家庭内に暴露した育粉に出現する害虫類の調査

森 谷 清 樹*

A Survey of Visiting Pests in Milk Powder at the Kitchen

Kiyoki MORIYA

(Kanagawa Prefectural Public Health Laboratories: 52 Nakao-cho,
Asahi-ku, Yokohama)

During the period from May 1974 to February 1975, a monthly survey was carried out on the visiting pests in milk powder at kitchens of 20 homes by means of the trap method in Kanagawa Prefecture. The collection of 10 species from the traps indicated that the main noxious pest was the common grain mite, *Tyrophagus putrescentiae*, and majority of the population was appeared in the late summer season.

はじめに

育粉中にダニ類、昆虫類などが見いだされることがあり、しばしば問題となる。このような動物性異物は、開封前から存在していたか、開封後に侵入したか、その混入過程を確認することが困難である場合が多い。前者の場合、すなわち、製造過程に混入する例を完全に否定することはできないが、開封後に家庭内で侵入を受ける場合も多いのではないかと想像される。

そこで、育粉はどのような害虫により侵入を受けるかを知るために、神奈川県下各地の一般家庭で定期的調査を行った。

調査方法

神奈川県下各地に育粉を常用している20戸の家庭を選び、1974年5月から10月までの毎月および1974年12月と

1975年2月の計8回調査を実施した。

調査は、毎月ごと10日より20日に至る10日間、各家庭の通常育粉保管場所に、育粉を誘餌とするトラップを配置した。使用した育粉は、明治コナミルク FM-U で、200 g 入りかん (高さ 9 cm, 径 7.5 cm) に 100 g の育粉を入れ、ふたをあけたまま放置した。

暴露した育粉は、回収後試験室内で、約 40° の水道水 1 L に溶解し、孔径 100 μ のガラス・フィルターでろ過を行った。

実体顕微鏡下で、フィルター上に捕集された異物のうち、植物片、繊維、砂粒などを除いた動物性異物について、必要に応じて顕微鏡プレパラートを製作し観察を行い、種類同定、個体数の記録を行った。

調査結果

調査期間中のべ140個の暴露したトラップ中の44個

Fig. 1. Distribution of the homes surveyed

* 神奈川県衛生研究所生活環境部：横浜市旭区中尾町52

Table 1. A List of Pests Detected from the Canned Milk Powder which were Exposed at Kitchens in Kanagawa Pref.

Pests	No. of Individual
1 <i>Tyrophagus putrescentiae</i>	2,498
2 <i>Mononorum pharaonis</i>	45
3 <i>Plodia interpunctella</i> *	32
4 <i>Tribolium</i> , sp.*	3
5 <i>Oryzaephilus surinamensis</i> *	2
6 <i>Liposcelis bostrychophilus</i>	1
7 <i>Oecobius nipponicus</i>	1
8 <i>Ctenolepisma villosa</i> *	1
9 <i>Psychoda alternata</i>	1
10 <i>Echinolaelaps echidninus</i>	1

* Larval stage

(81.4%)より動物性異物が見いだされた。検出された動物性異物は、Table 1に示すクモ類1種、ダニ類2種と昆虫類7種の計10種であった。

全採集個体数は、2,585で、そのうちケナガコナダニが2,498で圧倒的に多く、全体の96.6%を占めた。ついで、多数見られたものは、イエヒメアリ45、ノシメダラメイガ32、コクヌストモドキ3、ノコギリヒラタムシ2で、その他の種はすべて1個体のみ出現した。昆虫類のうち、ノシメダラメイガ、コクヌストモドキ、ノコギリヒラタムシおよびヤマトシミは幼虫態であった。

動物性異物の月別検出率は、Fig. 2にダニ類およびその他の動物性異物の合計とを併せて示した。

1975年2月の調査では、ダニ類ならびに昆虫類は、まったくトラップに捕集されなかったが、その他の調査月には動物性異物が検出された。Fig. 2からわかるように、検出率は9月に最も高く、20トラップ中13トラップ

(65%)に、ついで8月(40%)、7月(35%)、10月(30%)、5月(25%)、6月(20%)、12月(10%)で、晩夏期を最高とする一峰性曲線となった。

動物性異物検出率中に含まれるダニ類の検出率は、検出されなかった1974年12月および1975年2月を除く各調査月とも検出率は高く、全異物検出率と同じく、9月に最高を示し(55%)、ついで7・8月(35%)、10月(30%)、5月(15%)、6月(10%)の順であった。

Table 2に、各調査月別に見いだされたクモ類、ダニ類および昆虫類の個体数を示した。また、Fig. 3にケナガコナダニの捕集個体数の月別変化を示した。ケナガコナダニの個体数は、夏秋に多く、特に9月は1,399個体が記録され最高であった。イエヒメアリは、5・8・9月に見られたが、8・9月に多く、ノシメダラメイガは、7・9月に出現し、9月に多かった。その他の動物性異物は、個体数が少なく、出現は散発的でその季節的变化は不明である。

Fig. 2. Percentage of monthly occurrence of the visiting pests (total and mites) in milk powder exposed at kitchens in Kanagawa Pref

Fig. 3. Population pattern of the grain mite, *Tyrophagus putrescentiae*, detected in milk powder exposed at kitchens in Kanagawa Pref

Table 2. Number of the Visiting Pests Detected in Milk Powder Exposed at Kitchens in Kanagawa Pref

Species	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Dec.	Feb.
<i>Tyrophagus putrescentiae</i>	10	16	39	276	1,399	758	0	0
<i>Mononoium pharaonis</i>	1	0	0	15	29	0	0	0
<i>Plodia interpunctella</i>	0	0	2	0	30	0	0	0
<i>Tribolium</i> sp.	2	1	0	0	0	0	0	0
<i>Oryzaephilus surinamensis</i>	1	0	0	0	1	0	0	0
<i>Liposcelis bostrychophilus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oecobius nipponicus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>Ctenolepisma villosa</i>	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Psychoda alternata</i>	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Echinolaelaps echidninus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0

(1974-1975)

これらの出現した動物性異物は、特定の家庭で出現率が高い傾向は見られず、また一定の家庭で、特定の種が検出されるような事実は、今回の調査では認められなかった。

また、5・6・7・8月に配置したトラップの5~10%に、クロゴキブリの侵入（糞が検出された）があった。

考 察

検出された10種の動物性異物のうち、トラップ設置場所近くの発生源からの偶発的混入例と思われる3種を除く、ノシメマダラメイガ、コクヌストモドキ、ノコギリヒラタムシ、ヒラタチャタテ、ヤマトシミおよびダニ類ケナガコナダニは、育粉以外の各種食品類に見いだされる害虫類であって、一般的に食品害虫に包含されている。またイエヒメアリもしばしば糖分の多い食品類の侵入害虫として記録されている。今回の調査結果から、これらの食品害虫は育粉にも誘引されると考えるのが順当であろう。また、育粉に積極的な誘引効果がないとした場合、一般家庭の食品戸棚など育粉の保管場所には、これらの昆虫類、ダニ類が普遍的に多数生息しているものと考えなければならない。

見いだされた食品害虫類（ケナガコナダニを含む）は、いずれも外部から育粉中へ侵入したものであって、その意味では侵入害虫であるが、長谷川ら¹⁾の実験によれば、ヒラタコヌストモドキおよびノコギリヒラタムシは育粉中でよく発育し、窒素充てんをしない場合かん封入後、コクヌストモドキでは100日間以上供試虫のすべてが、ノコギリヒラタムシでは120日後8個体中5個体が生存していたことから、コクヌストモドキおよびノコギリヒラタムシは育粉の定着害虫である可能性が大きい。しかしながら、その他の出現した食品害虫類は、育粉のみで生活史が完成されるか否か疑問である。

ケナガコナダニは、植物性食品・動物性食品を問わず、食品一般から広く見いだされ、その報告は数多い²⁾。

細谷ら³⁾は市販の脱脂育粉5例中2例にケナガコナダニを検出し、また松本⁴⁾は、スキム・ミルクで実験的にケナガコナダニを飼育し、チーズ類やいり糠には劣るが、飼育開始3か月後にも生存を認めている。著者の知る限り、育粉による飼育実験は見当たらないが、上記の報告から育粉はケナガコナダニにとって繁殖に良好な飼料と考えられる。もっとも、ケナガコナダニの繁殖は、栄養条件の他に温度、湿度に左右されることが知られ、飯室⁵⁾は、ケナガコナダニの温度、湿度の好適範囲として21~22°、関係湿度75~84%をあげ、好適範囲は比較的狭くて、それをはずれるといずれも繁殖は不良になると述べている。したがって、開かん後育粉が吸湿し、適温下で好湿度になると、爆発的に個体数が増殖するものと考えられる。

以上の結果から、開封後の育粉の保管には、十分の注意が必要である。

今回の調査で、動物性異物検出の季節的变化は、9月が最高であることが判明した。1967~1968年に実施された全国的な食品害虫調査によれば、一般的に夏期・秋期に被害例が多いことが全国各地から報告されている。

その中の一つ、神奈川県における製菓工場・問屋倉庫での調査⁶⁾でも同じような傾向を示し、今回の調査結果と一致している。ケナガコナダニの検出数も同じく9月に最高であった。自然界におけるケナガコナダニの季節的消長は明らかではないが、Miura ら⁷⁾による室内飼育実験によると、好適環境下でケナガコナダニは、11日間で一世代を経過することが知られているので、今回の9月のケナガコナダニ捕虫数には、トラップ暴露期間中に増殖した個体数が含まれている可能性がある。

いずれにせよ、今回の調査結果から、一般家庭で、保管が不十分であると、開かん後育粉は、ダニ類、昆虫類などの侵入を受けやすいこと、特にケナガコナダニについて注意が必要であることが明らかになった。

ま と め

1974年5月より1975年2月まで、神奈川県下各地の一般家庭で、各月10日間、100gの育粉を通常の食品収容場所に暴露し、侵入する害虫類の調査を行った。

その結果、のべ140個のトラップ中44個（31.4%）に動物性異物の侵入が認められた。見いだされた動物は10種で、クモ類1種、ダニ類2種と昆虫類7種であった。全採集個体数は、2,585個体でケナガコナダニが圧倒的に多く、全体の96.6%を占めた。検出例は9月に最も高かったが、2月には何も見いだされなかった。

今回の調査から、育粉は開封後保管が十分でないと、ダニ類・昆虫類の侵入を受けること、とくにケナガコナダニについて注意が必要であることが明らかになった。

本研究は本学会食品害虫運営委員会よりの委託により行った。

終りに、長期にわたり育粉配置にご協力下さった各家庭の方々、および日頃ご指導をいただいている神奈川県衛生研究所長 高橋武夫博士、同所生活環境部長 原田文雄博士、また、調査作業にご援助下さった矢部辰男・綿貫知彦両氏に厚く感謝の意を表する。

文 献

- 1) 長谷川 恩ほか：北衛試所報，21，60（1971）。
- 2) 佐々 学編：“ダニ類”p. 486（1965）東大出版会。
- 3) 細谷英夫，久郷 準：日本公衛誌，3，5，263（1956）。
- 4) 松本克彦：衛生動物，13，16（1962）。
- 5) 飯室 勇：同上，7，27（1956）。
- 6) 森谷清樹ほか：食衛誌，11（Suppl.）569（1970）。
- 7) Miura, A. & Sasa, M.: Jap. J. Exp. Med., 31, 333（1961）。