

東京都内の屋外に生息するゴキブリの実態—東京都港区における調査から—

東京都港区 中野 敬一

要 約

ゴキブリは、その恐怖体験にかなりのページを割いている本もあるくらいで、女性を中心として、多くの人から忌み嫌われる昆虫である(宮本、2009)。しかし、多くのゴキブリは自然環境に生息し、人間と無縁の生活をおくっており、一部の種類が害虫化している(緒方ら、1989)。害虫種については防除を中心とした膨大な研究の蓄積がある。しかし、害虫種の多くは屋内害虫という認識がされており、日本の一般家屋に最も普通に見られる種類であるクロゴキブリ *Periplaneta fuliginosa* についても、日本では屋外における生態の報告はあまりなかった。ここでは、東京都港区内で行った調査結果から、屋外におけるゴキブリの実態を紹介したい。

ゴキブリ調査の動機

東京の都心部にある港区のような都市の屋外では、ゴキブリの生息はどのようなのだろうか。かれこれ20年前の1995年に素朴な疑問から屋外でゴキブリの生息調査を開始した。

手始めに、1995年6～11月に街中に多数配置されている自動販売機の下に市販の粘着トラップを設置し、7日後に回収して捕獲されたゴキブリの種類と個体数をしらべた(中野、1996)。捕獲された種類はクロゴキブリとヤマトゴキブリ *P.japonica* とチャバネゴキブリ *Blattella germanica* であったが、大半はクロゴキブリの幼虫であった。その後、1996年の7月と10月に港区内全域を対象に、40個のトラップを設置して調査を行った。この時はクロゴキブリとチャバネゴキブリだけが捕獲された。トラップ当たりの平均捕獲数(7日間)はクロゴキブリ0.97匹(7月)、1.53匹(10月)、チャバネゴキブリ1.66匹(7月)、2.4匹(10月)であった(中野、2000)。

公園などに生息するゴキブリ

自動販売機下のトラップで捕獲されたゴキブリはどこから来たのか。家屋内に生息していたものが屋外に移動したのか。屋外に発生源があるのか。この疑問について、環境生物研究会の辻英明博士から米国ではクロゴキブリは屋外種であることを教えていただいた。文献によれば、米国ではクロゴキブリは屋外から家屋内に侵入する害虫種と考えられ、多数の生態学的研究が行われていた。クロゴキブリは樹木や木の杭、水道ボックスなどに生息している (Appel *et al.*, 1987; Brenner *et al.*, 1991; Fleet *et al.*, 1978; Smith II *et al.*, 1995)。

そこで、2001年8月から港区内にある公園や緑地などで、夏を中心に夜間観察を実施した。午後8時から11時の間に、懐中電灯で地面や樹木(地上3m以内)を照らし、確認されたゴキブリの種類と個体数、行動などを記録した。この結果、調査を行った公園など52箇所の46%でゴキブリを確認した。種類はクロゴキブリ

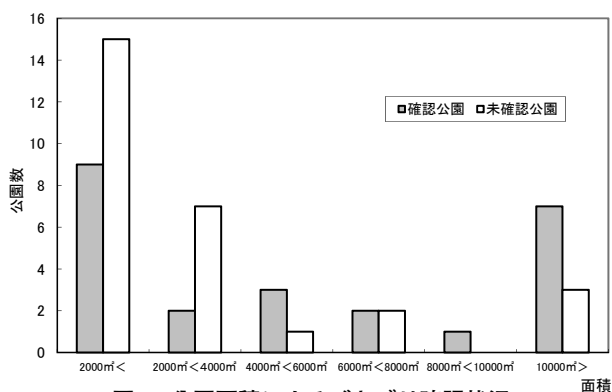


図1 公園面積によるゴキブリ確認状況

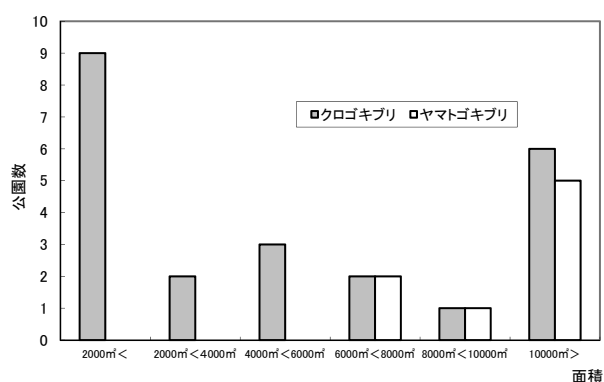


図2 クロゴキブリとヤマトゴキブリの公園面積別分布

とヤマトゴキブリであった。クロゴキブリは2,000m²以下の小さい公園から10,000m²超の大きな緑地まで幅広く確認できた(図2)。しかし、ヤマトゴキブリは6,000m²超の比較的大きな緑地でのみ確認された(図2)。ゴキブリの確認場所は樹木(ケヤキ、イチョウ、ソメイヨシノなど)、地面などであり、公園における主な生息場所は樹木の樹洞や樹皮などであった。ゴキブリの摂食物は行動観察により散乱したごみ、鳥の糞、猫餌、キノコ類、樹液(シラカシ)などであることがわかった(表1)。放置された猫餌をめがけて植栽の落葉から夥しいクロゴキブリが集まってくる児童遊園も観察された(図3)(中野、2002)。

6箇所の公園などにおいて、2000～2002年の延べ3年間に継続的な観察を実施した(中野、2003)。その結果、クロゴキブリも日本固有種で屋外越冬が確認されているヤマトゴキブリ

表1 公園で確認したゴキブリの摂食物

摂食物	確認公園数	
	クロゴキブリ	ヤマトゴキブリ
散乱したゴミ	4	0
鳥の糞	4	0
樹液(シラカシ)	2	2
猫餌(放置された)	2	0
ナメクジ体表面	1	1
ポプラ(新芽)	0	1
ポプラ(幹)	0	1
キノコ(ソメイヨシノに付着)	1	0
銀杏(未成熟)	1	0
イヌの尿	1	0
ミミズ(乾燥死骸)	1	0
トウモロコシ(はと餌)	1	0



図3 公園に放置された猫餌に群がるクロゴキブリ

同様に港区の屋外において越冬し、毎年発生していると判断した。ある超高層ビルでは人工地盤の上に多数の樹木や植栽が繁る広い公開空地を設けていたが、そこにはクロゴキブリとヤマトゴキブリが混在して生息していた。粘着トラップを午後11時から翌朝7時まで設置して捕獲調査をしたところ、トラップ当たりの平均捕獲数(8時間)は、クロは0.1～10匹、ヤマト0.1～3匹であった。この値は自動販売機下での調査結果よりかなり高かった(中野、2003)。

東京都内の屋外に生息するゴキブリの実態—東京都港区における調査から—

ワモンゴキブリ生息の可能性

ワモンゴキブリ *P.americana* は大型で前胸背板に紋のような模様があるゴキブリで世界の熱帯、亜熱帯地域に分布する害虫種である。日本では沖縄や温泉地、排水処理設備などに生息する(緒方ら、1989)。東京においても特定の地下街やビルなどで局部的に分布することが報告されている(富岡、柴山1998)。2005年に本種の死骸を区内の路上で確認した(図4)(中野、2007)。その後も銀座の数寄屋橋の歩道のマンホールを出入りしている本種の報告例がある(田原、2010)。

最近の都市温暖化に伴い、本種が港区内で増加している可能性を探るため、2006年7～10月に区内全域を対象に、自動販売機下にトラップを設置する調査を行った。捕獲されたゴキブリの種類は以前とかわらずクロゴキブリとチャバネゴキブリであった。トラップ当たりの平均捕獲数(7日間)はクロゴキブリ1.47～3.16匹、チャバネゴキブリ0.04～0.66匹であった。今回の調査ではワモンゴキブリは捕獲されず、ゴキブリ相の変化は確認されなかった(中野、2007)。



図4 東京都港区の路上で採集したワモンゴキブリ成虫(2005年6月)

クロゴキブリの生息場所としての小緑地

2009年に区内にある狭小な小緑地(約175㎡)にクロゴキブリが発生していることを発見した(図5)。ここで粘着トラップによる捕獲調査をしたところ、トラップ当たりの平均捕獲数(7時間)は、成虫は0.5～1.5匹、幼虫8.5～21匹であり、市中の自動販売機の下での調査に比べ、著しく多く生息していることがわかった(中野、2010)。クロゴキブリが生息する環境要因を検討し、その潜み場所は小緑地に植えられているケヤキの樹洞や樹皮、地面に置かれているプランターや鉢物、コンクリートと石で構築されている地面や階段の隙間、水道ボックスなどと推定した。また、摂食物としては放置されたコンビニ弁当の空容器などのごみ、ハトの餌とハトの糞が考えられた(中野、2010)。

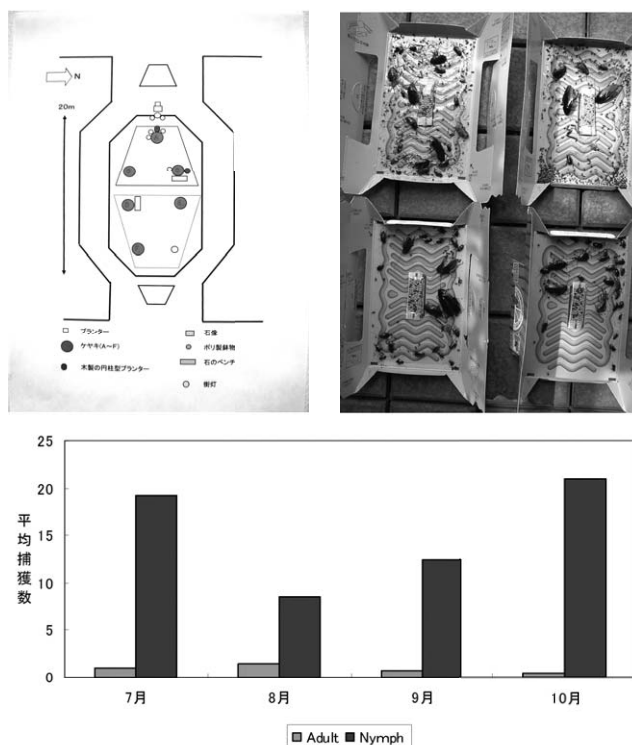


図5 クロゴキブリが高密度に生息していた小緑地の捕獲状況

ゴキブリの生息場所としてのプランター

小緑地でのクロゴキブリの高密度発生事例を踏まえ、屋外におけるクロゴキブリの潜み場所として市中に見られる業務用プランターに注目した。プランターの多くはガラス繊維入り強化セメントなどにより成型されており、ビルの側面に設置されている。2010年6～12月に粘着トラップによる捕獲調査を行った。調査をした32箇所の73%で本種の成虫もしくは幼虫、あるいは両者が捕獲された。総捕獲数は263個体(成虫31、幼虫232)であった。しかし、超高層ビル周辺などにあったプランターでは、捕獲されなかった。常時、ビル風などに晒される場所では、気流に過敏なクロゴキブリが忌避したためと考えられた。プランターにはクサツゲやセイヨウキヅタなどの植物が植えられており、植物の生育のために定期的な灌水がされているか、給水システムが内蔵されている。プランターの底部あるいはプランター内部は暗く湿潤でゴキブリの生息に適し、植物への給水は本種の飲料水の供給になると考えられる。業務用プランターは、都市におけるクロゴキブリの潜み場所として好適な環境と考えられた(中野、2012a)。

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

2011年6～12月に、運河沿いの倉庫ビルに設置されているプランターで継続的な調査を行ったところ、クロゴキブリの他にキョウトゴキブリ *Asiablatta kyotensis* 成虫とコワモンゴキブリ *P.australasiae* 幼虫が捕獲された(図6, 7)。キョウトゴキブリは関西を中心に関東、東北、日本海側地域の屋内外で発見されている種類であるが、産業環境で防除対象になる



図6 継続的にゴキブリ捕獲調査を行ったプランター

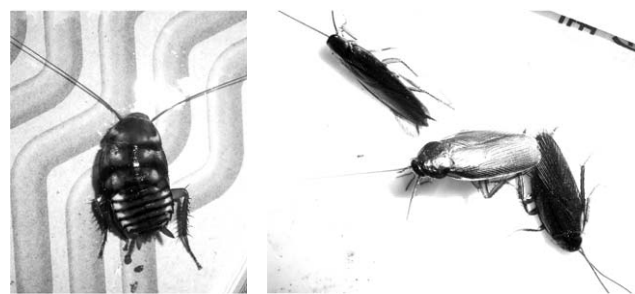


図7 プランターで捕獲された
コワモンゴキブリ幼虫(2011.10.8-9捕獲) 左
キョウトゴキブリ成虫(2011.7.15-16捕獲) 右

事例も報告されている(森山・伊藤、1978；松谷・千坂、1994；高橋ら、1992)。コワモンゴキブリは熱帯、亜熱帯性の種類であるが、温帯にある温室での生息が報告されている(富岡ら、2009；中野、2009；山内・加藤；2009)。キョウトゴキブリ成虫が7月に、コワモンゴキブリ幼虫が10月にのみ捕獲された。これらの個体はプランターに生息しているのではなく歩道にある汚水マンホールからの発生が推測された(中野、2012b)。

クロゴキブリの消化管内容物

ゴキブリは雑食性の昆虫と言われているが、屋外に生息するクロゴキブリの摂食物を把握するため、2010年に小緑地で捕獲した本種の老齢幼虫34個体、成虫32個体を解剖し、消化

東京都内の屋外に生息するゴキブリの実態—東京都港区における調査から—

管内容物を光学顕微鏡で検査した。内容物が形態的に識別できた個体は、老齢幼虫では全解剖数の94%、成虫は69%であった。識別できた内容物は、クロゴキブリとチョウバエ類の破片、ゴキブリ寄生性と思われる寄生虫と寄生虫卵、植物繊維、菌類であった(図8.9)。クロゴキブリの破片は、グルーミングや脱皮殻、死骸の摂食によるもの、チョウバエの破片は死骸あるいは生きていた個体の捕食によるものと考えられた(中野、2011)。

屋外に生息するゴキブリの意味

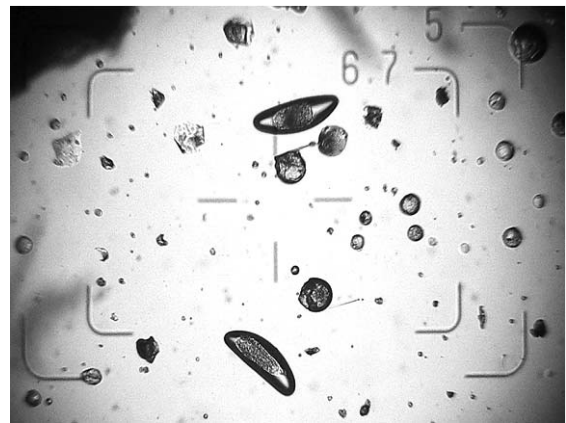
ゴキブリは古くから感染症の媒介や寄生虫の中間宿主、アレルギーの原因であることが

知られている(緒方ら、1989)。ゴキブリを食べるサル類への寄生虫感染やゴキブリアレルギーが報告されている(大石ら、2004; 中村ら、2006)。しかし、現在の日本の衛生水準では、ゴキブリが汚染された場所から微生物などを機械的に伝播することが人への感染症や寄生虫の媒介につながるのか疑問である。ゴキブリが直ちに疾病の原因になるとは思えず、不衛生なところにいる不快な形状の昆虫というイメージで作りに上げられた「不快害虫」であることが一番大きな問題である。

ゴキブリの行動は夜間に行われるため、公園などでは利用者が関知できない事が多く、「不快害虫」の害も認識されにくい。また、最



菌 類



昆虫寄生性線虫の卵



ゴキブリの破片(尾角)



チョウバエの破片(体毛 翅毛)

図8 クロゴキブリの消化管内容物

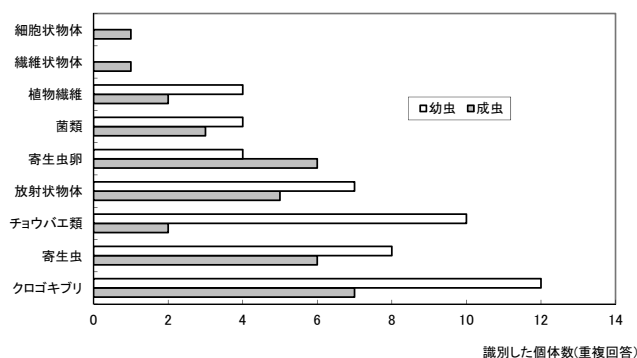


図9 クロゴキブリ成虫と幼虫の識別された消化管内容物

近ではIPMの考え方が定着し、殺虫剤などの化学物質を、明確な目的なく屋外に散布することは環境的、社会的に許容されなくなっている。屋内性で常に殺虫剤の暴露を受けているチャバネゴキブリは、殺虫剤抵抗性が高く防除を難しくしているが、クロゴキブリの殺虫剤抵抗性は上昇していないといわれている。これはクロゴキブリのライフステージが1～2年と比較的長いことと屋内と屋外を行き来する個体群により抵抗性が上昇しにくいからと考えられている(辻、1988)。屋外環境中に殺虫剤を散布するとその抵抗性を高めるリスクがある。したがって、現在のところ、公園などに生息するゴキブリを積極的に防除する必要はないと考える。一方、ネコやハトなどに無分別に餌を与える行為は、ネコやハトの増加だけでなく、ゴキブリの食料を増やし、ゴキブリを増加させる原因にもなるため、慎むべきである。2009年に確認した市中にある小緑地では、自販機下にトラップを設置した調査よりはるかに高密度にクロゴキブリが生息しており、周囲に移動している可能性も考えられる状況であった。

小緑地、建物の公開空地などは都市の景観保持や潤いのため、また、ヒートアイランドの軽減のために今後も着実に増加する空間と

思われる。このような空間における生物指標のひとつとして、気候変動により高温化する環境の生物への影響の観点からも、今後もゴキブリの生息調査を実施していく予定である。

参考文献

Appel, A. G. and M. K. Rust. (1987) Outdoor activity and distribution of the smokybrown cockroach, *Periplaneta fuliginosa* (Dictyoptera:Blattidae). *Environ. Entomol*, 14 : 669-673.

Brenner, R. J. and R. Pierce. (1991) Seasonality of peridomestic seasonality cockroach (Blattoidea:Blattidae) : Mobility, winter reduction, and effect of traps and baits. *J. Econ. Entomol*, 84 (6) : 1735-1745.

Fleet, R. R, G. L. Piper and G. W. Frankie. (1978) Studies on the population ecology of the smokybrown cockroach, *Periplaneta fuliginosa* in a Texas outdoor urban environment. *Environ. Entomol*, 7 : 807-814.

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.

宮本拓海(2009)害虫の科学的退治法. ソフトバンク クリエイティブ(株), 東京.

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.

中村進一, 宇根有美, 佐藤宏, 林谷秀樹, 岩田剛敏, 古屋宏二, 馬場智成, 飯田奈都子, 大田真莉子, 西川香織, 野村靖夫(2006)法定

東京都内の屋外に生息するゴキブリの実態—東京都港区における調査から—

検疫直後のペット用サル類の病原体保有状況.
獣医畜産新報, 59 : 302-304.

中野敬一(1996) 都市屋外のゴキブリ生息調査. 家屋害虫, 18 : 9-16.

中野敬一(2000) 都市屋外のゴキブリ生息調査Ⅱ. 家屋害虫, 21 : 121-130.

中野敬一(2002) 都市屋外のゴキブリ生息調査Ⅲ. 都市公園におけるゴキブリ夜間観察. ペストロジー学会誌, 17 : 21-28.

中野敬一(2003) 都市屋外のゴキブリ生息調査Ⅳ. 屋外公共施設におけるゴキブリ相と季節消長. ペストロジー学会誌, 18 : 85-90.

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.

中野敬一(2009) 東京都内の温室におけるコワモンゴキブリの分布記録. 家屋害虫, 31 : 51-52.

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生息状況—. 家屋害虫, 32 : 19-22.

中野敬一(2011) 都市屋外のゴキブリ生息調査—Ⅷクロゴキブリの消化管内容物の分析—. 都市有害生物管理, 1 : 25-31.

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.

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.

緒方一喜, 田中生男, 安富和男(1989). ゴキブリと駆除. 日本環境衛生センター, 川崎.

大石拓, 森澤豊, 安枝浩, 秋山一男, 脇口宏(2004) ゴキブリ喘息の家族症例. アレルギー, 53 : 1163-1167.

Smith II, L. M, A. G. Appel, T. P. Mack, G. J. Keever and E. P. Benson (1995). Model for estimating relative abundance of *Periplaneta fuliginosa* (Dictyoptera:Blattidae) by using house and landscape characteristics. J. Econ. Entomol, 88 (2) : 307-319.

田原雄一郎 (2010) 数寄屋橋でワモンゴキブリ発見. 有害生物, 7 : 105.

高橋朋也, 高山涉, 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.

富岡康浩, 柴山淳(1998) 日本国内におけるゴキブリ12種の分布記録. 家屋害虫, 20 : 10-16.

富岡康浩, 柴山淳, 谷川力(2009) 千葉県におけるコワモンゴキブリの発生記録. 家屋害虫, 31 : 53-55.

辻英明(1988) 都市化とゴキブリの適応. 採集と飼育, 50 : 446-449.

山内健生, 加藤治好(2009) 富山県の植物園展示温室に生息するゴキブリ類. 衛生動物, 60 : 305-310.