神奈川県における製菓工場・問屋倉庫の食品害虫調査

森谷 清樹* 矢部 辰男* 原田 文雄*

A Survey of Insect Pests Living in the Peanuts Confectionery and Chocolate Storehouse

Kiyoki MORITA, Tatsuo YABE and Fumio HARADA

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

During the period from June 1968 to April 1969, macroscopic arthropods were isolated monthly from the dust and refuse collected by a vacuum cleaner at various places of the peanuts confectionery and chocolate storehouse at Hatano in Kanagawa Prefecture. Sixteen species including ten species of food injurious insects such as confused flour beetles (*Tribolium confusum*), flat grain beetles (*Cryptolestes minutus*), almond moths (*Ephestia cautella*) saw-toothed grain beetles (*Oryzaephilus surinamensis*) and small-eyed flour beetles (*Palorus ratzeburgi*) were detected. They occurred in number in the seasons of summer to autumn and it was noticed that they have many chances of attacking confections or other sweets everywhere surveyed.

まえがき

しばしば菓子類から昆虫類が異物として検出され、食品衛生上の問題にされる。その人体への直接被害は別にしても、昆虫類の混入は製造、貯蔵、輸送など生産者から消費者までの複雑な流通過程における処理、取扱いの不完全な結果であり、混入に伴う食品の細菌類による汚染、変質、腐敗なども推定される。また、一般消費者に多大の心理的影響を与え、侵入過程が不明な場合には一方的に販売者、生産者の落度として処理されることも少なくない。

本邦における主要な菓子類の害虫、その分布、季節的消長などにつき防除対策の基礎資料を得るため、1967年より全国的に調査が開始され、1968年度よりわれわれもこの調査班に参加し、神奈川県下の一菓子工場と菓子問屋の倉庫で調査を行なった。

調査場所および調査方法

調査を行なったのは神奈川県秦野市内にある落花生を主とする中規模の製菓工場と同じく市内にある菓子問屋の倉庫のうち、チョコレート製品のみを保管する倉庫棟である。秦野市周辺は落花生の産地として知られ、その加工工場が数か所にあり、しばしば夏季から秋季にかけて昆虫による被害が生じている。調査した工場は大きく製造室、製品包装室、原料倉庫、製品倉庫に分けられる。製造室では製造機械からこぼれて周辺に堆積した原料や

半製品のくずを集め 100g を 1 試料とし (A)、製品包装室 (B)、原料倉庫 (C)、問屋倉庫 (D) では電気掃除器 (三菱 HC-300) を約 5 分間運転して、床面および積荷周辺のごみを吸引し試料とした。試験室に持ち帰った各試料は重量測定の後、肉眼および実体顕微鏡下で生死にかかわらず生物体を分離し、個体数の計数と種類の同定を行なった。虫体の一部のみが検出され同定不能のものは記録から除外し、ダニ類も今回の調査対象から除外した。試料 A には小型の幼虫が含まれ、同定、個体数の計数に困難な場合があったので、試料を径 15cm、高さ 20cm のガラス・ポットに移し室温で約 1 か月飼育後、成虫のみについて調べた。

試料の採取は 1968 年 6 月から 1969 年 4 月まで毎月 1 回中旬に行なった。

調査結果

各試料から検出された動物の種類、個体数および出現率 (95% 信頼限界) を Table 1 にまとめて示す。検出された動物は 16 種で、昆虫類は 13 種あり、いわゆる食品害虫と呼ばれているものはそのうちの 10 種であった。

採集総個体数は 804 で、A 試料 (486 個体) と C 試料 (247 個体) に多く、B 試料 (43 個体) と D 試料 (28 個体) に少なかった。検出個体数の多い種類は、ヒラタコクヌストモドキ (*Tribolium confusum* Jaquelin Du Val) (205 個体)、カクムネヒラタムシ (*Cryptolestes minutus* Olivier) (203 個体) が多く、両者で全採集個

* 神奈川県衛生研究所・横浜市旭区中尾町 52

Table 1. Arthropods Isolated from the Samples Collected at Machinery Room (A), Packaging Room (B), Storehouse of Cereals (C) and Storehouse of Chocolates (D)

Insect/Sample	A	B	C	D	Total
1. <i>Ephestia cautella</i> スジマダラメイガ	25 (3-9)	2 (0-14)	55 (17-28)	—	83 (5-12)
2. <i>Ploida interpunctella</i> ノシメマダラメイガ	—	—	2 (0.5-1.2)	—	2 (0.1-0.3)
3. <i>Cryptolestes minutus</i> カクムネヒラタムシ	203 (36-48)	—	—	—	203 (22-28)
4. <i>Oryzaephilus surinamensis</i> ノコギリヒラタムシ	—	7 (6-27)	59 (18-29)	7 (15-59)	73 (7-11)
5. <i>Anthrenus verbasi</i> ヒメマルカツオブシムシ	—	—	2 (0.5-1.2)	1 (0-17)	3 (0.2-0.4)
6. <i>Carpophilus hemipterus</i> クリヤケシキスイ	28 (3-9)	—	4 (1.1-2.1)	—	32 (3-5)
7. <i>Palorus ratzeburgi</i> ヒメコクヌストモドキ	66 (9-18)	—	2 (0.5-1.2)	—	68 (6-10)
8. <i>Tribolium confusum</i> ヒラタコクヌストモドキ	131 (20-32)	2 (0-14)	71 (22-34)	1 (0-17)	205 (22-28)
9. <i>Tenebrio obscurus</i> コメノゴミムシダマシ	—	1 (0-11)	—	—	1 (0-0.2)
10. <i>Sitophilus oryzae</i> コクゾウ	31 (0-4)	—	1 (0.2-0.7)	—	32 (3-5)
11. other COLEOPTERA その他の甲虫類	—	1 (0-11)	—	1 (0-17)	2 (0.1-0.3)
12. FORMICIDAE アリ類	1 (0-1)	23 (37-66)	44 (12-22)	8 (19-64)	76 (7-11)
13. MUSCIDAE ハエ類	—	1 (0-11)	5 (1-5)	6 (12-54)	12 (1.3-1.7)
14. ARANEINA クモ類	—	1 (0-11)	2 (0.5-1.2)	4 (6-44)	7 (0.6-1)
15. <i>Armandillidium vulgare</i> ダンゴムシ	—	4 (2-19)	—	—	4 (0.4-0.7)
16. <i>Orthomorpha gracillis</i> ヤケヤスデ	—	1 (0-11)	—	—	1 (0-0.2)
Total	486	43	247	28	804

* 95% (confidence coefficient)

(1968~1969)

体数の半数を占め、ついでスジマダラメイガ (*Cadra cautella* Walker) (83 個体), ノコギリヒラタムシ (*Oryzaephilus surinamensis* Linné) (73 個体), アリ類 (76 個体), ヒメコクヌストモドキ *Palorus ratzeburgi* Wissman) (68 個体) などの採集数が多く、それぞれ全採集数の 1 割弱を占めている。クリヤケシキスイ (*Carpophilus hemipterus* Linné) (32 個体), コクゾウ (*Sitophilus zeamais* Moschulsky) (32 個体) は全採集数の数パーセントで、それ以外の種類は採集個体数も少なく、全採集数に占める割合も 1% 以下で偶存種と考えられる。

比較的多数採集された種類について、各試料別に毎月の採集個体数および試料の重量を Fig. 1 に示した。

スジマダラメイガは 6 月より翌年 1 月まで採集され、とくに 7~8 月に多く見られたが、ノシメマダラメイガ

はわずかに 2 個体が試料 C から見出されたにすぎなかった。カクムネヒラタムシは A 試料のみから 6 月より翌年 2 月まで検出され、12 月に最大の採集個体数を記録した。ノコギリヒラタムシは全調査期間中見出され、11 月と 4 月に採集個体数が多かったが、全般に採集個体数は比較的少なかった。クリヤケシキスイは 6 月より 11 月にかけて採集され 7 月にもっとも採集個体数が多かった。コクヌストモドキは 1 月を除き全調査期間中検出されたが試料 A では 8 月に、試料 C では 11 月にもっとも採集個体数が多かった。一般的に、いずれの種類も夏から秋にかけて個体数が多くなる傾向が見受けられ、また数種のものが冬期にも検出されたことが注目される。

考 察

本邦に定着、分布している食品害虫数は 80 種といわ

Fig. 1. Monthly variations of number of insects collected from four samples

れる¹⁾。本調査の結果では、それらのうち10種が検出された。同じような調査例が見当たらないので、比較はできないが、調査した工場は落花生以外に米粉、小麦粉、豆類、砂糖など種々の原料より菓子類を生産しているので、単一の場所としては食品害虫相は豊富であると考えられる。検出された10種の食品害虫はカクムネヒラタムシ、ノシマダラメイガを除いて2か所以上からの試料より検出されている。製造機械からこぼれた試料Aが、つねに検出種類数および採集個体数が多く、ついで包装室の試料Cで両者の検出種類は、カクムネコクヌスト、ノコギリヒラタムシ、ノシマダラメイガの3種以外は共通である。この事実は食品害虫の発生源が主にこの「こぼれ」であって、包装室のものは発生源より移動してきたものであり、製品へ侵入する機会があることを示している。

主要な食品害虫であり侵入性の強いノコギリヒラタムシは「こぼれ」に見出されず、包装室に多く見られた結果は興味あるが、その原因は不明である。本種はまた問屋食品倉庫からも少数ではあるが検出されており、ここでも侵入の機会がある。

食品害虫の季節的様相は、本調査の方法では、工場の

季節的作業内容の差異、不定期な工場内部の清掃作業などによって左右され、調査結果がすぐ害虫の季節的消長を示しているとは認められない。しかしながら、防除対策の基礎調査として一般的な実態は知ることができよう。調査結果によれば、夏期から秋期にかけて一般的に検出種類数、検出個体数が多く、この時期に被害報告が多い事実と一致している。このことは、各種害虫数の発育日数を考慮するならば、初夏から夏期にかけてとくに食品害虫類の産卵、侵入を防がねばならないことを示している。注目すべきことは、冬期にも各種の成虫が活動状態で多数採集されたことである。この原因の一つとして工場における火気の使用が、冬期でもかなり室温を高めていることが考えられる。

総括

神奈川県秦野市にある落花生の加工を主とする、菓子工場と菓子問屋チョコレート製品倉庫で、1968年6月より1969年4月まで毎月、製造機械のこぼれ、床面および積荷周辺のごみを電気掃除器を用いて集め、それらを試料として食品害虫の分離同定を行なった。その結果16種の動物を見出し、そのうち10種の食品害虫類を検出

した。主なものは、採集個体順に、カクムネヒラタムシ、ヒメコクヌストモドキ、スジマダラメイガ、ノコギリヒラタムシなどで夏から秋に多く見出された。調査したいずれの場所からも食品害虫類が検出され、食品への侵入の機会のあることが判明した。

本調査を実施するにあたり、試料の採取に便宜をはかれた秦野保健所および一部害虫類の種類同定をして下さった前国立衛生試験所食品部宮嶋弘衛博士に感謝いたします。

文 献

- 1) 原田豊秋: 食衛誌, 9, 189 (1968).
- 2) 生沢万寿夫・中尾舜一 他 6 名: “食品害虫” p. 348. 光琳書院. (1969).
- 3) 鈴木直五郎: 食品包装 7, 19 (1968).
- 4) 全国菓子協会刊 “菓子食品害虫要覧” p. 138 (1963).
- 5) R. T. Cotton: “Pests of stored grain and grain products” p. 306 (1960) Burgess Pub. Co. Minneapolis.
- 6) A. Mallis: “Handbook of pest control” p. 1148 (1964) MacNair Dorland, New York.