

## 1 経営的特徴と導入方法

本県基幹品目の一つであり重要な切り花だが、近年バラ、トルコギキョウなどの洋花に押されて需要が伸び悩んでいるほか、輸入切り花も多く価格の低迷が課題である。

カーネーションの労力は、県の調査では10a当たり労働時間が2,911時間で、切り花品目の中で最も投下労働時間が多い。このうち収穫調製に1,182時間で約40%を占める。夏秋切り栽培は、高温期の栽培になるため開花が集中し、現状での規模拡大は難しい。

近年、家庭消費向けのスプレー系が徐々に増加しているが、カーネーションの品種数は非常に多い上、移り変わりが早い。ロイヤリティがついているものも多く、種苗費の経営費に占める比率が高い。

導入に当たっては、開花ピークの平準化や雇用確保、出荷労力の省力化等経営強化に努め、長期継続出荷できる産地づくりで、銘柄の確立を図る必要がある。

表1 カーネーション（スタンダード系）の10a当たり作業別、旬別所要労働時間（単位：時間）

### ① 作業別労働時間

項 目	時 間	項 目	時 間
耕 起 整 地	76.0	防 除	58.8
保 温 施 設	44.0	収 穫 調 製	1,182.1
基 肥	14.0	後 片 付 け	116.0
定 植	82.5	保 温 施 設 除 去	19.0
か ん 水	134.3	ネ ッ ト 上 げ	22.0
保 温 換 気	167.5	選 別 包 装 荷 造	386.6
中 耕 除 草	151.0	搬 出 ・ 出 荷	56.8
追 肥	14.0		
栽 培 管 理	387.0	合 計	2,911.6

(注)

1. 平成6年産生産費調査結果（十和田市）
2. 出荷本数 74,035本/10a  
秋定植 年2回出荷

### ② 旬別労働時間

月	1 月			2 月			3 月			4 月			5 月			6 月			7 月
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
時間	3.5	158.5	31.0	21.0	4.5	6.0	18.5	55.7	65.0	36.4	44.5	76.7	19.1	37.3	29.8	58.0	43.3	130.3	377.1

7 月		8 月			9 月			10 月			11 月			12 月			合計
中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
520.4	254.1	42.6	85.0	10.2	7.0	46.2	46.8	35.2	49.1	156.3	144.2	72.0	65.0	64.5	53.6	43.1	2,911.6

表2 カーネーション（スプレー系）の10a当たり旬別所要労働時間

（単位：時間）

月	1 月			2 月			3 月			4 月			5 月			6 月			
	旬	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
時間				39.0	40.0	40.0	40.0	107.0	41.0	11.0	42.0	13.0	24.0	11.0	12.0	12.0	31.0	31.0	31.0

7 月			8 月			9 月			10 月			11 月			12 月			合計
上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	
44.0	115.0	115.0	115.0	109.0	108.0	86.0	85.0	85.0	87.0	82.0	77.0	63.0	62.0					1,758.0

（注）1. 宮城県営農基本計画指標（1996.3） 2. 出荷本数 94,500本/10a 短期栽培

## 2 生理・生態的特性と適応性

### (1) 生態分類

カーネーションはナデシコ科ナデシコ属の1種に分類される。ナデシコ科の植物は多くが一年草または多年草で、ナデシコ属は約300種ありヨーロッパ、地中海沿岸地域、アジア、熱帯及び南アフリカの山地などに自生している。

### (2) 温度

冬温暖でしかも夏冷涼な気候を好むカーネーションの生育適温は15～20℃とされているが、10～25℃の範囲内であれば良好な生育を示し、良品が生産される。

### (3) 日長及び照度

現在のカーネーションは4季咲き性に品種改良されているが、長日条件でより開花が促進されることから相対的長日植物である。（図1、表3）長日条件は花芽分化と発らいまでの促進効果が高く、発らい後の着色、開花までには長日の影響は低下する。（図2）8時間あるいはそれ以下の日長でも花芽を形成するが、着花節位からみて、12時間以上の日長で長日ほど花芽分化が促進される。（表4）低照度では生育や開花が遅れる。（表5）

図1 日長時間の違いと発らい、開花までの日数及び着らい節数（昭和63年 米村ら）

表3 長日処理による定植月例の開花促進日数

(昭和56年 米村)

品 種	2月	4月	6月	8月	10月	12月
リサ	9	8	10	25	18	8
スカーレットエレガンス	13	10	-	15	32	7
リリアン	8	15	16	14	17	15
ホワイトリリアン	9	6	15	16	9	15
サムスプライド	12	21	21	29	10	13
マジブリッド	4	12	22	11	7	9
トニー	9	10	24	21	19	11
平 均	9.1	11.7	18.0	18.7	16.0	11.1

注) 品種 リサ 挿し芽毎月1日、定植毎月25日、摘心翌月の25日  
 電照 日没より22時まで、摘心より開花まで  
 温度 11月5日～3月31日まで、12℃に加温

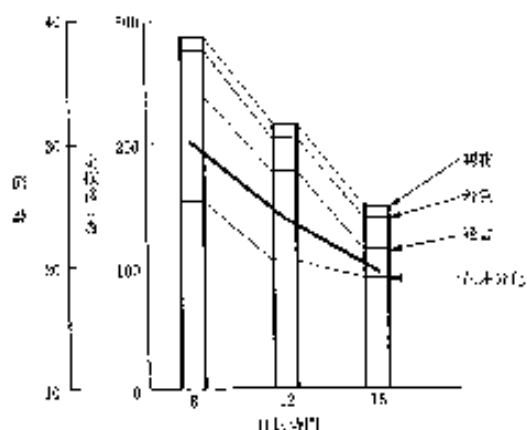


図2 日長と花芽分化、発らい、着色、開花までの日数 (1967年 Abau Dahab)

注) 品種: ウイリアムシム、人工光 (40,000erg/cm<sup>2</sup>)、22℃で栽培。折れ線は節数を示す。

表4 日長処理が開花に及ぼす影響

(平成4年 栃木県農試)

処 理 区	ファンタジア (早生)		プリンセサ (中生)		アリセッタ (晩生)	
	開花日 (月/日)	切り花長 (cm)	開花日 (月/日)	切り花長 (cm)	開花日 (月/日)	切り花長 (cm)
光 中 断	10/30±12.0	41.7± 8.6	11/19±12.5	45.9± 6.9	1 / 3±27.9	79.6±11.2
18時間日長	11/ 1±14.4	41.0± 6.4	11/26±16.5	50.8± 8.6	1 /26±26.5	87.7± 7.8
自 然 日 長	11/14±27.5	47.6±11.9	12/17±29.5	67.1±14.3	2 /19± 8.6	95.9± 8.2

注) 1 7月2日定植、7月17日摘心 平均値±標準誤差  
 2 電照は8月20日～10月19日

表5 光の強さがカーネーションの開花に及ぼす影響(Abou DAHAB 1967)

発 育 段 階	光 の 強 さ		
	100%	75%	50%
発育分化まで	86日	94日	101日
発蕾まで	22日	34日	51日
蕾着色まで	33日	34日	30日
開花まで	11日	11日	10日

注) 10月20日定植、11月2日摘心、人工光40,000ergcm<sup>-2</sup>s<sup>-1</sup>を100%とした。

品種: Willam Sim

#### (4) 養分吸収及び土壌条件

種市・小島ら(1998, 1999)が、カーネーション切り花の窒素含有率を調査したところ、乾物あたり平均1.8%程度、1本あたり0.05~0.08gであった。季節や品種で大きな差は見られずほとんど1.6~1.9%の幅に収まっていた。10a当たりの吸収量は、平均的仕立本数130,000を掛けると6.5~10.4kgとなる。わき芽や地際部、根を含めれば概ね吸収量は10~15kg程度になると思われる。

しかし、1株4本仕立て、10aあたり3,100株の夏秋切り栽培では15kg程度の施肥では十分な切り花品質、本数が得られず、20~25kgの施肥量が必要であることがフラワーセンターの試験から明らかになっている。それ以上施肥しても収量、切り花品質はあまり変わらない。若干の切り花品質向上は認められるが、平均切り花長はすべて70cmを越え秀品率は変わらないので施肥量は25kg前後で十分と考えられる。

カーネーションの生育ステージを順に記す。定植後2週間ほどで活着、ピンチ後1か月程度は節数を増す栄養生長期である。この時期はあまり養分吸収量が多くはない。1か月して見かけの節数が8節くらいになると花芽分化が起こって節数が確定し、まもなく急激な茎伸張を行う。見かけの発らい期まで線形に株重が増し、それに従って養分吸収量も線形に増していく。発らい期以後は吸収量の増加は鈍化する。試験は緩効性の固形肥料で行ったために施肥時期を変えた区間では明らかな差が見られなかったが、花芽分化期から発らい期までは、直線的に施肥を行ってよいと思われる。現地では液肥での管理が中心と考えられるが、ト

ー タルの施肥量は同じように考えてよい。

発らい期以後には、液肥の場合同じ濃度で施肥を続けるが、葉先枯れが起きやすい品種などでは、カリウム含量の高い液肥に切り替えると良い。(共通事項栄養障害の項参照)

前記の値は、4本仕立て1度切りの場合の値であるから、各農家で「ワンハーフ」や2度切りを行い、仕立本数や切り花本数が増加する場合には、切り花1本あたり0.1g程度の上積みで(吸収量にロス分を掛けた値)施肥量を増してやる必要がある。

実際の現地農家の施肥量は30kg程度であるが、「ワンハーフ等」を行って切り花本数が4本仕立てよりも多いので、ほぼ適正な施肥量レベルと思われる。

#### (5) がく割れ

がく割れは、がくの生長が花卉の生長に伴わないときや花卉数の異常増加(つぼみの中につぼみができる場合など)などによりがくが花卉を包容しきれないために生じる現象である。昼夜温の差が大きいと「がく割れ」の発生が多く、昼夜温の差が8℃以内に保てば「がく割れ」はずっと少なくなる。品種との関係では、シム系が多く、地中海系が少ない。栄養条件では葉中のホウ素含量が低下すると発生しやすくなる。

### 3. 作型と品種

作 型	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
夏秋切り栽培 (無加温)	×	○	○								△	×
夏秋切り栽培 (加温)	×	○	○								△	×
秋1回切り栽培				○	○	×						
2年切り加温栽培 (夏秋切り)	×	○	○								△	×
2年切り加温栽培 (秋切り)				○	○	×					Ω	加温

#### (1) 作 型

##### ア 夏秋切り栽培

10月から3月ころまでに定植し、1番花を6月上旬から7月、2番花を9～12月ころまでに切り花する作型である。(表6、表7) 2月ころからの加温で開花時期を早めることができる。

表6 月別株当たり切り花数 (平成3年 青森畑園試)

定植時期	品種名	月別株当たり切り花数 (月)							株当たり 切り花本数 (本)
		5	6	7	8	9	10	11	
平成2年 10月17日	ノラレク	0	2.25	2.35	0.55	1.30	0.50	0.25	7.20
	タンガ	0	2.55	2.25	0.35	0.90	0.50	0.45	7.00

表7 月別株当たり切り花数 (平成3年 青森畑園試)

定植時期	品種名	切り花数 (本)	切り花長 (cm)	節 数	花らい数 (個)	茎 径 (mm)	切り花重 (g)
平成2年 10月17日	ノラレク	173.5	82.5	11.6	-	5.7	37.0
	タンガ	167.5	90.7	11.9	-	6.0	38.8

注) 1) 栽培環境：無加温ビニールハウス、1回摘心3～4本仕立て  
2) 栽植様式：うね幅160cm、条間12～36cm、株間12cm、6条植え (㎡当たり31株)

##### イ 秋1回切り栽培

無加温パイプハウスを利用した4～5月定植の秋期出荷の作型で、1回摘心の4本仕立てなどがあり、摘心のタイミングは品種の早晩性などにより異なる。草丈などの確保には、低節位から発生した側枝をたて、栽植様式と仕立本数等にあわせた芽の整理が必要である。

#### ウ 2年切り栽培

夏秋切りや秋1回切りからの据え置き栽培になるので、加温が必要になる。この作型では、1年目の欠株率が問題となる。また、2番花以降側枝が大量に発生するので、芽整理の労力を要するので、秋1回切りからの移行が適当と思われる。夏秋切りからは10～11月に切り戻し（台刈り）等を行う。

### (3) 主要品種（写真1）

大輪（シム系、非シム系）と中小輪（国産中輪種、ミディ、ミニコン）に分類される。

ア 赤色系：フランセスコ、スケニア、レッドレナ、タンガ、リカルド、アメリカ、ユーリー

イ 桃色系：希望、ノラ、レナ、伊豆ピンク、ピンクフランセスコ、ジュリエット、モモコ

ウ 黄色系：パラス、アリス、イエローダスティ

エ 白色系：ユーコンシム、ホワイトシム、アラスカ、ホワイトセレナ、デルフィー、シルクロード

オ 複色系：初霜、雪化粧



写真1 フランセスコ

## 4 栽培

### (1) 育苗

#### ア 採芽専用母株の栽培

母株としての優良系統の個体で無病であることが絶対の条件である。栽培床は、環境的に清潔な場所を選ぶことが大切である。できる限り切り花を生産する場所とは離すことが望ましい。栽植密度は広めにとり、少なくとも20×20cmの株間を確保する。母株は短日下（8時間）で育てた方が採穂の発根はよく、挿し芽床では長日がよいと言われている。

#### イ 挿し芽の選び方・採り方

採芽専用の母株では、摘心の繰り返しによって芽数を増し、茎頂をとるようにする。また、切り花栽培と並行して採芽する場合は、花茎に発生した側芽を用いる。上部の芽はすぐ花らいをつけるのでよくなく、下部の芽は光線が十分に当たらず軟弱となりやすいので、中央の健全な3～4芽が適当である。

#### ウ 挿し芽の調製

すぐ挿し芽をする場合は水揚げをする必要はないが、挿し芽が大量で1日ぐらいで終わらない場合などでは水揚げは不可欠である。採穂する場合は長さ5～7cm、3～4節位のものを探る。

#### エ 挿し土

挿し土に適する用土は排水が良好で通気がよく、水分や温度変化の少ない、また、無病のものを使用する。一般に、川砂、山砂が多く用いられるが、パーライト、バーミキュライトを単用または混用する方法も行われている。

#### オ 挿し芽

条間4cm、株間2cm、深さ2cmくらいにさす。一般的には地温15～20℃、気温はそれよりも4～5℃低く管理するとよい。

#### カ 砂上げ

発根後10日くらいが砂上げの適期で、このころは根の長さが2～3cmに伸びている。挿し芽から20～30日目がこの時期である。

#### キ 仮植

仮植床は排水が良く、日当たりのよい場所に作り、冬期の場合はトンネル等で保温に努める。床土は無病で、通気、排水性がよく、保肥力があることが望ましい。5～10×8～12cmに深植えとならないように植え付け、十分にかん水し、活着まで直射日光を避け、適温を保つように管理する。

#### ク 摘心

カーネーションの摘心は、開花期と切り花品質、収量に及ぼす影響が大きい。(表8)一般に、砂上げ後20日くらい経過すると7～8節になるので中輪種は5～6節のところ摘心する。シム系などの分枝の少ないものは摘心位置を7～8節くらいにした方がよい。時には砂上げ時に摘心して仮植または定植する場合もある。

表8 月別株当たり切り花数 (平成3年 青森畑園試)

品種名	仕立方法 (本)	月別株当たり切り花数 (月)				株当たり 切り花数 (本)
		8	9	10	11	
ノラセレクト	3	0	2.25	0.55	0.10	2.90
	4	0	2.10	1.25	0.30	3.65
	5	0	1.30	1.00	0.60	2.90
	6	0	0.65	0.85	0.55	2.05
タンガ	3	0	1.75	1.10	0.10	2.95
	4	0	1.50	1.65	0.65	3.80
	5	0	1.15	1.55	0.35	3.05
	6	0	1.00	1.00	0.50	2.15

注) 1) 仕立方法と摘心回数

- ① 3本仕立て (1回摘心)、② 4本仕立て (1回摘心)、③ 5本仕立て (1回半摘心)  
④ 6本仕立て (1回半摘心)

6月8日に5節で1回目の摘心を行い、6月27日に①は3本、②③④は4本に仕立てた。その後、③④は、7月4日に2回目の摘心を行い、7月23日に③は5本、④は6本に仕立てた。

- 2) 栽培環境：無加温ビニールハウス
- 3) 定植時期：5月21日（採花期間は8月13日から11月29日までとした）
- 4) 栽植様式：うね幅160cm、条間12～36cm、株間12cm、6条植え

(ア) 1回摘心

挿し芽定植後20～30日ころ4～5節で摘心し、3～4本の側枝を発生させる。7月ころに1番花、9月に2番花の山ができる。

(イ) 1回半摘心

1回摘心で発生した側枝のうち、1～2本を摘心して、1本の側枝から2本程度を仕立てる。1番花を一斉に切り花しないため株のストレスを軽減できる。

(ウ) 2回摘心

1回摘心で発生した全部の側枝を、2回目に摘心する方法で、秋1回切りの作型では、1株4～6本仕立てにして採花期を集中することができる。

(エ) 無摘心

全く摘心をしない方法で、主茎の開花が促進できる。この場合は、側枝の切り花は高温期となり、品質が低下する。

(2) 定植床の準備

カーネーションは耕土が深く、排水性のよい土壤が適し、さらに日当たりと通風のよい場所を選ぶ。現在の栽培はほとんどが施設栽培であるので、土壤の劣悪化及び連作障害がしやすい。これらの主な原因は土壤の化学性の劣化には塩類集積、土壤の酸性化、土壤孔隙の減少などが上げられる。この対策として、深耕、腐熟堆肥など有機物の施用、石灰施用（適正pHは6.0）などがある。

(3) 土壤改良及び施肥

a 当たり堆肥200kg、窒素、2.5kg、りん酸1.0kg、加里2.5kgを基準とする。（P129 養分吸収及び土壤条件参照）

(4) 定植

仮植した苗は大きくなると、植傷みがあるので、側枝が5cm前後の時に定植する。苗を採る前にたっぷりかん水し、床土が落ちないようにする。根の活着には、地温が10℃が必要であり、夏切り作型の場合、定植後はパイプハウスなどで保温に努め、夜間は保温マットなども使用する。定植は浅植えにし、たっぷりかん水を行う。定植時の植え傷みを防ぐには、定植作業は曇天日を選んだり、根の乾燥にも注意が必要で、砂上げ苗は発根の少ないものやカルス部分が赤褐色に変色した苗等は定植しないように心がける。

栽植様式は、ベット幅100cm、株間10～12cm、条間10～36cmにして、6条植えとする。

(5) かん水

かん水は最も重要な管理の一つである。かん水の目安は水分消費量の多い夏はp F 1.5～2.0くらいで、消費の少ない冬はp F 2.0～2.5を目標に管理する。かん水のタイミングは土壤条件によっても異なるが、冬期は5～7日、夏期は2～3日に1度かん水を行う。また、出らい期以降の多かん水は、茎が軟弱となり品質が低下するので少なめのかん水を行う。



#### (6) 温度管理

温度管理は品種などにより異なるが、開花期の促進と品質向上から生育ステージに合わせた管理が必要で、花芽分化の前は5～8℃、花芽分化後は10℃前後が花色の明度も高く、また、スプレーでは花らい数も多く適温と判断できる。花芽分化後の低温管理は到花日数が長くなることや、がく割れや花色も不鮮明になり、茎折れ等が発生するので最低6～7℃は必要と思われる。

地温については、気温の影響が大きく、根の伸長には最低10℃前後の地温が必要であり、地温は気温よりも0～4℃高く推移することが知られている。

夏秋期切りの場合、高温対策が重要となる。遮熱寒冷しゃなどを使用した対策も実用性が高いと思われるが、遮光は30～50%の資材で午前11時から、午後3時くらいの間にし、光線不足にならないようにする。

#### (7) 支柱、ネット張り

曲がりや倒伏を防ぐためにフラワーネットを3～5段に張る。フラワーネットは始めから数段分張っておき、1段目のところに寄せておき、定植後、生育に応じて上げていく。

#### (8) 芽かき

茎が伸長するにしたがって側枝が発生するので、1番花を採取するとき、2番花用として下の節位2～3芽を残し、他はかきとる。2番花については、採穂材料用として残すが他の側枝は全部除去する。

#### (9) がく割れ防止

シム系は「がく割れ」しやすいので、「がく割れ」しそうなつぼみはクイックタイなどでとめる。

夏秋切り作型での「がく割れ」発生は、花芽分化以降夏から秋への温度変化に起因し、到花日数の延長や昼夜の温度較差が問題となる。このため保温管理や換気等に注意が必要である。

#### (10) 電照

開花促進のための電照は、花芽分化前の生育のステージで展開葉4～10節の間で、50ルクス以上の明るさで16時間日長を確保するように補光する。電照は100Wくらいの白熱灯を10㎡当たり1灯程度設置する。

#### (11) 切り戻し（台刈り）

夏秋切りした据え置き株を、秋から春にかけて1次分枝を10cm前後残して切り戻すと、初年と同様に安定した品質の切り花の採花が可能である。夏秋採花をした据え置き株の台刈りと開花期について、本県で試験を実施しており、品種の早晩性にもよるが、晩生系は1月下旬、その他の品種は1月下旬から3月上旬の切り戻しで初年と同じ切り花品質、開花期となっている。（表9、表10）

表9 月別株当たり切り花数

(平成5年 青森畑園試)

品種	台刈 時期 (月.日)	開花 始め (月.日)	月別株当たり切り花本数 (本)								株当たり 切り花数 (本)	株数	m <sup>2</sup> 当たり 切り花数 (本)
			5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
ノラセレクト	1.25	5.18	0.54	0.83	0.54	0.83	1.75	1.28	0.56	0.17	5.54	17.5	127.0
	2.15	6.18	0.02	0	1.04	2.14	0.98	0.46	0.31	0.45	5.39	22.5	157.6
	3.9	7.31	0	0	0.05	1.55	1.04	0.34	0.60	0.43	4.01	21.5	112.7
	3.30	8.21	0	0	0	0.31	0.95	0.43	0.92	1.12	3.73	17.5	84.7
ネルソソ	1.25	7.5	0	0.02	1.50	2.40	0.69	0.36	0.31	0.56	5.86	19.5	147.8
	2.15	7.13	0	0	0.73	2.73	1.46	0.21	0.30	0.37	5.80	21.5	161.5
	3.9	7.28	0	0	0.05	1.85	1.69	0.45	0.57	0.49	5.10	18.5	122.4
	3.30	8.18	0	0	0	0.76	1.36	0.57	0.52	0.52	3.74	21.0	102.3
ライトピソソ クハババラ	1.25	6.30	0	0.10	0.90	2.46	0.96	0.39	0.26	0.24	5.31	21.0	144.5
	2.15	7.11	0	0	0.25	1.75	2.02	0.75	0.17	0.31	5.25	24.0	164.1
	3.9	8.27	0	0	0	0.29	1.56	1.33	0.58	0.48	4.25	24.0	132.8
	3.30	9.6	0	0	0	0.03	0.38	1.00	1.15	0.86	3.42	19.5	86.6
アリセッタ	1.25	8.21	0	0	0	0.55	1.58	0.85	0.54	0.54	4.07	21.5	112.0
	2.15	8.21	0	0	0	0.33	1.18	0.56	0.77	0.31	3.15	22.5	92.5
	3.9	9.4	0	0	0	0.02	0.71	0.72	0.54	0.40	2.39	20.5	64.5
	3.30	9.17	0	0	0	0	0.12	0.54	0.92	0.72	2.31	20.0	59.3

注) 1) 台刈の高さは約5~10cm

2) 栽培環境: ガラス温室(平成4年10月9日から12月21日まで約16℃、12月28日まで約10℃、平成5年2月8日まで約5℃、2月15日まで約10℃、5月7日までに約13℃で加温し、その後、暖房を停止した。9月25日から12月21日まで約16℃、12月28日まで約10℃の温度に加温した) 黒色ポリマルチ

3) 芽の整理: 平成4年5月14日定植、8~12月採花の株を利用した。台刈時期①、②は3月31日に、③、④は5月13日に生育の旺盛な側枝を株当たり6本残し、他は取り除いた。

4) 遮光処理: 地上約2mの位置にシルバータフベル3000S(遮光度25~30%)を設置した。期間は4月14日から8月5日まで。

5) 栽植様式: うね幅160cm、条間12cm(中央36cm)、株間12cmの6条植え

表10 切り花品質

(平成5年 青森畑園試)

品種	台刈 時期 (月.日)	切り花数 (本)	切り花長 (cm)	節数	花蕾数 (数)	切り花重 (g)	規格(切り花長、%)		
							70cm以上	60~70cm	60cm未満
ノラセレクト	1.25	97.5	86.3	15.2	-	45.6	100	0	0
	2.15	121.0	89.1	15.7	-	42.6	98.5	1.5	0
	3.9	86.5	88.7	15.8	-	42.1	98.5	1.5	0
	3.30	65.0	92.3	17.5	-	42.2	100	0	0
ネルソソ	1.25	113.5	103.1	16.9	-	42.0	100	0	0
	2.15	124.0	99.3	15.2	-	34.7	100	0	0
	3.9	94.0	100.7	15.8	-	35.2	99.5	0.5	0
	3.30	78.5	99.3	15.5	-	32.0	99.5	0.5	0
ライトピソソ クハババラ	1.25	111.0	81.4	16.1	7.0	44.7	94.0	5.5	0.5
	2.15	126.0	80.8	16.3	5.3	38.7	93.5	6.0	0.5
	3.9	102.0	80.0	16.9	5.1	37.2	92.0	8.0	0
	3.30	66.5	79.7	17.7	6.3	38.4	87.0	11.5	1.5
アリセッタ	1.25	86.0	102.7	20.2	7.4	64.2	100.0	0	0
	2.15	71.0	100.1	19.1	6.6	57.1	99.5	0.5	0
	3.9	49.5	101.1	19.7	6.6	56.8	100.0	0	0
	3.30	45.5	107.0	21.0	7.1	61.0	100.0	0	0

切り戻し栽培は、台刈りによる株の枯死率が問題になるが、下葉が枯れないように肥培管理や栽植密度、病気などに注意する。本県の試験では「タンガ」と「スカーレットベル」はほぼ完全に越冬したが、「ノラセレクト」の越冬率はやや低く劣った。早生種の「スカーレットベル」では6月から、「ノラセレクト」、「タンガ」は7月からの採花となり、3品種とも7月が採花最盛期となった。2度切り栽培における2作目は6本程度に仕立てることもできる。(表11、表12、図3)

表11 越冬状況と初期生育 (平成4年 青森畑園試)

品 種	仕立本数	越冬株率 (%)	草 丈 (cm)	側枝長 (cm)	節 数
ノラセレクト	3本	77.5	16.3	12.1	4.7
	4本	89.5	17.7	12.9	4.8
	5本	92.0	16.3	12.9	4.6
	6本	96.0	16.0	11.2	4.5
タ ン ガ	3本	100.0	16.7	12.8	5.3
	4本	96.0	16.9	12.3	5.5
	5本	98.0	17.5	13.6	5.5
	6本	100.0	16.9	12.6	5.5
スカーレットベル	3本	92.0	15.8	11.2	4.6
	4本	100.0	16.4	12.7	4.9
	5本	100.0	18.4	14.4	5.2
	6本	100.0	17.3	13.1	5.0

- 注) 1) 栽培環境：無加温ビニールハウス  
 2) 定植時期：平成3年5月21日 (1作目 8~11月採花)  
 3) 栽植様式：うね幅160cm、条間12cm (中央36cm)、株間12cm、6条植え  
 4) 仕立本数：1作目・2作目とも同じ仕立本数

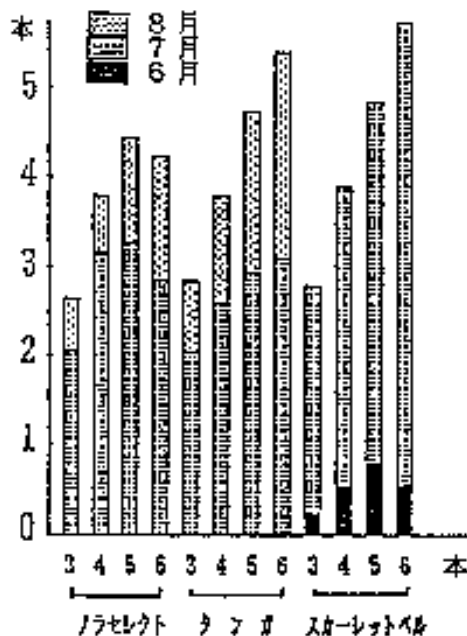


図3 月別株当たり切り花数 (平成4年 青森畑園試)

表12 採花本数と切り花品質

(平成4年 青森畑園試)

品 種	仕立本数	株当たり 採花本数	切り花長 (cm)	切り花長70cm 以上の比率(%)	節 数	花らい数 (個)	茎 径 (mm)	切り花重 (g)
ノラセレクト	3本	2.65	81.1	93.7	11.6	1.0	6.4	46.9
	4本	3.80	84.3	98.2	11.4	1.0	6.2	44.7
	5本	4.45	82.2	96.9	11.5	1.0	5.9	39.5
	6本	4.25	81.9	97.5	11.5	1.0	6.1	39.8
タ ン ガ	3本	2.85	80.3	90.5	11.2	1.0	6.9	43.5
	4本	3.80	82.8	94.3	11.6	1.0	6.9	42.2
	5本	4.75	84.2	93.3	11.6	1.0	6.7	40.3
	6本	5.40	84.2	93.1	11.7	1.0	6.5	37.9
スカーレットベル	3本	2.80	82.0	95.9	10.4	12.6	5.5	38.0
	4本	3.90	84.9	92.6	10.5	11.9	5.3	36.5
	5本	4.85	87.1	95.7	10.5	10.3	5.1	33.5
	6本	5.75	86.9	95.6	10.3	10.2	5.1	32.2

## (12) 隔離床利用

コンクリートブロックやスレート資材等の施設費を要し、下層部は過湿になりやすいが、土壌病害に対して消毒が容易である。本県では床土及び栽植様式について検討しており、床幅99cm(内径85cm)のベンチの栽培では、株当たり切り花数及び㎡当たり切り花数、切り花品質からみて、株間12cm、条間12cm(中央36cm)の5条植えが適する。また、床土は腐植質火山灰土(黒土)を用いる場合、ピートモスの混合割合は10~20%がよかった。(表13、表14、表15、図4)

表13 月別株当たり切り花数

(平成5年 青森畑園試)

品 種	ピートモスの割合(%)	栽植様式(条)	開 花 始 始 月・日	月別株当たり切り花数(本)								株当たり 切り花数 (本)	㎡当たり 切り花数 (本)	
				5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月			
ノラセレクト	40	5	5.14	1.98	0.66	0.36	0.44	0.46	0.16	0.26	0.94	5.26	25	121.8
		4	5.13	1.90	0.83	0.23	0.43	0.30	0.18	0.23	1.10	5.18	20	95.9
	20	5	5.9	1.86	0.80	0.34	0.40	0.40	0.18	0.24	1.06	5.28	25	122.3
		4	5.9	1.75	0.95	0.40	0.35	0.23	0.20	0.45	1.35	5.68	20	105.1
ライトピンク クバーバラ	10	5	5.10	1.28	1.21	0.57	0.43	0.31	0.19	0.21	0.75	4.94	24.5	112.1
		4	5.14	1.10	1.20	0.93	0.43	0.28	0.15	0.13	0.73	4.93	20	91.2
	40	5	5.22	1.42	1.58	0.44	0.08	0.46	0.08	0.04	0.14	4.24	25	98.1
		4	5.22	1.72	1.21	0.38	0.23	0.41	0.28	0.16	0.15	4.54	19.5	82.0
ライトピンク クバーバラ	20	5	5.24	1.58	1.34	0.42	0.24	0.30	0.16	0.08	0.24	4.36	25	100.9
		4	5.24	1.63	1.43	0.55	0.20	0.28	0.15	0.15	0.35	4.73	20	87.5
	10	5	5.27	0.62	1.66	0.72	0.38	0.46	0.14	0.18	0.28	4.44	25	102.8
		4	5.27	0.95	1.85	0.40	0.40	0.35	0.10	0.35	0.30	4.70	20	87.0

表14 月別株当たり切り花数

(平成5年 青森畑園試)

品 種	ピートモスの割合 (%)	栽植様式 (条)	切り花数 (本)	切り花長 (cm)	節 数	花蕾数 (個)	切り花重 (g)
ノラセクト	40	5	131.5	94.8	14.5	-	38.8
		4	103.5	93.9	14.1	-	39.2
	20	5	132.0	95.3	14.5	-	41.0
		4	113.5	96.0	14.4	-	41.8
	10	5	121.0	94.8	14.7	-	42.3
		4	98.5	93.9	14.5	-	40.9
ライトピン カパーバラ	40	5	106.0	87.2	15.7	7.0	45.6
		4	88.5	88.8	15.9	7.8	48.6
	20	5	109.0	88.8	15.9	7.6	47.3
		4	94.5	89.3	15.8	8.2	50.1
	10	5	111.0	89.3	16.7	7.5	47.3
		4	94.0	90.2	16.5	8.1	50.1

注) 1 床土に占めるピートモスの割合 (%) と仮比重

① 40 (仮比重0.40)、②20 (仮比重0.46)、③10 (仮比重0.51)、床土の深さは約13cmで試験した。

2 栽植様式 (ベットの幅85cm、株間12cm、通路80cm)

① 条間12cm (中央36cm) の5条植え (床面積㎡当たり49株)

② 条間12cm (中央48cm) の4条植え (床面積㎡当たり39株)

3 栽培環境: ガラス温室 (加温は、平成4年10月9日から12月21日まで約16℃、平成5年2月8日まで約5℃、2月15日まで約10℃、5月7日まで約13℃で加温し、その後暖房を停止した。秋は9月25日から12月21日まで約16℃、12月28日まで約10℃の温度に加温した)

4 定植期: 平成4年10月15日

5 摘心: 平成4年11月5日に5節残して摘心を行い、その後発生した1次側枝は平成4年12月21日に4本残し、4本仕立てとした。

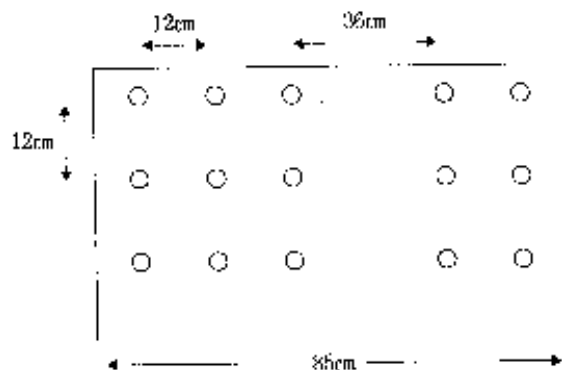
6 採花方法: 3節残して採花した。

7 隔離床ベンチ: くみあいドレンベット (外径99cm、内径85cm、高さ20cm)

表15 床土に占めるピートモスの割合

と p F 1.5 の三相割合 (平成5年 青森畑園試)

ピートモスの割合 (%)	三相割合 (%)		
	気相	液相	固相
40	42.7	40.1	17.2
20	40.7	40.5	18.8
10	37.3	42.2	20.5



注) 床土の黒土は腐植質火山灰土である。

図4 隔離床栽培の栽植様式 (平成5年 青森畑園試)

## 5 主要病害虫とその対策

### (1) 病害

#### ア 斑点病

主として葉に発生する。初め下葉に油浸状の小斑点ができ、やがて淡褐色の丸い斑点になる。後にこの斑点状に黒いすす状の分生胞子ができ、伝染する。発病の適温は15～25℃とされる。防除は過湿にならないよう管理すると共に予防的に防除剤を散布する。なお、購入苗ではすでに保菌している場合もあるので早期発見に努める。

#### イ 黒点病

主として葉に発生する。初め暗紫色の小斑点が現れ、やがて数mm大の円形斑点となる。病斑の周囲は赤紫～暗紫色を帯びると共に中心部は灰色となり後に黒色すす状の分生胞子を生ずる。発病の適温は15℃前後、25℃ではほとんど発病しないとされる点で斑点病より低温性であると言える。防除は斑点病に準じるが、できるだけ早期に防除を開始する。

#### ウ さび病

葉、茎に初め褐色の小斑点が現れ、盛り上がるように拡大する。やがて表皮が破れて褐色粉状の夏胞子が飛散して伝染する。防除は発病葉を摘み取ると共に定期的な散布による。

#### エ 茎腐病

立枯性病害の中では近年最も発生が多い。生育期に下位葉から黄化し、株全体が枯死する。地際茎が腐敗するため容易に引き抜くことができる。病原菌は高温性の*Rhizoctonia*属菌で、4月定植では6月から8月にかけて発病が急増する。病原菌の接種試験ではカーネーションのほかストック、シュッコンカスミソウ、ナガイモに強い病原性が認められたが、キク、デルフィニウム、ユリなどでは発病が少なかった。対策は連作を避ける。また、発生畑では土壌消毒が必要である。

#### オ 立枯病

摘心跡や葉柄基部、節から上下方向に枯れ込む。病斑の中央部には淡オレンジ色の孢子塊（大型分生胞子）を生じる。気温20℃前後で多湿な環境で多発しやすい。次に述べる萎凋病と異なり、導管のみが褐変する事はない。病原菌は麦類赤かび病菌と同種で、従来考えられていた土壌伝染よりも空気伝染が主体と考えたほうが良さそうである。防除は発病株を速やかに除去すること、ハウス管理に当たっては過湿にならないようにする。摘心跡の保護を兼ねて薬剤散布を行うようにする。

#### カ 萎凋病

下葉から黄化し徐々に枯れ上がる。株全体が最後枯死する点で茎腐病に似るが、茎腐病より発病の進展がゆっくりであること、導管褐変があること、地際部の腐敗がないことなどで区別する。本病に対しては抵抗性品種が育成されているのでこれを利用する。ただし、病原菌にはレースの分化が知られているので過度に頼り過ぎない。発病を見た場合は直ちに抜き取る。土壌消毒も有効である。

#### キ 萎凋細菌病

高温期では青枯れ状に急激に萎ちようする。苗伝染及び土壌伝染する。本県での発生実態は不明である。

## ク ウイルス病

病原ウイルスとして数種のウイルスが報告されている。ウイルス病の一般的な症状は葉にかすり模様、退緑斑点、モザイクなどを生ずることである。しかし、品種とウイルスあるいは栽培環境の組み合わせによっては、無病徴の場合もある。最近は無病苗の普及により発生は減少しているようであるが、自家増殖する場合には親株の管理に注意する必要がある。また畑での発病株は早めに抜き取る。

## (2) 虫 害

### ア アザミウマ類

カーネーション加害する種類として、ミカンキイロアザミウマ、ヒラズハナアザミウマ、ネギアザミウマ等が確認されているが、ミカンキイロアザミウマが主体で、時にネギアザミウマが問題となる。

ミカンキイロアザミウマは新芽のすき間に潜り込んで加害するため、葉が展開すると、かさぶた状の傷や、葉がよじれるような奇形が生じる。開花前のつぼみにも寄生し、表面が白く色抜けし、少しでもつぼみが割れると花卉内部に侵入し卵を産み付ける。花卉が展開してくると、赤花等では白い不規則な斑点が非常に目立つようになり、黄花等では薄汚れた感じになる。

発生の特徴と防除方法は、共通事項を参照する。

### イ 食葉性害虫類（蛾類幼虫）

カーネーションを加害する種類はかなり多いが、被害が大きいのはオオタバコガである。オオタバコガはカーネーションを好み、幼虫は若いつぼみに穴を開け、内部の花弁を食害する。被害を受けたつぼみは中が空洞になったり、奇形花となる。

発生の特徴と防除方法は、共通事項を参照する。

### ウ アブラムシ類

カーネーションで問題となるのはワタアブラムシが主体で、新梢先端に群棲し吸汁加害する。

発生の特徴と防除方法は、共通事項を参照する。

### エ ハダニ類

カーネーションを加害するハダニ類は、数種が知られているが、県内ではナミハダニが主体と考えられる。吸汁加害により、ぼやけたような白い小斑点が生じ、多発すると葉は白化し、株は急速に衰弱する。

発生の特徴と防除方法は、共通事項を参照する。

## 6 収穫・調製・出荷

夏期は3～4分咲き、秋期は7～8分咲きで採花する。収穫後十分に水上げし、規格別に箱詰めする。

### 参考・引用文献

- 1) 武田恭明ほか、「農業技術体系花卉編7 カーネーションバラ」、農山漁村文化協会（平成8年）
- 2) 長野県、長野県農業協同組合中央会、長野県経済事業農業協同組合連合会、「花き栽培指標」、（平成10年）
- 3) 青森県畑作園芸試験場園芸部、「平成3年度花き試験成績書」
- 4) 青森県農林技術会議、「平成4年度奨励事項・指導参考資料等」
- 5) 青森県農林技術会議、「平成5年度奨励事項・指導参考資料等」
- 6) 青森県農林技術会議、「平成6年度奨励事項・指導参考資料等」

# カーネーション栽培ごよみ

月	旬	生育 状況	作 業	栽 培 の 要 点	摘 要																														
10	上	挿 し 芽 期	挿し芽	1 作型と品種	<table border="1"> <thead> <tr> <th>作 型</th> <th>主 要 品 種 名</th> <th>挿 し 芽</th> <th>仮 植</th> <th>定 植</th> <th>収 穫 期</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">夏秋切り 栽培</td> <td>フランススコ</td> <td>10月中旬</td> <td>11月中旬</td> <td>2月中旬</td> <td>6月下旬</td> </tr> <tr> <td>ノラ</td> <td>11月中旬</td> <td>1月上旬</td> <td>3月中旬</td> <td>11月下旬</td> </tr> <tr> <td>秋切り 栽培</td> <td>パラス</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>4月中旬</td> <td>8月下旬</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ユーコンシム</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>5月中旬</td> <td>11月下旬</td> </tr> </tbody> </table>	作 型	主 要 品 種 名	挿 し 芽	仮 植	定 植	収 穫 期	夏秋切り 栽培	フランススコ	10月中旬	11月中旬	2月中旬	6月下旬	ノラ	11月中旬	1月上旬	3月中旬	11月下旬	秋切り 栽培	パラス	—	—	4月中旬	8月下旬		ユーコンシム	—	—	5月中旬	11月下旬	
	作 型					主 要 品 種 名	挿 し 芽	仮 植	定 植	収 穫 期																									
夏秋切り 栽培	フランススコ	10月中旬	11月中旬	2月中旬	6月下旬																														
	ノラ	11月中旬	1月上旬	3月中旬	11月下旬																														
秋切り 栽培	パラス	—	—	4月中旬	8月下旬																														
	ユーコンシム	—	—	5月中旬	11月下旬																														
中	仮植・摘心	2 挿し芽	<p>(1) 挿し芽の準備</p> <p>採芽専用の母株から挿し穂をとる場合は、母株の摘心を繰り返して芽数を増やし、茎頂をとって挿す。切り花栽培と併用して採花する場合は、花茎に発生した側芽を用いる。</p> <p>(2) 挿し芽の調製及び挿し土</p> <p>長さ5～7cm、本葉3～4枚くらいが良い。挿し土は、川砂、山砂、パーライト、バーミキュライトなどを用いる。</p> <p>(3) 挿し芽間隔</p> <p>条間4cm、株間2cm、深さ2cmくらいにさす。</p>																																
下				定植床の準備	3 仮植・摘心	<p>発根後約10日が砂上げ適期で、根の長さは2～3cmに伸びている。挿し芽から20～30日がこの時期である。</p> <p>砂上げ後20日くらいしたら、中輪種は5～6節、シム系（大輪種）は7～8節で摘心する。</p> <p>なお、砂上げ時に摘心して定植する場合もある。</p>																													
上	定植	4 定植床の準備	<p>a 当たり堆肥200kg、基肥は窒素2.5kg、加里、1.0kg、りん酸を2.5kg 程度とする。最適 pH は6.0である。</p>																																
中				支柱立て ネット張り	5 定植	<p>分枝が5cm前後の時に、浅めに定植する。定植床は、ベンチかベットにした方がよい。ベット幅100cm、株間10～12cm、条間10～36cm の6条植えにする。</p>																													
下	芽かき	6 支柱立て、ネット張り	<p>曲がりや倒伏を防ぐために、フラワーネットを張る。フラワーネットは10～12cmのものを使用し、全部で3段くらい必要である。</p>																																
上				がく割れ防止	7 芽かき	<p>茎が伸長するにしたがって側枝が発生するので、1番花を採花するときには、2番花用として下の節位2～3芽を残し、他はかきとる。出らしたら中央の正常なつぼみを残して他は小さいうちに除去する。</p>																													
中	収穫始め	8 がく割れ	<p>シム系はがく割れしやすいので、がく割れしそうなつぼみはクイックタイなどでとめる。</p>																																
下				9 収穫	<p>夏期は3～4分咲きで採花する。</p>																														
上	収穫期																																		
中																																			
下																																			
上																																			
中																																			
下																																			