
[成果情報名] 簡易オープンハウス用内張り遮熱資材の自動開閉装置の開発

[要約] 簡易オープンハウスにおける内張り遮熱資材を自動開閉するには、屋根型骨材および無伸縮性フィルムの取り付けが有効である。また、太陽光発電を利用して自動開閉が可能で、ハウス内の高温が抑制でき、特に作物葉温および地温を顕著に抑制できる。

[キーワード] 簡易オープンハウス、遮熱資材、自動開閉、高温抑制、太陽光発電

[担当部署] 福岡農総試・野菜栽培部・野菜栽培チーム、太陽興業株式会社、島根大学

[連絡先] 電話092-922-4364

[対象作物] 野菜

[専門項目] 施設・機械

[成果分類] 新技術

[背景・ねらい]

施設栽培では夏季の高温を抑制し、施設を周年的に利用できる技術が求められている。これまでハウスの天井部フィルムをフルオープンにすることにより遮熱資材を内張りに展開してもハウス上層部に熱気が滞留しないこと、また、遮熱資材の展張が作物葉温や地温抑制に有効であることを明らかにしている（平成11年度農業関係試験研究の成果）。しかし、遮熱資材を常時展張すると作物が軟弱化するなど課題であり、その自動開閉が求められている。一方、太陽光発電を利用したハウスサイド換気の自動開閉装置の実用性も明らかにしており（平成17年度同）、その応用技術の開発が求められている。

そこで、簡易オープンハウスに適應できる低コストな遮熱資材の内張り自動開閉装置を開発し、あわせて太陽光発電を利用した自動開閉装置の適應性を明らかにする。

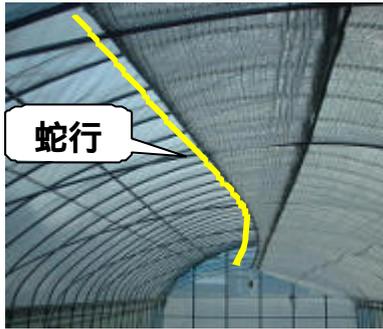
[成果の内容・特徴]

- 1．開閉用モーターによる内張り遮熱資材の自動開閉は、内張用骨材形状がアーチ型ではモーター自重および遮熱資材の伸縮により蛇行するが、骨材形状を屋根型にし、さらにモーター側の巻き取り直管に、20cm幅程度の無伸縮性フィルムを取り付けることにより、安定して作動できる（図1、2、3、4）。
- 2．遮熱資材の自動開閉装置として、太陽光発電を利用したハウスサイド換気の自動開閉装置が適用できる（データ略）。
- 3．開発した内張り遮熱資材の自動開閉装置により、ハウス内の高温が抑制でき、特に作物葉温および地温を顕著に抑制できる（図5、一部データ略）。

[成果の活用面・留意点]

- 1．夏季高温期の施設野菜の安定生産のための施設環境技術として活用できる。
- 2．内張り用屋根型骨材のコストはアーチ型骨材と同程度の約30万円/10aである。
- 3．開発した装置は設置方法が簡易であるため自家施工ができる。
- 4．開発した装置はハウス奥行き50mまでは適應できる。
- 5．太陽光発電を利用した自動開閉装置（太陽電池1枚、制御コントローラー1台、開閉用モーター2台で16万円）は温度による自動制御が可能であり、手動でも作動できる。

[具体的データ]



アーチ型骨材による巻き上げ



屋根型骨材による巻き上げ

図1 アーチ型骨材での巻き上げ時の蛇行

図2 屋根型骨材での巻き上げ安定作動

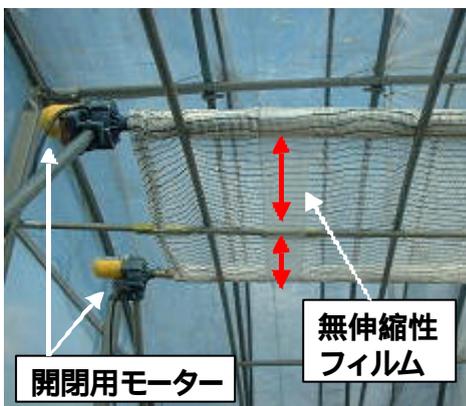


図3 無伸縮性フィルムの取り付け方法
1)商品名:「ナチュロン」

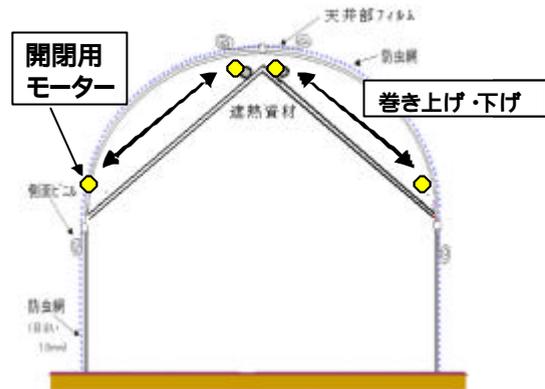


図4 内張り遮熱資材の自動開閉装置の構造

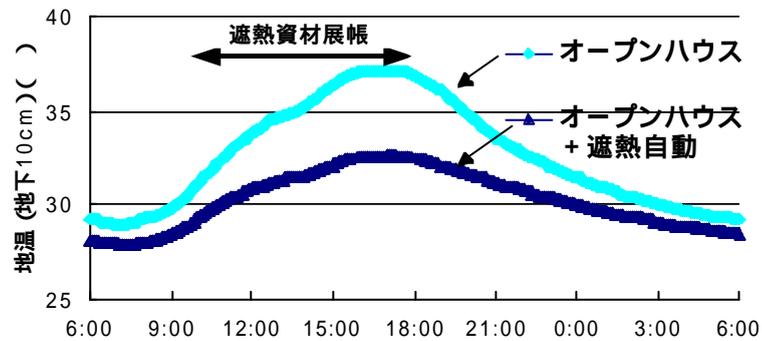


図5 遮熱資材自動開閉によるハウス内地温の推移
(平成16年)

- 1)測定日:2004年8月6日(晴天日)
- 2)自動制御設定:ハウス内気温34℃以上で閉、32℃以下で開
- 3)地温は地下10cm、マルチなし

[その他]

研究課題名: 太陽光発電利用による低コスト型施設内環境制御システムの開発

1)低コスト・低消費型環境制御システムの開発

予算区分: 国庫受託(高度化事業)

研究期間: 平成16年度(平成14~16年度)

研究担当者: 井手 治、森山友幸、龍 勝利、奥 幸一郎、石坂 晃