

肉牛放牧における害虫対策

1. はじめに

養牛畜産環境で発生し、問題となる害虫は、外部寄生虫であるダニ類、ハエ類が多く、特に吸血性のマダニやサシバエは、厄介な存在です。これらの害虫は、吸血による直接被害だけではなく、病原菌の媒介等、飼養環境に与える影響は、無視できません。今回は、これらの害虫に対する対策を述べてみます。

農場の主な害虫(害獣)

ハエ類	イエバエ ヒメイエバエ(採卵鶏) オオイエバエ(採卵鶏) サシバエ(牛) キンバエ ニクバエ ケブカクロバエ ハヤトビバエ(採卵鶏)	甲虫類	クロチビエンマムシ ガイイミシジマシ(採卵鶏) カツオブシムシ
		ダニ類	ケナガコナダニ トリサシダニ(採卵鶏) ワクモ(採卵鶏) オウシマダニ フタトゲチマダニ
アブ類	コウカアブ アメリカミズアブ ハナアブ	害獣	クマネズミ ドブネズミ ハツカネズミ、カラス等
蟻類	カシマシノメイガ コクガ	ゴキブリ	チャバネゴキブリ ヤマトゴキブリ

日本には約60種類のマダニが分布していますが、そのうち、放牧場に生息して牛に寄生するいわゆる牧野ダニは、フタトゲチマダニ等のマダニ6属15種がいます。その中で特に注意を要するのがフタトゲチマダニです。マダニ類は、全国の野山に広く分布し、シカやクマなどの大型野生哺乳類や放牧牛に多数寄生するほか、多くの小型哺乳類や鳥類にも各種が寄生します。もちろんヒトにも寄生します。ヒトに取り付くと脇の下や腹部等の比較的皮膚の柔らかな部分に両刃ノコギリ状の口器を刺し込み、そのまま離れずに数週間の吸血を続けます。一度取り付かれてしまったら皮膚から離すことは困難で、無理に取ろうとすると口器のみが皮膚の中に残ってしまい、化膿してしまうことがあるので、必ず病院に行って取り除いてもらうことが必要になります。大型野生哺乳類が濃密に生息する地域では、生息密度も非常に多くなります。動物に取り付いて吸血し、満腹になったら離れて産卵します。一度に2000～3000個の卵を産みます。

マダニ類は若虫期が1期しかなく、卵、幼虫若虫、成虫の4期の発育期を持ちます。卵を除く各期で吸血し、幼虫は3～7日、若虫はそれよりやや長く、成虫は7～20日くらい吸着して吸血を続けます。十分に吸血すると、自発的に寄主から離れて地表に落ち、光を避けて石の下などに潜み、静止期を経た後、次の期に脱皮します。飽血したものは、その期のうちに再吸血することはありません。脱皮後体表が硬化すると、草の上の先端近くに登り、寄主の接近を待ちます。このような3回の吸着・離脱を繰り返すものを3宿主性と呼び、日本ではオウシマダニ以外のマダニ類は、すべてこのタイプです。

これらの牛に寄生するダニで問題となるのは、吸血という直接の被害だけではなく、ピロプラズマ病を媒介することです。ピロプラズマ病は孢子虫綱、



フタトゲチマダニ メス成虫

分類: 節足動物門 蛛形綱 ダニ目 後氣門亜目 マダニ科
形態: 一般に、雄は1.5～2.5mm、雌は2～3mm、飽血すると5～20mmになる。体色は灰色、黄褐色、黒褐色など。背板は硬く、雄は全背面、雌は前腹部のみを覆う。雄は雌より小さい。
分布: 各種のマダニ類は全国に分布している。フタトゲチマダニは朝鮮半島、ロシア、中国西部、ニュージーランド、オーストラリアなどに分布し、日本では全国に分布する。単為生殖系と両性生殖系があり、前者は屋久島以北において全国的に分布し、後者は関東以南に分布する。

ピロプラズマ目のバベシア科およびタイレリア科に属する原虫によって引き起こされ、40℃以上の発熱、貧血、黄疸および泌尿・生殖器の異常などの全身症状を呈する法定伝染病です。小型ピロプラズマ病は全国的に発生しており、特に初回の放牧時の育成牛に多発します。大型ピロプラズマ病では、単独感染で死亡する場合はきわめてまれであり、幼牛よりも成牛で感受性が高くなります。わが国では、小型ピロプラズマ病との混合感染が多くみられています。この病気への対策は、治療薬として抗原虫薬の投与がありますが、有効なワクチンが無いため、予防は、病原体を媒介するマダニの駆除が最も有効とされています。また、放牧初期のストレス軽減を目的とした予備放牧は重要です。治療法は、殺原虫剤の投与が有効で、対症療法として輸液や強肝剤、栄養剤などを応用しますが、特に輸血は貧血の改善にきわめて有効です。

3. 放牧におけるマダニの駆除

牧野に生息しているマダニを駆除することは、極めて困難です。もし、実施するなら放牧地全体に殺虫剤（この場合は殺ダニ剤ですね）を散布しなければならず、手間と費用が莫大になりコスト的に見合わないでしょう。ですから、牛をダニから守る最も簡易で有効な方法は、牛自体に殺ダニ剤を散布してやり、吸血しに来るダニを駆除することです。このような殺ダニ剤は、現在のところ、ピレスロイド系有効成分フルメトリン含有のバイチコールというプアオンタイプのものが唯一です。この薬剤は、牛の背に適量をかけてやれば、牛体の表面を薬剤が覆い、牛に取り付いたダニを吸血する前に殺すことができます。この殺ダニ剤を定期的の投与することで、ダニの害を予防することが出来ます。この方法ですと、マダニのみならず、シラミや疥癬の予防にもなります。

4. イエバエとサシバエ

害虫となるハエ類は、数種類が知られているが、近年、発生が多く問題となっているのは、サシバエのような吸血性のハエ類です。しかし、養牛において、サシバエを含むハエ類の効率的な駆除は、ほとんど行われていないのが、現状でしょう。今回は、サシバエとイエバエの駆除を中心に、飼育現場において、実践的にできる駆除法を紹介します。

畜種を問わず、畜産農場で、最も一般的に見られるハエ類は、イエバエです。また、イエバエは、畜産現場以外の人畜がいるあらゆる場所で発生し、世界的に最も一般的なハエでもあります。それに比べ、サシバエは、牛や馬等の大型動物を吸血目的の動物とするために、養豚や養鶏では、見る事ができないし、ましてや畜産以外の場所では、ほとんど見ることはありません。

(1) イエバエ

最も代表的で、衛生害虫として世界で最も広く分布し、世界中、人間の住んでいる場所ならば、どのような場所にでも適応して生息しているハエです。自然環境よりも都市型環境に適応しており、生息密度が高く、鶏舎（特に採卵鶏舎ウインドレス構造）や豚舎、牛舎でも大発生します。また、屋内侵入性で、畜産場を発生源として、周辺の住居に侵入して問題になることが多くあります。また、本種は、たびたび薬剤（殺虫剤）抵抗性が、問題になる最も駆除が困難なハエでもあります。

生活史（生活環、ライフサイクル）は、卵から一齢幼虫、二齢幼虫、三齢幼虫を経て蛹となり、成虫

イエバエ

学名: *Musca domestica* Linnaeus

英名: House fly

•衛生害虫として最も普通なハエ

•世界中人の住んでいる所なら生息している

形態: 成虫

•成虫の体長は4.0～8.0mmで、通常6～8mm

•色彩は暗褐色、腹部に黄色斑がある

•頭部は、半球型、複眼は赤褐色

•複眼と複眼の間がやや離れているが、雌の方が広いので、雌雄の識別ポイントである

•口器は、舐食型

•胸背に暗褐色で4本の黒色縦縞がある

•羽は、無色透明で先端近くがやや湾曲している

形態: 幼虫

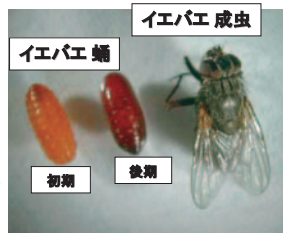
•乳白色、紡錘型

•黒色の後方気門がある

イエバエ 三齢幼虫



イエバエ 成虫



になります。この間、適温（20～25℃）の場合、10日～二週間くらいで、ライフサイクルが一巡します。温度が30℃くらいになれば、ほぼこの倍のスピードでライフサイクルがまわります。

これは、生物の中でも特に繁殖力が高いということになります。春先の1対の雄雌が交尾すれば、数ヵ月後には、数万匹になります。

イエバエの害は、不潔・不快感があるのと、様々な病原菌の媒介が上げられます。海外の研究では、ポリオウイルスとの関連についての報告が多くあり、また、数年前の米国の研究では、インフルエンザウイルスを持っていることが明らかになったこと（媒介は証明されていない）もあります。イエバエに限らず、ハエ類全般では、約700種類以上の病原性生物の媒介者（ベクター）となることが知られており、イエバエでは、チフス菌や赤痢菌が確認されている。

(2) サシバエ

野外性のハエで、日本全土に分布する吸血性のハエであり、養牛では、最も問題となるハエです。

成虫の体長は、雄で3.0mm～6.5mmで、雌で5.0mm～8.0mmになる。アブや蚊が雌しか吸血しないのとは違い、サシバエは、雌雄とも牛等の大型動物を好んで吸血します。形態的には、イエバエに良く似ており、見分けが付き難いです。最も、特徴的な違いは、口器が、細長く硬化し、吸血に適した形になっている点で、この口器を見ることができれば、容易に判別できます。

生活史（生活環、ライフサイクル）は、イエバエとほとんど同じで、発生源は、動物糞ですが、放牧場の牛糞の塊より、堆肥等を好み、畜舎周辺で発生します。発生源として、牛床に使う、藁や刎殻等に、飼料や糞等の有機物が混じったような場所で発生するケースが多く見られます。よく牛舎外の野原や山で発生するように思われがちですが、よく調査す

サシバエ

学名: *Stomoxys calcitrans* Linnaeus

英名: Stable fly

- ・吸血性、雌雄ともに吸血する
- ・牛などの大型動物を好む
- ・動物糞から発生する
- ・イエバエと発生場所は同様だが、鶏舎では出ない



形態: 成虫

・成虫の体長は、雄で3.5～6.5mm、雌で5.0～8.0mm

・褐色又は黒褐色

・口器は細長く、硬化し、吸血に適している

形態: 幼虫

・イエバエの幼虫に酷似しているが、やや細くて小さい

・乳白色、紡錘型

・成熟3齢幼虫は、体長11～12mm

・後方気門はわずかに突出しており、三角形で中央にボタンがある

・糞より堆肥等から発生しやすい

生活史

・卵もイエバエに酷似

・卵の期間は、1～2日、1齢幼虫は1～2日、2齢幼虫2～4日、3齢幼虫2～8日で、蛹期間は4～10日

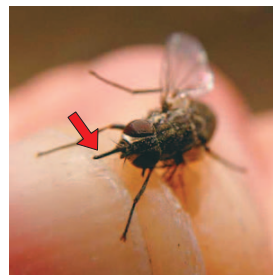
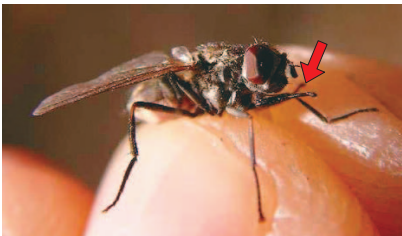
・羽化翌日から吸血する

・吸血量は、雄9.45mg、雌16.43mg

・生存期間は約15日程度

サシバエ

特徴的なサシバエの口器



ると牛舎内で、発生していることがほとんどです。イエバエに比べるとやや長いライフサイクルを持っています。羽化した成虫は、翌日から吸血を開始し、雄では平均9.45mg、雌では平均16.43mgを吸血します。特に雌では、卵巣発育のための栄養分として血液が必要不可欠です。産卵は羽化後、7日目頃から開始し、成虫の生存期間は15日と短く、本州では、5月頃から出現し始めます。牛体に集まってくるピークは、秋頃で、10月初旬が最も多いと言われています。

サシバエもイエバエと同様に、世界共通種で、全世界に広く分布しており、最も一般的な家畜吸血性害虫です。吸血は、硬化した細長い針状の口吻を宿主の皮膚に刺し込み、直接、吸血します。通常、朝

夕の2回吸血を行います。吸血された牛は、強い痒さを覚え、睡眠障害、採食減少等を招き、結果的に乳量低下、増体重減少等がおこり経済的な損失が大きくなります。また、サルモネラ菌等の病原菌を機械的に媒介することが知られており、牛白血病の媒介も疑われていますが、今のところ確証はありません。

5. ハエ類の駆除

(1) 一般的なハエ対策

① 環境整備によるハエ対策

基本的には、ハエの発生源（卵を産み付け、幼虫が育つ場所）となる糞便、飼料等を適切に管理し、発生し難くさせることが重要です。特に糞便は、速やかに取り除くか、乾燥させることにより、ハエの幼虫が生存できない環境にしてやることが重要です。糞便を取り除く場合は、発生しているハエの種類を見極めて、そのライフサイクルの日数以内の間隔で定期的に、成虫が発生する前に発生源を取り除くことが特に重要です。また、糞便の乾燥を促すために給水設備の水漏れを修理したり、発生源となりうる場所の水分を除去するような環境改善を行うことがハエの発生を防ぐことになります。環境整備とは異なりますが、誘引トラップ（ハエ取り紙、ハエ取りシート等）による物理的な駆除も併用すると良いでしょう。

② 化学的方法（殺虫剤散布による）ハエ対策

殺虫剤の散布には、大きく分けて、幼虫用殺虫剤による発生源への散布と成虫用の誘引殺虫法及び残留噴霧法と直接散布法があります。

1) 幼虫対策用殺虫剤

有機燐系殺虫剤等の空中散布剤と兼用の薬剤も使用されますが、昆虫成長調節剤（IGR剤）と言われる殺虫剤が主に使用されます。このIGR剤には、昆虫の脱皮を阻害するタイプと幼若ホルモン様として働き、蛹化を妨げるものがあります。これらの薬剤を、発生源に対して散布すると、ライフサイクルをいずれかの段階で妨げることができるので、成虫が発生しなくなります。IGR剤は、作用機作の違いにより、次の三種に分類される。

a. キチン合成阻害による脱皮阻害（代表剤：

ヨモベット）

- b. クチクラ硬化作用による脱皮阻害（代表剤：ネボレックス）
- c. 幼若ホルモン様作用による蛹化阻害（代表剤：ラモス）

これを、ハエの発生源に対して、噴霧します。発生源としては、堆積糞、堆肥舎、堆肥置場、その周辺、飼料タンク周り（特に零れた飼料）、周辺の側溝、水溜まり等が考えられますが、周辺については、自然環境に影響を与える恐れがあるので、充分注意して散布します。

IGR剤を使用するには、次の点に注意して下さい。

・IGR剤使用上の注意点

1：経口摂取により毒性を発揮

いずれのIGR剤も、経口摂取により効果を表すので、幼虫の摂食行動が盛んな時期に薬剤を与えないと、効果がでにくい。しかし、ハエの幼虫は、いずれの種類も、摂食が盛んなのは、一齢幼虫から三齢幼虫の前期までなので、その期間は、非常に短く、散布のタイミングが合わないとうまく効果が出ない。

2：遅効性

他の種類の薬剤と違って、脱皮や蛹化の際に効果が現れるので、見た目の効き方が遅くなる。

3：他の殺虫方法との併用が重要

発生源に対するIGR剤だけで、発生はかなり抑制できますが、散布タイミングや発生消長が何らかの理由で乱れた場合は、他の殺虫方法との併用を常に心がけておく必要がある。

2) 誘引殺虫

殺虫剤と混合した餌（毒餌）を仕掛けて、誘引殺虫する方法です。殺虫剤をハエの好む餌と混ぜて、置いておき誘引殺虫する方法や、誘引剤があらかじめ混ざっている薬剤を、散布したり塗布したりする方法があります。あらかじめ誘引剤が混合されている殺虫剤が販売されており、これが最も使い易いです。このタイプの殺虫剤は、「ノックベイト」と商品名で市販されています。しかし、この誘引殺虫法は、サシバエでは、効果が無く、イエバエの場合のみ有効です。

3) 直接散布

有機燐系、ピレスロイド系等のハエ用散布剤を、発生しているハエの成虫に直接散布します。発生源対策を幾ら行っても、大発生時には、追いつかないことがあります、この方法を取らざるを得ないことがあります。最も簡易な方法ですが、余程、閉鎖された空間でなければ、多くの取りこぼしが出てしまいますので、あくまでも発生源対策等を講じた上で、実施します。

4) 残留噴霧法

残留効果が期待できる薬剤を、ハエがとまる可能性のある壁や柱等にあらかじめ散布しておく、殺虫効果を期待できます。

(2) サシバエ対策

サシバエ駆除の場合は、イエバエで有効な方法のうち、誘引殺虫が使えません。これは、イエバエが、好む誘引物質（餌となる糖分等、臭気、フェロモン等）では、サシバエが誘引されないからです。また、空中散布も牛がいる牛舎では、牛に薬剤がかかってしまうので、なかなか上手く散布することが出来ません。よって、サシバエの対策では、環境整備、幼虫用殺虫剤による発生源対策が有効な駆除方法となります。

① 発生源確認

サシバエの駆除の第一歩は、発生源の特定である。サシバエは、どこか周辺から飛来してくるよう思われがちですが、かなりのサシバエは、牛舎周辺で発生しています。つまり、餌となる大型動物がおり、産卵と幼虫の成育が可能な有機物が豊富にあるので、わざわざ、遠くまで行く必要が無いのです。よって、発生源は、ほとんどの場合、放牧地、牛舎周辺である可能性が高いのです。発生源となりうる場所としては、子牛のいる場所、牛があまり踏まない場所、有機物が多く堆積しており、水分が充分含まれている場所等があります。調査した農場では水呑場の下の有機物が多くある場所から、多数の幼虫と蛹が確認されたことがあります。

② 発生源対策

発生源が確認されたならば、できる限り、その発生源を取り除くことを考えるべきでしょう。しかし、全ての発生源が取り除ける訳ではないので、その場合は、殺虫剤を施用します。前項で紹介した

IGR剤を使用して、幼虫のうちに駆除することが重要です。これで、かなりのサシバエの発生を抑制することができます。

③ 畜体保護対策

ダニ駆除で紹介した牛の疥癬やシラミ、マダニ駆除に用いる、プアオンタイプのピレスロイド系殺虫剤である「バイチコール」を牛体に施用することにより、ある程度サシバエの吸血を抑制できると考えられます。疥癬等と同時に防除できるので、定期的な施用をお奨めします。この薬剤は、搾乳中の牛でも使用できるので、利便性が高いと考えます。また、イヤータグ型の殺虫剤もあります。これも忌避と殺虫を兼ねており、使うと良いでしょう。

④ 周辺環境への殺虫剤の散布

サシバエは、吸血時以外は、牛舎の様々な場所に潜んでいます。こう言った場所に殺虫剤を散布しておくことにより、やってきたサシバエを駆除することができます。カーフハッチや牛舎の壁、柱、柵等に散布しておく良いでしょう。

⑤ 虫体への直接散布

牛体等への飛散が懸念されない場所では、サシバエ成虫に直接、殺虫剤を散布しても良いでしょう。今のところ、サシバエの抵抗性は問題ないと考えられていますが、数種の系統の違う薬剤を上手に輪番で使用すると良いでしょう。

6. まとめ

今回は、代表的な衛生害虫であるマダニ類とハエ類の駆除についてまとめました。各薬剤の詳細な使い方等は、使用方法や注意書きが書いてある説明書をよく読んだ上で正しく使用してください。何か疑問点等がある場合には、販売店や各製造販売メーカーに問い合わせてください。現状を良く把握し、害虫防除プログラムを作成して、実施することで、対策を講じることをお奨めしたいと考えます。