

帝室林野局北海道林業試驗場

葉報第三號

森林害蟲と防除法



帝室林野局北海道林業試驗場

北海道・札幌

昭和十八年一月

序

近時造林事業の進展と共に苗圃並に植栽地の面積擴大せられ、これに伴ひ幾多蟲害の發生を見、更に新しき害蟲の發生をも見るに至れり。從てこれが被害防除は刻下森林資源增强のため忽せにすべからざるは槩説を要せざる處なり。

當場に於ては義に林學博士松下眞幸を囑託して、これら森林害蟲の生態、防除法等に關し調査せしめつつありしが、茲にその一つとして本稿の提出を見るに至れり。

元より本書は北海道に於ける御料林事業に從事する職員の参考に資する目的とせるものなるを以て、本道に於ける主なる森林害蟲と其の防除法を記述するに止め、實用上の便益を考慮して、害蟲類を加害樹種により類別し、多數の原圖を加へて、検索に便ならしむるにつとめる等、從來の此の種印刷物と其の趣を異にせり。

因て一般害蟲の防除に資することあるべきを思ひ、茲に印刷に附すこととせり。

昭和十八年一月

帝室林野局北海道林業試驗場長

林學博士 原 田 泰

例　　言

此の小冊子は森林保護事業實行上の参考に資せんがため編纂せるもので、北海道に於ける主要林木の主要害蟲類とその防除法に就いて説明した。

本書の目的上總論に於ては特に應用上須要なる事項のみを記し、又防除法に就いては總論に於て比較的詳述し、各論に於ては簡約に記したもののが少くない。之等は總論に於て充分會得せられむことを希望する。

各論に於ては實用上の便益を考慮し、害蟲類を加害樹種により類別して記述した。雜食性の害蟲では數種或はそれ以上の樹木に加害するものも稀ではないが、それ等は北海道に於ける加害樹種中、被害關係の最も深きものに隸屬せしめ、他は之を參照することゝし、種名のみを掲げて記載の重複を避けた。

林學博士　松　下　眞　幸

森林害蟲と防除法

帝室林野局北海道林業試験場

彙報第三號

林學博士 松下眞幸

目 次

總論	3
第Ⅰ章 森林害蟲と其の類別	3
第Ⅱ章 經過習性	6
第Ⅲ章 防除法	8
第1節 林業的防除法	9
經理上の處置—育林上の處置—利用上の處置—監護上の處置	
第2節 物理的防除法	12
I. 遮断法 II. 誘殺法 III. 燒却法 IV. 打落法 V. 刺殺法	
VI. 捕殺法 VII. 加熱法	
第3節 化學的防除法	17
I. 毒剤 II. 接觸剤 III. 類蒸剤 IV. 誘殺剤 V. 塗抹剤	
第4節 生物的防除法	25
I. 益鳥類の保護利用 II. 益蟲類の保護利用 III. 病原菌類の保護利用	
各論	32
第Ⅳ章 エゾマツ・トドマツの害蟲	32
ツガカレハ—マツマグラメイガ—エゾマツノメイガ—ヤツバキクヒ—ホシガタキクヒ—ヒゲナガカミキリ—ヨツボシヒゲナガカミキリ—マツザイシバンムシ—ハラダチヨツキリ—トドノネオホツ	

タムシードマツオホアブラー	エゾマツオホアブラー	エゾマツカ		
サアブラー	オホアカグヒラタハバチ			
第Ⅱ章 カラマツ類の害蟲	60			
マヒマヒガ	カラマツツノミノガ	ナガチャコガネ	スヂコガネ	
—オホスヂコガネ	カラマツハラアカハバチ	カラマツミキオホ		
アブラー	カラマツオホアブラー			
第Ⅲ章 マツの害蟲	72			
マツカレハ	マツノキヒ	マツキボシザウ		
第Ⅳ章 ナラ類の害蟲	79			
サラサヒトリ	カシハマヒマヒ	ナラヒラタキクヒ		
第Ⅴ章 クルミの害蟲	85			
クルミハムシ	ヒメコガネ	ヒメサクラコガネ		
第Ⅵ章 ヤチダモの害蟲	89			
マヘアカスカシノメイガ	ヤチダモノナガキクヒ	アカタマザウ		
第Ⅶ章 ブナの害蟲	92			
ブナシヤチホコ	ミカドキクヒ	シナノナガキクヒ	サクセスキクヒ	
第Ⅷ章 シナノキの害蟲	95			
シナノナガキクヒ	サクセスキクヒ	ヤチダモノナガキクヒ		
第Ⅸ章 イタヤ類の害蟲	97			
アヲカミキリー	イタヤハムシ	ミカドキクヒ	サクセスキクヒ	
第Ⅹ章 サクラ類の害蟲	99			
モンクロシヤチホコ	オビカレハ	サクセスキクヒ		
第Ⅺ章 楊柳類の害蟲	102			
ヤナギドクガ	セグロシヤチホコ	ウチスズメードロノキハムシ		
第Ⅻ章 各種稚苗の害蟲	108			
カブラヤガ	ゴミムシ	チシマミヅギハゴミ	(メダカチビカハゴミ, ナガミヅキハゴミ, キンナガゴミ, ヒラタゴモク) — オホキリウジガガンボ	—エンマコホロギ—ケラ
第ⅩⅢ章 昆蟲以外の有害下等動物	115			
第1節 ダニ類	タウヒノハダニ	ヤチダモノコブダニ	115	
第2節 線蟲類			117	

總論

第Ⅰ章 森林害蟲と其の類別

森林害蟲とは動物學上、節足動物中の昆蟲類に屬し、森林又は林產物に直接或は間接に有害な關係を有するものである。茲に云ふ森林とは廣義に解したもので森林造成の補助地なる苗圃の如きも亦この中に包括せられる。

茲に注意すべきは害蟲と益蟲の別である。或る種の昆蟲では時と處により害蟲と見做され又益蟲として取扱はれることがある。例へば林内に棲息する蟻は他の害蟲類を驅除して森林に有益な關係を有するものであるが、時には樹幹内に營巢して之を害し、苗床の稚苗を損じ或は有害なるアブラムシ類を保護して有害なことがある。この場合、森林に及ぼす害益の量を比較し、その量の多少により害蟲と見做し或は益蟲として取扱はねばならぬ。

上述の如く森林害蟲とは本來有害昆蟲類を稱するのであるが、便宜上ダニの如き昆蟲近似の有害下等動物に就いても記すのを常とする。

害蟲を類別する最も學術的な方法は系統學上の分類法に準據することである。その他加害樹種・加害状態或は害蟲の習性によつて類別することがある。系統學的分類の段階は目・科・屬・種で、種をもつて最初の單位とする。しかし茲では目・科・屬の總てに就いて述べることは出來ないので、最上位の目のみに就いて説明する。

昆蟲の分類法は學者により多少異なり目の數も種々である。近來は目の數が漸次増加する傾向にあるが、森林害蟲に關係ある諸目には變化がない。我が國に產する昆蟲類は23目に分類されるが、その中主要森林害蟲の屬するのは次の7目である。

(1) 双翅目 翅は2個の前翅を有するのみで後翅は棍棒状に退化してゐる。口は刺螯又は舐嘗に適する吸收口である。この類にはタマバヘやガガングボ類の如く森林に有害なものもあるが、寄生蝶類の如く他の害蟲類に寄生して之を斃す有益なものが少くない。

(2) 膜翅目 1對の膜質の翅を有し、口は咀嚼口である。この目は鞘翅目に次いで多數の種類を有するが、大部は害蟲に寄生して之を斃す寄生蜂類や蜜蜂の如き益蟲で、害蟲はキバチ科やハバチ科のもの及びアリ科の一部のものである。

(3) 鞘翅目 體の外面及び前翅は甚だ硬くキチン化し、普通甲蟲と稱せられる。後翅は膜質、口は咀嚼口である。此の目に屬する種類は甚だ多くクワクコウムシやオサムシ類の如く有益なものもあるが、大部は有害な種類である。

(4) 鱗翅目 鱗毛で被覆せられる2對の翅を有し、口は螺旋状の吸收口である。幼蟲は總て植物質を攝取し、多數の森林害蟲を有してゐる。

(5) 半翅目又は有吻目 刺螯に適する吸收口を有し、翅を全然缺くもの、前後の翅の同質のもの及び前後の翅の異質のものがある。この目にはアブラムシ・カヒガラムシ・キジラミ類等の有害なものがあり、又サシガメ類の如く鱗翅類の幼蟲を捕食して有益なものもある。

(6) 等翅目 社會的生活を營み王(雄)及び女王(雌)は有翅で、他に無翅の職蟻と時には兵蟻をも有する。口器は咀嚼口、2對の膜質の翅を有する。これにはシロアリ類の如く大群をなして建築物内に棲み大害を興へるものがある。直接森林に加害することは少ないが木材の利用上有害である。

(7) 直翅目 翅は2對、前翅は少しく硬化し靜止の時後翅を覆ふ。後翅は膜質で廣く多數の翅脈を有する。口器は咀嚼口である。林業上有害なのはケラ及びバツタ類の2,3の種類である。

以上は系統學的分類であるが、加害部に従つて次の如く分つことが出来る。

1. 根部食害蟲 コガネムシ、ケラ、ガガングボ類。
2. 幹部食害蟲 キクヒムシ、カミキリムシ、ザウムシ、タマムシ、カヒガラムシ類。
3. 枝部食害蟲 キクヒムシ、カミキリムシ、ザウムシ、アブラムシ、カヒガラムシ類。
4. 花・葉部食害蟲 ケムシ、イモムシ等多くの鱗翅類の幼蟲、ハムシ、ザウムシ、ハバチ類。

5. 樹實食害蟲 メイガ、シギザウムシ類。
6. 乾材食害蟲 シロアリ、ヒラタキクヒムシ、ナガシシクヒムシ類。

この分類法は或る樹種に寄生する多くの害蟲を説明する場合、樹體の各部位に於ける害蟲の種類を一目瞭然たらしめ得て便利である。

又害蟲の加害部に生活箇所や口器の構造を加味して次の如く分つことが出来る。

1. 外部食害蟲
 - イ 咀嚼口蟲 ハムシ、コガネムシ、ザウムシ、ハバチ、ケムシ、イモムシ類等。
 - ロ 吸收口蟲 アブラムシ、カヒガラムシ類。
2. 内部食害蟲
 - イ 皮部食害蟲 キクヒムシ、ザウムシ、カミキリムシ類。
 - ロ 材部食害蟲 キクヒムシ、カミキリムシ、ヒラタキクヒムシ、タマムシ、キバチ、シロアリ類等。
3. 地中食害蟲 コガネムシ、ガガングボ、ケラ類。

この分類法により害蟲を分ち置く時は防除法を考察する上に頗る便利である。

第 II 章 經 過・習 性

經 過 害蟲の経過習性を精査することは、防除法を確立する上に極めて重要なことである。昆蟲の経過とは或る昆蟲の生活の歴史で生活史或は生活環とも稱せられ、幼蟲、蛹、成蟲、卵の出現時期と各態の期間を示すものである。而して卵から幼蟲、蛹の時期を経過し成蟲となる迄の期間を世代又は化生と稱する。

昆蟲の経過の長短遲速は種類によつて異なり、又同一種であつても、環境特に氣候的因子により可成の變化を現すものである。例へばマツノミドリハバチは我が國本土では2回発生であるが臺灣では3回発生を行ふ。又アラムシ類は多雨多濕の時より旱天の續く際に速かに世代を重ねる。

世代の回数は成蟲の発生回数で算定し、普通之を「×年に×回の発生」と云ふ様に表現してゐる。而して第1回の世代と第2回の世代との區別は越年した蟲態の次の態が現はれた時を以つて定める。之を表示すれば次の如くである。

世代 數	第 I 回	第 II 回
越年蟲態		
卵	幼蟲—蛹—成蟲—卵	幼蟲—蛹—成蟲—卵
幼 蟻	蛹—成蟲—卵—幼蟲	蛹—成蟲—卵—幼蟲
蛹	成蟲—卵—幼蟲—蛹	成蟲—卵—幼蟲—蛹
成 蟻	卵—幼蟲—蛹—成蟲	卵—幼蟲—蛹—成蟲

習 性 昆蟲の習性とは昆蟲の動作、棲息状態、食性、攝食方法、産卵方法、越冬方法等の總稱である。害蟲の習性を闡明することにより、防除上その害蟲の弱點を知り得、有効適切な防除法を案出し得ることが少くない。

イ 昆蟲の動作 昆蟲の動作は通常、趨性、本能、知能の3つに就いて考究される。

趨性とは生物が光線、溫度、濕度、化學的物質、風、振動等の環境因子の刺

戟に反應して運動の方向を左右されることを云ふのである。趨性には趨光性、趨化性、趨觸性、趨熱性、趨水性、趨地性、趨風性、趨振性の9種がある。趨性の研究は害蟲防除の見地から重要で、燈火誘殺法には趨光性を、食餌誘殺法には趨化性、超音波を利用するには趨振性の研究を必要とする。

本能とは動物が先天的の機制によつて外圍の變化に應じて表はす心身の反應で、同種に屬する總ての個體に共通するのが常である。昆蟲の動作の大部は本能によるものであるが、それは甚だ複雑且つ合理的で知能的に見えるものも少くない。

ロ 棲息状態 昆蟲類は種類により又蟲態によつて棲息状態を異にする。例へばプランコケムシは幼齡の間樹上に群棲し、ウメケムシは枝に巣を造つて中に棲む。コガネムシは幼蟲時代地中に棲み、カミキリムシやキクヒムシは幼蟲時代樹體内で生育する。又同一種類の昆蟲は環境因子に應じて棲息箇所と棲息密度が規定せられてゐる。故に或る害蟲の棲息に重大な關係を有する因子を探求することが出來れば、その因子を人爲的に改變することにより害蟲防除の目的を達することが出来る。

ハ 食性と攝食法 昆蟲には只1種の食餌を攝るものと1種以上の食餌を攝るものがある。前者を單食性と云ひ、後者を雜食性と稱する。又昆蟲の種類により夫々攝食方法、換言すれば加害状態を異にする。故に各種の害蟲に就いて加害状態を精査して置けば蟲體を認めなく共、加害状態を検することにより略々發生害蟲の種類を推知し得る。又加害の部位も種類により略々一定してゐることは既述の通りである。

二 産卵方法及び産卵箇所 産卵方法とその箇所も昆蟲の種類によつて一様でない。例へば植物體の外部に産卵するもの、キクヒムシの如く樹體内に蟲入して産卵するもの、コガネムシの如く土壤中に産卵するものもある。又マヒマヒガやオビカレハの如く多數の卵子を塊状に産附するものと散點的に産卵する

ものとがある。各害蟲の産卵習性を精査することにより有効適切な防除法を講じ得ることが少くない。

ホ 蛹化の方法及び蛹化箇所 蛹化の方法とその箇所も害蟲の種類により夫々異なつてゐる。繭を營むもの或は葉を綴り合せて、中に蛹化するものがあり、樹體内で蛹化するものではカミキリムシの如く木屑で周囲を固めてゐるものもある。蛹化の箇所に就いても土中に潜入するもの、樹枝上に存するもの、樹皮の裂間にに入るもの等多様である。之れ等蛹化の方法と箇所を知ることも亦防除上必要なことは云ふまでもない。

ヘ 越冬状態 昆蟲は卵子、幼蟲、成蟲、蛹の各種の態様で越冬するが、種類により越冬の態様は略々一定してゐる。越冬の方法や越冬箇所は種類により異なり、土中に潜入するもの、樹皮の裂間に潜むもの、樹體内に存するもの或は倒木や落葉、下草等の地被物間に潜伏するもの等がある。而して之れ等の性質を明かにすることにより、潜伏所誘殺法やその他有効な防除法を案出し得ることが多いものである。

第 III 章 防 除 法

防除法とは害蟲の被害を未然に防止し、又既に発生した被害の原因を除き或は蔓延を防止するために採る種々なる方法手段をいふのである。防除法は豫防法と驅除法とに明かに區別して述べられることもある。

防除實行上の注意 大面積の森林に害蟲の被害蔓延する時、之が防除を實行することは極めて因難である。而かも被害後の更生は農作物に於けるが如く1年の後を期待することは出來ぬ。一度失はれた森林は早きも十數年、用材林に於ては少く共數十年の歳月を必要とする。故に林業家は常に注意して被害を早期に發見して最小限度に終息させ、又育林、經理、利用上に防除の手段を加味し、被害の豫防方法を講ずることは極めて緊要なことである。

次に注意すべきは防除法を施行するに要する費用の點である。如何に有効な方法とは云へ、その支出が除害に依つて生ずる將來の利益額を超過するが如き場合には之が實行は差控へねばならぬ。故に防除に際しては害蟲の種類と生態、被害の状況等を考慮し、簡易で経費を要すること少なく、而かも有效な方法を選ぶ必要がある。殺蟲剤の撒布の如きは苗圃或は小面積の幼林には適用し得るが、一般林に對しては龐大な費用を要し實行し得ない場合が多い。

次に注意すべきは防除の適期である。害蟲には夫々防除に適する時期があつて、この時期を失しては充分效果を挙げ得ないことが多い。故に害蟲の経過を明かにして防除實行の適期を知り、又習性を詳かにし、害蟲の弱點を掘りて適切な防除法を施行することが肝要である。

防除法は色々に類別されるが、茲には大別して林業的防除法、物理的防除法、化學的防除法、生物的防除法の4つに分つて述べる。

第1節 林業的防除法

林業的防除法は主として森林經理、育林、森林利用及び監護上の處置によつて害蟲の大繁殖を抑制し、或は大發生を豫察し又被害を早期に發見せんとするものである。

(1) 經理上の處置

大面積の同齡單純林は大害を惹起する危険が甚だ多い故、伐採列區は出来る丈小面積に設定し、異齡林分を交錯させる必要がある。又輪伐期は餘りに長大に失せざる様に定むる必要がある。鬱閉の破開した過熟林分にはキクヒムシ、カミキリムシ、ザウムシの如き害蟲類の増殖を見ることが多いものである。

(2) 育林上の處置

イ 樹種と立地の選擇改良 育林に際し良く土壤の理化學的性質を精査し、その地方の氣候、土質に適する樹種を選んで強健な林木を育成することは蟲害

豫防上からも重要なことである。又害蟲の繁殖は土壤の理化學的性質に従ひ消長がある。例へば潜土性害蟲なるコガネムシ類の如きは輕鬆な砂質地や火山灰地に發生するが多く、土中に於いて蛹化する鱗翅類は乾燥した土壤に於て増殖することが多い。又有機質に富む土壤中にはケラやガガソボ類が發生しやすい。故に植栽樹種とその地方で大害を及ぼす虞れある害蟲の種類とを考慮し、適宜に土質の改良を行ひ又地力の維持に意を用ひることが肝要である。

□ 育林法及び更新法　蟲害のみならず各種の被害に對し安全性の最も大なる混淆林を造成することの必要なことは今更縷述する迄もない。又採伐作業か割伐作業或は之と近似の作業法を採用するのが最も安全で、皆伐作業は被害に對する危険が最も多い。一般に天然更新は人工造林に比し被害の虞が少く、播種造林は植樹造林に比し、蟲害に對する危険が少い。秋期の植栽は翌春害蟲の出現する迄に樹木をよく活着せしめ、被害に對する抵抗力は春植のものに勝るものである。又最も合理的な撫育を行ひ林木の健全な發育を圖る必要がある。衰勢木や傷害木等は2次的害蟲の繁殖所となり、増殖した害蟲は次いで健全木を侵すことがある。故に之等の不良木は速かに伐採處分することが望ましい。

△ 輪作及び休閑　之は苗圃で行はれる方法で、同一箇所に同一樹種を年々植栽する時はコガネムシ類の如き害蟲の増殖を促すものである。故に輪作或は休閑を行へば之等の害蟲の被害を輕減することが出来る。一般に定置苗圃よりも移動苗圃は害蟲に對して安全である。

ニ 中間寄主の除去　樹木を害する昆蟲の中には他の植物を中間寄主とするものがある。この際中間寄主を除去すれば害蟲の繁殖を著しく抑制出来る。

木 林木の育種　森林植物に於ても品種により害蟲に對する抵抗力を異にするものがある。森林植物の免疫性に關する研究は歐米に於ては比較的多く遂げられてゐるが、耐蟲性品種の育成選出の實行せられてゐるものは極めて少い。將來この方面的研究を進め、多くの優良な耐蟲性品種を得る必要がある。

(3) 利用上の處置

伐期に達し或は間收穫のため伐採した樹木は、成可く速かに林外に搬出するを要する。林内に放置する時は材は蝕材性害蟲の寄生を受け甚だしく利用價値が損ぜられる。この被害は樹皮を附着する材に特に著しい。ヒラタキクヒムシの如く材中の澱粉を養料として攝取するものに對しては、材中の澱粉を消失させることにより免害とすることが出来る。而し實際上用ひ得る手段には輪截法、水中貯藏とがある。

輪截法は伐採に先立ち樹幹上部の皮を輪状に剥ぎ同化物質の移轉を制限する方法で、效果は季節により多少異なるが、剥皮部から下部の澱粉は供給を斷たれて消失し、假令之等の材に害蟲が產卵しても孵化した幼蟲は生育し得ない。

林内に遺棄せられた枝條、末木、根株等は、特に夏山を行ふ際害蟲の繁殖所となり、そこで増殖した害蟲は次いで立木を襲ふことがある。故に之等の遺棄材は經濟的事情の許す限り利用の道を講ずることが望ましい。但し冬期伐採の際は末木や枝條は害蟲の發生期迄に乾燥するため、樹皮寄生蟲は生育を全ふし得ないことが多い。

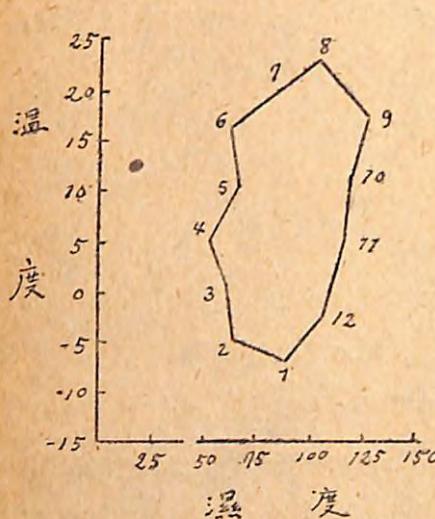
(4) 監護上の處置

林業家は常に林内に於ける害蟲の發生状態に注意することが肝要である。趨光性を有する害蟲類に對しては豫察燈（誘蛾燈）を用ひ、之に飛來した害蟲の種類と數量を調査して略々各種害蟲の發生状態を察することが出来る。

喬木に於ては害蟲を認めることが困難であるが、地上に落下する蟲糞により又落下する被害葉等により害蟲の發生程度が察知され、キクヒムシやカミキリムシの如き穿孔性の害蟲は樹皮上に木屑或は蟲糞を排出し或は樹脂や樹液を流出することにより認知される。新芽や新條の内部に害蟲が寄生する時は樹葉の發育は不良となり時には畸形を呈し又樹實の結成が不良となる。害蟲が根部に寄生する時は葉芽は萎縮し葉色が衰へる。害蟲の發生の多い際には食害のため

林内に雨聲の如き一種の騒音を聞くことがある。

氣候は害蟲の發生に重大な關係を有するものであるから、その地方に於ける年々の氣象狀況に注意する必要がある。氣候圖は害蟲の發生を豫察し或は天敵の輸入に際し各地の氣候狀態を比較するに便利である。氣候圖は溫度を縱軸に



第1圖

氣候圖の一例（札幌）

取り降水量又は關係的溫度を橫軸に取つて毎月の平均點を順次に連絡すれば不規則な12邊形が得られる。この形狀の差違によつて比較するので、若しその年の氣候圖が過去に於て害蟲の發生を見た年の氣候圖と近似の形となれば、その1, 2年間は大いに警戒を要する。又マヒマヒガの如く周期的に大發生を行ふ傾向の害蟲に對しては大發生の年度に當る前後の年は豫防的手段を講ずる必要がある。

第2節 物理的防除法

物理的防除法は赤手、器具、機械、溝渠、溫度、濕度、光、電氣、音波等による防除法で、遮斷法、誘殺法、焼却法、打落法、刺殺法、捕殺法、加熱法の7法に大別される。

I 遮断法 溝渠その他の障害物を設けて害蟲の襲來を未然に防止し、其處に集る害蟲を殺戮する方法で、次の3法がある。

イ 明溝遮断法 夜盜蟲の如く移動性を有する害蟲の驅除に應用される方法で、未被害地の周圍に明溝を造り害蟲をこの中に墜落させて殺す。明溝の大き

は普通深さ40cm、幅30cm—60cmとし、掘り上げた土は未被害地の側に積み、この側の壁は垂直にし、被害地側の壁は少しく傾斜させる。更に溝底には2又は3m置きに深さ15cm、直徑15cm位の穴を造る。かくすれば溝内に入った害蟲は、次いで第2穴に墜ちて集まる故、之に熱湯を注ぎ或は棒で壓して殺す。

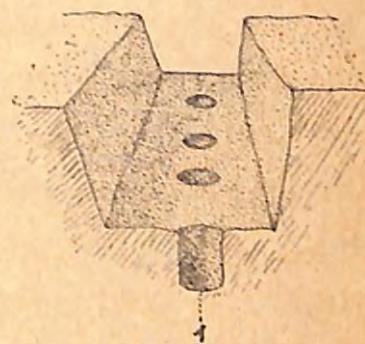
ロ 塗抹遮断法 ライムやトリー・タングルフードの如き粘着物を樹幹の周圍に環状に塗沫して害蟲の登攀或は下降を阻止し、其處に集合する害蟲を捕殺する方法でマシケムシ、ツガケムシ、プランコケムシ等の防除に應用される。塗沫劑は胸高直徑の20—30cm樹幹の周圍に幅5—6cmに帶狀に塗抹し、1封度の劑を數十本の樹幹に施すことが出来る。

ハ 卷附遮断法 樹幹に綿布、綿、フィルム或は鐵葉板を捲附けて、前法と同様にマツケムシやプランコケムシ等の移行を阻止する方法である。

Ⅱ 誘殺法 害蟲の習性に應じて色々な方法が行はれるが、主なるものは繁殖所誘殺法、食餌誘殺法、潜伏所誘殺法、燈火誘殺法の4法である。

イ 繁殖所誘殺法 之は害蟲が好んで產卵する様な箇所を設け、之に產卵した後驅除する方法である。キクヒムシやザウムシに對しては林内の生立木を伐倒して餌木となし、害蟲の寄生後剥皮する。又この目的のため樹幹の截片を地上に置くこともある。

餌木の設置はキクムシの防除に對し極めて有効で、之により生立木の被害を防止することが出来る。歐洲では餌木の設置は普通に行はれ好成績を收めてゐるが、我が國では勞費の關係から之が實行を躊躇する向がないでもない。しか



第2圖

明溝イ第2穴

し設置法と取扱法の如何によつては労費を節減し得、充分收支償ひ得るものと信する。次に主としてヤツバキクヒに對する餌木の設置と取扱法に就いて少しく詳記する。

(1) 餌木の性質と設置數

ヤツバキクヒやマツノキクヒに對する餌木は少く共20cmの胸高直徑を有するものでなければならぬ。厚きに過ぎる樹皮を有する樹幹には寄生することが少く、強い被壓木や心材や邊材に腐朽を生ぜる病木には寄生せざる故、之等は餌木として利用し得ない。餌木として最も良好なのは比較的優勢木で彎曲し或は二股となれるが如き工藝的價値の少ない樹木で、近く間伐或は掃除伐に際して伐採されるものが第一に選ばれねばならぬ。之により防除費を著しく減少し得る。

設置する餌木の數は1ha當り5—30本を普通とし、被害程度に應じて本數を加減する。

(2) 餌木の設置と取扱法

餌木は林縁或は鬱閉破開箇所の周縁の如きキクヒムシの襲來すること多き箇所に設けねばならぬ。ヤツバキクヒに對しては正常の飛翔期の2—3週間前に設置すれば足りるが、マツノキクヒに對しては1月から3月の間に伐採するのが最良である。風倒木中適當なものはそのまま餌木として利用するが良い。

餌木は伐倒せるまゝで枝打を行ふ必要もないが、笪等の地被物に餌木が埋没する箇所では樹幹を2m内外の長さに玉切り、地被物上に扛起するを要する。

寄生害蟲の羽化前に剥皮を行ふ時は幼蟲、蛹、卵子は容易に死滅する故焼却の必要はない。而してこの剥皮時期を誤らないためには餌木に於ける寄生幼蟲の發育状態を断續的に調査し、最初の前蛹期が観察された時は直ちに剥皮を實行せねばならぬ。

口 潜伏所誘殺法 害蟲の潜伏箇所を設けて誘引し、集合した害蟲を殺戮す

る方法である。マツケムシに對しては秋期樹幹に藁を捲き附け越冬のため之に潜伏したものを焼殺する。又ケラやコガネムシの幼蟲に對しては苗圃に落葉、雜草、厩肥等を堆積して誘引する方法が行はれる。

ハ 食餌誘殺法 害蟲の最も嗜好する食物を用ひて誘殺する方法でカブラヤガを誘致するには黒砂糖や糖蜜液が用ひられ、ケラは葱類を最も好んで食するので之を苗圃の一部に植えて誘致するがある。又ケラの通路に瓶或は空罐を埋め、中に人參や馬鈴薯等を容れ置き、之に集つたものを捕殺する。

ニ 燈火誘殺法 蛾類やコガネムシの如き趨光性を有する害蟲の誘殺に應用される。光源には普通石油燈、アセチレン瓦斯燈、電燈が用ひられるが林業上では主に大型なアセチレン瓦斯燈が用ひられる。

誘蛾燈には種々の型が考案されてゐるが、要するに燈火の下に少量の石油を滴下した水盤を置き、飛來した害蟲が火屋に衝突して水盤に落下する様に装置したものである。水盤を使用しない時は光源の後方1m位の處に白布を張り、之に集る害蟲を捕殺する。

燈火誘殺實行の時間は日没後から12時迄で充分である。一般に蛾類では午後9時から10時迄の間に最も多く飛來する。燈火は光力大なる程誘殺力も大である。燈火設置の位置も効力に大なる關係を有し、ツガカレハ等では被害林から仰望し得る様な高處に設置するのが雌蛾を多く誘致し得て有効である。又氣象状況も効力に關係深く、一般に氣温高く暗く静穏な夜は効果が多いが、冷涼の夜、雨天又は月明の夜は効果が少ない。

Ⅲ 燃却法 群棲する鱗翅類の幼蟲等に應用せられ、竹稈の先に石油を浸した藁又は布片を附け、之に點火して害蟲を焼き殺す。又恢復の望のない被害部は害蟲と共に採取して焼却することも行はれる。

Ⅳ 打落法 コガネムシ、ハムシ、ザウムシ等の如く急激な動搖により容易に落下する害蟲に應用される方法で、樹下に白布を敷き之に害蟲を拂ひ落

して捕へる。捕へた害蟲は集めて熱湯を注ぎ、又は槽に少しく石油を加へた水を容れ、之に投入して殺す。

V 刺殺法 カミキリムシ、スカシバ、ボクトウガの幼蟲の如く樹體内に深く進入する害蟲の驅除に行はれ、蟲孔に細い針金を挿入して害蟲を刺し殺す。

VI 捕殺法 赤手又は簡単な器具を用ひて害蟲を驅除する方法で、塊状に產附されてゐる卵子や群棲する幼蟲、成蟲に應用して効果を擧げ得ることが多い。マヒマヒガの卵子の如く樹幹上に產附されてゐるものは鎌等を用ひて粗皮と共に採集し、ウメケムシの卵子の如く枝上に存するものは細枝と共に截り取る。

VII 加熱法 害蟲を致死高溫度に曝して殺す方法で、材中に進入するヒラタキヒムシ、キクヒムシ、シパンムシ等の驅除に應用される。普通木材を乾燥するに用ひる乾燥窯を用ひ木材の乾燥と同時に害蟲の驅除を實行し得るもので、之には蒸氣を用ひる濕熱法と濕氣を與へない乾熱法とがある。

乾熱法では百數十度の高溫に少く共30分以上曝す必要があり、かかる高溫の乾熱では材に歪を生じ、組織が脆弱となり又着色する虞があるので推奨出来ない。

濕熱法により材を乾燥すると同時に害蟲を驅除するには次の如き方法によるのを可とする。先づ材を130°F位の高溫度、100%の濕度中に $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ 日間置き、次に溫度を5°F位迄高め溫度を減じて行き、最後に溫度を150°F、溫度を45%位にする。而して材は異なる溫濕度の各階程に2—5日間置くことが必要である。

上述の諸法の外、近年レントゲン線、電氣、超音波或は短波長等を害蟲驅除に應用することが研究されてゐる。しかし孰れも森林害蟲の防除に廣く實用される迄に到つてゐない。

第3節 化學的防除法

化學的防除法は一名藥劑的防除法とも稱せられ、種々な藥劑を用ひて害蟲を驅除する方法である。この方法は林業上では主に苗圃、並木その他小面積の造林地等で應用される。歐米では飛行機又は撒粉機による大面積の森林害蟲の驅除に粉剤類を使用することがあるが、我が國では未だ實行された例がない。殺蟲剤は毒剤、接觸剤、燐蒸剤、誘殺剤の4種に大別される。

I 毒 剤

之は害蟲の消化器に入つて分解を起し、その中毒作用によつて害蟲を斃死させるもので、害蟲の食餌となる葉や果實等の上に撒布し置き攝食の際食餌と共に嚥下させる。從つて咀嚼口蟲類に適用され、アブラムシの如き吸收口蟲類に對しては効果がない。毒剤中最も優れ、廣く用ひられてゐるのは砒酸鉛である。殺蟲剤として一般に販賣せられてゐるのは酸性砒酸鉛である。之には糊状と粉状のものとがあるが、安價で運搬費少なく取扱いに便利なため、粉状砒酸鉛を使用するのが得策である。

(イ) 砒酸鉛石灰液

調合量	粉状砒酸鉛	230—500g.
	生石灰	250g.
	カゼイン石灰	60—80g.
	水	100l.

調製法 生石灰に少量の湯を注いで充分に消和させ、残渣は取除いて水100lを加へる。別に砒酸鉛を少量の水で糊状として石灰液に加へ、或は之を撒布に入れて石灰液の中に振り出し、最後に糊状に練り溶したカゼイン石灰を石灰乳に注加する。

適用害蟲 コガネムシ、ハムシ、ハバチの幼蟲、ケムシ類その其の咀嚼口蟲類に適用される。

(口) 硝酸鉛加用石灰ボルドウ液

之は石灰ボルドウ液 100 l に對し粉状硝酸鉛 250—500 g の割合に混じたもので殺虫と同時に咀嚼口蟲類の驅除を兼ねる良好な合剤である。

硝酸鉛液の調製並に使用上の注意

(1) 硝酸鉛液の調製に際して用ひる水は清澄な軟水を選ばねばならぬ。鹽分、鐵分、炭酸、有機酸等を含有する水や汚水又は腐敗水を使用する時は分離作用のため水溶性硝素の量を増加して薬害の原因となることがある。

(2) 薬液の撒布に際しては成る可く細い霧を生ずる噴霧器を使用し樹葉が一様に薬液で潤ふやう撒布する。葉から薬液が滴下する程撒布するのは不可である。

(3) 硝酸鉛石灰液及び硝酸鉛加用石灰ボルドウ液は沈降し易いから、絶えず攪拌しながら撒布しなければ充分効力を顯はさないことがある。

(4) 梅雨期、盛夏及び降雨直後の撒布は効力を減じ又薬害を起す虞があるから撒布を差控るが良い。

(5) 硝酸鉛を嚥下すれば人畜も害せられる故その取扱には注意を要する。

II 接觸剤

接觸剤とは害蟲の體驅に附着して皮膚又は氣門から體内に侵入し痺痺中毒を起させ、或は氣門を塞ぐことに因つて害蟲を斃死させるものである。

A デリス剤

本剤は殺蟲力強く薬害を起す虞れが全然ないので廣く使用せられる。坊間に販賣せられてゐる主なデリス剤にはデリス石鹼、ネオトン、デリゲン等がある。

適用害蟲はアブラムシ、カヒガラムシの幼蟲、ハバチの幼蟲、ハムシの幼蟲等である。

(イ) デリス石鹼液

調合量—	デリス石鹼	340 g.
	水	100 l.

調製法 最初 4—5 l の清水を用意し、別に布にデリス石鹼を包み水中にもみ出す。後所定量まで水を加へ良く攪拌して使用する。

デリス剤は高熱に會ふ時はその有効成分のロテノーンが逸放する。故に調製に際しては熱湯を用ひ或は加熱してはならぬ。

(口) ネオトン石鹼液

調合量—	液状ネオトン	100 ml.
	(糊状ネオトン)	(125 g.)
	石鹼	400 g.

水 100 l.

調製法 少量の水に石鹼 400 g を投じ煮沸して溶解した後所定量の水を加へ、最後にネオトンを充分混合する。

(ハ) デリゲン石鹼液

調合量—	デリゲン	250 g.
	三共魚油石鹼	250—500 g.

水 100—200 l.

調製法 石鹼は水 100 l に對し 250 g の割合で加へる。先づ容器中に石鹼を入れ、攪拌しつゝ徐々に加へて全量を 100 l にする。次に少量の水で溶解したデリゲンを投じ、良く攪拌して使用する。

B 除蟲菊石鹼液

調合量—	除蟲菊粉	250 g.
	石鹼	500 g.
	水	100 l.

調製法 先づ少量の清水で薄く削つた石鹼を煮沸溶解し、後水を加へて所定量とする。別に除蟲菊粉を少量の石鹼水で泥状を練り、之を石鹼中に除々に

加へ充分攪拌して製する。除蟲菊粉はアルコールで浸出して用ひた方が効力を増加する故、燃料アルコール 180 ml 位に豫め除蟲菊を浸出して用ひるものも良い。除蟲菊石鹼水は長時間を経過すれば効力を減少する虞ある故、調製後成る可く早く使用せねばならぬ。

アラムシ、ワタムシ、ハムシの幼蟲、ハマキムシ等の驅除に使用して有効である。

C 石 油

石油は殺蟲力の強いものであるが、單用しては植物に對しても甚だしい薬害を及ぼすので、植物上の害蟲に直接使用することは殆どない。只樹幹の粗皮上に塊状に産附されるマヒマヒガの卵子等に對しては、石油を附着して殺することがある。

石油乳剤

石油乳剤は最も一般に知られてゐる殺蟲剤であるが、調製に手數を要し又薬害を起す虞れがあるのと、他に多くの有効な薬剤が現れたため、近來は餘り使用せられてゐない。

調 合 量	石 油	2 l.
	石 鹼	60 g.
	水	1 l.

調製法 石鹼を薄く削つて所定量の水に入れ煮沸して充分溶解し、別に石油を炭火で微に湯氣の立つ程度 (70°C位) に温め、冷却しない内に兩者を速かに混じ、ポンプで5分間位激しく攪拌すると原液が出来る。

使用に際しては害蟲の種類により稀釋の程度を異にする。アラムシに對しては30—40倍液を撒布し、ハムシやその幼蟲には15—25倍液を撒布する。

調製並に使用上の注意

(1) 粗悪な石鹼を用ひれば薬害を起すことがある故、良質の石鹼を擇ばね

ばならぬ。

- (2) 水は石灰や鹽分のない清水を用ひる。
- (3) 石油は 80°C 以上に温めると引火の虞れがあり、70°C 以下では乳剤の調製が困難となる。70°C が適度である。
- (4) 出來上つた乳剤を試験管に容れ表面に石油の浮くものは薬害を起す故に使用し得ない。かゝる原液は再び加熱溶解して完全なものとする。
- (5) 原液を稀釋するには初め2—3倍迄は温湯で薄め、ポンプでよく攪拌しながら所定の濃度迄清水を加へる。
- (6) 稀釋液はその日の中に使用するが良い。
- (7) 原液を貯蔵する時は密閉し液面に菜種油を滴下して置く。

D 石灰硫黃合剤

本剤は殺菌力と同時に殺蟲力を有するもので廣く實用せられてゐる。殺蟲剤としては主にカヒガラムシやダニ類の驅除に用ひられる。

調 合 量	生 石 灰	2,500 g.
	硫 黃 華	4,500 g.
	水	18 l.

調製法 先づ煮釜に生石灰を容れ熱湯を注いで充分消和させ、之に別器で硫黃華を湯で泥状に練つたものを混じ、水を加へて全量とし攪拌しながら強力な火で1時間乃至1時間半煮沸する。煮沸するに従ひ液が減少するから時々湯を加へる。この混合液は初めは橙黄色であるが後赤褐色に變する。この原液を粗布で瀝過して使用する。原液の濃度は普通ボーメー比重27—30度位である。

調製並に使用上の注意

- (1) 煮沸中は充分に攪拌して、沈澱物を溶解させることが必要である。
- (2) 生石灰は良質のものを選び、消和するには少量宛湯を點下し一時に多量を入れるのは不可である。

(3) 煮沸中に加水するには必ず湯を用ひ水を用ひてはならぬ。

(4) 原液は密閉して貯蔵すれば1ヶ年位効力を損じない。しかし空氣に觸れて風化變質するから石油又はパラフキンを滴下して置くのが良い。

(5) 石灰ボルドウ液その他の銅含有剤使用後に本剤を用ひる時は薬害を起すから2-3週間を経過して撒布し、之に反する場合にも2週間位を経て撒布する必要がある。

(6) 本剤は強いアルカリ性で、服や皮膚を害する故注意を要する。

Ⅱ 燻蒸剤

燻蒸剤とは有毒瓦斯を發生して害蟲を殺す薬剤で、二硫化炭素やパラディックロロベンゼン等は之に屬する。林業上では主に地中害蟲や樹實の害蟲驅除に使用される。

A 二硫化炭素

樹實の害蟲驅除には密閉し得る室を選び、樹實類の最上部に皿を處々に配置し、之に200乃至400g づつ二硫化炭素を注ぎ、速かに室外に出て入口を密封する。

薬量及時間は害蟲の種類及發育狀態、溫度、樹實の量等によつて異なるが、標準量 $10m^3$ につき 500g である。所定の時間を経過したらば一齊に窓や戸を開き瓦斯を逸散させる。

土壤燻蒸法はコガネムシの幼蟲の如き地中の害蟲の驅除に應用され、コガネムシの幼蟲に對しては $1m^2$ につき 二硫化炭素 70gr 内外を施す。之を施すには植株で深さ 70cm 位の孔を $1m^2$ につき 36 作り、1 孔内に二硫化炭素 2gr づつ注入し孔を土で塞ぎ踏み固めて置く。

使用上の注意

(1) 引火性が強いから火氣を近付けてはならぬ。

(2) 人畜にも有害であるから瓦斯を吸入せぬ様注意を要する。或る可く防

毒マスクを使用するが良い。

(3) 金、銀、銅製の器具や染色衣類は瓦斯に觸れると變色するから注意を要する。

二硫化炭素乳剤

土壤燻蒸には二硫化炭素乳剤を使用するのが危険も少なく便利である。乳剤の製法には色々あるが次に1例を示す。

	二硫化炭素	750 g.
調合量	松脂魚油石鹼	375 g.
	水	3 l.

上記の割合に混じ充分攪拌混合し、コガネムシ類には約 100 倍に稀釋して如露で床面に撒布する。撒布量は $1m^2$ つき 8 kg 位である。

Ⅳ 誘殺剤

誘殺剤は害蟲の嗜好物を利用し、之れを誘引する薬剤である。

A 糖蜜

カブラヤガやタマナヤガの如き夜盜蟲類の成蟲の誘殺に用ひられる。

	黒砂糖	900 g.
調合量	日本酒	1 l.
	食酢	90-180 ml.
	水	360 ml.

製法 黒砂糖に所定量の水を加へて弱火で加熱溶解し、之に所定量の日本酒及び食酢を混和して5分間位加熱しつゝ攪拌する時は香氣の高い濃厚な糖蜜が得られる。

使用法 之を使用するには深い皿或は平鉢の如き容器に深さ 10cm 内外に糖蜜を盛り、之を高さ 10cm 位の臺上に載せて夜間のみ放置し、日中又は雨天の際は蓋をする。配置の數量は 1 アール當少く共 3 個を備へる。糖蜜の香氣が薄らぐ時は効力が減する故、新鮮なものと換へねばならぬ。

B カンサス毒餌

此の毒餌はガブライガやタマナヤガの如き幼蟲で越年し翌春現はれて加害する夜盜蟲類に用ひて効果がある。

調合量	鉄又は米糠	900 g.
	パリスグリーン	45 g.
	黒砂糖	135 g.
	水	130 g.

製 法 鉄又は米糠とパリスグリーンを混じてよく攪拌し、別に黒砂糖135 g に水 54 ml の割合で作つた濃厚な糖蜜液に水 65 ml を加へてよく攪拌する。次にこの糖液中に鉄又は米糠とパリスグリーンの混液を混じ、更に 65 ml の水を少量宛加へて製する。

使用法 害蟲發生を豫想される圃地に一様に薄く撒布する。施用期は春期播種前又は發芽前を可とし、夕刻撒布するのが得策である。前記の調合量で 5 アール位に撒布出来る。

V 塗 抹 剤

本剤は主として樹幹を害する天牛類、キクヒムシ類、スカシバの如き害蟲の產卵防止の目的に使用される。石灰を主剤とするので石灰塗抹剤とも稱せられる。

調合量	生石灰	18 kg.
	食鹽	7 kg.
	米粉	1.4 kg.
	石膏粉	226 g.
	膠	453 g.
	水	180 l.

製 法 容器に石灰が没する程度に湯を入れ、之に石灰を投じて消和させる。別に食鹽を湯に溶かし、米粉は水で煮て糊状とする。次に食鹽水を石灰水に混じ、更に米粉の糊を入れて煮る。之に石膏粉と膠を入れてよく攪拌し、更に定量の水を入れてよく攪拌し、そのまゝ 2—3 日放置する。使用する時には温

めてブラツシで樹幹に塗抹する。

第4節 生物的防除法

生物的防除法とは天敵を保護利用して害蟲を防除する方法で、之には在來の天敵に保護を加へる場合と有力な天敵を他地から輸入して定住させ、或は在來又は輸入天敵を人工増殖して放飼する場合とがある。天敵に保護を加へ又有力な天敵を輸入するが如きは比較的容易に實行し得ることで、之により好結果を得てゐる例は少くない。しかし多數の天敵を人工的に繁殖させ、必要に應じて害蟲驅除に使用するが如き方法は、特別の場合を除き實際問題として經濟的にも困難を伴ふことが多い。天敵中最も有力で且つ利用の可能性の多いのは益鳥類、益蟲類及び病原菌類である。

I 益鳥類の保護利用

害蟲を捕食する鳥類の殆ど總ては、狩獵法施行規則により狩獵を全然禁止され或は或期間禁止されてゐるが、更に林内には巣箱を設け、或は營巣に適する場所を設置して保護し、増殖を圖ることが肝要である。林内に鳥類の保護施設を實行することにより害蟲を防除し得た例は少くない。

營巣箇所の設置 自然的營巣箇所としては空洞ある樹木はそのまゝ林内に存置してムクドリ、コムクドリ、カラ類等の營巣に便じ、林内を流れる小川の岸邊その他適當の箇所には灌木類や蘆等を繁茂させセキレイやヨシキリ等の營巣箇所とする。又ヨタカ、ホトトギス、フクロウの如く樹枝上に營巣するものは好んで杯状に分岐する枝上に營巣する故、林内の適當な箇所の樹木の枝を適宜に剪定して營巣に便する必要がある。

人工的には巣箱を造つて樹上に取付ける。樹洞を利用する鳥類の多くは巣箱を利用するものであるが、各地で最も多く巣箱を利用するものは棕鳥類と四十

雀類で、之に次いでゴジフカラ、キセキレイ、ブツボウソウ、アヲバヅク等が多い。しかし森林の種類とその環境により集る鳥類の種類や數を異にする故、



第3圖

小鳥巣箱

而して巣箱作製上特に注意を要するのは鳥の種類に応じて出入孔の大きさや巣箱の内徑を違はせる必要のあることである。鳥の種類と巣箱の大きさ、出入孔の直径の標準を示せば次の如くである。

鳥の種類	出入口の直徑(cm)	丸大型巣箱 内部の直徑(cm)	箱型巣箱		出入孔の下面 より底部に至 る高さ(cm)
			縦(cm)	横(cm)	
シジフカラ	3.5	12.0—14.0	15.0	17.0	18.0
コガラ	3.3	12.0—14.0	15.0	17.0	15.0
コムクドリ	4.0	18.0	15.0	17.0	33.0
ムクドリ	4.3	18.0	15.0	17.0	33.0

設置する巣箱の種類と數もそれによつて考慮せねばならぬ。

巣箱は製作する材料によつて木製、コンクリート製、竹製、ブリキ製等に類別され、型によつては丸大型、箱型、屋根型、燈籠型等に分けられる。木製の巣箱は耐久力に於てコンクリート製に劣るが低廉で鳥類の利用成績も良く製材所から出る木片等でも造り得る便がある。木製巣箱の中でも自然木丸大型が最も良い。之を丸木で作るには縦に中央から二つに割き内部を割り抜いて後二つを合せ釘等で固着させる。箱型のものの板には鉋をかける必要はなく、皮付のまゝで良い。

巣箱を架設するに支柱に取付けて建てる事もあるが風雪によつて倒される虞があるので直接樹幹に針金或は棕櫚繩で緊縛するを可とする。架設高はムクドリで4—5m、ヤマガラ、シジユウカラ等の小禽類では3m内外を可とする。

出入孔の方向は營巣期間中の最多風向を避けるを可とする。この方向は環境によつて異なるが、一般には東、南を可とする。又出入孔は絶対に上向させてはならぬ。寧ろ下向させるを可とする。

巣箱架設の時期は鳥を巣箱に馴らすために秋期を可とするが、春期に架設する場合には遅くも4月上旬迄に取付けねばならぬ。

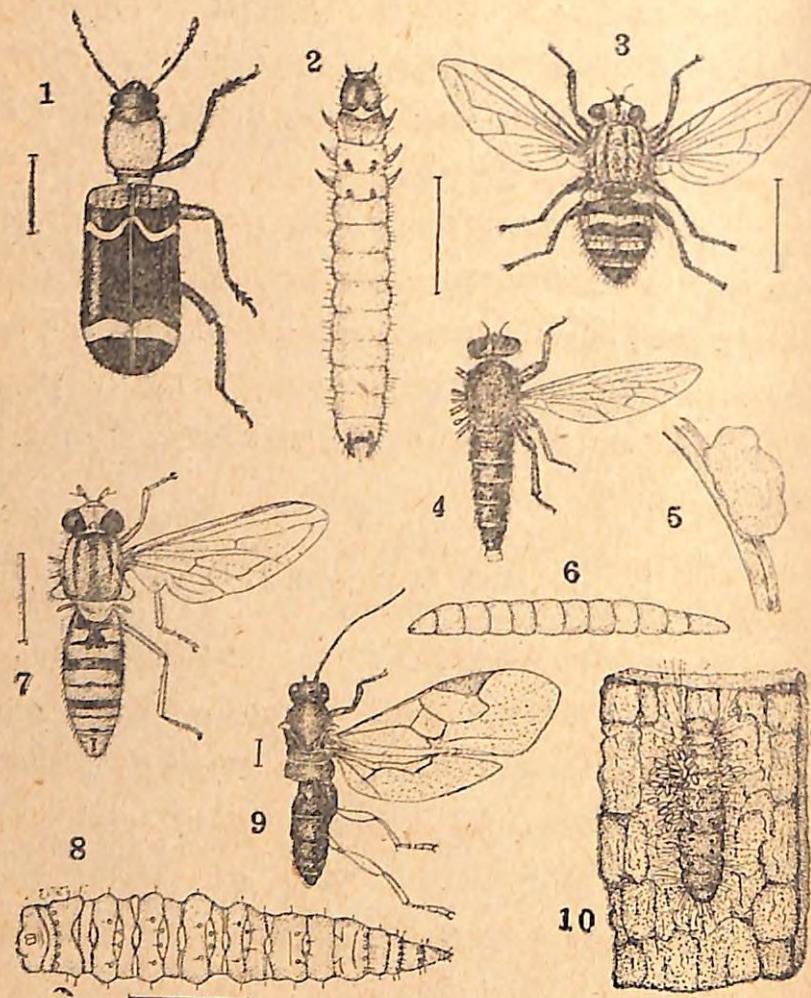
巣箱には蛇、リス、モモンガ等が侵入し又ノミやハネカクシ類が繁殖してゐる事があるから、時々内部を検査して之等を駆除せねばならぬ。又鳥の巣立した跡は箱内が不潔になつてゐるから、9月中旬以後に内部を清掃し、破損箇所は修繕して置くことが必要である。

II 益蟲類の保護利用

森林害蟲の増殖を抑制する益蟲類（敵蟲）には夥しい種類があるが、之等の中最も有力で又利用の可能性の多いのはテントウムシ、クワクコウムシ、ムシヒキアブ類等の捕食性昆蟲類とヒメバチ、コマユバチ、コバチ、ツチバチ等の寄生蜂類及び寄生蠅類である。敵蟲により害蟲の駆除を行ふには次の如き場合が考へられる。

- (1) 外國から輸入された新害蟲に對し、その害蟲の原產地から敵蟲を輸入して利用する場合。
- (2) 外國産の敵蟲を輸入して、その寄主と同一種或は近縁な土産又は輸入の害蟲に利用する場合。
- (3) 或る地方の土産敵蟲をその地方の土産の害蟲又は輸入害蟲に利用する場合。

(4) 或る地方に於ける土産の敵蟲を同一國內の他の地方に輸送して利用する場合。



第 4 圖

主要益蟲類

1. アリモドキ (クワクコウムシ), 2. 同幼蟲, 3. プランコバドリバヘ, 4. シホヤアブ, 5. 同卵塊, 6. 同幼蟲, 7. ホソヒラタアブ, 8. 同幼蟲, 9. プランコサムラヒコマニバチ, 10. 同種が毛蟲體外結糞せる圖

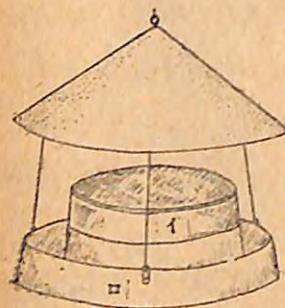
上記の中第一の場合は最も多く行はれ、成功した實例もこの種のものに最も多い。例へば1886年にカリホルニアに柑橘の大害蟲なるイセリヤ介殼蟲が大發生した際、害蟲の原產地なる濠洲からベタリヤ瓢蟲を輸入して素晴らしい成果を挙げた。爾來イセリヤ介殼蟲の被害ある諸國でこの害蟲が利用せられ、孰れも成功を納めてゐる。我が國では大正14年に柑橘の害蟲なるミカンノトゲコナジラミに對し、支那廣東からシルベストリ小蜂を九州地方に輸入し、防除の目的を達してゐる。

一般に輸入害蟲は原產地に於けるが如く天敵を伴はないので、輸入地の環境さへ適當なれば異常な増殖を行ふものである。故にかゝる際原產地から天敵を輸入し、環境がその天敵の繁殖にも適當なれば害蟲の繁殖を著しく抑制し得ることは明かである。従つてこの場合に成功の可能性が最も多いのも當然である。

第二の場合は或土產害蟲の有力な天敵が居ないか、又は敵蟲を欠く輸入害蟲の原產地が確定しない際に行はれる方法で、他國に於ける同一種の害蟲或はそれに近縁な害蟲の有力な敵蟲を輸入して試験する。しかして敵蟲の輸入に際しては (1) 繁殖力の大なること、(2) 飼育の容易なこと、(3) 雜食性でないこと、(4) 寄敵の少ないとこと、(5) 敵蟲の経過と害蟲のそれとが同時發生であること、(6) 環境に對する適應性の大なること等の諸性質を具有する種類を選ぶことが必要である。

第三の場合には土產の敵蟲を人爲的に大量に増殖させて、害蟲の發生地に放飼する積極的方法と、敵蟲類に保護を加へる消極的方法とが考へられる。前者は經濟的に困難を伴ふことが多く從來成功した實例も少ないが、曾て熊本營林局では小蜂の一種マツケムシクロマユバチをマツケムシの卵を用ひて大量に生産し、之をマツケムシの發生地に放飼して驅除の成果を挙げ得たことを報じてゐる。

敵蟲を保護することは比較的容易に實行し得ることで、敵蟲の無益な殺戮は禁止せねばならぬ。シホヤアブの如きは苗圃の大害蟲コガネムシ類の有力な敵蟲であるから、その卵塊を採集してコガネムシの多棲する苗圃に放飼し繁殖さするを可とする。又害蟲の卵子、幼蟲、蛹には多くの寄生昆蟲類が寄生してゐる故、之等を採集後直ちに焼却し或は潰殺することは同時に敵蟲をも殺すことになる。故に事情の許す限り採集した害蟲の卵、幼蟲或は蛹は益蟲保護器に收容し敵蟲のみ脱出させることが望ましい。



第5圖

益蟲保護器の1種

- イ. 細蓋付害蟲收容器
- ロ. 害蟲脱出を遮断する水盤

考案せねばならぬ。

第四は同一國の一地方には有力な敵蟲が居り他地方には棲息せぬ様な場合に敵蟲の輸送を行ふのは有効で、米國に於ては屢々成功した實例も報ぜられてゐる。

Ⅲ 病原菌類の保護利用

森林害蟲に寄生して之を斃す病原菌類は主に寄生菌類、細菌で又アラスモも知られてゐる。之等の中利用の可能性の多いのは寄生菌類である。

害蟲殊に鱗翅類の幼蟲が大發生した際、又種々なる病原菌が發生し、之等に犯されて斃死する害蟲の多いことは屢々目撃する處である。病原菌類は環境が好適なれば、繁殖力と傳播力が大なるため害蟲類に對し著しい抑制作用を及ぼすものである。

帝室林野局東京林業試驗場に於ける研究によれば、害蟲の病原體を混入せる

特殊の製剤を撒布することにより、コガネムシ、夜盜蟲、松毛蟲等の害蟲驅除に好成績が得られたことが報ぜられてゐる。即ちコガネムシに對しては硬化病菌 (*Isaria Kogane*) を蠶蛹掉粕或はヒマ粕に培養し春から秋迄地中或は堆肥に鋤込むことにより、菌に接觸せるものは幼蟲、成蟲、卵共數日にして死滅する。又葉蜂等の幼蟲も潜土の際この菌により斃死する。

松毛蟲に對しては樟蠶微粒子病々原體蟲 (*Nosema sp.*) を春季硅藻土に吸着せしめ、早朝樹葉の潤ふ頃又は降雨後風上より樹木に撒布する。病原體の附着せる葉を食せる幼蟲は忽ち罹病し、成蟲も感染斃死する。又感染せる雌雄の孰れかが交尾すれば、その卵子も孵化力を失ふ。

ハラアカマヒマヒに對しては多角體病々原體を粉末剤として針葉の潤へる際撒布し、或は濃過毒を幼蟲に食せしめ樹上に放つ時は、幼蟲は稍に登つて罹病斃死する。この幼蟲に増殖した病原は風、雨の媒介により廣く傳播し害蟲を全滅させることが出来る。本法は昭和14年身延山の被害林に實行し好成績を收めたと云ふ。

以上の如き病原菌類の利用を講ずる外、之等を保護することは容易に實行し得ることで、林内に存する病死蟲はそのまゝ放置し、或は害蟲の多棲する箇所の樹枝に懸けて、之等の傳播を圖ることが望ましい。

各論

第Ⅰ章 エゾマツ・トドマツの害蟲

1. ツガカレハ (幼蟲: ツガケムシ, マツケムシ) *Dendrolimus superans* Butler

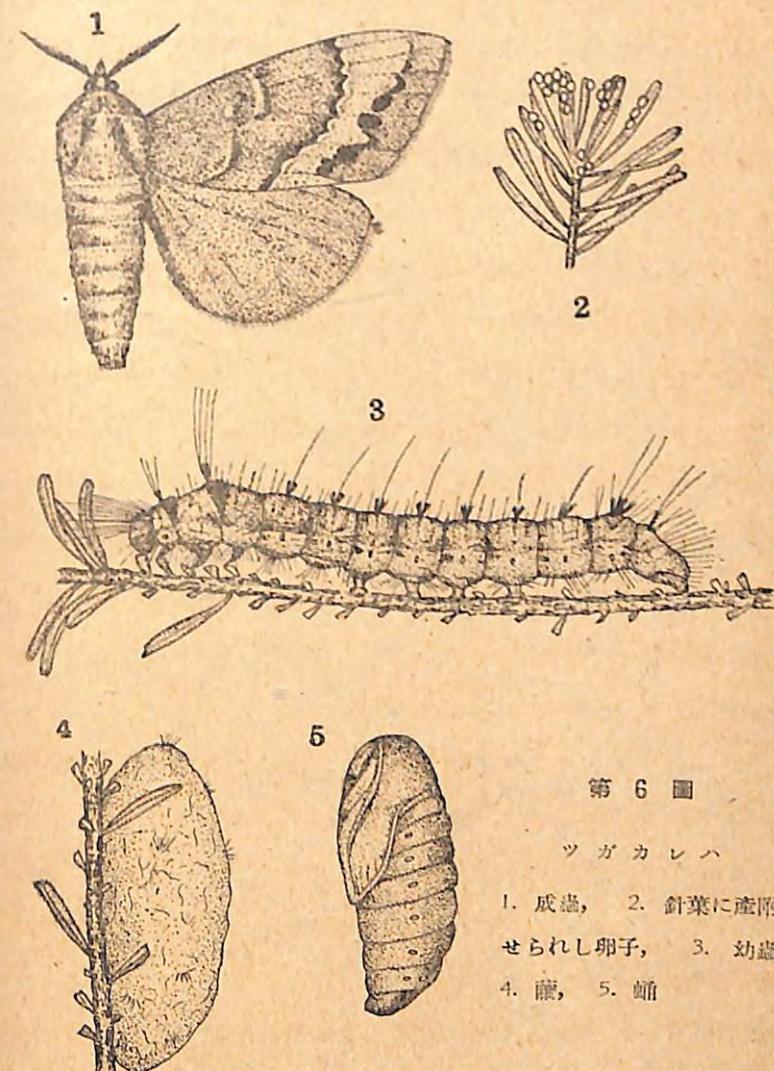
鱗翅目 カレハガ科

異名 カラフトマツカレハ, エゾマツカレハ, シベリヤマツカレハ

形態 色彩は赤褐色, 暗褐色, 灰褐色等變化が多い。前翅の外縁に近く紋列から成る1帶があり, 中央部に鋸齒状の1帶がある。その内方に多少屈曲する1帶があり, その内方に1小白點がある。各帶は翅の他部より濃色で白色に縁取られてことがある。翅の開張, 雄50—76mm, 雌65—97mm。卵は青緑色楕圓形で長径約2mm。幼蟲は幼齢のものは黃灰色で各節の背面に橙色の斑紋がある。成長したものは胸部は灰白色乃至淡黃褐色を呈し, 背面に略々5角形の黒紋を有する。第2, 第3節の背面に黒藍色の剛毛を簇生し, 體の上面には黒色の剛毛を多く生ずる。體長80—90mmに達する。繭は長楕圓形, 灰褐色を呈し表面の處々に黒藍毛を附着する。蛹は紡錘形で濃褐色である。

加害植物 エゾマツ, トドマツ, タウヒ, モミ, ツガ, カラマツ, グイマツ, アカマツ, クロマツ。

経過習性 氣象的條件により年1回の發生を行ふこと、2年に1回の發生を行ふ場合とがある。北海道, 本州等では普通年1回の發生であるが, 構太, 千島等の寒帶地方では年1回の發生を行ふものと年に2回の發生を行ふものとが混じてゐる。蛾は7月下旬から8月初旬に羽化し出て卵を針葉上に群状に産附する。卵期7—14日位で孵化する。幼蟲は針葉を食害して生長するが, 晩秋樹幹を降り地上の落葉, 蘚苔, 雜草の間或は倒木下や根株の間隙等に潜入して越



第6圖

ツガカレハ

1. 成蟲, 2. 針葉に産附せられし卵子,
3. 幼蟲
4. 繭, 5. 蛹

冬する。寒帶地方では越冬蟲の大きさは頗る不齊で大なるは75mm, 小なるは15mm内外のものもある。この幼蟲は翌年4月乃至5月頃に融雪を俟つて再び樹上に登攀し, 最初は主に梢頭部の針葉を食害するが漸次下方に及ぶ。前年の7月に孵化した幼蟲は7月中旬頃から營繭し, 7月下旬から8月初旬に羽化する。

しかし寒帶地方で前年の8月中旬頃から以後に孵化したものは次年の晚秋までに大なるは體長77mm内外となり、再び越冬して第3年目の6月下旬から7月上旬頃に營繭し、蛹期3週間位で羽化する。營繭所は主に針葉上や枝條であるが、又稀には樹幹上に營まれることもある。蛾には趨光性がある。

好んでエゾマツ、トドマツ、ツガ、カラマツ類を食するが食の缺乏する時は松類をも食する。

被害關係 幼蟲は針葉を食害するため、發生多き際には樹木の生長が著しく害せられ、甚だしきは針葉を食盡せられて枯死する。時に大發生を行ひ大面積の森林を枯死さすことがあり、最も恐るべきトドマツ、エゾマツの害蟲である。

天敵 鳥類中クワクコウ、ホトトギス、ヨタカ、カケス等は幼蟲を啄食することが多い。敵蟲類には次の如きものが知られてゐる。

卵寄生蜂—マツケムシトビコバチ、ナハコガネコバチ、マツヒメクロタマゴバチ、マツケムシタマゴヤドリバチ。

幼蟲寄生蜂—カラフトサムライコマユバチ、プランコサムラヒコマユバチ、マツケムシムネアカコマユバチ、カラカネアカアシトガリヒメバチ、ベツカフアメバチ、アカアメバチ、クハヤマフタヲアメバチ。

蛹寄生蜂—スズメヒメバチ、シロスデアメバチ、ナイブチヒメバチ、チヤイロヒメバチ、プランコフシオナガヒメバチ、キアシフシオナガヒメバチ、マツヤドリヒメバチ、セスデコンボウアメバチ等多數の種類がある。

寄生蠅にはツガカレハの蛹から出現するセスデハリバヘ等があり、捕食蟲類にはオサムシ類、サシガメ類がある。之等の敵蟲類中プランコサムラヒコマユバチはツガケムシ、マツケムシ以外プランコケムシ、ウメケムシ、コシロモンドクガ等の幼蟲に寄生し、飼育も比較的容易なので利用の可能性の最も多い種類である。病原菌類には白瘡菌や黃瘡菌等がある。

防除法

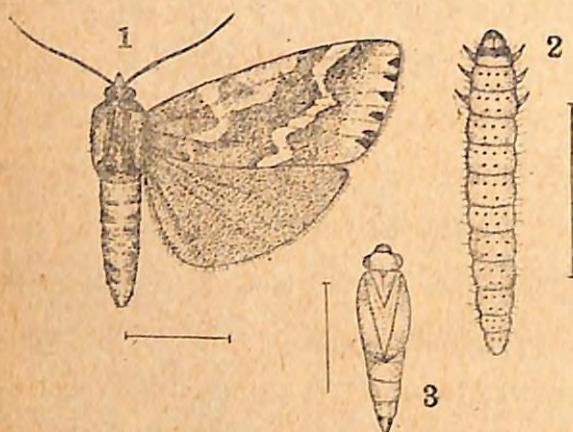
1. 根際の地被物はマツケムシの潜伏所となり繁殖を助長する故、出来るだけ除去するを可とする。
2. 越冬した幼蟲が春期活動を開始する前、或は秋期越冬のため樹幹を下降する前に樹幹の地上1m位の箇所にライムかトリータングルフートを環状に塗沫し、或は古フィルムを巻付けて幼蟲の登攀或は下降を遮断し、その附近に彷徨する幼蟲を捕殺する(總論、遮断法の部参照)。
3. 秋期9月中旬頃に被害樹の根際近くに藁を巻附け置き、越冬のため此の中に潜伏した幼蟲を初冬の頃に藁と共に集めて焼却する。
4. 発生多き時は蛾の燈火誘殺を行ふ。此の際燈火は、被害林の林冠を照射し得る様な附近の高處を撰定するのが有効である。
5. 林木の長大ならざる場合には、卵子の産附せられてゐる部分を切り取り益蟲保護器に收容する。
6. 蘭を採集し或は幼蟲を捕殺することも行はれる。殊に幼齢の幼蟲は群棲する故厚い手袋を用ひて漬殺し、或は水と少量の石油を容れた槽に投入して殺すのが有効である。
7. 病原菌の製剤を撒布する(總論第Ⅲ章、第4節、Ⅲ参照)。

2. マツマダラメイガ *Dioryctria abietella* Schiffermüller et Denny 鱗翅目 メイガ科

形態 蛾の前翅は暗灰色で翅底に近く1白帶、中央部に1小白點を有し、外縁に近く白色と黒色の波状線がある。後翅は灰白色。翅の開張30mm位。幼蟲は頭部及び硬皮板は褐色、背線及亞背線は暗色、胸部は緑色又は暗赤色で各節に黒色の疣状突起を散在し、之から短毛を1本宛生する。老熟したものは體長30mm位。

加害植物 エゾマツ、トドマツ、タウヒ、モミ。

経過習性 成蟲は6.7月頃から発生し卵子を毬果・梢の新條、時にはエゾマツカサアブラの作った偽毬に1個宛或は小塊状に産附する。孵化した幼蟲は直ちに毬果又は新條内に食ひ入り、内部を食して生長する。毬果内に時々數匹の幼蟲を見ることがある。寄生を受けた毬果は充分成熟せずに早く落下し、幼蟲



第7圖
マツマダラメイガ
1. 成蟲
2. 幼蟲
3. 蛹

は10月頃に地中に入り薄い繭を作つて中に入り幼蟲態で越冬する。翌春5.6月に蛹化し次いで羽化する。

被害關係 老大木の毬果を食害することが最も多く、毬果の内部は食盡せられ蟲糞と樹脂が充満し、孔口からその一部を漏出する。被害毬果は未熟のまゝ落下し、ために種子の收穫を減じ、又天然更新を阻害することが著しい。樹梢部と枝部の被害は比較的幼齢の林木に多く、被害部は褐色となり枯死し、後脱落することが多い。被害部の下部からは翌春新條を生ずるため、樹木は畸形を呈し将来良材とはなり得ない。

防除法

1. 地上に落下した被害毬果を採集して焼却する。
2. 幼林に於ては8月頃、樹梢の褐色を呈して枯死する部分を柄付鉄で切り取り焼却する。

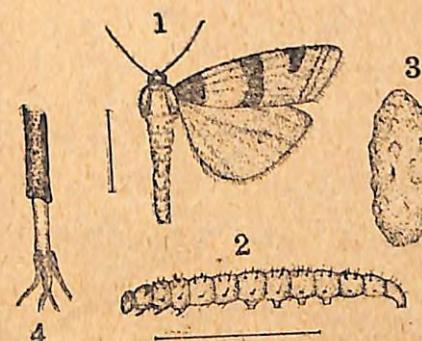
3. 6,7月頃成蟲発生期に燈火誘殺を行ふ。

3. エゾマツノメイガ *Nomophila noctuella* Schiffermüller
鱗翅目 メイガ科

形 態 體は暗褐色、前翅は暗黃褐色で3個の黒褐の大紋を有し、中1紋は翅底に近く、中央のものは前縁より後縁に走る廣い帶をなし、他の1紋は前縁に起り中途で消失してゐる。前縁角に近く前縁に沿ひ4の黒紋があり、その中央の2紋から後縁に向つて細い波状線を出してゐる。後翅は暗黃色。體長10mm、翅の開張24mm内外。幼蟲は黃綠色であるが頭部及び第1節の硬皮板は黒色。暗綠色の背線を有する。第1節の側面には勾玉状の疣起を有し第2、第3節の背面には2個づゝの圓い黒褐の疣起があり、その下方に3個づゝの小疣起がある。各腹節の背面に4個づゝ黒褐の疣起相對し、各節の氣門線上には長楕圓形、暗褐色の疣起がある。之れ等の疣起からは各々1本の白毛を生ずる。體長20mm位に達する。繭は略々楕圓形で紙の如く薄く外部には土粒を附着する。中に黃褐色の蛹を藏する。

加害植物 エゾマツ、トドマツ。

経過習性 経過は詳かにせられてゐないが年2回の発生を行ふらしい。成蟲は5.6月頃から9月初旬に発生し、淡黃色で粟粒大の卵子を數個宛葉面に産附する。幼蟲は浅く土中或は地被物間に棲息し、主に稚苗の土際の部の樹皮を喰



第8圖
エゾマツノメイガ
1. 成蟲
2. 幼蟲
3. 蛹
4. 被害苗木

食するが又夜間地中から出て幹の上部の樹皮や針葉をも食害することがある。

この食害は8月頃に著しい。老熟した幼蟲は地中で絹糸を吐き薄い繭を作つて地中で孵化する。

被害關係 本蟲の被害は2—3年生の稚苗に多く、成長して樹皮の硬化したものには認められない。被害苗は著しく生長を害され、甚だしきは幹の基部を環状に剥皮せられて枯死する。曾つて旭川地方の苗圃で可成の被害を蒙つたことがある。

防除法

1. 幼蟲は淺く地中に生活し、被害苗附近の表土を少しく掘れば蟲體を發見し得る故之を捕殺する。
2. 成蟲の發生期に時期を失せず燈火誘殺を行ふ。
3. 既に成蟲が卵子を産附した處ある際には、苗木に砒酸鉛の如き毒剤を撒布し、孵化した幼蟲を殺すを可とする。

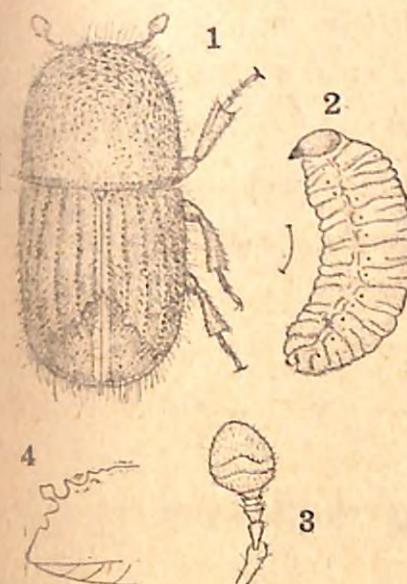
4. ヤツバキクヒ *Ips typographus japonicus* Niijima

鞘翅目 キクヒムシ科

形態 光澤ある黒褐色乃至黒色、太い圓筒形を呈する。觸角は先端廣椭圓形で中間節は5節から成る。翅鞘の先端部は剥られた急斜面をなし、その兩側に4個宛齒状突起があり、その中、上部から第3のものが最大で末端は劍状を呈してゐる。體長5mm内外。

加害植物 エゾマツ、アカエゾマツ、グヒマツ。

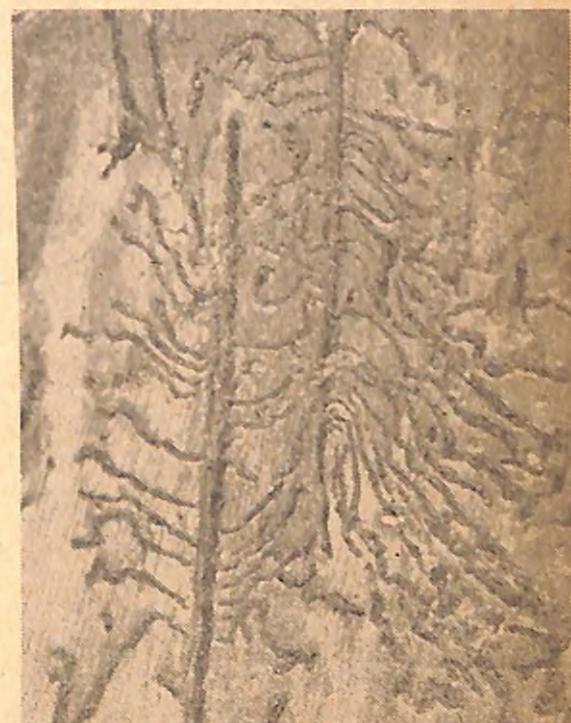
経過習性 北海道では普通年2回發生であるが北部及び樺太では年1回發生である。主に成蟲態で越冬し北海道では5月頃から飛翔し出でて幹の樹皮下に入蟲する。飛翔成蟲は一般に鬱閉の破開した日當り良き箇所に集來することが多い。穿孔は雌によつて行はれ、先づ樹皮の鱗片或は裂間の間隙から表皮に沿ふて少しく入り、そこに稍廣い交尾室が作られる。後から來た他の雌又は雄は



第9圖

ヤツバキクヒ

1. 成蟲
2. 幼蟲
3. 觸角を擴大
4. 蟻端部側面圖



第10圖

樹皮内面に現はれしヤツバキクヒの創痕

この穿孔を發見すると直ちに内部に潜入する。1孔内には2雌1雄の場合最も多く、又雌雄2匹宛或は1匹宛のこともある。交尾は交尾室内で行はれ、交尾終了後雌は産卵のため幹の長軸の方に母坑を穿ちつゝ卵子を左右兩坑壁に造つた卵孔内に1個宛1列に産下する。1雌の産卵數は40内外で、全部の卵子を産下し終る迄に約3週間を要する。1坑に2雌の場合は母坑は交尾室から上下に分れて作られ、3雌の場合は3個の母坑が作られる。卵子は1週間乃至10日で順次に孵化し、母坑とは反対に横擴がりに幼蟲坑を造る。母坑内に生じた蟲糞や木屑は雄が絶えず蟲入孔口から外部に排出するので坑内は常に清掃されてゐ

るが幼蟲坑内には蟲糞が充满してゐる。成熟した幼蟲は幼蟲坑の先端に蟲糞、木屑で圍まれた梢圓形の蛹化室を作り、中で蛹化する。

蛹期2週間内外で成蟲となり、この新成蟲は更に皮層を不規則に食害し、充分成熟した後7月頃から外部に飛翔し出で産卵する。之から孵化した幼蟲は早きは年内に成蟲となり、發生の遅れたものは幼蟲態で越冬する。但し年1回發生の場合は秋期羽化してそのまま越冬して翌年初めて産卵する。前述の如く北海道では普通年2回發生を行ふのであるが、母蟲の産卵期間が長期に亘る結果、經過は甚だ不規則となり、樹皮下には新舊の成蟲及び老幼の幼蟲を同時に見られるが普通である。本種はエゾマツ、アカエゾマツに繁殖坑を作るが樺太では養料を得るためグイマツに蠹入することがある。

被害關係 樹齡150年以上的頽齡樹や衰弱木及び新鮮な倒木に好んで寄生し、生立木では穿孔により樹液の流動を遮断し、之を急速に枯死させる。被害は先づ梢冠部に現はれ漸次下方に及ぶのが常で、蠹入後3週間位を経過すれば幾分葉色を變じ漸次針葉が落下するに至る。北海道及び樺太の天然林では健全木に寄生することは稀であるが、集約な林業の行はれる獨逸では健全木をも侵し大害を及ぼしてゐる。被害は一般に林縁又は林内の疎開した箇所に現はれ次第に周圍に擴大し集団的に枯損木を生ずることが多い。

被害は本種單獨で行はれることが少なく他種キクヒムシ類と共同的に行はれることが多いが、本種は他種に比し最も大形の種類で、その食害も著しく枯死には最も重要な役割を演ずる。エゾマツ林に於ける大害蟲の一である。

天敵 鳥類ではキツツキ類やカラ類が成蟲や幼蟲を啄食する。クワコウムシ（アリモドキ）は幼蟲時代には樹皮下を潜行しキクヒムシの幼蟲と蛹を、成蟲時代にはキクヒムシの成蟲を捕食して甚だ有力な天敵である。アカアシホソハネカクシは樹皮下に棲息してキクヒムシ類の幼蟲や蛹を捕食する。又キクヒメカムシはキクヒムシ類の穿坑中を往復して成蟲はキクヒムシ類の成蟲

を、幼蟲はその幼蟲と蛹を整食する。ヤツバキクヒの幼蟲の寄生蜂にはキクヒヤドリコバチやヤツバヤドリコバチ等が知られ、その他昆蟲近似の動物にはサソリモドキがあり幼蟲及び成蟲を整食する。

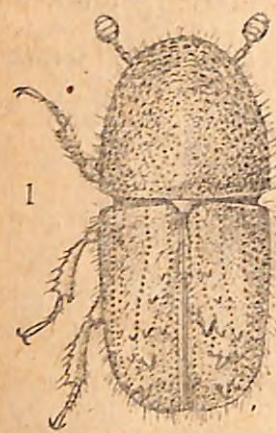
防除法

1. 林木の健全な發育を圖り、森林に適度の鬱閉を保たしめることは、キクヒムシ類の増殖を抑制する上に重要なことである。
2. 頽齡木、衰弱木或は風倒木は成る可く速かに利用處分し、害蟲に増殖の機會を與へないことが肝要である。殊に暴風による大量の風倒木の出現は本蟲類大發生の原因となるものであるから、之等風倒木の處分は適時に必ず實行せねばならぬ。
3. 伐採木は速かに剥皮して害蟲の寄生を防止する。
4. 伐採跡地の太い枝や末木は餌木として存置し、害蟲が多數産卵した後剥皮する。この害蟲の卵子、幼蟲、蛹は日光に曝露すれば斃死する。
5. 被害林木は伐採剥皮し、寄生してゐる害蟲が成蟲態なれば樹皮と共に焼却する。
6. 被害多き際には生立木を伐倒して餌木を設け、害蟲が多數寄生した後幼蟲時代を見計り剥皮を行ふ。この餌木は3.4月頃から設置するを可とする。

（總論第Ⅱ章、第2節、Ⅱを参照）

5. ホシガタキクヒ *Pityogenes chalcographus* Linné
アイザワホシガタキクヒ *Pityogenes aizawai* Kono
鞘翅目 キクヒムシ科

形態 ホシガタキクヒは長圓筒形を呈し黒褐色、光澤を有する。雄の額には顆粒突起を具へ、雌の額には大形の半圓形の凹陷がある。翅鞘には細な點刻を有し、後部は縫合線に沿ひ深い凹みを有する。その内側に雄では銳い3個の突起を具へ、雌では鈍い瘤起を有する。體長 2mm 内外。



第 11 圖

ホシガタキクヒ

アイザワホシガタキクヒはホシガタキクヒに酷似するが體の幅廣く前頭部に三日月形の凹陷を有することにより區別される。

加害植物 エゾマツ, アカエゾマツ, テウセンマツ, グイマツ, バンクシアナマツ, ハビマツ等。

経過習性 兩種共北海道では普通年2回の發生を行ひ, 越冬した成蟲は4.5月に飛翔し出て生立木に蟲入り産卵する。第1回の成蟲は7月中旬頃から8月に, 第2回の成蟲は9月下旬頃から現はれる。卵期10日, 幼蟲期20日, 蛹期10

日間位で一世代の完了に40日内外を要する。しかし北海道の北部, 高山地帯, 構太では年1回發生で, 6月乃至7月上旬に初めて飛翔し立木に産卵する。

好んで枝や冠梢部の樹皮の薄い部に寄生し, 穿孔は星状坑で母坑は交尾室を中心にして3—6個放射状に造られる。幼蟲坑は密に並行して1母坑に20—25個位造られる。交尾や産卵の習性はヤツバキクヒと同様である。秋期に羽化した成蟲はそのまま樹體内で越冬する。本種の食餌は *Picea*, *Pinus*, *Larix* の3属に亘るが最も好んでエゾマツ及びアカエゾマツに寄生し稀にカラマツを蟲食する。

被害關係 本種は衰弱木のみならず幼壯の健全木をも襲ひ生理的に大害を及ぼす。健全木では本蟲のため冠梢部のみ枯死することがある。又この害蟲の寄生により衰弱に傾いた樹木は更に2次的に他種キクヒムシに襲はれ全樹體の枯死を惹起することがある。北海道では屢々ヤツバキクヒの先駆をなしてゐる。

天敵 ヤツバキクヒと同様である。

防除法

被害木は速かに伐採利用し, 害蟲の寄生してゐる梢頭部や枝條は焼却するを

要する。

6. トドマツキクヒ *Polygraphus proximus* Blandford
鞘翅目 キクヒムシ科

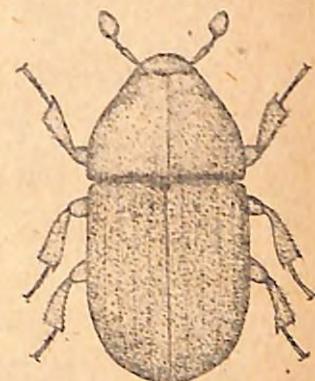
形態 體は光澤なき黑色, 灰褐色の鱗毛を密生する。觸角の末端節は略卵形を呈し扁平, 中間節は6個より成る。前胸背は先端に至るに従ひ強く狭細となり細點刻を密布する。鞘翅は黒色であるが先端部は少しく赤味を帶び細かな點刻列を具ふ。體長2.6—3.6mm。

加害植物 トドマツ, エゾマツ, タウシラベ, テウセンハリモミ, テウセンカラマツ, アカマツ。

経過習性 本種はキクヒムシ類中早期の發

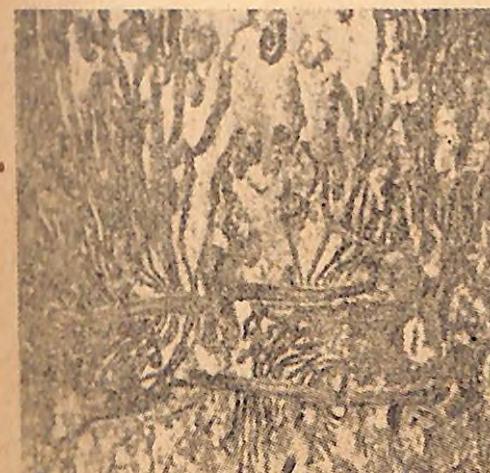
生蟲で, 越冬した成蟲は北海道では3月下旬頃から出現するが, 発生の最盛期は4—5月頃である。幹部枝部を撰ばず寄生し樹皮下を邊材部に沿ふて穿孔する。母坑の形狀は普通複横坑で2匹の雌は交尾室から左右に分れて穿孔する。多くは年2回の發生を行ふもの如く普通は成蟲態で越冬する。

本種は全然2次的害蟲で, 本道では最も好んでトドマツの衰弱木や新鮮な倒木に寄生して枯死を促進し, 又樹皮の腐朽を早



第 12 圖

トドマツキクヒ



第 13 圖

トドマツキクヒの蟲痕

める。尙ほアカマツ、エゾマツにも寄生することがあるが稀である。

防除法

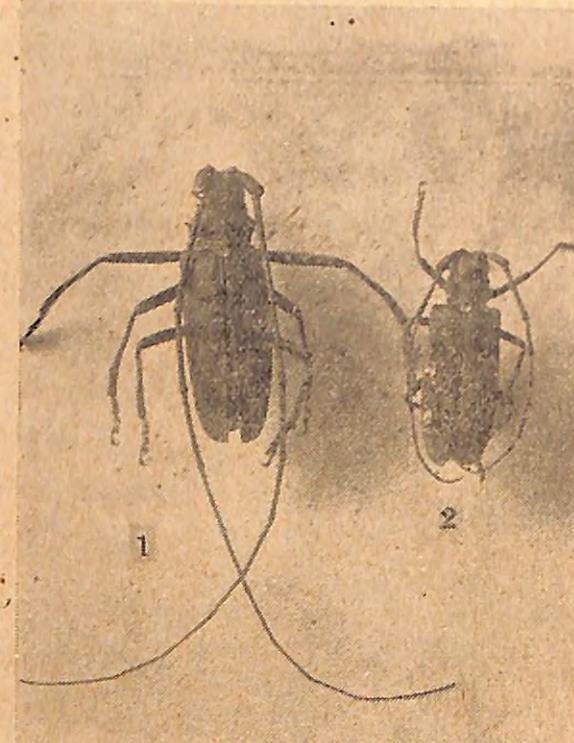
略ヤツバキクヒと同様で良いが、餌木は3月中旬迄に設置を了しなければならぬ。

7. ヒゲナガカミキリ *Monochamus grandis* Waterhouse

鞘翅目 カミキリムシ科

異名 トドマツヒゲナガカミキリ

形態 雄の體は黒色であるが灰色の微毛で覆はれ前胸部の兩側には大形の棘状突起を具へ、その後部に黄色又は白色の1級條がある。觸角は體長の2



第14圖 ヒゲナガカミキリ

1. 雄, 2. 雌

倍半。雌は體形雄と同様であるが觸角は體を僅かに超過し、各節の大部は灰色を呈する。翅鞘には普通灰黄又は灰色の不規則な斑紋を多數具へ、この斑紋は翅鞘の中央部及び中央後に斜横帶を形成する。體長25—40mm。幼蟲の老熟したものには淡黄色で胸背板には波状の褐色紋がある。大なるは體長70mm内外に達する。

加害植物 トドマツ、エゾマツ、モミ、マツ、カラマツ。

経過習性 成蟲は6月から9月にかけて現はれ、幹の樹皮を嚼んで傷痕を多數に作り、そこに産卵管を挿入して卵子を内皮部に1粒宛産下す

る。卵子は數日後に孵化して漸次樹皮下に喰ひ入り、初めは長い波状又は渦巻



第15圖

ヒゲナガカミキリの幼蟲

状の穿道を造る。この穿道は一部は邊材に他部は内皮に存し、孔内には木屑と蟲糞が堅緻に充満する。可成生長してから材の中心に向つて深く蟲入りし、次いで材の主軸の方向に轉じ縦孔を穿つ、老熟した幼蟲は5月頃から再び外部に近い樹皮下に来て粗い纖維質物や木屑で孔の前後を満たし、中で蛹化する。羽化した成蟲は樹皮に圓孔を穿つて外部に脱出し、産卵のため好んで新鮮な伐倒木や風倒木に集來する。成蟲は樹皮を食物とし、トドマツ、エゾマツ、モミの如き寄生植物以外マツ、カラマツの樹皮をも嗜食する。経過は充分明かにせられてゐないが2年に1回の發生を行ふらしい。



第16圖

樹皮下に於けるヒゲナガカミキリ

幼蟲の喰痕 1. 蟲入孔

被害關係 本種は老木、衰弱木、新鮮な倒木に好んで寄生するが、又健全木にも寄生することがある。生理的にも工藝的にも頗る有害で被害樹は遂には枯死し又風雪のため挫折することが多い。成蟲は時に攝食のため附近に存するマツ或はカラマツに来て樹皮を嚼食し之を枯死せしめて大害を及ぼすことがある。

防除法

1. 林内の不健全木は速かに伐採利用するを可とする。
2. 6月から8月に亘り餌木を設置して産卵させ、9月頃に剥皮を行ふ。剥皮する丈で幼蟲は死滅する。
3. 6月頃から8月にかけ樹幹を検すれば、本蟲の寄生を受けた樹皮には爪痕の如き産卵孔が多數に認められる。かゝる樹木は被害の進行せざる内に伐採利用するのが得策である。
4. 出来る丈成蟲の捕殺を實行する。
5. 夏季に於ける伐採木は速かに剥皮を行ふ必要がある。

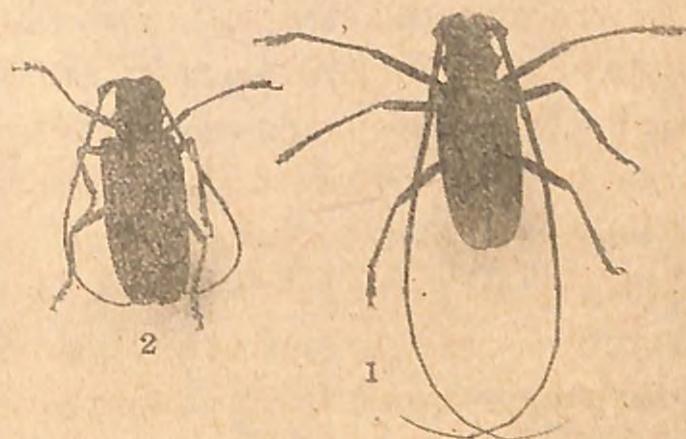
8. ヨツボシヒゲナガカミキリ *Monochamus rosenmüller* Cederjelm

鞘翅目 カミキリムシ科

形 態 體はやゝ光澤ある黒色で、雄では翅鞘の先端部に淡黃色の微毛を密生し、雌では翅鞘の中央部に淡黃色の斑紋を多數散在するが、その内2.3個宛が集り不整形の4紋を形成する。雄の觸角は體長の2倍、雌のそれは體より少しく長い。體長20—30mm。

加害植物 エゾマツ、トドマツ、グイマツ。

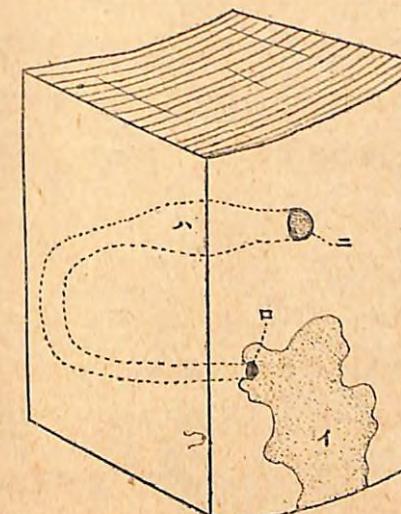
経過習性 成蟲は6月中旬から發生し9月に及んでゐる。發生の最盛期は7月中旬乃至8月中旬である。雌は樹幹の主に地上から3m位の間の部分の粗皮を嚼み長さ8mm位のレンズ状の傷痕を多數に作り、そこに産卵管を挿入して1粒宛卵子を産下する。孵化した幼蟲は樹皮下を不規則に廣く或は蛇行状に食害して成長するが、この穿道は内皮と邊材の表面を侵し内部には粉状の蟲糞と



第17圖

ヨツボシヒゲナガカミキリ

1. 雄, 2. 雌



第18圖

ヨツボシヒゲナガカミキリ

の食害状態模型圖

- イ. 幼蟲による樹皮下の扁平鍛孔
- ロ. 幼蟲の蟲入孔
- ハ. 蛹室
- ニ. 成蟲の脱出孔(羽化孔)

木屑が堅緻に充満する。晩秋幼蟲は材部に4—5cmの深さに穿入して越冬し、翌春再び材部から樹皮部に現はれ樹皮下を不規則に食害する。この時期には樹皮に小孔を開き、之より木屑を排出する。秋期心材部に向つて深く蟲入し次いで主軸の方向に穿孔する。老熟したものは樹皮の方向に穿孔し、穿道の末端にやゝ廣い蛹化室を作り、粗い纖維質の木屑で孔の前後を塞いで中で蛹化する。羽化した成蟲は樹皮に圓孔を穿つて外部に脱出する。成蟲は産卵前攝食のため食餌植物の枝條や針葉を嗜食する。普通は2年に1回の發生を行ふらしい。

被害關係 本種はヒゲナガカミキリと同様に主に衰弱木や新鮮な倒木に寄生し、生理的及び工藝的に大害を及ぼす。北海道では中、北部のエゾマツ林に多く棲息する。風害跡地や夏期伐採地には此の種の蟲害を惹起することが多い。

防除法

前種に準する。

9. マツサイシバンムシ *Ernobius mollis* Linne

鞘翅目 シバンムシ科

形 態 全體栗色で、黃色の微毛を生じ、小楯板には灰色の微毛を密生する。頭部は前胸部より少しく幅狭く小點刻を密布する。雄の觸角は體長の半を少しく超え、雌では雄より少しく短い。前胸部は長さより幅が遙かに大で、兩側は強く圓味を帶び、背面には小點刻を密布してゐる。翅鞘の兩側は略々平行で、小點刻を密布する。體長 3.5—6mm。

加害植物 エゾマツ、トドマツ、モミ、タウヒ、カラマツ等の針葉樹の乾材。

経過習性 本蟲の我が國に於ける経過及び習性に就ては詳にせられてゐないが、成蟲の羽化し出るのは7、8月頃である。幼蟲は枯木の樹皮下又は邊材部、時には家具、板等の加工材にも寄生し穿孔する。幼蟲孔は不規則に迂曲し穿道内には白粉が充満する。穿道の末端には稍々廣い蛹室が材の長軸に並行して作られ、この中で蛹化する。羽化した成蟲は材の表面に直徑 3mm 内外の圓孔を

穿つて外部に脱出する。本蟲は生木に寄生することなく、全然工藝的の害蟲である。

防除法

1. 貯木所の木片や廢棄材は害蟲の潜伏所となるから速かに處分し、常に清潔に保ち置くことが必要である。

2. 被害材には獨逸で創製せられ商品となつてゐるキシラモンと稱する殺蟲剤を材の表面に塗抹するのが有効である。

3. 加熱殺蟲法を實行するのも良い（總論の部参照）。

4. 標本室内に陳列する材の標本等には、鹽加亞鉛や弗化ナトリウムを施せばこの害蟲の寄生を防ぐことが出来る。

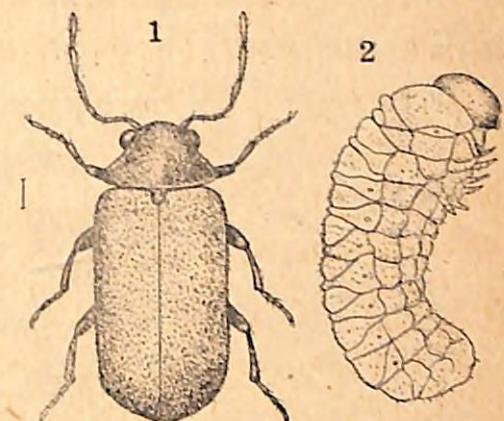
10. ハラダチョツキリ *Rhynchites haradai* Kôno

鞘翅目 ザウビムシ科

形 態 體は綠青色、體下は上面より暗色を呈する。體長3.2乃至4mm、口吻は甚だ細長く、頭・胸部を合した長さより遙かに長く少しく下方に彎曲する。觸角は口吻の基部 $\frac{1}{3}$ の箇所から生ずる。前胸背板は長さより幅廣く側方圓味を帶び、中央に1縦溝を具へ、粗大な點刻を密布する。翅鞘は幅の約 $1\frac{1}{2}$ 倍長く、兩側は殆んど平行し規則正しい點刻列を存し、間室は平坦で1乃至2列の小點刻を有する。

加害植物 エゾマツ。

経過習性 詳かにせられてゐないが成蟲は6月頃に出現し、エゾマツの新梢



第 19 圖

マツサイシバンムシ

1. 成蟲, 2. 幼蟲

に圓い小孔を穿つて食害する。又雌蟲は産卵のため新梢に搖籃を作製する。即ち雌蟲は先づ新梢の莖部近くに深い切れ目を入れて先端部を下垂させ、次いで口吻で下垂部に穿孔し、孔中に1個の卵子を産下する。産卵終了後、基部近くへ戻り、下垂部を切斷して落下さす。かくして産卵のため多數の新梢を切斷する。

攝食のための穿孔により新梢は屢々この部から折れて下垂し枯死する。かくて、この害蟲の発生の多い際には、攝食と産卵のため新梢は悉く截斷せられ、枯稿するに至る。被害木は新芽を寄せられるため甚だしく生長を阻害せられ、又樹形は著しく不齊となる。この被害は特に日當りの良好な幼齡林に多い。

第 20 圖



ハラダチョツキリ

防除法

1. エゾマツの造林地に於ては壯齡に達する迄上木を置き、適度の鬱閉を保たしめることは、本蟲のみならずエゾマツカサアプラ等の被害を豫防する上に肝要なことである。

1. 6月中旬乃至下旬頃に搖籃を集めて焼却する。
2. 6月頃成蟲の捕殺を勵行する。

11. トドノネオホワタムシ *Prociphilus oriens* Mordvilko

有吻目 ワタムシ科

綿蟲や蚜蟲類は他の昆蟲類とは著しく異なつた生活を行ふもので、トドノネオホワタムシに就いて述べるに先立ち、便宜上これ等の害蟲の生活を概説する。

綿蟲や蚜蟲は卵子の状態で越冬し、翌春孵化して仔蟲を生ずるが、これが數

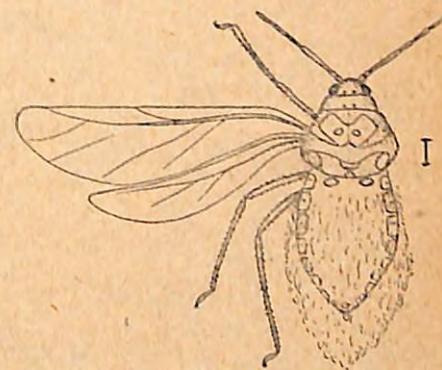
回脱皮して生長し、幹母と稱せられる無翅胎生雌蟲となり、單為生殖によつて仔蟲を産む。寄主を轉換する種類では移動雌蟲と呼ばれる有翅胎生雌蟲を生じ、他の植物に移轉して仔蟲を胎生する。この仔蟲が生長したものは無翅胎生雌蟲となり、夏期の間多くの世代を繰返す。又他に移轉する種類では秋期に、有翅の胎生雌蟲を生ずる。晩秋に至つて有性蟲即ち雌・雄を生じ交尾の後産卵する。次にトドノネオホワタムシに就いて説明する。

形態 幹母は暗褐色で背面に數個の黒帯がある。腹部は白色の綿状の分泌物で蔽はれる。觸角は短大、體長3.8mm位。移動雌蟲は腹面白色の綿状分泌物で密に蔽はれ、透明な2双の翅を具へ、觸角は體長の約 $\frac{1}{3}$ 、體長4.2—4.8mm。無翅胎生雌蟲は淡黄緑色で綿状物を有し、頭部・觸角・脚は暗色。觸角は體長の半に達しない。體長1.4mm位。有翅胎生雌蟲は移動雌蟲と色澤は同様であるが、觸角は體長の半を少しく超過する。體長3.2—3.4mm。有性蟲の雌は體の大部は黃綠、眼は赤色、體長1.2mm位。雄は1mm位。卵は橢圓形、長徑1mm、淡褐色で褐色の點狀紋を有する。

加害植物 トドマツ、ヤチダモ、アオダモ、シホジ、トネリコ、テウセントネリコ、コバノトネリコ、ハシドイ等。

経過習性 卵子の状態で越冬し、4月中旬から6月上旬にかけて仔蟲が孵化し出る。この仔蟲はヤチダモ、アオダモ等の闊葉樹の新芽や新葉の裏面に寄生し、養液を吸收して生長し幹母となる。幹母は葉裏に多數の仔蟲を胎生し、これが又葉から養液を吸收し、成熟したものは第2世代の移動雌蟲となる。かやう

第 21 圖

トドノネオホワタムシ
(第4代蟲)

にして2世代に亘る多數の害蟲が加害するため、被害葉は刺戟によつて裏面に捲縮し、遂に鳥の巣状の偽瘤を形成する。移動雌蟲は6月下旬から7月上旬に



第22図

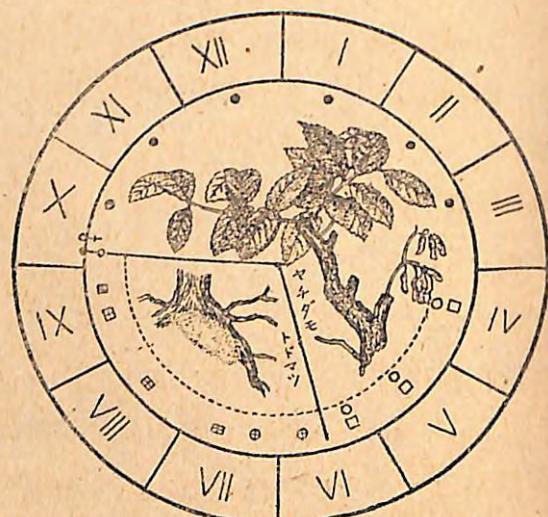
トドマツオホワタムシの寄生により生じたるヤチダモの鳥巣状偽瘤。

孵化する。本蟲はヤチダモ、アオダモ、ハシドイ以外、之等と同一科に属するラ

第23図

トドマツオホワタムシの経過圖

- 卵
- 幹・母
- 第2世代蟲(無翅胎生雌蟲)
- ⊕ 移動雌蟲(有翅胎生雌蟲)
- 田 第3世代蟲(無翅胎生雌蟲)
- 第4世代蟲(有翅產性蟲)
- ♂ 雄、♀ 雌
- 加害期間



イラツク、イボタ、レンギョウにも移住することが多いが、イラツク、イボタ等に産下された卵から生じたものは生育し得ず死滅する。

被害關係 潤葉樹では新芽や新葉が侵されるため生長が阻害される。著しいのは夏期中トドマツの蒙る害で、トドマツの生育期間中、主に主根や太い側根に寄生して樹液を吸收するため樹木は生長を阻害せられ、活着不充分な新植苗木では往々枯死することがある。又これ等の衰弱木を好むキクヒムシやザウムシの如き2次的害蟲の被害を誘發することもある。被害部は縦裂を生じ、或は扁平になる等畸形を呈するに至ることが多い。この被害は苗圃等の幼齢木に多いが又壯齡樹も害せられる。一般に良好な土地に生育する健全な森林には、この種の被害の發生が少ない。

天敵 ヒラタアブ、クサカゲロウ、テントウムシ類、蜘蛛類等がある。

防除法

1. トドマツとヤチダモ、アオダモ、ハシドイ等、中間寄主となる樹木を混植することは避けねばならぬ。
2. 苗圃ではトドマツとヤチダモ、アオダモ等の苗木は可成隔離して養成する必要がある。
3. イラツク、イボタの如き偽寄主をトドマツ苗圃、或は森林附近に植栽する時は被害を軽減することが出来る。
4. 樹木の長大ならざる場合には、4月から5月中旬頃に害蟲の寄生してゐる枝葉を截り取り、焼却するを可とする。
5. トドマツの根に寄生してゐる害蟲を驅除することは困難で、被害樹と共に掘取り焼却する外良法はない。

12. トドマツオホアブラ *Cinara todocolus* Inouye

有翅目 アブラムシ科

形態 無翅胎生雌蟲は暗緑色で頭部は褐色。複眼は暗赤色、觸角及び脚

は褐色、體形は略々卵形で腹部の中央が最も幅廣い。有翅胎生雌蟲は頭部褐色、胸部は帶線の暗褐色、腹部は暗綠色、脚及び觸角は褐色。翅は褐色を帶びた透明で、緣紋は灰色で長く幅廣い。脈は黃褐色、體長 3.4mm。

加害植物 トドマツ。

経過習性 越冬した卵子は 5 月上旬乃至中旬から孵化し、6 月上旬乃至中旬に至つて幹母が出現する。第 1 世代は悉く無翅胎生雌蟲で、單性で第 2 世代蟲を胎生する。第 2 世代蟲は有翅又は無翅で、7 月上旬乃至中旬に成蟲となる。この第 2 世代の有翅胎生雌蟲はトドマツの異株に移動し、無翅胎生雌蟲は從來の寄主上に在つて、夫々無翅の第 3 世代蟲を胎生する。しかし稀には第 3 世代の一部に有翅蟲を生ずることがある。第 3 世代以上は無翅の世代を重ね 11 月上旬に至つて雌雄の成蟲を生ずる。雄は有翅で雌は無翅である。この雌は交尾後同株の他部或は異株に移動し、微小な卵子を針葉の裏面に産附する。1 雌の産卵數は 2—6 個である。本種は春より晚秋に至る迄多數トドマツの幹上に群棲して樹液を吸收する。蟻類の保護を受けること多く、屢々土苔で被覆せられてゐる。

被害關係 本蟲は主としてトドマツの幼齡木に寄生し、林木の生長を阻害する。殊に植栽後幾何もなく本蟲の寄生を蒙る時の害が著しく、連年多數の寄生を蒙る時は、樹勢甚だしく衰へ遂には枯死することがある。本被害は鬱閉の破開した幼齡の單純林に発現することが多い。

天敵 トドノネオホワタムシに於けると同様であるが、寄生蜂にはキバラオホアブラバチ等が知られてゐる。

防除法

1. 本蟲の被害は鬱閉の破られた幼齡のトドマツ單純林に多い故、針・闊の混生林を造成し適度の鬱閉を保たしめることは、本被害の豫防上重要なことである。

2. 事情が許せばデリス剤、硫酸ニコチン、煙草粉或は除蟲菊粉の如き接觸

剤の撒布も有効である。

【附】 トドマツに寄生する蚜蟲類にはこの外、トドミドリオホアブラ *Todo-lachnus abietis* Matsumura, ハネナガオホアブラ *Cinara longipennis* Matsumura 等數種があるが、造林地に於て著害を及ぼすのは本種である。

13. エゾマツオホアブラ *Cinara ezoana* Inouye 有吻目 アブラムシ科

形態 有翅胎生雌蟲は頭・胸部は暗黃褐色、腹部は黃褐色、脚・觸角は暗褐色。體は長楕圓形で多數の長剛毛を密生し、少しく白粉で蔽はれる。觸角第 3 節には 2—6 個の中形又は小形の感覺孔があり、第 4 節には 2—4 個の中形の圓い感覺孔を有する。第 5 節には大なる第 1 次感覺孔の外 1 又は 2 個の小形感覺孔があり、第 6 節には大なる第 1 次感覺孔がある。翅は透明で緣脈と緣紋は暗褐色。口吻は體の末端に達する。角狀管は大で圓錐形を呈し有毛である。體長 2.8mm 内外。無翅胎生雌蟲は體色有翅胎生雌蟲と殆ど同様で、觸角第 3 節には感覺孔を缺くか 1 個の感覺孔を有する。第 4 節には 1 又は 2 個の中形又は小形の感覺孔を有する。第 5 節には大なる第 1 次感覺孔の外に中形の第 2 次感覺孔を具へることがある。第 6 節には大なる第 1 次感覺孔がある。口吻は甚だ細長く、體の末端を超える。體長 2.5mm 内外。

加害植物 エゾマツ、アカエゾマツ、ドイツタウヒ。

経過習性 卵子態で越冬し、5 月上旬乃至中旬頃より孵化する。このものは樹液を吸收して成長し第 1 世代の幹母となる。幹母は 6 月上旬頃より第 2 世代蟲を胎生する。第 2 世代蟲には有翅胎生雌蟲と無翅胎生雌蟲を生じ、有翅蟲は附近のエゾマツ樹上に移動し、無翅蟲は自己の發生箇所に於て夫々仔蟲を胎生する。斯様にして夏期中多くの世代を繰返し、秋期に至つて無翅の雄と雌とを生じ、交尾後卵子をエゾマツ葉裏に産下する。卵はそのまま越年し翌春に至る。本種は幼壯の林木の枝及び幹に寄生し、樹液を吸收して樹勢を衰へしめる。

殊に新植後間もない幼齢樹では之がため枯死することがある。又被害樹は寒害等に對する抵抗力を減じ、2次的被害を蒙ることがある。

防除法

前種に準ずる。

【附】エゾマツに寄生する蚜蟲にはこの外、エゾアメイロオホアブラ *Cinara pinicola* Kaltenbach, ホリオホアブラ *Cinara horii* Inouye, クロオホアブラ *Cinara vanduzei* Swain 等數種が知られてゐる。

14. エゾマツカサアブラ *Adelges japonicus* Monzen.

有吻目 カサアブラムシ科

形態 有翅の雌は帶線の暗褐色、腹部は黃緑色、前翅は透明、脈は綠色、脚は黃緑色。體長 2.2mm、翅の開張 18mm。無翅單性雌蟲は白粉を裝つた暗黃褐色又は暗綠色。體長 0.6mm。卵は微小で黃褐色を呈する。蛹は灰黃色で胸部は多少縫れる。體長 2mm 内外。蟲瘻は普通倒卵形で表面に多數の針狀の鱗片を有し、一見毬果に類似する。色彩は綠色又は黃緑色であるが、稀に赤味を帶びるものもある。

加害植物 エゾマツ、タウヒ、シツトカタウヒ。

経過習性 幼蟲態で越冬し、翌春この幼蟲は新芽に來て養液を吸收して生長し、3回の脱皮を経て無翅の雌蟲（幹母）となつて、4月頃から單性的に針葉裏に産卵する。卵は母蟲の體から分泌する綿様の細毛で覆はれる。5月中旬から下旬に孵化した幼蟲は、開舒せんとする新芽を求めて枝上を徇行し、新芽の内部に侵入して養液を吸收する。この刺戟によつてその部は次第に肥大し、遂には毬果状を呈する一種の蟲瘻を生ずる。幼蟲が成熟して蛹期に達する頃、蟲瘻は乾燥して鱗片部が開孔し、中から蛹が匍ひ出し、針葉上で1回脱皮の後有翅の雌となる。この時期は北道海では 8 月下旬から 9 月初旬にかけてである。この雌の一部は從來の寄生樹の他の部分に、他は隣接のエゾマツに移動し 9 月

上旬から中旬にかけ單性的に針葉の裏面に塊状に産卵し、綿様の細毛で被覆する。卵は1—2週間で孵化し、樹液を吸收して少しく生長した幼蟲の状態で冬芽の周囲に集り、綿毛に覆はれて越冬する。

第 24 圖
エゾマツカサアブラ

1. エゾマツ被害枝

2. 蟲瘻（實物大）



被害關係 本種の被害は一般に針、闊の混生林に少なく單純林に多い。又理化的性質の不良な土壤や鬱閉の破開等不良な環境に生育する生活力の衰へた林木に被害が多く、強壯樹には少ない。樹齡に關しては老木及び稚小樹に少なく、幼齢樹の被害が著しい。この害蟲の寄生をうけた樹木は新芽に蟲瘻を生ずるため甚だしく生長が阻害され、樹冠は不整形となり、又被害の著しいものは枯死する。

防除法

- 適地を選んで造林し、且つ灌葉樹或はカラマツとの混生林を造成することは、この被害を豫防する上に最も重要である。
- 被害が甚だしく將來の發育を期待し得ない林木は速かに伐除き、蟲瘻と

共に焼却するを可とする。之は5.6月頃から8月迄の間に行ふ必要がある。

3. 被害面積が狭小で又被害の輕微な場合には、6.7月頃蟲の小形な内に截取つて焼却するを可とする。

4. 植栽後少く共20年位は上木によつて適度に林分の鬱閉を保たせることは、下木の被害を輕減する上に必要である。

5. 長大ならぬ庭園樹等に對しては、早春若い基母の時代に硫酸ニコチン石鹼液或は石油乳剤を撒布するのも有効である。

15. オホアカヅヒラタハバチ *Cephalcia issikii* Takeuchi

膜翅目 ヒラタハバチ科

形態 體は黒色で強い光澤を有する。顔面、觸角、脚及び各腹節の左右兩側等は淡褐色、腹部は黒色であるが藍色の光澤を帶びる。翅は半透明で藍色の光澤を有する。中胸側及びその腹面には粗大な點刻を密布するが背面は疎で、前方中央に存する三角區は殆んど平滑。體長13—17mm。卵子は長椭圓形で淡黃色、1.8mm内外。幼蟲は灰黃綠色、頭部及び尾節は黒色、多くの横縞を有する。體の兩側には太い灰白色の縦帶を有する。胸部の各節には横に2列に9—11個の黒紋を有する。第1節の硬皮板は黒色、その兩側に2—3個の黒紋がある。體長30mm内外に達する。

加害植物 タウヒ、エゾマツ。

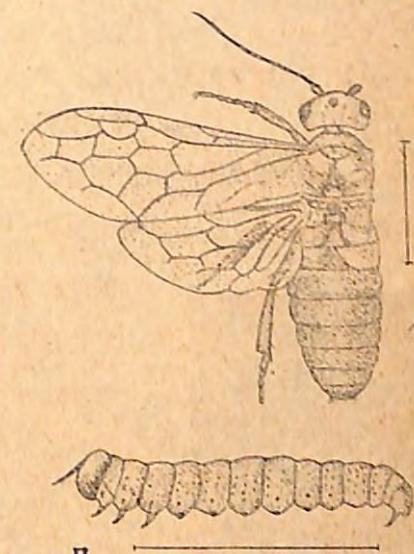
経過習性 成蟲は7月上旬から8月初めにかけて發生する。雄は飛翔するが雌には殆んど飛翔力なく、地中の蛹から羽化した雌は食餌木の樹幹に沿ひ登攀し樹の上半部に存する小枝の先端に達し、主にその年に生じた新葉に產卵する。卵子は常に針葉の基半部に葉の長軸に平行して1粒宛産下する。卵期2週間内外で孵化する。1小枝に生じた幼蟲は絹糸を吐いて集合し、蜘蛛の巣の如き巣を造り、その中に棲息して針葉を食害する。孵化當時の幼蟲は附近の若葉を食するが漸次に巣を移し、古葉を食害するに至る。しかし幼蟲が4齡以上に

達する頃には附近の葉は食盡されるので、幼蟲は巣を出でて遠くの葉をも食害する。この際幼蟲は絹糸を吐き之を足場として移動し、目的の針葉に達すれば1葉を基部から噛切り巣中に運んで食する。9月下旬頃充分成長した幼蟲は地上に降り土中5—15cmの深さに潜入し、土窩を作つて中で越冬する。この幼蟲は更に1箇年を土中で経過し、翌々年の夏に羽化するものゝ如くである。蛹化は幼蟲の造つた土窩内で行はれ、蛹期2週間内外で羽化する。

被害關係 本種の被害は密生せる、下草を缺く純林に於て最も著しく、鬱閉の疎開せる林分及び針、闊の混生林に於ては殆んど認められない。被害の輕少な樹木は部分的に枝條の枯死を來すに止まるが、被害の著しきものは全樹の枯死を招く。本蟲は曾つて後志地方の樹齡40年餘のドイツタウヒ林に大發生を行ひ大害を及ぼしてゐる。

防除法

1. 適度の間伐を行ひ、森林を疎開せしむる事は本被害の豫防上重要である。
2. 幼蟲の群棲する巣を截り取る。
3. 越年中の幼蟲を掘取る。或は單に掘返すことにより大部は斃死する。
4. 被害面積大ならざる際には、樹幹にライム或はタールの如きものを塗抹し成蟲の登攀を遮断することも出来る。
5. 幼蟲はイザリヤ菌の寄生を受けて斃れることが多い故、之が利用を圖る必要がある。



第25圖

オホアカヅヒラタハバチ

第 II 章 カラマツ類の害蟲

1. マヒマヒガ (幼蟲: ブランコケムシ) *Lymantria dispar* Linné

鱗翅目 ドクガ科

形態 雌は體翅黃白色で、前翅の前縁に近く屈曲した4個の斑紋を有し、その内1個は“く”の字形で最大である。翅の開張 60mm内外。雄は灰褐色で前翅に濃褐色の斑紋を有する。翅の開張 40mm内外。幼蟲は全體に剛毛を多數生じ、幼齡のものは黒色で背面に黃色の斑紋を有する。老齡のものは黒色に灰黃色の不規則な點紋を撒布し、胴部各節の背面には2個宛の瘤起を有し、その中、前部の第3節までのものは青色、他は赤色である。體長 60mm位。蛹は赤褐色で帶紅色の簇毛を處々に生ずる。

加害植物 カラマツ、クヌギ、コナラ、クリ、カキ、ニレ、エノキ、イタヤ、ハンノキ、カツラ、ヤナギ、サクラ、リンゴ、ウメ、フジその他草本類を合すれば百餘種に達する。

経過習性 年1回の發生で、卵子態で冬越し4月中旬から5月上旬にかけて孵化する。幼齡の幼蟲は晝間は葉裏に静止し、又4齡を過ぎたものは晝間は主に幹上に静止し、夕刻から葉上に這ひ出で葉を暴食する。幼齡の幼蟲が分散するには、糸を吐いて垂下し風力により離散するので、ブランコケムシの名がある。老熟した幼蟲は7月上旬頃から枝や葉に糸を張つて蛹化する。成蟲は北海道では7月中旬



第 26 圖

ブランコケムシ

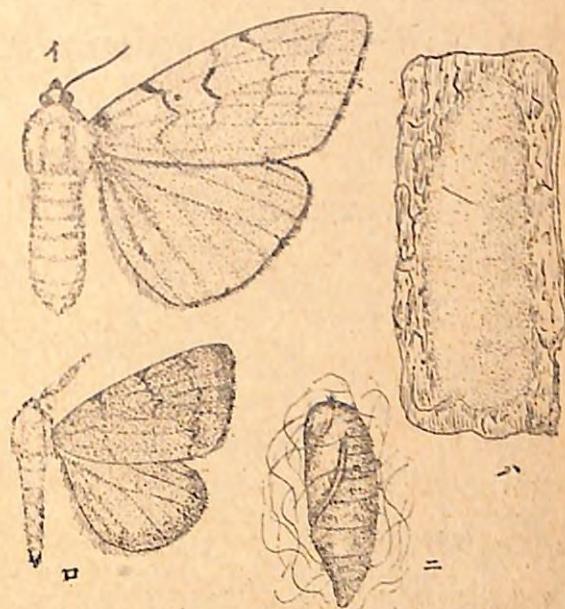
頃から發生する。雄蛾は晝間樹陰を活潑に翻舞する習性がある故、舞々蛾と稱せられる。雌蛾は多數の卵子を主に幹の樹皮上に塊状に産附し、その表面を自

第 27 圖

マヒマヒガ

イ. 雌, ロ. 雄

ハ. 卵塊, ニ. 蛹



己の體毛で被覆する。卵塊は低所に産附されることが多く、高さも地上 3m を超すことは稀である。この卵子は翌春に至つて孵化する。蛾はよく燈火に飛來する。本蟲の経過表は次の如くである。

月 次 年 次	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
第 1 年							+	・	・	・	・	・
第 2 年	・	・	・	・	—	—	—	●	+			

+ 成蟲, • 卵, - 幼蟲, ● 蛹, — 加害期間,

被害關係 本種は甚だ雜食性であるが、森林植物中好んで食害するのはカラマツ及びクヌギ、コナラ等の落葉カシ類である。發生の多い際には全樹の綠葉

が食盡される。この被害のため枯死を招くことはないが、著しく生長が害される。本蟲は我が國では大約11年内外の周期で大發生することが知られ、屢々カラマツ林に大害を及ぼしてゐる。

天敵 ホトトギスやクワクコウ等は幼蟲を捕食し、五十雀は好んで卵子を啄食する。

寄生昆蟲類では卵子にプランコルリタマゴバチ、プランコタマゴバチ、クハナコバチ等が寄生し、幼蟲にはプランコサムライコマユバチ等のコマユバチ類その他ヤドリバヘ、プランコハリバヘ等の寄生蛹類があり、蛹にはプランコフシオナガヒメバチ、キアシフシオナガヒメバチ等のヒメバチ類が多數知られてゐる。

防除法

1. 秋から早春にかけ卵塊の採集を行ふのが最も良法である。而して採集した卵塊は益蟲保護器に收容し、寄生蜂を脱出させることが望ましい。
2. 孵化當時の群棲してゐる幼蟲を捕殺する。
3. 成蟲の發生期に燈火誘殺を行ふ。

2. カラマツツツミノガ (幼蟲: カラマツツツミノムシ)

Coleophora laricella Hübner

鱗翅目 ツツガ科

形態 體翅は暗灰色で絹糸様の光澤を有し、翅は細長く長い縁毛を有してゐる。觸角は體と殆ど同長で暗灰色、雄では濃淡の斑がある。翅の開張9 mm。卵は黄色、0.2mm位。幼蟲は胴部赤褐、頭部及硬皮板は暗褐、腹脚は退化してゐる。常に黄褐色の筒囊中に住する。體長5mm位。

被害植物 カラマツ類。

経過習性 年1回の發生で成蟲は5.6月から發生し針葉上に1個宛産卵する。卵期約2週間で孵化し、幼蟲は直ちに針葉内に食ひ入り内部を食害する。

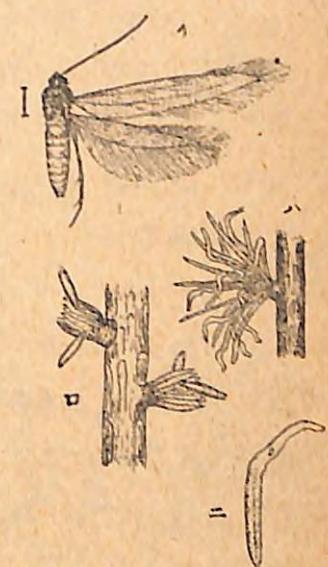
寄生を受けた針葉は、卵の附着してゐた反対面に淡色の斑紋が現はれ、之を光線に透して見れば内部に幼蟲が認められる。9月頃には針葉の先端近くに3-4 mmの白色管状の穿孔部が現はれる。秋期針葉の落下する前に、幼蟲は針葉を食ひ切り筒状となし、この中に入つて一端から頭・胸部を出して自由に移動し他端から糞を排出する。かくて晚秋短枝の基部の分岐部或は粗皮の間等に群集し、筒を固定して越冬する。翌春4.5月頃から新芽に集り之を穿つて食する。幼蟲は筒に入つたまゝ新針葉を求めて移動するが、幼蟲の成長するに従ひ、針葉には大なる長い孔が穿たれる。老熟したものは5月中旬頃から葉上に筒を固着させ、中で蛹化する。蛹期7日位で羽化する。

被害關係 被害葉は多く先端部が赤褐色に變じて枯死するが、甚だしきは全樹全く綠葉を失ふことがある。殊に春期に於ける被害が著しい。之がため枯死することはなないが、生長が害せられる。

天敵 カラ類、ムシクヒの如き小禽類は本蟲を啄食することが多い。

防除法

1. 越冬期に群集してゐる幼蟲を、粗皮と共に採集し焼却する。
2. 樹木が長大ならず又被害が小範囲の場合には、砒酸鉛の如き毒剤の撒布も有効である。



第28圖

カラマツツツミノガ

イ、成蟲

ロ、カラマツの新芽に附着せる幼蟲

ハ、ニ、被害葉

3. ナガチヤコガネ (幼蟲: ネキリムシ, のノジムシ)

Heptophylla picea Motschulsky

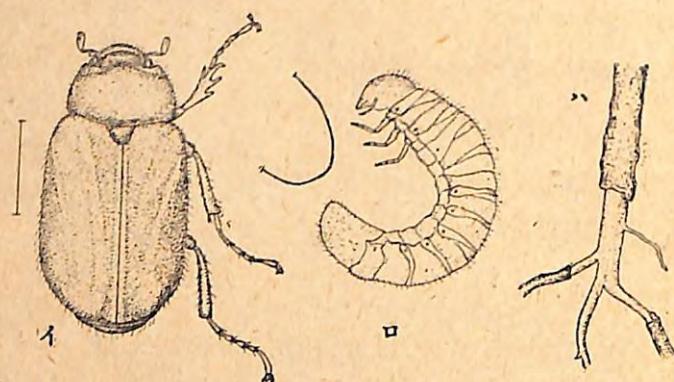
鞘翅目 コガネムシ科

異名 キイロコガネ, キコガネ

形態 成蟲は光澤ある赤褐色で翅鞘は黄色を帯び、不鮮明な縦線を有する。體長 10—13mm。卵は白色、短椭圓形、長徑 1.2mm。幼蟲は頭部黄褐色、胸部は灰白色、各節に數條の横皺を有し、常に C 形に彎曲する。體長 20—25mm。蛹は淡褐色で椭圓形の土窩中に在る。體長 10mm 内外。

加害植物 カラマツ、トドマツ、エゾマツ、アカマツ、クロマツ、スギ、ヒノキ、ヒバ、イチキ、コウヤマキ等。

経過習性 成蟲は早きは 6 月下旬に現はれるが、多くは 7 月上旬から羽化し發生の最盛期は 7 月下旬である。成蟲は晝間地中に潜み、1 日中に外界へ出現するのは主に午後 6 時から 8 時に至る黃昏時である。地表近くを盛んに飛翔



第 29 圖

ナガチヤコガネ
イ. 成蟲 ロ. 幼蟲 ハ. カラマツ被害苗

し、交尾後再び地中に潜入して、地下 6 乃至 9cm の處に卵子を點々産下する。2—3 週日で孵化し、幼蟲は上記の如き樹木の根を食害して生長する。10 月頃に

地中深く潜入して越冬する。越冬箇所の深さは多くは 15—20cm、深きは 35cm、位に達する。翌春 4 月頃に再び地表近くに移動して根を食害し、6 月上旬頃地中に土窩を作り、幼蟲の脱殼内で蛹化する。経過は下表の如くである。

月次 年次	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	第 1 年						+	++	+	+		
第 2 年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

+ 成蟲, • 卵, — 幼蟲, ◇ 蛹, —— 加害期間。

幼蟲の好食するのは針葉樹であるが、又闊葉樹の根も多少食害する。成蟲は食物を攝ることが少ないが、草本類を食とすることがあり、稻葉を食害することもある。成蟲は僅かに燈火に誘引される。

被害關係 苗間に於ける各種の針葉樹の苗木に著しい被害を及ぼし、北海道ではカラマツ苗木に最も被害が多い。被害程度は幼小のもの程甚だしく、1 年生の稚苗では主根が噛み切られるため、殆んど凡て枯死する。2 年生以上のものでは枯死率は減少するが、根部の樹皮が食ひ剝がされ、又鬚根を食ひ切られたため甚だしく生長が阻害される。食害甚だしき時は長大な樹木でも枯死することがある。本蟲の被害は幼蟲時代のみで、成蟲による林木の被害は全然ない。

天敵 コガネムシ類の天敵にはタヌキ、イタチ、デネズミ、カウモリ、豚の如き哺乳動物、鳥類ではムクドリ、コムクドリ、シジウカラ等の燕雀目に属するもの、カケス、フクロウの他鶴の如き家禽があり、昆蟲類ではツチバチ科、ヤドリバヘ科に属する寄生蟲類やムシヒキアブ科、ヲサムシ科、アリ科に属する捕食蟲類の多くが知られ、その他クモ類、寄生性線蟲類、原生動物、菌類、細菌類中にもコガネムシ類を喰するものがあることが知られてゐる。しかし之等の

中コガネムシ類の増殖を制限する上に有力で又利用の可能性の多いのは鳥類中の數種、ムシヒキアブ類、ツチバチ類及び寄生蠅類である。殊にシホヤアブは成蟲幼蟲共にコガネムシ類を捕食すること多く頗る有力な天敵である。

防除法

1. 園地に永年間同一樹種を植栽すれば本蟲の發生を招き易い故、輪作或は休閑を行ふが良い。休閑地にルーピンを栽培すれば、コガネムシ類の發生を防止する効ありと云ふ。

2. 肥料としてヒトデ粕を施す時は、粕から生ずる有毒成分により害蟲は斃死する。又堆肥にハナヒリノキの葉を混すれば發生防止の効ありと謂はれる。(ヒトデ粕は海岸地方の漁業組合に依頼し入手し得る)

3. 小面積の被害地には二硫化炭素原液を $1m^2$ につき 72gr, 又は二硫化炭素乳剤を $1m^2$ につき 8kg, 或はバラヂクロールベンゾールを $1m^2$ につき 45gr の割に 5 月頃から 10 月迄の間園地に施す。この法は經濟上大面積の被害地には施行し難い。

4. 黄昏地中から現はれた成蟲を捕蟲網等を用ひて捕殺する。

5. 秋期苗木の掘取り假植を行ふ際及び春期移植の際に幼蟲を捕殺する。

6. 天敵の保護利用を圖る。病原菌の製剤を撒布する(總論、第Ⅱ章、第Ⅱ節参照)。又鳥類の保護繁殖のため林内に巣箱を設置することの必要に就ては既述の如くである。鶴はコガネムシ類を好食する故、園地を耕起した際に之を放飼して害蟲を啄食させることは、場合によつては實行し得る方法である。

シホヤアブは夏期雑草や樹幹等に白色泡状の蠅質物で被覆せられてゐる卵塊を産附する。故にこの卵塊を多數に採集し、之を底を金網張にした蓋付小函に分収し、苗圃の處々に地上 30cm 位の高さに置き、孵化した幼蟲を地中に潜入させる可とする。

寄生蠅類中成蟲に寄生するものには、コガネムシの前胸背に白色の卵子を産

附するものがある。かかる被寄生害蟲は、そのまま放置するを可とする。

4. スヂコガネ *Anomala testaceipes* Motschulsky

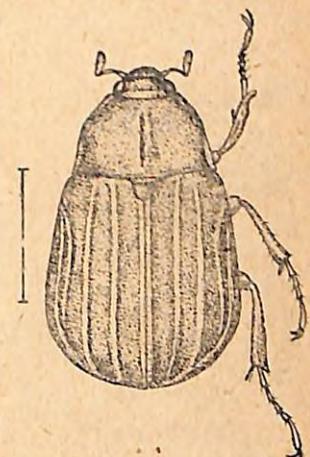
鞘翅目 コガネムシ科

形態 體は暗緑色を呈し多少金色の光澤がある。翅鞘は暗緑色、赤褐色、銅赤色等色彩の變化が多い。各翅に 4 條の顯著な縱隆線を有し、この線は強い光澤を有するが間室は細網状に點刻せられ光澤に乏しい。腹面は暗緑、褐色を呈するものが多い。體長 14—19mm。卵は乳白色、短橢圓形、長徑 2mm。幼蟲は胴部乳白色、頭部は黃褐色で C 形に彎曲する。體長 30mm 餘に達する。

加害植物 カラマツ、スギ、ヒノキ、マツ、アカマツ、クロマツ、サワラ、フランジパニの葉及び幼根、その他麥類、大豆、蔬菜類の根を食する。

経過習性 北道海では 1 世代の完了に満 3 ヶ年を要する。成蟲は 7 月上旬から 8 月下旬にかけて發生し、その最盛期は 7 月下旬である。雌は交尾後度々地中に潜入して産卵する。卵期は 3 週間位で、孵化した幼蟲は土壤中の腐植質物を食して生育し、秋期幼齡のまゝ地中深く潜入して越冬する。翌春再び地表近くに來て腐植質物の外、生植物の根を食害し、可成長した幼蟲態で越年する。次年の春期には短期間根を食害した後、地下 3 乃至 5cm の處に土窩を作り、中で 1 週間後に蛹化する。蛹期 2 週間で羽化する。成蟲は黄昏から夜間に活潑に活動し、よく燈火に飛來する。成蟲は前記の如き針葉樹の葉を食するが、北海道では最も好んでカラマツと蕨を暴食する。

被害關係 発生多き際、カラマツの如きは屢々全葉を食盡されることがある。



第 30 圖

スヂコガネ

が枯死することは稀である。しかし之がため甚だしく生長が害せられる。スギ、ヒノキ等の常綠針葉樹では食害甚だしき時は枯死することがある。幼蟲による林木の根の被害はさして著しくないが農作物には著害があり、北海道では昭和4年以來釧路、根室、十勝等の農地に於て屢々甚大な被害を蒙つてゐる。本蟲のみならず一般に *Anomala* 屬のものは、有機質に富む深い砂質土壤や火山灰地に發生することが多い。

天敵 ナガチャコガネと殆んど同様であるが、幼蟲には黒糞菌や赤糞菌の寄生することが知られてゐる。

防除法

1. 成蟲は強い趨光性を有する故、燈火誘殺を行ふことが出来る。静穏温養な日を選び、日没後間もなく實行するのが有効である。

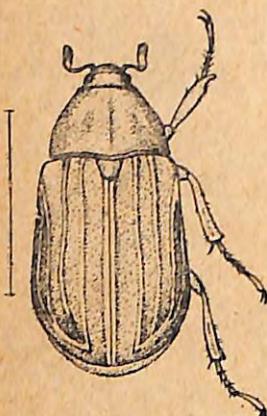
1. 早朝成蟲の運動の不活潑な時、樹下に蓮或は布を敷き、樹上の害蟲を急に拂ひ落して集殺するを可とする。他はナガチャコガネに準する。

5. オホスデコガネ *Anomala costata* Hope

鞘翅目 コガネムシ科

形態 體は暗緑色乃至藍黒色。翅鞘は全體弱い光澤を有し、暗緑色、赤銅色、黃褐色等色彩の變化が多い。體長 17mm 内外。本種はスデコガネに酷似するが、翅鞘は間室も強い光澤を有することによつて容易に區別される。

加害植物 カラマツ、モミ、アカマツ、クロマツ、スギ、ヒノキ。



第 31 圖

オホスデコガネ

経過習性 経過は詳にせられてゐないが、成蟲はスデコガネと同様7月から8月に發生する。晝間は樹上に止り、上記の如き樹木の針葉を食害し、時には新梢の樹皮をも食する。黄昏から盛に飛翔し、交

尾後地中に潜入して産卵する。幼蟲は地中で腐植質物及び前述の如き針葉樹の根を食害して成長する。成蟲はカラマツ、スギの針葉を最も好食する。強い趨光性を有する。

被害關係 苗圃或は新植地に於て7年乃至12年生位のスギ若木の害せられることが最も多い。甚だしい時は針葉を食盡し、新梢の樹皮をも嚼食して枯死させる。假令全樹體の枯死を脱れても梢端が枯死するため、完全な發育を望み得ない。カラマツも綠葉が食盡されることがあるが、之がため枯死することはない。幼蟲は細根を食し皮部を嚼食するので、幼小な苗木は殆んど枯死を脱れない。

防除法

スデコガネに準する。

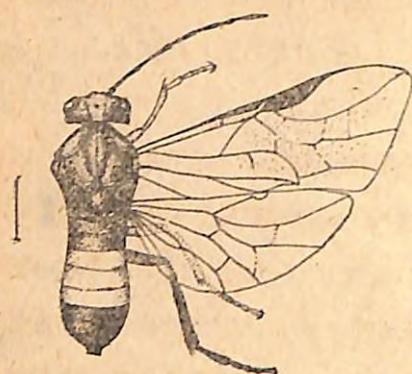
6. カラマツハラアカハバチ *Nematus erichsoni* Hartig

膜翅目 ハバチ科

形態 成蟲は黒色であるが、腹部の中央3節は黄赤色を呈する。前肢、中肢は黄褐色、後肢は基部黄褐色、末端部は黒褐色。翅は半透明で縁紋は濃褐色、體長 10mm 内外。卵は橢圓形、黄白色。長徑 1 mm 内外。幼蟲は頭部黒色、胴部は淡緑色で背面は灰色を帶びる。體長 13mm 位に達する。繭は長橢圓形で黒褐色、長徑 9—10 mm。

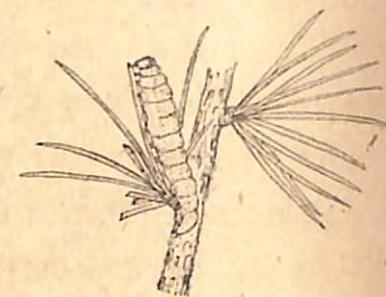
加害植物 カラマツ類。

経過習性 年1回の發生で成蟲は6月に羽化し出で、カラマツの樹冠の上部の新芽の葉腋に深く卵子を産下する。雌は單爲生殖を行ふことが出来る。卵は1週間内外で孵化し、幼齢の幼蟲は群棲して葉の表面を食害するが、成長するに従ひ分散し、針葉の全部を食盡する。一般に枝梢部から食害し始め漸次基部に及ぶもので、1樹の中でも軟い葉を好食する。7月下旬から8月上旬にかけて老熟した幼蟲は樹幹を降り、或は地上に墜落して落葉や雑草の間又は土中



第32圖

カラマツハラアカハバチ



第33圖

カラマツハラアカハバチの幼蟲

に浅く潜入して營繭する。營繭箇所は落葉層に營繭するもの最も多く、土中1—3cmの深さに營むものに次いでゐる。幼蟲はそのまま繭の中で秋冬を経過し、5月下旬頃から蛹となり次いで羽化する。

被害關係 本種の被害は樹齡13—20年位、樹高12—22m位のカラマツに最も多。害蟲発生の多い際には綠葉が食盡せられ甚だしく生長が害せられる。しかし之がため枯死することは稀である。本道のカラマツ林に屢々大害を惹起してゐる。

天敵 ムクドリ、コムクドリ、シジウカラ等は幼蟲を嗜食する。又幼蟲には寄生蜂、寄生蝶や寄生菌のことが知られてゐる。

防除法

1. 小面積の幼林の被害に對しては幼蟲及び繭の捕殺を行ふことも出来る。
2. 幼蟲の幼齡時代に砒酸鉛或はデリス石鹼液等の薬剤を撒布することは有効であるが、特別の場合の外實行出来ない。
3. 小禽類は幼蟲を嗜食する故、林内に巣箱を設けることは防除上重要である。本被害林に巣箱を設置し好結果を得た例は少くない。

7. カラマツミキオホアブラ *Cinara kochi* Inouyeカラマツオホアブラ *Cinara laricicola* Matsumura

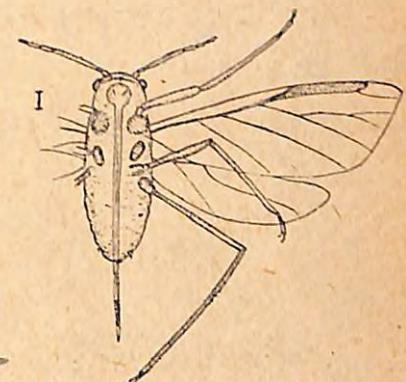
有吻目 アブラムシ科

形態 カラマツミキオホアブラの有翅胎生雌蟲は黒褐色で薄く白粉を被る。腹部は暗灰色で黒紋を有する。觸角は體より短かく黒色を呈する。口吻は甚だ長く殆んど腹端に達する。體長4.5mm内外。無翅胎生雌蟲は體形有翅胎生雌蟲と殆んど同様であるが觸角は暗黃色、3—5節の先端部黒色を呈する。體は有翅のものより少しく大形で體長5mm位。卵は黒色、長橢圓形で光澤がある。

カラマツオホアブラは前種に酷似するが、少しく小形で口吻比較的短かく、無翅胎生雌蟲の腹部背面に暗色の斑紋を缺くことにより區別される。體長3mm位。

加害植物 カラマツ。

経過習性 兩種共卵子態で越冬し、5月上旬頃に孵化する。仔蟲はカラマツミキオホアブラでは主に冠梢部にカラマツオホアブラは主に若枝に集り樹液を吸收し、2週間内外で成蟲となる。之は無翅胎生雌蟲で單爲生殖によつて雌を胎生する。6月上旬には有翅の胎生雌蟲も現はれ他樹に移住して盛んに胎生し、秋期迄に多數の世代を繰返す。11月上旬に有翅の雌雄を生じ交尾後產卵する。卵子は主に樹皮の裂間に產附される。



第34圖

カラマツミキオホアブラ

(有翅胎生雌蟲)

被害關係 5年生乃至15年生の林木に寄生することが多く、又密植せられた林

内木に被害が多い。樹幹や枝に密集して樹液を吸收するため遅だしく生長が寄せられ、年々被害が繰返される時は枯死することがある。本蟲の寄生を受けた樹幹や枝條は屢々煤様の黒色の物質で被覆せられるが、之はアブラムシの分泌した蜜液に煤病菌の一種が繁殖したものである。煤病菌は元來純粹の活物寄生菌でないとせられる。併しこの菌の寄生を蒙つた樹木は、寄生部の内皮が褐色に變じて枯死するものが多い。

天敵 捕食蟲類にはナナホシテンタウ、テントウムシ、クサカゲロフ、ナミヒラタアブ、ヒメヒラタアブ等があり、寄生蜂にはマツオホアブラバチ、カラマツオホアブラバチ等が知られてゐる。

防除法

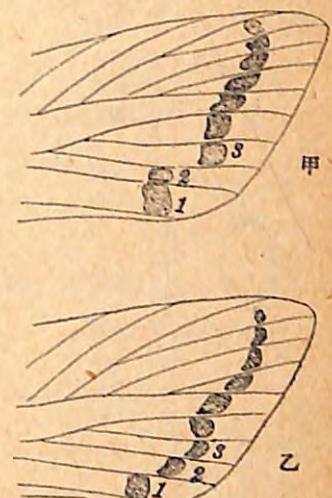
- 枝打と間伐を適度に行ひ、林内の通風を良くし陽光の射入を適度にすることは、本蟲類の被害を豫防する上にも肝要である。
- 蟻類は直接間接にアブラムシを保護し、その増殖を援ける故、林内の蟻塚中に二硫化炭素を注入し、或は蟻除剤の如きものを用ひて驅除する必要がある。
- 樹木の長大ならざる場合には除蟲菊石鹼液或はデリス石鹼液を灌注して驅除することが出来る。
- 煤病菌の寄生した被害木は速かに伐採利用するのが得策である。

第 III 章 マツの害蟲

1. マツカレハ (幼蟲: マツケムシ) *Dendrolimus spectabilis* Butler 鱗翅目 カレハガ科

形態 成蟲の色彩は灰白色又は黄褐色から黒褐色に至る迄極めて變化が多い。前翅の略々中央には幅広い濃色の横帶を有し、この横帶の外縁に沿ひ白色の波状線を有する。この白線と外縁の中間部に8個の濃色の新月形の斑紋を

並列し、その中第1脈から第4脈の間にある3個は略々一直線上に位する。ツガカレハではこの3個は一直線上にないのでマツカレハと區別される。翅の開張、雄50—67mm、雌64—88mm。卵は椭圓形を呈し、長徑約2mm、一半は淡赤褐色、他半は青緑色を帶びる。幼蟲の幼齢のものは淡黄灰色で、各節の背面に橙紅色乃至灰白色の不規則な斑紋がある。成熟したものは胸部は灰白色から淡黄褐色を呈し、背面に廣い暗褐色帶、その兩側に灰白帶を有し、第2及び第3節の背面に黒藍色の剛毛を簇生する。體面に黒色の剛毛を多く生ずる。腹面は淡黄褐色で中央部に赤褐色帶を縱走する。體長80mm内外に達する。卵は長椭圓形、黄褐色を帶び、表面に黒藍色



第35圖

ツガカレハとマツカレハの前翅後縁に近き3紋の位置を示す圖

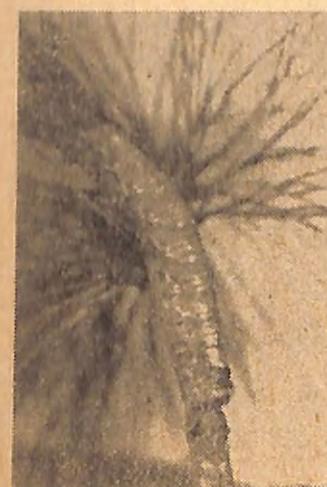
甲 ツガカレハ

乙 マツカレハ

の毛を處々に叢状に附着する。

加害植物 アカマツ、クロマツ、テウセンマツ、マンシウアカマツ等 *Pinus* 屬の殆んど總て及びカラマツ類。

経過習性 年1回の發生で、成蟲の發生期は北海道では7月中旬から8月初旬に及んでゐる。雌は卵子をマツ類の主に針葉上に、時には枝或は樹皮上に不規則な塊状に産附する。卵期は5日乃至7日で、孵化當時の幼蟲は群をなして針葉を食害するが、暫時に絹糸を吐出し懸垂して分散する。幼齢の間は



第36圖

マツケムシ

多くは針葉の一側から食し他側を残すが、成長したものは葉の先端から食し基部まで食盡する。多くは10月下旬迄に4回脱皮し、體長21mm内外となる。この幼蟲は10月下旬頃から樹幹を降り、根際の間隙、倒木、落葉或は蘚苔等の下に潜み越冬する。翌春4月頃から再び樹上に匍匐登つて針葉を食害し、尚ほ3回の脱皮を行ひ第8齡蟲となる。6月下旬から營繭を始め、3乃至5日を経て最後の脱皮を行ひ蛹化する。繭は針葉數本を集めその中に營むのが普通であるが、時には枝上或は樹幹上に營むこともある。蛹期は17日程で羽化し出る。

幼蟲は *Pinus* 屬の植物を嗜食するが、特にアカマツを好み又カラマツをも食する。食物の缺乏する時はエゾマツ、トドマツ類をも多少食するが、之等を食して生育した幼蟲は羽化するに至らない。幼蟲は夜間に活動し、攝食も主に夜間に行はれる。成蟲は強い趨光性を有する。

被害關係

1. 本蟲は森林害蟲の中、最も恐るべきものの一つで大面積の森林を枯死させことがある。最も被害の多いのはアカマツで、クロマツ、テウセンマツ等が之に次ぐ。
2. 越冬して翌春發生した幼蟲の食害即ち後食による被害が著しい。
3. 樹齡10年位までの幼齡林は食害のために枯死することが多い。併し壯年以上の林木では著しく發育を害せられるが枯死することは少ない。
4. 枝條が相交叉する如く密植された森林は疎林に比して被害が多い。
5. 頗勢の林木は健全なものに比し寄生をうけることが多く、従つて被害度も大である。
6. 一般に被害は乾燥した平地又は丘陵地に多い。
7. 根際に落葉、雜草、枯枝等の地被物の多い森林は、之等を缺く林に比して被害が多い。

天敵 ツガカレハに於けると殆んど同様である。

防除法

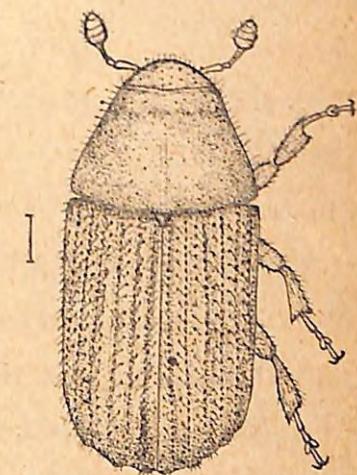
ツガカレハに準ずる。

2. マツノキクヒ *Blastophagus piniperda* Linne 鞘翅目 キクヒムシ科

形態 體は光澤ある暗褐色又は黒色、灰色毛を生ずる。觸角の球程部は肥厚する卵形で4節から成り、中間部は6節から成る。前胸背には細點刻を疎布し、中央に滑かな1縦線がある。翅鞘には細かな點刻列があり、先端部には1列の瘤状突起と剛毛を生ずる。但し第2列間部の後方は凹陥し、この部には剛毛を生じない。體長4-4 $\frac{1}{2}$ mm。

加害植物 アカマツ、クロマツ、テウセンマツ等殆んど凡ての *Pinus* 屬を食害し、歐洲ではタウヒ、シベリヤではカラマツをも害することが報せられてゐる。

経過習性 年1回の發生で、成蟲は北海道では4.5月頃から越冬箇所を脱出して飛翔し、繁殖に適當な樹木を選んで樹幹の皮下に穿坑する。最も好んで衰勢木や新たな倒木に寄生するが、又健全木にも蠶入する。雌は幹の長軸の方向に坑を食ひ伸しつゝ坑壁の兩側に1個宛卵子を産下して行くこと他種のキクヒムシと異ならない。完成された母坑は10cm内外の單縦坑で普通は多くの空氣孔を有し、完全に内皮部に作られ、僅かに邊材の表面に痕跡を止むるに過ぎない。孵化した幼蟲は母坑と直角の方向に迂曲した穿坑を作つて生長する。老熟した幼蟲は6.7月頃に、幼蟲坑の先端に多少深く樹皮内に入り、木屑に圍まれて蛹化する。新成蟲は7.8月頃から樹皮の



第37圖

マツノキクヒ(成蟲)

表面に圓形の羽化孔を穿つて外部に脱出する。この成蟲は營養を得るために松類のその年に抽出した芽條の中に蠹入する。多くは芽の先端から1—2cm下方に穿入し體を上方に穿孔し、上部から脱出して又他の芽條に移つて食害する。この蠹入孔と脱出孔の周圍には樹脂が白く附着する。晚秋に根に近い幹の樹皮の中に、短大の孔を穿つて中で越冬する。本種の成蟲の生活力は永く、春期に産卵を了したものは、5月頃から外部に脱出し、養料を得るために前年に生じた枝條部に蠹入して食害する。而して體力の恢復したものは再び樹幹の皮下に蠹入り、2度目の産卵を行ふことがある。

被害關係 本種が繁殖のため加害するのは主に衰弱の老木や新たな倒木で、被害木は樹皮下の形成層部が侵されるため急速に枯死する。越冬のための穿孔は一般に繁殖のための穿孔程著しい害はないが、樹勢を衰へさせ、蠹入蟲數の多い際にはやはり枯死を招く。最も著しい被害は芽條に蠹入することにより、その部を枝死させることで、新芽が枯死するため著しく生長が害せられる。この被害は特に幼木に於て著しく、被害樹の樹形は不齊となり、将来良材とはなり得ない。

天敵 鳥類ではキツツキ、昆蟲類ではクワクコウムシが本種を捕食することが多い。その他コバチ科やコマユバチ科に属するもので成蟲や幼蟲に寄生するものがある。

防除法



第38圖

マツノキクヒノ蝕痕

1. 老衰木は伐採して利用の途を講ずるのが得策である。
2. 風倒木や挫折木を速かに處分することは本蟲の増殖を豫防する上に重要である。
3. 伐採木は速かに林外に搬出するか、冬期伐採したものは遅くも5月頃迄に剥皮を行ふ必要がある。
4. 本蟲は新たな伐株に於ても繁殖する故、出来る丈林地に存する伐株の剥皮をも實行することが望ましい。
5. 被害の多い際には倒木を設けて驅除するのが有効である。

3. マツキボシザウ *Pissodes nitidus* Roelofs

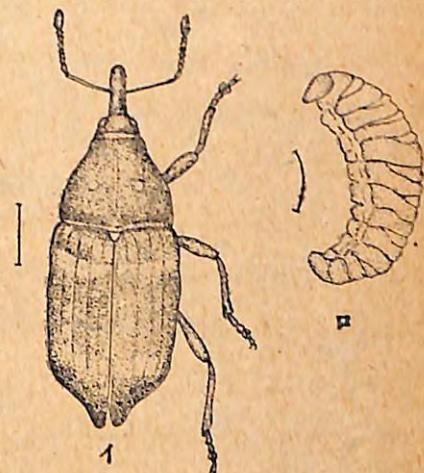
鞘翅目 ザウビムシ科

異名 マツナガザウムシ

形態 赤褐色を呈し觸角及び口吻は黒褐色。觸角は長い口吻の中央部から生ずる。前胸部は鞘翅と略々幅等しく、前方は狭い、背面の中央部には2個の白點を有する。鞘翅には2個の横帶を有し、中央前に位するものは灰黄色、翅端に近いものは幅廣く白色を呈する。體長12mm内外。幼蟲は白色、頭部は褐色無鱗で腹面の方に彎曲する。體長15mm。

加害植物 アカマツ、クロマツ、ストローブマツ、リキダマツ。

経過習性 成蟲は北海道では5月頃から発生し、雌は樹皮に口吻で穿孔し、この中に1—數個の卵子を産下する。母蟲の壽命は甚だ長く9月頃迄産卵を



第30圖

マツキボシザウ
イ. 成蟲, ロ. 幼蟲

繼續する。又2—3年間生存するものがあり、之等は倒木下その他の地被物中で越冬して翌春再び産卵する。孵化した幼蟲は樹皮下に深く材部に沿ふて穿孔するが、1箇所に多くの卵子の産下された場合には、この幼蟲孔は放射状を呈する。成熟した幼蟲は穿孔の先端に纖維質木屑で繭状物を作り、中で蛹化する。春期産下された卵子から生じたものは3—4ヶ月の後に成蟲となり、繭状物の上部に圓孔を穿つて外部に脱出する。新成蟲は倒木下や落枝等の地被物の下に越冬し、翌春に至つて生殖作用を行ふ。しかし發生の遅れたものは年内に成蟲となり得ず、幼蟲或は蛹の状態で越冬する。前述の如く母蟲は甚だ長く産卵を繼續する結果、經過は甚だ不規則となり、四季を通じて同一樹上に各種の蟲態を認めることがある。

第 40 圖
被害樹幹の樹皮下
白色を呈するは蛹化のた
め作られし繭状物

被害關係 本蟲は衰弱木や病木に2次的に寄生し、その枯死を促進させるが、又健全木にも寄生し大害を及ぼす。本種の寄生を蒙つた樹木は、幼蟲による樹皮下の穿孔のため、樹液の流動を妨げられ急速に枯死する。被害は老木のみならず、苗圃や新植地の幼壯木も大害を蒙ることがある。

防除法

- 衰弱木や傷病木は速かに伐採處分するを要する。
- 春期不健全木を餌木として利用し、7.8月頃に剥皮を行ふ。
- 恢復の見込なき被害木は、伐採或は抜取つて焼却する。枝部その他部分



第 40 圖

的に害蟲の寄生を受けてゐる場合には、被害部のみを剪り取り焼却する。

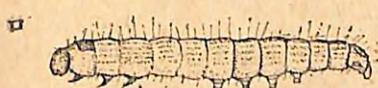
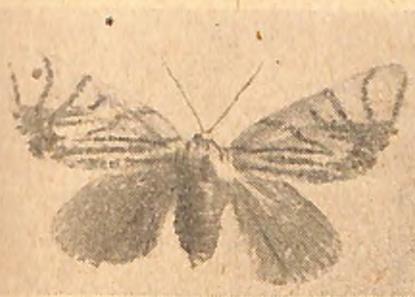
第 IV 章 ナラ類の害蟲

1. サラサヒトリ *Camptoloma interioratum* Walker

鱗翅目 ヒトリガ科

形態 體は橙黃色、尾端に赤毛を装ふ。前翅は黃色で6條の黒線がある。翅底に近い2條は内方で合して略々V字形を呈し、その外側にあるものは短線で中室に位する。第4及び第5の黒線は前縁から第4脈に達する。第6は翅端から外縁に沿ふて走り第4脈に止まる。外縁に近い後半部は朱色を呈する。翅の開張 26—34mm。卵は多數塊状に産附され、表面に母體の淡紅毛を密着する。幼蟲は頭部黑色、胴部は灰黃色で12の茶褐色の縦條を具へ、各節に拾數本の白色の長毛を生ずる。繭は紡錘形で暗黃色を呈する。

加害植物 ナラ、カシハ、クヌギ、カシ、ヤチダモ、ヤナギ。



第 41 圖

サラサヒトリ
イ. 成蟲 ロ. 幼蟲



第 42 圖

サラサヒトリ
の卵塊

経過習性 成蟲は北海道では7月中旬から8月上旬に亘つて羽化し、夜間盛に飛翔し、葉裏に産卵する。孵化した幼蟲は新葉に50—60匹宛群集して繭状の囊を作り、その中に生活して葉を食害する。冬期は枝幹を降り、大枝の基部又は樹幹の凹處等に紡錘形で扁平な囊を造り、その中に入つて越年する。1囊中には200匹餘の幼蟲を算する。翌春4.5月頃に至つて再び葉に集り食害を志にし、5月下旬から6月頃に枝幹を降り、地上の落葉間に潜入して營繭し、その中に蛹化する。

被害關係 発生多き際には新葉を悉く食盡することがある。之がため著しく生長が害せられるが枯死することはない。北海道では曾つて、檜山地方のカシハ林に大害を及ぼしたことがある。

天敵 幼蟲にはヒトリハリバヘ等が寄生する。

防除法

1. 冬期枝幹に營囊して集合する幼蟲を捕殺する。
2. 樹幹の根際に藁又は糞を巻付け、營繭のため之に集合した老熟幼蟲を捕殺する。
3. 被害樹附近の落葉を集めて繭を焼却する。
4. 葉裏の卵塊を採集する。
5. 石油を浸した檜縷を竹竿の先に結び付け、之に點火して巢の中の幼蟲を焼殺する。

2. カシハマヒマヒ (幼蟲: カシハケムシ) *Lymantria aurora* Butler

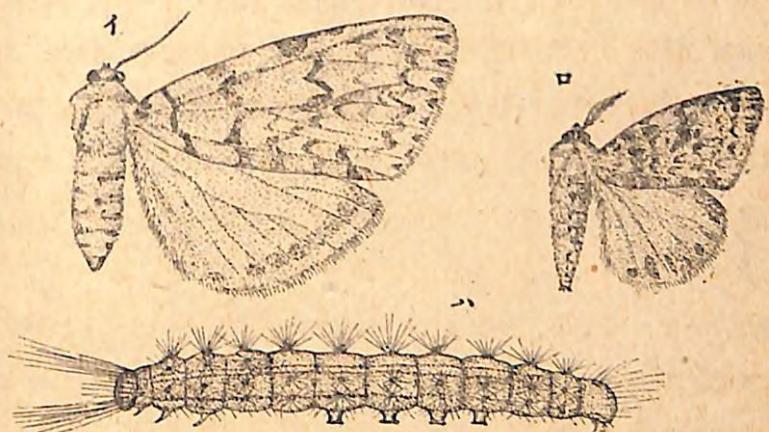
鱗翅目 ドクガ科

形態 雄は體翅暗灰色、腹部は黃橙色。前翅は暗褐色を呈すを波状の帶を多數有し、後翅は黃色又は橙黃色を呈し、外縁に沿ひ暗褐色の斑紋を具へる。翅の開張42—50mm。雌は體翅白色で、少しく褐色を帶び、腹部、後翅及び前、後翅の裏面は淡紅色を呈する。前翅には數個の暗褐色の波状帶を有す

る。後翅には外縁に近く暗褐色の1帶がある。翅の開張66—75mm。卵は灰黃、卵塊は灰白毛で被覆される。幼蟲は黒褐色。第1節及び第2節の背上には濃黃紋、尾節の背上には灰黃紋がある。黒色の背線及氣門線を具へる。各節に數個の疣起を有し、之より灰色又は黒色毛を簇生する。體長30mmに達する。蛹は黃褐色、灰色の毛群を點在する。

加害植物 ナラ、カシハ、クヌギ、カシ、リンゴ、ナシ。

経過習性 年1回の發生で卵子の状態で越冬する。翌春4.5月頃に孵化し、數日間は卵殼の附近に群集してゐるが、後離散して上記樹種の葉を食害する。



第43圖

カシハマヒマヒ

イ. 雌, ロ. 雄, ハ. 幼蟲

7月中旬より下旬にかけ食害樹を辭し、雑草等の間に褐色の糸を薄く張り、中で蛹化する。蛹期2週間内外で羽化する。雌蛾は晝間樹幹上に静止するが、雄は樹陰を活潑に旋回飛翔する。卵は幹上に塊状に産附し、母蟲の體毛で被覆する。1卵塊の卵數200個餘に達する。

被害關係 幼蟲は葉を暴食するため、發生多き際には樹木の生長の阻害され

ることが甚だしい。しかし之がため枯死することはない。

防除法

1. 秋期より翌春にかけ、卵塊を粗皮と共に剥ぎ取り、焼却するのが最も有効である。
2. 孵化時の群棲する幼蟲を潰殺する。
3. 成蟲の発生期に燈火誘殺を行ふ。

3. ナラヒラタキクヒ *Lyctus linearis* Goeze

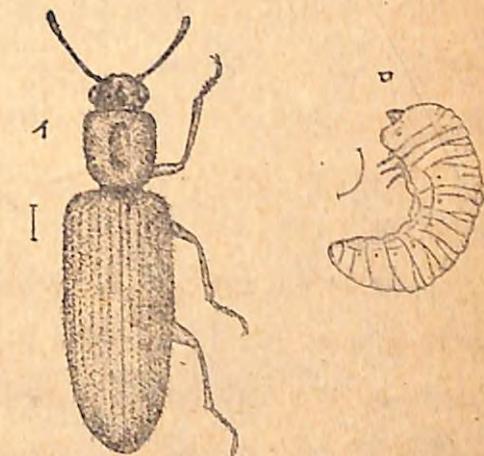
鞘翅目 ヒラタキクヒムシ科

形態 體は多少扁平で赤褐色乃至暗褐色、黃毛を生ずる。觸角は棍棒状で11節より成り末端の2節は膨大する。前胸部は四角形で前縁は強く圓味を帶びる。翅鞘には顯著な微毛列を有し、その間室には夫々淺い大形の點列を1縦列に並べる。體長2—5.5mm。卵は白色柔軟で細長い瓢形を呈し長さ0.8mm。幼蟲は幼齢のものは白色、生長したものは黃白色で3對の胸脚を具へ、腹面の方に彎曲する。體長4.8mm。

加害植物 ナラ、カシハ、ラワン等の殻斗科植物及びヤチダモの枯乾木、家具、加工材等。歐洲では殻斗科植物の外ヤナギ、シホジ、ボプラ、ブドウ蔓等も記録されてゐる。

経過習性 年1回の發生で成蟲の發生期は甚だ長く、4.5月頃から7.8月頃に及んでゐる。しかし發生の最盛期は6月頃である。成蟲は強い光線を忌み材の下面や材の裂目の如き陰所を好む性質がある。雌は邊材部の導管の外部に露はれてゐる孔口を捜り、孔内に產卵管を挿入して1個乃至4個完卵子を産下する。產卵箇所は邊材部に限られ、例へ導管その他の條件が適當でも心材部に產卵することはない。幼蟲は第1齢時代には自己の孵化後の卵殼を食し、第2齢に達したものは導管壁を食ひ破つて材中に蠹入り食害する。蝕孔は蛇行してゐるが導管の方向即ち縦に造られ、孔内は微細な木粉で充填される。材が多數の

害蟲の寄生を蒙るか、年々被害が繰返される時は、蝕孔は密に相接して造られるため邊材部は悉く粉状と化し、唯材の表層のみ紙の如く食ひ残される。老熟した幼蟲は蛹化室を造るため材の表面近くに移動し、その蝕孔の頂端に後部を木粉で塞ぎ、その中に越冬する。翌春に至つて蛹化し、羽化した成蟲は蛹化室から出て材の表面に直徑1—2mmの圓孔を穿つて外部に現はれる。しかし古い羽化孔が既に近くに穿たれてゐる際には之を利用することが多い。故に材の表面の羽化孔は成蟲の出現數より著しく僅少なのが常である。



第44圖

ナラヒラタキクヒ
イ、成蟲、ロ、幼蟲

被害關係 本蟲の食害は殆んど幼蟲時代に限られてゐる。材の表面の粗縫なものは產卵に好適な導管の開口を多く露出するため、滑澤な表面を有するもの



第45圖
被害ナラ材

に比し被害が著しい。又乾燥材に好んで寄生し、温氣を保有すること多き生木や伐採後間もない材等に寄生することは全然ない。本蟲は家具、建築材、木材倉庫に貯蔵の加工材に寄生して大害を及ぼすもので、林業上重要害蟲の一種である。

天敵 アリモドキワクコウの如き捕食蟲やコマユバチ科或はコバチ科に属する寄生蜂が知られてゐる。

防除法

1. 本蟲は邊材部に寄生するものであるから、材の加工に際し出来るだけ邊材部を除去することにより、この被害を避け得る。

2. 材の表面に現れてゐる導管の開口を塞ぐやうな塗料を施すことにより、この害蟲の寄生を防ぐことが出来る。即ち家具材にはニス等を塗り、材の用途によつてはクレオソートや亞麻仁油を塗抹しても良い。しかし着色を欲しない材には鹽化亞鉛や弗化ナトリウムを施しても有効である。勿論之等の塗料は成蟲の羽化期前、即ち少く共4月下旬頃迄に施行して置くことが必要である。

3. 倉庫内の木片や廃棄材は害蟲の潜伏箇所となる故速かに處分し、常に清潔に保つことが必要である。

4. この害蟲は暗處を好む性質があるから、倉庫の採光を良好にすることは豫防上必要である。

5. 被害材には獨逸で創製せられ商品となつてゐるキシラモンと稱する薬剤を材の表面に塗布するのが有効である。本剤は内部に深く浸滲して害蟲を殺すもので、有効な驅除剤である。その他石油或は石油とクレオソートとの混液も有効である。

6. 加熱殺蟲法を實行するが良い（總論防除法の部参照）。一度害蟲を驅除した材でもその儘放置すれば再び害蟲の寄生を受ける虞れがある故、驅除實行後直ちに前記1-4項の防除法を施す必要がある。

7. この害蟲は養料として材の澱粉を攝取するものであるから、伐採に先立ち立木の幹の上部で樹皮を輪状に剥ぎ、剥皮部より下方の澱粉を消失せしめることにより被害を豫防し得る。かゝる輪剥法を行つた木材は、假令ヒラタキクヒムシの卵子が孵化しても幼蟲は生長を遂げ得ず死滅する。

第V章 クルミの害蟲

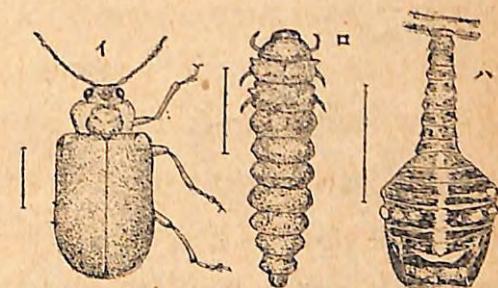
1. クルミハムシ *Gastrolina thoracica* Baly

鞘翅目 ハムシ科

形態 成蟲は略々長方形で極めて扁平、青藍色又は紫藍色で前胸の兩側は黄褐色。頭部及び前胸背の兩側の黄褐色の部は粗大に點刻せられるが、藍色部は細かに點刻せられ殆ど平滑である。翅鞘の點刻は粗大で稍縱列をなし、側方の間室は少しく隆起し横皺状を呈する。體長7-8mm。卵は橢圓形で黄色。幼蟲の初齢のものは全體黒色であるが、生長するに従ひ胸部は暗黄色となり第1節の大部は淡黒色、第2節以下各節には淡黒紋を生ずる。體長10mm位に達する。蛹は真黒色で胸部には灰白紋、腹部2節及び3節の兩側は黄白色、背面の中央部は灰褐色を呈する。

加害植物 クルミ類。

経過習性 年1回の發生で成蟲態で越冬する。翌春5月頃から越冬箇所を出で、葉裏に来て20-30粒宛塊状に産卵する。孵化し出た幼蟲は葉裏に群集して葉肉を食し、脈のみを残して網状にする。6月中、下旬頃葉裏に尾端を附着し垂下して蛹化し、蛹期4-5日で



第46圖

クルミハムシ

イ. 成蟲, ロ. 幼蟲, ハ. 蛹

羽化する。新成蟲は少しく葉を食害した後地上に降り、地被物間に潜伏して、そのまま翌春に至る。

被害關係 害蟲の発生の多い際には葉は悉く網状に食害せられ、甚だしく生長が害せられる。

防除法

1. 小面積の造林地の被害に對しては、砒酸鉛を撒布するもよい。
2. 群集する幼蟲を捕殺する。

2. ヒメコガネ *Anomala rufocuprea* Motschulsky

鞘翅目 コガネムシ科

形態 成蟲の體は長卵形、色彩に變化多く、體下は概ね黒緑色乃至黒藍色であるが體背は綠色、青藍色、銅赤色等を呈する。前胸背は微細に點刻せられ多くは潤滑した藍黑色を呈し光澤を欠く。翅鞘には10餘條の不鮮明な縦隆線があり、その間室は皺状を呈し又列状に點刻を存する。體長13—18mm。卵は短椭圓形、初めは乳白色であるが後黃橙色となる。長徑1.5mm、短徑1mm。幼蟲はC形に彎曲し、頭部は黃褐色、胴部は淡黃白色、老熟したものは體長28—30mm。

加害植物 クルミ、サクラ、クリ、クヌギ、ヤナギ、ドロノキ、キリ、リンドウ、ナシ、スモモ、アンズ、ハギ等の樹木の外、草本ではイタドリ、ブドウ、大豆、小豆、豌豆等を食害する。

経過習性 北海道では1世代の完了に3箇年、或は少なく共2箇年を要する。成蟲は7月中旬から9月上旬に亘つて發生するが最盛期は8月である。上記の如き種々の植物の葉を暴食し、雌は交尾後特に腐植質の多い地中に屢々潜入して點々産卵する。卵期は3週間位、孵化した幼蟲は地中で主として腐植質を食するが、又種々な生活する草木の根を嚼食し、發生の多い際は殆んど有ゆる草本類の根を食害する。晚秋には地下9cm乃至40cm位の深さに潜入して越冬

し、春期に再び地表近くに来て、植物の根や腐植質を食して成長する。老熟した幼蟲は6月頃から地中に土窓を作り、中で蛹化する。蛹期は2週間内外で成蟲となる。成蟲は日中よく活動し、屢々食餌を求めて飛翔する。黄昏からは活動力一層旺盛となり、よく燈火に飛來する。成蟲は最も好んでイタドリ、ブドウ、ハギ、豆類を食するが林木ではクルミを好食する。

被害關係 成蟲は1樹の中でも硬い葉よりも軟い葉を好んで食するため、一般に嫩葉又は新葉に被害が多い。葉脈のみを食ひ残すため、被害部は網目状を呈する。葉の食害のため樹木は枯死することはないが、被害の甚だしい時は著しく生長が阻害される。幼蟲は殆ど有ゆる植物の根を食害するが、稚苗の根が嚼食される時は枯死することが多く、枯死を脱れても生長が不良となる。併し幼蟲による林木の被害は比較的少ない。

防除法

スデコガネに準ずる。

3. ヒメサクラコガネ *Anomala geniculata* Motschulsky

鞘翅目、コガネムシ科

形態 成蟲は全體光澤強く、頭部は金屬綠色、前胸背は綠色、銅赤色及び此等れ兩色の斑状を呈するもの等があるが孰れも兩側縁は多少銅赤色で縁取られてゐる。全面に細點刻を密布する。翅鞘は黃褐色を呈するが光線の方向により多少綠色を帶びて見える。多數の不鮮明な縦隆線を有し、細かい點刻列がある。間室には不規則な皺状凹凸と大小の點刻とがある。體下の胸部は綠褐色又は淡黃褐色、腹面は黒紫色を呈する。體長12—17mm。幼蟲は頭部黃褐色、胴部は淡黃褐色、胴部はC形に彎曲する。成熟したものは30mmに達する。

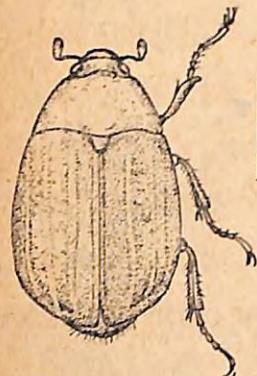


第47圖

ヒメコガネ

加害植物 クルミ, クリ, ハンノキ, カバ, ニレ, ヤナギ, ドロノキ, サクラ, カラマツ, サンザシ, リンゴ, スモモ, ハギ等の樹木, 草本類では菜豆, 蕎等。

経過習性 北海道では1世代の完了に3箇年を要する。成蟲は7月中旬から9月上旬にかけて發生するが, その最盛期は8月上・中旬である。成蟲は上記の如き種々な植物の葉を暴食し, 雌は交尾後屢々地中に潜入して點々又は數粒を集めて産卵する。卵期3週間内外で孵化した幼蟲は土壤中の有機物を食とし



第 47 圖

ヒメサクラコガネ

て生長し, 若齢の状態で越年, 翌春から秋期迄再び有機物や根を食し, 秋期, 中齢の状態で再び越年, 第3年目には生植物の根を盛んに食害し, 秋期稍々老熟の状態で越年し, 翌年の春期僅に攝食した後, 6月に入つて土窓を作り中で蛹化する。蛹期2週間で羽化する。成蟲は晝間活潑に活動するが, 特に夕刻から盛んに飛翔する。趨光性強く燈火によく飛來する。

被害關係 成蟲の食害による被害葉は普通

葉脈が食ひ残され網目状を呈する。しかし被害の甚だしいものは主脈が残されるのみで全葉が食盡される。林木の生長は之がために著しく害せられる。幼蟲は加害期間に存する殆んど總ての生植物の根を嚼食するが, 幼少な苗木では之がため枯死することが少くない。

天 敵 幼蟲を飼す寄生蝶にクチナガハリバヘがある。桑山覺氏によれば本種は釧根原野に於て可成高い寄生率を示すと云ふ。

防除法

スデコガネに準ずる。

第 VI 章 ヤチダモの害蟲

1. マヘアカスカシノメイガ *Margaronia nigropunctalis* Bremer

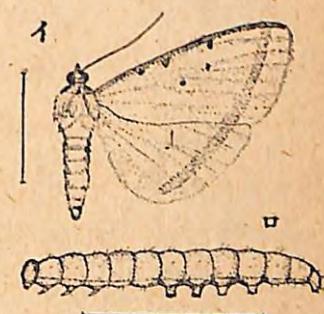
鱗翅目 メイガ科

異名 マヘボシスカシノメイガ, フクラモチノメイガ

形態 體は白色, 翅は白色半透明で絹絲様の光澤がある。前翅の前縁は黃褐色, 中室の前縁は黒褐色の2點が横列し, 中室端には黒色の弓状紋があるが, 屢々中央が消失して2點となる。中央部には暗色の環状紋を有し, 外縁には7箇の黒點列を有する。後翅は中室端に“く”字形の黒紋を有し, 外縁には黒點列がある。翅の開張 26—40mm。卵子は綠色, 扁圓形で粟粒大。幼蟲は綠色, 頭部は淡黃色で兩側に1黒點を具へる。第2及び第3節の兩側には夫々1黒點を有する。各節に疣状突起を散在し, これより1本宛の淡綠色の粗毛を生ずる。體長 21—26mm。蛹は粗繭の中に存し黃褐色。

加害植物 ヤチダモ, ハシドイ, ライラツク, ソヨゴ, アヲギリ, オレイフ。

経過習性 年2回の發生を行ひ, 北海道では第1回の成蟲は7.8月頃に第2回は9月下旬から10月中旬にかけて發生する。卵子は葉上に點々産附せられ, 幼蟲は絲を吐いて數葉を綴り, その中に居て食害する。老熟した幼蟲は葉を捲き, その内に白色の粗繭を營み蛹化する。秋期發生せる成蟲は枝條や建物等に小群をなして靜止する。越冬に關しては充分明かにせられてゐないが, 成蟲態で越冬し翌春に至つて産卵するものゝ如くである。蛾の趨光性は著しくない。



第 48 圖

マヘアカスカシノメイガ

イ. 成蟲, ロ. 幼蟲

被害關係 幼壯樹に被害が多い。北海道では昭和11年、苗圃に於けるヤチダモの2-3年生の苗木が大害を蒙つたことがある。被害の甚だしい際には1葉を認め得ざる迄に食盡せられるが、之がため枯死することはない。しかし甚だしく成長が寄せられる。

防除法

1. 苗圃に於けるが如き稚小な樹木の被害に對しては、硫酸鉛の如き毒剤を撒布するを可とする。
2. 小面積で樹木が長大ならぬ場合には、幼蟲の捕殺を行ふも良い。
3. 成蟲は多少群居する性質があり、殊に秋期發生したものは樹枝上或は附近の建物等に群をなして靜止するから、之れ等を捕蟲網で捕殺するを可とする。

2. ヤチダモノナガキクヒ *Crossotarsus niponicus* Brandford

鞘翅目 ナガキクヒムシ科

形態 體は略々圓筒形で光澤ある赤褐色、前頭は扁平で皺刻と黃毛を生ずる。前胸背板は長方形で兩側の中央部は凹入してゐる。翅鞘は先端近く黒色を呈し、翅端外角は突出し縫合線に向つて半圓形に割られてゐる。點刻列は基部に於て強く深く、第3及び第4列は連絡する。列間部には細點刻を撒布するが、翅端近くに於ては黃毛を生ずる。雄は第3列間部の基部に皺様の隆起を有する。

加害植物 ヤチダモ、シナノキ、トチ、ホホ、セン、ブナ、イタヤ、モミヂ、シラカシ等。

経過習性 充分明かにせられてゐないが、越冬した成蟲が繁殖のため飛翔するのは6月中旬頃からである。雌は主に枯死木や伐倒木の材部に深く蠹入りし、雄はこの穿坑内に續いて入り、坑内に生じた木粉を外部に排出する。穿坑は最初



圖 49 第

ヤチダモノナガキクヒ

樹皮を貫き材部に隨線の方向に穿たれるが、深さ7-8 cmが普通で稀に疑心材に達することがある。坑内は1種の菌の繁殖により黒變する。卵は孔口近くに産下され、孵化した幼蟲はこの部から稍々不規則な方向に短かい幼蟲坑を穿ち、この坑内で蛹化する。越冬は成蟲態で行はれる。蠹入の孔口からは細長い木粉を出すのでこの被害を認知し得る。

本種は材部に深く穿坑するため、工藝的に甚だ有害である。

防除法

1. 冬期に於ける伐採木は遅くも6月迄に林外に搬出することは豫防上重要である。
2. 本蟲の寄生した木材は被害の進行せざる内に、速に利用するのか得策である。

3. アカタマザウ *Stereonychus thoracicus* Faust

鞘翅目 ザウビムシ科

形態 成蟲の頭部と口吻は黒色、前胸部は光澤ある褐色で兩側縁は淡褐色、中央に暗褐色の廣い縦帶がある。翅鞘は光澤ある赤褐色又は黒褐色であるが、基部は淡褐色、點列より成る數條の縦溝がある。脚は光澤ある赤色。脚及び腹面には灰色又は褐色の毛を生ずる。體長5 mm内外。幼蟲は頭部黒色、胴部は帶黃綠色又は黃色で背面に黒色の1縦線を具へる。無脚で紡錘形を呈する。體長7 mm内外。繭は橢圓形、光澤ある淡褐色を呈し長徑4-5 mm。中に白色又は淡黃色のU字形に彎曲する蛹を藏する。

加害植物 ヤチダモ。

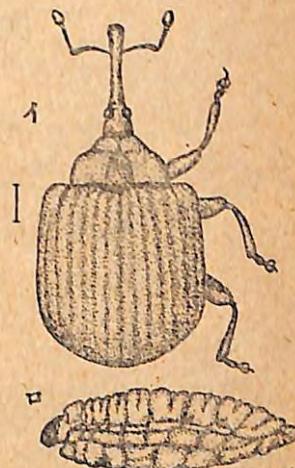


圖 50 第

アカタマザウ
イ、成蟲、ロ、幼蟲

経過習性 経過は詳かにせられてゐないが、7月及び10月の年2回發生を行ひ成蟲態で越冬するものゝ如くである。成蟲はヤチダモの葉及び新芽や葉柄を嗜食して生育する。幼蟲は第1回は6月中旬一下旬頃發生し、ヤチダモの葉裏に體より一種の粘液を分泌して附着し、主に葉肉を食し、葉脈と葉の表皮を残す。老熟したものは加害樹下の土中、根、雜草、落葉の下に營繭する。しかし時には樹上の葉に營むものもある。第2回の幼蟲が發生するのは8月下旬である。成蟲は稍々敏活に行動し、物に驚く時は脚を縮めて落下する。幼蟲の行動は緩慢である。

防除法

1. 成蟲期に被害樹下に白布を敷き、成蟲を拂ひ落して捕殺する。
2. 小面積の幼林に於ては幼蟲期に砒酸鉛の如き毒剤の撒布も實行し得る。

第VIII章 ブナの害蟲

1. ブナシヤチホコ *Quadricarifera perdix* Moor

鱗翅目 シヤチホコガ科

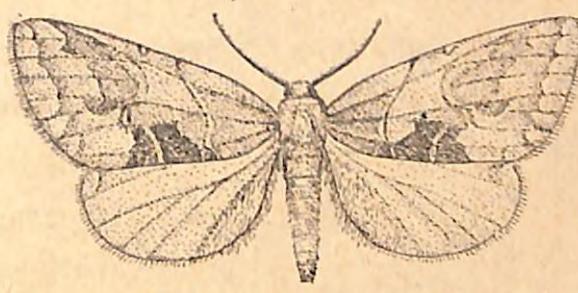
異名 ブライヤシヤチホコ

形態 前翅は灰色又は灰白色、濃色の紋條を有し外縁近く1横條、その内方に2横條を有し、孰れも波状を呈する。前縁の中央部には1黒紋がある。後翅は暗灰色。翅の開張40—55mm。幼蟲は青緑色で少しく黃色を帶びる。背線は白色を呈するもの、黃白色、黃褐色或は赤褐色を呈するもの等種々變化がある。氣門線は白色又は綠色。成熟したものは體長45mm位に達する。

加害植物 ブナ、ハンノキ。

経過習性 蛹の状態で越冬し、成蟲は北海道では6月頃から發生する。幼蟲はブナやハンノキの葉を食害して生長し、8月中旬頃から地上に降り、土中に30

mm位の深さに潜入して蛹化する。幼蟲の最終期は北海道では9月上旬である。蛹化の箇所は加害樹の根際に多く、落葉や腐植質中よりは乾燥してゐる真土を選ぶことが多い。蛹はそのまま越冬し翌春羽化する。



第51圖

ブナシヤチホコ

被害關係 ブナに最も被害が多く、發生多き際には全樹の綠葉が食盡せられる。被害樹は枯死することはないが著しく生育が害せられる。江差地方のブナ林に大發生をなし著害を及ぼした記録がある。

防除法

1. 成蟲の發生期に燈火誘殺を行ふ。
2. 山雀、四十雀、カケス等はこの害蟲の幼蟲を啄食する故、林内に巣箱を設置し之等の益鳥の繁殖を圖る必要がある。

2. ミカドキクヒ *Scolytoplatypus mikado* Blandford

鞘翅目 キクヒムシ科

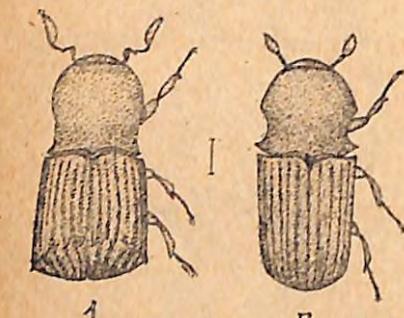
形態 全體黒色又は黒褐色、前胸部は稍々粗い點刻を密布し、中央に縦線を具へる。觸角は赤褐色、雄の球桿部は細長く雌では橢圓形を呈する。雄は前胸部の腹面と前脚の基節との間に内方に向ふ2個の針状突起を具へる。翅鞘には深い點刻列を有し列間部は僅かに隆起する。雄では斜面部の前に4個の後

方に向ふ突起を有する。體長3.4—5mm。

加害植物 ブナ、イタヤ、ニレ、ニガキ、クス、ミヅキ、キハダ、サカキ、ミヅナラ、シラカシ、カナクギノキ、モウソウチク、ヤマツゲモドキ、ウラジロエゴノキ、リンゴ等。

経過習性 成蟲は5月上旬頃から越冬した舊寄生木を脱出して群飛し、上記の如き樹木の材部に深く穿坑する。穿坑は初め樹皮を貫き材の中心部に向つて

2—3cm穿たれた後2分岐乃至數分岐して年輪に沿ひ或は斜の方面に穿坑する。卵子はこの分岐坑壁に産下される。幼蟲は母坑に略々直角に材の長軸の方向に短く太い幼蟲坑を作り、老熟した幼蟲はこの中で蛹化し次いで羽化したものは蠹入孔口から外部に脱出す。経過は詳かにせられてゐないが年2回発生を行ふもの如く、7.8月頃には材中に新成蟲が認められる。



第52圖

ミカドキクヒ
イ. 雄, ロ. 雌

本蟲は多食性で多くの樹種を食害するが特にブナ、ニレ、イタヤ、ニガキに多く寄生する。好んで衰弱木或は新鮮な伐倒木に寄生し、主に工藝的の被害を及ぼすが、生木に對しては生理的にも有害である。

防除法

1. 林内の頽勢木は速かに伐採處分することが望ましい。
2. 冬期の伐採木は遅くも5月迄に製材處分するを要する。
3. 夏期に於ける伐採木は直ちに土場に搬出して、製材處分するを要する。
3. シナノナガキクヒ (シナノキの害蟲の部参照)

第VIII章 シナノキの害蟲

1. シナノナガキクヒ *Platypus severini* Blandford

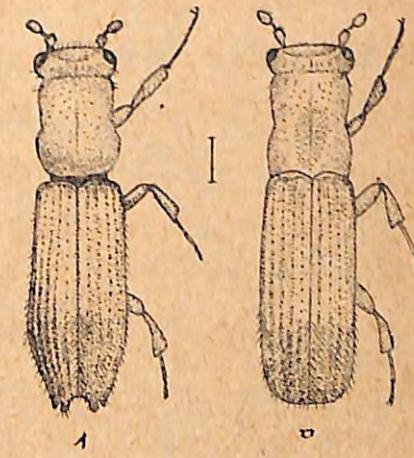
鞘翅目 ナガキクヒムシ科

形態 全體光澤ある赤褐色で、長い圓筒形を呈し、頭部は扁平。前胸部の中央には1縦條を有し、雄ではその兩側に細點を密布する。翅鞘は雄では基部が強く鍔状に隆起し、先端は圓形であるが雌では隆起を缺き、先端狭まり左右に大小2個宛の鋸い齒状突起がある。體長10mm位。

加害植物 ブナ、シナ、ハンノキ、シホジ、ヤブツバキ、クマシデ、トチ、カシ。

経過習性 成蟲は6月中旬頃から發生し、衰弱木や新鮮な倒木に好んで蠹入するが、その穿坑は一般に樹皮を貫き邊材部に髓線の方向に深く穿たれた單坑で深さは10cm内外に達する。

1坑内には雌雄1匹づつ蠹入するのを普通とし、穿坑の深さ6—7cmに達すれば、母蟲は穿坑の先端又は途中に3粒乃至13粒の卵を塊状又は連鎖状に産下する。孵化した幼蟲は母坑に對し稍々不規則に比較的短い幼蟲坑を穿つ。老熟したものは幼蟲坑の先端で蛹化し、羽化したものは母蟲の蠹入口から外部に脱出する。経過は充分明かにせられてゐないが、年1—2回の世代を経過するらしく、9.10月



第53圖

シナノナガキクヒ
イ. 雌, ロ. 雄

の頃には卵から成蟲に至る各蟲態を認めることが多い。成蟲態で越冬する。

被害關係 本蟲による被害は全然工藝的で、新鮮な倒木の侵されることが多いが、末口直徑 20cm 以下の小徑材には殆んど被害がない。夏期伐採地に於ける丸太の被害は 5 月から 10 月に至る期間で、6 月乃至 8 月の候に最も被害が著しい。

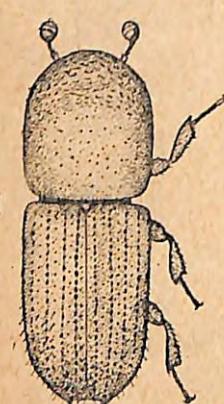
防除法

夏期に於ける伐採木は出来る丈速かに林外に搬出して處分する。又冬期の伐採木は遅くも 5.6 月頃迄に搬出製材する必要がある。

2. サクセスキクヒ *Xyleborus saxesseni* Ratzeburg

鞘翅目 キクヒムシ科

形 態 體長略々 2 mm の微小種で、圓筒形、黒褐色を呈する。前胸背は幅より長さ大で、中央より少しく後まで鱗状突起を具へ、中央より少しく前に横隆起を有する。翅鞘は光澤を有し、細點列を具へ、その列間部には各々 1 列の微細な點刻を有する。斜面部は光澤なく、縫合線及び第 3、第 4 の列間部には微小な 1 列の顆粒列を有するが、第 2 列間部は之を缺き平滑である。



第 54 圖

サクセスキクヒ

加害植物 シナノキ、ブナ、イタヤ、カツラ、カバ、カシ、ヤマナラシ、サクラ、タブ、エゾマツ、トドマツ、タウシラベ、マツ類等。

経過習性 経過は詳にせられてゐないが年 1 回の發生を行ふものの如く、成蟲は 5.6 月頃から發生する。甚だ雜食性で針潤を問はず上記の如き各種の樹木の材部に深く穿坑する。母坑は初め髓線の方向に作られ、次いで水平に左右に分岐する。卵子はこの分岐坑中に産下せられ、孵化した幼蟲は共同して不規則に上下に穿坑を喰ひ擴げ、平た

い共同孔を作る。

本種は衰弱木や新鮮な伐採木に好んで寄生し枯死の直接原因となることはないが工藝的に有害である。

防除法

ミカドキクヒに準ずる（ブナの害蟲の部参照）。

第 IX 章 イタヤ類の害蟲

1. アヲカミキリ *Chelidonium quadricolle* Bates

鞘翅目 カミキリムシ科

異名 ミドリカミキリ、ルリカミキリ

形 態 體は金属性光澤を有する暗緑色、頭及び前胸は他部より淡色で黃色を帶ぶるものが多い。頭部は縮刻に富み、觸角は雌雄共に體より短かい。前胸部は中央に圓錐形の突起を具へ前緣角は強く突出する。上面には縮刻を密に具へる。翅鞘は密に皺状に點刻せられる。體長 22—27mm。

加害植物 イタヤ、カヘデ類、メグスリノキ、ミネバリ、クリ。

経過習性 経過は詳かにせられてゐないが成蟲は 6.7 月頃に發生する。幼蟲は食餌樹の枝或は幹の内皮と邊材部を上方より下方に向つて穿孔する。穿道の横断面は梢圓形で迂曲するを常と



第 55 圖

アヲカミキリ

する。成熟したものは材中に深く蠹入するが、蛹化する頃には表皮近くに来てやゝ廣い蛹室を作り粗い纖維状の木屑で周囲を充し中で蛹化する。羽化したものは樹皮の表面に圓孔を穿つて外部に脱出する。

本蟲はイタヤ類の老木に加害することが多い。生理的にも工藝的にも甚だ有害で、被害樹は樹勢次第に衰へ遂には枯死する。

防除法

- 枝、幹より蟲糞或は樹液の流出を認めた際には、その部の樹皮を削り内部の幼蟲を捕殺する。
- 6.7月頃成蟲の捕殺を勧行する。

2. イタヤハムシ *Galerucella fassipennis* Jacoby

鞘翅目 ハムシ科

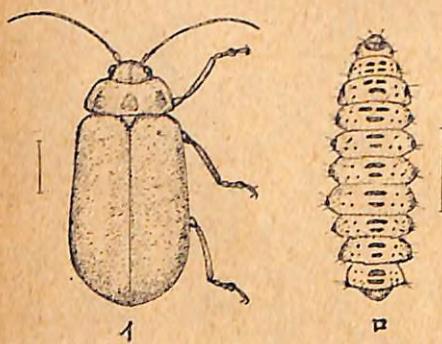
形態 體は暗黄褐色であるが翅鞘は暗灰色で黃綠の光澤を有し褐色の微毛を密生する。觸角及び胸部の下面は黒色である。前胸部の上面には3個の黒

色を呈する凹陷部がある。體長7mm内外。卵は長楕圓形で黃褐色。幼蟲の老熟したものは頭部黒色、胴部は黃色で各節の中央に2個宛の大形の横紋及び兩側に2乃至數個宛の黒點を具へる。體長12mm位に達する。

加害植物 イタヤ、カヘデ類。

経過習性 成蟲は5.6月頃から發生しイタヤ、カヘデ類を食害し

卵子を樹皮の裂間或は枝上に附着する地衣等の間に多數塊状に産附する。孵化した幼蟲は樹葉を食害して成長する。新成蟲の出現するのは7.8月頃である。



第 56 圖

イタヤハムシ
イ. 成蟲, ロ. 幼蟲

防除法

- 林木に對しては打落法により成蟲を捕殺する以外良法はない。
- 庭園樹等の長大ならざる樹木の被害に對しては幼蟲期にデリス系の殺蟲剤を撒布するのも有効である。

第 X 章 サクラ類の害蟲

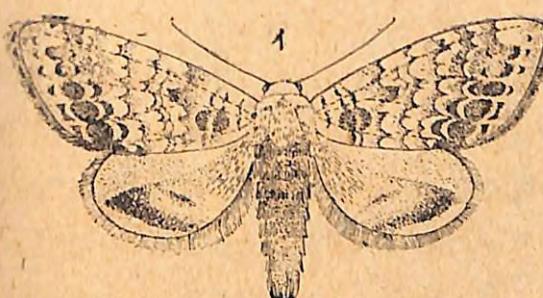
1. モンクロシヤチホコ (幼蟲: シリアゲケムシ又はフナガタケムシ)

Phalera flavescentis Bremer et Grey

鱗翅目 シヤチホコガ科

形態 成蟲は全體淡灰黃色で前翅の基部に1個の圓紋、外縁に沿ふて1個の長形の大紋を有し孰れも黒藍色を呈する。灰黃色の4横條があるが明かでない。翅の開張50mm内外。卵は卵形、黃白色を呈する。幼蟲の頭部は黒色、胴部は黒色であるが多少赤味を帶び黃白色の細毛を生ずる。體長46mm内外。

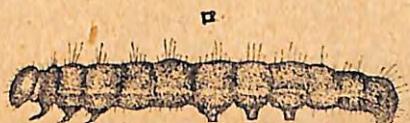
加害植物 サクラ、ニレ、クスギ、リンゴ、サンザシ、ナシ、ウメ等。



第 57 圖

モンクロシヤチホコ

イ. 成蟲
ロ. 幼蟲



経過習性 年1回の発生で、成蟲は7.8月頃に現はれ、卵を葉の裏面に30粒位宛塊状に産附する。1雌の産卵數は400個内外である。孵化した幼蟲は3齢時代まで群棲して葉を食害する。静止する時は頭部及尾端を擧げ舟形を呈する。又物に驚く時は落下する性質がある。9月下旬から10月上旬までに老熟した幼蟲は樹上を這ひ、又は糸を吐いて垂下して地中に入り蛹化し、そのまま越冬する。蛾は趨光性を有する。

櫻類に最も被害が多い。発生の多い際には綠葉食盡せられ著しく發育が害せられる。

防除法

1. 幼蟲は幼齢時代群棲する故、炬火を用ひて焼殺する。
2. 7.8月頃蛾の発生期に燈火誘殺を行ふ。
3. 小面積の幼林の被害に對しては砒酸鉛の撒布も有効である。
4. 樹木を急激に動搖し、或は打拂つて幼蟲を落下させ、集めて殺す。

2. オビカレハ (幼蟲: ウメケムシ又はテンマクケムシ)

Malacosoma neustria testacea Motschulsky

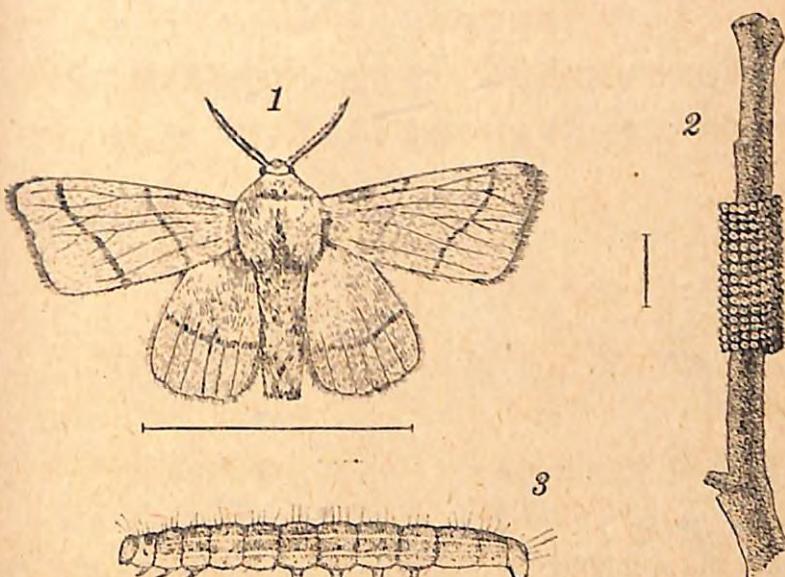
鱗翅目 カレハガ科

形態 雌雄により色彩を異にし、雌は淡赤褐色で前翅の中央部に赤褐色の廣い横帶がある。後翅の基半部は赤褐色。雄は黄色又は淡黄褐色で前翅には赤褐色の2横條を有する。翅の開張雌45mm、雄30mm。卵は楕圓形で中央部凹み灰色、小枝の周圍に多數集合して指環状に産附せられる。幼蟲の幼齢のものは灰黄色で黒色の縦線を有するが、老齢のものは灰青色を呈し朱赤色の亞背線と側線とを有する。體長55mm位。繭は長楕圓形で淡黄色。長徑28mm。

加害植物 サクラ、ヤナギ、ヅミ、ナラ類、ウメ、モ、リンゴ、バラ等。

経過習性 年1回の発生で卵子態で越冬する。幼蟲は春期樹木の新葉の展開し始める頃から發生し、新芽或は展開中の葉に集り糸を吐いて巣を懸け、その

中で食害する。稍々生長するに及び枝の分岐部に天幕状の巣を造つ群棲し、夜間に巣から出て葉を食害する。老齢に達したものは次第に分散して食害を繼續するが、5.6月頃から枝上或は附近の構作物等に繭を營んで蛹化し、蛹期數日で羽化する。雌は卵子を細枝の周圍に指環状に産附する。



第58圖

オビカレハ

1. 成蟲 2. 卵塊 3. 幼蟲

被害關係 発生の多い際には綠葉を食盡して著しく樹木の生長を害する。林木に大害を及ぼした例はないが、サクラの庭園樹や行道樹、櫻桃、ウメ、リンゴ等の果樹に大害を及ぼした例が多い。北海道ではサクラ類に次いでヤナギ類が多く害せられる。

天敵 幼蟲にはブランコサムライコマユバチその他2.3寄生蜂や寄生蝶がある。蛹にはチャイロヒメバチ、ブランコフシオナガヒメバチ、キアシフシオナガヒメバチ、サクサンヒラタヒメバチ、卵子には *Ooencyrtus* sp. や *Telenoptus*

sp. の如き寄生蜂が知られ、幼蟲に寄生する病菌には *Empusa aulicae* Reicho の如きものがある。

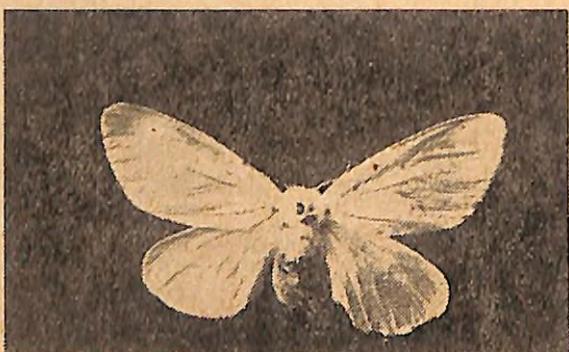
防除法

1. 秋から早春にかけ卵塊を小枝と共に採集し、益蟲保護器に收容して寄生蜂のみ脱出させるのが最も良策である。
2. 幼蟲の群棲する巣を採集して焼却するか、松明で樹上の巣を焼却する。
3. 樹木が長大でない場合には、孵化當時新芽に群棲する幼蟲に除蟲菊剤を撒布する。
4. 発生の多い際には羽化期に燈火誘殺を行ふ。

第 XI 章 楊柳類の害蟲

1. ヤナギドクガ *Stilpnotia salicis* Linné 鱗翅目 ドクガ科

形態 成蟲は全體白色で少しく光澤がある。雌の觸角は黒褐色、雄では灰褐色を呈する。脛節と跗節には黒色の環状帶を有する。翅の開張40—50mm。



第 59 圖

ヤナギドクガ

卵は灰白色、塊状に産附される。幼蟲は背面灰白又は淡黄色を呈し、その両側に黒褐色の縦帶を有する。各節に赤色の瘤起を有し、之から黄白色の長毛を簇生する。成熟したものは體長50mm内外に達する。蛹は薄く絹糸を張つた中に存し、黒褐色である。

加害植物 ヤナギ、ドロノキ、ヤマナラシ類。

経過習性 成蟲は北海道では7月下旬から8月にかけて発生し、卵子を食餌木の樹幹に塊状に産下する。1.卵塊に150—200粒を算する。卵子はそのまま越年し、翌春新葉の展開する頃に孵化し葉を食害する。老熟したものは絹糸を吐いて葉を纏り、中で蛹化する。蛹期1週間内外で羽化する。成蟲は黄昏群飛する性質がある。

被害關係 発生多き際には全樹の綠葉を食盡し甚だしく林木の生長を阻害する。杞柳の栽培圃では屢々大害を蒙つた例がある。

防除法

1. 杞柳の栽培圃では孵化當時の幼蟲に除蟲菊石鹼液を撒布する。
2. 冬期卵塊を採集の勧行することは最も有効である。
3. 群飛する成蟲を捕殺する。



第 60 圖

ヤナギドクガの幼蟲

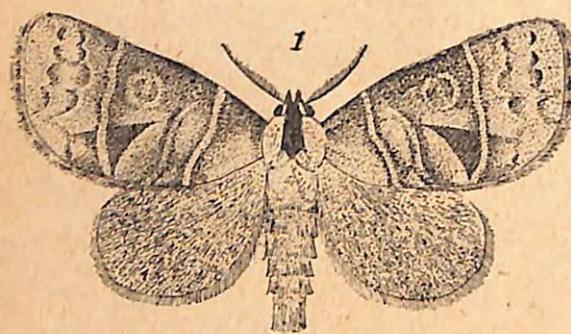
2. セグロシヤチホコ *Melalopha anastomosis* Linné

鱗翅目 シヤチホコガ科

形態 成蟲は黄褐色で胸部背面に黒褐色の大紋がある。前翅には灰白色の3斜條を有し中央部に1暗褐色を有する。翅の開張 30—40mm。幼蟲は頭部褐色、胸部は暗褐色で背面は黒色、亞背線は黄色、第2及び第3節の背面に2個宛の赤色の瘤起があり、第4節の大形の瘤起と第11節の4瘤起は黒色、第12節には6個の赤點と1個の白點がある。成熟したものは體長 40mm内外に達する。蛹は黄白色の粗繭の中に存し暗褐色。

加害植物 ヤマナラシ、ドロ、ヤナギ類。

経過習性 年2回の世代を経過する。第1回の成蟲は5月下旬から6月に現はれ、食餌木の葉の裏面に多數の卵子を塊状に産附する。幼蟲は群棲して葉を



第 61 圖

セグロシヤチホコ

1. 成蟲, 2. 幼蟲

食害し、7月下旬頃から葉間に薄い繭を造り蛹化する。第2回の成蟲は8月上旬から9月にかけて現はれ、その産下卵子から孵化し出た幼蟲は、1回の脱皮後樹幹の基部に小形の繭を作つて中で越年し、翌春再び葉を食害して成熟し、

5月中旬から蛹化し次いで成蟲となる。

被害關係 苗木その他比較的幼齢のものに被害が多い。群棲して加害するため幼少な樹木では勿ち葉を食盡せられる。殊に春期越冬した幼蟲は展開せんとする新芽に群集して食害するため樹木は著しく生長を阻害される。

防除法

1. 6月及び8月頃樹葉上に産附せられてゐる卵塊を葉と共に採集する。
2. 孵化當時の幼蟲に除蟲菊石鹼液を撒布する。葉又は新芽に砒酸鉛を撒布するのも有効である。
3. 葉上に群棲する幼蟲は葉と共に採集して漬殺する。

3. ウチスズメ *Smerinthus planus* Walker

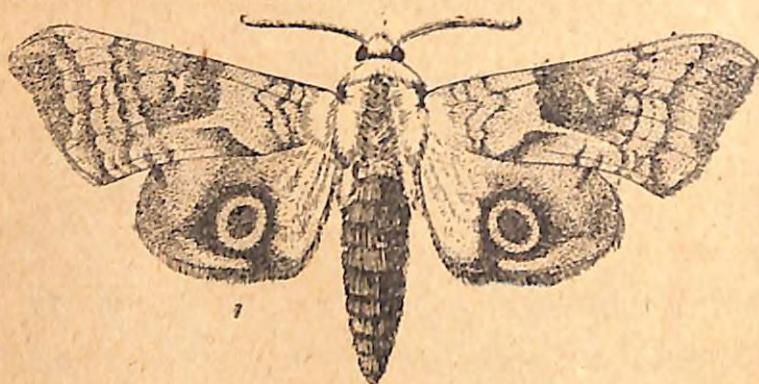
鱗翅目 スズメガ科

形態 體翅は暗灰色、綠色又は褐色を帶びる。前翅には外縁の兩角頂から中央部に達する三角形濃淡を交へた暗色部があり稍雲状を呈する。翅底及び前縁の附近は灰色、前縁から後縁に向つて2横條がある。又後縁には暗褐色の4個の斑紋があり、中央部に1個の半月形紋がある。後翅の中央部は淡紅色を呈し後縁に近く大形の眼状紋を有し周囲は黒色、中央部は濃藍色を呈する。翅の開張 90mm内外。卵は綠色、橢圓形で光澤がある。幼蟲は綠色、全面に白色の小顆粒を散在し、第4節から第11節迄白色又は黄色の斜條を有する。尾端には1角状突起がある。成熟せるものは體長 90mm位に達する。

加害植物 ヤナギ、ヤマナラシ、ドロノキ、サクラ、リンゴ。

経過習性 北海道では年1回の発生を行ひ、成蟲は6月乃至7月頃から發生して食餌木の葉裏に1個宛産卵する。卵期20日内外で孵化し、幼蟲は葉を暴食して生長する。老熟した幼蟲は9月頃から土中に入り蛹化し、そのまま越冬し翌春に至つて羽化する。成蟲は趨光性強く又よく糖蜜に集る。

被害關係 ヤナギに最も被害が多く全葉を食盡して甚だしくその發育を害し



第 62 圖

ウチスズメ

1. 成蟲, 2. 幼蟲

又時には有害病菌の傳播の媒介をする。杞柳の栽培園では大害を蒙ることがある。

防除法

1. 樹を強く振り動かし落下した幼蟲を捕殺する。
2. 林木の長大ならぬ場合には幼蟲に對し硫酸鉛剤を撒布するのも有効である。
3. 被害樹附近の土を淺く掘り蛹を採集する。
4. 蛾の發生期は燈火誘殺を行ふ。

4. ドロノキハムシ *Melasoma populi* Linné

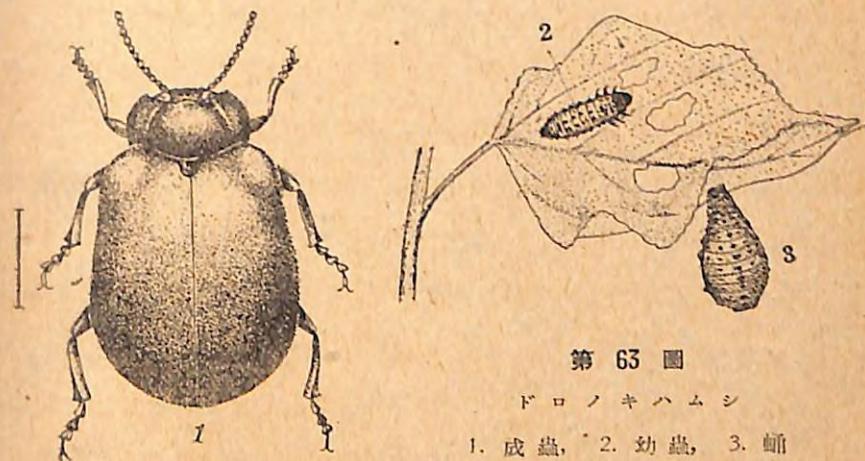
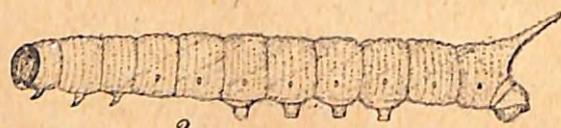
鞘翅目 ハムシ科

形態 體は黒色で藍色の金屬光澤を有し、翅鞘は美麗な朱色又は赤黃色

體長 10mm 内外。卵子は長楕圓形で黃色。幼蟲の老齢のものは頭部及び脚は黒色、胸部は淡赤色で背面に 2 列の黒點列を有し、側面には 2 列の黒い刺状突起を有する。體長 15mm。蛹は橙黃色で黒點を並列する。

加害植物 ヤナギ、ヤマナラシ、ドロノキ。

経過習性 年 2 回の發生を行ひ、冬期は成蟲態で倒木下や落葉等の地被物間に潜入して越年し、翌春新葉の展開する頃から現はれ葉裏に塊状に産卵する。卵期は 1 週間乃至 10 日位で、孵化した幼蟲は葉肉を食し、被害葉は葉脈のみ残り網状を呈する。幼蟲期は 3 週間内外で、葉裏或は小枝に尾端を附着し懸垂し



第 63 圖

ドロノキハムシ

1. 成蟲, 2. 幼蟲, 3. 蛹

て蛹化し、7—9 日程で成蟲となる。この第 1 回の成蟲は 6.7 月頃から現はれ葉を暴食する。第 2 回の成蟲は 8 月頃から現はれ、少しく葉を食害した後地上に下り越冬状態に入る。

被害關係 ヤマナラシ類に最も好んで寄生する。幼蟲、成蟲共に葉を食害するため、發生多き際には甚だしく樹木の發育が害せられる。

防除法

1. 打落法により成蟲を捕殺する。
2. 樹木の長大ならぬ場合には、幼蟲及び成蟲に對しデリス系の殺蟲剤を撒

布する。特に孵化直後の幼蟲に施行するのが最も有効である。

5. オビカレハ (サクラ類の害蟲の部参照)

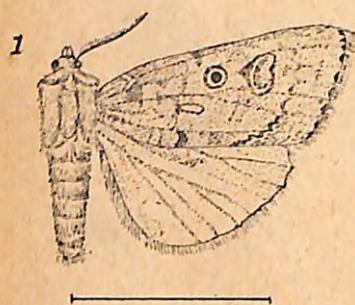
第 XII 章 各種稚苗の害蟲

1. カブラヤガ (幼蟲: ネキリムシ) *Euxoa segetis* Schiffermüller

タマナヤガ (幼蟲: タマナネキリ) *Rhyacia ypsilon* Rottenburg.

鱗翅目 ヤガ科

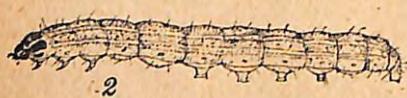
形態 カブラヤガは中形の蛾で翅の開張 40mm 内外。全體灰褐色、前翅には褐色の點紋を撒布し、腎状紋と環状紋は中央褐色を呈する。楔状紋は小形で暗褐色の輪廓のみとなる。卵は饅頭状で、初めは淡黒色であるが後黒色に變する。幼蟲は 3 齡迄は全體黒色であるがそれ以後は灰褐色となり、充分成長せば 40mm 餘に達し頭部は黒褐色、胸部には灰褐色の小點を撒布し、之より 1 本の毛を生ずる。背線は淡黒色、亞背線は明瞭でない。蛹は黒褐色で長さ 15mm 位。



タマナヤガは前種に酷似するが前翅に黒色の劍状紋を有すること、幼蟲の皮膚には皎膚の如く微細の點を撒布することにより區別される。

加害植物 苗圃に於ける各種稚苗及び農作物。

経過習性 カブラヤガは年2回或は3回發生であるが、本道では2回發生である。幼蟲態で越冬し第1回の成蟲は6月中旬から7月に亘り、第2回は8月中旬から9月に亘り發生する。タマ



第 64 圖
カブラヤガ
1. 成蟲, 2. 幼蟲

ナヤガは寒地では9月に1回の發生を行ふのみであるが暖地では5—7月と8—9月の2回發生を行ふ。雌は葉裏又は地上に點々卵子を産附する。之より孵化した幼蟲は3齢頃迄はハコベ、スペリヒュ、アカザ、クロバー等の葉上にあつて之を食するが、後土中に入り晝間は土中若くは落葉の下に潜み、夜間出で苗木の根際を嚼み切り、又上部を土中に引込む。秋期孵化した幼蟲は少しく食害した後土中に潜入して越冬し、翌春再び加害し、次いで土中で蛹化する。蛾はよく燈火に飛來する。

苗圃に於ける本種の被害は1年生の稚苗に最も多く、苗木は根際を嚼食されるため總て枯死する。タマナヤガは曾て木古内大谷地の新設苗圃に於て、スギの1年生苗木を食害したことがある。

天敵 寄生蜂類にはカブラヤガヤドリバチ、ヨトウクロアメバチ、寄生蝶類にはヤドリハリバヘ、セスヂハリバヘ等が知られ、捕食蟲にはオサムシ、ゴミムシ類がある。又病原體類では疫病菌、綠彌病菌、多角體病、イザリヤ菌は幼蟲に寄生する。

防除法

1. 豊科又は十字花科の農作物の跡地や、牧野、草原を開墾して新設された苗圃は本蟲の被害を蒙ることが多い故、かゝる苗圃では秋耕により越冬幼蟲を凍死させるのを可とする。
2. 苗圃に生ずるハコベ、アカザ、クロバー、スペリヒュ等は此の種被害の誘因となる故、除草を勵行することは豫防上肝要である。
3. カンサス毒餌を夕刻苗木の根際に撒布し誘殺する。
4. 早朝苗圃を巡視し、被害苗を發見せる時は根元を掘つて害蟲を捕殺する。
5. 苗木の根元の土に除蟲菊木灰を混じて置けば、被害を防ぐことが出来る。

6. 疫病菌やイザリヤ菌の粉末剤を散布するを可とする（總論、病原體類の保護、利用の部参照）

2. ゴミムシ *Anisodactylus signatus* Illiger

チシマミヅギハゴミ *Bembidium dolorosum* Motschulsky

鞘翅目 オサムシ科

形態 ゴミムシは普通は黒色であるが、翅鞘の褐色或は青銅様の金属光澤を有するものがある。頭頂には2個の紅色紋を具ふ。前胸背板には細かき横皺及び小點刻を散布する。翅鞘には9條の縱溝を具へ縱溝及び間室には點刻を有しない。體長 12—14mm。



第 65 圖

ゴミムシ

チシマミヅギハゴミは體長 4.0—4.5mm の小形種で、體は暗緑色で金属光澤を有する。翅鞘は暗褐色乃至黒色を帶び、後方の所に側縁に近く1個宛の黃褐紋がある。9條の點刻列の外に、楯板に近く短かい點列を具へる。外側に近い點刻列は中央部より少しく後方に於て消失する。剛毛を疎生する。

以上の外苗圃の害蟲として本道より記録されたゴミムシ類にはメダカチビカハゴミ

Asaphidion semilucidum Motschulsky, ナガミヅギハゴミ *Bembidium elongatum* Dejean キンナガゴミ *Poecilus encopoleus* Solsky, ヒラタゴモク *Harpalus platynotus* Bates 等がある。

経過習性 此れ等の蟲類の生態に就いては詳にせられてゐないが、成蟲態で越冬し、春期融雪と共に活動を開始し、陰所を好み日中は多く石下、落葉下、塵埃下、土中等に潜み、夜間に現れて活動する。ミヅギハゴミ類は特に濕潤な箇

所を好む。

ゴミムシ、ヒラタゴモク、キンナガゴミは播種床に坑道を穿ち、發芽直後の苗を拔出し或は嚼食して枯死させる。チシマミヅギハゴミ及メダカチビカハゴミは曾つて厚岸地方の苗圃の2年生トドマツ稚苗の葉或は子葉を食害して、可成の被害を生じたことがある。この被害は主として播種床に撒布した切藁の下で行はれた。

防除法

1. 此の被害の虞ある苗圃では播種床に施せる切藁は、春期融雪と共に除去する必要がある。
2. 播種床に侵入せる成蟲を捕殺する。

3. オホキリウジガガノ *Tipula longicauda* Matsumura

双翅目 ガガノ科

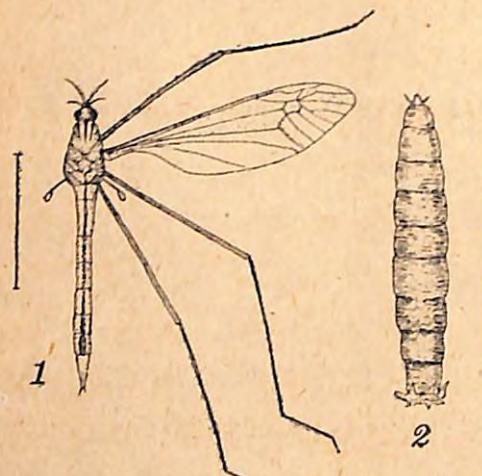
形態 成蟲の形態は蚊に酷似し大形で、體に比し甚だ細長な脚を有する。胸部は灰色で胸背には暗黒色の4縦條を有し稜状部は暗黄色。翅は透明であるが稍暗色を帶びる。腹部は黄色で黒褐色の1縦條を具へる。脚は黄色で黒褐色の斑紋を有する。體長 30mm 内外。卵子は長椭圓形、少しく彎曲し、黒色を呈し、1端に細毛、他端に小突起を有する。成熟した幼蟲は全體灰色を呈し、頭部は極めて小形、尾端は太く擴がり、之に瓣状突起を具へる。體長 30mm 餘。蛹は長形の裸蛹で、幼蟲と同色である。

北海道で稚苗を害するカガノ類にはこの外種名不詳のもの 1, 2 がある。

経過習性 年1回又は2回の發生で、その経過は不規則であるが、幼蟲態で越冬し翌春4—5月頃から蛹化し始め蛹期約2週間で成蟲となる。成蟲の最も多く發生するのは6月中旬頃である。成蟲は好んで濕潤な床地或は有機質に富める新耕地等に飛來し、地表に點々産卵する。卵期は2週間位で孵化し、幼蟲は土中に潜入して有機質を食し、又稚苗その他の植物の根を食害する。

曾つて旭川地方の苗圃でエゾマツ、トドマツの稚苗が害されたことがある。食害部は主に鬚根で、被害苗の多くは枯死するが、例へ枯死を脱れても著しく発育が害せられる。

天敵 シホヤアブは本蟲を捕食すること多く、又ムクドリ、コムクドリも幼蟲を食する。



第 66 圖

オホキリウジガガニボ

1. 成蟲

2. 幼蟲

防除法

1. 每年この害蟲の発生する苗圃では播種前に石灰窒素を10アール當り100匁位を耕勵せる床面に撒布し、浅く覆土するのが有効である。石灰窒素は有機質の分解を促し、肥料ともなるので一舉兩得である。
2. 除蟲菊石鹼液等の乳剤を灌注すれば幼蟲は地上に這ひ出づる故、これを捕殺する。
3. 苗床に飛來する成蟲を捕蟲網等で捕殺し、産卵を未然に防止するを要する。
4. 苗圃の周圍に鳥巣箱を架設しコムクドリ、ムクドリ等の鳥類を誘致するを可とする。

4. エンマコホロギ *Gryllus mitratus* Burmeister

直翅目 コホロギ科

形態 雌は背面黒褐色、下面灰褐色、顎面より複眼の周囲まで黄色を呈し後頭部は光澤ある黒色。前胸部兩側に楔状のを黃紋具ふ。前翅は油質の光澤ある暗褐色なるも體側に位する部は灰褐色を呈する。後翅は灰白色を呈し、内縁より外縁に至るに従ひ黄褐色に變する。腹部尾端に4本の接合より成る産卵管を具ふ。體長25mm内外。雄は雌より少しく小形、産卵管を缺き、前翅の翅脈は波状を呈し、基部より約 $\frac{1}{2}$ の部に鱗状部、その前方に硬質部を存する。體長22mm内外。卵は長椭圓形、灰白色で少しく彎曲する。

加害植物 苗圃の各種稚苗の外、梨、桃等の果樹苗木、アワ、ヒエ、ソバ、マメ類等。

経過習性 年1回の發生で卵態で越冬し、翌年6月頃から孵化する。孵化當時は3mm大の無翅の幼蟲であるが、6回脱皮を行ふ頃から翅芽を生じ産卵管も伸長し始める。8回の脱皮後8—9月に至り成蟲が出現する。10月より11月に雌は産卵管を土中に挿入して産卵する。成蟲は日中は石下、草叢、塵芥下等に棲息し、夜間圃上に現はれ稚苗の葉を食害する。

曾つてトドマツ、エゾマツの1—2年生苗木が、この食害により多數枯死したことがある。

防除法

1. 播種床の敷藁は此の害蟲の蟄伏箇所となり被害を誘發する故、除去する必要がある。
2. 空吠の口を擴げ、之の中に枯草をつめ、南瓜、茄子、胡瓜等の屑を入れ誘致するのが最も有効である。
3. 燈火に集る性質があるから、夜間藁等燃し誘殺する。
4. 南瓜の穂片にネコイラズを塗抹して床面の處々に置き毒殺する。



第 67 圖
ケラ

ムシ類はケラを捕食する。病原菌では硬化病菌、黒糞病菌が寄生する。

防除法

- 圃地の排水を良好にし、適度に土壤の乾燥を圖ることは本被害の豫防上肝要である。
- 馬糞、枝葉、藁等を苗圃の所に埋め蓆で覆ふ時は、ケラは此處に集まる故之等を捕殺する。
- 早朝土を盛り上げての箇所を検して捕殺し、又春夏の頃巢を掘り出し内部の卵子或は幼蟲を潰殺する。

5. ケラ *Gryllotalpa africana* Palisot de Beauvois

直翅目 ケラ科

形態 成蟲は體茶褐色、前脚は掌状に發達して土を掘るに適する。前脚は稍卵形を呈し大きく、頭部は比較的小さい。前翅は革質で短小、後翅は略々三角形を呈し廣いが歩行の際は背上に疊み尾状をなして突出する。腹部の末端節には2個の剛毛状突起を具へる。體長30mm。卵は椭圓形で長徑2.4mm、產

卵當時は無色透明であるが、數日後には乳白色となる。幼蟲は形態略々成蟲と同様であるが小形で翅が不完全、全體灰褐色を呈する。

経過習性 年1回の發生で幼蟲態で越冬し5月上旬頃から成蟲となる。雌は地下15cm内外の所に椭圓形の土窩を營み、その中に100粒より200粒を產卵する。卵は3週間より1箇月内外で孵化し幼蟲を發生する。濕潤地を好み、土中に孔道を穿つて生活するため、土壤を隆起せしめて苗木を拔出し、又通路に存する根部を嚼食して枯死さることがある。

天敵 チネズミ、モグラ、ハネカクシ、オサ

4. ケラの通路に瓶又は空罐を埋め置き之に墜落させる。

5. 馬鈴薯を煮て擦り潰し、麥粉を交ぜて搜ね之に亞硫酸を混じて毒團子を作り、ケラの通路に置いて誘殺する。

第 XIII 章 昆蟲以外の有害下等動物

第 1 節 ダニ類

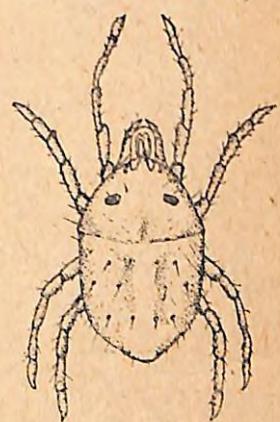
ダニ類は蝶形網、ダニ目に屬する微小な動物で、樹木に有害なのは主にハダニとコブダニの種類である。

1. タウヒノハダニ *Tetranychus* sp.

形態 成蟲は椭圓形で赤褐色、體長0.2mm内外。體の略々中央にある1横溝により前體部と後體部の2部に區分されてゐる。體側及び中央部には不規則な黒斑を有し、灰色の剛毛を散生する。4双の脚は5節より成る。卵は稍々扁平な球形、帶黃白色であるが後褐色となる。幼蟲は殆んど圓形で帶黃白色、脚の3對なると小形なるとこにより成體と區別される。

加害植物 エゾマツ、タウヒ。

経過習性 経過は明かでないが7月頃から暮しく發生し、盛夏の候には卵子から成體に至る各態を認め得る。雌は成化後程なく極めて細い糸を吐いて針葉の裏面に網を張り、その中に生活して產卵し、又網中に存する葉の葉肉内に口吻を挿して養液を吸收する。葉が枯稿すれば他に移動し又網を張つて加害する。卵子は葉柄の附近或は粗皮の



第 68 圖

タウヒノハダニ (×130)

間隙等に集合して産下される。

被害關係 敷年生の幼苗に被害が多い。幼體、亞成體、成體共に葉裏から養液を吸收するが、この加害部は黄色に變じ遂には枯死する。又被害の甚だしい際には全樹體の枯死を招くことがある。

防除法

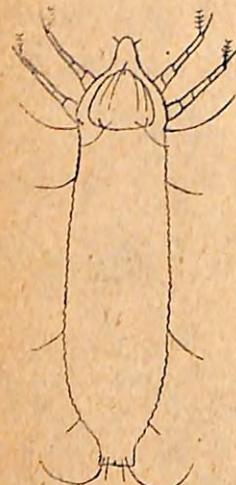
- 被害が小面積の際には、ニガキ或は煙草の浸出液を灌注するのが有効である。
- 夏日晴天の早朝、露の乾かぬ内に硫黄の粉末を撒布し、或は之に同量の石灰と明礬を混和し、百倍の水を加へて灌注する。
- 石灰硫黄合剤のボウマー0.8度のものを撒布するのも有効である。

2. ヤチダモノコブダニ *Eriophyes* sp.

形態 甚だ微細で成體の體長0.16mm、幅0.04mm。雄はこれより稍々小形。略々紡錘形を呈し白色乃至褐色。胸部の背面には圓味を帶びた三角形の背甲を有し、その表面に不鮮明な縦線がある。背甲の頂點には額刺毛、後縁にある2瘤起からは夫々1本の刺毛を生ずる。5の關節から成る2対の脚を有し、第5關節には1個の釣と羽状の刺毛と共に他に2本の刺毛を具へる。

加害植物 ヤチダモ。

経過習性 経過は明かでないが7月中旬から8月上旬にかけて最も多く繁殖する。幼體、亞成體、成體共にヤチダモの新芽に寄生し口吻を挿して養液を吸收するが、この刺戟によつて1種の蟲瘻を生ずる。蟲瘻は海綿状で通常綠色を呈し、その中に多數



第69圖

ヤチダモノコブダニ
(×300)

の小葉を混生するものもある。

蟲瘻を生じた苗木の枝葉は漸次に枯槁するが蟲瘻のみは永く綠色を呈して生育する。しかし遂には黒色となり、それと共に全樹體の枯死を來す。

防除法

1. 蟲瘻の發育した被害樹苗は抜取つて焼却する。

2. 6. 7月に硫黄燻蒸を行ふもの有効と考へられる。



第70圖

被害ヤチダモ稚苗に生ぜる蟲瘻

第2節 線蟲類

線蟲類(ネマトーダ)は圓形動物門の中の線蟲綱に屬する動物群で、自由生活を營むものと寄生生活種があるが、植物に有害なのは寄生生活種で殊に *Tylenchus* や *Heterodera* 屬の種類は根或は葉に寄生し結節を作り、植物に有害なものが少くない。

我が國で森林樹木に寄生する種類に就いて明かにせられたものは極めて僅少である。北海道に於てはエゾマツセンチュウ *Tylenchus pratensis* de Man が、エゾマツ稚苗の根を害することが知られてゐる。

本種はエゾマツ稚苗の幼根に多數寄生して樹液を吸收するため、被害苗は漸次衰へ、葉は黄色或は赤褐色に變じ遂には枯死する。葉色を變じた被害苗を抜取つて根毛を指で抉み手元に引く時は、皮部は容易に木質部から離脱し、根毛の先端の白色を呈する成長點には線蟲が頭部を穿入して樹液を吸收するのが認められる。本蟲の最も多く分布するのは地表下2乃至4cmの箇所で、一般に濕潤で輕鬆な土壤に最も良く繁殖し、植物の被害も多い。

防除法

- 被害苗は拔取つて焼却する。
- クロールビクリン又は同乳剤を土壤に注入するのも有効である。
- 被害地では被害の虞なき樹種で2-3年間輪作を行ふ必要がある。

〔終〕

索引

I 害蟲和名索引

(2箇所以上に及ぶものゝ頁數中、
太字は主記載の所在を示す)

イ	カブラネキリ	108
	カブラヤガ	108
	カシハマヒマヒ	80
	カシハケムシ	80
ハ	ヨツボシヒゲナガカミキリ	46
ホ	タマナネキリ	108
	タマナヤガ	108
	ダウヒメハギニ	108
ト	ツガカレハ	32
	ツガケムシ	32
チ	ネマトーダ	117
	ネキリムシ	64
カ	ナガチヤコガネ	64
	ナガミヅギハゴミ	110
	ナラヒラタキクヒ	82
ウ	ウチスズメ	105
	ウメケムシ	100
イタヤハムシ	98	
ハネナガオホアブラ	55	
ハラダチョツキリ	49	
ホリオホアブラ	56	
ホシガタキクヒ	41	
ドロノキハムシ	106	
トドノネオホワタムシ	50	
トドマツオホアブラ	53	
トドマツキクヒ	43	
トドマツヒゲナガカミキリ	44	
トドミドリオホアブラ	55	
チシマミヅギハゴミ	110	
カラマツハラアカハバチ	69	
カラマツツミノガ	62	
カラマツツミノムシ	62	
カラマツミキオホアブラ	71	
カラマツオホアブラ	71	
カラフトマツカレハ	32	

オ	フクラモチメイガ.....	89
オホアカグヒラタハバチ.....	58	
オホキリウジガガンボ.....	111	
オホスヂコガネ.....	68	
オビカレハ.....	100,103	
ク	コ	
クルミハムシ.....	85	
クロオホアブラ.....	56	
ヤ	エ	
ヤチダモナガキヒ.....	90	
ヤチダモノコブダニ.....	116	
ヤツバキクヒ.....	38	
ヤナギドクガ.....	102	
マ	モ	
マヘボシスカシノメイガ.....	89	
マヘアカスカシノメイガ.....	89	
マツカレハ.....	72	
マツナガザウムシ.....	77	
マツノキクヒ.....	75	
マツマダラメイガ.....	35	
マツケムシ.....	32,72	
マツキボシザウ.....	77	
マツザインバンムシ.....	48	
マヒマヒガ.....	60	
ケ	モ	
ケラ.....	114	
フ	ミ	
フナガタケムシ.....	99	
ブナシヤチホコ.....	92	
ブライヤシヤチホコ.....	92	
ブランコケムシ.....	60	
コ	シ	
ゴミムシ.....	110	
エゾマツカレハ.....	32	
エゾマツカサアブラ.....	56	
エゾマツノメイガ.....	37	
エゾマツオホアブラ.....	55	
エゾマツセンチユウ.....	117	
エゾアメイロオホアブラ.....	56	
エンマコホロギ.....	113	
テ		
テンマクケムシ.....	100	
ア		
アイザワホシガタキヒ.....	41	
アヲカミキリ.....	97	
アカタマザウ.....	91	
サ		
サラサヒトリ.....	79	
サクセスキヒ.....	96	
メ		
メダカチビカハゴミ.....	111	
ミ		
ミカドキヒ.....	93	
ミドリカミキリ.....	97	
シ		
シベリヤマツカレハ.....	32	
シリアゲケムシ.....	99	
シナノナガキヒ.....	94,95	

ヒラタゴモク.....	119
ヒゲナガカミキリ.....	44
ヒメコガネ.....	86
ヒメサクラコガネ.....	87

セグロシヤチホコ.....	104
センチニウ.....	117
ス	
スヂコガネ.....	67

(終)

II 害蟲學名索引

A	
abietella Schiff. (Dioryctria).....	35
abietis Mats. (Todolachnus).....	55
Adelges.....	56
africana P. et B. (Gryllotalpa).....	114
aizawai Kôno (Pityogenes).....	41
anastomosis L. (Melalopha).....	104
Anisodactylus.....	110
Anomala.....	67,68,86,87
Asaphidion.....	110
aurora Butl. (Lymantria).....	80
B	
Bembidium.....	110
Blastophagus.....	75
C	
Camptoloma.....	79
Cephalecia.....	58
chalcographus L. (Pityogenes).....	41
Chelidonium.....	97
D	
Dendrolimus.....	32,72
Dioryctria.....	35
dispar L. (Lymantria).....	60
dolorosum Motsch. (Bembidium).....	110
E	
elongatum Dej. (Bembidium).....	110
encopoleus Sols. (Poecilus).....	110
erichsoni Hartig (Nematus).....	69
Eriophyes.....	116
Ernobia.....	48
Euxoa.....	55
ezoana (Cinara).....	55
F	
flavescens Br. et Grey (Phalera).....	99

fussipennis Jacoby (Galerucella).....	98
G	
Galerucella	98
Gastrolina	85
geniculata Motsch. (Anomala).....	87
grandis Waterh. (Monochamus)	44
Gryllotalpa	114
Gryllus	113

H

haradai Kôno (Rhynchites)	49
Harpalus	110
Heptophylla	64
horii Inou. (Cinara)	56

I

Interioratum Walk. (Camptoloma)	79
Ips	38
ishikii Takeu. (Cephalcia)	58

J

japonicus Monzen (Adelges).....	56
---------------------------------	----

K

kochi Inou. (Cinara)	71
----------------------------	----

L

laricella Hub. (Coleophora).....	62
laticicola Mats. (Cinara)	71
linearis Goeze (Lyctus)	82
longicauda Mats. (Tipula)	111
longipennis Mats. (Cinara)	55
Lyctus	82
Lymantria	60,80

M

Malacosoma	100
Margaronia	89
Melasoma	106
Melalopha	104
mikado Bland. (Scolytoplatypus)	93
mitratus Bur. (Gryllus)	113
mollis L. (Ernobia).....	48
Monochamus	44,46

N

Nematus	69
neustria testacea Motsch. (Malacosoma)	100
nigropunctalis Br. (Margaronia)	89
niponicus Brand. (Crosstarsus)	90
nitidus Roel. (Pissodes)	77
noctuella Schiff. (Nomophilla)	37
Nomophilla	37

O

oriens Mord. (Prociphilus)	50
----------------------------------	----

P

perdix Moor (Quadricarifera)	92
Phalera	99
picea Motsch (Heptophylla)	64
pinicola Kalt. (Cinara)	56
piniperda L. (Blastophagus)	75
Pissodes	77
Pityogenes	41
planus Walk. (Smerinthus)	105
platynotus Bates (Harpalus)	110
Platypus	95
Poecilus	110
Polygraphus	43
populi L. (Melasoma)	106

pratensis de Man (Tylenchus)	117
Prociphilus	50
proximus Bland. (Polygraphus)	43

Q

Quadricarifera	92
quadricolle Bates (Chelidonium)	97

R

Rhyacia	108
Rhynchites	49
rosenmüllerri Cederj. (Monochamus)	46
rufocuprea Motsch. (Anomala)	86

S

salicis L. (Stilpnotia)	102
saxesseni Ratz. (Xyleborus)	96
Scolytoplatypus	93
segetis Schiff. (Euxoa)	55
severini Bland. (Platypus)	95
signatus Ill. (Anisodactylus)	110
Smerinthus	105
semilucidum Motsch. (Asaphidion)	110
spectabilis Bull. (Dendrolimus)	72
Stereonychus	91

Stilpnotia	102
superans Butl. (Dendrolimus)	32

T

testaceipes Motsch. (Anomala)	67
Tetranychus	115
thoracica Baly (Gastrolina)	85
thoracicus Faust (Stereonychus)	91
Tipula	111
todocolus Inou. (Cinara)	53
Todolachnus	55
Tylenchus	117
typographus japonicus Niij. (Ips)	38

V

vanduzei Swain (Cinara)	56
-------------------------------	----

X

Xyleborus	96
-----------------	----

Y

Ypsilon Rott. (Rhyacia)	108
-------------------------------	-----

(終)

昭和十八年七月二十五日印刷

昭和十八年八月三十一日發行

帝室林野局北海道林業試驗場

(北海道、札幌)

札幌市北一條西三丁目二番地

印刷人 山中次郎

札幌市北一條西三丁目二番地

印刷所 合名文榮堂印刷所

北札・46