

我が国が侵入を警戒している病害虫について (1)害虫

農林水産省横浜植物防疫所調査研究部 ^{かみじ}上地 ^{としひさ}俊久・^{ありもと}有本 ^{まこと}誠

はじめに

病害虫がそれまで未発生であった国・地域に侵入し、農林業に深刻な被害を与えた事例が数多くある。

1914年に開始された我が国の植物検疫は、現在、植物防疫法に基づき実施されており、有用な植物を害する病害虫の侵入・まん延を防止することにより、我が国の農業生産の安全・安定に重要な役割を果たしている。

近年、国際貿易が活発になり、海上・航空輸送および低温での流通管理技術の発達により我が国に輸入される植物の種類・数量は大幅に増加し、それに伴い病害虫が侵入するリスクは従来にも増して大きくなっている。

さらに国際植物防疫条約に基づいた植物検疫措置に関する国際基準の策定も進んでおり、これらを踏まえた植物検疫措置の適用が必要となっている。

このような状況に的確に対応するため、農林水産省は2011年3月7日付けで植物防疫法施行規則を改正した(坂田, 2011)。本改正は

①検疫の対象としない病害虫種を明示し、これら以外の種をすべて検疫の対象とする従来の「ネガティブリスト方式」から検疫の対象とする種を直接明示する「ポジティブリスト」方式への移行

②輸出国が実施する新たな検疫措置の導入並びに輸入禁止および輸出国での栽培地検査の対象とする病害虫、地域、植物の見直し

を2本の柱としており、農林業に深刻な被害をもたらすおそれがある病害虫にターゲットを絞ったメリハリのある植物検疫を実施することを主眼の一つとしている。

これらの病害虫の我が国への侵入を防止するためには、海空港での厳重な検疫が必須である。また、万が一我が国に侵入した場合は早期に発見して的確かつ迅速な防除を実施し、日本に定着させないことも重要となる。

これらの的確な検疫および防除を実施するためには、病害虫防除の関係者や一般の方々のご理解・ご協力が必要不可欠であるため、我が国が侵入を警戒する病害虫について、本誌読者の皆様に知っていただくことは大変有

意義である。

こうした理由から、本号以降3回にわたり我が国が侵入を警戒する病害虫を害虫、病害、線虫に分けて紹介していくこととし、本号では害虫の中から1種群と5種について概説する。

I 各害虫の概説

和名: チチュウカイミバエ (口絵①)

学名: *Ceratitis capitata* (Wiedemann)

英名: Mediterranean fruit fly

本種の寄主植物は植物防疫法により発生地域からの輸入が禁止されている。

寄主植物: ウリ類, カンキツ類, 成熟バナナ, ナス, パパイア, バンジロウ, ビワ, ブドウ, ブルーベリー, マンゴウ, モモ, リンゴ等の多様な植物の生果実。

分布: ヨーロッパ, アフリカ, 中央アメリカ, 南アメリカ, ハワイ諸島, オーストラリア (タスマニアを除く), イスラエル, サウジアラビア等。

形態: [成虫] 体長は約4.5～5.5 mm。頭部は黄色～黄褐色で顔面に斑紋を欠く。雄の上額眼縁剛毛の前方1対先端が大きく菱形状に変形する。中胸背は光沢のある鮮明な黒斑がモザイク状になり、一見ドクロのマークのように見える。小盾板は黒色で基部側にジグザグの黄色縦帯がある。小盾板剛毛は2対。翅は虹のような光沢があり、全面に黄褐色の横帯と淡褐色の斑紋があり、基部には黒褐色の点状斑と線が不規則に分布する。脚および腹部は黄色～黄褐色。

[卵] 乳白色で長さ約1 mm。三日月形をした円筒形。

[幼虫] 体長は1齢で約1.0～2.5 mm, 2齢で約2.25～5.0 mm, 3齢で約6.5～10.0 mm。体は頭部に向かって細まった紡錘形。3齢中期までは乳白色であるが、老熟すると黄白色になる。前気門は扇形で、その前縁に8～10個のいぼ状突起がある。腹部末端節後面には亜平行に並ぶ3対の細長い気門孔がある。

[蛹] 長さ3.4～4.9 mmで俵形。色は褐色または暗褐色。

生態: 自然状態における1雌の総産卵数は通常300個程度である。1回の産卵数は通常2～4個であるが、1頭の雌が産卵した後に他の雌が続けて産卵することがある

Quarantine Pests to Alert Invasion into Japan. (1) Pest Insects.
By Toshihisa KAMIJI and Makoto ARIMOTO

(キーワード: 植物検疫, 害虫, 侵入, 警戒)

ため、時に1果に数百個の卵が産卵されることもある。雄成虫はトリメドリアに強く誘引される。年間の発生回数はハワイで12回、中部ヨーロッパで1回程度である。3齢幼虫は跳躍する性質がある(一戸, 1985)。被害: 幼虫により果実内部が食い荒らされることで被害部が変質し、これらの多くが腐敗して落果し、時に壊滅的な被害をもたらすことがある。本種は広範な生果実の大害虫として温帯各地で恐れられており、いったん侵入を許せば防除に多大な経費を要することなどから、我が国でも本種の嚴重な侵入警戒にあたっている。

和名: ミカンコミバエ種群 (口絵②)

学名: *Bactrocera dorsalis* species complex

英名: Oriental fruit fly species complex

本種群の寄主植物は植物防疫法により発生地域からの輸入が禁止されている。

従来ミカンコミバエ (*Bactrocera dorsalis*) とされていたものが、最近の研究により分類学的にいくつかの種を含んでいることが判明したため、現在はこれらをミカンコミバエ種群として扱っている。

寄主植物: イチジク, カキ, カンキツ類, ザクロ, スモモ, トマト, ナス, 成熟バナナ, パパイア, ビワ, パンジロウ, マンゴウ, モモ等の多様な植物の生果実。

分布: 中国, 台湾, 東南アジア, 南アジア, ハワイ諸島, パプアニューギニア, ミクロネシア等。

形態: 本種群の中のいくつかの種は専門家でも混同するほど形態的に酷似しているため種の同定が困難なことが多い。ここでは本種群の主な形態を示すこととする。

[成虫] 体長は約7~8mm。頭部は黄色~黄褐色で顔面の斑紋は円形。中胸の肩瘤, 背側板瘤, 側縦帯, 小盾板は黄色または黄白色。小盾板剛毛は1対。翅はほとんど透明で前縁部および臀脈部のみが黒褐色。腹部は黄色~褐色で第3~5節にかけて暗色の紋があり, 雄の腹部第3節両側後縁に縁毛がある。

[卵] 乳白色で, 長さは約1.0~1.37mm, 径約0.2mmのやや三日月形をした円筒形。

[幼虫] 体長は1齢で約1.2~1.3mm, 2齢で約2.5~5.8mm, 3齢で約7.0~11.0mm。各齢とも後方に向かって太くなる細長い紡錘形。1齢は半透明, 2齢および3齢の中期までは乳白色を呈すが3齢後期の老熟期には橙黄色となる。3齢幼虫は, 前気門が腹部第1節にあり, いば状の気門瘤が8~15個あり, 後気門は腹部第8節後面にあって後方に突出せず3対の亜平行状に並ぶ気門孔がある。

[蛹] 長さ約3.8~5.2mmで俵形。色は黄褐色または暗褐色。

生態: ミカンコミバエの雌成虫は1箇所に十数個の卵を産むため, 大型の果実には数百頭の幼虫が寄生していることもある。本虫は幼果よりも熟果に好んで産卵する(一戸, 1985)。佐伯ら(1980)はミカンコミバエの發育速度・温度の調査結果から那覇, 名瀬において年間8世代繰り返すことが可能であると推定している。雄成虫はメチルオイゲノールに誘引される。3齢幼虫は跳躍する性質がある。

被害: 本種群が果実に寄生すると腐敗・落果を引き起こし, 収穫皆無となることがある。我が国にもかつて南西諸島および小笠原諸島にミカンコミバエが発生していたが, 18年の歳月と総額50億円(直接防除費)という莫大な経費, さらに延べ19万人にも及ぶ多くの人の努力によって我が国から根絶された(吉澤, 1993)。

和名: コドリンガ (口絵③)

学名: *Cydia pomonella* (Linnaeus)

英名: Codling moth

本種の寄主植物は植物防疫法により発生地域からの輸入が禁止されている。

輸入植物検疫においては, 米国産クルミ材から本種の成虫が発見された事例がある。

寄主植物: アンズ, サクランボ, スモモ, ナシ, マルメロ, モモ, リンゴ, クルミ等の生果実。

分布: インド, 中国, パキスタン, ミャンマー, アフガニスタン, イスラエル, イラク, イラン, シリア, トルコ, ヨルダン, レバノン, ヨーロッパ, アフリカ, 米国(ハワイ諸島を除く), カナダ, アルゼンチン, ウルグアイ, コロンビア, チリ, ブラジル, ベルー, ボリビア, メキシコ, オーストラリア, ニュージーランド。

形態: 成虫は開張14~22mm。前翅の地色は灰褐色で前縁に黒色と白色からなる鋸目状紋がある。また, 濃褐色の鱗粉からなる肛上紋がある。後翅の地色は褐色。雄成虫の交尾器のバルバはヘラ状で, 腹縁部に1対の突起がある(平松ら, 1992; RAZOWSKI, 2003)。リンゴに寄生する日本既発生の本種に類似した害虫であるナシヒメシンクイ成虫の開張は10~15mm, リンゴコシンクイ成虫の開張は10mm内外であり(奥, 2003), 本種より小さい。

生態: 本種の年間の世代数は, 気候および寄主植物により1~4世代と変化する。本種は夕暮れに飛翔し, 雌成虫が性フェロモンで雄成虫を誘引する。雌成虫は通常, 250~300卵を4~7日の間に産卵し, 最後の産卵から約4日間生存する。幼虫はふ化後, 直ちに果実内に食入する。幼虫は果実内で5齢を経過し, 果実から脱出する。脱出した幼虫は樹幹の割れ目や地上に堆積した樹皮等の

下で繭を作る。多化の地域では、果実から脱出した幼虫は速やかに蛹化するが、年間の最後の世代では、幼虫で越冬し、翌年の春に蛹化する (CAB International, 2011)。

被害：米国ニューヨーク州において、農薬を使用しないで栽培を行ったリンゴ園で実施した調査では、本種による被害果率は10年間で7～35%の間で推移したと報告されている (GLASS and LIENK, 1971)。

和名：ミカンクロトゲコナジラミ (口絵④)

学名：Aleurocanthus woglumi Ashby

英名：Citrus blackfly

本種は輸入植物検疫において、タイおよびラオス産のコブミカン葉から発見されている。

寄主植物：カンキツ属、ナシ属、バラ属、ブドウ属、バンレイシ属、マンゴウ、パパイヤ、レイシ、ゴレンシ、ココヤシ、グアバ、アボカド、パッションフルーツ等の生茎葉。

分布：アジア、中南アフリカ、北米、中南米等。

形態：コナジラミ科の種の同定には、一般的に蛹殻と呼ばれる4齢幼虫を用いるため、ここでは4齢幼虫の形態を示す。

本種の4齢幼虫の体型は卵型。体色は光沢のある黒色で、周縁を白色のロウ物質で縁取られる。雌は体長1.24 mm、体幅0.71 mm。雄は体長0.99 mm、体幅0.61 mmである (NGUYEN and HAMON, 1993)。本種の4齢幼虫は同属の日本既発生種でカンキツ類に寄生するミカントゲコナジラミと同じ11本の背面刺毛を持つが、周縁歯状突起の数が本種は0.1 mm幅に3.5～5個あるのに対し、ミカントゲコナジラミは少なくとも6個ある点で両種を識別出来る (MARTIN, 1987)。

生態：本種の卵は、寄主植物の葉の裏面に特徴のあるらせん形に産卵される。他のコナジラミ科と同様に、1齢幼虫、2齢幼虫、3齢幼虫および4齢幼虫(蛹殻)を経て成虫となる (NGUYEN and HAMON, 1993)。米国フロリダ州南部では、3月中旬に越冬個体が羽化して成虫になった後、12月までの間に5世代を経過することで、合計で1年間に6世代を経過する (NGUYEN et al., 1983)。

被害：本種は300種以上の植物を害するが、カンキツ類が最も好適な寄主であり、大きな個体群を形成する。葉から栄養分を吸汁することにより、植物体を衰弱させる。本種が排出する甘露は、すす病の発生源となる。すす病が葉を覆うことにより、葉が黒色になり、呼吸および光合成を大幅に減少させる (NGUYEN and HAMON, 1993)。

和名：ガハニコナカイガラムシ (口絵⑤)

学名：Pseudococcus calceolariae (Maskell)

英名：Citrophilus mealybug

本種は、輸入植物検疫において主にオーストラリア産のオレンジ生果実、ニュージーランド産のキウイフルーツ生果実等から発見されている。

寄主植物：バラ科、ミカン科の各種果樹やアブラナ科、キク科、クワ科、ツツジ科等多種の植物。

分布：北米～南米、欧州、中南アフリカ、オセアニア、西アジア。

形態：コナカイガラムシ科の正確な種への同定には雌成虫のプレパラート標本を作製し生物顕微鏡で細部構造を確認することが必須である。

ここでは参考となる雌成虫の外観上の形態的特徴を示すこととする。

[外観上の特徴] 雌成虫の体型は細長い楕円形。体長は産卵直前には4～5 mmに達する。周辺のロウ突起は17対。尾端のロウ突起は周辺ロウ突起の2倍程度。同属の日本既発生種であるナガオコナカイガラムシ (*Pseudococcus longispinus*) では体長と同長またはそれ以上、クワコナカイガラムシ (*Pseudococcus comstocki*) では体長の約半分の長さ (河合, 1980)、本種の尾端ロウ突起はこれら2種と比較すると短い。背面は白色のロウ物質に覆われるが、胸部および腹部背面の各体節の亜中央部はロウの分泌が少ないため縦の暗色条線となる。ロウ物質を除いた虫体の色は濃赤色で、虫体を押しつぶすと暗赤色の体液が排出される。

生態：雌はロウ物質の卵のう内に700個以上産卵する。雌成虫は性フェロモンを分泌し多くの雄成虫を誘引する。雌成虫は成虫になってからすぐに交尾を始めるが、卵が成熟するまでの間、数週間生存し、産卵が終わると死亡する。

被害：本種は寄主植物を吸汁して衰弱させるほか、綿状のロウ物質を葉や果実上に分泌して外観を悪くする。さらに粘り気のある甘露を分泌してすす病菌を繁殖させ、植物の衰弱、果実の商品価値の低下をもたらす。McKENZIE (1967) は本種が1928年にカリフォルニア州南部でカンキツ栽培に大きな被害を引き起こしたことを報告している。

和名：— (ハダニ科の1種) (口絵⑥)

学名：Tetranychus turkestanii (Ugarov & Nikolski)

英名：Strawberry spider mite

本種は輸入植物検疫において、米国産カボチャ生果実などから発見されているハダニ科 *Tetranychus* 属の1種である。

寄主植物：イチゴ、インゲン、ダイズ、キュウリ、ナス、メロン、カボチャ、ニンジン、ラッカセイ、リンゴ、モモ、ナシ、オレンジ、キク、バラ等 (BOLLAND et al., 1998)。

分布：中国、パキスタン、トルコ、イラク、イラン、イスラエル、クウェート、スイス、フランス、スペイン、ポルトガル、オランダ、ブルガリア、ギリシャ、ハンガリー、ポーランド、旧ソ連、ユーゴスラビア、アルジェリア、モロッコ、カナリー諸島、南アフリカ、米国、メキシコ、コスタリカ、ニュージーランド (BOLLAND et al., 1998)。

形態：雌成虫の体形は楕円形。夏型雌成虫の体色は淡黄色から緑色で、背面側部に顕著な黒斑をもつ。休眠雌成虫の体色は橙色。第Ⅰ脚跗節の二重毛の基方の組より基方に数本の通常毛がある。雄成虫の体形は細長いひし形状。体色は淡黄色。挿入器の末端の拡張部の径は中程度に大きく、軸部背縁の約 1/4 の長さ。拡張部は前方および後方に角を持つ。前角の先端は丸みがあるが後角は小さく鋭い。拡張部の前角と後角を結ぶ線は軸部と角度をなす。日本既発生種で本種と同属のナミハダニ黄緑型とは、雄成虫挿入器の拡張部が本種の方がはるかに大きい点で識別出来る (JEPPSON et al., 1975)。

生態：本種はハダニ科の他種と同様、雌雄成虫共に卵、幼虫、第1若虫および第2若虫を経て成虫になる。冬の間は橙色の休眠雌成虫で越冬する。休眠雌成虫は9月末に出現し、夏型雌成虫は10月末に姿を消す。休眠雌成虫の最初の体色は緑色だが、次第に橙色になる。黒色の斑紋はしばらくの間存在するが、最終的に見えなくなる (JEPPSON et al., 1975)。休眠雌成虫は、落葉落枝の間や樹

皮下等に存在する (MELLOT and CONNELL, 1965)。

被害：野外のワタでは、本種の比較的少数の個体による加害により落葉が生じる。また、本種は下部の葉から加害する (BAKER and PRITCHARD, 1953)。

次号は我が国が侵入を警戒している病害について概説する。

引用文献

- 1) BAKER, E. W. and A. E. PRITCHARD (1953): *Hilgardia* **22**: 203 ~ 234.
- 2) BOLLAND, H. R. et al. (1998): *World Catalogue of the Spider Mite Family (Acari: Tetranychidae)*, BRILL, Leiden, p. 212 ~ 214.
- 3) CAB International (2011): *Plant Protection Compendium*. <http://www.cabi.org/cpc/>
- 4) GLASS, E. H. and S. E. LIENK (1971): *J. Econ. Entomol.* **64**: 23 ~ 25.
- 5) 平松 勲ら (1992): 植防研報 **28**: 33 ~ 39.
- 6) 一戸文彦 (1985): ミバエの根絶—理論と実際, (社)農林水産航空協会, 東京, p. 32 ~ 52.
- 7) JEPPSON, L. R. et al. (1975): *Mites Injurious to Economic Plants*, Univ. Calif. Press, Berkeley, p. 226, 231 ~ 234.
- 8) 河合省三 (1980): 日本原色カイガラムシ図鑑, 全農教, 東京, 455 pp.
- 9) MARTIN, J. H. (1987): *Tropical Pest Management* **33**: 298 ~ 322.
- 10) MCKENZIE, H. L. (1967): *Mealbugs of California with taxonomy, biology, and control of north American species (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae)*, University of California press, Berkeley and Los Angeles 525 pp.
- 11) MELLOTT, J. L. and W. A. CONNELL (1965): *Ann. Entomol. Soc. Am.* **58**: 379 ~ 383.
- 12) NGUYEN, R. and A. B. HAMON (1993): *University of Florida Entomology Circular* **360**: 1 ~ 4.
- 13) ——— et al. (1983): *Environ. Entomol.* **12**: 878 ~ 884.
- 14) 奥 俊夫 (2003): 日本農業害虫大事典 (梅谷献二・岡田利承編), 全農協, 東京, p. 451 ~ 452.
- 15) RAZOWSKI, J. (2003): *Tortricidae (Lepidoptera) of Europe Volume 2 Olethreutinae*, František Slamka, Slovakia, p. 118.
- 16) 佐伯 聰ら (1980): 植防研報 **16**: 73 ~ 76.
- 17) 坂田尚史 (2011): 植物防疫 **65**: 546 ~ 550.
- 18) 吉澤 治 (1993): 植物防疫 **47**: 527 ~ 533.

発生予察情報・特殊報 (23.11.1 ~ 11.30)

各都道府県から発表された病害虫発生予察情報のうち、特殊報のみ紹介。発生作物：発生病害虫 (発表都道府県) 発表月日。都道府県名の後の「初」は当該都道府県で初発生の病害虫。

※詳しくは各県病害虫防除所のホームページまたは JPP-NET (<http://www.jpnp.ne.jp/>) でご確認下さい。

- チャ：チャトゲコナジラミ (東京都：初) 11/4
- ブルースター (ルリトウワタ)：青枯病 (仮称) (高知県：初) 11/8
- キウイフルーツ：キクビスカシバ (佐賀県：初) 11/8
- ニンニク：イモグサレセンチュウ (岡山県：初) 11/10
- キュウリ：退緑黄化病 (神奈川県：初) 11/17

- トマト：タバココナジラミ バイオタイプ Q (富山県：初) 11/18
- はなっこりー, キャベツ：トビイロシワアリ (山口県：初) 11/21
- アジサイ：葉化病 (群馬県：初) 11/28
- チャ：チャトゲコナジラミ (熊本県：初) 11/30