

センダンこぶ病の伝播源

— クマゼミおよびアフリカマイマイについて —

琉球大学農学部 大宜見 朝榮

1. はじめに

センダンこぶ病病原細菌は、土壌および核果からの分離は不可能であり、又樹体内での本細菌の転移性は考えられず、主にこぶ組織が第1次伝染源であり、しかも本細菌は、傷痕寄生菌である事を報告し、昆虫その他動物による伝播については、詳細な調査、実験データは有しないが、その可能性を示唆¹⁾した。

既に発生しているこぶ病の防除については報告²⁾したが、伝播源の究明は、本病防除対策の一環をなすものである。今回、センダンの木に、特に好んで飛来する吸汁性昆虫であるクマゼミ (*Crytotympana facialis facialis* Walker) について、又該樹がアフリカマイマイ (*Achatina fulica* Férussac) の好餌食対象木である点に鑑み、これらの昆虫、動物がセンダンこぶ病病原細菌の伝播に、何らかのか、わりがあるものか否かについて検討した結果、間接的ではあるがV-vectorとしての可能性を認めたので報告する事にした。

2. 材料と方法

本学石嶺苗畑 (那覇市首里石嶺在) 内で、センダンの萌芽当年生幹枝に約1cm間隔でセンダンこぶ病病原細菌の濃厚懸濁液を接種後、約3週間目に寒冷しやでこぶ形成木全体を囲んだりあるいは、単幹のみ又は単枝のみ被覆した。センダン、リュウキュウハリギリに主にとまっていたクマゼミを、寒冷しや内に1~10匹あて投入し樹液を吸汁させ、1~4日後、無菌的に取出し、滅菌大型試験管に入れ分離源とした。

実験室内でクマゼミの吻管、前、中、後各肢の附節まれに脛節を滅菌ピンセットでもぎ取り、これらの表面をペプトン水 (ペプトン10, ブドウ糖10g, 水1ℓ pH6.8) 内に浸漬し、菌懸濁液を作り、半合成馬鈴薯煎汁寒天培地 (馬鈴薯200g, ブドウ糖10g, ペプトン5g, 硝酸カルシウム0.5g, 磷酸ニナトリウム2g, 寒天15g, 蒸溜水1ℓ, pH6.8) に平板画線分離培養した。出現した多くの集落より、センダンこぶ病病原細菌の検索に努めた。供試虫体は、雌雄計48匹であった。

無菌的にもぎとったクマゼミの吻管および同大の縫針で、あらかじめ形成させた若いこぶ組織を2,3回、軽く突き刺した後、吻管、縫針よりこぶ病原細菌の

分離を前者に準じて実施した。

アフリカマイマイについても、クマゼミの場合と同様な操作で実施した。すなわち、センダンの当年生幹枝に約1cm間隔で、人為的にこぶを形成させ、寒冷しやで被覆した。内部に2,3匹アフリカマイマイを入れ舐食させた。なお、水を含ませた脱脂綿を入れ、常時スクリーン内を適潤に保ち、本動物の活動を促進する様に留意した。ちなみに、滅菌ガラス鐘内で、滅菌大型シャーレ内に多くの若いこぶをもった幹枝を敷き詰め、その上にアフリカマイマイを1匹置き、舐食させ分離源にしようとした。しかし本方法では、幹枝表面に白いかび類が蔓延し、しかもアフリカマイマイは、こぶ組織を殆んど舐食しなかったために本実験は中止した。

舐食を確認した寒冷しや内のアフリカマイマイを取出し分離に供した。すなわち、アフリカマイマイの足の裏側から白金耳で釣菌することは困難であったので、滅菌暗箱の中の滅菌ガラス板の上を匍匐させた。ガラス板面に、ペプトン水を白金耳で適量滴下し、菌懸濁液をつくり平板画線培養した。又、その頭部を先端より垂直に1cm内外切断し、口腔部にペプトン水を1.2白金耳量滴下し、塗抹後釣菌し平板画線分離を行った。供試アフリカマイマイは、約50匹であった。

次にアフリカマイマイは、夜行性であるが、雨天およびその前後は、日中でも盛んに活動する事から、雨水により病原細菌がこぶ組織よりろう出して、2次的にこぶの形成が認められるものか否かを観察することにした。しかし本実験を実施したのは落葉期、生長休止期の12月であり、野外でセンダンに新たに早急に、こぶを形成させることは不可能であり、従って実験室内を白日、温室状態に保って実験を進めた。すなわち、該樹が代表的な長日植物である点から、白熱燈、蛍光燈を数燈、終日点灯し、かつ室内を30℃前後になる様に電熱器を使用し、又時折、炭酸肥料として灯油を燃焼させた。本室内では、センダンの幹、枝、葉は夏季野外におけると同様に常時、生長繁茂した。あらかじめポット植栽し、活着させたセンダンの萌芽当年生幹枝に形成させたこぶ組織 (接種後21日目、大きさ約1cm長、巾、長さ共約0.5cm) より真下の約2cm離れた

幹に、滅菌脱脂綿で約1 cm巾で帯状に巻いたり、あるいは、単針付傷した後、こぶ組織に滅菌水を噴霧した。なお、噴霧に先だち、こぶ組織を単針で2、3回突き刺した場合と全然突き刺さない場合の比較も試みた。

3. 結果と考察

供試クマゼミの虫体より、数種の糸状菌、細菌類が平板培地上に発生したが、センダンこぶ病原細菌の分離は不成功に終わった。しかし人為的にこぶ組織を突き刺した吻管および縫針よりは、本病原細菌が分離された。この現象は、寒冷しや内でクマゼミが、こぶ組織を吸汁しつつある状況を1回も観察しなかった事実を裏付けるものであり、又帰納的に、クマゼミは健全な樹皮組織に吻管を突き刺すものであり、こぶ組織よりの吸汁性は皆無か、まれであると判断された。ちなみに筆者は約10年前、石垣市郊外のこぶ病多発地での聞き取り調査では、毎年特に頻繁にセミ類が飛来吸汁するセンダんに、こぶ病の発生を認めた例はなかった。

アフリカマイマイの場合も、こぶ病原細菌の分離は失敗に終わった。その理由として本動物が雑食性であり、雑菌が多く、かつ雑菌集落の形成が速やかであった事、こぶ病原細菌のアフリカマイマイへの足部、口器への付着密度が低く分離が不可能だった点等が主に考察された。

こぶ組織に殺菌水を噴霧した結果、こぶ病原細菌がろう出した事実は、幹に巻いた脱脂綿から本菌が分離され、かつ2次的に付傷部位にこぶの発達形成が認められた(写真-1)点で証明された。なお、噴霧に先だちこぶ組織を刺した場合の有無にかかわらず、ろう出の度合いおよび形成したこぶの大きさは、殆んど変らなかった。これらの現象は、降雨によりこぶ組織から容易にこぶ病原細菌がろう出し、自然又は人為的に作られた傷痕部に、こぶ病が新たに発生する事を意味するものである。

以上、今回の試験結果から、クマゼミおよびアフリ

カマイマイは、直接病原細菌を伝播する事実を証明することはできなかった。しかし、センダンこぶ病原細菌は、傷痕寄生菌であり無傷接種、すなわち、本細菌の単なる塗付又は噴霧では、発病が認められない知見が既に得られており、従ってクマゼミおよびアフリカマイマイが傷痕(吸汁穴、舐食による剥皮、木部露出)をつくる現象が明らかとなった現実から、間接的ではあるがこれらの昆虫、動物が、雨水を媒介としてセンダン幹枝への伝播の役割を果たしておるものと考察された。

本実験は、昭和51年8月~12月に実施したものであり、セミの同定には、本学農学部教授東清二博士を煩わし、研究の遂行には、大城正二、金城宏光の両学生の助力に負う所が大きい。こゝに付記して謝意を表す。

引用文献

- (1) 大宜見朝榮：琉球大農学報 24, 497~556, 1977
- (2) 大宜見朝榮他：日林九支研論 32, 305~306, 1979



写真-1 病原菌がろう出し、傷痕部に発生したこぶ