

## エセフォン処理および挿し穂冷蔵処理による 7月咲き小ギクの開花遅延効果と出荷期拡大

小山佳彦\*・石川順也\*・宇田 明\*

### 要 約

7月咲き小ギクの自然開花期の年次変動要因ならびに7月咲き小ギクに対するエセフォン処理および挿し穂冷蔵処理による開花遅延効果と同一品種での出荷期拡大について検討した。

- 1 2000～2002年における7月咲き小ギクの自然開花日は年により大きく変動し、その要因の一つは3～4月の気温であると推察された。
- 2 エセフォン1回処理による7月咲き小ギクの開花遅延程度は品種間差が大きかった。エセフォン3回処理は1回処理に比べて開花遅延程度が大きくなった。
- 3 エセフォン処理による開花遅延程度の小さい品種は、2℃で4週間の挿し穂冷蔵を組み合わせることにより開花遅延程度が大きくなった。
- 4 以上の結果より、3～4月の気温が高い年次には早期開花が予想されるのでエセフォン処理が有効であること、またエセフォン処理効果の低い品種にはエセフォン3回処理と挿し穂冷蔵を組み合わせることにより開花遅延効果がより大きくなり、出荷期拡大が可能になることがわかった。

## Flowering Delay and Extension of Shipping Period Affected by Ethephon and Refrigeration Treatments in Cuttings of July Flowering Type Chrysanthemum Cultivars with Small Flowers

Yoshihiko KOYAMA, Junya ISHIKAWA and Akira UDA

### Summary

Factors affecting annual fluctuation of flowering time in July flowering type cultivars of small-flowered chrysanthemums were investigated, and then effects of ethephon treatment and refrigerating of the cuttings on delaying flowering from rooted cuttings in order to extend the shipping period were examined.

- (1) There was significant fluctuation in natural flowering dates in July flowering type cultivars of small-flowered chrysanthemums among the years from 2000 to 2002, which seemed to be caused by changes in temperatures of March and April of each year.
- (2) In one treatment of ethephon on rooted cuttings of small-flowered chrysanthemums cultivars, the difference between the cultivars was observed in delay of flowering. Three successive treatments of ethephon further delayed flowering time compared to only one treatment of ethephon.
- (3) Three successive ethephon treatments combined with refrigeration for 4 weeks at 2℃ stimulated a delay in the flowering time of cuttings of the cultivars with small flowering delay by ethephon treatment.
- (4) In conclusion, early flowering of the chrysanthemum cultivars tested was estimated to be affected by higher temperatures in March and April of the year, and cultivars that showed a lower effect of delaying flowering time when given one ethephon treatment were improved by three successive treatments of ethephon combined with refrigerating of the cuttings, resulting in extension of the duration of shipping July flowering type small-flowered chrysanthemums.

キーワード：小ギク, エセフォン, 挿し穂, 冷蔵, 開花日, 草丈, 着花節位

2003年8月29日受理

\* 農林水産技術総合センター農業技術センター

## 緒 言

自然開花期が7～9月になる品種の多くは夏秋ギクに分類される<sup>2)</sup>。これらの自然咲き栽培での開花期は不安定で、新旧の盆、秋の彼岸の需要期に向けての計画生産が難しく、毎年のように需要期に切り花価格の暴騰・暴落が繰り返されている<sup>3)</sup>。吉住ら<sup>1)</sup>は平均気温を基にして8月咲き小ギクの開花予測を試みているが、収穫期判定技術として実用化されるまでには至っていない。兵庫県山南町の産地では、開花期の異なる200品種以上の小ギクを栽培して6月から9月にかけて連続出荷し、自然開花期が多少変動しても需要期に対応できるようにしている。しかし、近年の市場の大型化に伴い、少数品種の安定継続出荷を市場から求められており、産地ではその対策に苦慮している。

キク生産におけるエセフォン(2-chloroethylphosphonic acid)の利用目的は、草丈を確保するために開花期を遅らせようとしたのが最初とされる<sup>10)</sup>。現在、露地のキク栽培では普通に利用されているが、処理効果に対する年次間の変動や品種間差が大きく<sup>6,7,8)</sup>、開花遅延程度や切り花品質が安定しないことが問題となっている<sup>10)</sup>。

そこで、本報ではエセフォン処理による開花遅延程度や切り花品質の安定化を目的に夏秋ギクに分類される7月咲き小ギクを用いて、その自然開花期の変動要因について考察し、エセフォン処理による開花遅延効果の大きい品種の選抜を試みた。さらに出荷期拡大のためのエセフォン処理回数の影響、エセフォン処理と挿し穂冷蔵の組合せ効果について検討した。

## 材料及び方法

実験に共通する項目を以下に示す。

親株として前年に露地で開花した株から発生した吸枝を使用した。これを秋に無加温ガラス室内に定植し、1月下旬まで十分に低温に遭遇させ、その後、加温(2000年は最低気温10℃、2001年と2002年は最低気温15℃)と暗期中断(75Wの白熱灯で22時から3時まで5時間照明)を採穂時まで行った。挿し芽と育苗は暗期中断処理下の無加温ガラス室で行い、暗期中断処理は育苗終了日(定植日)まで行った。

発根した苗を条間40cm、株間8cmあるいは12cmの2条植えとして、センター内露地ほ場に定植した。仕立て本数は株間が8cmの場合は2本/株、12cmの場合は3本/株として単位面積当たりの仕立て本数を揃えた。施肥は緩効性肥料(N:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=14:12:14)を基肥として窒素分で3kg/a施した。エセフォンは濃度200ppmに調整し、株当たり6～9mlを茎葉散布した。

調査は試験区から生育の中庸な5個体を6月上旬に抽出して、これらの開花日(頭状花が3輪開花した日)、草丈、頂花着花節位(分枝基部から頂花までの節数)を計測した。

### 実験1 自然開花期の変動要因

‘みのる’ ‘ほたる’ ‘はじめ’ ‘やよい’の4品種を供試した。試験規模は2000年が10株、2001年が24株、2002年が10株とした。挿し芽は2000年が3月13日、2001年と2002年は3月28日、定植は2000年が4月12日、2001年と2002年が4月19日、摘心は2000年が4月21日、2001年と2002年が4月26日に行った。摘心後、所定の仕立て本数になるように適宜整枝した。

### 実験2 エセフォン処理効果の品種間差

表2に示した22品種を供試した。2000年3月13日に親株から採穂直後に挿し芽し、十分に発根した苗を4月12日に定植した。4月21日の摘心と同時にエセフォンを処理した。試験規模は1区1品種10株とした。

### 実験3 エセフォン処理回数の影響

‘みのる’ ‘紅千代’ ‘はじめ’ ‘白鳥’の4品種を供試した。2001年3月29日に親株から採穂直後に挿し芽し、十分に発根した苗を4月19日に定植した。エセフォン処理は1回処理区と3回処理区を設け、1回処理区は4月26日の摘心時に、3回処理区は摘心時に加えて、摘心10日後と20日後に行った。試験規模は1区24株とした。

### 実験4 エセフォン処理と挿し穂冷蔵の影響

‘みのる’ ‘はじめ’ ‘ほたる’ ‘やよい’の4品種を供試した。冷蔵処理は2002年3月28日の挿し芽2週間前(3月14日)と4週間前(2月28日)に採穂し、穂をポリエチレン製の袋(厚さ0.02mm)に入れて2℃に設定した冷蔵庫に搬入した。冷蔵処理した穂と挿し芽当日に採穂した穂を3月28日に挿し芽し、十分に発根した苗を4月19日に定植した。エセフォン処理は4月26日の摘心時、摘心10日後、20日後の3回処理とし、挿し穂の冷蔵期間とエセフォン処理を組合せた試験区(1区10株)を設定した。

## 結 果

### 実験1 自然開花期の変動要因

3年間ほぼ同じ作型で栽培した小ギク4品種のうち‘ほたる’を除く3品種では、2000年から2002年にかけて平均開花日が早く、草丈が短く、頂花着花節位が減少する傾向がみられた(表1)。2000年と比較して2002年では、平均開花日は‘みのる’が10日、‘はじめ’が20日、‘ほたる’が19日、‘やよい’が18日早く開花し、草丈は‘みのる’が25.1cm、‘はじめ’が42.0cm、‘ほたる’

表1 年次の違いが7月咲き小ギクの開花、草丈および頂花着花節位に及ぼす影響

品 種	年次	平均開花日 (月. 日)	草 丈 (cm)	頂花着花節位 <sup>z</sup> (節)
みのる	2000	7.9±2.0 <sup>y</sup>	76.7±1.4	35.3±0.7
	2001	7.3±1.0	64.4±2.5	28.5±1.0
	2002	6.29±1.4	51.6±0.9	23.2±0.6
はじめ	2000	7.24±3.0	94.0±2.9	50.3±1.8
	2001	7.11±1.4	81.0±1.7	43.2±1.5
	2002	7.4±1.2	52.0±2.2	27.6±1.2
ほたる	2000	7.18±1.9	92.4±1.2	44.8±0.4
	2001	6.24±1.1	58.0±3.0	20.6±1.6
	2002	6.29±1.4	53.2±2.9	24.8±1.2
やよい	2000	7.17±0.9	96.0±1.7	35.8±1.1
	2001	7.10±1.0	83.0±1.9	26.4±0.5
	2002	6.29±0.7	53.2±0.9	21.6±0.7

z: 分枝基部から頂花までの節位 y: 数値は平均値±標準誤差 (n=5)

が39.2cm, 'やよい' が42.8cm短くなり, 頂花着花節位は'みのる' が12.1節, 'はじめ' が22.7節, 'ほたる' が20.0節, 'やよい' が14.2節減少した. 3年間の平均気温の推移をみると, 5月上旬までの気温は2002年が高く, 次いで2001年で, 2000年が低かった. 5月中旬以降は, 2002年が2000年と2001年に比較して, 6月上中旬に高く, 下旬に低くなったが, それ以外の時期は年次による差は小さく推移した(図1). ちなみに3月の月平均気温は2000年が5.7°C, 2001年が6.8°C, 2002年が8.7°C, 4月の平均気温は2000年が11.5°C, 2001年が12.5°C,

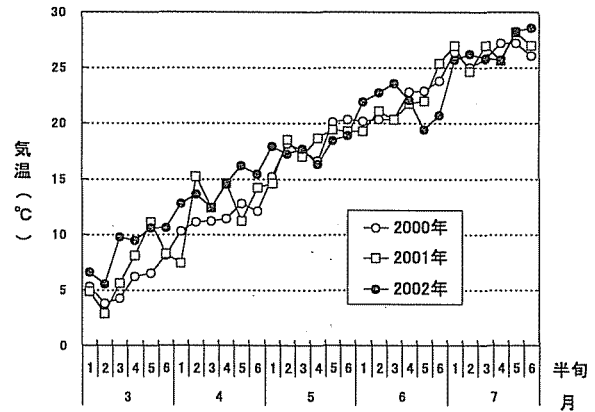


図1 7月咲き小ギクの生育期間における平均気温の年次変動

2002年が14.2°C, 5月の平均気温は2000年が18.0°C, 2001年が17.9°C, 2002年が17.7°Cであった.

実験2 エセフォン処理効果の品種間差

エセフォン処理により明らかに開花が遅延(3日以上)したのは, 供試した22品種中9品種であった(表2). 逆に開花が3日以上早くなった品種が3品種みられた. エセフォンの開花遅延程度の違いにより, 7日以上開花が遅延する効果の高いグループIの品種群('みのる' 他3品種), 3~5日開花が遅延する効果のあるグループIIの品種群('山吹' 他5品種), 開花遅延作用が-2~-2日の効果の明確でないグループIIIの品種群('白

表2 エセフォン処理が7月咲き小ギクの開花日, 草丈および頂花着花節位に及ぼす影響(2000年)

グループ <sup>a</sup>	品 種	平均開花日			草 丈			頂花着花節位 <sup>b</sup>		
		処 理 (月. 日)	無処理 (月. 日)	差 <sup>c</sup> (日)	処 理 (cm)	無処理 (cm)	差 <sup>c</sup> (cm)	処 理 (節)	無処理 (節)	差 <sup>c</sup> (節)
I	みのる	7.24±1.9 <sup>w</sup>	7.9±2.0	15	88.8±1.5	76.7±1.4	12.1	43.6±1.1	35.3±0.7	8.3
	紅千代	7.19±1.7	7.11±2.7	8	92.4±1.9	83.2±1.5	9.2	41.0±0.5	34.2±3.3	6.8
	はじめ	8.1±3.2	7.24±3.0	8	101.3±3.3	94.0±2.9	7.3	53.7±2.0	50.3±1.8	3.4
	花えくぼ	8.11±1.5	8.4±1.1	7	103.2±1.5	96.0±1.0	7.2	43.6±1.6	38.4±1.4	5.2
II	山 吹	7.16±1.0	7.11±0.8	5	83.4±1.6	84.8±0.8	-1.4	32.0±0.8	29.0±0.7	3.0
	美 林	8.1±1.9	7.27±1.6	5	99.0±3.2	89.4±1.4	9.6	49.0±1.5	46.2±1.1	2.8
	風 鈴	8.13±1.9	8.8±2.0	5	91.0±0.9	91.2±1.8	-0.2	45.6±1.7	45.6±0.9	-0.2
	ほたる	7.22±2.3	7.18±1.9	4	93.4±2.4	92.4±1.2	1.0	51.2±1.2	44.8±0.4	6.4
	玉 姫	7.5±1.3	7.2±1.5	3	79.4±2.2	71.2±2.6	8.2	35.8±1.2	28.2±1.5	9.0
III	白 鳥	7.6±1.2	7.4±0.5	2	74.6±2.5	74.6±1.9	0.0	33.0±1.5	29.0±0.7	4.0
	涼 風	7.30±1.5	7.28±2.9	2	93.8±1.9	91.6±1.7	2.2	42.4±2.9	35.8±1.0	6.0
	風 遊び	8.3±1.5	8.1±0.5	2	104.0±1.6	99.0±0.8	5.0	48.4±0.7	46.8±0.9	1.6
	まなざし	8.7±1.7	8.5±0.7	2	91.0±1.3	91.6±1.2	-0.6	46.0±0.7	42.6±0.7	3.4
	明日香	8.25±0.8	8.23±0.9	2	123.2±1.4	123.2±2.3	0.0	74.0±1.0	73.0±1.1	1.0
	島 娘	7.9±1.0	7.8±0.9	1	77.3±2.2	82.0±1.7	-4.7	33.5±0.9	27.3±0.9	6.2
	公 子	7.27±3.0	7.27±1.1	0	78.0±3.0	83.2±1.7	-5.2	44.8±2.1	43.8±0.6	1.0
	千 代	7.13±2.2	7.14±3.3	-1	90.6±3.6	85.4±3.7	5.2	38.4±1.4	38.4±1.9	0.0
	やよい	7.16±1.0	7.17±0.9	-1	93.0±2.6	96.0±1.7	-3.0	37.7±1.8	35.8±1.1	1.9
	はるか	7.8±0.7	7.10±4.1	-2	78.4±1.5	84.7±3.9	-6.3	28.6±1.7	29.3±3.3	-0.7
IV	紅 子	7.9±0.8	7.12±1.2	-3	75.8±0.9	68.6±0.5	7.2	27.4±0.5	23.4±0.8	4.0
	初 秋	8.1±1.5	8.6±1.1	-5	101.4±1.8	93.0±2.5	8.4	44.0±0.9	39.0±2.3	5.0
	夏ひかり	7.17±0.4	7.25±2.6	-8	85.4±0.7	79.0±1.4	6.4	35.0±0.8	30.0±1.0	5.0

z: 開花遅延日数が7日以上…I, 3~5日…II, -2~2日…III, -3日以下…IVとして分類

y: 分枝基部から頂花までの節位 x: エセフォン処理の値-無処理の値 w: 数値は平均値±標準誤差 (n=5)

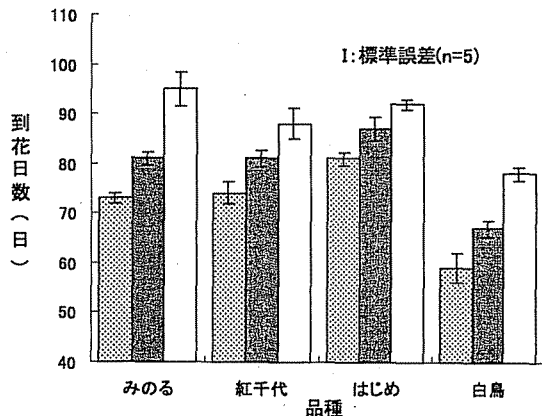


図2 エセフォン処理回数が増加後の  
 到花日数に及ぼす影響(2001年)  
 エセフォン処理回数: 0回 1回 3回

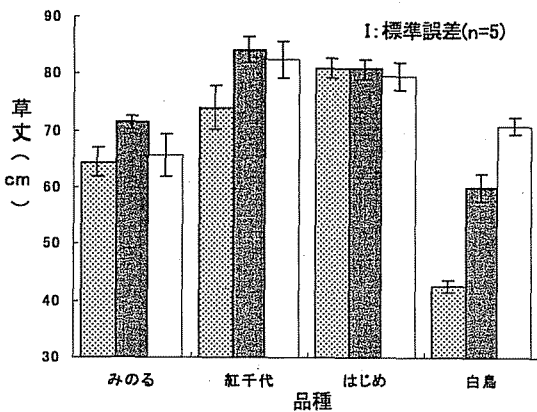


図3 エセフォン処理回数が増加した  
 草丈に及ぼす影響(2001年)  
 エセフォン処理回数: 0回 1回 3回

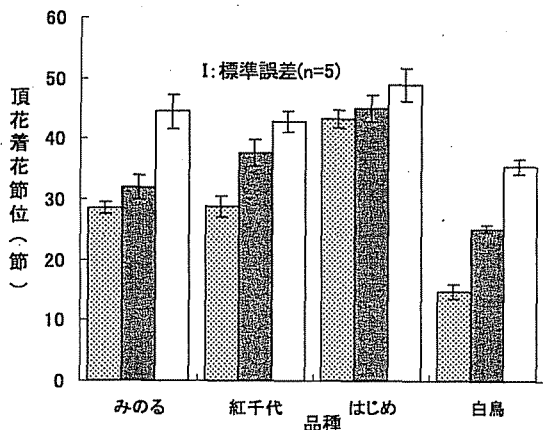


図4 エセフォン処理回数が増加した  
 頂花着花節位に及ぼす影響(2001年)  
 エセフォン処理回数: 0回 1回 3回

鳥' 他9品種), エセフォン処理により開花が3日以上早くなったグループIVの品種群( '紅子' 他2品種)に分類した。グループIの品種群はエセフォン処理により草丈が伸長し, 頂花着花節位が増加した。グループIIの品種群はエセフォン処理により草丈が伸長する品種と伸

長しない品種に分かれ, 頂花着花節位も増加する品種と増加しない品種に分かれた。グループIIIの品種群はエセフォン処理により草丈が伸長する品種, 伸長しない品種, 逆に短くなる品種が混在し, 頂花着花節位は増加する品種としない品種に分かれた。グループIVの品種群は草丈が伸長し, 頂花着花節位も増加した。

実験3 エセフォン処理回数の影響

グループIから3品種( 'みのる', '紅千代', 'はじめ'), グループIIIから1品種( '白鳥')を供試して, エセフォン処理回数の影響を調べたところ, 4品種ともに高い開花遅延作用を示した(図2)。処理回数は1回よりも3回で開花遅延効果が大きく, 1回処理に比べて 'みのる' は14日, '紅千代' は7日, 'はじめ' は5日, '白鳥' は9日開花が遅れた。草丈は '白鳥' が処理回数の多くなるほど42.6cm(0回処理)から70.8cm(3回処理)に増加したが, 'はじめ' は処理差が小さく, 'みのる' と '紅千代' は1回処理に比べて3回処理で, それぞれ5.8cm, 1.8cm短くなった(図3)。頂花着花節位は処理回数が多くなるほど, 'みのる' では28.6節から44.4節に, '紅千代' では28.8節が42.8節に, 'はじめ' では43.2節から49.0節に, '白鳥' では14.8節から35.4節に増加した(図4)。

実験4 エセフォン処理と挿し穂冷蔵の影響

グループIから2品種( 'みのる', 'はじめ'), グループIIから1品種( 'ほたる'), グループIIIから1品種( 'やよい')を供試した。4品種とも挿し穂の4週冷蔵処理のみでも 'みのる' は9日, 'はじめ' は6日, 'ほたる' は13日, 'やよい' は12日開花が遅延した(図5)。エセフォン3回処理で 'みのる' が19日, 'はじめ' が12日, 'ほたる' が27日, 'やよい' が6日の開花遅延効果があった。挿し穂冷蔵とエセフォン処理の組合せは, エセフォン単独処理に比べて, 'みのる' が2~4日, 'はじめ' が3~4日, 'ほたる' が0~3日, 'やよい' が5~10日の開花遅延効果を示した。冷蔵期間は 'みのる' を除く3品種で2週冷蔵よりも4週冷蔵で高い開花遅延作用を示した。草丈は挿し穂の冷蔵処理期間が長くなるほど 'みのる' を除く3品種で増加した(図6)。エセフォン処理と組合せた場合の草丈は 'ほたる' と 'やよい' で明らかに増加したが, 他の2品種は明確ではなかった。4品種ともに頂花着花節位は挿し穂冷蔵処理により増加したが, 冷蔵期間が長いほど増加したのは2品種( 'はじめ', 'ほたる')であった(図7)。エセフォンと挿し穂冷蔵処理を組合せた場合の頂花着花節位は 'やよい' のみが明らかに増加した。

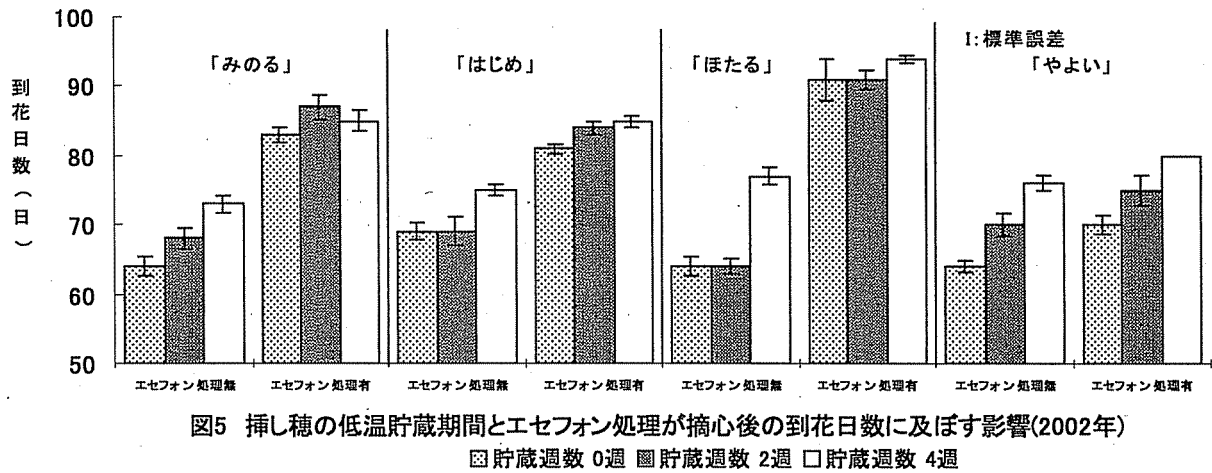


図5 挿し穂の低温冷蔵期間とエセフォン処理が摘心後の到花日数に及ぼす影響(2002年)  
 冷蔵週数 0週 冷蔵週数 2週 冷蔵週数 4週

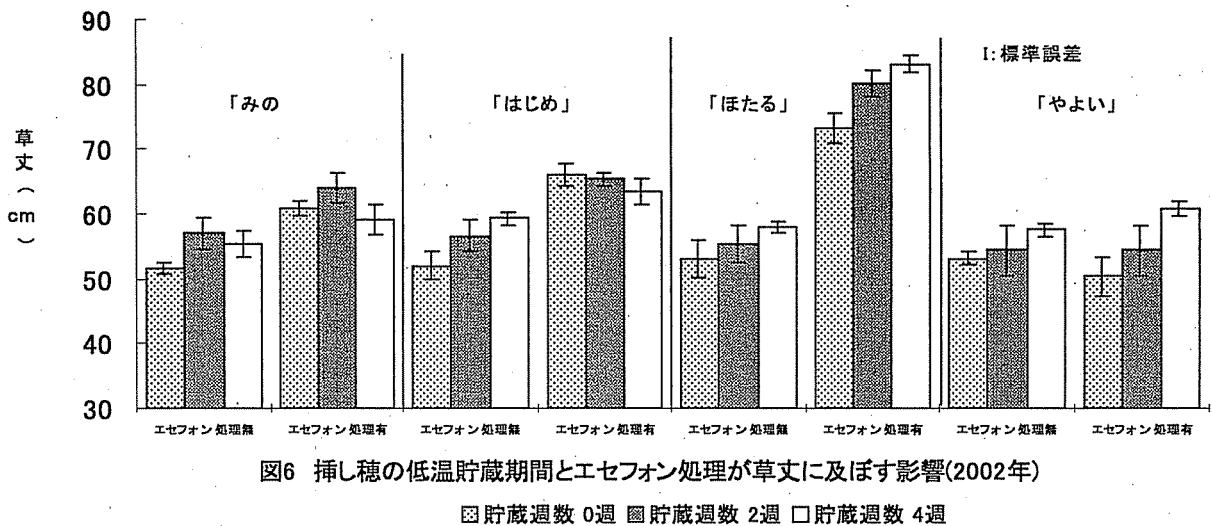


図6 挿し穂の低温冷蔵期間とエセフォン処理が草丈に及ぼす影響(2002年)  
 冷蔵週数 0週 冷蔵週数 2週 冷蔵週数 4週

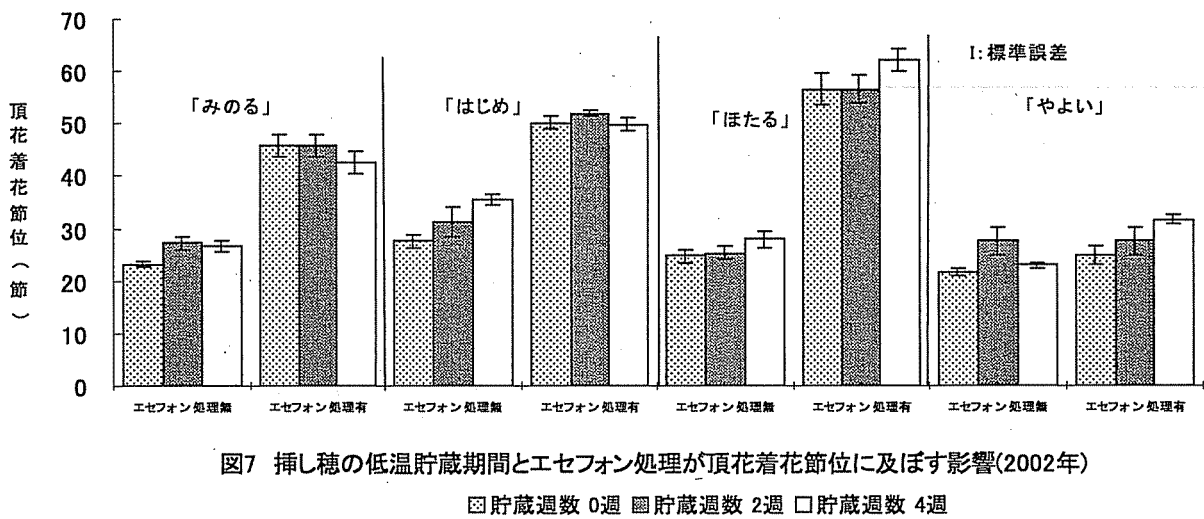


図7 挿し穂の低温冷蔵期間とエセフォン処理が頂花着花節位に及ぼす影響(2002年)  
 冷蔵週数 0週 冷蔵週数 2週 冷蔵週数 4週

考 察

実験に供した7月咲き小ギクは生態的には夏秋ギクに分類される。夏秋ギクの発育相はロゼット相、幼若相、感光相および成熟相の4相からなり、異なる発育相へ移

行するには温度と日長が深く関与する<sup>2)</sup>。秋ギクのように日長が開花期決定の主要因であれば、開花期の年次変化が小さくなるが、夏秋ギクは温度の影響を受けやすく、幼若相から感光相へ移行するのに15℃以上の温度が要求

される<sup>2)</sup>。このため幼若性を消失する温度条件が満たされる時期が開花期を左右する要因になる。実験1の結果から、2001年と2002年は同条件で栽培したにもかかわらず、2002年の開花が早くなった。この要因として、2002年は2001年に比べて3～4月の気温が高かったために幼若相から感光相へ早期に移行したと推察される。定植は4月であるが、その株の親株は採穂時(3月下旬)まで加温ガラス温室(最低気温15℃)で管理された。2001年と2002年における3月の平均気温の差から2002年は15℃以上の積算温度が高かったと推察される。またその後の挿し芽・育苗は無加温ガラス室で実施され、外気温の影響を受けやすい環境に置かれた。これらの理由で本実験における自然開花期の決定に3月期の気温も強く関与したと推察される。また2000年の自然開花期が遅かった要因として3～4月の気温が低かったことに加えて、親株施設の暖房温度(2000年:10℃, 2001年:15℃, 2002年:15℃)も影響したと推察される。川田ら<sup>1)</sup>の加温温室で採取した挿し穂から育成した苗は、無加温温室で採取した挿し穂から育成した苗より花芽分化が早いという指摘がこの推察を支持する。

エセフォン処理による開花遅延効果には品種間差がみられた。エセフォン処理による開花遅延は、幼若性の消失防止<sup>3)</sup>、あるいはロゼット相への誘導<sup>4)</sup>とされる。小林<sup>5)</sup>は、エセフォン処理により①ロゼット性と幼若性がともに強く現れる品種は無処理と比較して葉数増加と開花遅延が大きく、草丈もかなり伸長する、②ロゼット性が強く、幼若性が弱い品種は葉数増加と開花遅延はある程度みられるが、草丈はわずかに伸長する、③ロゼット性が弱く、幼若性が強い品種は葉数増加と開花遅延はある程度みられ、草丈が伸長する、④ロゼット性と幼若性がともに弱い品種は葉数、開花期および草丈の変動がみられないと推定上分類している。この分類に準ずると、グループIはロゼット性と幼若性がともに強い品種群、グループIIはロゼット性と幼若性のどちらか一方が強い品種群、グループIIIはロゼット性と幼若性のどちらか一方が強い品種群とロゼット性、幼若性がともに弱い品種群の混在になろう。エセフォン処理により開花が早まり、草丈が伸長し、葉数(頂花着花節位)が増加したグループIVの品種群は小林の分類の範疇になく、今後の検討が必要である。

本実験では出荷期拡大を目的としているので、エセフォン処理回数の影響をみた実験3では開花遅延程度の大きいグループIの品種群が効果的と考え、このグループから3品種、また年次差の有無を検証するために開花遅延効果が明確でないグループIIIの品種群から1品種を供試

した。エセフォン処理回数の影響について、中山ら<sup>7)</sup>は切り花形質からみて3回が限度とし、宮本ら<sup>8)</sup>は処理回数が多いと切り花長が減少するので、1回処理がよいとしている。本実験では1回処理より3回処理で草丈が減少したのはグループIに属する3品種で、グループIIIの‘白鳥’は処理回数が多いほど草丈が伸長した。このようにグループにより反応が異なり、宮本ら<sup>8)</sup>の指摘に適用しない品種もみられた。しかし、開花遅延程度はグループに関係なく処理回数が多いほど大きくなったことから、出荷期拡大の観点からみて、エセフォン処理は3回処理が有効と判断される。また2000年に実施した実験2でグループIIIとして分類した‘白鳥’に対するエセフォン1回処理による開花遅延程度が2001年に実施した実験3では8日と大きくなり、開花遅延程度に年次差が認められた。‘白鳥’に対するエセフォン1回処理により実験2(表2)では草丈の伸長はみられないものの頂花着花節位は増加したが、実験3(図3, 図4)では草丈が伸長し、頂花着花節位が増加している。この特性は小林<sup>5)</sup>によれば実験2の結果ではロゼット性が強く幼若性の弱い分類に、実験3の結果ではロゼット性と幼若性が共に強い分類になる。これらのことから、グループIIIの品種はエセフォン処理による開花遅延程度や形質の変化に年次差が発現しやすく、安定した出荷期拡大には適用しにくいと考えられる。一方、グループIに属する品種のエセフォン処理による開花遅延日数についてみると、‘みのる’が1回処理では2000年には15日、2001年には8日、‘紅千代’がそれぞれ8日、7日、‘はじめ’がそれぞれ8日、6日で、3回処理では‘みのる’が2001年には22日、2002年には19日、‘はじめ’がそれぞれ11日、12日で、比較的安定した処理効果を現している。このことから安定した出荷期拡大には草丈が減少するもののグループIに属する品種が適当と考えられた。2002年に実施した実験4では実験2と3で得た処理効果には品種により年次差が生じるという結果をふまえて、3つのグループ(グループI:2品種, グループII:1品種, グループIII:1品種)から供試品種を選定した。この実験におけるエセフォン3回処理ではグループIIの‘ほたる’の開花遅延程度(27日)がグループIの‘みのる’(19日)と‘はじめ’(12日)よりも大きくなった。‘ほたる’は実験2(表2)ではエセフォン処理により草丈はほとんど伸長せず、頂花着花節位が増加する特性がみられ、ロゼット性が強く、幼若性の弱い品種と考えられたが、実験4(図5, 図6, 図7)からは草丈が伸長し、頂花着花節位が増加し、開花遅延程度が大きかったことからロゼット性、幼若性が共に強い品種に分類でき、‘白鳥’

と同様、年次により開花遅延以外の形質も異なる結果になった。グループⅢの‘やよい’は実験2と実験4の結果から、エセフォン処理により頂花着花節位は増加するが、草丈が減少する特性が共通してみられ、ロゼット性が強く、幼若性の弱い品種といえる。

本実験ではグループⅡの‘ほたる’とグループⅢの‘白鳥’にエセフォン処理効果の年次差が確認されたが、このことに関しては多くの報告<sup>6,8,9,11)</sup>がある。年次差が発現する要因として、夏秋ギク特有のロゼット性と幼若性に加えてその年次の気温等が強く関与していると推察され、この詳細な追求がエセフォン処理効果の安定化につながるだろう。

開花遅延による出荷期拡大をさらに高めるため、エセフォン3回処理に加えて、挿し穂冷蔵処理について検討した。その結果、挿し穂冷蔵単独処理でも6(‘はじめ’)～13日(‘ほたる’)の開花遅延効果が認められた。杉浦ら<sup>9)</sup>は挿し穂冷蔵による開花遅延は、苗に強い幼若性が維持されるためとしており、本実験における挿し穂冷蔵効果も幼若性が維持されたものと推察される。‘やよい’の挿し穂冷蔵による開花遅延効果は、エセフォン単独処理よりも大きくなった。‘やよい’はエセフォン処理による開花遅延効果が小さいかほとんどない品種群(グループⅢ)で、ロゼット性が強い(草丈が伸長しにくい)特性がある。グループⅢでは‘やよい’と同様に草丈のあまり伸長しない品種が多く、これらの品種に対する挿し穂冷蔵効果は高いものと推察される。今後、同じグループの他品種を使用して挿し穂冷蔵による開花遅延程度を確認する必要がある。

エセフォン3回処理と挿し穂冷蔵の組合せによる開花遅延程度は、エセフォン3回処理と比べて、‘みのる’と‘はじめ’では4日、‘ほたる’では3日、‘やよい’では10日大きくなった。このことからエセフォン3回処理と挿し穂冷蔵の組合せは出荷期拡大に有効であると判断された。

以上の結果より、春先の気温が高い年次は幼若性の消失時期が早まり早期開花を招くので、その防止技術として開花遅延作用のあるエセフォン処理が有効である。一方、エセフォン処理効果には品種による年次差が認められるが、効果の高い品種群の開花遅延程度は比較的安定しており、出荷期拡大にはこれらの品種を用いればよい。

またエセフォン処理効果の低く、ロゼット性の強い品種には挿し穂冷蔵を組合せることにより、開花遅延効果の増大が期待できる。これらのことから自然咲き、挿し穂冷蔵処理、エセフォン1回処理、エセフォン3回処理、エセフォン3回処理と挿し穂冷蔵処理の組合せにより、同一品種での出荷期拡大が可能になった。

#### 引用文献

- (1) 川田稷一・豊田努・宇田昌義・沖村誠・柴田道夫・亀野貞・天野正之・中村幸男・松田健雄(1987):キクの開花期を支配する要因:野茶研報. A.1, 187-222
- (2) 川田稷一・船越桂一(1988):キクの自然開花期による分類とその生態的特性:園学要旨. 昭63春, 472-473
- (3) 川田稷一(1995):農業技術体系花卉編6(農山漁村文化協会)91-109
- (4) 小林隆(1995):農業技術体系花卉編6(農山漁村文化協会)133-137
- (5) 宮本忍・田中勉(1991):7～8月咲き小ギクの開花を遅延させるエセフォン処理法(第1報)処理濃度・回数・処理時期と開花遅延の関係:近中農研. 82, 25-29
- (6) 宮本忍・田中勉(1991):7～8月咲き小ギクの開花を遅延させるエセフォン処理法(第2報)品種・定植時期・処理後の散水と開花遅延の関係:近中農研. 82, 30-33
- (7) 中山昌明・由井秀紀・西口新(1986):エスレル処理が7, 8月咲き小ギクの開花及び切花形質に及ぼす影響:園学要旨. 昭61春, 320-321
- (8) 鈴木基男・宇田昌義・西尾小作・田中和人・田中政信(1982):エスレル茎葉散布による切花ギクの開花調節:園学要旨. 昭57春, 382-383
- (9) 杉浦広幸・藤田政良(2001):夏秋ギクのエセフォン散布による開花抑制に及ぼす挿し穂冷蔵の影響:園学雑. 70(別1):311
- (10) 谷川孝弘(2000):キクの切り花生産におけるエセフォンの処理方法と効果:農及園. 75, 270-280
- (11) 吉住隆司・福田美千代・本保郁美(1999):8月咲き小ギクの開花予測:園学雑. 68別2, 153