

特集：芝草病害

総論：芝草病害の特性と防除

(財)関西グリーン研究所 一谷 多喜郎
カバープランツ研究所 小 林 堅 志

はじめに

20世紀の初頭(明治末期)に、我が国最初と思われる芝草病の記載がある植物病理学の書籍が出版されている。1945～54年(昭和20年代)までは、芝草の利用は少なく病気もあまり知られていなかった。1955～64年(昭和30年代)に入ってゴルフなどのスポーツ人口が増え、踏圧や芝生のすり切れが問題化した。グリーンキーパーズ協会やグリーン研究所が設立され、芝草病の調査・研究が行われたが、もっぱら顕微鏡観察と海外の専門書の病徴写真に頼っていた(一谷, 2002)。1975～84年(昭和50年代)からは、芝用農薬の登録問題もあり芝草病に対し本格的な植物病理学的研究が行われ出した(小林, 1980; 小林, 1984; 林ら, 1985; 一谷ら, 1986)。1991年には芝草病名、病原菌名の整理・統一がなされた(日本植物病理学会, 1992)。

1990年代の平成に入ってから、本特集で見られるような病原体の分類・同定、生態ならびに防除に関する研究が幅広く精力的に展開された。一方、顕微鏡による迅速で簡便な実用的な診断法の確立にも努力が払われ(日本芝草学会, 2001)、IT、電話、Faxなどにより診断と防除対策が瞬時に取れるよう、いくつかのゴルフ場と研究所間で試行されるようになった(一谷・山本, 2004)。

I パッチ、病斑および病名

ラージパッチ(葉腐病)(図-1)という旧病名は、“病斑”と現場で呼び習わされていた大きなパッチ(日本芝草学会・用語委員会, 2003)からつけられている。このパッチという用語は、patch*という集合的な症状に対して使われていたもので、現場の被害状況を確かに適

切に表現している。パッチは、ダラスポット(ダラスポット病)のスポット(図-2)、フェアリーリング(フェアリーリング病)のリング(図-3)とともに、現場ではわかりやすく使いやすい用語である。しかし、感染→発病→診断→防除という植物病理学的診断・防除作業を考えると、特に診断が困難な重要病害-細菌性病害(図-4)、ピシウム性病害(図-5)、炭疽病(図-6)等には、現場で呼び習わされているパッチやいわゆる病斑という用語では診断がほとんど不可能で、やはり植物病理学用語の病斑によって診断すべきであると考えられた(表-1)。



図-1 ゴルフ場のラフ(ノシバ)に発生した葉腐病(ラージパッチ)

晩春、発生終期; 予防散布むらで多発した跡。



図-2 ゴルフ場のティインググラウンド(コウライシバ)に発生したダラスポット病

春、発生中期; 年により多発。

General Remarks — Characteristic and Control of Turfgrass Diseases. By Takio ICHITANI and Katashi KOBAYASHI

(キーワード: 総論, 芝草病害, 特性, 防除)

* 芝生面が病害や生理障害などで、スポット状あるいは融合して円形～不整形の枯れ込みなどが混じった被害部をパッチ(patch)という。なお、弧または輪形に枯れ込みなどの被害が出た場合には、特にリング(ring)という。



図-3 ゴルフ場のラフ（ノシバ）に発生しているフェアリーリング病

晩秋；手前はオニフスベ，向こう側はコムラサキシメジ；リングは年々拡大，自然消滅することがある。



図-4 ゴルフ場のグリーン（ベントグラス）に発生したかさ枯病

春，発生中期；急に芽数減少。



図-5 ゴルフ場のグリーン（ベントグラス）に発生した赤焼病

夏，発生初期；モアでパッチが拡大。



図-6 ゴルフ場のグリーン（ベントグラス）に発生した炭疽病

夏，発生中期；乾燥を伴うと，被害甚大となる。

(財)関西グリーン研究所・山田 明氏提供。

図-1～5は谷 利一氏提供。

II 旧病名と新病名

旧病名は1960年（昭和30年）以来検討されてきており，90年（平成2年）の「日本有用植物病名目録」第1巻（第3版）には日本シバ，西洋シバの正式病名として40余りが挙げられた。この旧病名の中には，検討を要する病名が15あり，病名のつけ方も不統一であった。そこで，1991年（平成3年）に日本植物病理学会内に芝草病名検討小委員会が設置され，翌年には，この小委員会に対し日本芝草学会から芝草の病原菌，病名の整理が強く求められた。小委員会での検討結果が植物病理学会の病名委員会に直ちに答申され，旧病名は1992年（平成4年）に同委員会編の「日本有用植物病名目録追録」（日本植物病理学会，1992）として抜本的に修正され，正式に新病名が公表された。付録に一括され，さらに検討が求められたものもあった。主要芝草病害の旧病名を正式に認められた新病名と比較すると，表-2の通

りになる。

III 病害と生理障害

ゴルフ場のグリーンでは，パッティングクオリティ**を考え極端な低刈りをしていて，軸刈りなどの生理障害と病害との区別がつきにくい。両者の大まかな相違点は肉眼やルーペでもわかる場合もあるが（一谷，2001；2006 a；2006 b），正確な識別は顕微鏡観察などの手法による。両者の識別は，特に薬剤対応を考えると，

** ゴルフ競技におけるグリーンの打球に及ぼす一定の均一さ，緻密さ，硬さなどの芝生の質をパッティングクオリティ（putting quality）という。

表-1 パッチと病斑の相違点と類似点（一谷，2004 を一部改変）

用語	相違点	類似点
パッチ (芝草学)	・芝生が病害や生理障害などで、スポット状または融合してつくられた円形～不整形の枯れ込みなどが混じった被害箇所 ・病原（体）に対して特有なものではないので、診断の基準にはあまりならない	病原（体）による被害で、緑色の健全な芝草が黄色～褐色、赤褐色の病的症状を示す
病斑 (植物病理学)	・病原体の感染により宿主（芝草）体に現れた斑点、斑紋などの局所的な症状 ・病原体に対して特有なものであり、診断の有力な基準になる	

表-2 主要芝草病害における旧病名と新病名の比較

発生が認められている芝草名	旧病名（あるいは俗称）	新病名	病原体
日本芝	犬の足跡，立枯病，葉枯病	カーブラリア葉枯病	<i>Curvularia geniculata</i>
ペントグラス	赤焼病，綿腐病	赤焼病	<i>Pythium aphanidermatum</i>
	犬の足跡，ダラースポット	ダラースポット病	<i>Sclerotinia homoeocarpa</i>
日本芝，ペントグラス	ビシウム病，ビシウム性春はげ症，ビシウムパッチ，ビシウムブライト，不揃症，綿腐病	ビシウム病	<i>Pythium</i> spp.
	フェアリーリング，フェアリーリングス	フェアリーリング病	<i>Lepista subnuda</i> , <i>Lycoperdon perlatum</i> , <i>Marasmius oreades</i>
日本芝，ブルーグラス，ペントグラス	イエローパッチ，ウインターパッチ，ウインターブラウンパッチ，象の足跡，台湾はげ，春はげ，春はげ症，冬葉腐病，ホワイtpパッチ，リゾクトニア性春はげ症	疑似葉腐病	binucleate <i>Rhizoctonia</i>
セントオーガスチングラス，日本芝，バミューダグラス，フェスク，ブルーグラス，ペントグラス	褐色葉腐病，くものす病，葉腐病，ブラウンパッチ，ブラウンパッチ葉腐病，紋枯病，ラージパッチ，リゾクトニアラージパッチ	葉腐病	<i>Rhizoctonia solani</i>

重要な事柄となる。

IV 更新作業と生理障害・病害

ゴルフ場のグリーンは、低刈りをするので芝生の正常生育は望めない。グリーンは踏圧により年々通気性が悪くなり、土壌の固結により劣化していく。しかし、グリーンとして求められる水準は高く、芝生を長期間、健全に育て続けることであり、刈り込み、施肥、灌・排水、病害虫・雑草制御などとともに更新作業***を適切に実施していく必要がある。しかし、更新作業は直接あるいは間接に発病を促進することがある。例えば、芝生が栄養成長から生殖成長に移行する時期にコアリングを行う

と、傷ついた組織の修復が困難となり一見病的症状を示す。これは通常生理障害であるが、病原菌の活動期に更新作業で芝生の地下部に傷をつけると、ラージパッチ菌 (*Rhizoctonia solani*) などは傷口から容易に侵入する (小林, 1980 ; 1981)。したがって、病原菌の活動温度域に注意しながら更新作業を行う必要がある。同様に、ペントグラス葉枯細菌病菌の活動期にコアリングをして

*** 芝生面をかく乱せずに耕作し、通気を良くして土壌の働きを回復させ、芝草の刈りかす（遺体）などの分解を促し、芝草、芝地の若返りをはかることを更新作業という。コアリング（穴あけ）、パーティカルモア（vertical mower）、エアレーション（aeration）などの方法がある。

多めの目土****をし、強くすり込んで本病が多発したこともある。一方、更新作業が直接あるいは間接に発病・まん延を抑えることもある。例えば、コアリングにより芝生が傷つくと、傷痕反応により病害抵抗性が誘導される。このようにして、芽数が減ったパッチ内にコアリングした個所が点々と濃緑色に回復してくることは、葉枯細菌病、ピシウム性病害、リゾクトニア性病害などでよく見られる。コアリングなどにより芽数が減るため、芝生が過密にならずシバ個体間の空気湿度を下げ、発病を減らすこともある。パーティカッティングとエアレーションは、病巣であるサッチ*****を除去し、殺菌剤の使用量を減らす。また、床土表層の酸素拡散量が少なくとグリーンの状態は悪く、この悪い状態はエアレーションで改善される。

V 被 害 査 定

病気による被害の査定は、特に新病害や毎年問題になる重要病害に対して不可欠な技術である。簡便でより実用的な技術の確立が望まれているが、当面、農学分野の方法に準じて被害率(%)を求めて査定を行っている(一谷, 2007)。しかし、独特のプレー性を重視する芝生では、面の滑らかさ、適度の硬さ、弾力性などの質的な要素を加味した方法が望まれている。

VI 発 生 予 察

芝草病に対する発生予察は、1987 年ころからゴルフ

**** 芝生面に施すために調整された混合土を目土という。

***** 芝生の地表部の成長している茎葉の下に芝草の遺体や活力の衰えた部位、刈りかすなどが密に混じってつくった堆積層をサッチ (thatch) という。また、芝草茎葉の枯死した未分解の状態のものの堆積層に限ってということもある。

場のグリーンで試行されてきた。ウエザーステーションの気温、湿度、風速、日射、雨量などの気象データとコース現場での病害の発生情報から、葉腐病(ブラウンパッチ)など6病害の予察グラフがつくられ、このグラフにより発生初期症状の発見や薬剤散布時期が把握できるようになった(山田, 1994)。

お わ り に

まず、芝草病害の特性をパッチと病斑、新旧の病名、病害と生理障害、更新作業と生理障害・病害について防除との関連で述べた。被害査定の方法は課題として残った。次に、本特集では、主として1990年代(平成)に入ってから顕著な展開を見せた重要病害の同定・分類、生態と防除に関する研究成果を紹介してもらうことができた。今後は芝草病の流行に関する最新の研究成果を発生予察に必要な気象データと結びつけ、精度が高く実用的な発生予察システムの構築が望まれる。

引 用 文 献

- 1) 林 聴ら (1985): 芝草研究 14: 108 ~ 114.
- 2) 一谷多喜郎 (2001): グリーンニュース 58: 2 ~ 6.
- 3) ——— (2002): グリーン研究報告集 81: 39 ~ 51.
- 4) ——— (2004): グリーンニュース 66: 12 ~ 15.
- 5) ——— (2006 a): 同上 71: 13 ~ 19.
- 6) ——— (2006 b): 同上 72: 13 ~ 21.
- 7) ——— (2007): 芝草管理技術者資格研修テキスト<第7回2級>, NPO 日本芝草研究会開発機構, 東京, p. 145 ~ 188.
- 8) ———・山本久仁夫 (2004): 芝草研究 32: 103 ~ 105.
- 9) ———ら (1986): 日菌報 27: 41 ~ 50.
- 10) 小林堅志 (1980): 芝草研究 9: 127 ~ 131.
- 11) ——— (1981): 同上 11: 121 ~ 128.
- 12) ——— (1984): 同上 13: 158 ~ 168.
- 13) 日本芝草学会 (2001): 最新芝生・芝草調査法, ソフトサイエンス社, 東京, p. 173 ~ 174.
- 14) 日本芝草学会・用語委員会 (2003): 芝草用語事典, 日本芝草学会, 東京, 249 pp.
- 15) 日本植物病理学会 (1992): 日植病報 58: 649 ~ 655.
- 16) 山田 明 (1994): 土壤伝染病談話会レポート 17: 100 ~ 105.

新しく登録された農薬 (19.1.1 ~ 1.31)

掲載は、**種類名**、登録番号:**商品名**(製造者又は輸入者)登録年月日、有効成分:含有量、**対象作物**:対象病害虫:使用時期等。ただし、除草剤・植物成長調整剤については、**適用作物**、適用雑草等を記載。(登録番号:21865 ~ 21878) 下線付きは新規成分。

「殺虫剤」

●カルタップ粒剤

21865:協友パダン粒剤4(協友アグリ)07/1/24

カルタップ:4.0%

稲(箱育苗):イネドロオイムシ、イネハモグリバエ、ツマグロヨコバイ、コブノメイガ、イネミズゾウムシ、スクミリンゴガイ(食害防止)、ニカメイチュウ、イネゾウムシ
幼虫:は種前又は移植当日

稲:ニカメイチュウ、イネツトムシ、コブノメイガ、アザミウマ類、サンカメイチュウ第3世代、スクミリンゴガイ(食害防止):収穫30日前まで

とうもろこし:アワノメイガ:収穫7日前まで

はとむぎ:アワノメイガ、イネヨトウ:収穫14日前まで

ほうれんそう:ミナミキイロアザミウマ:は種時及び発芽揃時

(8 ページに続く)