

4種の芝草におけるダラースポット病の発生

谷 利一・桑原智徳・田中明美・間島正博
(香川大学農学部)

Occurrence of Dollar Spot on Four Turfgrasses in Japan. by Toshikazu TANI, Tomonori KUWAHARA, Akemi TANAKA and Masahiro MASHIMA (Faculty of Agriculture, Kagawa University, Miki-cho, Kagawa 761-07)

Dollar spot caused by *Sclerotinia homoeocarpa* has been reported in Japan to occur only on bentgrass. However, buff color patches resembling dollar spot are frequently observed on various kinds of turfgrasses in golf courses. In many cases, these patches have been presumed to be leaf spots caused by *Helminthosporium* and/or *Curvularia* spp. In this study, pathogens causing such diseases were isolated from infected tissues of four grasses, Japanese lawngrass, manilagrass, bermudagrass and perennial ryegrass, and compared with the *S. homoeocarpa* isolates from creeping bentgrass.

Inoculation tests with two isolates from each of five grasses revealed pathogenicity to all five grasses used. Mycelial growth curves of all isolates were quite similar each other on PDA in the range of 5 and 35°C, with the optimum temperature of 30°C. No significant differences in mycelial mats were observed among all isolates grown on four agar media, each showing characteristic behavior of *S. homoeocarpa*. Sensitivity to five fungicides was also similar in all isolates examined on PDA.

Based on these results, we propose that dollar spot occurs in Japan on Japanese lawngrass, manilagrass, bermudagrass and perennial ryegrass, besides creeping bentgrass.

緒 言

ダラースポット病 (Dollar spot) は、芝地に発生する重要病害の一つである。本病は、1914年にフィラデルフィアで発見され、その後、BENNETT (1937) によって *Sclerotinia homoeocarpa* F. T. Bennett に起因する病害と報告された。以来、欧米、オーストラリア、ニュージーランド、各地でその発生が確認され、欧米を中心に研究が数多く行われてきた (SMILEY *et al.*, 1992)。

COUCH (1973) によると、本病はベントグラス類 (*Agrostis* spp.), バミューダグラス (*Cynodon dactylon* Pers.), 日本芝 (*Zoysia* spp.) その他の4草種に発生する。また、SMITH *et al.* (1989) はライグラス類 (*Lolium* spp.) も宿主であると報告している。一方わが国では、本病はベントグラスの重要病害として注目されているが、その他の草種での発生は報告がない (反保ら, 1984)。

筆者らは、かねてより、各地のゴルフコースに植栽している種々の草種でダラースポット病に酷似したパッチ症状をみてきた。1991年、香川、静岡両県のゴルフ場でノシバ、コウライシバ、バミューダグラスおよびライグラスに発生したパッチの罹病部より病原菌を分離し、ベントグラスのダラースポット

病菌と病原性および菌学的諸性質を比較した。

本研究を遂行するにあたり、種々のご援助をいただいた関係ゴルフ場に深謝する。

実験材料および方法

1. 供試菌株

香川県、静岡県下の各ゴルフ場の4種の芝草に発生したパッチより前報（反保ら，1984）に準じて糸状菌を分離し、菌叢の形状から菌種を判別した。実験には、各草種それぞれより分離した2菌株と本研究室保存のペントグラスより分離した*Sclerotinia homoeocarpa* 2菌株の計10菌株を供試した（表1）。

表1 供試菌株

菌株番号	草種	採取場所	分離年月日
SK5-1	ノシバ	琴平C.C.5-フェアウェイ	'91. 5. 24
SI7-3		伊豆国際C.C.7-ラフ	'91. 7. 16
SS9-1	コウライ	志度C.C.東9-グリーン周り	'91. 6. 1
SU12-7	シバ	讃岐C.C.12-グリーン周り	'91. 7. 31
SS3-1	バミューダ	志度C.C.東9-グリーン周り	'91. 6. 1
SK5-3	グラス	琴平C.C.5-フェアウェイ	'91. 5. 24
SU16-3	ライグラス	讃岐C.C.16-ティグラウンド	'91. 7. 31
SU16-4		讃岐C.C.16-ティグラウンド	'91. 7. 31
TG-G18-3	ペントグラス	高松G.C.C.18-グリーン	'87. 9. 16
TM-N-1		東名C.C.ナセリー	'87. 10. 8

2. 供試植物

接種試験にはノシバ (*Zoysia japonica* Steud.), コウライシバ (*Zoysia matrella* (L.) Merr.), バミューダグラス (*Cynodon dactylon* Pers.), ペレニアルライグラス (*Lolium perenne* L.) およびペンクロスペントグラス (*Agrostis palustris* Huds.) を供試した。

子苗を用いた接種試験は前報（反保ら，1984）にしたがった。各種子を0.1%次亜塩素酸ナトリウム水溶液に2時間浸漬後、滅菌水で洗浄し、滅菌水中に約2日間浸漬し吸水させた。底部に穴を開けたポリエチレン製のプリンカップ（直径8.8cm、深さ5cm）に、滅菌バーミキュライト（121℃、60分、高圧滅菌）を約3cmの高さに入れ、その上に滅菌土（121℃、60分、高圧滅菌、土：砂=1：1）を約4.5cmまで入れた。これに前述の処理種子をそれぞれ播種した。発芽するまでの間、湿室条件下におき、25℃、人工照明（6,000～10,000 lux）条件下で7～10日間育苗し供試した。

葉切片への接種には、各草種のターフをホールカッターで抜き取って植木鉢に移植し、生育した成葉を切り取り供試した。

3. 接種試験

(1) 接種方法

各分離菌株をPDA培地（ジャガイモ200g、ブドウ糖20g、脱イオン水1000ml、寒天15g）上で、25℃、暗条件下で3日間培養し、菌叢先端部を切り取って前報（反保ら，1984）同様、PD（ジャガイモ煎汁液体培地：ジャガイモ200g、ブドウ糖20g、脱イオン水1000ml）に移植した。25℃、4日間培養後に菌体を取り出して接種源とした。

子苗接種試験では菌体の子苗ターフの葉面上に広げ、25℃、人工照明下（6,000～10,000 lux）、湿

室条件下で6～8日間置いた。葉切片接種試験では、ペトリ皿（直径9 cm）に滅菌水を適量含ませたる紙上に3～4 cmに切り取った葉切片を置き、葉切片の中心に、菌体切片を直接のせた。ついで菌体切片を滅菌水を含ませたる紙（直径6 mm）で覆い、25℃、人工照明下（6,000～10,000 lux）に7日間置いた。

(2) 発病調査

子苗では、茎葉が黄変または褐変、ならびに枯死した場合に発病とみなし、また、葉切片では、病斑の大きさと完全枯死の状況より、それぞれ無発病0、軽度発病1、中度発病2、重度発病3とした。前者では3鉢、後者では8葉片を供試し（1葉片は無接種）、2回反復実験の平均値を求めた。

4. 培養試験

(1) 菌叢発育と温度との関係

PDA培地上で25℃、3日間培養した菌叢先端を、直径9 cmのペトリ皿に分注したPDA培地上に移植し、0℃、5℃、10℃、15℃、20℃、25℃、30℃、35℃、40℃の各温度区、暗条件下で培養して、3日後に菌叢直径を測定した。

(2) 各種培地上での諸性質

下記の4種の培地を用い、25℃、暗条件下20日間または35日間、上記同様に平板培養した。

PDA培地、Czapek寒天培地（ $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.5 g、 K_2HPO_4 1 g、 KCl 0.5 g、 $NaNO_3$ 2 g、 $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ 0.01 g、シヨ糖 30 g、脱イオン水 1000 ml、寒天 15 g）、斉藤氏醤油寒天培地（タマネギ 500 g の煎汁 100 ml、醤油 50 ml、シヨ糖 50 g、脱イオン水 850 ml、寒天 15 g）、オートミール寒天培地（オートミール 100 g、脱イオン水 1000 ml、寒天 18 g）。

各培地上の菌叢の色調はRevised Standard Soil Color Chartsに基づいて記載した。また、菌叢の性状は空中菌糸の繁茂度、菌糸塊の形成量、輪紋の形成の有無の3点で比較した。

5. 薬剤感受性

PDA培地にイプロジオン（ロブラール水和剤）、ペノミル（ペンレート水和剤）、トリフルミゾール（トリフミン水和剤）、TPN（ダコニール水和剤）の各殺菌剤を0.1、1、10ppmの3濃度になるよう添加して、菌叢先端を移植した。25℃、暗条件下で培養3日後に菌叢直径を測定して各種薬剤の菌叢発育阻害率を算出した。

実 験 結 果

1. 病 徴

ベントグラスに発生するダラスポット病のパッチは均一の麦藁色（Buff color）を呈し、周縁の健全全部とは明瞭な境界を形成する。パッチの大きさは通常ダラーコインぐらいの直径3～5 cmの円形であるが、ときには直径10 cm以上になることもある。多発すると融合して不定型を呈する。本病は4月中旬から発生し、梅雨期には多発して甚大な被害を与える。盛夏には病勢がやや低下するが、9月下旬頃から再度発病が旺盛となる。10月下旬までパッチ数が増加し、発生したパッチは12月下旬まで残存する。

香川、静岡県下のゴルフコースでノシバ、コウライシバ、バミューダグラスおよびライグラスを植栽したティランドおよびフェアウェイに発生したパッチは、病徴ならびに発生消長が上記のベントグラスのダラスポット病と酷似していた（写真1～3）。また、ノシバ、コウライシバおよびバミューダグラスで同時期に発生した葉枯病のパッチは、黒褐色を呈しており、ベントグラスのダラスポット病のパッチとは明瞭に異なっていた（写真2、矢印）。なお、葉部で部分的に発生した場合には、周辺が黒褐色で内部は淡褐色を呈する（写真5）。

2. 病原菌の分離

1991年5月24日から1991年11月13日までの期間、香川県下の9カ所および静岡県下の1カ所のゴルフ

コースに発生したパッチから罹病芝草を採取し、糸状菌を分離した。罹病部からは、*Sclerotinia*属菌、*Fusarium*属菌、*Rhizoctonia*属菌および*Curvularia*または*Helminthosporium*属菌が分離された。分離頻度は*Fusarium*属菌が最も高かったが、*Sclerotinia*属菌も、各草種、各ゴルフコースのすべてから分離された。

3. 分離菌株の病原性

(1) 子苗接種

4草種から分離した*Sclerotinia*属菌それぞれの2菌株ずつと、ペントグラスのダラスポット病菌*Sclerotinia homoeocarpa*の2菌株、計10菌株の病原性は表2のとおりで、すべての菌株において、供試した4草種に病原性を示した。

(2) 葉切片接種

すべての供試菌株は、供試の4草種に病原性を示した(表3)。病斑の色調および周縁の黒褐色模様

表2 子苗接種試験

菌株番号	ペントグラス	ノシバ	バミューダ グラス	ペレニアル ライグラス
SK5-1	0.8※1	1.3	1.7	1.3
SI7-3	3.0	2.7	3.0	2.7
SS9-1	0.8	2.0	2.3	2.0
SU12-7	1.7	0.5	2.3	1.7
SS3-1	1.7	1.0	2.3	1.7
SK5-3	0.8	1.3	2.7	1.7
SU16-3	3.0	3.0	3.0	2.7
SU16-4	3.0	3.0	3.0	2.7
TG-G18-3	1.3	1.5	2.7	2.3
TM-N-1	1.7	2.0	2.0	2.7

※1 発病度：軽度発病=1，中度発病=2，重度発病=3 (25℃，接種6日後)

表3 葉切片接種試験

菌株番号	ペントグラス	ノシバ	コウライシバ	バミューダ グラス	ライグラス
SK5-1	2.0※1	2.3	1.2	1.4	1.2
SI7-3	2.9	2.4	1.5	3.0	2.7
SS9-1	0.9	2.1	1.4	2.2	2.2
SU12-7	1.3	2.0	1.8	2.5	1.7
SS3-1	1.4	2.2	0.9	1.7	1.4
SK5-3	0.9	1.7	1.3	2.2	1.6
SU16-3	2.6	2.2	1.3	2.3	2.6
SU16-4	2.6	2.1	1.0	2.6	2.7
TG-G18-3	1.6	2.2	1.1	2.3	1.7
TM-N-1	1.9	2.5	1.4	3.0	2.4

※1 発病度：軽度発病=1，中度発病=2，重度発病=3 (25℃，接種7日後)

は自然発生したダラースポット病の部分病斑と同じであった(写真6)。

4. 分離菌株の培地上の性質

(1) 菌叢発育と温度との関係

ベントグラスからの分離菌と同じく、4草種から分離した8菌株はすべて5℃～35℃の範囲で同じ発育状態を示し、発育最適温度は30℃であった(図1)。ただし、ベントグラス菌のTM-N-1は例外的に発育が劣っていた。

(2) 各種培地上での菌叢色

4種類の培地における各分離菌株の菌叢色は表4のとおりである。

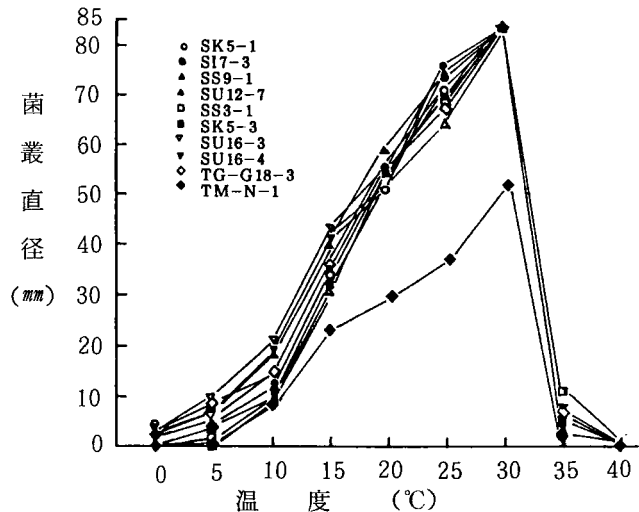


図1 菌叢発育と温度との関係(培養3日後)

表4 各種培地上における菌叢色

菌株番号	菌 叢 色 ※1			
	P D	Czapek	斉藤氏醤油	オートミール
SK5-1	olive brown (2.5Y-4/6)	light gray (2.5Y-8/2)	dark reddish brown (5YR-3/6)	blight yellowish brown (2.5Y-6/8)
SI7-3	dark brown (7.5YR-3/4)	pale yellow (2.5Y-8/3)	brown (10YR-4/6)	pale yellow (2.5Y-8/4)
SS9-1	olive brown (2.5Y-4/6)	light gray (7.5YR-8/1)	dark reddish brown (5YR-2/3)	yellow (2.5Y-7/8)
SU12-7	olive brown (2.5Y-4/4)	light gray (7.5YR-8/1)	blight yellowish brown (10YR-6/8)	yellow (2.5Y-7/8)
SS3-1	dark olive brown (2.5Y-3/3)	light gray (7.5YR-8/1)	dark reddish brown (5YR-3/4)	yellow (2.5Y-7/8)
SK5-3	olive brown (2.5Y-4/4)	light gray (10YR-8/1)	yellowish brown (10YR-5/6)	bright yellowish brown (2.5Y-7/6)
SU16-3	olive brown (2.5Y-4/4)	pale yellow (2.5Y-8/3)	brown (10YR-4/6)	pale yellow (2.5Y-8/4)
SU16-4	brown (10YR-4/4)	light gray (2.5Y-8/2)	dark brown (7.5YR-3/4)	light yellow (2.5Y-7/4)
TG-G18-3	yellowish brown (10YR-5/8)	pale yellow (2.5Y-8/4)	dark brown (10YR-3/4)	yellow orange (10YR-8/6)
TM-N-1	blight yellowish brown (10YR-6/8)	blight yellowish brown (2.5Y-7/6)	yellowish brown (10YR-5/8)	yellow (2.5Y-8/8)

(寒天平板培地, 25℃, 培養20日後)

※1 新版 標準土色帖 (REVISED STANDARD SOIL COLOR CHARTS) による。

すべての菌株でPDA培地および斉藤氏醤油培地では褐色系、オートミール培地では黄色系を呈し、菌株間の色調の差は殆ど認められなかった。ただし、Czapek培地においては6菌株が灰白色、4菌株が黄色系であった。

(3) 各種培地上での菌叢状態

各種培地上での空中菌糸の繁茂度、菌糸塊の形成量、輪紋の有無は表5のとおりである。空中菌糸の繁茂は斉藤氏醤油培地、オートミール培地で旺盛であるのに対して、PDA培地、Czapek培地では比較的疎である傾向がみられた。菌糸塊の形成量は斉藤氏醤油培地が最も多く、ついでCzapek培地であった。PDA培地、オートミール培地では形成されなかった。輪紋はCzapek培地では形成されず、その他の培地では形成にばらつきがあった。菌叢の発育は、すべての菌株において、PDA培地、オートミール培地、斉藤氏醤油培地、Czapek培地の順で良好であった。

以上のように、菌株間に若干の差異がみられるものの、すべての供試菌株間に大差はないといえよう。また、*Sclerotinia homoeocarpa* の特徴として、PDA培地における基中菌糸は淡褐色をベースとして部分的に濃褐色の模様を形成することがあげられているが(反保ら, 1984)、本実験に供試したすべての菌株でこのような特徴のある模様が観察された(写真7)。

5. 薬剤感受性

ベントグラスより分離した2菌株と4草種から分離した8菌株に対し、ベノミルが最も高い阻害効果があり、ついでトリフルミゾール、イプロジオン、TPNの順であった(表6)。このように、供試10菌株は4種の薬剤に対して同じ感受性の傾向を示した。

表5 各種培地上における菌叢の状態

菌株番号	菌叢の状態(空中菌糸※1/菌糸塊※2/輪紋の形成)			
	PDA培地	Czapek培地	斉藤氏醤油培地	オートミール培地
SK5-1	+/-/有(1重)	++/無	+/+/+/有(1重)	+/+/-/無
SI7-3	+/+/-/有(1重)	+/-/無	+/+/-/無	+/+/-/無
SS9-1	-+/有(1重)	++/無	+/+/+/+/有(2重)	+/-/無
SU12-7	-+/有(1重)	+/+/無	+/+/+/有(1重)	+/+/-/有(不定形, 黒色)
SS3-1	++/有(1重)	-/+/無	+/+/+/+/有(1重)	+/+/-/有(不定形, 黒色)
SK5-3	++/無	+/+/+/無	+/+/+/+/有(1重)	+/+/-/有(不定形, 黒色)
SU16-3	+/+/-/無	+/+/-/無	+/+/+/有(1重)	+/+/-/無
SU16-4	+/+/-/無	-/+/無	+/+/+/有(1重)	+/+/+/有(1重)
TG-G18-3	+/+/-/無	-/+/+/無	+/+/+/有(1重)	+/+/-/無
TM-N-1	+/+/+/無	-/+/無	+/+/+/有(1重)	+/+/+/無

(25℃, 2週間培養)

※1 繁茂度: 無を-, 旺盛を+++で示した。

※2 形成量: 形成なしを-, 旺盛を+++で示した。

表6 薬剤添加PDA培地上における菌叢発育阻害率

菌株番号	阻 害 率 (%) ※1											
	イ プ ロ ジ オ ン						ベ ノ ミ ル					
	0.1		1		10		0.1		1		10	
SK5-1	2.0±	4.2	85.2±	2.0	100 ±	0	48.2±	17.6	98.1±	1.2	100 ±	0
SI7-3	11.5±	23.1	75.8±	5.8	100 ±	0	46.0±	9.2	100 ±	0	100 ±	0
SS9-1	9.3±	9.4	84.1±	3.5	100 ±	0	46.2±	12.1	98.1±	1.7	100 ±	0
SU12-7	7.1±	8.5	86.8±	5.1	100 ±	0	54.2±	9.8	97.7±	2.1	100 ±	0
SS3-1	2.4±	4.2	84.4±	1.0	100 ±	0	43.5±	7.6	97.3±	1.0	100 ±	0
SK5-3	10.7±	7.1	85.4±	2.6	100 ±	0	51.6±	6.9	95.8±	2.9	100 ±	0
SU16-3	4.5±	11.9	78.8±	2.7	100 ±	0	44.9±	6.0	100 ±	0	100 ±	0
SU16-4	5.1±	10.2	81.8±	5.2	100 ±	0	44.6±	4.9	100 ±	0	100 ±	0
TG-G18-3	10.7±	5.1	73.5±	3.7	100 ±	0	54.3±	7.8	100 ±	0	100 ±	0
TM-N-1	2.5±	11.0	76.0±	4.4	100 ±	0	46.7±	9.6	100 ±	0	100 ±	0
	ト リ フ ル ミ ゾ ー ル						T		P		N	
	0.1		1		10		0.1		1		10	
SK5-1	54.1±	4.4	82.2±	6.7	100 ±	0	7.0±	9.1	28.4±	6.2	52.5±	5.3
SI7-3	58.0±	12.3	84.5±	3.1	99.4±	4.5	19.6±	15.6	42.8±	14.9	64.8±	11.7
SS9-1	53.3±	4.1	82.2±	6.2	100 ±	0	14.9±	3.4	32.7±	5.1	50.7±	5.7
SU12-7	56.6±	5.5	81.8±	7.4	100 ±	0	11.8±	5.5	28.2±	6.4	53.1±	7.7
SS3-1	60.1±	1.9	83.7±	4.9	100 ±	0	12.9±	1.2	30.8±	5.2	49.1±	3.4
SK5-3	58.2±	3.7	81.0±	6.7	100 ±	0	19.7±	1.7	36.3±	3.0	56.6±	4.5
SU16-3	65.2±	5.4	93.3±	2.6	100 ±	0	27.3±	8.0	61.6±	7.4	82.9±	9.2
SU16-4	66.2±	2.8	93.6±	3.5	100 ±	0	36.7±	2.5	62.0±	3.0	79.9±	6.0
TG-G18-3	42.4±	0.9	80.9±	4.1	99.7±	0.4	31.1±	4.3	54.5±	3.7	80.3±	9.1
TM-N-1	37.8±	13.6	80.0±	7.1	100 ±	0	0.0±	24.4	31.7±	22.9	68.0±	23.0

1 濃度区3プレート供試, 2 回繰り返し実験の平均

※1 阻害率 (%) = $(1 - \frac{\text{各薬剤添加区の菌叢直径}}{\text{薬剤無添加区の菌叢直径}}) \times 100$

※2 添加濃度 (ppm)

考 察

本病がわが国に紹介されたのは1965年であり(吉川・朝倉, 1965)ゴルフコースでの発生が問題となり始めたのは約10年前からである。特にベントグリーンでは年々発生が増大する傾向にある。筆者ら(1984)は、ベントグラスより分離した本病原菌が人工接種で13種の芝草に病原性があることより、自然条件下で他の芝地にも発生している可能性を示唆した。その後の調査により、多くのゴルフコースでノシバ、コウライシバ、バミューダグラスおよびライグラスにダラースポット病に酷似したパッチの発生を認めた。

そこで、4草種から分離した8菌株と従来のベントグラスに発生するダラースポット病菌(*Sclerotinia homoeocarpa*)2菌株の計10菌株を25℃で、病原性を比較した結果、すべての菌株において供試植物に病原性が認められ、また、ベントグラス菌と同様に、5種の草種に対して病原性を示した。この結果は、COUCH(1973), SMITH *et al.*, (1989)の記述と一致する。また、BENNETT(1937)に

よると培地上における菌の発育は英国系では、20～25℃、米国系では30℃が最適である。本研究においては、PDA培地上での菌叢は、10菌株すべてにおいて5～35℃まで発育し発育最適温度は30℃であり、米国系に一致する。

各種培地上での諸性質を調べた結果、菌叢色においては、菌株間の色調の差はあまりみられなかった。各培地上での菌叢の状態は、各培地ごとに菌株間の若干の差がみられたものの、従来のベントグラス菌とほぼ類似していた。

また、薬剤感受性を調べたところ、今回分離した8菌株はベントグラス菌の2菌株と同じであった。従って薬剤感受性の点からもベントグラス菌と同一であると考えられた。

以上の結果より、ノシバ、コウライシバ、バミューダグラスおよびライグラスには*Sclerotinia homoeocarpa*に起因するダラースポット病が発生すると結論づけたい。わが国におけるこれら4草種での発生は新知見である。なお、菌体発育適温や培地上で菌核、胞子形成のみられないことから、前報(反保ら、1984)のベントグラス菌同様、今回の供試菌も、すべて米国系の菌系と考えられる。

なお、本研究終了後の本年8月に、栃木県下でトールフェスクターフにも本病のパッチの大発生が観察されたことを付記しておく(写真4)。

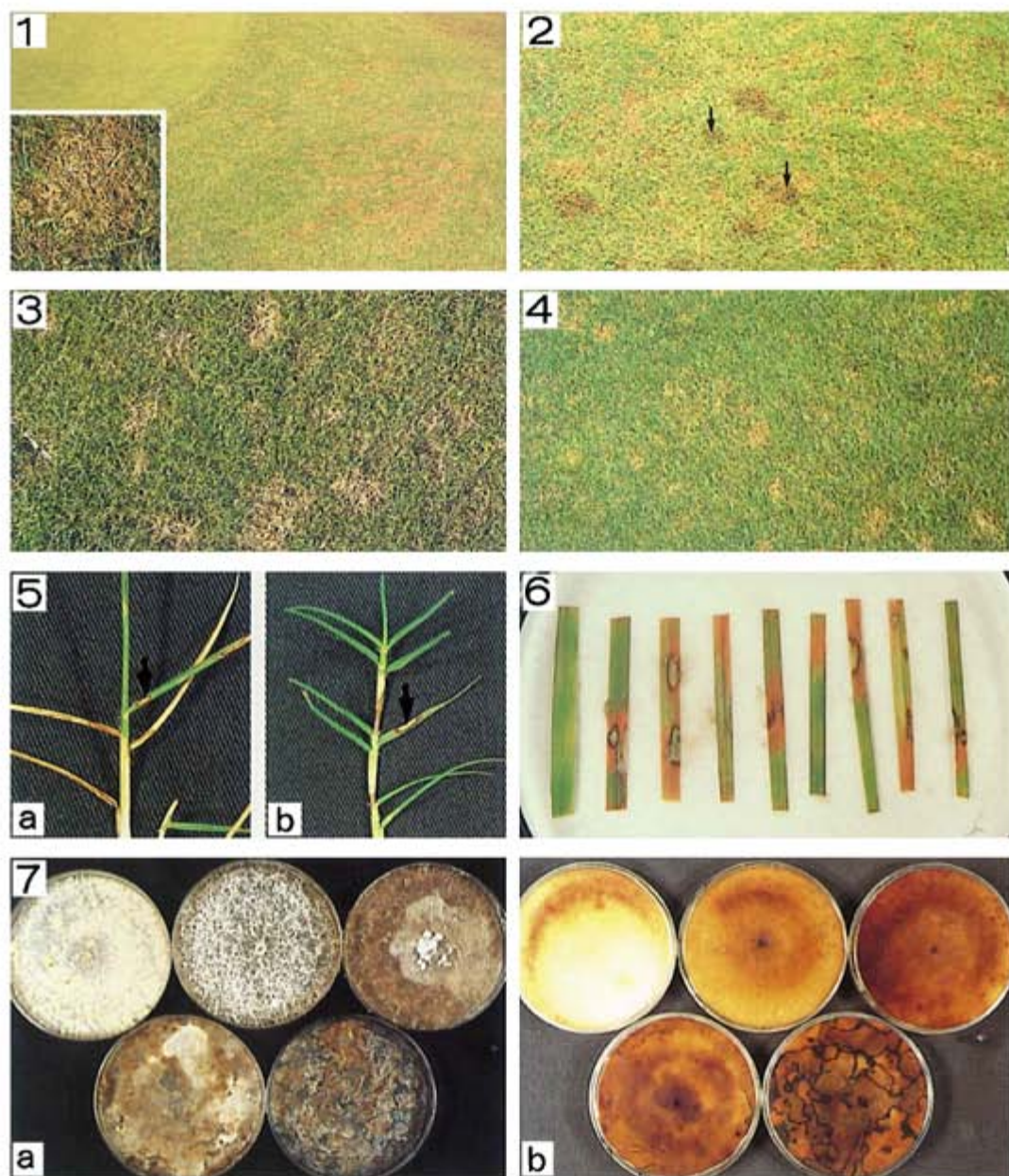
摘 要

わが国における*Sclerotinia homoeocarpa*によるダラースポット病発生の報告はベントグラスに限られている。しかし、ゴルフコースの種々の草種でダラースポット病に酷似した麦藁色のパッチが観察されているが、これらは*Helminthosporium*あるいは*Curvularia*属菌による葉枯病であると考えられている。本研究ではノシバ、コウライシバ、バミューダグラスおよびライグラスに発生したパッチより病原菌を分離し、ベントグラスのダラースポット病菌と比較した。4草種から分離した*S. homoeocarpa*とベントグラス菌を用いた接種試験では、供試した5草種すべてに対して病原性がみられた。また、PDA培地上で5～35℃の範囲で同程度の菌叢発育を示し、発育最適温度は30℃であった。4種類の培地上での菌叢の性状は*S. homoeocarpa*に特徴的なものであり、菌株間の差異はなかった。PDA培地上での薬剤感受性も酷似していた。

以上の結果より、ノシバ、コウライシバ、バミューダグラスおよびライグラスにもベントグラス同様、*S. homoeocarpa*に起因するダラースポット病が発生すると結論した。

引 用 文 献

- BENNETT, F. T. (1937) : Dollar spot disease of turf and its causal organism, *Sclerotinia homoeocarpa* n. sp.. Ann. Appl. Biol., 24 : 236 ~ 257.
- COUCH, H. B. (1973) : Disease of turfgrasses. (2nd ed.), R. E. Krieger Pub. Co., Florida, 51 ~ 55.
- SMILEY, R. W., P. H. DERNOEDEN and B. B. CLARKE (1992) : Compendium of turfgrass diseases. (2nd Ed.), Am. Phytopathol. Soc., Minnesota, 42 ~ 45.
- SMITH, J. D., N. JACKSON, and A. R. WOOLHOUSE, (1989) : Fungal diseases of amenity turf grasses. E. & F. N. Spon, London, 230 ~ 237.
- 反保宏行・谷 利一・河野悦子 (1984) : ベントグラスターフに発生するダラースポットについて, 芝草研究, 17 : 156 ~ 164.
- 吉川 巧. 朝倉鍊太郎 (1965) : 芝生の病害(その2). グリーン研報, 9 : 43 ~ 46.



写 真 説 明

1. グリーン周りのノシバとコウライシバ混植ターフでの多発状況（拡大図は単一パッチ）
2. フェアウェイのパミューダグラスに混発したダラスポット病と葉枯病（矢印）のパッチ
3. ティグラウンドのペレニアルライグラスに発生したパッチ
4. 試験圃場のトールフェスタに発生したパッチ
5. ゴルフコースで部分発生した病斑（矢印）（a）コウライシバ （b）パミューダグラス
6. 接種によりコウライシバの葉切片上に形成された病斑（左端は無接種）
7. PDA培地上の菌叢（25℃，培養20日後）（a）表面 （b）裏面