



トンネル高温処理を行ったストックの開花状況

## 目次

### 研究成果

- 県内産地に適した夏秋ギク型スプレーギクの新規日長管理方法…… 2
- ストックの同一ほ場での年2回作付け体系…… 4
- 業務用ナバナの有望品種に適した株間の検討…… 6

# 研究成果

## 県内産地に適した夏秋ギク型スプレーギクの新規日長管理方法 ～消灯後20日間の日長管理で品質向上を～

### 1. はじめに

和歌山県では、施設を利用したスプレーギクの周年生産が行われており、夏季作では高温長日条件に適した夏秋ギク型品種が栽培されている。夏季作では自然日長が長い時期に開花させる必要があるため、需要期を目掛けて高品質な切り花を計画出荷するには、消灯後に遮光資材を用いた日長管理（シェード処理）（図1）により短日条件を作り出す必要がある。しかし、日長管理方法は生産者によって異なっており、品質のばらつきや開花時期の遅れが問題となっている。そこで、夏秋ギク型スプレーギクにおいて県内産地に適した消灯後の新規日長管理方法を開発したので、その内容を紹介する。



図1 圃場での遮光資材を用いた日長管理（ハウスの上面と側面を遮光資材で完全に覆うことで暗黒条件を作り出し日長を制御する）

### 2. 新規日長管理方法の概要

生産現場では、12.5時間日長一定や13時間日長一定といった条件で日長管理が行われているが、前者は開花促進効果が高い代わりに切り花のボリュームが低下しやすく、後者は品種により開花が遅れやすいといった問題がある。そこで、今回新たに開発した日長管理方法では、消灯後20日間を13時間日長、20日後から開花までを12.5時間日長とした（図2）。この管理方法では、消灯後20日間を緩やかな短日条件とすることで切り花のボリュームを確保し、

そこから短日の度合いを強めることで積極的に開花促進を図っていくことを狙いとしている。

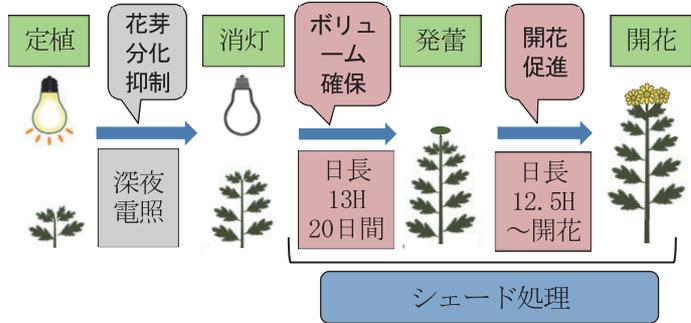


図2 新たに開発した日長管理方法の模式図

県内で栽培されている5品種について、新規日長管理方法と代表的な慣行の日長管理方法（消灯から開花まで12.5時間日長一定条件）とで開花までに要する日数について比較を行ったところ、両者の間で開花に要する日数の差はおおよそ2日以内で開花への影響は小さかった（図3）。また、新規日長管理方法では、慣行と比べて、品種により切り花長の増加や葉面積の拡大といった切り花品質の向上効果がみられた（図4～5）。

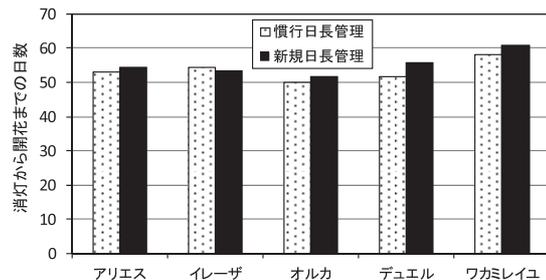


図3 消灯後の日長管理方法が開花までに要する日数に及ぼす影響

2017年6月13日定植、6月27日摘心2本仕立て、7月24日消灯

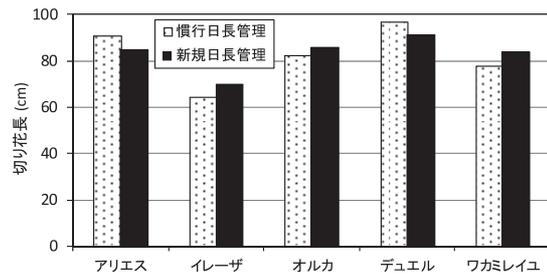


図4 消灯後の日長管理方法が切り花長に及ぼす影響

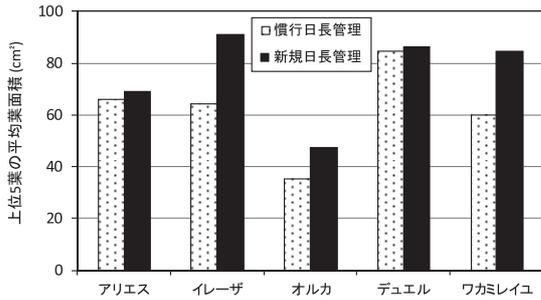


図5 消灯後の日長管理方法が葉面積に及ぼす影響  
葉面積は、最上位の側花の花柄基部に着生する葉を第1葉とし、第1～5葉の葉面積の平均値を示す

本県で栽培される夏秋ギク型品種はほとんど12.5～13 時間日長条件で管理されていることから、新規日長管理方法は県内で栽培されるほとんどの夏秋ギク型品種で適用できると考えられるが、12.5 時間日長条件での管理を慣行とする品種群（例えば図 3～5 に挙げる品種）が特に適している。これらの品種群は、日長一定の条件では切り花品質と計画出荷の両立を図るのが難しく、花蕾の発達に合わせて日長を変更する新規日長管理方法の利点を最大限に活用することができる。

### 3. 日長管理方法のポイント

#### ①消灯後「20 日間」の「13 時間日長」の条件を厳守する

栄養生長を促進する目的で消灯後 20 日間の日長条件を 13.5 時間とした場合、品種により13 時間日長条件よりも 1 週間以上の著しい開花遅延を起こした（図 6）。また、消灯後 13 時間とする期間を 30 日間に延長した場合、慣行の 12.5 時間日長条件と比較して 3～6 日程度の

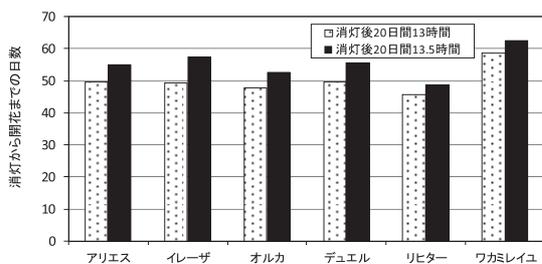


図6 消灯後20日間の日長が開花までに要する日数に及ぼす影響  
2018年6月12日定植、6月26日摘心2本仕立て、7月25日消灯

開花遅延がみられた（データ省略）。

計画出荷と切り花品質の両立を図るためにも、消灯後「20 日間」「13 時間日長」の条件を外れないようにシェード処理の時間や期間には十分注意する必要がある。

#### ②シェード処理中の高温条件を避ける

夏秋ギク型品種は秋ギク型品種よりも高温開花性に優れるものの、極端な高温条件ではやはり開花遅延を起こすリスクが高まる。シェード処理中はハウスを閉め切る形となるため、どうしてもハウス内が高温になりやすい。そのため、シェードやハウスサイドの開閉を行うのはなるべく朝夕の比較的涼しい時間帯とする。特に、朝方の高温は夕方よりも開花遅延のリスクが高いので（図 7）、必ず日が高くなる前にサイドのシェードを開けるようにする。また、可能であれば夜間はシェードを開放するのも、ハウス内の気温低下に効果的である。

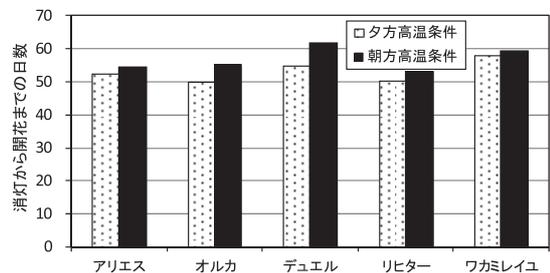


図7 シェード処理中の高温が開花までに要する日数に及ぼす影響

2018年4月20日定植、5月11日摘心1本仕立て、6月4日消灯  
消灯から1ヶ月間朝方(4:00～5:30)または夕方(18:30～20:00)に30℃加温

### 4. おわりに

今回開発した新規日長管理方法については、消灯後の日長管理マニュアルとして成果をとりまとめるとともに、現地試験により適応性の確認を進めている。今後、県内での普及に向けて、現地試験を継続するとともに、生産現場への情報提供を進めていきたい。

（栽培部 松本 比呂起）

## ストックの同一ほ場での年2回作付け体系

～年内+4～5月開花の年2回作付け体系を実証～

### 1. はじめに

和歌山県におけるストック生産では、主として市場性の高い早生～中生品種が栽培されている。しかし、年内出荷の作型では高温による開花遅延に伴う出荷の遅れ、4～5月出荷の作型では低温条件下での栽培となるため切り花長が短くなることが問題となっている。そのため、これまでに電照栽培による年内開花技術（農業試験場ニュース第131号）および、切り花品質の向上を目指したトンネル高温処理による4～5月開花技術（農業試験場ニュース第133号）に取り組んできた。ここでは、これらの技術を組み合わせ、同一ほ場での年2回作付け体系について実証した結果を報告する。

### 2. 電照栽培による年内開花技術

品種は、‘アイアンホワイト’、‘アイアンチェリー’を供試した。①2018年8月6日にシーダーテープを用いて幅90cmの栽培ベッドに直接播種した直播栽培区、②8月6日に200穴セルトレイに播種し、9月3日に栽培ベッドに定植した移植栽培区を設けた。栽植密度は、いずれの区も株間12cm、条間12cm、6条植えとした。電照処理は、本葉15枚展開時（①9月20日および②10月1日）から白熱電球（放射照度約0.4w/m<sup>2</sup>）を用いて開始した。電照時間を深夜3時間（0:00～3:00）とし、各区3/4以上の株が発蕾した日（①10月20日、②10月31日）まで処理を行った。また、直播、移植栽培区ともに電照を行わない無処理区を設けた。

直播、移植栽培区ともに電照処理を行うと無処理区より開花が30～67日早まり、‘アイアンホワイト’で11月13日、‘アイアンチェリー’で11月16日に開花した（図1）。また、移植栽培区では‘アイアンホワイト’で12月12日、‘アイアンチェリー’で12月19日に開花した。

切り花長および切り花重は、電照処理により無処理区より小さい値となったが、出荷規格に準じて切り花を調整した際の切り花重（調整重）は、電照処理と無処理区で同等となった（図2）。

以上のことからストックを8月6日に播種し、深夜3時間の電照を行うことで、切り花品質を保ちながら、年内に開花させることができた。

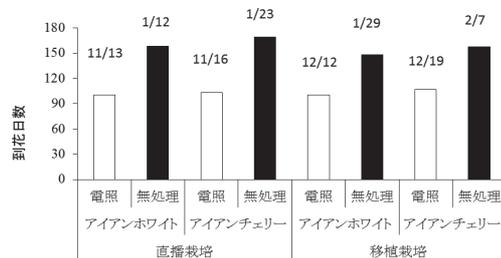


図1 電照処理が到花日数に及ぼす影響  
到花日数は、直播栽培では播種からの日数、移植栽培では定植からの日数を示す

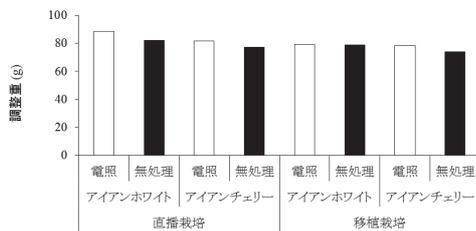


図2 電照処理が調整重に及ぼす影響  
調整重は、切り花を75cmで切り取り調整した重さを示す

### 3. トンネル高温処理による4～5月開花技術

品種は、‘アイアンホワイト’、‘アイアンマリン’を供試した。①2019年1月10日にシーダーテープを用いて栽培ベッドに直接播種した直播栽培区、②2018年12月17日に200穴セルトレイに播種し、1月21日に栽培ベッドに定植した移植栽培区を設けた。栽植密度は、いずれの区も株間12cm、条間12cm、6条植えとした。直播栽培区では播種後、透明フィルムでべたがけをして保温をすることで発芽を促し、八重鑑別後、1月28日から透明フィルムでトンネル被覆して高温処理を開始し、6週間処理を行った。移植栽培区では、定植後、すぐに透明フィルムでトンネル被覆して高温処理を6週間行った。

また、直播、移植栽培区ともにトンネル被覆を行わない無処理区を設けた。

6週間の高温処理を行うことで無処理より開花が遅くなり、直播栽培区では‘アイアンホワイト’で5月2日、‘アイアンマリン’で5月1日に開花した。また、移植栽培区では‘アイアンホワイト’で4月29日、‘アイアンマリン’で4月25日に開花した(表1)。

切り花長は、いずれの区においても高温処理を行うことで無処理区に比べ5~7cm長くなり、品質向上効果が認められた(図3)。また、切り花重、調整重ともに高温処理を行うことにより無処理より重くなった(データ省略)。

以上のことから12~1月に播種し、6週間の高温処理を行うことにより4~5月に出荷でき、切り花品質が向上することがわかった。

#### 4. 同一ほ場での年2回作付け体系のポイント

##### ○シーダーテープによる直播栽培の場合(図4)

- ・1作目は8月上中旬に播種する。
- ・電照は、白熱電球を用いて畝面の照度を20Lxとして本葉約15枚展開した時から発蕾まで深夜3時間行う。
- ・2作目は1月上旬に播種し、透明フィルムをべたがけて保温し、発芽を促す。
- ・八重鑑別終了後、トンネル高温処理を開始し、その期間は6週間とする。

表1 高温処理が開花に及ぼす影響

栽培方法	品種	処理	開花日	到花日数
直播栽培	アイアン	高温処理	5月2日	112
	ホワイト	無処理	4月27日	107
	アイアン	高温処理	5月1日	111
	マリン	無処理	4月27日	107
移植栽培	アイアン	高温処理	4月29日	98
	ホワイト	無処理	4月19日	88
	アイアン	高温処理	4月25日	94
	マリン	無処理	4月22日	91

到花日数：直播栽培は播種からの日数、移植栽培は定植からの日数を示す

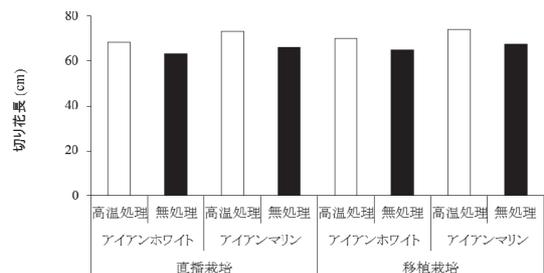
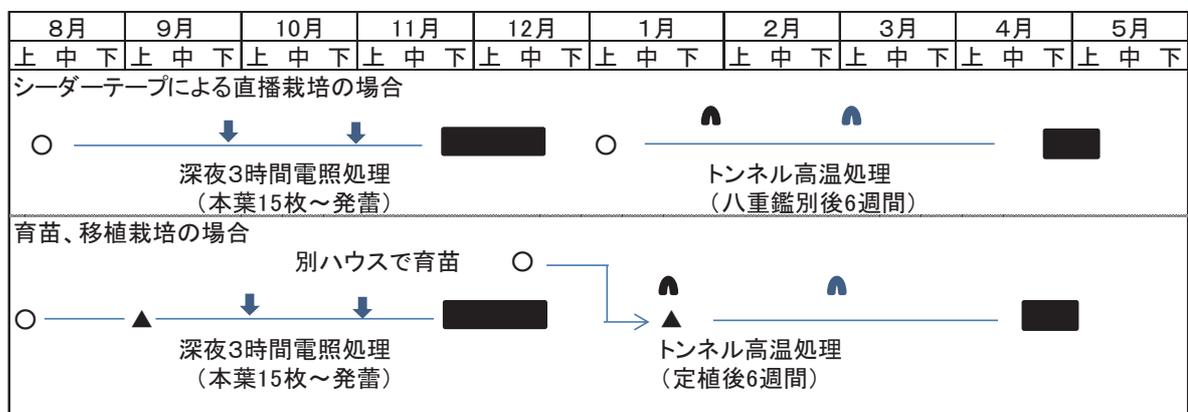


図3 トンネル高温処理が切り花長に及ぼす影響

##### ○育苗、移植栽培の場合(図4)

- ・8月上旬に播種し、育苗する。
- 八重鑑別後、8月下旬~9月上旬に定植する。
- ・電照は、白熱電球を用いて畝面の照度を20Lxとして本葉約15枚展開した時から発蕾まで深夜3時間行う。
- ・12月中旬に播種し、別のハウスで育苗する。
- 八重鑑別終了後、1月中下旬に定植する。
- ・定植後、トンネル高温処理を開始し、その期間は6週間とする。

(栽培部 宮本芳城)



○播種、▲定植、↓電照、▲トンネル被覆、■収穫

図4 ストックの同一ほ場での年2回作付け体系

## 業務用ナバナの有望品種に適した株間の検討 ～株間を35cmとすることで反収の増加が期待できる～

### 1. はじめに

近年、業務用ナバナの需要が高まっており、市場からは需要最盛期となる2月～3月中旬の安定した供給を求められている。これまでに、2月～3月に高収量を得られる有望品種として、‘CR栄華’と‘CR花かんざし’を選定した(農業試験場ニュース第133号)。

本研究では、これら2品種について株間を変えた栽培試験を行い、規格品収量、規格外品発生量、および時期別の規格品収量を調査した。

### 2. 材料および方法

供試品種として、‘CR栄華’(サカタのタネ)、『CR花かんざし’(丸種種苗)を用いた。

2018年9月20日に与作N-150を充填した128穴セルトレイに播種した。10月16日に株間を35cm(2,857株/10a)、40cm(2,500株/10a)、45cm(2,222株/10a)の3通りとし、畝幅100cmの一条植えで定植した。

基肥はN:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=16:22:15kg/10aとし、追肥は定植25日後にN:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=5:0:6kg/10a、以降30日ごとにN:P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:K<sub>2</sub>O=3:0:4kg/10aを計3回施用した。

収穫は2018年12月18日から開始し、2019年3月18日に終了した。

### 3. 結果

#### 1) 規格品収量(表1)

両品種ともに、株間が広がるほど株あたりの規格品本数が増加し、株あたり収量が増加したが、反収は株間35cmでやや多かった。

両品種ともに、株間にかかわらず規格品1本の重さは同程度であった。また、‘CR花かんざし’は‘CR栄華’と比べて規格品1本の重さが重かった。

#### 2) 規格外品発生量(表2)

株間が規格外品の発生に及ぼす影響については、一定の傾向が見られなかった。また、‘CR花かんざし’は‘CR栄華’と比べて規格外品の発生量が少なかった。

#### 3) 時期別の規格品収量(図1)

‘CR花かんざし’は‘CR栄華’と比べて収穫時期が数日前進傾向であった。

### 4. おわりに

株間が広がるほど株あたりの収量が増加したが、反収は株間35cmでやや多かった。

‘CR花かんざし’は規格品1本あたりの重量が重く、規格外品の発生量が少ないことから、‘CR栄華’より有望であったが、両品種を組み合わせることで、収穫時期の分散が多少図れると考えられた。

表1 品種および株間別の規格品収量

品種	株間 (cm)	規格品本数 (本/株)	規格品1本の重さ (g)	株あたり収量 (g)	反あたり収量 (kg)
CR栄華	35	78	5.3	413	1180
	40	83	5.4	450	1125
	45	94	5.4	507	1125
CR花かんざし	35	72	5.7	408	1164
	40	77	5.8	447	1117
	45	88	5.7	500	1111

表2 品種および株間別の規格外品発生量

品種	株間 (cm)	規格外品重量(g/株)				
		総計	白 <sup>z</sup>	アントシアン <sup>y</sup>	腐 <sup>x</sup>	その他
CR栄華	35	37.0	12.3	18.2	6.5	0.0
	40	32.7	12.2	17.6	2.5	0.3
	45	46.7	18.8	21.1	5.9	0.9
CR花かんざし	35	9.0	6.6	0.0	0.7	1.7
	40	11.5	7.6	0.4	3.6	0.0
	45	9.3	5.2	0.8	1.4	1.9

※z:白…花蕾の枯死による白化

y:アントシアン…花蕾および茎葉へのアントシアン着色

x:腐…花蕾の腐敗

(栽培部 嶋本旭寿)

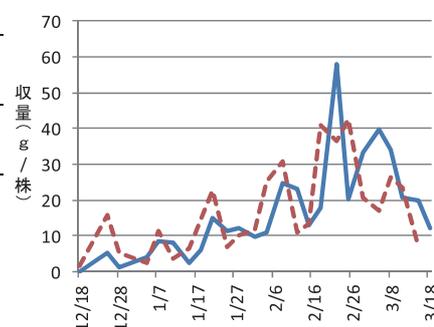


図1 品種および時期別の規格品収量  
※実線…‘CR栄華’、点線…‘CR花かんざし’  
株間35cmで比較