

81
1082



北見宗吉編纂

81-1082

(1) 自然の界の微妙

自序

宇宙の廣く遠く而も千變萬化の自然現象と千種萬様の自然物とを包容す、然
 而して一大法則のあるありて是等を支配し、其間に微妙なる統一と整然たる秩
 序との存することは實に吾人をして感嘆の餘り其形容の詞を忘却し、唯自然
 妙なる一語を絶叫せしむるのみ。

抑も自然界に於ては吾人々類を始めとし、動物と云ひ植物と云ひ一として孤立
 して生存するものあることなく、皆互に密接相離る可からざる關係を有し、又其
 各部の機關も全體の一部をなして、有機的統一を形成す、即ち、各自然物は自然の
 法則に支配せられ、理化學的影響の下に、自己保存の規則に従ひつゝ、能く是等に
 適應せる習性と形態と構造とを有し、自然淘汰の下に激甚なる生存競争に打勝
 ちて生存するものなり、嗚呼此の自然の公平無私なると天巧の微妙なるとは豈
 奇ならずとせんや、然るに吾人は此深遠微妙なる自然界に其妙巧の技を演ずべ
 き一員として生れ、日常是等を耳目に觸接せしむるも、慣れて是を巧妙とせず又

40 8 12
 内交

敢て微妙とも感ぜず唯漫然として等閑視し去れり然りと雖吾人人類は能く萬物の特質を知るの智力と自然の法則を求むるの能力とを有し遂に利用厚生之道を開くに至れり余自然の微妙と自然物相互の密接なる關係の奇とを感じ、廣く之を世に照介して吾人の周圍に此真理あり、妙絶なる統一秩序の存するありて常に好訓誡を示しつゝあること及び人類今日の位置如何を知らしめんと欲す若し夫れ學校并に家庭に於て子女教育の參考たるを得ば、望外の幸榮にして將た斯道の爲に喜に堪へざるなり然りと雖余や固より淺學非才にして是を上梓す、顧ふに往々誤解の點之あらん伏して識者の叱正を希ふと爾云。

本書を編纂するに當り、飯島理學士の懇切周到なる校訂を賜はりたる、鈴木寅之助君、石川巖君等の一方ならざる助力を與へられたるを深謝す。

編者識す

序文

今や我國は世界列強の班に入り兵強く文化亦漸く遍からんとす、帝國の爲誠に慶賀の至なり、而も我國や蓬萊島の美稱さへある程にて氣候中和にして土地肥え山水秀麗にして魚族に富む然りと雖、殖産尙未だ盛ならず國力従つて張らざる所以のものは、天然物の利用に暗きが爲にて識者の共に慨嘆する所なり、知人北見氏多年教育の職に従事し茲に見る所あり理科思想を普及せしめんと目的を以て自然の微妙を網羅し通俗流暢の文を以て懇切に之を説述し名けて自然界の微妙と云ふ、余その精神を多とすると共に本書が世を益することの必ず多かるべきを喜び茲に卷首に序すと云爾。

明治四十年七月

瀧澤菊太郎識るす

序

造化の妙は、事皆意外に出て、唯驚歎の外なし、動植物が天然に自衛の法を備ふるは、誠に巧なりと謂ふべし、然しながら、人が自家の幸福を増進せんが爲め、動植物を利用するの至れり、盡せるにも亦驚かざるを得ざるなり、近時、文化、日に進み、人欲、日に加はる際に當りて、造化を利用するも亦益々周到ならざるを得ず、頃日、北見君、一書を著して、予に示さる、書中、造化の妙を網羅して餘さず、是れ必ず、造化利用を工夫する一助たるべきを喜び、所感を記して以て序に代ふ

明治四十年七月

農學博士 澤村 眞

自然界の微妙

目次

第壹篇 總論

第一章 際限なく廣大な宇宙

第二章 地球上には如何なる物が存在するか

 第一節 生き物の數

 第二節 動植物の壽命

第三章 自然界は吾人の良師なり

第四章 自然界の平均調和作用

第貳篇 宇宙萬物の共同生活

第一章 植物の蕃殖法と動物の生活法

二

一〇

一七

二三

二八

六

五

一

第四節

蟲媒花と其の花色との關係

第四章

種子の散布と自然の妙技

第五章

動物の蕃殖と造化の絶妙

第一節

雌雄淘汰と現存の雄性

第二節

魚類の婚禮服と産卵法

第三節

敵の多きものは蕃殖も亦多し

第四節

鰻の蕃殖法と吾人の誤解

第五節

母蝶の智慧

第六節

水龜の蕃殖法と太陽

第四篇

生物の四周は皆敵なり

第一章

弱肉強食の慘憺

第二章

植物の敵にも亦敵あり

第三章

森林中の生存競争

第四章

動物と植物とは互に相害す

第五章

生存競争

第六章

ヤドカリの亂暴

第五篇

護身防敵の方法

第一章

植物の自護自衛の法

第二章

猛禽獸が有する武器

第三章

弱者が有する保護器

第一節

章魚の護身襲敵の機關

第二節

弱者と天與の惡臭

第三節

生命は軀の一部と換へられぬ

第四節

虫類の巢窟は自衛の要具なり

第五節

鎧と着棘毛を被りたる動物

一〇三

第四章

保護色及び保護擬態

一〇四

第一節

保護色

一〇四

第二節

保護擬態

一〇六

第三節

エダシタクトリ及びユズバウ

一〇八

第四節

水雞の巧なる隱身術

一一二

第五章

攻撃擬色及び攻撃擬態

一一三

第一節

攻撃擬色

一一三

第二節

攻撃擬態

一一三

第六篇

萬物は等しく自然の法則に支配せらる

一一五

第一章

動物と四季の變遷

一一五

第一節

動物の向寒準備

一一五

第二節

動物の冬眠

一一七

第三節

蚯蚓と天候の關係

一一八

第二章

四季の變化と植物との關係

一一九

第一節

葉が風雨に對する巧な仕掛

一一二

第二節

植物の冬眠

一一三

第三節

芽の防寒衣

一一四

第三章

自然淘汰

一一五

第七篇

人類の幸福と自然物

一二七

第一章

萬物の靈長

一二七

第二章

人為淘汰

一二九

第三章

自然物の利用

一三三

第四章

動植物の蕃殖と人類の干涉

一三五

第一節

人類と植物の養分貯藏部との關係

一三六

第五章

人類の保護する動植物

第一節

益蟲の功勞

自然の界の微妙

北見宗吉編纂

第壹篇 總論

第一章

際限なく廣大な宇宙

宇宙と云ふ文字の解釋を、漢學者に問ひますと、上下四方を宇と云ひ、往古來今を宙と云ふのださうです。即ち宇宙とは上にも下にも東にも西にも南にも北にも際限なく廣く大きく言ひ換ひれば、どこへいっても果てしがないのです。夫故何が大きいかにが大きいと云つたところが此の宇宙に優るものはありません。そして、天文學者は此の廣く大きい宇宙は、星辰を以て充たされてをると云ひますが、成程その通りで空の晴れた夜戸外に出て天を仰いで見ますと、大きい星小さい星よく光る星よく光らない星かう云ふ星が幾百萬と云ふ程あつて、とても勘定などの出来るものではありません。然し是等の星は二種に區別いたされます。其の第一は太陽のやうに自分から光を放つて照り輝くもので之を恒星と申します。他の一

は吾人の住んで居る此の地球や月や火星などのやうに其星自分では光を放つ
ことが出来ないうで他の恒星の光を藉りて光るもので之を遊星と申しますさて
吾人の眼には太陽でも月でも其他すべて星が皆小さく見えますが之は全く
その距離が非常に遠いから小さく見えるので實際は非常に大きくありまして
吾人は是等の星の絶大なることにどうしても驚かすには居られません然らば
其等の星の大きさはと云ふに吾人の乗って居る此の地球の直径は約七千九百二十
六哩ありますし太陽の直径は地球の約百〇九倍即ち八十五萬二千五百八十四
哩ありますから今假りに地球の大きさを米一粒とすれば太陽の大きさは米七斗二
升に相当いたしますまあ何と大きなものではありませんか此の他月の直径は
二千五百五十三哩火星は四千哩天王星は三萬三千二十四哩海王星は三萬六千六
百二十哩土星は七萬一千九百四哩木星は八萬八千三百九十哩と云ふそれはそ
れは非常な大きでございます此の他尙宇宙には數限りない遊星と太陽よりも
もっと大きな恒星とが澤山にあるとのこととす、それて其のやうな大きい星が何
故あんなに小さく見えるのかと云ふにそれは前に述べましたやうに、それ等の

星と我地球との距離が太陽や月に比して遙に遠くあるからでございます吾人
は既に宇宙には巨大なる星の數限なく在ることが解りましたから今度は是等
の衆星は我地球から如何に遠く離れて居るか又各衆星間の距離は如何に悠か
であるかを述べて見ませう吾人は前には衆星の大きさの巨大なるに驚きましたた
が今亦其の距離の悠遠なるにも驚かざるを得ません暗夜を照して一大光明を
與へる彼の月と我地球との距離は二十三萬九千哩實に數へきれぬ程の里數で
あるのに地球と太陽との距離はそれよりもはるかに遠くして九千百四十三萬
哩と云ふ驚くべき里數でありますから今假りに一時間に三十哩宛走る汽車に
乗って一分一秒も休止することなく晝夜太陽に向つて進行するとしても實に三百
五十年餘の永い年月がたたなければ達することが出来ません何と驚くべきで
はありませんかところが太陽から天王星へは、いくらあるかと云ふに更に遠く
つて十七億五千二百八十五萬一千哩と云ふ遠さでございます然るに太陽から海
王星へは、それはそれは、二十七億四千六百二十七萬一千哩と云ふ遠さであるか
ら、さうの快速力の汽車に乗つて走るとするも一萬五百年の後でなければ到着す

ることが出来ませぬわけです、是等は唯二三の例を擧げて見ただけで、此の他すべて星と星との間は非常に遠く離れてゐまして、極く近いものでも幾千哩と云ふ距離であります、然るに吾人が夜出て天を仰ぎ見ますと空一面皆星ばかりで、而かもそれが殆密接して僅一二寸位しか離れてをらぬやうに見えます、それにつけても、此の宇宙と云ふものの廣さと遠さとは如何に廣く如何に遠くあるか、吾人は殆ど想像することも出来ません、さて前に云つたやうに、此の地球とあの太陽とは約九千四百三哩も遠く隔たつてゐますが、然し許多の恒星の中で、此の地球に最も近いものは何かと云ふと、それは即ち太陽であるとのことです、そして、太陽は赫々たる光輝によつて其系中に在る遊星を照し、其の温熱に因つて諸遊星の動物や植物を生活させ、その引力によつて諸遊星の運動を常に支配し、そして此の太陽系より外へでてしまはぬやうに引きつけてゐます、次に太陽以外の恒星は、どんな風であるかと云ふに、失張り太陽と同じ様に、澤山の遊星を持ってゐて、その遊星は、また地球の様に各々星恒から光と熱とを受けてをるとのことです、それ故に、動物もをるでせうし、また植物もあるでせう、吾人は今までは草や木が生え

動物が棲んで居るのは我地球ばかりだと思つてゐましたが、どうして、どうして地球などは遊星中でも小さな星なので、或は我地球よりも、ずと開けた他の大きな世界があるかも知れぬと云ふこととてございます。

第二章 地球上には如何なる物が存在するか

遊星の一つである此の我地球にはどんな物が存在するかと云ふに、色々な物が無限なく澤山ございまして、その形から云つても千あれば千異り、萬あれば萬違ふと云ふ風で、とても一々いひあらはすことは出来ません、然し化學者の説により、ますと世の中の總べての物は皆元素といふものから出来てゐて、其元素は僅七、十内外しかないさうです、それで其元素が一つで出来てをる物もあれば、また、二つも、三つも、五つも、十も、集つて出来てゐるものもあるのです、此のやうに、色々な色が計へ盡せぬ程澤山にあるのでござい、然し是等の物は、自ら二大別あつて、一つは生活力が有るもので、即ち生れたり育つたり死んだり又生えたり枯れたりするもので、之を生物と稱へます、他の一つは、之に反して生活力が無いもので、即ち

死にも枯れもせぬもので之を無生物と稱へます、それから無生物に属すべき物には金、土、石、水、空氣などがありまして之を又礦物とも申します、次に生物に属すべき物には微菌、草木、虫、魚、鳥、獸などがあります、其中で微菌、草木などを植物といひ、虫、魚、鳥、獸などを動物といひます、そこで前の地球上には如何なる物が存在するやと云ふ問ひに對しては、澤山の自然物と是等の自然物を用ひて人間が造つた所謂人造物とがあると答へてようございませう、まあ、なんと複雑なものを簡單にいひ得るではありませんか、左に其の表をかがげませう。

地球上の存在物	自然物	生物	植物	微菌、草木、
	人造物	無生物	動物	虫、魚、禽、獸、
	機、筆、鍋、帽子、衣服、	礦物		金石、土、水、空氣、

第一節 生き物の數

前にお話したやうに生物と云ふのは生活力を有する凝集體で即ち生命のある

ものを云ふので之を更に動物と植物との二種に分けてをります、さてあの大きな木も奇麗な花の咲く草も、小さい苔も、又目に見えない程小さいバクテリアなども皆植物の仲間、其中木や草のやうに花の咲く植物を顯花植物と稱し、その他の花の咲かない植物を隱花植物と稱します、植物と云ふのは是等の總稱であるから、それは、それは、非常に澤山の數があるのでございませう、今のところは、此植物の數は、凡十七萬三千種餘あるといはれてをる、其中で顯花植物が十二萬五千種餘、隱花植物が四萬八千種餘ださうです、なか／＼大した數ではありませんか、そして、是等の澤山の植物は、地球のどこか、ことなく生えてゐて、大きな林をなしたり、野山を飾つて景色をよくしたり、又吾人に衣食住の原料を與へます、次に動物の數は如何程位あるかと云ふに之も實に大した數で、約三十六萬種許りある、其中で親が乳を與へて其の仔を養ひ育つる動物、即ち哺乳類が凡二千五百餘種、翼を以て空中を飛び廻る鳥の類が凡一萬二千種餘、次には人々の餘り好まぬ蛇や龜などの類、即ち爬虫類とそれにゐるもりや蛙の類、即ち兩棲類とを合算すれば

之が凡四千四百種もある又夏になるとやかましい程鳴く蟬やうるさい程出る
 蠅や又刺されると痛い蚊や蜂とそれにやさしい容して舞ふ蝶などの類即ち
 昆虫類が凡二十三萬種許りあるさうです、まあ何と世の中には澤山の生物が居
 るではありませんか、それに世の中がだん／＼開け學問が漸く進むにつれて生
 物の數が増加いたします彼の顯微鏡が發明せられて以來俄に生物の數が増加
 いたしました、それはつまり肉眼で見ることの出来ない極く小さいものでも幾千
 倍と云ふ大さに見える顯微鏡を以て見ますと能くわかるからなのであります、
 それで今より後も生物の數はだん／＼増すばかりであります。

第二節 動植物の壽命

動物や植物は元生れたり生えたりしたものである生れたり生えたりしたもの
 は、いつかまた死んだり枯れたりすることは云ふまでもありません、そこで生き
 物が生れ出てから、その枯死すべき時期が来てひとりてに枯死するまでを壽命
 と申します、さて、動物や植物は如何程度の壽命があるかと云ふにそれは種類に

よって大そう長いものもあれば極めて短いものもあるので一概には申されませ
 んが先づ動物の方からざっと云つて見ませう、昔から鶴は千年龜は萬年といつて鶴龜
 を長壽の目出度い例にひかれてをるが動物學者の言ふところによると鶴と龜
 とは確に五六百年以上の壽命があるを、と、ところが人間の壽命は凡五六十年
 年と云はれてをるから先づ鶴や龜の壽命は人間の十倍以上であります、次に次
 て鯨は四百年象は百五十年、驢駝とは百年なかく長命するものである、然
 し躰は大きくても馬などは三十年許りしか壽命がないのです、次に吾人の家に
 飼つてをる犬や猫などは十年か十五年しか生きない、然し是等は先づ長い壽命を
 受けてをるもので、トンボや蝶々や其の他の昆虫の多くは、長くて二十日、短い
 は、十五日位で死んでしまふのです、之よりも更に短い壽命なのは蜉蝣といつて夏
 の朝夕、農夫を苦める極く極く小さい虫であつて生れてから僅八時間位たてば死ん
 でしまひます、これでは餘りなさけないではありませんか、次に植物の壽命はと
 云ふに、之は動物よりも更に甚だしい差異のあるもので、其の壽命の長いものは
 鶴龜の十倍も生き短いものは二三十日乃至五六分時で枯れてしまひます、植物

學者の調べたところによりますとアダマンツニヤと云ふ樹は五千年、プラタンと云ふ木は四千年も枯れぬそうである之には鶴でも龜でも及びません、それからツクバチガシと云ふ樹は七百年、榆と云ふ木は六百年も生きるから凡鶴龜位の壽命である、それから白樺といふ樹は百五十年、まづ象や驢駝位の壽命である、次に吾人の食料としてをる麥や萊菔などは二年、稻や瓜の類は一年位で枯れてしまふのであるが蕎麥や朝顔などの壽命は更らに短くして僅五六月位で枯れてしまひます、更に壽命の短いものはと云へば、あのよいこともし、またわるいこともするバクテリアの種類であつて僅五六分間の壽命であるから前に云つた蜂蟻のところではない、殆ど一瞬間程の壽命である、是れ迄も話したことによつて、讀者諸君は總ての生き物の中には非常に壽命の長いものと短いものとのあることがお分りになつたでせう、さて、造物主は何故斯う云ふやうに、一方のものには數千年の壽命を授け、一方のものには僅數分間の壽命しか授けぬのであらう、これでは世の中を造つた者は餘り不公平のやうに考へられますが然し決してさうではないので、造物主は極めて詳細に極めて精密に各々の生き物の形態構造發育生活

の方法やそれに土地氣候四圍の事情等をも十分よく考へ慮つて此のやうに長い壽命のものや短い壽命のものを拵へたので、決して不公平どころではなく寧ろ慈悲あるやうにかたである、此のことは、此の書を読んでいくにつれて、だん／＼にわかつてまゐります、つまり動物や植物などの壽命は一般に自分の後嗣ぎとなるべきものを拵へて、これで自分たちの仲間が絶えぬと云ふことになつて、はじめて盡きるものです、例へば稻麥豆花卉類の多くは、花を開き種子を結べば大概枯れてしまひます、又動物の方でも蝶蛾蜂蟻などの多くは、交尾終れば雄先づ死し産卵終れば雌も亦死んでしまひます、殊に奇妙なのは竹で、一鉢竹は容易に開花結實すべき植物ではありませぬ、夫故に竹は、その地下莖によつて蕃殖いたします、ところが竹藪内の養分が、もはや缺乏して地下莖から蕃殖することが出来ないやうになり、而も自分も餓死しなければならぬやうになりますと、そこで初めて花を開き種子を結んで種子から蕃殖して同じ仲間の斷絶せぬやうにいたします、如何にも面白く又奇妙でございませぬ、それで世の中の人々は竹の花を開き、實を結ぶのを見て竹の死支度だと申しますが、之も意味の無いことではありませぬ

せん。

第三章 自然界は吾人の良師なり

斯ふ云ふやうに世の中には、色々の動物や植物がありまして、或ものは大そう長命をしたり、或ものは誠に哀れな程短い壽命であるが、兎に角是等のものが共に此の世界を形成してをります、そして是等の生き物や其他の自然物并に自然現象は皆吾人の良師であつて常に吾人を慰藉し、訓誡し、智徳を授けつゝ、善道に導いてをります。讀者よ、海邊に立つてあの廣く大きな海原を眺めた時にどんな心地がいたしますか、屹度いかにも晴々として、そして心の中が何とはなく廣々し大きな考を起しませう、吾人は、かやうな處で世界も丸呑みにしようとする大志望も起きてやがて大した事業を成し遂げるのであります、奥深い木立生え茂つた山や、風景絶佳の勝地も矢張り、海洋のやうに、えらい人を養成するとのことで、昔の人も山水秀麗の地よく偉人を生ずると申されましたが如何にも其の通てあります、又嚴冬雪中に於ける常磐樹の獨り青々たるは、吾人をして節操の徳を養はしむ

べし、霜辛苦雪を経たる梅花の早春寒を犯し、百花に魁けして笑へるは、吾人をして忍耐の精神と剛健の氣象とを涵養せしむるであらう、又彼の蟻の夏の日に於て炎熱赫々たる時、夜々勤勉せるは、自ら勤勉の心を生ぜしむるに足り、蜜蜂の營々相勤むるは、自ら共同一致の心を生ぜしむるに足り、其他櫻花の爛熳たる菊花の覆郁たる亦以て優美の觀念を起さしむるに足り、此の他昔から鳥に反哺の孝あり、鳩に三枝の禮あり、といつて、仔鳥は親鳥に養育せられた報いとして、親鳥の爲に餌を運んで其恩に報いる、鳩も略鳥に似た行をするもので、木の枝に止まる時、子鳩は決して親鳩と同じ高さに止まることなく、必ず三枝低き枝に止まるのであります、是等の動物の行は、吾人をして一層孝心を深からしめ、かりそめにも親の教訓や命令にそむいてはならぬと云ふ心を起させ、又一方には、禮節の重んずべきことを知らしむるに足ります、又彼の鳥獸などが其雛を愛養し、其仔を撫育するの有機は、吾人をして益々親子の情愛をこまやかに、またあたゝかにいたさせます、又動物と植物或は動物と動物とが相互に助けたり助けられたりして所謂共同生活をしてをるは、吾人をして共同心を養はしめ、且つ公徳心を



養はしむることが出来ず又彼の紫陽花の花が花後尙その莖から離散せずについでをるのは女の操の徳を示すものであるといつて昔は簪に賞用されたと申します、次には谷間を流れ出づる小川がいくつも集り合せて隅田川や利根川のやうな大きな河となり更に廣く深い海となり又一塊の土一片の石が積り積つて山をなせるは實地に一滴の水も集れば海となり一塊の塵も積れば山となると云ふ格言を示してをるもので之に依つて吾人は勤勉の大事なことや貯蓄心がなければならぬことやまた相共に力を協せて仕事を営むべきことの必要なことなどを常に忘れることが出来ません、又四季の變化并に生物生長の有様は吾人をして社界に秩序があり物事に順序があると云ふことを諭すものゝやうでございます、又植物の各部分が分業法の仕事即ち葉は炭酸分解の作用を営み澱粉を造り根は地中より養分を吸収し又莖幹を支ふる働きをなし、莖幹は養分の通路となり花瓣は色によって昆虫の注意をひき、蜜腺は甘き汁を出して昆虫を招き、雄蕊は花粉を造り雌蕊は之と共に力を結ぶが如き或は甘藷の塊根馬鈴薯の地下莖のやうに養料の貯蔵をする部分もある是等は皆吾人に分業的事業

の必要とその利益とを教へるものである、それから彼の霹靂般々たる雷鳴火箭閃々たる電光は、フランクリンをして電氣を發見せしめ、又一林檎の墮落は、ニュートンをして地球の引力を發見いたさせました、此の他一疋の蛙は小野道風をして遂に一世の書家たらしめ、一疋の蜘蛛はウリアムをして失望落膽から救ひ上げて遂に成功いたさせました、又一個の鐵瓶より騰る沸々たる湯氣は、ワットをして蒸汽機關を發明致させました、斯う云ふやうに、自然は過去に於て又現在に於て智徳を授け、又授けつゝあるものでございます、植物の根を生じ新葉萌え莖伸び、花開き種子實り、或は鳥鳴き蝶舞ひ、蛙跳り、魚遊ぎ、犬走り、馬嘶き、獅子吼ゆるなど皆一つとし無意味なものはありません、實に宇宙は有意味にして自然物并に自然現象も亦有意味でございます、されば吾人は決して自然物や自然現象の一部、一局たりとも、漫然として見過すやうなことがあつてはなりません、眞に大發見をするもせざるも、又大利益を得るも得ざるも、一に茲に注意するとせざるとに、あるのではありますまいか。

第四章 自然の平均調和作用

さて自然力には二作用ありまして、其の一つは徐々に陸地を破壊する原動力で、即ち彼の河流霜雪風雨波浪等のやうに常に陸地を破壊し、そして岩片土砂を運搬して之を海中に堆積しつゝある作用でございます、一つは之と反對に海底の堆積物を隆起せしめて海上に現出せしむる天然力で之を隆起作用と申します、其の主なるものは火山地震などの力であり、それに又土地の或一局部の緩慢なる昇降作用も亦與て力があります、そして此の緩慢なる土地の變動こそ長い年月の後には、其の結果が却て急激なる變動よりも著しいことがあります、是等は地球上に於て水と陸とを平均せしむる所の自然現象でございます、之はほんの一例ですが、斯う云ふ現象は宇宙間の如何なる處にもまた如何なる時にも絶えず行はれつゝあるのでございます、彼の老いたるもの、枯死し古いもの、朽廢することは自然の司る所、是れ畢竟各種の生き物の數を制限し平均して多過ぎたりまた少な過ぎたりのないやうにする誠に巧妙な仕方なのでござ

います、之を一般の動物に就て考へて見ますのに甲なる者があつて乙なる者を害するかと思ふと又丙なる者があつて甲なる者を害すると云ふ實に面白い現象がございます例へば蜚虫のやうな植物を害するものにはまた此の蜚虫を好んで食べる瓢虫があります、讀者は田や池の中で蛙がコトコト啼きながら幾十百と云ふ澤山の卵を産んで少したつとそれがかへつてオタマジャクシとなり、うやうや真黒になる程ゐたのを見ただせう、あのやうに殖へましては此の世の中は、五年か十年の中には蛙の世の中になつてしまふわけですが、そこにはあの恐ろしげな蛇が見當り次第に蛙を呑んでしまひますからなか／＼蕃殖することがむづかしい、それなら此の蛙を呑んでしまふ蛇の仲間は大分に増加しさうに考へられますが、こゝに又ケン／＼鳴く雉子や山鶏などがゐて見付け次第に食つてしまひますから蛇もなか／＼増殖することは出来ません、それから壁に孔を穿ち戸棚をかじり、又果實や穀物野菜などを盗んで大分に悪戯をするあの鼠こそは、仔を産むことが非常に多く一回に十疋乃至廿疋位づゝ毎月のやうに産みます、それ故そのまゝに殖へますと一年もたぬ間に、そこら中は悉く鼠を以て充たされ

るやうですが、こゝには、またニヤア／＼の猫がゐて頻りに鼠を退治いたしますから、鼠の数は五年前も今も略同じ位で殆ど大したちがひはありません、以上は單に蜚虫、蛙、蛇、鼠などの例をあげましたが、世の中のものは何に限らず皆こんな鹽梅で決して或種類ののみ多く蕃殖すると云ふことは出来ません、若し或種類のみがどん／＼蕃殖したならばどうなるかと云ふに、それは大變なことになるので例へばささの蜚虫にしても自分の仲間のみが殖えてきますと、草木は皆んな蜚虫の爲に枯らされてしまひますから、終には食物がなくなつて蜚虫の仲間も悉く餓死しなければならぬやうになります、彼の鼠でも、蛙でも、其他何でも皆斯う云ふわけなので、蛙や蛇や鼠などが各、その敵の爲に食はれることはつまり彼等自身に仕合なことでございます、此の他動物の何たるを問はず蕃殖の速かなものには多くの敵を拵へておき蕃殖の少ないものや弱いものには、それ相當な保護器を授けておいて常に其れ等の數の平均を圖るものです、夫故に植物は年々一株に無數の種子を拵へても、魚鳥は一時に各幾十の卵を産んでも、犬猫は一回に數頭乃至十數頭の仔を産んでも、是等動物の數は年々歳々殆ど同數で格

別變りのないのは、之全く此の平均作用の致す所て自然界の微妙思へば思ふ程究むれば究むる程いよ／＼奇にます／＼妙に興味は津々として至る、嗚呼誰かよく宇宙の秘密を探究し得ん。

第二篇 宇宙万物の共同生活

前に述べましたやうに世の中には動物もありませんし、又植物も有りませんが其の動物や植物の中にも、また、数知れぬ程多くの種類があります、そして強い獸が弱い獸を食ひ殺し、猛禽が小鳥を食ひ、その小鳥が、また、毛虫や瓢虫などを食ひ、又瓢虫が蚜虫を食ひ、此の蚜虫は更に草木の養液を吸つて枯らすと云ふことをお話ししておきました、が然し、自然界は斯う云ふ風な殺風景な攻め合ひばかりではなく、植物が動物に滋養になる、甘い蜜の御馳走をして、そして花粉の運搬をして貰ふとか、又動物の仲間同士でも、此方から先方の都合よいことをしてや、先方からまた自分の爲に都合よいことをして貰ふと云ふやうな、とりもなほさず共暮らしをしてゐるのでございます、言へ換れば世の中に生存するものは、何一つとして

孤立して生活し得るものはなく、悉く皆共同生活をしてをるのでございます、今そのことに就て少しく述べて見ませう。

第一章 植物の蕃殖法と動物の生活法

余は既に鳥の歌ふのも、花の笑ふのも、蝶の舞ふのも、蜂の飛ぶのも、悉く意味のあるものであると云ふことを述べましたが、吾人は花と言へば同時に花の美と蜜と芳香とを連想いたされず、これ位に植物の花が美しく、また、甘い蜜と芳しき香とのあるのは、之全く蝶や蜂などの昆虫を招待して花粉の運搬をさせ、そして完全に受精作用をなささんが爲てでございます、即ち蜂や蝶は花から花を訪ねまはり、甲の花粉を自分の身体に附着して、乙の花へ行って其の雌蕊の柱頭につけます、斯う云ふことをすると同時に、蜂や蝶は花に依つて食物を得るのでございます、即ち虫媒花は、大概花の基部に蜜腺がありまして、之から甘い液汁を分泌しますから、蝶や蜂等は之を吸つて生活いたします、斯う云ふ風に、植物は昆虫のお陰で、異花受精をして、完全な種實を結ぶことが出来、又昆虫の

方ても植物の花のお蔭で食物を得、そして安全に生活することが出来るのであり、是れ即ち植物と動物とが互に助け合つてゐることの一例で、動物植物相互の間には極めて密接な関係がございます。

第二章 動物と植物の共同生活

第一節 蟻とアザミのともぐらし

アザミは田圃や野原に野生する雑草で菊科植物に屬します。此のアザミと云ふ植物は蟻と餘程親密であります。その花がまだ開かない時にカナブンと云ふ狡猾な昆虫が來襲して其の蕾を食害して大きな孔をあけますので、衰れにもアザミの蕾は開かず枯れてしまひます。ところが茲にアザミの親友とも云ふべき蟻は、決して之を傍觀するやうなことはないし、及ぶ限りの力を盡して之を救助いたします。それで此の蟻は常にアザミの莖葉蕾の間を上に行つたり、下に行つたりしてをりまして、若しカナブンを蕾に來襲しますと蟻はすぐに、其の後脚にて立ち上り、觸角を立て、口を開いて極力其の來襲を防ぎます。それが

第二節 櫻樹と蟻との關係

ために、カナブンの近寄ることが出来なくて逃げ去ります。然し之に屈せず、蕾を食害しよとするカナブンのあります時は、蟻は大舉して之に當り、そして之を逐ひ拂ふか、或は之を噛み殺してしまはねば止みません。嗚呼、アザミは親友なる蟻の助けによつて強敵の殘害を免れることが出来るが、アザミは何を以て蟻に報ゆるかと云ふに、甘い液を御馳走するので、あの蕾に小さな露のよゝに光るもの、澤山にありますのは、即ち此の甘い液汁でございます。蟻はまた喜んで、之を貰つて安樂に生活いたします。是れ即ち動物植物がともぐらしをする、と云ふことの一例でございます。

都人の花に浮れて今日は上野に、明日は向島にと美しく咲き亂れた櫻樹を訪づられたのは、も、五七三十五日程以前のこと、今日この頃は櫻花の影さへなく、皆青々として緑り滴るばかりの葉櫻となつてゐる。此の際、吾人が若し櫻樹の下に暫し佇立して、該樹を観察せば、茲に又吾人はアザミと蟻との關係の如きものを發



食せんとして破竹の勢を以て根より幹へ幹より枝へ進み將に葉に侵し入らんとすればここに待ち構へゐたる蟻ははげしく之に嚙ついで葉への通路を遮るので大概の毛虫はこゝで勢が挫けて後へ引き返すのである然し蟻に

見するならん如何に圓滿なる共同生活と如何に激烈なる生存競争とが此の櫻樹上に於て行はれつつあるか吾人は寧ろ造化の巧妙なるに恍惚として宇宙の秘密界を辿る思ひあるべし先づ眼をあげて翠綠將に滴らんとする葉櫻を見よ、いや／＼しい毛虫と此の毛虫の爲に一部若くは全部を食害されたる葉とが直に余輩の目につくなるべし今其の完全なる一葉を採つて注視すれば葉柄の所に瘤の如き二箇の薄赤き蜜腺有りて甘き蜜を分泌しをるを認むべし抑も櫻樹には恐るべき害虫あり之を櫻毛虫と云ふ一朝此の毛虫の蠶食に遇ふや櫻樹は青葉の全株を失ひて著しく其生長を妨害せられ其甚だしきに至りては枯死することあり吾人は既に生物界には一部分たりとも無用無意味なるものなきことを知り而して櫻樹の葉が蜜腺を有し甘き蜜を分泌するは是れ全く蟻なる味方を誘ひて保護を求むるが爲にて蟻は此の滋養分に富める甘き蜜の馳走を受けそして櫻樹の爲に有らん限りの力を盡して此の害虫を防禦するものである夫故櫻樹には澤山の蟻が上たり下りたりして殊に葉の蜜腺のある所には常に二三疋位は居るのであるそして食婪饜くなき此の毛虫が櫻樹の嫩葉を蠶

反抗する毛虫のある時は大勢の蟻が一致協力して遂に之を退けるか又は噛み殺して悪くまでも櫻樹を保護するのである斯う云ふやうに櫻樹は蟻に食物を與へ蟻は櫻樹の爲に害虫を防ぎ相互に助け合つて所謂共同生活の利益を共にしてをるのである自然の妙計は眞にはかり知ることが出来ないのである。

第三節 動物と植物は相互に保護す

生物は之を分けると動物と植物との二つになることは吾人の既に知つて居ることであるがさて此の動物と植物とは相互に保護し合つて生活してゐるものです。樹木がこんもりと生え茂つて晝も尙暗いと云ふやうな森林は狐だとか狸だとか、鹿だとか鶯だとか鷹だとか、フクロウだとか其の他何だかだと云ふやうな多くの禽獸によい隠場所を與へると共にまた食物をも與へてゐるのです。その食物とは椎の實だとか、カヤの實だとか、アケビの實だとか、苺の實だとか云ふやうな草や木になる果實などです。それに森林はまた小な虫などをも其中に潜ませて置いて食物までもやるのです。それから今度は下等の植物である蘚苔類である

があれ等もムシヤムシと生えてゐて小虫の爲に隠場所になつてやる。今度はあの廣く深い海の中の植物と魚や介などの關係であるが海の中には陸地のやうに種々雑多の植物が生え茂つてゐます。そして讀者のよく知つてゐる彼の昆布やワカメやアラメ馬尾草其の他無限ない海藻の一面に生え茂つてゐる所には魚や介が隠れたり現れたり出たり入ったりするに都合がよいからこんな所には魚や介などが澤山に棲んでをります。是れ即ち植物が動物を保護することの一例であるが動物も亦植物を保護いたしてをるのである。だから實に妙です。人間に可愛がられるあのホトトギス、ヤマガラ、コガラ、エナガなどの小鳥が森林に棲んでゐて其森林を食害する虫を食ひ、又燕や雀や百鳥のやうな小禽が人家の近くに棲んでゐて田畑の害虫を捕食いたします。これが爲に作物は無事無難に生長し、よく實ることが出来百姓は其の收穫の多いのを喜ぶのだ。それに蝶や蜂のやうな昆虫は、前に申しました様に花粉の運搬をして植物の結果を助けます。又鳥やヒヨドリ、モクドリ等は、その成熟した果實の甘い果肉を頂いて其種子を彼處へも此處へもと云ふやうに方々に散布して植物の蕃殖を助けます。それに又人間に飼はれ

てゐる牛馬豚雞や狸狐その他の鳥獸の糞尿は植物の肥料となつて植物の生長を助け又動物の死屍も亦植物の養料となります是等のことは何れも皆動物が植物を保護すると云ふことであるが尙この他に動物の呼吸作用によつて呼出す炭酸瓦斯は植物の同化作用に大事なものでありますし又植物が同化作用を營むときに生ずる酸素は吾人人間を始めとし總ての動物の呼吸作用には必要不可欠からざるものであります動物と植物とが相互に保護し合つてをることの一例をあげて見ればまあざつとこんなものです斯う云ふやうに動物と植物とはなかく關係の深いものでございます。

第三章 生物並に無生物の密接な關係

第一節 動物と植物との營養上の關係

植物は先づ大きな根で其の莖を支へて風に抜き倒されぬやうにし其の小さい根就中根毛を以て土地の中から水ボクシウム、カルシウム、マグネシウム、磷酸、硫酸、鐵等の無機物を吸収し又葉を以て空氣中から炭酸を吸収すとして生理作用に

依つて是等の無機物を變じて有機物とするのである。さて植物體を構成せる有機物の中で重なるものは澱粉、砂糖、脂肪、蛋白質等であるが一朝植物が朽腐するか或は燃焼する時は其の大部分は炭酸、水素、窒素等の瓦斯となつて飛散し一部分は灰となつて土壤に残るのである。そして此の灰となるべきものは元根に依つて吸収して諸鹽類である斯う云ふ風に植物と礦物との間には密接な關係があるのである。次に動物の食物は何であるかと云ふに動物の中には牛や馬のやうに植物を食ふものと獅子や虎や鷹鷹のやうに動物の肉を食ふものとの二種ある牛馬のやうな植物食の動物がその營養の植物から取ることは勿論であるが動物を食べてゐる獅子や虎のやうな動物でもその捕へて餌食とする動物例へば鹿や狐や兎の如きは主に植物を食べて居るのだからつまり動物食の獅子、虎でも間接に食物を植物から取るのだと云つても差支はございません。そして動物は胃腸其の他内臓の働きて澱粉、砂糖、脂肪を分解して炭酸と水とになし又蛋白質を分解して尿酸、炭酸水などとしますのみならず動物が死ぬると其の肉は腐敗して炭酸アン

モニア或は亞硝酸等に化し骨は磷酸石灰となつて土壤に混入して土地を肥やします。此等の動物が腐つて出来るものは植物が軀を組織するに最も必要なものである。だから植物はその食物を間接に動物に仰ぐものだと云ふことも出来ませう。このやうに動物と植物並に礦物との間には密接な關係がある。そして動物と植物とは直接又は間接に其の營養分を與へ合つて所謂共同生活を永久に續けていくのである。

第二節 土地と植物との關係

植物は土地のお蔭で自分の場所をしっかりと定めそして亂暴な風などのために、たふされぬやうにし又土地が持つて居る養分を頂戴して生長しよく茂げたりよく殖えたりすることが出来るのである。さて土地のお蔭を久しく蒙つた植物が枯れ朽つる時は前節で云つたやうに土地に交りてその土地を肥やすのです。かやうに植物は生えては土地より養分を吸ひ取つて成長し枯れては土地に入りて土地を肥沃ならしめ他の植物を育つるといふ工合で土地と植物とはいつも物質の循環をしてをるのです。

第三節 動物が群棲より受くる利益

動物には多勢群り集つて居るものがあるが多勢群り棲んで居るといふ所の便利と利益とがあるものであります。しからばどんな便利と利益とがあるかと云ふに第一敵を防いだり餌食を求めたり又は暖さをとる時に大に利益があるのです。あの憎らしい梅毛虫の仔虫は小さい時は一つの巢の内に籠つて居て晝の間は出て枝中を這ひ廻り、各々食物を求めますが夜の間に及び雨天には皆巢に歸つてきて群つて居ます。これ全く群居する時は暖さを増し、相互間に利益があるからなので此毛虫などは誰にも敵はつたのではないが、このやうに群居して相互に利益をうけるとは何と智慧があるではないか。夏秋の間桑の枝に蜘蛛の巢の如き巢を作りその中に群棲する毛虫もまた暖をうるの利益があるのです。此の外かぶと虫や蛇や蝸牛のやうなものは冬の寒さに堪えることができなないので地中に入りて休眠しますが、その所謂冬籠をする時には群集して一團となります。これ即

ち群居して暖をとるので、それから鯉、鯛、金魚などの魚族も群居して暖をとり又犬猫の仔が集りて一緒になつて居るのは吾人のよく見ることだ。決して珍らしいことではありません。諸子の飼ふ目白が夜になつてねるときに一所に集り合ふのなどは全くこの利益を得るためです。此等は皆其暖さを受くる爲に利益を共にするものゝほんの一例で、この他此の仕方て暖さをとつて居る動物が許多あります。ですから調べてごらん下さい。面白うございませう。今度は大勢が群居すると敵を防ぐに大そう都合がよいと云ふことに就ても話いたしませう。多勢の鳥が群集して居るときは鷹などのやうな強い敵でも逐ひはらうことが出来ます。若し鳥が一羽だけならば鷹を逐ひ拂ふどころか却つて鷹の爲に捕へられて、その胃腸に葬られねばなりません。鷹や鳶が他の大勢の鳥が居る處へ行つて却つて苦められて逃げ去ることは吾人のたびく見るところです。それから、これは随分滑稽な話であるが私の十二三の子供であつた時に後ろの杉の木に鳥が巢を作つて雛を孵化しました。一日私はその木の上つて巢から雛を取り出しましたのに親鳥が悲しうな變な鳴聲をした。すると忽ち澤山の鳥がうやくと集つて来て無遠慮にも



私の頭を啄くことがなか／＼凄ふございませう。あまりにはげしい鳥どもの攻撃なのでと

う／＼私はその雛を捨て、頭を抑へながら逃げかへりませう。これ全く鳥どもが多勢であつた爲に私を苦めて無事にその雛を取り返すこと

来てきたのでございませす、次に野兎の一種に群居してゐるものがあるが、その中
 の一疋が若し敵の來たのを知るときは、すぐに其尾を立て、其腹面の白いとこ
 ろを見せながら自分の穴へ逃げ込みます、すると之を合圖に他の兎どもは皆め
 い／＼の穴へ逃げ込んでしまふから、そうたやすくは敵の害を受けないと申し
 ます、次には北海道の北の方でとれる海驢のことであるが、これもなか／＼面白
 い、海驢も矢張り群居する獸で、海中の魚を捕つて食べて居る贅澤な奴である、海中
 を泳ぎ廻つてつかれたり又は腹がくちくなつたりすると海中又は岸の岩の上へ
 上つて休憩するのである、中にはぐ／＼高野で眠る奴があるが、なか／＼利口で
 そして用心深い奴であるから、その休憩する時には必ず番兵を置きます、此の番
 兵の海驢は、ちとも油断をすることがなく、キロ／＼四方を見廻して居て、若し人
 間や熊やなどのやうな彼等に危害をするものが來ると、其番兵は奇怪な叫びを
 なし、水音高く海中に飛び込むので、一群皆眼を寐まして海中に飛込んで逃去る
 そふだ、是等は群棲して居ると敵を防いだり又はその害を未發に防ぐ上に於て
 大その利益があると云ふ、一つ二つの例をあげただけです、次に群棲するときは

餌食を求むるのに都合がよいといふ事を話いたしました、あの鳥が群棲して敵
 を防ぐと云ふことは今述べたとほりですが、此奴どもは又餌食を求むるのにも
 都合がよいのである、彼等の中の一羽が動物例へば馬のやうな大きなものの屍
 骸を發見すると、他の多くの鳥は忽ちカカアと騒ぎ乍ら眞黒になる程その屍骸に
 集つて啄き食ふのです、それからまたカモや鶉のやうな水禽が大群をなして居る
 のは矢張り食物となるべき小さな魚の群を發見するのに大へん都合がよいか
 らです、次には雁が秋は南に、往き春は北に返るがやうに時候に依つて移り行く鳥
 を候鳥と申します、さて候鳥が暖い地方へ飛び去る時に行列を作つて飛ぶことは
 讀者の常に目撃するところ、せうが、その先導即ち道案内となるものは、よく行
 路を心得て居るものがするので、従つて路を間違へて敵の土地に迷ひ込んだり又
 は寒い土地へ紛れ入るやうなことがないと申します、そして先導はなか／＼勞
 れるので、路をよく知つて居る三四羽が交代にするのだ、そゝです、如何にも智慧の
 あるものではありませんか、群棲することによつて動物は、いろ／＼な利益がある
 といふことがお分りになりましたらう、これは唯一二の例をあげただけで此の

他どうありありますからよくも調へなさい。

第四節 蟻と蚜虫の共同生活

凡そ虫類の中で蟻と蚜虫とのやうに仲のよいものはありますまい、いや、彼等程相互に密接な離れることの出来ない關係をもつてゐるものは他にはないでせう。蚜虫の居る處にはさつと蟻が居ります、この事はわれ／＼のいつも見てゐること、決して耳敷しいものではございませぬ、さて此の蟻と蚜虫とは如何に親密であるかと云ふに、蚜虫は腹部の肛門のところから一種の甘い液を分泌して之を蟻に甜めさせます、このご馳走をうける蟻も亦蚜虫の爲には骨身を惜まず一生懸命になつて蚜虫の躰についてゐる塵埃を除いたり、或は敵を防いでやったり、或は又その蕃殖に都合のよい草木の嫩芽に運んでやったりして保護するのである、そして、そのやりかたの親切だといつたらひととほりでない、それに又奇妙だと云ふのは、此の蚜虫が蟻でない他の虫が來てもその甘い液汁を分泌さないで逃げようとするのだ、それなのに、蟻に對しては、こはがるどころか却つて親み仲よく遊ぶ

のである、さて／＼面白いのは、此の蟻と蚜虫との關係だ、恰度人間が嗜い牛乳を搾り取る爲に乳牛を飼ふやうなものだ、人間が養つてやらなければ牛乳は旨いもの、を食へ安々と生活することは出来ず、又牛乳がなければわれ／＼も嗜い牛乳を飲むことは出来ないのだ、蚜虫も蟻がなければ安全に生活することはむづかしく、蟻も蚜虫がなければ旨い、そして滋養になる御馳走を受くことが出来ないのである、かやうなわけで共同生活は自分も亦他のものも利益をするもので、殊に人間などは共同して事業をすると、随分、えらい事が出来て自分や他人が利益をするばかりでなく、廣く世の中の利益にもなることが出来るのだ、お友達同志が互に解らないことを教へ合ひ、悪いことを諫め、善い事を勧め、ゆるゆると自分も友達も、えらくなつて世務を開き、公益を廣むるやうな立派なお方になられます、これも亦共同の利益があるといふ一例でせうよ。

第五節 植物同士の助合

森林の植物を大きく二種類に分けまして、樹木と下生植物とにいたします、それ

から樹木も更に陽樹と云って日向を好む木と、陰樹と云って日向を好まない木との二種に分けますが、どちらも一やうに下生植物と密接な關係があるなほ分りやすくいへば、共に助け合つて生育して居るのである、それは如何にして助合ふかと云ふに、一躰下生植物は日光を忌み嫌ふもので、日光に照りつけられてはすぐ枯れてしまふのだ、そこで慈愛の心が深い樹木は、その上に、枝葉を、こんもりと茂らせ覆となつて下生植物を保護するので、これが爲に下生植物は枯らされる心配がなく、益繁殖することが出来ます、然らば今度は下生植物はどうして樹木に恩返しをするかと云ふに、吾人が一年の中で最も喉が渴いて水や氷水を飲むのは夏であるが、樹木も矢張り夏は喉がかわくと見えて水を欲しがるので、然し夏の日には水がどん／＼蒸發して土地が乾いてしもふから、樹木は喉がかわいても思ふやうに水を飲むことができないで、涸れて居るとかねて、樹木の御恩を受けて居る下生植物は、さあ御恩を返すのは此時だといはぬばかりに、これまで澤山に蓄へて置いた水を少づ／＼樹木に與へて、枯れかかった樹木をもとのやうに生き／＼させるのだ、それに又下生植物は樹木の根を被ふてゐて、恰度真綿で包んだやう

であるから、冬の日どんなに寒くとも、樹木の根は綿入をきた様に暖く凍へ死ぬことがない植物でさへ、かやうに他の困るものを助けたり、恩を忘れず返すのだから、人間たるものは、誰でも身分相應に哀れなもの例へば、親のない孤兒、貧乏な家に生れたもの、不具者、其の他、不時の災難にかゝつて難澁してゐるやうな者を救助してあげねばなりません、又他人から恩を受けたなら、決してその恩を忘れてはなりません、若しそしなかつたなら、草木にも劣るのである。

第三篇 生物の蕃殖と自然の妙計

第一章 植物の蕃殖と鳥獸

鳥類は大概好んで果實を食べるもので、甲地の植物の果實を食べては乙地へ行つて糞と一しよに其の種子をひりちらし、乙地の植物の種子をも同様にして、甲地へなり、また丙地へなり、散布いたしますか、やうにして散布された種子は、間もなく芽を出し、だん／＼生長するから、甲地の植物が乙地へも丙地へも蕃殖し、又丙地の植物も甲地へも乙地へも蕃殖するやうになります、あの樺の木などに最も

多く生へるヤドリギなどは殆ど鳥の力で蕃殖するものだ。そこで英國のダーウソンと云ふ學者の調べました所によりますと鳥の嘴は胃液を分泌しない。夫故その中に入つてあつた種子は發芽の力を害されませぬ。尚鳥類が果實を食べてから後十二時乃至十八時間位は砂糞を下らない。そして鳥は此の間に五六十哩餘を飛ぶことが出来るから其種子は如何に廣くまた如何に遠く散布されるかは吾人の殆ど想像が出来ない。

次に獸類の中にも鳥類のやうに果實を食べて其種子を所々方々に排泄して植物の蕃殖を助けるものが、また決して少なくはないのだ。さて植物の中に其子孫を多くまた廣く殖すために種子の散布を禽獸に頼んでゐるものがあるならば、その植物はさうと禽獸を誘ふ方法がなければならぬ。さああるかと云ふとその方法は、あるとも、あるとも大にある。あの植物の果實が莖葉と異つて殊に奇麗なのは、これ即ち鳥獸の注意を引き易い爲である。そしてその果肉は大層甘い、かやうな仕掛で植物は禽獸を招くのである。尚妙と云ふべきは禽獸の目につくもの、中で紅色が最も著しく注意力をうけ易いところから果實には紅色が一番多い。次

は黄色で紫や黑白等の色が順次に次いで注意力を引きやすく、注意力を引くことが著しくない色の果實は一番少ないといふことである。抑も種子の分布を禽獸に委ね頼む植物尙分りやすく云へば禽獸に食べて貰ふことの却つて利益である。植物の果實は何れも紅とか黄とかの著しい色をしてゐます。これは畢竟自然淘汰の結果である。さて又絶妙奇快とも云ふべきは此種の果實は十分に熟して中の種子が堅く固つてさうして芽を出すに恰度よい加減になる迄は色が着きませぬのみならず、まだ熟さない間は却つて其莖や葉と同じ色をしてゐて、且つ味も辛くあつたり、酸くあつたり、苦くあつたり、又澁くあつたりする。これは全く禽獸に見つからぬやうに又食はれないやうになつてゐるのだ。若し植物に智慧があつてかうするならばどんなに利口であるだらう。なににしても造物主といふものは感心しきれない程巧妙にして置いてどんな所にも少しも抜けめがないのだ。

第一節 柿の樹は智あるが如し

諸子の嗜みて頂くあの柿の果實は未だ熟さない間は外皮が青い色で葉の色に



よく似てゐますから鳥や獸のために見つけ出されると云ふやうな心配はございませぬそのうへ果肉が流れて流れて口もつぼまり舌も動かなくなるやうである

からよし運悪く見付けられることがあつても食べられてしまふことはありません、これといふのも全く種子が出来ない時に食べられては種子迄噛み砕かれてしまつて芽を出すことが出来ないから、それでかうして鳥や獸の眼を避けて其害を免れようとしてゐるのが然し時経て種子がもゝ十分に熟しますと今度は不思議にもこれまでと反対になつて果皮は紅色となり果肉は甘く化して以前の滋味はもゝちつともない、それによ葉も大概落ちてしまつて鳥や鵲や掠鳥などの注意力を惹き易いやうになりまゝ、そして食べてくれかしのいふが如く、彼等の食ふがまゝにまかせるのだ此頃になれば種子は堅くなつて大丈夫禽獸の爲に噛み砕かれるやうな心配がなく、果肉ともどもに食べられても種子のみは無事に彼等腹内の長管を旅行し糞と共に排泄され、又は彼等の胃の中に入ることがなく、すぐにそこらにはね散らされて間もなくそこに芽を出し生育することができ、すいかに柿の樹は智慧があるやうであるが、これも矢張り自然の巧妙な仕業でせうよ

第二節 桑樹の蕃殖と造化の巧妙

桑は蠶を養ふに是非なければならぬ植物であるから、養蠶の盛になるにつれて、今日では非常に多く植付けられて何處の地方に行つても桑畑のない處はないやうになりました。そして其苗木を殖すには應條法に依つて採るので、實をまくことは殆どいたしません。然し大昔まだ人間が養蠶をしない頃には、桑も必用がないから仕立てませんでした。それ故その頃には、桑は自ら殖える仕方をしたのである。その仕方は、どんなであつたかと云ふに、今とは全く違つて種子に依つて蕃殖したのである。諸子のよく知つてゐる桑の果實は桑葚とも稱へることがあります。此桑の實は養蠶上の目的には何の必用もない。夫故多年の間の人爲淘汰によりまして、今では殆ど此桑の實がならない位になりました。然しながら大昔桑が野生してゐた時分には、桑の實は餘程大事なものの子孫蕃殖上唯一の道具であつたにちがひない。今日桑畑に稀になつた桑の實を見ます。最初に熟さない間は緑色をして液汁が少なく酸い味があつて、とても食ふことなどはできません。それが、だん

く赤い色に變り、全く熟しますと更に紫黒色に變り、汁の澤山ある旨い果實となり、なり、此時になると禽獸は好んで之を食へます。然しその中にある種子の皮は極く堅く丈夫になり、まして動物の消化液の爲に害されるやうなことがなく、長い腸の管を通じて糞と共に体外に排出されます。これが適當な場所に落ちますと芽を出して新しい桑樹となるのだ。かやうに未熟の果實の緑色をして葉に擬し、酸味の甚だしいのは種皮がまだ固まらない時に動物に見付けられては大變だから、彼等の目を免れ、餌食にされないやうにする手段である。既に成熟しますと黒紫色になり、甘い汁を澤山蓄へるやうになる。これ全く動物の注意を惹いて其餌食となつて種子の散布を助けて貰ふ手段であるのだ。いや、これは自然が桑の樹にお授けになつた特典であるのだ。誠に奇快千萬なことでは、ないか。然し今は人類のお蔭で苗木から殖えるから果實は殆ど必用になつた。

第三節 瓜類の蕃殖と鳥獸

瓜類の果實がよく熟して黄褐色になりますと鳥は好んで、その甘い果實を食へ

そして其種子をも燕下します。だが種子はなか／＼堅い種皮で包まれてゐるか
ら鳥の腹中を無事に通過して体外に出て所きらはず畑の中でも雑草の間でも
生え出します。大昔世の中がまだ開けない時代には、瓜類は野生してゐた。その頃
には鳥や狐などは、瓜類の蕃殖には大に功績があつたのだ。即ち果肉を頂いて種子
を方々に持ち運んだのだ。然し、瓜類は人間の食物となるところから今では、百
姓が其種子を蒔き、肥を施り、尚、いろ／＼手入をするので、瓜類の蕃殖法も桑のや
うに矢張り大昔と違つてきました。それで鳥や狐のやうな昔テガラがあつたものが
今では瓜を盗む悪い奴と云はれて『おのが名の旁りを食ふ狐かな』などいふ發句
さへあります。瓜類の種子はなか／＼用心深いと見えて、今でも丈夫な皮で包て
胚を保護してゐます。そのことは、人の爲に誤つて燕下せられた甜瓜の種子が糞と
共に排泄され、能く芽を出すのでわかります。

第四節 梅の果實も著しい色をなす

梅の果實に付ては、諸子は常に見られてよく御存知でせう。其幼小の時は緑色で

而も非常に苦く酸く刺へ、青酸といふ、ひどい毒をさへ含んで居る。これも柿など
のやうに、此時はまだ種子が熟さないから、動物の食害を免れやうとする妙策で
あるのだ。ところが、時を経て種子が堅く出来ると果實は、やゝ赤味を帯びた黄色
となり、青酸も消え去つて動物を招いて果肉を御馳走し、種子の散布を頼みかける。
やうになる。この他、南天、檳榔なども主としてその種子の運搬を鳥類にやらせる
のだ。鳥類は嗜い／＼果肉の御馳走を受けるのだから、其勞を惜まずに、その蕃殖
を助けるのだ。

第五節 果實は自づから衛る

果實は、いろ／＼の仕懸によつて自分を衛るのである。恰度日本をば、日本兵が守り
英國をば、英國兵が衛り、佛蘭西をば、佛蘭西兵が守ると同じことで、又珍しいと
するには足らぬやうだが、然し植物の果實にこの仕懸があるとは、誠に不思議で
はないか。果實は果皮と種子とから出来てゐる。果皮は更に外果皮、中果皮、内果皮
の三部から出来てゐる。そして、通常外果皮には細毛が澤山にあつて、害虫の襲ひ來

るのを禦いだり、或は雨水などの浸潤を避けて腐らないやうにし、又寒さがきびしい時に果實を暖かに保護するのである。此の細毛を持ってゐる代りに外果皮が臘のやうなもので出来てゐるものがある。或は刺だとか突起だとか云ふものを持つてゐるものもある。今一々其例をあけますと、餘りななくなりすから省きます。それに中果皮は果肉とも申しまして、通常食用にするところ、そのまだ熟さない間は、苦くあたり、辛くあたり、又澁くあたり、酸くあたりして、動物の食害を防ぎて守備してゐるのだ。殊に内果皮は餘程堅固で、其内に種子を藏めて動物に食はれるのを禦ぎ、地上に落ちてから後も、容易に腐らないやうにして、種子を保護するのだ。かやうに果實は、いろいろの仕懸があつて、自分から守衛して居るのだ。から實に妙だ。

第二章 植物の繁殖と風の力

さて生きものは、みんな呼吸をして居る。従つて空氣は一分一刻の間といへども、なければならぬ。然るに、又空氣の流動に因つて起る風が、生物の爲に非常な働きをし

て居るのだ。即ち風は新らしい空氣を送つて来て、呼吸作用に大切な酸素を供給し、又濕氣を含み來つて、湿度を適度に調和し、殊に夏の日には炎熱を和げるなど、すべて生き物の生育を助けてゐます。或は花粉の運搬をして結實を助け、或は種子を散布して植物の蕃殖を助けます。然しも、もしも、それが暴風颶風となつて、暴れ出しますと、虫類や鳥類は、忽ち其飛翔を妨げられ、草や木は、吹き折られ、果實は落され、花粉は高く吹き上げられて空しく散らされ、受精作用は妨害せらるるのである。之れ人々が、二百十日や二百二十日頃の暴風を恐れるわけである。斯のやうに、生き物と風とは、いろ／＼な關係があります。その中にも、植物の蕃殖と風力との關係のやうに重大で、その上、面白いものは、他にありません。而して此關係に二種あります。一は、受精作用と風力との關係で、一は、種子の散布と風力との關係でございます。今から順にお話いたしませう。

一節 花の受精作用と風の力

植物には、花の咲く顯花植物と、決して花の咲かない隱花植物との二種あります。

今は唯顯花植物についてののみ申しませう。顯花植物の中でも、花の美しいものと、又、ちとも奇麗でないものがあり、又、芳い香のする花と、何の香もない花とあり、又、甘い蜜を持つてゐる花と、持たぬ花とがあります。また、乾いてゐる花粉を澤山に持つて居る花と、粘氣のある花粉を少し持つて居る花とがあります。或は、葉が出ない前に開く花と、葉が出て後に咲く花とがあります。又、枝の先の方が高く咲く花と、枝の低い所に咲く花とがござい、かやうに、いろ／＼の差異があるは、これ、全く、受精の仕方が異なるからでござい、ます。造物主から與へられた恩恵が異なるからで、す、もと／＼、花は、雄蕊の花粉が雌蕊の柱頭に着いて受精し、そして、種子を拵へて、同種の植物を蕃殖する役目を持つて居る、かやうな、わけ、で、花の中、雌蕊と雄蕊とは、最も、大事なものであるから、この二つを、花の緊要機關と申しま、す、此、緊要機關なる雌蕊と雄蕊とは、各々、一定の場所、に在りて、自由、勝手に、移り、動く、ことは、出来、ません、それ、だから、これを、助けて、花粉の、持ち、運び、をして、受精の、媒介、をして、くれる、ものが、なければ、ならぬ、が、自然は、抜け、目が、なく、此の、媒介者を、造つて、置、きます、その、媒介者と云ふのは、前に、お話し、した、蜂や蝶の、やうな、昆虫とも、一は、風

て、あります、昆虫の、媒介で、受精する、花を、虫媒花と云ひ、風の、媒介で、受精する、花を、風媒花と云ひ、ます、兩種の花は、めい／＼、獨特の、仕懸と、巧妙な、方法によつて、其、受精作用をするので、す、虫媒花の、ことは、後の、章に、譲り、先づ、風媒花植物の、受精の、有様を、少しく、お話し、いたし、ませう。

第二節 風媒花植物

風媒花植物とは、前に述べましたやうに、風の方に依つて、花の、受精作用を、營む、植物であります、例へば、松、杉、桑、栗、稻、麥などは、風媒花植物で、風の、媒介で、受精いたしま、す、そして、第三章に於て、述べ、やうとする、虫媒花植物とは、其の、花の、出来、工合が、餘程、違ひ、ます、即ち、風媒花は、虫媒花の、やうに、昆虫を、招ぐ、必要がないので、その、仕懸が、ござい、ません、夫、故に、風媒花の花、辨の、やうに、美しく、は、あり、ませ、ん、又、虫媒花の、やうな、甘い、蜜や、芳い、香を持つて、お、ませ、ん、それ、から、風媒花の、力、で、花粉を、他、花の、雌蕊に、送るの、には、其の、花の、開く、時期が、軟風の、吹く、時期と、略、一致し、花の、位置も、高く、且つ、葉の、出る、よりも、花の、開く、のが、早く、そして、花粉が、澤山、あつて、それが、乾いて

稲と麥とはどちらも風媒花の植物で其花の構造も亦全く風の媒介で受精するに都合よく誠によい具合に出来てゐます即ち其蕊は柱頭が二つに分れ鳥の羽のやうな細毛が蜜にあつて飛んでくる花粉を宿らせるに都合がよい、それにまた花粉はどさりあつてそれがよく乾いてゐて軽くあります、とりわけて絶妙奇怪と叫びたいのは花の外部を包んで保護をしてゐる内外二枚の殻が天氣が朗らかに晴れ渡り軟風が徐ろに吹き来る時には開いて雄蕊を殻の外に出してその花粉を他の花へ飛び行くに都合よくするが夜や暴風雨の日には雄蕊雌蕊を内に藏めて閉ぢ合ふて保護するのだから驚かずにはゐられない。

第三節 稻麥の花と氣象

山になければならぬかと云ふに風のため高く遠く飛ばされて空しく河や海其他花のない所などに落つるものがあるからです、噫自然の巧妙實に感嘆の至りに堪へぬのである。



軽くあることが大切なことであるのに奇妙にも風媒花は是等の必要條件に適

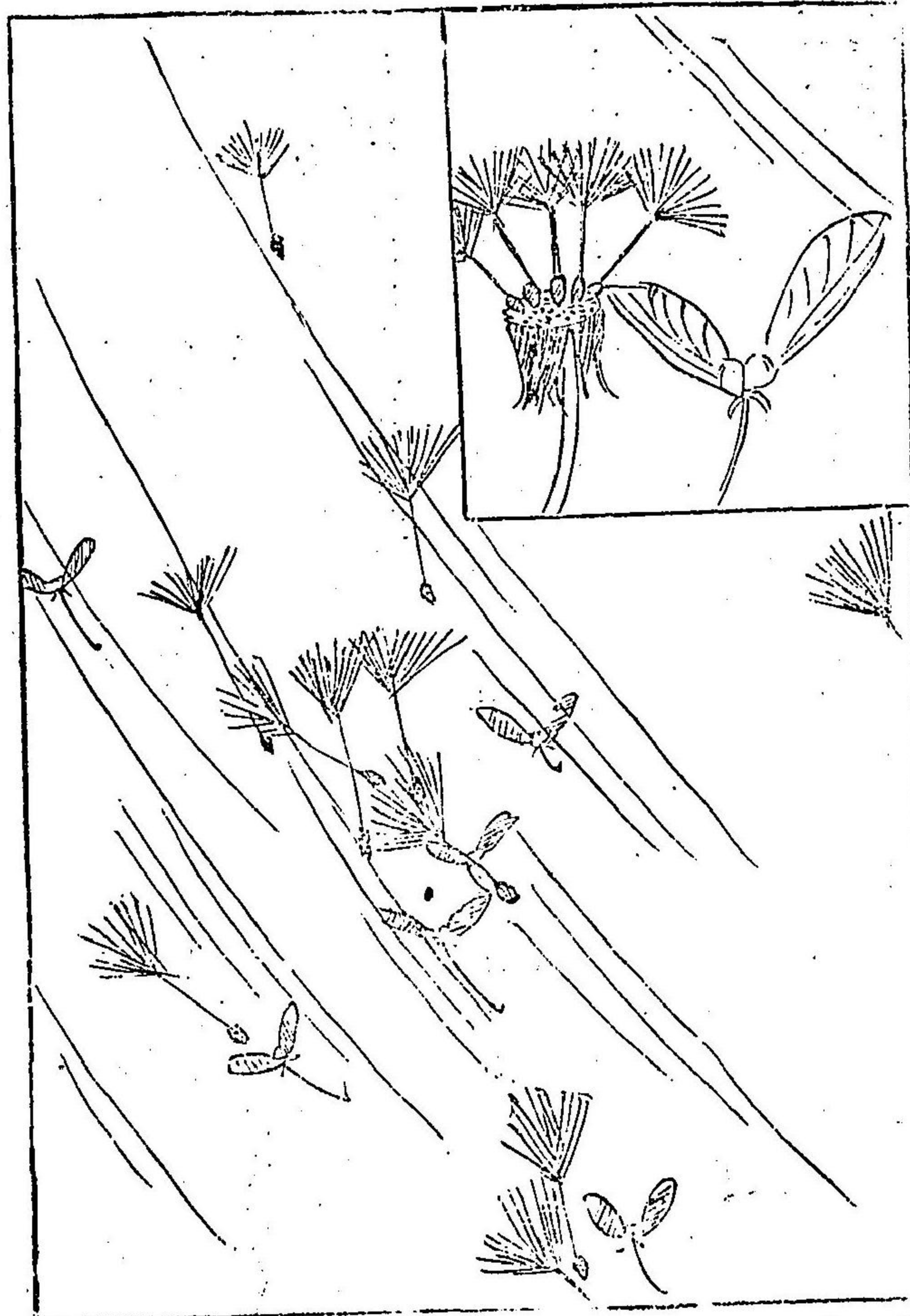
つてゐます
試みに松や杉
の花盛りの
時に之に石
を投げると
黄色な粉が
一面に飛び
散るので花
粉が澤山に
あることが
分りますな
ぜ風媒花に
は花粉が澤

第四節 風媒花植物の花の開く時分

顯花植物には其種類が實に澤山あります従つて其花の開く時節も亦同じではございませぬ或は春に花が咲くものがありますし或は夏に花の開くものもありますし或は又秋になつて花の開くものもありますそれに又春季に開花するものの中にも春の初めに咲くものと或は終り頃に咲くものがあります又一日の中に於ても朝早く咲くものもあり夕方になつて咲くものもありますかやうに植物の種類によつて花の開く時期が異なりますが風媒花に於ては先づ一般に早春樹の葉未だ繁茂しない前に咲くやうですこれはまうすまでもなく風の媒介で受精作用を容易にし充分に種子を作つて蕃殖を全くしたいからであります

第五節 種子の散布と風の力

花は植物の蕃殖機關であつてこれに虫媒花と風媒花との二種あることは讀者の既に御存知のところでありますがその花が開き實を結んで出來た種子を散布



するにはどんな方法があるかと云ふに各植物は何れも巧妙な仕懸

によつて遠く
廣く其種子
を散布する
のでありま
すされど今
こゝでは唯
風の力によ
つて其種子
の散布をさせ
るもののみ
について述
べませう彼
の小粒でそ
して軽い種

子は少しの風でも容易く飛散して遠きところまで散布されます、ケシの實其他禾本科の草類は大概この方法で散布されます、次には翅を持ってゐて風にひらひら飛ばされるもので、あの楓松などの種子はこの仕方て廣く分布されます、此の他菊科植物の多くは毛の冠のやうなものがあつて軽く風のまにまに飛びまして大いにその散布を助けられます、風が植物殖蕃の爲に力を盡すことはなんと偉大な功績ではありませんか。

第三章 植物の受精作用と昆虫

前にお話いたしました様に植物は受精作用をなすに他の花から花粉を受けるのでなければ完全な種子を結ぶことはできません、それ故一つの花の中に雌蕊と雄蕊とが備つてゐる花でも必ず風か又は昆虫などの媒介に頼つて其花粉をとり換へなければなりません、彼の瓜類のやうに雌花と雄花との別があつて雌蕊は雌花に、雄蕊は雄花にと云ふやうに雌蕊と雄蕊とが別の花に在るものに於ては、とりわけて花粉を運搬してくれる媒介者が必用であるのだ、而して風の媒介に依つて

受精する花を風媒花と云ひ昆虫の媒介に依つて受精作用を營む花を虫媒花と云ふのである、風媒花のことは、もう前章に述べましたから、今からは虫媒花について、少しくお話いたしませう。

第一節 虫媒花植物

さてさて虫媒花と昆虫との關係は、丁度お百姓と農具との關係のやうである、虫媒花にして若し蝶や蜂のやうな昆虫がなかつたならば、蕃殖の機關であるところの花は、その役目をつくすことが出来ません、お百姓にして若し農具がなかつたらば、田畑を耕すことが出来ません、從て穀物や野菜の收穫が出来ないから、つまりお百姓としての役目がつくせないのである、それ故に虫媒花は、その役目を全く盡すことが出来るやうに花粉の運搬をさせる蝶や蜂を招く仕懸があるのです、その仕懸の巧みであるには、今更ながら驚かざるをえません、これ風媒花と虫媒花とは、その仕懸に自ら差異のあるわけである、さて虫媒花の花は一般に美しく、昆虫の眼に付きやすく、又芳しき香が馥郁として蝶蜂の鼻をつくると云ふ

鹽梅て昆虫の注意力を惹くには十二分であり、ところが之に加ふるに甘い
 滋養に富める蜜をさへ持つてゐて昆虫に之を御馳走するのである、これにて
 そ蝶や蜂は、どうしても花を見舞ずにはゐられずまい、それで蝶や蜂は喜んで
 花を訪ね廻つてそのお嗜い御馳走をうけます、この御馳走をうける時に花の花粉
 をその躰に着けて行つて他の花の柱頭につけます、これゆゑに虫媒花の花粉は粘
 り氣があつて重く、その數も風媒花の花粉のやうに澤山はございませぬ、これ虫媒
 花の花粉は無駄になることが少ないからであります。

第二節 蝶形花と昆虫との關係

蝶形花は虫媒花の中殊に昆虫類の媒介によりて異花受精をするに最も妙を得
 た構造である、然らばどんなに巧妙な構造であるかといふに、其雄蕊は堅く龍骨
 瓣の袋の中に包まれて居るから風の爲めに妄りに、其花粉の吹き飛ばされる心
 配はございませぬ、それに旗瓣は、昆虫が飛んでくる時の目標となり、翼瓣は昆虫
 が来て止まる時に踏臺の用をします、さて昆虫がいよゝゝ訪ね來つて、その翼瓣の

上に止まり花の底の方から分泌する蜜を吸はふとする時は、其口吻の先端を花
 の中に差入れ、その脚にて龍骨瓣を動かします、ので包まれてゐた雄蕊は忽ち自
 己の彈力で瓣の外に伸び出しますから、そこで容易く昆虫の頭部や躰に密生し
 てゐる細毛に附着して、他の花へ持つて行かれます、ところが前にお話ししたやうに
 雌蕊の柱頭には粘液が分泌してゐますから、すぐ此の花粉を受取つて受精作用を
 営み、果實を結ぶのであります。

第三節 花の色と香との關係

顯花植物は大概花の色を見て、これは香があるか無いか、又香があるにしても多
 いか少ないか、或は又其香が芳しいか、臭いかと云ふことが分ります、例へば白色
 や黄色の中には却て臭氣を持つてゐるものもあります、今左にシューベル氏及ケ
 ーレル氏等の調べられた表をあげませう。

數種	色
1193	白
951	黄
923	赤
549	青
307	紫
50	橙黄
18	褐

香	芳香	惡臭
187	175	12
75	61	14
85	76	9
31	27	7
23	17	2
3	2	2
7	0	1

第四節 虫媒花と其の花色との關係

虫媒花は、蜂や蝶のやうな昆虫を誘つて受精作用の媒介をなさせると云ふことや、昆虫を招く爲にさまざまの仕懸があること云ふことなどは、前に述べましたが、其の仕懸の一つである奇麗な花瓣の中にも、紅色のものあり、黄色のものあり、或は白色のものあり、紫色のものもある、斯う云ふやうに、花の色には種々様々なのがあります、ところが精密に観察し更に詳細に調べますれば、花の色は四季によつて大體異つて居るといふことが分ります、即ち春には、白色が最も多く、夏には、黄色が最も多く、秋には、紫碧色が最も多いのである、かやうに四季によつて花の色が異なると云ふことは、必ず何か意味があるのに相違ない、既に第一編第三章に於て述べたやうに、自然物及自然現象は、悉く皆意味の有るものであつて、一瞬間の現象でも、一物の性

状態澤などでも、みんな自然界を形づくる上に於て、或は自己が生存する上に於て、さつと無用で無意味であると云ふものはございませぬ、宜なる哉、虫媒花に白い花が春に多くして、黄色が夏に多いと云ふことは、春や夏には草木の枝葉が繁茂して一面青緑となるから、その緑の中に咲いて居る花のあることを、昆虫に知らせるには、緑と著しく異なる色をしなければなりません、だから春夏の間に咲く花は、白とか黄とかの色が多くあるのです、それから秋には、紫碧色の花が多くして、黄や紅色の花が少なくと云ふわけは、秋になると草木が皆紅葉するから、この時に紅黄色の花は、昆虫の目に着くことが出来ない、従つて花粉の運搬をして貰へない、これでは困ると云ふので、紅葉して居る植物に、紫碧色の花を開いて、昆虫の目につくやうにするのである、これなどは、全く自然の妙とか造物主の妙技とか申すべきものでせう。

第四章 種子の散布と自然の妙技

植物の種子を散布する仕方は、誠に巧妙で、其の方法も一様ではございませぬ、前

章に於て既に話いたしました通り、タンポポや、松楓などの種子のやうに冠毛
 や或は翅を持ってゐて、風の力に依つて遠くへ運び去らるるものがあり或は又禾本
 科の草類のやうに、その種子が小粒で軽いので少しの風でも容易く飛び散つて廣
 く分布されるものもあります、又あのゴバウ、ヤブジラミ、ヌスビトハギ、センダン
 グサ等の種子のやうに種皮に鈎又は粘液があつて、動物に觸るとすぐに動物の躰
 に附着いて、諸方に散布されるものもあります、或は、又大豆、小豆、かたばみ、ホウセ
 シク、のやうに、その莢殻の裂ける勢で、其種子を四方にはね散らすものもありま
 す、それから又桃、梨、杏などのやうに、其果實が熟しますと地上に落ち、自分の肉を
 肥料として、其地に芽を出し生長するものもあります、或は又深山の植物の種子
 が谷川から流れ出して幾十里の下流に至つて發芽することもあります、或は一
 島に生長する植物の果實又は種子が他の島か大陸かへ漂着されて蕃殖するこ
 ともあります、或は又汽車、汽船などの荷物へ附いて行つて遠い國に殖えることも
 あります、あの鐵道草なるものが、日本に鐵道が開けてから、鐵道線路に沿つて蕃
 殖いたしましたのは、この好い例であります。

それから、今度は、種子には、それ／＼、巧みな仕懸があつて保護されるものだといふ
 ことを述べませう、われ／＼の嗜つて食べるあの草苺の種子は、小さく、大きな腸
 れてゐる果肉の中に隠れてゐます、又葡萄の種子は、堅く丈夫で、そのうへ苦味が
 あります、柿の種子は、堅くて澁くあります、そして或地方の諺に「柿ノ種子、クツチャ
 セバ、澁イ」と云ふことがあります、そのわけは、柿の種子の澁いことは、分つてを
 るから誰だつて噛み砕くものはない、それと同じやうに、その事は、險呑なことが明
 かだから、いやだとの意味である、このやうに、澁い柿の種子は、噛み砕かるる心配
 がなく、無事に鳥獸の腸内を通り過ぎる事が出来る、又薔薇の種子は、毛が生えて
 ゐるから、動物が之を食ふことは出来ない、又蜜柑や柚などの種子は、苦味がある
 ばかりでなく、その外面が滑かだから、果肉と一所に噛み下されるのに都合がよ
 い、従つて動物の腸管をやす／＼と通つて至る所に散布されることが出来ます、それ
 から種子の大きいものは、大層堅くあるか、又は、厚い皮を被つてゐて、動物の食害を
 免れることが出来ます、このやうに、種子は動物に噛み砕かれないやうに出来て
 ゐる、それから前に述べたやうな果肉を動物に御馳走して、そして種子を廣く散

布して貫ふ果實であつても、その中の種子が未だ固らない間は、恰度葉の色をしてゐて、そのうへ苦味や澁味や酸味を含んでゐます、そして種子が固まると今度は甘い味になり、果皮も紅とか黄とかの著い色になつて動物を誘つて果肉を御馳走いたします、嗚呼、造化の秘密はいよいよ妙でその仁慈はますます深く云ふことを感心せずにはゐられません。

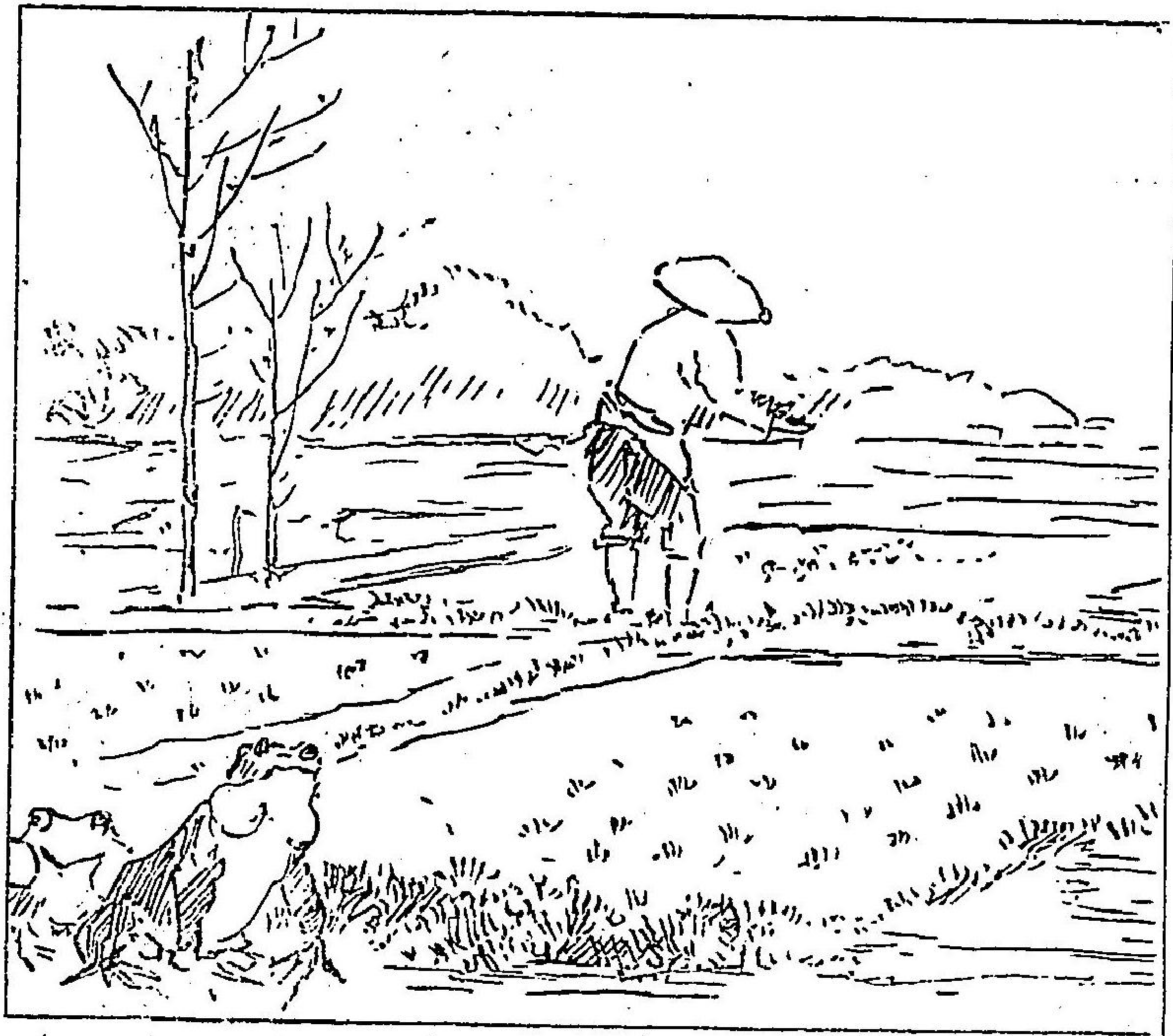
第五章 動物の蕃殖と造化の絶妙

第一節 雌雄淘汰と現存の雄性

動物の中には、猿や牛馬のやうに高等なものと虫けらのやうな下等なものがあり、またその高等であるかと下等であるかを問はず、苟も雌と雄との區別がある動物にありましては、雌と雄とは同じ様な生活をして、同じ様な習慣をして居りながら、其体の構造や彩色や或は修飾などに餘程の異差があるやうです、何故に雌と雄との間にこのやうな差異が出来たかと云ふに、これ全く雌雄淘汰の結果である、と云はなければなりません。

さて動物の雄は、互に澤山の雌をとらうとするから、其結果は澤山の雌をとることが出来なかつた雄即ち負けたものが討死にするのではなくして、唯その子孫がごく少ないか、或は全く子孫がなくなつて終に其種類が此の世の中になくなるのです、それゆゑに雌雄淘汰は、自然淘汰のやうに烈しくはありません、つまんで云へば、自然に於ける彼等の位置に最も適した最も強い雄は、最も澤山の子孫を遺すことが出来るのだ、そして此の雌雄淘汰に優勝旗を得る雄は、どんな奴かと云ふに、一は鋭い武器を持つて居る雄が勝つことになるのだ、それだから距離のない雄雞や角の無い雄鹿などは、澤山の子孫を遺すことがむづかしいので、その種類は一年毎にだん／＼其數がへつていきます、然し人家に飼養される動物は、別問題で後の章で述べやうとする人爲淘汰に依つて變化されることが多いから、此の限りではございませぬ、今は専ら野生動物並に會つて野生時代にあつたところのものに就て述べるのでございませぬ、さて甲の雄と乙の雄とが一つの雌をとらうとして、互に闘ふことは、われ／＼の屢見るところで、敢て珍ことでは、ありません、即ち雄雞の蹴合、雄牛間の角闘、雄蜻蛉の嚙合、牡犬同士の喧嘩などは、此の例である、これ

今日の雄が雌に比べて著しい武器を有つて居り又非常に強剛な所以であります。次にはやや穏かな競争である、それは美しい音聲で囀づり、そして互に自分の方に、澤山の雌を招がふとする雄同士の競争でありまして、この競争も決して激しくないとは、いはれませんが、そしてこの鳴囀による競争に、二種あります。一は雄の雄のやうに常に美聲を發するもので、他の一は鶯や、ほほじろ、や、さりく、す、などのやうに交尾期に於て特に美しい聲を發して囀づるものであります。かやうなわけ、動物の雄が美しい聲を發して鳴き囀づるのは、全く雌を多く引き付けようとする競争であるのだ、然るに、われわれ人間は、春に鶯の囀づるのを聞いては賞め、又カナリヤ、ホホジロなどの囀づるのを聞くことを喜ぶとは、まあ、なんと呑氣ではありませぬか、私は都の火事場に見物人が多いと云て怪む人々が此等動物の競争場裡に臨んで、其競争を賞し、且つ喜ぶ、世人の多いのを怪まないのを怪むのであります、それに、又あの雄蛙どもが交尾期になつて水田に集りて互に多く雌蛙を招かん爲、一生懸命になつて、其叫聲を膨大して一種の滑稽な奇音を發して居ると、忽ち、ち百姓が大層怒つて『此畜生め等苗代を踏み散らしやがる』と云て追ひ



拂ひます、又夏になつて蟬の雄や、キリン、スの雄が矢張り澤山の雌を招くために、あらゆる限りの美音を張り上げて鳴いてゐますと子供等が来て之を捕虜に致します、そこで誠に、なさけないと、云んば

かりに雄蛙雄蟬雄キリノスなどは皆その大事な競争を止めて涙をこぼし乍ら逃げ去ります、いかにも人間は動物をくろしめ罪をつくるものだ是を視ていらしる造物主はさぞ御立腹なされるのであらう。

次には雄はその軀貌によって多くの雌を招かうと互に競争いたします、それは諸子の知つてゐるやうに鳥類の雄が美しい羽毛を有つてをり、そのうへ奇麗な肉冠若くは毛冠を具へて一層の美しい容貌をしてゐると、又各種の牡鹿があの牡鹿の立派な角を持ってをり、牡獅子の勇ましい鬃を有つてゐるやうに、牡鹿の軀貌が牝獣に比べて殊更に立派であるのは、是れ即ち軀貌に依つて互に雌を澤山にとらうとするのでございませう、又われわれ人間にしても、男子には鬚髯があり、そのうへ、骨格もたくましくあるのは、或はまた斯う云ふ關係によるのでは、ありますまいか。

そも、今日の雌性は、其高等な動物であると、下等な動物であるとかかほらず、何れも皆生殖的体格と、其仔を愛育する性質とを、そなへて居る、雄性の方は前に云つたやうに鋭い武器を有つてゐるものや、立派な角や鬃を有つてゐるものや、又美しい

しい羽毛や翅を有つてゐるものや、美音聲を發するものや、立派な軀貌を有つてゐるものなどが、あります、これは、全く雌雄淘汰の結果、自然に於ける彼等の位置に最も適した、最も強いものの子孫のみが多く蕃殖し、其特長を子孫に遺傳したのによります。

第二節 魚類の婚禮服と産卵法

魚類の産卵期は、何時が一番多いかと云ふに、春と夏の間が最も多く、秋と冬の間が之に次いで多いのであります、さて卵を産む季節になると、大概の魚は、軀の色が平常と異つて、餘程奇麗に變ります、中には軀に斑紋を顯すものもあり、或は腹が紅色になるものもあります、是を稱へて、魚類の婚禮服と云ひます、彼のタナゴの雄が春季交尾期になると、美しい紅紫色を現はし、鯰の腹部に紅色の斑紋のできるのは、世人の能く知つてゐることです、又鱈の雄が交尾期になつて、河へ上る時に腹部に紅の斑紋を現はし、鼻の尖が曲つて、變な様子になります、是等は、皆雌性を誘ふために、自然から恵み與へられた恩典でございませう。

それから、雌性の方はどうかと云ふに、既に産卵期になって、雄性が自分に接近して居る時に産卵いたします。若し雄が自分の側近く居なければ、雌は容易に産卵いたしません。それに魚は大抵常に棲んでをる處へ産卵しないで、他所に適當な場所を見付けて産卵いたします。夫故に産卵期になると、鯉、鱒などは海から河に上り、鰻などは川から海に下ります。次に魚類は、どんな方法で産卵するかと云ふに、誠に感心なもので、各其卵の安全に孵化するやうな巧妙な工夫をし、而も仔魚の生育に適當な場所を選んで産卵いたします。サンマ、トビウヲなどは卵を海中に産み散らし、それが海水に浮流しながら、卵膜の細毛に依つて浮流しをる物躰にくつきます。又、鯉、鱒などは、水草に其卵を粘着し、又ギンボ、ワコゼなどは岩礁の間に産下して、卵塊となし、或はヒガイ、タナゴなどのやうに、貝の水管若くは空殻に産付くるものもあり、又、鯉、鱒などのやうに自分から、河底の砂礫を掘つて、ここに卵を産み下し、再び之を被つて流されぬやうにするものもあり、或は又、鮎、鰻のやうに、其の卵を砂礫に粘着するものもあります。或は、又イトウのやうに、水草で巢を造つて、其中に産卵するものもあります。すべて、生物が其子孫を蕃殖する工

夫は、どんな下等なものでも、極めて巧に極めて妙なものであるが、魚類の蕃殖に於ける造化の恵と、魚自身の工夫とは、吾人をして感歎措く能はざらしむるのである。是れ畢竟公平無私なる造物主が、魚族をも、自然界の一分子として、重く視て、かくこそ保護するのであらう。

第三節 敵の多きものは蕃殖も亦多し

鼠には、猫といふ強い敵があり、蜚虫には、瓢虫や、クサカゲロフのやうな恐ろしい敵がございます。それだから鼠族や蜚虫などは、たまたまものでは、ありません。つかまへられては、食べられ捕へられては、餌食にされること、が數へ限れない程であります。そうであるにも、かかはらず、昨年も今年も鼠族や蜚虫などの數に著しい増減がありません。これは、全くその殖方が速か、て、そして多いからであります。然らば、どれ位蕃殖が速か、と云ふに、鼠族は、仔を一回に八匹乃至十二匹づつ、毎年四五回産み、そして、その仔鼠は、生後四月位で親になるといふから、二匹の親鼠は、一年間には、どしどし二百匹位に殖えます。又、鯉、鰻のやうな魚族が、一時に幾

萬といふ程の澤山の卵を産むのも矢張り、多くの敵があるからであります。人間が鯉鮒を捕へることは、申すに及ばず、水中に居る昆虫や他の魚は好んで、この卵を食へます。それに水の爲に流されてしまつて、孵化しないのも澤山にございます。のみならず、孵化してから後即ち稚魚である時、他の魚や昆虫などの餌食にされるものも、なか／＼少なくは、ありません。これは敵を多く持つてをるものは、その蕃殖も亦速かであるといふ。一つ二つの例をあげただけに過ぎませんが、生物界に於いては動物であつても植物であつても、すべてかやうな傾向があります。若し是れと反對に、弱い者の蕃殖が少なくて、敵の爲に害される數だけを補ふことが出来なかつたなら、どうなるかと云ふに、其弱い者の種族が滅亡することは、勿論である。が其弱者の種族が滅亡したならば、強者も、其餌食に窮乏して、終に弱者と同様に、死滅しなければならぬ。悲しい運命に立ち至るのだ。若しも、かういふことになつたら、大變で、それこそ、自然界の活動に大影響を、あたして、其形成上の微妙を、缺くやうになるから、そこで、自然は弱者の蕃殖を、速かに澤山殖えるやうにして置くのである。われ／＼は、うか／＼として、かやうな現象を、觀過すことがあつては、なりませぬ。

第四節 鰻の蕃殖法と吾人の誤解

せん。

鰻は、日本支那朝鮮亞米利加等に最も多く居ります。そして寒い土地よりは、暖い土地に多く居ります。又水の清い流れの急な河よりも、流れが穏かて底の軟かな水中を好みます。讀者の御存知の通り、鰻は孔を穿つて、其中に、晝間は隠れてゐて、夜になると出て、鱈やミ、ヅのやうな餌を索します。其、棘の長短や、頭端の鋭鈍や、色の濃淡などは、其棲んで居る水底の泥によつて異ります。さて、鰻の沼や川などに居るものを見ますに、他の魚のやうに卵を持つて居ません。それゆゑ、昔から、鰻は胎生だとか、或は、餘と夫婦だとか云ひ來りました。が、是れは、全く誤解でございます。なぜ、昔から、このやうな誤解をして居たかと云ふに、鰻の雄は、重に海中に棲んでゐる。して、産卵期になると、淡水に棲んで居る雌が、河を下り、深い海中に入つて、雄に接し、そこで初めて、生殖素が出來て、産卵いたします。夫故、雌鰻の淡水に止つて、海に下らないものは、其卵が出來ません。それだから、これまで、われ／＼の誤解をしてゐた

のも無理がないのだ。讀者は「驚く勿れ税金五百萬圓」と云ふ岩谷天狗の廣告を讀んでせうが、雌一疋の産む卵數は驚く勿れ實に五百萬個以上であると云ふから、なか／＼たいしたものだ。然し其卵は極く極く小さく「セルシ氏の實驗した卵の一番大きいものが僅に四分の一ミリメートルであつたとまうします、こんな小さいのだから、われ／＼の肉眼では殆ど認めることができないのだ、その卵から孵化した稚鰻は、恰度柳の葉のやうな形をして横に扁く俗に之を「シラウヲノウバ」と云ひます、そしてその躰が半ば透き通つて長さが凡二寸四五分ありまして常に海岸の砂の中に潜つてゐて、時々出て、大勢群をなして泳いでゐます、それが凡一月も経ちますと筒のやうな圓い形になつてだん／＼その大きさが縮つて親鰻と同じやうな形態となります、その後一年位たちますと凡一二寸の大きさとつて三四月頃群をなして川に上るのでございませう、鰻が春になつて川へ上り秋になつて海へ下ることも、これで、そのわけが會得されたてせう、われ／＼は此の時季を逸せず、或は網を以て或は胴又ウツボとも云ふを以て或は又釣針を以て澤山の鰻を漁するのである、流し針(下針)と云つて夕方河に釣を下げて置いて翌朝早く之を上

げに行くのは、なか／＼の樂で、又朝起の習慣を作るのに最もよい、殊に大きな鰻のかかつてゐた時の愉快さは、譬ふるに物なしと、論より證據實驗してごらんなさ

第五節 母蝶の智恵

諸子の可愛がる、あのアゲハノ蝶や、白紋蝶などが、春風暖かに吹き來り、百草千草の花艶やかに咲き亂るるの時、その麗はしき翅を張り、やさしき觸鬚を靜かに動かしながら、花より花に訪れ、回つて甘い蜜の御馳走を受け、そして花粉の運搬をして居る有様は、如何にも、罪なく、無邪氣にて愛らしいこと限りがありません、然し彼等には、小鳥といふ敵がありまして、何時捕虜にされるのか知れないから、一寸でも、うっかりしてゐることは出来ません、さりながら、是等の蝶は、強い、恐ろしい敵を前後に控へて居乍ら、悠々として、子孫の益々蕃殖するやうに、いろ／＼と謀をめぐらして居ると云ふとは、われ／＼の爲に、大なる教訓である、されば、われ／＼も、かやうに沈勇にならなければなりません、さて蝶は、どんなふうにして、子孫の

蕃殖をはかつて、をるかと思ふに、母蝶が産卵いたしますときに、決して葉の表面に産み付けません。必ず葉の裏面に産み付けます。これは敵の爲に卵を見付けられないやうにわざ／＼するので、それから一枚の葉に澤山の卵を産み付けないで、一枚の葉には、さう一つの卵を産み付けます。これも亦蝶の智慧のあるやうな方であつて、若しも之れに反して一枚の葉に澤山の卵を産み付けて置いたならば、敵の爲に発見されやすい計りでなく、一時に澤山の害を受けるやうになり、すよし運よく発見されずに皆無事で孵化したにしても、澤山の幼虫は忽ち、その一枚の葉を食ひつくして、餓死するやうになります。それで蝶が實際してゐるやうに、一枚の葉へ、唯一個の卵を産み付けて置きますと、敵の爲に見出されることも少なく、よし運悪く見付けられても、その害されるのは、ほんの一つか二つかに止まつて、全躰が一時に害されるやうな心配は、ございませぬ。その上母蝶は若い葉の裏面にのみ産卵するもので、決して枯れそうな古い葉や其他幼虫の食ふことの出来ない木の葉などには、産卵いたしません。それに、黄金の莖でも布いたやうに、一面黄色に咲き亂れて居る菜畑には、いつも澤山の白紋蝶が飛び廻つてゐます。

第六節 水龜の産卵法と太陽

が決して、ここには、産卵いたしません。却つて、まだ花が開かず、蕾が出来たか、出来なにか位の菜畑へ行つて産卵いたします。それと云ふのも、花盛りの菜は、五六日もたつと、その莖葉が枯れはてて、幼虫の食物に適しないからであり、ます。これ等は、母蝶がその子孫を多く殖すためにする、保護の方法であつて、縱令、天賦の本能とは申しながら、其の用意が周到で、其の策略が巧妙であることは、確に人間の注意を促すのに足り、ます。漫然として世の中を渡る人々の大に鑑みなければならぬ。とてございませぬ。なにして、母蝶は智慧があるものではありませぬか。諸子は、ますます、この例口で可愛らしい蝶々を愛せねばなりません。

いしがめは、皆さんのよく知つてをる通り、沼や河などに棲んでをる。なか／＼面白いです。奴が産卵期になると、池や沼から岸へ匂ひ上つて、頻りに産卵場を捜します。そして、よい場所を捜し當てますと、先づ前脚を以て、しっかり地面に、ひついて身躰が、うごかないやうにして置いて、それから、後脚を以て、靜かに穴を掘り始め

す、いよくその穴が掘れますと鶏の卵に似てゐて少し小さい位の卵を七つ八つ産みます。鶏であらばすぐに雌が其上を覆うて暖めるのであるが水龜はさやうなことはいたしません。それなら此奴は如何するかと云ふに土を以て其上を覆ひ、そして地面を平らに搔き均らして他の地面と一様にして再び水の中に旬ひ込んでしまひます。まあ呑氣な奴だと皆さんは笑ひなさるてせうが、しかししがめのこのやりかたは少しも呑氣ではななくて却て妙を得たやりかたである。とほめなければなりません。なぜ妙を得たやりかたであるかと云ふに、若し鶏がする様に卵の上を覆うて暖めて居たならば水龜は忽ち人間や獸などの爲に見付けられて捕へられてしまふのだかやうなことになる。なつては子孫を殖すどころではない、親龜の數さへだんくへていくばかりだ。いしがめもなか／＼惻口な奴であるから決してそんなだらしくはいたしません。さあわれ／＼の案じられるのは埋めて置いたその卵であるが、親龜が地面をよくならして置いたから敵に怪まれる心配は少しもない。ただうまく孵化してくればよいのだが、案じるよりかへるが易いので、かうして置かれた卵は、天道様にちか／＼と照りつけられ

よく暖められますので凡二月位もたちますと、みんなかへって勇ましく水中に旬ひ込んで親子の龜が無事にあつて末ながく楽しく愉快にくらすと申します。是といふのもまた太陽のち陰でございませうよ。

第四篇 生物の四周は皆敵なり

第一章 弱肉強食の惨憺

地球の表面は、まことに平穩のやうに見えますが、その實なか／＼平穩どころではございませぬ。然し野原に花が美しいすがたで笑つてをたり、山に小鳥がよい聲で歌つてゐたり、又水に魚が愉快さうに遊び廻つてをるのを見ましてはいかにも自然の表面が喜悅を以て輝き、天地間の萬物が悉く和合して極く極く陸しいやうにしか思はれませぬ。去りながら事實は、これと全く反對なのでございませぬ。自然界は活動的であるから、その活動をして更に活潑敏捷にさせるのに、勢ひ平穩であることはできません。さてわれわれの周圍で呑氣さうに囁つてをる小鳥などは、大概昆虫か又は植物の種子などを食べて生活してゐますから、つまり是

等の小鳥は不常に生物を害して居るので、それに、是等の小鳥類も亦鷲や鷹のやうな猛禽の爲に害されるのであります。いちばんよくわかる例は、鼯鼠を中心として行はれてゐる慘憺たる弱肉強食でありまして、あの鼯鼠は、ごく貪食な奴として、土地の中を潜つて蚯蚓やケラや其の他土中に棲んでをる色々の虫をどし／＼捕へて食べます。ところが夜になつて鼯鼠が一寸地面に出ますと、悲しやなく、よくろふ、ヨタカ鼯鼠などの爲に、つかまつて、とう／＼自分も食べられてしまひます。これは、ほんの一例でございますが、かやうに、弱いものは、強いものに捕へられて食べられ、其強い者も亦自分より、もっと強いものの爲に捕へられて食べられます。この慘憺たるありさまを、弱肉強食と稱へます。

第二章 植物の敵にも亦敵あり

自然界即ち此の廣い世界は、生存競争の行はれる大きな場所なので、苟も此世界にある自然物は、唯の一つでも安逸として居ることは出来ません。動物と植物、動物と動物、植物と植物などの間には、何時も激しい生存競争が行はれてゐまして、

片時でも平穩なことは、ありません。白雪が降り積り、北風がヒュー／＼吹き、耳もちぎれる程に、寒かた冬が何時の間にか過ぎ去つて、春風が暖かに吹き渡るやうになり、ますと、これまで死にかかつてゐた植物も、大層元氣づいて、そろ／＼花を咲かせ、實を結ぶ支度にとりかかるとあるところ、が此時、さううまくはさせぬぞと云はぬ許りの顔付で襲ひ來つたのは、例の蚜虫であつて、忽ち、その尖つて居る口で草木の養液を吸ひとり、ます、すから、たまつたものでは、ありません。植物は、かんじん要めの養液を横取されるので、殆ど生長することが出来ず、従つて、綺麗な花を咲かせ、佳い果實を結べないやうになります。それに、また蚜虫の親友である蟻さへ來て、蚜虫を助け、一層蚜虫の蕃殖を速かにさせます。それで、此の蚜虫の迫害に陥つた植物が打ち萎れて、獨り、天の無情をうらみ悲んでをると、嬉しやな一陣の風と共に、飛んで來たものがある見れば、その容姿が如何にも嚴かである、そして、その軀は、小さいが、緋緋の鐵や黒皮緋の甲を着けた、天晴の武士共で、『吾こそは、七星瓢虫と稱し、造物主の仰せを受けて、汝どもの敵である、惡むべき蚜虫を、仆し、そして、汝どもを救ふ爲に來たのであるから、安心いたせ』と云ふより、早く敵の蚜虫を捕へて

食ふこと、早幾十百勢益猛けく殺戮いよ／＼烈しい然し、蚜虫の方でも、一生懸命になつて孫子を殖し、蟻の助けをかりて其軍勢を増加することが亦實に夥しいです。すから、流石の勇將瓢虫の軍勢がやゝ衰へよわつてきましたところ、が幸にも天祐とでもいふてせうか、瓢虫の加勢だと思ふ聲がしたと思ふと、すぐに名にし負ふ猛將のクサカゲロフ君が舞ひ込みました。そしてどん／＼地雷火(産卵)を据うる。と間もなく、それがドシ／＼破裂(解化)して、其破片(幼虫)が蚜虫を仆す(食ふ)こと、夥しさといたら、恰度、日露戦争で、我が日本軍が用ひた、あの名高い下瀬火薬が、どん／＼爆發して、幾千萬の露西亞兵を仆したときのやうです。さて世の中の人々が優曇華を吉兆といたしますが、誠に由緒のあることとして、此の優曇華といふのは、即ち、猛將クサカゲロフの産んだ長い柄のある卵のことである。是が解化つて、その幼虫は、かやうに蚜虫を退治して、作物その他の植物の身方をしますから、唯植物の爲に益があるばかりでなく、延いてわれ／＼人間の爲にも、大層利益がある昆虫です。ですから、われ／＼は瓢虫やクサカゲロウなどを可愛がつてやらねばなりません。さて／＼此の競争は誠に慘憺たるものである。この慘憺たる活

劇場裡に立つて居る諸子は、頭を冷かにして考一考なさい、かやうに植物の敵に亦敵があつて、植物の爲や、人類の爲によい鹽梅であることは、勿論だが、是れがまた蚜虫の爲にも仕合であるのです。然し一寸考へれば、蚜虫にこの瓢虫やクサカゲロフなどの敵がなかつたならば、よほど安穩であるかのやうに思はれますが、若しも澤山の蚜虫が蕃殖して、どしどし植物の嫩莖若芽を占領して、是を枯らしてしまつたならば、蚜虫も終には其食物がなくなつて生存することができぬのであろうか。やうな理由で、蚜虫に敵があるのを、蚜虫の爲に仕合だといふのです。人間も困難に出合ふのは、却て修業になるのだから、諸子も艱難辛苦に打勝つて物事をすると、いふ氣象を持つてをらなければなりません。さて蚜虫は、敵の爲に却て蕃殖の平均を保たれて、其種族は行く末長く安全なる生存をなし得るのである。自然の配合調和は、どうして、かうも巧みであるてせうよ。

第三章 森林内の生存競争

森林に棲んで居る動物には、小さな虫類より大きな鳥獸にいたるまで、いろ／＼

のものがあります、そして獸には、鹿、狐狸、兎、栗鼠などのやうに大概は落ちた果實や樹の皮や幼樹や嫩葉等を食べるものが多いから森林の繁殖を妨げます、それに昆虫にも亦樹木の枝や幹を害したり、芽や葉を食ったりして森林の繁茂を害するものが澤山あります、又鳥類には猛禽といつて鷹とか鷹とかフクロフとかのやうに他の鳥を捕て食べるものと、小禽といつて山雀、小雀、四十雀、目白、鶯、杜鵑などのやうに重に昆虫を食てゐるものとござい、ます、小禽は昆虫を捕へて食ひますから、昆虫のためには敵であるが森林の爲には身方てござい、ます、又鷹、フクロフのやうな猛禽は森林の身方であるところの小禽類を捕へて餌食にいたします、それから小禽類の爲に敵であつて森林の爲にも亦敵であり、ます、さて啄木鳥が森林の中を飛び廻つて樹木を害してをる、天牛や其幼虫のテッポウムシのありかを索め、丈夫な嘴と奇妙な舌とを以て之を捕て餌食にいたします、そうかと思ふと鷹のやうな猛禽が出て来て、鋭い爪と鉤の様に曲つてゐる嘴とを以て、此啄木鳥を攫み去つて樹の上で之を裂き食ふのです、この鷹のやうな猛禽も、たま／＼獸の爲に捕へられて哀れな最後を遂げることがござい、ます、此他、一般に生物の間には、かやうな

激しい生存競争が行はれてゐます、今ここでは、唯森林の中に於ても生存競争が行はれてゐるといふことをお話ししたまでのことです。

第四章 動物と植物とは互に相害す

今私は動物と植物とは、互に害をしてをるものだと云ふことに就て述べて見ませう、この現象は、われ／＼が山でも、川でも、何處へ行つても、又春でも、夏でも、何時でも見てゐます、ことと、少しも珍しいことではありませぬ、先づ牛や馬が道を歩き乍ら路傍の草を食つたり、コガネムシや毛虫が草木の葉を食つたり、又人間の爲には非常に益がある虫だが、あの蠶なども、桑の葉を餌としますから、是等は皆動物が植物を害してをる例なので、す、それに諸子の家で飼つておく、雞も菜や麥などが生えるとその嫩芽や若い葉を摘んでしまひます、又諸子が綺麗な花を咲かせ、て樂まふとしてをると、その菊や薔薇へ何時の間にか、蚜虫の奴が来て、養液を吸取て枯らしてしまひます、次には是と反對に植物が動物を害して居ると云ふと、を述べて見ませう、蠶は桑の葉を餌食にするから、植物を害してをる動物である

と申しましたが此の蠶も亦植物の爲に害を加へられるのだから又妙だ、それは養蠶家が最も苦心するあの蠶の白僵病にかゝるものであって、これは最極下等の植物である蠶が寄生するのでございます、それから又夏になると、うるさい程出るあの蠶が亦微に寄生されて死にます、諸子の家の障子や天井などへ吊るさがり白くなって死んでゐる蠶は即ちこの害をうけたものなのです、それから又モウセングサ、ムシトリスミレ、タヌキモ、ムジナモなどは之を食虫植物と申しまして其の名のやうに昆虫などを捕つて食ふのでございます、何と不思議ではありませんか、此の他鳥や獸が傳染病にかゝつて苦められたり又死んだりするのは大概細菌に寄生されたのでして、是等は皆動物が植物の爲に害されるものでござい、ます、さてこのやうに、動物と植物とは互に害をしたり害をされたりするのは、まことに馬鹿氣なことと、互に損であるから却て相互に仲よくして助け合ふやうにしたらよからうと思はれますが、然し之も自然界を形づくる上に於て寧ろ、かういふ風にしなければならぬのだかも知れません、若し、そうしませんが、或種類の動物や或種類の植物ばかりが非常に澤山に蕃殖して、地球の大部分を獨り

占めにし他の幾種の動物や植物はだんく減つてしまひには此地球になくなるかも知らん、そうなつては大變だ、自然界の許多の分子を缺くから従つて、その大活動をにぶくするといふ心配があるのだ、噫、造物主の仕方には針の尖さてさす程の缺點もない實に巧妙なものだ。

第五章 生存競争

生き物は動物であつても、又植物であつても、其の殖え方が大層早いものでして、大概のものは幾何級數とつて二四八十六三十二等の割合を以て増殖するやうです、然し實際には、そんなに増加させない例へば諸子の毎日見てをるあの犬や猫や鳥や雀なども年々其數が殆ど同じ位をりまして、決して數限なく増殖することはありません、のみならず、狐狸及び鳥類の或るものゝ如きは寧ろ一年毎に減少していく傾きがあるやうです、さて前にお話したやうに生き物は大概幾何級數の割合に蕃殖するから幾年かの後には、其數が非常に多く増さねばならぬ筈です、のに事實は是れと全く反對であるとは、さて、不思議なことだ、これはどう

いふわけかとよく考へて見ますと別に不思議でも何でも無い既に第二章で述べましたやうに強い者が弱い者を斃し其生存を妨ぐるからなので強い者の子孫は益増殖し弱い者や生活に不適當な者の子孫はだん／＼にへつて終には全く滅亡するのですそれで今現に生存してゐる生き物の有様を能く調べて見ますと惻口なものとか強いものとか眼や耳の敏捷なものとか走ることの早いものとか身体を隠すに便利なものとか又澤山の子孫を速く蕃殖し得るものとかが多く生存して居るやうですこれは大昔から引き續て行はれ來た生存競争の結果でつまり今まで長い間の生存競争に打ち勝つて來たものゝ子孫であるからかくは惻口でもあり強くもありまた生活にも適して居るので此の競争の起るのはどういふわけかと云ふに地球上の食物や場所に限りがあつたに生き物の數ばかり増加するのに原因するものですそして今なほ生き物は各自分の生活に適當な方法を取つて強い者は弱い者を亡ぼすといふやうに存生上の競争をしてゐるから今後幾年かを経ると智力なく、魅力なく、また自然の保護なきものは終に死滅しなければならぬやうになりますそれならばわれ／＼人間はどうか

と云ふに矢張他の生物と同じやうに自然界の一部分を形成し他の動物や植物と同一の法則で支配されてゐるから人類相互并に傳染病の原因をするあのバクテリアのやうな奴と競争をしつゝあるのですだからわれ／＼は常に父母や先生の教訓をよく守りよく勉強をして智識を磨き身体を鍛へそして成人して後はお互に徳義を守り共同一致して盛んに事業をなして他の國民の爲に負けぬやうにしなければなりません又不養生をしたり不注意をしたりして、バクテリアなどの爲に惱まされることがあつてはなりません。

第六章 ヤドカリの亂暴

ヤドカリはキシヤゴノオバケとも申しまして干潮の時よく磯石の上や砂の上などをよく匂ひ廻つてゐる面白い又狡猾な動物でございます諸子も定めし御経験があるてせうが磯石の上を頻りに匂ひ廻つてゐるこのヤドカリを取らうと思つて手を出すと奴はすぐにころ／＼ところげ落ちてしまひますそして自分の軀を殼の奥の方へひそめ恰度死んだ空殼のやうにたふれてゐますそして暫くた



つとまたのこく／＼旬ひ出すと云ふなか／＼狡猾な奴でございませすこのヤドカ

リはキシ
 +ゴや其の
 他の巻貝
 の殻の内
 に棲むも
 のて其の
 身軀はよ
 く蝦に似
 てゐませ
 が腹部は
 ごく柔か
 てその八
 本の脚も

著しく退化してゐませすこの動物は亂暴といつてよいか狡猾といつてよいか生きて
 をるキシヤゴや其の他の巻貝を見つけた次第飛びかかつて其身を啖つてしまつて其の殻
 を占領するのですそして自分はその貝殻を家とし得意になつて岩の上や海草の
 間などを旬ひ廻り乍ら餌を求めて生活してゐませすそれから自分の軀がだん／＼
 生長してもうその殻では餘り小さ過ぎるやうになると其貝殻を捨て、更にも
 と大きい別の貝を捜して亂暴にもその貝の御主人を喰ひ殺してその殻を奪ひ
 取り是れに這入つて暮してゐませすそして若し敵に出遇つた時は死んだ振りをして
 ゐませすかやうなわけであるから此の動物の名はヤドカリでなく『やど奪ひ』と
 でもいひたい位ですさて天道は此の亂暴な狡猾な奴を長く許して置きません
 ので此ヤドカリの仲間も章魚やその他の魚のために時々つかまつて食はれるの
 てございませす此等のことは海の中にも弱肉強食が矢張り行てゐるといふ事の
 一例になるでせうこれであの廣い深い海に如何に激しい競争が行はれるか
 は略想像することが出来ませす

第五編 護身防敵の方法

第一章 植物の自護自衛の法

植物は自然力の影響の下に在るばかりでなく又動物などの爲になか／＼ひどい害を受けるのである、それですから大概の植物はその内部に含んでをる化学的成分や外部に有てをる茸毛刺其他いろ／＼の機關に依つて寒暑や動物などの害を防ぐやうになつてゐます、即ち植物が針や刺茸毛樹脂護膜漆汁惡臭辛酸苦澁などを有てをるのは皆自分を保護する爲に自然から恵まれた賜なので、今是等の賜が植物の爲に如何に効能があるかと云ふことを申し述べて見ませう、諸子よ、針又は刺を有てゐる植物は何々てせうか、然りあの甘い果實のある梨や立派な花の咲く薔薇やメギヤヒイラギ等です、是等のメギや薔薇などは針刺のあるお蔭で動物の害を受けることが餘程少ないのです、これは針刺に觸れば痛いから動物も容易に針刺のある植物を攻めにくることはできないから、てございませう、次に茸毛の効能はといふに、小さな虫などの歩行を困難にして其莖葉を食

はれないやうにいたします、夏に出来るあの胡瓜南瓜の莖葉にある茸毛などは此の例です、それから蕁麻の有てゐる腺毛は汗液を分泌して動物に苦痛を起させ、ジンサイなどの有てをる粘液は動物の口中に不快を感じさせ、木賊、カキツバタ等の有てゐる結晶躰や硅酸は矢張り動物の口中に苦痛を起させます、又椎栗ヌルデなどの樹皮に含んでをる單寧酸は動物に惡味を感じさせ、秋海棠カタバミ、スカンボなどの含んでゐる蓚酸も亦同様の効能があります、此の他毛茸鳥頭などの含んでゐるアルカロイドは惡味があつてその上有毒だから動物だつて手が出せません、又朴樹木蘭などの芽を包んでる鱗片は寒さや雨の浸み込むのを防いで、嫩弱な芽を保護いたします、又ムシトリナデシコムシトリセキシャウ等の花梗に糊質の液が有るものは、昆虫が花を食ふために上つてくるのを防ぐ効能があります、又菱の實に隅角のあるのは、動物の食害を免れる爲である、かやうに各々の植物は皆自分を安全に保護する爲に巧みないろ／＼の機關がありまして、其の効能も亦なか／＼著しい自然は誠にめぐみ深くして、又無私公平であるから實に感服の外はないのだ。

第二章 猛禽獸が有する武器

諸子よ諸子は、動物園や又は繪畫で獅子、虎、熊、狼などの様な食肉獸や又鴛鷹、鷗、鷺などの様な食肉禽を御覽になつてせう、彼等は何れも其体格が強健であつて、而かも餌食とすべき他の動物を捕へるのに都合のよい武器までも授けられてゐます、そして獅子、虎、熊などは丈夫で、錐の様に尖つてゐる牙や鋭くつて鉤のやうに曲つてゐる爪を持つてゐます、これとりもなほさず彼等、食肉獸が生活するに大事な武器であつて、自然から貰つたものです、實に彼等は此の武器を利用して巧みに餌食にすべき動物を捕へるのであります、又鴛鷹、鷗、鷺の様な食肉禽も、その体が極めて強健でそのうへ鉤の様に曲つてゐて鋭い嘴と爪とを持つてゐます、且つ光輝くばかりな眼と、飛ぶに極めて快速い翼とを授けられてゐます、のみならず獅子、虎などの吼聲は百雷の一時に落ちたやうで、凄まじいから百獸を恐らせることが出来る、それに又躰の色が枯草のやうだったり、枯枝のやうであつて、餌食動物の眼を瞞着することが出来、趾掌が軟かて歩むに少しも音がしないから、容易に餌食動物に

第三章 弱者が有する保護器

近づくことが出来ず斯のやうに、猛禽獸は造物主に可愛がられて、餌食動物を捕へる上に都合のよい、ありとあらゆるの武器を恵み與へられてをります、これでは造物主は、猛禽獸の様な強い者はかりを餘り可愛がつて他の哀むべき弱い動物を虐待するやうで、其處置が随分不公平で、慘酷であるやうに思はれますが、然しよく考へて見ますれば、決して左様なことはございませぬ、吾人は次の第三章を讀んでおのづから自分たちの誤解であつたことを悟つて、それと同時に、自然の公平で無私で、そして又仁慈であることに深く感謝の意を表せずには居られない、

可愛想な動物を助け救ひつつあるのです。諸子のよく知って居るあの野兎は猛獸や猛禽乃至は人間のやうな恐ろしい敵を澤山にもって居ながら是を防ぐところの武器をば、一つでも授けられてはゐません。まア何と可愛想ではありませんか。かういふことなら、あの野兎は、いそのこと初めから生れなかつた方がよかつたではありませんか。と云ふに、いや、そうではない。造物主は決してそんな無慈悲な薄情なものではない。感然としてゐるあの兎の爲に大に哀みをかけて居られるのだ。成る程あの兎は鋭い武器を一つも貰つてはゐません。然し兎も亦是れを貰はふなどとは少しも望みません。何となれば兎は草や木の芽を食ふ所謂草食獸として生れて來たので、餓肉獸のやうに他の動物を捕へ殺す必用は少しもない。だから鈍い牙も尖つた爪も強く大な身体もいらないのでございます。前に云たやうに兎には澤山の恐ろしい敵があるからなか／＼こはいはずだ。然し彼は平氣で野山を跳ね廻り悠々として食を索め子孫を蕃殖しつつあるのだ。不思議だ。妙だ。兎は恐いと云ふことを知らないのか、それとも大膽なのか、又は馬鹿者なのか、これこれが慈悲深い造物主から頂いた保護の器があるからなのだ。その保護器と

は、一つはあの長い大きな外耳がある。鋭敏な耳であつて微かの物音でもよく聞きわけることが出來て敵の攻撃を未前に防ぎうるのだ。第二には前肢が短く後肢が長くつて跳ねるに都合のよい、あの四肢であつて敵に追はれる時には飛ぶかのやうに早く逃げ去ることが出來ます。嗚呼、此の鋭敏な耳、快速な脚之を慈悲深き造物主より恵み與へられた保護の器となす豈に至妙ならずや。す。

第一節 章魚の護身襲敵の機關

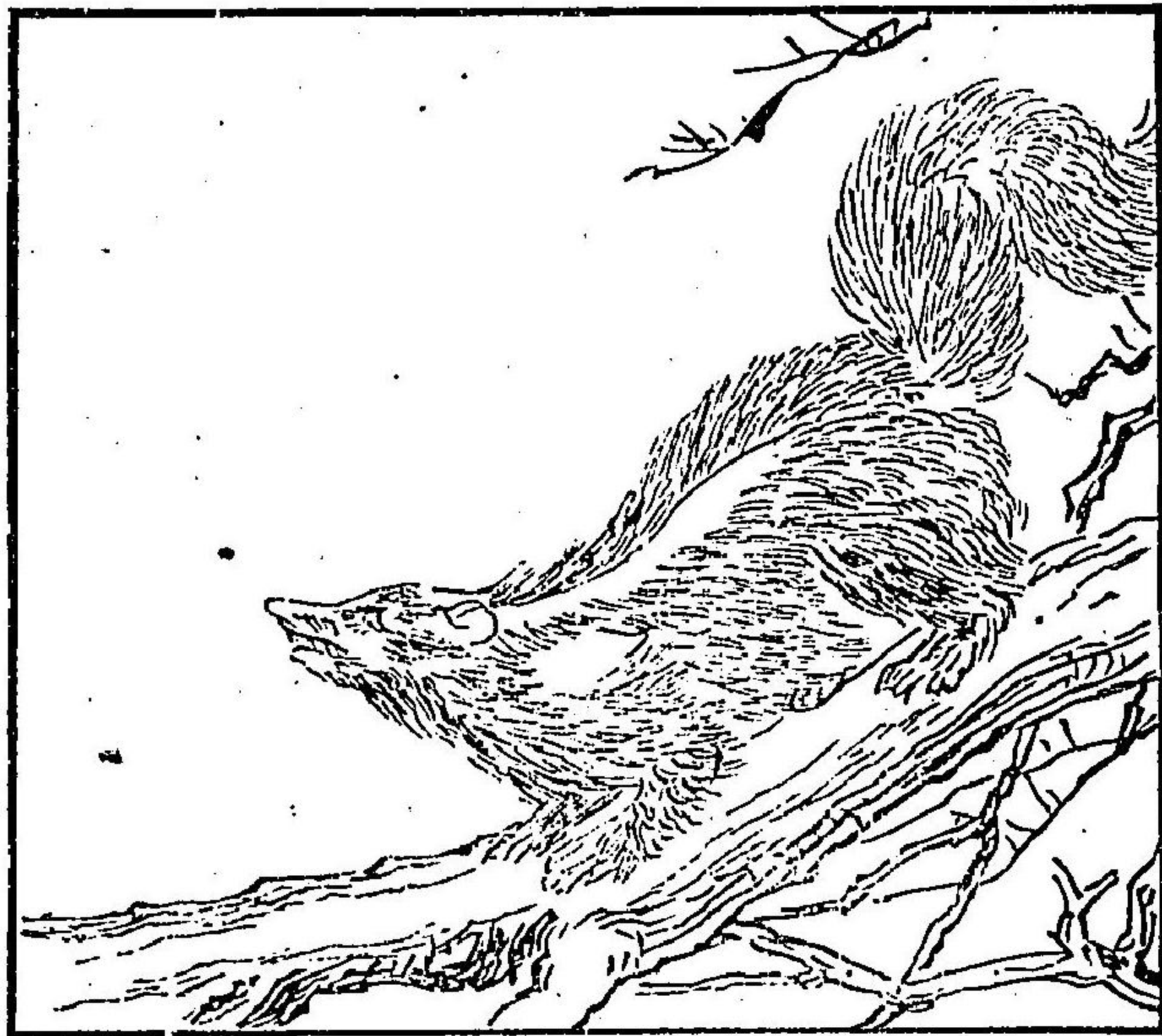
章魚は護身の器官として外套膜の内消化器の末端と相聯して墨汁囊を有つてゐます。若し敵が襲つて來ますと此の囊から墨汁を吐き出してその襲撃を防禦いたします。この墨汁の一滴は優に海水の千滴を濁らすといふ程です。から章魚が苦し紛れに吐き出しますと忽ち海水一面が暗黒くなりまして敵はまご／＼いたします。此の間に章魚は得意の泳ぎ方に依つて逃げ去ります。その上章魚は其の皮膚に帶色胞を持つてゐます。この帶色胞は伸縮自在で反射作用によつて體色を變化し敵の目を瞞着して其の攻撃を免れることが出來ます。これ章魚が岩の上に

出た時に岩の色になり、水の中で水の色をしてゐるわけである。此の外、魚は攻撃の機關として吸盤のついてゐる腕があり、腕はよく吸着く事が出来、又力は強くあるその口器も上下の顎があつて丈夫でして、どしどし餌食にする魚や蟹や貝などを攻撃いたします。

第二節 弱者と天與の悪臭

凡そ自然界に於て弱者程可愛なものはありません、まして生存競争がごく激しいのだから尙更哀れです。去りながら有り難いことには、造物主は是等の哀れな者には深く慈悲を垂れ厚く保護して決して棄て置くやうなことはございませぬ、そしてその保護の仕方にはいろ／＼ありまして、その弱者の生活状態の如何によつて異なります。今は唯悪臭を以て敵を防ぎ身を衛るやうに造物主のお恵みに與つたところの動物に就いて述べて見ませう。あの梨とか桃とかのやうな果實に害をするヘクサムシは敵が來ると忽ち芬々たる悪臭を出します、それから麝香猫や狐が敵に襲はれて、いよ／＼危ぶなくなると最後尻といつて極く臭い屁

をひつて敵を防ぎます、それが殊更に妙なのは、鼯鼠と北亞米利加に棲んでゐる「スカンク」とであります。鼯鼠は我が國に随分おますが誰にもいやがられる獣です。その躰は小さいが餘程大膽なまた滑稽な奴です、それは敵に防害されそうな時はすぐ立止まつて黒い鼻の先きへ前肢を横たへ敵の様子をのぞいて視るといふ滑稽なことをします。諸子も定めし彼のこの滑稽な演技に腹立たたことがあるてせう、かういふやうにして始めの間は敵を馬鹿にしてゐるのだが、いよ／＼敵に追ひつめられて危ぶなくなると所謂最後屁を放ちます。これは肝門の周圍にある脂腺の變化し發達したものから出る悪臭で之を以て敵を苦しめ自分を保護するので、是れ丁度前に云つたヘクサムシが他の肉食虫や鳥などに襲はれた時か又は吾人が棒などで彼の躰の後方を叩く時は黄色の瓦斯を盛に放つのと同じことです。次に「スカンク」のことだが「スカンク」は其躰が鼯鼠のやうに細長くつて尾も亦長く、そのうへ長い毛が密に生えてゐて、四本の肢は短くて大きくあります。脊中から尾に沿うて白い二條の縞があります。彼が肛門のところから出す悪臭こそは、それは／＼ととてもがまんができぬ程で一哩の遠く迄臭ふもので敵は



忽嘔吐するやうになり之に觸れた衣服などは燻蒸しなければ一箇月程もその臭味がとれないと申すからういふ風ですから他の猛獸も之を襲ふものがないその毛皮が奇麗なので狩獵されることがあるも獵者もその惡臭に避易して却つて逃げ去ることが徃々あると申します。ですから彼はいつも悠々として歩き、敢て走るやうなことはないたしません、常に得意になつて尾を掲げて白い所を見せかけながら、乃公は惡臭を放つ親玉であるから、近寄るな」と云はぬ許りの様子をしてゐます、このやうな色を警戒色とい

第三節 生命は躰の一部と換へられぬ

弱い動物が敵の襲撃に對し、ろくろく巧妙な方法によつて其害を免れるといふことは前節で述べたやうですが、本節に於てお話ししたしますのは、もはや敵手につかまつた弱者がその躰の一部を犠牲にして危いとを逃れ去り、以つて其生命を助け全うすると云ふ誠に奇怪な仕方にてあり、諸子が常に見るところの彼の「トカゲ」の尾は極く切れ易いもので、世人は彼の尾の上で拍手するとすぐその尾が切れると信じてゐる位です、兎に角に彼の尾は極めて切れ易いので「トカゲ」は敵に尾を捕へ押へられると生命あつての物種といはんばかりにその尾を切捨て、逃げるのであります、とかげにして若しその尾を押へられた時は、尾が切れなかつたならば彼はその全躰を敵の腹中に葬られるのであらう、ですから尾は態々切れ易くて萬一の用意となつてゐるので、そしてその切れて短い尾はその後だんく、生長して再び舊のやうな長い尾となるのです、此の外多岐かに、くもみくず、ひる等のやうな動物も亦その躰の一部分を捨て、敵の毒手から逃

け去るのでその失ひたる一部はその後徐々に再生するのです是れ動物が体の一部を犠牲にして一身の安全を謀るものであつて即ち生命は体の一部と交換することの出来ない餘程大切なものであるといふ所以でせう。

第四節 虫類の巢藪は自衛の要具なり

虫類の中には巢藪を作り其の中に入れて蛹時代を過ごすものが随分澤山にございませぬ、蛹の時代は彼等虫類にとっては敵に對する防禦手段のないいちばん危険な時でございませぬ、夫れです、夫れです、夫れです、虫類は蛹にならふとする少し前になると口から強い糸を吐き出して隠れ場所を拵へ其中に身を容れるのであります、われわれは之を虫の巢とか藪とか申します、そして此巢が如何にも丈夫であるから鳥雀のやうな鳥類が昆虫を捕へてその雛を養はふとしても又燕のやうな食虫禽類がその餌食とする虫類を求めてゐても是等の鳥類中、巢の中から蛹を引き出して食ふことの出来るものは殆どありません、す、す、す、此の巢といふ虫類の隠家は鳥類をして之れを打破る方法のない爲にどんなに煩悶させどんなに困

らせてゐるでせうよ、それで糸が丈夫でそのうへ緊密に纏絡して出来てゐる巢は鳥類のために破られる心配が露ほどもないから草や木の間に露出して置きますが或種類の藪は周囲に草や木の葉を纏ひちよつと見ても丁度枯葉の塊のやうに見えるのもあります、自然が弱者のためにどこまでも哀みを垂れて保護してやることは勿論だが虫類が自衛の爲に苦心することと相應の智恵があると云ふことも亦知ることが出来ます、嘘、嘘、嘘、虫類の巢藪は自衛の要具であります。

第五節 鎧を着棘毛を被りたる動物

我が臺灣島や歐洲に産するハリネズミは其身体が一尺ほどもない小さい動物で身体中に針のやうな棘毛があつて若しも敵の攻撃にあへば直ぐに身体を丸めて栗毬のやうになつて之を防ぐと申します、又亞米利加や亞細亞に産するヤマアラシと稱へる動物は全身が茶褐色で棘毛が密に生えてゐて敵に襲れるときはハリネズミがするやうにしてその害を免れるといひます、又濠太利や「ニョーギニア」に産するハリモグラも同じく棘毛が密生してゐて身を護り敵を防ぐ要

具とすることは、ハリネズミ、ヤマアラシと同様だそうです。次に昔の武士のやうに鎧を着てゐる奇妙な獣があります。之を鎧鼠と申しまして、南亞米利加やメキシコなどの森林或は草原に棲んでゐます。その身軀一面が硬い骨質板を横に列べたやうになつてゐて、頭も頸も脊も尾も、のこらず鎧を着たやうです。そしてその骨質板と骨質板との間は自由自在に動きます。若し敵に襲れることがあれば、軀を縮め丸くなり、鎧をだしてころりとねてしまひます。それが爲に敵動物もいたし方がないので、害さずについてしまふと申します。かやうに敵の害を防ぐことのできる是等弱き動物のこの鎧や棘毛は誰が恵み與へたのであらうか。

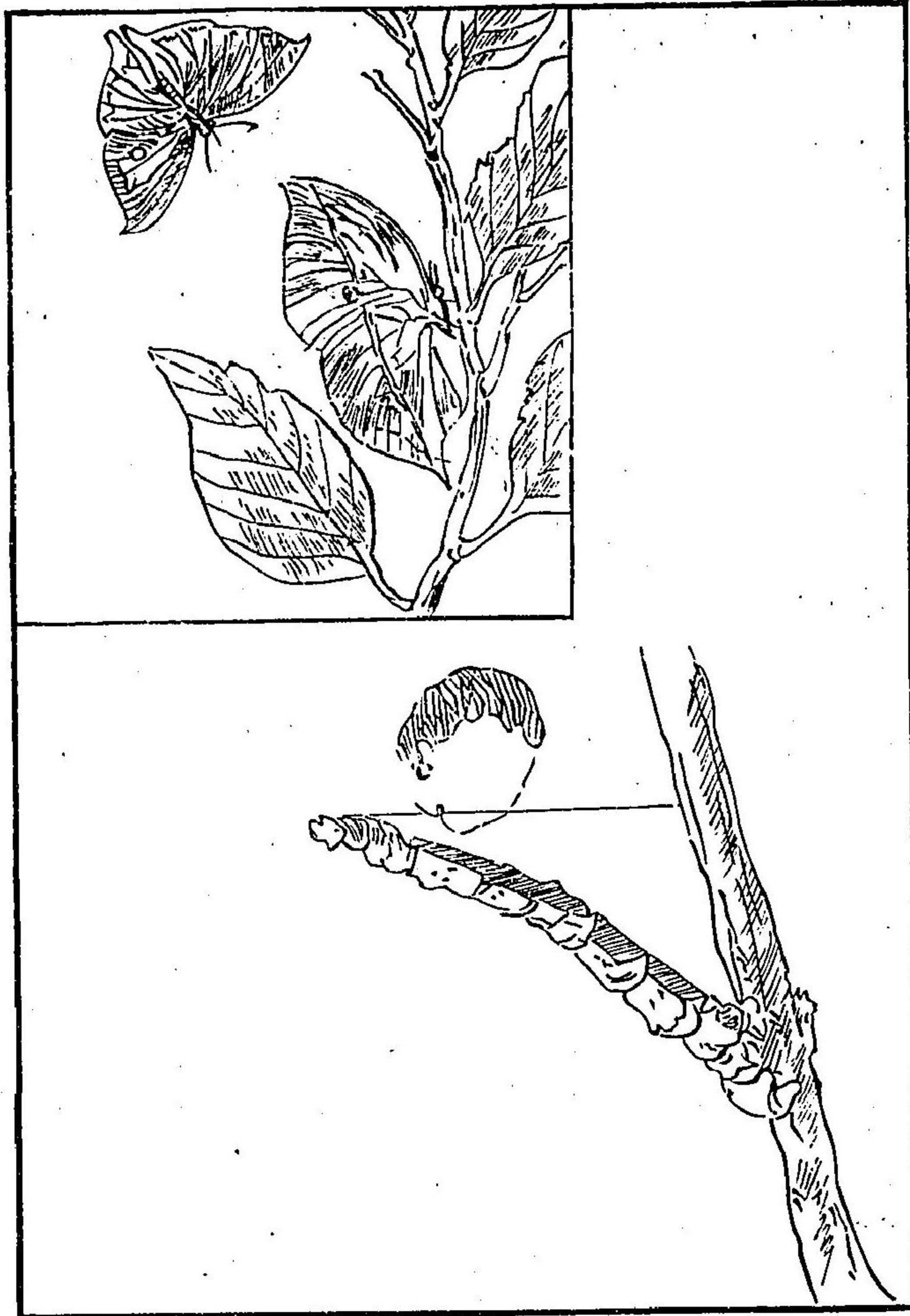
第四章 保護色及び保護擬軀

第一節 保護色

弱き動物が自然から與へられた保護器や自衛防敵の方法などについては既に前章に述べましたが、今又こゝに弱き動物が自分を害する敵の眼を避くるために、四圍の色に擬似する所謂保護色に就て述べてみませう。それでこの保護色に

は三種ありまして、その一種は四時變らない軀色で、他の一種は四季の變化其他四圍の状態によつて變色するものであります。四時變らない保護色をしてゐるものは、雉、山鳥、鮎、ツチガヘル、アゲハノ幼蟲、イナゴ、ツチバタ、キリギリス、クツワムシ等で、それ／＼その棲んでゐる場所のやうな軀色をしてゐる。ちよと敵の眼を免れるとが出來ます。例へば青蛙の軀色が丁度青葉のやうで、アゲハノ幼蟲が柑橘の葉のやうな軀色をしてゐる。鮎の軀色が暗綠色で、水色並に泥土の色に似てゐる。ツチガヘルが土の色をしてゐる。トンボの翅が無色透明であるといふやうに、是等は何れも敵の眼を免れるのに都合がよろございます。次に四季の變化や棲んでゐる場所の異なるに從つて軀色の變化するものには、どんなものがあるかといふに、先づ野兎、雷鳥、章魚、カメレオン等、例へば北方の寒地に棲んでゐる野兎は冬季雪が降り積る頃になれば白色に變り、夏季は褐色となり、又御嶽山にもゐるがあの雷鳥も野兎と同じやうに雪の降る頃には羽毛が白色に變りますから、白い雪の間に居ても敵の眼にちよと分りません。又章魚の水中を泳ぎ廻つてゐる間は水色をしてゐるが、岩に上れば岩のやうな色になると云ふことも前に申しまし

謂虎の威を藉る狐に一步を進めた狡猾な手段といつてよいか將又自然の本能と



せて敵の
眼を瞞着
して其の
攻撃を免
れるもの
でござい
ます例へ
ばハンメ
ウモドキ
やオニア
ブ等は此
の類です
是等は所

た通りです、それに、又、亞米利加に棲んでをる「カメレオン」と云ふ蜥蜴の一種は其の棲んでゐる場所によつて著しく体色が變化いたします例へば緑樹にゐる間は体色が緑であるが移つて枯木に行きますとすぐ枯木のやうな色となり黄色の場所へ行けば黄色に變り、何處へ行つても自分が現在ををるその色となつて敵の眼を免れるといふのだから妙だ斯ういふやうにその体色が棲んでをる場所に似てゐるちつと敵の眼を免れて、その身を保護することの出来るものを保護色と申します。

第二節 保護擬態

弱い動物が強い動物である敵の眼を避くる爲に其形態を自分の棲んで居る場所に擬似させてゐるのを保護擬態と申します此保護擬態にも保護色のやうに二種ございまして其一つは樹の枝や土石等のやうな外界の物体に似よらせるので例へばあの桑の害虫である「エダシヤクトリ」や「コノハテフ」などはこの種の動物です他の一つは自分の敵よりもっと強い他の動物の形色に自分を擬似さ

第三節

エダシヤクトリ及びユズバウ

云てよいか兎に角に造物主が弱者をも保護してをることは明かてございませす。

桑の葉や芽を食害して養蠶家を悩ますあのエダシヤクトリ虫は、生れたばかりの時少し緑色を帯びた灰色であるが四回皮を脱いで充分生長いたしますと凡二寸許りの大さとなり、そして其体色は棲んで居る桑樹の種類によって同じではありませんが大概は灰褐色で脊中は少し黄赤色をし腹面には黒點があつて丁度桑樹の皮の色によく似てゐます、そしてエダシヤクトリが桑の嫩芽や葉を食ふのは夜分であつて晝間はどうしてをるかといふに、腹脚と尾脚とで枝にしつかりとついてゐて躰を伸し眞直になり口から糸を出して枝に繋ぎつけて食はず飲まず動かすに枝のふりをしてゐますそれに彼の躰が尾端から頭部へだん／＼細くなつてゐますのでち／＼と見ましては、どうしても桑の枝としか思はれません、ですから、われ／＼が充分に注意して扱つても往々見落すことがあります、是れ誠に動物擬態の適例でございまして畢竟其躰が桑の枝に擬似してゐて敵の眼を避けや

うとする自護自衛の法なのです、次はアゲハのことですが、其翅が立派で而も優美な躰貌をしてゐますので昔から詩にも作られ歌にも詠まれて世の中の人々に可愛がられてゐます、けれども其幼蟲は生れた當時は極く醜く黒褐色に白色の斑點があるのが小鳥の糞によく似てゐます、然し此の醜い汚らしい小鳥の糞のやうに見えるのが却つて大仕合なので敵の眼を避け其の害を免れることが出来るのだ、之も自然が授けた保護擬態であらう、夫故に小鳥は、その幼蟲に近寄ることがあつても自分共の糞だと早合點して立去ります、さて此鳥糞のやうな幼蟲が柑橘類の葉を食ひながらだん／＼成長し數回その皮を脱げば三寸餘のユズボウとなり、此時になるともう鳥の糞に擬してをることは出来ません、なぜなれば三寸餘もある大きな小鳥の糞がある筈がないからすぐ小鳥に怪まれ看破される心配があるからだ、そこで今度は、どうするかと云ふに、自分が棲んでをる柑橘類の葉と同じ緑色に變色し背部と兩側に暗黒色に縦の線ができて其線は丁度葉の縁邊の様で、全躰がまるで柑橘類の葉のやうに見える様になります、是れがユズボウの保護擬態であります、これ程までに敵の眼を免れることが出



うとするとすぐに此武器を出しますそれは黄色の二本の臭い角で之を突き出

來てゐながら尙安心が出来ないと見えてエズボウは此の他に敵に發見された時の用心に頭部へ一種の武器を秘藏して置きま

すとそれは非常に悪臭がいたしますから敵も鼻もちならないので却つて逃げ去るのである諸子も密柑の樹やカラタチの樹にゐる「エズボウ」とつて驗して御覽なさい恐らくは鼻をつまんで逃げ出さずには居られないでせう。

第四節 水雞の巧なる隱身術

水雞は冬は南の暖地に行つて寒を避け春漸く暖かになれば再び北方に歸り去る所謂候鳥であつてあの燕のやうに毎年舊の土地に歸つて來ます水雞の雛は孵化した翌日から其巢を離れ親鳥に連れられて水中に入り愛らしい姿をして親鳥の周りにころがりたり腕いたりして楽しんでゐますそれに子を思ふ親鳥は禽獸でもないやうに警戒してゐます其愛情こそ誠に感心なものだからうして居る時に若突然驚かすか或とかの敵が空に現はれると親鳥は激しい叫聲をいたしますその叫聲がすると同時に親子の水雞は電光よりも早く何處かへ隠れてしまつて更にゆくへが分りませんそれに羽毛の色が草によく似てゐますので鷹などのや

うな鋭い眼を以て見たところがなか／＼彼の隠れ場所を見出すことは出来ません。實に水雞は隱身術に妙を得た鳥です。田舎のお百姓が田に水引きに出掛けた時や又われ／＼が田圃へ散歩に出掛けた時などに水雞の可愛らしい姿を認め、それが前の方にちよ／＼走るかと思ふともう、何處へ行つたか、影も形も見えませぬ、これは不思議だなど、お百姓やわれ／＼が其邊をさ／＼／＼捜し廻つて見ても、どうしても彼れの隠れた處が分りません。餘りじれたいので歩き出しますと、突然足元などから鋭い叫声を出しながら飛び出されて膽をつぶすことが度々あります。そして其叫声が丁度われ／＼を嘲けるやうに鳴き續けて飛び去ります。諸子も定めしこの面白い經驗が有りなさるでせう。

第五章 攻撃擬色及び攻撃擬態

第一節 攻撃擬色

食肉獸や食肉禽のやうな強動物が他の餌食動物を襲撃する時に自分の所在を弱動物に氣付かせないやうに外界の物體に其體色を擬似するを攻撃擬色と申

しますかやうな恩典を被つた動物は彼の獅子虎を始め、ひらめ、あんこうのやうな魚類に至るまで、苟も他の動物を攻撃する必要のある者は大概此の攻撃擬色を恵まれてをります。百獸の王といはれてをる、あの獅子の毛色が枯草に似てをり、猫の御親類である、あの虎の波形の紋が恰度草の稍黄色となつた叢や竹籜等の色とよく調和し、ヒラメ、カレヒなどの鱗の表面が海底の砂の色によく似てをり、アンコウの鱗色も亦砂色をしてゐますかやうに周囲の色によく似てちると眼につきませんから、弱動物はうっかり、そのそばまでいたり、或は強動物が自分のすぐそばへ來るまで知らずにゐて、突然飛びかかれてびっくり仰天しても最早晩しだ、と／＼其敵の腹の中を見舞はなければならぬやうな悲運になります。すなにしても油断は大敵です。

第二節 攻撃擬態

猛禽獸のやうな食肉動物がその餌食とすべき弱動物を捕へるに都合よいやうに、自分の形色を自分の居る周囲の物體に擬似させてゐて、自分の居るのを氣が

着かれないやうにしてをるものが澤山ございませす、このやうに、その軀を周囲の物体に擬似させてゐて、弱動物を攻撃するのに便利な形態を攻撃擬態と申しませす、東印度に棲んでゐる、カマキリの一種には、其の脚が扁平で桃色をしてゐて、全軀の形は餘程花弁によく似てをるから他の昆虫は眞の花と思つて蜜を貰はふとして来て、却つて此の蛹のために自分の命を貰はれてしまふと云ふ餘りに滑稽じみたことだがこれが事實であるそうす、又他のカマキリの一種には其の形色が丁度枯草のやうであつて他の昆虫の眼をさけることが出来て、その餌食とすべき昆虫などを捕へるに都合のよいものもありませす、まあ何と面白くことではございませんか、然し此の攻撃擬態と前節に述べた攻撃擬態并に前章に於て述べました保護色と保護擬態とを兼ね備つてゐる動物もなか／＼多うございませ、て此等を判然區別することも又困難です、これと云ふも、つまり前にお話したやうに、蛇の敵である、蛇に又齋といふ敵があるやうに、或るものの敵にも亦敵があるから一方には攻め、一方には攻められるといふ至極殺風景な複雑な自然界にをる動物にかやうな關係のあるも敢て不思議でなく寧ろ當然でせうよ、

第六編 萬物は等しく自然の法則に支配せらる

第一章 動物と四季の變遷

第一節 動物の向寒準備

總べての自然物は氣候の移り變りによつて其の影響を受けないものは何一つとしてありませんが、其の中でも生き物は其の影響を被ることが著るしうございませす、さてその生き物の中には、動物と植物との二種ありませす、植物の方は後廻しにいたしまして今は唯動物が四季の變化に依つて其の生活上にどんな影響を受けるものであらうかと云ふことをお話ししたませう、さて一般に春には卵からかへるものや、蛹から成虫になるものが多く、或は又冬眠から醒めて穴又は土中から出るものが多うございませす、夏には動物の運動が活潑で蕃殖するものも亦多うございませす、そして秋にはだん／＼其の生活の状態が不活潑になつて冬には殆ど半死半生の姿で所謂冬眠に就くものが多うございませす、それからいよいよ

よ寒さの殿しい冬に向ふやうになると動物は皆悉く向寒準備をいたします其の向寒準備とは何であるかと云ふに讀んで字の如くて即ち寒に向ふから寒を凌げるやうに綿入などを用意することです然し虫とか鳥とか獸とかには綿入を拵へることは出来ませんそこで彼等は此の綿入に相當した物を用意するのです一、綿入や胴着などの効用はと云へばつまり、体温を外氣に奪はれないやうにするのであるから動物も其の体温を奪はれないやうにすればそれでよいのであるところが彼等は實に巧妙な方法によつて之を防ぎ周到なる準備によつて之を免れるのでございす彼の獸類が冬期に著しく皮毛を増加密生しそのうへ皮下脂肪を増加することや又鳥類が羽毛を特に密生して且つ脂肪の量をも増加することなどは即ち向寒準備であつてこれこそ、体温を外氣に奪はれる心配もなくどんな寒さでも凌ぐことが出来す次には、蛇や蛙のやうに土中に潜み昆虫の或るもののやうに蛹となつたり又は卵のまま冬を越すものがなかなか多くございまして其の用意の周到であることは驚くの外ありません又彼の雁燕などのやうな候鳥類が秋になると南方の暖地に行つて寒さを避け翌春再び

舊の土地に歸るといふことは更に智慧ある仕方ではありませんかそれから又冬の間の食物を夏の間に用意して置くあの蟻や蜂のやうな丹精な勤勉な惻口な動物もあります諸子は決して彼等の動物に劣るやうなことはあつてはなりません暇あるときはよく學問を修めて知徳を研き且勤勉忍耐などのよい習慣をもつくらなければなりません次に人間はどゝするかといふに裕や綿入や胴着などを用意しなほ脂肪分を澤山に食べて寒さを凌ぐのてございすのみならず人間は脂肪を澤山に貯へた鳥獸の肉を食べたり彼等の毛で織つた衣服を着たり又毛皮を襟に巻いたり頭に被つたりなどし嚴冬酷寒の候を無事に経過いたします既にして冬が去つて春になると人は綿入や裕を脱ぎ禽獸は其の羽毛や皮毛を減じ脂肪をへらし又冬眠せるものは漸く醒め蛹は成虫となり卵はかへるのである斯のやうに動物は氣候の變遷によつて非常な影響をうけますがその向寒の準備と防寒の方法との巧妙であることに至つては實に驚嘆の外はありません

第二節 動物の冬眠

動物の中には冬になると、寒さに堪へ兼ねて、土中又は洞穴の中に入つて一種の長い休眠をするものがありまして、之を動物の冬眠と申します。此の冬眠をする動物で最も人に知られてゐるのは蛇蛙虫類などでありまして、さて此の冬眠といふのは普通の睡眠とは全く異なるものであつて、吾人が夜間の睡眠とか或は午睡とかには呼吸作用も循環作用も休まず營まれてゐますが此の冬眠は決して左様ではありません、即ち呼吸作用も又循環作用も營むことがなく、勿論食ふことも飲むこともいたしません、夫故に殆ど死んでゐるやうで所謂半死半生の状態にあるのです、けれども翌年の春佐保姫の恵に依つてだん／＼暖くなると今度は恰度蘇生したやうに再び生活力を恢復して中には土衣を脱ぎ捨つるものなどもある、太陽の温熱を拜することが出来、全く元氣づいて、ここに再び自然界の一員として大に活動しそして其本分を盡すのでございます。

第三節 蚯蚓と天候の關係

あのいやな蚯蚓は、吾人が持つてゐるやうな肺臓がありません、それで彼は全身の

皮膚を以て呼吸作用をいたします、そして其皮膚が若し乾きますと其呼吸作用は妨げられますから、彼等は常に濕氣を含んでゐる土地を求めてそこに棲んでゐます、彼の背孔から一種の粘液を分泌しますのも亦皮膚の乾燥を防ぐ爲です、若しよい天氣が長い間続きますと、蚯蚓は土中の深い所へ入るか又は他の濕地に轉移いたします、その證據には諸子も多分お經驗がございませうが、天氣が長い間續いた時釣魚の餌とする爲に蚯蚓を探らうとしていくら地面を捜しても一疋もゐません、それで塵埃の推積された中を掘り返して漸く一二疋を捕虜とするものが出来、すけれどもこれ許りでは足りませんから、もっと捕ふとして其の下の方を深く掘るか、又は濕地を掘り返します、そこには幾疋もゐて、忽ち十分の餌を捕ることが出来、然るに雨天が二三日間も續きますと、そこにもここにも、何處へ行つても彼の餘りに好ましくない姿を見せられます、是れ即ち蚯蚓が氣候の變化によつて被るところの影響でございませう。

第二章 四季の變化と植物との關係

残雪やうやく消え、春光融融として暖風がそよ／＼吹く頃になると、これまで長い間休眠してゐた植物は、好い心地に眼醒めして防寒の被服であつた苞などを脱ぎ捨て、嫩芽や若葉がさも時を得顔に頭角を顯はし、次いで枝を伸ばし花芽愁眉を開いて漸く微笑を洩すのである。又去年の秋から今まで獨り淋しく地下に籠つてゐた莖もそろ／＼と地上の莖を伸ばし葉を茂らせて養分の製造などを行い、たさせます。或は又地中に埋もれてゐた種子が新植物を發生するものもあり、程なくして櫻の御世となり、次いで桃、藤、躑躅など有らん限りの美を盡くして咲き誇るなり、既にして蒸し暑き夏至れば草木は全く深緑の色になつて其繁茂を誇り乍ら涼風に吹かれてをるが、秋風の襲ひくるやうになると衰れや昨日の榮華は夢のごとく先立つものは涙ばかりで打ち測れて血色もなく黄色の葉は無情入相の鐘と吹く秋風とにつれて落つるぞ、よそめもいとと哀れである、そが悲しきが中にも種子が實つて子孫繁殖の大丈夫定つたこそ嬉しけれど、半ば以上は辭し去つた既に乾坤一轉して木枯すさぶ頃になれば野山の風情何となく物凄く、唯肌刺すばかりの寒風が裸体の枝樞を掠むる蕭殺たる音の耳朶を打つあるのみ、かか

る中に毅然たる樗や椎などの姿節操高き松柏の白雪もて脚下を没し白帽を戴ける様など見るこそ嬉しさ限りなし、さて／＼秋に種實の成熟するものが多いのはこれ太陽が南方に行くにつれて植物がその温熱を受くることがだん／＼減つて従つて降雨も少ないから植物は水湿と温熱と光線とを得ることが愈々困難になつて其生育に適しないやうになるから、そこで大概の植物は何れも皆それぞれ同類の蕃殖に志して種實を造るのであります。之れ植物が自然に制せられる一現象であつて其結果は人々が秋は收穫期だといつてをる程に穀實、野菜、菓物の收穫が多くつてわれ／＼人間や動物などに非常な利益を與へます。殊に人間は萬物の靈長だけあつて前には動物の向寒準備を利用し、今亦植物の同類蕃殖の機關を利用するのであります。なんと吾人は幸福ではありませんか。

第一節 葉が風雨に對する巧な仕掛

さて植物が氣候の變化によつていろ／＼な影響を被ると云ふことは、前にお話ししたましたが植物が之に對向する準備も亦巧みなものでございます。今葉が暴

風雨の害を避くる仕掛の巧妙であることを述べて見ませう、その仕掛に二種あり、まず一つは葉の縁邊の缺刻の所の葉脈がとりわけて太く、そのうへへ裂かるのを防ぐことが出来るやうに分布されてゐます、またその部分の細胞が特別に堅固であつて風雨に十分抵抗して其害を防ぐことが出来、但し芭蕉は例外で此の仕掛はございませぬ、然し、それが芭蕉にとっては却つて仕合であるのです、其のわけは芭蕉の莖は諸子の知つてをるやうに極く軟弱でありますから若し其の葉が風に對抗したならば却つて其の莖から打折られる患があるのです、それ故に芭蕉は其の葉がよく裂けて成るべく風雨の抵抗を避けることの出来るやうに自然が工夫してくれたのです、次には諸子の下駄などにするあの桐のことだが桐はその幹が軟弱で少しの風にも折られ易いから若し葉が風に抵抗したならば忽ち幹を打折られたり又は根引にされたりします、かうなつては大變だから、桐の葉はその葉柄が幹や枝に接着する所は關節があつて少し強い風が吹きますと、葉は幹大事と云はぬ許りに忽ち其の關節の所から離れ落ちて風の抵抗をへらし、ます、大きい葉は大概此の仕掛があるやうです、次に葉の仕事は一躰、何であるかと

云ふに御存知の通り、蒸散作用呼吸作用同化作用などであつて是等の大事の作用は、若しも葉が水に濕ほされると大層妨害いたされ、のみならず葉面に水滴が澤山に附着する時は、其の重さの爲に機械的の害を受けるやうになります、だから陸に生長する植物の葉は、雨滴を直ぐ流し落す仕掛や葉を濕潤させぬ仕掛があり、まず、即ちあの葉脈が凹んで溝になつてゐて、水滴を葉柄なり葉尖なりへ流れて去るやうになつてをります、又はその葉柄が細くて柔かて葉面に雨滴が着くと忽ち垂れ下がつて葉を斜にしたり、又は風の爲にすぐ動揺してその水滴を落すものもなか／＼多うございませぬ、それから又夏から秋にかけて、畑の中で頻りにかんばんりをしてゐるあの里芋の葉や泥の中から生え出ても清らかである、あの逆の葉などのやうに蠟質を一面に被つてゐたり、又は細かな軟かい毛が密生してゐて、水の浸潤を防ぐといふものも随分ございませぬ。

第二節 植物の冬眠

さて第一章の第二節で動物の冬眠に就てお話し、たしました、が植物にも矢張り

此作用がございませぬわね、が毎年毎年見てゐて、既に幾回となく實驗いたしましたやうに、冬季になると軟弱な草類は大概枯れてしまひますが中には地下莖ばかり生き残つて地上莖の枯れてしまふものがあります、これは此の植物が冬の間に休眠する状態でありまして、翌年の春になりますと眠より醒めて更に地上莖を出して盛に繁茂いたします、それに樹木は、大概秋の末になると秋風に葉を散落して裸の姿となり根は養分を吸はず幹は之を通ずる用もなく同化作用も蒸散作用も呼吸作用も營まないから、まるて枯れたやうに見えます、けれども是は所謂冬眠時代にあるので、好い心地に休眠してをるので、すから雪や氷が幹を包んでも寒い風がしゆく、梢を吹き捲しても何の感じもなく、冬を通さず、しまひます、そして、翌年春風に訪づれられて始めて眠より醒めるのでございませぬ、わね、の嗜が、頂く甘藷や里芋などは冬眠の用意をしたものであります。

第三節 芽の防寒衣

植物の芽には、枝芽、葉芽、花芽の三種ありまして、その發生する位置から申しませ

ば頂芽、腋芽などの別があります、さて芽は何時頃出来るのかと申しますに、秋の未即ち葉が紅葉して落つる頃から、もう枝や幹の表面に現はるゝものであります、そして芽の表面は大抵鱗片を以て包まれてゐまして、その鱗片は細毛を密生してゐるか、或は一種の脂肪を分泌して寒氣に抵抗し、尙雨露の侵入を防いで、芽を保護するので、す例へばあの栗の樹の芽などは、春の二三月頃まで外面に護膜質の液を分泌して寒氣の侵入するのを防ぎ、そのうへ幾重にも嫩芽を包んでゐて保護いたします、大概植物の芽は防寒の衣服を着てゐて、寒さに對する用意に十分に出てゐます、すからどんな寒さにも侵されることなく、翌年の春暖くなる、その苞即ち防寒衣を脱いで、その芽がどん、生長して、枝芽は伸びて、枝となり、葉芽は葉となり、花芽はだん、膨脹して蕾となり、遂に立派な花となり、て人を喜ばせ、種子を結んで同類の蕃殖をすることが出来、す如何にも用意深いものだ、されば、わね、人類は、尙更用意深い習慣をつくらねばなりません。

第三章 自然淘汰

此の廣い宇宙のありとあらゆる自然物は何であつても皆同じ様に自然の法則に支配されてをると云ふことは前にもう述べた通りで自然物は残らず烈しい競争場へ出されてゐます。さてあの雑草及び其の種子などは激しい寒さや又酷暑に遇つても又烈しく照りつけられても枯死せぬことは諸子の知つてをるところです。雑草は悲しい事には、農作物のやうに人間に可愛がられませんが、從つてまた作物のやうに保護を受けることも出来ませぬ。それで雑草は温度や乾濕などに、激しい變りがある時は是れに堪へられない種類は忽ち滅亡し、能く之に堪へることの出来るものは蕃殖するのである。斯う云ふ風に雑草は多年の間自然力の慘酷な試験に遇つて嚴密な撰擇淘汰を受けたのであるから現今生存してゐるものは總べて其の試験に堪へることの出来た強健なものばかりであります。夫故今日の雑草はどんな炎暑どんな酷暑どんな乾燥どんな水濕どんな暴風雨などに出遇つても能く是れに打勝つことが出来ます。斯う云ふやうな自然が行ふ嚴重な試験を稱へて自然淘汰と申します。此の自然淘汰は、獨雜草にのみ止まらずして植物動物其他自然界に在る一切の自然物は、何でもかても免れること

は出来ません。そして此自然淘汰は現在尙ほ盛に行はれつつあるので、さて生き物は遺傳に依つて親に似變異によつて兄弟は幾分かづゝ異り從つて親とも多少異なるもので、そして自然淘汰は自然界の何處にても又何時でも行はれてゐて極く些細な變化であつても能く考へ能く究めつつあつて惡しき變化は容赦なく之を排除し、善き變化は總べて保存して之を増加いたさせます。言ひ換ふれば、自然と時と處とを撰ばず、不斷に沈黙的に自然物を改良進歩させつつあるのでございます。

第七篇 人類の幸福と自然物

第一章 萬物の靈長

われわれ人類は自ら呼んで萬物の靈長であるといつてをるが、何故に吾人が萬物の靈長であるといふことが出来るのでせうか、其意味は或は人類を以て生物界の中で發達し得べき最頂點に達したものであるといふのでせうか、若しさうであるとしたならば、造物主の創造力はもう盡きてしまつて今から後は僅に在來の

物を維持するばかりで、更に新規な精妙な物をば最早造り出すことが出来ないといふわけになります。又左様な意味でなく、今日人類が萬物の靈長であるといふのは、只一時的の現象であつて、今後此の生物界が益々發展して今日の人類に優る生物が出来るかもしれぬとするのでせうか。それは兎に角に吾人の人類の今日の地位や勢力を考へて見ますのに、人類は自然界の一員として矢張り一般自然物と同一に自然の法則に支配せられては居ると云ひ乍ら流石に吾人類はかく自然の法則を研究し、他の自然物を利用して衣食住の料に供し、又自然力を應用して利用厚生に資するものであります。だから人類が自分から萬物の靈長であると呼べるのも、敢て理のない無法なことではありませぬ。眞に人類は萬物の靈長でございませぬ。抑も人類はどうして萬物の靈長と云ひつ云はれつする今日の地位勢力を占めたでせうか。又どうして斯う云ふ風に自然物及び自然力を應用することの出来るやうになつたでせうか。是れは全く多年の經驗と理化學の進歩した結果でございませぬ。此の理化學は自然界を形成する一切の自然物現象性状及び其間に行はるる種々な法則を研究する學問でござ

いますから、苟も利用厚生に志ある者は決して忽にするこの出来ない大事なる科學であることを忘れてはなりません。

第二章 人爲淘汰

前篇第三章に於ては、自然淘汰といふことを述べましたが、ここには、それよりも範圍の少し狭い人爲淘汰といふことに就てお話しませう。さて生物遺傳の原則に類は類を生ずといふことがありますが、又諺にも瓜の蔓に茄子はならぬといふことがあります。位で生物は動物でも植物でも其形質を其の子孫に遺傳いたします。けれども一方に於ては、外界の作用によつて變化いたされますから、親とは多少異なるところがあります。生物に此の二性あるを利用して、人類が人類の利益になるやうに生物を改良する作用を人爲淘汰と申します。かやうに、人爲淘汰は動物にも植物にも行はれますが、今分り易いために動物のみに就いて説明いたさせよう。人類が一定の理想を立て、或動物の中から其理想に最近の雌雄を撰擇して交配せしめ、其の生兒の中からまた其理想に近いものを選んで交配

せしめ、そして其の生兒からまた更に理想に近いものを選択して交配せしむると云ふ様に同一の方法を採つて幾回となく繰り返す時は遂に其理想に殆ど近いものを得るのであらう、此の事實を人為淘汰と稱へるので、さて現今われ人類の爲に多大の利益を興へてゐますところのあの家畜家禽家虫並に農作物などは何れも皆人為淘汰に依つて野生時代から漸次改良されたものでござい、ます、それです、から、牛馬豚犬猫などのやうな動物は大昔には山野に棲んでゐて其性質も荒くあつたに違ひありません、それが今日のやうに人類によく馴れてよく御用を達し又滋養になる乳を澤山に分泌したり美味な肉が肥え太つてゐる様になつたのは是れ即ち人為淘汰の結果でござい、ます、それから稲麥粟菜菔牛蒡などの穀物野菜や梨柿葡萄などの果樹類が人類が好み且つ欲するやうなよい穀實、甘い果實も澤山に生ずるやうになつたのも矢張り人為淘汰の結果でござい、ます、夫故にわれは、今より後益々此の淘汰に精を出して現在の家畜家禽家虫並に穀物野菜果樹などよりもよい品種を得るやうに致さなければなりません、思ふに私たちの祖先は、大方此の理法をば知らなかつたでせう、然しながら此

の事實をばよく知つてをられて、そして是れを實地に應用して野生時代にあつたものを漸々改良して今日の立派な家畜家禽農作物果樹などのやうなわれに利益になるものとして下さつた、その御恩は片時も忘れることは出来ません、さて、今の農作物は、皆人為淘汰に依つて野生植物から改良せられたものであるといふことの例を一つ二つ挙げて見ませう、叢にすたく虫の音を聞くに哀れに淋しい秋を賑かにし立派に飾ると聞くさへ、美しい菊は野菊から變つたのだとて、次に餌となつては小兒を喜ばせ餅や御飯となつては吾人の身軀を養ふところの彼の粟は、エノコログサから變つたものだ、とて、諸子は、今尚野山に自然に生長してをる野菊やエノコログサを御覧になつて、せう、あの野菊は、菊によく似てをり、エノコログサは、粟に餘程よく似てをりますが、人類の利益となるべき大事な種實や花の部が非常に菊や粟に比べて劣つてゐます、次に動物の方で申しましても、矢張り、今日の家畜家禽家虫は大昔は野生の動物であつたのでござい、まして、毎朝われより早く起きて時を告げ、而も亦滋養になる卵を産んで御馳走する雞さへも、大昔は、ジャバ島に産した野雞であつたといひます、それに面白い歩き方をす

る家鴨は今も池沼などに生活してをる鴨の類から變化されたのだと申します。今の鶏がその昔野雞として野生してゐた時分には巧に巢を作たり又高く遠く飛ぶことが出来ましたがそれが人家に飼はれるやうになつてからは自ら巢を作らないでも人が拵へてくれるし又食物をも與へてくれるし保護をもしてくれから巢を作たり飛ぶことの必要もなくなつた爲に今では鶏は巢を作ることや飛ぶことが出来ない位になりました。その代りに野生時代に極く弱くあつた脚が非常に丈夫になり又野生時代に比べて其の産卵数が著く増加いたしました。それに肉用鶏の如きは走ることが出来ない位に筋肉が肥え太つてゐるやうになりました。此等は皆人為淘汰の結果でございます。人類は實に利口で幸福で眞に萬物の靈長であることが疑ありません。

第三章 自然物の利用

われ／＼人類は、流石に萬物の靈長だけあつてよく自然の法則を研究して之を明かにし又ありとあらゆる總ての自然物の性質や状態をよく知つて是れを利用し、

衣食住は申すに及ばず其他生活上に便益を得てをることは一々數へ擧げ盡くせません。今日人類が飼つておく家畜の種類はいろ／＼澤山にございませすが、そのうち乳や肉をとるために飼つておくものには牛、豚、山羊などがありますし、毛をとるために飼つておくものには綿羊がありますし、又使役の用に飼つて置くものには牛、馬、駱駝、象などがありますし、騎乗の用に飼つておくものには馬、象などがあります。此の他狩獵の用をさせ門を守らせ、又夜を警戒させるためには、犬を飼つておきます。又壁や戸棚に孔を穿ち、殺實野菜などを盗む彼の狡猾な鼠を捕へさせる爲には、猫を飼つておきます。それには、又是等の獸類の毛皮は靴であるとか鞆であるとか、其他われ／＼の必需品を拵へる原料として是非無ければならぬ大事なものでございます。斯う云ふ風に、今日人類の生活上に多大の利益を與へてをる是等の家畜は大昔此の世の中が未だ開けなかつた時分には、どんな風であつたらうかと云ふに、今こそ人類によく馴れてしまつたが、其時分には、何れも野山に棲んでゐて其性質が荒く、却て人類の害をすることが多くあつたに違ありません。それを有り難い事には、わたしたちの祖先が捕へて色々の困難をしなから飼ひ馴らし、

方にはだんく其特質や形態を人類の利益になる方面に適合するやうに發達させて下すたのでございます。尚此の他雞や鶩などのやうな家禽類及び蠶や蜜蜂のやうな家虫類もその昔野生してゐた頃には少しも人類の利益にならなかつたてせうがこれも私たちの祖先が苦心して淘汰いたされた結果今日のやうに利益を興へる動物となつたのでございます。それから今度は植物のことです。之も矢張り動物同様に淘汰いたしまして今日の農作物や果樹や薬用植物や工藝植物などを得たのでございます。以上述べましたのは人類が動植物を利用してをると云ふ大雑端な云ひ方ですが尚野生の動物や植物をも今日盛んに利用致してをるのです。猪狐狸、鰐、海膽、熊などの野獸類を獵して其肉をば食料にし其毛皮をば敷物としその他日用品製造の原料といたします。魚や介類は之を食料に供し又肥料といたします。樹木をば伐りて木材として建築に用ひ器具器械を造る原料とし或は薪とし炭として燃料に用ひます。草類をば刈りて家畜の飼料に供し又は田畑の肥料にいたします。次には鑛物のことであるが石炭や石油をば燃料に用ひて或は暖をとる或は湯を沸し或は物を煑焼し或は蒸汽力を

起さしむ原料といたします。水をば飲料に供し又灌漑して作物を養ひ又家畜の飲料といたします。石材は建築に用ひ或は石垣に用ひ石臼に用ひ敷石といたします。石灰石をば石灰に製して肥料又は工業用にいたします。寶石をば飾物とし金銀をば飾物又は種々な器具機械を作るに用ひます。今私は極く卑近な例をとつて人類が自然物を利用して生活して居るといふことを述べて見ませう。先づ諸子の衣服の原料は何でございませうかと云ふに草綿を織つて作つた木綿の着物と蠶が口から吐き出した生絲を織つて作つた絹布の衣服と綿羊の毛で織つて出来た羅紗服との何れかてせう。夫故人類の衣服は皆自然物を利用していたしましたものです。あの大海をも平氣に自由自在に乗り廻ることの出来る船や軍艦も矢張り自然物を利用して製造したものでございます。鳥獸を獵する銃も魚族を捕へる網も釣鉤も亦自然物を利用して造つたものです。田畑を耕すに用ふる鋤や鋤もまた自然物を利用して作つてゐます。文字を書くに用ふる筆も墨も硯も紙も皆自然物を利用したものです。斯う云ふやうにわれわれ人類は皆自然物を利用して生活上の便益を得てをるものでそれを一々ともあげつくせません。次にわれ

の食物はと云ふと田畑に作った穀物、野菜や動物の肉、乳や海水から製造した鹽や又此等のものから更に製造した味噌や醤油など、つまり皆自然物を利用いたすのです。その次には住居はと申すに、石を以て土臺とし、木を伐りて柱とし、柱と柱とを堅く押へつけるには、金屬から作った釘を以てし、屋根を葺くには草を用ひ、又は瓦や石を用ひます。障子を張るには、楮から製した紙を用ひ、壘を作るには、藁と藁と麻とを用ひます。壁を作るには、竹と藁と土とを用ひます。此のやうにわれわれの住居はまた自然物を利用して出来てゐます。斯う云ふ風に人類の衣食住すべては自然物を利用してゐるので、すなはち人の智慧が進む程自然物を利用することも巧みに益々便益を得ることが出来るのです。故にわれわれは益々智慧を研ぎ、自然物を研究して之を利用いたさねばなりません。

第四章 動物の蕃殖と人類の干渉

萬物の靈長である人類はなか／＼、開口でございませうから前に申し上げましたやうに、能く自然物を利用して生活上に、いろ／＼な便益を得て居りますのみならず、

ず、現に盛に淘汰作用を營んでゐますから、今から後は家畜にも家禽にも、また作物にも益々よい品種が出来て、われわれは尚一層の利益を得る様になるでせう。現に人類は乳用動物に向つては、其の分泌する乳汁の量が益々多くなるやうにと、肉用動物に向つては、其の身體の更に肥満するやうにと、卵用動物に向つては、其の産卵数を増加させるやうにと、又植物に對しても、動物と同様に、木材用の植物に向つては、其の幹が真直に長く大きく生長するやうにと、種實を目的とする穀類、果樹などに向つては、其の種實が良質で、そして、その數量が多くなるやうにと、菜菔、牛蒡、にんじんなどの根菜類に向つては、益々其の根部の太く大きく發育するやうにと、葱とか漬菜とかの葉菜類に向つては、其の葉部の發育を欲し、そして、其の目的以外の部の生長發達は寧ろ之を妨げて、其の勢力を需用部の發育に注がしむるので、ございませう。斯う云ふ風に、祖先の時代から、仕向けて來ましたから、今日のやうに、人類の需用部の特に發達した植物と、需用の目的によく適應順化した動物とを有するやうになつたので、ございませう。之即ち人類の智能あるの致す所、又實に萬物の靈長たる所以で、ございませう。然しながら、翻つて是等

動物植物の位置に立つて考へて御覽なさい折角自然から授かた形態や特質は悲しくも人類の爲に損害せられて現今の家畜とか家禽とかの様に片端ものとなりそのうへへ弱くもなりました更に無私公平な造物主として考へて御覽なさい前にたびく申述べましたやうに造物主は決して人類の爲に自然物を造つたのてなくして寧ろ自然界を形造る爲に自然物と一所に人類をも造つたものではありませんかそれだから人類は自然界の主宰者でも何でもなくましてや生殺與奪の權を握つて居るものではございませぬ去りながら人類は萬物に優れて智能があるところから是等の自然物をだんく自分どもの生活上に利益となるやうに勝手に人工手術を行ひまして發達させました爲に動物や植物の本來の形質から云ふと寧ろ畸形でそしてまた弱い病身にいたされたのでございませぬそれに自然界中荷も人類の生活上に便益を興へないものはどしどし放棄されるばかりでなく其の蕃殖を妨げて漸次滅亡されると云ふ風でございませぬされど人類の生活上に利益を興へる動物は非常に可愛がられて充分な保護も受けることが出來その上其の蕃殖にも助力致されますからとんどん蕃殖して其の子孫

は益々繁榮するのでございませぬ斯う云ふ様に人類は自然物固有の形状特質を變化させまた其の蕃殖の上に干渉して自分どもに利有るものは助けませぬが不利なものば妨げ且つ其數をも制限いたします。

第一節 人類と植物の養分貯藏部との關係

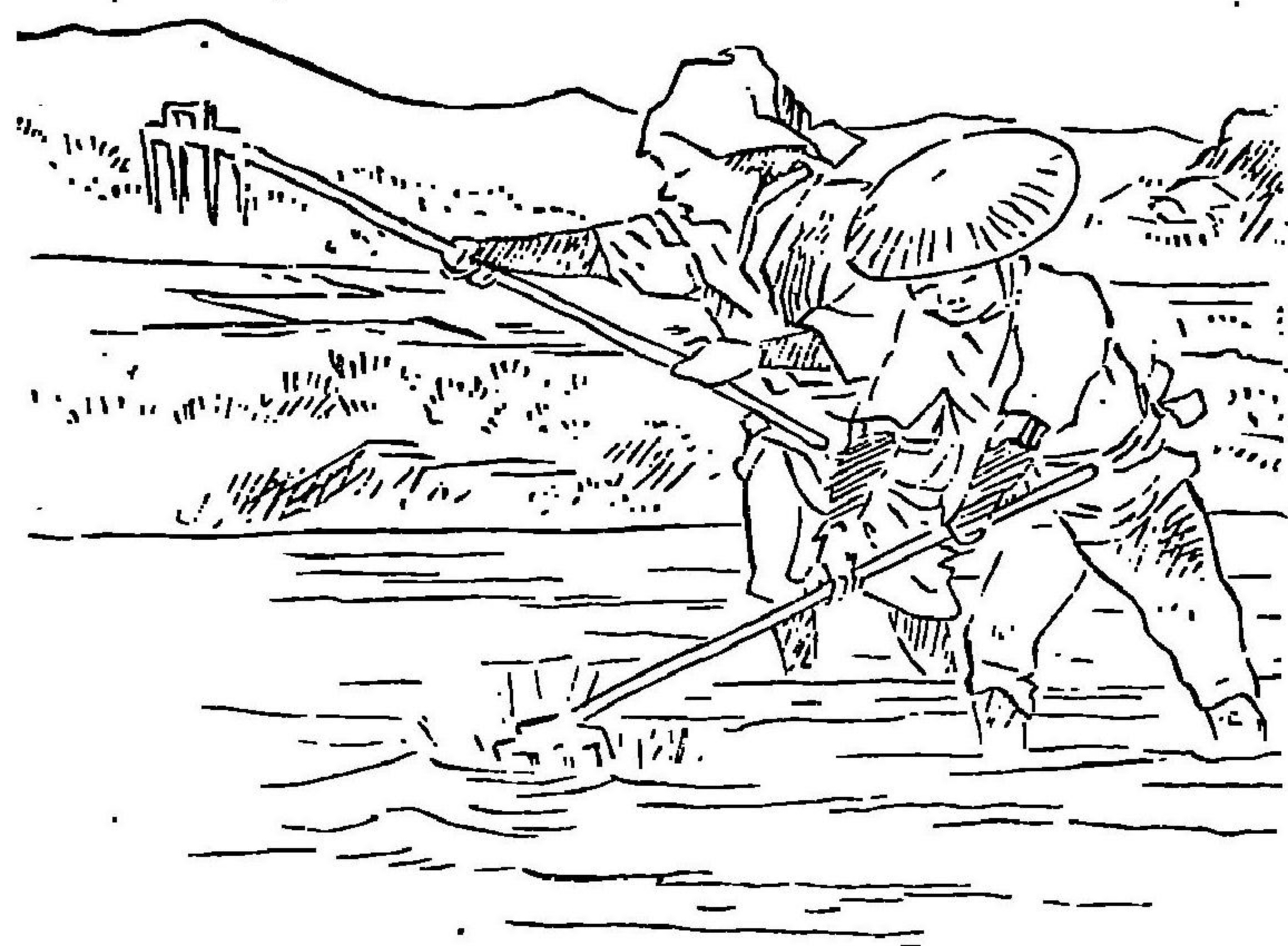
あの馬鈴薯の塊莖青芋慈姑の球莖葛甘藷の塊根蓮蕨の地下莖百合の鱗狀葉禾穀の種子菜菔燕菁牛蒡の根などは何れも多量の澱粉砂糖蛋白質等を貯藏いたします是れ翌年の春新芽を出す時に之を養ふ爲に大切にして置く養分なのでございませぬ斯うであるのに人類は是等の植物の養分を貯蓄する特質あるを知つて之を栽培し肥料も興へ手入もして出來るだけ澤山の養分を貯へるやうに力を盡くしますそれが爲に植物はよく生長し久しい間風雨寒暑と戦ひいろいろ艱難辛苦をした末やうやく養分を貯へますと人類は狡猾にも之を横取りして食料としてしまひます若し植物に口があつたならば彼は言ふてあらふ嗚呼人類は前に大そう親切のやうにしたがそれは寧ろ偽善で詐欺手段であつたのだよ



以て人類に對し公平無私で而も冷静である自然は如何な判定を下すであらう

植物は、かくも暴戾なる人類の爲に同類蕃殖の資料であるところの養分を奪はれ、その蕃殖を妨害いたされたのでございませう。あ造物主は如何な眼を

か人類の此の行は餘りに勝手に殘酷で偏頗で亂暴であるやうに思はれますが然し造物主は造物主が此の自然界に於て自然物を平均調和する、その助力者であるとして却て人類の行爲を褒め且つ謝し、そして人類が萬物の靈長であると云ふことを公認するとさうです。そこで植物は如何な感じがするでせうか。定めし不公平だといつて造物主をも怨むのでございませう。然し植物の此の考は大間違てございませう。なぜならば人類が大昔から今日までどんなに植物を可愛がり、如何に之を保護して育て如何にその蕃殖のために骨折りをし又苦心をもして來たかしれません。彼の農夫が炎熱蒸すがやうな夏の日中も寒い風がひゆーひゆー吹く冬の夕方も厭はずに田畑に出て働いて居るのは誰れの爲であるかと云ふに之即ち此等の植物の爲であつて中耕をしたり、肥料を與へたり、間引をしたり、雑草を除いたり、又虫や鳥の害を防いたりして骨身を惜まらず、一生懸命になつて植物を保護養育して居るのではないか。だから是等の植物の子孫を滅亡させるやうなことは斷じてないのである。それを若し是等植物の中、此の理由を辨へず、に妄りに怨つて其養分を貯蓄しないものがあつたらば、それこそ自分から滅亡を



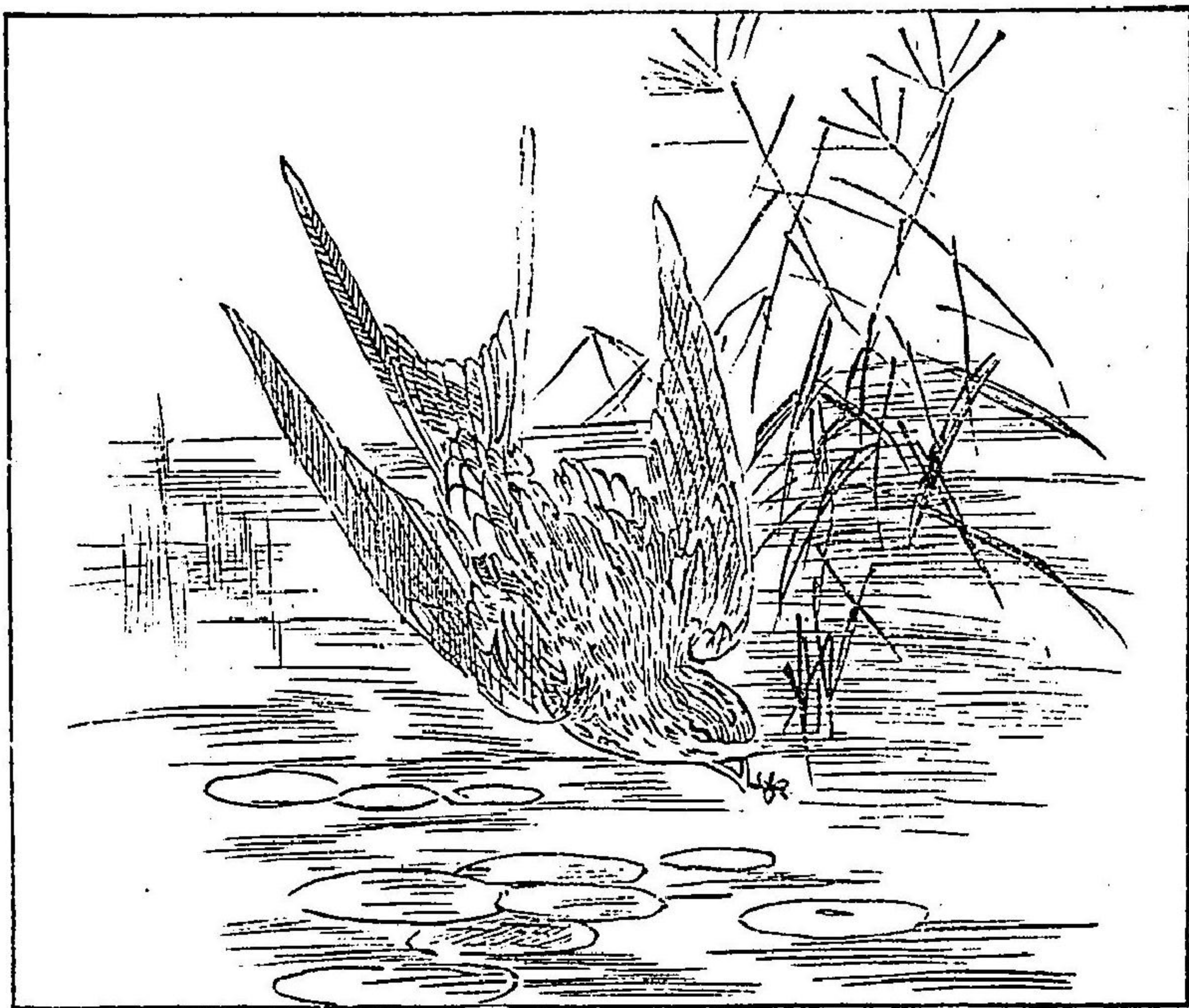
招ぐものである
 のだ若しさう云
 ふやうなことが
 なく農夫の好意
 を喜びそしてそ
 の養分を貯蓄す
 ることが多けれ
 ば多い程人類の
 ために可愛がら
 れて澤山の肥料
 をも施され十分
 の保護をも受け
 るとが出来て其
 子孫は益々蕃殖

して行末長く繁榮することが出来るのでございます。それだから人類は植物の爲に残酷にするのではなく亂暴にするのではなく寧ろ植物の爲になるのだ。即ち人類の利益にもなりまた植物の利益にもなるのだからつまり人類と植物とは互に助けつ助けられつしてをるのである。此の行爲は所謂一舉兩得とも云つてようございませう。

第五章 人類が保護する動植物

われ／＼人類の生活に有用な動物をば之を有用動物と稱へ有用な植物をば之を有用植物と稱へます。それから是等の有用動物や有用植物に害を加へる他の動物や植物をば之を有害動物又は有害植物と申します。さて有用動物とは重に家畜家禽家虫などでございます。是等の有用動物に害を加へる有害動物には、どんな種類があるかと云ふに牛馬のやうな家畜にたかつて之を苦めるものには、ダニ、ノミ、蛇、ウシ、蠅、蚊、及びバイキン等があります。鶏や鶯のやうな家禽類にたかつて害を加ふるものには、羽虫、蚊、バイキン等があります。又、蠶のやうな家畜

にたかりて害をするものには蛆、バイキン等があります、斯う云ふやうに有用動物に害を加へる有害動物が多いからわれは色々苦心をして是等の有害動物を駆除し又豫防して常に有用動物を保護いたしてをります、次には有用植物のことですが有用植物中にも農作物、果樹、森林などは餘程大事なものです、ところが此の大事な森林や農作物にはなか／＼有害動物が澤山ありまして或は幹を食害するものがあり或は莖や葉を食害するものがあり或は根を害するもの、花を害するもの、種實を害するものなど其種類も色々ござい、ます、その中でも害虫が最も多うござい、ます、それです、から此の地球上に於て有害動物の爲に何億萬の植物はその生長を妨げられたり又枯らされたりしてをります、從て人類に幾十億萬圓といふ大した損害を興へるやうになります、現に我日本に於ても是等の有害動物から受ける損害は年々幾十萬圓といふ巨額に達するので、す、誠に残念なことではあり、ません、か夫故吾々人類は是等の有害動物を驅除して森林及び農作物を保護して居ります、其保護の方法には二つあり、まして一つは所謂人工驅除であつて色々な藥品を使用して驅除又は豫防するのでござ



います、他の一つの方法は燕とか山雀とか小雀とか其他多くの小鳥を保護して、おいて是等の小鳥類に害虫を捕食いたさせるのでござい、ます、それ等の害虫を捕食する小鳥類をば益鳥と稱へ、我政府は農商務省令を以て益鳥を捕へることを禁じてあります、斯う云ふやうにして保護せられてをる益鳥をば特に保護鳥と申し、ます、そして保護鳥にも二種あり、まして一は一年中其捕獲を禁じておくもので、他の一は其蕃殖期間だけ其捕獲を禁止して、おくもの

てございます。諸子もどうか此等の保護鳥は申すに及ばず益虫でも其他すべての有用動物をば可愛がって十分保護してやって下さい。

第一節 益虫の功勞

廣い意味で云ふところの農作物の根や莖や葉を餌食とし又は其の養分を吸取して生活してをる昆虫は大概害虫であると思ふ。差支ないでせう。然るにあの瓢虫、クサカゲロン、蜻蛉、蟻、蠅、馬尾蜂、コヌカバチのやうな昆虫は何れも皆肉食又は寄生虫でございまして、好んで他の害虫類を捕食し或は其体内に卵子を産み付けて遂に其の害虫を斃しますから農家は勿論諸子も誰も特に貴重して大切に保護を加へ、益々其の蕃殖を盛にしてやらなければなりません。お百姓は是等の益虫の助力に依て絶えず何万といふ澤山の害虫を驅除して貰つてゐて毎年何十萬圓といふ多額の損害を免れることが出来るのでございまして、あゝ、益虫の功勞は何と偉大なものではありませんか。是れは唯ち百姓のみが損害を免れるのでなく、延いてわれわれ人類全體が損害を免れることになるのでございまして、嗚呼

自然の界の微妙 終

呼、益虫の功勞こそ功何級金鷄勳章位の價値があります。益虫は敢て之を受けませんから其代りにわれわれは十分彼等を保護いたしませう。

刷印日一月八年十四治明

行發日五月八年十四治明

不 許
製 復

錢 金價定

妙微の界然自

著 作 者

北 見 宗 吉

東京市日本橋區本町三丁目十七番地

發 行 者

金港堂書籍株式會社

東京市下谷區龍泉寺町四百十番地

社 代 表 者

原 亮 三 郎

東京市麴町區飯田町五丁目十番地

印 刷 者

高 見 源 作

東京市麴町區飯田町五丁目十番地

發 賣 所

東京市日本橋區本町三丁目

金港堂書籍株式會社

振替貯金口座八八一五番

横山又次郎先生著

生物の過去と未来

定價金拾五錢

横山又次郎先生著

地球と彗星との衝突

定價金廿五錢

本社編

動物植物と歴史

定價金拾八錢

野田瀧三郎先生著

理科小訓

定價金拾六錢

鶴谷外史先生著

人類攻撃

定價金參拾錢

高橋友夫先生共編

遠足の友

定價金拾五錢

田村松魚先生著

川遊び

定價金八錢

福田琴月先生著

社内編 林内めぐり

定價金八錢

少年必読

鷺退治

定價金四錢

魔術博士述

魔術

定價貳拾錢

縁處庵主記

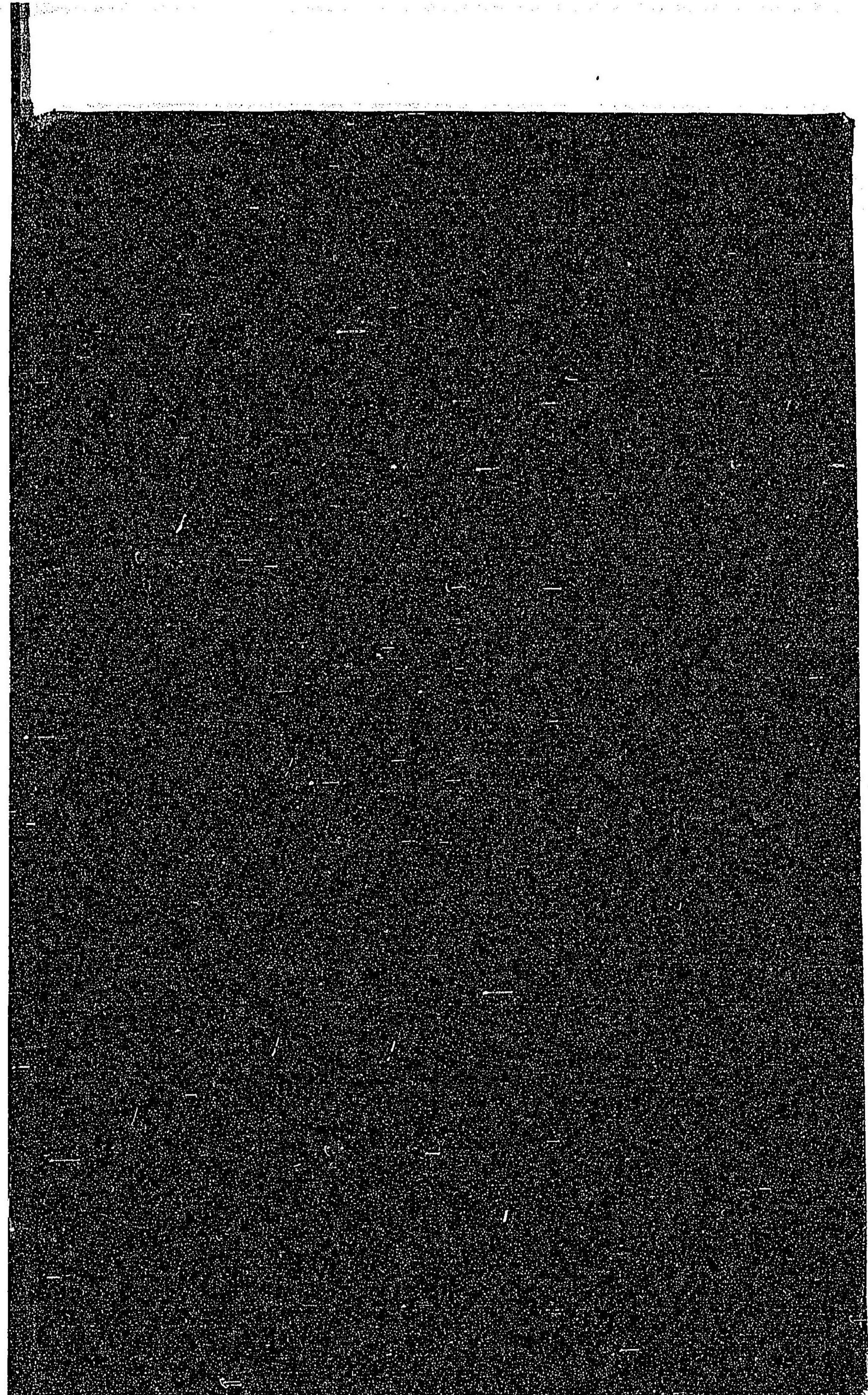
福壽先生著(小供の科)全二十冊 定價各冊金八錢

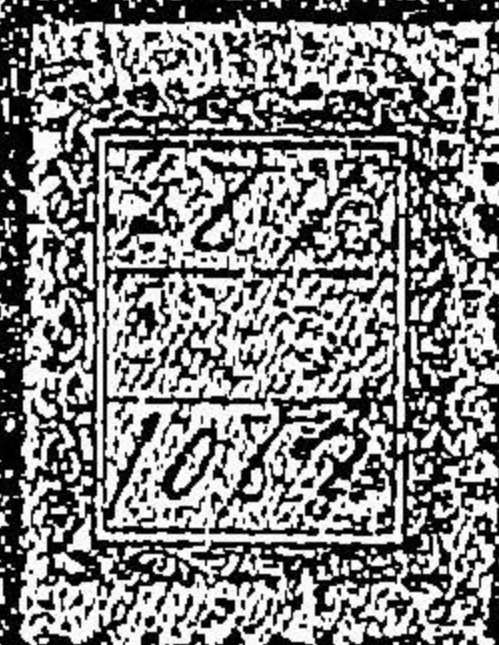
- ◎福壽草の巻
- ◎梅の巻
- ◎さくらの巻
- ◎なたねの巻
- ◎あやめの巻
- ◎かひこの巻
- ◎なでしこの巻
- ◎旅行の巻
- ◎蟲とりの巻
- ◎葎がりの巻
- ◎紅葉狩の巻
- ◎常磐木の巻

發行所 東京市日本橋區本町一丁目八番五號 金港堂書籍株式會社

81

1082





052819-000-2

81-1082

自然界の微妙

北見 宗吉/編

M40

CAA-0076



