

## 【資料】

カベアナタカラダニ *Balaustium murorum* の産卵場所大野 正彦<sup>1,2)</sup>, 関 比呂伸<sup>1,3)</sup>, 花岡 暉<sup>1,4)</sup><sup>1)</sup>元東京都健康安全研究センター<sup>2)</sup>千葉県船橋市, <sup>3)</sup>埼玉県川越市, <sup>4)</sup>東京都練馬区Oviposition sites for *Balaustium murorum*  
(Acarina: Erythraeidae)Masahiko OHNO<sup>1,2)</sup>, Hironobu SEKI<sup>1,3)</sup> and Kiyoshi HANAOKA<sup>1,4)</sup><sup>1)</sup>Former researchers of Tokyo Metropolitan Institute of Public Health,  
3-24-1, Hyakunincho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan<sup>2)</sup>Funabashi city, Chiba <sup>3)</sup>Kawagoe city, Saitama <sup>4)</sup>Nerima-ku, Tokyo

## 摘 要

カベアナタカラダニは、東京において春から初夏にかけて家屋の壁面、庭、建物屋上を這い回り、住民に不快感を生じさせる。このダニの効果的な防除方法を知るため、建物屋上と地上において産卵場所を調べた。屋上では防護壁と床面の間から多数の卵を採集した。また、地上でもコンクリート壁の割れ目から多くの卵を採集した。壁の割れ目の内部に塊状に産みつけられた卵がみられた。壁に生じた間隙や割れ目が主要な産卵場所と思われた。

## Abstract

The erythraeid mite, *Balaustium murorum*, crawls on house walls, gardens and rooftops of office buildings in Tokyo from spring to early summer. The mite causes the residents discomfort. In order to know the effective methods for controlling the mite, we researched its oviposition sites on the rooftop and ground. A large number of eggs were collected from the gap between the protecting wall and concrete floor of the building roof. Many eggs were also collected from narrow and deep cracks of old concrete walls on the ground. The eggs were laid in the cracks in groups. It seemed that the gaps and cracks of the walls were main oviposition sites for the mite.

**Key words:** カベアナタカラダニ (*Balaustium murorum*), 産卵場所 (oviposition site), 壁 (wall), 割れ目 (crack)

## はじめに

カベアナタカラダニ *Balaustium murorum* は胴長約 0.4~1 mm の微小なダニで、毎年春から初夏にかけて建物やその周辺に大量に発生する（以下、ダニと称す）。ダニは赤く目立ち、一部が室内に侵入したり洗濯物や布団に付いたりするため、住民に多大な不快感を与える。人を刺すことはほとんどないが、ダニの体液が皮膚に付くと、炎症を起こす可能性がある (Ido et al. 2004; Ohno et al. 2011)。

このダニの生活史に関して次の報告がある。ダニは欧州に広く分布し、岩石・煉瓦・コンクリートの場所を好み (Małkol, 2010), 建物や壁によくみられる (Hermann, 1804; Halliday, 2001)。年 1 化

性、1 回の繁殖で、単為生殖とみなされている (Gabryś, 2000; Wohltmann, 2000; Małkol, 2010)。わが国では早春に幼虫が孵り、5~6 月に成虫になり、産んだ卵は夏から冬を過ごすと推測されている (芝, 2001)。卵は光沢のある赤褐色の楕円体で、屋上の砂から若干採れている (伊藤・白坂, 1995)。寄生性はみられず、花粉や小昆虫等を食べる雑食性である (高倉・高津, 2008; 花岡ら, 2008)。

上記のように生活史の概要は把握されているが、野外の産卵場所についてほとんど知られていない。ダニを効果的に防除するために産卵場所を知る必要がある。そこで、建物屋上と地上において卵の探索を行い、知見が得られたので報告する。

## 調査方法

### 1. 調査場所

#### 1-1. 屋上

東京都新宿区の東京都健康安全研究センター建物5階建ての屋上でダニが毎年多数発生する。屋上床面は無塗装の6 m×3 mのコンクリート板が敷かれ、その表面に地衣類ダイダイゴケの1種 *Caloplaca* sp. がみられた。各コンクリート板の間に幅約3 cm、厚さ約0.3 cmのゴムベルトが置かれ、ベルト下に土や砂が堆積し、ベルトの切れた箇所にホソウリゴケ *Brachymerium exile* が生育していた。また、土砂が堆積した床面にヒロクチゴケ *Physcomitrium eurystomum* がみられた。屋上の縁に転落防止の高さ約50 cmの金属製防護壁が設置され、床面と直接接触せず、その間隙約0.5 cmに砂が溜まっていた。2009年2月から4月にかけて、これらの13箇所ではダニの卵の採集を試みた。

(Fig. 1)

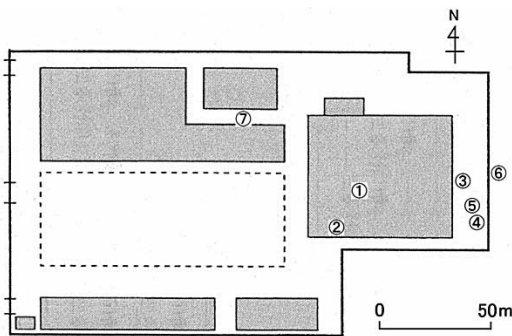


Fig. 1 Sampling points at Tokyo Metropolitan Institute for Public Health. Painted blocks and a broken-lined rectangle mean buildings and a vacant lot where a building once stood respectively.

①moss, lichen, soil and sand on the concrete floor of building rooftop (R1 - R8), ②protective wall of the rooftop (R9 - R13), ③rainwater infiltrative pavement on the ground (G1 - G4), ④soil, fallen leaves and grass (G5 - G11), ⑤gutter cover (G12 - G17), ⑥old concrete retaining wall A (G18 - G25), ⑦old concrete wall B (G26)

#### 1-2. 地上

同センターの敷地、特に東側と北側敷地にダニが多い。東側はシャリンバイ・ウバメガン・ツバキ等が植栽され、植栽地に沿った透水舗装歩道や側溝蓋、約15年経過した高さ1~1.5 m、長さ約36 mのコンクリートの擁壁（以下、壁Aと称す）に毎年4月から6月にかけて多数のダニがみられる。北側も約40年経過の古い、高さ0.7~1 m、長さ約15 mのコンクリート壁（同、壁B）でダニが多数発生する。2010年3月と、2010年11月から2011年1月

に、地上の様々な場所（26箇所）で卵の採集を試みた (Fig. 1)。

### 2. 採集方法

#### 2-1. 屋上

床面の土や砂は金属製ヘラ、薬匙、刷毛を用いてビニール袋に採取した。コケ類はヘラで切り取り、下部の土（厚さ約1 cm）と共に同様に採集した。床面の地衣類もヘラで削り、刷毛やピンセットで薬包紙に集めた。

防護壁と床面との間隙に溜まった砂は、針（長さ約3.5 cm）で掻き出し、刷毛で薬包紙に集めた。また、一部の壁では先にノズルを付けた掃除機（最大吸込仕事率540 W）で間隙の砂を吸引し、その筒の間に付けた2個のダストフィルター（シントーファイン社製、メッシュサイズ1 mmと0.07 mm）に集めた。

#### 2-2. 地上

上記掃除機で東側敷地の透水性舗装歩道、側溝蓋下面、コンクリート壁に生じた割れ目・壁面表面・水抜き穴を吸い、ダストフィルターに試料を集めた。また、植栽下の土壌を深さ1ないし3 cmまで小型シャベルで掘り取り、表面の落葉・草本と共にビニール袋に採取した。

壁の割れ目の採集では、その幅を10 cmごとノギスで測り最大値・最小値・平均値を求めた。2010年12月1日の調査は掃除機のみで、同月6、13日の再捕集では金属ヘラで割れ目の中を擦りながら掃除機で採集した。壁Aの比較的大きな割れ目（約1 cm）にコンクリート片が挟まっており、慎重に取り外してシャーレに保存した。壁Bでも付着したコンクリート片を取り外し同様に保存後、掃除機で間隙部を採集した。

#### 2-3. 卵の抽出

採集した試料を実験室に持ち帰り、飽和食塩水の入ったビーカーに移し、中性洗剤を少量滴下し、攪拌した。万遍なく懸濁した後10分間放置し、表面に浮き上がったものをブフナー漏斗上のろ紙（直径70 mm）で吸引ろ過した。ビーカーに再び食塩水を加え、同様の操作を繰り返した。そして、ろ紙表面を蒸留水で洗い食塩を除いた後、シャーレに移し実体顕微鏡でろ紙上の残留物を観察し、卵の有無と数を調べた。

上記2つのコンクリート片は抽出処理をせず、その表面を実体顕微鏡で直接観察し卵を数えた。一部

の卵をガムクロラル液で封入してプレパラート標本を作製した。

## 結果と考察

### 1. 産卵場所

屋上の調査結果を Table 1 に示した。床面上の地衣類 (R5)、ゴムベルトとその下の土壌 (R6, 7) からダニの卵は採れなかった。2 種のコケ類 (R1, 4)、および床面上の砂 (R8) から卵をそれぞれ 1 個ずつ検出したが、これらは主要な産卵場所とはいえなかった。一方、防護壁と床面の間隙 (R9, 11, 13-3, Fig. 2) から多数の卵を検出した。壁にできた間隙を産卵場所として利用していることがわかった。



Fig. 2 Gap between protective wall and concrete floor (R13-3) of building rooftop. Many eggs of *B. murorum* were collected from sand accumulated in the gap. A, protective wall; B, concrete floor

地上の敷地調査結果を Table 2, 3 に示した。透水舗装歩道 (G1~4) から採れず、土壌 (G5, 10) や側溝蓋下面 (G13, 15~17) から卵をわずかに検出したが (Table 2), これらも主要な産卵場所とはいえなかった。屋上同様、地上でも卵は壁に多く、コンクリート壁の割れ目 (G19-3, 20-1, Fig. 3) や



Fig. 3 Crack of an about 15-year-old concrete wall on the ground (G20). Many mite eggs were collected from it.

コンクリート破片 (G19-4, 26-1) から多数検出された (Table 3)。亀裂のみられない壁 A 表面 (G23, 24) や水抜き管 (G25) からはダニは採集されなかった。

米国果樹園に生息する *Balaustium putmani* は樹皮の深い割れ目に産卵する (Putman, 1970)。今回調査したダニも、基材はコンクリートで異なるが、そこに生じた割れ目に産卵するとわかった。産卵場所の狭い空間は温湿度の変化が少なく、アリ・クモ等から卵を守る利点があると想像できる。

### 2. 卵の形態と産卵様式

卵は長径約 0.2 mm, 短径約 0.16 mm, 光沢ある赤褐色の楕円体で (Fig. 4), 伊藤・白坂 (1995) の卵の記述 (長径 0.175~0.21 mm 短径 0.16~0.17 mm) と一致した。前述の *B. putmani* の卵はそれぞれ 198, 168  $\mu$ m (Putman, 1970) で、両種の卵はほぼ等しい大きさであった。卵殻は平滑で淡灰褐色、内部の胚は鮮やかな赤色のため、合わさって外観が赤褐色にみえた (Fig. 5)。



Fig. 4 Mite eggs laid on a thin concrete piece attached to an about 40-year-old concrete wall (G26-1). An arrow shows a dead adult mite near eggs.

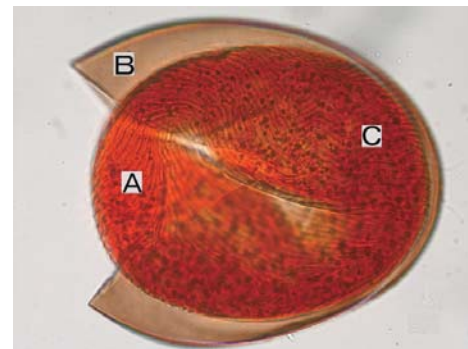


Fig. 5 Microscopic specimen of mite egg collected in January 2011. The eggshell was broken by putting a cover glass on it. A, brilliant red embryo; B, light grayish-brown eggshell; C, reddish brown appearance of the egg.

Table 1 Oviposition sites for *Balaustium murorum* on building rooftop.

| Sampling number | Sampling site   | Date      | Sampling area      | Sampling tools              | Sucking time (minutes) | Number of collected eggs |
|-----------------|---|-----------|--------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------|
| R1              | moss ( <i>Brachymerium exile</i> ) and soil                                     | 2009/2/12 | 11 cm × 3 cm       | metal spatula, spoon, brush | —                      | 1                        |
| R2              | moss ( <i>B. exile</i> ) and soil   | 2009/2/16 | 1.5 cm × 3 cm      | metal spatula, spoon, brush | —                      | 0                        |
| R3              | moss ( <i>B. exile</i> ) and soil   | 2009/2/16 | 2 cm × 3 cm        | metal spatula, spoon, brush | —                      | 0                        |
| R4              | moss ( <i>Physoconitrium eurystomum</i> ) and soil                              | 2009/4/14 | 3 cm × 3 cm        | tweezers, spoon             | —                      | 1                        |
| R5              | lichen ( <i>Caloplaca</i> sp.)  | 2009/3/12 | 5 cm × 5 cm        | metal spatula, spoon, brush | —                      | 0                        |
| R6              | soil under rubber belt  | 2009/3/5  | 30 cm × 3 cm       | metal spatula, spoon, brush | —                      | 0                        |
| R7              | soil under rubber belt  | 2009/3/25 | 30 cm × 3 cm       | metal spatula, spoon, brush | —                      | 0                        |
| R8              | sand near the protective wall   | 2009/3/12 | 37 cm <sup>2</sup> | brush                       | —                      | 1                        |
| R9              | sand in about 0.5 cm gap, 10 cm long between protective wall and concrete floor | 2009/4/3  | 0.5 cm × 10 cm     | needle (3.5 cm long), brush | —                      | 135                      |
| R10             | sand in about 0.5 cm gap, 10 cm long between wall and floor                     | 2009/4/3  | 0.5 cm × 10 cm     | needle (3.5 cm long), brush | —                      | 0                        |
| R11             | sand in about 0.5 cm gap, 10 cm long between wall and floor                     | 2009/4/3  | 0.5 cm × 10 cm     | needle (3.5 cm long), brush | —                      | 58                       |
| R12-1           | sand and lichen on floor, 4-14 cm away from wall                                | 2009/4/8  | 10 cm × 30 cm      | metal spatul, brush         | —                      | 0                        |
| R12-2           | sand and lichen on floor, 0-4 cm away from wall                                 | 2009/4/8  | 4 cm × 30 cm       | metal spatul, brush         | —                      | 0                        |
| R12-3           | sand in about 0.5 cm gap, 30 cm long between wall and floor                     | 2009/4/8  | 0.5 cm × 30 cm     | needle (3.5 cm long), brush | —                      | 0                        |
| R12-4           | sand attached to metal frame of wall  | 2009/4/8  | 30 cm long         | needle (3.5 cm long), brush | —                      | 17                       |
| R13-1           | sand and lichen on floor, 2-10 cm away from wall                                | 2009/4/14 | 8 cm × 30 cm       | vacuum cleaner*             | 0.5                    | 0                        |
| R13-2           | sand and lichen on floor, 0-2 cm away from wall                                 | 2009/4/14 | 2 cm × 30 cm       | vacuum cleaner              | 0.5                    | 0                        |
| R13-3           | sand in about 0.5 cm gap, 30 cm long between wall and floor                     | 2009/4/14 | 0.5 cm × 30 cm     | vacuum cleaner              | 1                      | 2847                     |
| R13-4           | sand attached to metal frame of wall  | 2009/4/14 | 30 cm long         | vacuum cleaner              | 0.5                    | 12                       |

\* Two filters, 1 mm and 0.07 mm in mesh size, were inserted in the vacuum cleaner pipe.

Table 2 Oviposition sites for *B. murorum* on the ground.

| Sampling number | Sampling site                             | Date           | Sampling area             | Sampling tools  | Sucking time (minutes) | Number of collected eggs |
|-----------------|---|----------------|---------------------------|-----------------|------------------------|--------------------------|
| G1              | rainwater infiltrative pavement           | 2010/3/15      | 30 cm × 30 cm             | vacuum cleaner* | 1                      | 0                        |
| G2              | rainwater infiltrative pavement           | 2010/3/15      | 30 cm × 30 cm             | vacuum cleaner  | 1                      | 0                        |
| G3              | rainwater infiltrative pavement           | 2010/3/15      | 30 cm × 30 cm             | vacuum cleaner  | 1                      | 0                        |
| G4              | contacting part of pavement and tile wall | 2010/3/15      | 105 cm long               | vacuum cleaner  | 1                      | 0                        |
| G5              | soil, fallen leaves and grass             | 2010/3/15      | 30 cm × 30 cm × 1 cm deep | shovel          | —                      | 6                        |
| G6              | soil, fallen leaves and grass             | 2010/3/15      | 30 cm × 30 cm × 1 cm deep | shovel          | —                      | 0                        |
| G7              | soil, fallen leaves and grass             | 2010/11/12     | 7 cm × 50 cm × 1 cm deep  | shovel          | —                      | 0                        |
| G8              | soil, fallen leaves and grass             | 2010/11/12     | 7 cm × 50 cm × 1 cm deep  | shovel          | —                      | 0                        |
| G9              | soil, fallen leaves and grass             | 2010/11/15     | 30 cm × 30 cm × 3 cm deep | shovel          | —                      | 0                        |
| G10             | soil, fallen leaves and grass             | 2010/11/19     | 7 cm × 180 cm × 3 cm deep | shovel          | —                      | 4                        |
| G11             | soil, fallen leaves and grass             | 2010/11/25     | 7 cm × 25 cm × 3 cm deep  | shovel          | —                      | 0                        |
| G12             | back of gutter cover                      | 2010/12/10, 21 | 11 cm × 99 cm             | vacuum cleaner  | 2+2                    | 0                        |
| G13             | back of gutter cover                      | 2010/12/10, 21 | 11 cm × 99 cm             | vacuum cleaner  | 2+2                    | 5                        |
| G14             | side cover of rainwater inlet             | 2010/12/10     | 4 cm × 134 cm             | vacuum cleaner  | 1                      | 0                        |
| G15             | back of gutter cover                      | 2010/12/20     | 11 cm × 99 cm             | vacuum cleaner  | 4                      | 4                        |
| G16             | back of gutter cover                      | 2010/12/20     | 11 cm × 99 cm             | vacuum cleaner  | 4                      | 1                        |
| G17             | back of gutter cover                      | 2010/12/20     | 11 cm × 99 cm             | vacuum cleaner  | 4                      | 7                        |

\* same as Table 1



Table 3 Eggs of *B. murorum* on old concrete walls on the ground.

| Sampling number | Sampling site                          | Date       | Sampling Area                                   | Crack width (mm) |      | Sampling tools                       | Sucking time (minutes) | Number of collected eggs |
|-----------------|--|------------|---|------------------|------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------|
|                 |  |            |   | av.              | max. |                                      |                        |                          |
| G18-1           | vertical crack on wall A*              | 2010/12/1  | 115 cm long                                     | 14.5             | 31.1 | vacuum cleaner***                    | 3                      | 0                        |
| G18-2           |  | 2010/12/6  | 115 cm long                                     | 14.5             | 31.1 | microspatula, vacuum cleaner         | 3                      | 0                        |
| G19-1           |  | 2010/12/1  | 151 cm long                                     | 8.3              | 12.7 | vacuum cleaner                       | 3                      | 2                        |
| G19-2           | vertical crack on wall A               | 2010/12/6  | 151 cm long                                     | 8.3              | 12.7 | microspatula, vacuum cleaner         | 3                      | 37                       |
| G19-3           |  | 2010/12/13 | 151 cm long                                     | 8.3              | 12.7 | microspatula, vacuum cleaner         | 3                      | 88                       |
| G19-4           | broken pieces in crack of wall A       | 2010/12/13 | 209.8 cm <sup>2</sup>                           | —                | —    | detached by a flattened screw-driver | —                      | 126                      |
| G20-1           | vertical crack on wall A               | 2010/12/1  | 102 cm long                                     | 2.2              | 9.5  | vacuum cleaner                       | 3                      | 55                       |
| G20-2           |  | 2010/12/6  | 102 cm long                                     | 2.2              | 9.5  | microspatula, vacuum cleaner         | 3                      | 4                        |
| G20-3           | horizontal crack on wall A             | 2010/12/13 | 15 cm long                                      | 1.1              | 2.7  | microspatula, vacuum cleaner         | 3                      | 0                        |
| G21             | vertical crack on wall A               | 2010/12/13 | 90 cm long                                      | 2.7              | 5.8  | microspatula, vacuum cleaner         | 3                      | 0                        |
| G22             | contacting part of wall A and pavement | 2010/12/6  | 500 cm long                                     | —                | —    | vacuum cleaner                       | 3                      | 0                        |
| G23             | flat surface of wall A                 | 2010/12/6  | 100 cm × 100 cm                                 | —                | —    | vacuum cleaner                       | 3                      | 0                        |
| G24             | concave surface of wall A              | 2010/12/13 | 30 cm × 30 cm                                   | —                | —    | vacuum cleaner                       | 3                      | 0                        |
| G25             | four weep holes in wall A              | 2010/12/13 | hole with 7.5 cm diameter, 15 cm depth in each. | —                | —    | vacuum cleaner                       | 3                      | 0                        |
| G26-1           | broken pieces attached to wall B**     | 2011/1/11  | 23.0 cm <sup>2</sup>                            | < 1              | < 1  | detached by a flattened screw-driver | —                      | 87                       |
| G26-2           | horizontal crack on wall B             | 2011/1/11  | 467 cm long                                     | < 1              | < 1  | vacuum cleaner                       | 2.5                    | 70                       |
| G26-3           | vertical crack on wall B               | 2011/1/11  | 70 cm long                                      | < 1              | < 1  | vacuum cleaner                       | 0.5                    | 2                        |

\* Wall A was an about 15-year-old concrete in the eastern area

\*\* Wall B was an about 40-year-old concrete in the northern area

\*\*\* same as Table 1

壁に割れ目内のコンクリート片 (G19-4) の垂直面や、付着片 (G26-1) の接着面に塊状の卵と成虫の死骸がみられた (Fig. 4). 伊藤・白坂 (1995) は飼育容器内のダニが卵塊を産み、その後 25 分～24 時間以内に死ぬと述べ、Putman (1970) は *B. putmani* の雌は産卵後瀕死の状態になり、その死体が卵と共にしばしば見つかることと報じた。このダニも産卵後、その付近で死ぬことが多いと考えられる。

以上述べたように、ダニ成虫は壁に生じた間隙・割れ目内に潜入し、産卵することがわかった。壁面の間隙・亀裂を充填剤等で埋めることは有用な防除法の一つと思われる。

### ま と め

カベアナタカラダニの産卵場所を知るため、建物屋上と地上敷地で卵の採集を試み、以下の知見が得られた。

1. 建物屋上、地上敷地の壁面の間隙・割れ目からカベアナタカラダニの卵が多数採集された。壁の間隙・割れ目が主要な産卵場所であった。
2. カベアナタカラダニはコンクリート壁の間隙・割れ目に潜入し、卵を塊状に産みつけることがわかった。
3. 卵は長径約 0.2 mm、短径約 0.16 mm で光沢ある赤褐色の楕円体。卵殻は平滑で淡灰褐色、内部の胚は鮮やかな赤色のため、合わさって卵の外観は赤褐色にみえた。

### 引用文献

- 1) Gabryś, G. (2000) *Balaustium xerothermicum* sp. nov. from Poland with remarks on all world species of the genus (Acari: Actineidida: Erythraeidae). *Ann. Zool.*, 50(1): 47–56.
- 2) Halliday, R.B. (2001) Systematics and biology of the Australian species of *Balaustium* von Heyden (Acari: Erythraeidae). *Aust. J. Entomol.*, 40(4): 326–330.
- 3) 花岡 暉, 大野正彦, 狩野文雄, 関比呂伸 (2008) カベアナタカラダニの生態に関する観察事例. 東京健安研セ年報, 59: 301–305.
- 4) Hermann, J. F. (1804) *Mémoire aptérologique*, 144+9 pp., F. L. Hammar, Strasbourg.
- 5) Ido, T., Kumakiri, M., Lao, L.M., Yano, Y. and Takada, N. (2004) Dermatitis caused by *Balaustium murorum*. *Acta. Derm. Venereol.*, 84(1): 80–81.
- 6) 伊藤弘文, 白坂昭子 (1995) タカラダニの産卵について. ペストロジー学会誌, 10(1): 53–55.
- 7) Małol, J. (2010) A redescription of *Balaustium murorum* (Hermann, 1804) (Acari: Prostigmata: Erythraeidae) with notes on related taxa. *Ann. Zool.*, 60(3): 439–454.
- 8) Ohno, M., Hanaoka, K., Seki, H. and Onuki, A. (2011) The possibility of skin disorders caused by *Balaustium murorum* (Acarina: Erythraeidae) in short term contacts. *Urban Pest Management*, 1(2): 111–117.
- 9) Putman, W. L. (1970) Life history and behavior of *Balaustium putmani* (Acarina: Erythraeidae). *Ann. Entomol. Soc. Amer.* 63(1): 76–81.
- 10) 芝 実 (2001) カベアナタカラダニ, 奥谷禎一編, 原色ペストコントロール図説 V 集, 52–57, 日本ペストコントロール協会, 東京.
- 11) 高倉耕一, 高津文人 (2008) ビル屋上におけるカベアナタカラダニの発生活長と食性. 応動昆, 52(2): 87–93.
- 12) Wohltmann, A. (2000) The evolution of life histories in Parasitengona (Acari: Prostigmata). *Acarologia* 41(1, 2): 145–204.