

## シャリンバイこぶ病(新称)

誌名	日本林學會誌 = Journal of the Japanese Forestry Society
ISSN	0021485X
著者	大宜見, 朝栄 川野, 千尋 樋口, 浩 瀧川, 雄一
巻/号	74巻4号
掲載ページ	p. 308-313
発行年月	1992年7月

## 論 文

## シャリンバイこぶ病 (新称)\*

大宜見朝栄\*\*・川野千尋\*\*・樋口 浩\*\*・瀧川雄一\*\*\*

大宜見朝栄・川野千尋・樋口 浩・瀧川雄一：シャリンバイこぶ病 (新称) 日林誌 74 : 308~313, 1992 鹿児島, 沖縄両県内のシャリンバイ, オキナワシャリンバイ, ホソバシャリンバイの幹, 枝および葉柄等にこぶ(癌腫)を形成する新しい病害が発見された。こぶの表層は淡褐色ないし黒褐色で, 不規則な割裂を伴い粗造となった。こぶ組織が幹, 枝を一周すると, それから上部の枝幹は衰弱し枯死する。こぶ組織から分離した病原細菌の細菌学的性質は木本植物にこぶを形成する既知の *Pseudomonas syringae* VAN HALL の病原型のそれに, きわめて類似していた。しかし, 本菌はシャリンバイにのみ病原性を有し, 宿主範囲が他の病原型とは明らかに異なっていた。これらの結果からシャリンバイのこぶ病菌を *Pseudomonas syringae* pv. *rhapiolepidis* pv. nov. と命名し, 病名を新たにシャリンバイこぶ病 [Bacterial gall disease of sharinbai (*Rhapiolepis umbellata* MAKINO)] と呼称することを提案し, 本菌の pathotype strain として RU 2 (ATCC 49212, NCPPB 3618, ICMP 9756) を指定した。

OGIMI, Choei, KAWANO, Chihiro, HIGUCHI, Hiroshi, and TAKIKAWA, Yuichi: Bacterial gall disease of sharinbai (*Rhapiolepis umbellata* MAKINO) caused by *Pseudomonas syringae* pv. *rhapiolepidis* pv. nov. J. Jpn. For. Soc. 74: 308~313, 1992 A new bacterial disease with gall formations on either trunks or twigs has been observed on sharinbai (*Rhapiolepis umbellata* MAKINO) trees growing in Okinawa and Kagoshima Prefectures, Japan. The surfaces of the young galls are relatively smooth and light-green in color, but they become rough and light-brown to dark-brown with age. A pathogenic bacterium isolated from these galls was a gram-negative rod with one to several polar flagella, aerobic, and metabolized glucose oxidatively. LOPAT tests were -, -, -, -, and +. Negative results were observed in the hydrolysis of esculin and starch, production of H<sub>2</sub>S, nitrate reduction, indole production, gelatin liquefaction, and growth at 41°C and 4°C. Positive results were observed in a catalase test, hydrolysis of Tween 80, reducing substances from sucrose and fluorescent pigment production. The following organic compounds were utilized as a sole source of carbon; glucose, D-xylose, glycerol, D-sorbitol, mannitol, and L-, meso-tartrate. The following were not utilized: sucrose, D-, L-arabinose, D-galactose, L-valine, L-arginine, and β-alanine. Inoculation tests for the host range of the sharinbai pathogen were conducted on trees of 106 species belonging to 44 families. The disease development was confirmed only on *R. umbellata*, but not on the other trees. From these results, the sharinbai pathogen was identified as a new pathovar of *Pseudomonas syringae* VAN HALL. The name of *P. syringae* pv. *rhapiolepidis* pv. nov. was proposed and the strain RU 2 (=ATCC 49212, NCPPB 3618, ICMP 9756) was designated as the pathotype strain.

## I. 緒 言

1979年頃より, 鹿児島県でシャリンバイ (*Rhapiolepis umbellata* MAKINO) に, また, 沖縄県でオキナワシャリンバイ (*R. umbellata* var. *insularis* HATSUSHIMA) とホソバシャリンバイ (*R. umbellata* var. *liukuensis* KOIDZ.) の幹, 枝にこぶ (癌腫) 症状

を示す病害の発生を観察した。筆者らは, 各樹種の罹病組織から常法による分離を実施した結果, つねに一種の優勢な細菌の出現を認めた。そこで, 以上の3樹種の各分離細菌を, 再三にわたってそれぞれ当該樹種を含む3樹種に交互接種したが, いずれも自然病徴とまったく変わらない同一の病徴を再現した。また新增生組織から, 同一の細菌を再分離することができた。

\* 昭和 61, 62 年度文部省科学研究費補助金 No. 61560175 による研究。本報告の一部は, 第 93 回日本林学会大会および第 95 回同大会において口頭発表した。

\*\* 琉球大学農学部 Fac. of Agric., Ryukyu Univ., Okinawa 903-01

\*\*\* 静岡大学農学部 Fac. of Agric., Shizuoka Univ., Shizuoka 422

ちなみに1970年以降、沖縄県に導入したマルバシャリンバイ (*R. umbellata* var. *mertensii* MAKINO) には、野外でこぶ症状は観察されないが、上記3樹種の分離細菌を接種したところ、すべて病原性を示しかつ、再分離に成功した。

オキナワシャリンバイ、ホソバシャリンバイおよび接種によってこぶ病を発生したマルバシャリンバイの基本種は、すべてシャリンバイである。しかも被害木の罹病組織から分離された、各樹種の病原細菌のすべての菌株は、細菌学的性質がほぼ一致することから、これらの樹種のこぶ病および病原細菌は、いずれもシャリンバイこぶ病、シャリンバイこぶ病原細菌として統一し呼称することにした。

筆者らはまた、本細菌の宿主範囲を調査した結果、本細菌が *Pseudomonas syringae* VAN HALL の新しい pathovar であることを明らかにすることができた。本報告はその研究成果を取りまとめたものである。

## II. 病 徴

シャリンバイのこぶ病は、幹、枝、葉柄および中肋等、葉身を除く木部組織に発生する。発生初期のこぶ組織は、淡褐色で、わずかに隆起しており、外傷による傷痕組織と間違われやすいが、症状が進行すると黒褐色となり、多数の不規則な割裂を伴い粗造である。こぶの大きさはほぼ突起から拳大であり、また、一本の枝幹に発生したこぶの大小、多少、単生および連生など、その発生状況は種々雑多である(図-1)。病勢がきわめて激しく、こぶ組織が枝幹を一周すると、それから上部組織は衰弱枯死する。

## III. 材料および方法

シャリンバイこぶ病菌は、鹿児島県(奄美大島)、沖縄県(沖縄本島)の各地で採集した罹病木こぶ組織から、常法により分離した14菌株(RU 1~14)を用いた。いずれの菌株も、半合成ジャガイモ煎汁寒天斜面培地に24~48時間培養した後、滅菌水で濃厚に懸濁し、春~夏季にシャリンバイのいまだコルク化していない幼若な幹や枝に、単針で穿刺付傷、菌液を接種し、病原性を確認した。また、対照区は滅菌水を使用した。本菌の宿主範囲はおもにRU 2菌株を用い、ヤマモモ、カクレミノ、ウラジロエノキ、ヒメユズリハ、ビワ、オリーブノキおよびキョウチクトウを含む44科106種の各木本植物に、シャリンバイと同様に付傷接種して調べた。細菌学的性質は、後藤・瀧川の方法(4~7)



図-1. 自然感染したシャリンバイこぶ病の病徴  
Symptoms of bacterial gall disease of sharinbai (*R. umbellata*) produced by natural infection

に準じて調査した。

## IV. 結 果

### 1. 接種試験

各菌株は、シャリンバイ、オキナワシャリンバイ、ホソバシャリンバイおよびマルバシャリンバイに病原性を示した。すなわち、接種後約1カ月までは接種区、対照区とも穿刺跡を認めるだけであったが、やがて接種区の穿刺孔周辺は、黒褐色に変化し割裂するとともに増生し、約2カ月目で高さ2mm内外のこぶの形成が認められ、2カ年後では、高さ5mmのこぶの形成も認められた(図-2)。一方、対照区では、穿刺孔はカルス化され、なんらこぶへの発達、肥大は認められなかった。

各種木本植物に対する接種試験の結果、次に記す植物には病原性は認められなかった。すなわち、*Casuarina equisetifolia* L. (トキワギョリュウ)、*C. glauca* SIEB. (グラウカモクマオウ)、*Cryptomeria japonica* D. DON (スギ)、*Cunninghamia lanceolata* (LAMB.) HOOK. (コウヨウザン)、*Pinus luchuensis* MAYR (リュウキュウマツ)、*Chamaecyparis obtusa* (SIEB. and ZUCC.) ENDL. (ヒノキ)、*Populus nigra* L. var. *italica* MUENCH. (クロヤマナラシ)、*Myrica rubra* SIEB. and ZUCC. (ヤマモモ)、*Alnus japonica* STEUD. (ハンノキ)、*Castanopsis sieboldii* HATSUSHIMA (イタジイ)、*Lithocarpus edulis* NAKAI (マテバシイ)、*Quercus miyagii* KOIDZ. (オキナワウラジロガシ)、*Trema orientalis* (L.) BL. (ウラジロエノキ)、*Ficus ampelas* BURM. F. (ホソバムクイヌビワ)、*F. benjamina* L. (シロガジュマル)、*F. erecta* THUNB. (イヌビワ)、*F. stipulata*

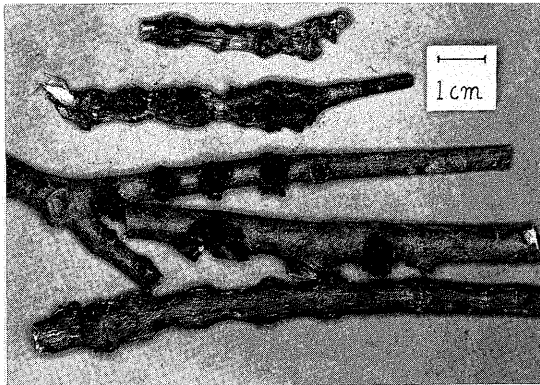


図-2. 接種で発現した幹や枝のこぶ症状 (2カ年後)  
Galls developed on after inoculations

Note: Photographed two years after inoculation.

THUNB. (ヒメイタビ), *F. wightiana* WALL. (アコウ),  
*F. virgata* REINW. (ハマイヌビワ), *Morus australis*  
POIR. (シマグワ), *Villebrunnea pedunculata* SHIRAI  
(ハドノキ), *Cinnamomum camphora* SIEB. (クスノ  
キ), *C. sieboldii* MEISN. (ニッケイ), *Neolitsea*  
*aciculata* KOIDZ. (イヌガシ), *N. sericea* (BL.) KOIDZ.  
(シロダモ), *Machilus thunbergii* SIEB. and ZUCC. (タ  
ブノキ), *Crataeva falcata* DC. (ギョボク), *Hydrangea*  
*scandens* SERINGE ssp. *liukiensis* MCCLINTOCK (リ  
ュウキュウコンテリギ), *Pittosporum tobira* AIT. (ト  
ベラ), *Distylium racemosum* SIEB. and ZUCC. (イスノ  
キ), *Eriobotrya japonica* LINDL. (ビワ), *Photinia*  
*wrightiana* MAXIM. (シマカナメモチ), *Prunus*  
*campanulata* MAXIM. (カンヒザクラ), *Rubus*  
*grayanus* MAXIM. (リュウキュウイチゴ), *R. sieboldii*  
BL. (ホウロクイチゴ), *R. utchinensis* KOIDZ. (オキナ  
ワウラジロイチゴ), *Acacia confusa* MERR. (ソウジ  
ユ), *Bauhinia tomentosa* L. (キバナモクワンジュ),  
*Mucuna macrocarpa* WALL. (イルカンド), *Pongamia*  
*pinnata* (L.) MERRILL (クロヨナ), *Pterocarpus in-*  
*dicus* L. (シタン), *Evodia meliifolia* BENTH. (ハマセ  
ンダン), *Melia azedarach* L. (センダン), *Malpighia*  
*glabra* L. (バルバドスチェリー), *Daphniphyllum teij-*  
*smannii* ZOLL. (ヒメズリハ), *Euphorbia cotinifolia*  
L. (ケツヨウボク), *Glochidion acuminatum*  
MUELL.-ARG. (ウラジロカンコノキ), *Mallotus*  
*japonicus* MUELL.-ARG. (アカメガシワ), *Rhus suc-*  
*cedanea* L. (ハゼノキ), *Ilex goshiensis* HAY. (ツゲモ  
チ), *I. integra* THUMB. (モチノキ), *I. maximowic-*

*ziana* LOESN. var. *mutchagara* HATSUSHIMA (ムッ  
チャガラ), *I. warburgii* LOESN. (オオシイバモチ),  
*Euscaphis japonica* KANITZ. (ゴンズイ), *Turpinia*  
*ternata* NAKAI (シヨウベンノキ), *Meliosma old-*  
*hamii* MAXIM. var. *rhoifolia* HATSUSHIMA (ヤンバル  
アワブキ), *M. rigida* SIEB. and ZUCC. (ヤマビワ),  
*Elaeocarpus decipiens* HEMSL. (ホルトノキ), *E.*  
*japonicus* SIEB. and ZUCC. (コバンモチ), *Hibiscus*  
*tiliaceus* L. (オオハマボウ), *Adinandra ryukyuenis*  
MASAMUNE (リュウキュウナガエサカキ), *Eurya*  
*japonica* THUNB. (ヒサカキ), *Schima wallichii* (DC.)  
KORTH. ssp. *liukiensis* (NAKAI) BLOEMB. (イジュ),  
*Ternstroemia japonica* THUNB. (モッコウ), *Kandelia*  
*candel* D RUCE (メヒルギ), *Eucalyptus*  
*robusta* SM. (ロブスタユーカリ), *Syzygium bux-*  
*ifolium* HOOK. and ARN. (アデク), *Meiostomata can-*  
*didum* D. DON (ノボタン), *Dendropanax trifidus*  
MAKINO (カクレミノ), *Kalopanax pictus* (THUMB.)  
NAKAI var. *luchuensis* (NAKAI) NENOTO (リュウキュ  
ウハリギリ), *Schefflera octophylla* (LOUR.) HARMS  
(フカノキ), *Rhododendron tashiroi* MAXIM. (サクラ  
ツツジ), *Vaccinium wrightii* A. GRAY (ギーマ),  
*Ardisia cremata* SIMS (マンリヨウ), *A. quinquegona*  
BL. (シシアクチ), *A. sieboldii* MIQ. (モクタチバナ),  
*Myrsine seguinii* LEV. (タイミンタチバナ), *Diospyros*  
*ferrea* BAKH. (リュウキュウコクタン), *D. japonica*  
SIEB. and ZUCC. (シナノガキ), *D. morrisiana* HANCE  
(トキワガキ), *Symplocos lucida* SIEB. and ZUCC. (ク  
ロキ), *S. lucida* S. and Z. var. *nakaharai* (HAY.)  
HARA (ナカハラクロキ), *S. stellaris* BRAND (ヤンバ  
ルミミズバイ), *Styrax japonica* SIEB. and ZUCC. (エ  
ゴノキ), *Fraxinus griffithii* C. B. CLARKE (シマトネ  
リコ), *Olea europaea* L. (オリーブノキ), *Osmanthus*  
*marginatus* HEMSL. (リュウキュウモクセイ), *Ner-*  
*ium oleander* L. var. *indicum* DEGENER and  
GREENWELL (キョウチクトウ), *Thevetia peruviana*  
MERR. (キバナノキョウチクトウ), *Callicarpa japonica*  
THUNB. var. *luxurians* RHED. (オオムラサキシノブ),  
*Coptosapelta doffisa* V. STEENIS (ヒョウタンカズ  
ラ), *Gardenia jasminoides* ELLIS var. *grandiflora*  
NAKAI (クチナシ), *Mussaenda parviflora* MIQ. (コン  
ロンカ), *Psychotria rubra* POIR. (ボチヨウジ), *P.*  
*serpens* L. (シラタマカズラ), *Randia canthioides*  
CHAMP. (シマミサオノキ), *Tricalysia dubia* OHWI

(シロミズ), *Wendlandia formosana* COWAN (アカミズキ), *Viburnum japonicum* SPRENG. (ハクサンボク), *Y. odoratissimum* KER. var. *awabuki* K. KOCH (サンゴジュ), *Smilax china* L. var. *kuru* SAKAGUCHI and YAMAMOTO (オキナフサルトリイバラ), *S. bracteata* PRESL. (サツマサンキライ)。

## 2. 細菌学的性質

### 1) 形態と染色性

培養病原細菌は、両端鈍円のグラム陰性桿菌で運動性を有する。大きさは、 $1.4\sim 2.8\times 0.3\sim 0.6\ \mu\text{m}$  (平均  $1.9\times 0.5\ \mu\text{m}$ ) で、1~5本の極鞭毛を有する。莢膜および芽胞の形成、ポリ- $\beta$ -ヒドロキシ酪酸の集積は認められず、非抗酸性であった。

### 2) 培養的性質

(1) PDA (半合成ジャガイモ煎汁寒天培地): 24時間後に無色透明な小集落の形成が見られた。これは、48時間後には直径  $0.5\sim 1.5\ \text{mm}$ , 72時間後には直径  $1.0\sim 3.0\ \text{mm}$  の周縁波状、円形、乳白色、表面しわ状、中高、透過光で中央帯淡黄褐色、湿光のある集落に発達した。

(2) YPA (酵母エキス・ペプトン寒天培地): 24時間後では、PDAのそれとほぼ同じであった。48時間後では直径  $0.3\sim 0.9\ \text{mm}$ , 72時間後には  $0.5\sim 1.2\ \text{mm}$ , 96時間後には  $0.6\sim 1.4\ \text{mm}$ , 120時間後には  $0.7\sim 1.5\ \text{mm}$  の周縁波状、円形、乳白色、表面しわ状、中高、透過光で中央帯淡黄褐色、湿光のある集落に発達した。ただし、それ以上の発育は認められなかった。

(3) BPA (肉エキス・ペプトン寒天培地): 24時間後では、PDAのそれとほぼ同じであった。48時間後では直径  $0.3\sim 0.9\ \text{mm}$ , 72時間後には  $0.4\sim 1.2\ \text{mm}$ , 96時間後には  $0.6\sim 1.5\ \text{mm}$ , 120時間後には  $1.0\sim 2.2\ \text{mm}$  の周縁全縁、円形、乳白色、表面平滑、中高、透過光で中央帯淡黄褐色、湿光のある、重輪状を呈する集落に発達した。

(4) 斜面培地、高層穿刺培地: 斜面培地上の集落は、PDA, YPAの2培地は、いずれも点綴状であった。BPAは初め点綴状、後に糸状。3培地とも乳白色、中高、湿光が見られた。凝固水での発育は良好であった。また、高層穿刺培地では、いずれも穿刺線に沿って乳頭状に発育した。上部から約1 cmまで発育を示したが、深部での発育は見られなかった。

(5) ペプトン水: 48時間後に増殖が見られた。試験管中に一様に混濁し、液面に薄膜を作らず、72時間後ではさらに混濁度を増したが、管壁に沿って輪を生

じなかった。色素の産生は認められなかった。

### 3) 生理・生化学的性質

供試した菌株は、すべてつぎの諸性状は陽性の反応を示した。酸素要求性、糖の酸化的分解、蛍光色素の産生、スクロースからの還元物質の生成、カタラーゼ活性、Tween 80の加水分解、有機化合物 (D-リボース、D-キシロース、D-グルコース、D-マンノース、D-フルクトース、グリセロール、マンニトール、D-ソルビトール、L-, meso-酒石酸、酒石酸ナトリウム、L-リンゴ酸ナトリウム、コハク酸ナトリウム、クエン酸ナトリウム、L- $\alpha$ -アラニン、DL-アルギニン) の利用性。

最適発育温度は  $23\sim 28^\circ\text{C}$ , 最高発育温度は  $32\sim 34^\circ\text{C}$ , 最高発育食塩濃度は  $1\sim 2\%$  であり、リトマス牛乳培地を青変させた。pH 生育域は  $5.5\sim 7.5$ , RU2菌株のDNAのGC含量は、 $59.0\ \text{mol}\%$  であった。

供試した菌株は、すべてつぎの諸性状で陰性の反応を示した。レバン産生、オキシターゼ活性、ジャガイモ軟腐テスト、アルギニン-ジヒドロラーゼ活性、 $4^\circ\text{C}$  および  $41^\circ\text{C}$  での発育、グルコン酸の酸化、マーガリンの加水分解、硝酸塩の還元性、硫化水素の産生、ゼラチンの液化、エスクリンの加水分解、インドールの産生、ピオシアニン色素産生、KCN プイオンでの発育、デンブンの加水分解、VP 反応と MR 反応、アミノ酸脱炭酸試験、3-ケトラクトースの生成、発育素要求性、脱窒反応、尿素試験、レシチナーゼの活性、有機化合物 (L-ラムノース、D-, L-アラビノース、D-ガラクトース、スクロース、ラクトース、マルトース、D-セロビオース、メリビオース、D-トレハロース、デキストリン、グリコーゲン、デンブン、イヌリン、イノシトール、アドニトール、ズルシトール、サリシン、D-ラフィノース、D-酒石酸、マロン酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、L-バリン、 $\beta$ -アラニン、L-アルギニン) の利用性。

## V. 考 察

シャリンバイこぶ病菌は、グラム陰性、好気性の桿菌で1~5本の極鞭毛を有し、糖を酸化的にのみ分解し、莢膜および芽胞を形成せず、非抗酸性で、培地上で乳白色の集落を形成することから *Pseudomonas* 属に属する(20)。また、本菌のDNAのGC含量は  $59.0\ \text{mol}\%$  で、*Pseudomonas* 属菌のそのの範囲 ( $58\sim 70\ \text{mol}\%$ ) 内(19)にあった。

本菌は、ポリ- $\beta$ -ヒドロキシ酪酸を蓄積せず、蛍光色素を産生し、レバン産生、オキシダーゼ活性、ジャガ

表-1. シャリンバイこぶ病菌と他のこぶを形成する *Pseudomonas syringae* の4病原型との、主な細菌学的諸性状の比較

Comparison of the bacteriological properties of the sharinbai pathogen and four other kinds of gall-forming *P. syringae* pathovars

	Sharinbai isolates	<i>Pseudomonas syringae</i> <sup>a)</sup>			
	(RU 1~14)	pv. <i>myricae</i> <sup>1)</sup>	pv. <i>dendropanacis</i> <sup>2)</sup>	pv. <i>tremae</i> <sup>3)</sup>	pv. <i>daphniphilli</i> <sup>4)</sup>
Flourescent pigment	+	+	+	-	+
Levan formation	-	+	d	-	d
H <sub>2</sub> S production	-	-	+	-	-
Optimum growth temperature (°C)	23~28	25~30	26	26	24~27
Esculin hydrolysis					
Utilization of					
Sucrose	-	+	+	+	+
D-xylose	+	+	+	-	+
D-galactose	-	+	+	+	+
L-arabinose	-	+	+	-	+
Mannitol	+	+	+	-	+
D-sorbitol	+	+	-	-	+
Glycerol	+	+	+	-	+
D-tartrate	-	+	+	-	+
L-tartrate	+	+	+	-	+
L-arginine	-	+	-	-	-

a) 1)~4)は文献(14~17)よりそれぞれ引用。+, 陽性の反応; -, 陰性の反応; d, 菌株によって異なる反応。

a) Data are cited from the following references: 1), OGIMI and HIGUCHI (14); 2), 3), 4), OGIMI *et al.* (15~17). +, All tested strains positive; -, All tested strains negative; d, Different reactions among the strains.

イモ軟腐テストおよびアルギニンジヒドロラーゼ活性はいずれも陰性、タバコ過敏反応は陽性であり、LELLIOTTら(11)、およびLELLIOTT and STEAD(12)の類別によるとIb群に属する。本菌は、スクロースの利用性、グルコン酸の酸化、マーガリンの分解および硝酸塩の還元性は、いずれも陰性であり、*P. syringae*の病原型群と近縁の種で、LELLIOTTらのII群に所属する*P. viridiflava*(11, 12)と類似の性状を示した。しかし本菌は、ジャガイモ軟腐テスト、ゼラチンの液化、エスクリンの加水分解、マロン酸および乳酸等の各利用性は、いずれも陰性で、これらの性状が、すべて陽性である*P. viridiflava*とは明らかに異なる(8, 11, 13, 19)。一方、*P. syringae*群の中には、pv. *viburni*のようにスクロースの利用性が陰性と報告(8)された病原型も存在する。また、pv. *eriobotryae*, pv. *savastanoi*のなかには、スクロースを利用しない菌株も存在することも知られている(9, 21)。よって本菌は、*P. syringae*に所属させてもさしつかえのないものと考察された。

*P. syringae*に所属する病原型のうち、木本植物に癌

腫(こぶ)を形成するものとしてpv. *eriobotryae*, pv. *savastanoi*のほかに、筆者らのpv. *myricae*, pv. *dendropanacis*, pv. *tremae*およびpv. *daphniphilli*の報告(1~3, 8~10, 14~18, 21)が見られる。このうち、筆者らの4菌種とシャリンバイこぶ病菌との細菌学的性質を比較した結果、表-1に掲げた性状で、主な差異が認められた。しかし、これらの各種性状は、*P. syringae*の病原型間あるいは菌株間によって差違のあることがすでに判明している(8, 11, 13~18)。また、MISAGHI and GROGAN(13)は、8種のpv. *syringae*の各病原型について、LOPAT試験、グルコン酸の酸化、ゼラチンの液化、糖類、有機酸およびアミノ酸の利用性等の86項目の栄養学的、生化学的調査を実施したが、これらの病原型は、相互に75%以上の細菌学的性状で一致していることを報告している。

以上の結果は、シャリンバイこぶ病菌が、他の病原型といくつかの細菌学的性状において差違はあるものの、別種または、亜種とすべきほどの違いではないことを示している。

また、シャリンバイこぶ病菌を44科106種の木本植

物に接種した結果、シャリンバイ以外では唯一、トキワギョリュウ、グ라우カモクマオウの2種のモクマオウに、一時的に、見掛上のこぶを発生させたが、やがて収縮または脱落することおよび、同一の病徴のこぶは、野外（自然）ではまだ発見されないことなどから、本細菌はシャリンバイ（シャリンバイ、オキナワシャリンバイ、ホソバシャリンバイ、マルバシャリンバイ）のみに寄生性を有し、モクマオウは本菌の本来の宿主植物ではないと考察された。すなわち、本細菌は宿主範囲においても既知の *P. syringae* の各病原型とは明瞭に区別され、宿主特異性が認められた。

以上の細菌学的性状および宿主特異性から、本菌は *P. syringae* の新しい pathovar と同定することが妥当と考えられた。よってシャリンバイこぶ病菌を *Pseudomonas syringae* pv. *rhapiolepidis* pv. nov. と命名し、病徴から病名を新たにシャリンバイこぶ病〔Bacterial gall disease of sharinbai (*Rhapiolepis umbellata* MAKINO)〕と呼称することを提案する。また、本菌の Pathotype strain として RU2 (ATCC 49212, NCPPB 3618, ICMP 9756) を指定した。

本研究を遂行するにあたり、静岡大学農学部後藤正夫教授から多くのご教示を賜った。北海道大学水産学部木村喬久名誉教授には、本細菌のDNAのGC含量測定のご援助をいただいた。さらに教室学生の脇田浩央君、本学演習林の宮城繁夫、安里昌弘両技官ら多くの方々のご協力をいただいた。これらの方々に対して、心から感謝の意を表する。

#### 引用文献

- (1) BRADBURY, J. F. (1986) Guide to plant pathogenic bacteria. 110~185, CAB International, U. K.
- (2) DYE, D. W., BRADBURY, J. F., GOTO, M., HAYWARD, A. C., LELLIOTT, R. A., and SCHROTH, M. N. (1980) International standards for naming pathovars of phytopathogenic bacteria and a list of pathovar names and pathotype strains. Rev. Plant Pathol. 59: 153~168.
- (3) 後藤正夫 (1980) 植物病原細菌の新しい分類法について. 植物防疫 34: 153~168.
- (4) 後藤正夫・瀧川雄一 (1984) 植物病原細菌同定のための細菌学的性質の調べ方 (1). 植物防疫 38: 339~344.
- (5) 後藤正夫・瀧川雄一 (1984) 植物病原細菌同定のための細菌学的性質の調べ方 (2). 植物防疫 38: 385~389.
- (6) 後藤正夫・瀧川雄一 (1984) 植物病原細菌同定のための細菌学的性質の調べ方 (3). 植物防疫 38: 432~437.
- (7) 後藤正夫・瀧川雄一 (1984) 植物病原細菌同定のための細菌学的性質の調べ方 (4). 植物防疫 38: 479~484.
- (8) HAYNES, W. C. and BURKHOLDER, W. H. (1957) Genus *Pseudomonas*. In Bergey's manual of determinative bacteriology, 7th ed. 88~152, The Williams and Wilkins Co., Baltimore.
- (9) LAI, M., MCCARTNEY, W. O., and MORIN, C. W. (1971) Canker of loquat caused by *Pseudomonas* sp. Phytopathology 61: 248~249.
- (10) LAI, M., MORIN, C. W., and WEIGLE, C. G. (1972) Two strains of *Pseudomonas syringae* isolated from loquat cankers in California. Phytopathology 62: 310~313.
- (11) LELLIOTT, R. A., BILLING, E., and HAYWARD, A. C. (1966) A determinative scheme for the fluorescent plant pathogenic pseudomonas. J. Appl. Bacteriol. 29: 470~489.
- (12) LELLIOTT, R. A. and STEAD, D. E. (1987) Methods for diagnosis of bacterial disease of plants. 45~46, Blackwell Scientific Pub., Oxford.
- (13) MISAGHI, I. and GROGAN, R. G. (1969) Nutritional and biochemical comparisons of plant-pathogenic and saprophytic fluorescent *Pseudomonas*. Phytopathology 59: 1436~1450.
- (14) 大宜見朝栄・樋口 浩 (1981) ヤマモモのこぶ病 (新称). 日植病報 47: 443~448.
- (15) 大宜見朝栄・樋口 浩・瀧川雄一 (1988) カクレミノこぶ病 (新称). 日植病報 54: 296~302.
- (16) 大宜見朝栄・樋口 浩・瀧川雄一 (1988) ウラジロエノキこぶ病 (新称). 日林誌 70: 441~446.
- (17) 大宜見朝栄・久保芳文・樋口 浩・瀧川雄一 (1990) ヒメズリハこぶ病 (新称). 日林誌 72: 17~22.
- (18) 岡部徳夫・後藤正夫 (1955) 日本に於ける植物細菌病 V *Pseudomonas eriobotryae* によるビワの細菌性病害, 癌腫病及び芽枯病について. 静大農研報 5: 100~106.
- (19) PALLERONI, N. J. (1984) Genus *Pseudomonas*. In Bergey's manual of systematic bacteriology. 141~199, The Williams and Wilkins Co., Baltimore.
- (20) SCHAAD, N. W. (1988) Laboratory guide for identification of plant pathogenic bacteria, 2nd ed. 60~80, APS press, St. Paul, Minn.
- (21) WILSON, E. E. and MAGIE, A. R. (1963) Physiological serological and pathological evidence that *Pseudomonas tonelliana* is identical with *Pseudomonas savastanoi*. Phytopathology 53: 653~659.

(1991年10月18日受理)