而テ、カハル處理ヲ施セル後ソレ等ノ種子ヲ空氣中ニ放置スルニ、I, II, III 型ノモノハ何レモ、其後褐色色素ノ生成サル、ヲ見ル。

是等ノ點ヨリ種子ニハ前記化學組成未知ノ物質存シ、ソノ酸化作用ニヨリテ Phlobaphene 色素生成サルルモノト考ヘラル。

又、白色種子ノモノハ、カハル物質存セザルモノニシテ、白種子白色花ニハ C^a 因子存セザル點ヨリ、 C^a ガカハル化學組成未知物質ニ關與スルニアラザルヤノ疑ヲ有セシム。

次=前述ノ C^a ト C トニテ生成サルルト考ヘラルル、フラウオン並ニ化學組成不明ナル Chromogenic substances = 作用シテアントチアン又ハ Phlobaphene ノ如キ色素ヲ生成セシムベキ Chromopheleins = 就キテ考察ナサン。

R ハ $C^a.C$ ニテ生成サルルフラウオンニ 作用シテアントチアンヲ花冠ニ生成セシメ、又組成未知ノ Chromogenic substances = 關與スル X ト C^a トニテ作用シテ、莖色ヲ發達セシムベキ能力アル Reducing-Oxidizing enzyme ノ如キモノナラン。而テ、其等ノ化學變化ハ前者ハ還元作用ニシテ後者ハ還元作用並ニ酸化作用兩作用ガ含マルルモノナラン。

R^t ハ $C^a.C$ ニテ生成サルルフラウオンニ 作用シテ花筒ニアントチアンヲ生成セシムル能力アル因子ニシテ、上記ノ enzyme ノ如キモノニ關與スルナラン。又、ソノ化學變化ハ還元作用ナラン。

O ハ X 並ニ C^a 因子ニ 作用シテ種子色ヲ生成セシメル能力アル enzyme ナラン。ソノ變化ハ酸化作用ニシテ、酸化完全ナル時ハ黑色 Phlobaphenes 不完全ナル時ニハ茶褐色ノ Phlobaphenes ヲ生成スルモノト考ヘラル、即チ XC^aO ナル遺傳組成ノモノハ黒種子ニ、 XC^aO ハ茶褐色種子ニ關與スルモノナラン。

以上ノ花冠、花筒、莖、種子ノ各部ノ色素生成ニ關與スル Chromogenic substances ト Chromopheleins = 關與スル遺傳因子トヲ表示スレバ次表ノ如シ。(第七表)

第七表

部分 因子	花 冠	花 筒	莖	種 子
Chromogenic substances	$C^a.C$	$C^a.C$	$C^a.X$	$C^a.X$
Chromopheleins	R	R^t	$R(O)$	O
Chemical reaction	Reduction	Reduction	Reduction & Oxidation	Oxidation

あさがほ並ニ他ノ植物ノ三型ノ白色花ノ比較

遺傳的構成明ナル他ノ植物ニ於テあさがほノ I, II, III, ノ三型ノ白色花ニ相當スル白色花アルモノ若干ヲ求メ比較表示セバ次表ノ如シ。(第八表)

第八表

植物 型	Sweet Pea	Stock	Portulaca	Snapdragon	Japanese morning glory
I Cr	White	White	Yellow	ivory white (pale yellow)	White
II cR	White	White	White	White	White
III cr	White	White	White	White	White

II, III 型ハ孰レモ 白色花ナルモ、I 型即チ Cr 型ニハ cream 又ハ yellow 花ヲ見ル。

池野博士 (2) 保井博士 (15) ノ研究ニヨリ明ニナレル *Portulaca* ノ Cr 型ハ橙黄色又ハ淡黄色花ナリ。然レドモ Sweet Pea, Stock, あさがほニ於テハ單ナル Cr 型ノモノハ白色花ナリ、コノ如キハフラウオンニ關與スル C ノ差異ニ基クモノト考ヘラル。

Sweet pea, Stock ノ cream 花ハ Cr 型白色花ニ他ノ因子ノ關與シ誘導サレタル性型ノモノト考ヘラル。あさがほノ淡黄色花ニ就キテハ後報スルモ、同様コノ型ノモノヨリ誘導サルルモノト考フ。

Snapdragon ニ於テハ WHELDAL 女史ニヨレバ ivory white ノ C ハ Apigenin ナルフラウオンニ關與シ、ivory white ハ CrI ナル遺傳式ヲ存シ、yellow ハ Cri ナル遺傳式ヲ存ス。而テ、yellow 花ヨリハ Luteolin ナルフラウオンヲ得タル點ヨリ女史ハ I ハ Luteolin ノ生成ヲ抑制スルモノトセリ、サレバ CI ハ結局 Apigenin = Ci ハ Luteolin = 關與スルモノト考ヘラルベシ。

以上ノ如ク相互ノ間ニ相同ヲ認ムベケレバ、他ノ植物ニ於テモカ、ル各型ノ白色花存スルニアラズヤトハ VAVILOV (11) ノ The Law of Homologous series in variation ノ見地ヨリ思考シウル所ナリ。而テ、是等ノ事實ハ將來其等植物ノ遺傳研究ノ進捗ニヨリ明ニナル所ナラン。

カ、ル關係ノ存スルニ於テハ吾人ハ新種ノ出現ヲ豫測シウベシ。

例ヘバ *Linum usitatissimum* ニ於テハ Cr 型白色花存ズル事 TAMMES (10) ノ遺傳研究ニテ明ナル所ナルモ cR 型、cr 型ノ白色花モ存スルナラント想像シウベシ。

地色ト斑點花ニ就キテ

あさがほノ花ノ地色ニハ淡黄色ト白色トアルコトハ斑點花ノ觀察ニテ明ナリ。斑點花ハ其ノ斑點ノ大小、分布ニ種々アリ、中ニハ斑點極メテ稀ニシテ、地色ノミヲ見ルモノアリ。コノ如キ斑點稀ナルモノハ莖色ハ綠色ナルモ、普通ノ斑點花ハ莖部ノ色素モ斑狀分布ヲナス。斑點花ノ遺傳研究ハ已ニ、田中氏 (25)、今井氏 (20) ニヨリテ明ニサレタリ。

余ハ斑點花ノ遺傳研究ニ於テ、斑點花ニハ S^1, S^2, S ノ三因子ノ關與スルコトヲ知レリ。花冠ノ全體ニアントチアン色素ガ分布シ、地色ヲ蔽ヒ全色花ヲ生成スルニハ S^1, S^2 二因子ノ共存ヲ要シ、ソノ何レカ又ハ兩者缺除スル場合ニハ斑點花ヲ生成ス。而テ、S 因子ハソノ斑點ノ程度分布ニ關與スル因子ナリト考フ。コレ等ノ因子ハ

R ノ能力發現=或ル種ノ關係アルモノト考ヘラル。

今井氏 (20) ハ黃色地色因子 **Y**、白色地色因子 **y** ヲ定メ、**Y** ト **C** 因子並=前記斑點花因子 **S¹.S²** ノ何レカト互=強度ノリンケージヲナス事ヲ明=サレタリ。

R 存スルモ、**S.S¹.S²** 因子存セザルタメ外觀殆ンド黃色花ヲ示セル **YCRss¹s²** ノ如キ遺傳構成式ノ花ノ花冠部ノアルコール浸出液ヲ鹽酸トマグネシウム粉末ニヨリテ還元ヲ試ミタル= **I** 型ノ白色花 (**Cr**) ト異ナリ、反應色ハ鮮ナル 橙色ヲ呈スルヲ見タリ。又、**アンモニア** 蒸氣=曝セルニ、橙黃色ヲ呈シ **I** 型ノ白色花ノ鮮黃色トハ稍異ナル反應色ヲ呈セリ。

コノ如キ二花ノ還元並=**アンモニア** 蒸氣=ヨル 反應色ノ差異ハ恐ラク **Y** ノ存在=基クモノナラント考ヘラル。

Y ノ **C^a** =對スル 遺傳的關係ハ **C** ノ **C^a** =對スル 如ク **C^a** 存セザレバ **Y** 存スルモ白色花ナリ。**C** ハ **C^a** ト共存=テフラヴオンヲ生成スルモノナルベシトハ已述ノ如シ。又遺傳實驗ハ **yC^aCR.YC^aCR** ガ何レモ有色花ナルコトヲ示スモ **YC^acR** ガ有色花ナラズシテ白色花ナルコトヲ示ス點ヨリ、**C** ノ如ク **Y** ガ **C^a** ト單=共存=テ **R** ト有色花ヲ生成セズ白色花ナルヨリ **Y** ハ **C** ト異ナル性能ヲ示スモノト考ヘラル。

茲=於テ、**Y** ガ存在シテ、ソノ能力ヲ現ス=ハ **C^a** ノ外、**C** ノ存在ヲ要スルモノト考ヘラルベシ。

前述ノ黃色花ノ還元並=顯微鏡的研究=基キ **Y,C,C^a** =基ク淡黃色ハ恐ラクフラヴオン=關スルモノナラン。今 Snapdragon ノ場合ノ如ク、フラヴオン=基クモノナリトセバ、ivory white ノ有スル Apigenin ナルフラヴオント yellow ノ有スル Luteolin ナルフラヴオンノ場合ノ如ク **I** 型ノ白色花、即チ **C^a.C** ニテ生ゼルフラヴオンハ白色、黃色花即チ、**Y.C^a.C** ニテ生ゼルフラヴオンハ黃色ヲ示スモノナラン。

あさがほノ色彩

あさがほノ花冠ノ色彩ハコレヲ明色 (Pure colours) ト暗色 (Broken colours) ノ二種=大別シウベシ。明色ハ鮮明ナル色彩ノモノニシテ、暗色ハ灰色ヲ加味セル dull colours ナリ。

是等色彩ノ遺傳研究=ヨレバ、暗色ハ明色=對シテ劣性ナリ。余ハ遺傳實驗ニテ明色列色彩ノ發達=ハ、二個ノ因子ヲ必要トスルモノナルコトヲ知レリ。即チ **K₁**、**K₂**。二因子存スル時ハ明色、ソノ何レカ或ハ兩者ナキ場合=ハ暗色列ノ色彩トナル。

花色生成=ハ、**C.C^a.R** ノ三因子ヲ少ナクモ要スル事ハ已述ノ如シ。サレバ明色

ノモノハ $CC^aRK_1K_2$ 、暗色ノモノハ $CC^aRK_1k_2$ 、 $CC^aRk_1K_2$ 、 $CC^aRk_1k_2$ ノ何レカナルベシ。

明色列、暗色列ノ各列ニハ夫々各種ノ色彩ヲ有ス $C^a.C.R.K_1.K_2$ ノ五個ノ因子ニテ生成サレタル色彩ハ明色列ノ紅色ニシテ、コレニ **P** 因子加ハル時ハ紫色ニ、更ニ **B** 因子加ハル時ハ藍色ヲ示ス。而テ、**P** 因子存セズ **B** 存スル時ハ紫色ヲ示ス點ハ **B** 因子ノ作用ヲ物語ルモノナラン。斯如ク **B** 因子ガ **R** ト紫色群色彩ヲ生成スルコトハ HALLQVIST 氏 (2)、ノ *Lupinus angustifolius* ニ於ケル **B** ト **R** トノ關係ニ相似タル場合ナリト考フ。

暗色列ニ於テモ、コレニ相當スル色彩ヲ有ス。而、是等ノ各色彩ニ夫々濃淡アルヲ以テ、あさがほノ色彩系ハ複雑ヲ極ム。

余 (17) ハ遺傳實驗ニ基キテ色彩系ヲ次ノ如ク分チタリ。(第九表)

第 九 表

遺 傳 式		
明 色 列	C^aCRKPB	藍色群
	C^aCRKPb	紫色群
	C^aCRKpB	紅色群
	C^aCRKpb	紅色群
暗 色 列	C^aCRkPB	灰藍色群
	C^aCRkPb	灰紫色群
	C^aCRkpB	柿色群
	C^aCRkpb	灰赤色群

是等ノ花色ハアントチアン色素ニ基クモノニシテ、余ハ是等各群ノ花冠ノアルコール浸出液ニ夫々數種ノ試藥ヲ加ヘ、ソノ反應色ヲ見タルニ次表ノ如ク夫々アント

第 十 表

			ClH	C ₄ H ₄ O ₆	KOH	Pb(C ₂ O ₃ O ₂) ₂
明色	藍 色	KRPB	R	O-R	YO-Y	B-G
	紫 色	KRPb	R	R	Y-O	BG-B
	紅 色	KRpB	OO-R	OO-R	Y	O-Y
暗色	灰藍色	kRPB	R	O-R	YO-Y	GY-G
	灰紫色	kRPb	R	O-R	OY-O	B-G
	灰赤色	kRpB	R-O	OO-R	Y	GY-G
		kRpb	OO-R	R-O	Y	GY-G

R....Red. O....Orange. Y....Yellow. G....Green.
B....Blue. V....Violet.

チアン特有ノ反應色ヲ呈セリ。(第十表)

第十表ノ續キ

			CaCl ₂	MgSO ₄	CaSO ₄	FeCl ₃
明色	藍 色	KRPB	R-O	O	R-O	OO-R
	紫 色	KRPb	R	R	V-RR	OO-R
	紅 色	KRpb	R-O	OO-R	O-R	R-O
暗色	灰藍色	kRPB	?	?	—	R
	灰紫色	kRPb	R-O	OR-O	OO-R	R
		kRpB	?	?	—	O-Y
	灰赤色	kRpb	?	YG-Y	—	OY-O

柴田博士、片岡孟夫氏ノ研究ニヨレバあさがほノアントチアンニハ少ナクモ Pelargonidin 系、Päonidin 系ノ二型ノアントチアニジン (Anthocyanidin) アリ。前者ハ紅色、後者ハ紫色ノアントチアンニ關スルモノニシテ何レモ配糖體ヲナスモノナリ。

柴田博士等 (9) ノ金屬錯鹽說ニヨレバ是等ノアントチアニジンノ誘導體ハ細胞内ニ於テ或ル種ノ金屬ノ有機酸鹽ト錯鹽ヲ形成シ存シ金屬及ビアントチアンノ種類ニヨリ藍、紫、紅ノ各色ヲ呈スルモノト考ヘラル。即チ **C⁺CRKpb** ナル遺傳式ニテ示サル、紅色アントチアンハ Pelargodidin ノ誘導體ガ或ル種ノ金屬ノ有機酸鹽ト錯化合物ヲ作り細胞液中ニ存スルモノト考ヘラル。

現今、明ニサレタルあさがほノアントチアンノ化學的研究ノ範圍内ニテハ花色ニ關與スル遺傳因子 **K₁、K₂、P、B** ノ如何ナル化學物質ニ又ハ化學的性狀ト關係ヲ有スルモノナルカハ不明ナルモ、今後、該、化學的研究ノ進捗ニ從ヒ、カハル遺傳因子遺傳式モ確證サルルニ至ルベシ。

あさがほノ葉綠素生成ニ關與スル遺傳因子ニ就キテ

あさがほノ葉色ハ普通、コレヲ綠色ト黃色トニ大別サル。綠色ハ黃色ニ對シテ優性ノ形質ニシテ、メンデル律ニ從ヒ遺傳スルコトハ夙ニ竹崎氏 (27) ノ明ニセル所ナリ。而テ、本葉綠色ノモノハ子葉モ綠色、又本葉黃色ノモノハ子葉モ黃色ナリ。然ルニ時ニ子葉白色ノ所謂白子 (albino) ノ出現スルコトアリ。コノ如キ白子ハ葉綠素並ニソレニ伴フ黃色ノ色素ノ缺乏ニ基ク所ノモノナレバ子葉時代ニテ枯死スルガ常ナリ。而テ、カハル白子ハ色素ヲ有スル正當個體ニ對シテメンデル性單性雜種ヲナスコト、保井博士 (28) 今井氏 (3) 等ノ報告スル所ナリ。又、藤井博士 (16) ハ

あさがほ = 於ケル葉緑素 = 關スル交配實驗ヨリ、カ、ル色素體ハ兩親ノ生殖細胞核ヲ經テメンデル式 = 傳ルコトヲ明ニサレタリ。

即チ、あさがほノ chlorophyll abnormalities ハ LINDSTROM (4) ノ *Zea* = 於ケル plastid inheritance ノ如クメンデル式ニシテ、カノ *Mirabilis*, *Pelargonium* = 於ケル如クメンデル式ナラザル場合ト異ナル。

余ハあさがほノ黃色葉個體ト綠色葉個體間ノ交配ノ F_2 , F_3 = 於ケル分離中、白子個體ノ分離ヲ見タリ。而テ、ソノ分離數ガ綠色葉對黃色葉對白子ヲ 48:15:1 ノ比率 = 近ク分離セルヨリ三因子ノコレニ關與スルモノナラント考ヘタリ (コノ結果ハあさがほノ葉ノ形質ノ遺傳研究第八報ニ述ブル筈ナリ)。今、カ、ル三因子ヲバ $G.G'.G''$ トセバ、 $G.G'.G''$ ノ三因子ナキ場合ニハ白子トナリ、 G ナキ時 $G'.G''$ ノ何レカ、又ハ兩者存スル時ハ黃色葉、 G ノ存スル時ハ $G'.G''$ ノ如何ニ關セズ綠色葉トナルモノト考フ。即チ、 $Gg'g'' \times gG'G''$, $GG'g'' \times gg'G''$, $Gg'G'' \times gG'g''$ ノ如キ綠色葉、黃色葉間ノ交配ハ孰レモ、 F_2 = 於テ次表ノ如ク三種ヲバ分離スベシ。(第十一表)

第 十 一 表

遺 傳 式		比 率
綠 色	$GG'G''$	27
	$GG'g''$	9
	$Gg'G''$	9
	$Gg'g''$	3
黃 色	$gG'G''$	9
	$gG'g''$	3
	$gg'G''$	3
白 子	$gg'g''$	1 1 1

即チ、有色個體對白子ハ 63 對 1 比ヲナスベシ。サレバ三因子ガ少ナクモ葉色ノ生成ニ關與スル遺傳因子ナルベシ。

WILLSTÄTER 並ニ STOLL (14) = ヨレバ葉緑粒 (Chloroplastids) = ハ四種ノ色素ヲ存スルモノニシテ、ソノ二ツハ綠色ニ關與スル Chlorophyll a. b., 他ノ二種ハ黃色ニ關與スル Carotin ト Xanthophyll ナリト。

あさがほノ綠色葉ハコレヲメチールアルコールニテ浸出スルニ間モナク綠色ノ浸出液ヲ得。又、黃色葉ヲ同様處理スルニ、間モナク淡綠色ヲ示スモノト、然ラザルモノノ二様ヲ認メタリ。藤井博士 (16) ハあさがほノ綠色葉ト黃色葉ノ葉緑粒ヲ比較シ黃色葉ノソレハ綠色葉ニ比シ餘程小サク淡色ナルコトヲ述ベラレタリ。

是等ノ點ヨリ前記三因子 $G.G'.G''$ ハ WILLSTÄTER 氏等ノ四種ノ色素ニ關與ス

スル因子ニアラズヤト想像サルルモ、コノ點ハ後日ノ遺傳生理學的研究ニヨラザレバ明ナラズ。

あさがほノ綠色葉及ビ黃色葉ノアルコール浸出液ヲマグネシウム粉末ト鹽酸ニヨリ夫々還元ヲ試ムルニ何レモ、橙色ヲ呈スルヲ以テ、フラヴォン族化合物ノ存在スルモノト考ヘラル。

白子個體中ニハ幼軸、子葉、葉脈ニアントチアン色素ヲ有スル個體ヲ普通見ル、コノ點ハ Chlorophyll 並ニソレニ伴フ黃色色素ノ形成トフラヴォン族化合物ノ生成トノ關係ヲ示スルモノナルベシ。

アントチアン色素ハ最初色素體ニテ形成セラレ後ニ、細胞液内ニ溶ケ出ルト云フ MIRAND ノ説並ニ藤井博士ノ觀察ヨリ考ヘ、カ、ル白子ノ Plastido 内ニテ Chlorophyll 等ハ生成サレザルガ、フラヴォン族化合物ハ生成サルルモノナルベク、又、白種子白色花ハ已述ノ如ク植物體ヲ通ジ Chlorophyll ハ認メラルルモアントチアン色素並ニソレニ類似ノ色素等ヲ認メラレザルヲ以テ、ソノ plastids 内ニハフラヴォン族化合物ハ生成サレザルモノト考ヘラルベシ。

サレバアントチアンヲ有セザル個體必ズシモ子葉白色ノアルビノナラザル故ニあさがほノアルビノハ次ノ二通りニ分チウベシ。

1、葉綠素ノ缺乏ニ基クアルビノ

2、花青素ノ缺乏ニ基クアルビノ(白色花) $\left\{ \begin{array}{l} \text{真正アルビノ (C}^a\text{CR 型)} \\ \text{部分的アルビノ (C}^a\text{Cr.C}^a\text{cR.C}^a\text{cr型)} \end{array} \right.$

本稿ヲ草シ終ルニ際シ研究費ノ補助ヲ給リシ本山彦一氏、並ニ原鐵五郎氏ニ深く感謝ス。又、實驗圃ヲ貸與サレタル西郷從德侯ニ深く感謝ス。尙、圃場ニテ助力ヲ給ヒシ今川四郎、關口勝男兩氏ニ厚ク感謝ス。
(昭和二年十二月)

摘 要

- 1、花色、花筒色、莖色等ノ生成ニ關與スル遺傳因子 C^a, C 並ニ R ノ化學的性狀並ニ其等因子間ノ生理化學的關係ヲ明ニナサント企圖セリ。
- 2、遺傳實驗ハ C, C^a ハ各單獨ニテハ R ト色素ヲ生成セザルコトヲ示スヲ以テ R 又ハ R^+ ガ作用シテ、花冠、花筒ニアントチアンヲ生成セシムベキ Chromogenic substances ハ C ト C^a ニ因子ニ關與スル物體ニヨリテ生成サルルモノト考ヘラル。而テ、ソノ Chromogenic substance ハ化學的處理ニヨリテフラヴォンナリト考ヘラル。且ソノフラヴォンハ側ベンゼン核ニ OH 又ハ OCH_3 ヲ有スルモノナルベシ。フラヴォン生成ニ關與スルト考ヘラルル C, C^a 兩因子ガ如何ナル化學物質ニ關與スルカハ不明ナリ。

- 而テ、花冠ハ $C^a.C^a$ ニヨリテ生成サル、フラウオンガ1種ノ enzyme R ニテ還元サレテ生成スルアントチアン色素ニテ着色サレ、花筒ハ同フラウオンガ1種ノ enzyme R^a ニテ還元サレテ生成スルアントチアン色素ニテ着色サル、モノナルベシ。
- 3、莖色ハ柴田博士ノ所謂 Colourless Anthocyanin ナル化學組成未知ノ物質ニ關與スル X 因子並ニ C^a ト R ニテ生成サルルアントチアン色素ト Phlobaphene 色素ヲ含ム。而テ、 C^a ト X トハ同一物質ニ關スル同一因子ニ歸スベキモノカ、或ハ特別ノ關係ヲ兩者ノ間ニ存スルモノナルカ不明ナリ。
 - 4、種子ノ色素モ前記化學組成未知ノ物質ノ酸化ニヨリ生ズル Phlobaphenes 色素ト考ヘラル。而テ、ソノ酸化完全ナル時ハ黑色ニ不完全ナル時ハ茶褐色トナルナラン。
 - 5、五種ノ遺傳組成明ナル植物ノ白色花ヲ比較スルニ其等植物ノ黄色花、クリーム花ハ何レモ Cr 型ニ屬スルモノト考ヘラル。
 - 6、斑點花ニ關與スル三因子 $S^1.S^2.S$ アリ。コレ等ハ R ニ作用シ其ノ能力ヲ支配スルモノナルベク R ノ能力完全ニシテ花冠一様ニアントチアンノ生成サルルニハ $S^1.S^2$ ノ共存ヲ要ス。 $S^1.S^2$ ノ何レカ、又ハ兩者ナキ場合ニハ R ノ能力ハ一様ニ發達セズ、從ツテアントチアン色素ハ斑狀トナリ斑點花ヲ結果ス。
 - 7、黄色地色因子 Y ガソノ能力ヲ發揮スルニハ C ノ外 C^a ノ存在ヲ要ス。而テ $C^a.C.Y$ ニテ生成サレタル物質ハ恐ラクフラウオンニシテ $C^a.C$ ニテ生ゼルフラウオンニ比シ OH ノ多キモノナラン。
 - 8、あさがほノ花冠ノ色彩ハアントチアン色素ニ基クモノニシテ其ノ色彩列ハ遺傳實驗ニ基キ次ノ如ク分チウベシ。

遺 傳 式	
明 色 列	C^aCRKPB 藍色群
	C^aCRKPb 紫色群
	C^aCRKpB 紅色群
暗 色 列	C^aCRkPB 灰藍色群
	C^aCRkPb 灰紫色群
	C^aCRkpB 灰赤色群
	C^aCRkpb 灰赤色群

暗色列ノ色彩ハ明色列色彩ニ灰色ヲ含メル所ノ dull colour ニシテ、コレ等

明暗=關スル K 因子=ハ明色列ノ色彩發達=對シテ補足的關係アル K_1, K_2 ヲ含ムモノト考ヘラル。

此等花色=關與スル K_1, K_2, P, B 等ノ因子ガ如何ナル化學物質=又化學的性狀ト關係ヲ有スルカ今後ノアントチアンノ化學的研究=待タザレバ不明ナリ。

- 9、あさがほノ葉色ハ綠色、黃色=大別サルルモ、時=子葉白色ノ所謂白子(albino)出現ス。勿論コノ如キ個體ハ子葉時代ニテ枯死スルガ常ナリ。遺傳實驗ハ是等葉色=關シ G, G', G'' ノ三因子ヲ示ス。是等因子ガアントチアン生成=關與スル遺傳因子 C^a, C, R トノ關係並= WILLSTÄTTER 氏等ノ Chlorophyll a, b., Carotin, Xanthophyll 等ノ色素トノ關係ハ今後ノ遺傳生理學的研究ニヨラザレバ不明ナリ。

- 10、あさがほノアルビンハ次ノ如ク大別サル。

アルビン	{	アントチアン缺乏=基ク……白色花	{	部分的アルビン
		クロロフィール缺乏=基ク…白子		眞正アルビン

文 獻

1. HALLOVIST, C., The inheritance of the flower colour and the seed colour in *Lupinus angustifolius* (Hereditas Vol. II). 1921.
2. IKENO, S., Studies on the genetics of Flower Colour in *Portulaca grandiflora* (jour. Coll. Agric. Tokyo VIII) 1921.
3. IMAI, Y., The vegetative and seminal variations observed in the Japanese Morning Glory with Special Reference to its Evolution under Cultivation (jour. Coll. Agric. Tokyo IX) 1927.
4. LINDSTROM, E. W., Chlorophyll Inheritance in maize (Coronell Uni. Memoir 13) 1918.
5. MIYAZAWA, B., Studies of Inheritance in the Japanese Convolvulus (Jour. Genetics XIII) 1918.
6. NAGAI, I., A genetico-physiological study on the formation of anthocyanine and brown pigments in plants. (jour. Coll. Agric. Tokyo VIII) 1921.
7. SHIBATA, K., Untersuchungen über das Vorkommen und die physiologische Bedeutung der Flavonderivate in der pflanzen. (I. Mitterilung) (Bot. Mag. Tokyo XXIX) 1915.
8. SHIBATA, K., NAGAI, I., and KISHIDA, M., The occurrence and physiological significance of Flavone Derivatives in plants. (jour. Biol. Chem. Vol. 28) 1916.
9. SHIBATA, K., SHIBATA, Y., and KASHIWAGI, I., Anthocyanins: Colour variation in anthocyanidin. (jour. Amer. Chem. Soc., XLII) 1919.
10. TAMMES, T., Genetic analysis of *Linum usitatissimum* (jour. Genetics. Vol. IV) 1914.
11. VAVILOV, N. I., The law of Homologous Series in Variation. (jour. Genetics. Vol. XII) 1922.

12. WHELDALF, M., Our present knowledge of the chemistry of the Mendelian factors for Flower-Colour. (jour. Genetics Vol. IV) 1914.
13. WHELDALF, M., The anthocyanin pigments. Cambridge. 1925.
14. ONSLOW, M. W., Practical plant biochemistry. Cambridge. 1923.
15. YASUI, K., Genetical studies in *Portulaca grandiflora*. (Bot. Mag. Tokyo. XXXIV.) 1920.
16. 藤井健次郎, 遺傳子(「イット」)ノ概念及ビ其ノ變化性問題ニ就キテ(植物學雜誌 34 卷 400) 1920.
17. 萩原時雄, あさがほノ花色ノ遺傳研究(植物學雜誌 37 卷 434-435) 1923.
18. " " あさがほノ花筒ノ形質遺傳(" " 36 卷 424) 1922.
19. 今井喜孝, あさがほノ遺傳研究第 1 報(" " 33 卷 394) 1919.
20. " " あさがほノ遺傳研究第 3 報(" " 35 卷 410, 411) 1921.
21. 宮澤文吾, 牽牛花ノ花ト葉ノ遺傳(農學會報 190 號) 1918.
22. 三宅駿一, 今井喜孝, あさがほノ遺傳ニ關スル研究第 1 報(植物學雜誌 34 卷 398) 1920.
23. 宮澤文吾, あさがほニ於ケル種子ノ色ノ遺傳研究(遺傳學雜誌 2 卷 1) 1923.
24. 柴田桂太, (植物學雜誌 31 卷) 1919.
25. 宗正雄, 品種改良法 1916. 育種學講義 1923.
26. 田中長三郎, 遺傳學教科書 1915.
27. 竹崎嘉徳, 朝顔ノ遺傳(日本育種學會報 1 卷 1 號) 1916.
28. 保井コノ, あさがほノ遺傳研究第 1 報(植物學雜誌 34 卷) 1920.

スペルト小麥 (*Triticum spelta*) ト異常染色體數

ヲ有スル小麥矮性種トノ交雜ニ就テ

西 山 市 三

Ichizo NISHIYAMA:—On hybrids between *Triticum spelta* and two dwarf wheat plants with 40 somatic chromosomes.

Contributions from the Laboratory of Genetics, Biological Institute, Kyoto Imperial University, No. 1.

I 緒 言

小麥屬ノ細胞學的的研究ハ幾多ノ曲折ヲ經テ、遂ニ、坂村氏(1918)ノ研究ニヨツテ、Einkorn 系ニ屬スル小麥ノ染色體數ハ單數デ 7, Emmer 系デハ 14, Dinkel 系デハ 21 デアルコトガ明ニナツタ。木原氏(1921, 1924)ニヨレバ小麥ノペンタブロイド雜種(Emmer × Dinkel) F_1 ノ花粉及ビ卵母細胞ノ減數分裂デハ Emmer 系植物カラ來タ 14 個染色體ト Dinkel 系ノ 14 個染色體トガ對ヲ作テ、Dinkel 系ノ殘餘ノ 7 個ハ單價染色體¹⁾トナル。而シテ 14 個ノ二價ノ染色體ハ減數分裂ヲ通ジテ、二回共、正常ノ分裂ヲスルガ、7 個ノ單價染色體ノ行動ハ不規則デ、異型核分裂ノ後期ニナツテカラ始メテ赤道板ニ列ビ、且ツ、縦ニ裂ケテ各半分宛ガ兩極ニ

1) 同氏ハ Dinkel 系ノ此ノ 7 個ノ染色體ヲ夫々 a, b, c, d, e, f, g ト名附ケタ。