

SPF 飼育室で発生したチャタテムシへの対応について

窪田 美津子¹⁾²⁾, 藤田 涼太郎²⁾³⁾, 山田 聖士²⁾³⁾, 加納 恵梨²⁾³⁾,
 近藤 史菜²⁾³⁾, 太田 里美¹⁾²⁾, 廣江 猛¹⁾²⁾, 西島 和俊²⁾⁴⁾
 (生理学研究所 技術課¹⁾, 自然科学研究機構 動物資源共同利用研究センター²⁾
 株式会社ケー・エー・シー³⁾, 生理学研究所⁴⁾)

KUBOTA Mitsuko, FUJITA Ryoutaro, YAMADA Satoshi, KANO Eri, KONDO Fumina, OTA Satomi,
 HIROE Takeshi, NISHIJIMA Kazutoshi: Act to outbreak of *Lipocellis* sp. in SPF breeding room.

In the summer of 2022, an outbreak of *Lipocellis* sp. occurred in several SPF breeding rooms of the animal facility. Though the outbreak was temporarily contained during the winter, it recurred in the summer of 2023. The source of the outbreak was in small gaps in the breeding rooms and air-conditioning ducts. The breeding room was thoroughly cleaned and the air-conditioning ducts were sprayed with a safe natural insecticide with keeping the animals in the room. The insecticide apply was repeated a few times in accordance with the life cycle of *Lipocellis* sp. to eliminate them.

1. はじめに

自然科学研究機構 動物資源共同利用研究センター(山手地区)にある SPF*1 ラット飼育室の床上で、微小昆虫が複数匹発見された。セロテープに貼り付け顕微鏡で観察したところチャタテムシであった。

*1: *Specific Pathogen-Free* 特定の病原性微生物を持たない

チャタテムシは体長 1mm 程度の微小昆虫で、動物への寄生性はなく、実験動物施設の清浄度の評価に利用される。消毒用エタノールで簡単に死滅する。高温多湿の環境で爆発的に増殖し、一旦侵入すると排除が難しい。高度なペストコントロール*2を実施している医薬品製造工場などでも防除に苦労している(生活環については図2を参照)。

*2: *Pest Control*. 人に有害な生物を人の生活に支障のないレベルに制御し維持すること

2022年に、SPF11、SPF13、SPF1飼育室でチャタテムシが発生し、一旦収束後2023年に再発した。2023年はさらにSPF8、SPF2でも発生した(図3)。

2. 目的

チャタテムシを SPF 飼育室から排除する方法を検討した。

3. 方法 1

チャタテムシは壁際や扉の下などで多く見つかった。床のシートや幅木の隙間をコーキングし、セミタイトドアのパッキンを取り外して、洗浄を行っていたが、数は減るもののゼロとなることはなく、なかなか発生源の特定が出来なかった。飼育ラックの清掃時に天板の上でチャタテムシを発見したことから、その直上にある排気口から落ちてきているのではないかと考えた。

排気口を不織布フィルターで塞いだところ、床上のチャタテムシが激減した。天井裏には排気ダクトの途中で粗塵フィルター用のボックスがあり、定期的にフィルターの交換をしていたが、その内部を確認したことはなかった。内部を確認したところ、床敷きの粉塵が大量に堆積しており、その中におびただしい数のチャタテムシが生息していた(図4)。そこでフィルターボックスの清掃を実施した。

①飼育室内の排気口を養生した後、給排気ダンパー

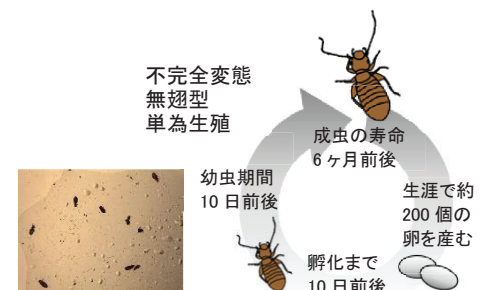


図1. チャタテムシ

図2. 生活環

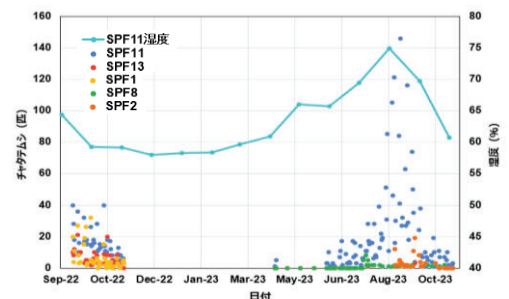


図3. 飼育室内のチャタテムシ確認数(床上)と湿度の遷移



図4. 天井排気口とフィルターボックス

を閉じ、②粉塵を掃除機で取り除き、③隙間に潜むムシや卵を死滅させるためスチームクリーナーを噴霧、④次亜塩素酸ナトリウムで拭き上げ水分を除去する。⑤消毒用エタノールを噴霧後、⑥給排気ダンパーを開き養生を外して完了とした。

4. 結果 1

清掃後しばらくして、フィルターボックスの外側でチャタテムシを発見した。清掃を行ったのはボックスから手が届く範囲に限られ、その先にはまだ生息している可能性があった(図5)。ダクト上部からチャタテムシがボックス内に落ち、隙間から風圧で押し出されたのではないかと推測した。そこで隙間にテープを張ったところ、予想どおりチャタテムシが付着した。

飼育室天井の排気口には不織布を張っていたが、床にはまだ一定数のチャタテムシが確認された。そこで再調査を行ったところ、戸当りの内部(図6のA)や差圧ダンパーの取り付け部(B)、飼育ラックのケージ取り付け部(C)、及び棚板と駆体の隙間(D)につまった床敷きの中で複数匹が発見された。床敷きをかき出して、次亜塩素酸ナトリウムで清拭し、消毒用エタノールを噴霧して除去した。



図5. 排気ダクト

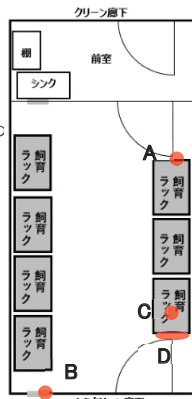


図6. チャタテムシの発見場所

5. 方法 2

排気ダクト内の手が届かないところに生息するチャタテムシは、ガス体などを使用しなければ殺菌が難しい。ホルマリンや家庭用の空間処理殺虫燻蒸剤を使用することも検討したが、ダクトは各飼育室へ分岐しており、飼育動物に影響を及ぼす可能性があった。文献からミラクン®という製剤にたどりつき、試すことにした。

防疫用殺虫剤ミラクンシリーズ(日本液炭株式会社、住化エンバイロメンタルサイエンス株式会社)の有効成分の異なる3種類のうち、安全性の高いミラクン®PYを選択、使用した。ジョチュウギクより抽出した天然物由来の有効成分と液化炭酸ガスのみからなる製剤で、オーガニック(有機JAS)製品取扱場所での使用が可能。ピレスロイド特有の優れた殺虫効果があり、ほ乳類に対して安全性が高い。有機溶媒等を使用しておらず、溶媒臭や濡れなどがほとんど

ない。液化炭酸ガスが瞬時に気化し、有効成分が微粒子(0.3~3 μm)となって広い室内に素早く拡散する。

殺虫手順は以下のとおりとした。

①飼育室内の排気口を養生した後、給排気ダンパーを閉じる(飼育室内は微陽圧とする)。②末端のフィルターボックスよりミラクン®PYを噴霧する(図7)。③すべてのフィルターボックスにミラクン®PYが行き渡ったことを確認し4時間静置する。④給排気ダンパーを開き、養生をはずす。

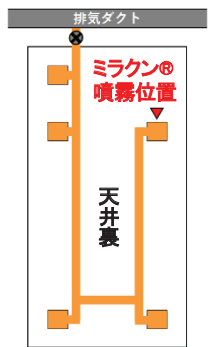


図7. ダクトの走行とフィルターボックスの位置

6. 結果 2

ミラクン®PYの殺虫作業により一時的にチャタテムシが見られなくなったが、飼育室の湿度が高くなる時期に再発した。卵は薬剤に耐性があると考え、生活環に合わせて2週間おきに3回、噴霧を行うこととし、現在経過を観察している。

7. まとめと考察

排気ダクトと飼育室内の2カ所でチャタテムシが増殖していた。特にフィルターボックスは定期的な清掃が必要である。湿度の上昇とともにチャタテムシが発生する状況については、空調機の老朽化で夏場の湿度の制御(除湿がきかない)ができなくなっていることが原因と考えられるので、根本的な対処が必要である。冬場は自然に収束するためミラクン®PYの効果確認には、もう少し時間がかかるが、成果が期待される。これ以上の拡大を防ぐこと、できるだけ生息数を抑えることを目標とし、定期的な環境モニタリングにより状況の把握に努め、排除作業をすすめたい。

謝辞

この業務をまとめるにあたり、ご協力いただきました動物資源共同利用研究センタースタッフの皆様へ深く感謝申し上げます。

参考文献

- 1) PMP ニュース 402号(2021年7月) ペストコントロールの基礎知識と知って得する技術ノウハウ・情報 第18回: 1-6
- 2) 文化財の虫菌害 63号(2012年6月): 11-12
- 3) PDA Journal of GMP and validation in Japan Vol.8, No.1 (2006) 68-76