育粉トラップによる混入昆虫などの調査成績

長谷川 恩*

Survey on Insects and Mites Found in Milk Powder Traps

Megumi HASEGAWA

(Hokkaido Institute of Public Health: Kita-19-jo, Nishi-12-chome,
Kita-ku, Sapporo)

In order to survey what insects and mites would be injurious to milk powder the author set traps in Sapporo (5 houses), Yakumo (3), Nakashibetsu (3), Ashyoro (3) and Taiki (3) for a year from May, 1974 to the April, 1975.

In each trap milk powder was used as the bait, and the traps was placed for 30 days every month in each house. In addition to this, trappings were carried out for 20 days in all 5 houses in Sapporo and one house of each of the other 4 towns. So the total numbers of traps used in this survey were 312.

In 27 traps in 108 traps of the 10-days series (25%) and 51 in 204 traps of the 30-days series (20%) some small insects or mites were detected by Wildman's trapping method.

They belonged to 7 species of insects, to 9 species of small mites, to 2 species of Arachnida and to 1 species of Isopoda.

From the author's own data of the survey in 1968, 7 species of insects were found in the same traps in addition to the above species, so in Hokkaido a total of 26 species of Arthropoda have been reported by this trapping method.

Liposcelis bostrychophilus was found in 24 traps (7.7%) and is thought to be the most important insect. Among small mites *Tyrophagus putrescentiae* was the most significant and was found in 34 traps (10.9%).

まえがき

育児用粉乳中から種々の動物が発見され、これがクレームとして保健所などに届出られる事例は極めて多い。この場合、その責任の所在が常に問題となる。しかしこれらの動物が、どこで、いつ、育粉中に混入したかを決定することは、極めて困難である。

著者は、育粉を含む多くの食品への混入動物が、家庭内において食品へ侵入する可能性の高いことを推定したが¹⁾、今回はこの仮説を確かめることを目的として、北海道内の5地区の一般家屋内に育粉トラップを設置し、これに捕捉された動物についての調査を実施した。本報においては、同様の目的をもって1968~1969年の1か年間にを行った調査の未発表データを加え、その結果について報告する。

調査方法

1. 調査地域および使用トラップ

育粉トラップの設置を依頼した家屋の所在地域は、札

Fig. 1. Setting area of milk powder traps.

幌、八雲、中標津、足寄、大樹の5か所であり、その選定は材料集収の便宜などの実際的な条件による。設置家屋数は札幌のみが5戸、その他の4地域は各3戸の合

* 北海道立衛生研究所：札幌市北区北19条西12丁目

計17戸であり、設置場所は原則として台所とした。

上に述べた1968年度の調査の際は、札幌、帯広、八雲、釧路、網走、興部、清水、大樹の8地域であった。これらの両調査の地域の分布は Fig. 1 に示すとおりである。

トラップとしては、今回の調査の目的が混入動物を対象としたものであるところから、市販の育粉かんをそのまま使用した。そして誘引餌としては、市販育粉約 100 g を使用し、このかんは開放状態のまま設置した。

上記17戸中、札幌の全戸および各地域各1戸の合計9戸については、設置期間を10日間および30日間の2系列としてトラップを併置し、残余の8戸については30日間の1系列のみとしてトラップを設置した。

今回の調査期間は1974年5月より、翌年4月にわたる

1か年間である。したがって調査対象トラップ数は、10日間系列108、30日間系列204の合計312個である。

2. 検査方法

計画に従い、10日間または30日間設置された各トラップ中の育粉は、全量をそれぞれビニール袋に密封し、記号を付けて札幌に集め、試験室内において、まず肉眼的に確認できる動物を捕集した後、全量をワイルドマントラップ法により、さらに微小な動物を実体顕微鏡下で確認、収集した。

これらの微小動物の一部は必要に応じてスライド標本としたが、この際の封入剤としてはガム、クロラル液を使用した。

調査結果

上に述べた312個のトラップについての捕獲成績のう

Table 1. Insects and Mites Captured by Milk Powder Traps in Hokkaido from May, 1974 to April, 1975

Number of days trap settled	District	house No.	Month											
			M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
10 days	Sapporo	1		○	×				○					○
		2				×		⊗			×			
		3			○			×						
		4					×					⊗		×
		5	△				×							
	Yakumo Nakashibetsu Ashyoro Taiki	8												
		11				×	×	×	×	×				×
		17		○		○	×	⊗	×	×	○			
30 days	Sapporo	1	○		○	△		○						
		2		×		○	×	×	○	○				
		3												
		4			⊗		⊗					×		
		5			×		×							
	Yakumo	6												
		7						○	○	×	○	○	○	○
		8						○			○		○	
	Nakashibetsu	9				○			○					
		10				○	⊗							
		11				×	×	×	×	×				
	Ashyoro	12				○	○	○						
		13	○			⊗	○	⊗						
		14		○		○								
	Taiki	15							○					
		16				⊗		○	○					
		17				×	⊗	⊗	×					

Remarks ○ : Insects × : Mites △ : other living

Table 2. Insects Captured by Milk Powder Traps in Hokkaido from May, 1974 to April, 1975

Number of days trap settled	District	House No.	Month											
			M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
10 days	Sapporo	1	Cu							Li				Li
		2												
		3				Li			Li					
		4				Li								
		5	A											
	Yakumo Nakashibetsu Ashyoro Taiki	8												
		11												
		14												
		17												
30 days	Sapporo	1	Li			Ag	Po		Li					
		2												
		3												
		4				Ag		Ag						
		5												
	Yakumo	6												
		7												
		8												
	Nakashibetsu	9												
		10												
		11												
		12												
	Ashyoro	13												
		14												
		15												
	Taiki	16												
		17												

Remarks Li~*Liposcelis bostrychophilus* La~*Lachesilla pedicularia* Ag~*Agrotis fucosa*
 Or~*Oryzaephilus surinamensis* Ps~*Psychoda alternata*
 Cu~*Culex pipiens pallens* Fa~*Fannia canicularis*

Table 3. Comparison of Orders of Insects on the Number of Species which Captured by Milk Powder Traps.

Order	Number of species		
	10-days series	30-days series	Total
Psocoptera	10	24	34
Coleoptera	0	10	10
Diptera	1	3	4
Lepidoptera	1	0	1

ち、Table 1 にその捕獲状況を示す。

本表に見るように捕獲生物が認められたトラップ数は、10日間系列では27(25%)、30日間系列では51(20%)である。

これらのほとんどは単一種の動物のみが見いだされているが、中には2種以上の動物が同時に捕獲される例も認められた。

次に昆虫を中心とした種類別の捕獲成績をTable 2に示す。

本表にかかげた昆虫種を、目を単位とした分類に従って、その検出数の多い順序にまとめるとTable 3のと

Table 4. Mites Captured by Milk Powder Traps in Hokkaido from May, 1974 to April, 1975.

Number of days trap settled	District	House No.	Month											
			M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
10 days	Sapporo	1			?									
		2				Tr		Ca			M			
		3						Tr						
		4					Tr					Tr Cl		Tr
		5					Tr Ce							
	Yakumo	8												
	Nakashibetsu	11				Tr	Tr	Tr	Tr					Tr
	Ashyoro	14												
	Taiki	17				Br	Tr	Tr	Tr					
30 days	Sapporo	1												
		2				Ca		Tr	Tr					
		3												
		4				Tr		Tr				Tr		
		5				Tr		Tr						
	Yakumo	6												
		7									Tr			
		8												
	Nakashibetsu	9												
		10						Tr						
		11				Tr	Tr M	Tr	Tr	Tr				
	Ashyore	12												
		13				Cr		Tr						
		14												
	Taiki	15												
		16					Tr							
		17				Tr	Tr	Tr	Tr	Tr Cr				

Remarks Tr~*Tyrophagus putrescentiae*
 Cr~*Cryptognathus cucurbitae*
 Ce~*Cheyletus eruditus*
 M~*Mesostigmata*

Ca~*Carpoglyphus lactis*
 Cl~*Cheletomorpha lepidopterorum*
 Br~*Bryobia praetiosa*
 ?~Not identified

おりである。

Table 3 の結果から、啗虫目 (Psochoptera) が圧倒的に多いことが示される。なおこの表でやや特徴的と考えられることは、鞘翅目 (Coleoptera) のノコギリヒラタムシ (*Oryzaephilus surinamensis*) の全例が30日間系列トラップにのみ検出されていることで、おそらくこの昆虫の場合は育粉が生育の場として利用されるためであろう。

次にダニ類に関しての種類ごとの捕獲成績は Table 4

に示すとおりであった。

ダニの場合は、ほとんど全例を占めるのがケナガコナダニ (*Tyrophagus putrescentiae*) であった。(10日間系列14, 30日間系列20) 本種以外のダニとしては、表に示すように、未同定種(幼虫型)を含め7種であるが、この中で興味あるのは、クローバーハダニ (*Bryobia praetiosa*) が、大樹の10日間系列トラップによって、8月に捕獲された事実であろう。

なおケナガコナダニについて、その検出個体数を基準

Fig. 2. Monthly change of average number of *Tyrophagus putrescentiae* captured by one milk powder trap.
upper:10-day series, lower:30-day series

として、年間の消長を Fig. 2 に示した。

Fig. 2 に見るように、このダニの活動、発生は7月と9月に大きなピークを示すように思われるが、この点の確認はさらに別の調査方法によって追及して行く予定である。

著者の実施した 1968 年 6 月に始まる 1 か年間の同様

の調査においては、今回の場合に比較すると捕獲が認められたトラップ数も少く、全体的な分析を行うのはやや困難であるので、ここには全部の検出成績を、種名を中心として Table 5 に示すこととする。

この際にもヒラタチャタテ (*Liposcelis bostrychophilus*) が検出トラップ総数 14 例中 6 例に認められ (43%), この昆虫が育粉混入害虫として大きな意味を持っていることが示される。

考 察

育粉混入害虫としては、全国的にもヒラタチャタテが最も重要であるとされているが、今回の著者の調査結果においても、昆虫についての検出率は 56% を占めそのことは明らかであった。

同じく嚙虫目に属する有翅のヒメチャタテ (*Lachesilla pedicularia*) も認められ、屋外から誘引されて侵入する場合も生ずることは考慮しなければならぬが、このような例は比較的少なく、育粉混入害虫となるのは、主として家屋内生息性の種類であることが知られる。

しかし著者が本誌に別に報告したように、この昆虫は極めてよく育粉に誘引されるにもかかわらず、育粉に依存しての生育は困難と考えられ¹⁾、また育粉かんに封入された場合には、極めて短時間で死滅する²⁾。

Table 5. Insects Captured by Milk Powder Traps in Hokkaido from June, 1968 to April, 1969.

Month	District	House No.	Species
June	Sapporo	1	<i>Phaenicia serricata</i>
			<i>Leucocrapidum pallidum</i>
			<i>Attagenus japonicus</i>
			<i>Dermestes maculatus</i>
July	Sapporo	1	* <i>Psychoda alternata</i>
		2	* <i>Culex pipiens pallens</i>
			* <i>Fannia canicularis</i>
August	Obihiro	3	* <i>Lachesilla pedicularia</i>
September	Obihiro	4	* <i>Liposcelis bostrychophilus</i>
	Yakumo	6	<i>Blattella germanica</i>
	Kushiro	7	* <i>Fannia canicularis</i>
October	Obihiro	3	* <i>Liposcelis bostrychophilus</i>
November	Abashiri	8	Spider
	Sapporo	2	* <i>Liposcelis bostrychophilus</i>
	Obihiro	5	* <i>Liposcelis bostrychophilus</i>
	Okkoppo	9	<i>Musca domestica</i>
February	Shimizu	10	* <i>Liposcelis bostrychophilus</i>
April	Taiki	11	* <i>Liposcelis bostrychophilus</i>

* Species which found in the survey of 1974~1975.

一方ヒラタチャタテは極めて分布の広い昆虫であり、例えばタミミからの大量発生のように、しばしば不快動物として問題となるなど、一般家庭内に年間を通じて生息している。

これらの点を考え合せると、ヒラタチャタテの場合、育粉中から発見された生存中の虫については、ほとんど確実に、開かん後に消費者家庭での混入と判断され得るであろう。

ダニ類としては、その検出例の大部分はケナガコナダニである（検出率 85%）。この種類も家屋内生息性種である。しかし本種混入例の報告は比較的少ないようである。

このダニも、ヒラタチャタテの場合と同様に、タミミ害虫としては全国的にも大きな問題を提起している。

また Fig. 2 に見るように、30日間系列トラップにおいての検出個体数が、10日間系列のそれを上回ることは、本種が育粉中でよく生育するものと推定され得る。またケナガコナダニを摂食するツメダニ類や中気門類が同一トラップから認められている事実は、育粉が本種にとって極めて良好な飼料であることを裏書きしている。

これまでの報告やクレームにおいて検出例が比較的不多いのは、恐らくは肉眼的な観察で見落される場合が多いためであろう。育粉混入害虫としてはケナガコナダニは今後重視される必要があろう。

ただし育粉かん封入試験においては、このダニも、窒素充てんの状態にあっての生存が困難であることが示される。したがってケナガコナダニについては、むしろ、不注意に取り扱われた育粉がこのダニの飼料として利用され、そのために家屋内での本種の大量発生を惹起する事実に注目すべきであろう。

以上検出例の多かった上記2種を含め、今回および1968年度の育粉トラップによる調査の結果、26種の動物が報告されることとなった。

このように検出種が多数に上ることは、育粉混入害虫の問題が極めて多岐にわたり、複雑な内容を包含することを示している。

しかしこれらの種類が開放育粉トラップによって捕獲されていることから考えると、混入生物種の多様性にもかかわらず、この混入が生ずる条件は、育粉かんの開放という極めて単純な問題に帰一するともいえる。

すなわち Table 1 に見るように、開放状態に置かれた育粉かんの 20% 以上に、何らかの動物が混入し、ことにその検出率は 10 日間系列の場合の方が高かった。このことはケナガコナダニのように、その中で生育が

予想されるものを除き、開放時間の長さが混入促進を決定する条件となり得ないことを示すものといえるからである。

本調査の実施に当っては、トラップ設置を引受けられた各家庭の方々の協力が極めて大きかった。ここに記して厚く謝意を表する次第である。

結 論

(1) 育粉混入害虫の事例発生に関しての基礎的な資料を得る目的で、一般家庭の主として台所に、育粉トラップを設置しての周年調査を実施した。

(2) トラップを設置した家庭は、札幌5戸、八雲、中標津、足寄、大樹各3戸の計17戸である。

(3) このうち札幌の全戸と、他の4地区の各1戸、計9戸には、10日間および30日間の2系列のトラップを、残余8戸は30日間のみ1系列のトラップを設置した。

(4) 調査期間は1974年5月より1975年4月にわたる1か年間で、したがって調査対象トラップ数は、10日間系列108、30日間系列204、合計312個であった。

(5) ワイルドマントラップ法によって何らかの動物を捕獲したトラップ数は10日間系列では27(25%)、30日間系列では51(20%)で、設置期間の短い方により多くの検出例が見られた。

(6) これらの動物は、昆虫7種、ダニ9種、クモ2種等脚目1種の計19種に同定される。

(7) 著者が実施した1968年度の同様の調査で見いだされたが今回は発見されなかった昆虫など7種を加えると、北海道において育粉トラップの調査の結果検出された節足動物類は現在26種となった。

(8) これらのうち、昆虫としてはヒラタチャタテは昆虫検出トラップの56%から見いだされ、最も重要な育粉混入害虫と考えられる。

(9) ダニとしてはケナガコナダニがダニ検出トラップの85%から見いだされ、将来とも育粉混入害虫として注目すべきことを示している。

(10) ケナガコナダニの活動に関しては、本調査の範囲では7月と9月にそのピークを示した。

(11) 本調査の結果から、育粉混入害虫の原因としては、消費者の家庭内における開かん後の害虫侵入の可能性の高位が推定された。

文 献

- 1) 長谷川 恩他：北衛試所報，18，89，(1968)。
- 2) 長谷川 恩：食衛誌，16（別冊），35（1975）。
- 3) 長谷川 恩：同上，16（別冊），37（1975）。