

日本未記録の広食性ハダニ *Tetranychus neocaledonicus* の奄美大島からの発見

鳥取大学 (名誉教授) ^え江 ^{はら}原 ^{しょう}昭 ^{ぞう}三
^{やま}山 ^{ぐち}口 ^{たく}卓 ^{ひろ}宏
鹿児島県農業試験場

はじめに

奄美大島の笠利町 (鹿児島県大島郡) でのパッションフルーツのハウス栽培において、2001年1月、葉に赤色のハダニが多発している株があることが発見され、このハダニは、名瀬農業改良普及所から県農業試験場大島支場に持ち込まれた。筆者の一人山口 (当時、大島支場) は、このハダニ標本を江原に送付して同定を依頼した。その研究の結果、本ハダニは、これまで日本国内からは未発見の種である *Tetranychus neocaledonicus* と同定することができた。

このハダニの既知分布域は、広く世界の熱帯および亜熱帯にわたり、日本近隣では中国南部、台湾、東南アジアなどにいる。海外では、極めて多数の種類の植物に発生・加害することが知られている普通種で、農業上の主要な有害ダニの一つとなっている。このため本種は、今後、我が国の農業関係者が注意・警戒すべきハダニの一つといえよう。

本文では、このハダニの形態、分布、寄主植物、生態などについて紹介し、関係の方々のご参考に供したい。

I 形態など

学名 *Tetranychus neocaledonicus* ANDRÉ
英名 Vegetable mite, vegetable spider mite
和名 ナンセイハダニ (新種)
所属 ハダニ上科ハダニ科

雌 (図-1, A, C, D) : 胴体は *Tetranychus* 属の他の種と同様、背面から見るとほぼ楕円形。体長 (口吻を含む) は 546 μm 内外、体幅は 357 μm 内外。胴体はくすんだ赤色で、不規則な暗色斑が主に両側縁沿いに見られる。脚は淡黄色。胴背毛は起点間の間隔よりもはるかに長い。背中後体毛の第3対と第4対の間には皮膚条線が横走る顕著な区域があり、この区域の輪郭が菱形 (ダ

イヤ形) を呈することは、本種がナミハダニやカンザワハダニと同様、*urticae* グループに属することを示している。後体部背面の皮膚条線の葉状構造は半円形に近いものが多い。周気管は本属の他種同様、強くU形に曲がっている。生殖口蓋は横条を、生殖口蓋のすぐ前の領域は縦条を持つ。

触肢の出糸突起の長さは幅の約2倍。脚の各関節の持つ通常毛とソレニジオンの数は通常どおりである。第I脚附節は二重毛の基方組よりも基方に4通常毛を持ち、基方組とほぼ同じレベルに1ソレニジオンを持つ。脚の爪間体 (途中で通常どおり3対に分岐) は正中背部に爪状突起を欠く。

雄 (図-1, B, E, F, 図-2, A~F) : 体長 (口吻を含む) は 376 μm 内外、体幅は 185 μm 内外。胴部は橙色。挿入器の後部は背方に曲がり、徐々に細くなりながら末端の肥大部 (直径約3 μm) に終わる。肥大部は前・後両端部 (前端部の方が顕著) とも丸みを帯びている。肥大部の上縁ほぼ中央にくぼみがある。出糸突起は細長い。第I脚の爪間体は正中背部に顕著な1爪状突起を持つ。

卵 : 産卵直後は透明であるが、次第に淡橙色に変わる。

検鏡標本 : 18雌と9雄、鹿児島県大島郡笠利町宇宿、パッションフルーツ (ハウス栽培) の葉裏、2001年1月19日採集 (採集者、中川路 光庸)。

このほかに、台湾産 (チーク、マルバデイゴ、ナンパンカラスウリなどから; EHARA, 1969) および香港産 (バナナから; EHARA and LEE, 1971) の雌、雄標本も検し得た。

備考 : *T. neocaledonicus* は、ニューカレドニアのワタから採集された雌標本だけに基づいて ANDRÉ (1933) によって記載された。その後、四半世紀を経過してようやく雄の正体が明らかにされ (ANDRÉ, 1959)、これによって *T. cucurbitae* RAHMAN and SAPRA, 1940 (インドの種々の野菜、タチアオイなどから記載) と *T. equatorius* MCGREGOR, 1950 (ハワイのインゲンマメから記載) とが、*neocaledonicus* の下位同物異名であることが、初めて明らかとなった。

Discovery of *Tetranychus neocaledonicus* ANDRÉ (Acari, Tetranychidae) from Amami-Oshima Island, Japan. By Shōzō EIHARA and Takuhiro YAMAGUCHI

(キーワード: パッションフルーツ, ナンセイハダニ, 奄美大島, 新害虫)

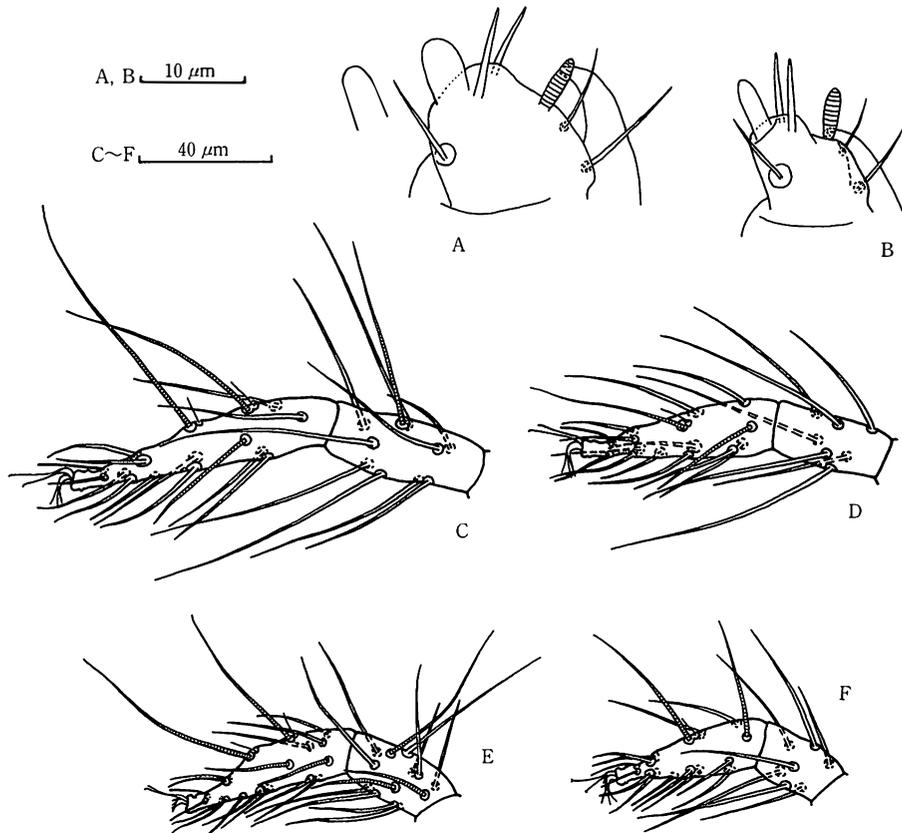


図-1 ナンセイハダニ

A~B: 触肢の末端部と別の触肢の出糸突起 (奄美大島産, 江原原図), A: 雌, B: 雄, C~F: 脚の跗節と脛節 (台湾産; EHARA, 1969 より一部修正), C: 雌の第I脚, D: 雌の第II脚, E: 雄の第I脚, F: 雄の第II脚。

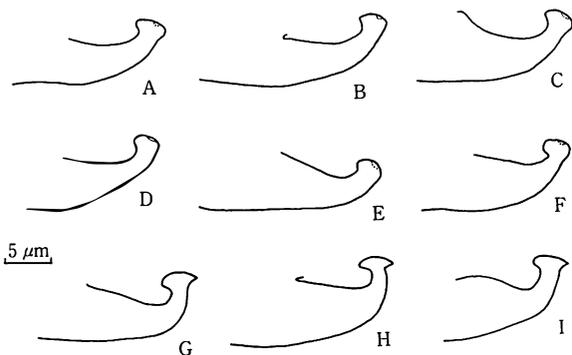


図-2 ナンセイハダニとカンザワハダニの挿入器 (江原原図)

A~F: ナンセイハダニ (A~C: 奄美大島産, D~E: 台湾産, F: 香港産), G~I: カンザワハダニ (G: 山梨県産, H: 鳥取県産, I: 鹿兒島県産, エンドウ)。

本種の挿入器は、末端に丸い肥大部 (直径約 $3\ \mu\text{m}$) を持つことが特徴である (図-2, A~F)。細かく見ると肥大部の前端部は顕著で、多少かどぼることもあるが、おおむね丸く、一方、肥大部の後端部は不顕著で (柄杓との境ははっきりしない)、常に丸い。肥大部上縁のほぼ中央にくぼみがある。なお、カンザワハダニ (*T. kanzawai* KISHIDA) の挿入器は、やや似ているものの、肥大部の直径がより大であり (約 $4\ \mu\text{m}$)、かつその後端は鋭くとがっているため、両者の識別は容易である (図-2, G~I)。しかしながら、挿入器が正確に真横に置かれていない場合や低倍率の検鏡下の粗い観察では、両種の挿入器は混同されるかもしれないので、注意が必要である。

本研究で調べた奄美大島の標本では、雌の後体背面にある横条菱形域の面積は、かなり変異がある。すなわち、*urticae* グループに属する他の種ではそう頻繁には見られないような極めて狭い菱形域を持つ個体もいくつ

か見られた。なお、JEPSON et al. (1975) は、本種では雌の第1脚跗節の通常毛が二重毛の基方組と環状に配列していると記述しているが、これは何かの間違いで、そのような事実は認められない。

II 分布・寄主植物

本種の分布は次のようである。日本 (新記録: 奄美大島); 中国本土 (広東・雲南の両省, 香港), 海南島, 台湾, タイ, マレーシア, フィリピン, インド, パキスタン, イラン, エジプト, セネガル, ナイジェリア, カメルーン, コンゴ, ケニア, アンゴラ, ザンビア, マラウイ, ジンバブエ, モザンビーク, 南アフリカ, マダガスカル, セイシェル, モーリシャス, レユニオン島; アメリカ (フロリダ州およびニューヨーク州ロングアイランド島の温室), ホンジュラス, コスタリカ, パハマ, キューバ, プエルトリコ, トリニダード, ベネズエラ, ペルー, ブラジル, ハワイ, グアム, ニューカレドニア, フィジーなどの太平洋の島々, パプアニューギニア, オーストラリア, ニューゼaland。

要するに熱帯・亜熱帯に広く分布する種である。中国の大部分・朝鮮半島を含むアジアの北部・中部, ヨーロッパ, カナダおよびメキシコからは見いだされていない。

このたび、日本ではハウス栽培中のパッションフルーツ (クダモノトケイソウ) から見つかったが、海外では280属430種の植物が寄主として記録されている広食性の種である (BOLLAND et al., 1998)。マダガスカルでは、全島に産する被子植物総種数のほぼ3分の1が、このハダニの寄生を受けるという (GUTIERREZ, 1976)。

日本と近隣の中国南部・台湾および東南アジアにおける主要な寄主植物は、次のとおりである (RIMANDO, 1962; LO, 1968, 1969; EHARA, 1969; BAKER, 1975; 王, 1981; 馬ら, 1984; CORPUZ-RAROS, 1989; その他)。パパイヤ, バナナ, モモ, ナシ, ウメ, タイワンリンゴ, パンレイシ, コバラミツ (*Artocarpus integrata*), ナス, サツマイモ, ジャガイモ, パッションフルーツ, トウモロコシ, シソ, トウゴマ, タバコ, クワ, チーク, マルバデイゴ, カイエンナツト, カボック, *Hibiscus*, ニワトコ, ワサビノキ, アメダマノキ, テングバナ, ブーゲンビリア, クロトン, コンロンカ, クヌギ, キンコジカ, イノコズチ, アマランサス, ナンバンカラスウリ, ブッドレア, カミメボウキ, ルエリア, タマシダ (*Nephrolepis exaltata*) など。

これら以外で他地域において寄主となっている主な植物は次のとおり (PRITCHARD and BAKER, 1955; GUPTA,

1985; OCHOA et al., 1994; その他)。カンキツ類, マンゴー, ブドウ, イチジク, ココヤシ, キャベツ, カリフラワー, ダイコン, キュウリ, スイカ, メロン, カボチャ, ヘチマ, トマト, インゲンマメ, ラッカセイ, タロイモ, オクラ, ワタ, キャッサバ, テンサイ, カーネーション, バラ, ガーベラ, グラジオラス, タチアオイ, アルファルファ, ソルガム, ホテイソウ, クズウコン (*Moranta*), ジャスミン, ビャクダン (*Cinchona*), センダングサなど。

Vegetable miteの英名が示すように、インドでは古くから最も重要な野菜害虫の一つであるという (GUPTA, 1985)。しかしながら、前記のように、本種の寄主植物は野菜, 果樹, 特用作物, 草本, 花き, 庭木, 林木などにわたり、極めて広範である。

III 生態・被害

奄美大島でハウス栽培のパッションフルーツにこのハダニが多発した。彼らの生息場所ならびに産卵場所は主に葉の裏面で (図-3, 4), 糸 (網) の形成が顕著であった。被害部は白く、かすり状を呈する (図-5)。被害の大きかった株は、やがて栽培者によって株ごと掘り取られて廃棄され、新しい苗が植え付けられた。このためその後の調査では、多発跡に隣接する株でごく少数の個体を認めるのみであった。

本種の生活史は早くからインドで研究されている (RAHMAN and SAPRA, 1946; KHOT and PATEL, 1956)。その概要は、JEPSON et al. (1975), GUPTA (1985), MEYER (1996) などに紹介されている。卵は3~9日でふ化し、



図-3 パッションフルーツ葉上のナンセイハダニ: 雌, 若虫, 卵 (山口撮影)

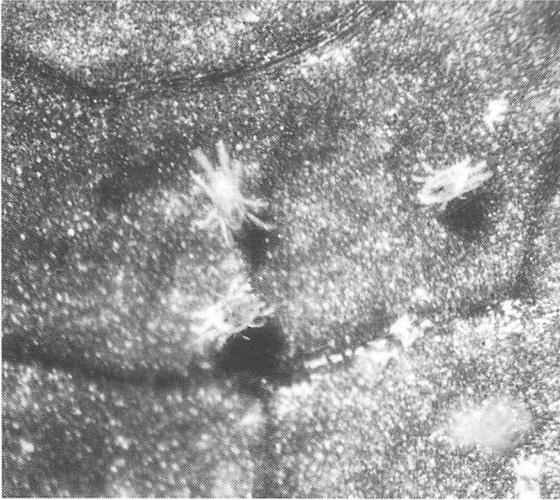


図-4 パッションフルーツ葉上のナンセイハダニ：雄と若虫（山口撮影）

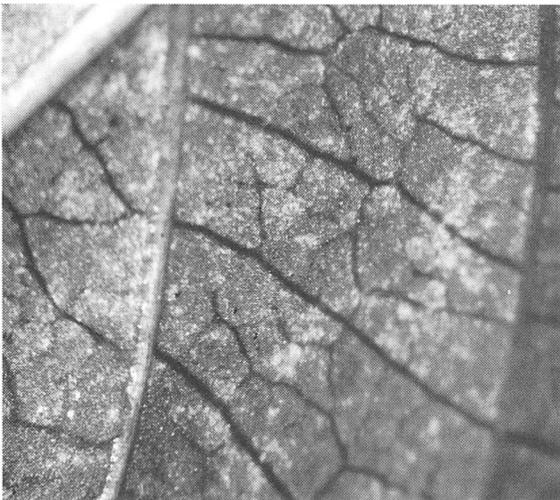


図-5 ナンセイハダニによるパッションフルーツの葉の被害痕（山口撮影）

幼虫・第1若虫・第2若虫の経過日数はそれぞれ3~5日, 3~4日, 2~5日, ふ化から成虫までに要する最短日数は10~13日である。産卵前期間は1~2日, 産卵後期間は1~3日で, 雌の寿命は8~46日(平均32日), 雄の寿命は5~12日である。

卵は葉(通常は裏面)に張られた糸の網に産み付けられる。雌1頭は1日に最大13卵を産み, 一生のうちの総産卵数は受精雌では61~93(未受精雌では33~59)である。温度約26°C, 相対湿度30~50%の発育最適条件下では, 卵は2.5~3日でふ化する。そして, 相対湿度が約50%のもとの発育の閾温度は12°C前後であり,

また約35°C, 湿度約85%のもとでは卵は死亡し, 幼虫が成虫にまで発育することはない。

本種は最適条件下では年間に最大32世代を繰り返す。受精雌は雑草などで越冬する。温暖な地域では休眠をせず, 一年中食物を取り, 生殖を行う。

越冬の終わった雌は春になると急速に個体数を増やし, 好んでウリ科などの野菜類へ移動する。ここで増殖して個体数は5月~7月中旬にピークに達する。個体数は7月下旬~8月に減少していき, それ以降は, 主として好適寄主上において卵だけが見られる程度となる。9~10月には再び加害が増加するが, この場合には主に雑草類で増える。受精雌はキャベツやカリフラワーのような冬作物に移動することがあり, そこで12~2月まで活動している。受精雌の越冬場所は冬作物または雑草である。

PUTTASWAMY and CHANNABASAVANNA (1982) は23~26°C, 相対湿度74~81%のもとで飼育して, 寄主植物の種類による発育の差を調べた。キャッサバにおける卵から成虫までの発育期間は, トウゴマ, アマランサスおよびクワにおけるよりも有意に長くかかることが分かった。これらの寄主で発育した雌成虫の生殖力を比べると, キャッサバで育った雌が著しく低い(雌1頭あたりの総産卵数は87卵なのに, トウゴマでは210卵)。ちなみに, 本種の詳細な生態学的研究はGUTIERREZ (1976) によってなされている。

おわりに

今までに日本国内から報告されたことのなかったナンセイハダニが, 奄美大島でハウス栽培中のパッションフルーツの葉からこのたび発見された。このハダニは, 海外の熱帯・亜熱帯に広く分布し, 野菜, 果樹, 特用作物, 観賞用植物などにわたるおびただしい種類の植物に寄生する普通種である。これらの植物の中には多数の重要作物を含み, 特に野菜の害虫として悪名が高い。これまでに国内から知られていた *Tetranychus* 属の種は10種(ハダニ科の日本の種は78種)であったが(EHARA, 1999), この種を加えて11種(ハダニ科は79種)となった。

本種は, 日本の近くでは中国南部(雲南省, 広東省, 香港), 海南島, 台湾, 東南アジアなどに分布している。このことから考えると, このたびの奄美大島からの発見は, 今後, 南西諸島のほかの島からも見いだされる可能性を示唆し, かつ寄主はパッションフルーツに限らないであろう。

農家などからの聞き取りによれば, 奄美大島ではこれ

までにもハウス栽培のパッションフルーツの葉に、赤いハダニの発生が見られたことはあったという。しかし、今回のような多発事例はなく、また果実での被害がなかったことから問題視されなかったようである(いうまでもないが、今後、パッションフルーツに発生するハダニを、頭からナンセイハダニと決めてかかるのは、もちろん危険である)。

本種が海外では有名な重要害虫(特に野菜の)であることから、日本でも今後このハダニについて、病害虫関係者は注意・警戒を怠らないようにする必要があると思われる。

ちなみに、本種はアジア大陸南岸、太平洋の島々、中・南米など汎太平洋地域に広範に分布しているのに、アメリカの西海岸やメキシコからいまだ見つかっていないのは、いろいろな意味で興味深い。

なお、ナンセイハダニには、形態上まったく同一で、区別できない複数の同胞種が含まれていることが以前から分かっている。すなわち、マダガスカルに生息する本種には、たがいに生殖的隔離(隔離の機構は組み合わせにより種々)がある5つの同胞種が内在しているので、*Tetranychus neocaledonicus* は、厳密には *T. neocaledonicus* complex なのである(GUTIERREZ, 1976)。

したがって、このハダニは、単に農業害虫として重要であるだけでなく、“種の生物学”における諸問題を追求する良い研究材料の一つとなりうるものといえる。

おわりに、本研究において有益なご助言をいただき、かつ採集にもご協力いただいた鹿児島県農業試験場大島支場の瀬戸口脩支場長、および採集にご協力下さった鹿児島県名瀬農業改良普及所の新村嘉章、中川路光庸両氏に対し、深く感謝の意を表したい。

引用文献

1) ANDRÉ, M. (1933): Bull. Mus. Natl. Hist. Nat. Paris

- (sér. 2) 5: 302~308.
 2) ——— (1959): Acarologia 1: 53~55.
 3) BAKER, E. W. (1975): Plant Prot. Serv. Techn. Bull., Bangkok (35): 1~44.
 4) BOLLAND, H. R. et al. (1998): World Catalogue of the Spider Mite Family (Acari: Tetranychidae), Brill, Leiden, xii+392 pp.
 5) CORPUZ-RAROS, L. A. (1989): Philipp. Agric. 72: 303~322.
 6) EHARA, S. (1969): J. Fac. Educ. Tottori Univ. (Nat. Sci.) 20: 79~103.
 7) ——— (1999): Species Diversity 4: 63~141.
 8) ——— and L. H. Y. LEE (1971): J. Fac. Educ. Tottori Univ. (Nat. Sci.) 22: 61~78.
 9) GUPTA, S. K. (1985): Handbook: Plant Mites of India, Zoological Survey of India, Calcutta, xxxiv+520+iv pp.
 10) GUTIERREZ, J. (1976): Trav. Docum. ORSTOM 57: 1~173.
 11) JEPSON, L. R. et al. (1975): Mites Injurious to Economic Plants, Univ. Calif. Press, Berkeley, 614 pp.+63 pls.
 12) KHOT, K. N. S. and G. A. PATEL (1956): Indian J. Entomol. 18: 149~160.
 13) LO, P. K. C. (1968): Bull. Sun. Yat-sen Cult. Found. (2): 97~137.
 14) ——— (1969): ibid. (4): 43~82.
 15) 馬 恩沛ら (1984): 中国農業蟎類(馬恩沛ら編), 上海科学技術出版社, pp. 88~164.
 16) MCGREGOR, E. A. (1950): Ann. Midl. Nat. 44: 257~420.
 17) MEYER, M. K. P. (SMITH) (1996): Mite Pests and Their Predators on Cultivated Plants in South Africa, ARC, Pretoria, vi+90 pp.
 18) OCHOA, R. et al. (1994): Phytophagous Mites of Central America: An Illustrated Guide, CATIE, Turrialba, xi+234 pp.
 19) PRITCHARD, A. E. and E. W. BAKER (1955): Pac. Coast Entomol. Soc. Mem. Ser. 2: 1~472.
 20) PUTTASWAMY and G. P. CHANNABASAVANNA (1982): Indian J. Acarol. 6: 72~76.
 21) RAHMAN, K. A. and A. N. SAPRA (1940): Proc. Indian Acad. Sci. 11 B: 177~196.
 22) ——— (1946): Indian J. Agric. Sci. 15: 124~130.
 23) RIMANDO, L. C. (1962): Univ. Philipp. Coll. Agric. Tech. Bull. 11: 1~52.
 24) 王 慧英 (1981): 中国経済昆虫誌 23: 1~147, 図版 I-IV.

好評の病害虫見分け方リーフレット

B5判 8頁カラー

アザミウマの見分け方	主要 9 種を収録	定価 315 円税込 (本体 300 円)
ハダニ類の見分け方	主要 12 種を収録	定価 315 円税込 (本体 300 円)
フシダニ類の見分け方	主要 16 種を収録	定価 315 円税込 (本体 300 円)
ホコリダニ・コナダニ類の見分け方	主要 8 種を収録	定価 315 円税込 (本体 300 円)

1部送料120円, 50部以上のご注文は送料サービス, 200部以上は1割引, 500部以上は2割引

お申し込みは直接当協会へ、前金(現金書留・郵便為替)で申し込むか、お近くの書店でお取り寄せ下さい。

社団法人 日本植物防疫協会 出版情報グループ 〒170-8484 東京都豊島区駒込1-43-11

郵便振替口座 00110-7-177867 TEL(03)3944-1561(代) FAX(03)3944-2103 メール: order@jppa.or.jp