

# 雨よけ栽培トマトにおける近紫外線カットフィルムと 寒冷紗障壁の併用によるヒラズハナアザミウマの 飛び込み防止効果

田中 律子

Control of Flower Thrips, *Frankliniella intonsa* (Trybom) on Tomato Plant Using the Ultra-violet Absorbing Film with Insect-proof Barrier of Cheese Cloth

Ritsuko Tanaka

## 緒 言

ヒラズハナアザミウマ *Frankliniella intonsa* は寄主範囲が広く、多くの果菜・花きの害虫である (村井1988)。トマトでは雌成虫が果実に産卵することによって果実の表面にふくれ上がった白斑が生じ、白ぶくれ症となる。1981年に行われた全国調査では、80%以上の道府県で白ぶくれ症が発生しており、本症状が全国的に広く分布していることが判明した (村井1988)。岡山県でも夏秋の雨よけ栽培トマトにおける被害は多く、重要害虫の一つとなっている。

一方、近年岡山県ではトマトの授粉にマルハナバチの利用が増加しつつある。マルハナバチを利用した場合、害虫の薬剤防除はマルハナバチに影響が少ない殺虫剤に制限されるため、通常の薬剤防除では個体数が抑制されていたヒラズハナアザミウマによる白ぶくれ症の発生の増加が懸念される。

近紫外線カットフィルムによるヒラズハナアザミウマの飛び込み防止試験はトマト、さやエンドウなどで行われており、普通フィルムと比較して高い被害抑制効果が得られている (村井1988、柿崎1996)。また、ハウス開口部の寒冷紗被覆はアザミウマ類の飛び込みを抑制するが、夏秋作のハウストマトでは被覆による通気性の悪化でハウス内の温度が上昇すれば、生育に悪影響が懸念さ

れる。しかし、ミナミキイロアザミウマの飛び込み防止に効果が高いとされている露地栽培での寒冷紗障壁 (那須ら1987) は、被覆に比べて通気性が良いと考えられる。

そこで、マルハナバチに影響が少ない薬剤によるヒラズハナアザミウマの防除効果を補うため、近紫外線カットフィルムとハウス周囲への寒冷紗障壁を組み合わせ、岡山県農業総合センター農業試験場内圃場と川上町の現地圃場の夏秋雨よけ栽培トマトにおいてヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果を検討した。

本試験を実施するに当たり、試験場内における調査圃場を提供して下さった当該野菜・花研究室の飛川光治専門研究員に厚くお礼申し上げる。

## 材料及び方法

### 1. 場内試験

#### (1) 近紫外線カットフィルムによるヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果

1999年6~8月に岡山県農業総合センター農業試験場 (岡山県山陽町) 内のビニルハウス (25㎡、栽培品種: 桃太郎8、定植: 5月24日) 2棟を用い、それぞれ1棟を試験区及び対照区とした。

試験区では、近紫外線の除去によるマルハナバチの授粉行動の抑制が懸念されたため、一般に使用されている

近紫外線カットフィルム（カット領域390nm以下）よりもカットする波長領域が狭く、マルハナバチに影響が少ないとされるフィルム（ノービエース®無滴透明0.13mm厚、カット領域360nm以下、以降マイルドカットフィルムとする）を天幕に用い、対照区では近紫外線透過性のフィルム（ノービエースキリナイン®）を天幕に用いた。6月3日～8月20日の適宜、両ハウス内のトマトからランダムに20花を抽出し、粘着液を塗布した白色サンロイド板上で花内のアザミウマ類を指で弾き落とした。これらのアザミウマ類は実体顕微鏡下で観察し、ヒラズハナアザミウマ雌成虫の個体数を調べた。また、両区において選定した各8株の全果実を調査し、白ぶくれ症が発生した果実の割合を算出した。

## (2) 近紫外線カットフィルムと寒冷紗障壁の併用によるヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果

2001年6～9月に農業試験場内のビニルハウス（120㎡、単棟、品種：桃太郎8、定植：5月30日）1棟を用いて試験を行った。このハウスの天幕にはマイルドカットフィルムと一般的な近紫外線カットフィルム（カットエース®0.1mm厚）をハウス中心部で同面積ずつ張り合わせ、各天幕の下を試験区（以下、マイルドカット区とする）及び対照区（以下、一般的カット区）とした。

7月5日にハウスの西側面から約1m離して寒冷紗障壁（透明1mm目、高さ約1.8m）を設置し、雑草の繁茂を防ぐため、両区にわたって障壁とハウスの間に黒マルチを敷いた。東側面は雑草がほとんどない空き地だったため、寒冷紗障壁は設置しなかった。

両区とも青色粘着トラップ（ホリバー®）を障壁外（障壁から約1m離れた場所）、障壁内（ハウスと障壁の間）、ハウス内にそれぞれ2か所ずつ、高さ50cm、約4m間隔で設置した。6月11日から9月5日まで、約10日ごとにトラップを回収し、実体顕微鏡下でヒラズハナアザミウマ雌成虫の個体数を調査した。ハウス周辺雑草の繁茂状況の違いにより、障壁外の誘殺数に差が見られたため、障壁外の誘殺数に対するハウス内の誘殺数の比率を求め、飛び込み防止効果の指標とした。また、収穫した果実をJA全農岡山の基準にしたがって選別し、秀品の割合を算出した。

## 2. 現地試験

岡山県川上郡川上町の雨よけ栽培トマト圃場において、2001年5～11月に調査を行った。試験区には、ビニルハウス（約230㎡、隔離床養液土耕栽培、単棟、品種：桃太郎8、定植：5月22日）1棟を用い、ハウスの天幕にマイルドカットフィルムを使用し、ハウスから約1

m離して、寒冷紗障壁（シルバー、1mm目、高さ約1.8m）を設置した。対照区にもビニルハウス（約1900㎡、現地慣行土耕栽培、連棟）1棟を用い、天幕に一般的な近紫外線カットフィルム（前述）を使用するのみとした。両区とも授粉にマルハナバチを使用し、逃亡防止のためにマルハナネットを設置した。

青色粘着トラップ（ホリバー®）を試験区のハウス内と障壁内（前述）に約10m間隔で4か所ずつ、また障壁外（障壁から約1m離れた場所）に約4m間隔で2か所設置した。対照区では、約10m間隔でハウス内に4か所、ハウス外に2か所設置したトラップは約10日おきに回収し、誘殺されたヒラズハナアザミウマ雌成虫の個体数を実体顕微鏡下で調査した。また、廃棄されている果実からランダムに100果抽出し、白ぶくれ症が発生した果実の割合を算出した。

## 結果及び考察

### 1. 場内試験

#### (1) 近紫外線カットフィルムによるヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果

ヒラズハナアザミウマ雌成虫の20花当たり個体数は、両ハウスとも7月上旬に最も多かった（図1）。個体数のピークとなった7月1日には近紫外線カット区では20花当たり1頭、対照区では24頭と両区間に大きな差が見られ、その後も近紫外線カット区で少なく推移した。白ぶくれ症の被害果率は、対照区では6月下旬から高まり、7月中旬に40%でピークになった。近紫外線カット区では被害果率のピークはみられず、ほぼ10%以下で推移した。トマトの白ぶくれ症はヒラズハナアザミウマが花内の未熟な子房に産卵することで発生する（村井1988）ため、ヒラズハナアザミウマの発生が多い時期からやや遅れて被害果率のピークがみられたと考えられる。被害果率の推

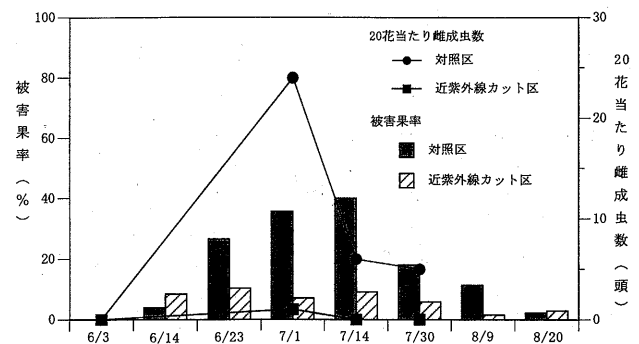


図1 近紫外線カットフィルムによるヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果

移はヒラズハナアザミウマの寄生数とほぼ同じ傾向を示しており、近紫外線カットフィルムの効果は高いと考えられる。

(2) 近紫外線カットフィルムと寒冷紗障壁の併用によるヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果

青色粘着トラップによる調査では、誘殺数は両区でハウスの内外とも6月に多かった(図2)。果実の秀品率は、マイルドカット区では収穫開始日の7月17日には75%であったが、その後上昇し、8月20日以降は100%になった。一方、一般的カット区では8月9日に97.7%になったほかは100%で推移した。開花から収穫までの期日を約40日とすると、マイルドカット区の秀品率が100%未満の期間の果実は、ヒラズハナアザミウマの誘殺数が多い6月に開花したもので、両区の果実の秀品率の差は、フィルムの違いによるヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果の差と考えられる。障壁設置後は、障壁に阻まれてハウスに飛び込むヒラズハナアザミウマの数が減少したこ

と及びハウス周辺の寄主植物の季節的な減少に伴って、ヒラズハナアザミウマの生息数も減少したことから、秀品率が100%になったと考えられる。

障壁外誘殺数を1とした場合のハウス内誘殺数の比率は、障壁設置前の7月5日まではマイルドカット区が一般的カット区に比べて高く、最高で7.3倍の差が見られた(図3)。しかし、寒冷紗障壁設置後はハウス内誘殺比率が下がり、両区の差も小さくなる傾向が見られた。

以上の結果より、マイルドカットフィルムのみでは一般的な近紫外線カットフィルムに比べると、ヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果がやや劣り、秀品率が下がるが、寒冷紗障壁を併用することで効果を補うことができると考えられる。

2. 現地試験

青色粘着トラップにおけるヒラズハナアザミウマ雌成虫の誘殺数は調査期間を通して障壁外が最も多く、試験

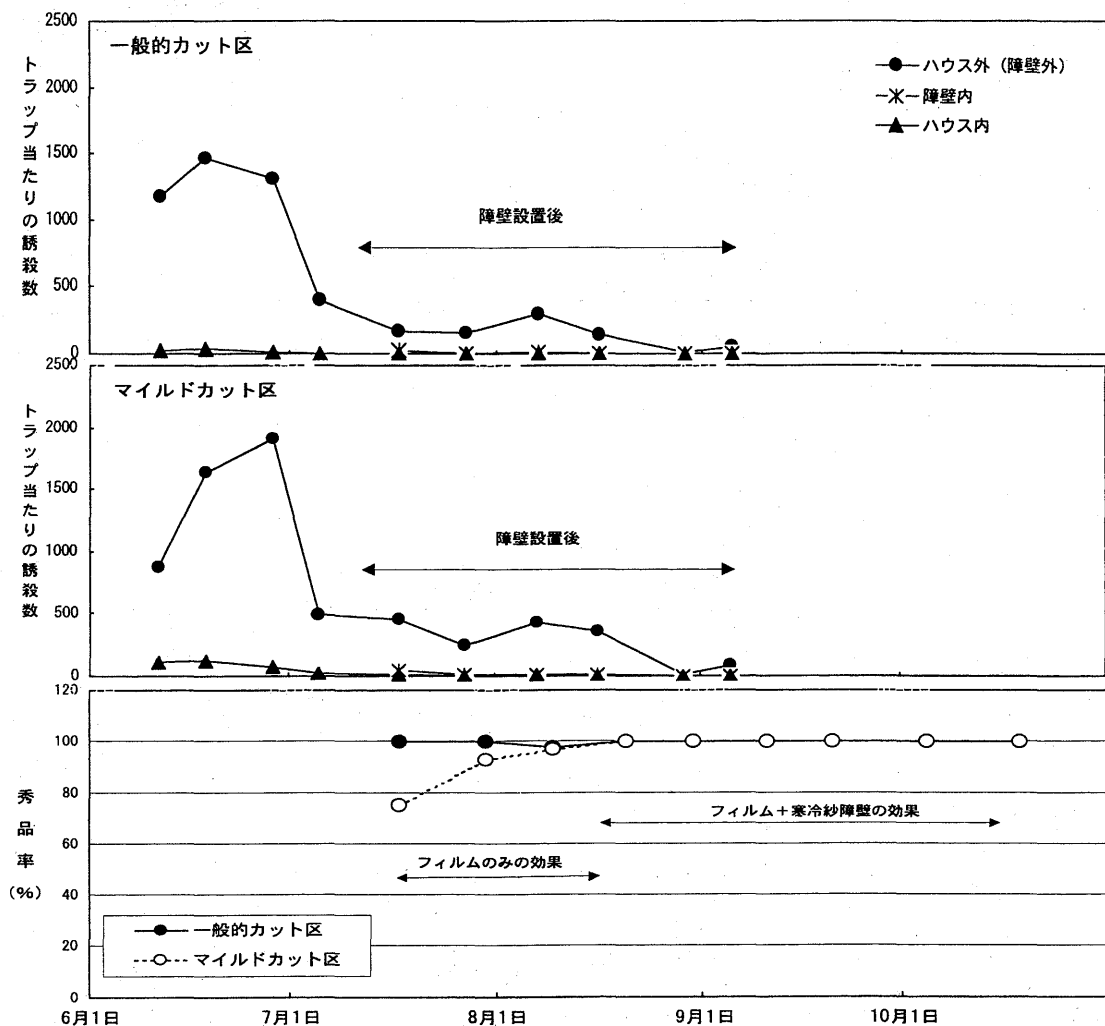


図2 2種類の近紫外線カットフィルムと寒冷紗障壁の併用によるヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果

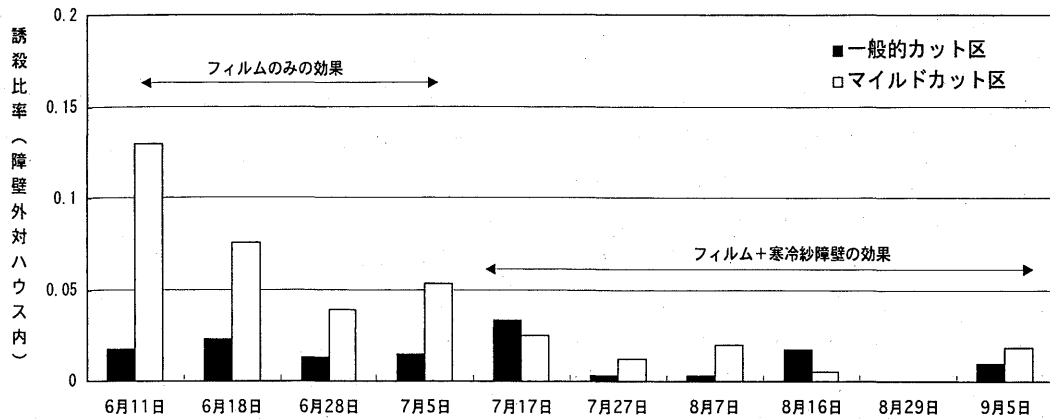


図3 一般的カットフィルム区とマイルドカットフィルム区におけるヒラズハナアザミウマの障壁外とハウス内との誘殺比率の比較

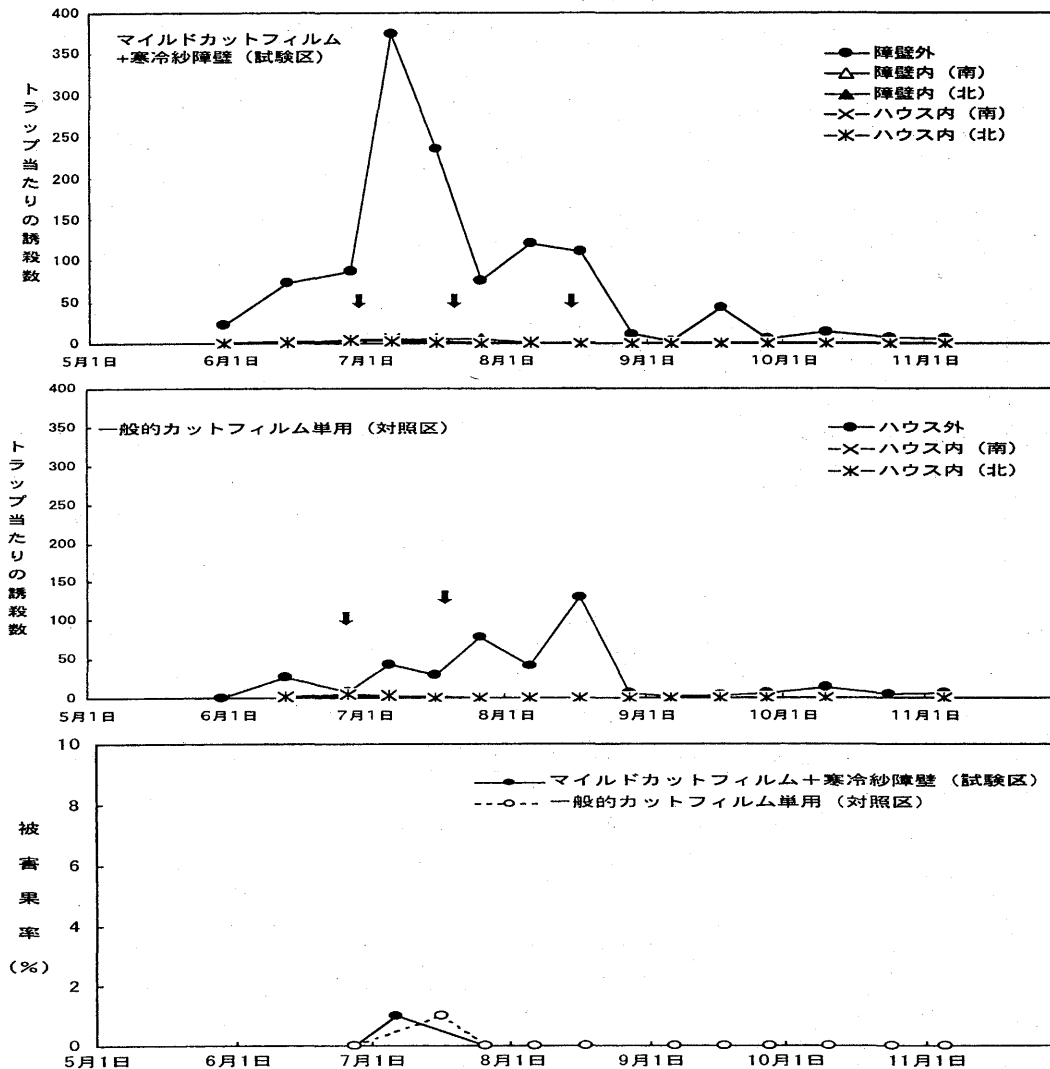


図4 マイルドカットフィルムと寒冷紗障壁の併用によるヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果  
↓: 薬剤散布日

区では7月上旬に374頭、対照区では8月中旬に130頭でピークとなった(図4)。ハウス内部の誘殺数は少なく、両区とも6頭以下で推移した。白ぶくれ症の果実は、試験区、対照区とも7月に発生したが、被害果率は2%以下と極めて少なかった。試験区の障壁外と対照区のハウス外との総誘殺数の比較から、試験区周辺では対照区周辺に比較して約3倍のヒラズハナアザミウマが誘殺されていた(図5)。これはハウス周辺の植生の違いが原因であると思われた。しかし、試験区の障壁内あるいはハウス内誘殺数は対照区のハウス内誘殺数と差がなく、寒冷紗障壁の顕著な飛び込み防止効果があったといえる。

以上の結果から、マイルドカットフィルムと定植時からの寒冷紗障壁の併用は、通常の近紫外線カットフィルムのみを使用した場合と同等のヒラズハナアザミウマ飛び込み防止効果があると考えられる。なお、試験区では対照区よりもアブラムシ類の個体数やハモグリバエ類の被害が少ないことが観察された。

近紫外線カットフィルムによる害虫の防除については、アザミウマ類だけでなくアブラムシ類(井之本ら1989)、マメハモグリバエ(上遠野・河名1996)、コナジラミ類(嶋田1994、宮崎・千葉1997、鹿島・松井1998)に対する効果が確認されている。本試験の結果もそれらに沿ったものであった。しかし、近紫外線カットフィルムのみではヒラズハナアザミウマの飛び込みを完全に防止することはできない。マルハナバチの行動を阻害しないマイルドカットフィルムは、一般的な近紫外線カットフィルムよりもヒラズハナアザミウマの飛び込み防止効果がやや劣ったため、寒冷紗障壁を併用することでヒラズハナアザミウマによる飛び込み防止効果を高めることができると考えられる。また、寒冷紗障壁はアブラムシ

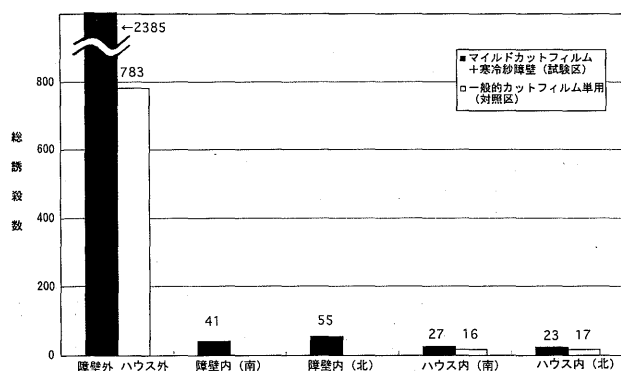


図5 マイルドカットフィルムと寒冷紗障壁の併用区と一般カットフィルム単用区におけるヒラズハナアザミウマのトラップ設置場所別誘殺数の比較

類やハモグリバエ類のハウス内への侵入防止効果があったことから、これら害虫に対しても有効と考えられる。しかし、近紫外線カットフィルムを使用したハウス内では、害虫の増殖はフィルムの影響を受けない(鹿島・松井、1998、永井・野中1982)ため、本手法に加えてハウス内への苗による害虫の持ち込みを避けることが重要である。

## 摘 要

マルハナバチの活動を阻害しないマイルドカットフィルムは、近紫外線透過性のフィルムに比べてヒラズハナアザミウマの飛び込みを抑制する効果があったが、一般的な近紫外線カットフィルムに比べると効果がやや劣った。しかし、マイルドカットフィルムと寒冷紗障壁の併用はトマトの白ぶくれ症の果実が少なく、一般的な近紫外線カットフィルムを使用した場合と同程度の高い防除効果が得られた。

## 引用文献

- 井之本晃・田中一弘・渡辺勇(1989) ホウレンソウにおける近紫外線除去フィルムのアブラムシ飛来侵入防止効果. 関西病虫研報, 31: 76.
- 上遠野富士夫・河名利幸(1996) 施設野菜害虫の物理的防除法—被覆資材—. 植物防疫, 50: 468—471.
- 柿崎昌志(1966) さやえんどうのヒラズハナアザミウマに対する近紫外線カットフィルムによる雨よけ栽培の被害防止. 北日本病虫研報, 47: 114—117.
- 鹿島哲郎・松井正春(1998) 近紫外線除去フィルムがトマトの主要害虫及びその天敵の生存など活動に及ぼす影響. 関東病虫研報, 45: 185—189.
- 宮崎康宏・千葉恒夫(1997) ピーマンのミカンキイロアザミウマ及びトマトのオンシツコナジラミに対する物理的防除の効果. 関東病虫研報, 44: 225—227.
- 村井 保(1988) ヒラズハナアザミウマの生態と防除に関する研究. 島根農試研報, 23: 1—73.
- 那須善次・田中寛・木村裕(1987) ミナミキイロアザミウマ防除に対する圃場周囲の寒冷紗障壁とマルチの効果. 関西病虫研報, 29: 56.
- 嶋田知英(1994) 近紫外線除去フィルムによるタバココナジラミの防除効果と作用機作. 関東病虫研報, 41: 213—216.