

特集：微小害虫の生態と防除〔2〕

植物検疫で発見される微小害虫

農林水産省横浜植物防疫所 小 だ よし かつ
田 義 勝

はじめに

植物防疫法では有用な植物を害する病虫害そのものの輸入を禁止し、チチュウカイミバエやタバコベと病菌等世界的にも第一級の病虫害についてはその発生地域で生産された寄主植物の輸入を禁止している。これら第一級の病虫害に次ぐ重要なものを特定重要病虫害として指定し、輸入検査の方法や識別法、発見した場合の荷口の措置等を定め、きめ細かな検疫を実施している。

近年は船舶や航空機の大型化、スピード化や低温輸送技術が進み、また、荷口の大きさや品目によって海上コンテナや航空コンテナが使用されるなどその輸送方法が多様化してきた。これらの発展等に伴って鮮度の維持が特に要求される切花や生野菜等の輸入量が大幅に伸びてきているが（図-1～3）、これに伴い輸入検査においてダニ、アザミウマ、アブラムシ等のいわゆる微小害虫の発見頻度も高くなっている。

微小害虫は、①体が小さいため肉眼では発見しにくいこと、②植物体のわずかな隙間でも潜むことができ薬剤による防除が困難であること、③風に流されて移動することができること、④吸汁による傷が商品価値を著しく低下させること、⑤ウイルス病等を媒介する種類が多いこと、⑥適当な施設内であれば寒冷地であっても繁殖・越冬が可能であること、⑦一代に要する期間が短く爆発的に増殖できること、⑧薬剤抵抗性の獲得が速いこと、等の特徴を有し、農作物の被害及び防除面からも多くの問題点を抱えている。

これら微小害虫を輸入植物検査で発見するために、植物防疫官個々の努力と経験を積み重ねることにより水際での侵入阻止を図っている。

しかし、現在世界各地からやってくる微小害虫を迅速に、かつ、的確に同定する方法は、十分に確立されていない状況にあり、微小害虫の同定技術の確立はその最も急を要する課題の一つとなっている。

このため植物防疫所では、検疫現場における発見頻度の高いダニ、アザミウマ、アブラムシの三つのグループを対象にして、1987年から調査を開始し、文献により各

国での分布や寄主植物、農作物の被害の有無や防除状況、分布拡大の状況、生態等の把握につとめている。また、全国の検疫現場で採集された微小害虫の標本を横浜植物防疫所へ集積し、同定を行った上で、地域別、植物別に検疫現場で利用できる簡易同定法と、併せて短時間に検鏡可能なプレパラート作成技術を開発、確立することとしている。これらの成果は植物防疫官の検疫資料として順次配布され、水際での侵入阻止に活用されている。

ここでは輸入植物検査で発見されるこれら三グループの微小害虫を紹介する。特に本邦未記録の微小害虫についてスペースを割いた。植物検疫を担当する筆者としては、このような害虫の侵入阻止に今後とも努力を続けたいと考えているので、皆様方のご理解とご協力をお願いしたい。

I 輸入植物から発見された微小害虫

貨物として輸入される植物類は、携帯品や郵便物と異なり、大量であり金額も大きい。輸入者は事前に調査や植物防疫所等に問い合わせを行っており、輸入禁止植物を輸入するようなことはほとんどない。すなわち、寄主植物以外の植物類や容器包装類にたまたま付着してくる

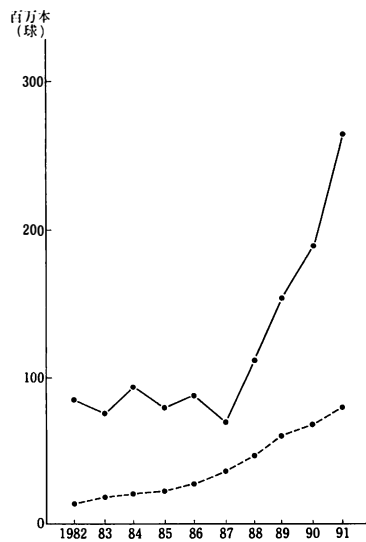


図-1 輸入栽培用植物・栽培用球根の検査実績の推移
——：栽培用球根，……：栽培用植物

ヒッチハイカーを除き、輸入禁止対象害虫が貨物として輸入される植物から発見されることはまずない。しかし、特定重要害虫については、発見事例は多くはないが、過去に代表的な事例としてキンケクチプトゾウムシが球根・切花から、フラワーバゾウムシが苗木・切花から、ジュウイチホシウリハムシが切花・野菜から、アメリカコバネナガカメムシが苗木類から発見されている(伊藤, 1990; 加藤, 1990; 唐沢, 1992)。

植物の輸送方法の多様化と輸入量の増大等により発見事例の増えている微小害虫については、調査を始めた1987年以降輸入植物検査で発見され、横浜植物防疫所に送付された標本が真崎(1991)、早瀬(1991)、杉本・北川(1991)にリストされている。それらによると、食肉性のものも含み、種名まで判明したものはダニ類35種、アザミウマ類72種、アブラムシ類39種で、このうち本邦未記録種はそれぞれ10種、49種、9種となっている。特にアザミウマ類で本邦未記録種の発見が目立っている。

前述のリストから輸入植物の主な用途別に発見害虫を公表した。栽植用植物・球根類からの発見種数が少ないが、これら植物は圃場に直接搬入されることから各国とも輸出入検査にはより厳しい対応を取っている結果と見ることができる。

II 本邦未記録の微小害虫

表は発見リストであると同時に水際における侵入阻止の実績でもある。この中から本邦未記録で発見頻度も高

く特筆すべきものとしては次のものがあげられる。

ダニ類

Tetranychus hydrangeae PRITCHARD and BAKER

輸入検査ではメキシコ産及びアメリカ産カボチャから発見される。体長は雄では0.45 mm内外、雌では0.55 mm内外。体色は赤色から赤紫色。第I脚付節基方の二重毛は基方の通常毛より先端寄りにあり、二重毛間は広く離れない。雄成虫挿入器の拡張部は頸部の約2倍で、上端はやや丸くなる、後角は先端が鋭く尖り、前角は丸い。カンザワハダニに酷似するが、本種の挿入器の前角が丸いのに対し、カンザワハダニのそれはやや尖る。分布はアメリカ、メキシコ、タイ。寄主植物はインゲン、ネットメロン、イチゴ、アジサイ、スマレ、ブドウ、パパイヤ等。

Tetranychus turkestanii (UGAROV and NIKOLSKI)

輸入検査ではアメリカ産カボチャから発見される。体長は雄では0.4 mm内外、雌では0.54 mm内外。第I脚付節基方の二重毛は基方の通常毛より先端寄りにあり、二重毛間は広く離れない。雄成虫挿入器の拡張部は頸部の約2倍で後方は先端に向かい細くなる、拡張部の上端は緩やかな角をなす。ナミハダニと体色が似ているが、本種雄の挿入器の拡張部は大きく、明らかに異なる。分布はアメリカ、ヨーロッパ、ロシア、東アジア。寄主植物はイチゴ、インゲン、ダイズ、キュウリ、ナス、カボチャ、ニンジン、ラッカセイ、リンゴ、モモ、ナシ、レモン等。

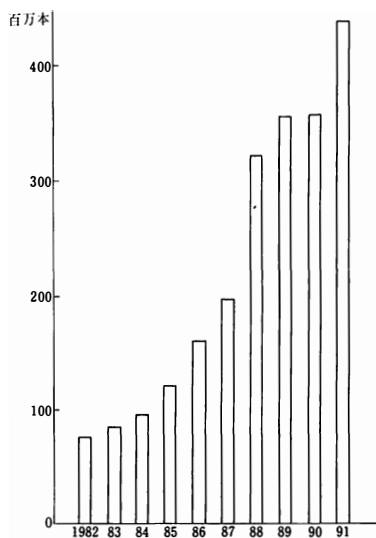


図-2 輸入切花の検査実績の推移

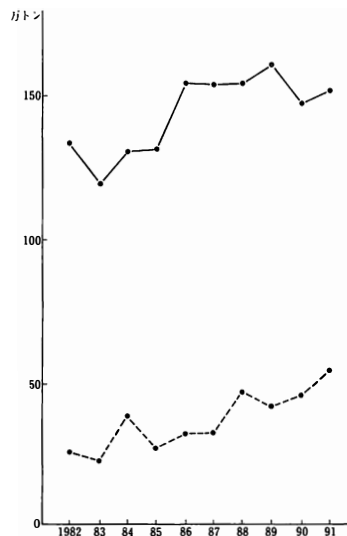


図-3 輸入生果実・野菜の検査実績の推移
——：生果実，……：野菜

表-1 輸入植物から発見された微小害虫 (1987~1990)

品 目	ダ ニ 類	ア ザ ミ ウ マ 類	ア ブ ラ ム シ 類
栽植用植物・球根類	リンゴハダニ, ^{a)} *ネダニ, ロビンネダニ	ミカンキイロアザミウマ, ユリクダアザミウマ	ヘビノボラズツトアブラムシ, * <i>Sitobion luteum</i>
切花類 (切枝, 切葉を 含む。)	^{b)} **ランヒメハダニ, ニセナミハダニ, カンザワハダニ, イシイハダニ, ナミハダニ, *ネダニ, ロビンネダニ, ケナガコナダニ	* <i>Aeolothrips brevicornis</i> , シマアザミウマ, * <i>Aeolothrips kawanaii</i> , * <i>Cranothrips ravidus</i> , * <i>Desmothrips propinquus</i> , * <i>Desmothrips tenuicornis</i> , * <i>Melanthrips acetoscelis</i> , * <i>Australothrips bicolor</i> , クロトン アザミウマ, * <i>Parthenothrips dracaenae</i> , アカオビアザミウマ, チャノキ イロアザミウマ, * <i>Chirothrips pretorianus</i> , * <i>Limothrips cerealium</i> , * <i>Limothrips denticornis</i> , * <i>Anaphothrips occidentalis</i> , * <i>Apterothrips apteris</i> , * <i>Ceratothrips frici</i> , * <i>Dichromothrips corbetti</i> , ヒラズハナアザミ ウマ, * <i>Frankliniella invisor</i> , * <i>Frankliniella minula</i> , ミカンキイロアザ ミウマ, * <i>Frankliniella schultzei</i> , カホンカハナアザミウマ, マメハナアザ ミウマ, * <i>Megalurothrips kellyanus</i> , * <i>Megalurothrips usitatus</i> , コスモス アザミウマ, * <i>Odontothrips andrewarthae</i> , * <i>Odontothrips meliloti</i> , * <i>Pseudanaphothrips achaetus</i> , * <i>Synaptothrips gezinae</i> , * <i>Synaptothrips paradoxus</i> , オモトアザミウマ, * <i>Thrips atratus</i> , * <i>Thrips australis</i> , * <i>Thrips florum</i> , * <i>Thrips fuscipennis</i> , ハナアザミウマ, * <i>Thrips imaginis</i> , * <i>Thrips major</i> , * <i>Thrips obscuratus</i> , * <i>Thrips orientalis</i> , ミナミキイロアザミウ マ, * <i>Thrips pini</i> , グラジオラスアザミウマ, ネギアザミウマ, * <i>Thrips vulgatissimus</i> , * <i>Haplothrips angustus</i> , * <i>Haplothrips bituberculatus</i> , シナ クダアザミウマ, * <i>Haplothrips froggatti</i> , * <i>Haplothrips victoriensis</i>	* <i>Aloeophagus myersi</i> , マメアブラムシ, <i>Aphis fabae</i> , ワタアブラムシ, ユキヤナギアブラム シ, モモコフキアブラムシ, トウモロコシアブラムシ, ハスクビレアブラムシ, ムギクビレア ブラムシ, オカボノアカアブラムシ, ジャガイ モヒゲナガアブラムシ, シクラメンコブアブラ ムシ, ムギワラギクオマルアブラムシ, ニンジン フタオアブラムシ, チューリップネアブラム シ, チューリップヒゲナガアブラムシ, * <i>Macrosi- phum rosae</i> , * <i>Macrosiphum stellariae</i> , ワケギ コブアブラムシ, * <i>Myzus cymbalariae</i> , カンゾ ウコブアブラムシ, <i>Myzus ornatus</i> , モモアカア ブラムシ, ハッカイボアブラムシ, クロスジコ バネアブラムシ, バラミドリアブラムシ, * <i>Sitobion luteum</i>
生果実・野菜類	* <i>Lasioseius bispinosus</i> , ハエダニ, ニセラーゴ カブリダニ, ジュズコハリダニ, トゲオソイダ ニ, ヒトゲテングダニ, チビテングダニ, パイ ナップルヒメハダニ, ミカンハダニ, ニセナミ ハダニ, * <i>Tetranychus gigas</i> , * <i>Tetranychus hydrangeae</i> , カンザワハダニ, * <i>Tetranychus lambi</i> , * <i>Tetranychus pacificus</i> , * <i>Tetranychus trukestani</i> , ナミハダニ, オウトウハダニ, チュー リップサビダニ, ハモリダニ, アシナガツメ ダニ, フトツメダニ, ウロコツメダニ, ウスゲ タカラダニ, ゴミコナダニ, カビゴミコナダニ, *ネダニ, ロビンネダニ, * <i>Tyrophagus longior</i> , * <i>Tyrophagus oudemansi</i> , ケナガコナダニ, サ ヤアシクダニ	シマアザミウマ, * <i>Desmothrips tenuicornis</i> , * <i>Caliothrips fas- ciatus</i> , アカオビアザミウマ, チャノキイロアザミウマ, ヒゲブトア ザミウマ, * <i>Chirothrips mexicanus</i> , * <i>Limothrips angulicornis</i> , * <i>Limothrips cerealium</i> , * <i>Anaphothrips dubius</i> , クサキイロアザ ミウマ, * <i>Apterothrips apteris</i> , * <i>Ceratothrips frici</i> , ヒラズハナア ザミウマ, ミカンキイロアザミウマ, * <i>Frankliniella schultzei</i> , カ ホンカハナアザミウマ, * <i>Megalurothrips usitatus</i> , * <i>Platythrips tuni- catus</i> , * <i>Scolothrips pallidus</i> , イネアザミウマ, * <i>Thrips angus- ticeps</i> , ハナアザミウマ, * <i>Thrips imaginis</i> , * <i>Thrips madronii</i> , * <i>Thrips major</i> , クロゲハナアザミウマ, * <i>Thrips obscuratus</i> , ミナ ミキイロアザミウマ, ネギアザミウマ, * <i>Nesothrips propinquus</i> , * <i>Haplothrips froggatti</i> , * <i>Haplothrips robustus</i> , * <i>Haplothrips varius</i> , * <i>Leptothrips heliomanes</i>	マメアブラムシ, <i>Aphis fabae</i> , ワタアブラムシ, * <i>Aphis intybi</i> , モモコフキアブラムシ, <i>Hystero- neura setariae</i> , トウモロコシアブラムシ, ム ギクビレアブラムシ, オカボノアカアブラムシ, エンドウヒゲナガアブラムシ, ジャガイモヒゲ ナガアブラムシ, ダイコンアブラムシ, ゴボウ クギケアブラムシ, ニンジンフタオアブラムシ, * <i>Dysaphis apiifolia</i> , * <i>Dysaphis cynarae</i> , ニセ ダイコンアブラムシ, チューリップヒゲナガア ブラムシ, * <i>Myzus cymbalariae</i> , モモアカアブ ラムシ, * <i>Nasonobia ribisnigri</i> , ニンジンアブ ラムシ, ゴボウヒゲナガアブラムシ

注：真崎 (1991), 早瀬 (1991), 杉本・北川 (1991) から作表。a) *は本邦未記録種。b) **は日本では栽培されている洋ランから1991年に初めて発見された (江原・大久保, 1992)。

アザミウマ類

Frankliniella schultzei (TRYBOM) (図-4)

輸入検査ではタイ・フィリピン産のアスパラガス、南アフリカ産の各種切花等から頻繁に発見されている。本邦未記録のものの中では発見回数の一番多い種である。雌の体長は1.2~1.6 mm、体色は黄色~淡褐色、または暗褐色、触角第3・4節は基部がより淡色、前翅は淡色。単眼間刺毛が後方単眼間に互いに接近して生じること、後胸背楯板には鐘状感覚器がなく、刻紋は不規則な縦状でところどころ交わること、腹部第8背板後縁の櫛歯状突起はほとんど発達しないこと、により本邦既発生種の*Frankliniella*属各種と区別できる。分布はアフリカ、ヨーロッパ、アジア、ニューギニア、オーストラリア、ハワイ、南・北アメリカ等。寄主植物はモロコシ、ワタ、タマネギ、トマト、キク科、マメ科をはじめ花きのあらゆる種類から見いだされる。トマト黄化えそウイルスを媒介することが知られている。

Thrips imaginis BAGNAL

輸入検査ではオーストラリア産のアスパラガスや切花類からよく発見される。体長は雌では1.06~1.32 mm、雄では0.9~1.9 mm。体色は黄褐色、触角は第2~7節が褐色で第3節の基半分は淡色。後胸背楯板に鐘状感覚器があり、刻紋はやや縦長の網目模様。腹部第2背板側縁刺毛は3本、第8背板後縁の櫛歯状突起は中央で消失し、第9背板の鐘状感覚器は2対、第3~7腹板には20~30本の副刺毛を持つ。分布はオーストラリア、ニュージーランド。寄主植物は各種花き類、ベリー類、ワタ、リンゴ等。

Thrips obscuratus (CRAWFORD)

輸入検査ではニュージーランド産切花から発見されている。体長は雌では1.5~1.9 mm、雄では1.0~1.2 mm。体色は変異が大きく、淡色~暗褐色、前翅は基部が淡色で残りの部分は暗色。後胸背楯板に鐘状感覚器があり、刻紋は狭い縦状。前翅前脈の刺毛列は中央で途切れることなく先端まで続く。腹部第8背板後縁の櫛歯状突起は、ほぼ完全な形のものから不ぞろいになるものまで変異がある。第9背板の鐘状感覚器は2対。腹板には副刺毛がある。分布はニュージーランド。寄主植物はトウモロコシ、カブ、トケイソウ、アルファルファ等をはじめ、あらゆる植物の花や葉上から見いだされる。

Thrips australis (BAGNALL)

輸入検査ではオーストラリア、ニュージーランド、アメリカ、南アフリカ産の各種切花から発見されている。

体長は雌では約15 mm。体色は黄色で、腹部背板中央部と第8~10節は暗色。後胸背楯板に鐘状感覚器があり、

刻紋は明瞭な網目状。前翅前脈の刺毛列は、ほぼ完全に翅端まで続く。腹部第8背板後縁の櫛歯状突起は中央で消失する。腹部側背板に6~10本の副刺毛を持つ。第3~7腹板には通常約20本の副刺毛を持つ。分布はオーストラリア、ニュージーランド、タスマニア、ハワイ、南・北アメリカ、アフリカ、スペイン、トルコ等。寄主植物はアカシア、ユーカリ、バラ、ダリア、オレンジ、ブラックベリー等。本種はオーストラリアから温暖な国々へ分布を広げたものである(PALMER, J. H., 1992)。かつて *Isonerothrips* 属として取り扱われたことがある。日本もその分布地域とすることがあるが、その記録は古いものであり、産地の明示もないことから、台湾あるいは南方諸島の標本ではないかと思われる。その後我が国での採集記録はないようである。

アブラムシ類

Dysaphis apiifolia (THEOBALD)

輸入検査ではアメリカ産セロリ、イタリア産ウイキョウから発見されている。

無翅胎生雌虫の体長は1.4~2.6 mm。体色は黄灰色~緑灰色でわずかに白粉を装う。頭部前縁は直線状また

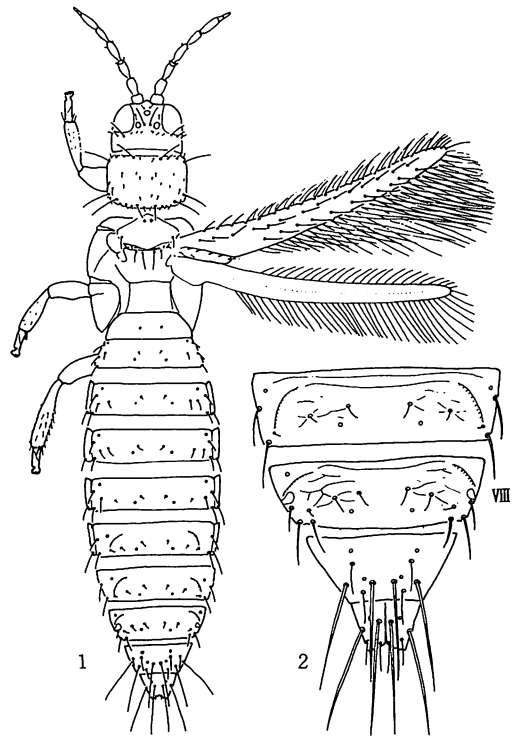


図-4 *Frankliniella schultzei* 雌成虫 (植物防疫所原図)
1: 全形, 2: 腹部第7~10背板

は浅い W 字状。頭部背面の刺毛は短い。触角は体長より短い。腹部第 8 背板中央付近に乳頭状突起を有する。角状管はその基部幅の 2.5～3.5 倍の長さである。分布はヨーロッパ、中東、中央アジア、アフリカ、オーストラリア、南・北アメリカ。寄主植物はサンザシ、セリ科の各種である。

Sitobion luteum (BUCKTON)

輸入検査では台湾産のランから発見されている。

無翅胎生雌虫の体長は 1.3～2.4 mm。体色は淡黄緑色～明緑色で、体背面に黒色斑を有する。触角は基部を除いて黒色。角状管も黒色で、その先端部は網目状。尾片に 6～8 本の刺毛を備える。分布はアフリカを除く熱帯・亜熱帯地域、ヨーロッパ、アメリカ。寄主植物はラン科である。

Nasonovia ribisnigri (MOSLEY)

輸入検査ではヨーロッパからのチシャ、チコリから発見されている。

無翅胎生雌虫の体長は 1.3～2.7 mm。体色は淡黄緑色～緑色、角状管は暗緑色～黒色、腹部節間是对になって暗色化する。頭部前縁は凹状。触角は体長とほぼ同長かそれ以上。BLACKMAN and EASTOP (1984) によると分布はヨーロッパ、南・北アメリカ、寄主植物はスグリ属、キク科、ゴマノハグサ科、ナス科となっている。

おわりに

微小害虫の中には世界的にまだ未記載種の多いグループもあり、地域によっては情報を入手しにくい面もある。

また、他の害虫類と比べても研究の遅れている分野であり、世界各地の微小害虫の全容を掴むことは困難な状況にある。しかし、植物類の輸入はそれを待ってはくれない。消費者ニーズにより、品目も、仕出し国も多様化し、それに付着してくる害虫も新顔が増えている。その中で微小害虫もわが国への侵入の機会を繰り返しかがっており、特に輸入検査での発見頻度の高いものは、注意が必要である。今回紹介した諸種がその最右翼といえよう。

植物防疫所では微小害虫の検出、識別、侵入阻止のための精密検定体制の整備を図り、よりの確な検疫を進めるべく努力を続けている。今後とも関係者との密接な連携をとり、害虫の侵入防止に万全を期していきたいと考えているので、なお一層のご理解とご協力をお願いする次第である。

Thrips australis の日本分布の可否についてご教示いただいた東京農産大学岡島秀治博士に厚くお礼申し上げます。

引用文献

- 1) BLACKMAN, R. L. and V. F. EASTOP (1984) : Aphids on the World's Crops : An Identification and Information Guide. John Wiley & Sons, Chichester, 466pp.
- 2) 江原昭三・大久保憲秀(1992) : 植物防疫 46 : 245～248.
- 3) 早瀬 猛 (1991) : 植物防疫 27 : 93～99.
- 4) 伊藤久也 (1990) : 植物防疫 44 : 157～160.
- 5) 唐沢裕雄 (1992) : 月刊食品流通技術 21(11) : 158～162.
- 6) 加藤 宏 (1990) : 植物防疫 44 : 161～164.
- 7) 真崎 誠 (1991) : 植物研報 27 : 87～92.
- 8) PALMER, J. H. (1992) : Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Ent.) 61 (1) : 1～76.
- 9) 杉本俊一郎・北川憲一(1991) : 植防研報 27 : 101～106.

主な次号予告

次 4 月号は、下記原稿を掲載する予定です。
平成 5 年度の植物防疫関係事業の進め方について
大川 義清
植物防疫研究課題の概要
宮下 清貴
植物葉面における農薬の移行と界面活性剤の作用
渡部忠一・山口 勇
アズキ落葉病の生態と防除
小林 喜六
マルハナバチによるトマトの花粉媒介
松浦 誠
キウイフルーツ花腐細菌病に対する耕種的防除
梶谷 裕二

国際ワークショップ「東アジアにおけるイネミズゾウムシ及び移動性害虫の蔓延と制御対策」——生態と管理——
平井一男・永田 徹
同上——イネミズゾウムシの化学的防除
菅野紘男・永田 徹
日本産ヒメハナカメムシ類の分類と同定
安永智秀・柏尾具俊
植物防疫基礎講座
植物ウイルスの簡易迅速診断法
亀谷 満朗

定期購読者以外のお申込みは至急前金にて本会へ
定価 1 部 700 円 送料 51 円