

植物採集と標本の作り方

第一章 植物門

一、植物採集の利益

二、植物採集の道具

イ、採集函

ロ、小刀

ハ、小碗

ニ、ガラス瓶

目次

特 71
721

301304-001-3

特 71-721

自習植物採集と標本の作り方

以文館編輯所

M45.6

CAP-0001



特71
72

自習 博物採集と標本の作り方

特 71

721

目次

第一章 植物門

一、博物採集の利益……………一

二、植物採集の道具……………二

 イ、採集函……………五

 ロ、鋏……………七

 ハ、小刀……………八

 ニ、小碗……………八

 ホ、玻璃瓶……………八

目次

目次

ヘ、ピンセット……………九

ト、野冊……………九

チ、手帳……………一〇

リ、水筒……………一〇

三、植物の採集法……………一一

四、植物標本の造り方……………一五

五、植物標本保存法……………二〇

六、標本目録……………二六

〔例〕たんぼぼ そらまめ すぎな わらび あざ
 がほ まうせんごけ はぎ くり しひたけ
 すぎごけ

第二章 動物門

目次

一、昆虫採集の面白さ……………三

二、昆虫採集の準備……………六

イ、捕蟲網……………六

ロ、藥瓶……………七

ハ、毒壺……………七

ニ、捕蟲袋……………八

ホ、ピンセット……………九

三、昆虫の採集法……………一六

一、膜翅類……………一六

二、鞘翅類……………一七

三、鱗翅類……………一七

四、有吻類……………一八

- 五 脈翅類 七
- 六 直翅類 六
- 七 双翅類 六
- 八 半翅類 六
- 四 昆蟲以外の小動物 六
- 一 蜘蛛類 六
- 二 腹足類 六
- 三 多足類 七
- 四 環蟲類 七
- 五 昆蟲標本の造り方 七
 - イ 展翅板 七
 - ロ 展翅の方法 七

八 製作上種々の注意 七

小蟲の標本 甲蟲の乾燥法 蝶類の毒殺 蜻蛉と蛙 貝類の標本 腔腸動物の保存

六 幼蟲の採集法 七

イ 幼蟲採集箱 七

ロ 養蟲箱 七

七 昆蟲標本保存法 七

八 動物標本目録 七

あり か かたつむり ぼつた てふ かひこのうし うすばかげろふ ねび ひとで

第三章 鑛物 門

一 鑛物採集の準備 七

一、採集獲 三三

二、採集地の選擇 三三

三、礦物採集及び標本の製作 三三

四、標本目録 三三

 石英 石炭 花剛岩 三三

五、標本製作上の注意 三三

目次終

特ク
ク21

習自 博物採集と標本の作り方

第一章 植物門

一 博物採集の利益

少年諸君が學課の餘暇の仕事として博物採集のやうな面白いそして利益になるものはない。日曜日や祭日などに終日家に居るのもつまらさうとして平凡なる遊

蔵にも飽きたといふ様なときに、採集箱を肩にして野山に出で、新鮮な野外の空気をすひながら、足にまかせて遊びあるき、たま／＼珍らしい植物や、美しい蟲を見つけては、直にこれを探集し、その組織を研究し、その活動を學び、それを家にもち歸つて、標本に造り上げるのは、どんなに愉快なことであらう。簡短に博物採集の利益をあげて見ても、先づこんなな澤山ある。

一 清鮮な空気を吸ひ、盛んに運動をするから、身體が壯健になる。

二 博物學の知識を養ふことが出来、本で讀んだり、先生に教へて頂いたことを、更に確實に學ぶことが出来る。

三 自然の美に觸れ、清い心を養ふことが出来る。

四 奇妙不思議な造化のはたらきを見、本を讀んだだけでは學ばれない、深い智識を得られる。

五 觀察力を養ひ、頭腦を正確させる。一枚の草葉でも、たゞいゝ加減に見のがさず、研究的態度を以て見るやうになる。

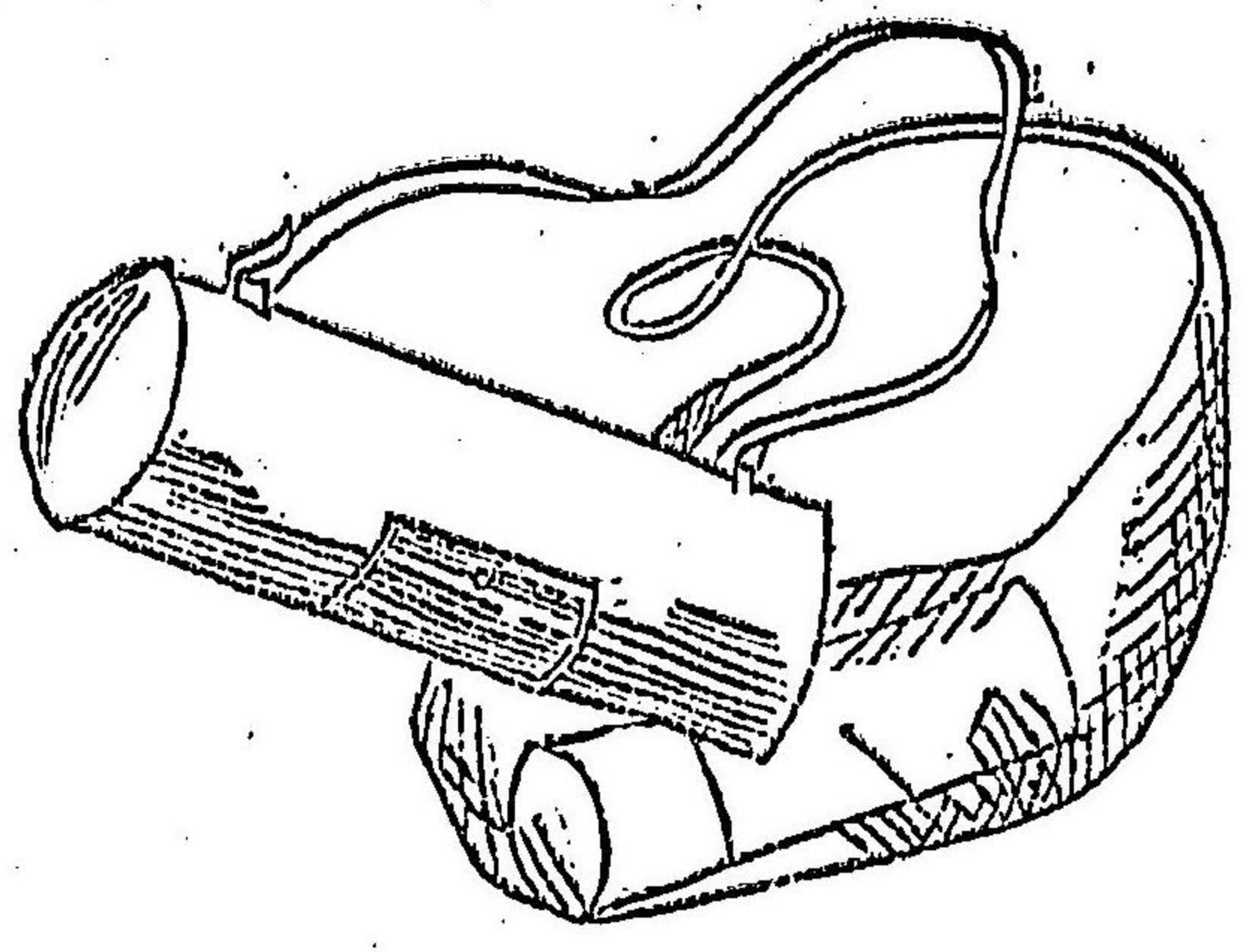
ざつと擧げてそんなに多くの利益がある。いざこ
れから博物の採集法と、標本の造り方をのべやう。先づ
博物の中でも、いちばん採集し易く、また面白味の多いも
のは植物であるから、植物を一ばん先に述べることに
しやう。

二 植物採集の道具

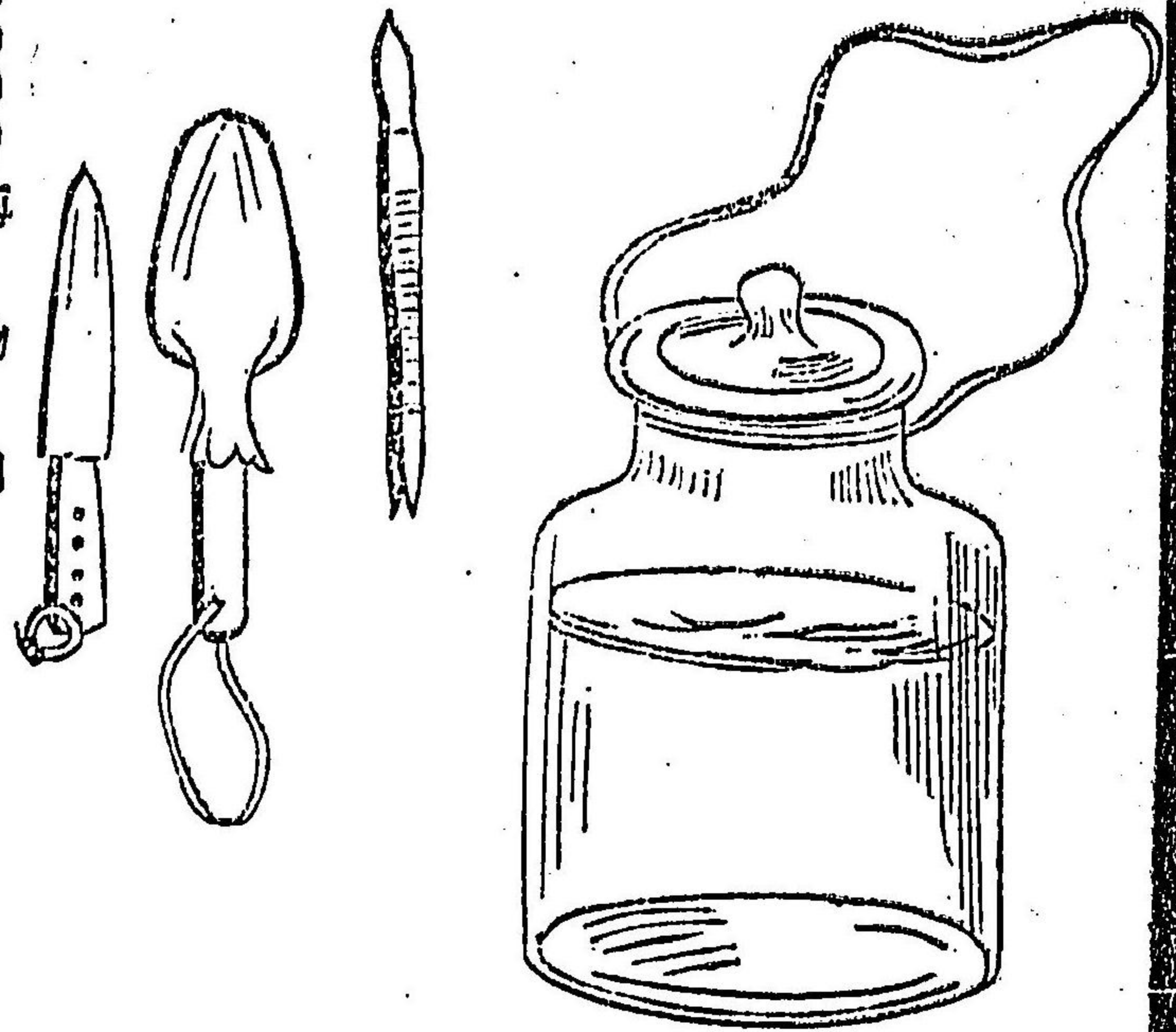
採集用の道具は完全にしやうと思へば、いくらでも澤
山あるけれども、少年諸君にはさう澤山道具ばかりあつ
ても仕方がないから、極々必要なものばかりをのせるこ
とにしやう。

イ 採集函

一名を胴籠といふ。採つて来た植物を入れる箱であ
る。これは楕圓形に造つたブリキ製の罐で、その横には
開閉の出来るやうに蝶鉸で取付けた蓋があり、兩端に紐
があつて肩にかけるやうに出来て居る。出来たのを賣
てゐるものもあるが、ブリキ屋に頼んでこしらへて貰つて
もよし、それも出来ない時は鐵葉で出来た茶筒や空罐な
どを網袋に入れて代用としてもよい。



六
 胴籠の長さは一尺五寸高さ七寸幅四寸位のが恰度よい加減で紐は真田紐の細いのがよい。そして肩に懸けて見て恰度箱が腰のあたりに来る位でないと歩き出してから窮屈になつたり、または足に當つて歩き憎くなつたりするから氣をつけねばいけぬ。それからまた箱の中には豫め十



七
 数枚の紙を入れておくがよい。
 □ 鋏
 草の根を掘るのに使ふ。柄のついた鋼製のものでよい。ない時には竹篋でも間に合ふ。

ハ 小刀

これはいふ迄もなく、木を切つたり鉛筆を削つたりするのに使ふものなるべく大形な折り込みになつてゐるものがよい。

ニ 小礎

これは鐵でこしらへた小さな錠で、高い枝をまげる時や、巻鬚、蔓草などを取るときに使ふのである。細い竿の先に縛りつけて使ふ。

ホ 玻璃瓶

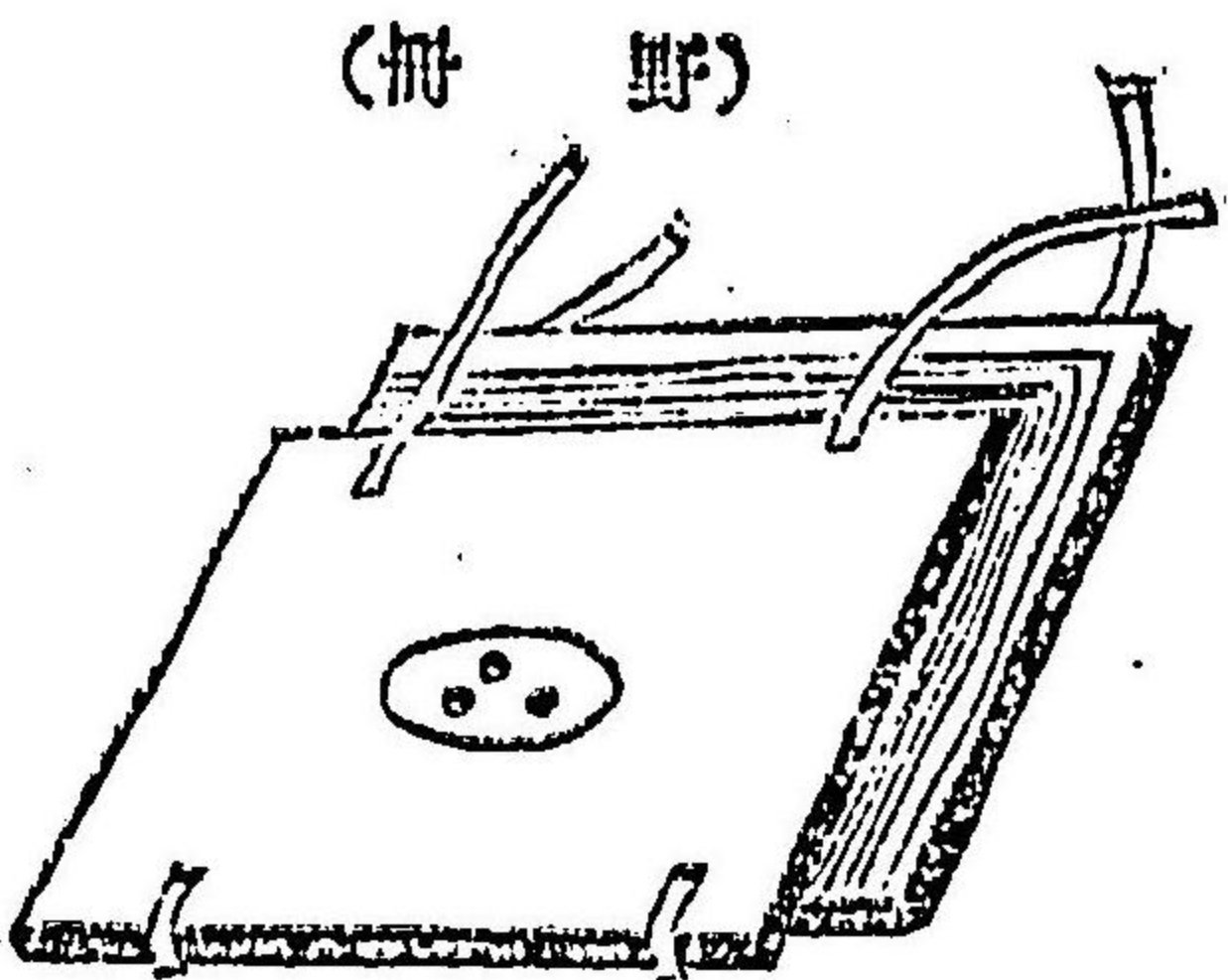
口の大きなのがよい、水草を採つた時に必要である。

ヘ ピンセット

繊弱い植物や植物の小さい部分を扱ふには是非これが必要である。金屬で造つたのも安價く得られるが、細工好きな人は竹でつくつて見るのもよからう。

ト 野冊

これは縦一尺五六寸、横一尺計の厚紙二枚を紐でつゞり、其の間に粗雑な畫用紙、淺草紙、新聞の反古など、糊氣のなく、水の透り易い紙を十數枚入れておくのである。



これは採集中の出来事採集した場所植物の名を記し、また散り易い花の形を寫生するなどの用に供するのである。

水筒

これは採集した植物の萎れるのを防ぐために吹きかける水を容れて置くのである。もし適當なものがなかつたら已を得ないが、あれば持てゆく

に越したことはない。

三 植物の採集法

さて以上の道具が揃つたら愈々植物を採集するのであるが植物にはいろ／＼な機關のあるものであるから一つの植物を研究するにもたゞ一回の採集だけでは足りない。澤山の機關をそれ／＼皆揃へねばならぬ。そこで今月若芽を採たらば、来月は花を採り、次に實を採るといふ風に、根氣よく集めて、次第にすべての機關を整へる様にするのである。尤も花と實のない若い植物は研究上

さして必要なものではないから、普通採集せねばならぬのは花のあるのと實のあるとの二つである。

同じ植物で花の二つ咲いたのと、一つ咲いたのと二本あれば勿論二つ咲いた方を取るのがよい。蕾があれば尙更結構である。葉も破れないで形のチャンと整つたものでなければならぬ。小さい植物は根を掘つて土を拂ひ落すか、水で洗ふかして採集箱に容れる。

採集箱に入れる際には、花と根の一つにならぬやうに上下の位置を揃へ、水を吹きかけ、一種毎に紙を以てちや

んと隔てをおくのである。斯うしておけば二三日位経つても乾枯ずに居るから、大そう便利である。

肉の薄い細い草とか木の葉とか、別段手数のかゝらぬそして早く乾くものは採集箱に入れずに野冊に挟んで置く。

水草はいふまでもなく、玻璃瓶に入れておく、蘚苔は餘り土を落すとばらばらになつて困るから土のついたまゝ紙に包んで採集箱に入れるがよい。また苔が木の枝などに生えてゐた場合には、その木の皮をも一所に採る

のがよろしい。これは苔の自然の生育の有様を見るためである。また寄生植物の小さなものは、矢張りその寄生してゐた植物と一所に取れば面白い。海に近い所では暴風雨の後に濱に出れば種々の珍らしい海草を探ることも出来る。

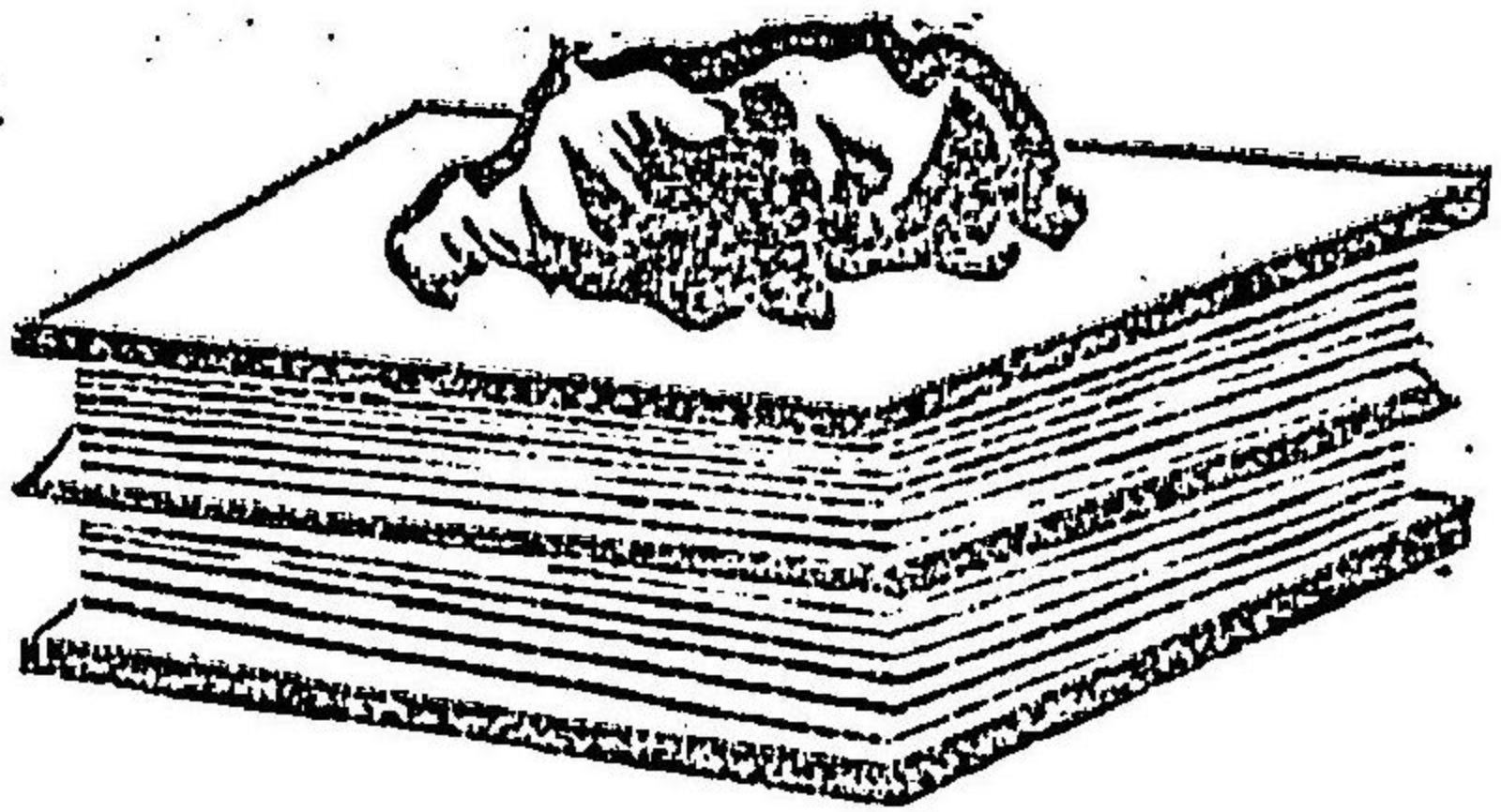
凡て採集した植物は、その度々に仕末をして幾度も弄らないやうにしなければならぬ。それでないと破れたり折れたり萎れたり癖がついたりして標本に造ることが出来なくなる。胴籠に入れる際にも注意せぬ

と花を破るやうなことがある。

四 植物標本の造り方

採て来た植物はこれを乾燥して標本とし箱に收めて置く。狭い書齋の中には小さな自然界が出来て、あらゆる種類の植物が、四時不常に花を咲き實を生じてゐる實に愉快なことである。次に標本の造り方を述べやう。標本を造るに最も必要なものは壓搾器である。それは大ききの同じい二枚の厚板（六分板ならば最もよいが四分板でも悪いことはない、兩端の反つたものではない

けぬ)と別に一枚の薄い板が要る。厚い板は一枚を臺板とし、一枚を壓板とし、薄い板を中板と名づける。外に壓石が要る、壓石は三個、四個或は五個位にして板の上へ重量が平均にかゝるやうにせねばならぬ。石の重量は總體で五十斤乃至百斤とする。それからまた、壓紙として淺草紙または吸水紙が澤山要る。それだけ揃へば壓搾器は完全に出來たのである。



さて愈々標本を造らうとする場合には、先づ台板の上
に四五枚の壓紙を敷き、その上に採集して來た植物をの
せる。植物はなるべく天然の形を保たせ、且つ花や葉、枝
などをぐつと擴げて位置を正す。花といふものは大概
は壓搾するとぐしやぐしに重つて内部が見えなくなる
ものであるから、成るべくなら別に一個の花を探り、これ
を中央から縦に截り、割き、片方はそのまま、片方は萼片、雄
蕊、雌蕊等を分け、各々別に排列べるがよろしい。それか
らまた一つ植物でも軟弱い所と強剛い所とあつてそれ

を一つに壓搾すると、壓度の不平均が出来軟弱い所は自然に損はれてその形状が不完全になるやうなことがある。かういふ時には紙屑などを使つてその周囲を高くし、徐々に壓搾の出来るやうにする。それから葉は表と裏と兩方を出すやうにせねばならぬ。

かうして一つの植物を排列べたならば、次にはまたその上に四五枚の壓紙を置き、再び前のやうに形状を正しくして外の植物を並べる。斯様に幾つもく、其上へ其上と重ねて並べ、よい加減の所になつたら中板をのせ、ま

た其上に次第に植物を並べてゆき、最後に壓板をのせてその上から例の壓石を載せる。壓石は前にも言つた通り力の平均を失はぬやうに、萬遍なく載せることが必要である。

それからも一つ心得て置くべきことは、植物をつみ重ねる時、どれもく皆中央にばかり置くと、真中はかり高くなつて兩側が低まり、壓力の平均が取れなくなるから、右に寄せたり左に寄せたりして、注意して平に積み重ねなければならぬ。また枝や根の長くて板の外に出る時

には軽く撓めて中に入れて置くのである。

さて最初の一日位は此の儘にしておき、次の日から二三日の間は、一日に二回或は三回づゝ壓紙を取つて外の乾いた壓紙と取り代へ古い壓紙は乾かして置く。二三日過ぎて後には一日に一回位交換へればよろしい。かうしてゆくと植物は次第々々に水氣を失つて乾燥する凡そ十日計りも経つと葉や莖がポロ／＼に乾いて折れるやうになる。こゝで壓搾器から取出す。

非常に肉の多い植物は、小刀で刺して液汁を絞り取つ

て壓搾する。若し四五日も壓搾してまだ新しくなつてゐるやうなものは、火で暖めた紙の間に挟んで壓搾し、毎日四五回乃至十四五回壓紙をとりかへるか、それでなければ煮え立た湯の中に五六分間浸して、粗末な布片に包みよく乾かして後壓搾するのである。

また葉や莖のひどく硬ばつて壓搾のしにくいものは、初め厚紙の間に挟み、足で静かに踏み和らげ、柔らかくなつてから壓搾する。

苔蘚類は、はじめ簇生たまたま、壓力の少い所で壓搾して

おき四五日経つてから幾つにも分け、水に浸して取出し、更に乾かしてから壓搾器にかける。

菌類は椎茸を乾かすと同じ様にして乾かせるが肉の厚くて弱いものは真中から縦に截り、その一方は更に縦に割いて薄い片とし、他の一半は蓋と莖を切り放ち、褶と莖の肉を取除いて以上を皆別々に紙の間に挟み、軽い石をのせて壓搾し、乾いてから後、天然の形のまゝ紙に貼りつけ、別に縦に截た薄片も其傍にはりつける。

水草の小さいものは、はじめ水をいれた皿の上に浮べ

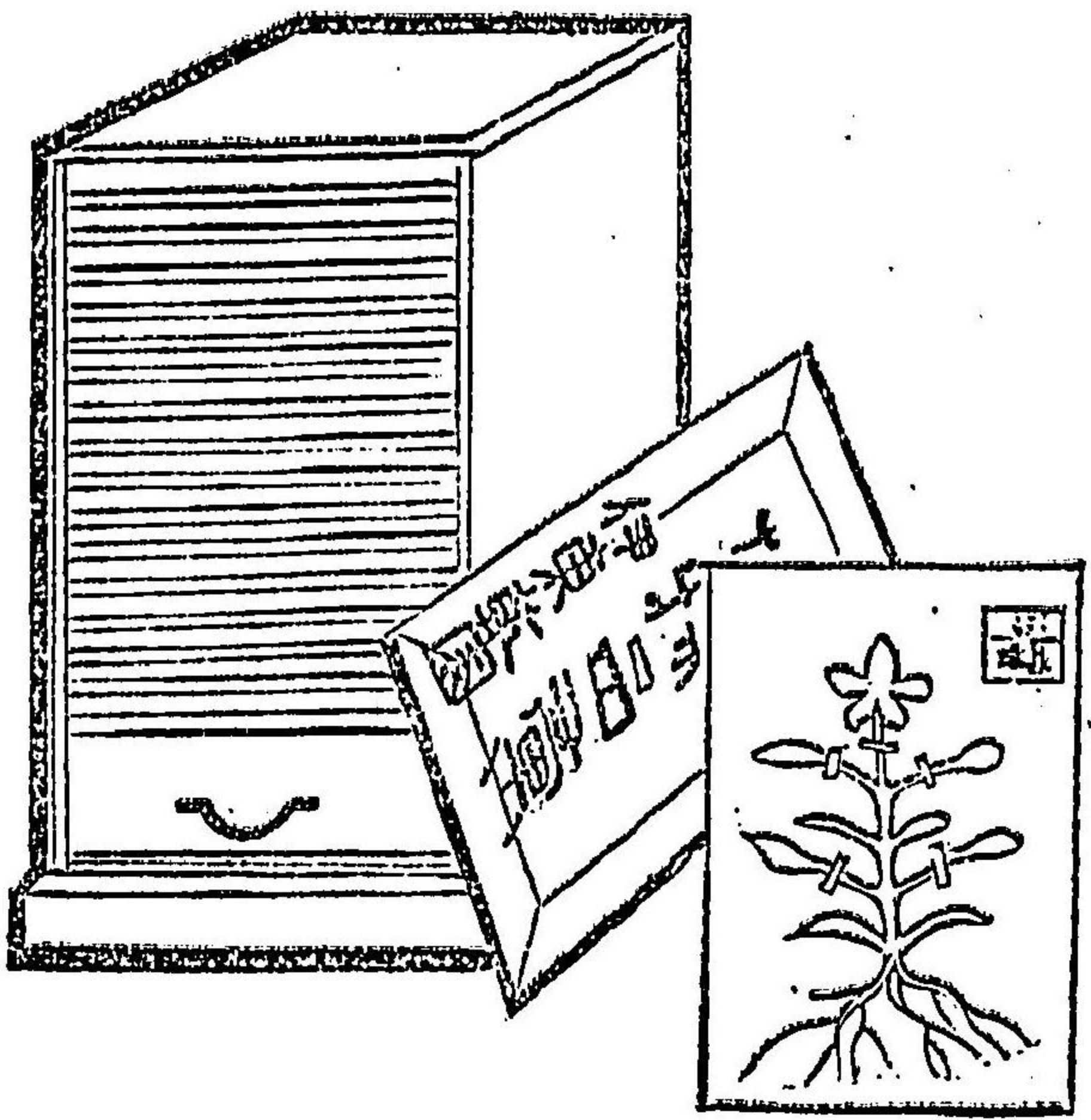
ておき、強い洋紙で掬ひ上げ位置を正し、傾斜したすだれのやうなものの上のせて、水分のすつかり無くなるまで乾かし、それから後、壓紙の上に置き、白い布をかけ、その上にまた壓紙をのせて壓搾するのである。

五 植物標本保存法

壓搾器から取出した植物は、その充分乾いてゐるか否かを檢した後、最早少しの濕氣もないことが分つたならば、刷毛または筆で殺菌劑を塗る。これを植物の毒殺といひ、其の殺菌劑にはいろく種類があるが、大概は毒藥や

劇薬で、少年諸君の使用には適しないから、不完全ながらアルコールを用ふることにする。これを塗る場合には、花葉枝等の裏表に満遍なく塗りつける。アルコールは三十度位のものでよろしい。

薬劑を塗つてしまつたならば、長さ一尺五寸幅一尺位の厚い洋紙（畫用紙でよろしい）を取り、其の上に位置と形狀を正しくして、植物を載せ、薄い紙を小さく切つたものに糊をつけて、葉や莖から紙へかけて張りつける。此の糊はなるべくならばアラビヤゴムがよいが、普通文房



具屋で賣てるゴム糊の上等なのもよい、下等なゴム糊はすぐにポロ／＼になつて剥がれる虞がある。勿論たゞの糊でも間に合はぬことはない、花冠、花弁、萼、雄蕊、雌蕊などの別々に壓搾し

たものはやはりその傍らに並べて貼付ける。

別に洋紙を名刺位の大きさに切り、これに科名、名、採集場所、採集年月日等を記して、標本の傍に貼付ける。即ち下圖のやうなものである。

出来上つた標本は箱の中

科 目	十字花科
名 稱	あぶらな
採 集 日	明治四十五年四月十日
採 集 地	東京府下瀧之川村
摘 要	此の實より油を絞るたねあぶらといふ葉は食用に供す

中に收めて置く。箱はわざと造るには及ばぬが、本箱の古いものがあれば、それに幾つかの柵をつくり、科名に従つて分けて入れておくのがよろしい。箱の中には樟腦、ナンタリンなどを入れて、微菌の出来ぬやうにし、また濕氣のない所に置くやうにすることが大切である。肉の多い果實は濃い鹽水か四十度以上のアルコールにつけておく。乾かした果實は小さな箱に入れ、樟腦を入れて抽斗の中に入れておくがよろしい。

六 標本目錄

標本があれば標本目錄が要る。目錄がないと單に搜索に不便なばかりでなく、折角標本を造つても、これを研究するの面白さが残らない。標本目錄は科目別又はイロハ別として見出しを造つて置き、科名、名稱、採集年月日、採集場所を明記し、別に備考の欄を設け、その植物學上の説明や觀察研究の憶え書き、性質効用などを記し、また標本の色のかはり易いものは其の天然色をも彩つて置くのである。次に摘要書き方の例二三を示して見やう。

第一號 たんぼ (蒲公英)

菊科

明治四十五年四月、武藏國巢鴨にて採集。

備考

たんぼの野原に咲いてゐる所を見ると葉は直に土の中から出て全く莖が無い様に見えるけれども莖より外のものから葉が出る譯はないから、矢張り短いながら莖はあるのである。葉は狭く長くして、深い缺刻あり、數多く叢生してゐる。花は黄色、また白色なるものあり、菊



向日葵、茼蒿菊などと同じく數多の小花相聚つて大きな花となつてゐるので、一つの花と見えるのは實は無數の小さい花の集まつたのである。種子はその頂端に白色の冠毛があり、風に吹かれて四方に飛ぶ、これはその種族を殖やす爲の自然の妙用である。種子の花梗と花の花梗とを比べると種子の花梗の方が遙に長い、これは花が種子となる間に此様に成長するので、風を受けるのに都合のよい様に出來てゐるのである。花梗は中空で刺激性を有する白色の乳液を浸出する。此中空なのは風など

の爲に折られぬやうに出来て居るので、また乳液を出すのは動物の爲に食はれる危険を避けるための護身法である。たんぼゝの花は夕暮になると窄み、日中になると開く、これを晝夜運動といふ。蒲公英の根には多くの水分を貯へ、路傍などにありても中々萎れない。

第二號 そらまめ(蠶豆)

萱科

明治四十五年四月三十日、武蔵國三河島村にて採集す

備考

そらまめの花はさくら、うめなどと違ひ、不規則な形をして居る。故にこれを不整齊花といふ。花冠は五枚の花弁より成り、内一枚は大きくて正面にあり、これを旗弁といひ、他の四枚は小さくして二對となつて居り、その内二枚は兩側にあつて翼弁といひ、他の二枚はその下にあつて相合し、恰度小舟のやうな形をしてゐる、その名を龍骨弁といふ。全體を見ると蝶の形によく似てゐるから、これを蝶形花冠といふのである。色は白くて紫黒色の斑點がある。萼は緑色で筒のやうな形になつて居り、先

きが五つに裂けてゐる。雄蕊は龍骨瓣の中に包まれてゐて、十本あり、其中九本は花糸が連合して一つになり、他の一本は別に分れてゐる。かういふのを兩體雄蕊といふ。雌蕊は一本あつて、雄蕊に包まれてゐる。

葉は互生で、一つの葉は四五枚の葉片から成てゐる。そしてこの葉片は葉柄の兩側に向ひ合つてゐる。かういふやうに數個の葉片が集つて出來てる葉を複葉といふ。そらまめは蟲媒花であつて、雄蕊の下に蜜槽があり、蜂などが蜜を求めて飛んで來ると、足で翼瓣を抱き、身體

を龍骨瓣の上にのせるので、その重みで龍骨瓣は下に向き花粉が蟲の體に付く、そうすると、蜂はそれを背負て外の花に花粉を持ってゆくのである。

第三號 すきな(間荊)

隱花植物、木賊類

明治四十五年四月二日、隅田堤にて採集

備考

すぎなの莖には澤山の關節があり、關節からは小枝が輪生してゐる。莖は地の上だけでなく、地の下にも深く

這入つてゐる。葉は微かい鱗片で鞘のやうな形狀をなし、關節から生ずる。この葉は眞の葉の作用はなさないが地上莖や枝は葉の通りに綠色を呈して居り、葉の代りに葉のする仕事をするのである。

すぎなの地下莖からは土筆が出来る。土筆は恰度筆のやうな形をして、澤山の龜甲形がついて居り、その黄色く變つたのを取て掌の上でそつと叩くと塵のやうな細かい無数の粉末が飛び落ちる。これは孢子といつてつまりすぎなの種である。土筆はこの孢子をこしらへる



ために生えるので胞子が飛散してしまへば直に腐つてしまふ。土筆の莖を切つて切り口を捻すると、小さな孔がたたくさんその莖を貫通してゐる。これはたんぼの莖の中空なと同じく、風のために折られぬやうに出来てゐるのである。またすぎなの地下莖には所々に豆のやうな珠がついてゐる。これは土筆の生える時に、これを吸ひ取つて育つやう養分を蓄へてゐるのである。

第四號 わらび(蕨)

隱花植物、羊齒類

明治四十五年四月十五日、筑波山麓にて採集

備考

わらびの若芽は巻き曲つて拳固のやうな形をしてゐるが、成長すると次第に擴がる。その形はやゝ三角形で三岐に分れ、羽の状をした小さい葉片が互生して居る。その葉片には深い切れ込みがあり、成長した葉は、その邊緣が裏に向ひ、細く折れ曲つて縁を取つたやうになつてゐる。この折れた縁の下に茶褐色の細い粒がある。これは子囊群であつて、成熟すれば中から胞子を出し、風に

吹かれて飛び外に繁殖するのである。

わらびの莖は多年生で地の下にあり、絲のやうな細い根を出す。わらびはすぎなと同じく雌蕊や雄蕊のある花を持たないから隠花植物といふのである。

第五號 あさがほ (牽牛花)

旋花科

明治四十五年八月十日、僕の植物園にて採集す

備考

朝顔の莖は纏繞莖といふ。同じ纏繞莖の植物でも右

巻のものと左巻のものと二種あるが、あさがほは左巻きで左の方から右に昇つてゆく。即ち時計の針と反對に廻るのである。いんげん、いづ等は左巻で、ふぢ、すひかづらなどは右巻である。あさがほが垣根に觸れて、自然とそれに巻きつくのを接觸運動といふ。あさがほの花は、花弁が筒のやうになつて一寸見れば一つのやうに見えるけれども、實は五枚別々の花弁なので、それが一つに附着してゐるのである。かういふ花を合瓣花冠といふ。雄蕊は五本あつて花冠の中に附いてをり、その真中に一本

の雌蕊がある。花柱は絲のやうに細く長い。

あさがほの種類が多いのは昆虫の媒助又は人工によつていろくな花粉が混り合ひます。變つたものを造るからである。あさがほの實は乾いた殻で、これを剥きといふ熟すると三つに裂け中から澤山の種子を出す。

第六號 まうせんごけ

油膏菜科

明治四十五年八月十五日、菜の附近にて採

備考

まうせんごけは日本に最も普通の食蟲植物である。葉は杓子のやうな形をしてゐて葉の表に一面に細毛がある。この細毛からは一種の粘液を分泌する。沼地に生えてゐる所を見ると、さながら露の玉のやうで、日にかやく様はなかく美しい。これを採集する時一疋の蛇が飛んで来て葉の表に止まつた。見てゐると葉面の細毛は一時に葉の中央に向て屈曲し、忽ち蛇を捕へてしまつた。此の細毛からは更に動物の胃液のやうなものを分泌して次第に蛇を溶解し、葉の表面から吸ひ込んで



しまふのである。まうせんごけの花は五瓣の小さい紅い花であつて長い花梗の尖端に穂のやうになつて咲いてゐる。もうせんごけの細毛に試しに頭の髪毛を一本のせて見たら忽ち彎曲した。

第七號 はぎ(萩)

萱科

明治四十五年八月十日、自宅庭前にて採集

備考

はぎは多年生の灌木で種々の變種がある。葉は三枚

の葉片から成る複葉で長い葉柄を有し互生してゐる。花はそらまめと同じく蝶形花冠を有し色は紅又は白である。はぎの葉は面白い性質を有し晝間は開いてゐるけれども日が暮れると閉ぢてしまひまた朝になるとぱつと開くこれは就眠運動といひ太陽の光線に感じて運動するのである。はぎばかりでなくねむのきおじぎさういんげんまめかたばみなどもやはり就眠運動をする植物である。はぎの果實は小さい扁平の莢で中に一個の小さい種子があり熟すれば果皮が裂けて種子は外に

滑り出す。

第八號 くり(栗)

殼斗科

明治四十五年六月一日、某山にて採集

備考

栗は山野に産する落葉喬木で初夏の頃薄黄色の細い花を開く。栗の花はそらまめやあさがほとは違ひ、一つの花に雄蕊と雌蕊とを備へず雄蕊のある花と雌蕊のある花とは別である。故にこれを單性花といふ。雌花は

数が少くて雄花の根本に咲き、雄花は多数集つて長い穂となつて居る。雌花の構造を檢すると、其の形は徳利に似て上部に緑色の花被があり、その中央から六本ばかりの長い花柱が出てゐる。この雌花が三個づゝ並んで一つの花群をなし、その外部には數多くの小さい鱗片がある。その鱗片のことを總苞といふ。雄花は六個に分れた花被の中に十本許の雄蕊がある。雄花は早く萎れ落ちてしまひ、雌花は残つて實を結ぶのである。栗のいがは植物學では殼斗と呼び、實のよく熟せぬ中に動物の爲

に食べられないやう、保護する爲に出來てゐるのである。實がよく熟すれば自然に殼斗が裂けて中から飛び出す。これも自然の妙用である。

第九號、しひたけ

隱花植物 菌類

明治四十五年九月二十八日、某山にて採集

備考

しひたけは主として椎、檜などの腐蝕した幹に生ずる菌である。しひたけの構造を見るに、傘のやうな形をし

た菌傘とその下についた太い傘柄とから成て居る。菌傘の裏には多数の細少い褶があつて中心から外邊に向けて射出してゐる。これを菌褶といふ。この菌褶には無数の胞子がある。胞子は即ちしいたけの種子であつて、これが腐つた木材の上に落ち適當な濕氣と溫度を得ると芽を出して白い絲のやうなものになり多くの枝を生じて蔓延する。これを菌絲といふ。しいたけの根下を檢すると多くの白い絲のやうなものがある。これは菌絲である。この菌絲こそは實はしいたけの本體でしいたけはたゞ胞子を生ずるための機關に過ぎないのである。

第十號 すぎこけ

隱花植物 蕨類

明治四十五年七月十五日、某山にて採集

備考

すぎこけは蕨類の中では最も普通のもので、また最も美しい。庭園にありては中々美顔を添へるものである。茲に採集したものはすぎこけの一種おほすぎこけである。

つて高さは三四寸もあり、普通のものよりは遙に大きい
 今すぎごけを採てその組織を見るに全體は莖葉根の三
 部分に分れ、莖は細くて地上に直立して居り、葉は杉の葉
 によく似て扁平で、數多く莖から出てゐる。すぎごけは
 雌雄株を異にし、莖の頂點に雌器又は雄器を生ずる。受
 胎の後に雌器は伸長して細長い柄となり、その頂上に子
 囊體といふものが出来る。子囊體は壺のやうな形をし
 て居て、その上には尖つた形をした蓋がある。これを藓
 帽といふ。藓帽の下にはまたそれよりも小さい蓋があ

る。これを藓蓋といひ、これを取去ると下から多くの胞
 子が出て来る。

第貳章 動物門

一 昆蟲採集の面白さ

動物採集と言っても鳥や獸や或は魚類などは取るのに骨の折れるのは勿論、その標本の製作にも一寸手数がかかつて、少年諸君の仕事としては六ヶしすぎるから最も簡單で手数の要らぬ昆蟲及び其他の小動物の採集の方法とその標本の造り方を述べることにしやう。昆蟲は形が小さいから取扱ひに世話のない許りでなく、同じ昆

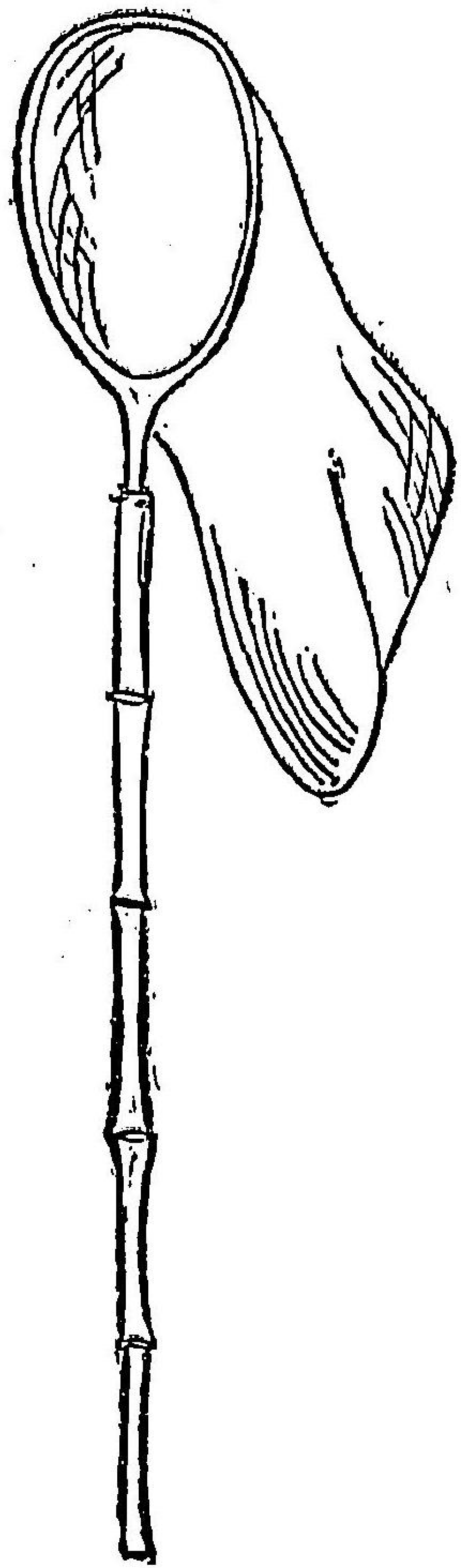
蟲と言ても種々な種類があつて、それ〴〵習性を異にし、細かに研究して見ると實に興味がある。單に蟻や蜂などの性質を研究しても非常に面白いことは諸君のよく知られることであらう。また昆蟲類にはその形狀の妙なもの、色彩の美しいものが多いから標本にしても美しいことは植物に劣らない。昆蟲は植物とは違つて種類の違ふ毎にその習性や特徴が著しく違つてゐるから植物を採集するやうに單純なわけにはいかぬ。標本を製作するにもそれ〴〵違つた方法を用ゐなければならず

従て器械もいろいろ違つたものが要る。

二 昆虫採集の準備

イ 捕蟲網

捕蟲網は籐又は針金で直径一尺二三寸位の圓い框を製り、これに深さ二尺五六寸の蚊帳網の袋を着け、四五尺

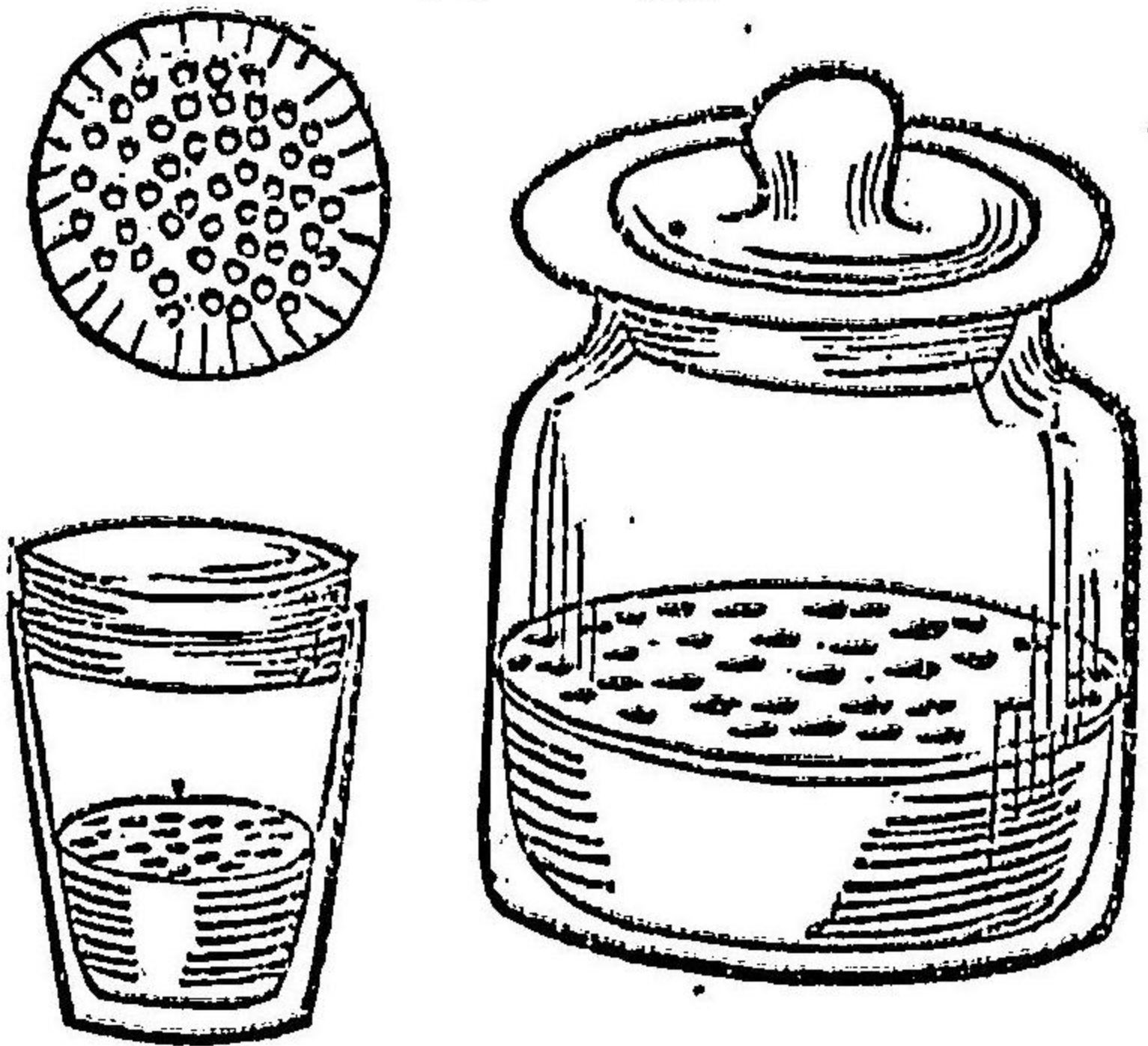


の柄を附けたものである。賣てゐるものもあるが自分で造るにしても譯はない。

ロ 薬瓶

薬瓶とはアルコール又はフォルマリンを入れた玻璃瓶のことである。これは昆蟲を捕へて殺すのに用ふるので、フォルマリンはアルコールのやうに標本を収縮させることが少

(毒 壺)



く且つ色の褐めることも遅いが肉に浸み透る力が弱いので皮の厚い動物はやともするとすつかり浸み透らない中に腐敗することがある。アルコールは餘り強度のものを使ふと急激に水分を吸収し、昆虫の身體をひどく収縮させて標本を不良にしてしまふから氣をつけねばならぬ。

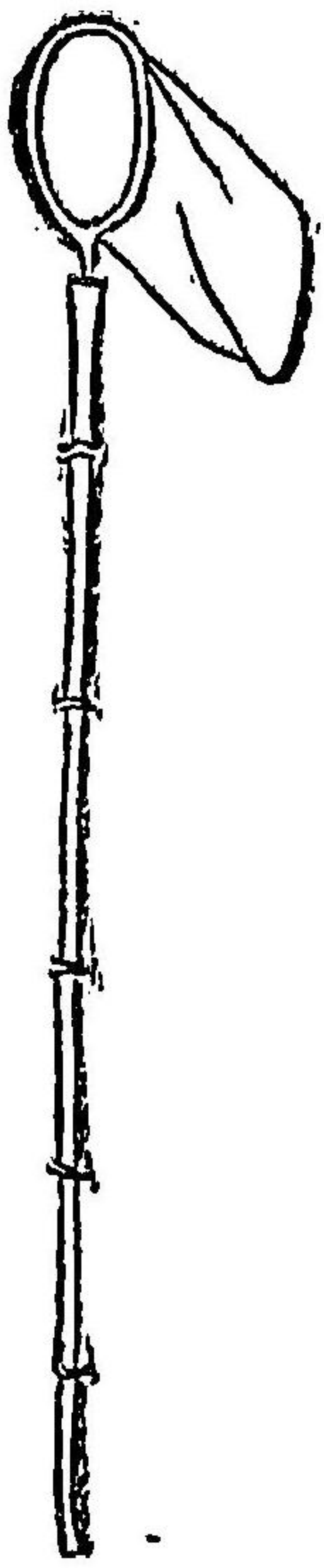
ハ毒 壺

これも昆虫を毒殺するのに使ふもの、これを造るにはやゝ手数がかゝる。

先づ口の広い瓶又はコップを取り、その底に毒藥青酸加里を入れる。別に瓶の直徑と合はせて厚紙に無數の小さな穴を穿ち、その紙の周圍に澤山の切目を造つて折り曲げ、此の切目に糊をつけて瓶の中に張りつける。青酸加里は紙に直接に觸れると濕氣を呼ぶものであるから、これを防ぐために紙を觸れさせぬ様にするのである。但し青酸加里は強い毒藥で、蟲を此の瓶の中に入れて密封して置くと、直に死んでしまふ程猛烈なものであるから、これを取扱ふのには餘程注意を要する。強いて青酸

加里カリを使つかふにも當あたらない。ナフタリンでも間に合あはぬことはないから少年諸君しょうねんしよくんはナフタリンナフタリンを用もちひられた方が安全あんぜんで可よからう。尙瓶なびんの口くちにはコルク又は共口ともぐちの確しんりした栓せんをしなければならぬ。

二 捕蟲袋



これは蟬せみなどのやうに高い木きに止とつてゐるものを捕とるのに使つかふので細こまい竹たけか針金はりかねを楕圓形だえんけいに折をり曲まに止とつてゐるも

びこれに紙袋かみざうをはりつけ長い竹竿たけざんの先さきに挿さし込んで置おく。

＊ ピンセット

いふまでもなく蟲むしをいぢるのに使つかふ道具どうぐ。

三 昆虫の採集法

そこでいよく採集さいしつに着手ちやくしゆすることになる。次にいろくな昆蟲こんちゆうの種類しゆるいに従したがつて採集上さいしつじやうの注意ちゆういをのべよう。

(一) 膜翅類まくしちるい 蜂はちや蟻ありを膜翅類まくしちるいといふ。羽蟻はありは蟻ありが春しゅん期交尾きこうびの爲ために羽はを生しやうじて飛とび交かふのである。蜂はちを採さいる

には花の間を飛びめぐつて蜜を求めてゐる時が最もよい。これらを探るには捕蟲網を左右に打ち振つて掬ひ取るのである。取らなければ直に網を捻つて口を塞ぎ、ピンセットを以て蟲をつまみ出し、毒壺の中に入れて殺す。地上に止つてゐるは右の手で捕蟲網の柄を持ち左の手で網をひろげ、蟲の上からかぶせると、蟲は驚いて網の上部に飛び上る。その時口を捻ぢて捕へる。蜂は慌てると思はれる虞があるが、網の中に入つた後はもう自由に飛び廻らないから、ピンセットを以てつまめば容易に捉

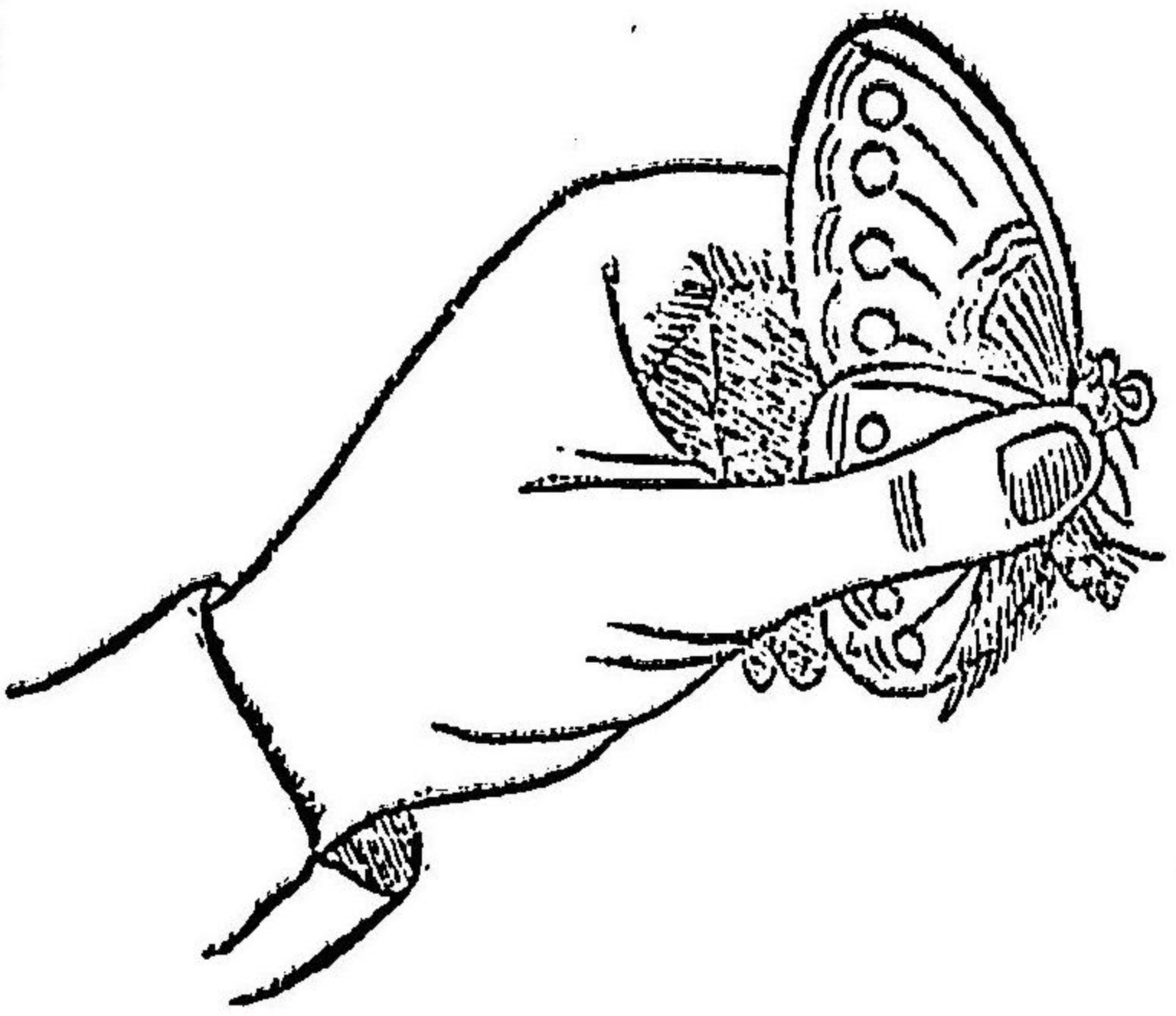
まる。慌てると思はれない。

(二) 鞘翅類 一名甲蟲類といふかぶとむし、こめつき、むしかみきり、こがねむしなどの類である。かぶとむしを探るには竹を以て樹枝を打てばよい。しかし最も多く集めやうと思つたなら、動物の死肉を森の中や庭などに捨て、置くとかぶとむしは多くは肉食するものであるから、肉に引かれて集まつて来る。また夜間燈を携へて林の中を歩くと、燈に誘はれて集まつて来る。かぶとむしを探るには只素手でよい。澤山取れた時

には、細い竹筒に一疋入れては綿をつめ、また一疋入れては綿をつめて藏ふのが最もよろしい。かぶと虫をころすには熱湯を注げさへすればよい。かぶとむしの雄は雌に比べると小さくて色澤美しく角がある。かみきりむしは多く桑畑にゐる。樹枝に止つてゐる時は美しい班紋によつて直にそれと分る。かみきりむしはかぶとむしよりは弱いから、身體を損ねぬやう氣をつけねばならぬ。

(三) 鱗翅類 蝶蛾の類を鱗翅類といふ。これを捕へ

るには捕蟲網を用ふる。



大形の蝶は右の手の拇指と示指で胸の所を挟み、強く壓して殺す。小形の蝶は毒壺の中に入れる。大形の蝶は毒壺の中に入れて苦しんで逃げ出さうとする爲、翅を損ふ處がある。凡て鱗翅類は翅の弱いものであるから、餘程注意してこれを

損はぬやうにせねばならぬ。

蛾を採集するには夜野原に出て燈火を照して誘ふか
 或は月の曇つた夜、黒砂糖を酒に溶かしたものを携へて
 林の中に入り、刷毛を以て樹の幹に塗りつけ、その下の方
 に鳥もちを塗て蟻の來るのを防ぎ、燈火を點じて誘ふま
 た晝間は薄暗い木かげや葉の裏などにかくれてゐて、滅
 多に飛ばぬから、晝間捕獲しやうとする時は、竹竿の類で
 草叢、木かげなどを打ち叩き驚いて飛出すのを捕蟲網で
 捕へる。

(四) 有吻類

蟬の類をいふ。蟬の鳴くのは雄ばかり

で雌は鳴かない。雄のゐる近傍をよく注意してさがす
 と雌をも捕へることが出来る。蟬を取るには捕蟬袋が
 よろしい。藪竿で捕てもよいが、この場合には蟬の體軀に
 藪が付くから、揮發油かアルコールで洗ひ落さねばなら
 ぬ。毒壺に入れて殺す。

(五) 脈翅類

といんぼ、かげろふなどの類をいふ。といん
 ぼを捕るには捕蟲網を以てするが、餘り高く捕れぬ時
 には、糸の兩端に小石を結びつけて高く空に投げ上げる
 と蜻蛉はそれを餌食と間違へて近よつて來るから其處

で捕へることが出来る。また雌の蜻蛉を捉へた時にはその前後の翅の間を糸で縛り、短い竹の先につけてふりまはすと、雄はこれを見つけて飛んで来るから、次第々々に急に廻して地上に近かせ、捕蟲網を以て捕へるがよい。捕たならば直に毒壺の中に入れる。

(六) 直翅類 ばつたいななどがそれである。これを捕へるには大した手数はいらぬ、捕蟲網でよろしい。

(七) 雙翅類 蠅蚊の類。

(八) 半翅類 かめむしよこばみの類。前の雙翅類と

これもどちらにも手数なしに取れる。

四 昆虫以外の小動物

昆虫類の外にも採集に容易な小動物が澤山ある。これらの動物の採集法を次に記すこととする。

(一) 蜘蛛類 蜘蛛は稀薄アルコールに入れて殺す。

(二) 腹足類 貝類をいふ。かたつむりなめくじなどは陰湿な日の當らぬ樹かげ、壁、草叢、落葉の下などで捜し、蛭田螺などは小川や田の中で採集する。海中に住んでゐる種々の貝類を採集するには、干潮の時に海岸に出て

捜して歩く。破れた柄杓の底に金網を張つたものを用
 意して行き、これを以て海中の泥土を掬ひ上げその中か
 ら貝を探るのが最も便利である。また更に小さな貝類
 を採集するには、海藻を拾ひ集めて海水を入れた盥の中
 に入れ、仔細に検べると必ず澤山の貝類の寄生してゐる
 のを發見する。

貝殻だけを取て肉を捨てやうといふ場合には、熱湯に
 投じて殺すのが一番手早いが斯うすると貝の美しい色
 澤を損ふので、出来ることならば手数をかけて肉を抜き

取るがよい。煮殺した貝は未だ乾かぬ中に毛の軟いプ
 ラシで磨くとよい。

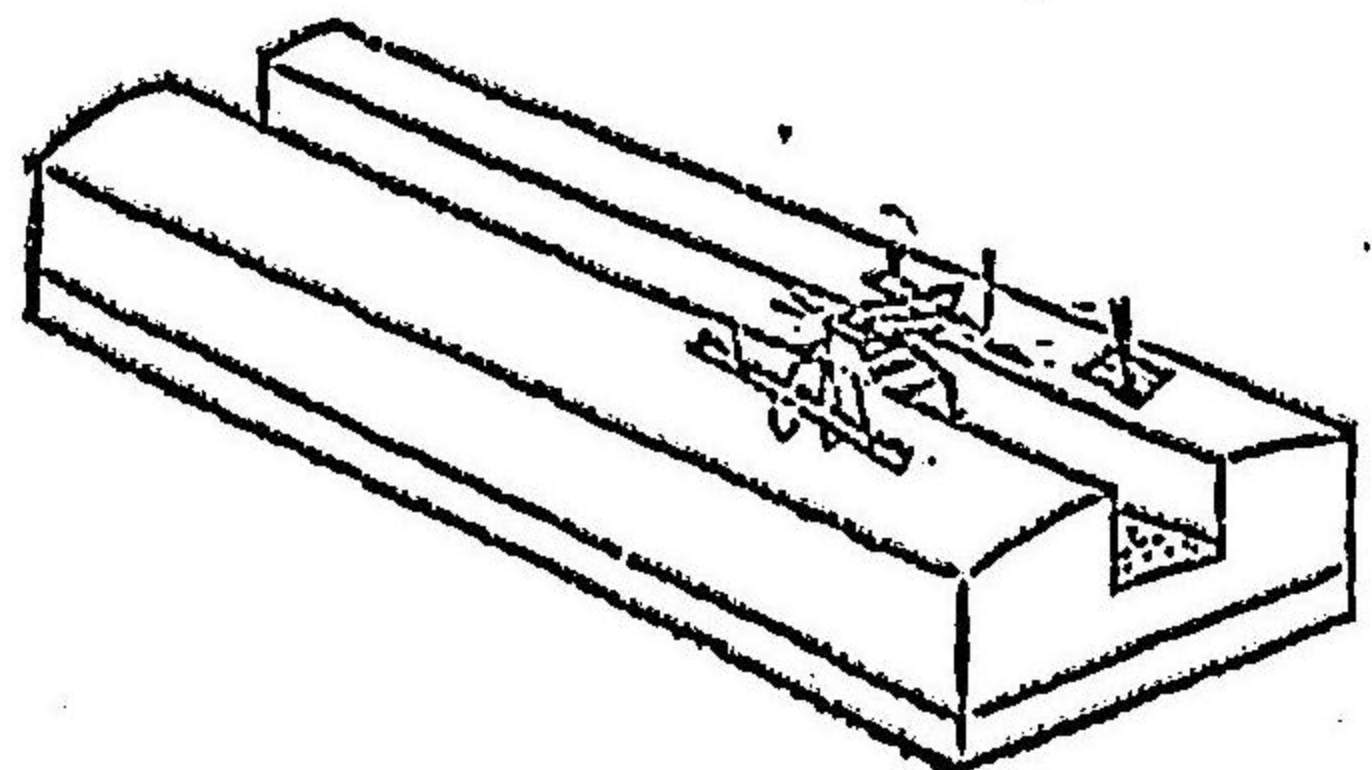
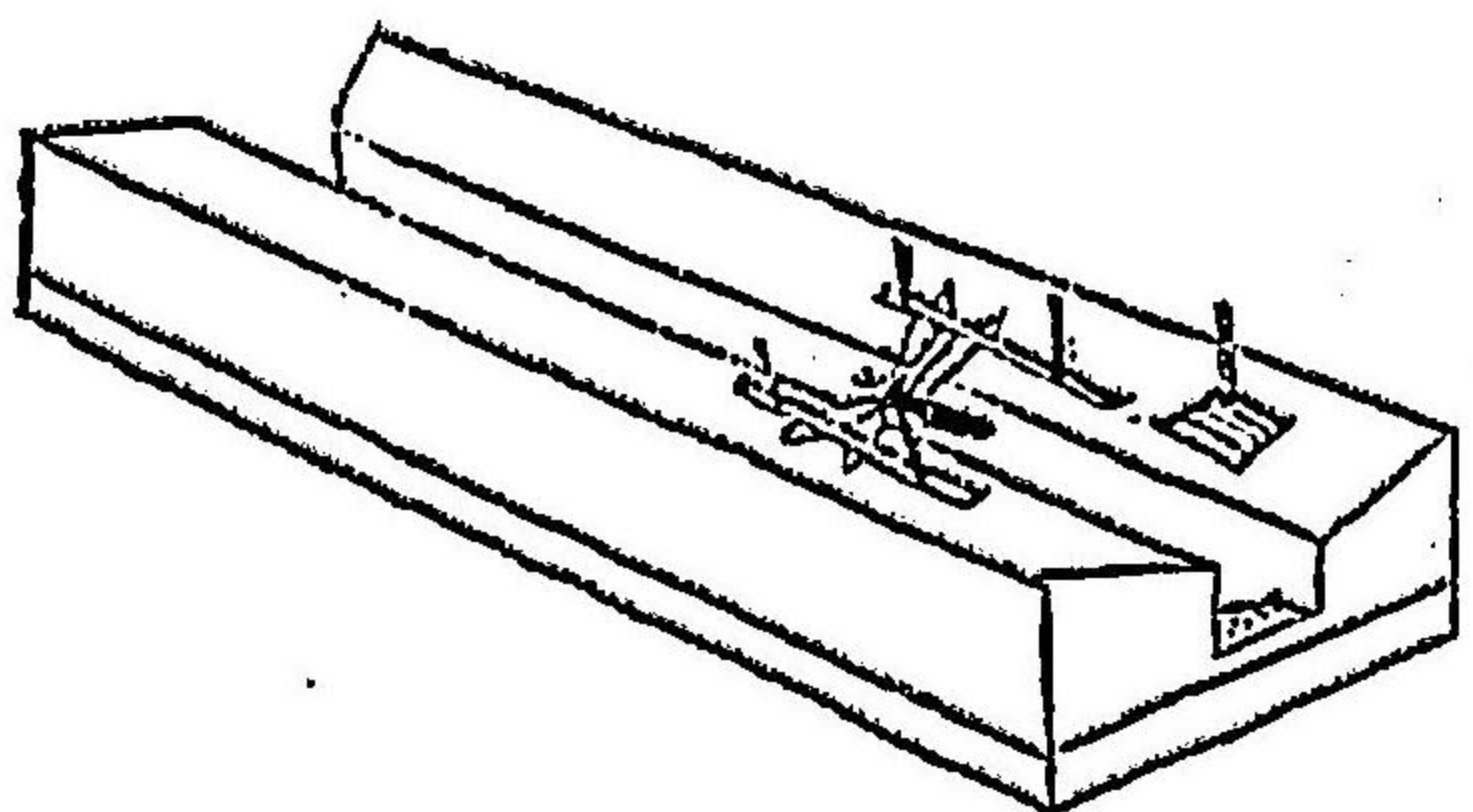
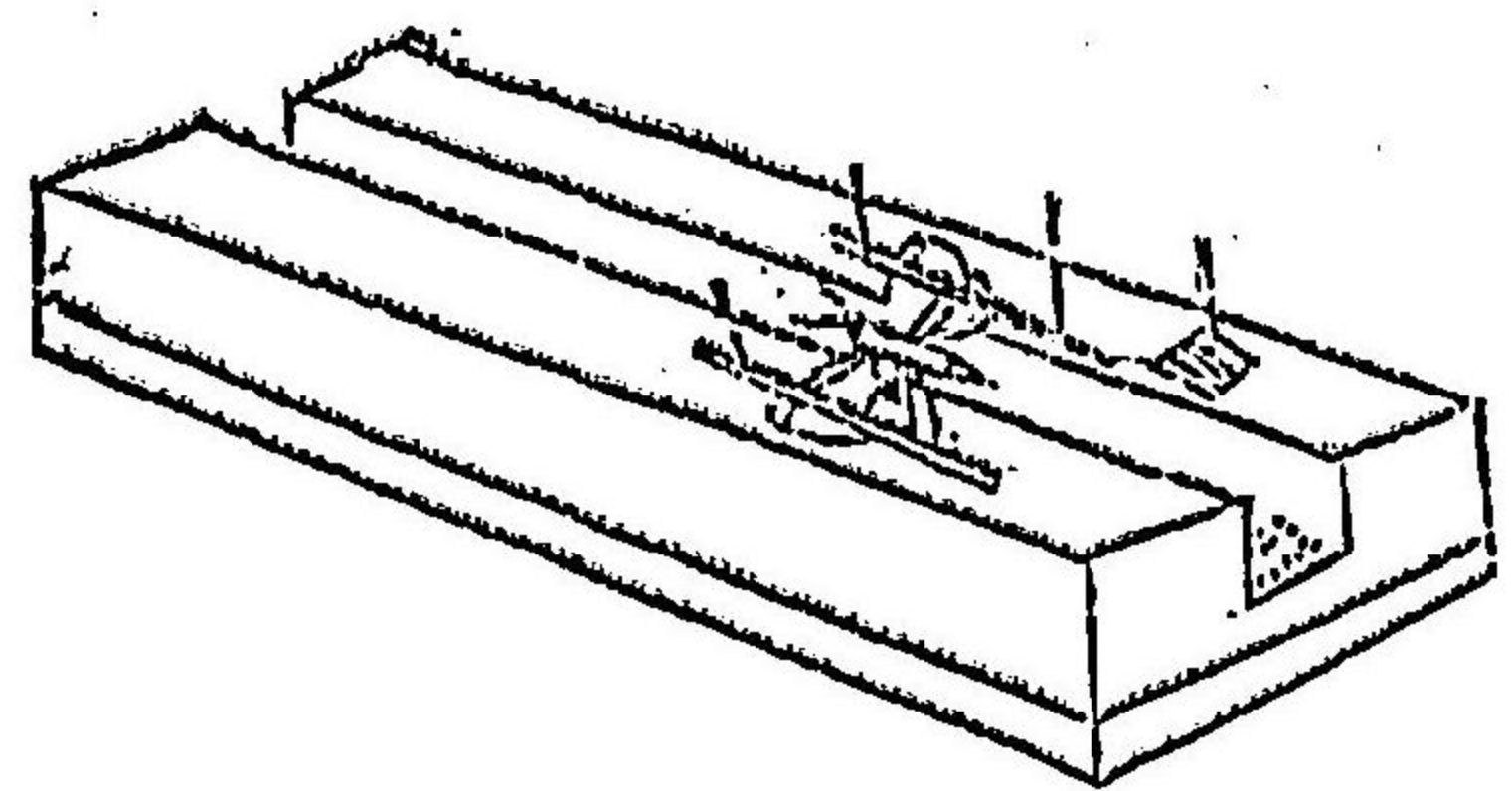
(三) 多足類　むかでびい、などの類。これを採集
 する時はピンセットを以て摘み、薬瓶の中に投じて殺す

(四) 環蟲類　蛭、蚯蚓などの類。蛭を取るには沼或は
 川へ行って棒を以て水をかきまはすと、澤山に集つて来る
 その時にこれを掬ひ取て板の上のせ、指で身體を延き
 のばすやうにしなから、稀薄アルコールをぬりつけると
 伸びたまゝで死ぬる。そこで更に薬瓶に移す。

五 昆蟲標本の造り方

イ 展翅板

採集が終つたならば、次には標本を造らねばならぬ。標本を造るに最も必要なものは展翅板である。これは桐檜杉などで造り、其の中央に溝があり、溝の底にはコルク若くは黍殼をつけておく。板の面は水平なものと蒲鉾状のものと、兩側の高まつたものとがある。溝は蟲の身體を置く所、板面は翅を展げのすところ、で、コルク黍稈等は蟲を刺す針を立てるのに都合のよい爲である。蟲



間に合ふ。

にも大きいのと小さいのがあるから、展翅板もいろいろ要るわけである。賣てゐるものもあるが、手製でも充分

展翅の方法

展翅の必要のあるのは言ふまでもなく蝶、蜂などの常に翅を展して飛んで歩く蟲である。これらの蟲を薬瓶毒壺から取出した時には、その胸部に刺蟲針を刺し蟲の體を展翅盤の溝に入れ、刺蟲針を栓の底に突き刺す。次に翅觸角、肢などの位置を正し、組長い紙で翅を蔽ひ紙の兩側に留針を刺して位置を固定し、其側に採集年月日採集地等を記した紙を附けておく。かうして蟲を乾かす際には展翅板は水平に置かず、縦に起して立て掛けておかねと腹部が下に彎曲して底に觸れ、往々腐蝕を起す虞がある。

ハ 製作上種々の注意

(一) 小蟲の標本 出來上つた標本は留針を以て標本箱に止めるのであるが、蟻、蚊などの小さな蟲は留針を使ふわけに行かぬから、厚い洋紙にアラビヤゴムを塗り付け、その上に蟲を附着させる。

(二) 甲蟲の乾燥法 甲蟲を乾燥させるには、檜か杉で深さ五六分の箱を造り、濡らした西洋紙を張て蓋とする。

と水氣の乾くに從て紙面が緊張する。こゝに於て刺針したる甲蟲を取り、蓋の洋紙を貫通して、針の端を底に達せしめ、しそて後體形を正しくする。小形の甲蟲は蟻のやうに紙片に貼付けるのが最も便である。

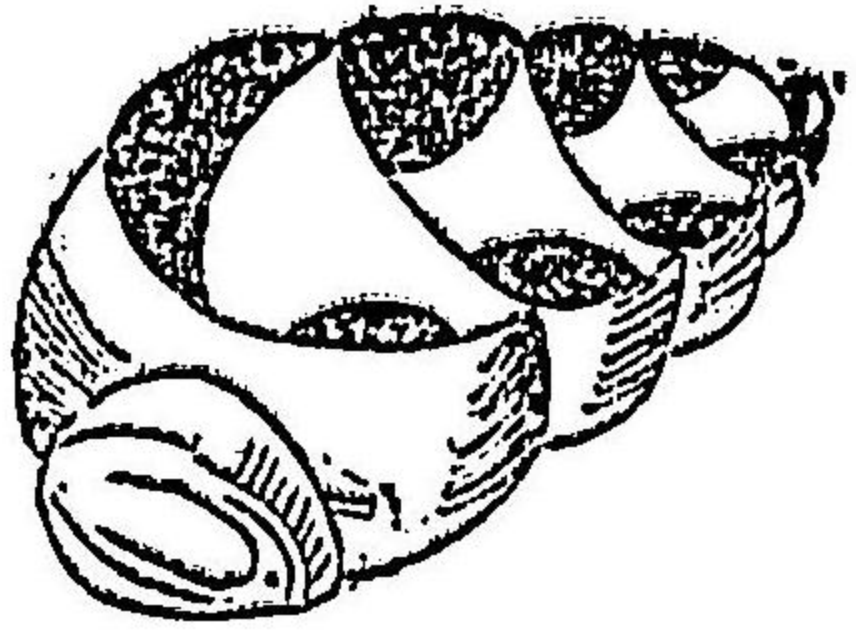
(三) 蝶類の毒殺 胸を壓して殺した蝶や蛾は一旦は死んでも後に往々蘇生るから、標本とする前に、稀酸水溶液をペン先につけて、胸の中にさし込み、簡單に注射をする。また蛾の類で非常に腹の大きいものは、腹部を切開して内臓を取出し、内部に亞砒酸末を塗り、綿をつめ、蜂の

やうに展翅板にひろげて乾かす。亞砒酸末も稀酸水溶液も皆毒藥であるから、少年諸君の標本製作には、稀酸水溶液の代りにベンゾールを注射し、亞砒酸末の代りにナフタリンを用ひてもよい。こゝに注意すべきは腹部の切開の巧拙で、これは餘程上手にやらぬと皮を損し、綿をつめることの出来ないのはもとより、形狀を滅茶々にしてしまふから、餘程綿密に行ひ、且つナイフの如きも極銳利なるものを用ひねばならぬ。

(四) 蜻蛉と蠶 とんぼは頸が細いため、乾燥の時頭

が脱落してしまふことがある。そこで細い針金を身體の長さだけに切り頭から尾まで挿し通し、然る後に展翅板にのせるがよろしい。またいなご、きりぎりすなどの體の大きいのは腹を割いて内臓を除き綿をつめねばならぬ。また静止した形と翅をひろげた形との二つの標本を造るのも妙である。

(五) 貝類の標本 蝸牛は淡水瓶に置いて置くと體をのばして死ぬるから、鉤針を肉に引かけてぐるぐると引きまはして肉と内臓を引き出し、然る後肉を陰乾にする。



介殼の内部を見るには田螺が最も便利である。即ちよく成長した田螺を取て石または鐵板の上に金剛砂を散らしておき、其上で適度に磨り減らすのである。あさり、ばまぐりなどの二枚貝は、肉を除いて貝を陰乾にし、肉はアルコールに入れて硬固める。

(六) 腔腸動物の保存 沼や海から持て来た水草を瓶に入れて静かな所に放置し、數時間の後注意して側面から鏡ふと長さ一分にも足らぬ小動物が、或は縮り或は伸

び或は浮びまた沈み甚だ面白い活動をするものがある
 これをヒドラ蟲類といひ腔腸動物の一種である。此の
 時細い硝子管を取てその一端を示指にて押へ他の一端
 を瓶中にさし込んでヒドラに近づけ急に指を擧げると
 ヒドラは水と共に管中に進入するからその時早く指で
 上の口を塞ぎこれを適當な器に入れて、アルコールを注
 いで殺し、矢張りアルコールを入れた薬瓶中に保存する
 がよい。

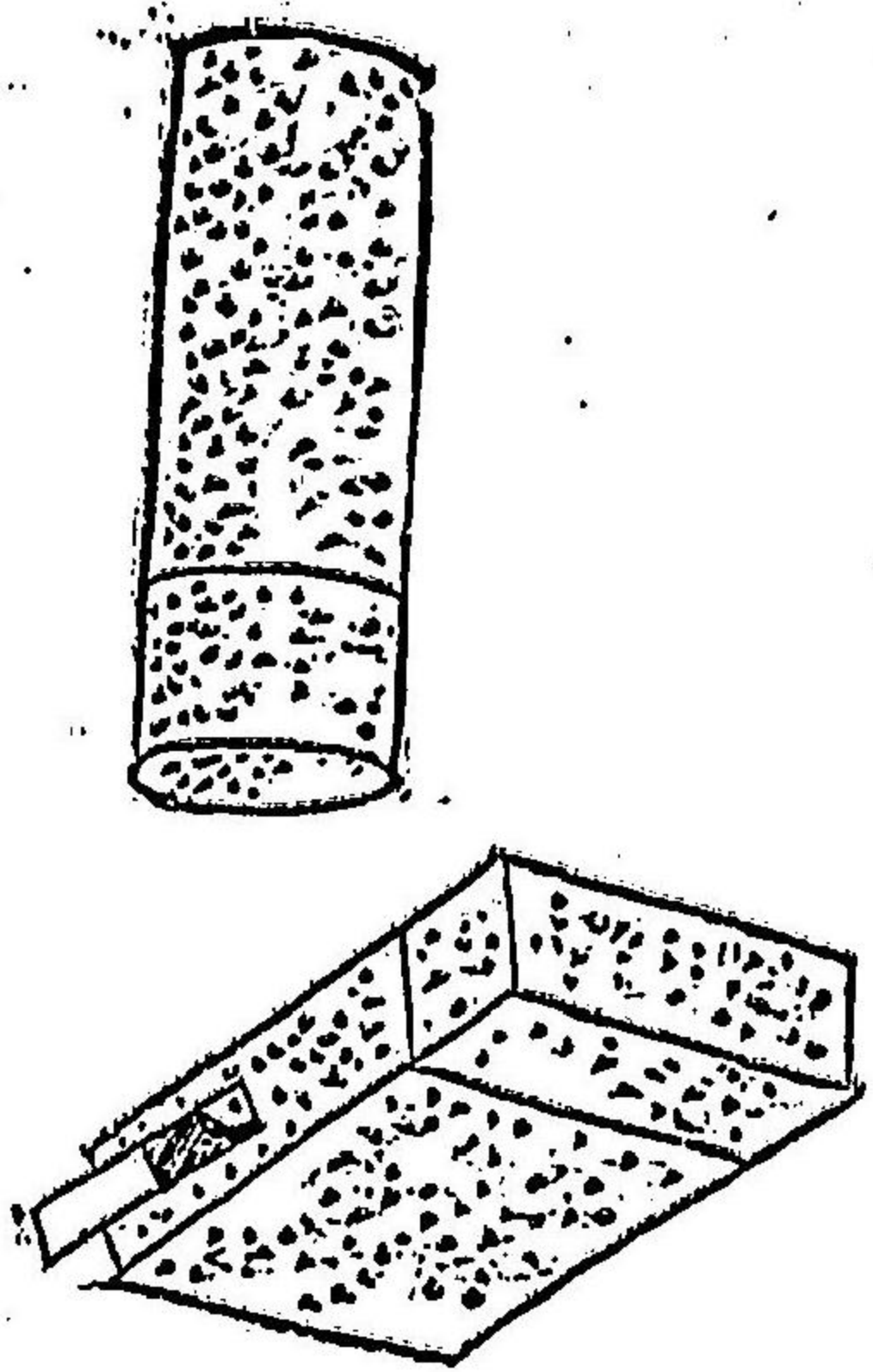
六 幼蟲の採集法

昆蟲を採集するにはたゞその成蟲だけでは不完全で
 ある。昆蟲といふものは卵から幼蟲となり幼蟲から成
 蟲となり成蟲から蛹となるといふ様に種々様々に變化
 するものであるから、昆蟲を完全に研究しやうとすれば
 これらを凡て採集しその形狀經過を知ることが出来る
 やうにして初めて標本が充分に役に立つのである。幼
 蟲を採集するには幼蟲採集箱が必要で、この幼蟲を飼育
 してその成長の有様を研究しやうとするには養蟲箱と
 いふものが要る。

イ 幼蟲の採集箱

幼蟲採集箱を簡單に間に合はせやうとすれば、ブリキで造つた茶筒か或は菓子罐を利用するがよろしい。

そしてその蓋底周圍に三ツ目錐を以て小さな孔を澤山あけて置く。幼蟲を捕へた時にはその幼蟲の食べる植物と共にこの中に入れて置くのである。但しなるべく

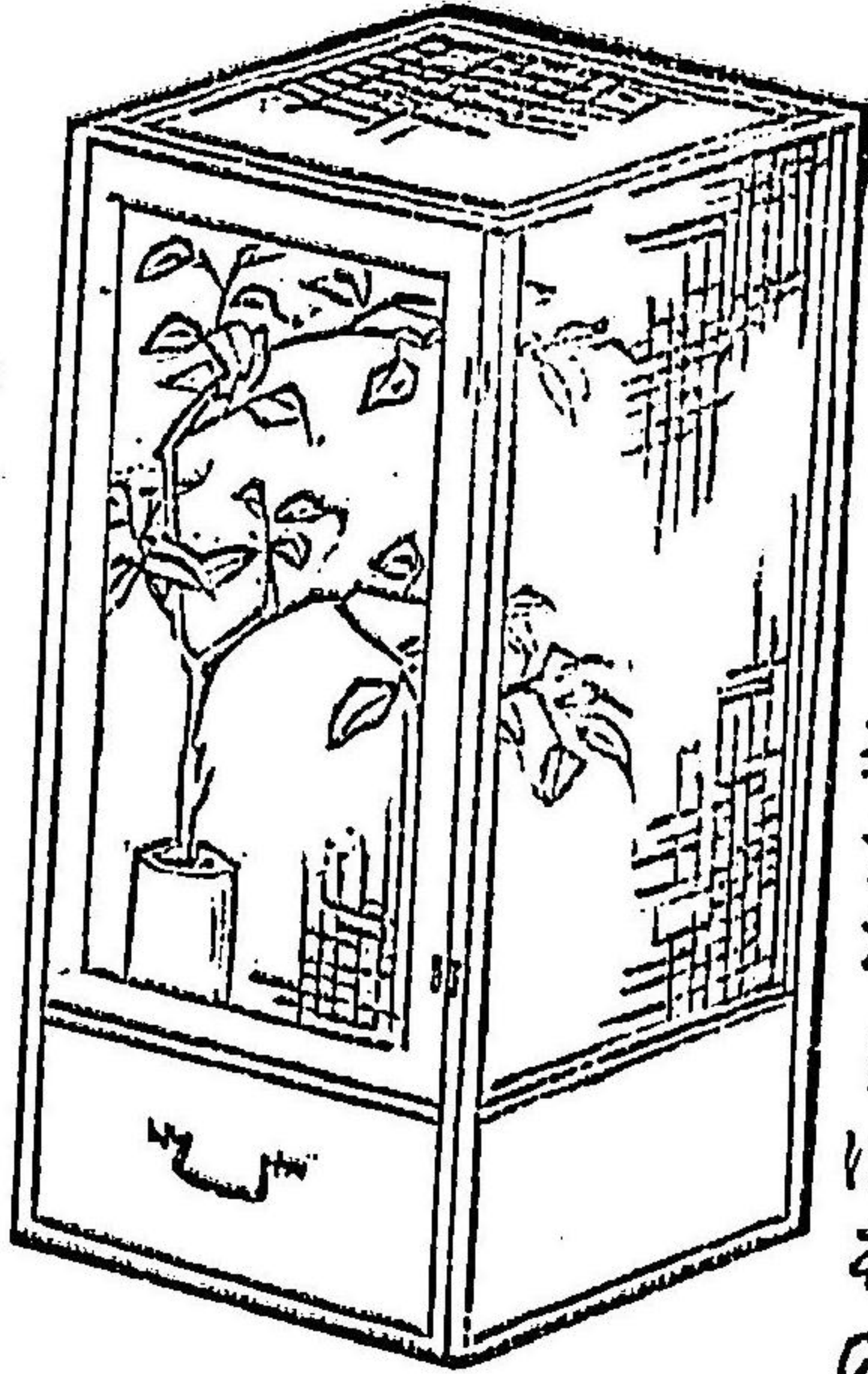


一つの箱に一種類を限つて入れねばならぬ。持歸つて後直に標本とすべきものは標本とし、飼育しやうと思ふものは養蟲箱に入れて飼育する。

ロ 養蟲箱

養蟲箱の構造は四隅に柱を有し、上部と左右兩側に金網若くは寒冷紗を張り、前方には硝子戸を付け、下に抽斗をつけたものである。抽斗の内部には亞鉛板を張り、此の中に土又は水を容れる。別に食餌植物を挿入すべき瓶を備へ、幼蟲が誤つて水に落ち入るのを防ぐため、その

瓶の口を綿で塞いで置かねばならぬ。



卵を採集して来たならば、その卵の付着してゐる葉なり莖なりを切り取り、ゴム糊を以て新しい食餌植物に張りつけて置く。やがて暫くすると卵が孵化して幼蟲となる。それから後は朝夕一回宛食餌植物を新しいのと交換へる。かくて終に完全に箱の中で羽化させることが出来る。

るのである。小さな卵から漸次に變化し立派に翅の生えた成蟲となるまでの経過を観察するのは實に興味の多いものである。

試みに數十疋の蚤を捕へ、頭垢や塵埃と共にこれを瓶の中に入れて置き、一二週間経て後にこれを檢すると瓶の底には白い小蛆（即ち幼蟲）と蛹とが發生してゐるのを認めるであらう。また子子を小瓶に入れて、その變化の順序を見ると、凡そ三週間許の後は頭の大いなる蛹と化して水中を運動し、後十日許経つと遂に立派な蚊と

なる。蚤や子子でさへもその發育の順序を見るのは中々興味がある。

七 昆虫標本保存法

さて前の『昆虫標本の造り方』で述べた方法によつて製作した昆虫の標本が全く乾燥してしまつたら、次にはこれを保存する方法を立てねばならぬ。それには第一に必要なものは標本箱である。標本箱は長さ一尺五寸幅一尺深さ二寸位の大きさの抽斗七八個を有する箱で、各個の抽斗の底には玉蜀黍稈若しくは蠟表二枚を縦

横に平らに敷き上に白紙を貼りつける。この上に製作した標本を秩序正しく刺し並べ箱の一隅には樟腦或はナフタリンを紙に包んで入れて置き、硝子板の蓋を取付け空気の出入せぬやう密閉して保存するのである。勿論植物標本と同じく一々付箋をすること及び別に目録を調製することを忘れてはならぬ。

また乾燥することの出来ぬものは、アルコール又はフオルマリン瓶の中に浸し瓶の口は常に密閉して些しも空気の洩れぬやうにせねばならぬ。それでないと瓶中

のアルコールは蒸發してしまひまた標本は腐敗して役に

立たなくなる

幼蟲の標本は

普通ならば薬瓶

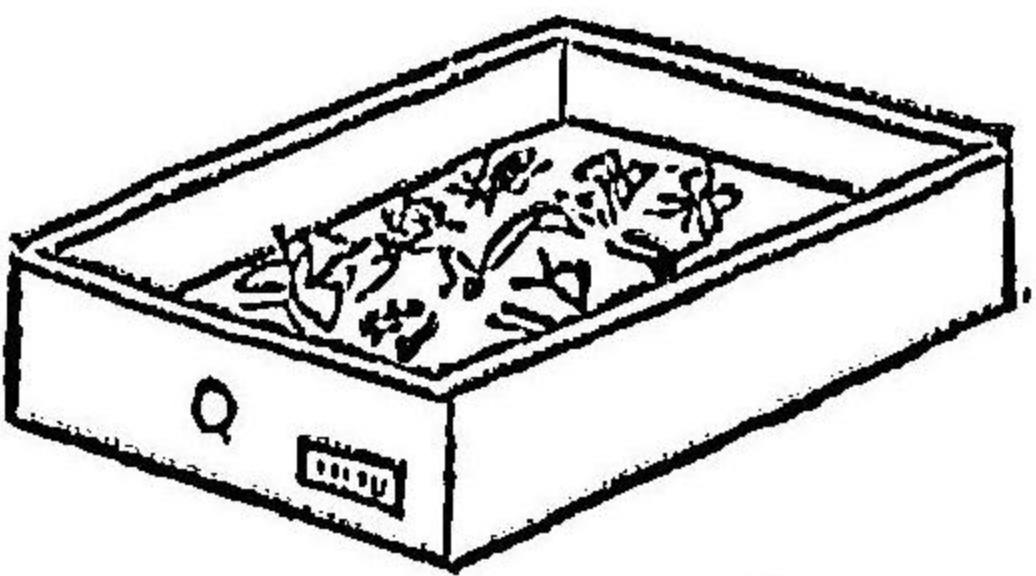
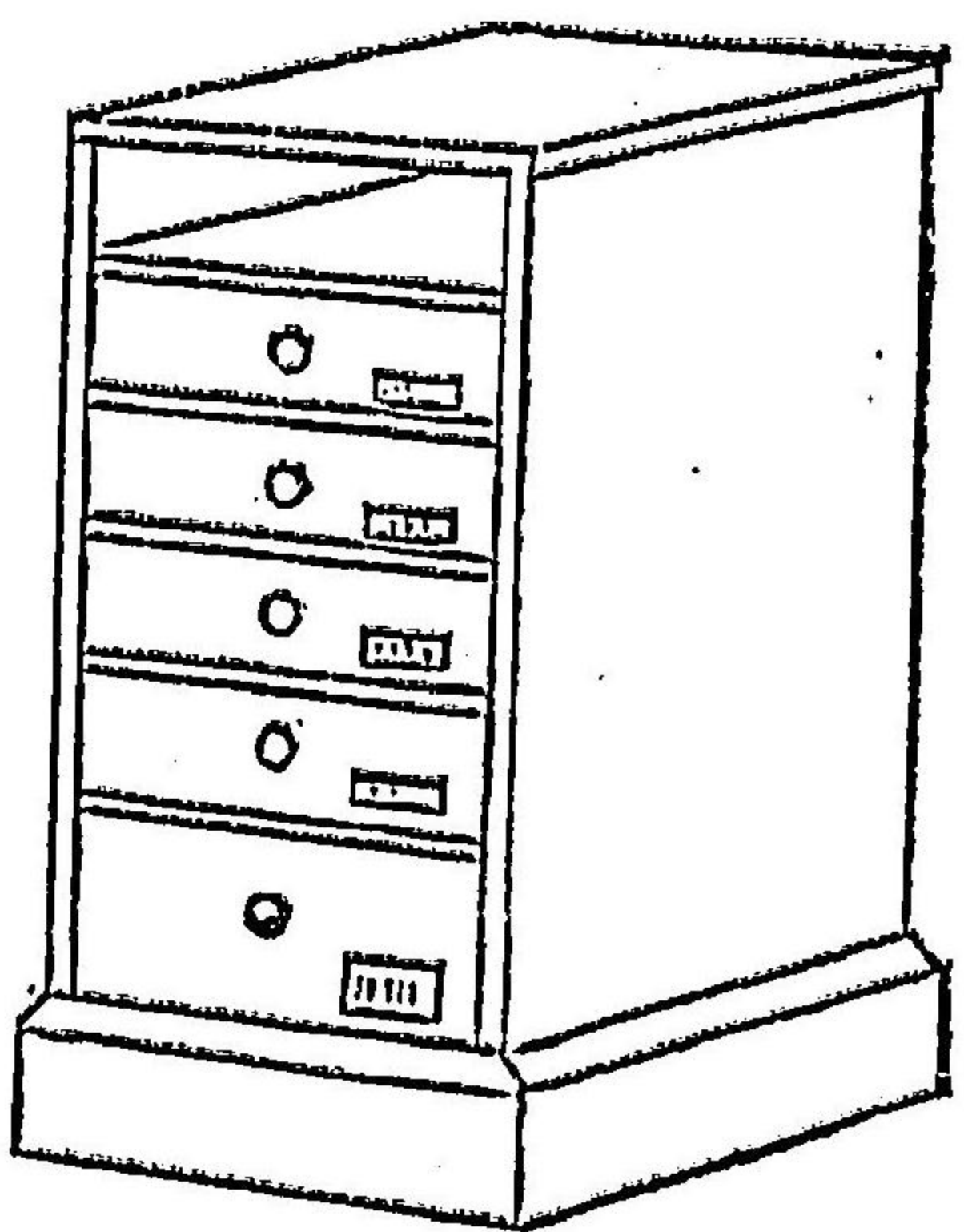
に浸しておくの

であるが時とし

ては蝶や蛾など

の幼蟲の大きい

ものは乾燥して



保存することがある。この場合には幼蟲の肛門を針若しくは小刀の尖で少しばかり切り開きこれを柔い手拭の間に挟み先づ肛門に近い所から體の内容物をもみ出し次第に頭の方に及ぼす。此時あまり強く押し出すと肛門を破ること多く且つ毛蟲などは毛が脱けてしまつて標本の用を爲さぬから氣をつけて靜かに揉み出さねばならぬ。かくて體の中がすつかり清淨になつたらばアルコールに浸して水分を除き次にこれを取り出して切開した肛門に麥蘗を挿し呼氣を吹き込みつゝこれを

乾かすのである。此際強く呼吸をすると幼蟲の體を破裂させるし、またあまり多く呼吸を入れると身體を膨らし過ぎるから、靜かに絶えず吹き込むのがよろしい。それが終ると乾燥器に入れて乾かす。乾燥器は硝子の圓筒の下方から熱を加へ管の中に幼蟲を入れ呼吸を吹き込みつゝ乾かす構造である。然る後葉を除いて標本に仕上げるのである。

八 動物標本目錄

標本目錄は矢張り植物と同じく動物名部類採集年月

日採集地等を記入し、且つ備考欄を設けてこれを採集した際の状況及びその動物の説明を載せる。例によつてその例の二三を挙げよう。

第一號 あり (蟻)

節足動物 昆蟲類 膜翅類

明治四十五年五月一日、自宅庭前にて捕獲す

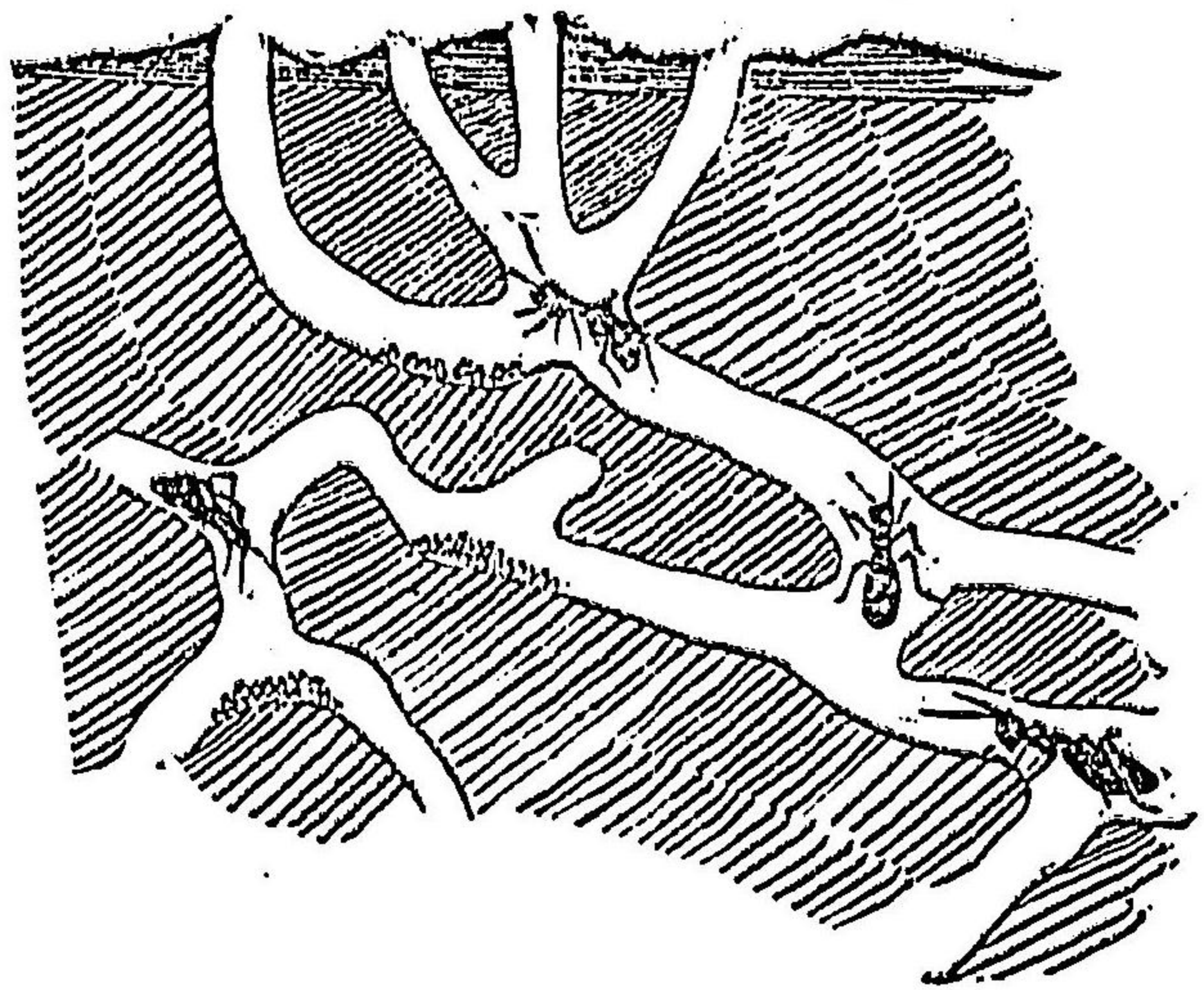
備考

此日擔端に出て、蟻が小蟲を脚へて歩いてゐるのを見つけた。つけ凝とその跡をつけて見ると、蟻は庭石の隅に穿つた

穴を辿つて土の中へと潜り込んだ。そこでその石を起して中をあらためると、網のやうに縦横に掘つたトンネルがあつて、数ヶ所に口を開き、巢の中には卵があり、幼蟲があり、蛹があり、翅あるものあり、無数の蟻が這ひ出して一大騷擾を演じた。

翅のある蟻は成長の後空中に飛び出して交尾し、交尾が終れば雄は地に落ちて死し、雌は翅を捨て、巢に歸り他の翅のない働蟻の保護を受けて産卵する。働蟻は雌の發育の不完全なもので中性と稱し、殆ど産卵すること

がない。幼蟲を保育すること、食物を採集すること、他の巢の蟻と戦ふこと、及び巢の中に於けるさまざまの仕事は、すべて此の働蟻が司るのである。蟻の食物は花蜜及び蟲類であるが、その外面白いことは蚜蟲と稱する昆虫の群集する所に至り、此蟲の腹部の末端にある二本の管に自分の觸角をあて、其處から出る甘い液汁を吸て、口腹を充たすことである。蟻は冬の間は此の蚜蟲の卵を己が巢に運んで保護を加へ、翌春になると再びこれを草木に運んで發育する。時としては一つの木から他の木へ



と蚜蟲を運んで養育するこ
ともある。そのありさまは
恰度人が牛を飼て乳汁を得
ると少しも異ならない。ま
た働蟻は時々他の巢の蟻と
戦ひ運よくこれに勝つ時は
直に敵の巢に押し寄せその
幼蟲や蛹などを掠奪して自
分の巢に持歸り、これを飼育

して成長の後は奴隸として使役する。下等動物であり
ながら、その智慧の進んでゐることは驚くべきものでは
ないか。

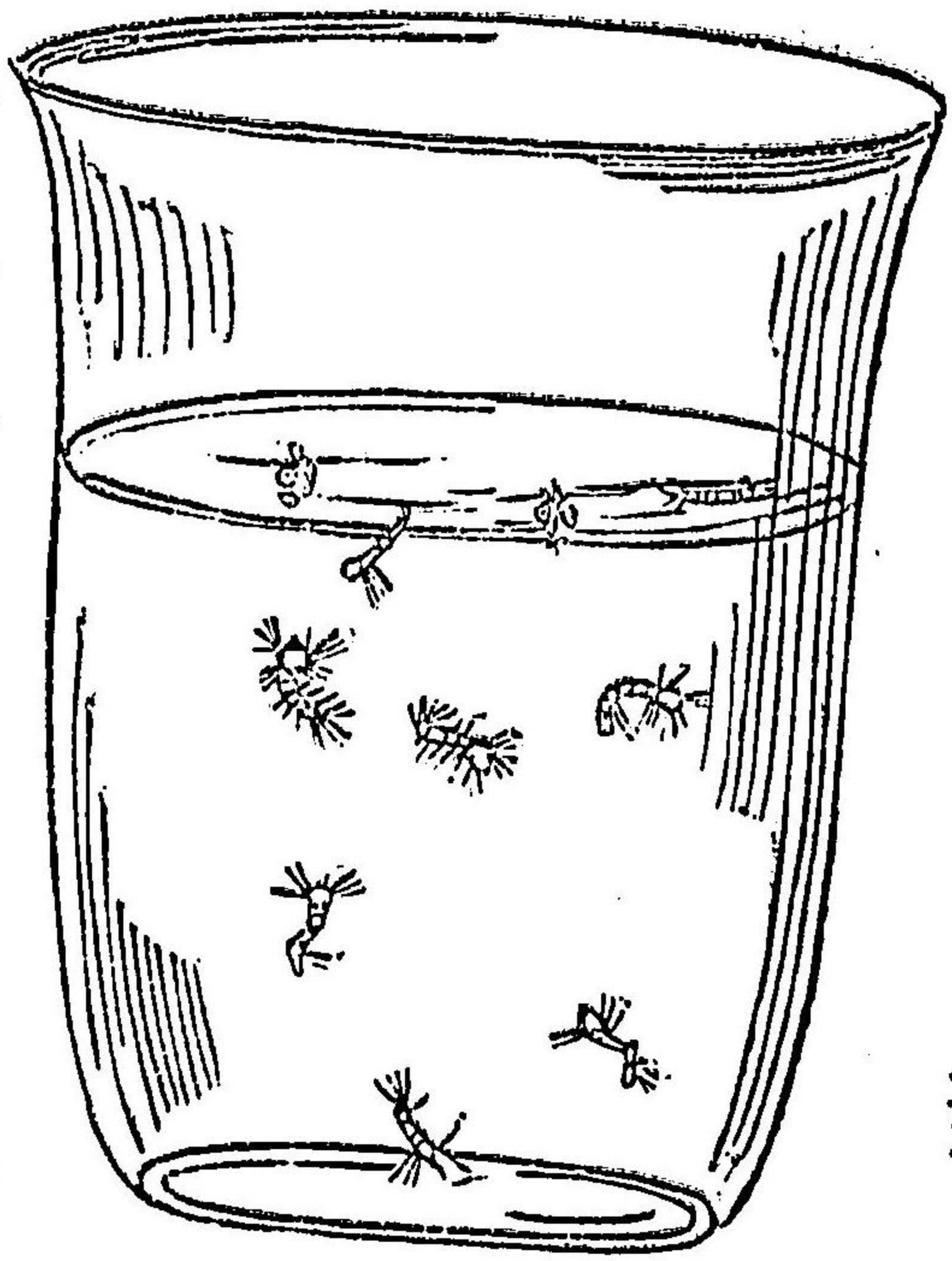
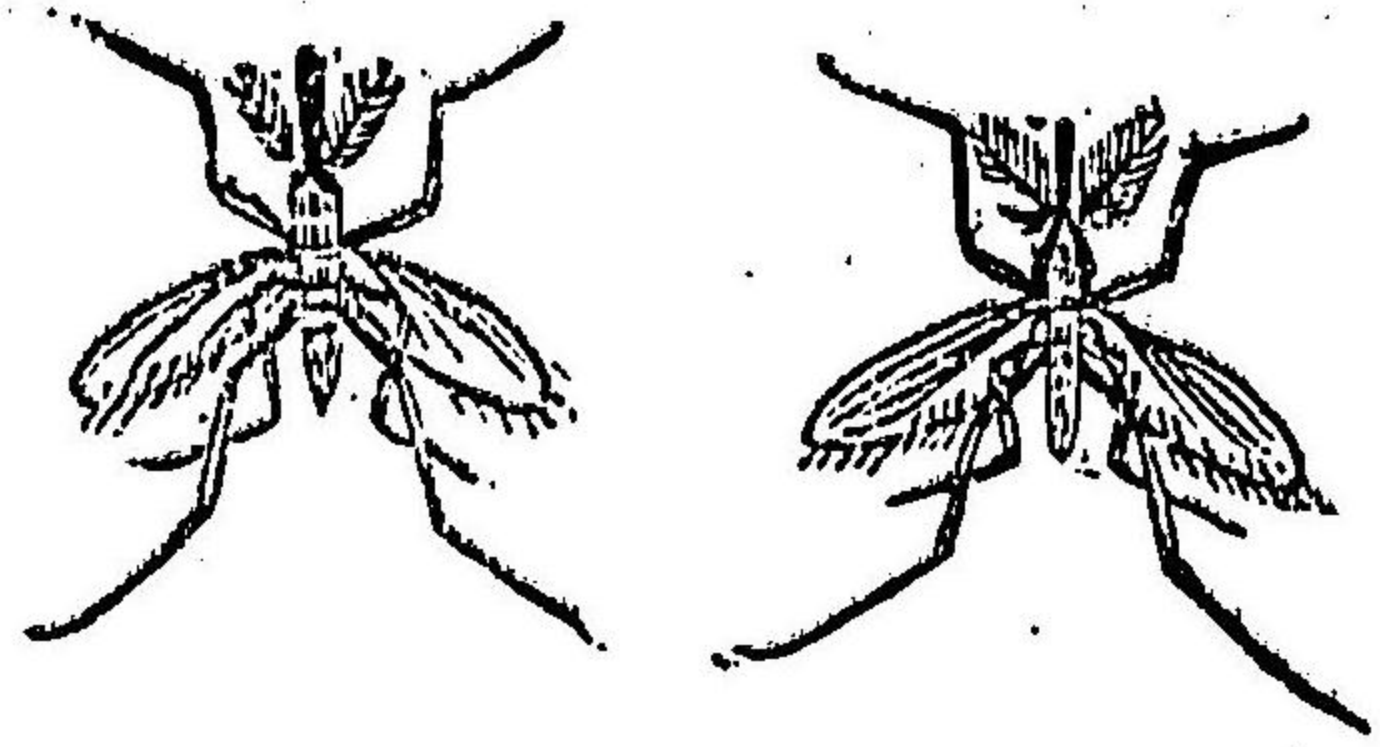
第二號 か (蚊)

節足動物 昆虫類 雙翅類

明治四十五年六月五日、自宅庭前にて採集、

備考

一疋は雄で一匹は雌。雄の觸角は鳥の羽の形をなし
雌に比すれば遙に大きいから直に雌雄を識別すること



が出来る。彼の人の血を吸ひ、またぶんどく、と喧しい聲を發する蚊は、皆雌の蚊で、雄の蚊は花の液を吸ふて生を

保ち、且つ啞である。雌が人の血を吸ふ時、これを觀察すると、先づ二本の鋸形をなせる下顎で皮膚を刺し、下唇をその傷口に挿入し、そして血液を吸ひ出す。五六月頃蚊の初めて現はるゝ頃には、雌は交尾したる後、水溜の場所にゆき、水面に浮んだ木片、枯葉等に卵を生み付ける。この卵は二三百個位集つて、長さ二三分位の塊となつたもので、一疋の蚊は一時に二三百個の卵を生むのである。此の卵は一二日を経て幼蟲となり、水中を游泳する。子子といふものは、即ちこれである。子子の體は數個の關

節より成り口には強い顎があつて専ら腐敗した植物を
 食べるのでこれらの植物から有毒瓦斯の發生するのを
 防ぐ便となる。併しそれが成長して後人間に與へる害
 と比較すれば、こんなことは何の手柄にもならない。子
 子は又常にその體を倒にし尾端にある一本の小管を水
 面上に出して空氣を呼吸する、そして水が動く時には敵
 の近づいたことを覺つて水中に沈み暫くしてまた再び
 水面に浮び出して呼吸をする。子子は三週間の間に三
 回蛻皮して蛹となり後十日を経て蚊となるのである。

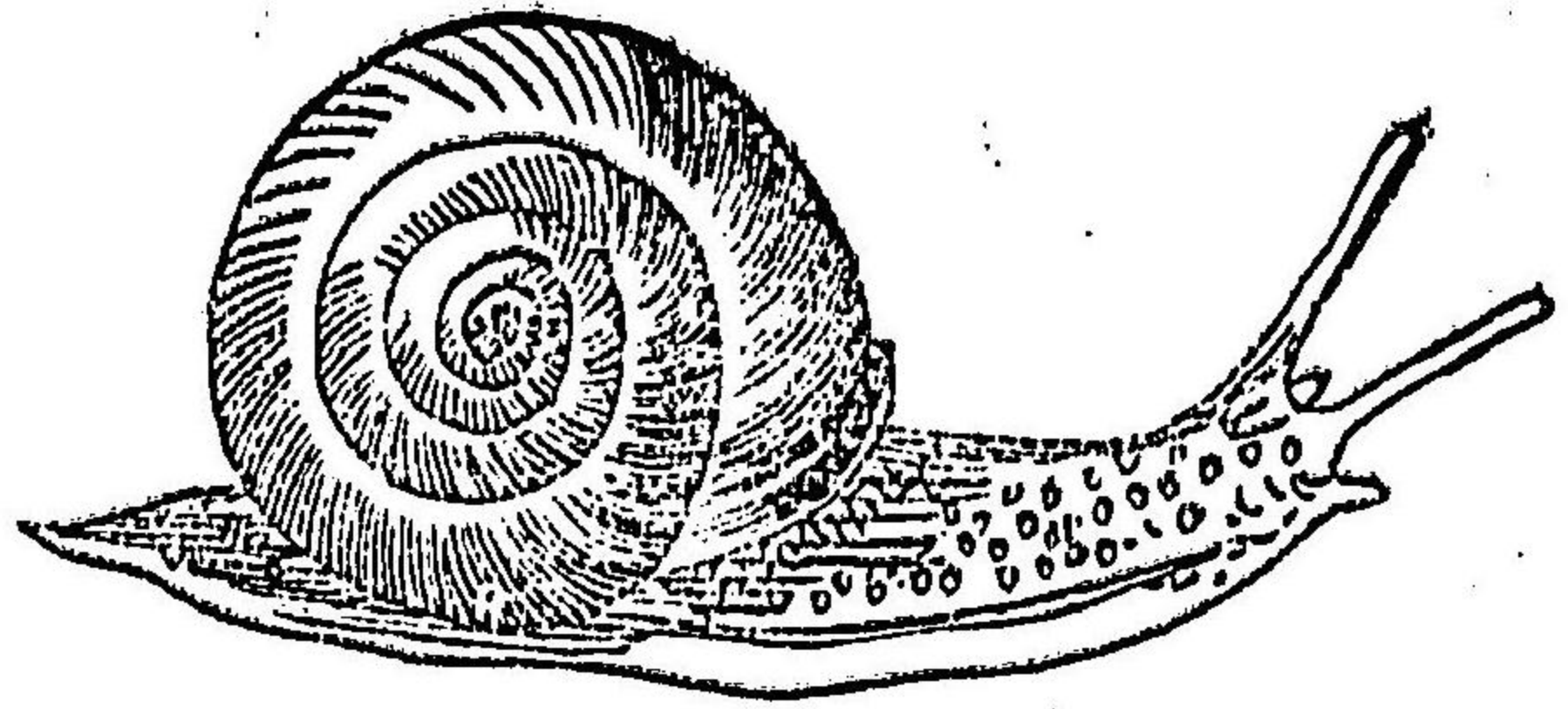
蛹は長く大きな頭を有し背面に二本の小さい管があつ
 てこれから空氣を呼吸し且つ子子（幼蟲）と同じく活
 潑に運動するけれども口には皮がかぶさつてゐて食物
 を攝ることが出来ない。蛹から蚊の出る有様は至つて
 興のあるもので、先づ蛹の背面が中央から左右に裂け羽
 化した蚊がその裂目から次第に脱け出して来る。もし
 て暫くの間その脱殻を船にしてその上に乗つて水に浮
 んで居り軟かい羽が充分乾くのを待て飛で行く。以上
 は僕が子子を飼養して觀察した結果である。

第三號 かたつむり (蝸牛)

軟體動物 腹足類

明治四十五年五月二十八日、上野公園石垣の中にて採集す、

蝸牛は此頃の季節殊に雨の降た後には最も愉快に活動してゐる。蓋しかたつむりは性質乾燥を厭ひ、平常皮膚から粘液を分泌し、これによりて體を濕潤ならしめて運動するものであるから、雨の降た後又は朝夕植物の露を帯びてゐる時には樹枝といはず、塚といはず、自由自在に匍匐して歩くことが出来るからである。かたつむりの



匍匐する時には頭から二對の觸角を抽出す。觸角は一對は長く一對は短くその長いものの頂端には眼があり短い方の下には口がある。口には擦子のやうな舌があつて、硬い類と此の舌により野菜や木の葉などを削つて食べるのである。然れど晴天の日又は暑さ烈しい日には體を殻の中に隠してしまひ、その穴をば體內から分泌した汁で出來た

薄い膜を出て覆ひ、右側の小孔から空気を呼吸するのである。冬期もまたこれと同じ有様で苔の下や巖穴などに潜伏し、或は地の中に潜り込み運動を止め、死んだやうになつて眠る、これを冬眠といふ。蝸牛の殻はその形状にも斑紋にもいろいろ種類があつて、幼い時には柔軟であるが、老ゆるに従つてますます堅硬となり、且つ充分成長するとその口は外方に向つて反れる。また殻の螺旋には左に巻いてあるものと右に巻いてあるものとある。そしてその彩色は種々あるが、これにも大抵茶褐色の太

い筋がある。この筋は普通三本であるが、中には二本若しくは一本のものもある。蝸牛は奇妙な動物で、觸角を切られたり殻を破られたりしても、間もなくその失つた部分を新に生じ再び完全な形となるのである。

第四號 ばつた

節足動物 昆虫類 直翅類

明治四十五年八月一日、邸前田圃にて採集

備考

ばつたの身體を観察研究して見ると、先づ第一に分る

のはその體が頭と胸と腹の三部に分れてゐることである。そして頭には一對の感觸肢と一對の複眼と三個の單眼がある。複眼は多數の眼が一つに集まつて出來たもので、普通ばつたの目と稱する頭の左右の大きな眼玉は即ち複眼なのである。單眼は複眼の中間に三つ存在してゐる。頭の下部には口があつて、これを蓋へる上唇を上げて見ると硬い黒色の大きな顎が一對あり、次にならぶ顎の中の一對の小さい顎と下唇を發見する。ばつたは此の顎を以て食物を食べるのである。小顎と下唇には各

々細い肢があり、その足には節がある。大小の顎及び下唇は肢が變形したものである。

胸には三つの關節があつて各關節毎に一對の肢があり、合計六個あつて、これによつて歩行する。そして最後の一對は外のものに比べると數倍大きい。これは跳ねるのに便なためで、兎の後肢の大きいものと同じわけである。また後の二關節には各々一對の翅がある、前翅は硬く狭くつて飛ぶ用をなさず、たゞ後肢を保護する用をなすだけである。後翅は靜止してゐる時には小さく疊ま

れてあるが飛ぶ時にはさながら扇の如く擴がり薄くして光澤を有し淡青色を呈して甚だ美しい。

腹部の關節は十個ある。幼いばつたには腹部にも肢があるが成長すると失なる。腹部の第一關節の側面に大きな孔があるがこれはばつたの耳である。腹に耳が付いてゐるなどは中々奇妙である。人間だつたら可笑なものであらう。第二關節から以下には皆腹部の側面に小さい孔があいてゐる。これはばつたの氣孔で、これから空氣が入り體の中の各處に分配される。この空氣は

呼吸に必要なばかりでなく、またばつたの體内にある氣嚢に入てこれをふくらし、身體を軽くして飛ぶのに便利なやうにする。小さな昆蟲とはいひながら、その構造は巧みに出來たものではないか。

第五號 てふ (蝶)

節足動物 昆蟲類 鱗翅類

明治四十五年五月十日、植物園内にて捕獲、

備考

てふの身體を檢するに、その構造は殆どばつたと同じ

であるが、たゞその翅の大きく美しきと、身體の柔軟なる
 により、全く異つた種類の動物のやうに見える。蝶の
 ばつたと異つた著しい點を擧げると、その口部はばつた
 に比して著しく變形し、小顎は甚しく發達して細長い管
 となり、渦の如く卷いて頭部の下に納められてある。此
 の小顎は花蜜を吸ふに便利なためかく變形したもので
 ある。蝶は庭園や野原を飛びまはつて花を求め、此の細
 い下顎を葦の中に挿入し、蜜槽に貯へてある蜜を吸ひ出
 して食ふのである。てふの肢は極めて弱く、たゞ花に止

る時の用をなすのみで、歩行をすることは出来ない。運
 動をするのは全く翅のおかげである。

翅には紛のやうな無数の細鱗があつて、此の鱗にいろ
 くな色があり、美しい彩色をあらはすのである。蝶は
 この様に美しく弱々しいものであるが、其の幼蟲は人に
 嫌はれる毛蟲である。あの汚い毛蟲から、このやうに美
 しい蝶が出来るとは、造化のしわざは實に奇妙なもので
 ある。

第六號 かひこのうじ (蠶蛆)

節足動物 昆蟲類 双翅類

明治四十五年六月三十日、自宅蠶室内にて捕獲す。

備考

此日蠶室内で一個の繭に小さい穴のあいてゐるのを
發見し、その附近を捜したるに果して一疋の蛆を見つ
た。そこで早速養蠶の先生から此蛆に就て學んだ。

かひこのうじは一種の蛆の幼蟲である。この蛆は桑
畑を飛びまはつて、その卵を桑の葉の裏面に産み付けて

おく。そして蠶が此の葉を食べるとその消化器の中に
入つて孵化した後蠶の身體から養分を取て生活し、體の中
を歩きまはつて最後に氣孔の處に達する。うじのゐる
氣孔はまはりの色が黒くなつてゐるから直にそれを識
ることが出来る。うじは蠶に種々の病を起してこれを
苦しめ、蠶が蛹となつた後これを殺して體外に出、繭の一
端に穴をあけて外に這ひ出し化して蛹となり再び化し
て蛆となるのである。蠶蛆の蠶に對する害は甚だ大き
いものであるから、養蠶家はつとめてこれを驅除しなけ

ればならぬ。

第七號 うすばかげろふ

節足動物 昆虫類 脈翅類

明治四十五年八月、自宅にて捕獲、

備考

これはとんぼに酷似してゐる蟲であるが、よく見るととんぼよりは身體が遙に軟弱である。翅は前後二對あつて共に膜質であり、その脈は細い網形をなしてゐる。此の外にかげろふにはいろいろ種類がある。うすば

かげろふの幼蟲はありのちごくといいひ椽の下などの乾いた土の中に直径一二寸位の摺鉢のやうな穴を掘り、その中に隠れて居る。蟻が誤て此穴に陥ると、また上に這ひ出すことが出来ず、と近づて穴の底に達してしまふ。その時ありのちごくは蟻を捕へて食べてしまふのである。かげろふの種類の中には二三時間しか生きてゐないものが多い。

第八號 ねび (蝦)

節足動物 甲殼類

明治四十五年七月一日、某村河川にて採集、

備考

えびに就て先生から教へていたゞいたことをこゝに列記して置く。

えびの身體の構造を檢すると、其身體は昆蟲類と違つて頭胸部と腹部との二つに分れてゐる。腹部には七個の關節があるが頭胸部は大きな甲殻で蔽はれてゐるから容易にその關節の數を知ることが出来ない。しかし節足動物といふものは皆一關節に一對の肢があるもの

であるから、肢の數を檢すれば關節の數も分るわけである。依て肢の數を檢して見ると口のあたりには甚しく變形した小さな肢が六對あり其後にやゝ大きい二對の肢があり、更に其後に大きな五對の肢がある。即ち合計十三對の肢が頭胸部から出てゐる。これによつて頭胸部は十三の關節から成てゐることが分る。五個の大きい肢は歩行肢といひ、これによつて水底を歩行することが出來、また口邊の小さい六對の肢は食物を採り及びこれを碎くはたらきをする。腹部には第一關節には肢の

あるものもないものもあるが第二關節から第五關節までは
 隋圓形の葉狀に變形した肢がある。この肢は一枚のも
 のもあれば内外二枚のものもある。雌はその内葉が變
 形して卵を附着する柄となつて居る。第六關節の肢は
 大きくなつて尾につゞいてゐる。えびはその尾を以て
 強く水を叩き後の方へ游泳するのである。

第九號 ひどで

棘皮動物 ひどで類

明治四十五年八月十日、海水浴場附近にて採集す

備考

此の日海岸の巖の間を歩いてゐたら、水底に美しい星
 形の石のあるのを認め急いで水中に飛び込み、これを取
 り上げて見ると、それは石ではなくして一個の動物であ
 った。そこで本を檢して見ると、これは棘皮動物に屬す
 るひとでであつて、其身體は硬い皮膚で蔽はれ棘狀の突
 起があり、五個の輻體が星形に突き出して居る。皮膚に
 は美しい色彩がある。そして身體の中心に近いところ
 に一つの圓い穴がある。これを尖孔體といひ、こゝから

水を吸ひ込むと水は体内の水管系に入てゆく。體の下
 面には中心に口があつて、これから各輻體の尖端まで溝
 がついて居り、その溝の中に澤山の小管がある。これは
 水管系の一部で、ひとでは此の中に水を充たし自由自
 在に輻體を伸縮することが出来る。ひとでの歩行する
 ときは輻體の尖端にある吸盤を以て物に吸ひつき體を
 縮め、またその先きにある物に附着しては體を縮めして
 歩行するのである。ひとでは主として貝類を食するか
 ら、養蠶場などでは大害をなすことがある。所によつて

はこれを肥料として使ふところもある。ひとでの類に
 くもひとで、うみゆりこまぢゆらなどがある。

第三章 礦物門

一 礦物採集の準備

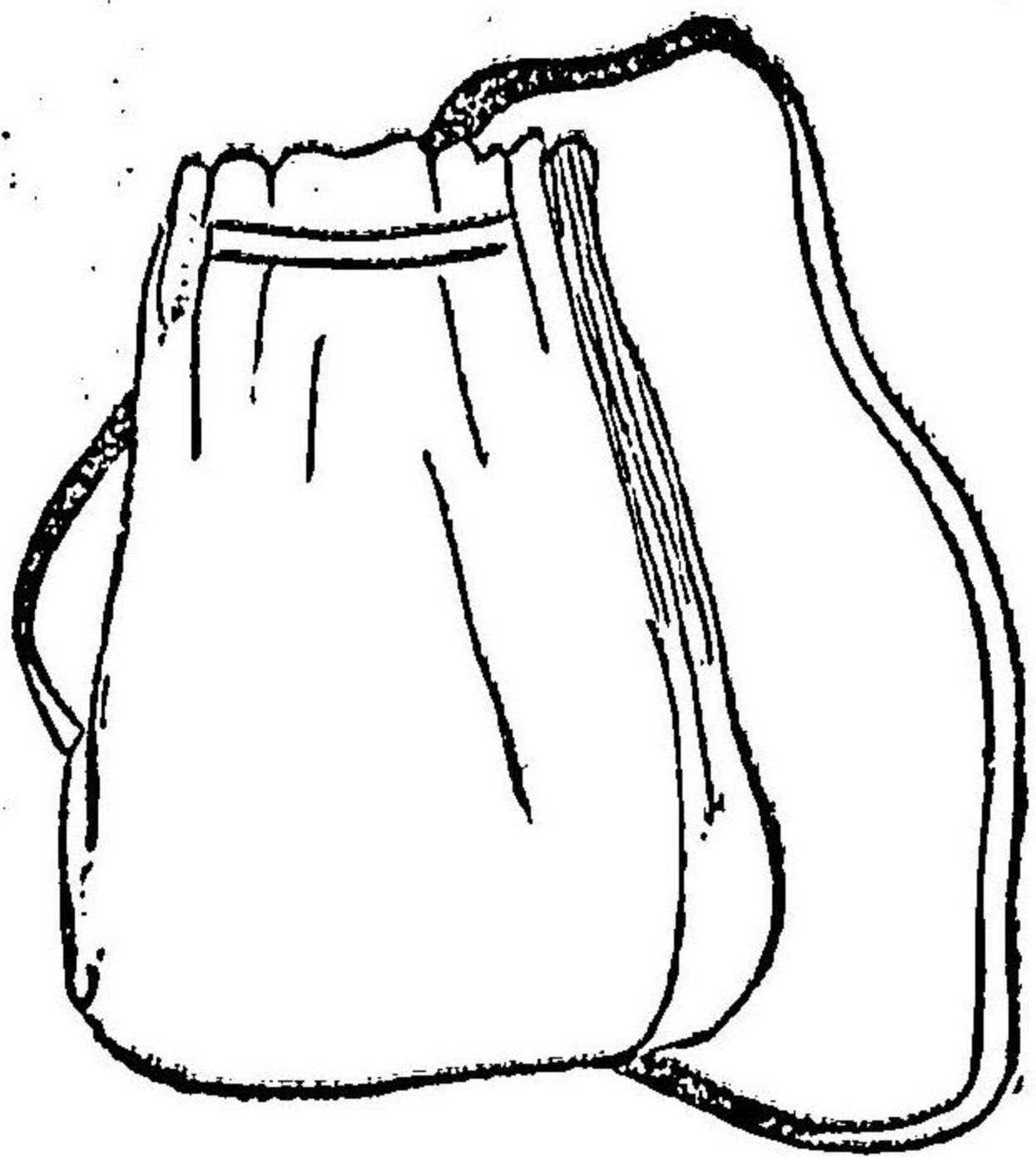
礦物の採集は動植物の採集に比べると勞力が大きい。何となれば礦物といふものは、一地方にさう多くの種類があるものでなく、所によつて特殊なものが多い。だから多くの礦物を集めやうとするには、どうしても廣く各地を歩かねばならぬ。が少年諸君の採集には、さう大袈裟なことも要らぬから、機會のある度に巧みにそれを利

用して採集するがよからう。但し礦物は標本の製作に手数がかゝらぬから、此點に於ては動植物よりも樂である。礦物採集の道具は、一振の鐵鎚と、一個の採集囊、この二つがあればそれで宜しい。

イ 採集囊

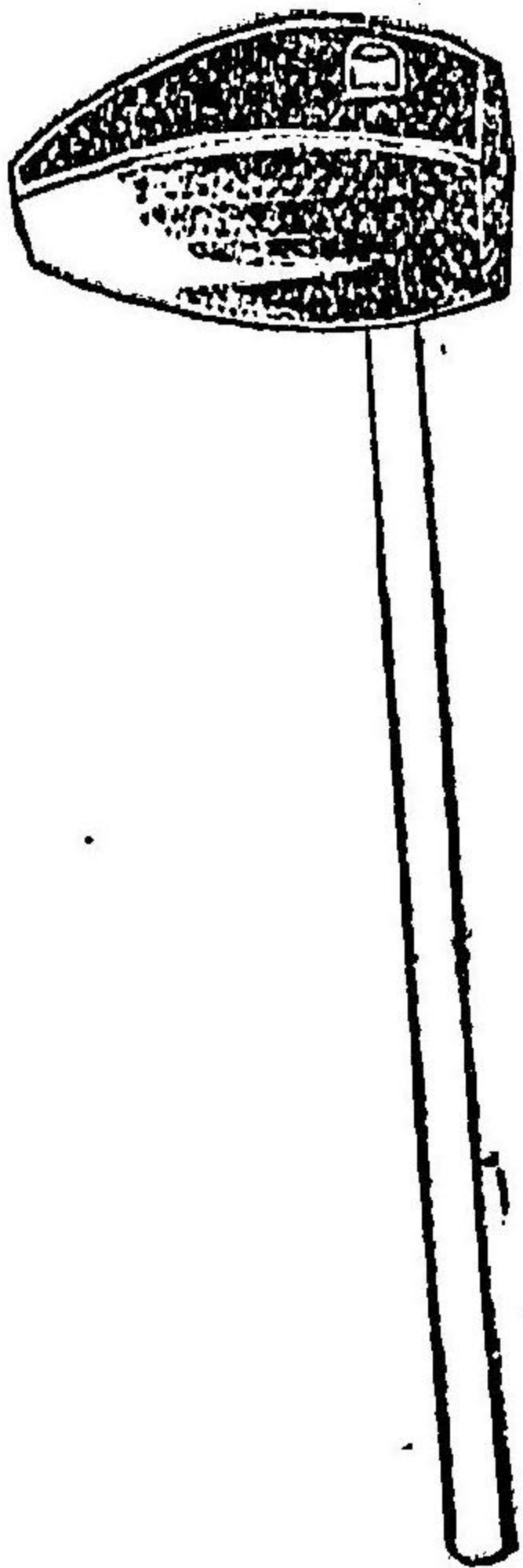
採集囊は草又はツツク製の一種のカバンで、肩に懸け易きやう眞田紐をつけ、囊の中には豫め淺草紙新聞紙綿などを入れておく。これは採集した礦物の互に擦れ合ひ打ち合せて往々破碎することがあるから、それを防ぐた

めに包み紙として用ふるのである。岩石の質により硬いものは直に新聞紙に包み、軟いものは先づ淺草紙に包んだ後更にこれを新聞紙に包み、雲母とか、或種の化石のやうに極脆弱いものは綿にて包んだ上に、淺草紙と新聞紙で包む等、細い注意を要する。



鐵槌

鐵槌は岩石を碎くのに用ふる。



るので槌は頭が一
寸五分許、尖端五分
計長さ三寸許とし
これに一尺三寸許

の柄をつけたものである。價は五六十錢位。

二 採集地の選擇

岩石を採集するには、先づ岩石の最も多く露出している地點を撰んで、目的地としなければならぬ。岩石の露出してゐるとは、標本として價值のある岩石の澤山存在

して居るのをいふ。谷川の兩岸などには、この岩石の露出が最も多い。一例を挙げると、東京附近では西多摩郡の五日市、青梅の日向和田、埼玉縣下荒川の上流寄居、金崎附近、群馬縣甘樂川の西岸、鬼石附近等は、岩石の露出が最も著しい。更に東京に近い所では、紅葉の名所瀧の川には第三紀層の露出があり、其の附近の不動の瀧のあたりには第三紀層の化石が續々として露出發見される。また荏原郡目黒村の硝子製造所の附近、小石川、關口、大瀧下の兩岸にも、第三紀層の露出があつて、其の化石も屢々採

集される。

化石といふものは地層の新舊を識別するに最も必要なものであるから、岩石採集には殊に化石の採集を重んずる。蓋し化石といふものは古代の動植物の化石して石となつたもので、その形状や模様等に依てそれ等の動植物の生存してゐた時期を知ることが出来、従てそれを含んでゐる地層の古さを知ることが出来るからである。

三 礦物採集及び標本の製作

岩石を採集するには、先づ露出してゐる岩石の裂目に



許のものを得るのである。かくて一枚の石板となつたものをば更にその四隅を削り落して隅切形とする。石板の四隅を削り落すには左の掌に岩石を持ち右の手で槌に近い柄の元を握り柄の端を腋の下に抱へ込み四隅を順次に廻しながらコツ／＼と叩いて徐かに削り落す

鐵槌を打込み大きな碗を引き離し更にそれを幾つかの小片とし厚さ五六分方三寸

のである。これを急に削り落さうとすると板をまるで缺いでしまふことがあるから氣をつけねばならぬ。

川の中の岩石も亦標本として採集する價值がある。川の中には屢々珍しい鐵物を發見するばかりでなく上流の岩石は大きくして稜角があり次第に中流に下るに従て大きさを減じて稜角を失ひ下流に至ては全く細かい砂となるこれは上流から次第に下流に流れる際互に衝突し漸次磨滅し破壊して小石となり遂に沙泥となつて海に入るのであつて岩石が泥沙となる順序を示すよ

い例であるから上流中流下流に分つて三種許の同じ様な岩石を採集し、この順序を示す標本とするがよろしい。また地這りの爲に斷層を生じた所は其の斷層面が平滑で鏡のやうであるから、一見直ちにこれを識ることが出来る。これも採て標本とすべきである。

斯くて採集した標本は、その質に従て綿及び紙で丁寧に包み囊に入れて持ち歸り岩石には採集地採集年月日、岩石の名稱種類等を記した紙を貼り付け、これを一個づつに仕切のある箱に細め別に標本目録を作製して保存

しておくのである。

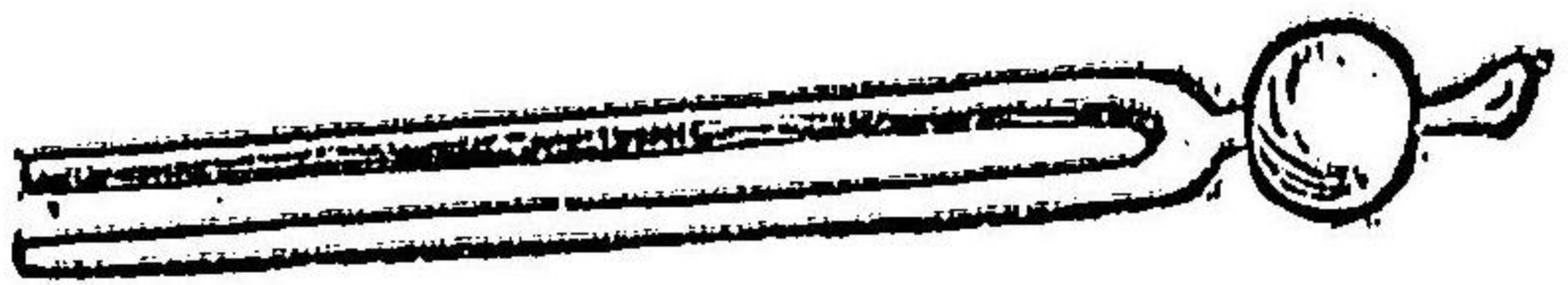
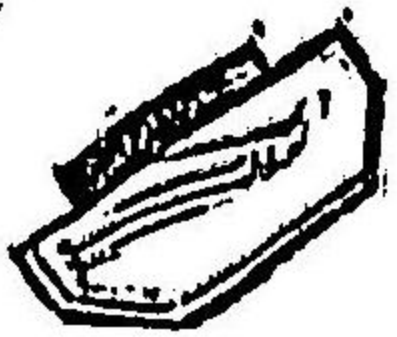
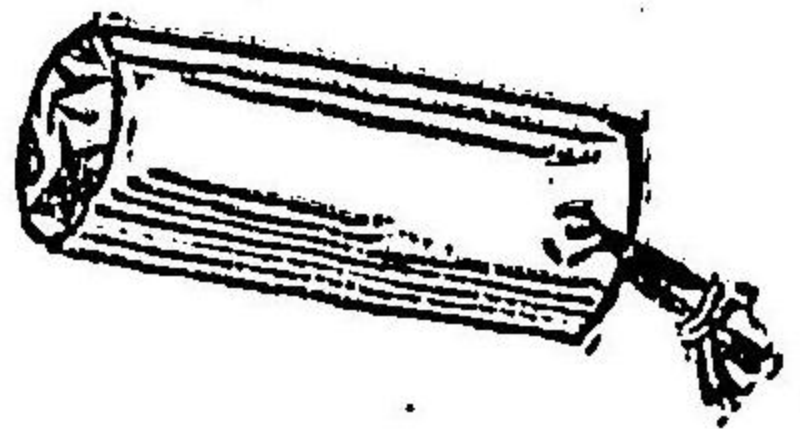
四 標本目録

第一號 石英

明治四十五年一月、某河岸にて採集す、

備考

質は硬くて鐵硝子等を傷け、通常の高熱に逢ても容易に溶解しない。劇薬に逢ても浸蝕されない。無色透明のもの外、黒、褐色、黄色、紫色、赤色などいろいろのものがある。その形も塊状のもの、粒状のものなどある。いづ



れも皆玻璃光澤を有し美麗である。
印材に用ふる水晶裝飾に用ふる瑪瑙鐵と相打て火を發する燧石など皆石英の種類である。

第二號 石炭 四種

備考

甲は石狩の友人から寄贈された
同地産の泥炭乙は岩代産の褐炭三
は筑後三池炭の黒炭四は肥後天草

産の無烟炭である。

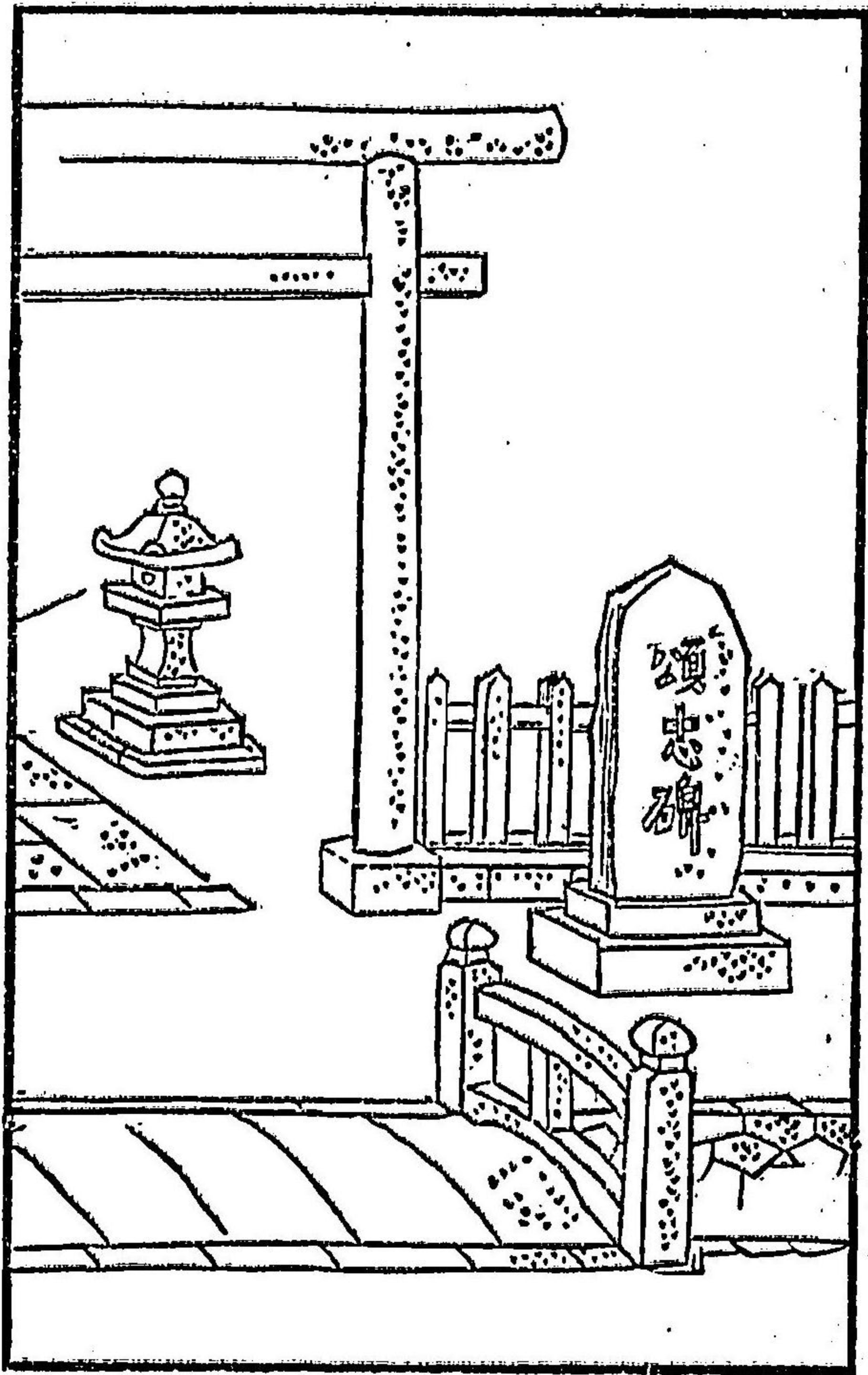
石炭はいづれも大古地層の變動によつて地中に埋没された植物の漸次炭化して出來たもので、つまり大きな大地が炭籠の代りになつて造り上げたものである。その年を経ることの多少により炭質が異つてゐる。即ちその最も古いものは質堅硬緻密で金屬のやうな光澤を有し、燃力強くして烟を發することが少い、これに反して新しいものは木理莖葉等植物の形を存して居り、火力弱く且つ燃焼の際に強い臭氣を發する。泥炭は一名をす

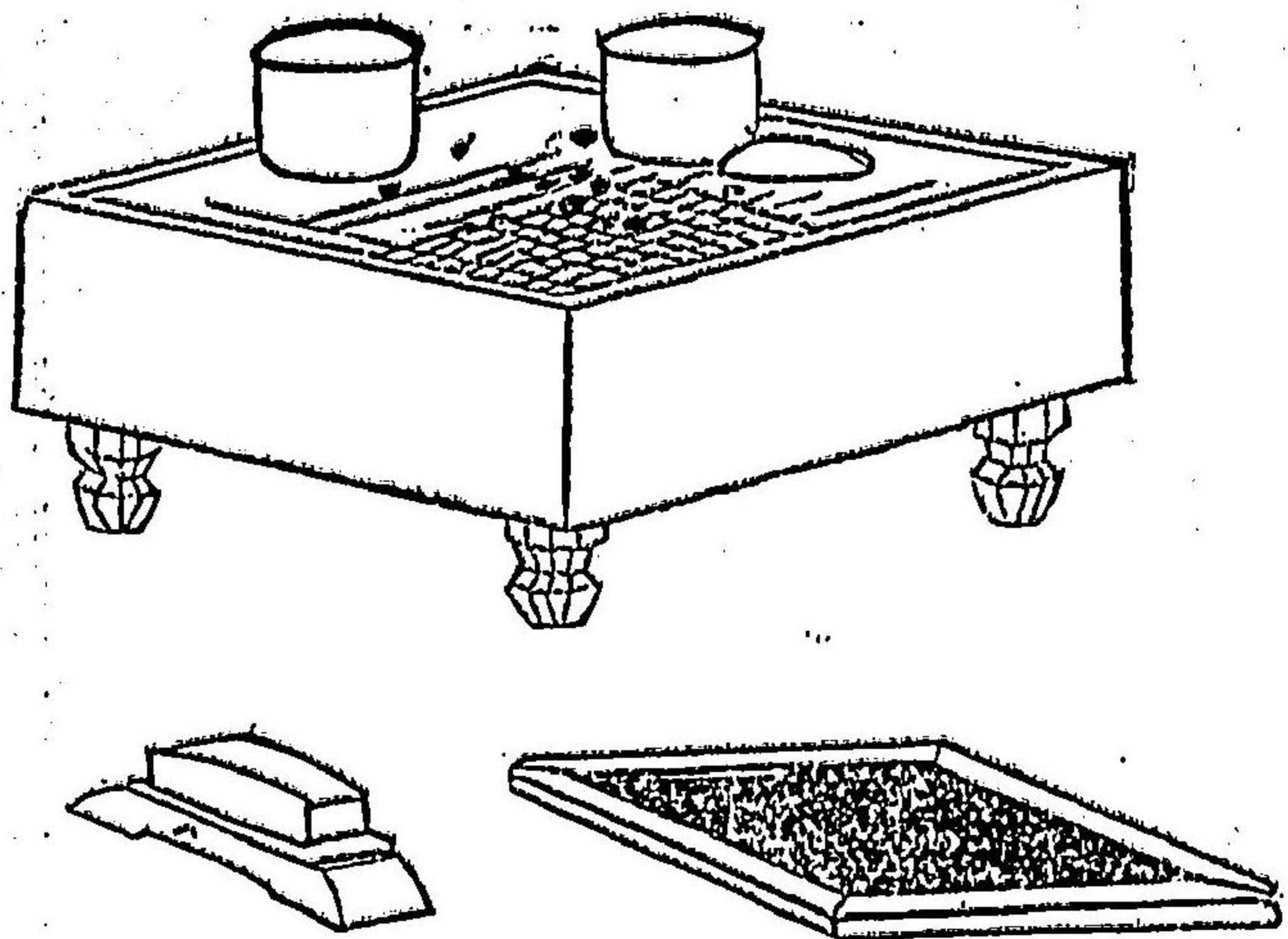
いもといひ石炭の中最も新しいもので褐炭はこれに次ぎ黒炭はそれよりも古く無煙炭は最も古い。石炭は單にその儘燃料に供するばかりでなく、これより石炭瓦斯を製しその副産物としてはコークス、コールタール、石炭酸、ベンゾール、クレシン、各種の繪具などが取れる。

第三號 花剛岩

明治四十五年五月五日、攝津國御影にて採集、

一名をみかびいしといふ、石面を見るとその石理中に點々として白色又は肉紅色の不透明なもの無色透明で





一三四
 玻璃のやうなもの、黒色または銀色の光あるものが散在してこの三種の鐵物が混合して出て來てゐるのが分る。白色又は肉紅色のものを長石といひ、無色透明なものを石英といひ、黒色及銀色の光あるものを雲母といふ。花剛岩はその初めは地球内部の熱によつて鎔解せ

られ液體であつたものが火山の爆發の力によつて地殼の中に噴出せられ、その温熱を失つて凝固したもので從て塊状をなして居り、層理を成すことがない。花剛石はその質堅硬よく風雨水火に耐え且つ美麗である。

五 標本採集上の注意

鐵物標本は自ら産地を踏獵してこれを採集し、生地のままのものを集めるのが主眼であるけれども、また時としては工作品から取るのもよい、例へば硯石、碇石、石版石、砥石などは粘板岩の好標本であり、煖爐の窓に張てある

薄板の雲母もそのまゝ標本となし得べく、浮石は火山岩の標本となり貨幣小刀などは金屬の標本である。また注意して河原などの砂を撿し石英砂を集め鐵砂を蒐集するなどもよい。

自習 博物採集と標本の作り方終

明治四十五年七月三日印刷
 明治四十五年七月六日發行

(博物採集)

(定價二十錢)

著者 以文館編輯所

東京市神田區松下町一〇

發行者 比企間新造

東京市神田區仲猿樂町四番地

印刷者 佐々木俊一

不許複製

秀光舎印刷

發行所

東京市神田區松下町一〇
 振替口座東京四一八四番

以文館

館

西川三五郎先生著

自綴方百題

かなつき
四六版美本
正價廿五錢
郵税四錢

忽ち再版發行

● ツヅリ方ニ困難スル者ハ本書ニテ自習セヨ
小學校の學科の中で最もむづかしいものは綴方です、それはつづる事がむづかしいからです、此本は綴方に適切な問題を教科書と連絡を圖つて百題だけ選び文例を掲げ終に種々の文語や熟語等を附し平日練習し得るやうにしてあります此本は最も平易に文章をつづり得る兒童の自習書にして無二の良書です

● つづり方を本書によりて練習せば最平易也

發兌 東京 神田 區 松平 町 一 四 以 文 館