

〔新資材等を活用した都市軟弱野菜の省農薬・高品質生産技術の開発（高度化事業）〕

近紫外線除去フィルムの特性および評価

～パイプハウスへの展張1年目～

沼尻勝人・荒木俊光・海保富士男・須賀睦夫*・市村拓野*・大林 厚*

(商品開発科・*MKV プラテック株)

【要 約】既存の近紫外線除去フィルムは 390nm 以下の波長である。今回試作された新しい近紫外線除去フィルムは 360nm 以下の波長をほぼ完全に除去できる。また、390nm 以下の波長を除去したハウスでは、高温期に気温の低下する傾向がみられる。

【目 的】

近紫外線を除去することで、害虫の行動抑制や病害の発生抑制に対する効果が確認されている。しかし、野菜が徒長したり内容成分が低下したりするなどの問題が生じることから、特に軟弱野菜での導入は進んでいない。また、透過波長域が異なる条件下での害虫の行動や野菜の生育への影響は未だ解明されていない。本試験では、数種類の試作フィルムについて透過波長特性やハウス内環境への影響を解明し、データを得る。

【方 法】

供試フィルムは、新しく開発された近紫外線除去フィルム（UV カット 360）1 種類、既存の近紫外線除去フィルム（UV カット 390）および慣行フィルム（全透過フィルム）を供試した（表 1）。6 月 10 日に、間口 3.5m×奥行 11.4m のパイプハウスに展張した。透過する近紫外線は 300～400nm の測定波長範囲を持つ分光放射計で測定し、それ以上の波長域は 400～1,100nm の測定波長範囲をもつ日射計で測定した。その他、気温および地温をモニタリングした。

【成果の概要】

- 1) 9 月 5 日（晴天）南中時のハウス内への近紫外線透過特性について、UV カット 390 では 390nm 以下の波長域、UV カット 360 では 360nm 以下の波長域をほぼ完全に除去している（図 1）。
- 2) 9 月上旬の日射量（近紫外線以上の波長域）では、フィルムの違いによる差は無いため、透過する近紫外線以外の光条件はいずれのハウス内でも同様と考えられた（図 2）。
- 3) 9 月上旬では、UV カット 390 を展張したハウス内の気温は、その他のハウスに比べて約 2℃低かった。地温は気温よりも変動は小さいが、UV カット 390 を展張したハウス内で若干低下した（図 2）。
- 4) 気温の低下は、10 月下旬の測定でも 9 月と同様の傾向がみられたが、9 月上旬ほど大きくはなかった（図 3）。
- 5) 以上から、既存の近紫外線除去フィルムは 390nm 以下の波長である。今回試作された新しい近紫外線除去フィルムは 360nm 以下の波長をほぼ完全に除去できる。また、390nm 以下の波長を除去したハウスでは、特に高温期に気温が低下する傾向がみられる。今後は、さらに数種類の近紫外線除去フィルムを加え、引き続き特性評価を行い、経年変化について調査する。

表1 供試フィルム

フィルム名	特徴	備考
全透過フィルム	全光線を透過 製品化済 (MKVプラテック社製ダイヤスター®)	本試験で供試
UVカット340	数値以下の波長域を除去 試作品(ダイヤスター®を対照フィルムとした加工)	12月播種から供試
UVカット350		12月播種から供試
UVカット360		本試験で供試
UVカット370		12月播種から供試
UVカット390	製品化済 (MKVプラテック社製ダイヤスター®UVカット)	本試験で供試
UVカット390超	除去波長域は390nmを超える 試作品(ダイヤスター®を対照フィルムとした加工)	12月播種から供試

注)フィルム素材はPO系,厚さはすべて0.15mm

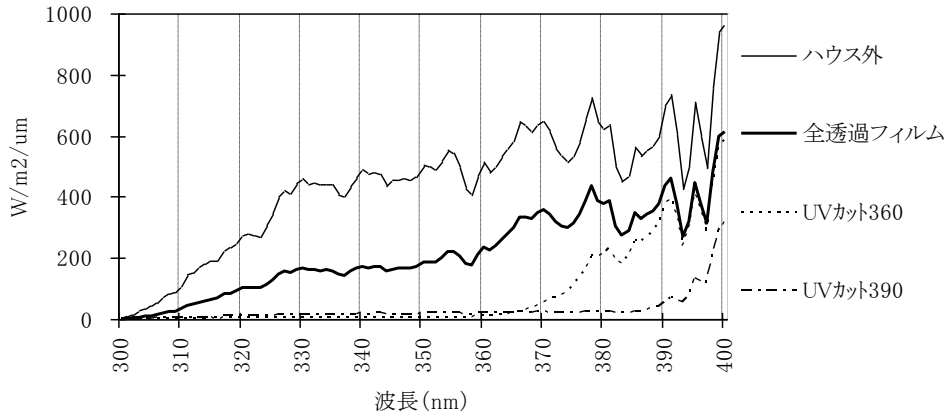


図1 近紫外線除去フィルム展張下の波長特性(9月上旬)

測定方法:2006年9月5日(晴天日)の11:00~11:15、サイドフィルム巻き上げ時
ハウス中央部の地上30cmで測定

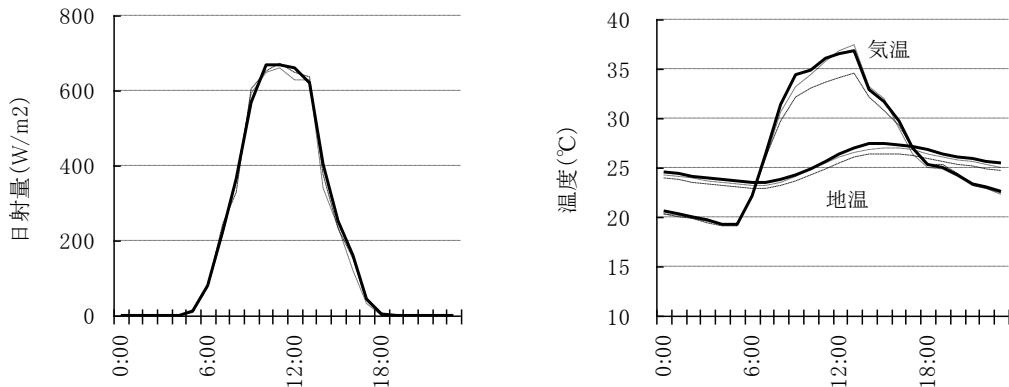


図2 近紫外線除去フィルム展張下における日射および気温・地温の径時変化(9月上旬)

日射データ:9月2~5日(いずれも晴天日),測定はハウス中心部の地上30cm
温度データ:9月2~5日(いずれも晴天日),気温測定は地上30cm,地温は地下5cm

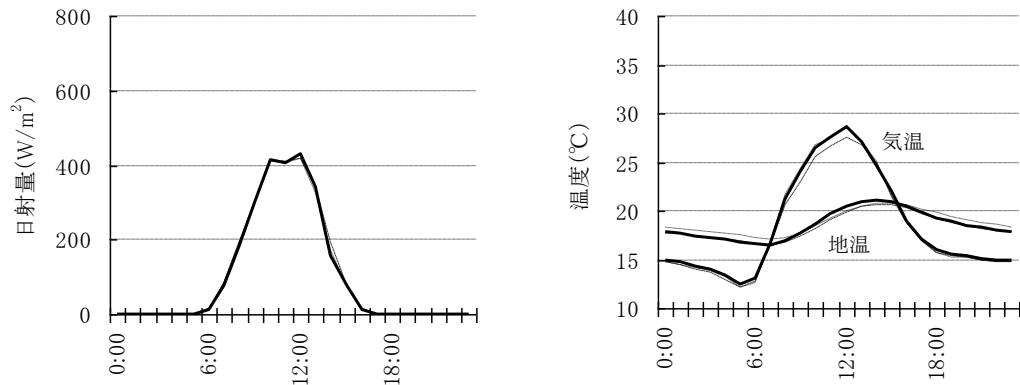


図3 近紫外線除去フィルム展張下における日射および気温・地温の径時変化(10月下旬)

日射データ:10月29~31日,11月1,3日(いずれも晴天日)
温度データ:10月29~31日,11月1,3日(いずれも晴天日),気温測定は地上30cm,地温は地下5cm