の考案が望まれる。

われわれの行なつた調査の対象が薬品の消費の激しく、薬局の比較的完備している国立病院であつたことと調査時期が晩秋より冬季にかけて行われた為にダニ、昆虫の検出率は比較的低い値が示されたが梅雨季を中心とする夏季高温時にはより高い検出率も予想される。

要 約

1) 1958 年 11 月より 1959 年 1 月にかけて関東甲信越駿 1 都 10 県の国立病院薬局 68 カ所を対象として薬局常備薬剤のダニ、昆虫その他の異物の調査を行つた。

2) 対象薬剤に澱粉、乳糖、含糖ペプシン、ジアスターゼ、パンクレアチン、V.B₁、乳酸菌製剤、タンナルビン、乾燥酵母の 9 種でありこれを各々元封々切直後、封切後貯蔵、封切後装置瓶保管の 3 種ずつ検査を行つた。

3) 1,071 検体中ダニ検出例 44 (4.1%)、昆虫検出例 51 (4.8%) となり薬品別には乾燥酵母がダニ検出率 19.6%、昆虫検出率 17.8% と最も高かつた。

3) 保存条件別には装置瓶、開封放置の間には差がみられなかつたが元封々切直後のものからも以上 2 者の 50% 程の検出例が記録された。

4) 経過日数によるダニ検出率の差はみられないが長期保存のものからは多数のダニが採集された。

5) 容器別には多くの形態のものより採集された。ま

た検体採集時の温度、湿度と検出率の間に一定の傾向はみられなかつた。

文 献

- 1) 佐々学(1954) : 食品寄生虫及び衛生寄生虫としてのコナダニ類. 医家叢書 No. 168, 医学書院, 168pp.
- 2) Sasa, M. and H. Shingai (1958) : Occurrence of the mites *Dermatophagoides schereemetewski* Bogdanoff, free-living in albumin tannate stored in dispensaries J. J. Exp. Med. **28** (1) : 1-10.
- 3) 真貝春男(1958) : 医薬品中のホコリダニ類について, 衛動, **9** (2) : 69-70.

Summary

The incidence of contamination of the stored drugs with acarid mites and insects was surveyed on a total of 1071 samples, including starch, lactose, albumine tannate, pancreatin, diastase, saccharated pepsin, vitamine B₁ powder, lactic microb's powder and yeast. The samples were collected from the pharmacies in 69 national hospitals at Kanto District, and examined during the period from October 1958 to January 1959.

Of 1071 specimens 44 (4.1%) were found to harbor the mites and 51 (4.8%) contaminated with the insects. The main species of the mites isolated from those stocked drugs were *Tyrophagus dimidiatus*, *Hyohondania kanoi* and *Glyciphagus destructor*.

ハエ寄生蜂の生態

1 ちがつた環境にあるハエ蛹に対するキョウソヤドリコバチの寄生実験¹⁾

Ecological study on the parasite wasp of flies

1. Experiment on the parasitization of *Mormoniella vitripennis* against the fly pupae in different media

大 串 竜 一²⁾ 加 藤 彰 郎²⁾

Ryoh-ichi Ohgushi and Sanrô Katô

ハエの発生の多少は、その生育環境の好適性の程度によつて大きく左右されることはいうまでもない。どのような条件の下では、どのような所がハエの産卵や生育に

好適となるかということは、ハエの発生源となるいろいろの場所の、発生源としての重要性の程度なり順位を明らかにしてゆく上に大切であらう。

現在までの所、ハエの発生源の重要度にかんする研究は、多くは経験的で定性的な段階にとどまつており、定量的な面としては、幼虫あるいは蛹の密度の大小とか、発生源自体の大きさや安定性について論じられているに

- 1) 本報告の概要は 1958 年秋、日本衛生動物学会西日本支部大会で発表した。
- 2) 京都府衛生研究所 Kyoto Prefectural Institute of Public Health

すぎない。

われわれは現在、どのような場所がハエの発生源として重要であるかということ、主に室内のモデル実験によつて追求しているが、一方、寄生蜂がこのような発生源にどんな変化をあたえるかについて実験を進めているので、その一部をここに報告する。

材料及び方法

実験材料としてはイエバエならびにキョウソヤドリコバチ *Mormoniella vitripennis* を用いた。

ハエならびにハチに選択させる環境条件として2種類の培地、すなわち豆腐粕と魚粉を等量に混合したもの（以下これを魚粉培地またはA培地とよぶ）及び豆腐粕だけに少量のエビオスを混ぜたもの（以下これを豆腐粕培地またはB培地とよぶ）を用意する。この2通りの培地は、色も匂いも大変ちがったものになる。

大型シャーレ（直径16 cm）を4区劃に区切り、そこへこの2通りの培地を互いちがいにに入れて紙で仕切り、ハエ幼虫が自由にこの紙を貫いて両方の培地の間をゆききできるようにする。こうして用意した複合培地を衛生研究所内の実験動物飼育舎附近のイエバエの多い所に1～2日放置する。ハエはこの培地に産卵し、幼虫が発育してやがて蛹になる。この複合培地におけるイエバエの産卵選択および食餌選択と個体群の生長をめぐる諸問題は別に報告するが、後にのべるように魚粉培地の方で圧倒的に多くのハエ蛹を生じる。

このようにしてハエ幼虫が発育し、蛹化した頃、培地を入れたシャーレを1つずつ大型丸バット（直径25 cm 高さ30 cm）に納め、別にイエバエ蛹で飼育しておいたキョウソヤドリコバチをそのバット内に放して自由にハエ蛹に産卵させる。こうして約5日ハチに産卵させてのち、培地から蛹を取出して飼育し、ハエおよびハチを羽化させて、各区劃ごとに蛹の総数、ハエの羽化数およびハチの羽化した蛹の数をかぞえ、さらにハエもハチも羽化しなかつた蛹は開いてみて中の状態を調べた。

この実験は1958年8月中旬から10月中旬にかけておこなつた。

実験結果

1) ハエの培地選択傾向

ハエ蛹の蛹化位置から、寄主であるイエバエの培地選択傾向を若干の例について示すと表1のようになる。実験に用いた複合培地は4区劃に分けてあるが、この報告ではすべて同種の培地の区劃2つずつを合計してまとめている。

この表からもあきらかなように、ハエ蛹は魚粉培地の

表1 2種の培地におけるハエ蛹の数

実験番号	豆腐粕*	魚粉**	計
1	66	123	189
2	15	101	116
3	19	147	156
4	62	119	181
5	42	230	272
平均	40.8	164.0	184.8

* 豆腐粕にエビオスを混ぜた培地

** 魚粉と豆腐粕の等量混合培地

方に圧倒的に多い。つまり、このような培地の方がハエ幼虫の生育に非常によい条件を持ち、もしこれらの培地間で羽化率に差がないならば、ハエの発生源として非常に重要なものとなることを推測させる。

2) ハチを寄生させたばあい

この培地をそのまま丸型バットに納め、培地1つあたり約50頭のキョウソヤドリコバチを放して、ハチが逃げぬようにセロハン紙でふたをしておく。5日ののちに培地から蛹を取り出して試験管に納め、羽化してくるハエの数をかぞえた。5つの実験容器のうち、4つを実験に用い、1つは対照区としてハチを寄生させずにハエの羽化率を調べた。この結果を表2に示す。

表2 2種類の培地におけるハエの羽化個体数及び蛹化数に対する羽化率

実験番号	豆腐粕		魚粉	
	羽化個体数	羽化率	羽化個体数	羽化率
1	60	90.9%	35	28.5%
2	13	86.7	42	41.6
3	8	42.1	8	5.4
4	49	85.7	37	31.1
平均	32.5	63.7	30.5	27.3
5 (対照)	41	97.6	228	99.1

この表からもあきらかなように、ハチを寄生させると魚粉培地におけるハエの羽化はいちじるしく少なくなってくる。対照区におけるハエの羽化率には2種の培地の間でほとんど変化がなく、魚粉培地の方から羽化するハエの個体数が豆腐粕培地にくらべて圧倒的に多いことからみても、この魚粉培地におけるハエの羽化率の低下は主としてハチの寄生によつておこつたものであることはあきらかであろう。

このようにして、2種の培地から羽化するハエの絶対数において、魚粉培地の方では平均30.5個体に対して、

豆腐粕培地の方では平均 32.5 個体と、ハエ幼虫の発育によりよい条件を持つ魚粉培地の方でかえつてハエの発生が少ないばあいさえおこつてくる。

この関係をわかりよくするために、前述の結果をまとめて図 1 に示す。

図 1

イ ハエの培地選択傾向 (1 容器あたりの蛹数 ハチが寄生しないばあいのハエ発生数もほぼこれに近い)

A, B はそれぞれ魚粉培地及び豆腐粕培地 (以下これに同じ)

ロ 寄生蜂 約 50 個体を寄生させたばあい
黒い部分はハエの羽化数、白い部分はハエの羽化しなかつた蛹数を示す

3) ハチの密度を変えたばあい

このような培地によるハチの寄生率のちがいは、ハチの密度によつてかなり変化することが予想されるので、ハチの密度を変えて同様の実験をおこなつた。この実験は例数が少なく、この現象のくわしい解析をする上にはまだ不十分な点が多いが、一応の傾向はわかるのでここにまとめたのべる。

さきの実験の密度を中にして、ハチ高密度実験 (1 容器あたり 100 頭) および低密度実験 (1 容器あたり 20 頭) を各 2 例と、対照実験 1 例をおこなつた。ここでは各密度における 2 例ずつを平均して表 3 に示す。

表 3 ハチ高密度及び低密度におけるハエの平均羽化数及び羽化率

ハチ密度	豆腐粕			魚粉		
	ハエ蛹数	羽化数	羽化率	ハエ蛹数	羽化数	羽化率
20 (低)	45	22.5	50.0%	385.5	151	39.2%
100 (高)	58.5	3	5.1	370	0	0
0 (対照)	89	82	92.1	142	133	93.7

表 3 からわかるように、ハチの密度の低いときは魚粉培地から羽化するハエの数が豆腐粕培地にくらべてかなり多くみられるが、ハチの密度が非常に高くなるとこの関係は逆転して、魚粉培地のハエ蛹は全滅してしまい、豆腐粕培地の方からのみ、わずかにハエが発生するようになる。このようにして、ハチの密度が非常に高いばあいには、ハエの生育にとつてはむしろ条件の悪い筈の豆腐粕培地の方が、相対的にはハエ発生の上から重要な意味を持つてくる。この関係を図 2 に示す。

図 2

ハ 寄生蜂約 20 個体を寄生させたばあい (低密度実験)

ニ 寄生蜂約 100 個体を寄生させたばあい (高密度実験)

黒白の部分は図 1 ロに同じ

4) ハチによる攻撃の内容分析

以上のべてきた所では、すべてハエの羽化率をもとにしてハチの影響を論じてきた。しかし、ハエが羽化しなかつた蛹はすべてハチの寄生をうけたものとは断定できない。そこで実験に用いた蛹はすべて保存してハチの羽化するのを待ち、ハチの羽化したのち、ハチもハエも羽化しなかつた蛹は解剖して内容を調べた。このような蛹の内容は大別して、ハチが寄生し生長しながら脱出できず死ごもりとなつたものと、ハエが前蛹または蛹の状態で死んだものの 2 つに分けられる。

このハチの死ごもりは寄生をうけたものにふくめるとこの実験におけるハエ蛹は、ハエの羽化したもの、ハエが羽化しないで死んだもの、およびハチの寄生したものの 3 つに分けることができる。

実験区および対照区について、このハエ羽化率、ハチ

寄生率（死ごもりを含む）および死蛹率を示すと表4のようになる。

表4 実験区及び対照区におけるハエ蛹の羽化率、死蛹率及びハチ寄生率

培地	実験区(平均)		対 照 区	
	豆腐粕	魚 粉	豆腐粕	魚 粉
ハエ羽化率	79.0%	24.9%	97.6%	99.1%
ハチ寄生率	5.6	29.2	0	0
死 蛹 率	15.4	45.9	2.4	0.9

これをみると実験区の方ではハチの寄生もかなりあるが、とくに死蛹率の高いことが注目される。それはまたハチ寄生率と平行して魚粉培地の方でいちじるしく高くなり、魚粉培地におけるハエ羽化率の減少はこの死蛹率の増大による所が大きいように思われる。この死蛹の多くは、おそらくハチに産卵管で刺されたために死亡した個体、いわゆる“stung”になつた個体であろう。De Bach (1944) も、このキョウソヤドリコバチの寄生実験中に stung になる個体がかかり出ることをのべている。

考 察

最近、ハエとその寄生蜂をめぐつていろいろの方面からの関心が寄せられるようになってきた。現在までの所、寄生蜂がハエ駆除の上にどの程度の貢献をしているか、またはなしうるかといった点について結論を下しうるだけの資料はないように思われる。この問題に解決を与えるためにはさらに多くの観察ならびに実験を必要とするであろう。

この実験はそのような研究の一環として、ハエとその寄生蜂の関係が、それら兩者をつつんでいる環境の中でどのように変化しているものかをあきらかにするためにこなつた。

これまで寄生蜂の効果は主として自然状態におけるいろいろな場所から寄主をあつめてきて、それから羽化する寄生蜂をあつめてその寄生率を調べることににより判定してきた。しかしそれらの場所の環境条件が寄主の繁殖にどのような影響をあたえているかという面と、それらの環境が寄生蜂の寄生活動にどのような影響を持つていくかという面とは別々に考察されていたことが多いように思われる。

われわれは、ことなる環境のモデルとして、2種類のこなつた培地——寄主の生育につごうのよい培地とつごうの悪い培地——を用いて実験をおこなつた。その結果、寄主の繁殖により適した環境が、同時にその天敵の繁殖のためにさらによい環境となるならば、現実に発生

する寄主の量はいちじるしく減少して、却つていくらか劣つた環境の方で現実により多くの寄主が発生することを示した。つまり寄主であるハエの発生源の好適性ないしは重要度は、寄生蜂の存否とかその密度の大小によつて大きく変化することがあり得ると推測される。

これらの結果はただちに野外における害虫の発生のばあいにも適用されるとはかぎらない。しかし、De Bach その他 (1954) は北米カリフォルニア州の3つの気候条件のことなつた地域の果樹園において、害虫であるカイガラムシとその寄生蜂の活動を調査し、カイガラムシ自体の繁殖にもつとも好適な気候の地域においては、ハチの繁殖も非常にさかんなためにカイガラムシの増加はおさえられ、かえつてカイガラムシの繁殖にとつていくらか不適当な気候の地域の果樹園がもつともこのカイガラムシの被害をうけやすいことを報告している。

もちろん、この結果と私の実験とは非常にスケールのちがつたものであり一括しては論じられぬが、害虫の発生を左右する環境の好適性というものが絶対的なものではなく、虫の生育に好適な環境がただちに発生量の大きい環境となるものではない点で一致する。

自然状態における害虫の発生は、その害虫の持つ生活力と、その場に存在する気候や天敵その他の諸要因とのはたらきあいを通じて動いていることはあきらかである。この関係を把握するためには、総合的な見通しの上に立つた個々の要因の分析が必要であり、これなしには防除作業は十分な効果はあげえないであろう。この報告では、寄生蜂の寄生率を高める要因と、ハエの繁殖をさかんにする要因とが、1つの培地の中に同時に存在しているようだが、これは必ずしも同じものとは断定できない。この点については今後の追求が必要であるが、ここで一応これらの分析にまでは立ち入らず、全体としてみとめられる現象を論じるとどめた。

文 献

- 1) DeBach, P. (1944) : Environmental contamination by an insect parasite and the effect on host selection. Ann. Ent. Soc. Amer., **37**(1) : 70-74. —2) DeBach, P., Fisher, T. W. and Landi, J. (1955) : Some effects of meteorological factors on all stages of *Aphytis lingnanensis*, a parasite of the California red scale. Ecol., **36**(4) : 743-753. —3) 鈴木猛・緒方一喜 (1958) : ハエ駆除の技術, 177 pp. 日本厚生通信社, 東京.

Summary

1. The experiments on the parasitization of a parasite wasp, *Mormoniella vitripennis* to housefly pupae were performed, and the results in two kinds of environment were compared.

2. Two kinds of media for fly larvae viz. medium A and B (Refer to Figure 1 and 2) were prepared. A grass pot (16 cm in diameter) was separated into four sections, two of them of diagonal position were filled with medium A and the other two were filled with medium B.

3. Housefly larvae were reared in these pots, and the fly pupae in each section were counted. In this combination of media, fly pupae were found more abundant in medium A than in medium B. The result seems to show that the medium A was more attractive and suitable for fly larvae.

4. The experiments on the parasitization of *Mormoniella vitripennis* to fly pupae reared in such combination of media were made and the percentages of parasitization in each medium were observed. As the results of the experiments, high percentages of parasitization were observed in medium A. By these attacks of the parasite wasp, the number of emerged flies were highly reduced in medium A, but those from medium B was not so much reduced than in medium A.

5. Whereas the difference of the percentages of parasitization is taken place in these two media, it is concluded that the abundance of emerged houseflies depends not only to the suitability for the growth of the larvae but also to other environmental factors such as the existence of parasite wasp etc.

住家性ねずみ巢内の動物相, 特に成 態群の構成と量的観察について

Notes on the fauna in the nests of rats with faunistic
constitution and quantitative observation of them.

藤 戸 貞 男¹⁾ 武 衛 和 雄¹⁾
渡 辺 定 博²⁾ 浜 田 通 夫²⁾

Sadao Fujito, Kazuo Buéi, Sadahiro Watanabe and Michio Hamada

緒 言

動物の巢内にみいだされる生物相についての研究は、先学者によつて数多くの業績が残されているが、ねずみの巢内に棲息する動物群は、宿主と常に密接な関係を保つた特殊な群集を構成しているものと考えられる。疫学的な立場から人類に及ぼすねずみの被害は、宿主に寄生する外部寄生動物殊に吸血性の昆虫やダニによつて病原体を媒介するのが最も重要で、この点に関しては宿主に寄生する外部寄生虫の検索に多大の関心が払われ、数多くの研究がなされている。しかしながらこれらの媒介

動物の発生環境と考えられる巢内において、どのような群集構成がみられるかを究明することは甚だ重要な意義があるといわなければならない。

わが国においては浅沼¹⁾により、満洲産の野ねずみ巢内の動物相について詳細な研究が行われているが、家ねずみを対象とした巢の研究は行われていない。われわれは採集した数例の巢について分類学的な検索を行い、家ねずみの巢に棲息する動物が宿主とどのような関係にあるかをしようとしたものである。

巢の構成物質と営巣場所

調査は大阪府泉大津市において春(3月)秋(11月)の2回にわたり、市街地域の一般民家と、農村地域の農家から採集した巢について行つた。また巢の発見後には、その家屋や隣接家屋内に捕そ籠を設置してねずみを生きたまゝ捕獲し、外部寄生虫を採集して巢内動物との関連性

1) 大阪府立衛生研究所

Osaka Prefectural Institute of Public Health, Osaka

2) 大阪市立大学医学部医動物学教室 (主任: 田中英雄教授)

Department of Medical Zoology, Osaka City University Medical School