

和歌山農林水技セ研報 2 : 1 ~ 9, 2001

ササユリの商品化に関する研究

(第1報) 和歌山県における自生地実態調査

宮本 芳城・里村 博輝・岡室 秀作¹・林 純一

農林水産総合技術センター 暖地園芸センター

Studies on Commercial Production to Horticulture of *Lilium japonicum* Thunb

(1) Survey of Prevailing conditions of *L. japonicum* Native to Wakayama

Yoshiki Miyamoto, Hiroki Satomura, Syuusaku Okamuro¹ and Junichi Hayashi

Horticultural Experiment Center

Wakayama Research Center of Agriculture, Forestry and Fisheries

緒 言

ササユリ (*Lilium japonicum* Thunb.) は、日本にだけ自生するユリで、中部地方から九州地方まで幅広く分布している（清水, 1987）。また、ササユリの種内変異について、これまでに生育地の限られたいいくつかの変種が記載されており（清水, 1987），形態的，地理的な変異の大きいことが報告されている（清水, 1987；西村・渥美, 1997）。

ササユリは、ピンクを帯びた美しいユリで芳香性もあって、園芸的にも鑑賞価値が高く、中山間地域の活性化のためにふるさと産品として、また、観光資源として活用したい資源である。中山間地域に行くと「昔はササユリが一面に咲き、ピンクのじゅうたんのように見えた。しかし、近頃は、ほとんど見られなくなった。」という声をよく聞かされる。そのような状況の中、「ササユリ」をシンボルフラワーとして指定している市町村は全国で47市町村に達し、いずれの市町村においても自生ササユリの減少が目立ち、撲滅の危機に瀕しているところも少なくない。また、和歌山県においても「ササユリ」を町村のシンボルフラワーとして取り上げているところは7町村あり、「ササユリ」の商品化や自生地の保護への関心が高まっている。しかし、生育が遅い、球根が腐敗し

やすいため、栽培が困難であり、ササユリの栽培に関する研究は少ない（仙頭, 1971b；久保田・山村, 1982；山村・久保田, 1985）。

ここでは、ササユリの栽培および観光資源への活用のための資料を得ることを目的に、和歌山県内で残っている自生地について立地条件、土壤条件を調査するとともに自生ササユリの特性を調査した。

なお、本試験は、地域重要新技術研究開発促進事業「中山間地域活性化のための山野植物資源の園芸化及び利用技術の開発」のなかで実施したものである。

材料および方法

試験1：自生地の立地条件

1988年から4年間、和歌山県下のササユリ自生地10市町村、16カ所を巡回し、傾斜の有無と方向、植生、下草の種類、日照条件を調査するとともに、自生地の所有者に対し、ササユリ生息の推移、日常の管理状況について聞き取り調査を行った。さらに、1995年からは、上記自生地のうち、海草郡野上町、日高郡日高町、田辺市および東牟婁郡古座川町の4カ所について引き続き追跡調査を行った。

¹ 現在：西牟婁地域農業改良普及センター

試験2：自生地の土壤調査

1992年、試験1に取り上げた自生地について、ササユリの開花時期（5月29日～6月22日）に深さ0～20cmの土壤を採取し、自然乾燥後、土壤のpH、EC、腐植、可給態リン酸、交換性塩基として石灰、苦土、カリを定法により分析した。さらに、1996年には上記自生地のうち、海草郡野上町、日高郡日高町、田辺市および東牟婁郡古座川町の4カ所において、土壤の理化学性を再度調査した。

試験3：自生ササユリの開花特性

(1) 自生地間の差

試験1に取り上げた自生地において、1988年、無作為に基準点を設定し、そこを起点にすでに開花している20個体を選び、その開花特性について3年間追跡調査を行った。調査は開花時期（5月29日～6月22日）を行い、調査項目は、開花期、草丈、葉身長、葉幅、花色、茎の色、薬の色、最下位葉までの長さおよび輪数とした。

(2) 同一自生地における個体間差

1997年、海草郡野上町釜滝および東牟婁郡古座川町西川の自生地を対象にそれぞれ25m²、30m²内に開花しているすべての個体について特性調査を行った。調査は、試験3(1)の項目のうち年次変動が少なかった花色、薬の色、茎の色および葉の形（葉身長／葉幅）について行った。

試験4：りん片培養での小球形成、小球肥大における自生地間および個体間差

県下の自生地3カ所（伊都郡かつらぎ町、日高郡日高町および田辺市）からそれぞれ自生地での特性が異なる3個体について球根を採取、そのりん片を予備培養して得られた直径5mm程度の小球を供試した。材料には、小球を分解して得られたりん片を1.0%次亜塩素酸ナトリウムで消毒、滅菌水で3回洗浄したものを用いた。りん片はムラシゲ・スクーグの1/2培地（1/2MS）を基本に、 α -ナフタレン酢酸（NAA）を0.01mg/l添加した固形培地に置床し、20°C、暗黒下で培養した。調査は、りん片置床60日後に、小球形成りん片数、小球形成数および小球の直径について行った。

さらに、上記培養によって得られた直径5mm

程度の小球を球根肥大培地（1/2MS、ホルモンフリー、ショ糖5%添加）に移植し、25°C、暗黒下で培養した。そして、小球移植60日後に小球形成数および小球の直径を調査した。

結 果

試験1：自生地の立地条件

ササユリ自生地は、和歌山県下各地に認められるものの、年々減少している。自生地は、北から東向きの傾斜地で、ウバメガシやクリなどの雑木林、竹やぶ、小低木の植生地や造成林等の伐採跡に多かった。下草としては、ススキ、ササ、シダ類、フキなどが多かった（第1図、第1表）。また、開花時期にササユリ生息地周辺の地表面での相対照度は、平坦地に比べて約1/3程度の3,000～5,000lxであった。年間の気温および地温の推移をみると自生地によって差が認められるが、いずれの地域においても夏季の最高気温は25°C、地温は23°Cであった。なお、隣接する杉などの造成林では、照度が低すぎるためか、ほとんどササユリが自生していなかった。

所有者からの聞き取り調査では、年間1～2回、下草を刈り取るなどの管理が実施されていることがわかった。また、1996年には、自生地から著しくササユリの減少がみられた原因として、竹やぶの間伐や下草の刈り取り等の管理をしなくなつたことなど手入れ不足が最も多く、次いでイノシシなどの獣害、開発、乱獲があげられていた。

第1表 和歌山県におけるササユリ自生地の立地条件
(1992年)

項目	条件別自生地数
傾斜の有無	傾斜地(15)、平坦地(1)
傾斜の方向	北東(6)、東(5)、北(3)、北西(1)
主な植生	雑木(9)、タケ(5)、小低木(2)
主な下草*	タケ・ササ(5)、シダ類(10)、ススキ(2)、フキ(5)
日当り程度	1/2(5)、1/3(8)、1/4(3)
生息密度	多(8)、中(5)、少(3)
下草の管理	無(0)、1回(6)、2回(10)

注) *主な下草：自生地当たり2種類までとした、16カ所調査



第1図 ササユリの自生地

1997年6月、海草郡野上町で撮影

試験2：自生地の土壤調査

自生地の土壤は、落葉や下草に覆われ、適度な水分を保ち、れき含量が多く、土性は砂壤土～埴壤土であった（第2表）。土壤分析値（1992年）は、自生地によって差が認められるが、pH (H_2O) は4.1～5.4、EC (1:5) は0.05～0.20ms/cm²であり、リン酸、石灰、苦土、腐植含有量はともに低い傾向にあった（第3表）。また、1996年の調査においても同様の結果が得られた（第4表）。

試験3：自生ササユリの開花特性

(1) 自生地間の差

開花期は、調査年度によって差がみられるが、各自生地間では、一定の傾向を示した。すなわち、

自生地別にみると、串本町の海岸部で最も早い5月6半旬、田辺市、日高町および広川町で6月1、2半旬、古座川町、大塔村、中辺路町では6月2、3半旬、野上町、かつらぎ町で6月3、4半旬、高野町では7月であった。串本町の自生ササユリは、広葉で草丈が短く、他のものとは異なる特性を示した。葉の形（葉身長／葉幅）は自生地間差が大きく、串本町、広川町、野上町、かつらぎ町、高野町Bでは比較的広葉のものが多く、古座川町では細葉の個体が多かった。また、その他の地域では個体間差が大きかった。薬の色は、赤褐色、オレンジ色および黄褐色に分類でき、いずれの自生地においても混在していた。しかし、その割合は古座川町で赤褐色が、野上町、かつらぎ町では

第2表 ササユリ自生地の土壤特性（1996年）

自生地	土性	土色 (湿潤土)	土壤水分 (%) (6月採土時)	れき含量(%)		れきの種類
				1cm未満	1～3cm	
古座川町	砂壤土	灰褐色	23.1	8.5	26.7	円れき
田辺市	埴壤土	黄褐色	20.4	9.6	23.9	半角れき
日高町	埴壤土	黄褐色	19.6	10.3	19.4	半角れき
野上町	壤土	黒褐色	21.2	12.3	16.2	結晶片岩風化

注) 1996年6月、深さ0～20cmの土壤を採取

第3表 ササユリ自生地の土壤理化学性（1992年）

自生地	PH (H ₂ O)	E C (1.5) mS/cm ²	可給態 P ₂ O ₅ mg/100 g	交換性塩基 (mg/100 g)			腐植 (%)
				CaO	MgO	K ₂ O	
串本町	5.4	0.05	4.9	131	53	35	4.0
古座川町	A	4.2	0.10	21	7	14	3.5
	B	4.1	0.05	87	26	22	3.0
田辺市	A	4.7	0.06	25.8	98	14	2.0
	B	4.3	0.12	10.0	135	53	4.0
大塔村	A	4.7	0.11	5.5	52	12	2.0
	B	4.9	0.05	4.9	84	46	2.1
中辺路町		4.5	0.20	6.4	120	14	2.5
日高町		4.4	0.14	5.0	71	15	2.2
広川町		4.6	0.13	21.1	63	50	2.5
野上町	A	4.4	0.04	6.4	52	8	4.0
	B	4.9	0.05	4.6	125	42	1.5
かつらぎ町	A	4.2	0.18	6.0	31	9	3.0
	B	5.2	0.10	4.6	156	34	1.0
高野町		4.7	0.05	4.6	34	7	2.5

注) 1992年、ササユリの開花時期に深さ0~20cmの土壤を採取

A, B : 自生地が異なることを示す

第4表 ササユリ自生地の土壤理化学性（1996年）

自生地	PH (H ₂ O)	E C (1.5) mS/cm ²	可給態 P ₂ O ₅ mg/100 g	交換性塩基 (mg/100 g)			腐植 (%)
				CaO	MgO	K ₂ O	
古座川町	4.3	0.03	6.5	23.2	6.5	15.4	3.2
田辺市	4.4	0.10	23.6	90.2	15.5	30.2	3.1
日高町	4.0	0.12	10.1	65.5	14.4	20.7	2.5
野上町	3.5	0.17	6.8	48.2	9.2	24.1	4.1

注) 1996年6月、深さ0~20cmの土壤を採取

オレンジ色、黄褐色が多くなる傾向が認められた。花色は、いずれの自生地においても個体間差が大きく、白ピンクから濃ピンクまで認められた。また、茎の色についても個体間差が大きく、自生地による特徴がみられなかった。追跡調査の結果、これらの項目については、年次変動が認められたが、その幅は小さかった。一方、草丈、開花輪数および最下位葉までの長さは、年による差が大きかった（第5表）。

(2) 同一自生地における個体間差

野上町では89個体について調査を行った。花色

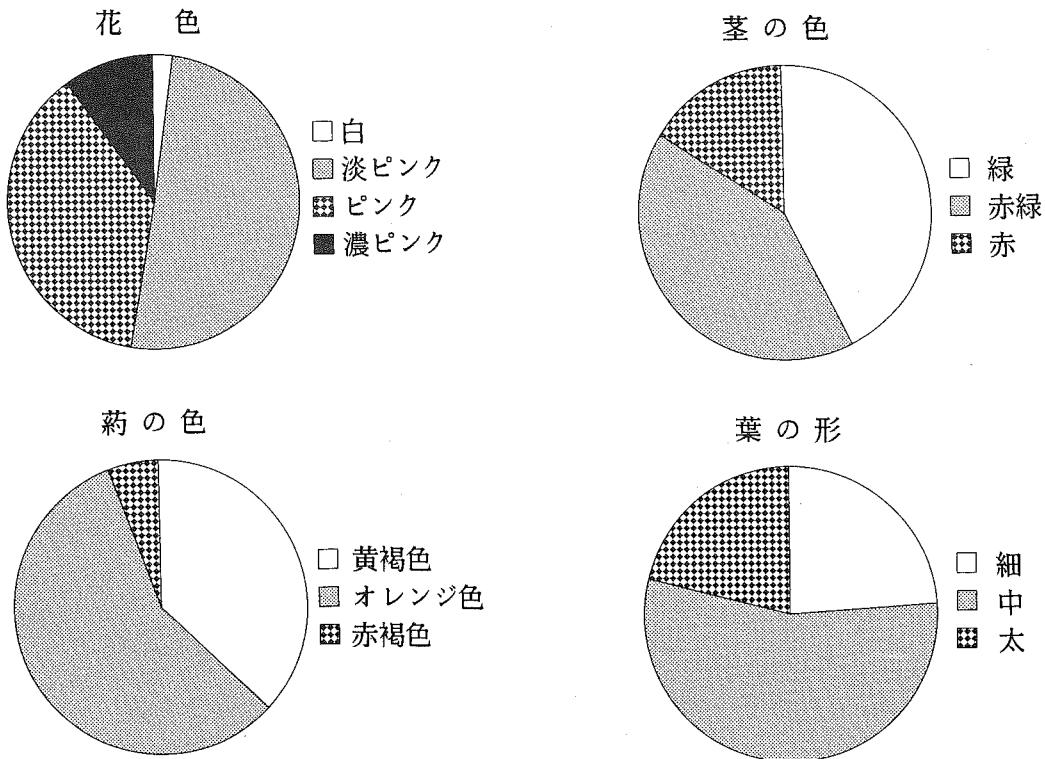
は、淡ピンク、ピンクに分類される個体がそれぞれ50.6%、37.1%と多く、白や濃ピンクの個体も認められた。薬の色は、オレンジ色が57.3%で最も多く、次いで黄褐色、赤褐色の順であった。茎の色が緑の個体と赤緑の個体がそれぞれ42.7%、41.6%を占め、赤の個体が15.7%であった。葉の形は55.1%が中に属し、次いで細、太の順であり、なかには極めて太い個体もあった（第2図）。

古座川町では66個体について調査を行った。形質別にみると、花色では、淡ピンクが51.5%で最も多く、次いでピンク、濃ピンクの順で、白の

第5表 自生ササユリの生育開花特性（1988年）

自生地	開花日 (月日)	草丈 (cm)	葉身長* a(cm)	葉幅* b(mm)	葉の形* a/b	開花輪数 (輪)
串本町	5.29.	50.0	15.0	21.4	7.0	1.1
古座川町 A	6.11.	64.7	15.4	11.9	12.9	1.6
	B	6.11.	74.5	16.1	12.8	2.4
田辺市 A	6.8.	97.7	17.1	15.9	10.8	1.7
	B	6.8.	72.9	15.9	14.6	1.1
大塔村 A	6.10.	72.1	16.1	15.1	10.7	1.4
	B	6.10.	68.9	15.0	11.7	1.1
中辺路町	6.10.	70.6	15.3	13.2	11.6	1.4
日高町	6.8.	70.5	15.7	13.5	11.6	1.5
広川町	6.8.	53.9	13.1	18.1	7.2	1.0
野上町 A	6.22.	77.3	16.9	21.0	8.0	2.1
	B	6.22.	73.3	15.6	22.5	6.9
かつらぎ町 A	6.24.	100.4	18.6	20.8	8.9	2.0
	B	6.24.	66.8	15.8	21.1	7.5
高野町 A	7.2.	60.7	13.9	16.5	8.4	1.2
	B	7.2.	70.9	15.8	18.7	8.5

注) *上から3枚目の葉について調査
開花時期に調査、A, B: 自主性が異なることを示す

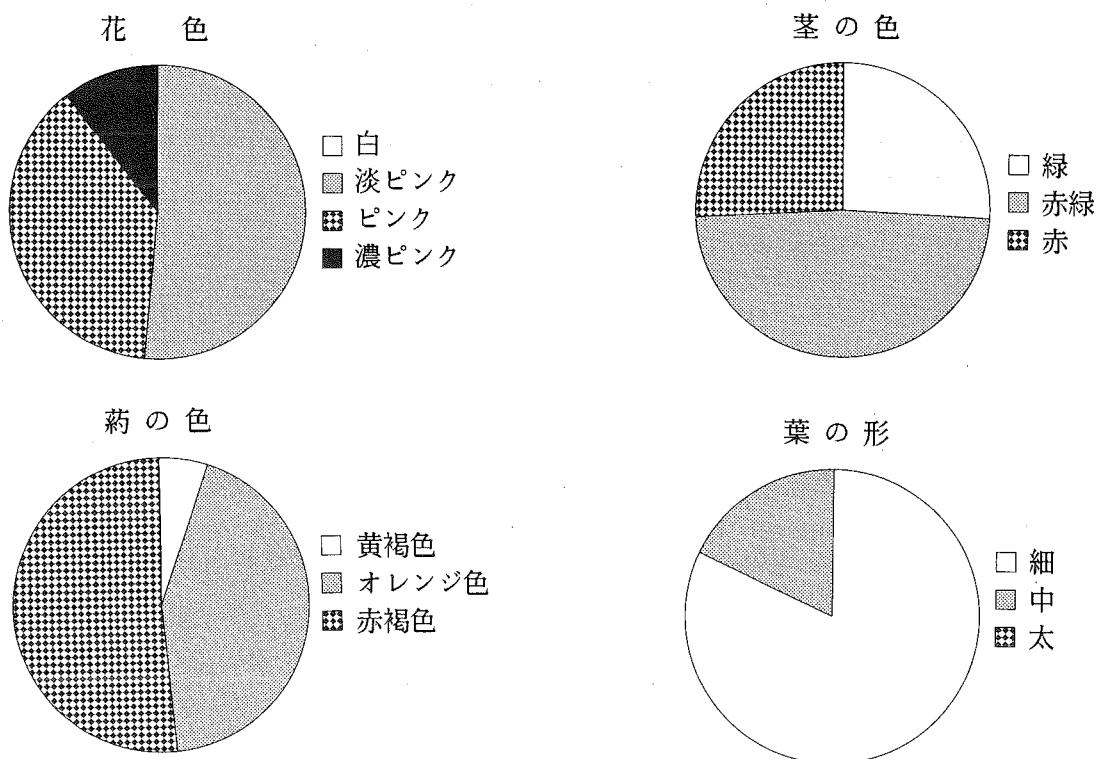


第2図 同一自生地における自生ササユリの個体間差異（1997年）

注) 海草郡野上町で89個体を調査
葉の形(葉身長/葉幅) : 細(15.0未満), 中(15.0~20.0), 太(20.0以上)

個体が認められなかった。薬の色は赤褐色が51.5%, オレンジ色が43.2%であった。茎の色では48.5%が赤緑であり、緑および赤の個体はともに25.8%であった。また、葉の形は、細い個体が81.9%

を占め、中には極めて細い個体もあった。一方、太い個体は全くみられなかった(第3図)。



第3図 同一自生地における自生ササユリの個体間差異（1997年）

注) 東牟婁郡古座川町で66個体を調査

葉の形(葉身長/葉幅)：細(15.0未満), 中(15.0~20.0), 太(20.0以上)

試験4：りん片培養での小球形成、小球肥大における自生地間および個体間差

りん片培養での小球形成は、りん片15枚あたり20~46の小球が形成され、個体間差が大きく、自生地間の差は明かにならなかった。また、同一自生地から入手した球根でもかつらぎ町のように形成小球総数では2倍以上の差が認められるところもあった(第6, 7表)。

球根の肥大においても個体間差が大きく、2カ月後の球径では5.4mm~10.1mmの差が認められた。同一自生地からの個体においても個体間差が

大きく、自生地間差は明かでなかった。また、増殖率の高い個体には肥大効率の悪い個体が多い傾向がみられるが、I-4のように増殖率、肥大効率ともに良好な個体もあった(第6, 7表)。

考 察

ササユリ自生地の環境条件については、いくつかの報告があり(仙頭, 1971a; 清水, 1987; 稲村, 1997; 久保田・山村, 1982), 本試験の結果も含め共通する条件として次の点があげられる。

第6表 りん片培養での小球形成における自生地間、個体間差
(1998年)

選抜個体		植付け りん片数 (枚)	小球形成 りん片数 (枚)	形成小球 総 数 (個)	小球の 平均球径 (mm)
自生地	個体No.				
かつらぎ町	I-2	15	14	30	3.0
	I-4	15	15	46	2.5
	I-5	15	13	22	2.0
日高町	H-1	15	14	39	3.0
	H-2	15	15	28	3.3
	H-3	15	14	20	3.0
田辺市	T-1	15	14	29	3.1
	T-3	15	14	20	3.3

注) 自生地から掘上げたササユリ球根のりん片を予備培養し、得られた直徑5mm程度の小球からりん片を3枚づつ供試

培地: 1/2MS + NAA 0.01mg/1 (ショ糖3%, 寒天0.8%)

培養条件: 20°C, 暗黒下

第7表 肥大培地での小球形成と球の肥大における自生地間、個体間差
(1998年)

選抜個体		植付け りん片数 (枚)	小球形成 りん片数 (枚)	形成小球 総 数 (個)	小球の 平均球径 (mm)
自生地	個体No.				
かつらぎ町	I-2	20	5.3	34	8.0
	I-4	20	5.3	90	7.0
	I-5	20	5.3	62	5.4
日高町	H-1	20	5.6	38	8.1
	H-2	20	6.0	44	10.1
	H-3	20	5.5	62	6.0
田辺市	T-1	20	6.0	34	8.4
	T-3	20	5.8	38	8.6

注) 培地: 1/2MS (ショ糖5%, 寒天0.8%)

培養条件: 25°C暗黒下

- ①傾斜地に多い。
- ②日照時間は平坦地の1/2程度、相対照度は1/2~1/3程度の半日陰であり、造成林等山中の暗いところでは生育しない。
- ③植生は、雑木林、竹やぶ、小低木が適度に生えている。
- ④下草としてササ、ススキ、シダ類などがあり、毎年、1~2回下草刈りなどの管理がされている。
- ⑤自生地の土壤条件としては、れき質のところが多く、pH3.5~5.4の酸性でECが低く、リン酸、石灰、苦土および腐植含有量は少ない。

ササユリは環境に敏感であり、自生地の維持には、このような環境をいかに保つかがポイントであり、人の手入れが不可欠であると思われる。

近年、全国各地でササユリの減少が進み、絶滅の危機に瀕しているところも増加しているといわれている。その原因としては、よく乱獲が取り上げられるが、今回の聞き取り調査の結果から生活様式の変化に伴い、山里に入って管理する機会が減少したことが大きいと思われる。

自生ササユリの特性については、形態的にも地理的にも変異が大きいことが指摘されている。ササユリの種内変異として、これまでに地域的にみて明らかに変種とみられるものとして、ジンジョウユリ (*var. abeanum* Kitamura), シロバナササユリ (*var. album* Wils.), ニオイユリ (*var. angustifolium* Makino), フクリンササユリ (*var. albo-marginatum* Makino) および広葉ササユリ (*var. platyfolium* Hort.) が紹介されている(清水, 1987)。なかでもニオイユリは和歌山県熊野山中に自生するもので、葉が細く香りが高いことを特徴としてあげられている。また、清水(1987)は、葉の形や花芽分化時期からササユリを太平洋岸型と日本海岸型の2つのグループに分類できるとしている。ササユリの花芽分化は草丈8~12cm、展開葉2~3枚の時に行われること(清水, 1987)や花芽分化開始時期は自生地によって異なること(大川, 1989; 竹田, 1993)が報告されている。さらに、西村・渥美(2000)は、全国各地からササユリを収集し、同一条件下での栽培結果を基に、ササユリの主要な8形質について主成分分析を行い、自生するササユリが5つの型に分類できるとし、それぞれの分布地域により、1型: 和歌山県と三重県(紀伊半島)の型、2型:

静岡県から兵庫県に分布する型、3型: 岐阜県および石川県から山口県および愛媛県に分布する型、4型: 新潟県から鳥取県および奈良県に分布する型、5型: 徳島県と宮崎県に分布する型であるとしている。また、1型の特徴として晚生、中型、細い葉、出芽から開花に8週以上を要することをあげている。本試験においても、東牟婁郡古座川町および西牟婁郡大塔村、中辺路町の一部に自生するササユリは、これらの特徴を兼ね備えており、1型に該当するものと思われる。

また、西村・渥美(1997)は、葉を除く栄養体および花冠部の大小、葉の形、葉色および薬の色がそれぞれ独立して変異し、各自生地を特徴づける形質であるとし、特に葉の形は系統間の差が認められ、地域的な傾向があるとしている。春木ら(1998)は、RAPD法によるDNA解析を行い、島根県内各地のササユリは、愛媛県のササユリと同じグループを形成し、奈良県、和歌山県および静岡県のササユリとは遠縁であることを報告している。

本試験で、和歌山県下の自生ササユリの特性を調査した結果、自生地間はもちろん、同一自生地内においても個体間差が大きく、西村らの分類によると上述した1型に加え、2型、3型および5型が混在していると思われた。また、自生ササユリでは増殖率および肥大効率における個体間差が大きいことも明らかになった。また、西村ら(1997)は、和歌山県東牟婁郡から採取したMHN系統が花芽の分化傾向が他の系統に比べて著しく強いとし、有望な育種素材になるものと指摘している。さらに、春木(1998)は島根県産のササユリと奈良県および和歌山県産のササユリを比較し、奈良県および和歌山県産のもののほうが開花までの球根養成期間が短くてよいことを指摘しており、和歌山県下に自生しているササユリの活用が期待されている。

今後、ササユリを「ふるさとの花」として商品化を進めるうえで、今回の自生地の立地条件、土壤条件の解明は、栽培条件を見いだすうえで参考になるものと思われる。また、いかに優良個体を選抜するかが大きなポイントとなるものと思われる。

また、自生地のササユリは、個体変異が多く、一定の遺伝的変異を維持しながら今まで残ってき

ていると思われる。すでに、現在、ササユリを観光資源として取り上げ、「ササユリの里」の復元を目指して取り組んでいるところもある。これらの地域では、他の地域からのササユリの導入や組織培養球など遺伝的に均一なササユリの大量導入は、その地域本来のササユリの特性を損なう原因になることも考えられる。そのため、その地域に自生するササユリを大切にし、遺伝資源としても残していくってもらいたいものである。

摘要

自生ササユリの商品化およびその利活用に向けての資料とするため、和歌山県下各地の自生地を対象に、立地条件、土壤条件を調査するとともにそれぞれの場所に自生するササユリの特性を調査した。

1. 自生地の立地条件としては、北から東向きの傾斜地で、小低木があってこぼれ日があたるところが良いことがわかった。また、下草にはススキ、ササなどが多く、年に1~2回の下草刈りが必要な管理とされた。
2. 自生地はれき質のところが多く、土壤は、pH 3.5~5.4の酸性でECが低く、リン酸、石灰、苦土および腐植含有量は少なかった。
3. 自生ササユリの特性は、自生地によって異なり、自生地による違いは、葉の形に顕著に現れた。
4. 同一自生地においても花色、葉の色などで個体間差がみられた。
5. 自生ササユリでは増殖率及び肥大効率における個体間差が大きく、用途別に適する個体を選抜することが商品化を図るうえで有効であると判断された。

謝辞

本研究の実施にあたり、快く協力していただいたササユリ自生地の所有者の方々並びに県内各地域農業改良普及センターの関係各位に対し、深く感謝の意を表する。

また、本研究についてご指導をいただいた元和歌山県農業協同組合連合会植物バイオセンター（現静岡大学農学部）河原林和一郎氏に感謝の意を表する。

引用文献

- 春木和久. 1998. ササユリの *in vitro* 増殖およびPCR-PRLP/RAPD分析と育種. 島根大学学位論文.
- ・細木高志・名古洋治. 1998. 島根県内および他県に自生しているササユリのRAPD分析. 園学雑. 67巻(5). 785-791.
- 稻村博子. 1997. ササユリの栽培に関する研究(第1報)自生地の環境条件と生育状況. 園学雑. 66(別2) : 580-581.
- 久保田保・山村清. 1982. ササユリの栽培技術体系の確立に関する研究.(第1報) ササユリの自生地の環境と生育. 園芸中四国支部要旨. 21: 49.
- 新美芳二. 1993. シクラメン・球根類. ササユリ. P. 583-587. 農業技術体系. 花き編 10. 農産漁村文化協会. 東京.
- 西村秀洋・渥美茂明. 1997. ササユリの地理的変異(第1報) クラスター分析、主成分分析による4自然集団の形態形質の解析. 園学雑. 66(別1) : 406-407.
- ・榎田容子・渥美茂明. 1997. ササユリの地理的変異(第2報) 無菌培養球を用いた早晚性に関する調査. 園学雑. 66(別2) : 582-583.
- ・渥美茂明. 2000. ササユリの形態と生理的形質の地理的変異. 園学雑. 69(3) : 362-371.
- 大川清. 1989. 日本自生ユリの花芽分化期について. 園学雑. 57(4) : 655-661.
- 仙頭照康. 1971a. 四国地方におけるササユリに関する研究(第1報) 自生状況について. 愛媛大学農学部農場報告. 2 : 25-29.
- . 1971b. 四国地方におけるササユリに関する研究(第2報) 日照制限がササユリの生育に及ぼす影響について. 愛媛大学農学部農場報告. 2 : 31-35.
- 清水基夫. 1987. ユリの原種とその変種、品種.

- P. 47-97. 清水基夫編著. 日本のユリ. 原種とその園芸種. 誠文堂新光社. 東京.
- 竹田 義. 1993. 種類別栽培技術. ササユリ. P. 185-194. 国重正昭編著. 花専科ユリ. 誠文堂新光社. 東京.
- 山村清・久保田保. 1985. ササユリの栽培技術体系の確立に関する研究. (第1報) ササユリの生育試験および市場性について. 園芸中四国支部要旨. 24: 48.

Summary

To collect data on commercial exploitation of *Lilium japonicum* Thunb., studies were carried out on conditions from location and soil to the characteristics of flowers from each area to wakayama.

1. The best locations were the slopes facing north to east, with moderate sunshine, a thick growth of low trees and undergrowth of pannpas grass, bamboo and such. The undergrowth needs to be mowed 1 or 2 times a year.
2. Soil analysis revealed high acidity (pH 3.5 ~5.4)and low content of EC, P₂O₅, CaO, MgO and humus.
3. The characteristics of wild *L. japonicum* varied regionally. Leaf ratio (length/width) were significantly different from area to area.
4. Flower and anther colors varied with different accessions from the same area.
5. Bulb propagation and proliferation *in vitro* differed between accessions. Selection of superior bulbs *in vitro* was effective for commercial horticulture.

