

# 朝顔の開花及び凋花

## I 開閉時刻と花卉組織について\*

島津齊徳(旧姓 柳沢)・榎村勝司

### Studies on Unfolding and Fading of Japanese Morning Glory

#### I On the time and rate of flowering and the tissue of corolla

NARIYASU SHIMADZU, *nee* YANAGISAWA and KATSUJI KASHIMURA

### I. 緒言

花を觀賞する植物において、それが長時間咲いていることは重要な性質であり、そのために凋花時刻を延期させて、満開期間を長くするように種々の手段が講じられている。特に切花にした場合は有根の植物体に較べて、日もちが悪いので、各種の実用的方法が検討されている<sup>19)</sup>。最近の研究<sup>3)18)</sup>では花卉の展開または萎凋・脱落を遅らせるのに、MH が有効な場合があり、この処理によつて開花期間が延長される植物もあると云う。

一方、植物によつては品種間でも開閉の習性に差異の著しいものがあり、最近では 2・3 の短命花の花弁に終日咲または 2 日咲と称する品種が現われて注目されている。朝顔の普通種は 7・8 時頃には花弁がしおれ始め、10 時頃には凋んでしまう。しかし大輪種は一般に花もちがよく、12 時頃まで開いている場合が多い。近年、切花用 2 日咲と称して市販されている渦性の品種は日中でも凋まない。別に欧米で改良された品種もあるが、外国では主として庭園で栽培するので、日本の盆栽的觀賞法と異なるためか萎凋の遅いものが多い。また松葉牡丹でも最近、終日不凋系が育成された。

朝顔や松葉牡丹は多数の植物の中でも特に萎れ易く、短命花の代表とされている。このような満開期間の短い植物においては、夕方まで凋まない品種の作出が古くから望まれている。この萎凋が遅い性質は大輪・花色・八重・早咲・芳香等の育種目標と共に觀賞上の重要形質と思われる。植物の開花期間を延長させるには、光線・温度・薬品等の処理が試みられている。しかしそれと共

に、このような方法をとらなくとも希望の形質を表わす品種を、育成することもこの問題の別な解決策と思われる。

開花現象に関するこれまでの研究では禾穀類が最も詳しく、稲<sup>17)14)16)21)</sup>、小麦<sup>10)</sup>においては各方面から数多く報告されている。その他のほもの科<sup>17)19)</sup>・まめ科<sup>20)8)13)</sup>を始め 2・3 の植物<sup>9)15)</sup>についても同傾向の研究が発表されている。しかるに花卉に関しては、切花は勿論のこと花壇・鉢植等においても、開花期間の延長は觀賞価値の増大に重要であるにも拘らず、この種の研究はあまり報告されていない。朝顔においては今日まで、萩原<sup>4)</sup>、今井<sup>12)</sup>、飯塚<sup>11)</sup>の各氏によつて開花の一端が報告されているにすぎない。なお同科の甘藷に関しては、これまでに多少の報告<sup>20)</sup>がなされている。筆者等は花卉の萎凋の遅い性質を仮に晩凋性と名付け、その育種の基礎として、朝顔と松葉牡丹を用いて研究を進めている。ここには朝顔の花弁の開閉状態とその組織の観察結果を報告し、特に各品種・4 倍体及び 1 代雑種における形質の現われかたを調べ、また開閉の習性から分類を試みた。しかし、その遺伝に関しては更に後代の研究に俟たねばならない。

この研究を行うにあつて、熱心に協力された増田晴夫・馬上武彦の両君に謝意を表す。

### II. 材料及び方法

品種は現在筆者等の手許で系統を維持している 66 種の中から、開花・凋花に関して特徴があると思われるものを選んで供試し、黄丸葉を標準型として比較の基準に用いた(第 1 表)。

種子は 1956 年 5 月 11 日に圃場に直播し、畦幅 50 cm 株間 30 cm の 1 本仕立てとし、堆肥を基肥として与え、

\* この研究の概要は昭和 32 年園芸学会春季大会において報告した。

第1表 品種1覧表

Table 1. a) 品種(2倍体・4倍体) Diplod and tetraploid

品種番号 No. of Variety	品 種 名 Variety name	来 歴	特 性
1	黄丸葉 (Ki-maruba 2x)	1953. 当学部	鼠色花・夫婦咲
2	薬用白花 (Yakuyoo-shirobana)	1954. 市販	白種子
3	東の誉 (Azuma-no-Homare)	1954. 市販	斑入恵比寿葉, やや矮性, 淡鼠色・覆輪花・大輪
4	矮性 (Dwarf)	1953. 中村氏	斑入葉, 矮性, 紫紅色・覆輪花・小輪・星咲
5	Scarlet O'hara	1955. 市販	蜻蛉葉, 紅色花・やや大輪
6	偽半渦 (Nise-Han-uzu)	1953. 当学部	紅色茎, 白色花
7	渦性 (Uzu)	1954. 市販	渦丸葉, 白色花・紅色筒・渦咲
8	巻渦 (Maki-Uzu)	1953. 当学部	渦丸葉, 紅色茎, 白色花・星咲
9	木立赤花 (Kidachi-akabana)	1954. 市販	渦蜻蛉葉, やや矮性, 紅色花・渦咲
10	黄丸葉4倍体 (Ki-maruba 4x)		

Table 1. b) 1代雑種 Hybrid

品種番号 No. of F <sub>1</sub>	交雑組合せ Cross and reciprocal hybrid	特 性
11	7×2	淡青色
12	2×8, 8×2	淡青色
13	3×4	斑入並葉, 淡紫紅・覆輪花
14	7×6	淡青色・覆輪花
15	6×8	白色花
16	9×6, 6×9	並葉, 青色花
17	8×7, 7×8	淡紅花
18	8×9	丸葉, 淡紫色・覆輪花

できるだけ同一条件のもとで管理した。

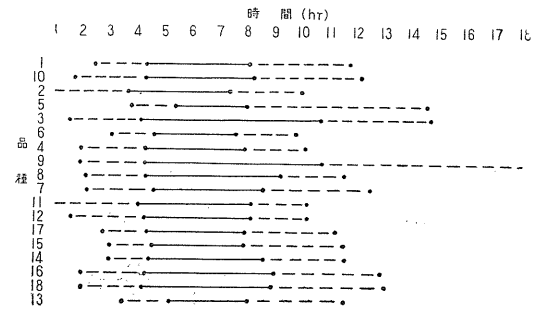
開花調査は最盛期の8月21日から9月8日までの間で晴天続きの日を選び, 3日ずつ3回にわけて計9日間行つた。1日各品種5~10花宛, 1時から18時20分まで20分の間隔で, 花輪の縦径・横径を測定して両径の平均をもつて花径とした。この開閉時刻の調査結果により, 開花始・満開期・凋花始・完凋期の4時期を決定した。開花始はその品種の平均最大花径の15%の直径に蕾が展開してきた時とし, 萎れてきて7%の花径になつた時を完凋期とした。花卉の組織は各品種3~10花宛, 満開状態の花弁の同一部位から切片を採取し, パラフィン法により横断面を鏡検し, 表皮及び柔組織の構造を調べた。なお調査期間中は圃場における気温と湿度を測定した。

### III. 結果及び考察

供試18品種の調査の数値を取纏めると次の通りであ

る(第2表及び第1図)。

第1図 開閉の4時期(調査全3回の平均)



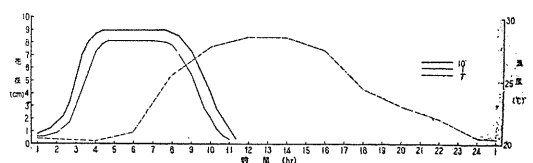
註 左側点線は展開期間, 中央実線は満開期間, 右側点線は萎凋期間

開花・凋花に関して傾向の異なる品種, また4倍体と2倍体あるいはF<sub>1</sub>とその両親等の習性を比較するため, 次のような数群に分つて, それぞれ図表にして検討を加えることとする。

#### 1) 4倍体と2倍体の比較

品種: 黄丸葉の4x及び2x(第2図)

第2図 4倍体と2倍体(第2回調査)



註 T は全調査期間中の圃場における平均気温

第2表 調査成績

a) 花径測定値

品種 番号	供試 花数	時										刻						
		1.00	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00	8.00	9.00	10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00	17.00
1	42	0.4	0.8	3.4	7.1	7.5	7.5	7.5	7.1	5.1	2.4	0.6	0.1					
2	30	1.2	2.7	4.8	6.1	6.1	6.1	5.9	4.5	1.2	0.3							
3	25	1.5	4.1	9.7	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	11.9	9.9	6.3	3.8	1.1	0.2		
4	13	0.6	1.1	2.8	5.7	6.2	6.2	6.2	5.5	2.7	0.2							
5	30	0.4	0.5	0.8	3.8	8.2	8.5	8.5	8.2	7.0	5.5	3.3	1.9	1.3	0.7			
6	15	0.2	0.3	1.3	6.5	7.0	7.0	6.9	5.2	2.2	0.5							
7	26	0.7	1.2	3.4	6.4	7.0	7.0	7.0	7.0	6.5	5.2	3.2	0.6	0.1				
8	11	0.4	1.1	3.9	6.4	6.5	6.5	6.5	6.5	6.0	4.5	1.3						
9	5	0.6	1.8	4.5	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.5	5.9	5.7	5.2	5.2	5.2	5.2	5.2
10	12	0.7	1.5	5.2	8.4	8.6	8.6	8.6	8.4	6.9	3.7	0.9						
11	15	1.1	2.7	4.8	6.2	6.2	6.2	6.2	5.5	3.0	0.3							
12	15	0.8	2.3	4.4	6.5	6.6	6.6	6.6	5.7	2.5	0.3							
13	15	0.4	0.4	1.0	4.3	8.2	8.3	8.3	6.9	5.2	3.0	0.7	0.1					
14	15	0.2	0.4	1.4	6.8	7.1	7.1	7.1	7.1	6.3	4.3	1.1	0.2					
15	15	0.2	0.3	1.3	6.6	7.1	7.1	7.1	6.4	5.0	3.3	0.7						
16	13	0.6	1.9	4.6	7.1	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	5.3	3.1	1.7	0.1				
17	12	0.4	0.6	3.0	7.0	7.3	7.3	7.3	6.4	4.7	2.7	0.1						
18	12	0.5	1.2	4.0	6.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.3	6.6	4.3	2.0	0.3				

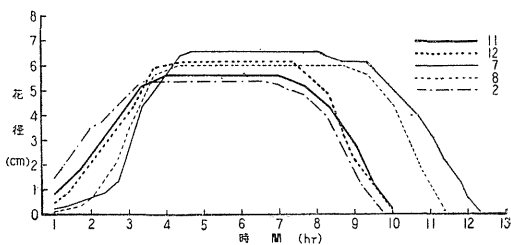
註 (1) 調査は第1回 8月21, 24, 25日, 第2回 9月3, 4, 5日, 第3回 9月6, 7, 8日。  
 (2) 花径は3回の平均。単位は cm。  
 (3) 1時から18時20分まで53回の調査のうち、毎時20分及び40分の数値は省略。

標準型として用いた黄丸葉(2x)は他の品種に較べて萎凋始はやや早い方であつた。本種の4xは2xに較べて僅かに萎凋が遅かつた。この点は飯塚氏<sup>11)</sup>の報告と同様である。しかし展開は2x・4x間にほとんど差が認められなかつた。4xは花径がやや大きかつた。なお4xは非常に稔性が低くほとんど不稔で、系統の維持が極めて困難である。

2) F<sub>1</sub> とその両親品種の比較

a. 薬用白花と F<sub>1</sub> 2種 (第3図)

第3図 薬用白花と F<sub>1</sub> 2種 (第1回及び第3回調査の平均)



薬用白花は特異な品種であつて、展開・萎凋共に最も早く、花卉もまた最も薄かつた。即ち3時半頃に満開に達し、7時すぎには萎凋が始まり、9時半近くには完全に萎凋した。

この品種に他のものを交配した F<sub>1</sub> 2種では、何れも薬用白花の形質——薄弁・早凋性が優性を示していた。ただ2種ともに、開閉の各時期は常に僅かに薬用白花より遅れて現われた。このことは F<sub>1</sub> が何れも草丈が高く草勢が旺盛で花径が大きい等の性質があるために、heterosis の直接または間接の現われによるものか、あるいはこの形質の発現に対して多くの遺伝子が関係しているためか、または F<sub>1</sub> (共に有色花) と薬用白花との花色の相異が展開・萎凋に微気象的・生理的・その他未知の影響を及ぼしているものか、現在の段階では不明である。

b. 東の誉×矮性 F<sub>1</sub> と Scarlet O'hara (第4図)

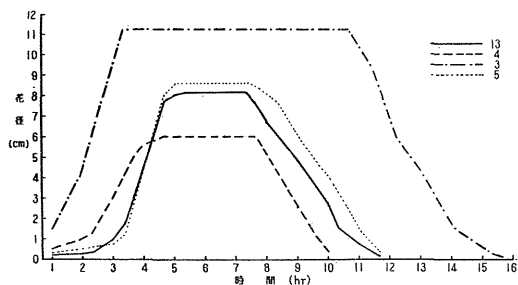
東の誉は開花が早く3時半に満開し、これに対して萎凋は遅く14時すぎに完了した。従つて満開期間が長く7時間余であつた。花径は供試品種の中では本種が最大

第2表 b) 開閉の所要時間及び花卉厚

品種番号	A	B	C	D	A-B	B-C	C-D	B-D	A-D	最大花径	花卉厚
	時	時	時	時	時間	時間	時間	時間	時間	cm	μ
1	2.10	4.00	7.40	11.10	1.50	3.40	3.30	7.10	9.00	7.5	118.4
2	(1.00)	3.20	7.00	9.30	(2.20)	3.40	2.30	6.10	(8.30)	6.1	61.6
3	1.10	3.40	10.20	14.10	2.30	6.40	3.50	10.30	13.00	11.9	179.6
4	1.40	4.00	7.40	9.50	2.20	3.40	2.10	5.50	8.00	6.2	98.4
5	3.30	5.00	7.40	14.10	1.30	2.40	6.30	9.10	10.40	8.5	104.2
6	2.50	4.20	7.10	9.40	1.30	2.50	2.30	5.20	6.50	7.0	—
7	1.50	4.20	8.20	12.10	2.30	4.00	3.50	7.50	10.20	7.0	163.2
8	1.50	4.00	8.40	11.10	2.10	4.40	2.30	7.10	9.20	6.5	130.6
9	1.30	4.00	10.30	(18.20)	2.10	6.50	(7.50)	(14.40)	(16.50)	6.6	201.6
10	1.50	4.00	8.00	11.10	2.10	4.00	3.10	7.10	8.20	8.6	123.0
11	(1.00)	3.40	7.40	9.50	(2.40)	4.00	2.10	6.10	(8.50)	6.2	88.4
12	1.10	4.00	7.40	9.50	2.50	3.40	2.10	5.50	8.40	6.6	87.4
13	3.10	5.00	7.40	11.10	1.50	2.40	3.30	6.10	8.00	8.3	145.2
14	2.50	4.00	8.20	11.20	1.10	4.20	3.00	7.20	8.30	7.1	—
15	2.50	4.20	7.30	11.10	1.30	3.10	3.40	6.50	8.20	7.1	101.2
16	1.40	4.00	8.50	12.30	2.20	4.50	3.40	8.30	10.50	7.2	152.0
17	2.30	4.00	7.30	10.50	1.30	3.30	3.20	6.50	8.20	7.3	—
18	1.50	4.20	8.30	12.50	2.30	4.10	4.20	8.30	11.00	7.6	163.0

註 (1) A, B, C, D は開花始, 満開期, 萎凋始, 完凋期。  
 (2) (1.00) は1時の調査開始時に既に開花が始まっていたことを示し, (18.20) は18時20分に調査を打切った時に, まだ萎凋が完了しなかつたことを示す。

第4図 東の誉×矮性 F<sub>1</sub> と Scarlet O'hara (第2回調査)



(12cm)で, 他の品種は6~9cmの間を連続的に変異している。この花径の大小は花卉の開閉時刻に影響することも考えられるが, 本報では一応それを考慮に入れないで取扱った。なお花径は全品種とも一般に小さいが, これは露地直植えで少肥栽培によつて育てたためと思われる。しかしこのことも, 鉢栽培で肥培した供試以外の個体との比較観察の結果を見ると, 開閉時刻に大きな影響は与えていないと考える。

従来に記載によれば矮性は萎凋が遅いとされている

が, 筆者らが供試したものは系統が違うためか, 萎凋が早く黄丸葉に近い開閉状態を示した。また花卉も薄い方であつた。

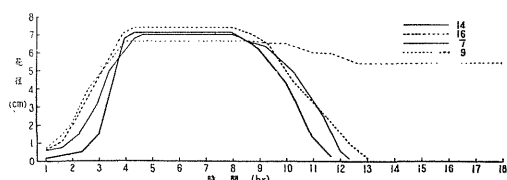
Scarlet O'haraは開綻は3時半近く, 満開は5時頃とともに最も遅かつた。また完凋期も遅いが, 萎凋始は必ずしも遅くはなかつた。従つて萎凋が始まつてから, 完全に凋むまでに長い時間を要している(e項参照)。また萎凋が遅い割合に花卉はむしろ薄い方で, この点も他の品種と趣を異にしている。これらのことから Scarlet O'hara の萎れの遅い形質は, 渦系統の品種とは異なつた原因によるのではないかとと思われる<sup>6)</sup>。

東の誉×矮性 F<sub>1</sub> では, 開花は両親の何れよりも遅かつた(d項参照)。ここで注目されることは, この F<sub>1</sub> と Scarlet O'hara とがかなり類似した開閉を示している点である。なお萎凋の遅い東の誉, Scarlet O'hara 及び木立赤花は, 何れも蜻蛉葉の1種の遺伝子をもっている。

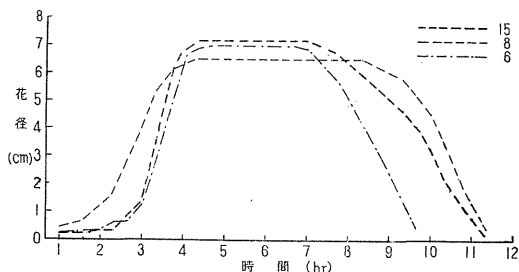
c. 偽半渦と F<sub>1</sub> 3種 (第5及び6図)

偽半渦は開綻が遅く3時近くであつた。しかし萎凋は早く7時すぎに始まり, 9時半すぎには完全に萎凋した。従つて満開期間が短く約3時間であつた。

第5図 偽半渦と F<sub>1</sub> 3種 (その1)  
(第1回及び第3回調査の平均)



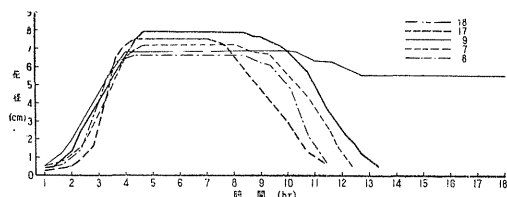
第6図 偽半渦と F<sub>1</sub> 3種 (その2)  
(第3回調査)



偽半渦の開綻の遅い形質は、本種を片親に用いた F<sub>1</sub> 2種では優性に現われた。しかし他の F<sub>1</sub> (木立赤花×偽半渦) ではこの形質は現われなかつた。これらの結果から、それに関与している遺伝子はやや複雑なことが想像される。

d. 渦性と巻渦 (第7図)

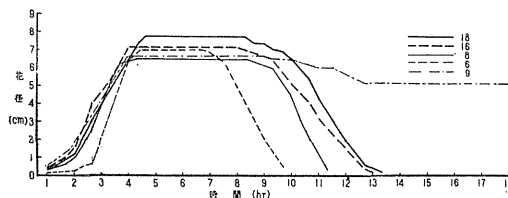
第7図 渦性と巻渦 (第1回及び第3回調査の平均)



渦性及び巻渦 (桔梗渦の1系統) の開閉状態は大体同じような傾向を示し、ともに萎凋がやや遅かつた。しかし両者間の F<sub>1</sub> ではその両親の何れよりも萎凋始が早かつた。これは、その形質に多数の遺伝子が関与している場合も考えられ、また直接・間接の heterosis の現われによることも考えられる。このことは前記の東の誉×矮性 F<sub>1</sub> の開花の遅い場合にも言うことである。渦性と桔梗渦の形質はそれぞれ既に遺伝子が明らかにされており、葉及び花の肥厚も、おのおの同一の遺伝子の作用による多様の発現と考えられている。

e. 木立赤花と F<sub>1</sub> 2種 (第8図)

第8図 木立赤花と F<sub>1</sub> 2種 (第1回及び第3回調査の平均)



木立赤花は萎凋が最も遅く、萎凋始は10時半であつたが、その後はほとんど萎凋が進行せず、18時20分の調査打ち切りまで花卉は同じような状態にとどまり、これは翌朝まで続いた。満開期間は約7時間であつた。木立赤花は巻渦との交雑の結果によると、桔梗渦の s 遺伝子は含んでいないと推定される。しかし渦形の葉をもっているため、渦性の ct 遺伝子を有していることが想像される。しかるに、木立赤花と渦性との間には、萎凋に関して非常に大きな差異があつて、木立赤花の方は所謂2日咲を呈している。このことから、木立赤花の萎凋性に関しては渦性以外に、さらに他の遺伝子が関与していることが推察される。

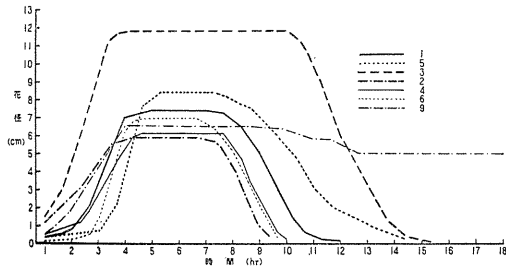
また木立赤花を片親に用いた F<sub>1</sub> は2種とも外観が並性であるにも拘らず、花卉の組織が厚く萎凋も比較的遅かつた。この並性：渦性、厚弁：薄弁及び晩凋：早凋の3形質の優劣の現われ方から考えて、それらの発現が同一遺伝子の作用による多様の影響の結果か、または同一染色体上の接近した別個の遺伝子に原因するものか疑問がもたれる。

なお開花始～満開期と萎凋始～完凋期との所要時間を比較すると、一般に満開までに要する時間に対して萎凋に要する時間の方が緩慢である。しかし、この萎凋に要する時間を詳細に調べると、品種によつて長短の差が見られる。殊に木立赤花、Scarlet O'hara、東の誉、渦性等はかなり緩慢である。これらの品種は何れも大輪または渦系統に属する品種であり、大体において花径が大きい花弁の厚いものである。またこれには花弁の厚さのみでなく、後記のような花卉組織の構造上の差にも、これらの品種の特異性が関連するのではないかとと思われる(4項参照)。

3) 供試品種の類別

朝顔の開花習性に関して、特色ある品種とそれらの F<sub>1</sub> についてこれまで検討を加えてきたが、その結果から主として開閉時刻の早晩の点で供試品種は7型に大別できると思う(第3表及び第9図)。それらの形質の遺伝に関しては、さらに今後の研究に俟たねばならない。なお前記のように開閉時刻には花色・花径等の差異が影

第9図 7型の類別 (調査全3回の平均)



響することも考えられるが、本報では一応それらは考慮に入れないで類別を試みた。

第3表 花卉の開閉時刻による供試品種の分類

型	別	開花期	凋花期	品種及び雑種番号
I	早期凋花	早	早	2, 11, 12
II	晚期開花	晩	晩	5
III	長時間咲	早	晩	3
IV	短時間咲	晩	早—中	6, 14, 15
V	標準咲	中	早	1, 4, 7
VI	渦型 (晩期凋花)	中	晩	7, 8, 16, 18
VII	2日咲	中	極晩	9

4) 花卉の組織について

各品種の上・下両表皮と柔組織の構造を調べ、厚さを測定した。朝顔は花卉が薄いうえに、細胞膜も非常に薄いため、切片を作る際に内部の組織は極めて壊れやすかった。上面の表皮はやや凹凸があるが、下面の表皮は比較的平坦であつた。柔組織の細胞は並びが不同で規則的な細胞層をなしていなかつた。

花卉は木立赤花が特に厚く平均 201.6 $\mu$  (第19図)であつた。これに続いて渦性・巻渦・東の誉も厚く、木立赤花を片親に用いた F<sub>1</sub> 2種もかなり厚かつた。東の誉と矮性との F<sub>1</sub> はやや厚く、4xは 2x に較べて僅かに厚かつた。矮性は、ここに供試した系統は全品種中でも薄い方であつた。薬用白花は平均 61.6 $\mu$  (第18図)で最も薄く、これを用いた F<sub>1</sub> 2種も薄かつた。

一般的に見て萎凋時刻の早晚には、花卉の厚さが大きく影響していると認められる。しかし Scarlet O'haraのように、萎凋が比較的遅いにも拘らず、花卉の余り厚くないものもある。ところが表皮の厚さ・柔組織の厚さ・両者の比率等を詳細に検討してみると、2・3の品種については特異な関係が見られ、これが Scarlet O'hara その他 1・2の品種の特殊な開閉習性に関連しているのではないかとと思われるが、これらの点について

はさらに後日を期したいと思う。

IV. 摘 要

(1) 短命花の植物では夕方まで花卉が凋まない品種の作出が望まれており、そのような性質は観賞上の重要形質と思われる。この晩凋性育種の基礎として、朝顔を用いて花卉の開閉状態と組織を観察した。品種は開閉習性に特徴あるもの 18種 (内 F<sub>1</sub> 8) を選んで供試した。

(2) a. 4倍体 (黄丸葉) は 2倍体に較べてやや萎凋が遅かつた。

b. 薬用白花は展開・萎凋ともに最も早く、花卉は最も薄かつた。この薄弁・早凋性は F<sub>1</sub> で優性に現われた。

c. Scarlet O'hara は展開が遅く、萎凋もやや遅かつた。しかし花卉は比較的薄く、この点は特殊な品種である。

d. 偽半渦は開綻が遅く萎凋は早く、従つて満開期間が短かつた。この開綻の遅い形質は F<sub>1</sub> 2組合せでは優性であつた。しかし 1組合せでは現われなかつた。

e. 木立赤花は 18時までに萎凋せず、所謂 2日咲となつた。花卉は最も厚かつた。この F<sub>1</sub> は外観が並性であるにも拘らず、花卉が厚く萎凋も遅く、この点に特異性を示す。

(3) 萎凋の早晚は主として花卉の薄厚によつて表わされるものと認められる。しかし 2・3の品種の特殊な開閉状態からみて、さらに他に関与するものがあると思われるが、その点はまだ明らかにされなかつた。

(4) 供試品種は開花・閉花の早晚により 7型に大別された (第3表)。それらの遺伝については雑種後代を追究中である。

文 献

- 1) Akemine, M., 1914. Zeits. Pflanzenz., 2: 3 (原島から引用)
- 2) 福山, 1917. 北海道農試報告, 7
- 3) Griesel, W.O., 1954. Science, 119: 343-345
- 4) 萩原, 1930. 遺伝雑, 6: 126-128
- 5) Hagiwara, T., 1938. Jap. Jour. Genet., 14: 107-116
- 6) 萩原, 1952. 昭 27 秋 園芸学会講演要旨
- 7) 原島, 1936. 日作紀, 8: 527-544
- 8) 長谷部, 1939. 満洲農学会誌, 1: 19-28 (福井から引用)
- 9) Hehi, C. M. et al., 1937. Jour. Amer. Soc.

- Agron., **29**: 845-853
- 10) 平吉, 1941. 遺伝雑, **17**: 265-294
- 11) 飯塚, 1955. 生研時報, **7**: 94-104
- 12) 今井, 1943. いきもの考, 1-14; 東京
- 13) 井上, 1955. 園学雑, **24**: 56-58
- 14) 小林(野口), 1925. 農学会報, **274**
- 15) Kodam, B.S. *et al.*, 1938. Jour. Amer. Soc. Agron., **30**: 547-557
- 16) 栗山, 1954. 育種誌, **3**: 89
- 17) Li, H. W. *et al.*, 1935. Jour. Amer. Soc. Agron., **27**: 963-970 (沢村から引用)
- 18) 妻鹿加, 1955. 昭30春 園芸学会講演要旨
- 19) 南・御園生, 1933. 北大農場特別報告, **4**
- 20) 野田, 1936. 台北農林学会報 特別報告, **1**
- 21) 小倉, 1947. 日作紀, **17**: 4
- 22) 渡辺, 1953. 千葉大園報告, **1**: 48-54

### Summary

Using ten varieties of Japanese morning glory and their eight hybrids, the flowering habit and the histological appearance of petal were observed in 1956, as the basic studies on the inheritance of a special character, that is the unfolding one till evening, of the ephemeral flower plant. The results obtained were as follows:

(1) a) The fading time of the tetraploid plants of variety "Ki-maruba" induced by colchicine method, was somewhat later than that of the diploid ones.

b) Variety "Yakuyoo-shirobana" unfolded and faded earliest and the tissue of petals was thinnest ( $61.6\mu$ ) of all varieties observed. On the hybrids between "Yakuyoo-shirobana" and other varieties, the thin petal and the early fading character appeared.

c) Although the petal was slightly thinner than other varieties, Scarlet O'hara unfolded later and faded somewhat later. In these respects, this variety is a specific type of flowering.

d) Variety "Nise-Han-uzu" unfolded late but faded early, consequently the term of full bloom was short. Of three hybrids between this variety and other ones, two showed the late unfolding character, but another did not show such a character.

e) The bloom of variety "Kidachi-akabana" continued till evening. The petal tissue of this variety was thickest ( $201.6\mu$ ) of all varieties studied. Though the hybrids raised by using this variety had a normal outside, its tissue of petal was thick and it faded late. In these respects, "Kidachi-akabana" is a specific type of flowering.

(2) It seemed that the fading time varied according to the thickness of petal. As a few varieties show particular flowering habits, however, it seems that other factors may influence on the fading time. These points could not be made clear yet.

(3) By the time of flowering, the investigated varieties can be classified into the following seven types. Further studies on the hybrid progenies are being investigated.

Group	Unfolding time	Fading time	No. of variety and hybrid*
early fading	early	early	2, 11, 12
late flowering	late	late	5
long flowering	early	late	3
short flowering	late	early-middle	6, 14, 15
standard	middle	early	1, 4, 17
Uzu type	middle	late	7, 8, 16, 18
two-day flowering	middle	very late	9

\* The names of varieties are given in table 1.

### 追 加

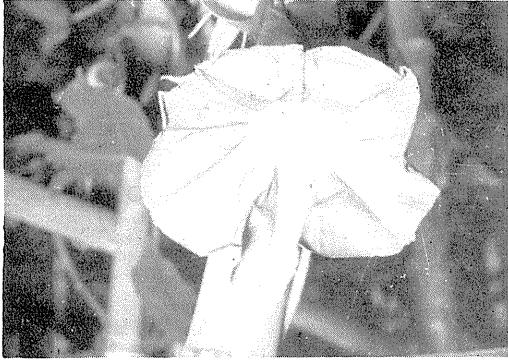
1957年のF<sub>2</sub>個体に関する調査の結果によると、前年にF<sub>1</sub>の開花が両親の何れよりも遅かつた東の誉×矮性(b項参照)と、F<sub>1</sub>の閉花が両親の何れよりも早かつた渦性×巻渦(d項参照)とにおいて、晩期開花と早期閉花に関して、それぞれ補足的に働く2個またはそれ以上の遺伝子が関与していることが推察される。

またF<sub>1</sub>の表現とF<sub>2</sub>の分離状態からみて、開花と閉花には上記の他に少なくとも3個の遺伝子が関与しており、それらの中には優性の不完全なもののあることが想像されるが(b, c及びe項参照)、それらの開花・閉花に関与する遺伝子は、それぞれ別個のものと考えられる。

なお、8月下旬～9月上旬の当地方における日出は5時05～15分頃、日入は18時00～10分頃である。また乾湿球温度計による全調査期間の圃場における、毎10時の湿度は平均76.0%であつた。



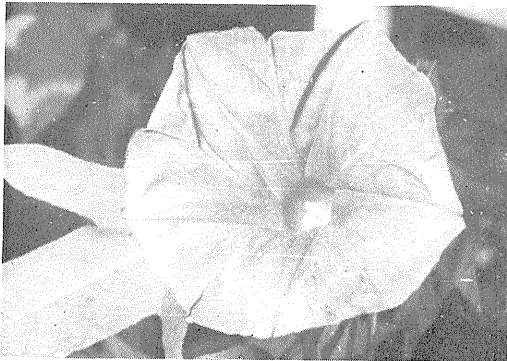
第10図 黄丸葉 萎凋の極く初期 7時10分



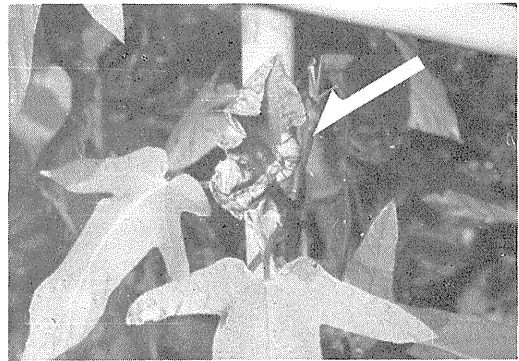
第11図 黄丸葉 萎凋の終期 12時00分



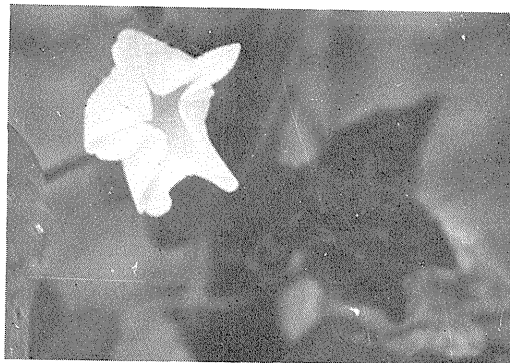
第12図 Scarlet O'hara 満開期 7時10分



第13図 Scarlet O'hara 萎凋の中期 12時00分



第14図 葉川白花 萎凋の中期に近い、7時30分



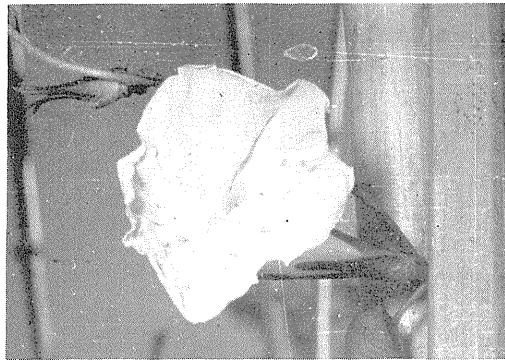
第15図 木立赤花 満開期 7時10分



第16図 木立赤花 周縁が僅かに萎凋 14時30分

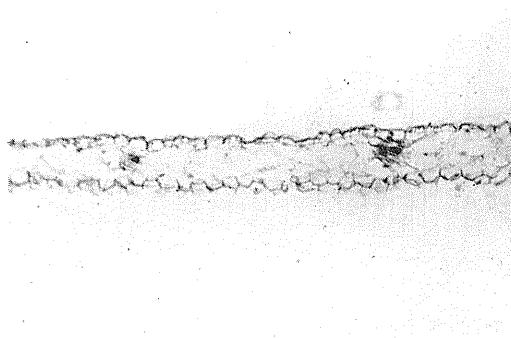


第17図 偽半渦 萎凋の初期 7時10分



(第10~17図は当学部川原助教授の好意により、1957年9月20日撮影)

第18図 薬用白花 花卉の断面 平均花卉厚  $61.6\mu$



第19図 木立赤花 花卉の断面 平均花卉厚  $201.6\mu$

