

Phoma wasabiae によるワサビの生産力低下およびコマツナ斑葉病（新病害）竹内 純・栄森弘己*・竹内浩二*・西村修一*²・荒川 昭*³・佐藤豊三*⁴（環境部・*病害虫防除所・*²西多摩普及センター・*³南多摩改良普及センター・*⁴農業生物資源研究所）

【目 的】

同じ病原体に起因すると考えられる西多摩山間地域におけるワサビの生産阻害および区部のコマツナに発生する斑点症状について病原学的検証を行う。

【試験方法】

1) 発生状況調査, 病原体の検出, 病徴の再現試験。2) 病原体の同定。

【成果の概要】

1) ワサビの生育阻害：施設内の苗床および本圃（ワサビ田）で、葉の形状異常などの生育不良株を検体としてエライザ法によるウイルス検定を行った結果、BBWV, CMV, TMVワサビ系およびTuMVの各抗体とは反応しなかった（表1）。苗床および本圃とも、葉および葉柄に黒変部位を生じている株が多数認められ、外見的に無病の株も茎内の大半の維管束が黒変していた。苗床ではナトビハムシ *Psylliodes punctifrons* Baly の食害痕から多数の病斑が形成されていた。黒変部位からは *Phoma* 属菌が高率に分離され、本菌の接種により病徴が再現し、接種菌が再分離された（表2, 3）。コマツナの斑点症状：葉や葉柄に暗緑色水浸状の微小な病斑を生じ、やがて周囲明瞭な不正円形の黒色病斑となり、古い病斑の中心部は暗灰色～黒色、小黑点（分生子殻）を生じた。罹病部からは *Phoma* 属菌が高率に分離され、接種により病徴が再現し、接種菌が再分離された（表3）。

2) 両分離菌とも接種によりアブラナ科植物に病原性を示したが、他科植物は発病しなかった（表3）。病原菌の形態は類似し、分生子殻は暗褐色、球形～偏球形、コマツナ分離菌（B）61～179×67～183 μm, ワサビ分離菌（Eu）76～178×82～191 μm（表4）。分生子は分生子殻内壁の形成細胞からフィアロ型に形成され、無色、楕円形～長円筒形、（B）2.5～5.7×1.3～2.3 μm, （Eu）2.5～5.7×1.3～2.3 μm。 （B）および（Eu）とも5～32℃で生育し、適温は23～25℃付近で、両菌は同様の生育線を示し、対照としたアブラナ科根朽病菌MAFF305183 *Phoma lingam* (Tode:Fries) Desmazières とは異なった（図1）。BA（コマツナ煎汁寒天培地）、MA、PCAおよびPDAの各培地上での菌叢生育もコマツナおよびワサビ分離菌は類似し、*P. lingam* とは異なった（図2）。rDNA・ITS領域のhomologyは、コマツナおよびワサビ分離菌株間で97%であった（表5）。以上の結果からコマツナおよびワサビ分離菌とともにワサビ墨入病菌 *Phoma wasabiae* Yokogi と同定した。コマツナには本菌による病害は未記録であり病名として「斑葉病」（英名: Phomaleaf spot）を提案する予定である。

3) まとめ：今回の調査ではウイルスによる生産力低下は認められなかった。一方、墨入病は苗～収穫期の全ステージで発生が多く、重要な生育阻害要因と考えられた。ワサビ墨入病菌 *Phoma wasabiae* Yokogi はコマツナ斑葉病（仮称）の病原菌と同種であった。

表1 ワサビのウイルス検定 (エライザ法)

検定ウイルス名 (学名)	苗床	本圃
BBWV (<i>Boad bean wilt virus</i>)	—	—
CMV (<i>Cucumber mosaic virus</i>)	—	—
TMV (<i>Tobacco mosaic virus</i>) ワサビ系	—	—
TuMV (<i>Turnip mosaic virus</i>)	—	—

a) —: 反応なし (検出されない)

表2 ワサビの組織分離

分離部位	苗床	本圃
葉	<i>Phoma</i>	<i>Phoma</i>
葉柄	<i>Phoma</i>	<i>Phoma</i>
茎	<i>Phoma</i>	分離せず
根	<i>Phoma, Rhizopus, Bact</i>	分離せず

表3 コマツナ斑点症状株およびワサビ墨入り症状株から分離された *Phoma* 属菌の病原性

接種植物名 (学名, 科名)	接種菌株	
	PmB-518-3 (コマツナ分離菌)	PmEu-WO-2 (ワサビ分離菌)
コマツナ 'さおり' (<i>Brassica campestris</i> , アブラナ科)	+	+
ワサビ (<i>Eutrema wasabi</i> , アブラナ科)	+	+
チンゲンサイ 'CR 青都' (<i>B. campestris</i> , アブラナ科)	+	+
キャベツ 'しずはま 2 号' (<i>B. oleracea</i> , アブラナ科)	+	+
ダイコン 'さとみ' (<i>Raphanus sativus</i> , アブラナ科)	+	+
ストック (<i>Matthiola incana</i> , アブラナ科)	+	+
ダイズ '極早生大英枝豆' (<i>Glycine max</i> , マメ科)	—	—
キュウリ '南極 2 号' (<i>Eutrema wasabi</i> , ウリ科)	—	—
トウガラシ (<i>Capsicum annuum</i> var. <i>annuum</i> , ナス科)	—	—
メバウキ (<i>Ocimum basilicum</i> , シソ科)	—	—

a) +: 病原性あり, —: 病原性なし

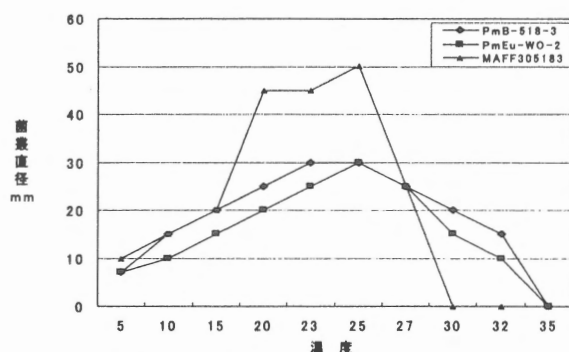
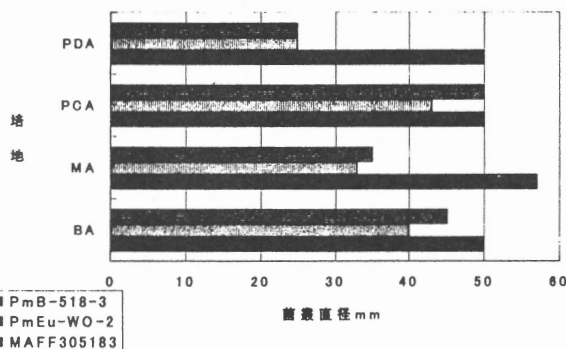
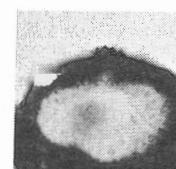
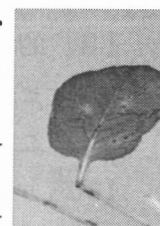
表4 コマツナおよびワサビ分離菌の形態

菌 株 (分離源宿主)		分生子殻の大きさ μm (平均値)	分生子の大きさ μm (平均値)
PmB-518-3 (コマツナ)	宿主体上 ^{a)}	61~169×70~178 (128×135)	2.5~5.7×1.3~2.3 (4.1×1.5)
	MA 培地上	63~179×67~183 (133×139)	2.8~5.3×1.3~2.2 (4.2×1.5)
PmEu-WO-2 (ワサビ)	宿主体上 ^{a)}	83~178×89~191 (138×149)	2.8~5.7×1.3~2.3 (4.3×1.7)
	MA 培地上	76~168×82~179 (131×140)	2.5~5.3×1.3~2.2 (4.1×1.5)
<i>Phoma wasabiae</i> Yokogi ^{b)} (ワサビ)		56~145×67~175	2.58~5.16×1.29~1.94 (3.88×1.55)
<i>Phoma lingam</i> (Tode:Fries) Desmazières ^{c)}			3.5~4.5×1.5

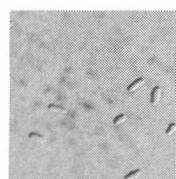
a) 接種により病斑に形成された菌体の測定値

b) 横本 (1952)

c) Sutton (1980)

図1 コマツナおよびワサビから分離された *Phoma* 属菌の菌叢生育と温度との関係 (PDA10日後)図2 コマツナおよびワサビから分離された *Phoma* 属菌の菌叢生育と培地との関係 (25°C, 7日後)

分生子殻



分生子

第5表 rDNA ITS homology

PmB-518-3

PmEu-WO-2 97.5