

アメリカ腐蛆病 (AFB…American Foulbrood)

養蜂場参考資料ライブラリーNo. 2

アメリカ腐蛆病（ふそ病）は原因菌 *Paeni bacillus larvae* によって、西洋ミツバチの幼虫だけが罹る細菌性の伝染病である。この病気が感染初期のうち何らの処置をされることなく放置されれば、急速に群全体に、次いで蜂場全体に拡がり、さらに病気によって弱体化または逃去した蜂群への「盗蜂」によって、周囲の健康な蜂群や他の養蜂場へも伝播する可能性がある。

抗生物質の普及によってこの病気は予防可能になったとは言え、ひとたび発生すれば深刻な状況を招くことには変わりなく、腐蛆病を発生させないような注意と予防措置を怠らないことが、西洋ミツバチを飼うすべての人々の義務と言える。

わが国では家畜法定伝染病のひとつとして、発生またはその疑いがある場合の届出や焼却処分への協力義務が飼育者に課せられている。つまり治療は許されないことになっている。

I. 感染と発症の仕組み

感染は菌の芽胞（休眠状態）が蜂幼虫に与えられる餌と共に摂取されることから始まる。

芽胞は幼虫の体内で発芽して急激に増加するが、この間幼虫は発育を続けて、蛹期の日令に達することもできる。しかし細菌もまた蜂児体内の各組織を冒しながら増殖を続け、ついには生育途上の幼虫を死に至らせる。（病幼虫は溶けて、最後には褐色または黒色の乾いたミイラ状になる）

この残骸には500万～1000万の芽胞が存在していて、芽胞にとって好適な環境下では（たとえばハチミツの中）この状態で20年以上も感染能力を維持したまま生き延びる。

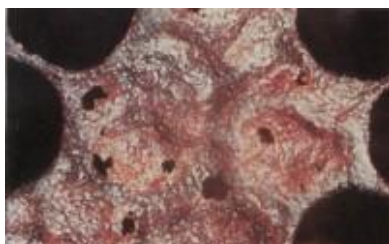
清掃担当の成蜂はこの死骸を運び出そうとするので、当然その口器が芽胞によって汚染される。

こうして病気は2～3週間のうちには群全体に拡がり、群を急速に衰えさせる。

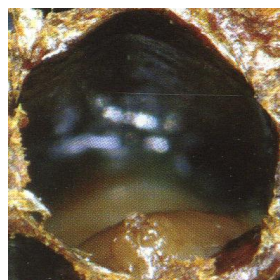
衰えた群は無蜜期には他の群にとって格好の攻撃対象となり、蜂場全体の感染を起こす結果となる。

しかし、この病原菌がひとつでもあれば必ず病気が発生するものでもない。発症のメカニズムにはいまだ不明な点が多くある。例えば臨床的には完全に健康な群から検体を採って抗体を調べれば、ほぼ100%陽性の結果が出るものであり、培養すればこの細菌が少なからず分離されるものである。また世界にはなんの予防対策をとらなくとも病気の発生が見られない地域もある。しかし、それでも検査すれば同じ結果が出るのが知られている。

したがってこの微生物は西洋ミツバチ固有のいわゆる「常在菌」であり、その発病には菌数、気候・栄養・蜂の感受性などの様々な条件が関与していると考えられている。



陥没し、小孔のある有蓋房



巣房側面片側に死亡幼虫
すでに溶けた状態



ロピネステスト

II. 診断

ここでは病理学上の病勢鑑定や病原菌検出法などについて述べるものではない。養蜂家がみずから蜂群のチェックする際のアドバイスと理解されたい。実際、病勢が進めば誰でも異常に気がつくが、その時には遅すぎる。ミツバチを飼育するかぎりには、必ず身につけておくべき知識ではある。巢内に病気が蔓延すれば、蜂群は外役活動を停止し、内検のため蓋を開けてもほとんど警戒蜂の反応がなく、この病気特有の腐敗臭が漂うようになる。

そんな状態の群がひとつでもあれば同じ蜂場内の大半の群がすでに感染している可能性が高い。 そうならないように春から夏の産卵期には内検をこころがけ、特に産卵育児圏の状態に注意を払う。まず蜂児の日令が不揃いで無蓋と有蓋の巣房が混在している状態でないことを確認する。この時に一瞥して完全な印象を受ければまず問題は無い。次に無蓋の巣房では若令蜂児に変色がないか、有蓋部分では蓋に凹みや小さな穴がないかどうかをも見逃さないようにチェックする。

通常、アメリカ腐蛆病は日令の若い幼虫を殺すことはなく、幼虫はむしろ日令が進んだときに死を迎える。したがって巣房内では直立（重力の方向では水平）の状態で死亡するため、その死骸は巣房の下壁面に付着し、ヨーロッパ腐蛆病のように小さく巣房の底に丸くおさまることはない。

死骸は多くの場合、原型を留めることなく溶解し、チョコレート色を呈する。

このような異常が見つければ、ピンセット（または楊子）で死骸をかき回した後、ゆっくりと引き出す。先端から納豆のように糸を引けば（1cm以上）、まずアメリカ腐蛆病と思ってよい。（Ropiness test）この時、鼻に近づけて匂いをかけば、膠（にかわ）のような腐敗臭を感じることができる。これが他の蜂の病気とアメリカ腐蛆病とのはっきりとした違いであって、野外で実行できる簡単で、しかも有効な検査法として知られている。

しかし感染初期では、まだ糸を引くような状態にならず、ヘギイタダニの寄生による PMS※と呼ばれる症状によく似ていて、この方法でははっきりしない場合がある。（※別資料あり）

また蜂のいない空巣脾を点検すれば、何ヶ月も経過したあとでは、腐敗した死骸も乾燥して糸を引くようなことにはならず、黒っぽい固い小片として、巣房の片側の壁に付着している。

このように判別の難しい場合は市販の抗体検査キットを使うとよい。（Vita Europe 社製 UK）

III. 予防

この病気には「治療」はありえない。

抗生剤を投与すれば、一時的には症状が消えるが、決してそれで病気が終息したわけではない。わが国では「家畜法定伝染病」として、発生した時はもとより、その疑いを生じた時点で家畜保健衛生所等への届け出の義務がある。法律はさておいても、「治療」すれば結局高い代償を払うことになる。何年も経過してから後々まで、散発的な発生に常時悩まされることになるであろう。

一度病気を発生させた以上、早めの処分はどうしても不可欠なものと覚悟しておく必要がある。そのためにも病気を出さないような予防措置が必要となる。

一方、オーガニックな蜂蜜生産を志して抗生剤の使用を控える養蜂家もあるが、我々は四季の温度変化が激しく、かつ高湿のアジアモンスーン気候の中で、元来棲息できないような環境のなかで西洋ミツバチを飼っていることを忘れてはいけない。相当の覚悟をもって臨まなければならない。

それには相応の知識と観察力が必須であるし、それに加えて巣脾はどんどん新しいものに更新してゆく気前の良さも重要である。近隣に管理の悪い養蜂場があるかないも重要なポイントになる。

現実にはオーガニック生産を標榜しつつ、病原菌をばらまいている迷惑な業者も存在する。

1：蜂群の管理

貯蜜の不足、ヘギイタダニの発生など、群の弱体化を招くような管理をしてはならない。いつも疫病に対する抵抗力をもつ群勢を維持するように努める。

2：感染源対策

養蜂器具（ハイブツール・刷毛・手袋など）や巣礎、導入女王蜂なども感染源になりうる。しかし実際に病気を発症させるような濃厚感染は、もっぱら盗蜂や不注意な巣脾の差し替え作業によっておきると研究者たちは考えている。越冬前に巣箱から引き上げた空巣脾の中に陥没・穿孔した封蓋や、乾燥しミイラ化した死骸が残っていないかよく見ながら整理しなければならない。その際、少しでも疑わしいものがあれば即座に焼却してしまうべきである。ある程度古い巣脾も早めに更新した方がよい。そしておそらく最も危険な行為は出所のはっきりしない古巣脾やハチミツを群に与えることであろう。廃業者の古巣脾はいくら無料でも譲り受けないほうが良い。また原則的にハチミツで給餌をすることは避けるべきである。

3：抗菌剤の使用

できるだけ貯蜜に移行したり、残留したりする事がないような時期と方法で使う。（別紙「抗生物質の使用法」参照）海外の情報では、これまで世界中で長いあいだ最もよく使われてきたテラマイシン（Oxytetracycline=OTC）にも耐性を示す腐蝕病菌が増えているとされている。日本ではこれに替わるものとして、ミロサマイシン（Mirosamycin）が混合用の人工飼料とセットで「アピテン」の商品名で販売されているが、ヨーロッパ腐蝕病菌には効果がない。ミロサマイシンそのものも、他の家畜用の動物用医薬品として販売されているが、OTCと同様に要指示薬として、製造・輸入・販売・譲渡・使用には動物薬事法の規制を受ける。つまり獣医師の診察を受けた後、処方されなければならない薬剤であり、獣医師の指示なき入手は、それを譲渡した方も含めて動物薬事法違反となる。ところで、花粉や代用花粉のパテにいくら抗生剤の投与量を増やしても、幼虫体内の濃度は一定以上にはあがらない。直接花粉や代用花粉を食べる成蜂の体内で代謝されてしまっている可能性がある。その一定濃度で果たしてどの程度の制菌効果があるのかもよく判っていない。抗生物質はあくまで予防手段のひとつであって、治療目的に使用されてはならない。

4：その他の注意点

- ① 種蜂や巣脾などはできるだけ買わないようにする。必要であれば、信用ある業者から買う。
- ② 積み上げた余剰巣脾に盗蜂がつかないように管理する。古巣脾は早めに処分するか、アイソトープ照射工場に持ち込み、 γ 線処理する。最も強い芽胞も10億分の1以下になる。
- ③ 冬季に空いている巣箱などはバーナーで内部を焼いておくとよい。
- ④ 腐蝕病に限らず、もともと蜜蜂には病気への抵抗性には群によって差があるので、つねに良い性質の蜂群から女王蜂を養成するように努める。具体的には活動が活発で、貯蜜/造巣能力の高い群、蜂児圏が揃っていてきれいなもの、巣箱内部の底面にゴミなどがなく、清掃のゆきとどいた群などがよい。抵抗性品種と言われる女王も導入するとよい。（別紙「カーニオラン種蜜蜂の特徴と性質」）
- ⑤ 貯蜜が不足したときは 砂糖か、果糖液・高度精製または γ 線処理ハチミツなどで給餌する。たとえ自家生産のものでも一度収穫した後の蜂蜜は与えるべきではない。
- ⑥ 怪しまれるケースが発生すれば、早めに家畜保健衛生所に相談する。