



2. 病原体の種類と特徴(Q&A)

1. ウイルス

Q2-1-1. カイコに感染するウイルスの種類を教えてください

カイコに感染するウイルスとしては現在、「核多角体病ウイルス(NPV)」・「細胞質多角体病ウイルス(CPV)」・「伝染性軟化病ウイルス(IFV)」・「濃核病ウイルス I 型」および「濃核病ウイルス II 型」が知られています。

Q2-1-2. 核多角体病ウイルス(NPV)の特徴と防除における注意点を教えてください

特徴：養核多角体病は通称「^{のうびょう}膿病」とも呼ばれ、本ウイルス病を発症したカイコの幼虫は、体節間膜が腫れ上がり、破けた皮膚から膿のような白い体液を漏らすようになります。この体液中には多量の「多角体」が含まれており、多角体中には更に「ウイルス粒子(NPV)」が包埋されています。この多角体が付着した桑葉をカイコの幼虫が食べることで、幼虫腸内の消化液で多角体が溶解し、放出された NPV がカイコに感染します(経口感染)。多角体は環境耐性があり、上簇室のように薄暗く乾燥した場所や土壌中では、埃や土に多角体が吸着し、1年以上、多角体中の NPV が感染力を保つことが知られています。

注意点：養蚕現場では、上簇室内に多角体が蓄積するため、上簇室を中心に、消毒・洗浄作業を徹底することが大切です。多角体に効果のある消毒剤としては、これまでホルマリンが多用されてきましたが、「消石灰飽和液」や「ディーダック消石灰液」は、強力なアルカリ作用で多角体を溶解し、放出された NPV を不活化する作用があります。一方、「エタノール」や「次亜塩素酸水」は、多角体を溶解する作用が無いため、多角体中の NPV を不活化することが困難です。膿病が発生している場合には適切な消毒手段を選びましょう。



2. 糸状菌

Q2-2-1. カイコに感染する糸状菌の種類を教えてください

「コウジカビ」と「硬化病菌」に大別されます。硬化病菌は、硬化症状を示す糸状菌の総称で「白きょう病菌」・「黄きょう病菌」・「緑きょう病菌」・「黒きょう病菌」および「赤きょう病菌」などが知られています。

Q2-2-2. コウジカビ病の特徴と防除における注意点を教えてください

コウジカビ病は、稚蚕桑育で発生し、稚蚕人工飼料育では発生しにくい特徴があります。昔、稚蚕桑育が主流であった頃は、ホルマリン抵抗性のコウジカビが稚蚕共同飼育所に定着し、防除に大変手を焼いたと聞いています。コウジカビの菌糸は木材にも食い込むため、稚蚕桑育で使用する蚕具や施設の材質には注意を払う必要があります。また、コウジカビの分生子は塩素系の消毒剤に感受性であるため、コウジカビを対象に消毒を行う場合には、次亜塩素酸カルシウムを主成分とする「高度さらし粉」や、次亜塩素酸ナトリウムを含有する「養蚕用除菌洗浄剤」が適しています。一方、「消石灰飽和液」はコウジカビの分生子をほとんど殺菌しないため、消毒剤の選択には注意が必要です。

Q2-2-3. 硬化病の特徴と防除における注意点を教えてください

硬化病は、夏秋蚕期の稚蚕桑育で発生しやすく、稚蚕人工飼料育では発生しにくい特徴があります。稚蚕人工飼料育の場合でも「白きょう病」は例外で、飼育中に発生すると、半作～違作になる場合があります。硬化病菌は桑園害虫が保毒しているため、桑園の害虫管理を徹底することが大切です。飼育中の予防手段としては、1)脱皮直後の起蚕は皮膚が柔らかく、硬化病菌が感染しやすいため、幼虫が動き出して桑を求めるまで給桑を控えること、2)濡れ桑は硬化病菌が発芽しやすいため、起蚕に与えないように注意すること、3)消石灰と高度さらし粉を所定の割合(19:1)で混合した「蚕座環境改善剤」を起蚕の給桑前に散布して硬化病菌の感染を防ぐ等の方法があります。

Q2-2-4. 硬化病菌を保毒している桑園害虫の種類と防除方法を教えてください

硬化病菌を保毒している代表的な桑園害虫として、「スケバハゴロモ」・「クワノメイガ」・「アメリカシロヒトリ」等があげられます。スケバハゴロモとクワノメイガの防除適期は、関東圏内の場合、7月下旬～8月上旬ごろ。防除方法はエルサン乳剤の1,000倍希釈を晩秋用桑園に散布します。アメリカシロヒトリについては、現在、使用可能な殺虫剤が存在しないため、桑園を定期的に巡回し、若齢幼虫が形成した巣網を発見したら、桑の枝条ごと伐採し、焼却するか巣網を踏み潰して殺虫します。



3. 細菌

Q2-3-1. カイコに感染する細菌の種類を教えてください

代表的な細菌としては、卒倒病菌である *Bacillus thuringiensis*、消化器病を引き起こす *Enterococcus* 属種 (*E. mundtii*, *E. faecalis*, *E. faecium*)、敗血症を引き起こす *Enterobacter* や *Serratia* 属種の細菌が知られています。

Q2-3-2. 一部の選除繭に赤い液が滲み出した繭があります。原因は何ですか？

原因は、セラチア菌の感染による敗血症です。上蔭作業などで幼虫の皮膚に傷ができると、そこから菌が感染し、営繭後に敗血症を発症します。繭から滲み出した赤い液は、セラチア菌が産生した色素によるものです。

Q2-3-3. 人工飼料育で発生する細菌病の特徴と予防方法を教えてください

人工飼料育で発生しやすい細菌病は、“細菌性消化器病”です。*Enterococcus* 属種の細菌のうち、ヒトや動物の腸内に常在している *E. faecalis* や *E. faecium* (いずれも乳酸菌の一種) が原因として発生する場合や、野外環境に生息する *E. mundtii* が飼料を汚染して発生する事例などが報告されています。この細菌病の特徴は、カイコが5齢になる頃から目立って発生するようになり、カイコが餌の上で「ぐったりした」症状を示すようになります。このような症状がみられるようになると、日増しに病蚕が増えていき、上蔭する頃までに多くのカイコが死んでしまいます。この病気を防ぐためには、飼育施設の衛生管理を徹底するだけでなく、蚕種についても、人工飼料の細菌汚染を未然に防ぐため、必ず卵面消毒を済ませた蚕種で掃き立てを行うことが大切です。

4. 微粒子病原虫

Q2-4-1. かつてのヨーロッパのように微粒子病が蔓延する可能性はありますか？

19 世紀の中頃にヨーロッパで猛威を振るった微粒子病ですが、現在、わが国ではカイコの前種～普通品種に至るまで、産卵後のメス蛾を検査して罹病蚕種を除く「母蛾検査」が徹底されています。このため、蚕種製造会社や研究機関で販売されている蚕種については微粒子病が発生する恐れはありません。しかし、個人で採種を行い、「母蛾検査」を行わずにカイコを継代している場合には、常に微粒子病が発生するリスクを伴います。カイコを飼育する場合には、自家採種を行わず、信頼のおける蚕種製造会社や研究機関から蚕種を入手するほうが安全です。