

高品質かつ多収性で日持ちの良いスプレーカーネーション 「カーネフジ愛農1号」の育成

戸田浩子¹⁾・石原義啓²⁾・三浦竜治²⁾・三木北斗²⁾・津田隆志²⁾・鈴木善和²⁾・岩瀬理恵³⁾・山元俊輝³⁾
・松野純子⁴⁾・山口徳之⁵⁾・新井和俊³⁾・山口博康⁶⁾・八木雅史⁷⁾・二村幹雄³⁾

摘要:高品質かつ多収性で花の日持ちの良いスプレーカーネーション品種「カーネフジ愛農1号」を育成した。本品種は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構(以下、農研機構)との共同育成品種「カーネアイノウ1号」から発見された、花色の異なる枝変わり4系統から選抜し、2021年1月に育成を完了した。本品種の特徴は、①花弁が鮮やかな濃いピンク色である、②花の日持ちが良い、③茎が硬いため秋期でも高品質な切り花が収穫できる、④早生性で年内及び一作期の収量が多い等の優れた特性を持つ。

キーワード: スプレーカーネーション、新品種、カーネアイノウ1号、枝変わり

緒言

近年のカーネーション切り花を取り巻く環境は、安価な輸入品が国内流通量の約6割を占めるほど増加し、価格の長期低迷や、国内生産量の減少など厳しい状態が続いている^{1,2)}。生産者は高品質な切り花を安定的に市場に供給できる栽培技術及び品種の開発を望んでいる。また、カーネーションがフラワーアレンジメント等に多用される要因の一つが、豊富な花色であることから、10品種以上を栽培している生産者も多い。しかし、品種により栽培特性が異なり、管理が煩雑となるため、枝変わり等栽培特性が同じで、花色だけが異なる品種開発への要望も高い。

愛知県におけるカーネーション切り花生産は作付面積47ha、出荷本数4,520万本(2019年)で、全国第2位の主産地である¹⁾。愛知県農業総合試験場(以下、愛知農総試)では、1994年から生産者と協力してカーネーションの育種に取り組み、これまでに9つの県オリジナル品種を開発してきた。その中で、2018年3月に品種登録された「カーネアイノウ1号」³⁾は、花の日持ちが極めて長いことや、早生で年内及び一作期収量が多いことに加え、秋期でも茎が硬く高品質な切り花を得ることができる等優れた点が多く、愛知県のみならず全国で栽培されている。今回、「カーネアイノウ1号」から花色が異なる枝変わりが発見され、選抜・育成を行ってきた。その

結果、「カーネアイノウ1号」の優れた形質を維持したまま、花色のみが異なる「カーネフジ愛農1号」を開発したので、その経過及び特性を報告する。

材料及び方法

1 枝変わり(花色変異体)の発見と選抜

2017年に「カーネアイノウ1号」を栽培する複数の現地ほ場において、当該品種より花色が濃い個体が発見された。報告のあった4個体について、愛知農総試が収集し、1個体1系統(系統番号:「A」、「B」、「C」、「D」とした。)とし、増殖を開始した(図1)。また、農研機構においてこの4個体が「カーネアイノウ1号」の枝変わりであるか確認をするため、農研機構保有の10種類のSSR(simple sequence repeat)マーカーによるDNA分析を行った。

増殖した挿し穂を2018年5月25日挿し芽し、6月29日に硬質プラスチックハウスの90cm幅の高設ベッドに各系統30本を定植した。栽植方式は、中3条抜き6株植え(実面積あたり栽植密度33.3株/m²)とした。7月18日に摘心、仕立て本数を4本に整枝し、そのうち最も伸長していた1本を9月20日に再度摘心(以下、修正摘心)した。11月29日から最低温度を12°Cに設定し、加温した。「カーネアイノウ1号」を対照品種とし、生育、品質及び収量を調査した。花の日持ち日数は、秋

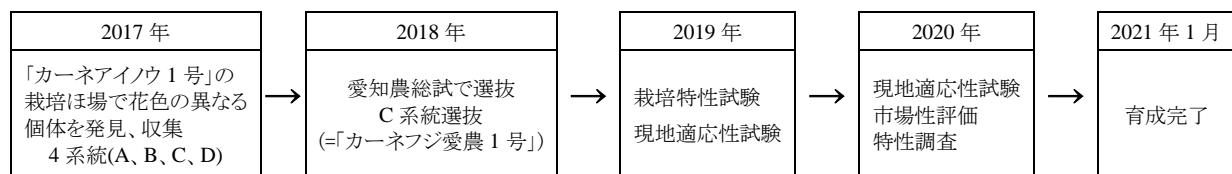


図1 「カーネフジ愛農1号」の育成経過

¹⁾園芸研究部(現研究戦略部) ²⁾イノチオ・フジプランツ株式会社 ³⁾園芸研究部 ⁴⁾園芸研究部(現豊田加茂農林水産事務所) ⁵⁾園芸研究部(現西三河農林水産事務所) ⁶⁾農研機構 ⁷⁾農研機構(現農林水産省農林水産技術会議事務局)
(2021.9.8 受理)

表1 枝変わり4系統の生育及び切り花品質

調査時期	系統・品種名	花色(JHS カラーチャート)	草丈 (cm)	茎長 (cm)	節数	下垂度 ¹⁾	着色 花蕾数 (個)	花径 (mm)	花弁数 (枚)	切り花 ²⁾ 調整重 (g)	日持ち 日数 (日)
秋季 (2018年 11~12月)	A系統	鮮紫赤	93.2 a	88.3 a	17.3 ab	1.0 a	4.6 a	51.4 c	40.3 ab	34.9 ab	26.9 a
	B系統	鮮紫赤	90.5 a	85.2 a	17.1 ab	1.0 a	4.5 a	53.0 bc	40.5 ab	34.1 ab	26.2 a
	C系統	鮮紫赤	93.0 a	89.4 a	17.9 a	1.0 a	4.7 a	54.8 ab	38.7 b	36.6 ab	26.0 a
	D系統	鮮紫赤	94.6 a	89.6 a	17.6 ab	1.0 a	4.5 a	57.4 a	44.9 a	38.0 a	25.4 a
	カーネアイノウ1号	淡ピンク	89.2 a	84.3 a	16.5 b	1.0 a	4.4 a	50.6 c	37.0 b	32.1 b	24.7 a
春季 (2019年 4~5月)	A系統	鮮紫赤	122.0 a	88.8 b	17.9 b	1.0 a	6.0 a	62.2 ab	41.9 bc	64.4 ab	18.1 a
	B系統	鮮紫赤	116.7 a	91.3 b	18.3 b	1.0 a	5.6 a	61.3 ab	43.7 bc	64.8 ab	16.7 a
	C系統	鮮紫赤	115.8 a	95.9 ab	18.9 ab	1.0 a	5.4 ab	61.1 ab	39.5 c	53.6 bc	18.3 a
	D系統	鮮紫赤	119.2 a	100.4 a	20.1 a	1.0 a	5.5 ab	63.6 a	49.9 a	65.7 a	17.7 a
	カーネアイノウ1号	淡ピンク	119.7 a	100.8 a	19.9 a	1.0 a	4.6 b	59.6 b	44.5 b	50.3 c	18.2 a

同一調査時期の異なる英数字間に Tukey の多重検定により 5%水準の有意差あり(n=10)

1) 切り花頂部より45cmの位置で茎を水平に支え、先端の下垂程度を水平面から測定し、0~10°を1、~20°を2、~30°を3、~40°を4とした

2) 秋季は切り花長 50 cm、春季は切り花長 70 cm の重さ

表2 枝変わり4系統の開花日と収量

系統・品種名	開花日 ¹⁾	収量(本/株)		
		年 内	2月まで	5月まで
A系統	12月20日	1.2	3.1	5.5
B系統	12月17日	1.2	3.1	5.5
C系統	12月20日	1.2	3.1	5.3
D系統	12月29日	0.7	2.4	4.4
カーネアイノウ1号	12月21日	1.0	3.3	5.7

1) 全供試株の10%が開花に達した日

季は一次側枝花蕾の外花弁が水平となる開花ステージで1花を採花し、花柄長を5cmに調整して水道水の入った試験管に生け、室温25°C、相対湿度60%、12時間日長1000 lxに調整した恒温室において、採花日から花弁の萎れ又は褐変により観賞価値を失う日までの日数を調査した。春季は一次側枝花蕾が1花開花した時点で切り花長60cmで収穫し、二次側枝花蕾を全て除去した後、基部2~3節の着生葉を取り除き、水道水入りの花瓶に生け、秋季と同様の恒温室において、収穫日から一次側枝花蕾が3花まで萎れ又は褐変により観賞価値を失う日までの日数を調査した。

2 栽培特性試験

選抜したC系統(「カーネフジ愛農1号」)について、挿し穂を増殖し、2019年5月20日挿し芽し、6月27日に30本定植した。7月15日に摘心、9月3日に修正摘心した。栽植方式、仕立て本数、修正摘心は1と同様に行った。11月15日から最低温度を12°Cに設定し、加温した。本県で栽培されているスプレーカーネーションのうち濃いピンク色の主力品種「ピジョン」と、「カーネアイノウ1号」を対照品種とし、1と同様の方法で調査を行った(図1)。

3 現地適応性試験及び市場性評価

「カーネフジ愛農1号」について、2019年に知多郡武豊町(1戸)、西尾市(3戸)、豊川市(1戸)、2020年に西尾市(3戸)、豊川市(1戸)、田原市(3戸)において現地適応性試験を行った(図1)。試験株数は1戸あたり30~100株とし、2019年、2020

年ともに6月に発根苗を定植した。栽培管理は生産者の慣行に準じて行った。

市場性評価は2021年1月に、愛知農総試及び現地適応性試験ほ場から収穫した切り花を全国8市場のカーネーション担当者に送付し、アンケート方式により行った(図1)。

4 特性調査

「カーネフジ愛農1号」の品種登録出願に必要な形質及び特性についての調査は2020年作で行った(図1)。

2020年5月26日挿し芽し、6月24日に30本定植した。7月14日に摘心、8月27日に修正摘心した。栽植方式、仕立て本数、修正摘心は1と同様に行った。11月4日から最低温度12°Cに設定し、加温した。「ピジョン」及び「カーネアイノウ1号」を対照品種とした。

結果及び考察

1 枝変わり(花色変異体)の発見と選抜

10種類のSSRマーカーを使用し、発見された濃い花色を示す4個体のDNA分析を行った結果、これら4個体は「カーネアイノウ1号」の枝変わりである可能性が極めて高いと推定された(データ略)。

花色は4系統とも時期に関係なく鮮紫赤の同色であった。4系統及び対照品種を比べると草丈、下垂度、日持ち日数に有意差はなかった。D系統は他の3系統及び対照品種の「カーネアイノウ1号」と比べると、秋季、春季ともに花径が大きく、花弁数が多く、切り花調整重が重かった。A及びB系統は春季のみ対照品種より茎長が短く、節数が少なく、着色花蕾数が多かった。C系統は秋季のみ対照品種より節数が多かった(表1)。開花日はD系統が他の3系統及び対照品種に比べ1週間以上遅かった。また、収量はD系統が他の3系統及び対照品種に比べ少なかった(表2)。A、B及びD系統は花弁に白色の斑が入ることが散見された(図2)。その他、記載事項以外の栽培特性については4系統と対照品種は類似していた。以上の結果から、4系統の中で開花日が早く、収

量が多く、花卉に斑が入らないC系統を有望系統「カーネフジ愛農1号」として選抜した(図3)。

2 栽培特性試験

(1) 生育及び切り花品質

秋季(2019年11~12月)の切り花品質は、対照品種の「ピジョン」と比較して、節数は少なく、花径は大きく、切り花調整重は重く、日持ち日数は長かった。それ以外の調査項目は同程度であった。また、対照品種の「カーネアイノウ1号」と比較して、いずれの調査項目にも有意な差はなかった(表3)。

春季(2020年4~5月)の切り花品質は、「ピジョン」と比較し、花卉数が少ない以外は秋季と同様であった。また、「カーネアイノウ1号」と比べると、着色花蕾数が少なく、切り花調整



図2 花卉に発現した白色の斑



図3 「カーネフジ愛農1号」

重が軽かったが、それ以外の項目については有意な差はなかった(表3)。

県内の主な産地では、下垂度1、着色花蕾数4個以上を秀品の基準としている。今回対照とした2品種は、本県の主力品種であり、実用品種としての優れた形質を有している。これらの品種と比較しても、「カーネフジ愛農1号」は遜色がなかった。

(2) 開花日及び収量

2019年作における「カーネフジ愛農1号」は、開花日が対照品種の「ピジョン」及び「カーネアイノウ1号」よりそれぞれ41日、7日早い10月23日であった。年内収量は株あたり2.3本、一作期の収量は株あたり6.2本(5月10日まで)で、「ピジョン」より多く、「カーネアイノウ1号」と比べても同等以上であった。月別収量は、1月が株あたり0.4本と最も少なく、それ以外の月は株あたり0.6~1.2本で推移した(表4)。

3 現地適応性試験及び市場性評価

「カーネフジ愛農1号」の現地適応性試験を2019年作に5戸、2020年作に7戸の生産者で行った結果、花色が安定している、花径が大きくボリューム感がある、茎が硬いため秀品率が高い、生育は旺盛だがわき芽が少ないため管理しやすい等の意見があり、有望との評価を得た。

市場性評価を行った全国8市場(担当者9名)からは、総合評価では「良い」が2名、「問題なし」が7名で、花色が良い、仏花に利用できる、ボリュームがある等、特に花型・花色の項目で高い評価を得た(表5)。

4 特性調査

「カーネフジ愛農1号」の主な形質及び特性は、茎の太さはやや太、花の直径はやや大、花卉の数は中、花卉の主な色はRHSカラーチャート色票番号66B、開花期は早、日持ち

表3 栽培特性試験における「カーネフジ愛農1号」の生育及び切り花品質

調査時期	品種名	草丈 (cm)	節数	下垂度 ¹⁾	総 花蕾数 (個)	着色 花蕾数 (個)	花径 (mm)	花卉数 (枚)	切り花 ²⁾ 調整重 (g)	日持ち 日数 (日)
秋季 (2019年 11~12月)	カーネフジ愛農1号	83.9 a	17.2 b	1.0 a	5.8 a	4.3 a	55.7 a	38.7 a	27.7 a	22.7 a
	ピジョン	88.2 a	21.6 a	1.2 a	5.4 a	4.5 a	48.3 b	38.8 a	22.6 b	11.0 b
	カーネアイノウ1号	84.0 a	18.1 b	1.0 a	6.6 a	4.3 a	56.3 a	39.2 a	28.9 a	23.9 a
春季 (2020年 4~5月)	カーネフジ愛農1号	114.1 a	18.6 b	1.0 a	7.3 a	4.6 b	57.6 a	48.2 b	49.4 b	17.2 a
	ピジョン	124.4 a	24.9 a	1.0 a	9.3 a	5.0 ab	46.7 b	58.7 a	37.4 c	11.6 b
	カーネアイノウ1号	110.8 a	20.1 b	1.0 a	8.3 a	5.7 a	56.8 a	52.7 b	61.2 a	14.6 ab

同一調査時期の異なる英数字間に Tukey の多重検定により5%水準の有意差あり(n=10)

1) 切り花頂部より45 cmの位置で茎を水平に支え、先端の下垂程度を水平面から測定し、0~10°を1、~20°を2、~30°を3、~40°を4とした

2) 秋季は切り花長50 cm、春季は切り花長70 cmの重さ

表4 栽培特性試験における「カーネフジ愛農1号」の開花日及び収量(本/株)

品種名	開花日 ¹⁾	月別収穫本数								年内 収量	一作期 収量 ²⁾
		10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月 ²⁾		
カーネフジ愛農1号	10月23日	0.8	0.9	0.6	0.4	0.8	0.9	1.2	0.7	2.3	6.2
ピジョン	12月3日	0.0	0.1	0.4	0.9	1.0	0.9	0.7	0.4	0.5	4.4
カーネアイノウ1号	10月30日	0.5	0.9	0.7	0.4	0.7	0.8	0.8	0.5	2.0	5.2

1) 全供試株の10%が開花に達した日 2) 2020年5月10日までの収量

表5 「カーネフジ愛農1号」の市場性評価

項目	良い	問題なし	劣る
花型・花色	4	5	0
葉形・葉色	3	6	0
茎の太さ・硬さ	4	3	2
花・葉・茎のバランス	2	6	1
総合評価	2	7	0

調査市場:株式会社名港フラワーブリッジ 2名、株式会社札幌花き地方卸売市場、株式会社大田花き、株式会社新花、岐阜生花市場共同組合、株式会社第一花き、ティー・エフ・シー東京フロリネット株式会社多摩生花地方卸売市場、神戸市中央卸売市場東部市場花き部梅田生花市場



図4 「カーネフジ愛農1号」の花

左から「カーネフジ愛農1号」、「ビジョン」、「カーネアイノウ1号」

表6 「カーネフジ愛農1号」の主な形質及び特性

形質	状態	測定値
茎の長さ	中	93.0 cm
節間の長さ	中	6.4 cm
茎の太さ	やや太	6.1 mm
つぼみの形	倒卵形	
花型	八重	
花の直径	やや大	5.6 cm
花弁の数	中	40.9 枚
花弁の主な色 ¹⁾		66B
開花期	早	
日持ち性	かなり長	17.2 日

表記は、農林水産省農林水産植物種類別審査基準による。
調査日:2021年2月3日~22日

1) RHS カラーチャート色票番号による

表8 「カーネフジ愛農1号」育成者の従事期間

育成機関、氏名	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	月
戸田浩子	9月			1月	41
松野純子					31
山口徳之					7
愛知県、新井和俊					24
二村幹雄					10
岩瀬理恵					10
山元俊輝					10

イノチオ・フジブランド(株)、石原義啓、三浦竜治、三木北斗、津田隆志、鈴木善和
農研機構、山口博康、八木雅史

表7 「カーネフジ愛農1号」が類似品種と明確に区別される形質及び特性

	茎の太さ	花の直径	花弁の縁の切れ込みの多少	花弁の ¹⁾ 主な色	開花期	日持ち性
カーネフジ愛農1号	やや太(6.1 mm)	やや大(5.6 cm)	無又は少	66B	早	かなり長(17.2 日)
ビジョン	中 (4.6 mm)	中 (4.7 cm)	中	57A	やや晩	やや長 (11.6 日)
カーネアイノウ1号	やや太(6.1 mm)	やや大(5.5 cm)	無又は少	55D	早	かなり長(14.6 日)

表記は、農林水産省農林水産植物種類別審査基準による。
調査日:2021年2月3日~22日

1) RHSカラーチャート色票番号による

性はかなり長であった(表6)。「ビジョン」に比べ茎が太いこと、花の直径が大きいこと、花弁の縁の切れ込みが少ないこと、開花期が早いこと、日持ち性が長いこと等の違いが見られた。「カーネアイノウ1号」の特性³⁾と比較すると、花色が異なる違いが見られたが、それ以外の形質及び特性に差異はなかった(表7、図4)。

以上の結果から、「カーネフジ愛農1号」は新品種として実用性が高いと判断されたため、2021年1月に育成を完了し、同年5月に品種登録出願を行った。「カーネフジ愛農1号」の育成者とその従事期間を表8に示した。

謝辞:「カーネフジ愛農1号」の育成には、愛知県花き温室園芸組合連合会カーネーション部会、海部、知多、西三河、東三河の各農林水産事務所農業改良普及課の協力を受けた。ここに記してこれら関係者各位に厚く感謝の意を表す。

引用文献

1. 農林水産省大臣官房統計部. 令和元年産花きの作付(収穫)面積及び出荷量. 政府統計の総合窓口(e-Stat)(2019)
2. 農林水産省植物防疫所. 植物検疫統計. 輸入植物品目別・国別検査表切花(2019)
3. 堀田真紀子, 服部裕美, 平野哲司, 久米貴志, 奥村義秀, 犬伏加恵, 稲吉由佳, 二村幹雄, 松野純子, 小野崎隆, 八木雅史, 山口博康, 山口徳之. 日持ち性の優れたスプレーカーネーション「カーネ愛農1号」の開発とその特性. 愛知農総試研報. 48, 63-71(2016)