

【事例報告】

都市屋外のゴキブリ生息調査
— X III 歩道の植込みで捕獲されたゴキブリ —

中野 敬一

〒105-0014 東京都港区芝 2-26-7-603

Investigation of habitat for cockroaches in an outdoor urban environment
XIII Cockroaches were captured at the borders of sidewalk in Tokyo

Keiichi NAKANO

2-26-7-603, Shiba, Minato-ku, Tokyo 105-0014, Japan

摘要

2012年5月～2014年11月に、運河沿いの歩道と幹線道路沿いの歩道の植込みに粘着トラップを設置し、ゴキブリを捕獲した。幹線道路沿いの歩道の植込みではクロゴキブリが、運河沿いの歩道の植込みではクロゴキブリとモリチャバネゴキブリ、キョウトゴキブリが確認された。捕獲したゴキブリは、2012年では39個体、2013年では32個体、2014年では36個体であった。

Abstract

Cockroach specimens were collected using sticky traps at the borders of sidewalk, in Minato-ku, Tokyo, from May, 2012 to December, 2014. *Periplaneta fuliginosa* (Serville) was captured at all collection sites, and *Blattella nipponica* Asahina, and *Asiablatta kyotensis* (Asahina) were captured only at the borders of sidewalks along the canal. I captured 39, 32, and 36, cockroaches in 2012, 2013, and 2014, respectively.

Key words: クロゴキブリ (*Periplaneta fuliginosa* (Serville)), モリチャバネゴキブリ (*Blattella nipponica* Asahina), キョウトゴキブリ (*Asiablatta kyotensis* (Asahina)), 粘着トラップ (sticky trap), 植込み (border), 歩道 (sidewalk)

緒言

クロゴキブリ *Periplaneta fuliginosa* (Serville) は黒光りするゴキブリの代表種であり (安富, 1991), 暖地の家屋内害虫として最も広く分布している (朝比奈, 1991). 本種は休眠がありベランダの鉢物やプランターで越冬するとの報告 (鈴木, 2005) もあるが屋外における生態の報告は少ない. 著者は1995年から東京都港区の屋外でゴキブリの調査を行ってきた. 2010年にプランターで粘着トラップによる調査を行い, その75%でクロゴキブリが捕獲された (中野, 2012a). さらに2011年に運河沿いの倉庫ビルのプランターで調査を行い, クロゴキブリの他にキョウトゴキブリ *Asiablatta kyotensis* (Asahina) 成虫とコワモンゴキブリ *P. australasiae* (Fabricius) 幼虫が捕獲された (中野, 2012b). その後も調査を予定していたが, 2012年

に一斉にプランターが撤去された. そこで, プランター撤去後のゴキブリの生息を確認するために歩道の植込みで調査を行った. 併せて, 幹線道路沿いにある植込みにおいても調査を行ったので, その結果を報告する.

材料および方法

調査場所

歩道等には道路緑化のため, 一部に縁石等で区画して設けられる「植樹柵」という植栽地がある (国交省, 1988). 調査はこの場所で行ったが, 名称をわかりやすく「植込み」と定義した. 調査場所は, 東京都港区にある幹線道路 (日比谷通り, 第一京浜, 外堀通り等) 沿いにある歩道の植込み (以下「歩道の植込み」という.) 14か所と運河沿いでプランター撤去後の歩道にある植込み (以下「PL撤去後の植込み」という.) 1か所である. 歩道の植込みは, 調査場所ごとに植樹柵の大きさが異なった (表1).

表 1 幹線道路沿いの歩道の植込みの環境

調査場所	距離 m	植樹柵の大きさ		植物			雨水柵	マンホール	
		幅 m	長さ m	街路樹	植栽				
東新橋 1	160	2.5	10.4-17.6	ウバメガシ	アジサイ		0	2	
		1.7-2.0	78.4	ウバメガシ	アジサイ		0	0	
西新橋 1	100	1.1	10.4-13.6	プラタナス	ウバメガシ	トキワマンサク	ハクサンボク	2	0
西新橋 3	150	1.4	6.4-9.6	エンジュ	ムクゲ ツツジ		3	0	
新橋 6	170	1.1	11.2-16.8	イチョウ	ツツジ		4	0	
虎ノ門 1	140	1.2	4-5.6	イチョウ	ツツジ		2	1	
三田 1	220	1.7	4.8-21.6	ハナミズキ	サツキ シャクナゲ		4	3	
芝大門 2	200	1.1	8-24.8	イチョウ	ツツジ		3	5	
芝 4	100	0.8-2.0	10.4-28	イチョウ	ハマヒサカキ		4	2	
南麻布 2	50	1.1	2.4-29.6	イチョウ	シャリンバイ ナツミカン		3	0	
海岸 2-1	240	1.1	12-20.8	ヤマモモ	ハマヒサカキ	ソヨゴ	ツツジ	16	1
海岸 2-2	150	1.9	60-87.2	ヤマモモ	カクレミノ サツキ		4	0	
		0.4-0.7	22.4	ヤマモモ	テイカカズラ		0	0	
海岸 3	200	1.7	43.2-125	ヤマモモ	サザンカ アロエ		7	2	
海岸 3-1	260	1.3	7.2-27.2	ヤマモモ	ツツジ ソメイヨシノ		4	4	
海岸 3-2	180	1.3	4-19.2	ヤマモモ	ツツジ		3	4	

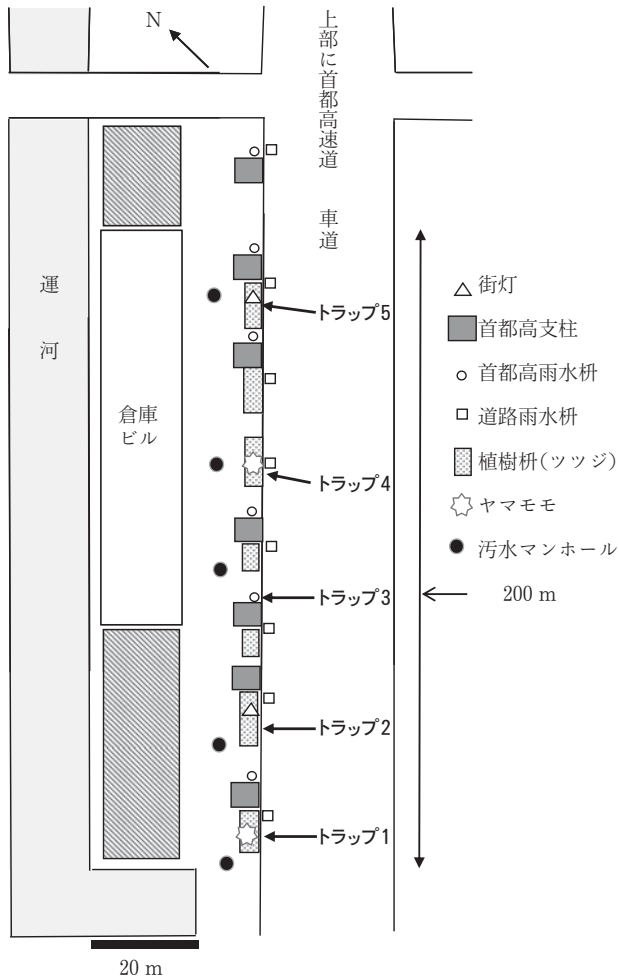


図 1 プランター撤去後の歩道の植込み

植樹柵の幅は 1.1 m が多いが、最短 0.4 m～最長 2.5 m であり、長さは最短 2.4 m～最長 87.2 m であった。街路樹はイチョウとヤマモモが、植栽はツツジが多く植えられていた。車道側の雨水柵は 2～16 か所、マンホールは 1～5 か所であった(表 1)。PL 撤去後の植込みは、運河沿いの倉庫ビル前の歩道にある。200 m の間に 7 か所の植樹柵があり、ツツジ(高さ 1 m)とヤマモモ(高さ 6 m)が植えられていた。そのうち 4 か所の植樹柵(幅 2 m, 長さが最短 4 m～最長 16 m)を調べた。歩道には 5 か所の汚水マンホールと首都高の雨水柵、車道には 7 か所の雨水柵があった(図 1, 表 2)。

表 2 プランター撤去後の歩道の植込みの環境(トラップ設置場所)

トラップ	植樹柵		植栽		備考
	長さ	幅	種類	樹高	
1	7 m	2 m	ヤマモモ	6 m	落葉堆積 ドクダミ ヒメツルソバ タンポポ
			ツツジ	1 m	
2	16 m	2 m	ツツジ	1 m	街灯あり
3	首都高の雨水柵周辺				
4	4 m	2 m	ヤマモモ	6 m	
5	10 m	2 m	ツツジ	1 m	街灯あり

調査方法および期間

調査には粘着トラップ（ごきぶりホイホイ：アース製薬(株)誘引餌付き，以下「トラップ」という。）を使用した。歩道の植込みでは，2013年7月～9月に歩道50～260 mの間にある植樹木の3か所に各1個合計3個のトラップを設置し，調査は各場所で1回行った。PL撤去後の植込みでは，2012年～2014年の5月～11月に月1～2回（2012年は月1～4回）に4か所の植樹木と首都高の雨水木周辺に各1個合計5個のトラップを設置した（図1）。調査回数は，2012年は18回，2013年は14回，2014年は10回である。トラップは両調査ともに午後10～11時に設置し，翌日の午前6～7時に回収した。捕獲されたゴキブリの種類，個体数（成虫と幼虫別）を記録した。歩道の植込みでは捕獲数（3トラップ合計）を示した。PL撤去後の植込みでは，年別，種類別に月別の捕獲数（5トラップ合計数）を示した。また，トラップごとのゴキブリ総捕獲数を χ 二乗検定で比較した。

クロゴキブリ幼虫の前胸背板の最大幅（以下「前胸背幅」という。）を金属製のノギスで0.1 mmまでの単位で測定した。前胸背幅2.0 mm未満までは幼齢幼虫，2.0 mm以上4.0 mm未満は若齢幼虫，4.0 mm以上6.0 mm未満は中齢幼虫，6.0 mm以上8.0 mm未満は老齢幼虫，8.0 mm超は老熟幼虫とした。

結 果

捕獲された種類

歩道の植込みではクロゴキブリ（成虫，幼虫）が捕獲された。PL撤去後の植込みではクロゴキブリ（成虫，幼虫）とともにキョウトゴキブリ幼虫とモリチャバネゴキブリ *Blattella nipponica* Asahina（成虫，幼虫）も捕獲された。

歩道の植込みにおける捕獲数

歩道の植込みのクロゴキブリの捕獲率は14か所中9か所（64.3%）であり，7～9月の総捕獲数は28個体，その内訳は成虫3個体（雄2，雌1），幼虫25個体であり，捕獲数の89.3%は幼虫であった（表3）。幼虫の年齢構成（%）は，幼齢が6個体（24%），若齢と中齢が各8個体（各32%），老齢が3個体（12%）であった。

PL撤去後の歩道にある植込み

捕獲数

2012年のゴキブリ総捕獲数は39個体であった

表3 幹線道路沿いの歩道の植込みにおけるゴキブリ捕獲結果（2013年）

調査日	調査場所	捕獲数		
		成虫	幼虫	合計
8.2	東新橋1	♀1 0	0	1 0
8.16	西新橋1	0	0	0
7.13	西新橋3	0	7	7
7.13	新橋6	0	1	1
8.16	虎ノ門1	0	0	0
8.2	三田1	♂1	1	2
7.13	芝大門2	0	2	2
7.20	芝4	0	5	5
8.2	南麻布2	0	0	0
7.20	海岸2-1	0	0	0
8.2	海岸2-2	0	3	3
		0	0	0
8.2	海岸3	♂1	2	3
8.16	海岸3-1	0	0	0
8.16	海岸3-2	0	4	4
		♂2♀1	25	28

（表4）。クロゴキブリは6～11月に29個体（雄1雌1，幼虫27）が捕獲され，総捕獲数の74%であった。モリチャバネゴキブリは5，7，8月に7個体（雄1雌2，幼虫4）が捕獲され，総捕獲数の18%であった。キョウトゴキブリは8月に幼虫3個体が捕獲され，総捕獲数の8%であった。

2013年のゴキブリ総捕獲数は32個体であった（表4）。クロゴキブリは6～10月に幼虫18個体が捕獲され，総捕獲数の56.25%であった。モリチャバネゴキブリは7，8月に幼虫2個体が捕獲され，総捕獲数の6.25%であった。キョウトゴキブリは8～10月に幼虫12個体が捕獲され，総捕獲数の37.5%であった。

2014年ゴキブリ総捕獲数は36個体であった（表4）。クロゴキブリは5～11月に28個体（雄1，幼虫27）が捕獲され，総捕獲数の77.8%であった。モリチャバネゴキブリは7，8，10月に4個体（雌2，幼虫2）が捕獲され，総捕獲数の11.1%であった。キョウトゴキブリは8～10月に幼虫4個体が捕獲され，総捕獲数の11.1%であった。

クロゴキブリ幼虫の年齢構成

幼虫の捕獲数（総捕獲数の幼虫率）は，2012年は27個体（93.1%），2013年は18個体（100%），2014年は27個体（96.4%）であった。2012年に捕

表4 プランター撤去後の植込み 年別, 種類別, 捕獲数 (5トラップ合計)

2012年			
調査日	<i>P.fuliginosa</i>	<i>B.nipponica</i>	<i>A.kyotensis</i>
5.20	0	♂1	0
5.26	0	0	0
6.23	1	0	0
6.30	1	0	0
7.28	8	♀1+4	0
8.4	2	0	0
8.11	♂1+1	♀1	1
8.19	1	0	1
8.25	3	0	1
9.1	3	0	0
9.15	1	0	0
9.29	1	0	0
10.6	0	0	0
10.13	♀1+2	0	0
10.21	1	0	0
10.28	1	0	0
11.3	1	0	0
11.10	0	0	0
合計	29	7	3
♀1♂1 幼虫 27 ♀2♂1 幼虫 4 幼虫 ゴキブリ総捕獲数 39 個体			

獲した幼虫の中で前胸背板の測定をした 25 個体の年齢構成は, 幼齢 6 個体, 若齢 17 個体, 中齢 2 個体であった. 2013 年に捕獲した幼虫 18 個体の年齢構成は, 幼齢 4 個体, 若齢 10 個体, 中齢 3 個体, 老熟 1 個体であった. 2014 年に捕獲した幼虫の中で前胸背板の測定をした 26 個体の年齢構成は, 幼齢 7 個体, 若齢 16 個体, 中齢 2 個体, 老熟 1 個体であった. 3 年間のクロゴキブリ総捕獲数は 75 個体で, 幼虫捕獲数は 72 個体 (幼虫率 97.3%) であった. 3 年間の幼虫 69 個体の年齢構成 (%) は, 幼齢 17 個体 (24.6%), 若齢 43 個体 (62.3%), 中齢 7 個体 (10.1%), 老熟 2 個体 (3%) であった.

トラップごとの捕獲数

3 年間のゴキブリ総捕獲数は, トラップ 1 では 41 個体, トラップ 2 では 13 個体, トラップ 3 では 26 個体, トラップ 4 では 19 個体, トラップ 5 では 8 個体であった. トラップ 1 とトラップ 3 の設置場所は他のトラップ設置場所よりゴキブリが多く捕獲されており, トラップごとの捕獲数には 0.1% 水準で有意差が認められた (表 5).

2013年			
調査日	<i>P.fuliginosa</i>	<i>B.nipponica</i>	<i>A.kyotensis</i>
5.18	0	0	0
5.26	0	0	0
6.9	0	0	0
6.23	2	0	0
7.6	2	0	0
7.20	2	1	0
8.10	5	1	2
8.25	3	0	2
9.7	0	0	4
9.21	2	0	2
10.12	1	0	1
10.27	1	0	1
11.8	0	0	0
11.24	0	0	0
合計	18	2	12
幼虫 幼虫 幼虫 ゴキブリ総捕獲数 32 個体			

2014年			
調査日	<i>P.fuliginosa</i>	<i>B.nipponica</i>	<i>A.kyotensis</i>
5.18	♂1+2	0	0
5.31	0	0	0
6.15	1	0	0
7.6	2	0	0
7.26	2	♀2	0
8.23	4	1	2
9.20	8	0	0
9.28	4	0	1
10.19	2	1	1
11.22	2	0	0
合計	28	4	4
♂1 幼虫 27 ♀2 幼虫 2 幼虫 ゴキブリ総捕獲数 36 個体			

表5 トラップごとの捕獲数 (PL 撤去後の植込み: 2012~2014年)

	trap1	trap2	trap3	trap4	trap5	total
<i>P.fuliginosa</i>	35	6	22	8	4	75
<i>B.nipponica</i>	4	6	0	0	3	13
<i>A.kyotensis</i>	2	1	4	11	1	19
total	41	13	26	19	8	107

$$\chi^2=30.89 \quad p<0.001$$

考 察

クロゴキブリの生息場所（発生源の推定）

クロゴキブリは歩道の植込みとPL撤去後の植込みから捕獲されている。米国では本種の屋外の生息場所として、木の杭、水道ボックス、樹木、そしてプランターが報告されている（Appel and Smith II, 2002）。東京都港区内では、自動販売機の下、小緑地、プランター、公開空地、都市公園の樹木で記録されており（中野, 2007; 2010; 2012a, b; 2013）、屋外に広く生息している。

クロゴキブリの1齢幼虫は集合性が強いが、齢が進むにつれて個体間の排他性や徘徊性が強くなる（Tsuji and Mizuno, 1973; 水野・辻, 1974; 大野・辻, 1974）。集合性が高い幼齢幼虫、若齢幼虫が多数捕獲される場所は、付近に発生源が存在すると類推される。中野（2013）は公開空地で捕獲された本種の90.5%が幼虫であり、その55.8%は幼齢幼虫、若齢幼虫であった結果から公開空地の並木が本種の生息場所であり、トラップを設置したケヤキの根元、敷石の下がその発生源であると推定した。今回の調査では、歩道の植込みの捕獲数の89.3%は幼虫で、そのうち幼齢、若齢幼虫は56%であった。PL撤去後の植込みの捕獲数の97.3%は幼虫であり、そのうち幼齢、若齢幼虫は86.9%であった。歩道の植込みも生息場所のように見えるが、その捕獲数は、小緑地、プランター、公開空地（中野, 2010; 2012a, b; 2013）に比較して少なく、発生源ではなく一時的な潜み場所ではないかと思われる。本種の湿潤で暗い環境を好む生態と著者が過去に屋外設置のグリーストラップや地下の排水槽壁面で本種を確認した経験から、路上における発生源は、汚水マンホールや雨水桝に繋がる下水道や排水設備の可能性も考えられる。

キョウトゴキブリの生息場所（発生源の推定）

今回の調査では、キョウトゴキブリの捕獲は8~10月に幼虫のみであった。2011年の際には7月に成虫のみが植込みの反対側にあったプランターと首都高雨水桝周辺で捕獲されていた（中野, 2012b）。本種がプランター撤去後も植込みで捕獲されたことはプランターだけに生息していたわけではないことを再確認した。キョウトゴキブリは屋外・屋内で発見されているゴキブリである（朝比奈, 1976; 1991）。食品工場などの産業環境で防除対象になる事例も報告されている（松谷・千坂, 1994; 森山・伊藤, 1978; 高橋ら, 1992）。本種の生活史は、辻ら

（1993）によれば、1年を通して幼虫はいろいろなサイズのものが見られるが、成虫は5~7月に羽化し、秋まで生存すると報告されている。伊藤（1979）は、キョウトゴキブリが採集された床面が湿潤であること、低湿度条件下の飼育では生育が遅延することを報告している。本種は2013年にトラップ4で多く捕獲された（表4, 5）が、その時は首都高の橋脚が工事のためシートで覆われた状態であり、植込みが滞水しやすい状態があった。本種は水分や高湿度状態の要求が高いため、車道の雨水桝や首都高の雨水桝が生息場所あるいは発生源と考えられる。

モリチャバネゴキブリの生息場所（発生源の推定）

モリチャバネゴキブリは、今回、植込みで捕獲されたが、プランターでは捕獲されていなかった。本種はチャバネゴキブリ *Blattella germanica* Linnaeus に酷似しているが、成虫は前胸背の一对の黒筋がやや太く、下方で左右より内屈する点で、幼虫もチャバネゴキブリにある胸部背面の縦の黄褐色筋を欠くことで区別できる。また、自由に飛翔することができる（朝比奈, 1963; 1991）。本種は、南は奄美大島（三原, 1991）から北は福島（富岡ら, 2015）まで、海岸近くの林床や落葉の下などに生息している野外性の種類であるが、近年、食品工場への継続的な侵入例の報告もある（春成ら, 2007）。モリチャバネゴキブリは植込みの植栽の下にわずかに残る落葉や雑草部分で生息していると考えられる。PL撤去後の植込みは運河近辺にある（図1）。運河沿いには過去に海岸林のような環境の存在も想定され、その生き残り個体群の可能性もある。

今回、歩道の植込みという限られた環境ではあるが、モリチャバネゴキブリが確認された。以前、東京都港区内で行った調査（中野, 2007）で一部の個体がチャバネゴキブリと誤認されていた可能性も考えられる。今後、臨海部に面する公園等を中心にモリチャバネゴキブリの調査を実施する予定である。

謝 辞

キョウトゴキブリとモリチャバネゴキブリの同定ならびに文献と生息情報について、ご教示いただいた環境生物研究会 辻 英明博士と株式会社シー・アイ・シー研究開発部 小松謙之博士に厚くお礼を申し上げる。

引用文献

- 1) Appel, A. G. and Smith II, L. M. (2002) Biology and management of the smoky-brown cockroach. *Ann. Rev. Entomol.* 47: 33–55.
- 2) 朝比奈正二郎 (1963) 日本産ゴキブリ分類ノート, I. 所謂 モリチャバネゴキブリについて. *衛生動物* 14 : 69–75.
- 3) 朝比奈正二郎 (1976) 日本産ゴキブリ分類ノート, VII. キョウトゴキブリ (新種新称) について. *衛生動物* 27 : 115–120.
- 4) 朝比奈正二郎 (1991) 日本産ゴキブリ類. 253 pp. 中山書店, 東京.
- 5) 春成常仁・沓掛正寛・谷川 力・富岡康浩 (2007) 食品工場におけるモリチャバネゴキブリ *Blattella nipponica* Asahina (Blattaria: Blattellidae) の屋内侵入とその季節消長. *家屋害虫* 29 : 55–59.
- 6) 伊藤秀子 (1979) キョウトゴキブリの発育に関する 2・3 の観察. *名古屋市衛生研究所報* 26 : 23–27.
- 7) 国交省 (1988) 道路緑化技術基準の改正について. 昭和 63 年 6 月 22 日 都街発第 21 号 道環発第 8 号 都市局長・道路局長通達
- 8) 松谷修市・千坂和彦 (1994) 宮城県の食堂におけるキョウトゴキブリ *Asiablatta kyotensis* A. の生息と防除事例. *ペストロジー学会誌* 9 : 57–59.
- 9) 三原 實 (1991) 重要な衛生害虫としてのゴキブリたち. *ゴキブリのはなし* (安富和男編著). pp.56–64. 技報堂出版, 東京.
- 10) 三原 實 (1991) 話題のゴキブリたち. *ゴキブリのはなし* (安富和男編著). pp.72–79. 技報堂出版, 東京.
- 11) 森山海一・伊藤秀子 (1978) 愛知、三重、岐阜の三県下に発生したキョウトゴキブリ. *衛生動物* 29 : 73.
- 12) 水野隆夫, 辻 英明 (1974) ゴキブリ 3 種の潜伏行動. *衛生動物* 24 : 237–240.
- 13) 中野敬一 (2007) 都市屋外のゴキブリ生息調査 – VI 自動販売機の下に設置した粘着トラップによるゴキブリの捕獲状況 –. *ペストロジー* 22 : 73–76.
- 14) 中野敬一 (2010) 都市屋外のゴキブリ生息調査 – VII 小緑地におけるクロゴキブリ発生状況 –. *家屋害虫* 32 : 19–22.
- 15) 中野敬一 (2012a) 都市屋外のゴキブリ生息調査 – IX プランターにおけるクロゴキブリの生息状況 –. *ペストロジー* 27 : 13–17.
- 16) 中野敬一 (2012b) 都市屋外のゴキブリ生息調査 – X 屋外のプランターにおけるキョウトゴキブリとコワモンゴキブリの捕獲事例 –. *都市有害生物管理* 2 : 103–108.
- 17) 中野敬一 (2013) 都市屋外のゴキブリ生息調査 – XI 超高層ビルの公開空地と都市公園の樹木におけるゴキブリ捕獲結果 –. *ペストロジー* 28 : 101–106.
- 18) 大野茂紀, 辻 英明 (1974) 温度によるゴキブリ 4 種の潜伏行動の変化. *衛生動物* 25 : 95–98.
- 19) 鈴木智之 (2005) ゴキブリだもん. pp.110. 幻冬舎コミックス, 東京.
- 20) 高橋棚也・高山 渉・田原雄一郎 (1992) 東京都内食品工場におけるキョウトゴキブリの棲息とその防除. *ペストロジー学会誌* 7 : 48–50.
- 21) Tsuji, H. and T. Mizuno (1973) Behavioural interaction between two harbouring individuals of smoky brown cockroach, *Periplaneta fuliginosa*. *Jpn. J. Sanit. Zool.* 24: 65–72.
- 22) 富岡康浩・佐竹宏康・谷川 力 (2015) モリチャバネゴキブリの分布北限の調査記録. 第 67 回日本衛生動物学会 東日本支部大会 プログラム・口演要旨 21.
- 23) 辻 英明・伊藤秀子・山口 杲 (1993) キョウトゴキブリ越冬幼虫における齡構成の 2 極化. *ペストロジー学会誌* 8 : 13–17.
- 24) 安富和男 (1991) ゴキブリのはなし. 212pp. 技報堂出版, 東京.