

特集：ネギアザミウマの近年の発生動向

ネギアザミウマが媒介する新しいウイルス病・IYSV

静岡県農業試験場 土 井 まこと
い 井 誠

はじめに

ネギアザミウマ (*Thrips tabaci* LINDEMAN) は、全世界に広く分布し、多種類の農作物に寄生・加害することが知られている。従来から発生が問題となっていたネギ、タマネギのほか、近年では、他の野菜や花き類などで本虫による被害が問題化している（大井田ら、2001）。また、本虫はミカンキイロアザミウマなどと同様にトマト黄化えそウイルス (TSWV) を媒介することが以前から知られているが、最近我が国における発生が確認された *Iris yellow spot virus* (IYSV) も高率に媒介することが明らかにされた。今後は、本虫による直接害だけでなく、これらウイルスによる被害にも十分注意する必要がある。本稿では、トルコギキョウを中心とした IYSV の発生状況と性質等について述べる。

I IYSV の発生経過

1 海外における発生経過

IYSV は、1992 年ごろからオランダのダッチアイリスで発生が認められ、1998 年に命名された比較的最近確認されたウイルスである (CORTES et al., 1998)。その後、イスラエルで 1997 年ごろからタマネギに、1999 年にはトルコギキョウなどで発生が認められている (KRITZMAN et al., 2000)。また、ほぼ同時期にブラジルでもタマネギで発生が認められている。本ウイルスが属するトスピウイルスの分類に用いられるヌクレオキャプシドタンパク質遺伝子領域の比較から、ブラジルで発生した IYSV はオランダの IYSV と異なる系統であるとされている (POZZER et al., 1999)。

2 日本における発生経過

日本における IYSV の発生確認は、1999 年に千葉県で葉に輪紋症状を示したアルストロメリアから検出されたのが最初である (奥田, 2002)。その後、2001~2002 年にかけてトルコギキョウでの発生が、静岡県、佐賀県などで相次いで確認されている (表-1)。また、静岡・佐賀両県のトルコギキョウにおいて上述したオランダの

IYSV に近い系統とブラジルの IYSV に近い系統の両方がそれぞれ発生していることが明らかとなった (土井ら、投稿中)。

II トルコギキョウでの発生

IYSV によるトルコギキョウの病害は、トルコギキョウえそ輪紋病と命名することが提案されている (土井ら、投稿中)。病徵は、主に葉と茎に現れるが、品種により様々である。葉ではえそ斑点、えそ輪紋、不定形のえそなどが発生し、茎ではえそ条斑を生じる。生育初期に発病すると枯死する場合もある。一方、生育後期での発病では、花梗の湾曲や花弁の奇形、斑入りなどが認められる場合がある (口絵写真)。

静岡県においては、1998 年 1 月に県中部の静岡市で施設栽培トルコギキョウに発生したのが最初である。これまでの調査で、IYSV は 1998 年以降ほぼ毎年、複数

表-1 トルコギキョウにおける IYSV の発生状況

特殊報発表月	発生県	初発年
2001 年 12 月	佐賀県	2001 年
2002 年 1 月	千葉県	2001 年
2002 年 2 月	静岡県	1998 年
2002 年 5 月	大分県	2002 年
2002 年 10 月	長野県	2002 年

各県の病害虫発生予察特殊報から作成 (2002 年 10 月 15 日現在)

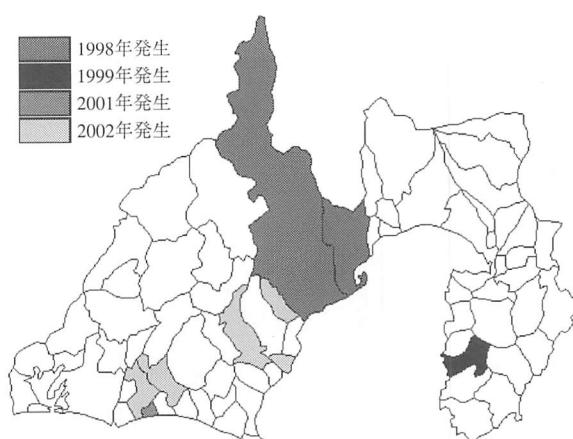


図-1 静岡県のトルコギキョウにおける IYSV の発生経過

の市町で発生が認められており(図-1), 県内のトルコギキョウに発生するウイルス病の主原因となっている(未発表)。

III IYSV の特徴

1 分類

IYSV は、近年、野菜や花き類で全国的に問題となっている TSWV と同じトスボウイルスに属するウイルスである(奥田, 2002)。IYSV のウイルス粒子は、直径 60~100 nm の被膜をもつ擬球状粒子である(図-2)。本ウイルスのゲノムはほかのトスボウイルスと同様に 3 分節の一本鎖 RNA で、S-RNA 上にスクレオキャプシドタンパク質がコードされている。この遺伝子領域のアミノ酸配列を既知のトスボウイルスと比較した結果から、IYSV は、TSWV や INSV よりもアジアを起源とするスイカ灰白色斑紋ウイルスなどと近縁であると考えられている(CORTES et al., 1998)。

2 宿主範囲

本ウイルスの接種試験による宿主範囲は TSWV と比較して狭く、海外での報告によると全身感染植物はトルコギキョウ、ダッヂアイリス、リーキ、タマネギのほか、*Nicotiana benthamiana*, *N. rustica*, *Datura stramonium*, センニチコウなどが確認されている。静岡県で発生した IYSV をいくつかの検定植物に汁液接種した結果でも同様の傾向であった(土井ら, 投稿中)。発病農家の中には定植苗をすべて自家育苗している農家もあり、トルコギキョウ以外にも圃場内外に感染源となる植物の存在が疑われるため、今後は、これらの植物を明らかにすることが必要である。

3 媒介虫

今まで、本ウイルスの媒介虫として確認されている

のは、ネギアザミウマのみである。海外でのいくつかの媒介実験の結果では、ミカンキロアザミウマは媒介しないとされている。静岡県と佐賀県で発生した IYSV についても同様にネギアザミウマのみが媒介しミカンキロアザミウマは媒介しないことが確認されている(土井ら, 投稿中)。IYSV 感染リーキにふ化 1 日齢のネギアザミウマ幼虫を放飼して 2 日間ウイルスを獲得吸汁させると、幼虫期後半～成虫期になってからウイルスを媒介することが確認されており(CORTES et al., 1998), ほかのトスボウイルスと同様に増殖型の永続伝搬をすると考えられる。

ほかの伝染方法については、実験的な汁液接種は可能であるが、トスボウイルスは一般的に汁液中での安定性が低く、室温では短時間で感染性を失うため実際の圃場で管理作業などによる伝染が起こるかどうかは不明である。また、タマネギでの調査では種子伝染は認められていない(KRITZMAN et al., 2001)。

海外ではタマネギ、ニンニクの発病圃場から採集したネギアザミウマ個体群の IYSV 媒介率は、30~50%と高率であることが確認されており、実際の圃場での発生拡大は、主に本アザミウマによると考えられている(KRITZMAN et al., 2001)。

4 診断方法

トルコギキョウには多くのウイルス病が発生し、病徵だけでは IYSV によるものかどうか判断がつかない場合も考えられる。海外では本ウイルスに対する抗血清が作成されており、これらを用いた ELISA 法や DIBA 法などによる診断が可能である。また、本ウイルスに対する特異的プライマー(土井ら, 投稿中)や本ウイルスを含めたトスボウイルス共通プライマー(花田, 2001; 奥田, 2002)を用いた RT-PCR による診断も可能である。

IV 防除対策

静岡県では IYSV について明らかとなったこれまでの知見や TSWV 対策の経験から、トルコギキョウ栽培農家に対して以下の防除指導を行っている。①無病苗を確保する、②発病株は見つけしだい抜き取り除去する、③ネギアザミウマの侵入防止のため施設では防虫ネットを張る、④ネギアザミウマの増殖源となる圃場周辺の除草を行う、⑤ウイルスの感染源となる可能性があるユリ科やアヤメ科の植物などを圃場周辺に植えない、⑥ネギアザミウマに対し薬剤防除を徹底する。

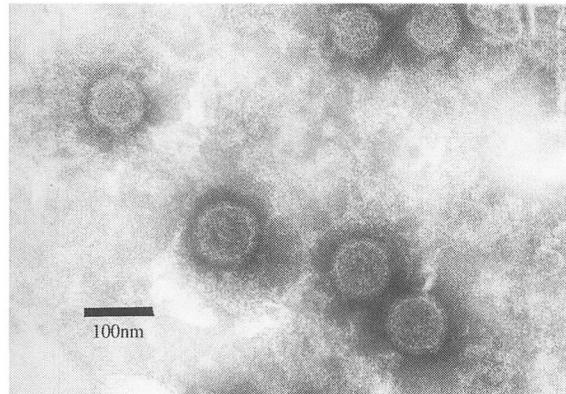


図-2 トルコギキョウから分離された IYSV 粒子の電子顕微鏡写真

おわりに

上述のように2系統のIYSVが静岡・佐賀の両県ともに発生した。さらに静岡県内の複数の市町で1998年以降ほぼ毎年発生しており、トルコギキョウのウイルス病の主原因となっている。これらのことから本ウイルスはすでに日本国内で広く発生している可能性が考えられる。また、本ウイルスの媒介虫であるネギアザミウマが近年多くの作物で多発して問題となっており、今後、本ウイルスの被害がトルコギキョウ以外の花き類やタマネギなどの野菜にも拡大することが懸念される。

本ウイルスは、世界的に見ても1990年代の後半にな

(16ページからの続き)

● BT水和剤

ショードモナス・フルオレセンス菌の產生するバチルス・チューリングンシス菌由来の結晶毒素 7.0%

《ガードジェット水和剤》(20974:シンジェンタ) 2002/12/20

りんご：ハマキムシ類・ヒメシロモンドクガ：発生初期但し収穫7日前：4回，なし・もも・おうとう：ハマキムシ類：発生初期但し収穫7日前：4回，かき：イラガ類・カキノヘタムシガ：発生初期但し収穫7日前：4回，やまのいも：ヤマノイモコガ：発生初期但し収穫7日前：4回，きゅうり：ウリノメイガ：発生初期但し収穫前日：4回，トマト・なす・ピーマン：発生初期但し収穫前日：4回，すいか・レタス：オオタバコガ：発生初期但し収穫7日前：4回，キャベツ：オオタバコガ・タマナギンウワバ・コナガ・アオムシ：発生初期但し収穫7日前：4回，プロッコリー・かぶ・チンゲンサイ・なばな：コナガ：発生初期但し収穫7日前：4回，はくさい・だいこん：コナガ・アオムシ：発生初期但し収穫7日前：4回，オクラ：オオタバコガ：発生初期但し収穫前日：4回，にんにく：ネギコガ：発生初期但し収穫7日前：4回，茶：チャノコカクモンハマキ・チャハマキ・ヨモギエダシャク：発生初期但し摘採7日前：3回，ストック：コナガ：発生初期：4回，きく：オオタバコガ：発生初期：4回，さくら：アメリカシロヒトリ：発生初期：6回，つばき・さざんか：ドクガ類：発生初期：4回

「殺菌剤」

●フルスルファミド・フルトラニル粉剤

フルスルファミド 0.20%

フルトラニル 1.5%

《ネビモン粉剤》(20969:日本農薬, 20970:三井化学) 2002/12/20

キャベツ：根こぶ病・株腐病：定植前：1回：全面土壤混和

●チオファネートメチル水和剤

チオファネートメチル 70.0%

《トップシンM水和剤》(20976:日本農薬) 2002/12/20

みかん：貯蔵病害（軸腐病・青かび病・緑かび病）・灰色かび病・そうか病：前日：5回，かんきつ（みかんを除く）：貯蔵病害（軸腐病・青かび病・緑かび病）：14日前：5回，りんご：黒星病・うどんこ病・黒点病・褐斑病・腐らん病・モニリア病（みぐされ）：前日：1，白紋羽病：休眠期～生育期：1，なし：黒星病・うどんこ病・腐らん病・

って確認された新しいウイルスで不明な点が多く、生産現場での発生拡大を未然に防ぐために宿主範囲や感染経路などについて今後詳細な調査の必要がある。また、ウイルスの系統と宿主範囲との関係や系統の分布状況についても調査していく必要がある。

引用文献

- 1) CORTES, I. et al. (1998) : Phytopathology 88: 1276～1282.
- 2) 土井 誠ら: 日植病報 (投稿中).
- 3) 花田 薫 (2001) : 植物防疫 55: 491～494.
- 4) KRITZMAN, A. et al. (2000) : Plant Dis. 84: 1185～1189.
- 5) _____ et al. (2001) : ibid. 85: 838～842.
- 6) 奥田 充 (2002) : 植物防疫 56: 18～21.
- 7) 大井田寛・三平東作 (2001) : 農耕と園芸 56(10): 178～181.
- 8) POZZER, L. et al. (1999) : Plant Dis. 83: 345～350.

輪紋病：前日：1，白紋羽病：休眠期：1，かき：うどんこ病・炭疽病・落葉病：前日：1，もも：灰星病・黒星病・ホモブシス腐敗病・枝折病：前日：6回，ぶどう：灰色かび病・褐斑病・うどんこ病・黒とう病・晚腐病・芽枯病・苦腐病：落弁期まで：3回，晚腐病・つる割病・黒とう病・枝膨病・白紋羽病：休眠期：3回，うめ：灰星病・環紋葉枯病・葉炭疽病・黒星病：21日前：3回，おうとう：灰星病・せん孔病・幼果核核病：14日前：3回，びわ：ごま色斑点病・灰斑病：14日前：3回，白紋羽病：収穫後（7月上旬～9月上旬）：3回，いちじく：黒かび病・そうか病：7日前：6回以内（但し散布は5回以内），株枯病：定植時及び5～10月（但し収穫30日前まで）：6回以内（但し散布は5回以内）：1株当たり1l灌注，キウイフルーツ：果実軟腐症：前日：5回，りんご（苗木）・なし（苗木）・もも（苗木）・桑（苗木）：白紋羽病：植付前：10分間根部浸漬，水稻：ばか苗病：は種前（浸種前又は浸種後）：6～24時間，10分間種子浸漬，麦類：雪腐病：根雪前：3回，赤かび病・うどんこ病・眼紋病：14日前：3回，だいす：紫斑病：は種前：4回：粉衣，紫斑病・菌核病：14日前：4回，あずき：菌核病・輪紋病・炭疽病：14日前：4回，いんげんまめ：角斑病・菌核病：7日前：4回，えんどうまめ：褐紋病・褐斑病：7日前：4回，らっかせい：褐斑病・黒渋病・灰色かび病・そうか病：7日前：4回，やまのいも：葉渋病・炭疽病：7日前：5回，ばれいしょ：菌核病：7日前：5回，かんしょ：黒斑病：植付前：20～30分間種いも又は苗茎部浸漬，さといも：黒斑病：植付前：20～30分間種いも浸漬，キャベツ：菌核病：3日前：2回，かぼちゃ：白斑病：前日：5回，はくさい：白斑病：7日前：2回，レタス：菌核病・灰色かび病：7日前：2回，セリリー：斑点病：7日前：2回，すいか：炭疽病：前日：1，メロン：つる枯病：前日：1，きゅうり：炭疽病・うどんこ病・菌核病・灰色かび病・黒星病・つる枯病：前日：1，トマト：葉かび病・灰色かび病・菌核病：前日：1，なす：黒枯病・灰色かび病・菌核病：前日：1，ピーマン：うどんこ病・菌核病：前日：1，てんさい：褐斑病：7日前：5回，オクラ：葉すす病：前日：3回，アスパラガス：茎枯病：収穫終了後：5回，せり：葉枯病：14日前：2回，食用ゆり：鱗茎さび症：植付前：球根瞬間浸漬，ねぎ：小核核腐敗病：7日前：3回，萎凋病・小核核腐敗病：定植直前：3分間苗根部浸漬，萎凋病・小核核腐敗病：定植直前：30分間苗根部浸漬，たまねぎ：灰色腐敗病：前日：6回以内（但し定植後は5回以

(27ページへ続く)