

500

42

9 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10^{19/m} 1 2 3 4 5

始



500-42

心の物植

著原 スンラフ・チッエ・ルーア

補 譯 均 川 山

大正
11. 11. 8
内交

1922

書叢學科衆民

編七第

はしがき

科學が初めて、人間は動物の進化したものだと言ひだした時、舊い世界は舉ぞつて反對した。しかし科學は、決定的に此の事實を證據立てた。そして舊い世界は、よぎなく此の事實を承認した。かくて、動物と人間との間に築かれてゐた第一線の防壁は破られたが、今度は第二線の壘濠に立て籠つた舊い世界は斯う主張する——然し、人間には靈魂がある！唯だ吾々人間のみが靈魂を持つてゐる！

人間の精神作用を以つて、自然界の有ゆる現象とは、根本的に異つた或る物であるかの如く考へる傾向が、科學の光が多く、の神秘を照らした今日でも、尙ほ多分に人々の思想を支配してゐることは、争ふことが出来ぬ。精神と物質とを對立させ、宇宙と神秘とを對立させる二元的の世界観は、階級と階級とに分裂した社會生活によつて助長せられたものであると同時に、今は階級對立の社會を肯定す

る哲學的背景として利用せられてゐる。精神主義と二元的の世界觀とはブルジョアの心理的特徴であつて、一元的の唯物觀は、近代無産階級の著しい特質であると云つてよい。

本書はアール・エツチ・フランス氏の「植物のうちにある心の芽生え」を極めて自由に譯述したものであつて、布疋した箇所もあれば省略した箇所もあり、更にまた説明を附け加へた箇所もある。今この舊著に多少の改訂を加へて再版したのは、人間の精神現象と、その他の自然現象とを對立させ、その間に越えることの出来ない溝渠を穿つておくブルジョアの二元的世界觀から吾々の思想を解放することは、今日も尙ほ必要なことであり、そして本書が此の目的の爲に多少の献貢を爲し得ると考へたからである。

一九二二年九月

山 川 均

目 次

（一） 吾々の祖先の植物學……………一

美人に化ける古柳——偶然の一致か——この迷信は何處から生まれたか——迷信は彼等の科學であつた——

（二） 通俗思想の勝利……………六

頭の中で造つた自然界——植物學者リンネー——植物學の革命——植物も生存闘争の一戰士——宗教に對する科學の勝利——生命の研究者の新世界——

（三） 植物の運動……………一四

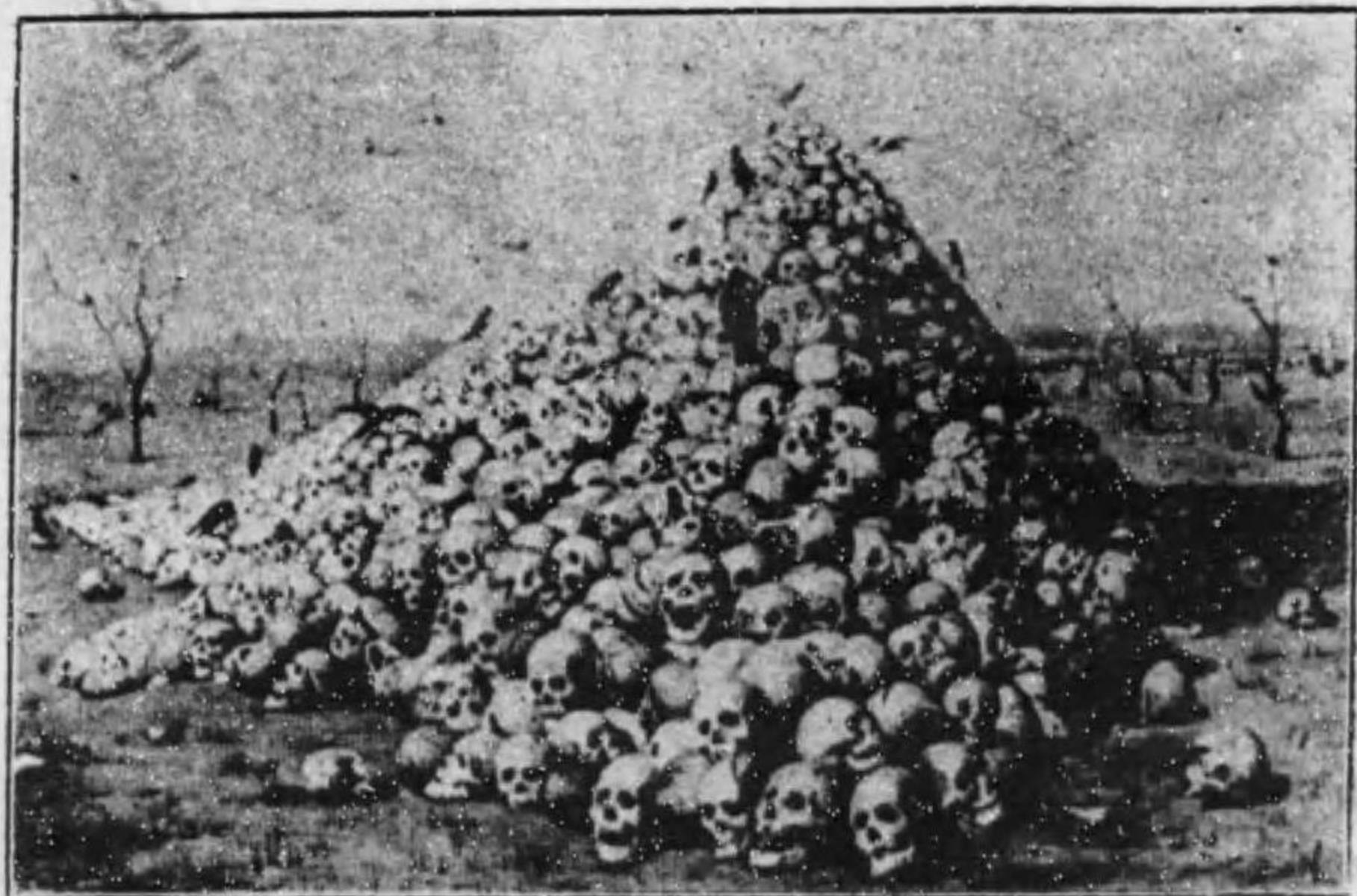
植物には感覺がある——水中を跳ね廻つてゐる植物——植物の運動は短命な人間よりも緩やかである——植物は如何にして運動するか——

（四） 毛根と卷鬚……………二二

水分を求めらる毛根の運動——地球の中心を求めらる運動——大きな瓜を提げてゐる卷鬚——

赤い戦線に立つ

シベリヤ従軍史



大正

14. 3. 26

横内天華著

— 葡萄園の一日 — 若芽と莖の運動 —

(五) 植物の睡眠……………二七

草木も眠る — 花の天気豫報 — 夜は何故葉をたむか — 葉の運動と光線の感覚 —

(六) 含羞草の研究……………三三

動物よりも上わ手な植物 — 感覚とその傳達 —

(七) 電信樹の不思議……………三七

ガンダス河畔の舞ひ草 — 舞草は暖い時だけ舞ふ — 年齢と活動 — 乙女の髪 —

(八) バーベリーの花……………四一

睫毛よりも迅速な活動 — 植物の運動には目的がある — 結婚の晴れ衣 — 矢車草の雄

蕊 — 植物の運動と適應性 —

(九) 植物の太陽崇拜……………四七

窓ぎわの朝顔 — 植物の太陽崇拜 — 植物は必要なだけの運動をする —

(一〇) 肉食植物……………五一

動物を食ふ植物——毛氈苔の秘密——植物の胃の腑——獲物を捕へる色々の方法——敏
速なムジナ藻——アメリカ産の蠅地獄動——

(一一) 植物の嗅覺……………五九

動物と植物との區別——植物には嗅覺がある——ハマウツホとアマダナシ——ラウバツ
ハの發見——

(一二) 植物の感覺器……………六三

植物の循環器——綠素球の不思議な作用——植物の運動と無生物の運動との相異——根
と葉との協力——動物の感覺器と植物の感覺器——植物の感覺力は人間以上——

(一三) 光線の感覺……………七〇

植物は色盲でない——植物と光線——この働らきの奥には「生命」がある——葉と花の色
彩は何を意味するか——色彩と光線の感覺——

(一四) 感覺器の構造……………八〇

研究方法の一變、顯微鏡を通して見た植物——パーペリーの感覺裝置——動物の感覺器
と植物の感覺器——含羞草の感覺器——感覺器とその目的——

(一五) 蠅地獄の感覺器……………八六

ばれ仕掛の蠅地獄——植物の第六感——

(一六) 引力の感覺……………九〇

植物の向地性と背地性——下等動物と引力の感覺——水中動物の引力感覺器——面白い
實驗——植物の引力感覺器——ネメツクとハーメルラントの實驗——人間と引力の感覺
——植物には其他の感覺器がある——

(一七) 味覺と聽感……………一〇二

食道樂のバクテリア——植物の味覺と蕃殖作用——植物の聽感——

(一八) 植物の世界觀……………一〇七

色々の世界觀——植物の觀た世界——「物それ自體」——第六官に映じた世界——人間に
無い植物の感覺——

(一九) 植物の適應性……………一一四

光線の分量と適應性——生活の必要と適應——生命の力——

(二〇) 植物の姿態……………一二八

植物の固有な姿——主根と副根の位置——

(二一) 植物の神經……………一三四

感覺傳達の働らき——感覺傳達の實例——植物に精神系統のある證據——玉葱の神經系
統——優良な植物の通信機關——

(二二) 植物の運動の性質……………一三二

感覺の作用と精神の作用——最下等動物の運動——植物の運動と機械との相異——汽車
に乗せた含羞草——

(二三) 植物は苦痛を感じるか……………一三八

一つの花環の爲にも幾百の殉難者——知覺がなければ苦痛はない——植物の感覺喪失——

—植物には本能がある—植物の「或る物」と人間の「或る物」—

(二四) 植物と本能性……………二四

鷹の井戸—植物が外界を利用する力—精神と知覚と本能—植物の反射運動は生活の必要に基づく—デアソンの実験—野葡萄の巻鬚—植物の運動と動物の運動との相異—

(二五) 動物と植物の一致……………一五七

植物と間違へられた海アネモネ—燈火を慕ふ蛾の向日性—植物の葉と人間の眼—

(二六) 植物の精神……………一六三

植物の運動の活動寫眞—境遇が變れば植物も動物となる—人間とバクテリアとは唯だ程度の相異—植物と人間とを支配する法則—植物のうちに眠つてゐる我々の精神—

目次終

挿繪

第一圖 カタバミ草の睡眠

第二圖 ネムリ草の平時と刺戟に感應した場合

第三圖 印度産の舞ひ草

第四圖 バーベリーの花

第五圖 昆虫を捕へた毛氈苔

第六圖 水中のムジナ藻

第七圖 米國産の蠅地獄

第八圖 亞麻タラシ

第九圖 フアンデーが光線の方向に生長する状態

第十圖 (1)バーベリーの雄蕊の細胞組織 (2)毛氈苔の觸鬚の細胞組

織 (3) 瓢の卷鬚の細胞組織 (4) 含羞草の刺の縦断面 (5) 矢車草の花
糸 (6) 矢車草の感覺を司どる細毛を擴大したる圖 (7) 鴨の嘴の味感
を司どる細胞組織

第十一圖 海蛇の引力感覺器

第十二圖 植物の引力感覺器

第十三圖 豌豆の根の出かた

第十四圖 玉葱の根が刺戟を傳達する纖維組織を擴大せし圖

第十五圖 鷹の井戸

第十六圖 日本産の山葡萄の卷鬚

第十七圖 海アネモネ

挿繪目次終

(一) 吾々の祖先の植物學

【美人に化ける古柳】 植物に精神があると云つたなら、恐らく何人も、信ずることとは出来まい。少くとも知識あることを誇りとしてゐる人々には、容易に信ずることとは出来ぬであらう。然しながら吾々の先祖は、かつて此事に、毫しの疑ひをも挾んでゐなかつた。吾々の祖先の素直な目に映じた草木は、人間の眠るように丑滿の頃には眠りもすれば、言葉も交はず、折りにふれては吾々人間の姿をも取るものであつた。かつて老僧の姿となつて現はれた古榎や、美人に化けた銀杏の樹の一本位い、何所の村里にも残つてゐて、今も爐邊の話料となつて居る。之は必ずしも日本ばかりではない。昔ギリシヤの森林には、無數の精靈が宿つてゐたし、ドイツの森や野原には、到るところに草木の靈が充ちてゐて、其の女王なるナンナは、毎年從

者を従へて華々しい行列で降つて來たそうである。又た其根が人間の形をしてゐる。戀茄子は、人間の靈魂の再生であつて、之を引抜けば聲を放つて哭き叫び、且つ其人に崇るから、之を抜くには犬の頸に紐を結び附けて引かせたそうである。草木は性あるもの、植物には精神ありとは、何づれの民族何づれの人民も、曾て均しく抱いて居つた信仰であつて、彼等が多くの遺物と共に、吾々子孫に遺しておいた思想である。ところが此の思想は、吾々が中學校で植物學の一頁を教はると同時に、全く破壊し終られるのである。野邊に芽ぐんで又た野邊に朽ちはてる草木に心があるなど、云ふ荒唐無稽の迷信は、最早や吾々の『知識』の許さぬところである。吾々の『科學』と一致せぬところである。

【偶然の一致か】 しかし地球の東西に萬里を隔て、しかも異つた境遇に異つた生活をしてゐた祖先等が、植物に對する斯ような迷信のみに一致して居るのは、不思議ではあるまいか。彼等が思ひも揃つて、植物には靈ありと信じ、言ひ合せたよ

うな傳説や物語を子孫に遺したのは、抑々不思議ではなからうか。唯だ偶然と云へば偶然であるが、之をたゞ偶然の一致として葬り去ることは、之れ亦た吾々の知識の許さぬところである。然らば此の迷信や傳説は、抑々何所から生まれたものであらう。

【この迷信は何處から生まれたか】 地球の表面には、人間の自然征服の足跡が、一步も届いて居らぬ所が、今も尙ほ存して居る。ダニユブ河の畔などに行くと、一眸千里の蘆の野原で、ところ／＼にコンモリとした榛や楊の茂みが撒き散らした如く飛び／＼にあつて、其間を縫ふ幾筋もの細流が、太古の静けさをそのまゝに、折々の雲の色を流して居る。若し流れを溯上る人があつたなら、遂には茂みの間に美人の眼を見開いたような湖水の畔に出る。そこには藻草の花が漣波に漂ふて居れば、珍らしい草が風にうなづいて居る。蒼鷺が古めかしい巢につどふてゐれば、ペリカンは高い梢の上に坐つて、無数の水禽の愉快げな合奏に聴き惚れてゐる。この湖水

の面を、今では既に文明諸國に見ることの出来ぬ形の小舟に乗つたり、舟の通はぬ危険な沼澤には、小島の泳ぎだしたかと思はれる水牛の背に乗つた土人が魚を捕へて居る。この湖の上は、彼等の一生涯五十年間の家であつて、自然は其友である。蘆の花の風にそよぐのも、名の知れぬ花の咲いて又た實を結ぶのも、其日々に起る自然の變化は、恐らく一つとして、彼等の觀察から見落されるものはない。彼等は自然の子であつた。禽獸草木みな其の兄弟であつた。そして文明人たる吾々が、荒唐無稽とする迷信や傳説は、實に斯ような場所から流れ出たのである。

【迷信が彼等の科學であつた】 自然の黙して語らぬ如く、彼等も沈黙を守つてゐた。けれども其長い年月の間の、自然界に對する彼等の觀察は、一雫一雫の水が集つて一筋の河流となるように、迷信や傳説の河流となつて、今日吾々の文明世界にまで、歴史の森や野を繞り繞つて流れて來たのである。斯う考へて見れば、笑ふ可き迷信傳説、實は自然の素直な觀察者であつた吾々祖先の、自然界に對する觀

察であり、解釋であつた。迷信、是れ即ち祖先の科學であつた。草木に精神ありとは、即ち人類祖先の植物學だつたのである。

(二) 通俗思想の勝利

【頭の中で造つた自然界】 若し人間の歴史の過去に、天國があつたとしたならば、それは人間が眞に自然の子供であつて、其の同胞たる禽獸や草木と、同じ乳房に育てられてゐた時代であらう。しかし人間は、久しい昔に此の樂園を失つた。

人が自然と離れるにつれて、植物に對する思想も變じて來た。吾々は自然を、その有りの儘まに見ることを避けて、却つて小さいな頭の中に世界を建て、見た。偶々アリストートルが植物と動物の區別を教へてからは、この二つの世界は、全く跨ぐことの出來ぬ別世界であるかのような思想が、深い根蒂を張つて來た。それだけではない。人間は狭くらしい自分の腦髓の中に、世界を築くことに満足しないで、更に此の世界を造つた神様までも作るようになった。この尊い神様が、開闢の始め

に造つたのが植物と動物と人間とであつた。人間が土と木材とで土瓶と机を造るよ
うに、神 各々異つた材料を選んで、植物と動物と人間を造つたものである。そしてこの三者の間には、何等の關係もない。若し關係があるとしたならば、最も力の優れた人間が、力の劣つた動物や植物を征服する權利を與へられて造られたと云ふだけのことであつた。

【植物學者リンネー】 植物學の研究も、有りのまゝの自然を土臺としないで、斯
ような想像の上に築き上げた故、高く築けば高く築くほど、植物學は有りのまゝな
る自然と掛け離れて來た。今から二百年ほど前に、リンネーと云ふ大學者が出て、
植物學は非常の進歩をした。しかしリンネーが其の植物學を築いた土臺は、矢張り
斯ような思想であつた。そこでリンネーは、今日地球の上にある全ての植物の種類
は、皆な神が今ある通りに世界の初に造つたものである、そして開闢此方、一分一
厘も變らぬものであると見做して、之を一定不動の綱目に分類し、一々之に名前を

書き附けた。しかしリンネーの研究は、唯だ植物の形骸の研究であつた。彼れの眼に映じた瞬間に、美しい花も萎れた花瓣となり、緑の野邊も枯草となつた。その標本帳は唯だ植物の死骸を集めて、六ヶ敷い拉典語の名前を書きつけたまでに過ぎなかつたから、其研究が進めば進むほど、植物學は唯だ乾燥無味な學問となるばかりであつた。リンネーが一度び斯ういふ思想の上に植物學を打ち建て、からは、唯だ一人之を疑ふものはなく、偶々之に反した事實を發見しても、紙に記された文字を信じて、却て眼で見た證據を疑つてゐたのである。そこで今日までは植物學の時間と云へば、第一に學生の苦痛とする科目となり、態々活きた自然界に目を閉ぢて、何の意味もなく、蓋の數や葉の形を、唯だ忘れんが爲めに記臆せしめられる學問となつて了つたのである。

【植物學の革命】 之は確かに、人生の樂みを一つ少なくしたもので、自然の最も美しい部分は、之が爲に失はれたのと同じである。然るに最近の數十年間に、リ

ンネーと全く異つた思想が起つて植物學を革命し、植物の研究に一新生面を開くようになつた。是れまでは多くの植物學者は、唯だ人の知らぬ新しい種を發見しようとはばかり焦つてゐた。之が爲には人なき曠野や大森林を探險したり、かつて人の登らぬ高山を攀ぢ登つたり、人跡未到の蠻地に深入りして、飢渴や猛獸と闘つたり、色々の困難と危険を冒したが、新しい種はそう／＼あるものではない。そこで新しいものを求める代りに、舊るくからあるものを精密に研究すると云ふ、新しい傾向が現はれた。

【植物も生存闘争の一戰士】 此新しい研究の結果として、第一には、植物には幾多の變種のあることが分つて來た。同じ種の中でも、一つ一つの植物は、各々その個體に、新しい特質を備へて生れるものである。そして此の特質が遺傳に依て重なれば、終には一つの新しい種を生ずるに至るものである。斯ように植物の種は、開關の始めに神の一定しておいたものではなく、此の不斷の變化に依つて、新しい種に

進んで居るものだといふことが明かになつた。是から愉快な新発見が續々と現はれて、植物の生命に對する從來の觀念を一變した。この新しい思想によると、植物の形態は、其生命を包む外被であつて、其裡に包まれてゐる『或る物』こそ、今日まで人に知られて居られぬ植物の生命である。即ち植物の形態は、生命の進化が、その跡に残した車の轍と同じものである。

この新思想は、直ちに次のような大発見を伴ふた。一見、精神もなく運動もない植物も、實は動物と同じように、地球上に於ける生物の一大闘争の仲間入りをして居るものだと云ふ、驚く可き事實である。植物は人間の目に觸れぬほど静かな運動や或は風に枝葉の靡くがうちにも、敵と災禍とに對して、自ら衛る可き戦闘を行つて居る。又絶えず撓まず、外界に順應す可き手段方法を講じて、到る所に、生命に依つて死物を征服する戦闘を行つて居る。且つ植物は自分以外の自然を巧みに利用する途を解して居り、自己と外界との間に無数の關係を造つて居るから、甲蟲や、蠅や

蝶や、蜂や、蛇や、小鳥に至るまで、皆な植物と云ふこの隠れた生命との間に、互に利害を分つて、相倚り相扶けるような、深い關係を結んで居るものである。

【宗教に對する科學の勝利】 斯ように花に掩はれた野原も、小さな牧場も、靜かな森も、皆なこれ宏壯美麗な生命の現象であつて、共に和諧の音を放つてゐるが、能く之を聽き取る者は、眞の植物學者ばかりである。單に植物の形骸より外に見ることの出來ぬ植物學者の標本からは、自然の精神は全く逐ひ出されて居るから、生命の音譜が其の中から聞える筈はない。そこで久しく通俗の思想から遠ざかつて、學者の書齋に禁錮せられてゐた植物學の研究は、期せずして再び古い通俗の知識に立ち返つて來た。人間自身の胸中に動いて居る力と、同じ生命の力が植物の裡にも動いて居る、草木には精神があると云ふ祖先の迷信は、新しい科學の衣を纏ふて復活した。斯くて吾々は、一方には再び生命のある自然の兄弟を恢復し、一方には神や宗教の迷信の雲に包まれて、久しく學者の祭壇に鎖されてゐた科學を、再び民衆

の手に取返した。之れは宗教に對する科學の勝利、書齋の學者に對する通俗思想の勝利と云つてもよい。

【生命の研究者の新世界】 斯くて植物學とは無暗に變つた葉や花を並べた、生命の無い記述に過ぎなかつた時代は逝いて、新生命が植物學の中に這入つて來た。そして植物の葉や花に活動してゐる勢力と、其の法則とが、漸次に明かになるにつれ其の勢力は、苟も生物の中には洽なく働いて居るその同じ勢力であつて、之が進歩したものが、やがて人間の胸底に動いて居る自覺であるといふことが判つて來た。之を言ひ換へれば、植物の精神の進化したものは、人間に於て見ることが出來ると同時に、人間の生命は、之と反對に、最も單純な形を取つて植物の中に潜んでゐる。植物の中にある生命は單純であり、其活動の區域が狭く、外界の影響を受けることも少いから、從て最も容易く理解し得ることは言ふまでもない。そこで吾々の生命とは何であらうか、吾々が斯うして生存してゐる秘密は、一體何であらうかといふ

疑問の謎の解釋を求めて居る人々の爲に、之は新しい眼界の開けた譯である。何故ならば生命と云ふ問題が、植物界ほど單純に、そして解り易くなつて居る所はないからである。

(三三) 植物の運動

【植物には感覚がうる】 朝早く庭に下りて見ると、昨夕まで見なかつた若葉がはや一枚、梢の尖にのびて居る。目にこそ見えぬが、植物は絶えず生長するから、植物が一種の生物であることは、何人も疑はぬ。しかし今一步を進めて、植物には生命があるばかりでなく、感覚をも備へて居ると云つたなら、容易く承知せぬ人が多からう。

けれども生命のあることは認めても、生命の重要な一性質である感覚のあることを認めぬと云ふほどなら、之は殆んど生命そのものを認めぬのと同然である。植物は一と所にちつと固着して居つて、自由に運動もしなければ、その生長するのさへ人間の眼にとまらぬ程の速度である。又た虐待を加へられても、親切に取扱はれて

も、一向之に反應する氣配もない。頭か尻か判らぬほどの下等な虫ですら、人に踏まれれば身を反らす位の反動作用はするものである。ところが植物には之さへもない。故に植物には、感覚はないと思ふて居る人がある。

けれども之は植物に感覚がないのではなくて、却つて吾々の観察が足りないからである。植物は生物として立派な運動をも感覚をも具備して居る。若し植物の柔和温雅な應答の現はれるまで、靜かに待つて居るだけの忍耐さへ吾々にあつたなら、植物に運動や感覚のあることは、容易に認めることが出来る。若し吾々が自然の愛兒たる植物に親しんで、ちつと氣永に待つて居れば、その葉、その枝、その實も花も、明かに斯く囁やくであらう。『吾々と諸君とは、お互ひに同じ性質を分けた兄弟姉妹である。諸君もかつて一度は、吾々と同じ生涯を送つてゐたのである』と。人間も神様の獨り子から、とうとう猿の子孫にまで落魄ぶれた今日、今一と息で草や木と兄弟分になつたとて、大して誇りを傷つけられるがものもないだらう。

【水中を跳ね廻つてゐる植物】 静かな水溜りや、溪間の急流や、大洋の底には、無数のこまかな生物が、矢の如く水中を馳つたり、又は一團を爲して愉快げに跳り廻つて居る。之は殆んど生物と無生物との境目あたりにあるもの、云はゞ生命の芽生えであるが、科學者は之を名づけて、明かに植物と云つて居る。

斯んな僅か細胞一つから出来上つてゐるバクテリアのような單純な植物から、數へ切れぬほど多數の細胞から成立つてゐる樅の木のように高等な植物に至るまで、此間の幾多の植物の種は、要するに植物の進化の段階を代表した、色々の植物の形態を繋なぎ合せた連鎖である。然らば彼の水底で活潑に跳ね廻つてゐる單一な細胞が漸次に靜止して、初めは他の細胞と一時的に結合し、後には永久的の結合を形造つて、終に植物の葉となり莖となり根となるのは、抑々何故であらうか。又た葉や花や根など、いふ各々の部分が、生活上の分業をなし、固着した部分は滋養分を吸収し、光線の中に放たれてゐる部分が消化と呼吸の機能を掌る様になるのは、一體何

故であらうか。如何にして身體の組織が進化し、如何にして水中の生活から地上の生活に移り行くのであらうか。凡そ是等の變化を語れば、夫れのみで猶ほ一冊の書籍に餘るから、茲では全く省いて了はねばならぬ。

【植物の運動は短命な人間よりも緩やかである】 植物の花の内部に働いて居る活カや、植物の身體に脈管の如く鼓動して居る流れや、花粉の散じて受胎する秘密などは、随分趣味ある研究であるが、斯ように面の當り眼に見えぬ秘密は暫く打ち棄て、植物には尙ほ全身を自由自在に、しかも優雅に動かすことの出来る力がある。且つ其の運動の巧妙なことは、進歩した動物と異なる所はない。唯だ其運動の速度が緩やかな爲に、吾々の不完全な視力が、能く之を認め得ぬだけである。注意して見れば植物の根は、さも求むるところありげに地中に探入り入り、若芽や蕾は、小さな圈を描いて空を望んで居れば、卷鬚も何物をか捉へんと外界に手を延ばしてゐる。しかし不注意な人々は、之を見過ごして、唯だ植物には運動がない、生命が

ないとばかり云つて居る。植物の運動が温雅で緩やかなのは、或は急ぐ可き必要がないからであらう。多數の植物は吾々よりも長壽であつて、植物界の巨人とも云ふ可き大樹は數百年數千年も生存し、幾代かの人間がその小蔭に現はれては又た消え失せるのであるから、植物は何も人間のよう、心せはしい月日を送る必要がない故かも知れぬ。

兎にも角にも、地球の上には運動をせぬ植物のないことだけは、確かな事實である。植物の生長は、取も直さず微細な運動の連続であつて、内部に生命を藏してゐる限りは、植物は絶えず外部に色々の運動を行つて居る。其の運動は吾々の器官の運動のように迅速でなく、且つ筋肉の伸縮や弾力によつて起るものでは固よりないが、運動のあることだけは事實である。

尤も、それでは植物の運動は、如何なる作用、如何なる器官に依るものであるかと問へば、何人も之に明答を與へることは出来ぬ。之は植物の感覺に就ての知識が

今は漸やく研究の手始めと云ふ場合で、言はゞ開けた計りの新開地である。従つて何人も、此所に來れば新しい觀察と新しい發見次第で、新領土を開拓するだけの餘地が澤山に残つて居る。

【植物は如何にして運動するか】 或る生理學者は斯う云つて居る。植物の身體には、一種の液體を循環せしめる脈管がある。そして此の脈管のうちの液體が、先づ一方の側に沿ふて流れ、次に他の側を流れる際には、壓力の不平均から一部分の屈曲が起るものであつて、此の運動を名けて植物の屈垂と云ふのである。早い話が、植物の枝なり莖なりの一方の側が、他の側よりも速かに生長する爲に、枝や莖が一方に屈曲すると云ふ譯である。然し一寸考へを廻らせば、之は機關車の動くのは、誰れか、蒸氣の通ずる氣管を作つて置いたからだと云ふのと同じであつて、之では何故機關車が動くかと云ふ問の答にはならぬ。そこで吾々は今のところ、植物の運動の事實だけは知つて居つても、何故にといふ問に對しては、卒直に解らぬと云つて

置きたいのである。殊に其の運動には變化があつて、事實の觀察のみでも、随分面白いからである。

如

(四) 毛根と卷鬚

【水分を求める毛根の運動】 植物の色々の器官の中で、一番活潑に運動して居る部分は根であつて、殊に毛根の先の部分である。ダアキンが之を人間の脳髓に比較したのは尤もである。此の白い糸の如き微細なものゝ行つて居る事柄は、殆んど信じ難いものがある。先づ第一には、断えず螺旋状を描いて地中に喰ひ入り、確つかりと土地に絡み着く。之を觀察した人は、屹度其の状態が、如何にも熱心に食物を求めて居るものと首肯くであらう。斯くて根は其の附近から、滋養分を吸ひ取つて居るが、更に奇妙なことは、土地が乾いて來れば、根は直ちに濕氣の多い方向を求めて轉ずるから、何時も濕氣の多い方、多い方へと生長する。之は即ち、植物に地中の水分を感覺する力のある證據であつて、學者は此の感覺を名づけて、植物の求

水性と呼んで居る。

【地球の中心を定める運動】 又た根には求地性があつて、段々と地球の中心に向つて進むものである。之は實驗をすれば直ぐ判るが、クロヅアーの根は初て芽吹いた位置から、毎年五センチメートル位づゝは地下へ進んで居る。根が地球の中心を求めて、決して其方向を誤らぬのは、確かに、植物が地球の引力を感ずる爲めである。此の場合と云ひ先きの濕氣を求めるときと云ひ、根の運動は随分力強いものであつて、若し其の進路を遮る物があれば、迂回しても進んで行くし、若し其障害が紙一重位のものならば、能く之を突破しても前進する。紙一重と云つても、卵の毛の如き毛根の仕業としては、實に巨人の仕業とも謂ふ可きであらう。生物は、如何にせば外界の事物を、自己の利益とすることが出来るかと云ふことを知つてゐて、斷えず之に順應するようにして行くものである。之は人間にも其他の動物にも共通に見られる自然の法則であつて、植物の根の運動も、矢張り此の働きの顯はれたものである。

たものである。

【大きな瓜を提げてゐる卷鬚】 根と殆んど同じ程度の活動をしてゐるのは、卷鬚である。植物の毛根が人の知らぬ地中の暗がり演じて居る役割を、卷鬚は吾々の目の前に、明るみで行ふてゐる。風にも耐えぬ風情の弱々しい木瓜の蔓に、さも重そうな三尺に餘る實の下つて居るのを見ると、針金の如き卷鬚が節々から延びて、緊つかりと籬を攫んでゐる。胡瓜も同じことで、身體に不似合ひな大きな實が、何故支えられて居るかと思れば、矢張り卷鬚が手のように、一方に捉まつて、一方には大きな瓜を提げてゐる。

【葡萄園の一日】 植物の卷鬚が驚く可き活動をして居ることは、一日を葡萄園に暮して見れば直ぐ知れる。丁度蝸牛などが觸角を振り立て、食物を求餌つて行くように、無数の葡萄の卷鬚が何物をか競ひ求めるように、各々空中に手を伸ばしてゐる。若し熱心に自然を研究する人があつて、半日の間、ちつと之を見詰めてゐる

ならば、成るほど葡萄の卷鬚は、眞實何物をか探し求めてゐるのだと云ふことが解る。そして此の卷鬚は、六十七分間毎に、靜かに新しい方向に巻き變ると云ふ、不思議な事實を發見するであらう。そのみではない。是等の卷鬚は、時々刻々と空中に延びて、何か手頃の物を捉えて身體を支へようとする熱心の餘りに、微動を起して居る。之は極く穩やかな、温い日光の隈なく照り渡つた時には、容易く見ることが出来る。そこで若し上の方に捉まり所が無い時には、下の方に垂れて了ふ。しかし之は絶望して首を垂れたのではなくて、矢張り方向を轉じて、同じ目的に働いて居るのである。そこで若し下の方にも、同じく籬も小枝も壁も見出せねば、卷鬚は再び進路を變へて、今度は出来る限り高く高く空を指して手を延ばし、新しい支柱の見附かる機會を待つて居る。此時、幸にして小枝の一端にでも觸れると、卷鬚は忽ちに目を醒して活動を始め、約二十秒時間の後には、攀ぢれた卷鬚の先が巻き返して小枝に捉まつて来る。そして一時間の後には、無理に引放さなければ離れぬ

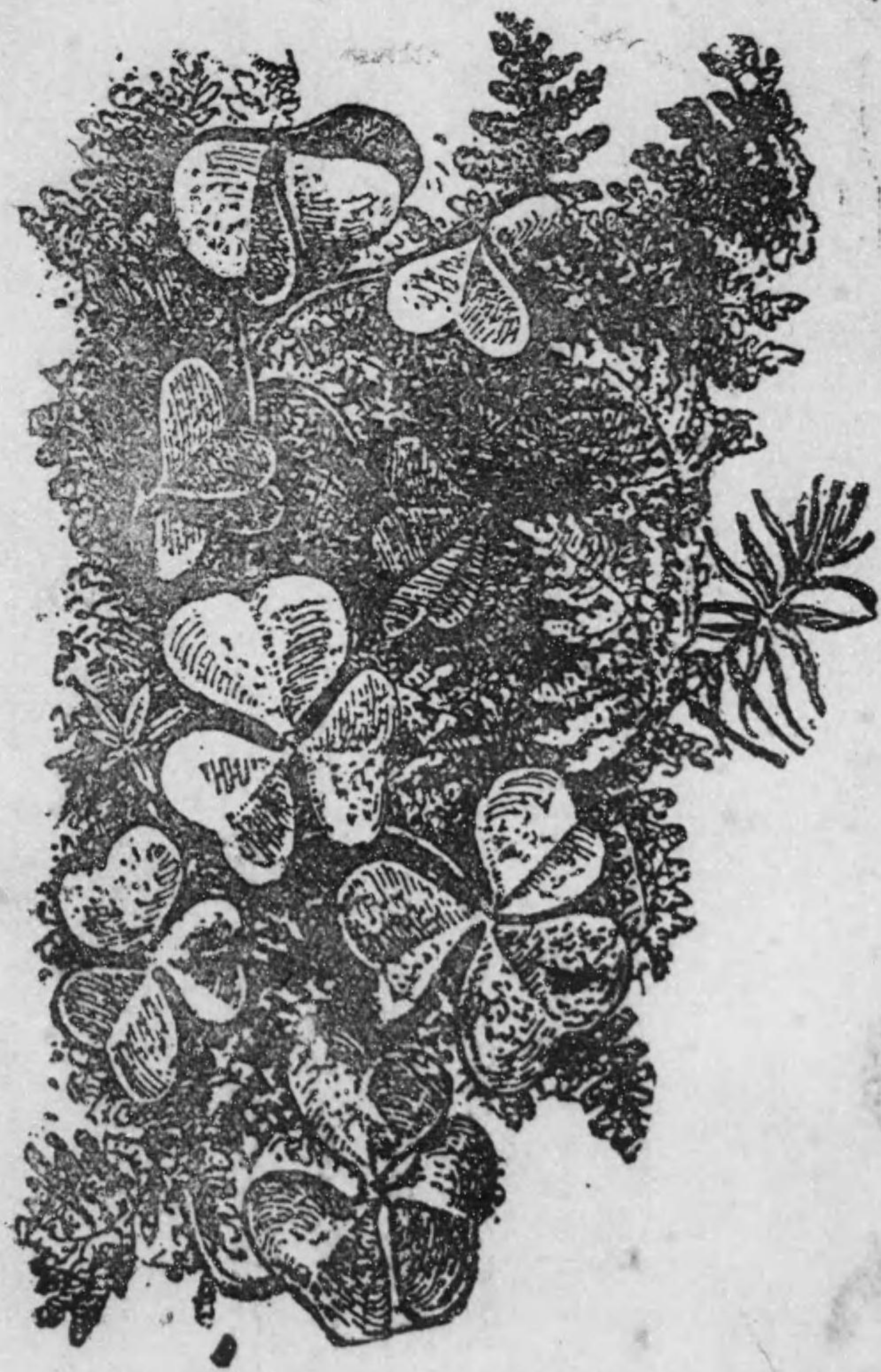
程、緊つかりと絡み着いて居る。久しく支え所を得なかつた卷鬚は、やつと今ま頼る可き物を得て、さも得意の態で、最早や満足して了ふかと思へば、なか／＼そうではない。成る程、卷鬚は小枝に捉まつたが、肝腎の葡萄の樹は、まだ土の上を匍匐つて居る。さて何うするかと見て居ると、小枝に絡まつた卷鬚は、段々と螺旋狀をなして腕を縮める。丁度彈機仕掛のコロツブ抜ききの螺旋が縮まつて、コロツブが獨りで上つて来るように、葡萄の樹は卷鬚に吊られて段々と身を起し、終には木の幹や壁に凭たれるようになる。

【若芽と莖の運動】 然し日光に浴して微動を起したり、圈狀の運動をするのは、卷鬚ばかりではなく、若芽や莖も同じ運動をするものである。之は卷鬚で絡み着かずに、自身の莖を物に巻き着ける植物、朝顔のようなものを見れば直ぐ解る。葡萄や胡瓜は方々から無數の卷鬚を出して、籬や壁の裂け目に捉まるが、朝顔の如きはそうでなく、自分の身體を何にでも巻きつけて支えて居る。同じく他に頼るにも、

一つは手で一寸捉まると、一つは全身全運命を直ちに其上に懸けるのとは、人と人との關係にも異つてゐるやうに、朝顔と胡瓜とは異つて居る。ところが斯う云ふ植物では、若芽の尖が卷鬚と同一の働きをして居るのである。朝顔の若芽の初てのびた時には、英文の？形の姿をして、何か手頃の捉まり所はない？と空を眺めて居る。愈々此の枝に絡み着かうと定まれば、丁度卷鬚の運動のやうに、初めは其枝の周圍に稍々大きな圈狀を描いて、やがて緊つかりと絡み着くから、其枝に白紙を貼附けて若芽の位置を段々と記して行けば、圈狀を描く運動が、明かに觀察することが出来る。

(五) 植物の睡眠

〔草木も眠る〕 斯様に活動をして居るのは、植物の卷鬚と根ばかりではなく、一輪の花にも此の活動があり、一枚の葉にも同じ生命が表はれて居る。これは少しく自然と親んでゐる人々には、直き發見することが出来る。塵と埃に息を塞がれて、屋根と電線ばかりを睥めて居る都會の人々には、斯ういふ機會も少ないが、牛を追ふて山の麓に半日を送つたり、鋤を擔いで一里の野郎道を朝晩に往來する人が、或時は行き暮した道を家路に急ぐ時、或時は野も山も未だ目醒めぬ星明りの晨を辿る時、屢々怪しく思ふのは、僅か數時間か一日前には、色々の草花の咲き亂れてゐた場所に、今は全く其の影をも留どめぬことである。一體之は何故であらう。地の底にでも匿れて了つたであらうか。否、彼等は今眠つて居るのである。植物が睡ると



眠るの母々々々【圖一】

いふ事實は、前に述べた植物學者のリンネなども認めてゐて、何人よりも最初に學問上から植物の就眠と云ふことを議論した程であつたが、それにも拘らずリンネは、植物に感覺のあることは認知しなかつた。尤も眠りと云ふのは美しく詩化した言葉であつて、植物が眠る譯では固よりない。

斯様に植物は、吾々が眠るのと同じ意味で眠りはせぬものゝ、如何にも眠つて居るように、夜は大抵その花瓣をたゞむものである。三色堇でも、蒲公英でも、松葉牡丹でも、夜になると全るで凋んだ通りに花瓣を閉ぢて、朝の日光が出て來て呼び起すまでは、晝間の麗はしきを見ることは出來ぬ。尤も何づれの花も同じ時刻に開いて、同じ時刻に閉ぢるものではないから、『花時計』とでも云ふものを作つて、花の開閉で時を知ることの出來るほど、それほど規則正しく全ての花が開閉して居る譯ではない。

【花の天氣豫報】 植物の花は天氣豫報になる。雨の近づいた頃は、野邊の光景が

變つて、幾千の花がさも悲しげに花瓣の盃を閉ざして了ふ。高山に登つた人は、雪に掩はれた岩の根に咲き残つた花が、天候の變化に對して、鋭い感覺をもつてゐることに心附いたらう。彼の藍色の眼を開いて、さも懐しげに人意を引くアルプス・リンドウは其の一例であつて、三分間、五分間の雲の切れ目切れ目に輝く弱い日光にも、忽ち萼を開くが、雲の懸る毎に直ぐまた閉ざして了ふ。

【夜は何故葉をたゞむか】 植物の葉の睡眠運動も、之に劣らぬほどに著しい。之は夕方、クロヴァーなどの茂つた野路を歩るいて誰れしも目に觸れることである。是等の植物は夜になると霜に打たれたように凋れて、その柔らかな葉は、びつたりと褶んでゐる。其他、合歡木の葉や、酸漿草かたはみさうの類にも此の性質がある。之は明かに植物が晝夜を區別する感覺を備へてゐる證據であるが、然らば何故、植物に斯様な運動があるかと云ふ問題には、多くの植物學者が頭を苦しめた。今から六百年前にマグヌスと呼ぶ一僧侶は、植物は人間と同じく睡眠すると公言した爲に、異端とし

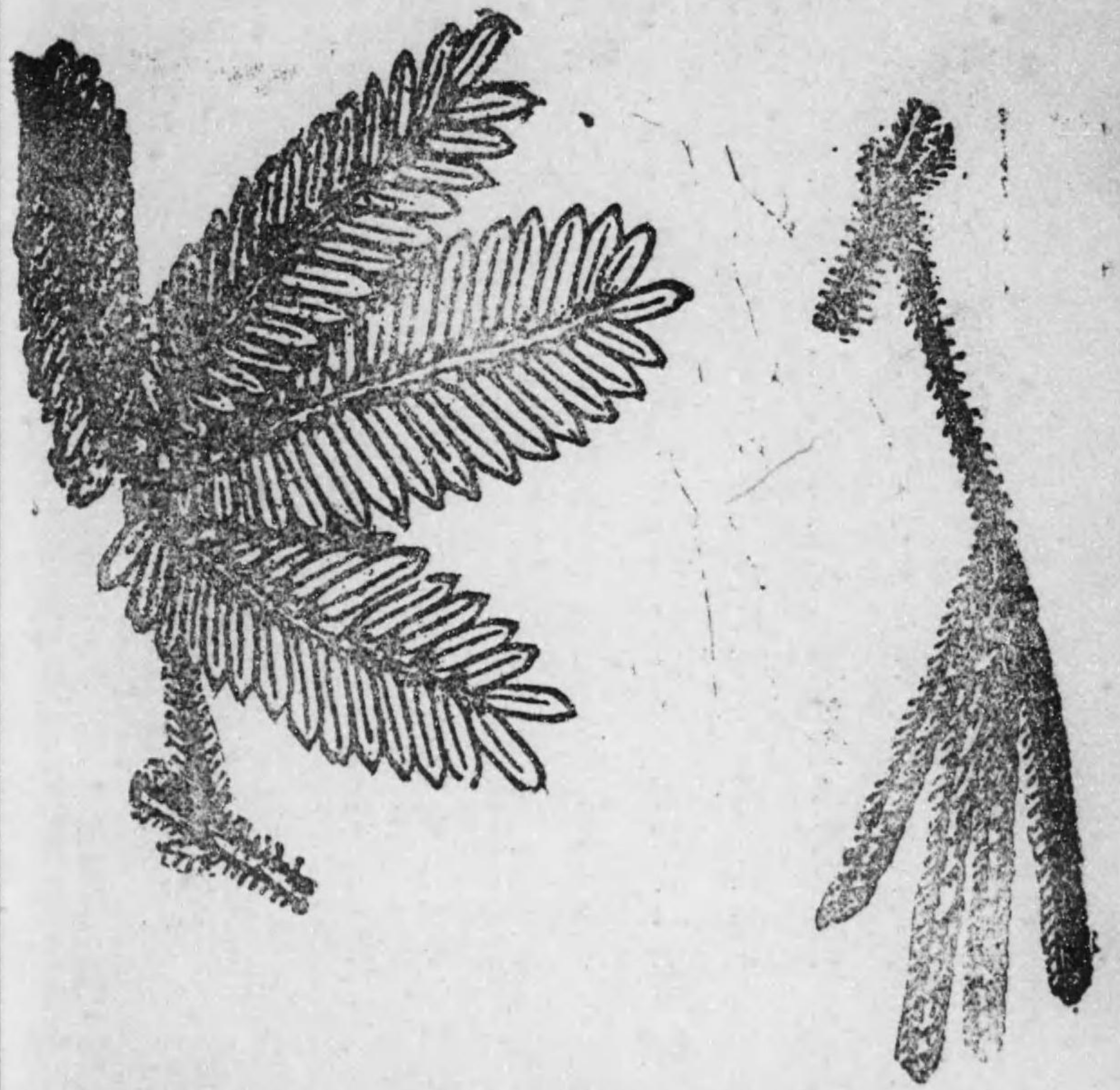
て刑罰に處せられた。デアキンも此の問題に就て色々と研究を重ねた末、植物が睡眠の状態を取るのには、夜中の寒氣を防ぐため、殊に霜を防ぐためであらうと云ふ推測を試みたが、之はかつて霜の降つたことのない、熱帯地方の植物には當て簀らぬ。そこで近來研究の結果は追々と、之は霜ではなく露を防ぐ爲めだと云ふ説に變じて來た。何故かと云へば、植物の葉には小さな氣孔があつて、常に之から水分を蒸發して居るから、いま露の爲に氣孔が塞がれば蒸發を妨げられる故、植物の葉は常に氣孔のある面を内側にして褶むのである。植物によつて葉の褶み方の違ふのも、之が爲である。

【葉の運動と光線の感覺】 注意をして置くのは、植物が睡眠状態を取る目的は何にせよ、斯ような運動を起す直接の原因は、決して露の加はるせいではなく、寧ろ日光の關係であるといふことである。之は容易く試験の出来ることで、誰でもクロヴァーの葉を一枚採つて、水を入れたコップの中に沈めておくと、若し日光を受け

て居るなら、それは太陽に向つて出来るだけ葉を擴ろげて来る。然るに水を暗い室内に移すと、葉は間もなくびつたりと褶んで眠つて了ふ。即ち葉の運動を起すものは水分ではなくて、光線である。して見れば植物の睡眠状態は、光線の感覺から來るものかも知れぬ。

(六) 含羞草の研究

【動物よりもうは手な植物】 恐らく讀者のうちには、もつと適切な植物の運動の實例があるではないかと、密かに考へてゐる人があるかも知れぬ。即ちそれは含羞草である。含羞草は名の如く、ちよつと其葉に觸はると直ちに眠るもので、其の運動が餘りに著しいから、何人も皆知つてはゐるが、さて誰れにも其理由は解つて居らぬ。一體、含羞草は何故感覺が鋭いか。植物は一體、何の爲に斯のような鋭敏な感覺を備へて居るのであらうか。之に答へて或る學者は、それは葉や枝の雨を拂ひ落す爲めだと云ひ、又た他の學者は、葉を食ふ虫を驚かして、自己を保護する爲めだと云ふ、若し第二の答の通りであるとしたならば、今まで述べ來つた如き植物の運動の如きは、少しも驚くには足らぬことであつて、植物は更に遙かに進歩した鋭敏な



【圖二第】ネムロ草の平時と刺戟に感應した時

感覺と運動とを備へて居る者である。動物を逐ひ拂ふ爲に、植物が臨機の運動をするとは、如何にも奇怪に聞えることである。然し反對に云へば、今まで述べ來つたような運動が、既に植物にあると判つて見れば、夫れ以上、斯んな運動があ

つたとしても、今更ら大した不思議はないとも謂はれぬことはない。

【感覺とその傳達】 含羞草のことを今少し詳しく調べて見ると、第一この植物が活潑な運動を現はすのは、暖い地方に限つてゐて、歐羅巴の寒い地方で、温室の中で仕立てたものは、自然その運動が遅緩である。又た含羞草は葉の尖に一寸觸はると先づ第一に葉がびたりと褶み、次の瞬間に葉の軸が垂れる。之れは誰しも知つて居るが、可なり烈しく觸はるか、若くは葉の一部を切取れば、一本の含羞草全體が之に感應するものである。斯ように葉から葉、軸から軸、枝より枝と云ふ順序で、全體の植物が運動をする。之は植物の全身が、能く其の一局部に起つた出來事をも感覺することの出來る證據である。言葉を換へて云へば、植物は身體の一部に起つた感覺を、全身に傳へる力のある證據である。植物は斯くまで完全な感覺と働きとを常に示して居るにも拘らず、近頃に至るまで、學者は此の事實を認め得なかつたのである。

尙ほ今一つ重要なことは、斯ような活動は、植物界の例外として、偶々含羞草だけに見られる性質ではなく、寧ろ含羞草は多くの中の一例に過ぎぬ。熱帯地方の深林の小蔭に生長する酸漿草の一種は、含羞草よりも、更に一層鋭敏な感覚をもつてゐるし、合歡木の一種は、大きいだけに少しの刺戟には感應せぬが、烈しい打撃を加へると同じ反應を起すものである。烈しい打撃を與へると、著るしいか著るしくないかの差こそあれ、刺戟を感受した徴候として、葉柄の關節より曲折して下に垂れる植物は少なくない。

(七) 電信樹の不思議

〔ガンヂス河畔の舞ひ草〕 氣候の暑い寒い、植物の感覺到深い關係がある。鋭敏な感覺を備へた植物の實例が、大抵は熱帯産の植物であることを見ても明かである。印度の詩歌や物語に聖地と歌はれてゐるガンヂス河の堤の上には、舞草と呼ぶ不思議な灌木が叢林をなしてゐる。印度の傳説では、此の植物は生れてから死に至るまで、片時の休息もせず、グル／＼と其の葉を廻す可き刑罰に處せられたものだと言ふことである。この奇妙な運動に因んで、英語では電信樹と云ふ名前が附いて居る。多くの植物生理學者も之には随分頭をひねつたが、結局、事實は事實である。此の東洋の傳説も、他の多くの傳説のように、成る程眞實であるといふことが認められた。

【舞ひ草は暖い時だけ舞ふ】 舞草は小さな灌木で、葉はクロヴァーのような三つ葉になつて居り、中の一枚が著しく大きく、兩側の二枚は之に較べると遙に小さである。此の兩側の二枚の葉が、一分間半毎に一度の割合で、断えず上下に圈を描いて回轉して居ることは、遠くから見ても直ぐ判かる。ところが此の運動は、温度と關係があると見へ、攝氏二十一度の冷所に移すと、最早や此の活動は全く無くなつて了ふのである。何故この運動は温かい時にのみ限られて居るか、何故植物は、暑さのうちに限つて葉を揺がして煽ぐであらうか。これは全く謎である。其次には、何故兩側の二枚の葉のみが回るのであらうか。何人も之に答へることは出来ぬ。吾々は今のところ、唯だ斯う云ふ事實のあることを指し示して、文明人の一笑に附し去られてゐた昔噺や傳説中の思想が、反て事實の片影であつたことを知り、植物には生命と運動があると云ふ事實を證據立てる計りである。

【年齢と活動】 植物の生命は、青春の時代ほど活潑である。従て三色堇の花弁が



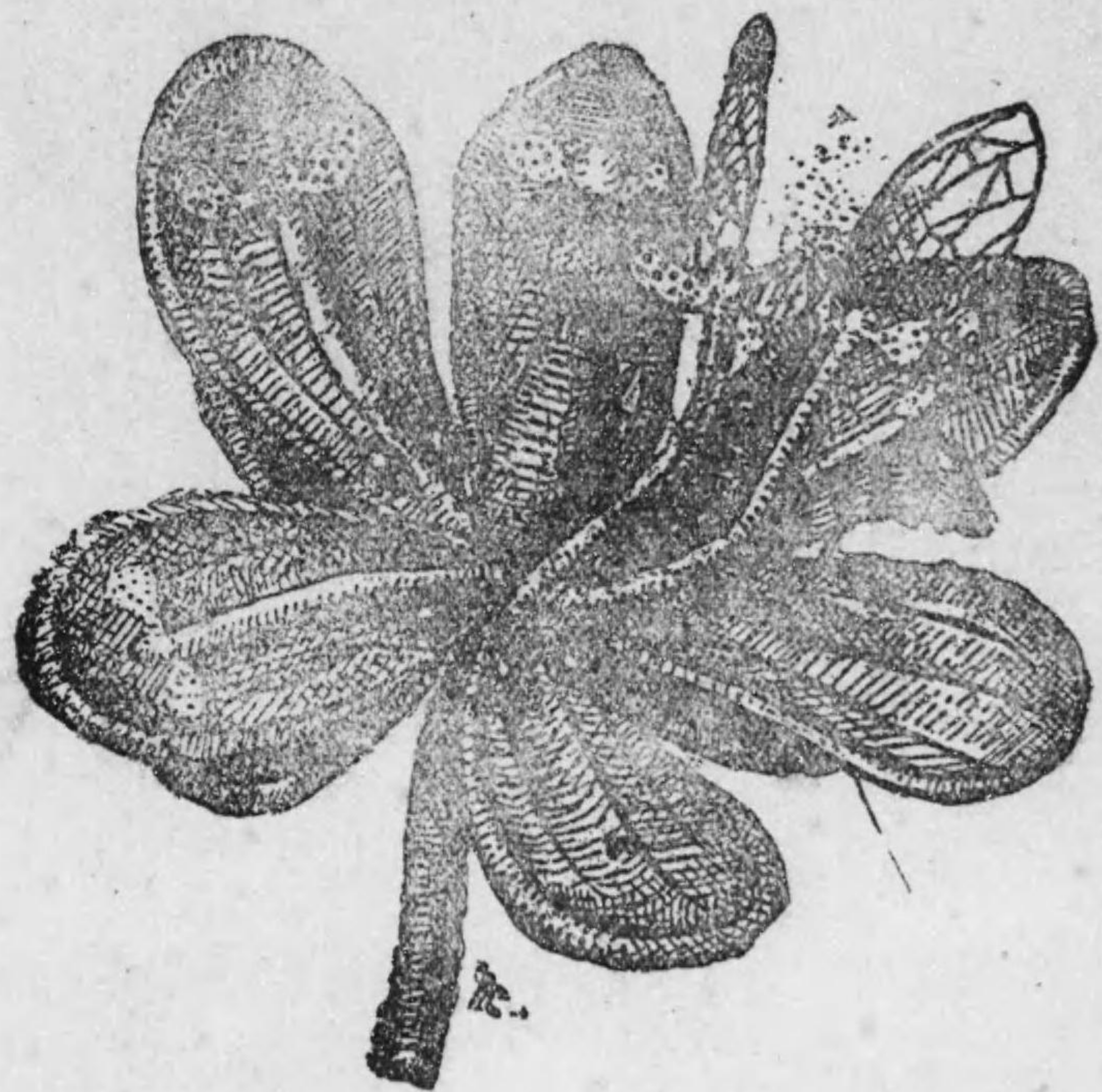
草ひ舞の産度印【圖三第】

夜間に閉ぢるのも、若い間に限つて居る。電信樹の葉が、夜となく日となく休みなく活潑に回るのも、矢張り若葉に限つてゐて、年老いた葉は段々と活動が鈍くなりやがて全く休息して了ふことは、丁度吾々人間が老衰するのと同じである。

【乙女の髪】 ダアキンは固より、斯ような問題の熱心な研究者であつたが、右の如き驚く可き事實は、態々印度の聖地まで足を運ばずとも見ることが出来る。即ち歐羅巴や英國の森に生ひ茂つて居る『乙女の髪』と云ふ羊齒の一種は、暖かな日光の隈なく照る日には、電信樹と同じ運動をするものだと言ふて居る。斯ような事實は、吾々の祖先が、世界到る所に残して置いた森の神、老木の精などと云ふ荒唐無稽な物語も、實は永い間の、自然の觀察から得た知識の反映であつたことを知らしめるものである。

（八） バーベリーの花

【睫毛よりも迅速な活動】 そこで若し學者が、通俗の知識や物語などに、今少し注意を拂つてゐたならば、多くの植物學上の發見は、既に數世紀の前に出來てゐたかも知れぬ。歐羅巴でも、森の外づれなどに茂つてゐるバーベリーの花には、秘密の生命が藏かれて居ることを、人々は疾くから知つてゐた。温い四月の風が森の上を吹き渡ると、バーベリーは春に魁けて星のような黄色い花を無數に開きだす。中央にゴシック風の柱があるが、之は雌蕊であつて、子孫の搖籃である。其の周圍に六本の雄蕊があつて、花瓣が充分に開くと、六枚の花弁に一本づゝ密着する。雄蕊の頭には各々二つの葯があつて、花粉を一杯に盛つてゐる。又た雄蕊の基の方には兩側に各々二つの小さな盃があつて、濃い橙色の蜜が、この盃の底から絶えず湧き



花の - リベ - ヲ 【圖四第】

出て居る。之れは蜂の爲に此上もない珍珠であるから、太陽の光線が花を照すか照さぬまに、朝の空氣に漂ふ蜜の香に誘はれて、蜂の一群がやつて来る。先きを競ふて蜜の盃に突進すると、俄然、今まで花瓣の上に垂れ掛つてゐた雄蕊は跳ね上つて、丁度雌蕊と蜂との

周圍に花粉の雲が起る。之は必ずしも蜂を勞はすまでもなく、楊子の尖をちよいと觸れても、同じ大活劇を惹起すことが出来る。殊に其の活動の敏速なこと、云つたら、地球上に之れほど感覺の鋭いものはないだらう。吾々の睫毛ですら、斯くまでに感覺が鋭くはあるまいと思ふ。

【植物の運動には目的がある】 さて其後はどうなるか。丁度睫毛が再び開くように、バーベリーの雄蕊も徐々と開いて舊の位置に復へる。そして再び跳ね返らうと待ち構へて居る。斯ようにバーベリーの雄蕊は、たゞ鋭敏な感覺をもつて居るばかりでなく、この鋭敏な感覺は、全く或る特別な目的の爲に備へられて居るものである。成る程この蜜好きのお客を捉まへて、否や應なしに花粉運搬の御用を務めさせようと云ふには、斯うしてお客の毛むくだつた頭に、花粉を振りかけるにこした上乘の策はないだらう。して見ると植物の運動は決して偶然のものではなく、實に驚く可き靈妙な意義のあるものと謂はねばならぬ。さもなければ、バーベリーが子孫の

繁殖に必要な部分だけに、斯ような運動を現はして、其の他の部分に少しも之が備はつて居らぬと云ふことは、唯だ奇妙、唯だ不思議とのみで説明の仕様がないからである。然し植物には自己存在の爲に、特別の目的があつて、斯う云ふ靈妙な運動の方法を備へて居るものとすれば、右の如き事實も、之は不思議と云ふよりも、寧ろ當然と謂ふことになる。

【結婚の晴衣】 斯ような秘密は、野にも花園にも隠れて居る。小葉の花は、パーベリーと同じ仕掛けの雄蕊を備へ、通泉草は雄蕊ではなくて雄蕊が之と似た運動をして居るが、其他、仙人掌の類にも、薊の一種にも同様の感覺を備へたものがある。しかし斯様な研究は尙ほ極めて初歩であつて、是等の實例も、多くの中のほんの二三であるから、専門の學者でなくとも自然の研究を楽しむ人々は、誰しも心掛けてさへ居れば、思はぬ所に新しい實例を発見することがある。一體、植物の花は何に限らず、訪問者があれば、其の挨拶には花粉を振りかける。如何にも詩的な挨拶で

はあるが、此の挨拶を受けるには、吾々人間の太い指頭は何うも不似合である。之から考へて見ると、自然の愛好者たる人々には誠にお氣の毒だが、植物の花は、決して吾々人間を迎へる爲め、楽しませる爲に咲く譯ではなく、之は彼等各自の青春を飾る結婚の晴着であつて、蝶、蜂、蠅、甲蟲などこそ、この祝宴に招かれた結婚の媒介人なのである。

【矢車草の雄蕊】 之と同じ目的で、しかも異つた運動をして居るものには、矢車草の一種がある。春から秋にかけて、愛らしい眞紅の花で野邊を飾つてゐるが、其花を仔細に調べて見ると、周圍に冠の如く附着してゐるのは、悉く實を結ばぬ空花である。是等は旅の蝶や蜂を呼び留める準備であつて、其中央に唯だ一つ、多くの空花に包まれて、實のなる可き花がある。そして其中央に一本の雌蕊が隠れてゐて周圍には五本に分れた雄蕊の花絲がある。五本の花絲の頭は一つに合し、筒の形をして雌蕊を繞つてゐる。若し通りがけの蜂か蝶か、一寸觸れると、今まで花粉を充

満して膨らんでゐた五本の花絲が急に引き合つて、葯からは花粉を吹き出し、ペリーの場合と同じ目的が、こゝでは全く異つた方法によつて行はれて居るのである。

【植物の運動と適應性】 して見れば植物は、決して一定の鑄型に倣めて作られた千篇一律の活動をして居るものではなく、同じ目的に對してすら、場合場合で異つた運動を取つて居るものである。即ち特殊な外界の形勢に應じて、特殊な活動をすゝるものであつて、此の外界に應じて活動する力を適應性と云ひ、之があるが爲に、生物は無生物と異なつて居るのである。そして適應性を備へて居ることに於ては、吾々人間も植物も異なるところはない。

(九) 植物の太陽崇拜

【窓ぎわの朝顔】 斯のような外界に對する適應の働きが植物にあることは、夜中に葉を褶むことや、若芽や卷鬚が圈狀を描いて生長することや、又は今述べたような花の運動などに表はれて居るばかりでなく、植物の何づれの部分にも分明に示されて居る。假りに前述のような運動がないにしても、之は植物が、光線を求める運動を見れば明らかである。植物の綠色を呈してゐる部分は、光線の力を待つて、初めて營養を攝取して居るものであるから、光線を得る爲には、如何なる勞苦をも厭はぬ狀がある。西洋の家屋では、窓際に小さな花壇を作つて置くが、花は一向室内を向かずに、悉く窓外の日光の方に挨拶をして居る。花ばかりでなく、蔓や葉も其の通りで、朝顔や葡萄を窓に絡らませておくと、何時の間にか蔓は窓から外へ外へと

匍ひ出して下ふ。折角可愛がる花は、斯うして吾々に背を向けるが、之は何人も不思議とせぬほどに有り觸れた事實である。然らば一體、之は何故であるかと云へば答は唯だ一言で、植物が光に飢えて居るからである。學者は植物の斯ような性質を名けて、向日性と言ふが、向日性は殆んど總ての植物に備はつて居り、彼等を太陽の方向、太陽の方向へと進ましめるものである。日光の反對の側に生じた葉が、日光の方に生長するのみか、既に日光の側に出て居る葉までも、成る可く太陽の光線を垂直に受けようとする爲に、葉柄がねぢれて生長して居ることは、屢々見るところである。

【植物の太陽崇拜】 植物が光線を求めて努力してゐる状は色々であるが、植物の花も、多くは太陽崇拜を行つて居る。丁度ゾロアスターの教徒のように、植物の花は、朝は東に向つてフェーバスの日神を拜し、暮近くなれば、殘紅に輝く西方に憬がれて居る。最後の光線が山の端に落ちて了つた時、又は嵐の雲が太陽を掩ふて了

つた時には、花は愁はし氣にうなだれて居る。向日葵が大きな花の冠を、毎日東から西に廻らすのは、果して太陽の爲であらうかとは、一度びは學者の疑問であつたが、今は確かな事實となつた。そして吾々の無學な祖先は、植物學者の論定に先だつこと數十百年の昔から、既に向日葵と云ふ名稱を、此の不思議な花に與へて、暗に其の實驗の結果を示してゐたのであつた。姫向日葵も向日葵と同じ運動をするので西洋では『太陽の花』と云ふ異名さへも附いて居る。

【植物は必要なだけの運動をする】 以上の如き事實を引きくるめて考へて見ると、第一、植物の運動は動物の運動に劣らぬほど複雑なものであつて、外界の形勢の異なるに従つて、之に應ずる植物の運動も違つて居る。言ひ換へて見れば、植物の運動は決して偶然にあるものではなく、各々異つた形勢の下に生活する必要の働きである。自然と云ふ生物の母は、母たる名に背かず、慈愛に富んでゐると共に、極めて節儉であつて、必要以上の一原子をも浪費せぬものである。そこで植物は、自己

の生存に必要なだけの運動しか備へては居らぬ。之より過ぎることもなく、又た足らぬこともない。斯う考へて見て、初て植物は、何故平素は靜かに休息して居るかと思ふことが分る。即ち彼等の生命が、之れ以上の運動を必要とせぬからである。一朝之を必要とするならば、彼等はどんな活動を始めることにも躊躇せぬ。不斷不休の運動もすれば、猛烈な活動をもする。若し生存上の必要があるならば、植物は電光石火の急速な活動をも辭せぬに相違ない。之は突飛な想像のようではあるが、若し植物には、現に動物を捕へて生活してゐる種のある事實を語つたなら、必ずしも此の想像の無稽でないことが分るであらう。

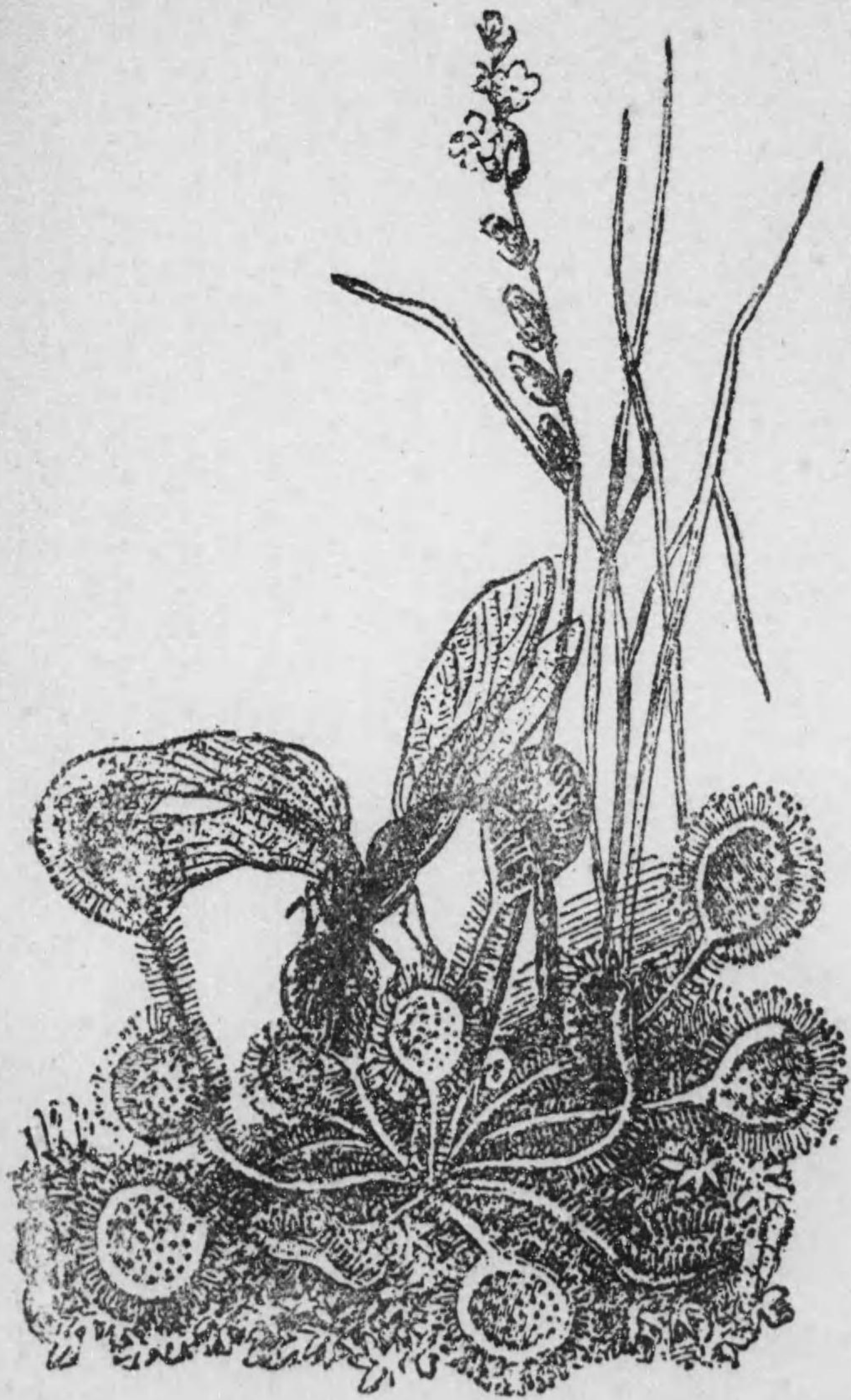
（一〇）肉食植物

【動物を食ふ植物】 現に植物の中には、昆虫を食物として生存してゐる肉食植物が幾種もある。斯ように植物は、既に動物と同じ生活の手段を取居る以上は、又た動物と同じ慾望があり、動物と同じ活動の有りそうな筈である。その一例は、高山の濕地に生える毛氈苔である。毛氈苔は英語ではサン・デーと云つて、『太陽の露』である。斯んな美しい優しい名をもつた可愛らしい草が、實は動物の血や肉に生きて居るとは、あの聲で蜥蜴食らふか杜鵑よりも、もつと意外な事である。

【毛氈苔の秘密】 然し事實は事實である。此の毛氈苔の葉は、長い柄の先に皿を取り附けたような形をし、皿の内側には細かい毛が澤山に生えて、毛の尖には露のように日光に輝やく液體を分泌してゐる。そこで露に迷ふて飛んで來た小さな蚊や

蠅が、いきなり頭を之に觸れると、此の露には粘着力があつて翅の自由を奪はれて了ふ。そうする内には、周囲の觸鬚が靜かに運動を始め、丁度吾々が掌に物を握るように、毛氈苔の葉は、毛の如き無数の指を次第々に屈めて、やがて二三時間の後には、全く獲物を握つて了ふのである。是より後は、唯だ林間の微風に、其握り拳が微かな點頭をしてゐるばかりであるが、數日の後に再び其掌の開いた時は、哀れな動物は乾いた死骸となつて肉皿の上に残り、やがて風に浚はれるのを待つてゐる。此の秘密の幕のうちに、動物の血と肉とは吸収せられるのであつて、あの細かな毛は、毛氈苔の爲に五指ともなり、口ともなり、やがて又、胃の腑の働きをもするるのである。

【植物の胃の腑】 稍々大きな、手に餘る昆虫が捉まつたら何うかと云へば、其時には、他の葉までも一つの獲物に集つて來る。若し近くの沼の中に、過つて蜻蛉が墜ち込んだり、疲れた蝶が近くの草の葉に眠つて居ると、血に渴いた毛氈苔は、早



苔氈毛たへ捕を虫昆【圖五第】

くも肉の香を嗅ぎ附けて、ぢり／＼とこの獲物に忍び寄つて捕へるのである。之は如何にも信じ難いほどの不思議であるが、しかも疑ひのない事實である。デアキンは色々と研究した結果、此種の植物は、吾々人間の胃の腑と同じようにペプシンを含んだ胃液を分泌し、此の胃液に依て動物の肉を消化するのであるが、既に用を終れば、此の胃液は、再び之に收まつて了ふ、それは恰も、人間の胃の腑との作用と全く同様であると云ふ事實を發見した。

【獲物を捕へる色々の方法】 この種の植物は五百種以上もあつて、彼等は昆虫を捕へて食ふばかりでなく、どんな肉類を與へても食ふから、肉食植物と呼ぶのが適當である。且つ獲物を捉へる仕掛けと方法は色々であつて、或時は毛氈苔のように觸鬚の場合もあれば、また或物は、葉を以て獲物を包んで了ふ。其他粘着力のある細毛を備へて居るものもある。蓮馨草や虎耳草には、粘着力のある毛髪を利用して昆虫を捕へて晚餐の準備をする種類がある。熱帯地方に生ずる猪籠草やサラセリヤ

の屬は、西洋では植物園の温室にも育てられて居るが、是等の植物は、小さな水甕の如きものを備へてゐて、其入口には、内側に向いた澤山の蕨がある。そこで動物は容易に這入ることは出来るが、一度び這入れば、遂に出ることが出来ぬ。水甕の中には澤山の動物の死骸が堆重なつて、臭氣の爲に近づくことの出来ぬような場合もある。

【敏速なムジナ藻】 なるほど毛氈苔の如きは、運動はするが、其運動は徐々と獲物を捉へると云ふだけである。然し必要さへあれば、植物にも決して迅速な行動の出来ぬ譯ではない。浅い濠や池の水に漂ふて居るムジナ藻は、一向見榮えのない植物ではあるが、自然の一大不思議が其裡に表はれて居る。今から三百年計り前にウリシス・アルドロヴァンデーと云ふ人があつた。此人は異教徒と云はれて、多年牢獄の苦みをしてゐたが、尙ほ其間にも、多くの人々に自然世界の美しさを知らせた人であつた。此人に因んで、ムジナ藻はアルドロヴァンデーと呼ばれて居る。このムジ



獄地蠅の産國米【圖七第】

蝶番にな
つた兩方
の葉がピ
タリと褶
たんで、
其間に挟
まれた不
幸な虫が
消化せら
れ終つた
時、再び
開かれる



藻ナジムの中水【圖六第】

ナ藻には、別段根と
云つて緊かりと地中
に固着した部分はな
く、花と葉を少しば
かり水面に泛べて、
風のまに／＼漂ふて
ゐる。水中の小さな
虫は、何の氣なしに
其附近を遊ぎまはつ
て居るうち、ムジナ
藻の葉から出て居る
棘とげに觸はるや否や、

のである。

【アメリカ産の蠅地獄】 最も感覚の鋭い植物の一例は、アメリカ産の蠅地獄と云ふ草である。此草の葉は、尖端の一部が蝶番の仕掛になつてゐて、昆虫が觸はれば葉の周圍にある鋸の齒の如き鋭い棘が喰ひ合つて、楡となつたものは、最早やこの自然の牢屋から脱がる可き手段はない。やがて内部からは粘液を分泌して、足一本残さず綺麗に喰つて了ふ。

(一一) 植物の嗅覺

【動物と植物との區別】 最初の眼に見へぬような静かな運動から、動物に劣らぬ機敏な活動に至るまで、例を挙げれば澤山あらうが、既に述べ來つた實例によつて植物には普通吾々人間や其他の動物に見るような、運動の力が備つて居ることが略ぼ明かになつたと思ふ。動物とは動く物、植物とは動かぬものと云ふ大ざつばの區別は、最早や破れたと見て宜しからう。

【植物には嗅覺がある】 次に驚く可きことは、植物には物の香りを嗅ぎ分ける働きがあると云ふことである。猿は嗅ぐ力に依らずに、水の所在を探し出すものである。植物の毛根も水分の多い方、多い方へと進むことは、前に述べた通りであるが、之れ亦た嗅ぐ力の爲ではない。ところが斯んな類でなく、別に植物には香りを嗅ぎ分け

る力がある。或種の寄生植物などは、自己の食物となる可きものゝ香りが、ほんの微
すかにでもすれば、如何なる障礙にも打勝つて、其の方向に生長するものがある。



シナタ麻亞【圖八第】
(がシナタ麻亞はるな下の方右中圖)
(す示を態状るす芽發に向方の麻亞)

〔ハマウツボとアマダラシ〕 大麻を作る地方では、麻の根元に、形態から色合か
ら、肉の片れに異らぬ奇妙なものを発見することがある。之は植物學者のハマウツ
ボと名けるもので、麻の根から滋養分を吸収して生長する一種の寄生植物である。
此の寄生植物は地下に芽を出すか、其の生長の方向は、決して麻の根の所在を過た
ずに進んで行く。之は確かに植物に嗅感のある證據である。

アマダラシも之と同じ運動をするものである。其の青白い軟かな蔓は、目指した木
の葉より葉を追ふて絡まるが、昔のエムバサの物語と同じように、此の蔓は接吻し
たものを悉く殺して了ふのである。其の柔かな若芽は、丁度黄色い虫のように見へ
最も適した犠牲を探して、其幹に絡むのである。

〔ラウバツハの発見〕 植物に香を嗅ぐ働きのあることは、リルムス・ラウバツハと
云ふ學者が、初めて寄生植物の研究から発見したのであつて、斯ような感覺を植物
が備へて居ることは、植物に運動があると云ふことばかりでなく、植物の内部には

吾々人間の裡に働いてゐる生命と同一の力が隠れて居ると云ふ、有力な證據の一つであつて、植物の研究に、更にまた新しい天地を開くものである。そこで之から少しく、植物の内部の運動を檢らべて見よう。

（一一一）植物の感覺器

【植物の循環器】 植物の身體には、吾々人間の身體と同じ奇妙な循環が行はれて居るが、之に就ては、まだ吾々の知識は極く幼稚であつて、僅かにあちこちに秘密の幕が除かれたばかりである。植物の細胞組織の内部には、緩やかな液體の流れが通ふて居るが、近頃となつて、この流れは殊に植物の身體が傷いた時に現はれるものであることが判り、且つ植物の葉なり、花なりが傷つくと、傷の箇所を遠ほ巻いて、稍々廣い周圍に、此の液體の循環が始まると云ふことが分つて來た。

【綠素球の不思議な作用】 又た植物の活潑な生命を表はしてゐる綠の色は、細胞中にある綠素球に依るものであるが、綠素球は鐵が磁石に引附けられるように、日光に引附けられると云ふ事實も、新しく發見せられたのである。太陽の光線に照さ

れると、緑素球は細胞中の光線を受けた側に集るし、暗くなれば、又た元の位置に復へる。然し是等の事實も、何故に起るかと問へば、今では尙ほ充分に説明することは出来ぬ。植物には生長があると共に内部の生命があると云ふようなことは、今日のところ、吾々は之を知ると云ふよりも、僅かに想像するのである。こゝまで進めば吾々の知力も、想像も、最早や進むことの出来ぬ領分に達したのではないかとまで思はれる。

【植物の運動と無生物の運動との相異】 けれども數限りのない實驗の結果は、斯くまで確實に、斯くまで迅速に、且つ種々の刺激に應じて色々の反應を表はす植物には、必然彼等と外界との間に、交通の機關が備つてゐなければならぬと云ふ結論に達せざるを得ぬ。そして此の機關は吾々人間では、感覺と呼ぶものである。一體外界の激動に應ずると云ふだけのことならば、之は幾分かは、生命のない物にも見る現象であるが、之に反して植物の運動は、自身の方から、最も相應しい態度を取

つて外界 狀況に應じるのである。言ひ換へて見れば、外界の勢力の爲に影響せられると云ふよりは、外界から與へられた影響を利用するように、自ら働らきかけるのであつて、この點に於ては、植物の活動は、動物の活動と同一性質を有つて居る。なるほど植物は動物に比すれば活動の範圍は狭いが、その性質に至つては同じである。

【根と葉との協力】 植物の根は、土地の水分中に溶解してゐる礦物質を吸収する爲に、特別の細胞組織を備へて居る。然るに地層を彷徨ふてゐるうち、偶々空洞に出くわした部分の根には、決して斯のような細胞組織は備はつて居らぬ。之は植物の外形ばかりでなく、内部の組織も、生存の必要に應じて形成せられる證據である。且つ根の構造は、葉から蒸發する水分の量に準じて居るものである。即ち根の伸びるのも縮まるのも、或は吸収作用を掌る細胞の制限せられるのも、一つに必要に應じて居るものである。之は山毛櫨と松とを比較すれば能く分る。山毛櫨の葉は、針

のような松の葉に較べると、毎日六倍から十倍づゝ多量の水分を蒸發する。そこで山毛櫨の根は、松に比ぶれば何倍もの水分を吸收する必要がある。従つてそれだけ深く地の中に根を張つて居るが、松の樹には、之れだけ根の發達を必要とせぬ。

若し植物が、充分に地中と空中との形勢に通じており、そして其の影響に自身を適應するだけの力を備へて居らぬとしたならば、葉と根とが斯かる組織立つた協同の働きをすることは出来ぬ筈である。之と同じ働きを、動物の場合には感覺と呼んで居る以上は、植物の場合にも、同じく之を感覺と云はれぬ筈はない。従つて植物も感覺器官を有して居る筈であるとは、以上述べ來つた事實から、當然に出てくる結論である。

【動物の感覺器と植物の感覺器】 斯う云つたなら、定めし小首を傾ける人もあるだらう。感覺器と云へば、吾々は先づ第一に自分の眼や、耳の裝置を想ひ浮べるが斯ような裝置が植物にないことは考へるまでもない。しかし吾々の味官はどうであ

らう。味官は舌の表にある極く微いさな乳嘴に過ぎないではないか。この單純な裝置が、食膳の上の様々の味ひを吾々に知らしめるのではないか。好酒家の舌は、化學者の分析にも表はれぬほどに僅かな、酒の相違を飲み分けるではないか。また下等動物を檢らべて見れば、昆虫や蟹の目は、唯だ小さな斑點に過ぎぬもので、其所に神經が集つて居るまである。甲虫の感覺を起すのも、僅かに五六本の毛髮であつて、其の根元が神經を取り巻いて居るだけである。斯様に神經の刺撃によつて外界との關係を知り、之によつて生活を指揮して行く働きは、凡べて感覺と謂ふのであるから、此の働らきをして居る道具立ては、それが細い毛髮であらうが、小さな斑點であらうが、或は又た、寫真機の暗函の如き複雑な働きをする吾々人間の目であらうとも、凡べて是等は、感覺器官たることに相違はないと云はねばならぬ。

これだけの事を頭において考へれば、植物の感覺のことも、感覺器のことも、自然に解つて來る。なるほど植物の感覺器は極めて單純に、且つ動物の如く著るしく

ないには相違ない。さもないければ、疾くの昔に發見せられてゐた筈である。然しながら一概に植物の感覺器は、悉く動物のそれに劣つて居るとは云はれぬ場合がある以上述べ來つた實例で見ても、植物の感覺は随分著るしいのみか、其の仕組は吾々に計り知られぬほど精巧なものがある。

【植物の感覺力は人間以上】植物の感覺は、色々な方面で人間に優つて居る。吾々人間の五官に觸れぬほんの何かの氣配をも、植物は感知するし、微かな外界の變化をも、彼等を刺撃して活動を引き起させる。ダアキンの試験したところによると、毛氈苔の葉は、其上に一ゲレン（一厘七毛）を七萬八千七百四十に割つたほどの重さの糸屑を載せても、其の細胞が重みを感じて運動を始めると云ふことである。又バクテリアは一グラム（二分六厘ばかり）の千分の一の、其の又十億分の一のカリウム鹽をも味ひ分けると云ふことである。又大きな皿に水を盛つて、試みに蠅の足を一本泛べて見ると、水中に居る菌類の芽胞が、随分遠方の端から此の食物に牽きつけられ

て集つて來る。根に次いで植物中最も感覺の鋭い部分は、卷鬚である。雨や露の如き流動體は、いくら觸つても卷鬚の運動を引き起さぬが、之に反して固形體の物質が觸れれば、卷鬚は直ちに運動を起して巻き附くものである。今試に一グラムの十萬分の二十五の重さの絹糸を卷鬚の尖におくならば、卷鬚は此重量を感じて運動を起し、其方に屈曲を初めるのである。之は植物が、能く固形體と流動體とを區別する感覺を備へて居る證據となるばかりでなく、人間は之を十倍にした重さをも感知することは出来ぬではないか。吾々の手は、麝香の一微分子の重みを感じることさへ出来ぬが、唯だ鼻は其香を嗅ぐことが出来る。して見れば吾々人間の感覺中、植物と比べものになるのは、唯だ僅かに鼻の働きだけであると云つてもよい。

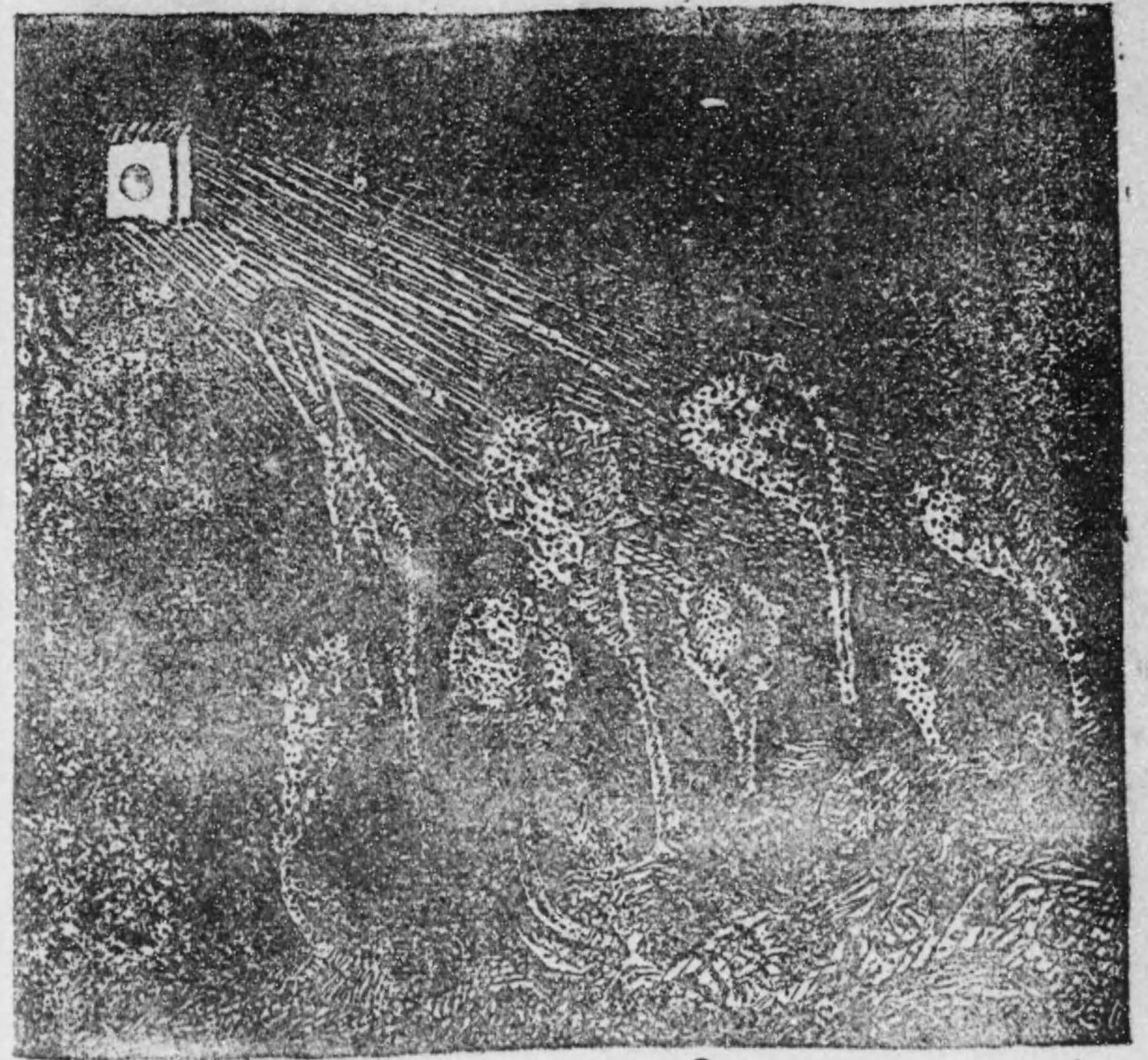
(一三) 光線の感覺

【植物は色盲でない】以上の如き大體の知識に身仕度をして、さて愈々、植物の生命の研究に出立するのである。一たい植物學は最近二三十年ばかりのうちに、ザク、ス、フエツフアー一人の植物生理學者によつて空前の進歩をなし、森林や草原に隠れた生命の秘密が段々と闡明されて、一日一日と、植物の生命に關する昔の思想を革命して居るのであつて、之が研究は、自然歴史の面白い光景をまの當りに展開する。

植物の活動中で第一に著しいものは、光線に對する反應である。平素から暗い場所、生長した植物は、學者が器械を以て試験してすら判別の出來ぬほど、僅かな光線の強弱をも見分けるものである。且つ紫や濃い紫は、人間の眼には極めて弱い光

線であるが、植物は之によつて非常な影響を蒙るものである。之に反して赤は謂ゆる眼の醒めるような色合で、極めて強い刺撃を人間の眼に與へるに拘らず、植物は一向、赤い光線には反應せぬ。是に依つてみれば、光線の相異は、吾々人間の視覺に色となつて映するやうに、植物の感覺にも、同様に映じて居るのである。且つ植物は植物に獨特な色の感覺を有して居ることは、赤は人間の眼に強く映するのに植物には反つて紫が強く感ずる事實で判斷することが出来る。

【植物と光源】植物は光線の相異を感覺するばかりでなく、同時に光線の源泉、即ち光線の來る方向をも感知する力がある。之はフアンヂーのやうに、自由自在に動いてゐる植物について試験をすれば直ぐ判かる。フアンヂーは能く馬糞などに生えるもので、其の食物から云へば如何にも野卑な奴ではあるが、様子はナカ／＼詩的であつて、朝は降つたばかりの露のやうに生き生きとして、きら／＼と光つた黒い頭／＼自慢氣にもたげて居るが、午前の中に急に背丈が伸びるかと思ふと、午後には



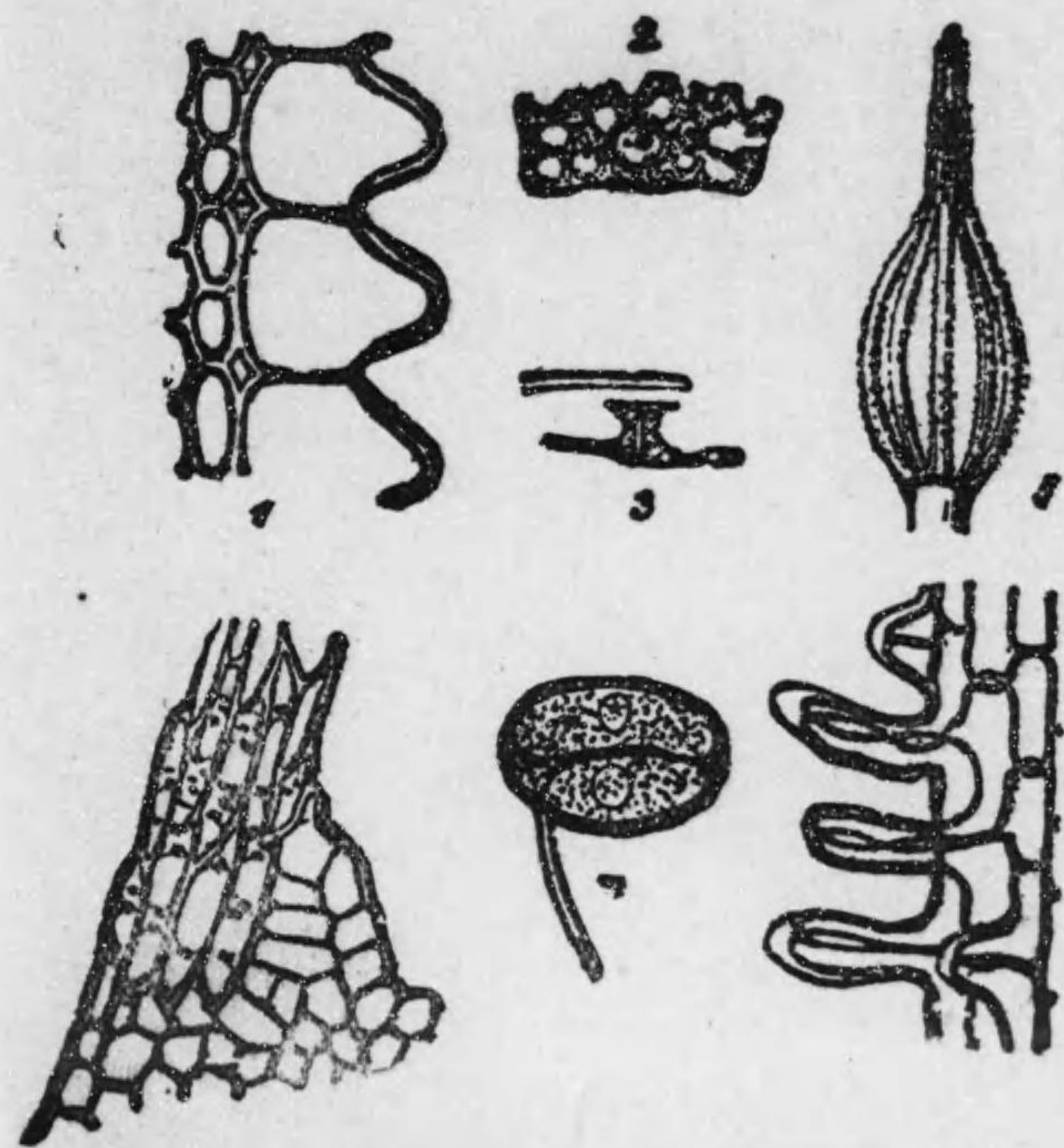
熊狀るす長生に向方の線光がゲンア (圖九第)

又露の如く消えて了ふ。然し次の朝は又同じ所に他の光つた頭が立つて居る。フアンヂーの頭には微いさな澤山な芽胞を宿としてゐるが此の頭は何時でも、光線の方に向つて居る。試みにこのフアンヂーを暗室に移して唯だ一ヶ所に小さな光線取りの孔を穿つておくなら

ば、午後の間は、絶えず微かな音を發して、皆なそれづくに頭を小窓の方に向けて居る。之はフアンヂーが光明の發射して來る方向を解し得る證據であらう。

フエヒネルと云ふ哲學者は、想像に富んだ人だつたから、植物は香を以て互ひに話し合つて居るだらうと云つたことがある。如何なる方法にしる、萬一、植物が言葉を交はして居るものとすれば、森も林も『貴方は一體どんなにして光線を充分に得て居ますか』と云ふ問題で、話は持ち切つて居るであらう。どの葉もどの葉も、光線に當らうとして幹から身をねぢつてゐるさまを見ると、葉は斷えず『光』『光』と叫び續けて居るかと思はれる。之は庭の植木棚を見ても、葉の表一面まともに光線を受けようとして、努めて居ることが直き分る。殖林家に聞いて見ても、適度に枝を打つて林をすかすことは、樹木の發育に缺く可らざることなのである。之は光線が不充分では、どの木も生長することが出来ぬからである。

【この働きの奥には『生命』がある】 しかし斯ように光線に感じ易いのは植物の全



【圖十】
 (1) 葉の組織細胞の細網 (2) 葉の組織細胞の細網 (3) 葉の組織細胞の細網
 (4) 葉の組織細胞の細網 (5) 葉の組織細胞の細網 (6) 葉の組織細胞の細網
 (7) 葉の組織細胞の細網

體ではなく、唯だ葉と花
 とが、熱心に光を求め
 のみである。光線に對し
 ては、小枝も幹も一向冷
 淡で、根の如きは反つて
 地中の暗がりに進んで行
 く。之は一見、如何にも
 單純な事のようにある
 が、實驗を重ねれば重ね
 るほど、複雑な問題にな
 つて来る。植物の綠色を
 呈してゐる部分は、呼吸

と光線との化學作用を營む爲に光線が必要だから、自づと光線を求めるのだと云ふ
 簡單な一語で此の現象が説明せられてゐた時であつたが、今日では、此の單純な説
 明は最早や通用せぬ。よくよく研究して見ると、植物には化學作用と云つただけで
 は、とても説明の附かぬ『何物』がある。此の『何物』が植物の中にあつて、之を
 統一し調和して居るのである。又植物の部分々々の働きをきめるのも、此の『何物』
 かの力であつて、例へば同じ植物の綠色の部分中にも、葉は光線を利用する爲に運
 動するが、莖は決してそうではない。そして之を決定するのは矢張りこの『何物』か
 の力である。殊に之をきめるにも、唯だ目前の都合ばかりでなく、却て全體の利益
 の爲には目前の利害を棄てる場合がある。若し植物は純粹に化學作用から光線が必
 要なとすれば、葉面も葉柄も、共に綠色を呈して居るからは、光線の必要なことに
 異りのない筈である。然るに葉柄は日蔭に甘んじて、只管葉面のみがまともに日
 光を受けるように努めて居る。若し植物の運動が二に二を加へ常に四となると云ふ

ような、算盤通りのものならば、何故日光は葉面にも葉柄にも同じ影響を與へぬであらうか。之は實に植物の中に働いてゐる『何物』かの力であつて、凡べて自然化學の研究者は、實は此の『何物』かの正體を見届ける爲に努めて居るのである。この謎の解けるまで、暫く吾々は『何物』かを名づけて『生命』と呼んで居る。植物の全身に仕事を割り振つて、部分々々の運動を定めるのは、即ち『生命』の働きである。植物の全身の運動を考へて見ると、其後ろには深遠な意義、目的を藏して居ることが分かる。若し植物の部分々々が、何づれもまともに日光を受けようとしたなら、其の結果はどうなるであらうか。葉面と葉柄とは、果てしのない争ひをして、揚句の果は、共に充分の光線を得ぬこととなるであらう。ところが實際には、今述べた如く、植物の全身の爲に最も能く日光を利用することの出来るように、各部分のみが、日光に對して働いて居るのである。

【葉と花の色彩は何を意味するか】 日光に對する感覺は、植物の部分々々で違ふ

とすれば、何づれの部分の感覺が最も鋭いであらうか。それは葉であるが、葉の中でも若葉、芽を出したばかりの若葉の尖が第一であつて、殆んど幼稚な眼の如き働きをして居る。光線が之に觸れると、觸れた部分は其方向に向ふ。春の初の野邊を掩ふてゐる色々の草の若葉は、もう太陽が昇りさうなものと光にあこがれて視つめてゐる愛らしい澤山の腫であると云つてよい。それかと云つて、既に生長を遂げた葉や其他の部分も、必ずしも光線を必要とせぬ譯ではない。總じて植物中、如何なる部分が光線に對して感覺を有して居るか。又其の部分は如何なる特徴を備へて居るものであらうか。之に答へて、種々なる植物の色が其の特徴であると云ふのが多數の説である。

花の世界の數限りのない色別けは、抑々何の爲であらうか。野邊や森林の種々な色彩は、抑々何を意味するものであらうか。植物の世界には、凡べて必要以外のことは起らぬと云つたが、誇り顔なる花の色は、抑々如何なる必要があるものであら

うか。かつて夫れは蝶々や蜂を誘つて、受胎の媒介をさす爲めだと云はれてゐたが、此の説明は、半ば價值がなくなつた。といふのは花に集る昆虫類は、多くは視力が弱く、彼等を引き附けるものは花の色よりも、寧ろ花の香であつて、自然のまゝの色合を模倣してゐても、蜂や蝶々は決して造花には迷はされぬので明かだからである。そうなくてさへ、葉の色の濃くても淡くても、蕾が種々の條紋や斑点や模様をつけてゐようがあるまいが、莖や葉柄が紅色に染つてゐると否とが、植物の受胎の上に關係を有するとは、どうしても受取れぬ。其上、縦や松の類は風媒植物であつて、受胎の爲に決して、昆虫のお世話にはならぬが、それでも、花は黄色や赤色の目立つた色彩を備へて居る。又静かな海の底深く固着してゐる藻草が、何故、種々な麗しい色彩を呈して居るであらうか。之までも昆虫を誘ふ爲とは云はれまい。

【色彩と光線の感覺】 動物學者の研究に依ると、下等動物の身體中、最も光線の感覺の鋭い部分は、大抵は赤とか黒とか夫々の著しく變つた色合で區別せられて居ると云ふことである。之から類推して見れば、理由の判らぬ植物の色彩は、矢張り光線の感覺を掌るものであらう。之は固より今日では想像に過ぎぬから、是に關しても新しい知識の富は吾々の子孫の發見を待つて居る。ゲーテは或時、エツケルマンに斯う云つた。『自然の研究から來る樂みほど大きな樂みはない。彼女の秘密は、底のないほど深いが、然し人間は段々深くそれを探ることを許されてゐる。自然の秘密は常に盡すことが出來ぬからこそ、吾々には何時までも興味があつて、斷えず新生面新發見を求めて之に立ち歸へらしめるのである』と。吾々は丁度今、光線の感覺に就いて思想上の探檢旅行を試みたが、さて何程の得る所もなく歸つて來て見れば、今更らにゲーテの謙遜に富んだ言葉を想ひ泛べるのである。

(一四) 感覺器の構造

【研究方法の一變、顯微鏡を通じて見る植物】 既に植物に感覺がありとしたならば、之れを司さざる感覺器官がある可き筈である。最も單純な動物ですらも、外界から來る刺戟を受け留める爲に、一部の細胞が、絶えず之に適應した組織に變形しつゝある。植物も既に動物と同一な生活をなし、同一な感覺を備へて居る以上は、同じく此の必要に應ず可き構造の變化が行はれて居るに相違ない。斯ような考へからして、埃太利の植物學者ハーペルラントと云ふ人は、遂に植物にも一種の感覺器の存在することを發見した。

然しながら、吾々人間の五官が極めて精巧緻密である如く、植物の器官も、其の作用は肉眼で見ることは出來ぬ。そこで是よりは研究の方向を轉じて、植物の内部

の微細な構造を檢らべる爲に、其の微妙な組織を顯微鏡の下に幾百倍かに擴大して見なければならぬ。さて此所でも、矢張り舊い馴染のバーベリーの機敏な雄蕊や、毛氈苔の謀略に富んだ觸鬚や、感じ易い含羞草や、熱心な卷鬚などに出逢ふのであるが、今度は新しい眼で彼等を見なければならぬ。

【バーベリーの感覺装置】 先づハーベリーの雄蕊から試験して見よう。知覺の鋭いのは、雌蕊に接した内側の方であるから、其の部分の皮を剝いで之を顯微鏡に載せて見ると、多角形をした澤山の區分が見える。之は植物の皮には普通な細胞組織であるが、此の部分に限つて、外側に小さな突起物がある。此の突起物は周圍が段々と薄らんで、蝶番で留つてゐるかのようになり、多少動くことが出来る。之が即ち感覺の装置であつて、あつけない程簡單なものである。然し吾々人間の觸覺の器官も、矢張り一部分の細胞の組織が壓迫を受けて、反撥せられるだけのことである。一般の哺乳動物や進んでは吾々人間に見る如き、驚く可き複雑な自然の奇蹟も、實

は今ま顕微鏡下に見るような、簡單單純な装置によつて起されて居るのである。

鳴が斷えず其の嘴で水の底の物をつゝいて居ることは、誰も知る通りであるが、鳴の嘴の尖ほど感覺の鋭いものは無い。然るに此の鋭い觸覺の器官は、唯だ二つの細胞から出來上つて居る。此の二つの細胞が一つの小さな塊となり、之に神經が走つて居るだけであつて、恐らく之よりも簡單な細胞組織はないであらう。そして植物の感覺器官の構造は極めて單純ではあるが、之に比すれば、寧ろ複雑なものである。

【動物の感覺器と植物の感覺器】 一層微妙にして、一層鋭敏な感覺器官を備へて居るのは卷鬚である。卷鬚には其の周圍か又は其の一部分、何づれにか特別な細胞組織があつて、細胞の一點が軽く外部から突かれた有様になつて居る。之は丁度、其の外側に鋭い結晶物が横はつて居る爲であつて、平素は此の結晶物が軽く細胞を突いてゐるが、一朝、卷鬚が何か固形體の物質に觸れると、忽ち拍車が馬に刺戟を

與へて馳らせるように、此の結晶物が卷鬚の細胞を刺戟して、活動を喚び起すのである。斯ような感覺の装置は植物に特有なものではなく、血の冷やかな蛇の愛情を刺戟して、情熱の焰を炎さしめるのも、之と同じ方法に依るものである。卷鬚の場合と同じように、蛇の愛情を刺戟する『戀の矢』は、石灰質の小さな結晶であつて、之が蛇の肉體を刺戟して、今まで睡つてゐた異性に對する情性を喚起するのである。

【含羞草の感覺器】 是等と全く異つた感覺器を備へて居るものは、電光石火の活動をする蠅地獄や含羞草である。含羞草の莖や葉柄には、外部から見ても關節のように膨らんだ箇所がある。此の部分には、平素から澤山の液體が集つてゐて、何物か之に觸れるか又は震動を感ずれば、此の液體は急に外側に衝き進むので、遽かに起つた壓力の不平均が、葉や莖の運動を惹き起すのである。此の事實は随分長い以前から知られてゐたが、しかし何故に此の關節が、適當な瞬間に水を含んだ海綿か

ら水を絞り出すように、今まで集つてゐた液體を壓し出して了ふであらうか。斯う尋ねると、吾々は依然として五里霧中にあつた。然るに植物學者のハーベルラントは久しい研究の結果、斯ういふ説明を下して居る。關節の下側に、乾燥した固い物質から出來た小さな鶏の距の形をしたものがあつて、此の距は關節との隔の襖に固着して居る。で若し微かにでも、此の距に觸はるものがあれば、忽ち活動を起し、槓杆のように隔ての襖を押し上げるので、液體は之に迫られて上部に奔流するのである。之が明かとなつて、葉と莖との運動が、初めて解釋せられたのであるが、さても功妙な珍奇な仕組ではないか。

【感覺器とその目的】 然しながら、若し此の器械の効用と眞價とを知つたなら、吾々の驚嘆は益々加はるであらう。注意深い人は、かくまで神経過敏な含羞草が、雨や雹には、案外無感覺で佇んでゐるのを見て怪しんだことがあるだらう。雹が其の葉を破つて居ても、あの鋭敏な距が一向活動しないことがある。然るにそれが軟

宗教病者に與ふ

一 宗教は麻醉藥

『宗教は人民のアヘンである』とマルクスは云つた。アヘンとは麻醉劑といふ意味である。

宗教病者諸君、諸君は何よりも先づ、自分がアヘン中毒の患者である事を自覺すべきである。

二 新社會と宗教の消失

凡そ社會現象は、悉く一定の法則に従つて生起する者である。そして其の法則は

全く科學的のものであつて、『超自然の力』など、いふ者とは、何等の交渉も關係もないものである。否、その超自然力とか神とかいふ觀念その者が、社會學の法則に従つて、人間歴史の或る時期に於いて必然的に發現したのである。そして又、或る時期に至つて、幼稚な思想として棄てられはじめるのである。

昔し人間が自然力に壓伏されてゐた時代には、總ての物を不可思議の神として、或はそれを恐れ、或はそれにすがつてゐた。それが宗教心の起りである。然し人間が次第に多く自然界を征服するに連れて、世の中に神祕の威力が無くなつて來た。そこで宗教的迷信が大いに衰へた。所が一方に自然界の威力が無くなると同時に、一方に社會的の威力が出現した。即ち支配階級の威力、富の威力、黄金の威力が、暴風雨の如く多數の人民を責めさいなんだ。人民は何が何だか譯のわからない中に、只だ無限の艱難苦痛を嘗めさせられた。そこで又新しい恐怖心と依頼心が生じて來た。衰へかけた迷信が更に又復興した。

然しそれもモウ決して永い事ではない。次の新社會が出現して、貧富もなくなり、階級もなくなり、支配力の暴風雨の荒れ狂ひがやんで、人民が皆な平等に労働して、平等に分配を爲し、自由な、平和な、安樂な、相互扶助の大生活組合が人類全體の間に出來あがれば、神祕だの、不思議だの、超自然だのといふ、變な物は一切無くなり、従つて神も宗教も迷信も、總て自然に消失する筈である。

三 迷信の抜け難い理由

然し宗教の迷信は非常に深く人心の中に浸みこんでゐる。それを奇麗に拭ひ去るのは、決して容易な事でない。

昔から今日まで、權力階級は皆な自己の權力を神聖にし鞏固にする爲、多數の人民を愚にして、彼等の幼稚な信仰を持続させ、彼等をしていつまでも服従とアキラメとの中に生活させる様に努めた。

然し總ての宗教家が、皆そういふ政治家の政策を意識的に遵奉したといふのではない。或る宗教家は全くそんな事には氣のつかないお人よしであつた。又或る宗教家は、甲の一階級を思想的に代表して、乙の一階級に對抗した場合もある。だから歴史上に反抗的の宗教もあつた。けれども、それらを全體から見ると、總ての宗教が支配階級の道具であつた事は争はれない。

何千年來、こういふ宗教的感化を受けて來たのだから、今日の民衆が容易に其の迷信から脱却し得ないのは無理もない。又民衆ばかりでなく、可なり有力な智識階級者でも、矢張り全くそれを脱却し得ないで、煩悶してゐる者の少なくないのも、亦た無理のない事である。

四 人顔向上の妨礙物

然しモウ時が來た。新社會の希望が見えて來た。自然力を征服した人類が、さら

に不可思議な社會力を征服する見込が立つた。モウいよく、宗教が幼稚な思想として感じられた。其のアヘンの、麻酔劑的性質が、多くの人民に分つて來た。

そこで諸君、宗教中毒患者諸君、諸君が若し此のうえ永く、其の中毒状態を繼續して、覺醒する事がないならば、諸君は新社會建設の邪魔物として、人類向上の妨礙物として、多數人民からどんな擯斥を受け、どんな待遇を受けるかも知れない。

我々は諸君の善意を信ずる。諸君が意識的に支配階級の提灯持をする者でない事を信ずる。然し意識的でも、無意識的でも、効果が同一であれば仕方がない。我々はお氣の毒ながら何處までも諸君を敵視しなければならぬ。

更に今一度、宗教病者諸君。諸君は何よりも先づ、アヘン中毒患者たる事を自覺すべきである。

宗教の麻醉的効能

(一)

宗教の麻醉的効能が、いつの世でも支配階級の爲に支配上の便宜であり、被支配階級の爲に（改革の希望の阻止された場合）一時逃れの安樂である事は、今さらマルクスやレーニンを引用して論證するにも及ぶまい。

さればこそ、支配階級は常に教化用として宗教を保護し、多数人民は大抵いつでも何等かの宗教に歸依してゐる。只だ折々、支配階級が或種の宗教を鎮壓し、人民が或種の宗教に依つて反抗を試みた事跡がある。然しそれは大體、支配階級中の甲乙、もしくは丙丁の間に於ける、或は舊財産階級と新財産階級との間に於ける、競

争軋轢の結果として説明する事が出来る。たとひ最下層の人民が其の反抗運動の動力となつて居る事があつてもそれは只、乙丙丁などの下層支配階級もしくは新興権力階級に利用されたに過ぎない。

所が、或る時期に於いて、……………支配階級は特に宗教の利用に力をこめて、出來得る限り其の希望を塗り隠して……………後れさせようとする。然しモウ其の時になつては、希望の光りが餘りに燦爛としてゐるので、宗教の雲や霧が殆んど全く無力になる。現在は即ち其の時期の一つである。寺内首相や床次内相が、頻りに柄にもない宗教奨励をやつたのは、即ち其の實證である。そして、それにも係はらず、寺院や教會が（少なくとも稍や自覺したプロレタリア階級の者に對しては）全く何んの役にも立たないのは、少しく目のある人の、誰でも善く知る通りである。

けれども、現在の時期と、昔しのその時期との間には、一つの相違がある。昔し

のその時期では、前に云ふ通り、中層階級が上層階級に取つて代るのだから、舊宗教が無力となると同時に、新宗教が有力となる場合がある。然るに現在の時機では、最下層の階級が………、少数が多数を支配するといふ事が不必要となる（即ち多数人民を麻酔させる必要がなくなる）のだから、過去一切の宗教が無力となつて、新しい宗教を生ずる理由がない筈である。

然し實際上、まだそこまでは行つてゐない。現在でも矢張り中流階級（もしくは小ブルジョア階級）が、ブルジョアとプロレタリアの中間に勢力を占めようとする希望があり努力がある。そこで矢張り其中流階級の立場を精神的に代表する、新宗教らしい者が發生してゐる。彼等はまさか従來の成立宗教の形式に依る新宗教を拵へるわけには行かない。そこで一面には、新カント派とか、文化主義とかいふような、勞資協調的哲學を生じ、一面には宗教的文藝者および宗教的社會運動者を生

じた。これが近ごろ流行する『宗教的傾向』の根本理由である。

(II)

一體、流行といふのは、社會の或る部分、或る方面に於ける特殊な心理的傾向の發現である。例へば、オペラバッグの流行といふのは、上中流の婦人、及びその模倣者の間に於ける、ちよつとしたシャレ好みの心持の現はれてゐる。然らば思想的流行、もしくは流行思想の、對象たる範圍は何かと云ふに、主として中流階級の青年男女である。書籍、雜誌、演説、講演、新劇などいふものは、大抵みな其の連中を相手とするものである。そしてそれらの青年男女の心理を支配するものは、主として文藝者と、宗教者と、通俗學者と、社會運動者とである。そこで思想界の流行は、文藝、宗教、學問、社會運動等の中に於いて、常にアレからコレ、コレからアレへと、堂々めぐりをしてゐる有様である。そして最近に於いては、大戦争後の

歐洲の事情等に刺激されて、忽然として社會運動の流行を來し、學問的にはマルクスの流行を來してゐた。文藝界には自然主義の反動として新ロマンチズムを來したが、それも又一轉して社會主義的文藝の流行になりかけた。所が此の二つはいづれもキケンである。或る程度まで進んで見る事は面白いが、深入りはキケンである。そこで彼等は（自らそれを意識すると否とは別問題だが）退却しはじめた。と云つて、只のロマンチズムの文藝だけでは餘り馬鹿々々しい。又明白なブルジョア擁護運動も出來ないし、露骨な協調運動もやり得ない。そこで躊躇逡巡、めくらすさがしに探しまわつた末、遂に宗教的文藝、宗教的社會運動といふ所にたどりついた。こゝまでたどりついて見ると、丁度中流階級の立場にはまつて、何んだか大變に幽玄らしくもあり、上品らしくもあり、そして例のキケンといふ奴がないのだから、急に是だ是だといふ満足が出來、熱心が出來、落ちつきが出來たわけである。

(III)

オペラバツグの流行は、一面に於いては前記の通り、婦人達の心理作用の現はれであるが、他の一面（といふよりは寧ろ其の根本）に於いては、一部資本家の營利方針の現はれである。それと同じく、宗教的傾向の新流行は、其の根本に於いては矢張り支配階級の麻醉方針の現はれである。一面には青年男女の中流階級の心理作用として、多少の反抗的氣分も勿論あるが、其の反抗が支配階級の爲に大した邪魔にはならないで、プロレタリアに對する麻醉力の方に可なり効果があるので、それを利用して事になつてゐるのである。真正面からの寺院教會利用が幾らも役に立たない時、温情的社會政策と並行して思想上の『宗教的傾向』を利用するのは、今の支配階級として誠に當然である。

支配階級のかういふ態度と、青年男女のかういふ傾向とに乗じて、宗教的浪人、

宗教的小説家、宗教的新村主義者などが、目下大もてにモテてゐるわけである。それらの個人について云へば、中ブラ宗教者の文藝化、社會化であり、又中ブラ文藝者の宗教化、社會化である。要するに、支配階級の邪魔にはならない、そして間接には其の注文にはまつた、中流階級思想の一發現である。

植物には之と同じ仕掛はないかと檢らべて見ると、其の結果はなかく面白い。

彼等は石灰質の塊をも用ひず、砂粒をも用ひぬ代りに、光線的作用を利用して、澱粉質の結塊を多量に作り、特に貯へ場所となる可き細胞組織の中に之を貯へて居る。之が即ち、植物の爲に引力を知らしめる分銅となつて居るのである。盛んに生長してゐる莖や、毛根の軟らかな尖を保護する根冠には、此の澱粉の粒が澤山にある。此の澱粉の粒は蟹の耳の中の砂粒と同じように、其の部分の細胞中に自由に動いて、其の重量の刺戟によつて、動物の神経に於けると同じく、植物に感覺を與へて居る。斯ようにハーベルラン、ネメック等の學者は、先づ理論上からは是だけのことでは説明したが、更に之は實驗の上からも確めることが出来るようになった。

【ネメックとハーベルラントの實驗】　そこで若し此の澱粉の粒が、植物の爲に分銅となり水準器となつて、生長の方向と位置とを定めて居るものとしたならば、植物から何とかして此の道具を奪ふことが出来るやうなものである。其上で植物が眞直

に生長する力を失つたならば、そこで愈々、前の學理上の假説が事實として證明される譯である。ハーベルラントは斯う考へたが、是より先き、ネメックも同じ考へから、植物の毛根の頭を漆灰で包んで見た。なるほど其の爲めに毛根は全く、引力に感應する力を失つたので、ネメックは之でこそ事實の證明が出来たと喜んだが、然し此のやり方は餘りに亂暴で、毛根の尖を漆灰で包むのは、嬰兒の掌に巖石を載せたようなものである。其爲めに全く感覺を失つて了ふのは知れたことである。そこでハーベルラントは、一度びネメックの踏みならした道を、今一層注意深く辿つて見た。

彼は冷たい秋風の立つ頃まで、靜かに待つてゐた。此の頃になると、植物は冬中の準備として、多量の澱粉質を此の目的の爲に貯へねばならぬ。十一月に入ると、其年は平年よりも急に寒くなつたが、間もなく若い灌木の中には、奇妙に彎曲して、さも眩暈でもしたかのようなのが幾つも出来た。ハーベルラントは之を見て、さて

こそと心にうなづきつゝ、其の枝を檢らべて見ると、果せるかな兼て見るような澱粉の結塊がない。之は急に寒氣の襲來した爲に、急に澱粉質を他の方面に使用する必要に迫られたからである。次に之を温室に移すと、漸次に澱粉の結塊が出来初め、二十時間の後には全く常に復し、それと同時に、植物は舊の通りに生長を初めたと云ふことである。

【人間と引力の感覺】 之と同時に注意すべきことは、植物の莖や毛根には、此の外にも、自由に運動はしてゐるが、引力を感せぬ澱粉の結塊のあることも事實である。然しながら之と全く一對の事實は、動物の世界にも見出すことが出来る。西洋では水族館の硝子箱の中を、優雅に裝飾してゐる珊瑚や海アネモネは、引力に對して非常に感覺が鋭いにも係らず、彼等は別段これに相當する感覺器を備へてゐる様子がない。又吾々人間も其他の哺乳動物も、皆な位置と云ふ感覺を有してゐる。そして此の働らきを司さどつて居るものは、内耳の三方面に岐れた室である。故に此

の部分を毀わしたなら、吾々は再び直立することも、前に進むことも出来ず、足で歩いて居るのか頭で歩いて居るのか解らぬようになる。然し其中には砂粒もなければ、石灰質、澱粉質の結塊もない。茲に至つて吾々は、唯だ自然の千變萬化に驚嘆するばかりである。

【植物には其他の感覺器がある】 然しながら植物の感覺に就ての知識は是だけで盡きた譯ではない。なるほど吾々は、差當り是等の外には植物の感覺器を發見することは出来ぬが、之は吾々の研究と知識の不完全な爲めであつて、自然に缺點がある爲めではない。例へば茲に、植物の根には斷えず水分の方向に向ふ働らきのある以上は、吾々の思ひ設けぬような、相當な器官が備へられてゐるに相違ない。又植物に氣候の寒暖に對する感覺のあることは疑ふことの出来ぬ事實であるから、従つて之に對しても、特別な器官のある可き筈である。又た植物が味ひを分つ力を備へて居ることも、多くの實例の示すところであつて、之れ亦吾々には、其の感覺器が

充分に分つてゐないと云ふだけのことである。植物が光線を感じることや、引力を感じることは、植物の外観によつても明かであるが、植物が味ひの感覺を備へて居ることは、一たい何によつて分るであらうか。

(一七) 味感と聽感

【食道樂のバクテリア】 植物に味覺のあることは、何によつて知ることが出来るか。植物は光線の方に向ふから、光線に對する感覺のあることは容易に分る。又植物は眞直に立つことを知つて居るから、地球の引力を感知して居ることも直ぐ分る。又た之に觸れると運動を以て應ずるから、觸官のあることをも容易に分ることが出来る。然るに植物の味官に至つては、之を知ることが到底覺束なく思はれる。

然しながら味ひとは、結局善い味ひか悪い味ひかを分つ以上には意味のないことである。そして之れだけのことなら、随分植物もやつて居る。バクテリアは植物世界の一寸法師であつて、その上一番の食道樂である。彼等は一グラムの何百萬分の一と云ふ、秤に掛らぬほどの物質をも味ふことが出来るから、諸方から此の珍味の

方向に集つて来る。バクテリアの珍味と云ふのは、カリウム鹽である。

或人は斯う云ふであらう。バクテリアがカリウム鹽に近づくのは、如何なる生物にもある如く、自然に滋養分を攝取する働らきに過ぎぬであらうと。然し之には亦反對の證據がある。例へばグリセリンは、バクテリアには特別な滋養物となるが、しかもバクテリアはカリウム鹽に集まるように、グリセリンには集らぬ。其外にもバクテリアはなか／＼の鑑識家であつて、總てアルカリ類には近づかず、又た非常に嚴格な禁酒家である。斯う云つたなら、バクテリア除けの爲に酒を飲む衛生家が出て来るかも知らぬが、實際バクテリアは、人間には判別の出來ぬ程の稀薄なアルコールにも、生命を失ふものである。

【植物の味覺と蕃殖作用】 然し植物の味はひに對する嗜好を、一層深く研究したならば、此の諧謔は轉じて眞面目の驚きとなるであらう。先にも述べたように、自然は決して餘計な働らきを生物に賦與して居らぬから、植物の味感も其の通りであ

つて、之が種屬蕃殖の用に供せられて居る場合もある。植物の中で蘇ほど奇妙なものはない。蘇を注意して見ると、恰も廣茅何十里と云ふ大森林を、手の平ほどに縮寫した趣きがある。そして其の蕃殖の方法を檢らべて見ると、更に奇妙である。蘇の一部の細胞が變形して、水中に棲息してゐる滴虫と名づける微かな虫に似たものとなり、これが露の雫を受けると、初めて其中に快活な運動を開始する。之が即ち蘇の精蟲である。精蟲は朝ごとにおく露の雫といふ大きな世界に戀人を求めて探險的の旅行を試みて居る。無数の微いさな蘇の卵は、此の精蟲と抱擁して、茲に始めて新しい生命となるのであるが、一たい蘇の精蟲は、未だ淡暗い森の陰に、何を便りに戀人を見出すことが出来るであらうか。自然は如何なる手段をもつて、彼等を結び付けて居るのであらうか。學者の研究の結果、此の微妙な働らきをさせてゐるものは、其の味感であることが明かになつた。蘇の精蟲の最も喜ぶものは林檎酸であつて、蘇の卵の一番に好むところのものと同じく林檎酸である。之は唯だ偶然と云

ふことが出来るであらうか。

之よりも尙ほ驚く可きことが、森の片隅に行はれて居る。大森林を縮寫したような蘇の世界を、木の葉の屋根で掩ふて居るのは羊齒の森である。羊齒も蘇と同じように、精蟲の旅行によつて蕃殖を遂げ、且つ之を卵に引寄せるものは同じく味感であつて、雨降りの日には蘇と羊齒との精蟲が共々に洗ひ落されるから、定めし兩者の間に雜婚が行はれさうなものであるが、不思議な事には、羊齒の精蟲は林檎酸を好まずに蔗糖を好むものである。又その卵も同じく砂糖の溶液を好むから、そこで蘇と羊齒との新郎新婦は、各々適當な配偶者を見附けることが出来るのである。

【植物の聽感】 植物が既に物を味ふとすれば、學者が更に進んで、植物は音響を聽き分けるかどうかといふ疑問を起しても、空想として一概には笑はれぬ。幽玄な詩人の眼には、靜かな眞晝の森は、何物にか耳を敬て、居るかのように映するが、科學者の口からは、吾々が物の音を聽くのと同一の意味で、植物も音響を聽くとは

四より言はれない。又植物が此の感覺を利用して居る事實も、まだ科學者の眼には見出だされて居らぬ。けれども其れと同時に、全く物理學的の意味で云ふならば、植物の或る物は、高い音響を感ずると云ふことも、之れまた否むことの出来ない道理がある。何故ならば微かな引力の爲に刺戟を起して、植物に位置の感覺を與へて居るかの澱粉の粒は、同じく空氣の波動にも刺戟を生ずる筈である。此の點は植物もほゞ魚類と同じであらう。魚類に音響の感覺があるか、無いかは、随分爭論の種子となつたが、固より羅馬の物語りにあるクラサスが、鰻に名前を附けて呼んでゐたと云ふ如き意味では、魚類に聽官のないことは疑ひないが、同時に微かな空氣の振動をも、鋭敏に感ずることは事實である。吾々人間の完全な聽感も、實質の上からは、唯だそれだけの働らきに過ぎぬ。そして魚類や草木の斯ような感覺は、即ち吾々の聽官と、全く同じ目的を果して居るものである。

(一八) 植物の世界觀

【色々の世界觀】 以上の研究に依り、愈々植物の感覺を、吾々自身の感覺に比較して見る可き場合となつた。吾々が一輪の花の中に發見する法則は、やがてこの全世界を打建て、居る法則ではあるまいか。吾々のもつてゐる感覺、味ふこと、嗅ぐこと、視ること、聽くことは、凡べてこれ、植物の觸感、光線に對する感應等の中に、之に相當する者が在るのではなからうか。抑々是等の植物の感覺は、吾々人間の感覺とは全く性質を別にするものであらうか。夫れとも吾々人間の感覺の、芽生えとも見る可きものではなからうか。

吾々人間は、此の世界を二つの眼に映つして視、耳に聽き、舌に味ひ、手に觸れて見て、是等の感覺器官に映じた儘を之れ即ち世界である、世界とは斯んなものだ

と定めて居る。けれども之は唯だ、人間の感覺に映じた世界であつて、實際世界の全景では固よりない。それは人間には、世界が斯く見へると云ふだけであつて、或は同じ世界を、別様に觀て居るものがあるかも知れぬ。之は人間一人々々に就いて云つても同様で、世界は一つでも、其の世界の觀方は、人々各々多少は違つて居る。普通人の見た世界と色盲の見た世界とは、少くとも色彩に於て異つて居る。同じ眼をもつた人々でも、そしてその觀方はよし同じでも、其人の立つてゐる位置によつて眼に映ずる區域は違つて居る。十人寄れば十色、見様見方で何うでも見へる筈である。眼のない動物には、世界は色の區別の無い世界であらうし、耳のない動物には、世界は音響の無い世界であらう。之も各々一つの世界の觀方であつて、色もあり音響もあると思ふ人間の世を觀とて、之れ亦た世界の一つの觀方であるに過ぎぬ。

【植物の觀た世界】　そこで植物も、一つの世界の觀方をもつて居る筈である。吾

々人間が此の世界をあゝだ、斯うだと觀て居るその思想、その觀念は全く主觀的なものであつて、言ひ換へて見れば、吾々人間の特殊な感覺器官に映じた世界である。そこで之と異つた特殊の感覺器官を備へた植物には、世界はそれだけ、變つて映るに相違ない。

人間の理解してゐる世界は、主觀的世界であると云つたが、主觀的と云ふことは、決して客觀的世界から離れて、人間が勝手に築き上げた影だといふ意味ではない。客觀を離れては主觀はない。主觀と客觀とを、全く別物のように思ふて對立させるのは、人間がこの世界を理解する理解の仕方を理解して居らぬ人々の誤りである。吾々の主觀とは、この客觀の世界を、吾々の特殊な感覺器に映じて見たものである。

【『物それ自體』】　吾々人間が、世界は斯んなものだと思つて居る其の世界とは、唯だ吾々の認識に映じた世界、現象の世界であつて、眞の世界は其奥にあると云ふ

のが、即ち喧ましいカントの『物それ自體』と云ふ思想である。

吾々の觀てゐる世界は、吾々の認識した世界である。即ち現象の世界であつて、實際實在してゐる世界そのものではないと云ふ議論に對して、吾々の觀た世界が、即ち世界の實體であると云ふ説もある。然し之は六ヶ敷い哲學上の問題で、吾々は今此の論争に捲き込まれて居る暇はないから、茲にはそつと觸はらずに此の問題を打ち棄て、置くの外はない。尤もこれだけの事は云つておかねばならぬ。吾々の觀てゐる世界は、實在の世界に相違ない。吾々の感覺器は不完全ではあるが、『物それ自體』を其儘に映する道具である。そして亦た、其爲めに出來て居る道具である。吾々の感覺器は、『物それ自體』以外のものは映することが出來ぬ。そこで吾々の觀てゐる世界——現象の世界——の向ふに、別個の眞實の世界があるかの如く思ふのは誤りである。

けれども其れと同時に、吾々の觀て居る世界は、吾々の特殊な感覺器といふ尺竹

で計つた世界である。吾々は此の世界を、吾々の尺竹に當て箴めて何尺何寸と云ふように理解して居るが、若し別の感覺器を備へた者が、別の尺竹で此の世界を觀たならば、何尺何時とか乃至は何メートルとかいふ風に理解する筈である。また吾々の觀て居る世界が、即ち世界の實際である、實在の世界であるとしても、吾々は世界の實在の唯だ一部分を見て居るので、吾々人間の不完全な感覺に觸れぬまだく、廣い世界の實在が残つて居る筈である。吾々の觀て居る世界は、眞實本物の世界そのまゝの姿ではあるが、尙ほ且つ其の一部分であつて、其の一部分を吾々は差し當り、世界の全部のように考へて居るのである。植物は吾々と違つた感覺器をもつて居るから、従つて吾々の觀て居らぬ部分の世界を觀て居るかも知れず、同一な『物それ自體』をも、異つた尺度に當て箴めて觀て居るかも知れぬ。

【第六官に映じた世界】 何づれにせよ植物の觀た世界は、吾々の觀て居る所とは多少は異なるに相違ない。何故ならば、植物は吾々人間の五官以外の感覺器をもつ

て、此の世界を観察して居るからである。一例を挙げれば、今から十數年前、芬蘭の學者エルヴィングと云ふ人は、多くの植物は遠方にある金屬の爲に影響を蒙むる、即ち植物は金屬の在る方角に生長すると云つた爲に、一時は非常に喧ましい議論となり、まさか其様なことがと、多數の學者は疑つてゐたが、近來レントゲン光線の發見、其他の光線の學問の進歩した結果、金屬は斷えず一種の力を放散して居るものであつて、吾々の知識では、固よりこれに就ても充分の説明は與へられぬが、兎も角空氣の中にも、水の中にも、地殼の表にも、恐らくは宇宙間到處の所として、此の金屬から吐き出す呼吸の満ち充ちて居らぬ所はないと云ふことが知れて來た。

そして植物が之に感應することも明かとなつた。ところが今日と雖も、人間は學問上から、之が存在を知るだけであつて、五官によつては感知することは出來ぬ。従つて學問の進歩せぬ當時は、人間の見た世界と植物の觀た世界とは、今日よりも一層隔たりがあつたと云はなければならぬ。

【人間に無い植物の感覺】 人間の感覺せぬことを、植物が感覺する實例は、尙ほ幾つもある。花の睡眠作用は、一つは露を防ぐ爲め、今一つは夜の寒氣を防ぐ爲めであつて、吾々も寒い時には着物を重ねたり蒲團に身を包んで之と同じことをして居るが、植物は單にそれだけではない。三色堇の花は、夜になると萎れたように頭を垂れるが、然かも之は毎晩同じではなく、植物學者の説によると、今夜は屹度冷えるといふ限るのである。植物は斯ように數時間後の寒い暖いを感覺する力がある。人間の造つた寒暖計の下らぬ前に、寒さの便りは先づ植物に現はれる。宇宙の道理を知り盡したと云ひたげな學者先生は、自然の力は、彼等の小さい頭の思ひ付きよりも、一層豊富であると云ふことを辨へて貰ひたい。斯ように植物が、吾々人間とは違つた感覺をもつて居ることは疑ひがない。之は日々新たに發見せられる證據によつて明かであるが、其の一例は、植物の適應性の中にも現はれて居る。

（一九）植物の適應性

【光線の分量と適應性】動物には外界の事情に自分を適應する働らきがあるが、植物も動物と均しく、此の能力を備へて居る。草木の葉は光線に感應するが、一本の樹にしても、全ての葉が悉く同様に光線を感じる譯ではなく、又た植物の種類が異なれば、光線に對する感覺も全然同じでない。山毛櫨は熱心に光線を求めるが、其の幹に絡まつてゐる葛は、内氣な婦人のように、薄暗い小蔭に含羞んで居る。更に其の根元の蘚は、尙ほ更ら暗い片隅に、さも怖ろし氣に隠れて居る。あたりには二三本の草苺が手を延ばして、重さなる木葉の隙間から、僅かに一道の光線を得て、満足顔に佇すんでゐる。總べて是等の植物は、同じ物質から出來上つて居る以上は、孰づれも光線を必要とせぬ筈はないのであるが、實際光線の恩恵に浴するには、各

々厚薄がある。そこで彼等は、各々自身の力で得られるだけの光線の分量で間に合はすように、自分を其の境遇に適應せしめて居るのである。

【生活の必要と適應】植物の適應の作用には、水分を求める場合のもあり、光線を求める場合のもあるが、其の様子は凡べて氣候の温度の異なると共に變り、植物の年齢と共に變り、植物が光線や水分を必要とする度合の異なると共に違つて來る。南部獨逸のあたりにはミヤマキンギョ草が、住みふるした家の、半ば崩れた壁などを見事に飾つて居るが、鮮やかな堇色に人目を引く其の葉は、出來る限り澤山の光線を受けるように身構へして居る。ところが一度び花が開くと、光線の必要を減じて來る。そして其の實は却つて光線を避けて、壁の破れ目などに身を隠して居るのである。

之は抑々何故であらうか。斯くすることが、實際その植物の利益であるものと解釋する外に説明の道はない。即ち實の熟する頃には、自づと其の種子の萌芽に都合

のよい隠家を求めるのである。斯ように植物の適應性は、唯だに光線のことばかりでなく、吾々の解し得ぬ色々の關係によつて、自分を外界に適應せしめて行くものである。此の事實は、吾々の精神と同じ働らきが、植物の裡にもあることを示して居るものではなからうか。吾々には心と云ふ生命の働きがあつて外界を知覺し、自分の行動を支配して行くが、しかも其の働らいた跡は凡べて風の吹き過ぎたあとと同じく、何の痕跡をも止めぬのである。今まで述べ來つたような事實は、斯ような生命の働らきが、同じく植物にも備はつて居ることを示すものではあるまいか。

【生命の力】 植物は又た自分の身體の形をも知つて居る。草木の枝なり葉なりを、人の力で殊更に曲げて置けば、自然に本來の形に復すると云ふ事實だけは、人の熟知するところである。植物には種屬々々で、各々特殊な木振り、葉振りを備へて居り、葉の形、葉柄の長さに至るまで、一定の標準に従つて居る。従つて偶々ねぢけた葉や、延び過ぎた葉柄などの出來た場合には、標本的の形なり位置なりを恢復しよう

と努めるものである。之は吾々人間に見ることの出來ぬ一種の能力が、植物に備はつて居る證據である。人間にも、指が並み外づれより短い人や、足のねぢくれた者はある。しかし精神の働らきによつて、之を本來の形に恢復する能力は、人間にも或は備はつて居るのかも知らぬが、少なくとも吾々は之を感知することが出來ぬ。然るに植物は此の能力を示して居る。少くとも植物は自分の身體の形狀を知つて居り、且つ内部の力を以て、外部の形態を整へて行く能力をも有して居る。之は事實の上から疑ひのないところである。

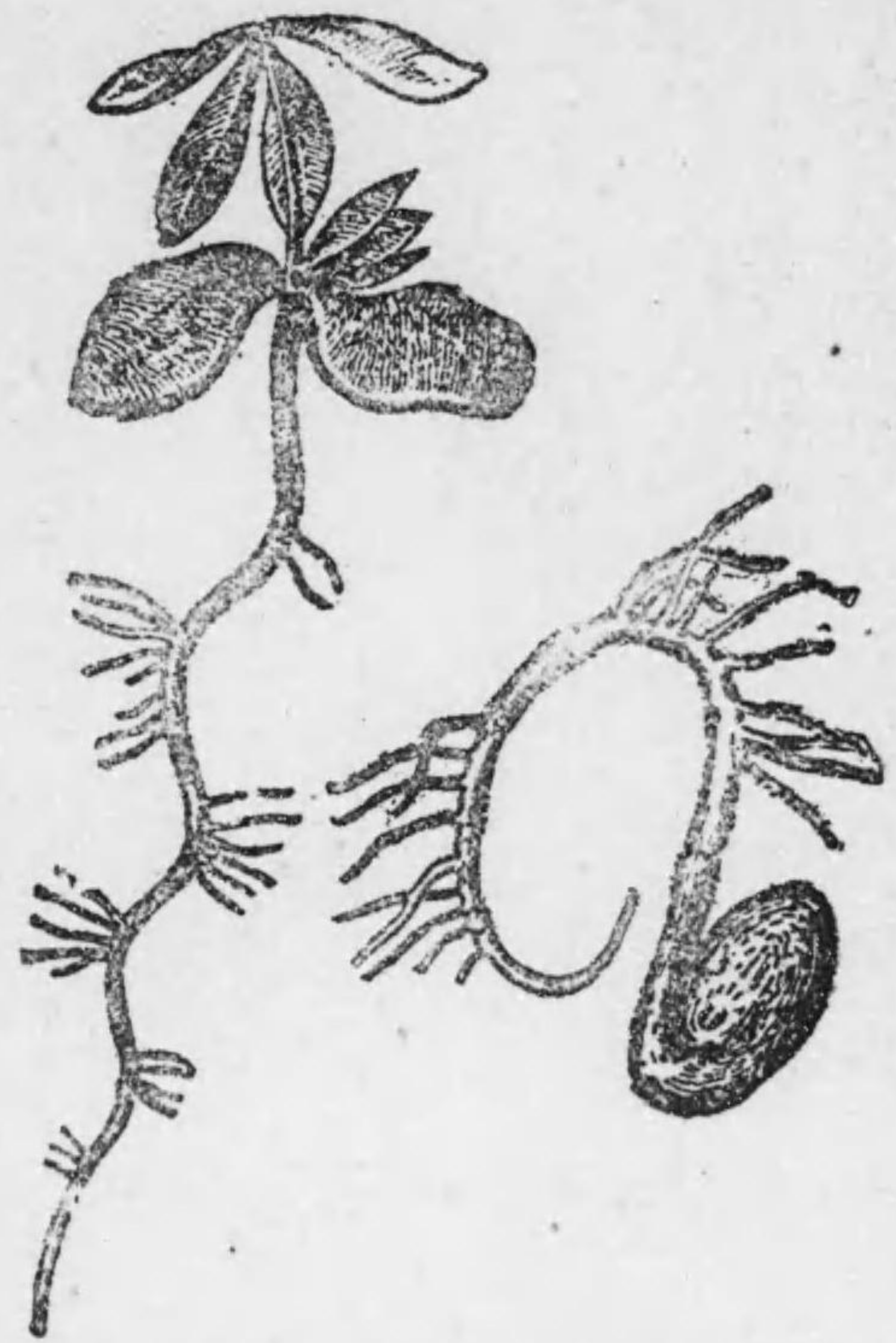
(110) 植物の姿態

【植物の固有な姿】 一たい植物の形態なるものが、既に一つの不思議である。草にも木にも、それ／＼特殊な木振りがあつて、人に各々異つた容子や態度のあるのと同じである。之は何人も承知して居るが、何人も其の理由を説明することは出来ぬ。丁度交際場裡に時めく貴婦人の身振りや舉止を、成り上りの令夫人達が我も我もと見様見真似をして、幾らか模倣はしても、さて真似ることの出来ぬところが何所かにある。幾ら似ても似ることの出来ぬ所がある。之は誰しも明らかにさう思ふが、何故そうであるか、之は何人も説明することが出来ぬ。それと同じく植物にも、松には松、楓には楓の様子身振りがあつて、松と杉とは餘ほど似た所があるにも拘らず、尙ほ且つ明かに差別が附く。少し見馴れた植物なら、細かに手にとつて檢ら

べるまでもなく、遠目に見たいけですぐ何であるか分る。何故分るかと問へば、それは云ふまでもなく全體の様子で分ると答へるであらう。然らば或る植物の特殊な全體の様子とは、抑々何であるかと云へば、それは其の植物の葉、葉柄、枝、花、果實等の排列せられて居る一定の秩序、配合などに依るもので、吾々は明かに之を説明することこそ出来ぬが、それにも拘らず一見して其の差別を感じ、異同を識別することが出来る。これは人間と植物ばかりでなく、特殊の外見は、凡べての生物悉く之を備へて居る。

【主根と副根の位置】斯様に各々の植物には特殊な外見、様子と云ふものがあつて、偶々之を損こなつた場合には、植物は之が恢復に努めるものである。嵐や洪水の爲に、荒れ果てた野や林は、直ちに之が恢復の働らきを開始する。植物の根には中央に太い主根があつて、主根の周圍に細い副根を生ずるものであるが、此の副根の主根に於ける位置は、唯だ土地の濕氣、地位の安全、滋養分の攝取と云ふことだけで

定まるものではなく、それ以外に、兩者の位置には一定の關係が保たれて居る。地



たか出の根の豆莢【圖三十第】

中には色々の障害物があるから、主根は眞直に延びることが出来ず、様々に屈曲して地中に伸びて居る。そして副根は必ず其の屈曲の外側から生じ決して内側からは出て居らぬ。

根と同じく刺も、小枝

も、葉も、花の各部分も其の位置は凡べて一定の關係によつて排列せられて居る。之と同じ働らきは、人間にも均しく備はつてゐるかも知れぬが、吾々には之に對す

る自覺はない。吾々は自分の身體のうち、何等かの刺戟を蒙つた一局部を、其時々
に感覺するだけである。試みに眼を閉ちて、全心を拇指の頭に集めてゐると、數分
間ならずして拇指の頭がむづ／＼として来る。此の時初めて、吾々は拇指の存在を
知ることが出来る。又吾々は、平素は胃の所在を考へ當てることは出来ぬが、唯だ
胃の痛む所に、其の位置を明かにすることが出来るのである。

然しながら植物には、人間の持つて居らぬ斯ような感覺があるのかも知れぬ。け
れども之は唯だ吾々が、理論の上から、そうある可きだと云ふに止つて、此の感覺
に相當する植物の感覺器そのものに就ては、吾々は毫しも知るところはない。但し
之は他日、必ず發見されるの日があると思ふ。レヴェクエーが海王星を發見した以
前、既に海王星のあることだけは理論上から分つてゐた。之と同じく植物の感覺器
のことも、吾々が事實の上に發見する前に、今日既に、理論の上には之が發見を前
影して居るのである。

【實驗家と哲學者】 しかし今吾々の力で發見することの出來ぬ事柄は、暫らく除外しておく外はない。吾々は先づ、現に知り得ただけの事實を纏めて見なければならぬ。何故ならば事實を觀察したまゝでは、それは唯だ奇妙な事柄を蒐めたと云ふだけであつて、何等の知識をも與へるものではないからである。事實は直ちに知識と云ふ譯ではない。事實の觀察は、云はゞ科學の緒言である。此の事實の緯に理論の經を織り込んで、思想の職人たる科學者の機に掛け、主要でない部分を截り去つて調和した知識に織り上げたものが、即ち科學である。故に吾々は常に實驗と哲學、科學の職人と科學の理論家とを別々に考へて、且つ其のどちらをも尊敬しなければならぬ。今から百年以前には、哲學が専ら、生命を研究する科學の海を乗り廻してゐた。しかし此の小さな舟は、直ちに難波した。五十年前には、今度は實驗家が獨りで舵を取つたが、之れまた生命を餘りに器械的に解釋した爲に、同じく砂地に乗り上げた。そこで此の兩つのは、互ひに他の値打を解し合ひ、茲に初めて喜ん

で仕事を共にするようになったのである。吾々も是から實驗家の版圖から哲學者に轉じて、植物の感覺と生命とに就いて、吾々が實驗家から學んだ事實に對して、どれだけの評價を哲學者がして居るか、此の兩つの者を引合せて見たいと思ふ。

(二二二) 植物の神経

【感覺傳達の働らき】 實驗家から哲學者に轉ずるのは、事實から推論に移ることを意味して居る。哲學者は、以上吾々が實驗家から學んだ事實から、如何なる推論を引出すであらうか。先づ第一に、根の運動、光線の感應、含羞草や毛氈苔の活動、凡べて是等の驚くべき事實は、植物の内部には、其の部分々々の間に通信の道の開けて居ることを示すものである。従つて理論上、植物には一種の神経系統が備はつて居るものと解しなければならぬ。

毛根の尖端は、地中の障害物に觸れると方面を轉ずるが、しかも其の方向を轉ずるのは、實際物に觸れた部分ではなく、物に觸れぬ部分が方向を轉ずるのである。根のうちで觸覺を備へて居るのは、毛根の尖であるが、實際方向を變ずるのは、延

伸點と名ける之より一二分上方の部分である。是によつて見ると、實際物に觸れた毛根の尖端から、實際屈曲を起した部分まで、刺戟が傳達せられたものと云はねばならぬ。之と同じく、植物は引力や光線に感應して方向を轉ずるが、其の感應するのは、矢張り直接光線や引力に觸れた部分ではなくて、斯ような目的に適した一定の機關のみが、之に應じて運動を起すのである。又烈しい風雨に打たれて地に倒れた麥の若芽が、數日の後には、再び頭を眞直に擡げることが誰しも知つて居る。然しながら新らしい方向に生長を初めるのは、必ず葉の關節の點からである。若し引力の感覺を此の部分に傳へることが出來ないなら、如何にして斯ような現象が表はれるであらうか。

【感覺傳達の實例】 含羞草でも其の通り、葉より枝、枝より莖と運動の移り行く状態は、眼に見ることが出来る。又コマウセンゴケの莖の毛は、極めて鋭い感覺をもつてゐて、之に觸れば、觸はつた箇所には暗紅色の斑點が現はれ、此の斑點が莖

に沿ふて段々と上に進めば進むにつれて、次から次と同じ斑點が現はれ、其の斑點の現はれた部分の毛は下に垂れるから、最初の刺戟が漸次に他の部分に傳へられる状態が、あり／＼と見られるのである。尙ほ之を強い擴大鏡に掛けて見れば、毛を組織して居る細胞の中には、赤色の液體が一杯になつてゐて、毛に觸れれば其の刺戟の爲に、小さな玉となつて搾出せられる状態が一層能く分る。

之だけの實例でも、植物は人間の身體と同様に、刺激を受ければ之を他の部分に傳達すると云ふ事實は、最早や疑ふ餘地がない。吾々の身體では、此の役目を掌つて居るものは、即ち神經である。然らば植物も同じく、神経系統を備へて居る筈ではなからうか。之は誰しも疑つて止まぬところであらう。

【植物に神経系統のある證據】 最近の十數年間、此の疑問は、非常な熱心を以て研究せられたが、研究の結果は、日増に『植物も神経を有して居る』と云ふ答へに傾いて來た。但し之には一寸條件がある。植物は神経を備へては居るが、其の神経は、

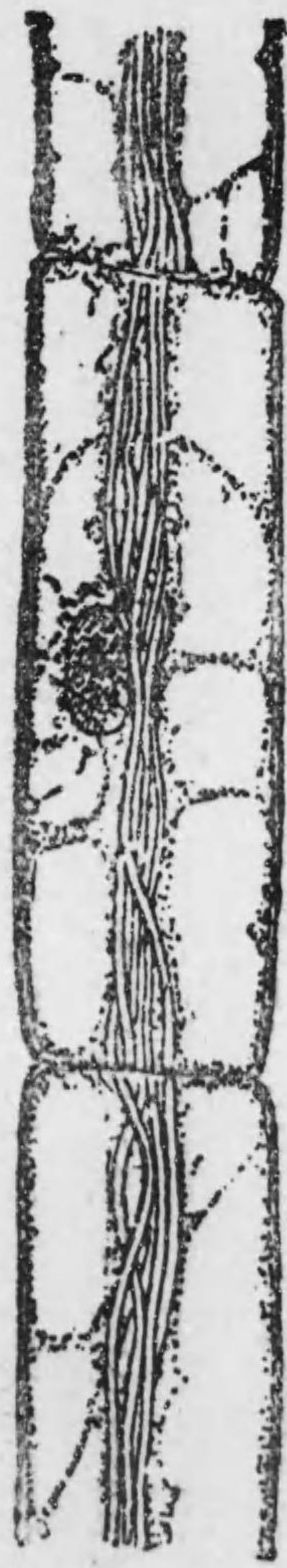
吾々動物の神経とは全然異つて居る、と云ふことである。之は動物と植物との生活が違つて居る以上は、植物には其の特殊な生活に適應した神経の備はつて居ることにも不思議はない。

此の事實が発見せられるに至つた端緒は、今から四十幾年前のことであつて、一八八四年の頃、次の如き注意す可き事實が発見せられたのである。凡べて植物の生長して居る部分は、櫛の葉であらうが蘇であらうが、其の一部が傷つけられた場合には、創口の周圍に特殊な運動が始まるものである。即ち其の周圍の細胞はさも苦し氣に身を縮め、最も傷口に近い邊りの細胞からは、小さな粒の如きものを搾出する。此の運動は細胞から細胞にと傳はつて、恰も池の中央に石を投げて立つた漣波の圈が、段々中心を放れて大きくなるにつれ、遂には消えて行くように、此の運動も創口を遠ざかるに従つて弱くなり、愈々一仙米突の距離に達すれば、全く消滅して了ふのである。植物の神経系統は、先づ玉葱の根から発見せられたが、其の後

ち間もなく、ヒヤシンス、蓮、羊齒の類にも續々發見され、更に後れては稷、瓢箪、豆、馬鈴薯などでも確かめられるようになった。

【玉葱の神経系統】 凡べて植物には、細胞を縦に走つてゐる微かな纖維の如きも

【第十四圖】 玉葱の根が刺戟を傳達する纖維組織を擴大せし圖



のがあつて、創口の刺戟は此の纖維の方向にのみ傳へられるものである。そこで此の纖維こそ、神経の作用を司つて居るものとしか思はれぬ。こゝに掲げたのは玉葱の根の細胞組織の中を走つて居る神経であつて、其の一部分に危害を蒙れば、此の電線の方向に従つて、各々の部分に急報が傳はるのである。殊に此の刺戟を傳へ

る作用は、攝氏二十度より急に八度の温度に下れば止つて了ふ。之は寒氣の爲に収縮を起して、細胞と他の細胞との結合が緩み、従つて一個の細胞の纖維と他の細胞の纖維とが密着を失ひ、電信不通となるからである。しかし此の電線の接續が恢復せられると同時に、もとの作用は再び始まるのである。

【悠長な植物の通信機關】 但し之は植物が刺戟を傳へる、最も完全な設備ではあるが、必ずしも唯一の設備ではない。斯ような設備はなくても、随分植物の身體には、通信が絶えず行はれて居るのである。且つ右の神経組織と雖も、植物に永存するものではなく、新たに生長しつゝある青春の部分に限るので、數日の後には、此の器官は何の痕跡もなく消滅するのである。丁度之は組み合せた器械の齒輪を取り外して、再び他の必要な器械に組み立てるのと同じように、今日神経纖維を組織してゐた細胞は、植物の生存の必要によつては、明日は更に他の組織を構成するに至るのである。云はゞ植物界は自然の試験室の如きものであつて、色々の變つた方法

が此の所に試みられ、最も良いと確められた方法が、遂に吾々動物に應用せられたといふ趣きがある。

最後に、植物の刺戟を傳へるのは極めて遅いと云ふことである。植物の電信では、一ミリ米突（三厘三毛餘）の距離に報知を傳へるには、終日を要すると云ふことである。大阪からの電報が、一時間遅れて東京に着いたなら、なか／＼吾々は黙つては受取らぬ。さすが植物の世界は長閑なものである。

（二二） 植物の運動の性質

【感覺の作用と精神の作用】 人間社會の通信機關は銅や鐵の針金で作られてゐるが、植物では、細胞中にある原形質の線を接ぎ合はせたものが通信機關となつて居る。これはネメックと云ふ學者が初めて發見したところであるが、是より先き、別な方法によつて通信の行はれて居ることも既に知られてゐた。即ち細胞の外壁には小さな窓がある、そして窓から手を出せば、隣の細胞の窓に届く。そこで細胞の中に棲つてゐる極めて細い糸の如きものが、窓から手をさし延べて、次ぎの細胞に刺戟を傳へると云ふ譯である。

之は固より假説であるが、哲學者の意見を叩けば、躊躇なく斯う答へる——抑々生命の活動と、之に對する刺戟のあるところには、必ずその刺戟を受け留める装置

と、其の受け留めた刺戟を他の部分に傳へるだけの装置がある。又既に左様の装置が備はつて居る以上は、之によつて受取つた刺戟と其の經驗とを、何等かの目的の爲に利用するといふ事のある可き筈である。斯ように外部からの刺戟を受け留めるのが、即ち『感覺』であつて、此の感覺を或る目的の爲に利用する働らきを名づけて、吾々は『精神』と呼ぶのである。

【最下等動物の運動】 植物の感覺と精神！若し五十年前に斯んなことを云はうものなら、世間は其人が、科學者と名乗ることさへも許さなかつたであらうし、今日と雖も、尙ほ之に反對する植物學者がある。『精神』なるものは、必ずしも萬物の靈長と自稱してゐる人間ばかりの特有物でないと云ふことは、随分證據の山を堆まなければ、多くの人々は信じない。魚類、甲蟲、蟹、蠕蟲、珊瑚蟲、海月、海綿、滴蟲と云ふ順序に並べて見れば、順次に身體の構造は單純となり、體質は段々と透明體に近づいて居るが、其の腦の構造も順次に單純となり、遂には唯だ一個の神經

細胞たるに過ぎないものとなる。そして最後の海綿になると、神經纖維すらも形を失つて居る。海綿は唯だ、多くのアミイバの殖民に過ぎぬものである。ところが、動物中で最も單純な此のアミイバすらも、尙ほ且つ運動し、飲食し、蕃殖するのみか、其の身體のうちには、吾々と同じく感覺と精神との片影とが藏くされて居る。けれども多年の間、人間は一種特別の神の子であるときまで教へられてゐた人々が、斯ような事實を信ずるようになる迄には、千も萬もの實例を積んだ上にも、積み重ねばならなかつたのである。

けれども吾々は最早や、最下等の動物たるアミイバすらも、斯ような働きを備へて居ると云ふ事實は認めなければならぬ。既に之を認める以上は、吾々がアミイバの如き單細胞動物に認めることは、フアンジーに認めぬ譯には行かぬ。又大洋や河や池の水の中に、大群をなして迅速、活潑な運動をしてゐる透明體の微いさな植物に之を認めぬ譯にはゆくまい。植物と動物との間には、其の生活の状態からは、殆

んど區別の線を引くことが出来ぬ。之は書物を閉ぢて、知識の源泉たる自然を觀察する時に、誰しも直ぐ氣の附くことである。

【植物の運動と機械との相異】 前章の説明によつて、植物に感覺と感覺を傳達する器官のあることは明かである。刺戟に對する反應、雄蕊の急激な活動、卷鬚の絡まる働らき、光線と引力とに應じた運動、生殖の爲にする旅行と味ひによつて適當な異性を選ぶこと、凡べて是等の事實は、感覺が刺戟を感覺し、感覺を神經によつて傳達し得ぬとすれば、決して有り得ることではない。それにも拘らず多くの學者は、眞率に事實を事實として容れることが出来ずに、尙ほ色々な小細工な説明を試みて居る。植物を死んだ物と心得た昔のリンネー等の獨斷の議論や、人間ばかりが特別に神から造られたものと云ふような、獨りよがりの迷信が、どれ程まで根深く人々の腦裡に刻まれて居るか、此の一事によつても能く分る。

或る學者は、斯ういふ説明を試みて居る。植物が外界の刺戟に應じて活動するの

はそれは一寸バンドルに指先を加へれば、機械が運轉を始めるのと同様である。それは丁度巻いてあるゼンマイの戻ると同じく、中に貯へられてゐる力を外に放つだけのことである……。なるほど巧みに、植物に感覺のあることを回避した議論ではあるが、植物に與へられた刺戟と刺戟の結果として起つた運動とは、全く別個のものである。刺戟は運動に機會を與へるものではあるが、決して運動そのものではない。植物の運動は如何にも無意識の運動の如く見えるが、吾々人間の無意識の運動と雖も、矢張り感覺作用に依るものである。強い音響の爲に瞼を閉ぢるのは、全く無意識の運動であるが、しかも同じく感覺作用の結果であることは云ふまでもない。植物の運動も其の通りで、無意識に見へても、之を以て、植物の運動は感覺作用の結果でないとは固より云はれない。且つ植物が外來の刺戟に對する反應は、決して同一の刺戟に對しては、何時でも同一の反應を起すと云ふ譯のものではない。之は下の試験によれば直ぐ分る。

【汽車に乗せた含羞草】 試みに含羞草の鉢植えを持って汽車の旅行をして見ると、極めて面白い試験が出来る。先づ腰掛の柔らかな、動揺を感じることの少ない一等室に乗込むと、折々の稍々激しい動揺の度び毎に、含羞草は葉を褶む。次に三等室に移ると動揺が激しいから、葉を褶むかと思ふと伸べ、伸べたかと思ふと又忽ちに褶む。そこで再び前の一等室に戻ると、今度は一向平氣で、少しの動揺には驚かぬ。之は或る程度の動揺には容易く慣れる爲めであつて、同じ強よさに鐵を打てば、何時でも同じ温度の熱を發すると云ふが如き、單純な機械的の力には斯ような現象はない。之れは植物の運動が、單に機械力と云つたばかりでは説明の出來ぬ一つの證據である。植物の最も單純な運動には、機械的の運動と區別の出來ぬ點がある。そして全體として觀察すれば、植物の働らきは機械の働らきに近いよりも、一層精神の働らきに近いと謂はねばならぬ。物質の單純な機械的の力から、複雑な精神の働らきまでを、程度の相異として一本の糸に貫ぬくなら、植物と動物とは、

その兩極端を繋ぐ中間の連鎖であらう。

(二三三) 物植は苦痛を感じるか

【一つの花環の爲にも殉難者】　そこで勢ひ次の疑問が起る。植物が感覺を有し、其の感覺を傳達する働らきをもつて居るとしたならば、同時に又た、苦痛をも感ずるであらうか。實際植物が苦痛を解するとしたならば、吾々人間は毎日々々、果してどれほどの苦痛を植物に蒙らして居ることであらうか。又吾々は平素、山の奥に一生を送る樵夫の生涯ほど、平和なものはないと云つて居るが、其の樵夫の平和な勞働こそ、植物界に殉難者の群衆を作り出して居るのである。又た新郎新婦に捧げた美しい花環の爲には、幾百の負傷者を花園に出しや筈である。果してそうであらうか。之には容易に答へることは出来ぬ。

【知覺がなければ苦痛はない】　何故、容易に答へることが出来ないか。何故なら

ば植物が苦痛を感じるか否かは、植物に感覺の有るかどうかと云ふ問題だけでは、決定することが出来ぬ、苦痛を感じる爲には、感覺があるばかりでなく、更に知覺が必要だからである。知覺がなければ苦痛を感じることはない。又た記憶の力のないものには、知覺の力はない。之は動物界を通じての心理上の規則であつて、動物界でも極く下等なものになれば、少しも知覺のある證據を見出さぬから、まして植物に之を發見せぬのは當然である。然しながらそれと同時に、感覺のあるところには、少なくとも苦痛の状態だけは伴つて居る。即ち植物が傷口の刺戟に應じて運動するが如きは、その一例であつて、植物の毛根の尖を傷づけければ、毛根全體が痙攣的に縮まるのは、丁度青蟲が人に踏まれて身を反らすのと、外見に於いては違つたところはない。

【植物の感覺喪失】　人間でも其他の動物でも、烈しい刺戟を與へれば、遂には感覺を喪失して、昏睡の状態に陥入るものであるが、植物でも同じことである。烈し

く傷ついた毛根は、當分の間、引力にも光線にも反應しなくなる。之は烈しく齒の痛む時には、齒齦を切開しても、左程の痛みを感せぬのと同じことである。又植物はクロールフォルムの氣に逢へば、人間と同じく、全く感覺を失つて、如何なる刺戟にも反動を起さぬようになる。植物が知覺を有するや否や、従つて植物は苦痛を感じるや否や。之は現在の知識では、いづれとも言ひ切れぬが、右の如き事實は、植物は苦痛を感ずると云ふ方の想像に、幾分か傾かしめるものである。

【植物には本能がある】 ところが近頃の生物學の泰斗たるケルナーの如きは、更に一步を進めて大膽に、植物に本能性のあることまで言ひ切つて居る。植物の身體には分業の行はれて居ること、之は今更云ふまでもないが、分業の行はれる以上は、身體の一部分と他の部分との間には、打合せも必要であり、全體を調和する方法もなくてはならぬ筈である。總べて植物が外界の力を利用するのは、植物の全身ではなくて、特に其の爲に備へられた器官が之を利用するのである。外界の或る力は或

る器官が之を利用し、他の力は又他の器官が之を利用して居る。之は同じく光線に對しても、葉は之に引つけられるのに、根が之に背いて避け隠れることによつても分る。如何に微いさな部分でも、植物の身體は吾々人間の身體と同じく、それ／＼特殊な仕事をもつて居る。吾々は精神または本能と云ふが如きものを考へずには、人間の身體の分業と調和とを解することが出来ぬから、同じ分業や調和を有する植物にも、矢張り吾々の精神または本能に相當する『何物』か有る可き筈である。此の『何物』かを名づけて、暫らく植物の精神とか、又は本能と呼ぶに差支はなさそうなものである。

【植物の『或る物』と人間の『或る物』】 これはケルナーの考へであるが、ケルナーの死後、吾々は更に幾多の新事實を發見して、益々植物に斯よふな性質のあることを確めた。其の事實の一部分は、既に本書のうちに述べたが、例へば毛氈苔が餌食を捉へようとする時には、決して其の方向を誤ることはない。又た根には向地性が

あつて、引力に感應して地球の中心に穿ち入るものであるが、樨、寄木や木葛は根を空中に現はして、能く如何なる方向にも生長する。即ち植物の根は生活の必要に應じては、地球の中心とは全然反對の方向にも進むものである。

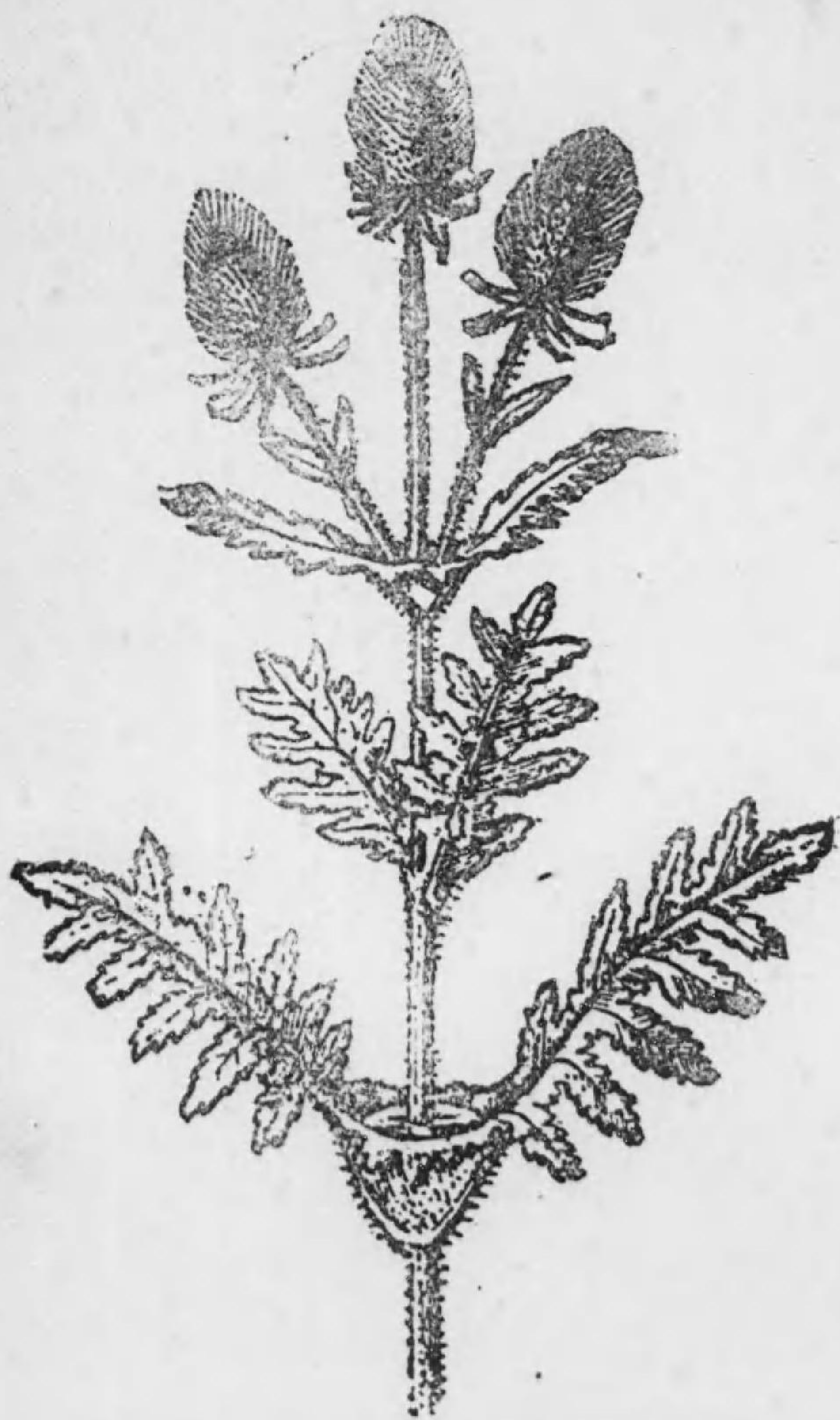
これは人間の意志による運動と、性質に變りはない。石は地球の中心に向つて落下する。之は自然の作用である。ところは人間は、意志によつてこの落下する石を支へることも出来れば、却つて地球の中心とは反對の方向に投げることもさへもする。宗教家は斯ような現象を見て、自然の作用に對する超自然的の働らきと云つて居る。そして此の超自然的の働らきこそ、彼等が認めて、人間の精神の特徴として居るところのものである。斯ような人間の行動が超自然的の行動であつて、人間の靈魂や精神の特徴だとしたならば、植物は根の運動だけでも、靈魂または精神のあることを證據立て、居る譯になる。そこで植物には人間と同じ(たゞ程度の違ふ)靈魂または精神があるといふか、さもなければ、人間の靈魂とか精神とか名づけるものは、必

ずしも人間に特有の『或る物』ではなくて、植物の持つて居る『或る物』と、その性質に於ては全く同じものだと言はねばならぬ。

斯ように植物を支配して居るものは、單に物理上の法則ではなく、却て盲目的な物理上の法則を捉えて、之を自分の目的に應用する力、即ち精神であると思はれぬ。

(二四) 植物と本能性

【鷹の井戸】 前述の通り、植物は自分の周囲にある外界の状態を利用する力をもつて居る。そして外界の形勢の變化につれて、此の力も新たな發展をするのである。歐羅巴の砂地や乾いた野原には、人の背丈にも餘る蒺藜の一種がある。邊りの人々は久しい自然の觀察と經驗から、何時のほどにか此の蒺藜の一種を『鷹の井戸』と呼んで居る。といふのは此種の蒺藜は、原野に棲む鳥類の爲に、泉に代つて水を供給して居るからである。大きな鋸齒狀の刺のある葉が一ヶ所から左右に出で、其葉の根元が莖の周圍に擴がつて盃の形を造つて居る。此の盃の中には雨の雫、露の滴りが溜つて常に小さな池をなし、蟻の如き強敵が其の花に攻め寄せることの出來ぬ様に、塹壕の用を務めて居る。且つ其の盃の底には、水を吸収する爲に特別な細胞組織が發



鷹の井戸【圖五十第】

達して居つて、『鷹の井戸』は生活に必要な水分を此の溜池から補つて居る。薊の一族には色々の種類があるが、斯ような細胞組織を備へて居るものは、乾燥した地方に生ずる此の一種に限つて居る。即ち此の特別な細胞は、其の地方に種屬を維持する必要から發達したものと云はなければならぬ。又敵の中には此の塹壕に冒險を試みる者もあるが、滑らかな池の縁に足を踏み外して、はかなく最後を遂げる蚊や蟻も少なくない。ところが其の屍が水に浸されて軟かくなつた頃、池の底では非常な事件が起つて居る。即ち水の底から無數の細い原形質の毛髪の如きものが現はれて、不幸な敵の屍骸を貪り啖ふのである。そして之れも亦營養物を得ることの困難な砂地に置かれた薊の一族が、生存の必要に驅られて偶々案出した手段なのである。

【植物が外界を利用する力】 斯ような事實は、何づれも植物が、外界を自由に利用する働らきを備へて居ることを説明するものではあるが、植物に吾々人間の精神と同じ精神のあることを證明するには、未だなか／＼である。吾々の研究は、まだ

まだ植物に精神があり、知覺があるか否かと云ふ大問題に對して、最後の斷案を與へることは出来ぬ。ネグリーと云ふ近頃の植物學者などは、躊躇なく、植物には知覺があると斷じてゐるが、此の人は同時に胚乳中の原子にすら精神を認めて居るのであるから、詰り知覺と云ふ言葉の意味が狭ばめられて居る。今日行はれて居るヘツケルの議論も、物質には悉く精神があると云ふ所まで往つて居る。然しながら是等は宇宙間の不思議なことを説明する爲に設けた假定であつて、明かに實際の證據の擧つて居る譯ではなく、従つて植物に知覺が有るか無いかといふ確かな證據は、未だ手に入らぬと云ふ外ない。唯だ今の所、吾々が確かに斷言の出来るのは、植物が知覺をもつて居ると云ふことは、必ずしも有り得ぬ事でないといふだけである。

【精神と知覺と本能】 茲に於てか新たな疑問が又起る。今日の植物學上の知識では、吾々と同じ知覺が植物にあるとは、まだ／＼信ずることは出来ぬ。けれども一體知覺なるものは、精神の唯一の形であらうか。まだ知覺には達しない精神の萌芽

があるのではなからうか、知覺以下に、尙ほ進歩の段階の低い、精神の色々な形體があるのではなからうか、と云ふことである。茲に至つては最早や、植物學者の知識のみを以ては、疑問に答へることは出来ぬ。此の大きな自然の秘密の深さを計るには、最早や植物學者の尺度ばかりでは間に合はぬ。近世の心理學は、色々な實驗を吾々に供して居るが、試みに今動物の神経を取去つて見ると、其の動物は神経なしにも、尙ほ實質上昔と異らぬ運動をするものである。即ち神経を備へて居つた時分の知覺的の運動と、實質上異らぬ運動を、神経なしにも行ひ得るのである。更に言ひ換へて見れば、精神の存在する證據とせられてゐた知覺的の運動と同じ性質の運動が、神経を取り去り、従つて知覺の作用を失つた後までも、動物には備はつて居るのである。知覺によらざる運動は即ち反射的の運動であつて、大きな音響に接して吾々が無意識に臉を閉ぢるのは其の一例である。斯ような反射的の運動は、吾々の意志を以て之を支配することの出来ぬ、全く知覺に先つて起る運動である。

しかし動物に就いて實驗した結果は、反射作用のみでも、能く知覺作用に依る運動と實質上同一の運動を爲し得るものである。

この反射的の運動こそ、抑々生物最初の特質であつて、生物が先づ第一に外來の運動に答へる方法は即ち之である。植物に知覺作用のあることが證明せられるまでは、其の運動は矢張り反射作用と認める外はない。葉や花の向日性の如き、根の向地性の如き、何づれも皆な反射的の運動であつて、是等は敢て知覺や本能のあることを證據立てるものではない。且つ反射的の運動は、總べての生命ある物質の悉く具備する特質である。凡べての生物は、必ず此の能力を備へて居るが、之が一つの系統に結び合つて、協同の働らきをするようになると、其の結果は、以前よりも一層進歩した生命の活動となり、吾々は之を名づけて本能と云ふのである。

植物に此の協同の働らきのあることは、今まで述べ來つた實例によつて明かである。此の働らきを認めねば、植物の各部分の分業を解することは出来ぬ。植物の外

界に對する適應を説明することは出来ぬ。多くの薊の種屬の中で、特に乾燥した砂地に産する一種屬のみが、水分を貯へる装置を備へ、動物より滋養分を吸収する特別な細胞組織を發達して居るが如き事實は、植物に本能性を認める充分な理由ではなからうか。本能はまだ、完全な精神ではない。精神は唯だ自覺が生じて、初めて完全な形を現すものである。然しながら誰しも精神を目の前に置いて見た者はない。唯だ精神をもつて居る者が、自ら感ずるだけである。そこで嚴密に云へば、精神を研究する學問と云ふものはなく、精神を研究する學問、實は神經を研究する學問に過ぎぬのである。ところが先きにも述べた如く、植物には、既に神經とも見る可き纖維組織の片影を認めることが出来るのである。

【植物の反射運動は生活の必要に基づく】植物の反射運動が、動物の反射運動と同じものであることは、公平な學者の否むことの出来ない事實である。然しながら一體その反射運動とは、何であるかと問はれたなら、容易に答へることは出来ぬ。

殊に此の無意識の運動にも、常に一定の目的のある理由は、尙ほ更ら説明することが出来ぬ。昔は萬物は皆な、人類の爲に神から造られたものである、人間の用に供せられるのが、即ち宇宙間に於ける萬物存在の目的であると教へられてゐた。然るに植物の睡眠は人間の爲ではなく、植物自身を夜間の露と寒さとから保護する爲である。卷鬚や若芽の環を描く運動は、萬物の靈長と稱する人間の爲ではなくて、矢張り植物が自分を支える爲である。向日性がなければ、植物は日光を利用することは出来ず、引力に感應する運動がなかつたならば、植物は身體の位置を眞直にすることが出来なればかりか、一朝旱魃の續いた時には、充分の水分を得べき用意をすることが出来ぬ。斯ように植物が外界の運動に應ずる運動は、常に植物自身の必要と相應して居るもので、植物自身の幸福の爲に必要でなくなれば、同時に其の運動も止むのである。ダアキンは非常な旱魃の時には、植物が睡眠の運動を失つて、葉を褶まなくなると云ふ事實を發見したが、之はダアキンの説明したように、葉の氣

孔から水分の蒸發を促す必要が無くなつた爲めであらう。向日性の運動も同一であつて、ダアキンが云つて居るように、若し植物の生活の状態が一變して、例へば昆虫を喰ふとか、或は他の植物に絡み付くような習慣が出来れば、向日性のあることは、植物の利益どころか却つて害となる。同時に向日性と云ふ運動は無くなつて了ふのである。斯ような實例は幾つも擧げることが出来るが、若し一々之を擧げるなら、其の結果は、植物の運動の動機は、生活上の必要であると云ふ驚く可き結論に達するの外はない。之に就ては、曾てダアキンは興味ある試験を行つたことがある。

【ダアキンの實驗】 或日のことダアキンは、光線に感じることの最も強い双葉の植物を取つて、一鉢は暗い室内に置き、いま一鉢は照り輝く日光の下に置いた。すると前のは靜かに左右の葉を頭の上に合せて、真中の若芽を挟み、恰も掌を合せた形となり、後のは双葉を思ひ切り兩方に開いて、暖い光線をくまなく受けてゐた。そ

こでダアキンは此の二鉢の植物を取つて、今度は同時に中位の明るさの室に移したが、其の結果はどうだつたらう。先きに褶んでゐた一本は、之が爲に思ひ切り双葉を開いたが、今まで開いてゐた一本は、全く葉を閉ぢて了つた。之は一方は光線に飢え、一方は光線に飽いてゐたからではあるまいか。同じ原因に對して同じ結果の起らぬのは、彼等が各々、自分の必要に應じて運動して居るものと解するより外はない。

【野葡萄の卷鬚】 古壁や石垣に絡まつて、紫色の實を葉蔭に隠してゐる野葡萄の卷鬚は、どんな滑らかな壁をも攀ぢ登る不思議な働らきを備へて居るが、この野葡萄の卷鬚の尖には、透明にしてセメントの如き性質をもつた一雫の液體があつて、之が一度び物に固着すると決して放れることはない。此の液體は果して何所から流れて來るであらうか 何故この液體は、それを必要とする植物にのみ備へられて居るのであらうか。此の外にも昆蟲の脚の如く、鋭い爪をもつて物に捉かまつて居る



【圖六十第】日本産の葡萄の卷

卷鬚がある。凡べて是等の事實は、植物の活動に一定の目的のあることを示して居るものであつて、色々の形様々の装ひのもとに現はれては居るが、尙ほ其の間に一貫した意義がある筈で

ある。之れぞ學者が解釋を試みようとして、其の周圍に集つてゐる中心的大問題なのである。

【植物の運動と植物の運動の相異】 然しながら吾々は、眞率に吾々の智識は、今日尙ほ此の大問題を解決することが出来ぬと告白しなければならぬ。生物の知覺とか精神とか云ふような最後の問題に逢着すると、吾々の科學も知識も、全く深い霧の裡に葬られて了ふのである。

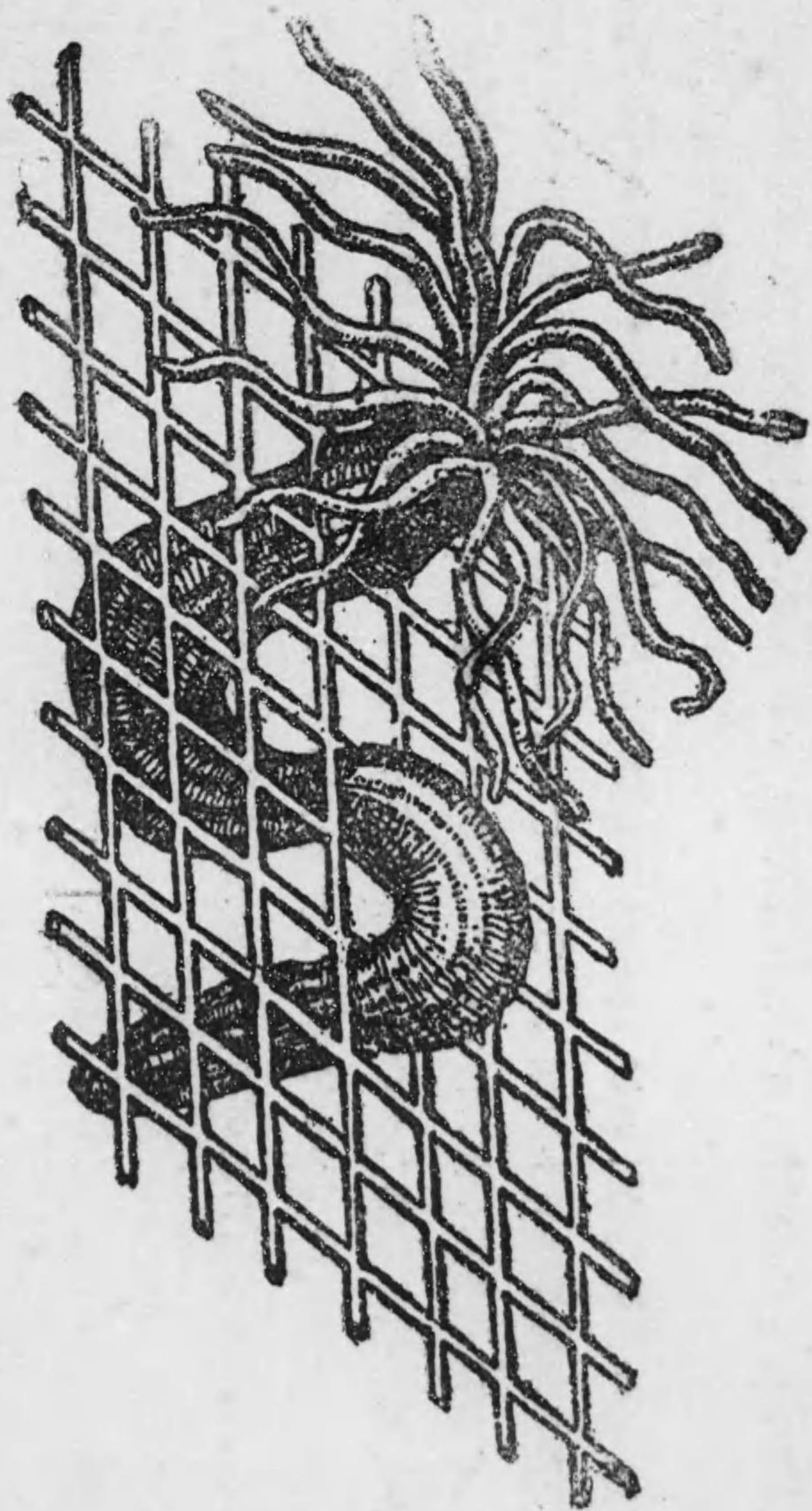
けれども吾々は、徒らに五里霧中を徨ふて居るものではない。吾々は此の裡からも、有力な知識を得た。即ち、植物の生命は動物の生命、従つて吾々人間の生命と、實質の上から異つたものでないと云ふ事實である。植物の感覺は、吾々人間の精神の原始的の形體であり、其の芽生えである。これは植物が、不言不語の雄辯をもつて吾々に教へて居るところである。植物の生理や心理の學問の上にも、色々の發見が爲されたが、矢張り之と同じ方向を指して居る。吾々が植物に於て見る反射運動

の如き、或は本能の如き色々の働らきは、同じく動物に於ても、其の特徴をなして居るものである。動物と植物との運動の相異は、唯だ其の形體の異なるだけであつて、決して異なつた性質のものではない。是だけのことは學問上の推論から往つても、事實の觀察から進んでも、一致することの出来る確かな點である。

（二五） 動物と植物の一致

〔植物と間違へられた海アネモネ〕 此の事實を證據立てる爲に、一例を擧げて見よう。大抵の水族館には、海アネモネと呼ぶ美しい生物がある。之は數百年來、植物と思はれてゐた。随分、近頃の有名な大植物學者ですらも、植物の部に組み入れて白頭翁屬のアネモネと云ふ名稱を用ひてゐた。然るに之は愈々植物ではない、動物であると云ふことに學者の説は近頃一決したものの、海アネモネが植物に酷似して居ることは、之を以て動物と植物との生命の一致してゐる一つの證據とするに足るほどである。

海アネモネは植物の枝や葉と同じように、光線と引力とに感應する。試みに之を鐵網の上に乗せて置くと、根とも見へる一端は引力に感じて、垂直な位置を恢復し



ようと断えず努力するから、屢々鐵網を裏返へせば、従つて圖の如く網の目を縫ふのである。又他の一端は光線を求めること、植物の葉と寸分の違ひもない。尤も光線に感應するのは、獨り海底のアネモネばかりではなく、凡べての動物には先天的に光線を求める傾向がある。殊に下等動物の皮膚には、若葉の尖端と同じく、光線に對する感覺を備へて居る。

【燈火を慕ふ蛾の向日性】夏の宵には澤山な蛾の類が燈火を慕つて集まつて來るが、之れ亦向日性の一例に外ならぬ。然るに幼蟲の時代には、如何にも臆病に光線を避けて地中に潜んでゐる。之は植物の根をして光線を避けしめる理由と、同じ原因によるものである。同じ法則が動植物を均しく支配して居ればこそ、同じ特殊な性質が、植物と動物とに均しく現はれて居るのである。蛾や蝶々の中には、晝は葉蔭に眠つてゐて、たそがれ時を好んで飛ぶものがある。そこで試みに一日の間、之を小暗い室内に放して置いても、何時もの時刻が來なければ決して飛び出すもので

はない。之と同じく、暮れ方に葉を褶む植物は、薄暗い場所に移しても、此の外界の變化にはお構ひなしに、唯だ平素の時刻を待つて初めて眠るものである。然し之は二回か三回までのことであつて、久しくすれば蝶々も植物も均しく、習慣の力を破つて、外界の變化に應じて自分を順應せしめるものである。

【植物の葉と人間の眼】 暗は何となし、吾々の眠りを誘ふ働らきがある。晝でも小暗い部屋に居れば、何時とはなしに眠む氣がさす。之に反して北極近くの夏の夜は、煌々と太陽が照りつけて居るので、夜とは云へ、旅の者にはなか／＼に眠りを催さぬ。此の理由は、矢張り植物の場合と同じ原因に歸する外はない。して見れば生物界の進歩の先登に立つてゐる吾々人間にも、植物の特質が幾分か痕跡を留めて居るのであらうか。吾々の眼には、植物の緑の葉の働らきが潜んで居るのであらうか。丁度植物の葉が光線の方向に轉ずるように、人間の眼も、太陽の光線に觸れると、細かな網膜の線が前方に動き、暗に逢へば、再び後方に復するのである。

又た小枝にしつかりと絡らみつゐる卷鬚と似寄つた、丁度その片割れとも見る可き働らきが動物界にもある。珊瑚虫の手の運動は、小枝を見出して絡みつく卷鬚の運動と全く同じものである。何づれも之は固形體の物質に觸れた刺戟によつて起る運動であるが、何づれの場合にも、刺戟は運動の機會を與へるだけであつて、運動そのものは動物なり植物なりが、自分自身で起すものである。其他動物と植物との同一な點を擧げれば、數限りもない。多くの動植物の間には、動物にある作用が植物にあり、植物に特殊な運動が又た動物にも特性となつてゐて、遂には動物と植物との區別が段々立たなくなつて來る。そこで以上に述べた實例によつて、少くとも、之れだけのことは最早や疑ふ可き餘地はない。即ち動物の生命は、唯だ植物よりも一段高い進化發展をしたものに過ぎぬと云ふことである。

(二六) 植物と精神

【植物の運動の活動寫眞】 下等な動物を高等の植物に比較して考へて見れば、この事實は常に明かである。一寸見たところで動物は活きたもの、植物は死んだものと思はせる其の相異は、何かと云へば、畢竟するに運動の速度である。動物の方が、概して反應が速いと云ふまでのことである。花の運動を寫眞に撮つて、更に之を活動寫眞に掛けて動物の運動と同じ速度に寫し出したなら、長閑かな春陽に酔ふてゐた花が、忽ちにして奇怪な活物となつて現はれるのである。

して見れば、遅いと速いと別の別こそあれ、生活の機能に差別のないことは、單純にして一時的な植物の神経系統が、實質上、動物の神経と同一であるのと同じ譯である。實質は同一であるが、其の發達の段階、完全の程度が動物と植物と相異なるの

は、やがて兩者の生活状態が違ふからである。各自の生活の状態が、一つは完全な器官と運動とを必要とし、他は之を必要とせぬからである。是は一寸考へても明白になることで、植物の運動には多くの場合、必ずしも筋肉、神経などの大きな仕掛を要せぬが、之と違つて動物は、廣い地域の間には食物を求める必要がある。従つて木に攀ぢ登る必要もあり、時には息をも附かずに走る用意が要る。そこで全身も、従つて敏捷な運動に適したように出來て居る。そののみならず、充分に發達した鋭い感覚も必要であれば、巧妙に架設された体内の通信機關も入用である。ところが植物はそうではなく、概して先づ静止して滋養分を攝取することも出來れば、あたりに何事が起らうと、大した影響を受けることもない。風も自然に吹いて來れば、雨も獨りで降つて來る。必ずしも之を思ひ勞ふて、谷間を駆け廻つて喘ぐ必要もない。従つて体内の部分々々との間の通信機關も、左までの必要がなければ、極まり切つた神経系統も要らず、之を統べる腦髓も要らず、僅かに、極く幼稚な感覺器を

以て足れりとして居るのである。

【境遇が變れば植物も動物になる】 動物、従つて吾々人間のもつてゐる力は、植物のうちには眠つて居るのである。唯だ眠つて居るのであるから、吾々は屢々、その目醒めたところを見る事が出来る。含羞草や蠅地獄の活動は其の一例ではないか。若し敏速な運動が必要ならば、植物は最も敏捷な、動物に勝る敏捷な運動をもすることが出来る。若し外界の形勢を案ずる必要があれば、随分これを觀察する。動物ばかりが自然の寵兒で、植物が自然の繼子の譯はない。吾々動物が、各々生活の状態に適應した四肢五官を有するように、植物も之に劣らぬだけ、其の生活に適應した身體と器官とを備へて居る。若し生活の状態が變るなら、動物も植物と變じ、植物も動物となる事が出来るに相違ない。吾々人間の精神は、植物の世界に其の萌芽を認める事が出来る。

【人間とバクテリアも唯だ程度の相異】 自然は俄かに生命を造るものでもなければ、急に精神を吹き込むものではない。吾々人間の靈妙な精神も、之を吹き込んだものは、神ではなくて、必要である。生存の必要である。生活の状態が、吾々人間には靈妙な精神と自覺とを與へ、植物には簡單な器官と反射作用とを與へたのである。吾々の精神が植物のうちに眠つて居るように、植物の精神が吾々のうらには目醒めて働らいて居る。同じ活きた物質の力が、之を放てば人間の精神となり、收むれば一莖の野花となるのである。バクテリアの如き下等な植物より、萬物の靈長と稱する人間までをすらりと並べて見れば、此の驚く可き相異は、實は性質の相異ではなくして、唯だ程度の相異である。吾々のするほどのことは、バクテリアも或る形、或る度合に於て行つて居る。萬物の靈長の爲すところも、實はバクテリアの爲すところを進化發展せしめたまでである。此の相異を作つたものは神ではなくて自然であり、生存の必要である。バクテリアより人間に至る無數の段階は、即ち生活状態の相異を表はしたものである。吾々を構造してゐる細胞と稱する活きた物質

165

は、同じく植物を造つて居る。之を生存の必要と云ふ容器に盛れば、圓くもなれば四角にもなるのである。

【植物と人間とを支配する法則】 之は人間社會だけに限つて見ても同じことであつて、吾々を植物と云ふ稍々掛け放れた物に比較すれば、人間と云ふ特別な一階級の如くに思はれるが、人間仲間だけを觀察するならば、丁度植物と人間との間にある相異が、矢張り人間同士の間にもある。生活の必要は同じ細胞を人間と植物とに造り分けたが、其同じ生活の必要が、人間を泥棒と遊民とに造り分けて居るではないか。或る人々には盗むことの外に生活の道を與へぬ社會では、人間には泥棒と云ふ働らきが發達する。又他人の勞力を搾取して、安樂に暮らせる機會のある世の中には、丁度寄生植物が勞せずして他の植物の滋養分を吸ふように、勞働者の血を吸ふ社會の一階級が發達する。腹が空けば泥棒となり、胃の腑が充ちれば高座に上つて説法もする。生活の條件は生活の様式を決定する。之が植物をも人間をも、均しく

支配してゐる法則なのである。

【植物のうちに眠つてゐる吾々の精神】 道德を誇つてゐる人間の精神は、植物の精神の進化したものに過ぎぬと云つたなら、人間諸君の中には、甚だしく尊嚴を毀つけられたと感ずる方があつても知らぬ。然しながら誠實に自然の秘密を理解しようとする熱心のある者は、先づ萬物の靈長とか、神の獨子など、云ふ高座から降りて、禽獸や草木と同じ地位に自分を置かねばならぬ。斯くて初めて、吾々の誇りとする精神の何たるか分る。正義とか道德とかいふものゝ、ほんとの價値が初て分つて來る。又之によつて初めて植物界に隠れてゐる自然の秘密をも解することが出來、其うちに睡つてゐる精神の萌芽を認むることも出來るのである。

植物の研究は尙ほ幼稚であつて、未だ何人も、研究の斧を入れぬ大森林が眼前に展開されて居る。けれども研究の道程を一步進めば一步だけ、吾々は一層明かに、植物のうちに吾々人間の精神の片割れが潜んで居ることを認め得るに相違ない。そ

して植物の學問が進めば進むほど『草木には精神がある』といふ吾々の祖先の迷信が、新しい道理の基礎の上に復活せられるに相違ない。斯くて一度び通俗の思想を離れ去つた植物學が、再び通俗の思想に立ち返るに相違ない。

植物の心 終

大正十一年十月二十日 印刷
 大正十一年十月五日 發行

譯者 山川均
 發行者 東京市神田區通神保町六番地 中村徳二郎
 印刷者 東京市神田區同朋町十九番地 山田茂三郎

發行所 東京市神田區通神保町六番地 振替東京三三〇八一番 三徳社

印檢者譯

(定價壹圓五拾錢)

石川三四郎著

放浪八年記

四六判箱入
定價參圓
送料拾六錢

深刻無比なる歐洲印象記である。著者は革命の志を懷いて故國の天
が下、住ふに家なく、着るに衣なく、僅かに歐洲同志の間を縫ふて
放浪茲に八年、本書は其の憤怒ににじんだ涙の痕であり、正義にふ
るへたる血の迷りとも云へる。收むる處、日本の脱走、途上、歐洲
大戰、燃ゆる地上、以下八篇五百五十頁、犀利にして沈痛、著者の
全生命は悉く本書の中に打込まれたと云つていい。

『何處に行くも故郷の如く懐しく、他郷の如く寂しい』とはコスモポ
リタンたる著者が人類に對しての悲痛なる告白である。實に深刻な
る一大小説とも見るべく亦歐洲文明の鳥瞰圖！

山川均譯 (ハワード・ムウア著) 四六判箱入顔美裝

文明人の野蠻性

定價金一圓六十錢
送料 十二錢

文明人の一皮剥ぐと下から忽ち野蠻人が出る！ 家畜は開化したる野獸である！ 文明人は家畜化したる野蠻人に過ぎぬ。故に現代の人間の心理と、社會生活とは決して永久不變のものではなく、常に變化の過程にあるものである。社會生活に起る一切の悲惨と、矛盾と、不合理とは、人間が現在に生きずして過去を生きつゝあるに依る。生物學上の最高知識を日常生活の水準に引き卸し、肆々として盡きざる興味の中に人生問題、社會問題の急所に突進せしむるものは本書である。

クロポトキン原著 四六判箱入背白布 民衆科學叢書
山川均譯補 頗高 雅 第一編

動物界の道德

定價 壹圓五拾錢
送料 金 八 錢

ゲーテは駒鳥の母親が二羽のミンサザイの孤兒を養つたと云ふ物語を聞いて「それだ、それだ、此の相互愛の精神が生物進化の原則なら、今迄不可解の宇宙の謎は解く事が出来る」と云つた。爾來六十年、クロポトキンの本原著は此の言葉を裏書する、かの様に生れた。本書は動物社會の相互愛が如何に眞摯にして美はしきものなる乎を説いたものである。讀者は本書に依つて現代人間社會の誤れる道德の發達を知り、虚偽、壓迫に今更憤怒を感ずると同時に、譯者の麗筆に酔はずには居られまい。

本間久雄 著

菊半截箱入頗瀟洒紙數三百五十頁

生活の藝術化

定價 壹圓五拾錢

送料 金拾貳錢

殺風景な、落莫とした、恰も荒野の中に立つた様な吾々現代人の生活を、より豊かな、より味ひの深い、より藝術味のあるものにするには如何すればよい乎、本書は此の問題についての先覺、ベイタカ、モリス、カアペンタア等の新思想を中心として、現代新生活に對する著者の抱負を思ふ儘、美しい翼を広げさせたものである。○生活の藝術化、藝術の生活化」「勞働の快樂」「新快樂主義」等五編三十餘章皆新しい豊富な生活を求めて止まぬ人々に取つて近來の一大福音たるは云ふ迄もない。

500
42

終