

<環境制御技術を活用したスイートピー年内安定生産技術>

細霧冷房導入マニュアル

[自力施工が可能な低コスト資材を用いた細霧冷房]



令和元年度 12月作成

作成元：宮崎県 農産園芸課

データ提供：南那珂農業改良普及センター

1. はじめに

スイートピーは宮崎県を代表する花き品目であり、その出荷量は全国シェアの半分を占めています。また、品種の豊富さや日持ちの良さから国内外での需要が高く、国外向け輸出量も増加傾向にある。

一方で、スイートピーは天候の影響を受けやすく、定植直後や出荷開始直前の高温遭遇による生理障害、草勢低下、落蕾等の発生が近年産地において問題となっており、年内の安定供給並びに生産者の所得確保を図る上で、早急な解決が必要となっている。

そこで、「新品種・新技術の確立支援事業」（国庫）を活用し、定植直後のハウス内温度上昇の抑制、出荷開始時期の11～12月の生理障害等の発生の軽減等を図るため、自力施工が可能な低コスト資材を用いた細霧冷房による環境制御技術の試験を行った。

2. 細霧冷房の有用性

細霧冷房は、水の気化熱を利用してハウス内の温度を下げる。
スイートピーの定植後などに起こる高温障害の発生を抑えるのに有用。

3. 細霧冷房の活用と効果

(1) 活用の時期と資材

- 定植後から出荷開始までの高温時期（主に秋期の日中）。
- 自力施工が可能な低コスト資材を利用

(2) 降温効果

① 細霧冷房稼働（1分稼働－5分停止）時は2～3℃気温が下がる。

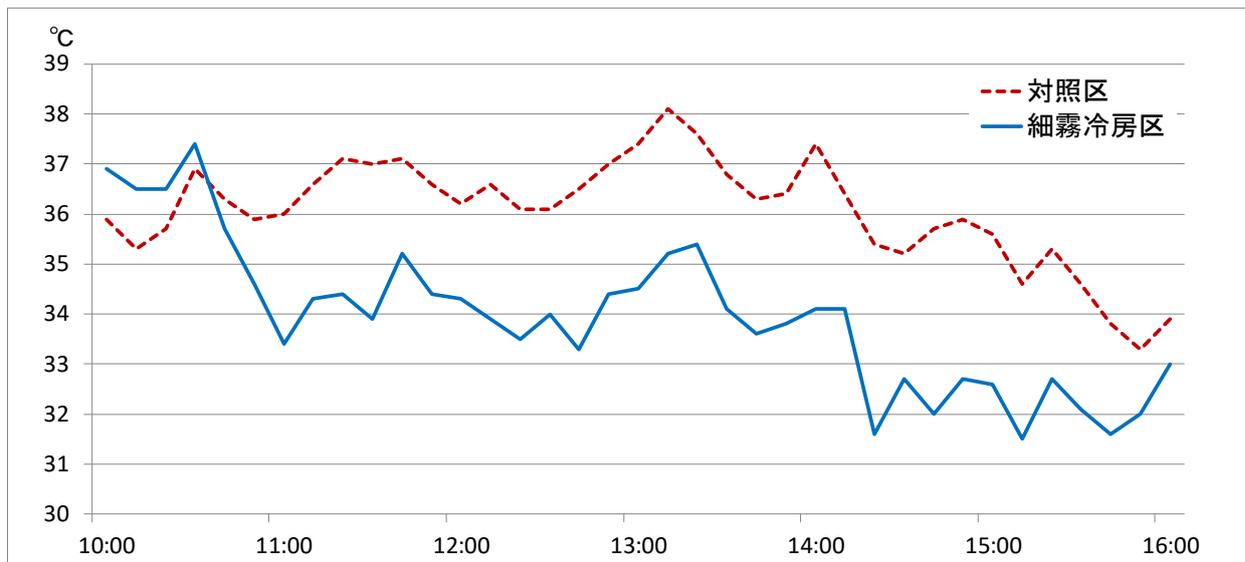


図1 ハウス内温度の推移（10分間隔測定）

※ 9月（晴天）の10時30分～16時に使用。

稼働サイクル：1分稼働－5分停止。对照区：細霧冷房なし

- ② ハウス規模が小さく、風の抜けがよいハウスの方が降温効果が高い。
規模の大きなハウスは循環扇を併用する等の対策が必要。

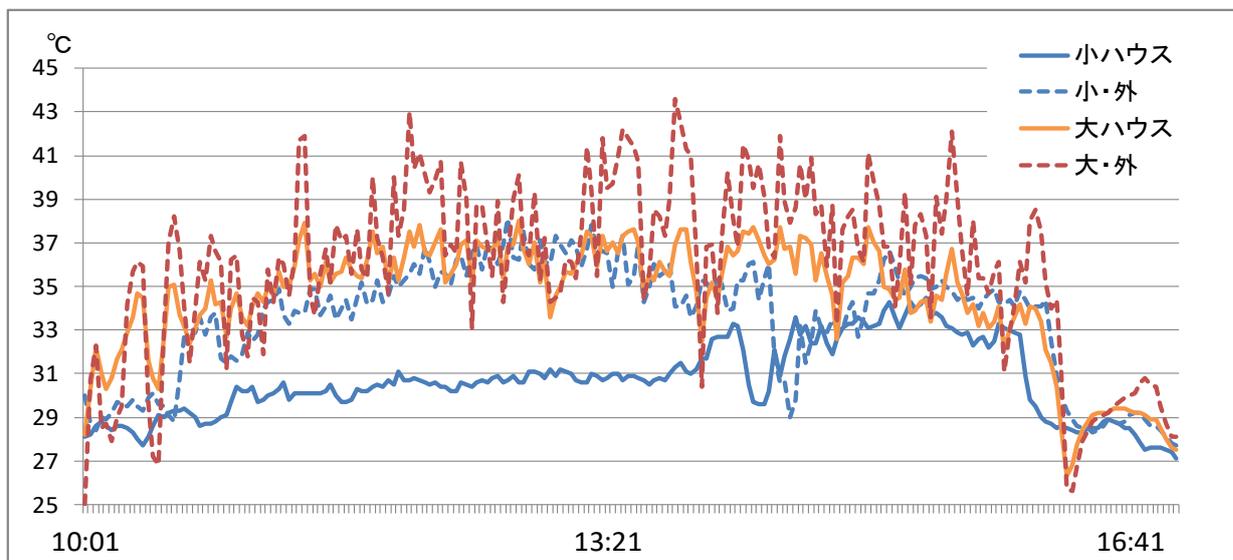


図2 大ハウス内、小ハウス内及びハウス外温度の推移（10分間隔測定）

- ※ 9月（晴天）の10時30分～16時に使用。稼働サイクル：1分稼働－5分停止
※ 大ハウスは間口6m30cm・面積5a、小ハウスは間口5m70cm・面積3.5a

- ③ 「稼働－停止」の間断は時間を短く、サイクル数が多い方が降温効果が高い。

植物体が濡れない程度。
ハウスが長い等で稼働から噴霧まで時間がかかる場合は稼働時間の調整が必要。

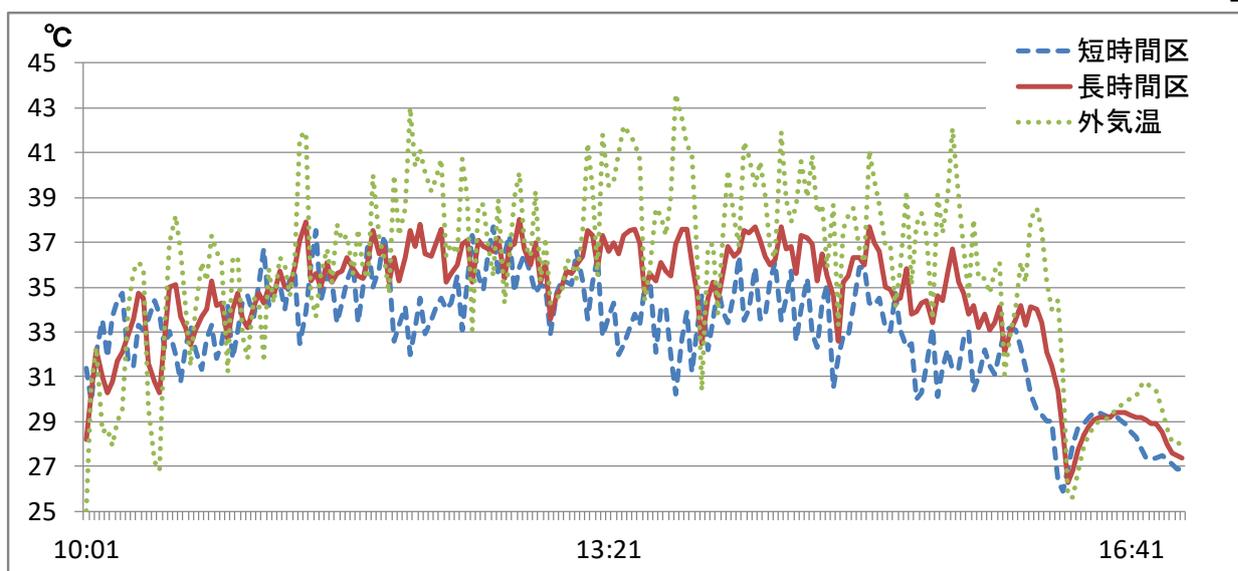


図3 ハウス内温度の推移（10分間隔測定）

- ※ 9月（晴天）の10時30分～16時に使用。
短時間区：15秒稼働－3分停止、長時間区：1分稼働－5分停止

(3) 活用の留意点

- ① 晴天時の日中に使用し、雨天時・外湿度が高い時は使用しない。
- ② ハウスの谷、天窗、妻窓、サイド等を全て開ける。
- ③ 循環扇を稼働させる。

細霧冷房を使用するとハウス内湿度は上がる。

ただし今回の利用した資材は、一般的な細霧冷房に比べて、水の粒径が大きいので、稼働時間が長いと濡れる場合がある。

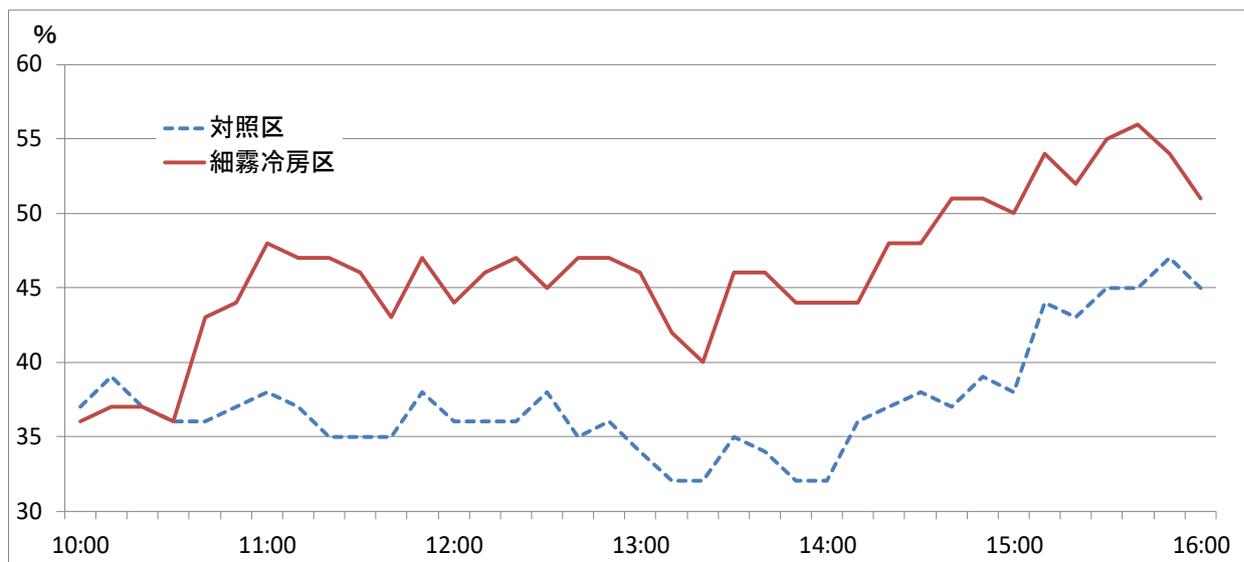
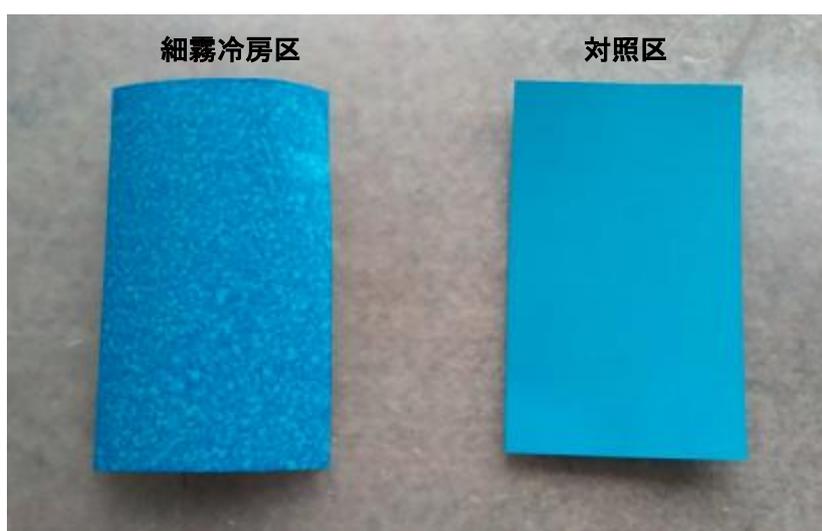


図4 ハウス内湿度の推移（10分間隔測定）

※ 9月（晴天）の10時30分～16時に使用。

稼働サイクル：1分稼働－5分停止 対照区は細霧冷房なし



1分稼働時の散水状況。感水紙は畦上に散水時の1分間設置
対照区は細霧冷房なし

4. 導入経費（10aあたり）

（1）ハウス内細霧資材

参考価格（税別・10aあたり）

品名	規格	価格	数量	概算経費
ノズル	22H/L	300円	80個	24,000円
チューブセット	3cm	500円	80個	40,000円
ポリエチレンパイプ	20-4bar 100m巻	9,000円	3本	27,000円
オスカップリング	20×3/4	400円	2個	800円
チーズ	90° 20×20×20	900円	2個	1,800円
エルボ	90° 20×20	650円	4個	2,600円
ラインエンド	20	400円	4個	1,600円
パンチ	3mm×7mm用	5,000円	1個	5,000円
オートレインタイマー	FVIDR-200S	32,000円	1台	32,000円
合 計				134,800円

※ ハウス形状やポンプ能力、ハウス立地により、数量・規格が異なる。

（2）かん水・送水設備等

水管、ポンプ、フィルター、減圧弁等、15万円程度かかる。

※ 金額はハウスの条件により異なる。

[参考] 細霧冷房の設置

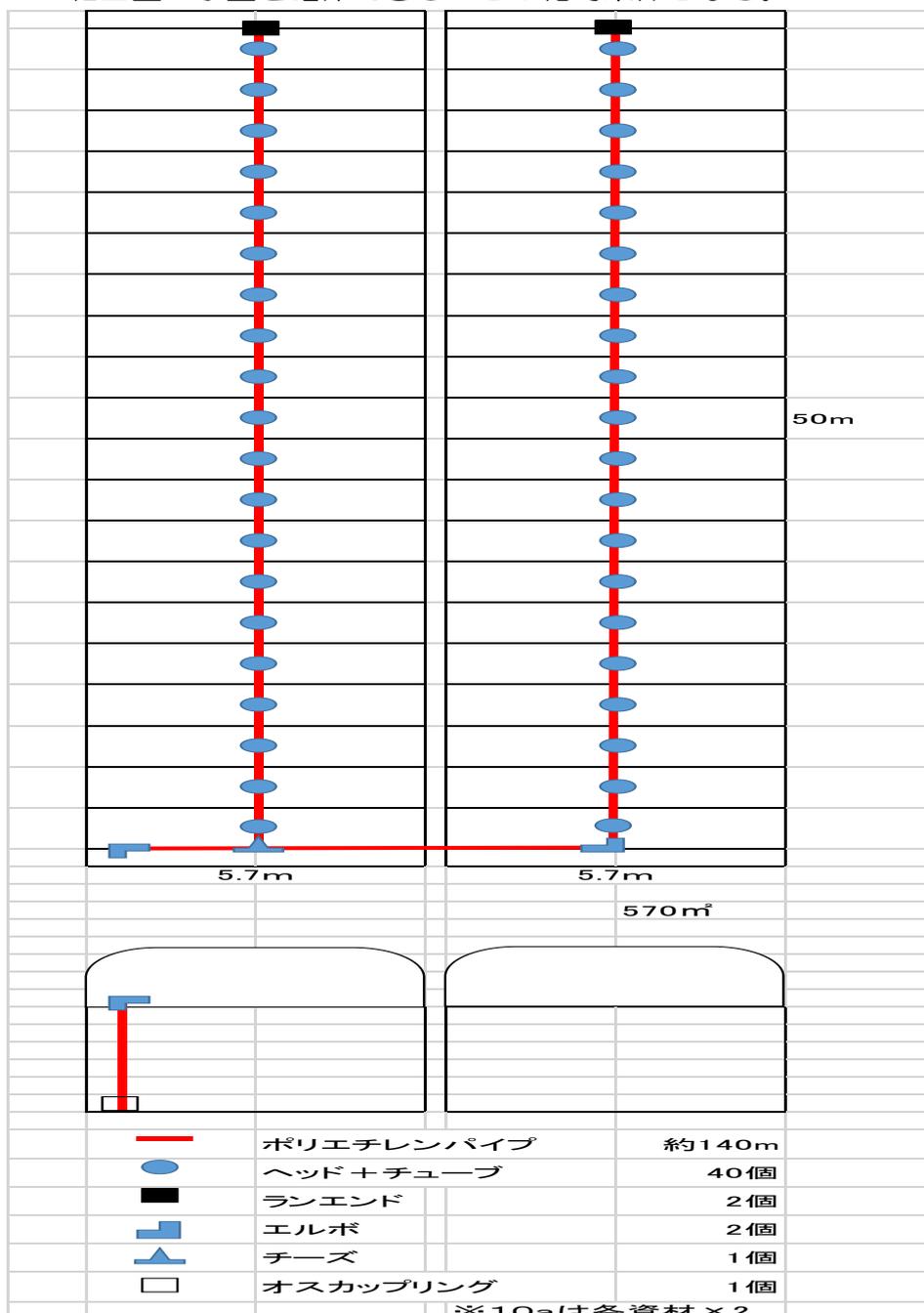
1. 必要な資材の数量を確認

細霧冷房装置はチューブやノズル等、部品毎に購入します。下記の例を参考にしながら、自分のハウスに必要な資材の数量を計算。

※ 購入の際は「100m」など最小ロットが決められている場合もありますので、JA等と相談しながら注文する。

※ 水圧が高すぎる・低すぎる場合は、減圧・加圧をする必要がある。

また、散水量は5.5ℓ/ノズル/時(ノズルによっては、7.5ℓ/ノズル/時)なので、相当量の水量を確保できることが絶対条件となる。

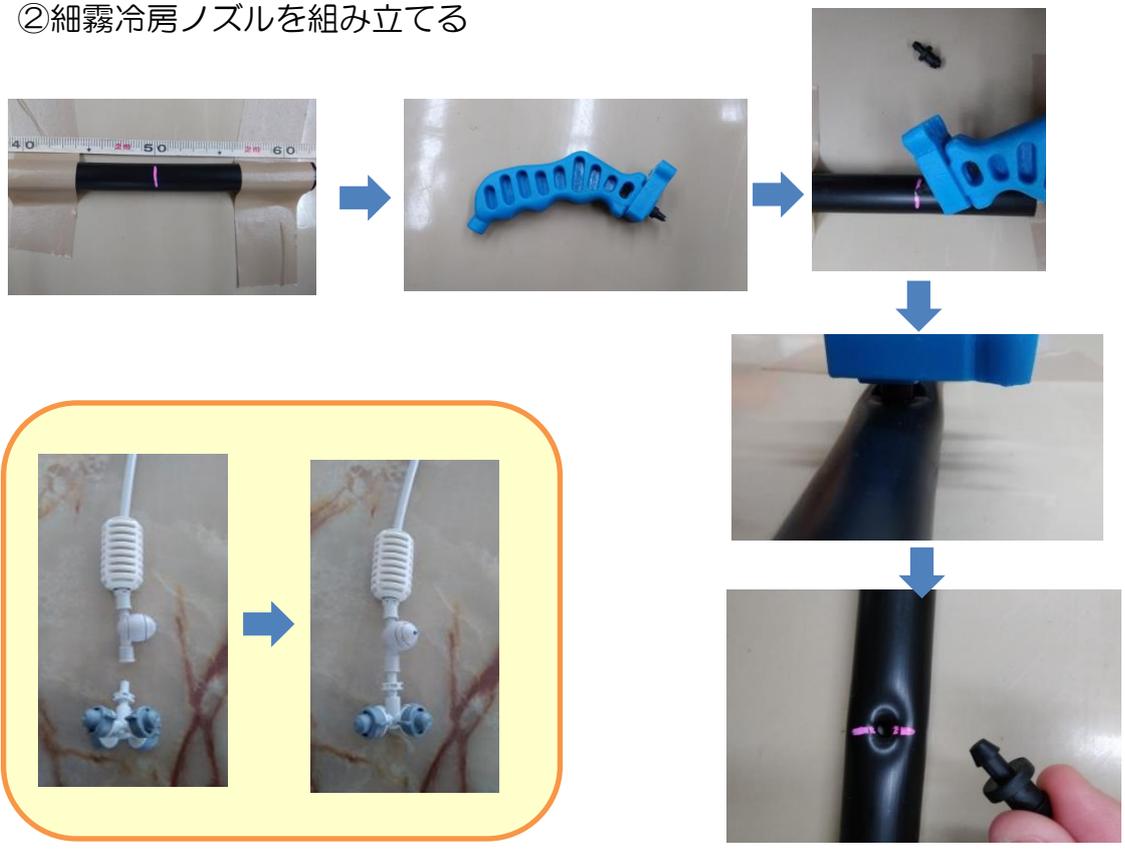


2. 自主施工事例

①資材が届く



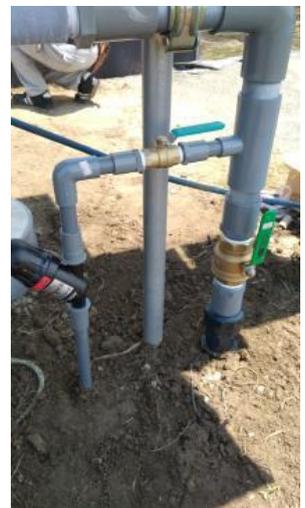
②細霧冷房ノズルを組み立てる



③ハウス内での設置



④配管



⑤ハウス内仕上げ



各工程と作業時間

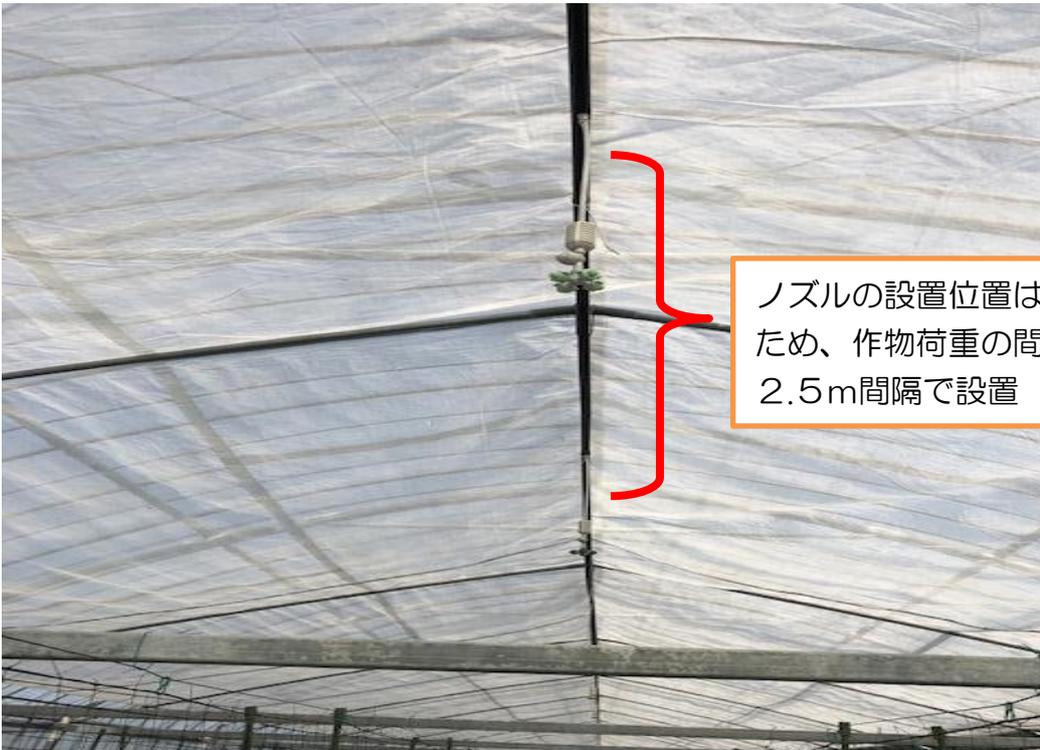
行程	人数	作業時間	作業場所
細霧チューブの作成	7	1h15min	普及センター
・チューブの切断			
・チューブの穴開け			
・末端取り付け			
水周りの整備	4	3h40min	現地ほ場
・配管の設置			
・細霧チューブとの接続			
・細霧チューブの固定			
その他	専門業者へ 委託		現地ほ場
・タイマー(+マグネットリレー)			



ハウス内施工



ハウス内のチューブ配置は、内張りパイプの妻面に沿う様に設置しないと、遮光開閉時に邪魔になる。チューブは耐熱性の結束バンドで固定。チューブは真っすぐにカットし、接続部品にきっちり最後までねじ込む。甘いと漏れの原因となる。



ノズルの設置位置はポタ落ち防止のため、作物荷重の間に来るように、2.5m間隔で設置

チューブの文字面に沿って設置穴を開けると真っすぐになる。必ず取付け穴が下になる様に設置。多少のズレはノズルの重みで真下に修正される。チューブの結束バンド固定位置は、ノズルの場所。