

需要期出荷に向けた新たな露地電照技術 による夏秋ギク栽培現地検討会

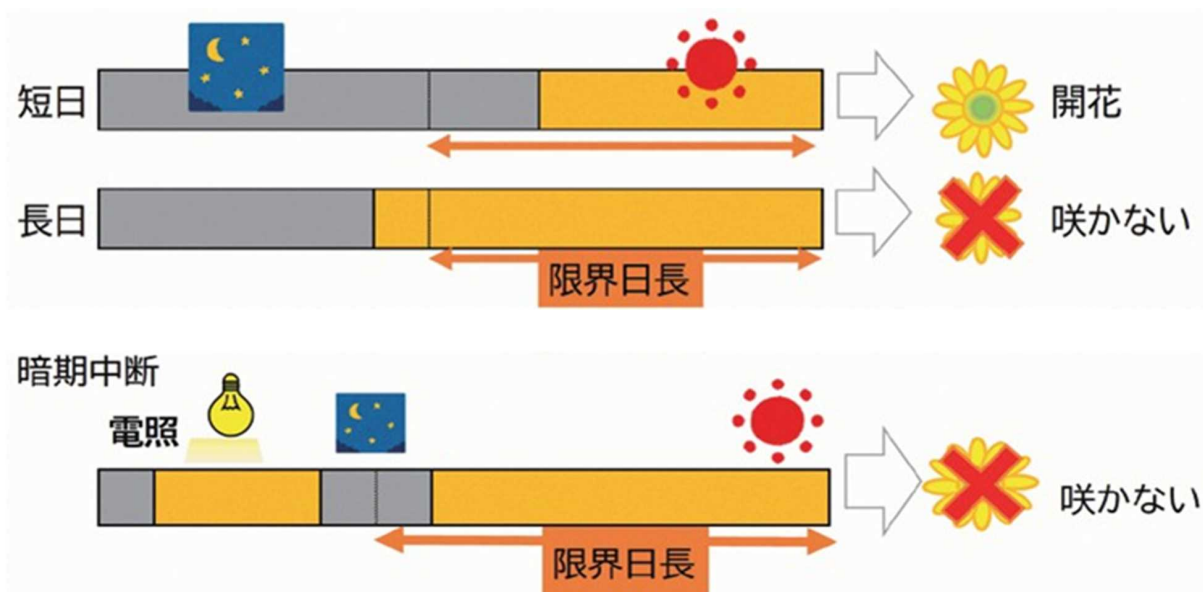
栽培研修



宮城県農業・園芸総合研究所
花き・果樹部

キク類の電照栽培とは

キク類は基本「短日植物」

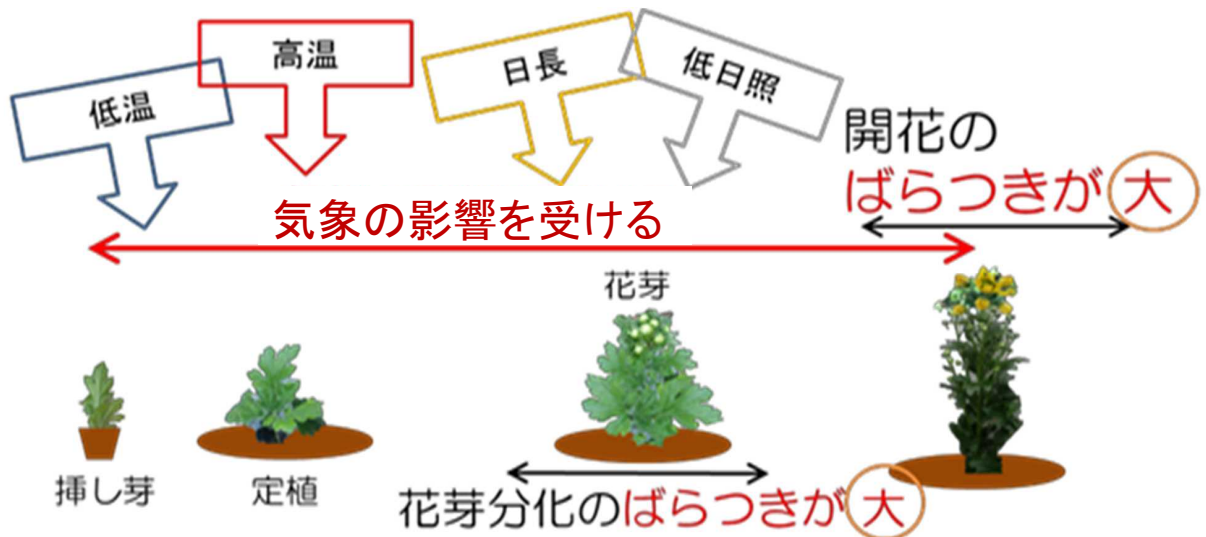


長日で咲かせるためには短日処理が必要

夏秋ギクは長日限界時間が長く、7～9月に開花

慣行栽培（無電照栽培）

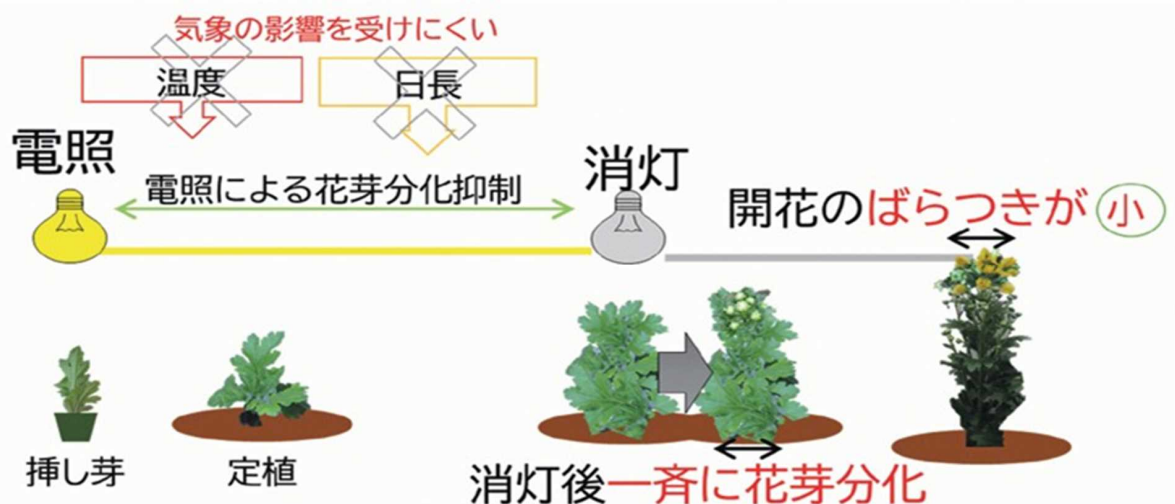
- 夏秋ギクは量的短日植物のため花芽分化や開花期が、気温や日照などの影響を受け、ばらつきやすい
- 気象条件により、8月盆や9月彼岸の需要期に出荷できない
- リスク分散のため多品種栽培



夏秋ぎく電照栽培の提案

電照栽培

- 電照により花芽分化を抑制し、適切な時期に消灯して一斉に花芽分化させることで開花時期のばらつきを小さくできる
- 消灯日を調節することによって開花期の調節ができる
- ➡ 安定的に需要期出荷が可能に



夏秋ギク電照栽培の留意点

○夏秋ギクは、電照が効きにくい品種が多い



電照による花芽分化抑制効果が高い品種を選ぶことが大事！

そのため

電照による開花抑制が可能な品種を選抜

電照による暗期中断で開花を抑制

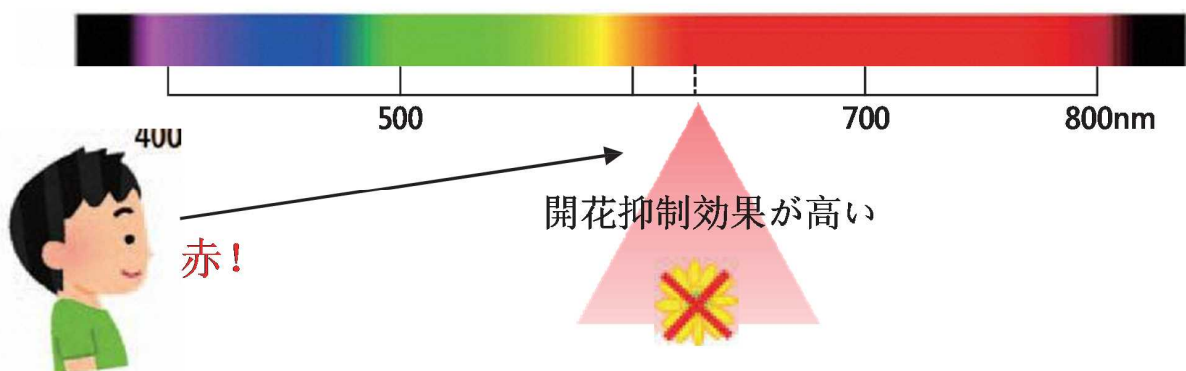
光源の選択

キクの開花抑制に効果の高い波長

○キクの花芽分化抑制に効果の高い波長は、600~700nmの赤色光

→ その中でも、特に効果が高いのが630nm付近という報告も

キクの電照にはこの波長域を含む光源を使用



光源の設置条件

耐候性電球形赤色LEDランプ

○間隔は3m×3m以内に

- ・どの株にも光が十分照射されるように

○高さは畝上から約1.5~1.8mになるように設置

- ・光源の高さが低すぎる場合



- ・光源の高が高すぎる場合



光源の設置条件

耐候性電球形赤色LEDランプ

○照射時間は23:00~4:00に

- ・これまで**暗期中断**は**22:00~2:00**の**4時間**電照が一般的
- ・**電照効果**は光を与える時間帯によって大きく異なり、**暗期開始から一定時間たった後に最も高い時間帯**がある
例) 「岩の白扇」暗期開始から7.5~8時間後
- ・**時間帯による電照効果の違い**には、**アンチフロリゲン合成**にかかわる**遺伝子の発現調節**が関与
※**短日条件**：**フロリゲンの合成**により**花芽形成**
長日，**暗期中断条件**：**フロリゲン合成**が抑えられるとともに**アンチフロリゲン**が**合成**，**花芽分化抑制**
- ・反応の高い時間帯は品種による差はあるが、夏秋ギクで確実に**電照効果を発揮させる**には**23:00~4:00**までの**時間帯はカバー**したほうがよい

夏秋ギクの計画生産

電照 + 適切な品種

- キクは、基本「短日植物」であるが、夏秋ギクでは電照が効きにくい品種が多い
- ➡ 対象光源の電照による花芽分化抑制効果が高い品種を選ぶことが大事！！

目的：電球形赤色LEDランプの電照栽培による計画生産に適したキク類品種の選抜

➡ 8月盆および9月彼岸の需要期安定出荷へ

- ☆ 無電照栽培（自然日長下）での開花期が需要期よりも早い
- ☆ 対象光源の電照栽培によって長期間花芽分化を抑制できる
- ☆ ある程度切り花品質が優れる
- ☆ 高温でも開花遅延しにくい

9

H30~R2までの試験

赤色LEDを用いた計画生産に適する夏秋ギク品種の選抜

試験1 自然日長下での開花盛期

定植

自然日長

開花



8月盆出荷：7/31
9月彼岸出荷：9/10
までに開花

試験2 電球形赤色LEDランプによる花芽分化（発蕾）抑制効果

定植

23:00~5:00



発蕾



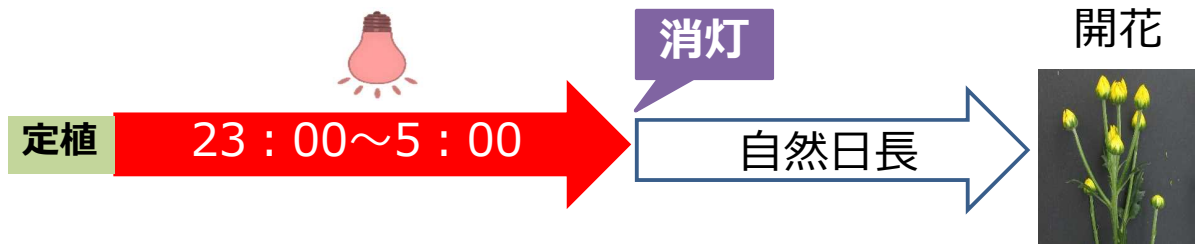
10%発蕾日が
8月盆出荷：
「精ちぐさ」（小, SP）
「岩の白扇」（輪）
9月彼岸出荷：
「精こまき」（小, SP）
「岩の白扇」（輪）
と同じかまたは遅い

10

H30~R2までの試験

赤色LEDを用いた計画生産に適する夏秋ギク品種の選抜

試験3 切り花品質



小ギク, スプレーギク: 切花長が80cm以上で, 花房形が乱れないもの
 輪ギク: 切花長が90cm以上のもの

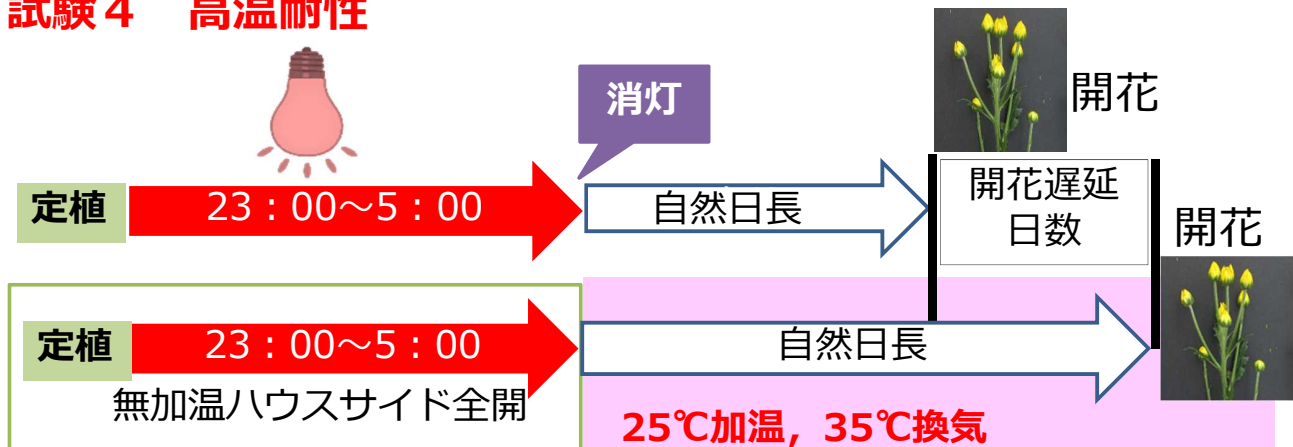
あわせて, 到花日数 = 「消灯してから開花までの日数」も把握
 電照栽培では, 目標開花日から到花日数を逆算して消灯することにより, 開花調節が可能!!



H30~R2までの試験

赤色LEDを用いた計画生産に適する夏秋ギク品種の選抜

試験4 高温耐性



小ギク, スプレーギク: 高温処理による開花遅延日数が「精しずえ」と同じかまたは少なく, 花房形の乱れが少ないもの
 輪ギク: 高温処理による開花遅延日数が「精しずえ」と同じかまたは少ないもの



消灯後の高温処理

H30~R2までの試験

赤色LEDを用いた計画生産に適する夏秋ギク品種の選抜

< 8月盆出荷作型の選抜結果 >



精はんな 精はなこ 舞人 精しらあや 精きくゆう 精はなば



シューフェアリー シューオレンジフェアリー セイスピカ セイパレット セイマオン

図 8月盆出荷作型において赤色LEDランプを用いた露地電照栽培に適する夏秋ギク品種

H30~R2までの試験

赤色LEDを用いた計画生産に適する夏秋ギク品種の選抜

< 9月彼岸出荷作型の選抜結果 >



よしの 秀こまき 精しずえ 精きくゆう 精たからぼし



セイパレット セイマオン 精の東 精州

図 9月彼岸作型において赤色LEDランプを用いた露地電照栽培に適する夏秋ギク品種

< 8月盆出荷作型現地実証品種 >



精はんな 精はなこ 精しらあや 精きくゆう

輪ギク(黄)
奇のだるま
精の奏



シューフェアリー シューオレンジフェアリー セイスピカ セイパレット セイマオン

昨年度までの試験

< 8月盆出荷作型の試験結果 >

表 1 8月盆出荷作型の露地電照栽培での小ギクの到花日数

分類	花色	品 種	地 域	到花日数 ^Y (日)				花房形 ^X	
				R1	R2	R3	R4	R3	R4
小 ギ ク	赤	精はんな	南三陸町歌津			60	61	A	C
			南三陸町志津川			52	60	A, D	B, C
			大崎市岩出山			54	70	A	C
			丸森町				59		A, C
			名取市	56	61	54	52	A	C, A
	赤	精はなこ	南三陸町歌津			43	44	A	A
			南三陸町志津川			43	49	A	A
			大崎市岩出山			44	47	A, B	B, A, C
			丸森町				38		B, C, A
	白	精しらあや	名取市	53	52	45	45, 48	A	A, D
			南三陸町歌津			45	49	A	—
			南三陸町志津川			44	55	A	A, B, D
黄	精きくゆう	大崎市岩出山			43	38	A	A, B	
		丸森町				43		A	
		名取市	51	51	45	45, 47	A	A	
		南三陸町歌津			52	56	A	A	
		南三陸町志津川			52	60	A	A, B, D	
			大崎市岩出山			52	59	A	A, C
			丸森町				59		A
			名取市	53	57	57	59	A	A, C

^Y 消灯日から開花盛期(50%開花)までの日数。

^X 円錐形または円筒形(頂花下りも含めた)をA, 平形をB, 凹形をC, 乱形(やなぎ芽)をDとし, 個体数の多い順に記載。

表2 8月盆出荷作型の露地電照栽培でのスプレーギクの到花日数

分類	花色	品 種	地 域	到花日数 ^y (日)				花房形 ^x	
				R1	R2	R3	R4	R3	R4
ス プ レ ー ギ ク	桃	シューフェアリー	南三陸町歌津			58	58	A	A
			南三陸町志津川			56	58	A	A
			大崎市岩出山			53	59	A	A
			丸森町				57		A
			名取市	53	53	53	59	A	A, C
	桃	シューオレンジ フェアリー	南三陸町歌津			55	56	A	A
			南三陸町志津川			53	60	A	A, C
			大崎市岩出山			52	59	A	A
			丸森町				58		A
			名取市	53	53	56	59	A	A
	桃	セイスピカ	南三陸町歌津			46	46	A, B	A
			南三陸町志津川			43	55	A, B	A
			大崎市岩出山			44	52	A, B	A
			丸森町				40		A
			名取市	51	48	47	45, 49	A	A
	白	セイパレット	南三陸町歌津			57	74	A	A
			南三陸町志津川			54	74	A	A
			大崎市岩出山			56	77	A	A
			丸森町				70		A
			名取市	56	55	57	66, 67	A	A
黄	セイマオン	南三陸町歌津			53	59	A	A	
		南三陸町志津川			50	63	A	A	
		大崎市岩出山			52	59	A	A	
		丸森町				59		A	
		名取市	51	53	49	49, 56	A	A	

^y 消灯日から開花盛期(50%開花)までの日数。

^x 円錐形または円筒形(頂花下りも含めた)をA, 平形をB, 凹形をC, 乱形(やなぎ芽)をDとし, 個体数の多い順に記載。

表3 8月盆出荷作型の露地電照栽培での輪ギクの到花日数

分類	花色	品 種	地 域	到花日数 ^y (日)	
				R3	R4
輪 ギ ク	黄	奇のだるま	南三陸町歌津	39	55
			南三陸町志津川	40	65
			大崎市岩出山	43	59
			丸森町		56
			名取市	45	54, 61
	黄	精の奏	南三陸町歌津	44	58
			南三陸町志津川	43	70
			大崎市岩出山	42	59
			丸森町		59
			名取市	46	60

^y 消灯日から開花盛期(50%開花)までの日数。

< 9月彼岸出荷作型の現地実証 >



秀こまき

精しずえ

精きくゆう

精たからぼし



シューフェアリー

シューオレンジ
フェアリー

セイパレット

セイマオン

精州

輪ギク(黄)
奇のだるま
精の奏

< 9月彼岸出荷作型の試験結果 >

表4 9月彼岸出荷作型の露地電照栽培での小ギクの到花日数

分類	花色	品 種	地 域	到花日数 ^Y (日)				花房形 ^X	
				R1	R2	R3	R4	R3	R4
小 ギ ク	赤	秀こまき	南三陸町歌津			37	34	A, B	A, C
			南三陸町志津川			38	35	A, B	A, B
			大崎市岩出山			37	39	A, C	A, C, B, D
			丸森町 名取市	47	46	41	41	A	A, D, B, C
	白	精しずえ	南三陸町歌津			40	39	A, B	C, D
			南三陸町志津川			42	44	A, B	A, C
			大崎市岩出山			38	39	A, B	C, A, B
			丸森町 名取市	46	44	46	44	A	D, A
	黄	精きくゆう	南三陸町歌津			40	34	A	A, B, C
			南三陸町志津川			41	38	A	A
			大崎市岩出山			38	39	A	A
			丸森町 名取市	45	44	42	44	A	A
黄	精たからぼ	南三陸町歌津			42	40	A	C	
		南三陸町志津川			41	40	A	C, B, A	
		大崎市岩出山			37	39	A	B, C, A	
		丸森町 名取市	45	44	46	44	A	B, A, C, D	

^Y 消灯日から開花盛期(50%開花)までの日数。

^X 円錐形または円筒形(頂花下りも含めた)をA, 平形をB, 凹形をC, 乱形(やなぎ芽)をDとし, 個体数の多い順に記載。

表5 9月彼岸出荷作型の露地電照栽培でのスプレーギクの到花日数

分類	花色	品 種	地 域	到花日数 ^y (日)				花房形 ^x	
				R1	R2	R3	R4	R3	R4
ス プ レ ー ギ ク	桃	シューフエアリー	南三陸町歌津			45	46	A	A, B
			南三陸町志津川			45	49	A	A, B
			大崎市岩出山			43	52	A	A, C
			丸森町				48		A, B, C
			名取市			46	50	A	A
	桃	シューオレンジ フェアリー	南三陸町歌津			44	40	A	A, B, C
			南三陸町志津川			44	52	A	A
			大崎市岩出山			42	52	A	A
			丸森町				50		B, C, A
			名取市			46	49	A	A
	白	セイハレット	南三陸町歌津			47	49	A	A
			南三陸町志津川			45	55	A	A
			大崎市岩出山			44	52	A	A
			丸森町				53		A
			名取市	48	48	46	50	A	A
黄	セイマオン	南三陸町歌津			46	45	A	A	
		南三陸町志津川			44	46	A	A	
		大崎市岩出山			39	48	A	A	
		丸森町				50		A	
		名取市	46	44	46	45	A	A	

^y 消灯日から開花盛期(50%開花)までの日数。

^x 円錐形または円筒形(頂花下りも含めた)をA, 平形をB, 凹形をC, 乱形(やなぎ芽)をDとし, 個体数の多い順に記載。

表6 9月彼岸出荷作型の露地電照栽培での輪ギクの到花日数

分 類	花色	品 種	地 域	到花日数 ^y (日)	
				R3	R4
輪 ギ ク	白	精州	南三陸町歌津	41	33
			南三陸町志津川	41	35
			大崎市岩出山	44	42
			丸森町		42
			名取市	45	—
	黄	奇のだるま	南三陸町歌津	39	31
			南三陸町志津川	40	38
			大崎市岩出山	43	40
			丸森町		40
			名取市	45	43
	黄	精の奏	南三陸町歌津	44	39
			南三陸町志津川	43	42
			大崎市岩出山	42	46
			丸森町		42
			名取市	43	44

^y 消灯日から開花盛期(50%開花)までの日数。

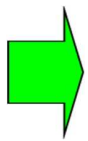
本年度の現地試験

地域別夏秋ギク品種の特性把握

注意! 到花日数は、品種・地域・作型によって異なる!!

- 到花日数**は、**品種ごとの限界日長**等の特性のほかに、**消灯後の日長条件**、**温度条件**等の**影響を受ける**ため、**栽培地域**により異なる

まず、**地域ごとの到花日数**を把握



次に、**地域ごと**に**需要期出荷**に向けた**消灯日**を**決定**する必要がある!!

本年度の現地試験

地域別夏秋ギク品種の特性把握

現地実証ほ (場所)

1) **丸森町** 大目地区



2) **大崎市** 岩出山地区



4) **名取市** 農業・園芸総合研究所



本年度の現地試験

地域別夏秋ギク品種の特性把握

共通事項

○ 8月盆出荷作型

1) 摘心 小ギク, 輪ギク : 5月1~2日
スプレーギク : 5月9日

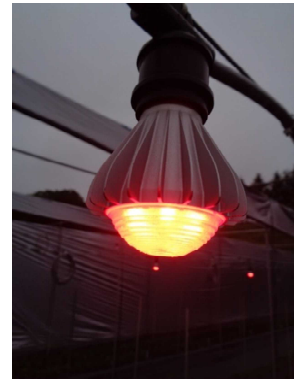
2) 消灯 6月9日及び6月16日

○ 9月彼岸出荷作型

1) 摘心 小ギク, 輪ギク : 6月8日
スプレーギク : 6月26日

2) 消灯 8月2日予定

※電照光源 : 耐候性電球形赤色LEDランプ (エコノライト (エルム) 7W) , 暗期中断時間 : 22:00~4:00
を含む時間)



調査項目

- 開花盛期 → 到花日数
- 切り花品質



25

来年度の試験および所内試験

来年度の現地実証試験

- 所内適品種選抜試験の有望品種について
現地における到花日数の検討

本年度の所内試験

- 露地現地実証試験用データ収集 (名取市)
- 適品種選抜試験
- 消灯後の生育ステージ別高温処理の影響

来年度の所内試験

- 露地現地実証試験データ収集 (名取市)
および施設栽培での検討

26