

ポットカーネーションの栽培体系 と求められる技術開発

群馬県利根沼田農業事務所

古屋 修

はじめに

近年の鉢物花き販売はギフト需要に
支えられているが、特に母の日商戦は
1年の中で一番の盛り上がりを見せ
る。中でもポットカーネーションは母
の日向けギフト商材の主要品目とし
て、520万鉢が全国の市場を通じて流
通し（平成20年花き流通統計調査）、
加えて市場外流通のルートでも相当量
が大手スーパー・量販店等に直接卸さ
れていることを考慮すると、国内流通
量は600万鉢を超えるものと推測さ
れる。

こうした流通事情を背景に、ポット
カーネーションの産地では母の日の
数ヶ月前から予約相対取引や契約取引
の交渉が行われ、産地は数ヶ月先の決
められた日に決められた数量を納品す
る責務を負う。また、コンビニエンス
ストアや大手スーパー等で積極的に展
開されている母の日向けカタログギフ
ト販売では、1戸の農家では対応でき
ないほどの数量が発注される場面も多
く、生産部会や生産者グループによる
共同販売が販売戦略上のポイントに
なっている。

1. 群馬県における栽培体系

(1) 作型

本県の鉢物花き経営では、ポット
カーネーションとシクラメンを組み合
わせる生産者が多く、さらに花壇苗や
野菜苗を組み込み、施設の有効利用
を図っている。母の日出荷の作型は、
10月に購入苗を3号ポリポットへ鉢
上げし、1月に5号サイズのプラス
チック鉢へ定植する（図-1）。

(2) 品種

群馬県内では、ジャパンアグリバイ
オ社や雪印種苗から販売されている加
温が必要な品種が主流となっている
が、一部地域では平成24年から営利
栽培上-5℃程度まで耐えられる低温
伸長性品種「サキネシリーズ（カネ
コ種苗）」が導入され、標高500m程
度の中山間地においても無加温で栽培
する事例が見られる。

(3) 施肥体系

本県のポットカーネーション産地
は、共同販売体制を整備している地域
が多い。そのため、施肥体系について
もこの販売方法を円滑に進めることを

目的に確立されている。

かつて群馬県内のポットカーネー
ション生産農家では、基肥を混和した
培土に定植し、生育中期に固形肥料を
鉢表面に追肥（通称：置き肥）、4月
以降は液肥を施用する施肥体系が一般
的だった。しかし、産地では基肥や追
肥に供する肥料の銘柄が統一されてお
らず、成分の溶出ペースに違いが生じ
た。さらに施肥量にも違いがあり、農
家間の品質格差は大きかった。また、
同一農家であってもボリューム感が揃
わず、品質の差が共同販売を推進する
上で大きな妨げとなっていた。

そこで、当時、野菜等で実用化され
つつあった被覆肥料による全量基肥施
肥体系をポットカーネーション栽培で
確立することにより、農家間の施肥量
の統一さらには品質格差の解消につな
がると考えた。チッソ旭社（現ジェイ
カムアグリ社）の協力のもと、ハウス
内温度に基づく溶出シミュレーション
を作成し、追肥不要の施肥体系の確立
に取り組んだ。

用土作成から施肥設計に至る具体的
な手順は、以下の通りである。

- ①赤土、ピートモス、腐葉土、パー
ライト等を配合し、蒸気消毒を実
施したのち、土壌改良資材を添加
した培土を作成する。

月 旬	10			11			12			1			2			3			4			5					
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
	▽ ~ ~ ▽			— × ~ ×			—————			◎ ~ ◎			—————			—————			—————			—————			—————		
	鉢上げ			摘心						定植												出荷					

図-1 ポットカーネーションの作型



図-2 肥料の植え穴施用



図-3 カリ欠乏症状



図-4 プラグ苗の植え付け

②施肥は基肥のみとし、リニア溶出^{注1)}の被覆肥料70日型(13-14-8)と、シグモイド溶出^{注2)}の被覆肥料70日型(14-12-14)を等量配合したものを、鉢上げ時に3号鉢当たり2.5gを埋め込む。

③定植時には鉢上げ時と同じ肥料を5号鉢当たり10g、植え穴に施用(図-2)して苗を植え込む。

この施肥体系を導入する上では、以下の点に留意する。

①カリ欠乏症状(図-3)が生じやすい品種を作付けする場合や、かん水に窒素分を多量に含む場合は、カリ欠対策として定植時に硫酸加里を主成分とする被覆肥料100日型(2-0-38)を5号鉢当たり3g加えると、発症を抑えることができる。

②底面吸水システムを導入している場合は、鉢外への肥料溶脱が少ないことを考慮して、基肥を2割程度減肥する。

③均一した製品づくりのため、基肥は用土に混合するのではなく1鉢ごとに定量施肥する。

被覆肥料による全量基肥施肥体系は、従来、基肥や追肥に供していた粒状化成肥料と比べ、低温条件における溶出に優れた銘柄を使用したこともあ

注1) 施用直後からコンスタントに溶出する肥料
注2) 一定期間の溶出抑制期間を有し、その後急激に溶出が始まる肥料

り、出荷時にボリュームのある草姿となった。今では群馬県内のポットカーネーション農家の9割以上に普及し、高品質で揃った製品を安定して生産できるようになったため、出荷市場から高い評価を受けている。

(4) 鉢上げ

プラグの肩を3~5mm出した状態になるよう植え穴を開け、プラグ苗を置くように植え付ける(図-4)。深植えやプラグの両端を指で強く押し込むような植え付けは、地際の茎葉を傷つけ、萎ちょう病をはじめとする土壌病害を助長するので避ける。鉢上げ後は殺菌剤をかん注する。

(5) 摘心

本県では1回摘心を基本とし、鉢上げ30日後を目安に主枝を3節残して手で折り曲げるように切除する(図-5)。

側枝の発生が悪い品種のみ、摘心を2回実施する。1回目は鉢上げ30日後、



図-5 主枝を3節残して摘心

2回目は1回目摘心後35~40日目に処理するのが一般的である。

ポットカーネーションの開花時期は、最終摘心時期の影響を大きく受ける。晩生品種は11月中~下旬、早生品種は12月中~下旬に最終摘心処理を行う。適期に摘心できるよう苗の納品日の設定に留意したい。

(6) 定植

鉢上げ後80~90日を目安に定植を実施する。培土作成ならびに施肥設計は前述の通りである。

(7) 温度管理

開花調節ならびに高品質生産、暖房コスト削減の点で、温度管理はポットカーネーション生産にとって重要な技術である。

カーネーションにおける光合成速度は12~20℃で高く、20℃を超えると著しく低下する。切り花カーネーションでは到花日数の短縮による増収をねらいとして、光合成適温域やや高めの日温18~20℃で管理する。その一方で、ポットカーネーション生産では鉢物としての草姿バランスを保ち茎葉の徒長を抑えたいという考えや、光合成産物を花蕾形成よりも側枝に転流させてボリュームを出したいという考えに基づき、日温は適温域やや低めの12~15℃を基本としていた。しかし、この管理では開花が遅延する場面も多



図-6 茎葉の軟化



図-7 株元のカビ

く、4月以降に「蒸し込み」と呼ばれる昼温25℃以上、夜温20℃以上の高温管理で開花させる事例が度々見られた。このような環境で咲かせたカーネーションは、開花輪数が確保できるものの小花の早期老化、茎葉の軟化(図-6)、株元のカビ(図-7)による品質低下をもたらし、萎ちょう病による鉢落ち、消費者段階における花蕾の未開花、萎れの発生を助長する。加えて平成19年頃からの原油価格上昇による生産コスト(燃油、生産資材)増大への対応や、施肥体系の改善によりボリューム感の解決が図れたことも踏まえ、現在では主に昼温を操作して開花の進み具合とボリューム感を調節し、昼温だけでは出荷予定日に間に合わない場合に限り夜温を上げる温度操作を実施し、暖房コスト削減を図っている。

具体的には、昼温は育苗期を中心に分枝数を確保したい時期は12～15℃で管理し、定植後、分枝数が確保できた時点で日中20℃まで上げて、光合成産物の分配パターンを花蕾に導き開花促進を図る。出荷期が近づく4月以降は、的確な開花予定日の予測が可能になるので、開

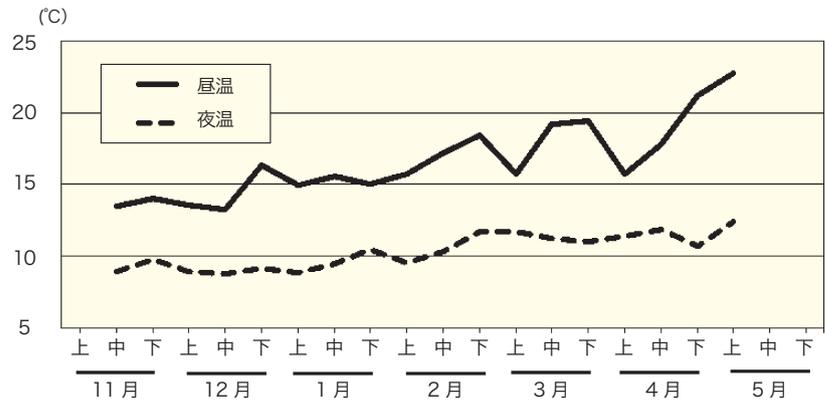


図-8 栽培期間全般にわたる平均昼温と夜温の推移事例

花の進み具合に応じて日中12～20℃の範囲内で温度を調節する。開花が遅延していなければ草姿を整えることを目的にDIF^{注3)}に基づく温度管理を実践する事例も見られる(日の出～2時間が2～3℃、日中は側窓を開け外気と同じ温度になるよう換気)。夜温は8～10℃を基本とし、昼温を20℃で管理しても開花が遅延する場合には夜温を上げる^{注3)}。夜温18℃以上の設定はなるべく避けるとともに、出荷期近くの高温管理は品質低下が著しいことから、夜温を上げる場合は早い時期から計画的に行う。参考までに栽培期間全般にわたる平均昼温および夜温の推移事例を示す(図-8)。

(8) 遮光管理

出荷予定日より開花が前進した場合は、日中2～3時間程度の遮光を行う。長時間の遮光は光合成量低下による株の消耗をきたし、消費者段階における花蕾の未開花、日持ちの悪化をもたらすのでなるべく避ける。

2. 産地が実践している生産技術、販売体制

本県では、ポットカーネーション産地

注3) 昼温から夜温を差し引いた値を変えることにより、植物の草丈を調節する温度管理。(昼温-夜温)が大きいほど茎の節間は伸び、逆に小さいほど節間は短くなる。

の維持、発展に向け様々な取り組みを行っているが、以下にその概要を紹介する。

(1) 開花調節技術の向上

ポットカーネーションの需要が最も多くなる「母の日」とは、5月の第2日曜日である。「バレンタインデー」のように毎年決まった日ではなく、最大6日間の範囲で年次変動する。この「母の日」の変動に対応し、開花を合わせるには高度な管理技術と観察眼が必要になる。また新品種が続々と登場したことで、1戸当たりの作付品種数が10品種以上に及ぶ生産農家も多くなった。毎年の変動、「母の日」の変動、そして新品種の導入により早晚性の把握が難しい中、生産農家は以下の取り組みを通じて、開花調節の精度を向上させている。

1) 開花調節スケジュール表の作成

県内産地では、各農家の栽培事例を収集し種苗メーカーのアドバイスを得ながら出蕾、破蕾の適期を示すスケジュール表(表-1)を作成している。この表に基づき苗の納品時期、摘心時期を決め、花蕾の進み具合を確認しながらハウス内温度を調節する。新品種を導入した当年は、「ア)定植～出蕾、イ)出蕾～破蕾、ウ)破蕾～開花」の3つの生育ステージに分けて経過日数を細かく調査し、翌年以降のスケジュール作成に役立てている。

表-1 栽培スケジュールの例（2017年母の日：5月14日用）

品 種 名	花色	出荷時期	鉢上げ	摘心	1輪出蕾	3輪出蕾	1輪破蕾	5輪開花
グランルージュ	赤	前半	10/12	11/11	2/23	3/5	4/15	5/ 2
		後半	10/26	11/25	3/5	3/15	4/25	5/11

注) 1. 出荷時期について、「前半出荷」は4月30日～5月4日頃、「後半出荷とは」5月10日～13日頃の出荷を目標として、スケジュールを設定。
 2. 昼温管理の目安：鉢上げから定植まで12～15℃。定植以降、側枝数増加を図る場合は15℃、開花促進を図る場合は20℃。
 3. 夜温管理の目安：加温開始から3月上旬まで8～10℃、3月中旬以降は、花の進み具合に応じて10～15℃。

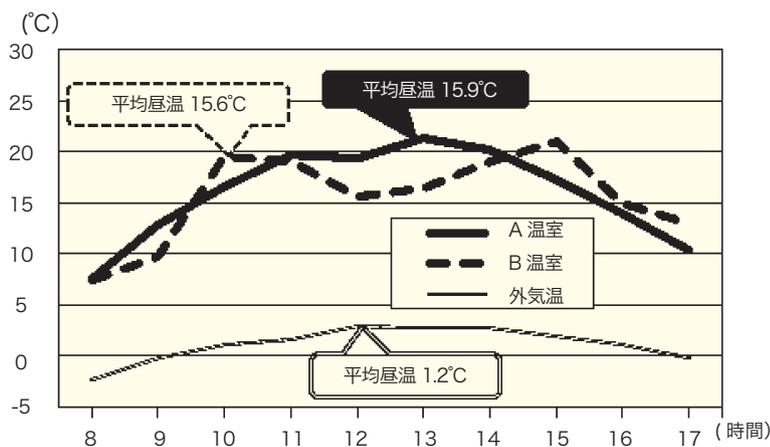


図-9 厳冬期におけるハウス内の温度の例（昼温を20℃に設定）

2) ハウス内気温の把握と環境制御機器の設定

厳冬期は昼温を20℃に設定しても目標温度に達するまで時間がかかり、日平均気温が確保できないことが多い。また、中山間地では設定温度に達して換気を始めると、ハウス内温度が急降下する事例も見られる（図-9）。到花日数が積算温度の影響を受けるカーネーションでは、1日の平均気温が低くなると開花は遅延しやすい。そこで県内産地では、天窓やカーテンの開閉、早朝加温の設定について見直しとモニタリングを繰り返しながら、午前中の早い時間に目標温度に達し、なおかつ換気開始後の温度変動が少なくなるよう、天窓開度をはじめとする環境制御機器の設定を季節ごとに変えている。

3) 現地巡回の実施

本県では栽培期間中に月1～2回、産地内の生産農家がまとまり現地巡回を実施している。自分のほ場における生育、開花の進み具合を判断することができ、

今後の管理に役立てている（図-10）。

(2) 共同販売体制の整備

鉢物花きの品質は、切り花のように長さや重量により評価することが難しく、鉢と草姿とのバランス等の官能評価を重視する傾向がある。そのため規格表の作成ならびに規格表に沿った選別、品質評価が難しく、全国的には共

同販売体制を整備している鉢物産地は少ない。しかし、群馬県内のJAグループでは諸々の問題をクリアした上で昭和61年に共同販売体制を整備し、市場のほか大手スーパー、ホームセンター等の大口需要に対する値決め販売に力を入れている。現在では、県内総生産量の4割以上にあたる年間約30万鉢のポットカーネーションをJAグループで取り扱っている。この他にも民間バイヤーが組織するグループによる共同販売も行われている。これらの取り組みは、群馬県内における鉢物花き経営の安定、さらに野菜経営からの転向者や新規参入者による鉢物経営の定着に大きく貢献している。

(3) 暖房コストの削減

JAグループによる値決め販売価格ならびに生産農家個人の予約相対取引価格には、ここ15年程度大きな変化はない。一方、生産コストは平成19



図-10 生産農家の現地巡回



図-11 開花期以降の側枝伸長による花の潜り込み

年頃の原油価格上昇により燃油や生産資材が高騰した影響で、農家手取り(所得)は減少している。そこで県内産地では、開花調節とあわせ暖房コスト削減をねらいとした温度管理の見直しを図った。その結果、昼温操作を中心とした温度管理の確立により、1鉢当たりの暖房コストは平成24年産では65～67円を要していた状態から、平成28年産では17～43円まで削減することができた。

3. 研究機関に求められる技術開発

(1) 葉先枯れ症状対策

出蕾期以降、上位葉の葉先が枯れ込

む。原因として、カリ欠乏ならびにカルシウム欠乏が指摘されている。前者については前述のとおり、定植時の基肥として硫酸加里を主成分とする被覆肥料を施用することで改善されるが、後者は県内産地においてまだ対策が確立できておらず、早急な対応が求められている。

(2) 草姿バランスの改善による品質向上

ポットカーネーションの1回摘心栽培では、1次分枝(1回目の摘心によって伸長する4～5本の側枝)に着生した花芽が開花した時点で出荷を迎えるが、品種によっては開花期以降に伸長する側枝が小花を覆い隠すように伸長し、株の中に花が潜り込む状態になる(図-11)。草姿バランスの悪化を含めた観賞価値の低下をもたらし、出荷市場からクレームを受ける場面もある。そこで、生産現場では植物成長調節剤(わい化剤)処理を検討し始めているものの、現状では登録薬剤がないため利用には至っていない。植調剤の登録拡大が必要である。

引用文献

- 八木和弘 1994. カーネーション. 「鉢物栽培技術マニュアル」1, pp・91-93, 誠文堂新光社, 東京.
- 加藤智恵美 2008. 養分の欠乏・過剰症と生理障害. 農業技術体系花き編. 7(追10), pp・107-108. 農山漁村文化協会, 東京.
- 米村浩次編 栄養管理. 「切り花栽培の新技术 カーネーション(上), pp・160-161」 誠文堂新光社, 東京.
- 山口隆ら 1988. 切り花生産における日射エネルギーの効率的利用技術に関する研究(第2報)反射シートマルチとカーネーションの生産環境及び光合成. 園学要旨 昭63秋, 725.
- 八代嘉昭 2003. ポットカーネーションの栽培. 農業技術体系花き編. 7(追5): 145-148の3. 農山漁村文化協会, 東京.
- 菅野政夫 1999. ポットカーネーションルビーベル. 農耕と園芸 54(4), 125. 誠文堂新光社, 東京.
- 古在豊樹・奥矢明子 1993. DIFとその実際. 農耕と園芸 48(12), 108-110. 誠文堂新光社, 東京.