

カベアナタカラダニの生態観察事例（その3）

地上における産卵場所と卵の形態

大野 正彦, 関 比呂伸, 花岡 暉

**Some Observations of *Balaustium murorum* (Acarina: Erythraeidae) in Urban Areas III
Ovipositional Sites of the Mite on the Ground and a Form of the Egg**

Masahiko OHNO, Hironobu SEKI and Kiyoshi HANAOKA

[研究年報 第 62 号 (2011) 正誤表 Errata]

東京健安研七年報 *Ann. Rep. Tokyo Metr. Inst. Pub. Health*, 62, 253-258, 2011

カベアナタカラダニの生態観察事例 (その 3)

地上における産卵場所と卵の形態

**Some Observations of *Balaustium murorum* (Acarina: Erythraeidae) in Urban Areas III
Ovipositional Sites of the Mite on the Ground and a Form of the Egg**

page 258

[誤 Error]

The erythraeid mite, *Balaustium murorum*,

Keywords: mite, *Balaustium murorum*,

[正 Correct]

The erythraeid mite, *Balaustium murorum*,

Keywords: mite, *Balaustium murorum*,

カベアナタカラダニの生態観察事例（その3）

地上における産卵場所と卵の形態

大野 正彦^a, 関 比呂伸^a, 花岡 暉^b

カベアナタカラダニの地上における産卵場所を知るため、2010年3月中旬と、2010年11月から2011年1月にかけて新宿区の当センターの敷地内外において卵の探索を行った。卵はコンクリート壁面の亀裂・間隙から採集された。また、壁と壁の間に挟まれたコンクリート片や、壁面に付着したコンクリート薄片の接触面に卵が多数みられた。卵はまとめて産み付けられ、その近くに成虫の死骸がみられた。ダニ成虫は産卵後その場所で死ぬものと考えられた。卵は長径約0.2 mm、短径約0.15 mmの光沢のある暗赤色の楕円形であった。卵殻は平滑で明瞭な構造物はみられなかった。その下層の卵膜表面には多数の皺がみられた。

キーワード：カベアナタカラダニ、産卵、壁面、亀裂

はじめに

カベアナタカラダニ (*Balaustium murorum*, 以下ダニと称す。) は、毎年5、6月を中心に建物やその周辺に大量に発生している。このダニは微小であるが、赤色で目立ち極めて不快で、一部が室内に侵入し、時には洗濯物や蒲団に付着する。刺すのではないかという恐怖心も住民に生じさす。発生の最盛期には住民から保健所等へ多数の苦情が寄せられる。毎年ダニの相談件数の約1割を占める（東京都福祉保健局ホームページ）¹⁾。

このダニを効果的に防除するため、その生態を明らかにする必要が考え、2008年からこのダニの発生消長や産卵等の生活環を中心に調査を行ってきた。屋上の産卵場所について前報²⁾で報告した。すなわち、屋上において卵は壁面の間隙から多数採集され、ダニが這い回っているコンクリート床面（表面に地衣類が生育）、床面上の土壌およびコケはダニの主要な産卵場所ではないと報じた。また、屋上において床面防水材料を塗り間隙等をなくすと、ダニが減ることも示した³⁾。

しかし、地上においてダニが卵をどこに産み付けるかわかっていなかった。ダニを効果的に防除するためには、地上においても産卵場所を知る必要があった。卵の探索を行い、知見が得られたので報告する。また、卵の形態についても併せて報告する。

調査方法

1. 産卵場所の探索

1) 調査地点

ダニは7月から翌年の3月の間、卵の状態で過ごす⁴⁾。そこで、幼虫発生前の2010年3月中旬と、2010年11月から2011年1月にかけて、都内新宿区の当センター敷地内外の、

毎年ダニが多数みられる以下の様々な場所で卵を探した。

- ①東側敷地通水性舗装歩道（採集地点番号No.1~4）
- ②同敷地内土壌と、その表面の落葉と若干の草本（同No.5~11）
- ③同敷地内側溝蓋裏面（亜鉛メッキ鋼材）と雨水枡蓋裏面（同No.12~17）
- ④同敷地内コンクリート壁面亀裂。2年前にセメントで補修した新しい壁（同No.18~20）
- ⑤東側コンクリート擁壁面、壁は約15年経過（同No.21~28）
- ⑥他の地点から約100m離れたコンクリート壁面。壁は約40年経過（同No.29）

各採集箇所的位置をFig.1に、①②③⑤は近接しており、その概略図をFig.2に示した。

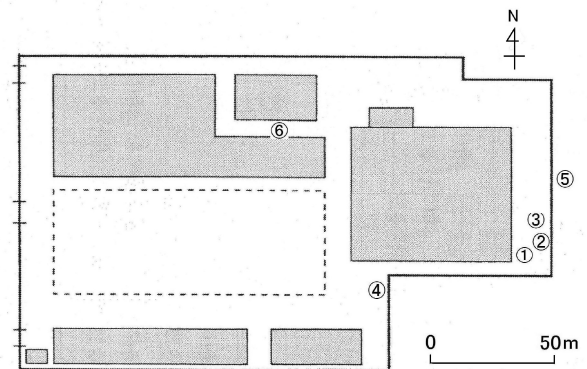


Fig. 1. Location of Sampling Points in the Ground of Tokyo Metropolitan Institute for Public Health

- ①Pavement, ②Soil, ③Gutter cover, ④New (about 3-year-old) concrete wall, ⑤Old (about 15-year-old) concrete retaining wall, ⑥Old (about 40-year-old) concrete wall

^a 東京都健康安全研究センター環境保健部環境衛生研究科

^b 東京都健康安全研究センター（当時）

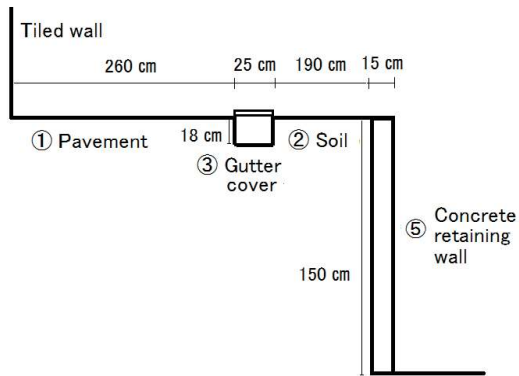


Fig. 2. Cross-Sectional View of Sampling Points ①②③⑤

2) 調査方法

調査地点①③④⑤⑥では掃除機（最大吸込仕事率540W）の筒に2個のダストフィルター（メッシュサイズ：1, 0.07 mm, シンソーファイン社製）を付け口の細いノズルを採集面に当て入念に吸引した。試料を実験室に持ち帰り、フィルター上の試料を筆等でピーカーに移し飽和食塩水と少量の中性洗剤を加え、よく攪拌した。10分程度放置後、上澄みをブフナー漏斗に置いたろ紙に通した。ろ紙上の残差を実体顕微鏡下で卵の有無と数を調べた。ただし、多量の砂塵が付着していた雨水枡蓋側面（No.14）ではフィルターを付けず掃除機の集塵袋に試料を集めた。

②では小型シャベルで土壌等を採取しビニール袋に入れた。土壌試料を葉匙でピーカーに移し同様の方法で卵の抽出を試みた。

また、⑤⑥の壁面では吸引する他、壁面上塗りしているコンクリート片（Photo 1, 2）をドライバーで剥がした。コンクリート片の付着面を実体顕微鏡で観察し、卵の有無を調べた。なお、これらの面に黄土色～茶褐色に変色し乾燥萎縮した卵や孵化後の卵殻がみられたが、産卵時期が不明のため、卵数に算入しなかった。



Photo 1. Crack of a Concrete Retaining Wall (No.23 in Sampling Point ⑤)



Photo 2. Narrow Gap of an Old Concrete Wall (No.29 in Sampling Point ⑥)

2. 卵の形態

吸引・抽出等の処理が施されていない⑥のコンクリート片上の卵（No.29-1-1）を実体顕微鏡で撮影した。ガムクロロール液をスライドガラスに滴下し、卵を液に浸漬させ形を整えた。その上にカバーガラスを被せてプレパラート標本を作製し、生物顕微鏡下で卵を撮影した。

また、走査電子顕微鏡（日立卓上顕微鏡TM-1000）を用いてその形態を観察した。卵殻・卵膜の構造を知るため、虫ピンでその卵殻を外して観察した。

結果及び考察

1. 産卵場所の探索

1) 産卵場所

東側敷地（①②③④）、その擁壁（⑤）、古いコンクリート壁面（⑥）の調査結果をそれぞれTable 1, 2, 3に示した。卵は通水性舗装歩道、雨水枡蓋裏面および新しいコンクリート壁面の間隙から採集されず、土壌・落葉や側溝蓋裏面の狭い隙間から卵が少数採集された（Table 1）。多数のダニが3月中旬から6月末にかけて歩道や側溝蓋上面を忙しく這い回っていたが、これらは主要な産卵場所ではなかった。

一方、敷地を保護するコンクリート擁壁（築約15年）の亀裂・間隙（No. 22, 23）から卵が多数採集され、壁面間隙に密着していたコンクリート片にも産み付けられていた（Table 2）。しかし、No.21の亀裂やNo.23の日光や雨水に晒される水平面の亀裂（No.23-3）から卵は採れず、亀裂・間隙といってもすべてが利用されるわけではなかった。ダニは産卵場所を選択しているように思われた。また、細かい穴等の凹凸はあるが亀裂のない壁面（No.24～26）や水抜管（No.27）から卵は採集されなかった。

約40年を経過した古いコンクリート壁面（No.29）では、上塗りしたコンクリート薄片を剥がすとその裏面に多数の卵がみられ（Photo 3）、間隙からも多数の卵が採集された（Table 3）。

Table 1. Search for Ovipositional Sites of *Balaustium murorum* in Various Places on the Ground in March 2010, and November 2010 – January 2011

Sample number	Sampling site	Date	Sampling Area	width of a crack (mm)			Sampling method	Sucking time (minutes)	Number of eggs
				av.	max.	min			
① No.1	a rainwater infiltration pavement	2010/3/15	30cm×30cm				collecting with a vacuum cleaner*	1	0
No.2	a rainwater infiltration pavement	2010/3/15	30cm×30cm				a vacuum cleaner*	1	0
No.3	a rainwater infiltration pavement	2010/3/15	30cm×30cm				a vacuum cleaner	1	0
No.4	a contacting part between the pavement and a tiled wall	2010/3/15	105cm				a vacuum cleaner	1	0
② No.5	soil, fallen leaves and grass	2010/3/15	30cm×30cm×1cm deep				collecting with a shovel		6
No.6	soil, fallen leaves and grass	2010/3/15	30cm×30cm×1cm deep				a shovel		0
No.7	soil, fallen leaves and grass	2010/11/12	7cm×50cm×1cm deep				a shovel		0
No.8	soil, fallen leaves and grass	2010/11/12	7cm×50cm×1cm deep				a shovel		0
No.9	soil, fallen leaves and grass	2010/11/15	30cm×30cm×3cm deep				a shovel		0
No.10	soil, fallen leaves and grass	2010/11/19	7cm×180cm×3cm deep				a shovel		4
No.11	soil, fallen leaves and grass	2010/11/25	7cm×25cm×3cm deep				a shovel		0
③ No.12	contact surfaces of a gutter cover with the U-shaped concrete gutter	2010/12/10, 21	10.8cm×99cm				a vacuum cleaner	4	0
No.13	contact surfaces of a gutter cover with the U-shaped concrete gutter	2010/12/10, 21	10.8cm×99cm				a vacuum cleaner	4	5
No.15	contact surfaces of a gutter cover with the U-shaped concrete gutter	2010/12/20	10.8cm×99cm				a vacuum cleaner	4	4
No.16	contact surfaces of a gutter cover with the U-shaped concrete gutter	2010/12/20	10.8cm×99cm				a vacuum cleaner	4	1
No.17	contact surfaces of a gutter cover with the U-shaped concrete gutter	2010/12/20	10.8cm×99cm				a vacuum cleaner	4	7
No.14	the side of a cover of a rainwater inlet	2010/12/10	3.5cm×134cm				a vacuum cleaner**	1	0
④ No.18	a crack of a new concrete wall	2011/1/11	110cm long	7.1	9.9	4.8	collecting broken pieces of concrete, and sampling with a vacuum cleaner	2	0
No.19	a crack of a new concrete wall	2011/1/11	113cm long	11.7	32.8	0	collecting broken pieces of concrete, and sampling with a vacuum cleaner	2	0
No.20	a crack of a new concrete wall	2011/1/11	50cm long	0.5	1.5	0	collecting broken pieces of concrete, and sampling with a vacuum cleaner	1	0

* Two filters, opening 1 mm and 0.07 mm, were inserted in the pipe of a vacuum cleaner.

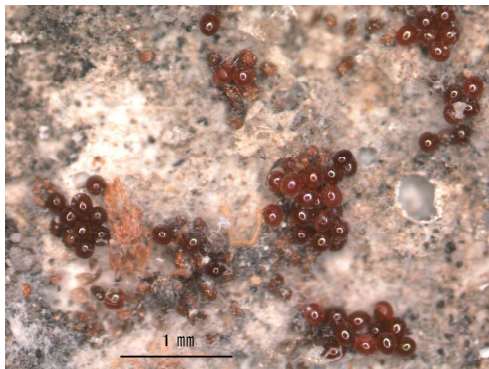
** Dust on the inlet cover was collected into the sack of a vacuum cleaner without filters.

Table 2. Search for Ovipositional Sites of *B. murorum* in an about 15-Year-Old Concrete Wall (⑤)

Sample number	Sampling site	Date	Sampling Area	width of a crack (mm)			Sampling method	Sucking time (minutes)	Number of eggs
				av.	max.	min			
No.21-1	crack No.1	2010/12/1	115cm long	14.5	31.1	2.6	collecting with a vacuum cleaner	3	0
No.21-2		2010/12/6	115cm long				rubbing the crack surface with a microspatula, and collecting with a vacuum cleaner	3	0
No.22-1	crack No.2	2010/12/1	151cm long	8.3	12.7	4.3	a vacuum cleaner	3	2
No.22-2		2010/12/6	151cm long				rubbing the crack surface with a microspatula, and collecting with a vacuum cleaner	3	37
No.22-3-1	broken pieces of the wall	2010/12/13	209.8 cm ²				detaching by a flattened screwdriver		126
No.22-3-2	crack No.2	2010/12/13	151cm long				rubbing the crack surface with a microspatula, and collecting with a vacuum cleaner	3	88
No.23-1	crack No.3	2010/12/1	102cm long	2.2	9.5	0	a vacuum cleaner	3	55
No.23-2		2010/12/6	102cm long				rubbing the crack surface with a microspatula, and collecting with a vacuum cleaner	3	4
No.23-3	crack No.3' in the horizontal surface of the wall	2010/12/13	16cm long				rubbing the crack surface with a microspatula, and collecting with a vacuum cleaner	3	0
No.28	crack No.4	2010/12/13	90cm long	2.7	5.8	1.4	rubbing the crack surface with a microspatula, and collecting with a vacuum cleaner	3	0
No.24	a contacting part between the pavement and the wall	2010/12/6	500cm				a vacuum cleaner	3	0
No.25	the surface of the wall	2010/12/6	100cm×100cm				a vacuum cleaner	3	0
No.26	a hollow part of the wall	2010/12/13	30cm×30cm				a vacuum cleaner	3	0
No.27	weep holes in the wall	2010/12/13	upper parts of four holes with 7.5 cm diameter, 15cm depth, 177cm ²				a vacuum cleaner	3	0

Table 3. Search for Ovipositional Sites of *B. murorum* in an about 40-year-old concrete wall (⑥)

Sample number	Sampling site	Date	Sampling Area	width of a crack (mm)			Sampling method	Sucking time (minutes)	Number of eggs
				av.	max.	min.			
No.29-1-1	broken pieces of an old concrete wall	2011/1/11	23.0 cm ²	<1	<1		detaching with a flattened screwdriver		87
No.29-1-2	a horizontal crack of an old concrete wall	2011/1/11	467cm long	<1	<1		a vacuum cleaner	2.5	70
No.29-2	a vertical crack of an old concrete wall	2011/1/11	70cm long	<1	<1		a vacuum cleaner	0.5	2

Photo 3. Eggs of *Balaustium murorum* on an Old Concrete Wall (No.29 in Sampling Point ⑥)

2) 産卵様式の推定

上記したように、卵はコンクリート片・薄片に塊状に産み付けられていた。実験室内産卵の記述⁵⁾と同様であった。しかし、採集時の卵は粘着性でなく、虫ピン等で容易に分離でき、分離した卵を合わせても再び接着しなかった。

ダニは壁面の狭い間隙・亀裂に潜入して産卵する傾向にあった。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という利点があると想像できる。

コンクリート片・薄片上の卵の近くに成虫の死骸がみられた (Photo 4)。芝⁶⁾は成虫が産卵後すぐに死亡すると述べている。成虫は狭い間隙に潜入して産卵後その場所で死ぬものと考えられる。



Photo 4. Dead Adult Mites Found on the Wall (No.29 in Sampling Point ⑥)

Arrows show the adult mites.

以上述べてきたように、ダニは屋上と同様、地上でも壁面の狭い亀裂・間隙を産卵場所に行っていることがわかった。このダニが壁に多いという原記載⁷⁾は、壁が産卵場所であったためと想像できる。したがって、壁面の亀裂等を充填剤で埋めることは有用な防除法の一つであろう。

今回、地上においてもダニが壁面亀裂・間隙を産卵場所としていることを明らかにしたが、地上は屋上と比べ環境が多様なため、他にも産卵場所があるのかもしれない。

2. 卵の形態

卵は光沢のある暗赤色で (Photo 3)、卵殻は淡灰褐色で、内部の胚は鮮やかな赤色であった (Photo 5)。卵は長径約 0.2mm、短径約 0.15mm の楕円形であった。



Photo 5. Microscopic Specimen of the Mite Egg Collected in January 2011

The chorion (eggshell) was broken by putting the cover glass on the egg.

2011年1月に採集した卵の走査電子顕微鏡写真を Photo 6 に示した。卵殻表面は平滑で明瞭な構造物はみられず、厚さ約 0.6 μm であった (Photo 6A, 6B)。卵殻の裏面も平滑で、その下層の卵膜は湾曲し多数の皺がみられた (Photo 6C, 6D)。卵膜に幼虫の胚が観察された (Photo 6D)。毎年3月中下旬に幼虫が孵化し始め⁴⁾、2009年4月3日採集の卵から孵化直前の幼虫がみられたことから²⁾、卵は早春に幼虫に成長すると考えられる。

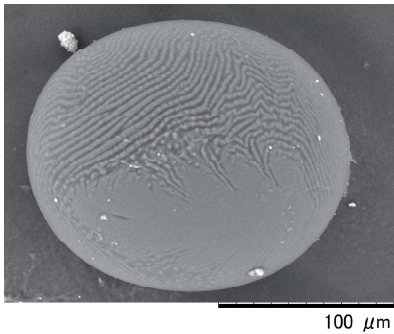
ま と め

カベアナタカラダニの地上における産卵場所を知るため、2010年3月中旬と、2010年11月から2011年1月にかけて新宿区の当センター敷地内外において卵の探索を行い、以下の知見が得られた。

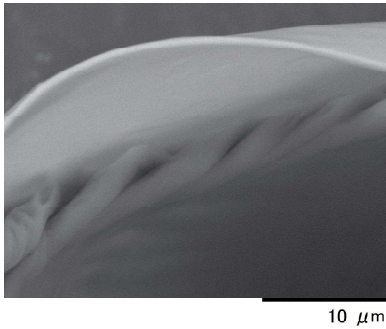
1. 卵はコンクリート壁面の亀裂・間隙から採集された。また、卵が壁面に上塗りしたコンクリート片の付着面に多数みられた。しかし、細かい穴等の凹凸はあるが亀裂のない壁面や、水抜き管から卵は採集されなかった。
2. 卵は通水性舗装歩道・雨水枡蓋側面からは採集されず、土壌や側溝蓋下からわずかに検出されただけであった。これらはカベアナタカラダニの主要な産卵場所ではなかった。
3. 卵は塊状にまとめて産み付けられ、その近くに成虫の死骸がみられた。このダニは産卵後その場所で死ぬものと考えられる。
4. 卵は長径約0.2 mm、短径約0.15 mmの光沢のある暗赤色の楕円球であった。卵殻は平滑で明瞭な構造物がみられなかった。その下層の卵膜表面には多数の皺がみられた。

文 献

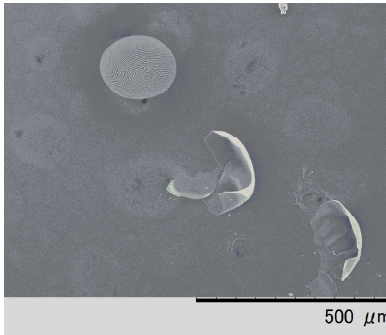
- 1) 東京都福祉保健局：東京都におけるねずみ・衛生害虫等相談状況調査結果 3 ダニ類,
<http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/kankyo/eisei/nezukon/files/03dani.pdf> (2011年9月30日現在, なお本URLは変更または抹消の可能性ある)。
- 2) 大野正彦, 花岡暉, 関比呂伸, 他：東京健康安全研究セ年報, **60**, 259-263, 2009.
- 3) 関比呂伸, 花岡暉, 狩野文雄, 他：東京健康安全研究セ年報, **61**, 349-354, 2010.
- 4) 花岡暉, 大野正彦, 狩野文雄, 他：東京健康安全研究セ年報, **59**, 255-258, 2008.
- 5) 伊藤弘文, 白坂昭子：ペストロジー学会誌, **10**, 53-55, 1995.
- 6) 芝 実：カベアナタカラダニ, 江原昭三・後藤哲雄編, 原色植物ダニ検索図鑑, 175, 2009, 全国農村教育協会, 東京.
- 7) Hermann, J. F.: Des murs (murorum), **28**, 1804, *Mémoire aptérologique*, F. L. Hammar, Strasbourg.



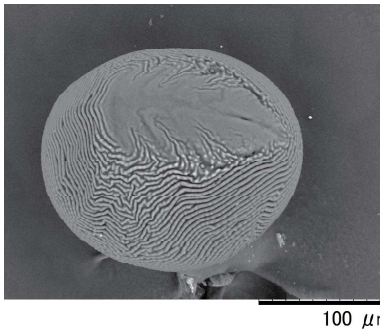
A



B



C



D

Photo 6. Mite Egg Observed with Scanning Electron Microscope
The eggs were collected in January 2011.

A whole egg, B chorion (eggshell), C peeled egg and chorion,
D egg membrane

Some Observations of *Balaustium murorum* (Acarina: Erythraeidae) in Urban Areas III
Ovipositional Sites of the Mite on the Ground and a Form of the Egg

Masahiko OHNO^a, Hironobu SEKI^a and Kiyoshi HANAOKA^b

The erythraeid mite, *Balaustium murorum*, is a nuisance in urban areas of Tokyo. In order to know effective methods for controlling this mite, we investigated its ovipositional sites on the ground. A large number of the eggs were collected in the narrow cracks of old concrete walls. The surface of the walls, soils, rainwater infiltration pavement, and gutter covers, where numerous mites were found in early summer, did not seem to be the main ovipositional sites of the mite. It seemed that the adult mites laid eggs in a mass and died in the ovipositional site soon after laying. The mite egg is a crimson oval with about 0.2 mm in the major axis, and 0.15 mm in the minor axis. The surface of the chorion is plain, but the embryo has many wrinkles on its surface.

Keywords: mite, *Balaustium murorum*, oviposition, ground, wall, crack

^a Tokyo Metropolitan Institute of Public Health

^b Tokyo Metropolitan Institute of Public Health, at the time, this work was carried out.
3-24-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan