

日射条件により自動展張する単棟ハウス遮光システムの開発

遮光資材を被覆フィルムが張られた単棟ハウスに容易に外張りで固定でき、任意の展張・巻上げ、自家施工が可能な遮光システムを開発した。日射比例灌水装置との連携により、任意の日射値(W/m²)で、複数単棟ハウスの遮光資材の展張を自動制御できる。

農業研究センターアグリシステム総合研究所生産情報システム研究室(担当者:中山 雅晴)

研究のねらい

近年の温暖化により、夏季の高温による施設園芸作物の収量・品質の低下や作業者の労働負荷・熱中症リスクの増大など様々な問題が生じている。ハウス内環境の改善には遮光資材の展張が有効であるが、内張りカーテンの施工が困難な単棟ハウスでは外張りとする必要がある。遮光資材の常時展張は、天候不良時の日射不足が懸念されることから、設置が容易で外張りした遮光資材を日射条件に応じて展張できるシステムを開発する。

研究の成果

1. 遮光資材の中央縦方向にテープ・ハトメ加工することで、遮光資材をハウスバンドで被覆フィルムが張られた単棟ハウスに容易に外張りで固定できる。遮光資材の両端に直管パイプを固定し、パイプ端部に接続した巻上げ機で展張・巻上げを行う(図1、図2)。
2. N社製日射比例灌水装置(要改良)との連携により、任意の日射値(W/m²)にて、複数の単棟ハウスの遮光資材の展張を自動制御できる。また、切替盤を介したマニュアル操作による任意の展張・巻上げが可能である(図1)。
3. 手回し展張～モーター展張～自動制御と必要に応じて機能を選択することができる。間口6m×長さ50mの単棟ハウス4棟(計12a)に設置する場合の主要部材費は約45万円～100万円で、制御盤の設置・電気工事以外は自家施工が可能である(図3)。

成果の活用面・留意点

1. 高温期に単棟ハウスにて雨よけ栽培される多様な品目に適応が可能。
2. 長さ50mを超えるハウスへの設置は、巻上げムラを生じ易くなり推奨しない。
3. 遮光資材を巻上げた状態で強風に遭遇すると、巻上げパイプがズレ、破損の原因となるので、強風が予想される場合や夜間は遮光資材を展張する。
4. 遮光の基準となる日射値や遮光資材の遮光率については、地域の気象条件や栽培作物の光要求量、生育・収量・品質の状況を熟慮したうえで設定する。
5. 具体的な施工にあたっては別途公表(2022年6月)の施工マニュアルを参照する。

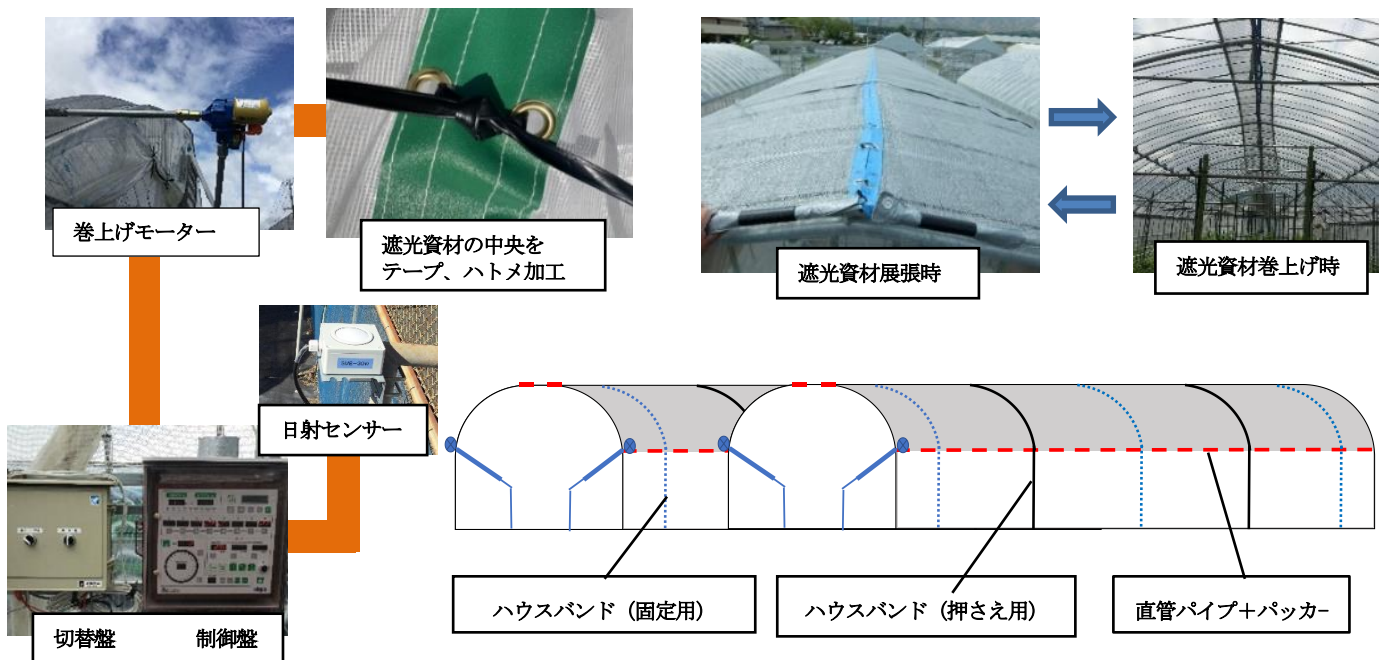
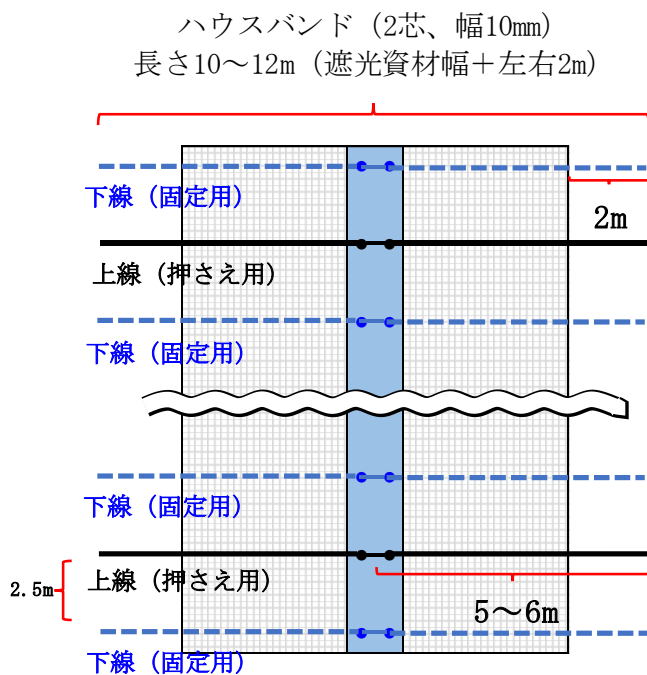


図1 単棟ハウス遮光システムの概略図



ハウスバンドは、上 (押さえ用) ・下 (固定用) 2種類 (それぞれ1本物: 10~12m) を交互に各5m間隔で遮光資材のハトメ部に結び通す

図2 遮光資材の加工図

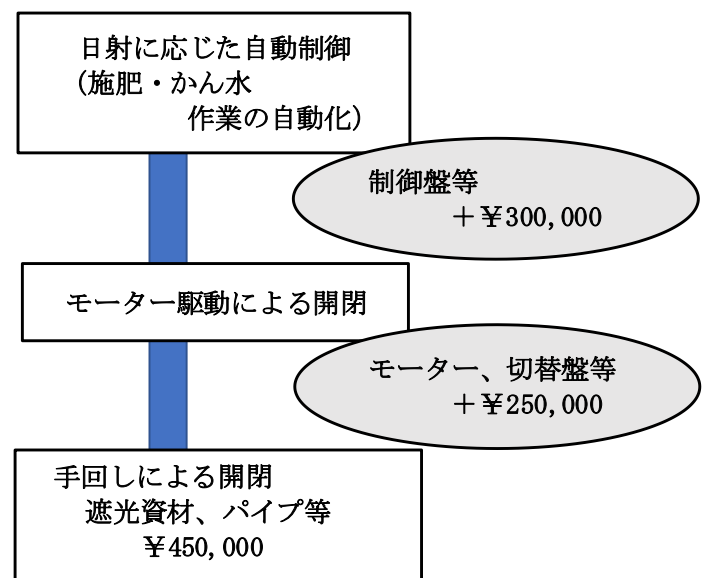


図3 必要に応じた機能の選択とコスト

*金額は間口6m×高さ3.5m×長さ50mの単棟ハウス4棟(12a)に設置した場合の主要部材費(電気工事費、配線工事費は除く)