

## ガーベラ養液栽培における 需要期の安定生産管理について

### 1 目的

ガーベラは秋季と 3 月が需要期であり、この時期の出荷量を増やすことが課題となっている。秋季では高温対策技術の導入、3 月は炭酸ガス施用の効果が研究段階では実証されている。

そこで、高温対策技術として夏季の夜間冷房や、冬季には炭酸ガス施用を活用したガーベラ養液栽培について、生産現場における環境モニタリングや養液診断、出荷量の分析を行い、生産性の向上について調査した。

### 2 環境制御技術について、研究段階の成果

#### (1) 夜間冷房

7 月中旬から 9 月中旬まで、19℃設定（18 時 15 分～翌 5 時 45 分）で夜間冷房することにより、冷房中から冷房終了後 5 週間の間、上位階級の収穫本数が増加した。

#### (2) 炭酸ガス施用

冬季に炭酸ガス施用を行い、二酸化炭素濃度を 400ppm（外気と同程度）以上にすることで、収穫本数の増加及び品質が向上した。ただし、炭酸ガス施用開始から増収効果が明らかになるまでに 1.5 ヶ月程度要する（詳しくは参考資料を参照）。

### 3 本調査による地下部環境管理のポイント

#### (1) 排液率を 20%以上で管理する。

特に、夏季～秋季にかん水量が不足しないように、注意する。

#### (2) 排液濃度を一定に管理する。

排液濃度の上昇に注意し、年間を通じて安定した管理を心掛ける。

### 4 調査の成果

#### (1) 夜間冷房の効果

##### ①環境モニタリング

夜間冷房区は、7 月から 9 月中旬まで、20℃設定（19 時から翌 5 時）で冷房した。

8 月のハウス内平均温度は、夜間冷房区では、23 時から 5 時ころまで約 20℃で維持されていたが、対象区では、夜間温度は 25℃以上であった（第 1 図）。

##### ②出荷量分析

7月から11月の出荷量を比較すると、全期間において、夜間冷房区が対象区を上回っていた(第2図)。期間中のお荷量の合計は、約30%増加した。

### ③経済性の分析

夜間冷房中の7月から9月の電気料金を、お荷額から差し引いた収益について、7、8、10、11月において、夜間冷房区が対象区と比較し、大きかった。なお、需要期である9-11月の総計の収益については、約13%向上した(図省略)。

## (2) 炭酸ガス施用の効果

### ①環境モニタリング

炭酸ガス施用区は、冬季の晴天日(2/5)において、二酸化炭素濃度が日中400ppm以上で維持されていた(第3図)。

### ②お荷量分析

炭酸ガス施用開始から1.5ヶ月以降の月別お荷量を比較すると、炭酸ガス施用区は対象区と比較し、約50%増加した(第4図)。

### ③販売評価調査

県内の生花店を対象に、炭酸ガス施用のガーベラ切り花と慣行栽培のものとの比較評価を行った。その結果、炭酸ガス施用の切花は、品質(茎の硬さ等)や日持ち性が、向上することが示唆された。

## (3) 養液診断による地下部環境管理の検討

今回の調査では、ガーベラ養液栽培において、地上部環境に加えて、今まであまり着目されてこなかった地下部環境の調査(養液診断)を行い、ガーベラの養分吸収の特徴や、年間の坪当たりお荷量が1,000本以上の生産者の地下部環境管理について検討した。

### ①養分吸収の特徴

多量要素は、吸水量(給液量)が多く、供給量が多いほどよく吸収され、微量要素の吸収は、かん水量に左右されにくい傾向が見られた。

据え置き株(2年株、生産者A~D)の窒素の吸収量について、夏季と冬季を比較すると、冬季は硝酸態窒素の吸収量が平均6割程度減少したが、アンモニア態窒素は、夏季、冬季とも同程度の吸収量であった(第5、6図)。

微量要素の吸収量について、ガーベラは年間を通じ、マンガンをよく吸収する傾向が見られた(図省略)。

### ②年間の坪当たりお荷量が1,000本以上の生産者の地下部環境管理

年間を通じて、調査日における排液率(給液量に対する排液量の割合)は20%以上であった(第7図)。

排液濃度が、年間を通じて変化が少なくなるように管理している(第8図)。

## 5 今後の課題

今回の調査では、それぞれの環境について個々に調査、分析を行ったので、今後は複合的に検討し、地上部及び地下部環境の総合的な管理技術の確立が望

まれる。

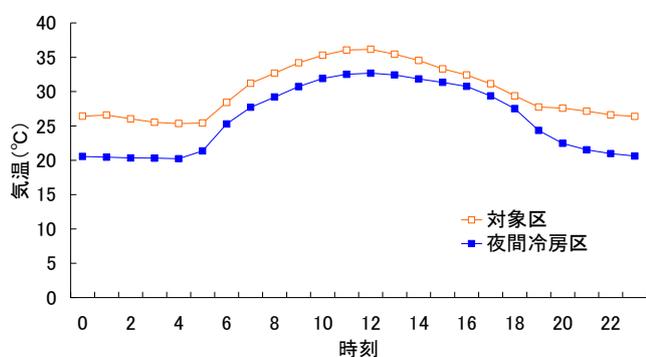
## 6 参考資料

夜間冷房がガーベラおよびバラの収量・品質に与える影響（静岡農林技研・花き科、単年度試験研究成績（平成27年12月））

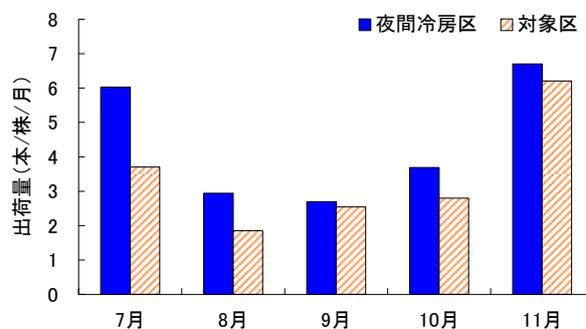
ガーベラはCO<sub>2</sub>施用で、切り花品質が向上し、収穫本数が増加する（静岡農林技研・花き科、あたらしい農業技術（平成29年3月））

## 7 その他

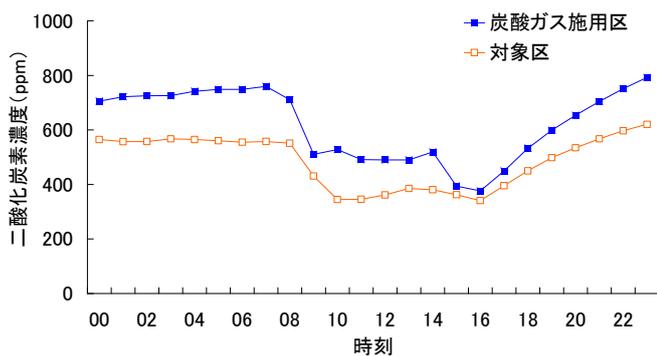
本マニュアルは、平成30年度国産花きイノベーション推進事業を活用して作成した。（ふじのくに花の都しずおか推進協議会）



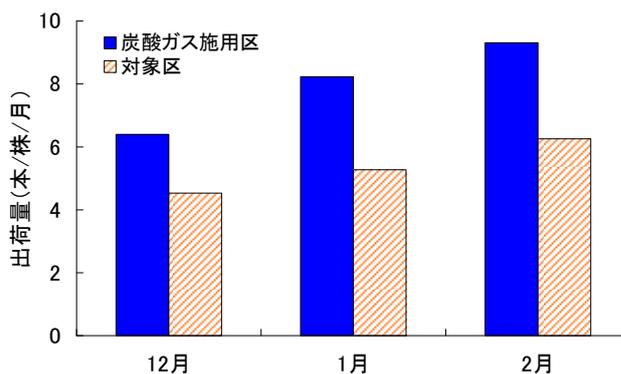
第1図 時刻別ハウス内温度(8/1-31平均)



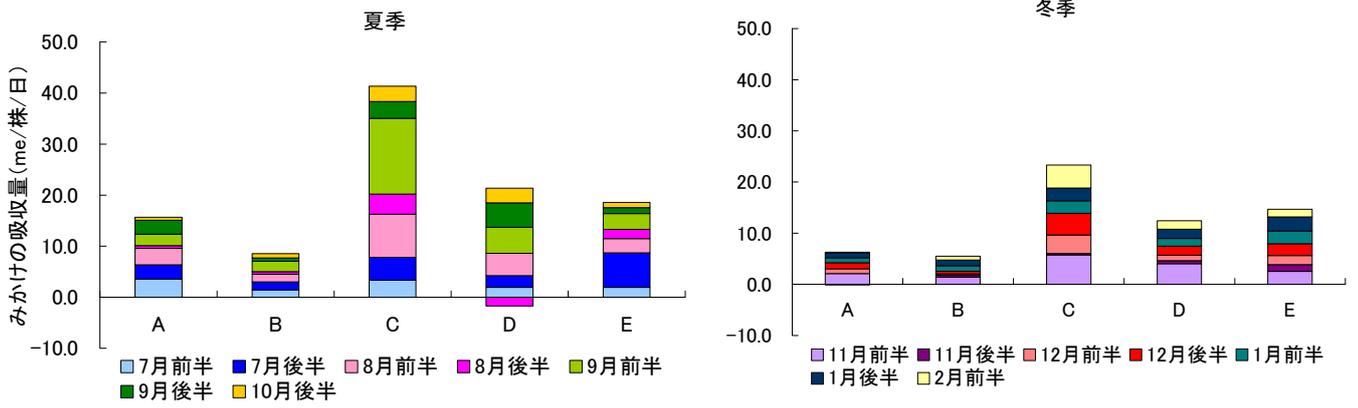
第2図 夜間冷房がガーベラ‘バナナ’の出荷量に与える影響



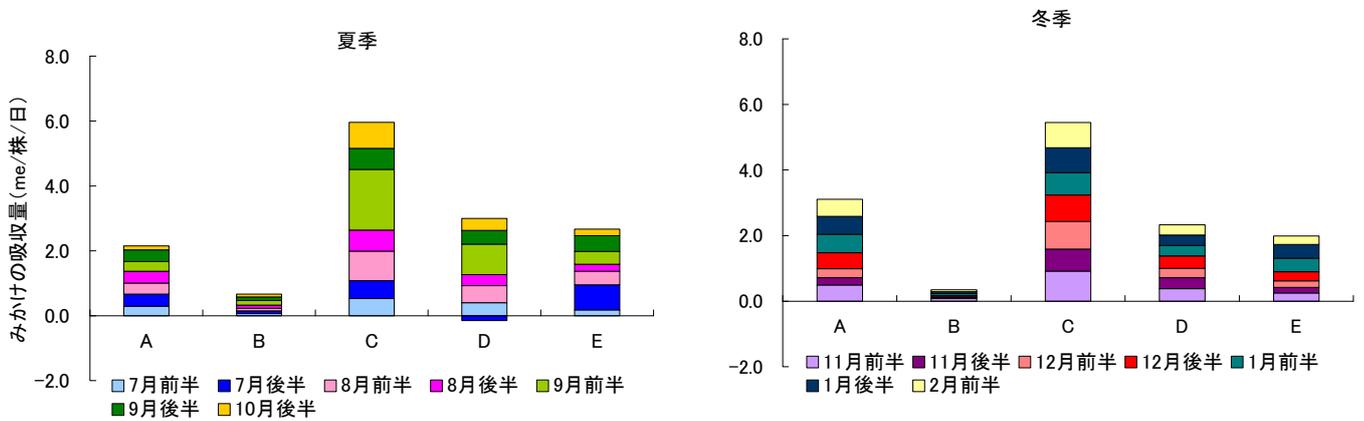
第3図 時刻別ハウス内の二酸化炭素濃度(2月5日)



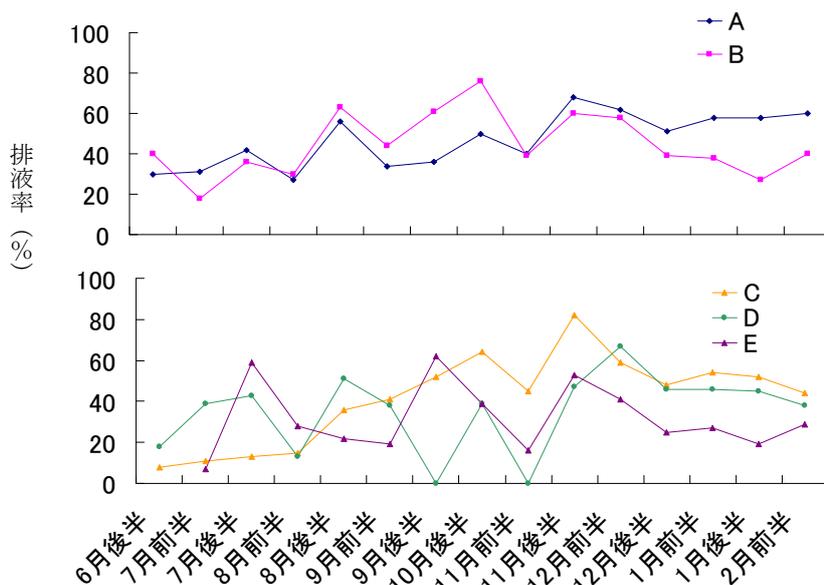
第4図 炭酸ガス施用がガーベラ‘バナナ’の出荷量に与える影響



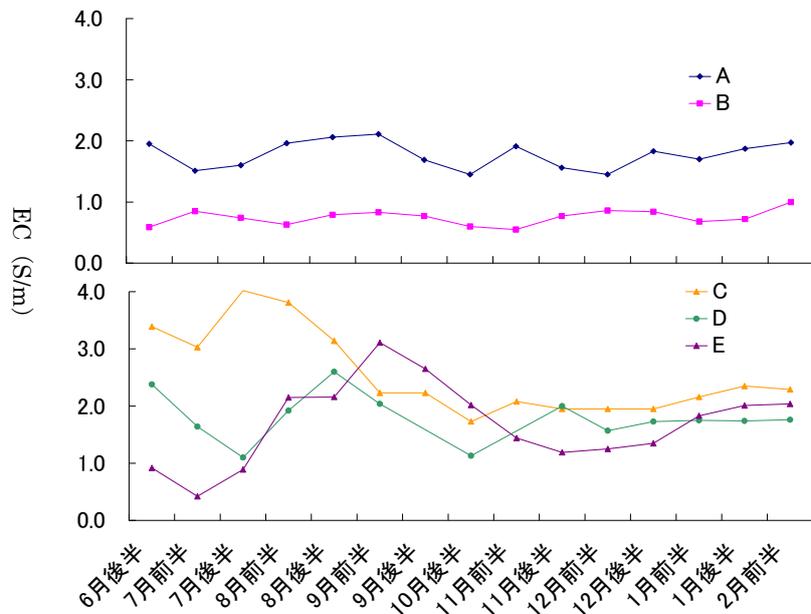
第5図 ガーベラ養液栽培における夏季及び冬季のみかけの硝酸態窒素吸収量（生産者A～D：据え置き株、E：新植株）  
 ※みかけの吸収量＝（給液濃度×給液量）－（排液濃度×排液量）



第6図 ガーベラ養液栽培における夏季及び冬季のみかけのアンモニア態窒素吸収量（生産者A～D：据え置き株、E：新植株）



第7図 ガーベラ養液栽培における排水率（生産者A～E、A・B：1,000本/坪/年以上の生産者）



第8図 ガーベラ養液栽培における排液濃度（生産者A～E、A・B：1,000本/坪/年以上の生産者）



管内のガーベラ養液栽培の様子



排液回収の様子