

バラ栽培における  
遮熱塗料を利用した高温障害対策マニュアル

令和3年3月  
さいたまの花普及促進協議会

# 1 はじめに

- 本県では最高気温が35℃以上となる猛暑日が、年々増加する傾向にあり、直近10年間の平均では年間22日も観測されている。

表 熊谷気象台における猛暑日の年別発生日数

西暦(年)	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	平均
日数(日)	26	32	23	19	20	8	11	37	21	23	22±6

- 一方、バラの生育適温は25℃以下とされており、高温と強い日射で、葉焼けや草丈の短茎化等の品質低下が課題となっている。  
また、作業従事者の熱中症の危険も増すことから、作業環境の改善も課題となっている。
- しかし、ヒートポンプを利用した冷房は効果的であるが、電気料金の負担が増加するため、日中の冷房運転は控えられる傾向にある。
- そこで、施設内部の室温の上昇を抑えるため、遮熱資材を温室被覆資材の外表面部に塗布処理する暑熱対策技術の効果について実証した。

## 2 葉焼け症状



品種「サムライ」

強い日射を受けた葉は葉先を中心に褐変して、葉焼け症状を呈する。  
このため、夏期は概ね9時から15時まで内張カーテンを閉め遮光を行う。



内張カーテンを閉めた  
施設内の様子

### 3 遮熱塗料の効果と処理方法

- 温室内の室温を簡易に下げるため、古くから遮光ネットの利用や、外張り面に石灰資材（炭酸カルシウム）の希釈液を塗布する対策が行われてきた。
- しかし、遮光するだけでは室温を下げる効果は不十分であるため、赤外線を反射する性質を有する遮熱塗料「レディヒート（商品名）」の効果を実証した。



内容量13.5ℓ / 缶

- 原液は白濁した粘性の高い水溶性の液体で、希釈倍率を調整することで、遮光率と遮熱率を変えられる。
- 今回はメーカーからの助言により水で5倍に希釈（遮光率13%、遮熱率24%）して実証した。

# 4 レディーヒートの塗布作業の様子



水で5倍に希釈する



動力噴霧器で容易に塗布作業が可能

# 5 実証区の概要

- ・ 場所 県内のバラ生産者 3戸
- ・ 概要 各地区とも実証温室と無処理の対照温室の2棟を設置し、6月から9月まで室温の変化とバラの生育状況を観察した。

地 区	① K 氏		② U 氏		③ I 氏	
区 分	実証区	対照区	実証区	対照区	実証区	対照区
被覆資材	PO	ガラス	ガラス+PO	ガラス + エフグリーン@	PO	ガラス
施設面積	949㎡	1452㎡	1386㎡	990㎡	333㎡	333㎡
内張カーテンの 種類と遮光率	アルミ箔入り 70%	アルミ箔入り 70%	アルミ箔入り 70%	アルミ箔入り 70%	黒ダイオシート 90%	アルミ箔入り 70%
塗 布 日	6月8日	—	6月5日	—	6月9日	—

※被覆資材のPOはポリエチレンフィルムの略称

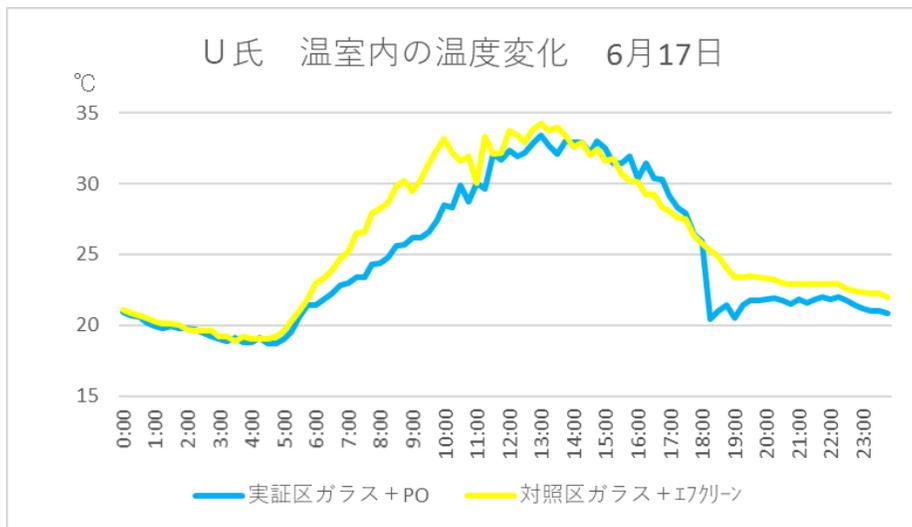
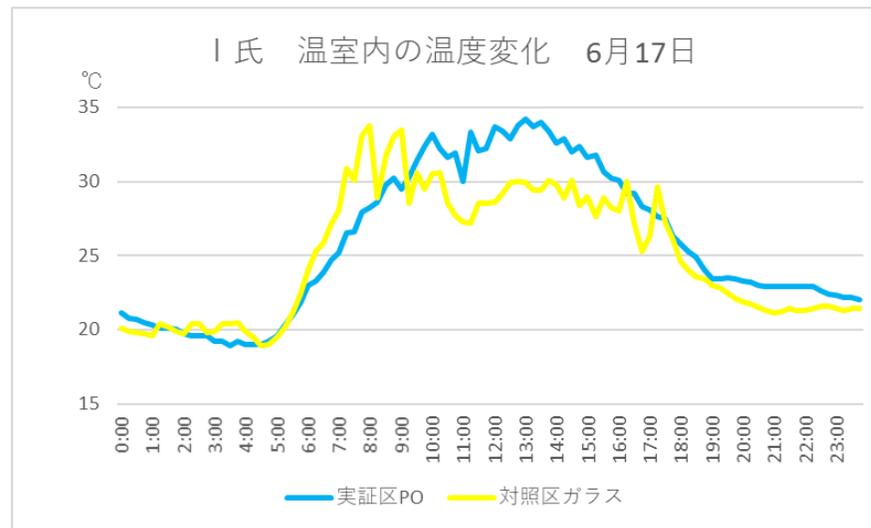
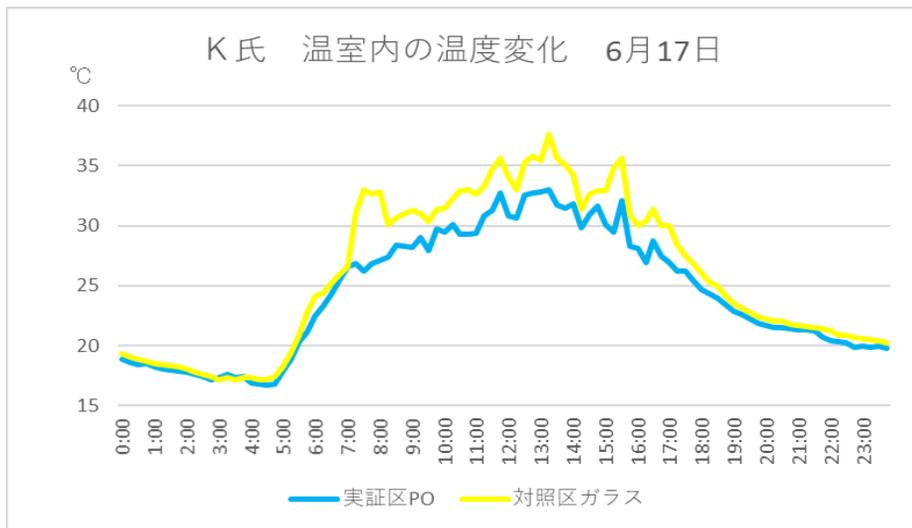
※エフグリーン@は透明のフッ素樹脂フィルムで対候性の高い被覆資材

※②はガラスの外側にPOまたはエフグリーンの二重張り構造

※調査後、レディクリーン（商品名）を10月中に塗布し、清浄除去した。

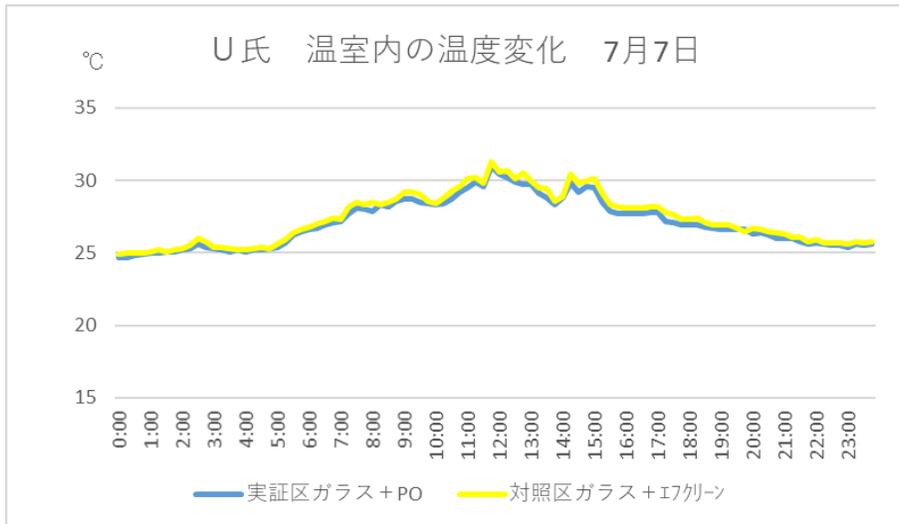
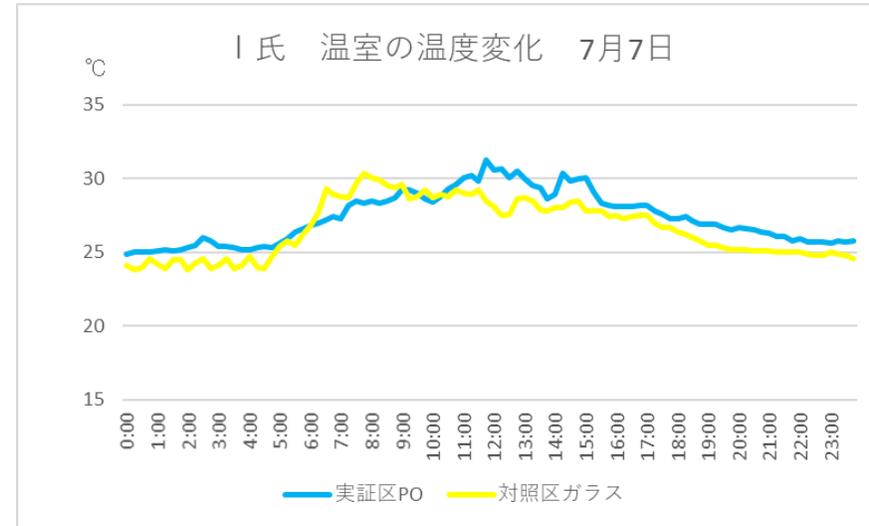
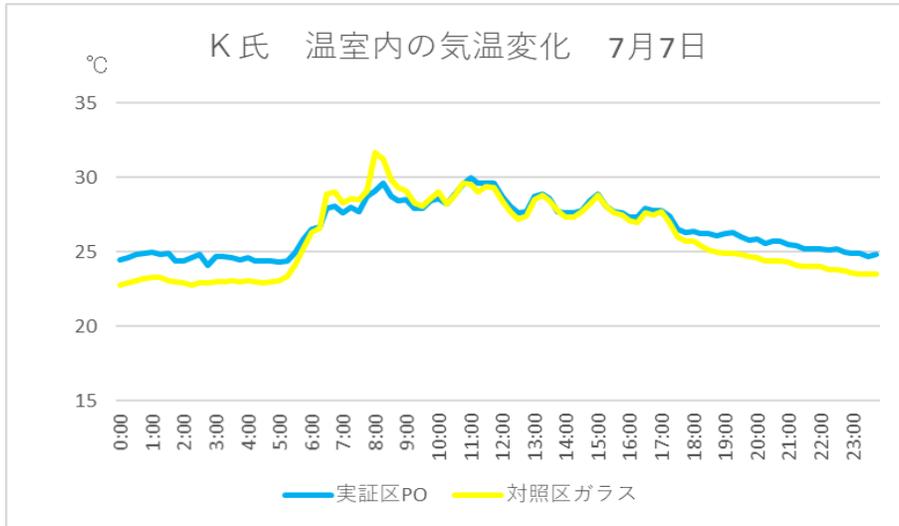
# 6 主要な実証データ

## ① 6月の晴天日の室温変化



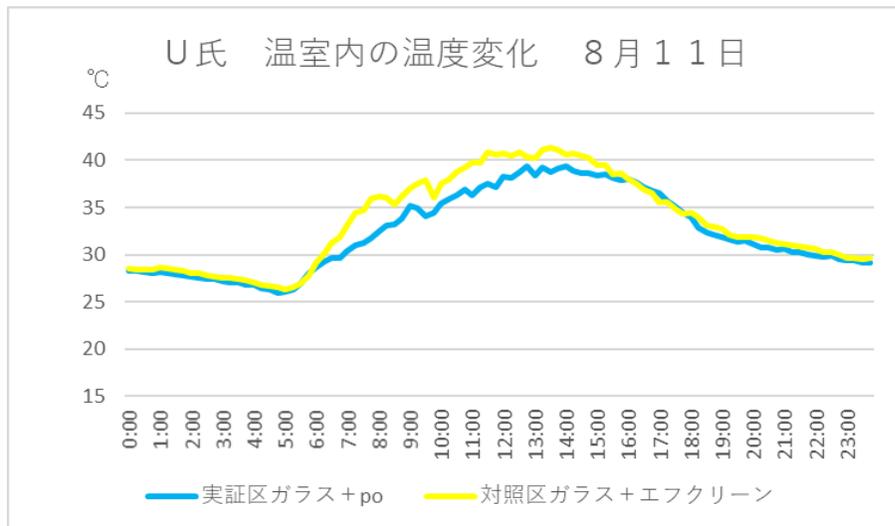
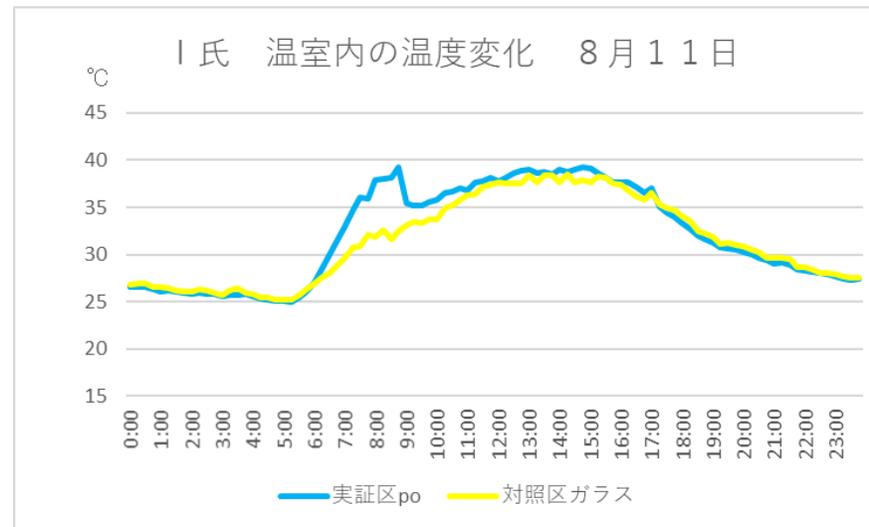
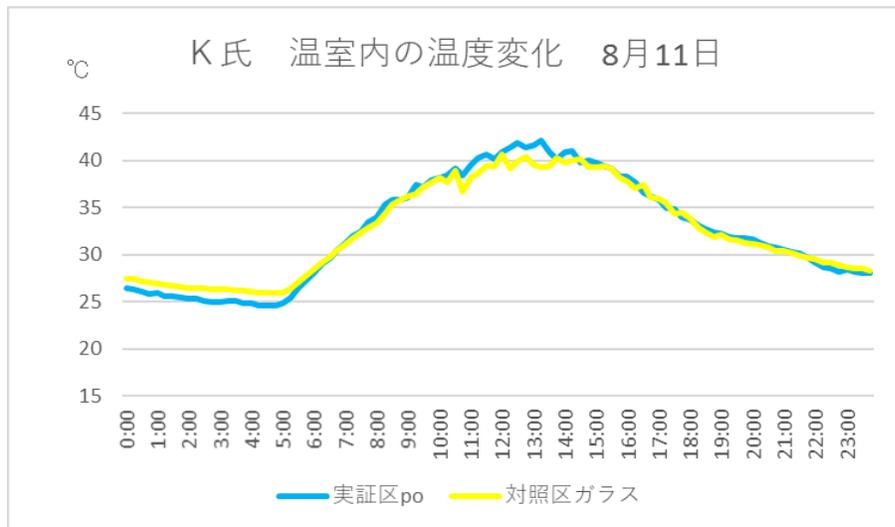
- K氏は日中、U氏は午前中明らかに実証区の方が低く推移しており、最高で5°Cの遮熱効果が得られた。
- 一方、I氏は10時以降実証区の方が高く推移していた。  
考えられる原因としては実証区の内張カーテンが黒色であり、日中閉じられることで温室内に蓄熱してしまったものと思われる。

## ② 7月の降雨日の室温変化



- 梅雨入り後の降雨日の室温変化は、基本的に三者とも実証区と対照区の変化に大きな差は認められなかった。
- I氏の実証区が正午以降、温度が高いのは6月と同様の原因が考えられる。

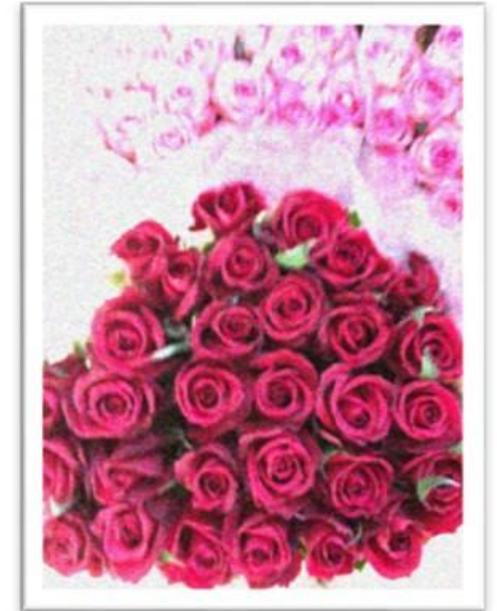
### ③ 8月の猛暑日の室温変化



- 熊谷気象台で、本年の国内最高気温である39.6°Cを記録した、8月11日の室温変化は、U氏では若干実証効果があったものの、全体として実証区、対照区の差は認められなかった。
- この事から猛暑の条件下では、遮熱塗料の効果は認められなかった。

## 7 まとめ

- 6月から7月までの施年日では遮熱塗料の明確な遮熱効果が認められ、生産者からはその効果を実感する声を得ることができた。
- しかし、梅雨が明けた8月以降になると、若干の遮熱効果は認められるものの、その効果は大幅に低下した。
- また、猛暑の条件下では遮熱処理の有無に係わらず室温は40°C近い高温となり、バラの生育環境や労働環境の改善には至らなかった。
- 8月以降の猛暑の条件下ではカーテンによる蓄熱も増すことから、遮熱塗料とヒートポンプなどの冷房装置との併用が現実的である。



実施機関 さいたまの花普及促進協議会  
協力機関 埼玉県農業技術研究センター  
日本ばら切花協会埼玉支部

本マニュアルは農林水産省「次世代花き産業確立推進事業」で実施した実証事業により作成しました。

発行者  
さいたまの花普及促進協議会  
〒330-0063  
埼玉県さいたま市浦和区高砂3-12-9 埼玉県農林会館  
電話 048-711-7166