

# 近紫外線除去フィルムを利用した葉ネギ害虫の効率的防除体系

浦 広幸\*・嶽本弘之<sup>1)</sup>

葉ネギの重要害虫であるネギハモグリバエに対する近紫外線除去フィルムの防除効果を場内ほ場で検討した。その結果、近紫外線除去フィルムには本種に対し高い防除効果が有ることが示された。さらに主要な葉ネギ害虫（ネギハモグリバエ、ネギアザミウマ、シロイチモジヨトウなどチョウ目害虫）に対し近紫外線除去フィルムと化学薬剤を組み合わせた防除体系を現地ほ場で評価した。ネギハモグリバエ多発条件下においても、供試した体系は慣行区に比べ2/3の薬剤散布回数でこれら害虫の被害を抑制した。以上のように、近紫外線除去フィルムを核とし薬剤による補正防除を組み合わせることで施設栽培の葉ネギにおける効率的害虫防除体系が構築できる。

[キーワード：葉ネギ，ネギハモグリバエ，近紫外線除去フィルム，IPM]

Control of Pests in Welsh Onion Greenhouses by Ultraviolet-blocking Plastic Film. URA Hiroyuki, Hiroyuki TAKEMOTO (Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka, 818-8549, Japan) *Bull. Fukuoka Agric. Res. Cent.* 29: 13-16 (2010)

Stone leak leafminer, *Lyriomyza chinensis* (Kato) is the most serious pest of Welsh onion greenhouses in Fukuoka prefecture. Effects of ultraviolet (UV)-blocking plastic film on *L. chinensis* were evaluated in two experiments. In Fukuoka agricultural research center, two small greenhouses (3.7m×8.5m) were used. One greenhouse was covered with UV-blocking film and another was covered with non-UV blocking film. The number of damaged Welsh onion was greatly reduced by using the UV-blocking film. In Asakura city, the most cultivated area, two big greenhouses (7m×43m) were used during the period from June to December 2007. Welsh onions grown under the non-UV-blocking film were severely damaged by *L. chinensis* attacks. While, Welsh onions grown under the UV-blocking film suffered few *L. chinensis* attacks during the test period. Other major pests, Onion thrips, *Thrips tabaci* (Lindeman) and beet armyworm, *Spodoptera exigua* (Hübner) were controlled by combining insecticides with UV-blocking film. In Welsh onion greenhouses with UV-blocking film the number of insecticide uses was greatly reduced. These results suggest that the use of UV-blocking film and insecticides is considered to effectively control pests in Welsh onion greenhouses.

[Keywords: Welsh onion, *Lyriomyza chinensis*, ultraviolet-blocking plastic film, IPM]

## 緒 言

福岡県で盛んに行われている施設を利用した葉ネギの周年栽培では、ネギハモグリバエ *Lyriomyza chinensis* (Kato)、ネギアザミウマ *Thrips tabaci* (Lindeman)、シロイチモジヨトウ *Spodoptera exigua* (Hübner) などの害虫が発生する。その中でもネギハモグリバエは、葉ネギの需要が多くなる夏期に発生が多くなり、成・幼虫が収穫対象となる葉身部分を直接加害するため、わずかな加害痕でも商品価値を著しく低下させる。県内の主産地では、団地化、周年栽培により、は種直後から収穫直前までの異なる生育ステージの葉ネギが常に栽培されているため、本種も4月から11月まで発生を繰り返し、常に防除対策が必要となっている。さらに本種に対して効果の高い登録薬剤は限られており（徳丸・岡留 2004a, 2004b）、薬剤だけに頼った防除では本種の被害を抑えきれない。また、目合いの小さい防虫ネット被覆の本種による被害防止効果が報告されており（繁田・岡崎 2007）、本県においても導入が試みられているが、夏期に施設内が

高温となることから普及は進んでおらず、他の有効な防除技術の開発が望まれている。

近紫外線除去フィルムは、紫外線を感じて行動する多くの害虫に対し、当該フィルムを被覆した施設内への侵入や、施設内での移動・分散を抑制する効果があり（河合 1986, 小川ら 2007, 太田ら 2009）、物理的防除法の一つとして注目されてきた。ネギハモグリバエに対しては施設栽培ニラでの試験事例（山下 2002）があるが、少発生条件であったため防除効果は明確でない。そこで、著者らは試験場内の葉ネギ施設において近紫外線除去フィルムのネギハモグリバエに対する防除効果および葉ネギの生育に与える影響を明らかにすると共に、ネギハモグリバエが多発している現地の葉ネギ施設において近紫外線除去フィルムを核とした総合防除体系を構築し、葉ネギの主要害虫であるネギハモグリバエ、ネギアザミウマおよびシロイチモジヨトウに対する防除効果を検討したので報告する。

なお、本研究を遂行するにあたり、試験ほ場の提供や調査に協力をいただいた生産者、普及センターおよびJAの皆様には厚くお礼申し上げます。

\*連絡責任者

（病害虫部：h-ura@farc.pref.fukuoka.jp）

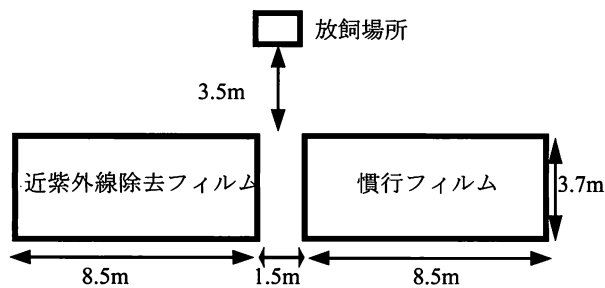
1) 現 福岡県農林水産部経営技術支援課

## 材料および方法

### 1 ネギハモグリバエに対する近紫外線除去フィルムの防除効果 (場内試験)

試験は、2007年9月から11月にかけて農業総合試験場内でパイプハウス(間口3.7m, 奥行き8.5m, 面積31m<sup>2</sup>)を2棟使用し、第1図に示す配置で実施した。一棟に380nm以下の紫外線を100%カットする近紫外線除去フィルム(ポリオレフィン系フィルム, 厚さ0.10mm, 商品名「グローマスター」)を、もう一棟に慣行フィルム(農業用塩化ビニルフィルム, 厚さ0.10mm, 商品名「スカイエイト」)を展帳した。サイド開口部は2棟とも防虫ネットを設置せず開放し、品種「雷山」を9月13日には種した。は種から収穫直前まで、朝倉市で採取し累代飼育により増殖したネギハモグリバエ成虫を施設外の放飼場所(第1図)から毎週100~200頭放した。なお、ネギアザミウマまたはシロイチモジヨトウ防除のため、この2種に対して登録があり、ネギハモグリバエに対しては殺虫効果が低い薬剤のみを使用した(第2図)。

調査は、は種3週間後から収穫まで約7日間隔で施設サイド部と中央部それぞれ50株の上位2葉について実施した。ネギハモグリバエ成虫による産卵痕および摂食痕と幼虫の潜孔の有無を数え、被害葉率を算出した。また、収穫時には両施設のネギ20株について粗重、調整重、草丈、葉色を調査した。調整重は上位2葉より下の葉を除去し出荷形態にしたネギの重量とした。葉色はミノルタ社製SPADを用いネギの上位第2葉の葉身中央部を測定した。



第1図 試験を行ったパイプハウスの配置図 (試験場内ハウス)

### 2 近紫外線除去フィルムを利用した防除体系の現地実証

試験は、2007年6月から12月にかけて朝倉市の現地ほ場で単棟パイプハウス(間口7m, 奥行き43m, 面積301m<sup>2</sup>)を2棟使用して行った。一棟に近紫外線除去フィルム(商品名「グローマスター」)を、もう一棟に慣行フィルム(ポリオレフィン系フィルム, 厚さ0.10mm, 商品名「クリンテートUFO」)を展帳し、前者を近紫外線除去フィルム区、後者を慣行フィルム区とした。慣行フィルム区は現地慣行防除とし、近紫外線除去フィルム区は害虫の発生状況に応じ慣行防除から使用する薬剤を削減する減農薬体系防除とした。なお、土壌中のネギハモグリバエ蛹の密度を下げため両区とも、は種21日前までにバスアミド微粒剤

30kg/10aを処理した。

試験は、6月は種8月収穫、9月は種12月収穫の2つの作型で各1回行い、6月は種の作型では両区に品種「夏彦」を6月5日には種した。9月は種の作型では、近紫外線除去フィルム区には9月10日に、慣行フィルム区には9月17日に、いずれも品種「冬彦」をは種した。

調査は、は種3週間後から収穫まで約7日間隔で施設中央部とサイド部それぞれ100株の上位2葉について、ネギハモグリバエ成虫による産卵痕および摂食痕と幼虫の潜孔、ネギアザミウマ、チョウ目害虫による被害の有無を数え、上位2葉のうち1葉でも被害のある株は被害株として被害株率を算出した。

## 結果

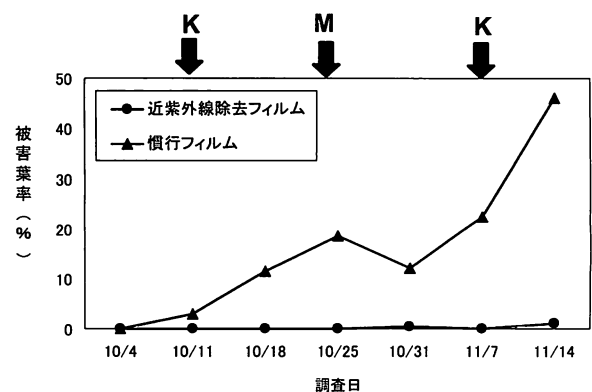
### 1 ネギハモグリバエに対する近紫外線除去フィルムの防除効果 (場内試験)

近紫外線除去フィルムを展帳した施設では調査期間を通じてネギハモグリバエによる被害が顕著に少なく、収穫時の被害葉率は1%であった。これに対し、慣行フィルムを展帳した施設では10月11日から本種による被害が徐々に増加し、収穫時の被害葉率は46%と高かった(第2図)。

また、収穫時のネギは、慣行フィルム区に比べ近紫外線除去フィルム区で葉身部が若干軟弱となる傾向が見られたが粗重、調整重、葉色に差はないと思われた(第1表)。

### 2 近紫外線除去フィルムを利用した防除体系の現地実証

第3図に示すように、6月は種の試験では、近紫外線除去フィルム区は調査期間を通じてネギハモグリバエの被害株率が低く、最高で3.5%であった。また本種以外の害虫による被害株率は、ネギアザミウマによるものが最高で2.0%、チョウ目害虫によるものが最高で5.5%と少なかった。これに対し、慣行フィルム区では慣行的に実施されている7月上旬の防除ができなかったこともあり、ネギハモグリバエの被害株率が



第2図 近紫外線除去フィルムのネギハモグリバエに対する防除効果 (試験場内2007年)

1) ↓ はネギアザミウマまたはシロイチモジヨトウに対する薬剤散布を示す。K: カスケード乳剤, M: モスピラン水溶剤

第1表 収穫時のネギの生育 (試験場内2007年)

| 試験区        | 粗重<br>(g)                | 調整重<br>(g) | 草丈<br>(cm)  | 葉色<br>(SPAD値) |
|------------|--------------------------|------------|-------------|---------------|
| 近紫外線除去フィルム | 9.0 ± 0.42 <sup>1)</sup> | 7.7 ± 0.30 | 56.5 ± 0.68 | 24.5 ± 0.50   |
| 慣行フィルム     | 8.3 ± 0.52               | 7.2 ± 0.45 | 54.9 ± 1.02 | 23.7 ± 0.46   |

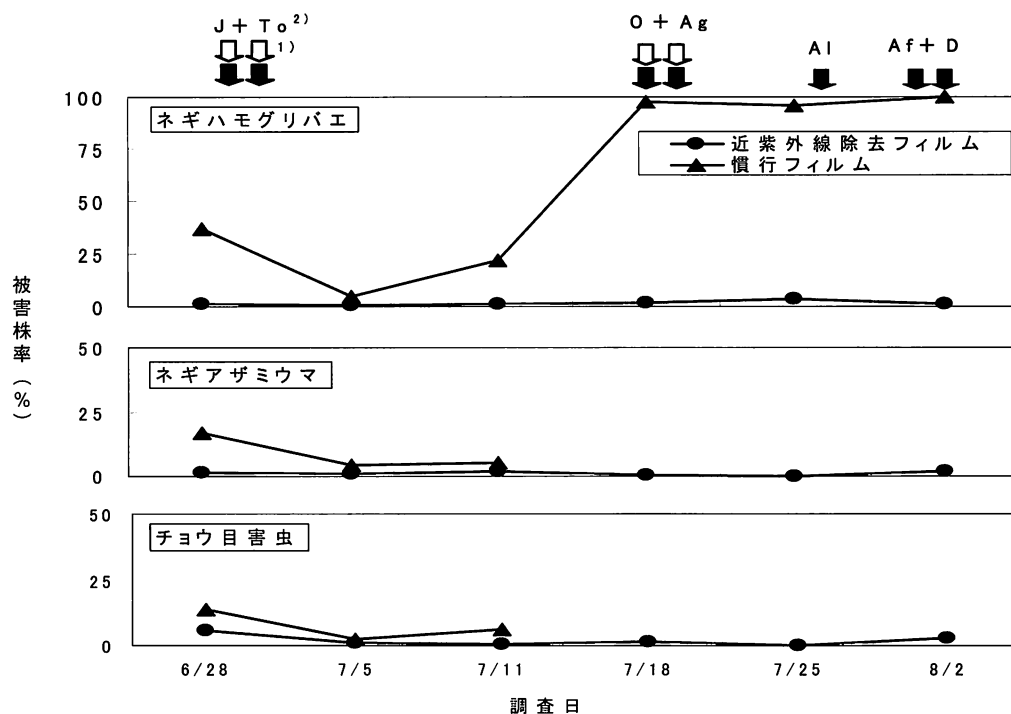
1) 平均値 ± 標準誤差を示す。

高く7月18日以降被害株率がほぼ100%となり、葉ネギは収穫不可能となった。また、ネギハモグリバエによるネギの被害程度が高かったため、ネギアザミウマやチョウ目害虫についての調査ができなかった。

第4図に示すように、9月は種試験においても、近紫外線除去フィルム区は本種の被害株率は低く推移し、最高で3.5%、収穫時1.0%であった。これに対し、慣行フィルム区では本種による被害株率は高く推移し、10月18日の調査では被害株率が93.5%となった。ネギアザミウマによる被害株率は慣行フィルム区では最高で5.5%であったが近紫外線除去フィルム区では最高でも0.5%と低かった。チョウ目害虫による被害は両区で発生し11月1日には近紫外線除去フィルム区で11.5%、慣行フィルム区で22.5%となった、その後の薬剤防除により収穫時には両区共に0.5%以下に抑えられた。殺虫剤の散布は慣行フィルム区では7回(9成分)、近紫外線除去フィルム区では5回(6成分)実施した。

## 考 察

これまでに0.8mm目合いの防虫ネット被覆がネギハモグリバエ成虫の葉ネギハウス内への侵入防止に有効であることが示されている(繁田・岡崎 2007)が、薬剤散布回数の低減までは検討されていない。また、本種に対して効果の高い登録薬剤の種類数は限られており(徳丸・岡留 2004a, 2004b)、今回の現地試験においても多発生時には薬剤防除のみでは被害を抑えきれなかった。これに対し、近紫外線除去フィルムを利用することで6月は種、9月は種の2回の現地試験とも本種の被害株率は顕著に低く推移した(第3, 4図)。また、場内試験では近紫外線除去フィルムのみで本種に高い防除効果があることが示唆された(第2図)。各試験では反復を設定できなかったが、試験場での試験および現地での2回の試験いずれにおいても近紫外線除去フィルムのネギハモグリバエ防除効果は明らかであり、葉ネギの本種に対する近紫外線除去



第3図 近紫外線除去フィルムを利用した防除体系の葉ネギ害虫に対する防除効果 (朝倉市現地ほ場2007年6月は種、8月収穫)

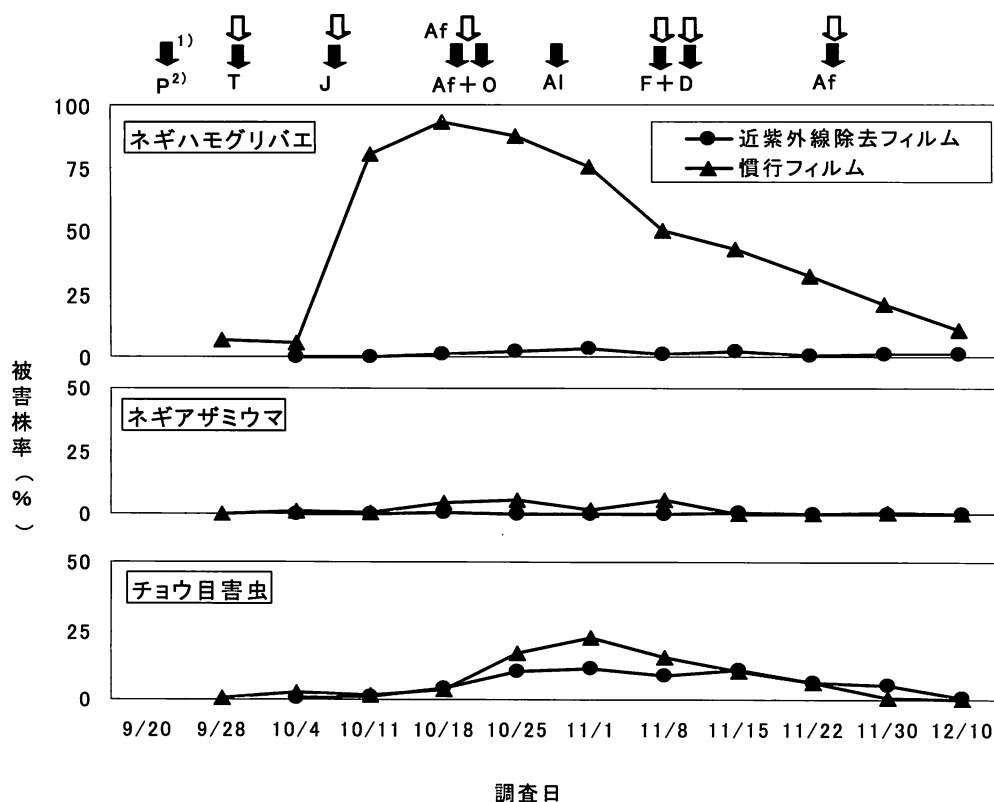
1) ◁▷は近紫外線除去フィルム区の薬剤を、▼は慣行フィルム区の薬剤散布を示す。

2) 図中の薬剤散布上のアルファベットの以下の薬剤を示す。

J: ジメトエート乳剤(アブ)<sup>3)</sup>, To: トレボン乳剤(シロ), O: オンコルマイクロカプセル(アザ, ハモ), Ag: アグロスリン乳剤(アザ, アブ, ハモ, シロ), AI: アルバリン/スタークル顆粒水溶剤(アザ, ハモ), Af: アファーム乳剤(シロ), D: ダントツ水溶剤(アザ, ハモ)

3) 農薬名の(カッコ内)は農薬登録のある害虫名(2008年9月30日現在)を示す。

(ハモ): ネギハモグリバエ, (アザ): ネギアザミウマ, (アブ): アブラムシ類, (シロ): シロイチモジヨトウ



第4図 近紫外線除去フィルムを利用した防除体系の葉ネギ害虫に対する防除効果  
(朝倉市現地ほ場2007年9月は種, 12月収穫)

1) ◁は近紫外線除去フィルム区の薬剤を, ▼は慣行フィルム区の薬剤散布を示す。

2) 図中の薬剤散布のアルファベットは以下の薬剤を示す。

P: プレオフロアブル (アザ, シロ)<sup>3)</sup>, T: トルネードフロアブル (シロ), J: ジメトエート乳剤 (アブ), Af: ファーム乳剤 (シロ), O: オンコルマイクロカプセル (アザ, ハモ), Al: アルバリン/スタークル顆粒水溶剤 (アザ, ハモ), F: フェニックス顆粒水和剤 (シロ), D: ダントツ水溶剤 (アザ, ハモ)

3) 農薬名の(カッコ内)の表記は第3図に同じ。

フィルムの防除効果は高いことが示された。

近紫外線除去フィルムを利用したアスパラガスのネギアザミウマに対する試験事例では、薬剤による補正防除を組み合わせる必要がある(小川ら 2007)のに比べ、今回試験した葉ネギのネギハモグリバエに対する近紫外線除去フィルムの効果は顕著に高く、本種に対する薬剤防除の必要がなくなるほどであると考えられた。現地で実証した近紫外線除去フィルムに薬剤防除を組み合わせた体系ではネギハモグリバエ以外の害虫の発生を薬剤で防除しても薬剤散布回数を慣行区の3分の2に削減できた。土壌消毒に用いたバスアミド微粒剤、チョウ目害虫に対する薬剤防除に代えて、土中のネギハモグリバエ蛹に対し陽熱消毒(甲斐・森田 2001)を、シロイチモジヨトウ等のチョウ目害虫に対し2mm目合いの防虫ネットを加えることにより、さらに化学薬剤を削減した体系が確立できると考えられる。

なお、近紫外線除去フィルム被覆条件下では葉ネギの葉身部が軟弱となる傾向が見られたが、葉色等に差はないと思われ、かん水を少なくするなどの栽培管理技術で対応できると考えられる。

## 引用文献

小川恭弘・内川敬介・井上勝広(2007)アスパラガス

半促成長期どり栽培のアザミウマ類防除における近紫外線除去フィルムおよび光反射資材の実用性。九病虫研会報53: 71-76。

太田 泉・武田光能・本多健一郎(2009)透過波長域が異なる近紫外線除去フィルムと透過フィルム下で軟弱野菜の害虫類が示す行動反応。関西病虫研報51: 5-9。

甲斐伸一郎・森田鈴美(2001)小ネギハウスにおけるネギハモグリバエの陽熱消毒による防除効果。九病虫研会報47: 108-111。

河合 章(1986)ミナミキイロアザミウマ個体群の生態学的研究 XIII 成虫の行動に及ぼす近紫外線除去の影響。九病虫研会報32: 163-165。

繁田ゆかり・岡崎真一郎(2007)小ネギのネギハモグリバエに対する各種防虫ネットの被害軽減効果。九病虫研会報53: 77-81。

徳丸 晋・岡留和伸(2004a)ネギハモグリバエの発生消長と各種粒剤の防除効果。京農研報26: 1-6。

徳丸 晋・岡留和伸(2004b)ネギハモグリバエの殺虫剤感受性。関西病虫研報46: 23-27。

山下 泉(2002)近紫外線カットフィルムを用いた施設栽培ニラの病虫害防除。今月の農業46(12): 34-37。