

西南暖地の未知の植物病原性分生子果不完全菌の収集

中島 千晴

三重大学大学院 生物資源学研究科

[〒514-8507 津市栗真町屋町 1577]

Collection of the plant pathogenic Coelomycetes in south-west-warm region in Japan

Chiharu NAKASHIMA

Graduate School of Bioresources, Mie University

1. 目的

九州以南の西南暖地に於ける植物病害調査は、これまでも小林らを中心に鹿児島以南の南西諸島における植物病害調査が行なわれており、特に糸状不完全菌類については成果を挙げ、分離株が農業生物資源研究所ジーンバンクにも寄託されている(小林, 1997; Kobayashi, 2007; 小林ら, 2007)。しかしながら分生子果不完全菌に関しては、その二次代謝産物の有用性が知られ、注目されているものの、純粋株の確立や同定の困難さ、分類基準の大幅な変更などに起因して研究者が少なく、国内保存機関に寄託されている株も少ない。また、この一群は重要植物病原菌であっても種レベルにおける同定も曖昧なものが多い。我が国有数の植物の多様性が知られる九州以南の西南暖地において、未知のものを含む多様な分生子果不完全菌を収集、かつ分離株を確保し、植物病原菌の正確な種の同定を行って病害防除の基礎資料を作成することは、きわめて意義深い。また、前項の病害防除の観点のみならず、生物資源としても十分な可能性を持つ本菌群を収集、寄託することにより、正確な分類学的なデータを持つ菌株として産業利用を促進することもねらいとする。

2. 探索概要

2007年5月28日から31日の4日間にわたって、鹿児島県本土 [県農業開発総合センター(日置市, 南さつま市), 県民の森(始良町, 溝辺町, 蒲生町)] および、鹿児島県種子島 [(独)医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター種子島研究部(中種子町), 県農業開発総合センター熊毛支場(西之表市)] にて、また、2007年11月17日から20日の4日間にわたって沖縄本島 [沖縄県森林資源研究センター(名護市), 琉球大学与那フィールド(国頭村), 沖縄海洋博植物園(名護市), 名護市, 琉球大学都市林研究園(西原町)] にて、斑点性の病斑を生じている植物葉を採集した。(表1, 図1, 2)。収

集した罹病植物葉は、現地にて直ちにさく葉標本とし、持ち帰って分離源とした。

表 1. 探索・収集日程

年月日	行程	行動内容
H19. 5. 28	津市→南さつま市	移動(空路) 県農業開発総合センター(日置市, 南さつま市)
5. 29	始良町, 溝辺町, 蒲生町	県民の森
5. 30	鹿児島市→中種子町	医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター 種子島研究部(中種子町) 県農業開発総合センター熊毛支場(西之表市)
5. 31	種子島全島 中種子町→津市	医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター 種子島研究部 他 移動(空路)

H19. 11. 17	津市→名護市	移動(空路) 沖縄県森林資源研究センター(名護市) 沖縄県民の森(恩納村)
11. 18	名護市→国頭村	琉球大学与那フィールド(国頭村) 海洋博植物園(本部町)
11. 19	名護市→那覇市	名護市東江町周辺 琉大都市林研究園・農場(西原町)
11. 20	名護市→津市	移動(空路)

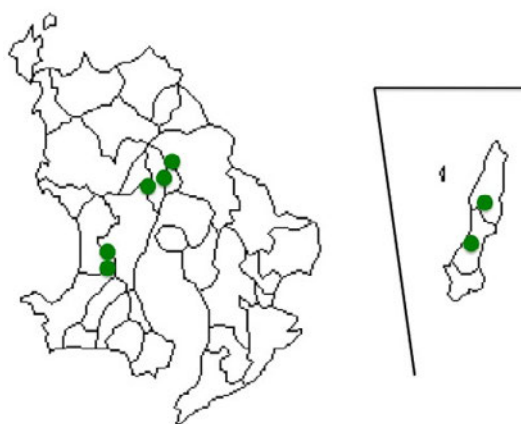


図 1. 鹿児島県内の試料収集地点



図 2. 沖縄県内の試料収集地点

3. 収集成果

1) 分生子果不完全菌の分離・同定

採集した多数の葉の病斑部を切り取り、実体顕微鏡下で分生子果の形成を調べ、確認されたものに関しては 5 mm 角に切り出し、ピスに挟み込み、徒手切片を作製した。これを滅菌水中に浮かべ、光学顕微鏡下で分生子果を滅菌針を用いて破壊し、分生子を遊離させて分生子懸濁液とした。これを素寒天培地上に塗布し、暗黒下に 1～数日静置後、光学顕微鏡下で発芽が確認できた 1 個の分生子を拾い上げて OMA, CMA などの培地に移植し、単孢子分離株とした。他方、病斑部の徒手切片をノマルスキー型微分干渉顕微鏡下で観察し、形態的特徴から採集・分離した菌の分類学的所属を同定した。また、培養菌叢の性状も同定の参考とした。

2) 結果

鹿児島県本土、種子島および沖縄本島で主に葉に斑点症状を呈する植物葉を対象として採集を行った。その結果、鹿児島県本土および種子島から 81 点の試料を、沖縄本島からは 114 点の試料を得た。これら試料から徒手切片を作成し、そのうちの 158 点から植物寄生菌を検出することができた。形態的特徴を基に行った同定と単孢子分離によって、計 46 菌株の分生子果不完全菌を得ることができ、これを寄託した(図 3, 4, 5, 6, 7, 表 2)。分生子果不完全菌のうち、分生子層菌類では *Colletotrichum*, *Pestalotiopsis*, *Pestalozziella* 属菌などが検出され、分生子殻菌類では、*Fusicoccum*, *Microsphaeropsis*, *Phoma* s.str., *Phomopsis*, *Phyllosticta* s.str., *Septoria* 属菌等が検出された(表 2)。特に後者の分生子殻菌類では、MAFF240630 (*Fusicoccum* sp.) などこれまで世界中からも報告のない宿主からの確認や、MAFF240611 (*Septoria* sp.) などの日本新産種、MAFF240619 (*Phyllosticta* sp.) など転属すべき種を見出すとともに、分離にも成功した。

表2. 本調査で得られジーンバンクに寄託した分生子果不完全菌

MAFF	MUCC	MUMH	寄生菌名	宿主和名	採集場所
240592	597	10590	<i>Phomopsis</i> sp.	リュウガン	a
240593	598	10590	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	リュウガン	a
240594	599	10594	<i>Phoma</i> sp.	ヒレハリソウ	a
240595	602	10581	<i>Phomopsis</i> sp.	モクマオウ	c
240596	604	10596	<i>Phomopsis</i> sp.	テンダイウヤク	a
240597	606	10599	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	バニラ	a
240598	608	10589	<i>Phomopsis</i> sp.	クサスギカズラ	a
240599	614	10538	<i>Septoria</i> sp.	ハクウンボク	b
240600	615	10521	<i>Phyllosticta concentrica</i>	アセビ	d
240601	616	10522	<i>Phyllosticta</i> sp.	ヒサカキ	d
240602	619	10565	<i>Phomopsis</i> sp.	オオヤエクチナシ	a
240603	621	10528	<i>Phomopsis</i> sp.	ツバキ	d
240604	627	10549	<i>Microsphaeropsis</i> sp.	ヒイラギナンテン	e
240605	628	10554	<i>Septoria</i> sp.	チチコグサ	e
240606	629	10557	<i>Sphaeropsis</i> sp.	ザクロ	e
240607	633	10574	<i>Pseudorobillarda</i> sp.	スギ	c
240608	637	10583	<i>Septoria</i> sp.	ツツジ	c
240609	638	10584	<i>Melanconium</i> sp.	ユーカリ	c
240610	639	10586	<i>Septoria</i> sp.	ケラマツツジ	c
240611	640	10588	<i>Septoria</i> sp.	ミシマサイコ	a
240612	641	10589	<i>Phyllosticta</i> sp.	クサスギカズラ	a
240613	646	10603	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	ビワ	a
240614	754	10806	<i>Phomopsis</i> sp.	ツンベルギア	f
240615	755	10807	<i>Monochaetia</i> sp.	タイワンケヤキ	f
240616	758	10810	<i>Phomopsis</i> sp.	トックリキワタ	g
240617	761	10813	<i>Phomopsis</i> sp.	アブラギリ	h
240618	762	10814	<i>Phoma</i> sp.	ハイビスカス	h
240619	764	10816	<i>Phyllosticta</i> sp.	フクギ	i
240620	766	10818	<i>Pestalozziella</i> sp.	ヒメユズリハ	j
240621	767	10819	<i>Phomopsis</i> sp.	タロイモ	k
240622	769	10821	<i>Phomopsis</i> sp.	コガネノウゼン	k
240623	770	10822	<i>Phomopsis</i> sp.	ハマイヌビワ	k
240624	789	10839	<i>Fusicoccum</i> sp.	オオバサルスベリ	k
240625	790	10840	<i>Phomopsis</i> sp.	ムサラキシソシンカ	k
240626	793	10900	<i>Phomopsis</i> sp.	ニッケイ	f
240627	795	10902	<i>Phoma</i> sp.	ホルトノキ	g
240628	797	10904	<i>Colletotrichum</i> sp.	ハマボウ	l
240629	798	10905	<i>Colletotrichum</i> sp.	アメリカサトイモ	k
240630	800	10907	<i>Fusicoccum</i> sp.	ナンキンハゼ	m
240631	801	10908	<i>Phomopsis</i> sp.	ナンキンマメ	i
240632	802	10909	<i>Colletotrichum</i> sp.	アメリカハマグルマ	k
240633	810	10914	<i>Phomopsis</i> sp.	テイキンザクラ	f
240634	813	10917	<i>Septoria</i> sp.	イイギリ	h
240635	850	10952	<i>Tiarosporella</i> sp.	イスノキ	b
240636	856	10958	<i>Sphaeropsis</i> sp.	ストレリチア	i
240637	858	10960	<i>Phomopsis</i> sp.	ツルグミ	k

MAFF: 農業生物資源ジーンバンク登録番号, MUCC: 三重大学植物感染学研究室菌株保存施設整理番号, MUMH: 同標本庫整理番号

採集場所 a: 鹿児島県熊毛郡中種子町野間松原, b: 鹿児島県始良郡始良町北山, c: 鹿児島県西之表市西之表, d: 鹿児島県南さつま市金峰町大野, e: 鹿児島県霧島市溝辺町, f: 沖縄県名護市大中, g: 沖縄県国頭郡恩納村安富祖, h: 沖縄県国頭郡国頭村, i: 沖縄県国頭郡本部町, j: 沖縄県名護市辺野古, k: 沖縄県中頭郡西原町字千原, l: 沖縄県名護市大浦, m: 沖縄県宜野湾市嘉数.

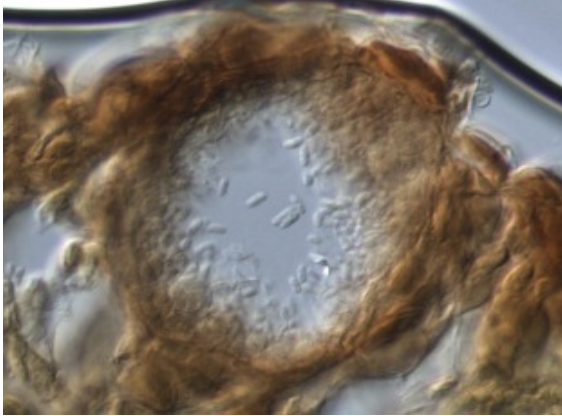


図 3. *Phoma* 属菌の一種(宿主: ヒレハリソウ)の分生子果(MAFF240594 の分離源 MUMH10594)



図 4. *Phomopsis* 属菌の一種(宿主: モクマオウ) の分生子果(MAFF240595 の分離源 MUMH10581)

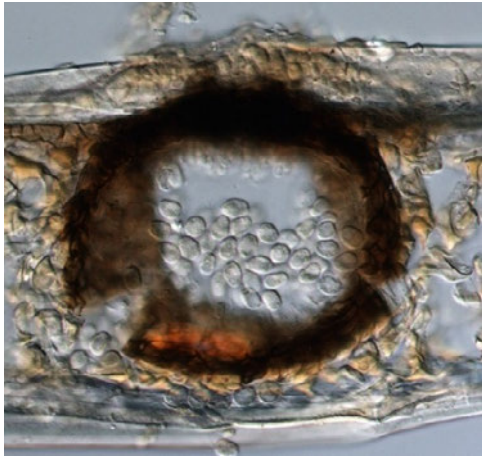


図 5. *Phyllosticta* 属菌の一種(宿主: クサスギカズラ) の分生子果(MAFF240612 の分離源 MUMH10589)

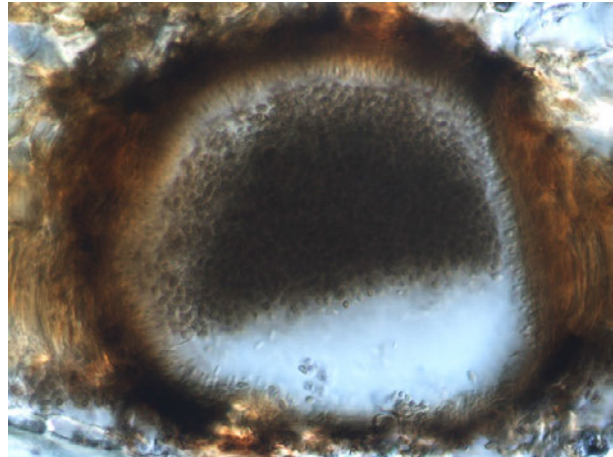


図 6. *Microsphaeropsis* 属菌の一種(宿主: ヒイラギナンテン) の分生子果(MAFF240604 の分離源 MUMH10549)



図 7. *Septoria* 属菌の一種(宿主: チチコグサ) の分生子果(MAFF240605 の分離源 MUMH10554)

4. 所感

本探索では、鹿児島県本土、種子島および沖縄県沖縄本島において植物葉の斑点性症状に関与すると思われる分生子果不完全菌を対象として探索・収集を行った。分生子果不完全菌は、植物病原菌として重要な位置を占めるばかりでなく、創薬資源としても注目されている。しかしながら、その分類学的位置は、分類体系の再編により大きな変更が加えられているが、我が国においては研究者が少なくその分離株も少ない。

そこで、今回これらの分生子果不完全菌を採集し、ノマルスキー微分干渉顕微鏡観察による同定と菌の単孢子分離を行った。その結果、多くの新種、日本新産種を含む分離菌株を得て、ジーンバンク登録することができた。しかしながら、これらの菌類の生存は植物に強く依存していると考えられており、固有で多様な植物相を持つ南西諸島においては、その多様性は豊かであることが推測される。これらの菌群のカルチャーコレクションにおける保存菌株数は、いまなお不十分であると考えられ、今後もさらに西南暖地における探索・収集を行って正確な菌類相を把握することが、生物多様性研究や、我が国の植物防疫上有用な結果をもたらすであろう。

5. 謝辞

本探索では、多くの方々にご支援とご協力をいただいた。鹿児島県農業開発総合センター 野島秀伸氏、福井清美氏、鹿児島県「県民の森」 勝善鋼氏、(独)医薬基盤研究所薬用植物資源研究センター種子島研究部 飯田修氏、杉村康司氏、琉球大学森林保護学研究室 亀山統一先生、沖縄県森林資源研究センター 生沢均氏、酒井康子氏、伊藤俊輔氏、琉球大学与那フィールド 高嶋敦史先生、海洋博覧会記念公園管理財団 村山盛敏氏、瀬底奈々恵氏、琉大都市林研究園・農場 安里昌弘氏には、探索に同行していただくと共に、宿主植物名についてご教示を頂いた。

ここに記して、深く感謝の意を表す。

6. 参考文献

- 1) 小林享夫 (1997) 日本および熱帯地域における樹木病原菌類の分類・同定に関する研究. 日本菌学会会報 38: 159-165.
- 2) Kobayashi, T. (2007) Index of fungi inhabiting woody plants in Japan –Host, Distribution and Literature-. Zenkoku Noson Kyoiku Kyokai, Publ. Co., Tokyo. 1270p.
- 3) 小林享夫・小野泰典・古川聡子・西川盾士・中島千晴・廣岡裕吏 (2007) 沖永良部島の樹木病害と病原菌. 森林防疫 56: 171-186.

Summary

During the survey of Coelomycetes of plant-inhabiting fungi in south-west-warm region in Japan, some noteworthy fungi were collected from leaf spots of some herbal and arboreal plants. Eighty one and 114 diseased leaf samples showing the spot symptoms were collected in Kagoshima Prefecture (Kyushu island and Tanegashima island) and Okinawa Prefecture (Okinawa island), respectively. On these samples, coelomycetous fungi were observed. After the identification based on the morphological characteristics under the light microscope, monoconidial isolation was performed. As the results, 46 isolates of coelomycetous fungi were established including new species and newly added species to Japanese mycoflora. All of isolates were deposited at the Microorganisms Section of the NIAS Genebank (MAFF).