



苗 畜 病・虫 害



02000-00287480-6

林業試験場木曾分場

試
曾
64

目 次

苗 烟 病 害 編

I 苗木の病気	1
II 苗烟病害の分類	1
III 主要苗烟病害	1

苗 烟 虫 害 編

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

苗 烟 病 害 編

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目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) 中間寄生虫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
- (カ) 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) 土じよう病害(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・ナラの媒病等)
- (ニ) 脳枯病及枝枯病(クリの脳枯病・キリの枝枯病等)
- (ホ) 鎏 病(マツの鏽病・クリの鏽病等)
- (ヘ) 炭疽病(ワルシの炭疽病・キリの炭疽病等)
- (ト) 斑点病(スギの赤枯病・ヒノキの葉枯病)
- (カ) 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、これらの中から、主要なものについて病徵・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、又幼苗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み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。

立枯病の病徵により次の5段階に分けられている。

(病徵)

1. 地中腐敗型

地中で種子が発芽間もなく幼根が病源菌に侵されて地上に現われる前に致死腐敗するもの。この被害は地下で起るため直接見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、又は根部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直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徵である。

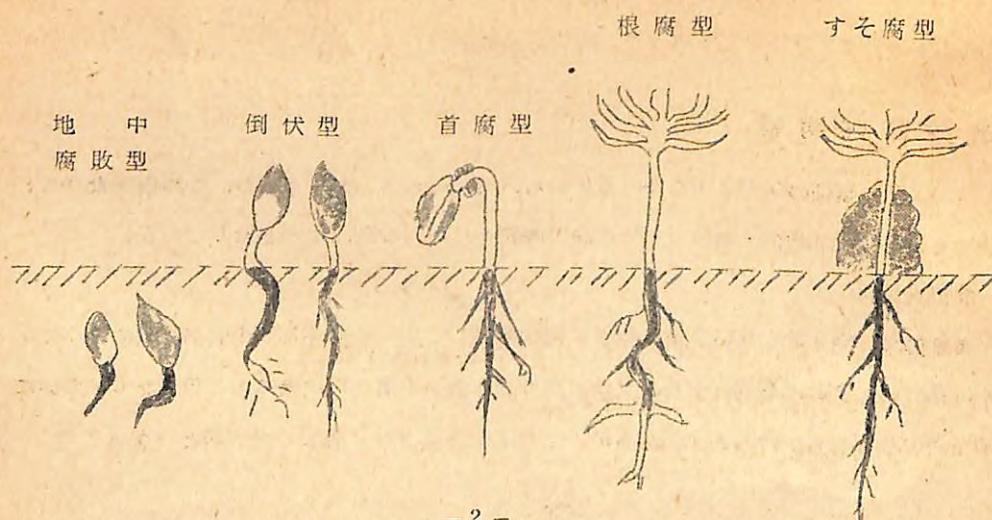
4. 根腐型

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、早ばつが続くと枯死するものが出でてくる。

5. すそ腐型

苗が木化してから認められるもので、くき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がある。

これらの被害部には、病源菌の菌糸がくもの巣状にからみついているのをしばしば見受けことがある。この病徵は土苔の附着に基因することが多い。



(病源菌)

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源菌によって起されるものであって、病徵がほど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。主な病源菌を拾ってみると、

A 藻菌類 ピチューム属等

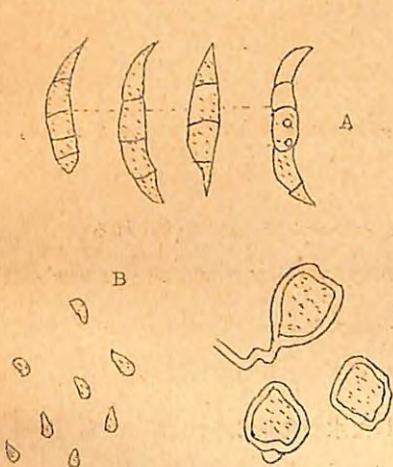
B 子囊菌類 スクレロチニア属等

C 担子菌類 コルチシューム属等

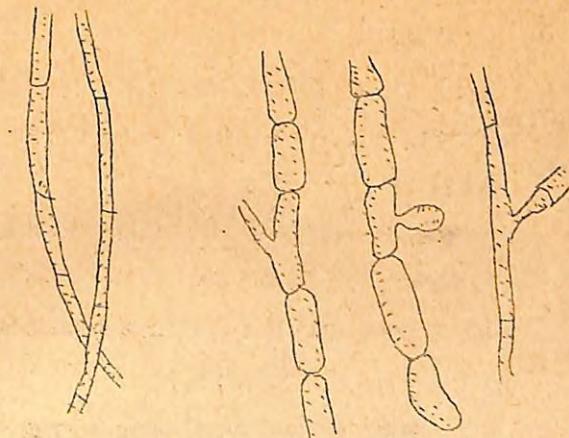
D 不完全菌類 フザリューム属・リゾクトニア属・ボトリチス属・シリンドロクラジューム属等

わが国の針葉樹稚苗ではフザリューム属及びリゾクトニア属菌の被害が大部分をしめている。

フザリューム菌



リゾクトニア菌



A 大型分生胞子 B・小型分生胞子 C・厚膜胞子 D・菌糸 菌糸

	菌糸発育温度	最適温度	pH (最適pH)
フザリューム菌	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

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

- (d) 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。
- (e) 窒素質肥料の過量をさけ、磷酸加里肥料を充分あたえること。
- (f) 遮断法　被害部の周囲に溝を掘って隔離する。
- (g) 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。
- (h) 休耕又は輪作を行なう。
- (i) 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

(1) 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、充分かきませ、かつ発生床地には白覆を施さない。たゞし木灰は病菌の拡大を抑えるが驅除の効果はない。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。

(2) 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・木錯液・フォルマリン・クロールビクリン・有機水銀剤（ウスブルン）
 - 粉剤：硫黄・硫酸銅-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述べる。

(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、医薬用外薬物・水に容易に溶解し青色の液となる。7°以上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ない。

立枯病発生地に対し、本剤800倍液（水18lに23g）を1m²あたり3～4ℓシ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あり、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薬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。元来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事があるが、大くは種子に塗抹して使用する。地中立枯病に対する効果は相当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薬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つてはこの点注意を要する。

(3) その他

硫酸（1m²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）

木錯液（3～4倍に稀釀しまき付覆土後、床面に1m²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1m²4～8ℓ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

(四) 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、スギの養苗には本病の防除対策を考慮しなければまず成功の見込はないといつても過言ではない。

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、ほど完全に防除できる段階まで研究は進んでいる。

（病徵）

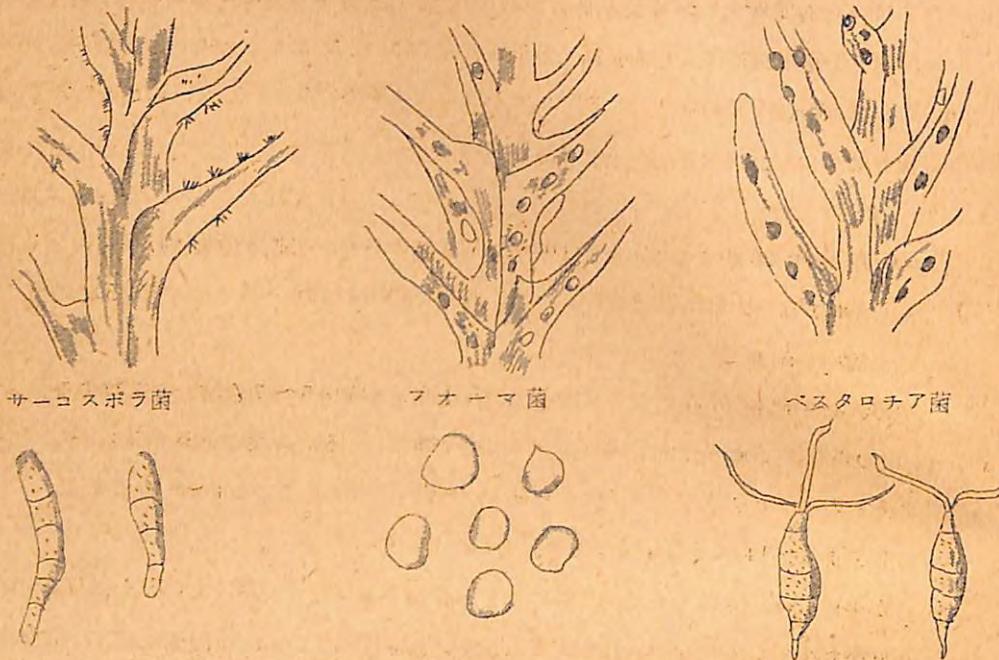
スギ苗の地上に近い枝葉の基部から始り、まず赤かっ色、後に黒かっ色の斑点が認められ（ルーペで拡大してみると下図のように病原菌の種類によって特徴がある）次で枝葉は乾燥枯死する。

通常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コスボラ菌は慘害をもたらす元凶で、これにくら

べるとフォーム菌もベスタロチア菌も病原性は弱くそれ程問題はない。



区分 苗名	発育温度(最適温度)		潜伏期	ルーベによってみられる病気の特長	
	孢子	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 新しく孢子 をつくる)	暗緑色で毛ばだったピロード状 の微小物が多数認められる。
ホーマ菌	(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	—	—	—	—	やや大円形で中央部に縱に微細 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) 病気にかかった苗木を移入しないこと。

赤枯病にかか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も、この病気を完全になくするには3年かかるといわれている。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

病気にかかった苗木は引抜いて直ちに完全に焼却する。都合で越年した場合も3月までは処分してしまわないと、新しい孢子が罹病苗に形成される。なお、苗畑の周囲のスギの生垣や古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坂除かねばならない。

(3) 赤枯病発生苗畑の連作は禁止する。

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、細かい葉や枝の葉のついた、まし切れに病原菌はひそんで、まき付床や床替床に病気をおこすおそれがある。

(4) 肥料上からの注意

窒素質肥料の過量をさけ、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。こどし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1m²当り160~270cc(1坪当り3~5合)1回床替苗では1m²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

(病徵)

これはスギのさし木苗の切口や枝を切りとり、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) バクテリニューム・ツメフアンシス菌(大くみだされる傾向があるが病原菌かどうかはつきりしない)。

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

(二) マツのこぶ病

(病徴) マツの床替苗の幹・枝にこぶを形成する。

(病原菌) クロナルチユーム・クエルクム菌

(防除法) 病原菌はナラ・クヌギ・カシリなどを中間寄生とするから、これらを除去
する。

苗畠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。

(三) 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。

(病原菌) コレオスボリーム・アステリユーム菌

(防除法) 病原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。

(四) カラマツ苗の灰色カビ病

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

(病原菌) ポトリチス・シネレラ菌

(防除法) 風通し不良・及苗が密生し過ぎる場合、除草をおこなった場合、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。

(五) 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。

(病原菌) コルチシユーム・バクム菌

(防除法) 窒素質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、あるいは鋼水銀剤を数回散布。

(六) 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。

(病原菌) フザリユーム菌がよく検出されるが病因は複雑

(防除法) 究明中

(一) 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。

(病原菌) 線虫(ネマトーダ)

(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(クロールビクリン・二硫化炭素・ヨリ・ノマゴン・・臭化メチル(气体))
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補殺剤がいて
効果のあることが知られている。

(二) 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
ている。紫かっ色の菌糸と地際附近の幹に形成される、ラジ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。

(病原菌) 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ひめされると防除が困難であ
るから、無病土じように病原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ビクリン
消毒が有効である。

(三) カラマツ无枯病(参考病害)

(病徴) 当年度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、苗畠又造林地に多発し、非常な被害を与えてる。

(病原菌) フイザロスボラ・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畠及造林地にお
いても警戒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 烟 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もたらす害虫)

A' 食害害虫(苗木を食害して被害をもたらす害虫)

a 噛嚼性害虫(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・バツタ・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(苗木の樹液を吸収攝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 虫瘿造成害虫(苗木に虫瘿(ゴール)を形成して被害をもたらす害虫)

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・コミムシ類(成虫)等

B' 間接害虫(直接苗木に被害をもたらさないが、間接的な意味で苗木の害虫と考えられる昆虫)

A 善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

(ワ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・畜その他に寄生して吸血する害虫)

カ・アブ・ブユ類(成虫)等

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

(2) 苗畑害虫の識別

識別のしかたはいろいろあるが、生態を加えた次の表(検索表といふ)によるのが便利である。

1. 葉上又は地表で葉又はくぎを食害する。 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) ハダニ類
3. 地表附近にあって被害をあたえる。 4
4. 地表附近を歩くか、地中に巣をつくって被害をあたえる、体は黒色又はかっ色 アリ類
4. 地表附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. 地表附近を歩いて稚苗を食害するか、倒して害をあたえる。体は比較的偏平で黒色・翅はかたい。 ゴミムシ類
5. 地上をとんで歩いて食害する。体は太く軟かで頭も膜状、後肢は太くなる。 パツタ・コオロギ類
6. 幼・成虫はほど同様で軟く、頭も膜質で短く、前肢は幅広く掌状で腹部は大きい、地中に穴をほつて歩き稚苗を倒す 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C字状にまがっている。 10
8. 体は堅く長い円筒状である。根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、紡すい状を呈する。 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。 カガノボ類
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ない ゾウムレ類

II 主要害虫の経過・被害・防除の大要

以上の表で、ほど代表的害虫は、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る。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 サツビラン・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 (粘着目・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、又は旱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 リリット・リンデン乳剤の散布を行なう。稚苗であるから薬害に注意。旱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、陽光を好み、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、特に插植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 生耕地をなくすよう、堆肥・落葉を堆積しないこと。リリット・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・ヨトウガがある。

カブラヤガは地方で年発生は異なるが、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令まで毎日も食害するが、その後は卵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	1市石に 4.5 kg
	ヒ酸鉛	0.7 kg

糖 置(黒糖)	0.3 Kg
水	3.5 ℥
ドリン剤	アルドリン乳剤 500倍 1m ² 当り 3~4ℓ
エンドリン乳剤	500倍 タ

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ように発生する。

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食害する。

防除 誘が燈の設置、無い場合は光性を有する。

リリヤ・BHC乳剤の散布

火山灰地・砂地では警戒を要する。

6. キリウジガガボ(双翅目・ガガボ科)

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ように腹部を入れて行なう。

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

被害 腐植質を好みが、播種・種子・幼芽・幼茎・幼根等も食害、被害形は表皮を嚼度し、又は環状に剥皮食害することは、ゴミムシダマシ類に似ている。

防除 湿潤な苗畠では排水を行なう。

デイエルドリン・アルドリン乳剤・500倍 1m²当り 3~4ℓ散布

DDT・リンデン乳剤の散布もよい。

不燃性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 発生は極めて不規、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月頃孵化、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孵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、地上に出て食害する。ついで交尾産卵する。

被害 苗畠の各種苗木の細根又は太い根の表皮を嚼食する。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 アルドリン粉剤の混入・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、化成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、幼苗の根を浮上させ、倒伏・枯死させる害が大きい。

防除 年々被害の発生する苗畠は、排水をして乾燥をはかる。

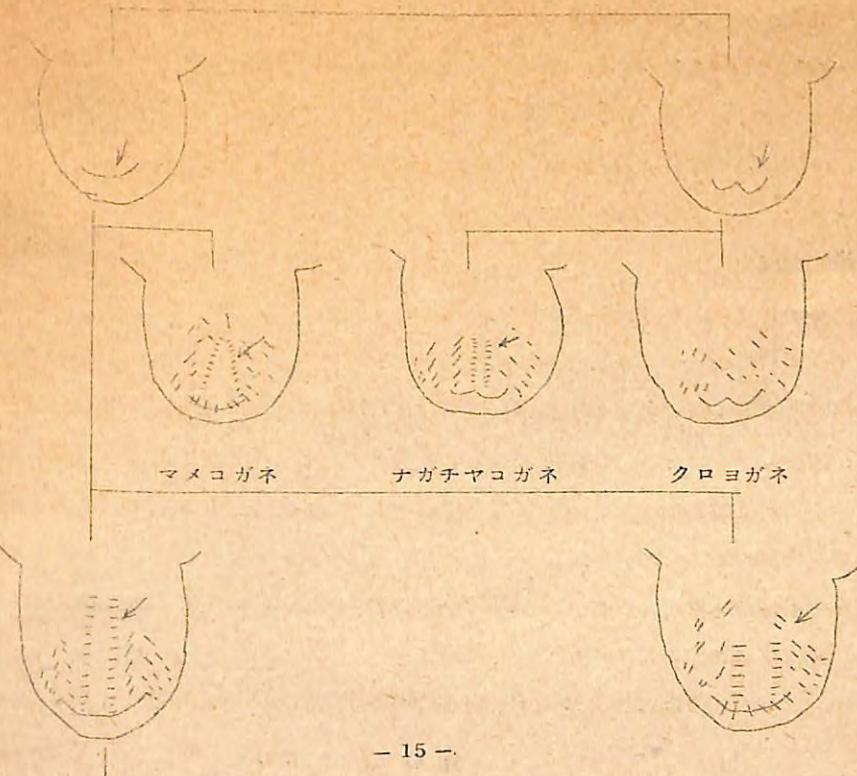
デイエルドリン水和剤・アルドリン水和を乾燥種子の3%粉衣して播種する。

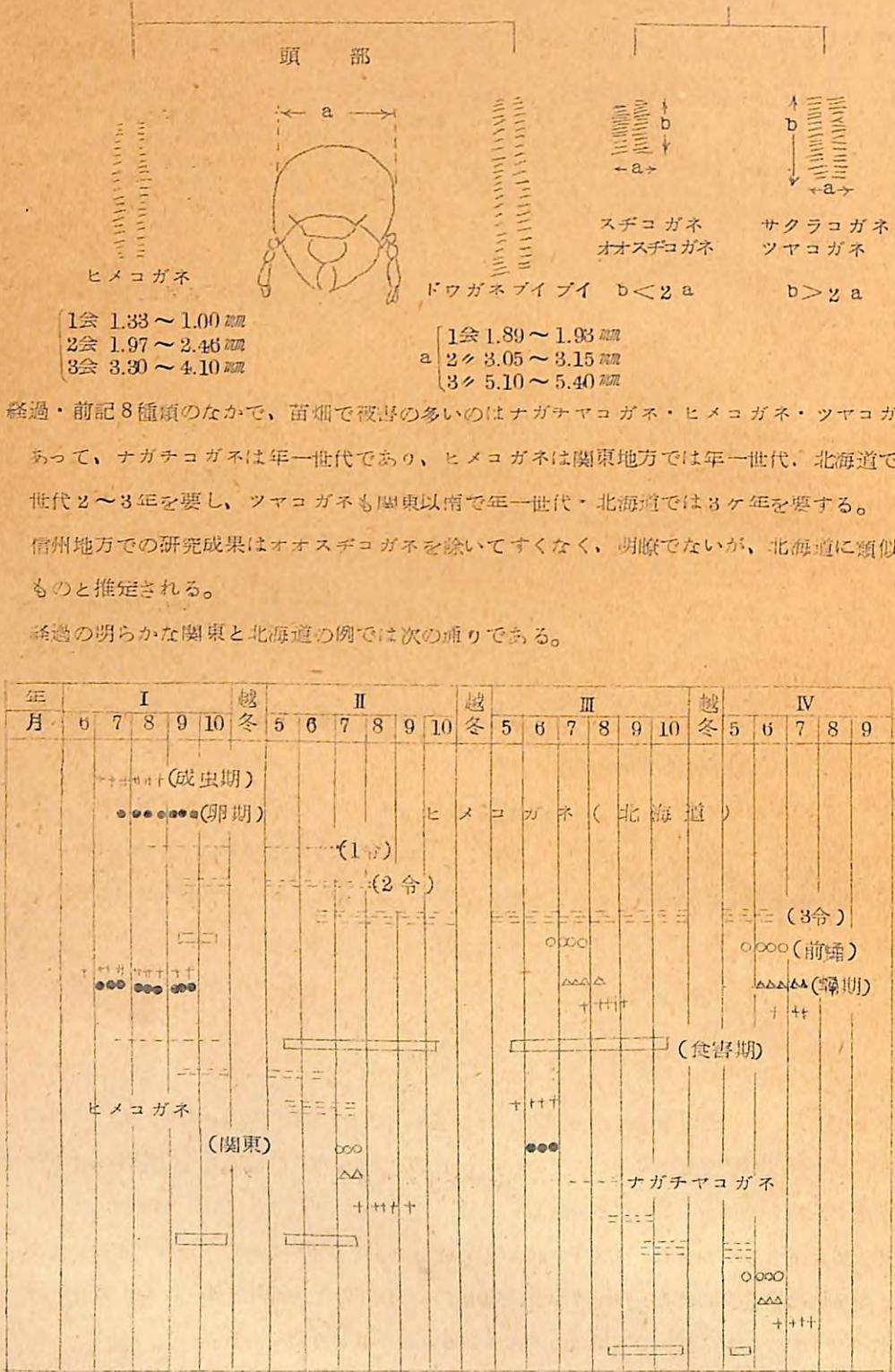
ヘプタクロール粉剤・3~4kgの散布 毒餌誘殺もあるが上記の方法がよい。

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の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。存在するすれば效が多いか、少ないか、長いか、短いかをみるとあるのである。





経過・前記8種類のなかで、苗畑で被害の多いのはナガチャヤコガネ・ヒメコガネ・ツヤコガネであって、ナガチャヤ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デ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。

被害とともに被害は幼虫による根部の食害で、ナガチャ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、攝食は行なわない。ヒメコガネ・ツヤコガネは膨軟な土じように多く、各種幼苗の根部を食害する。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。

スヂコガネは比較的山麓地帯に発生し、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。

苗畠防除の要点

以上、識別・種類の舉点をのべたが、要は苗畑管理の適切なる実施と、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つて、我々の申し上げることはないのであり、害虫の傾頃については、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きはばわかると思う。

防除に必要な薬剤についても、人畜に被害の多い有機磷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・ドリン剤・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蛇足に近いと思う。

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。

従つてこれらの点については、省略させていたゞいて、以下氣のついた点を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。最初にの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）を知ることは重要である。

従つて施業するに当つて、常にそのせいそく数をおさえる様に心がけていたゞきたいと思う。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産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 1000m²当り約 10~15 ヶ所平均して分散するように地

点を定め、 $0.5 \sim 1\text{m}^2$ を地下 $30 \sim 50\text{cm}$ 程度掘ってその生棲数を知るようにしていただきたく思ふ。

この場合 1m^2 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（床替の場合は植付け前に）に想定される被害に対して充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充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薬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上万から液剤を散布する場合、薬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根深度が大であれば、上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、土じようの頃頃によっては粒子の吸着、液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、米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よ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といつてもいど思ふ。現在では薬害のすくない有機塩素系の粉剤（D.D.T.・B.H.C.・ドリン剤・ヘブタクロール等）の混入が良いであろう。

(c) 誘蛾燈の設置

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よ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。

この誘蛾燈は、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録にも使える、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）

苗畑の場合は電燈の利用が容易なので、更に実施しやすいであろう。螢光燈による誘蛾燈がよいであろう。

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『原色図説』、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よう昆虫全般にわたっては、江崎悌三・野村健一・土じよ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。文獻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』、全国林業収良普及協会・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、農業害虫の本もしばしば参考になる。それ以外は上記松下・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 卷が出ており、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『新農薬』富民社・昭和 32 年等であろう。近年使用量の多いドリン剤やヘブタクロールについては、石倉秀次『ドリン剤 植物防疫叢書』11・日本植物防疫協会・昭和 35 年がある。その外農薬を有効によく散布技術については、同叢書 7 に、鈴木照磨・農薬散布の技術、が本邦唯一の手引書として一読の要がある。

