

イタリアンライグラス株腐病(新称)の病原菌とイネ科植物に対する病原性

誌名	山口県農業試験場研究報告 = Bulletin of the Yamaguchi Agricultural Experiment Station
ISSN	03889327
著者名	井上,興 中田,榮一郎 角田,佳則 杉山,正樹
発行元	山口県農業試験場
巻/号	45号
巻号補足	
掲載ページ	p. 57-65
発行年月	1994年3月

イタリアンライグラス株腐病 (新称) の病原菌と イネ科植物に対する病原性

井上 興・中田栄一郎・角田佳則*・杉山正樹**

The New Stem Rot Disease of Italianryegrass Caused by
Binucleate *Rhizoctonia* AG - D (*Ceratobasidium graminum*) and
Pathogenicity to Gramineous Plants.

Takashi INOUE, Eiichiro NAKATA, Yoshiinori SUMIDA
and Masaki SUGIYAMA

Abstract. Stem rot and leaf decayed rot fungal disease of Italianryegrass was observed at Yamaguchi Prefectural Agricultural Experiment Station (Yamaguchi city) in February to March of 1989 and 1990. The infected plant stems were covered by hypha and the water-soaked lesion had not clear border. The hypha was observed at inside of plant tissue. The sclerotium was formed on the surface of the diseased plant. Isolated fungi from the infected stem and sclerotium made slow radial growth (on PDA at 25°C:10mm/day) and the sclerotia were at first white, the hyphal branch showed generally right angles and two nuclei were observed in the hyphal cells. The main hypha was 2.5~5.0 μm wide. The perfect fusions were obtained between this fungus and Binucleate *Rhizoctonia* AG - D (*Ceratobasidium graminum*) by hypha anastomosis test. According to these characteristics, the fungus was identified as Binucleate *Rhizoctonia* AG - D (*Ceratobasidium graminum*). We proposed to name this disease Italianryegrass foot rot diseases. The fungus was virulent to 15 market varieties of italianryegrass and 35 species of gramineous plants in inoculation experiments.

緒 言

イタリアンライグラス (*Lolium multiflorum*)、
和名ネズミギは地中海地方原産の1~2年生牧草
で、わが国には明治初年に導入され、第2次大戦
後、栽培が次第に多くなり、昭和30年頃から水田

裏作の飼料作物として適応性が高いことが認めら
れるとともに暖地において栽培面積が急速に増加
した。現在の栽培面積は91,800haとなっている。
山口県農業試験場では、西日本を主体とした暖地
向きイタリアンライグラスの品種を育成しており、
当研究室では指定試験地として西南暖地の主要牧

*現 中国農業試験場

**現 武田薬品工業株式会社

草及び飼料作物の病害防除に関する研究を行なっている。これまでに本邦ではイタリアンライグラスの病害としてウイルスによる3種、細菌による1種、糸状菌による27種、線虫による2種が報告されている⁷⁾。1989年と1990年山口県農業試験場内圃場で、イタリアンライグラスに下葉から枯れ上がる未知の病害の発生が確認され、原因究明が望まれた。研究の結果、本病はBinucleate *Rhizoctonia* AG-D¹⁰⁾によって引き起こされる新病害であると判断された⁴⁾。ここでは、病原菌の同定、菌学的性質、イタリアンライグラス市販品種の本病に対する抵抗性の検定、イネ科牧草及び飼料作物に対する病原性について確認したので報告する。

試験実施に当たり菌株の分譲及びご指導を賜った北海道大学農学部植物寄生生物学講座生越明博士、貴重なご助言を賜った農林水産省草地試験場環境部長但見明俊博士、農林水産省北海道農業試験場耐病性研究室松本直幸博士、鳥取大学連合大学院農学研究科教授勝本謙博士、山口大学農学部植物病理学研究室助教授田中秀平博士、菌株を分譲いただいた農林水産省北陸農業試験場病害研究室荒井治喜博士、貴重な試料及び種子を分譲いただいた山口県農業試験場牧草育種研究室長小田俊光氏、牛見哲也氏に厚くお礼申し上げる。

なお、本報告の一部については1989年度日本植物病理学会関西部会で発表した。

材料及び方法

1. 発生と病徴

発生分布については山口市（農業試験場、名田島）、美祿市（山口県畜産試験場）、阿東町（山口県農業試験場徳佐寒冷地分場）のイタリアンライグラス栽培圃場で2月から3月の時期に発生の有無についてのみ調査した。発生状況と病徴の推移を山口市（農業試験場）のイタリアンライグラスについて、1989年には1月から6月までと12月、1990年には1月から6月までと12月、1990年には1月から6月まで随時調査した。

2. 菌の分離と病原性

発病部位と菌核から、以下の方法により病原菌を分離した。罹病組織部を殺菌蒸留水で洗浄後、

そのまま、または70%のエタノールと有効塩素1%濃度の次亜塩素酸ナトリウム水溶液により表面殺菌後、2%の素寒天培地またはジャガイモ煎汁培地（PDA）に置床し、伸長した菌叢の先端部分を釣菌した。

分離菌はPDAの斜面培地に保存した。

病原性確認のため、苺バックに播種し約1カ月間生育させたイタリアンライグラス（品種新潟4n系）の幼苗の葉に菌叢寒天接種法により接種した。接種にはPDA培地で7日間培養した菌叢片（約5×5mm）を用いた。接種は20℃湿度100%に7日間保つことによって行った。病徴を表した部位について上記の方法により再分離を行った。再分離菌は1989年に分離したものをY-89、1990年に分離したものをY-90とし以後の試験に用いた。

3. 病原菌の同定

1) 生育温度

PDA培地で前培養した直径5mmの菌叢ディスクをPDA培地に置床し4、10、15、18、20、25、30、35℃の各温度で培養し48時間の菌叢直径を測定し、24時間の菌糸伸長を算出した。

2) 形態

素寒天培地、またはPDA培地での本菌の生育状況を調査した。素寒天培地では菌糸の太さと分岐の状況、PDA培地では菌叢の色調、菌叢の状況、菌核の形成について調査した。

3) 細胞核数

菌糸の細胞核数を新関の方法⁴⁾により観察した。

4) 菌糸融合試験

菌糸融合試験を生越らの方法^{8) 9)}に従い行った。菌株は生越氏から菌糸融合群として分譲を受けた *Ceratobasidium*, *Thanatephorus*¹¹⁾を供試した。また、荒井氏から分譲を受けたオオムギ株腐病菌の2菌株、コムギ株腐病菌の1菌株と菌糸融合試験

第1表 供試した菌糸融合群

菌 名	菌 糸 融 合 群 ¹²⁾
Binucleate <i>Rhizoctonia</i> (<i>Ceratobasidium</i>)	AG-Q (Ogosi et al.) AG-D (")
<i>Rhizoctonia</i> <i>solani</i> (<i>Thanatephorus</i>)	AG-1-1A CSA (Ogosi et al.) AG-1-1B shiba2 { " } AG-2-2Ⅲ BC116 { " } AG-2-2Ⅳ R164 { " }

第2表 供試した株腐病菌

植物名	菌 番 号
オオムギ	C-89-1 (Arai 1989.4)
	C-89-1 (Arai 1990.4)
コムギ	AG-D-Y (Inoue 1990.4)

を実施した(第1、2表)。

4. イタリアンライグラス市販品種に対する病原性

供試菌としてY-89、Y-90を用いた。供試植物はイタリアンライグラスの21品種(第6表)を用いた。各品種を苺パックに播種し、ガラス室で1.5カ月間育苗した。1品種について20個体の植物を供試した。接種は堀ら²⁾がイネ紋枯病の接種に用いた方法を変法して行った。すなわち0.5%ペプトン加用ふすま初穀培地に25℃21日間培養した培養菌を、等量の初穀で増量し1日間室温で放置し、1苺パック当たり10g散布した。接種後1日間は、20℃湿度100%に保ち、その後ガラス室で管理した。調査は接種14日後に行った。

発病指数は以下の式により算出した。

$$\text{発病指数} = \frac{(B \times 1) + (C \times 2) + (D \times 3) + (E \times 4)}{(A + B + C + D + E) \times 4} \times 100$$

A: 全く病徴を示さない株数

B: 2/3以下の葉が枯れた株数

C: 1/3~1/2以下の葉が枯れた株数

D: 1/2~2/3以下の葉が枯れた株数

E: 2/3以上の葉が枯れた株数

5. イネ科牧草及び飼料作物に対する病原性

供試菌としてY-89、Y-90を用いた。供試植物は35種のイネ科植物を用いた。本病が自然発生する3月に試験をした。各植物は苺パックに播種し、ガラス室で約2カ月育苗した。1植物2~24個体の植物を供試した(第7表)。接種方法、管理方法は4.イタリアンライグラス市販品種に対する病原性と同様とした。調査は接種13日後に行った。

結 果

1. 発生と病徴

本病は1989年と1990年に山口市(農業試験場)で、1991年に山口市名田島の圃場で発生がみられた。他の場所では発生を認めなかった。

本病は1月から2月に発生し、3月から病徴が進展した。収穫期では倒伏した植物に被害を発生させた。発生初期の病徴は地際部の葉鞘及び葉の周縁部に水浸状の不明瞭な退緑色~黄色の病斑が観察され葉腐病³⁾に似ていた(図版1)。罹病株はその後の生育が悪く出穂近くには、日中、葉が巻き水分欠乏の症状を呈するものが見られるようになり、圃場内で赤っぽく見える特徴があった(図版2)。茎立ちしたイタリアンライグラスの茎での病斑はイネ紋枯病に似た不正形で、罹病部の茎の色は褐色~暗褐色で病斑はしばしば白色の菌糸に覆われていた。またこのような病斑を形成している茎の葉鞘を剥離すると茎にも水浸状で褐色~暗褐色の病斑が観察された。茎を切断すると、茎の内部にも菌糸が侵入しているのが観察された。やがて病斑上に白色から灰白色の1mm程度の不正形な菌核が形成され、菌核は成熟すると茶褐色から暗褐色となった。病状が進展すると、植物は株腐症状を呈した(図版3)。

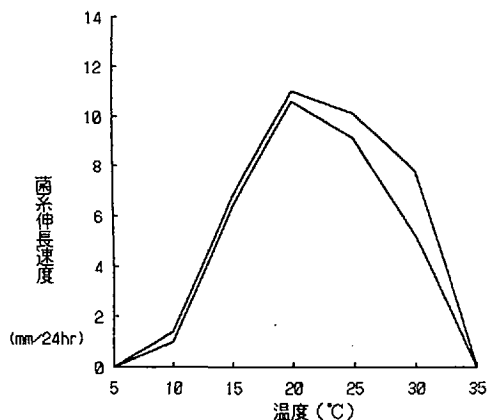
2. 菌の分類と病原性

病斑上には糸状菌が認められたが子座、分生子柄、分生胞子の形成は認められず、菌糸は罹病植物の表面と組織中に存在していた。表面殺菌の有無にかかわらずいずれの症状からもやや細い *Rhizoctonia* 属菌と思われる菌が高率に分離された。また罹病部の表面に形成した菌核について、同様に分離した結果、やや細い *Rhizoctonia* 属菌と思われる菌が高率に分離された。分離菌をイタリアンライグラスの幼苗の葉に接種したところ、圃場で罹病したものと同様の症状が再現され接種菌と同一菌が再分離された。なお、接種7日後では菌核の形成は認められなかった。

3. 病原菌の同定

1) 病原菌の生育温度

菌糸の生育は10℃~30℃の範囲で確認された。4℃または35℃では菌糸は伸長しなかった。菌糸の伸長速度は、20℃が最も良く、24時間で約10mm程度であった(第1図)。



第1図 菌糸伸長と温度との関係

2) 形態

本菌は素寒天培地、またはPDA培地で良好に生育した。PDA培地で菌叢は初め白色、後に淡い褐色から褐色の色調となった。さらに観察を続けると白色の菌糸塊を形成し、不正形で白色の

第3表 イタリアンライグラスからの分離菌の特徴

菌糸の伸長速度	約10mm/24時間 (PDA, 20°C)
PDA培地上の菌叢	クリーム色～褐色 菌糸塊、不正形の1mm程度の菌核を形成
素寒天培地上の菌糸	先端の隔膜近くから分岐 分岐後隔膜を形成、分岐点でのくびれ かすがい連結なし
素寒天培地上の主軸の菌糸幅	平均約4.0μm
細胞核数	2

1mm程度の菌核を形成した。その後、菌核の色は茶褐色から暗褐色となった(図版4)。

培地上では子座や分生子柄、分生子の形成はなかった。素寒天培地上の若い菌糸は、先端の隔膜近くで分岐、分岐後隔膜を形成、分岐点でくびれていた。かすがい連結は有しなかった。菌糸の先端部は細くならず、やや鈍頭であった。主軸の菌糸幅は、2.5～5.0μm(平均4.0μm)であった(第3表、図版5)。

3) 細胞核数

菌糸細胞に2個の細胞核が認められた(第3表、図版6)

4) 菌糸融合試験

菌糸融合試験の結果、分離菌Y-89、Y-90はBinucleate *Rhizoctonia* AG-Dと対峙培養した場合に菌糸の誘引と菌糸の融合^{a)}が多く観察された(第4表、図版7)。融合した菌糸はその後融解し消滅するのが観察された。またAG-Qとは菌糸融合が観察されなかった。

Y-89、Y-90と麦類の株腐れ病菌との菌糸融合を調べた結果、菌糸の誘引と融合^{a)}が多く観察された(第5表、図版8)。供試した株腐れ病菌の培地上での特徴はY-89、Y-90と似ていた。

4. イタリアンライグラス市販品種に対する病原性

Y-89、Y-90は供試した21品種すべてに強い病原性を示した(第6表)。

5. イネ科牧草及び飼料作物に対する病原性

Y-89は供試した35種の植物中オオムギ、エンバク、コムギ、ハダカムギ、アワ、栽培ビエ、ハ

第4表 *Ceratobasidium*, *Thanatephorus* と分離菌との菌糸融合試験結果

菌 糸 融 合 群			分 離 菌	
			Y-89	Y-90
Binucleate <i>Rhizoctonia</i> (<i>Ceratobasidium</i>)	AG-Q	(Ogosi et al.)	-*	-
	AG-D	(")	+	+
<i>Rhizoctonia solani</i> (<i>Thanatephorus</i>)	AG-1-1A CSA	(Ogosi et al.)	-	-
	AG-1-1B shiba2	(")	-	-
	AG-2-2 III BC116	(")	-	-
	AG-2-2 IV R114	(")	-	-

注) *: + 菌糸融合、- 菌糸融合しない。

第5表 株腐病菌と分離菌との菌糸融合

株 腐 病 菌		分 離 菌	
		Y-89	Y-90
C-89-1	(Arai)	+	+
C-90-1	(Arai)	+	+
AG-D-Y	(Inoue)	+	+

*+ 菌糸融合、- 菌糸融合しない。

第6表 イタリアンライグラス市販品種に対する分離菌の病原性

品 種 名	発 病 指 数	
	Y-89	Y-90
エー ス	80.0	70.0
グリーンファースト	57.5	72.5
サクラワセ	57.5	67.5
ジャーンボ	62.5	65.0
スーパーエース	50.0	67.5
タチワセ	57.5	52.5
テテイラ	42.5	65.0
ナスヒカリ	60.0	60.0
はやどり	40.0	57.5
ヒタチアオバ	47.5	75.0
フタハル	52.4	75.0
マンモスB	72.5	72.5
ミナミアオバ	67.5	67.5
ミナミワセ	57.5	52.5
ミユキアオバ	45.0	67.5
ヤマアオバ		55.0
ワセアオバ	57.5	57.5
ワセキンゲ	62.5	77.5
ワセホーブ	72.5	57.5
ワセユタカ	67.5	60.0
水田早生	62.5	50.0

注) 空欄は供試していないことを示す。

トムギ、ジュズダマ、スイートソルゴー、スーダングラス、テオシント、トウモロコシ、アマドクムギ、イタリアンライグラス、オーチャードグラス、ケンタッキーブルーグラス、シラケガヤ、チモシー、トールフェスク、ドクムギ、リードカナリーグラス、オオクサキビ、カラードギニア、グリーンパニック、ウィーピングラブグラス、エノコログサ、メヒシバに強い病原性があり枯死し、ハイランドベントグラス、レッドトップ、バミューダグラスで葉のみ病斑が生じ、イネ、シコクビエ、

ダリスグラス、バヒアグラス、オヒシバでは草丈が伸びず生育に影響を与えた。Y-90はオオムギ、エンバク、コムギ、ハダカムギ、アワ、ハトムギ、ジュズダマ、スイートソルゴー、スーダングラス、テオシント、トウモロコシ、アマドクムギ、イタ

第7表 各種イネ科植物に対する分離菌の病原性

植 物 名	菌 株 名	
	Y-89 発病株数 / 調査株数	Y-90 発病株数 / 調査株数
イ	ネ	2/21 ** 0/22
オ	ム	21/21
エ	ン	20/20
コ	ム	22/22
ハ	ダ カ ム	20/20
ア	ワ	11/11
裁	培	15/16
ハ	ト	7/7
ジ	ユ	15/15
シ	コ	22/22 **
ス	イートソルゴー	15/18
ス	ーダングラス	20/20
テ	オシント	10/13
ト	ウモロコシ	7/9
ア	マドクムギ	20/20
イ	タリアンライグラス	20/20
オ	ーチャードグラス	25/25
ケ	ンタッキーブルーグラス	26/26
シ	ラケガヤ	7/20
チ	モシー	17/18
ト	ールフェスク	20/20
ド	クムギ	15/20
ハ	イランドベントグラス	4/20 *
リ	ードカナリーグラス	24/24
レ	ッドトップ	5/20
オ	オクサキビ	19/20
カ	ラードギニア	14/15
グ	リーンパニック	6/6
ウ	イーピングラブグラス	5/6
ダ	リスグラス	6/6 **
バ	ミューダグラス	21/21 *
バ	ヒアグラス	16/16 **
エ	ンオコログサ	5/7
オ	ヒシバ	20/20 **
メ	ヒシバ	20/20

注 1)* : 葉にのみ病斑が認められたもの。

** : 病斑は認められなかったが草丈が伸びず生育が劣ったもの。

リアンライグラス、オーチャードグラス、ケンタッキーブルーグラス、シラケガヤ、チモシー、トールフェスク、ドクムギ、リードカナリーグラス、オオクサキビ、グリーンパニック、エノコログサ、メヒシバに強い病原性があり枯死し、ハイランドベントグラス、レッドトップ、バミュエダグラスで葉のみ病斑が生じ、栽培エビ、シコクビエ、カラードギニア、ウィーピングラブグラス、ダリスグラス、バヒアグラス、オヒシバ7種では草丈が伸びず生育に影響を与え、イネに病原性を認めなかった(第7表)。Y-89、Y-90はシコクビエ、ダリスグラス、バヒアグラス、オヒシバに共通して病斑は認めないが生育に影響を与え、イネ、栽培ビエ、カラードギニア、ウィーピングラブグラスの反応に違いがあった。

考 察

イタリアンライグラスに株腐症状を起こす病害は本邦ではこれまでに7種が報告されているが⁷⁾(第8表)本病害は、そのいずれとも病徴、発生時期などの点から異なると考えられた。本病が発生したイタリアンライグラスは葉がしおれること、生育が悪くなることなどから、収量に影響があると考えられる。また、茎が侵されることから倒伏に影響し、倒伏した場合、本菌が生育しやすくなり大きな被害となることが懸念される。

現在のところ、本病は山口県の一部で発生が確認されているが、今後調査を要すると考えられる。

第8表 ライグラスに株腐症を引き起こす病原菌

病 名	病 原 菌
ライグラス葉腐病 (Summer blight)	<i>Rhizoctonia solani</i>
ライグラス白絹病 (Southern blight)	<i>Corticium rolfsii</i>
ライグラス褐色雪腐病 (Pythium snow blight)	<i>Pythium</i> spp.
イネ科牧草紅色雪腐病 (Fusarium snow blight)	<i>Micronectriella</i>
イネ科牧草褐色小粒菌核病 (Typhura snow blight)	<i>nivale</i> <i>Typhula incarnata</i>
イネ科牧草黒色小粒菌核病 (Typhura snow blight)	<i>Typhula</i>
イネ科牧草雪腐小粒菌核病 (Sclerotinia snow blight)	<i>ishikariensis</i> <i>Sclerotinia borealis</i>

本菌の培地上での特徴は生越¹⁴⁾が報告している Binucleate *Rhizoctonia* 属菌と合致する。本菌は20℃付近に生育適温を有するやや低温性の菌であることが示唆される。生越⁹⁾によれば、Binucleate *Rhizoctonia* 菌も多核の *Rhizoctonia* 菌と同様に菌糸融合⁹⁾によって分類ができるとされている。菌糸融合試験には、Binucleate *Rhizoctonia* と *Rhizoctonia solani*を用い、Binucleate *Rhizoctonia* はAG-DとAG-Qを用いた。AG-Qについて反保ら¹⁶⁾は、AG-Dと菌糸融合するとし、AG-Qの類別について再検討が必要であるとしている。本試験ではAG-Qは生育が悪いためか菌糸融合は確認できなかった。いずれにせよ、菌糸融合試験の結果は本菌が生越らの分類⁹⁾による Binucleate *Rhizoctonia* AG-D菌群であることを示している。Binucleate *Rhizoctonia* AG-D菌群はオオムギ株腐病⁹⁾の病原菌のグループである。本菌の特徴は山口¹⁹⁾の記載とほぼ一致する。近年、鬼木ら¹⁰⁾はBinucleate *Rhizoctonia* 属菌のうちイネ科植物の病原菌3種の完全世代を報告した。AG-D菌群は *Corticium* 属として知られてきたが、これを *Ceratobasidium gramineum* (Ikata et T. Matsuura) Oniki, Ogosi et Araki, comb. nov. とすることを提案している。また *Ceratobasidium cereale* は *Ceratobasidium gramineum* の synonym としてとり扱い、*Rhizoctonia cerealis* van der Hoeven¹⁾、*Rhizoctonia* sp. (CAG-1)²⁾ もすべて *Ceratobasidium gramineum* の anamorph としてとり扱うことを提案している。海外では *Rhizoctonia cerealis* による *Lolium* 属の病害は報告がある^{1) 20)}。本邦では反保ら¹⁶⁾は芝の冬腐病の病原菌 (AG-D) を接種することによりイタリアンライグラスに病原性を示すことを報告しているが、病害としてはこれまで報告が見あらず、新病害であると考えられた。鬼木ら¹²⁾は芝草全体に *Rhizoctonia* 菌によって起こる病気を葉腐病とすることを提案しているが、イタリアンライグラスが牧草であること、症状が麦類での Binucleate *Rhizoctonia* AG-D菌群による株腐病とよく類似していることなどから病名を、イタリアンライ

グラス株腐病 (Foot Rot) と命名した³⁾。

本試験ではY-89、Y-90は数種の植物に対して反応に違いがあった。これは病原性の違うものがあるのか(質的な違い)、病原性の強弱によるのか(量的な違い)は明らかではない。しかし、本菌がイネ科の植物に対してかなり広い宿主範囲を持つことから今後、本菌によるイネ科飼料作物及び牧草での病害が発生することが考えられる。田杉ら¹⁵⁾はポット試験の結果から麦類株腐病菌は水稻の葉鞘部あるいは根部を侵して残存すると考えられるとしている。本試験では本菌が夏に生育するトウモロコシ等のイネ科植物にも病原性を示すことから、これらの植物でも越冬する可能性があると考えられる。

牧草の病害防除は、品種の抵抗性によるところが大きい。本試験の接種法では供試したイタリアンライグラス市販種で抵抗性品種と言えるものはなかった。杉山らはイタリアンライグラスの各品種の冠さび病、斑点病、網斑病、かさ枯病、いもち病、葉腐病などについて抵抗性を明らかにしている¹²⁾。現在のところ、本病害に対してはライグラス葉腐病⁷⁾と同様に真性抵抗性はないと考えられる。本病と同じ病原菌である麦類株腐病に対して山口²⁰⁾は大麦に多少の品種間差異があることを、イでは西沢⁹⁾がイの冬紋枯病に対して抵抗性品種があるとしている。イタリアンライグラスにおいても、本病に対する抵抗性品種の育成が望まれる。

摘 要

1. 1989年2月山口農試内圃場で、イタリアンライグラスに下葉から枯れ上がる未知の病害の発生が確認された。

2. 本病は冬から春にかけて地際部葉鞘及び葉に発生する。日中、葉が巻き水分欠乏の症状を呈するものが見られるようになる、罹病株の葉鞘、下葉にイネ紋枯病に似た不正形の水浸状病斑を形成する。病斑部は白色の菌糸に覆われ、白色から灰白色の1mm程度の不正形な菌核が形成され、成熟すると茶褐色から暗褐色となる。症状がすすむと植物は株腐症状を呈する。

3. 病原菌を被害部組織と菌核から分離した結果、

両者とも同様な糸状菌が高率に分離された。分離菌をイタリアンライグラスに接種した結果、症状が再現され、接種菌と同一菌が再分離された。

4. 本菌は、Binucleate *Rhizoctonia* AG-Dと菌糸融合をした。本菌をBinucleate *Rhizoctonia* AG-D (*Ceratobasidium graminum*) と同定した。

5. Binucleate *Rhizoctonia* AG-D (*Ceratobasidium graminum*) によるイタリアンライグラスの新病害と認め、株腐病 (Foot Rot) とした。

6. 供試したイタリアンライグラスの21種の市販種はすべて本菌に対して罹病性であった。

7. 本菌は多くのイネ科牧草及び飼料作物に病原性を示した。

引 用 文 献

- 1) Boerema, G. H. and Verhoeven, A. A. : Check-list for scientific names of common parasitic fungi. Serise 2b : Fungi on field crops : cereals and grasses. Neth. j. Plant Pathol. , 83, 165~204, 1977.
- 2) Burpee, L. L. , Sanders, P. L. , Cole, H. , Jr. and Sherwood, R. T. : Anastomosis groups among isolates of *Ceratobasidium conigerum* and related fungi. , Mycorogia, 72, 689~701, 1980.
- 3) 堀 真雄 : 有機砒素剤のイネに対する薬害ならびにその改善に関する研究、山口農試特別研報、21〔指定試験(病害虫)、8〕、11、1969.
- 4) 井上 興・中田栄一郎・角田佳則・杉山正樹 : イタリアンライグラスに発生した株腐病(新称)について、日植病報、57、103、1990.
- 5) 新関広夫 : 植物病原菌の核の簡単な染色法、農業及び園芸、34、837~838 1959.
- 6) 西沢正洋・松岡正則 : イの紋枯れ病ならびに冬紋枯れ病に関する研究、九州農試彙報、13、271~344、1968.
- 7) 西原夏樹 : 千葉県農試試料2(牧草病害Ⅱ)166~174.
- 8) 日本有用植物病名目録(第1巻)、312~317

443p. 日本植物病理学会、東京、1990.

9) 生越 明: *Rhizoctonia solani* kuhnの菌糸融合による類別と各群の完全時代に関する研究、農技報告、C-30、1~63、1976.

10) 生越 明・鬼木正臣・坂井隆太郎・宇井格生: 2核 *Rhizoctonia* 属菌の菌糸融合による類別、日菌報、20、33~39、1979.

11) 鬼木正臣・生越 明・荒木隆男: イネ科植物の菌核病菌3種の完全世代、*Ceratobasidium aetariae*, *C. cornigerum* および *C. gramineum*、日菌報、27、147~158、1986.

12) 鬼木正臣・小林堅志・荒木隆男・生越 明: Binucleate *Rhizoctonia*の新しい菌糸融合群AG-Qによる芝生の新病害について、日植病報、52、850~853、1986.

13) 杉山正樹・中田栄一郎・松本邦彦: 牧草及び試料作物病害の防除に関する試験成績書、1971-1986.

14) 「新版 土壤病害の手引き」編集委員会: 土壤病害の手引、94~97. 社団法人日本植物防疫協会、東京、1984.

15) 田杉平司・山田 済: 麦類の菌核病について、農業及び園芸、10 (7)、1625~1631、1935.16) 反保宏行・窪潤志郎・谷 利一・生越 明: 冬期のベントグラスターフに発生するリゾトニア病、芝草研究、19 (1)、31~37、1990.

17) 横木国臣: 麦株腐病防除に関する研究 (第2報)、農業及び園芸、20、300~302、1945.

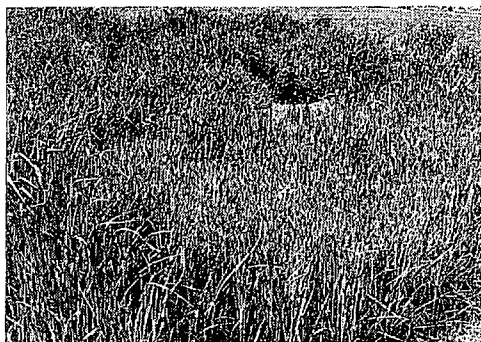
18) 松浦 義: 麦類の一新菌核病に関する研究、病虫雑、17 (7)、448~459、1930.

19) Wolfgang Brandenburger: Parasitische Pilze an Gefa pflanzen in Europa、765~769、1985、New York.

20) 山口富夫: ムギ株腐病の生態と防除、植物防疫、14 (10)、421~424、1960.



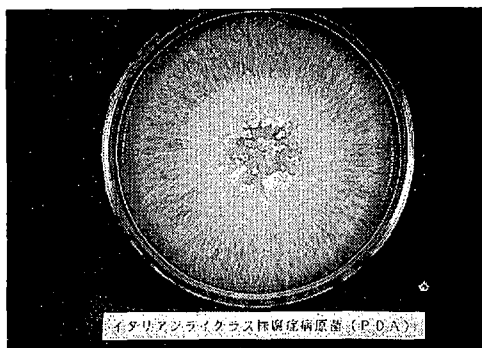
図版1 発生初期の病徴



図版2 圃場全体での生育不良状況



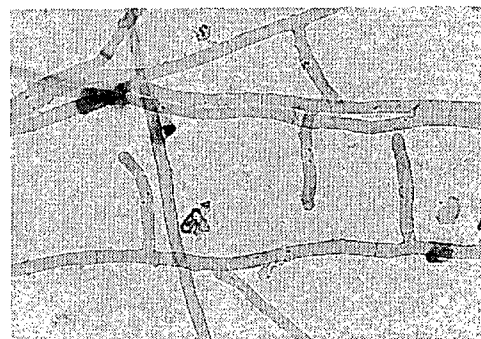
図版3 被害株の株腐症状



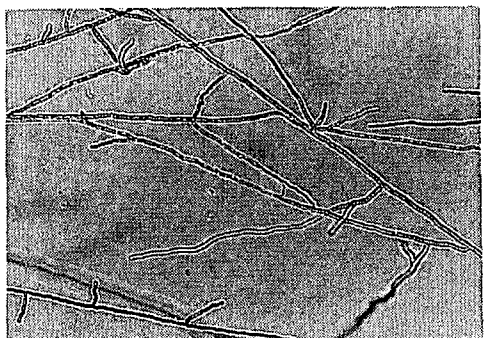
図版4 PDA培地上での菌叢の状況



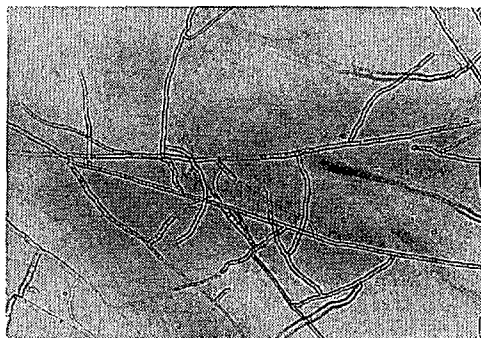
図版5 素寒天培地上での菌糸の状況



図版6 菌糸細胞核



図版7 分離菌 Y - 90 と AG - D の対峙培養状況



図版8 分離菌 Y - 90 と C - 90 - の対峙培養状況