

# センダンのこぶ病について

琉球大学農学部 大宜見 朝 栄

## 1. はじめに

沖縄では、センダンの木の育成は有望視されてきたが、近年こぶ症状が多発し、造林上、材の利用上大きな障害となっており、このため早くから本病防除対策の確立について強い要望が出されてきた。一方、県内調査の結果、本病は沖縄樹木病害中、緊急に解決すべき最重要病害であると考察されたので本研究に着手することにした。

センダンの当該病害に関する研究は、内外の文献にも見当たらず、全く不明であり新病害に属する点に鑑み、その病徴、本邦における分布、病原菌の探索、同定、寄生植物の調査、病態解剖等について基礎的研究をした。

## 2. 病徴、本邦での分布

センダンの幹、枝、葉柄の各器官の途中が部分的に肥大し偏倚生長する。樹皮はコルク化、粗造割裂し典型的なこぶを形成する。(写真-1)。こぶを含む木口面では、木質部はおおむね、こぶに向かって偏倚生長し、包皮又は、未包皮の入皮および偽年輪が認められる。病徴から病名を新たにセンダンこぶ病と呼称することにした。

本病は、高知県土佐清水市を北限とし、熊本県水俣市、鹿児島県(肝付郡根占町、大島郡徳之島町、同和泊町)および沖縄県竹富町波照間を南限とする広範な地域に分布していた。因みに台湾の2、3地域においても発生を確認している。但し沖縄県外分については、主としてアンケート調査の結果を取纏めたものであり、今後の実地踏査によりさらに被害地域が拡大されるものと予想された。

## 3. 病原菌の分離

本病病原細菌は、こぶ組織中に存在し、伝染性であること又、核果および自然土壌から病原体の分離は困難であること、傷痕寄生菌であり、比較的新しいこぶ組織の最外周の皮層およびこれに近接した木質部から平板画線分離培養法により分離可能であることを確かめた。すなわち、なるべく新鮮な罹病こぶの1部を滅菌小刀で切断し、変色した内部組織の一片を、滅菌



写真-1 こぶ病の病徴

有柄針で採取し、少量の滅菌ペプトン水の入った試験管内で磨碎して稀薄な細菌懸濁液をつくり、あらかじめシャーレに流し込んで凝固させた半合成馬鈴薯煎汁寒天培地又は肉エキス・ペプトン寒天培地表面に、滅菌白金耳で画線し28~30℃で培養した。なお、混合平板分離培養法は、病原細菌の分離頻度ははなはだ低くかつ、病原細菌と病原性のない類似細菌との区別が困難である等、分離方法としては不適当と思われた。

## 4. 病原菌の性状

採取地を異にし、病原性を確認した13の菌株を用いて形態的、培養的、生理的の各性状を検討した。

(1) 本病病原細菌は、1~2本の単極鞭毛を有し、両端鈍円、桿状菌であり、大きさ14~20×0.4~0.5 μ(平均1.8×0.5 μ写真-2)。莢膜はない。異染顆粒内孢子共になく、グラム陰性、非抗酸性菌であり、細菌細胞内にPoly-β-hydroxybutyrateの存在は認められなかった。

(2) 病原細菌は、半合成馬鈴薯煎汁寒天培地上で、培養後24時間では、発育は全く認められない。48時間

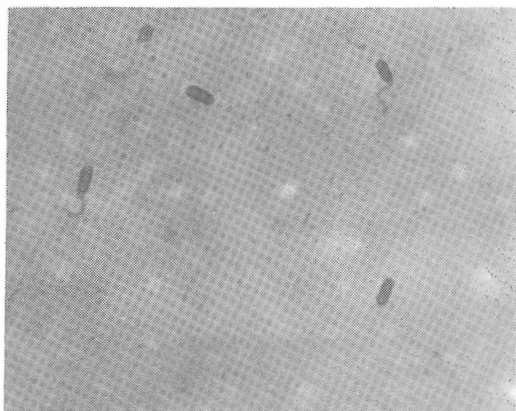


写真-2 こぶ病菌とその鞭毛1-2本

で点状、無色透明な小集落を形成する。72時間で大きさ0.3~1.0mm、周縁波状、集落の形は、円形、ひし形、五角形あるいは菊花状等の不正形、中高、透明、集落の周りは蒼白色、中央わずかに帯黄白色、反射光で汚白色~乳白色、湿光あり、表面はしわ状である。肉エキス・ペプトン寒天培地上における発育状態と集落の性状もほとんど同じであったが、円形かつ表面平滑であった。

(3) 病原細菌は、OFテストは酸化的、硝酸塩還元性は無い。硫化水素、インドール、蛍光色素、ピオニフィン、非蛍光色素を産生しない。KCNブイヨンで発育阻害あり、寒天培地上でレバンの生成はみられない。蔗糖から還元物質を産生するものとし無いものがある。カタラーゼ、オキシターゼの反応は、陽性。リトマス牛乳培地を青変するが凝固、消化をしない。アルキニンからアルカリを生成せず、リジンの加水分解はみられない。セラチンを液化せず、澱粉の糖化およびエスクリン、グルコン酸塩、チロシンの加水分解はみられない。レンチンおよびマーガリンを分解しない。メチルレッド反応、V-P反応ともに陰性、尿素からアンモニアを生成しない。マロン酸塩を利用せず、フェニルアラニンの脱アミノテストは陰性、タバコに過敏反応を生ぜず、ジャガイモに軟腐を起さない。Tween 80を加水分解する。ニコチン酸で発育促進がみられる。アスパラギン、DL-アルキニン、ヒスタジン、L-バリン、パントテン酸カルシウム、β-アラニン等

のアミノ酸を利用しない。

リボース、グルコース、マンノース、ガラクトース、サッカロース、フルクトース、グリセロール、クエン酸、コハク酸、リンゴ酸を分解して酸を生成する。

キシロース、ラムノース、アラビノース、ラクトース、マルトース、セロビオース、メリビオース、トレハロース、デキストリン、グリコーゲン、デンプン、イヌリン、マンニトール、ソルビトール、イノシトール、アドニトール、ズルシトール、サリシン、酒石酸を分解しない。

### 5. 病原細菌の分類学的検討

本菌は、単極鞭毛を有する好気性のグラム陰性桿菌で、肉エキス・ペプトン寒天培地上で乳白色を形成し炭水化物を酸化的に分解し芽胞を形成しない。これらの特徴から本菌が *Pseudomonas* 属に所属することは明らかである。さらに本菌は、唯一の炭素源としてグルコースを含む培地での発育が著しく不良で、蛍光色素を産生しない。又、発育素としてニコチン酸を要求する点に特徴があり *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* 第8版(1974)の Section IV に属することが明らかになった。この Section IV には植物病原細菌は含まれておらず、本菌の細菌学的性状は、Section IV の3菌種のいずれの細菌とも一致しなかった。本菌は又、ヤシ科を除く計58科154種の植物に接種試験を実施したが、センダン以外に寄生性を示さなかった。

以上の点から本菌を新種と認め *Pseudomonas meliae* n. sp. と命名した。

因みに本こぶ病菌は、接種試験の経過およびこれまでの調査の結果から、傷痍部より水又は風雨を媒介として通常、侵入、伝播、接種が行なわれるものと考えるのが妥当と思われた。

接種後切片を作り経時的に検鏡した結果、分裂組織は、皮層および形成層において活発に細胞分裂をくり返しつつ外部に送り出され癌腫に発達すること、病原細菌は穿刺溝周辺の破壊細胞付近に染色した集団として多数見受けられる他、分裂組織の細胞間隙にあまねく分散し増殖しているのが認められた。

本研究を遂行するに当って御指導と御批判をいただいた静岡大学農学部教授後藤正夫博士に満腔の謝意を表する。