

# カベアナタカラダニの生態と防除—新たな知見を加えて—

元東京都健康安全研究センター 大野 正彦

## 1. はじめに

筆者は「カベアナタカラダニの生態と防除」と題し、このダニに関する研究の概要を5年前に述べた(大野2011)。今回、新たな知見を加えて再び解説する。

## 2. カベアナタカラダニについて分かってきたこと

カベアナタカラダニとは

カベアナタカラダニ *Balaustium murorum* (写真1・2) は前気門垂目タカラダニ科 Erythraeidae に属する胴長0.3mm(幼虫)~1mm(成虫)の小さな赤いダニである。フランスの医者・博物学者のHermann (1804)により初めて記載された。図の不完全さはあるものの、外部形態や壁(仏語mur)に群がるという生態的



写真1 カベアナタカラダニ／写真2 地表のカベアナタカラダニ

特徴を掴んでいる。

名前のアナは「壁の穴」ではなく、その成虫・若虫が眼の後方のウルヌラ(urnula)と呼ばれる穴を持つアナタカラダニ属(*Balaustium*)の特徴に由来する。危害が加わる恐れがある緊急時、ウルヌラから赤い体液を噴出し、その液

体はneryl formateを含み同種に対し警戒フェロモン、捕食者に対し防御アロモン作用がある(Yoder *et al.* 2006、2007)。また、その液は体表を被って乾燥を防ぐ作用もある(Yoder *et al.* 2008)。なお、Yoder一派は2012年以降、実験に用いた種を*B. murorum*とみなした。以下、カベアナタカラダニをダニと称す。

### 分布と生息場所

欧州に広く分布し(Makol 2010)、最近、米国オハイオ州でも生息が確認された(Yoder *et al.* 2012)。人の移住とともに拡がっていったといわれる(Wohltmann 2000)。わが国では北海道から沖縄まで分布し都市部から山里や標高1500mの山地まで生息している(芝2001)。岩石・煉瓦・コンクリート等の乾いた場所を好み(Makol 2010)、建物や壁によくみられる(Hermann 1804; Halliday 2001)。われわれの調査でも多数の個体が乾燥した建物壁面や屋上等に這っているのがみられた(花岡ら 2008; 大野ら 2009)。

### 食性、及び真菌との関係

タカラダニ科の多くは幼虫時に昆虫やクモ類体表に付いてそれらの体液を吸って寄生生活をするが、この種を含むアナタカラダニ属は寄生せず、自由生活である。

このダニは花粉や小昆虫を摂食する雑食性である(芝2001; 高倉・高津2008; Yoder *et al.* 2012)。我々も小昆虫(アブラムシ・トビムシ)、花粉(アカカタバミ・ソメイヨシノ)を食べると報告した(花岡ら2008)。また、落下し

# カベアナタカラダニの生態と防除—新たな知見を加えて—

たソメイヨシノ花卉・キツタ・ホソウリゴケに口器(鋏角)を差し込んでいる個体も観察した。広い食性をもつ。

ダニ体表体内のカビは土壤等自然界に広く分布するものであった(大野ら2011)。ダニはカビを食べていたが、体内に特異的に共生する種はみつからなかった。

## 年間の発生消長

東京都では3月末に幼虫、4月中旬に若虫、4月下旬に成虫が出現。成虫は5月下旬に最も多く、体内に卵を有する個体がみられ、その後次第に数を減らし、7月以降みられなくなる。翌年の3月に幼虫が再び出現し、生活環を繰り返した(花岡ら2008)。米国でも涼しい早春に幼虫が出現し、6月末から7月にかけてピークがあり(Hedges *et al.* 2012)、ドイツ・ポーランドでは4、5月から7月にかけて多い(Makol 2010)といわれる。わが国のダニは欧米より約1か月早く姿を消す。

欧州の報告(Wohltmann 2000; Makol 2010)、我々の調査(花岡ら2008)などから、ダニは年1化性であることを確認した。東京都では肉眼的に見える大きさになった5、6月頃を中心に住民から苦情が発生する。

## 産卵期の生態

欧州では単為生殖とみなされ(Gabryś 2000; Makol 2010)、米国(Yoder *et al.* 2012)や、わが国でも採集したものに雄がみられない。このダニは単為生殖を通常行っていると推測した(大野ら2009)。忙しく這い回っているのは配偶行動でないことがわかった。体内に卵を保有し、建物上を這い回るダニ成虫では卵を1つ持つ個体が最も多く、卵が形成されるに伴い、這い回らなくなると思われた。少数の個体は10個以上の卵を持ち、最大値は22であっ

た(大野ら 2009)。実験室での産卵数は12～35個といわれる(伊藤・白坂1995)。

産卵場所を特定するため、様々な箇所を調査した。それらの中で屋上や地上敷地の壁面の間隙・割れ目から卵(暗赤色、長径約0.20mm、短径約0.16mmの楕円球体)を多数採集した。壁面の間隙がダニの主要な産卵場所とわかった(大野ら 2015)。塊状に産みつけられた卵近くに成虫雌の死骸があった。芝(2009)の予想通り、成虫雌は産卵後間もなくその付近で死ぬことが多いことがわかった。産卵場所の狭い空間は温湿度の変化が少なく、アリ・クモ等外敵から卵を守れる利点があると想像した。

## 幼虫初確認日

調査地(新宿区)における幼虫初確認日は年により異なり、2008～2014年の調査で3月15日～4月5日と変動した。調査地の幼虫は都内千代田区サクラ(ソメイヨシノ)基準木の開花日近くに初めて確認されるが(大野2015)、幼虫初確認日と開花日は厳密には連動していなかった。また、開花基準木のある場所でも、1日中日のよく当たるコンクリートブロックのほうが、サクラ疎林内のブロックより幼虫が早く確認された。各場所の微環境で幼虫出現時期が異なるようである。孵化は冬の低温暴露と春先の温度上昇、及び初春降雨の促進作用(Putman 1970)が複合的に関連しているであろう。

## 痒み・皮疹発生の可能性

米国やカナダのアナタカラダニ属が人を刺して痒みを生じさせ(Newell 1963)、わが国においてもこのダニが侵入した病院で入院患者に皮疹が発生した(Ido *et al.* 2004)と報告されている。ダニの口器の鋏角が注射器の様な形態になっており、このダニのリスクを知るた

め、刺咬実験を行った。

ダニ幼虫・若虫・成虫を貝製ボタンでできた小容器に入れ、肌に6時間接触したところ、被験者に痒みや皮疹はほとんど生じなかった(Ohno *et al.* 2011)。同様の方法でダニを24時間接触しても痒みや皮疹は生じなかった。しかし、ダニを潰して24時間接触すると、痒みはないが、皮疹を生じる被験者があった。ダニを不用意に潰すなどして、ダニ体液を皮膚につけないよう注意することが大切である。

### 防除法

薬剤による駆除・防除はかなり難しい(伊藤・白坂1995; 橋本ら1998)。化学的防除に代わる新たな方法を考案する必要があった。

野外の生息調査でヒントがあった。大量発生時の4～5月に都内公共建築物の屋上を調べたところ、床面防水材料を塗った屋上のダニ個体数は未塗布のものより少ない傾向にあった(花岡ら2008)。また、壁面の間隙が産卵場所となることもわかってきた(大野ら 2015)。

そこで、防水材料を塗布した面と無塗布面のダニ数を野外で3年間にわたり調べた(大野ら 2013)。塗布面のダニ数は無塗布面に比べて約半数と有意に少なく、忌避効果を確認した。1cm<sup>2</sup>あたりの花粉数は塗布面、無塗布面でそれぞれ118、75で、塗布面の花粉(餌)が少ないとはいえなかった。ダニ個体数の差が花粉の多寡によるものでないこと、調査時に花粉が床面に大量に落下していると分かった。

防水材料の殺ダニ効果はなかったが、多数発生している屋上に防水材料を塗布すると、翌年、2年半後の発生数が無塗布箇所に比べ有意に減少し、発生を抑制する予防効果も確認した。防水材料塗布は有効な防除方法の一つといえた。

### 日周活動

ダニは日の当たる場所で忙しく這い回っていることから、ダニと高温との関係が述べられている。45℃以上のブリキ表面でも耐えられ(Wohltmann 2000)、日光で完全に曝された熱い地表面を好み(Yoder *et al.* 2008)、幼虫、若虫、成虫の1時間暴露半致死温度は、それぞれ48、52、52-54℃で、高温耐性を持つ(Hedges *et al.* 2012)という。芝(2009)は、ダニが太陽の出ている時多数みられ、日が陰ると姿を消すと述べ、Makol (2010)は、昼間に活動するダニだが、直射日光により床面などが既に熱くなった時から行動を開始すると報じた。

ダニは本当に熱いのが好きなのだろうか。それを知るため、時間ごとにコンクリートブロック平面の個体数を調べた。一例を示す。

2014年4月末(這い回る最盛期)のブロックEの調査では、ダニは外界が明るくなるとブロックの穴から出現し始め午前6～7時に多く、晴天時にはその後、8時から11時かけて日が射しブロック平面の温度が上がると数が減る傾向にあった(図1A)。曇天時は漸減した(図1B)。晴天・曇天時とも夕暮に姿を消した。雨天時にダニがほとんどみられなかった(図1C)。5月中旬の調査では日の射す50℃近い高温時に個体数が著しく減少した(図1D)。ブロックCではその半分が日に曝される時がある。晴天時に直射日光の当たっている箇所は、当たっていない箇所より少なかった(表1)。微小なダニが花粉等の餌を採るため徘徊するには、暖かさを乗り越えて過度に熱い場所は適当といえないと考える(大野2015)。

# カベアナタカラダニの生態と防除—新たな知見を加えて—

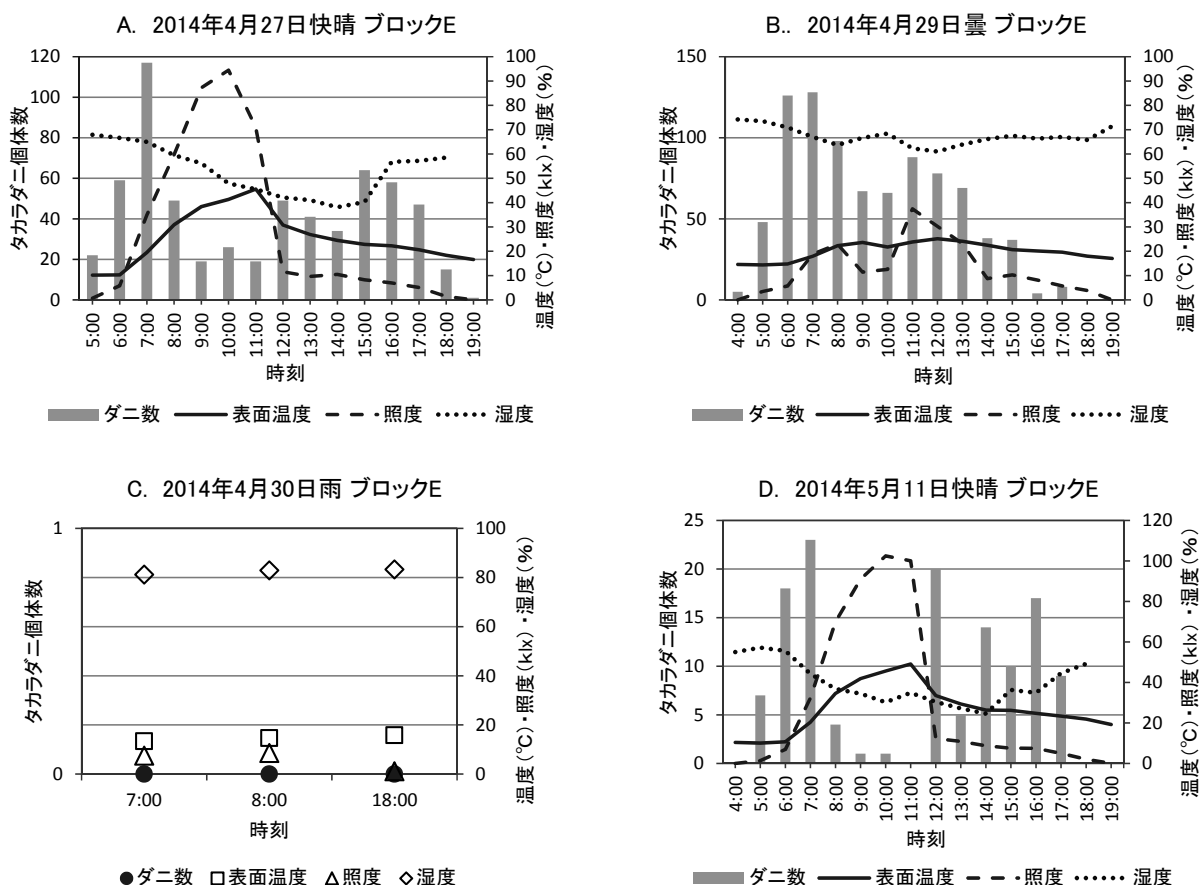


図1 カベアナタカラダニ個体数の経時変化。ブロックE調査面積618cm<sup>2</sup>

表1 ブロック面の日の当たり方とカベアナタカラダニ個体数

調査日	時刻	天候	調査ブ ロック	調査箇所*	日照	面積 cm <sup>2</sup>	平均表面 温度 °C	照度 klx	ダニ個体数	個体数 /500cm <sup>2</sup>
2014年4月27日	11:00	快晴	C	西南西側	影	587	34.8	12.0	52	44
				東北東側	照らされる	414	49.2	110.9	3	4
2014年4月29日	11:00	曇	C	西南西側	薄く当たる	501	23.8	37.1	93	93
				東北東側	薄く当たる	501	24.4	47.5	109	109
2014年5月11日	11:00	快晴	C	西南西側	影	501	39.9	12.8	3	3
				東北東側	照らされる	501	48.3	117.2	0	0

\* ブロックCの約半分日に日が当たる。

### 3. まだ分からないこと

以上述べてきたように、このダニの生活史の概略を把握することができた。しかし、日々の活動は依然として不明な点が多い。気温・湿度・照度などの環境にどのように適応して生活しているか分かっていず、より多くの地

道な調査が必要である。天敵の有無も分からない。

アナタカラダニ属は世界で41種が記載されている(Mağol 2010)。わが国に未記録種が多数存在する可能性が高い。homonym(異物同名)であるハマベアナタカラダニ(芝2001)の実体

も検討すべきである。アナタカラダニの仲間  
は体が小さいのに奥が深い。

この文が書けたのも共同研究者の花岡暉、  
関比呂伸、狩野文雄、大貫文各氏に負う所が  
多い。深く感謝いたします。

## 引用文献

Gabryś, G. (2000) *Annales Zoologici*, 50  
(1) : 47-56.

Ido, T., Kumakiri, M., Lao, L.M., Yano, Y.  
and Takada, N. (2004) *Acta. Derm. Venereol.*,  
84 (1) : 80-81.

伊藤弘文, 白坂昭子 (1995) *ペストロジー学  
会誌*, 10 (1) : 53-55.

Halliday, R. B. (2001) *Aust. J. Entomol.*, 40  
(4) : 326-330.

花岡暉, 大野正彦, 狩野文雄, 関比呂伸 (2008)  
*東京健安研セ年報*, 59: 301-305.

橋本知幸, 皆川恵子, 水谷澄, 村岡良介 (1998)  
*ペストロジー学会誌*, 13 (2) : 67-72.

Hedges, B. Z., Rosselot, A. E., Tomko, P.  
M., Yoder, J. A. and Benoit, J. B. (2012)  
*Internat. J. Acarol.*, 38 (2) : 89-95.

Hermann, J. F. (1804) *Mémoire  
Aptérologique*, 144+9 pp., F. L. Hammar,  
Strasbourg.

Małol, J. (2010) *Annales Zoologici*, 60 (3) :  
439-454.

Newell, I. M. (1963) *J. Parasitol.*, 49 (3) :  
498-502.

大野正彦, 花岡暉, 関比呂伸, 狩野文雄 (2009)  
*東京健安研セ年報*, 60: 259-263.

大野正彦 (2011) *ペストロジー学会誌*, 26 (1) :  
30-32.

大野正彦, 狩野文雄, 関比呂伸 (2011) *東京*

*健安研セ年報*, 62: 259-262.

Ohno, M., Hanaoka, K., Seki, H. and Onuki,  
A. (2011) *Urban Pest Management*, 1 (2) :  
111-117.

大野正彦, 関比呂伸, 花岡暉 (2013) *ペストロ  
ジー学会誌*, 28 (2) : 83-88.

大野正彦 (2015) *理科好きな子に育つふしぎ  
のお話365* (自然史学会監修・子供の科学特別  
編集), 118. 誠文堂新光社, 東京.

大野正彦, 関比呂伸, 花岡暉 (2015) *都市有害  
生物管理*, 5 (1) : 7-13.

Putman, W. L. (1970) *Ann. Entomol. Soc.  
Amer.* 63 (1) : 76-81.

芝実 (2001) *原色ペストコントロール図説V  
集* (奥谷禎一編), 52-57. 日本ペストコントロ  
ール協会, 東京.

芝実 (2009) *原色植物ダニ検索図鑑* (江原昭  
三・後藤哲雄編), 175. 全国農村教育協会, 東京.

高倉耕一, 高津文人 (2008) *応動昆*, 52 (2) :  
87-93.

Wohltmann, A. (2000) *Acarologia*, 41 (1, 2) :  
145-204.

Yoder, J. A., Benoit, J. B., Rellinger, E. J.,  
Ark, J. T., Halloran, M. C. and Gribbins, K.  
M. (2006) *Internat. J. Acarol.*, 32 (1) : 3-12.

Yoder, J. A., Mowrey, D. D., Rellinger, E.  
J., Tank, J. L., Hanson, P. E. and York, R. W.  
(2007) *Internat. J. Acarol.*, 33 (1) : 73-78.

Yoder, J. A., Rigsby, C. M. and Tank, J. L.  
(2008) *Internat. J. Acarol.*, 34 (4) : 419-425.

Yoder, J. A., Jajack, A. J., Tomko, P. M.,  
Rosselot, A. E., Gribbins, K. M. and Benoit, J.  
B. (2012) *Internat. J. Acarol.*, 38 (8) : 641-  
647.