



# 苗 畑 病 害 · 虫 害



02000-00287480-6

林 業 試 驗 場 木 曾 分 場

試  
曾  
64



# 苗畑病害図鑑

農業出版社

## 目次

### 苗畑病害編

I 苗木の病気	1
II 苗畑病害の分類	1
III 主要苗畑病害	1

### 苗畑虫害編

I 苗畑害虫の種類と識別	11
II 主要害虫の経過・被害・防除の大要	12
III 苗畑防除の要点	17
IV 参考書	19



編 害 病 烟 苗



## 苗畑病害

### I 苗木の病気

苗木は色々な原因で病気になるが、畑におかれた苗木は次のような場合に病気になりがちである。

- (イ) 高温・多湿の場合
- (ロ) 成立過密等のため陽光の射入少なく通風不良の場合
- (ハ) 苗木が衰弱した場合又は大事にしすぎて抵抗性を弱めた場合
- (ニ) 苗木に傷のある場合
- (ホ) 中間寄主又は媒介生物のある場合
- (ヘ) 連作の場合
- (ト) 既往の被害の防除が適切でない場合
- (チ) 附近に罹病植物がある場合
- (リ) 耕地を苗畑にした場合

### II 苗畑病害の分類

- (イ) 土じょう病害(稚苗立枯病・紫紋羽病・白紋羽病等)
- (ロ) ワドン粉病(クリのワドン粉病・キリのワドン粉病等)
- (ハ) 媒病(ツバキの媒病・サラの媒病等)
- (ニ) 胴枯病及枝枯病(クリの胴枯病・キリの枝枯病等)
- (ホ) 銹病(マツの銹病・クリの銹病等)
- (ヘ) 炭疽病(ワルツの炭疽病・キリの炭疽病等)
- (ト) 斑点病(スギの赤枯病・ヒノキの葉枯病)
- (チ) 天ぐす病(サクラの天ぐす病・キリの天ぐす病)

### III 主要苗畑病害

上述のように苗畑の病害は細く分けるといろいろ上げることができるが、これらのなかで、主要なものについて病徴・病源菌・防除法の概説をこころみれば次のとおりである。

#### (イ) 稚苗立枯病

まき村床で発芽間もない子苗が急激に倒伏腐敗して均一に発芽した床面が団状にはげになり、甚しいときには全滅したり、又幼田が地面に近い針葉から次第にかっ色になり、ついには枯死するのを見かけるときがあるが、このような被害を一括して立枯病という。



立枯病の病徴により次の5段階に分けられている。

(病徴)

1. 地中腐敗型

地中で種子が発芽間もなく幼根が病原菌に侵されて地上に現われる前に致死腐敗するものをいう。この被害は地下で起るために直接みる機会がないので考慮に入れない場合が多いが、決して無視できないものである。

2. 倒伏型

地上に現われた幼苗の地際に近い部分、又は根が侵され地際のくきがくびれて次第に細くなり、遂には苗が地面に倒れ、やがて腐敗、消失する。被害地は団状に広がる場合が多い。

3. 首腐型

発芽後幼苗が地上にあらわれる前後に子葉又は幼茎の上部が侵される場合と、地上に現われてから過湿で苗の上部が罹病した時に現われる病徴である。

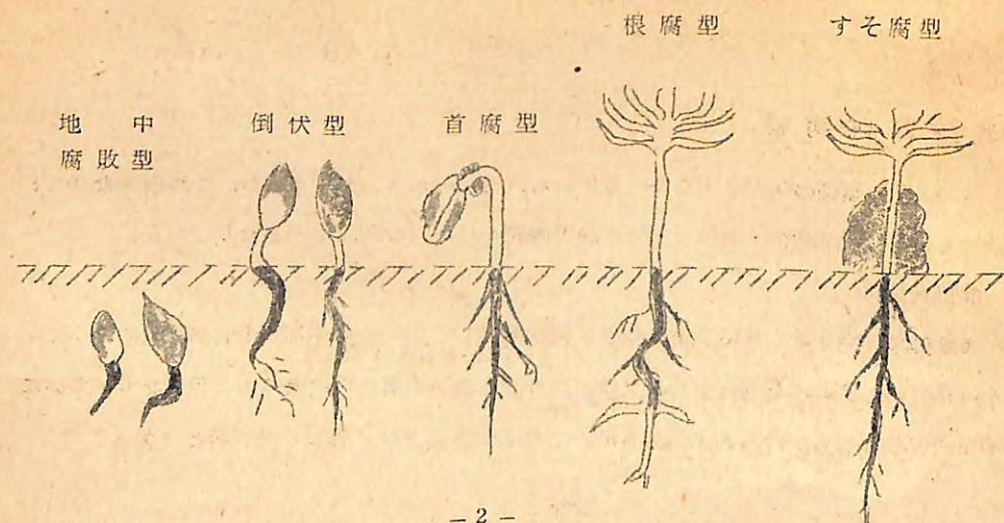
4. 根腐型

これは苗がかなり生長してから見られるもので、根が病菌に侵されて腐敗するもので、直ちに枯死することは少ないが、生長が著しく不良になったり、早ぼつが頻くと枯死するものが出てくる。

5. すそ腐型

苗が木化してから認められるもので、くぎの地際部が菌に侵され、いわゆる「巻き枯し状」になるか、又は地面に近い葉がやられる場合とがある。

これらの被害部には、病原菌の菌糸がくもの巣状にからみついていてのをしばしば見受けられることがある。この病徴は土俵の附着に基因することが多い。



(病原菌)

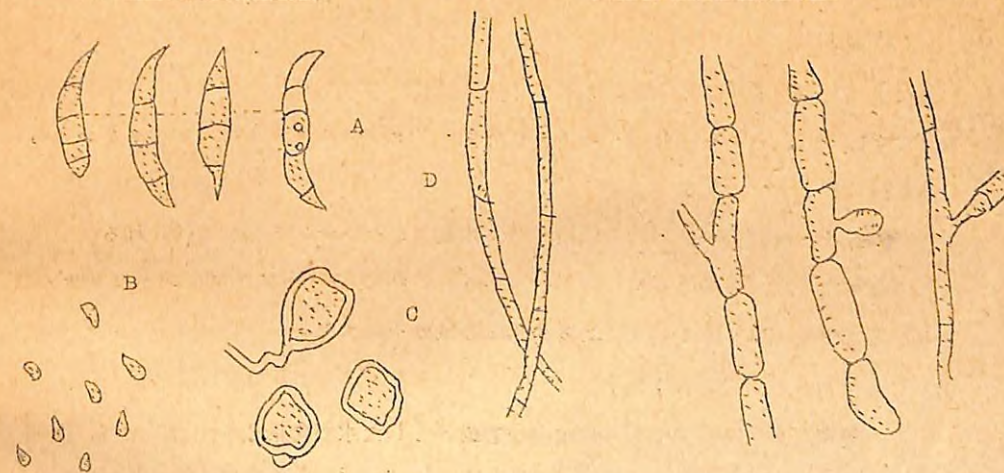
本病は特定の菌による特定の病害を指すのではなく、数多くの土じょうにせい息する病原菌によって起されるものであって、病徴がほぼ同一なところから一括して立枯病と呼んでいるわけである。主な病原菌を拾ってみると、

- A 藻菌類      ピチウム属等
- B 子嚢菌類      スクレロチニア属等
- C 担子菌類      コルチジウム属等
- D 不完全菌類      フザリウム属・リゾクトニア属・ボトリチス属・シリンドロクラジウム属等

わが国の針葉樹育苗ではフザリウム属及びリゾクトニア属両菌の被害が大部分をしめている。

フザリウム菌

リゾクトニア菌



A 大型分生孢子    B 小型分生孢子    C 厚膜胞子    D 菌糸    菌糸

	菌糸発育温度	最適温度	PH (最適PH)
フザリウム菌	5 ~ 36 °C	28 °C 内外	3 ~ 9 (6 ~ 7)
リゾクトニア菌	7 ~ 35 °C	23 ~ 25 °C	3 ~ 9 (5 ~ 6)

(防除法)

(1) 間接防除法

- (イ) 排水・通風をよくし、過湿をさけ、日光の照射をよくすること。
- (ロ) 厚まきをせず条播をさけ、撒播をする。
- (ハ) 除草・間引を充分に行なうこと。



- (イ) 粘土質土じょうでは、砂・有機質を混ぜ土じょう改良をすること。
- (ロ) 窒素質肥料の過用を避け、磷酸加里肥料を充分あたえること。
- (ハ) 遮断法 被害部の周囲に溝を掘って隔離する。
- (ニ) 客土法 病土を廃棄して、心土又は山土等の無病土に更新する方法。
- (ホ) 休閒又は輪作を行なう。
- (ヘ) 本菌は農作物に寄生することが多いから農耕地を苗畑にする場合は注意すること。

## (2) 直接防除法

### (イ) 被害床の処理

被害苗は直ちに抜取り焼却し、跡地は木灰・石灰などを撒布し、地表をかくはんして、充分かきまぜ、かつ発生床地には日覆を施さない。たゞし木灰は病苗の拡大を抑えるが駆除の効果はない。以上は薬剤の手持ちのない応急措置であるが、こうしておいて後述の薬剤撒布を実施する。

### (ロ) 薬剤防除法

主な薬剤を列挙すれば次のとおり。

○液剤：硫酸銅、ボルドー合剤・硫酸・木酢液・フォルマリン・クロールピクリン・有機水銀剤（ウスブルン）

○粉剤：硫黄・硫酸第一鉄・硫酸亜鉛・有機水銀剤（セレサン）等があげられる。

このなかで現在最も多く応用されているのは、有機水銀剤のウスブルンとセレサンであるから本法を主体として薬剤による防除法の概要をのべる。

#### (1) ウスブルン（水銀製剤1号）

この薬剤はクロールフェニール水銀を主成分とした水銀含量2.5%の粉末で、医薬用外劇物・水に容易に溶解し青色の液となる。70%以上の所定量の水で溶解する。熱湯でとかしたり、強く加熱することはいけぬ。

立枯病発生地に対し、本剤800倍液（水18ℓに23g）を1㎡あたり3～4ℓジョロもしくは噴霧機で撒布すると病害の蔓延阻止に相当の効果が有り、特に病原菌がリゾクトニア菌の場合は卓効を示す。

本剤は使用方法が簡単で多少過量に与えても針葉樹稚苗に対する被害はほとんど認められない。

#### (2) セレサン（塗抹用水銀剤1号）

主成分はウスブルンと同様である。元來種子消毒剤として製造されたもので、これにはセレサン・メロクロンダストなどの製品がある。

土じょうに撒布することがあるが、大くは種子に塗抹して使用する。地中立枯病に対しては相当の効果があることが明らかである。種子1kgに対して本剤20～30gをよく種子の表面に塗抹してまき付する。種子重量に対して5%のセレサンを使用した場合も被害は全く認められていない。本剤は人体に有害であるから吸いこまないよう取扱うに当たってはこの点注意を要する。

### (3) その他

硫酸（1㎡当り20ccを15～200倍の水にうすめ、まき付覆土後の床面にジョロで撒布する。薬価は安価であるが、金属を腐蝕し皮膚を傷け衣類を損するなどの欠点がある）

木酢液（3～4倍に稀釈しまき付覆土後、床面に1㎡当り5～7ℓ均一に撒布する。過度に施すと発芽を遅延あるいは阻害する傾向があるから注意を要する）

フォルマリン（市販のフォルマリンを50～100倍にうすめて1㎡4～8ℓ施す。

まき付7～14日前に地中に薬液を撒布し、むしろなど覆い、フォルマリンガスが土粒間によくしみるようにする。本法はガスとして発散するから土じょうを変質することなく効果も卓抜であるが、薬が高価であるから大面積の実行は困難

### (ロ) スギの赤枯病

スギの赤枯病は林業上最も重要な被害の著しい病気であることは周知のとおりで、スギの苗木には本病の防除対策を考慮しなければまず成功の見込みはないといっても過言ではない。

それ程赤枯病は恐ろしい伝染病であるが、現在では防除対策を手落ちなく忠実に実施すれば、ほぼ完全に防除できる段階まで研究は進んでいる。

#### (病徴)

スギ苗の地上に近い枝葉の基部から始り、まず赤かっ色、後に黒かっ色の斑点が認められ（ルーペで拡大してみると下図のように病原菌の種類によって特徴がある）次で枝葉は乾燥枯死する。

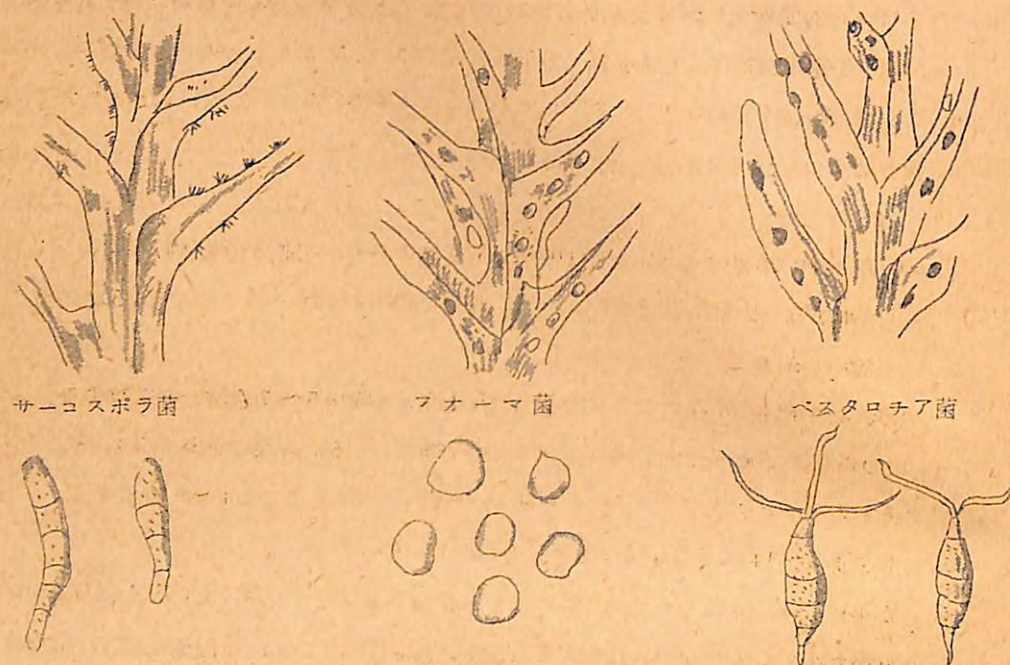
直例地上近くの葉が侵され、下方の葉が枯死しても上方にはなお生葉があるので特徴であるが、遂に全く枯死する。枯死した苗木は硬化して手で握れば刺傷をうける。

#### (病原菌)

赤枯症状をおこす能力のあるように思われる菌の種類は21種類が知られているが、このなかで多く見出されるのは、サーコスボラ菌・フォーマ菌・ベスタロチア菌の三種のようである。このなかでも特にサーコスボラ菌は惨害をもたらす元凶で、これにくら



べるとフオーマ菌もベスタロチア菌も病原性は弱くそれ程問題はない。



苗名	発育温度(最適温度) 発育湿度			潜伏期	ルーベによってみられる病気の特長
	胞子	菌糸	(不発育)		
サーコスボラ菌	10~45 °C (15 ~30 °C)	6~33 °C (20~25 °C)	92~100 (87%以 下)	3週間内外 (発病後7 ~10日で 新しく胞子 をつくる)	暗緑色で毛ばったビロード状 の微小物が多数認められる。
フオーマ菌	(25~28) 30 °C以上 不発育	—	—	—	微細な円形の黒点が多数形成さ れている。
ベスタロチア菌	—	—	—	—	やゝ多角形で中央部に縦に微細 な裂目のある小点状物がみられ 湿気の多いところに保存すると 裂目から小角状に黒点塊状物が 出てくることがある。

# (防除法)

(1) 病気にかゝった苗木を移入しないこと。

赤枯病にかゝった苗木を苗畑に入れたが最後、どんなに防除対策を講じて、この病気を完全になくするには3年かゝるといわれている。よく注意して罹病苗を入れないように注意しなければならない。

## (2) 罹病苗の除去

病気にかゝった苗木は引抜いて直ちに完全に焼却する。都合で越冬した場合も3月までは処分してしまわないと、新しい胞子が罹病菌に形成される。なお、苗畑の周囲のスギの生垣や木を養成することは病原菌の養成をしているようなものだから取除かねばならない。

## (3) 赤枯病発生苗畑の運作は禁止する。

赤枯病菌は単独では土じょう中で越冬生存できないものと考えられているが、細かい葉や数本の葉のついた、よし切れに病原菌はひそんで、まき付床や床替床に病気を起こすおそれがある。

## (4) 肥料上からの注意

窒素質肥料の過用を避け、磷酸質肥料を充分施すこと。しかし完全な肥料設計をしたとしてもこれだけで、赤枯病にかゝらないようにすることは小可能であるから、後述するような薬剤防除法によらなければならない。

## (5) ボルドー液を散布する。

4~6斗式・メートル法による呼称は6-6式及4-4式・ボルドー液を5月上旬~10月中旬にかけ2週間おきに散布する。こゝし6月中旬~7月中旬及び9月上旬には回数を多くして入念に行なうこと。施用量はまき付苗で1回1m<sup>2</sup>当り160~270cc(1坪当り3~5合)1回床替苗では1m<sup>2</sup>当り270~370cc(1坪当り5~7合が標準である。散布方法は噴霧機で地面に噴霧口を上向きにしてふき上げるようにする。雨期における薬剤散布の場合は短時間に大面積散布ができるような機械を使うことが望ましく、またボルドー液18ℓにワスブルン20gを加えて散布すると有効である。

## (6) スギさし木苗の根頭癌腫病

### (病徴)

これはスギのさし木苗の切口や皮を切りとり、あるいは、かきとった痕跡・昆虫の触痕等の傷口が土中あるいは地際等の土じょうにふれる部分に癌腫状物が形成される病気である。

(病原菌) バクテリアム・ツメファンシス菌(大くみだされる傾向があるが病原菌かどうかははっきりしない。



(防除法) さし穂を造林木よりとることはさけ、務めて幼令の台木より切りとるようにする。

(三) マツのこぶ病

(病徴) マツの床母苗の幹・枝にこぶを形成する。

(病源菌) クロナルチウム・クエルクム菌

(防除法) 病源菌はナラ・クスギ・カンリなどを中間寄生とするから、これらを除去する。

苗畑では晩秋及び早春に、石灰硫黄合剤・あるいは5斗式ボルドー液またはダイセン水和剤(水18ℓに38g)を数回散布。

(四) アカマツの葉さび病

(病徴) 4・5月頃葉面に黄赤色小粒点を形成、後にこれが隆起裂開して黄粉を飛散する。病針葉は灰色に変じ落葉し、時に枯死することもある。

(病源菌) コレオスポリウム・アステリウム菌

(防除法) 病源菌はシラヤマギク等キク類を中間寄主とするから、これを除去、石灰硫黄合剤・ボルドーを数回散布する。

(五) カラマツ苗の灰色カビ病

(病徴) 葉が灰白色の菌糸でおおわれ、軟化腐敗・まき付苗はしばしば立枯症状を呈する。

(病源菌) ボトリチス・シネレラ菌

(防除法) 風通し不良・及苗が密生し過ぎる場合、除草をおこたった場合、苗床に被害大であるから、この点に留意する。ボルドー・セレサンを散布する。

(六) カラマツ苗のくもの巣病

(病徴) 地面に近い針葉から枯れはじめ、しだいに上方に向って進展、はげしい被害を受けた苗は完全に枯死する。

(病源菌) コルナジウム・バクム菌

(防除法) 窒素肥料過多で徒歩した場合、密生の場合被害が多い。ウスブルン1000倍、セレサン、あるいは銅水銀剤を数回散布。

(七) 針葉樹稚苗の「こぶ苗」病

(病徴) まき付苗の地際部が異常にふくらんでこぶ状を呈し、枯死するものも多数ある。

(病源菌) フザリウム菌がよく検出されるが病因は複雑

(防除法) 究明中

(八) 稚苗の線虫病

(病徴) 稚苗の根本がごくわずかくびれたように膨れたり腐ったりする。

(病源菌) 線虫(ネマトード)

(防除法) この病気は線虫が侵入した場所から立枯病菌等が侵入しやすいから、線虫殺虫剤(クロールピクリン・二硫化炭素・カリ・ネマゴン・臭化メチル(気体))と立枯病殺菌剤中のウスブルン等を用いる。なお堆肥を多用すると線虫捕殺剤がいて効果のあることが知られている。

(九) スギ苗の紫紋羽病

(病徴) 根のおかされる病気で、病気が進むと樹は枯死する。根にからまりついていて、紫かっ色の菌糸と地際附近の幹に形成される、ラシヤ状物の存在によって肉眼でも容易に診断がつけられる。

(病源菌) ヘリコバシジウム・モンバ

(防除法) 開墾地に発生しやすい、なおこの病気にひとたびかかると防除が困難であるから、無病土じように病源菌をもちこまないようにする。42℃の温湯に20~30分浸してから植付けると予防できる。被害跡地の土じよう消毒にはクロールピクリン消毒が有効である。

(十) カラマツ立枯病(参考病害)

(病徴) 当年更伸長した枝葉がおかされて枯れ下り、ついには盆栽状の苗木になる。北海道・東北地方で最近、苗畑又造林地に多発し、非常に被害を与えている。

(病源菌) フィザロスポラ・ラリキイナ

(防除法) 本病は36年10月末迄の調査結果によると、長野県下では未発見である。しかし、本病はすでに福島県まで南下している事実からして本県の苗畑及造林地においても嚴重に警戒が必要である。

もし本病を発見した場合は、関係方面に速に連絡をとると同時に被害苗はすみやかに焼却し、附近の苗はボルドー液による消毒(4-4式)を入念に行なう。なおこの場合は秋まで数回行なう必要がある。



苗 畑 虫 害 編



## 苗畑虫害

### 苗畑害虫の種類と識別

苗畑には多くの害虫がせいそくしているが、それらを類別すれば次の様になる。

#### 1) 加害様式による類別

A 直接害虫(直接に苗木を加害して害をあたえる害虫)

A 食害害虫(苗木を食害して被害をあたえる害虫)

a 咀嚼性害虫(苗木をかみとり咀嚼してのみこむに適した構造の口器を有する害虫)

マルトビムシ(幼・成虫)ケラ・バッタ・コヴロギ類(幼・成虫)メイガ・ヤガ類(幼虫)・ゴミムシハムシ類・コガネムシ類・コメツキ類・ソウムシ類(幼虫)・アリ類(成虫)・カガンボ類・タネバエ類(幼虫)等

b 吸取性害虫(苗木の樹液を吸取摂食すると適した構造の口器を有する害虫)

アブラムシ類(幼・成虫)・カイガラムシ類(幼・成虫)等

B 虫塚造成害虫(苗木に虫塚(ゴール)を形成して被害をあたえる害虫)

スギノタマバエ(幼虫)等

c 造巣・潜行害虫(地中に巣をつくるか又は他の目的で地中を潜行して歩いて苗木を害する害虫)

アリ類・ケラ・コムシ類(成虫)等

B 間接害虫(直接苗木に被害をあたえないが、間接的な意味で苗木の害虫と考えられる昆虫)

A 害虫病原体伝播媒介害虫

アリ類(アブラムシ類の繁殖を媒介する)アブラムシ類

(ウイルス病を媒介する、針葉樹では報告はないと思う)

B 二次寄生虫(益虫に寄生してたおす二次寄生虫類)

C 吸血性害虫(人体その他に寄生して吸血する害虫)

カ・アブ・ブエ類(成虫)等

以上の類別からもわかる通り害虫の主休は咀嚼害虫であり、その他吸取性・造巣・潜行害虫がある。これらの識別は次の通りである。

#### (D) 苗畑害虫の識別

識別のしかたはいくつあるが、生態を加えた次の表(横策表という)によるのが便利である。

1. 葉上又は地表で葉又はくきを食害する。 ..... 2



1. 地中で根を食害する。..... 6
2. 体は小型で翅を有しない。..... 3
2. 体は比較的大型で翅を有する。..... 5
3. 葉上にくもの巣上に糸をはって吸収加害する、体は極めて小型で紅一かつ色、4対の脚を有する（幼虫は3対）..... ハダン類
3. 地表付近にあって被害をあたえる。..... 4
4. 地表付近を歩くか、地中に巣をつくって被害をあたえる、体は黒色又はかつ色..... アリ類
4. 地表付近を飛んで歩いて稚苗を食害する。体は極めて小型で暗色。..... マルトビムシ類
5. 地表付近を歩いて稚苗を食害するか、倒して害をあたえる。体は比較的扁平で黒色・翅はかたい。..... ゴミムシ類
5. 地上をとんで歩いて食害する。体は太く軟かで翅も膜状、後肢は太くなる。..... バツタ・コオロギ類
6. 幼・成虫はほぼ同様に軟く、翅も膜質で短く、前肢は幅広く掌状で腹部は大きい、地中に穴をはって歩き稚苗を倒す..... ケラ
6. 幼虫はいわゆる「ワジ虫」状である。..... 7
7. 体は暗色で長い筒状をしている。..... 8
7. 体は明るい黄色又は乳白色で太くU字状にまがっている。..... 10
8. 体は堅く長い円筒状である。根際を環状に剥皮して食害する。..... コミムシダマシ類
8. 体はやや軟かく、中央が太まり、紡錘状を呈する。..... 9
9. 頭が明瞭でなく、脚を有しない。尾端に肉質の突起を有している。..... カガンボ類
9. 頭は明瞭に区別でき、脚を有する。体に不明瞭な縦の線がある。..... ヤガ類
10. 一般に大型、胸部に明らかな3対の脚がある。腹部末端は大型である。..... コガネムシ類
10. 一般に小型、胸部の脚はみとめがたい、腹部末端は大きくない..... ソウムレ類

## II 主要害虫の経過・被害・防除の概要

以上の表で、主な代表的害虫は、識別できると思うので、次にそれらの害虫の経過・被害・防除の要点をのべる。

### 1. スギノハダニ（ダニ目・ハダニ科）

経過 年数回から10回程度の発生・主に卵で冬を越す。

4月頃からかえって被害をはじめ。夏では卵は4～5日、幼虫は1週間内外、成虫は1ヶ月位生きている。経過は不規則なのでいつも成虫・卵・幼虫がみられる。

被害 幼虫・成虫共に針葉の養液を吸収し、くもの巣状の糸をはっている。被害が甚しくなると葉が黄変する。

防除 サツピラン・アカール・DN剤の散布を行なう。生長が早いので被害状態をみて回数を増す。

### 2. キボシマルトビムシ（粘管目・マルトビムシ科）

経過 生態は明かでないが、年数回の発生・砂地・火山灰地の乾燥地、又は曇天の際に多く発生する。よく飛ぶためジノミといわれる。

被害 各種の作物の稚苗を好んで食害する。被害は小円状の黄斑となる。発芽直後から8月頃まで被害がある。

防除 DDT・リンデン乳剤の散布を行なう。稚苗であるから葉害に注意。曇天の時は灌水を行なうこと。除虫菊剤の散布もよい。

### 3. ゴミムシ類（鞘翅目・オサムシ科）

経過 ゴミムシ類の経過は不明であるが、陽光を好まず、常に湿った塵や落葉の下に生活している。

被害 オサムシ科は通常は幼・成虫ともに食肉性で害虫を捕食して有益であるが、苗畑では、特に挿種床で敷ワラの下を歩いて土を隆起させ、稚苗をたおすが、幼苗のくぎをかみきる場合もある。

防除 生草地をなくすよう、堆肥・落葉を堆積しないこと。DDT・リンデン・乳剤の散布。（300倍程度）

### 4. ヤガ類（鱗翅目・ヤガ科）

経過 幼苗を害するヤガ類にカブラヤガ・タマナヤガ・シロモンヤガ・ヨトワガがある。

カブラヤガは地力で発生は異なるが、信州では年2回と推定される。

卵は葉裏・根際・落葉又は地面に産卵され、卵期2週間、3令まで昼間も食害するが、その後は昼は潜伏して夜間食害、幼虫1ヶ月位、幼虫が蛹で越冬。

被害 農作物の大害虫であるが、苗畑でも各種稚苗を根際からかみきり、時には地中に引込んで食害する。

防除 苗畑の除草の励行

毒餌誘殺	米糠	4.5 kg
	ヒ酸鉛	0.7 kg



糖蜜(黒糖) 0.3 kg

水 3.5 ℓ

ドリ剤 アルドリ剤 500 倍 1㎡当 3~4 ℓ

エンドリン剤 500 倍

#### 5. スナコミムシダマシ (鞘翅目・コミムシダマシ科)

経過 明瞭ではないが年1世代と思われる。幼虫で越冬、出現最盛期は7~8月。地中に産卵し、蛹化は6月頃と推定される。

被害 砂地・火山灰等の膨軟な土じょうに発生する。

カラマツ等の床替前或いは床替直後の苗の根際を環状に剥皮被害する。

防除 誘が燈の設置、強い日光性を有する。

DDT・BHC乳剤の散布

火山灰地・砂地では警戒を要する。

#### 6. キリウジガガンボ (双翅目・ガガンボ科)

経過 年2回の発生・第1回は成虫は4~5月、第2回は9~10月産卵は湿った腐植質の土じょうに腹部を入れて行なう。

卵期10日位、第1回の幼虫は8月頃蛹化し、第2回の幼虫は越冬、3月頃蛹化する。

被害 腐植質を好むが、播種・種子・幼芽・幼茎・幼根等も被害、被害形は表皮を嚙食し、又は環状に剥皮被害することは、コミムシダマシ科に似ている。

防除 湿潤な苗畑では排水を行なう。

ディエチルリン・アルドリ剤 400 倍 1㎡当り 3~4 ℓ 散布

DDT・リンデン乳剤の散布もよい。

不熟な堆肥を施用しないこと。

#### 7. サビヒヨウタンソウ (鞘翅目・ゾウムシ科)

経過 発生は極めて不齊、年1回と2年に1回の発生があるようである。

成虫の出現は5月頃。交尾後地中産卵、7~8月頃蛹化、8~9月成虫となる。一部は地上に出て、摂食し、交尾産卵、他は羽化したまま成虫で越冬。新成虫の産下した卵からフ化した幼虫はそのまま越冬。羽化したままの地中越冬の成虫は翌年5月頃、地上に出て被害する。ついで交尾産卵する。

被害 苗畑の各種苗木の細根又は太い根の表皮を嚙食する。コガネムシ類の被害と区別は困難。

成虫の活動は夜間苗木の葉・新梢・芽を加害する。

防除 アルドリ剤粉剤の混入・クローデン粉剤の散布(反当り5~7kg程度)発芽後は乳剤、

500 倍を散布する。BHCは効果が少ないので用いない方がよい。

#### 8. ケラ (直翅目・ケラ科)

経過 年1回の発生・幼虫態で越冬、翌春4~5月頃成虫となる。成虫は地下の抗道内には卵室を設けて産卵、卵室を密閉する。卵期は20日、フ化幼虫は数日卵室に留ってから外界に出て、各自独立の抗道で生活する。幼成虫とも地中生活を営み、湿地を好んでせいそくし、各種植物の根を食する外、小動物を捕食する。

被害 潜土性害虫であるから苗木の葉の被害はないが、稚苗の根を食害する外に地中を潜行することによって、幼苗の根を浮上らせ、倒伏・枯死させる害が大きい。

防除 年々被害の発生する苗畑は、排水をして乾燥をはかる。

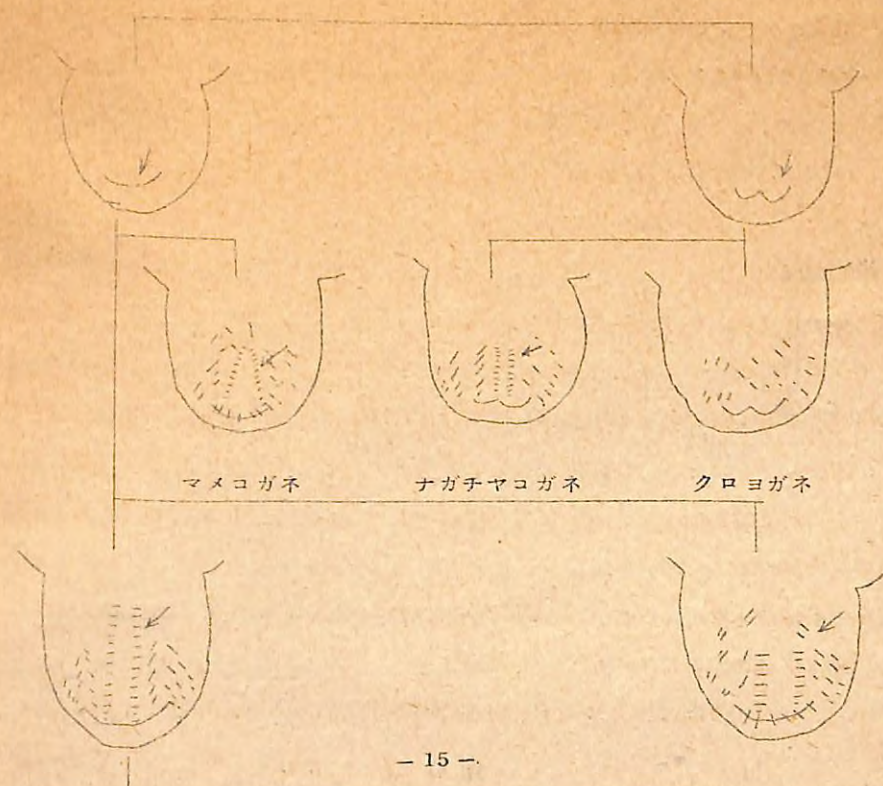
ディエチルリン水和剤・アルドリ剤水和剤を乾燥土の3%粉衣して播種する。

ヘプタクロール粉剤・3~4kgの散布 毒餌誘殺もあるが上記の方法がよい。

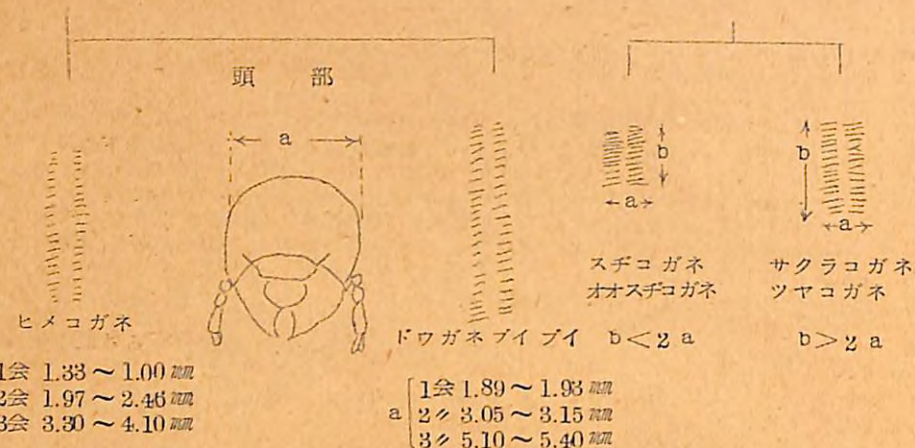
#### 9. コガネムシ類 (鞘翅目・コガネムシ科)

コガネムシ類の種類は多いが代表的な種類幼虫による識別は次の通りである。

識別の要点は腹部末端下側の剛毛の配列によるものである。次の図を説明すれば肛門が二分するが、半月状かで大別し、次に剛毛が存在するか、しないか。存在するとすれば数が多いか、少ないか長いか短いかをみるのである。



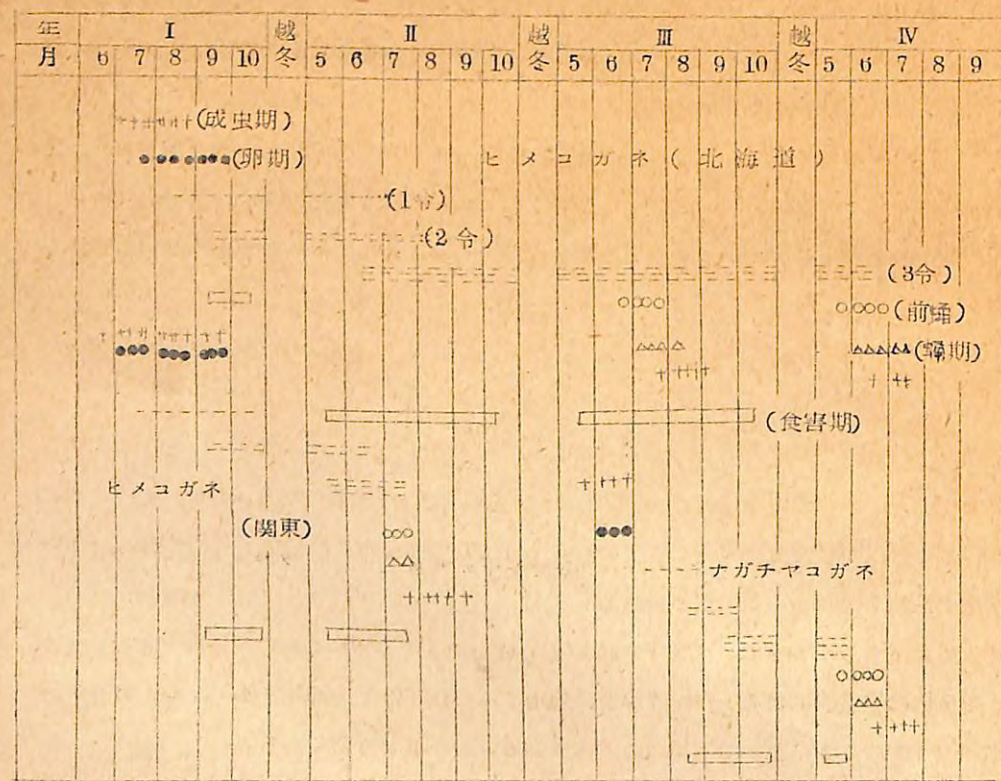




経過・前記8種類のなかで、苗畑で被害の多いのはナガチヤコガネ・ヒメコガネ・ツヤコガネであって、ナガチコガネは年一世代であり、ヒメコガネは関東地方では年一世代、北海道では一世代2〜3年を要し、ツヤコガネも関東以南で年一世代・北海道では3ヶ年を要する。

信州地方での研究成果はオオスジコガネを除いてすくなく、明瞭でないが、北海道に類似したものと推定される。

経過の明らかな関東と北海道の例では次の通りである。



被害・ともに被害は幼虫による根部の食害で、ナガチヤコガネは各種カラマツ・スギ・ヒノキ・サワラ・ヒバ・モミ等の針葉樹幼苗の外、カバ・ヤチダモ・クヌギ等の広葉樹の幼苗を食害する。成虫は日中活動は行なわないで、夕刻の短時間出現するが、摂食は行なわない。

ヒメコガネ・ツヤコガネは膨軟な土じょうに多く、各種幼苗の根部分を食害する。成虫は大豆の外、各種農作物・林木ではハンノキ・サクラ・クリ・クルミ・ボブラ・モモ・ブドウ等の葉を網状に不規則に食害する。

スジコガネは比較的山嶺地帯に発生し、苗畑では前記2種よりせいそく数はすくないが、林木の被害は大きく、カラマツ・スギを主体に食害する。

### 苗畑防除の要点

以上、識別・経過の要点をのべたが、要は苗畑管理の適切な実施と、その苗畑における害虫の種類、生態、生そく数、発生時期を知ることであると思う。

苗畑の適切な管理は、具体的な点については担当各位の御専門であって、我々の申し上げることはないものであり、害虫の種類については、必要な範囲で申し述べたつもりであり、詳しくは御手許の本を調べていただければわかると思う。

防除に必要な薬剤についても、人畜に被害の多い有機燐剤を使用するまでもなく、人畜に害がすくなく薬害の軽減した優秀な有機塩素系殺虫剤(DDT・BHC・ドリノ剤・ヘプタクロール等)が出現しており、これらの薬剤の性質・使用法については充分御承知の筈であり、又多くの解説書も出ているので、あえて申し上げることは能足に近いと思う。

事実これらの点から苗畑の虫害は著しく減少しつつあることは、担当者各位の御努力の賜ものと思う。

従ってこれらの点については、省略させていただいて、以下気のついた点を2-3のべたいと思う。

#### (a) 苗畑害虫のせいそく数

苗畑の虫害は他の要因も多くあるが、最大の要因はせいそく数である。最初のにべた様にその苗畑の害虫のせいそく数(ここでせいそく数は数のみならず、種類・齢・その他を含めた意味である)を知ることが重要である。

従って施業するに当たって、常にそのせいそく数をおさえる様に心がけていただきたいと思う。簡単には施業前に耕耘を行なう場合、地中にみられる害虫を捕殺するが、その場合その種類や数を知ることによって生棲数の大体は知ることが出来る筈である。

更にそれ以外の場合には、施業面積1000㎡当り約10〜15ヶ所平均して分散するように地



点を定め、0.5～1m<sup>2</sup>を地下30～50cm程度掘ってその生棲数を知るようにしていただきたいと思う。

この場合1m<sup>2</sup>当り5頭以上であれば注意が必要であり、10頭以上であれば被害が大きいと考えるべきであろう。

#### (b) 播種前の処置

以上の様な方法でせいそく数の大要を知ったら、次に必要なことは耕耘から床造り（床樁の場合は植付け前に）に想定される被害に対して十分な処置が必要である。

申すまでもないことであるが、播種後に生じた被害に対しては十分な防除が困難であるからである。

これは一般に発芽後の稚苗は葉害に対して抵抗性が低く（特に稚苗の茎部が木質化するまでは）苗畑の主要な害虫である潜土性害虫の被害に対して土壌から液剤を散布する場合、葉害を生ずる危険性が大きい。

更に害虫の種類によっては生棲深度が大であれば、土から散布しても相当多量でなければ必要な深度に達せず、土じょうの種類によっては粒子の吸着、濃化作業で必要濃度にならない場合が少なくないのである。

別の面から見れば、薬剤の種類によっては速効性であるが、蒸気圧の高いものでも土じょう中に混入すれば効果は著しく長くなる。

極言すれば、苗畑の虫害に対する薬剤防除は、播種前に行なうもので、発芽後の処置は補助的手段と考えていた方がよいと思う。現在では葉害のすくない有機塩素系の粉剤（D.D.T.・B.H.C.・ドリソ剤・ヘプタクロール等）の混入が良いであろう。

#### (c) 誘蛾灯の設置

苗畑の虫害はしばしばのべた通り、主として潜土性の幼虫によって行なわれるものであるがこの土じょう中の被害防除は必ずしも容易でない。

しかし、これらの害虫は成虫の産卵によって繁殖するとすれば、産卵前の成虫の捕殺は必要である。特に趨光性のあるヤガ類・コガネムシ類の生棲数が多い場合には効果的であると思う。

この誘蛾灯は、積極的な防除という外に、前述の生棲数を知る補助的な目的にも使える、通常飛来数は生棲数に比例するものと考えられるからである。（但しこれは趨光性のある種類についてであって、全部の種類に適用出来るものでないことは当然である）

苗畑の場合は電灯の利用が容易なので、更に実施しやすいであろう。蛍光灯による誘蛾灯がよいであろう。

## V 参 考 書

松下真幸博士の“森林害虫”、井上元則博士の“森林害虫防除論”、上・中・下の1、藍野・伊藤博士の“東色図説”、内田登一博士の“苗畑の害虫”、藍野博士の“苗畑の主要害虫とその防除法”（林業実務叢書の保護論）等の外に少し古いが土じょう昆虫全般にわたっては、江崎梯三・野村健一・土じょう昆虫の生態と防除・養賢堂 昭和18年・が極めて参考になる。文献もその当時までのものは内外ともほとんどあけてある。

コガネムシ類の種類の識別・生態については、

中島敏夫 林業害虫としてのコガネムシ類・全国林業改良普及協会・昭和32年が図説や写真が豊富で、これだけで殆んど足りると思う。この外、苗畑害虫は農業害虫と共通種が多いので、農業害虫の本もししばしば参考になる。それ以外に上記松下・井上・内田・江崎・野村氏等の文献から知りえられる筈である。薬剤については極めて多くの本があり、選択にくるしむ位であり、最近も農業講座3巻が出ており、良い参考になるが、基礎的なことを要領よくまとめたものに、山本亮 農業学・南江堂 昭和34年があり、B.H.C.についてはあらゆることをのせてある。

B.H.C.ハンドブック B.H.C.工業会・昭和32年・がある。実用的立場で良いと思われるものは香月繁孝・菅原寛夫・飯塚慶久・農業便覧・農山漁村文化協会・昭和34年・

石井象二郎 新しい農業の使い方 農山漁村文化協会・昭和33年

佐藤庄太郎 新農業 富民社・昭和32年 等であろう。近年使用量の多いドリソ剤やヘプタクロールについては、石倉秀次 ドリソ剤 植物防疫叢書 11・日本植物防疫協会 昭和35年がある。その外農業を有効にまく散布技術については、同叢書7に、鈴木照磨・農業散布の技術・が本邦唯一の手引書として一読の要がある。



木  
才  
1