

長野県在来カブ品種‘王滝蕪’の採種に関わる形質における品種内変異の状況

窪田里子*・大井美知男

信州大学農学部 食料生産科学科 植物資源生産学講座

*現 丸種(株)研究農場 520-3242 滋賀県湖南市

要約 長野県在来カブ品種‘王滝蕪’の品種内変異の状況を把握するために、採種に関わる形質である低温感応性と自家不和合性程度の調査を行った。供試材料には現在栽培者によって自家採種されている53系統を用いた。低温感応性として緑体春化と種子春化处理を行った結果、品種内に系統間差異が認められたが、形態形質との有意な相関も採種者居住地区との関係もみられなかった。自家不和合性程度としては結実率と結実粒数の調査を行い、結実粒数について品種内に系統間差異が認められた。形態形質や低温感応性との相関もみられず、採種者居住地区との関係もみられなかった。採種に関わる2つの形質は採種者の作為によらない形質であるが、品種内に変異が存在し、自家採種することで遺伝的多様性が維持されていることが示唆された。

キーワード：カブ，春化，自家不和合性，在来品種

緒言

‘王滝蕪’は長野県木曾郡王滝村において栽培されている在来品種で、同じ木曾地方の‘開田蕪’や‘細島蕪’と遺伝的に近縁であり¹⁾、この3品種はまた山形県庄内地方の‘温海蕪’と遺伝的に近縁であるとされている²⁾。また王滝村に残る約300年前の古文書には尾張藩へ年貢として献上した記録があり³⁾、古くから王滝村で栽培されてきたと考えられる。現在57戸の農家で各々自家採種されているが、長い間自家採種が続けられたため、形態形質には品種内変異がみられる。特に根形と葉の大きさは系統間差異がみられ、村の中心地区の系統は根形がやや扁平を、中心地区から遠い地区の系統はやや長めを示した⁴⁾。

長い年月をかけ各農家で系統維持されているため、形態形質以外の形質にも品種内変異が生じていることが予想される。そこで開花に必要な低温処理期間と自家不和合性の程度という2つの採種に関わる形質に着目した。カブの花成誘導に最適な温度は4～7℃であり、そのような低温を30日程度処理することで花成誘導され^{5,6)}、花成誘導に必要な温度や低温遭遇期間には品種間差異がみられ^{7,8,9,10)}、品種内においても系統間差異があることが報告されてい

る^{9,11)}。また、アブラナ科は孢子体型自家不和合性を示し、自家不和合性程度の遺伝的変異が存在し^{12,13,14)}、ダイコンの自家不和合性程度については系統間差異が報告されている¹⁵⁾。しかし、‘王滝蕪’のように多くの採種者により系統維持されている在来品種について、低温感応性と自家不和合性程度の報告はない。選抜対象になっていない二つの形質が品種内でどのように変異しているか調査することは在来品種の遺伝的多様性を知る上で意義がある。

本研究では‘王滝蕪’品種について開花に必要な低温処理期間の違いを調べるために緑体春化、種子春化处理区を設け、各系統の低温感応性の違いを調べ、また自家不和合性程度の調査では1花序あたりの結実率と1莢当りの結実粒数(以下結実粒数とする)を調べた。これら2つの採種に関わる形質について品種内に広がる変異の状況を把握し、採種地や形態形質などとの関連性について考察した。

材料および方法

1. 供試材料

長野県木曾郡王滝村の53戸の農家で採種されている種子を供試し、1戸の農家で採種されているものを1系統とした。対照品種として低温感応性調査では長野県内在来品種の‘諏訪紅蕪’、‘源助蕪菜’、‘木曾菜’、‘稻核菜’、‘細島蕪’、‘野沢菜’、‘黒瀬蕪’、‘開

受理日 2009年11月30日

採択日 2010年2月1日

田蕪’, ‘保平蕪’ の9品種および、長野県外の ‘寄居蕪’, ‘大野紅蕪’, ‘今市蕪’, ‘津田蕪’, ‘琵琶紅蕪’, ‘温海蕪’, ‘天王寺蕪’ の7品種を供試した。自家不和合性程度の調査では長野県内の ‘黒瀬蕪’ を除き ‘羽広菜’, ‘赤根大根’, ‘雪菜’ の3品種を加えた11品種を供試した。

2. 低温感応性調査

2006年3月24日に128穴のセルトレイに播種し、1系統10株ずつを18~20°C, 16時間日長の人工気象室内で2週間育苗した後、露地栽培で自然条件下の低温遭遇によって緑体春化处理を行い、5月2日に露地圃場に定植した。種子春化处理は種子を10°C条件下で48時間吸水させ、催芽させた後1, 2, 3, 4週間、暗黒条件下で1°Cの低温処理を行った。播種は2006年4月3日から1週間ごとに順次行った。低温処理後の5月2日に128穴セルトレイに1系統10株ずつ移植し育苗した後、露地圃場に定植した。緑体春化处理区、種子春化处理区とも頂花序開花率と低温処理後から開花までの日数を調査した。緑体春化处理区では低温処理後60日で、種子春化处理区では低温処理後95日で調査を終了した。

3. 自家不和合性調査

2005年11月18日に128穴セルトレイに播種し、本葉が出葉するまで加温ハウス内のトンネルで生育させた。その後無加温ハウス内で夜間のみ不織布をべた掛けし、2006年1月17日に無加温ハウス内に定植した。開花が確認された後、すでに開花した花を取り除き、1花序ごとに袋をかけた。2~3日後に開花した花のみに、開花当日、開花翌日、開花後2日目の3回にわたって花粉を柱頭につけ自家受粉させた。交配は各系統3~8株ずつ1系統あたり4~32花序、1花序あたり5~38花ずつ交配した。交配後約1ヵ月後に植物体を刈り取りハウス内で吊り下げ乾燥させた。その後結実莢数を調査し、交配花数あたりの結実率、結実粒数を算出した。得られた調査結果をもとにクラスター分析を行った。分析は

Excel 多変量解析 ver.5.0 (株式会社エスミ) のコンピュータプログラムを使用し、ワード法で個体間の非類似度はユークリッド平方距離で表した。

結 果

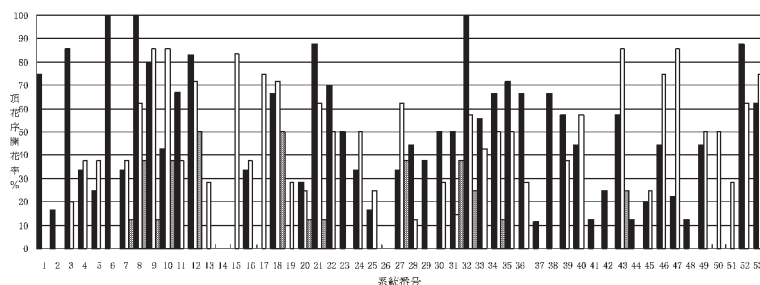
1. 低温感応性の系統間差

緑体春化处理で開花を示した系統は45系統で、全く開花しなかった系統は8系統あった(第1図)。最も早く開花した系統は低温処理後39.8日、最も遅い系統は56.8日、平均は46.4日で開花した。緑体春化处理区で開花した系統のうち頂花序開花株率が100.0%と最も高かった系統は3系統あり、最も低い系統は11.1%であった。頂花序開花株率50.0%以上が23系統、50.0%未満が22系統であった。

種子春化4週間処理区では40系統、3週間処理区では13系統が開花したが、種子春化2, 1週間処理区ではどの系統も開花しなかった。また緑体、種子春化处理区共に開花しなかった系統が2系統あった。種子春化4週間処理区で最も早く開花したのは72.0日で、遅い系統は93.0日であった。開花した系統のうち頂花序開花株率が最も高い系統は87.5%、最も低い系統は13.0%であり、50.0%以上が22系統、50.0%未満が18系統であった。3週間処理区で最も早く開花したのは70.0日、遅い系統は79.0日であった。頂花序開花率の最高50.0%、最低12.5%であり、2系統を除く全てが50.0%未満であった。

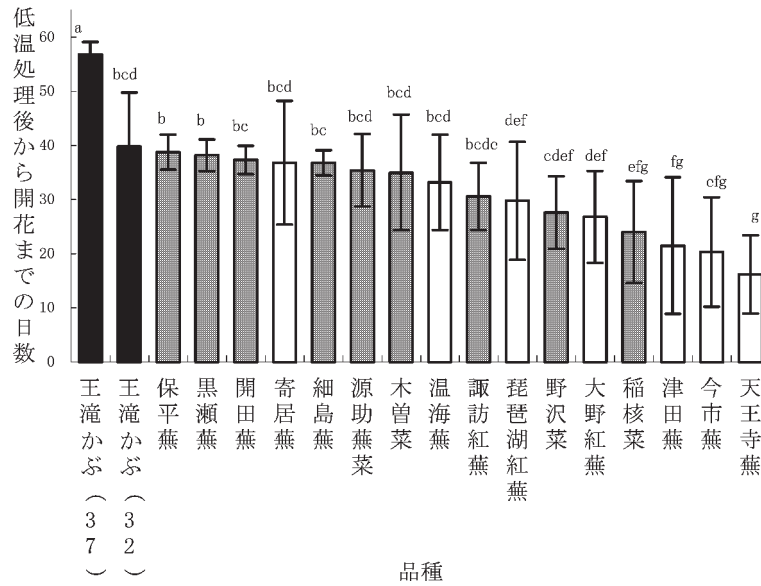
長野県内の在来カブ・ツケナ品種は県外の品種に比べやや開花が遅かった。‘王滝蕪’の開花の早い系統は‘温海蕪’と同程度の開花の早性を示し、開花の遅い系統は長野県内の‘保平蕪’や‘黒瀬蕪’よりも開花の晩性を示した($p < 0.05$)。また‘王滝蕪’の系統の多くは対照品種よりも比較的開花が遅かった(第2図)。

頂花序開花率と開花までの日数の相関係数は、それぞれ緑体春化处理区で $r = -0.82$, 種子春化4週



第1図 '王滝蕪' 53系統の緑体春化、種子春化処理区における頂花序開花率

■は緑体春化处理区, □は種子春化4週間処理区, ■は種子春化3週間処理区を示す



第2図 緑体春化处理区における各品種の低温処理後から開花までの日数

■は‘王滝蕪’の開花の早い系統と遅い系統を示し、()内の数字は系統番号を示す
 ■は長野県内在来カブ・ツケナ品種を示し、□は長野県外品種を示す
 図中の同じアルファベットは Tukey の多重検定で有意差のないことを表す
 バーは標準偏差を示す

第1表 各形質間の相関係数

調査項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. 根形	1.00	-0.08	0.90***	-0.16	-0.02	0.06	-0.17	0.14	0.00
2. 葉重		1.00	-0.19	0.58**	0.61**	-0.06	-0.12	0.00	-0.10
3. 縦/横			1.00	-0.24	-0.10	0.08	-0.10	0.22	0.10
4. 根重				1.00	-0.14	-0.02	-0.15	-0.11	-0.17
5. T/R 率					1.00	-0.13	-0.05	0.08	-0.03
6. 緑体春化 ^x						1.00	0.15	0.17	0.09
7. 種子春化 ^{xy}							1.00	-0.17	0.07
8. 結実率								1.00	0.70***
9. 一莢粒数									1.00

^x緑体春化と種子春化は頂花序開花率の値を用いた。

^y種子春化4週間処理区の値を用いた。

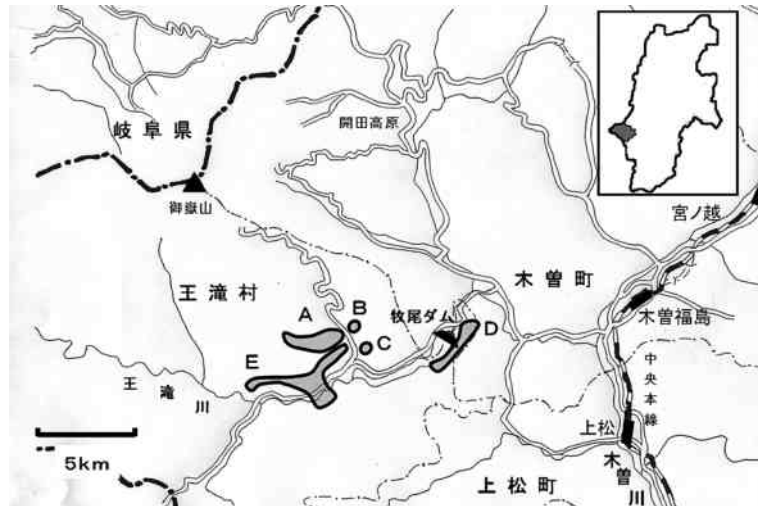
** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 。

間処理区で $r = -0.63$ 、3週間処理区では $r = -0.89$ と相関が認められた ($p < 0.05$)。緑体春化处理区と種子春化处理区の間で頂花序開花率の相関は認められず ($r = 0.15$)、これら2項目は、他の形質との相関も認められなかった(第1表)。また各処理区において地区ごとの頂花序開花率に有意な差が認められなかった(第3, 4図)。

2. 自家不和合性程度の系統間差

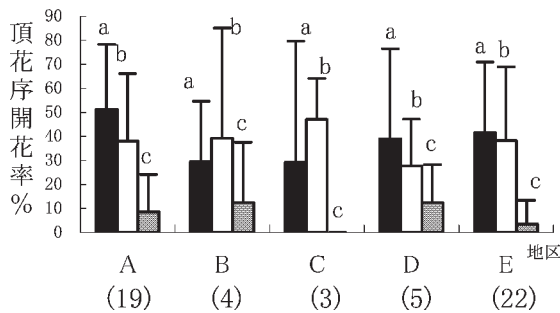
結実率の平均値で最も高い系統は67.3%、最も低い系統は8.8%であり、その最小値についても0.0%~30.0%、さらに最大値も20.0%~100.0%と系統間に幅広い変異がみられた。結実粒数は、最も多

く結実した系統で10.20粒、最も少ない系統で0.95粒であった。系統ごとの最小値は0.00~1.50粒で最大値は1.70粒~20.30粒となった。系統内の傾向をみると、結実率では0.0~100.0%と変異が大きい系統が15系統見られた。結実粒数について、品種全体の平均値である3.15粒以下の個体が1系統内に含まれる割合を調べると、系統内全ての個体の結実粒数が平均値以下の系統が11系統あった。一方で、全ての個体が平均値より高い粒数を示すという系統はなく、少なくとも系統内の10%程度は粒数が平均値以下となる個体が含まれた。結実率、結実粒数について、全ての系統間に有意差は認められなかったが、



第3図 ‘王滝蕪’ 栽培者の居住地区

A：上条・下条・九蔵 B：東 C：ごうかけ D：崩越・二子持
 E：中越・野口・瀬戸・池の越・滝越
 右上の長野県地図は王滝村の位置を示す



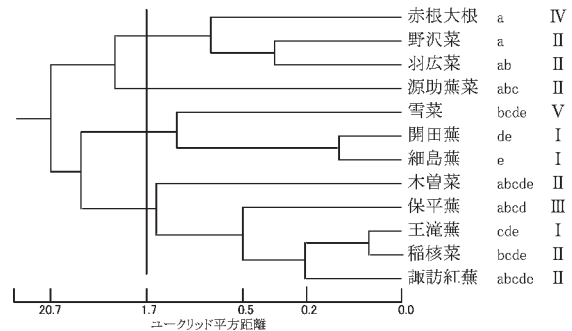
第4図 地区ごとの頂花序開花率

■は緑体春化処理区, □は種子春化4週間処理区,
 ■は種子春化3週間処理区を示す
 A~Eは地区を, ()内の数字は系統数を表し, a
 ~cは Tukeyの多重検定で
 同じアルファベットは5%で有意差のないことを示す
 図中のバーは標準偏差を示す

品種内のいくつかの系統間に差異が認められた (第2表)。

結実率と結実粒数についてクラスター分析を行った結果, 第4クラスターは自家不和合性の弱い10系統が分類され, 第2クラスターには品種内でも自家不和合性の強い7系統が分類された。第1と第3クラスターはその中間の自家不和合性程度を示す系統が分布し, 品種内の多くの系統が集中した。また各クラスターに採種者の居住地区ごとのまとまりを示すことはなかった。特にD地区とE地区は直線距離で少なくとも5 kmは離れているが, 同じクラスター内に分類された (第2表)。

長野県在来品種の結実率, 結実粒数についてクラスター分析を行ったところ, ‘王滝蕪’は‘稻核菜’



第5図 長野県在来品種の結実率と1莢当りの粒数についてクラスター分析して得たデンドログラム

異なるアルファベットは1莢当りの粒数について Tukey 多重検定をした結果5%で有意差があることを示す

ローマ数字は大井・佐藤 (2002) の形態調査によるクラスター分析にて得られた分類群を表し, 同じ数字を示すものは同じクラスターに分類されたことを示す

や‘諏訪紅蕪’と近い位置を示した。また‘王滝蕪’は‘羽広菜’‘野沢菜’‘赤根大根’と比べると有意に結実粒数が少なく, 自殖率が低い (第5図)。

結実率と結実粒数との間には $r = 0.70$ の相関が認められた ($p < 0.05$) が, 形態調査で顕著な系統間差異が認められた形質として挙げられた根形と結実率との間で有意な相関が得られなかった。結実率, 粒数にも他の形態形質とも相関が認められず, 低温感性を示す2つの項目とも相関は認められなかった (第1表)。

第2表 ‘王滝蕪’ 53系統の自殖による結実率と1莢当りの粒数

系統番号	地区 ^z	分類群 ^y	株数	花序数	低自殖率株 の割合 ^x	結実率 (%)	粒数	
28	A	IV	4	8	0.30	61.0±43.9	10.2±6.4	a ^w
41	E	IV	7	21	0.10	54.4±32.9	7.2±4.8	b
42	E	IV	7	19	0.43	49.9±26.0	6.1±4.7	bc
19	A	IV	6	16	0.20	43.0±31.3	6.0±5.2	bcd
32	E	IV	7	19	0.17	67.3±24.3	6.0±3.1	bcd
35	E	IV	8	28	0.50	56.7±32.9	5.3±5.6	bcd
34	A	IV	8	26	0.25	50.1±30.9	5.1±3.6	bcde
1	A	IV	6	10	0.20	47.8±24.5	4.9±2.7	bcdef
48	B	IV	6	15	0.20	55.0±21.8	4.8±3.9	bcdef
2	B	IV	8	22	0.14	67.3±20.3	4.5±2.0	bcdef
43	E	III	7	21	0.43	38.8±30.6	4.1±4.1	bcdef
9	A	III	8	25	0.86	42.1±33.6	3.8±4.1	bcdef
3	A	II	8	22	0.50	18.1±18.8	3.7±5.0	bcdef
11	A	III	6	16	0.33	45.0±37.8	3.4±2.8	bcdef
29	A	II	5	13	0.40	16.2±11.9	3.4±2.6	bcdef
46	E	III	7	21	0.50	41.4±30.8	3.3±2.9	bcdef
20	E	III	5	13	0.80	38.6±19.8	3.3±3.6	bcdef
6	E	III	4	9	0.33	36.7±35.2	3.2±3.3	bcdef
18	B	III	7	20	0.40	36.2±30.7	3.2±3.7	bcdef
8	E	III	6	17	0.60	43.6±32.6	3.1±2.9	bcdef
39	E	III	6	18	0.67	34.8±19.4	3.0±2.7	bcdef
52	C	I	6	13	0.60	35.1±28.1	2.7±2.2	bcdef
26	A	III	4	11	0.75	33.4±29.0	2.5±3.1	bcdef
33	A	III	5	11	0.67	35.2±37.0	2.5±2.0	bcdef
44	E	I	4	4	1.00	21.4±30.6	2.1±1.7	bcdef
36	E	II	3	4	1.00	12.2±11.3	1.6±1.5	bcdef
16	E	II	3	6	1.00	8.8±7.7	1.5±1.4	bcdef
38	E	III	8	26	0.75	37.2±27.8	3.1±3.3	cdef
21	A	III	8	31	0.42	39.0±29.1	3.0±3.0	cdef
22	A	I	7	19	0.50	21.0±22.6	3.0±2.9	cdef
17	E	III	6	18	0.66	33.3±30.0	2.8±3.4	cdef
49	A	III	6	16	0.60	35.1±22.2	2.7±2.0	cdef
50	C	III	8	42	0.71	33.7±24.6	2.7±3.2	cdef
14	D	I	8	26	0.75	28.6±17.7	2.7±2.4	cdef
25	A	III	6	18	0.67	37.2±23.1	2.7±1.6	cdef
27	A	I	5	14	0.60	24.0±35.8	2.3±3.0	cdef
4	A	I	8	22	0.67	21.6±15.4	2.3±2.2	cdef
12	A	III	8	26	0.86	31.6±26.8	2.2±1.7	cdef
40	E	I	6	15	0.83	22.1±27.3	2.2±2.8	cdef
37	E	III	7	21	1.00	35.0±21.5	2.2±1.1	cdef
31	D	I	8	23	0.71	25.2±26.7	2.2±2.2	cdef
53	E	I	8	22	0.86	31.5±25.4	2.2±2.3	cdef
47	B	I	8	26	1.00	25.7±21.6	2.1±2.3	cdef
13	D	I	8	22	0.86	34.3±25.9	2.0±2.0	cdef
24	E	I	4	12	1.00	28.9±22.8	1.9±1.2	cdef
30	D	I	4	8	1.00	34.3±33.2	1.4±0.6	cdef
5	E	III	8	23	0.83	42.4±26.5	1.9±1.1	def
51	C	II	5	11	1.00	16.4±18.7	1.0±0.7	def
10	A	I	7	21	0.86	25.8±22.8	1.5±1.3	ef
15	E	I	7	20	1.00	21.6±34.2	1.3±1.2	ef
23	A	II	7	22	0.86	15.7±15.1	1.3±1.1	f
7	D	I	8	28	1.00	28.7±30.4	1.2±0.9	f
45	E	II	8	32	1.00	15.3±16.2	1.1±1.1	f

z：採種者居住地区を示す

y：結実率と1莢当りの粒数についてクラスター分析し得た分類群を示す

x：全体の平均値 (3.15) より下回る粒数を示した株の割合

w：異なる文字は Tukey の多重検定より 5% で有意差がある。

考 察

1. 低温感応性の系統間差

大井・佐藤¹⁶⁾は長野県在来カブ・ツケナ品種について緑体春化と種子春化处理を行ったところ長野県在来カブ・ツケナ品種には低温感応性の低い品種が多いことを報告しているが、本実験においても‘王滝蕪’を含めた長野県在来品種の開花は晩性を示した。

カブの低温感応性については品種間および品種内変異が報告されており^{9,11)}、本実験においても各処理区に低温感応性の系統間差異が確認された。篠原⁹⁾は、‘みの早生大根’において短期間の不十分な春化处理を行い、抽苔の早晚性に変異を生じさせることは、晩抽系統の選抜に効果的であると報告している。‘王滝蕪’はこれまで秋播き栽培のみで晩抽性個体の選抜は必要としなかった。また、10月には平均気温が12°C以下となり、母本は収穫、定植した後に抽台するまでの間、長い低温、積雪期間に遭遇する。そのため、これまでの採種形態からは考えられない、3、4週間という短い低温処理期間を与えることで各個体が潜在的に持っていた低温感応性の差異が露呈したと考えられる。

‘王滝蕪’の系統の中には早生の‘琵琶湖紅蕪’や‘寄居蕪’などの対照品種と同等の開花を示した系統や、近縁とされる晩生の‘細島蕪’や‘開田蕪’よりもさらに開花の遅い系統があり、品種内に低温感応性の変異幅が広く存在することが確認された。

2. 自家不和合性程度の系統間差

新倉・松浦¹⁵⁾はダイコンの自家不和合性の程度には系統間差異が存在することを報告しているが、本実験の結実率と結実粒数の調査より‘王滝蕪’品種内にも自家不和合性程度の系統間差異が確認された。また他の形質に比べて品種内、系統内ともに変異の幅が広くあり、変動係数について形態形質と比較すると、葉の大きさ0.13、葉重0.42、根の縦の長さ0.25、根重0.40、T/R率0.65であったのに対して、結実粒数は1.14と大きくなった。系統内においても結実粒数の変動係数は、0.50以上が51系統でそのうち4系統は1.00を超えた(データ省略)。

長野県在来品種の結実率と結実粒数のデータにもとづいてクラスター分析し得られた dendrogram は、大井・岡田¹⁾の形態形質の調査によって得られた dendrogram とは異なる結果となった。特に、‘王滝蕪’は形態的特徴と種皮型から‘開田蕪’や

‘細島蕪’と近縁されているが¹⁶⁾、自家不和合性程度の調査では異なるクラスターに分類された。また根形、根の縦/横率、葉重、根重などの‘王滝蕪’品種内で系統間差異が大きかった形態形質との相関もなかったことから、形態特性と自家不和合性程度との間に相関はなく、形態特性が人為的な選抜に強く影響されるのに対して、‘王滝蕪’については自家不和合性程度は選抜圧のかからなかった形質であることがうかがえる。

‘王滝蕪’品種内では4つのクラスターに分類されたが、同クラスター内に異なる採種地区が分類され、得られたクラスターと採種者の居住地区との関連性は見出せなかった。多くの採種者は母本を家の近くの圃場に植え、そのまま開花させるので、上条、下条地区では必然的に系統数が多く、近いところで5m程度、離れていても100m以内に他の系統の採種母本が開花している。このような環境下では系統間の交雑の可能性は極めて高いことが推察されるが、同じ地区内においても自家不和合性程度に系統間差異が認められた。

3. 2つの形質における系統間差異の要因

本研究より‘王滝蕪’品種内に低温感応性と自家不和合性の程度について系統間差異が認められ、採種者の作為に関わらない形質についても品種内分化がすすんでいることが確認できた。一方、他の形質との相関も得られず、これら二つの形質の品種内分化は各栽培者が長年にわたり自家採種を続けてきたことにより生じたものか、偶然にも生じたものか、その要因は明らかにできなかった。しかし、交雑が可能な地区内にも系統間差異が確認でき、各栽培者が採種することによって、遺伝的多様性が維持されていることが推察された。また多くの在来品種が消滅したなか、‘王滝蕪’品種のように依然として品種内に遺伝的多様性を保持している品種は非常に貴重であり、このような在来品種の維持が強く望まれる。

引用文献

- 1) 大井美知男・岡田愛子. 2000. 長野県在来カブ・ツケナ品種の表現型の変異と類縁関係の推察. 信州大学農学部紀要. 36:23-30.
- 2) 大井美知男. 2002. 戦国の夢を伝える王滝蕪. 大井美知男・神野幸洋「からい大根とあまい蕪のものがたり」. pp. 32-34. 長野日報社.
- 3) 大井美知男・神野幸洋. 1999. 長野県のカブ・ツケナ品種. 信州大学農学部紀要. 35:83-92.

- 4) 窪田里子・大井美知男. 2010. 長野県在来カブ品種‘王滝蕪’の形態的変異と系統分化の要因. 信州大学農学部紀要. 46: 7-12.
- 5) Sakr, E.S.M. 1994. Effect of temperature and photoperiod on seedstalk development in turnips'. Proc. American. Society of Horticulture Science. 44: 473-478.
- 6) 鈴木芳夫. 1972. 葉根菜類の vernalization に関する研究. 東教大農紀要. 18: 27-92.
- 7) 斎藤秀幸・斎藤 隆. 2001. カブの花房形成に及ぼす低温処理期間と低温処理後の日長の影響. 園学雑. 70(5): 629-635.
- 8) 渋谷 茂・磯谷竜三. 1958. 蕪菁品種の花芽分化について. 園学雑. 27: 45-48.
- 9) 篠原捨喜. 1959. 十時花科作物を中心とした抽台開花現象の種生態学研究. 静岡農業試験場特別報告第6号. 12-17.
- 10) Takahashi, H., M. Kimura, H. Suge and T. Saito. 1994. Interactions between vernalization and photoperiod on the flowering and bolting of different turnip varieties. J. Japan. Soc. Hort. Sci. 63: 99-108.
- 11) Wester, R. E. and R. Magruder. 1938. Varietal and strain differences in bolting of turnips. Proc. of American Society of Horticulture Science. 35: 594-598.
- 12) 治田守彦. 1963. 十字花科そ菜の自家ならびに交雑不和合性の遺伝機構に関する研究. タキイ種苗長岡研究農場報告 2: 164-169.
- 13) Ruffio-Chable, V., Y. Herve, C. Dumas and T. Gaude. 1997. Distribution of S-haplotypes and its relationship with self-incompatibility in *Brassica oleracea*. Part 1. In inbred lines of cauliflower (*B. oleracea* var 'botrytis'). Theor. Appl. Genet. 94: 338-346.
- 14) 新倉 聡・松浦誠司. 1999. 日本の栽培ダイコンにおける自家不和合性遺伝子と自家不和合性程度の遺伝的変異. 育種学研究. 1: 211-220.
- 15) 新倉 聡・松浦誠司. 1996. ダイコンにおける自家不和合性遺伝子 S 遺伝子と自家不和合性程度の遺伝的変異. 育種学研究. 46 (別2): 248.
- 16) 大井美知男・佐藤靖子. 2002. 長野県在来カブ・ツケナ品種の類縁関係. 園学研. 1: 237-240.

Variation of the Characters Related to Seed Production in Local Turnip Cultivar, ‘Outaki’, in Nagano Prefecture

*Satoko KUBOTA and Michio OHI

Division of Plant Science and Technology, Department of food Production Science,
Faculty of Agriculture, Shinshu University
Marutane Co., Ltd., Konan Shiga 520-3242

Summary

‘Outaki’ is the local cultivar of turnip in Nagano prefecture, and the seed is produced by farmers in more than 50 farm households now. It is a very rare local cultivar of turnip in Japan. In this experiment, we used 53 lines collected from farmers. We investigated the characteristics related to seed production: the low temperature sensitivity required for flowering, the level of self-incompatibility. In low sensitivity study, we treat each line with green and seed vernalization and then examined the rate of apical inflorescence and days to flowering blooms on each line. The level of self-incompatibility was evaluated by the percentage of pod per an inflorescence and the number of seeds per pod. The difference of low temperature sensitivity and the level of self-incompatibility were recognized between lines within this cultivar. However, these characters had no correlation with not only morphological characters but also the residential areas of each seed producer. The artificial selection by these two characters may be difficult, but in this cultivar, there was variation among the lines. It was suggested that seed production by each grower would preserved the variation of these characters.

Key word: local cultivar, self-incompatibility, turnip, vernalization