

カーネーションの切り戻しによる長期栽培に関する研究 (第一報)

切り戻し位置, 切り戻し時期, 切り戻し後の栽培温度および長日処理が
開花期および切り花品質に及ぼす影響

市村 勉, 高城誠志, 浅野 昭*

キーワード: カーネーション, キリモドシ, チョウキサイバイ, サクガタ, チョウジツショリ, サイバイオンド

Studies on the Long Cultivation of Carnations by Pruning(I)

The effects of the position and timing of pruning, cultivation temperature
and long-day treatment after pruning on flowering and quality

Tsutomu ICHIMURA, Seishi TAKAGI and Akira ASANO*

Summary

The effects of the position and timing of pruning, cultivation temperature and long-day treatment after pruning on flowering and quality were examined in long production of carnations by pruning.

1. The long production of carnations by pruning at 15 cm in June produced equal yield and quality in the year-round culture, however, the beginning of flowering was retarded.
2. The timing of pruning in July and August caused a low survival stock rate, however, there was almost 100% survival stock rate in the others.
3. Pruning from July to October delayed flowering. The number of picked flowers decreased with pruning in July and August, and the others were surpassed with pruning in June. The timing of pruning from December to January caused inferior quality.
4. The number of sprouts after pruning was restrained by the high cultivation temperature and long-day treatment. The flowering period of 'Light Pink Barbara' was advanced about one week by the long-day treatment.

緒 言

カーネーションの栽培面積は1992年の612haをピークに減少傾向にあり, 1998年には529haにまで減少している(10)。減少要因は業務需要の停滞等による価格の低迷や輸入カーネーションの増加, 労力が多くかかり規模拡大が進めにくい, 周年出荷等の作型分化が難

しいことや高齢化等が考えられている。一方, カーネーションの種苗費が経営費に占める割合は20%前後と他品目に比べて非常に高く, さらに経営を圧迫している。その理由としてはパテント料が高いこと, 育苗作業が出荷ピークと重なり自家育苗が困難なこと, 苗の需要が一時期に集中するためコスト高になる等があげられている。

* 茨城県農業総合センター鹿島地帯特産指導所

そのため、最近、種苗コストの低減、労力の分散、改植労力の省力化を可能にする切り戻しによる長期栽培が注目されている。この栽培は、定植後一定期間の採花を終えた株を切り戻し、その据え置き株を利用する長期栽培のことであり、1970年代後半に経済を反映し、労働集約型から資本集約型へと経営が転換すべく規模を拡大するために、育苗の省力化と施設の効率利用の確立をねらって開発された技術である(2, 7)。しかし、切り戻し後の株枯れの多発による収量の減少、整枝労力や切り花品質などの問題が指摘されており、さらに、1970年代と現在の品種は消費者ニーズの変化によって大きく変わっているなど、技術的な課題は山積されたままである。

そこで、カーネーションの切り戻しによる長期栽培の安定生産を図るため、切り戻し位置、切り戻し時期および切り戻し後の栽培温度、長日処理の違いが開花期および切り花品質に及ぼす影響について検討した。

材料および方法

「実験1」切り戻し位置の違いが開花期および切り花品質に及ぼす影響

‘バーバラ’を用いて、1994年6月下旬に1条6株植えて定植し、1995年6月中旬まで採花した。その後、6月21日に株元から15cmおよび30cmで切り戻しを行った。8月中旬に株あたり5本程度に整枝した。切り戻し15cm区は二番花の側枝を残して採花し、切り戻し30cm区は側枝の発生位置で採花した。慣行区は1995年6月下旬に定植し、その後、4本に整枝し、そのうち2本をピンチした。慣行区の採花は切り戻し15cm区に準じて行った。元肥にロング180日タイプを10Kg/a施用し、採花開始時期からOK-F-9の1000倍を週に1回施用した。最低夜温は12℃で管理した。実験には区あたり12株を供試した。

「実験2」切り戻し時期の違いが開花期および切り花品質に及ぼす影響

‘ライトピンクバーバラ’を用いて、1996年7月上旬に1条6株植えて定植し、1998年5月まで採花した。切り戻しは、1998年6月から翌年の1月まで毎月下旬に株元15cmで行った。切り戻し後約60日後に株あたり6本に整枝し、側枝の発生位置で採花した。採花は各区とも切り戻しを行った月から11カ月間行った。元肥にロング180日タイプを10Kg/a施用し、採花開始時期からOK-F-9の1000倍液を週に1回施用した。最低夜温は12℃とした。実験には区あたり18株を供試した。

「実験3」切り戻し後の栽培温度の違いが萌芽数および開花期に及ぼす影響

‘ライトピンクバーバラ’を用いて、1998年7月上旬にプランターに10株を定植し、1999年10月まで採花した。切り戻しは、1999年11月下旬に株元15cmで行った。その後、天然光型グロスクャビネットに搬入し、2000年6月下旬まで温度処理を行った。栽培温度は28℃(昼温30℃/夜温26℃)区、24℃(26℃/22℃)区、20℃(22℃/18℃)区、16℃(18℃/14℃)区とした。用土は赤土:腐葉土:パーライト=4:4:2を用いて、採花開始時期からOK-F-9の1000倍液を週に1回施用した。2000年2月上旬に6本に整枝をし、その後、側枝の発生位置で採花した。実験は区当たり2プランターを供試した。

「実験4」切り戻し後の長日処理が開花期、切り花品質および萌芽数に及ぼす影響

‘ライトピンクバーバラ’を用いて、1996年7月上旬に1条6株植えて定植し、1999年11月まで採花した。切り戻しは、1999年11月下旬に株元15cmで行い、切り戻し後、長日処理を行った。長日処理の電照は、100W白熱灯を2m置きに植物体から1m程度のところに設置し、20:00から4:00までが暗期になるように行った。元肥にロング180日タイプを10Kg/a施用し、採花開始時期からOK-F-9の1000倍液を週に1回施用した。切り戻し後約60日後に6本に整枝を行い、その後、側枝の発生位置で採花した。最低夜温は12℃とした。実験には区あたり18株を供試した。

結 果

「実験1」切り戻し位置の違いが開花期および切り花品質に及ぼす影響

切り戻しによる枯死株の発生はなかった。切り戻し30cm区では、切り戻し15cm区より切り戻し後の萌芽数が多かった(データ省略)。切り戻し30cm区は、開花期が慣行区よりやや早く、10~12月採花本数は慣行区とほぼ同等であった。一方、切り戻し15cm区では、10~12月採花本数が他の区に比べ少なく、一番花の採花の山が1月と遅かった。全体の採花本数は、慣行区と比較して切り戻し15cm区は同等で、切り戻し30cm区は多くなった(図1)。切り花長、切り花重、節数、着蕾数および下垂度は、切り戻し30cm区、切り戻し15cm区とも慣行区と同等であった(表1)。

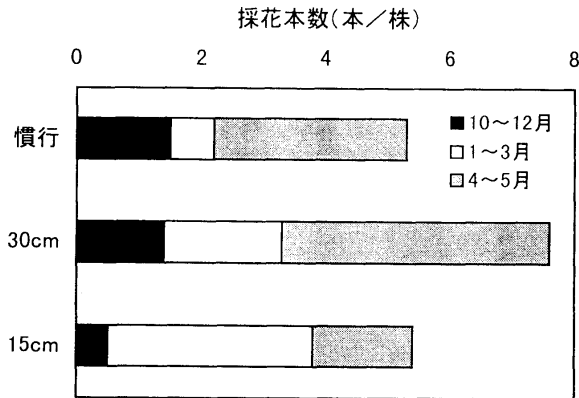


図1 切り戻し位置の違いが採花本数に及ぼす影響

表1 切り戻し位置の違いが切り花品質に及ぼす影響

切り戻し位置	切花長 cm	切花重 g	節数 ヶ	着蕾数 ヶ	下垂度 °
15cm	71.8	45.0	11.0	8.1	6
30cm	72.2	52.3	13.7	8.3	4
慣行	68.3	45.9	11.5	9.0	6

「実験2」切り戻し時期の違いが開花期および切り花品質に及ぼす影響

生存株率は切り戻し時期が高温期の7、8月区が低く、9、10月区で若干の枯れ込みが発生した。その他の切り戻し区では100%の生存株率であった(図2)。

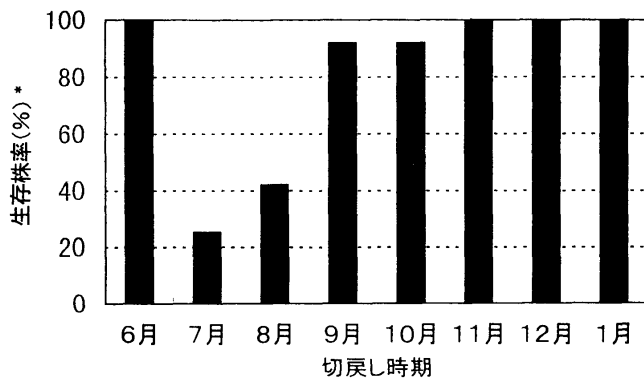


図2 切り戻し時期の違いが切り戻し後の生存株率に及ぼす影響
*) 生存株率=(供試株数-枯れ発生株数)/供試株数×100

開花期は、切り戻し6月区が年内の11月から、7月区では翌年2月からとなり、8~11月区では7月区開花期より1ヶ月程度ずつ切り戻し時期によって遅くなった。切り戻し12~1月区では6月からの採花となり、切り戻し後から開花までの期間が早かった(図3)。

採花本数は、切り戻し9~1月区で多く、切り戻し後の生存株率が低かった切り戻し7、8月区では少なかった(図3)。切り花品質を表2に示した。切り花長は、切り戻し1月区がやや劣った。切り花重は、切り戻し6~9月区で50g前後と量感があったが、切り戻し10~11月区でやや劣り、切り戻し12~1月区で30g前後と劣った。節数は、どの処理区とも20節前後であった。着蕾数は、切り戻し7~9月区が多く、次いで、切り戻し6月区、10月区および11月区が多く、切り戻し12~1月区は5輪以下で劣った。下垂度は、切り戻し6~11月区はほぼ同等で、切り戻し12~1月区で20°以上と劣った。

表2 切り戻し時期の違いが切花品質に及ぼす影響

切り戻し時期	切花長 cm	切花重 g	節数 ヶ	着蕾数 ヶ	下垂度 °
6月	84.2	49.0	21.9	5.7	16
7月	82.4	56.6	20.1	8.1	11
8月	80.6	59.8	19.9	8.1	12
9月	79.4	51.2	20.1	6.7	14
10月	76.5	40.5	19.0	5.5	19
11月	78.1	39.2	19.9	5.3	18
12月	77.3	29.5	19.0	4.4	25
1月	73.8	30.4	20.1	4.5	26

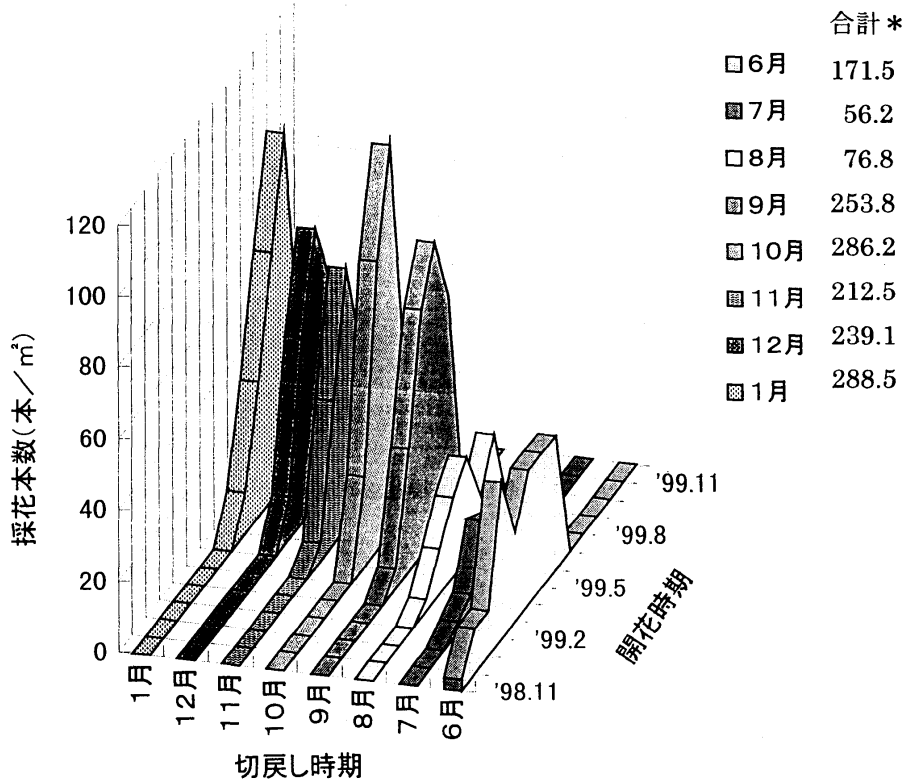


図3 切り戻し時期の違いが開花期および採花本数(本/m²)に及ぼす影響
* : m²あたり年間累積採花本数(本)

「実験3」切り戻し後の栽培温度の違いが萌芽数および開花期に及ぼす影響

どの栽培温度でも切り戻しの後の株枯れの発生はなかった(データ省略)。結果を表3に示した。整枝本数は、切り戻し後の栽培温度が低いほど多く、萌芽数が多かった。整枝した枝の長さは、24℃区>28℃区>20℃区>16℃区の順に長く、整枝枝の重さも同様の順番であった。開花期は温度が高いほど早かった。採花本

数は、24℃区が最も多く、次いで28℃区、20℃区の順であった。切り花長は温度が高いほど長く、切り花重は温度が低いほど重かった。着花節数および着蕾数は温度が低いほど多かった。節数は24℃区および20℃区がほぼ同等で、28℃区ではやや少なかった。下垂度は温度が高いほど大きくなった。16℃区は処理期間中に開花にいたらなかった。

表3 切り戻し後の栽培温度の違いが整枝作業、開花・切り花品質に及ぼす影響

栽培温度	整枝本数	整枝枝長	整枝枝重	採花本数	開花	切花長	切花重	節数	着蕾数	下垂度
	本/株	cm	g	本/株	月/日	cm	g	ケ	ケ	°
28℃	5.7	6.6	0.45	3.2	5/5	69.5	25.7	17.2	5.1	35
24℃	7.0	7.6	0.59	3.7	5/25	65.3	34.9	19.2	5.6	17
20℃	7.2	5.1	0.28	1.7	6/8	56.5	43.8	19.3	6.1	10
16℃	9.9	3.6	0.17	—	—	—	—	—	—	—

「実験4」切り戻し後の長日処理が開花期、切り花品質および萌芽数に及ぼす影響

表4に結果を示した。整枝本数は、長日区より無処理区の方が多かった。また、整枝枝は長日区の方が無処

理区より重く、切り戻し後萌芽した側枝が長日区で充実した。開花期は、長日区の方が無処理区より早かったが、その差は1週間程度であった。採花本数は、長日区より無処理区の方が多かった。切り花長は、無処理

区より長日区の方が長かった。一方、切り花重および節数は、長日区より無処理区の方が多かった。着蕾数

および下垂度は、処理間に差が見られなかった。

表4 切り戻し後の長日処理の違いが整枝作業・開花・切り花品質に及ぼす影響

	整枝本数	整枝枝重	採花本数	開花	切花長	切花重	節数	着蕾数	下垂度
	本/株	g	本/株	月/日	cm	g	ヶ	ヶ	°
長日	10.9	0.94	3.4	6/27	74.2	40.0	18.4	5.8	15
無処理	35.6	0.48	4.5	7/5	69.0	43.0	15.7	5.5	17

考 察

切り戻しによる長期栽培では切り戻し作業はとても重要であり、植物体の消耗を軽減し、管理作業の簡略化、また、切り花品質の維持を目的としている(8)。しかし、実験2が示すように、切り戻し作業が高温多湿の時期にあると、その時のショックや病原菌の侵入によって株が枯死してしまうことがあり栽培上問題となった。また、中村ら(8)は切り戻し位置が低いと株枯れ発生が多くなると指摘しているが、実験1では切り戻し位置が15cmと中程度であったので株枯れの発生はなかった。一方、切り戻し位置が高いと側枝数が多く、芽整理に労力がかかり、切り花品質が低下するとされている(8)。この傾向は実験1の結果と一致した。そのため、切り戻し作業は、生存率と切り花品質と作業効率の調和を保つことが栽培上重要な点と考えられた。実験3が示すように、切り戻し後の栽培温度が涼涼になるほど株あたりの萌芽数が多くなり、高温では萌芽数が抑制されたが、株枯れの発生が懸念された。そのため、実験2では切り戻し位置を株元から15cmで行ったが、作業労力面からも切り戻し時期によって切り戻し位置を考慮する必要があると考えられた。このようなことから、高温多湿期の切り戻し時期は、切り戻し後の生存率を高めるため切り戻し位置を高めとするが、作業性および切り花品質面を考慮すると、切り戻し位置は株元から30cm以下が適当と考えられた。一方、土居ら(1)が示したように切り戻し時期が秋冬期および春先は過酷な条件下ではないので、作業性を重視し、地際部から10cm程度で行うのが適当であるとしている。このことから、実験2で行った切り戻し時期11月~1月区は、切り戻し位置を低くすることで作業性および切り花品質の向上が示唆された。

切り戻し時期をずらすことで、開花期は周年にわたった。しかし、実験2・3が示すように、開花期が高温期に集中する切り戻し時期および切り戻し後が高温で経

過すると、切り花品質が低下した。このことは、短期栽培および一年半栽培の作型においても7~9月に採花されるものは、高温のために切り花品質が著しく低下することが明らかにされている(4, 5)。切り戻しによる長期栽培においても同様の結果となり、12~1月に切り戻しを行う作型においては切り花品質確保の対策が必要であろう。

実験4が示すように、切り戻し後、長日処理を行うと、実験に供試した‘ライトピンクバーバラ’では開花期が約1週間程度早くなった。しかし、長日処理効果には品種間差があることが知られている(6, 11)。また、長日処理開始時期は一次分枝の対生葉0枚時では開花期の前進効果がないとされており(3)、切り戻し直後の長日処理は効果が弱いと推測された。一方、実験4において、切り戻し後、長日処理によって据え置き株から萌芽数が抑制されるとともに側枝の生育が促進された。こうしたことは、多くの宿根草(11)で見られており、切り戻しによる長期栽培で問題となる整枝労力の解決に寄与するものと考えられた。

切り戻しから開花までの期間は、実験2が示すように7月から10月の切り戻しで長くかかった。短期栽培および一年半栽培ではこの時期の植え付けで開花期が遅くなるとされており(4, 5)、同様のことが切り戻しによる長期栽培でも認められた。また、実験1が示すように、定植日に切り戻しを行い同様に栽培管理を行うと、開花期は全実験で基準とした切り戻し位置15cmより通常栽培の方が早くなり、そして、切り戻し位置を高くすると、開花期が前進する傾向が見られた。このようなことから、切り戻し位置15cmの切り戻しによる長期栽培では、出荷時期を十分考慮し、通常栽培の定植日より約1カ月早く切り戻しを行うと通常栽培と同時期の開花になると考えられた。

需要の高い母の日出荷作型では、通常10月下旬から11月上旬に定植を行うとよいとされている(9)。そのため、切り戻しによる長期栽培で母の日出荷を目標にす

るには、実験2が示すように9月下旬から10月中旬までに切り戻しを行うとよいと考えられた。ここでも、前述のとおり、通常栽培の定植日を基準にすれば約1カ月早く切り戻しを行うことで、母の日出しが可能になった。

このように、切り戻しを用いた長期栽培において切り戻し位置、切り戻し時期の違いが開花期および切り戻し花品質に及ぼす影響が明らかになり、カーネーション栽培の労力分散に寄与するものと考えられた。しかし、切り戻し時期による株枯れの発生、切り戻し花品質や品種面で問題が残され、安定生産のために、今後、更なる検討が必要であろう。

摘 要

切り戻しを用いたカーネーションの長期栽培において、切り戻し位置、切り戻し時期および切り戻し後の栽培温度・長日処理が開花・切り戻し花品質に及ぼす影響について検討した。

1. 6月切り戻し長期栽培では、切り戻し位置株元15cmで周年栽培と同等の収量および品質が得られたが、開花始めが遅れた。
2. 切り戻し時期が7~8月では生存株率が低く、その他の切り戻しではほぼ100%の生存株率であった。
3. 7~10月切り戻しでは開花まで期間が長くかかった。採花本数は切り戻し7~8月区が少なく、その他の区は切り戻し6月区を上回った。12~1月切り戻しでは、切り戻し花品質が劣った。
4. 切り戻し後の萌芽数は、切り戻し後の栽培温度が高いことや切り戻し後に長日処理を行うことによって抑制された。また、供試品種‘ライトピンクバーバラ’では長日処理によって約1週間開花が前進した。

謝 辞 本研究の遂行にあたり、農業総合センター野沢敬一技師、永井祥一副技師、大野英明技術員、伊王野資博技術員に多大なるご協力をいただいた。ここに心より感謝申し上げる。

引用文献

1. 土居典秀(1999)夏秋切りカーネーションの2年据え置き栽培 園学雑 68別 2:384.
2. 肥田和夫(1978)カーネーション栽培改善に関する研究 昭和54年花き概要集(関東東海):78
3. 堀川法隆(1982)カーネーションの計画的生産に関する研究(第5報)電照時期および期間と長日処理方法が開花期に及ぼす影響 香川農試研報 34:6~10.
4. 細谷宗令・林角郎(1977)温室カーネーションの作型に関する研究(第1報)短期栽培法における植え付け時期が開花期および切り戻し花品質に及ぼす影響 千葉暖園研報 8:17~26
5. — (1979)温室カーネーションの作型に関する研究(第3報)一年半栽培法における植え付け時期が開花期および切り戻し花品質に及ぼす影響 千葉暖園研報 10:8~18
6. 藤野守弘・藤原辰行・藤本治夫(1982)環境制御による温室カーネーション花茎品質の改善(第2報)生育と開花に及ぼす低夜温と日長の影響 兵庫農総セ研報 30:49~56.
7. 中村建夫・浅野東雄・野村正(1976)温室カーネーション周年・2年切り栽培技術体系確立 昭和52年花き概要集(近畿中国):36
8. 中村恵章(1999)カーネーションの2年切り栽培 農及園 74巻,第11号:1181~1186.
9. 浦野永久・浅野昭(1995)カーネーションの母の日出荷栽培における長日処理・夜温管理方法が開花に及ぼす影響 茨城園研研報 3:54~58.
10. 白井富太(1999)カーネーション生産の動向と今後の課題 国内産地の現状と課題 農及園 74巻,第8号:845~850.
11. 米村浩次(1990)切り花栽培の新技術 カーネーション(上巻)pp.65~107 誠文堂新光社 東京.