

I - 6 Exploration and Collection of Wild *Dianthus* Species in the South-western Region in Japan

Takashi YAMAGUCHI¹⁾, Masami HIMENO¹⁾,
Takashi ONOZAKI¹⁾ and Michio SHIBATA²⁾

- 1) *Second laboratory of Cut Flower Production, Department of Floriculture, National Research Institute of Vegetables, Ornamental Plants and Tea, Anou, Age, Mie 514-23, Japan*
- 2) *Laboratory of Greening Plants, Kurume Branch, National Research Institute of Vegetables, Ornamental Plants and Tea, Makurazaki, Kagoshima 898, Japan*

西南暖地におけるダイアンサス属野生種の探索収集、 野菜・茶試、1989年

山 口 隆¹⁾・姫野正己¹⁾・小野崎 隆¹⁾・柴田道夫²⁾

1) 野菜・茶業試験場 花き部 切り花花き第2研究室

2) 野菜・茶業試験場 久留米支場 緑化植物研究室

1. 目的

カーネーションは、ローマ時代の前から栽培されてきた *Dianthus caryophyllus* が中心となり、セキチク (*D. chinensis*) などが交配されて成立した。2,000年以上の栽培歴をもつ *caryophyllus* は、16世紀初頭には原種の花色である桃色～肉色から白や赤の花色が分化したが、一～二季咲き性であった。その後、*chinensis* の四季咲き性遺伝子の導入によって、19世紀に入って周年生産を可能にする品種群が育成され、今日のパーペチュアル・カーネーションの基礎が築かれた。最近では、一世を風びしたスタンダードタイプ (1茎1花) のシム系品種にメディタレニアン品種群、スプレータイプ (1茎多花) の諸系統群が加わって多様な品種・系統が栽培されている。この間には多くのダイアンサス属野生種が交雑親として利用され、収量性・花型・花色の改良のほか、がく割れ・萎ちょう病抵抗性の向上が注目される。しかし、多くの品種が欧米を中心として育成されているため、耐暑性や萎ちょう細菌病抵抗性など、わが国の栽培条件に適合しない点も多く、本属野生種の収集と評価並びに利用に関する研究が緊急課題となっている。

以上の背景から、耐暑性並びに萎ちょう細菌病抵抗性に重点をおき、わが国西南暖地のダイアンサス属野生種及び海外からの導入点数の多い植物園や種苗会社に保存する野生種の探索・収集を行なう。

2. 経過および調査・収集方法

耐暑性と萎ちょう病抵抗性の遺伝資源を主対象として、探索・収集の地域を西南暖地にしほった。

1) 収集者：花き部 切り花2研 山口 隆・姫野正己・小野崎隆，久留米支場 緑化植物研 柴田道夫

2) 協力者及び機関

沖村 誠 熱帯農研センター沖縄支所。石垣島内では対象野生種について琉球植物誌(1971)に記載なく、探索依頼をしたが未確認のため収集計画から除いた。

金城栄子 沖縄県農試園芸支場 沖縄本島内では対象野生種について沖縄植物野外活用図鑑(1984)に記載なく、探索依頼をしたが未確認のため収集計画から除いた。

Dianthus kiusianus は伊江島，西表島に，*D. superbus* L. var. *longi-calycinus* は，久米島，渡名喜島に，それぞれ記載があるが今回は収集を割愛した。

小寺孝治 東京都農試八丈島園芸技術センター 探索依頼をしたが未確認のため，今回の収集計画からは除いた。

宮原孝一 長崎県立農業経営大学校 *D. japonicus* が Table 1 記載（以下同様）の地点で3点の収集に協力戴いた。

八反田憲生 宮崎県総農試 *D. japonicus* の同じく2点の収集に協力戴いた。

石田源次郎 広島市植物公園 同園保存中の *Dianthus* 属野生種47点の分譲を受けた。

金野 淳 広島県御調郡久井町，久井新花園保存中の *Dianthus* 属野生種24点の分譲を受けた。

なお 鹿児島県枕崎市周辺町村の *D. kiusianus* 5点の収集は柴田が担当した。

3) 経過 1989年12月上旬に広島県，長崎県，宮崎県内の上記機関を拠点として，栄養体又は種子の形で収集するとともに，鹿児島県内の野生種も野菜茶試本場で保存することにした。

3. 収集成果

探索・収集の対象野生種を，カワラナデシコ (*D. superbus*)，フジナデシコ (*D. japonicus*)，ヒメハマナデシコ (*D. kiusianus*) として，宮崎県，長崎県，鹿児島県の海岸地帯を中心に，一部は河川敷・原野を含めて探索した。カワラナデシコは探索時期の遅れや地帯が沿岸部に偏ったこと並びに他の野草類と混生する生態特性もあって，今回は収集できなかった。フジナデシコは宮崎県，長崎県で収集することができ，年平均気温が17℃を上廻る薩摩半島南部沿岸地帯ではヒメハマナデシコが収集された (Table 1)。

1) 宮崎県

日向灘に面した日豊・日南海岸に沿って探索を行い，国定公園の域外である宮崎県児湯郡高鍋町から都農町の沿海部で，フジナデシコの散在する群落をみつけた。生存地は海岸から30

Table 1. Plant materials of wild *Dianthus* species collected in the south-western region in Japan in 1989

わが国西南暖地で収集された *Dianthus* 野生種

収集番号	植物名	種名	採集場所	備考
890001	ダイアンサス	<i>D. japonicus</i>	宮崎県児湯郡高鍋町	
890002	〃	〃	〃	
890003	〃	〃	長崎県長崎市内	大村市箕島自生
890004	〃	〃	〃 南高来郡南串山町	
890005	〃	〃	〃 西彼杵郡野母崎町	
890006	〃	<i>D. kiusianus</i>	鹿児島県川辺郡坊津町	花型・花色良好
890007	〃	〃	〃	花色濃い
890008	〃	〃	〃	〃
890009	〃	〃	〃 揖宿郡頰娃町鬼口	花色淡い
890010	〃	〃	〃	〃
890011	〃	<i>D. alpinus</i>	広島市広島植物公園	3,3,V1
890012	〃	<i>D. anatolicus</i>	〃	4,4-1-a,V2
890013	〃	<i>D. andronakii</i>	〃	6,5,V3
890014	〃	<i>D. calocephalus</i>	〃	13,10,V7
890015	〃	<i>D. capitatus andr.</i>	〃	14,11,V8
890016	〃	<i>D. collinus</i>	〃	28,14-1-a,V10
890017	〃	<i>D. correvonianus</i>	〃	30,15,V11
890018	〃	<i>D. deltoides</i>	〃	34,18-1-a,V12
890019	〃	<i>D. ferrugineus</i>	〃	40,20-1-a,balbisii
890020	〃	<i>D. fragrans</i>	〃	42,21,V14
890021	〃	<i>D. furcatus</i>	〃	43,22,V13
890022	〃	<i>D. gallicus</i>	〃	44,23-1-a,V15
890023	〃	<i>D. giganteus</i>	〃	47,24-1,V16
890024	〃	<i>D. giganteus</i> ssp. <i>banaticus</i>	〃	48,24-2-a,V17
890025	〃	<i>D. gratinopolitanus</i>	〃	51,25-1-a,V18
890026	〃	<i>D. 'brynacite'</i>	〃	52,25-1-b,V19
890027	〃	<i>D. gratinopolitanus</i>	〃	54,25-1-d,V6,caesius
890028	〃	<i>D. haematocalyx</i> x ssp. <i>pindi cola</i>	〃	57,26,V20
890029	〃	<i>D. hentri</i>	〃	58,27,V21hentri

収集番号	植物名	種名	採集場所	備考
890030	ダイアンサス	<i>D. hungaricus</i>	広島市広島植物公園	59,28,V22
890031	〃	<i>D. imerecticus</i>	〃	60,29,V23
890032	〃	<i>D. lusitanus</i>	〃	63,30,V25
890033	〃	<i>D. malacitanus</i>	〃	64,31,V5 broteri
890034	〃	<i>D. monspessulanus</i>	〃	65,32-1,V26
890035	〃	<i>D. monspessulanus</i> ssp. <i>sternbergii</i>	〃	66,32-2,V27 <i>stevonbergii</i>
890036	〃	<i>D. myrtinervius</i>	〃	67,33,V28 <i>myrtinevius</i>
890037	〃	<i>D. orientalis</i>	〃	68,34,V30
890038	〃	<i>D. pallens</i>	〃	69,35,V31
890039	〃	<i>D. pavonius</i>	〃	70,36,V29 <i>neglectus</i>
890040	〃	<i>D. petraeus</i>	〃	71,37-1,V33
890041	〃	<i>D. petraeus</i> ssp. <i>sapineaus</i>	〃	72,37-2,V34
890042	〃	<i>D. pinifolius</i>	〃	73,38-1,V35
890043	〃	<i>D. pinifolius</i> ssp. <i>linacinus</i>	〃	74,38-2-a,V36
890044	〃	<i>D. plumarius</i> var. <i>albiflorus</i>	〃	77,40-1-b,V45 <i>tatrae</i>
890045	〃	<i>D. plumarius</i> var. <i>Luminictzeri</i>	〃	79,40-1-d,V24 <i>luminictzeri</i>
890046	〃	<i>D. plumarius</i> ssp. <i>praecox</i>	〃	80,40-2-a,V38 <i>praecox</i>
890047	〃	<i>D. pungens</i>	〃	84,43,V32 <i>pungens</i>
890048	〃	<i>D. pyrenaicus</i>	〃	86,44-1-b,V37 <i>pirinaicus</i>
890049	〃	<i>D. regis</i>	〃	87,45,V40
890050	〃	<i>D. scaber</i>	〃	88,46,V41
890051	〃	<i>D. serotinus</i>	〃	90,48-1-a,V42
890052	〃	<i>D. squarrosus</i>	〃	93,50,V43
890053	〃	<i>D. sylvestris</i>	〃	100,52-1-a,V44
890054	〃	<i>D. tristis</i>	〃	102,53,V46
890055	〃	<i>D. turkostanicus</i>	〃	103,54,V47
890056	〃	<i>D. uralensis</i>	〃	104,55,V48
890057	〃	<i>D. zonatus</i>	〃	106,57,V49
890058	〃	<i>D. anatolicus</i>	広島県御調郡久井新花園	5,4-1-b,S②, 289

収集番号	植物名	種名	採集場所	備考
890059	ダイアンサス	<i>D. arenarius</i>	広島県御調郡久井新花園	8,6-1-b,S④, 290
890060	〃	<i>D. armeria</i> ssp. <i>armeria</i>	〃	9,7,S⑤, 291
890061	〃	<i>D. X arvenensis</i> hort.	〃	10,8,S⑥84-640 欧維尾石竹
890062	ダイアンサス	<i>D. banaticcus</i>	〃	11,⑦84-642 髯石竹
890063	〃	<i>D. chinensis</i>	〃	18,13-1-a,S ⑪昆明寺院 1
890064	〃	〃	〃	18,13-1-b,S ⑫昆明寺院 2
890065	〃	〃	〃	18,13-1-c,S ⑬昆明寺院 3
890066	〃	〃	〃	18,13-1-d,S ⑭昆明寺院 4
890067	〃	<i>D. cruentus</i>	〃	33,17-1-b,S ⑯深江石竹
890068	〃	<i>D. deltoides</i>	〃	34,18-1-a,V12
890069	〃	<i>D. ferrugineus</i> ssp. <i>libumicus</i>	〃	41,20-2-a,S24 <i>libumicus</i>
890070	〃	<i>D. gallicus</i>	〃	45,23-1-b,S ⑳, 297
890071	〃	<i>D. gallicus</i>	〃	46,23-1-c,S21 法国石竹
890072	〃	<i>D. giganteus</i> ssp. <i>botanicus</i>	〃	49,24-3,S22,299
890073	〃	<i>D. gratinopolitanus</i>	〃	53,25-1-c,S23 藍在石竹
890074	〃	<i>D. pinifolius</i> ssp. <i>lilacinus</i>	〃	75,38-2-b,S25, <i>lilacinus</i>
890075	〃	<i>D. plumarius</i> var. <i>albiflorus</i>	〃	78,40-1-c,S33,316
890076	〃	<i>D. plumarius</i> ssp. <i>praecox</i>	〃	81,40-2-b,S27,309
890077	〃	<i>D. pontederae</i>	〃	82,41, S26 <i>pantederae</i>
890078	〃	<i>D. seguieri</i>	〃	89,47,S29,312
890079	〃	<i>D. serotinus</i>	〃	91,48-1-b,S30,313
890080	〃	<i>D. superbus</i>	〃	94,51-1-a,S31,314
890081	〃	<i>D. viscidus</i>	〃	105,56,S34,317

m 程度陸地に入った礫地帯で、強い直射日光を受ける乾燥地であった。

2) 長崎県

長崎県内では、フジナデシコの収集を行うことができた。大村湾の箕島自生種は、長崎空港の開設により同地区への立ち入りが禁止されたので、以前に同地区から採集・保存していた長崎市内の栽培家から分譲を受けた。島原半島の橘湾西部沿岸地域では同県南高来郡南串山町の湾岸に続く、がけ下で直射日光の強い砂礫乾燥地から代表株を収集した。長崎半島（野母半島）の東部沿岸部では発見できなかったが、西部沿岸部の同県西彼杵郡野母崎町の海岸沿い道路のがけ下で散在する数株をみつけて、代表株を採集した。

3) 鹿児島県

薩摩半島南岸を探索し、ヒメハマナデシコを収集した。収集地は、同県川辺郡坊津町の海岸で花型・花色のよい株を、同町泊から久志に至る道路沿いで花色の濃い株を合せて3株採集した。また、同県揖宿郡頰娃町鬼口の海岸で淡色2個体を収集した。生育地は、いずれも直射日光のよく当たる砂礫地であった。

4) 広島県

九州地方への収集の途中で、国内でもダイアンサス属野生種の保存点数が多い広島市植物公園及び同県御調郡久井町の久井新花園を訪ね、海外からの導入野生種47点及び24点の分譲を受けた。

5) 保存・収集野生種の萎ちょう細菌病抵抗性

当場で保存中及び今回の収集野生種の一部について、カーネーション萎ちょう細菌病 (*Pseudomonas caryophylli*) に対する抵抗性の評価（接種源濃度 10^7 CFU、断根後の浸根接種法）を行い次の結果をえた（Table 2）。

野生種の萎ちょう細菌病抵抗性には顕著な種間差異のあることを初めて明らかにすることができた。特に、既報の多くの栽培品種の発病率が100%となる接種80日後においても、発病率0%の野生種が存在すること、同じく20%以下の強い抵抗性を示した野生種は供試種の約30%を占めることが判明し、本病抵抗性育種の今後に明るい展望を持つことが可能となった。

Table 2. Specific difference of bacterial wilt (*Pseudomonas caryophylli*) resistance among *Dianthus* wild species tested in 1989
 1989年度に検定したダインサス属野生種のカーネーション萎ちょう細菌病 (*Pseudomonas caryophylli*) に対する抵抗性の種間差異

階 級	種 名	接種後日数別の発病率 (%)				
		13	19	30	59	80(日)
5	<i>D. capitatus</i> var. <i>andr.</i>	0	0	0	0	0
5	<i>D. gallicus</i>	0	0	0	0	0
5	<i>D. gallicus</i>	0	0	0	0	0
5	<i>D. gratinopolitanus</i>	0	0	0	0	0
5	<i>D. henteri</i>	0	0	0	0	0
4	<i>D. plumarius</i> ssp. <i>albiflorus</i> (b)	0	0	0	8	8
4	<i>D. viscidus</i>	0	0	0	8	8
4	<i>D. chinensis</i> 紅元叶石竹	0	0	0	8	8
4	<i>D. plumarius</i> ssp. <i>praecox</i>	0	0	0	8	8
4	<i>D. regis</i>	0	0	8	8	8
4	<i>D. fragrans</i>	0	0	9	9	9
4	<i>D. acicularis</i>	9	9	9	9	9
4	<i>D. pontederiae</i>	0	0	10	10	10
4	<i>D. ferrugineus</i> ssp. <i>liburnicus</i>	10	10	10	10	10
4	<i>D. arenarius</i>	0	0	0	13	13
4	<i>D. pavonius</i>	0	0	8	17	17
4	<i>D. gratinopolitanus</i> 'Brynacite'	0	0	0	17	17
4	<i>D. anatolicus</i>	0	0	8	17	17
4	<i>D. monspessulanus</i> ssp. <i>sternbergii</i>	0	0	8	17	17
3	<i>D. cruentus</i>	0	0	11	22	22
3	<i>D. plumarius</i>	0	0	8	25	25
3	<i>D. plumarius</i> var. <i>albiflorus</i> (a)	0	0	17	25	25
3	<i>D. pallens</i>	0	0	17	25	25
3	<i>D. uralensis</i>	0	0	17	25	25
3	<i>D. hungaricus</i>	0	13	25	25	25
3	<i>D. zonatus</i>	0	0	0	27	27
3	<i>D. turkostanicus</i>	0	0	9	27	27
3	<i>D. armeria</i> ssp. <i>armeria</i>	0	0	0	29	29
3	<i>D. crinitus</i>	0	0	8	33	33
3	<i>D. andronakii</i>	0	0	9	27	36
3	<i>D. prolifer</i>	0	13	25	38	38
3	<i>D. giganteus</i> ssp. <i>banaticus</i>	0	0	20	40	40
2	<i>D. orientalis</i>	0	0	17	42	42
2	<i>D. gratinopoliranus</i>	0	0	0	42	42

階 級	種 名	接種後日数別の発病率 (%)				80(日)
		13	19	30	59	
2	<i>D. giganteus</i> ssp. <i>botanicus</i>	0	0	0	42	42
2	<i>D. serotinus</i>	0	14	29	43	43
2	<i>D. allwoodi alpinus</i>	0	0	18	45	45
2	<i>D. petraeus</i>	0	17	17	50	50
2	<i>D. gallicus</i>	0	0	17	50	50
2	<i>D. pungens</i>	0	0	17	50	50
2	<i>D. pinifolius</i>	0	8	25	50	50
2	<i>D. carthusianorum</i> var. <i>humilis-grie.</i>	0	9	45	55	55
2	<i>D. giganteus</i> ssp. <i>banaticus</i>	0	0	40	60	60
2	<i>D. japonicus</i>	0	0	10	60	60
2	<i>D. sylvestris</i>	13	13	13	63	63
2	<i>D. carthusianorum</i>	0	8	17	67	67
1	<i>D. superbus</i>	0	9	45	64	73
1	<i>D. squarrosus</i>	0	0	27	73	73
1	<i>D. anatolicus</i>	0	25	50	75	75
1	<i>D. cruentus</i>	0	0	13	75	75
1	<i>D. chinensis</i>	0	0	67	75	75
1	<i>D. serotinus</i>	11	22	44	78	78
1	<i>D. haematocaly</i> X ssp. <i>pindicola</i>	0	0	17	83	83
1	<i>D. shinanensis</i>	0	0	67	83	83
1	<i>D. tristis</i>	0	25	75	88	88
1	<i>D. superbus</i> ssp. <i>speciosus</i>	0	0	73	91	91
1	<i>D. lucitanus</i>	27	55	82	91	91
1	<i>D. chinensis</i>	0	0	83	92	92
1	<i>D. petraeus</i> ssp. <i>sapineus</i>	0	0	71	86	100
1	<i>D. dentotus</i>	0	0	0	100	100
1	<i>D. X arvensis</i> hort	18	45	64	100	100
1	<i>D. myrtinervius</i>	0	0	58	100	100
1	<i>D. monspessulanus</i>	0	20	60	100	100
1	<i>D. alpinus</i>	0	63	88	100	100
1	<i>D. pinifolius</i> var. <i>linacinus</i>	0	17	83	100	100
1	<i>D. chinensis</i> (a)	0	0	82	100	100
1	'Scania'	0	8	58	100	100
1	'Coral'	0	27	73	100	100

4. 収集材料の受渡し計画

今回収集されたダイアンサス属野生種は、野菜・茶業試験場 花き部 切り花第2研究室において、増殖・保存並びに特性調査を行い、所定の手続きを経て配布並びに受渡しを行う予定である。

5. 所感

今回の収集時期は、対象地域が暖地であり開花期間も長いと予想したこと及び採種に重点を置いたため、やや遅れたが、10月末までに探索・収集を行うのが望ましい。年平均気温と種の分布をみると、17℃以上ではヒメハマナデシコが比較的容易に探索でき、これより低い地帯ではフジナデシコの採集が容易であった。これら両種は海岸沿いの直射光の豊富な砂礫地に生育し、道路整備その他の開発によって、分布幅及び生育密度も近年特に減少が著しいことが指摘できる。また、カワラナデシコは山野草原や河原に分布し、今回の調査が沿岸部に偏ったこともあって収集できなかったが、戦後の開発が分布幅並びに密度の減少に拍車をかけていることを一面では示唆していると考えられる。

限られた予算と時間内で、野生種の探索・収集を行うためには、現地協力者の存在が成否を決めると考えられ、今回の探索・収集も協力者に負う所が大であった。しかし、今回の探索・収集でも遠隔の離島などは割愛せざるをえず、今後にもまたねばならなかった。また、探索・収集には長い年月と世界的なネットワークの重要性が指摘できる。広島県下の植物公園並びに種苗会社の御努力は、この点に関し衷心より深謝申し上げたい。

6. 引用文献

- 初島住彦 (1971) 琉球植物誌 沖縄生物研究会
池原直樹 (1984) 沖縄植物野外活用図鑑 (第3巻), 新星図書出版 (那覇市)
山口 隆 (1989) カーネーション 植物遺伝資源集成, 松尾孝嶺監修, 講談社サイエンティフィック
山口 隆 (1989) 主要切り花花きの病害抵抗性育種の現状と問題点, 育種学最近の進歩第30集, 日本育種学会編, 養賢堂
山口 隆 (1988) カーネーション萎ちょう病抵抗性育種の現状と問題点, 農及び園, 63 (10)
山口 隆 (1987) カーネーションの病害抵抗性育種の現状と展望, 昭和62年度日種協育種技術研究会シンポジウム資料, 日本種苗協会編

Summary

Several wild *Dianthus* species were collected in the southwestern region of Japan for the purpose to secure the plant genetic resources, especially of heat tolerance and bacterial wilt resistance. At the same time, many wild *Dianthus* species of foreign origins which were conserved by a botanical garden and a private nursery were introduced to our laboratory as genetic resources.

A total of eighty one samples collected by or introduced to the Laboratory in 1989, could be divided into five samples of *D. japonicus* from the sea coast in Miyazaki and Nagasaki Prefectures, five samples of *D. kiusianus* from the sea coast and the roadside cliff in Kagoshima prefecture, forty-seven foreign samples from the Hiroshima Botanical Garden and twenty-three foreign samples from a private nursery of Kui-shinkaen in Hiroshima prefecture.

As the result a seedling test for bacterial wilt resistance of the conserved species by our laboratory, the remarkable differences of bacterial wilt resistance among species, which include four symptomless species, were confirmed. Their heat tolerance will be clarified in the future.

4. 長野県下伊那郡における雑穀類と豆類の探索収集



天竜村，農家の庭先にて豆類の収集



上村にてアワの収集

5. 沖縄県西表島におけるアズキ近縁野生種の探索収集



Vigna riukiensis，中野バス停近くの荒地にて

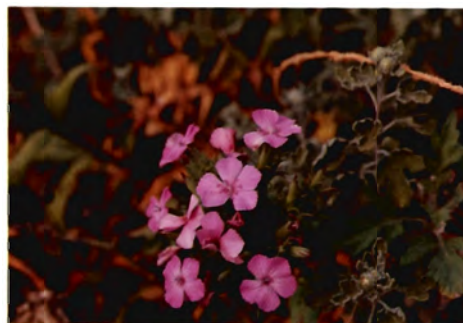


星立近くの道路添いの林縁にて
V. reflexopilosa の収集

6. 西南暖地におけるダイアンサス属野生種の探索収集



ヒメハマナデシコ (*D. kiusianus*) の自生状況 (鹿児島県川辺郡坊津町地内，沿海部砂礫地)



フジナデシコ (*D. japonicus*) の自生状況 (宮崎県児湯郡高鍋町地内，沿海部礫地)

7. 熊本県および宮崎県山間部におけるヤマチャの収集



五木村平瀬
山の急斜面に自生するヤマチャ
採集しているのは関谷室長



西米良村村所
しいたけ栽培をしている農家の裏山
竹林の中にもヤマチャが点在している。