

# ヤグラネギ×ネギの雑種後代における形質の分離

青 葉 高

(山形大学農学部蔬菜園芸学研究室)

Takashi AOBA : The Segregation of Characters in Progenies of the Hybrid  
between *Allium fistulosum* L. var. *viviparum* Makino × *A. fistulosum* L.

## 1. は し が き

筆者はさきに山形県下のヤグラネギ<sub>3</sub>系統の特性を調査し、同時にネギ×ヤグラネギの F<sub>1</sub> 植物について若干の観察を行なった<sup>2)</sup>。しかし F<sub>1</sub> 後代の形質を調査できなかった。そこでヤグラネギ×ネギの雑種後代植物を育成し、それらの特性、特に櫛性の遺伝について調査を行なった。

## 2. 材料および方法

1956年5月山形県東田川郡黒川産のヤグラネギの2株に庄内根深ネギの花粉を授粉し、それぞれ16, 32粒の種子を得た。種子は8月28日には種し得られたA系11株、B系8株を11月26日露地に定植した。これら F<sub>1</sub> 植物は翌年抽たい開花したのでA系の2株、B系の3株の花序に袋を掛け、自家授粉により種子を得た。上記の F<sub>2</sub> 種子を1958年2月8日温室内で箱まきし、1回移植後5月30日107株を圃場に15cm間隔に定植した。

これら F<sub>2</sub> 植物は特性調査後、その中の特徴をもつ45系統を1960年4月6日別の圃場に移植し、1964, '69年調査を繰返した。

なお前記の F<sub>2</sub> 中10系統から1959年放任採種し、翌年4月16日は種した。得られた F<sub>3</sub> 株は7月移植し翌年3月24日分けつ数を、5月24日花序の形態を調査した。

## 3. 調 査 結 果

### F<sub>1</sub> 植物の特性

実生1年目の夏に分けつし、葉鞘部は淡紅褐色を呈した。2年目にネギとほぼ同時期に抽たいし、花序はネギ状で珠芽はつけず、ネギ×ヤグラネギの F<sub>1</sub> でしばしば観察された<sup>2)</sup> 櫛状の小花序はみられなかった。

各株とも稔性に異常はなく、種子は外観ではネギと区別できなかった。

### F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> 植物における形質の分離 (第1~3表)

**花序の形態** F<sub>2</sub> 植物では F<sub>1</sub> と同型のネギ状個体と、さまざまな形態の櫛状株とを生じた。例えば付図に示すように1段櫛のもの、2段に球芽を着けるもの、花を全然生じない株から多くの花をつけて球芽をほとんど生じない花櫛型と呼んだものまで、種々の形態の株を生じた。なおこれらの特性は5, 10年経過後の調査でもほとんど変化がみられなかった。

上記のネギ型と櫛型個体は合計で79, 28株で、両者の比は3:1とみなしてもよいものと思われた ( $\chi^2$ 検定で  $P>0.7$ )。

前記のネギ型、櫛型、花櫛型の個体から採種した F<sub>3</sub> 種子をは種した結果、櫛型の F<sub>2</sub> からは No. 18 の場合を除けばすべて櫛型個体を生じた。しかし花櫛型からはネギ型株をも相当多く生じ、ネギ型からは F<sub>2</sub> の場合と同様ネギ型と櫛型とを生じた。

第1表 ヤグラネギ×ネギの F<sub>2</sub> における形質の分離 (1959年6月27日)

F <sub>1</sub> 株 No.	花 序 の 形 態			1 年 目 分 け つ 数					葉 鞘 の 色					計
	櫛型	花櫛	ネギ型	1	2	3	4	5~9	黄褐	黄	紅	淡紅	白	
A <sub>1</sub>	2		2	1	1	1	1		3				1	4
A <sub>2</sub>	8	1	26	7	12	9	2	5	20		6	1	8	35
B <sub>1</sub>	7		17	5	4	6	8	1	13	2	2	2	5	24
B <sub>2</sub>	5	1	20	7	11	6	2		18	1	1	2	4	26
B <sub>3</sub>	2	2	14	2	9	2	2	3	13		1		4	18
計	24	4	79	22	37	24	15	9	67	3	10	5	22	107

分けつ数 実生1年目は2本の株が最も多く、最多分けつ株の分けつ数は9で、分けつしなかったいわゆる1本葱は全体の約2割の22株であった。

なお F<sub>2</sub> において、交配親のネギと同形質の葉鞘白色個体やネギ型花序の個体の分けつ数が交配に用いた一本葱に似て少ないことは認められなかった(第2表)。

第3表の F<sub>3</sub> における分けつ数を見ると、分けつ数の少ない株からは一般に分けつ数の少ない個体を生じ、No. 32のように多分けつ株の種子からは分けつ数の多い株を生ずることが認められた。

葉鞘部の色 F<sub>2</sub> には黄褐色、紅色および白色の株を生じ、有色株数：白色株数の比はどの F<sub>1</sub> 株の場合も 3：1 に近く、F<sub>2</sub> 合計では85 (黄褐色は70)：22であった (X<sup>2</sup> 検定で P>0.2)。

なお F<sub>2</sub> の白色株から生じた F<sub>3</sub> 株はすべて白色で、No.18を除く紅色の F<sub>2</sub> 株からは紅色株を多く生じ、黄褐色株からは黄褐色と白色の株とを生じた。

第2表 ヤグラネギ×ネギの F<sub>2</sub> の白色個体、ネギ型個体の分けつ数

F <sub>1</sub> 株	分けつ数					計	
	1	2	3	4	5~9		
白色個体	A <sub>1</sub>	1					1
	A <sub>2</sub>	2	5	1			8
	B <sub>1</sub>	1		2	1	1	5
	B <sub>2</sub>	1	3				4
	B <sub>3</sub>	1	1	1	1		4
	計	6	9	4	2	1	22
ネギ型個体	A <sub>1</sub>			2			2
	A <sub>2</sub>	6	9	5	2	4	26
	B <sub>1</sub>	4	3	3	6	1	17
	B <sub>2</sub>	6	10	4			20
	B <sub>3</sub>	2	8		2	2	14
	計	18	32	12	10	7	79

第3表 ヤグラネギ×ネギの F<sub>3</sub> における形質の分離 (1961年3月24日、5月24日)

F <sub>2</sub> 系統 No.	F <sub>2</sub> の 形 質			F <sub>3</sub> の 形 質									計			
	花序	分けつ数	葉鞘色	花序の形態			分けつ数				葉鞘色**					
				櫓型	花櫓	ネギ型	1	2	3	4~5	黄褐	紅		白		
11	ネギ型	2	黄褐	3*		12	6	9					1	8	1	15
14	櫓型	3	紅	9				6		1	2		—	—		9
15	〃	4	黄	1				1					1			1
18	〃	1	紅	5		6	3	6	1	1			6	3	2	11
22	〃	4	白	6	2			4	1	3					8	8
23	〃	4	紅	6			1	5					4	2		6
10	花櫓	5	黄	7	4	3*		3	5	6			—	—	—	14
26	〃	3	紅	5		3	3	3	2				6			8
29	〃	3	白	1		5*	1	3	1	1					6	6
32	〃	9	黄	7	3	5			2	13			10		5	15

備考 \* やや畸形的な個体を含む。  
\*\* 一部の未調査個体を除いた数値。

#### 4. 考 察

ネギの形質の遺伝については従来ほとんど検討されていない<sup>6)</sup>。本実験の結果、花序の形態(櫓性)、分けつ性、葉鞘色の遺伝について若干の知見を得た。

まず花序の形態ではネギ型×櫓型の F<sub>1</sub> の特性、F<sub>2</sub> の分離比、F<sub>2</sub> の櫓型、ネギ型株から生じた F<sub>3</sub> 株の特性などからみて、櫓型はネギ型に対して単遺伝子差の劣性形質と思われた。

ただし F<sub>2</sub>、F<sub>3</sub> に生じた櫓型個体は、花序における珠

芽と花の比率並びに珠芽の形態が一樣でなかった。この点は片山氏がヤグラネギから放任採種により得た実生の場合<sup>5)</sup> とほぼ一致した。なお珠芽、花比率の変異は櫓性タマネギの実生においてもみられた(未発表)。

この様に珠芽、花の分化、發育状態を異にする個体を生じた理由は明らかでないが、櫓の特性は5、10年間栄養繁殖を繰返しても変化しなかった。なお片山氏は実生5年目の個体は珠芽、花の着生数が実生1年時より増加し、両者の比も若干変化したとしている<sup>5)</sup>。

この様に櫓の形態を異にする系統の存在することは他

のネギ属植物にもみられ、例えばニンニクにおいても珠芽、花の分化、発育状態は品種、系統の特性になっている。従来ヤグラネギは花を全然生じないという記述と、多少の花を生ずるとするものがある<sup>2)</sup>。これは櫛性に関し特性の異なる数系統が存在しているためと思われる。

上記の花序の珠芽、花比率など櫛の状態は、栄養繁殖ばかりでなく種子繁殖によっても遺伝する特性であることが前記の F<sub>3</sub> の形質から考えられる。

他方櫛の形態や珠芽、花比率は栄養条件などによっても或程度変化すると思われる。例えば山形県で栽培した *A. azureum* は多数の珠芽をつけ花は全然みられなかった。タマネギでは蕾の除去により珠芽の分化が促される<sup>1)</sup>。従ってネギの場合も体内条件の相違などにより珠芽、花の分化、発育はある程度左右されるものと思われる。

以上の点からみて、ネギの櫛の形態は櫛性遺伝子のほか櫛の状態を左右する別の遺伝子あるいは細胞質によって決まり、さらに環境条件によってもある程度左右されるものと推定される。

ネギの分けつ性は遺伝的特性で、草丈、白根長との間に連関はみられない<sup>3)</sup>。本調査の結果、分けつ性は非分けつ性（1本葱）に対して優性の形質と思われた。しかし、分けつの程度には変異がみられ、1年で5本以上に分けつする多分けつ性は次代に遺伝する傾向を示した。

なお分けつ性と櫛性、葉鞘の色との間に連関は認められなかった。

ネギの葉鞘色の遺伝については従来検討されていない。タマネギの球色には3遺伝子が関与し、黄色遺伝子は白色遺伝子に対して優性で、赤色は黄色遺伝子と赤色遺伝子との共存により発現する。なお白色個体には優性の色素発現抑制遺伝子によるものがあり、白色系と黄色系との F<sub>1</sub> は必ずしも黄色にはならない<sup>4)</sup>。黄色は quercetin に、赤色は cyanidin 配糖体によるもので、これらの色素はタマネギのほか shallot にも見出だされて

いる<sup>4)</sup>。本実験では交配親の遺伝子構成が明らかでなく、遺伝子分析には更に詳細な調査を必要とするが、前記の成績をみると、ネギの葉鞘色もタマネギの球色と同様な遺伝子が関与しているように思われる。

## 5. 摘 要

1. ヤグラネギ×ネギの F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> および F<sub>3</sub> 植物を培養し、花序の形態（櫛性）、分けつ性および葉鞘色について調査した。

2. 上記の F<sub>1</sub> の花序はネギ型で、F<sub>2</sub> のネギ型、櫛型個体の比は3:1と認められた。従ってネギ型は櫛型に対して単遺伝子差の優性形質と思われる。

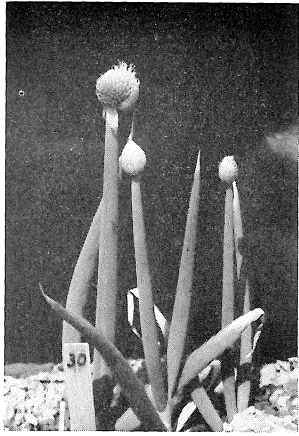
3. ただし櫛型個体の櫛の形状、例えば珠芽、花比率などは個体間に著しい差があり、それらの特性は栄養繁殖で維持された。なお中間型と思われる花櫛型が往々生じた。

4. 分けつ性は F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> 植物の特性からみて非分けつ性（1本葱）に対して優性の形質と思われた。ただし、分けつの程度は個体間に差異があり、多分けつ性個体の種子からは多分けつ性の個体を多く生じた。

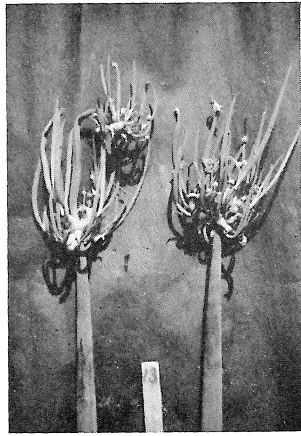
5. 葉鞘の黄褐色は白色に対して優性の形質と推定された。なお紅色の個体もみられ、葉鞘色の遺伝については更に検討を要する。

## 参 考 文 献

- 1) ANDREW, W. T. (1951) Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 58 pp. 208-212
- 2) 青葉 高 (1953) 山形農林学会報 5 pp. 9-15
- 3) 袴田補助 (1925) 遺伝学雑誌 3, 2 pp. 83-100
- 4) JONES, H. A., and L. K. MANN. (1963) Onions and their allies
- 5) 片山義勇・長友 大 (1959) 宮崎大農研究報告 5, 1 pp. 29-35
- 6) 熊沢三郎 (1965) 蔬菜園芸学各論



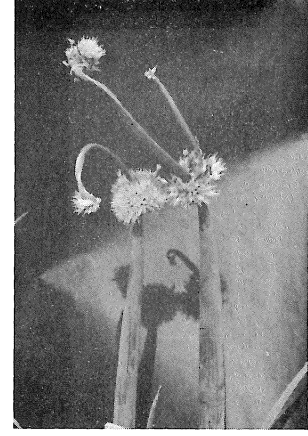
A



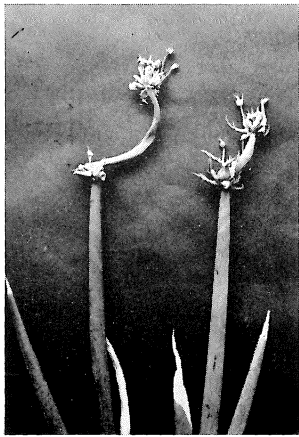
B



C



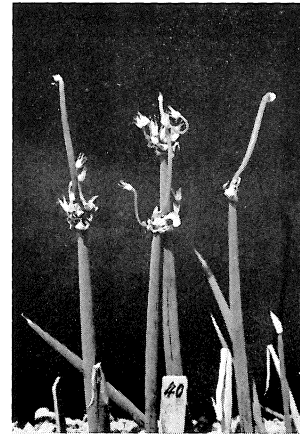
D



E



F



G



H

付図 ヤグラネギ×ネギの F<sub>2</sub> に生じた花序の諸型

A ネギ型 B 櫓型 C, D 花櫓型 E~H 各種の櫓型