

# 昼夜温の差がシクラメンの開花および花器の形質に及ぼす影響

駒形智幸

Influence of the Variation between Day and Night Temperatures on the Flowering and Flower Characteristics of *Cyclamen* spp.

Tomoyuki KOMAGATA

## Summary

The influence of the variation between day and night growing temperatures was studied on the flowering and flower characteristics of *Cyclamen persicum* cv. F<sub>1</sub> 'Solid Rose'. Plants belonging to *Cyclamen* spp. were grown at day/night temperatures of 20 °C/20 °C, 23 °C/17 °C, and 26 °C/14 °C during the heating period of the final season. Flowering was delayed by 4.3-5.1 days at 23 °C/17 °C and 26 °C/14 °C than at 20 °C/20 °C. Petal length decreased with increase in the difference between the day and night temperatures, whereas peduncle length increased with increase in the difference between the day and night temperatures. Petal width and peduncle diameter were not influenced by the difference between the day and night temperatures.

Thus, we conclude that differences in the day and night temperatures influenced the rate of flowering and the flower characteristics of *Cyclamen* spp.

キーワード：シクラメン，栽培温度，昼夜温差，開花，花器形質

## I. 緒言

近年、シクラメンは低価格化が進んでいるが、品質に対する評価が低下しているわけではなく、一定の品質を保つことが求められる。シクラメンの品質には葉数や株の大きさ、花や蕾の数に加え、花の大きさや花柄の長さなどの形質が関係しており（滝沢・肥土，1992）、花器の形質は栽培温度（Karlsson and Werner, 2001；峰岸，1982；中山，1979；栃木農試，1988（未発表）；Widmer, 1980）、施肥（駒形ら，1999）、日長（中山・高橋，1966；中山・高橋，1967）、日射（栃木農試，1988（未発表））、植物生長調節剤（小林・松川，1984）などの影響を受けることが報告されている。特に、仕上げ期の温度管理は、開花時期や品質に及ぼす影響が大きいと、生産者の関心も高い。

近年、昼温と夜温の差が花きの伸長に影響を及ぼすことが示され（大川・古在，1992）、シクラメンの生産現場でも花柄の徒長を防ぐため、昼夜温管理につい

て関心が高まっている。しかし、栽培温度と花器形質との関連を示す報告はあるが、栽培温度の日較差に着目して行われた研究はないことから、本研究を行った。

## II. 材料および方法

シクラメン品種 F<sub>1</sub> 'ソリッドローズ' を供試した。2000年1月に播種し、所内のガラス室で栽培した4号鉢植えの株を、10月17日に昼温/夜温を20°C/20°C（昼夜温差0°C）、23°C/17°C（同6°C）および26°C/14°C（同12°C）に設定した人工気象器（小糸工業社製FR-535A、光強度約140 μmol・m<sup>-2</sup>・s<sup>-1</sup>）内に移して処理を行った。光照射時を昼、無照射時を夜とし、昼夜の長さは12時間ずつとした。各区15鉢ずつ供試し、処理開始時に花柄長が1.5～3.6cm（平均2.3cm）の花芽を一鉢あたり3本選び、到花日数（処理開始から開花までの日数）、花弁長、花弁幅、花柄長、花柄径を調査した。処理期間中、温度記録計で人工気象器内

の気温を測定した。

### Ⅲ. 結果および考察

図1に示したように、温度は概ね設定に沿って制御されていた。日平均気温はいずれの区も設定温度より0.5℃程度高く、明期の8～17時および暗期の20～5時の平均気温と気温較差は20℃/20℃区でそれぞれ20.4℃/20.3℃、0.1℃、23℃/17℃区で24.2℃/16.9℃、7.3℃、26℃/14℃区で27.0℃/14.0℃、13℃で、23℃/17℃区および26℃/14℃区では昼温が設定よりも1

℃程度高くなり、その結果、日較差も1℃程度大きくなった(表1)。

開花および花器の形質に及ぼす影響を表2に示した。到花日数は23℃/17℃区および26℃/14℃区では、20℃/20℃区に比べて4.3～5.1日増加し、昼夜温差が大きくなるほど開花が遅れた。シクラメンの開花に及ぼす気温の影響について、Karlsson and Werner (2001)は花芽分化後のシクラメンに8週間の温度処理を行い、その後の開花状況を調べた結果、20℃付近で開花が最も早かったとしている。花きの開花と温度との関係について、平均気温が同じでも昼温や夜温が異なる場

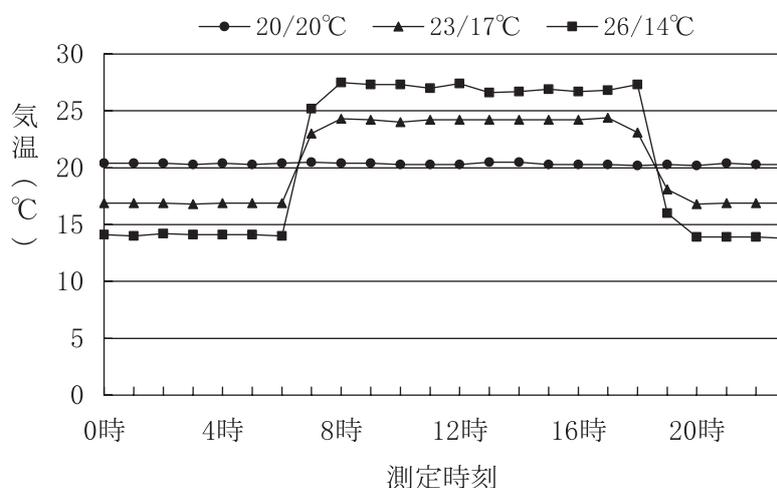


図1 各処理区の気温の推移

表1 各区の日平均気温、昼温と夜温の平均値および昼夜温差

昼温/夜温	日平均気温 (°C)	8時～17時 (°C)	20時～5時 (°C)	昼夜温差 (°C)
20℃/20℃	20.4	20.4	20.3	0.1
23℃/17℃	20.5	24.2	16.9	7.3
26℃/14℃	20.5	27.0	14.0	13.0

表2 栽培温度の昼夜温の差がF<sub>1</sub>‘ソリッドローズ’の到花日数、花器形質に及ぼす影響

昼温/夜温 <sup>1)</sup>	昼夜温差 (°C)	花柄長 I <sup>2)</sup> (cm)	到花日数 <sup>3)</sup> (日)	花弁長 (cm)	花弁幅 (cm)	花柄長 (cm)	花柄径 <sup>4)</sup> (cm)
20℃/20℃	0	2.3	29.8b <sup>5)</sup>	3.8a	2.6	14.1b	0.27
23℃/17℃	6	2.3	34.9a	3.6ab	2.6	15.7ab	0.27
26℃/14℃	12	2.3	34.1a	3.5b	2.5	17.3a	0.27

1)人工照明下で明期、暗期をそれぞれ12時間とし、明期の気温を昼温、暗期の気温を夜温とした

2)処理開始時の花柄長

3)処理開始から開花までの日数

4)花柄先端の湾曲部から下方5cmの部位の太さ

5)同列の異なるアルファベット間には、Tukeyの検定により5%水準で有意差があることを示す

合は、開花の早晚に影響がみられることが知られており（大川・古在, 1992）、本試験で 23°C/17°C 区および 26°C/14°C 区で開花が遅れたのは、これらの温度がシクラメンの開花適温である 20°C 付近から外れたことが影響したためと考えられた。

花器の形質について、花弁長は昼夜温差が大きいほど小さくなる傾向がみられ、26°C/14°C 区では 20°C/20°C 区に比べて明らかに小さくなった。花柄長は昼夜温差が大きくなるほど大きくなる傾向がみられ、26°C/14°C 区では 20°C/20°C 区に比べて明らかに大きくなった。花弁幅および花柄径は昼夜温差による影響はみられなかった。栽培温度と花弁の大きさとの関係については、高温で花が小さくなるとされており（Widmer, 1980）、Karlsson and Werner (2001) も 24°C では 20°C 以下に比べて花弁長が小さくなるという結果を得ている。また、峰岸（1982）は夜温を 20°C、15°C および 10°C 一定で栽培した場合、10°C 一定の時に他の温度より花弁長が大きくなり、さらに、夜温を 15°C 一定で管理した場合に比べて、段階的に夜温を 10°C あるいは 5°C に下げる変夜温とすると、花被面積が大きくなったとしている。これらが示すように、シクラメンの花弁は高温で小さくなり、低温で大きくなる性質があると考えられる。本試験では、26°C/14°C 区で夜温が最も低いにもかかわらず、花弁長が最も小さくなったことから、花弁長は夜温よりも昼温の影響を受けやすいものと推察された。

一方、花柄長に及ぼす温度の影響については、DIF の概念（大川・古在, 1992）に合致する結果が得られた。DIF は昼温と夜温の差（Difference）のことで、昼温が夜温よりも高い状態を「正の DIF」、昼温と夜温が等しい状態を「ゼロ DIF」、昼温が夜温よりも低い状態を「負の DIF」と呼ぶ。茎の伸長は正の DIF で促進、負の DIF で抑制され、DIF が大きいほど伸長促進効果は高い。本試験では昼夜温差が大きくなるほど花柄長が長くなり、シクラメンの花柄の長さは昼夜温差を変えることによって制御できることが示唆された。

以上の結果から、平均気温を 20°C とした場合、昼夜温差がシクラメンの開花速度や花弁の大きさ、花柄の伸長に影響を及ぼすことが明らかになった。本試験の結果を応用することにより、草姿バランスの優れたシクラメンを生産することができるものと考えられた。

#### IV. 摘要

シクラメン F<sub>1</sub> ‘ソリッドローズ’ の開花、花器の形質に及ぼす仕上げ期の温度管理の影響を明らかにするため、昼温/夜温を 20°C/20°C（昼夜温差 0°C）、23°C/17°C（同 6°C）および 26°C/14°C（同 12°C）として検討した。

開花は 23°C/17°C 区および 26°C/14°C 区では、20°C/20°C 区に比べて 4.3～5.1 日遅れた。花弁長は昼夜温差が大きくなるに従って小さくなり、花柄長は昼夜温差が大きくなるに従って大きくなった。昼夜温差が花弁幅および花柄径に及ぼす影響は見られなかった。

以上より、栽培温度の昼夜温差がシクラメンの開花速度や花器の形質に影響することが明らかになった。

#### 引用文献

- Karlsson, M.G. and J.W. Werner. 2001. Temperature after flower initiation affects morphology and flowering of cyclamen. *Sci. Hort.* 91 : 357-363.
- 小林泰生・松川時晴. 1984. シクラメンの生育開花に及ぼす植物生長調節剤の影響. *福岡農総試研報*. B-3 : 103-107.
- 駒形智幸・藤井智子・浅野 昭. 1999. 底面給水栽培における施肥方法がシクラメンの生育、開花、鉢溶脱水並びに葉柄汁液中の硝酸態窒素濃度に及ぼす影響. *茨城園研研報*. : 49-54.
- 峰岸長利. 1982. シクラメンの仕上げ期における夜温管理について. *栃木農試研報*. 28 : 149-158.
- 中山昌明. 1979. シクラメン栽培の基礎的研究. 第 2 報シクラメンの生育に及ぼす温度の影響. *信州大学農学部紀要*. 16 (1) : 1-12.
- 中山昌明・高橋敏秋. 1966. シクラメン品種の生育、開花に及ぼす日長の影響. *園学要旨 (秋)*. 249-250.
- 中山昌明・高橋敏秋. 1967. シクラメンの生育、開花に及ぼす補光の開始時期及び光源の種類の影響. *園学要旨 (春)*. 338-339.
- 大川 清・古在豊樹監訳. 1992. DIF で花の草丈調節. *農山漁村文化協会*. pp.12-62. 東京.
- 滝沢昌道・肥土邦彦. 1992. 数種鉢花の価格形成に及ぼす植物形質の影響. *東京都農試研報*. 24 : 59-70.
- 栃木県農業試験場. 1988. 昭和 62 年度花き試験成績

書. 31-32. (未発表).  
Widmer,R.E..1980.Cyclamen. In:Larson,R.A.(Ed),

Introduction to Floriculture. Academic Press.  
pp.373-394. New York.