

植物防疫基礎講座：ハダニ類の見分け方(3)

ナミハダニ亜科のハダニ(1)

鳥取大学(名誉教授) 江^え原^{はら}昭^{しょう}三^{ぞう}後^ご藤^{とう}哲^{てつ}三^{ぞう}お雄^お

茨城大学農学部

V ナミハダニ亜科(Tetranychinae)の族

日本産ナミハダニ亜科のダニは、次の2族に分類され、さらにこれらは11属で構成される。

族への検索表

- 1 爪間体はないか、あっても微小。第I脚附節の背方には二重毛があるか、または間隔が広い対の2毛がある……………ヒロハダニ族
- 爪間体はよく発達している。第I脚附節の背方に2組の二重毛があり、二重毛の両毛は近接して生える……………ナミハダニ族

1 ヒロハダニ族(Eurytetranychini)

本族の和名は“Eury”の意味する“幅広い”に基づく。

属・種への検索表(雌)

- 1 爪間爪はなく、2対の側肛毛(図-2)をもつ…2
- 爪間爪は微小であるが、存在する。1対の側肛毛をもつ……………アラカシハダニ属…3
- 2 2対の肛毛をもつ……………トウヨウハダニ属…4
- 1対の肛毛をもつ……………ヒラタハダニ属…5
- 3 ………………アラカシハダニ(9)
- 4 ………………トウヨウハダニ(10)
- 5 胴部は第III・IV脚基節付近でくびれる……………イトマキヒラタハダニ(11)
- 体側部にくびれはない……………タイリクヒラタハダニ(12)

1-1 アラカシハダニ属(Eurytetranychoides)

爪間体は非常に小さい爪状であるが、存在する。第I・II脚にある二重毛を構成する両毛は近接している。側肛毛は1対、雌の肛毛は2対。雄の生殖肛毛は4対。

(9) アラカシハダニ *Eurytetranychoides japonicus* (EHARA)

雌：赤紫色ないしアズキ色。背面から見ると丸いが、側面から見ると背腹に扁平。胴背毛の長さはいろいろで

あるが、微小なd1を除き、こぶから生えており、鈍端に終わる。d1間の間隔は、c1間やc1とd1間の間隔よりはるかに大きい。f2はf1のほとんど真後ろにあり、h1とはほぼ同長であり、d1の約2倍の長さである。爪状の爪間体は微小であるが存在する。第I・II脚にある二重毛の各組の両毛は近接して生える。側肛毛は1対、肛毛は2対。体長は360 μ m。雄：生殖肛毛は4対。体長290 μ m。アラカシに寄生する。生態は不詳。

1-2 トウヨウハダニ属(*Eutetranychus*)

爪間体はない。第I・II脚にある1組の二重毛の両毛はゆるやかに近接している。側肛毛は2対、雌の肛毛は2対。雄の生殖肛毛は4対。

(10) トウヨウハダニ *Eutetranychus orientalis* (KLEIN)

雌：緑褐色。胴部は背面から見ると幅広い卵形で、側面から見ると背腹に扁平。胴背毛の起点は皮膚のこぶの上にあり、胴背毛末端部は多かれ少なかれへら状に広がる。胴背毛の長さは、みな同じではないが、ほとんどの場合、すぐ後ろの毛の起点には届かない。背中後体毛(c1, d1, e1, f1)は、一般に他の胴背毛より短い。爪間爪がない(爪間体のないことが、本属の最も顕著な特徴である)。第I脚附節には、ゆるやかに近接する二重毛が1組あり、構成するソレニジオンと通常毛はともに短く、ほぼ似た長さをもつ。第II脚の二重毛では、通常毛がソレニジオンよりも顕著に短い。体長は410 μ m。雄：体長は330 μ m。日本では古くから不確実な記録があるものの、1998年8月に沖縄県浦添市および豊見城村のパパイアから発見されたのが最初の正式な報告である(江原・與儀, 1998)。

本種は、アジア南部とアフリカに広く分布する亜熱帯・熱帯に適応した種である。カンキツ類やワタ、モモ、ナシなど多くの植物に寄生する重要害虫である。主に葉表に寄生し、白い斑点を生じる。加害の進行に伴い、白斑点が葉の全面に及び、やがて白化し、一見、粉が吹いたように見えることがある。なお、パパイアにはカンザワハダニも寄生し、同一葉の表にトウヨウハダニ、裏に

A Guide to the Spider Mites of Japan (Acari: Tetranychidae) (3).
By Shōzō EHARA and Tetsuo GOTOH

(キーワード：分類, 同定, ハダニ, ナミハダニ亜科, 検索表, マルハダニ属)

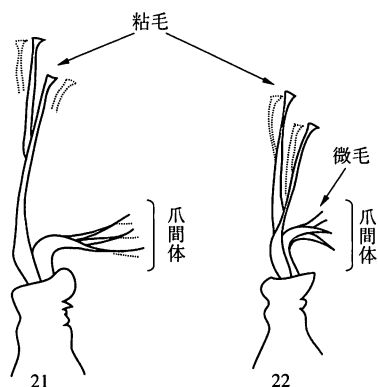


図-21, 22 爪間体

21: 爪間体が3対の毛に分岐 (*Tetranychus* sp.), 22: 爪間体が二股に分岐 (*Schizotetranychus* sp.) (MEYER, 1996を改変).

カンザワハダニが寄生し、これによって両種の加害が同時進行することも決して珍しいことではない(江原・與儀, 1998)。

1-3 ヒラタハダニ属 (*Aponychus*)

爪間体はない。第I・II脚の二重毛を構成する両毛の間隔は広い。側肛毛は2対、雌の肛毛は1対。雄の生殖肛毛は3対。なお、*Aponychus* の和名“ヒラタ”は扁平の意味(Apoの訳語とは無関係)。

(11) イトマキヒラタハダニ *Aponychus corpuzae* RIMANDO

雌: 淡黄色。休眠雌は鮮赤色。背腹に扁平。背面から見るとひょうたん形〜糸巻き形。爪間体がない。胴背部の周縁にある胴背毛は大きく、鈍端に終わるが、その他の胴背毛は微小。第I・II脚とも二重毛を構成する毛の間隔が広い。側肛毛は2対、肛毛は1対。体長370 μ m。雄: 同色。3対の生殖肛毛をもつ。体長270 μ m。タケ・ササ類に普通に見られる。葉裏に寄生し、細かいひっかけ傷のような白い食害痕を出す。卵に緻密な網をかける。発育期間は25 $^{\circ}$ Cで約13日。札幌では4月下旬に産卵が始まり、11月上旬まで幼・若虫が見られる。この間、4世代を経過する。8月下旬から休眠雌が現れ、1月には休眠が消失する。

(12) タイリクヒラタハダニ *Aponychus firmianae* (MA and YUAN)

雌: 淡〜濃緑色。背腹に扁平。胴背毛は皮膚の上のこぶから生じ、極端に短いf2の毛を除いて多かれ少なかれ同長である。第II脚基節に1本の通常毛がある。側肛毛は2対、肛毛は1対。爪間爪がない。体長370 μ m。

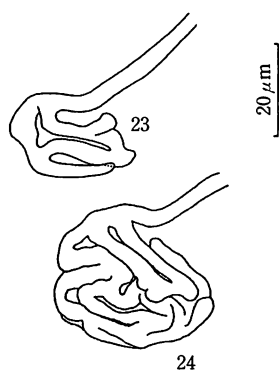


図-23, 24 ミズナラクダハダニの雌(23)とオウトウハダニの雌(24)の周気管 (EHARA, 1999)

雄: 3対の生殖肛毛をもつ。体長280 μ m。アオギリに生息する。休眠卵産下雌は暗赤色に変化したのち、透明感のある赤い休眠卵を主幹に近い枝のしわ部にまとめて産下する。葉の両面に寄生するが、春季は葉裏に多い。主支脈沿いに生息・産卵するが、摂食は面部で行うため、食害による白斑点が葉面全体に及ぶ。加害が進むと葉は銀白色化し、落葉することもある。本種は吐糸行動をしない。関東地方では、5月上旬から休眠卵がふ化し始める。8月上旬から休眠卵が産下され始め、9月には休眠卵産下雌のみとなる。

2 ナミハダニ族 (*Tetranychini*)

属への検索表(雌)

- 1 2対の側肛毛をもつ 2
- 1対の側肛毛をもつ 6
- 2 爪間体は爪状(図-11) 3
- 爪間体は爪状ではなく、3対の毛からなる(図-21) アケハダニ属
- 3 爪間体は爪状で、繊細な腹毛をそなえる(図-11) 4
- 爪間体は二股に分岐する(図-22) 5
- 4 体は丸い。胴背毛の起点は顕著なこぶの上にある マルハダニ属
- 体は細長い。胴背毛の起点にこぶはない ミドリハダニ属
- 5 後体部は9対の胴背毛をもつ(f2がない) ケウスハダニ属
- 後体部は10対の胴背毛をもつ マタハダニ属
- 6 爪間体は通常3対の毛からなる 7
- 爪間体は爪状で、繊細な腹毛をそなえる(図-11) ツメハダニ属

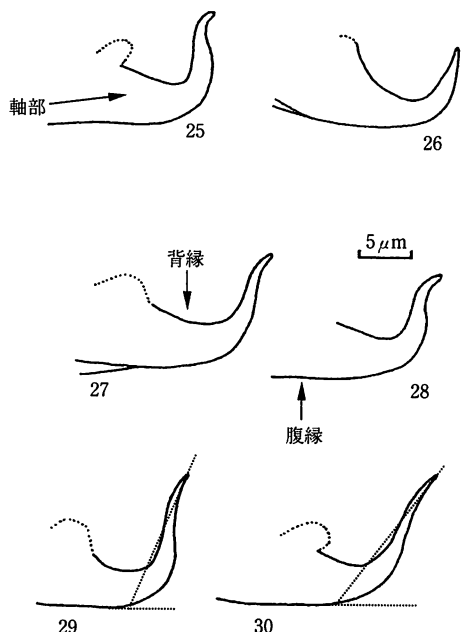


図-25～30 マルハダニ属ハダニの挿入器

25：ササマルハダニ, 26：エルムマルハダニ,
27：リンゴハダニ, 28：クワオオハダニ,
29：ミカンハダニ, 30：モクセイマルハダニ
(EHARA, 1999).

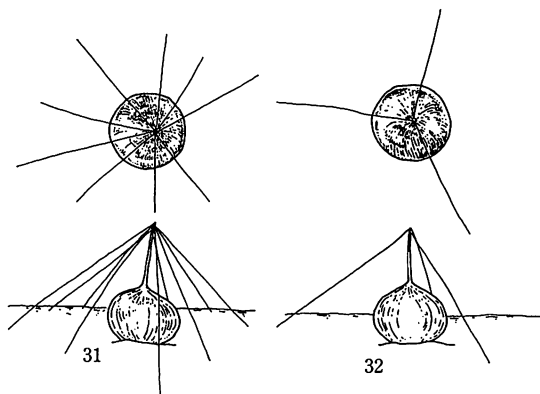


図-31, 32 ミカンハダニ (31) とクワオオハダニ (32) の卵と糸
上段：真上から見た図, 下段：横から見た図
(後藤原図).

- 7 周気管の先端は単純な U または L 字形 (図-6) ……ナミハダニ属
- 周気管の先端は迷路状 (図-23, 24) ……クダハダニ属

2-1 マルハダニ属 (*Panonychus*)

雌の胴体部は丸い。胴背毛はこぶの上に生える。後体部の c1 の毛同士の間および d1 の毛同士の間にある条線は、縦走する。2 対の側肛毛がある。爪間体は爪状で、爪に対しほぼ直角の位置にほぼ同長の 3 対の腹毛をそなえる。第 I 脚附節に 2 組の二重毛をそなえる。第 I 脚脛節に 7 本の通常毛, 第 II 脚脛節に 5 通常毛がある。雄が極めてまれに出現するエルムマルハダニを除き, 雄は普通に存在する。日本からは 2 種群に分類される 6 種が知られている。なお, マルハダニ属の“マル”は体が丸いことにちなむ。

種への検索表 (挿入器以外は雌)

- 1 第 I・II 脚脛節に各 4 本の通常毛, 第 III 脚脛節に 2 本の通常毛をもつ ……*bambusicola* 種群…ササマルハダニ (13)
- 第 I・II 脚脛節に各 5 本の通常毛, 第 III 脚脛節

- に 3 本の通常毛をもつ ……*mori* 種群… 2
- 2 f2 の毛長は f1 の約 2/3 …… 3
- f2 の毛長は f1 の約 1/3 …… 4
- 3 出糸突起は高さが幅より顕著に大きい。雌の第 II 脚附節にある 1 組の二重毛のうち, 基部側の毛は末端側の毛 (ソレニジオン) よりも長い; ハルニレに寄生し, 産雌単為生殖を営み, 雄は極めてまれ ……エルムマルハダニ (14)
- 出糸突起は高さと同幅がほぼ同長。雌の第 II 脚附節にある 1 組の二重毛のうち, 基部側の毛は末端側の毛 (ソレニジオン) よりも著しく短い; パラ科植物に寄生する ……リンゴハダニ (15)
- 4 挿入器の S 字部分の長さは軸部の背縁の約 1.5 倍 (図-29, 30); 非休眠性 …… 5
- 挿入器の S 字部分と軸部背縁の長さはほぼ同長 (図-28); 卵で休眠し, クワヤナシなどに寄生する ……クワオオハダニ (16)
- 5 胴背毛 e2 は e1 より顕著に短い; モクセイ類に寄生する ……モクセイマルハダニ (18)
- 胴背毛 e2 は e1 とほぼ同長; 主にカンキツに寄生する ……ミカンハダニ (17)

(13) ササマルハダニ *Panonychus bambusicola* EHARA and GOTOH

雌：黒みを帯びた赤色。胴背毛の根元のこぶは顕著で、鮮やかな白色。胴背毛 f2 の長さは f1 の長さの 1/2 以下。体長は 460 μm。雄：同色。体長 290 μm (図-25)。ササに寄生する。白～淡赤色の卵を主に葉表に産下し、卵柄から葉面に数本の糸を張って、卵を固定する (cf. 図-32)。

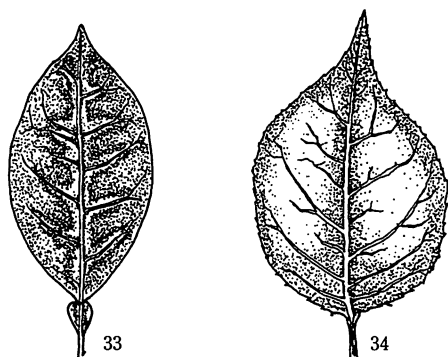


図-33, 34 ミカンハダニ(33)とクワオオハダニ(34)の食害痕(後藤原図)

後述のミカンハダニほど多くの糸を張ることはない。休眠卵産下雌は、透明感のある濃赤色で、濃赤色の卵を葉裏の葉柄近くにまとめて産下する。札幌では休眠卵が5月にふ化し、10月下旬～11月上旬まで活動し、この間4～5世代を經過する。9月から休眠卵産下雌が出現し始める。休眠卵は1月には休眠消去している。本種の活動ステージは葉裏を摂食できない。生息場所には日周期性があり、湿度が高く、温度が低い夜間は葉裏に多く、日中は葉表に多くなる。雄成虫と静止期のほとんどは、葉裏の葉縁部に集中的に分布する。食害は、葉面全体にかすれたような小さな白斑点として現れ、特定の部位に集中することはない。

(14) エルムマルハダニ *Panonychus thelytokus* EHARA and GOTOH

雌：緑色を帯びた透明感のある赤色。胴背毛の生え際のこぶは白く浮き立っている。胴背毛 h1 の長さは f2 の約 1/2。体長は約 430 μm 。雄：体長 310 μm (図-26)。雌は赤色の卵を主に葉表の脈上に産下する。卵柄はあるが、卵を糸で固定することはない。休眠卵産下雌は深みのある赤色に変化し、濃赤色の卵を枝に産付する。ハルニレに寄生する。活動ステージは主に葉表に生息し、白斑点の食害痕を残す。札幌では7月下旬から休眠卵産下雌が出現し始め、8月中旬にはすべての個体が休眠卵を産下する。これは、ハルニレの葉が8月下旬には硬化することに関係するらしい。25℃における発育日数は12日、年2～3世代を經過すると推定される。雄は極めてまれに存在する。産雌単為生殖を営む。

(15) リンゴハダニ *Panonychus ulmi* (KOCH)

雌：暗赤色。胴背毛の根元のこぶは白色。胴背毛 h1 の長さは、f2 の約 2/3, f1 の 1/3 強。体長 410 μm 。

雄：同色。体長 330 μm (図-27)。リンゴ、ナシ、モモ、オウトウなどバラ科果樹の重要害虫である。葉の両面に寄生するものの、葉表に多い。橙～赤橙色の卵を葉の両面にある主支脈沿いに産下するが、数本の糸で卵を固定する場合としない場合がある。休眠卵産下雌は透明感のある赤色に変化し、濃赤色の卵を枝にまとめて産下する。被害は、葉面全体に白斑点として現れるが、葉縁部や葉柄部付近の被害が先行する。寄生数が多いと、葉は銀白色になり、やがて褐変する。札幌では、休眠卵が5月中旬からふ化し、個体数は8月にピークを迎え、10月下旬には活動を終える。この間、5～7世代を經過する。

(16) クワオオハダニ *Panonychus mori* YOKOYAMA

雌：少し黒みを帯びた深みのある赤色。胴背毛のこぶは白みを帯びた赤色。胴背毛 f2 の長さは f1 の約 1/3, h1 の長さは f2 の約 9/10。出糸突起の高さと幅はほぼ同長。体長 480 μm 。雄：同色で、体長 380 μm 。挿入器が後部でS字状になっている点で、ミカンハダニやモクセイマルハダニに似るが、S字部分が軸部背縁とほぼ同長である点で他種と異なる(図-28)。クワ、ナシ、モモなどに寄生する。夏卵は白～淡橙色で、卵柄に糸をからめて葉面に固定するが、ミカンハダニほど密ではない(図-32)。休眠卵産下雌はやや黒みを帯びた鮮赤色に変化し、濃赤色の卵を枝の基部にまとめて産下する。葉の両面に寄生し、卵は主に葉表の主支脈沿いの凹部に沿って産下される。個体数の増加につれて、面部や葉裏の葉縁部に多く生息するようになる。被害は最初に主脈と葉縁部、葉柄部を加害し、次にその他の部分に広がるが、葉の面部中央の食痕は少ない(図-34)。活動ステージは主に葉表に生息し、曇りや雨の日には葉裏に移動する。静止期と雄成虫は葉裏の葉縁部に多い。鳥取県のナシでは休眠卵が4月中旬からふ化し始め、10月下旬まで活動する。この間に9世代を經過する。個体数は夏季に著しく増加する単峰型の発生をする年と、7～8月および9～10月の2回ピークをもつ年がある。

(17) ミカンハダニ *Panonychus citri* (MCGREGOR)

雌：鮮赤色で、胴背毛の根元のこぶも赤色。胴背毛 f2 の長さは f1 の約 1/3, h1 は f2 の約 9/10。体長 450 μm 。雄：同色。体長 360 μm 。挿入器はモクセイマルハダニに酷似するが、軸部の腹縁と挿入器先端部が形成する角度はより大きい(約 67°～78°)点で、モクセイマルハダニ(約 47°～63°)と異なる(図-29, 30)。夏卵は淡橙色で、葉の両面に産下され、卵柄の頂部から葉面に10本ほどの糸をかけて固定されている(図-31)。ハダ

ニはかなり散開した状態で生息するため、被害は葉の両面全体に現れるが、葉脈部よりは面部を选好し、寄生が進むと葉脈付近だけが緑色で、他は白化することがある(図-33)。カンキツの重要害虫で、緑枝にも寄生する。休眠性はなく、周年発生し、静岡県のみカンでは年13～14世代を繰り返す。通常夏と秋に発生のピークをもつ。関東地方のナシでは8月までハダニの発生がなく、発生が始まると急激に個体数が増加し、10月中旬にピークに達したのち、落葉とともに急激に減少し、消滅する。果実(カンキツ、カキ)も食害される。生け垣のイヌツゲやサンゴジュ、キャラボクなどにも寄生・越冬し、隣接するナシ園などでの翌春の発生源となる。

(18) モクセイマルハダニ *Panonychus osmanthi*
EHARA and GOTOH

雌：鮮やかな赤色。胴背毛の基部のこぶは赤色。ミカンハダニに酷似するが、本種の胴背毛 e2 は e1 より顕著に短い点で、e2 が e1 よりわずかに短い同長であるミカンハダニと異なる。体長 440 μm 。雄：同色。体長 400 μm 。挿入器はミカンハダニに酷似するが、軸部の腹縁と挿入器先端部が形成する角度がややゆるやか(約 47°～63°)である点で、ミカンハダニ(約 67°～78°)と異なる(図-29, 30)。モクセイ科植物に寄生する。夏卵は淡橙色で、ミカンハダニのように卵柄に糸をかけて葉面に固定されている。葉表に寄生し、白い斑点状の食害痕を出し、激発した葉は全面が真っ白になる。前年に激発した樹では、翌年の発生が少ない傾向にある。春先にテントウノミハムシの加害がないキンモクセイのほうが、ノミハムシに加害されるヒイラギモクセイより被害が甚大である。本種は、茨城県では5月下旬～6月上旬に春のピークを、11～1月に秋のピークを示したのち、寒さが厳しくなるにつれて、個体数は激減する。これは、本種に休眠性がなく、冬季死亡率が高いためであり、事実、越冬明けの3月頃にはわずかな雌成虫と卵だけが葉上にいる。なお、本種には、体色が淡緑色で、眼点が赤くないアルビノ個体がいる。アルビノは劣性の単一遺伝子で支配されている(KITASHIMA and GOTOH, 1997)。

2-2 ミドリハダニ属 (*Sasanychus*)

本属の雌の胴体は細長く、胴背毛の根元にこぶがない。後体部背面正中部の皮膚条線は横走する。2対の側肛毛をもつ。爪間体は爪状で、爪に対しほぼ直角をなし、ほぼ同長の3対の腹毛をそなえる。第I脚附節に2組の二重毛がある。第I脚附節には9本、第II脚附節には8本

の通常毛がある。なお、BOLLAND et al. (1998) では、ミドリハダニ属をマルハダニ属の亜属にしているが、これは上述の特徴からみて適切ではない。また、mtDNAのCOI領域の塩基配列(約950 bp)による解析でも、本属のハダニ2種はマルハダニ属とは全く異なるクレードを形成することがわかっている(後藤ら、未発表)。

種への検索表(雄)

- 1 第II脚附節は二重毛より基方に3本の通常毛と1本のソレニジオンをもつ。挿入器の後部はゆるやかなカーブのS字状 ……………ミドリハダニ(19)
- 第II脚附節は二重毛より基方に1本の通常毛と1本のソレニジオンをもつ。挿入器の後部はS字状ではなく、ほぼ真っすぐである……………ヒメミドリハダニ(20)

(19) ミドリハダニ *Sasanychus akitanus* (EHARA)

雌：暗緑色。爪間体はかま状。出糸突起の高さは幅の約2倍。胴背毛 sc1 が約 130 μm で最長、ほかに c3, c1, d1, e1, c2, d2 および e2 が 100 μm を超える。体長 460 μm 。雄：同色。体長 340 μm 。クマイザサに寄生する。夏型雌は柄のある白色の卵を糸上に産む。本種は、クモなどがササの葉を筒状に巻いた葉の裏に層状の網を張って集中分布するため、寄生部位が白く抜ける。休眠卵産下雌は暗赤緑色で、橙黄色の卵を葉上に産む。この雌もそのまま越冬し、翌春夏卵を産む。札幌では休眠卵と春に産下された夏卵がともに5月中旬にふ化し、11月下旬までに4～5世代を経過する。越冬葉では、越冬雌の産卵によって5月上旬に個体数のピークを迎えるが、新葉では第1世代目の雌の産卵によって6月下旬にピークに達する。

(20) ヒメミドリハダニ *Sasanychus pusillus* EHARA and GOTOH

雌：濃暗緑色。最長の胴背毛は sc1 で 104 μm 。ほかに 100 μm を超える毛はない。体長は 420 μm で、ミドリハダニより有意に小さい。雄：同色で、体長 320 μm 。葉裏に毛が密生しているエゾミヤコザサに寄生する。夏型雌は柄のない淡黄色の卵を葉上に産み、網をかける。葉裏全面に寄生し、寄生部位に白斑点を生ずる。休眠卵産下雌は暗赤緑色で、橙黄色の休眠卵を葉上に産む。卵態休眠する。苫小牧では休眠卵が5月中旬にふ化し、発育したすべての成虫が新葉に移動して増殖し、9月上旬に個体数のピークを迎える。11月下旬までに4世代を経過する。