

## ヒシ白絹病に関する研究

### 第1報 ヒシから分離された白絹病菌について

野中 福次・本村 知樹・田中 欽二 (佐賀大学農学部)

**Study on southern blight like disease of water chestnut (*Trapa bispinosa* Roxb.). 1. *Corticium rolfsii* Curzi isolated from water chestnut.** Fukuji NONAKA, Tomoki MOTOMURA and Kinji TANAKA (Faculty of Agriculture, Saga University, Saga 840)

Southern blight like disease on cultivated water chestnut (*Trapa bispinosa* Roxb.) leaves occurred in paddy fields in August in 1989 in Saga Prefecture. *Corticium rolfsii* Curzi, causal fungus of southern blight, was isolated from lesions of infected leaves. Isolates of *C. rolfsii* from water chestnut were compared with isolates from many other plants in respect to their mycelial growth and pathogenicity. No differences in the mycelial growth were found between isolates from water chestnut and that from the other plants. The optimum temperature of both isolates on potato sucrose agar was about 30°C. Isolates from water chestnut were as severely pathogenic against the leaves of water chestnut, and seedlings of soy bean and burdock as isolates from other plants by artificial inoculation. From the experimental results, it was considered that isolates from water chestnut were identical with *C. rolfsii* isolated from other plants.

白絹病菌 (*Corticium rolfsii* Curzi) はマメ科をはじめ55科160種余りの植物を侵す代表的な多犯性菌として知られている。さらに本菌は越年器官として菌核を形成し、これが土壌に残って伝染する土壌伝染性病害であることから、重要な植物病原菌の1つにあげられている<sup>3)</sup>。

佐賀平野の水田地帯には多くのクリークがあって、そこには昔からヒシ<sup>2)</sup> (*Trapa notans* L. var. *bispinosa*) が自生しており、その子実は秋の味覚として古くから賞味されてきた。一方、このヒシより大型 (巾5~6cm) の子実をつくるトウビシ (*Trapa bispinosa* Roxb.) が10数年前から湿田の転換作物あるいは休耕田の活用法として水田で栽培され、特産物として生産されている。ところが近年、このトウビシに白絹病と思われる病害が発生して被害をもたらすようになり、問題となっている。現在までヒシの白絹病についての報告はなく、その病原菌についても未記載である。そこで本研究ではまず、ヒシより病原菌を分離して、菌の同定とその病徴および発生状況の経時的観察を行った。

#### 病徴および発生状況

一般にヒシは5月上旬頃に定植し、6~7月になると水面に葉が広がり、8月中旬から9月にかけて葉は次第

に繁茂して水面から立ち上がり、いわゆる立葉期となる。本病は主としてこの立葉期の葉に発生する。初期病徴は葉の一部に小さい灰白色の不定型病斑を生じ、やがて大きな病斑へと進展する。病斑は古くなると中央部から破れて腐敗し、組織の崩壊がみられる。この段階まで病害が進展すると、葉上に白色菌糸が盛んに伸びてこれが菌糸塊となり、さらに生長してナタネ種子状の球形褐色の菌核を形成する。このような病斑が初発地点から周囲に広がり、それが坪枯れ状となり、水田全体に及ぶことがある。

佐賀市神野東のトウビシ栽培水田では本病の発生が認められ、立葉後期の9月には水田の数か所に穴があいたような坪枯れを生じ、その後少しずつ発生面積は広がっていった。佐賀大学構内のトウビシ栽培水田と福岡県大川市のチュウビシ栽培水田およびクリークにおいても本病の発生は認められたが、少発生であった。また、佐賀県神埼郡千代田町のクリークにおけるトウビシ栽培では本病の発生は確認されなかった。

ヒシからの分離菌と他植物から分離された白絹病菌との比較

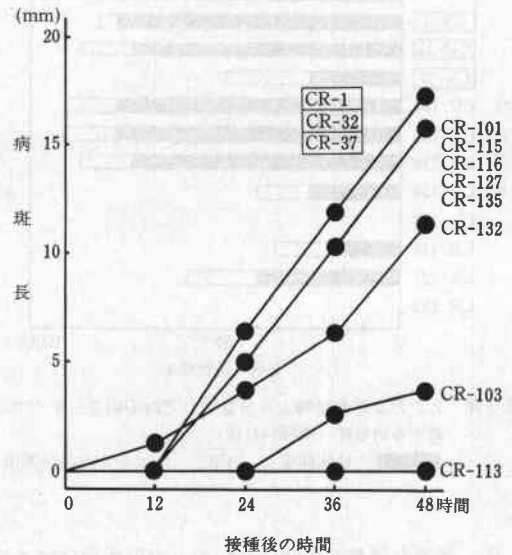
#### 材料および方法

1. ヒシからの病原菌の分離と分譲をうけた白絹病

菌：白色菌糸と白絹病菌の菌核に類似した菌核を形成しているヒシの葉の罹病部位から常法に従って菌の分離を行い、分離菌70菌株を得た。このうち菌株番号 CR-1 (トウビシ菌), CR-32 (トウビシ菌), CR-37 (チュウビシ菌), CR-39 (トウビシ菌), CR-51 (トウビシ菌), CR-61 (チュウビシ菌) を本実験に供試した。一方、全国各地の研究機関より各種植物から分離された白絹病菌の分譲を受けて、対照菌として供試した。その菌株は CR-101 (ダイズ菌), CR-103 (ダイズ菌), CR-113 (シャクヤク菌), CR-115 (イチゴ菌), CR-116 (リンゴ菌), CR-127 (ピーマン菌), CR-132 (土壌からの分離菌), CR-135 (ピーマン菌), CR-141 (ダイズ菌) である。

2. 培養温度と菌糸伸長さの比較：ヒシからの分離菌と分譲をうけた白絹病菌からそれぞれ3菌株を PSA 培地 (ジャガイモ・ショ糖寒天培地) で48時間培養して、その菌叢の先端部を直径4mmのコルクボーラーで打ち抜き、接種源とした。これを PSA 培地上に置床して30℃で18時間前培養し菌叢の直径を測定した後、10℃から40℃までの各温度で培養し、24時間当たりの菌糸伸長さ (mm/日) を求めた。実験はそれぞれ3反復で行った。

3. 各種植物に対する病原性の検定：ヒシからの分離菌3菌株と分譲をうけた白絹病菌8菌株を供試して、実験室内でトウビシ葉への接種試験を行い、また、白絹病



第2図 ヒシおよび他植物から分離された白絹病菌のトウビシ葉に対する病原性  
 CR- : ヒシからの分離菌  
 CR- : 他植物からの分離菌

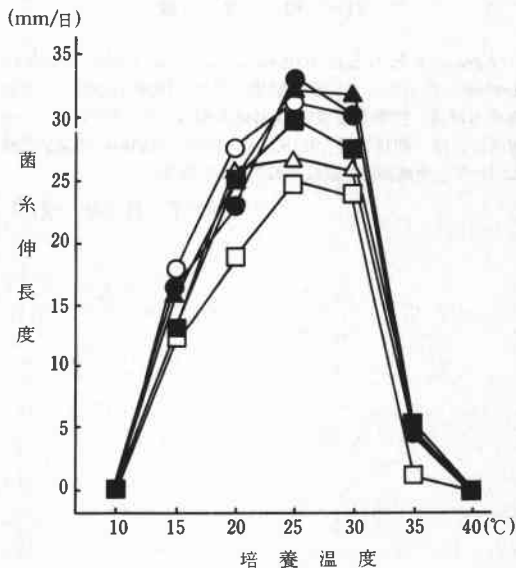
菌に侵されやすいダイズおよびゴボウをポット栽培して屋外で接種試験を行った。

トウビシ葉への病原性の検定はトウビシ葉を葉柄部から切り取ってバット上に並べ、PSA 培地で培養した直径4mmの菌叢を葉の中肋中央部に接種して行った。接種後は30℃で温室状態に保ち、12時間毎に病斑長を測定した。実験は5反復で行い、結果はその平均値で表示した。

ダイズおよびゴボウに対する病原性の検定は各供試菌を30℃で10日間ふすま培地で培養し、直径12cmの素焼鉢に1ポット当たり3gを殺菌土壌と混和して鉢土の表面に接種して行った。接種14日後に発病度の調査を行い、発病率を求めた。

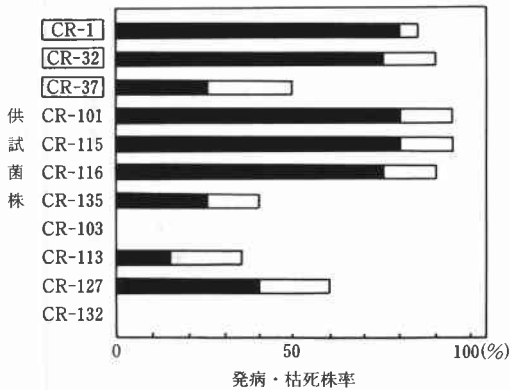
### 結果および考察

1. 培養温度と菌糸伸長さの比較：ヒシからの分離菌と各種植物から分離された白絹病菌の菌糸伸長さに差異はみられず、各菌株は15℃から35℃の間で生育した (第1図)。このことより、菌の最低生育温度は10℃から15℃の間であり、最高生育温度は35℃から40℃の間であると考えられる。また、菌糸伸長度は25℃で培養した時に最大となったが、菌の生育は30℃で培養した時のほうが旺盛であり、菌糸密度も高かった。したがって、菌の最適生育温度は30℃前後であると考えられ、Agriosの報告<sup>1)</sup>と一致した。



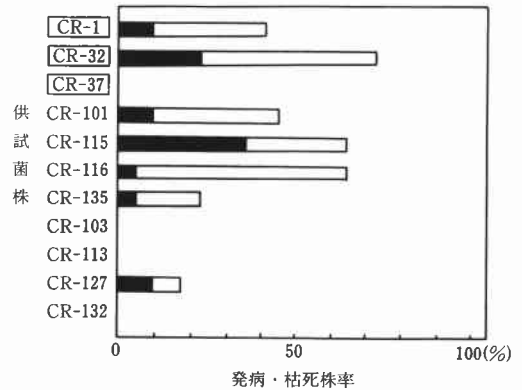
第1図 ヒシおよび他植物から分離された白絹病菌の培養温度と菌糸伸長さとの関係

●● : CR-39    ○○ : CR-101  
 ■■ : CR-51    □□ : CR-116  
 ▲▲ : CR-61    △△ : CR-141



第3図 ヒシおよび他植物から分離された白絹病菌のダイズに対する病原性 (接種14日後)

■ : 枯死株率 □ : ヒシからの分離菌



第4図 ヒシおよび他植物から分離された白絹病菌のゴボウに対する病原性 (接種14日後)

■ : 枯死株率 □ : ヒシからの分離菌

2. 菌叢と菌核の形状：ヒシからの分離菌はすべて PSA 培地上で良好に生育し、直径約1.5mmの褐色球形の菌核を多数形成した。各種植物から分離された白絹病菌のうち、CR-101, CR-115, CR-116, CR-135, CR-141の5菌株は PSA 培地上で良好に生育し、活性が強いと思われた。また、これらの5菌株の菌核の大きさおよび色、菌核形成量には多少の差異がみられた。CR-103, CR-113, CR-127, CR-132の4菌株は菌糸伸長があまり良好ではなく、菌叢および菌核形成も他の生育良好な菌と異なり、特殊な菌株であると思われた。

3. 各種植物に対する病原性：ヒシから分離された CR-1, CR-32, CR-37 と各種植物から分離された CR-101, CR-115, CR-116, CR-127, CR-135 の8菌株はトウモロコシ葉に対して強い病原性を示した (第2図)。また、CR-103, CR-113, CR-132 は他の菌株と比較して病斑形成が遅く、培地上での生育も劣り、両者間に関連があるように考えられた。また、CR-1, CR-32,

CR-101, CR-115, CR-116 の5菌株はダイズおよびゴボウに対しても強い病原性を示した (第3, 4図)。これに対して、CR-37, CR-127, CR-135 の3菌株は発病率が低かった。このように菌株により病原性に差がみられたが、ヒシからの分離菌はダイズおよびゴボウに病原性を示すことが明らかとなった。以上の結果を総合して、ヒシから分離された本菌は白絹病菌であることが確認された。

#### 引用文献

- 1) Agrios, G.N. Plant Pathology 3rd Ed. (1988) 493-495. Academic Press.
- 2) 百島敏男・中村大四郎 (1979) ヒシに関する研究 佐賀県農業試験場研究報告 19: 83-111.
- 3) 渡辺文吉郎・朝日秀雄・松田 明 (1968) 白絹病の生態的防除について 茨城県農業試験場報告 9: 30-39.

(1990年5月16日 受領)