

Acidovorax valerianellae による チャ斑点細菌病（新称）の発生

鹿児島県農業開発総合センター茶業部 ^{とみはま}富濱 ^{つよし}毅・^{なかむら}中村 ^{たかひさ}孝久

はじめに

鹿児島県の茶園、特に新植2～3年後の幼木園を中心に、葉の斑点状褐変症状（図-1）が認められた。発生園は主に風当たりの強い茶園で、台風襲来後の発生が多かった。類似の症状としてチャ赤焼病があるが、発生時期が異なること、チャ赤焼病細菌が分離されないことなどから、明らかにチャ赤焼病とは異なる病害と考えられた。本症状の葉から同一のコロニーを形成する細菌が高頻度に分離され、チャへの病原性が確認された。本細菌の各種細菌学的性質や宿主範囲について調査した結果、本症状を *Acidovorax valerianellae* Gardan, Stead, DAUGA and GILLIS 2003 によるチャ斑点細菌病と報告した（富濱ら、2006）。日本における本病原細菌による病害の発生は初めてであり、本稿ではこれまでに調査した本病の概要と今後の展望について述べてみたい。

I 発生確認地および発生時期

これまでに発生を確認した地域は、鹿児島県知覧町、川辺町、枕崎市、頰娃町、末吉町、錦江町、屋久町、中種子町で（図-2）、鹿児島県下全域で発生している。また大分県三重町でも確認され、鹿児島県以外での発生も認められている。

発生時期については、主に2003年9月12日の台風14号、04年8月29日の台風16号および9月6日の台風18号、06年9月17日の台風13号の襲来後の発生が多かった。発生園の栽培形態については、幼木園での発生が多かったが、成木園でも発生が認められた。なお、幼木園については、ソルゴー間作などによる風害対策を実施していない場合に発生が多い傾向があった。これらの栽培形態と発生との関係については、今後詳細に検討する必要がある。

II 病原細菌の性質

本病原細菌は、1本の極鞭毛をもつグラム陰性の好気性桿菌で、蛍光色素を産生せず、OF試験はO/ー、

PHBを蓄積し、オキシダーゼ活性が陽性、硝酸塩の還元、40℃下での生育およびタバコ過敏反応は陰性であった（図-1）。これらの細菌学的性質は、瀧川ら（1988）が、梅雨期に発生した淡褐色壊死状のチャ病斑から分離した *Acidovorax avenae* subsp. *avenae* の性質とは異なった。この結果は、16S rRNA 遺伝子の塩基配列を基にした系統樹分析においても裏付けられた（富濱ら、2006）。

これまでのところ、本病原細菌のチャ分離株はチャ以外の植物に病原性を示さない。*Acidovorax valerianellae* は最初コーンサラダの Bacterial spot の病原として報告された（GARDAN et al., 2000 ; GARDAN et al., 2003）。コーンサラダはフランスにおいて秋から冬にかけてのサラダ用植物として伝統的に栽培されており、別名ノジシャとよばれ日本でも帰化植物として自生している。*Acidovorax valerianellae* のコーンサラダ分離株はチャに病原性が認められたが、チャ分離株はコーンサラダへの病原性は認められなかった。また、鹿児島県の屋久島や種子島などの離島では、本病の発生は少なくとも1990年代から認められており、台風が襲来する時期に同様の病害が恒常的に発生していた。このため、*Acidovorax valerianellae* の侵入経路ははっきりしないが、近年フランスなどから輸入したコーンサラダに由来するものではなく、かなり以前よりチャに寄生していた可能性があり、*Acidovorax valerianellae* の病原型の異なる系統とも考えられる。この点については、今後さらに多くの *Acidovorax valerianellae* 菌株との病原性や細菌学的性質を比較調査し結論する必要がある。

III 病原細菌の分離と簡易同定

本病原細菌は利用できる炭素源が少なく、グリセロール、フルクトース、グルコン酸等を利用できるのみである。我々は病斑からの病原細菌の分離にはキングB培地を使用している。病原細菌は25℃条件下で培養した場合、キングB培地で3日後に直径1～2mmの、6日後には4～5mmのコロニーを形成する（図-1）。今後、キングB培地を基本培地とした選択培地の開発が必要と思われる。

病斑から分離された病原細菌の同定には、API20NE キットを用いた簡易同定（西山、1996）が有効である。

Bacterial Spot of Tea Caused by *Acidovorax valerianellae*. By
Tsuyoshi TOMIHAMA and Takahisa NAKAMURA
(キーワード: *Acidovorax valerianellae*, チャ斑点細菌病)

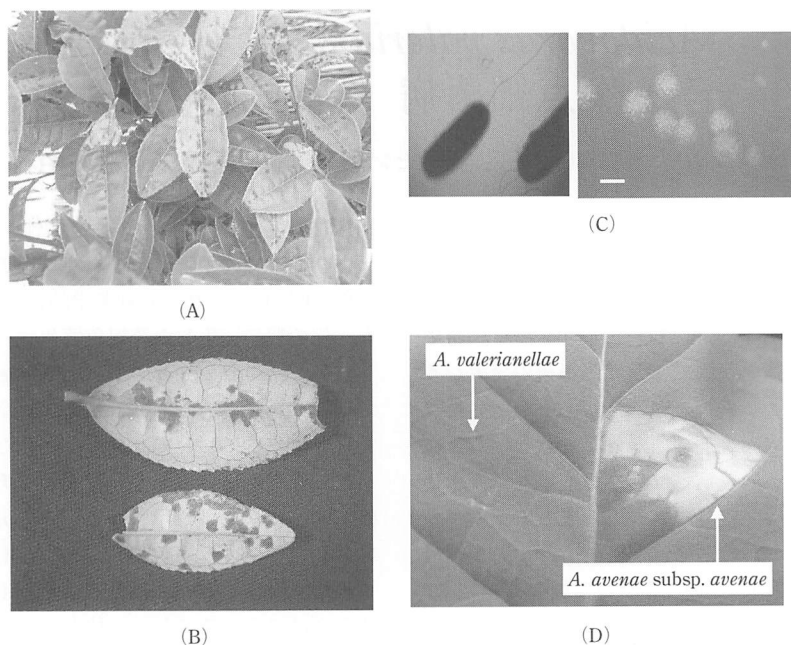


図-1 チャ斑点細菌病の諸性質

(A) 自然発生茶園 (品種 'あさつゆ'), (B) 裏面から見た病徴, (C) 病原細菌の鞭毛着生状況とキング B 培地 (25℃ 3 日後) 上でのコロニー形態 (バー 1 mm), (D) 病原細菌のタバコ過敏反応.

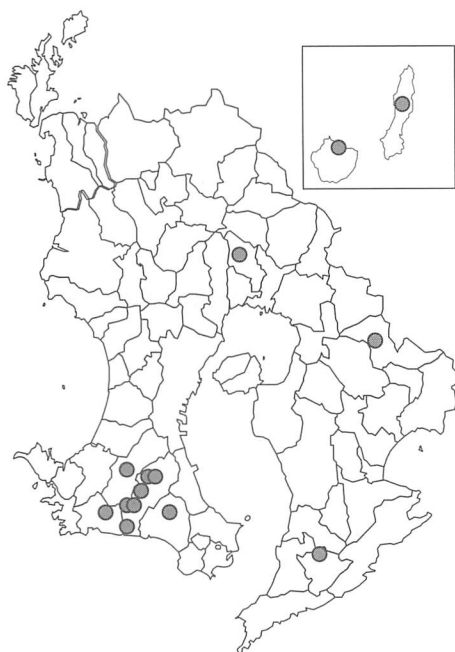


図-2 鹿児島県でのチャ斑点細菌病発生確認地点

表-1 品種別の発病状況および病徴指数

品種	発病葉数 ^{a)} (枚/0.04 m ²)				病徴指数 ^{b)}
	I	II	III	平均	
あさつゆ	36	35	27	32.7	2.5
ゆたかみどり	4	0	0	1.3	1.9
やぶきた	2	2	0	1.3	1.8

a) 竹箒を用いた野外付傷接種, 接種 15 日後に発生状況を調査.

b) リーフディスクを用いた室内接種, 接種 5 日後に病徴指数を調査.

これまで分離された本病原細菌の API20NE のプロファイルインデックス (PI) は 0210464 もしくは 0200464 となり, 西山らのデータベースで本邦既知植物病原細菌の PI で一致するものはない。本病の発生が疑われる場合は, この特異的な PI を基に簡易同定が可能である。

IV 発生条件, 発生の品種間差および薬剤感受性

リーフディスクを用いた室内接種試験では 20℃ 以上で病斑形成が見られ, 25℃ 付近が発病適温と考えられた。野外のチャ葉に本病原細菌液を接種する場合, 無傷

表-2 チャ斑点細菌病およびチャ赤焼病細菌の薬剤感受性

菌株	MIC ^{a)} (ppm)			
	硫酸銅	カスガマイシン	ストレプトマイシン	オキシテトラサイクリン
<i>Acidovorax valerianellae</i> No.11 株	781.2	31.2	0.39	1.56
<i>Acidovorax valerianellae</i> U1 株	781.2	15.6	0.39	1.56
チャ赤焼病細菌 K9301 株	390.6	31.2	0.07	0.62

^{a)} 供試培地としてキング B 培地を用いた。

では病徴が認められず、針による付傷では直径 1 mm 以下のわずかな水浸状病斑が形成されるのみであった。一方、竹箒を用いてチャ葉を強く付傷した場合にのみ典型的な病斑が形成された。本病の発生は夏場の台風や強風後に多いことから、これらの気象条件下におけるチャ葉への強い付傷が発生の要因と考えられた。

現地圃場での本病の発生は、‘あさつゆ’での発生が多かったが、‘ゆたかみどり’や‘やぶきた’、‘おくゆたか’での発生も認められた。接種試験においても‘あさつゆ’での発生が多く、‘あさつゆ’は本病に感受性の品種であることが示唆された（表-1）。「あさつゆ」はチャの品質が優れ、収益性も高く新植品種となる場合が多いことから、今後発生面積が拡大する懸念がある。

本病原細菌の硫酸銅や抗生物質に対する薬剤感受性は、ストレプトマイシンを除きチャ赤焼病細菌とほぼ同程度であった（表-2）ことから、チャ赤焼病に登録のある殺菌剤はチャ斑点細菌病に対して防除効果がある可能性が示唆された。今後は、効果のある殺菌剤のスクリ

ーニングのほか、殺菌剤の登録や適切な防除法の確立など検討する必要がある。

おわりに

以上、鹿児島県で発生を確認したチャ斑点細菌病の概要について紹介した。本病の発生生態については不明な点が多く、防除法についても確立されていない。今後は、県内外での発生状況を調査し栽培形態と発生との関係を明らかにするとともに、被害解析や選択培地の開発、有効殺菌剤の選抜および防除適期の把握、発生の品種間差の要因等、発生生態について詳細に検討し、効果的な防除法を確立する必要がある。

引用文献

- 1) GARDAN, L. et al. (2000): Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 50: 235 ~ 246.
- 2) ——— (2003): ibid. 53: 795 ~ 800.
- 3) 西山幸司 (1996): 農環研資 19: 1 ~ 24.
- 4) 瀧川雄一ら (1988): 日植病報 54: 224 ~ 228.
- 5) 富濱 毅ら (2006): 同上 72: 185 ~ 190.

（新しく登録された農薬 28 ページからの続き）

「殺虫殺菌剤」

●シラフルオフェン・カスガマイシン・バリダマイシン・フサライド水和剤
21918: ホクコーカスラブリダジョーカーフロアブル（北興化学工業）07/03/07
シラフルオフェン: 9.5%, カスガマイシン一塩酸塩: 1.37%, バリダマイシン A: 5.0%, フサライド: 15.0 %
稲: いもち病, ツマグロヨコバイ, カメムシ類, コブノメイガ: 収穫 14 日前まで

「殺菌剤」

●タラロマイセス フラバス水和剤
21919: タフパール（出光興産）07/03/07
タラロマイセス フラバス: 5×10^8 CFU/ml
いちご: うどんこ病: 育苗期～収穫前日まで
21920: タフブロック（出光興産）07/03/07
タラロマイセス フラバス 1×10^8 CFU/g
稲: 褐条病: —（24 時間種子浸漬）

●メトコナゾール粉剤
21925: ホクコーワークアップ粉剤 DL（北興化学工業）07/03/07
21926: ワークアップ粉剤 DL（クレハ）07/03/07
メトコナゾール: 0.70%
小麦: 赤かび病: 収穫 14 日前まで
●TPN くん煙剤
21933: ダコニールジェット（エスディーエス バイオテック）07/03/20
21934: 日曹ダコニールジェット（日本曹達）07/03/20
TPN: 46.0%
きゅうり: べと病, うどんこ病: 収穫前日まで
トマト: 葉かび病: 収穫前日まで
なす: 黒枯病: 収穫前日まで
●アゾキシストロビン・シプロコナゾール水和剤
21936: アミスターコンビフロアブル（シンジェンタ ジャパン）07/03/20
アゾキシストロビン: 18.2%, シプロコナゾール: 7.3%
小麦: うどんこ病, 赤さび病, 赤かび病: 収穫 30 日前まで
(37 ページに続く)