

つばめ又つばくろ 燕 *Hirundo rustica gutturalis*, (Seop.)

最も普通に知られたる小鳥なれば記載を畧す。四五月頃より十月の頃まで我國にあり之より南方に去る。

いはつばめ又いはまきつばめ 岩燕 *Hirundo dasypus*, Bp.

大きさは前種と殆んど同じく、尾羽の分叉淺し。腰胸腹は白色、他は黑色なり。

趾には小羽を生ず。夏季深山に多く、岩壁の洞孔等に巢を造る。

以上列舉せる燕雀類は多くの害蟲を捕食し、有益なるは既に記載せる所なるが、殊につぐみ科の者は其稚兒を哺育する時季に効力大なる者なり。めじろ科中ひよどり、は樹實を食すると多くして利害相半するを覺ゆ。やまがら科の鳥は樹上にありて多くの昆蟲を捕食し最も有利なるものにして我國狩獵法は特に之を保護せり。むくどり科は又有益なる鳥類を含むものなれどもこむくは櫻實等を食し園藝上に害をなすとあり。北海道にては櫻桃（さくらもも）に群集するを以てさくらどりと稱す。すゞめ科の鳥類は植物の種子を食すると共に昆蟲を捕ふる者にして此科中多くの害をなすものあれども、茲に擧げたるは食する所の種子多く雜草の種實にして樹木に對しては殆んど無害なる種類のみなり。つばめ科は皆純粹の益鳥に

して我國狩獵法の保護の下にあるものなるが、獨りいはつばめの保護を得ざるは其深山に棲息すると之を捕獲して生計をなす人民あるを以て急に禁獵となる能はざるに由ると云ふ。

二 杜鵑目 *Coccyges*.

此類の鳥は形狀種々ありて趾は二趾づゝ前後に分るゝ者と三趾前方に一趾後方に向ふものとあり。此類に屬する鳥は我國に一科あるのみ。乃ちほととぎす科 (*Cuculidae*) にして嘴は僅に彎曲し、深く裂開す。尾翹長し。樹幹の空洞中或は他禽の巢中に産卵す。

かくこら 郭公 *Cuculus canorus*, L.

大形にして翼長凡そ六寸五分より七寸一分なり。頭及び背部灰黑色、喉は淡灰色なり。胸腹部は白色にして黒褐色の横線あり。下尾筒は殆んど白色にして黒褐の横條を有すると然らざるとあり。幼鳥は背部茶褐色を帶ぶ。晩春我國に來り秋去る、以下の三種又同じ。

ついでり 筒鳥 *Cuculus intermedius*, Vahl.

鳴聲よりぼんぼんどりと名く、又ちほひしくひと云ふ。翼長五寸七分より六

寸五分、頭背等の色は前種に似る、唯腹部の横線の幅廣し。

ほととぎす 杜鵑 *Cuculus poliocephalus*, Lath.

かくかうに最もよく類似し、少しく小形なり。翼長五寸二分より五寸五分、腹部の黒色横線の幅半分以上なり。

じういち *Cuculus hyperythrus*, Grall.

大さ及び形状はかくかうに同じく、背灰黒、喉胸及び腹は淡茶色を帯び、下尾筒は白く、尾羽は灰褐色に數條の黒帯あり、而して末端は赤茶色なり(保護鳥類に由る)。

杜鵑類は皆有益鳥にして、昆蟲類の成蟲幼蟲及び蛹を捕食し、殊に鳴禽類等の食せざる蛾の幼蟲たるけむしの如きは好んで其食する所なり。アルツウム氏はかくこの胃中に行列蟲 (*Uthocampa processiona*, L. むめけむしの類にてかし類の大害蟲なり)の第三齡の大きさの者九十七個を認め、又他の時に充分成長したる者四十三個を見たり、而してまつけむしの十八個を検出したるともありたりと云ふ³。其害蟲驅除の効又大なりと云ふべし。然れども此鳥は自ら幼雛を哺育するとなく、他禽の巢中に産卵し、其抱擁によりて孵化し、哺食によりて生長す。之がために鳴禽類の蕃殖を妨げ、間接の損害を森林に被らす者なり。然れども此間接の害たる之

を其利益に比すれば甚だ低度でありと云ふべし。

三 怪鳥目 *Picariae*.

此類の鳥は嘴扁平にして、濶く裂開するか、或は細長なる形をなす。脚は概ね小形なり。

一 ぶつぼうそう科 *Coraciidae*.

稍や大形の鳥類にして、嘴は深裂し先端彎曲せり。翼は長大なり。尾羽は又狀をなす者と然らざる者とあり。

なすりつばめ (*Typselus pacificus*, Lath.)

翼長五寸四分より六寸四分あり。頭及び背は黒色なるも腰に白斑あり。四

趾凡て前方に向ひ、跗蹠骨に羽毛を存し、尾羽又狀をなす。夏季我國に渡來す、

はりをつばめ 針尾燕 *Chaetura caudata*, (Lath.)

翼長凡そ六寸九分、額及び喉白色、頭部及び翼は光澤ある黒色、腹暗褐、下尾筒白色なり。背は褐色にして白味を帯び、尾は黒くして短く、尾翹の中軸針狀をな

して羽瓣の外に突出す。冬季は濠州にありて夏我國に來る。

よたか 怪鳥 *Caprimulgus jotaka*, (T. et S.)

翼長凡そ七寸三分餘全體暗褐及び黒褐色の斑紋を交へ喉部の下には白斑あり。翼は黒褐及び栗色を交へ下尾筒は淡赤褐色なり。雄は初列風切各三個の先方及び尾翹外側四双の先端に近く白色の斑紋あり夏季我國に多し。此類の鳥も昆蟲類を以て食とし最も有益なる鳥なり。なほつばめ及びはりをつばめは小蛾小甲蟲等の飛行するものを啄食しよたかはほととぎす類の外に敵鳥なきけむしを好んで食す。

四 猛禽目 Raptores.

猛禽類は上嘴鉤狀をなし其基部に臘膜 (Wachshaut) と稱する軟皮を有し鼻孔を其上に開く各趾は強硬なる鉤爪を存す。年一回生殖をなし僅少の卵子を産す。

一 ふくろふ科 Strigidae.

此科の鳥は圓大の眼を有し臘膜は羽毛にて覆はれ脚は趾に至るまで羽毛を存するものあり。眼の周圍に圓形の環毛を生す。

しまふくろふ Babo blakistoni, Seeb.

我國最大のふくろふにして翼長凡そ一尺七寸五分、次列風切幅廣くして長し。腹部の羽毛は厚くして黒褐色の縦縞あり。跗蹠骨に羽毛を存し趾は裸出す。

北海道に産す。

ふくろふ 梟 Strix uralensis, Pall.

暗褐色大形にして翼長凡そ一尺一寸、初列風切第一羽は第十と同長なり。脚は趾まで淡褐色の羽毛にて覆はれ我國に普通なる鳥なり。

とらふづく Strix otus, L.

翼長九寸より一尺、耳狀羽毛は外瓣黒褐色をなす。眼の環毛は半部淡赤褐色なり。胸腹に黒褐色の稍や太き縦線あり。脚は趾まで短毛あり。我國全部に棲息す。

こみいづく Strix brachyotus, Forster.

翼長く凡そ一尺五分、耳狀羽毛は小にして環毛の眼に接する部は黒色なり。體の斑紋前種に類するも背部に多く赤褐色を交ゆ。又我國全部に存す、北海道には夏季にのみ渡來す。

あをばづく Mynox scutulata, (Raffles.)

小形、翼長凡そ七寸、耳狀羽毛なく、頭より背黒褐なり。胸腹暗栗色に白斑を交へ下尾筒白色なり。跗蹠骨は暗褐の短毛を生し趾は刺狀の羽毛を存す。次

の者と共に我國に普通なり。

オオノボウ 翼長凡そ六寸三分耳狀羽毛少しく大形背茶褐色及び黒色の細斑を交ゆ。

頸部の後に赤褐色の帶狀部あり。跗蹠骨は淡褐色に黒斑を存する羽毛にて覆はる。

このはづく *Scops scops*, (L.)

小形にして翼長凡そ四寸八分耳狀羽毛はよく發達す。全體茶白及び黒褐の細斑あり。趾裸出す。此鳥は我國稀に見る所のものなり。

二 鷹科 *Falconidae*.

此科の鳥は強く鈎狀をなせる嘴を有し、腺膜は羽毛にて覆はるゝとなし。脚は裸出する者と羽毛を存する者とあり。

はやぶさ 隼 *Falco peregrinus*, Tunst.

翼長凡そ一尺より一尺二寸尾羽は先端の方に暗色を呈す。我國普通の鳥なり。

おぼろげな 隼 *Falco subbuteo*, L.

體は大ならざるも翼は長く凡そ八寸八分あり。頭及び背部黒褐後頭に赤褐を交へたる白色部あり。下尾筒には赤褐色無し。北海道に最も多し。

ちやうげんぼう又まぐそだか 馬糞鷹 *Falco tinnunculus japonicus* (T. et S.)

翼長凡そ七寸七分より八寸八分尾羽青灰色にして太き横條あり。兩覆肩羽及び後列風切は栗色にして黒條を交ゆ。雌は尾羽に九條の黒色横條あり。外側の尾翹は内部の者より凡そ八分短かし。本土に普通なるも北海道に存せず。

のすり *Buteo vulgaris*, L.

翼長凡そ一尺一寸より一尺三寸七分あり。脚の上半は羽毛にて覆はる。我國南部に多く夏季中は北海道にも普通に見るを得べし。

えつさい(雄)つみ(雌)雀鷹 又雀鷹 *Accipiter gularis*, (T. et S.)

翼長凡そ六寸頭より背部は焦茶色にして白斑を交ゆ。喉は白色にして中央縦に黒き一條斑あり。腹部には焦茶色の太き横條を存す。脚の基部に扇狀の羽毛を有す。雌は腹部の斑紋太くして短し。我國全部に之を産す然し夏季のみなり。

このり雄はいたか雌 又兄鷲 *Accipiter nisus* (L.)

翼長六寸六分より七寸二分に至る。頭より背は全く暗灰色にして後頭部に唯少しく白色部を存す。喉より腹は白色にして暗褐色の横條多し、或は是が赤褐色をなすあり。雌は雄より大形にして翼長凡そ八寸、色澤同し。我國全部に棲息す。

猛禽類に屬する鳥は皆肉食をなし、ふくろふ科は夜間たか科は晝間森林或は海岸に其食を搜り、銳利なる鈎爪を以て有害なるうさぎねずみを捕獲し、之を減少せしむる利益あり。然し之と同時に有益なる小鳥を捕へ、又は其巢を襲ふて卵子幼鳥を獵するが如き間接の損害をなす。されば今之れを有益鳥類中に掲ぐると雖も猛禽類の利害は相半するものと云ふべきなり。

第七 有益鳥類の保護

有害鳥の驅除と共に有益鳥の保護は又甚だ必要なりとす。今其方法の大要を左に記述すべし(本節はヘスマ氏森林保護學に依る)。

一 森林内に二三の空洞ある樹木を存立せしむべし。是れ有益鳥の營巢に最もよく適するものたればなり。

二 鳥類の營巢器を造り之を樹上に懸くべし此器は土器なるとあり(第五版1, 2) 木製なるあり(第五版3, 4) 藁にて造らるゝあり(第五版5) 或は樹幹の空洞の如くに造りたるもあり(第五版6)。土器は半球狀をなすと倒植木鉢狀をなすとあり其底は木板にして樹木に懸くるに先ち乾きたる藁苔を以て外部を覆ふものとす。木製の者は圖に示したる如くにしてむくどり、から類及び他の小禽類の營巢に供せられ、或は宿泊に適せしむ。箱の内部の仕切板はねこりす等の外敵を防ぎ又温を保つに適せしむ。箱及び出入口の大きさは望む所の鳥により定むべし。むくどりのためには凡そ高さ一尺乃至一尺三寸幅五寸乃至七寸とするを可とす。各年冬季に内部を改め、屍鳥或は腐敗物等の存せざる様に注意するを要す。箱を懸くるに次の法則によるべし。

箱は東或は南に向け、決して西面に懸くべからず。

第四版圖解

- (1) 土製鳥類營巢器
- (2) 此器を樹木に掛くるための釘孔
- (3) 留り木を挿す孔
- (4) 器を板に附着するため針線を透す孔
- (5) 木製鳥類營巢器
- (6) 木製鳥類營巢器の内部
- (7) 藁製鳥類營巢器

(1)より(5)はヘスス氏に由る(6)はマルレブツシ氏原圖

群棲鳥には一樹に多數の箱を懸け、然らざる者には唯一個を限るべし。から類のためには針葉樹林内の如き暗所を可とす。

ひたきの類には之に反し粗林或は皆伐地に接せる樹木の如き明所に置くべし。

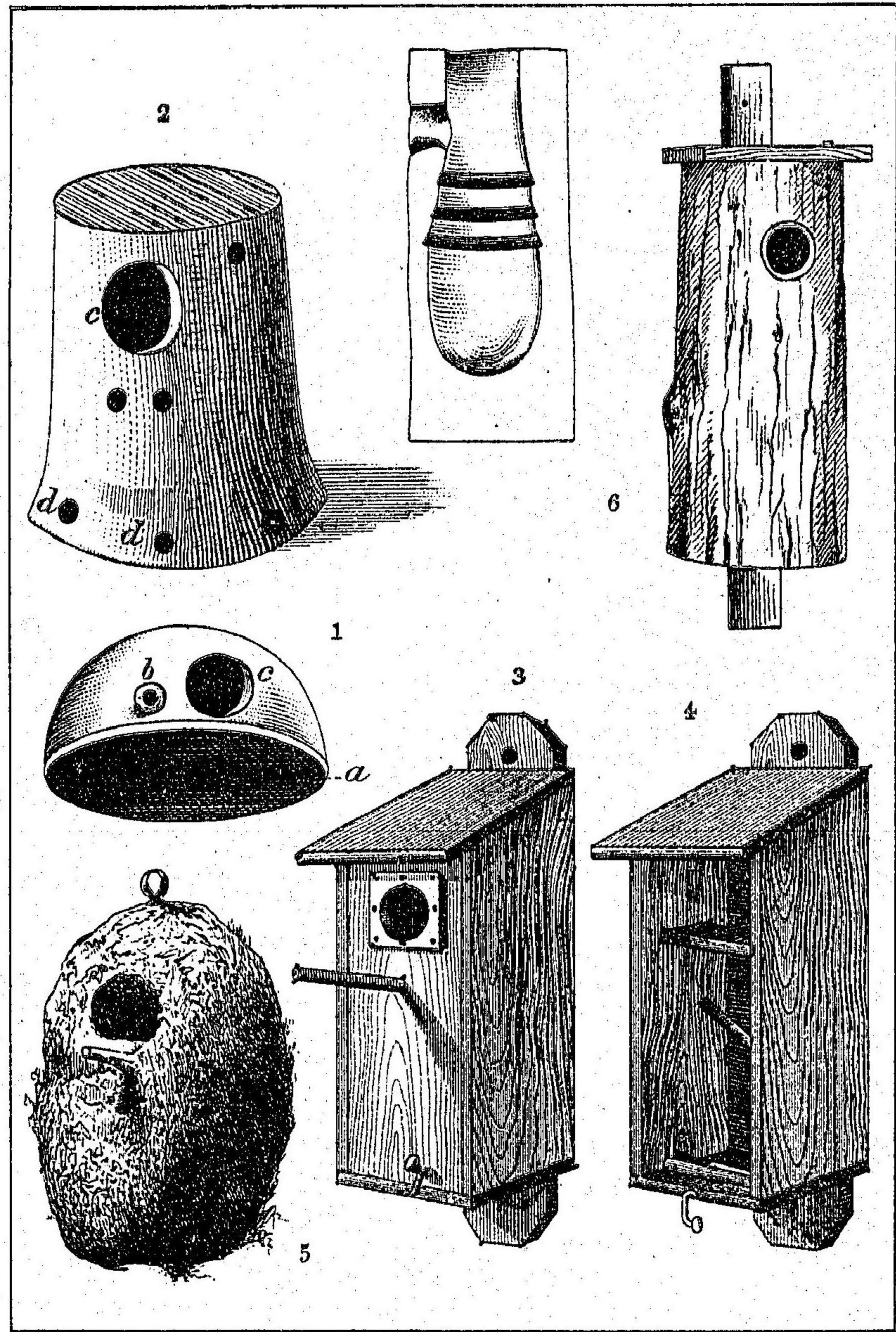
三 灌木類を小川の邊に存せしむべし。又ならくりやなぎむしかりばら等の潤葉樹を藪狀に残留せしめ、喬林中に生ずる雜樹も造林上及び保護上害なき限り之を存するを可とす。

四 雪の深き地に於ては益鳥のために冬季食物を供すべし。麩麥の如き濕氣を含みて後酸味を帶ぶるに至る性質の者は不適等なり。肉食鳥類には凝脂或は肉片を與ふべし。食物を置く所は列道樹、河邊の藪林、森林の縁木、密生せる垣樹の如きを宜しとす。

五 下草は三月より七月の間は成るべく取去らざるを可とす。是れ此時季に鳥類の地上に近く營巢すると多きためなり。

六 有益鳥を捕殺するを嚴禁すべし。殊に法律によりて之をなすを可とす。我國の狩獵法に於ても全く或は蕃殖期中保護せらるゝものあり。今保護鳥に關す

第 四 版



る規定を左に抜萃せん。

狩獵法法律第三十三號明治三十四年四月改正

第三章 鳥獸保護

第十九條 保護鳥獸を捕獲し又は之を賣買することを禁ず但し保護期間前に捕獲したる鳥獸は其の期間の初日より二週間以内に於て賣買するは此限に在らず

飼養に係る保護鳥獸は前項期日後と雖農商務大臣定むる所の規則に依り賣買することを得

保護鳥獸の種類及保護期間は農商務大臣之を定む

第二十條 保護鳥類の卵又は雛を取り若は之を賣買することを禁ず但し學術研究の爲之が採取を要するときは地方長官は特に其の許可を與ふることを得

狩獵法施行規則(農商務省令第七號明治三十四年六月)

第二十七條 左に掲ぐる鳥類は捕獲することを禁ず

- 一 鶴
- 一 燕岩燕を除く一 小雀
- 一 日雀
- 一 四十雀
- 一 五十雀
- 一 柄長
- 一 菊戴
- 一 雪加
- 一 蟲喰

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

一	彈尾目	Thysanura.	とびむし
二	蜉蝣目	Ephemera.	かげろ
三	蜻蛉目	Odonata.	とんぼ
四	積翅目	Plecoptera.	かわげら
五	白蟻目	Isoptera.	はあり
六	嚙蟲目	Corrodentia.	ちやたてむし
七	食毛目	Mallophaga.	はむし
八	蠱翅目	Euplexoptera.	はちみむし
九	直翅目	Orthoptera.	へんご
十	胞脚目	Physopoda.	すりつぶす
十一	半翅目	Hemiptera.	かめむし
十二	脈翅目	Neuroptera.	らすばかげろ
十三	蟻蟲目	Mecoptera.	しりあひむし
十四	毛翅目	Tricoptera.	とびけら
十五	鱗翅目	Lepidoptera.	てふ

十六	双翅目	Diptera.	はち
十七	微翅目	Siphonoptera.	のみ
十八	甲翅目	Coleoptera.	こがねむし
十九	膜翅目	Hymenoptera.	はち

昆蟲類に近似せる蜘蛛類(Arachnida)及び多足類(Myriapoda)は樹木上或は腐朽せる樹体内に生活することあれども森林に對しては有益無害なり。唯前種中壁虱類(Acarina)のみ樹液を吸収し、蟲瘡を作りて有害なる者を含有す。此類に就ては後節附記する所あるべし。

凡て昆蟲類の詳細なる解剖的性質は専門の昆蟲書に就て知るを要す(佐々木理學博士著針葉樹害蟲總論第二第三、松村農學士著日本昆蟲學昆蟲外部及び内部の構造、拙著森林保護學第三章第一を参照すべし)。

第二 昆蟲類の世紀

昆蟲の卵子が幼蟲となり、蛹と化し、遂に完全なる成蟲となるに至るまで、即ち卵子より發育して遂に自ら卵子を産附するに至るまでの時期を昆蟲の一世紀(Generation)と云ふ。一世紀の長さは昆蟲の種類により異なるは勿論にして、十二ヶ

月乃ち一年を以て一世紀を終るものを最も多しとす。中には二十四ヶ月、三十六ヶ月或は四十八ヶ月に一世紀を完ふするものあり。斯の如き昆蟲を二年世紀蟲、三年世紀蟲或は四年世紀蟲と稱す。斯の一方には一世紀を經過するに二年三年乃至四年最も長きは十年以上を要するものあるに關せず、他方に於ては一年間に三世紀或は猶ほ多くの世紀を繰り返へすものあり。此の如き昆蟲を年二世紀蟲、年三世紀蟲と稱す。あぶらむしの如きは春より秋までの間に十數回の世紀を經過す。凡て單爲生殖 (Parthenogenesis) をなす者は一年間に多くの世紀を繰り反へすを常とす。

ユウダイヒ及ビニツエ兩氏は昆蟲の世紀と被害の状況との關係を簡便なる圖を以て顯はせり。左に年二世紀蟲なるまつののこざりばちの一種 (Lophyrus Pin. L.) に就て之を示すべし。但し點 (●) は卵子、細線 (—) は幼蟲、橢圓環中に細線を書したる (○) は繭中に存する幼蟲を示し、黒橢圓 (●) は蛹、十字 (+) は成蟲なり、而して太き黒線 (—) は被害の時期を示すものにして、毎月上中下の三旬に分ちて顯はすものとす。

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
1880				●+	—	—	●+	—	—	○	○	○
1881	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

此例に擧げたるまつののこざりばち一種は夏の世紀を僅に四ヶ月にて終るに反し、冬は凡そ八ヶ月を要す。此一例を以てするも世紀の長短が氣候に關係を有するものなるを知るべし。されば温かき地方に於て一年二回の世紀を有する昆蟲も寒地にありては唯一回に止まり、尙ほ著しき高温の地方に於て三回の世紀を經過することあり。まつのきくひむし (Hyssinus piniperda, L.) は此例とすべし。之と同じく一地方に於て四年世紀の者も其より南部に至れば三年世紀蟲となることあり。例せばこがねむし一種 (Melolontha vulgaris, L.) の如し。種類によりては同一の地方にありても氣候の溫和なるときは二回の世紀を有し、寒冷なる年には唯一回に止まるものあり。或昆蟲は三年を以て二回の世紀を終ることあり、ラツメンルツ氏 (Ratzeburg) は之を一年半世紀蟲と名けたりきくひむし一種 (Tomicus bidentatus) は之を一年半世紀蟲と名けたりきくひむし一種 (Tomicus bidentatus) 一公

tus, Hbst.)の如し。或者は特種の原因なくして永く蛹期に止まることあり。のこぎりばち一種(Lyda stellata, Christ.)は通常は一年世紀蟲にして五月初旬に蛹となり同月下旬或は七月に入りて成蟲に化すと雖も場合により蛹の儘翌年五月に至り初めて成蟲となることあり。乃ち普通の蛹期三週間に代ふるに凡そ一年の長期を以てするなり。此關係は昆蟲類の如きは冷血、寧ろ變化し易き溫度の動物(Poikilothermes)なるがためにして其體溫は周圍の外界乃ち空氣の土壤、或は水等の溫度より僅かに高きのみなるものにして是等の變化に従ひて又影響を被るものなり。之に反して溫血、尙ほ明かに云へば生活中同溫を有する動物(Homoeotherme)は固有の溫度より攝氏一度を高昇すること稀なり。健全なる人の血溫は之を零下三十度の寒氣に曝すも、三十度の温に置くも常に殆んど三十八度に止まるものなり。溫血動物の發育の時期は一定せるものなれども昆蟲類に於ては然らず、春季樹葉の發展遅き年に於てはむけむし卵子の孵化も又從て後るゝを見るべし。次にレグエナル氏のまつけむし(Gastropacha Pini, L.)の發育及び生活保續の度に關する實驗の結果を掲ぐ。但し此試驗は未だ完全なるものとする能はず。

溫度(攝氏)	日 數				
	卵子期 自產附 至孵化	幼蟲期 自產附 至終繭	營繭期	化蛹期	蛹期
四、五、		五〇〇、			
六、		一九六、			
九、一一、	二六	一五二、		一五、	
一一、一一四、	二六	一一九、		九、	
一五、一九、	二〇	一一九、	三、	五、五	四九、
一八、一一一、	一八	八四、	二、五	五、五	三六、
二〇、一二四、	一七	六七、	二、	二、五	二六、
二四、一二八、	一六	五六、	〇、五	二、	二一、

昆蟲の種類も同一にして場所も同一なれど今年と昨年、昨年と一昨年と云ふ如く年の異なるによりて一世紀の完成に要する時日に長短の差を生ずることあり。之とは少しく異なりて昆蟲の種類も年も同一なれど場所の同じからざるより甲の地の昆蟲と乙の地の昆蟲との間に一世紀の完成に要する時日に長短の差違を見ることあるは如何なる氣候上の關係よりして生ずるものなるかは、之を斷定すること極めて困難なりと云ふべし。

第三 昆蟲類の生活に對する氣象上の關係

氣象上の關係中昆蟲の生活に大なる作用を及ぼすものは溫度、濕氣及び風なりとす。

溫度の關係に就ては前節既に世紀の變動を生ずるを述べたり。然れども最も有害なる作用は溫度の急激の變化及び氣候の不順是なり。通常溫度の高極に於ては昆蟲の生活を害すること少なし。然れども溫度の急に低下するに當りては之を防ぐべき暖所に避くるの暇なく多數に凍死することあり。レゲチエル氏の實驗によればまつけむしは攝氏零下十二度半まで堪ゆることを得。其蛹は零下六度に於て、蛾は零下六七度、卵子は零下一〇度に於て凍死せりと云ふ。ドウクロウ氏(Duciaux)によれば蠶の卵子は二ヶ月間零下八度の溫度に曝すもよく其生を保つと云ふ。

濕氣は又昆蟲類に關係を及ぼすものにして強き霖雨の時季に於ては蛾類の斃死する者甚だ多し。又種々の幼蟲殊にのこぎりばち類の幼蟲の如きは死するもの極めて夥し。冬季地被に多量の濕氣を含有するも亦昆蟲の生活に關係を及ぼすものにして越冬のために此中に入りたる幼蟲及び蛹は一部直接に、一部寄生菌の

ために間接に害せらるゝこと多し。

強風は又大形の翅を有する蛾類の翅を破り、或は之を水中に吹落さしめて損害を與ふ。

第四 昆蟲類の生活に對する寄生菌の關係

昆蟲類は活物寄生の菌類によりて斃死すると少なしとせず。乃ち屢々多數の害蟲が白粉を被り樹枝に固着して死し、或は體の内容腐敗せるが如き看をなして斃るゝとあり。是れ皆菌類の寄生に由るものにして一時甚しく多數に發生せる害蟲が忽ちにして減少するを見るが如き、菌類の作用が一主因をなすや明かなり。

菌類(Fungi)は葉綠(Chlorophyll)を有せしる下等植物にして皆寄生生活を營むものなり。其昆蟲に寄生するものには細菌類(Schizomycetes)及び真菌類(Funmycetes)共にありて、其種類又甚だ多し。

細菌類即ち繁殖菌類に屬するものは通常ばくてりあ(Bacteria)と稱せらるゝ者にして人類に對し諸種の病原を形成するものなるが、又昆蟲にも斃死の疾病を起さしむること少なしとせず。すといふとこつかす、ぼんびいせす(Streptococcus bombyces, Pastile)と稱するばくてりあの一様はかいこの軟化病の原因たり。農學博士大森

順造氏は三種の病名の下に六種の病原菌あるとを論ぜり³。我國に於て野生の害蟲に就て之が寄生を研究せし者なしと雖蓋し實際に於ては少なからざるべし。歐米にありては既に知られたるもの多し。其内

ばくてりうむなきい Bacterium monachae, Tuberc.

は森林に對して最有害なるのんねてうに寄生して之を斃し甚だ有益なる者なり。真菌類に屬する有益菌は藻菌族及び子囊菌族なり。左に關係あるものを説明すべし。

一 蟲生菌目 Entomophthorinae⁴

蟲生菌目は藻菌族 (Phycomycetes) に屬す。此大部を占むるえむびゆち屬 (Empusa) は概ね昆蟲類に寄生し之を斃す性質を有するものなり。其發育の順序は先づ孢子 (Spore) が寄主の體上に附着し適當なる濕氣を得て菌絲 (Hyphae) を生じて昆蟲の體内に侵入發育するなり。而して皮膚の柔軟なるあぶらむしの如きは何れの部分よりも侵入をなせども甲蟲の如き硬皮を有する昆蟲にては其環節を連ぬる柔軟部或は氣孔より侵入す。是より菌綱 (Mycelium) を生ずることなく菌絲體 (Hyphal-bodies^(英)) と稱する短かくして太き片狀をなせる菌絲を生ず。是は芽生或は分裂

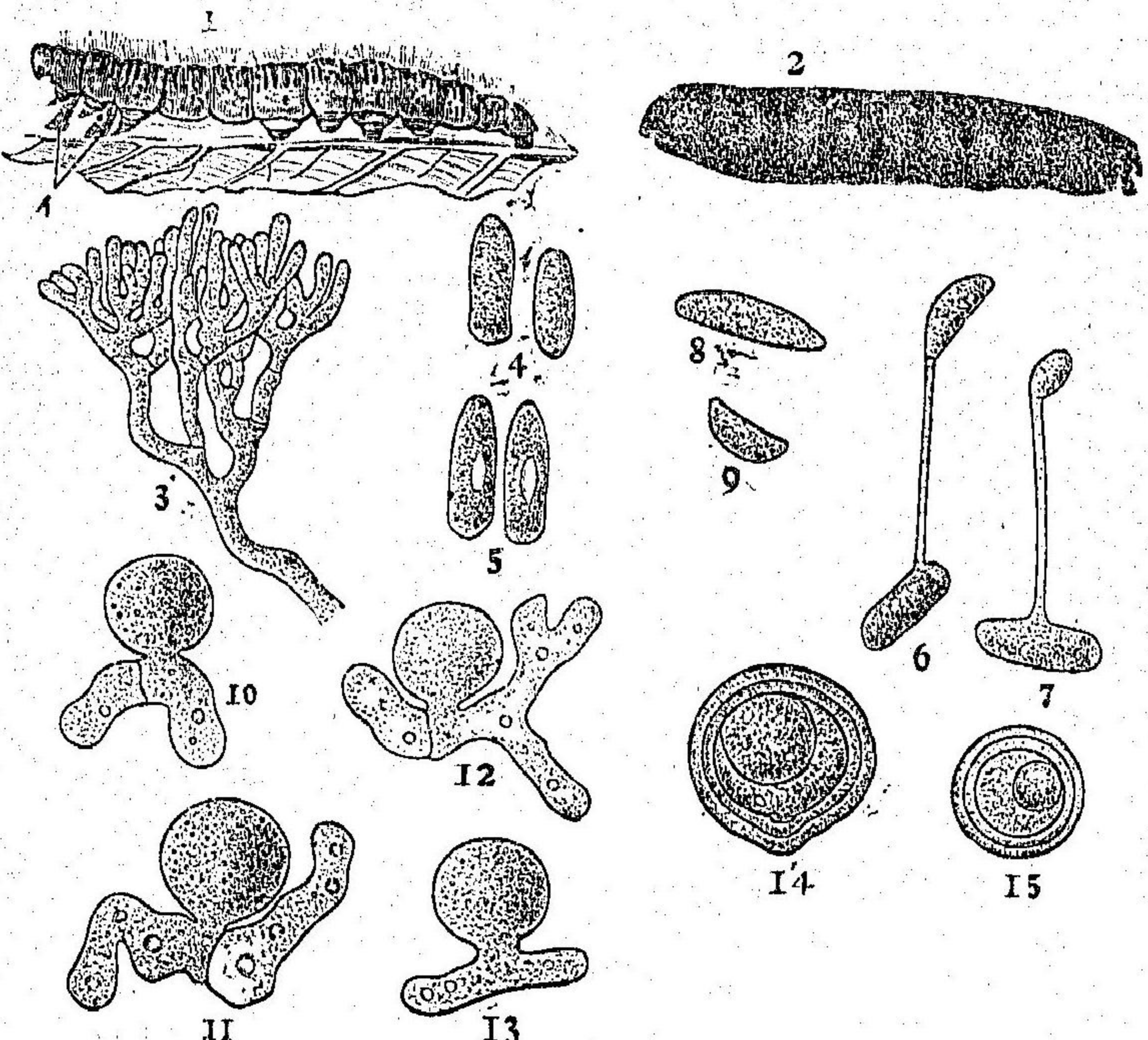
によりて増殖し終に寄主の體内を殆んど充滿するに至る。時として菌絲體は厚膜孢子 (Chlamydospore) なる休眠子を作りて永時の休眠をなすことあり(第十六圖 10) 一 15 菌子體或は厚膜孢子は適度の濕氣を受るときは發芽して細長なる菌絲を生し或は單獨に或は分枝して其先端擔子梗 (Conidiophore 第十六圖 3) となる。此部は蟲體の外部に出て、多くは白色をなし所謂かびの生じたる状態を呈するなり。孢子梗の先端稍膨脹したる部分を擔子囊 (Basidium) と云ひ是より芽生によりて一種の母細胞なる孢子囊 (Sporangium) をなす。囊中一個の大ひなる内生孢子 (Endospore) を生ず。擔子囊及内生孢子水分を多く吸収するときは壓力により破裂して孢子を散布す。孢子は凡て風のために運搬せられて蟲の體に附着し既記の順序を逐ふて發育をなす。されど不適當なる場所に落るときは一個の菌絲を發し其先端斜に膨脹して一個の第二内生孢子を成生す(第十六圖 6, 7)。サックスター氏 (Thaxter) は其著書に米國産二十七種歐洲産十種を掲げたり。其内二三を左に舉ぐ。

えむびゆちむすけえ Empusa Muscae, Cohn.

はい家蠅其他大形のはい類に寄生し又食蚜蠅科 (Syrphidae) の種類に寄生す

第十六圖

えむびゆぎ、すふえろむべるき菌の圖



- 1、まるてう一種(Pieris brassicae L.)が此菌の寄生を受け斃死せる圖
- 2、同上 但し時日を経たるもの
- 3、擔子梗の群
- 4、5、胞子
- 6、7、胞子より第二内生胞子の成生
- 8、胞子の甚しく長形のもの
- 9、同普通の形状のもの
- 10、11、休眠子の成生
- 14、15、成熟せる休眠子
- 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、D. Brechtの原圖ニヨリダイビ、ニツツエ兩氏より寫す(自然大)
- 3、以下はサクスタア氏の原圖(放大)

えむびゆぎ、すふえろむべるき Empusa Grylli (Friesenius) Thaxter.

鱗翅類の燈蛾科(Arctia)の種々の幼蟲、直翅類のいなご(Acidia)の凡ての時期のもの、雙翅類の大蚊科(Tipulidae)の幼蟲並に成蟲に寄生す。

えむびゆぎ、すふえろむべるき Empusa Tenthredinis (Friesenius) Thaxter.

のこぎりばち類(Tenthredinidae)の幼蟲に寄生す。
えむびゆぎ、すふえろむべるき Empusa (Triposporium) Friesenii, Nowakowski.

多くのあぶらむし類(Aphidae)に寄生す。
えむびゆぎ、すふえろむべるき Empusa (Entomophthora) geometralis, Thaxter.

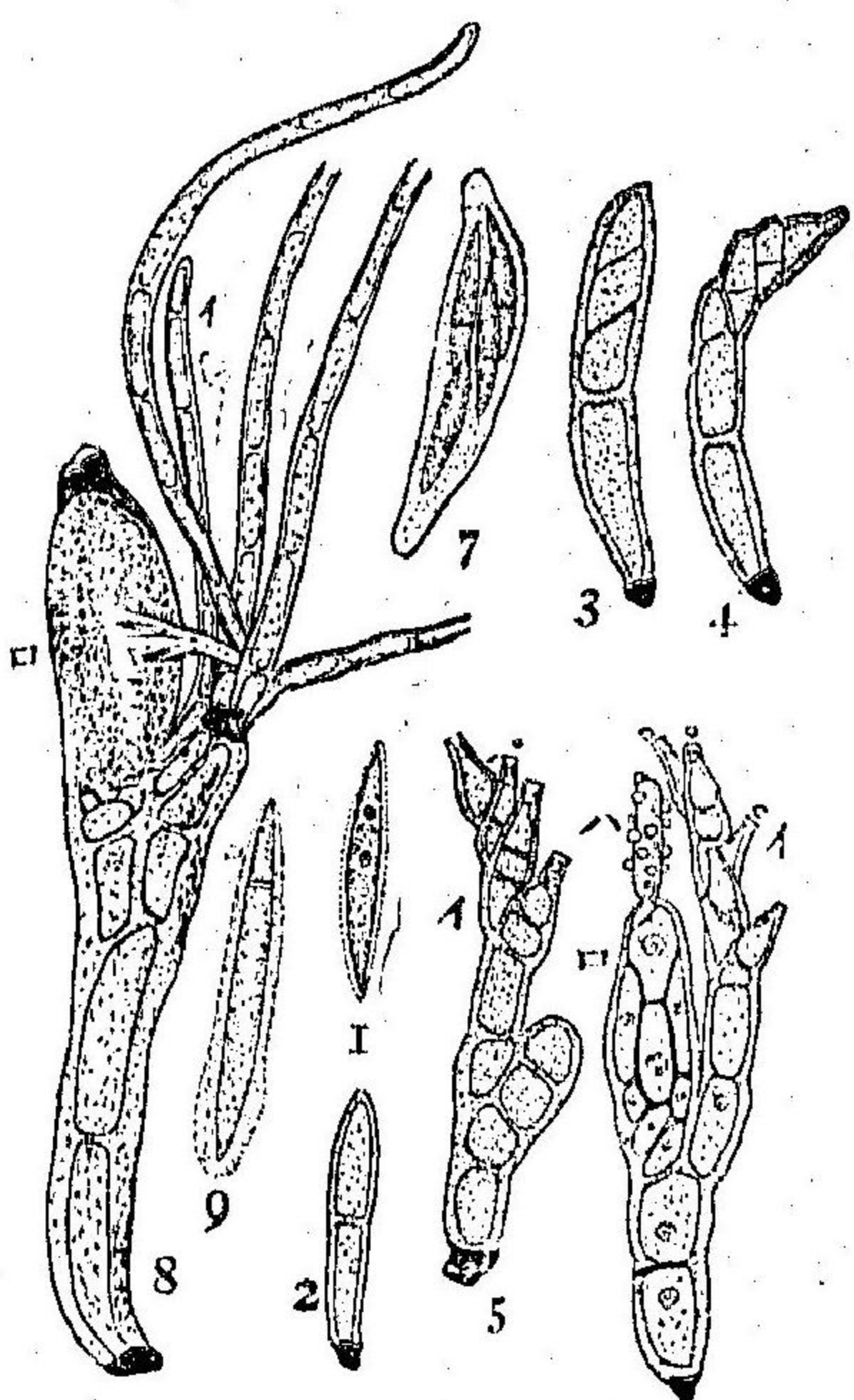
しゃくとりむし蛾(Geometridae)に寄生す。
えむびゆぎ、すふえろむべるき Empusa (Entomophthora) sphacrosperma (Fries.) Thaxter.

粉蝶科(Pieridae)の幼蟲及び成蟲ひまはち(Ichnumon)の種類及び小形のみつばち一種はらががとんぼの類あぶらむしよこばりつぶす等の種々の時期のものに寄生す。我國にてはしるてふ(Pieris napi, L.)の幼蟲に寄生すること多し。

二、らぼるへんたむ目 Laboulbeniaceae.

子囊菌類(Ascomycetes)中の一目にして又昆蟲の體面に寄生す。甲蟲類殊に水邊に棲息するもの多く是が寄主となる。はいにも亦普通に着生す。其寄生の狀態は或は單毛狀をなし、或は束毛狀をなす。此單毛狀のものは各獨立の個體にして最大なるは長さ凡そ一「ミリ」めえとる「あり多くは二分の一「ミリ」めえとる」を越えることなし。此の類の胞子(第十七圖1, 2)は二個の細胞より成り外部は概ね膠質にて被はる此の寄生を受けたる昆蟲に他の健全なるものが接觸するときは容易に傳染するものなり其發育の狀態は先づ胞子の寄主に附着せる一端が變じて脚部(Foot)と稱する黒色の器官となる。其後胞子の兩細胞は發育して托柄(Trigone) (Receptacle) 子囊殼(Perithecium 第十七圖3) 側枝(Sitzenweig) (Appendage) (第十七圖4) 等を生ず。托柄は胞子の下細胞より生じ多くは二胞より成り子囊殼及び側枝を支持する用をなす。側枝は上細胞より生じ雄器(Antheridium)を發生す。子囊殼は又下細胞の分裂にて發生し、上部よりトリコジン(Trichogyne 第十七圖5)なる突出せる部分を生じ雄精素(Pollinoid)が雄器を離れて此の上に落ち來り附着し之より内部に子囊(Ascus)を生ず。各子囊中に存する子囊胞子(Ascospore)の數は四及び八の倍數なり。此の寄生菌は菌糸を有せず、唯脚を以て寄主に附着し、其の中央の昆蟲の

外皮の薄き部分より養液を吸收するのみなり。稀に分枝せる糸狀の機官を昆蟲の體内に發育せしめ、養分を取る種類あり。既に記載せられたるらぼるべにあ目の種類はサクスタア氏によるに三百八十有餘あり。此の内日本に知られたるもの一種あるのみなり。今此目に屬する二三種を擧ぐれば左の如し。



第十七圖

らぼるべにあ菌の圖

- 1-7 子囊殼、托柄、側枝、雄器、トリコジン、雄精素、子囊胞子
- 1、胞子
- 2、胞子が寄主の體上に發育する順序
- 3、トリコジンに雄精素が附着する圖
- 4、子囊
- 5、らぼるべにあ、ぶろりふえちんす
- 6、發育せる個體
- 7、胞子
- 8、側枝、ロ、子囊殼、ハ、トリコジン
- 9、サクスタア氏原圖(放大)

すびぐまともせず、びえり Stigmatomyces Baeri, Pezizsch.

はらに寄生す。

らぼるへにあぶるがりす *Laboulbenia vulgaris*, Peyristsch.

歩行蟲の一種 (*Bembidium*) に寄生す。

らぼるへにあぶるりふきらんす *Laboulbenia proliferans*, Thaxter.

ごみむしの種 (*Chaenus*) に寄生し、日本にて歩行蟲科の一種 (*Dolichus* ? sp.) に寄生するとして知らる。

らぼるへにあぶらげらめた *Laboulbenia fragellata*, Peyristsch.

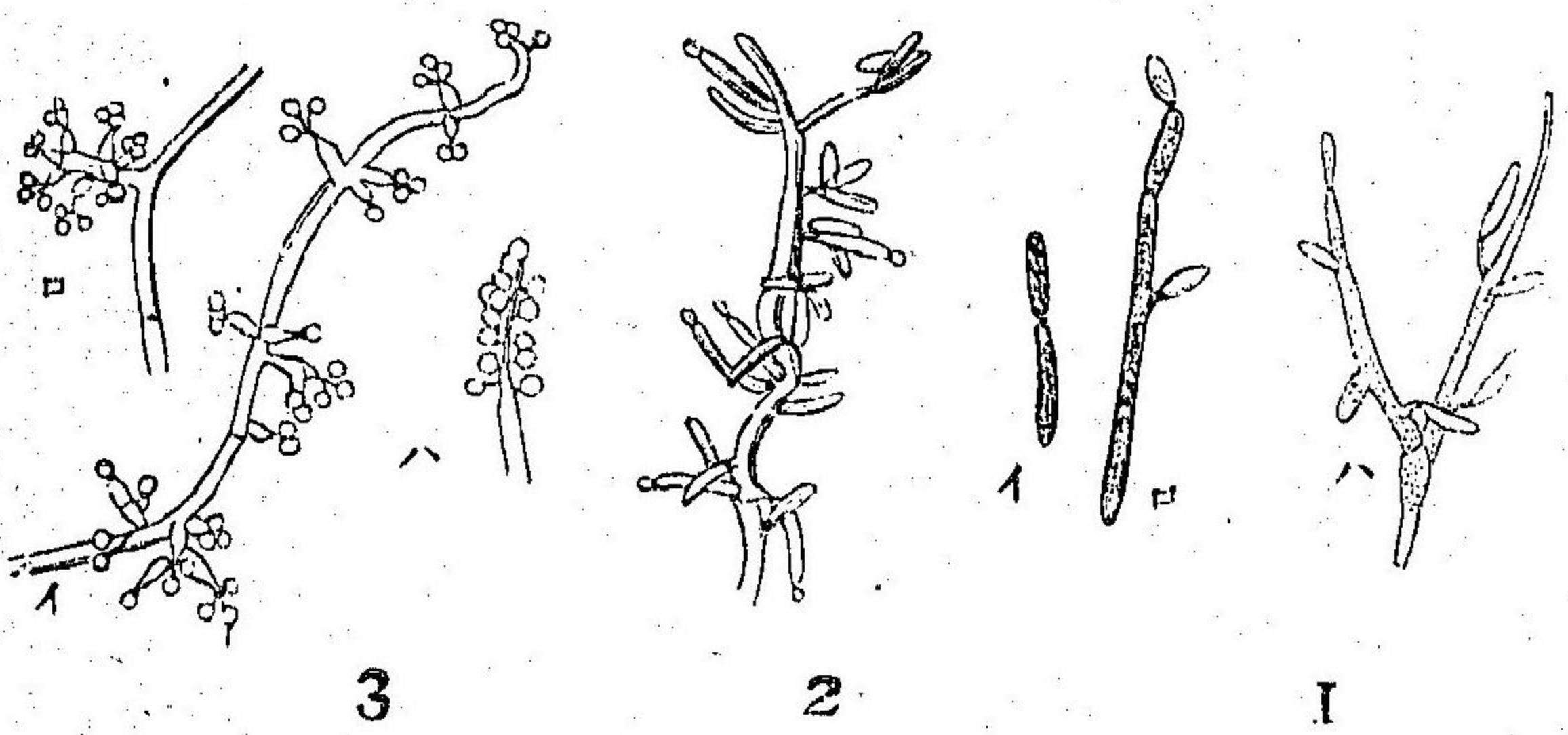
歩行蟲の一種 (*Bembidium* 並に *Anchomensus*) に寄生す。

三 せみたけ *Cordyceps*。

子囊菌類中の核菌科 (*Tyromyces*) に屬する一屬にしてせみの體よりつくし(土筆)状のものを生ずるを以てせみたけ(蟬菌)の名を以て知られたる菌なり。又種々の昆蟲に寄生して之を斃す。左に其性質を記述す可し。

昆蟲の體面に生ずるつくし状のものは子囊を發生する状態 (*Asigerous condition*) (第十八圖5)にして既に昆蟲の體内に充滿せる菌糸塊 (*Sclerotium*) より生じ、多く昆蟲の二環節の間、殊に頸部より出づ。つくし状のもの、頂部は孢子房 (*Stroma*) にして其の形狀は種類により異なり、子囊殼は楕圓形、或はふらすこ状をなし、深く孢子房

に入り、又は一部分外に突出す。子囊は頂端少しく張大し、内部に糸状をなせる八個の孢子を存す。孢子は子囊と殆んど同じ長さを有し、隔膜によりて多節に分たる。成熟して子囊を出づれば各節分裂して多くの孢子となる。糸状體 (*Paraphysis*) は全く存することなし。孢子は濕氣を吸収するときは發芽管 (*Germtube*) (英) を發生す。此の發芽管は能く昆蟲の上皮なる硬きかいちん質 (*Chitin*) を透して伸長し、菌糸を生ず。然れども昆蟲に附着せずして發芽するときは直に再び孢子を生ず (第十八圖1)。昆蟲の體に入りたる菌糸は之れより圓筒形の分生孢子 (*Cylinder-gonidia*) を發す。此小胞は血中に混じて二倍或は數倍の長さで成長し、再び小胞を發して遂に之がために昆蟲をして死に至らしむ。斯くて各小胞は速に發育して菌糸を生じ、食道を除くの外を充たし、菌糸塊となる。是が濕氣を得るに及びてつくし状體を生ずるなり。場合により菌糸塊を生ずるに先ち分生孢子を生ずる状態 (*Conial condition*) (英) あり。いさりあ (*Isaria*) なる屬名を有せる菌は實にせみたけの此状態をいふものなり。乃ち寄主の體面に棍棒状をなせる小體を生じ、其上面に粉状の分生孢子を多く附着す。然れども此状態の不明なるせみたけあり、又いさりあ形のみ知らるゝ種類あり。而していさりあ形をなすに先ちて寄主に綿状或



I 第十九圖
白癭病菌

(1)、寄主の血液中にて圓筒形分生胞子を生ずる圖

(2)、寄主の體內にて胞子を生じたるもの

(3)、分生胞子を有する擔子梗イ、少しく胞子を存するもの

ロ、ハ、多く胞子を存するもの

(トマリイ氏原圖エウタマイビ及

ギニツエ氏より寫す)

筒形分生胞子を發し(第十九圖I)。此胞子は又伸長して小體を生ずること前種の如し。而して遂に寄主の體面に白色の菌絲を出し、擔子梗を發し之より小生子柄(Sterigmata)を分ちて分生胞子を生ず。此胞子は連續して鎖狀をなすことなし。

ほとりちす、ばしあな

Botrytis Bassiana. Balsamo.

かいこの白癭病にして又ほつけむしに多く寄生して之を斃す。

第五 昆蟲類に對する寄生及び食蟲動物の關係

寄生及び食蟲動物は一般に有益動物と稱し、肉食性のものを云ふなり。寄生生活をなす動物は主として昆蟲類にして害蟲の内部或は外部に寄生し、寄主の生活を妨げ又之を斃死せしむるものなり。其種類は双翅類及び膜翅類に屬す。寄主の種類は殆んど凡ての昆蟲に涉り、卵、幼蟲、蛹、成蟲皆其寄生を逃るゝ能はざるなり。寄生の順序は種類により同一ならず、ばいほう(馬尾蜂)の如く寄主の體內に産卵するあり、やどりばいの如く寄主の體面に卵子を附着するあり、かいこのうじ(蠶蛆)の如く食物と共に卵子が寄主の體內に入るあり。寄生蟲の世紀は生活の状態に伴ふて一様ならず、卵子のみに寄生するものは其世紀甚だ短かく、幼蟲より成蟲に至りて寄生するものは長きを常とす。寄生蟲の食とする所は主として昆蟲體内の液汁にして内臓を損することなきも稀に之を食することあり。故に多くは寄生により直ちに寄主を斃すことなく、徐々に衰弱に陥らしめ、遂に寄生蟲の全く發育する頃に至り寄主をして全く死するに至らしむ。而して蛹には寄主の體內にて化すると或は外に出て、化するとあり、又繭を作るものと然らざるとあり。はいの類は寄主の體を出で、地上或は土中に入りて化蛹するもの多し。

食肉動物は昆蟲を捕食する作用をなすものにして其種類甚だ多し。乃ち既に記述せる哺乳類及び鳥類の外、爬蟲類(Reptilia)兩棲類(Anphibia)多足類(Myriapoda)蜘蛛類(Arachnoidea)及び鳥類なり。

爬蟲類に屬する有益動物はへびの類にして多くの昆蟲類を食し、之を減ずるの利あり。且つねずみをも捕食す。然れども又有益鳥の卵子を呑むの害なきにあらざ。左に有益なる普通の數種を擧ぐべし。

ヤマカガシ *Tropidotus tigrinus*, Boie.

ぢむぐり *Coluber (Elaphis) Conspicillatus*, Boie.

しぢみび *Coluber (Elaphis) quadrivirgatus*, Boie.

あまだりしやう *Coluber climacophorus*, Boie.

人類に對し有毒なるまむし腹蛇 *Ancistrodon (Trigonoccephalus) blomhoffi*, Boie.) は 飯 蛇 情 *Lachesis (Bothrops) flavoviridis*, Hallow.) の如きは勿論之を撲滅せざるべからず。

又爬蟲類に屬する左の數種は有益なる者なり。

やもり *Platyductylus jamori*, L.

とかげ *Eumeces quinquelineatus*, L.

かなへび 蛇鼻母 *Tachetronus japonicus*, Schleg.

兩棲類のかへるの類は皆有益にして多くの昆蟲を食す。重なる種類左の如し。

あまがへる 雨蛤 *Hyla arborea*, L.

ひきがへる 蝦蟇 *Bufo vulgaris*, Laur.

つちがへる *Rana rugosa*, Schleg.

あかへる 山蛤 *Rana japonica*, Blgr.

あかへる *Rana temporaria*, L. (此種は北海道のみに存す)

多足類のひかて(*Scolopendria*)は又害虫を捕食し之を制限するを以て益あり。蜘蛛類中真正蜘蛛類(*Araneida*)に屬するものは皆昆蟲を食して有益なり。其種名は明かなるものなし。此中じようろうぐも(絡新婦 *Epeira* sp.) てまがぐも(喜蛛 *Tetragnatha* sp.)等は幾何學的の巢を構(ちぢくも(*Atypus* sp.)は土中に管狀の巢を造る。

昆蟲類中食蟲の作用をなすもの又少なからず。或は他蟲を捕へて鋭利なる口器を以て啗食し、或は管狀の口器を他蟲の體內に突入せしめて其體液を吸収す。此作用をなす昆蟲の時期は幼蟲成蟲の兩期共になすあり、或は一時期に限るものあり。其種類に至りては後節有益昆蟲各論の下に寄生蟲と共に詳述すべし。

第六 森林に對する害蟲の關係

森林の昆蟲は如何なる時期に於て其害最も多きかを考ふるに種類により差異ありと雖も完全變態類に屬するもの、蛹は全く無害なり。而して鱗翅類は幼蟲の時期のみに甚だしき害をなす。甲蟲類には幼蟲成蟲共に有害なるもの多く、且つ其被害の有様が異なる等しきとあり。例せばこがねむしの如く幼蟲はぢむしとして土中に於て植物の根を食し、成蟲は飛翔して樹葉を食すると、やなぎのはむしの如く成蟲幼蟲共に樹葉を食するとの如し。不完全變態をなす害蟲は概ね幼蟲より成蟲に至るまで何れの時期に於ても同害をなすものなり。樹木の部分は枝端より細根に至るまで全く昆蟲の害を免かるゝ部分なしとす。今一々例を擧げて説明せず、後章各論に至りて自ら之を知らん。被害の結果甚しきは枯死を來たし、然らざるも種々の病的現象を樹體に表はすものなり。乃ち特殊の生長をなし、或は其の生長を減少するなり。まつの新芽がましくひ蛾の幼蟲により枯らさるゝ時は其株に存する短芽(Kurztrieb)即ち二個の針葉を生ずる部は變じて枝をなし、叢狀を呈す。とうひはのんねてふのために葉を食害せられたる翌年において細小なる針葉を生ずることあり。まづは鋸齒

を有する幅廣き單葉を生ずることありと云ふ。蟲害による生長の減少は上長並に直徑共に損せらるゝものにして蟲のために甚だしく葉を失ひたる時其年或は翌年或は之より數年間頂芽の生長例年より短かく年輪の幅狭く、時としては完全なる年輪を生ぜざることあり。

第七 森林蟲害の度

嚴格に云ふ時は樹木によりて生活する昆蟲は凡て有害ならざるはなし。然れども實際に於て樹木を食するも森林に對しては全く無害なるものあり。カルテンバッハ氏^Iはかしは(Eiche)に棲息する昆蟲五百三十七種を記載したり。然れども其中林業上の關係を有するものは五十種に過ぎず。故に森林家は害蟲の種類を分ちて注意するに足らざる害蟲注意すべき害蟲(Umerklich schädliche, merklich schädliche und sehr schädliche Insekten)の三種とす。第一の種類は樹木に棲息するも其發育を害することなく、或は單に樹木の枯死せる部分にのみ寄生するものを云ふ。第二、第三に屬する種類は共に樹木の發育を害するものにして之を播布の多少によりて二に區別するものなり。乃ち注意すべき害蟲は一樹或は一團の樹木に害をなすものにして、甚だしき害蟲とは全林木或は一區域の林

木に害をなすものを云ふ。然れども此兩種の別は同一の昆蟲にありて相混ずること多し。

有害の度は又種々の關係によりて同一ならず。乃ち樹種樹齡林木の健否林地の性質季節及び天候により差異あり。樹種に關して針葉樹は概して恢復力少なきを以て濶葉樹よりも蟲害に堪へ難し。濶葉樹は大なる害を受くるも根又は幹より放芽して以て其生活力を復するものなり。昆蟲のために全く葉を失ひたる針葉樹と濶葉樹に於ては前者の害甚だ多く殆んど枯死し、或は著しく發育を害せらる。からまつは其恢復力の點に於て常緑の針葉樹よりは濶葉樹に近しと云ふ。樹木の年齢に於ては老成なるものは害に堪ゆるの力強く、幼小なるものは弱し。殊に種子より發生せる小なるものは或はけむしのために全葉を食され或はぢむしのために根部を嚼切せらるゝことあり。まつの一二年生の樹苗の如き此種の害によりて枯死すること多し。樹木の健全なると否とは又蟲害の度に關係を及ぼすものにして健全なるものは蟲害に堪ゆるの力強く、且つ害蟲も多くは不健全なる樹木に好んで寄生す。乃ち孤立せるすぎは概ね發育不完全にして蟲害に罹ること亦多し。風雪のために損せられたる樹木はきくいむしの寄生を受け易し。

林地の性質に就ては土地の不良なる場合にありて其害に堪ゆるの度殊に少なしとす。被害の季節は又樹木の回復に關係を及ぼすものなり。濶葉樹は春季に於て甚だしく其葉を食害せらるゝも再び綠葉を出して生活力を復するを得然れども夏季に害を被るときは多くは再度回復すること難し。天候の如何に關しては昆蟲の生活に適すると然らざるとのために樹木の之に堪ゆるの度に差違を來す。

一般に夏季乾燥の繼續せる場合に於て蟲害を受けること多しとす。樹木に對する昆蟲の害は又生理上(Physiologisch)或は工藝上(Technisch)有害なるあり。例せば樹葉を食して樹木を枯死せしむる者は生理上の害蟲にして材質を損し林産物の利用を害するものは工藝上の害蟲たり。而して多くの害蟲は同時に二様の損害を樹木に及ぼすものなり。

第八 害蟲豫防法

森林の害蟲は既に發生したるものを驅除すると甚だ難きを以て宜しく未發の時に於て之を豫防すべし。之を行ふには森林施業上種々の方面よりし、且つ害蟲の蕃殖を制限する手段を成るべく利用するを可とす。其主要なる方法を左に掲ぐ。

一 造林上の豫防、

樹木の病害に罹り或は發育の不完全なるものは昆蟲の害を受け易く且つ被害後回復力少なきを以て造林上の規則に従ひ完全に森林の成立を圖り、森木各個をして健全なる發育を遂げしめざるべからず。是には各地に好適せる樹種を選び且つ其植樹法に注意すべし。例せば砂地にまつを植へ山間の巖谷にすぎを植ゆるが如し。針葉樹を以て大なる單純林を作るとは蟲害に對して甚だ危険なるを以て濶葉樹と共に混交造林をなすべし。

二 森林撫育上の豫防

適度の間伐を行ひて林木の健全なる發育を望むと共に病木被壓木を除きて害蟲の寄生を防ぐべし。

三 收穫上の豫防

伐期收穫或は間收穫のため伐採せられたる樹木は之を林外に搬出し蟲害によりて是が工藝的の性質を害せらるゝを防ぎ。又林地に切り捨てたる樹木の枝條が害蟲の巢とならざる様注意し殊に針葉樹は伐採後蟲害を受け易きを以て少なくとも剝皮を行はざるべからず。

四 監督上の豫防

森林の巡視中蟲害に注意すべきは勿論なれども殊に春季溫暖なる方向に存する瘠地に於ける針葉樹林に必要なりとす。此時季に於て森林の一部に存する害蟲の小群より往々被害の全林に蔓延することあればなり。又種々の害蟲發生の徴候に注意すべし。即ちから類きつゝきよたか等の食蟲鳥類が森林の一部に多數に集合せること、樹葉の切片が蟲糞と共に地上に散布すること、樹皮の變色し或は剝離せること、樹液の樹皮上に流出せること、木屑と蟲糞が樹幹より出づること等なり。

五 經理上の豫防

針葉樹林に於て同一齡級の森林を大なる面積上に連續して存せしむることは一度害蟲の侵蝕に遇ふときは忽ち蔓延の恐あるを以て宜しく小なる伐採列區(Strip) (Bszug) に分ちて施業すべし。

六 有益動物の保護

昆蟲を食とする動物乃ち寄生及び食蟲性を有する哺乳類、鳥類、爬蟲類、蜘蛛類及び昆蟲類は害蟲の繁殖を制限する作用を有するを以て之を保護するを要す。乃ち凡て是等を捕殺するを防ぎ、其生活に適する手段を林内に供ふるとを計るべし。

又有益動物は之を他の地方より移して繁殖せしむるを可とす。

第九 害蟲驅除法

害蟲の驅除を行ふには先づ經濟上の關係を第一に察せざる可らず。乃ち其方法に對する費用勞力等の多少にして其支出が之によりて増加する森林の收入を以て償ふ能はざることなからしむべし。驅除の時期は昆蟲の如何なる状態に於ても行ひ得べしと雖とも其昆蟲が一の變態より他の變態に移らんとする時間の存續最も長き時期に於てするを可とす。例せばまつけむしに於ける幼蟲の時期の如し。故に又林業家は昆蟲の性質を明知するを要す。未知の害蟲に對して其性質を明かにせんとするには之を飼養して觀察するを可とす。左に一般の驅除法を掲ぐ。

一 害蟲を捕殺すること

害蟲を捕殺するには勞働者をして害蟲を搜索せしめ直ちに之を殺し、或は集めて之を殺すべし。此方法は一所に産附せらるゝ卵子、群居する幼蟲、搜索し易き場所に營まるゝ蛹等に用ゐて効あり。樹上に棲息する害蟲に對しては大ならざる樹木なれば之を振り動かし、巨大なる幹のものは枝を振ひて害蟲を落下せしめ集め

て殺すべし。但し樹下には大なる白布を敷きて蒐集に便にすべし。樹木を振蕩するに樹幹を打ちて之を損せざる様注意すべし。之を行ふには害蟲の性質を察して早朝、夕刻又は多濕の日等害蟲の舉動不活潑或は群居する時に於てすべし。

是等の捕殺に要する勞働者は男女老幼各其場合に應じて使用すべし。而して蒐集せるものを殺すには之を袋に入れて潰殺し、或は燒殺し、或は熱湯を注ぎ、或は水中に投し、或は深く土中に埋没すべし。

二 害蟲の行路に装置を設けて之を殺すこと

是は移動性を有する昆蟲に用ひらるゝものにして、一の被害地より他方に移らんとする害蟲に對して明溝を造り、是が進路を妨ぐるものなり。此溝は其側壁を垂直にして幅は凡そ一尺、深さ一尺より一尺五寸となし、之に陥りたるものを集殺するなり。又樹木に昇り、或は樹上より降る性質のものには、其時期を考へて樹幹に帶狀に烏糞或はたあるを塗りて之に附着せるものを殺すべし。

三 人工的誘引法によりて之を捕殺すること

害蟲を誘引して之を殺すに食物を以てすると、潜所を設けると産卵所を装置するとあり。食物を以て誘殺するとは農業上の害蟲に對して多く用ひらるゝものに

して糖蜜誘殺法の如きようむし(Mamestra)に對し最も有効なる者の一なり。其他じやがたらいも、かぶ等の截片を以てはりがねむし(こめつきむし)の幼蟲(Elater)を誘引することあり。森林に於ても甲は蛾の種類に適用するを得べく、乙は樹木の苗圃に行ふを得べし。潜所を設けることは土中に馬糞を埋めて地中に生活する昆蟲を誘ひ、或は樹幹に藁を纏ふて昆蟲の延年所とし、之に集會するものを殺すなり。産卵のために設くる装置は屢々樹體內に棲息する害蟲に行はるゝものにして、多くは被害樹の幹の一部を餌木(Fangbaume)として林内に立て、或は横置し、又は剝離せる樹皮を置きて害蟲の好んで之に産卵をなすに任じ其後之を集めて焼去す。餌木は又食物誘殺の目的に向ひても用ひらる。

四 驅除劑を注射すること

果樹の如き小數にて巨大ならざる樹木の害蟲に對しては驅除劑を用ゆることありと雖も大森林に於ては經濟上之を行ひ得ざること多し。且つ其方法も多種にして或は害蟲に食さしめて殺すあり、砒素劑の如き是なり。或は窒息せしめて殺すあり、木灰烟煤の如き是なり。或は注射して殺すあり、多くの液狀驅除劑の如し。されば宜しく材料の多少、價格の高低を察して害蟲の種類により其法を適用すべ

きなり。今最も普通に用ひらるゝ驅除劑たる石油乳劑(Kerosene emulsion)の製法を左に掲ぐべし。

石油乳劑は洗濯石鹼八十匁を碎きて熱湯二升五合に溶解し、其未だ冷却せざる内に石油五升を加へて充分に攪拌し、乳白色をなすに至らしむる者とす。之を攪拌すること充分ならざるときは植物を害する恐あるを以て手唧筒¹⁶を以てするを可とす。之を用ゆるに當りては二三十倍の水を加へ注射器を以て灌注するなり。注射用の唧筒は大小種々あり、其構造は多様なるを以て樹木の大小を察し之を用ゆべし。

にがきの樹皮三十匁を一升五合の水に入れ五合に煮詰めたる液は又有効なる驅除劑なるを以て、之に水を加へ、或は石油乳劑と混じて用ゆるときは甚だ可なり。

第十 被害樹及び被害地の取扱法

林木が蟲害を被りて驅除法を施すも回復の見込みなく、或は驅除のために甚だ多くの費用を要する場合に於ては之を伐採して利用の途に上さしむるを可とす。枯死を來たす徴候と見るべきは樹芽、枝條、或は樹梢の大部分が乾燥萎縮すること、小形の樹葉を生じ殊に針葉は屢々紅色を帯ぶること、樹皮より液狀の脂液流出す

ること、樹皮が粗になり且つ往々剝離すると、扁材の部分に褐色或は赤色の斑點を生ずること、死せる樹木にのみ棲息する昆蟲類の多きこと等なり。被害に對する樹木の回復力は又森林の事情害蟲の性質により異なるものなり。乃ち甲蟲類は蝶蛾類より樹木を枯死せしむること早く且つ大なり。針葉樹の林は一般に濶葉樹より昆蟲の害を受けること多し。幼若なる樹木は老大なるものより蟲害に堪ゆるの力少なし。肥地の林は瘠地に於けるより回復力多し。伐採を行ふ好季節は蟲害を受たる直ちに後の冬とすべし。大なる樹木は最初に伐採を行ひて剝皮し林地外に搬出すべし。害蟲が樹幹内に存する場合に於ては速に之を乾燥せしむる方法を採るべし。甚だしき蟲害のために伐採を行ひたる森林の跡地に直ちに同一樹種を用ひ造林を行ふは危険の恐あるを以て避くるを可とす。傾斜の急ならざる地に於て一二年の農作を行ふ如きは次季の森林の蟲害豫防に効あることあり。

第十一 森林有益蟲各論

有益蟲の害蟲に及ぼす關係は既に本章第五の下に説述せし如し。今之を食肉蟲類及び寄生蟲類に分ち各種に就て記載せんとす。

甲 食肉蟲類

食肉蟲類に屬する者は概ね鉤狀に發達せる上顎を有し、多くは性質活潑なり。是に屬する種類は蜻蛉目、直翅目、半翅目、脈翅目、膜翅目、雙翅目、甲翅目及び膜翅目なり。

一 蜻蛉目 Odonata

一 蜻蛉科 Libellulidae

成蟲は體細長にして柔軟、屢々美麗なる光澤を呈す。頭部には大形の複眼と小さな三個の單眼を存す。上顎は大形にして堅強なり。觸角は刺毛狀細小にして通常七節より成る。幼蟲は水中に棲息し、體汚泥色をなす。其下唇は著しく大にして之を頭部の腹面より伸張し、先端の缺狀をなせる部分を以て小なる水棲動物を捕食す。

夏季成蟲は旺に發生して水面又は水草に卵子を産付す。此成蟲は最も多く小さな昆蟲を好みて囓食す。有害なる小蛾類の森林近傍にて是が食となること甚だ多し。普通なる種類は左の如し。

むぎわらとんぼ *Orthetrum japonicus*, Uhl.

體麥稈の如き黄色をなし脚黑色なり。雄はまほからとんぼと稱し灰色なり。

みやまあかね *Diplax elata*, Selys.

體赤色少しく褐色を帯ぶ。翅の縁胞脚の前縁の中央部に沿ひ存する小胞赤色或は淡黄色をなす。翅の外縁に近く濃褐色の斑紋あり。前種より小形にして山地に多し。

あにやんま *Cordulegaster Sieboldii*, Selys.

體大形黒色にして黄色の帯あり。大なる複眼は頭部の上面にて相接す。

うちほとんぼ *Ichinus clavatus*, Fab.

前種に似て又大形なり。複眼は頭頂に於て接着せず。腹部の尾端に葉狀の附屬器あり。

やんま *Anax partenope*, Selys.

ざんやんまとも云ふ。腹部赤褐色にして胸部綠色或は青色を帯ぶ。複眼は頭頂にて相接す。

二 直翅目 Orthoptera.

蟷螂科 Mantidae.

成蟲は長形にして頭部は殆んど三角形をなし、突起せる眼を有す。觸角毛狀をな

し後翅幅廣し。前胸部は著しく長形なり。前脚の跗節は鎌狀をなし、棘齒を具へ他の小蟲を捕ふるに適す。卵子は褐色塊狀に枝上に群附せらる。

幼蟲成蟲共に肉食性にして常に樹木或は農作物上に徘徊し、他の昆蟲を捕食す。

あほかまきり *Tenedera ardisfolia*, Stoll.

大形の種類にして體長凡そ三寸三分に達す。體及び翅濃褐色或は綠色を呈す。褐色の者は前翅の前縁綠色なり。

かまきり *Tenedera capitata*, Saus.

前種より稍や小さく、形狀體色最もよく類似す。

はらびるかまきり *Hirodura bipapilla*, Serv.

體長大ならざるも幅廣し。前翅綠色にして外縁に近く一個の白點あり。

三 半翅目 Hemiptera.

一 食蟲椿象科 Reduviidae.

成蟲は概して長形にて口吻長し。單眼は多くは二個を存し、觸角は四節にして細絲狀をなす。前脚大にして他蟲を捕ふるに適するあり。跗節は三節より成り、背面に存する菱狀部は小なり。

此科の蟲は他の昆蟲に有害なる刺撃を與へ、之が液汁を吸収して斃死せしむ。時としては高等の動物まで傷害することあり。

あかさしがめ *Procerates rubida*, Uhl.

朱赤色にして前翅の膜状部暗褐色をなし、腹面黒色なり。體長凡そ五分あり。

くろさしがめ *Pirates sinicus*, Walk.

全體黒色にして形細長なり。體長畧ぼ前種と同じ。

二 椿象科 *Pentatomidae*.

體扁平にして頭部小なり、觸角は細くして胸部の終りに達す。

菱状部は大形にして殆んど腹部の半に至る。跗節は三節より成る。

成蟲は多く夏季の終りに出て落葉樹皮等の間に入りて越冬し、翌春葉面或は樹皮の裂間に産卵す。此種類中に植物質を食して有害なる者あれども、森林に對しては他の昆蟲殊にあぶらむしを刺殺するを以て有益なり。

歐洲にては椿象の類にてへんたどうまるとよひ入す (*Pentatoma rufipes*, L.) の松林に多きびろこりす、あぶてるす (*Pyrrhocoris apterus*, L.) のまなのきの樹幹に集まれる如きものあれども、我國の種類に就ては未だ實驗をなしたることなし。左の一種は最

も普通に存する者なり。

かめむし椿象 *Pentatoma baccarum*, L.

體長凡そ四分、濃褐色なり。觸角は黒色にして各節の一部黄色をなす。菱状部の後端白色なり。

四 脈翅目 *Neuroptera*.

一 駱駝蟲科 *Raphididae*.

成蟲は長形にして頸状をなせる前胸部を有し、觸角は短かくして刺毛状をなす。雌は腹部の末端に細長なる産卵器を存す。前脚は他の脚と殆んど同形にして前胸部の後縁に近く存す。

五六月頃に成蟲發生し、樹皮の下に産卵をなす。之より孵化する幼蟲は樹皮の間に棲息する害蟲の幼蟲或は卵子を捕食し、森林に對し甚だ有益なり。ゆうかり樹の粗皮の如き此益蟲多しと云ふ。らふいてちくらのしこるにす (*Raphidia crassicornis*, L.) なる種類は歐洲に普通なり。

二 草蜻蛉科 *Chrysopidae*.

成蟲は體長形にして柔軟なり、頭部は小にして半球状の眼を有し、單眼を缺く。口

器大にして觸角は多節剛毛状をなす。翅は透明にして多くの小脈を有し靜止するとき腹背に家根形に横ふ。幼蟲は六脚を有し長形にして尾端に近く狹尖なり。上顎は彎曲して前方に突出し其下面に管狀に下顎を存し、吸收に適する構造をなす。

成蟲は初夏及び秋季の二回に羽化し、白色或は綠色を帯びたる有柄卵子を葉面或は枝上に産附す、俗にうどんげと稱する者は是なり。幼蟲は甚だ貪食にしてあぶらむしの群中に入りて體液を吸収し、其多數を糞す。成熟するときは葉間に球形の繭を作りて蛹となる。

くさかげろう *Chrysopa perla*, L.

體綠色にして柔軟なり。之に觸るゝときは一種の臭氣を發す。翅は透明にして翅脈淡綠なり。頭部の觸角の間に叉狀の黒斑を存す。

はしくさかげろう *Chrysopa bipunctata*, Burm.

前種に似て稍や大形なり。體色黃綠にして觸角の基部に黑色の二點あり。

三 褐蜻蛉科 Hemerobiidae.

前科の者に最もよく類似し、形狀概ね小にして暗色を帯ぶ。翅上に暗褐色の斑點

を有するものあり。幼蟲又前科に類し、樹上にありてあぶらむし其他の小蟲の體液を吸收す。此科中普通なるはへめろびうす (*Hemerobius*.) なる屬にて我國に於て左の一種あり。

かばかげろう *Hemerobius micans*, Ol.

小形にして體長一分五厘、形狀くさかげろうに類す。眼黑色、體黃褐、翅脈褐色にして前翅に淡褐の斑紋あり。

四 蚊蜻蛉科 Myrmeleontidae.

成蟲はとんぼに似たる形を有し、翅はくさかげろうに似て褐色なり。幼蟲は土中に摺鉢形の巢を營み、あり其他の小蟲が陥るを待ちて捕食す。成熟するときは繭を造り、外部に土塊を附着して蛹となる。

此蟲は肉食性なれども砂土に多きを以て森林には關係少なし。

うすばかげろう *Myrmeleon micans*, M.L.

體細長にして黒褐色をなし、翅は透明にして大なり。外縁に近き前縁に一個の白點あり。

まほうすばかげろう *Glenurus papillaris*, Gerst.

前種に似て大形なり。翅に黒褐色の斑紋あり。

五 蝸蝓目 Mecoptera.

きりあげむし科 Panorpidae.

成蟲は頭部小にして吻狀に延長し其先端に口を開く。觸角細長にして剛毛狀をなす。雄は腹部の末端に鈎狀の附器を有し雌は管狀の産卵器を存す。幼蟲は圓筒形をなし、少しく蛾類の幼蟲に似る。

成蟲は卵子を濕氣ある土中に産付し、孵化せる幼蟲は地中に於て成熟し、蛹となる。幼蟲成蟲共に他の昆蟲類を捕へて之を食す。

きりあげむし *Panorpa Japonica*, Thunb.

體黑色にして翅に黑色の斑紋二個あり。

きりあげむし *Panorpa* sp.

前種に最よく似て少しく小形なり。體黃褐色のもの多く、翅に黒斑紋を缺く。

六 双翅目 Diptera.

一 食蟲蠅科 Asilidae.

成蟲は體概して長形なり。顔面には多くの毛を生ず。觸角は三節より成り、之に

刺毛を有すると然らざるとあり。腹眼は著しく大にして三個の單眼を存す。上

顎の變化よりなれる口吻は尖りて刺衝に適す。翅は靜止のとき背面に横ふ。脚

は強くして刺毛を生じ、跗節の先端に一双の鈎爪を有す。腹部は八節より成る。

幼蟲は白色圓筒狀をなし、土中に生活す。成蟲は甚だ活潑にして他の昆蟲を種類を選ばず攻撃して其汁液を吸收し、之を斃す。

きりあげむし *Promachus Anicinus*, Walk.

大形にして體長凡そ九分、全體に多くの毛を生ず。腹部細長尾端に白色の毛塊あり。

きりあげむし *Laphria Mitsukurii*, Coq.

又大形黑色にして多くの毛を存す。中胸部の背面に黄色の毛を生じ、尾端に近く多くの黄褐色の毛を存す。

二 食蚜蠅科 Syrphidae.

成蟲は頭部大形にして全體卵形をなす。複眼大にして單眼三個あり、觸角は三節より成り、先端の一節は扁平なるを常とすれども屢々長形をなすことあり、又刺毛を有す脚は短かく、胸部の菱狀部は概して大形なり。腹部は扁平五六節より成る。

幼蟲は色採不同なるも皆蛭形をなす。蛹は一端細尖にして他端球狀をなし西洋梨の形に似たり。

成蟲は花蜜を吸収して生活し、夏日溫暖なる日光の下に蚊聲を發して飛飄すること多し。性質活潑にして蜂に似たるあり、又双翅を扇動して靜かに體を空中の一所に支持し、浮遊するの觀をなすことあり。之を以てうかみばいの名あり。卵子は白色卵形をなし、樹木の枝葉上に産付せらる。之より生ずる幼蟲はあぶらむしの群中に入りて其養液を吸収し、大に害を減少するの益あり。

ひらたあぶ *Syrphus balteatus*, de Geer.

體長凡そ三分、顔面黄色、複眼赤褐にして體黑色、菱狀部黄色を帯び腹部の各部黄色の横紋あり。

まほひらたあぶ *Syrphus Corollae*, Fabr.

前種より少しく、大形黑色にして胸部は青色の光澤を有し菱狀部は淡黄なり。腹部幅廣く、淡黄色の三個の横紋あり。

七 甲翅目 Coleoptera.

一 斑蝥科 Ciindellidae.

成蟲は中庸大にして頭部は胸部より幅廣く、複眼著しく突出す。上顎大にして鈎狀をなし銳利なり。其内側に三個の尖齒あり。觸角は絲狀十一節より成る。脚細長にしてよく走行に適し、附節は五環節を有す。翅鞘は堅硬にして美麗なる斑紋を存す。日光の照射せる時に山間の溪流の近傍或は沙地に活潑に走行し又は跳躍し人の近づく時は數尺の前方に飛び至りて嚮導をなすが如し、故にみちをしへの名あり。幼蟲は長形にして體柔軟、第八節の背面に鈎狀をなせる突起あり。幼蟲は土中に垂直の孔を穿ちて其内に棲息し、之に近づける他の小蟲を捕食す。成蟲も又肉食性にして有益なるも沙地或は開放せる山地に多きを以て森林に對する利益は甚だ大ならず。

はんみょう *Ciindella chinense*, Degs.

體長凡そ六分、美麗なる甲蟲なり。黑色にして胸部の背面及び翅鞘の中央より少しく前方に綠褐色の帶あり、且つ三個の銀白色の斑紋を存す。

にはすゞめ *Ciindella japonica*, Guer.

前種より少しく小形、綠褐色にして翅鞘上に前後三對の銀白紋及び中央に雲形の斑紋あり。

にはすゞめ *Cicindela japonensis*, Chard.

二 步行蟲科 Carabidae.
體長凡そ四分、色澤形狀前種に似る、翅鞘後端の斑紋雲形をなす。

成蟲は概ね前種より大形にして光澤ある黒色綠色或は黄色をなす。上顎の内面は平滑なると唯一個の齒を有するとあり。幼蟲は黒色扁平なり。

成蟲は樹木の粗皮、岩石、薄葉等の下にありて冬季を經過し、翌春土中に産卵す。幼蟲は地上或は土中に棲息し、蛹化せんとするときは深く土中に入る。成蟲幼蟲共に他の昆蟲類を捕食す。こがねむしの如きも是がために斃さるゝことあり。幼蟲殊に貪食なり。

うしむし *Calosoma chinense*, Kirby.

體長九分、黒色にして翅鞘上に三對の金色點線あり、好んでよとうむしを食す。

よほごみむし *Calosoma Maximowiczi*, Moraw.

前種より少しく小形、黒色にして青綠色を帯ぶ。翅鞘上に多くの細線あり。

あほごみむし *Carabus insulicola*, Chard.

美麗なる綠黒色にして形うじむしに似幅狭し、翅鞘上に點線あり。

三 隱翅蟲科 Staphylinidae.

成蟲は短小なる翅鞘を有するを以て直ちに他の種類より區別し得べし。體は長形にして小なるもの多し。觸角は十或は十一節より成る。後翅は大形にし飛行に適す。腹部は六七節より成り、其大部は翅鞘の後に露出す。幼蟲は頭部及び胸部に堅硬なる皮膚を有し長形なり。六個の脚と尾端の突出物を以て歩行す。

成蟲幼蟲共に他の昆蟲を捕食し有益なり。幼蟲は秋季蛹となり、成蟲にて越年す。

あかばはわかしく *Staphylinus paganus*, Sharp.

體長凡そ六分、黒色にして毛を生ず。翅鞘赤褐色にして暗色の細點あり。森林内の落葉の下に普通なり。

よほはわかしく *Creophilus maxillosus*, L.

我國に産するはわかしく類中最大のものなり。全體光澤ある黒色にして灰褐色毛を密生す。

さんわりはる *Ocypus gloriosus*, Sharp.

體細長にして黒色、翅鞘は黄金色の短細毛にて密に被覆せらる。

四 埋葬蟲科 Siphidae.

成蟲は體扁平にして多く長橢圓形をなす。觸角棍棒狀をなし十一節より成る。前中脚の基節は圓錐形をなし腹部の尾節は翅鞘の後に^{出づ}。幼蟲は長形にして六個の脚を有す。

成蟲幼蟲共に多くは動物の屍體を以て食とすれども又植物質を採り或は生活する昆蟲を食す。此後者に屬する類中には森林上有益なるものあり。しるふあ(Shirafua)なる屬是なり。歐洲にてはかしわの樹上に生活して有害なるけむしを採食するものあり。我國既知のしるふあ屬十種あれども其森林上の關係は不明なり。

五 けしきすい科 Nitidulidae.

成蟲橢圓形にして概ね小形なり。前種と同じく棍棒狀十一節の觸角を有す。幼蟲は長形にして頭部硬く又六個の脚を有す。

此蟲は屢々花に來りて花蜜或は花粉を食し又樹木の皮下にありて樹液を吸收し或は屍體を以て食となす。然れども生活せる昆蟲類を捕食して森林上有益なる種類も亦少からず。歐洲に於てらひぞふあぐす(Rhyzophagus)我國に於て之に屬する者五種あり及びびちをふあぐす(Pityophagus)我國に一種ありに屬するものは潤葉樹及び針葉樹の皮下に生活してきくいむしを採食し森林上甚だ有益なり。

六 瓢蟲科 Coccinellidae.

成蟲は半球狀をなし翅鞘紅或は黄色にして黒色の斑紋を有す。觸角は棍棒狀にして十或は十一節より成る。脚は短かく跗節は四節を存すれども第三節著しく小形なり。幼蟲は長形にして體の後方狹尖なり。多くは體面に分岐せる刺毛を存し體色灰褐なり。成蟲は春季植物の枝葉上に黄色楕圓形の卵子を産付す。成熟せる幼蟲は七八月の頃尾端を以て他物に懸垂し蛹化す。冬季は成蟲の有様に於て防寒に適する落葉樹皮等の間に蟄伏して越冬す。

幼蟲成蟲共に樹木に有害なるあぶらむしかいがらむし等を好んで採食す。幼蟲は殊に其食力旺なり。

なほほしてんとらむし Coccinella septempunctata, L.

鞘翅は赤色にして七個の黒色斑點を有し體長凡そ二分五厘なり。幼蟲は黒色にして黄紋あり。

しらほしてんとらむし Coccinella duodecimmaculata, Gebl.

赤色にして十二個の白點あり。前種より小形なり。

とらむし Coccinella japonica, Thunb.

體小形黃赤色にして黒色の斑紋あり。

てんとらむし *Ptychanatus axyridis*, Pall.

最も普通なる種類にして體長二分より二分二厘あり。色澤斑紋は種々ありて或は黄色又は赤色にして黒點を有し、或は黒色にして赤斑を存し、或は全く無紋なるもあり。

瓢蟲科中二十八ほしてんとらむし及びてんとらむしだましと稱する紅色にして二十八個の黒點を有する者は幼蟲成蟲共に植物質を食し農業上甚だ有害なり。

七 蝨科 *Malacodermata*.

成蟲は長形にして鞘翅柔軟なり。觸角は細絲狀或は棍棒狀をなし十二節より成る。雌蟲は稀に翅を缺く。幼蟲は扁平長形にして六個の脚を有し、他の昆蟲みみず、かたつむり等を食す。

歐洲に於ける森林有益蟲として有名なるはくれるす屬(*Cleus*)の甲蟲なり。其體は小なる圓筒形にして全面に毛を生じ、短小なる觸角を有す。春季卵子を樹皮の下に産附し、之より薔薇色をなせる幼蟲孵化す。此幼蟲はさくいむしの穿孔中に入りて其幼蟲を捕食す。くれるすふをるみかりうす(*Cleus fornicarius*, L.)と稱する

者は最も有害なるまつのしんくいむしの穿孔中に棲息して之を除くの益あり。我國に於ては此屬のもの不明なり。左に此科の有益なる二三を擧ぐ。然れども此科中かしわまつ等の芽の養液を吸収して有害なる者ありと云ふ。

さくすいだまし *Cantharis luteipennis* Kiesw.

前胸部の周縁及び鞘翅は黃褐色をなし、腹面及び脚の腿節は黒色なり。成蟲は花に最も多し。

あをさくすいだまし *Cantharis viridipennis*, Kiesw.

形狀前種に似て綠色を帯へる黒色なり。前胸の周縁黄色をなす。

こさくすいだまし *Cantharis japonica*, Kiew.

さくすいだましに似て體の幅狭く、鞘翅の周縁黒色なり。

ふたてんさくすいだまし *Malachius bipustulatus*, L.

小形にして體長凡そ二分のみ。體色綠黒にして鞘翅の外縁に黄色の斑點を存す。

八 膜翅目 *Hymenoptera*.

一 蠟蟻科 *Sphécidae*

此類の蜂は概ね腹部の第一節細柄状をなして胸部と接着するを以て他の種類と區別し得べし。前胸部の兩側は前翅の基部に達することなし。中脚の脛節の先端に二の刺棘あり。前翅には三個の副前縁胞を存す。其巢は土中に作られ或は泥土を以て壁間等に作らる。幼蟲は巢中にありて成蟲の捕へ來れる他種の幼蟲或はくも類により養はる。

ぢがばち 蟻蜂 *Ammophila infesta*, Son.

體長七分腹節の細柄部赤色をなし、他は黒色なり。顔面に短毛を生じ脚にも白色の毛を有す。

ぢがばち 一種 *Ammophila Saburosa*, L.

體長凡そ六分黒色にして、細柄部の後半と之に次げる一節赤色を呈す。

あなばち 地籠 *Larrida aurulenta*, Latr.

大形にして體長凡そ一寸一分黒色にして後胸部の背面及び顔面に黄茶色の毛を存す。

あなばち *Pelopaeus spirifex*, L.

體黒色にして腹部の細柄部、脚の股節の後半及び脛節は黄色をなす。

二 *Bembecidae*.

此類の者は上唇前方に突出し嘴状をなすものあり。腹部の第一節は柄状をなさず多くは土中に孔を穿ちて巢を作り其内に他の昆蟲類を捕へ來り以て幼蟲を飼育す。

はなたかばち *Bembex niponica*, Sm.

體長凡そ六七分中胸部の背面黒色をなし、腹部は灰色を帯びたる黄色にして黒色の帯及び點を有す。

三 細腰蜂科 *Crabronidae*.

此類の者は前翅に唯一個の閉合せる副前胞を有す。頭部大にして上方より見るときは殆んど四角形をなし其幅胸部より大なることあり。腹部の基部は括縮す。營巢の有様は多種にして土中に穿孔するもの、自然の孔を索むるもの、樹木に孔を作るもの等あり。此中後者のみは森林に有害なれど前二者は巢中に他の昆蟲を捕へて幼蟲の食とするを以て有益なり。

あなばち *Crabro* sp.?

黒色にして口部銀色をなす。腹部には黄色の斑紋あり。

四 蟻科 Eumecridae.

前數種は靜止するとき唯其翅を背面に横置するのみなれど此類の者は扇狀に縦に折疊す。前胸部の兩側は前翅の基部に連す。眼は腎臟形にして中脚の脛節には一個の刺を有し、跗節の先端に存する鈎爪には齒を具ふ。巢は一樣ならずして土中に孔を作るあり、木を穿ち土を以て室を分ちて産卵するあり、或は泥土を以て圓筒形の巢を樹枝上又は壁上に造るあり。此幼蟲は成蟲の捕採せる他の幼蟲を以て養はる。

とつくりばち 蟻 Eumenes pomiformis, Fab.

黑色にして腹部の第一及び第二節に橙黄色の斑紋あり。泥土を以て球狀の巢を營む

すいばち Eumeces petiolata, Fab.

體長凡そ九分、黑色にして前胸部の背面及び第二腹部の後縁橙黄色をなす。

第一腹節柄は狀をなす。

ひめどろばち Odynurus fulvipes, Sm.

點色小形にして第一腹節柄狀をなさず。腹部の各節の後縁に黄色の線條を

存す

五 胡蜂科 Vespidae.

此類の蜂も靜止するとき其翅を縦に疊むこと前種と同じ。中脚の脛節には二個の刺あり、跗節の鈎爪には齒を具へず。群棲をなし紙様物を以て巢を構成す。此蜂には雌雄及び働蜂の三種あり、雌は交尾の後越冬し翌春巢を營み産卵をなす。幼蟲は巢内にありて發育し、絹絲を以て巢房の口を閉ぢ蛹となり、遂に成蟲に化す。最初に出るものは働蜂にして頻りに營巢をなす。其後雌雄の兩種を生ず、雄は交尾の後暫時にして死し、或は冬期の近づく時に働蜂のために嚙殺せらる。成蟲は小蠅類の如き小昆蟲を捕へ、又其液汁を以て幼蟲を養ふを以て森林上有益なり。然れども果實を吸食して園藝上有害なるあり、くまばち (Vespa crabro, L.) の如く樹皮を剝取して構巢に供し、且つ樹液を吸収して林木に害をなすものあり。左は有益なる二三なり。

のばち Polistes chinensis, Fab.

體長凡そ七分、黑色にして腹部の各節の後縁に黄色の横條を存す。

あしながばち Polistes hebraeus, Fab.

前種より少しく大形胸部黒色、中胸部の背面に黄色の二縦線、後胸部の背面に同色の二横條あり。腹部の各節に又幅廣き黄色の帶あり。

乙 寄生蟲類

寄生に二種あり、外部及び内部寄生是なり。前種に屬する者は寄主の外部に附着し、其口部を寄主の體内に入れ養液を吸収す。後種の者は全く寄主の體内にありて其體液を吸収し或は内容を食して之を斃す。寄生蟲の體は概して小形なり。其數も甚だ多く何れの害蟲も固有の寄生蟲あらざるはなしと云ふ。然れども形狀の微小なるがために人の注意を受けること少なく、我國の種類の如き既知のもの甚だ少し。寄生生活をなす昆蟲は双翅目及び膜翅目なり。

一 双翅目 Diptera.

一 家蠅科 Muscidae.

成蟲は概して體短かく堅強なり。觸角は三節より成り、其先端の一節は大形にして羽狀又は絲狀の一刺毛を存す。複眼大にして毛を生ずるを常とし、單眼は三個あり。口吻は肉質にして吸収に適す。腹部は粗毛を生じ、四より七節にて成る。幼蟲は白色にして「うじ蛆」と稱するものなり。頭部及び脚の判然たる區別なし。

蛹は橢圓形をなし、濃褐或は黒色なり。

此科に屬する昆蟲は普通のはいの如き其一にして甚だ多くの種類を含有し、形狀色澤等又多様なり。農林業に對する利害の關係の如きも亦著しき差違あるものなり。例せば有害なる者としては「あんそみや屬(Anthomyia)の幼蟲はかぶら等の根菜を害し、且つ土中にある樹木の種子幼根等を食す。とりべた屬(Trypeta)の者は植物に蟲癭を生ぜしむ。又むすか屬(Musca)には家畜の體内に寄生するものあり、多くの有益なる種類を含有せるたきな屬(Tachina)中にも蠶業に大害を與ふるかこのうじ(Crossocoma Sesciariae, Rond.)の如きものあり。故に此科の昆蟲の如きは専門昆蟲學者の大に研究すべきものたり、況んや我國に産する此種類のの全く不明に屬するに於てをや。

森林上有益なる關係を有するは寄生蠅亞科(Tachininae)にして觸角上に存する刺毛は絲狀なり。體には多くの毛を生じ、花に飛來すると多し。幼蟲は種々の害蟲に寄生するものにして、先づ母蟲が寄主の體面に産附せる白色の卵子より孵化し、其内部に喰入し、體液を吸収して死に至らしむ。幼蟲が寄主の體内に於て成熟するときは其體或は體外に出て、土中等に入り蛹となり、後成蟲に化す。

やどりば *S. Tachina larvarum*, L.

中庸の大きさを有するは、にして胸部の背面は灰黄色をなし、黒色四條の縦線あり。蛾の幼蟲に多く寄生す。

みかどやどりば *S. Ichomyia micado*, Kirby.

前種に似て體色赤褐腹部に黒色の剛毛を生ず。寄主は前種と等し。

よとうむしやどりば *S. Masicera arnigera*, Coq.

體灰黒色又剛毛を有す。よとうむしに寄生す。

二 膜翅目 Hymenoptera.

一 姬蜂科 Ichneumonidae.

此類のはちは他の寄生蜂類と共に二節より成れる轉節を有す。體は概ね細長にして觸角絲狀なり。雌は長形の産卵器を尾端に具ふ。腹部の基節乃ち胸部に接する所細狭なり。前翅には縁胞(Sigma)を存す。幼蟲は白色無肢、蛹も亦白色にして形成蟲に似たり。此種類中外部寄生をなすものありと雖も多くは内部寄生にして寄主の體内に全幼蟲期を經過す。蓋し其卵子は寄主の體面或は體内に産附せらるゝものなり。幼蟲は寄主の體液を吸収するのみにて内臓を食することな

きを以て寄主は直に斃死することなく、漸次其活力を失ふものとす。成熟せる幼蟲は寄主の體内にて蛹となり次で羽化す。此寄生蜂は各種定まりたる寄主を撰みて寄生をなし、一の寄主に一個或は數個生活す。

ひめばち一種 *Ichneumon cognatorius*, Sm.

黒色にして雌は體長凡そ八分、菱狀部白色、觸角の基部亦白く、前脚の跗節並に脛節の先端黄白色をなす。翅は暗色透明なり。雄は體少しく小にして前胸部の側縁及び後胸部の兩側白色なり。

あげはやどりば *Psilonastax mactator*, Tosq.

胸部及び腹部の第一第二節は赤褐色をなし、第二以下は黒色なり。あげはてふの幼蟲に寄生す。

二 小菌蜂科 Braconidae.

成蟲は前種と最もよく類似し、唯前翅の翅脈少しく單筋なる差違あるのみ。體細長にして又絲狀多節の觸角を有す。幼蟲が成熟するときは多くは寄主の體内より出て、小なる白色或は黄色の繭を作り、或は繭を營まずして蛹となる。

まつけむしやどりば *Microgaster nemorum*, Ratz.

體一分餘にして黄赤色の光澤あり。白色なる繭を多くまつけむしの體上に作る。

ありまきこぬかばち *Aphidius rarsum*, Hartig.

黒色にして體長二分餘、腹部の基節柄状をなし、末端黄色を呈す。あぶらむしに寄生す。

ばびぼう 馬尾蜂 *Bracon penetrator*, Sm.

體光澤ある赤褐色をなし、翅黄褐色にして中央に黒褐色の斑紋あり。雌は長さ五寸餘に達する産卵管を有し、卵子を木幹中に棲息する天牛科の幼蟲に産附す。くりかみさりの如き之が寄生を受けること多し。

三 細蜂科 *Evanidae*.

此種類の多數科と異なるは其腹部の基節細くして後胸部の上方に附着するにあり。幼蟲は又寄生生活をなすものなるが其數甚だ多からず。

こんぼうやせばち *Foenus japonicus*, Camelin.

體黒色細長にして腹部の中央赤色を呈す。體と殆んど同長の産卵管を具ふ。

四 小蜂科 *Chalcididae*.

形状概ね微小にして一分の十分の一に達せざる者あり。大なるも三分餘に過ぎず。頭部幅廣く觸角は六乃至十四節より成り多く腕状をなす。前胸部の背片は前翅の基部なる鱗片に達することなし。前翅は一個の主脈及び枝脈を有するのみなり。體に美麗なる金屬光澤を有するもの多し。幼蟲は皆寄生生活を營み、かいがらむし及び蛾類の幼蟲の如き是がために斃さるゝもの多し。通常一個の寄主に多數寄生し、時として數百個を算することあり。

みかどあしぶとばち *Chalcis Micado*, Cameron.

黒色の小蜂にして腿節甚だ太く、其前脚の者には白色の斑紋あり。中後脚の同斑紋は小なり。

わたばち *Torymus muscarum*, Nees.

小形の蜂にして體綠色、金屬光澤あり。脚黄褐色、繭は集りて黄色を帯び綿状をなす。いねのはまくりむしに寄生す。

五 卵蜂科 *Proctotrupidae*.

此蟲は又甚だ小形にして大なるも二分前後小なるは一分の百分の三四に止まる。前胸部の背片は前翅の基部なる鱗片に達す。翅は前種に類似し、或は全く無翅な

るもあり。幼蟲は多く他の昆蟲の卵に寄生す。乃ち雌蟲が産卵管を以て寄主とすべき卵子の外殻に孔を穿ちて産卵し、是より幼蟲孵化し、發育して蛹となり、成蟲に化して殻を破り外に出づるなり。

たまごばち *Teles. phalaenarum*, Nees.

微小なるはちにして體黒色、脚淡黄なり。まつけむし、むめけむし等の卵子に寄生す

第十二 針葉樹害蟲總論

針葉樹は我國の用材中主要なる位置を占むるものにして、天然或は人工に由り至る所植林せらる。其多くは單純林の有様をなして成立するが故に害蟲の繁殖又速かにして著しき害を森林に及ぼすことあり。害蟲の稱類に至りても夥しきものにして、歐米に於ける針葉樹害蟲の種類に就きカルテンバッハ氏は歐洲に於けるまつの昆蟲二百九十九種⁸、但し其内凡そ二十種は肉食性にして有益蟲に屬すべきものたり⁹あることを書し、バックアード氏は米國のまつ類の害蟲百七十種を記載せり。我國に於ては未だ昆蟲學上の研究甚だ幼稚なるがために、既知の針葉樹害蟲少なくして、佐々木博士が日本樹木害蟲篇に記載せられたるもの二十四種、拙著

森林保護學に挙げたるもの二十種、内兩書共通と認むべきもの十二種あり。然れども未知の種類に至りては其數決して少なからざるなり。されば本書記載する所の種類も眞に一部に止まり、且つ學名の不明なるもの、經過の判然せざるものあるは甚だ遺憾に堪へざるなり。是等は他日を待ちて増補訂正せんことを期するものなり。

附記、各目の下に森林害蟲所屬の科の分類表を掲げたるは、一々各種に就て共通の性質を繰り返すの繁を省き、且つ害蟲所屬の檢索に便にせんがためなり。但し其分類法はコムストック氏に従ひ、森林に關係を有せざる科に就ては之を省略せり。

第十三 針葉樹害蟲各論

(一) 直翅目 Orthoptera

直翅目に屬する針葉樹害蟲は唯左の一科なり。

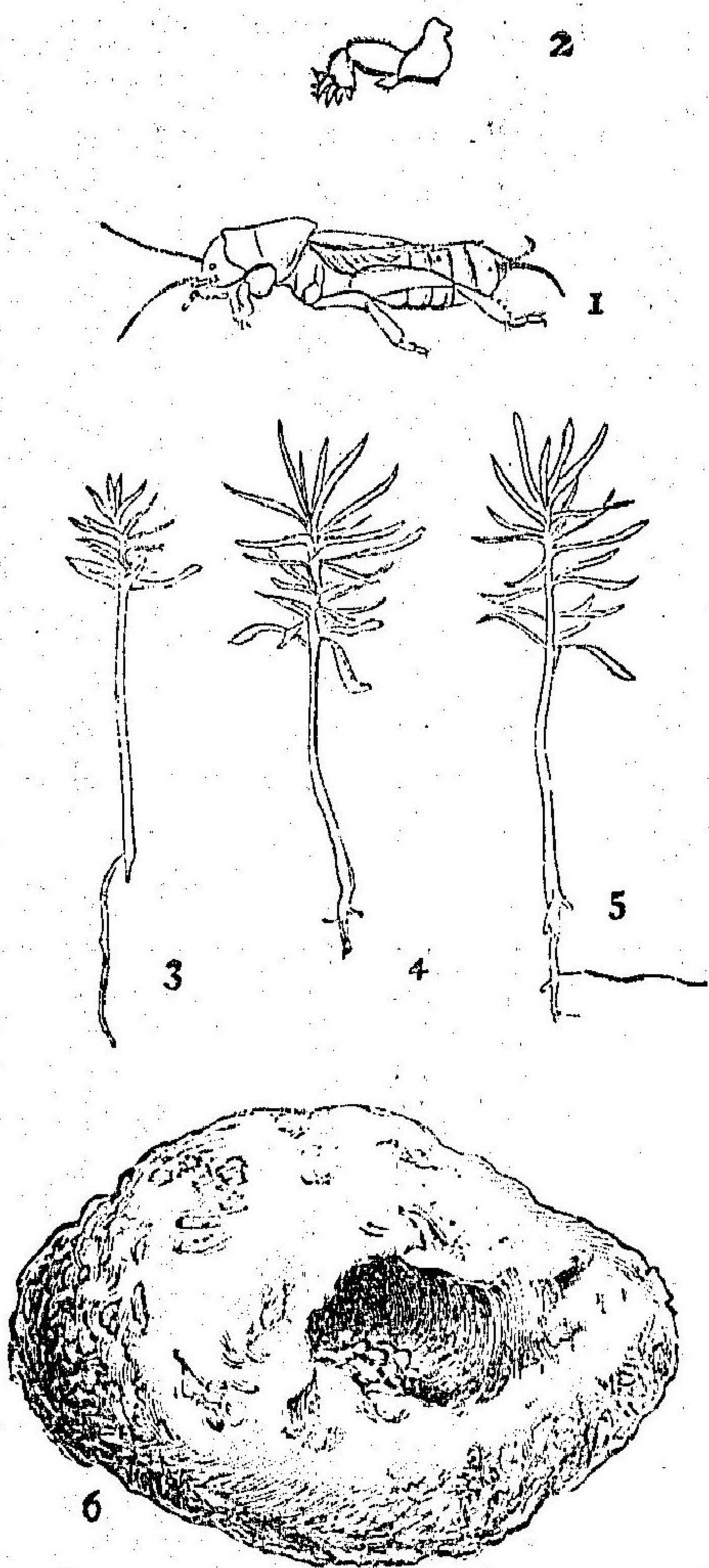
觸角は一種けちを除くの外細長にして體より長し、産卵器は之を有するものは鎌状をなす跗節は三節より成る……………蟋蟀科 Gryllidae.

一 けら 蟋蟀(第二十圖)

動物學上の性質 蟻蟀科に屬す。體長凡そ九分より一寸黃褐色にして腹面淡色

第二十圖 けら及び被樹害苗

1、けら 2、けらの前脚 3、けらの害を受たる一年生すき苗、
4、けらの葉及び卵子(2、放大、他は自然大)



なり。全面黃褐の絨毛を生ず。下顎鬚及び下唇鬚は長くして四節より成り、觸角

は細く短かし。卵形をなせる複眼の間に二個の單眼あり。前胸部甚だ大前翅短かく腹部の半に達せず後翅は長く、通常縦に重疊し、靜止のとき細く前翅の外に横はる。前脚は強大にして跗節掌狀に變じ、地を掘るに適す。幼蟲は形狀色澤最もよく成蟲に類し、唯翅を缺除す。

けらの經過は未だ明かならざれども四五月の頃母蟲が産卵をなす如し。五月上旬採集せる巢中に多數の卵子を見たることあり。巢は母蟲の唾液を以て固結せる土塊第二十圖5にして内に楕圓形の空孔を存し、灰白色楕圓形の卵子數十個を藏す。幼蟲は暫く巢中に止まり後分離して成長す。

けらは臺灣に於ては不明なれど其他我國各地に産す。森林上の關係 けらの林業上有害なるは苗圃に對するものにして、幼樹の根を嚙食し之を枯死せしむ。(第二十圖3—5)一二年生のすきひのさまつの如き大なる損害を受けることあり。又地中を穿通するとき土壤を隆起し、初年の細小なる樹苗を抜き出し、枯凋せしむ。又其通路に當りて種子の發芽せるものあれば之を切斷し生育を妨ぐ。然れどもけらは又有害なる他の昆蟲の地中にある幼蟲を食し幾分利益をなす。雌蟲は屢々自己の子蟲を食することありと云ふ。其好んで生活

する地は平坦にして粗なる土壤の場所にして樹苗の疎生する部分には密生する所より多しとす。

除害法 けらを豫防するには苗圃の周圍に凡そ八寸の幅及び深さを有する側壁眞直なる溝を設け其底の處々に滑かなる植木鉢の底孔に銚をなしたる者を縁邊まで埋め置くときは苗床に入らんとする多くのけらを捕へ得べし。けらを捕食する有益動物は之を保護すべし。即ちむくどりぢねずみの類(但し是等他に有害の關係なきにあらざれば注意を要す)うしむしはねかくし等は有利なり。

驅除法は五月頃巢を破碎すべし。此巢は注意するときは地上に開く出入口に由り或は巢の存する上部の樹苗が枯色を呈するによりて檢出するを得べし。此巢を破らざる様に掘り出して陥み潰し或は熱湯を注ぎて巢中の幼蟲又は卵子を殺すべし。卵子のみならば之を日光に曝すも死するものなり。巢を掘取るとき破碎せば幼蟲逃散して患を残すことあり。冬季苗圃中に馬糞を埋め藁蓆を以て被覆し置くときはけらは暖かき所を好み之に集るを以て此の如くして誘殺すべし。又冬季にあらざるも此法により誘殺の効あることなり。

(二) 半翅目 Hemiptera

半翅目を分ちて左の三亞目とす。

A 無翅にして人類及び他の哺乳動物に寄生し肉質多節の口吻を有す。……寄生亞目 Parasitica.

AA 翅を有し或は之を缺く口吻節状をなす。

B 前翅の基部厚く先端薄くして體の背面に於て重ねらる口吻は頭の前より發す。……異翅亞目 Heteroptera.

BB 翅は全部同じ厚きにして通常斜に體側に存せらる口吻は頭下面の後方より發す。……同翅亞目 Homoptera.

此内森林に對し有害の關係を有する昆蟲の屬するは同翅亞目にして其科の分類左の如し。

A 口吻は明かに頭部より發し跗節三個にして觸角小刺毛状をなす。

B 單眼二個或は之を缺く雄は鳴器を有せず。

C 觸角眼の下部頰の側面に存す。

D 前胸部は腹部の上に延長せず。……泡蟲科 Cercopidae.

AA 口吻は前脚の中間より發する看をなし或は之を缺く。跗節は一又は二節より成る

B 跗節常に二節より成り翅を存するものは其數四個なり。

C 翅を存す。

D 脚長形にして跳ぶに適す觸角三乃至七節より成る。……蚜蟲科 Aphididae.

BB 附節は一節にして雄蟲は口吻を缺き唯二翅を存す。雌蟲は無翅にして貝壳状或は殼状なし又は長形にして雌質物に覆はる。此蠟質の被物は粉狀房狀板狀をなし或は連續せる層をなし又は薄殼をなして其下に雌蟲存在す。……貝壳壳科 *Coccidae*。

二 まつのあわむし 松の泡蟲

Aphrophora sp.?

動物學上の性質及び森林上の關係 泡蟲科に屬す。體長二分五厘體形扁平なり。頭胸二部は灰褐色を帯びたる暗緑をなし腹部は暗赤褐色をなす。複眼は濃赤褐色なり。翅は栗色にして其面に數個の青白色の斑紋を存す。幼蟲即ちあわむしは成長したるとき體長一分二三厘頭胸兩部茶褐色をなし腹部橙赤色なり。老熟せるもの即ち蛹は體長二分六厘にして不完全の翅を具ふ。

此幼蟲は五月上旬又は中旬に松の梢の若き針葉の基部に泡を以て體を覆ひ生活し六月上旬成熟す。幼蟲は其管狀の口吻を以てまつの養液を吸収し幾分か是が發育を損す。然れども此害は著しからざる如し。

除害法 まつに泡の附着するを見たるときは此害蟲の存在するものなれば採り集めて之を殺すべし此害蟲に就ては著者未だ實驗なきを以て佐々木博士の記載

に従へり。

三 まつのあぶらむし(第二十一圖)

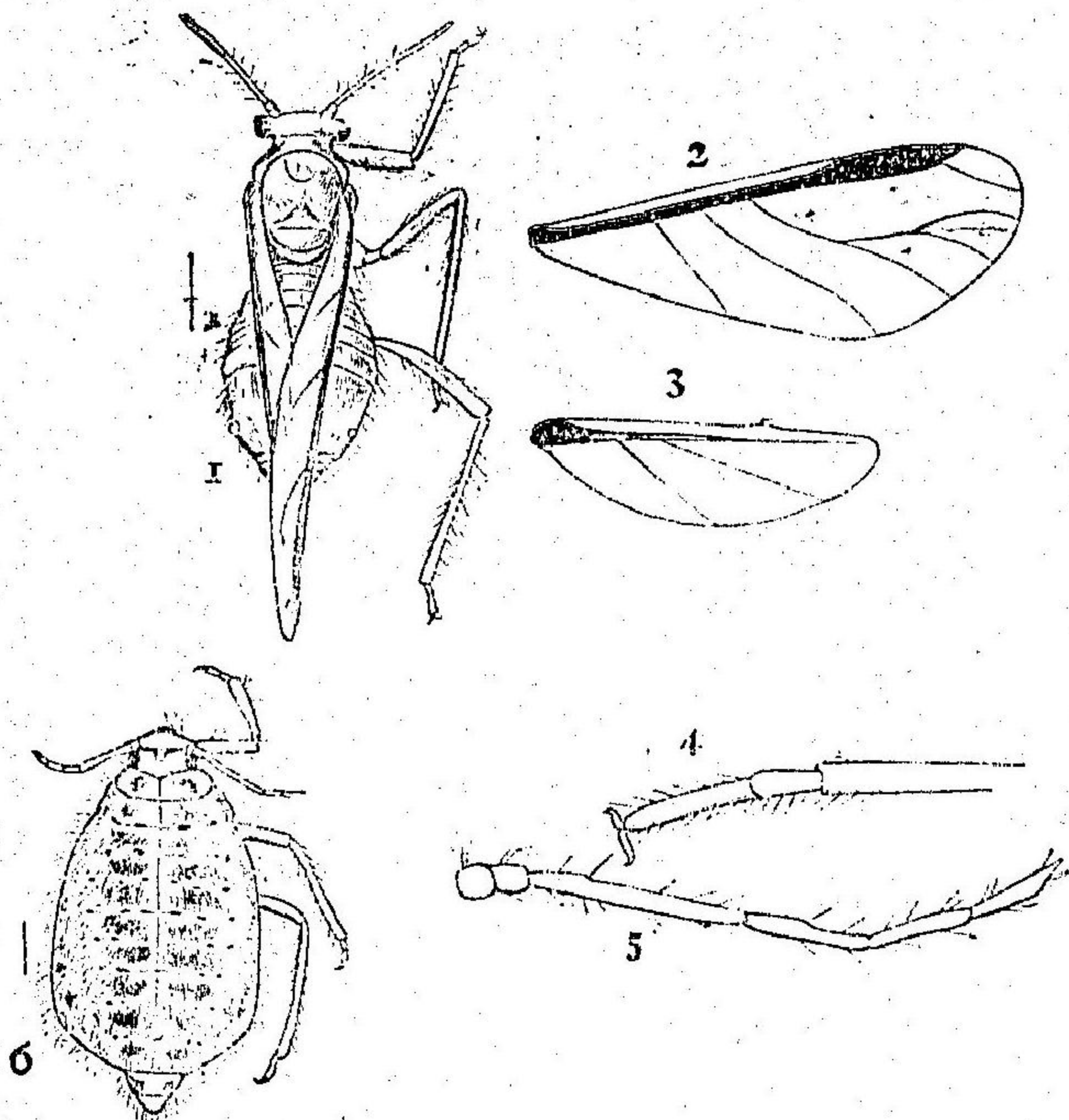
Lachnus sp.?

動物學上の性質 蚜蟲科に屬す。有翅の雌蟲は體長凡そ一分二厘暗褐色をなす。頭部幅廣く觸角六節より成り細短なり。口吻は細長にして凡そ體の四分の三の長さを有す。前翅の縁胞は黒くして大なり。基部より第三の支脈は二回分枝す。後翅には二個の翅脈を存す。脚は細長にして跗節は二節より成る。腹部の細管(Conicle)は甚だ短かし。無翅の雌蟲は體長二分五厘又暗褐色にして濃色の斑紋を背面に存す。

卵子は眞黒色にして長楕圓形をなしまつ葉に附着して越冬す。無翅の雌蟲も亦針葉の基部に蟄伏して卵子と共に越冬す。翌春卵子よりは幼蟲孵化し雌蟲も亦無生的に幼蟲を生じ繁殖をなす。六月下旬より有翅の雌蟲發生す。雄蟲は未だ之を得ず。

東京及び北海道に於て此害蟲を看たり。思ふに全國のまつ林に存在するならん。森林上の被害 此蟲は最も多くあかまつに附着し又くろまつにも寄生す多く柔

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護
軟なる新芽の邊に集りて養液を吸收す。其數少なきときは殆んど害なしと雖も



第二十一圖

まつのみぶらむし

1、有翅の雌蟲

2、同前翅

3、同後翅

4、同後脚の附節

5、觸角

6、無翅の雌蟲

(總て放大)

らず。此場合には害虫の存する枝を切去り焼捨つべし。若し其害が一二個の枝

夥しく附着すると
きはまつ樹は漸次
衰弱の狀を呈し、著
しく其生長を損せ
られ其針葉も普通
のものより短小な
るに至る。
除害法 此蟲が多
く寄生せるまつに
はありの幹より枝
に昇降するもの多
きを以て害虫の存
在を見出すに難か

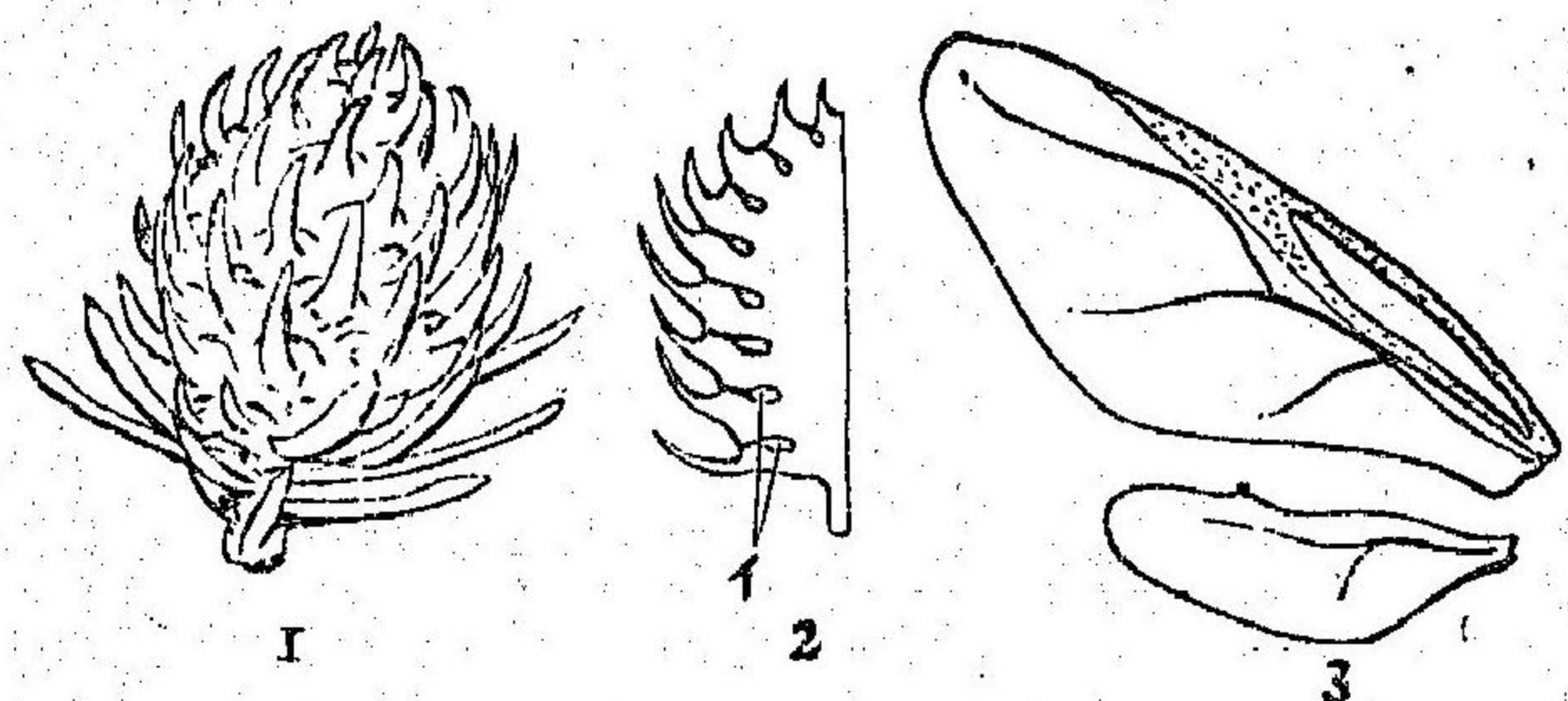
に止まらざれば樹木を伐採して他に移るを防ぐべし。大なる樹木ならざれば石
油乳劑を灌注して驅除するも可なり。此害虫は密林に少しく孤立せる樹木に多
し。

四 とうりのこぶらむし、とうりのあなす蟲(第二十二圖)

Chermes Abietis, L. ?

此あぶらむしはとうり及びえぞまつの樹皮上に偽繭即ち毬果狀の蟲癭を造るも
のにて、此學名を有するものと同種なるが如きを以て未だ我國の者に付き完全な
る研究なしと雖も、暫くバクストン²⁾氏其他に依り之が記載をなすこととせり。
動物學上の性質 蚜蟲科に屬す。成蟲に三種の形狀あり、無翅の雌蟲、有翅の雌蟲
及び無翅の雄蟲是なり。無翅の雌蟲は體長〇、六より〇、九、みりめえとるあり。形
狀だにに類して楕圓形をなし、柔軟黃色なり。眼は之を缺き、脚短小にして綠色を
なす。有翅の雌蟲は體長二、みりめえとる前後翅の開張凡そ七、みりめえとるなり。
頭部幅廣く、複眼褐色なり。觸角は短くして五節より成る。前胸部最も大に後胸
部細狭なり。腹部は楕圓形をなし、光澤あり、蠟質物を附着す。全體黃褐色を呈し、
綠色短小なる脚を有す。雄蟲は稀に見らるゝものにして僅に〇、〇三、みりめえと

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護
三葉
るの如き微小の形體を有す。黄色にして眼を缺き、唯三節より成れる不完全の觸角を有す。



第二十二圖
とうひのこぶあぶらむしの
翅及び蟲癭

(1)、蟲癭

(2)、同 縱斷圖

イ、幼蟲の棲息する部

(3)、雌蟲の翅

(1、2) 自然大、3 放大、3

はユウダイヒ、ニツツヒ
氏原圖)

在するを以て一繭二千餘の幼蟲を有すると云ふ。八月頃に至り繭は乾燥して

無翅の雌蟲は樹木の粗皮又は芽の基部に於て冬季を経過し、春季北海道に於ては五月中旬に至りて生長せんとする芽を其口吻を以て刺激す。之によりて芽は一種の脹起をなす。雌蟲は茲に於て其體の周圍に橢圓形黄褐色の卵子を塊狀に産附す。之より孵化する幼蟲は蟲癭の鱗片内に入りて空室を占む。其樹液を吸收するに由りて針葉の基部は膨大し、蟲癭即ち偽繭は益々大形となる。偽繭の鱗片は各空室をなし、内に五十以上の幼蟲存

口を開き有翅の雌を生ず。此雌蟲は他の枝上に飛び移りて其體を固着し産卵して死す。而して自體を以て幼蟲の保護に充つ。之より出る幼蟲は蟲癭を作ることなし。雄蟲は秋に生して交尾し其有性卵より孵化する者より發育する無翅の雌蟲は越年して翌春に至り蟲癭を作る。

森林上の被害 我國に於て此害を受けるは既記の如くとうひ及びをぞまつの二種なり。此被害の樹芽即ち蟲癭は最初は淡綠色をなし、漸次濃色となり、鱗片の縁は少しく紅色を帯ぶ、終に乾燥するに及びて褐色となる。蟲癭の形狀は橢圓形にして周圍に針葉を發出し、小なる繭果狀をなす。偽繭の名は之より生ずるものとす。蟲癭の附着せる枝は生長全く害さるゝを以て小なる樹木が多く、此寄生を受るときは全く枯死す。此害を受けるは山地平地共にありて十年より二十年生以下の若木に多し。動物或は霜の害を受たる樹木にも多しと云ふ。然れども樹木の發育上最も必要なる頂芽に此害少なく、多く害せらるゝは側芽なり。

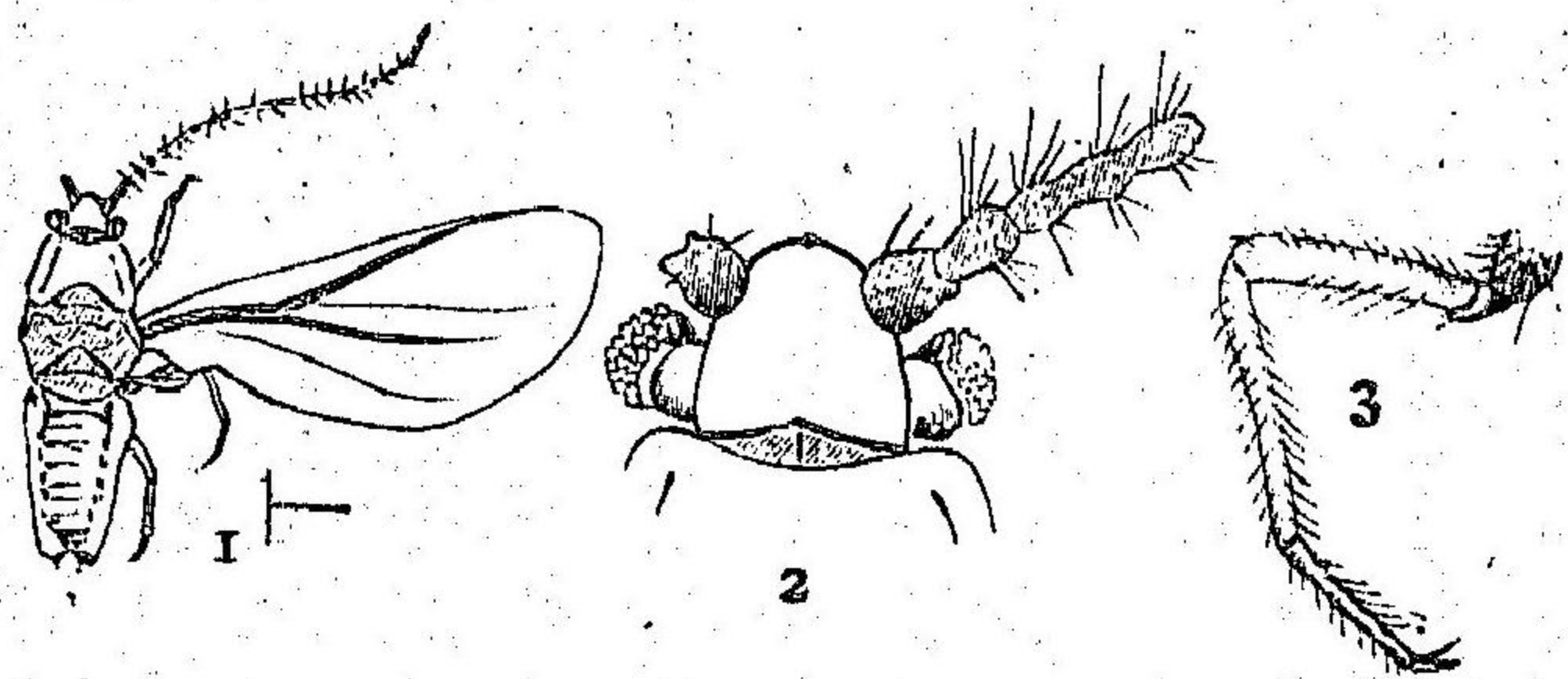
除害法 此害を防ぐにはまいうからの如き小鳥を保護して啄食せしむるを可とす。蜘蛛類中には蟲癭上に網を張りて之を捕食するものあり。直接に之を除くは甚だ困難なることなれども、少數の樹木なれば蟲癭の尙ほ綠色を呈するとき之

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護
を摘採すべし。營林上樹木の健全なる發育を計ること又必要なり。

三六

五 まつのものふればす(第二十三圖)

Monophlebus sp.?



第二十三圖

まつのものふればす

(1) 雄蟲

(2) 同 頭部

(3) 同 後脚

(總て放大)

動物學上の性質 介殼蟲科に屬す。雄は體長一分二厘翅の開張凡そ三分體色濃褐複眼球狀なり。觸角は十節より成り基部の二節は短かく第三節よりは長くして二個の絞縮部あり。前翅には二個の淡黄の翅脈を有し後翅は小棍棒狀をなす著者の獲たる此雄蟲の標本は前胸及び腹部の兩側に白色の脹起あれども佐々木博士の者には此記載なし。然れども他の特徴より推考せば同一物なるべし。雌蟲は佐々木博士によるに長さ五分幅二分五厘體色は背面灰橙赤腹面橙黄をなし無翅なり。頭部は前胸部の裏面に存し十

一節より成れる觸角を有す。五月下旬根際に近づき白色絹絲狀の物質を排出して體軀を包み尾端に袋を生じて此内に卵子を産附す。而して幼蟲の状態を以て越年す。

此害蟲の産地として知られたるは東京日光及び愛媛縣なり。

森林上の被害 此蟲はまつの枝上に多く附着して其樹液を吸収す。被害の部は

其刺激のために一種の不規則なる生長をなして小枝叢生し恰もてんぐす病菌の

害に罹りたる如き觀を呈し發育甚だしく害せらるゝものなり。

除害法 此蟲の寄生により不規則なる發育をなしたる樹枝は之を切り去りて害

蟲と共に焼去すべし。五月頃まつの根際に雌蟲の白色をなして存するを見たる

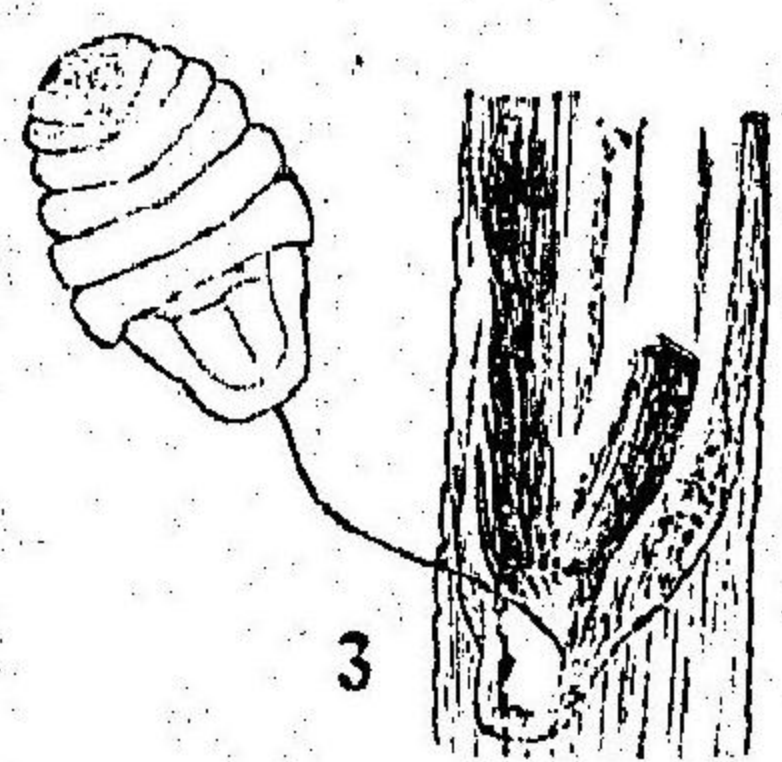
ときは速に粗皮と共に剥ぎ採り集めて殺すべし。

六 まつのかいがらむし(第二十四圖)

Mytilaspis sp.?

動物學上の性質 介殼蟲科に屬す。雌蟲は小形にして無翅無脚なり。觸角は不完全にして小瘤狀をなし三個の鈎狀毛を存す。口部には細長の絲狀器ありて樹液吸収の用をなす。尾節(Pidium)は黄色を呈す。介殼は長橢圓形にして前端細

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護 三〇
後端圓形にして幅少しく廣し。全部灰栗色をなし、周縁少しく白色をなす。
此害蟲の産地として知らる所は静岡縣なり。



第二十四圖

まつのかいがらむし

(1) 雌蟲

(2) 同介殼の松葉に

附着する圖

(3) 介殼を除き雌蟲

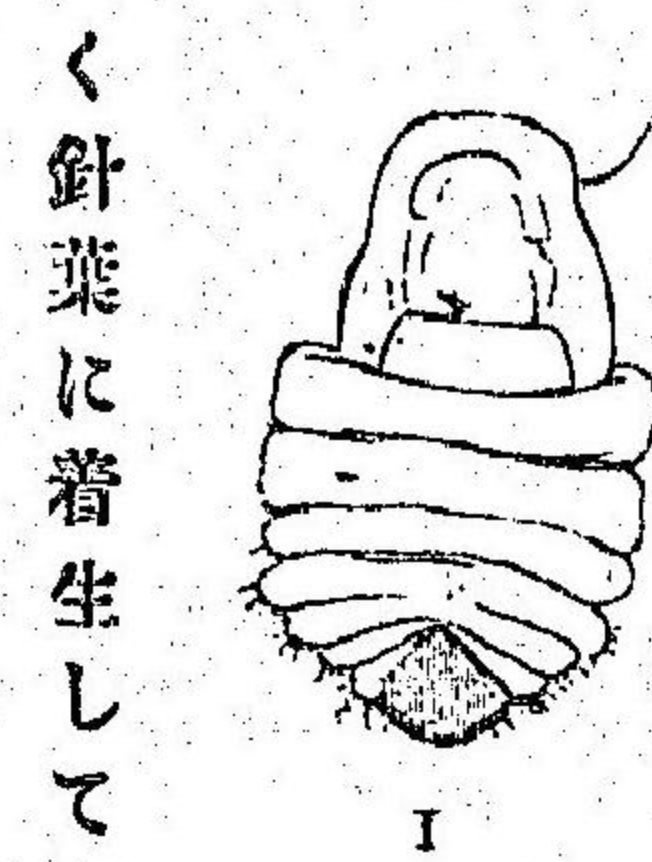
を出したる圖

(總て放大)

七 まつばのかいがらむし

松の介殼蟲

Chionaspis pinifolia, Fitch.



く針葉に着生して有害なり。之を驅除するには寄生を受けたる枝葉を焼き去る

此種の介殼は又長橢圓形をなせども其色
前端に黄褐色の脱殼を存する外は凡て雪
白なるを以て直ちに區別し得べし。又多

を可とす。

此害蟲は米國に於てまつの種類に有害なるものなり。著者は未だ我國に於て此
種を見ず。

八 すぎかいらむし

Aspidiotus sp.?

動物學上の性質及び森林上の關係 又介殼蟲科に屬し、介殼圓形黄褐色にして中
央に少しく淡色の小點を存す。すぎの針葉に着生し其近傍黄色をなす。恰も緑
葉上に黄色の小點を染付けたるが如し。此多數の附着せる樹木は發育を妨げら
るゝこと大なり。而して其害を受けること多き者は新植地の幼木にして老樹には
稀なり。

此害蟲の産地として知る所は東京及び静岡縣下なり。

除害法 すぎの新植地に於て針葉上に黄點を表はすものあるときは介殼の有無
に注意し、此害蟲たるを認めたるときは拔去りて健全なる者を以て補植をなすべ
し。但し被害が一枝上に止まるときは之を切り去るを可とす。

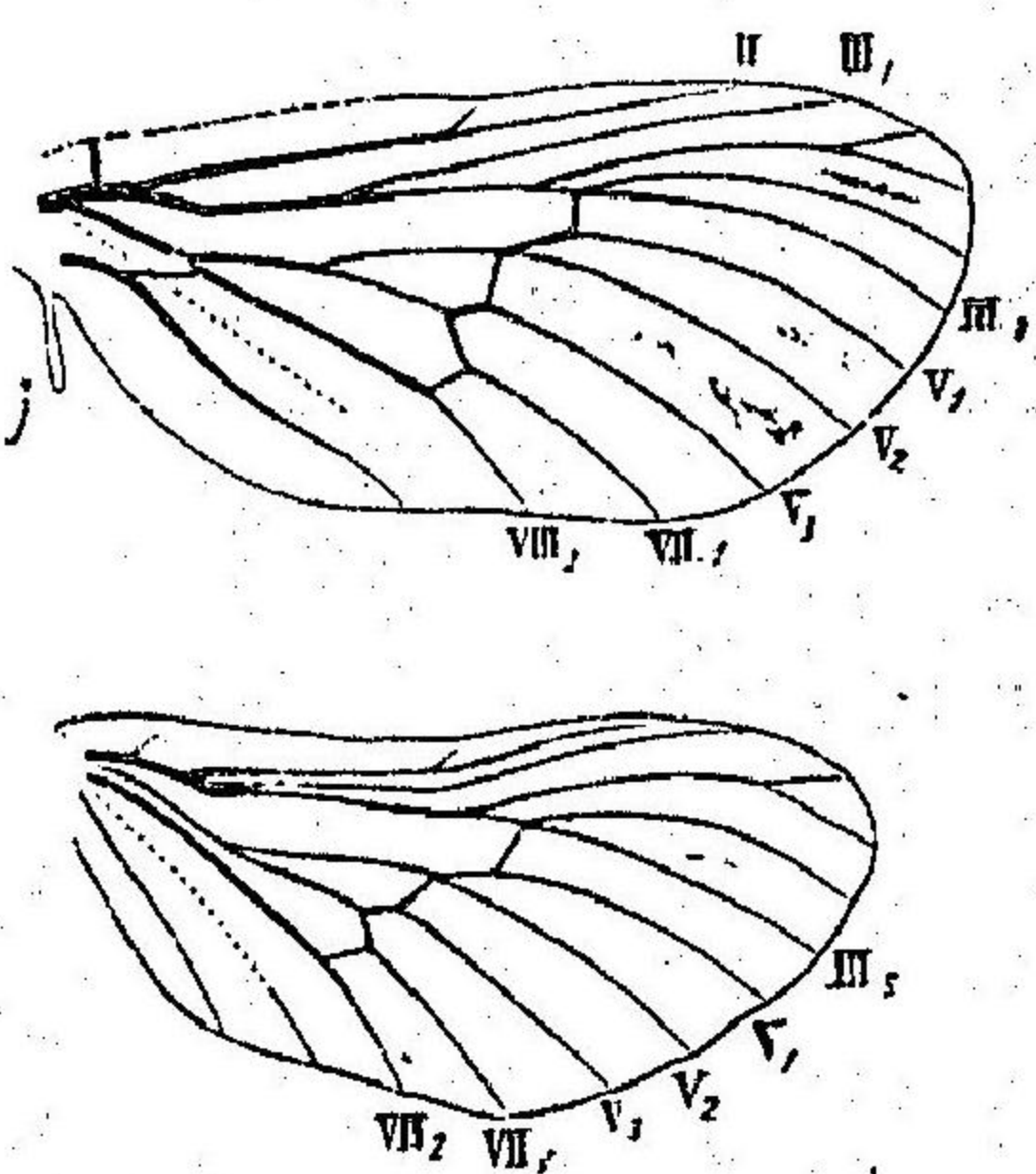
(三) 鱗翅目 *Lepidoptera*

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

鱗翅目の害蟲所屬の科の分類をなすこと左の如し。

- A、無翅或は退化せる翅を有す。此分類には唯雌蟲のみを擧ぐ鱗翅類の雄は凡て翅を有す。
- B、幼蟲は外部被物を有す。雌蟲は被物の内部に止まりて産卵す………避役蟲科 Psychidae.
- BB、幼蟲は被物を有せず。無翅の成蟲は被物内にあることなし。
- C、成蟲は産卵のため關上に止まる。
- 蟲の體は細毛を以て被覆せらる
- ………毒蛾科 Lymanthidae.

- CC、成蟲活潑にして爾を離れて産卵す。成蟲の體は扁平なる鱗毛にて被はる……尺蠖總科 Geometridae.
- AA、翅を有す。前後翅の形状翅脈同様なり。後翅の半徑脈(Radius)前翅の如く五個に分枝す(第二十五圖)。
- B、蛾の大き中庸、或は大形なり………
- ………蝙蝠蛾科 Hepialidae.

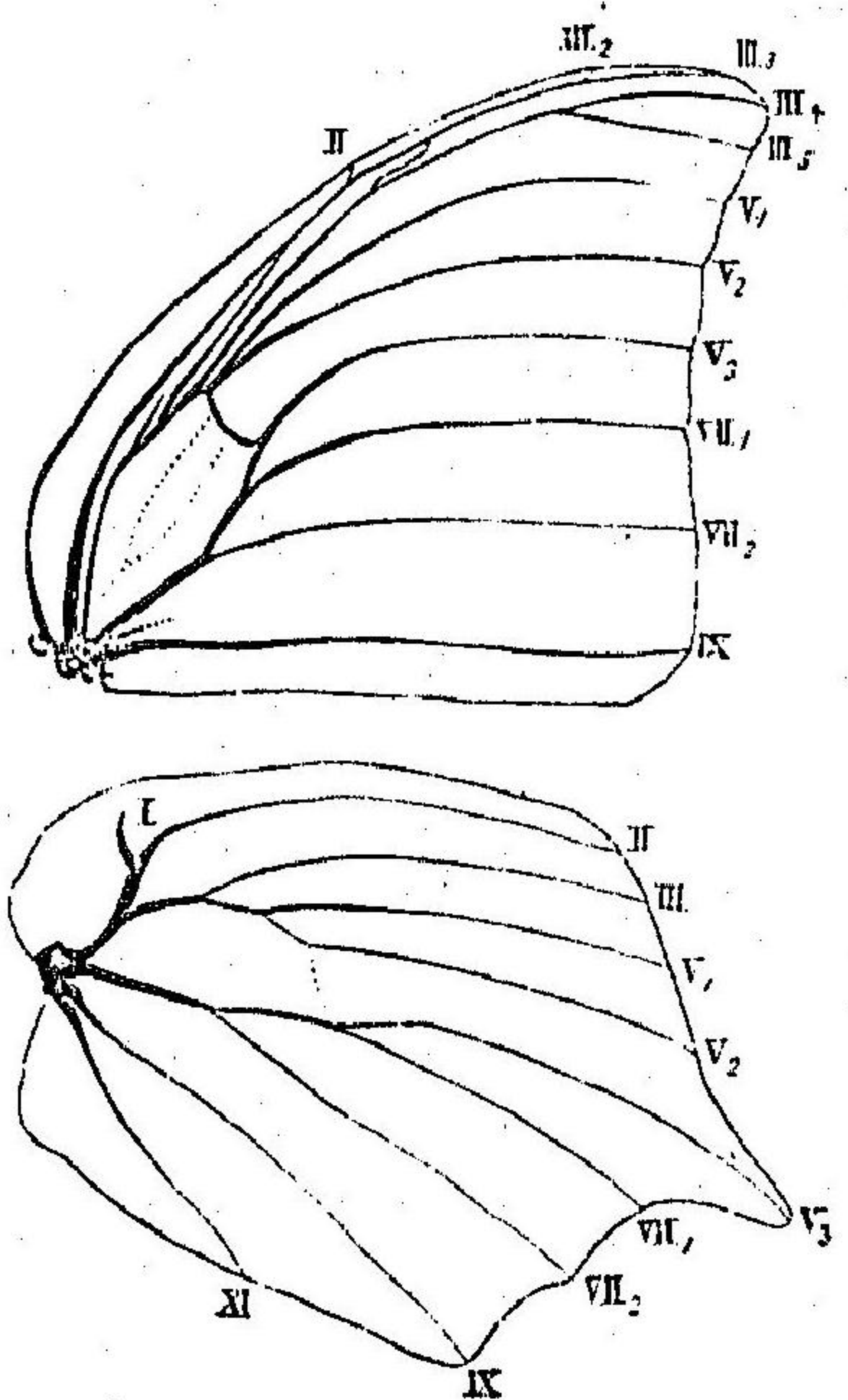


第二十五圖
くさぎのしんくの一種の翅
II、副前縁脈
III、半徑脈
V、中脈
VII、肘脈
VIII、臀脈
(コムストック氏原圖)

- AAA、翅を有す。前後翅の形状翅脈相異なり。後翅の半徑脈は單一なり。唯中脈(Medial)の一二枝の之と合一するため二三分枝せる觀をなすことあり(第二十六圖)
- B、觸角は種々の形状を呈す。然れども決して先端棍棒状をなせる絲狀のものなし(蛾のみなり)
- C、後翅の内角に於ける縁毛は翅の幅と同長、或は之より長し。後翅の形は披針狀をなす。然れども裂け目を存することなし………
- ………袋蛾總計 Tineina.

- CC、後翅は縁毛短かく形状は披針狀ならず。
- D、翅は割裂せず。

- ………前翅甚だ細く其幅さ中央に於て長さの四分の一より小なり。後翅の大部分及び屢々前翅も共に鱗毛を存せず………硝子蛾科 Scythidae.
- EE、翅は全部鱗毛を有す。之を存せざる者にては翅の外縁三角形をなす。
- F、後翅に三個の臀脈(Anal vein)を有す。但し疊線を以て翅脈と誤らざる
- ………様注意を要す。即ち其線に沿ふて全く肥厚せざれば翅脈に數ふべからず。
- G、後翅の副前縁脈(Subcosta)及び半徑脈は中胞(Discal cell)の頂端と翅の先端との間に多少の距離の間相合一す。或は場合により分離することあるも甚だ近く相並行す………
- ………蝦蟇蛾總科 Pyralidina.



第二十六圖
袋蛾亞科に屬する
あねあ屬一種の翅
IX、XI、臀脈他は前と同じ
(コムストック氏原圖)

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

三六

I、半徑脈又は中脈の枝脈の或者は缺け、然らざれば中胞に向て合一す。

J、後翅の副前縁脈と半徑脈は明瞭なれども、強き斜線にて連絡す(第二十八圖)。中脰或は大形の蛾にして紡錘形の形と細長にして強靱なる翅を有す。觸角少しく三角柱状を呈し、中央或は先端に少しく太く且つ先端鈎状に屈曲す。……

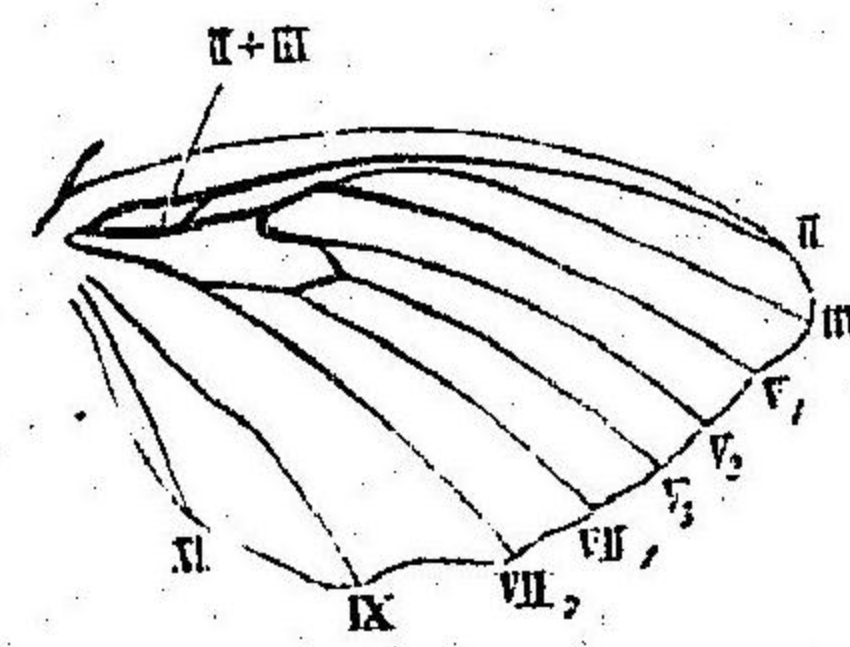
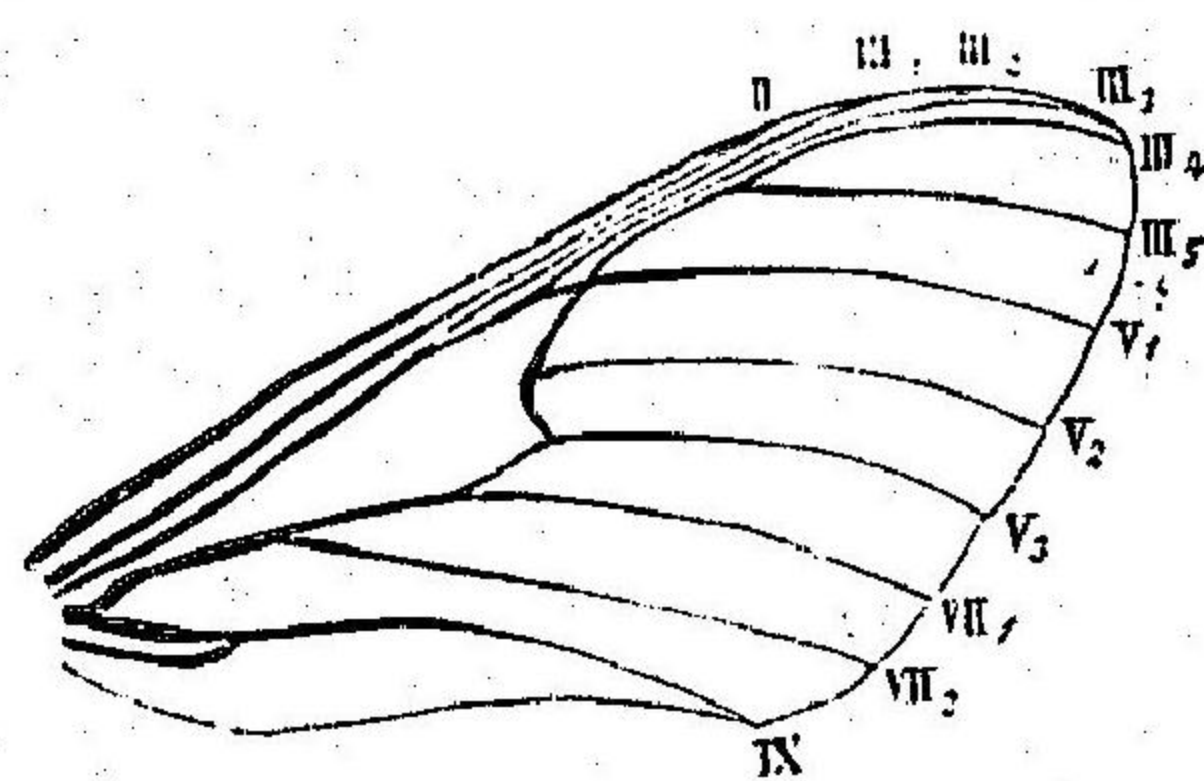
第二十八圖

うちすゝめて一種の翅。附號は前圖と同じ(コムストック氏原圖)

KK、後翅の副前縁脈と半徑脈は明かに分れ或は合一す。然れども強き斜線にして連絡する觀をなさず。

L、前翅の翅脈V₂は半徑脈よりも肘脈に密に一致することなし。肘脈は殆んど三に分枝す。

M、後翅の副前縁脈の基部は翅端に向て規則正しき弧線となして伸長す。形は地盤蛾に類す。即ち大なる腹部稍や細く強くして粗鱗毛を存する前翅を有す。



I、後翅の副前縁脈の基部は翅端に向て規則正しき弧線となして伸長す。形は地盤蛾に類す。即ち大なる腹部稍や細く強くして粗鱗毛を存する前翅を有す。

II、後翅のV₂は或は缺け或は存す。其存するものにては半徑脈と肘脈の間より發し、或は肘脈よりも半徑脈の方に存す。後翅のV₁は中胞の先端或は少しく後方にて半徑脈と合す(第二十九圖)。

III、後翅の副前縁脈の基部は翅の前縁角に固有の屈曲をなす。翅脈III₃及びIII₄は翅の頂端に近く合合す。概して細形の腹部を有し、稍や幅廣き微細なる鱗毛ある弱き翅を有す。……

第二十九圖

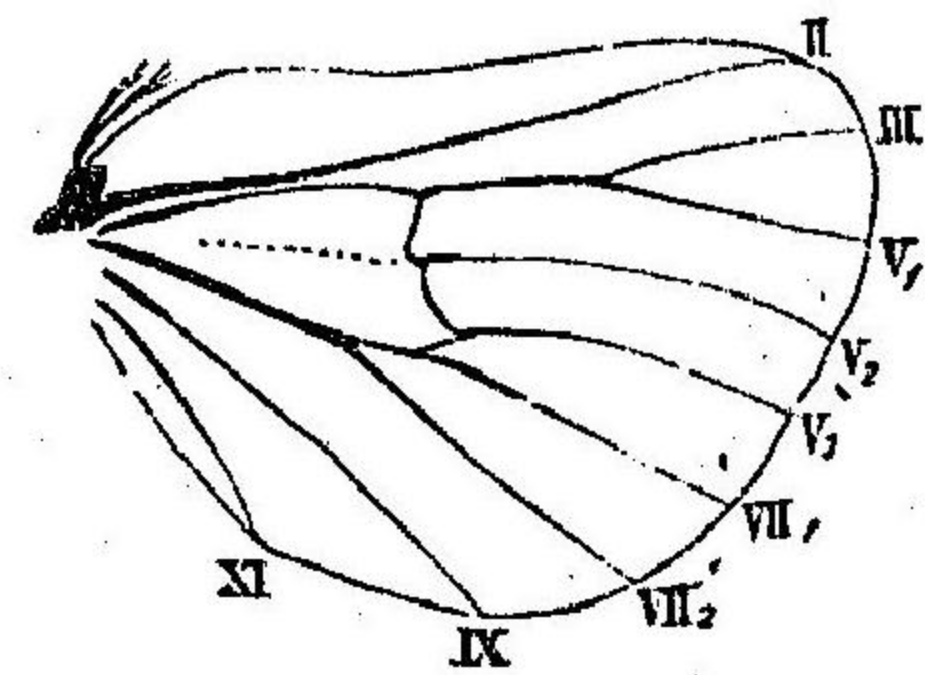
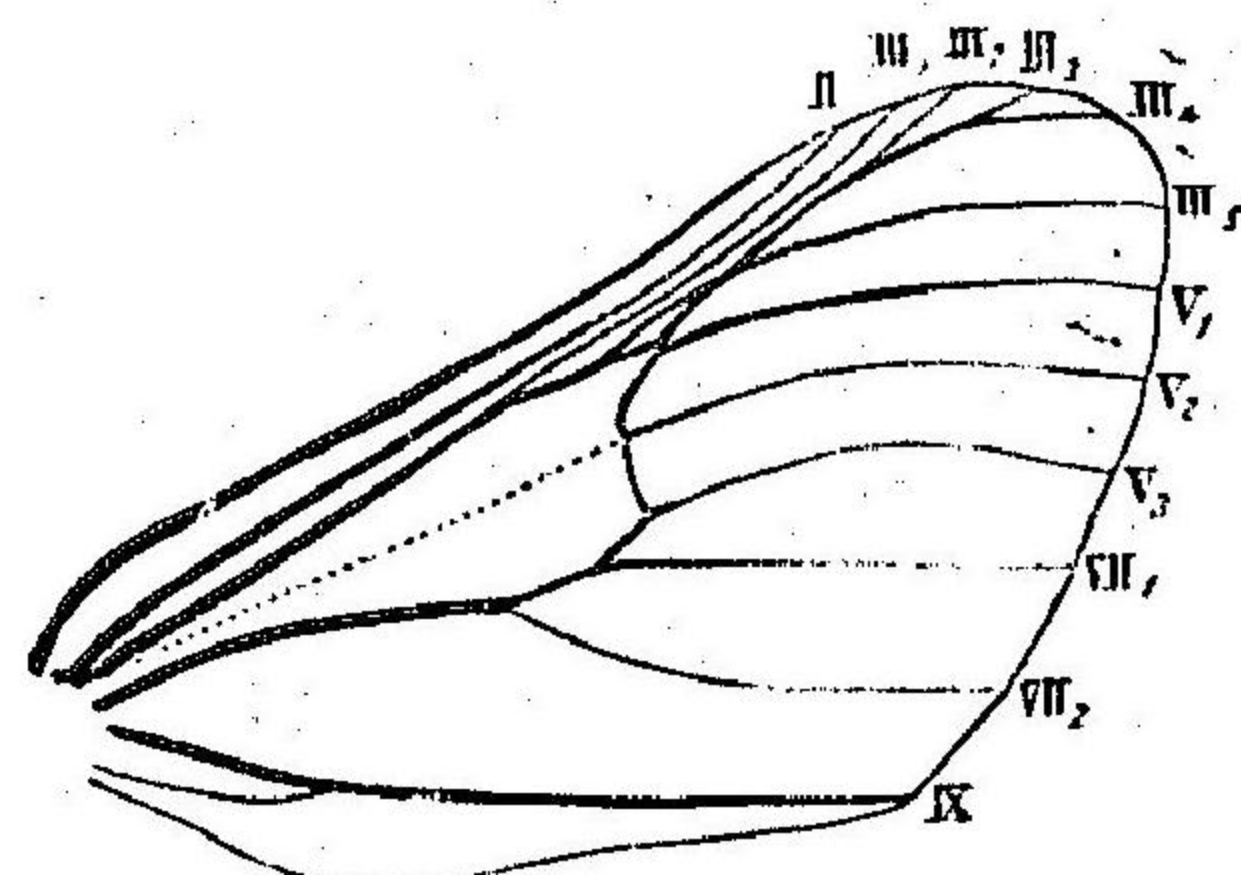
よりあげむしてふ一種の翅。附號は前圖と同じ(コムストック氏原圖)

尺蠖蛾總科 Geometrinae

KK、前翅の翅脈V₂は半徑脈よりも肘脈に密に一致す。肘脈は多くの場合に於て四に分枝す。

L、前翅の頂端は鎌状をなす。

M、後翅の副前縁脈は半徑脈と明かに離れ、或



三七

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

は二者翅の基部に最も近く相合す。

N、主として日中飛舞する蛾にして黒色をなし翅上に大なる白黄の斑紋を有す。或は前翅白色にして褐色の縁を存し後翅淡黄色をなし。

O、後翅の肘脈殆んど三分枝をなす。……………樹蛾科 *Agrotidae*。

NN、總てNの下に屬せざる蛾類。

O、觸角筒狀をなす。

P、單眼を缺く。……………毒蛾科 *Lymantidae*。

PP、單眼を存す。……………地蠶蛾科 *Noctuidae*。

OO、觸角單筒なり。……………地蠶蛾科 *Noctuidae*。

MM、後翅の副前縁脈は長き距離の間半徑脈と合一す。

N、副前縁脈と半徑脈とは長き距離合一すれども常に中胞の頂端の前にて分離す。

D、單眼を存す。……………燈蛾科 *Arctidae*。

HH、翅刺を缺く。後翅前縁角は伸長して翅刺の代用をなす。

I、兩翅の肘脈は四分枝せる状態をなす。V₂、V₃の脈が之に合するためなり。

J、大きさは種々あれども體は強く前翅の頂端鎌狀をなさず後翅は前縁角枝脈

(Humeral vein) 前縁角の初に存する特種の小翅脈なり)を有す。……………枯葉蛾科 *Lasioampidae*。

……………樹蛾科 *Agrotidae*。

II、兩翅の肘脈は三分枝せる状態をなす。之れV₃が半徑脈よりも尙ほ密に之に合するに由る。此類の蛾は皆強くして中庸或は大形をなし翅も亦強し。

……………蠶蛾總科 *Saturniinae*。

BB、觸角絲狀をなし先端に近く膨大す。

C、前翅の半徑脈の或者は中胞の先端の方にて相合す。觸角の膨大部の先端鈎狀をなさず。

……………胡蝶總科 *Papilioninae*。

九 まつのはらみし 松の心蠶蛾(第三十圖)

Phycis sp.?

動物學上の性質 螟蟲總科中つはまきむし科 *Phyciidae* に屬す。雌は體長五分翅の開張一寸一分、雄は體長四分餘翅の開張九分あり。體の色は茶褐色をなし複眼黒褐色をなす。觸角鞭狀にして細長なり。下唇鬚は前面に伸出し。前翅は狭長にして中央に一個の灰白點あり。是と外縁との間に前縁より後縁に一灰白色の雲形をなせる線條あり。此内側及び外縁亦灰白色を帯ぶ基部には金色の紋あり。外縁には淡褐色の縁毛を具ふ。後翅は殆んど三角形にして灰褐色をなし外縁の方に其色濃厚なり。亦縁毛を有す。

幼蟲は成熟したるとき長さ六分より九分白色にして淡青褐色を帯ぶ。頭部と之

に次ぐ環節の背面は赤褐色をなす。體の各節に、黒色の細毛を生ずる褐色の小突起あり。

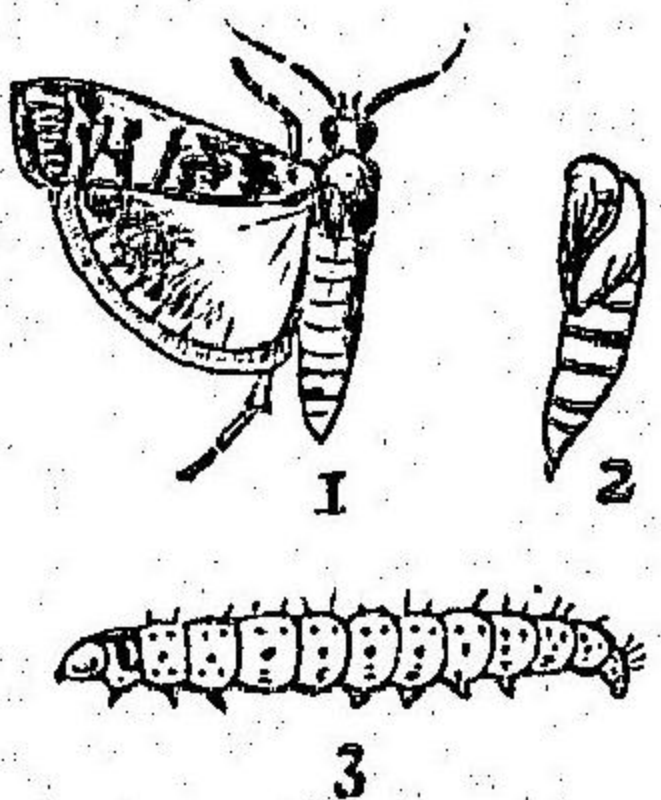
蛹は長さ凡そ五分暗褐色にして尾節に六個の小鈎狀突起あり。其四は尾端に二は兩側に存す。

第三十圖

まつのずいむし

(1) 成蟲 (2) 蛹 (3) 幼蟲

(自然大)



幼蟲は當年生育せる芽の髓部に寄生し七月頃より旺に其内部を食し蟲糞を外に出す。八月頃より成熟して其穿ちたる孔中に蟲糞木屑を集めて粗繭を作りて頭部を上方に向け蛹となり九月中旬羽化し其産卵より孵化する幼蟲は松の髓部に入りて越冬す。

此蟲は我國至る處のまつ林に存す。

森林上の被害 此蟲の寄生を受けたるまつの枝端は針葉綠色を失ひ皆枯死す。往々主幹となるべき頂芽の伸長せるものが此害を受るとあり。此の如き場合にありては下方の枝が代りて主幹となり。或は針葉の部が變じて枝となり叢狀を呈することありて樹幹の發育を損し、形狀を不規則ならしむ。此害を受るはあかまつくろまつ共にあれども老樹に稀にし

て七八年生の壯樹に多きが如し。

除害法 まつの枝端が褐色を呈して枯死する者は多く此蟲の寄生を受けたるに由るを以て其部を切取し焼去すべし。但し穿孔は枯死せざる部分まで深く至りて害蟲を逸することあれば之に注意するを要す。斯の如くして幼蟲及び蛹の時期に驅除するを可なりとす。蛾は小形なるを以て捕殺すること難し。

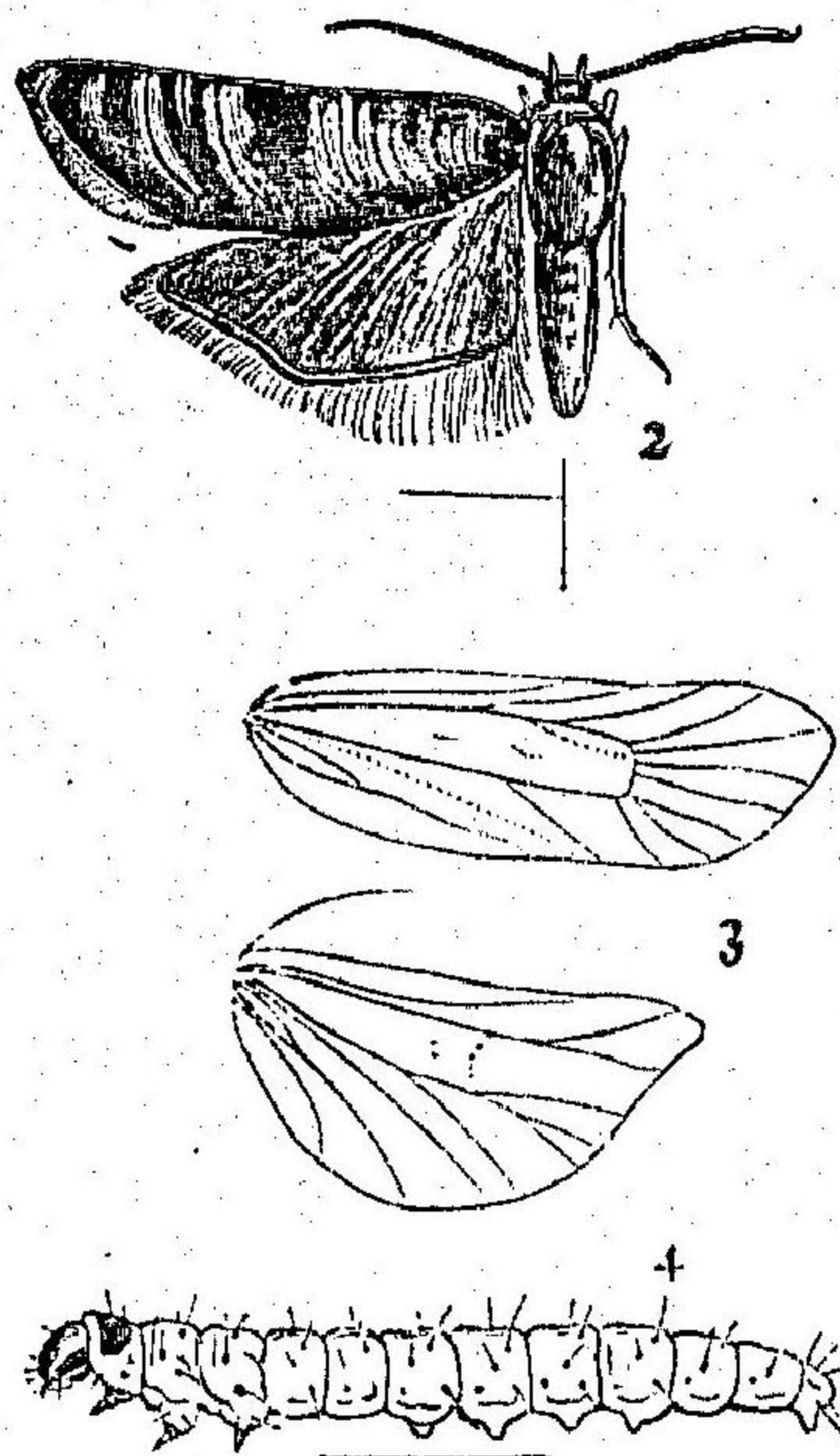
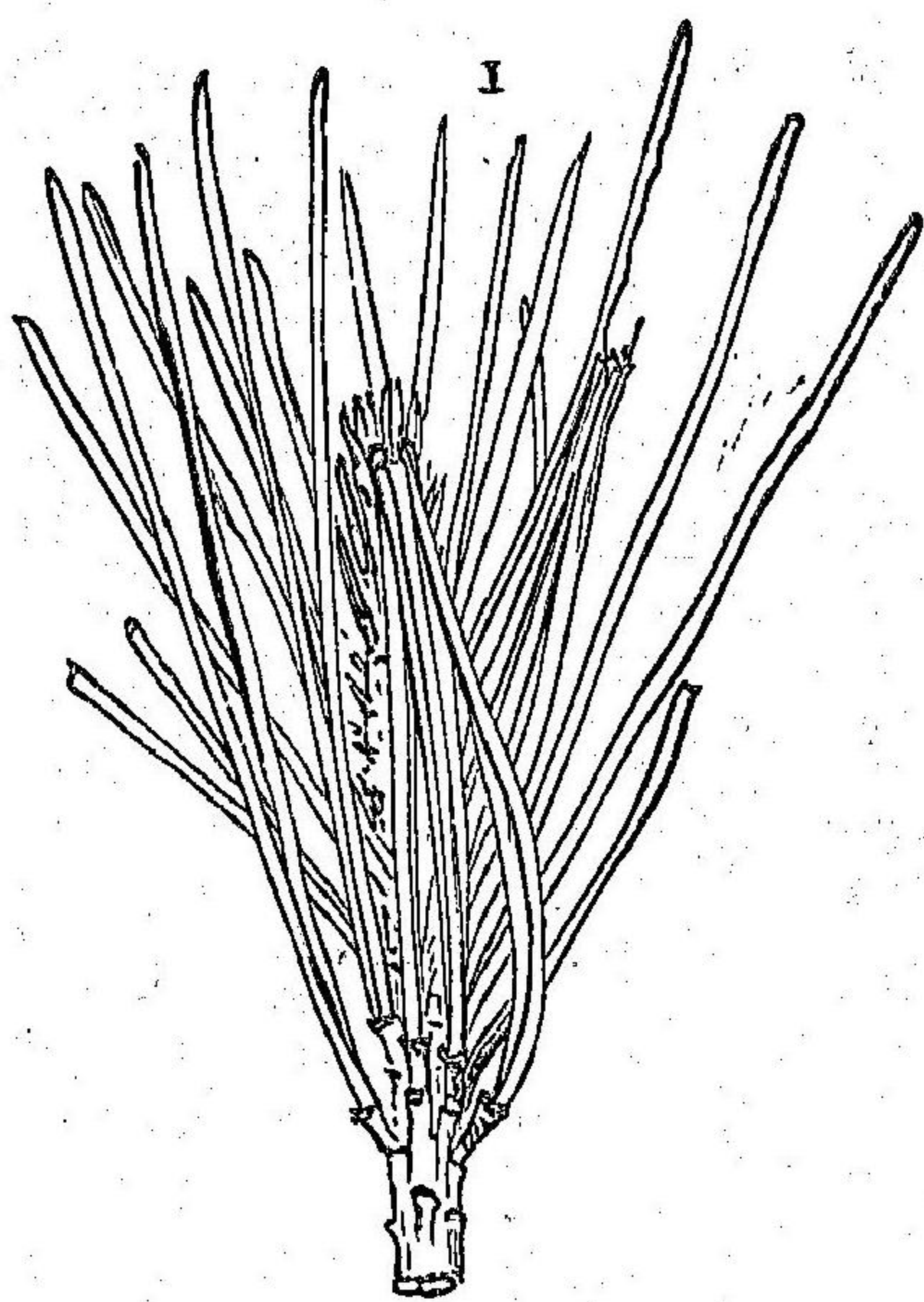
十 まつのはむし(第三十一圖)

Retinia sp.?

動物學上の性質 葉捲蟲總科中蠹蛾科(Grapholithidae)に屬す。體長二分三厘翅の開張六分前翅長方形にして灰色をなし不規則なる暗色波狀の斑紋あり。外縁に近く赤褐色を帶ぶ縁毛暗灰色なり。後翅は灰色をなし、長さ同色の縁毛を有す。靜穩なる晴天の日まつの葉上に近く飛舞す。

幼蟲は白色にして灰色又は淡綠色を帶ぶ。體十二節より成り、各節僅少の短毛を存す。體長凡そ二分より三分なり。頭部濃褐色、體の第一節の背面に淡褐色部あり。

幼蟲は八月の頃より松葉の三四個乃至十數個を其吐出する絹絲を以て筒狀に集



第三十一圖
まつのはまきむし

(1)、被害の樹枝

(2)、成蟲

(3)、翅

(4)、幼蟲

(1、略は自然大
其他は放大)

め内部にありて針葉の先端より凡そ三分の一を食し、又筒の内側を喰す。十一月の頃に至りて成熟して筒を出で地上に下り土中に入りて薄繭を作りて翌春蛹となり、六月中旬より七月上旬成蟲に變ず。

此蟲は北海道の南部あかまつ、くろまつの生育する部分に存在す。

森林上の被害 此蟲

の寄生するはあかまつに多くしてくろまつに少し。樹木の老幼に關せず旺に繁殖して害をなす。北海道小樽に於けるまつ林の如きは新植地に存する幼樹より十數年の壯林に至るまで等しく是が害を受けて枯色を呈するに至れり。除害法 小なる樹木にありては八九月の頃害蟲の作りたる針葉の筒を外より壓して之を殺すを可とす。蛾の發生する時季には靜穩なる日捕蟲網を以て採集するも効あり。

十一 まつのはまきむしやくとりてふ 松の縦縞尺蠖蛾

Fidonia sp.

動物學上の性質 尺蠖蛾科に屬す。體長四分翅の開張雄は一寸〇五厘雌は一寸二分あり。前翅の中央には前縁より後縁に向て灰白の帶狀紋を存す。此帶狀紋の面には小黒點を密布す。中央には濃灰斑を有し、且つ帶狀紋の内外縁には馬木形黒線を存す。内部は淡灰褐にして小黒點を密布す。外部も同色なれとも外縁に近き部は灰白なり。後翅は中央部に前縁より後縁に向ひて黒色の曲線あり。而して外縁に接し白色部を存する外は淡灰褐色をなす。雄は雌に比して着色濃厚なり。

幼蟲は體長一寸一分より三分あり。地色は黃綠にして背線亞背線及び氣門線は白色なり。亞背線と氣門線の上には黒色の線あり。此幼蟲は四五月の交に發生し、まつの針葉を食し、五月下旬の頃に老熟して土中に入り薄き繭を作りて蛹となる。六月上旬に至りて蛾となりて産卵し、卵子にて越冬す。

此害蟲の産地として知らるゝは東京のみなり。

森林上の被害 　まつの葉を食するを以て有害なれども群をなして發生せざる故に森林上著しき關係なしとす。

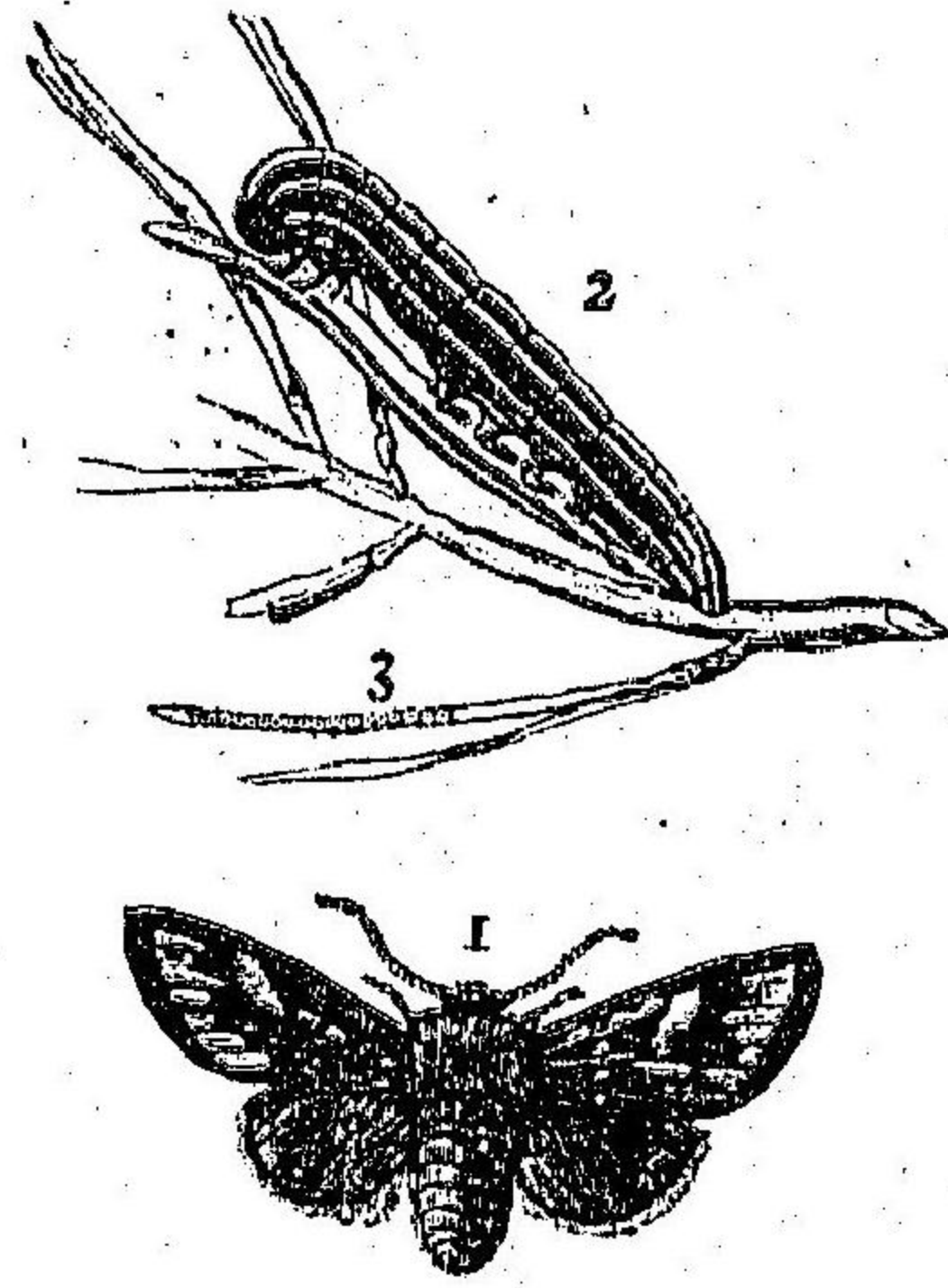
除害法は次のまつのあをむしを参照すべし。

附記 此害蟲に就ては佐々木博士に従ひて記載せり。²²

十二 まつのあをむし(第三十二圖)

Trachea (Noctua) piniperda, Esp.

動物學上の性質 地蠶蛾科に屬す。體長凡そ五分、翅の開張一寸二分あり。前翅灰赤及び灰黄色を混じ、赤褐色の斜線を有す。此類に特有なる環狀及び腎臟狀斑紋は下方を缺き白色大形なり。後翅は黒褐色をなす。雄の觸角は短小なる羽枝



第三十二圖
まつのあをむし
1、成蟲
2、幼蟲
3、卵子
(アンセル氏原圖)

を有するも雌に於ては絲狀をなす。

幼蟲は體面に毛を有せず、綠色にして背面に三個の白き縦線と側面に黃又は赤色の線あり。

此幼蟲はまつの樹上に生活し、七月下旬幹を下りて樹下の落葉下草の間に入り、繭を作らずして蛹となり越冬して翌春四五月に至り蛾となり産卵す。此害蟲は歐洲に普通なるが我國に於ては東京に於て之を見たるのみなり。

森林上の被害 此幼蟲はまつの針葉を食して害をなすものにして歐洲に於ては群をなして大なる損害をなすと云ふ。我國に於ては未だ著しき害あることなし。除害法 驅除法として有効なるは其蛹を集殺することなり。或は場合により家豚を放ちて之を食さしむるも可なり。幼蟲が甚しく發生したるときは被害地の周圍に明溝を設け他に移動するを遮断し且つ明溝中に集りたる者を殺すべし。

十三 ぶらんこけむし又はまいまいてふ

Liparis (Psilura) dispar, L.

此蟲は主として潤葉樹を害する者なるを以て其動物學上の性質及び驅除法に就ては後編潤葉樹害蟲中に説述すべし。

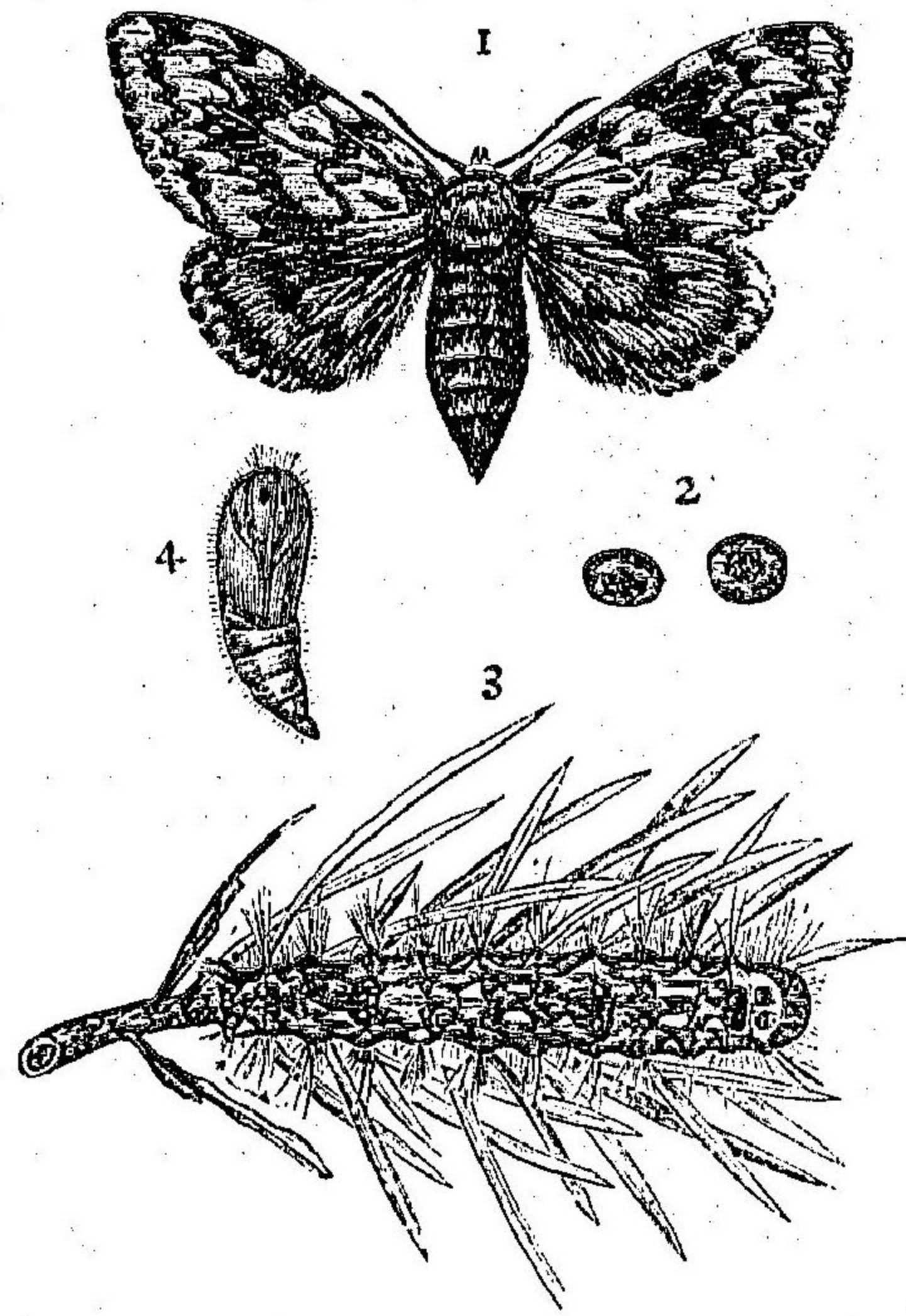
針葉樹に對しては好んで之を害することなきも潤葉樹の如き其好む所の食乏しきに至れば侵食を及ぼすが如し。明治三十五年北海道小樽附近のからまつの幼林が之がために著しく損害せられたり。其被害の狀態は針葉を喰し去らるゝものにして全く枯死するに至らざるも樹木發育上損害の度少なからざるなり。

十四 のんねてふ(第三十三圖)

Liparis (Psilura) nonacha, T.

動物學上の性質 雌蛾は翅の開張凡そ一寸六分にして雄蛾は一寸三分なり。觸角は羽狀にして雌は羽枝長く雄は短し。前翅は殆んど白色にして黒色の屈折せる斑紋並に斑點を有し後翅は淡灰色をなす。腹部は黒色及び紅色の横條を存す其色は雌蛾殊に著し。

幼蟲は體長一寸三分より一寸五分、尾端の方少しく細し淡黃綠色にして暗灰色の



第三十三圖
のんねてふ

- 1、成 蛾
- 2、卵 子
- 3、幼 蟲
- 4、蛹

(2) 放大、他は自然大、ヘスス氏より寫す)

蛹は五分より八分の大きありて最初は綠色を帯び後暗褐色となり青銅光澤を呈す。表面に粗毛を束狀に生ず。

蛾は七月より八月の上旬に發生して樹皮の裂間或は樹上に附着する蘚苔内に五乃

至五十個の卵子を群附す。卵子は始めは紅色を帯び後眞珠色となり其儘越年す。翌春四五月頃幼蟲を生ず。幼蟲は數日の後樹梢に昇りて食を探る。幼小なる時季にありてはよく絹絲を吐き懸垂して移動す。七月頃樹皮の裂間或は下部の枝

上に存する針葉の間に僅少の絹絲を掛けて蛹となる。而して二三週間を過ぎて蛾となる。

此蟲の繁布區域は甚廣くして我國至る所に産す。

森林上の被害 のんねてふの名は獨逸語 *Nome* (僧尼の意蓋し蛾の靜止せるとき) の形狀僧尼の帽に類するに由る)より導かれたるものにして、歐洲に於ける最も恐るべき森林害虫の一なりとす。此幼蟲はまつもみとうひ其他の針葉樹の外種々の潤葉樹の葉を食す。幼小なるものは軟葉を食すれども成長せるものは針葉の老幼を問はず尖端より基部に至るまで之を食し、五月より六月下旬まで最も甚しき損害をなす。其經過状態と被害の時季を圖示せば左の如し。

月	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
第一年度												
第二年								●●	++			

我國に於ては此蟲の害甚だ著しからず。殊に針葉樹に對する害少なし。一般に

此害を受けたる針葉樹は全林枯死することあるも潤葉樹は枯死することなし。除害法 のんねてふの害を豫防するには左の方法に由るべし。

- 一 まつもみとうひ等を以て單純林を大面上に造ることを避くべし。
- 二 適當の抜き切りを行ひ樹木の健全なる發育を計り、且つ卵子、蛹及び幼蟲を捕ふるに便にすべし。
- 三 有益動植物を保護すべし。即ち哺乳類にてはかまほりの類、鳥類にてはから類、さくいたい、きむくどり、よたかほと、きすの類有効なり。昆蟲類にてはをさむしうしむしの類は成蟲幼蟲共に之を捕食して有益なり。寄生蠅寄生蜂中にも之を斃す者あれば保護するを可とす。寄生菌は是が繁殖を制限するに最も有力なる者にしてこるぢせつぶす、みりたりす (*Cordyceps militaris*, Link.) のうぢりあ形の者者、本章第四參照は幼蟲及び蛹に寄生する事多し。細菌類のばくてりうむ、もなきさ (*Bacterium monacha*, Tubenif.) は又此幼蟲を著しき傳染力を以て殺すの効ある者なり。驅除法の主要なるもの左の如し。
- 一 秋より春四月前までの間に卵子を集殺すべし。其方法は労働者をして被害の患ある森林の樹木の粗皮を基部より凡そ二間の高さまで剝離せしめ、之を集め

燒去すべし。

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

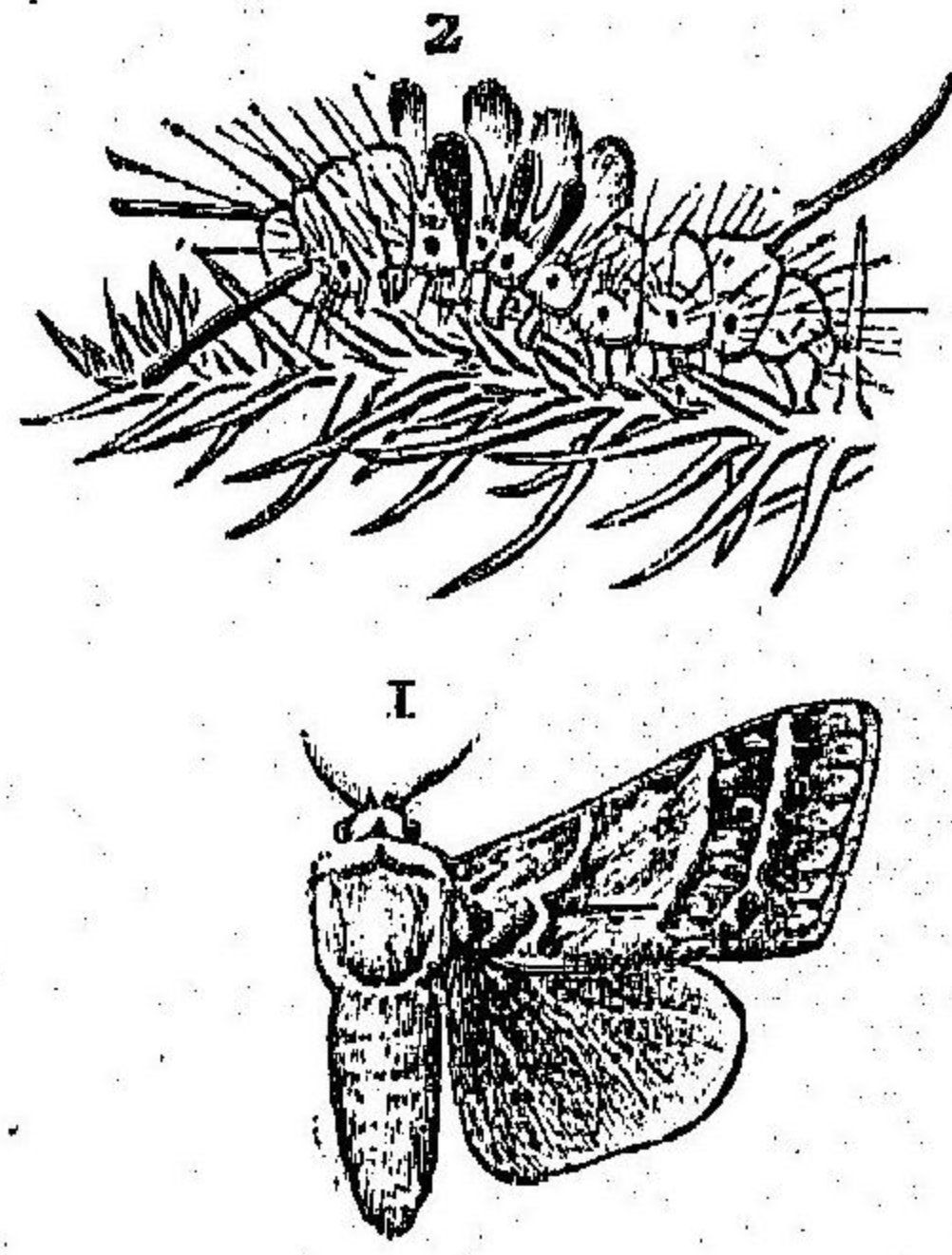
二 春季幼蟲の孵化したるとき其未だ散ぜざるに先ちて潰殺すべし。
 三 三四月頃幼蟲の孵化するに先ち樹幹の地上より凡そ二間以上の所の周圍に
 たある或は鳥糞を以て二寸幅の環を作るべし。然るときは。稚小なる幼蟲は之
 より上昇する能はずして環の下方に群をなし集合するを以て之を潰殺すべし。

十五 すぎけむしてよ(第三十四圖)

Dasychira sp. ?

動物學上の性質 毒蛾科に屬す。雌は體長六分翅の開張一寸六分あり。雄は之
 より少しく小なり。觸角の櫛齒は雄に於て雌より長し。複眼は黒色をなす。體
 色灰褐にして前翅茶褐色をなし基部に近く黒褐なり。前縁より斜に三個の淡褐
 色の線條を存す後翅は淡茶褐色にして無紋なり。

幼蟲は老熟したるとき體長一寸三分あり。すぎの葉に似たる綠色をなす。體の
 第一節に二本の長黒毛を前方に向ひて生ず第四より七節の背面に白色及び褐色
 の毛を塊狀に生ず。此各節の背面の關節部には眞黒色をなせる所ありて體を水
 平になすときは隠れて見へざれども上下に屈曲するときは之を顯はす。第十節



第三十四圖
 すぎけむしてよ
 1、成蟲
 2、幼蟲
 (自然大)

の背面にも又束狀の黄色長毛あり。其他體面には長き粗毛を生ず。
 繭はすぎの針葉の間に外部に幼蟲の毛を附着して造らる。構造粗にして薄し。
 蛹は褐黒色をなし體長七分あり。すぎけむしてよの幼蟲は五六月の頃に發生

しすぎの針葉を食し、十一月の頃結
 繭し越年す。

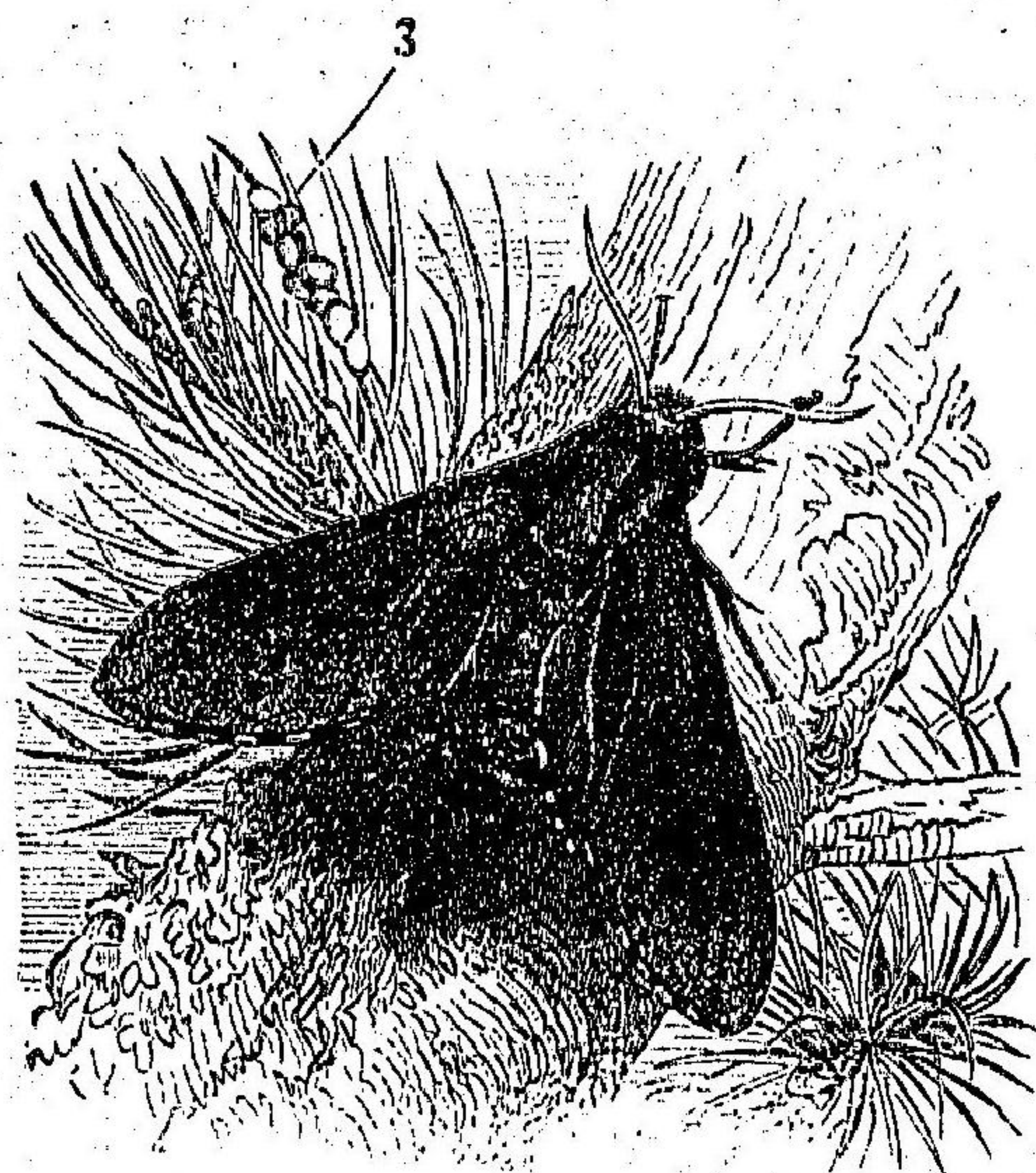
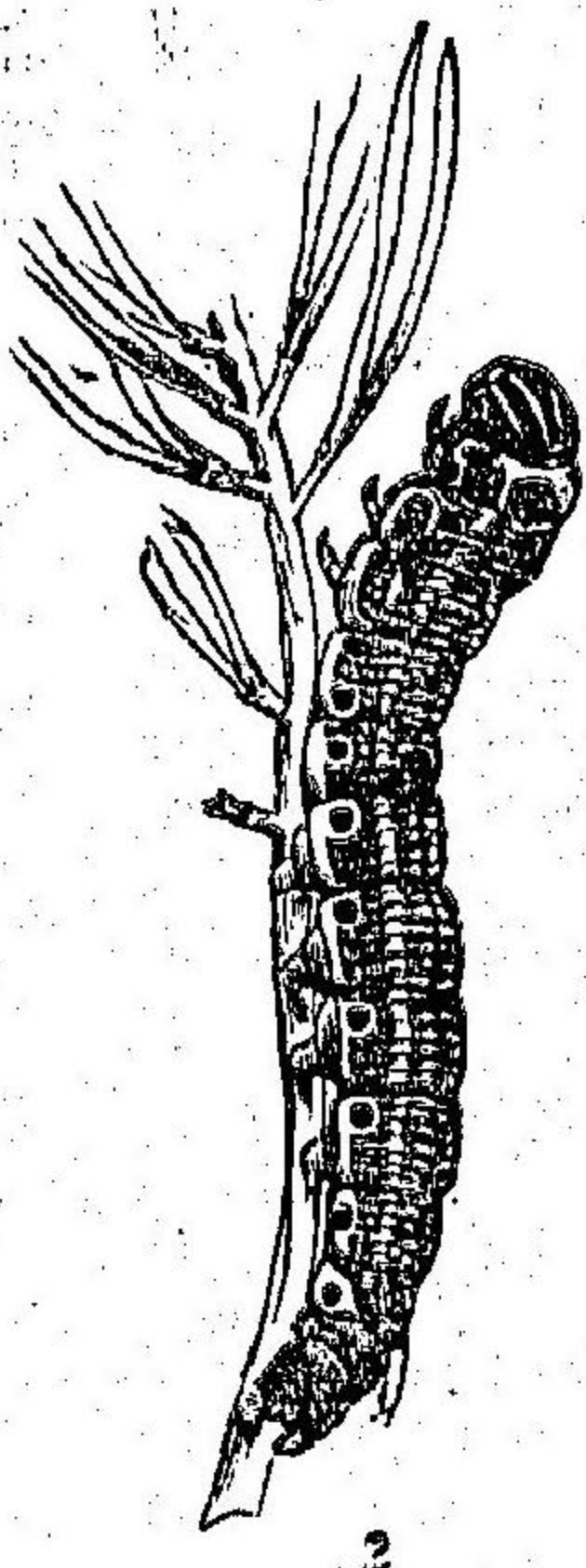
森林上の被害 此幼蟲はすぎの針葉
 のみを食する如し。殊に新植後數年
 間までの者に多く是がために此時期
 に於て甚しき損害を受ることあり。
 老樹は被害少なし。

除害法 幼蟲の多く發生したる場合に於ては之を樹下に打落し集めて殺すべし。
 繭は小枝と共に切り採り潰殺すべし。

十六 まつのいもむしてよ(第三十五圖)

Sphinx pinasti, L.

動物學上の性質 天蛾科に屬し體長一寸乃至一寸三分翅の開張二寸乃至二寸七



第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

第三十五圖

まつのいもむして

1、成蟲

2、幼蟲

3、卵子

(自然大ボツス氏より寫す)

分あり。全體灰褐色にして前翅狹長數個の黒色の短線を散布す。胸背には二個の黒色縦線あり。腹部肥大にして圓錐形をなし、黒色の背線を存す。幼蟲は老熟したるとき體長二寸より二寸三分あり。其色は發育の度に因り異なり乃ち卵子より孵化したるときは黄綠色にして唯頭、脚、尾角の如き角質に富める部分のみ褐色をなす。成長したるものは頭部淡褐色にして兩側に白色の線條あり。

體は綠色の地色に白色の縦線を存し背線は赤色を帶ぶ。蛹は體長凡そ一寸三分、黒褐色にして尾端に細尖なる小附器を存す。卵子は綠色にして針葉上に小群狀に産附せらる。

幼蟲は六月下旬より出て、まつの針葉を食し九月頃老熟して地上に降り、落葉の下或は土中に入り蛹となり、翌年六月の頃に至りて羽化す。此蟲の産地は東京なり。

森林上の被害 幼蟲の小なるものは唯針葉の側部を嚙食するに止まるも大なるものは先端より基部の方に之を食す。我國に於て未だ大群をなして發生せるものなきを以て甚しき害なし。唯まつの發育損せらるゝことあるに止まる。

除害法 まつを他の潤葉樹と混交せしむることは此害を防ぐに有効なり。まつの樹下に蟲糞の多く散在するときは樹枝を検して害蟲を捕殺すべし。秋季害蟲の未だ地上に降下せざるに先ち樹幹の基部に落葉蘇苔類を集め置き其中に蛹化するものを殺すべし。

十七 まつけむし²³ 松枯蜥蛾(第七版)

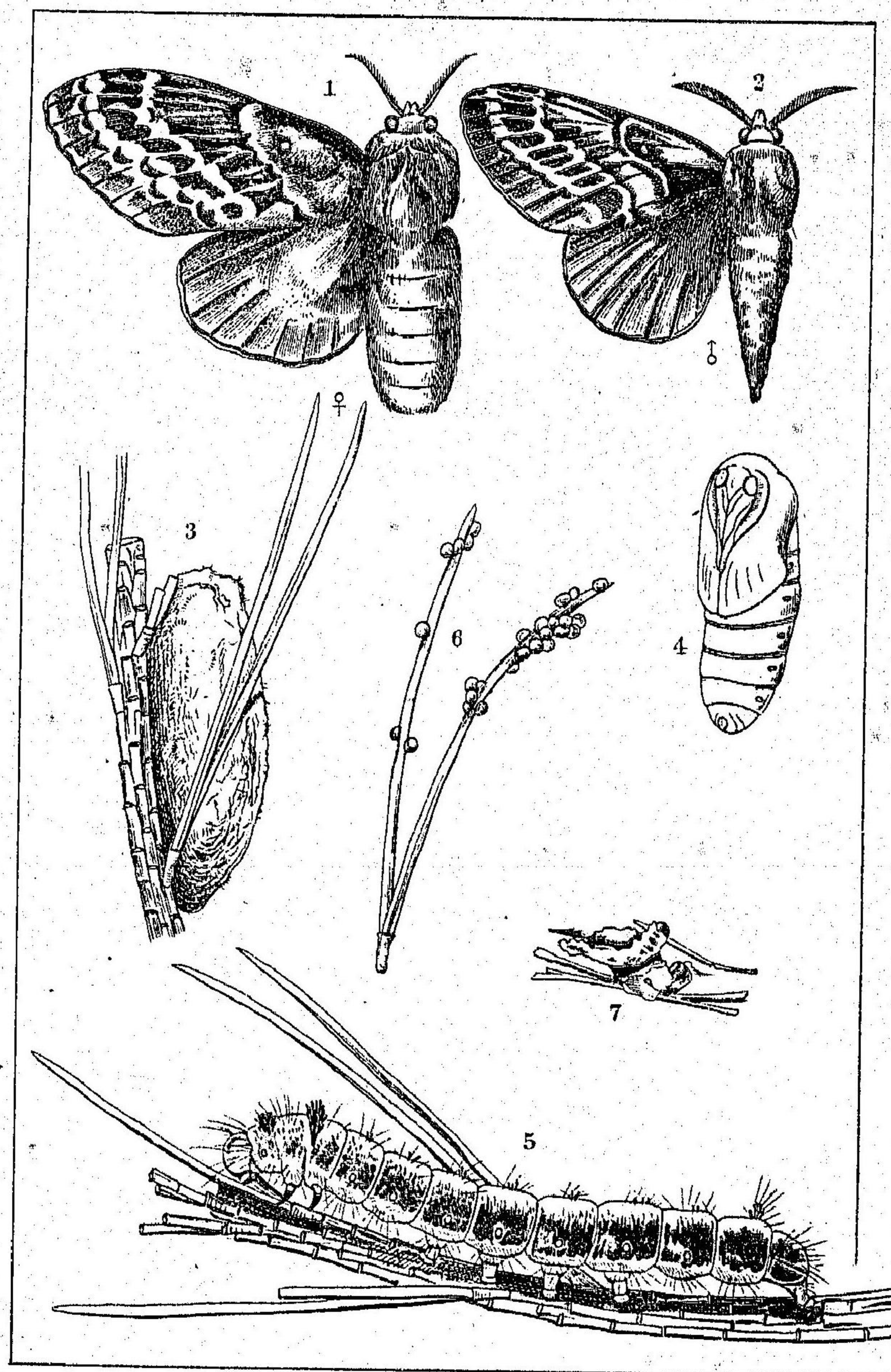
Odonestes supernans, But.

動物學上の性質 蠶蛾科に屬す。蛾は雌雄少しく形狀色澤を異にす。雌は肥大にして體長一寸三分翅の開張三寸なり。前翅は茶褐色を帯び其前縁より後縁に二條の白色の波狀紋あり。觸角は灰褐にして短かき櫛齒を具ふ。雄は體長一寸一分翅の開張二寸一分前翅は赤褐より黄褐に至り、濃淡種々あり。觸角は長き櫛齒を有す。後翅は雌雄共に灰褐色をなす。

幼蟲即ちまつけむしは卵子より發生したるときは僅かに一分のみにして體淡黄色の全面に細毛を生ず。よく細絲を吐きて樹枝に懸垂す。脱皮をなして漸次成長するに及びて體色濃厚となる。老熟したるものは體長凡そ二寸六分頭部灰褐色體の背面は黒色に白き細微の斑紋を交ゆ。側面又黒き縦線あり。第二及び第三節の背面には藍黒色の毛叢を存し、第十一節の背面にも亦同種の毛を生ず腹面は橙赤色を帯ぶ。物に恐るゝときは體の前部を擧げ、藍黒色の部分を樹立する性あり。

第五版 圖解 まつけむし

- 1 成蟲雌
 - 2 全雄
 - 3 繭
 - 4 蛹
 - 5 幼蟲
 - 6 卵子
 - 7 寄生菌の
- ために死したる幼蟲 (總て自然大)



第 五 版

繭は汚灰色にして粗造なる外部に藍黑色の毛を散付す。長さ凡そ一寸五六分あり。蛹は濃褐楕圓形にして其内部に存す。

卵子は楕圓形粟粒大にして少しく綠色を帯び。漸次に紅色を加ふ。

成蟲は七月下旬より八月上旬に發生し、雌は主として針葉上に其卵子を列狀或は塊狀に産附す。一個の雄蟲は凡そ四百個の卵子を産すと云ふ。之より孵化する幼蟲は直ちに針葉を食して生長す。二回の脱皮を経て體長凡そ五分に達し、十一月中旬の頃に至り、冬寒を避けんがために樹幹より降り、或は株際の粗皮の裂間に入り、或は地表の落葉蘚苔の間に隠れて蟄伏す。翌春四月氣候の溫暖に復するに至れば再び樹幹に上昇して枝葉に至りて食を採り、又二回の脱皮をなし、七月上旬老熟して繭を作る。繭は樹皮の粗造なる龜裂間樹枝の分岐せる所、針葉の間等に多く、又樹下の灌木雜草の間に營まるとあり。以上の經過を圖示せば左の如し。

年 度	月
第一 年	I.
	II.
	III.
	IV.
	V.
	VI.
	VII.
	VIII.
	IX.
	X.
	XI.
	XII.

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

なくして鳥類にては唯ほととぎすかくこの類及びよたかひよどり等のみまつけむしの大さ一寸以下のものを食す。されど是等の鳥も老熟せる害蟲は之を啄むことなし。昆蟲類中にてはあなばちの種類が幼小なるまつけむしを捕へて其巢に搬致し、あしながばちも亦好んで之を捕食す。

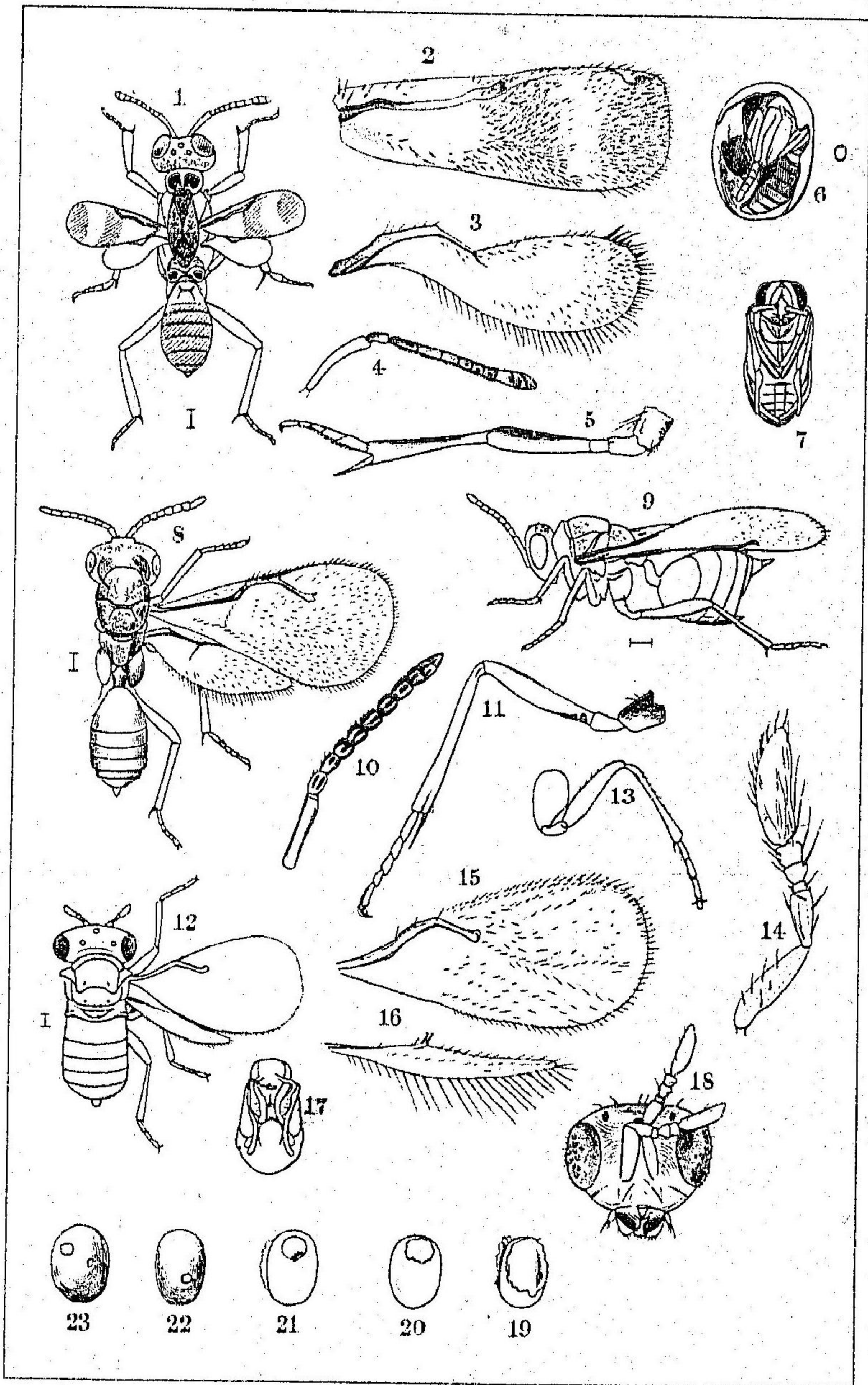
五 まつけむしに對する寄生蟲は總て之を繁殖せしむべし。まつけむしに寄生する昆蟲類はち及びはいの類に甚だ多し。即ち寄生蜂は卵子幼蟲並に蛹を斃し、寄生蠅は幼蟲の體內に生活す。然れども是等の性質に至りては未だ世に知ら

第六版 圖解 まつけむし寄生蟲

- | | | | | | | | |
|-------|-----------------|----|--------------------|----|-----------------------|----|---------------------|
| 1-7 | まつけむしはれみじかやどりばち | 1 | 成蟲 | 2 | 前翅 | 3 | 後翅 |
| 4 | 觸角 | 5 | 後脚 | 6 | まつけむし卵殻内に存する蛹 | 7 | 蛹 |
| 8-11 | まつけむしたまこやどりばち | 8 | 成蟲(背面) | 9 | 全側面 | 10 | 觸角 |
| 11 | 中脚 | | | | | | |
| 12-18 | まつけむしあかたまこばち | 12 | 成蟲 | 13 | 後脚 | 14 | 觸角 |
| 16 | 後翅 | 17 | 蛹 | 18 | 頭部前面 | | |
| 19-23 | まつけむし卵殻 | 19 | まつけむしの孵化し去りたるもの | 20 | まつけむしはれみじかやどりばちの出たるもの | 21 | まつけむしたまこやどりばちの出たるもの |
| | | 22 | まつけむしあかたまこばちの出たるもの | 23 | まつけむしくるたまこばちの出たるもの | | |

出たるもの 總て放大

第 六 版



れざるもの多きを以て繁に失するの恐れあれども左に其數種を説明せんとなす。
卵子に寄生するもの左の如し。

まつけむしはねみじかやどりばち *Gn. Sp. 2* (第六版 1—7)

小蜂科に屬す。體長二、五、みりめえとる。頭部は胸部より幅少しく廣く青黒色をなす。複眼大にして黒褐色なり。觸角は十一節より成り、其基部の一は長形にして黄色をなし、他は褐色にして先端の三節を合し橢圓體をなす。胸部は腹部より大なり。前胸部の背板(Prothorax)は光澤ある帶綠黒色をなし、中胸部卵形にして側板(Pleuron)並に腹板(Sternum)は帶褐黄色をなす。其の背面の中央部は内方に窪みて光澤ある青黒色をなし、後胸の背板も亦前胸と同しく濃藍色を呈す。翅は甚だ小にして飛飄の用をなさず。前胸は唯一個の翅脈を有し、胸の中央及び先端に暗色をなせし部分あり、此所に多く毛を生ず、他は透明なり。脚は黄褐色をなし、一部黒色を帯ぶ。腹部は六節より成り、基部の一節は大にして白色をなし、他は光澤ある眞黒色を呈す。未だ其雄蟲を獲ず。

此幼蟲はまつけむしの卵子内に各一個寄生し、其内にて蛹となり、成熟するとき、寄主の卵殼を圓形に喰ひ開きて外に出で、其翅を波動して針葉を上下す。此

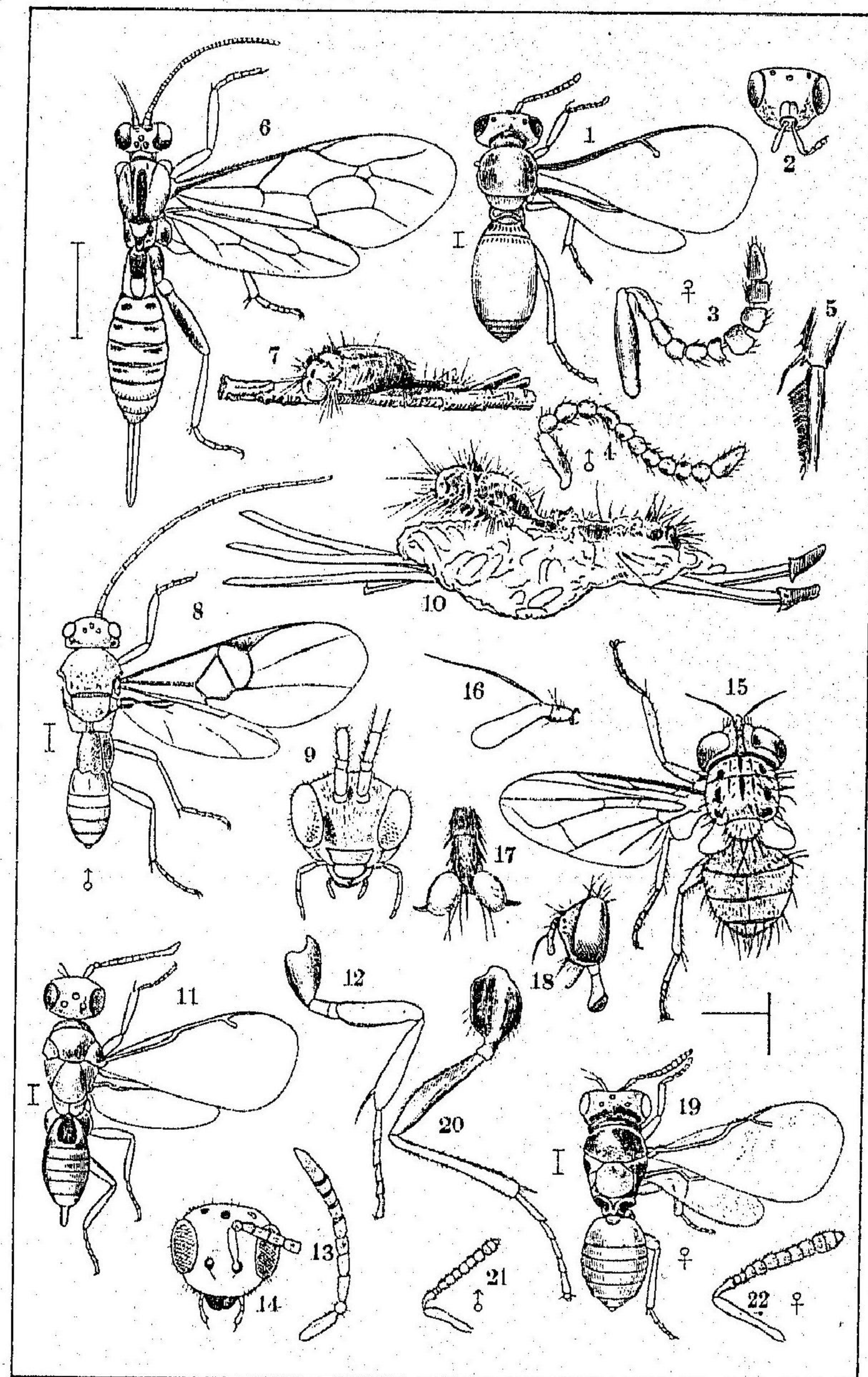
成蟲の出るは八月より九月上旬なり。
まつけむしたまごやどりばち *Gn. Sp.?* (第六版 8—11)

小蜂科に屬す。體長一八、みりめをとる黒色にして金色の光澤を帯び又鋼鐵光澤をも顯はす。頭部幅廣く、觸角十二節より成り其基部のもの最大にして第二節最小なり。共に黄色をなし他は黒色にして先端の三節楕圓形をなす。複眼は黒褐色をなす。脚は基節黒色をなし他は黄色なり。腹部の第一節は柄状をなす。

第七版 圖解 まつけむし寄生蟲

- | | | | | | | | | |
|----|------|--------------|------------|----|----|----------------|----|-------|
| 1 | 5 | まつけむしくらたまごばち | 1 | 成蟲 | 2 | 頭部前面 | 3 | 觸角(雌) |
| 4 | 同(雄) | 5 | 前脚脛節及び附節基部 | | | | | |
| 6 | 7 | ひめばち | 6 | 成蟲 | 7 | まつけむしの外皮を被りたる藪 | | |
| 8 | 10 | まつけむしこまゆばち | 8 | 成蟲 | 9 | 同頭部前面 | 10 | 藪の群塊 |
| 11 | 14 | まつけむしあしたまごばち | 11 | 成蟲 | 12 | 後脚 | 13 | 觸角 |
| | | 前面 | | | | | 14 | 頭部 |
| 15 | 18 | まつけむしやどりばち | 15 | 成蟲 | 16 | 觸角 | 17 | 附節の先端 |
| 19 | 22 | まつけむしくらたまゆばち | 19 | 成蟲 | 20 | 後脚 | 21 | 觸角(雄) |
| | | | | | | | 22 | 同(雌) |

第七版



まつけむしめかたまごばち *Gn. Sp.?* (第六版 12—18)

小蜂科に属す。小形にして體長〇、四乃至〇、五、みりめえとる。體黃褐色をなす。頭部は胸部より幅廣く複眼及び單眼共に暗朱色を呈す。觸角は六節より成り。基部の二節及び先端の一節大形なり。脚は黃褐色にして跗節は三節より成る。後翅細狭にして二個の鈎毛を具ふ。腹部は圓筒形をなし胸部に接する所は柄状をなさず。

此蟲は一個のまつけむし卵子中に五個より八個寄生し、八月中旬より九月上旬に羽化す。又みづきのまろてふの卵子にも寄生す。

まつけむしきわしたまごばち *Gn. Sp.?* (第八版 11—14)

卵蜂科に属す。體長一、五—一、六、みりめえとる。體黒色にして綠色を帯び、光澤あり。頭部は胸部より幅稍や廣く複眼褐色をなす。觸角は十節より成り、基部の兩節黄色、他は黒色なり。脚は褐色にして基部及び腿節の一部黒色をなす。腹部は橢圓形にして基部の一節細小、第二節最大にして背面に窪みを存するを以て知るべし。

まつけむし卵子一個中に一個づゝ寄生す。此種は他の者に比して稀なりとす。

九月上旬羽化す。

まつけむしくろたきごばち *Gn. Sp. 2* (第八版 I—5)

小蜂科に屬す。小形、體長一、二ミリめえとる、黒色なり。頭部幅廣く複眼亦黒色をなす。觸角は雌十節より成り、基部の一節長形にして先端の四節幅廣し、雄は十二節より成り、基部の一節又最大、第五及び先端の一節は他節より大なり。脚は黄褐色にして基部のみ黒色なり。前脚の跗節の基部に櫛齒狀の毛を存す。腹部の第三節最大にして殆んど其大部を覆ふ。

まつけむし卵子一個中に四個以上寄生し、羽化するときは一個或は數個の小孔を卵殻に開きて外に出づ。

幼蟲に寄生するもの左の如し。

ひめばち *Gn. Sp. 2* (第八版 6—7)

姬蜂科に屬す。體長十二、三ミリめえとる、黄褐色なり。複眼は黒色にして三個の單眼相密接して存す。觸角は細長なり。中胸部最大にして其側板及び背板の中部には黒色の斑紋あり。翅大形にして脚の基部及び腿節は一部黒色をなす。腹部の第一節は稍や細長なり。

まつけむし一個の體内に一個づゝ生活し、其内容を食して成長す。充分發育するときはまつけむしの頭部に近き所にて繭を作る。但し外部はまつけむしの外皮を以て被覆せらる。五月下旬羽化し孔を開きて外に出づ。

まつけむしこまゆばち *Microgaster sp. 2* (第八版 8—10)

小繭蜂科に屬す。體長三、五ミリめえとる、體光澤ある黒色なり。複眼淡褐色にして短毛を生ず。觸角は細くして體より長く、十八節より成る。翅は透明にして縁胞大なり。脚は基部及び轉節黒色をなし、他は黄褐色なり。雌は腹部の第二、第三節の兩側に黄色を存し、雄は全部黒色にして雌より小なり。

此蜂はまつけむしの體内に寄生し、徐々に寄主を衰弱ならしめ、成熟するときは寄主の外皮を破りて外に出で、其周圍、概ね腹面に白色の繭を結び蛹となり、次で成蟲となる。一個のまつけむしの體内に寄生する數は甚だ大なるものにして三百八十個を數へたることあり。此多數のものが繭を結ぶときは相集りて塊状をなし、木綿を附着せる觀をなす。其羽化するは八月中旬なり。

まつけむしやどりばち *Tachina sp. 2* (第八版 15—18)

寄生蠅科に屬す。體長七、二ミリめえとる、頭部は胸部より幅廣く複眼大にして

赤褐色をなす。觸角は三節より成り、最端の一節最大にして一本の單刺毛を存す。胸部は黒色を帯び、菱狀部のみ黄色を呈す。退化せる後翅を被へる瓣膜(二二三)は白色なり。脚は黒色をなし、跗節の先端に一雙の鈎爪及び瓣膜と其間に小なる一刺毛を存す。

此幼蟲はまつけむし一個の體內に三四個寄生し、成熟するときは其外皮を破りて外に出て蛹となり、次で成蟲となる。之により斃されたるまつけむしはまつけむしの枝に懸垂して恰も細菌のために死したる如き觀をなす。八月下旬に幼蟲が寄主の體より出て九月上旬に成蟲となる。

蛹に寄生するものは概ね幼蟲の時期より其寄生生活を繼續するものにして寄主が繭を作り、或は蛹に化したる後其體を破りて出るものなり。左に其一種を擧ぐ、まつけむしくろまゆばち(G. s. s.)^(第八版 19—22)

小蜂科に屬す。體長雌三、五、みりめをとる雄二、五、みりめをとるなり。全體黒色にして綠色を帯び光澤あり。頭部は胸部より幅廣く、複眼光澤ある黒色なり。觸角は十三節より成り、基部の一節最大にして第三及び第四の兩節最小なり。先端の三節相合して橢圓形をなす。雌にありては基部の二節黄色をなす外は褐色なり。

雄にては先端の三節褐色を呈する外は黄色をなす。脚は黄色にして基部黒色、轉節及び脛節褐色を帯ぶ。

此幼蟲は多數にまつけむしの體內に寄生し、寄主が繭を營みて後其内部にて蛹となり羽化する。其成蟲となる時期は九月上旬なり。

此外姬蜂科に屬する一種ありてまつけむしの幼蟲に寄生し、其繭の内部に於て寄主の體內を出て多數の淡灰色の繭を作る。著者は屢々此繭を見たれども未だ成蟲を獲る能はざりき。佐々木博士²⁴に由るに此成蟲は體長三分五厘乃至四分にして黒色をなし、十數個まつけむしの體內に寄生す。此寄生を受たるまつけむし繭には蛾の出たる跡を存せざれば全く寄生を受ざる者と區別し得べし。以上諸種の寄生蟲はまつけむしの繁殖を制限し大なる利益を森林に及ぼすものなるが故に此の如き種類をまつけむしの林内に認めたる時は之を保護して増殖せしめんことを計るべし。又まつけむしの卵子は採集して總て之を益蟲保護器中²⁵に置き以て卵子に寄生する益蟲類を保護すべし。

一 卵子を採集すべし。卵子は樹枝と共に採集せらるべきものにして之を前述

の如く益蟲保護器に投入し、或は燒去すべし。

二 繭を集め網を以て蛾を捕殺すべし。此時期に於ては驅除法は又有効なりと雖も期間の短小なるがために之が實行に多大の勞力を要する缺點あり。

三 幼蟲の蟄伏所を設けて之を集殺すべし。幼蟲は充分に發育せるときは大形にして之を驅除すること容易ならざるを以て其稚小の時に於てするを最良とす。幼蟲は發育の中間にありて冬季を蟄伏して經過するを以て此機を利用すること最も便なり。即ち十一月上旬幼蟲が越冬のために樹幹を降下するに先ち凡そ其目通りの所に於て束狀に藁を纏ひ置くときは幼蟲は此内に潛入して蟄伏す。翌年一二月の頃幼蟲の此所を尙ほ出て去らざる時に藁を解きて燒去し、害蟲を殺すべし。又藁に代ゆるに粘土を帶狀に塗り其上面を窪めて之に蘚苔を充たし幼蟲の此内に集るものを燒去すること前の如くするも可なり。然れども此後の法は多くの勞力を要するを以て前法の簡便にして有効なるに及ばざるなり。

四 春季幼蟲の樹幹に上昇するものを遮斷し、且つ之を驅除すべし。幼蟲が春季其蟄伏所を出て、上昇するに先ち又樹幹の目通りの高さに二三寸幅の帶狀に於ある或は鳥糞を塗抹し幼蟲の是より上に昇るを防ぎ、且つ之に附着せるものを殺すべし。

五 冬季樹皮の裂間に蟄伏せるものを除くべし。此法は樹木の根元に近き粗皮を鎌を以て削ぎ取り蟄伏せる幼蟲を此樹皮と共に燒き去るものにして勞働者の之に熟練するに至れば有効なる驅除法なり。

(四) 甲翅目 Coleoptera

甲翅目中森林有害蟲所屬の科の分類をなすこと左の如し。

A、頭部は細長なる吻状をなさず。觸鬚は柔軟なり。二個の喉腺縫線(Gular sutures)少なくも前後に在す。前胸片の縫線明了、前胸部の側板後片(pleura)は前胸片の後方中央線にて合合せず。

B、後脚の跗節は少なくも他脚のものと同數の環節を有す。

C、跗節は四節より成れる觀をなす。其第四節は退化して最終節の基部に不明なる環節をなし、且つ終節と不動の有様に關接す。跗節の初めの三節は擴張し下面刷毛状をなす。第三節は二片形をなす。

D、跗節の第三節は不明にして觸角に特殊の感覺器を存せず。

E、體長形、觸角は通常長くして或者は其體と同長或は之より長し。幼蟲は穿孔性なり。.....天牛科 Cerambycidae

F、前方吻狀に脹出せず通常腹部の末端は鞘翅にて被はる。幼蟲成蟲共に植物の葉を食す。.....葉甲蟲科 Chrysomelidae

CO、跗節の形狀は種々なれども五節をなすものはCのものと同しからず。第四第五の關接部は

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

柔軟なり。

D. 腹部第一節の腹面は全體の幅を明かに見得べし(後脚の基節のために大部を被はるゝことなし)。

E. 觸角は片狀の先端部を有す。

F. 觸角先端の片狀部は密に重ぬるを得薄片狀をなす。……金龜子科 Scarabaeidae.

EE. 觸角棍棒狀をなすと然らざるとあり、先端片狀をなすことなし。

F. 翅鞘通常長くして腹部の大部分を覆ふ。

G. 後脚の附節五節より成る。

H. 觸角稀に肘狀をなす。然れども棍棒狀をなさず。

I. 下顎鬚は觸角より短かし。

J. 附節の鈎爪は通常の大さにして腹部の環節の腹面は密着せず。時として(吉丁科の如き)最初の二節に癒着す。

K. 腹部は第五節を有す。

L. 腿節が基節の側方に於て關接す。

M. 前脚の基節は球形又は斜狀にして基節室より僅に突出す。

N. 前脚の基節球形なり。

O. 前胸片は半胸片の凹所に達する突出物を有す。

P. 腹部の最初の二節は腹面に於て癒合す……吉丁科 *Harpestrina*.

AA. 頭部は吻狀をなして多少長形をなす。觸鬚短かく硬固なり。喉板縫線は中央に會合す前胸片

の縫線を缺く。前胸部の側板後片は前胸部腹板の後方中線にて會合す。

B. 翅鞘に褶を有せず。或は外縁に近き下方に於て微小なるものを存するのみ雄雌の尾節は同一なり。

C. 下唇を缺く。

D. 上顎扁平にして内外側に齒を有す。……*ちよつくりむし科 Rhynchitidae*.

DD. 上顎肥大にして釘枝狀をなす。……*おとしぶみ科 Atelchidae*.

BB. 翅鞘の外縁に近き下面に甚だ強き褶を有す。

C. 雌蟲の尾節は腹面に於て横に二分せらる從て雌蟲よりも一環節を多く有する者を呈す。

D. 觸角は輪狀又は實質の棍棒狀をなす。

E. 附節は通常は擴張し下面刷毛狀をなす。

F. 上顎は一時小片を有す。此物は蛹より出たる後暫時にして脱落し其痕跡を残すものなり。……青色象鼻蟲科 *Olethynchidae*.

FF. 上顎は蛹の時に於て小片を有せず。從て其痕跡なし。……象鼻蟲科 *Curetonidae*.

CC. 雌雄の尾節同様なり。

D. 尾節水平狀をなし附節通常鋸齒狀なり。……小蠹蟲體科 *Scolytidae*.

十八 すぎむし(第三十六圖)

Anomala sp. ♀

動物學上の性質 金龜子科に屬す。體長四分より五分の間にあり。體の色は黒

く光澤ありて藍又は綠色を帯ぶ。觸角の先端の三節は片狀をなす。翅鞘には數個の縦線ありて靜止するとき腹部の末端翅鞘の外に出づ。幼蟲はぢむし即ち蠹蟻と稱す(他の金龜子科のもの幼蟲も一般にぢむしの名あり。體長凡そ五分、白色にして頭部は黃褐色をなし、口器最もよく發達して銳利なり。六個の黃褐色の胸脚を有し、體を腹面の方に彎曲す。蛹は體長凡そ四分、淡黃にして眼の部のみ黒褐色を帯ぶ全體柔軟なり。成蟲は七月の頃に發生し、土中に産卵す。卵子は數週を経て孵化し、幼蟲を生ず。此幼蟲はすぎの林内に於て堆積せる朽土の下或は淺き土中に生活し腐朽せる植物質又は植物の根を食とす。幼蟲の期間は充分に明かならざれども凡そ二年なるが如し。此蟲は嘗て山口縣下に發生し大害をなせり。²⁶ 森林上の被害 森林に對して有害なるは成蟲の時期にして最も好みてすぎひのすの葉を食し、又もみまつ等の針葉をも食ふ。すぎの如きは針葉のみならず小枝の樹皮に至るまで損せらる第三十六圖³。被害の甚しきは七年生より二十年生に至る壯樹にして、七八月頃害蟲の夥しく發生するときは往々枯死するものあり。

然らざるも完全なる年輪の構成を妨げらる。幼蟲は林内に於ては著しき害なき
第三十六圖 すぎむし及び被害樹枝
1、成蟲(雌) 2、雄蟲の觸角 3、被害せられたるすぎの樹枝 (自然大、中村氏原圖)



も苗圃に發生するときはあほすぎむしの幼蟲と同じき害をなすものなり。
第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護 三〇

除害法 すぎむしの幼蟲は過濕の地に於て生活すること少なく乾燥の所を好むものなり。故にすぎむしのきの林は造林上許さるゝ範圍内に於て密植を行ひ以て常に閉鎖を保持せしむべし。元來すぎの如きは少しく濕地に於て良好なる林相を形成するものなれば之を以て最も適當なる豫防法とす。

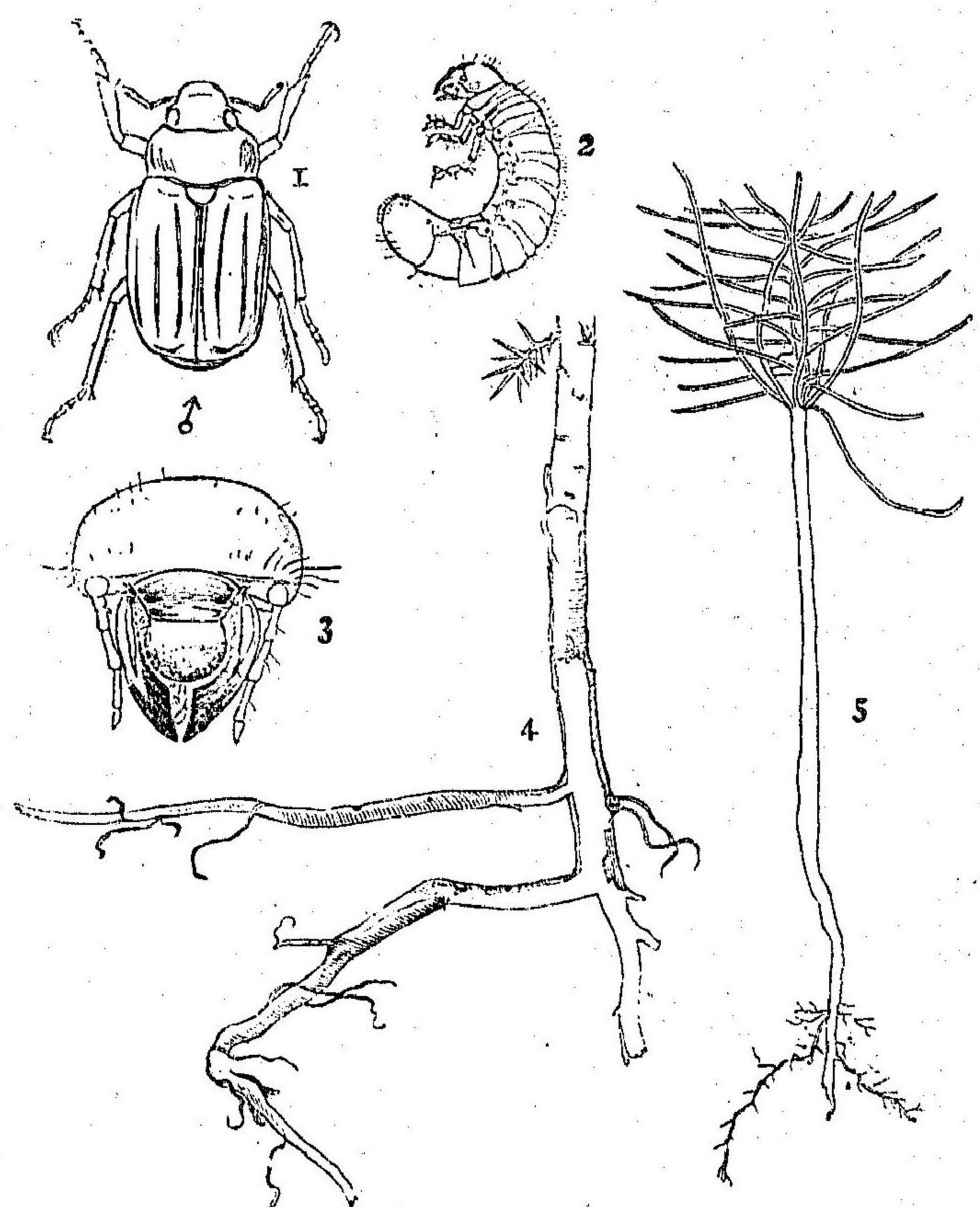
からすくひな等は此害蟲を啄食するを以て保護するを可とす。もぐらぢねずみの如きも土中に於て幼蟲を食し有効なり。

驅除法は唯成蟲に對してのみ行はるゝものにして早朝或は小雨の日、飛力の不活潑なるに乗して樹木を振り動かし其地上に落下し逃れ去らざる内に掃き集めて殺すべし。又樹木が甚しく長大ならざるときは布製の捕蟲網を用ひて捕殺するを可とす。被害面積の大ならざるときは驅除劑を注射するも有効なり。

十九 おほすぎむし こぶきこがね第三十七圖

Melolontha japonica, Burm.

動物學上の性質 金龜子科に屬す。體長凡そ八分赤褐色をなし頭、胸及び菱狀板は黒色を帯ぶ。觸角の先端の節は雄は七個、雌は六個扁平なる片狀をなす。但し雌は雄よりも此部小なり翅鞘は橢圓形にして腹部の末端少しく翅鞘の後方に出



第三十七圖

おほすぎむし及び被害樹苗

- 1、成 蟲
- 2、幼 蟲(。)
- 3、幼蟲の頭部
- 4、蟲幼の害を受けたる二年生すぎ苗の根部
- 5、全二年生くるまつ苗に害を受けたる(5は放大、他は總て自然大)

づ。

幼蟲は白色肥大にして三對の胸脚を有す。頭部褐色にして發達せる銳利の口器を有し、土中にありて種々の植物の根部を嚙喰す。第三十七圖²は此幼蟲の未だ十分發育せざる者として認めたるものを圖示し、同圖³は其頭部を放大し銳利なる口器を表はしたるものなり。此幼蟲は嚙切せる苗木を土中に引き入るゝを以て地方によりては之をひくむ引く蛆の意と稱す。一年以上幼蟲の状態にあり。六七月頃土塊を以て楕圓形の孔を作り、其内部にて蛹となり、次で成蟲に化す。此蟲は東京兵庫、長崎に産するものとして知らるれども亦我國一般に存するが如し。

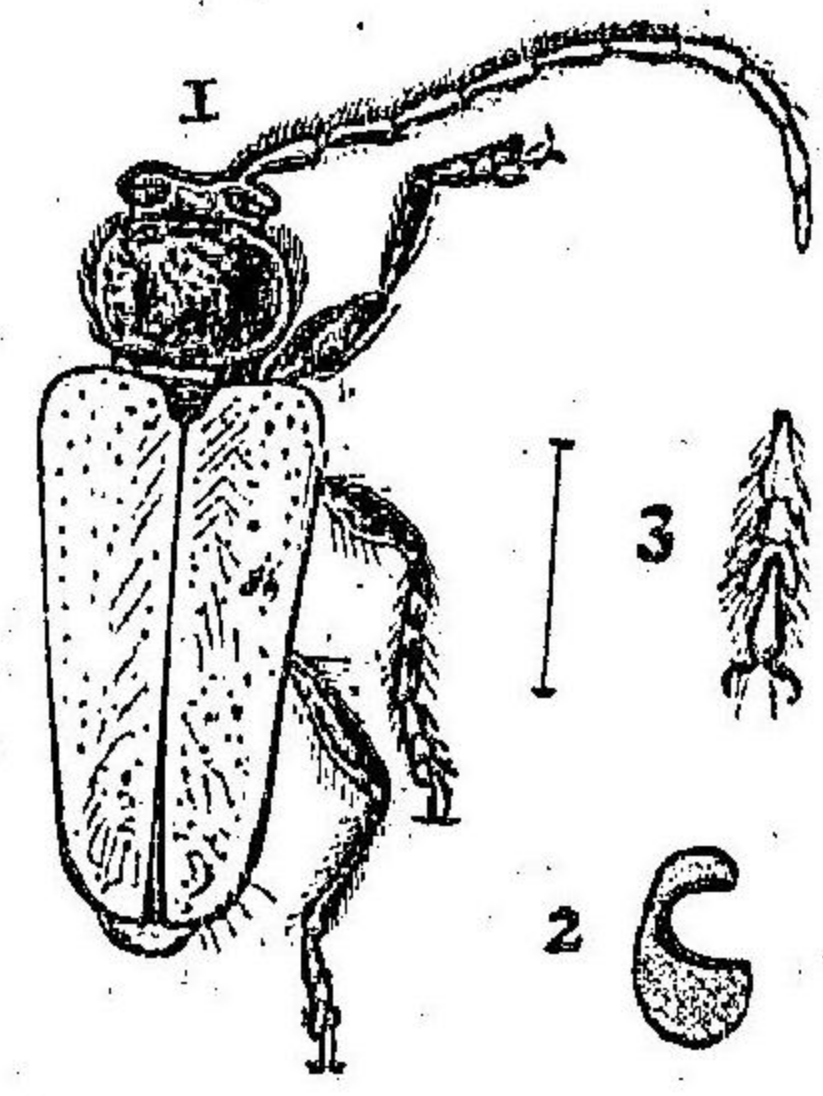
森林上の被害 此蟲は幼蟲成蟲共に有害なるものにして幼蟲はまつすぎ等の苗圃の土中にありて多くの苗木の根部を食し、之を枯死せしむ。成蟲はすぎの樹梢に飛び來りて針葉を食するを以て其繁殖の旺なる時にありては甚しき損害をすぎの林に及ぼすことあり。

除害法 苗圃の地は播種又は移植に先ち深く耕勸し、以て白色の幼蟲を認むるときは盡く之を捕殺すべし。又家禽をして啄食せしむるも可なり。

若しすぎ苗の故なくして土中に引き入れられたる如き觀をなし、或は枯色を呈するときは之を抜き試み、少しも力を用ひずして抜け出る者は此幼蟲のために害せられたるものなれば其附近を搜索して害蟲を掘出し、之を殺すべし。成蟲を驅除するにはすぎむしの法に由るべし。

二十 すぎのあかかみきり²⁷ 杉の赤天牛(第三十八圖)

Senanotus rufipennis, Motsch.



第三十八圖
すぎのあかかみきり
(1)、成蟲
(2)、左方の複眼
(3)、附節
(總て放大)

圓形をなす、翅鞘は全面に小點を存し前胸部より幅廣し。

幼蟲は體長三分餘、頭部甚だ小にして銳利なる口器を有す。體の第一節は最大にして背面に黄褐色の斑紋あり。幼蟲は十一月の頃に發生し、すぎ樹の内部にて生活し、

漸次發生して翌年八月に至りて蛹となる。其後二三週の後に成蟲に化す。雌蟲は剝離せる樹皮の裏面に産卵す。

此蟲は東京附近のすぎ林に最も多し。

森林上の被害 すぎの樹皮の下より材部に向て穿入し害をなす。殊に幼木或は樹枝の部分に於て之が害に罹るもの甚だ多しとす。是がためにすぎの材質損せられ又發育を害せらる。

除害法 次に掲ぐるすぎかみきりに由るべし。

二十一 すぎかみきり 杉の黒天牛(第三十九圖)

Symplocera japonicus, Lacord.

動物學上の性質 天牛科に屬す。體長雌凡そ七分にして雄は之より小なり。全體黒色にして翅鞘に四個の橙黄色斑紋あり。觸角は細長にして雄は體と同長或は之より長く、雌は體の半に達するのみなり。前胸部は前方少しく幅廣く背面に山字形の隆起あり。翅鞘は前方幅廣く、雌は腹部の尾節翅鞘の外に出づ。

幼蟲は體長八九分に達し、白色にして體の第一節最大、中央のもの幅狭く後節又稍や大なり。蛹は白色にして少しく褐色を帯び、體長凡そ八分なり。

成蟲は五月の頃すぎの樹皮の剝離せんとする者に長形白色の卵子を産附す。幼蟲は之より孵化して九月中旬成蟲となり、其儘越年す。

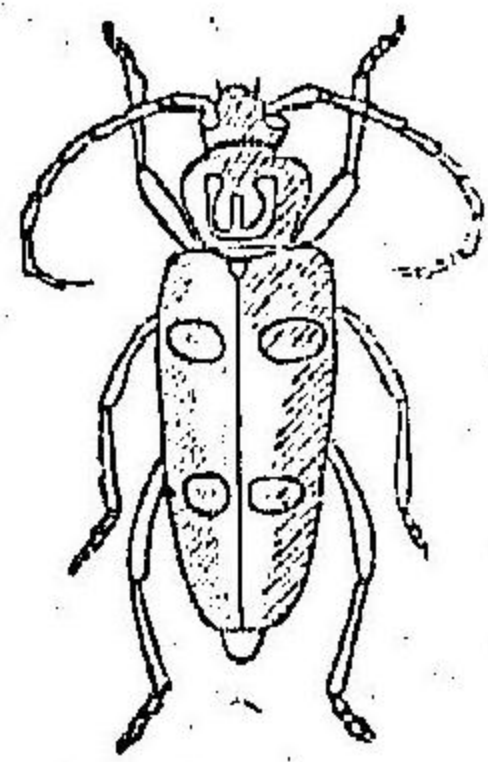
此蟲はすぎの産地に於ては至る所に發生す。

森林上の關係 卵子より孵化せる幼蟲は直ちに樹皮下に蠶入し、形成層に沿ひて縦横に孔を穿ち、蟲糞を以て之を充たし、然る後材部に入るものなり。すぎ樹の被害部は不規則なる脹起をなし、外部に開かれたる

第三十九圖

すぎかみきり

(自然大)



小孔より脂液を流出す。樹木は上長生育を減し漸次に衰弱の有様を呈し、遂に枯死す其枯死に至らざるものも風のために患部より挫折するもの多し。又其工藝上の性質を損せらるゝこと大なり。

此蟲は孤立して衰弱せるすぎ樹を襲ふこと多く、其害六月乃至八月に於て最大なり。

除害法 不健全なるすぎ樹は天牛類の害に罹り易きを以て造林上適當なる條件に従ひ森林の撫育を行ふべし。即ちすぎは濕氣の充分なる隙間の地を好むを以て此の如き位置に造林し、且つ常に孤立せしむ可らず。而してよく樹冠の閉鎖に

注意し、以て各樹の發育を完全になさしむべし。

すぎの樹幹より脂液の不時に流出するものあるときは樹皮を剥ぎ試みて害蟲の穿孔を検し、尙ほ害蟲を搜索して未だ材部に穿入せず、被害が小部に止まるときは其部を剥ぎ取るを可とす。然れども既に深く内部に入りたる者に對しては之を行ふも無益に屬す。殊に外部に不規則なる脹起をなし衰勢を呈したるものは伐採し去るを要す。

成蟲が発生する時期に當りて林内に注意し之を認むるときは捕殺し、且つ附近の樹皮の剝離せるものに産附せられたる卵子の有無を検し、之を樹皮と共に取り去り、焼き捨つべし。

二十二 すぎのめくひむし

學名？

動物學上の性質 葉甲蟲科に屬す。體長雌二分二厘雄は少しく小なり。體暗茶褐色を呈し、表面に細點を密布す。複眼圓黒にして突出す。觸角は十一節より成り末端の數節灰黒をなす。前胸部の左右には各三個の短刺を具へ、其前縁の左右に接して一個の圓腫起を有す。翅鞘の内縁は黒色をなし附節の第三節は二片に

分裂す。

産地は兵庫縣下なり。

森林上の被害 此成蟲は五六月の頃にすぎ樹に集りて其葉を蝕害す。除害法 冬季成蟲の蟄伏せる場所を搜索し、驅除すべし。大なる樹木に就ては樹下に布製敷物の如き者を敷き此上に害蟲を打落し集殺すべし。其他すぎはむしに於ける方法を参照すべし。

附記此害蟲に就ては全く佐々木博士の記載に從へり。²⁸

二十三 すぎのはむし(第四十圖)

學名

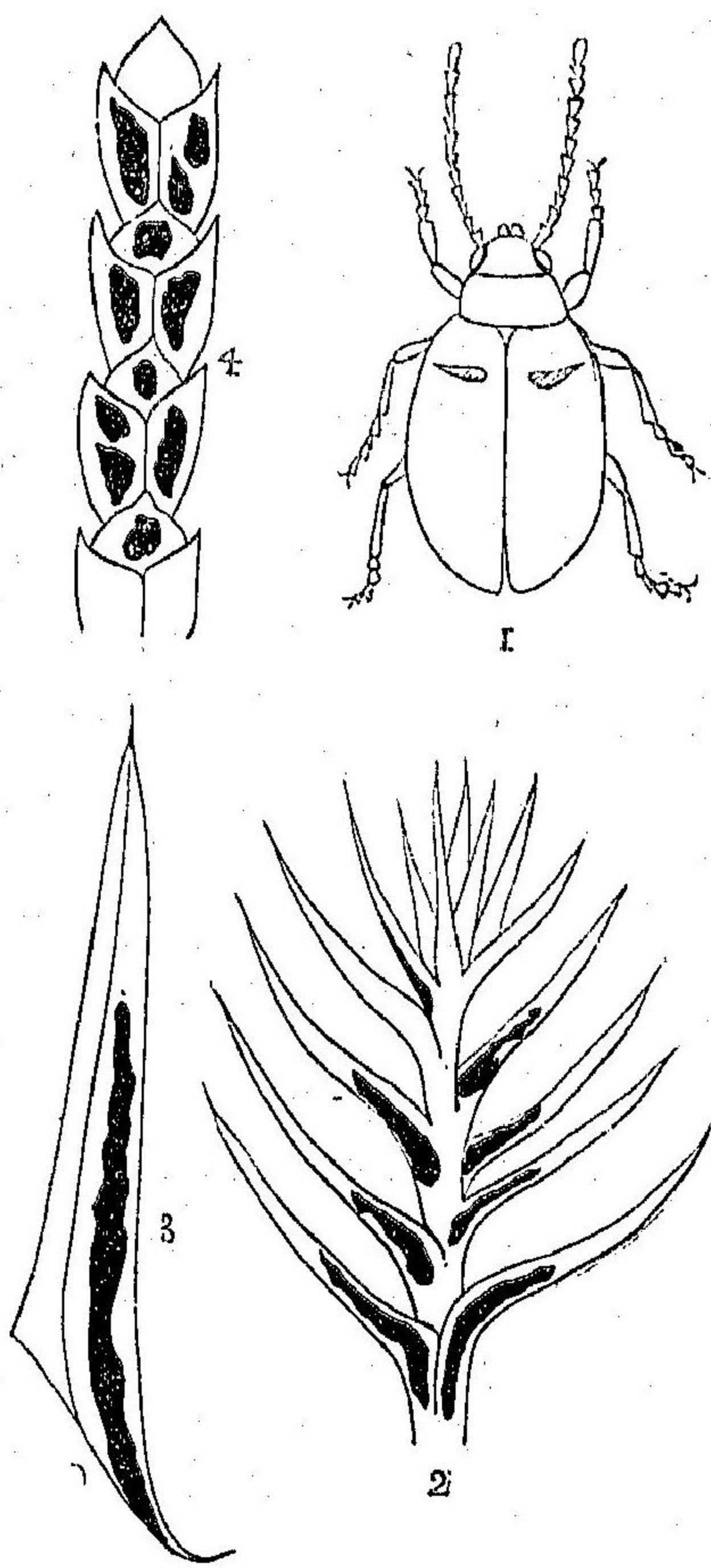
動物學上の性質 葉甲蟲科に屬す。體長雄は一分三厘、雌は一分六厘なり。全體光澤ある淡褐色を呈し、複眼は黒色なり。觸角は十一節より成り、其内基部の四は體と同色他は黒褐色をなす。翅鞘の表面には一個の窪みを存す。

幼蟲及び是が經過は尙ほ不明に屬す。

産地は三重縣下なり。

森林上の被害 成蟲はすぎ及びひのきの針葉を食するものにして其被害の狀況

は第四十圖に示せる如く針葉の表皮を縦に食ひ破り、内部の液汁を吸収し且つ葉肉の部を喰するものにして、被害の樹木は數日中に全く枯色を呈するに至る。此害を受けるは林地に新植せられたる稚小の樹木にして梢頭より始めて下方に向ひ



第四十圖

すぎのはむし及被害植物
(1) 成 蟲
(2) 小、被害せられたる植物
(3) 全 針葉
(4) ひのき小枝
(總て放大、佐藤氏に據る)

食乏しきに至ればあかまつをも害すと云ふ。往々一幼樹上に七八十個の害虫を存することあり。

除害法 すぎひのきを以て連續せる大面積の單純林を造ることを避くべし。

驅除法としては之を捕集して殺すを可とす。即ち心臟形捕蟲網或は小なる塵取

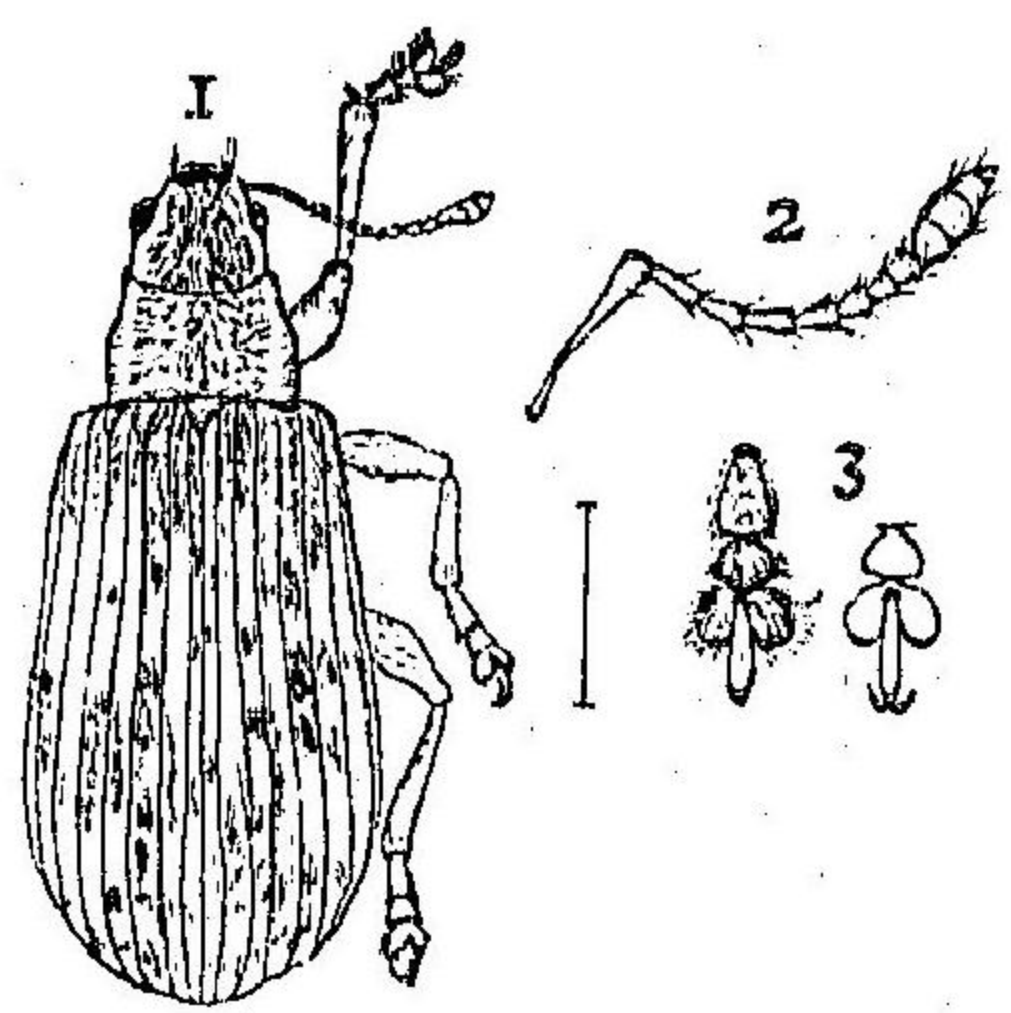
を被害樹の基部に當て、樹木を振り動かして害虫を其上に落下せしめ、別に小ブッキ罐中に石油の小量を存するものを準備し、其内に害虫を掃ひ入れて殺すべし。此法を以て人夫一名を以て一日二千本内外の幼樹の害虫を除き得べしと云ふ。

附記 此害虫の記載は佐藤林學士の調査せられたる所に基けり。但しすぎのはむしなる名は著者の命じたるものなり。

二十四 まつのとびぞうむし松の褐象蟲(第四十一圖)

Myliocerus sp. ?

動物學上の性質 象鼻蟲科に屬す體長三分頭胸及び翅鞘の斑紋は褐色にして少



第四十一圖

まつのとびぞうむし
1、成 蟲
2、觸 角
3、跗 節
(總て放大)

しく紫色の光澤を帶ぶ。觸角は十一節より成り基部の一節長形にして先端の三節は大形なり。跗節の第三節は扁平にして殆んど二片に分裂す翅鞘は前方より後方に幅廣し。其表面には並行せる縦線ありて其間に不規則なる斑紋を存す。

此蟲の經過は明かならざるも成蟲は四月

頭に發生して數個のまつ葉を合せて其間に白色の卵子を産附す。
發生地は東京なりとす。

森林上の被害 此蟲はまつの柔軟なる新芽に針にて刺したる如き小孔を穿ち、又若葉を食害す。此の如くしてまつの發育上に損害をなす。

除害法 四月頃まつの針葉が二三個相附着せる如きものあるときは此蟲の産卵し置く所たるを以て採集し。焼去すべし成蟲は樹下に白布を敷き其上に落下せしめ集めて殺すべし。

二十五 まつぞうむし(第四十二圖)

Hyllobius abietis, L.

動物學上の性質 象鼻蟲科に屬す。體長凡そ三四分暗褐色をなし翅鞘を横ぎりて二三の不規則なる黄色線條あり。口吻は少しく彎曲し胸部は中央より前方に細狭なり。脚褐色にして脛節の下面鋸齒狀をなし其色跗節より濃厚なり。

成蟲が其冬季の蟄伏所より出るは凡そ五六月の頃にして之より九月までの間前年伐採せられたるまつもみ等の根株に産卵をなす。殊に地上に露出する根部の下面を好むと云ふ。卵子は産附の後二三週間に於て孵化し樹皮より邊材に益入す。

其孔は始めは細くして漸次に大きを増す。穿孔の内部は蟲糞にて充たさる。秋に孵化したる幼蟲は其儘孔中にて越冬し翌春蛹化し次で成蟲となる。然れども發生の時期一定せざるを以て終年幼蟲成蟲を同時に見るを得べし。成蟲にて越冬するものは落葉藓苔等の間に入るを常とす。此蟲は歐洲の針葉樹林に普通の害蟲なり。我國にては兵庫及び山口縣下に産するとして知らる。然れども歐洲に於ける如き大害をなしたることなし。

第四十二圖

まつぞうむし

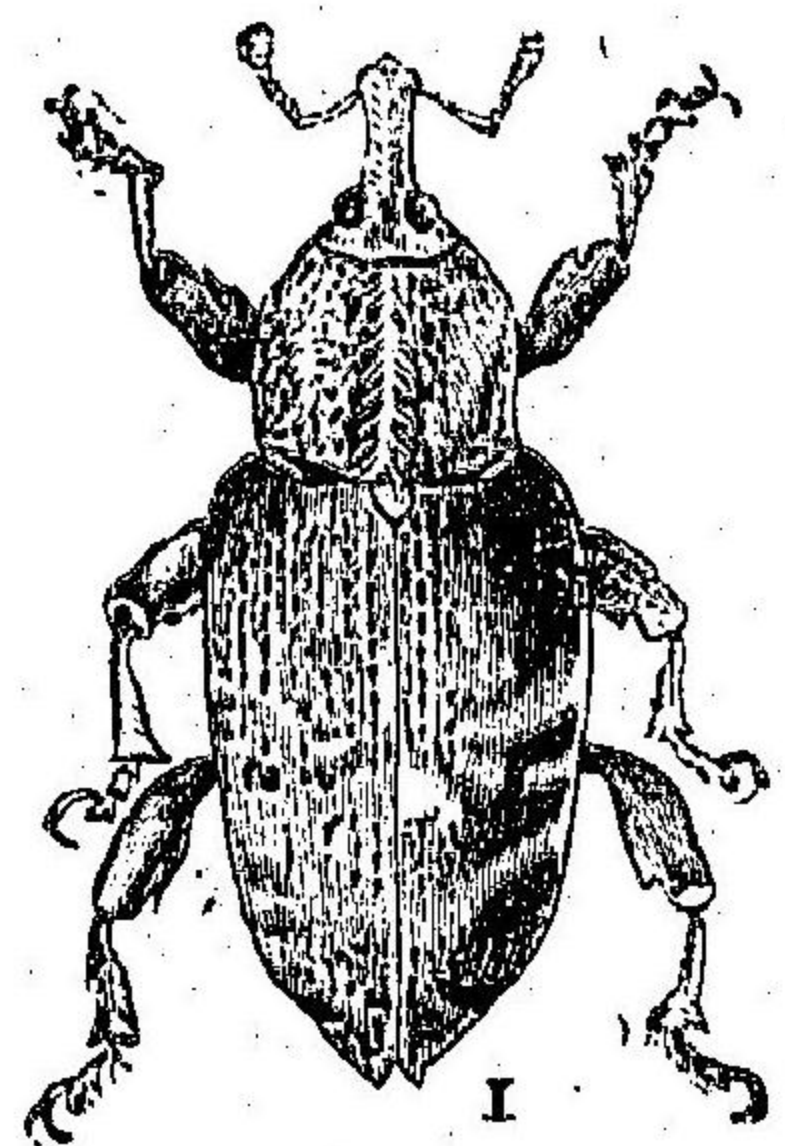
1、成蟲

2、幼蟲

(總て放大ラッ

ツアルグ氏

原圖)



森林上の被害 此蟲は幼蟲の時期に於ては伐採後の株木の如き不要部に於てのみ生活するを以て害なしと雖も成蟲は甚しき損害を森林に加ふるものなり。

其害を受けるは六年生以下のまつにして樹皮を咬みて幹より根に及び遂に枯死するに至る。まつ林中に存する濶葉樹も同害を受けることあり。其春季に於ける害は夏及び秋より大なり。

除害法 此害を豫防するの法は一に其繁殖所を減少するにあり。其主なる方法を左に列挙すべし。

伐採面積は經理上の關係に於て許さるゝ限界に於て小に定むるを可とす。是れ害蟲の繁殖區域を大ならざらしめんためなり。

まつ林の隣接せる箇所は三年より五年を隔て、伐採を行ふを可とす。是れ被害の最も恐るべき新植地を害蟲の繁殖所に接せしめざるためなり。

針葉樹は伐採後其根株を掘り取りて害蟲の繁殖を防止すべし。

伐採後二三年間新植を行はずして放置するとき根株乾燥して害蟲の繁殖に適せざるに至る。然れども林地を放置するは經濟上不利なるを以て傾斜の甚しからざる場所にありては間作農業を營ましむるを利とす。

針葉樹に混するに潤葉樹を以てするも亦此害を制限し得べし。驅除法として専ら用ひらるゝは誘殺法なり。左に其二三を擧ぐべし。

凡そ直徑二三寸のまつ樹幹を伐り之を餌木として林内に埋むべし。即ち凡そ一尺を斜に土中に没せしめ二三寸を地上に顯はす如くす。是は伐採地に裝置するを最も有効とし五月に之を設け九月或は十月頃掘り取りて内部の害蟲と共に

焼去するものとす。

針葉樹の樹皮を剝離し幅六七寸長さ一尺より一尺五寸程に切りて新植地に散布するときは成蟲の之に集り來るもの多きを以て小兒をして捕殺せしむべし。此樹皮は内面を下方に向けしめ乾燥したるときは新鮮なる者と改むべし。又此樹皮の下に小枝を入れ置くとときは最も可なり。此他割木又は小枝の束を以て同様に誘殺するも有効なり。

害蟲の發生せる森林を他の部分と遮斷するため明溝を設置し此溝内に落入りたる者を殺すべし。溝の大きは幅八寸深さ一尺乃至一尺五寸とし内部に尙ほ四五寸の深さある直孔を設くべし。溝の側壁は凡て垂直なるを要す。

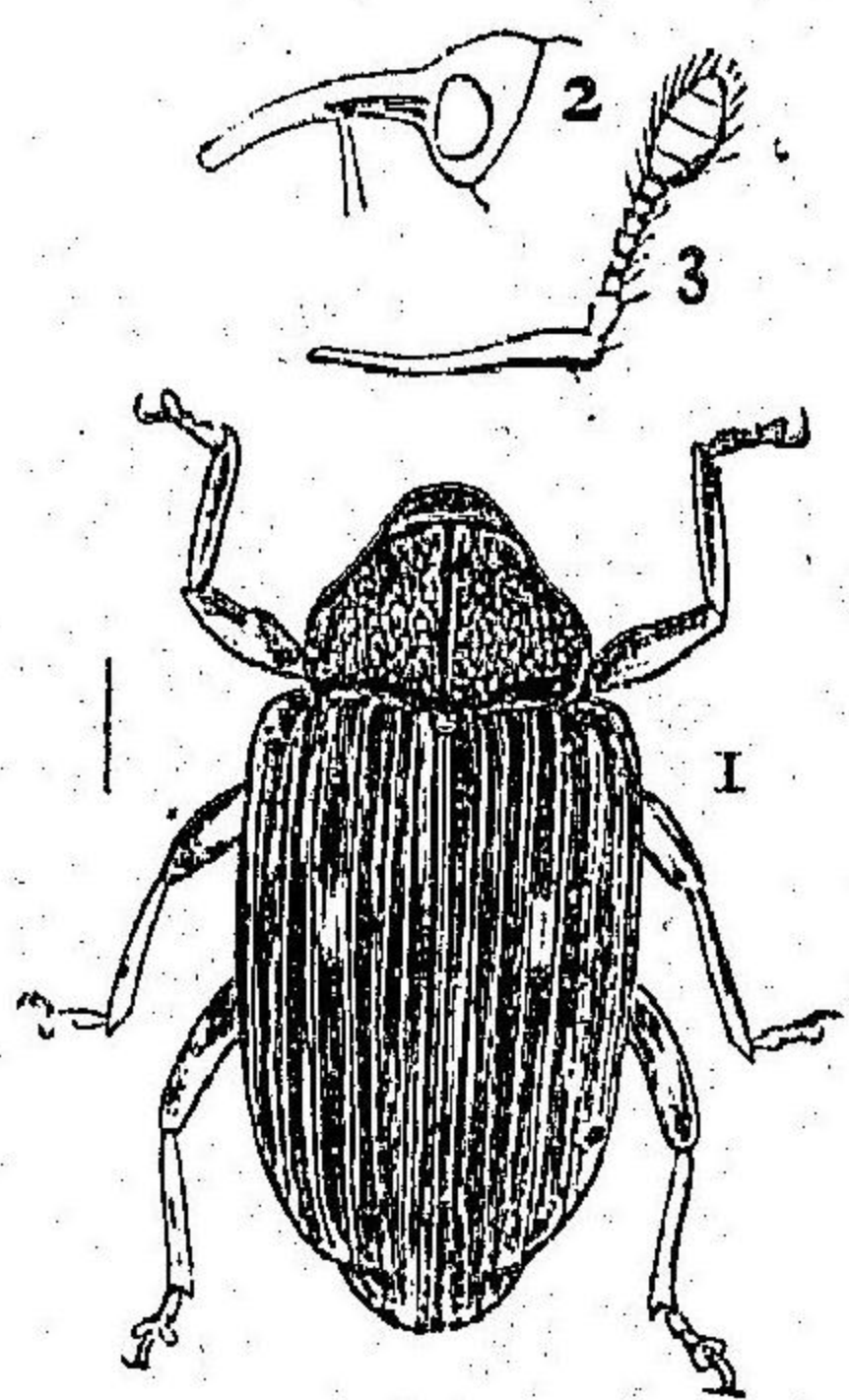
附記 此害蟲の動物學の性質はヘスス氏に由れり。

二十六 まつのまらほしぞうむし(第四十三圖)

學名 ?

動物學上の性質 象鼻蟲科に屬す。體は濃き栗色をなし口吻長形にして光澤あり。觸角は膝狀にして十二節より成る。其基部のもの長大先端の四節は球桿状をなす。殆んど口吻の中央部より觸角を生ず。複眼は黒色なり。翅鞘の面には

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護
三六
不規則なる黒色の斑紋ありて中央より少しく前方に白色一雙の小點あり。
幼蟲は白色にして八九月の頃旺に樹體を食して生長し、冬季は樹皮の下部に接して木屑を以て繭を作り、此内に蟄し、翌春蛹となり、次で成蟲となる。
北海道の南部あかまつの發生する所に産す。

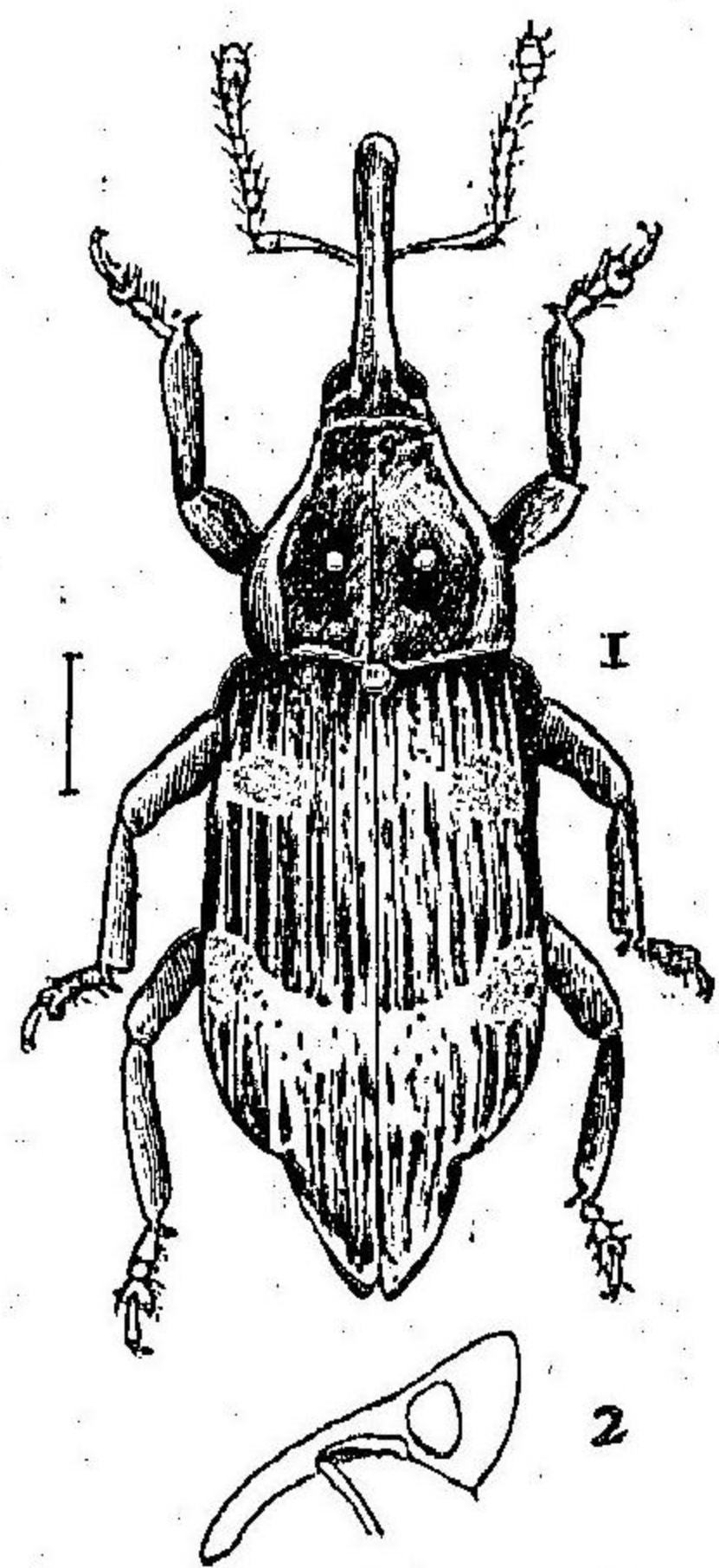


第四十三圖
1、成蟲
2、頭部
3、觸角
(總て放大)

森林上の被害 まつの枯死せるもの及び甚しく衰弱せるものに寄生し、材部に孔を穿ち材質を損す。まつのほまきむしの害を受けて枯死せる樹木に多し。

除害法 伐採せるまつ材及び他の被害のために枯死せんとするまつ樹は速に是が利用の法を計り、長く林地に止めしむ可らず。此の如き樹木は最も好んで此蟲の寄生する所となればなり。驅除の方法に就てはまつぞうむしを参照すべし。

二十七 まつのながぞうむし(第四十四圖)
Pissodes sp. ?



第四十四圖
1、成蟲
2、頭部
(總て放大)

動物學上の性質 象鼻蟲科に屬す。體長一分七厘、體幅狭く、栗色にして口吻の中央より膝狀の觸角を生ず。前胸背の中部に二個の微小なる白點あり。翅鞘には前方に近く黄色にして斜に中線に向へる横帯あり。後方には之より幅廣き白色の帯紋を存す。此蟲の經過は未だ不明に屬す。

又北海道に産す。

森林上の被害 此蟲はまつの未だ幼小なる四五年生の者の樹幹内に生活し、之を枯死せしむ。概ね樹皮の下部に材部に沿ふて縦に孔を穿つものなり。
除害法 此蟲の寄生せるまつは漸次に其綠色を失ひて枯死するものなれば新植せるまつ林に就きて枯色を呈せる樹木あるときは其樹幹を検し、小孔ありて粉状の木屑を認めたるものは此蟲の害を受けたるものなるを以て抜き取りて焼き去ると可とす。又まつ林に於て伐採面積を甚しく大ならしむるを避くべし。

二十八 まつのきくひし直孔穿孔蟲第四十五圖

Hylesinus piniperda, L.

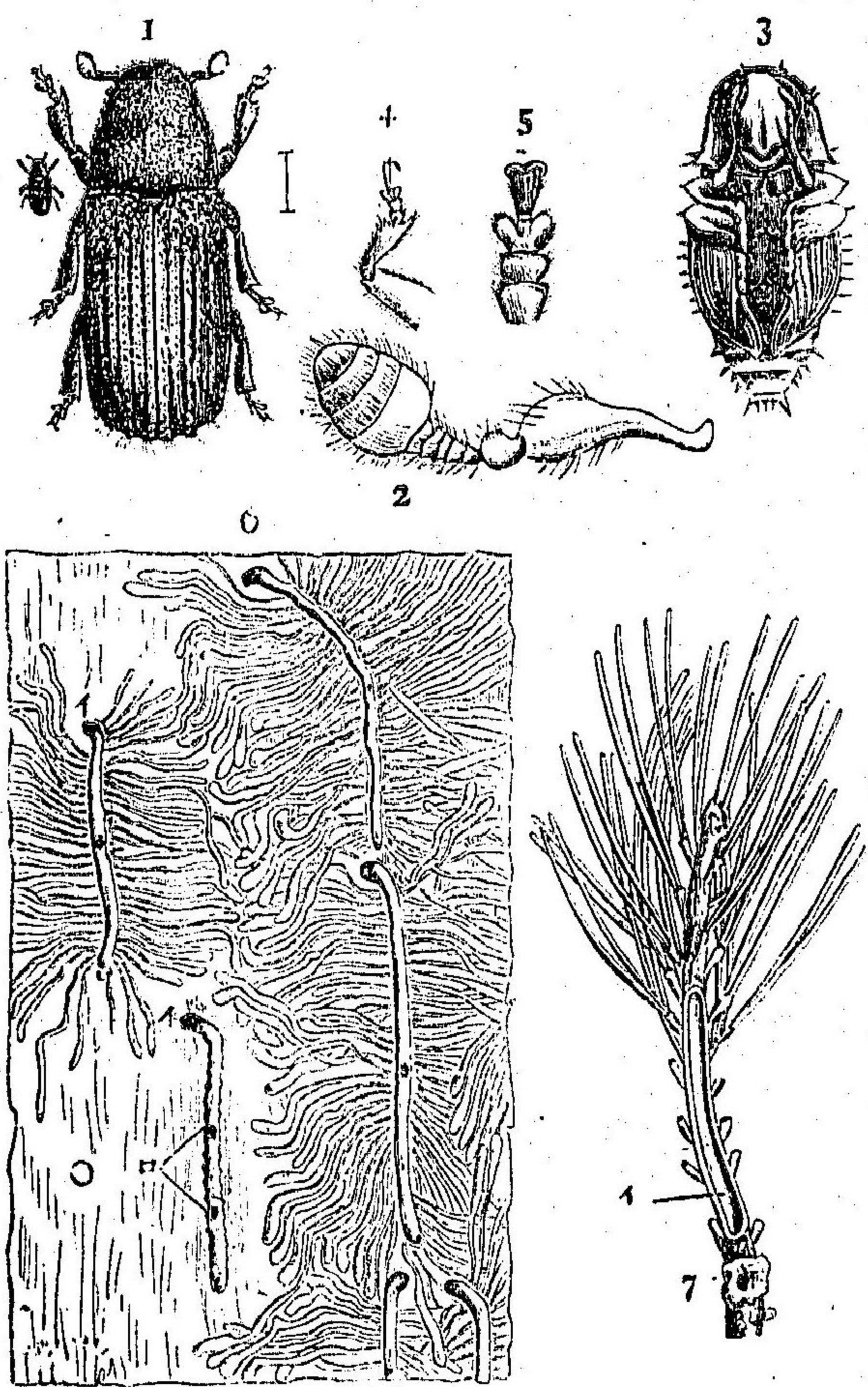
動物學上の性質 小蠹蟲科に屬す。體長一分三厘乃至一分七厘黒色にして翅鞘褐色を帶ぶ。胸部の前方幅狭く、後方廣し。翅鞘上には小瘤の縦列より成れる線條あり。瘤上には細毛を存す。

幼蟲は白色無肢にして頭部に次げる環節最大にして黄色を帶ぶ。

成蟲は三四月の頃に發生し溫和なる氣候の時には七八月の頃再び發生す。雌蟲はまつの樹皮下に穿入し産卵をなす。交尾孔は存することなし。幼蟲は二三週間にして卵より孵化し、皮部中に母孔と直角に幼蟲孔を開く六月又は七月の初旬に蛹となる。而して溫和なる時には暫時にして成蟲を生じ、年内に再び成蟲を發す。然らざる場合には八月頃一回成蟲に化するのみなり。冬季の近づくときは此成蟲樹木の下部に降り根株又は株木中に穿入す。

此蟲の分布區域は甚だ廣く歐洲に最も普通にして我國にても全國松の生ずる所に此害蟲を見ざるなし。

森林上の被害 此蟲はまつかまつを害すること最も多く、くろまつ之に次ぐ。又



屢もみに寄生し、稀にからまつをも害すと云ふ。幼林は老林より此害を受けること少なく三十五年より四十年の樹木に於て其害最も多しとす。被害の種類は樹皮

第四十五圖

まつのきくひし及び

被害植物

- 1、成蟲 2、觸角
- 3、蛹 4、前脚
- 5、同附節 6、幼蟲孔及び母孔の存するまつの樹皮の内面
- イ、母蟲の入りたる孔
- ロ、空氣孔
- 7、被害樹枝
- イ、害蟲の喰ひ開きたる孔
- (1-5 放大、6、縮小、7、自然大)
- 1-5 ヘンシエル氏
- 6-7 エーダイヒニツツエ兩氏原圖)

邊材部に接して樹皮に造らるゝ母孔は縦に開かるゝを常とすれども多くは其端
 鈍狀に屈曲す。其好んで穿たるゝは老木枯木或は風損木等にして立木には基部
 に近き樹皮の粗造なる部分に造らる。幼蟲孔は之より左右に開かれ甚だ不規則
 に相接着す。而して其孔は深く材部に入るることなし。成長せるものは樹皮中の
 表面に近く蛹化する。

樹芽を穿つことは此蟲の最も恐るべき害にして八九月の頃に羽化せる第一或は
 第二期の成蟲によりてなざるゝものなり。即ち成蟲は芽の先端より二三寸の部
 分より蠶入し之より上方に一寸程穿ち上りて別に外部に孔を開き或は前に入り
 たる開孔より外に出づ。而して又他の芽に移りて害をなす。此穿孔中には蟲糞
 を生ぜざるを以てまじく蛾の害と直ちに區別し得べし。殊に多く此害を受ける
 は病木老木或は多く日光を受ける方面に存する緑木なりとす。此の如くして樹木
 は其高さの成長を害され又樹梢の發育を損せらる。獨乙國に於てはわいむつま
 (Pinus Strobus, L.) が通常家根形をなして擴張すべきを此蟲の害を受るときはひ
 のきの如き形をなし處々に僅かに僅かの側枝を出すのみにて特に園丁が剪枝をなした
 る如き觀をなすを以て此蟲に名くるに森林園丁(Waldgärtner)を以てせり。此損

害に伴ふて又樹梢を稀粗ならしむるために林内に日光の直射を導き間接に森林
 の地力を損せしむること大なり。

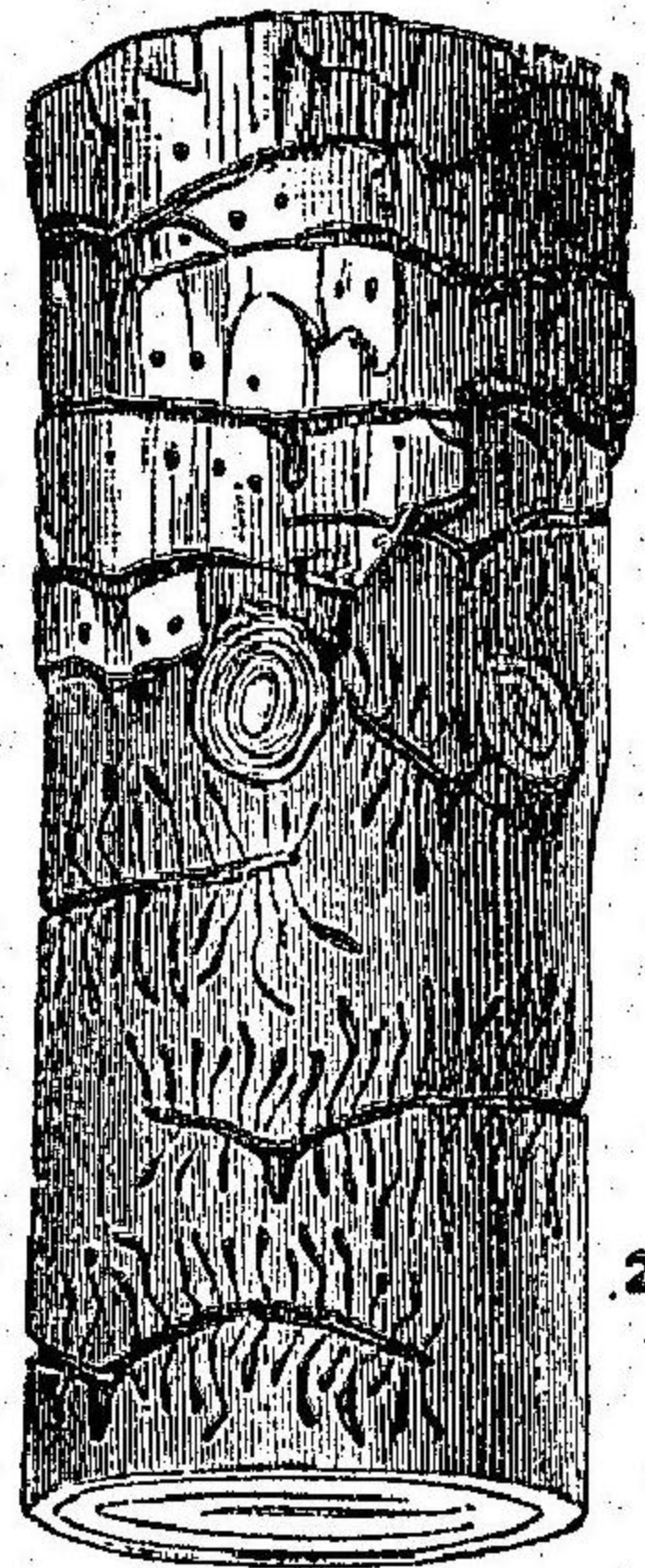
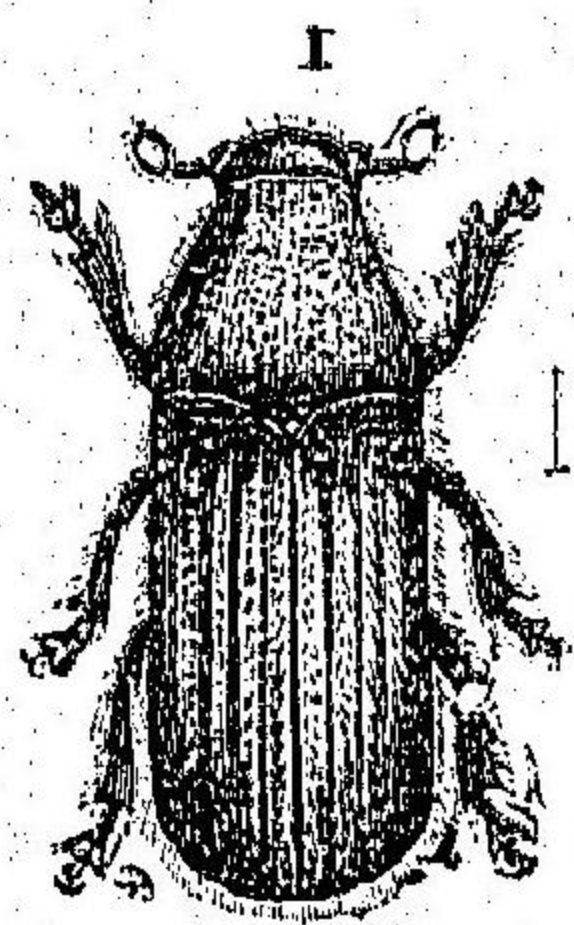
材部に蠶入するは越冬をなすがためにして健全なる立木の根際にて二寸以上の
 深きに邊材中に入るものなり。是又多數のものに穿孔せらるゝときは其害少な
 からざるなり。

除害法 豫防の方法としては森林の手入れを充分にして以て枯損木を除き枯枝
 を去るべし。此害蟲の多き地方にてはまつ林の伐採後株木を掘取るを要す。然
 れども之を行ひ難き事情ある場合には少なくとも剥皮をなすべし。まつ林が火災
 を受けたるときは成るべく速に伐採するを可とす。

驅除法としては林内に餌木を置き害蟲の之に集りたるとき伐採して焼去すべし。
 或は五月頃幼蟲が繁殖するときに其樹皮を剥き取りて焼き捨るも可なり。まつ
 の芽が枯色を呈するものあるときは之を集めて又焼去すべし。但し成蟲は飛力
 強きを以て逸出せざる様に注意すべし。

二十九 まつ の こしんくひ 又 孔 穿 孔 蟲 第 四 十 六 圖
 Hylesinus minor, Hart.

動物學上の性質 小蠹蟲科に屬す。形狀色澤最もよく前種に類す。又一年世紀或は年二世紀蟲なり。母孔は水平に叉状をなして造らるゝを以て全く前種と區別し得べし。且つ前種にありては母孔幼蟲孔共主として皮部に存せしが之にありては少しく深く

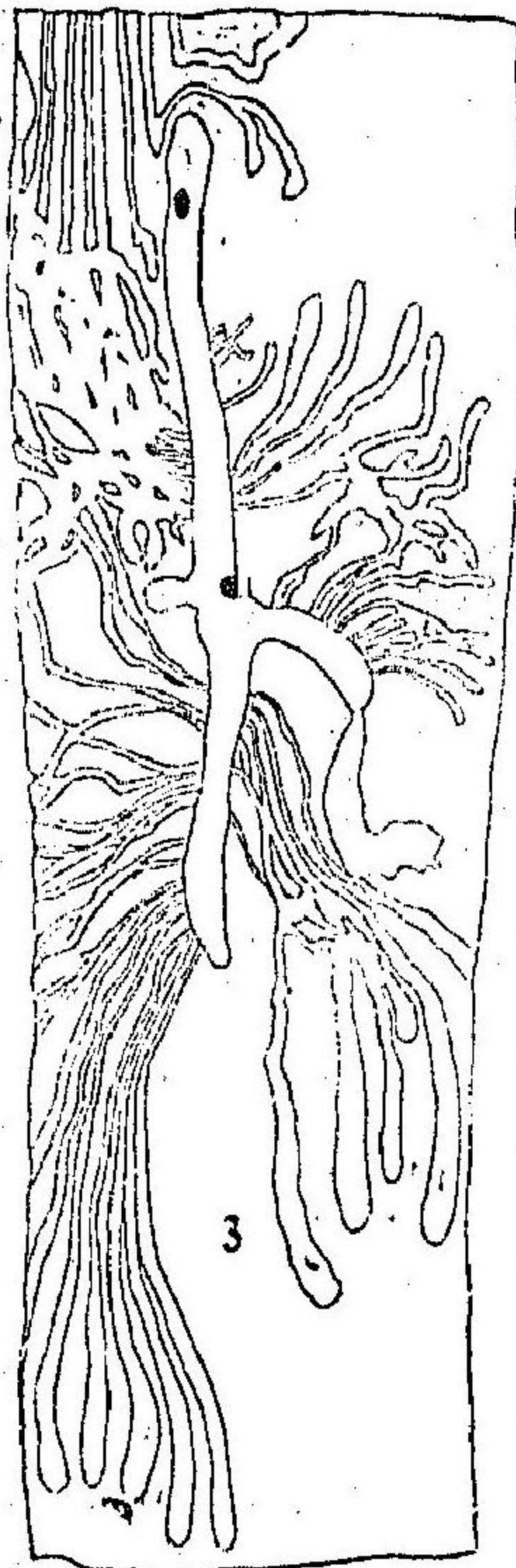
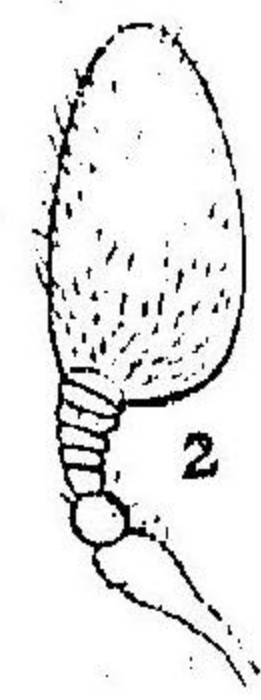
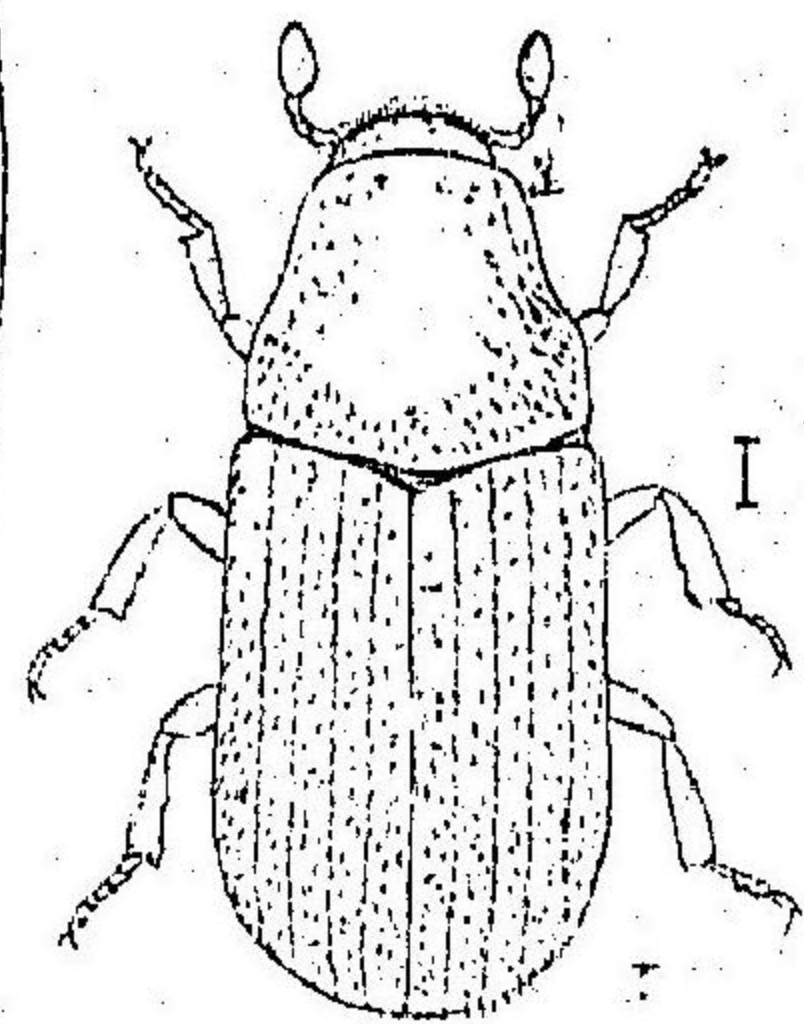


第四十六圖
まつこのしんくひ
1、成蟲
2、穿孔せられたるまつの
一部
(1、放火、2、縮小、
1、ヘンシエル氏、
2、ユードイロニツツエ爾氏原圖)

森林上の關係 又まつに寄生するものにして前種より若木或は新鮮なる樹木を好む。母孔は水平に開かるゝを以て樹液の流動を妨ぐ。從て是がた除害法 前種と同じ。唯餌木には樹皮の幾分か滑かなる者を選ばべし。

Poligraphus sp. ?

動物學上の性質 小蠹蟲科に屬す。體長八厘、黑色にして全面淡黄の細毛を生ず。觸角は黄褐色にして八節より成る。



第四十七圖
とびまつのさくひむし
1、成蟲
2、觸角
3、とびまつ樹皮の内面に於ける穿孔
(1、2、放火、3、自然火)

部は前方幅狭く後方廣し。脚は濃褐色をなし附節は五節より成り第三節より成り第三節は他節と同形にして二片に分ることなし。翅鞘の表面には十條の點

線あり。幼蟲は白色にして少しく黄色を帯び頭部褐色をなす。母孔は不規則にして縦に開かる。成蟲の狀態にて冬季を経過し四五月の頃より樹體に益入し母孔を開きて産卵す。幼蟲は卵より孵化して羽狀の幼蟲孔を開き九月下旬成蟲となる。北海道に産す。

森林上の被害 此害蟲はとまつの樹皮下に其固有の形狀をなせる孔を穿つものにして強壯なる樹木に寄生することなきも枯死に傾けるもの及び枯死せる者には直ちに益入して孔を造り是がために木材の腐朽を速かならしむるの害あるものなり。

除害法 伐採せるととまつは成るべく速に利用の途に上さしむべし。少なくとも剥皮を行ふべし。餌木を以て誘殺することも亦有効なる驅除法なり。

三十一 とまつのこきくひむし(第四十八圖)

Cryphalus sp.?

動物學上の性質 又小益蟲科に屬す。體長凡そ六厘黒褐色にして全面に淡褐色の毛を存す。複眼は單簡にして二に分裂せず。觸角は黄褐色にして八節より成

る。其先端の球桿部は輪狀に粗毛を生じ。中間部は四節を有す。前胸部は球狀にして背面の前部に多くの小瘤起



第四十八圖

とまつのこきくひむし

1、成蟲

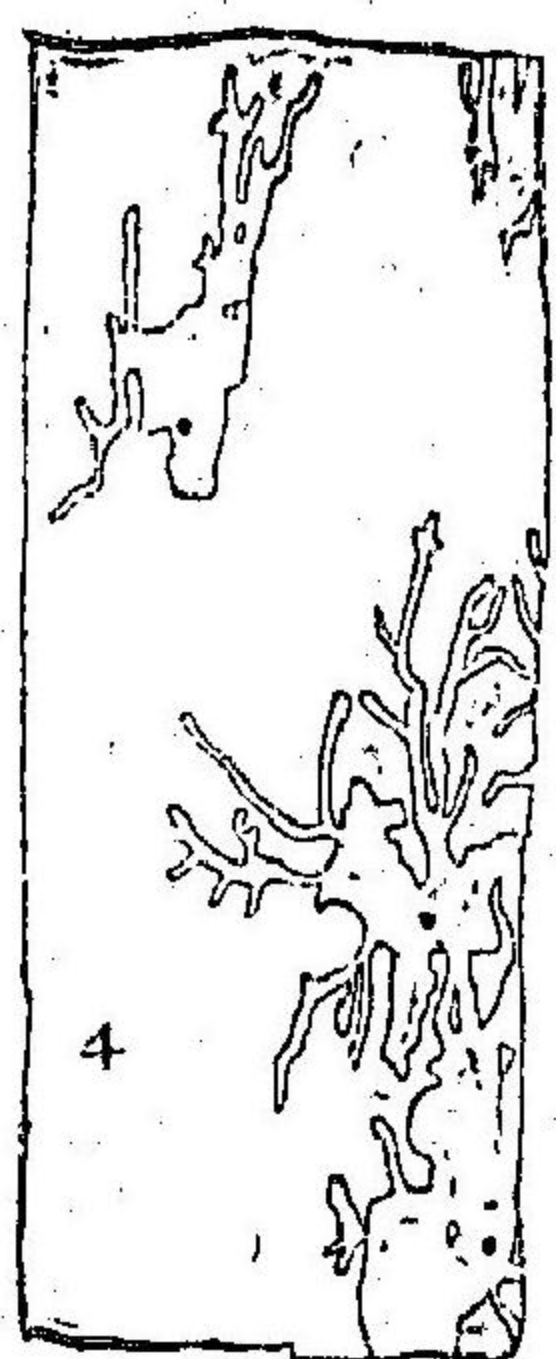
2、後脚

3、觸角

4、とまつ樹皮上の

穿孔

(1-3 放大)



4

を存す。脚は黄褐色をなし跗節の第三節は二片狀をなさず。翅鞘には全面に細毛を生じ幾分か線狀をなせる點紋あり。母孔は不規則なる斑紋狀をなし之より星狀或は樹枝狀に幼蟲孔を出たす。此蟲は六月下旬より七月上旬にとまつの樹皮の下に母孔を作りて卵子を群狀に産附す。之より孵化する幼蟲は各幼蟲孔を開き九月下旬に至り成蟲に化し越年す。又北海道に産す。

森林上の被害 前種と同じくまつの樹皮に孔を穿つものにして形體小なるが故に其穿孔も亦大ならず。然れども此蟲は多數に寄生するため前種よりも被害の度大なるあり。又枯死せる樹木及び伐採せる樹幹に最も多く寄生す。除害法 前種と同じくすべし。

(五) 膜翅目 Hymenoptera.

膜翅目中森林有害蟲所屬の科を分類すること左の如し。

A. 後脚の轉節は二節より成る。雌蟲の尾端に産卵の用に供する鋸狀器又は穿孔器を有す。

B. 腹部は廣く胸部と關節す。

C. 前脚の脛節は二個の頂刺を有す。雌蟲は腹部に鋸狀器を具ふ。………鋸蜂科 Penthebrinidae.

CC. 前脚の脛節は一個ノ頂刺を有す。雌蟲は腹部に穿孔器を具ふ。………樹蜂科 Sirichne.

三十二 まつのみどり はばち 松の綠葉蜂 第五版

Lophyrus sp.?

動物學上の性質 葉蜂科に屬す。雌は體長二分八厘翅の開張六分雄は之れより小にして體長二分二厘翅の開張四分五厘なり。體は共に青味を帯びたる黒色にして光澤あり。觸角も黒色にして二十節より成り基部の二節及び先端の一節の外は側枝を存し羽狀をなす。此側枝は雄に長くして雌に短し。胸部は黒色にし

て雌は其背面の菱狀部に淡黄色を帯ぶ。翅は透明なるも後翅は外縁に近く少しく褐色を帯び翅脈黒色なり。脚は基節及び腿節の大部黒色をなし其の他は淡黄なり。跗節の四節の下面は板狀をなし先端の一節は一雙の鈎爪を有す。腹部は少しく扁平其第七及び第八節の兩側に淡黄色の斑紋あり。雌蟲の尾端に存する鋸狀附器は三片より成り褐色をなす。之を以て卵子を産付するに當り針葉を切開する用をなす。

幼蟲は體長凡そ六分背面暗綠色をなすを以てまつのくろむし(松の黒蠹)の名あり腹面黄色頭部黄褐色にして上面の中央より兩側に綠黒色の斑紋あり。眼は黒色にして黒斑内に存す。但し最後の脱皮を終るときは黒斑は消失す。胸脚六個黒色にして其關節部白色なり。成熟するときは胸脚黄色となる。口部の上顎は濃褐色

第八版 圖解 まつのみどりはばち

- 1 成蟲雄
- 2 同(雌)
- 3 脚
- 4 跗節
- 5 觸角雄
- 6 同(雌)
- 7 蛹
- 8 雌蟲腹部後端側面
- 9 同腹面
- 10 前翅
- 11 後翅
- 12 後翅に存する鈎毛
- 13 繭
- 14 同寄生蟲の存するもの
- 15 幼蟲幼若なるもの
- 16 同(成長せるもの)
- 17 同頭部 (13-16は自然大他は放大)

森林上の關係 此幼蟲即ちまつのくろむしはまつの葉を食しまつつけむしに次ぎて多大の損害を我國のまつ林になすものなり。此蟲は群をなして食を探ること多く、殊に其幼蟲の小なるものは三四個相併びて東狀をなし、一の針葉を前後より食して其の中心の部分を線狀に残留す。老大なるものは體の尾端を針葉に巻き付け、其の食をなし、頂端より基部に至るまで之を食す。第一回の幼蟲は前年に發生せる針葉を食し、第二回の者は其年に生じたる新葉を好食す。然れども食料少なきに至れば古葉と新葉とを撰ぶことなく之を食す。甚しく此の害蟲の着きたるまつの樹木は全く青葉を止めざるに至ることあり。其好んで寄生するは少しく衰勢の樹木にして之がために往々枯死することあり。

除害法 此蟲を豫防するにはまつ林の良好なる發達を計ること最も必要なり。次に之を捕食し或は之に寄生する有益動物を保護すべし。鳥類は好んで此の幼蟲を啄食す。殊にほととぎす、ひよどり、むくどり、からす、つばめ等は之を好むものなり。ねずみ、りす等も冬期繭を破りて蟄伏せる幼蟲を食する點に於ては有益なりとす。其他寄生蜂及び寄生蠅に之を斃すものあり。

除害法 一樹又は一團の樹木が此害蟲の寄生を受けたるときは其周圍に伸張せ

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護
る樹枝を伐り去り以て他樹との關係を絶ち或は明溝を設けて害虫の移動を遮斷し然る後驅除の法を施すべし。

此蟲の驅除は幼蟲及び蛹の時期に於て行はるべきものなり。殊に幼蟲は群居するを以て驅除に便なりとす。六月或は八月頃まづに注意し此蟲が尙小なるとき樹冠高からざれば粗造なる手袋を用ひて潰殺すべし。高木なれば早朝冷涼なる時期に於て樹木を振ひ害虫を落し集めて殺すべし。

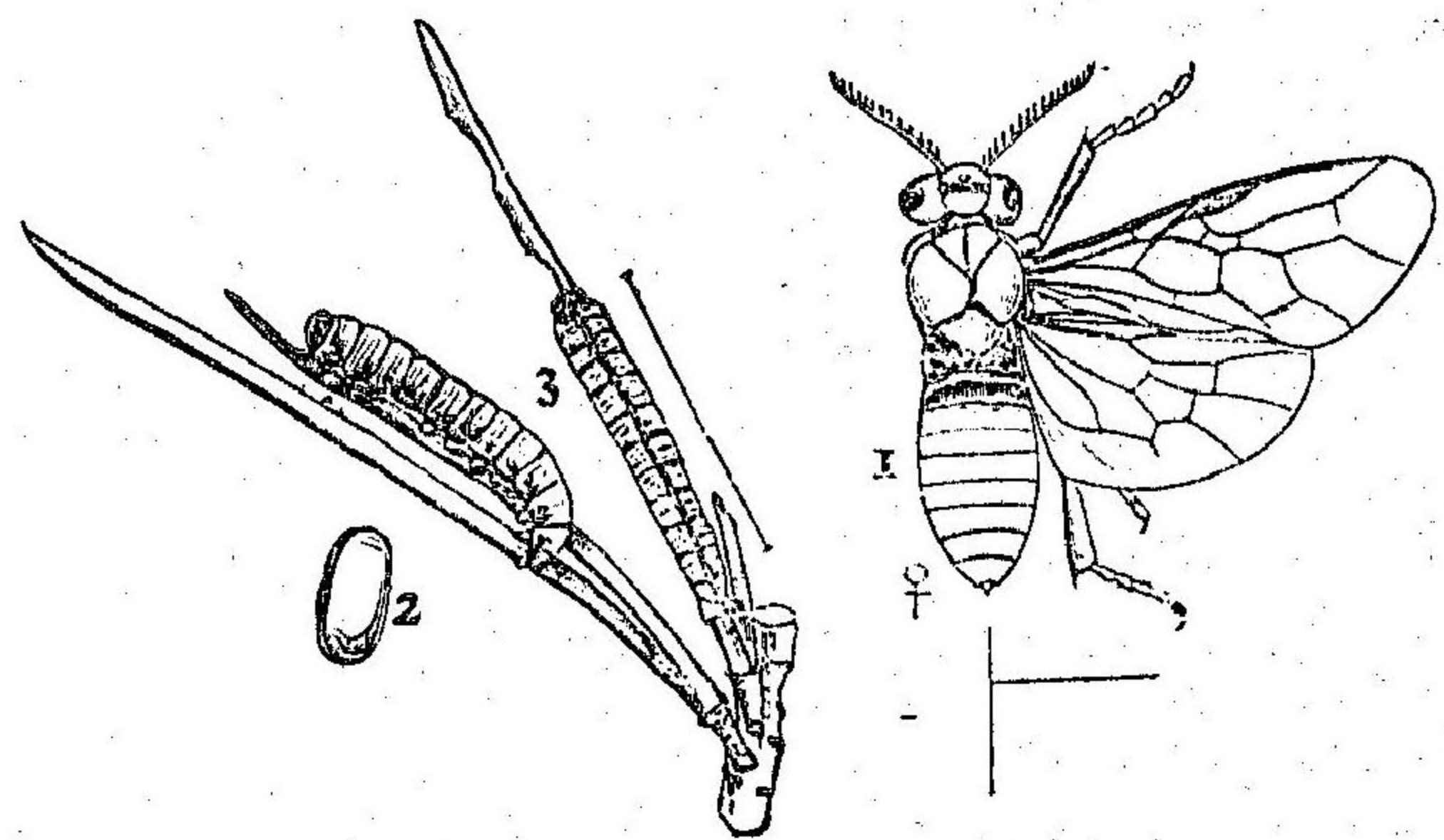
新植したるまつ林に發生したるときは水に石油を加へたる液を入れたるアリキ罐の如き器と刷毛とを多くの小兒に携へしめ害虫を器中に掃き落さしむれば暫時にして大面積の害虫を除去し得べし。此幼蟲は噛み或は齧すの性なければ全く小兒を害する患なしとす。

小面積の林或は苗床に於ては驅除劑を注射するも可なり。即ちにかききはだ等の浸液石油乳劑の如き有効なるものなり。單に水を唧筒にて注ぎ掛くるも之を殺すに効あり。

又繭を蒐集するも有効なる驅除法なり。殊に冬季樹皮の裂間樹下の落葉鮮苔の間等を搜索して之を集むるを可とす。

三十三 まつのきはばち松の黄葉蜂第四十九圖

Lophyrus sp.?



第四十九圖

まつのきはばち

- 1、成蟲
 - 2、繭
 - 3、幼蟲
- (1放大、2自然大、3少しく放大)

動物學上の性質 葉蜂科に屬す體長雌三分二三厘雄二分五厘なり。雌は黄色にして淡褐色を帶ぶ。頭部幅廣く複眼黑色單眼の後方亦黑色を帶ぶ。觸角黑色にして短小なる側枝を有す。後胸部及び第一腹節亦黑色なり。雄は全體黑色にして觸角の側枝長大なり。

幼蟲は體長凡そ六分にして頭部黑色體暗緑なり。背線及び腹面は色薄く體の各節には三横列の小點ありて短毛を存す。物に驚くときは體の前方及び後端を揚げて之を動かす性あり。繭は楕圓形淡褐色にして針葉の基部枝皮の裂間

等に造らる四月下旬より幼蟲發生し六月上旬繭を營み九月下旬成蟲に化す。森林上の關係 まつの針葉を食害するものにして其關係前種に似たり。成長せる幼蟲は群をなすこと多く、從て其害大なり。除害法は又前種を參考して行ふべし。

三十四 まつのいとかけはばち松の絲掛け葉蜂

Pamphilus (Lyda) pratensis, Fabr. var. ?

動物學上の性質 葉蜂科に屬す。雄體長四分餘翅の開張凡そ九分、雌は少しく大形なり。頭胸兩部は暗藍綠、腹部は暗紫色にして兩側赤褐をなす。翅脈暗褐縁胞黑色なり。觸角は鞭狀にして第二及び第四の環節最も長し。幼蟲は體長凡そ六分、頭部橙黃、胸部黃綠色をなし、體の兩側面に波狀の皺を存す。背線亞背線には赤褐の縱條紋を有し、氣門の上下線及び腹線亦同色の斑紋を呈す。腹脚を缺き、唯二の刺狀附器を尾節に存す。

六月頃幼蟲は地上に下り、土中にて蛹となり、一二週間に成蟲に化し越年す。産地は東京なり。

森林上の被害 まつの針葉間に絲縷を張り其間を上下して針葉を食し。

蟲糞を其巢に掛く。前種の如く群をなすことなきを以て樹木に大害なし。

除害法 被害樹を振り動かし害蟲を落下せしめ集めて殺すべし。成蟲は捕蟲網を以て採集するを可とす。

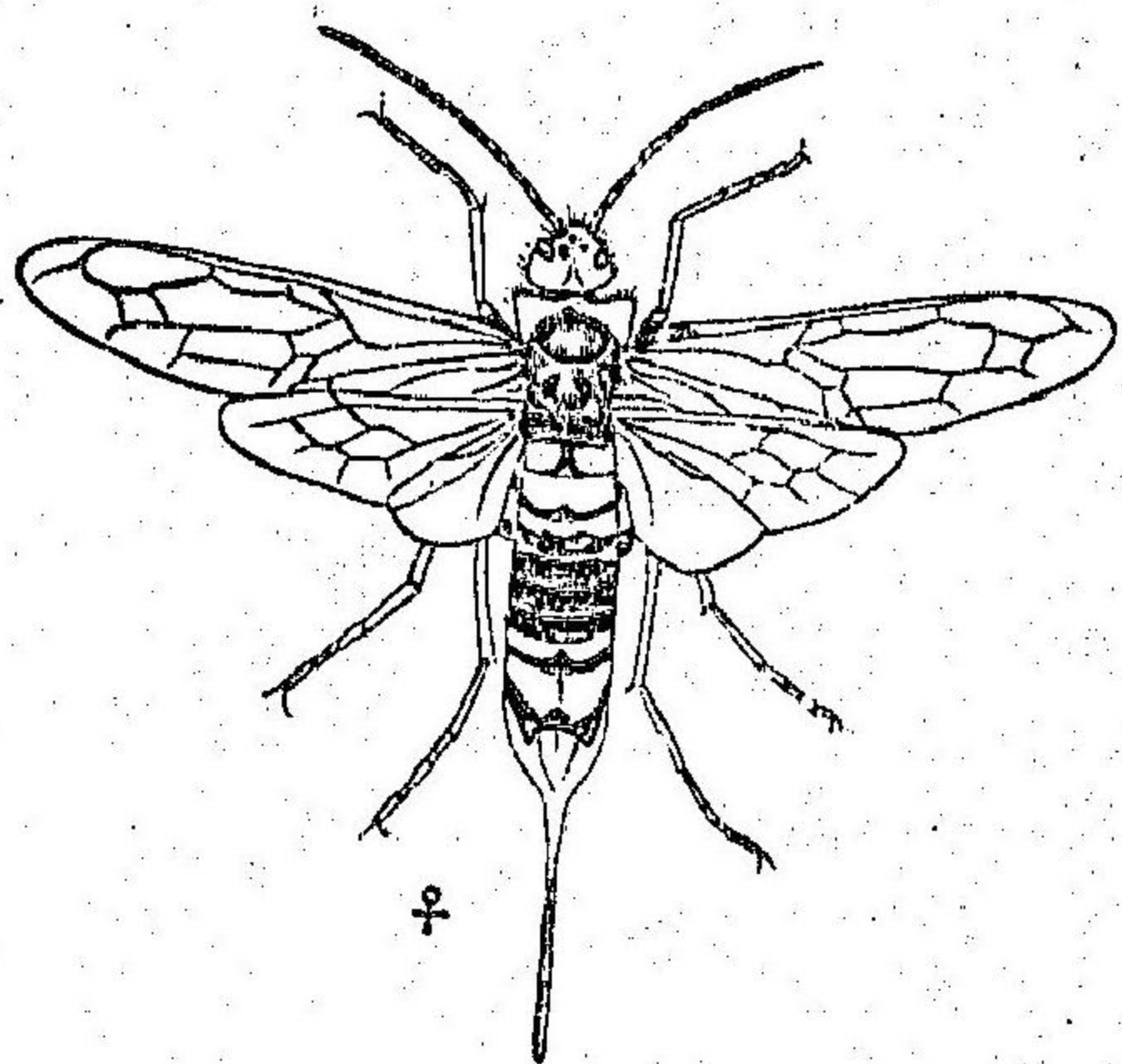
附記 此害蟲に就ては佐々木博士³⁰に從ひたる所多し。

三十五 ととまつのきばち(第五十圖)

Sirex sp.?

動物學上の性質 樹蜂科に屬す。體長凡そ九分、翅の開張一寸九分、頭部は眼より前部黑色後部黄色なり。觸角十二節より成り、基部の四節は黄色にして之より黑色を加へ九節以上は黑色をなす。胸部黑色、唯前胸部の背面のみ黄色なり。翅は黄褐色を帯び細長なり。脚の基節轉節及び腿節は黑色、他は黄色なり。頭胸兩部は細毛を密生す。腹部は黄色にして黑色の帶紋あり。雌の下卵器長形なり。經過は不明なれども成蟲は五月上旬發生し産卵をなす。北海道に多し。

森林上の被害 此幼蟲はととまつに寄生し材部に孔を穿ちて材質を損傷す。樹木は之がために枯死することなし。



第五十圖
とぐまつのきばち
(自然大)

除害法 此蟲の害を除くことは甚だ困難なるものにして殆んど眞法なしと云ふべし。唯被害の樹木を早く利用して材質中の幼蟲を殺し又林内に飛驅する成蟲を驅除するに勉むるを可とす。

(六) 壁虱類 Acarina.

壁虱類は昆蟲類と同じく節足動物の一部にして之を昆蟲類の害中に加ふるの不當なるや明かなりと雖も其種類甚だ少なくして特に章を設くるの必要なく且つ其被害の状態に於て昆蟲類と相類する點多きを以て之を昆蟲の害に對する保護の下に記することとせり。

壁虱類の動物は胸腹部の區別判然せずして明かなる環節を存せず。一般に小形なり。多くは卵子より孵化するものにして幼小なる時期にありては六個の脚を有すれども成長したる者は八個を具ふ。唯ふあいとぶたす(Phytotus)なる一屬の

み終生四個の脚を有するのみなり。
針葉樹に對し有害なるもの左の一種あり。

三十六 すぎのあかぐも(第五十一圖)

(Teramychus sp.)

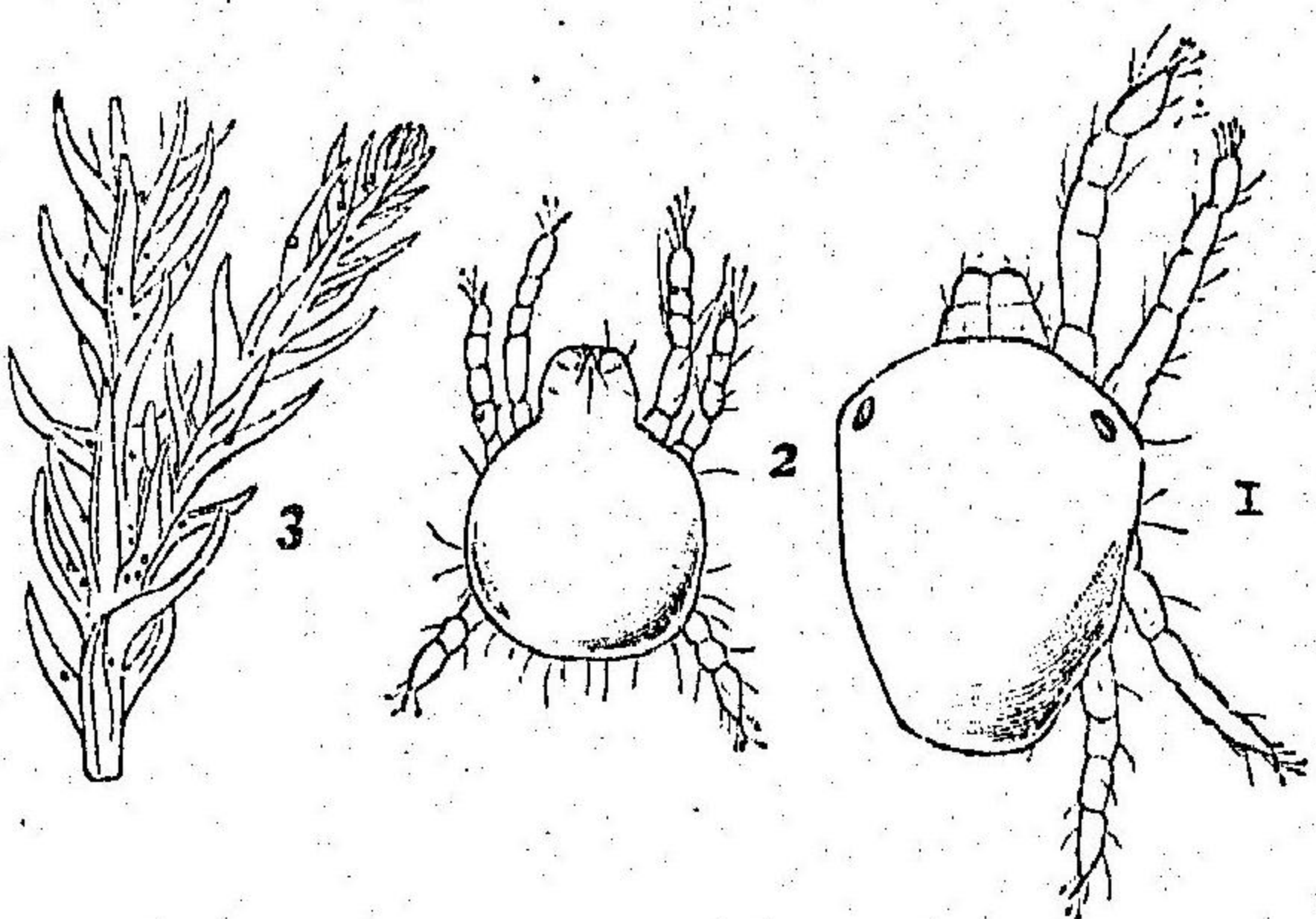
動物學上の性質 體長凡そ二分の一、みりめえとる、橢圓形紅色なり。或は少しく黃褐色を帯ぶ。脚は五節より成り、一個の鈎爪及び四個の吸盤ある粗毛を存す。此外體の後端及び脚の表面に粗毛を生ず。

幼蟲は六個の脚を有し成蟲より少しく小なり。脱皮するときは脱殻白色をなし肉眼を以て見るとき白粉狀を呈す。

卵子は紅色半球狀にして平面平かなり。すぎの針葉上に産付せられ赤色いんきを點附したるが如き觀をなす。

産地は東京千葉縣山梨縣靜岡縣等として知らる。

森林上の被害 あかぐもの害を受けるはすぎの幼樹にして林地に植樹せられてより五六年間にあり。此動物は形體甚だ微小なれども其發生の數夥しく幼蟲成蟲共に尖細なる口器を針葉の内に挿入し養液を吸収するを以て被害の度著しきも



第五十一圖

すぎのあかぐし
1、成蟲
2、幼蟲
3、すぎの樹
枝上に寄蟲
亞母の附着
する圖
(1、2 放大、3
自然大)

なる驅除法なり。

第十四 針葉樹害蟲總覽

前節列擧せる針葉樹害蟲を主要なる樹種によりて分類し便宜のため表を作ると

のあり。此害を受けたるすぎ樹は先づ其固有の綠色を失ひ漸次衰弱して枯色を呈するに至る甚しきときは一群の森林全く此害を被ることあり。驅除法 小面積の森林にてはにがき或はたばとの浸液を灌注するときは驅除の効あるものなり。硫黄は適切なる驅除にして其粉末を夏日晴天の時針葉上に散布し或は同量宛の石灰明礬と混し百倍の水を加へて灌ぐも可なり。早朝或は曇天の日針葉を集めて薰烟することは簡單にして有効

左の如し。但し害蟲の欄中符號*をしたるは被害の最も甚しきものにして被害部の欄中括弧内に記したるは害蟲被害の時期即ち(成)は成蟲(幼)は幼蟲なり。

針葉樹害蟲一覽表

樹	木	害	蟲	被害部
あかまつ	赤松	けら*		根(成)
Pinus densiflora, S. et Z.		まつのあわむし		枝(幼)
		まつのあぶらむし		新芽(成幼)
		まつのものふればす		枝(全)
くろまつ	黒松	まつのかいがらむし		葉(全)
Pinus Thunbergii, Parl.		まつのかいがらむし		全(全)
		まつのずいむし*		枝(幼)
		まつのはまきむし*		葉(幼)
		まつのたてじましやくとりてふ		全(全)
		まつのあそむし		全(全)

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

のんねてふ	葉(幼)
まつのいもむしてふ	全(全)
まつけむし*	全(全)
すぎむし	全(成)
ちほすぎむし	根(幼)
まつのとびそらむし	枝(成)
まつぞらむし	幹、根(成)
まつのしらほしぞらむし	幹(幼)
まつのながぞらむし*	幹(成、幼)
まつのさくひむし*	枝(成、幹(幼)
まつのこさくひむし*	全(全、全)
まつのみどりばち*	葉(幼)
まつのきはばち*	全(全)
まつのふとかけはばち	全(全)

三

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

すぎ 杉 <i>Cryptomeria japonica</i> , Don.	けら*	根(成)
	すぎかいがらむし	葉(成、幼)
	すぎけむしてふ*	全(幼)
	すぎむし*	全(成)
	ちほすぎむし*	葉(成、根(幼)
	すぎのあかかみさり	幹(幼)
	すぎかみさり*	全(全)
	すぎのめくひむし	葉(成)
	すぎのはむし*	全(全)
	すぎのあかぐも	全(幼、成)
ひのき 扁柏 <i>Chamaecyparis obtusa</i> , S. et Z.	けら*	根(成)
	ちほすぎむし	全(幼)
	すぎのはむし	葉(成)
もみ 樅	のんねてふ	葉(幼)

三

第二編 第三卷 昆蟲類の害に對する保護

Abies firma, Set Z.	あひけむし すあひし	葉(幼) 全(成)
トツカシノ 榧	トツカシノのちくひむし トツカシノのこちくひむし トツカシノのちばち	幹(幼,成) 全(全) 全(幼)
Abies sachalinensis, Mast.		
トツカシノ 唐榧	とうかしのこちくひむし のんわこぶ*	芽(幼,成) 葉(幼)
Picea hondocensis, Mayr.		
えんがしノ 蝦夷松		
Picea ajanensis, Fisch.		
からがしノ 落葉松	おらんこけむし	葉(幼)
Larix leptolepis, Gord.		

第二章 引照書目

1. Dr. G. F. Jandelsch mit Dr. H. Nize, Leberbuch der Mitteleuropäi'schen Forstinsektenkunde. Band I. Berlin, 1895. S. 114.
2. E. Regener, Erfahrungen über den Nahrungsverbrauch und über die Lebensweise, Lebensdauer und Vertilgung der grossen Kiefernraupe. Leipzig, 1893.
3. 農學博士大森順造氏著 日本森林病論
4. R. Thaxter, The Entomophthorose of The United States. 1888
5. R. Thaxter, Contribution towards a Monograph of the Inobthentiarose. 1893.
6. G. Massee, A Revision of the Genus Cordyceps (Annals of Botany, Vol. IX.) London, 1905.
7. 野村彦太郎氏著分枝蟲ノ猩紅病農事試験報告第十八號
8. Dr A Zimmermann, Einige Javanische auf Coeciden parasitierende Ascomycoeten, (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten. VII. Bd. No. 21. 1901).
9. 木部ノ幼類の害に對スル(動物學雜誌第九卷第一〇六號)
10. J. T. C. Kätzburg, Die Walterverderbniss. Band I. Berlin, 1865.
11. J. H. Kallenbach, Die Pflanzenleinde aus der Klasse der Insekten. Stuttgart, 1874. S. 613-578.
12. Dr. F. Judeich, Forsteinrichtung. Dresden, 1893. S. 276-278.
13. 理學博士佐々木忠次郎氏著日本樹木害蟲誌第五一頁
14. 農學士松村松年氏著害蟲驅除全書第五五頁
15. 同 第三八頁

第二編 第三章 昆蟲類の害に對する保護

日本森林保護學

- 16. 財前錦太郎氏昆蟲家錄(昆蟲世界第四六號)
- 17. Packard, Insects injurious to Forest and Shade-trees, P. 39-47.
- 18. J. H. Kallenbach, Die Pflanzenfeinde aus der Klasse der Insekten. Stuttgart, 1874.
- 19. A. S. Packard, Forest Insects (Fifth Report of the United States Entomological Commission). Washington, 1890.
- 20. 理學博士佐々木忠次郎氏著日本樹木害蟲篇第八一頁
- 21. Buckton, A Monograph of British Aphides. Vol. VI. London, 1882.
- 22. 理學博士佐々木忠次郎氏著日本樹木害蟲篇第九七頁
- 23. 林學士中牟田五郎氏著松毛蟲の實驗(大日本山林會報第一三六號)
- 24. 理學博士佐々木忠次郎氏著日本樹木害蟲篇第九〇頁
- 25. 農學士向坂幾三郎氏著益蟲保護益蟲繁殖器(大日本農會報第一九九號)
- 26. 中村三郎氏報告森林害蟲實況(大日本山林會報第一五五—六號)
- 27. 農學士小島銀吉氏著杉の害蟲動物學雜誌第二卷第七〇頁
- 28. 理學博士佐々木忠次郎氏著日本樹木害蟲篇第一五六頁
- 29. 林學士佐藤源五郎氏著杉扁柏の害蟲に就て(大日本山林會報第一七六號)
- 30. 理學博士佐々木忠次郎氏著日本樹木害蟲篇第一四一頁

日本森林保護學上卷終

日本森林保護學

頁	行	誤	正
10	1	「ふんごう」	「ふんごう」
10	2	「ふんごう」	「ふんごう」
10	3	「ふんごう」	「ふんごう」
10	4	「ふんごう」	「ふんごう」
10	5	「ふんごう」	「ふんごう」
10	6	「ふんごう」	「ふんごう」
10	7	「ふんごう」	「ふんごう」
10	8	「ふんごう」	「ふんごう」
10	9	「ふんごう」	「ふんごう」
10	10	「ふんごう」	「ふんごう」
10	11	「ふんごう」	「ふんごう」
10	12	「ふんごう」	「ふんごう」
10	13	「ふんごう」	「ふんごう」
10	14	「ふんごう」	「ふんごう」
10	15	「ふんごう」	「ふんごう」
10	16	「ふんごう」	「ふんごう」
10	17	「ふんごう」	「ふんごう」
10	18	「ふんごう」	「ふんごう」
10	19	「ふんごう」	「ふんごう」
10	20	「ふんごう」	「ふんごう」
10	21	「ふんごう」	「ふんごう」
10	22	「ふんごう」	「ふんごう」
10	23	「ふんごう」	「ふんごう」
10	24	「ふんごう」	「ふんごう」
10	25	「ふんごう」	「ふんごう」
10	26	「ふんごう」	「ふんごう」
10	27	「ふんごう」	「ふんごう」
10	28	「ふんごう」	「ふんごう」
10	29	「ふんごう」	「ふんごう」
10	30	「ふんごう」	「ふんごう」

(1)

明治三十六年五月三十一日印刷
明治三十六年六月三日發行

日本森林保護學(上卷)奥附
正價金壹圓八拾錢

北海道札幌區南一條西八丁目二番地

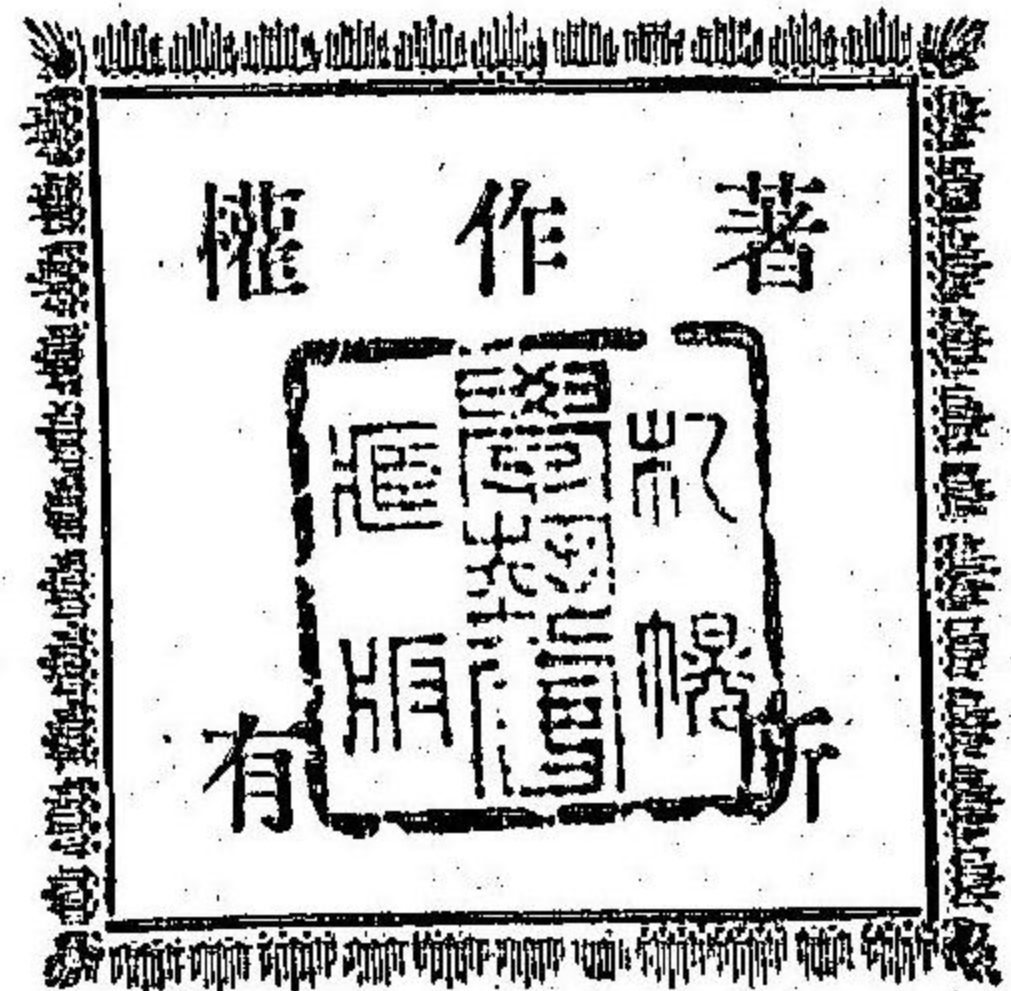
著者 新島善直

東京市日本橋區大傳馬鹽町十一番地

發行者 芳野兵作

東京市日本橋區大傳馬鹽町十一番地

印刷者 芳野三郎



發行所
特約所
特約所
印刷所

東京市日本橋區大傳馬鹽町十一番地
大阪市東區備後町四丁目
尾張名古屋市本町三丁目
東京市京橋區西紺屋町二十六番地

裳岡平房
吉瀬代助
川瀬英舍
株式會社

肆書各捌賣

東京日本橋區通三丁目
 東京日本橋區通三丁目
 東京日本橋區南傳馬町二丁目
 東京神田區表神保町
 東京神田區表神保町
 東京麻布區本村町
 東京赤坂區青山南町五丁目
 東京牛込區早稲田下戸塚
 京都市上京區寺町通二條上
 熊本縣熊本市新町二丁目
 鹿兒島縣鹿兒島市中町
 福岡縣久留米市米屋町
 大分縣大分町竹町
 石川縣加賀小松町
 長野縣長野市大門通り前
 千葉縣千葉市本町三丁目
 栃木縣宇都宮市鐵砲町
 宮城縣仙台市南村木町
 秋田縣秋田市茶町菊ノ丁
 北海道札幌南一條西三丁目
 北海道札幌南一條西二丁目

丸林穴中東學山早若長吉菊甲宇西多内佐成富
 善平次隣書誌
 山屋有隣書
 西京堂雜書
 農社堂農書
 陽田茂次
 林崎幸兵
 都宮治書
 藤田屋支源
 見清濱
 間左兵右
 貴堂書

丸林穴中東學山早若長吉菊甲宇西多内佐成富
 善平次隣書
 山屋有隣書
 西京堂雜書
 農社堂農書
 陽田茂次
 林崎幸兵
 都宮治書
 藤田屋支源
 見清濱
 間左兵右
 貴堂書

關東新學博士米國文學博士 農學博士新渡戸綱造先生著	◎農 業 本 論	第四版 正價金壹圓四拾錢
農學博士佐藤昌介先生改題 農學博士伊藤清藏先生著述	◎農 業 金 融 論	第二版 正價金壹圓八拾錢
農學博士伊藤清藏先生著述	◎農 政 學	最新刊 正價金壹圓八拾錢
日本高岡縣雄先生譯述	◎農 民 の 目 醒	全壹册 郵稅金拾六錢
全國農事會幹事農藝 化學士織田又太郎先生著	◎北 海 道 農 論	假製本 正價金四拾錢
農學士高岡縣雄先生著	◎土 地 經 濟 論	第二版 正價金四拾錢
福岡縣農事試驗場技師 農學士角田啓司先生著	◎農 業 金 融 論	全壹册 郵稅金四拾錢

理學博士宮部金吾先生閱 農學士出田新先生著
 (二月十五日發行)
日本植物病理學
 (別製) 正價金貳圓五拾錢
 (洋裝) 全壹册郵稅十八錢

著者實に實用植物病理學を著して、農作物病理學を公けし、世人の植物病理に注目するもの漸く多
 く、前書は昨増補版の盛を見、後書も亦各府縣立農學校の教科書に採用せられ、斯學界の面目爲
 一變せんとするに至り、然るに近來植物の病害類々として所在に發生し、且つ新たに發見研究せられたる
 病害も亦尠からざるを以て、整房更に同農學士に本書の起稿を請ひ、幾多の新病害に就き、一々精細詳密な
 る說明を加へ附するに圖畫三百餘を以てし、日本植物病理學と題して、専ら參考用に資せんとす、蓋し植
 物病理の學たる、英國米諸國に於て諸大家の著書なきにあらずと雖も、本邦の病害に關しては、其記する所
 極めて少し、著者廣く歐米最近の研究を採擇せしのみならず、本邦諸學者の最近研究も、亦これを網羅し、
 病名及び學名の如きは最新の研究により變更したるものを採用せり、俟末には英獨和對照の術語彙集及び索
 引を加へ、以て斯學の準軌たらしめんことを期したれば、本邦植物病理學を講究せんと欲する者の必須なる
 引を俟たざるなり

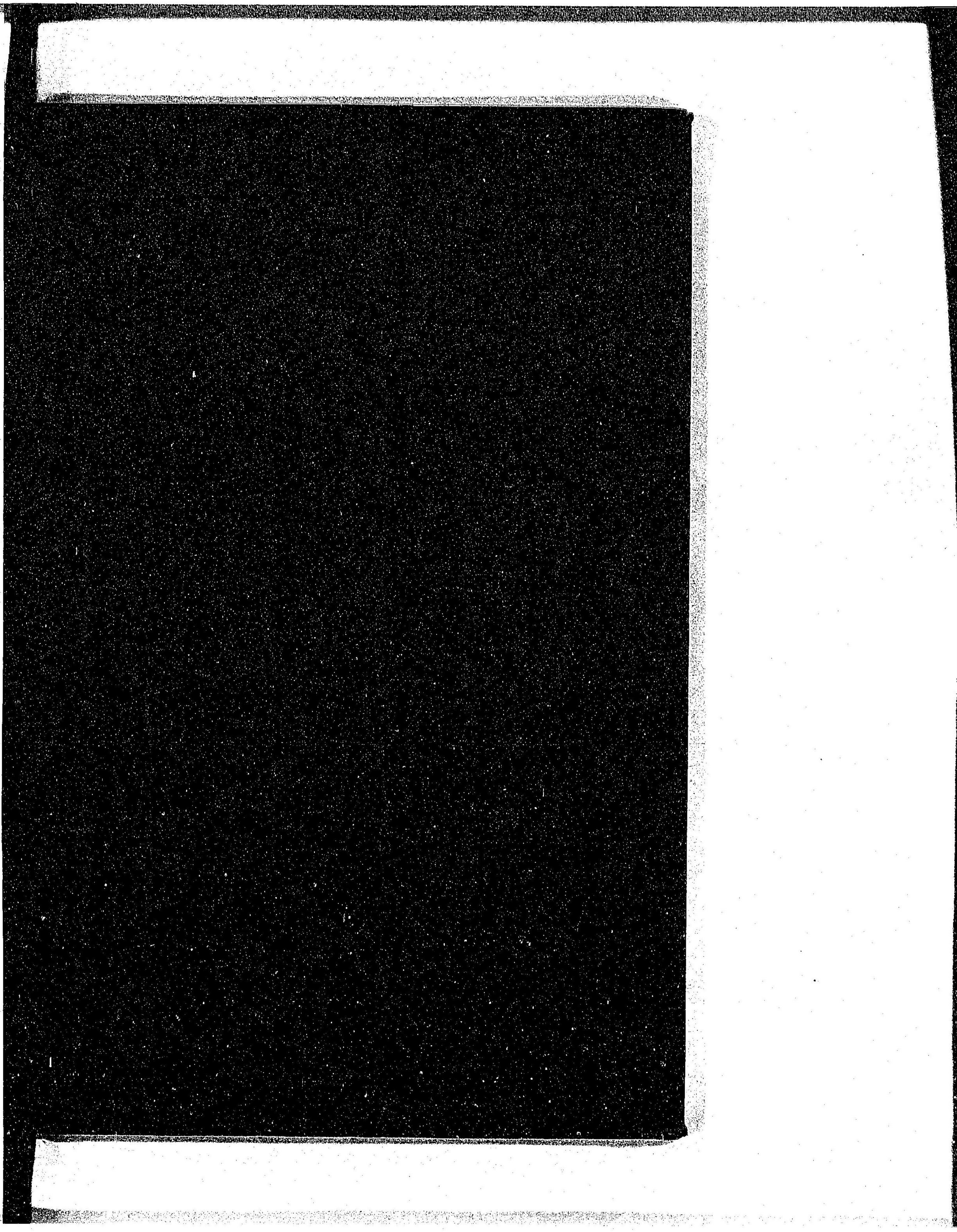
理學士農學士 藤田經信先生編著
 (增訂第三版)
顯微鏡用藥劑便覽
 (特製) 正價金八拾五錢
 (美本) 全壹册郵稅金六錢

顯微鏡の力を藉りて諸般の研究を遂ぐるは固と之に使用する諸藥劑の效益に據るものとす然るに其藥劑に自
 ら適否ありて一度使用法を誤るときは貴重の時日を徒費するの憂あり故に後述其方法に於て多く先輩の
 遺訓に則る但し此遺訓なるものは主として歐米各國に出版する斯道の書史に散在するを以て隨て搜索に困難
 なるは江湖の齊しく唱和する處なり著者廣く動物學會に於て小冊子として出版せし既に第一版第二版經
 木を告ぐるに至り今回同會の承諾を得て更に編纂の區域を擴張して植物學及びバクテリア學に關する者も
 も記載し茲に増訂三版を出版するの光榮を受くるに至り俟末には原語及び譯語の索引を加へ以て斯道の準
 軌たらしめんことを期したれば動物植物學及び醫藥化學等を講究せんと欲する者の必須なる寶典たるべし

札幌農學校教授林學士新島善直先生著
 (製本出來)
日本森林保護學
 (別製) 正價金壹圓八拾錢
 (洋裝) 上卷郵稅金十四錢

◎ 房 華 裳 地 番 一 十 町 鹽 馬 傳 大 區 橋 本 日 市 京 東 所 行 發 ◎

44
303



065347-001-3

74-303

日本森林保護学

新島 善直/著

上

M36, 45

CCE-0193



