

沼澤河湖ノ岸邊ニ近キ水中ニハ亦自ラ特異ノ群落アリテ、**むぎ**、**荻**、**がま**、**藪み**、**くろ**、**黒三稜**、**まこも**、**菰**、**ふじ**、**ゐ**、**莞**、**ゐ**、**間**等ヲ認ムレドモ、特ニよし蘆ノ叢生シテ純群落ヲ形ヅクルモノ多シ、

淡水植物群落中沈水、浮水、挺水ノ三者ニ於テハ水性ノ如何ニ拘ハラズ、互ニ形態上ノ特徴ヲ認ムベシ、即チ沈水植物ニアリテハ屢根ヲ缺キ、又縦令ヒ根ヲ存スルモ發生微弱ニシテ、單ニ植物體ヲ固着スルニ過ギズ、其養分吸收ノ如キハ専ラ葉ニヨリテ營マル、ヲ見ル、葉ハ表面ノ細小ナルモノ又ハ細裂セルモノ多ク、以テ水勢ノ抵抗ヲ減ジ、而シテ表皮ハ薄ク且氣孔ヲ缺ク、次ニ浮水植物ノ葉ニ於テハ表面ハ滑澤ニシテ光輝アリ、厚キ、クチクラヲ具ヘ、水濕ニ抗シ常ニ乾燥ス、氣孔ハ唯表面ニノミ存在シ、裏面ニハ無シ、且裏面ハ屢粘液層ヲ以テ蔽ハル、凡ベテ浮水植物ニアリテハ水層ノ深淺ニ應ジテ、自ラ莖又ハ葉柄ノ延長ノ度ニ影響ヲ起セドモ、而カモ一定度ノ深サヲ過グレバ發生ニ適セザルニ至ル、又挺水植物ニ於テハ其水上部ノ形態構造ハ一樣ナラザレドモ、概ネ大氣中ノ生活ニ適應シ、厚キ表皮又ハ毛茸突起等ヲ具ヘ、以テ水濕ヲ避クルノ企アリ、**はす**、**蓮**ノ葉ノ如キハ其著例ナリ、又同植物ノ如ク

特ニ泥土中ニ地下莖ヲ藏スルモノニアリテハ、葉面ヨリ葉柄ヲ經テ、漸次下方ニ新鮮ナル空氣ヲ通導スルノ必要アルヲ以テ、内部ニ大ナル氣道ヲ有ス、彼ノ**みづきん**、**ばい**ガ多ク呼吸根ヲ發生スルモ亦其濁水中ニ生ズルガ故ナリ、

沈水植物中、水ノ状態即チ其靜止ト流動トニヨリ自ラ形態並ニ着生ノ狀ヲ異ニスルノミナラズ、生殖器官ノ發生ニ關シテモ亦差別アリ、彼ノ**あ**、**を**、**み**、**ど**、**ろ**及ビ諸他ノ絲狀水藻ノ山澗ノ急流ニ生ズルモノハ胞子ヲ生ズルコト極メテ稀ニ、池沼ノ止水ニ在ルモノハ之ニ反シテ屢胞子ヲ藏スルコトアルハ人ノ知ル所ナリ、第四章

**浮芝及ビ浮島** 水生植物或ハ水際植物ノ種類ニシテ、數多一處ニ生ジテ一ノ群叢ヲ形ヅクリ、以テ池沼、湖、河等ノ水面ニ浮ムコトアリ、斯カル群叢ニシテ小ナルトキハ之ヲ浮芝ト云ヒ、又大ニシテ多ク土砂ヲ有シ、其上ニ雜草繁茂シ、屢小サキ樹木サヘ生ゼルモノアルトキハ之ヲ浮島ト云フ、

浮芝ノ始メテ形成セラル、ハ、水邊ニ生ゼル禾本莎草及ビ其他ノ種類ノ群束ガ水際ヨリ離ル、ニ由ルモノニシテ、是等ノ群束ノ各自植物ノ根、地下莖等ニテ結着シナガラ水面ニ浮沈シ、後莖葉ノ生長ニヨリ其容積ヲ増スニ至ル、是レ屢湖邊、河邊

等ニ於テ起ル所ナルガ、又他ニハ沼澤中雜草ノ群生シタル土壤ノ下層ニ多ク水ノ入り來レルニヨリ、該群束ノ一部ガ下底ヨリ離レテ水面ニ浮遊スルコトナリ、總ベテ是等ノ遊離セル群束ニシテ、其容積大キク、且歲月ヲ經タルモノハ、屢灌木或ハ小サキ樹木ヲ産シ、蔓草之ニ纏繞シ、宛然普通ノ島嶼ニ異ナラザレドモ、管其水勢ニ隨テ動搖シ、特ニ風力ヲ受ケテ位置ヲ變ズルノ差異アルノミ、

我邦ノ湖川池沼ニ於テ浮芝ノ生ズルモノナキニアラズ、特ニ洪水ノ後ニハ多ク之ヲ見ル、又浮島モ古來知ラレタルモノニシテ、例ヘバ駿河ノ浮島ガ原ノ如キ一帯ノ沼地ニテハ、表面ニハよし其他ノ水生植物ヲ産シ、而シテ土壤ノ下層ニ多ク水ヲ含ミテ固着セザルニヨリ、或ル部分ハ自ラ位置ヲ變化スルコトアリ、又羽前ノ大沼山中ノ御手洗池ノ浮島ノ如キモ、橋南溪ガ其著、東遊記ニ載セ、著名トナレルモノニシテ、當時池中ニハ六十六島アリ、其中ノ最大ナルモノヲ奥州島ト云ヒ、島上ニハ小松生シ又つゝじふぢ等ノ花ヲ著ケタリ、島々ノ位置ハ固ヨリ不定ニシテ、或ル時ハ岸邊ニ着キ陸地ノ如クナルモ、時トシテ續々池中ニ泳出シ、隊伍ヲ追フテ進行スル狀甚奇異ナリト、是等ノ浮島ガ如何ニシテ成レルヤ未詳ナラザレドモ、恐ラクハ前

ニ記セルガ如ク沼澤ノ土壤ノ一部ガ、所生ノ草木ト共ニ下底ヨリ離レテ、水中ニ浮ミ出デタルモノナラン、

外國ニ於ケル浮芝及ビ浮島ノ實例ニシテ、歐米各國ヲ通ジテ知ラレタルモノ少カラザルガ、其形成ニ與カルモノハ前記ノ如ク禾本莎草燈心草穀精草其他水際植物ノ一群ニシテ、就中**だんちくおほふとるよしひろはのどじょうつなぎむづをれぐさ**ノ類ヲ普通トス、是等ノ種類ハ何レモ長キ根或ハ地下莖ヲ有シ、數多ノ細根ヲ生ジテ土壤中ニ蟠マリ、又水邊ノ土砂ヲ固メテ之ヲ結着セシムルノ作用アリ、故ニ此類ハ先ヅ浮芝、浮島ノ構成植物トシテ目スベキモノニシテ、此外ニモ尙他ノ種々ノ濕草、水草ヲ以テ組成シ、後ニハ普通植物ノ其上ニ發生スルヲ見ル、

浮芝ノ形成上著名ナルハ亞非利加ナイル河及ビ北米ミシシッピー河ニシテ、前者ニハ之ヲ「セッド」(Sedd)ト云ヒ、後者ニテハ「ラフト」(Raft)ト云フ、今茲ニハ特ニ前者ノ場合ヲ記スベシ、抑、ナイル流域ニ於ケル數多ノ支流及ビ之ト聯絡セル湖沼ニ浮芝ノ多キハ古來該地方ノ探檢者ガ認メタル所ニシテ、今日ニ至ルマデ之ニ關スル記事報告等少カラズ、蓋シ同地方ハ屢洪水ヲ起シ河湖沿岸ノ草原ハ全ク水底ニ沒シ、後

減水スルト共ニ、土地ノ一部ハ流失シ、繁茂セル水際植物ノミ群東トナリテ水面ニ  
 游出シ、以テ浮芝ヲ形ヅクルニ至ル、特ニナイル河ノ上流ニ當レル地方ハ、數多ノ湖  
 沼相連リ、水面ニハ常ニ是等ノ浮芝又ハ浮島ヲ現出スルニヨリテ知ラレタリ、ビク  
 トリア、ニヤンザノ如キハ其一例ニシテ、有名ナル亞非利加探檢者リビングストン  
 氏、スタンレイ氏等ノ舟行セルトキニモ、夥シキ浮游草ノ群アリテ殆ド舟路ヲ絶ツ  
 ヲ見タリ、是等ノ植物ハ何レモ該地方ニ普通ナル種類ニシテ、其數頗ル多ク、シユワキ  
 シフルト氏ニ據レバ、**かみがやつりオムスフ** **アムバチ** **みづび** **さねむたほぼも**  
**ひるむしろよしほていあふひ** **ピスチア**等普通ナルガ、就中最モ著甚ナルハ**かみが**  
**やつりオムスフ**及**ビアムバチ**ノ三種ニ外ナラズ、

**かみがやつり** (*Cyperus papyrus*) 科 草 (第二百七十六圖、第二百七十七圖)ハ古來著名ノ  
 植物ニシテ、往古ニアリテハ埃及ニモ産シ、製紙ノ資料トナセルガ、現今ニテハ主ト  
 シテナイルノ流域ニ繁茂シ、渺茫タル河邊ノ湿地ヲ覆ヒ、太キ三角莖ヲ抽キ、高五六  
 米突トナリ、莖頂ニハ長キ群葉ヲ被ムリ、風ニヨリテ動搖シ奇觀ヲ呈ス、水邊ニアリ  
 テハ跋扈セル根ハ露出シテ水中ニ入り、恰モ彼ノ印度馬來地方ノ海邊ニ於ケル紅

第 二 百 七 十 六 圖

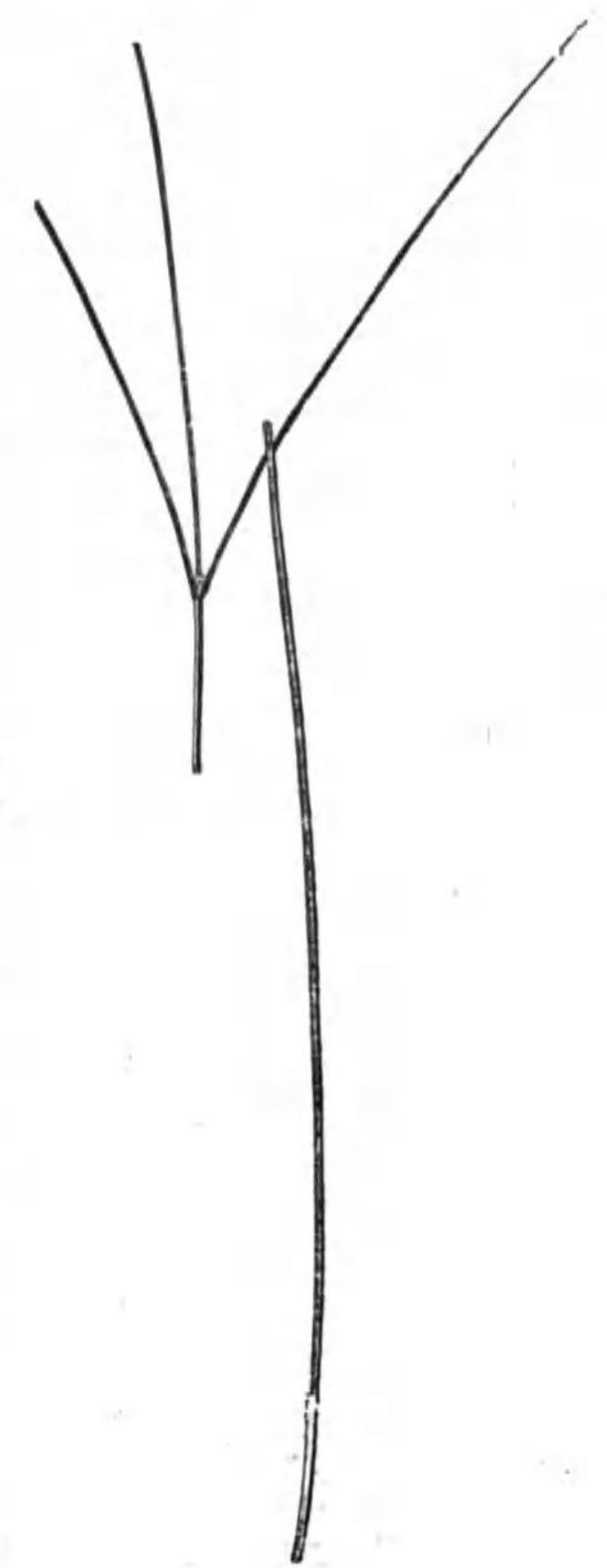


亞非利加ナイル上流地方ノパール、エル、ジェーベルニ於ケル**かみがやつり** (*Cyperus Papyrus*)ノ叢生セル景

(Deurling, „Pflanzenbarren.“)

樹林ニ彷彿タリ、洪水ノ際ニハ水  
 ノ爲ニ流サレテ多ク水面ニ浮ミ、  
 以テ巨大ナル群束ヲ成シ全ク水  
 路ヲ塞ギ、又ハ其儘生長繁殖シテ  
 水中ニ深ク根ヲ垂ル、モノアリ、  
**オムスフ** (*Vossia proocera* = *Sacch-*  
*arum ischaenum*) 科 木 ハ野生ノ**さた**  
**うきび**ニシテ、前者ト同ジク水際  
 及ビ水邊ノ湿地ニ生ジ、地下莖ハ  
 深ク水底ニ入り、泥土中ニ匍匐シ、  
 水上ニハ高ク莖及ビ葉ヲ出シテ  
 發生ス、  
**アムバチ** (*Herniaria Elaphrozyton*)  
 科 莖 ハ全ク水中ニ生ズル樹木ニシ

かみがやつりノ葉 (縮小) 原圖(寫生)



圖七十七百二第

高ク水面ニ出デ、四米突ニ達シ、太サ僅ニ腕大ニ過ギズ、材ハ甚粗理ニシテ殆ド海綿狀ヲ成セリ、

以上三種ノ植物ハナイル地方ノ特産ニシテ、固有ノ浮芝及ビ浮島植物ナレドモ、之ニ加フルニ前記ノ種々ノ草類ヲ以テシ、特ニ**よしがま**及**びするれん**睡蓮ノ種類混生シ、以テ固有ノ植物群落ヲ成セドモ、亦浮島ノ大ナルモノニ至テハ、其上ニ數十種ノ草木ヲ産シ、普通ノ陸生植物群ヲモ見ルニ至ル、

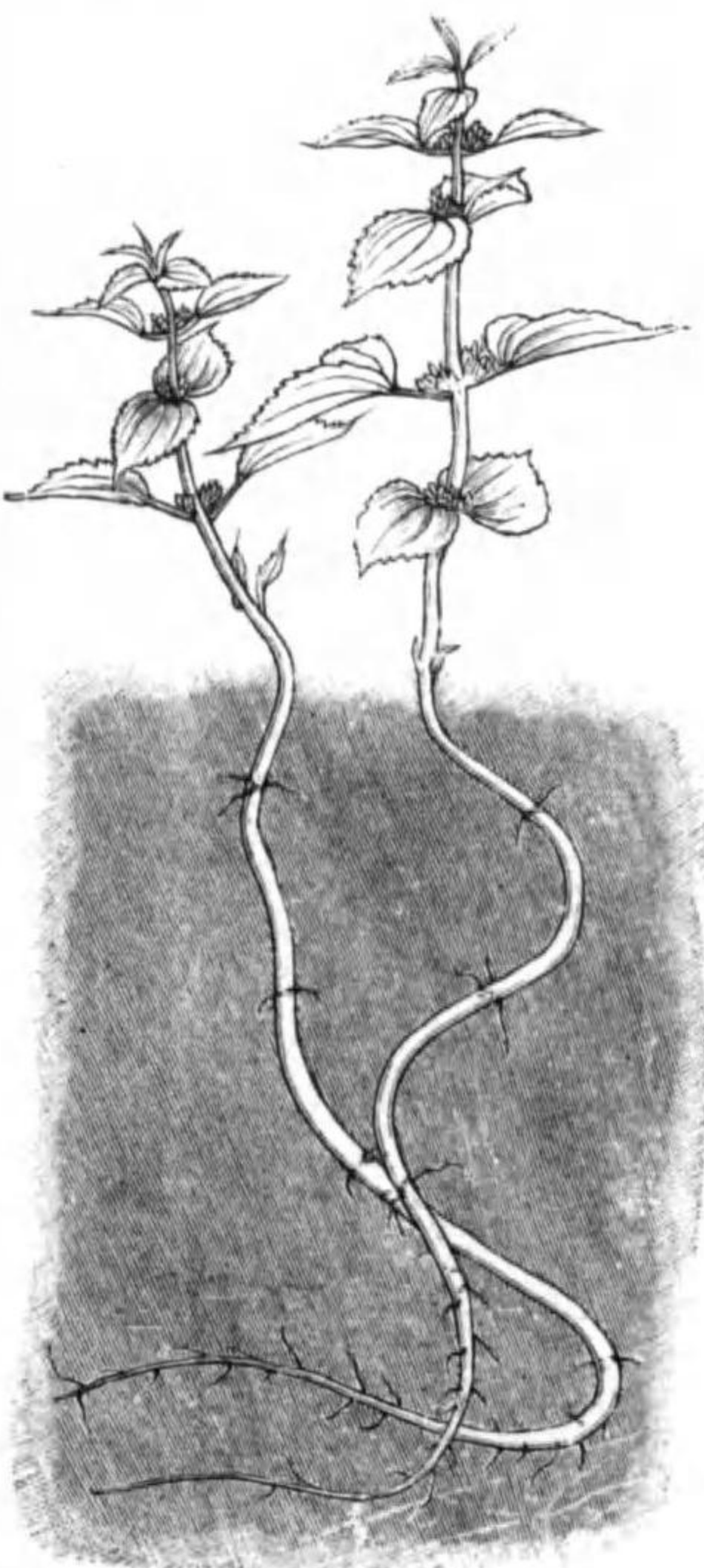
テ、根ハ水底ノ泥土ニ生ジ、是レヨリ絶ズ新枝及ビ新莖ヲ生ジテ繁殖ス、莖ハ

近時ナイル地方ノ次第ニ開墾セララル、ニ及デ河沼ノ水路ヲ通ジ、以テ汽船ニ來往ニ便センコトヲ努ムレドモ、突然浮島及ビ浮芝ノ現出ニヨリテ水路ノ閉塞ヲ起スコト稀ナラズ、故ニ特ニ之ガ驅除工事ヲ施セドモ、未全然斯カル障害ヲ除ク能ハズ、是レ風力ニヨリ是等ノ浮島ノ多ク來集シテ、僅少時間中ニ全ク水面ヲ鎖ザスコトアレバナリ、例ヘバガスチン氏ノナイル河ノ上流ニ於ケル疏水工事ノ報告ニ據レバ、千九百年四月八日マデハ該水流ニ連絡セルパール、エル、ジェーベルノ湖面ニハ一點ノ浮島ヲモ認メザリシガ、九日以後ニ至リ風位ノ變化ト共ニ**かみがやつり**、**オムスフ**等ノ浮島轉々泳出シ、湖水ヨリシテ掘割ニ通ゼル水路ヲ閉デ、全ク汽船ノ進行ヲ妨ゲタリ、然ルニ其後再ビ風位ノ變化ニヨリテ、是等ノ浮島ハ一夜ノ中ニ消失シテ、痕跡ヲ止メザルニ至レリト云フ、

**濕潤植物群落** 該群落ニ屬スル植物ハ管ニ根ヲ濕潤ナル土壤中ニ着生セシムルノミナラズ、莖及ビ葉モ常ニ水濕ヲ被ムルカ若シクハ之ニ堪フルノ性アルモノナリ、故ニ此類ハ多ク樹蔭林間ニ生ジ、又瀧壺ノ如ク常ニ水霧ノ飛散スル處ヲ好ム、特ニ瓜哇、ボルネオ等ノ密林ニアリテハ、該群落ノ發生ヲ擅ニスルヲ見ル、此類中直

チニ**濕地**ニ生ズルモノアリ、又**濕潤**ナル樹又ハ**岩石**ニ附着スルモアリ、從テ其形態上差異ナキニアラズト雖モ、概シテ莖葉ノ滑澤ニシテ半透明ナルモノ、且軟薄ニシテ脆弱ナルモノ、又葉端ノ銳尖ニシテ水滴ヲ流下スルニ便ナルモノ多キガ如シ、今

みづ (*Pilea pumila*) (縮小) 原圖(寫生)



圖八十七百二第

きいはあかばなやまがらしみやまたねつけばなねこのめさうみやまねこのめさうつるきけまんたほとぼしがらなるこすげ等ナリトス、又樹石ニ着生スルモノニハほらしのぶこけしのぶノ如キ羊齒類、つめこけノ如キ地衣類アリテ、何レモ**濕潤**

是等ノ**濕潤植物**

中本邦ニ普通ナ

ルモノヲ舉グレ

バ、即チ**みづ**(第二

百七十八圖**あか**

**そうは**ど**みさう**

赤車使者**きつり**

**ふねみやほ**と**づ**

植物ニ屬ス、其他着生蘭類ノ如キモ**濕熱**ナル空氣ヲ要スルモノニシテ、南洋及ビ東印度邊ノ**降雨**林中ニ多シ、

**陰濕植物群落** 茲ニ尙極端ナル**濕潤植物**ナラザルモ、性陰濕ヲ好ミ、溪間ノ**濕地**

いはせきしやう (*Tofieldia nuda*) (縮小) 原圖(寫生) (左ノ上方ニ果實ヲ示ス)

圖九十七百二第



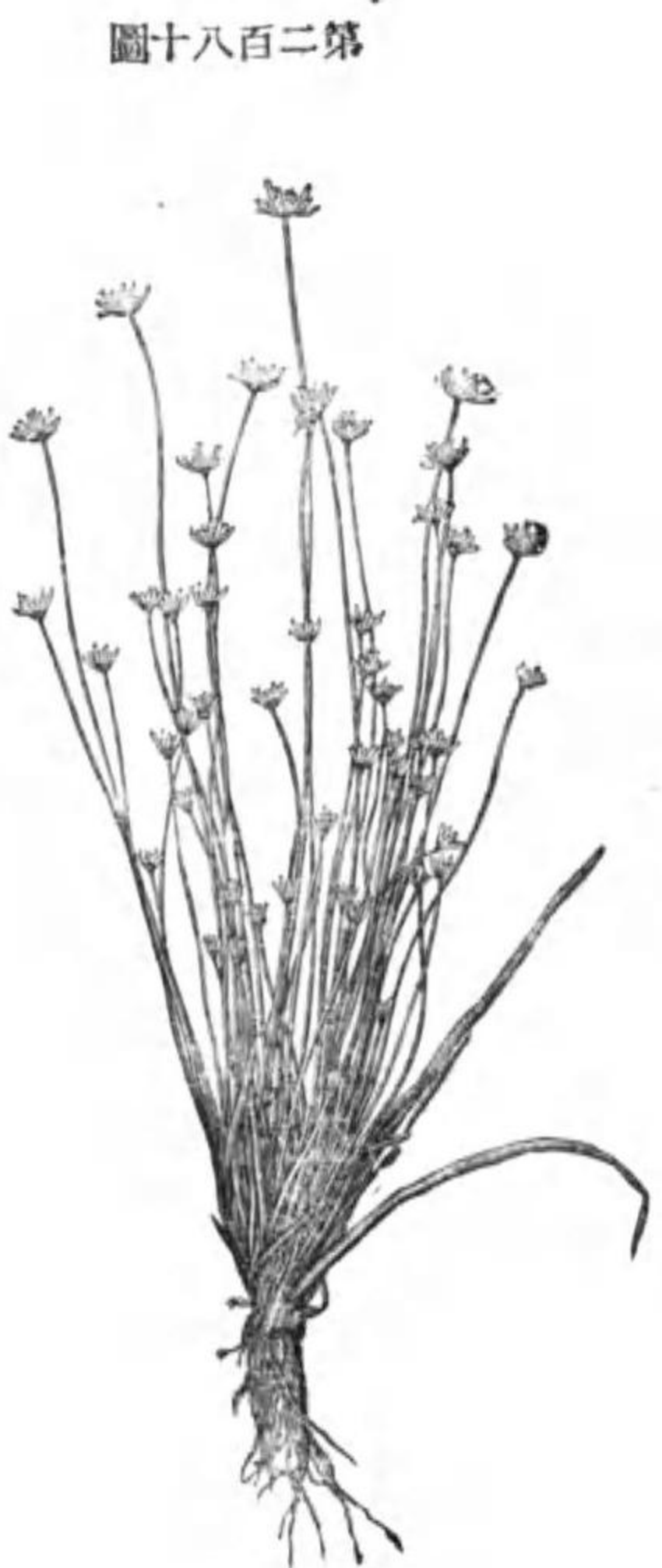
ニ生ジ、常ニ樹蔭ニアリテ生長スルモノアリ、此類ハ顯隱兩部ニ亘リテ頗ル多ケレドモ、特ニ蘭類、羊齒類ノ如キハ然リ、第二百七十九圖ニ示セル**いはせきしやう**モ亦同性ノ植物ニシテ本州中部ノ山澗ニ之ヲ見ル、

**濕地植物群落** 本群落ハ前述ノ**濕潤植物群落**及ビ**陰濕植物群落**ト多少共同ノ

點ナキニ非ザルヲ以テ、前者ニ屬スル植物ニシテ屢、本群落ニ在ルコトアリ、然レドモ各自ノ特徴ニ就テハ相互ニ區別スベキ要點アリ、即チ濕潤植物群落ニテハ植物體ノ全部ガ濕潤又ハ陰濕ヲ要シ、或ハ之ニ堪ヘ、往々形態上ノ適應ヲ示スニ至レルモノアルガ、濕地植物群落ニ於テハ單ニ根ヲ濕地ニ下スニ過ギズシテ、莖并ニ葉ハ概ネ乾燥セル空氣内ニアリテ、強日ニ照ラサル、ヲ以テ、是等ノ部分ハ形態構造上ニ毫モ水濕適應ヲ現ハスコトナク、反テ乾燥ニ抗セントスルノ特徴ヲ認メ得ルコトアリ、即チ葉ハ厚固トナリ、縁邊屢、内方ニ卷キ、時トシテハ毛茸ヲ生ジ、又ハ厚キ「ク」チクラ「ヲ」具ヘ、宛然乾生植物ノ形態ヲ模スルヲ見ル、是レ地中ハ濕潤ナルモ、大氣ノ頗ル乾燥スルニ由ルナリ、

濕地植物群落ハ其範圍頗ル廣ク、從テ種々ノ別アリ、今其著ルシキモノヲ舉グレバ、即チ水際植物群落及ビ沼野植物群落ナリ、水際植物トハ河湖沼澤池溝稻田等ノ水邊ニ生ズルモノニシテ、根ハ屢、水中ニ沈在シ、又ハ濕潤ナル土砂ニ生長ス、さくらたで葺草やなぎたで水葦みろそばさでくさせり水斬みつぼごくぜりたがらし石龍蒨みそはぎノ類ハ我邦普通ノ水際植物ニシテ、此他かはやなぎノ如キ樹木モ

いぬのひげ (*Ericaetum Minutissimum*) (縮小)



亦同性ノモノタリ、次ニ沼野ハ其表面ガ土壤又ハ植物ニテ被ハレ、更ニ

濕潤ノ狀ヲ認メザルモ、下底ニハ多ク水ヲ貯ヘ、往々泥炭ノ形成セララルコトアリ、所生ノ群落ハ莎草科みかづきぐさ

いぬのはなひげあぶらがや(禾本科)よし蘆ぬま

がや(燈心草科)かうがいぜきしやうゐ(燈心草)穀

精草科いぬのひげ(第二

百八十圖)しらたまほし

しらたまほしぐさ (*Ericaetum nudicaepe*) (縮小)



第 二 百 八 十 二 圖



Vaccinum Oxycoecus. ともけこるつ (真寫) 圖原 (小縮)

くさ(第百八十一圖)蘭科(さぎさう) 鷲毛玉(花)あつとんぼ(柳葉菜) 科(ほ)そ(ば)あ(か)ば(な)金(絲)桃(科)あ(み)つ(ね)ぎ(り)虎(耳)草(科)う(め)ば(ち)さ(う)桔(梗)科(さ)は(ぎ)ど(やう)龍(膽)科(あ)が(し)は(睡)菜(科)菊(科)あ(み)つ(ぎ)く(を)ぐる(ま)旋(覆)花(さ)は(し)ろ(ぎ)く(天)南(星)科(あ)み(つ)ば(せ)を(觀)音(座)蓮(あ)み(つ)ざ(せん) 鳶尾科(あ)ひ(あ)ふ(ぎ)あ(や)め(幌)向(草)科(ほ)ろ(む)い(さ)う(石)松(科)あ(み)つ(ぎ)木(賊)科(あ)み(つ)ど(く)さい(ぬ)す(ぎ)な(蘚)類(あ)み(つ)ご(け)等(普)通(ナ)リ(又)樹(木)ニ(テ)ハ(や)な(ぎ)ノ(種)類(散)生(シ)肉(食)植(物)ニ(テ)ハ(な)か(ば)の(い)し(も)ち(さ)う(ま)う(せ)ん(ご)け(こ)ま(う)せ(ん)ご(け)あ(み)く(か)き(ぐ)さ(む)ら(さ)き(み)く(か)き(ぐ)さ(ノ)類(ヲ)産(ス)又(あ)み(つ)ご(け)ノ(種)類(ノ)多(ク)發(生)セ(ル)處(ア)リ(是)レ(夏)日(ノ)温(度)高(カ)ラ(ザ)ル(地)方(ニ

於テ屢見ル所ニシテ我邦ニテハ北海道樺太ニ多ク所謂泥炭地ヲ成シ又本州中部ヨリ東北部ノ山地ニモ處々ニ之ヲ見ル凡ベテ斯カル寒地ノ沼野ニハつるこけも(第百八十二圖)につくわうしやくなげまうせんごけ等固有ノ植物アレドモ亦みさきさうにぢせきしやうりうきんくわみづざせんみづばせをノ種類モ少カラズ、

泥炭原野并ニ泥炭石炭其他ノ燃燒生石ノ形成 茲ニ泥炭原野ノ種類及ビ其形成ノ理ヲ説カントスルニ際シ先ヅ一般燃燒生石ニ就テ述ブベシ、

第五章一頁八ニ記載セル如ク化石トハ地質學時代ニ於ケル動植物體ノ保存セラレタルモノナルガ現世ニ於テモ亦是等ノ遺體ガ特ニ石化セルモノアリ總ベテ此ノ如キ生物ノ遺體ハ其形成セラレタル時代ノ如何ニ拘ハラズ之ヲ生石ト云ヒ其中多量ノ炭素ヲ含ミ又ハ樹脂樹脂蠟脂肪等ヲ有シ燃燒スベキモノヲ燃燒生石ト云フ燃燒生石ニ關シテハ從來ノ研究ナキニ非ザレドモ何レモ嘗ニ過去ノ世界ニ就テ空想セルモノニ過ギサリシガ近時ポトニー氏ハ現在燃石ノ形成セラルル状態ヲ檢シ之ニヨリテ古代ニ於ケル生成ノ理ヲ推考センコトヲ努メタリ下ニ記ス

ル燃燒生石ノ種類ト其生成ノ原因トハ専ラ同氏ノ研究ニ基ヅクモノナリ、  
 燃燒生石中最モ重要ナルハ石炭ニシテ、此中亦褐炭、黒炭、無烟炭等ノ區別アリ、石  
 炭ニ似テ形成時代ノ新シキモノハ泥炭ニシテ、現ニ世界各地ニ存在シ、又徐々ニ生  
 成スルヲ見ル、此他ニ尙樹脂、樹膠等ノ石化セルモノアリテ、就中琥珀ヲ以テ著ルシ  
 トス、又別ニ腐泥ト稱スルモノアリ、是レ主トシテ水生植物特ニ「プランクトン」ノ遺  
 體ニシテ、是等ノ生物ノ死シテ水底ニ沈ミ、次第ニ堆積シ、後地層ノ變化ニヨリテ水  
 面上ニ現ハレ、或ハ水ノ乾枯ニ逢ヒ空氣中ニ出デタルモノナリ、以下先ヅ腐泥及ビ  
 樹脂石ヲ説キ、後石炭ニ及ボスベシ、

腐泥ハ前述ノ如ク概ネ「プランクトン」ヨリ成リ、就中珪藻ノ種類ハ最モ主要ナル  
 モノナルガ、其死後水底ニ沈下シ堆積スル場處ハ酸素ニ乏シキガ故ニ、是等ノ遺體  
 ノ有機物質ハ盡ク分解セラレズシテ、尙多少燃燒スベキ物質ヲ存シ、特ニ脂肪質ノ  
 如キハ永ク遺存スルヲ常トス、我邦及ビ海外諸國ニ産スル珪藻土ノ如キハ何レモ  
 スカル方法ニヨリテ成レルモノニシテ、其中可燃物質ヲ含ムモノハ燃料トナスニ  
 足レリ、又彼ノ物ヲ磨クニ用フル珪粉ハ此ノ如キ可燃性ノ珪藻土ヲ燒キテ製セル

モノニ外ナラズ、又珪土質腐泥ノ外ニ石灰質腐泥アリ、是レ淡水産ノしやじくも又  
 海産珊瑚藻等ニヨリテ形成セラレタルモノナリ、

樹脂、樹蠟、樹膠等ノ土石モ亦現世ニ成レルモノト、地質學時代ニ生ゼルモノトア  
 リ、前者ハ彼ノ花粉石及ビ孢子石ノ如キモノニシテ、花粉及ビ孢子ノ堆積シテ成レ  
 ル土石ヲ云フ、凡ベテ風媒花ハ夥シク花粉ヲ生ズルモノナルガ、此中まつたうひ等  
 ニテハ花粉粒ハ浮囊ヲ具ヘ、水面ニ落チテ浮游スレドモ、はんのきはしばみかば等  
 ノ花粉ハ浮囊ヲ缺クヲ以テ水中ニ沈下スベシ、又隱花植物ニテハひかげのかづら  
 ハ多量ノ孢子ヲ飛散スルヲ以テ知ラレタルガ、該孢子ハ四十九%ノ脂肪ヲ含ミ、屢  
 脂肪土ヲ形ヅクルニ至ル、

琥珀ハ主トシテ第三紀ニ於ケル松柏科植物ノ樹脂ニシテ、其產地ハ世界中諸處  
 ニ知ラレ、歐洲ニテハ北獨逸、ポーランド、露西亞、英國、瑞典、丁抹等ナリ、コンヴェンツ氏  
 ノ研究ニ據レバ、琥珀ノ生成セル樹木ハ四種アリテ、其中ノ一種ハ我邦ノ東北部ニ  
 産スルヒラヒニ似、他ノ三種ハ何レモ現世ノ種類ト異ナレリ、凡ベテ是等ノ樹木ハ  
 古代ニアリテ固有ノ森林ヲ形ヅクレルモノニシテ、樹幹ノ創傷ヲ被ムレル部分ヨ



リ樹脂流出シ遂ニ琥珀ヲ成シ、且其中ニ往々是等ノ樹木ノ葉花、又ハ或ル昆蟲等ヲ封鎖セルモノアリ、蓋シ樹脂ハ植物體ノ傷ツケラレタルトキ流れ出テ、傷口ヲ塞グノ用アルハ、現時ノ樹木ニ於テ見ル所ナルガ、古代ノ樹木ニアリテモ尙同様ナリシヤ疑ナシ、琥珀ノ化石ハ專ラ第三紀ノ地層ニ屬スレドモ、是ヨリ前、侏羅紀ニ於テモ亦之ヲ見ルコトアレバ、樹脂ヲ生ズル樹木ガ已ニ當時ニ出デタルヲ知ルベシ、而シテ石炭紀ニ生存セル樹木ニテハ絶エテ樹脂ヲ分泌セル構造ヲ認ムルコト能ハズ、以上腐泥及ビ樹脂、樹蠟ヲ記セルガ、是レヨリモ重要ナルハ石炭ニシテ、其地層中ニ存在スル量ノ夥シキト、其燃料トシテノ價值ノ大ナルトニヨリ、古來該燃石ノ生成ノ原因ニ關セル考說少カラズシテ、已ニ千五百九十五年ノ昔ニ於テモバルタサルクライン氏ノ如キハ、石炭及ビ褐炭ガ木質ノ化成セルモノナルヲ主唱セリ、石炭ハ炭素及ビ其他ノ原素ノ量并ニ水分含有ノ量ニ於テモ一樣ナラズ、隨テ褐炭、無烟炭等ノ區別アリ、此中褐炭ハ酸素ノ量比較的ニ多ク、炭素ノ量少ク、無烟炭ハ全ク之ニ反セリ、又含水量モ褐炭ニ於テハ最も多クシテ五十%ニ及ビ、無烟炭ニ於テハ二%、無烟炭ニ於テハ〇.五%ニ過ギズ、如何ナル石炭ニテモ決シテ純粹ノ炭

素ヨリ成レルモノナク、何レモ固體炭水素化合物ニシテ、之ヲシテ溶解セシムベク、又空氣無キ處ニテ熱スレバ、炭素ト灰分トナリ、所謂「コークス」ト成ルベシ、要スルニ石炭ハ植物ノ遺體中炭素ノ極メテ多量ニ存在セルモノニ外ナラズシテ、燃料トシテ價值ノ大ナルハ之ニ由ルナリ、

石炭ノ生成ハ古生代ノ石炭紀ヲ主トシ、又近世代ニ於テハ第三紀ニモ之アレドモ、時代ノ異ナルニ從ヒ、之ヲ形ヅクレル植物ノ種類ハ固トヨリ同ジカラズ、而シテ是等ノ植物ハ其發生セル場處ニ於テ直チニ炭化シタルヤ(自生説)、將タ他處へ漂流シテ沈積セル後、始メテ石炭層ヲ形ヅクレルヤ(他生説)ノ問題ニ關シテハ、從來學者間ニ見解ヲ異ニシ、未議論ノ一致セルヲ見ズ、然レドモ是レ多クハ種々ノ學者ガ各、其研究セル地層ノ状態ニヨリ立論シタルモノニシテ、實際或ル場處ニ於テハ他ヨリ漂流シ來レル樹木ガ堆積シテ成レルノ觀アレドモ、他ニハ亦一處ニ自生セル樹木ガ其儘石炭層ヲ形ヅクレルノ形跡最も多シ、今後者ニ關シ二三ノ實例ヲ舉グレバ、米國ノ有名ナルピッチブルグノ石炭層ハペンシルヴァニア、オハイオ、ヴァージニアノ諸州ニ跨リ、其面積七千乃至八千方哩ヲ算スルモノニシテ、此ノ如キ大石炭層ガ

悉ク漂流シ來レル樹木ニヨリテ成レルコトハ到底考フル能ハザル所ナリ、又現在發掘スル炭坑ニ於テ、石炭形成植物ノ株及ビ根ト認ムベキモノガ地下ヨリ掘リ出サレ、古代ニ發生シタルマ、ノ位置ヲ示スモノアリ、是レ即チ嘗テ痕木(Stigmaria)五頁<sup>三</sup>ト稱セラレタルモノニシテ、古來屢、石炭層ニ於テ發掘セラレ、特殊ノ植物ノ化石ナルガ如ク思考サレタレドモ、其實石炭紀ニ於ケル樹木特ニ封印木ノ株及ビ根ニ外ナラザルヲ知レリ、現ニ斯カル痕木ハ諸國ニ於テ發見セラレ、明ニ古代ノ石炭形成樹林ノ實況ヲ示セルガ、就中彼ノ英國グラスゴーノヴヰクトリア、パークニ在ルモノハ完全ニシテ、珍稀ナル學術的遺物ナルニヨリ、同地方ノ天然記念物トシテ保存セラレ、ニ至レリ、

以上ノ實例ニ照ラスモ石炭層ガ通常他ヨリ漂流シ來レル樹木ニヨリテ成レルモノニ非ザルハ明ナレドモ、場處ニヨリテハ漂流セル樹木ニ由レルモノナキニ非ズ、現ニ北米カナダ又我邦ノ樺太等ニテハ、積雪ノ爲メニ折ラレ或ハ根ノ覆ヘレル樹木ガ氷ノ融解スルニ及テ河流ニ漂ヒ來リ、途中ニシテ河底ニ沈ミ、又ハ遙ニ河口ニ出テ海中ニ入ルモノ多シ、斯カル漂流木ノ外ニ彼ノ亞非利加ノナイール河中ノ「セッ

ド」及ビ北米ミシシッピー河ノ「ラフト」ノ如キ浮游草木ノ群體アリテ、所謂浮芝及ビ浮島<sup>七一</sup>一頁ヲ成スヲ見テモ、亦古代ニ於テ此ノ如キ方法ニヨリテ草木ノ漂流シ來リテ、石炭ノ形成ニ與カレルコトアルヤ想像スルニ難カラズ、然レドモ該原因即チ他生法ハ前記ノ自生法ニ比スレバ頗ル些細ナルノミナラズ、他生法ニ由レルモノハ概ネ唯木材ノ外形ノ僅ニ遺レルニ過ギズシテ、葉花、果實、樹皮等ノ部分ハ漂流ノ際失ハレ、或ハ破壞セルガ如シ、故ニ此ノ如キ漂流の石炭層ニ於テハ古代植物ノ細微ナル構造ノ保存サレタルモノ稀ナリ、

抑、石炭ガ古代ノ植物ヨリ成レルハ化石上ノ研究ニヨリテ知ルベキノミナラズ、今日泥炭ノ形成セラル、コトヨリ推考スルモ亦明ナレドモ、此他ニ尙ベツツ、<sup>ド</sup>氏(千八百四十一年)ガ新鮮ナル木材ヨリシテ人工的ニ石炭ヲ作レル試験ニヨリテ疑ナシ、同氏ノ作レル人工的の石炭ニテハ、其最内部ハ緻密ニシテ炭素ニ富ミ、宛然無烟炭ニ類シ、周圍ノ部分ハ之ニ反シ炭化ノ度比較的不充分ニシテ褐炭ニ似タルヲ認メタルガ、是レ恰モ石炭形成ノ初期ニハ先ヅ褐炭ヲ生ジ、後炭化作用ノ進ムニ從ヒ遂ニ無烟炭トナレルノ理ヲ指示スルモノト云フベシ、

以上石炭層ノ起因ヲ概説シタルガ、是レヨリ尙更ニ現時ニ於ケル腐植質ノ生成ヨリシテ泥炭并ニ泥炭沼原ノ形成ヲ述べ、併ハセテ古代ニ於ケル石炭ノ生成ニ及バントス、

**腐植質**トハ植物體ノ部分ガ全ク腐敗ヲ遂ゲズシテ特異ノ分解ヲ行ヒ、比較的多量ノ炭素ヲ止メ、之ニ加フルニ尙他ノ原素ヲモ含有スルモノヲ云フ、總ベテ空氣ノ流通不良ナル場處例ヘバ森林ノ地面或ハ幽邃ナル谿間ノ如ク濕氣ノ多キ處、或ハ沼澤ノ下底ノ如キ土地ハ腐植質ノ形成ニ適セルガ、特ニ樹下林間ノ如ク落葉枯枝ノ積レル處ニテハ、其重ナレル下底ニアルモノハ盡ク酸化シ了ラズシテ不完全ノ分解ヲ遂ゲ、尙多量ノ炭水素化合物ヲ殘シ、以テ腐植質トナル、該物質ニシテ更ニ土壤ニ混ジ、特ニ蚯蚓ノ如キ動物ノ作用ニヨリテ粉碎セラル、トキハ遂ニ腐植土ト成ル、是レ普通森林ノ地面ニ腐植土ノ多キユエンナルガ、時トシテハ深山ノ石上或ハ洞穴中ノ如ク空氣ノ動搖少キ場處ニ於テモ、植物體ノ徐々ニ腐朽シテ腐植土ヲ成スコトアリ、凡ベテ是等ノ場合ハ何レモ乾燥腐植土ニ屬スレドモ、此他ニ沼澤又ハ湿地ニ於ケル草木ノ根、葉、枝等ガ堆積シ、其下底ニアルモノハ徐々ニ腐植質ニ化

シ、遂ニ泥炭ヲ成スモノアリ、泥炭層ノ下部ハ上方ヨリノ壓力ニヨリテ其質緻密トナレルモ、次第ニ上部ニ移ルニ從ヒ、粗理トナリ、而シテ上面ハ生存セル植物群落ヲ以テ被ハル、是レ一般**泥炭原野**(Moor)ニ於テ見ル所ナリ、

**泥炭野**ニハ種類多ク、表面ノ平等ナルモノヲ**平面泥炭原野**ト云ヒ、主トシテ低地又ハ暖地ニアリ、之ニ反シ上面ノ突出シテ高クナレルモノヲ**高層泥炭原野**ト云フ、後者ニ於テハ下底ノ順次泥炭ニ化スルニ從ヒ、生植物ハ益々上方ニ伸生スルヲ以テ自ラ階段狀ヲ呈シ、下層ハ全ク泥炭トナリ、中層ハ僅ニ之ニ化シ、而シテ上層ハ生活セル植物ヨリ成リ、全層ノ深サハ數尺乃至數十尺ニ達スルニ至ル、凡ベテ高層泥炭原野ハ主トシテ之ヲ寒地ニ見且みづごけノ多キニヨリテ一ニ**藓原**トモ云フ、此ノ如キ原野ノ植物ハ單ニ大氣中ノ炭酸ヲ取りテ同化作用ヲ營ミ、又雨露塵埃ニヨリテ水分、養分ヲ得ルノミニシテ、根又ハ地下莖等ヨリシテハ養料ヲ得ルコト少シ、故ニ往々特異ノ適應ヲ現ハシ、彼ノ**まうせんごけ**、**ながぼのまうせんごけ**等ノ如キ肉食ノ生活ヲ營ムモノアリ、我邦中北海道ヨリ樺太地方ニハ此ノ如キ泥炭原野普通ナレドモ、亦本州ニテモ東北部ノ山中ニハ往々之ヲ見ル、北海道石狩原野ノ如キハ

高層泥炭原野ノ最モ能ク發達シタルモノニシテ、**みづどくさ**夥シク發生シ、又**みづごけ**ノ種類頗ル多ク、其外**りうきんくわみづばせ**を**みづざせん**及ビ他ノ固有植物ニ富ミ、而シテ下底ハ甚深ク數十尺ヲ下ラザルベシ、又樺太ノ高層泥炭原野ニテハ表面下數尺ニ至レバ已ニ夏期間モ結氷シ、**寒原**(Tundra)ノ状態ヲ現ハスニ至レリ、凡ベテ高層泥炭原野ニテハ土地ノ濕潤ナルニモ拘ハラズ、空氣乾燥シ、風力屢、大ナルヲ以テ、所生ノ植物ハ乾性ニ屬スルモノ少カラズ、即チ**つるこけもゝい**はなしに**つくわらしやくなげはなごけ**、**依蘭苔**ノ種類ヲモ産ス、

北米合衆國中フロリダ又ハ其他ノ土地ニシテ太西洋海岸ニ向ヘル地方并ニ中央亞米利加等ニモ泥炭原野少カラズ、即チ彼ノ北米ノ**シプレス**ス(*Cypressus*)ノ森林ノ如キハ特異ナル平面沼野ノ一例ニシテ、草木繁茂シ、又中央亞米利加ノ太西洋岸ノ沼澤地例ヘバ彼ノグレート、ジスマル、スワンプノ如キハ熱帶ニ位セザレドモ、固有ノ平面沼澤ヲ成シ、又ニ**サウニフロラ**(*Nissa uniflora*)、**タキリヂウム**、**チスチウム**(*Taxodium disticum*)等ノ如キ巨大ノ沼樹ニテハ、幹ノ下部膨脹シテ德利狀ヲ呈シ、恰モ彼ノ石炭紀時代ニ於ケル**ふういんぼく**封印木(*Sigillaria*)ノ樹幹ニ彷彿タリ、是レ

主トシテ位置ヲ固定シ、幹ノ傾倒ヲ防グノ用アルニ似タリ、

熱帶ニモ亦同様ノ沼野アルハ近時ポトーニー氏ノ證明セル所ナリ、抑、熱帶ハ氣温甚高クシテ腐敗作用盛ニ行ハレ、植物ノ死體ノ如キ速ニ分解セラレテ痕跡ヲ殘サマルガ如シト雖モ、場處ニヨリテハ必シモ然ラズシテ、葉莖根等ハ徐々ニ腐植質ニ化シ、以テ泥炭ヲ形成スルノ作用アリ、即チ**コールデルス**氏ガ曩ニスマトラノ内部ニ旅行セルトキニ目撃シタル所ニ據レバ、該地方ノ森林中、土地ノ沼質ナル處ニハ數多ノ樹木雜生シ、草類亦繁茂セルモ、普通ノ熱帶森林トハ自ラ草木ノ種類ヲ異ニシ、樹木ハ主トシテ金絲桃科、柑欖科、棟科、桃金娘科等ノ諸科ニ屬シ、地下ヨリ上方ニ多ク呼吸根ヲ出シ、其質粗ニシテ空氣ヲ内部ニ導クノ構造ヲ有セリ、斯カル森林ノ内部ニテハ普通ノ腐敗作用行ハレズシテ、林下ノ土地ハ腐植質ヨリ成リ、特ニ其下方ニアアルモノハ黑褐色ノ泥炭狀トナリ、可燃性ヲ有セルヲ知レリ、蓋シ是レ林底ニ堆積セル樹幹、樹枝、樹根等ノ化生セルモノニシテ、何レモ泥炭ノ形成ニ與レルヤ疑ナシ、此ノ如キ熱帶沼澤ハ尙未多ク發見セラレザレドモ、恐ラクハ他地方ニモ存在スルモノナラン、

ポトリーニ氏ノ論考セル所ニ據レバ、古生代特ニ石炭紀ニ於テモ亦前記ノ熱帶沼澤ニ似タルモノ多クシテ、其中ニ夥シク發生セル植物ハ今日ノ石炭ヲ形成シタルモノ、如シ、蓋シ該時代ノ所謂石炭沼澤ガ寒帶的高層性ナラズシテ、熱帶的平面性ナリシハ疑ナキ所ニシテ、是レ石炭紀ニハ今日ノ高層沼澤ニ普通ナルみづこけ類ノ繁殖シタル形跡ナク、亦現時ノ熱帶沼澤ニ於テモ之ヲ見ザレバナリ、且又高層沼澤ニテハ樹木ノ種類甚少ク發生又不良ナルノミナラズ、全體ノ植物群落ハ主トシテ乾生草本ヨリ成リ、大木ノ群生スルモノナケレドモ、石炭紀ノ沼澤ニテハ巨木群生シ、其種類ハ濕熱ナル場處ニ發生シタルノ觀アリ、即チ該時期ニ於ケル樹木中ニハ木生羊齒例ヘバへこニ似タルモノアリシコト、又樹木ガ總ベテ年輪ヲ缺ケルコト、又樹幹ヨリ直チニ花ノ發生セルコト等ハ何レモ此時期ニ於ケル樹木ノ特徴ニシテ、現ニ熱帶地方ニ於テ見ル所ナリ、

石炭紀ニ於ケル沼澤ノ濕熱ニシテ、植物ノ發生ノ迅速ナリシコトハ、該時期ノ化石ノ構造ニ照ラシテ知ルベシ、總ベテ濕熱ノ土地ニ生ズルモノハ葉比較的ニ大キク、葉及ビ幹等ニハ概ネ毛ヲ有セズ、髓多ク木質及ビ器械的組織少ク、コルク質其他ニシテ、現ニ熱帶地方ニ於テ見ル所ナリ、

樹皮ノ發生佳良ナラズ、一體ノ細胞大ニシテ細胞間隙廣キノ特徴アルガ、今石炭紀ノ樹木ノ化石ヲ檢スレバ一々之ニ適セザルハナシ、亦以テ是等ノ發生シタル當時ノ氣候及ビ其場所ノ状態ガ宛然今日ノ熱帶沼澤ノ如クナリシヲ想像スベシ、石炭紀ノ沼澤ノ状態ハ略、此ノ如クナレドモ、第三紀ニ於ケル石炭沼澤ハ多少之ト異ナルモノアリ、蓋シ該時紀ニテハ處々ニ山脈ノ起レルニヨリ、低地特ニ海岸ノ近キ溪間等ニ於テ、多ク斯ク沼澤ヲ生ジ、且他ヨリ樹木ノ漂流シ來リテ石炭ヲ成スニ至レルモノアルベシ、

石炭ノ形成ガ古代ノ泥炭沼澤ニ起レリトスルポトリーニ氏ノ考說ハ粗、前ニ說ケルガ如シ、抑、現時工業ノ盛ナルニヨリ、石炭ノ需用益、大ニシテ、將來或ハ其缺乏ヲ起スヲ憂フルモノアレドモ、而カモ石炭ノ形成ハ必シモ古代ニ限ラズシテ、上述ノ如ク現世ニ於テモ亦之アルベキハ、彼ノ泥炭ガ炭化作用ノ進ムニ從ヒ、徐々ニ褐炭トナリ、後更ニ黒炭ニ變ズルニヨリテ推知スベシ、唯今日世界各地ニ於ケル泥炭地又ハ腐植質ノ堆積スル沼澤ノ如キ、濫リニ之ヲ乾燥セシメ、開墾シテ田圃等トナストキハ、頓ニ炭化作用ノ起ルヲ妨ゲ、未來ニ於ケル石炭形成ノ源ヲ絶ツガ故ニ、大ニ

考慮ヲ要セザルベカラズ、現ニ歐米諸國ニテハ人工ニヨリテ泥炭、腐土等ノ炭素量ヲ増シ、以テ燃料ニ適セシムルノ方法ヲ講ズルト共ニ、一方ニハ亦泥炭沼野ノ研究ヲ施シ、其地文學的及ビ植物學的状态ヲ精密ニ知ルコトヲ努ムルハ全ク該原野ノ將來ニ於ケル重大ナル利用ニ着目セルモノニシテ、我邦東北部ノ泥炭地方ニ於テモ亦此ノ如キ研究ヲ要スルハ言フ俟タザルナリ、

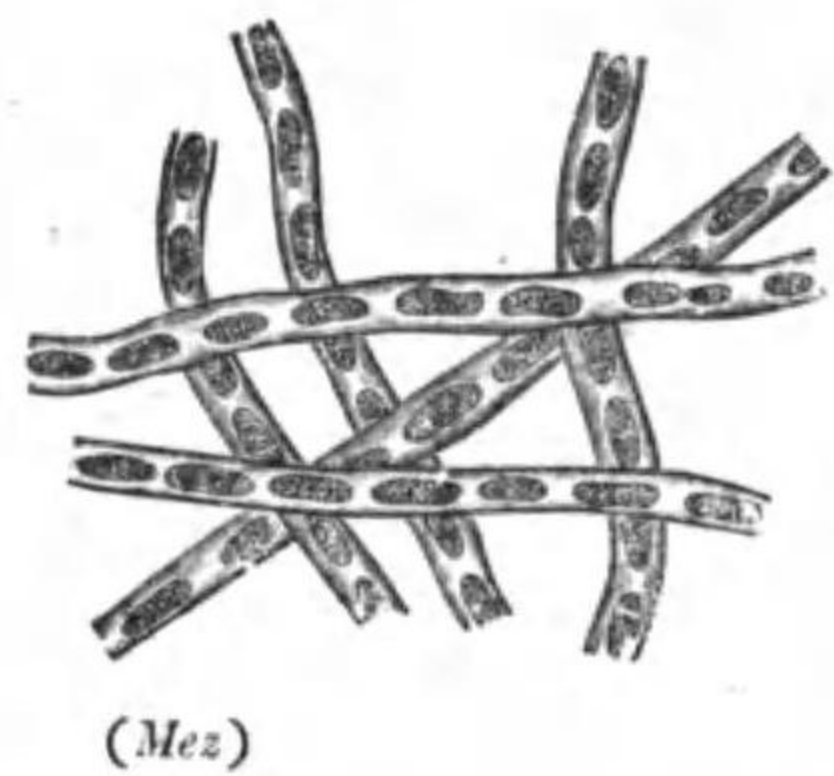
**下等菌藻群落** 是レ温泉、冷礦泉、下水、汚土等ニ屢見ルヲ得ルモノニシテ、**バクテリア**并ニ**藍藻類**ヨリ成レドモ、水性并ニ水温ニヨリテ種類ヲ異ニス、温泉中盛ニ此類ノ群落ノ發生スルモノハ**硫黄泉**ナレドモ、尤モ反應ノ中性若クハ弱酸性ナルヲ要ス、例ヘバ日光湯本ノ温泉ノ如キハ、多ク硫化水素ヲ含有シ、而シテ酸性ノ度弱キヲ以テ、下等植物ノ發生ニ適シ、就中**硫黄芝**ノ形成アルヲ以テ著ルシ、**硫黄芝**トハ予ノ名ヅケタル特異ノ形體ニシテ、半月形ヲ成セル、バクテリアノ聚落ニ外ナラズ、該聚落ハ温泉ノ流出ナル土石ニ附着シ、粘液狀ヲ成シ、表面ニハ**硫黄**ノ細粒沈澱シ、黄色ヲ呈スルノミナラズ、全體細分シテ絲ノ如ク、水流ニ伴ヒ、絶エズ顛動シ、其狀芝生ノ風ニ動クガ如シ、是レ予ガ前記ノ名ヲ下セル所以ナリ、該バクテリアノ聚落ハ能

ク攝氏六十九度ノ水温ニ生ジ、他生物ノ妨害ヲ受ケズ、獨發生ヲ擅ニスルヲ見ル、又下野ノ草津及ビ北海道ノ登別ノ**硫黄泉**ノ如ク、酸性ノ度甚強キ處ニ於テハ此ノ如キ**硫黄芝**ノ形成ナシト雖モ、而カモ亦長絲狀ヲ成セル他種ノバクテリア (*Leptothrix sulphurea*)ノ群落アリテ、攝氏五十度ノ水中ニ生長スルヲ認ムベシ、

**硫黄泉**中、水温ノ高キ處ニハ此ノ如キバクテリアノ群落アレドモ、温度ノ稍低キ處ニハ、盛ニ**藍藻類**發生シテ水中ニ在ル木、又ハ石ノ表面ニ**藍綠色**ノ皮膜ヲ形ヅクルモノ多シ、是レ概ネ**ゆれも** (*Oscillaria*)ノ種類及ビ**カロツリックス** (*Calothrix*)、**ヒフエオツリックス** (*Hypheothrix*)、**リングビア** (*Lynghya*)等ニ屬スルモノナリ、又**硫黄泉**ノ下流ニシテ、温度僅ニ攝氏二十度前後ノ水中ニハ、種々ノ**硫黄バクテリア**ノ發生アリ、**ベツギアトワ** (*Beggiatoa*)、**チオツリックス** (*Thiothrix*)<sup>上卷第四百八十四圖</sup>ノ如キ白色ナルモノ、又**クロマチウム** (*Chromatium*)<sup>上卷第四百八十五圖</sup>ノ如キ紅色ナルモノ多ク繁殖シテ、各著甚ナル群落ヲ形成ス、冷礦泉ニモ亦**藍藻**ノ群落少カラズシテ、**ゆれも**及ビ他ノ屬種ヨリ成ル、下水又ハ溝瀆等有機物質ノ堆積シテ、腐敗作用行ハレ、惡臭ヲ放ツ處ニハ、下等藻類並ニバクテリアノ發生スルモノ多ク、其中、止水ニハ**ゆれも**ノ種類最モ普通ニシ

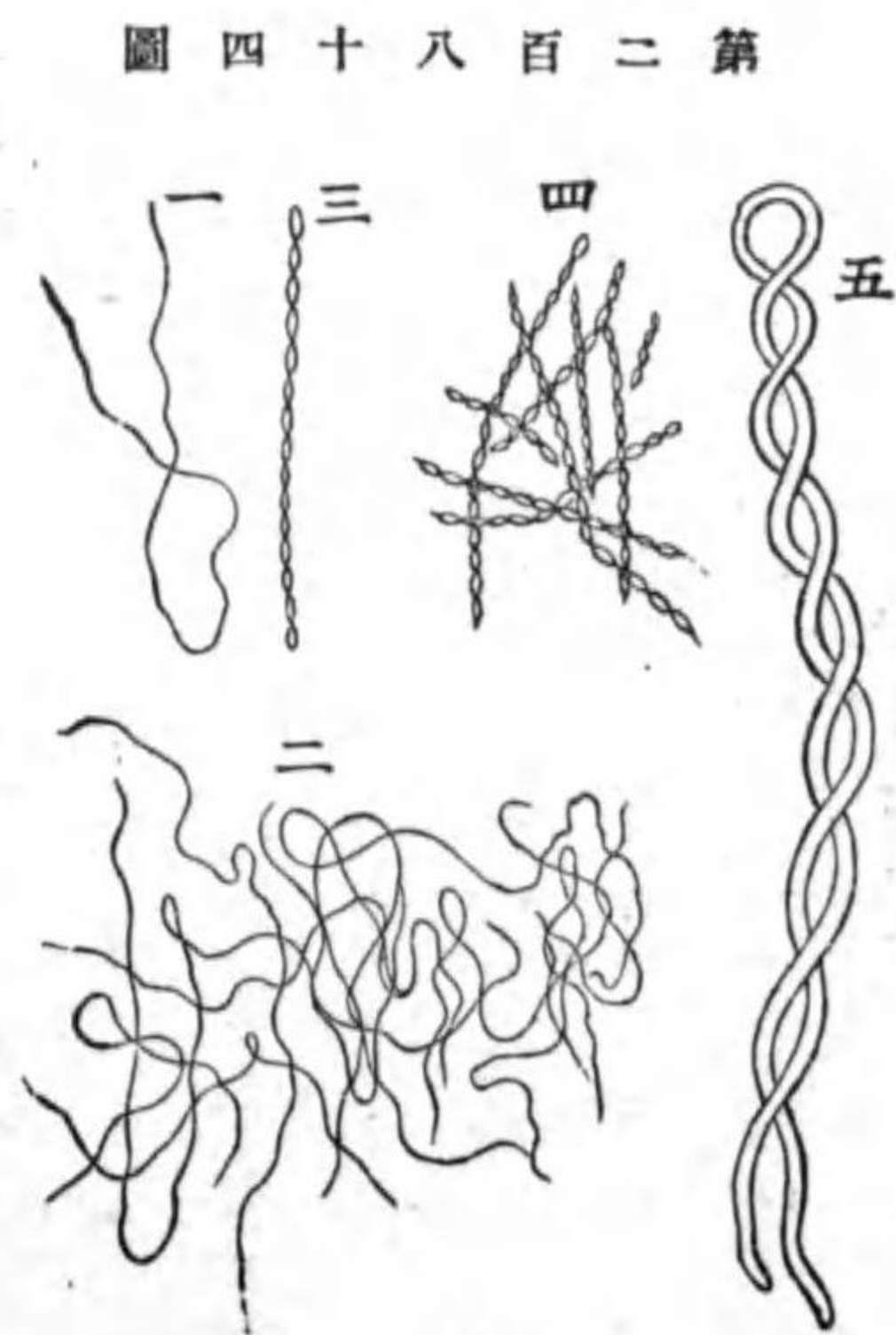
テ、夏月ハ藍綠色ノ群落ヲ形ヅクリ、水面ニ浮游ス、又流水ニハ冬月ノ間、絲狀「バクテリア」ノ一種「みづわた」(*Sphaerotilus natans*) (第二百八十三圖)ノ類繁殖シ、灰白色ノ綿絲ノ如ク、淺水ノ下底ニ附着シ、水流ニ從ヒテ動搖スルヲ見ル、又是等ノ水中ニシテ泥土ノ黑色ヲ呈シ、多少硫化水素臭ヲ放ツ處ニハ、「ベッキアトア」ノ如キ硫黃「バクテリア」

みづわた (*Sphaerotilus natans*) (約ノ八百倍)



圖三十八百二第

(Mez)



圖四十八百二第

(Migula)

ラ子オリガ種一ノ「アリテクバ」鐵 (*Gallionella ferruginea*)「ア子ギル」エフ  
ス示ヲ態形ノ々種デマ(五)リヨ(一)  
倍百三ツ約デマ(四)リヨ(一)  
倍十五千約大(五)

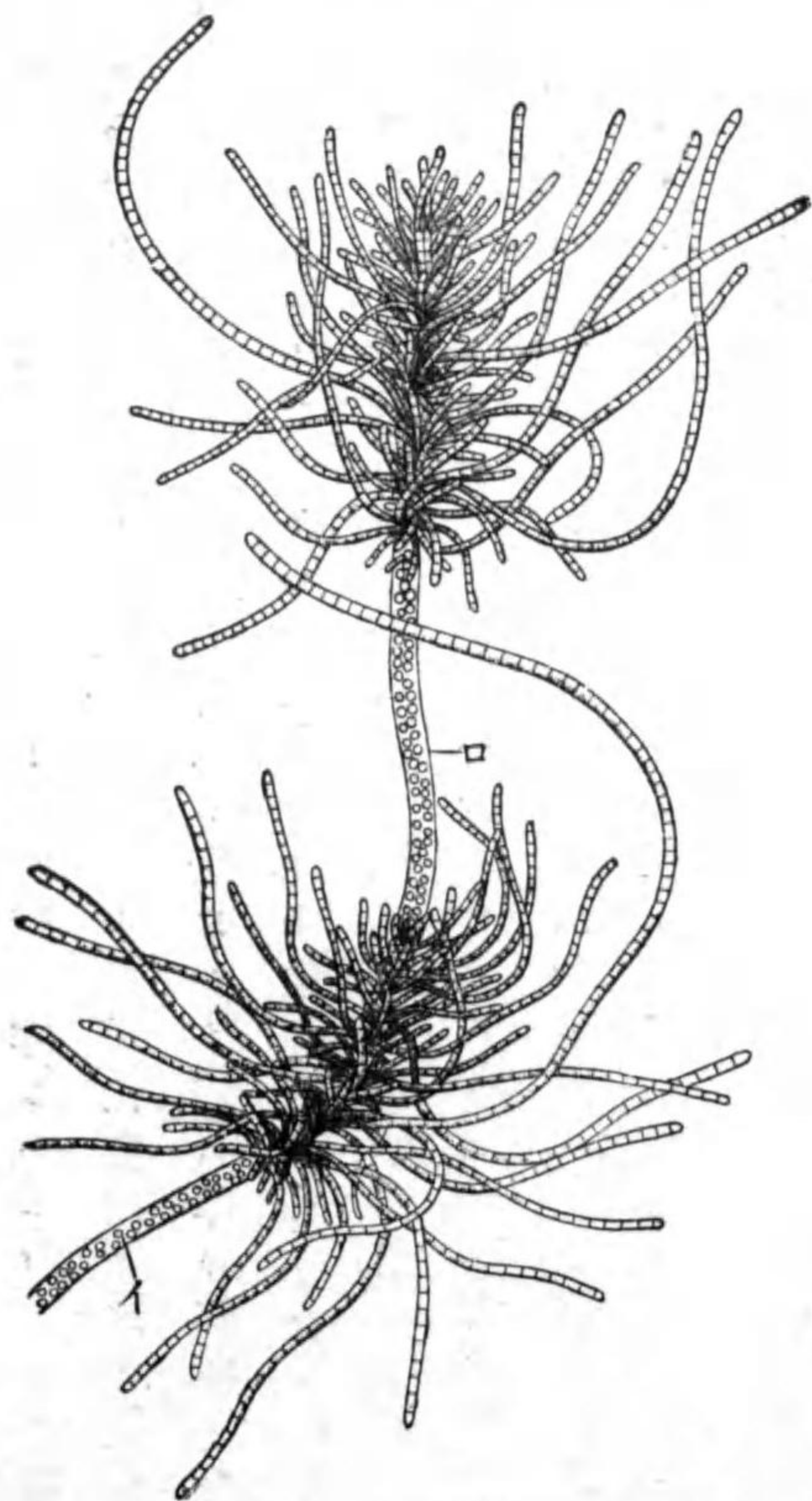
ノ群落アルベシ、  
茲ニ亦、若シクハ水道ノ鐵管ノ如キ、常ニ水ヲ滿タシ且日光ノ射入セザル處ニ

於テモ尙特異ノ「バクテリア」群落ノ發生スルコトアリ、是レ即チ鐵「バクテリア」(第二百八十四圖)ニ屬スルモノニシテ、其中クレノツリックス (*Crenothrix*) (第二百八十五圖) クラドツリックス (*Cladotrix*) 上卷第四百八十九圖 レプトツリックス (*Leptothrix*) 等ノ

鐵「バクテリア」ノ一種「クレノツリックス」ホリスボラ (*Crenothrix polyspora*)

(約ノ四百八十倍)

圖五十八百二第



(Zopf)

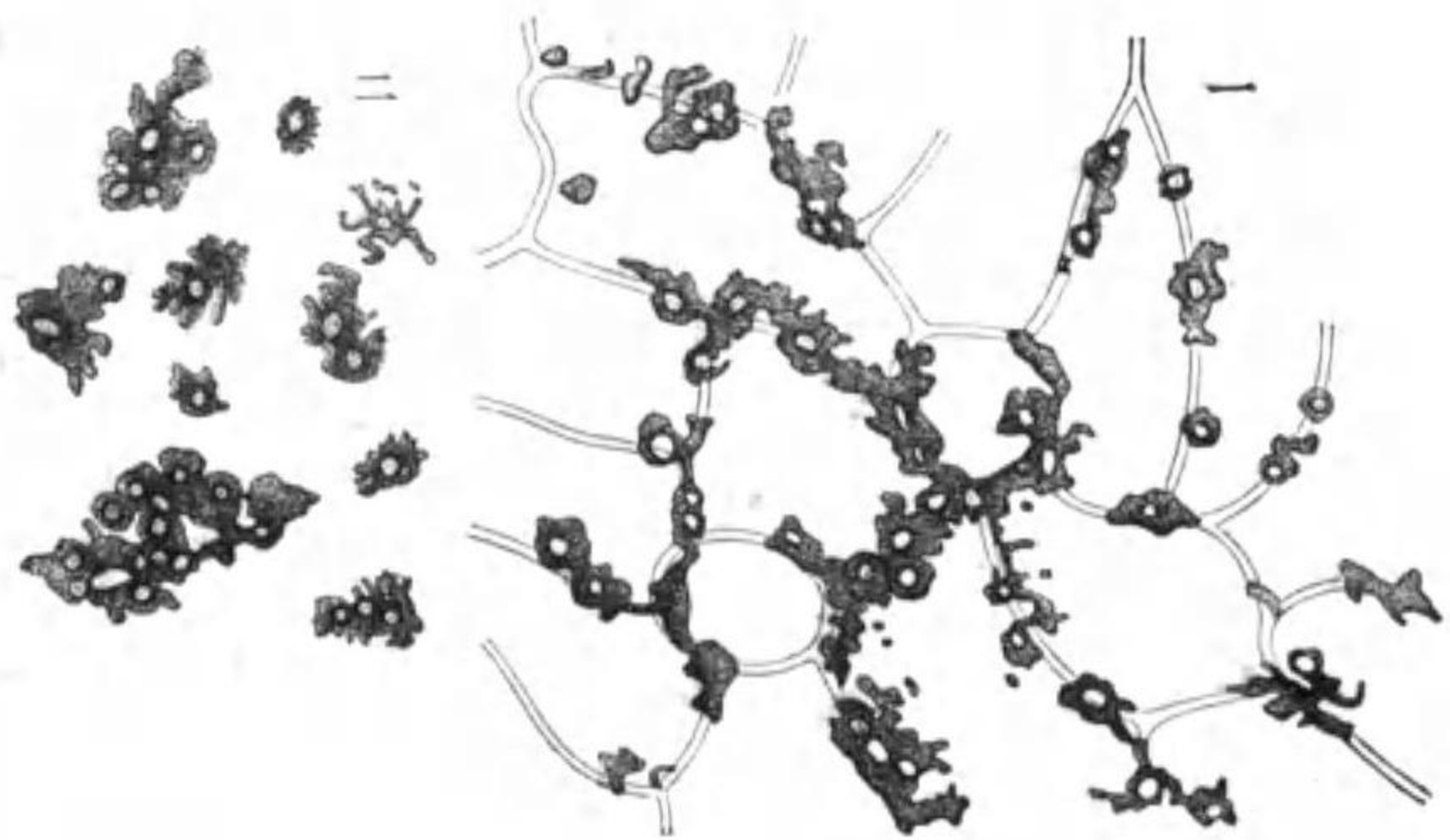
種類ハ屢、歐洲各地ノ水道管内ニ發生シ、其繁殖ノ夥シキニヨリ頓ニ團塊ヲ形ヅク  
 リ、以テ直チニ水路ヲ杜絶シ、又ハ水中ニ溶解セル鐵化合物ヲ取り、之ヲ酸化シテ不  
 溶性ノ酸化鐵トナシ、粘液鞘中ニ貯積シ、斯クシテ遂ニ厚キ鐵被ヲ形ヅクリ、鐵管  
 ノ内部ヲ閉塞セルコトアリ、何レニモセヨ此ノ如ク鐵「バクテリア」ノ夥シク繁殖スル  
 ハ水中ニ有機物質ノ存在スルガ故ニシテ、單純ナル化學作用ノミニテハ、酸化鐵ノ  
 形成ハ決シテ甚シキニ至ルコトナシ、鐵「バクテリア」ニ由レル水道閉塞ノ著例ハ彼  
 ノ千八百七十八年伯林ニ於テ起リタルモノ、又千八百八十七年和蘭ノロッテルダム  
 ニ於テ見タルモノ等ナルガ、而カモ同様ノ現象ハ其後歐洲ニ於テモ認メラレタル  
 モノナシトセズ、

鐵「バクテリア」ノ種類中、從來知ラレタルモノハレプトツリックス、オクラセラ(Lep-  
*tothrix ochracea*)、クレノツリックス、ポリスポラ(*Grenothrix polyspora*)、ケラドツリックス、チ  
 コトマ(*Cladotrix dichotoma*)、ガリオネラ、フルギネア(*Gallionella ferruginea*)等ニシテ、此  
 中第一ノ種類ハ絲條最モ狹長ナルガ、第二ノ種類ニテハ頗ル太ク、第三ノ種類ニテ  
 ハ前者ヨリモ稍、細ク、且絲狀ノ一端ガ他ノ絲條ニ接着シテ恰モ分岐セルノ觀アリ、

上卷第四  
百九十圖

又第四ノ種類ハ絲條細ク、且屢ニ箇ノ絲條ノ螺旋狀ニ卷キ着ケルモノア  
リ、以上四種中第四種ヲ除ク

第 二 百 八 十 六 圖



(M. I. Sch.)

(一) するれんノ葉  
 ノ裏面ノ表皮ニ鐵  
 「バクテリア」ノ一  
 種シデロカプサ、  
 トレビー(Sidero-  
 capsula Treubii)ノ  
 着セル狀ヲ示ス  
 (二) 同上「バクテ  
 リア」ノ集落(不規  
 則ノ形態ヲ呈セル  
 モノハ粘液質ニ酸  
 化鐵ノ沈澱シタル  
 モノ、内部ノ小球  
 體ハ「バクテリア」  
 ヲ含メル胞囊ナ  
 リ、)

(廣大)

外ハ總ベテ水中ノ物體ニ着  
 生シ、而シテ第二種ハ多ク胞  
 子ヲ産スルニヨリテ著ルシ、  
 上記ノ種類ノ外ニ近頃モ  
 ーリシ氏ハ更ニ數種ノ鐵「バ  
 クテリア」ヲ發見セルガ、此中  
 着甚ナルハシデロカプサ、ト  
 レビー(Siderocapsa Treubii  
 第二百八十六圖)及ビシデロ  
 カプサ、マジヨル(S. major)ノ二  
 種ナリ、此兩種ハ共ニ種々ノ  
 水生植物ノ葉、莖、根等ノ水中



ニ在ル部分ニ着生ス例ヘバ**すゐれん**睡蓮ノ葉ノ裏面**さんせうも**ノ根狀葉**きんぎよもひるむしろおほいとも**等ノ沈水葉ニ着キ肉眼ニテハ只赤褐色ノ水垢ノ如ク見ユレドモ三百倍乃至五百倍ニ廓大スレバ數多ノ赤褐色ノ小體ヲ認ムベシ是レ鐵「バクテリア」ノ聚落ヲ含メルモノニシテ主トシテ粘液ヨリ成リ之ニ酸化鐵ノ沈澱シテ固有ノ色觀ヲ現ハセルモノナリ各自ノ小體ハ不規則ナル形態ヲ呈シ直徑二・五乃至五「ミュー」ヲ算シ内部ハ無色ニシテ無數ノ微粒狀ノ「バクテリア」ヲ含有シ其容積ハ甚小サク**シデロカプサトレービー**ニテハ直徑〇・四乃至〇・六「ミュー」ニ過ギザレドモ**シデロカプサマジヨル**ニテハ稍大キクシテ直徑〇・七乃至一・八「ミュー」ニ達セリ是等ノ鐵「バクテリア」ハ分布甚廣ケレドモ其形態ノ極メテ微小ナルニヨリ從來認識セラル、ニ至ラザリシモノナリ、

鐵「バクテリア」ハ其營養上殆ド有機物質ヲ有セザルモノト見做サレタレドモ、**ーリシ**氏ノ實驗セル種類ニテハ普通「バクテリア」ノ如ク「**ペプトー**」「**牛肉**」「**エキス**」等ノ溶液中ニ生長スベク且全ク鐵ヲ缺ケル培養溶液中ニテモ能ク發生スルモノアリ尤モ斯カル無鐵溶液中ニテハ「**バクテリア**」ノ細胞膜外ノ粘液層ニハ毫モ酸化鐵

ノ沈澱ヲ起スコトナシ又鐵ノ代ハリニ「**マンガ**」ヲ用フルモ尙粘液層中ニ該酸化物ヲ貯蓄スルノ性アルヲ以テ見レバ營養上特ニ鐵ノ必要ナラザルニ似タリ、

鐵「バクテリア」ハ沼澤池泉水田等ニ普通ニシテ我邦ニテハ特ニ鐵鑛泉(例伊香保温泉)ニ多シ故ニ種々ノ鐵鑛例ヘバ彼ノ沼鐵、褐鐵鑛、霰石等ハ從來鐵「バクテリア」ノ作用ニヨリテ成レルガ如ク考ヘラレタレドモ、**ーリシ**氏ガ是等ノ鑛石六十一種ニ就テ檢セル所ニテハ其中ノ四種ヲ除クノ外ハ鐵「バクテリア」ヲ含有セザルヲ知レリ、

#### 海中植物群落

海水ニ生ズル植物群落ハ概ネ藻類ニ屬スレドモ尙**顯花類**ナキニアラズ即チ我邦ノ海中ニアルモノハ**眼子菜科**(例**あまも**大葉藻**こあまもすかも**)並ニ**水龍科**(例**うみひるも****うみしやうぶ**)ニ屬シ海岸ニ接近セル水底ニ根ヲ着ケ盛ニ發生シテ恰モ海中ノ草原ヲ形成セルモノアリ而シテ其根若シクハ葉莖ニハ綠藻ノ着生セルモノ多シ、

#### 海藻群落

ハ別ニ海中ノ一大植物界ヲ成スモノニシテ其分布ノ主因ハ管ニ水温又ハ鹽量ニ由ルノミニアラズシテ自ラ海洋自然ノ位置ニ由リテ特異ノ海藻區系

ヲ形ヅクレルモノアリ、例ヘバ濠洲ノ海洋ノ如キ、頗ル海藻ノ種類ニ富メルハ、亦該大陸ノ陸生植物ト同一般ノ歴史的原因アルモノナルベシ、然レドモ今茲ニ後者ノ原因ハ姑ク措キ、單ニ外圍ノ状態ニヨリテ考フレバ、海中ノ深淺、海水ノ温度、食鹽含量ノ多少ノ如キ、何レモ海藻ノ生態分布上ノ重因ニシテ、就中潮流ノ性質、方向ハ一地ノ海水ノ温度、鹽量ニ大ナル關係アルヲ以テ、從テ藻類ノ分布上ニ影響スル所大ナリ、蓋シ温流ノ寒海ニ向ヒ、又寒流ノ暖海ニ注グガ如キハ、共ニ沿岸地方ノ氣候ニ變化ヲ生ジ、爲メニ陸生植物ノ群落ニサヘ變化ヲ起スコトアルハ、已知ノ事實ナルガ特ニ海藻類ニアリテハ、之ガ爲メニ直接ノ影響ヲ蒙ムリ、群落ノ形成ヲ異ニスルハ當然ナリト云フベシ、

海中ノ深淺ニヨリ光線ノ透入スベキ強度ハ、日光スペクトルムノ各部ニ於テ異ナレルヲ以テ、從テ海藻ノ分布モ亦一定セルモノアルヲ見ル、即チ綠藻ハ概シテ淺處ニ多ク、褐藻ハ稍深キ場處ニ、而シテ紅藻ハ更ニ深キ水中ニ生ズルガ如シ、又温度ニ對シテ是等ノ三色藻類ノ分布ヲ舉グレバ、寒帶ニハ綠藻多ク、温帶ハ紅藻ニ富ミ、而シテ熱帶ハ褐藻ノ種類多數ナリトス、尤モ群落形成ノ狀ハ必シモ此ノ如クナル

圖七十八百二第



はしのり (Phylitis fasciata) (縮小) 原圖(寫眞)

ニハアラズ、例ヘバ褐藻ノ如キ寒地ノ海中ニ頗ル能ク繁殖シテ水中ノ大森林ヲ形ヅクレルヲ見ル、我北海道ノ海ニ於ケル**こんぶ**昆布**わかめ**和布ノ屬種ノ如キハ其著例ニシテ、管ニ發生ノ盛ナルノミナラズ、頗ル特異ノ屬種ニ富メリ、ま**こんぶ**りしり**こんぶ**ほそ**め**こんぶ**なが**こんぶ**ね**に**こんぶ**に**ぞ**わか**め**あい**ぬ**わか**め**ちしま**わか**め**なん**ぶ**わか**め**き**くいし**こんぶ**等ノ如キハ其著例ニシテ、宮部金吾氏ノ調査ニ由リ分布ノ状態ヲ詳ニスル

ヲ得タリ、

岡村金太郎氏ガ本邦海藻ノ分布ニ關シ攻究セル所ニ據レバ、本邦中土ヨリ西南方四國九州ニ至ル一帶ノ沿岸海中ハ最モ海藻ノ種類ニ富ミ、暖帶并ニ亞熱帶ノ性

第 二 百 八 十 八 圖



リのかさと *Grateloupia filicina* (小縮) 原圖 (寫真)

質ヲ呈シ、且本邦ノ特産ニカ、ルモノ少カラズ、緑藻類ニハあをさ石尊、あをのり乾苔、みる水松、あをいじど、或ハかたみ(Cladophora)等、褐藻類ニハかぢめわかめ、裙帶菜、あらめ、黒菜、ひじき、羊栖菜、ほんだはら馬尾藻(第二、百八十九圖)もづく海蘊はどのり(第二、百八十七圖)ふくろのり、かごめ、のり、うみうち上卷第三、百一圖等、又紅藻類ニハてんぐさ

石花菜つのもたじさかのり、鵝脚菜(第二、百八十八圖)たこのり、紅羅まくり、鵝胡菜、ふのり、むかでのり上卷第三、百三圖、等何レモ普通ノ種類ナリ、

海藻中大群落ヲ形ヅクルモノアリ、ほんだはら(*Sargassum*)屬ノ如キハ最モ著甚ナルモノニシテ、種類甚多ク、形態上互ニ差異アルモ、概ネ長キ蔓莖ヲ有シ、下部ニテ海中ノ岩石ニ着生シ、上部ニハ數多ノ氣囊ヲ具ヘ、以テ海面ニ漂

第 二 百 八 十 九 圖



(氏藤遠)

コトアリ、我邦ノほんだはらノ屬種ニ就テハ近年遠藤吉三郎氏ノ研究ニヨリテ其分類學的特徴并ニ分布ヲ詳スルヲ得タリ、第三、百八十九圖及ビ上卷第三、百四圖、第三、百五圖ノ如キハ其中ノ實例ナリトス、

茲ニ尙石灰藻ト稱スル一群アリ、炭酸石灰ノ堅皮ヲ被ムルニヨリテ著ルシ、是レ

石灰藻ノ一種ケリオスホールム、マキシムム *Cheliosporum maximum* (縮小) 即チ珊瑚藻科 (*Corallina-*

*ceae*) (第二百九十圖)ノ種

類ニシテ、形態ノ奇異ナ

ルト、色觀ノ異様ナルト

ニヨリ、普通ノ海藻ト區

別シ得ラル、ノミナラ

ズ、其舉ツテ海中ノ岩石

ニ着生シ、其小ナルモツ

ハ亦他ノ藻體ニ附着シ、

以テ特異ノ群落ヲ成ス

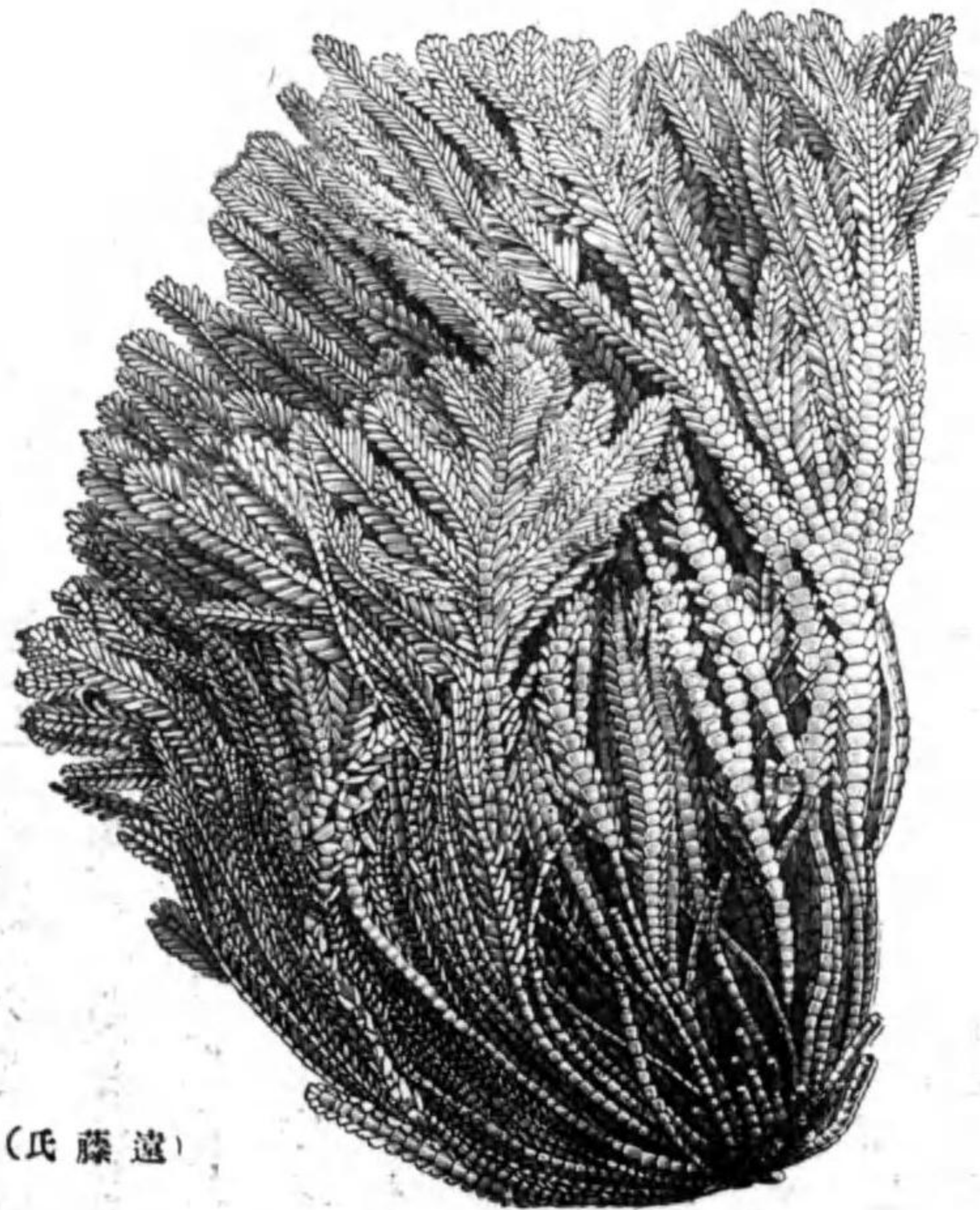
(氏 藤 遠)

ノ性アリ、

乾生植物群界 該群

界ニ屬スル植物ハ前述

圖 十 九 百 二 第



ノ水生植物群界ニアルモノトハ、正サニ反對ノ性質ヲ保チ、乾燥セル岩石ニ生ジ、水

濕ヲ得ルコト稀ナリ、其種類ハ地衣類、蘚類頗ル多ク、又高等植物少カラズ、何レモ特

異ノ形態ヲ具ヘ、乾燥ニ堪フルノ性アリ、今先ヅ形態上ノ特徴ヲ舉グレバ左ノ如シ、

即チ葉、莖又ハ根ノ面積減少シテ、乾燥セル空氣ニ觸接スル部分ヲ少クシ、以テ通發

作用ヲ微弱ナラシムルノ傾向アリ、故ニ全體ノ矮小ナルモノ多ク、又莖極メテ短ク

シテ葉ノ恰モ根ノ上部ニ着生スルガ如キモノアリ、又葉面ノ狹小ニシテ針狀、刺狀

又ハ鱗片狀トナレルモノ、或ハ葉ノ邊緣ガ裏面ニ向テ卷ケルモノアリ、

乾生植物ニ於テハ此ノ如ク面積ノ縮小セルモノ、ミナラズ、往々葉質多肉トナ

リ、莖モ亦從テ肥厚シ、多ク水分ヲ貯フルモノアリ、(例いはれんげ石蓮華きりんさう

費菜べんけいさう景天せいろんべんけいさいとらろ(第四十圖)すべりひゆ馬齒莧)

又莖ノ肥大トナリ綠色ヲ呈シ、以テ同化作用ヲ營ミ、且貯水器官トナリ、而シテ眞ノ

葉ヲ缺クニ至レルモノアリ、(例さぼてん)又葉ノ本來ノ位置ヲ變ジ、縦ニ着生シテ日

光ノ方向ニ並行セルモアリ、(例アカシア并ニユーカリノ種類)次ニ解剖上ノ特徴ヲ

舉グレバ、先ヅ葉面ノ表皮ニハ厚キ、クチクラアルノミナラズ、植酸石灰又ハ珪酸等

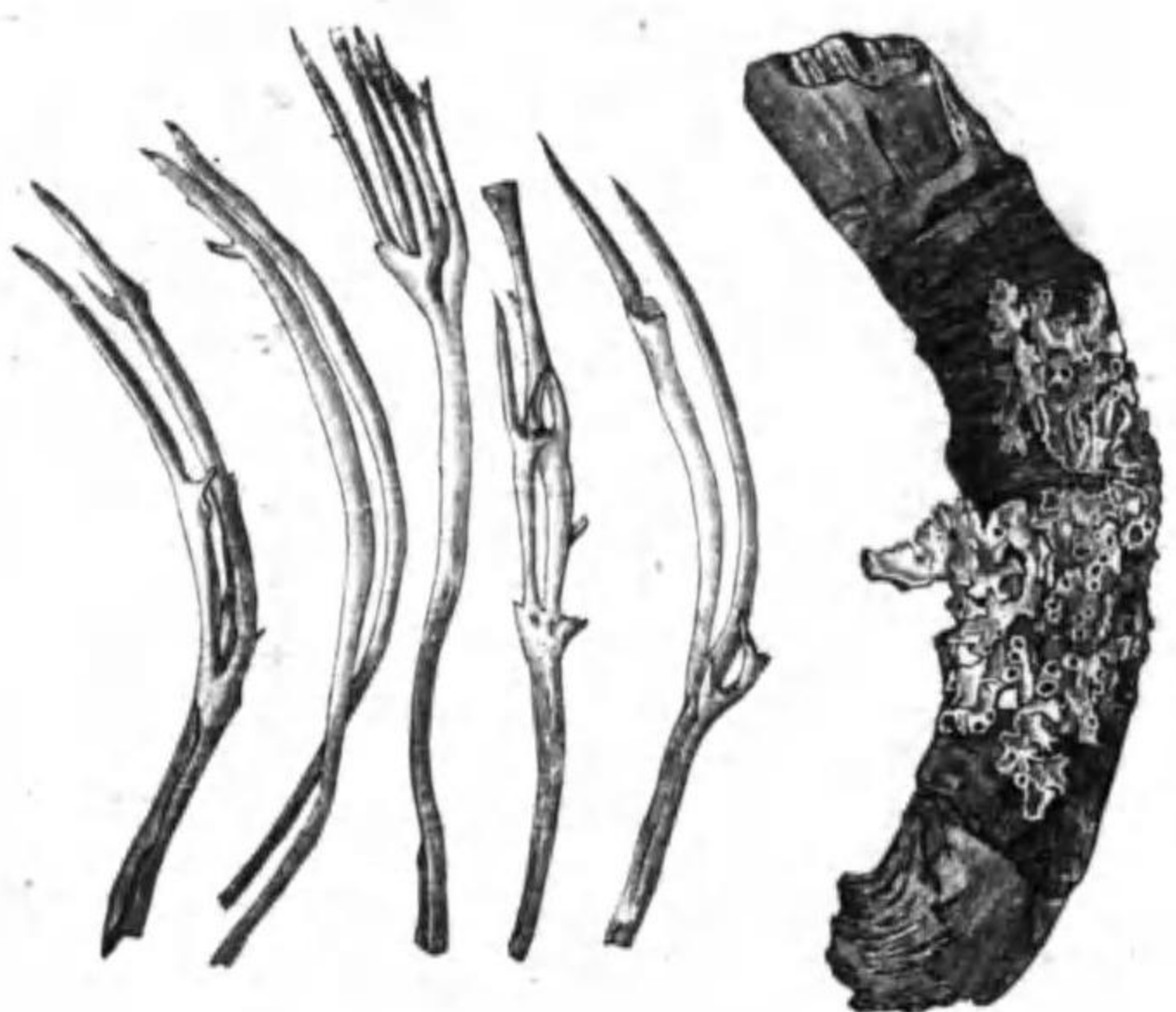
ノ結晶體ヲ以テ被ハレ、又ハ毛茸、鱗片ヲ具フルモアリ、時トシテハ樹脂ヲ分泌シ又ハ葉面ノ頗ル滑澤トナレルモノアリ、柵狀組織ハ能ク發達シテ數層ヨリ成リ、葉肉ノ全部ヲ通シテ細胞間隙甚小ナリ、氣孔ハ多ク裏面ニ在ルノミナラズ、屢、毛茸、鱗片又ハ蠟樹脂等ニテ被ハル、ヲ見ル、

葉質内ニハ揮發油ヲ含メルモノ少カラズ、是レ特ニ地中海地方ニ産スル乾生植物ノ群落ニ普通ニシテ、即チ唇形科、馬鞭草科、菊科等ノ植物ニ多シ、蓋シ其生態上ノ功用ハ未分明ナラザルモ、或ハ動物ニ對スル防禦トナリ、又ハ通發作用ヲ減弱ナラシムルニアルガ如シ、何トナレバ植物體ガ揮發油ノ蒸氣ニテ被ハル、トキハ、日熱ノ體內ニ入ルヲ妨ゲ、以テ尋常ノ空氣中ニ於ケルガ如ク蒸發ノ容易ナラザレバナリ、

乾生植物ノ葉又ハ莖ニハ屢、貯水組織ヲ貯フレドモ、(例景天科、馬齒莧科、鴨跖草科)又往々特殊ノ水毛ヲ有シ、其内ニ水ヲ貯フルモノアリ、是レ亞非利加ノ沙漠ニ生ズル植物中ニ見ル所ナレドモ、亦**あかさ**藜ノ葉ニテモ此類ノ貯水器官アリ、即チ該植物ノ葉ニ附着セル桃色ノ粉ハ其實水毛(含水細胞)ニ外ナラズ、其他乳管ノ乾生植物

ニ多キモ、亦之ニヨリテ水ヲ分布スルノ一助トナリ、又此類ガ葉又ハ莖葉ノ全體ヨリ能ク水濕ヲ吸收シ得ルモ亦生態上頗ル必要ナル特性ナルベシ、

(一) **はまごけ** (*Cetraria juniperina*)  
(二) **ちづけ** (*Thamnia vermicularis*)  
(縮小) 原圖(寫生)



**岩生植物群落** 該群落ハ寒帶、暖帶ノ各地ヲ通ジテ之アリト雖モ、種類ハ固ヨリ同一ナラズ、寒帶ニテハ地衣類、蘚類藻類ヨリ成リ、就中地衣多シ、又高山ノ絶頂ニ見ル所ノ地衣帶モ主トシテ岩生植物群落ニ屬シ、**ちづけ** (*Rhizocarpon geographicum*)ノ如キ固着地衣ヲ始メ、**たかねごけ** (*Parmelia stygia*)、**みやまいはたけ** (*Gyrophora cylindrica*)等ノ如キ葉狀地衣、又**みやまかんぼくごけ** (*Stereocaulon octomerum*)、**ひまごけ** (*Cetraria juniperina*)**第二百九十** 一圖ノ**一)ちづけ** (*Thamnia vermicularis*)

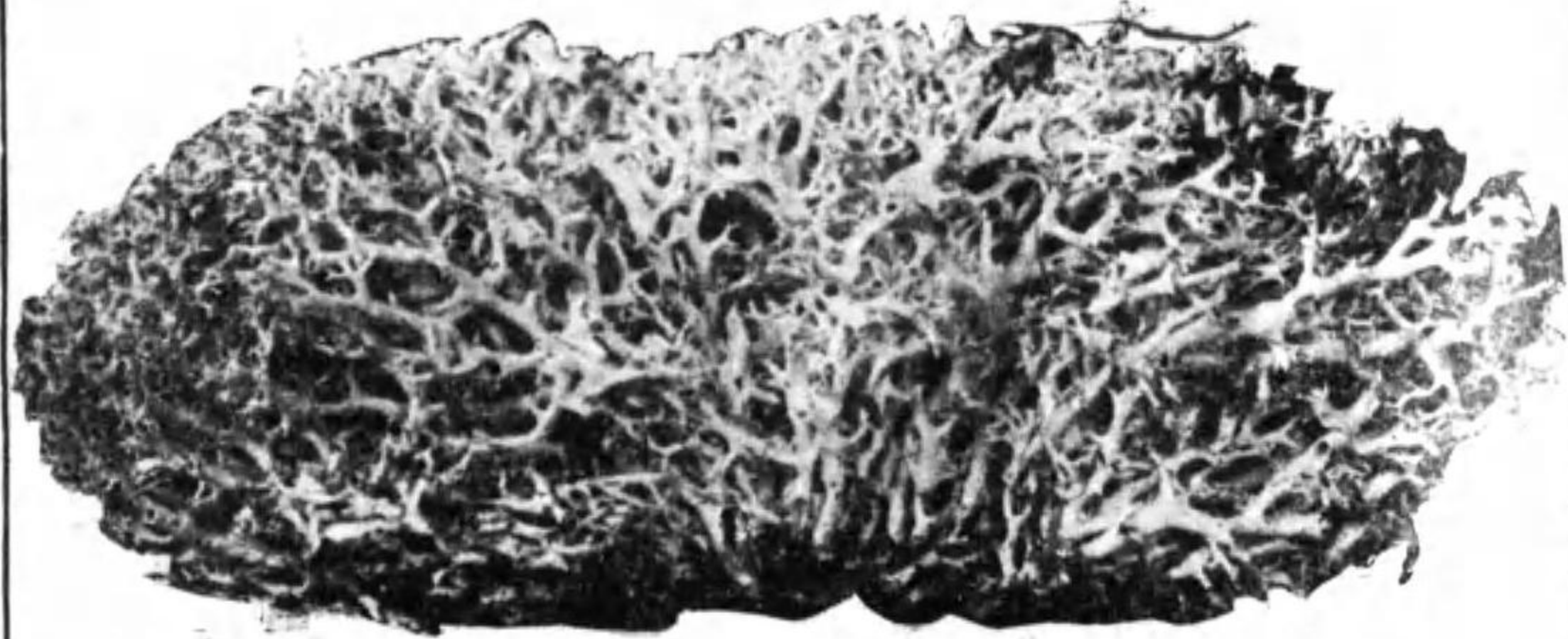
圖 一 十 九 百 二 第

(第二百九十一圖ノ二)ノ如キ木狀地衣モアリ、我邦ノ富士、御嶽、駒ヶ嶽等ノ諸高山ノ頂上ニハ該群落ヲ現ハセル處アリ、

岩生植物群落ニテハ常ニ水ヲ得難ク、僅ニ霧又ハ露ニヨリテ其要求ヲ充タスモノ多シ、又間、降雨アルモ、雨水ハ單ニ岩石ノ表面ヲ潤スニ過ギズシテ、固ヨリ植物體中ニ充分吸收セラル、ニ至ラズ、故ニ是等ノ植物ハ形態微小ニシテ著ルシカラズ、且本來乾燥ニ抗スルノ特性アリ、唯暖帶地方ニテハ温度適良ナルヲ以テ、岩生ノ種類ハ、管ニ地衣ノミナラズシテ、尙種々ノ顯花植物ヲ交ヘ、特ニ石竹科、菊科、景天科等ヲ見ル、又熱帶岩生群落ニ於テハ、日光、温熱共ニ劇甚ニシテ、普通植物ノ堪フル所ニアラザルヲ以テ、唯特殊ノ形態(例貯水組織)アルモノ、并ニ先天的適應性ヲ有スルモノニ限リテ發生ス、故ニ其種類ハ全ク寒帶又ハ暖帶ノ岩生類ト異ナレリ、

**寒原** 是レ寒帶并ニ高山ノ乾燥セル原野ニ見ル所ニシテ、所生ノ植物ニヨリ、極帶寒原、高山寒原、蘚生燥原、矮小灌木燥原等ニ別カタル、總ベテ是等ノ寒原特ニ其極帶ニアルモノニテハ、一年中ノ大半ハ冰雪ヲ以テ被ハレ、發育期ハ僅ニ一箇月乃至三箇月ニ過ギス、晝夜温度ノ差甚シク、日中ハ概ネ強キ日光及ビ日熱ヲ受ケ、夜間ハ

第 二 百 九 十 二 圖



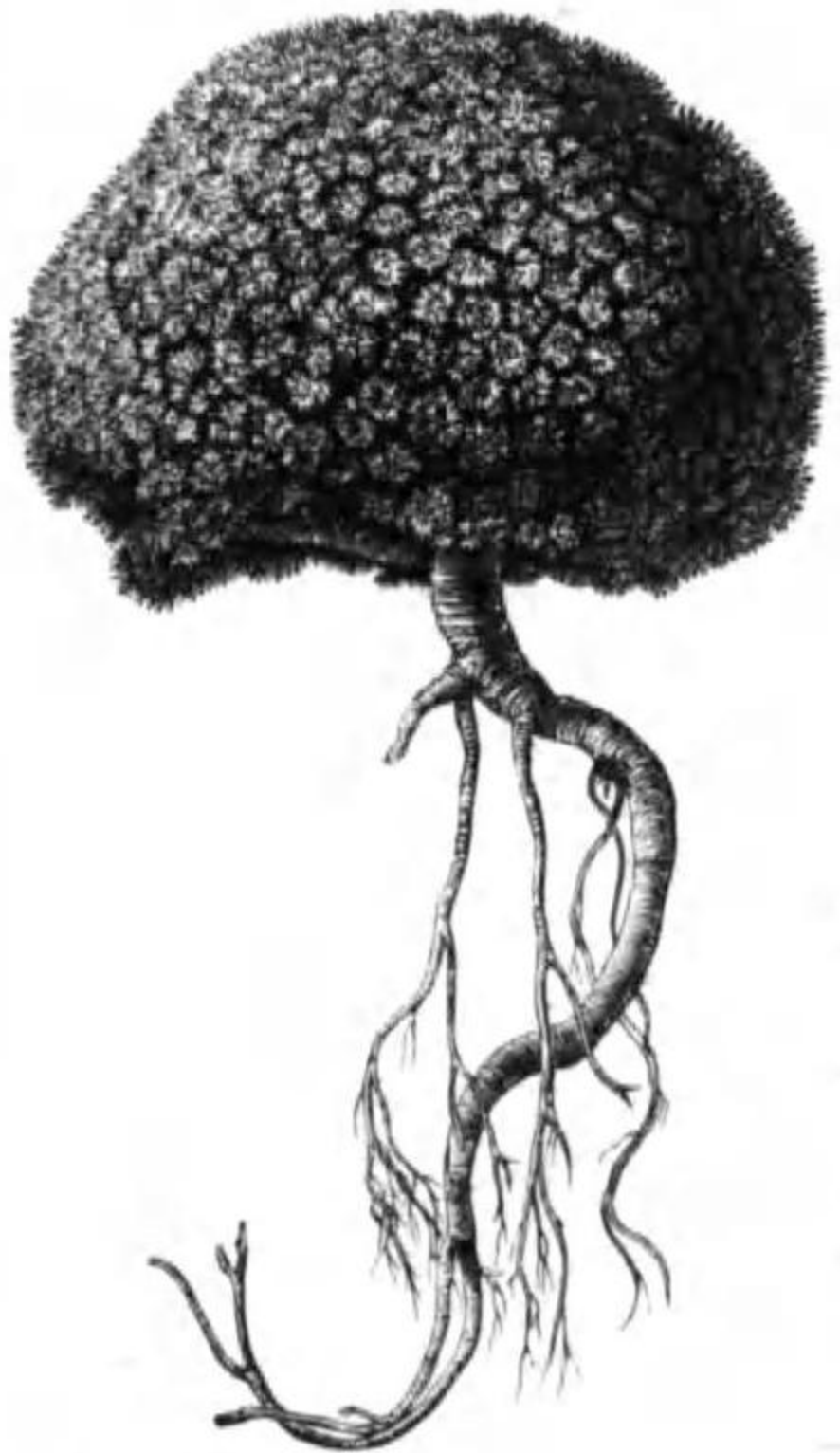
(真寫 圖原) (小縮) *Cladonia amaurocrafa f. cetrarioides* けごらばい

温度急ニ下降シ、頓ニ寒冷トナル、且屢、氣候ノ劇變アリテ雲霧ヲ生ジ、加フルニ空氣ノ動搖烈シク強風ヲ起スコト少カラズ、此ノ如ク外圍ノ狀態極端ナルヲ以テ、從テ所生ノ植物ハ發生異常ニシテ、莖枝ノ尋常ニ伸長スルモノナク、何レモ地面ニ匍匐シテ、廣大ナル群叢ヲ形ヅクリ、地面ヲ密蔽シテ毛氈ノ觀ヲ呈スルコトアリ、總ベテ是等ノ植物ノ葉ハ堅ク革狀ヲ成シ、能ク寒冷并ニ乾燥ニ堪フルヲ得、

寒原中、北極地方并ニ北半球ノ寒帶ニ於テ顯著ナルモノハ、北米アラスカ地方、西伯利亞、那威、瑞典、芬蘭、グリーンランド、アイスランド等ニ於テ之レヲ見ル、我千島列島中ニモ亦寒原ノ風光ヲ現ハシ、**けごらばい** ばらごけ

(第二百九十二圖)其他固有ノ地衣多シ、又南極地方ニ於テモ同様ノ原野アリ、特ニ彼ノ南米ノ最南端ナルバタゴニア、テラデルヒューゴ地方ニ於ケル**アゾレラ** (*Azorella*)

**アゾレラ、セラコ** (*Azorella Selago*) (約二分ノ一)



(Schenck)

くじん矮樹ノ類普通ニシテ、又禾本、莎草并ニ地衣類モ亦少カラズ、地衣中ニハ**らんたいはなごけむしごけびやくじんごけ**等アリ、

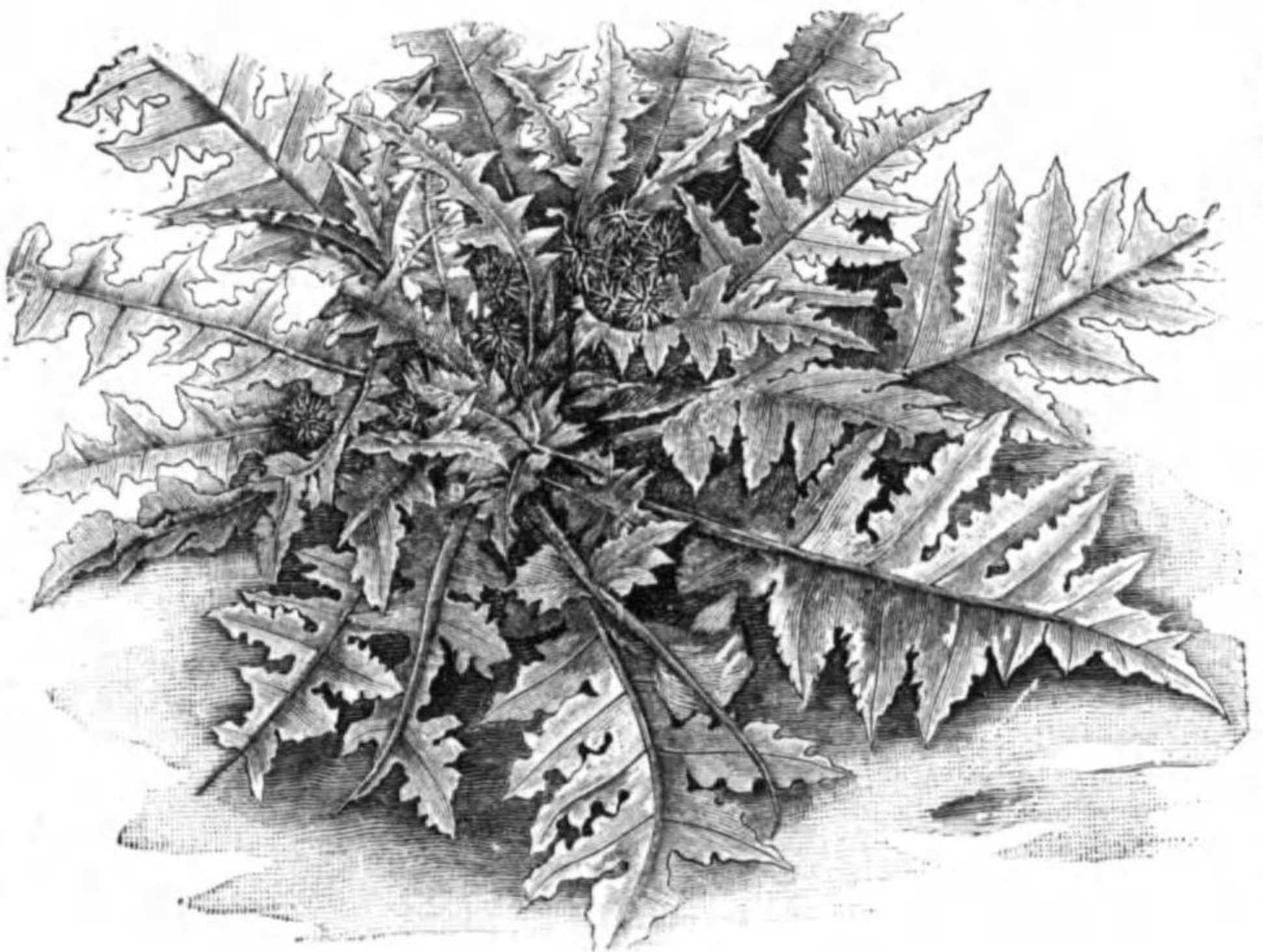
藓生燥原トハ主トシテ藓類ノ生ズル乾原ニシテ、殆ド不毛ノ地タリ、西伯利亞ラブランド地方ニ多シ、又矮小灌木燥原ハ獨逸ノ北部并ニ西北部ニ普通ニシテ、廣漠

タル原野ヲ成シ、瘠土ニシテ唯トシテ**越橋・カルナ** (*Calluna*) 等ノ如キ最も矮小ナル灌木ヲ生ジ、樹高一尺ヲ出デス、葉ハ狹細ニシテ常緑ナリ、又**ひかげのかつら** 石松はなごけ等雜生ス、

**砂地植物群落** 海邊河原、荒野等ノ砂地ニハ亦特異ノ砂地植物群落アリテ、乾燥セル土砂ニ生ジ、概ネ烈日ニ晒ラサレ、又常ニ強風ヲ受ク、此中海濱ニ在ルモノハ鹽生植物群界中ニ入ルベキモノナルガ故ニ之ヲ除キ、茲ニハ砂陵植物、河原植物ノ二群落ヲ擧グベシ、

**砂陵植物群落** ハ概ネ海岸ニ接近セル處ニアリテ、白色又ハ灰白色ノ砂土ニ生ズ、該群落ハ屢**くろまつ** 黒松ノ樹林ヨリ成リ、又林下ニハ**ねず** 杜松、**どくうつぎ** のいはら野薔薇ノ如キ小灌木散生シ、草本亦少カラズ、乾生地衣ノ種類樹皮ニ着生シ、**うめのみきつげ** (*Parmelia praetervisca*)、**しろこけ** 普通ナリ、又海岸ニ近ヅケル處ニハ、鹽生植物ノ混在スルコトアリ、該群落ハ此ノ如ク海濱ニ多キモ、亦屢山地ニ形成セラレ、コトナシトセズ、山地砂生植物群落中ニハ亦**いたどり** 虎杖、**ふじあざみ** 第十八圖版及ビ第二百九十四圖、**いはわらぎ** 第二百九十五圖ノ如キモノアリ、此中後ノ二者ハ

ふじあざみ *Cirsium purpuratum* (縮小) 原圖(寫眞)



第 二 百 九 十 四 圖

共ニ富士山麓ヨリ中腹ニ亘レル砂地ニ多ク生ジ、深ク根ヲ下スニヨリテ著ルシ、又第二百九十六圖ニ示セルつのごけモ同地ノ砂石上ニ着生ス、

海濱ノ砂地ニハ屢、低キ丘陵起伏シテ自ラ堤防狀ヲ成セルモノアリ、之ヲ砂丘ト云フ、砂丘ノ潮線ニ瀕セル處ニハ殆ド植物ナキカ、又ハ僅ニ少數ノ種類ヲ産スルノミナレドモ、稍、内部ニ於テハ既ニ固有ナル海濱植物ヲ生ジ、而シテ更ニ内方ニ至レバ、一帯ノ砂丘上ニハ往々くろまつ、黒松又ハ其他ノ海岸樹林生シ、林内



Miyoshi phot.

*Cirsium purpuratum* みざあじふ

リテ落群ノりざたいハニ方左 突米千二ノ約拔海口走須山土富



圖六十九百二第



(小縮) *Stereocaulon cornutum*. けこのつ  
(生寫)圖原

ニハ種々ノ灌木、草本、蘚苔、地衣等ヲ見ル、  
尤モ海濱砂丘ノ大小高低及ビ植物ノ種  
類等ハ塙處ニヨリテ一様ナラズ、  
海濱植物中、鹽分適應ノ度ニ應ジ自ラ  
發生ノ位置ヲ異ニシ、いそまつさはふた  
ぎノ如キハ殆ド海潮ノ潤ホス處ニ生ジ、  
こうぼふむきこうぼふしぼけかものは

圖五十九百二第



(小縮) *Hydesarum esculentum*. ぎらわはい  
(生寫)圖原

し等ノ禾本、莎草類ハ潮線ヲ距ルコト遠カラザル砂上ニ生ジ、激浪ノトキハ屢、海水ヲ被ムルコトアリ、是等ノ種類ハ何レモ砂中ニ蔓延セル地下莖ヲ有シ、其節ヨリ長キ鬚根ヲ出シ、以テ砂粒ヲ結着スルノ作用アルヲ以テ、自ラ地盤ヲ固メ、次第ニ他ノ種類ノ發生ヲ遂ゲシメ、而シテ風力或ハ海水ニヨリテ新ニ砂層ヲ形ヅクリ、是等ノ草群ヲ埋没スルニ及ベバ、後砂中ヨリシテ更ニ新葉ヲ出シ、高ク上方ニ發生シテ、繁殖スルニ至ル、

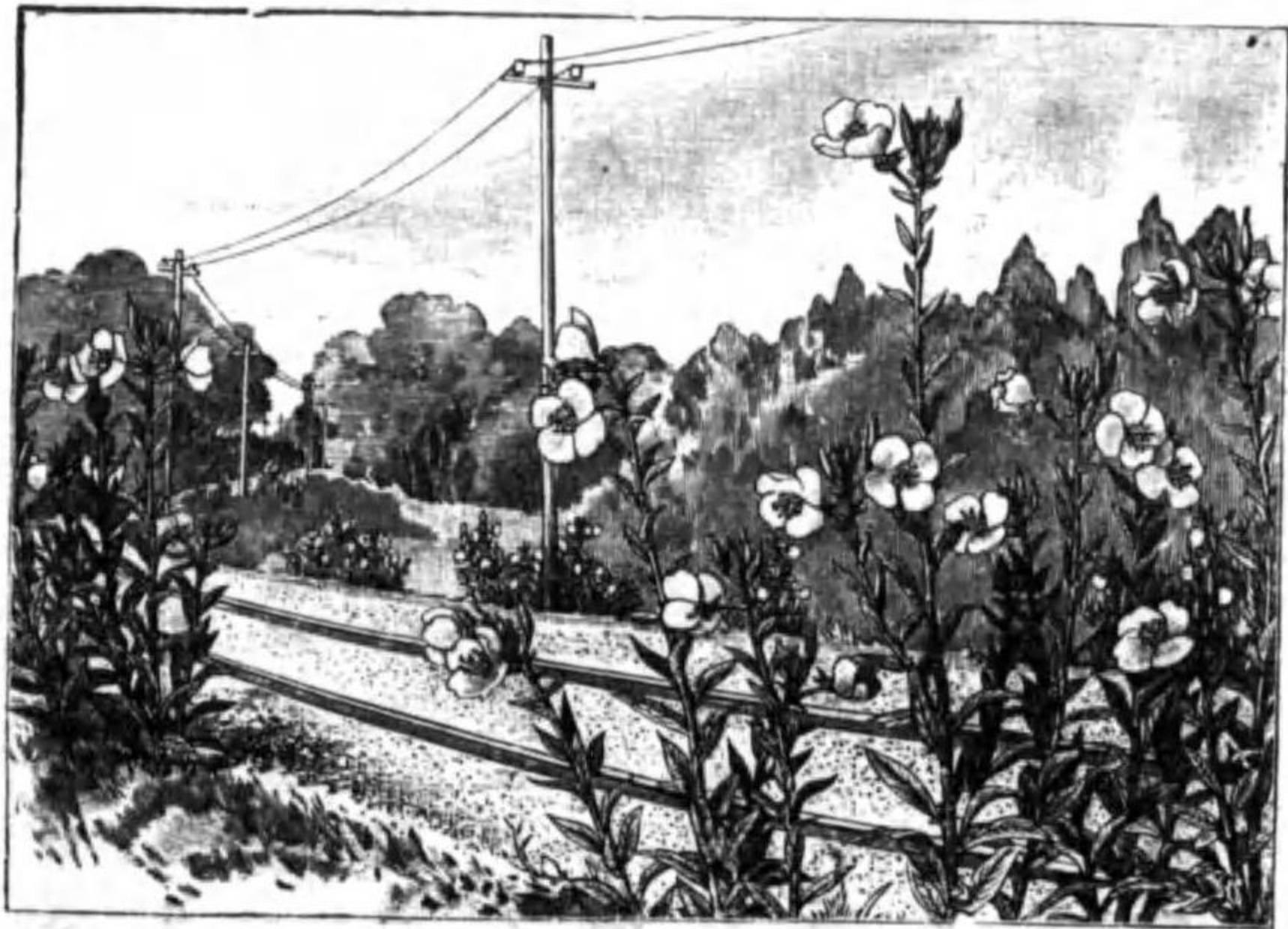
上記ノ植物群落ヨリ稍、内部ニ到レバはまにがなはまひるがほはまぼうふうノ類ヲ生ジ、此中前ノ二者ハ共ニ爬行莖ニヨリテ砂上ニ匍匐シ、處々ヨリ副根ヲ出シテ着生シ、又後者ハ僅ニ砂上ニ花葉ヲ生ジ、根ハ深ク砂中ニ入りテ伸生ス、其他はまよもぎいはだれさうはまあかざをかひじきはまはたざをはまゑんどう等何レモ固有ノ群落ヲ形ヅクリ、而シテ此類ノ益、繁殖スルニ從ヒ土砂ハ愈、堅固トナリ、容易ニ風力、水力ニヨリテ破壊セラル、コトナシ、是レヨリ更ニ内部ノ海岸林ニ至レバ林下ノ土地ハ既ニ壤土及ビ腐植土ヲ生ジ、從テ固有ノ海濱植物少ク、却テ一般砂地植物又ハ普通植物ノ發生スルヲ認ムベシ、はまなすねざどくうつぎのいばらノ類

ハスカル林邊ニ見ル所ノモノナリ、

海濱砂丘ノ形成ハ上述ノ如ク風力及ビ水力ノ作用ニ歸スルモノニシテ、初メハ絶エテ植物ヲ見ザレドモ、時日ヲ經ルニ促ヒ、先ヅ鹽分ニ堪ヘ得ル種類ヲ生ジ、漸次他ノ種類ノ來リテ發生スルニ及ベバ、次第ニ土砂ヲ約束シ、堅固ナル砂丘ヲ成スニ至ルベシ、斯ク砂丘ノ固着ニハ植物ノ作用ニ待ツコト大ナルハ從來人ノ知ル所ナルガ、近頃ラインケ氏ガ北獨逸ノ海濱ニ於テ該現象ヲ觀察セル所ニ據レバ、該地方ノ新成ノ砂丘ニ始メテ發生スルモノハ**しほむぎ** (*Triticum ginsenum*) ニシテ、能ク鹽分ニ抵抗シテ繁殖シ、假令砂中ニ埋ルモ枯死スルコトナク、新葉ハ之ヨリ現ハレ出デ、盛ニ伸生スルニ至ル、故ニ該植物ハ前記ノ海濱ニテハ最初ノ移住植物ナレドモ、之ニ代ハリテ**はまにんにくこぬかぐさ**ノ如キ禾本ノ生ズルコトアリ、更ニ時日ヲ經ルニ及ベバ砂丘ハ次第ニ容積ヲ増シ、高サ二三米突ニ達シ、此中海濱ヲ距ル稍、遠キ處ニアルモノハ更ニ他種ノ禾本(例**すなあは** (*Panicum arenaria*)、**すなきび** (*P. balhica*))ヲ生ジ、而シテ砂丘ノ大ニシテ高サ十乃至二十米突トナレルモノハ、植物ノ群落ハ一層緻密トナルニ至ルベシ、

管ニ海濱ノミナラズ、次ニ記スル河原及ビ其他ノ砂地ニ於テモ亦各固有ノ植物

圖 七 十 九 百 二 第



(生 實) 圖 原 *Cenotha odorata* さぐひよつぎ

ヲ産シ、是レニヨリテ土砂ヲ結着スルノ効少カラズ、凡ベテ砂生植物中、根又ハ地下莖ノ蔓延シテ多ク鬚根ヲ生ジ、砂粒ヲ約束スルノ性アルモノハ特ニ防砂植物トシテ海岸、河岸、山崖等ニ種植スベシ、我邦産ノ植物ニハ此ノ如キ草木少カラザレドモ、就中ねづ杜松ノ如キハ最も適當ナリトス、  
次ニ河原植物群落ハ河畔又ハ河中ノ砂地ニ生ジ、特ニ本邦ノ諸川ノ如ク河身ノ廣クシテ

淺キモノニアリテハ、該群落ヲ見ルコト常ナリ、土砂ハ白色ニシテ往々褐色ノ土壤ヲ混ジ、又丸石多シ、夏時ハ日射強クシテ温度高ク、時々河水ノ氾濫ニヨリテ是等ノ群落ハ屢、水底ニ沈没シ、動モスレバ流失スルコトアレドモ、而カモ洪水ニヨリテ養分ニ富メル泥土ノ供給ヲ受クルガ故ニ、群落ノ發育頗ル盛ナリ、所生ノ植物中、かはらさいご委陵菜、かはらんにじん、青蒿、かはらよもぎ、茵陳蒿、かはらはこ、かはらなでしこ、かはらまつば、かはらけつめい、山扁豆、じゃけつ、いばら、雲實、かはらあかさ等ハ本邦固有ノ産ナルガ、又舶來ノ植物中ニハ、まつよひぐさ(第二九十七圖)、あれぢのぎくひめじよをんノ類モ夥シク發生スルコトアリ、

**熱帯沙漠** 熱帯地方ノ沙漠ニテハ、氣温攝氏五十度ニ達スベク、加フルニ地面ノ温度ハ更ニ高クシテ攝氏六十度乃至八十五度ノ甚シキニ及ブコトアリ、是等ノ沙漠ハ概ネ肥土ナルモ、唯水ニ乏シキニヨリ荒蕪トナルモノ多シ、故ニ其中、水濕アル處ハ植物能ク發生シ、恰モ大洋ニ於ケル島嶼ノ如シ、  
埃及并ニ亞刺比亞ノ沙漠ニテハ、十二月ヨリ四月ニ至ルノ時期ハ多少降雨アルモ、他時ハ全ク乾燥シ、晝間ニ於ケル空氣ノ比較的濕度僅ニ十乃至二十五%ニ過ギ

ズ、而シテ夜間ハ熱ノ發散ニヨリ温度急ニ下降シ、屢々零度トナルコトアリ、故ニ露ノ形成多ク、植物ヲ潤シ吸水ニ便ナラシム、是等ノ沙漠ニ見ル所ノ植物群落ハ形態構造上ノ著甚ナル特徴ヲ現ハシ、葉ノ針狀又ハ刺狀トナレルモノ、若シクハ全ク葉ナキモノアリ、又地下ハ鱗莖、塊莖、球根等ヲ具フルモノ多シ、是レ何レモ乾燥ニ適應セル結果ニ外ナラズ、乾燥期間ハ所生ノ群落殆ド灰白色ヲ呈シ、一見枯死セル植物ヨリ成レルノ觀アルモ、一旦降雨期ノ來復スルニ逢ヘバ、群落ノ發生一時ニ始マリ、種子萌發シ、葉伸ビ花開キ、頓ニ綠色トナル、蓋シ是等ノ花蕾葉芽ハ夙ニ植物體中ニ形成セラレタルモノニシテ、單ニ雨水ヲ得テ急ニ開舒セルニ過キズ、是レ恰モ暖帶地方ノ植物ガ陽春ヲ待チ俄ニ發生ヲ始ムルト同ジ、

阿非利加南部ノ荒原ニハ崎異ナル植物アリ、彼ノヴェルヴチア、ミラピリス(*Welwitschia mirabilis*) (第二百九十八圖)ノ如キハ其一例ニシテ、莖殆ド無ク、二枚ノ長大ナル葉地面ニ伏生シ、宛然帶ノ如シ、又亞刺比亞ノ沙漠ニ於ケル「マンナ」地衣(*Sphaerothallia esculenta*) (第二百九十九圖)ノ如キモ頗ル奇ナルモノニシテ、外觀恰モ砂粒ノ如ク、褐色ヲ呈シ、土砂ノ間ニ混生ス、是レ古來土人ノ食用ニ供セルモノニシテ、特ニ飢饉ノ

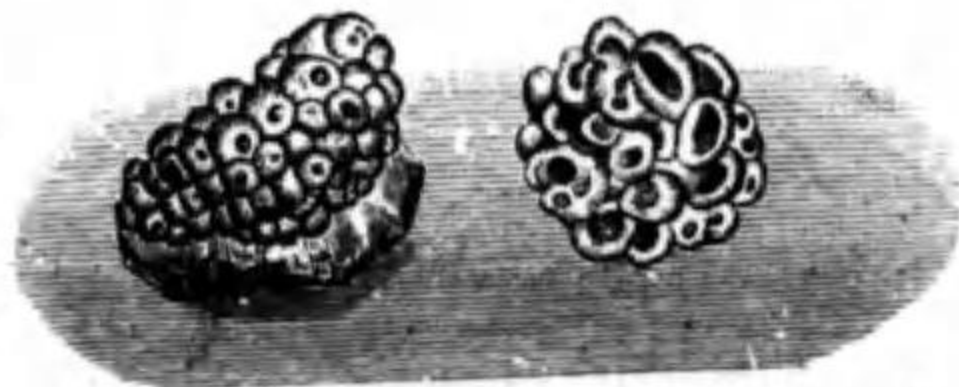
第二百九十八圖



(Kenner)

ノ(*Welwitschia mirabilis*)スリピラミ、アチ、ヴェルヴチアニ原荒リハラカ景ルセ生自

第二百九十九圖



衣地用食ルス生自ニ漠沙亞比刺亞 *Sphaerothallia esculenta*. (生寫) 圖原 (大然自)

際之ヲ探リテ食トナス、該地ニ依リ強風衣ハ往々強風ニ依リ土砂ト共ニ遠處ニ散布セララル、ヲ以テ、土人ハ神助ニヨリテ天ヨリ下降セルモノト誤信スルニ至レリ、凡ベテ是等ノ沙漠ニハ該地衣ノミナラズ所生ノ植物體ノ一部ガ風力ニヨリテ斷離シ他處ニ齎ラサレ發生ス

ルモノ少カラズ、

乾燥草原 是レ普通ノ草野ト異ニシテ、夏日ハ乾燥甚シク、又冬日ハ寒冷強クシテ共ニ植物ノ發生休止シ、加フルニ地中ハ常ニ水ナク、土質全ク乾燥スルヲ以テ、唯一年間ノ降雨期ヲ待チ急ニ發生ヲ遂グルヲ見ル、而シテ純然タル乾燥草原ニテハ毫モ樹木ナシ、

本邦ノ如キ雨量多キ處ニハ、此ノ如キ草原ナシト雖モ、亞細亞ノ内部又歐洲東南部ノ地方ニテハ處々ニ之アリ、所生ノ植物ハ鱗莖塊根アルモノ多クシテ、百合科、鳶尾科等ヲ始メ、又禾本科、唇形科、菊科、石竹科、十字科ノ植物多ク、春時ニ至レバ、綠葉紅花相映シ、頗ル鮮美ナレドモ、盛夏ハ乾燥甚シクシテ發生不良ナリ、北米ノ大原野(Prairie)モ亦此類ノ草野ニシテ、發育期短ク、夏日ハ雨ナクシテ乾燥シ、温度頗ル高ク、屢大暴雨ヲ起シ、又冬間ハ甚長ク、雪多クシテ温度低ク、攝氏零下二十五度乃至四十五度ニ降ルコトアリ、此ノ如ク氣候適良ナラザルモ、而カモ夏時ハ原頭花草ヲ以テ飾ラレ、樹木ナクシテ乾燥草原固有ノ趣ヲ呈ス、該草原ノ廣大ナルコトハ鐵路ニヨリ加奈陀并ニ合衆國北部ヲ横斷スル旅客ノ常ニ目撃スル所ナリ、

南米ブラジルニモ東太平洋ニ面シ、西アンデス山ニ接スル地方ニ一大原野(Pam-pas)アリ、是レ亦乾燥草原ニ屬シ、特異ノ植物群落ヲ有ス、其他ニ尙熱帶地方中、亞非利加及ビ東印度ノ如キ何レモ該草原ヲ藏シ、特ニ大ナル禾本科植物ニ富メリ、又濠洲ニ於ケルユーカリ樹林ノ如キハ、日光能ク林中ニ照射シ、地面ノ頗ル乾燥セルヲ以テ、森林ノ内部ハ宛然乾燥草原ノ觀ヲ呈シ、小灌木ナクシテ唯悉ク草本ヨリ成ルノミ、

岩質燥原 岩質燥原ハ前述ノ乾燥草原ト異ニシテ、地面ノ岩土ナルト、植物群落ノ獨草本ノミナラズシテ、矮小灌木又ハ特異ノ樹木ヨリ成ルトヲ以テ著ルシトス、該燥原ハ歐洲ニテハ地中海沿岸地方ニ見ル所ニシテ、主トシテ常綠矮小灌木ヨリ成リ、夏日ハ乾燥シ植物ノ發生ヲ害スレドモ、春時ハ降雨多ク生長頗ル盛ナリ、北米テキサス、アリゾナ地方ヨリメキシコニ連ナレル岩質高原及ビ一帶ノ燥原ノ如キ亦此類ニシテ、礫确ナル岩土又ハ乾燥セル砂地ヨリ成リ、降雨稀ニシテ一般植物ノ發育ニ適セズト雖モ、亦自カラ特異ノ植物群落ヲ産シ、りうぜつらん龍舌蘭、いじらんらくだらん(第三百圖)及ビろくわい蘆薈類ノ如キ葉質ノ肥厚トナレル百合科植

らくだらん (*Yucca pedata*) (縮小)  
新メキシコノオアハ原野ニ自生スル景



(Mac Dougal)

圖 百 三 第

物又さぼてん 仙人掌ノ種類甚多ク、形態ノ奇ナルモノ、刺針ノ鋭キモノ(第二百六十圖等アレドモ、就中著甚ナルハねほしやぼてん (*Cereus giganteus* 第三百一圖)ニシテ、

おほしやぼてん (*Cereus giganteus*) (北米アリゾナノチヨクソン地方ニ自生セル景)  
本圖ニ畫ケルモノハ莖ノ高サ大約四十英尺ニシテ、處々ニ鳥ノ巢ノ孔穴ヲ現ハセリ、

圖 一 百 三 第



(Coville - Mac Dougal)

幹ノ高サ能ク六十尺ニ達シ、直立シテ巨大ノ柱林ヲ形ヅクル、又仙人掌科ノ他ニ景天科大戟科等ニ屬スル植物ニシテ亦同似ノ特形ヲ現ハシ、以テ乾生群落ヲ成スモ

ノアリ、

**乾燥林** 氣候、土質ノ乾燥セル處ニハ亦之ニ適應セル固有ノ森林アリ、總稱シテ乾燥林ト云ヒ、灌木林喬木林ノ二者ニ大別ス、乾燥灌木林ノ著例ハ地中海地方ニ見ル所ニシテ、ぎよりラ、檉柳、ゲニスタ、なぎいかだき、じかくし、つげ、黃楊、オレーフ、阿列、積さんざし、ひらぎ、ばら、薔薇、いちごノ諸屬種ノ如キ、乾生植物ニ富メリ、彼ノコルシカ島ニ固有ナル「マツキ」植物群落ノ如キモ亦乾燥林ヨリ成リ、特ニ風勢ニ依リテ樹木ノ形態ガ異觀ヲ呈セルモノナリトス、次ニ乾燥喬木林ハ亞寒帶、暖帶并ニ熱帶ニ往々之アリ、熱帶ニ於テハ椰子類、竹類、羊齒類等多キヲ占メ、且刺針ヲ具フル植物多シ、又瓜哇ノ東部并ニスンダ島ニ見ル所ノもくまわら木麻黃(Casuarina)ノ森林ノ如キモ此類ニシテ、無葉樹ヨリ成リ奇觀ヲ呈ス、

**鹽生植物群界** 該群界ニ屬スル植物ハ特ニ鹽分ニ適應セルモノニシテ、其形態構造ハ頗ル乾生植物ニ於ケルモノニ類似シ、通發作用ヲ減ズルノ特性アリ、是レ鹽分ノ存在スル土壤ヨリシテ吸水ノ困難ナルニ由ルナリ、

鹽生植物群界ハ主トシテ海岸ニ在レドモ、亦鹽湖ノ附近又ハ一般食鹽ノ堆積ス

ル土地ニモ之ヲ見ル、世界中多ク鹽分ヲ含ミ著甚ナルハ濠洲ノ内部、北米ノ中部、南米ノ廣原地方、亞非利加ノ西部、亞細亞ノ中央、地中海ノ西部并ニ東部、裏海、紅海沿岸地方ニシテ、何レモ固有ノ鹽生植物群落アルヲ以テ知ラレタリ、

鹽生植物ハ氣候ニ對スル抵抗力大ナルヲ以テ、高度緯度ノ如何ニ拘ハラズ、分布頗ル廣ク、各地ニ普通ナリ、其種類ハ藜科、磯松科、馬齒莧科、禾本科、莎草科等ニ屬スルモノ多ク、又十字科、石竹科、堇菜科、繖形科、菊科モ亦該群落ヲ成スコトアリ、特ニ檉柳科、紅樹科ノ如キハ鹽生樹木トシテ著甚ナルモノトス、是等ノ植物ハ抵ネ多年生ニシテ形態ノ多肉トナレルモノ少カラズ、葉ハ半透明ニシテ淡綠色ヲ呈シ、多ク液汁ヲ含ム、葉肉細胞ハ甚肥大ニシテ貯水機能ヲ兼ネ、又別ニ無色ノ貯水組織ヲ藏スルモノアリ、棚狀組織ハ頗ル能ク發達シ數層ヲ成ス、凡ベテ鹽生植物ノ葉面ハ滑澤トナリ、屢、堅キ革狀ヲ成シ、又粉狀ノ小體ヲ以テ被ハル、モアリ、種類ニヨリテハ葉ハ邊緣ノ内部ニ卷ケルモノアリ、又全葉ノ化シテ鱗片又ハ刺針トナレルモアリ、是レ皆面積ヲ縮小スルノ傾向ニ外ナラズ、且此類ハ一種ヅ、別處ニ叢生シ、純群落ヲ形ヅクルモノ多シ、上述ノ特徴ハ略、乾生植物ニ於ケルモノニ似タレドモ、唯鹽生

類ニアリテハ細胞内ニ多ク食鹽ヲ含ムヲ以テ著ルシ、是レ蓋シ主トシテ吸水ヲ容易ナラシムルモノニシテ、特ニ彼ノひるぎりうきうかうがい紅樹等ノ如ク直チニ鹹水中ニ生ズルモノニアリテハ其必要アルヲ見ル、鹽生植物群界中ニハ左ノ群落アリ、

海岸岩生植物群落 海

岸ノ裸出セル岩壁ニハ自ラ植物ノ着生セルモノアリ、該群落ノ特徴ハ乾生群

圖二百三第



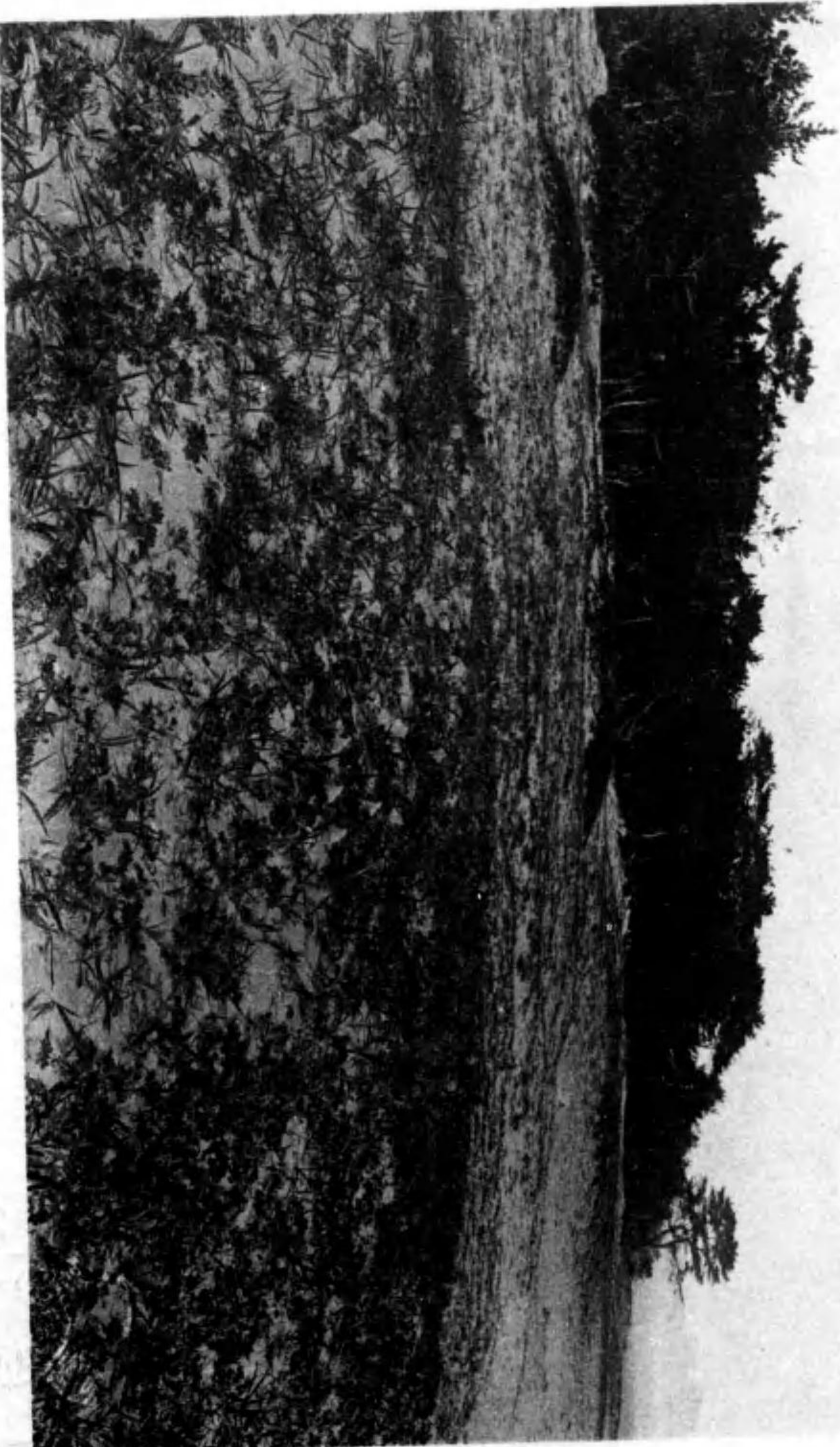
うしほま *Hamatima caricaria*, var. *subfastigiata* (自然大) 原圖(寫生)

圖三百三第



うしほま (*Hamatima scopulorum*) (縮小) 原圖(寫生)

界中ノ岩生類ニ同ジト雖モ、特ニ鹽分ニ對スル適應性アルヲ以テ異レリ、該群落中本邦ニテハまぎくこはまぎく等ヲ見レドモ、種類多カラズ、又地衣類ニ



*Arthrocnemum phoc.*

*Ladygus maritimus*, var. *Thunbergianus*. うしほまはマツノ林ノつまろくハニ後背濱海倉四城盤



ハラスしほごけ (例 *Ranulina calicaris*, var. *subfastigiata* (第三百二圖) ひじきごけ (*Ranulina scopulorum*) (第三百三圖) 及ピリトマスごけ (例 *Rocella tinctoria*, 第三百四圖) アリ、

リトマスごけ (*Rocella tinctoria*) (殆ど自然大)  
枝状地表體ノ側邊ニ子器ノ着生セルモノアリ



(Darbshire)

海濱植物群落

海濱ノ白砂中ニ生  
シ常ニ潮風ニ中タ  
リ、又時々潮水ヲ蒙  
ムル植物群落アリ、  
各地ノ植物區系及  
ビ温度ニヨリテ代  
表種ヲ異ニス、我邦

中央部一帯ノ海岸ニハはまはたぎほはま蒸んごう (第十九圖版) はまぜり (雄牀子) はまぼうふうつはぶき (桑香) はまぐるまはまひるがほ (第三百五圖) いはだれさうらんらん柳芽魚なみきさうはまあかぎをかひじきらせいたさうはまがう (荖荊) はまらつば列當こうぼふむぎ (第三百五圖) こうぼふしぼけ (かもの) はし (第三百五圖) 等普通

第三百四圖

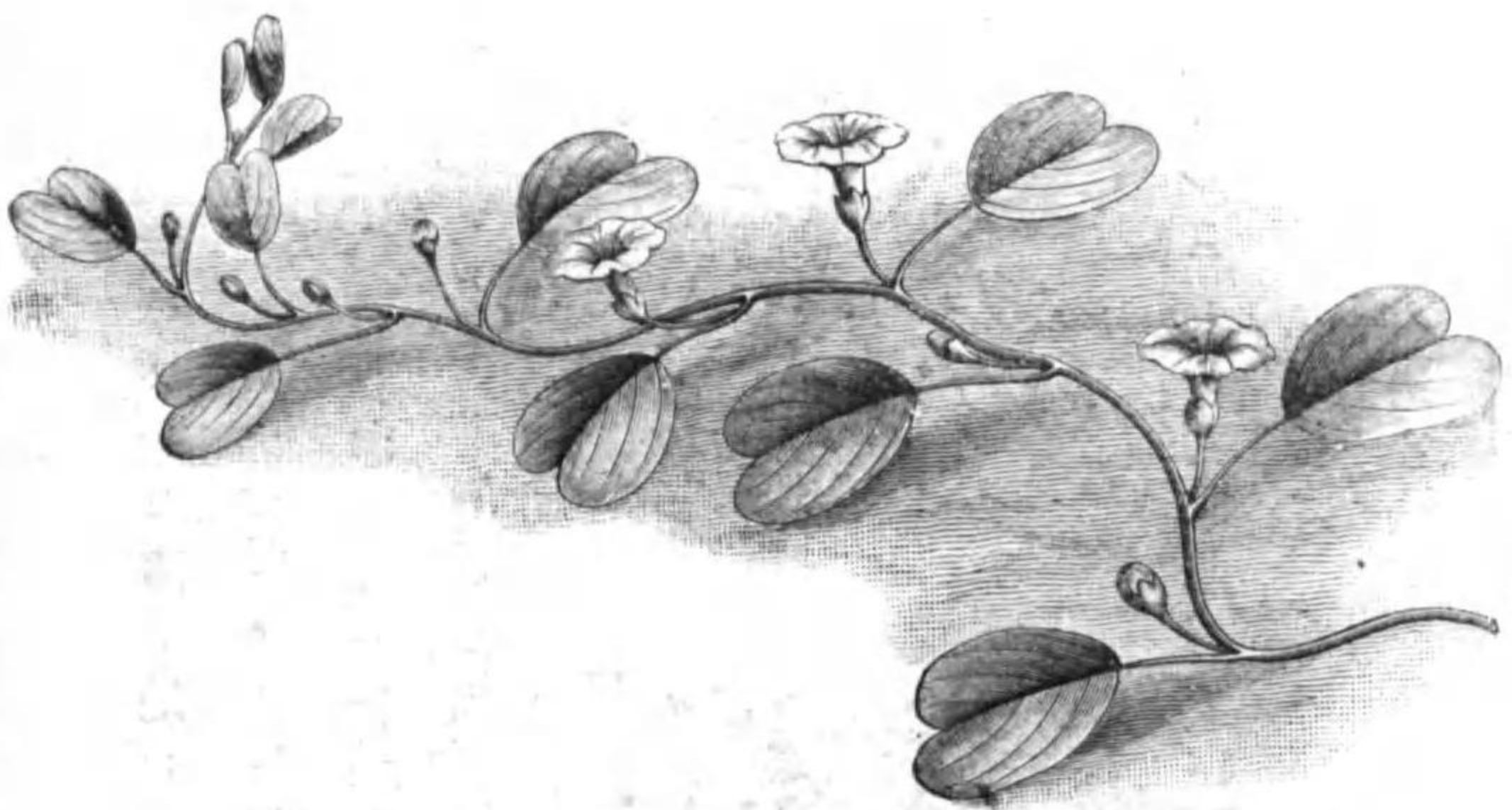
圖 五 百 三 第



落 群 物 植 濱 海  
*Carex macrocephala.* ぎむふぼりこ(一)  
*Calystegia Soldanella.* ほがるひまは(二)  
*Ischaemum anthephoroides.* しはのもかけ(三)  
 (生 寫) 圖 原

ナレドモ、東北地方ニハはまなす群生シ、又はまべんけいさうはまるりさうはまはこべそどがはまゆりはまにんにく等ヲ見ル、又轉ジテ本邦西南部特ニ琉球、臺灣地方ニ到レバぐんばいひるがはづらト云フ(第二百六圖)はりがねさう(Cassipha filiformis. 第百五十一圖)ヲ始メ、はま

圖 六 百 三 第



(生寫) 圖原 (小縮) *Ipomaea pes-caprae.* (らづかはちう) ほがるひいぼんど

すべりひゆうなト云フ(*Sesuvium Portulacastrum*)、うなト云フ(*Scorola sericea*)、すないせう(*Peperomia japonica*)、しまはままつな(*Suaeda australis*)、はまあづき(*Vigna lutea*)、しまはまぼつす(*Lobelia lineariloba*)、つるな番杏はまぼわだん(*Crepis lanceolata*)ノ類多ク、又いそふさぎ(*Phloxerus Virgaticus*)、きばなのいそま(*Statice Virgaticus*)等ハ海水ニ觸接セル岩隙ニ生ジ、殆ド海潮ノ潤ス所トナル、此ノ如ク土地ノ南北ニヨリテ自ラ種類ヲ異ニスルモ、而カモ亦本邦ノ東北部若シクハ中央部ノ

海岸ヨリシテ遙ニ西南部ノ海岸マデ汎ク分布セルモノナキニ非ズ、はまがうはまぐるまいはだれさうノ如キ即チ是レナリ、總ベテ是等ノ海濱植物ハ管ニ形態ノ奇異ナルモノアルノミナラズ、發生ノ形態モ亦頗ル著甚ナリトス、例ヘバはまひるがははまぐるまはまるりさう等ハ各、砂上ニ一群團ヲ形ヅクリ、又はまなすノ如キハ

こうぼむぎ(Carex macrocephala)ノ地下莖ノ毛筆狀トナレルモノ(縮小)

原圖(寫生)



純然タル小密林ヲ成シ、而シテこうぼむぎこうぼふしばノ類ハ地下莖長ク砂中ニ蔓延シ、殊ニこうぼふむぎニテハ地下莖ノ先端屢、肥厚トナリ黒褐色ノ密毛ヲ以テ被ハレ、外觀ノ

第三百七圖

稍、毛筆ニ似タルニヨリ、古來ふでくさノ名アリ(第三百七圖)、又ぐんばいひるがはらちほかづらはりがねさうノ如キハ蔓莖甚シク伸長シテ所在ノ植物ニ繋着ス、予嘗テ沖繩ニ於テ是等ノ蔓ノ長サヲ計リタルニ、ぐんばいひるがはニテハ殆ド四十尺

ニ達シ、又はりがねさうニテハ十五尺ヲ超過セルモノアリ、發生ノ盛ナル知ルベキナリ、凡ベテ臺灣、小笠原島又東印度ノ熱帶海濱ニハ旋花科植物ノ種類多ク、長大ナル蔓莖砂上ヲ匍匐シ、大ナル綠葉ヲ着ケ、美麗ナル紅花ヲ開キ頗ル奇觀タリ、

紅樹林(Mangrove)

是レ熱帶及ビ亞熱帶ノ鹽生植物群界中著甚ナルモノニシテ、

海潮ノ満干スル境界ニ於テ一群ノ樹林ヲ成スモノナリ、我邦ニテハ九州ノ南端ヨリシテ沖繩群島并ニ臺灣ニ至ルマデ之ヲ見、又印度、瓜哇諸國ニ於テハ其發生更ニ盛ナリ、該樹林ハ概ネ海洋ノ灣入シテ波浪少ナキ水中ニ生シ、而シテ其特ニ印度地方ニアルモノニ於テハ、樹頭ハ一齊ニシテ恰モ切り揃ロヘラレタルガ如ク、而シテ幹ノ下方ハ太キ氣根發生シ、分岐シテ支柱ノ如ク錯綜シ殆ド入ルベカラズ、滿潮ノ際ハ樹根ハ水中ニ没スレドモ、退潮時ハ露出シ、林下ノ泥土ハ黒色ヲ呈シ、臭氣ヲ放ツ、該地方ノ紅樹林下ニハ屢、鰐魚ノ棲息スルヲ見ル、

紅樹林(第三百八圖)ノ植物ハシムベル氏ニ據レバ、僅ニ九科、二十六種ニ過ギス、主

トシテ熱帶亞細亞、亞非利加并ニ太平洋諸島ニ多シ、何レモ海岸ニ産シ、其水生ナルニモ拘ハラズ、解剖上ノ特徴ハ乾生植物ニ於ケルモノト同シク、力メテ通發作用ヲ

滅ズルノ傾向アルヲ以テ著ルシ、我邦産ノ紅樹科植物ニハをひるぎ紅樹(*Bruguiera gy-*

第 三 百 八 十 八 圖



(Kerner)

十圖版)めひる  
ぎ 一ニリウキウ  
カウガイト云  
ノ(*Kandelia Ph-*  
*edii*)おほぼひ  
る 一ニヤハ  
云ト(*Rhizophora*  
*mucronata*)等ア  
リ、  
紅樹林ハ止  
水ノ泥土中ニ  
生ジ根ヨリ酸  
素ヲ得易カラ

第 二 十 一 圖 版



*Kuroiwa phol.*

*Bruguiera gymnorhiza.*

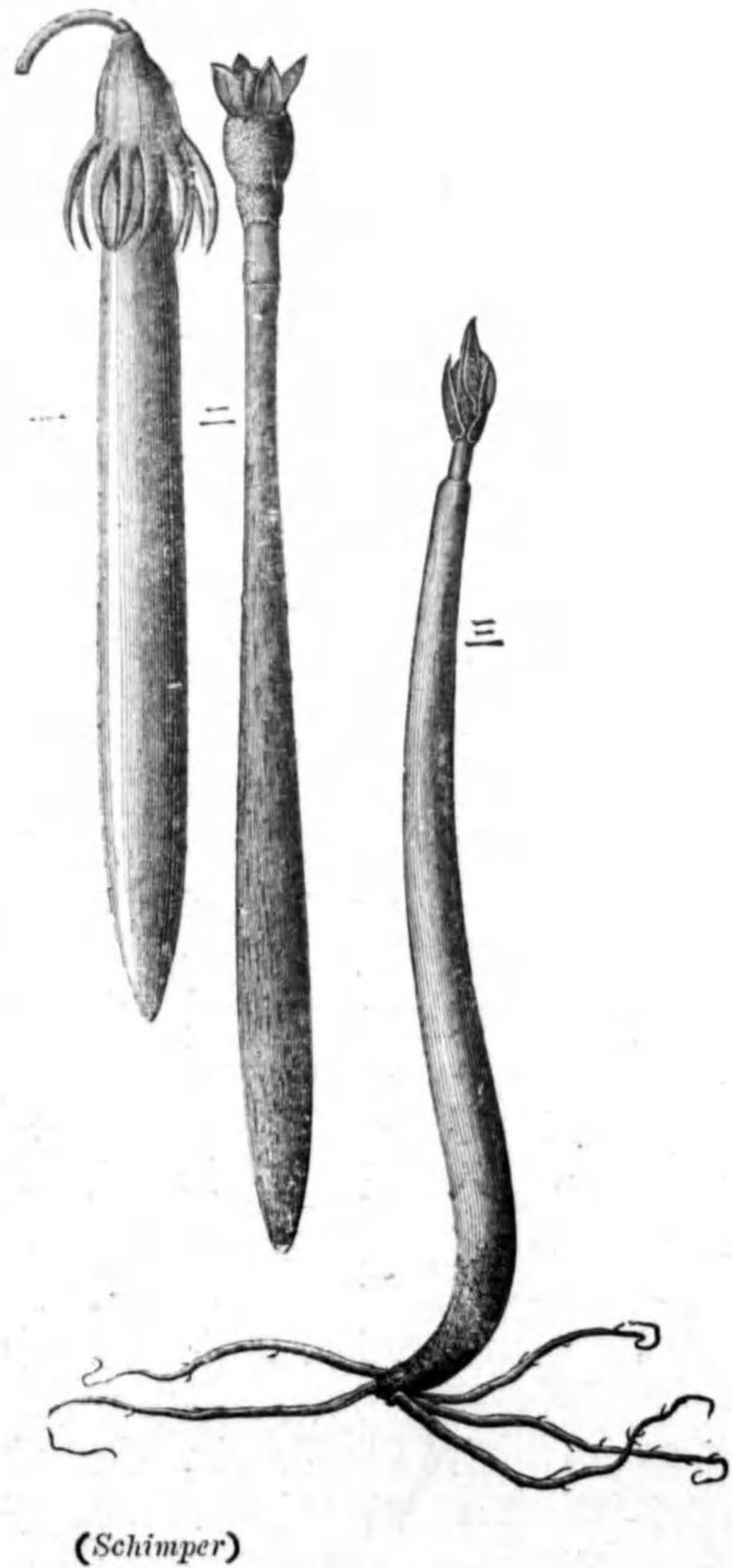
林純ノ(樹紅) ぎるひた

真直ノ開寄氏相影写

岸海方地頭國繩沖

樹林ノ特徴ナリト雖モ、之ヨリ更ニモ顯著ナルハ胎生ノ現象ナリトス、抑、一般植物

第 三 百 九 圖



ザラルヲ以テ、特ニ呼吸根ヲ生ズ、該根ハ上方ニ直生シ分岐セズ、内部ハ疎理ニシテ  
 氣道多ク、又氣孔ニ富ミ、瓦斯ノ新陳代謝ニ便ナリ、此ノ如ク呼吸根ノ形成アルハ紅  
 (一) きびるぎ (*Broussonetia gymnorhiza*) ノ胎生果實  
 (二) リッソフアラ、コンユガード (*Rhizophora conjugata*) ノ胎生果實  
 (三) リッソフアラ、マングレ (*Phizophora mangle*) ノ胎生果實、根ヲ生ゼルモノ  
 (大約自然大ノ四分ノ一)

ニアリテハ種子ノ成熟セル後ハ必ヤ一旦地ニ落ち、然ル後發芽スレドモ、紅樹ノ種類ニ於テハ成熟セル果實ハ尙脱落セズシテ母體ニ着キ、而シテ其中ノ幼芽ハ次第ニ發生シ、母植物體ヨリ養分ヲ取り伸長スル常トス、尤モ胎生ノ状態ハ紅樹中、種類ニ由リテ一樣ナラズシテ、例ヘバ**をひるぎ**屬ニテハ幼芽ノ長サ僅々二三寸ナルモ、**やへやまひるぎ**屬ニ於テハ、幼芽ガ種子及ビ果實内ヨリ露出セル後ハ、全長尺餘ニ達シ、莢ノ如ク下垂ス(第三百九圖)斯クシテ充分發生セルニ及デ、幼芽ハ母胎ヨリ脱离シ、地面ニ落下スレバ、尖レル根端ハ鋒ノ如ク泥土内ニ穿入シ、其儘着生スルモノアルベク、若シ然ラザレバ海潮ニヨリテ浮游シ、容易ニ他處ニ齎ラサル、ノ便宜アリ、蓋シ幼植物ノ體内ニハ多ク空氣ヲ含ミ、水ト比重ノ稍同ジキヲ以テ、幼芽ノ尖端僅ニ水面ニ現ハレ、水中ニ直立シナガラ諸處ニ漂流シ、偶然發生ニ適セル場處ニ達シ、其根ヲ土中又ハ岩隙ニ嵌入スルトキハ、退潮ト共ニ固着シ、其儘根ヲ下シ生長スルニ至ル、彼ノ相隔離セル島嶼ニ於テ、紅樹林ノ沿ク分布セルハ一ハ該樹ノ幼芽ニ此ノ如キ漂着ノ機能アルニ由ルナリ、

印度并ニ瓜哇地方ノ海岸ニハ、別ニ**鹽生椰子群**アリ、是レ**ニハヤ**(*Nipa fruticans*)

ヨリ成ルモノニシテ、殆ド海水中ニ生ジ莖甚短クシテ、長キ葉群一處ヨリ叢出スルノ觀アリ、葉ノ高サハ六米突ニ達スベシ、

**熱帯海岸林** 東印度邊ノ海岸ニハ固有ノ樹木林立シ、以テ特異ノ風光ヲ形ヅク

**とぎはぎよりう** (*Casuarina equisetifolia*)ノ枝 (縮小) 原圖(寫生)



第三百十圖

レルガ、其中ノ主タルモノハ**ここやし**(*Cocos nucifera*)ニシテ、沿岸ノ大森林ヲ成シ、其樹幹ノ長大ニシテ、林生セルト、葉群ノ儼然トシテ樹頂ニ冠スルト、又果實ノ巨大ニシテ幹ノ高處ニ着生セルトハ、其ニ該樹ニ特觀ヲ與フルニ足ル、又**とぎはぎよりう** (*Casuarina equisetifolia*) (第三百十圖)ノ如

キモ屢、印度、馬來地方ノ海濱ニ生ズルヲ見ル、此他露兜樹科植物ニシテ熱帶海岸林ヲ成スモノアリ、即チ**あだん**阿檀樹(*Pandanus tectorius*)ノ琉球群島ニ於ケル、**たこのき**露兜樹(*Pandanus boninensis*)ノ小笠原島并ニ附近ノ諸島ニ於ケル如シ、又印度馬來地方ノ海岸ニハ更ニ他ノ露兜樹植物ノ種類アリテ、特ニ莖短ク葉狭クシテ恰モ禾本ノ觀ヲ呈スルモノアリ、又熱帶海岸ノ砂地ハ**ぐんばいひるがほ**及ビ其他ノ旋花科植物ノ種類ニ富ミ、葉肥大ニシテ、莖莖長ク砂上ヲ匍匐シ、大ナル花ヲ開クニヨリテ著ルシ、又其他海岸ノ濕地ニハ**わうごんしだ**(*Acrostichum aureum*)及ビ前記ノ**ニバやし**等ノ叢生セルモノアリ、前者ハ長大ナル披針狀葉群直生シ高サ四五尺ニ達シ、葉ノ裏面ノ上部ニ黃金色ノ子囊群ヲ着ケ、後者ハ羽狀葉群ノ下方ニ大ナル果實ヲ結ブ、灌木ノ種類モ亦少カラズシテ、其中**もんばのきくさどべら**ノ如キ多肉葉ヲ有スルモノアリ、

**鹽原** 亞細亞ノ内部、露國ノ南部、匈牙利、西班牙、北米ノ内部、南米ブラジル地方其他、濠洲ノ内部等ニハ何レモ鹽原アリ、概ネ粘土質ニシテ多ク食鹽ヲ含ミ、植物ノ發生頗ル不良ニシテ、唯特殊ノ群落ヲ存ス、是等ノ鹽原中著甚ナルハ波斯ノ大荒原ニ

シテ、結晶食鹽ノ他ニ石灰、酸化鐵、硫酸曹達等ヲモ多ク含有シ、全然タル不毛ノ地ニシテ、一ノ禾本、一ノ藓苔ガモ見ルコトナシ、

**中生植物群界** 前述ノ諸群界ハ水及ビ鹽分ニ對スル性質ノ特殊ナル植物ヲ綜合セルモノナレドモ、本群界中ニ入ルベキモノハ之ニ反シ、是等ノ物質トノ關係何レモ尋常ナルモノナリ、故ニ其形態構造ハ區々ニシテ、敢ヘテ一定ノ特徴ヲ呈セズ、到ル處能ク繁茂シ、以テ地面ニ密生シ、彼ノ鹽生類ノ如ク疎生スルモノニ比シテ大差アリ、

中生植物群界ハ暖帶ニ多ク、雨量ノ適度ナル邦土ニ於テハ普通ノ原野并ニ森林ヲ形ヅクル、然レドモ種類ニヨリ適應性ノ大ナルモノハ、能ク寒帶又ハ熱帶ノ如ク温度ノ差異甚シキ土地ニモ産シ、又多少乾燥セル地方ニモ生ズルモノアリ、且此類ハ多ク吾人ニヨリテ栽培セラレ、培養群界ヲ成セルモノ少カラズ、左ニ述ブルモノハ中生植物群界中ノ細別ナリ、

**北極草原科ニ高山草本帶** 是レ前ニ乾生植物群界中ニ擧ゲタル岩原ト異ニシテ、氣候寒冷ナルモ水分ニ乏シカラズ、夏時ハ太陽ノ光熱共ニ強ク、能ク草木ノ發生

圖三十百三第



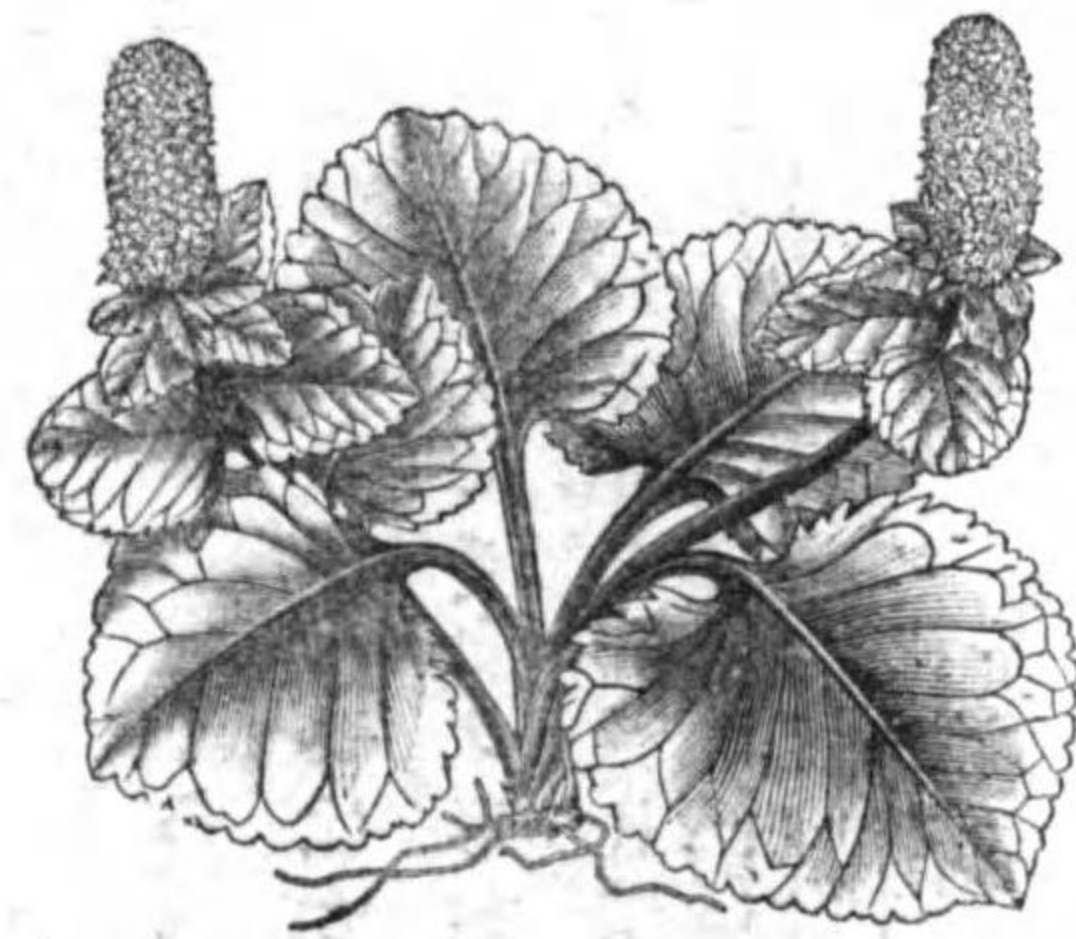
みやましほがま (*Peucedanum apodactylum*) (縮小)  
(三好、牧野共撰『日本高山植物圖譜』ニ據ル) 原圖(寫生)

圖五十百三第



たかねつめくさ (*Alsine arctica*) (自然大)  
(三好、牧野共撰『日本高山植物圖譜』ニ據ル)

圖二十百三第



(小縮) (*Logotis glauca*) らぎぶつるう  
(ル據ニ『譜圖物植山高本日』撰共野牧、好三)

圖四十百三第



なんざんとさくら (*Primula cuneifolia*, var. *haku-sensis*) (縮小)  
(三好、牧野共撰『日本高山植物圖譜』ニ據ル)

圖一十百三第



- |  |   |   |   |   |               |
|--|---|---|---|---|---------------|
| 六  | 五 | 四 | 三 | 二 | 一             |
| <i>Vaccinium Vitis-idaea.</i>              |   |   |   |   | ともげと (一)      |
| <i>Phyllocladus taxifolia.</i>             |   |   |   |   | らくざがつ (二)     |
| <i>Cassiope lycopodioides.</i>             |   |   |   |   | びひはい (三)      |
| <i>Dispensia lapponica.</i>                |   |   |   |   | めうはい (四)      |
| <i>Gentiana frigida, var. algida.</i>      |   |   |   |   | うたんりくやうた (五)  |
| <i>Geum calthaeifolium var. dilatatum.</i> |   |   |   |   | うざんといだまやみ (六) |



ニ適シ、禾本、莎草ノ種類ヲ始メ、衆多ノ顯花植物ハ花葉ヲ叢生シ、宛然花氈ノ如ク頗ル美麗ナリ、北極ニ近キ地方ニハ此ノ如キ草原アレドモ、亦世界各地ノ高山ニモ同様ノ草原ヲ見ル、我邦ニテハ中央部并ニ東北部ノ諸高山ニハ高山草原多クシテ、固有ノ草本帯ヲ成セリ(第三百十一圖)草本帯ノ植物ノ種類ハ頗ル多ケレドモ、其中ノ著ルシキモノハ、**きんばい** **さうぎんばい** **さうきばな** **のすみれ** **くろゆり** **くるまゆり** **たうやくり** **んだうた** **やまり** **んだうい** **はうち** **いはうめい** **はぎ** **やうこま** **くさ** **みやまうす** **ゆきさう** **うるつ** **ぶざう** (第三百十二圖) **よつばし** **ほがま** **みやまし** **ほがま** (第三百十三圖) **なんきん** **こざくら** (第三百十四圖) **みやまた** **ねつけ** **ばな** **たかね** **つめくさ** (第三百十五圖) **たぬき** **らんい** **はすげ** 等ニシテ、花葉ノ鮮美ナルモノ多シ、是等ノ植物中、場處ノ乾濕等ニ應ジ、自ラ形態發生上ノ差異アレドモ、概ネ皆太キ根又ハ地下莖ヲ有シ、多ク養分水分ヲ貯ヘ、且深ク土中ニ入りテ着生シ、以テ強風嚴寒ニ堪ユ、莖ハ之ニ反シ生長不良ニシテ節間短ク、葉ノ群生セルモノ常ナリ、花ハ比較的大キクシテ顯著ナル形色ヲ有シ、花期ノ短キニヨリ殆ド一齊ニ開キ、雲上ノ高地ニ一大美觀ヲ呈ス、

**平野** 平地ノ原野ニシテ、草本ノ群生スル處ヲ平野ト云フ、自然ニ成レルモノト伐木灌漑等ノ人工ヲ加ヘテ成レルモノトアリ、温度ハ甚シク寒冷ナラズ、日光能ク照シ且水利アリ、所生ノ植物ハ禾本科最モ多ク、**ちがや** **白茅** **すゝき** **芒** **ちから** **しば** **狼尾草** **糸** **のころ** **ぐさ** **狗尾草** 等繁殖シ、春時ヨリ秋時ニ至ルマデ種類ノ交代アリ、美花植物モ亦多ク、昆蟲ノ常ニ飛舞スルモノアリ、

**山野** 平野ヨリモ稍、高地ニ在リテ水濕少ク、發生亦前者ノ如ク大ナラズ、是レ亦

**かゝかや** (*Themeda forskali, var. japonica*) (縮小)

原圖(牧野富太郎氏寫生)

圖六十百三第



**かゝかや**(第三百十六圖) **わらび** **蕨** **ぜんまい** **蕨** **はぎ** **胡枝子** **き** **やう** **桔梗** **をみな** **へし** **敗醬** **を** **こ** **へし** **ふぢ** **ば** **か** **ま** **蘭** **草** **か** **は** **ら** **な** **で** **し** **こ** **も** **蒸** **さ** **う** **あ** **き** **か** **ら** **ま** **つ** **の** **あ** **ざ**

伐木ニヨリ造成シ以テ牧場トナスコトアリ、禾本類多ク、**しば** **結縷草** **叢生** **シ**、又**みやこぐさ** **たんぼ** **と** **蒲公英** **ね** **は** **ば** **こ** **車** **前** **す** **ゝ** **き**

みまつむしさういぶきばうふうたちふうるわれもかう等普通ナリ、又かしはぐぬぎ樂はんのきれんげつゝじ等ノ矮樹モアリ、

中生樹林 中生樹林ヲ區別シテ、灌木林、喬木林トナシ、又樹葉ノ形態ヨリシテ針葉樹林、闊葉樹林ニ分カツ、兩者共ニ落葉林、常綠林、混林ノ三種アリ、灌木林ハ寒帯並ニ高山ニ多ク、はひまつはひびやくじん矮樹やしやぶしやなぎしやくなげ石南ベにばないちご等ハ本邦ノ寒地及ビ高地ニ於テ屢、林生スルヲ見ル、而シテ灌木林ノ平原ニ在ルモノハ樹木ノ種類ヲ異ニシ、つゝじ山鄒獨いぬつけ等普通ナリ、落葉樹林ハ概ネ闊葉樹ヨリ成リ、落葉針葉樹ハ我邦ニテハ唯からまつ落葉松(第二十一圖版)しこたんまつぐひまつノミ森林ヲ形ヅクル、此中からまつハ中央山脈ニ多ク、ぐいまつハ樺太ニ普通ニ、而シテしこたんまつハ千島ニ固有ナリ、又落葉闊葉樹林ハ樹木ノ種類ニ富ミ、ぶな山毛櫸、しらかんば白樺、みづなら樅、にれ榲、はくらんぼ、かつらなど、かまどあづきなしにかきはだしなのきもみぢ、檜等アリ、總ベテ是等ノ樹林ハ暖帯ノ寒部ニ普通ニシテ、春來葉ヲ生ジ花ヲ着ケ、夏時ハ鬱蒼トシテ綠陰ヲ成シ、而シテ秋期ニ至レバ葉片ハ變色シテ、紅色、黃色又ハ褐色トナリ、遂ニ枯落ス



Mitsuki photo.

*Larix leptolepis.* 松葉落 つまらか  
原沿赤光日

著者 謹啓

第 三 百 十 七 圖



(真寫) 圖 原 *Pinus Thunbergii*. つまろく 林岸海

ルヲ以テ冬間ハ枝極裸出シ、最モ能ク樹形ヲ現出ス、且又冬芽ノ形成モ是等ノ落葉樹ニ於テ頗ル著ルシ、次ニ熱帶地方ニモ亦落葉樹林ナキニアラズト雖モ、是レ唯一年中、降雨乾燥ノ兩時期ノ判然タル地方(例熱帶亞米利加)ニ限ルモノニシテ、何レモ乾生植物群界ニ屬シ、其落葉期ハ正サニ該地方ノ乾燥期ト一致シ、該季節ニ至レバ樹林ハ全ク葉ヲ失ヒ、恰モ暖帶地方ノ冬時ノ觀ヲ現ハシ、而シテ降雨期ノ回復スルニ及デ再ビ嫩芽ヲ發生シ、花葉ヲ着ケ、頓ニ盛夏ノ趣ヲ成スモノナリ、南米ブラジル地方ニハ此ノ如キ樹林少カラズ、主トシテ**ねむのき**合歡ノ屬種ヨリ成ル、

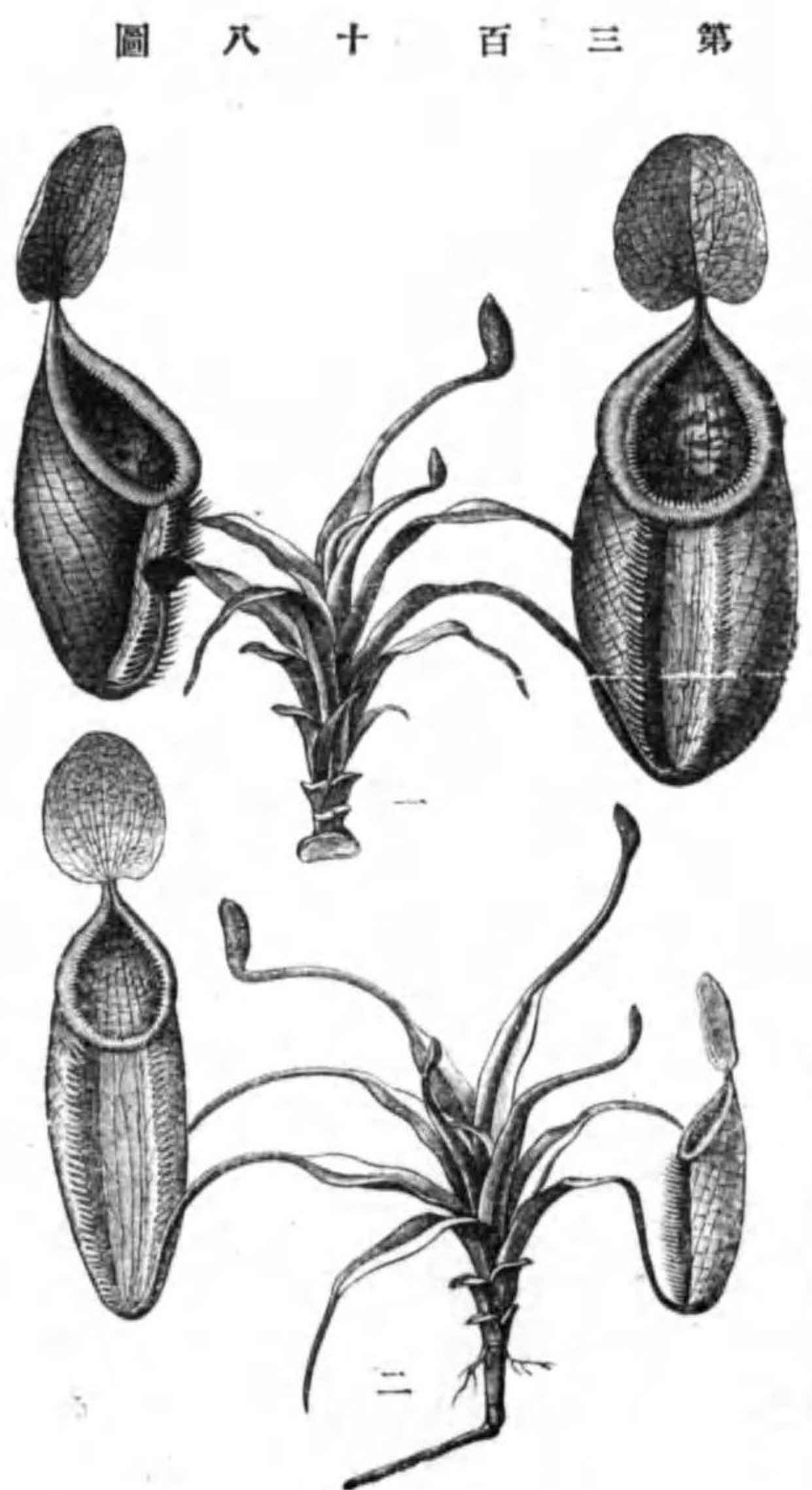
常緑針葉樹林并ニ常緑闊葉樹林ハ暖帶ヨリ熱帶ニ涉リテ見ル所ナレドモ、此中常緑針葉樹林ハ特ニ暖帶ノ寒部及ビ中部ニ多シ、まつ松もみ樅、たうひかや榧、すぎ杉、まき、羅漢松、かうやまき等ハ我邦普通ノ種類ニシテ、悉ク松柏科ニ屬シ、東北部ヨリ西南部ニ至ルマデ分布シ、屢純林ヲ成ス(第三百十七圖)尤モ土地ノ南北ニヨリテ種類ハ同一ナラズ、

常緑闊葉樹中、本邦ノ中部ニ多ク見ルモノハまさきとべらさんごじゆくろもじだんかうばいみやまいぼた等ニシテ、落葉樹ト共ニ生ジ、混林ヲ成セルガ、西南部ニ到ルニ從ヒ、次第ニ常緑闊葉樹ノ種類ト數ト増シ、ぐすのきつばきさかさかきひさかき其他かしノ種類頗ル多ク、殆ド常緑林ヲ成セルモノアリ、凡ベテ是等ノ森林ハ暖帶中ノ暖部ヨリ亞熱帶并ニ一般熱帶ニハ普通ナレドモ、唯雨量ノ甚少キ處、又乾燥期ノ長キ地方ニハ之ヲ見ズ、此類ノ樹林中、發生ノ極メテ盛ナルモノハ熱帶降雨林ニシテ、赤道附近ナル瓜哇、スマトラ、ボルネオヲ主トシ、其他東部ヒマラヤノ山麓、亞非利加ノ内部ノ如ク氣温高クシテ雨量ノ大ナル土地ニアリ、特ニ瓜哇ノ西部ノ如キハ、降雨極メテ多ク、大氣ノ濕度九十五%ニ達スルヲ以テ、恰モ自然ノ温室ニ於ケ

ルト一般温熱ト水濕ハ充分ナルガ故ニ、植物ノ發生ニ最モ適良ナルハ言フ俟タズ、抑該地方ニ於ケル大森林ハ古來人跡ノ到ラザルモノ多ク、密生セル樹林ハ各、天然ノ發生ヲ遂ゲ、老木ハ腐朽シテ地ニ倒レ、新樹ハ其傍ヨリ發生シテ直チニ前者ノ位

瓜哇グデー山中ニ自生スルうづほかつら (縮小)  
(1) *Nepenthes phyllanthiflora*.  
(2) *N. medanphora*.

原圖寫生)



置ヲ占メ、莖幹ハ競テ上方ニ伸ビントシ、枝葉ハ相重ナリテ階層ヲ形ヅクリ、爲メニ日光ヲ遮ギルヲ以テ、林下ハ晝猶暗ク、地面ハ陰濕植物ノ占領スル所トナリ、而シテ落葉朽枝壘々堆

第 三 百 十 九 圖



(Kerner)

熱帶森林中、纏繞椰子(藤)ガ喬木ノ樹幹ニ攀緣セル状ヲ示ス



観景ノ内林山スダ-ホチ哇爪  
キ長又物植科薑ノ等(*Curcuma*)んころ(*Amomum*)ムム-モアハ葉状羽ル+大  
ハニ方上ビ及央中ノ右.ス属=(*Cissus*)らづかうだふビ及物植科星南天ハ根氣  
ル見ヲ類種ノ(*Calamus*)うこハニ方下又.リア(*Asplenium nidus*)りたわにたほお



積シ化シテ腐植土トナリ、以テ植物ノ營養ニ供セラレ、又林中ニハ樹幹ト枝葉トヲ  
間ハズ、到ル處着生植物ヲ以テ被ハレ、**びがくしだねはたにわたり**山蘇花ノ如キ巨  
大ノ羊齒ヲ始メ、石松類、蘭類、蘚苔類、地衣類、菌類、藻類密着シ、又**うつぼかづら**、**第三**  
**十八圖**「**蟻植物**」ノ如キ奇異ナル種類ヲモ見ル、又葉面ノ滑澤ナル部分ニモ尙細微ナ  
ル地衣、水藻ノ群生スルモノ少カラズ、又眼ヲ轉ジテ纏繞植物ノ蔓生セル狀ヲ見レ  
バ、奇觀更ニ甚シク、**じう**藤**(第三百十九圖)**上卷第四圖版參照ノ種類ノ如ク、無葉ノ長莖數百尺  
ニ達シ、喬木ノ樹頂ヨリ垂レテ、地ニ達シ、再他木ニ攀緣スルモノアリ、又種々ノ蔓生  
天南星科植物ガ巨大ノ葉片ト延長セル氣根トヲ發生シ、百餘尺ノ高處ヨリ垂ル、  
モアリ、凡百ノ蔓莖攀根錯綜シ、枝ヨリ枝ニ移リ、樹ヨリ樹ニ連ナリ、混雜殆ド名狀ス  
ベカラズ、**第二十二圖版**ハ瓜哇チボーダスノ山林内ノ光景ニシテ、予ノ實地採影シ  
タル寫眞ニヨリテ畫キタルモノナリ、

熱帶降雨林ノ樹木ハ種類ノ數甚多シ、コールデルス氏ニ據レバ、瓜哇ノミニテモ  
尙喬木一千五百種ヲ算スベク、之ニ灌木ヲ加フレバ、其數更ニ大ナルベシ、是等ノ種  
類ハ固ヨリ常綠木ナレドモ、而カモ一定時期ニハ自ラ舊葉ノ脱落シテ新葉ト交代



スルヲ免カレズ、是レ必シモ氣候ノ制限ニヨリテ起ルモノニアラズシテ、專内部未知ノ原因ニ基ヅクガ故ニ、該交代時期ノ如キハ種類ニ由リテ區々ナルノミナラズ、交代ノ狀モ亦互ニ異ナレリ、

熱帶降雨林ハ雜種ノ樹木ノ混生セルモノ、他ニ尙特殊ノ科屬種ヨリ成ルモノアリ、椰子林、竹林、羊齒林ノ如キ是レナリ、椰子林ハ一般熱帶ニ普通ナレドモ、地方ニヨリテ其種類ヲ異ニシ、特ニ熱帶南米ノ椰子林ノ如キハ頗ル奇異ノ種類ニ富メリ、今椰子中特ニ顯著ナルモノヲ擧グレバ、巨大ノ直幹林立シ、壯觀ヲ極ムルモノハクバ<sup>||</sup>島産ノだいわらやし<sup>||</sup>大王椰子 (*Oreodoxa regia*)<sup>八上卷第</sup>圖版ナリ、又叢葉總狀ヲ呈シ、儼然優美ノ觀アルハくじやくやし (*Attalea*)ナルベク、葉脚ノ緋色ヲ呈シ、萬綠陰中最モ鮮美ナルハ、しやうじやうやし (*Cyrtostachys Rendah*) ナラン、其他はつすやし (*Livistona robusta*)、こりはやし<sup>||</sup>行李葉椰子 (*Corypha Gebanga*)、たらえふやし (*Borassus flabelliformis*) (第三十三圖版等)、何レモ奇觀ナラザルハナシ、次ニ竹林ハ東印度并ニ蘭領印度諸島ニ最も多シト雖モ、亦支那ノ南部、我が臺灣、琉球并ニ本邦西南部及ビ中央部ニモ普通ナリ、其種類ハ地方ニヨリテ同一ナラズ、從テ發生ノ狀ヲ異ニス、我邦普通ノモノハ、ま



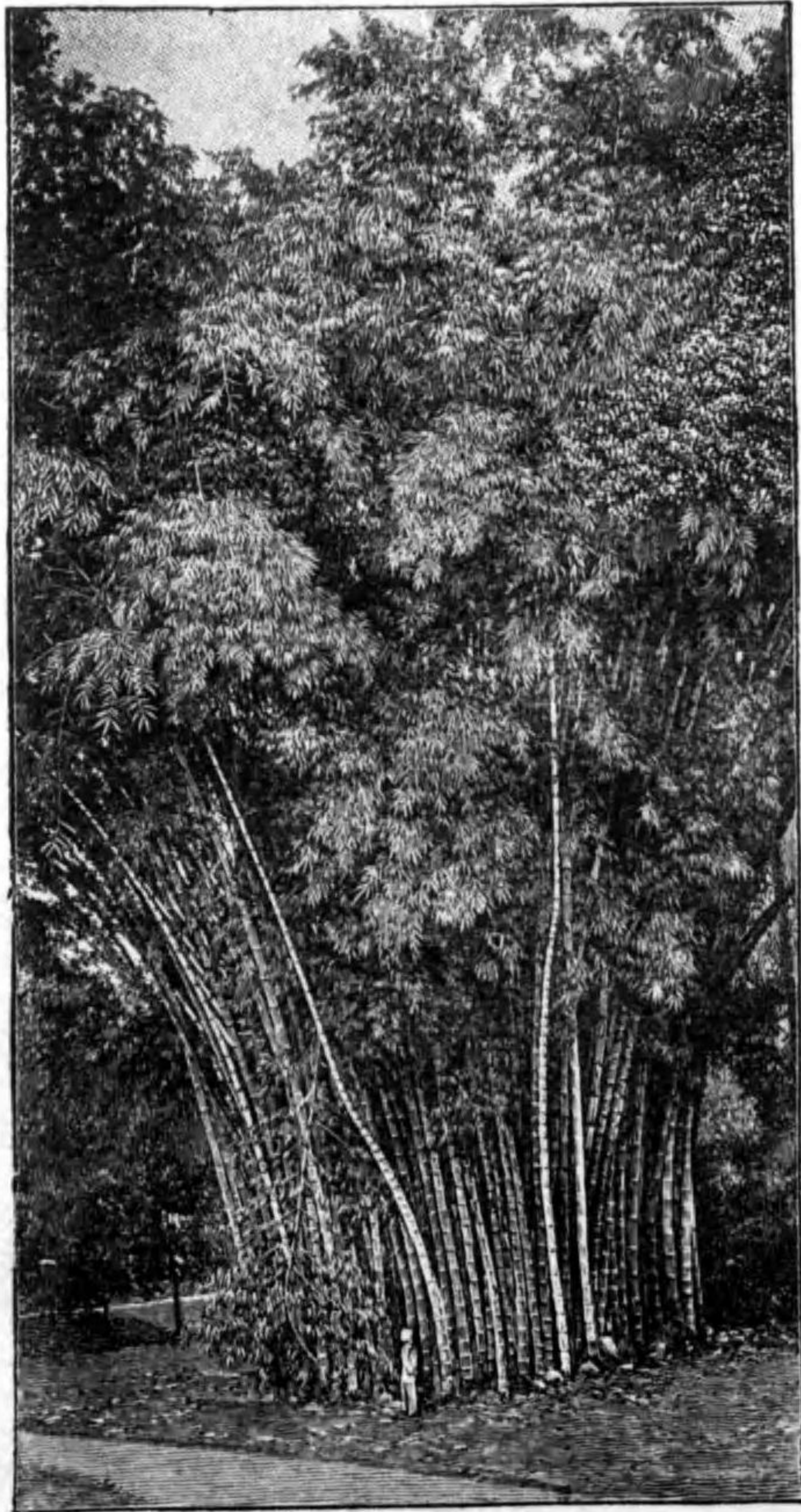
ル種ニ實寫ル成

*Borassus flabelliformis*. じやふゑらた  
景ルセ生發ニ島ソロイセ

うそうまだけはちくの類ニシテ、竹幹ハ散生スレドモ、臺灣ニ於テハ已ニ其蘇竹林  
(*Dendrocalamus latiflorus*)ニ見ル如ク、數多ノ竹幹一處ヨリ叢出シテ群束ヲ形ヅクル

大麻竹 (*Dendrocalamus giganteus*) セイロン島ペラデニア植物園内種植ノ景

第 三 百 二 十 圖

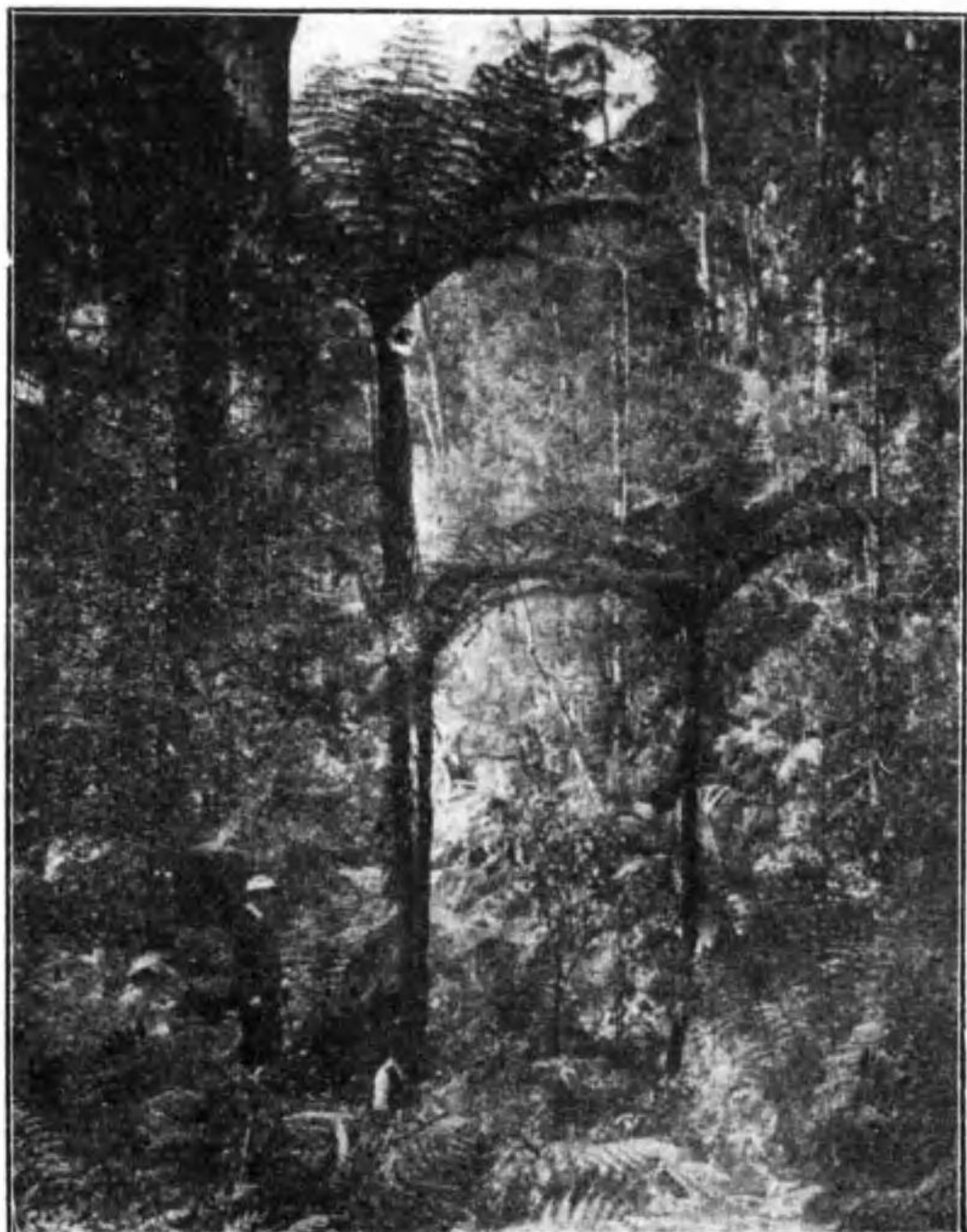


(Chun's „Aus den Tiefen des Weltmeeres.“)

モノアリ、印度地方ニハ此類ノ竹林最モ多ク、而シテ其巨大ナルモノニ至テハ、幹ノ

高サ百餘尺ニ達シ、壯觀ヲ極ムルモノアリ、第三百二十圖ニ示セル大蔴竹 (*Dendro-*

ギーウストン近傍ノ森林ニ巨大ナル木生羊齒 (*Chatho*)ノ自生セル景



(Smith "A Naturalist in Tasmania")

ノ種類ニ富ミ、*ハバ* 紗欄并ニまるはちノ屬種ノ森林ヲ成スモノアリ、我邦ノ南帶部

calamus giganteus) (第  
三百二十圖)ノ如キ  
ハ其一例ナリ、  
羊齒林ハ氣候ノ  
濕熱ナル地方ニ多  
シ、特ニ濠洲、タスマ  
ニア等ニ於テハ巨  
大ナル木生羊齒ア  
リテ純林ヲ形ヅク  
リ(第三百二十一圖)、  
又西印度中ジャマイ  
カ島ノ如キモ羊齒

ニモ亦木生羊齒林ヲ藏シ、*ハバ* 第十四圖版ノ琉球ニ於ケル、まるはちノ小笠原島ニ  
於ケル共ニ著甚ナリ、

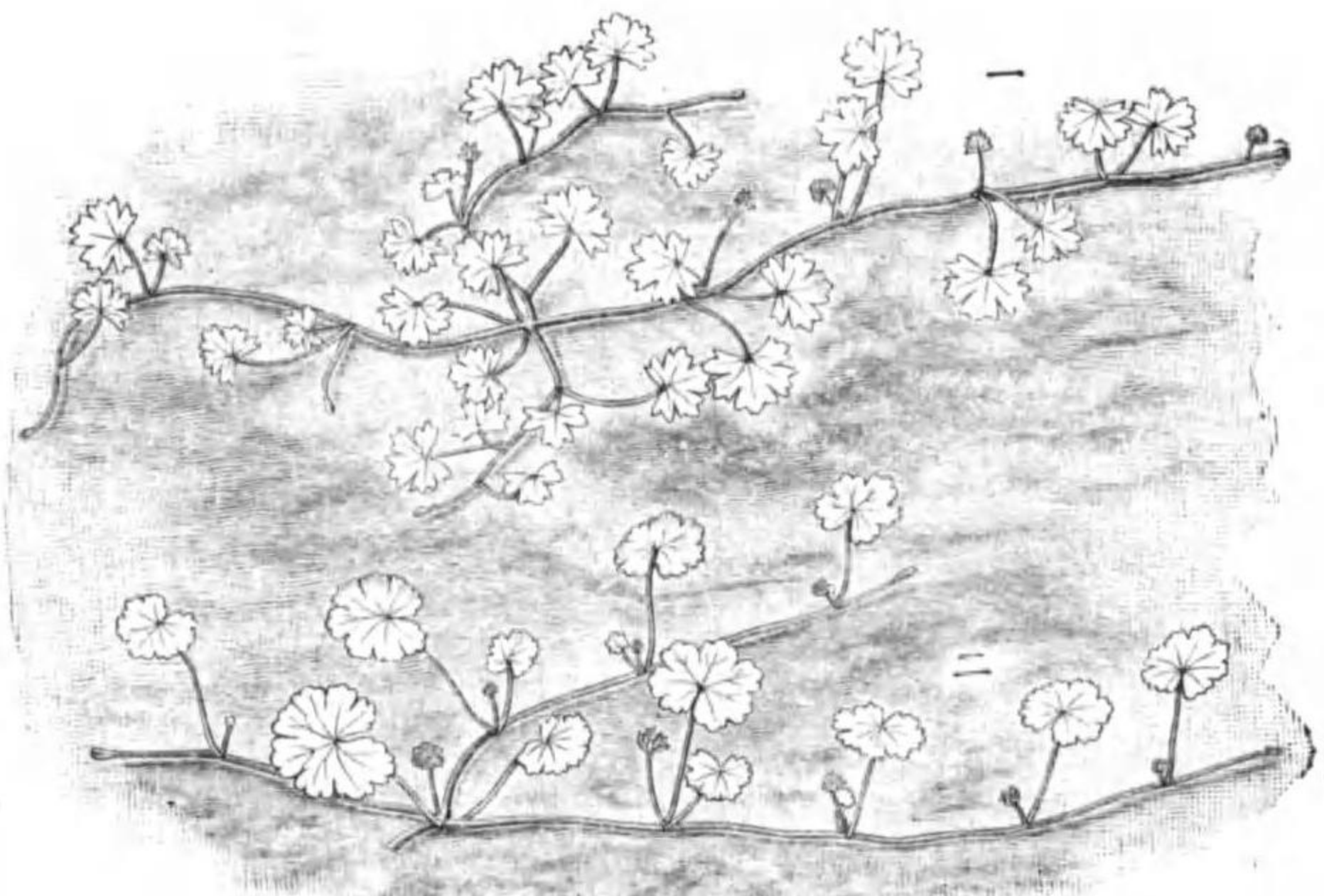
地球上ニ於ケル植物ノ生態分布ノ梗概ハ已ニ述べ了リタルガ、凡ベテ水分并ニ  
鹽分ノ状態極端ナル場處ニ於テハ、群落ノ性質亦頗ル特異ナリト雖モ、之ニ反シテ  
是等ノ物質ノ分量ニシテ過不及ナキ處ニテハ、所生植物群落ハ中性ニシテ、敢ヘテ  
異觀ヲ呈スルコトナシ、特ニ我邦ノ如ク氣候適良ニシテ降雨亦多キ處ニアリテハ、  
主トシテ中生植物群落ヲ現ハシ、固ヨリ極端ナル乾生類又ハ鹽原、荒原等ニ固有ナ  
ル群落ヲ認ムルコトナシ、然レドモ尙仔細ニ觀察スルトキハ、自ラ局地ノ状態ニ由  
リ生態的分布ヲ區別シ難キニアラズ、是レ前述ノ各種ノ群落ニ就テ、力メテ本邦ニ  
於ケル實例ヲ舉ゲタルユエンナレドモ、而カモ其詳説ハ姑ク他日ニ讓ラントス、

### 第八章 植物相互并ニ動植物相互ノ關係

草木ノ野外ニ生育スルヤ或ハ同一種ノ花草ノ一處ニ群生スルアリ、或ハ種類ヲ異ニセル樹木ノ混生スルモアリ、何レモ偶然ニ發育シ單獨ノ生活ヲ營ムガ如キモ、若シ仔細ニ觀察スレバ、是等ノ植物ノ生活ハ決シテ單一特立ノモノニアラズシテ、其實外圍ト複雑ナル關係アルヲ認ムルニ至ラン、蓋シ該關係タルヤ營ニ無生物界ニ對スルノミナラズ、人類、動物及ビ他種ノ植物ニ對シテモ同様ナラザルハナク、特ニ同類植物間ニ於テハ一層密接ナリトス、今本章ニ於テハ先ヅ植物相互間ノ關係ヲ説キ、次デ動植物兩界間ノ關係ニ移ルベシ、但シ人類トノ關係特ニ培養植物ニ關セ、ルモノハ他章<sup>第十</sup>ニ講説セルヲ以テ茲ニ略ス、

前章ニ於テ詳述シタル如ク、植物ノ種類ハ主トシテ其性質ニ應ジ、以テ種々ノ自然群落ヲ形ヅクルモノニシテ、是等ノ群落間ニハ相互ニ生存上ノ關係アルノミナラズ、又同一群落中ノ一個體間ニ於テモ亦同様ノ關係アリテ、發育并ニ生殖上ニ競争ヲ惹キ起スニ至ルベシ、今茲ニ該生存上ノ關係ヲ叙スルニ際シ、先ヅ其群落中ノ

第三百二十二圖



Hydrocotyle rotundifolia, var. pauciflora. さぐめどちめひ (一)  
 (生寫)圖原(小縮、稍) Hydrocotyle rotundifolia. さぐめどち (二)

一個體間ニ於ケルモノヲ述ベ、次デ相異ナレル群落相互間ノ關係ニ及ボサントス、群落ノ區別ニ就テハ予ハ個體ノ種類ト性質ヨリシテ三種トナシ、第一同類同性ノ群落、第二異類同性ノ群落、第三異類異性ノ群落ト名ヅクベシ、以下ノ講説ハ一々其特徴ヲ舉ゲタルモノナリ、

**同類同性ノ植物群落** 春日野外ニ散歩セバ開豁ナル陽地ニハ**たんぼ**ト蒲公英**れんげさ**ラ紫雲英ノ如キ花草ガ各、一群ツ、叢生シ、初夏ノ候竹蔭土坡

ニ到レバ、やへむぐら猪殃々をどりこさう野芝麻かなむぐら葎草ちどめぐさ(第三百二十二圖ノ二)ひめちどめぐさ(同圖ノ一)ノ類各、亦群叢ヲ形ヅクリ、又秋時つるどくだみ何首烏ノ籬落ニ纏繞シ、すきき薄ノ原頭ニ群生スルガ如キ、何レモ皆同一種ノ群落タラザルハナシ、其他群生植物トシテ著ルシキモノヲ舉グレバ、すぎな間荆どくだみ蕨いぬのふぐり蓼々納まつよひぐさひめじよねん姫女蕨あれぢのぎくねらんだがらし及ビしば結縷草糸のころぐさ狗尾草なるこすげ其他ノ禾本、莎草ノ如キ何レモ普通ナルモノナリ、

水生植物ノ如キ亦同様ノ群落ニ乏シカラズ、はす蓮じゆんさい専くろもひるむしろ眼子菜ばいくわもあをうきくさ青萍あかうきくさ滿江紅さんせうも槐葉藨あをみどろ水綿等ハ處在普通ノ群生植物タルベク、又夏時屢、淡水ニ發生スル「ブラシキ爲メニ湖沼ノ水面ヲ全ク被覆スルニ至ルコトアリ、又海産植物ニ在リテハあまも大葉藻こあまも等ノ外ニ、ひじき羊栖菜あをさ石薄あをのり苔菜こんぶ昆布わかめ裙帶菜等何レモ群生セザルハナク、特ニ著甚ナルハほんだはら馬尾藻ノ類

ニシテ、夥シク發生シ、時トシテハ數里ニ亘レル大群落ヲ形ヅクリ、所謂「馬尾藻海」(Sargasso sea)ヲ成スニ至ル、此他ニ蘚、苔、地衣、微醱母、バクテリアノ如キモ各、皆純粹群落ヲ形成スルノ特性アルモノニシテ、就中みづごけ、せにごけ、はなごけ、はらんだい、依間苔、いはたけ石耳ノ如キハ地面又ハ岩面ニ夥シク着生スルヲ以テ知ラレタリ、

以上列舉セル諸例ハ何レモ同類同性ノ植物群落ニシテ、其多數ノ個體ハ皆同一祖先ヨリ出デ來レルガ故ニ、恰モ人類社會ニ於ケル一國內ノ同胞ニ外ナラザルガ、其相集合シテ純粹群落ヲ形ヅクルニ至ルハ、一ニ繁殖ノ大ナルニ由ラズンバアラズ、抑、植物ノ繁殖ノ強度ハ種類ニヨリテ一樣ナラズシテ、或ルモノニテハ繁殖力甚強ク、能ク自己ノ種類ヲ跋扈セシムルモ、他者ニ於テハ之ニ反シ、繁殖頗ル微弱ニシテ純粹ノ群落ヲ成ス能ハザルノミナラズ、其孤生セルガ爲メニ、遂ニハ他者ノ壓倒ヲ蒙ムルニ至ルコトナシトセズ、凡ベテ群落ノ増大ハ個體ノ無性的并ニ有性的繁殖ニ由ルモノニシテ、前法ハ盛ニ根地下莖、地上莖又ハ葉、芽等ノ部分ニヨリテ行ハレ、後法ハ種子ニヨリテ其目的ヲ達スベシ、總ベテ植物ガ種子ヲ産スルノ量ハ概ネ甚

大ナレドモ其大半ハ發生スル能ハズシテ空シク死シ、唯比較的小數ノ發芽ヲ遂グ  
 ルニ過ギズ、而カモ尙年々ノ生殖ニヨリテ頻ニ個體ノ數ヲ増シ、遂ニハ當初ノ疎生  
 セルモノガ頓ニ密生群落トナリ、全ク一ノ地面ヲ被覆スルニ至ル、

是等ノ同種類ヨリ成レル群落ニ於テハ、其一個體ハ互ニ其形態構造ヲ同ジクシ、  
 又生理生態ノ如キモ均一ナルガ故ニ、同一様ノ生活ヲ遂ゲントスルハ言ヲ俟タズ、  
 即チ皆共ニ根ヲ地中ニ蔓延センメテ養分ヲ吸收シ、又地上ニ於テハ數多ノ葉ヲ生  
 シ、日光ニ中テ、新鮮ノ空氣ニ觸レシメ、以テ炭素同化作用ヲ營マントスルノ必要ア  
 リ、之ニ加フルニ花ヲ開キ生殖ヲ行ハントセバ亦昆蟲ノ注意ヲ惹キ、以テ其花粉移  
 植上ノ媒介ヲ求メザルベカラズ、今若シ是等ノ個體ガ假ニ廣濶ナル場處ニ孤生セ  
 ルトスレバ、前記ノ要求ヲ滿タスニハ何等ノ不便ヲ感ゼズト雖モ、斯ク密生セル場  
 合ニ於テハ、勢他者ノ爲メニ障害セラレ、動モスレバ壓倒セラル、ヲ免カレズ、是レ  
 數多ノ個體ガ其形態性質上何レモ同一ニシテ、生活上同一ノ要求ヲ有シ、相互ノ間  
 ニ毫モ讓歩ノ途ナキヲ以テナリ、三種ノ植物群落中、同類同性ノ群落ニ於ケル一個  
 體ノ競争ノ最モ劇烈ナル所以ハ一ニ茲ニアリ、

第 三 百 二 十 三 圖



(小縮) Galium aparine. らむむへや (生寫) 圖原

此ノ如ク生存上ノ競争ヲ惹  
 キ起セル結果ハ、亦個體ノ發生  
 上ニモ著ルシキ影響ヲ與フベ  
 シ、何トナレバ是等ノ個體ガ充  
 分ニ生活上ノ要求ヲ滿タサン  
 ガ爲メニハ、成ルベク優位ヲ占  
 メザルベカラズ、優位ヲ占メン  
 ト欲セバ、先ヅ莖ノ伸長ヲ盛ナ  
 ラシメ、高ク儕輩ヲ抽キ、以テ葉  
 ヲシテ多ク日光ニ中テ、花ヲシ  
 テ明ニ昆蟲ニ示ササルベカラ  
 ズ、是レ密生群落ニ於ケル莖幹  
 ノ伸長ノ甚シク強盛ナルユエ  
 ンナリ、彼ノやへむずら猪殃々

(第三百二十三圖)ノ如キ、叢生スルモノハ莖ノ長サ數尺ニ達シ、而シテ其孤生スルモノニ於テハ僅々一尺ニ達セザルモノニ此理ニ由ル、凡ベテ同種類ノ群落ニ於テハ、生存競争ニヨリテ此ノ如キ生長ヲ促進スルノ利益アレドモ、一方ニテハ亦場處ノ缺乏ヲ生ジ、地中ノ養分ノ不足ヲ告グルニ至ルノ不利アルヤ言フ俟タズ、故ニ斯カル状態ニ於テハ相互ノ障害壓迫劇烈ナルガ如キモ、茲ニ亦自カラ極端ノ競争ヲ制限スル傾向ナキニアラズ、是レ即チ人類社會ニ於テ道德法律ノ如キ人爲ノ制裁アルト同ジク、植物界ニテモ亦**自然ノ制裁**アリテ、競争ノ強度ヲ妨止スルニ至ルヲ以テナリ、抑、自然ノ制裁トハ、一ハ各自植物ノ先天的強弱一ハ自己ノ占守セル位置、一ハ亦偶然ノ事變ニ外ナラズ、今此理ニ就テ説述センニ、**第一先天的強弱**ニ就テハ、縦令同一株ヨリ生ゼル種子ニテモ、必シモ同量ノ貯藏養料ヲ母體ヨリ受ケ來ラザルノミナラズ、幼芽ノ發生力ノ強度モ亦決シテ同一ト云フベカラズ、是レ特ニ一般培養植物ニ於テ見ル所ニシテ、同一株ニ生ゼル種子中、種々ノ原因ヨリシテ、自ラ容積重量并ニ發芽力ノ差異アルハ園藝家、農業者ノ知ル所ナリ、

同一株ヨリ得タル種子ニ於テスラ既ニ先天的ノ強弱アルガ故ニ、假令之ヨリ發

生セル幼芽ガ悉ク同一様ノ状態ニ在リトスルモ、尙其生育ノ強度ハ自ラ異ナラザルヲ得ズ、况ヤ更ニ第二、第三ノ複雑ナル原因ノ之ニ加フルモノアルニ於テオヤ、即チ先ヅ是等ノ幼芽ノ**占守セル位置**ニ就テ考フレバ、同一地面ニテモ自ラ位置ノ優劣ヲ異ニシ、一ノ場處ニハ地中ニ岩石又ハ他ノ障害物アリテ根ノ發生ヲ妨グルコトアルベク、又他處ハ砂土若シクハ瘠土ニシテ養分ノ缺乏スルコトアルベシ、或ル處ハ亦樹木、家屋等ノ爲メニ日光ヲ遮ギラルベク、他ノ場處ハ動物并ニ人ノ通路ニ接スルヲ以テ、動モスレバ枝葉ヲ害セラレ、花實ヲ摘マル、ノ危険アルベシ、故ニ若シ是等ノ場處ニ生ゼルモノニアリテハ、同地面中ノ地味、養分、日光共ニ充分ニシテ且安然ナル地位ニ發生セルモノニ比シテ、其幸、不幸アルヤ言フ俟タズ、加之ナラズ**不時ノ出來事例**ヘバ烈風、暴雨、火災、水害等偶然ニ襲來シテ之ガ爲メニ危害ヲ蒙ルノ度モ亦決シテ一樣ナラザルベシ、凡ベテ此ノ如キ自然ノ制裁アルニヨリ、個體ノ榮枯ハ必シモ先天的強弱ノミニ歸セザルハ明ナリ、

同類同性ノ植物社會ハ此ノ如ク其一個體間ニハ不利ナルノ點少カラズト雖モ、一方ニハ亦之ガ爲メニ利益スル所頗ル多シ、即チ其共同生活ノ爲メニ全群落ヲ安

全ナラシメ、以テ自己ノ種類ノ保存ヲ謀ルニ便ナリ、何トナレバ同種類ノ個體ノ夥シク群生スルトキハ、管ニ他群落ノ侵略ニ抵抗シ已占ノ地步ヲ奪取セラレザルノミナラズ、又氣象、氣候ノ影響例ヘバ強光、旱魃、暴風、猛雨ニ遭遇スルガ如キ、相互ニ被覆シテ防禦上ノ便宜アリ、其他昆蟲誘引ニ關シテモ亦群生ノ利益少シトセズ、彼ノ春野ニたんぼ、又ハれんげさうノ満開シテ一面ノ色氈ヲ敷ケルガ如キトキハ、遠處ヨリシテ明ニ昆蟲ニ認識セラルベシ、特ニ花輪ノ小ナルモノ、又花香ノ弱キモノニアリテハ、叢生ノ必要最モ大ナルヲ見ル、

以上ハ主トシテ雜草ニ就テ述べタルモノナレドモ、其他樹木ト藓苔トヲ問ハズ、又陸生ト水生ニ論ナク、何レモ同様ノ現象ヲ呈セザルハナシ、特ニ彼ノ釀母菌若シクハ「バクテリア」ノ如キ細微ナル種類ニ至リテハ、一滴ノ水中ニ能ク幾百萬ノ個體ヲ浮べ、其間ニ於ケル生存競争ノ劇烈ナルハ毫モ高等生物ノ場合ニ劣ラザルベシ、然レドモ是等ノ微生物ガ各自ノ容積ノ微小ナルニモ拘ハラズ著甚ナル働作ヲ現ハシ、以テ他種ノ群落ノ繁殖ヲ妨ゲ、或ハ諸物體ノ劇變ヲ惹キ起シ、彼ノ酸酵、腐敗ヲ現ハシ、若シクハ傳染病毒ヲ醸シ、以テ其種類ニ固有ナル作用ヲ營ムヲ得ルハ、一ニ





*Nakahara phot.*

落群生混ノ等類竹齒羊をせはまや  
庄田公灣臺

中原寫真

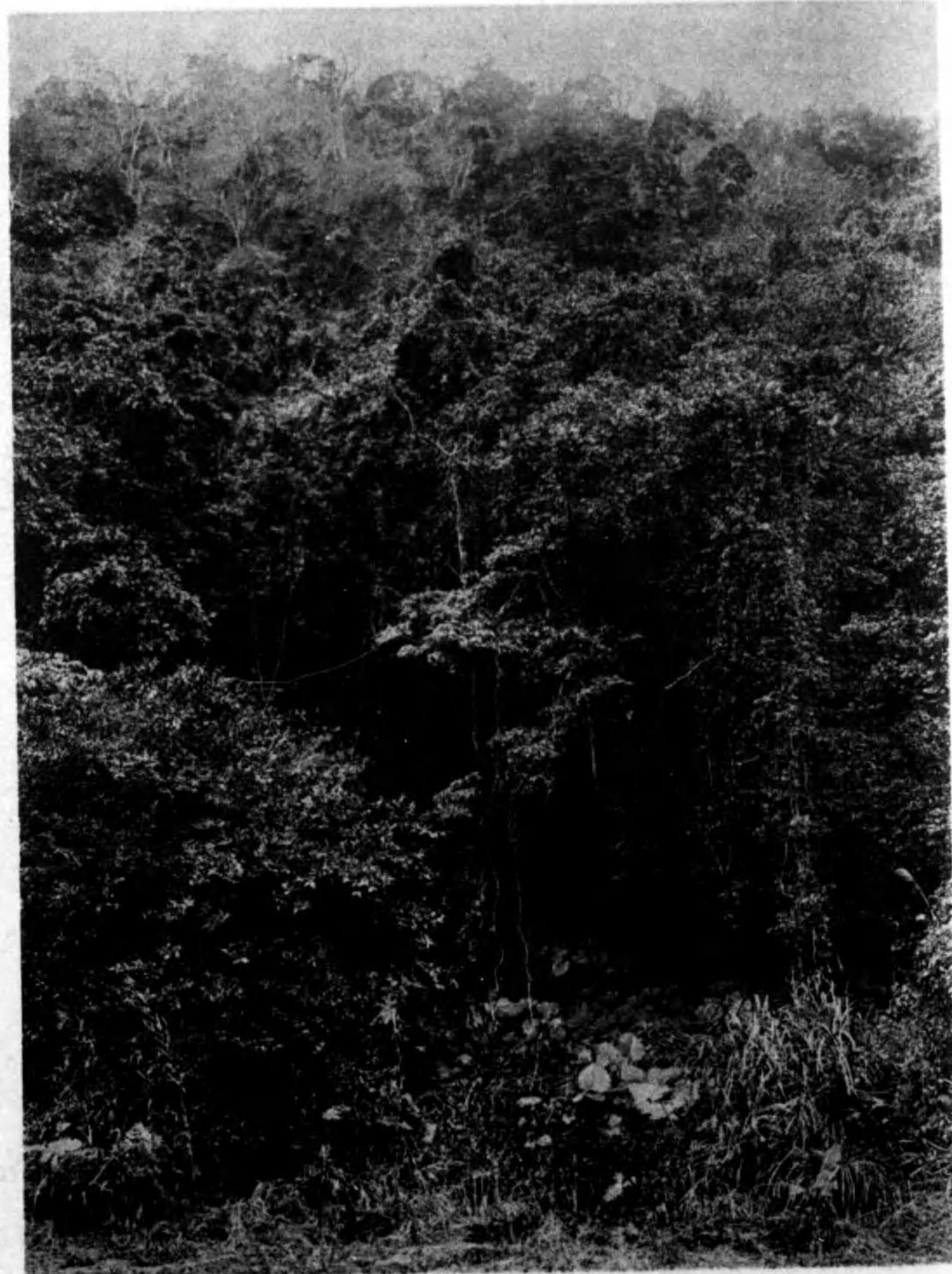
群生ノ結果ニ由ラズンバアラズ、此ヲ以テ之ヲ觀レバ同類同性ノ植物ノ群生ハ、縦令一個體間ニハ幾多ノ生存上ノ妨害アルニモセヨ、該種類ノ系統ヲ保存シ、他類ノ侵害ヲ防グ爲メニ必要ナルヤ明白ナリト云フベシ、

**異類同性ノ植物群落** 前述ノ植物群落ハ同一ノ種類ヨリ成レルモノナルガ、茲ニ亦分類學上全ク相異ナレル種類ニシテ類似ノ性質ヲ有スルニヨリ、共同ノ群落ヲ形ヅクルモノ少カラズ、例ヘバ彼ノ海濱植物群落ノ如キ、何レモ鹽分ニ對スル性質ヲ同ジクシ、從テ一樣ノ形態構造ヲ現ハセドモ、其種類ハ決シテ同一ナラズ、其他乾地濕地、高山、原野到ル處見ルヲ得ベキ固有ノ植物群落ハ、何レモ皆異類同性ノモノヨリ成ラザルハナシ、

凡ベテ該群落ニ於テハ個體ノ性質ノ相似タルヨリシテ、生活上同一ノ要求アルコト、猶第一種ノ植物群落ニ於ケルガ如クナレドモ、而カモ其性質ハ多少ノ差異ナキニアラズ、例ヘバ均シク是レ濕地植物ナルモ、或ル者ハ水濕ヲ欲スルコト甚シク、他ノモノハ其要求此ノ如ク大ナラズ、故ニ此點ニ於テ已ニ相互間ニ多少ノ讓歩ヲ爲シ得ベシ、况ヤ亦種類ノ異ナルト共ニ必ヤ形態構造ヲ異ニシ、自ラ讓歩ノ道アル

ニ於テオヤ、例ヘバ甲植物ハ直生莖ヲ具ヘ高ク上方ニ延伸スルニ反シ、乙植物ハ匍匐莖ヲ有シ地面ニ伏生スルトキハ、此兩者間ニハ場處ニ關スル競争ノ起ルコト少カルベク、又一ノ植物ハ葉小ニシテ鱗片狀ヲ成スカ、又ハ刺針狀ヲ呈スルトキハ、假令其夥シク繁殖スルコトアルモ、之ガ爲メニ近圍ノ他植物ニ對シ敢ヘテ日光ヲ遮ギルニ至ラザルガ如シ、

試ミニ海濱ニ出デ、植物群落ノ生態ヲ檢スレバ、**はまひるがほはまゑんどら野**、**豌豆ころぼふむぎ**、**節草けかものはしはまぼうふうはまぐるま**等ノ種類雜生スルモ、一者ハ敢ヘテ他者ヲ妨グルニ至ラズ、又原野ノ如キ雜草ノ更ニ密生スル處ニ於テハ、往々ニシテ一種類ノ跋扈ニヨリ、若シクハ枝葉ノ甚シク肥大ナルニヨリテ、他者ノ發育ヲ妨害スルノ觀ナキニアラズト雖モ、是レ亦其實、形態構造上ノ差異アルヲ以テ、衆多ノ種類間ニ多少ノ讓歩ヲナシ得ルコト前ノ第一種ノ植物群落ニ於ケルノ比ニアラザルベシ、畢竟異類同性ノ植物群落ノ形成ハ彼ノ歴史的原因ニ關スルモノハ姑ク措キ、單ニ共同性質ヲ有スルコトヨリ起レルモノナルガ故ニ、各種餘間ノ生存競争ガ劇烈ナラザルト共ニ、第一種ノ群落ニ於ケルガ如キ各自ノ種類ノ



*Nakahara phot.*

林樹樟ノ奥ノ角勢東灣臺  
ス示ヲ物植影陰ノ下樹ニ並根氣物植繞纏

中  
原  
寫  
眞

ミヲ保全セシムルノ利益少シトス、是レ該群落ガ純粹ナル同分子ヨリナラズシテ、種々ノ異分子ヲ含メバナリ、然レドモ是等ノ異分子中、繁殖力頗ル盛ニシテ、加フルニ其形態構造ガ周圍ノ状態ニ最モ能ク適セルモノナルトキハ、遂ニハ他ノ比較的孱弱ナル種類ヲ壓倒シテ、前述ノ如キ單純ナル同類ノ群落トナルコトナキニアラズ、

**異類異性ノ植物群落** 茲ニ性質ノ相異ナレル種々ノ植物ガ同一處ニ叢生スルコトアリ、是レ前述ノ第一種及ビ第二種ノ群落ノ如ク外觀上著甚ナラズト雖モ、而カモ仔細ニ觀察スルトキハ、個體相互ノ間ニ自ラ特異ノ關係アルヲ知ルベシ、例ヘバ今茲ニ森林アリテ、數多ノ闊葉樹、枝ヲ交ヘ、密生シテ殆ド餘地ヲ存セザルトキハ、林中ハ日光ノ射入充分ナラズシテ晝尙薄暗ク、又日熱并ニ風氣ノ自由ニ入り難キニヨリテ、林下ノ地面ハ濕潤トナリ、林外ノ土壤ノ乾燥セル如クナラズ、此ヲ以テ森林ノ内部ニハ、陰影并ニ水濕ヲ喜ブ所ノ植物、第三百二十四圖(繁殖シ、樹石ノ外面并ニ地面ニハ、蕨類、苔類、下等藻類、菌類、地衣類ハ勿論、彼ノ羊齒及ビ蘭類ノ如キモノスラ着生スルヲ見ルベシ)第二十五圖版、元來該森林ヲ成セル樹木ハ其性林下ノ小植

物ト全ク相反シ、勉メテ日光ニ中ラントシ、且乾燥ニ堪フルノ性大ナリト雖モ、其密生セルニヨリテ、森林ノ内部ハ外部ト頗ル状態ヲ異ニシ、以テ前述ノ陰濕植物ノ發生ヲ許スニ至レルモノナルガ故ニ、若シ一旦是等ノ林木ニシテ著ルシク其數ヲ減ズルカ、若シクハ該樹林ノ全ク伐除セラル、ニ至ルトキハ、地面ノ状態一變シ、日熱ハ擅ニ照射シ、乾燥セル空氣ハ常ニ流通スルヲ以テ、土壤ハ

第三百二十四圖



陰地植物 なるこゆり (*Polygonatum chinensis*, var. *Thunbergii*) (縮小) 原圖(寫眞)

忽水分ヲ失ヒ、乾土ト化シ、從テ前記ノ樹下植物ノ如キハ何レモ死滅シテ跡ヲ絶ツヤ必セリ、

上述ノ場合ハ異類異性ノ植物群落ノ一例ニ過ギズト雖モ、若シ仔細ニ觀察セバ更ニ同様ノ實例ニ乏シカラザルベシ、總ベテ異性植物間ニハ殆ト生存上ノ競争ナキノミナラズ、反テ相互ニ利スル所アルモノニシテ、例ヘバ前述ノ森林ニ於テ、林木ト樹下植物トハ各自ノ要求相異ナル所多キヲ以テ、毫モ相互ノ妨害ナク、加フルニ年々落下シテ堆積セル枝葉ハ徐々ニ朽敗シテ腐土ヲ作り、以テ林下ノ陰濕植物ノ發生ニ便ニスルノミナラズ、亦是等ノ小植物體ノ次第ニ死シテ腐朽シ、分解セルモノハ樹根ヨリシテ吸收セラレ、林木ノ養料ト化スルニ至ルベシ、

**寄着植物** 前述ノ諸群落ニ於テハ亦種々ノ寄着植物トノ間ニ直接ノ競争ヲ起スコト少カラズ、寄着植物ニハ着生ト寄生トアリテ、前者ハ單ニ位置ヲ得ルノ目的ニ出ヅルモノナレドモ、後者ニ至リテハ直チニ養分ヲ奪取スルノ特性アリ、着生類中著甚ナルモノハ纏繞植物(例ふち藤またゝび木天蓼あけび通草かなむぐら 葎草(第三百二十五圖)攀緣植物(例つた地錦きづた常春藤いたびかづらまめつた蝶躐草)

かなむぐら (*Humulus japonicus*) 原圖(寫真)



卷鬚植物(例やまぶだうやぶからし烏菘からすらり)等ノ類ニシテ、是等ハ敢テ他植物體ヨリシテ養分ヲ取り生活スルニハ非ザレドモ、而カモ支柱トナルベキ他植物體ニ附着シテ適當ナル位置ヲ占

メントスルノ性アリ、此中特ニ樹幹樹枝、樹葉等ニ着キ發生ヲ遂グルモノヲ樹上植物ト云フ、廣義ニ云フトキハ該語稱中ニハ彼ノやどりぎ其他ノ寄生類ヲモ含メド

第三百二十五圖

モ、狹義ニ云ヘバ斯カル種類ヲ算セズシテ、唯他ノ樹上ニ於テ適當ナル場所ヲ利用スルモノヲ稱スルニ止マレリ、樹上植物ハ其類甚多ク、のきしのぶはていしだ其他種々ノ羊齒特ニ**ねはたにわたりびがくしだ**ノ如キ顯著ナル熱帶羊齒數多ノ蘭類又ハ**蘚苔地衣**、**水藻**ニ至ルマデ一々枚舉スルニ堪ヘズ、概ネ樹幹ノ凹處、空洞又ハ枝ノ分岐スル處ニ着ケドモ、往々平滑ナル樹膚、葉面ニサヘ發生スルニ至ル、

我邦ノ山林ニテモ此ノ如キ樹上植物ノ種類稀ナラズト雖モ、熱帶ノ濕潤ナル森林ニテハ、此類ノ夥シク發生シテ固有ノ景觀ヲ成セリ、熱帶亞米利加中バルー、ブラジルノ如キハ斯カル景觀ヲ呈シ、他地方ニ絶エテ見ザル種類ヲ産ス、即チ種々ノ鳳梨科植物就中**さるをがせもどぎ**、**第百八十一圖**ハ顯著ナル樹上植物ニシテ、長キ絲狀莖ハ枝ニ懸リ、宛然我邦ノ深山ノ樹枝ニ**さるをがせ**ノ懸カレルニ似タリ、

印度ヒマラヤノ東部ノ森林モ亦樹上植物ニ富メドモ、固ヨリ前記ノ地方ニアルモノトハ種類ヲ異ニセリ、又瓜哇特ニ其西部ノ山林ニテモ樹生類ノ發生頗ル盛ニシテ、林木ノ幹枝ニハ巨大ナル羊齒、美麗ナル蘭類ヲ始メ、蘚苔地衣ニ至ルマデ着生セザルハナク、之ニ加フルニ種々ノ蔓草蔓木ノ纏繞スルモノアルニヨリ、此ノ如キ

樹幹ヲ下方ヨリ望メバ、宛然空中ニ花園ヲ設ケタルノ觀アリ、予ハ該地方ニ旅行シ、目ノアタリ其實景ヲ觀察シ、樹上植物ノ種類ノ多キト發生ノ甚盛ナルトニ驚ケルガ、今下等植物ハ姑ク措キ、羊齒類石松類等ヨリシテ顯花植物マデヲ通算スルトキハ、一株ノ樹幹ニ少クモ十種ノ着生植物アルベシ、又往々いぢく屬ノ樹木ガ巨大ナル樹幹ノ空隙或ハ枝ノ岐出點ニ發生シ、太キ氣根ヲ生ジテ樹幹ヲ卷キ、其下方ニ垂レタルモノハ地ニ達シ、恰モ二種ノ樹木ノ合生セルノ觀ヲ呈セルモノアリ、予ハ亦或ル椰子類ガ巨木ノ上ニ發生セルモノヲ見タリ、

熱帶樹上植物中著甚ナルハ美麗ナル蘭類ニシテ、特ニ熱帶降雨林ノ或ル地方ニ限リテ多ク發生ス、ミユミット氏ニ據レバ、瓜哇ノミニテモ該類ハ五百種ヲ算シ、此中**はらわらん** 鳳凰蘭 (*Grammatophyllum speciosum*) ノ如ク巨大ニシテ、全葉群ノ直徑七八尺ニ達シ一大群束ヲ成スモノアリ、**フレノプシス** (*Phalaenopsis*)、**エビデンドルム** (*Epiphyllum dendrobium*)、**デンドロビウム** (*Dendrobium*) ノ如キ美麗ナル種類少カラザルガ、而カモ此類ノ最モ多キ處ハニューギニア、ボルネオ及ビ比律賓地方ニ外ナラズ、

蕨類モ亦樹上ニ生ズルモノ少カラズ、此中樹幹ノ外面ニ附着シテ之ヲ被フモノ

アリ、或ハ高キ樹枝ニ懸リ長ク下方ニ垂ル、モアリ、熱帶降雨林ニハ此ノ如キ樹上蕨類多ケレドモ、之ニ反シ我邦ノ深山ニ見ルガ如キ地上蕨類ノ美麗ナル綠氈ヲ成セルモノ少シ、是レ熱帶ニテハ樹根ノ蟠屈シテ高低凸凹ヲ生ゼルト、又林下ノ地面ニハ落葉、枯枝、腐根等積ミ重ナレトニ由レドモ、其外ニモ**みづむかごみづしうかいだうてんなんしやう**等ノ濕生草類繁茂シテ地面ヲ被ヒ、又**うこん**其他巨大ナル薑科植物ノ發生シテ日光ヲ閉鎖シ、濕潤ナル土壤ニハ徒ニ菌類細菌類ノ作用ヲ逞シクスルニヨリ、蕨類ノ如キ到底繁殖スルコト能ハザルハ恠シムニ足ラズ、

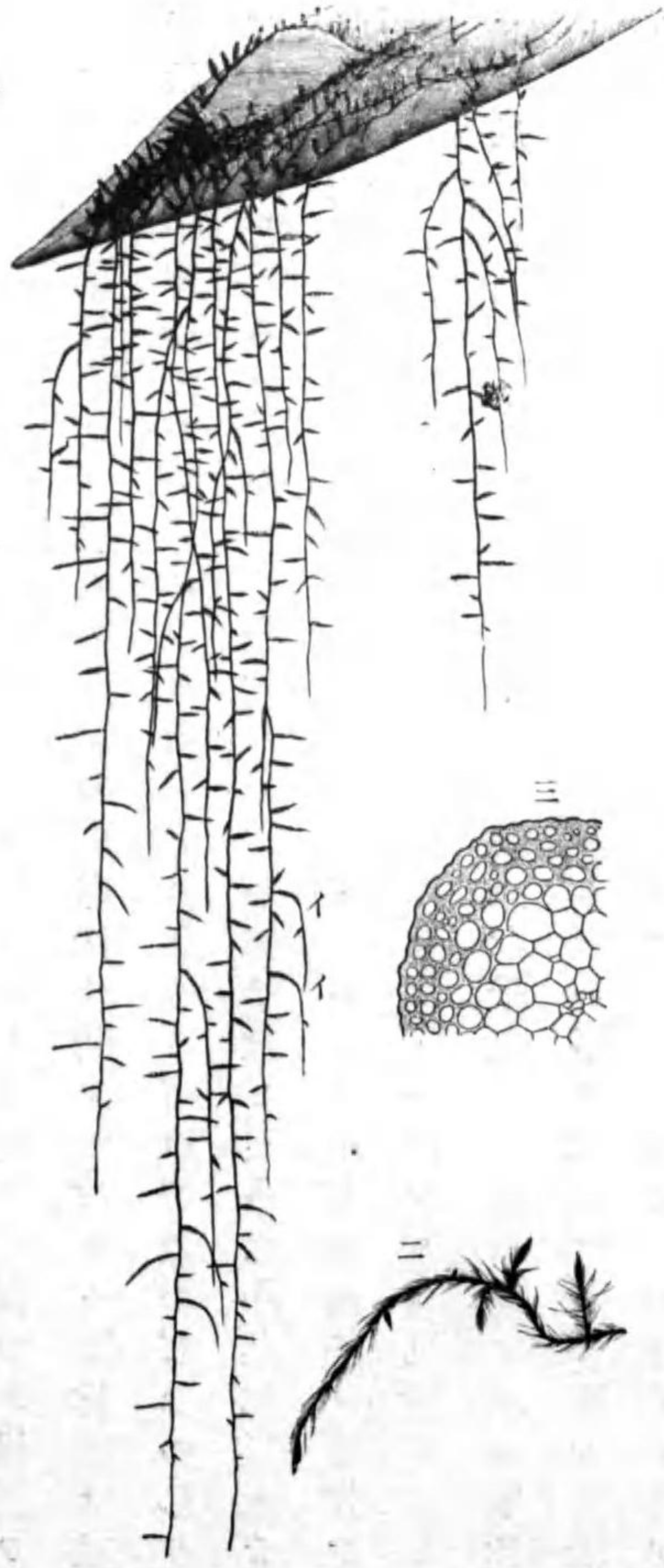
然レドモ瓜哇、ヒマラヤ等ノ山林ニシテ、海拔六七千尺ノ高處ニ達スレバ氣候頗ル冷涼トナリ、降雨甚多ク、又屢々雲霧ニテ閉サレ、空氣ハ多ク水濕ヲ含ミ、而シテ樹上蕨類ハ始メテ其發生ヲ擅ニスルヲ見ル、是等ノ蕨類中最モ固有ナル景觀ヲ形ヅクレルモノハ樹枝、樹葉ニ懸カレルモノニシテ、長サ數米突ニ達シ、或ハ總ノ如ク或ハ絲ノ如ク垂レ、往々密着シテ全樹幹ヲ被ヘルモノアリ、予ハヒマラヤノ山腹ニ於テ種々ノ懸垂蕨類ヲ認メタルガ、斯カル景觀ハ絶エテ我邦ノ山林ニ見ザル所ナリ、**懸垂蕨類**ハギーセンハーゲン氏ニ據レバ種類甚多クシテ、何レモ長キ莖ヲ生ジ、



固有ノ生態ヲ表ハセリ、第三百二十六圖ハ該蘇ノ一種バルベラジャバニカ(*Barbella javanica*)ニシテ、瓜哇チボータズノ山林ニ生ジ、發生ノ初メハ小サキ爬行莖ヲ有シ、以

- (一) 懸垂蘇類ノ一種バルベラジャバニカ (*Barbella javanica*) (約四分ノ一)
- (二) 同上、爬行莖ノ一部(直立枝并ニ莖ノ先端ノ懸垂セントスルモノヲ示ス) (約ソ一倍半)
- (三) 同上、懸垂蘇莖ノ横断面ノ一部 (廓大)

圖六十二百三第



(Giesenhagen)

テ樹枝ニ着生シ、後之ヨリ懸垂莖ヲ出シテ下方ニ向フ、該莖ニハ向地性アリテ、莖端

ハ絶エズ下方ニ生長シ能ク六七尺ノ長サニ達シ、側面ノ諸處ヨリシテ短カキ枝ヲ生ジ横出スレドモ、時トシテハ生長ノ方向ヲ變ジテ下方ニ向フコトアリ、莖ハ全部殆ド同大ニシテ、直徑約ソ〇・一二五密米、外部ノ組織ハ稍堅ク、内部ハ細長キ細胞縦ニ連ナリ、其構造甚簡單ナレドモ、而カモ能ク堅固ニシテ全莖ノ重量ヲ支フベシ、ギーセンハーゲン氏ノ實驗ニ據レバ、莖ノ一片ノ長サ二十七仙米アルモノ、重量ハ僅ニ〇・〇五瓦ニ過ギザレドモ、尙之ヲ以テ百瓦ノ重量ヲ支フルニ足レリト、

バルベラジャバニカノ外ニ懸垂蘇ノ屬種少カラズ、パピラリヤ (*Papillaria*)、メテオリウム (*Metorium*)、アエロブリオプシス (*Aerobryopsis*)、フロリブントリヤ (*Floribundaria*) 等ニシテ、近頃フライセル氏ハ是等ノ所屬ヲ總括シテ懸垂蘇科 (*Meteoriaceae*) トナセリ、該地方ノ山林ニハ懸垂蘇ト同様ノ生態ヲ呈スル懸垂苔懸垂地衣ノ類アリ、ざるをかせノ如キハ即チ後者ノ著例ナリ、

地衣ノ種類ニモ亦樹木ノ葉ニ寄着スルモノアリ、之ヲ葉上地衣ト云ヒ、主トシテ濕熱ノ土地ニ多ク、我邦ノ西南部ニテモ往々之アレドモ、特ニ熱帶降雨林ニテハ該地衣ノ發生甚盛ニシテ、林間ト庭園トヲ問ハズ其寄着セルヲ認ムベシ、(第三百二十

熱帶地衣ノ葉上地衣 (三小)

瓜哇ボイチンゾルグ植物園内ノ樹葉ニ着セルモノ、左方ハ *Platodendron Tochariense* 右方ハ *Zinnia macrocarpa* ニシテ 何レモ表面ニ着生セリ、原圖(寫眞)



圖 七 十 二 百 三 第

七圖

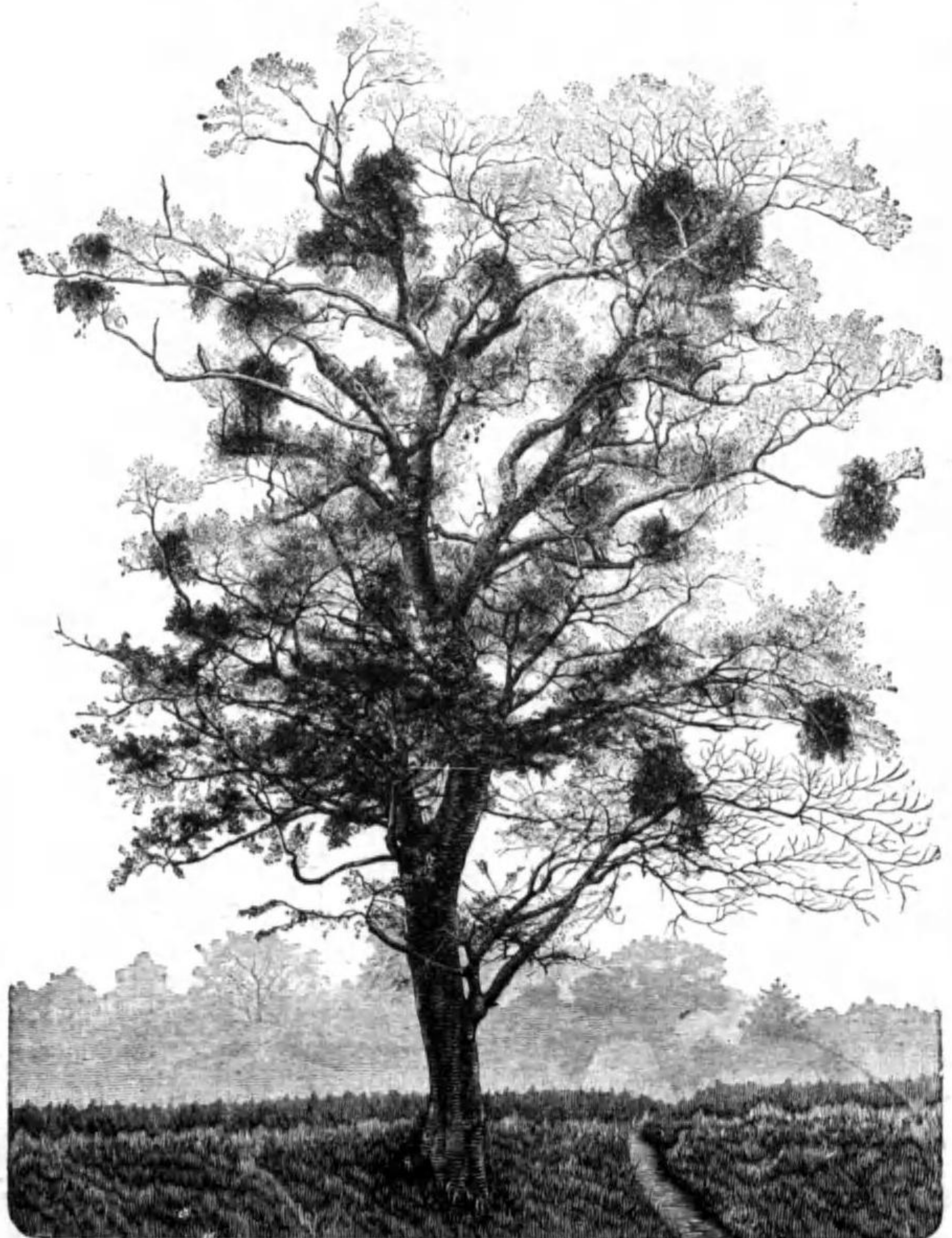
葉上地衣中從來最モ能ク知ラレタルハ **ストリグラ** (*Strigula*) 屬ニシテ、其地衣體形成ノ順序ハ、初メ先づ葉上ニ下等水藻例ヘバセ **フルーロス・ミコイデア** (*Cephalosporos Mycoidea*) ノ發生ヲ起シ、後之ニ菌絲ノ共生スルニ至ルナリ、總ベテ是等ノ葉狀地衣類ハ單純ナル附着植物トシテ考ヘラレタレドモ、附近フ **ギッチング氏** ガ瓜哇ニ於テ觀察セル所ニ據レバ、必シモ然ラズシテ屢々眞ノ寄生トナレルモノアリ、蓋シ葉上地衣ノ種類中其

葉ニ對スル關係ハ區々ニシテ、或ル種類ニテハ單ニ葉面ニ着キテ表皮ノ「クチクラ」上ニ發生シ、葉肉組織ニ殆ド何等ノ影響ヲ起サズト雖モ、他ノ數多ノ種類ニテハ「クチクラ」ヲ破リテ侵入シ、直下ナル「セルローセ」層ノ上ニ發生シ、又他ノ少數ノ種類ニテハ管ニ表皮細胞内ニ入り込ムノミナラズ、葉肉組織内ニモ侵入シテ之ヲ害スルモノアリ、フ **ギッチング氏** ノ檢セル所ニテハ、是等ノ地衣ガ葉ノ内部ヲ侵ストキニハ、水藻先ヅ深ク入り込ミ、菌絲ハ唯之ニ伴フニ過ギズ、實際水藻ノミニテモ尙斯カル寄生的生活ヲ營ムガ故ニ、必シモ地衣ヲ成ササルモ同様ノ害ヲ起スベシ、從來管ニ菌類ニノミ寄生アルヲ認メ、水藻ハ無害ナルモノトナセルガ、而カモ輒近ノ研究ニヨリテ、種々ノ水藻ガ他ノ水藻中ニ入りテ寄生シ、又ハ高等植物ノ組織内ニ侵入スルモノアルヲ知ルニ至レリ、故ニ前述ノ葉上地衣ニテモ其有害ノ部分ハ菌類ニ非ズシテ、却テ水藻ニアルハ怪シムニ足ラズ、

此ノ如クシテ葉ノ内部ニ地衣ノ侵入スルニ及ベバ、其刺撃ニヨリテ葉肉組織ノ一部ハ頻リニ細胞分裂ヲ起シ、以テ早晚侵入地衣體ノ外圍ニ木栓組織ヲ發生シ、以テ葉ノ他ノ部分ト連絡ヲ絶チ、該地衣ノ益々侵入スルヲ妨グルニ至ル、是レ恰モ彼ノ

しきみ其他ノ蟲癭ニ見ル所ノ現象ト同一ニシテ、全ク葉ノ自衛作用ニ外ナラズ、從來人ノ思考セル所ニテハ、一般樹上植物ハ其寄着サレタル樹木ニ對シテ殆ド何等ノ危害ヲモ與ヘザルモノトナセルガ、予ガ印度、瓜哇地方ノ山林ニ於テ目撃シタル所ハ之ニ反シ、種々ノ樹上植物ガ其寄主ニ多少ノ損害ヲ與フルヲ認メタリ、蓋シ普通ノ樹上植物ハ着生ノ初期ニ於テハ唯場處ノ利用ニ過ギザレドモ、後生長シテ莖伸ビ葉茂リ、根ヲ生ジテ繁茂スルニ至レバ、寄着セラレタル植物ニ不利益ナルハ言フ俟タズ、即チ日光ヲ遮斷シテ同化作用ヲ弱クシ、又空氣ノ流通ヲ妨グ以テ葉ノ蒸發ヲ止メ、加之ナラズ陰影及ビ濕氣ノ爲メニ寄主植物ノ健康ヲ害シ、菌害、蟲害ニ罹リ易カラシメ、又氣根ノ多ク生ゼルモノニテハ之ニヨリテ寄主ノ幹枝ニ卷キ着キ、其第二期肥大生長ヲ妨グルニ至ルコトアリ、又羊齒、石松、蘚苔等ノ着生シタル處ニハ次第ニ腐植土ヲ生ジ、樹皮ヲ腐蝕セシメ、而シテ葉上地衣類モ前述ノ如ク屢、葉ノ組織内ニ侵入シテ半バ寄生ノ生涯ヲ營ムモノアリ、予ノ觀察シタル所ニテハ、熱帶森林ノ樹木ノ被害ハ寄生植物ヨリモ反テ是等ノ樹上植物并ニ數多ノ蔓生植物ニ由ルモノ多シ、然レドモ是レ必シモ熱帶ニ限ラズシテ、我邦ノ山林ニテモ尙

第 三 百 二 十 八 圖



やどりぎ (*Tiscum album*) ガミのきノ樹梢ニ寄生セル圖

原圖 (寫眞)

同様に現象ヲ認メ難キニ非ズ、畢竟樹上植物、蔓生植物ノ類ハ彼ノ寄生類ノ如ク寄主ニ直接ノ害ヲ與ヘザルモ、尙多年間ニハ間接ニ寄主ノ發生ヲ妨グ、往々之ヲ枯死セシムルコトアルヲ知ルベシ、寄生ニハ種々ノ度アレドモ、先

ヅ之ヲ全部寄生ト一部寄生トニ區別スベシ、ねなしかづら菟絲子、まめだをしやど  
りぎ第三百二十八圖ノ如ハ全部寄生ノ著例ニシテ、之ガ爲メニ屢、他植物ノ生活ヲ  
危クシ、又まゝこなつくばねかなびきさうノ如キハ一部寄生即チ半寄生植物ニシ  
テ、其寄主ヲ妨害スルノ度ハ未前者ノ如ク甚シカラザルモ、而カモ尙之ヨリ養分ヲ  
奪取シ損害ヲ蒙ムラシムルノ結果ヲ生ズベシ、凡ベテ是等ノ寄生類ト寄主トノ關  
係ハ一群落内ノ獨立植物相互間ノ關係ヨリモ密接ナルヲ以テ、生存上ノ競争頗ル  
大ナリトス、彼ノ夏秋ノ交、原野ニ於テねなしかづら又ハまめだをしガ種々ノ植物  
ニ纏繞シ、宛然白絲ノ亂レタルガ如ク、他ノ枝葉ヲ緊縛セルノ狀ヲ目撃スルトキハ、  
おもひぐさ (*Aeginetia indica*) (稍、縮小)

圖九十二百三第

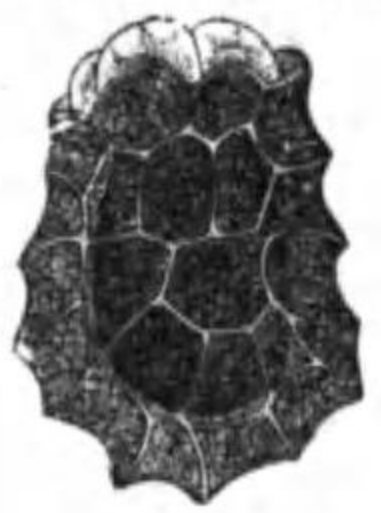


(氏野草)

如何ニ生存競争ノ直接  
ニシテ且劇烈ナルカヲ  
知ルニ足ラン、  
茲ニ尙全部寄生ノ一  
例トシテおもひぐさ第  
三百二十九圖ノ生態ヲ

記スベシ、該草ハすゝきノ根ニ寄生シ、葉ナクシテ細キ莖ヲ出シ、其先端ニ煙管狀ノ  
花ヲ開ク、故ニ一名ヲ**なんぼんぎせる**トモ云ヒ、古來人ノ知ル所ナルガ、草野俊助氏  
ノ實驗ニ據レバ、**すゝき**ノ外尙種々ノ單子葉類ニ寄生シ、**たうもろこし**を**かぼかん**  
**すげきびめうが**等ノ根ニモ之ヲ見ル、該植物ノ種子ノ發芽ハ單ニ水中又ハ濕地ニ  
於テハ起ラズシテ、生植物ノ根ニ觸ル、トキニ限レドモ、必シモ一定ノ種類ヲ要セ  
ズ、單子葉類ノ外尙雙子葉類**例さくら**、松柏科**例すぎあすなる**、種々ノ高等隱花植物  
(**例ひかげのかづら**)ノ如キ何レモ可ナリ、是レ蓋シ是等ノ植物ノ根ヨリ分泌スル或  
ル物質ノ化學的刺撃ニ由ルモノナラン、

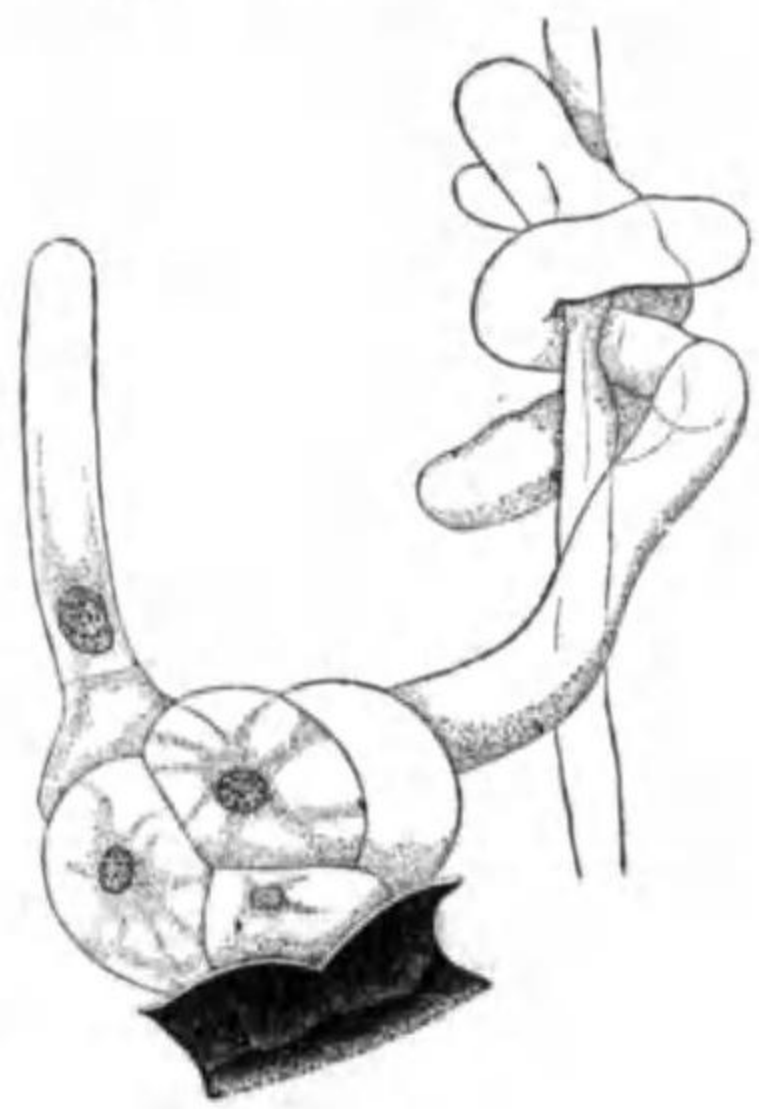
圖十三百三第



(氏野草)

おもひぐさノ種子ノ發  
芽ヲ始メタルモノノ膨  
脹セル表皮ガ種皮ヨリ  
現ハレ出タル狀ヲ示  
(大廓)

圖一十三百三第



(氏野草)

おもひぐさノ種子ノ發  
芽ヲ始メタルモノノ膨  
脹セル表皮ガ種皮ヨリ  
現ハレ出タル狀ヲ示  
(大廓)

此ノ如ク種  
子ノ發芽ニハ  
敢ヘテ特殊ノ  
植物ヲ要セザ  
レドモ、而カモ  
發芽植物ガ充

分ニ發生ヲ遂グルニハ自ラ一定ノ寄主ニ附着スルノ必要アリ、種子發芽ノ際ニハ胚ノ根部ノ一端ヨリ先ヅ白色ノ細胞群ヲ現ハシ(第三百三十圖)各細胞ハ伸長シテ毛狀卷鬚トナリ、以テ寄主ノ根ニ卷キ着キ(第三百三十一圖)其表皮ヲ透シテ内部ニ穿入シ、次テ該毛狀卷鬚ノ基脚部ノ組織ハ發生シテ、肥大ナル吸盤ヲ形成シ、之ニヨリテ寄主ノ根ニ密着スルニ至ル、

寄生類ハ前述ノモノニ止マラズシテ、尙他ニ菌類藻類、バクテリア類等アリ、特ニ菌類ガ種々ノ植物ノ葉、莖、根等ニ寄生シテ寄主ノ生活ヲ害スルハ著甚ノ現象ナルガヲ第三章藻類モ亦屢、他ノ植物體ニ入りテ生存スルモノアリ、即チ或ル下等藻類ガ高等藻類特ニ紅藻ノ體中ニ侵入シテ其細胞間ニ發生シ、又前述ノ葉上地衣ノ水藻ガ葉ノ組織ヲ貫穿シ、又じゆずも其他ノ藻類ガ或ル顯花植物ノ莖又ハ根ニ入りテ生長シ、其他あかうきくさひんじも又ハ或ル蘚類等ノ體內ニモ下等水藻ノ存在スルコトアルハ已知ノ事實ニ屬ス、此ノ如ク藻類ノ寄生的生活ハ屢見ル所ナレドモ、或ル葉上地衣類ヲ除キ多クハ單ニ場所ノ利用ニ過ギズシテ、所謂寄居的生活ヲ以テ目スベキモノニ似タリ、今左ニグンネラ(*Gimnera scabra*)及ビろてつニ於ケル實例

ヲ記スベシ、

グンネラノ莖ノ柔細胞ノ間ニじゆずも(*Nostoc*)ノ生存スルハ嘗テラインケ氏(千八百七十一年)ノ發見シタル所ニシテ、當時ニアリテハ頗ル奇異ノ現象トナセルガ、

そてつ (*Cyathus rotunda*)ノ珊瑚體 (稍縮小)  
 (イ) そてつノ根、(ロ) 珊瑚體 原圖(寫眞)



第三百三十二圖

其後同氏ハ尙之ニ似タル寄居的實例ヲそてつ類ノ根ニ於テモ認ムルニ至レリ、是レ即チ予ノ嘗テ藻根(第三百三十二圖)ト名ヅケタルモノニシテ、白色ニシテ珊瑚狀ニ分歧シ、上方ニ向ヒ殆ド地面下ニ達スルヲ常トス、今該根ノ一小部分ヲ取リテ横斷面ヲ製シ顯微

鏡下ニ窺ヘバ、皮層ノ細胞間隙内ニハ藍色ノ細胞アリテ、恰モ葉綠質ヲ含メルガ如クナルベク、又更ニ該根ノ中央ノ縱斷面ヲ作り鏡檢スレバ、藍色細胞ハ皮層中ニ縱列シ、生長點ノ下方ニ達スルヲ見ルベシ(第三百三十三圖)蓋シ該藍色細胞ハ了十

ベナ (*Anabaena*) ノ一種ニシテ、偶然根ノ一部ニ附着シ、其皮層ニ達セル後、特異ノ刺

- (一) そてつノ根ノ珊瑚體內ニ存在スル
- (二) 水藻アナベナ (*Anabaena*) (廣大)
- (三) 珊瑚體ノ縱断面 (廣大)
- (イ) 生長點 (ロ) 皮膚 (ハ) 水藻群
- 列、(ニ) 維管束 原圖 (著者寫生)



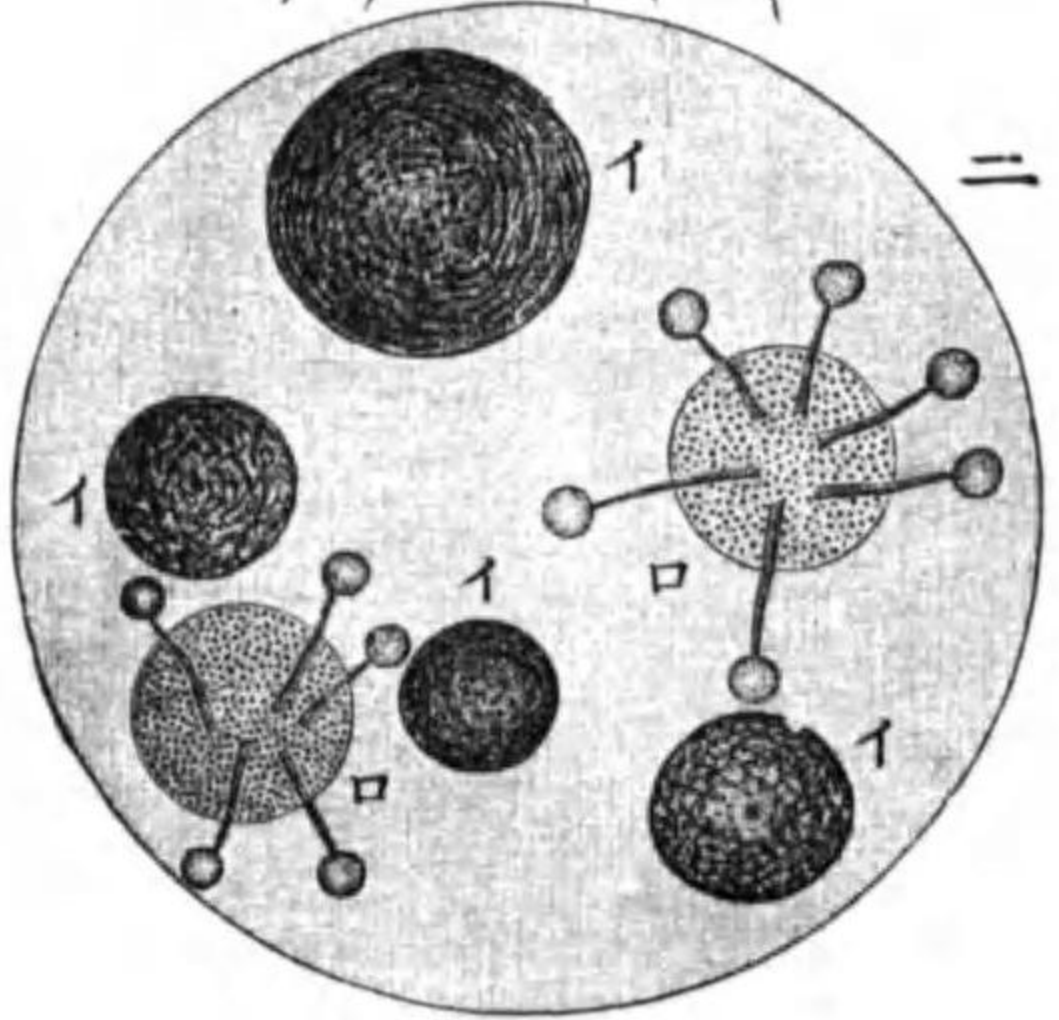
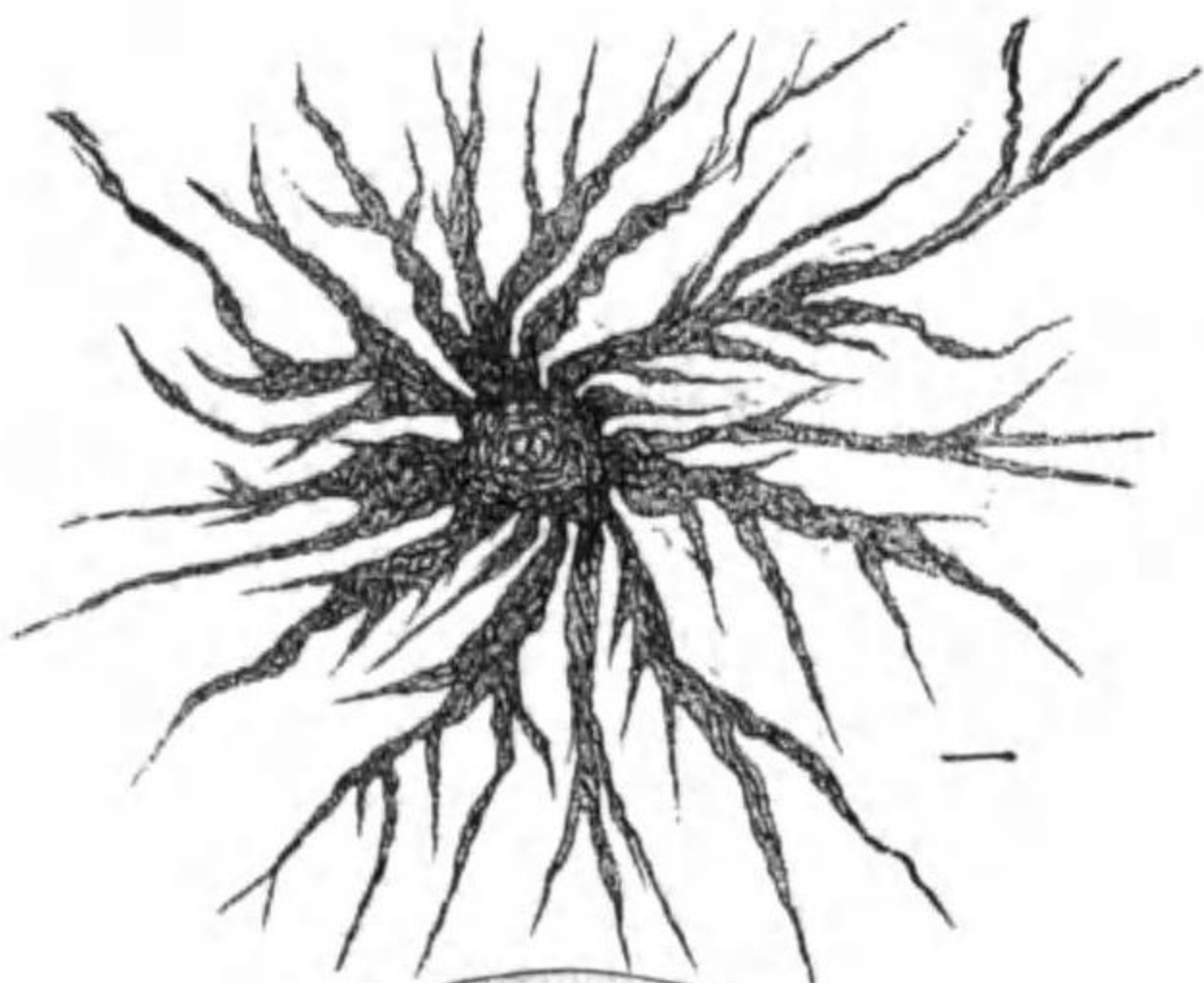
圖三十三百三第

撃ニヨリテ斯カル珊瑚體ヲ發生セシメタルモノナルガ、而カモ是等ノ水藻ハ、唯細胞間隙ニ限リ、主トシテ寄居の生活ヲ營ムニ過ギズ、藻根ハ蘇鐵科植物ニハ普通ニシテ、我邦ノ蘇鐵屬ノ外ニ尙セラトザミア (*Ceratozamia*)、ジオン (*Dioon*)、エンセフルトス (*Enephalartos*) 等ノ諸屬ニ於テモ形成セラル、ヲ知レリ、

菌類、バクテリア類ノ寄生的關係ハ、當ニ是等ノ種類ト高等植物トノ間ニ於テ見ルノミナラズ、亦該類相互ノ間ニ於テモ屢目撃スルヲ得ベシ、今茲ニハ後者ノ一例トシテ變形菌ガ「バクテリア」ニ寄生セル状態ヲ述ベントス、是レ近時ポッツ氏ガ觀察セル所ナリ、

變形菌ノ一種ニチクチオステリウム、ムーコロイデス (*Dictyostelium mucoroides*) ト云フモノアリ、屢馬糞上ニ生長シ、其孢子ヨリ發芽セル原形體ハ全ク相接合スルコト

圖四十三百三第



(Potts)

ナキモ、而カモ一處ニ集合シテ第三百三十四圖ノ(一)ニ示セルガ如キ假變形體ヲ形成スベシ、今顯微鏡下ニ該體ヲ觀察スレバ、必種々ノ「バクテリア」ヲ發見スベク、就中バクテリアウム、フムブリアーツム (*Bacterium jimbri-*

變形菌ノ一種チクチオステリウム、ムーコロイデス (*Dictyostelium mucoroides*)  
 (一) 假變形體  
 (二) 假變形體加里ヲ含メル寒天培養基上ノ培養 (イイイイ) ハバクテリアウム、フムブリアーツム (*Bacterium jimbriatum*) ノ聚落ニシテ變形菌ヲ有セザルモノ、(ロ、ロ) ハ同聚落ノ變形菌ヲ含メルモノニシテ、同菌ノ子囊ノ發生セル狀ヲ示ス、(ハ) 右兩種ノ聚落中、變形菌ヲ有スルモノハ圖ニ示ス如ク半透明トナリ、他ノ該菌ヲ缺ケルモノハ不透明ナリ、

atom) ノ如キハ最モ普通ニシテ、已ニ該變形菌ノ子囊内ニ含有セラル、ガ如シ、茲ニ

著甚ナルハ是等ノ「バクテリア」ノ存在ガ前記ノ變形菌ノ生長ニ缺クベカラザルコトニシテ、假令良好ナル培養基ヲ以テスルモ前者ニシテ存在セザルトキハ、後者ノ發生ヲ見ルコトナシ、是レ蓋シ變形菌ガ特殊ノ酵素ヲ分泌シテ「バクテリア」ヲ溶解シ、以テ自己ノ食餌ニ供スルモノナルベク、實際「バクテリア」ノ聚落ガ變形菌ノ發生スルニ從ヒ消滅スルニ至ルヲ見テ知ルベシ、同圖ノ(二)中(ロ、ロ)ハ「バクテリア」群ノ徐々ニ死滅シテ聚落ノ稀粗トナレルモノ、又(イ、イ、イ)ハ變形菌ヲ缺ケルタメニ該聚落ノ盛ニ繁殖セル狀ヲ示セルモノナリ、

此他ニ亦前者ト全ク相反シ、兩種ノ植物間ニ形態上ノ合同ヲ生ジ、以テ相互ノ生活ニ便ニスルモノアリ、是レ所謂共生ニシテ、彼ノ地衣類ノ如キハ夙ニ其著例トシテ知ラレタレドモ、已ニ上卷第三章<sup>八四三</sup>ニ述ベタル如ク、地衣體ニ於ケル菌絲ト水藻トノ關係ヲ檢スレバ、均等ノ共生ニ非ズシテ、水藻ガ菌絲ニ隸屬スル觀アリ、何トナレバ菌絲ハ雷ニ水藻ヲ包圍スルノミナズ、絲端ハ往々水藻ノ膜壁ヲ透シテ内部ニ入り、以テ原形質ニ觸接セルコト恰モ寄生植物ガ寄主ノ細胞内ニ吸着體ヲ穿入スルト異ナラザレバナリ、然レドモ其真ノ寄生ト異ナルハ、此ノ如クシテ菌絲ノ爲

メニ捕獲セラレタル水藻ガ永ク生存シ、毫モ病徵ヲ呈スルコトナク、且次第ニ分裂シテ其數ヲ増スニヨリテ知ルベシ、

荳科植物ノ根粒種々ノ樹木ノ菌根<sup>上卷第七</sup>ニテモ亦是等ノ寄主植物ト「バクテリア」若シクハ菌類トノ間ニ多少ノ共生的關係ヲ認メ難キニ非ズ、然レドモ該關係ノ更ニ密接ナルモノハ恐ラクハ菌類ノ場合ナルベシ、菌類ノ根ノ細胞内ニ菌絲ヲ有スルハ夙ニ知ラレタル現象ニシテ、近時ワールリヒ、シヨダー、レンドネル諸氏ノ觀察アリタルガ千九百三年ニ至リノエール、ベルナール氏ハ該現象ニ關シ始メテ正確ナル研究ヲ施シ、種々ノ菌類ヨリ菌絲ヲ取り出シテ之ガ純粹培養ヲ企テタリ、同氏ニ據レバ是等ノ菌絲ハ繊細ニシテ、微小ナル無性胞子ヲ生ジテ繁殖スルノ性アリ、其形態ヨリ見レバ方サニリゾクトニア (*Rhizoctonia*) ノ種類ニ屬スルモノナラント云フ、

ベルナール氏ノ菌絲純粹培養法ハ菌類ノ根ノ外面ヲ充分消毒シ、其切斷面ヲ作リテ「サレブ」ヲ混ゼル「ゼラチン」ノ中ニ置キ、之ヨリシテ發生セル菌絲ヲ分離シテ作レルモノナルガ、近時ブルグフ氏モ亦同様ノ研究ヲ企テ、數多ノ菌類ヨリシテ一々

其菌絲ヲ分離スルヲ得タリ、同氏ノ方法ハ玻璃毛細管ヲ菌類ノ根ノ組織中ニ突キ入レ、以テ菌絲ヲ含メル部分ヲ管中ニ採リ込ミ、之ヨリシテ純粹培養ヲ企テタルモノニシテ、總ベテ斯ク分離シタル菌絲ノ培養ニハ、炭素源トシテハ砂糖類、澱粉類ヲ適當トシ、又窒素源トシテハ安母尼亞鹽類、ペプトーシ、アスバラギンノ如キモノヲ宜シトシ、且何レモ酸素ヲ要シ、無氣中ニ發生スルモノナク、又遊離窒素ヲ消化スルモノアルヲ見ズ、

抑、菌類ノ種子ノ容易ニ發生セザルモノアルハ古來培養家ノ認メタル所ニシテ、

特ニ地生菌類ニテハ然リトス、故ニ往時ニアリテハ是等ノ菌類ノ種子ハ全ク發芽力ナキモノト認メラレタレドモ、其實該種子内ニ固有ノ菌類ノ侵入スルトキニハ容易ニ發芽セシムベシ、是レ近時ノ實驗ニヨリテ知ラレタル所ニシテ、ベルナル氏、ブルゲフ氏等ハ共ニ菌絲ヲ有セザル種子ヲ蒔

圖五十三百三第



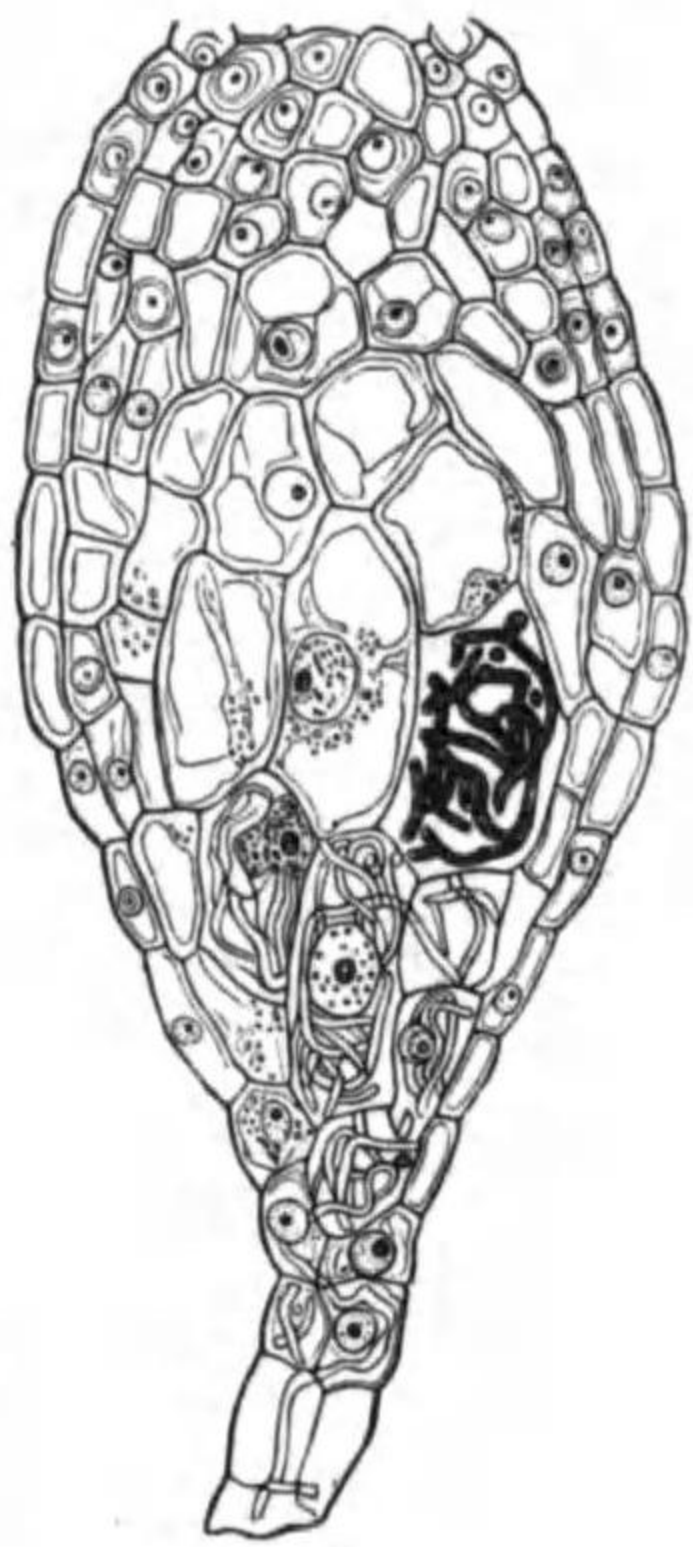
(Burgess)

菌類ノ根ニ固有ナル菌絲ヲ種植シタル培養基(雨水、一%)ノサレプ、一、五%ノ寒天ニ於ケルエビ、ノドム(*Epithidium*)ノ種子ノ發芽(稍、麻大)  
 (一)發芽後六ヶ月ヲ經タルモノ(幼芽、球莖根ヲ示ス)  
 (二)同上三ヶ月半ヲ經タルモノ、球莖中、陰影部ハ菌絲ノ入レルトコロ

キテ之ニ純粹培養菌ヲ移植セルニ、菌絲ノ種子内ニ入ルニ從ヒ發芽ヲ起スヲ認メタリ(第三百三十五圖)其他自然ニ發生セル菌類ニ於テ何レモ根ノ中ニ菌絲ヲ有セザルモノナキヲ見テモ、斯カル菌絲ガ菌類ノ發生ニ缺クベカラザルヤ明ナリ、蓋シ

らんノ雜種 (*Taxia grandis*, var. *tendrosa* × *Catleya labiata*, var. *Mendocino*)ノ發芽セル幼植物ノ縱斷(麻大)  
 (菌絲ハ球柄ヨリ侵入シテ内部ノ細胞ニ達シ、繁殖セル後次第ニ寄主ノ爲メニ消化サル、ニ至レリ)

圖六十三百三第



(Burgess)

テハベルナル氏ハ之ヲ菌絲ノ働ニヨリテ根ノ中ノ澱粉ヲ糖化シ、溶液ノ稠度ヲ増加セシムルニアリトナシ、實驗上證明ヲ企テタレドモ、而カモ尙未該說ノ當否ヲ知ル能ハズ、要スルニ菌絲ガ菌類ノ種子ヲシテ容易ニ發芽シ得ル状態トナスハ疑

是レ一種ノ菌根又ハ之ト同似ノモノニ外ナラザルハ細胞内ニ侵入セル菌絲ガ次第ニ消化セラレ、ヲ見テモ知ルベシト雖モ(第三百三十六圖)而カモ普通ノ菌根ノ場合ト異ナルハ特ニ該菌絲ガ種子ノ發芽ヲ促スニアリ、發芽ノ促進ノ原因ニ就

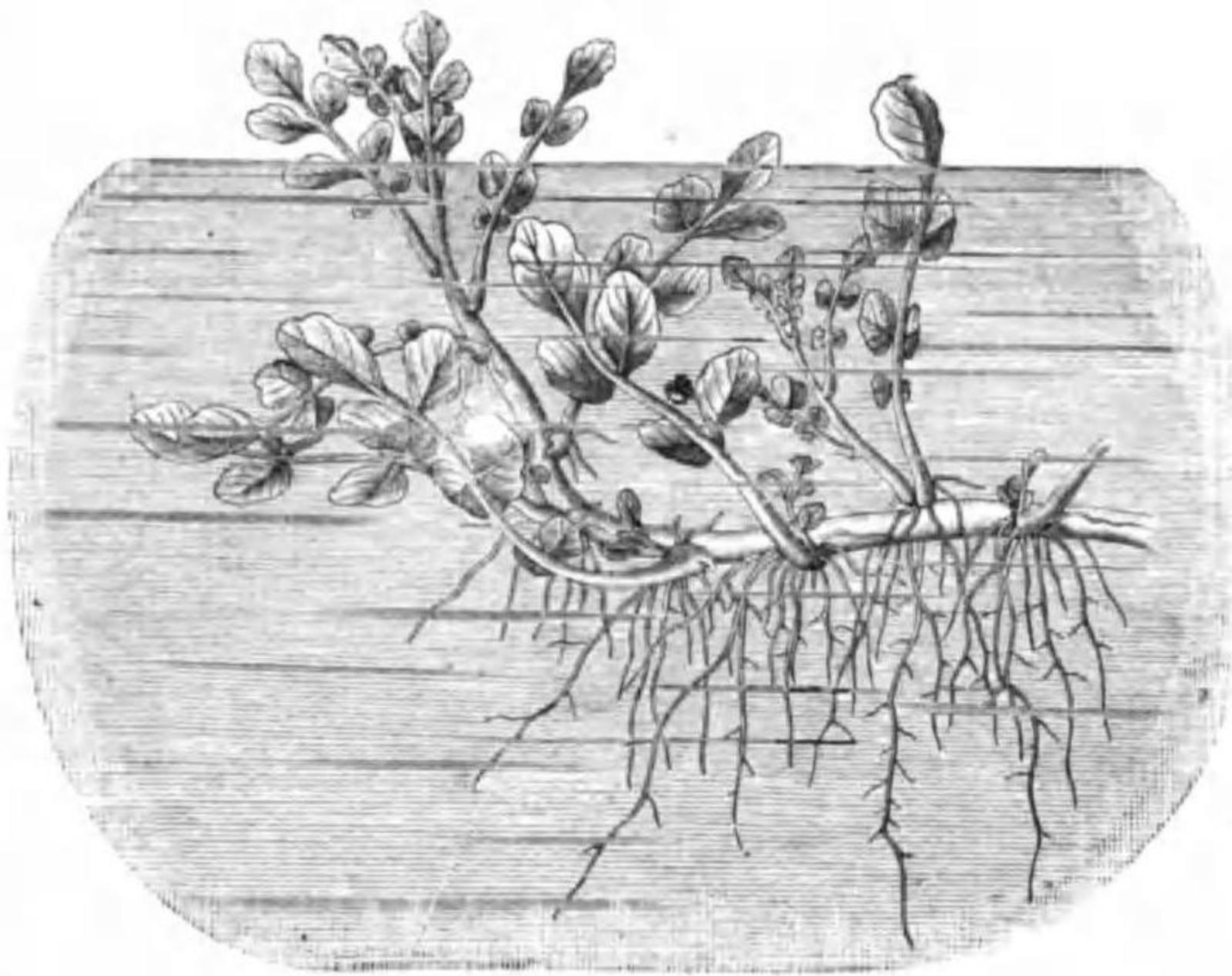


ナク、又斯クシテ細胞内ニ侵入シタル菌絲ハ寄主植物ノ蛋白質性養料ニ供セラレ  
 レドモ、尙其内部ニ生存スルモノハ發生ヲ遂ゲ、後根ノ枯死シテ腐朽スルト共ニ、出  
 テテ地中ニ入り、更ニ他ノ蘭根ニ入ルノ機會ヲ待ツガ故ニ、該現象ハ一種ノ共生ノ  
 觀アリトス、

以上三種ノ植物群落ニ於ケル個體相互ノ關係ヲ叙シ了リタレバ、是レヨリシテ  
 更ニ群落相互間ノ關係ニ説キ及ボスベシ、

**植物群落相互ノ關係** 今茲ニ一ノ植物群落アリテ盛ニ繁殖ヲ企ツルヲ見ンカ、  
 是レ一ノ地面ノ状態ガ正サニ該群落ノ生存ニ適スルガ故ニシテ、假令之ト性質ノ  
 異ナレル他群落ニ接近スルコトアルトモ、爲メニ其壓倒ヲ蒙ムル虞ナシト雖モ、若  
 シ然ラズシテ、性質ノ同一ナル植物群落ニシテ次第ニ相觸接スルトキハ、兩者間ニ  
 生存上ノ競争ヲ起サルヲ得ズ、例ヘバ**たんぼ**ノ純粹群落ト**なづな**ノ純粹群落  
 ト相接スルトキノ如キ是レナリ、下等植物ニ於テモ亦之ト同ジクシテ、地面ニ群生  
 セル**ぜにこけ**ノ種類ガ其純群落間ノ境界ヲ争ヒ、又ハ同一培養基上ニ發生セル種  
 種ノ**かび**又ハ**バクテリア**ノ聚落ガ相侵食スルガ如シ、是等ノ場合ニ於テハ互ニ觸

第三百三十七圖



おらんだがらし(Nasturtium officinale) (縮小) 原圖(寫生)

接セル諸群落中、發生力ノ最モ強盛ニシテ且其時ノ状態ニ適セルモノガ、次第二他  
 群落内ニ進入シテ遂ニ之ヲ壓倒スルニ  
 至ルベシ、其他、池中ニ叢生スル水草ノ群  
 落間ニモ同様ノ競争ヲ見ルコト常ニシ  
 テ、即チ今池ノ一方ニ**きんぎよ**ノ群落  
 アリテ、他方ノ**くろも**ノ群落ニ對シ發生  
 ヲ競フニ至レバ、往々一方ガ他方ヲ壓ス  
 ルコトナシトセズ、彼ノ**ねらんだがらし**  
 (Nasturtium officinale) (第三百三十七圖)ガ  
 屢、水邊ニ夥シク繁殖シテ殆ド全池ノ水  
 面ヲ被ヒ、以テ諸他ノ水草ヲ屏息セシム  
 ルガ如キハ特ニ著ルシ、  
 總ベテ植物群落ノ跋扈ハ繁殖力ノ強  
 度ト状態適應ノ如何ニ由ルベキハ明ナ

レドモ、亦生活上要求ノ多少モ大ニ關係スル所アリトス、蓋シ植物中、養料水分、日光、温熱等ニ對シテ要求ノ度大ナルモノハ、自己ノ性質ニ能ク適當セル場處ニ非ザレ

(一)ひめじよん (*Erigeron annuus*) (縮小) 原圖(寫眞)  
(二)ひめむかしよもぎ (*Erigeron canadensis*) (縮小) 原圖(寫眞)



適應シ發生ヲ恣ニスルニ至ラン、是レ彼ノ路傍、田野、砂地、荒地ノ別ナク蔓延スル雜

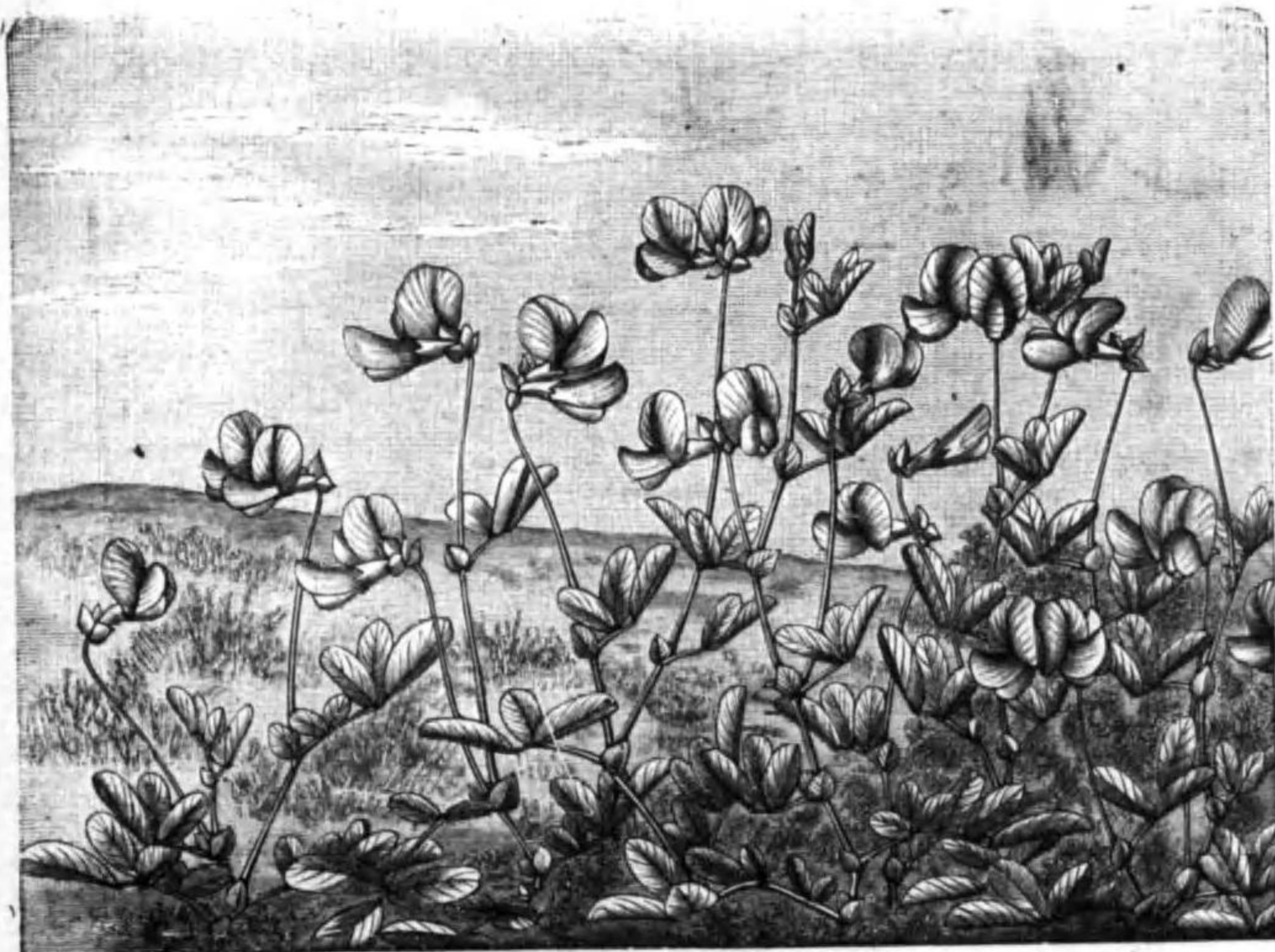
雖モ、彼ノ要求ノ度小ナルモノニアリテハ、土地ノ肥瘠、水分ノ多少、其他、陽地陰地ノ如キ敢ヘテ問フ所ニ非ザルヲ以テ、到ル處ニ

圖 八 十 三 百 三 第

草類ニ見ル所ニシテ、就中めひしばちからしば及ビ其他ノ禾本又米國ヨリ渡來セルひめじよをんひめむかしよもぎ第三百三十八圖あれぢのぎくまつよひぐさノ如キハ著例ナリトス、故ニ一般培養植物ノ如ク生活上種々ノ要求ヲ有シ、常ニ適良ナル状態ニ在ルモノハ、一旦放棄シテ顧ミラザルトキハ、是等ノ雜草ノ爲メニ壓倒セラル、ヲ免カレズ、此ノ如ク要求ノ度小ナルモノガ、他ノ大ナルモノニ對シ生存上ノ勝ヲ占ムルノ現象ハ、獨高等植物ニ於テ見ルノミナラズ、彼ノあをかびガ諸他ノかびニ對シ、枯草菌ガ衆他ノ細菌ニ對スルガ如キ何レモ皆同様ノ關係ヲ見ルニ足レリ、

植物群落ノ交代 人類社會ニ盛衰アル如ク、植物群落ニモ亦榮枯アルヲ免カレズ、其原因タルヤ種々ニシテ、一ハ季節ノ循環ニ基ヅキ、一ハ偶然ノ出來事ニ由ルモノトス、今先ヅ四季ノ變化ニヨリテ植物群落ノ交代スル狀ヲ述ベンニ、例ヘバ茲ニ一場ノ芝生アリテ、初春ニハ先ヅつくしの群落ヲ以テ飾ラレ、到ル處唯土筆ノ林立スルノミナレドモ、既ニシテ仲春ノ候トナレバ、つくしハ枯凋シ、其地下莖ヨリシテ更ニすぎな間荆ヲ出ダシ、加フルニたんぼ、蒲公英、すみれ、葎、いぬなづな、葎ノ類

第 三 百 三 十 九 圖



Lotus corniculatus. さぐこやみ

次第二發生スルヲ見ル、次デ晩春ヨリ初夏ノ節ニ移レバ、**こけりんだう**現出シ、藍色ノ小花ヲ開キ、**みやこぐさ**百脈根(第三百三十九圖)ハ、黄金色ノ花ヲ着ケ、又**つばな**白茅ノ白毛ノ風ニ翻ヘルヲ認ムレドモ、次第二盛夏トナルニ從ヒ、**にはせきしやう**一面ニ花ヲ生ジ、殆ド他花ヲ見ズ、已ニシテ晩夏ニ至レバ、是等ノ花草亦謝シ去リ、**ねぢばな**緩草盛ニ發生シ、螺旋狀ノ花穂ガ處々ニ群立スルニ至ラン、季節ノ循環ハ此ノ如ク所生ノ植物

群落ニ變化ヲ及ボスモノニシテ、是等ノ群落ハ或ハ宿根ヨリ萌出シ、或ハ種子ヨリ發芽シ、各、固有ノ時期ニ於テ發生ヲ遂ゲ、順次他者ニ其位置ヲ讓ルハ亦自ラ自然ノ妙ト云フベシ、若シ然カラズシテ凡百ノ花草ガ發育ノ時期ヲ同ジクセンカ、固ヨリ之ヲ容ル、ノ地位ナキノミナラズ、其生活上ノ要求ヲ充タスコト亦甚難カルベシ、

次ニ**偶然ノ出來事**ニヨリテ植物群落ノ變化ヲ惹キ起スコト少カラズ、即チ今一ノ池澤アリテ、種々ノ水草其中ニ生ゼルニ、一旦泉源ノ乾枯ニ由リテ水ヲ失フトキハ、從來繁殖セル水草ハ枯死シ、次デ濕草ノ移植ヲ見レドモ、是レ亦土壤ノ全ク乾スルト共ニ消滅シ、遂ニハ乾地普通ノ植物群落ヲ見ルニ至ラン、其他種々ノ原因ヨリシテ、土地ノ隆起、陷落若シクハ、河身ノ變位、海岸ノ進退、火山ノ破裂又ハ伐木、開拓、引水等人爲ノ變化ニヨリテモ亦植物群落ノ變化ヲ生ズルヤ言フ俟タズ、

**植物群落ノ新成** 一ノ地方ニ於テ新ニ植物群落ノ形成セラル、トキニハ、下等植物ノ種類先ヅ其發生ヲ始メ、然ル後漸時高等ノ種類ノ現出ヲ見ルヤ常ナリトス、即チ海中ヨリ新ニ噴出セル火山島又ハ海底ノ隆起ニヨリテ成レル砂地ノ如キ、始メハ全ク不毛ニシテ、毫モ寸草尺木ヲ認メズト雖モ、時日ノ移ルニ從ヒ、次第二雜草

ノ發生ヲ招キ、後ニハ樹木ノ繁茂シテ森林ヲ形ヅクルニ至ルベシ、又火山ノ破裂ニヨリテ一時、植物ノ全滅シタル土地ニ於テ、其後徐々ニ植物ノ再現スル状態ノ如キモ亦之ニ異ナラズ、例ヘバ信州ノ淺間山、北海道ノ樽前岳ノ如キハ、古來ノ破裂ニヨリテ山下一帶ノ地面焼土トナレルノ後、復徐々ニ植物ノ發生ヲ起シ、遂ニ現今ノ如ク草木ノ繁茂ヲ見ルニ至レリ、是等ノ實例中最モ著ルシキハ、蘭領印度ノ一島嶼タルクラカタウ火山ノ破裂後ニ於ケル植物發生ノ現象ナリトス、該火山ハ瓜哇トスマトラトノ間ノ海中ニ横ハレル小島ニアリテ、海拔八百三十二米突ナルガ、去ル千八百八十三年五月ヨリ八月ニ至ルマデ破裂シ、特ニ八月二十六日ヨリ二十七日ニ亘レル間ハ、最モ劇烈ニシテ、噴出セル熱灰及ビ溶解岩ハ三十五キロメートルノ距離ニ達シ、スマトラ全島及ビ西瓜哇ニ於テハ灰ヲ雨ラシ、而シテ其灰塵ノ空氣ノ高層ニ昇レルモノハ、風ニヨリテ殆ド全地球ニ擴ガレリ、此大破裂ニヨリテ全島ノ三分ノ二ハ海底ニ沈ミ、又該火山ノ最高峰ヲ徐クノ外、全島一面ニ三十乃至六十米突ノ厚サノ燒石溶解岩灰燼ヲ被ムリ、草木鳥獸盡ク死セリ、

是レヨリ三年ノ後千八百八十六年、瓜哇ボイテンゾルグ植物園長トレーブ氏ハ

破裂後ニ於ケルクラカタウ島ノ植物發生ノ有様ヲ目撃セント欲シ、同島ニ航セルニ海岸ヨリシテ内地ニ至ルマデ既ニ種々ノ植物ヲ生ジ、又火山ノ絶壁等ニモ草類ノ發生セルヲ認メタリ、是等ノ種類ハ場所ニヨリテ異ナリ、又其播布シ來レル方法モ同一ナラザリシガ、總ベテ溶岩ノ間ニ溜マレル雨水又ハ一帯ノ濕地ニハ珪藻藍藻、バクテリア等繁殖シ、又蘚苔、羊齒并ニ顯花植物ニシテ其胞子又ハ種子ノ大氣ニヨリテ運バレテ發生セルモノアリ、此中羊齒ハ最モ多キヲ占メ十二種ニ達シ、何レモ印度、馬來地方ノ原産ニ屬セルガ、海岸ニハ亦九種ノ顯花植物ノ發生セルヲ認メ、其他ニ尙七種ノ顯花植物ノ果實ト種子トヲ見タリ、是等ハ皆何レモ海濱植物ナルガ、又火山ノ絶壁ニハ別ニ八種ノ顯花植物ヲ目撃セリ、總ベテ斯カル最初ノ種類ハ風力又ハ水流ニヨリテ分布ノ容易ナルモノニ限リ、而シテ動物又ハ人類ニヨリテ分布シ來レルモノナカリシ、

右第一回探檢ノ後更ニ十年ヲ經、千八百九十七年ニ至リ第二回ノ探檢ノ企テラル、ニ至レルガ、此時ニハトレーブ氏ノ外尙他ノ植物學者ノ同行セルモノアリテ、其結果ハベンチヒ氏ニヨリテ報告セラレタリ、此時ノ一行ハクラカタウノ外ニ尙

近園ノ諸島ヲモ巡航シ、總計六十二種ノ高等植物ヲ認メタルガ、其中五十三種ハ顯花植物、十二種ハ高等隱花植物ニ屬シ、而シテ海岸ニハ波浪ニヨリテ打ち上ゲラレタル二十六種ノ果實及ビ種子ヲ見タリ、之ヲ第一回ノ探檢ニ比スレバ顯花植物ニ於テ三十八種ヲ増シ、羊齒類ニテハ僅ニ四種ヲ増加セルノミ、該五十三種ノ顯花植物中三十二種(六〇・三九%)ハ果實種子ノ海流ニヨリテ運バレタルモノ、十七種ハ(主トシテ菊科蘭科及ビ禾本科)ハ風ニヨリテ飛ビ來レルモノ、又四種ハ果實ヲ食スル鳥類ニヨリテ齎ラサレタルモノニ屬セリ、

是レヨリ復十年ヲ經去ル千九百六年エルンスト氏ニヨレル第三回探檢アリ、此時ニ檢出シタル植物ノ種類ハ變形菌類一種、バクテリア類五種、水藻類十七種、菌類三種、蘚苔類三種、羊齒類三種、顯花植物九十二種ニシテ、羊齒類ハ前回ト殆ド其種數ヲ同ジクシ、増加セルモノハ主トシテ顯花植物ナリ、同島ノ海岸植物中ニハ既ニ二種ノ群落ヲ生ジ(第三百四十圖)其ハぐんばいひるがほ及ビ其他ノ固有ナル海岸草本ノ群落ニシテ、砂上ニ蔓延シ、之ヨリ稍、内方ニハごぼんのあしやらぼこはていしこゝやしあだん等ノ木生群落ヲ現ハセルガ、總ベテ是等ハ分布ノ大ナルモノニ

第 三 百 四 十 圖



(Ernst)

景ルセ生再ノ落群物植ルケ於ニ岸海南東ノ島ウタカラク  
 ゲ上チ打テリヨニ波海ハニ方前、ム望ヲ頂絶ノ山「タカラ」ハニ方後  
 ハ林森ノ方後又、リア落群ノほがるひいばんぐび及枝樹幹樹ルタレラ  
 等(方右)ちりよぎはきとビ及(央中)種一ノ屬きのことた。(方左)ほらや  
 成リヨ

シテ、其中ノ或ル種  
 類ノ如キハ殆ド一  
 般熱帯又ハ亞熱帯  
 地方ニ生ズレドモ、  
 馬來地方ニハ特ニ  
 普通ナルモノニ屬  
 シ、何レモ種子ノ遠  
 方ニ散布シ易キモ  
 ノニ限レリ、  
 前記ノ移植  
 中海岸ニ發生セル  
 モノハ、種子又ハ果  
 實ノ海流ニヨリテ  
 他地方ヨリモ齎ラ

サレタルモノナルガ内地ニ發生セルモノハ之ニ反シ、鳥風等ノ作用ヲ藉レルモノニ外ナラズ、エルンスト氏ノ計算シタル所ニ據レバ、顯花植物中海流ニヨリテ漂着セルモノハ三九乃至七二%ヲ算シ、鳥ニヨリテ齎ラサレタルモノハ一〇乃至一九%、風ニヨリテ飛ビ來レルモノハ一六乃至三〇%ニ當レリ、該島ノ最高處ニハ他地方ノ高山ニ生ゼル種類ガ高層空氣ノ動搖ニヨリテ運バレ來タレルモノアリ、

火山破裂後ノ土壤ノ性質ハ植物ノ發生上ニ不良ナルニ非ズ、灰燒石等ノ分析ニ據レバ頗ル窒素、磷素等ノ化合物ニ富ミ、且水ニ溶解シ易キ状態トナレルガ、是等ノ養分ノ外ニ尙缺乏セルモノハ風又ハ生物ニヨリテ齎ラサレ、特ニ激浪ニヨリテ藻類ノ海濱ニ打上ゲラレ、堆積セルモノガ分解スルニ及デ次第ニ肥土ヲ成スニ至レリ、其他動物ノ屍體ノ如キ亦腐敗ニカ、リテ土中ニ有機物質ヲ生ジ、以テ「バクテリア」類ノ發生ニ適スルニ至レルガ、エルンスト氏ハ該火山ノ土中ニ普通ノ土壤「バクテリア」タル「バチルス」ミ「コイデス」ノ存在ヲ認め、又腐敗「バクテリア」タル「バチルス」フ「ルオレッセンス」リ「ケフ」シ「エンス」ヲモ認めタリ、又「セルローセ」及ビ「ベクチン」ノ醱酵ヲ起ス「バクテリア」及ビ遊離窒素同化細菌ノ一新種「バクテリウム」ク「ラカタウエ」(Bac-

*terium kakatane*)ヲ發見シ、又彼ノ莖科植物ノ根粒菌タル「バチルス」ラ「チチコラ」ガ既ニでいくのあづき等ノ種類ニ存在スルヲ知レリ、

以上エルンスト氏ノ記事ニ據レルガ、氏ト同行ノカメル氏モ亦蘚類ノ盛ニ繁殖セルヲ認めタリ、此ノ如クシテ年々同島ニ於ケル種類ヲ増スヲ以テ、遠カラズシテ該島ハ鬱蒼タル森林ヲ以テ被ハレ、舊時ノ状態ニ復スルヤ疑ナシ、自然ノ作用ニ依レル植物區系ノ形成ハ本例ニヨリテ略々了解スルヲ得ベシ、

**自然清潔法又ハ自淨作用** 以上一般植物ニ於ケル群落ノ交代并ニ新成ノ狀ヲ述べ來レルガ、此ニ尙最下等植物特ニ顯微鏡ノ力ヲ假ラザレバ見ル能ハザルガ如キ微生物ニ於テモ亦同様ノ現象ヲ認め得ベキモノアリ、尤モ其状態甚隱微ニシテ人ノ注意ヲ惹カザレドモ、若シ夫レ仔細ニ觀察ヲ施ストキハ、其活劇ノ著甚ニシテ且變化ノ急烈ナルハ、決シテ高等植物群落ノ交代ノ比ニ非ザルヲ知ルベシ、

今一ノ器中ニ蛋白質性ノ固形物體アリト假定センニ、之ヲ水ニ浸シ室内ニ放置スレバ、始メハ何等ノ變狀ナキモ、徐々ニシテ該體ノ分解ヲ招キ、形色ノ著ルシク變化スルニ至ルベシ、特ニ夏期ノ如キハ温度ノ高キ故ヲ以テ變化ノ度一層迅速ナリ

トス、該變化ノ第一着トシテ認ムベキモノハ臭氣ノ發生ニシテ、之ニ伴フニ形體ノ溶解并ニ變色ヲ以テシ、亦瓦斯ノ放出シテ屢、醱酵ノ看ヲ呈スルコトアリ、凡ベテ是等ノ現象ハ上卷第九章四八三ニ説ケル所ノ腐敗ニシテ、蛋白質性ノ分子ノ破壊シテ、次第ニ簡單ナル形態ニ變化スル順序ニ外ナラズ、

抑、腐敗ヲ惹キ起ス所ノ微生物ハ腐敗バクテリアノ種類ニ屬シ、何レモ蛋白質ヲ溶解シ、之ヲ分解シテ種々ノ物質ニ變ズルノ作用アルモノニシテ、其分解ニヨリテ生ゼル物質中ニハ自己ノ食物トナルモノアルヲ以テ、該原料物質ノ存在スル間ハ盛ニ發生シテ仕事ヲ營ムト雖モ、次第ニシテ原料ノ全ク分解シ了ルト共ニ、自ラ發生ヲ止メ蟄息スルニ至ルベシ、凡ベテ腐敗ノ當初ヨリシテ其終極ニ達スルマデニ分解作用ヲ營ム所ノ微生物ハ始終同一ノ種類ニアラズシテ、其實數多ノ相異ナレル種類ノ交代シテ現出スルニ外ナラズ、即チ先ヅ甲種ノバクテリアガ蛋白質ノ分解ヲ起シ、或ル程度マデ仕事ヲ營ミ了レバ、自己ニ適當ナル養分ノ缺乏ニヨリ若シクハ其排泄物ノ爲メニ自ラ發生ノ制限セラル、ニ至ルヲ以テ、乙種丙種ノバクテリアハ相次デ活動ヲ始メ、前者ノ仕事ヲ繼續シテ更ニ分解作用ヲ連行シ、斯クシテ

有機物質ノ殆ド分解サレ了リ、復ハ水中ニハ腐敗ヲ起スベキ原料ノ存在セザルニ至ルトキハ、是等ノバクテリアハ遂ニ悉ク蟄息シテ其跡ヲ暗マシ、之ト同時ニ綠色

不潔ナル水中ニ挿シタル草ヨリ出デタル枝ニ綠藻附着シ、日光ニ當タリテ、酸素ノ氣泡夥シク發生シ、水質ノ次第ニ透明トナルモノ原圖(寫眞)



第三百四十一圖

水藻ノ現出シテ前者ニ代フルニ至ラン、此ニ於テ當初ノ濁濁セル水質ハ頓ニ透明清潔トナリ、惡臭汚物全ク消滅シ、僅ニ水底ニ垢滓ヲ止ムルニ過ギズ、而シテ水中ニハ當初ノ有機物質ノ分解ヨリ生ゼル種々ノ無機物質ヲ含ムヲ以テ、先ヅ綠藻發生シ、藻類ニ次デ次第ニ簡單ナル水草ノ發生スルノミナラズ、斯クシテ綠色植物ノ同化作用ニヨリテ水中ノ酸素ノ量次第ニ増加シ來レバ(第三百四十一圖)、動物亦現出シ特ニみじんこノ類ノ盛ニ

繁殖スルニ至ルベシ、此ノ如ク腐敗ノ初期ヨリ終局マデノ變化ハ一ニ微生物ノ交

代シテ營メル働作ノ結果ニ外ナラズト雖モ、此際空氣ノ流通不充分ナルトキハ、酸化作用ノ行ハル、コト遅キガ故ニ、其再清潔トナルマデニハ長時日ヲ要スレドモ、若シ空氣ノ流通善良ナルトキハ、從テ變化急劇ニシテ分解作用ノ速ニ結了スルヤ必セリ、

今上述ノ理ヲ擴メテ自然界ニ及ボシ考フルトキハ、亦之ニ匹敵スルノ現象ヲ目撃スベシ、乃チ地球ノ表面ニハ、海陸山川ノ別ナク、到ル處動植物ノ生息スルモノアレバ、其屍體及ビ排泄物ハ歲月ト共ニ堆積スルヲ免カレザレドモ、其實是等ノ物體ハ早晚悉ク腐敗ニ罹リ、分解シテ無機物質ト化セザルハナシ、又彼ノ人家ノ周圍ノ如キ、不潔物ノ常ニ多ク存在スル處、又溝瀆、下水、池、川、沼、湖等ノ如ク有機物質ヲ含有スル處ニテモ、微生物ノ作用ニヨリ絶エズ分解作用ノ起ラザルハナシ、此ノ如ク到ル處腐敗「バクテリア」ノ働作アルヲ以テ、假令今地中又ハ水中ニ夥シク不潔物ヲ投棄スルモ、或ル時日ノ後ニハ悉ク分解シ去リ、地中又ハ水中ハ再ビ清潔トナルヤ明ナリ、是レ即チ**自然清潔法**即チ**自淨作用**ニ外ナラズ、

自然清潔法ハ自然界ノ經濟上ニ二種ノ著大ナル利用アリ、即チ人類ヲ始メ一般

生物ニ有害ナル不潔物ノ除去セラル、コト、又生物ノ營養原料ノ供給ヲ得ルコト是レナリ、何トナレバ若シ太古以來無數ノ生物ノ屍體及ビ排泄物が其儘存在スルトキハ、之ガ爲メニ一般生物ノ生息スベキ場處ノ缺乏ヲ招クノミナラズ、其身體構成ニ須要ナル養料ノ不足ヲ告グルヤ必セリ、即チ彼ノ培養植物カ年々地中ヨリ礦物質ヲ吸收スル結果トシテ、土壤中ニ該物質ノ不足ヲ起スガ如ク、宇宙間ニ於ケル古往今來無數ノ生物ニヨリテモ、亦同様ニ地面ノ物質ハ養分トナリテ取り盡サルルニ至ルベシ、然ルニ自然ノ作用ニヨリ生物ノ屍體及ビ排泄物ハ早晚分解セラレテ、一ハ後出生物ノ爲ニ場處ヲ與ヘ、一ハ該分解ニヨリテ成レル無機物質ヲ以テ再ビ植物ノ養料ニ充ツルコトヲ得ベシ、是レ實ニ一舉兩得ノ法ニシテ、亦以テ自然ノ利用ヲ知ルニ足レリ、故ニ後出植物ハ前出植物體ヲ成セル物質ヲ取りテ自體ヲ形ヅクルノミナラズ、亦前ニ動物體若シクハ、人體ヲ作レル物質ヨリモ其資料ヲ仰グベシ、蓋シ地中ノ礦物質ハ植物ニ攝取セラレタル後ハ蛋白質トナリ、以テ植物體ヲ形成シ、而シテ是レヨリ轉ジテ更ニ動物體又ハ人體ニ入り、體軀ヲ成スト雖モ、一旦是等ノ生物ノ死亡スルトキハ、遂ニハ礦物質ノ復歸ヲ起スヤ明ナリ、礦物質ニシテ



若シ再ビ生物ノ爲メニ攝取セラル、コトナカラシカ、該物質ノ循環ハ永劫休止スト雖モ、而カモ地球上植物ノ種類ノ絶エザル限リハ、礦物ノ循環ハ決シテ止ムコトナシ、生物體內ニ入りテハ複雑ナル形態ヲ形ヅクリ、體外ニ出デ、ハ簡單ナル状態ニ歸ル、一方ニ組成作用ノ行ハル、ト共ニ他方ニ分解作用ノ絶エズ行ハル、ハ即チ生物界ノ成立セルユエンナリ、畢竟自然清潔法ハ自然界ニ於ケル物質循環ノ一現象ニシテ、固ヨリ極微ナル生物ノ働作ニ過ギザルモ、其働作ノ結果ハ甚大ナルヲ知ラザルベカラズ、大者ノ爲ス所固ヨリ大ナレドモ、小者ノ爲ス所必シモ小ナラザルハ吾人ハ「バクテリア」ニ於テ之ヲ見ル、

抑、自然清潔法ハ不潔物ノ存在スル處ニ於テ先ヅ腐敗ヲ起シ、分解作用ニヨリテ遂ニ清潔ノ状態トナスモノナルガ故ニ、一旦該作用ノ了レル後ハ「バクテリア」ハ全ク蟄息セザルヲ得ズト雖モ、而カモ前述ノ理ニヨリテ、有機體ノ形成ノ生物ノ存在ト共ニ間斷ナキヲ以テ、一タビ分解作用ヲ了ルモ次デ亦該作用ヲ要シ、斯クシテ「バクテリア」ノ働作モ亦間斷ナカルベシ、

#### 植物ト動物トノ關係

植物ハ動物ニ重要ナル食餌ヲ供給スルモノニシテ、彼ノ

肉食類ヲ除クノ他ハ、野獸家畜ノ別ナク、又高等下等ノ種類ヲ問ハズ、植物ノ葉根又ハ果實種子ヲ食用トセザルハナシ、總ベテ是等ノ食用トナル所ハ植物體ノ地上部即チ葉莖ノ一部ニシテ、根又ハ地下莖ノ如キハ多クハ害セラレザルノミナラズ、地上部ノ喰ハル、ニヨリテ却テ盛ニ新芽ヲ發生スルニ至ルベシ、牧草ノ如キ即チ是レナリ、此ノ如ク單ニ動物ノ餌食トナルノ他ニ、植物ハ亦故ラニ自體ノ一部ヲ動物ニ食ハシメ、以テ生態上必要ナル目的ヲ達セシムルモノアリ、是レ彼ノ果實ニ見ル所ニシテ、常ニ其果肉ノ柔軟ニシテ美味ナルノミナラズ、屢鮮美ノ色彩ヲ具ヘ以テ動物ヲ誘引シ、之ヲ食ハシメテ種子ヲ各處ニ散布セシム、植物中此ノ如キ食用果實ヲ生ゼザルモノニテハ、其果實ハ往々刺毛ヲ有シ、粘液ヲ分泌スルヲ以テ、彼ノ草野林間ニ食餌ヲ求ムル動物ノ毛皮ニ附着シ、容易ニ他處ニ齎ラサル、ニ至ラン、第四

見

動植物ノ關係上最モ著甚ナル現象トシテ認メラレタルハ**花ト昆蟲**ノ場合ニシテ、已ニ第四章ニ述べタル如ク、顯花植物ニハ昆蟲ノ媒介ニヨリテ其花粉ヲ交換シ、所謂他花受精ヲ行フモノ少カラズ、又花ニシテ昆蟲ノ來ルコトナケレバ全ク結實セ

ザルモノアリ、蘭類ノ如キ是レナリ、昆蟲ノ外諸他ノ動物即チ栗鼠、蜂鳥、蝸牛ノ類モ亦花粉ノ交媒ヲ爲スコト、又獨花ノミナラズシテ、隱花植物ノ胞子モ動物ノ媒介ニヨリテ適當ノ場處ニ齎ラサル、コト等ハ已ニ詳説シタル所ナリ、

植物ト動物トノ間ニハ亦共生ノ現象アリ、尤モ斯カル場合ニ於テ必シモ兩生物間ニ平等ノ利益アルヲ認ムル能ハズトスルモ、尙兩者ノ聯合ニヨリテ或ハ營養上ノ便宜ヲ得、或ハ外敵ニ抵抗スルノ利アルモノアリ、又兩者關係ノ未明瞭ナラザルモノ少カラズ、以下是等ノ現象ニ關シ種々ノ實例ヲ擧グベシ、

#### 植物ト蚜蟲トノ關係

蚜蟲<sup>アフラムシ</sup>

ハ種々ノ草木特ニ園藝植物、農業植物等ノ嫩幼ナル

部分ニ寄生シテ害ヲ爲スコト少カラザレドモ、而カモ亦場合ニヨリテハ間接ニ植物ニ益スル所ナシトセズ、蓋シ其分泌スル甘汁ニヨリテ蟻ヲ誘引シ、以テ毛蟲ノ害ヲ防ガシムルニ由ルナリ、

夏時庭園ノ樹葉ヨリ屢、甘味ノ液汁下降シテ、樹下ノ地面又ハ植物ヲ潤ホスコトアリ、是レ古來甘露トシテ知ラレタルモノニシテ、種々ノ臆説アリシモ其實蚜蟲ノ分泌物ニ外ナラズ、ビュスゲン氏ノ研究ニ據レバ、該現象ハ諸般ノ樹木<sup>もみぢ</sup>樹葉系

のきかし<sup>特ニ獨逸ニ普通ナルせいやうしなのき (Tilia ulmifolia)</sup>ニ多ク見ル所ニシ

テ、何レモ皆蚜蟲類ノ夥シク樹葉ニ繁殖セルニ由リテ起ルモノナルヲ知レリ、蓋シ蚜蟲ハ口嘴ヲ以テ葉ヲ刺シ、細胞内ノ含水炭素、蛋白質等ヲ吸收シ、體內ニ於テ多量ノ甘汁ヲ形成スルノ性アルモノニシテ、該汁ハ頗ル葡萄糖ニ富ミ、形成セラル、毎ニ之ヲ肛門ヨリ漏泄シ、暫時ニシテ葉面ヲ潤スニ至ル、ビュスゲン氏ノ觀察セル所ヲ以テスレバ、一ノ蚜蟲ハ二十四時間内ニ能ク四十八滴ヲ分泌シ、而シテ液滴ノ直径大約一密米ニ達スルヲ以テ、今是等ノ蚜蟲ガ幾千萬トナク樹葉ニ發生スルトキハ、是レヨリシテ生ズル甘露ノ量モ亦甚多ク、次第ニ滴下シテ樹下ヲ濕潤ナラシムルニ至ルヤ怪シムニ足ラザルナリ、

前述ノ如クシテ生ゼル甘露ハ樹葉ヲ潤セドモ、其次第ニ乾燥スルニ及ベバ、糖分比較的ニ増加シ、且其吸水力ノ大ナルニヨリ、朝時大氣ノ濕潤ナル際ハ、水ヲ吸引シテ液化シ、日中ニ至テ乾燥スレバ強ク日光ヲ反射シ、以テ葉面ノ蒸發ヲ減ズルノ作用アリ、總ベテ是等ノ場合ニ於テ蚜蟲ノ刺傷ヲ受ケタル葉肉細胞ハ損害ヲ蒙ムレドモ、之ガ爲メニ全葉ノ枯死ヲ招クニ至ラズ、又蚜蟲ノ葉面ニ分泌セル甘汁ハ蟻ノ

好餌タルヲ以テ蟻類ハ多ク葉ニ上リ來リ、以テ毛蟲ノ如キ喰葉害蟲ヲ防グノ益ナキニアラズ、然レドモ甘露ノ被ヘル葉面ハ屢菌類ノ寄生スル所トナリ、特ニ彼ノ黒脂菌、白澁菌ノ如キモノ一面ニ發生シテ、爲メニ葉片ヲ黒變シ若シクハ白變セシムルニ至ルコトアリ、

**植物ト壁蝨トノ關係**

樹木ノ種類ニヨリテハ葉ノ裏面ノ葉脈分岐スル處、又ハ葉緣部ニ特異ノ小孔若シクハ小囊ノ如キ蟲癭體ヲ見ルコトアリ、之ヲ**壁蝨室**ト云フ、第三百四十二圖ニ示セルハ**くすのき**ノ葉ノ裏面ニ生ゼルモノニシテ、葉脈角ニ小サキ膨起ヲ形ヅクリ、次デ小孔ヲ穿ツヲ見ル、壁蝨室ノ尙幼ナルモノヲ横斷シテ檢スレバ第三百四十三圖ニ示ス如ク、孔ノ周邊ニハ毛茸發生シ、而シテ内部ノ空室内ニハ**壁蝨** (*Phylloptus*)ノ幼蟲ノ棲息スルヲ見ルベシ、蓋シ該形體ハ**くすのき**ノ他ノ樟科植物并ニ他科ノ植物葉ニ於テモ發見セラレタル所ニシテ、ルンドストレーム氏ノ研究ニヨリ汎ク該體ノ存在ヲ知レルノミナラズ、壁蝨ト植物トノ間ニ多少ノ共生上ノ關係アルヲ考フルニ至レリ、即チ同氏ノ思考スル所ニ據レバ、植物ハ壁蝨ニ居室ヲ供シ、而シテ壁蝨ハ常ニ葉面ニ附着セル胞子、種子等ヲ除キ、以テ微小ナル

隱花植物ノ寄生若シクハ着生スルヲ妨グルノ用アルガ如シ、

(一)くすのき (*Cinnamomum camphora*)ノ葉ノ裏面ノ葉脈間ニ於ケル壁蝨室(イ)ヲ示ス (自然大)  
(二)同上ニ部ヲ更ニ廓大セルモノ

原圖(寫生)

圖 二 十 四 百 三 第

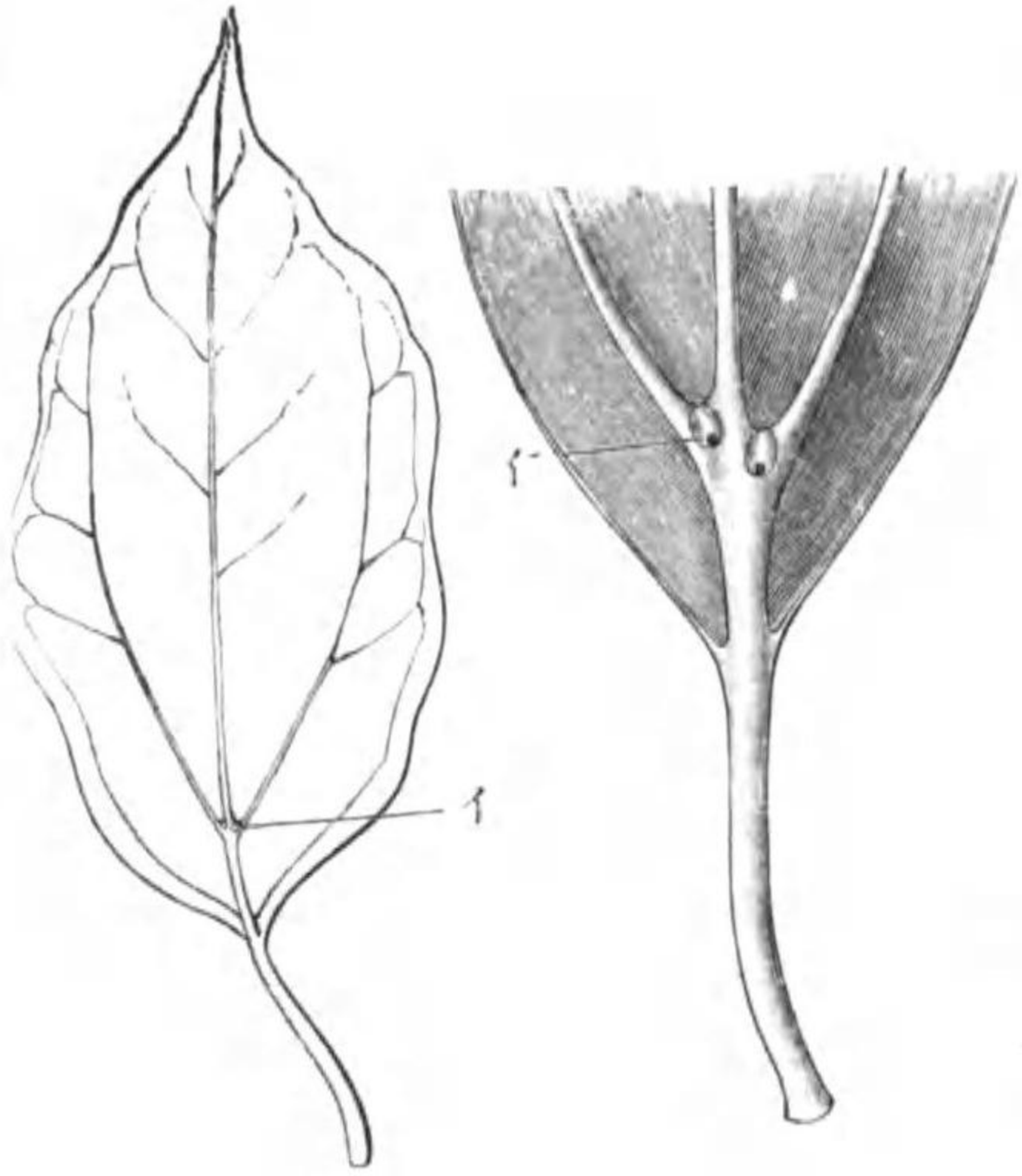
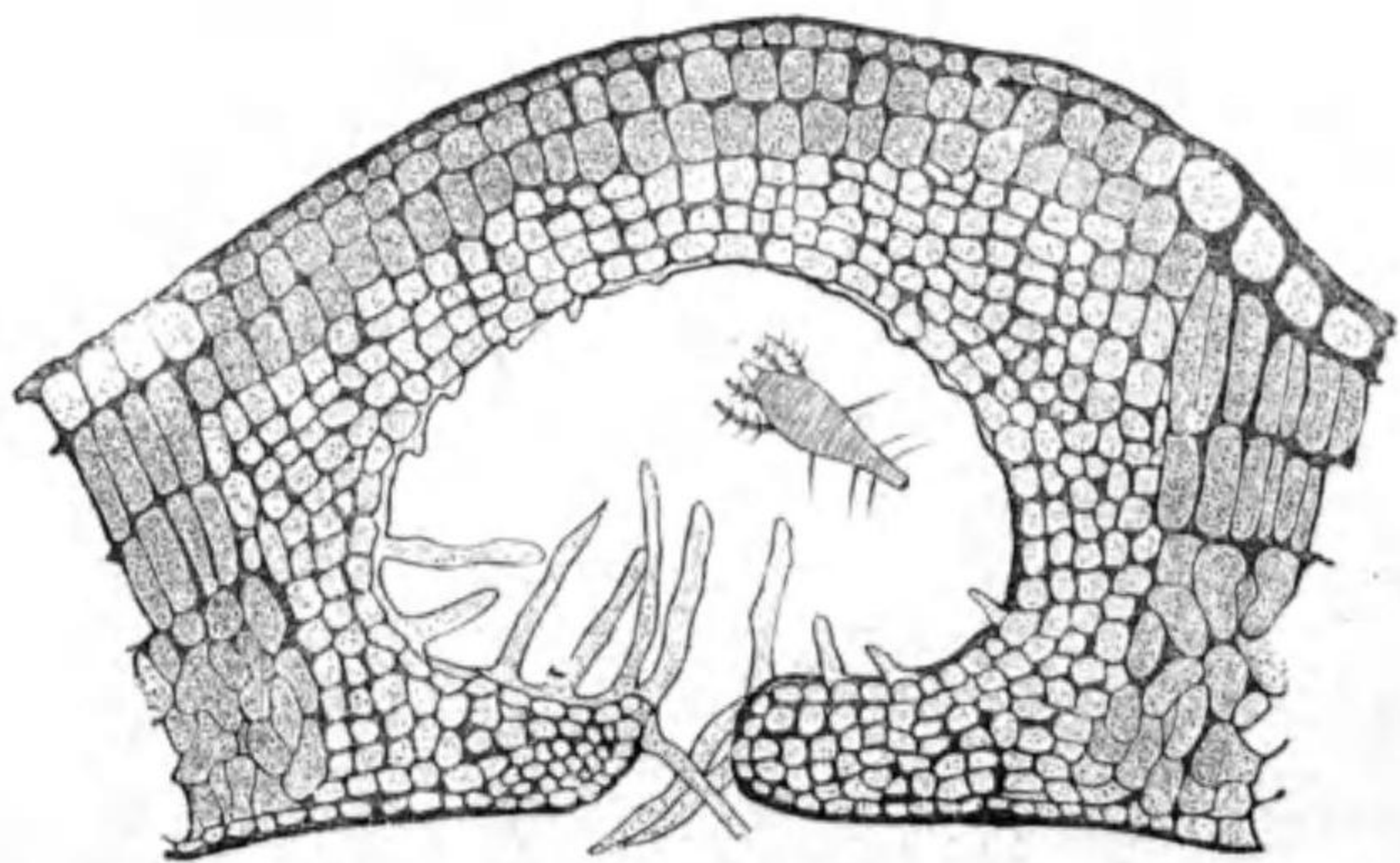


圖 三 十 四 百 三 第



くすのきノ葉脈間ノ壁蝨室ノ横斷面(廓大)ニハ毛茸ノ生ゼルヲ見ル、又孔内ニハ壁蝨ノ幼蟲アリ、

原圖(著者寫生)

壁蝨室植物ノ種類ハ頗ル多ク、其中くすノ如キハ我邦ノ著例ナルガ、かやノ果實ニテモ同様ノ小室ノ存在スルヲ認ムベシ(第三百四十四圖)是レ予ガ小泉忠夫氏ノ越後ニテ採集シタル標品ニ於テ始メテ之ヲ認メタル所ガ、其後各地ニ産セル標品

かや (Forsythia nutans) ノ果實ノ壁蝨室(イ)ヲ示ス(自然大) 原圖(寫生)



ニ於テモ同ジク之ヲ見ルヲ得タリ、該壁蝨室ハ果實ノ基部ノ相反對セル兩側面ニアリテ小孔ヲ成シ、殆ド針孔大ニ等シ、最モ往々孔徑ノ稍大ナルモノモアリ、通常一ノ側面ニ唯一ノ孔ヲ有スレドモ、稀ニハ一處ニ二孔ノ密接シテ存在シ、時トシテハ一ノ側面ニ孔ナキモノアリ、又一ノ孔ヨリ九十度ヲ距テ、更ニ第三孔ノ存在スルモノモアリ、凡ベテ是等ノ小孔内ニハ小サキ壁蝨ノ棲息シ、屢孔外ニ出デ來ルコトアリ、蓋シ該蝨ハかやノ果實ノ極メテ嫩幼ナルトキニ於テ果皮ヲ刺シ、以テ小室ノ形成ヲ起セルモノナルベシ、

壁蝨植物ノ數ハベンチヒ、キアブレラ兩氏ノ計算ニテハ、現今已知ノモノ四百二十六種ニ達シ、四十四科ニ涉レルガ、此中多クハ暖地ノ産ニカ、リ、特ニ瓜哇、印度地

方ニ普通ナリ、壁蝨室ノ位置、形態及ビ壁蝨ノ種類等ハ固ヨリ一定ナラズトスルモ、何レモ蝨蝨ノ特徴ヲ具ヘ、内部ノ構造亦之ニ準ジ、而シテ彼ノ蜜腺ニ於ケル形態トハ全ク其性質ヲ異ニセリ、抑壁蝨室ノ生態ガ果シテルンドストレーム氏ノ考説ノ如ク動植物間ノ共生ヲ現ハスモノナルヤ、將タ特殊ノ蝨癭ニ外ナラザルカハ從來不明ニ屬セルガ、ベンチヒ氏等ノ近頃瓜哇ニ於テ觀察セル結果ヲ以テスレバ、自ラ共生説ヲ慥ムル所ナキニアラズ、何トナレバ該地方ノ樹葉ニシテ壁蝨室ヲ有セザルモノハ、常ニ衆多ノ着生植物(菌類、地衣類、藻類、蘚類等)ノ侵害ヲ蒙ムレドモ、該形態ヲ具フルモノニ限り殆ド同現象ヲ認メザレバナリ、

壁蝨室ノ發生ニ關シテハ未詳細ノ研究ヲ缺クモ、是レ一ニ壁蝨ノ刺傷ニ由リテ起レル植物體ノ異常形成タルヤ疑ナキニ似タリ、前述ノくすノきニ於テ予ノ觀察セル所ニ據レバ、新葉中ニハ毫モ該形態ヲ具ヘザルモノアリ、是レ即チ未壁蝨ノ作用ヲ蒙ムラザルモノナルベシ、

菌類ト動物トノ關係 菌類中主トシテ馬糞ニ生ジ(例くものすかびあづたまかび)又ハ他ノ動物ノ糞上ニ發生スルモノアリ、之ヲ總稱シテ糞生菌ト云フ、サツカルド

氏ニ據レバ、糞生菌ハ總計百八十七屬、七百五十七種ヨリ成リ、其中七百八種ハ草食動物ノ糞ニ生ジ、四十五種ハ肉食動物ノ糞ニ着キ、殘餘ノ四種ハ爬行動物ノ糞上ニ生ズルモノナリ、是等ノ種類ハ概ネ囊子菌ト水生菌ニ屬シ、擔子菌ハ少シ、

糞生菌ハ空氣中ヨリシテ孢子ノ糞上ニ落ち來リテ發生スルモアレドモ、多クハ孢子ガ草葉ニ附着シテ動物ニ食ハレ、其消化器官内ヲ經テ糞ト共ニ出テ來レルモノニシテ、其經過間ニ毫モ孢子ノ發芽力ヲ失ハザルノミナラズ、該器官内ニ入ルニ及デ發芽ノ促進セラル、ガ如シ、是レヴヱリオ氏ガ蝸牛、蝦蟇等ニ於テ實驗シタル所ニシテ、是等ノ動物ハ菌子ヲ分布シ、且其發芽ヲ助クルノ作用アルヲ知レリ、總ベテ糞生菌ノ柄ハ背地性及ビ強キ向日性ヲ呈シ、明ルキ方向ニ屈曲シ、以テ打チ開タル場處ヘ孢子ヲ散布スルヲ得、

菌類ヲ喰害スル動物亦少カラズ、就中蝸牛ノ如キハ種々ノ傘菌ヲ喰ヒ、彼ノ**はへとりたけてんぐたけ**ノ類サヘ避クルコトナシ、蓋シ是等ノ毒菌ニ含マル、ムスカリン、**「ファリン」**ノ如キ毒物モ蝸牛ニ對シテハ毫モ菌體ヲ保護スルニ足ラザルヤ明ナリ、此ノ如ク蝸牛ハ菌類ノ爲メニハ有害動物タレドモ、亦之ニヨリテ自ラ培養植

物ニ寄生スル害菌ヲ驅除スルノ功アリ、是レ近頃伊太利及ビ北米合衆國フロリダ地方ニ於テ觀察サレタル所ニシテ、同地方ニ栽培スル柑橘類ニハ一種ノ**すゝかび** (*Meliora Camelliae*)アリテ、是等ノ果樹ノ葉、莖、果實、果皮等ニ寄生スル蚜蟲ノ分泌蜜汁ニ發生シ、以テ葉其他ノ部分ヲ被覆シ、日光ノ射入ヲ妨ゲ、生理作用ヲ害スルニヨリテ知ラレタルガ、セラーツ氏ノ報告ニ據レバ、千九百五年ノ夏、米國ノマナチー地方ニ於テ偶然一ノ蝸牛 (*Bulinus Dornani*)ガ此害菌ヲ食シ、全ク葉面ノ菌絲ヲ除去シ、固有ノ綠色ヲ呈スルニ至レリ、該蝸牛ハ右ノ害菌ノ外ニ尙水藻、地衣等ノ葉面ニ發生セルモノヲ食フニヨリ、着生植物掃除用トシテ頗有効ナルヲ認メタリ、

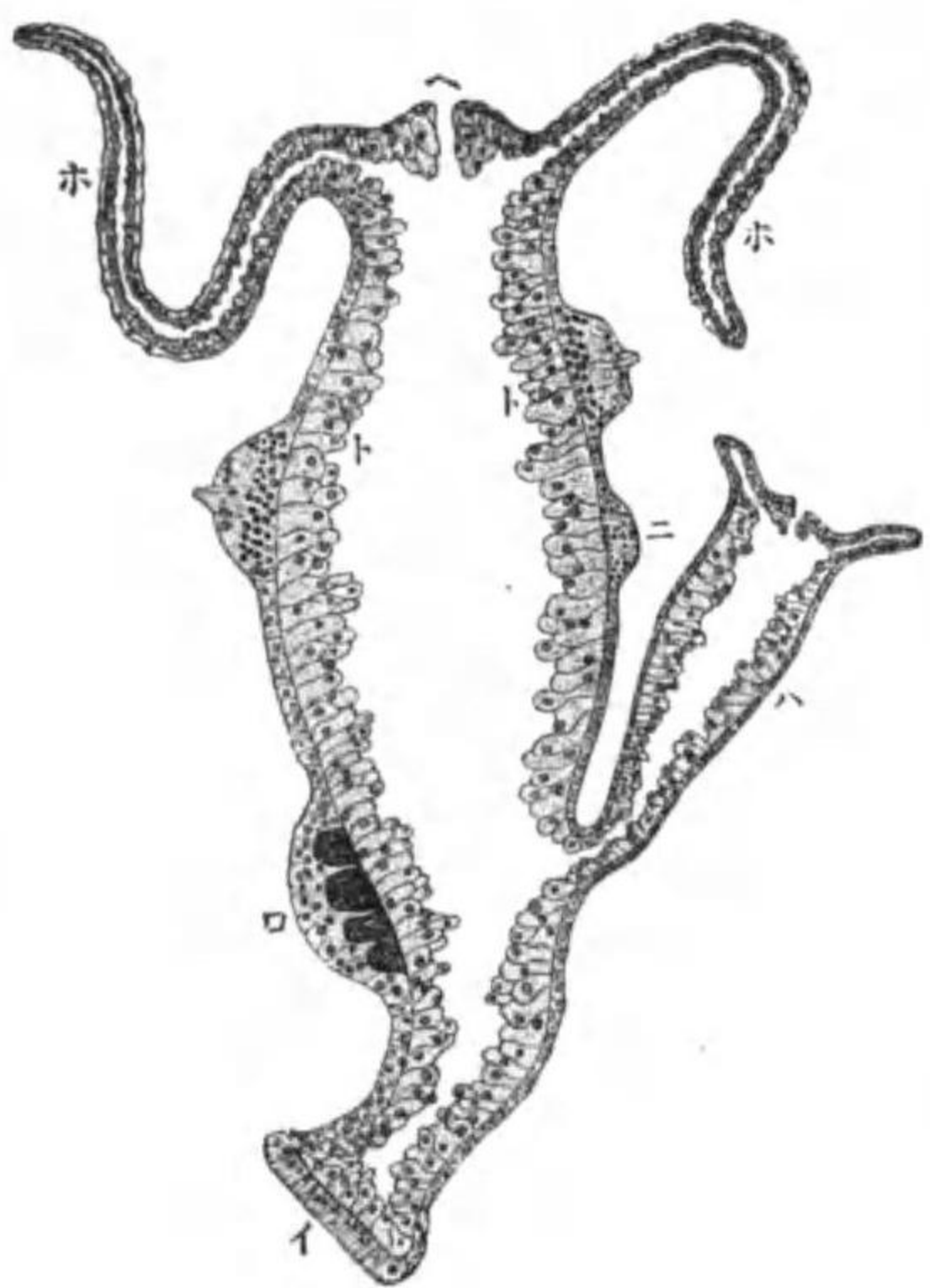
蠅壁蝨等ノ種類ニハ亦傘菌及ビ其他ノ擔子菌類ノ擔子層ニ産卵スルモノアリテ、卵ノ孵化シテ蛆トナルニ及ベバ該層ヲ貪食ス、食菌蠅科 (*Mycetophilidae*)ノ種類ノ數ハ百五十二下ラズシテ、何レモ菌類ニ有害ナルハ明ナレドモ、而カモ尙此類ガ菌子散布上ニ多少ノ用アルニ似タリ、

**水藻ト動物トノ共生** 藻類ガ種々ノ植物體内ニ入リテ生活スル現象ハ前ニ説キタルガ、茲ニ亦水藻ガ或ル下等動物ノ體内ニ在リテ共生ノ觀ヲ呈スルモノアリ、

今左ニ一ニノ著例ヲ舉グベシ、

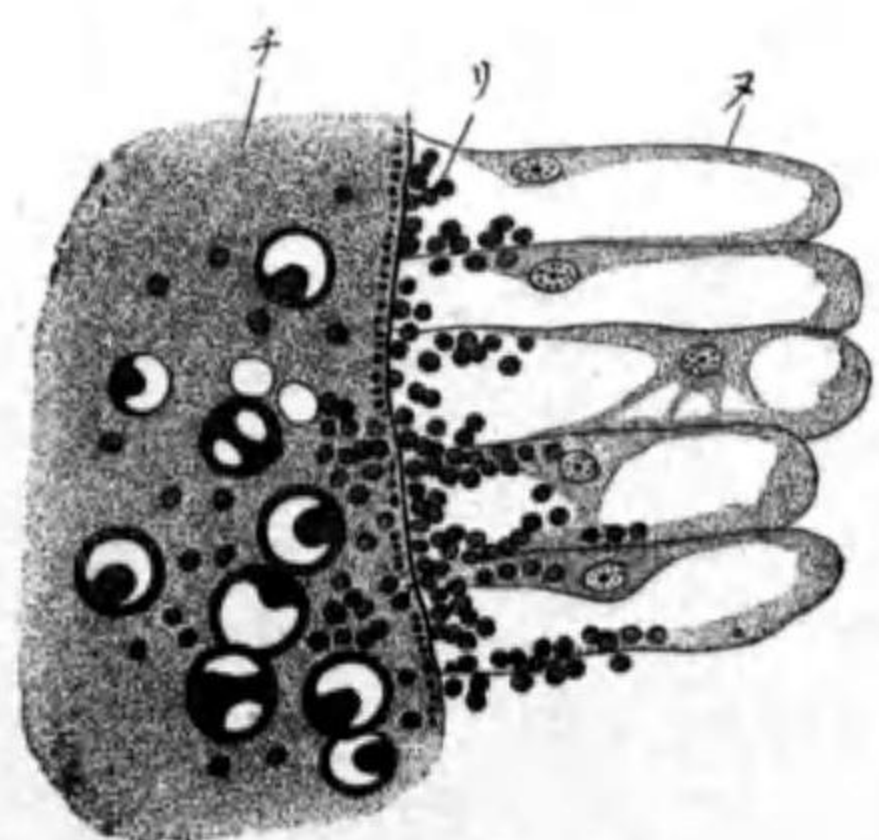
原生動物中ニハヒドラ(Hydra)第三百四十五圖ト稱スルモノアリ、水中ノ物體ニ

ヒドラ、ウヰリヂス(Hydra viridis) (廓大)  
(イ)脚部、(ロ)卵室、(ハ)芽、(ニ)精子囊、(ホ)觸角、  
(ヘ)口、(ト)内皮



(Korschelt u. Heyder)

圖六十四百三第



(Hamann u. Beyerinck)

ヒドラ、ウヰリヂスノ卵細胞并ニ  
内皮細胞ノ一部ヲ示ス (廓大)  
(チ)卵細胞ノ一部、(リ)綠藻  
(Chlorella)ノ内皮細胞ノ内  
部ニ大ナル空胞ヲ見ル)

着生シ、全體微小ナレドモ、特異ノ形態ヲ有シ、上方ニ口孔アリテ其周邊ニ一群ノ觸角アリ、又體ノ一部ヨリ芽ヲ生ジ繁殖ス、體及ビ觸角ハ外皮、内皮ノ二層ヨリ成リ、後

圖五十四百三第

者ノ細胞ハ食物(水藻滴蟲等)ヲ採リテ消化スルコト猶アメーバニ於ケルガ如シ、ヒドラノ種類ニハ色觀ヲ異ニシ、褐色、綠色等ヲ呈スルモノアリ、此中綠色ノ種類(Hydra viridis)ニテハ内皮細胞ハ一種ノ綠藻(Chlorella conductrix)ヲ含有シ(第三百四十六圖)以テ固有ノ色觀ヲ現ハスハ嘗テブランド氏及ビエンツ氏ノ證明セル所ナリ、該綠藻トヒドラトノ共生的關係ハ從來諸學者ノ研究セル所ニテハ明瞭ナラザリシガ、近頃ハッチ氏ノ實驗セル如ク、綠藻ヲ去レルヒドラガ充分ニ發生セザリシヨリ見レバ、兩生物ノ關係ハ頗密ナルニ似タリ、

蟻蟲ノ一種ニシテ歐洲ノ北部海岸ノ潮線ニ生活スルコンヴルータ、ロスコフエシス(Conoluta Roskoffensis)ト云フモノアリ、此蟲ハ扁平ニシテ綠色ヲ呈シ、體內ニ綠色細胞ヲ含メルガ、該細胞ハ原藻類中ノ一種ニ屬シ、蟻蟲ト共生ヲ營ムハ近時キープル氏及ビガンブル氏ノ研究ニヨリテ知ラレタリ、

蟻蟲卵ニハ毫モ綠色細胞ヲ有セザレドモ、其發生スルニ從ヒ、前記ノ水藻ハ纖毛ニヨリテ水中ヲ游泳シテ卵ニ達シ、其内部ニ入レドモ、是レ偶然ニ寄着セルニハ非ズシテ、恐ラクハ卵ヨリ特殊ノ物質ヲ分泌シテ水藻ヲ誘引スルニ由ルモノナラン、

此ノ如クニシテ一旦蟻蟲ノ組織内ニ入レル水藻ハ炭素同化作用ヲ營ミ砂糖ヲ作り、之ヲ細胞外ニ浸出シテ蟻蟲ノ食物トナシ、蟻蟲ハ亦水藻ノ自體ニ入レル後ハ含窒排泄物ヲ體外ニ排泄セズシテ直チニ水藻ノ吸收スルニ任シ、其養分ニ供ス、此ノ如ク蟻蟲ト水藻トハ互ニ其同化物及ビ排泄物トヲ交換シテ營養上ノ便ヲ得レドモ、後蟻蟲ハ固形物質ヲ消化スルノ力ヲ失フトキハ、復外部ヨリ窒素養料ヲ取ル能ハザルニヨリ、遂ニハ水藻體ヲ消化シテ食餌トナスニ至ル、

前記蟻蟲ノ外ニ尙一種黃褐色ヲ成セルモノアリテ**コンヴェルタ、パラドクサ**(*Convolvulus*)ト云ヒ、體内ニハ黃褐色ノ水藻ヲ含有ス、該蟲ト水藻トノ共生的關係ハ前者ニ於ケルガ如シ、

**植物ト蟻トノ關係** 蟻ハ屢植物ノ莖、枝、葉、花等ノ部分ニ上リ來ルコトアルガ、特ニ我邦産ノ植物中、**あをぎり** 梧桐ノ如キハ其著例ニシテ、上卷第四圖百十七葉背ノ脈理并ニ葉柄ノ裏面ニハ蟻ノ來往スルヲ見ルコト常ナリ、是等ノ部分ハ淡紅色ヲ呈シ、肉眼ニ於テモ已ニ他ノ部分ト異ナル所アレドモ、顯微鏡ヲ以テ檢スレバ其狀一層顯著ニシテ、鮮紅色ヲ呈セル細胞排列シ、甘汁ヲ分泌スルヲ知ルベシ、是レ該部ニ蟻ノ來

集スルユエンニシテ、畢竟蜜汁ノ分泌ニヨリテ蟻ヲ招キ、蟻ハ其報酬トシテ毛蟲ヲ近ヅケズ、以テ葉ノ喰害セラル、ヲ防グノ用アルガ如シ、該點ヨリシテ考フルトキハ、**蟻トあをぎり**トノ間ニ相互ノ便宜アリト云フベシ、又**さくら**ノ種類中、**やまざくら**め**よしの**等ニ於テハ、葉ノ下部ノ邊緣并ニ葉柄ノ上部ニ盃狀ヲ成セル蜜腺アリテ甘汁ヲ分泌シ、蟻來リテ之ヲ嘗ムルヲ見ル、故ニ初夏ノ頃蜜汁ノ盛ニ分泌セラル、間ハ、葉片ノ毛蟲ノ害ニ罹ルコトナキモ、晩夏ヨリ初秋ノ候トナリ、已ニ葉ノ作用ヲ了レル頃ニハ、復該汁ノ分泌ナキヲ以テ、蟻ノ上リ來ルコトナク、從テ葉ハ毛蟲ノ飽食スル所トナルベシ、

蜜汁ヲ分泌スル植物ノ實例ハ尙頗ル多シト雖モ、分泌ノ場處ハ何レモ葉片、托葉、葉柄等ノ一部ニアリテ特異ノ形態ヲ呈スルカ、**例さくらにはとこあぶらぎり**、若シ然ラズンバ鮮明ナル色彩ヲ現ハシ、**例そらまめあをぎり**、以テ容易ニ識別セラルベシ、而シテ是等ハ其所在ノ花部ナラザルヲ以テ、總ベテ**花外蜜腺**ノ名アリ、花外蜜腺ハ外見上蟻トノ關係ヲ有シ、恰モ生態的便宜アルガ如クナルモ、而カモ至細ニ觀察スレバ該關係タルヤ甚密接ナルモノニアラザルノミナラズ、屢其關係ノ存在ヲ確

認スル能ハザルモノアリ、故ニ是等ノ植物ヲ目シテ直チニ蟻植物ト云フハ誇大ノ嫌アリ、寧ロ單ニ蜜腺植物ト稱スルノ穩當ナルニ如カザルナリ、

**蟻植物** 熱帶地方ハ世界中蟻ノ最モ多キ處ニシテ、管ニ其數ノ夥シキノミナラズ、其種類モ亦甚多ク、且種々ノ害蟻アリテ、或ハ植物ノ嫩葉、嫩芽ヲ悉ク嚙ミ切り、以テ全株ヲ枯死セシメ、又ハ花ヲ害シテ實ヲ結ブ能ハザラシメ、其他、木材中ニ侵入シテ材質ヲ破壊スル等、其害一ニシテ足ラズ、是レ我ガ琉球、臺灣ヨリシテ、印度、瓜哇ニ至ル一帶ノ熱地、又中央亞米利加、南亞米利加等ニ於テ見ル所ナルガ、玆ニ中米并ニ南米地方ニテハ、是等ノ害蟻ニ對スル爲メニ、或ル植物ト或ル種類ノ蟻トノ間ニ自ラ共生上ノ現象アリ、是レシムベル氏ガ嘗テ南米ブラジルニ於テ觀察セル所ニシテ氏ノ著述「蟻ト植物ノ關係」千八百八十一年版ニ詳載セルニヨリ、以下其概略ヲ述ベントス、

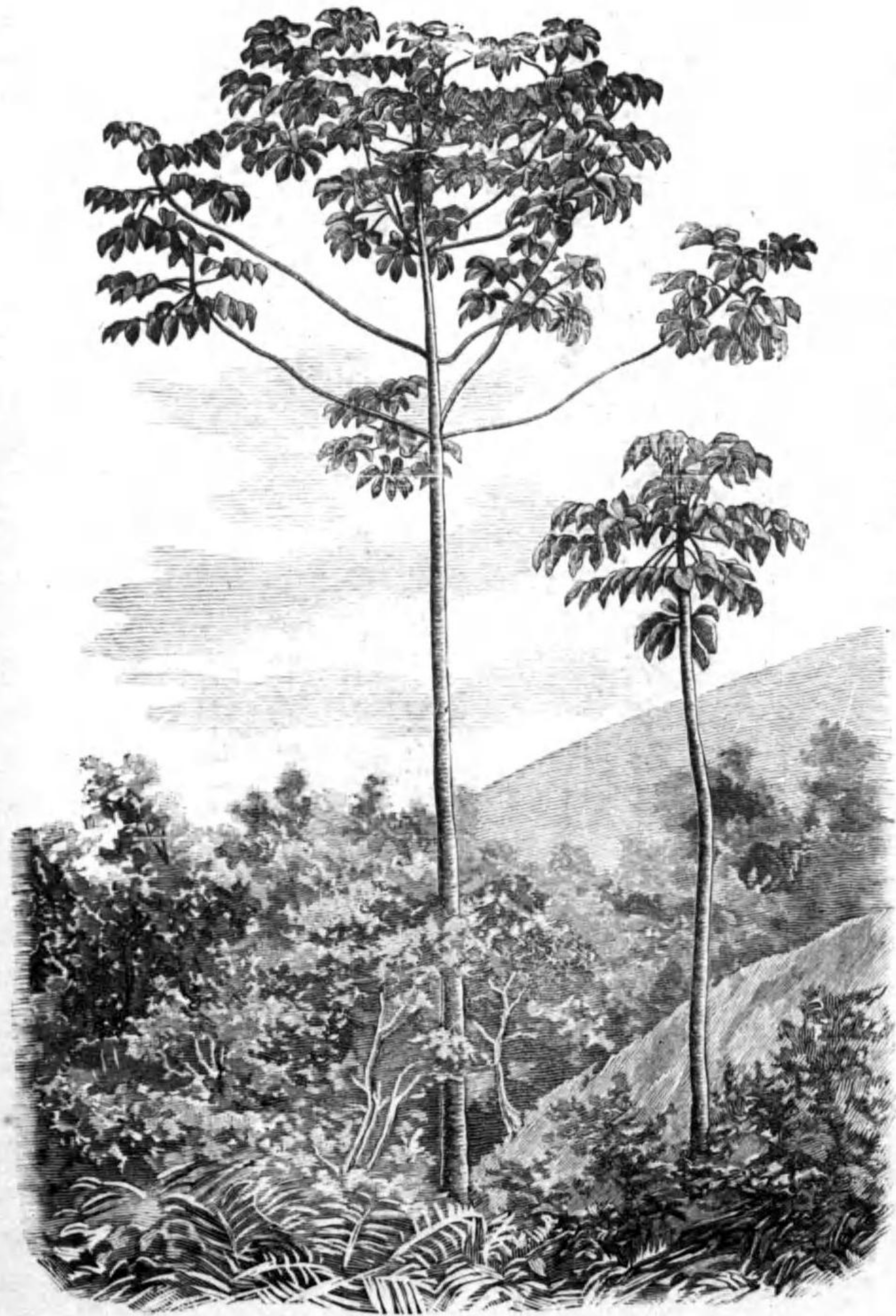
ブラジル地方ノ蟻植物ハ數十ノ異ナレル種類ニ屬スルモノニシテ、概ネ自體ノ一部ニ蟻ヲ棲息セシムルノミナラズ、特ニ食料ヲ給シテ飼養シ、以テ他ノ害蟻ノ侵襲ニ備ヘシム、蓋シ該地方ニハ有害ナル蟻類少カラザレドモ、就中恐ルベキハアッタト稱スル種屬ニシテ、種々ノ植物ノ葉ヲ嚙ミ切ルヲ以テ葉切蟻ノ名アリ、是レ嚙ミ

碎ケル葉片ニテ自己ノ巢ヲ作り、其中ニ一種ノ菌莖ヲ培養シ以テ食用トナスノ目的ニ出ヅルモノニシテ、下文ニ述ブル所ノ菌園ヲ形ヅクルニ至ル、アッタ蟻ノ爲メニ害セラル、植物ハ其數頗ル多ケレドモ、特ニ舊大陸ヨリ移植セル樹木ニテハ其害一層甚シ、即チ**みかん**、**蜜柑**、**ざくろ**、**柘榴**、**ばら**、**薔薇**、**コーヒー**、**珈琲**ノ如キモノ是レナリ、而シテ該地方固有ノ植物中ニハ前記ノ如ク特殊ノ蟻ト共生上ノ關係ニヨリテ害蟻ヲ近ヅケシメザルアリ、又葉ニ強キ揮發油若シクハ他物質ヲ含ミテ、化學的ニ防禦ヲナスモアリ、其他同地方ニ普通ナル種々ノ蜜腺植物モ亦多少同様ノ目的ヲ達シ得ベシト雖モ、固ヨリ上述ノ蟻植物ノ如ク完全ナル防禦ヲ爲ス能ハズ、

蟻植物中最モ著ルシキハ**ありのすのき** (*Cecropia adenopus*)ト稱スル樹木ニシテ、第三百四十七圖ニ示ス如ク、莖ハ直立シ、表面滑澤ニシテ處々ニ三角狀ノ葉痕アリ、ブラジル地方ノ密林中ニ多ク自生シ、近圍ニ害蟻極メテ多キモ、毫モ之ガ爲メニ損害ヲ蒙ムルコトナシ、該樹ノ莖ノ内部ハ中空ニシテ横ニ區劃アリ、其内ニ特殊ノ蟻ヲ棲マシメ、且莖ノ上部ノ外面ニ開ケル小孔ヨリ出入セシム(第三百四十八圖)故ニ今該樹ニ觸ル、トキハ、蟻群忽孔口ヨリ出テ來タリテ嚙ムベシ、抑、是等ノ蟻群ガ其始



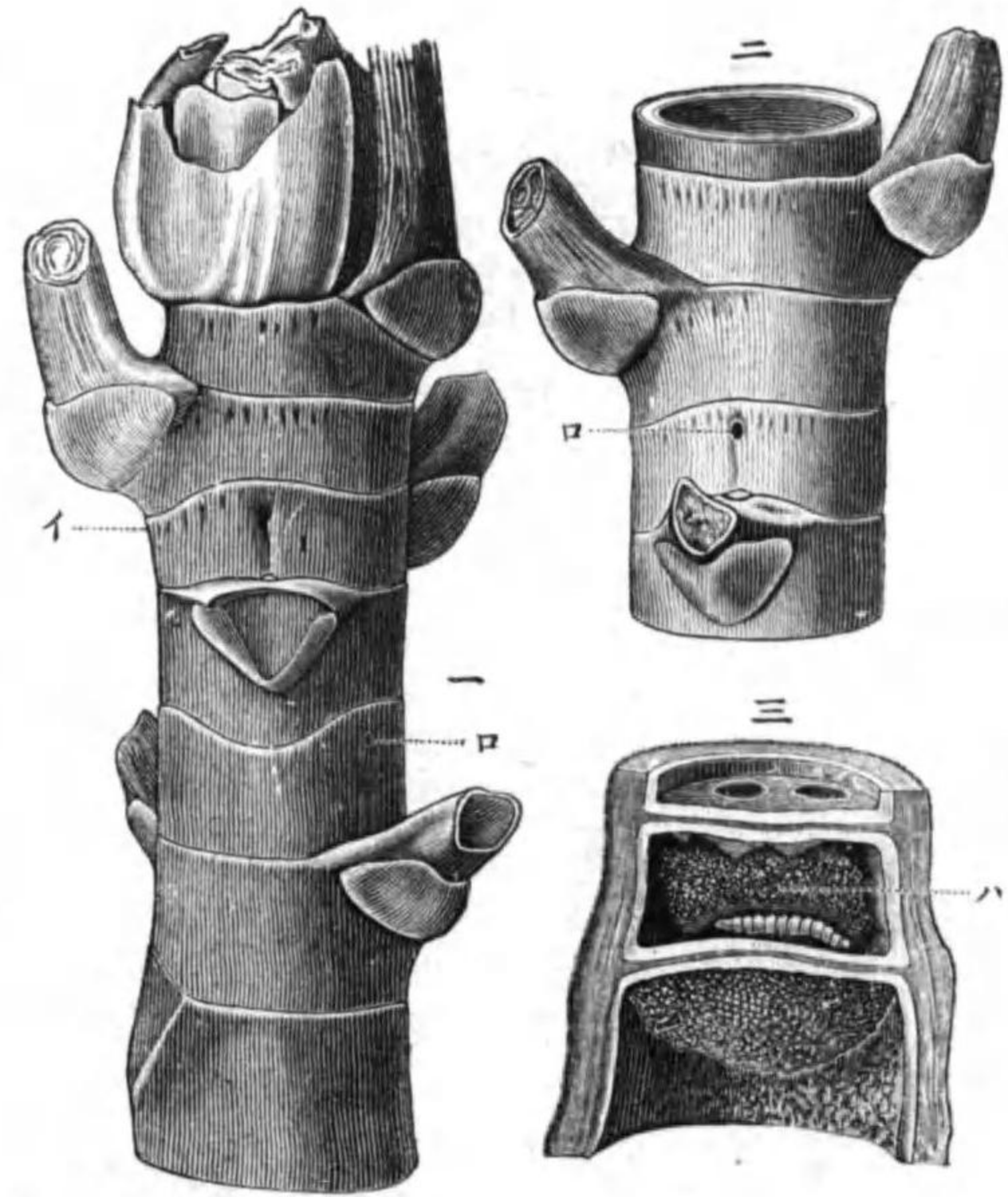
第七百四十七



(Schimper)

ブラジル國ブルーメナウ附近ニ於ケルありのすのき (Cecropia atropopus)

第三百四十八圖



(Schimper)

ありのすのきノ莖ノ一部 (縮小)  
 (一) 幼莖ノ上部ノ關節(イ)ノ表面ニアル凹處ハ尙未貫穿セラレザレドモ(ロ)  
 ニ於テ小孔ヲ穿ツニ至レリ (二) ハ(一)ト同ジク小孔ヲ示ス、三ハ莖ノ  
 一部ヲ縱斷シテ樞隔膜、空室、仔蟲并ニ排泄物(ハ)ヲ示ス、葉柄基部ノ外面  
 ノ肥厚セル部分ハミコラー氏粒體ヲ着クルトコロナリ、

入リタル後ハ孔口自ラ閉鎖スレドモ、一旦卵子ノ發生セル後ハ復開キ蟻群ヲシテ

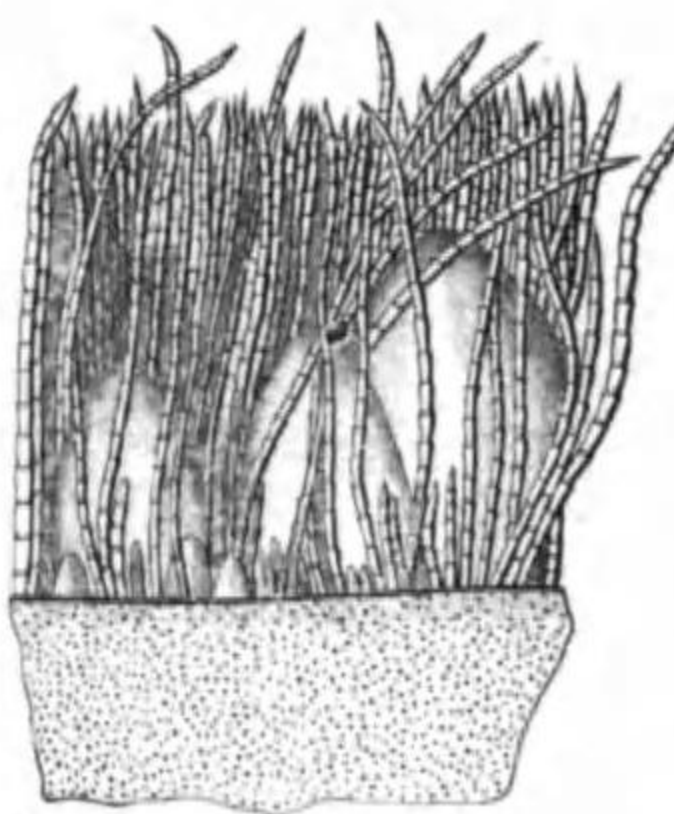
メ如何ニシテ莖内ニ入  
 ルヤト云フニ、莖ノ上部  
 ナル節間ニハ、元來厚膜  
 組織、靱皮纖維、木質纖維  
 ノ如キ器械的組織全ク  
 缺乏セルヲ以テ、蟻ノ女  
 王ハ特ニ該薄膜部ヲ擇  
 ミ内部ニ穿入シ、空室中  
 ニ産卵シ、夫レヨリ發生  
 セル幼蟲ガ一群ノ職蟻  
 トナリテ、葉切蟻ニ對ス  
 ル防禦ヲ爲スニ至レル  
 ナリ、蓋シ女王ノ室内ニ

自由ニ外出セシムルヲ見ル、

ありのすのきの葉柄ノ裏面ノ基脚ニハ褐色ノ天鵝絨狀ノ毛被アリテ、其上ニ數多ノ卵狀ノ小體ヲ着ク、是レ**ミューラー**氏粒體(第三百四十九圖)ト稱スルモノニシテ、頗

ありのすのきのミューラー氏粒體及ビ毛茸ヲ示ス (稍、廓大)

圖九十四百三第

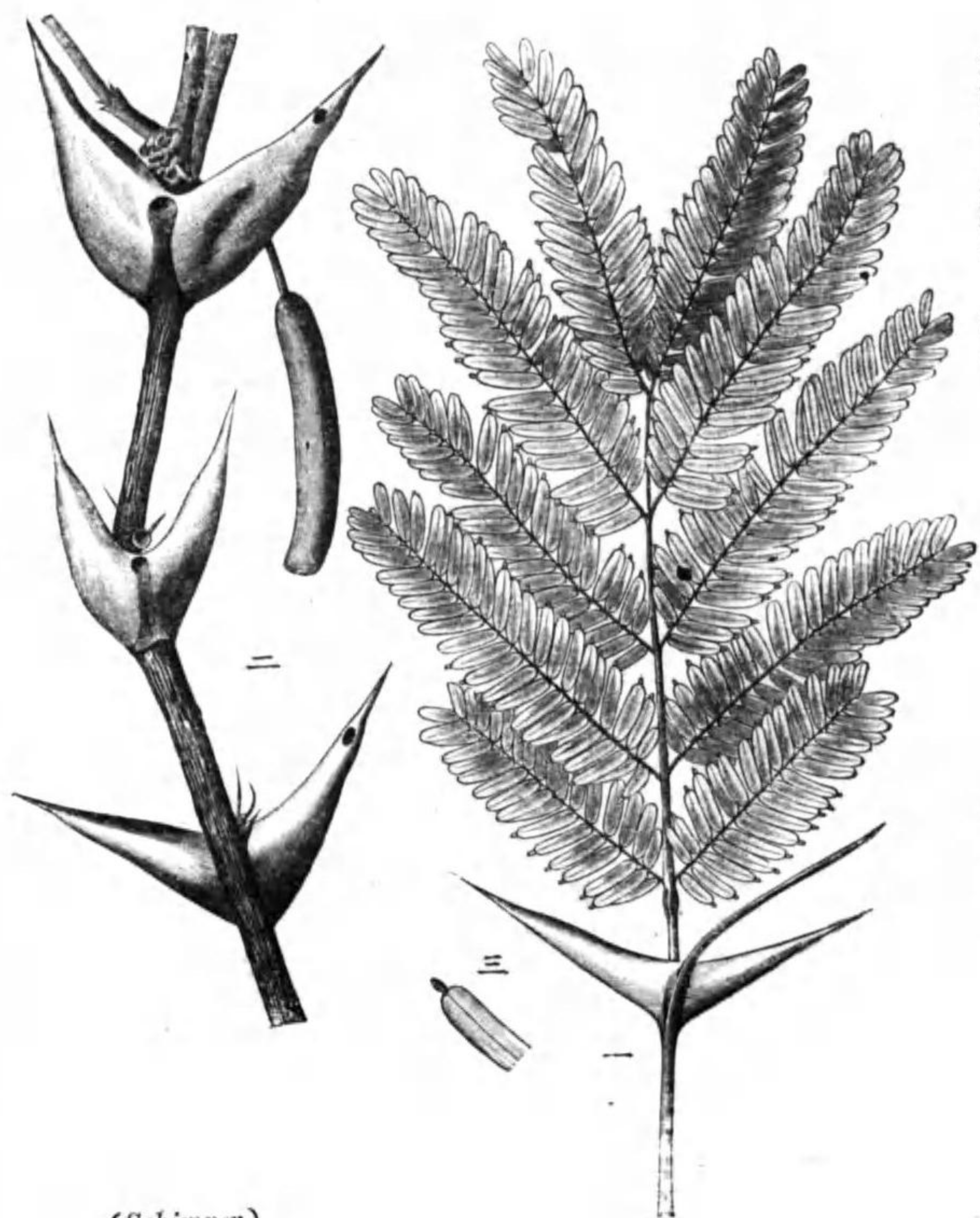


(Schimper)

メニ損害ヲ蒙ムルコトナシ、是レ該樹ト前記ノ蟻トノ間ニ共生上ノ關係アルニ由ルモノナラン、

此他ニ尙奇異ナル蟻植物少カラズ、第三百五十圖ニ示スモノハ**ありのすアカシヤ**(*Acacia sphaeroccephala* 及ビ *A. spadicigera*)ノ種類ニシテ、共ニ刺針ノ内部ニ空處ヲ存

圖十五百三第



(一)ありのすアカシヤノ一種 *Acacia sphaeroccephala*  
(二)ありのすアカシヤノ他種 *Acacia spadicigera*  
(三)一ノ小葉片ノ上半部

(縮小)  
(稍、廓大)

(Schimper)

シ、其中ニ蟻ヲ棲マシム、蟻ノ食物トシテハ葉背ニアル蜜腺並ニ小葉ノ尖端ナル橙黄色ノ小體ヲ給シ、後者ハ**ミューラー**氏粒體ト同ジク充分成熟スレバ脱落スベシ、是レ一種ノ腺體ニシテ、蛋白質ト脂肪トヲ含ミ良好ナル養料ナリ、該樹

圖 一 十 五 百 三 第



(一)ありのすせんな (*Cassia neglecta*) (縮小)  
(二)ありのふくろぎ (*Cortina nodosa*)ノ囊狀體、(三)同上縦断面 (縮小)

(Schimper)

モ特殊ノ蟻ト共生ヲ營ムニヨリ、葉切蟻ノ害ヲ防グニ足レリ、  
第三百五十一圖ニ示セルありのすせんな (*Cassia neglecta*) 及びありのふくろぎ (*Cortina nodosa*) モ亦シムベル氏ノ目シテ蟻植物トナス所ノモノニシテ、共ニ南米ブラジ

圖 二 十 五 百 三 第



(一)ありのすだま (*Hydnophytum montanum*)ノ塊狀體ノ横断面  
(二)ありのとりで (*Myrmecodia tuberosa*)ノ塊狀ノ横断面 (約ソ自然大ノ四分ノ一) 原圖(寫真)

ルニ産シ、常ニ蟻ノ存在スヲ見ル、此中ありのすせんなニテハ葉柄ニ存在スル蜜腺ニヨリテ蟻ヲ誘引シ、又ありのふくろぎニテハ囊狀ヲ成セル枝ノ内部ニ蟻ヲ棲息セシムルヲ以テ著ルシ、上述ノありのすのきありのすアシア等ニ於テハ蟻トノ共生ハ生存上便益ニシテ、其繁殖分布等ニモ關係スルモノナレバ、是等ノ種類ハ

正サニ「蟻植物」ト認ムベキモノナルガ如シ、然ルニ茲ニ熱帶亞細亞ノ一部特ニ瓜哇地方ニ於テ從來「蟻植物」ト稱セラレタルモノアリ、是レ即チ第三百五十二圖ニ示セル**ありのすだま** (*Hydnophytum Montanum*) 及**びありのどりで** (*Myrmecodia tuberosa*) ノ一種ニシテ、茜草科ニ屬シ、前者ニ於テハ該體ハ殆ド球狀ヲ呈シ、表面平滑ニシテ數多ノ小孔ヲ穿チ、又後者ニテハ屢、長楕圓形又ハ卵形ヲ成シ、長徑三十仙米ヲ超ユルコトアリ、外面ニハ縱列ノ隆起ヲ有シ、數多ノ刺針ヲ具フ、蓋シ該塊狀體ハ胚軸ノ肥厚セルモノニシテ、上部ヨリハ短莖ヲ出ダシ花葉ヲ着生シ、下面ヨリハ小根ヲ發ス、塊狀體ノ内部ニハ錯綜セル孔道アリテ、相交通スルコト前圖ノ切斷面ニ示スガ如シ、是等ノ奇異ナル植物ハ根ニテ森林ノ樹幹ニ着生シ、瓜哇ノ山中ニ普通ナリ、人アリ之ヲ採取セントスルトキハ、一種ノ蟻群突然孔口ヨリ匍出シ、來襲シテ咬傷ヲ蒙ムラシム、然レドモ若シ之ヲ移シテ他處ニ齎ラシ樹膚ニ附着スレバ、從來居住セル蟻ハ皆出デ去リ、更ニ他ノ蟻來リテ入り代ルヲ常トス、

右兩種ノ植物ヲ發見シ初メテ之ヲ記載セルハルムフウス氏ニシテ、方サニ十七世紀ノ中央ニアリ、氏ハ前記ノ塊狀體ヲ目トシテ蟻窠トナシ、蟻ノ造レルモノト思

考セルガ、後世ニ至リ該植物ノ發生史ヲ詳ニスルニ及テ、殆メテ該體ガ胚軸ノ變形セルモノナルヲ知レルノミナラズ、近時トレーブ氏及ビ其他諸氏ノ研究ニヨリ、該塊狀體并ニ體內孔道ノ形成ハ毫モ蟻ノ存在ニ關スルコトナキヲ示セリ、故ニ是等ノ種類ハ形態ノ異觀ヲ呈スルニモ拘ハラズ、前記ノ中央亞米利加ノ蟻植物トハ全ク狀態ヲ異ニスルモノナリ、

蟻ト植物トノ共生現象ニ關スルシムベル氏ノ研究ハ上ニ述ベタルガ、近時ニ至リテ次第ニ兩者ノ關係ハ此ノ如ク密接ナルモノニ非ズシテ、所謂「蟻植物」ノ意義ヲ否認セントスルモノアリ、是レ即チレッツヒ、ウーレ、フキーブリッヒ、イエリング、エッシエリッヒ氏等ノ論證セル所ナレドモ、而カモ尙場合ニヨリ植物ト蟻トノ間ニ生存的關係ヲ認メ難キニ非ズ、今茲ニハシンガポール植物園長リドレー氏ガ近時該園内ノ馬來地方産ノ植物ニ就テ觀察セルモノヲ記スベシ、

馬來地方ニハ一般熱帶ニ於ケルガ如ク蟻ノ種類甚多ク、其數モ亦夥シクシテ、巢ヲ造リ食物ヲ求ムル爲メニ植物ヲ害シ、或ハ木材ヲ傷ツクルモノ少カラザレドモ、多クハ單ニ植物體中日光ニ中ラザル冷處ヲ利用スルモノアリ、故ニ重ナレル葉花

ノ間隙又ハ幹、枝、根等ノ内部ノ空室等ヲ利用シ、以テ自己ノ住所トナセルモノアリ、是等ノ場合ニテハ固ヨリ植物ト蟻トノ間ニハ何等ノ共生的關係ナケレドモ、他ニハ之ニ反シ多少植物ニ利益アルヲ見ルベシ、例ヘバ蟻ノ住セルガ爲メニ毛蟲其他ノ害蟲ノ近ヅクコトナクシテ、植物體中ノ若キ部分ハ安全ニ生長ヲ遂グルガ如シ、而シテ更ニ關係ノ密接ナルモノニ至リテハ、嘗ニ植物體内ニ蟻ヲ住マシムルノミナラズ、特ニ蟻ノ食物トシテ適當ナル物質ヲ生ジ、之ヲ以テ蟻ヲ養フモノアリ、是レ彼ノシムベル氏ノ記載セル蟻植物ノ種類ニ於テ認メタルモノナルガ、リドレー氏モ亦馬來地方ノ植物ニ於テ斯カル現象ヲ認メタリ、以下遂次之ニ渉ルベシ、

リドレー氏ノ觀察セル馬來地方産ノ植物中、蟻ニ利用セラル、モノ頗ル多シ、例ヘバ**ヒラノ**種類タル**コルタルシヤ** (*Korthalsia*) 及**ビデモノ** **ロフス** (*Demonorops*) 等ニテハ大ナル花序ノ外部ヲ包メル鞘葉ノ内面ニ蟻ヲ住マシメ、又蕃荔枝科ノ一種**ゴニオタラムスリドレー** (*Goniotalamus Ridleyi*) ニテハ、幹ノ基部ニ花ヲ生ジ、其上ニ一種ノ小ギ黑色ノ蟻來リテ巢ヲ造リ、粉狀ノ土ヲ以テ全ク花ヲ被ヘリ、又**あけび** **かつら**ノ囊狀葉上卷第六十圖及ノ内部ニモ蟻ノ住ムコトアリ、此植物ハ馬來地方ニテ

ハ特ニ海岸ニ接近セル日當リ良キ林中ニ生ジ、内地ニハ稀ナリ、蔓植物ニシテ二種ノ葉ヲ生ジ、其一ハ圓形ナルガ、其一ハ囊狀トナリ、上方ニ口ヲ開キ其中ニ根ノ入レルモノアリ、内部ノ空室ニハ多少ノ水ヲ貯ヘ、又腐朽セル植物體或ハ腐植土ヲ有スルコトアリ、是等ノ腐植物質ハ概ネ蟻ニヨリテ齋ラサレタルモノニシテ、後ニハ囊狀葉内ニ入レル根ノ爲メニ吸收セラレテ養分トナル、

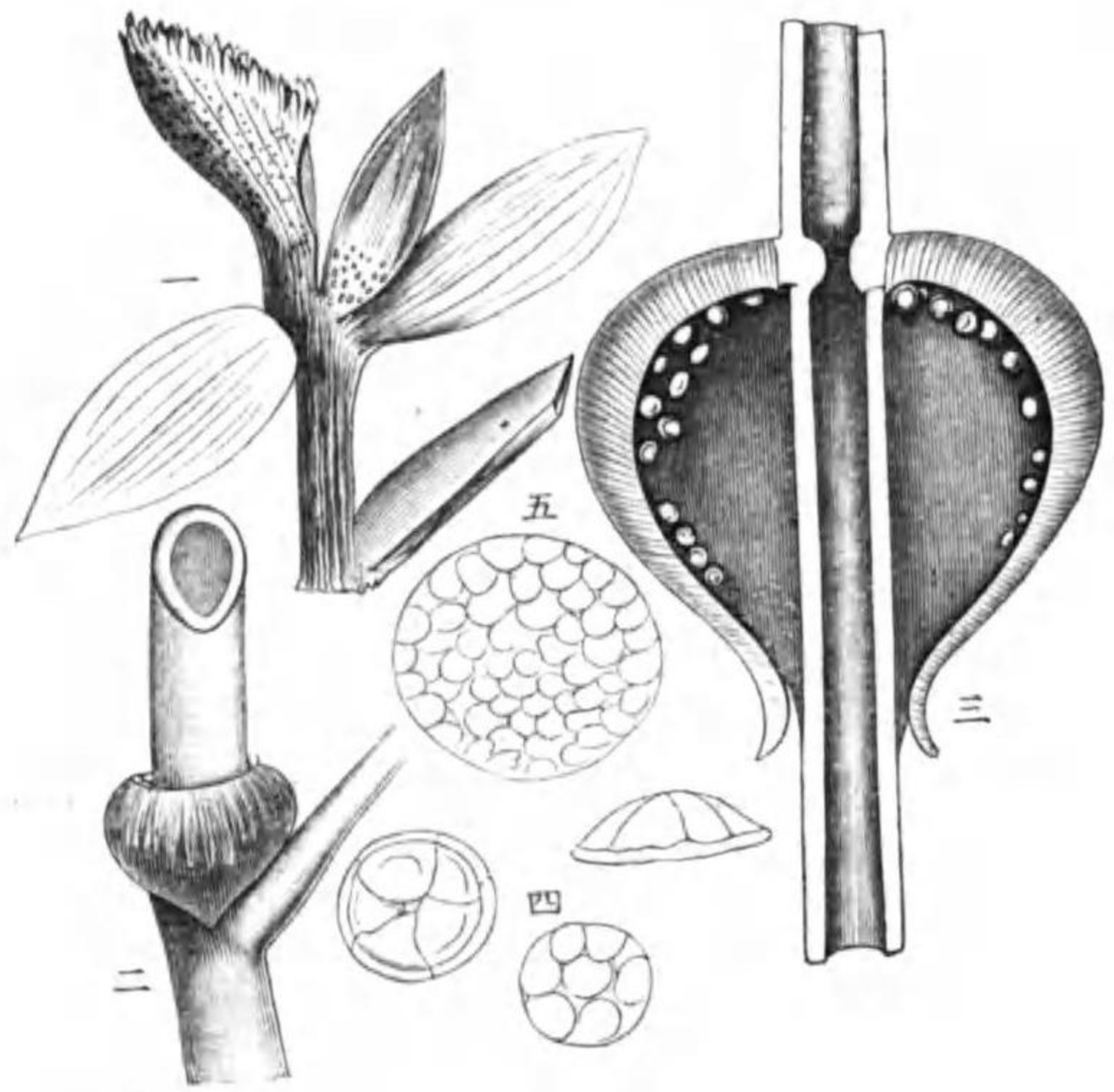
羊齒ノ種類ニシテ相重ネル葉脚間ニ蟻ノ巢ヲ有セルモノ少カラズ、是レ即チ**びがくし** 上卷第十一圖 **おほたにわたり**ノ類ニシテ、何レモ馬來地方ノ樹幹ニ着キ、葉群ヲ形ヅクリ奇觀ヲ呈ス、此中**びがくし** 上卷第十一圖 **だ**ハ三種ノ葉ヲ有シ、其一ハ幅廣ク大ニシテ直立シ、其一ハ鹿角狀ニシテ細ク下垂シ、又其一ハ腎臟形ニシテ皮ノ如ク葉群ノ脚部ヲ包ミ、後ニ胞子ヲ生ズ、以上三種ノ葉ノ中直立セルモノハ其相重ナレル葉脚間ニ多ク腐葉及ビ他ノ腐朽植物體ヲ有シ、小サキ蟻ハ其中ニ巢ヲ營ミ、葉ニ觸レバ忽群リ出ヅ、又**おほたにわたり**モ森林ノ樹幹ニ着キ、地上僅ニ數尺ノ高サニアリ、是レ亦群葉重ナリ出デ、葉脚間ニ腐植質ヲ有シ、蟻ヲ住マシメ、且暗褐色ノ根ヲ生ジ、下方ニ垂ル、總ベテ斯カル葉脚ノ内部ハ涼蔭ヲ成シ、濕氣ヲ含ムガ故ニ、蟻ハ常ニ此ノ如キ

處ヲ求メテ巢ヲ造クル、又**ありのすしだ**(*Polypodium simosumi*)モ樹上羊齒ノ種類ニシテ、厚キ根莖ヲ有シ、内部ニハ複雑ナル孔道アリテ蟻ノ住居トナレリ、

熱帯ノ樹木ニハ種々ノ着生植物アレドモ、樹膚ノ粗理ナルモノニ多クシテ平滑ナルモノニハ少シ、是レ後者ニテハ雨水ニヨリテ着生植物ノ種子、胞子等ノ容易ニ洗ヒ落サル、ガ故ナリ、斯カル樹膚ニテモ年ヲ經テ次第ニ粗糙トナリ、又ハ傷ツケラル、トキハ、先ヅ地衣類ノ着生ヲ蒙ムリ、更ニ蘚類苔類等ヲ生ジ、其間ニ腐植質ノ溜ルニ從ヒ、羊齒類、蘭類等着生シ、特ニ**せきこく**石斛及ビ其他ノ着生蘭類ガ太ク長キ附着根ヲ生ジ、紐ノ如ク樹幹ヲ纏繞スルニ至レバ、蟻ハ重ナレル根ノ間ニ腐植質ヲ齎ラシテ巢ヲ造リ、而シテ是等ノ植物ハ根ニヨリテ亦腐植質ヲ吸收シテ養分トナス、

以上ノ諸例ハ何レモ植物ガ偶然蟻ニ利用セラレ、モノニ過ギザルガ、茲ニ**ありのやどりぎ**(*Macaranga triloba*) (第三百五十三圖)ニテハ蟻トノ關係頗ル密接ナルニ至レルモノアリ、該屬ハ馬來地方ヨリ亞非利加、濠洲等ニ亘リテ百餘種ニ達セルガ、此中前記ノ種類ニテハ幹ハ中空ニシテ髓ナク、其空處ニ蟻ノ棲ムモノアリ、又幹ノ

第三百五十三圖



ありのやどりぎ (*Macaranga triloba*) ノ芽苞、莖等ヲ示ス  
(一)芽ノ苞ノ開舒セルモノ、(二)莖ノ一部、(苞ノ外方へ反り返リ輪狀トナリテ莖ヲ包メルモノ)、(三)同上莖及ビ苞ノ縦断面  
(苞ノ内部ニ蟻ノ食餌トナル小體ヲ示ス)、(四)膀胱狀腺毛、(五)食餌小體ヲ廓大シテ示ス、

(Ridley)

側面ニハ孔ヲ穿チテ蟻ハ之ヨリ出入ス、蓋シ芽生ノ際ハ幹ハ尙中實ナルモ、生長シテ數寸トナルニ從ヒ、下方ノ節間ハ已ニ中空トナリ、髓ハ破斷シテ數多ノ横隔膜狀トナルコト彼ノ**ねぎ**類ノ莖ニ於ケルガ如シ、蟻ハ斯カル中空節間ノ若キモノヲ擇ミ、側壁ヲ穿ガチテ内部ニ入り、髓ノ破片ヲ除去シ、以テ完全ナル空室ヲ作り、而シテ蟻ノ入ラザル節間部ニテハ、永ク髓ノ裂片ヲ留殘スルヲ見ル、此ノ如クシテ一旦莖ノ内部ニ入レル

蟻ハ、莖ノ生長ニ伴ヒ節部ノ横隔膜ヲ穿ガチテ、次第ニ上方ノ節間ニ移レドモ、只最上部ノ節間ノミハ之ヲ侵ササルガ故ニ、該部ハ常ニ中實ナリ、總ベテ是等ノ節間部ノ空室ニハ幼蟲ヲ住マシメ、而シテ女王ハ最下方ノ室ニ在ルヲ常トス、

上記ノ種類ニテハ芽ハ三角狀或ハ披針狀ノ對立セル苞ニヨリテ被ハレ、後芽ノ開クニ從ヒ苞ハ外方ニ反リ返リ、徐々ニ肥大トナリ、遂ニ屈曲シテ莖ノ側面ニ接シ、之ニ密着シテ恰モ囊ノ如ク莖ヲ圍ムニ至ル、苞ノ裏面ニハ膀胱狀ノ腺毛ヨリ成レル數多ノ白色ノ球體アリテ表皮ノ外面ニ生ジ、熟スルニ及ベバ容易ニ脫離シ、此處ニ入り來レル蟻ニヨリテ集メラレ、莖ノ空間ニ運バレテ後幼蟲ノ飼料ニ供セラル、蓋シ該小體ハ恰モ彼ノシンベル氏ノ南米産ノ蟻植物ニテ見タルミューレル氏小體ニ匹敵セルモノニシテ、表皮ヨリ生ゼル囊狀蜜腺ノ一種ナレドモ、蟻ニ利用セラレテ其食物トナル、

**ありのやどりぎ**ニテハ前記ノ内空莖ヲ有シ、且囊狀苞ト特異ノ小體ヲ生ズレドモ、之ニ反シ同屬中ノ蟻ノ棲マザル種類ニテハ、總ベテ是等ノ特徴ヲ缺ケリ、此兩者中リドレー氏ニ據レバ、前者ハ總ベテ毛蟲ノ害ヲ受クルコトナキモ、後者ニアリテ

ハ之ガ爲メニ其害セラル、ヲ見ル、蟲害ノ危險ノ最大ナルハ芽生ノ時期ニシテ、特ニ莖ノ先端ニ唯一ノ生長點ノ害セラル、トキハ、忽幼植物ノ枯死ヲ招クガ故ニ、通常該部ハ苞ニヨリテ保護セラルレドモ、前述ノ如キ蟻トノ共生的關係アリトスルトキハ生存上安全ナルハ言フ俟タズ、

蟻類ト植物トノ間ニ直接又ハ間接ノ關係アルハ已ニ述ベタル所ナルガ、亦他ニモ該小動物ト植物間ニ種々ノ聯絡ヲ示セル事實ニ乏シカラズ、例ヘバ瓜哇地方ニ普通ナル木蜂キバチノ如キハ木材ニ細孔ヲ貫穿スルノミナラズ、種々ノ植物ノ花部ヲ貫キ、花ハ之ガ爲メ受精ヲ得ズシテ凋落スルモノ多シ、然ルニ或ル種類、就中**フグアレア** (*Fagraea*)ノ花ニテハ、一種ノ蟻ト自ラ共生上ノ關係アリテ、蟻ハ常ニ花部ニアリテ蜜ヲ得、花ヲ守リ、若シ木蜂ノ來襲スルトキハ群出シテ之ヲ防禦スルガ故ニ、同植物ノ花ハ蜂害ヲ蒙ラズシテ何レモ果實ヲ結ブヲ得レドモ、之ニ反シテ**くろばなあさ** (*Ipomaea Nil*)ノ如キハ未蟻類ト此ノ如キ關係ヲ缺クヲ以テ、其花部ハ多ク蜂敵ノ害スル所トナリ、實ヲ結バズシテ凋落スルニ至ル、

**蟻ノ菌園** 蟻ト植物トノ關係ハ一ニシテ足ラズ、就中上文ニ記セル蟻植物ハ最

モ顯著ナルモノナルガ、茲ニ亦蟻ガ主トナリテ植物ヲ培養シ、自己ノ營養ニ供スルモノアリ、是レ恰モ吾人ガ食用植物ヲ培養スルト同様ニシテ、特ニ形態上ノ變化ヲ起サシメ、以テ食用ニ適セシムルニ外ナラズ、以下説ク所ノ菌園ハ蟻ニ依レル植物培養ノ一著例ナリ、

南米ブラヂル地方ニハ有害ナル葉切蟻ノ棲息スルコトハ已ニ前ニ述べタルガ、該葉切蟻ニハ自己ノ食用ノ爲メニ、一種ノ菌茸ヲ培養スルノ奇性アリテ、其衆多ノ植物ノ葉ヲ傷害スルハ、一ニ該菌園ヲ構造スベキ資料ヲ蒐ムルニ外ナラズ、是レ彼ノニカラグワ紀行ノ著者トシテ有名ナルトーマス、ベルト氏ガ夙ニ觀察セル所ニシテ、近頃獨人メーレル氏ノ詳細ナル研究ニヨリテ更ニ其詳説ヲ得ルニ至レリ、抑、葉切蟻ノ培養スル菌ハ傘菌科ノ一種**ありたけ** (*Rozites gongyrophora*) ト稱スルモノニシテ、殆ド**純粹培養**ノ状態トナレルガ、唯菌絲ノミ蔓延シ、且特異ノ形態ヲ呈シ、之ニ反シテ絶エテ**菌體**ノ形成ナキノミナラズ、亦無性的胞子ヲモ生ズルコトナシ、菌園ノ構成ニ從事スル蟻ハ小ナル職蟻ニシテ、銳意菌絲ノ繁殖ヲ勉ムルノミナラズ、且之ヲ食用上最モ適當ナル形態トナラシメンコトヲ圖リテ止マズ、該菌ガ傘菌科ニ

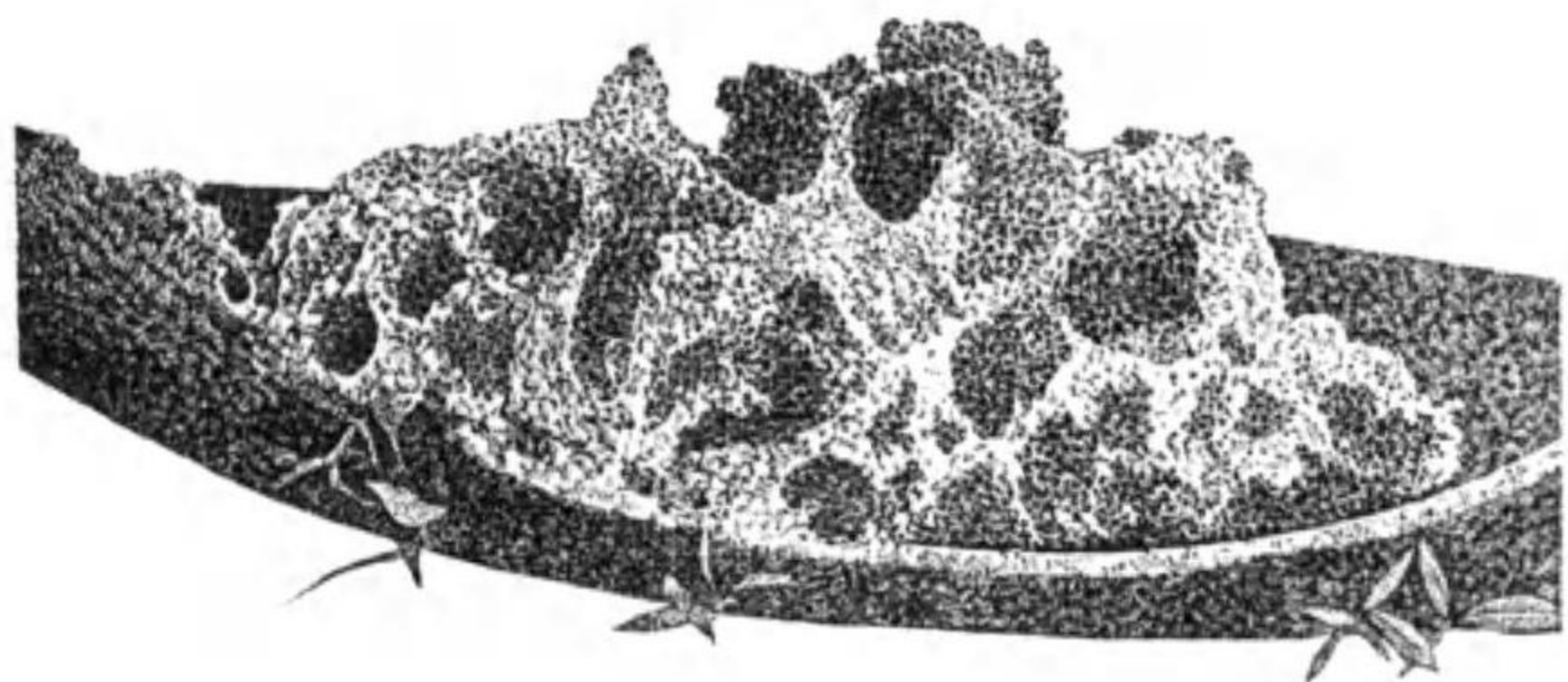
屬スルニモ拘ハラズ、毫モ菌體ヲ現ハサミルハ一ニ蟻ノ培養ノ影響ヲ蒙ムルガ故ナリ、

葉切蟻ノ菌園ヲ造ラントスルヤ、先ヅ多クノ樹葉ヲ切り取り、之ヲ嚼ミ碎キ、自己ノ巢ニ運搬スルノ必要アリ、該蟻ノ傷害スル葉ハ常ニ同一種ノモノ、ミニアラズシテ、輪番ニ種々ノ樹木ヲ侵シ、且又樹葉ノ他ニ**バナ、みかん** 蜜柑等ノ如キ果肉又ハ**たうもろこし** 玉蜀黍、**まめ** 類ノ種子、其他花粉、砂糖、澱粉等ヲ養料トシテ求メ、時トシテハ牛糞ノ如キモノヲモ取り行クコトナキニアラズ、是レ何レモ養菌ノ資料トナルモノナリ、ベルト氏ガ嘗テニカラグワ地方ニ於テ目撃セル所ニ據レバ、葉切蟻ガ葉并ニ他ノ食物ヲ運搬スル距離ハ能ク半哩餘ノ遠キニ達シ、數多群ヲ成シ、幅七八、インチノ蟻隊ヲ形ヅクリ、陸續シテ葉ノ運搬ニ從事セルヲ見タリ、此ノ如ク運搬蟻隊ノ他ニ尙道路ヲ修繕スルノ蟻アリテ、常ニ路上ニ横ハレル障害物ヲ餘キ、運搬蟻ノ進行ヲシテ容易ナラシム、

葉切蟻ノ作レル菌園ハ地中、樹根又ハ樹幹ノ空洞ニ位置ヲ占メ、園内ニハ蟻ノ卵子並ニ幼蟲ヲ藏ス、菌園ノ實質ハ極メテ細末ニ嚙ミ碎ケル葉片ヨリ成リ、稍、海綿狀



葉切蟻 (Atta) ガ葉片ヲ用ヒテ三日間ニ造レル菌園 (稍縮小)



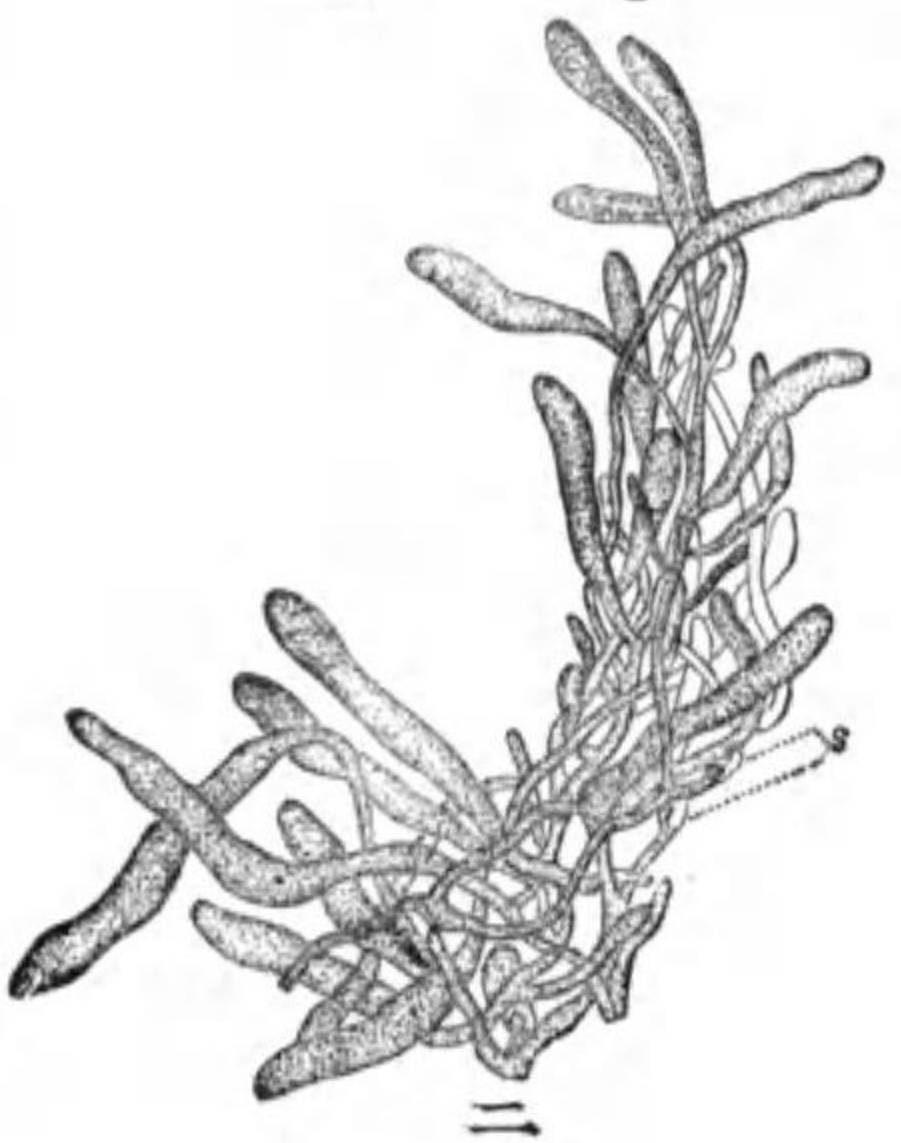
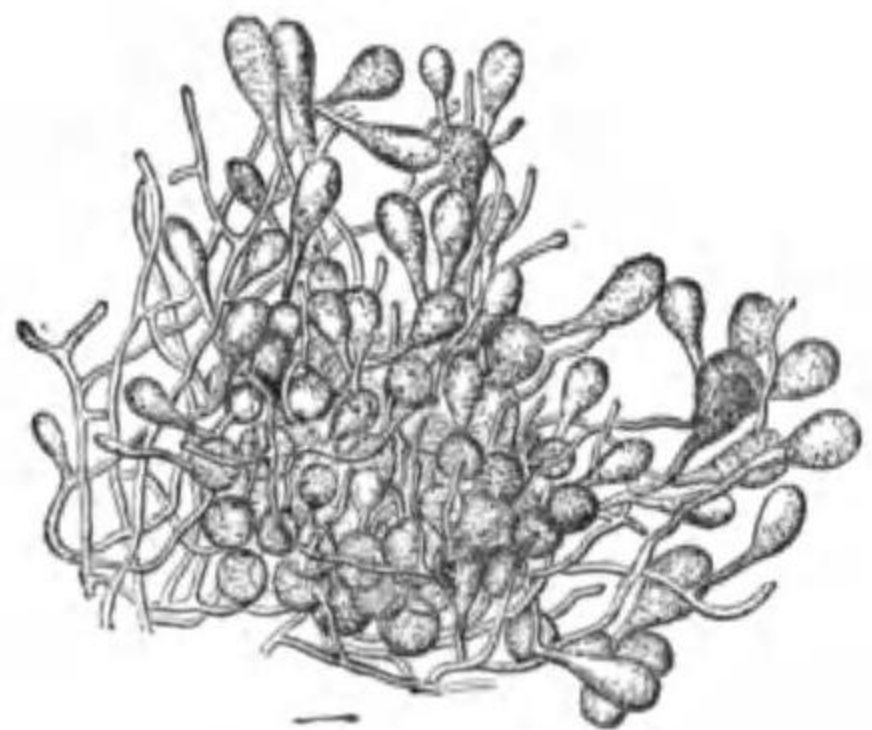
(Möller)

ヲ呈シ(第三百五十四圖)内部ニ氣道多シ、新鮮ナルモノハ全體青黑色ナルモ、舊成ノモノハ黃赤色トナル、今仔細ニ菌園ノ構造ヲ檢スレバ、海綿狀ノ形態ハ無數ノ柔軟ナル暗綠色ノ粉末體ヨリ成リ、其直徑僅ニ〇・〇五密米ニ過ギズ、蓋シ該體ハ蟻ノ嚙ミ碎ケル葉肉組織及ビ其含有物タル葉綠粒、澱粉粒等ヨリ形成セラレタルモノニシテ、其間ニ纖細ナル菌絲ハ縱横ニ貫通シ、且其錯雜分歧シテ上方ニ突出セルモノハ、尖端膨大トナリ小頭狀ヲ呈シ、且夥シク群集スルニヨリ強ク日光ヲ反射シテ水滴ノ觀ヲ成スニ至ル(第三百五十五圖)是レ葉切蟻ノ好デ食餌トスル所ノモノナリ、

圖 四 十 五 百 三 第

圖 五 十 五 百 三 第

(一)葉切蟻 (Atta) ノ菌園ヲ成セル菌絲體 (二)毛蟻 (Aphaenogaster) ノ菌園ヲ形ツケル菌絲體 (原大)



(Möller)

必菌園ヲ新住處ニ齎ラシ、再ビ之ヲ構成ス、メーレル氏ノ實驗ニ據レバ、菌園中ニハ絶エテ「バクテリア」若シクハ他種ノ菌類ノ存在セルコトナキノミナラズ、傘菌ニ固有ナル生殖器ヲモ發生セズシテ、唯普通ノ菌絲ト前述ノ如キ特異ノ小頭體ヲ生ズルノミナレドモ、今若シ菌園ヨリシテ盡ク蟻ヲ除キ去ルトキハ、該傘菌ハ天然ノ發生ヲ始メ、菌絲ハ忽蔓延シテ小頭體ヲ被ヒ、盛ニ無性的胞子ヲ形成スルヲ見ルベシ、(第三百五十六圖)但シ固有ノ顯著ナル傘狀生殖器ハ現出スルコト甚稀ナリ、

葉切蟻ハ前述ノ小頭體ノミヲ食シ、決シテ他部ヲ食セズ、加之ナラズ自己ノ作レル菌園ニ非ラザルヨリハ之ニ觸ル、コトナシ、又該蟻ニシテ住處ヲ移ストキノ如キハ

第三百五十六圖



(Möller)  
 (大畧) 官器殖生ノ々種ルセ生發リヨ絲菌ノ菌園ルセ去除ヲ蟻  
 面斷縦ノ部殖生形觀ノ (*Rozites gongyrophora*) けたりあ(一)  
 群子胞狀球念(五、四、三) 子胞及柄子擔上同(二)  
 ノモルゼ生リヨ菌園ルレ造ノ (*Atta*) 擔切葉ハデマ(四)リヨ(一)  
 ノモルセ生發リヨ菌園ルレ造ノ (*Apterostigma*) 蟻毛ハ(五)

上述ノ實驗ノ際、菌園中ニ尙多少ノ蟻ノ留殘スルトキハ決シテ前記ノ如キ變化ヲ認ムルコトナシ、是レ蟻ガ絶エズ菌園ヲ監守シ、若シ菌絲ヨリシテ生殖器ノ生ゼントスルコトアレバ忽之ヲ嚙ミ碎キ發生セシメズ、且又外部ヨリ竄入セル他菌ノ孢子及ビ其他ノ微生物ヲモ同様ニ掃除スルニ由ルナリ、故ニ菌園ハ純粹ナル培養ノ状態ヲ保チ、以テ特異ノ形態ヲ生ズルニ至レルコト、猶農園ニ於ケル培養植物ノ場合ト一般ナリ、茲ニ最モ著ルシキ現象ハ蟻ノ培養ニヨリテ此ノ如ク變化セル該菌ヲ一旦人工培養ニヨリテ發生セシムルトキハ、毫モ蟻ノ存在セザルニモ拘ハラズ尙依然トシテ小頭體ヲ生ゼントスルノ傾向アルコト是レナリ、亦以テ蟻ノ培養ノ影響ニヨリ變化セル特性ノ多少遺傳スルヲ知ルニ足レリ、メーレル氏ノ觀察ニ據レバ、ブラジル國ブルーメナウ近傍ニ於テハ、**ありたけ**ハ常ニ菌園ヲ形ヅクリ、殆ド野生スルコトナキヲ以テ、固有ノ生殖器ナル菌傘ヲ認メ難シ、

葉切蟻ノ外ニ尙毛蟻 (*Apterostigma*)、瘤蟻 (*Gyphomyrma*) ノ如キモ亦各、固有ノ菌園ヲ造ルノ性アレドモ是等ノ詳説ハ茲ニ略ス、

**白蟻ノ菌園** 前述ノ如ク葉切蟻ノ種類ガ種々ノ樹葉ヲ切り取り、之ヲ細マカク

嚙ミ碎キテ巢へ運び、其中ニ所謂菌園ヲ作り、以テ食餌トナスノ現象ハ今ヨリ殆ド二十年前ニ發見セラレタル所ナルガ、近時ニ至リテホルテルマン、ベッチ、エツシェリヒ諸氏ノ研究ニヨリテ、白蟻モ亦之ト同様ノ性質ヲ有シ、菌類ヲ培養スルヲ知ルニ至レリ、蓋シ蟻ト白蟻トハ全ク別種ニ屬スルモ斯カル同一様生活ヲ營ムハ著甚ナルガ、而カモ他ノ昆蟲ニテモ多少之ニ類セル働ナキニ非ズ、被ノ蟲癭ヲ形ヅクルモノ、中ニハ、該器官内ニ或ル菌類ヲ發生セシメ、以テ之ヲ食餌トナスモノアリ、以下エツシェリヒ氏ニ據リ白蟻ノ菌園形成ノ狀ヲ記スベシ、

凡ベテ白蟻ハ日光ヲ忌ムガ故ニ地中ニ孔ヲ穿テ、處々ニ空室ヲ造リテ其中ニ巢ヲ營ミ、巢ト巢トハ細キ孔道ニヨリテ相連リ、甚複雑トナレリ、巢ノ内部ハ灰褐色ニシテ海綿狀ヲ呈シ其質甚粗ナリ、是レ即チ菌園ニシテ、悉ク植物性ノ物質ヨリ成レドモ、葉切蟻ノ菌園ニ於ケルガ如ク葉又ハ他ノ柔軟ナル部分ヨリ成ラズシテ、主トシテ木質纖維、靱皮纖維、ドラケイド、厚膜細胞ノ如キ器械的細胞ヨリ成レリ、總ベテ是等ノ器械的組織特ニ石細胞、種々ノ導管及ビ、トラケイド等ハ全ク周圍ノ柔組織ヨリ離サレ、且細末トナレルノミナラズ、菌絲ニヨリテ縱横ニ綴ラレ、以テ前記ノ海

綿體ヲ成セルモノニシテ、其外面ハ肉眼ニテ見ルトキハ小サキ白色ノ球粒數多存在シ、直徑僅ニ一・五乃至二・五密米ニ過ギズ、該球粒ハ數多ノ菌絲ノ集マリテ成レルモノニシテ、各菌絲ノ先端ハ膨レテ球狀トナリ、芽生胞子ヲ着クル處ニ外ナラズ、菌園ノ外部又ハ白蟻ヲ除ケル菌園ニテハ往々キシラリア(Xylaria)ノ如キ傘狀ノ菌體ヲ生ズレドモ、該菌體ガ決シテ菌園中ニ生ゼザルハ、白蟻ガ絶エズ斯カル傘菌形成菌絲ヲ嚙ミ切リテ發生セシメザルガ故ナリ、

抑、白蟻ノ最モ好デ食スル木材ハ甚窒素ニ乏シキヲ以テ、特ニ菌類ヲ培養シテ食餌ニ供シ、是レヨリ該原素ヲ得ルノ必要アルガ、菌園ノ維持ニハ絶エズ古キ部分ヲ取り去リ、新ラシキ材料ヲ加へ、以テ菌絲ノ發生ヲ促サシメザルベカラズ、是レ勞動蟻ガ間斷ナク木材ヲ嚙ミ碎キテ其巢ニ齎ラスユエンニシテ、該蟻ガ家屋其他ノ木材ヲ侵シ、大ナル損害ヲ起スハ主トシテ之ニ由ルナリ、

此ノ如クニシテ白蟻ハ菌類ヲ培養スレドモ、而カモ該菌ハ勞動蟻及ビ兵蟻ノ餌食トナルニハ非ズシテ、専ラ幼蟲雌蟻、女王等ノ食物トナル、ドーフライン氏ハ實際是等ノ各種ノ白蟻ヲ培養セルニ、勞動蟻及ビ兵蟻ハ決シテ前述ノ菌粒ヲ食ハズシ

テ唯幼蟲ト雌蟲ノミ之ヲ食スルヲ見タリ、畢竟勞働蟻ト兵蟻トハ單ニ木材ノ含水炭素ニテ養ハレ、幼蟲、雌蟲等ハ多量ノ窒素ヲ含メル菌體ニヨリテ發育ヲ遂グルモノナリ、

白蟻ノ菌類培養ハ熱帶ヨリ亞熱帶ニ亘リテ普通ニシテ、亞米利加、亞非利加、亞細亞諸大陸ヲ通ジ各種ノ白蟻ニ斯カル特性アルヲ認メラレタリ、例ヘバ亞非利加ニ普通ナル**テルメスヴェルコーシス**(*Termites vercosis*)ヲ始メ、**テルメス、ナタレンシス**(*T. natalensis*)、**テルメス、ミコフグス**(*T. mycophagus*)、亞米利加ニ普通ナル**テルメス、チルス**(*T. dirus*)ニ於ケルガ如シ、又白蟻ノ一別屬ナル**ミクロテルメス**(*Microtermes*)ニモ亦同様に特性アリ、

建築材ニシテ歲月ヲ經、木材腐蝕菌ニヨリテ侵サレタルモノハ白蟻好デ之ヲ食シ、同時ニ該菌ヲ自己ノ巢中ニ齎ラスノ機會ヲ得ベシ、實際白蟻ハ種々ノ木材ト共ニ各種ノ木材腐蝕菌ヲモ共ニ巢中ニ運ベドモ、是等ノ菌類ハ多クハ白蟻ニヨリテ食ハレ發育スルヲ得ズ、唯或ル特殊ノ種類ノミ巢中ニ發生ヲ遂ゲ、且前述ノ如キ菌粒ヲ生ジ、無性的繁殖ヲ行フニ至ルモノニシテ、是レ恰モ彼ノ葉切蟻ノ造レル

菌園ニ於ケルガ如シ、唯葉切蟻ハ專ラ葉ニヨリテ菌園ヲ作ルモ、白蟻ハ主トシテ木材質ニヨリテ作ルノ差異アルノミ、總ベテ此ノ如キ特異ノ菌體ヲ稱シテ**ネーゲル氏ハ蟲食菌態**(*Ambrosia*)ト云ヒ、而シテ斯カル形態ヲ生ズル種類ヲ稱シテ**蟲食菌**ト稱セリ、

白蟻ハ種類甚多ク、從テ木材ヲ侵害スルノ度モ亦異ナレドモ、總ベテ熱帶地方ニハ極メテ普通ニシテ、之ニヨリテ生ズル損害最大ナリ、我邦中臺灣、琉球等ニ於ケル白蟻ノ侵害ハ顯著ナルガ、近時ニ至リ九州、四國、本州等ニ於テモ亦頻リニ其損害ヲ發見スルニ至レリ、蓋シ該蟻ノ豫防ハ頗ル困難ニシテ、數多ノ驅除藥アレドモ多クハ其効ナシ、故ニ該蟻ノ根本的豫防ヲ行フニハ能ク其習性ヲ明ニシ、特ニ其日光ヲ忌ムノ性質及ビ木材腐蝕菌ヲ好ムノ特性ヲ知リ、勉メテ斯カル原因ヲ遠ザクルニ若カズ、例ヘバ彼ノ腐朽ニ傾ケル木材ノ如キハ概ネ菌絲ヲ含ムニヨリ、一層白蟻ヲ招クノ危險アリ、從來ノ觀察ニ據レバ、白蟻ハ種々ノ木材ヲ害シ、就中松柏科ノ材ヲ好ムガ故ニ、我邦ノ如ク**ひのきもみすぎまつ**等ノ針葉樹ヲ建築材トシテ多ク用フル處ニアリテハ、一層白蟻ノ侵害ニ注意スルノ必要アリトス、