

# I PMによる畜産由来のハエ防除技術開発

[平成30～令和4年度]

太田久由  
(畜産技術科)

---

【要約】牛舎のハエは、幼虫生息場所の清掃を施し、成虫の物理的捕獲および雌ハエに一定場所を選択産卵させ、そこでの羽化抑制対策により発生数を減らせる。牛体に飛来したハエは市販薬に頼らない手法により、これらの組み合わせで総合的な防除が可能である。

---

## 【目的】

酪農現場で見られるハエは、生産性の低下や近隣住民とのトラブルを誘発するなど問題となっている。特にサシバエは伝染病の媒介が疑われ、重点的に駆除が必要である。一方、成虫殺虫剤の使用は、薬剤抵抗性獲得による殺虫効果の低下、食の安全、安心に対する不安等の問題がある。そこで、成虫殺虫剤に過度に頼らない、様々な技術の組み合わせによるハエ防除技術を開発する。

## 【成果の概要】

### 1. 成虫の発生時期と飛翔場所調査

市販捕獲シート（T-トラップ）を青梅庁舎内牛舎およびその周辺に設置して調査を行った。ハエの捕獲数は8月に少なく、9～10月中旬にかけて多くなり、10月下旬から減少に転じた。平均気温が25℃を超える盛夏に捕獲数が少なくなり、20℃前後の秋に増え、それ以降は気温の低下とともに減少することから、捕獲数と気温の関連性が推測された。重点的に対策が必要なサシバエの割合は、7月下旬までは50%未満であったが、8月上旬に50%を超え、9月以降は大半をしめた（図1）。特に牛舎周辺（図2⑦⑧⑨）での捕獲数が多いものの、牛舎から離れたほ場2ヶ所（図2①⑫）でも捕獲が確認され、行動範囲は広範囲であることが確認された（図2, 3）。

### 2. 成虫捕獲方法の検討（シート色と設置方法の検討）

シート色別捕獲数では青が最も多く、赤、白、黒が青の5～6割程度となった。農業分野で利用されることの多い黄の捕獲数は最も少なく、サシバエ以外の割合が高かった（図4）。地面からの設置高は40cmでの捕獲数が最も多く、高くなるにつれて少なくなった（図5）。地面との角度は90°（粘着面が牛舎向）に設置したシートの捕獲数が多く、その他の角度は半数以下にとどまった（図6）。

### 3. 成虫のウシ飛来防除法の検討

忌避剤に酢酸またはハッカ油を用い、サラダ油で50倍に希釈したものをホルスタイン種前肢後面の一方（約200cm<sup>2</sup>）に約22g噴霧し、一方を未噴霧とした（図7）。前肢に飛来するハエ数をそれぞれカウントし、未噴霧側に対する噴霧側のハエ飛来数を図8の式で算出しハエ忌避率としたところ、酢酸、ハッカ油ともに、噴霧後6時間までハエは飛来せず、高い忌避効果が認められた。日数の経過と共に効果は低下したが、酢酸の忌避率は50%以上を維持し、ハッカ油と比較して効果が高かった（図9）。忌避剤に酢酸を用い、散布量を約8gおよび15gに減量しても、6時間後までの忌避率は概ね90%以上で

高い効果が確認された (図 9)。噴霧 1 日後の 8 g の忌避率は 71.6%，15 g は 81.4% で 22 g 噴霧 (88.3%) と比較して低くなったが，噴霧 2 および 3 日後はすべて噴霧区で 1 日後よりも差が少なくなった (図 10)。

#### 4. 幼虫および蛹の生息場所調査 (サシバエ成虫発生数からの推測)

酪農家牛舎のウォーターカップ周辺 (WC) の飼料残渣，バーンクリーナー (BC)，バーンクリーナー溝側面 (溝側面) および固液分離機周辺 (固液) のふん，育成子牛飼育スペース周辺 (育成) の飼料残渣混合ふん，堆肥盤の牛ふん堆積物を採取した。採取したサンプル 100 g あたりから羽化するサシバエ数および場所別のサシバエ羽化農家割合を調べたところ，サンプル 100 g あたりのサシバエ羽化数は WC が 12.1 で最も多く，以下，育成 9.1，固液 5.5，堆肥盤 2.6，溝側面 0.9，BC 0.8 であった。サシバエが羽化した農家割合 (%) は WC が 92.9 で最も多く，以下，育成 87.5，溝側面 75.0，堆肥盤 71.4，BC 60.0，固液 50.0 であった (図 11)。サシバエ羽化数および場所別羽化農家割合共に WC，育成が多く，これらの場所で定期的な清掃をおこない，産み付けられた卵や幼虫を駆除することで効率的な防除が可能と考えられた。

#### 5. サシバエが好む産卵床の検討

4 の調査により，成虫発生数はサンプル採取場所により偏りが見られたことから，サシバエが産卵場所として選択する素材 (以下、産卵床) を比較調査した。6 種類の産卵床を容器に入れ青梅庁舎牛舎内に 3 日間設置，産卵させた後，室内に移動し羽化させた (図 12)。ハエ羽化数は TMR が他の 5 つの産卵床よりも多く，全ハエ羽化数に占めるサシバエ割合も高い割合 (98.4%) を占めた (図 13)。このことからサシバエは TMR により多くの卵を産み付けていると考えられ，産卵場所として誘引効果が高いと推測された。

#### 6. 産卵床を用いた幼虫防除法の検討

あらかじめ昆虫成長制御剤 (IGR 剤:成分名シロマジン) を混合した TMR を産卵床としてプランターに入れ，牛舎 10 カ所に約 2 か月間設置した (図 14)。産卵から羽化までの期間を考慮して，本試験の効果が出る 6 および 7 月に牛舎前に設置した捕獲シート (図 15) でハエを捕獲し，過去 2 年間の同場所，同月の平均捕獲数と平均気温を比較した。

試験開始時 (5 月) の捕獲数は過去 2 年平均と比較してやや多かったが，試験の効果が出る 6 月の捕獲数は 283 頭，7 月が 348 頭でそれぞれ 48.6%，39.0% に減少した (図 16)。牛舎に設置した TMR は内部までサシバエが進入し，多くのハエ卵が観察されたが，成長した幼虫や蛹は観察されず，ふ化した幼虫が IGR 剤を摂取したことにより，成長できないまま死滅したと考えられた。

#### 【残された課題・成果の活用・留意点】

防除の基本は，飼料残渣やふん尿をよく取り除き，産卵場所や幼虫の生息環境を減らすことであるが，牛舎環境により産卵場所や幼虫生息数は異なるため (データ未掲載)，重点的に対策すべき場所が異なることに留意する。捕獲シートの長期間の設置は捕獲力低下につながることで，また，牛舎周辺に設置しても，場所により捕獲数に大きな差が出る場合があるので留意が必要である (データ未掲載)。幼虫およびの生息場所は 100 g あたりの割合は低い，糞の絶対量が多い堆肥盤はハエ発生数も多くなることに留意が必要である。

【具体的データ】

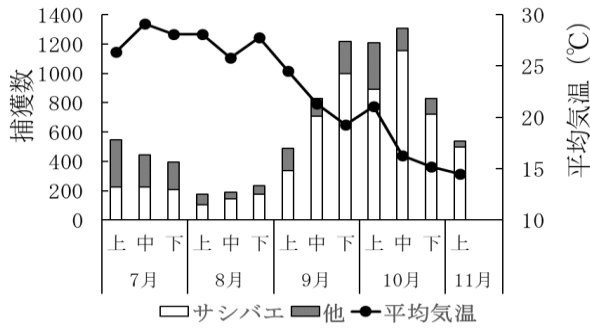


図1 一日あたりハエ捕獲数と平均気温 (図2 ①~⑫の合計)

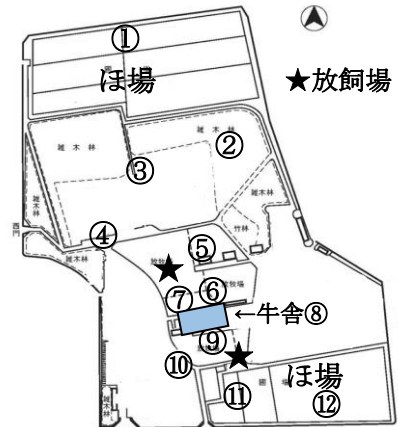


図2 シート設置場所 (①~⑫)

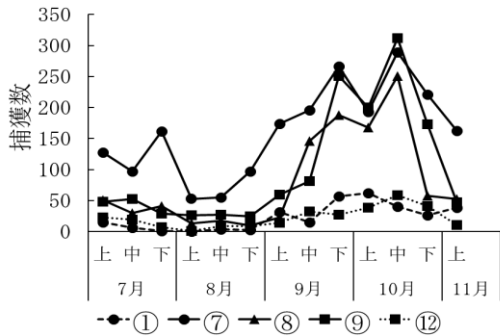


図3 シート設置場所別 (図2) 一日あたりサシバエ捕獲数

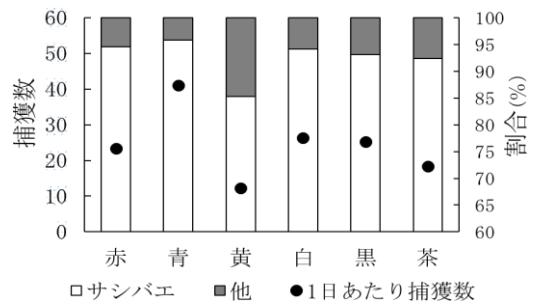


図4 シート色別による捕獲数および種類割合 牛舎南側 (図2⑨付近)

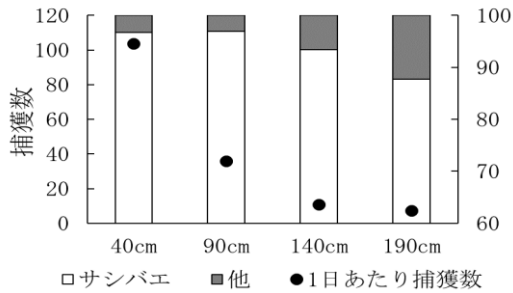


図5 設置高別による捕獲数および種類割合 牛舎南側 (図2⑨付近)

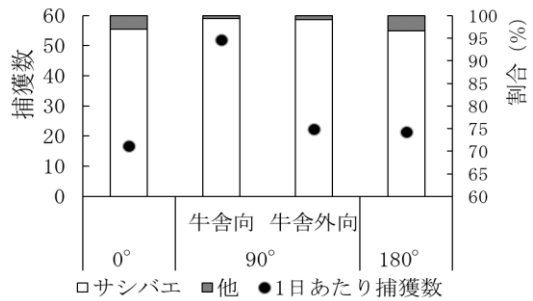


図6 角度別による捕獲数および種類割合 牛舎南側 (図2⑨付近)

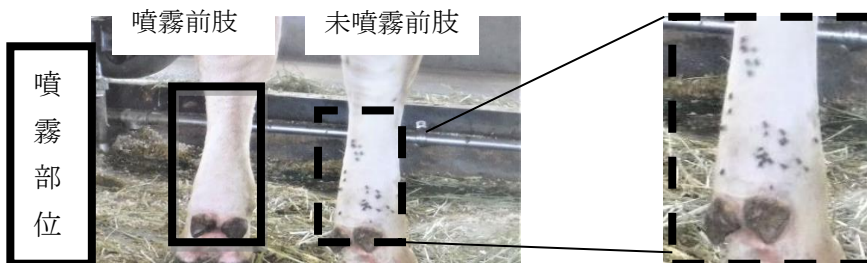


図7 左右前肢後面と未噴霧側 (右) 飛来したハエ

$$1 - \frac{\text{噴霧側飛来数}}{\text{未噴霧側飛来数}} \times 100$$

図8 忌避率 (%) の算出法

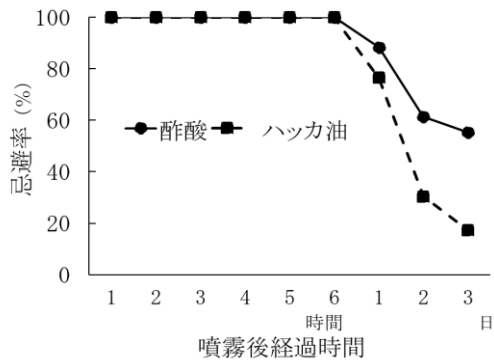


図9 ハエ忌避率の推移

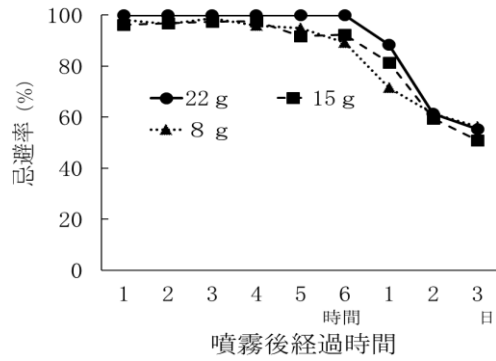


図10 異なる噴霧量(酢酸)でのハエ忌避率推移

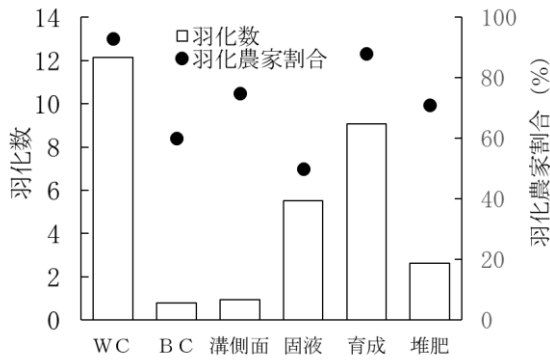


図11 サシバエ羽化数(サンプル100gあたり)およびサシバエ羽化農家割合



図12 牛舎に設置した6種類の産卵床

- ・左から牛ふん、混合飼料、牛ふん+オガクズ、市販配合飼料、牛ふん+乾草、乾草
- ・6回反復し、配置を毎回変えた。

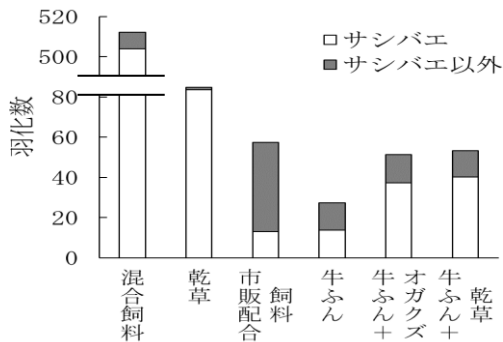


図13 産卵床別の羽化数



図15 粘着シートに付着したハエ



図14 牛舎内に設置したプランター

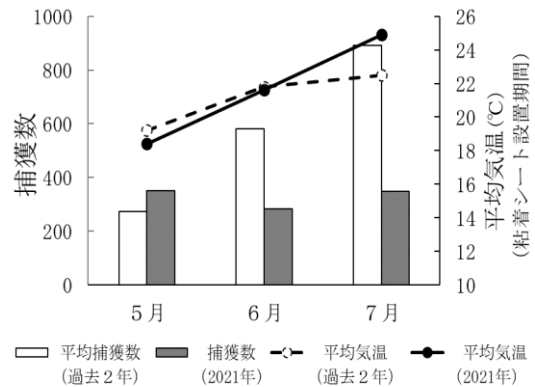


図16 産卵床設置後のサシバエ捕獲数の推移

【発表資料】

1. 2021年日本畜産学会第128回大会(ポスター発表)
2. 2022年日本畜産学会第130回大会講演要旨P144