

## 日本シバ葉腐病の効率的な薬剤防除対策

前川和正・相野公孝

## 要 約

日本シバ葉腐病の効率的な薬剤防除対策について検討した。

- 1 本病に対して適応性の高い有効な薬剤はイソプロチオラン・フルトラニル水和剤, 同粒剤, トルクロホスメチル水和剤, ペンシクロン水和剤であった。
- 2 薬剤防除は, 初発4週間前~初発期の1回散布で効果が高かった。薬剤の残効性を考慮すると, 初発期直前の散布が有効であった。初発直前にイソプロチオラン・フルトラニル粒剤を  $10 \text{ g} / \text{m}^2$  散布すれば, 登録条件の  $15 \text{ g} / \text{m}^2$  とほぼ同等の防除効果があった。また, 初発期にトルクロホスメチル水和剤の薬量と水量を  $0.5 \text{ g} / 0.5 \text{ l} / \text{m}^2$  で散布すれば, 登録条件の  $1 \text{ g} / \text{l} / \text{m}^2$  と同等の効果があった。
- 3 防除効果及び散布効率を考慮すると, 初発期にトルクロホスメチル水和剤の薬量と水量を  $0.5 \text{ g} / 0.5 \text{ l} / \text{m}^2$  で散布するのが最も有効であった。

## Efficient Chemical Control of a Large Patch of Zoysia Turfgrass

Kazumasa MAEKAWA and Masataka AINO

## Summary

This experiment studied efficient chemical control of a large patch of zoysia turfgrass.

- (1) Isoprothiolan·flutlanil wettable powder, isoprothiolan·flutlanil granular, trichlophosmethyl wettable powder and pencycuron wettable powder were effective on large patches.
- (2) It was effective for a large patch to be applied once from four weeks before the out-break to the initial outbreak stage. For residual effect, it was effective to apply fungicides immediately before the initial outbreak stage. Application of both the amounts  $10 \text{ g} / \text{m}^2$  and  $15 \text{ g} / \text{m}^2$  of isoprothiolan·flutlanil granular immediately before the initial outbreak stage were equal by effective. Application of both the amounts  $0.5 \text{ g} / 0.5 \text{ l} / \text{m}^2$  and  $1.0 \text{ g} / \text{l} / \text{m}^2$  of trichlophosmethyl wettable powder at the initial outbreak stage were equal by effective.
- (3) For effect of control and efficient application, the amount of  $0.5 \text{ g} / 0.5 \text{ l} / \text{m}^2$  of trichlophosmethyl wettable powder applied at the initial outbreak stage was most effective.

キーワード：日本シバ葉腐病, 有効薬剤, 防除適期, 初発期, 少量散布

## 緒 言

1991年に県内のゴルフ場を対象にアンケート調査を行った結果, 日本シバ葉腐病は89%のゴルフ場で発生し, 大きな被害を与えていた。本病の病原菌は *Rhizoctonia solani* AG2-2 (IV) で, コウライシバのフェアウェイ, ティ, ノシバのラフ等, ゴルフ場のいたるところで春と秋に広範囲に発生する。病斑は茶褐色の円形で, 直径1mから大きいものは5m程度にもなり, 症状が激しい場合は芝地が裸地になることもあり, ゴルフ場のターフ品質を著しく低下させる。

1988~'89年のゴルフ場からの報告によると, 本病の防除には多量の殺菌剤の散布が必要である。本病を中心とした, リゾクトニア属菌による病害を対象にした殺菌剤の使用量は, 全殺菌剤使用量の過半数を占めていた。日本シバ葉腐病の発生生態等は未知な部分もあり, 防除適期を逸して農薬を散布するケースも少なくなかった。また, 有効な薬剤についても明確ではなく, 適期適剤防除が行われていないこともあった。

近年, 生態系に対する関心が高まる中で, 農薬散布が環境や健康に与える影響について懸念されており, 農耕地, 非農耕地を問わず減農薬化が進められている。このような背景の中で, 本病に対する有効薬剤の検索, 防除

適期及び散布量について試験し、効率的な防除対策について検討した。

なお、本試験を行うにあたり、ご協力いただいた関係ゴルフ場に感謝の意を表する。

### 材料及び方法

#### 1 有効薬剤の検索

1991年、三木市の三木よかわカントリークラブ(以下三木よかわC.C.と云う)1番ホールのコウライシバのフェアウェイで1区50㎡・2反復の試験区を設定した。供試薬剤は表1に示した葉腐病に登録のある薬剤で、散布時期及び回数は、発病初期の4月15日、発病中期の5月7日の2回であった。散布方法は、水和剤では展着剤(ダイン10,000倍)を加え1ℓ/㎡を動力噴霧機を使用し、粒剤は15g/㎡を手まきした。発病調査は4月15日(散布前)、5月7日、27日に行い、病斑面積を測定した。

#### 2 防除適期の検討

(1) 春期における防除適期と回数：1992年、三木市の三木よかわC.C.1番ホールのコウライシバのフェアウェイで1区49㎡・2反復の試験区を設定した。イソプロチオラン・フルトラニル水和剤500倍(ダイン10,000倍加用)を供し、表2に示したように初発前1回のみ、初発前と初発後の2回の計4区を設け、1ℓ/㎡を動力噴霧機で散布した。なお、本試験区での初発は4月27日であった。発病調査は4月27日、5月11日、27日、6月8日に行い、病斑面積を測定した。

(2) 秋期における防除適期：1991年、三木市の三木よかわC.C.1番ホールのコウライシバのフェアウェイで1区50㎡・2反復の試験区を設定した。トルクロホスメチル水和剤1,000倍、ペンシクロン水和剤1,000倍、イソプロチオラン・フルトラニル水和剤500倍を供試し、初発14日前の9月24日、初発期の10月7日に各1回散布した。また、これとは別に同じフェアウェイ内で10月28日に初発を確認した場所に1回、展着剤(ダイン10,000倍)を加え1ℓ/㎡を動力噴霧機で散布した。発病調査は10月14日、21日、28日、11月5日、11日、25日、12月6日、16日に行い、病斑面積を測定した。

#### 3 散布量の検討

(1) 粒剤の少量散布：1991年、東条町の旭国際東条カントリークラブ5番ホールのコウライシバのフェアウェイで1区50㎡・3反復の試験区を設定した。イソプロチオラン・フルトラニル

粒剤10g/㎡(登録条件の $\frac{2}{3}$ 量)、15g/㎡(登録条件量)を前年の病斑跡が不明瞭に残っている初発直前の4月15日にそれぞれ1回手まきした。発病調査は散布28日後の5月13日と56日後の6月10日に行い、病斑面積を測定した。

(2) 水和剤の少量散布：1993年、三木市の三木よかわC.C.2番ホールのコウライシバのフェアウェイで1区50㎡・3反復の試験区を設定した。トルクロホスメチル水和剤を供試し、薬剤量と水量を0.25g/0.25ℓ/㎡、0.25g/0.5ℓ/㎡、0.25g/ℓ/㎡、0.5g/0.5ℓ/㎡、1g/ℓ/㎡(対照、登録条件量)とし、初発期の9月29日に1回、展着剤(ダイン10,000倍)を加え動力噴霧機で散布した。発病調査は10月18日、11月16日、12月13日に行い、病斑面積を測定した。

#### 4 スポット散布の効果

1992年、三木市の三木よかわC.C.1番ホールのコウライシバのフェアウェイの葉腐病が多発している場所で、1,500㎡の試験区を設定した。すでに病斑が褐変している初発1週間後の4月28日に、ペンシクロン水和剤1,000倍に展着剤(ダイン10,000倍)を加え、病斑とその周囲に約50cmの幅で1回、1ℓ/㎡を動力噴霧機で散布した。発病調査は5月18日、6月4日に行い、活性病斑(褐変しているもの)、不活性病斑(褐変が無く回復しかけているもの)に分けて病斑の直径ごとに病斑数を測定した。

## 結 果

#### 1 有効薬剤の検索

初発期での病斑面積率が30%を越える、多発条件下での試験であったため、1回散布3週間後では病斑は完全に消失することはなかった。2回散布20日後の5月27日ではイソプロチオラン・フルトラニル水和剤、同粒剤、トルクロホスメチル水和剤、ペンシクロン水和剤を処理した区で病斑が完全に消失した(表1)。

表1 日本シバ葉腐病に対する各種薬剤の効果

供 試 薬 剤	散布量・稀 釈 倍 数	病斑面積率(%)		
		4月15日	5月7日	5月27日
ポリオキシ水和剤	1ℓ/㎡・1000倍	29.8	37.8	23.9
イプロジオン水和剤	1ℓ/㎡・1500倍	15.2	10.9	6.1
イソプロチオラン・フルトラニル水和剤	1ℓ/㎡・500倍	5.6	1.7	0.0
イソプロチオラン・フルトラニル粒剤	15g/㎡・—	12.1	7.3	0.0
トルクロホスメチル水和剤	1ℓ/㎡・1000倍	15.2	8.8	0.0
ペンシクロン水和剤	1ℓ/㎡・1000倍	23.7	26.4	0.0
メプロニル水和剤	1ℓ/㎡・1000倍	33.9	23.7	23.2
イプロジオン・マンゼブ水和剤	1ℓ/㎡・500倍	13.0	2.4	7.6
無処理	—	37.9	38.8	42.8

表2 イソプロチオラン・フルトラニル水和剤の散布時期・回数と葉腐病に対する効果

処理月日	初発 月日	病斑面積率 (%)				防除値		
		4/27	5/11	5/27	6/8	5/11	5/27	6/8
3/30	4/27	0.0	0.08	0.4	0.2	98.6	96.8	98.5
3/30・5/6	4/27	0.0	0.0	0.0	0.1	100	100	99.3
4/13	4/27	0.0	0.0	0.0	0.8	100	100	94.1
4/13・5/18	4/27	0.0	0.0	0.0	0.0	100	100	100
無処理	4/27	5.2	6.0	12.5	13.6	—	—	—

表3 各種薬剤の散布時期と葉腐病に対する効果

供試薬剤	処理 月日	初発 月日	病斑面積率 (%)							
			10/14	10/21	10/28	11/5	11/11	11/25	12/6	12/16
トルクロホスメチル wp	9/24	10/7	0	0	0.2	0	0.4	0.1	0	0
ペンシクロン wp	9/24	10/7	0	0	0	0	0	0	0	0
イソプロチオラン・フルトラニル wp	9/24	10/7	0	0	0	0	0	0	0	0
トルクロホスメチル wp	10/7	10/7	0	0	0.1	0	0	0	0	0
ペンシクロン wp	10/7	10/7	0	0	0	0	0	0	0	0
イソプロチオラン・フルトラニル wp	10/7	10/7	0	0	0	0	0	0	0	0
無処理	—	10/7	4.2	9.6	11.4	8.2	19.9	21.4	19.3	3.1
トルクロホスメチル wp	10/28	10/28	0	0	16.9	13.9	19.5	18.3	26.2	跡
ペンシクロン wp	10/28	10/28	0	0	14.6	14.5	20.1	18.3	22.1	微跡
イソプロチオラン・フルトラニル wp	10/28	10/28	0	0	18.1	16.1	18.1	36.0	30.2	跡
無処理	—	10/28	0	0	14.8	15.6	25.7	40.5	39.2	跡

注) 跡: パッチの痕跡が見られるもの

微跡: パッチの痕跡がわずかに見られるもの

## 2 防除適期の検討

### (1) 春期における防除適期と回数

イソプロチオラン・フルトラニル水和剤の初発4週間前(3月30日)1回散布では、散布42日後に僅かに発生し始めたが、69日後の6月8日で防除値は98.5と高かった。初発2週間前(4月13日)1回散布では5月中は発生がなく、散布56日後の6月8日には発生し、防除値は94.1であった。1回と2回散布区の発生を比較すると、ほぼ同等であった(表2)。

### (2) 秋期における防除適期

トルクロホスメチル水和剤、ペンシクロン水和剤、イソプロチオラン・フルトラニル水和剤の3剤について本病の発生が少なかったのはいずれの薬剤も、初発13日前(9月24日)と初発期(10月7日)に散布した場合であった。しかし、初発期が10月下旬と遅れた場合、初発期の散布でも、病斑は逆に増加し、12月上旬まで発生が続いた(表3)。

## 4 散布量の検討

### (1) 粒剤の少量散布

無処理区での本病の発生は5月中旬には少なく、6月に入って中程度の発生となった。5月13日の調査では

10 g/m<sup>2</sup> 散布でも発病は認められず、15 g/m<sup>2</sup> 散布と同等であった。6月10日でも10 g/m<sup>2</sup> 散布は僅かに病斑が認められたが、15 g/m<sup>2</sup> 散布と差がなかった(表4)。

### (2) 水和剤の少量散布

この試験は最多病斑面積率が7%以下の少発生の条件で行なった。10月18日、11月16日の調査では、トリクロホスメチル水和剤の薬剤量0.25 g/m<sup>2</sup> の3つの区で防除値は95前後で、防除値99以上の薬剤量0.5 g/m<sup>2</sup>、1 g/m<sup>2</sup> の区よりやや低かった。薬剤量0.25 g/m<sup>2</sup> の場合、水量は0.25 l/m<sup>2</sup>、0.5 l/m<sup>2</sup>、1 l/m<sup>2</sup> の3つの区で防除値に差はなかった(表5)。

## 5 スポット散布の効果

この試験は多発生の条件で行なった。5月18日の調査ではペンシクロン水和剤を散布した4月28日以降に直径50 cm以下の小型の活性病斑が多発生した。6月4日には活性病斑が減少したが、完全には発病を抑えることはできなかった(表6)。

## 考 察

一般的に効率的な薬剤防除のためには、効果の高い薬剤を最も効果が期待される時期に、適切な量を適切な方

表4 葉腐病に対するイソプロチオラン・フルトラニル剤の少量散布の効果

散布量	4月15日		5月13日		6月10日	
	病斑面積率(%)	病斑面積率(%)	防除価	病斑面積率(%)	防除価	病斑面積率(%)
10 g/m <sup>2</sup>	(4.6)*	0.0	100	0.6	95.5	
15 g/m <sup>2</sup>	(2.9)	0.0	100	0.4	97.0	
無処理	(2.5)	2.2	—	13.3	—	

\* : ( ) 内の数字は病斑跡の面積

表6 葉腐病に対するペンシクロン水和剤のスポット散布の効果

調査月日	病斑の種類	直径別の病斑数		
		50cm未満	50~200cm	200cm以上
5/18	活性病斑	525	106	15
	不活性病斑	75	68	5
6/4	活性病斑	74	15	0
	不活性病斑	286	121	16

法で散布することが大切である。本病に対して有効薬剤の検索をした結果、イソプロチオラン・フルトラニル水和剤、同粒剤、トルクロホスメチル水和剤、ペンシクロン水和剤の防除効果が高い。

次に防除適期であるが、春期の場合、イソプロチオラン・フルトラニル水和剤の初発期の約2~4週間前の1回の予防散布は、高い防除効果があるといえる。また、秋期では10月上旬に初発した場合、初発2週間前から初発期の1回の散布が有効である。本病は春期は3月下旬~4月中旬に、秋期は10月上旬に初発し<sup>1)</sup>、病原菌の密度は春、秋の各初発期の半月~1カ月前から増加し始めるので<sup>3)</sup>、初発4週間前からの防除は病原菌の増殖をよく抑えたものと思われる。薬剤の残効性を考慮すると、できるだけ初発期直前の散布が望ましい。特に激しい発生の場合には、防除が遅れると病斑内部のシバが枯死し、裸地化するので予防散布が大切である。

また、初発期の散布も有効である。初発期を見きわめるために、春期は3月下旬から、秋期は9月中旬ごろから発生しやすい場所で芝地をよく観察し、茎葉の褐変、茎の離脱等の初期症状が発見されれば、速やかに散布する必要がある。ただ秋期の場合シバの新葉の展開が遅くなるので、初発期でも10月下旬の散布では病原菌は死滅しても病斑は回復せずに残る。そのため秋期は10月上旬までに散布するのが望ましい。

少量散布の効果では、イソプロチオラン・フルトラニル剤は、登録条件量の $\frac{2}{3}$ の10 g/m<sup>2</sup>の初発前の1回

表5 葉腐病に対するトルクロホスメチル水和剤の少量散布の効果

薬量/水量 (g/l/m <sup>2</sup> )	10月18日		11月16日		12月13日	
	病斑面積率(%)	防除価	病斑面積率(%)	防除価	病斑面積率(%)	防除価
0.25/0.25	0.07	96.8	0.27	95.9	0.02	96.0
0.25/0.5	0.11	95.0	0.36	94.3	0.00	100.0
0.25/1.0	0.06	97.3	0.48	92.5	0.00	100.0
0.5/0.5	0.02	99.1	0.00	100.0	0.00	100.0
1.0/1.0	0.002	99.9	0.00	100.0	0.00	100.0
無処理	2.2	—	6.4	—	0.5	—

散布で、トルクロホスメチル水和剤は、登録条件の半分の薬量と水量の0.5 g/0.5 l/m<sup>2</sup>の初発期の1回散布で、登録条件とほぼ同等の防除効果があった。また、ペンシクロン水和剤を登録条件の半分の薬量と水量の0.5 g/0.5 l/m<sup>2</sup>で初発期に1回散布した場合も、登録条件と同等の高い効果があった<sup>4)</sup>。また、小林<sup>2)</sup>によるとトルクロホスメチル水和剤の0.3 g/0.3 l/m<sup>2</sup>の散布でも効果があったとしている。これらのことより登録条件以下の薬量や水量でも適期に散布すれば防除効果は高い。また、ゴルフ場の芝地面積はかなり広く、水量が多いと散布に多くの時間がかかるため、散布効率からみてもは0.5 l/m<sup>2</sup>が望ましい。

薬剤のスポット散布は多発生地の場合、1回の散布では効果が低かったが、これは発生後の治療散布となるので、病斑が消失するまでに時間がかかるため<sup>4)</sup>、また、同じフェアウェイでも病斑の発生時期に幅があるためと考えられる。しかしスポット散布は薬量が少なくすむため、少発生地や梅雨時期に新たに小病斑が発生する場合で、その効果を検討する必要がある。

本病の効率的な防除には初発期を的確に把握することが大切であるが、初発期は気象条件や環境条件によって変動するため、観察による確認だけでなく、今後精密な発生予察による初発期の予想と的確な早期診断法が望まれる。

## 引用文献

- (1) 小林堅志(1980): リゾクトニアラージパッチに関する研究(第1報): 芝草研究 9(2), 119-125
- (2) 小林堅志(1983): リゾクトニアラージパッチに関する研究(第5報): 芝草研究 12(2), 149-157
- (3) 小林堅志(1990): リゾクトニアラージパッチについて: グリーン 64, 54-68
- (4) 前川和正・藤田善郎(1993): 日本シバ葉腐病に対する効率的薬剤防除: 関西病虫害研報 35, 71-72