[Med. Entomol. Zool. Vol. 48 No. 1 p. 33-37 1997]

チャバネゴキブリ成虫の新潜伏場所への移動 (第2報) 餌と水の存在位置の影響

高橋 朋也^{1), 2)} 辻 英明^{1), 3)} 荻原美奈子²⁾ 廿日出正美²⁾

¹⁾ (株)フジ環境サービス東京営業所 (〒334 鳩ヶ谷市南 1-27-4 エムオービル 2F)

²⁾ 静岡大学農学部応用昆虫学教室 (〒422 静岡市大谷 836)

³⁾ 環境生物研究会 (〒607 京都市山科区西野離宮町 2-1 F-409)

(受領: 1996 年 9 月 24 日; 掲載決定: 1997 年 1 月 6 日)

Movement of adult German cockroaches, *Blattella germanica* (Linnaeus)
from an occupied harbourage shelter to a vacant new shelter
2. The influence of food and water location

Tomoya TAKAHASHI^{1), 2)}, Hideakira TSUJI^{1), 3)}, Minako OGIWARA²⁾
and Masayoshi HATSUKADE²⁾

¹⁾ Tokyo Office, Fuji Environmental Service Co., Ltd., 1-27-4 Minami, Hatogaya, 334 Japan

²⁾ Laboratory of Applied Entomology, Faculty of Agriculture, Shizuoka University,
836 Oya, Shizuoka, 422 Japan

³⁾ KSK Institute for Environmental Biology, F-409, 2-1 Nishino-Rikyu-cho,
Yamashina-ku, Kyoto, 607 Japan

(Received: 24 September 1996; Accepted: 6 January 1997)

Key words: German cockroach, *Blattella germanica* movement, shelter, food, water

Abstract: The influence of food and water on the movement of adult German cockroaches from an occupied harbourage shelter to a vacant new shelter was studied. A shelter (5×5×0.5 cm) occupied and conditioned by cockroaches and a vacant new shelter were placed in one test container (13×22×7 cm) and the change in cockroach distribution was observed. When food and water were placed near one of the two shelters and a barrier plate was set between the two, most of the cockroaches chose the shelter closer to the food and water, regardless whether the shelter was of conditioned or new. However, females, especially in the case there was no barrier, tended to remain in the conditioned shelter.

序 言

チャバネゴキブリにおける殺虫剤に対する抵抗性の発達 (Hirakoso, 1962; 安富ら, 1966; 高山ら, 1995) とともに, 本種の潜伏習性そのものがその防除を困難にしている。したがって, 本種の潜伏習性をより深く調べて, 防除のために役立てる必要がある。

われわれは前報 (高橋ら, 1996) において, 新旧 2

か所の潜伏場所をめぐるチャバネゴキブリの定着行動を実験的に調べて報告した。それによると, 元の潜伏シェルターから新しいシェルターへのゴキブリ群の移動・潜伏は, おおむね密度に依存していた。すなわち, 低密度では住みなれたシェルターに潜伏する傾向が強いが, 高密度になるに従い, 物理的に新シェルターへの潜伏数が増した。しかし, 2 個のシェルター間に障壁が存在する場合, 雌は, 高密度であっても住みなれたシェルターに

Fig. 1. Influence of food and water placed only by the side of A shelter on the harbouring response of adult cockroaches to the two shelters, A and B, without a barrier plate between them.

A, An old shelter already occupied by cockroaches; B, A new shelter.

The number of cockroaches used in each container was 16.

集中して潜伏していた例もあった。

今回は、潜伏場所すなわちシェルターと餌・水との位置関係がゴキブリの移動におよぼす影響を調べた結果を報告する。

材料と方法

実験には(株)フジ環境サービスの研究室において、累代飼育中の渡田系チャバネゴキブリ成虫を用いた。

本実験に先立ち、直径 8 cm 高さ 6 cm のプラスチックカップの中で、チャバネゴキブリを雌雄別または雌雄同数混合で、1 週間シェルターに住み着かせた。なお、シェルターは高橋ら (1996) が前報で使用したものと同型同質のものを用いた。ゴキブリには十分な水と餌 (ハムスターフード: 日本配合飼料(株)) を与えた。

つぎに、実験用プラスチック製容器 (13×22×高さ 7 cm) 内に、前記の 1 週間住み着かせたゴキブリの入ったシェルター (以後シェルター A、または A) およびシェルター A と同質・同型の新シェルター (以下シェルター B、または B) を設置し、午前中 (9~10 時

頃) に 1 回、約 3 週間毎日、両シェルター内の潜伏個体数を数えた。

今回の実験も前報 (高橋ら, 1996) と同様に、0.5 cm 厚の透明塩化ビニール板を用いて、容器中央を仕切った状態と仕切らなかった場合の 2 条件下で行った。

すべての実験は $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ の恒温室内で、毎日 8 時~20 時蛍光灯を点灯、20 時~8 時まで消灯の照明条件 (12L:12D) 下で行った。

供試頭数は 1 容器 16 頭で、雌雄別および雌雄同数混合の 3 系列について実験を行った。餌 (ハムスターフード; 3 g) と水の配置については、住み着かせたシェルター A 側、もしくは新シェルター B 側のどちらか一方のみにある 2 条件を設定した。さらに仕切の有無を含め、計 12 条件のもとで、それぞれについて 2 回のくり返し実験を行った。

結果および考察

1. 仕切のない条件

A 側のみに餌と水を置いた時の 16 頭の潜伏状況を、

Fig. 2. Influence of food and water placed only by the side of B shelter on the harbouring response of adult cockroaches to the two shelters, A and B, without a barrier plate between them.

A, An old shelter already occupied by cockroaches; B, A new shelter.

The number of cockroaches used in each container was 16.

雄のみ、雌のみ、雌雄混合の3系列各2連区について(以下同様) Fig. 1 に示した。雄・雌単独、雌雄混合のいずれの場合でも、餌や水の存在するAシェルター側だけに潜伏が片寄ることなく、Bにも移動潜伏する個体がみられた。

B側のみに餌と水を置いた時の潜伏状況を Fig. 2 に示した。この場合もA側に置いた時と同様、餌と水のある側のシェルターに特別多くの個体が潜伏することはなかった。特に雌では、単独、雄と混合の場合、Aシェルターへそのほとんどが潜伏している例が目立った。

いずれの場合も、雄はシェルター内潜伏数の変化が雌に比べて大きく、特に15日以後は減少する傾向が見られた。これは、主としてシェルターの外に出ている個体の増加によるもので、そのほか容器外への脱出も見られた。特に雌が不在の場合にこの傾向が強まるようである。

2. 仕切りのある条件

A側に餌と水を置いた時の潜伏状況を Fig. 3 に示した。仕切りがない場合と異なり、いずれの条件でもゴキ

ブリのほとんどがAに潜伏し、Bへの移動はわずかであった。

B側に餌と水を置いた時の潜伏状況を Fig. 4 に示した。ゴキブリは、観察開始後の比較的早い時期から、ほとんどの個体がBに潜伏場所を移した。

餌と水をA側に置いた場合でも、B側に置いた場合でも、雌の潜伏個体数は経日的に安定していた。

一方、雄では経日的に潜伏個体数が減少する傾向が見られた。

3. 全体を通して

これまでみられたゴキブリの潜伏状況 (Fig. 1~4) を、まとめて Table 1 に示した。

仕切りがない場合、餌と水の位置に関係なく住み慣れたAを好むか、または新旧のシェルターを同等に潜伏利用した。Bercay and Bennett (1991) は、チャバネゴキブリが一夜で数十m移動することもあることを観察の結果から明らかにしている。今回我々が実験に用いた容器は小型でシェルター間が6 cmしかないことから、その距離範囲内では、ゴキブリには、餌や水の存在を遠く感ずることがないと思われる。

Fig. 3. Influence of food and water placed only by the side of A shelter on the harbouring response of adult cockroaches to the two shelters, A and B, with a barrier plate between them.

A, An old shelter already occupied by cockroaches; B, A new shelter.

The number of cockroaches used in each container was 16.

Table 1. Summary of the influence of the food and water placed only by the side of A or B shelter on the harbouring response of adult cockroaches to the two shelters. (Fig. 1 to Fig. 4)

		Shelter close to food and water	
		A	B
Without a barrier	Males	A→(B=A) A→(B=A)	A=B A=B
	Females	A→(B=A) A→(B=A)	A A
	Males+Females	A=B A=B	A A
With a barrier	Males	A A	B B
	Females	A A	B B
	Males+Females	A A	A B

The shelter preferred to the other is shown as A or B. Equally preferred is indicated as A=B.

The shift of cockroach preference is shown as A→B and vice versa.

Fig. 4. Influence of food and water placed only by the side of B shelter on the harbouring response of adult cockroaches to the two shelters, A and B, with a barrier plate between them.

A, An old shelter already occupied by cockroaches; B, A new shelter.

The number of cockroaches used in each container was 16.

仕切りがある場合、雌雄とも餌と水に近いシェルターを強く選好した。このことは、結果的に壁が障害となって、ゴキブリに距離感を与え、餌や水に近い場所に潜伏しようとするゴキブリの性質を顕在化させたものと考えられる。

辻・種池(1992)は、モデルルーム内に放されたクロゴキブリが、餌の近くの潜伏場所を選ぶようになることも報告している。餌や水に近い潜伏場所を選ぶ習性は、種が異なってもゴキブリに共通の性質と思われる。

摘 要

新旧2か所の潜伏場所をめぐるチャバネゴキブリ成虫の定着行動に、餌と水の存在がどのように影響するかを調べた。2つのシェルター間に障壁がない場合、餌と水の位置を移動したにもかかわらず、ゴキブリは住み慣れた旧シェルターを選ぶ傾向を示したが、雄では早期に新しいシェルターに潜伏する様子も観察された。一方、雌は移動しにくく、基本的に潜伏場所を変えない性質が強いことが推測された。2つのシェルター間に障壁がある場合は、ゴキブリは餌と水に近い方のシェルターに潜

伏する傾向が明白だったが、雌では元のシェルターにとどまるケースも見られた。

引用文献

- Barcay, S. J. and G. W. Bennett (1991) Influence of starvation and lighting on the movement behavior of the German cockroach (Blattodea: Blattellidae). *J. Econ. Entomol.*, 84: 1520-1524.
- Hirakoso, S. (1962) A record of colony of German cockroach resistant to lindane and dieldrin in Japan. *J. Exp. Med.*, 32: 207-210.
- 高橋朋也, 辻 英明, 荻原美奈子, 廿日出正美 (1996) チャバネゴキブリ成虫の新潜伏場所への移動 (第1報) シェルター間の移動に対する個体数密度の影響. *衛生動物*, 47: 363-369.
- 高山 渉, 松谷修一, 佐藤秋弘, 山田英夫, 川瀬 充, 羽原政明, 城戸 毅, 高橋朋也 (1995) 各地で採集されたチャバネゴキブリの殺虫剤感受性. *ペストロジー学会誌*, 10: 62-64.
- 安富和男, 井上義郷, 大滝哲也, 朝比奈正二郎 (1966) 本邦各地産チャバネゴキブリの殺虫剤抵抗性の比較. *衛生動物*, 17: 214-217 (in Japanese with English summary).
- 辻 英明・種池与一郎 (1992) モデルルームにおけるゴキブリの休息場所. 第46回日本衛生動物学会西日本支部大会講演抄録, *衛生動物*, 43: 159.