

オーチャードグラスの一生と病害

道立中央農試 成田 武四

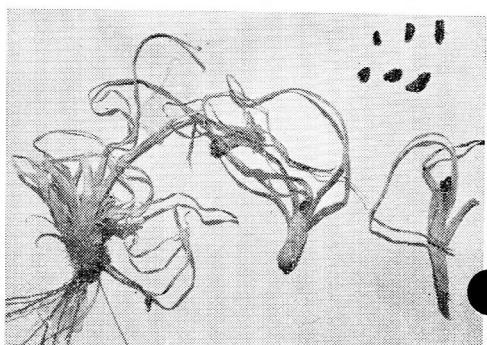
さきにクロバーの一生が病害にいかに悩まされているかを示したが(牧草と園芸昭和三十九年四月号第十二卷第四号)、イネ科牧草もそれぞれ各種の病害の発生に脅かされているので、オーチャードグラスを代表例として、北海道でのその一生と病害との関係を述べてみよう。

土壤菌

オーチャードグラスに病害の発生がとくに目立つのは播種後二年目以降の株であるが、播種当年にもいろいろな病害が発生する。赤クロバーの場合と同じように、リゾクトニア菌、ピシウム菌、フザリウム菌などの土壤菌の侵害のため、オーチャードグラスの発芽した芽生えの根や、地際の部分が枯死することがある。ときには種子についていたフザリウム菌なども稚苗の立枯れに関与している。播種期が遅れたものに、往々この発生が多く、スタンドが不良になることがある。生育が進むにつれて、種子についていた菌、種子に夾雜していた植物組織片上の菌など、あるいは近接の圃場や、路傍のオーチャードグラスから飛散してきた菌などによって雲形病、条葉枯病、その他病害が発生するようになり、ことに晩夏から秋にかけて発生が多くなる。

雪腐病

融雪直後の株にまず見られるのは雪腐病である。前年秋に青々としていた葉も春さきには普通枯れことが多いが、葉ばかりでなく、ときには一部の葉鞘、茎、あるいは



オーチャードグラス雪腐大粒菌核病

は全株が枯死し、枯死部に雪腐病菌がついでいることが少なくない。

雪腐病は麦類や、各種のイネ科牧草に共通の病害で、これに関与する病原菌は数種知られているが、オーチャードグラスには雪腐小粒菌核病菌二種と雪腐大粒菌核病菌が多くみられる。枯死部に球形、または亞球形の黒色、あるいは飴色、褐色の小さいかたまり(菌核)を生じているのが小粒菌核病菌(黒色小粒菌核病菌および褐色小粒菌核病菌)であるが、小粒菌核病菌のためにオーチャードグラスの株が全く枯死してしまることはまれで、その実害は少ないといよい。しかし、大粒菌核病のために萌芽が遅延し、生育が貧弱となり、あるいは株が枯死して欠株となることが少なくなく、その実害は軽視することができない。麦類の雪腐大粒菌核病が雪の少ない、土壤凍結期間が長い道東地方で発生が多いように、



寒地家畜ビートの栽培はペーパーポットの出現で再び盛んとなり、暖地でも各地でかなり作られ、多汁質飼料としてますます重要視されている。

□ 牧草の病害 (2) 兼子 達夫	□ 水田酪農の飼料作新技術 日本植生(株)
一生と病害 成田 武四	■ 施設園芸座談会 千種 福雄
植生シリーズ (1) 一	■ 暖地家畜ビートの真価 松原 守
緑化工による土壤保全 一	■ 寒冷地のハウス栽培はどうすれば成り立つか 薄 嶣

□ 有毒植物 (2) 表二
表二

■ 現地ルポ 門別町富川 表三
表三

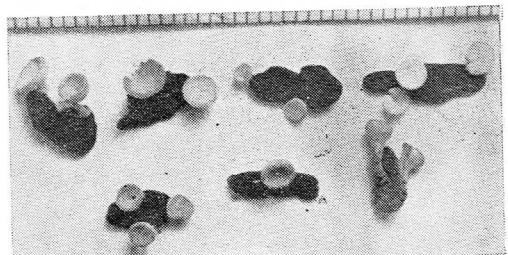
■ 平松開拓部落を訪ねて 表四
表四

■ 寒冷地家畜ビートの真価 表五
表五

■ 寒冷地家畜ビートの真価 表六
表六

□ 有毒植物 (2) 表二
表二

■ 施設園芸座談会 表三
表三



オーチャードグラス雪腐大粒菌核病菌のキノコ

部までも腐敗する。枯死した部位に発育した菌糸のかたまりが融雪前後に黒色の菌核となるのである。本病の被害は越冬初年目に多く、また肥料不足のとき、とくに磷酸肥料が不足している場合や、窒素肥料が他の肥料に比較して不均衡に少ない場合にはげしい。道東地方でオーチャードグラスの栽培が安全でないのは冬枯れによるといわれる。湿害、凍害などが冬枯れの原因となることがあるが、雪腐病、とくに大粒菌核病の被害が主因となっていることが多い。このことは、道東地方でも根雪前にオーチャードグラスにPCNB粉剤、有機水銀粉剤などを散粉することにより、大粒菌核病の発生が軽減され、越冬株率が増加することが多いことからも立証されよう。

雲形病・葉焼病

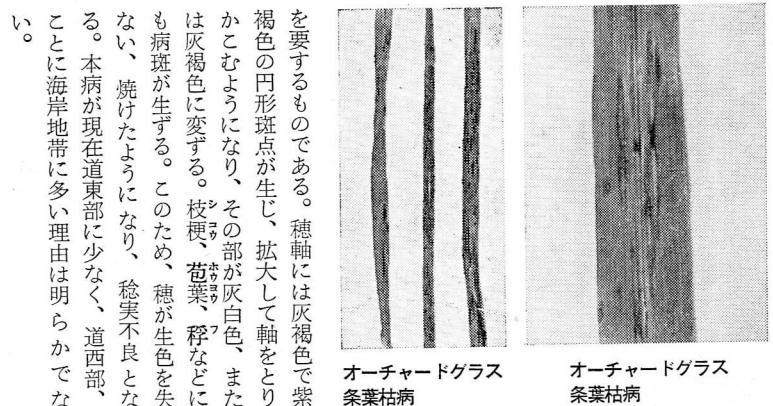
オーチャードグラスの大粒菌核病も道東地方に多い。これは、大粒菌核病菌が低温、ことに凍結するような温度のときにもよく繁殖するからである（小粒菌核病菌は凍結条件下では繁殖が抑制され、土壤凍結期間が長い地方では本菌による発病は少なく、多雪地帯が多い）。大粒菌核病のために枯死した部位の外部、または内部には鼠の糞状の黒いかたまり（菌核）がたくさんついている。土の表面や、土中に落ちた菌核がそのまま夏を越し、初冬のころ（十一月）に発芽して、椀状の、小さい褐色のキノコを生ずる（小粒菌核病菌の菌核からは棍棒形、桃色または白色のキノコを生ずる）。このキノコにつくられた子囊胞子がオーチャードグラスの葉につき、雪の下で葉組織を侵害して腐らせ、この発病葉との接触によって葉が次々に枯死し、ときには葉鞘内

部までも腐敗する。枯死した部位に発育した菌糸のかたまりが融雪前後に黒色の菌核となるのである。本病の被害は越冬初年目に多く、また肥料不足のとき、とくに磷酸肥料が不足している場合や、窒素肥料が他の肥料に比較して不均衡に少ない場合にはげしい。道東地方でオーチャードグラスの栽培が安全でないのは冬枯れによるといわれる。湿害、凍害などが冬枯れの原因となることがあるが、雪腐病、とくに大粒菌核病の被害が主因となっていることが多い。このことは、道東地方でも根雪前にオーチャードグラスにPCNB粉剤、有機水銀粉剤などを散粉することにより、大粒菌核病の発生が軽減され、越冬株率が増加することが多いことからも立証されよう。



オーチャード
グラス雲形病

オーチャード
グラス雲形病



オーチャードグラス
条葉枯病

オーチャードグラス
条葉枯病

雲形病について発生が多くなるのは葉焼病（穗焼病）と条葉枯病である。葉焼病は最近道西部で発生が多くなった病害で、五月末から八月にかけて発生し、六月末から七月半ばに蔓延が目立つ。葉に二、三ミリ大の楕円形、長橢円形の灰褐色の病斑が生ずるが、周縁はあまり濃色とならない。しかし、主脈、または支脈を中心にして病斑は周縁がやや濃色で、内部はやや粉状にもりあがる。また、葉縁に病斑を生ずることが多く、半円形の病斑が数珠状に生じ、葉縁がやや波状となる。多数の病斑を生じて、葉が焼けたように灰褐色変し、早く枯れる。最初に目立つものは雲形病である。大麦に生ずる雲形病の病原菌と類縁の菌によつて発生し、大麦雲形病の病斑よりも整つな紡錘形病斑を生ずる。病斑の周縁は褐色であるが、内部は白色、または灰白色となり、古くなると病斑部が縱に裂けることが多い。一葉に多数の病斑が密生して早期に枯れたり、病斑部位から葉が折損して先の部分が枯れるようになる。葉鞘部にも病斑が生ずるが、紡錘形よりも長円形、不規則な雲紋状となることが多い。六月ごろが発生最盛期で、夏には発生が少なくなるが、秋になると発生が多くなる。越冬葉に

残った病斑、あるいは枯葉上の旧病斑の菌が融雪後活動はじめ、前述のように五月ごろから新葉に新しい病斑が生成されるようになる。春秋の候が多湿のとき、日かけになりやすいところに発生が多いようである。

雲形病について発生が多くなるのは葉焼病（穗焼病）と条葉枯病である。葉焼病は最近道西部で発生が多くなった病害で、五月末から八月にかけて発生し、六月末から七月半ばに蔓延が目立つ。葉に二、三ミリ大の楕円形、長橢円形の灰褐色の病斑が生ずるが、周縁はあまり濃色とならない。しかし、主脈、または支脈を中心にして病斑は周縁がやや濃色で、内部はやや粉状にもりあがる。また、葉縁に病斑を生ずることが多く、半円形の病斑が数珠状に生じ、葉縁がやや波状となる。多数の病斑を生じて、葉が焼けたように灰褐色変し、早く枯れる。最初に目立つものは雲形病である。大麦に生ずる雲形病の病原菌と類縁の菌によつて発生し、大麦雲形病の病斑よりも整つな紡錘形病斑を生ずる。病斑の周縁は褐色であるが、内部は白色、または灰白色となり、古くなると病斑部が縱に裂けることが多い。一葉に多数の病斑が密生して早期に枯れたり、病斑部位から葉が折損して先の部分が枯れるようになる。葉鞘部にも病斑が生ずるが、紡錘形よりも長円形、不規則な雲紋状となることが多い。六月ごろが発生最盛期で、夏には発生が少なくなるが、秋になると発生が多くなる。越冬葉に

条葉枯病

葉焼病よりやや遅れて条葉枯病の発生が多くなり、初夏から夏にかけて（一番草の刈り倒れたもの、あるいは二番草）その発生が旺盛となる。はじめ葉の葉脈間に幅〇・五～一ミリ、長さ二～三ミリの大の紫褐色または黒褐色の斑点が生じ、これが縦に伸長して長さ二～三ミリ、ときには数センチの線状病斑となり、この部に黒色の小粒点が点線状にならぶ。隣接の病斑がつながって全

面、ことに葉の先端が全面に黒褐変して枯死するようになる。葉鞘、ときには穗軸にも病斑を生ずることがある。秋になるとその発生は少なくなるが、十月に入つても伸長しない小病斑が生じ、これが越冬生葉上でもそのまま残り、また枯葉上の旧病斑の菌が春の発生源となる。外国では本病のため飼料価が二五%以上も減少した例が知られているが、北海道でもほとんど全葉に病斑が密生していることもあり、その被害は軽視することができないものである。本病の病原菌はオーチャードグラスのほか、チモシー、メドーホックステール、トールオートグラス、その他のイネ科植物を侵かすが、チモシーを侵かすものと、オーチャードグラスを侵かすものは病原性を異にするレースとみられている。

炭疽病

夏から初秋にかけて炭疽病が発生することがある。炭疽病は暖地では夏に発生が多く、オーチャードグラスの夏枯れの一原因となるといわれているが、北海道ではその発生が多くない。しかし、やや高温の年に葉先の枯れているのを見ると、炭疽病の病斑がよくみられる。淡褐色、または赤褐色の楕円形、ときにはやや紡錘形の斑点が生じ、拡大して不規則な灰白色乃至灰褐色の病斑となり、その部に黒色剛毛が粒点状に密生する。この病斑は線状とならないので条葉枯病とは容易に区別できる。

黒さび病

夏から秋にかけて最近発生が多くなったものに黒さび病がある。採種用のもの、二番草、ときには刈り遅れた一番草に発生が多い。早いときには六月中旬ごろから発生はじめだが、最初は株によつて著しく罹病するものと、ほとんど罹病しないものとの差が顕著であるが、発生密度が高くなると（晩夏から初秋）ほとんど全面的に発病するようになる。はじめ葉、葉鞘、稈などに長円形、線形の銹色、または赤褐色の腫斑（夏胞子堆）が生じ、その表皮が破れて赤褐色の粉状物（夏胞子）が飛散する。この時代が次々と繰りかえされて発病がはなはだしくなり、ときには穗軸、稃などにも夏胞子堆が生ずる。株が老化してくると、夏胞子堆と並んで、線形、長円形の黒色腫斑（冬胞子堆）が生じ、表皮が破れて黒色粉状の冬胞子が露出する。この黒さび病菌は小麦、大麦などの麦類、チモシーなどにつく黒さび病菌と同じ種類であるが、麦類につく黒さび病菌はオーチャードグラスを侵かさないし、オーチャードグラスの菌は麦類やチモシーなどを侵かさないよう、それぞれ病原性が異なるレースとみなされている。黒さび病菌の冬胞子が越年後に発芽して、メギ、ヘビノボラズなどの中間寄主植物に寄生して鉢子時代を生じ、この鉢子が麦類その他に伝播して夏胞子堆をつくるのが正常なルートであるが、北海道では中間寄生植物の存在がはつきりしていないし、また秋季に生成された夏胞子時代が生葉上で越冬することもあるが、ないので、今のところその第一次発生源は明

らかでない。

その他の病害

オーチャードグラスの葉には、このほかいろいろな病害が発生することがある。例えば、初夏から初秋にかけて葉に褐色乃至淡褐色の橢円形、または紡錘形斑点を生ずる葉枯病、周年葉に紫色から紫褐色の橿円形斑点を生ずる紫斑点病などがよく見られ、また葉に黒色の条斑が生じ、葉色が鈍くなるとともに条斑部の表皮が裂けて黒色粉状物を露出する条葉枯病の発生がみられることがある。しかし、これらの発生は著しいものではなく、被害は軽微である。また、オーチャードグラスにも夏に葉腐病が発生し、葉に白色綿毛状のかびが生じ、葉がベトベトに腐敗することもあるが、フェスク、ライグラス、ブロームグラスなどに海道では実害はない（しかし、暖地では葉腐病がオーチャードグラスの夏枯れの大きな原因となることが知られ、暖地では重要な病害である）。刈り遅れのもの、採種用のものに赤かび病や麦角病が発生することがある。赤かび病は麦類の赤かび病と同一の病原菌によるもので、稃に鮮肉色、粘質のかびが生じ、後黑色粒点が生ずる。出穂後多湿時に発生しやすく、子実の登熟を害することがある。また、麦角病は子房が膨大して紫黒色の小さいつの状のかたまり（麦角）となるものである。出穂前後から普通にはあまり問題とならない。なお、北

海道ではまだ知られていないが、最近青森県で一種の細菌病（黄色ゴム病）が発生し、葉、茎、葉鞘、花序などを侵かし、ときには株を萎凋させ、穀実を阻害させている。葉鞘と茎の間や、穎の間に黄色の細菌粘液が生じ、茎が屈曲したり、小穂が畸形を呈することがある。採種用のものでは警戒を要する。

病害対策

以上、オーチャードグラスに発生する病害を各個に略述したが、同一株に一種の病害が継続して発生するばかりでなく、他の数種の病害が併発する。例えば雲形病とともに条葉枯病、葉枯病、ときには黒さび病などが併発して正常な生育を阻害し、早期に葉の枯死を来して、飼料栄養価を著しく低下させる。もちろん、病害の種類によって発生に好適した気象条件、作物の栄養状態、生育ステージなどが異なるから、その時期によって優占する病害の種類が異なるが、これらの病害の単発、併発によって生ずる量的および質的な損害は軽少ではない。こと一般に刈り遅れた場合に、病害発生量が増大し、これによる全体的な損失が多くなるから、早刈り、とくに病害発生が多いときには早刈りが被害防止上有効な手段である。これによつて、微気象的環境条件、作物の栄養状態が変化し、病害の発生を抑制することができることが多い。もちろん、刈りとり時期、回数は生育状態、収量、気象条件、病害発生程度などを考慮して決定することが必要である。一般に、気

象的にも多湿、土壤的にも排水不良で多湿となりやすいところ、あるいは軟弱徒長したものに病害の発生が多くなる傾向があるから、栽培地の選定、施肥などの肥培管理などに注意して、強健な生育をはかるよう努めなければならない。しかし、このためには各病害の発生と土壤条件、施肥条件、あるいは單播、混播との関係などについて今後さらによく調査する必要があろう。牧草病害の被害防止上もとも重要なことは抵抗性品種を栽培することである。現在、とくに各病害に強抵抗性のものは知られていないが、各試験機関で各病害に対する品種・系統の抵抗性が検定され、抵抗性品種育成のために努力が払われているので、今後に期待がもたれる。一般作物の場合のように、薬剤散布による病害防除は牧草には普通には実用化しにくい。しかし、スタンド確保のための種子消毒、採種確保のための薬剤散布は決して実施不可能とはいえない。ことに、条葉枯病、雲形病、黒さび病、葉焼病（穗焼病）、麦角病などによる直接、あるいは間接的な採種障害に対しては、薬剤（有機硫黄剤など）による適切な防除を講ずることが望ましく、今後この方面についての関心と研究が必要である。また、北海道、とくに道東地方でのオーチャードグラスの栽培を安定させるためには、耐寒性品種の選抜、育成とともに、雪腐病、ことによく大粒菌核病を防除することが必要である。本病に対しても根雪前にPCNB粉剤（なお、有機水銀粉剤も有効であるが、毒性などを考慮するとPCNB粉剤五二〇%）

オーチャードグラス雪腐大粒菌核病 防除試験成績（I）

	10a 当り 散布 kg	罹病茎率 %	10a 当り 散布 kg	罹病茎率 %
標準無散布	—	37.7	—	—
PCNB 20%	2	11.0	3	8.3
PCNB 10%	4	3.0	6	4.9
ニチル磷酸水銀粉 0.5%	4	2.1	—	—

注 根訓農試 1958~59年1区 30cm² 調査
播種当年のものに散粉

(北海道立中央農試 特別研究員 農博)

同 (II)

	10a 当り 散布 kg	罹病茎率 %
標準無散布	—	32.1
PCNB 10%	4	3.0
ニチル磷酸水銀粉 0.5%	4	2.1

注 根訓農試 1961~62年その他前表に準ず

を用いるのがよい)を一〇g当り三七五g ぐらいたる株もとに散粉するとその発生を防止、軽減できることが既に明らかにされている。

参考のために、この成績を次表にしめしておくる。もちろん、雪腐病防除のためには前述のように施肥に留意し、生育を旺盛にすることも必要である。

参考のために、この成績を次表にしめしておくる。もちろん、雪腐病防除のためには前述のように施肥に留意し、生育を旺盛にすることも必要である。

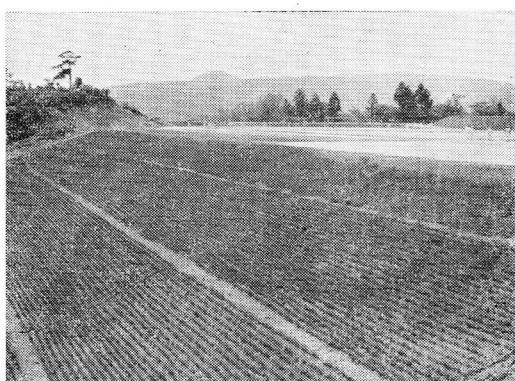
植生シリーズ (1) 緑化工による土壤保全

植生コンサルタント

日本植生株式会社

ハイウエーを美しく飾り土壤を保護していける綠地も、立派な草地の造成も、そして、美しい緑の芝生も、各地の立地条件にあつた良い種子を良い工法で行なうことに始まります。

これら、道路の建設から家庭の芝生造りまで、芝の緑の美しさと土壤保全を兼ねた緑化工法の発展に伴い、牧草や芝生種子の品種の開発、導入、適地テストが行なわれ、より確実な植生、より美しい芝生の造成が一段と普及されるに至りました。



土壤保全及び芝生造りには、用途、土地形態などにより、各種の工程がありますが、この植生シリーズで、六回に亘り、法面保護法、植生盤工法、植生帶、飛砂防止工法、ドハタイ並びに家庭用インスタント芝などについて紹介してみたい。

(編集者注)

資料提供を受けた日本植生株式会社（本社岡山県久米郡久米町油木北、社長柴田昌）は、我国唯一の人工芝の専業会社で、全国の建設省、農林省、道路公団、住宅、用水等公団の事業から、家庭の芝生まであらゆる方面で活躍し、又植生コンサルタントとしてもその特異性を發揮しております。尚使用している芝用種子はすべて優良な「印のたね」である。

所に利用され、大きな力を発揮しております。又、農業の分野においても、農業の近代化が叫ばれ、耕地の改良、栽培用地の造成、草地改良等造成改善事業が各地で進められていますが、ここにも植生の導入によって、形づくられている現況です。