

Phomopsis 属菌によるオモトの新病害*

高山 睦雄・佐藤 成良・松濤 美文

横浜植物防疫所調査研究部病菌課

A New Disease *Rohdea japonica* ROTH. Caused by the Fungus Belonging to the Genus *Phomopsis* Mutsuo TAKAYAMA, Shigeyoshi SATOH and Mifumi MATSUNAMI (Yokohama Plant Protection Station) *Res. Bull. Pl. Prot. Japan* 16: 59-65 (1980)

Abstract: A new disease *Rohdea japonica* ROTH. occurred in Oshima island some years ago. Lesions on leaves of *Rohdea japonica* ROTH. were grayish brown and irregular in shape. The fungus was isolated from these lesions, and it was identified as the fungus belonging to the same genus as *Phomopsis*. The fungus has the following morphological and cultural characteristics: Pycnidia on leaves solitary, erumpent, black, globose to subglobose, 25-250 μm with an average side of 135 μm in diameter. Conidiophores hyaline, 1-10 μm long, simple or branched, arising from the inner most layer of cells lining the cavity. A-conidia hyaline, unicellular, ellipsoid, 3.0-5.5 $\times$ 1.0-2.0 μm . B-conidia hyaline, unicellular, elongated filiform, curved, sometimes strongly hooked, 8.5-16.5 $\times$ 0.5-1.0 μm . Colonies on potato dextrose agar show white floccose aerial mycelium with pycnidia distributed irregularly on agar. The optimum temperature for growth of the fungus is between 25 and 30°C.

No report of *Phomopsis* as a pathogen of *Rohdea japonica* ROTH. was found in available literature. This is the first report of the disease *Rohdea japonica* ROTH. caused by the fungus belonging to the genus *Phomopsis* in Japan.

はじめに

東京都大島町において、数年前からオモトの葉に灰褐色、不整形の斑点を生じる病害が発生した。筆者ら、病斑部から菌の検出を行ったところ *Phomopsis* 属菌が高率に分離された。我国のオモトでは、これまで南部 (1914)、原 (1930) の報告した赤星病菌 (*Sphaerulina rhodeae* P. HENN. et SHIRAI) および山中・内海 (1975) の報告した炭疽病菌 (*Colletotrichum* spp.) による2種類の糸状菌病害が知られているが、本菌による病害は未だ報告がなく新病害として報告したい。

病徴および標徴

葉のみに発生する。最初葉面に退色した小斑点を生じ、のち葉の発育に伴い葉脈方向に徐々に拡大し、灰褐色で2-10mm程度の不整形斑点となる。健全部と病斑部との境は明瞭で、病斑部は健全部よりいく分盛り上っており (中央部が陥入している場合もある)、古くなると表面が砕け易くなる。病斑は葉の表裏ともに生じ、葉全体に散在するが、葉全体が変色、枯死することはない。

い。病斑部には1~数個の散在した小黑点 (柄子殻) を生じる。

病原菌の分離培養

病斑部を2~5mm角に切り取り、1%次亜塩素酸ナトリウム液で1分間表面殺菌し、殺菌水で数回洗滌した後、シャーレ内のジャガイモせん汁寒天 (PDA) 培地上に置床して、25°C、暗黒下で培養した。置床後3日目から菌糸の発育がみられ、7日目には白色~灰白色で綿毛状の菌そうを生じた。柄子殻は14日目頃から培地上に散在した黒色の塊として形成された。

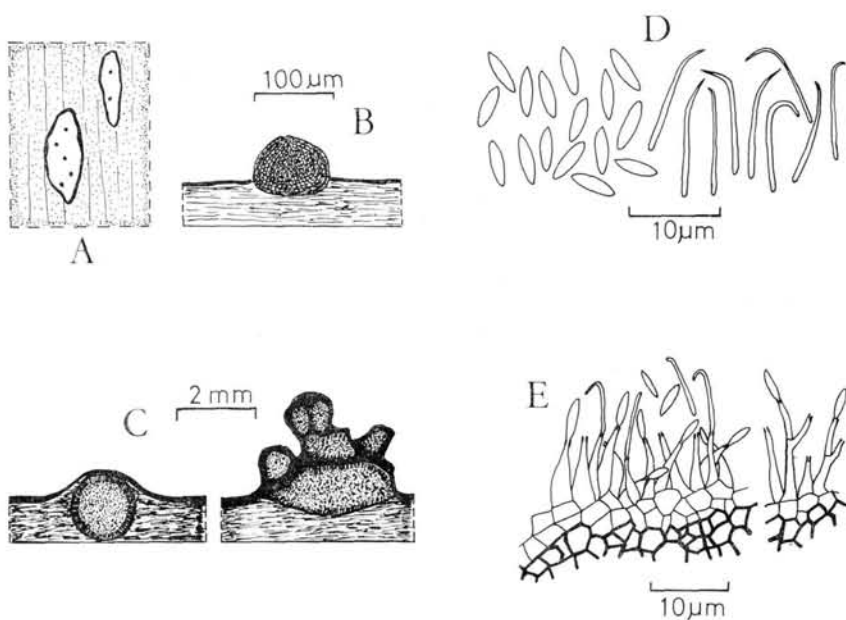
病原菌の接種

PDA培地上で25°C、暗黒下、3週間培養して形成された胞子を用い、殺菌水で胞子懸濁液を作製してオモト品種「都城」の葉に針で付傷接種を行ったところ、7日目頃から病斑を生じた。3ヶ月後病斑部から菌の再分離を試み、同一の菌が分離された。なお噴霧接種の場合には病斑を生じなかった。

病原菌の形態

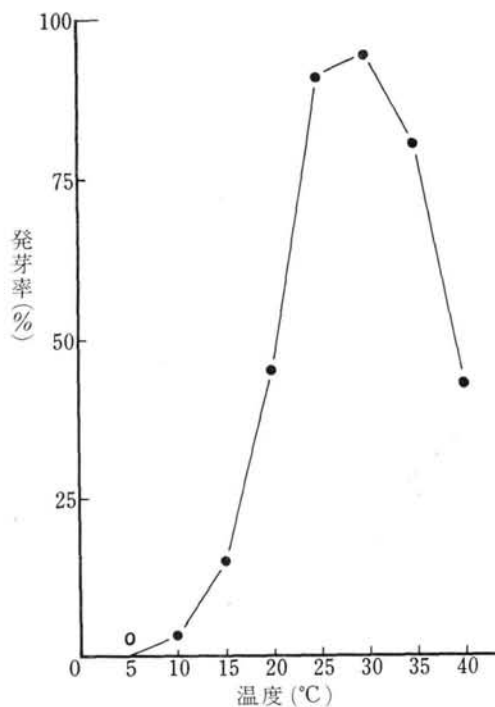
病斑部には無色で隔膜のある分枝した菌糸が多数迷走

* 本報告の概要は昭和53年度日本植物病理学会大会において発表した。

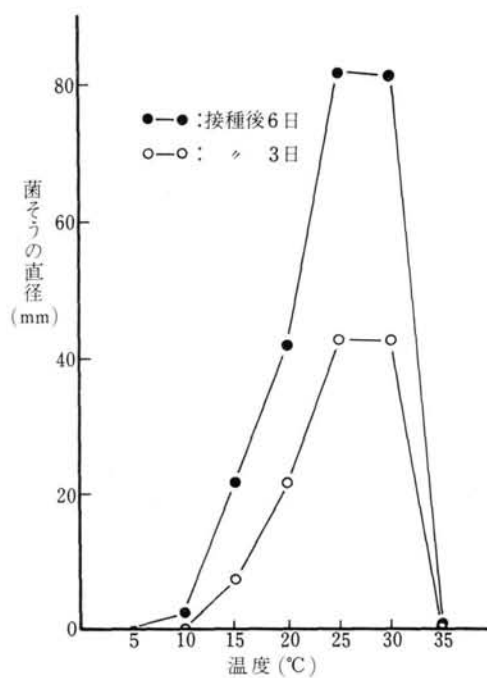


第1図 オモト葉病斑部から分離された *Phomopsis* sp.

A: 病斑部にみられる小黑点 (柄子殻) B: 寄主上の柄子殻 C: 培地上の柄子殻
D: 分生孢子 (左: A-孢子, 右: B-孢子) E: 分生子柄および分生孢子



第2図 分生孢子 (A-孢子) の発芽と温度との関係 (暗黒下, 発芽処理後8時間目)



第3図 菌糸の発育と温度との関係 (暗黒下, PDA 培地)

する。柄子殻は表皮より露出し、黒色、球形～扁球形、大きさ 25-250 μm (平均 135 μm)、殻壁は薄く、頂部に孔口を有して外部に開口する。柄子殻の内部には殻壁最内層細胞上から無色、長さ 1-10 μm 、直あるいは分枝した多数の分生子柄を生じ、その先端に2種類の胞子(柄子)を形成する。A-胞子は楕円形、無色、単胞、大きさ 3.0-5.5 $\times$ 1.0-2.0 μm 、B-胞子は釣針状～針状、無色、単胞、大きさ 8.5-16.5 $\times$ 0.5-1.0 μm である(第1図)。

病原菌の培養的性質

1. 胞子の発芽と温度との関係

胞子の発芽は A-胞子のみにもみられ、水湿を与えると5時間後から発芽を始めた。実験は PDA 培地上で 25 $^{\circ}\text{C}$ 、暗黒下、3週間培養して形成された胞子に2%ブドウ糖液を用い、異なる温度における暗黒下、8時間後の発芽率を調査した。結果は第2図に示すとおり、40 $^{\circ}\text{C}$ の高温でもかなりの発芽がみられるが、適温は 30 $^{\circ}\text{C}$ 前

第1表 培地の種類

培 地 名	培 地 組 成
(I) アンズ寒天培地	アンズ25g, 寒天35g, 水1000ml
オモト葉せん汁寒天培地	オモト葉200g, 寒天20g, 水1000ml
2%ショ糖添加オモト葉せん汁寒天培地	オモト葉200g, ショ糖20g, 寒天20g, 水1000ml
斎藤氏醤油寒天培地	玉葱せん汁100ml, 醤油50ml, ショ糖50g, 寒天20g, 水850ml
2%ショ糖添加ジャガイモせん汁寒天培地	ジャガイモ200g, ショ糖20g, 寒天20g, 水1000ml
2%ブドウ糖添加ジャガイモせん汁寒天培地	ジャガイモ200g, ブドウ糖20g, 寒天20g, 水1000ml
トウモロコシ寒天培地	トウモロコシ200g, 寒天20g, 水1000ml
菜豆寒天培地	菜豆100g, 寒天20g, 水1000ml
2%ショ糖添加菜豆寒天培地	菜豆100g, ショ糖20g, 寒天20g, 水1000ml
V-8 ジュース寒天培地	V-8 ジュース200ml, CaCO_3 3g, 寒天20g, 水1000ml
三好氏醤油寒天培地	玉葱せん汁250ml, 醤油200ml, ショ糖50g, 寒天20g, 水1000ml
麦芽寒天培地	麦芽エキス20g, 寒天20g, 水1000ml
素寒天培地	寒天20g, 水1000ml
(II) Asparagine 加用培地	アスパラギン2.5g, K_2HPO_4 5g, MgSO_4 0.2g, ショ糖10g, 寒天20g, 水1000ml
Asparagine 澱粉培地	アスパラギン0.2g, K_2HPO_4 1.25g, MgSO_4 0.75g, デンプン10g, 寒天20g, 水1000ml
Czapek 氏培地	NaNO_3 2g, K_2HPO_4 1g, KCl 0.5g, MgSO_4 0.5g, FeSO_4 0.01g, ショ糖30g, 寒天20g, 水1000ml
Dox 氏培地	NaNO_3 2g, K_2HPO_4 1g, KCl 0.5g, MgSO_4 0.5g, FeSO_4 0.01g, ブドウ糖30g, 寒天20g, 水1000ml
Henneberg 氏培地	ペプトン10g, 酒石酸アンモニウム2g, KNO_3 2g, MgSO_4 0.5g, CaCl_2 0.1g, ショ糖100g, 寒天20g, 水1000ml
Hopkins 氏培地	KNO_3 2g, MgSO_4 0.5g, KH_2PO_4 0.1g, ショ糖10g, 寒天20g, 水1000ml
Krainsky 氏培地	アスパラギン0.5g, K_2HPO_4 0.5g, ショ糖10g, 寒天20g, 水1000ml
Mayer 氏培地	MgSO_4 2.5g, NH_4NO_3 10g, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ 2.5g, KH_2PO_4 5g, ショ糖50g, 寒天20g, 水1000ml
Pfeffer 氏培地	NH_4NO_3 3g, KH_2PO_4 1g, MgSO_4 2.5g, FeSO_4 痕跡, ショ糖50g, 寒天20g, 水1000ml
Richards 氏培地	KNO_3 10g, KH_2PO_4 1g, MgSO_4 2.5g, ショ糖50g, 寒天20g, 水1000ml
坂口・王氏培地	NaNO_3 1.5g, K_2HPO_4 1g, KCl 0.5g, MgSO_4 0.5g, FeSO_4 0.01g, ショ糖30g, 寒天20g, 水1000ml
素寒天培地	上記(I)の素寒天培地に同じ

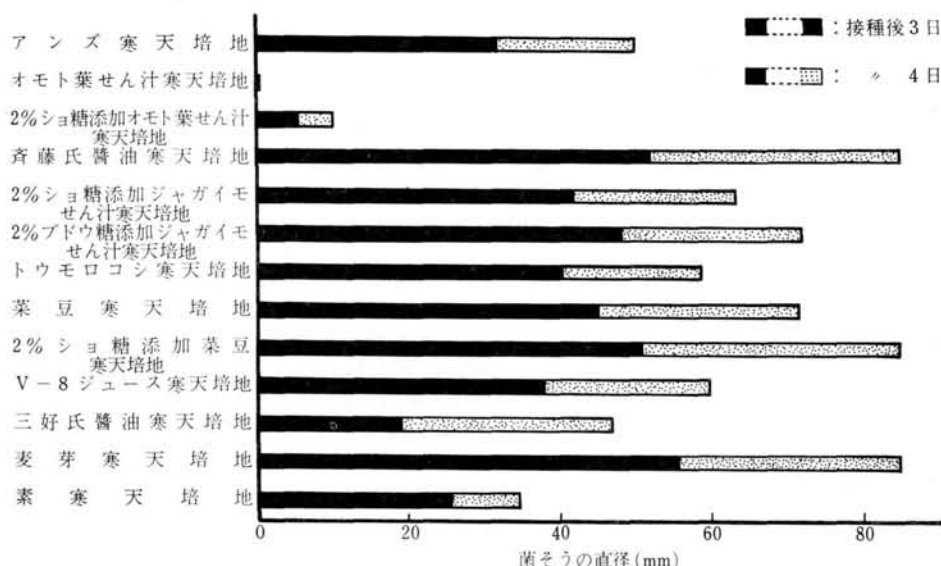
後であった。

2. 菌糸の発育と温度との関係

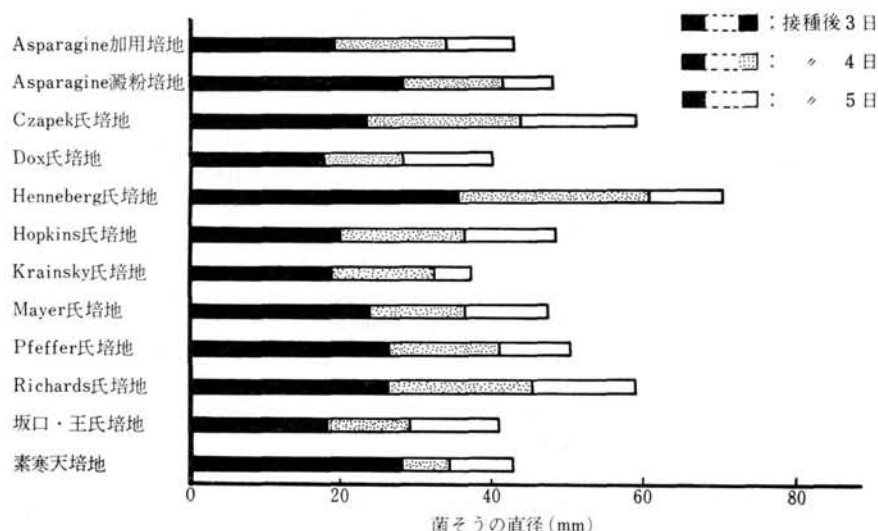
PDA 平面培地上で 25°C, 暗黒下, 7 日間培養した菌そうを径 3mm の大きさに切り取り, PDA 培地をひいた径 9cm のシャーレ中央に接種し, 6 区の異なる温度に設定した暗黒下の定温器中で培養した。結果は第 3 図に示すとおり, 接種後 3 日, 6 日目ともほぼ同様の発育程度を示し, 適温は 25-30°C であった。

3. 天然培地における菌糸の発育

第 1 表 (I) に示す 13 種類の培地における菌糸の発育を調査した。結果は第 4 図に示すとおり, 斎藤氏醤油寒天培地, 2% ショ糖添加菜豆寒天培地および麦芽寒天培地で発育良好で, オモト葉せん汁寒天培地および 2% ショ糖添加オモト葉せん汁寒天培地ではほとんど発育しなかった。なお柄子殻の形成は斎藤氏醤油寒天培地で最も良好であった。



第 4 図 天然培地における菌糸の発育 (25°C, 暗黒下)



第 5 図 人工培地における菌糸の発育 (25°C, 暗黒下)

4. 人工培地における菌糸の発育

第1表(II)に示す12種類の培地における菌糸の発育を調査した。結果は第5図に示すとおり Henneberg 氏培地が最も良好で、次いで Richard 氏、Czapek 氏培地の順であった。なお柄子殻の形成は Henneberg 氏および Richard 氏培地で良好であった。

病原菌の分類

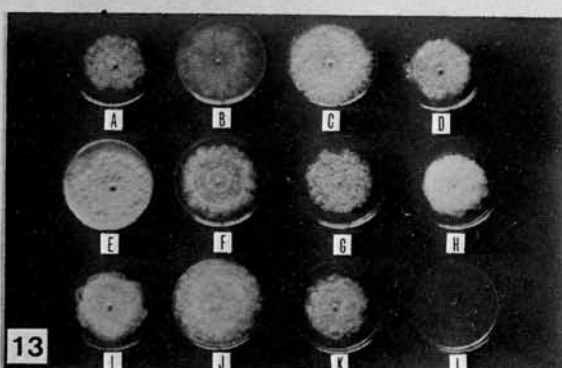
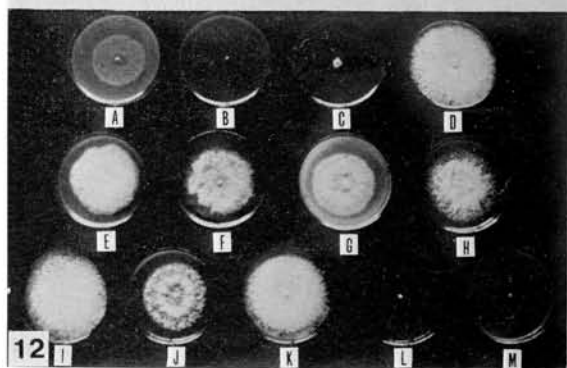
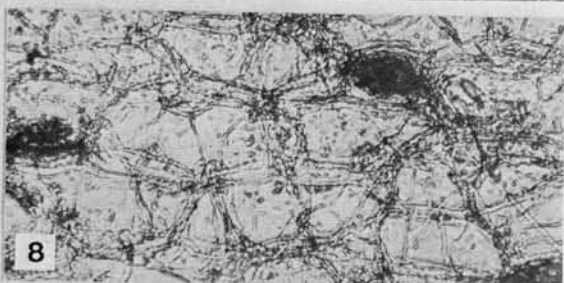
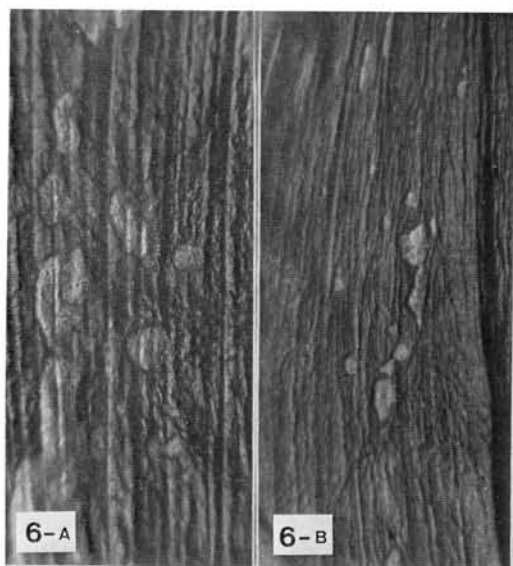
本菌はその形態的特徴から不完全菌類、柄子殻菌科、*Phomopsis* 属であると考ええる。*Phomopsis* 属の完全時代は子のう菌類、胴枯病菌科、*Diaporthe* 属であるが、本菌の場合寄主、培地上においても、その完全時代は発見できなかった。*Phomopsis* 属の菌は現在までに約270種報告されているが、それらの菌は一般的に寄生範囲が狭く、またその大部分が果樹、材木等の木本に寄生し、作物、野菜、観賞植物、牧草等に寄生する菌はごくわずかである。オモトはユリ科の植物であるが、既知の *Phomopsis* 属菌のうちユリ科の植物に寄生する菌は *P. asparagicola* (SACC.) BUBAK 1種のみである。本菌の発見されたオモト栽培圃場は、その周囲に観賞用アスパラガスの栽培が行われており *P. asparagicola* (SACC.) BUBAK との関連も考えられたが、周囲のアスパラガスからは本菌は全く検出されず、また文献による形態的特徴を比較しても、本菌の胞子は *P. asparagicola* (SACC.) BUBAK のそれよりもかなり小さく、別種であると考えられ、種名について検討中である。

摘 要

東京都大島町において、数年前からオモトの葉に灰褐色で2-10mm程度の輪隔明瞭な不整形斑点を生じる病害が発生し、病斑部から菌の分離を行ったところ *Phomopsis* 属菌を検出した。本菌によるオモトの病害は我国では未だ報告がなく新病害として報告する。

引 用 文 献

- AINTHWORTH, G.C., F.K. SPARROW & A.S. SUSSMAN (1973) The Fungi IVA Academic Press New York pp. 513-582
- BAUSA ALCALDE (Maria) (1952) Algumos micetos recolectados per el Prof. Caballero Segares en Valencia An Inst. Pot. A.J. Cavavilles pp. 229-255
- 石井林寧・井上頼数 (1968) 最新園芸大辞典, 誠文堂新光社, 東京, pp. 2360-2369
- 樋浦 誠 (1970) 植物病原菌類解説, 養賢堂, 東京, pp. 307-309
- 南部信方 (1914) 萬年青の斑葉病, 病虫害雑誌, 1 (2): 241
- 日本植物病理学会 (1965) 日本有用植物病名目録, 第2巻, 日本植物病理学会, 東京, p. 159
- 山中 達・内海洋子 (1975) オモトの新病害炭疽病について (講要), 日本植病理学会報, 41: 89



第6～13図 第6図：A. オモト葉の病徴（表面）

B. " "（裏面）

第7図：病斑部に形成された小黑点（柄子殻）

第8図：病斑部組織内を迷走する菌糸

第9図：PDA 培地上の菌そう

第10図：胞子角

第11図：分生孢子

第12図：天然培地における菌糸の発育（25℃，暗黒下，7日目）

A. アンズ寒天培地，B. オモト葉せん汁寒天培地，C. 2% ショ糖添加オモト葉せん汁寒天培地，D. 齊藤氏醤油寒天培地，E. 2% ショ糖添加ジャガイモせん汁寒天培地，F. 2% ブドウ糖添加ジャガイモせん汁寒天培地，G. トウモロコシ寒天培地，H. 菜豆寒天培地，I. 2% ショ糖添加菜豆寒天培地，J. V-8 ジュース寒天培地，K. 麦芽寒天培地，L. 三好氏醤油寒天培地，M. 素寒天培地

第13図：人工培地における菌糸の発育（25℃，暗黒下，7日目）

A. Asparagine 加用培地，B. Asparagine 澱粉培地，C. Czapek 氏培地，D. Dox 氏培地，E. Henneberg 氏培地，F. Hopkins 氏培地，G. Krainsky 氏培地，H. Mayer 氏培地，I. Pfeffer 氏培地，J. Richards 氏培地，K. 坂口・王培地，L. 素寒天培地