

470-Mi91a-(1)ウ

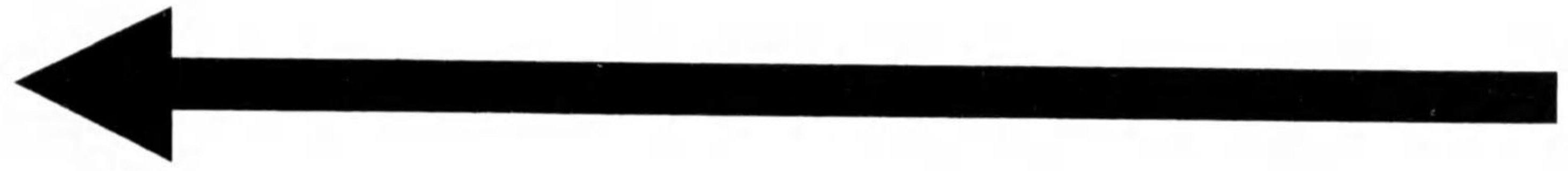


1200800302161

470
1291a
(1) ⑤



始



~~40.3.6. 35~~

44.11.10

26.2.9

45-117-

470
M191a
u)

470
M1-91a
(1) ⑦

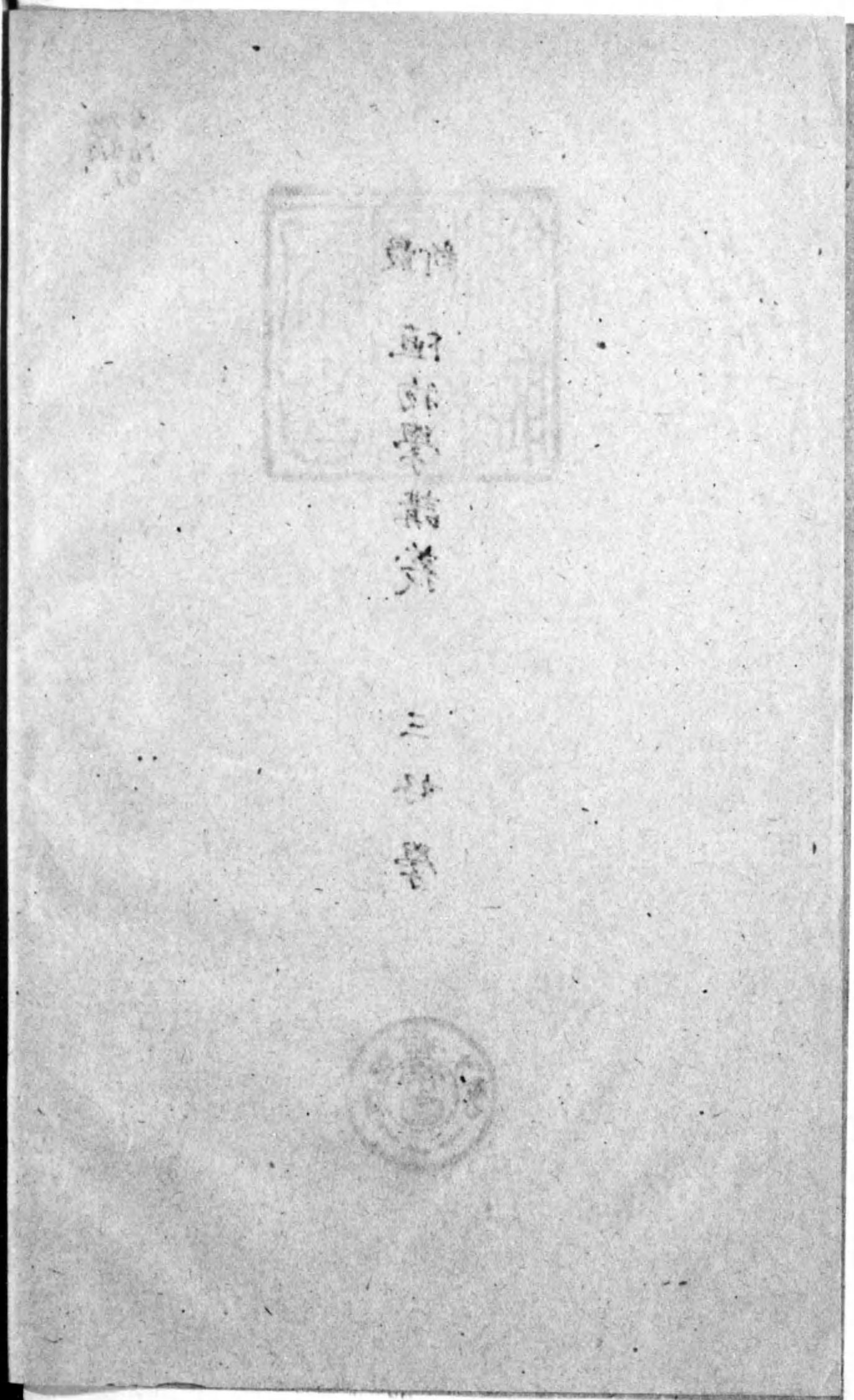


講義

三好學



欠



外189
あ

欠

屈地性及び屈日性ト外圍トノ關係……………二一四頁
 石炭瓦斯ノ屈地性并ニ屈日性ニ及ボス影響……………菌類ノ屈地性及び屈日性
 ト外圍トノ關係

屈地的及び屈日的刺撃作用ノ潜伏……………二一六頁
 反應現出ノ妨止……………反應機能ノ潜伏

刺撃感應及び傳導……………二一八頁
 向日の刺撃ノ感應部ト反應部トノ分離……………葉ノ横日的刺撃感應ニ關スル
 考説……………集光裝置……………葉ノ表皮細胞ニテ撮レル寫眞……………同上考説

ニ對スル反證……………根ノ向地的刺撃感應部ニ關スル實驗説……………根ノ腦
 髓作用……………根冠重力感應説……………刺撃傳導ト原形質纖維……………有節莖
 ノ背地的屈曲……………刺撃傳導ノ速度

屈化性……………二一九頁
 向化性及び背化性……………菌絲ノ屈化性實驗法……………向化運動ヲ起サシムベ
 キ物質……………稠度……………花粉管ノ向化性……………花粉管ガ雌蕊ノ内部ニ生
 長スル原理

目次

七

第三章 植物ノ抵抗性病害及ビ畸態

植物ノ抵抗性.....二七一頁

○「バクテリア」.....種子.....二七三頁

高温度.....二七四頁

低温度.....二七五頁

强光又ビ暗黒.....二七六頁

乾燥.....二七八頁

沙漠植物.....すゑひろたけ.....二七八頁

化學的及ビ交流の影響.....二八一頁

有毒物質.....稠度.....二八一頁

遠心力.....二八四頁

細胞含有物.....仁.....二八四頁

交流の影響.....遠心力.....二八四頁

植物體ノ生死ノ判断.....二八四頁

植物ノ病害.....二八五頁

病徴.....抵抗力.....素因.....特發病.....傳染病

生理的病害.....二九一頁

氣候及ビ氣象.....二九一頁

强光病.....白化病.....霜害.....寒熱ニ對スル特性.....過度ノ水

濕ノ影響.....疣毛.....其他水濕ニ由リテ起ル病害.....水濕ノ花粉ノ

生存期ニ及ボス影響.....雪害.....雷撃

中毒.....三〇三頁

煤烟.....三〇五頁

霧害.....三〇九頁

石炭瓦斯及ビ水瓦斯.....三一二頁

銅毒.....三一三頁

中毒ノ状態.....植物器官ノ抵抗力ノ異同.....植物ノ種類ニ由レル抵抗

力ノ異同.....中毒ノ症状

微働作用.....三一七頁

營養不良……………三一八頁
 加里ノ缺乏……………鐵ノ缺乏……………硫酸ノ缺乏
 器械的傷害……………三二〇頁
 枝葉ノ摘伐……………三二二頁
 桑樹萎縮病……………三二四頁
 根芻桑……………中芻桑……………高芻桑……………萎縮病徵(外部ノ特徴……………内部ノ特徴)……………萎縮病桑ノ生理機能ノ衰弱(同化澱粉ノ停滯……………根壓力ノ減少)……………發病ノ原因並ニ順序……………萎縮病ノ豫防法
 寄生的病害……………三三三頁
 動物ノ寄生……………三三四頁
 浮塵子……………線蟲……………蚜蟲……………鐵砲蟲……………尺蠖蛾……………貝殼蟲……………他種ノ害蟲
 蟲癭……………三三三頁
 菌類ノ寄生……………三三九頁
 黑燒菌科……………三四〇頁

むぎノ黒穂病……………稻麴病……………たりもろこしノ黒穂病
 赤澁菌科……………三四二頁
 めぎノ赤澁菌……………むぎノ赤澁菌……………くはノ赤澁菌……………なしノ赤澁菌
 其他ノ菌病……………三四七頁
 白澁病……………煤病……………黒脂病……………いぬノ飯餅病……………くはノ紫紋羽病及ビ白紋羽病……………馬鈴薯疫病……………きりノ萎縮病……………しちとろゐノ鼈甲病……………くすノ白絹病……………樹幹腐蝕菌……………さくらノ天狗ノ巢……………あすなろノ天狗ノ巢……………つばき、さゞんくわ、もこノ飯餅病……………どくむぎノ種子内ノ菌絲
 「バクテリア及ビ變形菌ノ寄生……………三五五頁
 苹果腐爛病……………甘藍腐敗病……………煙草立枯病……………蕪菁根瘤病……………病原ノ不明ナルモノ
 寄主生物ト寄主植物トノ關係……………三五八頁
 先天的抵抗性……………寄生生物ノ侵入ノ状態……………器械的作用……………化學的作用
 植物ノ畸態……………生存競争……………傳染病豫防法……………驅蟲劑及ビ殺菌劑……………化學的
 植物ノ畸態……………三六五頁

畸態ノ種類..... 古來ノ觀察..... 三六六頁

帶化(石花)..... 實例..... 帶化莖ノ構造..... 枝垂..... 直生..... 強振.....

 曲生..... 線化..... 囊化(くりしなほく)..... 雜形(へんさふほく).....

 斑入..... 複花..... 複萼..... 複瓣..... 狂咲..... 花冠重.....

複ノ方法..... 化正..... 蓋化..... 複化..... 變性..... 葉化.....

 變色..... 染分..... 綠化..... 合着..... 分裂..... 變數..... 變.....

質..... 瘤生..... 柱瘤.....

第四章 植物ノ生殖

生殖ノ原理..... 三九三頁

 生殖ヲ爲ス原因..... 實驗的研究.....

生殖ノ原因..... 三九七頁

 外圍ノ狀態及ビ特殊ノ刺撃ガ生殖上ニ及ボス影響..... 通性誘因.....

 特性誘因.....

生殖ト發育ノ關係..... 三九八頁

交互作用..... 實例(高等植物)..... 菌類..... 藻類.....

花芽ノ形成及ビ開花ノ促進..... 四〇三頁

 花芽ノ形成上外圍ノ影響(日光..... 温度..... 水濕..... 營養物質..... 狀態ノ劇變).....

 下等植物ニ於ケル例證..... 種類ニ由レル異同..... 花芽ノ生長上外圍ノ影響(加温法..... 温浴法..... 麻醉法).....

花ノ返リ咲..... 四一二頁

花ノ變化ニ於ケル外圍ノ影響..... 四一三頁

植物界ニ於ケル生殖ノ種類..... 四一六頁

「バクテリア」類..... 菌類..... 藻類..... 雄性雌性兩性ノ比較..... 生毛體.....

苔類..... 羊齒類..... 顯花植物..... 顯花植物ノ精子.....

無性生殖..... 四二二頁

實例(織匐枝)..... 地下莖..... 塊芽..... 葉芽..... 地衣..... ざるをがせもどき.....

 無性生殖ノ行ハレガタキ植物..... 有性、無性兩生殖間ノ交互作用.....

 低温度ノ作用..... 無性生殖ヲ爲スニ至レル原因..... 栽培植物.....

同一生殖器官ノ部分ニ於ケル交互作用.....無性生殖ノ間斷ナク行ハ
ル、結果.....四三七頁

有性生殖

受精.....下等植物ニ於ケル雌雄兩性細胞ノ接合ニ於ケル媒介物.....顯

花植物ニ於ケル有性生殖ノ状態.....白花受精.....他花受精.....風媒

花.....水媒花.....蝸牛媒花.....鳥媒花.....獸媒花.....蟲媒花.....

.....他花受精ノ必要ナル花(花形ノ特異.....雌雄蕊ノ異長.....雌雄蕊成熟

期ノ不同).....花粉ノ移植.....昆蟲ノ種類.....昆蟲ノ花部ニ對スル

感覺.....白花受精.....他花受精萬能説ノ變遷.....四五六頁

雜種ノ形成

雜種ヲ生ズル状態.....雜種形成試驗.....雜種學ノ來歴.....四六一頁

受粉及ビ受精ノ花部ニ及ボス影響

蘭類ノ花.....受粉後ニ於ケル蘭花ノ變化.....四六五頁

顯花植物ノ受精ノ現象

雄器植物及ビ管生植物.....裸子類ノ受粉及ビ受精.....雌器ノ發生及ビ

構造.....雄核及ビ精子.....胚.....被子類ノ受粉及ビ受精.....花

粉管ノ發生.....生殖細胞及ビ發育細胞.....卵器.....反足細胞.....後

成胚囊核.....合點生殖.....重複受精.....澱粉玉蜀黍ト砂糖玉蜀黍ト

ノ間ニ生ゼル雜種.....被子類ノ胚ノ發生.....胚乳.....他ノ方法ニ

ヨリテ卵子ノ發生ヲ起セル實例.....

生殖細胞ノ減數分裂

花粉母細胞.....常形分裂.....他形分裂.....同型分裂.....異型分

裂.....胚囊母細胞.....雜種ノ染色體.....

單爲生殖及ビ單性生殖

兩合.....假合.....無性生殖.....單爲生殖(體)の單爲生殖.....無孢子生

殖.....生殖的單爲生殖.....單性生殖(體)の單性生殖.....生殖的單性生殖

.....單爲生殖及ビ單性生殖ノ起因并ニ生態的意義.....無核卵生殖

單性結實

無核果.....單性結實ヲ行フ種類.....特徴.....交互作用.....四九二頁

雌雄性別ノ原理

.....四九七頁

雌雄同株……………雌雄別株……………人類及び動物ニ於ケル雌雄ノ性別數ノ統計……………植物ノ雌雄ノ性別數……………前定説……………共定説……………後定説……………コレンス氏、ノル氏、ストラスブルグ氏ノ實驗并ニ性別ニ關スル考説……………雜性花……………性別上外圍ノ影響……………動物ニ於ケル試驗……………植物ニ於ケル培養試驗……………雜性花ノ性別ノ配布……………菌類ノ寄生ノ影響……………藻類ニ於ケル試驗……………

果實種子ノ散布……………五二六頁

散布ノ必要……………媒介物(風……………水……………動物)……………蠟媒果實、蠟媒種子……………水生植物ノ果實及び種子ノ散布……………食用果實……………粘着果實……………種子ノ進散……………熱帶ノ有翅果實及び有翅種子ノ飛散ノ距離……………粒狀果實及び粒狀種子ノ散布……………蕨類、苔類ノ精子……………地衣ノ子器ノ脫離……………擔子菌類ノ孢子ノ飛散……………孢子ノ數……………孢子線……………飛散孢子實驗法……………囊子菌類ノ飛散……………するらいかび……………みづたまかび……………

第五章 植物ノ分類及ビ分布概論

分類ノ主意……………五四五頁

分類法式……………自然分類法……………人為分類法……………

分類諸法式……………五四六頁

林氏二十四綱……………ベルナー、ジッシュエー兩氏ノ自然分類法式……………其他ノ自然分類諸法式……………ベンザム、フッカー兩氏ノ自然分類法式……………隱花植物分類諸法式……………エングレレル氏ノ自然分類法式……………

△植物ノ類縁……………五六四頁

分生類……………變形菌……………鞭毛類……………二毛類……………珪藻類……………接藻類……………綠藻類……………車軸藻類……………褐藻類……………紅藻類……………藻菌類……………真菌類……………釀母菌類……………不完全菌類……………地衣類……………苔類……………蘚類……………羊齒類……………木賊類……………石松類……………蕨類……………卷柏類……………裸子門……………被子門……………雙子葉類……………單子葉類……………離瓣區……………合瓣區……………

植物系統ノ發達……………五七九頁

化石……………印象……………印痕……………石炭球及び石球……………復元……………地質……………

學時代ニ於ケル植物ノ出現……………「バクテリア」……………菌類……………藻類……………羊齒

類……………石松類……………楔葉類……………木賊類……………羊齒種子類……………亞松

類……………松柏科……………銀杏類……………亞蘇鐵類……………蘇鐵類……………古生代

及ビ中生代ノ植物系統ノ發達……………古代植物ノ適應……………五九七頁

自然分類上ノ諸他ノ證憑……………五九七頁

化石植物ノ研究……………發生史ノ研究……………生理、生態上ノ研究……………六〇〇頁

植物ノ分布……………六〇〇頁

旅行上植物ノ所觀(淺間高原……………日光……………北海道……………本邦南部)……………フン

ボルト氏ノ植物群系(風致林)……………植物區系……………各地方固有植物ノ例……………

……………濠洲植物區系……………種類ノ湮滅……………植物群界……………植物ノ適應性

……………植物ノ移生……………自然分布ノ紊亂……………本邦植物區系(北米植物區

系)ノ關係……………本邦植物諸帶……………本邦固有ノ植物)……………緯度ノ差ニ由レル

植物帶ノ所觀……………六二四頁

山地植物帶……………六二四頁

富士山登攀ノ所觀……………泰西諸植物學者ノ高山植物帶觀察(トルネフォー氏……………

……………デ、ノー、シニール氏……………フンボルト氏……………フッカー氏……………熱帶地方ノ高山

……………木帶……………暖帶地方ノ高山……………山地植物帶ノ景觀(山麓帶……………喬木等……………灌

……………ノ植物分布……………局地ノ狀態ト山地植物帶トノ關係……………日光山

第六章 植物ノ地理分布

地理分布ト生態分布トノ區別……………六二四頁

植物區系……………植物群落……………植物區系ノ歷史的發達……………六二八頁

植物區系ノ根源……………六二八頁

……………第三紀ノ植物分布……………第三紀以降地相ノ變遷及ビ氣候ノ變化……………水河

……………ノ分布……………氷期ニ於ケル植物ノ移轉……………六三五頁

歐洲ノ植物區系……………六三五頁

……………獨逸……………地中海沿岸……………伊太利……………英國……………瑞典、那威……………六三七頁

北米ノ植物區系……………六三七頁

……………森林植物ノ夥多……………北部及ビ南部……………東部及ビ西部……………二二

日本ノ植物區系……………六三八頁

北帶……………中帶……………南帶……………本邦ノ松ノ種類及ビ松屬ノ世界分布

日本植物區系ノ特徴……………六五五頁

日本ノ位置……………氣候……………固有ノ種類……………本邦北部ニ於ケル熱帶植物ノ存在……………北海道ノ白堊紀ノ化石……………日本東北部ノ植物區系ト北米合衆國東部ノ植物區系トノ同似……………北米ノ東部ト西部ト植物區系ノ異ナル原因……………北米、東亞、ヒマラヤ地方ニ普通ナル同一種類若シクハ代表種

他國ノ植物區系……………六六一頁

支那……………南洋、印度、馬來地方……………瓜哇ノ西部……………ヒマラヤ……………メキシコ地方……………ブラジル……………アンデス……………濠洲……………マダガスカル及ビセツシエレン……………喜望峰……………亞非利加東部……………カメルン

植物分布式……………六七二頁

グリセバハ氏分布式……………ドルーデ氏分布式……………六七五頁

植物區系ノ變化……………六七五頁

伐木、開拓……………植物ノ移轉……………六七五頁

第七章 植物ノ生態分布

生存上ノ要素……………六七八頁

空氣……………風……………日光……………溫熱……………水溫……………雨量……………土壤(溫度……………成分……………種類)

地勢及ビ其他ノ影響……………六八七頁

山脈、海洋ノ位置……………潮流……………下等動物ノ作用……………六八八頁

植物群落ノ形成……………六八九頁

植物群落ノ區分……………六八九頁

ワルミング氏ノ植物生態分布式……………六九二頁

水生植物群界……………六九五頁

「フランクトン」(區別……………生物……………研究所……………探檢……………定期變化……………移轉)……………七〇五頁

氷雪植物群落……………七〇五頁

淡水植物群落……………七〇五頁

浮芝及ビ浮島(我邦ノ浮島)……………外國ノ實例……………ナイルノ「セツド」……………七一頁

濕潤植物群落……………七一七頁

陰濕植物群落……………七一七頁

濕地植物群落(水際)……………沼野……………七一七頁

泥炭原野并ニ泥炭、石炭其他燃燒生石ノ形成(生石)……………燒燃生石……………

腐泥……………珪藻土……………石灰質腐泥……………花粉石……………孢子石……………脂

肪土……………琥珀……………石炭及ビ其種類……………石炭形成ノ狀態……………自

生說、他生說……………漂流木……………腐植土……………泥炭……………泥炭原野及ビ

其種類……………北米及ビ中米ノ平面沼澤……………熱帶沼澤……………古代ニ

於ケル石炭形成地ノ狀態及ビ化石植物ニ依レル證憑……………現時

及ビ將來ニ於ケル石炭形成ノ問題……………泥炭地ノ保護……………七二三頁

下等菌藻群落(硫黃「バクテリア」……………藍藻……………鐵「バクテリア」……………七三六頁

海中植物群落(海産顯花植物)……………海藻……………七四三頁

乾生植物群界……………七四八頁

岩生植物群落(寒帶岩生群)……………熱帶岩生群……………七五一頁

寒原(極帶寒原)……………高山寒原……………蘚生草原……………矮小灌木燥原……………七五二頁

砂地植物群落(砂陵)……………山地砂原……………海濱砂丘ノ形成……………河原……………七五五頁

熱帶沙漠……………七六一頁

乾燥草原……………七六四頁

岩質燥原……………七六五頁

乾燥林(乾燥灌木林)……………乾燥(矮木林)……………七六八頁

鹽生植物群界……………七六八頁

海岸岩生植物群落……………七七〇頁

海濱植物群落……………七七一頁

紅樹林……………七七五頁

熱帶海岸林……………七七九頁

鹽原……………七八〇頁

中生植物群界……………七八一頁

北極並ニ高山草本帶……………七八一頁

平野……………七八五頁

山野……………七八五頁

中生樹林(中生灌木林).....中生落葉樹林.....常綠針葉樹林.....常綠
 潤葉樹林.....熱帶降雨林.....椰子林.....竹林.....羊齒林).....
七八六頁

第八章 植物相互并ニ動植物相互ノ關係

同類同性ノ植物群落.....七九七頁
 群生植物ノ例(雜草.....水草.....海藻.....蕨.....苔.....地衣.....蘂母.....
 「バクテリア」).....群落ノ増大.....生存競争.....自然ノ制裁.....
 先天的強弱.....純群落ノ利害.....細微植物ノ群落及ビ仕事.....
 異類同性ノ植物群落.....八〇五頁
 個體間ノ讓歩.....強者占勝.....
 異類異性ノ植物群落.....八〇七頁
 寄着植物.....八〇九頁
 着生植物(纏繞植物.....攀緣植物.....卷鬚植物.....樹上植物.....懸垂蕨類.....
葉上地衣.....樹上植物ノ害).....寄生植物(全部寄生.....一部寄生).....

おもひぐさ.....藻類ノ寄生.....藻根.....變形菌ノ「バクテリア」ニ寄生セル例)
共生(地衣.....蘭類ノ菌根).....

植物群落相互ノ關係.....八三〇頁

群落ノ觸接.....群落ノ跋扈

植物群落ノ交代.....八三三頁

四季ノ交代.....偶然ノ出來事

植物群落ノ新成.....八三五頁

火山ノ破裂後ニ生ズル植物群落.....クラカタウ火山ノ實例

自然清潔法又ハ自淨作用.....八四一頁

腐敗.....不潔物ノ除去.....植物ノ營養原料供給.....物質ノ循環

植物ト動物トノ關係.....八四六頁

動物ノ食餌トナル植物.....動物ニ依レル果實種子ノ散布.....花ト昆蟲

植物ト蚜蟲トノ關係.....八四八頁

植物ト壁虱トノ關係.....八五〇頁

くすノ葉.....かやノ實.....壁虱植物ノ種類

菌類ト動物トノ關係……………八五三頁

 糞生菌……………喰菌蝸牛……………喰菌蠅

水藻ト動物トノ共生……………八五五頁

 「ヒドドラ」……………蠕蟲

植物ト蟻トノ關係……………八五八頁

 蜜腺植物……………南米ノ蟻植物(ありのすのき)……………ありのすアカシア……………ありのすセンナ……………ありのふくろぎ)……………ありのすだま……………ありのとりで……………蟻ト植物トノ共生説ノ變遷……………馬來地方ノ蟻植物(とら)……………あけひかづら……………ひがくしだ……………おほたにわたり……………ありのすしだ……………ありのやどりぎ)……………木蜂ノ害

蟻ノ菌園……………八七五頁

 ありたけ……………葉切蟻……………菌園ノ形成……………菌園ノ構造……………ありたけノ生殖器

白蟻ノ菌園……………八八一頁

 葉切蟻ノ菌園トノ異同……………木材ノ喰害……………蟲食菌……………白蟻ノ害

植物界ニ於ケル形態ノ類似……………八八六頁

第九章 植物ノ進化

ダルウ^井ン氏進化説……………八九一頁

 個體ノ差異……………八九四頁

 實例……………生長上ニ現ハル、個體ノ差異

ケテレー氏曲線……………八九六頁

 二項法式……………中正曲線……………豆粒ノ長サノ統計……………葉ノ長サノ統計……………原種……………種ノ定義

人爲淘汰……………九〇八頁

 ウヰルモーラン氏ノさたらだいこんノ淘汰試験……………コープス氏ノ甘蔗淘汰試験……………リンバウ氏ノライむぎ淘汰試験……………ホーフマイステル氏ノけしノ淘汰試験……………ド、フリー、ス氏ノたろもろこしノ淘汰試験……………ヒヤシントノ園藝變種ノ増加及ビ減少……………本邦培養植物ノ園藝變種ノ増加及ビ減少……………培養植物ノ退化及ビ實例……………系統培養……………人爲淘汰ノ効力……………

.....二頭及び多頭曲線并ニ其現出ノ原因
遺傳.....九一九頁
遺傳ニ關スル諸説(ワレース、ガルトン、ワイズマン、ダルウヰン、ヘルトウヰヒ、ド、フ
リース、フエヒネル、ラインク氏等ノ學説)
自然淘汰.....九二二頁
植物繁殖ノ強度.....ダルウヰン氏ノ自然淘汰説及ビ之ニ對スル批評
ネーゲリ氏ノ降化説.....九二五頁
完全的變化.....適應的變化
適應説.....九二七頁
外圍ノ影響及ビ適應.....實例.....菌類ニ於ケル適應性ノ遺傳試驗
偶然變化ノ説.....九三一頁
偶然變化ニ關スル諸氏ノ考説.....ド、フリース氏ノ考説.....偶然變化ノ
實例(きればくさのわり、ひろはふたのまんぢゆり、みやまへいちど、ながみ
のなづな)
おほまつよひぐさヨリ出デタル新種.....九三五頁

ド、フリース氏ノ觀察及ビ試験.....おほまつよひぐさノ來歴.....としべ
まつよひぐさ.....ひらはのまつよひぐさ.....種々ノ新成種及ビ其出現
ノ割合.....新成種ノ特徴.....偶然變化ノ前期.....九四二頁
偶然變化ノ實例.....九四二頁
トマトノ新種.....野生植物ニ於ケル變化.....芽ノ變化.....「バクテ
リア」ノ偶然變種
倍數染色體ヲ有スル偶然變種.....九四六頁
おほまつよひぐさ.....ボベリ氏法則.....バナ、ノ變種
前化、後化、復化.....九四八頁
分色花、斑入葉、芽ノ變化.....九五〇頁
畸形.....九五四頁
遺傳.....發現ノ狀態.....外部ノ誘因
帶化.....九五六頁
實例.....遺傳.....誘因
強振.....九六一頁

雜種説……………九六一頁

 雜種ノ行ハル、状態……………等性雜種……………偏性雜種……………特性雜種

 メンデル氏法則……………九六五頁

 メンデル氏ノ雜種試驗……………強性、弱性及ビ其遺傳……………占勢法則及ビ分離

 法則……………種々ノ雜種ニ於ケルメンデル氏法則ノ應用……………對等特徵ノ存

 在ト不存在……………單性雜種、雙性雜種、三性雜種、多性雜種……………雜種ヨリ起レ

 ル新種

自然雜種……………九七八頁

 實例

新種形成ニ關スル諸説ノ通論……………九八〇頁

地質學時代ニ於ケル植物ノ進化……………九八三頁

生物ノ起源……………九八五頁

 生物出現ノ年代……………單元説及ビ多元説……………生物ノ系統樹

第十章 人生ト植物

植物ノ利用……………九八八頁

 特用植物……………多用植物

 培養植物ノ起源……………九九〇頁

 印度地方ノ原産……………亞米利加ノ原産……………亞米利加有用植物ノ歐洲へ渡

 來シタル年代……………最舊ノ培養植物……………培養植物移轉ノ例證……………培養

 植物ノ原種

 食用植物……………九九八頁

 種子(穀類)……………豆類……………果實……………熱帶産ノ著甚ナル果實……………根

 地下莖……………幼莖……………葉及ビ葉柄……………下等植物(菌叢)……………地衣……………水

 藻)

 製造食料并ニ飲料……………一〇一七頁

 澱粉……………砂糖……………植物性油……………「アルコール」性飲料(日本酒)……………泡盛

 ……………臺灣酒……………支那紹興酒……………瓜哇酒……………「ビール」……………葡萄酒……………「ジン

 ジャー」酒……………クーフビア酒)……………酢

 植物性嗜好品……………一〇二〇頁

茶(支那茶).....「アサム」茶..... 珈琲.....「カ、オ」..... 薬味..... 烟草

○ 薬用植物..... 一〇二八頁

「モルヒネ」..... 阿片..... 規那鹽.....「デギタリン」.....「ストロキ
ニン」.....「コカイン」.....「アコニチン」..... 生薬

有毒植物..... 一〇三二頁

驅蟲劑、防腐劑..... 一〇三六頁

除蟲菊..... 樟腦..... 龍腦

工業植物..... 一〇三八頁

染料植物(藍)..... あかね..... べに..... くちなし..... あせき..... あかき..... 苅
フラン..... リトマスこけ.....「コチニール」..... 樹膠..... 樹脂(普通樹脂
ノ培養及び其來歴.....「グッタペルカ」..... 護膜乳液ノ採取ト其生理)..... 植
物脂肪并ニ油..... 香油并ニ香料..... 植物蠟..... 單寧.....「カテキ
ユ」.....「ガムビール」.....「キノ」

纖維植物..... 一〇六三頁

鞣皮纖維..... 毛茸..... 植物絹..... 織物及び繩索ノ原料..... 製紙
ノ原料

雑用植物..... 一〇六八頁

「セルローセ」..... 酢酸..... 烏糖..... 引火奴..... 疊席..... 木髓
..... 養蠶植物

木材植物..... 一〇六九頁

松柏科植物ノ木材..... あかみのき..... 潤葉樹ノ木材..... 熱帯地方ノ
堅牢木材..... 鐵木..... 其他ノ有用木材..... 香木..... 竹材

「コルク」..... 一〇七九頁

觀賞植物..... 一〇八一頁

本邦普通ノ觀賞植物(さくらノ種類..... やまざくらノ特徴..... やまざくらノ
野生種ノ變化及び培養種ノ起源..... さくらノ勝地..... 一重櫻及び八重櫻ノ種
類..... にほひざくら..... 外國ノさくら..... りめ..... つばき..... つばじ.....
ぼたん..... しやくやく..... あさがほ..... あやめ..... かきつばた..... はな
しやくらぶ及び其園藝變種ノ特徴..... 形態上ノ變化)..... 舶來ノ花卉

本邦産花卉ノ臺木

庭園植物.....一一〇八頁

花木.....香水.....針葉常綠木.....湖葉常綠木.....針葉落葉木.....

.....纏繞植物及ビ攀緣植物.....垣根植物

盆栽.....一一一〇頁

庭園.....一一一一頁

歐洲ノ庭園(羅馬式庭園).....毛氈花壇.....英國風庭園).....東洋式山水庭園

.....公園ノ設計

植物園.....一一一六頁

世界著名ノ植物園.....分類花壇.....分布花壇.....生態花壇.....

植物園ノ濫觴

温室.....一一一九頁

温室ノ嚆矢.....温室ノ種類.....溫水室.....熱帶ノ池中培養植物.....

.....寒室

園藝植物ノ改良.....一一一二頁

人為淘汰法ト雜種形成法.....試驗ノ範圍ト程度.....パーバンク氏ノ園

藝植物改良法(選抜淘汰法).....種類ノ探索.....偶然變化ノ利用.....改良ノ實

例.....無刺ノさぼてん.....すもも)

穀類ノ改良.....一一三二頁

穀類ノ園藝變種中ニ存在スル數多ノ原種.....漸次淘汰法ト一回淘汰法ト

ノ區別.....舊來ノ一回淘汰法ノ實例.....スワレフノ穀種改良場.....

.....ニルソン氏ノ穀種改良法(一回淘汰).....原種ノ分離.....分離セル原種ノ特

性ノ研究及ビ其應用).....米國ニ於ケルたりもろこしノ變種.....支那

産たりもろこしノ一新變種

培養植物ニ於ケル性質ノ附隨.....一一三九頁

あらせいとりノ芽生株ニ於ケル單輪花ト複輪花トノ區別.....はだかむぎ

ノ花部ノ特徴ト穀粒ノ關係.....さたりきびノ糖量ト「セレー」病トノ關係.....

.....果肉ト種子トノ關係.....農業植物ニ於ケル實例

熱帶農業.....一一四三頁

熱帶植民地ニ於ケル有用植物ノ栽培.....熱帶ノ土壤ト氣候.....熱帶ニ

於ケル植物ノ發生……………熱帶各地ノ固有培養植物……………移植植物ト適應性
 ……熱帶農業植物培養方針ノ變更……………適應植物ノ選擇……………一一四九頁

寒地ニ於ケル暖地植物ノ栽培……………ヘリゴランド島ニ於ケル暖地移植試驗……………一一五一頁

植物ノ美性……………天然美……………人工美……………植物ノ生態的美觀……………一一五四頁

形態ノ美……………莖幹……………枝梢……………樹形……………葉……………花(射出式)……………等整式……………一一五四頁

畸形……………色彩ノ美……………葉色(綠)……………紅葉……………黃葉……………花色(季節トノ關係)……………周圍トノ關係)……………一一六〇頁

……………果實ノ色……………海藻ノ色……………植物風景ノ美……………植物ノ種類并ニ生態……………本邦ノ植物風景(北部、中部及ビ南部)……………熱帶ノ植物風景……………伊太利ノ植物風景……………アルプスノ植物風景……………一一六五頁

植物ノ美性ト時トノ關係……………氣候……………氣象……………時刻……………一一六八頁

記念植物ノ保存……………記念植物ノ意義……………各國ニ於ケル實例……………天然記念物……………記念植物ノ潤滅ノ原因……………外國ニ於ケル天然記念物ノ保存……………我邦ニ於ケル記念植物及ビ其保存ノ必要……………一一七一頁

第十一章 植物學進步略史

植物學史……………一一七九頁

本草……………一一八一頁

泰西ノ植物學史……………一一八五頁

上古……………希臘時代……………羅馬時代……………分類學ノ創始……………一一八五頁

中古……………一一八七頁

顯微鏡ノ發明……………細胞ノ發見……………植物解剖學ノ創始……………「バクテリア」ノ發見……………植物ノ生殖現象ノ認識

近古……………一一九一頁

林氏二十四綱……………二名法……………自然分類ノ創始……………植物生理學ノ創始……………植物生理現象ノ實驗的攻究……………植物解剖學及ビ發生學ノ研究……………精子ノ發見……………原形質ノ學語命名……………花部生態學ノ創始

近世……………一一九六頁

生態學ノ創始……………植物實驗法ノ進步……………植物實驗場ノ設備ノ完全……………種別記載法……………植物學諸分科ノ進步……………植物生態學ノ進步(ブランクトン)ノ研究……………新種形成ノ問題……………植物ノ生殖(雜種)ノ形成……………單爲生殖、單性生殖、單性結實……………重複受精……………メンデル氏法則……………顯花植物ノ精子ノ發見……………植物形態學(比較研究)……………葉序……………實驗形態學……………植物解剖學(純正解剖學)……………生理解剖學……………細胞學……………顯微鏡學……………植物生理學(計算的研究法)……………植物化學……………酵素ノ分離……………刺撃ノ定義及ビ刺撃現象……………分生、接生及ビ接木雜種……………隱花植物學(苔類)……………蕨類……………淡水藻

……………海藻……………菌類……………地衣類……………「バクテリア」……………釀母菌……………植物分類學(解剖的特徴ノ參考)……………分類式ノ改良……………植物分布學(歴史の考究)……………生態的考究)……………化石植物學……………植物病理學……………應用植物學

第二十六圖版解說……………一一一五頁

第四十三圖版解說……………一一一八頁

下卷目次終

卷末附録目次

須要参考書目

植物學語獨和對譯

人名索引

術語索引

下卷圖版目次

第一圖版	たいわんさはら	五六頁ト	五七頁ノ間
第二圖版	パンヤ	一九二頁ト	一九三頁ノ間
第三圖版	むつたのき	三二二頁ト	三二三頁ノ間
第四圖版	畸態果實ヲ着ケタルことやし	三七八頁ト	三七九頁ノ間
第五圖版	バナナ	四三四頁ト	四三五頁ノ間
第六圖版	本邦中央部ノ深山ノ針葉樹林	六〇二頁ト	六〇三頁ノ間
第七圖版	そてつ	六〇四頁ト	六〇五頁ノ間
第八圖版	露兜樹科植物	六一二頁ト	六一三頁ノ間
第九圖版	日本帝國植物分布圖	六三八頁ト	六三九頁ノ間
第十圖版	よぶすまさり	六四〇頁ト	六四一頁ノ間
第十一圖版	はひまつ	六四二頁ト	六四三頁ノ間
第十二圖版	信州駒ヶ岳山腹ノ針葉樹林	六四六頁ト	六四七頁ノ間
第十三圖版	ふくぎ	六五〇頁ト	六五一頁ノ間
第十四圖版	沖繩島ノ北部ニ於ケル木生羊齒林	六五一頁ト	六五二頁ノ間
第十五圖版	ヒマラヤノ景觀	六六四頁ト	六六五頁ノ間

第十六圖版	世界植物區界圖	六七四頁ト六七五頁ノ間
第十七圖版	うちはしやほてん	六八二頁ト六八三頁ノ間
第十八圖版	ふじあざみ	七五六頁ト七五七頁ノ間
第十九圖版	はま系んどろ	七七〇頁ト七七二頁ノ間
第二十圖版	たひるぎ	七七六頁ト七七七頁ノ間
第二十一圖版	からまつ	七八六頁ト七八七頁ノ間
第二十二圖版	瓜哇チボードス山林内ノ景觀	七九〇頁ト七九二頁ノ間
第二十三圖版	たら系ふやし	七九二頁ト七九三頁ノ間
第二十四圖版	やまばせを	八〇四頁ト八〇五頁ノ間
第二十五圖版	纏繞植物氣根并ニ陰影植物	八〇六頁ト八〇七頁ノ間
第二十六圖版	外國植物學者進化學者及ビ園藝家肖像	八九二頁ト八九三頁ノ間
第二十七圖版	かきノ葉ノ長ト數ヲ示ス曲線	九〇四頁ト九〇五頁ノ間
第二十八圖版	たんぼとしろたんぼと及ビなづな	九〇六頁ト九〇七頁ノ間
第二十九圖版	花部ノ變化	九五二頁ト九五三頁ノ間
第三十圖版	ここやしノ果實ヲ着ケタルモノ	九九〇頁ト九九二頁ノ間
第三十一圖版	ぼらみつ	一〇〇八頁ト一〇〇九頁ノ間

第三十二圖版	タビオカ	一〇一八頁ト一〇一九頁ノ間
第三十三圖版	こせり	一〇二八頁ト一〇二九頁ノ間
第三十四圖版	あぶらやし	一〇五六頁ト一〇五七頁ノ間
第三十五圖版	マニラヘンブ	一〇六六頁ト一〇六七頁ノ間
第三十六圖版	ばなまやし	一〇六八頁ト一〇六九頁ノ間
第三十七圖版	やまざくら	一〇八八頁ト一〇八九頁ノ間
第三十八圖版	八重櫻ノ一種法輪寺	一〇九〇頁ト一〇九二頁ノ間
第三十九圖版	はなしやうふノ園藝變種	一一〇四頁ト一一〇五頁ノ間
第四十圖版	熱帯水生植物ノ培養	一一二〇頁ト一一二二頁ノ間
第四十一圖版	沖繩海岸ノあだん	一一六六頁ト一一六九頁ノ間
第四十二圖版	落葉樹ノ風景	一一六八頁ト一一六九頁ノ間
第四十三圖版	獨逸植物學者肖像	一二〇四頁ト一二〇五頁ノ間

最新植物學講義 下卷

理學博士 三好學 著

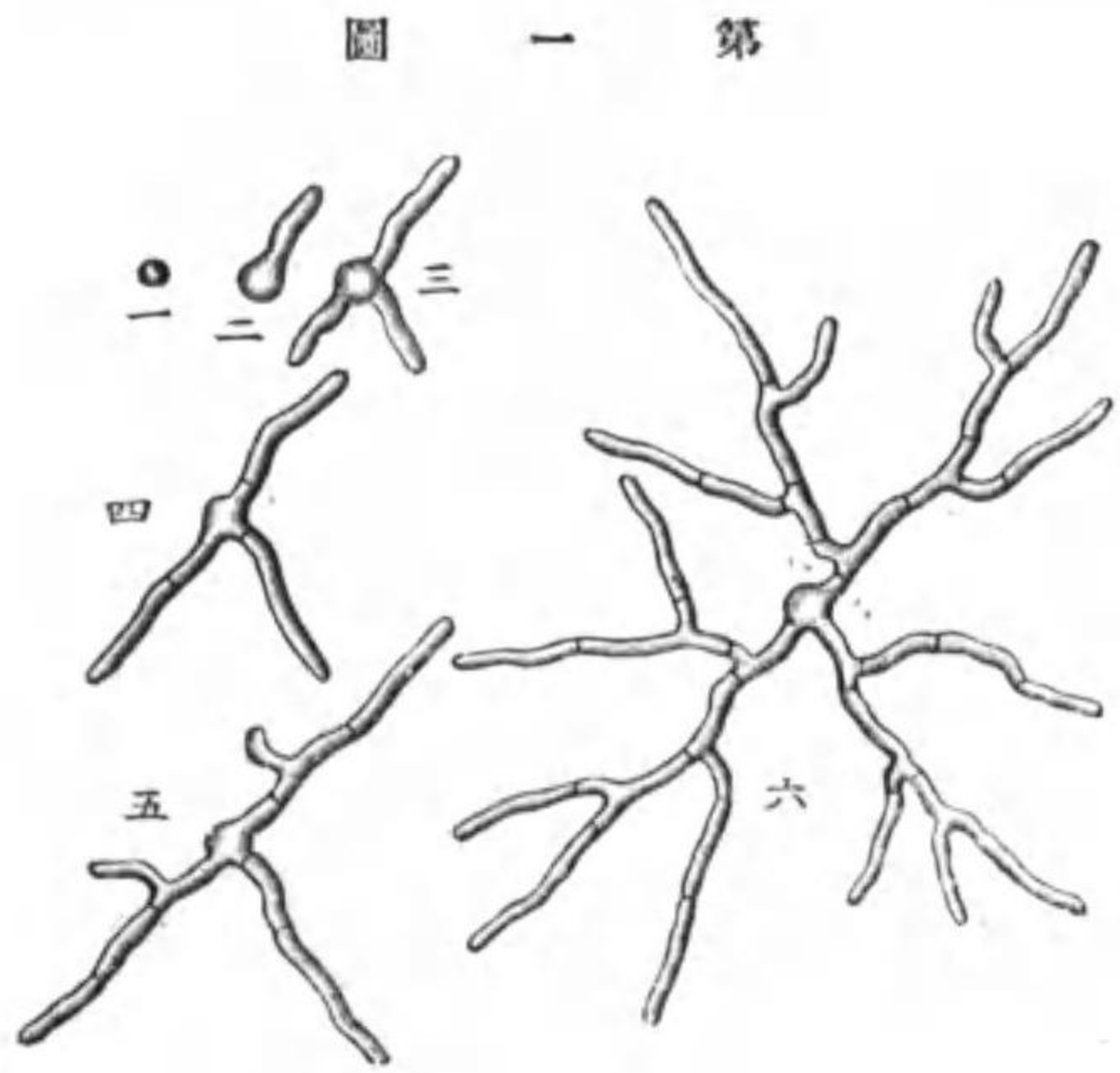
第一章 植物ノ發芽生長及ビ器官形成

發芽

今一ノ種子ヲ取リテ之ヲ濕地ニ蒔キ適度ノ温熱ヲ與フルトキハ日ナラズシテ種皮ノ一部破裂シテ白キ幼根ヲ出ダシ次デ亦幼莖若シクハ幼葉ヲ生ジ上方ニ伸長スルニ至ラン又別ニ**かび**ノ孢子ヲ取リ之ヲ玻璃板上ニ點滴セル砂糖液中ニ混シ上ヨリ蓋ガラスヲ蔽ヒ濕室中ニ貯ヘ後顯微鏡下ニ窺フトキハ皮膜ノ一部ヨリ無色ノ菌絲ヲ生ジ數日ノ後ニハ次第ニ伸長シ分岐シテ蔓延スルヲ見ルベシ(第一圖)凡ベテ是等ノ現象ハ所謂**發芽**ニシテ一旦生長ノ休止セル植物體若シクハ其一部ガ再ビ活潑ナル生長ヲ起セルモノニ外ナラズ概シテ發芽セル植物體ニテハ自己ノ體中ニ多少ノ養分ヲ貯藏スルヲ以テ一定時間ハ敢ヘテ外圍ヨリ養料ヲ攝取スルノ必要ナシト雖モ若シ是等ノ貯藏物質ニシテ消盡スルニ至ラバ必ヤ

根及ビ葉ヨリシテ新ニ養分ヲ取り、又菌類ニテハ其蔓延セル菌絲ニヨリテ頻リニ營養物質ヲ吸收スベシ、然ラズンバ到底生長ヲ遂グルコト能ハザルベシ、

あをかひノ發芽ノ順序 (麻大)
(一)胞子(二)ヨリ六マデ(發芽菌絲)



種子ガ母體ヨリ得タル養分ハ或ハ其子葉内ニ含マレ、又ハ特ニ胚乳組織ニ貯ヘラル、モノニシテ上卷一七四頁參照、其量ハ植物ノ種類ニヨリテ差異アリ、例ヘバ**そばあぶらな**等ニテハ其量比較的ニ少ク、豆類ニテハ頗ル多キガ如シ、故ニ彼ノ**えんどうもらまめ**ノ如キ種子ノ發芽セルモノヲ蒸溜水中ニ培養スルモ尙莖ヲ伸バシ、葉ヲ生ジ、開花結實スルニ至ルノミナラズ、該水中ニ毫モ鐵分ヲ加ヘザルモ、葉ハ綠色ヲ呈スベシ、是レ鐵及ビ其他ノ養分ガ肥厚セル子葉中ニ貯ヘラレタルニ由ルナリ、

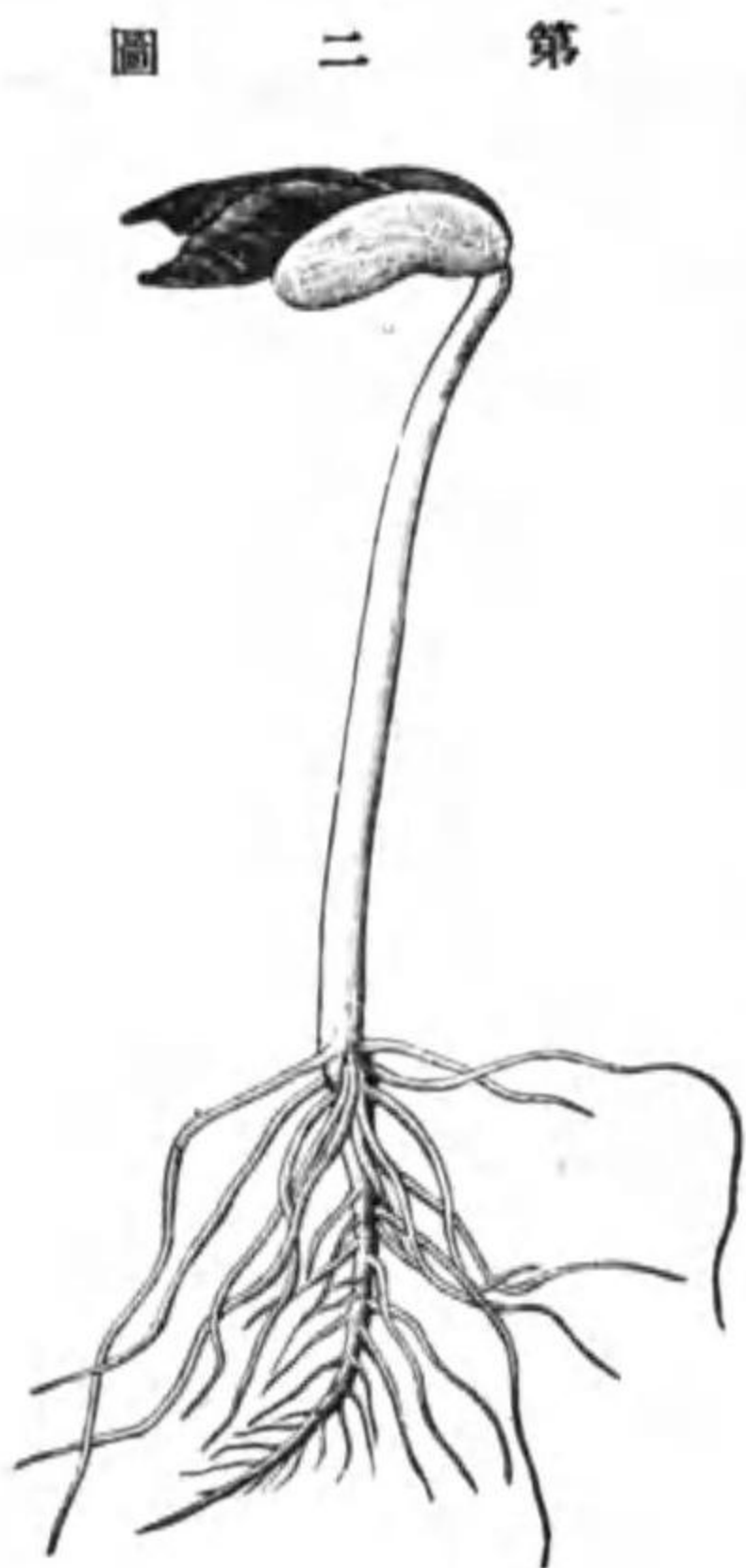
此ノ如ク種子ニヨリテ貯藏養分ノ比較的分量ヲ異ニスルモ、而カモ胚ハ發芽ノ後一定期間ハ專ラ其營養ヲ該貯藏物質ニ仰ガザルハナシ、是レ一般種子ニ於ケル天然ノ状態ナレドモ、而カモ胚ノ發生ノ資料ハ其實必シモ斯カル貯藏養分ニ限ラザルハ、曩ニハンニング氏ノ實驗シタル如ク、十字科植物ノ胚ヲ取り出ダシ、之ヲ人工培養液中ニテ發生セシメ、遂ニ花ヲ開キ實ヲ結バシムニ至レルヲ見テ知ルベシ、近頃亦ルビメンコ氏モ**まつ**ノ胚ヲ同様ニ人工培養ニヨリテ發生ヲ爲サシムルヲ得タリ、凡ベテ是等ノ實驗ニ於テハ砂糖ハ胚ヲ養フニ最モ適良ナリシト雖モ、之ニ反シ「アミロ」體ハ不良ナルヲ證明セリ、

種子ノ發芽ニハ適度ノ温熱及ビ水濕ヲ要シ、日光ノ如キハ特ニ影響ナキヲ常トスレドモ、稀ニハ亦日光ノ必要アルモノアリ、即チ**やどりき**ノ種類ハ、其著例トシテ知ラレタルモノナルガ、近頃ハインリッヘル氏ノ實驗ニ據レバ、**ベロニカ、ペレグリナ** (*Veronica peregrina*)、**ドロセラ、カペンシス** (*Drosera capensis*)喜望峰産ノまじり種等ノ種子モ亦日光ニヨリテ發芽ノ促ガサル、ヲ認メタリ、其他樹上植物ノ如キモ種子ノ發芽ノ際ニ概ネ日光ヲ要スルモノニシテ、**やどりき**ニ同様ノ特性アルハ亦其樹上生

活ノ然ラシムル所ナルベシ、又隱花植物中、羊齒類・蘚類・苔類等ノ孢子ノ發芽ニモ亦日光ノ必要アルモノトシテ知ラレタレドモ、ゲーベル氏及ビトレボー氏等ノ實驗ニ徴スレバ、是レ必シモ然ルニ非ザルガ如シ、即チ蘚類ノ孢子ハ葡萄糖ノ存在スルトキハ暗處ニテモ能ク發芽スルヲ得ベシ、

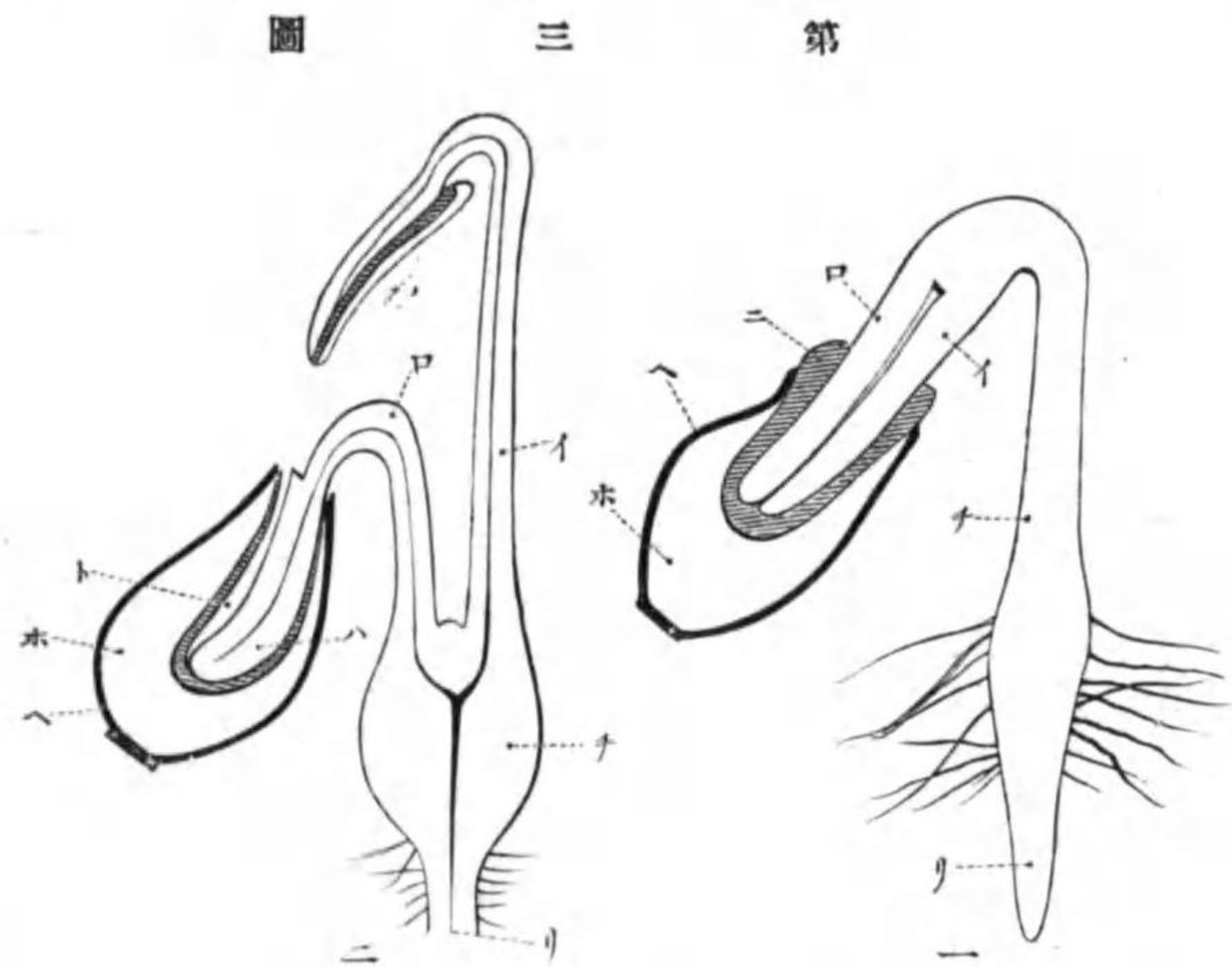
上述ノ影響ノ外、特殊ノ化學的作用ノ如キモ亦種子ノ發芽ヲ促スツ効アリ、是レ近時フキツシエル氏がくわゐるおもだかほそのみづたでひるむしろ等ノ水草ニ就テ實驗シタル所ニシテ、是等ノ種子ハ之ヲ單純ノ水中ニ蒔クモ容易ニ發芽セザレドモ、天然ノ状態ニテハ水底ノ泥土中ニ没シ、外圍ヨリ種々ノ化學的作用特ニ泥土中ノ「バクテリア」ノ排泄セル物質ノ作用ヲ蒙ルニヨリ始メテ發芽ノ促進セラレニ似タリ、フキツシエル氏ハ該作用ノ有無ヲ知ラント欲シ、泥土中ヨリバチルス、プロチキオース、ヲ分離シテ液中ニ培養シ、其中ニ前記ノ水草ノ種子ヲ浸セルニ、果シテ能ク發芽ヲ起スニ至レリ、此他ニ尙同氏ノ實驗シタル所ニテハ、種々ノ酸性液ガ發芽促進ノ効アルヲ見タルハ、一ニ是等ノ酸ヲ成セル水素、イオン、及ビ水酸素、イオンガ種子内ニ入りテ、休止セル原形質ヲ刺撃シタル結果ナルベシ、

無胚乳種子ニシテ子葉ノ内部ニ多ク養分ヲ貯ヘ肥厚トナレルモノニテハ、發芽ノ後モ子葉ハ種子内ニ留マルモノ多ケレドモ、**いんげんまめ**ニテハ子葉ハ外部ヘ



現ハレ出デ、綠色ヲ呈シ長キ下子葉部ヲ有ス(第二圖)、又有胚乳種子ニテハ、子葉ハ發芽ノ際、種子外ニ出ヅルヲ常トスレドモ、而カモ**すなごせう**(*Peperomia*)屬ノ或ル種類ニテハ、雙子葉中ノ一枚ノミ外部ヘ出ヅルモノアリ、該屬ハ數多ノ種類ヲ有シ、中央

亞米利加及ビ南亞米利加ニ産シ、特ニペルー地方ノアンデス山中ノ高處ニハ普通ニシテ、日當リ良キ地面又ハ岩石ノ間ニ生ズ、近時ヒル氏ハ該地方ニ旅行シテ同植物ノ種類ヲ檢シ、其中前記ノ現象ヲ呈スルモノアルヲ知レリ、即チ第三圖ノ(一)ニ示セル**しらたまごせう**(*Peperomia pellucida*)ノ發芽セル種子ニテハ二枚ノ子葉ハ一般有乳種子ニ於ケルガ如ク、兩ツナガラ外部ニ出デ去ルモ、(二)ニ示セルペルー**ごせう**



一 (Johnson) 芽發ノ (Peperomia pellucida) ちせごまたらし (一)
 二 (Hill) 芽發ノ (Peperomia peruviana) ちせごールベ (二)
 乳胚外(ホ) 乳胚内(ロ) ノモルド詞ヲ收吸ノ葉子(ハ) 葉子(ロ、イ)
 (大部) 根幼(リ) 部葉子下(チ) 處空ルタレ離ノ葉子(ト) 皮種(ヘ)

(*P. peruviana*) ニテハ之ニ反シ、一枚ノ子葉ノミ種子外ニ現ハレ出デ、直立シ、綠色ヲ呈シ、他ノ一枚ハ全ク種子内ニ存在シ、以テ胚乳ヲ吸收スルノ作用ヲ營ムヲ見ルベシ、此兩子葉ハ互ニ大サヲ異ニシ、前者ハ後者ヨリモ大キク、又前者ニハ中央及ビ其兩側ニ各一ノ維管束ヲ有スレドモ、後者ニテハ中央ニ唯一ノ維管束アルノミ、此ノ如ク該植物ガ外觀上單子葉トナレルハ雙子間ニ於ケル生理的分業ノ結果ニシテ、隨テ兩者ノ子葉ノ大小構造ノ差異ヲ起セルモノト云フベシ、

種子ノ生活期限

農業植物園藝植物等ノ種子中ニハ直チニ發芽スルモノアレドモ、亦數月間休止シタル後發芽ヲ爲スモノ多シ、總ベテ一定時期ヲ經ルニ非ザレバ發芽セザル種子ニテハ、該期間ニ種子ノ内部ニ於テ徐々ニ變化ヲ起シ、以テ發芽スベキ状態ニ達スルモノナルヲ以テ、此ノ如キ種子ハ收穫ノ際ニハ尙未熟ナリ、保存セラレタル種子ノ生活期限ニ關スル舊時ノ觀察又ハ傳説ハ確實ナラザルモノ多シ、例ヘバ彼ノ埃及ノ「ピラミッド」ヨリ發見セラレタル種子ノ發芽シタリトスルモノ、如キ是レナリ、然ルニ近代ニ至リ該問題ニ就テ精密ナル實驗ヲ施セルモノ次第ニ多ク、特ニ佛人ベッケレル氏、英人エワート氏ノ如キハ多數ノ保存種子ノ發芽ノ有無ヲ檢セリ、ベッケレル氏ハ巴里ノ博物館ニ保存セラレタル約ソ五百種ノ種子三十自然分科ニ屬ス(ニシテ、二十五年乃至百三十五年ニ亘レルモノニ就テ試驗セルニ、此中五十種ノミ發芽スルヲ見タリ、是等ノ種子ハ荳科、睡蓮科、錦葵科及ビ唇形科ニ屬シ、荳科ハ最多數ヲ占メ、而シテ年數ノ古ルキモノハ「ふくるせんな」(*Cassia bicapsularis*) (八十七年)「ふたばなぐさり」(*Cytisus biflorus*) (八十四年)「はくかちよるぎ」(*Stachys nepetaefolia*) (七十七年)「ひめらまごやし」(*Trifolium arvense*) (六十八年)等ニシテ、何レモ充

分ニ乾燥シ且種皮ノ緻密ニシテ水分ヲ吸收シ難キ特徴ヲ有セリ、又エワート氏ハ
 濠洲メルボルンノ或ル場處ニ貯藏セラレタル昔時ノ種子一千餘種ニ就テ發芽試
 驗ヲ施シタルガ是レ亦生存長期ノ最モ長キモノ、過半數ハ荳科ニ屬スルヲ知レ
 リ、總ベテ永ク生存スル種子ハ堅固ナル種皮ヲ有シ、水ニ浸スモ膨脹セザルヲ以テ、
 斯カル外皮ヲ破リ若シクハ之ヲ除クニ非ズンバ發芽ヲ爲シ難シ、故ニベッケレル氏
 ハ此ノ如キ種皮ノ一部ヲ破壞シ、又エワート氏ハ試驗種子ヲ十五分乃至一時間半
 濃硫酸ニ浸シ、Adanson, 1766, Gregor, 1771, 六時間ヲ要セリ 後酸ヲ中和シ、能ク水ニテ洗ヒ、然ル後發芽
 セシムルヲ得タリ、

以上ノ實驗ニ徴スルニ、種子ノ生活期限ノ長短ハ主トシテ種皮ノ特性ニ依ルモ
 ノニシテ、前記ノ如キ堅牢緻密ナル種皮ヲ有スルモノニテハ、種子ノ内外ニ於ケル
 水分及ビ瓦斯體ノ新陳代謝作用ノ殆ド全ク行ハレザルニヨリ、斯カル種子ニシテ
 充分乾燥シタルモノガ多年ニ涉リテ尙其生活力ヲ保ツハ恠シムニ足ラズ、凡ベテ
 通常空氣中ニテ乾燥シタル種子ハ約ソ五乃至一五%ノ水ヲ保有シ、容易ニ之ヲ除
 ク能ハザルノミナラズ、亦空氣ノ濕度ノ加ハルトキハ、種子内ノ水分ノ増加ヲ起ス

ベシ、ベッケレル氏ニ據レバ、種子ヲ充分ニ乾燥スルニハ長キ時間ヲ要スルモノニシ
 テ、例ヘバ三ヶ月間眞空内ニ入レ攝氏四十五度ニ在ラシメ、且苛性重土ニヨリテ絶
 エズ水分ヲ吸收セシメザルベカラズ、

充分乾燥シタル種子ヨリシテ尙極メテ少量ノ炭酸ノ發生スルコトアリ、ベッケレ
 ル氏ハ該瓦斯體ガ種子ノ内部ヨリ出ヅルニ非ズシテ種皮ヨリ發生スルモノトナ
 セドモ、而カモコルクヴ五上卷七氏五九頁及ビ諸他ノ學者ハ尙一般種子内ニ於テ徐々
 ニ化學的作用ノ行ハレ、歲月ト共ニ次第ニ其發芽力ノ微弱トナルベキヲ論考セリ、
 コルクヴ五上卷七氏ハ「はだかむぎ」キログラムヨリ夏時ノ氣温ニ於テ二十四時間ニ
 發生セル炭酸發生ノ量ヲ檢セルニ、該種子ニ一九・二%ノ水ヲ含メルトキハ、炭酸
 ノ量ハ三五・九ミリグラムナレドモ、一四%ノ水ヲ含メルトキハ、一四・四ミリグラムニ
 減ジ、而シテ含水量一%ナルトキハ、〇・三・五ミリグラムニ下レルヲ見タリ、此ノ
 如ク含水量ノ減ズルニ從ヒ炭酸發生ノ量ヲ減ズルハ分明ナレドモ、種子内ニ於ケ
 ル呼吸作用ノ全ク息止スルニ非ザルヨリハ到底之ヲ絶無ナラシムル能ハズ、是レ
 如何ナル種子モ遂ニハ其生活ヲ失フ所以ナリ、エワート氏ハ種子ノ生存期限ニ關

シ之ヲ三種ニ區別シ、其一ハ生存期ノ最短クシテ三年ヲ出デザルモノ、其二ハ三年以上十五年ニ達スルモノ、其三ハ十五年以上百年ニ達スルモノトセルガ、前述ノ莖科ノ種子又ハ錦葵科睡蓮科等ノ種子ノ如キハ正サニ第三種ニ屬スルモノト云フベシ、此ノ如キ生存期ノ先天的區別アル外ニ亦貯藏ノ方法如何ニヨリテ該期限ノ短縮セラル、ハ言フ俟タズ、

生長ノ定義 前ニ述ベタル如ク植物ノ生長ハ通常營養物質ノ供給ニヨリテ行ハル、モノニシテ、其結果トシテ植物體ノ乾燥物質ハ其量ヲ増シ、又全體ノ面積モ共ニ増加スベキ理ナレドモ、而カモ場合ニヨリテハ必シモ然ラザルモノアリ、例ヘバ特殊ノ生長法ニヨリ單ニ植物體ノ長サヲ増シ、厚サノ却テ減少スルトキノ如キハ、往々容積ノ増大ヲ見ザルコトアルベシ、又種子發芽ノ初期ニ於テハ全體ノ面積ハ幼芽、幼根等ノ伸長ニヨリ著ルシク増加スレドモ、是等ノ部分ヲ形成スル乾燥物質ハ、總ベテ種子内ニ貯藏セラレタル養料ノ化學的變化ト轉位ヨリ來レルモノナルガ故ニ、毫モ全體ノ乾燥重量ヲ増スコトナキノミナラズ、其實發芽期ニ於ケル活潑ナル呼吸作用ニヨリテ、比較的の多量ノ含水炭素ノ消費シ去ルヲ免カレザルベシ、

故ニ植物ノ生長トハ、該語ノ廣義ニ於テハ形態上永久ノ變化ヲ起ス現象ニ外ナラズシテ、必シモ單ニ乾燥物質若シクハ面積ノ増加ノ謂ニ非ズ、而シテ彼ノ徒ニ水或ハ瓦斯ノ吸收ニヨリテ、植物體ノ全部又ハ一部ガ膨脹シ、又ハ變形シタルトキノ如キハ、固ヨリ之ヲ生長ト稱スベカラザルハ明ナリ、

生長ノ部位

「バクテリア、釀母菌、下等藻類ノ如ク單細胞ヨリ成レルモノニテハ、全體一樣ニ生長スルノ觀アレドモ、次第ニ高等ノ種類ニ移ルニ從ヒ、一旦發芽ヲ遂

第 四 圖
系んどうノ幼根(約ソ自然大)
(イ)生長點 (ロ)根冠
原圖(寫生)



ゲタル後ハ、生長部ハ自ラ體ノ特殊ノ位置ニ限ラル、ニ至ルベシ、即チ顯花植物ノ莖、根、葉等ノ諸器官ノ如キ、各、固有ノ生長部ヲ有シ、絶エズ延伸スルモノナルガ、是等ノ器官中、根ニ於テハ其先端即チ

根冠ノ背後ニ生長點アリテ(第四圖)細胞分裂ニヨリテ頻リニ新組織ヲ生シ、又莖及ビ芽ニテハ、其頂端ニ同様ノ生長點ヲ具ヘ、而シテ葉ニ於テハ該組織ハ其先端ニ在ラズシテ、却テ基部部ニアルヲ常トス、尤モ羊齒ノ葉ハ其先端ニ生長點ヲ有スルヲ見ル、又莖ニテモ植物ノ種類(例禾本科植物)ニヨリテハ、節間部ノ下方(即チ節ニ接近

セル處(每ニ生長點ノ存在スルモノアリ、凡ベテ生長點ハ專ラ新組織ノ形成ヲ司ドリ、而シテ此ノ如ク發生セル幼組織ガ、箇々ノ細胞ノ生長ニヨリ其容積特ニ長徑ヲ増ス處ハ、却テ前者ノ後部ニアリ、是レ即チ**延伸部**ト稱セラル、モノニシテ、根ニアリテハ生長點ノ後方約ソ數密米ノ部位ニ限レドモ、莖ニアリテハ頂端ヨリ下方ノ數節間部ニ涉リテ尙之ヲ見ル、尤モ伸長ノ速度ハ莖ノ上方ノ節間部ニ於テ強大ナレドモ、下方ニ移ルニ從ヒ微弱トナルベシ、

茲ニ尙莖幹ノ肥大生長ヲ起ス所ノ形成層及ビ木栓組織ヲ成ス所ノ木栓形成層アリ、是レ上述ノ如キ原始分生組織ト異ニシテ、初成分生組織若シクハ後成分生組織上卷二頁ヨリ成ルモノヲ云フ、一般雙子葉莖及ビ特殊ノ單子葉莖上卷八頁ニ見ル所ナリ、

凡ベテ上述ノ生長點又ハ形成層ハ一旦創傷ヲ蒙ルトキハ、傷部ニ於ケル組織形成機能ヲ失フガ故ニ、須ベカラク之ヲ保護スルノ必要アリ、故ニ根ニ於テハ根冠ヲ以テ之ヲ被ヒ、莖又ハ芽ニテハ苞ニヨリテ圍繞シ、又形成層ノ如キハ皮層ニヨリテ包マル、其他禾木類ノ節部ニ接近セル生長點ノ如キモ、該部ノ周圍ニ堅固ナル葉

鞘アリテ之ヲ保護シ、且葉片荷擔ノ重量ヲ維持シ、以テ該生長部ノ組織ヲシテ壓迫セラル、コトナカラシム、而シテ葉ノ如キ生長點ノ基脚ニアルモノハ傷害ヲ受クルコト少キヲ以テ、特殊ノ保護器官アルヲ見ズ、

以上ハ常態ニ於テ見ル所ノ生長部位ナルガ、場合ニヨリテハ一旦永存組織ニ化了セル部分ニ於テモ再ビ生長ヲ始ムルコトアリ、例ヘバ創傷又ハ他ノ刺撃(例昆蟲ノ刺傷)ニヨリテ莖、葉、根等ニ癒合組織ヲ生ジ、是レヨリ更ニ種々ノ組織ヲ生ズルガ如キ是レナリ、下文ヲ見ヨ

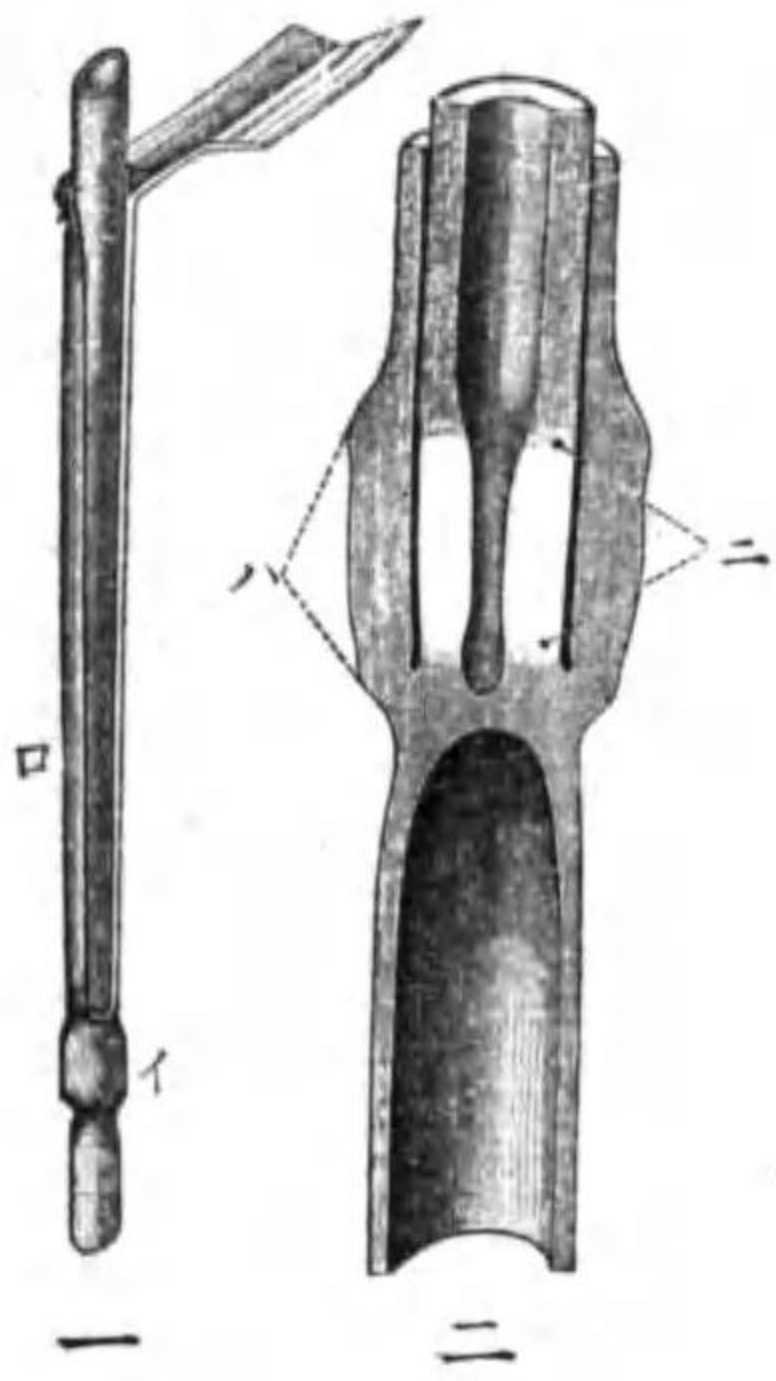
生長ノ種類 上文ニ説ケルガ如ク根及ビ莖ノ類リニ伸長スル現象ヲ**延伸生長**ト云ヒ、又其生長點ノ特ニ頂端ニアルトキハ**頂端生長**ノ名ヲ以テシ、基脚ニアルトキハ**基脚生長**ノ稱アリ、而シテ彼ノ**いね** **むぎ** **たけ** 竹其他一般禾本科植物ノ如ク各節ノ少シク上方ニ生長點アリテ、之ニヨリテ節間ノ長サヲ増スモノヲ**節間生長**ト云フ(第五圖)、凡ベテ是等ノ生長法ニ、テハ、各器官ハ何レモ其長サヲ増セドモ、而カモ亦同時ニ幅及ビ厚サヲ増スコトナシトセズ、特ニ葉ノ如キ扁平器官ニ於テハ、縱徑ノ伸長ト共ニ横徑モ亦延伸シ、以テ面積ヲ大ナラシムルニ至ル、凡ベテ何レノ

場合ニ論ナク、植物體ノ幼部ガ容積ノ肥大ヲ起スハ、延伸生長ニ次デ必肥大生長ノ行ハル、ニ由ルモノニシテ、莖及ビ根ニアリテハ肥大生長部ハ主トシテ延伸生長

ライヒ管 (Sieve canal) ノ一部分

- (一) 葉鞘ノ一部ヲ削取セルモノ (イ) 節 (ロ) 葉鞘
- (二) 節部ヲ通シ縦斷セルモノ (葉大)
- (三) 節ノ基部ノ生長部

圖 五 第



(Pfeffer)

ヲ有スレドモ、特ニ後類ニ屬スル百合科石蒜科等ノ肥厚セル圆柱根ニ於テ著ルシ、第六圖ハあさひらん (Phaedranassa chloracea) ノ收縮根ノ外觀並ニ其細胞膜壁ノ皺襞ヲ示スモノニシテ、亦以テ皮層組織ノ強大ナル縮壓力ヲ知ルニ足レリ、尤モ此ノ

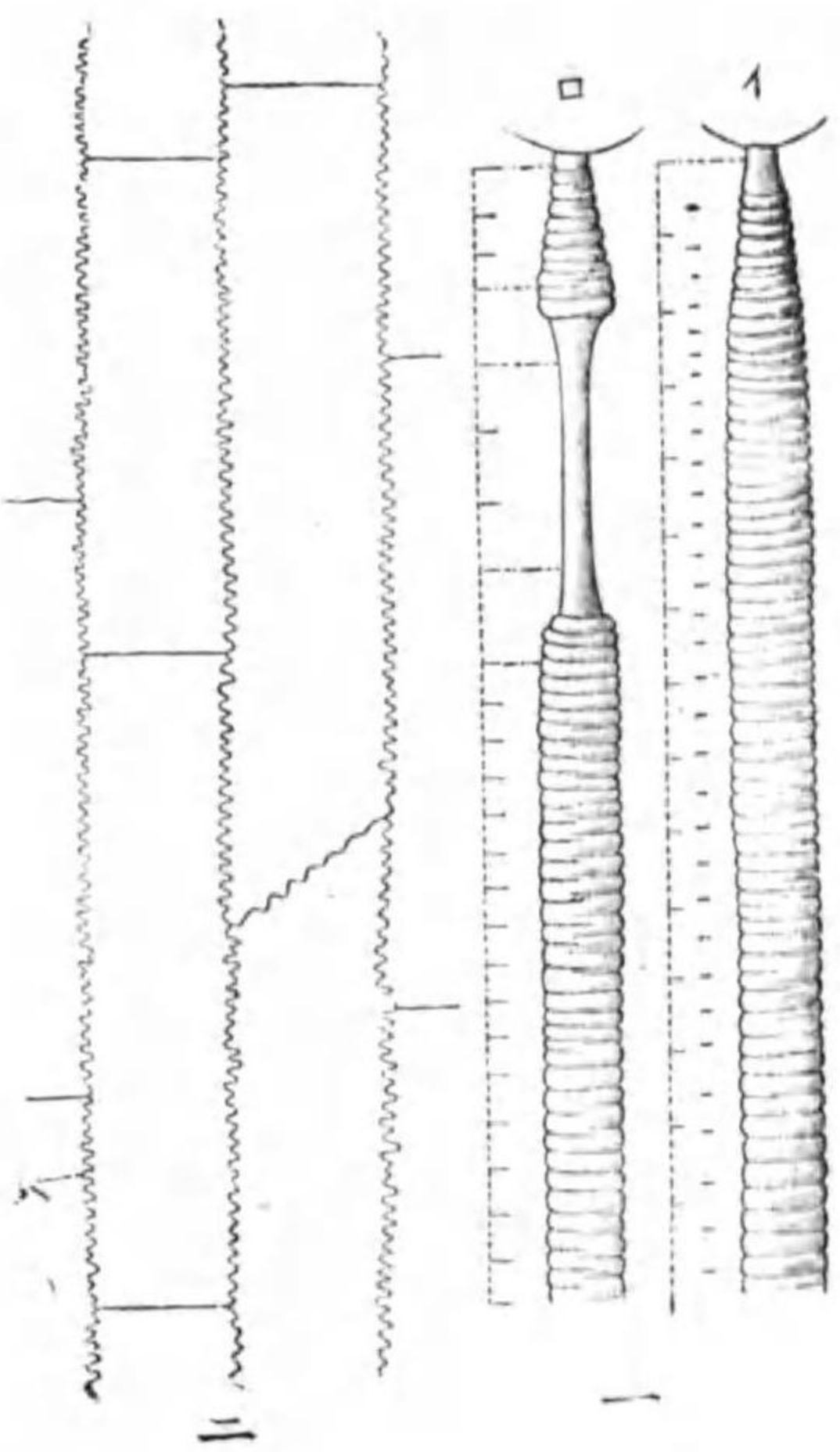
部ノ後方ニ位スルヲ常トスレドモ、而カモ亦延伸部ニ於テモ多少ノ肥大生長ヲ爲スコトナキニアラズ、又種々ノ根ニアリテハ一旦延伸生長ノ了レル後ニハ、却テ收縮シテ其長サヲ減ズルコトアリ、是レ所謂收縮根第六圖ニ見ル所ノ現象ニシテ、雙子葉類(例たんぼ、蒲公英、かたばみ) 酢漿草、ペラドンナ、單子葉類共ニ之

如ク收縮ヲ起スハ、專ラ根ノ基脚部ニシテ、先端部ニ近ヅクニ從ヒ收縮ノ度僅小トナルヲ見ルベシ、蓋シ收縮根ハ植物ノ種類ニヨリ生態學上ノ意義一定ナラズトスルモ、何レモ其收縮作用ニヨリ、莖又ハ葉ノ下部ヲ地中ニ引キ入ル、ヲ以テ、彼ノ常ニ地中芽ヲ形成スル植物(例種々ノ百合科及ビ石蒜科植物)ニ於テハ重要ナル官能ヲ營ムヤ明ナリ、

あさひらん (Phaedranassa chloracea) ノ收縮根

- (一) 已ニ收縮ヲ了リタル根ノ先端部 (イ) 全ク收縮セルモノ (ロ) 收縮ノ起ルニ先ダチ、皮層ノ一部ヲ削取セルモノ、該削取部ニ限り、收縮ノ度少シ、兩側ノ側ニ畫ガケル劃線中、外方ノモノハ五密米ツ、内方ノモノハ五分線ニシテ、又内方ニアルモノハ收縮ノ割合ヲ示スモノナリ(自然大)
- (二) 七十%收縮セル根ノ先端部ノ皮層組織ヲ縦斷セルモノ(葉大)

圖 六 第



(Rimbach)

嫩幼ナル莖、根等ガ其太サヲ増スハ、一ニ基本組織ノ増加及ビ生長ニ由ルモノニシテ、彼ノ單

子葉莖ノ如キ形成層ヲ缺クモノニアリテモ、亦其肥大生長ハ何レモ初成分生組織ノ發生ニ外ナラズ、凡ベテ該法ニヨリテ起レル生長ヲ**第一期肥大生長**ト云フ、然ルニ雙子葉莖及ビ特殊ノ單子葉莖ノミハ判然タル形成層ヲ有シ、以テ絶エズ維管束ヲ發生シ、限リナク肥大生長ヲ行フヲ得ベシ、故ニ後者ノ生長法ニハ特ニ**第二期肥大生長**ノ名アリ、第二期肥大生長法ニ就テハ已ニ上卷第三章ニ述ベタルヲ以テ、以下專ラ延伸生長ヲ説カントス、

生長ノ働機 植物ノ生長ハ吾人ガ日常目撃スル普通ノ現象ナレドモ、而カモ生長ノ起ル方法即チ其働機 (Mechanism) ニ至リテハ未明白ナラザルモノアリ、嘗テネーゲリ氏ノ主唱セル所ニ據レバ、植物細胞膜ハ細小ナル「セルローゼ質ノ粒子 (Micelle)」^{形態上ノ單體}ヨリ成リ、各粒子間ニハ常ニ水液ヲ以テ充タサレ、互ニ流通スルノミナラズ、亦水中ニハ溶解セル「セルローゼ」ヲ含メルヲ以テ、該物質ガ既成粒子ノ外面ニ沈澱スルニヨリ、以テ其容積ヲ大ニシ、或ハ更ニ舊粒子間ニ新粒子ヲ増生シテ間隙ヲ充タスニヨリ、全體一樣ニ其實質ヲ増加スルコトヲ得ベシト、該生長法ハ此ノ如ク新粒子ガ舊粒子間ヲ填充スルニヨリテ起ルヲ以テ之ヲ**填充生長法**ト云ヒ、主トシテ

細胞膜ノ肥厚及ビ澱粉粒ノ生長ノ際ニ見ル所ナリトナセルガ、輒近ノ研究ニ據レバ、同生長法ハ實際其起ルヤ稀ニシテ、却テ他種ノ生長法ノ多ク行ハル、ヲ認ムルニ至レリ、他種ノ生長法トハ即チ**附着生長法**ニシテ、前法ノ如ク新物質ガ舊物質ノ中間ニ入ルコトナク、單ニ其一側面ニ着生スルモノヲ云フ、故ニ後者ノ生長法ニヨレバ、新成部ハ順次輪層狀ヲ成シテ既成部ノ一方ニ加ハリ、以テ次第ニ其容積ヲ増大スルコトヲ得ベシ、彼ノ細胞膜及ビ澱粉粒ノ肥大生長ノ如キハ主トシテ之ニ由ルナリ、

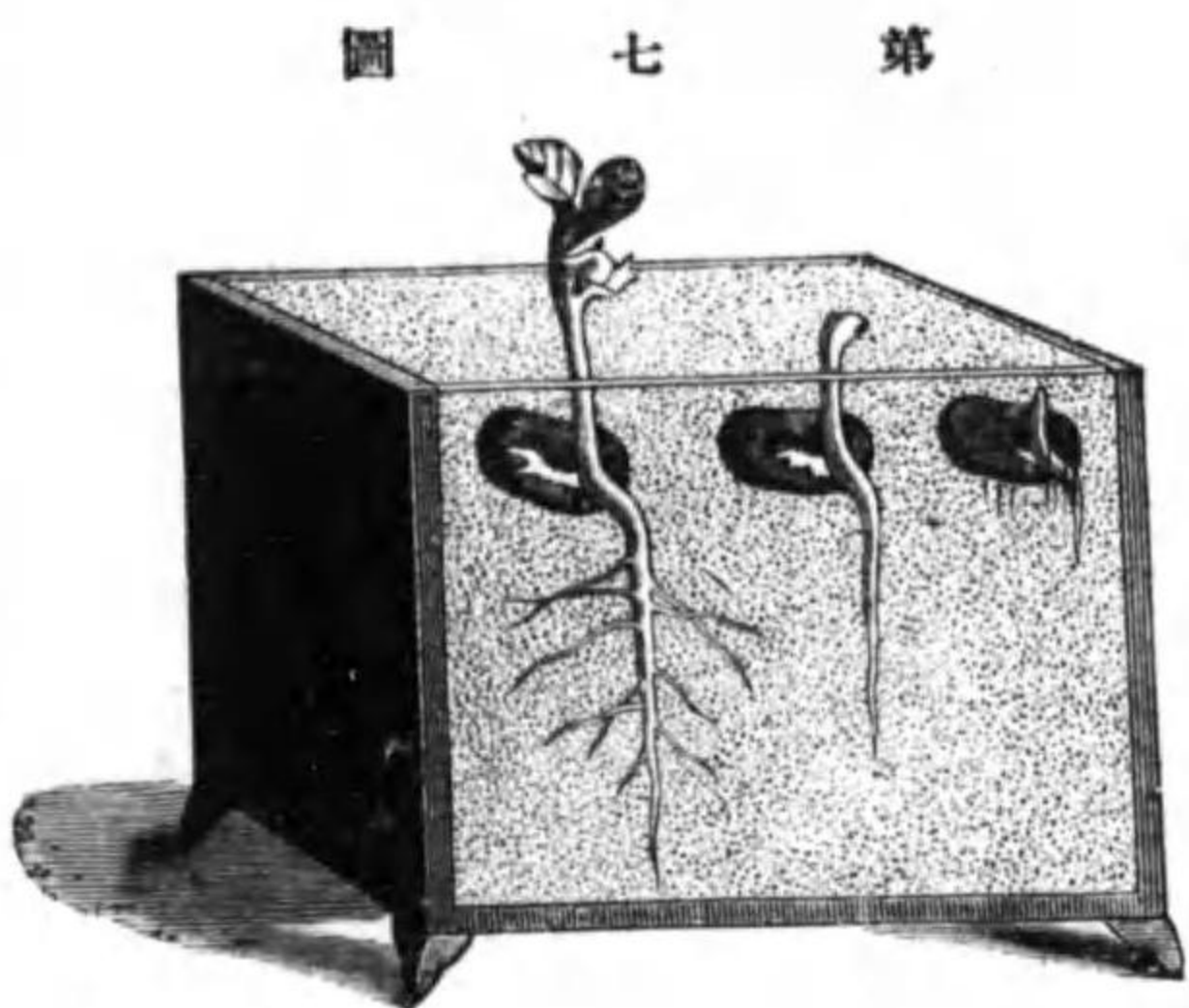
此ノ如ク附着生長ハ植物體ニ於ケル普通ノ現象ニシテ、頂端生長ノ如キモ亦一種ノ附着生長法ト見做スベキモノナレドモ、之ニ反シテ細胞膜ノ表面生長ノ場合及ビ或ル特殊ノ場合ニ於テハ尙填充生長法ノ行ハル、ヲ認ムベシ、而シテ此際細胞膜ガ膨壓力ニヨリテ緊張スルトキハ、前述ノ如キ粒子間ノ間隙擴大トナルヲ以テ、新物質ノ填充ヲシテ容易ナラシムルニ至ルコト、猶管頭ニ生ゼル石鹹球内ニ瓦斯ヲ送り球面ノ膨大ヲ起シ得ルガ如シ、

以上二種ノ生長法ノ他ニ、尙單ニ細胞膜面ノ延伸ニヨリテ表面生長ヲ起スコト

アリ、之ヲ延伸的表面生長ト云フ、此場合ニ於テハ表面ノ延伸スルト共ニ膜壁ノ全部又ハ其一部ノ厚サノ減少ヲ見ルヲ常トス、(例絲狀藻ノ一種さやみどり(Oedogonium)) 上述ノ生長ノ方法ハ單ニ其主タルモノヲ擧ゲタルニ過ギズシテ、植物ノ種類ニ

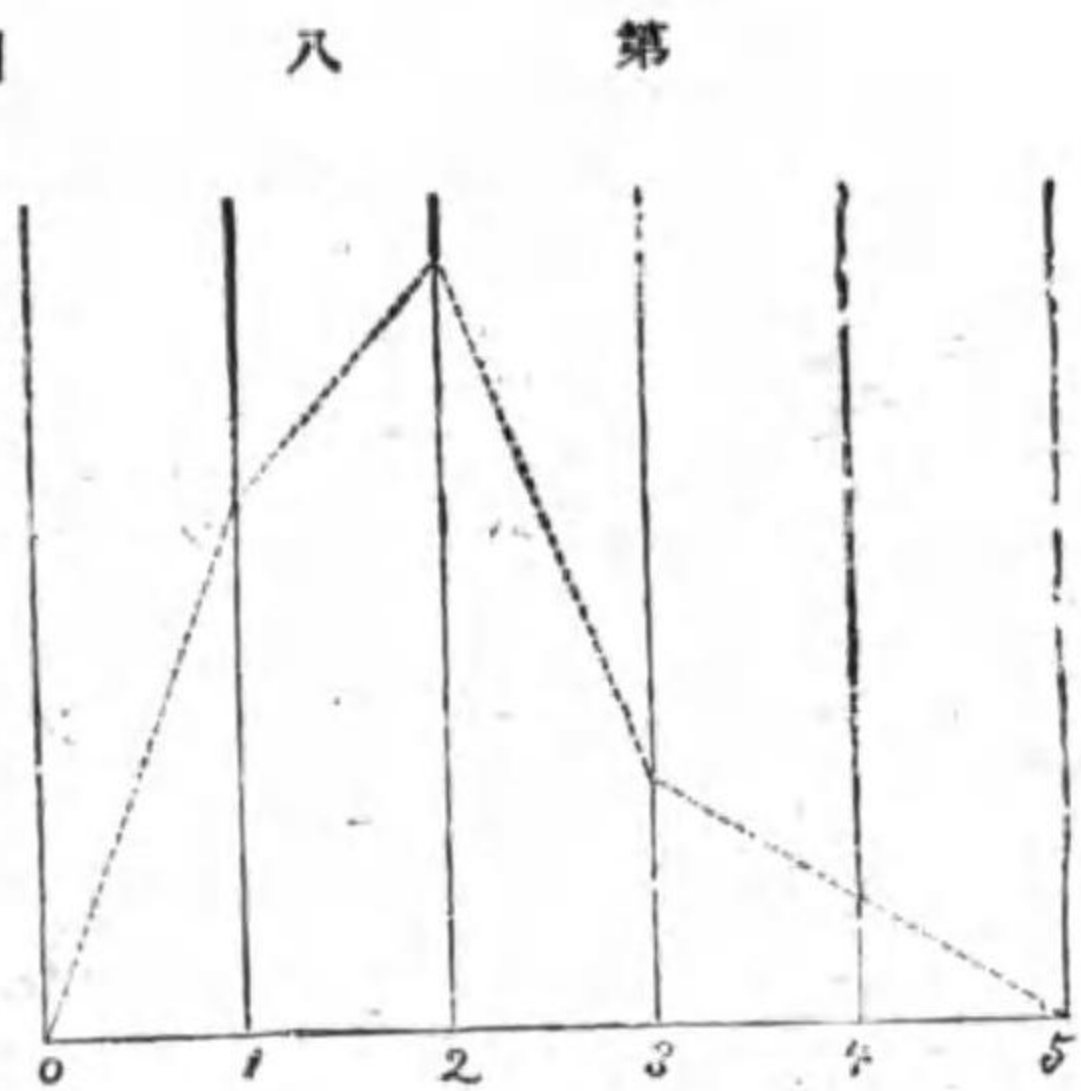
ヨリテハ尙他ニ特異ノ生長ヲ行フモノナキニ アラズ、畢竟植物界ニ見ル所ノ生長ヲ働機ハ必 シモ一様ナラズシテ、其實場合ニヨリ異同アルヲ知ルベシ、

生長實驗法 植物ノ生長ニ就テ簡單ナル實驗ヲ施サントセバ、先ツ**系んどう**豌豆又ハ**まめ**蠶豆ノ種子ヲ取り、之ヲ濕ヘル木屑内又ハ第七圖ニ示セル根箱内ノ濕砂中ニ發芽セシメ、幼根ノ漸ク生長スルニ及デ、第八圖ノ如ク墨汁ヲ以テ根冠ノ背後ナル生長點ノ部分ヨリシテ、一密米毎ニ根ノ表面ニ横線ヲ畫キ、順次此ノ如クシテ後方數仙米ノ部位ニ及ボスベシ、斯クシテ再ビ根ヲ濕潤ナル原



根箱 圖七 (生寫) 圖原

位置ニ齎ラシ、根端ヲシテ下方ニ直生セシメ、次日ニ至リテ檢スレバ、生長點ノ後方ナル第四又ハ第五ニ至ルマデノ部分ハ著ルシク伸長シ、就中第一及ビ第二ノ區劃ニ當タル處ハ伸長最大ナレドモ、之ニ反シテ第六、第七以後ノ區劃ハ伸長甚少ク、而シテ更ニ後方ニ達スレバ毫モ延伸スルコトナカルベシ、第八圖ニ示セル曲線ハ即チ該生長ノ比較的速度ヲ示スモノニシテ、横線ノ數字ハ根ノ區劃、又ハ生長ノ度ヲ現ハスモノナリ、前述ノ實驗ニ於テ知り得タル如ク、延伸生長ノ最大ナル部位ハ生長點ニ非ズシテ、却テ之ヨリ後方三乃至四密米ノ間ニアリ、該部



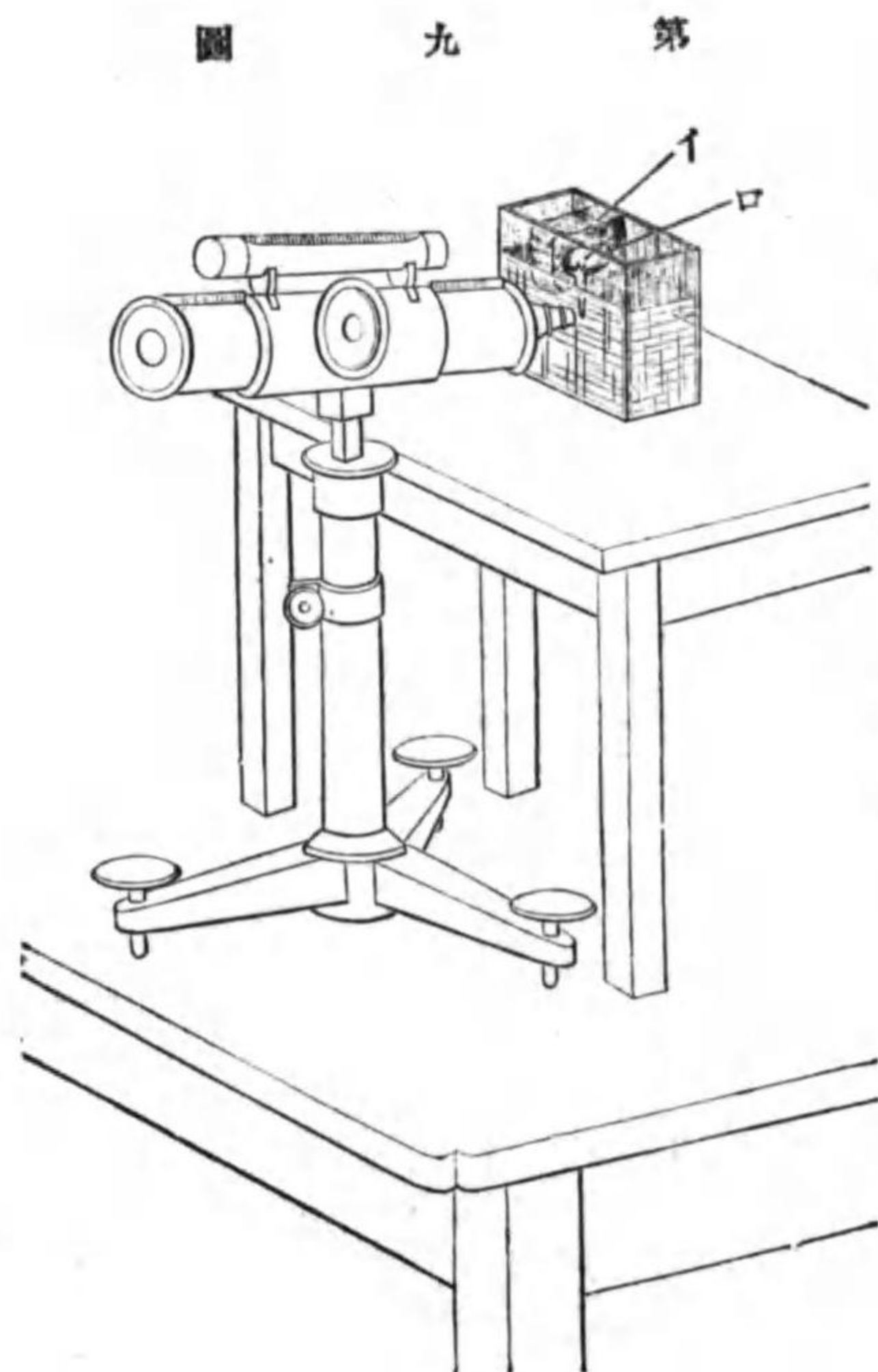
(Frank)

系んどうノ根ノ生長ヲ示ス
最初(一)ノ如ク墨汁ヲ以テ根部ニ一密米毎ニ横線ヲ劃シ、後若干時ヲ經テ檢スレバ、(二)ノ如ク根端部ノミ著ルシク伸長セルヲ見ルベシ、右方ノ曲線ハ0ヨリ5マデノ區劃ノ比較的伸長ノ度ヲ示ス、

ヲ稱シテ根ノ延伸部ト云フ、延伸部ノ細胞ハ正サニ生長ノ最大時期ニアルモノニシテ、其後方ニ位スルモノハ已ニ該時期ノ經過シタルモノニ外ナラズ、而シテ生長ノ最大時期ノ繼續スル時間ハ、前記ノ根ニアリテハ概ネ二十四時間ヲ出デザルモ、他種ノ根又ハ他ノ器官(莖葉)等ニテハ自ラ異同アリ、且外圍ノ状態ニヨリテモ一様ナラザルヲ見ル、概シテ生長速度ノ大ナルモノニテハ最大時期ノ經過早ク、小ナルモノニテハ遅シ、

幼莖ノ伸長ヲ實驗セントセバ亦同法ニ依ルヲ要ス、尤モ莖ニ於テハ前項ニ説ケル如ク、延伸部ハ敢ヘテ生長點ニ接近セル背後ノ部分ノミナラズシテ、遙ニ後方ニ達シ、又下方ノ節間部モ尙或ル時期間ハ多少ノ伸長ヲ示スコトアリ、故ニ須ベカラク下方ノ部分ヲモ共ニ觀察スルノ必要アリ、又禾本科ノ節間生長ノ場合ニ於テハ先ヅ葉鞘ヲ除キ、而シテ節及ビ其上方ニ於テ前記ノ實驗ヲ施スベシ、其他花柄(例ハオランダんぼ、蒲公英、きく、菊、葉柄(さといも、芋、しうかいだう、秋海棠)ノ生長ノ如キ、亦該實驗法ニヨリテ其上部ノ盛ニ伸長スルヲ知リ得ベシ、

植物體ノ延伸生長ヲ檢スルニハ尙顯微鏡ヲ用ヒ精密ニ觀測スルヲ良シトス、該



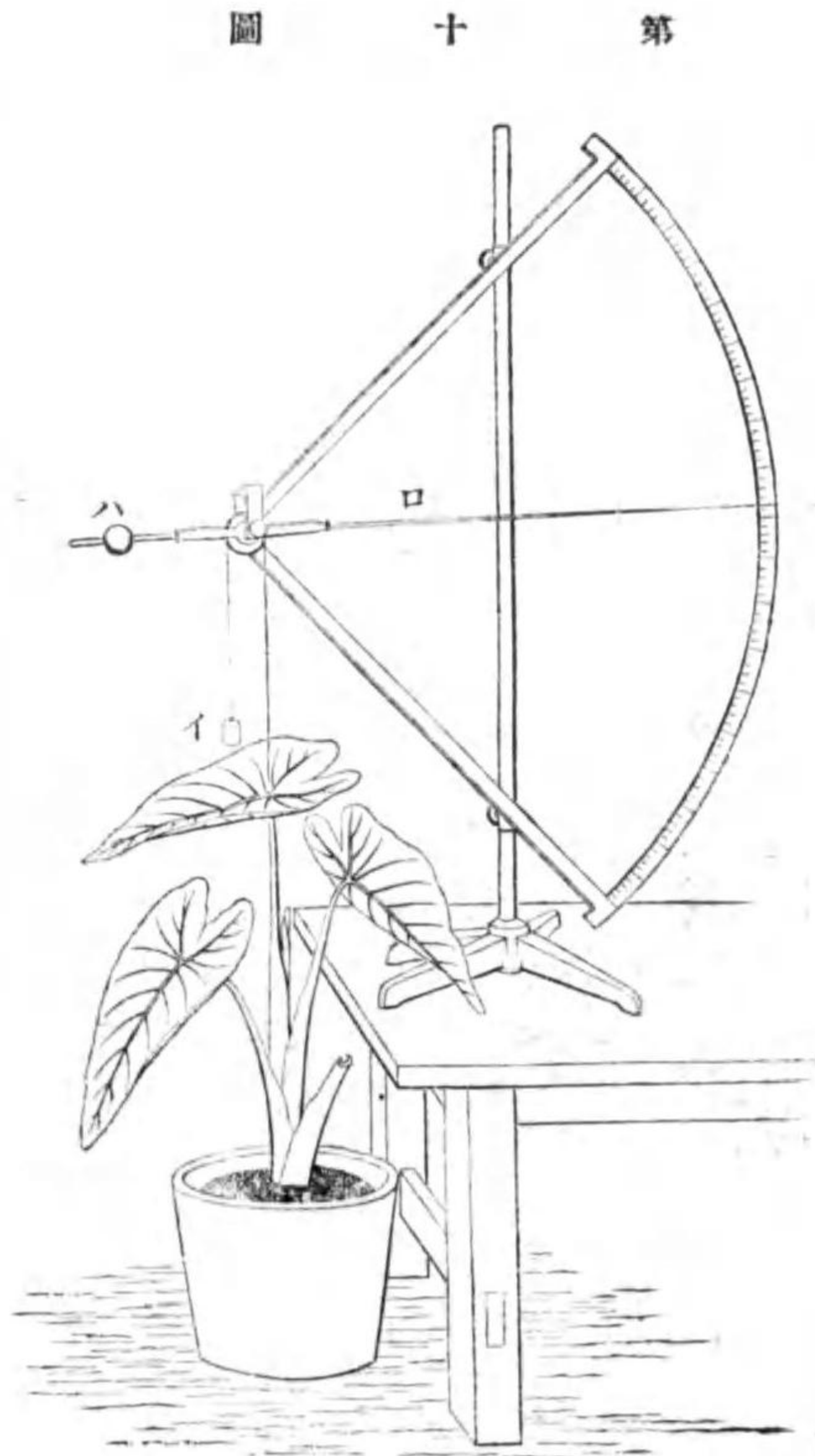
水平顯微鏡ニヨリそらまめノ幼根ノ延伸生長ヲ計ル圖
(イ)「コルク」片 (ロ)「そらまめ」原圖(寫生)

用ニ供スル顯微鏡ハ通常ノ如ク直立セズシテ、却テ之ヲ地平ノ位置ニ在ラシメ、以テ直立セル物體ニ對向セシムルノ差異アリ、故ニ之ヲ水平顯微鏡ト云フ、第九圖ニ示セルモノハ該鏡ヲ用ヒテ根端ノ延伸生長ヲ計ル裝置ニシテ、即チ方形ノ玻璃箱内ニ水ヲ盛り、發芽セル種子ヲ「コルク」

片ニ挿着シ、根ヲ下方ニ向ハシメ、以テ其尖端ヲ鏡檢スルニアリ、水温適良ナルトキハ發生頗速ナルヲ以テ、毎五分時間ニ觀測スルモ尙伸長ヲ認メ得ベシ、茲ニ尙植物ノ生長ヲ計測スル器械アリ、其中最簡單ナルハ第十圖ニ示セル植物

サックス氏植物生長指針ニヨリさといもノ葉柄ノ延伸生長ヲ計ル圖
 (イ)重量 (ロ)指針 (ハ)平均球(位置ノ變換ニヨリテ指針ノ先
 端ヲ何レノ處ヘモ齎ラシ靜止セシムルヲ得)

原圖(寫生)



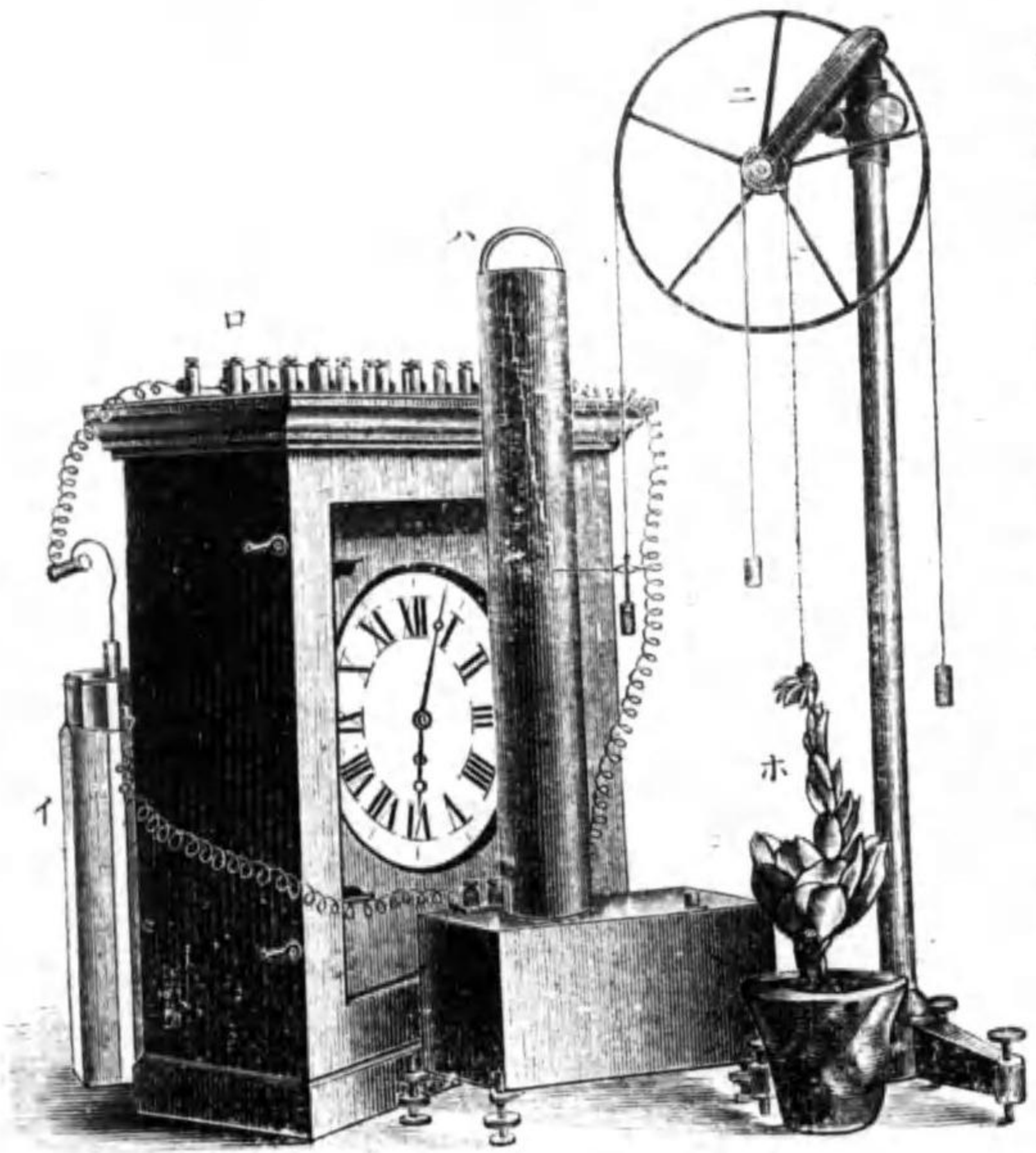
降シ、從テ指針ハ尺度ヲ示セル弧面ニ沿フテ上昇シ、以テ該莖ノ生長ヲ現ハスベシ、
 而シテ指針ノ長サニヨリ實際伸長ノ度ヨリモ頗廓大シテ現出スルガ故ニ、些少ノ

生長指針ニシテ、
 サックス氏ノ考案
 ニカ、ルモノナ
 リ、滑車ヲ廻レル
 細絲ノ一端ヲ植
 物莖ノ頂端ニ輕
 ルク結着シ、其他
 端ニハ僅少ノ重
 量ヲ懸ケ平均セ
 シム、然ルトキハ
 莖幹ノ伸長ト共
 ニ重量ハ自ラ下

第十圖

生長モ亦明ニ之ヲ認ムルヲ得、該器械ハ固ヨリ精密ナル實驗ニハ適セザルモ、講堂

ハラネツキー氏捲線植物生長計 (縮小)
 アルブレヒト氏ノ寫真ヨリ轉寫 (解説ハ本文ニ詳ナリ)



(Albrecht)

等ニ於テ目ノアタリ生長
 ノ速度ヲ示スニ便ナリ、
 此他ニ尙フエッファー、ハラ
 ネツキー諸氏ノ植物生長
 計アリ、第十一圖ニ示セル
 モノハ即チハラネツキー
 氏ノ捲線植物生長計ニシ
 テ、植物莖(ホ)ノ頂端ヲ縛セ
 ル絲ヲ小滑車輪ニ懸ケ、而
 シテ大滑車輪(ニ)ノ一方ニ
 ハ記針ヲ繋ギ、針尖ヲシテ
 正サニ煤煙ヲ塗抹セル圓
 柱體(ハ)ノ表面ニ觸接セシ

第十圖

ム斯クシテ莖ノ伸長ト共ニ滑車ハ徐々ニ一方ニ廻轉スルニヨリ、針尖ハ次第ニ運動シ以テ圓柱面ニ縦線ヲ畫スベシ、然ルニ圓柱體ハ電池(イ)ニ連接セル時計(ロ)ノ作用ニヨリテ一定時(毎時又ハ毎二時)ヲ隔テ一小廻轉ヲ爲スヲ以テ、其度毎ニ針尖ハ圓柱面ニ小横線ヲ畫クベシ、即チ本圖ノ圓柱面ニ示セル楷狀ノ線形中、各區劃間ハ一定時間ニ對スル生長ノ割合ヲ示スモノニシテ、該區劃内ノ長短ニ應ジ生長ノ強弱ヲ知ルヲ得、而シテ該生長計ニ於ケル生長ノ廓大度ハ、大滑車輪ト小滑車輪トノ直徑ノ比例ニヨリテ知ルベシ、

近來幻燈ニヨレル投影器械ノ製作法頗進歩セルヲ以テ、其應用ニヨリテ植物生長ノ現象ヲ示スヲ得ベシ、フエッファー氏ニ據レバ、**からすむぎ**、**燕麥**、**たほむぎ**、**大麥**等ノ幼芽ハ該實驗ニ適當ナル植物ニシテ、之ヲ水中ニ裝置シ、以テ上述ノ如ク投影セシムルトキハ、大約四千倍ノ廓大度ニ於テ、葉端ハ一分時毎ニ大約六十密米ノ伸長實際一ノ生長ハ僅ニ〇・〇〇ヲ示シ、十數分間ノ後ニ至レバ已ニ著ルシキ延伸生長ヲ現ハスベシ、

輓近製造ノ幻燈投影器ニテハ、三十乃至五十「アムペール」ノ白熱電光ヲ用ヒ、十倍

乃至一萬倍ニ廓大スルヲ得ルモノニシテ、實物ヲ其儘投影セシムルノ便アレバ、前記ノ生長ノ他ニ尙種々ノ生理現象例ヘバ、原形質ノ運動、下等生物ノ刺擊運動、**おじきさう**、含羞草及ビ他植物ノ葉ノ運動、花冠ノ開閉等ノ如キ之ニヨリテ容易ニ現ハスヲ得ベシ、是レフエッファー氏ガ始メテ講堂ニ於ケル植物生理ノ實驗ニ用ヒタルユエンナリ、

◎生長ノ速度

温暖ノ候種子ヲ蒔キ數日ノ後之ヲ檢スレバ、發芽シテ幼莖ヲ生ジ、更ニ數日ヲ經バ長サ數寸ニ達スルヲ見ルベシ、是レ幼植物體ノ盛ニ伸生セルノ結果タルヤ言フ俟タズト雖モ、而カモ生長ノ度甚遅緩ナルガ故ニ、目ノアタリ運動ノ状態ヲ認ムルコト能ハズ、唯前述ノ實驗法ニ由リ始メテ之ヲ知ルヲ得ベシ、總ベテ一般植物ニテハ伸生遅緩ニシテ縱令外圍ノ状態、温度、水分等、適良ナルモ、唯僅ニ元來ノ生長速度ノ増進スルニ過ギズ、而シテ該速度タルヤ植物ノ種類及ビ植物體ノ部分ニ於テ差異アルヲ以テ、今左ニ種々ノ實例ヲ擧ゲントス、即チ下表ハ每一分時ニ對スル伸生ノ割合ヲ示セルモノナリ、密米ヲ單

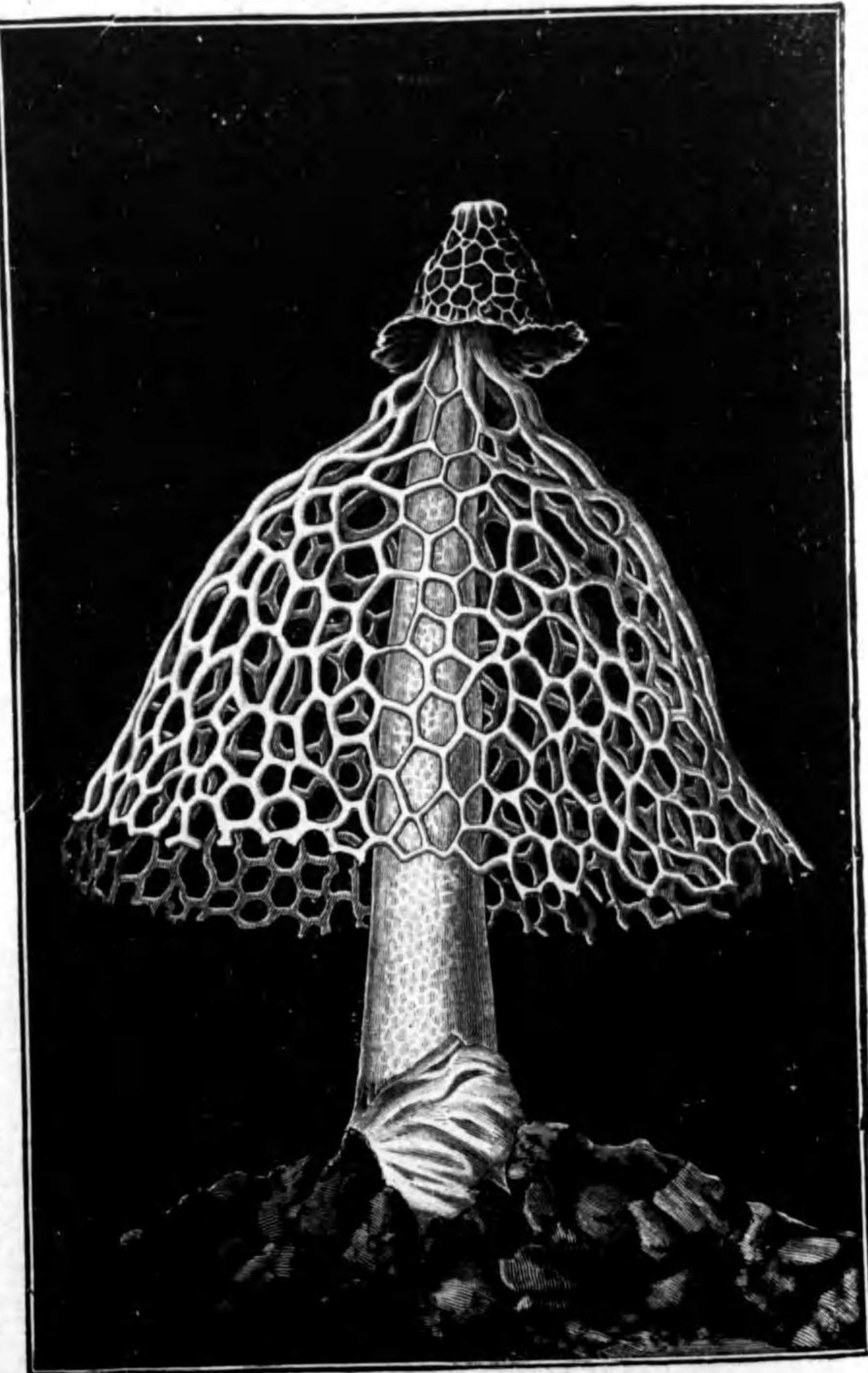
さぬがきたけ (Diaporphora Phalloidea) ノ網皮體

五・

- 禾本類ノ雄蕊 一乃至一・八
- バナ、ノ葉柄脚 一・一
- たけノ或ル種類ノ莖 ○・四或ハ○・六
- そらまめノ根 ○・三六
- はひいろかひ (*Barytis chinensis*)ノ菌絲 ○・〇一八—○・〇三四

上表中禾本類ノ雄蕊ノ如キハ、普通植物ノ器官中、生長頗活潑ナルモノニシテ、即チ**むぎ**ノ雄蕊ニテハ、其伸長速度ハ略、懐中時計ノ長針ノ進行ト同ジ、筈ノ如キモ從來發生迅速ナル實例ニシテ、クラウス氏ガ瓜哇ニ於ケル觀察及ビロック氏ガペラデニアニ於ケル觀察アレドモ、曩ニ柴田桂太氏ガ**ただけ**苦竹ノ竹孫ニ就キ、東京ニ於テ觀測セル所ニ據レバ、毎二十四時間ニ八三八仙迷ノ生長ヲ爲スヲ知レリ、又ハ**す**蓮ノ葉柄及ビ花柄**たんぼ**、蒲公英ノ花軸ノ如キモ、何レモ比較的伸長ノ顯著ナルモノニシテ、三宅驥一氏ノ實驗ニ據レバ、**はす**ノ葉柄ハ生長ノ最大時期ニ於テハ一晝夜間ニ二十六仙米ノ伸長ヲ遂ゲ、又**たんぼ**ノ類ニテハ其花柄ハ大約五仙米乃至十仙米ノ長サヲ加フベシ、而シテ前表中著甚ナルハ**きぬがさたけ**(第十二

第二十圖



Dictyophora Phalloidea. けたさがぬき
(Möller.) (七ノ分十ノ大然自約大)

圖ニシテ、該菌ハ本邦ニモ産スレドモ其迅速ナル生長現象ハ唯獨熱帯ニ於テ目撃スルヲ得ベシ、例ヘバメーレル氏ガ南米ブラジルニ於テ觀察セルモノニテハ、網皮

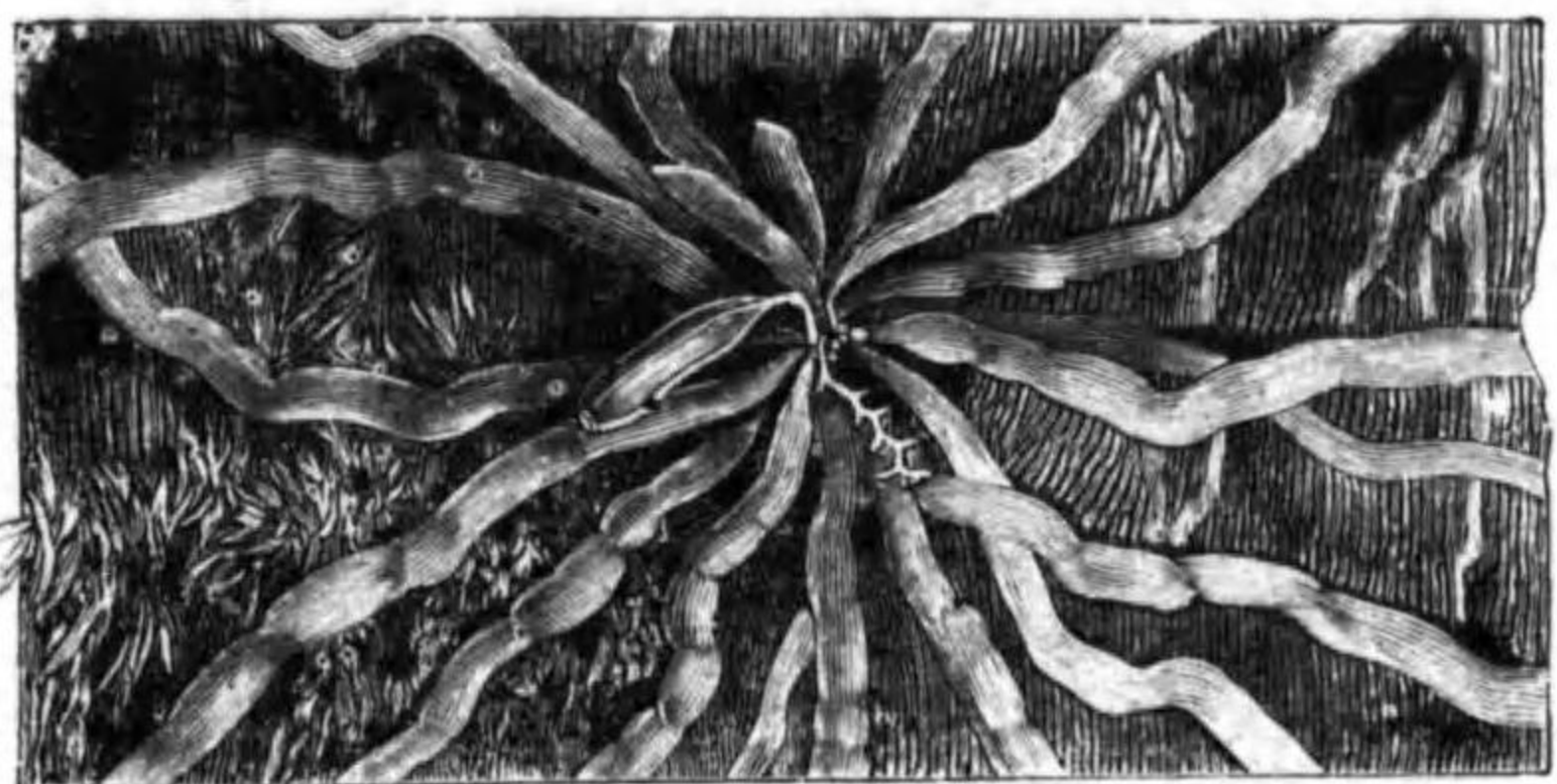
體ノ伸長毎分時五密米ニ達ス、且其發生極メテ迅速ナルヲ以テ、組織ノ一部割裂シ、爲メニ奇異ノ音響ヲ發スルニ至レリ、又**すつぼんたけ**(*Phallus impudicus*)ノ如キモ生長ノ迅速ナルヲ以テ知ラレタルモノナリ、

上表中は**ひいろかび**ノ如キハ、菌絲ノ毎分時ノ生長僅ニ〇・〇一八乃至〇・〇三四密米ニ過ギザルモ、而カモ尙一時間ノ後ニハ其長サ已ニ一・〇八至二・〇四密米ニ達シ、十數時間ヲ出デズシテ一ノ培養基面ニ蔓延スルニ至ルベシ、但シ是等ノ植物ニテハ、其形態細小ナルヲ以テ實際ノ伸長ハ著ルシカラザルモ、比較的伸長ノ割合ハ決シテ小ナラズ、今左ニ種々ノ植物體ニ於ケル毎分時ノ生長ヲ生長部全體ノ長サニ對セル百分率ニヨリテ示スベシ、ビュヒ子ル氏ニ據ル(ヨス ト氏「植物生理學講義」)

ほうせんくわノ花粉管	一〇〇%
はひいろかびノ菌絲	八三%
禾本類ノ雄蕊	六〇%
竹筍	一・二七%

植物ノ生長ハ外圍ノ状態特ニ温度ニヨリテ至大ノ影響ヲ蒙ルモノナレバ、熱

第三十圖



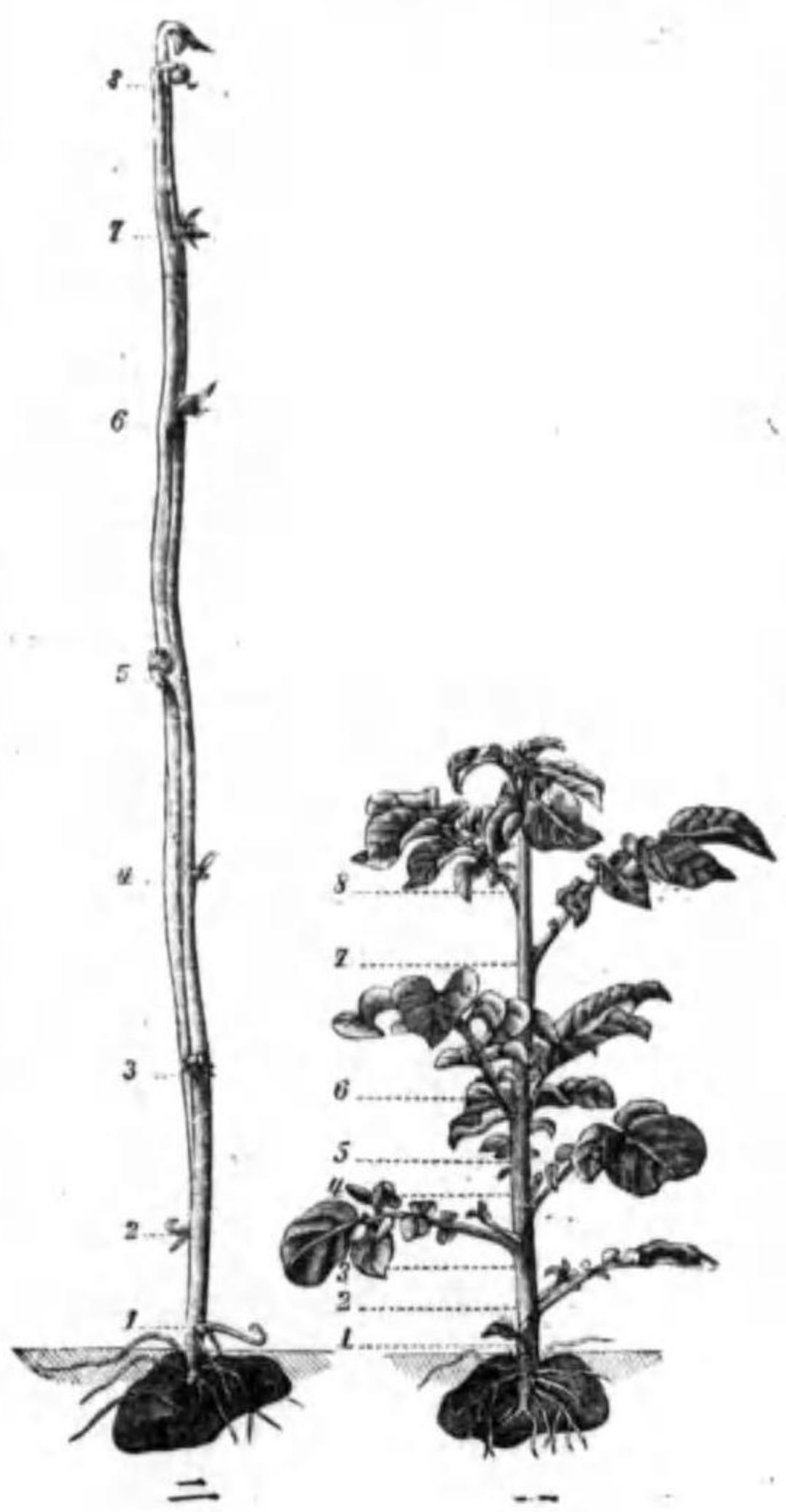
(Wisner) *Taxiphyllum Zollingeri* んらもびと (大然白)

帶植物ノ如ク常ニ高温度ニアルモノハ生長概シテ迅速ナルノ理ナレドモ、而リモ是レ悉ク然ルニハアラズシテ、稀ニハ該地方ノ植物中ニテモ發生ノ極メテ遲緩ナルモノアリ、例ヘバ爪哇スマトラ諸島ノ樹幹ニ着生スル**らん菌**ノ一種**こひもらん**(*Taxiphyllum Zollingeri*)(第十三圖)ノ氣根ノ如キハ、一日間ノ伸長ノ度僅ニ〇・二八三密米ニ過ギザルカ如シ、試ミニ之ヲ前述ノ竹類ノ伸長ニ比スレバ殆ド三〇〇ニ對スル一ノ比例ヲ爲スベシ、蓋シ植物中、外圍ノ状態ノ同一ナルニモ拘ハラズ此ノ如ク生長ノ速度ノ異ナルハ、是レ一ニ各自ノ天性ニ基ヅクモノニシテ、彼ノ**たうなす**、**番南瓜**其他ノ蔓草莖ノ如キハ一夏期間ニ能ク十餘米突ノ長サニ達スルモ、**かし**及**ビ**或ル種類ノ樹木ニテハ一年間ニ僅々一米突ニ過ギザルヲ見ルベシ、

生長上外圍ノ影響 外圍ノ状態ハ植物ノ生長上ニ大ナル影響ヲ蒙ムラシムルモノニシテ、爲メニ其速度ノ差異ヲ生ズルノミナラズ、又生長器官ノ位置、形態、性質ヲモ變化セシムルニ至ルベシ、凡ベテ此ノ如キ變化ノ原因トナルモノハ日光、温熱、重力、水、酸素、養料並ニ器械的作用等ニシテ、是等ノ要素ハ實際勢力源トシテ働クカ、又ハ單ニ刺撃トナリテ、生長上ニ變化ヲ起サシムルコトアリ、以下順次是等ノ要素ニ就テ、其主トシテ生長ノ速度ニ關係スル所以ノ理ヲ述ブベシ、

日光ガ生長上ニ及ボス影響ニ就テハ曩ニ説ケル所ナルガ^{上卷五}_{八四頁}今尙更ニ之ヲ詳述スベシ、蓋シ植物體ノ延伸生長ハ概ネ明處ニ於ケルヨリモ暗處ニ於テ甚盛ナルハ第十四圖ニ示セル馬鈴薯ノ發芽試驗ニ於テ見ルヲ得ベシ、圖中(一)ハ明處(二)ハ暗處ニ置ケルモノニシテ、管ニ莖幹ノ長サヲ異ニスルノミナラズ、内部ノ構造上ニモ亦變態ヲ起シ、特ニ器械的組織ノ發生ノ如キハ暗處ニアリテ著ルシク微弱トナリ、且葉ノ發生モ亦是等ノ變化ニ準ジテ阻止セラレ殆ド形態ヲ成ササルベシ、是レ即チ暗處ニ於ケル生長ノ變態ナルガ、植物ノ種類ニヨリテハ必シモ此ノ如クナラザルモノアリ、例ヘバ**たらちさ**、**蕪菜**及ビ禾本類メ如キハ、暗處ニ於テモ尙能ク葉ヲ

第十圖



明處並ニ暗處ニ於テ發生セシメタル^レヤがたらちもノ形態ノ差異ヲ示ス (縮小)
 (一)明處ニ在リシモノ (二)暗處ニ在リシモノ
 兩者ニ於ケル數字ハ匹敵セル節ヲ示ス

生ジ、松柏科植物ニテハ暗處ニ發芽セル幼芽ガ依然綠葉ヲ着クルヲ認ムベシ、

此ノ如ク暗莖ガ明莖ニ比シテ伸長ノ盛ナルハ、一ニ日光缺乏ノ刺撃作用ニ歸スレドモ、而カ

モ其伸長ノ働機ハ細胞膜質ノ變性(例ヘバ彈力性ノ増加)又ハ膨壓ノ強大トナレルガ爲メニアラズシテ、一ニ箇々ノ細胞ノ延伸生長ノ旺盛トナレルニ由ルモノトス、蓋シ數多ノ植物ガ陰暗ナル場處ニ於テ甚シク莖枝ヲ伸長セシメ、之ニ反シテ葉ノ發生ノ阻止スルニ至ルハ生態上自ラ利益ナキニアラズ、何トナレバ地窖又ハ地中

等ニアル莖ニ於テハ生長ノ増進ニヨリテ速ニ地面ニ出デ、日光ニ中タリ完全ナル葉ヲ生ジ、以テ同化作用ヲ營ムノ必要アルベク、又是等ノ植物莖ノ尙暗處ニアル間ハ、縦合葉ヲ生ズルモ管ニ之ガ爲メニ構造物質ヲ費消スルニ止マリ、毫モ自己ノ生理上ニ益スル所ナケレバナリ、

陰暗ガ延伸生長ヲ促進スルノ實例ハ獨莖ノミナラス、根ニ於テモ亦之ヲ見ルベシ、該現象ハ普通ノ陸生植物ノ幼根ニ於テ檢スルヲ得レドモ、而カモ水草根ニ於ケルガ如ク著甚ナラズ、近頃イルチス氏ノ實驗セル所ニ據レバ、**きんぎよもかなだも**及ビ其他ノ水草ノ副根ニテハ、暗處ニ於ケル生長ノ速度ガ明處ニ於ケルヨリモ七倍餘ニ達スルヲ知レリ、其他種々ノ下等植物特ニ絲狀菌類ノ擔子柄ノ如キモ、暗處ニアリテ延伸生長ノ強盛トナルハ已知ノ事實ナリ、

茲ニ尙種子又ハ胞子ノ發芽ノ際ニ於ケル日光ノ影響ニ關シテ從來種々ノ實驗ナキニアラズ、普通ノ種子ハ概ネ明暗兩度ニ於テ共ニ能ク發芽スレドモ、而カモ衆多ノ種子(例**ながばぐさ**及ビ他ノ禾本)ニテハ、日光ハ發芽力ヲ増進シ、又他ノ種子及ビ胞子ニテハ明處ニ於テノミ發芽スルモノアリ(例**やどりぎ**ノ種子、羊齒及ビ蘚苔

ノ胞子)凡ベテ此ノ如キ差異ノ起レルハ、一ハ各自植物ノ生態ニ基ヅキ、一ハ亦種子及ビ胞子ノ天性ニ歸スル所ナルベシ、

日光七色中、青半部ハ生長作用ニ對シ宛然白光ト同様ノ影響ヲ與ヘ、赤半部ハ之ニ反シテ暗黒ノ如キ効果ヲ呈セシムルヲ常トスレドモ、植物ノ種類中必シモ其感應性ノ此ノ如クナルモノ、ミニ非ズ、又電燈光、白熱瓦斯燈光ノ如キモ、或ル程度マデハ植物生長上ニ日光ノ代用ヲナスベシ、

溫熱ハ植物生長上大ナル關係アルモノニシテ、實際生長ノ起ルハ一定溫度内ニ限レルガ如シ、尤モ植物所生ノ状態ニヨリ、常ニ高溫度ニ適應セルモアリ(熱帶植物)、又低溫度ニ慣レタルモノアリテ(寒帶植物)其性質一樣ナラズト雖モ、概シテ高等植物ニテハ、生長ノ行ハル、最低溫度ハ攝氏零度乃至十六度、最長溫度ハ二十四度乃至三十四度、最高溫度ハ二十六度乃至四十一度ナリトス、此中最良溫度ニ於テハ生長最モ迅速ナレドモ、最低、最高兩極端ニ近ヅクニ從ヒ生長緩漫トナリ、遂ニ兩極溫度ニ至テ全ク息止スルヲ見ル、今左ニ高等及ビ下等植物中、生長溫度ノ三點ヲ示ス

ベシ、フエツファア一氏「植物生理學」ニ據ル

植物	最低温度 氏攝	最良温度 氏攝	最高温度 氏攝
こむぎ	〇・五	二九	四二
たろもろこし	九	三四	四六
しろがらし	〇	二七	三七以上
たろなす	一四	三四	四六
醸母菌	〇・六	二八・三四	三四・四〇
あをかひ	一・五	二五・二七	三一・三六
くろかひ	七・一〇	三三・三七	四〇・四三
腐敗「バクテリア」	〇・一〇	二四・三六	三五・四五
好熱「バクテリア」	三三・五〇	六〇・七〇	七五

上表ニ示ス如クしろがらしこむぎ等ノ寒地ニ適スル植物ニテハ、温度ノ三點共ニ低ク、たろもろこしたろなすノ如キ暖地ノ産ニカ、ルモノニテハ該點ノ遙ニ高キヲ見ル、同表中ノ好熱「バクテリア」ガ能ク高温ニ發生シ得ルモ、亦其特異ノ生態ノ然ラシムルモノナルベシ、

植物ノ種類ニヨリテハ、更ニ極端ノ温度ニ生長スルモノアリ、即チ彼ノ温泉ニ生

ズル「バクテリア」又ハ藍藻ノ如キハ、攝氏七十度乃至九十三度ノ水中ニアリテモ害ナク、又之ニ反シテ北極海ノ藻類ハ零下一・八度ノ水中ニサヘ生活ヲ全クスルモノアリ、

温度ノ高低ガ生長ノ強弱ヲ生ズルノ理ハ、初春ニ於ケルもくれんやなぎ等ノ花芽ノ發生ヲ見テ知ルベシ、即チ第十五圖ニ示ス如ク、

もくれん (*Magnolia conspicua*) ノ花蕾ガ北方ニ向ヘル圖(縮小) 原圖(寫生)



南北兩側面ニ於テ、南面ハ日熱ヲ蒙リ生長旺盛ナレドモ、北面ハ之ニ反シ太陽ニ背クヲ以テ伸長甚遅緩ナリ、故ニ花芽ハ何レモ一齊ニ北方ニ屈曲スルニ至ル、

第五十圖

植物體又ハ其一部ヲ冬時八時間又ハ十二間微温湯攝氏三十度乃至四十度ニ浸スモ亦冬芽ノ生長ヲ促スノ効アリ、是レモーリシ氏ガ近時實驗セル所ニシテ、之ヲ温浴法ト稱シ、春時開花スル園藝植物ニ應用スレバ、花芽ノ發生ハ著ルシク促進セラレ、常態ニ於ケルモノニ比シテ數週間早ク花ヲ開クニ至ルベシ、是レ温浴ニヨリテ生長の刺撃ヲ與ヘタルニ由レドモ、其効力ハ全ク局部的ニシテ、一ノ枝ニアリテモ、温浴ヲ施セル部分ノミ早ク開花スルヲ見ル、該法ハ管ニ花木ノ種類ノミナラズ、球根類、球莖類ニテモ有効ナレドモ、唯温浴ヲ施スノ時期ハ各自植物ニヨリテ差異アリ、概シテ冬期又ハ中期ニ於テ加温スルヲ良シトス、

◎水濕モ亦生長ヲ促スノ一因ニシテ、同一種ノ植物中濕地ニ生ズルモノハ乾地ニ在ルモノヨリモ形狀大ナリ、故ニ熱帶地方中、雨量ノ最多ナル瓜哇島特ニ其西部ニ於テハ凡百ノ植物充分ノ生長ヲ遂ゲ、莖幹枝葉ノ發達迅速ナルモ、之ニ反シテ彼ノ沙漠燥原ノ如ク水分ノ稀少ナル處ニテハ、植物ノ生長遲緩ナルノミナラズ、且完全ナル發生ヲ遂ゲ難シ、

此ノ如ク水ハ生長上必要ナレドモ、而カモ過度ノ水濕ハ却テ健全ナル發生ヲ害

スルコトアリ、何トナレバ若シ土壤大氣共ニ水分ヲ以テ飽和セララル、トキハ、植物體ノ通發作用ヲ妨ゲ、從テ地中ノ養分ノ吸收ヲ微弱ナラシメ、遂ニ營養不良ノ結果ヲ生ズルニ至ルベシ、又濕潤ナル氣中ニテ器械的組織ノ發生不良ナルモ亦已知ノ事實ナリトス、

養分ハ生長ノ資料トナルモノナレバ、其發育作用ニ缺クベカラザルハ言ヲ俟タズ、然レドモ營養物質ノ水中ニ溶解セル稠度ニシテ濃厚ニ失スルトキハ、生長ヲ遲緩ナラシムルニ至ル、又土壤ノ性質ノ如キモ、根ノ發生特ニ其長サ及ビ分岐ノ多少ニ關係スル所少カラズ、

游離酸素ガ一般植物ノ生長上ニ缺クベカラザルハ、彼ノ真空又ハ無酸素氣内ニ於テ頓ニ生長ノ止マルヲ見テ知ルベシ、然レドモ或ル種類ノ「バクテリア」(例硫黃、バクテリア)ハ酸素ノ稀少ナル水中ニ能ク發生シ、又無氣「バクテリア」ニテハ、該酸素ノ全ク存在セザル處ニ生長ヲ遂グルノ性アリ、從來ノ實驗ニ據レバ、一般植物ニテハ大氣中酸素ノ量増加シテ、二倍乃至三十倍ニ達スルモ發生ニ妨ナク、又之ニ反シテ大氣ノ容量三乃至〇・一%トナルモ尙生長ノ繼續セラル、ヲ見ル、又氣壓ト生長ト

ノ關係ヲ言ヘバ、疎氣ハ反テ生長ヲ促進スルガ如キモ、是レ主トシテ酸素ノ減少ニ基ツクナリ、

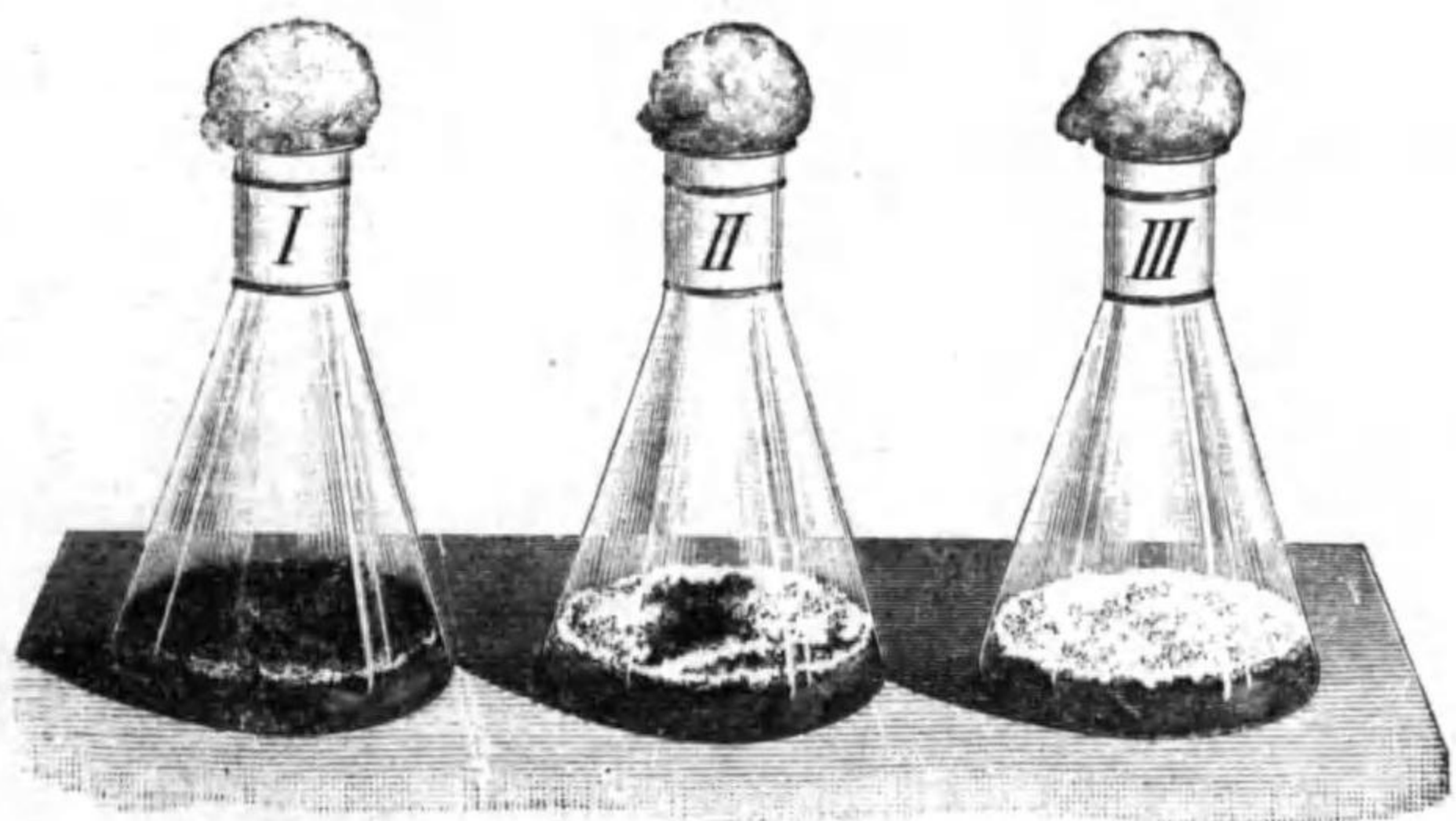
重力ハ唯生長ノ方向ニ影響ヲ及ボスモノニシテ、生長ノ速度ニ關シテハ著ルシキ作用ナシ、但シ莖又ハ枝ニシテ天來ノ位置ノ顛倒セル場合ニハ、常態ニアルヨリモ生長ノ遲緩ヲ招クコト常ナリ、是レ彼ノ枝垂トナレル植物ニ於テ屢見ルヲ得ベシ、

電流ノ傳導ニヨリテ植物ノ發生ヲ盛ナラシムベキハ從來高等植物并ニ「バクテリア」等ニ於テ實驗セラレタル所ニシテ、或ル場合ニテハ實際生長ノ度ヲ増スコトナキニ非ザルモ、之ヲ一般培養植物ニ應用シテ利益アルヤ否ヤハ近時米國及ビ他ノ諸國ニテ頻リニ試驗ヲ施セルガ、尙未確實ナル成績ヲ缺ケリ、是レ「レーヴェンヘルツ」氏、ガスネル氏等ノ證明セル如ク、電力微弱ナルトキハ植物ニ感應ヲ起サシメズ、又少シク強大ニ過グルトキハ直チニ害アルガ故ニシテ、未適度ノ電力ニヨリテ發生ヲ促セルヲ認ムルニ至ラズ、且又從來ノ實驗裝置ニテハ、電流ノ大部分ハ空シク地中ニ逃レ去リ、植物體ニ達スルモノハ僅ニ其一部ニ屬シ、從テ實地應用上ノ困難

アルヲ免カレズ、理論上ヨリスレバ電流ガ植物ノ發生ヲ促スノ働アルハ疑ナク、又實驗上ニテモ已ニ證明セラレタルモノアルモ、是レ唯小規模ノ試驗ニ過ギズシテ、汎ク田畑ニ應用スル場合即チ所謂電氣培養ノ如キハ尙充分ノ研究ヲ要スベシ、茲ニ尙種々ノ**化學的刺撃**刺撃ノ定義ハニヨリテ生長ノ促進若シクハ阻止ヲ起スコトアリ、例ヘバヨハンセン氏ノ實驗セル如ク「エーテル」、「クロ」、「フアルム」等ノ麻酔作用ニヨリテ「はしどい」ノ花芽及ビ「シアシントサフランチ」チ「ユーリッブ」等ノ花蕾ノ發生ヲ促シ、「ポルドー」液「硫酸銅液」ト「石ノ散射」ニヨリ、「ぶだう」葡萄及ビ他ノ果樹ノ生長ヲ盛ナラシメ、又亞鉛、鐵、コバルト、ニッケル「マンガン」等ノ諸化合物ヲ用ヒテ、種々ノ植物ノ發生力ヲ増進セシムルコトアリ、尤モ是等ノ物質ハ有毒ナルモノ多キニヨリ、其分量ノ極メテ僅小ナルベキハ勿論ナリ、又該物質ノ種類ニヨリテハ、單ニ植物體ノ一部ノミヲ盛ニ生長セシメ、以テ他部ノ生長ヲ阻止スルモノナキニ非ズ、即チ大野直枝氏ノ實驗セル如ク、**くろかび**ノ培養液中ニ極少量ノ弗化「ナトリウム」ヲ投ズルトキハ、菌絲ノ生長著ルシク促進セラレ、胞子ノ發生ハ反テ微弱トナルベク、而シテ該鹽類ノ分量更ニ増加スルトキハ、胞子ハ毫モ形成セラレズシテ、培養液ノ

表面ハ唯純白ノ菌絲ニヨリテ被ハル、ヲ見ルベシ(第十六圖)而シテ是レ獨下等植

圖 六 十 第



くろかびノ培養上弗化「ナトリウム」ノ作用ヲ示ス試驗、
 (一)弗化「ナトリウム」ヲ加ヘザル比較培養(黑色ノ孢子盛ニ形成セラレ培養液面ノ眞黒トナレルモノ)、
 (二)〇〇〇二五%ノ該物質ヲ加ヘタルモノ(孢子ノ發生頗ル微弱ナリ)、
 (三)〇〇一〇%ノ同物質ヲ加ヘタルモノ(孢子ノ形成ハ全ク止マリ、液面ハ唯純白ノ菌絲ニテ被ハル)。

(大野直枝氏原圖)

物ノミナラズ、高等植物ニ於テモ亦然リトス、即チ神田正悌氏ニ據レバ、**悉んど**うノ幼芽ハ極少量ノ硫酸亞鉛(〇〇〇〇〇〇二八七%乃至〇〇〇〇〇〇一四三五%)又ハ弗化「ナトリウム」(〇〇〇二一%乃至〇〇〇〇二一%)ニヨリテ發生ノ促進ヲ現ハシ、又ブレンチエリー氏ニ據レバ、極メテ稀薄ナル硫酸「マンガン」ハ**はだかむぎ**ノ生長ヲ盛

ナラシムベキガ如シ、

以上ハ化學的刺撃ノ生長上ニ及ボセル効果ナレドモ、他種ノ刺撃ニ於テモ亦然ラザルナシ、例ヘバ植物體ノ一部ヲ切除スルトキハ爲メニ他部ノ生長ヲ盛ナラシメ、且該切斷部ヲ補充センガ爲メニ新ニ器官形成力ヲ惹キ起サシムルニ至ルベシ、後文ヲ其他狀態ノ急劇ノ變化(例ヘバ温度ノ急變)ノ如キモ亦生長ノ速度ニ影響ヲ蒙ムラシムルヲ免カレズ、

生長ノ定期 凡ベテ生物界ノ現象ハ定期性ヲ呈スルモノニシテ、發育、生殖兩作用ノ何レニ論ナク、或ハ外圍ノ狀態ニ從ヒ、或ハ内部ノ原因ニヨリテ一定時期毎ニ發現セザルハナシ、今茲ニハ植物ニ於ケル一般定期ノ現象ニ涉ラズシテ、唯其生長上ニ起ル所ノモノヲ説カントス、

自然ノ狀態ニ在ル植物ハ絶エズ晝夜ノ更替ニ由リ、代ル代ル日光ノ作用ヲ感受スルモノニシテ、日光ニ中レバ生長遲緩トナリ、中ラザレバ復迅速トナル、故ニ今若シ外圍ノ温度均一ナリトセバ、生長ノ最モ遲緩ナルハ日中ニシテ、最モ迅速ナルハ正サニ夜間ナルノ理ナレドモ、夜間ハ晝間ニ比スレバ著ルシク温度ノ下降スルガ

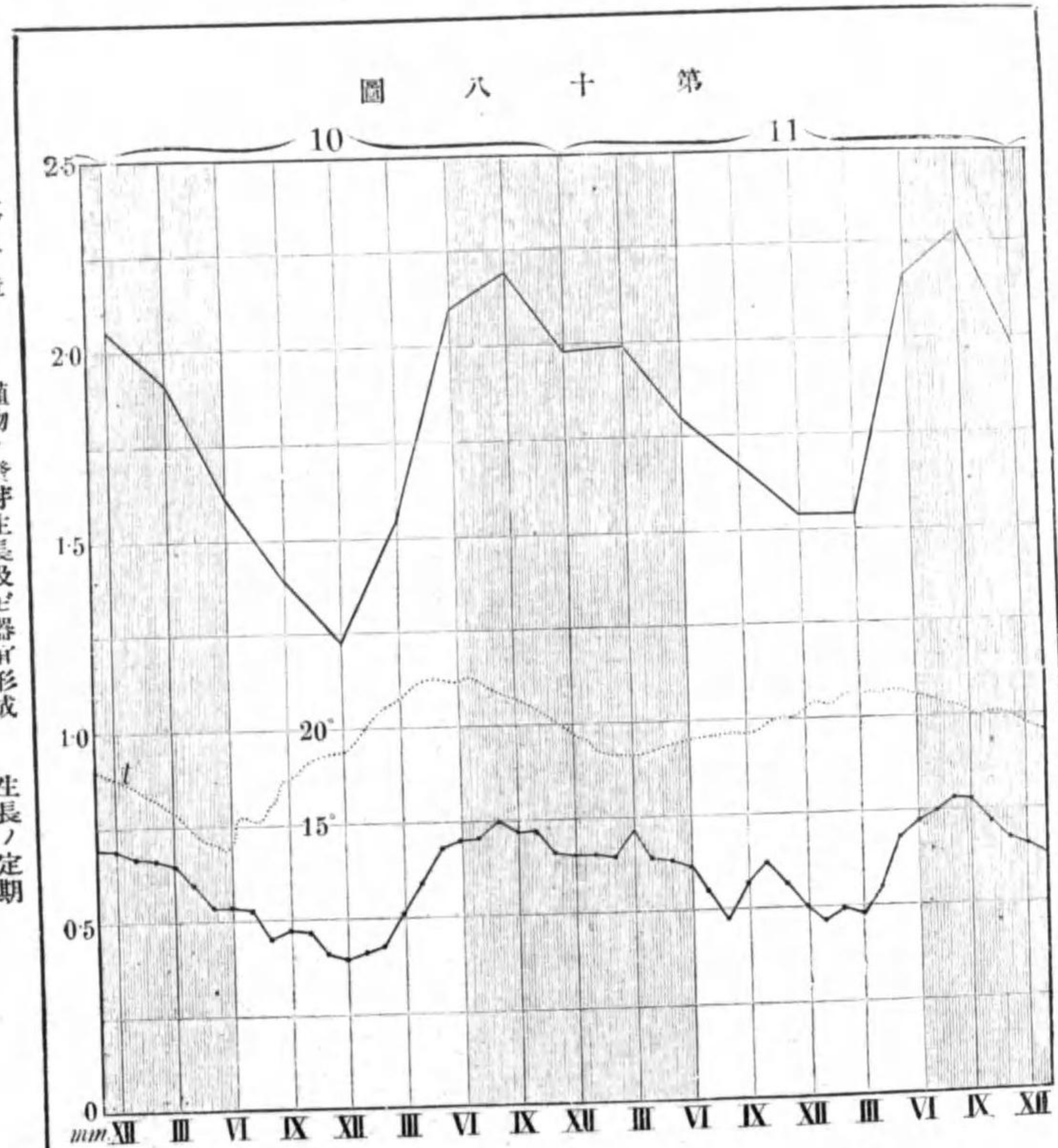
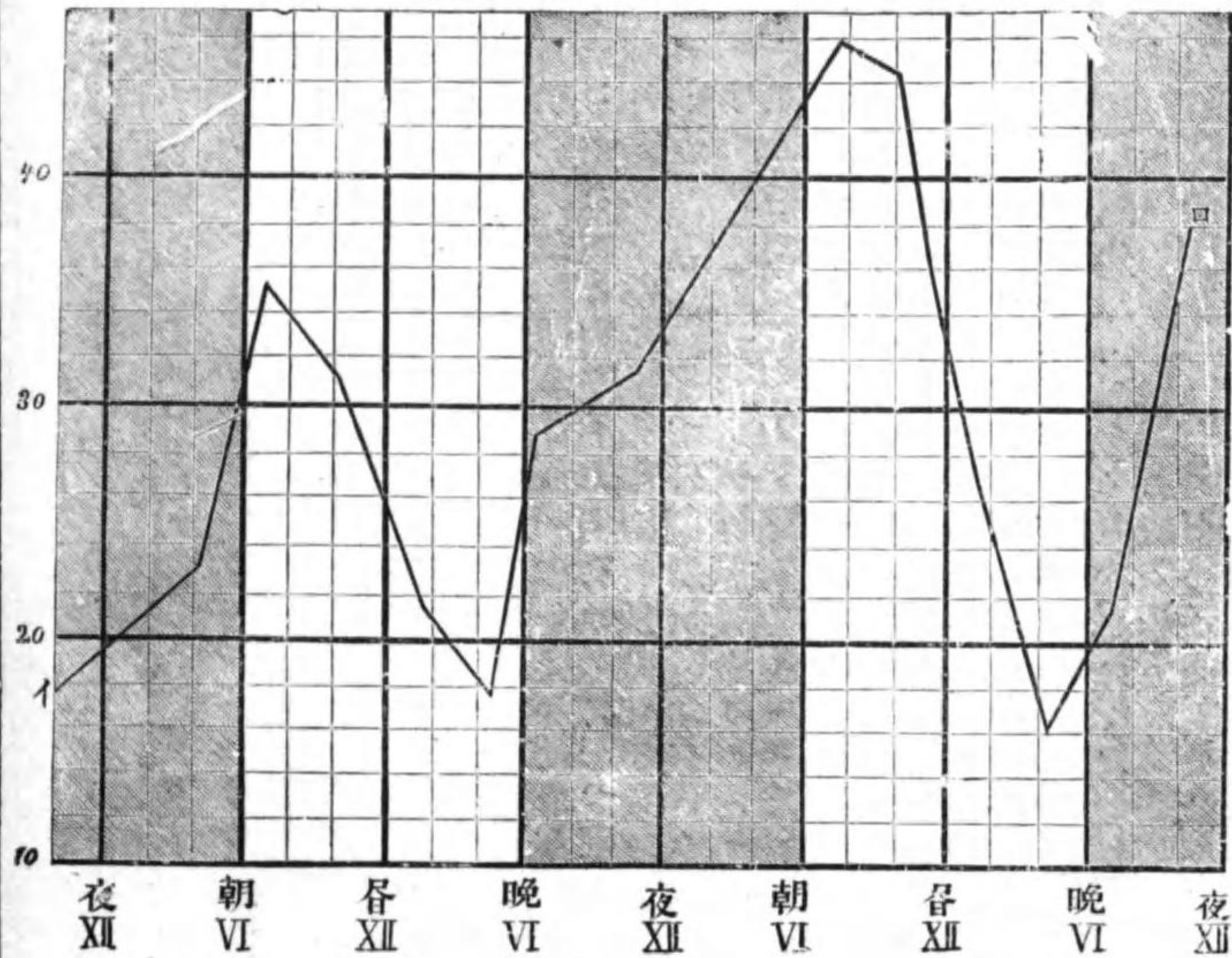


圖 八 十 第

しらん (*Epita hyacinthina*)ノ花
 莖ノ生長ノ速度ヲ示ス曲線
 (四十倍)
 下方ノ曲線ハ每一時間ノ生長、
 上方ノ曲線ハ每三時間ノ生長ヲ
 示シ、又中央ノ曲線ハ溫度攝
 氏)ヲ表ハシ、又左側ノ數字ハ花
 莖ノ生長ノ速度(密米單位)、下
 欄ノ羅馬數字ハ時間、上欄ノ數
 字ハ日(明治四十三年五月十日
 ヨリ十一日ニ至ル)ヲ表ハセリ、
 表面ノ白色部ハ晝間、陰影部ハ
 夜間ナリ、
 原圖(郡場寛氏作圖)

圖 七 十 第



(Sachs in Giesenhagen's „Lehrb. d. Botanik.“)

てんぢくぼた
 んノ莖ノ二日
 間ニ於ケル伸
 長ノ速度ヲ示
 ス、
 (イ)、(ロ)生
 長ノ度ヲ表ハ
 ス曲線、
 サツクス氏植
 物生長指針ニ
 ヨリ、每三時
 間生長ノ度ヲ
 觀察シ、二十
 四倍ニ擴大シ
 テ示セルモ
 ノ、

爲メニ、却テ生長ノ遅
 緩ヲ見ルヲ常トス、特
 ニ高山植物ノ如キ晝
 夜ノ溫度ノ劇變ヲ蒙
 ムルモノハ、晝間ニ於
 テノミ能ク生長スル
 ヲ得ベシ、
 植物體(例莖、葉、花軸)
 ノ延伸生長ノ速度ハ
 種々ノ生長計ニヨリ
 テ觀察シ、曲線トナシ
 テ表ハスベシ、第十七
 圖及ビ第十八圖ハ即
 チ斯カル生長曲線ニ

シテ、其中前圖ハサックス氏ガ植物生長指針ニヨリテ施セルてんぢくぼたんノ莖ノ
 毎三時間ノ生長觀測ヲ示シ、又後圖ハ郡場寛氏ガフエツファー氏植物生長計ニヨリテ
 試験セルしらんノ花軸ノ每一時間及ビ毎三時間ノ生長ノ度ヲ表ハセルモノナリ、
 今後圖ニ就テ檢スレバ、上下ノ兩曲線中ノ黑點ハ一々下底ノ横線ヨリノ高サニ應
 ジ、左側ノ縦線ニ對照シテ生長ノ度ヲ示スモノニシテ、例ヘバ下方ノ曲線中五月十
 日午後八時ニ於ケル○七五密迷ハ午後七時半ヨリ八時半マデノ實際ノ生長ヲ表
 ハシ、又上方ノ曲線中十一日正午十二時ニ於ケル一五四密迷ハ十時半ヨリ一時半
 マデノ生長ニカ、ルモノナリ、圖中ノ尺度ハ四倍以上兩圖ノ曲線ハ何レモ明ニ生長
 ノ定期ヲ表ハスモノニシテ、夜間ハ曲線ノ上昇ニヨリテ生長ノ迅速トナレルヲ示
 シ、又晝間ハ曲線ノ下降ニヨリテ生長ノ遲緩トナルヲ證シ、而シテ毎日生長ノ最大
 點ハ第十八圖ノ曲線ニテハ五月十日、十一日ハ共ニ午後九時ニ、又最小點ハ正午十
 二時ニアレドモ、第十七圖ノ曲線ニテハ該最大點ハ夜間ニアラズシテ反テ翌朝ニ
 アルハ、是レ後者ニテハ夜暗ノ後作用ノ繼續スルニ由ラズンバアラズ、又第十八圖
 ノ曲線ノ徑路ガ多少溫度ノ曲線同圖ノ曲線ノ徑路ト一致スル所アルハ注意スベキ

點ニシテ、亦以テ生長ノ速度ニ於ケル溫度ノ影響ヲ知ルニ足レリ、

凡ベテ上述ノ生長曲線ガ處々ニ高低ヲ示スハ、是レ生長ノ速度ガ外圍ノ状態及
 ビ内部ノ状態ニヨリテ變化スルガ故ニシテ、今若シ詳ニ是等ノ變化ヲ知ラント欲
 セバ、短時間毎ニ生長ノ度ヲ記スルヲ要ス、是レ第十八圖ニ於ケル每一時間ノ生長
 曲線ハ毎三時ノ該曲線ヨリモ一層分明ニ是等ノ變化ヲ表ハスエエンナルガ、之ニ
 反シ亦後者ハ前者ニ比シテ生長曲線ノ全徑路ヲ明瞭ニ示スノ利アリ、

上述ノ如ク延伸生長ノ速度ハ毎日一定ノ時間ニ於テ其最大點及ビ最小點ニ違
 スルモノニシテ、該點到來ノ時期ハ植物ノ種類ニヨリテ異ナルモ、同一植物ニテハ
 概ネ定マレルヲ見ル、故ニ之ヲ**毎日生長ノ定期**ト云フ、該現象タルヤ頗ル規律アル
 モノニシテ、假令外界ノ状態多少變化スルモ、之ガ爲ニ直チニ影響ヲ蒙ルコトナ
 シ、例ヘバ**きくいも**ノ如キハ之ヲ暗處ニ移スモ、猶明處ニ在ル時ノ如ク毎日生長ノ
 定期ヲ現ハシ、數日間ハ依然變更セザルヲ常トス、然レドモ後次第ニ規律ヲ失ヒ、最
 高、最低ノ二點ハ漸ク不分明トナリ、遂ニ二週間ノ後ニ至レバ、全ク定期生長ヲ爲サ
 ザルニ至ルベシ、抑、此ノ如ク明處ニ在ル植物ヲ暗處ニ移シテ急ニ定期生長ノ息止

セザルユエンノモノハ、蓋シ各植物ガ從來自然ノ状態ニ於テ晝夜ノ交代ニ逢ヒ明暗ノ變化ニ感應シ、從テ生長ノ遲速ヲ生ジ來レルモノガ依然其性質ヲ維持シ、一旦暗處ニ齎ラサル、モ頓ニ之ヲ廢スルニ至ラザルモノナルベシ、是レ即チ日光ノ後作用ニシテ、其持續期ノ長短ハ植物ノ種類ニヨリテ一定ナラズ、前述ノきくいもニテハ大約二週間ナルガ如シ、

植物ノ生長ハ晝夜ノ別ニ依リ定期アルノミナラズ、一年中四季ノ交代ニヨリ亦同様ノ定期アルヲ見ル、之ヲ**每年生長ノ定期**ト云フ、即チ暖帶地方ニ於テハ春時ヨリ夏期ニ至ルマデハ生長最モ旺盛ニシテ、秋時ヨリ冬期ニ涉リテ最モ遲緩トナリ、或ハ一時全ク息止スルニ至ル、然レドモ是レ單ニ日光ノ作用ノミニ歸因スルニ非ズシテ、固ヨリ氣温ノ高低ニ由ラズンバアラズ、但シ熱帶地方ノ如ク年中温度均一ニシテ、降雨期ト乾燥期ト交代シテ來ル處ニ於テハ、生長ノ定期ハ一ニ雨量ノ多少ニアリ、抑、毎年生長ノ定期タルヤ、季節ノ循環ニヨリ植物ニ起レル適應性ノ固定シテ遂ニ天性ノ觀ヲ成スニ至レルモノナルベシト雖モ、而カモ該適應性ノ固定セル強度ハ植物ノ種類ニヨリテ異同アリ、而シテ固定ノ度強大ナルモノニアリテハ、縱

令状態ノ變化ニ逢フモ、後作用ハ依然トシテ持續シ、容易ニ特性ヲ失ハザルベク、又他ノ種類ニテハ固定ノ度此ノ如ク大ナラズシテ、早晚習慣性ノ消失スルニ至ルモノアリ、例ヘバ**かし**、**堅ぶな**山毛櫨等ノ如キ暖帶植物ハ、之ヲ年中温度ノ均一ナル熱帶地方ニ齎ラスモ、依然トシテ尙生長ノ定期ヲ改メザレドモ、亦他樹例ヘバ**も**、**桃**、**さくら**、**櫻**、**なし**、**梨**、**りんご**、**林檎**、**アモンド**等ノ印度又ハ瓜哇ニ移植セラレタルモノハ、遂ニ該地方ノ氣候ニ適應シテ常綠木トナレルガ如シ、

暖帶地方ニテハ上述ノ如ク植物ノ生長ハ判然タル定期ヲ現ハセドモ、雨量多ナル熱帶ニアリテハ、植物發生上ニ殆ド一齊ナル定期現象ヲ認ムル能ハズシテ、衆多ノ植物ハ間斷ナク葉ヲ着ケ花ヲ生ジ果實ヲ結ブガ如シ、故ニ該地方ニ於テハ恰モ生長休止ノ時ナク、植物ハ始終發育作用ヲ營ムノ觀アレドモ、而カモ至細ニ觀察スルトキハ、是等ノ地方ニ於テモ種々ノ植物中ニハ亦各自ノ特性ニ應ジ固有ノ定期發生ヲ示スモノナキニアラズ、近時ライト氏ガ印度セイロン島ニ於テ觀察シタル所ニ據レバ、該島ニハ元來二百餘種ノ落葉木アルガ、其中一年ニ一回ヅ、葉ヲ失フモアリ、又數回落葉スルモアリ、又同一地ニ於ケル樹木中或ルモノハ落葉スルモ、

他者ハ依然トシテ葉ヲ保ツモノアリ、又落葉ガ一年中ノ乾燥期ニ起ルモアレバ、或ハ反テ降雨期ニ始マルモアリテ、其狀甚區々タリトス、故ニ該現象ハ外部ノ誘因ノミニ由ラズシテ、自ラ内因ニ基ツクモノアルヤ想像スルニ難カラズ、畢竟植物ニハ

あざきり (*Serealia pataniifolia*) ノ落葉ノ狀ヲ示ス (縮小) 原圖(寫生)



圖 九 十 第

外圍ノ狀態ノ如何ニ拘ハラズ、一定ノ時期ニ於テ發生ヲ休止スルノ天性アルヤ疑ナシ、

暖帶地方ニ於ケル落葉ハ判然タル定期現象ニシテ、彼ノ春時ニ新芽ノ萌出シ、夏時葉片ノ發生ヲ遂グルト同ジク、其ニ氣候ノ影響ニ外ナラズ、即チ該地方ニ於テハ種々ノ樹木ノ葉ハ、晩秋ニ至レバ紅變若シクハ黃化シ、葉質乾縮シテ、葉柄又ハ葉片ノ基脚ナル一定ノ部位ヨリ脫離シ落下スベシ(第十九圖)脫離セル表面ハ

平滑ニシテ恰モ利刀ニヨリテ切斷セラレタルガ如ク、毫モ挫折破傷ノ痕跡ナシ、是レ蓋シ離層ト稱スル

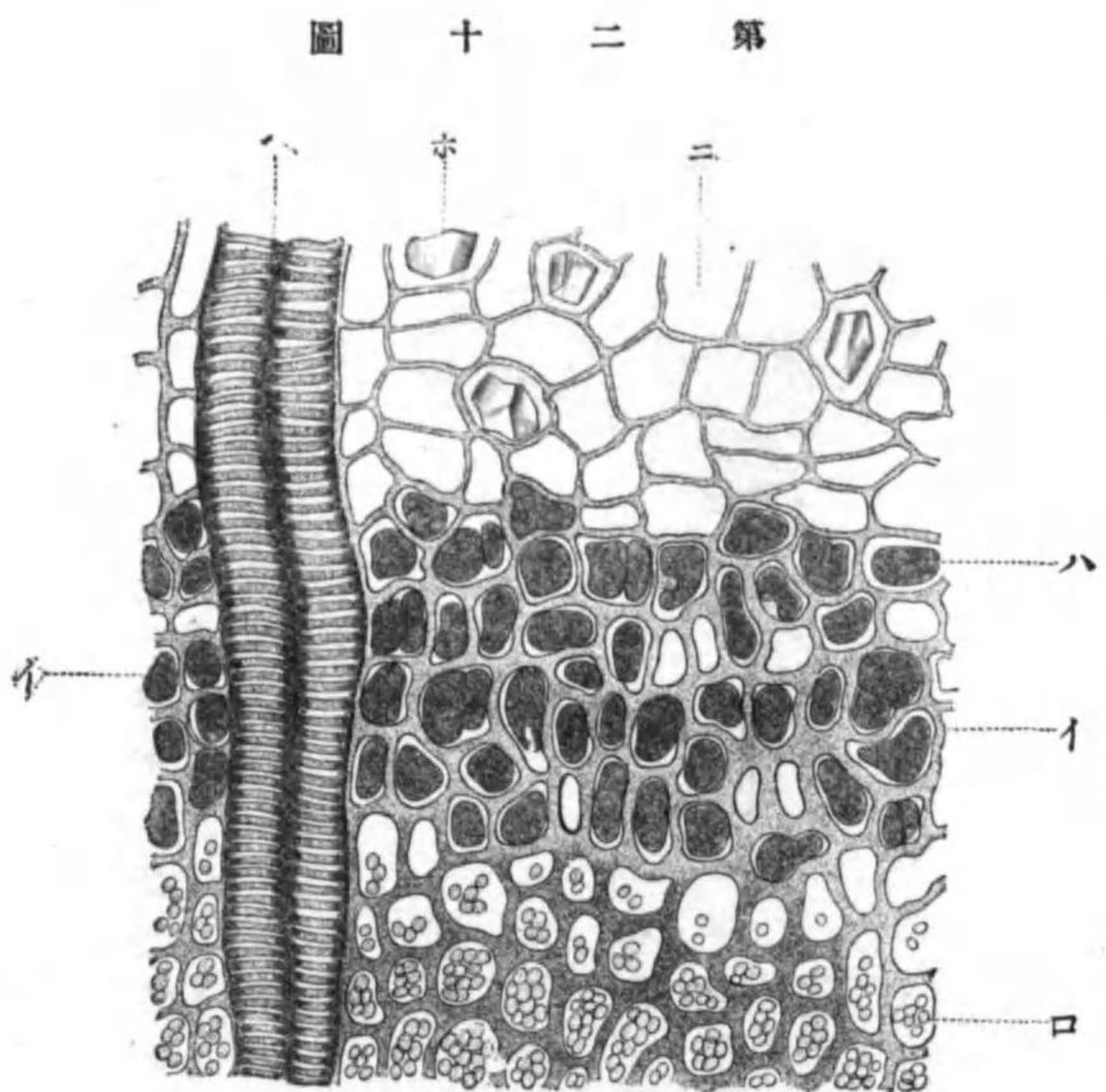


圖 十 二 第

いちじくノ葉柄ノ離層部ヲ透シテ縱斷セル圖(二百四十倍)
 (イ)離層細胞(脂肪體(ハ)ヲ含有ス)
 (ロ)離層ヨリ内方ニ當タレル組織(細胞内ニハ澱粉ヲ含ム)、(ニ)離層以外ノ細胞内部ノ空虛トナレルモノ、
 (ホ)結晶
 (ヘ)維管束
 原圖(著者寫生)

レ蓋シ離層ト稱スル組織ノ形成ニ由ルモノニシテ、該組織ハ第二十圖ノ縱斷面ニ示ス如ク、數層ノ柔細胞ヨリ成リ、各細胞ハ已ニ原形質及ビ核ヲ失ヒ、唯脂肪體ヲ含ムヲ見ル、該層ハ斯ク枯死セル細胞ヨリ成ルヲ以テ、膜壁ハ容易ニ破斷シ、又維管束モ共ニ該層内ニ於テ斷タレ、

遂ニ葉片ヲ脫離スルニ至ルナリ、葉片脫離ノ後ハ莖又ハ枝ノ離層面ハ速ニ乾燥シ、後木栓層ノ發達ニヨリ全ク傷口ヲ閉塞スベシ(例いちじく無花果)又植物ノ種類ニヨリテハ離層部ニ先ヅ木栓層ヲ生ジ、以テ莖枝ヨリ水ノ流通スルヲ妨ゲ、斯クシテ

黃色ニ變セントスル以テ、葉ノ中央部ニ切斷ヲ施シ、其上方部ノ組織ニ葉綠素ノ留殘セル狀ヲ示ス



(Stahl)

葉片ノ遂ニ乾燥シテ脫落ヲ招クニ至ルコトアリ(例いちじくのき七葉樹)凡ベテ離層ノ形成ハ脫落セザル葉柄ニ於テモ外部ヨリ明ニ認ムルヲ得ベシ、是レ該層ノ兩側ニ於テ著ルシク色觀ヲ異ニスレバナリ、いちじくノ如キ肥大ナル葉柄ニテハ特ニ著ルシ、

落葉前葉色ノ變化スルハ葉綠素ノ分解スルニ由ルモノシテ、此際分解ニヨリテ游離セル窒素、マグネシウム、及ビ其他ノ化合物ニシテ重要ナルモノハ、スタール氏ニ據レバ葉脈ヨリ枝ニ送ラレ、他用ニ供セラル、ヲ以テ、自ラ物質節約ノ理ニ合ヘルヲ見ル、此ノ

如ク葉脈ハ分解物質移送ノ通路タルニヨリ、今第二十一圖ノ如ク葉面ノ一部ヲ横ニ切り葉脈ヲ中斷スルトキハ、切口ノ下方及ビ其側部ノ葉綠素ハ全ク消失スルモ、切口ノ上方ニアルモノハ依然變色セザルベシ、是レ物質ノ通路ノ遮斷ニヨリテ葉綠素ノ分解ヲ妨ゲタルモノニ外ナラズ、又葉綠體中ノ他ノ色素即チ「カロチン」ノ如キハ葉綠素ニ比スレバ其成分簡單ニシテ、之ヲ組成スルニハ多ク貴重ノ原料ヲ要セズ、隨テ落葉期ニ於テモ分解セラレテ枝ヘ送ラル、コトナシ、

以上秋期ノ落葉ノ他ニ尙春期又ハ夏期ニ於ケル落葉ナキニアラズ、即チウヰイスネル氏ノ觀察ニ據レバ、或ル落葉木ハ夏期早魁ノ續ケルトキ、又ハ日光照射ノ不充分ナルニヨリテ葉ヲ失ヒ、又種々ノ常綠木ニテハ新芽ノ發生ノ際ニ落葉スルモノアルヲ知レリ、是レ皆植物ノ生態ニ照應スル現象ト云フベシ、

獨葉ノ散落スルノミナラズ、花瓣ノ如キモ亦開花後或ル時間ヲ經レバ自ラ脫離スベシ、是レ從來離層ノ形成ニヨリテ起ルモノトナセルガ、近頃クーパー氏ガ種々ノ花ニテ實驗セル所ニ據レバ、花瓣ノ脫離セル表面ハ顯微鏡下ニ數多ノ微小ナル粉粒ヲ現ハシ、各粉粒ハ生活細胞ヨリ成リ、而シテ特ニ離層ヲ認メズ、脫離ノ原因

ハ主トシテ膨壓ノ作用ニ基ヅクモノニシテ、瓣ノ着生部ノ或ル細胞列ニ於テ其膨壓ノ強大トナレルニヨリ、遂ニ細胞膜ノ分離ヲ起セルモノナレドモ、此外ニ尙是等ノ細胞ヨリ酸性液ヲ分泌シ以テ脫離作用ヲ幫助スルガ如シ、

海藻ニ於ケル定期現象

寒帯及ビ暖帯ニテハ雷ニ陸地ノ植物ガ氣候ノ影響ニヨリテ定期發生ヲ示スノミナラズ、海藻モ亦多少之ト同様ノ現象ヲ現ハシ、其葉狀部ノ新陳代謝又ハ孢子ノ形成等ハ自ラ一定ノ季節ニ於テノミ起ルヲ見ル、氣候ノ影響中、寒帯ニテハ主トシテ日光ニヨリ、暖帯ニテハ温度ニ由レドモ、熱帯ノ如ク日光、温度ノ狀態年中殆ド一樣ナル處ニ於テモ、亦他ノ原因ニヨリテ陸生及ビ海産植物ノ定期現象ヲ起スコトナキニ非ズ、此中、陸生ノ種類ニ關シテハ既ニ前ニ記セルガ、海藻ニ就テハ近時スヴエデリウス氏ガセイロン島コロンボノ海岸ニテ觀察シタルニ、該地方及ビ一般熱帯海岸ニテハ暖帯地方ト反シ淺處ニモ尙多ク紅藻ヲ産シ、且其季節ニヨリテ發生上ノ變化ヲ呈スルヲ知レリ、蓋シ熱帯ノ海中ニテハ陸上ニ於ケルガ如ク温度ハ四季ヲ通シ大差ナキモ、唯季節風ノ交代ニヨリテ雨量ノ差ヲ起シ、隨テ海水ノ鹽分及ビ海流ノ變化スルヲ免カレズ、是レ藻類ノ生活上ニ影響ヲ

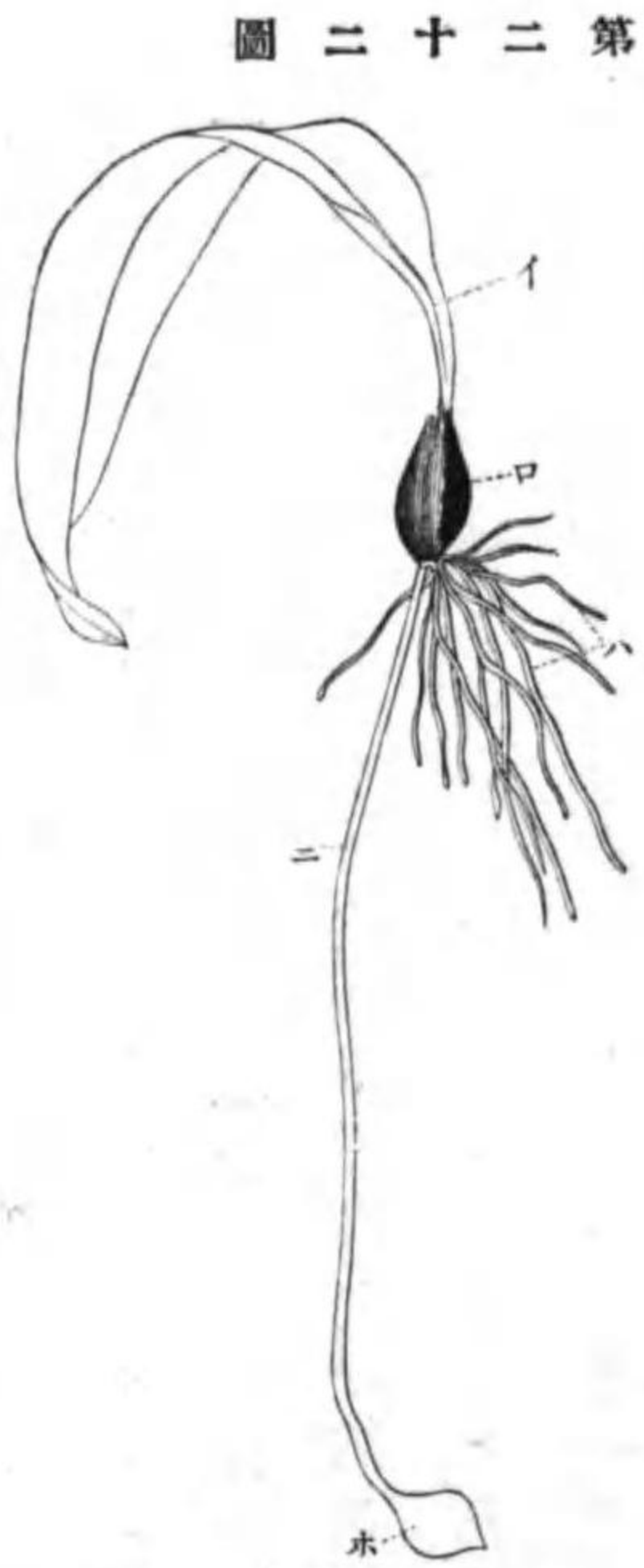
及ボス所以ニシテ、該季節風位ノ變化ト共ニ海藻ノ發育、生殖ノ兩作用上ニ變化ヲ起サシメ、或ハ盛ニ葉狀體ヲ生ジ、又ハ之ヲ脫離シ、若シクハ孢子ヲ形ヅクルニ至ルナリ、

地下植物ノ越年

二年植物及ビ宿根植物中、鱗莖、球莖、塊根等ノ貯藏器官ヲ有ス

ゆきののはな (*Galanthus nivalis*) ノ發芽

(イ)葉、(ロ)莖莖、(ハ)副根、(ニ)沈條、(ホ)小鱗莖



(Roberston)

ルモノハ、秋末地上部ノ枯死セル後、是等ノ器官ハ地中ニ潜伏シ、寒冷霜雪ノ爲メニ凍死スルコトナク、又動物ノ喰害ヲ蒙ムラズシテ安全ニ越年スルヲ得、凡ベテ斯カル生態ヲ示スモノヲ稱

シテ地下植物ト云ヒ、其越年部ノ地中ニアル位置ハ深淺アレドモ、概ネ一ノ種類ニテハ略、一定シ、且又其位置ノ淺キトキハ種々ノ方法ニヨリテ地中ニ埋入スルニ至

ルベシ、例へバ第六圖ニ畫ケル**あさひらん**ノ如キハ特異ノ收縮根ヲ有シ、以テ莖ヲ地中ニ引キ入レ、又**チューリップ**かたくりゆきのはな其他百合科ノ有被鱗莖(包莖)ヲ有スルモノニテハ、長キ沈條ヲ生ジ、以テ深く地中ニ入ル、**ロバーストン氏**ニ據レバ、是等ノ沈條ハ包莖ノ下底ヨリ出デ、白色中空ニシテ細長ク七八寸ニ達スベク、其先端ニ一ノ新包莖ヲ生ズ、蓋シ沈條ハ地上葉ノ基脚部ノ下方ニ長ク伸生セルモノナレドモ、其發生點ニテハ鱗莖ノ主軸ト癒合シ、伸生スルニ從ヒ包莖ヲ破リテ現ハレ出デ、而シテ其伸長部ハ恰モ根ト同ジク正サニ先端ノ背後ニアリ、第二十二圖ハゆきのはなノ沈條ガ三月頃ノ状態ヲ示スモノニシテ、四月ニ入レバ該體ハ充分ニ伸生シ、舊包莖ノ葉片ノ死後、地上葉ニテ作ラル、同化物質ハ直チニ沈條中ヲ降下シテ新包莖ノ葉片ノ内部ニ貯ヘラルレドモ、次デ地上葉及ビ沈條ハ枯死シ、新包莖ハ專ラ發生ヲ營ムニ至ルベシ、

植物ノ冬眠 雷ニ地下植物ノミナラズ、普通ノ草木ニテモ暖帶、寒帶ニ産スルモノハ、冬間發生微弱トナリ若シクハ全ク休止シ、營養呼吸其他ノ作用モ亦不活潑トナル、之ヲ冬眠ト云フ、該現象ハ總ベテ是等ノ地方ノ植物ニ固有ニシテ、一ニ先天

的特性ニ基ヅケルガ如キモ、其實主トシテ外圍ノ影響ニ由レル生理的反應タルハ、從來ノ實驗ニ據リテ明白ナリ、例へバ**クレイプス氏**ノ嘗テ證明シタル如ク、或ル種類ノ植物ニテハ培養ノ状態ニヨリテハ毫モ冬眠ヲ示サズ、又近時**ホーワード氏**ノ實驗シタル結果ニ據ルモ、凡百ノ植物ニ冬眠ノ缺クベカラザルモノニ非ザルヲ知ルベシ、**同氏**ハ世界各地ノ暖帶ニ産スル二百八十三種ノ樹木ニ就テ一々試験セルニ、其半數ハ温室内ニ入ル、トキハ全ク冬眠ヲ廢シ、發生ノ持續セルヲ見タリ、然レドモ他ノ半數ニテハ温室内ニ於テモ尙多少發生ノ休止ヲ示セルハ、是レ後者ノ種類ニ於テハ外圍適應ガ殆ド天性ノ如ク植物體ニ固定シタルガ故ナルベシ、

植物ノ年齢 凡ベテ一般生物ニハ略、各自ノ種類ニ固有ナル生活期限アリ、尤モ個體ノ先天的強弱或ハ後天的状態例へバ營養ノ良否ニヨリテ自ラ該年限ニ長短アルハ言フ俟タズ、是レ人類及ビ動物ニ於テ知ラレタル事實ナルガ、茲ニ姑ク植物界ニ就テ考フルニ、草木ノ生活期ノ長サハ甚差異アリテ、下等植物中ニハ僅ニ數時間乃至十數時間ヲ出デズシテ一生涯ヲ終ハルモノアレバ、高等ノ種類ニテハ數年數十年ヨリ數百年乃至數千年ヲ超ユルモ尙生存スルモノアリ、即チ「バクテリア」ノ



Nakahara phot.

Chamaecyparis formosensis. らはさんわいた

ノモルセ生密ノ齒羊ニ株幹ノ大巨

山里阿灣臺

中原富真

如キハ其壽命最モ短ク、又普通一年草ト稱スル種類ハ春種子ヨリ發芽シ、夏又ハ秋ニ至リテ枯死シ、二年植物ニテハ秋種子ヨリ生ジ、冬寒ニ耐ヘ越年スルモ、春ニ至リ開花結實シテ全株ノ枯死スルヲ見ル、然ルニ宿根植物ニ於テハ根ハ永ク生存ヲ保チ、年々地上ニ莖ヲ生ジ、而シテ亦莖幹ノ永存スル種類ニテハ、數十百年ノ久シキ樹頂ハ尙頻リニ伸生シ、又ハ樹幹ノ大サヲ増シ、或ハ假令樹頂ハ枯死スルモ、下方ヨリ太キ枝ヲ發生シ生長シテ止マザルモノモアリ、

此ノ如ク生存ノ状態ハ一様ナラザレドモ、而カモ樹木ノ種類ハ概ネ太キ莖幹ヲ具ヘ、地中ニ大ナル根ヲ有シ、長生スルモノ多シ、普通ノ樹木中、五六十一年ノ壽ヲ保ツモノハ壽命ノ頗短キモノニシテ、多クハ數百年ニ亘レルモノアリ、從來樹木ノ種類ニ就テ其生存年限ヲ記載シタルモノナキニ非ズ、固ヨリ概算ニ外ナラザレドモ、尙之ニヨリテ略々各自ノ種類ノ比較的壽命ヲ知ルベシ、例ヘバりんごノ如キハ其年齡百餘年ニ達シ、さくらモ亦二三百年ニ至リ、うめももノ如キ亦百年ヲ過ギタルモノ少カラズ、もみぢノ種類ハ四五百年ノ齡ヲ保チ、まつハ五六百年ニ達シ、すぎモ亦之ト同年限ニ達スベシ、いてふハ五百年ヲ超エ、ふなハ六百年、くすハ八百年ニ至ルモ

ノアリ、又しなのきハ殆ド千年ノ齡ヲ重ネ、もみハ千二百年、かしママモス樹・レパノ
ン・シーダー(*Cedrus Libani*)等ハ二千年、いちろクプレッス、フスチギアータ(*Cupressus
fastigiata*)ハ三千年、墨其古ノタキソヂウム、メキシカヌム(*Taxodium mericanum*)ハ四千
年、亞非利加ノアダンソニア、チギタータ(*Adansonia digitata*)ハ五千年、而シテネリフ
島ノ龍血樹(*Dracaena draco*)ハ六千年ニ達スベシト云フ、是レ蓋シ世界最長命樹ニ屬
スルモノナルベシ、

我が臺灣ノ山中ニ固有ナル**たいわんさはら**(*Chamaecyparis formosensis*)ノ如キハ世
界中有數ノ大木トナリ、高サ百五十尺、直徑二十四尺ヲ超エ、樹齡ノ數千年ニ達スル
モノアルベシ(第一圖版)、凡ベテ巨大ノ樹幹トナリ、其發生ノ比較的徐々ナルモノハ
木材緻密ニシテ、樹心永ク空虚トナラズ、特ニ深山幽谷ノ間ニ立テ人爲ノ影響ヲ受
ケズ、又水害、風害等ノ天災ヲ免カレ、害蟲、害菌等ノ作用ニ罹カラズシテ、天壽ヲ完ク
スルモノハ能ク千餘年乃至數千年ニ達スルモノナキニ非ズ、然レドモ普通ノ樹木
特ニ材質ノ粗理ナルモノ、生長ノ迅速ナルモノ、如キハ、多クハ壽命長カラズシテ
僅ニ百年ヲ出デズ、其長キモ數百年ヲ超エザルヲ常トス、又培養植物ニアリテハ野

生ノ植物ニ比シテ概ネ壽命ノ短縮セルヲ見ル例ヘバさくらノ如キ花ノ八重トナ

むじなも (*Ailanthus vesiculosus*) (縮小)

莖ノ先端ノ球芽ヲ示ス 原圖(寫生)

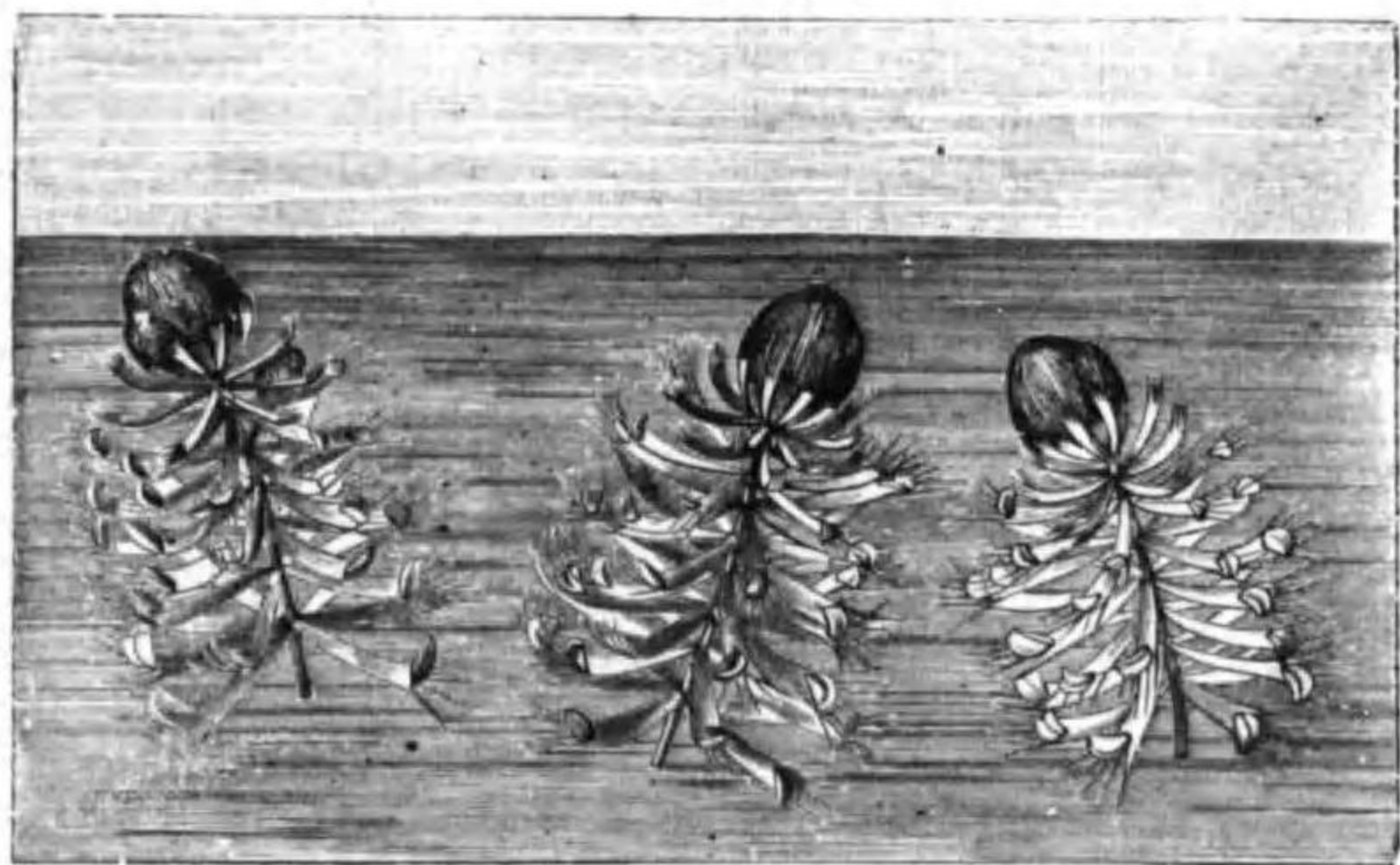


圖 三 十 二 第

リ、又りんごも、等ノ良果ヲ結ブモノハ、之ヲ野
生ノ一重櫻或ハ野生ノりんごも、等ニ比スレ
バ、其壽命ハ遙ニ短シ、是レニ培養ニヨリテ、盛
ナル發生ヲ營ミ、年々多量ノ營養物質ヲ消費ス
ルヲ以テ、容易ニ衰弱ヲ招キ、加之ナラズ外圍ニ
對スル抵抗力微弱トナリ、隨テ病害ニ罹リ易キ
ニ由ルナリ、

植物ノ種類ノ生存年限ハ上述ノ如ク略、定マ
レリトスルモ、而カモ場合ニヨリテハ必シモ然
ラザルモノアリ、例ヘバ彼ノ植物體ノ一部ガ自
然又ハ人爲(例挿木)ニヨリ順次分離シテ獨立ノ
個體トナリ、無性的ニ繁殖スルモノニ於テハ、假
令母體ハ死スルトモ、斯ク分離セル個體ハ依然

生活ヲ續ケ行クモノアリ、尤モ此場合ニテハ一旦母體ヨリ分離シタル後ハ別個體
トナレルガ故ニ、母體ノ枯死ヲ以テ一生涯ヲ終ハルモノトナスヲ得レドモ、而モ是
等ノ個體ガ若シ母體ト尙生活的ニ聯絡スルカ、或ハ母體ノ大部分ハ死スルモ、他ノ
一小部尙生存シ、新芽トナリテ發生シ、後順次同様ノ方法ニヨリテ生活ヲ持續スル
トキハ、殆ド際限ナク生存スルヲ得ベシ、例ヘバむじなもノ如キハ根ナクシテ水中
ニ漂ヒ、夏時ハ全莖數寸ノ長サニ達シ、數多ノ葉ヲ輪生シ、花ヲ開キ盛ニ生長スレド
モ、冬ニ至レバ莖ノ大部分ハ腐死シ、唯其先端部ノミ球芽(第二十三圖)トナリテ水底
ニ沈ミ、翌年ノ春ニ至テ發生ヲ始メ、常態ニ復スルニ至ル、該水草ハ此ノ如クシテ年
々球芽ニヨリテ發生スルガ故ニ、一ノ個體ハ古昔ヨリ今日ニ至ルマデ絶エズ生活
シ、其年齡ハ殆ド無窮ナルベシ、又雷ニ自然ニ於ケルノミナラズ人爲ノ方法ニヨリ
テモ亦一年草ヲ變ジテ多年草タラシムルヲ得ルハ、嘗テクレーブス氏ノ實驗セル
所ニシテ、例ヘバかきごうしノ開花ヲ妨ゲ、又順次其新莖ヲ切リテ發生セシムルト
キハ永ク生存セシムベキガ如シ(第四章見ヨ)

植物器官ノ特形及ビ外圍ノ影響

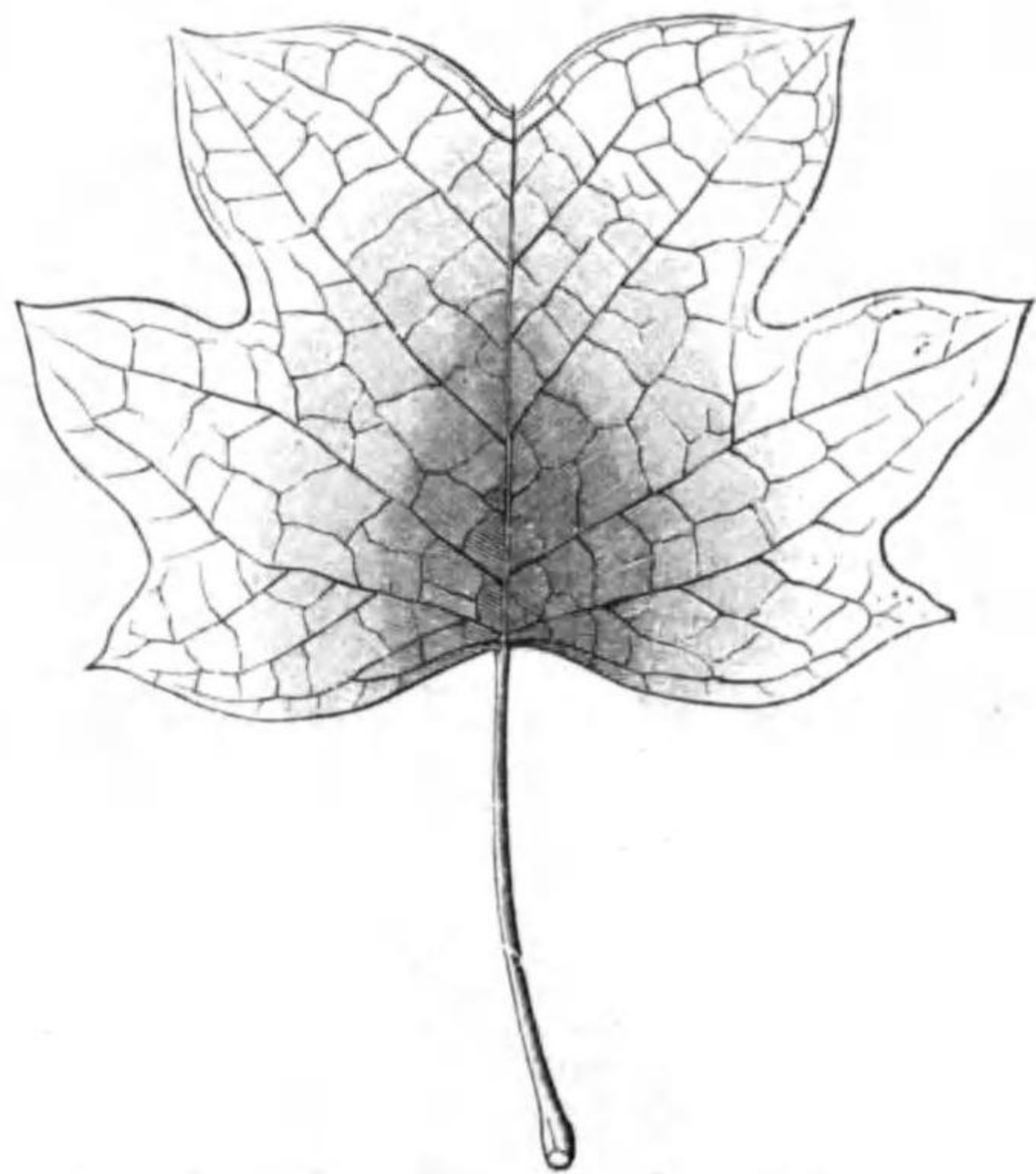
凡ベテ植物體ノ諸器官ハ根、莖、枝、葉ヨリシテ

花果實種子ニ至ルマデ、各自ノ種類ニ固有ナル特殊ノ形態ヲ現ハセルモノニシテ、是等ノ特徴ハ能ク後裔ニ遺傳シ消失スルコトナキモ、而カモ亦時トシテハ外圍ノ状態ニ應ジテ多少ノ變化ヲ呈スルコトナシトセズ、特ニ近時實驗形態學ノ研究ニヨリ、植物器官ノ特徴ガ外圍ノ影響ニ關係アルノ理ヲ明ニシ、該影響ニヨリテ形態上及ビ發生上ニ起レル變化ヲ解釋セントスルモノナキニ非ズ、然レドモ吾人現時ノ智識ヲ於テスレバ、未俄ニ此ノ如キ理學的攻究法ニヨリテ凡百ノ器官ガ其特形ヲ得タルユエンヲ解釋スルコト能ハザルベシ、植物ノ形態ニハ適應的特徴ト系統的特徴トアリテ、前者ハ實驗上其依テ起ル所以ヲ證明スベキモ、後者ハ之ニ反シ全ク系統的ニ固定セルモノニシテ、殆ド外圍ノ影響ヲ蒙ムルコトナク、從テ理學的實驗ノ範圍外ニアルモノナレバナリ上卷三頁六

今茲ニ上述ノ理ニ就キ實例ヲ舉グレバ、彼ノ暗處ニ生ゼル植物ノ葉ガ多クハ不完全ナル發達ヲ成シ、又ハ**そのみづた**で其他水陸兩生植物ニ於テ、水生葉ト陸生葉ト形態上ノ差異アルガ如キハ、何レモ日光或ハ水ノ影響ニ由レル結果ニシテ、該器官ノ特形ノ發達ガ外圍ノ状態ニ關係アルハ明ナレドモ、之ニ反シテ彼ノ**まつ松**す

ぎ杉ノ針狀葉禾本科植物ノ披針葉、はす蓮ノ圓形葉、しうかいごう秋海棠ノ耳形葉、又ハ**ゆりのき**ノ凹入葉第二十四圖ノ如キ、何レモ系統的特徴ニシテ外圍ノ影響ニ由ルモノニ非ザルナリ、

圖 四 十 二 第



葉ノ(Liliodendron Tulipifera) **ゆりのき** 原圖
(小縮) (真寫)

ノ直立シテ表裏兩面ノ區別ナキモノヲ**兩側形**又ハ**等整形**ト云ヒ、又通常ノ莖ノ如

莖幹枝葉ノ天來ノ位置ニヨリ構造上ノ特徴ヲ現ハセルモノアリ、即チ普通ノ葉又ハ羊齒ノ原葉體、地錢類ノ葉狀體ノ如ク地平ノ位置ヲ占ムルモノニハ、何レモ表裏兩面ノ區別判然タルヲ以テ、此ノ如キ形態ヲ**表裏形**ト云ヒ、又ハ**なしようぶこのてがし**ハ側柏等ノ如ク、葉又ハ枝葉

ク概ネ直立シ圓柱狀ヲ爲スモノヲ**射出形**ト云フ、是等ノ特形ハ主トシテ内部ノ原因ニヨリテ定マレルモノナレドモ、亦外圍ノ影響ガ其形成上ニ關スルコトナシトセズ、例ヘバ前述ノ原葉體又ハ葉狀體ノ如キ其固有ノ位置ヲ占ムルハ日光ノ照射ニ由ルモノニシテ、光線ニ中タレル側面ハ表面ヲ成シ、之ニ背ケル方面ハ裏面トナル、又**ひのき**扁柏ニテハ其葉芽ハ原來射出形ヲ成スモ、後日光及ビ重力ノ誘導作用ニヨリテ次第ニ表裏形ニ變ジ、而シテ是等ノ葉片ヲ着ケタル枝條モ亦自ラ表裏的構造トナリ、表面ニハ柵狀組織ヲ生ジ、裏面ニハ氣孔ヲ具ヘ、宛然葉ノ構造ニ類似スルニ至ルベシ、又**もみぢ**、**いちぢ**等ノ葉芽モ始メハ射出的構造ナルモ、發生後一旦傾斜ノ位置ヲ占メ、一方ヨリ日光ヲ受クルニ及デ始メテ表裏形ニ變ズルヲ常トス、故ニ此ノ如キ枝條ヲ暗處ニ移ストキハ、葉ハ上方ニ屈曲シテ殆ド直立ノ位置ヲ取ルベク、又同植物ノ直立セル莖頂ノ葉片尙未發生セザルニ先ダチ、一側面ヨリ日光ヲ中ツレバ、後現出スル葉ハ何レモ日光照射斜ノ方向ニ屈曲ヲ起スベシ、

茲ニ日光ノ誘導作用ニヨリテ葉片ノ形狀、大小及ビ構造ノ變化ヲ起セルモノアリ、是レ彼ノ偏傾葉、不等葉、陽葉、陰葉ニ於テ見ル所ナリトス、**偏傾葉**トハ葉ノ半側面

第二十五圖



第 二五 圖
 もみぢノ不等葉ヲ示ス、
 枝ノ下面ヨリ出ヅル葉(ロ)ハ上面ヨリ出ヅルモノ(イ)ヨ
 リモ遙ニ長大ナリ、
 原圖(寫生)

ガ互ニ其大サ及ビ形狀ヲモ異ニスルモノニシテ(例**にれしで**)其起因ハ主トシテ葉ノ部分ニ於ケル日光照射ノ強度ヲ異ニスルニアリ、即チ日光ニ多ク中タレル半側面ハ能ク發達シ、之ニ反シテ小シク中タレル他側面ハ發生不良ナルニヨリ、此ノ如キ不等形ヲ生ズルニ至ルモノナルガ、亦此他ニ重力ノ作用并ニ内部未知ノ原因ノ之ニ加ハルコトアルガ如シ、次ニ**不等葉**トハ葉ノ大サガ同一ノ莖又ハ枝ニ於テ不同ナルモノニシテ、是レ發生ノ時期ノ早晚ニ由ルニハ非ズ、唯其位置ノ差異即チ着生スル部位ノ異なるナルニヨリテ起ルモノヲ云フ、例ヘバ**もみぢ**ノ枝(第二十五圖)ニ就テ檢スレバ、横出スル枝ノ下側面ヨリ出デタル葉ハ大キク、上側面ヨリ出デタルモノハ小サシ、又**やつで**、**どちのき**、**ほ**、**のき**、**上**、**四**、**十五**、**圖**、**百**

其他種々ノ濶葉樹ニ於テモ亦枝或ハ莖ノ下方ヨリ生ゼル葉ハ總ベテ長柄ヲ有シ且面積大ナレドモ、之ニ反シ上方ヨリ出デタルモノハ柄短ク、面積亦小ナリ、斯ク葉ニ大小ノ別アリテ巧ニ排列セルニヨリ相被覆シテ日光ヲ障ギルコトナシ、

不等葉ノ初メテ注意セラレタルハ千八百六十八年ニシテ、フランク、ホーフマイステル、ウヰースネルノ三氏各、獨立ニ之ヲ認メ、以テ該現象ガ一般植物界ニ普通ナルベキヲ論ゼルガ、其後諸他ノ學者ノ觀察ニヨリテ之ヲ確證スルニ至レリ、近時亦フヰグドール氏ハ更ニ不等葉ノ原理ニ關シテ實驗セルニ、該原因ハ必シモ單一ナラズシテ種々ノ外力ノ影響ニヨリ、又ハ内部ノ状態ニ由リテモ起ルベキヲ知レリ、即チ日光、重力營養特ニ葉ノ炭素同化作用並ニ水分蒸發ノ作用ノ如キハ與ツテ力アルモノナルガ、此外ニ尙他ノ葉トノ交互的關係モ亦該現象ノ起因ヲナスコトナキニ非ズ、植物ノ種類ニヨリテハ不等葉ノ形成ニハ是等ノ諸原因中特ニ外圍ノ或ル影響ヲ要スルモノアレドモ、他ニハ亦專ラ内部ノ状態ニ基ヅクモノアレバ、一ノ植物ニ於ケル不等葉形成ノ原因ハ必シモ他ノ植物ノ場合ニ當ツベカラズ、例ヘバ**ストロピランテス・アニソフイルス** (*Strobilanthes anisophyllus*) ノ不等葉ハ方サニ同植物ノ先天

的特性ニ屬シ、元來偶然變化ニ由リテ生ゼルモノナルニヨリ、日光、重力其他ノ外圍状態ヲ均一ナラシムルモ未以テ斯カル不等葉ヲシテ同大ノ葉片トナサシムルコト能ハズ、之ニ反シ**ストロピランテス・イソフイルス** (*S. isophyllus*) ニ於テハ、其下向セル莖ニ生ゼル葉ハ總ベテ同大ナレドモ、既ニウヰースネル氏ノ示セル如ク、之ヲ水平又ハ斜ニ齎ラストキハ後ニ生ズル葉ハ皆不等トナルベシ、是レ後者ノ植物ニテハ不等葉ノ生成ガ唯外圍ノ影響ニ由ルガ故ナリ、

此ノ如ク同一屬中ノ種類ニテモ、不等葉ノ起因ハ同一ナラザルヲ以テ見レバ、種々ノ植物ニ於ケル該現象ガ全ク其原因ヲ異ニスルコトアルモ怪シムニ足ラズ、且又外圍ノ影響中、日光ト重力トハ共ニ該現象ヲ起ス主因タレドモ、此外ニ内部ノ原因即チ葉片相互間ノ關係ノ如キモ亦屢、重要ナル原因トナルコトアルハ、**グドール**氏ノ主唱セル所ニシテ、後ウヰースネル氏モ之ヲ認メ、今ヤ亦フヰグドール氏モ亦之ヲ證明スルヲ得タリ、即チ一ノ葉片ノ大小ハ其附近ニ排列セル他ノ葉片ノ大小如何ニヨリテ影響ヲ被ムルモノニシテ、一方ノ葉ニシテ甚シク大ナルトキハ、他方ノ葉ハ其大サヲ減ズルニ至ルベシ、是レ彼ノ園藝家ガ故ラニ數多ノ葉片ヲ除キ以

テ少數ノ葉芽ノ生長ヲ盛ナラシムル所以ニシテ、特ニ葉ヲ賞觀スル植物ニアリテハ、該法ニヨリテ肥大ナル少數ノ葉ヲ發生セシムルヤ難カラズ、又彼ノうしのした(Streptocarpus)ノ雙子葉中ノ一ヲ切斷スルトキ他ノ子葉ノ肥大トナルハ後文ヲ見ヨ一ニ該兩葉間ノ交互作用ニ基ツクモノニシテ、數多ノ葉片ノ存在スル場合ニテモ是等ノ葉片ノ比較的發生上相互ノ影響アルヤ疑ナシ亦以テ自然ニ於ケル不等葉ガ此ノ如キ内部ノ原因ヨリ起ル所以ヲ知ルニ足レリ、

不等葉ガ葉ノ生態上ニ便ナルハ前ニ述ベタル如ク分明ナレドモ、唯稀ニハ普通ノ不等葉ノ場合ト反シ、上方又ハ外方ニアル葉ガ却ツテ下方又ハ内方ニアル葉ヨリモ大ナルコトアリ、例ヘバゲール氏ノ觀察セル**あすひかつら**及**びじやごけ**ノ類ニ見ル所ニシテ、是レ蓋シ其生態ノ特異ナルニ由ルモノナルベシ、

陽葉及ビ陰葉トハ日光ノ強度ノ差ニヨリテ起レルモノニシテ、即チ直光ニ中タレルモノハ陽葉トナリ、陰光ニ中タレルモノハ陰葉トナル、凡ベテ陽葉ハ其表面廣大ニシテ陰葉ハ狭小ナルガ、此ノ如ク外形ノ大小アルト共ニ構造上ニモ亦互ニ異同アルモノニシテ、即チ陽葉ハ陰葉ニ比シテ其質厚ク、柵狀組織能ク發達シテ數層

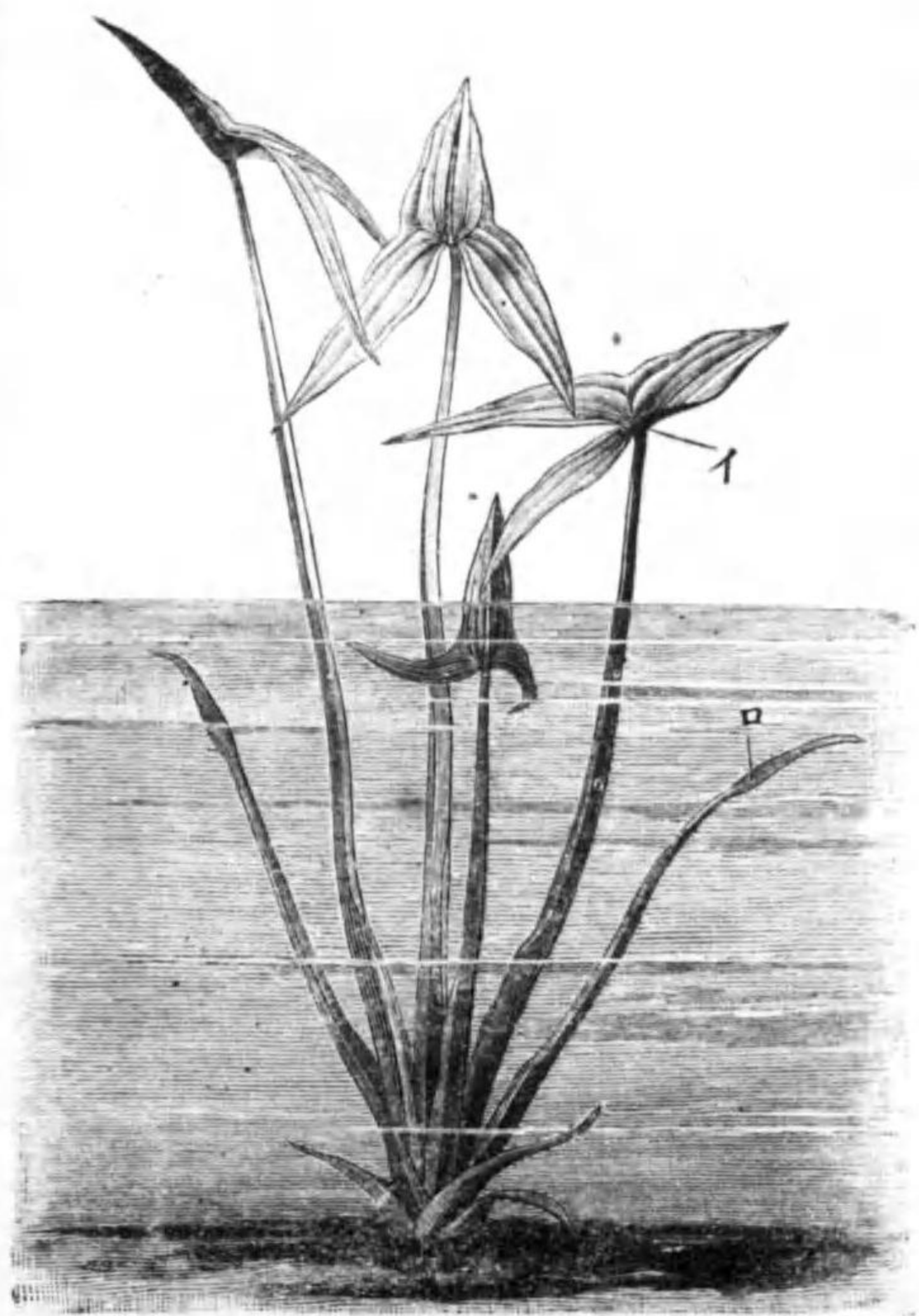
ヲ形ヅクリ、海綿組織モ亦之ニ準ジテ發生佳良ナレドモ、陰葉ハ之ニ反シ甚薄ク、且特ニ柵狀組織ノ發生不良ナルヲ見ル、陽葉及ビ陰葉ハ**ぶな**山毛櫨**さくら**櫻**はしば**み榛ノ種類ニ於テ之ヲ認ムベク、且是等ノ特徴ハノルドハウセン氏ニ據レバ、陽枝又ハ陰枝ノ葉芽ニ於テ已ニ遺傳的ニ存在スルモノニシテ、必シモ新芽ノ發生後日光ノ強弱ニヨリテ始メテ誘起セラレルモノニ非ザルガ如シ、是レ蓋シ一旦日光ノ影響ニヨリテ葉片ニ發現セル特徴ガ新芽ニ遺傳シ、以テ後作用ヲ呈スルモノニ外ナラズ、又前述ノ大小葉ノ場合ニテモ、クニー氏ノ實驗ニ據レバ、**もみ**類ノ横出セル枝條ヲ百八十度捻ヂテ、全ク表裏兩面ノ位置ヲ顛倒セルモノニテモ、翌年ニ發生セル大小葉ハ依然舊來ノ位置ヲ改メズ、次デ更ニ其翌年ノ夏期(實驗裝置後一年半)ニ及デ發生セル新芽ガ、始メテ新位置ニ準ゼル大小葉ヲ形ヅクルヲ見タリ、亦以テ器官ノ位置ニ關スル日光ノ後作用ノ永ク繼續スルヲ知ルベシ、

以上ハ主トシテ日光ト植物ノ形態トノ關係ヲ述ベタルモノナルガ、其他水、養分、重力、温熱ノ如キモ亦形態上ニ特殊ノ影響ヲ及ボスモノアリ、即チ曩ニ引證セル**えろのみづた**でノ如キ水陸兩生植物ニテハ、其水中ニアルモノト陸地ニ生ズルモノ

トハ、莖葉ノ形狀性質互ニ差異アリ、又く**わろ**慈姑(第二十六圖)ノ如キモ其水中ニ沈生スル葉ト、高ク水面ニ出ヅル葉トハ自ラ形狀ノ不同ヲ見ル、又**ひつじぐさ**睡蓮**あさど**苔菜**でんじさう**類及ビ他ノ水生植物ニシテ葉ノ水面ニ達スルモノニアリテ

くわろノ氣中葉(イ)ト沈水葉(ロ)ト形狀ヲ異ニセル狀ヲ示ス(縮小) 原圖(寫生)

第 二 十 六 圖



ハ、葉柄ノ長短ハ一ニ水量ノ深淺ニヨリテ變化スルモノニシテ、例へバ淺水ニテハ葉柄從テ短ク、之ニ反シテ深水ニテハ長キガ如シ、是レ一々實驗ニヨリテ證明シ得ベキ事實ニシテ、亦水量ガ植物體ノ伸生ヲ加減シ得ルヲ示スモノト

云フベシ、又同一ノ種類ニシテ產地ニヨリ葉花梗等ニ毛ヲ有スルモノト、之ナキモノトアリ、是レ從來屢認メラレタル所ナルガ、近頃チングレル氏ハ**あまなづな**及ビ**おほつめくさ**ノ如キ草類ニ於テ觀察セルニ、濕地ニ産スルモノニテハ毛ナク、乾地ニ産スルモノニハ毛ヲ有シ、以テ空氣ノ濕度ガ毛ノ發生ニ關スルヲ知レリ、其他土壤ノ性質ノ如キモ根ノ分岐法ニ影響ヲ蒙ムラシムルモノニシテ、概シテ砂地ニアルモノハ長クシテ、甚シク細分シ、粘土ニ生ズルモノハ分裂少キガ如シ、又浮水植物(例**蘋類**苔類等)ノ假根ノ發達ガ水中ニ含有セララル、養分ノ多少ニヨリテ差異アルガ如キモ、前者ト同種ノ原因ニ屬スルモノニシテ、ペーネケ氏ノ實驗ニ據レバ、水中ノ養料特ニ窒素含有物ノ不足ナルトキニハ、假根ハ異常ノ伸長ヲ遂グルニ至ルベシ、是レ彼ノ暗處又ハ陰處ニ於テ莖ノ頻ニ伸長スルト同ジク、植物體ガ速ニ適良ナル位置ヲ求メントスル生活上ノ必要ニ出ヅルモノト考フルヲ得ベシ、

高山植物ガ平地ノ植物ニ比シテ根、莖、葉等ノ形態ノ異常ナルハ人ノ知ル所ナルガ、是レ一ニ高處ニ於ケル溫度ガ晝夜ノ別ニヨリテ劇變スルノミナラズ、晝間ハ强光ニ照射セラル、ニ由ルナリ、即チボンニエール氏ノ嘗テ證明セル如ク、平地ノ植

物ヲ取り其體ヲ兩分シ、一半ヲ平地ニ留メ、他ノ半分ヲ高山(アルプス、ピレニースノ

ヘリアンテムム、ブルガール) (*Helianthemum vulgare*) (縮小)

(一)平地ニテ生長セルモノ (二)高山ニテ生長セルモノ



(Bonnier)

ハ、再ビ之ヲ平地ニ齎ラスモ直チニ前態ニ復スルコトナク、漸ク數年ニ至テ始メテ常形ヲ現ハスヲ常トス、是レ即チ後作用ノ繼續ニ外ナラズ、

如キニ齎ラシ植エタルニ、後者ニテハ莖ハ短縮シ、葉ハ細小トナリ、又根ハ著ルシク肥大トナリテ明ニ高山固有ノ形態ヲ取リ、平地ニ遺セル比較材料ト甚シキ差異ヲ生ズルニ至レリ(第二十七圖)又平地ニ於テモ故ラニ晝夜ノ温度ヲ劇變セシムレバ、自ラ同様ノ形態トナルヲ認メタリ、而シテ其一旦高山ニ移植セラレテ異形ヲ呈セルモノ

凡ベテ幹ノ直立セルモノニ於テハ第二期肥大生長ハ概ネ幹ノ中心部ヲ繞リテ起レドモ、莖ノ傾斜セルモノ又ハ枝ニテハ之ニ反シ、第二期肥大生長ノ強度ハ上面又ハ下面ノ方向ニ於テ一様ナラズシテ、一ノ側面ニ於テハ厚キ木質ヲ爲スモ、他ノ側面ニアリテハ薄キ木質ヲ形ヅクルノ差異アリ、總ベテ之ヲ偏傾性ト云ヒ、其中肥大生長ガ莖又ハ枝ノ上側面部ニ於テ盛ニ起ルモノヲ上偏性ト云ヒ、之ニ反シ下側面部ニ起ルモノヲ下偏性ト云フ、

該現象ニ關シ昔テクニ一氏ノ觀察シタル所ニ據レバ、根ノ地中ニアリテ水中ニ横ハレルモノニ於テハ未此ノ如キ偏傾肥大生長ヲ認メザレドモ、若シ斯カル根ノ上部ノ土壤ヲ除キ、根ヲシテ日光ニ當ツルトキハ、後第二期肥大生長ニヨリテ成レル木質ノ明ニ偏傾性ヲ現ハスヲ見タリ、同氏ハ近年再ビ同様ノ研究ヲ覆試シ、先ヅ上偏性ヲ有スルもりまつしんじゆ及ビ下偏性ヲ有スルぶなしなのきニ就テ試験シタルニ、其結果ハ前ノ試験ニ於ケルモノト同ジ、特ニもりまつノ根ノ如キハ地中ニ存在スルトキ、其位置ノ殆ド水平ナルニ拘ハラズ、木質部ハ一體ニ大ナル柔膜トラケイドヨリ成リ、且年輪不分明ナレドモ、斯カル根ヲ地面ニ露出セシメタル後ニ

生ゼル木質ハ之ニ反シ、トラケイドハ厚膜トナリ且其口徑ヲ減ジ、明ニ秋材ノ觀ヲ呈シ、之ト翌年ノ春材トノ區別明瞭トナリ、判然タル年輪ヲ生ズルニ至レリ、是レ恰カモ普通ノ横出セル枝ノ木質部ニ於テ認ムル所ノ構造ト同一ニシテ、著甚ノ現象ト言ハザルベカラズ、該現象ノ起因ニ關シ、グニー氏ハ主トシテ日光、日熱及ビ大氣ノ濕度ノ影響ニ由ルモノトナセドモ、而カモ其原理ハ尙明白ナラズ、

ねぎ葱ノ葉、たんぼ、蒲公英ノ花軸繖形科ノ莖其他種々ノ植物器官ニテハ内部ノ中空ナルモノ少カラズ、是レ一ニ中心部(髓)又ハ他ノ柔組織ト外圍部トノ生長ノ速度ヲ異ニスルノ結果ニ由ルモノニシテ、此際外圍部ハ活潑ナル表面生長ニヨリテ其横徑ヲ廓大セントスルモ、中心部ノ組織ノ發生之ニ伴ハズシテ強ク外方へ牽引セラル、ガ故ニ、始メハ後者ノ生活細胞間ニ離生間隙ヲ生ジ、後膜壁ノ破裂ニヨリテ遂ニ空洞ヲ成スニ至レルナリ、故ニ是等ノ幼器官ヲ夙ニ石膏内ニ封入シテ其肥大生長ヲ妨グルトキハ、中心部ノ生活組織ハ割裂ヲ免カルベシ、是レ嘗テニコイカム氏ノ實驗セル所ナリ、

同一種又ハ同一變種ニシテ屢ニ種ノ相異ナレル形態ヲ呈スルコトアリ、之ヲ二

形性ト云フ、其中亦季節ニ由ルモノ、場處ニ由ルモノ、雌雄ノ性別ニ由ルモノトノ別アリ、

季節ニ依レル二形性トハ例ヘバ春夏ノ間ニ於テ生ズルモノト、夏秋ノ頃ニ生ズルモノトハ、其形大サ、性質等ニ於テ差異ヲ現ハスモノヲ云フ、是レ從來屢ニ觀察セラレタル所ニシテ、動物界ニ於テハ昆蟲特ニ蝶類ノ如キハ斯カル季節的ニ形性ヲ示スモノ少カラザレドモ植物界ニ於テモ亦同様ノ現象ヲ見ルベシ、即チ近時ウヰットスタイン氏ノ觀察シタル**こどもぐさ**ノ種類ニテハ春季ニ生ズルモノト秋季ニ生ズルモノトハ著ルシク其形ヲ異ニスルガ如シ、

場處ニヨリテ形ノ變化ヲ起スモノハ、例ヘバ彼ノ水陸兩生植物ニ於ケルガ如ク、水生ノモノト陸生ノモノトハ形態、構造ノ異同アルハ既知ノ事實ニシテ、**はぞのみ**づたてノ如キハ其著例ナリ、其他高山ト低地トニ生ズル種類ノ如キモ是レ亦其場處ノ高低ニヨリテ斯カル二形ヲ呈スルモノアリ、或ハ又日光ノ強弱ニ應ジテ形態ヲ異ニシ、**陽地形態**ト**陰地形態**トノ別アルモノアリ、凡ベテ斯カル状態ノ差異ニヨリテ起レル二形性ハ概ネ固定セルモノニ非ズシテ、一方ノ形式ヨリ他方ノ形式ニ

變化セシムルヲ得ベシ、

雌雄ノ性別ニ由レルニ形性ハ動物界ニ於テハ顯著ナルモノアレドモ植物界ニテハ之ヲ認ムルコト甚稀ナリ、今雌雄別株ノ顯花植物中二三ノ實例ヲ擧グレバ、**あ**さノ雄株ハ雌株ヨリモ小サクシテ柔弱ナルガ如シ、又ゲーベル氏ニ據レバ、**蘭科中カタセーツム、バルバーツム (Catasium barbatum)**ニ於テハ雌花ト雄花トハ通常別株ニアリテ互ニ其形ヲ異ニスルニヨリ、從來全ク之ヲ別種ト認メタレドモ、後此兩性花ガ同一株ニ生ゼルモノヲ發見シ、始メテ雌雄花形ノ相異ナレルヲ知ルニ至レリ、上述ノ諸例ハ何レモ常態ニ於ケル形狀構造ノ特徴ナルガ、此他ニ尙異常ノ原因ニヨリ形態上ニ變化ヲ生ズルコトアリ、是レ即チ疾病及ビ畸態ニ由ルモノニシテ、將サニ後章ニ至テ詳述スベシ、

器官形成ニ於ケル外圍ノ影響 植物ハ其營養ト繁殖トノ爲メニ發育、生殖ノ兩器官ヲ形成スルノ天性アルヲ以テ、一定ノ時期ニ達スレバ是等ノ器官ハ何レモ發生ヲ遂ゲ其官能ヲ全クスルニ至レドモ、而カモ亦外部ノ状態ニヨリテハ、該形成作用上ニ種々ノ影響ヲ蒙ムルヲ免カレズ、今生殖器官ニ關スル理論ト實例ハ姑ク後

章ニ讓リ、第四章見ヨ茲ニハ專ラ發育器官ニ就テ述ブベシ、

日光ノ照射ハ枝芽、葉芽ノ發生ヲ促シ、之ニ反シテ陰暗ハ根ノ形成ヲ促スニ至ルコト多シ、彼ノ樹石ニ着生セル**きつた**常春藤(第二十八圖)ノ莖ガ表面ニ葉ヲ着ケ、裏面ヨリ根ヲ生ズルガ如キハ其著例ナリ、又**ぜにこけ**地錢ノ葉狀體若シクハ羊齒類ノ原葉體ニ於テ日光ヲ受クル一面ハ表面トナリ、之ニ反スル側面ガ裏面トナルコトハ已ニ前ニ説ケル所ナルガ、一旦裏面トナレル部分ニテハ數多ノ根毛ヲ生ジ、又

きつた(Hedera Helix)ノ莖ノ裏面ヨリ副根ヲ出ダシ、樹石ニ着生スル狀ヲ示ス(縮小)

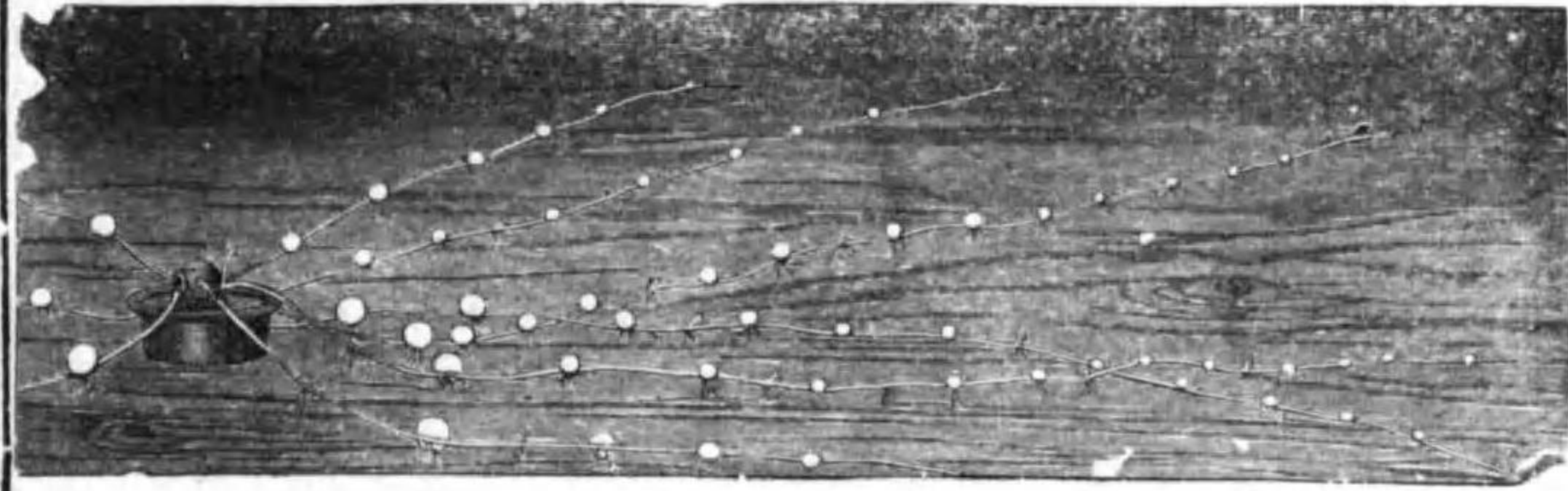
原圖(寫生)



圖 八 十 二 第

羊齒ノ原葉體ニテハ之ニ加フルニ生殖器ノ形成ヲ以テスベシ、此ノ如ク扁平ナル植物體ニ於テ明暗ノ差ニヨリ表裏兩面ノ別ヲ生ズルノ證ハ、今是等ノ植物體ノ未全ク生長セザルモノヲ取リ、試ミニ下方ヨリ日光ヲ照射セシメ、以テ下面ニ中テ、上面ハ之ニ反シテ暗黒トナストキハ、其状態全ク前者ト相反シ、下面ハ却テ

第 二 十 九 圖



暗室ニテ馬鈴薯ノ塊莖ヨリ發生セル莖枝ニ並ニ小塊莖ノ形成ヲ示ス原圖(寫生)

表面トナリ、又上面ハ遂ニ裏面ト化シテ、前述ノ器官ヲ發生スルニヨリテ知ルベシ、

重力モ亦同様ノ影響ヲ及ボスコト多シ、例ヘバ種々ノ植物ニ見ルトコロノ根莖ニシテ、地中若シクハ地面ニ横臥セルモノニアリテハ、必ヤ其下面ヨリ根ヲ出ダシ、上面ヨリ芽ヲ發スベシ、此ノ如キ根莖ニ於テハ縱令天來ノ位置ヲ變ジ、其表裏兩面ヲ轉換スルモ、其結果タルヤ新器官形成上敢ヘテ前態ト異ナルコトナカラシ、其他温熱、水濕ノ如キモ亦器官形成上ニ關係アルヤ言ヲ俟タズ、

茲ニ器官形成ノ實例トシテ馬鈴薯ノ塊莖ヲ擧グベシ、抑、該塊莖ハ莖ノ一部ノ變形シテ澱粉貯藏器官トナリ、且其表面ニ小芽ヲ着ケ、適良ナル状態ニ於テ發生スルモノニシテ、馬鈴薯ニハ元來塊莖形成ノ素因アレド

モ、外圍ノ状態ガ亦該器官ノ形成上密接ノ關係アルヤ疑ナシ、而シテ外圍ノ状態中日光ノ缺乏ガ塊莖形成ノ主因ニシテ、該體ガ唯地中又ハ他ノ暗處ニ於テノミ生ズベキハ古來人ノ知ル所ナレドモ(第二十九圖)而カモ亦日光ノ他ニ尙種々ノ要素ガ同様ノ影響ヲ及ボスコトナシトセズ、即チフエヒチング氏ノ多年ノ研究ニ據レバ、乾燥ト低温度トハ亦共ニ塊莖ノ形成作用ヲ促進シ、水濕ト高温度トハ之ニ反シテ該作用ヲ妨グルヲ見ル、概シテ湿度高クシテ水濕充分ナルトキハ、常形ノ莖枝ノ發生ニ便ナレドモ、水ノ供給不十分ナルカ、又ハ温度ノ下降スルトキハ、莖、葉ノ發生阻止セラレ、反テ塊莖ノ形成ヲ促スノ結果ヲ生ズベシ、是レ即チ一種ノ交互作用ニシテ、一方ノ形成力ノ衰弱ト共ニ他方ノ形成機能ノ強盛トナレルモノナリ、

第三十圖ハフエヒチング氏ガ馬鈴薯ノ園藝變種ノ一タル「マジヨルラン」ニ就テ温度及ビ湿度ノ影響ヲ試験セルモノナリ、圖中(一)ハ該塊莖ヲ先ヅ濕土中ニ發芽セシメ、後適良温度ナル暗室ニ置キタルモノニシテ、塊莖ノ上部ヨリ發芽セル幼莖ハ上方ニ伸生シ、數多ノ枝ヲ着ケ、又根ヲモ生ゼルガ、其後次第ニ水分ノ供給ヲ絶ツニ及デ、莖枝ノ先端ハ傾斜シテ水平ノ位置ヲ取り、且同圖ニ示ス如ク夥多ノ小塊莖ヲ形

(一)濕土中ニ發芽セシメ、適良溫度ニアル暗處ニ置キ水分ノ供給ヲ斷テル馬鈴薯、(二、三)定溫器内ノ乾燥砂中ニ發芽セシメ高溫度ニ在ラシメタル馬鈴薯(解説ハ本文ニアリ) (縮小)



(Vüchting)

十五度ニ保テルモノニシテ、該溫度ハ普通ノ發育器官ノ生長ニ利アルモ、水分缺乏

成スルニ至
レリ、是レ蓋
シ主トシテ
乾燥ノ影響
ニ外ナラズ、
又同圖ノ二
及ビ三ハ同
種類ノ塊莖
ヲ乾燥セル
砂中ニ於テ
發芽セシメ、
定溫器内ニ
入レ攝氏二

圖 十 三 第

ノ爲メニ前記ノ場合(一)ノ如キ枝條ノ發生ヲ遂グル能ハズシテ、唯僅ニ不完全ナル枝芽ヲ出ダシ、同時ニ若干ノ小塊莖ノ形成ヲ起セルモノナリ、此ノ如ク水及ビ溫熱ハ器官形成上ニ關係アルモノナルガ、茲ニ亦水濕ノ影響ニヨリ莖又ハ枝ノ皮目^五膨起シ、内部ニ粗理ナル白色組織ヲ發生スルコトアリ、是レ即チ通氣組織ト稱スルモノニシテ、やなぎノ樹幹ヲ切り水ニ浸セルモノニ於テ屢々之ヲ見ルベシ、

養分ノ多少ハ植物體ノ器官特ニ發育、生殖兩器官中ノ一方ノ形成上ニ重要ナル關係アルモノニシテ、營養物質充分ナルトキハ專ラ發育器官ノ形成ヲ盛ナラシメ、而シテ養料ノ減少ハ反テ生殖器官ノ發生ニ利スル所アリ、是レ亦交互作用ニ外ナラズ^{第四章}見ヨ

抑、外圍ノ影響ニヨリテ植物體内ニ器械的細胞ヲ發生セシメ得ルヤノ問題ニ關シテハ千八百九十一年ニヘーグレル氏ノ施セル實驗アリ、同氏ハ植物體ニ牽引力ヲ加ヘ、之ニヨリテ韌皮纖維ノ發生ヲ見タリトセルガ、其後グーデル、シャイム、バル氏等ハ之ニ反シ實驗上毫モ該組織ノ形成ヲ證明スルニ至ラザリシ、然レドモ亦^井

ルト氏ノ施セル研究ニ據レバ、牽引力ハ状態ニヨリ根ノ構造上ニ多少ノ影響ヲ起スヲ知リタレバ、未以テ器械的作用ニ由レル植物體ノ反應ヲ全然否認スル能ハズ、畢竟該反應ノ現ハル、ハ頗ル複雑ナル内部ノ變化ニ基ヅクモノニシテ、單一ナル外力ノ應用ニヨリテ直チニ斯カル反應ヲ呈セシメ難キハ明ナリ、近時フエヒチング氏モ亦之ニ關シテ實驗ヲ施シタルガ、其結果ハヴヰーデルシヤム氏等ノ研究ニ於ケルト同ジク、外圍ヨリ加ヘタル壓力及ビ牽引力ノ影響ニヨリテハ、純然タル器械的細胞ヲ發生セシメ難シト雖モ、今斯カル人工的作用ニ依ラズシテ、植物體ニ於ケル天然ノ牽引力ヲ利用スルトキハ、器械的組織ノ增生ヲ起サシムベキヲ知レリ、即チ同氏ハ**たうなす**ノ果實ノ肥大ナラントスルモノニ就キ、自己ノ重量ニヨリテ果柄ヲ牽引セシメタルニ、後果柄ノ内部ニハ獨厚膜細胞ノミナラズ、韌皮細胞ノ發生ノ甚盛ナルニ至レリ、蓋シ從來諸學者ノ施セル實驗ニテハ、何レモ外部ヨリ重量ヲ加ヘ、以テ植物體ノ一部ヲ壓迫シ又ハ之ヲ牽引シタルノミニシテ、之ガ爲メニ局部ニ強キ器械的作用ヲ及ボシ、屢組織ノ破斷ヲ起セルモ、而カモ毫モ器械的細胞ノ發生ヲ起サマリシハ、是レ應用シタル力ノ作用ガ甚不自然ニシテ、未之ニヨリテ構造上

ノ變化ヲ生ゼシムルコト能ハザリシニ由レリ、然ルニフエヒチング氏ノ行ヘル如ク、植物體自己ノ重量ニヨレル天然ノ牽引力ヲ利用スルトキハ、其作用ノ自然ナルニヨリテ強キ交互作用ヲ惹キ起シ、其結果トシテ遂ニ器械的組織ノ發生ヲ促進セシメタルモノナルベシ、加之ナラズ種々ノ植物體ニ於テハ特ニ器械力ノ作用ヲ受ケザルモ、發生ノ時期營養ノ状態特ニ水分ノ多少等ニヨリテ、柔組織ノ膜壁ハ自ら肥厚トナリ、且維管束、韌皮纖維等ノ盛ニ形成セラル、ヲ以テ見レバ、亦内部ニ於ケル交互作用ノ結果トシテ容易ニ器械的組織ノ生ズルヤ疑ナシ、

壓力ハ細胞分裂ノ方向ヲ定ムルコトアリ、近時クニ一氏ノ實驗セル所ニ據レバ、褐藻ノ一種**ふくろも** (*Fucus vesiculosus*) ノ受精セル卵子ヲ並行セル玻璃板間ニ挿置シ、一定ノ壓力ヲ加フルトキハ、最初ノ細胞分裂ニヨリテ生ゼル隔壁ハ、正サニ該玻璃板面ニ直角ヲ成スヲ知レリ、是レ即チ壓力ノ作用ガ細胞分裂ノ方向ヲ定メタルモノト云フベシ、

凡ベテ發生ノ初期ニアル植物體ニ壓力ヲ加フルトキハ、管ニ外形ノ變化ヲ起スノミナラズ、内部ノ構造モ亦變化シ、特ニ第二期肥大生長上ニ影響ヲ及ボスベシ、即

チブライン氏ノ實驗シタル所ニ據レバ、例ヘバ今根ノ周圍ニ壓力ヲ蒙ムラシムルトキハ皮層組織ハ活潑ナル分裂ヲ行ヒ、數多ノ小細胞ヲ生ジ、而シテ此際生ゼル隔膜ノ位置ハ總ベテ壓力ノ方向ニ對シ、直角ニ横ハルレコト前述ノクニ、氏ノ實驗ニ於ケルガ如シ、次ニ又壓力ヲ加ヘタル根ニテハ一般柔組織ノ膜壁頗ル肥厚トナレドモ、特ニ壓力ノ方向ト直角ヲ成セル細胞膜ニ於テ著ルシキヲ知レリ、其他形成組織ノ如キモ亦固有ノ形態ヲ失ヒ、以テ堅固ナル永存組織トナリ、而シテ木質導管ノ如キハ壓力ニ依レル影響著ルシカラザルモ、而カモ横徑ノ廣サヲ増シ、且螺旋紋導管ノ螺旋ハ化シテ網狀ノ厚紋トナルニ至レリ、

以上記載セルモノハ、主トシテ根ノ構造上ニ於ケル器械力ノ影響ナルガ、其他ノ器官ニテモ亦各、多少ノ變化ヲ起ササルハナシ、抑、各自植物體ニ見ル所ノ固有構造ハ先天的性質ニ由レドモ、發生ノ初期ニ於テ器械的作用ヲ被ムルトキハ種々ニ其形式ノ變化ヲ起スヲ免カレズ、而シテ該作用ハ必シモ外圍ヨリ加ハレルモノ、ミナラズシテ、植物體內ニ於テ各器官ノ部分中相互ノ間ニ於ケル壓力及ビ其他ノ器械力ニヨリテモ亦生ズベキハ當然ナリ、唯是等ノ器械力ノ働ク状態ノ不分明ナル

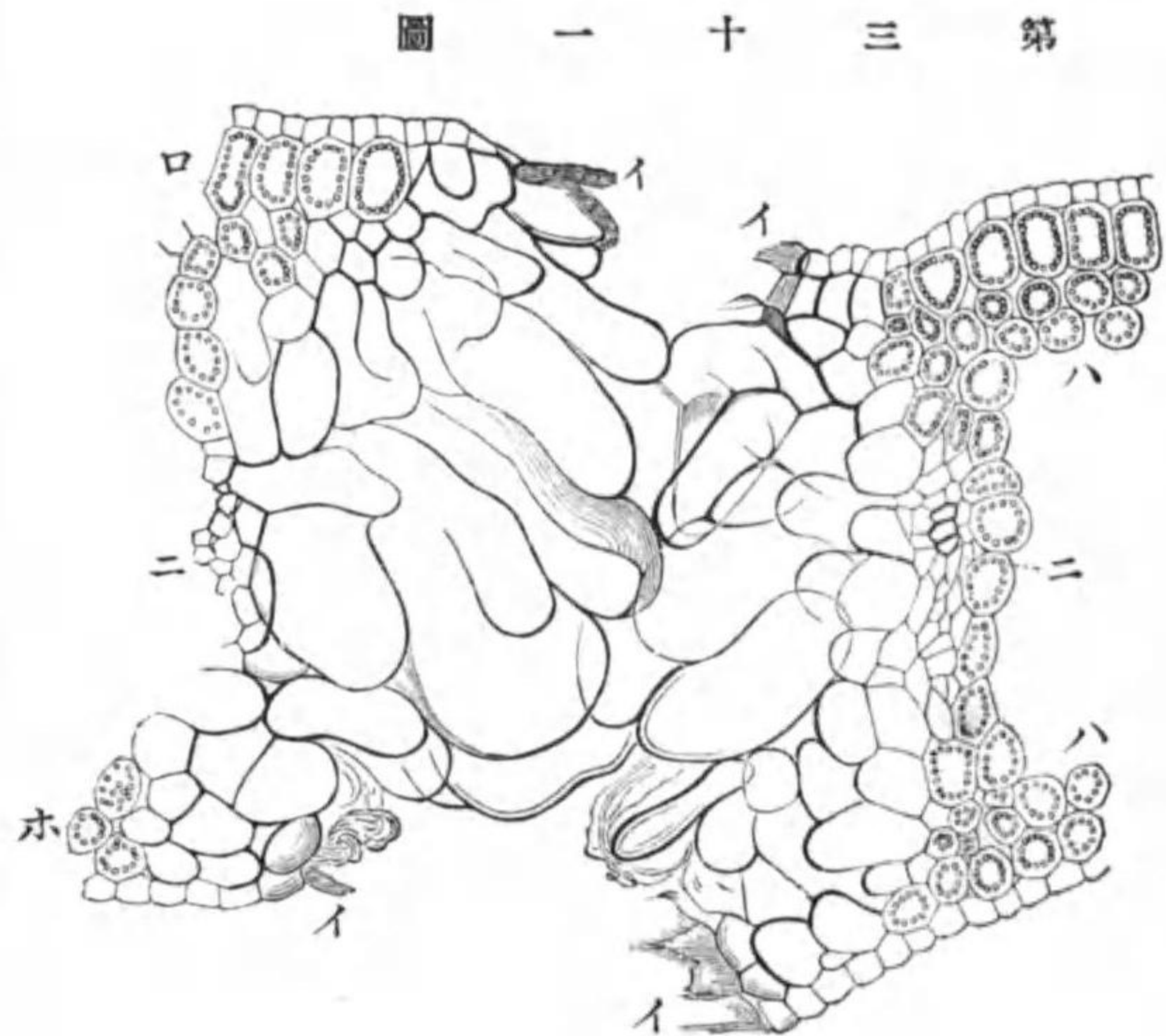
ニヨリ、吾人ハ植物體ノ諸器官ノ構造ニ關シ、其形成ノ順序ヲ知ルニ苦シムト雖モ、今前ニ記セルガ如キ實驗ヲ行ヒ、如何ナル器械力ノ作用ニヨリテ組織ノ構成ニ如何ナル變化ヲ起スカヲ實見スルトキハ、略、天然ノ場合ニ於ケル器械力ノ作用ヲ推知スルニ難カラズ、斯カル實驗法ハ近時ルー氏ガ生物體ノ發生上ニ於テ主唱セル所ニシテ、同氏ノ所謂**發生器械學**ヲ成スモノナリ、

此ノ如ク壓力ハ内部ノ構造ニ變化ヲ及ボセドモ、亦外部ノ形態及ビ發生上ニモ自ラ影響ヲ蒙ムラシムルコトナシトセズ、即チ彼ノ風勢ニヨリテ、樹形ノ一方ニ傾斜スルガ如キハ、著例ナリ、尤モ海岸絶壁等ニ生ゼル樹形ノ傾斜ハ單ニ風力ニノミ由ルニハアラズシテ、日光、温熱又ハ鹽分等ノ作用ニヨリテ、莖幹ノ相反セル側面ニ於テ器官形成作用ノ強度ヲ異ニセルニ基ヅクコトアリ、又**牽引力**ガ植物體ノ一部ノ發生ヲ盛ナラシムルコトアルハ、彼ノ**果實**例**からすりなため**刀豆ノ果柄ガ著ルシク肥厚トナルヲ見テ知ルベシ、然レドモ通常外部ヨリ牽引力ヲ加ヘタル植物體ニ於テハ、單ニ厚角組織及ビ厚膜組織ノ發生ヲ起スニ止マリ、純粹ノ器械的組織タル**韌皮纖維**ノ形成ヲ認ムルコト能ハザルハ上ニ説ケルガ如シ、

此ノ如ク日光、重力、水濕等外圍ノ影響ニヨリテ植物體ニ於ケル諸器官ノ發生ヲ促シ、或ハ之ヲ阻止シ、若シクハ其位置形態ヲ變化シ得ルガ故ニ、彼ノ莖頂若シクハ莖節ニ於ケル新芽ノ發舒スルガ如キ、其位置タルヤ元來整齊ニシテ秩序アリト雖モ、以上列記セル諸要素ノ作用ニヨリ、本來ノ定律ヲ亂ルモノ多シ、或ハ又更ニ外圍ノ影響ニ由ラズシテ、唯是等ノ新成組織内ノ相互ノ壓力若シクハ他ノ狀態ニヨリテモ亦既定ノ順序及ビ形式ヲ失スルニ至ルコトナシトセズ、是レ通常植物體ノ諸部分ノ位置狀態ガ必シモ全ク整齊ナラザルユエンナリ、

新器官又ハ新組織ノ形成ハ種々ノ原因ニ基ヅクモノニシテ、植物體ノ諸部ニハ本來概ネ形成機能ヲ有スレドモ、常ニ潜伏シテ現ハレズ、一旦特殊ノ機會又ハ刺撃ニ遭遇スルニ及デ、頓ニ發動シテ活潑ナル形成作用ヲ惹キ起スベシ、例ヘバ今一ノ植物體ヲ傷ツクルトキハ、傷創ヲ蒙ムレル組織ノ表面ヨリシテ特殊ノ組織ヲ發生シ以テ傷口ヲ充塞スベシ(第三十一圖)該組織ヲ名ヅケテ癒合組織ト云フ、癒合組織ハ莖、枝、根、葉等ノ形成層ヨリ發シ、又ハ普通ノ柔組織ガ頓ニ分裂ヲ始メ、以テ該組織ニ化成スルモアリ、凡ベテ癒合組織ハ管ニ創口ヲ填充スルノミナラズ、屢之ヨリシ

はるさきさき (Lanceolium vernum) ノ葉ノ切口ニ癒合組織ヲ生ジ創口ヲ充塞スルノ狀ヲ示ス、(百倍、イ) 切口、(ロ) 表面綠色組織、(ハ) 空隙、(ニ) (ニ) ノ中間ニアル空隙ハ全ク癒合組織ニテ充タサル、ニ至レリ、(ホ) 裏面綠色組織



第三十一圖

テ更ニ種々ノ組織ヲ發生シ以テ新器官ノ形成ヲ惹キ起スコトアリ、
 前述ノ如ク器械的創傷又ハ切除ニヨリテ直チニ癒合組織ヲ生ジ、又局部ニ器官形成作用ヲ誘起スレドモ、玆ニ亦昆蟲若シクハ寄生菌類ノ植物體ヲ刺傷スルニヨリ、該部ニ顯著ナル形態上ノ變化ヲ生ジ、常態ニ於テ見ルヲ得ザル新組織又ハ新形態ノ現出スルコトナキニアラズ、彼ノ櫻樹及ビ其他ノ植物ニ於テ屢見ルトコロノ天狗ノ巢又種々ノ葉面ニ存在スル蟲癭ノ如キ一ハ特殊ノ寄生菌ノ貫穿作用ニヨリ、一ハ種々

(Frank)

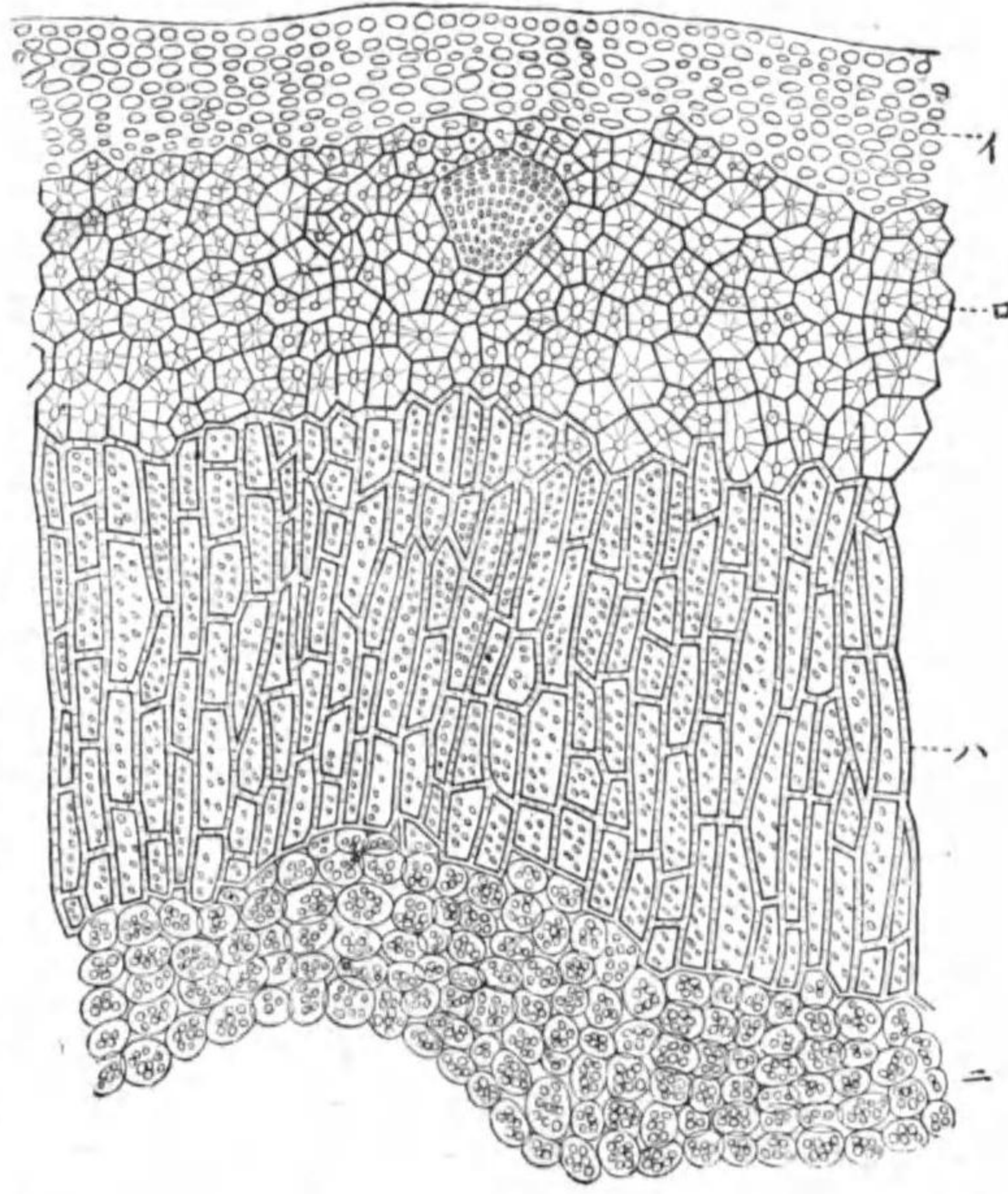
圖二十三第



ノ葉ノすい
斷縦ノ瘿蟲
(大然自約大)
圖原
(生寫氏枝直野大)

ノ昆蟲ノ刺傷ニヨリテ生ゼルモノニシテ、何レモ寄主植物ガ多量ノ貯藏物質ト勢力トヲ費シテ形成シタルヨリシテ考フレバ、亦以テ

圖三十三第



層シクルコ(イ) (倍十七)部一ノ面斷切ノ瘿蟲ノ葉ノすい
細孔有(ハ) (ス示ヲ口切ノ束管維ニ中央)層維織膜厚(ロ)
内ノ層該)織組養營有含粉澱(ニ) (織組的械器上以)層胞
(生寫氏枝直野大)圖原 (ス成ヲ室空ハ方)

該寄生物ノ刺擊作用ガ如何ニ強大ナルカヲ知ルニ餘リアラシ、第三十二圖ハいす蚊母樹ノ葉ノ蟲瘿ヲ縱斷シタルモノニシテ、囊體ノ膜壁ハ第三十三圖ニ畫ケルガ如キ構造ヲ有シ、外部ニハ數層ノ器械的組

織ヲ具ヘ、内部ニハ亦多量ノ澱粉ヲ含有スル營養組織ヲ見ル、是等ノ組織ハ元來葉肉層ノ變成セルモノニシテ、常態ニ於テハ見ル能ハザルモ、一旦昆蟲ノ刺傷ニ逢フテ斯ク盛ニ發達シ、以テ蟲卵ヲ保護シ、且幼蟲發生ノ養料ヲ給スルノ用ヲナスニ至レルナリ、

下等生物ノ作用ニ由レル高等植物體ノ異常形成若シクハ變形ハ尙彼ノ菌根(例まきなぎ)上卷七頁及ビ根粒(例荳科)上卷六頁ニ於テ之ヲ見、又一般植物ノ菌病及ビバクテリア病等ニ於テモ普通ナリ、例ヘバ**かぶら**蕪菁ノ根ガ根瘤變形菌(*Plasmodiophora Brassicae*)ノ寄生ニヨリテ瘤狀トナリ、又**さざんく**は茶梅ノ葉ガ飯餅菌(*Erobiasidium Camelliae*)ノ寄生ニヨリテ膨大トナルガ如キ是レナリ、第三章

茲ニ寄生々物ノ作用ヲ俟タザルモ特殊ノ交互作用若シクハ種々ノ状態ニヨリテ新器官或ハ新形態ノ形成ヲ見ルコトアリ、例ヘバ近頃フエヒチング氏ノ實驗セル如ク、春時「コルラービ」藍ノ一變種ノ花序ノ方サニ出デントスル者ヲ切斷シ、且努メテ葉間ノ花芽ヲ除去シタルニ、各葉片ノ基脚ノ一部ハ徐々ニ肥大トナリ、仲夏ヨリ初秋ニ至リテ瘤狀體ヲ成セリ(第三十四圖)是レ常態ニテハ見ルヲ得ザル器官ニシテ、

一ニ花序切斷ノ爲ニ養分ノ剩餘ヲ生ジ、以テ此ノ如キ新形態ノ發生ヲ起セルナリ、
又ハーベルランド氏ガ瓜哇ニ於テ纏繞木ノ一種よろひかづら (*Conocephalus ovatus*)

コルラービ (葉脚ノ裏面ニ瘤體ヲ生セルモノ) (縮小)



(Vöchtig)

ノ葉ニ就テ實驗セル所ニ據レバ、該葉ニハ元來數多ノ排水器官ニ上卷五アリテ毎朝盛ニ過餘ノ水分ヲ排出スルモノナルガ、今試ミニ一%ノ昇汞液ニヨリ葉ノ半面ヲ塗ルトキハ、該器官ハ枯死シ復排水スルヲ得ザルニヨリ、同半面ノ葉肉

圖 四 十 三 第

間隙ハ多ク水分ノ注射ヲ招クニ至ルベシ、然レドモ日ナラズシテ該部ニハ特異ノ排水毛ヲ發生シ、或ル時日間ハ之ニヨリテ能ク排水作用ヲ遂ゲ、以テ葉肉組織間ノ注水ヲ避クルヲ見タリ、蓋シ該排水毛ハ一種ノ代用器官ニシテ、特別ノ状態ニ於テ發生シタルモノニ外ナラズ、

再生 抑、常態ニ於テハ新部ノ發生ハ一ニ莖根等ノ生長點ニ於テノミ起リ、其部位ハ何レモ一定スレドモ、若シ植物體ニシテ創傷若シクハ他ノ原因ニ依リテ局部ニ特異ノ刺撃ヲ受クルトキハ、不定ノ部位ニ新芽若シクハ新組織ヲ形成スルニ至ルコト多シ、例ヘバ今小刀ヲ以テ樹皮ヲ傷ツケ、其一部ヲ削リ取ルトキハ、後該部ニ木栓層ヲ發生シ、以テ徐々に缺損セル部分ヲ補足シ、遂ニハ全く之ヲ充塞スルニ至ルベシ、又試ミニ

かはやなぎ (*Salix purpurea*) 原圖



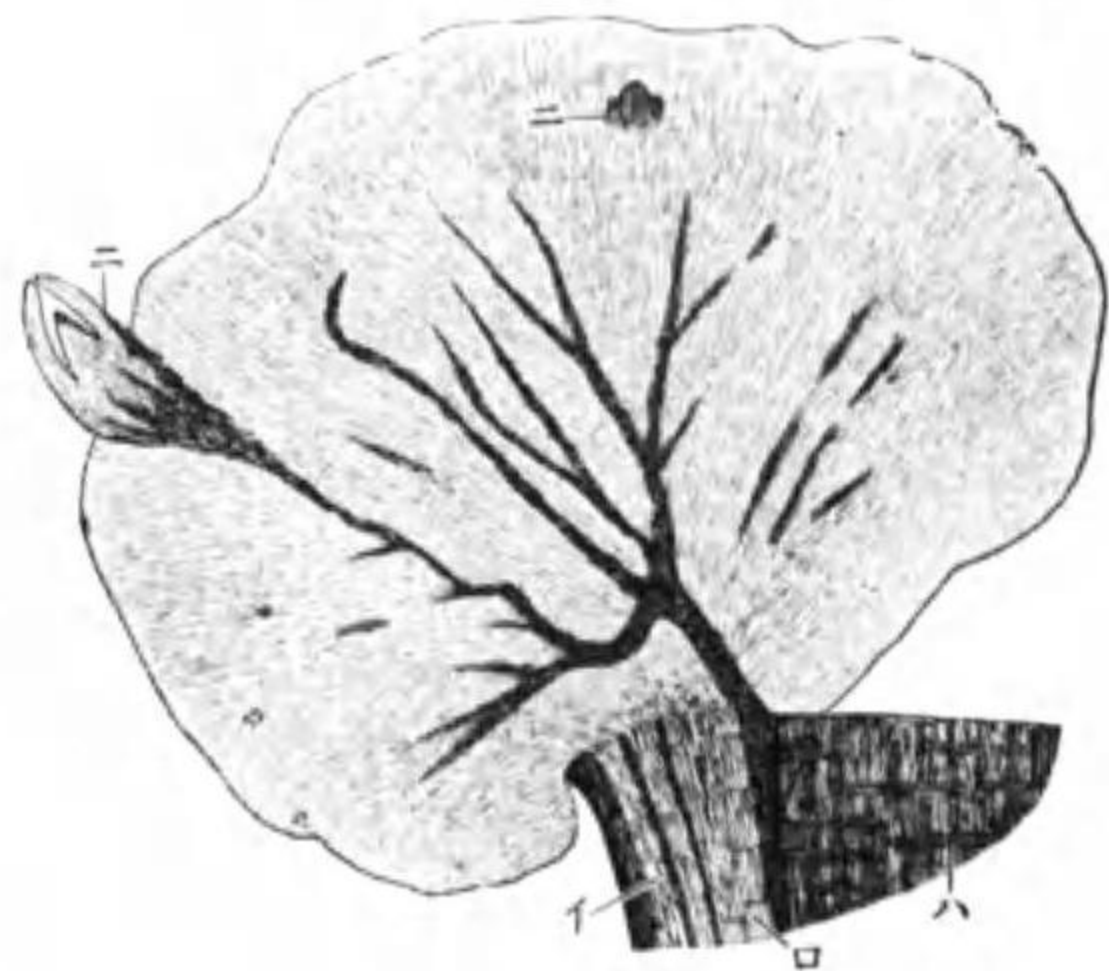
圖 五 十 三 第

やなぎ柳ノ莖幹ヲ切斷センカ、切面ヨリ數多ノ不定芽ヲ發生シ、各、伸長シテ枝條トナルベシ、是レ數多ノ植物ニ於

テ目撃スル所ノ現象ナルガ、特ニ或ル種類ニ於テハ著ルシ、即チ第三十五圖ニ示セル**かはやなぎ**ノ並木ノ如キハ、故ラニ枝ヲ切斷シテ器官形成機能ヲ促進シ、以テ數多ノ枝條ヲ發生セシメタルモノニ外ナラズ、蓋シ植物體ニハ無數ノ**芽原**アリ、是レ新芽形成機能ノ潜伏セル處ニシテ、常態ニ於テハ敢ヘテ發動スルノ機會ニ接セザルモ、一旦上述ノ如ク已成ノ器官ノ損失スルトキニハ、是等ノ芽原ハ發生ヲ始メ、早晩新芽トナリテ現出シ、以テ前器官ノ回復ヲ圖ルニ至ル、之ヲ**再生機能**ト云フ、

凡ベテ莖幹ヲ傷ツケ又ハ之ヲ切斷スルトキハ、其傷口又ハ切口ニ**創傷組織**即チ**癒合組織 (Callus)**ヲ發生ス、是レ前ニ記セル**やはなぎ**ニ於テハ著甚ナルガ、其他ノ樹木ニテモ亦盛ニ之ヲ生ズルモノアリ、癒合組織ハ形成層ヨリ發生スルヲ常トスレドモ、尙初成皮層ヨリモ生ジ、稀ニハ髓ヨリ出ヅルモアリ、後者ノ實例ハ**こくやう**、**黒楊**及ビ其他楊柳科ノ種類ニ之ヲ見、特ニ**こくやう**ニテハシモン氏ニ據レバ、髓ハ十年間モ生存シ、後其中央部ハ枯死スルモ、尙邊緣部ハ生活ヲ保チ、之ヨリ癒合組織ヲ生ズルノ機能ヲ有ス、第三十六圖ハ該樹ノ莖ノ形成層ヨリ發セル癒合組織ヲ示スモノニシテ、其内部ニハ已ニ維管束ノ散布セルヲ見ルベク、又新芽ノ之ヲ連絡セルモ

第三十六圖



こくやう (Populus nigra)ノ莖ノ切口ニ發生シタル癒合組織ノ縱斷面 (廣大)
 (イ)皮層、(ロ)形成層、(ハ)木質、(ニ)、(ホ)新芽
 此實驗材料ハ九十%ノ濕氣内ニ三週間在ラシメタルモノナリ、

(Simon)

ノアリ、尤モ植物ノ種類ニヨリテハ、初メ、トラケイドノミヲ生ジ、後ニ維管束ヲ形ヅクルモノアリテ其状態一樣ナラズ、癒合組織ノ外觀及ビ構造ハ外圍ノ状態莖ノ位置等ニヨリテ一樣ナラズ、シモン氏ノ實驗セル所ニ據レバ、外圍ノ状態中最モ重要ナルハ大氣ノ湿度ニシテ、湿度最モ大ナルトキ(一〇〇%)ニハ癒合組織ノ發生ハ却テ盛ナラズ、且外面ハ稍綿毛狀ヲ呈シ、縦ニ連絡セル細胞ノ群列ヨリ成リ、而シテ莖片ノ上端ニアリテハ數多ノ新芽ヲ發生シ、下端ニテハ多ク根ヲ生ジ(第三十七圖及ビ第三十八圖)再生機能甚盛ナレドモ、之ニ反シ湿度稍下リテ九〇—八五%トナルトキハ、癒合組織ハ最モ多ク形成セラレ、外觀葡萄狀ヲ呈シ、構造緻密トナリ、表面ハ明ニ表皮ニテ被ハレ、而

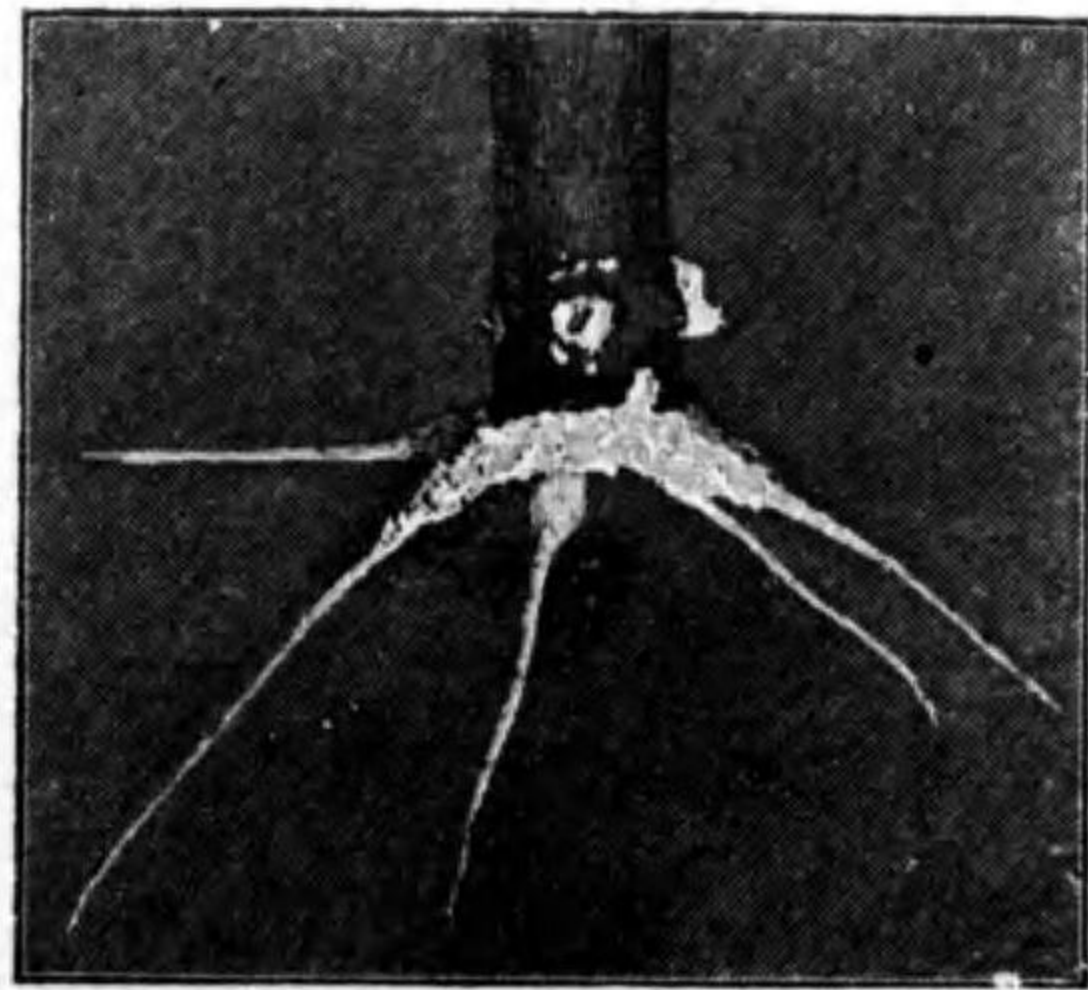
圖七十三第



(Simon)

こくやう (Populus nigra) ノ莖ノ切片
ノ頂端癒合組織ニ幼枝群ヲ示ス
(飽和濕氣内ニ四週間在ラシメタル
モノ) (殆ド自然大)

圖八十三第



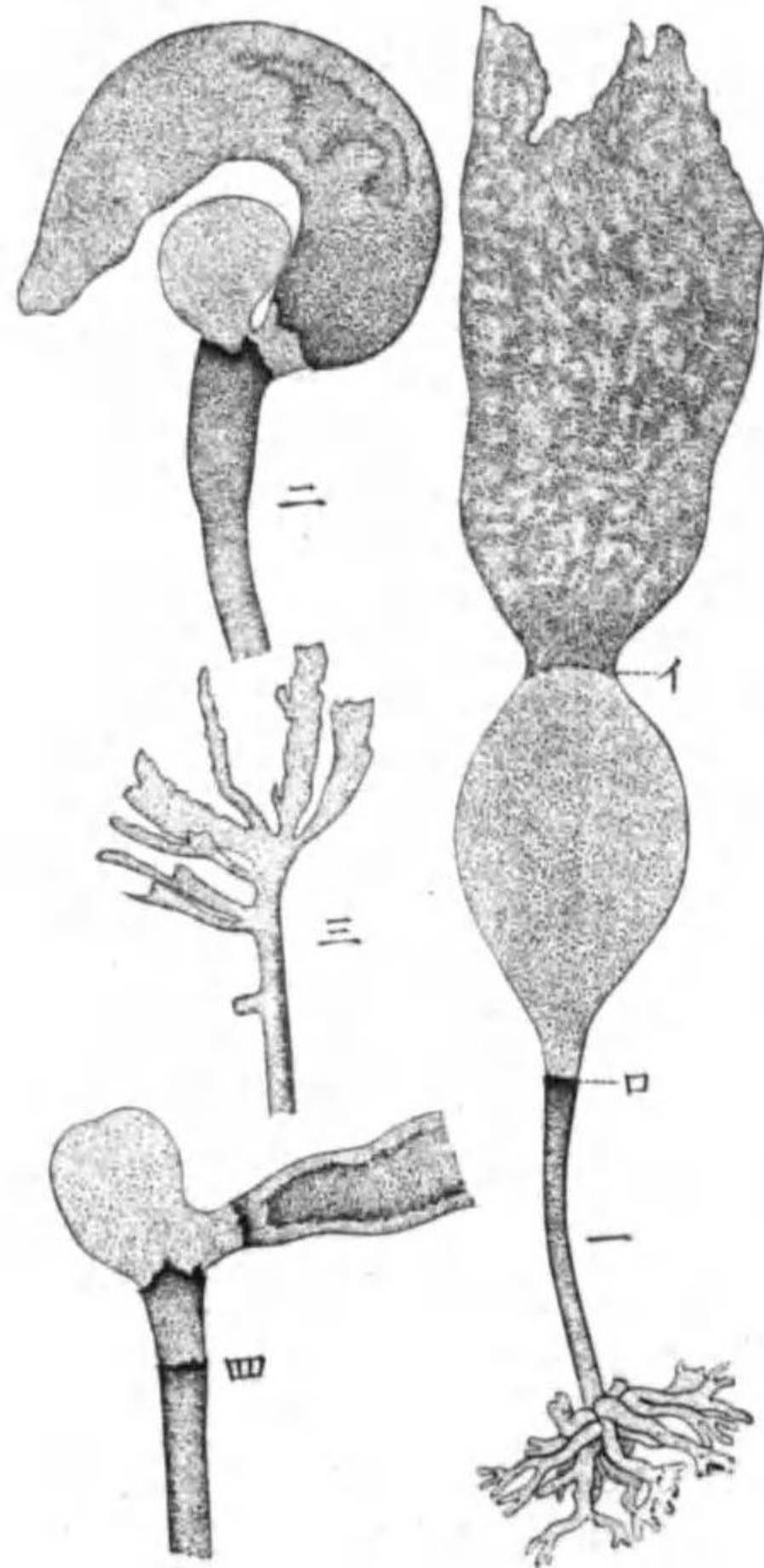
(Simon)

片切ノ莖ノ (Populus nigra) ちやくこ
ルゼ生ニ端下ノ (ノモルセ示ニ圖前)
(大然自) ス示フ根ニ並織組合癒
(ノモルタキ置ニ内氣濕和飽)

シテ新芽ノ發生ハ前者ノ如ク盛ナラズ、濕度ニシテ更ニ減ジテ七〇—六五%トナ
レバ、癒合組織ノ發生モ隨テ微弱トナルモ、而カモ未全ク新芽ノ形成ヲ妨グルニ至
ラズ、

莖又ハ根ノ生長點ヲ中央ヨリ縦斷スルトキハ、各半部ハ再生機能ニヨリテ速ニ
缺損セル部分ヲ補充シ、遂ニ兩頭莖又ハ兩分根ヲ成スニ至ラン、又莖及ビ根ノ生長
點ニ於テ、其最外部ナル原始分生組織ノ小部分ヲ切り去ルトキハ、直チニ自餘ノ組

圖九十三第



(Setchell)

褐藻類ノ再生現象ヲ示ス
(一)ラミナリア、(縮小)
イウキ (Laminaria Par-
lochi) ノ自然ニ於ケル再
生、(ロ)ノ再生部ノ境界
(二)ラミナリア、シクク
レリ (Laminaria Sin-
gularis) ノ再生部ノ分岐
シタルモノ
(三)同上、再生セル藻體
ノ上部ノ多ク分岐シタル
モノ
(四)同上、(藻體ノ下向部
ニハ二重ノ境界線アリ、
其中ノ下方ノモノハ第一
次ノ再生ニ屬ス)

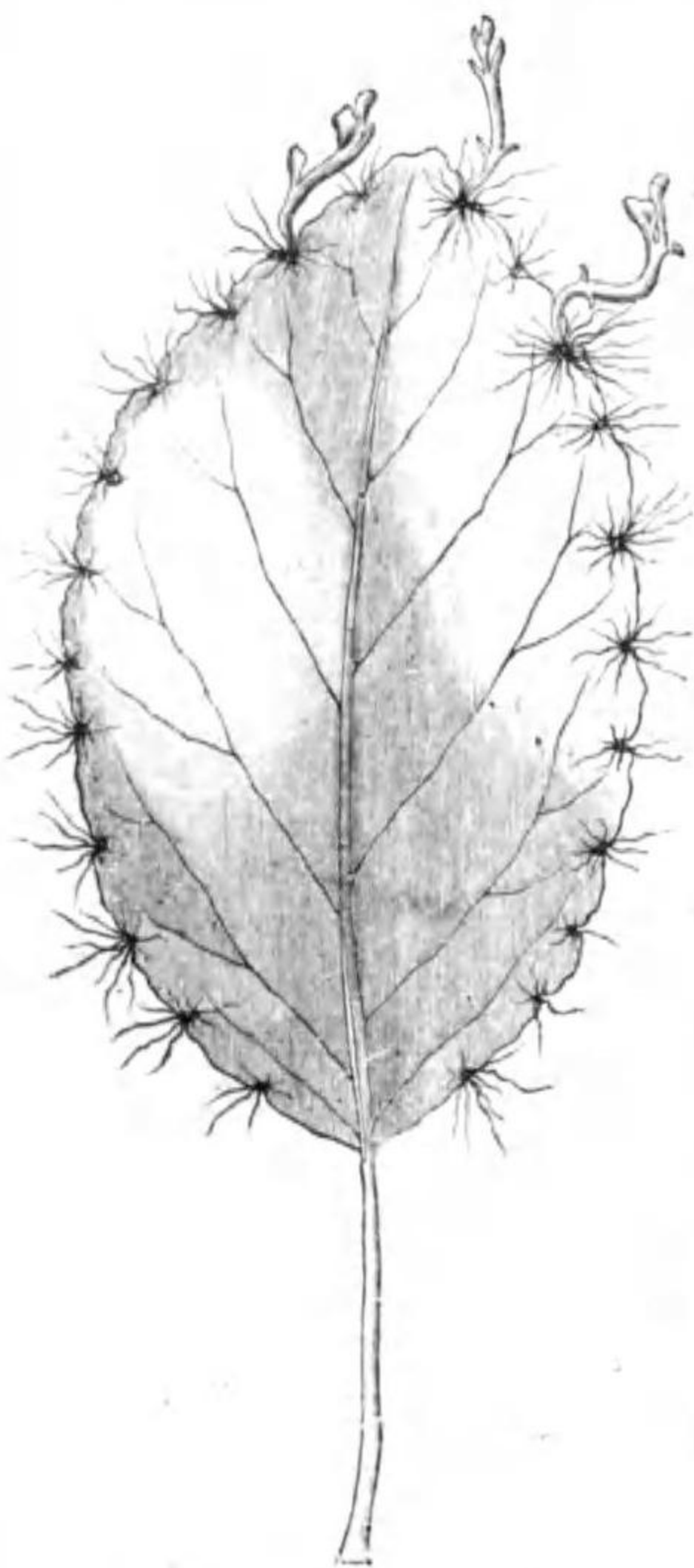
植物 體ハ高 等下等 ノ別ナ
ク、一般ニ再生 機能ヲ

織ノ再生ニヨリテ損失部ヲ補フベシ、葉ノ生長點ニ於テモ亦再生機能ヲ有ス、此ノ
如ク生長點ニ於ケル一小部分ノ缺損ハ全ク之ヲ補足スルヲ得レドモ、今若シ是等
ノ分生組織ノ全部ヲ切除スルトキハ、遂ニ再生作用ヲ失シ、傷部ニハ唯癒合組織ヲ
生ジ、次デ同部ヨリ支根又ハ枝ヲ發生スベシ、又葉片ヲ切除スルトキハ、如キモ、葉柄
ノ切口ヨリ直チニ新葉片ヲ再生スルハ稀ニシテ「ふたのまんじゅう」(Cyclamen)ノ葉
ハ該機能ヲ有スド氏ニ據ルニ「多クハ葉腋ノ小芽ノ發生ヲ促シ、之ニヨリテ再生ヲ
行ヒ、又ハ副芽ノ形成ニヨリ數多ノ枝葉ヲ生ズルコトアリ、

有スルニヨリテ著ルシ、隱花植物中ニテハ例ヘバ海藻ノ如キモ該機能ヲ具ヘ、生理的再生又ハ補充的再生ヲ爲スモノアリ、是レ近時セツチェル氏ガこんぶ屬ノ種類ニ於テ示セル所ニシテ、生理的再生ハ定期ノ現象ニ屬シ、補充的再生ハ創傷ヲ蒙ルトキニ起ル、何レニモセヨ新組織ハ舊組織ヨリ發生シ、特ニ前者ガ後者ノ中ニ嵌マリテ生ズルトキハ、其上下ノ境界線ハ分明ニシテ、容易ニ新舊兩部ヲ區別スベシ、斯クシテ新部ノ次第二發生スルニ從ヒ、其先方ニアル舊部ハ遂ニ脱落スルニ至ル(第三十九圖)。

せいろんべんけい (Bryophyllum calycinum) ノ葉縁ヨリ新芽ヲ生ゼル圖(縮小) 原圖(寫生)

圖 十 四 第

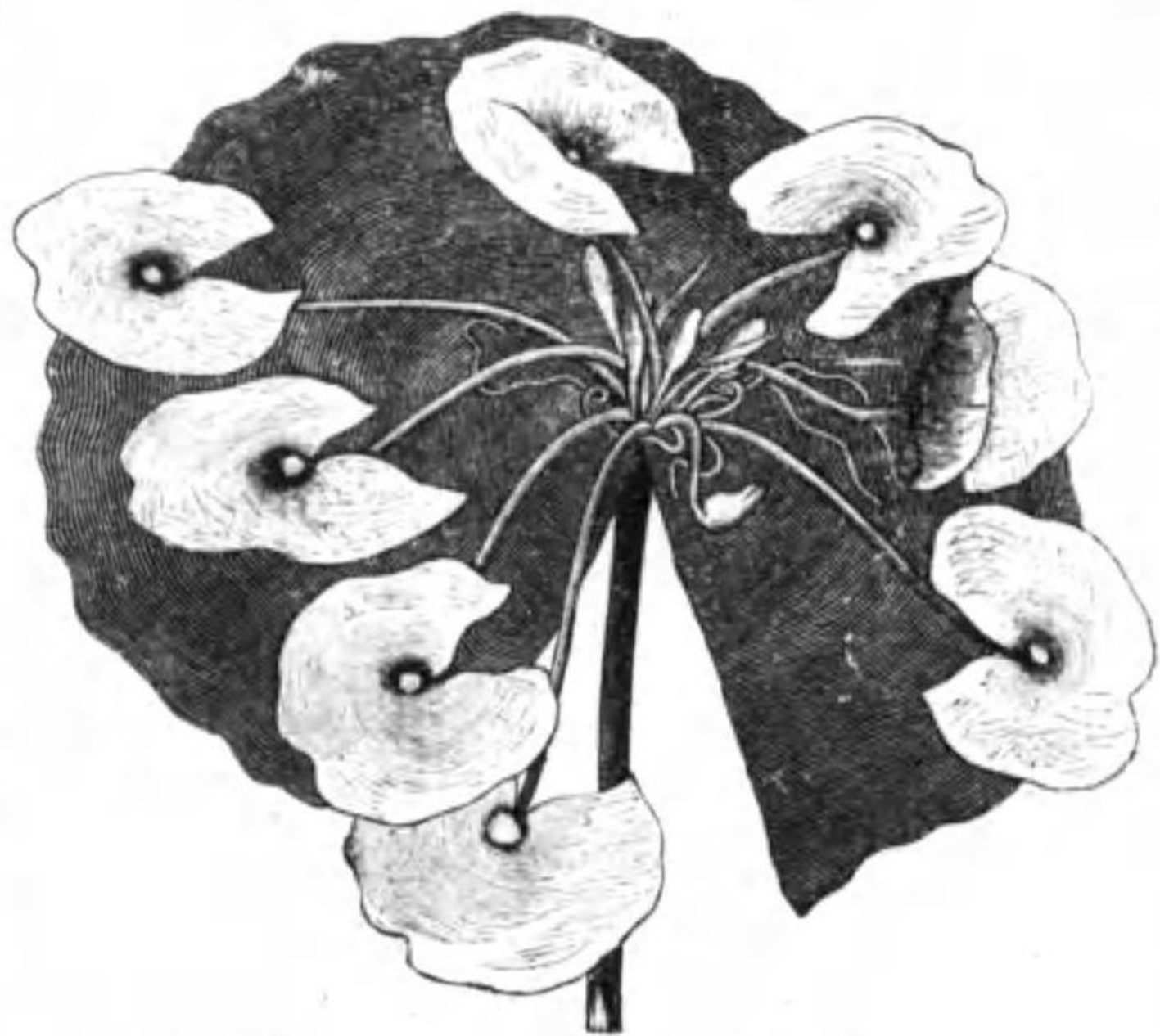


高等植物中、再生機能ノ極メテ旺盛ナルモノアリ、第四十圖ハ印度地方ニ普通ナル景天科植物ノ一種せいろんべんけいニ至ル

云トモ (Bryophyllum calycinum) ノ葉ヲ畫ケルモノニシテ、該植物ハ琉球、臺灣等ニモ生ジ、海岸ノ乾地ニ見ル所ナリ、葉ハ頗ル多肉ニシテ摘取スルモ直チニ枯死セザルノミナラズ、邊緣ノ缺刻部ヨリ容易ニ新芽ヲ發生スルノ特性アリ、故ニ全ク切斷セラレ、カ、或ハ然ラズシテ單ニ葉脈ノ傷ツケラル、トキニモ、尙葉邊ノ全部又ハ局部ニ新芽ヲ生ズベシ、該植物ガ汎ク熱地ニ播布スルニ至レルハ一ニ此ノ如キ強大ナル再生力ニ由ルナリ、

みつじぐさノ一種(Nymphaea stellata, var. bulbifera) ノ葉ノ基部ヨリ數多ノ新葉、新根及ビ花芽ヲ生ゼル圖(大約自然大ノ三分ノ一)

圖 一 十 四 第



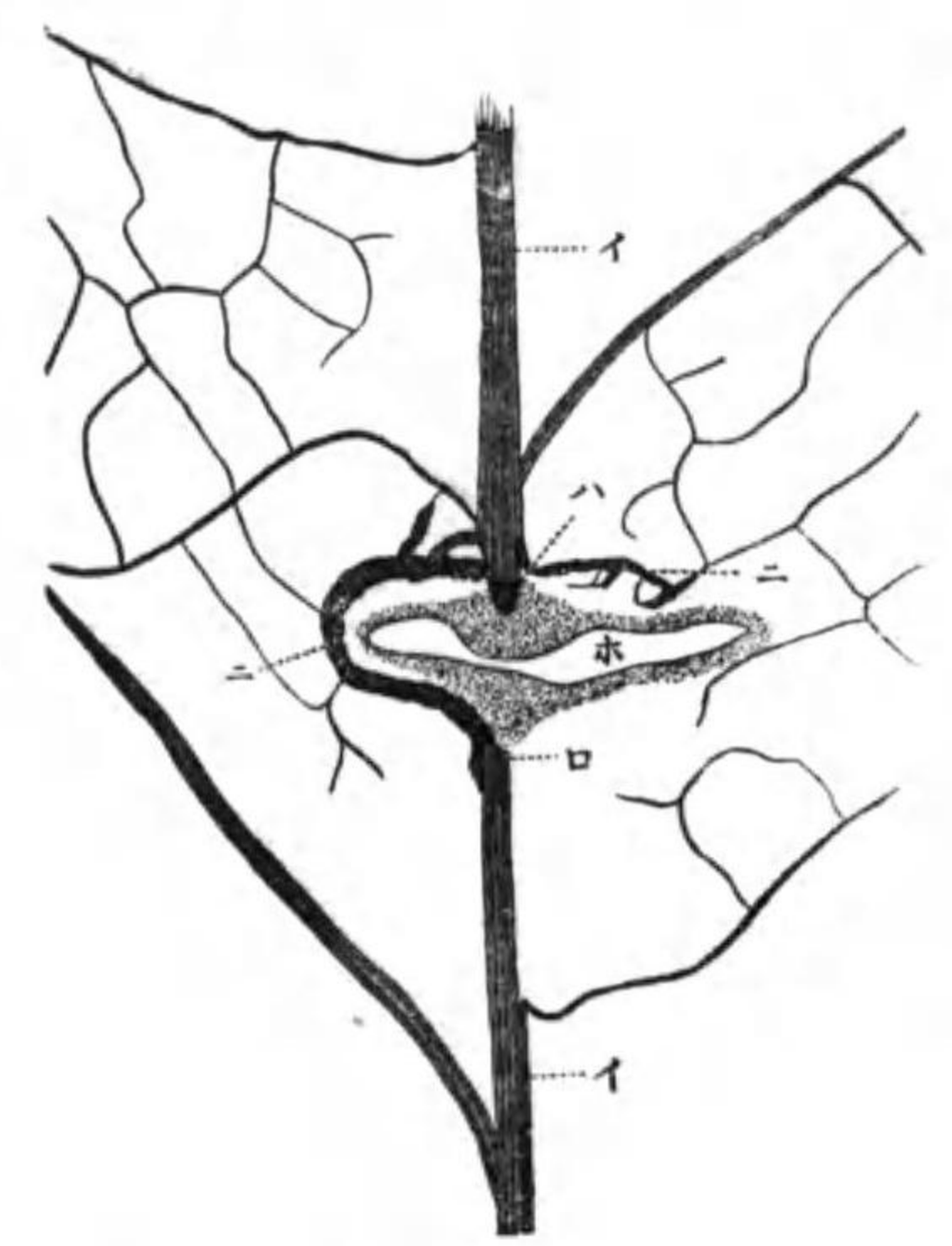
(Ross in Goebel's „Regeneration“)

第四十一圖ニ示セルハみつじぐさノ一種(Nymphaea stellata, var. bulbifera) ニシテ、植物園又ハ花戸ニ多ク栽培セラレ、モノナルガ、是レ亦強盛ナル再生機能アルニヨリテ知ラレタリ、該植物ノ葉基部即チ葉脈ノ分岐點ニテハ一

ノ芽アリテ、葉ノ切斷セラレタルトキ、又ハ秋末葉片ノ枯死セントスルトキニ發達シテ再生機能ヲ現ハスヲ見ル、同圖ニ示スモノハ正サニ該機能ニヨリテ數多ノ新葉、花芽并ニ根ヲ生ゼルモノナリ、

一般植物ノ葉ノ再生ノ際ニハ、新芽ノ發達後ハ舊葉ハ常ニ枯死スレドモ、時トシテハ例外ナキニアラズ、即チ**しそばうりくさ**ノ類(*Torenia asiatica*)ニテハウヰンクレル氏ノ研究ニ據ルニ、該葉ヲ葉柄ト共ニ切ルトキハ、傷口ニ癒合組織ヲ生ジ、是レヨリ支根ヲ出ダセドモ、而カモ新芽ハ敢ヘテ該部ニノミ生ゼズシテ、葉面並ニ葉柄ノ諸部特ニ肋脈ニ沿フテ發生スルヲ見ルベシ、是レ蓋シ葉ノ種々ノ部分ガ器官形成機能ヲ保ツニ由ルナリ、抑、動物體ニモ固ヨリ再生機能アレドモ、而カモ該機能ノ發現ハ多クハ發生ノ初期ニ限レルモノナルガ、植物ハ之ト異ナリテ發生期ノ早晚ニ拘ハラズ、始終再生力ヲ維持スルハ、絶エズ其生長ヲ營ム幼組織ノ存在スルニ由リ、又之ニ加フルニ一旦永存組織ニ化セルモノモ場合ニヨリテ再ビ幼時ノ状態ニ復シ、所謂後成分生組織上卷二九頁トナルノ機能ヲ有スルニ由ルナリ、是レ動植物間ニ於ケル異同ノ點ナリトス、

圖 二 十 四 第



(Freundlich)

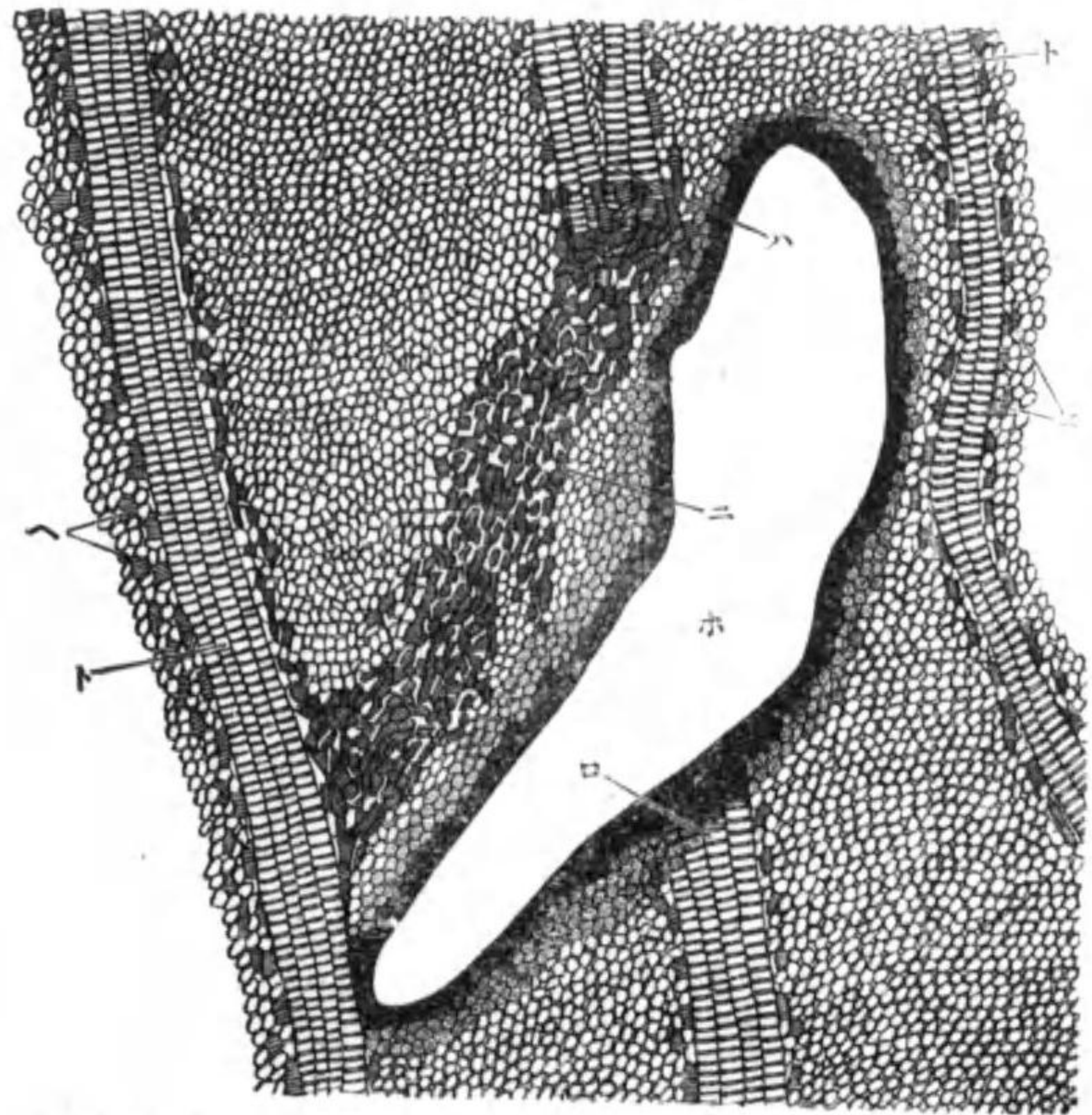
フキトニア(*Fritonia*)ノ葉脈ヲ傷ツケ三週間後ニ於ケル組織再生ノ狀ヲ示ス(麻大)
(イ、イ)中斷セラレタル中肋脈、(ロ)切口ノ上向端、(ハ)同ジク下向端、(ニ)「トラケイド」橋、(ホ)傷口孔

葉片ノ再生現象ハ已ニ前ニ述べタルガ、茲ニ尙葉脈ヲ成セル維管束ニモ亦再生ノ機能アルハ近頃フロインドリッピ氏ノ施セル實驗ニヨリテ明ナリ、尤モ同氏ノ實驗材料中、單子葉類及ビ羊齒類ニ於テハ再生作用甚微弱ナルカ又ハ全ク之ヲ缺キ

タルモ、雙子葉類及ビ**いてふ**ニテハ該作用ノ最モ盛ナルヲ認メタリ、

凡ベテ葉脈ノ切斷セラレタルトキニハ、唯下方ニ向ヘル切口ヨリ再生ヲ起スヲ常トス、再生ノ順序ハ先ヅ海綿組織ヨリシテ「トラケイド」ヲ生ジ、之ニヨリテ傷口ニ沿ヒ彎曲シテ維管束ノ兩端ヲ連絡スルニ至ルモノニシテ、中肋脈又ハ支脈中ノ

いてふノ葉脈ヲ傷ツケ四週間後ニ於ケル組織再生ノ狀ヲ示ス(膨大)
(ロ)切斷セラレタル葉脈ノ上端、(ハ)同ジク下端、(ニ)「トラケイド」橋、(ホ)「傷孔」、(ヘ)「トラケイド」壁、(ト)葉脈



(Freundlich)

太キモノニ於テハ「トラケイド」モ隨テ太シト雖モ、支脈ノ細キモノニテハ「トラケイド」モ亦細シ、第四十二圖及ビ第四十三圖ハ「フキトニア」ノ葉脈ノ再生ヲ示スモノニシテ、特ニ傷口ノ左方ニ沿フテ「トラケイド」ノ生ゼルハ、是レ傷口ガ該方向ニ於テハ右方ニ於ケルヨリモ淺キヲ以テナリ、

葉脈ノ再生ハ一ニ海綿組織ヨリ起ルモノニシテ、他ノ組織ハ之ニ與カラズ、再生ノ際ニハ先ヅ海綿組織ノ細胞ノ分裂ヲ

起シ、斯クシテ生ゼル形成層ヨリ始メテ「トラケイド」ヲ形ヅクルニ至ルモノナルガ、**はうせんくわ**ノ種類ニテハ眞ノ導管ノ形成セラル、モノアリ、且又該再生作用ハ管ニ幼葉ノミナラズ、葉ノ生長ノ完了シタルモノニ於テモ尙起ルヲ見ル、

表皮及ビ其他ノ組織モ亦再生スルヲ得ルハ從來屢々實驗セラレタルモ、今茲ニハフエヒチング氏ガ近時**コルラービ**ニ就テ實驗シタル結果ヲ記スベシ、同氏ハ該植物ノ花序ノ方サニ發生ヲ始メタルモノヲ採リテ之ヲ中央ヨリ縦ニ兩斷シタルニ、各、其切口ノ表面ニ新表皮ノ生ゼルヲ見タルガ、此際該縱斷面ノ上部ノ最モ嫩幼ニシテ、生長ノ極メテ盛ナル處ニ於テハ表皮ハ直チニ再生シタルドモ、該切斷面ノ稍、下方ニシテ最大生長期ヲ過ギタル處ニアリテハ、先ヅ處々ニ木栓層ヲ散生シ、而シテ更ニ其下方ノ部分ニテハ全ク褐色ノ木栓層ニテ被ハル、ニ至レリ、凡ベテ再生セル表皮ハ常態ニ於ケル表皮ト其形態概ネ一致スレドモ、管表面ハ多少突出シ、又中心ヨリ外圍ニ射出セル膜壁ノ稍、肥厚トナレルノ差異アルノミ、且是等ノ再生表皮ニハ氣孔ノ形成ヲ起セリ、

フエヒチング氏ハ尙**コルラービ**ノ莖ニ生ジタル小サキ塊莖ニ於テモ亦同様ニ表

皮ノ再生ヲ實驗シタルガ、該塊莖ニテハ先ヅ一帯ノ木栓層ヲ生ジ、以テ創傷面ヲ被ヒ、或ル時日ノ後ニ至リ木栓組織ハ復形成セラレズシテ、頓ニ表皮細胞ノ發生ヲ起シ、且クチクラヲ成スニ至レリ、此ノ如クシテ生ゼル表皮細胞ハ木栓層ノ最内部ニ接着シ、初メハ兩者相密接シタルモ、後ニ至リ其間ニ空隙ヲ生ジテ次第ニ相離レ、遂ニ褐色ノ木栓層ノ脱落ヲ起セリ、斯カル表皮ノ再生法ハ尙亦上述ノ若キ花序ノ切斷面ノ下方ニ於テモ認メラレタル所ナリ、

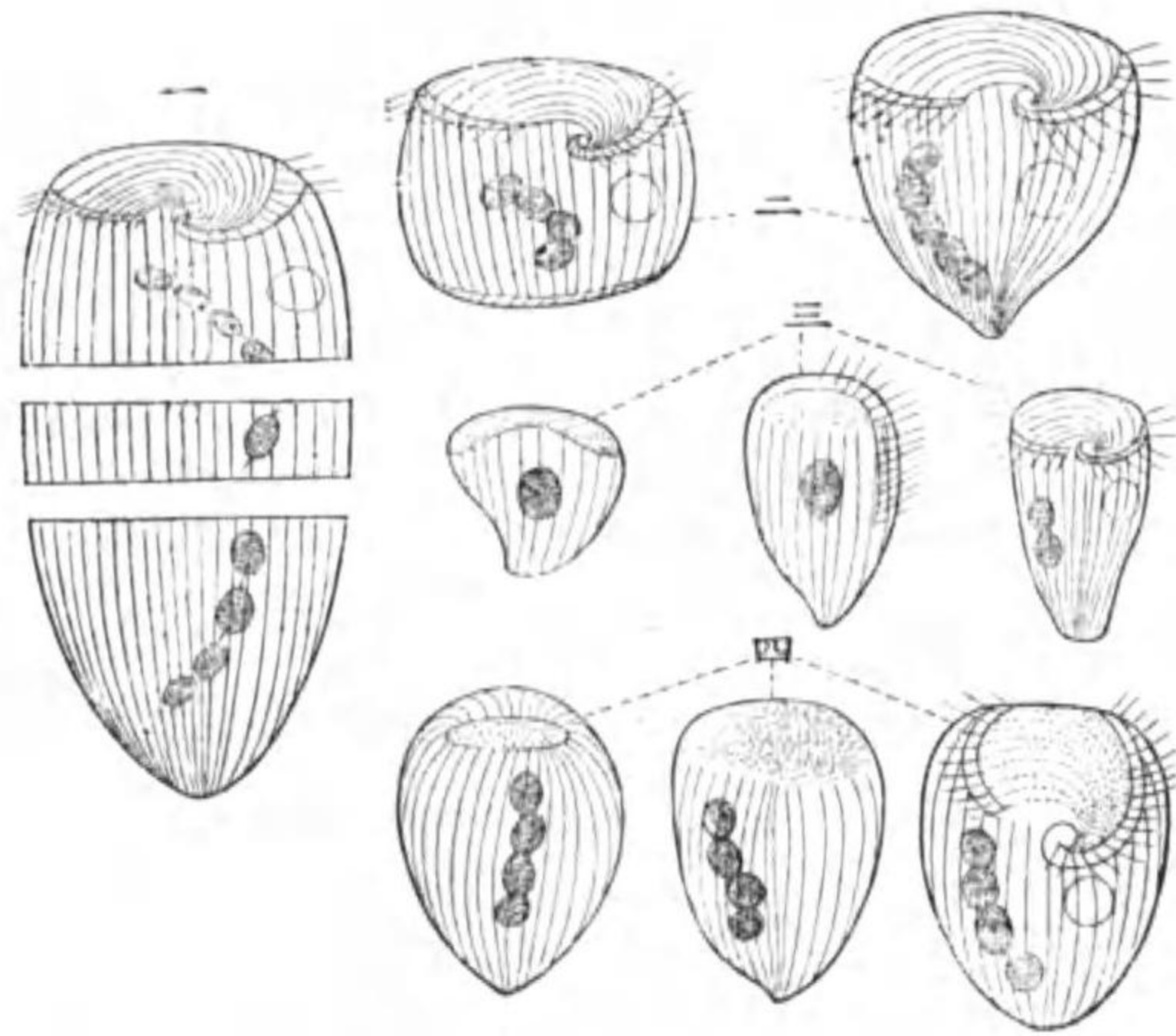
普通ノ莖、枝根、等ニ於テハ初メハ皆表皮ニテ被ハレ、後ニ至リテ木栓層ヲ生ジ、遂ニ表皮ノ枯死スルヲ常トスレドモ、**コルラービ**ノ表皮再生ノ場合ニテハ之ニ反シ、反テ木栓層先ヅ發生シ、之ニ次テ表皮ノ生ズルヲ認メタリ、該兩組織ハ共ニ内部ノ分生組織ヨリ生ジタルモノナルガ、初メ先ヅ一種ノ組織ヲ形ヅクリ、或ル時期ニ至テ頓ニ他種ノ組織ヲ成セルハ頗ル著甚ノ現象ナリト云フベシ、蓋シ**コルラービ**ノ若キ塊莖ノ如ク、頻リニ肥大トナリ容積ヲ増スモノニ於テハ、其外面ヲ被フニ表皮ヲ以テスルトキハ、木栓層ヲ以テスルヨリモ便ナリ、何トナレバ表皮ニテハ、其細胞ハ射出線ノ方向ニ分裂シテ全體ノ面積ヲ増スコト容易ナレドモ、木栓層ニハ自由

ニ其面積ヲ擴大スルノ機能ナキノミナラズ、内部ノ組織ノ増生ニヨリテ屢、破裂スルノ虞アレバナリ、

抑、組織ノ再生ニ關シテハ人體及ビ動物體ノ場合ニ於テ從來ノ研究少シトセズ、然レドモ一ノ組織ヨリ再生スル組織ハ原組織ト同種類ニ限ルヤ否ヤノ點ニ就テハ從來學說ヲ異ニシ、**マルシヤンド**氏及ビ其他ノ學者ハ一般組織再生ノ法則トシテ、必同種類ノ組織ニ限ルヲ論ゼルモ、**ヘルトウヰ**氏ハ之ニ反シテ、凡ベテ生物體ノ組織ハ根本的區別アルニ非ズシテ、一ノ組織ヨリ種々ノ組織ヲ發生シ得ルコトヲ明言セリ、而シテ植物ノ場合ニテハ**龔**ニキヌタル氏ノ研究セル所ハ**ヘルトウヰ**氏ノ見解ト一致シ、又**フエチング**氏ガ**コルラービ**ニ於テ實驗セル所ニ據ルモ亦同様ノ結果ヲ得タリ、是レ前ニ記載セル表皮再生ノ場合ニ於テ明ナルガ**コルラービ**ノ塊莖ノ髓ニ於テハ一層著甚ナリ、蓋シ該植物ノ髓組織ハ最強大ナル再生機能ヲ有シ、之ヨリシテ殆ド各種ノ組織ヲ發生スルノ働アルモノニシテ、此中直接ニ再生スルモノト、間接ニ(即チ形成層ヨリ)再生スルモノトノ別アリ、前者ニ屬スルモノハ即チ初成皮層、葉綠含有柔組織、厚膜組織、厚角組織、硬質韌皮種々ノ厚膜細胞等ニシテ、又

後者ニハ木質部維管束「トラケイド」篩管伴從細胞等アリ、
分生 一般植物體ニ再生機能アルハ前ニ述べ來リタルガ植物ハ亦之ニヨリテ

圖 四 十 四 第



(Gr.ber in Morgan's "Regeneration,,)

ステントル、
セルレーウ
ス (Stentor
corulatus) ノ
再生
(一) 三部ニ切
斷シタルモ
ノ、
(二) 前部ノ再
生スル順
序、
(三) 中部ノ再
生スル順
序、
(四) 後部ノ
再生スル順
序、
(廣大)

自體ノ一部ヲ分割シテ
獨立ノ生體トナスコト
ヲ得ベシ、之ヲ分生ト云
フ、動物界ニテモ亦該現
象ヲ見ルコトアレドモ、
是唯下等ノ種類ニ限レ
ルガ如シ、即チ第四十四
圖ニ示セルステントル
(Stentor) 一種ノニテハ、體
ヲ分カチテ數箇トナス
モ、箇々ノ部分ハ次第ニ
發生シテ、後遂ニハ各、完

圖 五 十 四 第



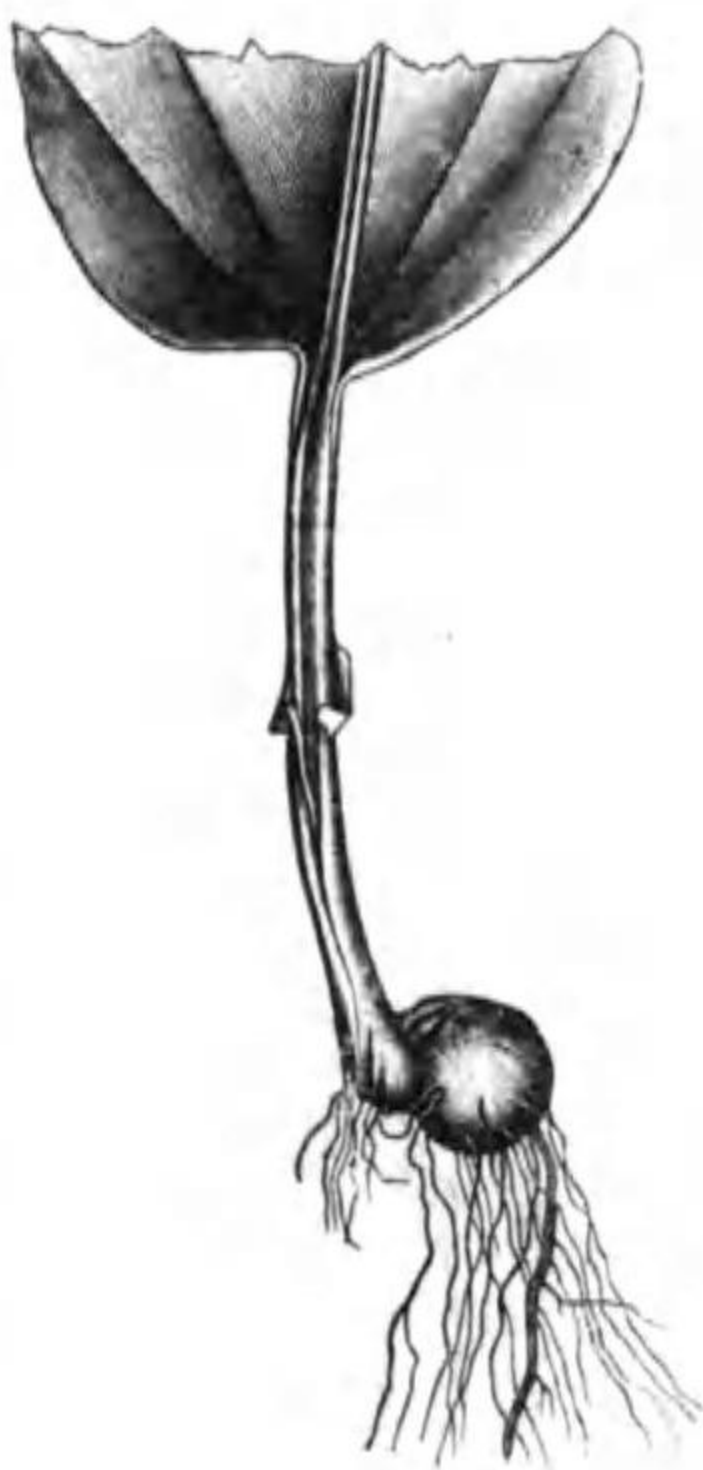
かはやなぎ (Salix purpurea) ノ切斷セル莖ノ一部ヨリ枝根葉ヲ發生セル圖 (縮小) 原圖 (寫眞)

挿スカ、或ハ第四十五圖ニ示ス如ク水中ニ挿入シ置クトキハ、其下端ヨリシテ新根
ヲ生ジ、上端ヨリハ新芽ヲ發生シ、斯クシテ遂ニハ一ノ個體トナルベシ、又ばら 薔薇

全ナル個體
トナルベシ、
植物中、やな
ぎ柳ノ如キ
ハ分生機能
ノ最モ盛ナ
ルモノ、一
ニシテ、今其
莖幹ヲ切斷
シテ幾箇ノ
小片トナシ、
之ヲ濕土ニ

つばき山茶さどんくわ茶梅ノ如キハ枝ノ一部ヲ切斷シ、同様ノ方法ニ依リテ繁殖セシムベク、又しうかいどら秋海棠ノ種類ニテハ、單ニ其葉片ヲ切り取り之ヲ湿地ニ挿入スルモ、葉柄ノ切面ヨリ根ヲ生ジ、又新芽ヲ發シテ再生スルヲ得ベシ、是等ノ現象ハ從來人ノ知レル所ナルガ、近頃スチングル氏ハ百十四種(五十一自然分科)ノ

たぶんノ一種 (Fuchsia striata, var. Radouxi)ノ葉ヲ切り、地ニ挿シテ三ヶ月半ノ後ニ葉柄ノ切口ニ小塊莖并ニ根ヲ生ゼル圖 (縮小)



(Stingle)

端ニ塊莖ヲ生ジ(第四十六圖)其中ニ養分ヲ貯藏スルモノアルヲ知レリ、其他根ノ一部若シクハ芽ニヨリテモ同様ニ繁殖シ得ル植物頗多シ、たんぼろ蒲公英ノ如キハ其著例ニシテ、盛ニ根ニ依リテ分生スルノ性アリ、即チ今該植物ノ根ヲ切斷シテ數

植物ニ就テ葉ノ分生試驗ヲ行ヘルニ、其結果ハ一様ナラズシテ、種類ニヨリ分生ノ容易ナルモノト難キモノトアルノミナラズ、分生ノ状態モ亦區々ニシテ、單ニ葉柄ノ切口ヨリ根ヲ發シ着生スルモアレバ、亦特ニ柄

圖七十四第



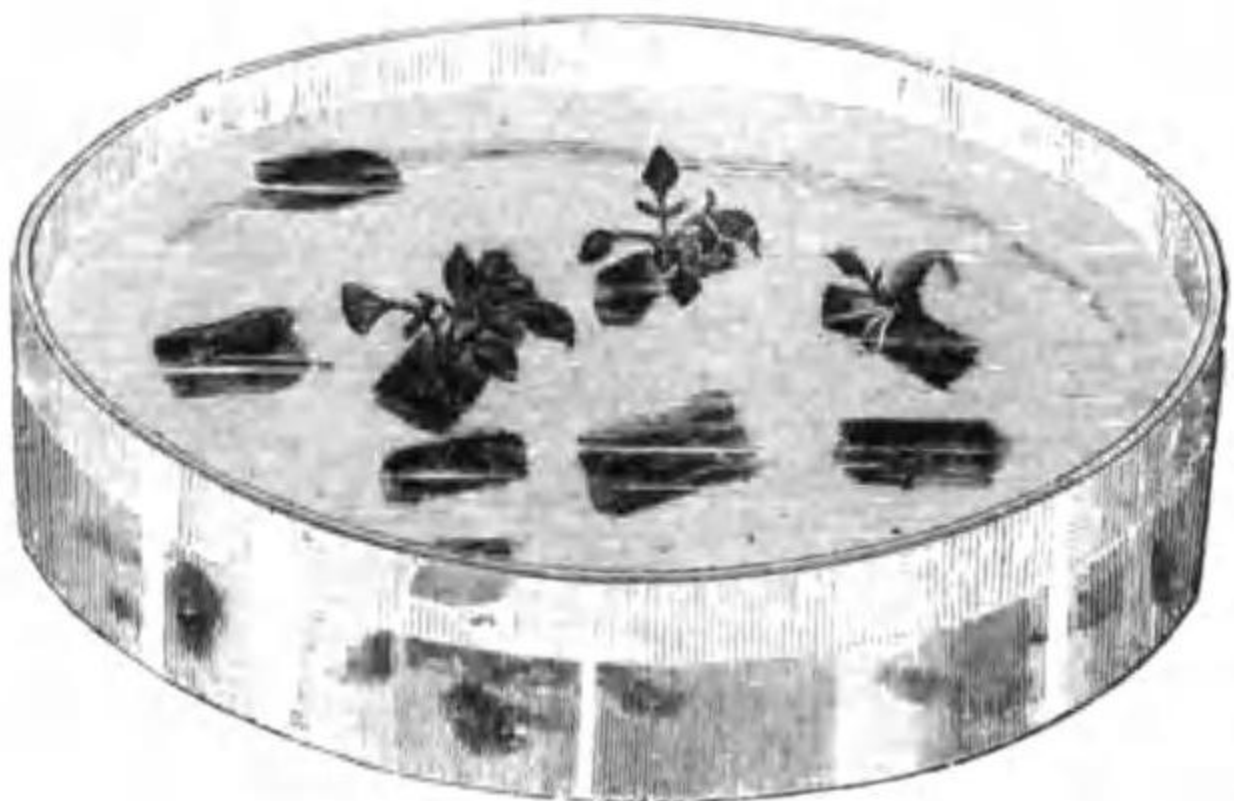
(Oufsen)

馬鈴薯ノ塊莖ノ創傷木栓層 (右方ニ突起狀ヲ成セルモノ)ハ癒合組織ノ細胞群ナリ

多ノ薄片トナシ、其厚サ僅々數密米ナルモ、尙能ク新芽ヲ生ジ完全ナル植物トナルヲ得、又じやがたらいも馬鈴薯ノ如キモ其塊莖ヲ分割シ以テ繁殖セシムベキノミナラズ充分ノ注意ニ依リ、巧ミニ分割法ヲ行フトキハ、塊莖ノ中央部ヨリ切り取レル部分ニシテ全ク「コルク」皮ヲ有セザルモノモ、尙表面部細胞ノ頻リニ横裂スルニヨリテ創傷木栓層ヲ生ジ、又癒合組織ヲモ形ヅクリテ、遂ニ新芽ヲ發生スルニ至ルベシ(第四十七圖)

植物體ハ何レモ多少分生力ヲ有セザルハナク、特ニ前例ノ植物ニテハ該作用一層盛ナルヲ以テ、其小部分モ尙發生ヲ遂グルヲ得ベシ、をらんだがらし(Nasturtium officinale)(第四十八圖)ノ如キ亦分生機能強大ニシテ、僅々數密米ノ長サニ過ギザル莖ノ一部分若シクハ更ニ之ヲ縱斷シタル一小片ニテモ、形成層ノ存在スルモノニ於テハ、該小片ヲ水中ニ投入シテ放置スルトキハ、日

第四十八圖



おらんだがらしノ莖ノ小片ヨリ芽ヲ發シ分生スル狀ヲ示ス(縮小) 原圖(寫生)

ナラズシテ支根及ビ新芽ヲ發生スベシ該植物ガ我邦ニ渡來セシ年代ノ尙新シキニ拘ハラズ所在ノ池溝河川(例日光大谷川、武州、^{山梨}玉川等)ニ繁殖スルニ至レルハ一ニ其分生力ノ盛ナルニ由ルナリ、其他ちがや白茅、すぎな問荊、ひるがは、旋花、やぶがらし、烏蘇草、むらさきかたばみ (*Oralis violacea*) 等ノ根若シクハ地下莖ノ如キモ容易ニ分生シ得ルガ故ニ、耕耘ニヨリテ反テ繁殖ヲ盛ナラシムルニ至ルコトアリ、抑、分生機能ノ強弱ハ各自ノ種類ニ固有ナル天性ニ由ルト雖モ、而カモ亦貯藏物質ノ多少ニモ關スル所少カラズ、即チ前述ノやなぎノ莖幹ノ如キ上卷第四百三十圖ニ示ス如ク、皮層初成皮層及ビ韌皮層ヲ輪狀ニ切除スルトキハ、輪切部ノ上邊ヨリハ盛ニ根ヲ發生スレドモ、下邊ヨリハ毫モ支根ノ形成ヲ見ズ、是レ他ナシ器官形成上必須ナル營養物質ハ、韌皮ノ篩管部ヲ通過シテ上方ヨリ下降シ來リ、輪切部ノ上緣ニ到ルモ、下緣へ

ハ通路杜絶ノ爲メニ達スルコト能ハザルニ由ルナリ、一ノ器官又ハ一ノ組織ノ一小部分ハ上述ノ如ク分生ヲ爲シ得ルモノナルガ、理論上ヨリスレバ、單一ノ細胞ト雖モ亦同機能アルベキハ言ヲ俟タズ、植物中、下等ノ種類(例 **あをみどり** 水綿)ニシテ未組織ノ分化ナク、箇々ノ細胞ハ尙殆ド獨立性ヲ保ツモノニアリテハ、細胞連絡ノ斷絶ニヨリテ直チニ分生スルヲ得レドモ、^{上卷}五之ニ反シテ高等植物體ニ於テハ、一ノ組織中ヨリ單一ノ細胞ヲ分離シ、之ヲ適當ナル状態ニ於テ發生セシムルハ實際ニ於テ頗ル難事ニ屬セリ、尤モハーペルランド氏ノ近時實驗セル所ニ據レバ、**ひめをどり** **こさう**ノ同化組織ヨリ分裂セル細胞ノ小群及ビ **むらさきつゆくさ**ノ雄蕊ノ毛ノ如キハ、之ヲ適當ナル溶液(五%ノ砂糖液)ニ入レ陰光ニ中テ置ケルニ、或ル時期間 **むらさきつゆくさ**ノ毛ニテハ二十六日間ハ生活ヲ保テルノミナラズ、細胞ノ表面生長及ビ肥大生長ヲモ起セルヲ見タリ、然レドモ同氏ノ實驗ニテハ未是等ノ材料ヲシテ細胞分裂ニヨリテ増生セシムルニ至ラザリシ、

植物ノ種類ニヨリテハ分生機能ノ興奮セル結果トシテ、往々常態ニ見ルベカラ

ザル活潑ナル生長ヲ起スコトアリ、例へば**ねにしうかいどう**(*Begonia Rex*)**たちあふ**
ひ蜀葵等ニテハ、其葉片ヲ切斷シ適當ナル状態ニ置クトキハ、該葉ノ容積頗ル肥大
トナルベシ、是レ管ニ細胞ノ數ノ増加ノミニ基ヅクニ非ズシテ、亦同時ニ箇々ノ細
胞ガ其容積ヲ増セルニ由ルハリンデムト氏ノ實驗セル所ナリ、

茲ニ注意スベキハ前述ノ如ク**やなぎ**ノ莖幹ノ一部ヲ切り分生セシメント欲セ
バ、須ベカラク其切片ノ下端ヲ以テ地中ニ挿入スベシ、然ルトキハ該端ヨリシテ根
ヲ生ジ、上端ヨリ枝芽ヲ發スベシ、之ニ反シテ今若シ天然ノ位置ヲ顛倒シ、上端ヲ以

やなぎノ枝ノ切片ヲ倒置シ新器官ノ發生ヲ爲サシ
ムル實驗ニ本來ノ根極ヨリハ尚根ヲ生ジ莖極ヨリ
ハ枝芽ヲ發生スルヲ見ルベシ。(縮小)



圖九十四第

(Föchtling)

テ地ニ植ウルトキハ、往々地中ニ挿入セ
ル上端ヨリシテ根ヲ發生シ、氣中ニア
下端ヨリ枝葉ヲ出ダスコトナキニ非ザ
ルモ、後遂ニ下方ヨリシテ多數ノ強壯ナ
ル新芽ヲ發出シ、伸長シテ枝條トナリ、又
同處ヨリ根ヲ發シ着生スルヲ以テ、上方
ニ生ゼル芽ハ早晚枯死スルニ至ラン、(第

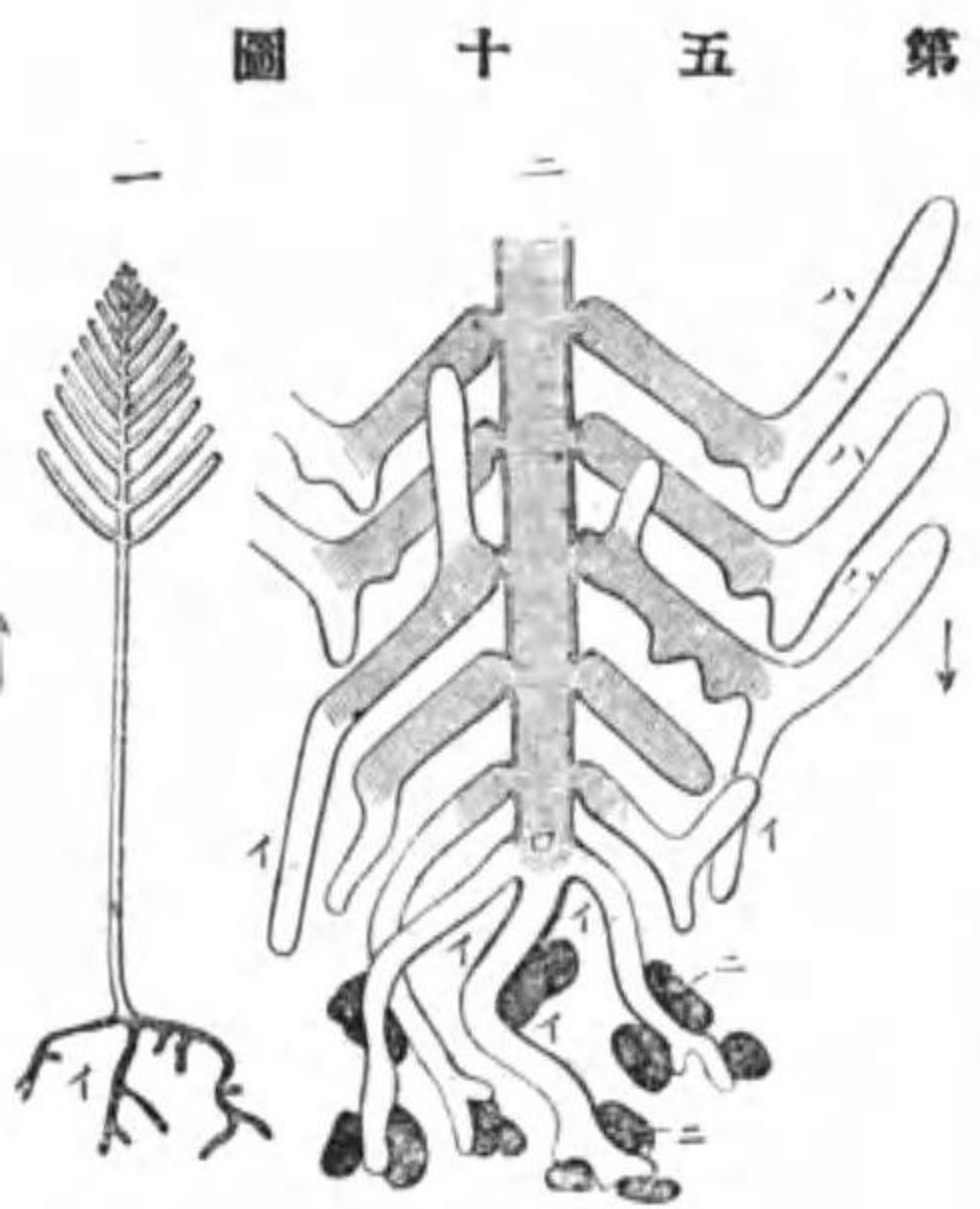
四十九圖

上述ノ實驗ニ據ルトキハ、植物體ニハ元來兩極性アルモノ、如ク、其一ハ即チ莖
極ニシテ、常ニ上方ニ向テ伸長シ、其他ハ**根極**ニシテ下方ニ伸生スルノ性ヲ有セリ、
故ニ今植物體ヲ切斷シテ幾箇ノ小片トナスモ、其上端ハ常ニ莖極トナリ以テ莖枝
ヲ再生シ、下端ハ常ニ根極トナリ新根ヲ生ズルコト恰モ猶磁石ノ切片ガ必南北兩
極ノ位置ヲ變ゼザルガ如シ、是レ實ニ植物體ノ特異ノ性質ナレドモ、時トシテハ亦
往々該性質ヲ失シ、極位ヲ紊ルコトナキニアラズ、例へば**たんぼ**ノ根ノ如ク分生
力ノ旺盛ナルモノニアリテハ、極メテ薄キ横斷片トナシ、天然ノ極位ヲ顛倒シテ放
置スレバ、容易ニ根極ヨリ莖ヲ生ジ、又莖極ヨリ根ヲ生ズルヲ得ベシ、又**やなぎ**ニテ
モ實驗ノ方法例へば濕氣ノ供給ノ如キニヨリテハ、器官形成上必シモ本來ノ極性
ヲ保ツモノニ非ズシテ、莖極ヨリ反テ根ヲ生ゼシメ、而シテ根端ニ於ケル同器官ノ
形成ヲ妨ゲ得ルコトアリ、

隱花植物ニ於テモ亦極位ヲ顛倒シ得タル實例ナキニアラズ、即チノル氏ノ嘗テ
實驗セル如ク、綠藻中**はなも**ノ種類 (*Bryopsis muscosa*)ニ於テハ、全體ヲ倒置スルトキ

ハ元來藻體ノ上端ナリシ部分新位置ノ下端ハ化シテ假根トナリ、而シテ數多ノ分

(一)ブリオプシス、ムスコサ (*Bryopsis musc.*)
 (二)同上、位置ヲ顛倒シタルモノ、先端部ガ假根ニ化セルモノ、(陰影部ハ位置ノ變化前ニ成レル部分、白色部ハ變化後ニ伸生シタル部分ナリ)
 (イ)假根、(ロ)元ノ莖頂部、(ハ)假葉、(ニ)砂粒 (稍圖式的)



(Noll)

區別ガ一ニ日光照射ノ方向ニヨリテ定マルヲ知レリ、即チ胞子ハ先ヅ日光照射ノ方位ニ對シ直角ニ分裂シテ二箇ノ細胞トナリ、其中日光ニ面セルモノハ莖極ノ原

岐セル枝ハ頓ニ生長ノ方向ヲ一變シ、何レモ中途ヨリ屈曲シテ斜ニ上方ニ向ヒ、以テ新位置ニ適當セル發生ヲナスニ至ルベシ (第五十圖)蓋シ植物體ニ於ケル兩極性ハ主トシテ重力ノ作用ニヨリテ誘起セラレタルノ觀アレドモ、亦場合ニヨリテハ他種ノ影響(例水濕、日光等)ニヨリテ變化ヲ起スコトアリ、是レ前例ノやなぎニ於テ見タル所ナルガ尙更ニ一例ヲ舉グレバ、すぎなノ胞子ノ將サニ發芽セントスルモノニテハスタール氏ノ研究ニヨリ、其莖端ト根極トノ

始トナリ、而シテ之ニ反セルモノハ將來ノ根極ヲ成スニ至ルベシ、

接生 植物體ニハ管ニ再生、分生ノ機能アルノミナラズ、亦能ク自體若シクハ他

植物體ノ一部ト着生スルコトアリ、之ヲ**接生**ト云フ、是レ即チ兩者ノ組織ノ全ク癒合スルニ由ルモノニシテ、人體及ビ一般動物體ニ於モ亦同様ノ現象ヲ見ルハ論ヲ俟タズ、例ヘバ創傷若シクハ諸般ノ原因ニヨリテ人體ノ筋肉缺損セルトキハ、自體ノ他部ヨリシテ適當ノ皮片ヲ取り來リ、之ヲ缺損セル部分ニ移植スルガ如キ、即チ外科治療上常ニ行フトコロノモノニシテ、手術若シ宜シキヲ得ルトキハ、概ネ良好ナル結果ヲ收ムベシ、又管ニ自體各部ノ筋肉相互ニ癒合スルノミナラズ、血族若シクハ他人ノ筋肉ニテモ尙着生セシムルコト難シトセズ、近年ボルン氏ノ施セル實驗ニ據レバ、**おたまじやくし** 蟬斗ハ單ニ自體中ノ損失セル部分ヲ再生スルノミナラズ、亦其切斷セル肉片ハ容易ニ他部ニ癒着スルノ機能アリ、氏ハ種々奇巧ナル實驗ヲ施シ(第五十一圖)以テ該動物體ノ後半部ト前半部ヲ着合セシメ、若シクハ一ノ前半部ト他ノ前半部ノ間ニモ同様ノ癒合ヲナサシメ、其結果トシテ兩頭若シクハ兩尾ヲ有スルモノヲ作クリ、能ク一定ノ時日中生活セシムルコトヲ得タリ、又蚯蚓

第十五圖

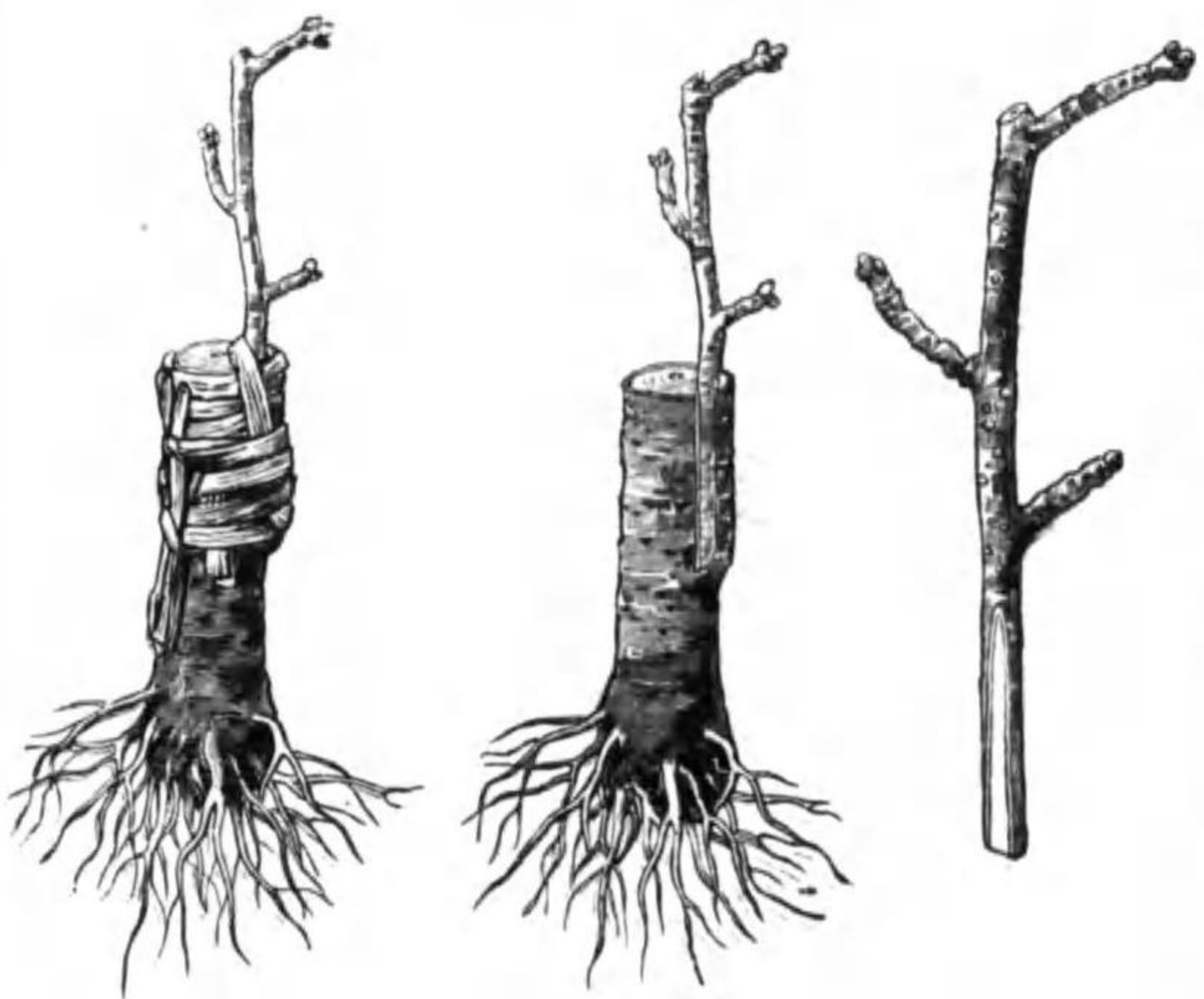


このさまがへる
(*Ranunc. esculenta*)
ノ鱗斗ノ頭部ヲ切
リタルモノヲ圖ノ
如ク接合シ癒合セ
シメタルモノ、
(手術ヲ施セルヨ
リ二十日後ニ於テ
生活セル標品ニ就
テ畫キタルモノナ
リ)

(Born)

ノ類ニモ同様ニ強大ナル癒着性アルハ近來諸
學者ノ施セル實驗ニヨリテ知ラレタリ、
抑、植物體ニ於ケル組織ノ癒合法ハ古來普ネ
ク園藝家ノ施シ來レルモノニシテ、所謂ユル接
木術ト稱スルモノ是レナリ、接木ニハ數多ノ方
法アリテ、單ニ植物體ヨリシテ新芽ヲ取り來リ
テ之ヲ接臺トナルベキ植物體ノ一部ニ癒着セ
シメ、若シクハ枝條ノ一部ヲ臺木ノ樹幹ニ挿入
シ、又ハ同様ノ大サヲ有スル莖幹或ハ枝條ヲ互
ニ着合セシムルコトアリ(第五十二圖、何レノ場
合ヲ問ハズ、兩者ノ組織ハ密接ノ着合ヲ有スベ
キノミナラズ、組織中同種類ノ者亦相互ニ觸接
セザルベカラズ、即チ義枝(接穗)ノ形成層ハ接臺
ノ形成層ニ接シ、前者ノ皮層ハ後者ノ皮層ニ接

第十五圖



切接法

(一)新枝 (二)新枝ヲ臺木ノ側面ニ當テタル圖
(三)外圍ヲ藁ニテ縛レル圖 原圖(寫生)

一

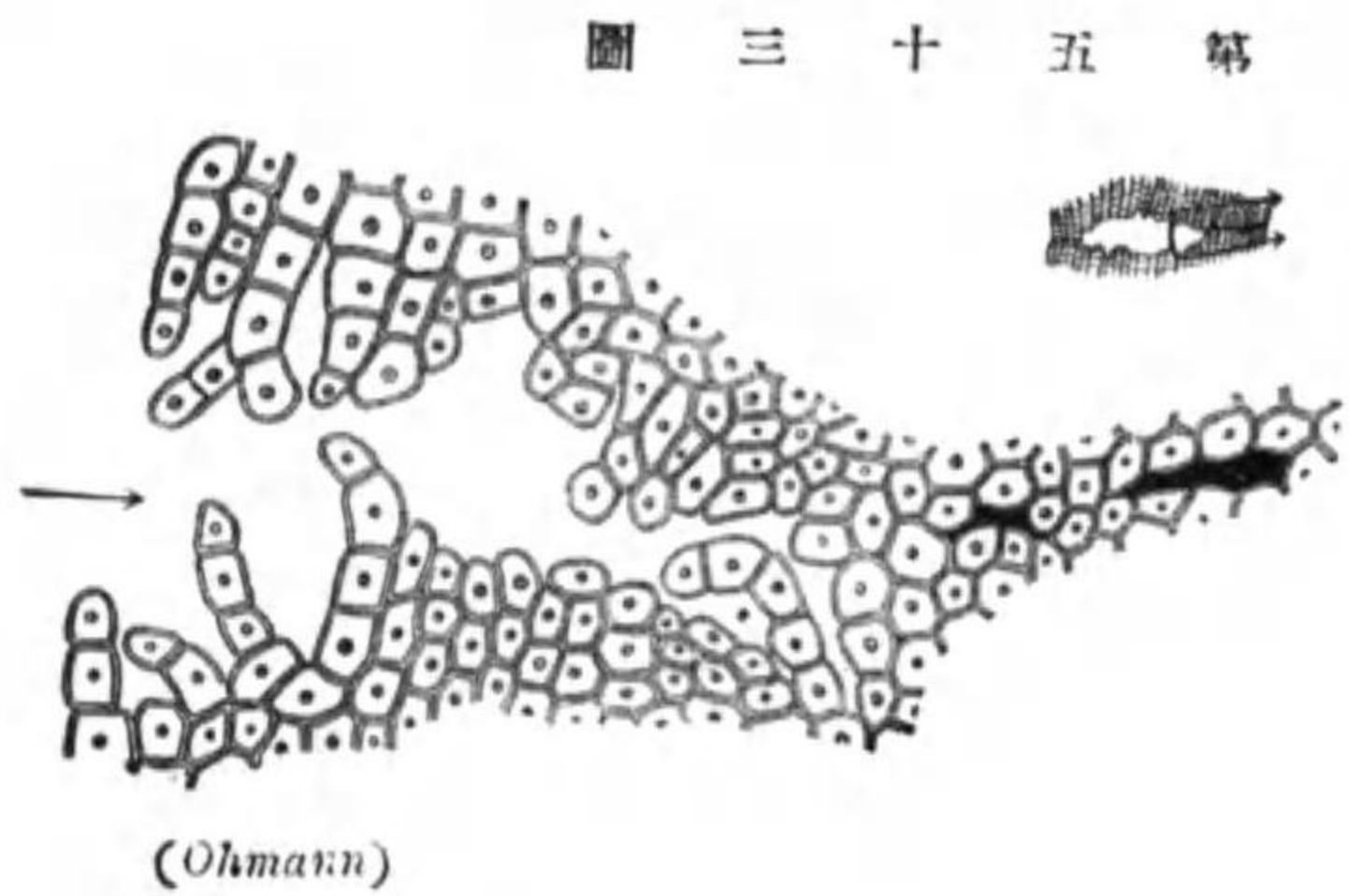
二

三

マン氏ノ施セル研究ニ據レバ、總ベテ草本植物ニ於テハ第二期肥大生長微弱ナ

スベキガ如シ、此ノ如クシテ接着ノ
方法宜シキヲ得、加フルニ能ク接着
部ヲ保護スルトキハ、遂ニハ兩者間
ノ同類ノ組織ハ全ク相癒着シテ恰
モ同一體ノ如クナルニ至ルベシ、凡
ベテ接合セル兩組織間ニハ癒合組
織ヲ生ジ以テ傷口ヲ閉鎖スルモノ
ナルガ、該癒合組織ノ發生ハ通常形
成層ヨリ起リ、唯稀ニ傷口部ノ組織
ヨリ起ルコトアリ、是等ノ組織間ニ
ハ屢、菌絲狀ノ管狀細胞ヲ生ジ、以テ
相接着スルニ至ルハ、彼ノ接芽ノ場
合ニ於テ見ル所ナリ(第五十三圖、オ

接芽セル組織ノ横断面 (原大)
 (右方ノ上部ニアル畧圖ノ黒線區域ヲ下方ノ圖ニ於テ更ニ廓大シテ示セリ、兩者ノ組織ヨリ毛狀ノ細胞列ヲ生ジ、癒合セントスル狀ヲ見ルベシ、箭ハ接着部ナリ)



(Ohmann)

ハミはりノ莖ニきくいもヲ側接シ、其癒合組織ヲ透シテ縦斷セル圖
 (一)切斷ノ方向ヲ示ス圖式、(二)ヨリ四マデハ切斷面ヲ順次ニ強ク廓大セルモノ、(イ)義枝、(ロ)接臺、(ハ)接合部、(ニ)導管、(ホ)トフゲイド、(ニ)癒合シタル組織ノ境界

圖 四 十 五 第

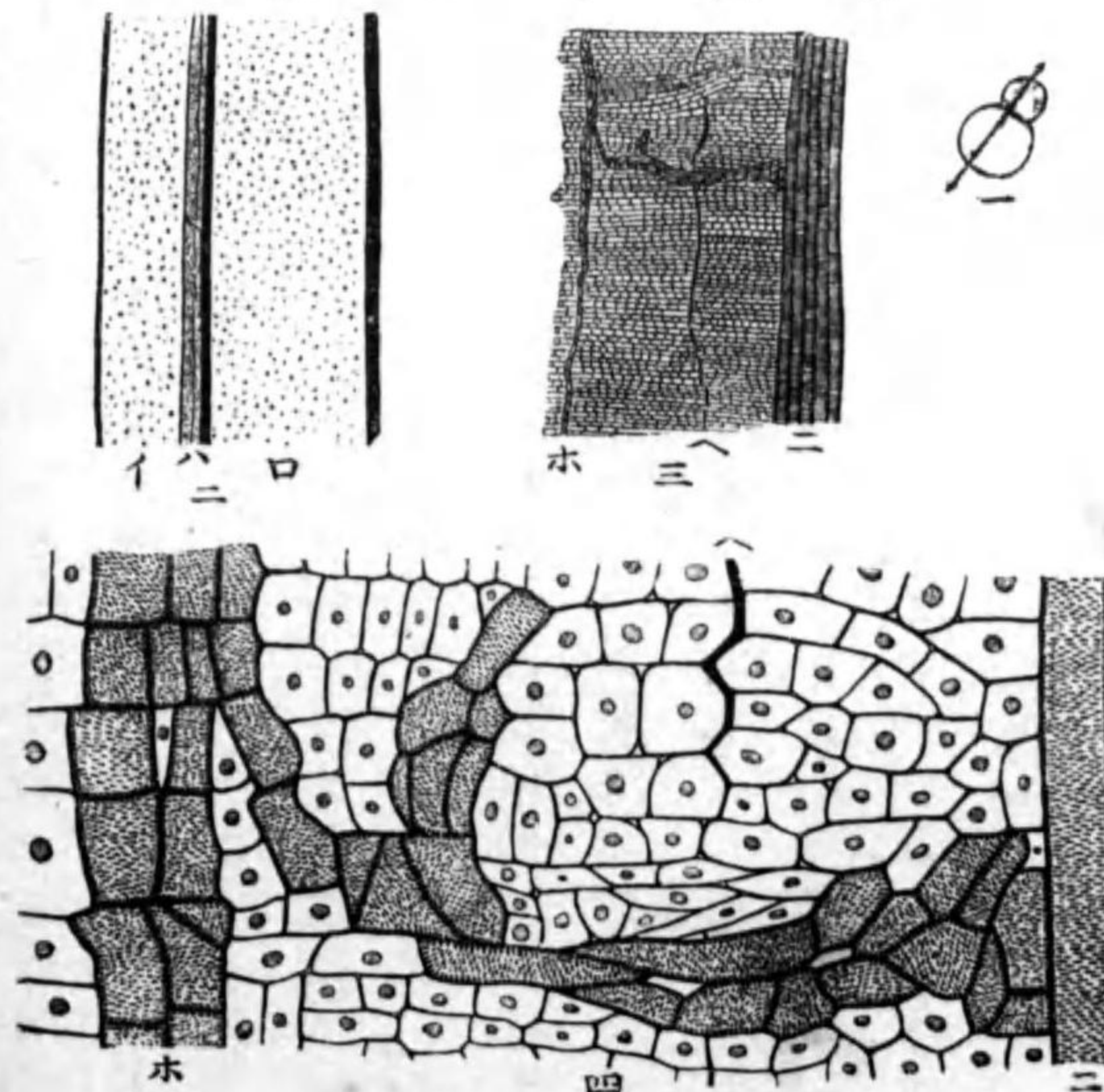


圖 三 十 五 第

ルニヨリ、癒合組織ノ細胞中ニハトラケイド狀ヲ呈シ、以テ水分、養分ノ通導作用ヲ司ドルモノアレドモ(第五十四圖)木本類ニテハ之ニ反シ、相接着セル共同形成層ヨリシテ眞ノ通導組織(維管束)ヲ生ズルヲ常トス、

接穂及ビ接臺ハ共同ノ生理作用ヲ營ミ、互ニ分業ノ法ニ依リ、補助シテ生活スト雖モ、其形態構造ニ關シテハ各自植物體ノ天來ノ特徴ヲ存シ變化ヲ呈スルコトナシ、故ニ若シ義枝ニシテ美麗ナル花ヲ生ジ、若シクハ良好ナル果實ヲ結ブノ特性アルトキハ、假令之ヲ野生ノ疎惡ナル臺木ニ接植スルトモ、毫モ其特性ヲ失フコトナカラン、是レ即チ園藝家ガ該法ヲ利用シテ植物ノ良種類ヲ増殖セシムル所ナリ、之ニ反シテ若シ接木法ヲ用ヒズシテ、是等ノ培養種ヲ單ニ種子ニ依リテ繁殖セシメンニハ、其良好ナル特性ハ多クハ後裔ニ遺傳セズシテ、遂ニ野生ノ状態ニ歸復スルノ虞アルベシ、

接植術ハ單ニ同一種ノ植物間ニ施シ得ルノミナラズシテ、亦互ニ相接近セル種類間ニモ行フヲ得ベシ、彼ノ**からたち**枸橘ニ**みかん**蜜柑ヲ接グガ如キ是レナリ、稀ニハ亦科屬種ノ全ク異ナル植物間ニモ施シ得ルコトナキニアラズ、例ハ**茄科**

ニ屬スル**じやがたらいも**馬鈴薯ヲ玄參科ノ一種シザンツス**グラハミ** (*Schizanthus* *Gravami*) ニ接植スベキガ如シ、然レドモ此ノ如ク類縁ノ隔離セル植物間ノ接植ハ手術ノ巧ナルニ非ザレバ成功シ易カラズ、凡ベテ接植術ニ於テハ接穂ト接臺トハ本來ノ極位ヲ紊ルコトナク、必ヤ前者ノ根極ト後者ノ莖極ト接着スルヲ要ス、然ラズンバ癒着シ難ク、又縦合癒着スルトモ完全ニ生理作用ヲ營ミ難シ、即チフエヒチング氏ガ**コルラービ**ノ塊莖ヲ種々ノ方向ニ於テ接着セシメタル實驗ニ據ルモ、極位ヲ亂ラズシテ接合シタルモノニテハ、兩者ノ組織ノ癒着シタル後、何等ノ異狀ヲ呈セザリシト雖モ、極位ヲ顛倒シテ接着シタルモノニ於テハ、縦合兩組織ハ一旦癒合シタルモ充分ニ發生ヲ遂ゲズシテ死スルニ至レリ、此ノ如ク接生上ニハ極位ヲ保ツヲ必要トスレドモ、此他ニ尙接生ヲ行フ季節ニモ關係アリ、即チ春時ハ形成層ノ作用旺盛ナルニヨリ該時節ニ接植ヲ施スヲ宜シトス、

接臺ト義枝トノ間ニハ物質ノ交通アリテ、接臺ハ根ヨリ吸收セル營養原料ヲ義枝ニ送り、又義枝ハ其葉及ビ他部ニ於テ作レル含水炭素並ニ諸他ノ同化物質ヲ接臺ニ送り、以テ之ヲ適當ノ場處ニ貯藏セシムルコト恰モ完全ナル植物體ニ於ケル

ガ如シ、且又管ニ是等ノ養分ノミナラズ、特殊ノ物質例ヘバ「アルカロイド」ノ如キモ尙同様ニ一方ヨリシテ他方ヘ移送スルノ作用アリ、是レ近時ノ實驗ニヨリテ證明セラレタル所ニシテ、即チギニヤール氏ハ**コトネアステル** (*Colonyaster*) ノ種類中、青酸ヲ有スルモノト有セザルモノトヲ接着シタルニ、其接觸部ヲ透シテ青酸ハ一方ヨリ他方ヘ移轉シタルヲ認め、又グラーフ、ミンス、バワノ兩氏ハ**たばこ**ヲ**ニコチア** **ナアッフ** **ニス** (*Nicotiana affinis*) ニ接ギタルニ、**たばこ**ノ義枝ヨリシテ「ニコチン」出デ來リ、該物質ヲ有セザル**ニコチアナアッフ** **ニス**ノ方ヘ移レルヲ知レリ、又マエル及ビシ

ユミットノ諸氏モ**ダツラストロモニウム** (*Datura stramonium*)ヲ馬鈴薯ヘ接ギ、且**たばこ**ヲ馬鈴薯ニ接ギ實驗セルニ、何レノ場合ニテモ義枝ノ「アルカロイド」ハ馬鈴薯ノ方ヘ轉流セルヲ見タリ、該物質ノ轉流ノ通路ガ柔組織ナリシヤ又ハ特殊ノ通導組織ナリシヤ詳ナラザレドモ、恐ラクハ前者ナリシガ如シ、

相互ニ接着セル接穂ト接臺トハ各目ノ特徴ヲ失ハザルヲ常トスレドモ、往々一方ノ性質的影響ガ他方ニ及ボスノ觀ヲ呈スルモノアリ、是レ從來園藝家ノ目撃シタル所ナレドモ、是等ノ實例中多クハ眞ニ特徴ノ傳ハルニハ非ズシテ、他ノ原因ニ

歸スベキモノ多シ、即チ一ノ接臺ニ赤色葉ノ義枝ヲ接ギタル接臺ノ葉ガ變ジテ赤色トナリ、又ハ赤色花ヲ有スル接臺ニ接ギタル義枝ノ白色花ガ變ジテ赤色トナリ、又ハ有毛葉ヲ着ケタル接臺ニ植接セル無毛葉ノ義枝ガ有毛トナリ、或ハ枝垂ノ莖ニ接ギタル直生ノ枝ガ同様ノ形態ヲ取レルガ如キハ、必シモ接臺ヨリ義枝ニ及ボセル影響ナリト言フベカラズ、例ヘバ花青素ノ如キハ遺傳的特徴タルニ限ラズシテ、生理的反應即チ外圍ノ影響ニヨリテモ屢生成スルコトアルハ、彼ノ紅葉ノ色素ガ強キ日光ノ照射、水分ノ缺乏等ニヨリテ現出スルヲ見テ知ルベシ、總ベテ義枝ガ接臺ニ植接セラレタル後或ル時期間ハ下方ヨリシテ充分ニ水ノ供給ヲ受クル能ハズ、之ニ加フルニ日光ノ照射強キトキハ、往々花青素ヲ生ジ易キハ怪シムニ足ラズ、其他尙營養ノ状態及ビ他ノ原因ニヨリテモ亦義枝ノ外觀ヲ變化シ、其結果恰モ臺木ノ影響ヲ蒙ムレルガ如キコトアリ、是レ從來ノ觀察ガ往々誤認ニ基ヅケルモノアルユエンナリ、

然レドモ亦他ニハ實際接臺ノ特徴ガ義枝ニ傳ハルコトナキニ非ズ、是レ彼ノ斑入又ハ白化セル種類ニ綠葉種ヲ接グトキニ見ル所ニシテ、其著例ハ錦葵科ノ一種

ふいりあふひ (*Abutilon Thomsonii*) ナリ、該植物ハ千八百六十八年英國ノ園藝家ウヰッチ

氏ノ園内ニ生ジタルモノニシテ、同氏ハ園中ニ栽培セル西印度産ノしやうじやう

くわ (*Abutilon striatum*) ノ株中ニ偶然黄色ノ斑入葉ヲ着ケタルモノヲ認メ、之ニ前記

ノ名ヲ命ジ、挿木ニヨリテ多ク繁殖セシムルニ至レリ、該植物ニ就テハ其翌年レモ

アン氏、モレン氏、リンデムト氏等接木試験ヲ施シ、綠色種ヲ斑入種ニ接ゲルニ、前

者ハ後者ノ如ク斑入葉ヲ生ジ、且前者ノ若葉ハ何レモ斑紋ヲ現ハセリ、該特徴ノ傳

染ニハ何レヲ臺木トスルモ差別ナク、又一旦變色シタルモノハ之ヲ挿木トシテ植

ウルモ斑紋ヲ失フコトナシ、但シ斑入ノ株ヨリ生ジタル種子ニヨリテハ斑入ノ葉

ヲ生ゼシムルコト能ハザルヲ見レバ、該特性ノ遺傳セザルヤ明ナリ、

近頃バウル氏ハ該現象ニ關シ數多ノ實驗ヲ行ヘルニ、種々ノ錦葵科植物中、斑入

ノ傳染シ易キモノト難キモノトアリ、又外圍ノ影響中、日光ハ斑入ヲ起サシメ、暗黒

ハ之ヲ妨グル作用アルヲ認メタリ、斑紋ノ起因ハ同氏ニ據レバ特殊ノ毒素ニ外ナ

ラザレドモ、而カモ斑紋葉ノ浸出液ヲ注射シ、又ハ唯該葉ヲ接觸セシムルノミニテ

ハ感染セザルニヨリ、必ヤ接木トナスノ必要アリ、又綠葉ノ一部ニ生ゼル黄色ノ斑

紋ヲ切り取り、後該黃紋ノ生ズル毎ニ除去スルトキハ、葉ハ遂ニ綠色ヲ保ツヨリシテ見レバ、該毒素ハ特ニ葉ノ黃色部ニ限リテ存在シ、元來物質代謝作用ニヨリテ生ゼルモノニシテ、日光ニヨリテ其生成ノ促サル、モノナルベシ、

上述ノ毒素ハ莖ノ皮層ヲ透シテ移轉スルガ故ニ、皮層ヲ輪削スルトキハ斑入ノ傳染ヲ妨ゲ、且不感染性ノ植物體ニ入り來ルトキハ毫モ斑入ヲ起スコトナシ、例ヘバパウエル氏ハ該毒素ニ感ゼザル**きだちあふひ** (*Abutilon arborum*) ヲ前記ノ植物ニ接ギ、其上ニ更ニ毒素ニ感ジ易キ**いちび**ヲ接ギタルニ、中間ノ部分ハ毫モ斑入ヲ現ハスコトナク、唯上部ノ植物體ノミ之ヲ現ハセルガ如シ、

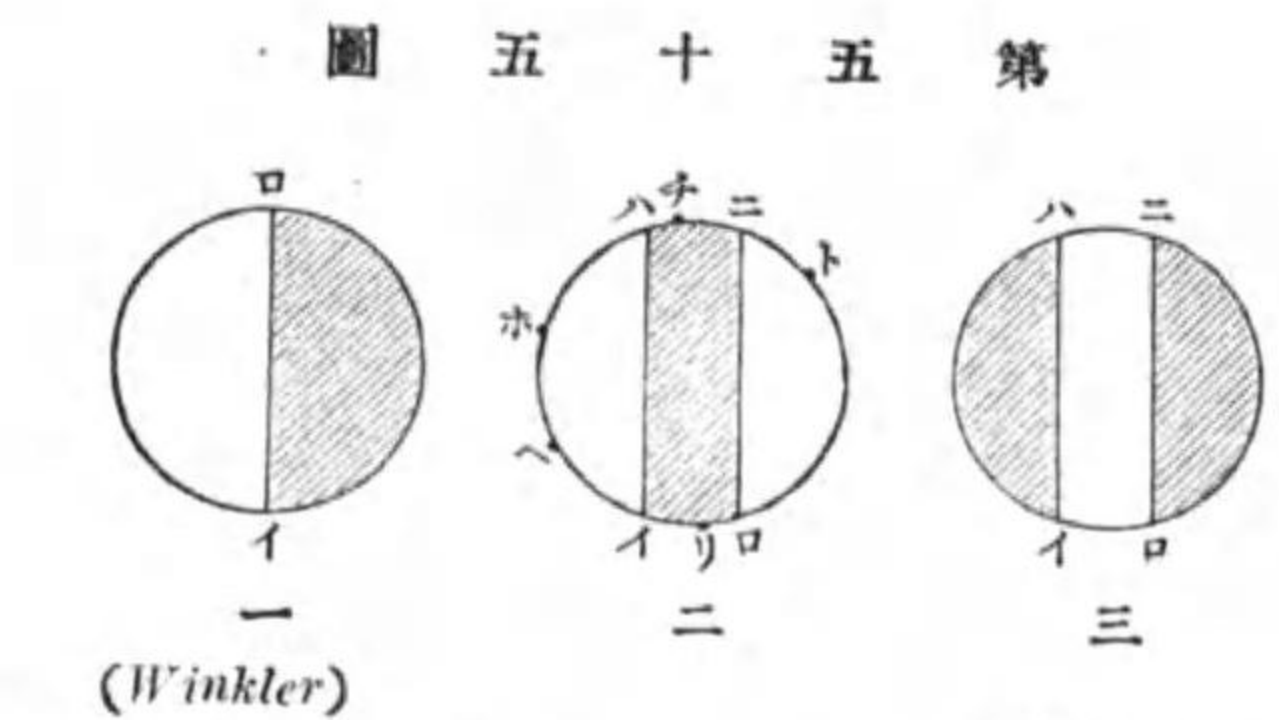
傳染的斑入葉ハ前例ノ外ニ尙既知ノモノナキニ非ズ、例ヘバ**ねりこそけい**素**まゆみいばた**等ノ諸屬ニモ之アリ、亦彼ノ**たばこ**ノ葉ノ白斑病ノ如キモ既ニバイエリンク氏ノ實驗セル如ク、特殊ノ毒素ニ屬シ、傳染性ヲ有スルヲ知レリ、

接木雜種 接木ニヨリテ或ル物質ガ一方ヨリ他方ニ移リ、恰モ特性ノ傳染スルノ觀ヲ呈スルモノアルハ既ニ前ニ説キタルガ、茲ニ亦接木ノ結果トシテ接臺ト義枝トノ相接着セル部位ヨリシテ發生スル副芽ガ往々該兩部ノ特徴ヲ兼有シ、兩者

ノ複合體ナルヲ示スモノアリ、是レ近來知ラレタル接木雜種或ハ無性的雜種ト稱スルモノニシテ、今之ニ關スル實驗ヲ記スベシ、

從來歐洲ノ園藝家ノ珍重セル花木ニシテ頗ル奇異ナルモノアリ、是レ**ちやいろぐさ** (*Tabernaem Admi*) 及**ビにじふさんざし**ニ重山査子 (*Crataegomespilus Asneresii*) ニシテ、此兩者ハ何レモ單純ノ種類ニ非ズ、各々相似タル二種ノ植物體ノ混合シテ成レルノ觀アルニヨリテ著ルシ、近時是等ノ園藝植物ノ起因及ビ其特征ニ就テ攻究ヲ施セルモノ少カラズ、就中ウヰンクレル氏ハ去ル千九百四年以來之ガ研究ニ從事シ、別ニ比較試驗トシテ或ル植物材料即チ茄科及ビ白花菜科ノ草本ヲ取り、之ニヨリテ接木ヲ行ヒ、以テ兩者ノ性質ノ混同スルヤ否ヤヲ檢セルニ、千九百八年ニ至テ遂ニ斯カル混合植物體ヲ作り得ベキヲ慥メタリ、總ベテ該實驗ニ供スルモノハ發生盛ニシテ、且組織ハ容易ニ接合シ易ク、又數多ノ副芽ヲ發生スルノ特性アルモノニ限レルガ、前記ノ材料ノ如キハ頗ル適當ナルヲ知レリ、實驗ノ方法ハ稍々複雑ナレドモ、約ソ次ニ記スルガ如シ、即チ先ヅ強壯ナル若芽ノ頭部ヲ切り、且總ベテ葉腋ニ生ゼル芽ヲ除去シ、後芽ノ切口ヨリ癒合組織ヲ生ジ、之ヨリ多數ノ副芽ノ發生セ

ルトキ、斯カル芽ヲ取リテ適當ナル接臺ニ試植スルモノニシテ、試植ノ方法ハ普通



圖五十五第

三種ノ接木法ヲ示
 (一) 等分接木法
 (二) 楔形接木法
 (三) 鞍狀接木法
 (白色部ハ接臺、陰影部ハ義枝ナリ) (イロハニ) ハ境
 界部ナリ、(ニ)ニ於テ(ホ)ハ接臺ノ如キ芽ハ義枝ノ如キ芽ハ現ハシ、又(チ)リノ如キ芽ハ義枝ニ屬ス、(イロ)ノ如キ兩者ノ接合部ニ生ゼル芽ヲ示ス、キメラトナ

ノ削接ノ如ク接臺ノ一側面ヲ削リ、之ニ義枝ノ下端ノ斜メニ切斷セル面ヲ接着シ、或ハ又接臺ノ横斷面ノ中央ヲ兩方ヨリ切り下ゲテ溝ヲ作リ、之ニ義枝ノ下端ノ楔形ニ切りタルモノヲ接ギ、又ハ接臺ヲ鞍狀ニ削リ義枝ノ下端ヲ溝狀トナシテ接着セシム(第五十五圖)是等ノ諸法ニヨリテ接着セル兩者ノ組織ガ數週間ノ後全ク癒合スルヲ待チ、更ニ其接着部ヲ切斷シテ切口ヨリ再副芽ノ發生スルヲ促スヲ要ス、

ウヰンクレル氏ノ實驗中、例ヘバトマトノ臺ニいぬほゝづきノ枝ヲ接ギ前法ノ如ク接着部ヲ切りタル後ニ現出セル副芽ガ、接臺トマトヨリ出デタルモノハ勿論トマトニ外ナラズ、又義枝いぬほゝづきヨリ出デタルモノハいぬほゝづきナリシト雖モ、此兩者ノ組織ノ接着シタル境界部ヨリシテ生ゼルモノハ之ニ反シ、其一側面

ハトマト、他側面ハいぬほゝづきノ特徴ヲ現ハセリ(第五十六圖)又嘗ニ莖及ビ枝ノ

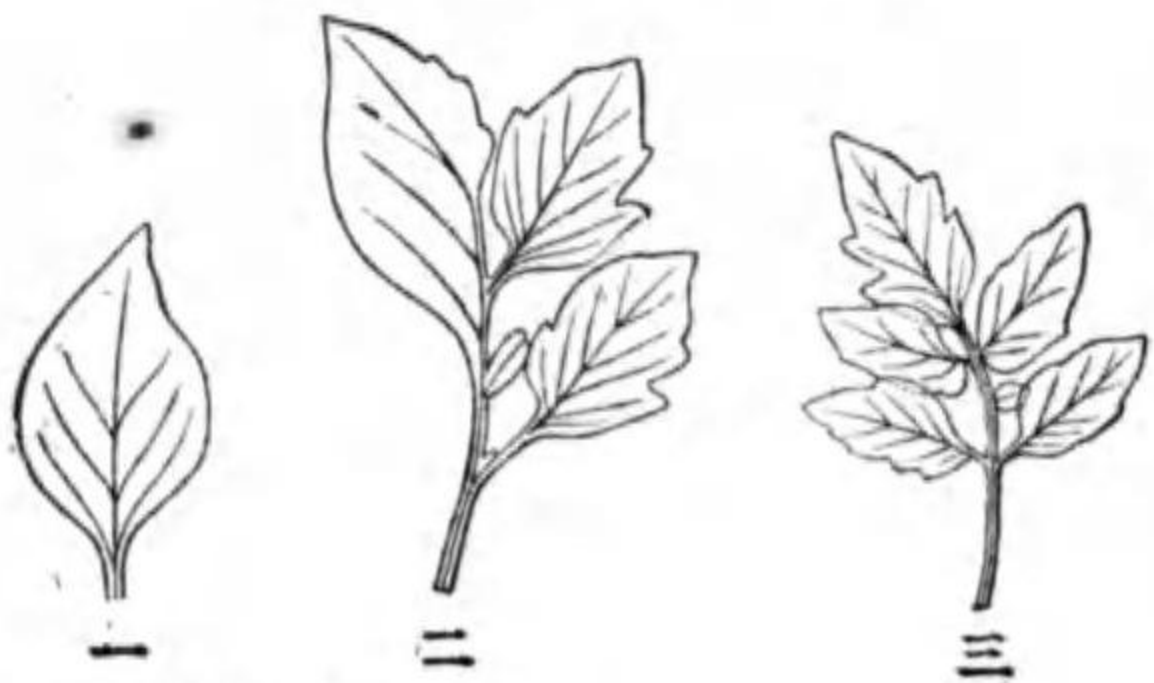


圖六十五第

トマトノ接臺ニいぬほゝづきヲ接ギ、其接着點ヨリ發セル新枝ガ「キメラ」トナルル狀ヲ示ス、圖中細點ニテ示セルモノハいぬほゝづきナリ

(Winkler)

圖七十五第



(Winkler)

(一) いぬほゝづきノ葉 (二) トマト
 (三) トマトノ葉(縮小)

ミナラズ、葉ノ如キモ亦其中肋ニ沿ヘル一ノ半面ハトマト、他ノ半面ハいぬほゝづきニ屬スルヲ見タリ(第五十七圖)斯ク接臺ト義枝トガ各、新出植物體ノ一半ヲ形ヅ

クレルハ古來未知ノ事實ニシテ、最奇異ナル現象ト言ハザルベカラズ、之ニ就テ唯記憶スベキハ古昔希臘時代ノ神話ニ半人半馬ノ怪物ニシテ「キメラ」ト呼ベルモノアルコト是レナリ、今ウヰンクレル氏ノ作り得タル上述ノ植物體ハ恰モ此ノ如キ

圖 八 十 五 第

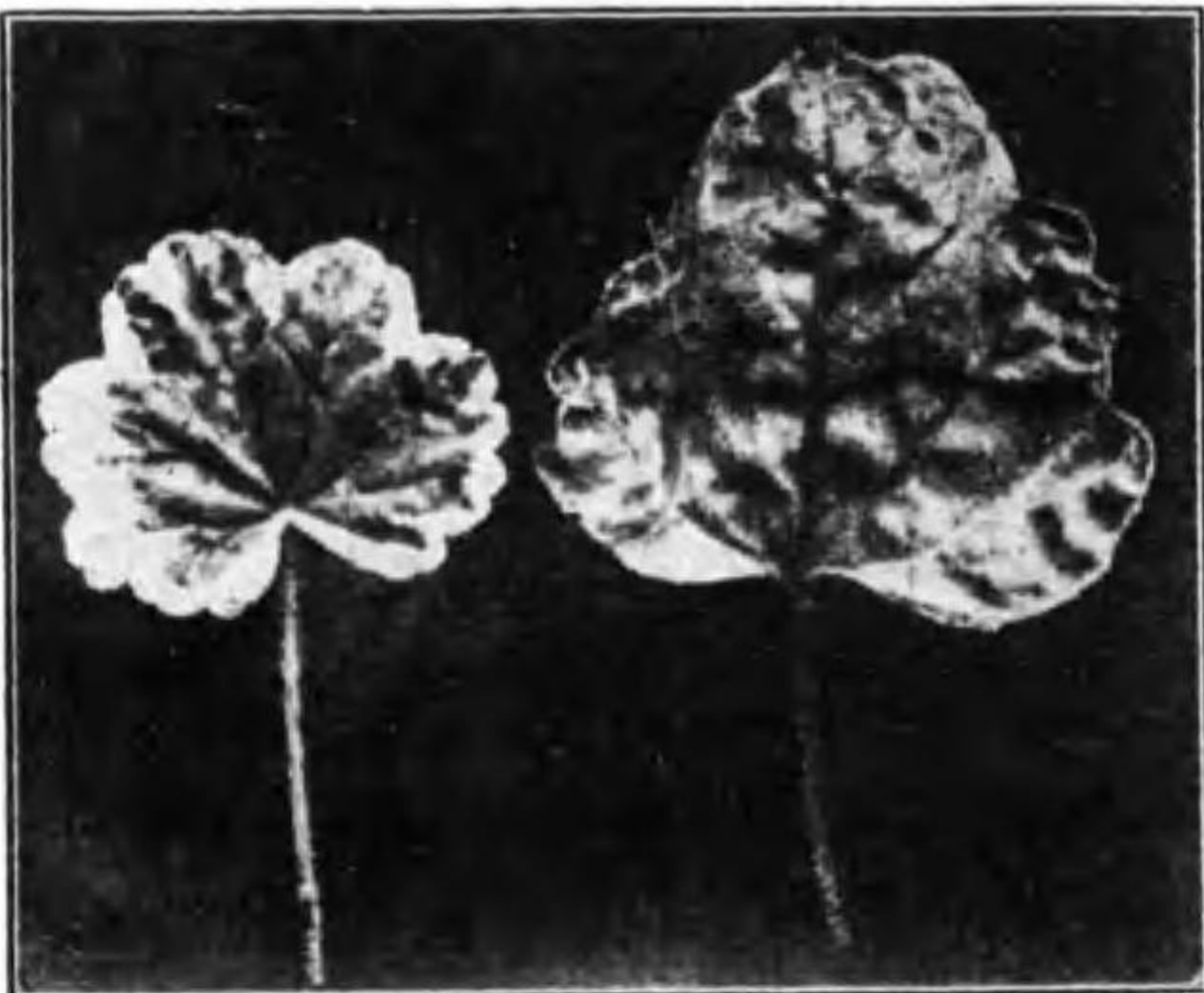


(一)いぬほとび (二)ソラヌムチュービングチーセ (Solanum tubigenese)
(三)トマト (縮小)

(Winkler)

モノニ髣髴タル
ガ故ニ同氏ハ特
ニ之ヲ植物「キメ
ラ」ト名ヅケタル
ガ蓋シ同氏ノ考
フル所ニ據レバ、
是レ無性的的方法
ニヨリテ成レル
雜種即チ接木雜
種ニ外ナラザル
ナリ、
前述ノ「キメラ」
ノ外ニウヰンクレ
ル氏ハ尙更ニ他

圖 九 十 五 第

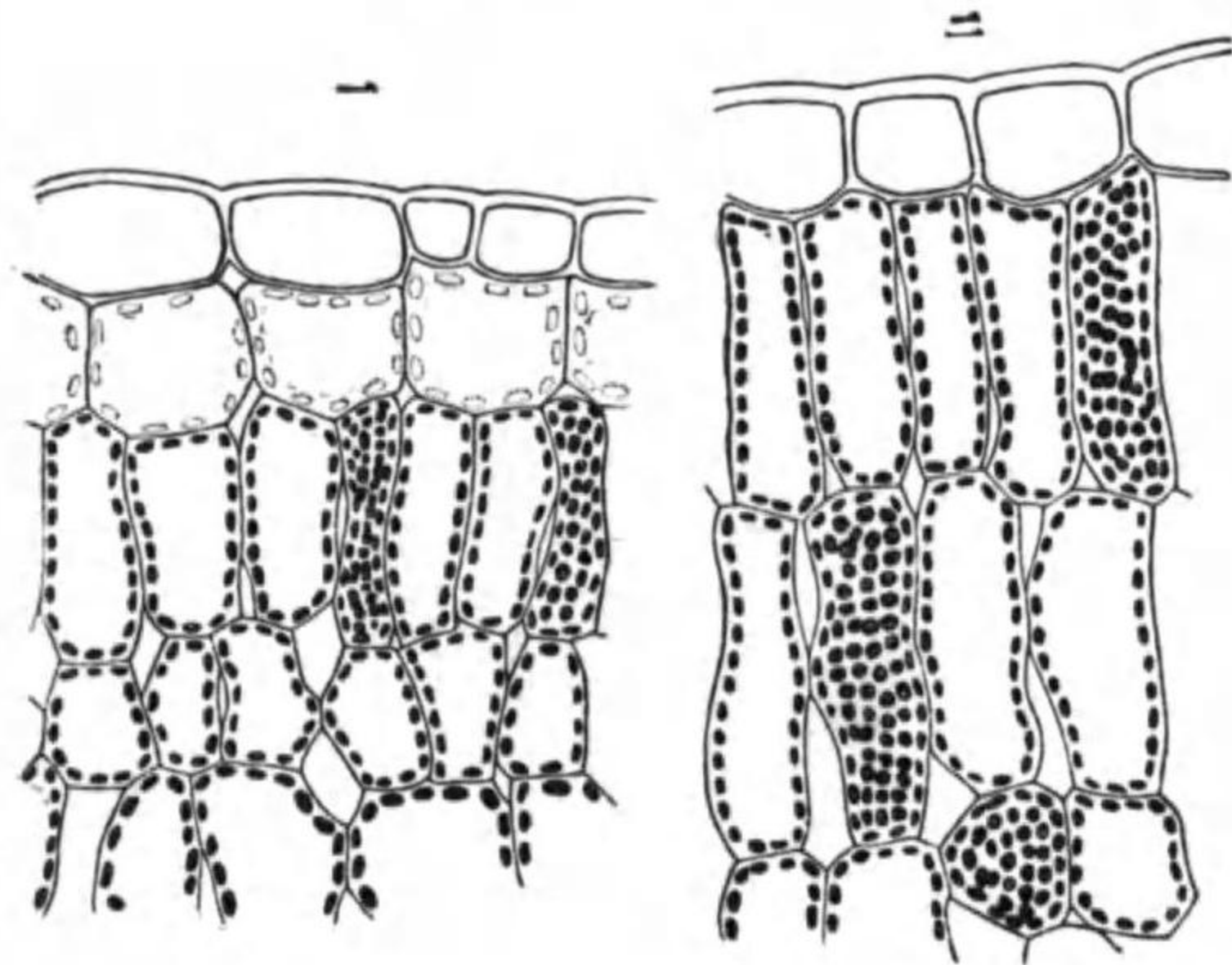


(Baur)

ノ「キメラ」ヲモ作り出セリ、是レ亦いぬほとび
もんでんぢくあふひ (Peragonium zonale)
ノ周縁「キメラ」ノ葉(稍縮小)
(右方ニ在ルモノハ葉ノ表面ノ最外細胞ガ
白色種ヨリ成レルモノ、又左方ニアルモ
ノハ最外層及ビ直下ノ一層ガ白色種ヨリ
成レルモノナリ、其下方ノ組織ハ總ベテ綠
色種ヨリ成レル)

モノナルガ、バウル氏ハ此兩者ヲ種々ニ接合シ、以テ前記ノウヰンクレル氏ノ得タル

圖 十 六 第



(Baur)

(一)もんでんちくあふひノ周縁「キメラ」ノ葉ノ横断面ノ一部ヲ廓大セルモノ(表皮并ニ其直下ノ一列ノ細胞層ハ白色種ヨリ成リ、其下方ノ一帯ノ組織ハ綠色種ヨリ成レリ)
(二)同上、綠色種ノ葉ノ横断面ノ一部ヲ廓大セルモノ

ガ如キ「キメラ」即チ葉ノ一半ト他半ト異ナレルモノヲ生ゼルノミナラズ、更ニ別種ノ「キメラ」ヲモ作ルヲ得タリ、是レ即チ葉ノ表面及ビ邊緣部ノミ白色ヲ呈シ内部ハ綠色ヲ示セルモノニシテ(第五十九圖)顯微鏡下ノ所觀ニ據レバ、表皮及ビ其直下ノ一列ノ細胞ノミ白色ニシテ、其他ハ總ベテ綠色細胞ヨリ成レルヲ知レリ(第六十圖)此ノ如ク該葉ニテハ白色種ト綠色種トガ各、其一半ヲ成スニハ非ズシテ、唯外面ノ二細胞層ノミ白色種ヨリ成リ、而シテ其他ハ悉ク綠色種ヨリ成レルハ、蓋シスカル植物體ノ生長點ニ於テ既ニ同様ノ區分ノ存在スルニ由リテナリ

(第六十一圖)故ニ若シ該生長點ニシテ創傷ヲ蒙ムリ、外部ノ白色細胞層ノ缺損セル

もんでんちくあふひノ周縁「キメラ」ノ葉ノ生長點并ニ幼葉ノ切断面(圖式)(黑色種ハ綠色種ノ組織、白色部ハ白色種ノ組織ナリ)

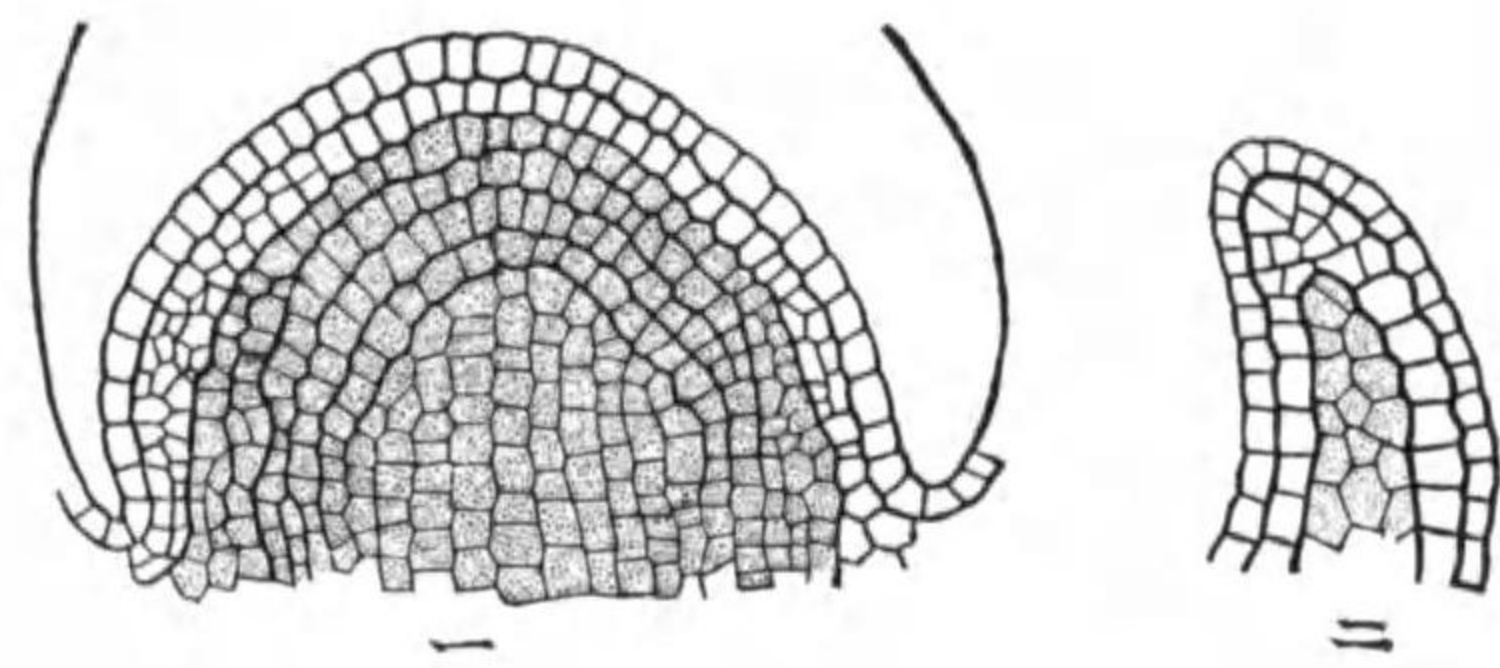
圖 一 十 六 第



(Baur)

ヲ包被スルニヨリ、パウエル氏ハ之ヲ周縁「キメラ」ト云ヒ、而シテ前ニ記載セルモノ、如ク、植物體ノ一半ヅ、區分セラル、モノヲ區分「キメラ」ト稱セリ、凡ベテ區分「キメラ」ニテハ、其種子ハ各、其部分ニ應ジ特性ヲ遺傳スルハ明ナレドモ、周縁「キメラ」ニ於テハ必シモ然ラズシテ、時トシテ專ラ外層ヲ形ヅクレル種ノ特

圖 二 十 六 第



(Baur)

(一)もんでんぢくあふひノ周縁
「キメラ」ノ生長點ノ縦断面
(廓大)
(二)同上、幼葉ノ邊縁ノ縦断面
(廓大)
(兩圖トモ外圍ノ二細胞層ハ
白色種ヨリ成レルモノナリ)

徴ノミヲ現ハスベシ、是レ周縁「キメラ」ノ構造ニ照ラセバ疑ナキ所ナリ、蓋シ被子類ノ有性生殖細胞ハ生長點ノ第二層ヨリ發生スルモノナルヲ以テ、周縁「キメラ」ニ於ケル有性生殖モ亦正サニ其生長點ノ第二層ヲ成セル種ニ屬スルヤ明ナリ、故ニ前記ノ如ク白色てんぢくあふひガ周縁「キメラ」ノ第一第二ノ兩細胞層ヲ成セルモノ(第六十二圖)ニテハ其種子ハ必白色種ヲ生ズベシト雖モ、若シ之ニ反シ第一層ノミ白色種ニ屬シ、其他ハ悉ク綠色種ニ屬スルモノニ於テハ、種子ニヨリ生ズルモノ、綠色種ナルハ勿論ナリトス、

前ニ記載セルウヰンクレル氏ノソラヌム、ヂュービンゲネーセハバウル氏ニ據レバ亦斯カル周縁「キメラ」ニシテ、其生長點ニ於ケル芽ノ細胞層ハいぬほ

ほづきヨリ成レルニヨリ、該植物ノ種子ハいぬほづきは生ズレドモ、之ニ反シウヰンクレル氏ノ接木雜種中ソラヌム、プロテウス(Solanum protens)ノ種子ハ唯トマトヲ生ズルニヨリ、該第二層ガトマトニ屬スルヲ知ルベシ、凡ベテ接木變種ガ果シテ周縁「キメラ」ナルヤヲ知ルニハバウル氏ノ論セル如ク、細胞學的特徴ニ依ルヲ便ナリトス、即チなす屬中トマトトいぬほづきは、^{芽を体ニ}如キハ互ニ核ノ染色體數ヲ異ニスルニヨリ、之ニヨリテ直チニ複合植物體ノ何レノ細胞層ガトマトニ屬シ、何レガいぬほづきはニ屬セルヤヲ知ルヲ得ベシ、是レウヰンクレル氏ガ前記ノ接木變種ソラヌム、ヂュービンゲネーセニ於テ實驗シタル所ニシテ、其周縁「キメラ」タルヤ疑ナキニ至レリ、

茲ニ尙前ニ記載セルちやいろぐさ(第六十三圖)及ビにじふさんざしノ兩種ノ如キ亦ウヰンクレル、バウル、ブーデル諸氏ノ研究シタル所ニ據レバ、各一ノ周縁「キメラ」ニ外ナラザルヲ知レリ、蓋シちやいろぐさが「キメラ」的性質ヲ有スルハ千八百九十五年既ニマク、ハルレーン氏ノ認メタル所ナルガ、今尙是等ノ植物ニ關シテ諸氏ノ實驗シタル所ヲ擧グレバ、例ヘバにじふさんざしニ於テハ葉ノ表皮ハさん

圖 三 十 六 第



(Noll)

(小縮) (*Laburnum Adami*) りきとろいやち
(*purpureus*) りきとさきらむハ枝ニルアニ方右
(小縮) リナ(*L. vulgare*) りきとんきハ枝一ノ方左

ざし (*Mespilus*) ヨリ成リ、而シテ其他ノ層ハ悉クいぬさんざし (*Crataegus*) ニ屬スルヲ
知リタレバ、同植物ハ即チさんざしノ表皮ヲ被タルいぬさんざしニ外ナラズ、且其
生長點ノ第二層目ハいぬさんざしニ屬スルガ故ニ、其種子モ亦之ニ屬スルハ當然
ナリ、又ちやいろぐさりハむらさきぐさり (*Laburnum purpureus*) ノ表皮ヲ被タルき
んぐさり (*L. vulgare*) ナルニヨリ、其種子ハ固ヨリ後者ノ産ニカ、ル、今更ニ後者ノ接
木雜種ニ就キ其各原株ニ對スル特徴ノ異同ヲ舉グレバ、きんぐさりニテハ葉ノ裏
面ニ毛アレドモ、むらさきぐさりニテハ之ナク、又ちやいろぐさりニモナシ、又きん
ぐさりニテハ花瓣ノ表皮ハ黄色體ヲ有シ、而シテ表皮直下ノ細胞ニハ花青素液ヲ
充タシ、其中ニ暗紫紅色ノ固體ヲ混ズレドモ、むらさきぐさりニテハ黄色體ナク、唯
花青素ヲ含ムノミ、然ルニちやいろぐさりニテハ花ハ不鮮明ナル黄赤色ヲ呈シ、表
皮ニハ黄色體ナク、紅紫色液ヲ有スルコトむらさきぐさりニ於ケルガ如クナレド
モ、下方ノ細胞ハ之ニ反シ、唯黄色粒ヲ含ムコト方サニきんぐさりト一致セリ、其他
尙花葉ノ細胞ノ形大サ、クチャラノ發達等ノ解剖的ニ據ルモ、亦ちやいろぐさ
リガ該兩植物體ノ部分ヨリ成レルヤ疑ナシ、此ノ如クちやいろぐさりノ起因ハ無

性的ニ生ゼル接木雜種ニ外ナラザルガ、假リニ若シ該植物ガ有性生殖ニ由レル雜種ナリトセバ、彼ノメンデル氏法則(見後章)ニヨリテ特性ノ分離ヲ起サマルベカラズ、然ルニ實際ニ於テ毫モ斯カル現象ヲ示サズシテ、種子ニヨリテ唯きんぐさりノミヲ生ズルハ、是レ該接木雜種ガバウル氏ノ言ヘル如ク、周縁キメラニシテ、其生長點ノ第二層目ガきんぐさりニ屬セルガ故ナリ、

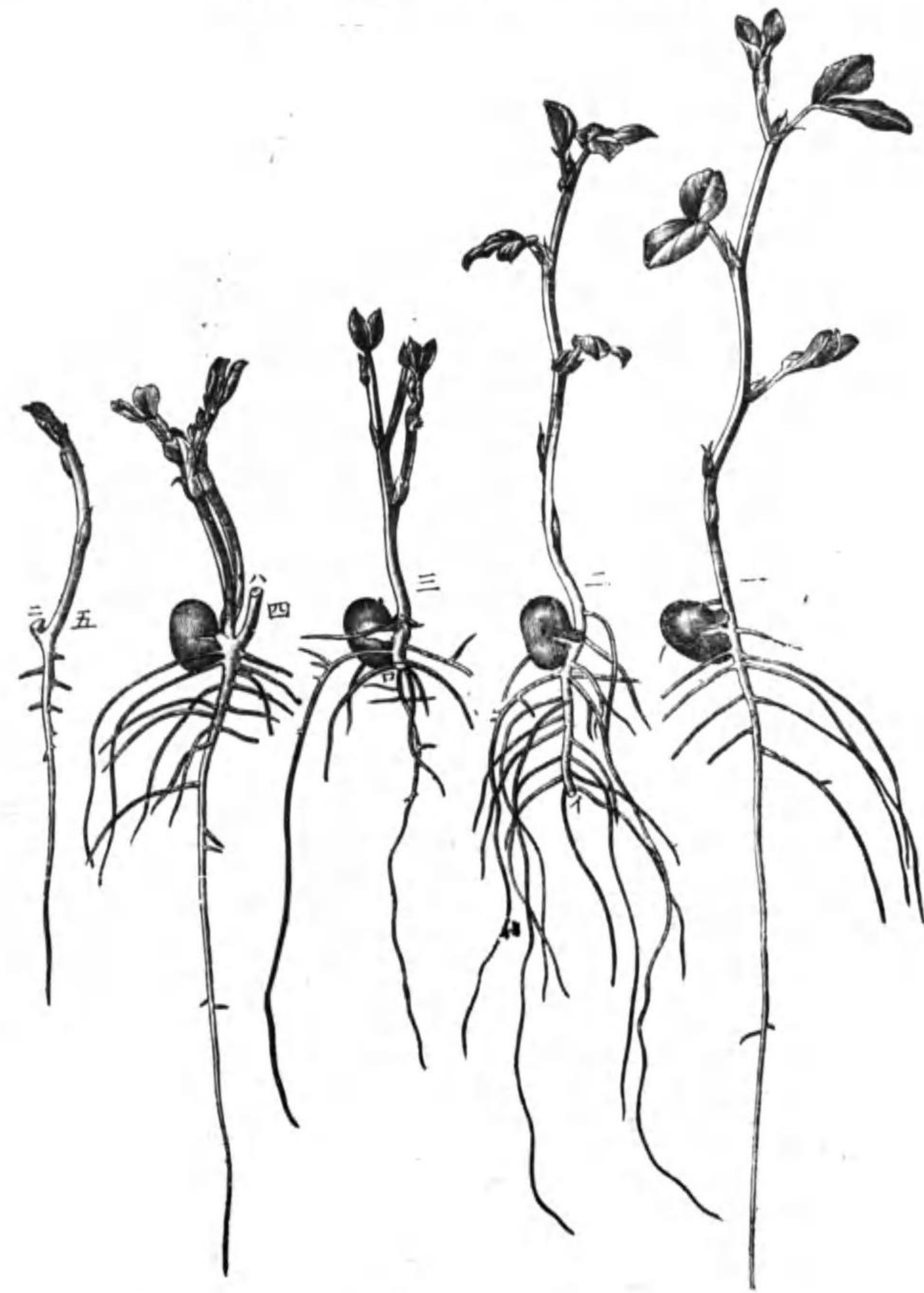
前ニ説ケル如クウヰンクレル、バウル氏等ノ實驗的證明ニヨリテ、今ヤ二種ノ植物體ヲ接着セシメ、以テ一ノ複合體ヲ作り得ベキハ疑ナシ、固ヨリ斯カル複合體ニ於テハ兩者ノ細胞ハ單ニ膜壁ニテ相接セルノミニシテ、眞ノ生殖ニ於ケルガ如ク細胞内容物ノ癒合ヲ起サマルガ故ニ、該體ヲ稱シテ果シテ一種ノ雜種即チ接木雜種ト認メ得ベキヤ否ヤハ學者間ニ議論ヲ異ニセル所ナリ、例ヘババウル氏ノ如キハ單ニ之ヲ「キメラ」ト稱シ、以テ雜種ナル語稱ヲ避ケントシ、ウヰンクレル氏ハ之ニ反シ該語ノ廣義上接木ノ場合ニ用フベキヲ論ゼリ、勿論今日ニ於テハ未是等ノ接木ニ於ケル兩種ノ細胞ノ癒合ヲ見ズシテ、單ニ接着セルヲ認ムルニ過ギズト雖モ、而カモ其接着ガ管ニ相接合セル一面ニ止マラズシテ、前ニ記載シタル如ク或ハ區

分的「キメラ」ヲ成シ、或ハ更ニ之ヨリモ複雑ナル周縁キメラヲ作り、一ノ共同的複合體ヲ生ゼルハ、恰モ是レ彼ノ菌類ト藻類トガ寄り集マリテ各種ノ地衣ヲ成セルガ如シ、而シテ是等ノ複合體ニ於テハ各自ノ部分ハ其特徵ヲ保チ、且其有性生殖ノ如キ亦獨立ニ行ハル、ハ言ヲ俟タズ、即チ地衣ニテハ菌絲ガ其主體ヲ成シ、且子器ヲ生ズル如ク、周縁キメラニ於テモ亦其生長點ノ主要部即チ二層ヲ形ヅクレルモノガ管ニ其全體ノ外觀ヲ成セルノミナラズ、又有性生殖ヲ營ムヲ見ル、此ノ如ク兩者ノ接合ノ特異ナルニヨリ、便宜上ウヰンクレル氏ニ從ヒ接木の雜種ト稱スルモ不可ナルコトナカラシ、

植物器官ニ於ケル交互作用

下等植物ハ姑ク措キ、一般高等植物ニテハ其發育部ハ根、莖、葉ノ三器官ヨリ成リ、各、固有ノ生長ヲ遂グレドモ、而カモ其生長ハ獨立無關係ノモノニアラズシテ、他器官ニ起レル變動ニヨリ必多少ノ影響ヲ蒙ムルヲ免カレズ、該連絡交感ノ作用ヲ稱シテ交互作用ト稱スルハ已ニ前ニ述べタル所ナリ、而シテ該作用ハ管ニ發育部ノ諸器官相互ノ間ニ於テ見ルノミナラズ、各器官中ノ一部ト他部トノ間ニ於テモ亦之ヲ見、又發育部ト生殖部トノ間及ビ生殖部諸器官

第 六 十 四 圖



(小縮) ス示ヲ用作互交ルケ於ニ部諸ノ體物植ノめまらそ
ノモルタリ切りヨ部中ヲ根主(二) (ノモルセ生發ニ然天)料材比(一)
子(五) ノモルタリ切ヲ莖幼(四) ノモルタリ切アニ脚基其ヲ根主(三)
(生寫)圖原 (リナ詳ニ文本ハ明説)ノモルレ去リ取ヲ葉

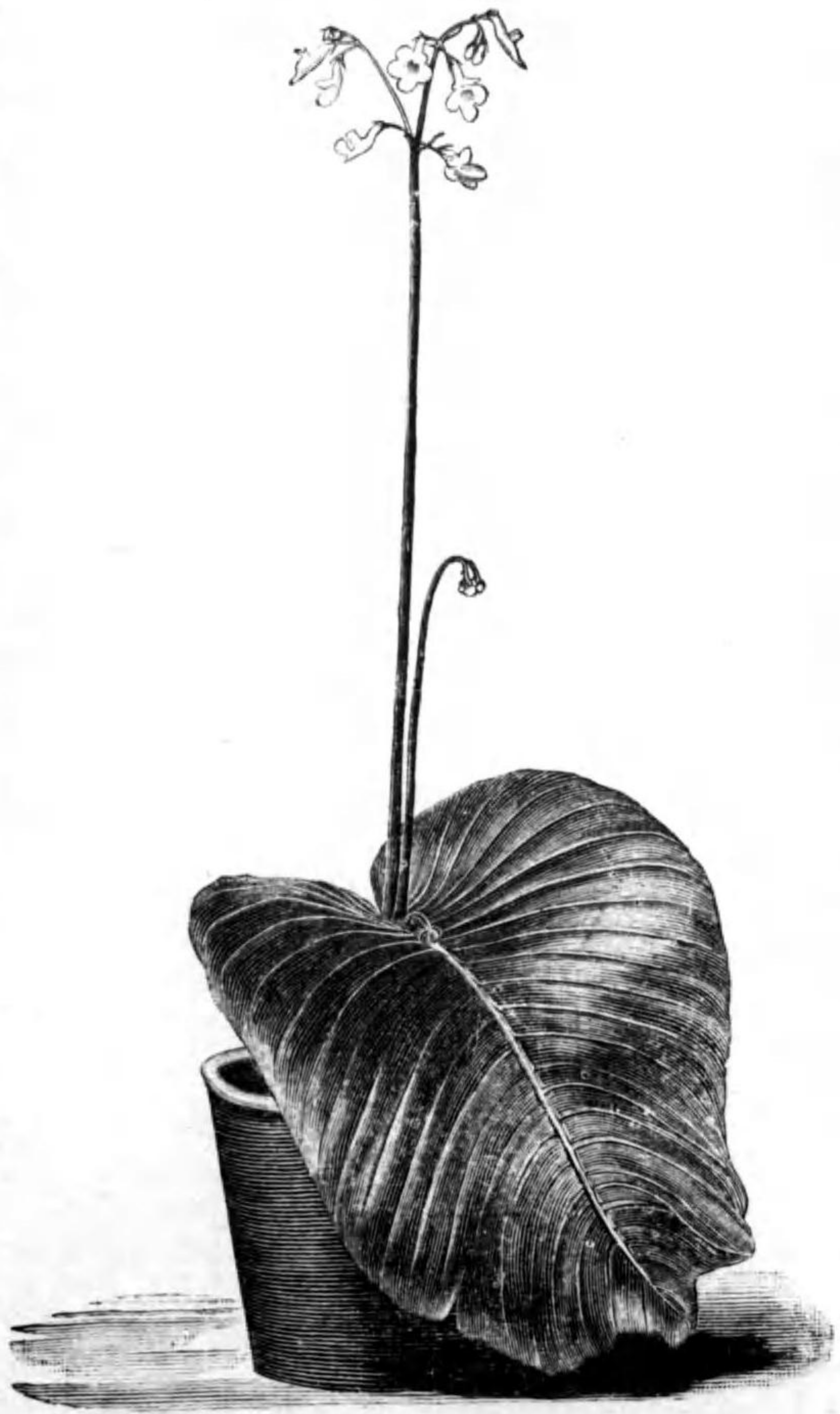
相互ノ間ニモ行ハル、モノトス、然レドモ今是等ノ總説ニ涉ルヲ避ケ、茲ニハ唯發育器官ニ於ケル交互作用ノミヲ論ズベシ、

根、莖、葉各器官内ノ一部ト他部トノ間ニ行ハル、交互作用ノ實例少カラズ、即チ今主根ヲ切斷スルトキハ多數ノ支根ノ發生ヲ促シ、獨其肥大生長ヲ増スノミナラズ、該根本來ノ生長ノ方向ヲ變ジ、著ルシク下方ニ向ヒ以テ主根ヲ代用スルニ至ルベシ、莖ヲ切斷スルトキモ亦之ト同様ノ變狀ヲ生シ、枝條ノ發生旺盛トナルノミナラズ、其數ヲ増シ、且其位置ハ上方ニ向フモノ多カルベク、或ハ亦下方ヨリ副莖ヲ生ズルコトアリ、次ニ又一ノ枝條ニ於テ衆葉中ノ二三ヲ摘取スレバ、爲メニ新芽ノ形成及ビ發達ヲ促シ、其數ヲ増スベク、又新芽ノ未發生セザルニ際シ更ニ幾回モ除去シ、其發生ヲ妨グルトキハ、該芽ノ形成ニ要スル物質ハ轉ジテ他葉生長ノ資料トナリ、以テ該葉ヲシテ常態ヨリモ盛ナル發生ヲ遂ゲシムベシ、第六十四圖ハ「**そらまめ**」ノ幼植物ノ各部ニ於ケル交互作用ヲ試驗セルモノニシテ、一ノ器官内ノ一部ト他部トノ間ニ於ケル該作用ハ最分明ナレドモ、一ノ器官ト他ノ器官例ヘバ根ト莖トノ間ニ於テハ必シモ明瞭ナラズ、又該試驗中子葉ヲ除去セルモノガ莖及ビ根ノ發

生ノ微弱トナレルハ(同圖ノ五)是レ貯藏養分ノ供給ヲ絶テルニ由ルナリ、

うしのした (*Streptocarpus Wendlandii*) (縮小) (雙子葉中ノ一枚甚シク肥大トナレリ)、 原圖(寫眞)

第 六 十 五 圖



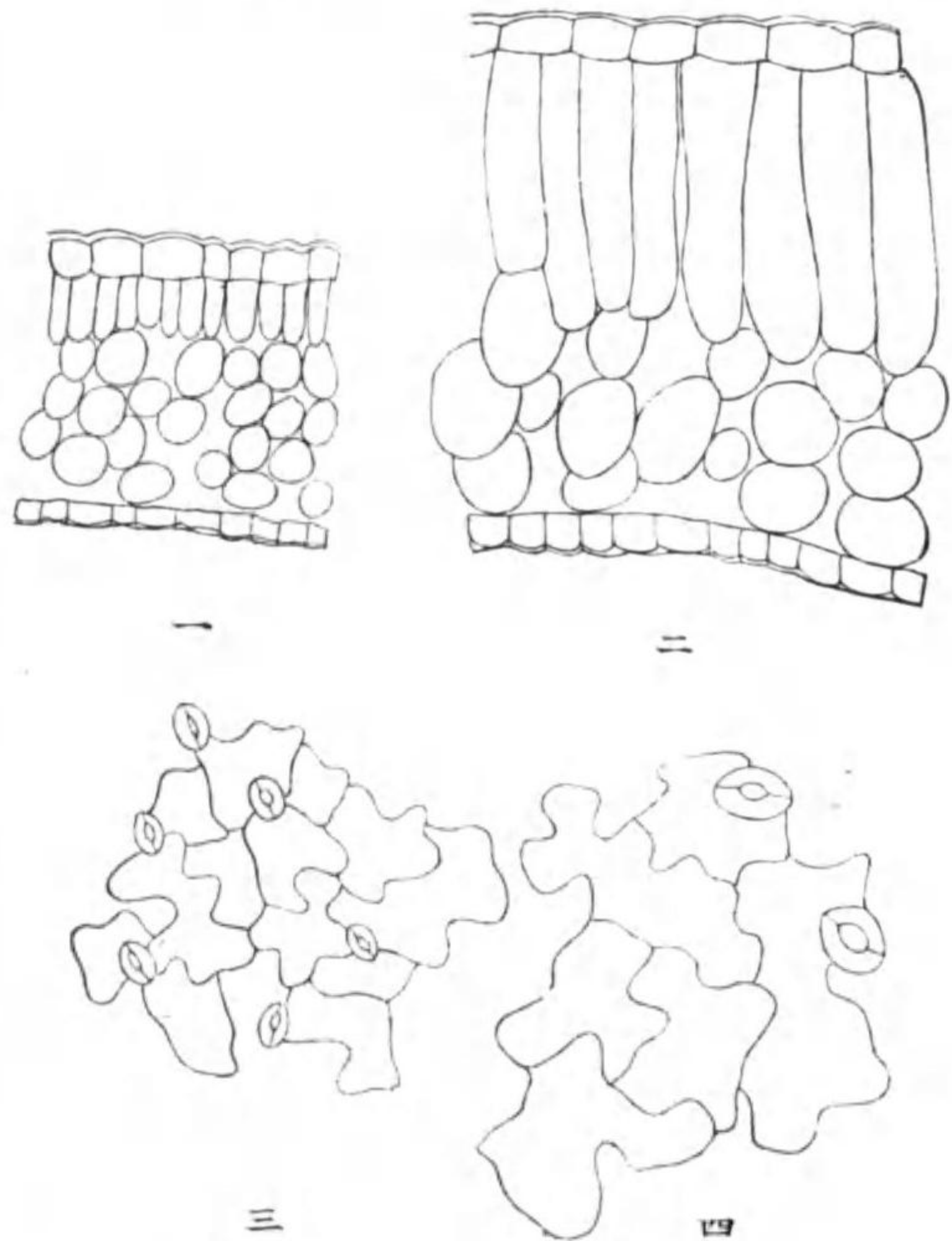
此ノ如ク植物體中除去セラレタル部分ヲ補成セントスルノ機能即チ器官形成

作用ハ適度ニ之ヲ興奮セシムルトキハ、發育活潑トナリ、獨器官各部ノ數ヲ増スノ
ミナラズ、部分ノ大サモ亦増加スルヲ以テ、園藝上ニ應用シテ利益アリ、即チ彼ノ枝
葉、花芽、果實ノ叢生セルモノニ就テ適當ナル省除ヲ行ヒ、以テ殘餘ノ部分ヲシテ美
大ナラシムルガ如キハ已知ノ事實ナリ、

第六十五圖ハかたばぐさ又ハうしのした (*Streptocarpus Wendlandii*) ト稱スル苦苣
苔科植物ニシテ、明ニ同一器官内ノ部分ニ於ケル交互作用ノ實例ヲ示スモノト云
フベシ、該植物ニハ數多ノ種類アリ、皆亞非利加及ビマダガスカル島ノ産ナルガ、現
今ハ各地ノ植物園ニ於テ培養セラレ、大小二枚ノ子葉アリ、其一ハ發生極メテ盛ニ
シテ肥大トナリ永存スルモ、他ノ一葉ハ甚瘠小ニシテ遂ニ枯死スルヲ常トス、然ル
ニ今該植物ノ尙嫩幼ナルニ際シテ適當ノ方法例ヘバ石膏内填入又ハ切除ニヨリ
以テ大子葉ノ發生ヲ妨グルトキハ、小子葉ハ後盛ニ生長シテ頗ル大ナルニ至ルベ
シ、

上述ノ場合ハ著甚ノ實例ナルガ其他莖ノ頂端ヲ切除スルトキノ如キモ亦之ニ
着生スル葉ハ頗ル肥大トナルベク、又葉ヲ莖ヨリ切り取りテ地ニ挿スモ亦其肥大

圖 六 十 六 第



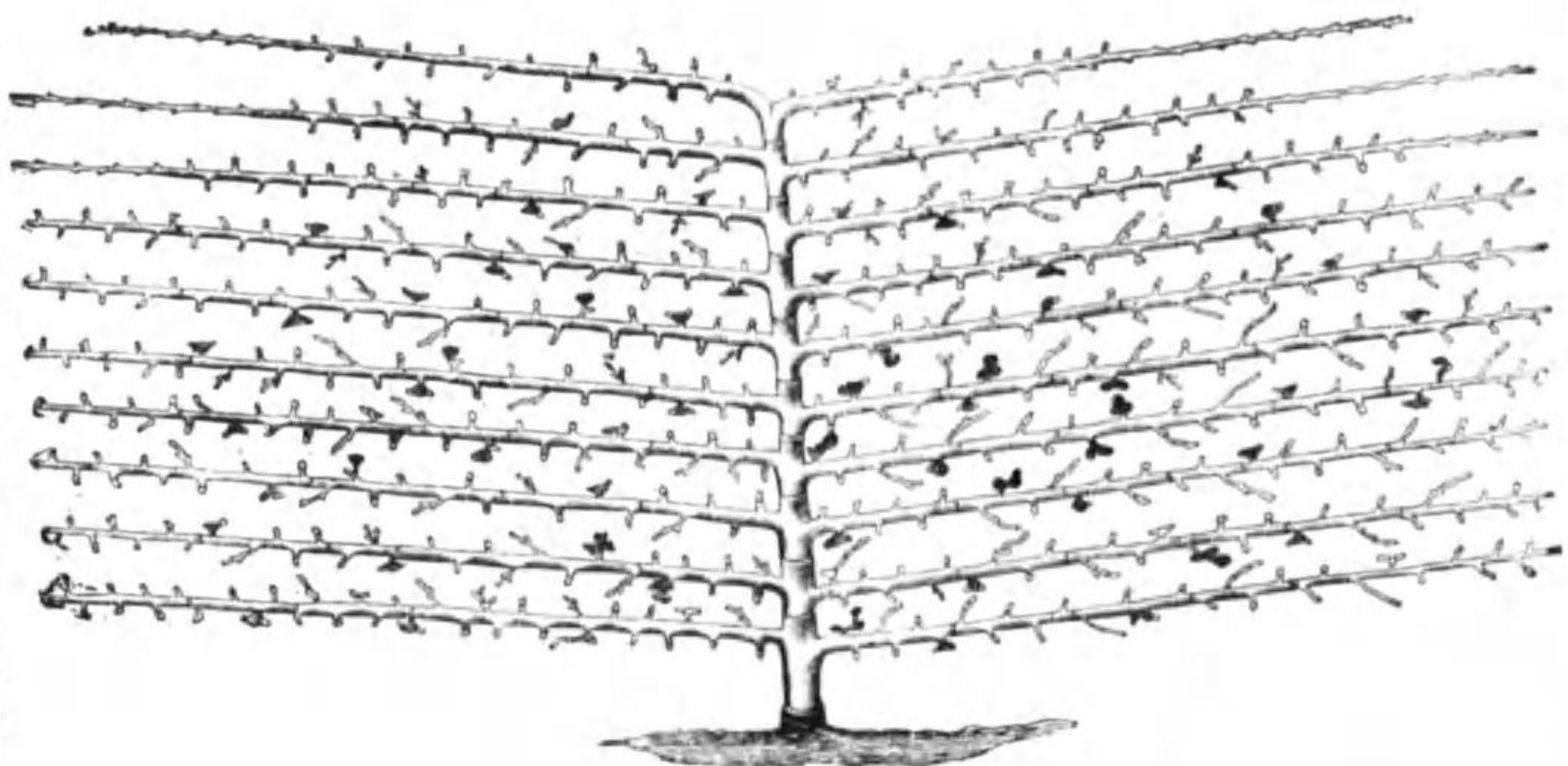
せいぞろいのこぶち (Achyranthos Verschoffeltii)ノ葉ノ異常生長(廣大)
 (一)常態ニアル葉ノ横断面 (二)頂端ヲ除去シタル莖ニ着ケル葉ノ横断面
 (三)常態ニアル葉ノ裏面ノ表皮 (四)莖ヨリ切り取り地ニ挿シ更ニ生長セ
 シメタル葉ノ裏面ノ表皮ヲ示ス

離スルニ及テ再ビ異常ノ發生ヲ呈スルハ著甚ノ事實ナルガ要スルニ分生機能ノ

(Mathuse)

生長及ビ表面生長ヲ起シ且葉柄モ亦其大サヲ増スニ至ラン斯カル現象ハ從來園藝上ニ於テモ常ニ認メタルガ而カモ是レ管ニ幼葉ノミナラズシテ老葉ニテモ亦起ルベキハ近時マツチューベス氏ノ證明セル所ナリ(第六十六圖)此ノ如ク已ニ生長ヲ終レル葉ガ一旦母體ヨリ分

圖 七 十 六 第



(Vöchting's „Organbildung“) 法立仕棚ノしならやいせ

興奮ト同化物質ノ堆積ニ由ラズンアラズ蓋シ常態ニ於テハ葉ト莖ノ生長點トノ間ニハ交互作用アリテ葉ハ單獨ノ發生ヲ營ム能ハザルノミナラズ亦葉ニテ作レル同化物質ハ絶エズ莖ノ上部ニ移轉スレドモ葉ニシテ母體ト離レ分生スルニ及ベバ始メテ多量ノ養分ヲ自己ノ生長ニ用フルヲ得ルニ至ルナリ、交互作用ノ利用ニヨリテ亦樹木ヲシテ種々ノ形式ニ仕立ツルヲ得ベシ、第六十七圖ニ示ス棚仕立法ノ如キハ亦其一ニシテ、歐洲ニ於テハ屢々及ビ他ノ果木ニ行フトコロノモノナリ、其法地上若干尺ノ高サニ於テ果樹ノ本幹ヲ切斷シ、多數ノ芽ヲ發セシメ、其中莖株ノ上端ニアルモノヲ眞直ニ伸ハシ、而シテ

圖 八 十 六 第



(Vöschting)

じやがたら
 いもノ塊莖
 ラシテ普通
 莖ト同一ノ
 生理作用ヲ
 營マシムル
 ニ至レル圖
 (イ)舊塊莖
 (ロ)新塊莖
 (ハ)新枝

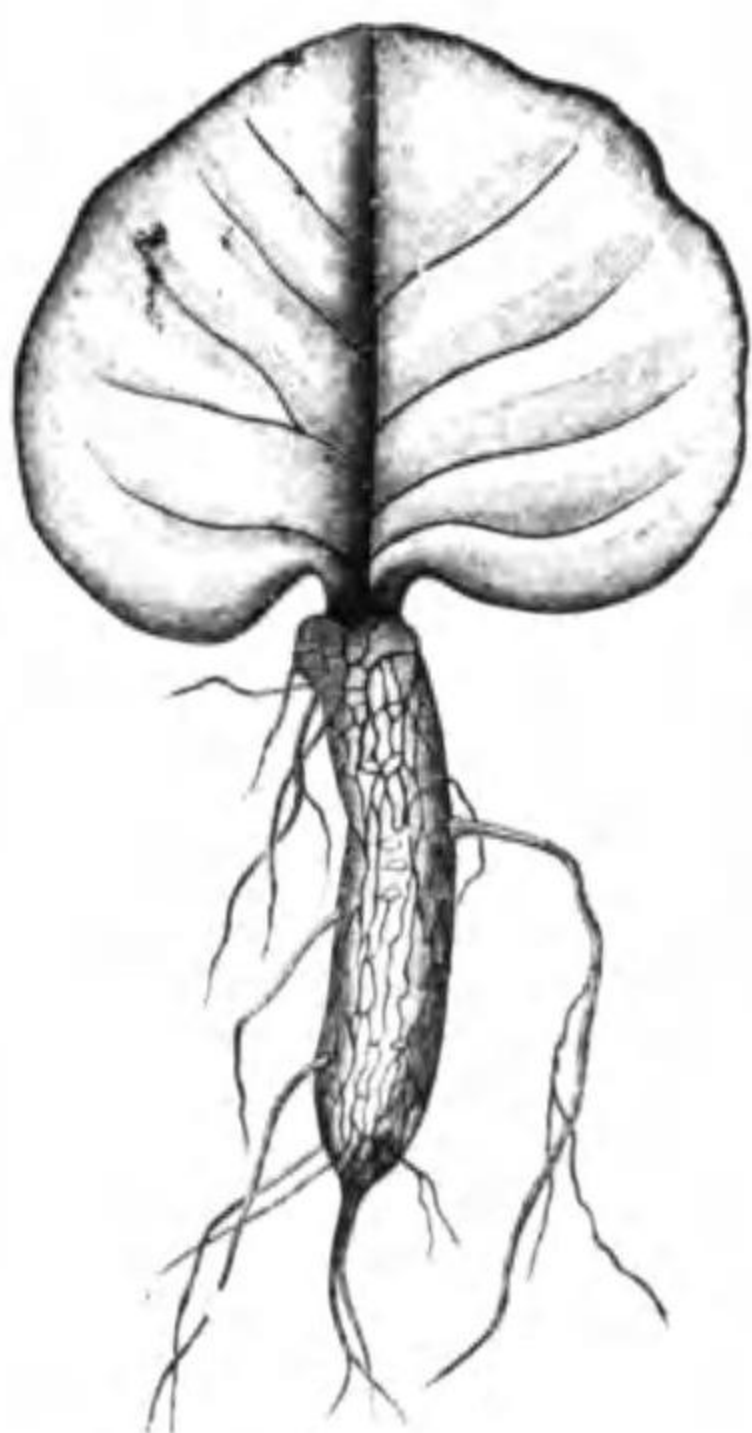
塊莖ガ本來ノ官能ヲ一變シテ普通莖幹ノ一部トナリ、以テ物質轉流ノ通路トナレ
 ルニ由ルモノナルガ、此ノ如ク官能ノ變化ト共ニ、塊莖ノ外觀並ニ内容ハ形態上ニ
 種々ノ變狀ヲ現ハシ、葉綠素ノ發生ニヨリ皮層ハ眞綠色トナリ、柔組織内ニ散在セ

ル導管ハ其數及ビ大サヲ増シ、以テ液流ノ通過ヲ盛ナラシメ、且平素缺乏セル器械
 的組織ノ如キモノスラ現出スルニ至レリ、
 器官代用ハ亦他法ニヨリテ起ルコトアリ、例ヘバフエヒチング氏ノ實驗セル如ク、

つるあかさ (*Boussingaultia basellides*)ノ健全ナル葉片ヲ葉柄ト共ニ切り取り、土中ニ

つるあかさ (*Boussingaultia baselloides*)ノ葉柄ノ切口ヨリ
 生ゼル根ガ肥大トナリ塊莖ヲ構成セル圖

圖 九 十 六 第



(Vöschting)

挿シ置クトキハ、切口ヨリ數多
 ノ根ヲ發生シ、其中ノ一ハ特ニ
 肥大トナリ、遂ニ第六十九圖ノ
 如ク純然タル貯藏器官トナリ
 以テ該植物ノ本來ノ塊莖ヲ模
 造スルヲ見ルベシ、
 葉柄ハ亦莖ノ代用ヲナスヲ

得ベシ、是レ既ニ千八百七年ノ昔ニ於テナイト氏ガ實驗シタル所ニシテ、同氏ハぶ
 だう葡萄ノ葉柄ニ若キ芽ヲ接ギ、之ヲシテ充分ニ發生セシムルヲ得タリ、近頃亦ウ
 井ンクレル氏モ之ニ關スル實驗ヲ施シ、種々ノ植物ノ葉柄ヲシテ分岐セシメ、莖ノ

官能ヲ營マシムルヲ得タルガ、此ノ如ク生理作用ノ變化セル葉柄ニ於テハ、内部ノ構造モ亦隨テ變化シ、特ニ維管束ノ排列ノ狀態ガ莖ニ於ケルモノト頗相類スルニ至レリ、

茲ニ亦植物體中ノ一部ノ組織ガ他部ノ代用ヲ爲スコトアリ、フエヒチング氏ハコルラービノ塊莖ノ髓ヲ穿テ、更ニ一ノ塊莖ヲ取リテ其葉及ビ根ヲ去リ、塊莖ノ下部ヲ楔形トナシ、前者ト接合シタルニ、兩者ノ髓ノ維管束ハ全ク癒合シテ物質ノ通導ヲ行ヒ、接合體ハ生長ヲ遂グルニ至レリ、是レ即チコルラービノ塊莖ノ髓ノ維管束ハ髓外ノ木質部ノ代用ヲナセルニ由レドモ、斯カル代用ハ同氏ノ實驗ニ據レバ、コルラービノ根ヲ有スル塊莖又ハ嫩葉ヲ取リテ之ヲ同植物ノ塊莖ノ髓ニ接合シタルトキノ如キ、接合ノ不自然ニシテ組織間ニ類縁ナキ場合ニハ起ルコトナシ、

以上代用器官ニ於ケル交互作用ヲ說ケルガ、之ヨリ進デ更ニ根、莖、葉ノ三部ガ其生長上相互ノ間ニ影響ヲ及ボスノ理ヲ說クベシ、

植物體ガ完全ナル發生ヲナスニハ、前記ノ三器官ガ各、充分ニ固有ノ官能ヲ營ムノ必要アリ、即チ根ハ盛ニ地中ノ水分ヲ吸收シテ之ヲ植物體ノ上部ニ送り、葉ハ炭

素同化作用ヲ營ミ、多量ノ含水炭素ヲ製造シ、以テ根ヨリ吸收シ來レル窒素化合物及ビ其他ノ物質ト共ニ蛋白質形成ノ原料トナシ、而シテ莖ハ是等ノ水流及ビ同化物質ノ流通ヲ司ドリ、且年々ノ肥大生長ニヨリテ材質ヲ増生シ、以テ植物體全部ノ強固ヲ圖ルニアリ、

茲ニ重要ナルハ葉ノ發舒ト莖枝ノ材質ノ肥厚トハ屢營養的及ビ存在的ニ密接ナル關係アルコト是レナリ、營養的關係トハ即チ莖枝ノ材質形成上原料物質ヲ葉ニ仰グモノニシテ、之ガ供給ノ多少ハ以テ形成層ノ作用ニ影響スルコト大ナリ、次ニ存在的關係トハ一種ノ交互作用ニシテ、健葉ノ存在ト否トガ莖枝ノ維管束ノ發達ヲ加減スルニ至ルモノヲ云フ、即チ葉ガ充分ニ發生シ旺盛ナル官能ヲ營ムトキハ、其交互作用ニヨリ枝條及ビ莖幹ノ第二期生長モ亦強盛ナレドモ、若シ葉ニシテ缺損スルカ、又ハ他ノ原因(炭酸ノ缺乏若シクハ日光ノ遮斷)ニヨリテ發生不完全ナルトキハ、縱令莖枝内ニ充分ノ貯藏物質アルモ、而カモ肥大生長ハ微弱ナルガ如シ、後者ノ關係ニ就テハ尙後ニ至リテ說クベシ、

葉ノ健存ト否トハ斯ク莖枝ノ第二期生長ニ關係スルノミナラズ、該交互作用ハ

遙ニ引テ根ニ及ボシ、以テ該部ノ肥厚上ニモ影響ヲ與フルコトアリ、例ヘバヨスト氏ガ**れんげう**連翹ニ於テ實驗セル所ニ據レバ、春來新葉ノ開舒ト共ニ莖枝ハ勿論根ノ肥大生長ヲモ促スニ至ルヲ知レリ、

葉ハ莖枝ノ生長ヲ加減スルガ如ク、莖枝モ亦葉ノ發生上ニ同様ノ交互作用ヲ及ボスベシ、即チ充分肥厚セル莖枝ヨリ生ゼル葉ハ完全ナル脈理ヲ有シ、葉肉組織モ亦之ニ伴フト雖モ、之ニ反シテ肥大生長ノ微弱ナル莖枝ヨリ發生セル葉ハ脈理短縮シ、從テ葉形ノ瘠小ナルヲ常トス、

前述ノ理ニヨリ葉ノ發達充分ナレバ莖枝ノ肥大生長ヲ促進スルヲ以テ、彼ノ種々ノ培養植物ニ於ケルガ如ク、適宜ニ枝條ヲ摘伐シ、以テ器官形成力ヲ興奮セシメタルモノニ於テハ、隨テ莖幹ノ肥厚モ亦盛ナレドモ、而カモ摘伐若シ過度ナルトキハ、夥多ノ不定芽ノ發舒ニヨリ枝ノ數ハ著ルシク増加スルモ、箇々ノ枝ハ短細ニシテ亦瘠小トナルベシ、是レ彼ノ**くはあをぎりもみぢいてふゑのきむくげ**等ノ栽培植物及ビ生垣ニ植エラレ屢刈込ヲ蒙ムレル樹木ニ於テ常ニ見ル所ナリ、

植物ノ種類ニヨリテハ交互作用及ビ器官形成ノ強度并ニ貯藏物質ノ容量ハ一

定ナラザルヲ以テ、隨テ摘伐ニ就テノ抵抗力并ニ結果ハ一樣ナラズ、故ニ甲植物ニテハ僅々二三回ノ採伐ノ後ニハ貯藏物質消耗シ、而シテ器官形成力ノ微弱ナルガ爲メニ、敢ヘテ新枝新葉ヲ着生セズ、其儘發生ヲ止メ或ハ直チニ枯死スレドモ、乙植物ニ於テハ強大ナル器官形成力ト夥多ノ貯藏養料ヲ有スルガ爲メニ、能ク頻繁ナル摘伐ニ堪ヘ、盛ニ新葉ヲ發生シ、俄ニ衰弱ノ兆ヲ呈セザルアリ、然レドモ是等ノ植物ニテモ年々歳々採伐シテ止マザレバ、遂ニハ生理作用ノ紊亂ヲ起シ、病兆ヲ發スルニ至ルハ惟ムニ足ラズ、彼ノ**桑樹萎縮病**ノ如キハ全ク病源ヲ此ニ有スルモノニシテ、即チ過度ノ摘伐ニヨレル莖枝根及ビ葉脈ノ肥大生長ノ阻止器官形成力ノ異常扛進并ニ貯藏養料ノ消耗ニ外ナラズ、尙該病理ノ詳説ニ關シテハ第三章ニ至リテ述ブル所アラントス、

以上ハ主トシテ葉莖間ノ交互作用ヲ論ジタルモノナレドモ、此他ニ亦根ト莖及ビ葉トノ間ニ該作用ヲ見ルベキモノアリ、其著例ハ我邦固有ノ**盆栽植物**ニシテ、莖枝矮小、屈曲シテ畸形ヲ呈シ、其高サ僅々數尺若シクハ尺餘ニ過ギザルモ、其齡ハ正サニ數十年乃至百餘年ニ達セルモノアリ、彼ノ**まつもみぢ**て**ふもみぢ**さて**つたけ**

はずノ如キ通常喬木トナリ、或ハ太キ莖幹ヲ有シ、又ハ大ナル葉ヲ着クルモノモ、一旦鉢内ニ培養セラル、トキハ、全體矮小、永年間殆ト同一ノ容積ヲ示スハ奇異ナリト云フベシ、

抑、盆栽植物ガ此ノ如ク短矮ナル形態ヲ保ツハ一ニ根ノ發生ヲ妨ゲ、水分及ビ養料ノ供給ヲ減ゼルニ由ルモノニシテ、其交互作用トシテ莖枝及ビ葉ノ延伸肥大ノ兩生長トモ阻止セラレ、加フルニ幾回モ幹枝ヲ切ラレ、或ハ諸處ニ接木ヲ施サレ、緊紫屈曲セラレタルノ結果トシテ、愈、畸形ヲ呈セルニ至レルナリ、故ニ今盆栽トナセルモノニシテ未甚シク莖枝ノ異狀ヲ呈セザルモノヲ取り、鉢ヨリ出ダシ庭園ニ植ウルトキハ、根ハ始メテ自由ニ伸長シ、從テ莖枝、葉ノ諸部モ亦次第ニ通常ノ發生ヲ遂グルヲ見ルベシ、

凡ベテ植物ガ野生ノ状態ニアルトキハ、其發育、生殖ノ兩部ハ過度ノ發生ヲ爲サズシテ、諸器官生長ノ比例ハ互ニ平均ヲ保ツト雖モ、一旦培養セラル、ニ及デハ充分ノ營養ヲ得、頓ニ植物體ノ肥大ヲ招クノミナラズ、栽培ノ目的ニ應ジ或ハ花部特ニ美大トナリ、或ハ果實ノミ肥厚シ、又ハ葉莖共ニ著ルシク發生シ、却テ花果ヲ着ケ

ザル等發生上ノ不平均ヲ生ズルモノ一ニシテ足ラズ、且摘伐接木ノ諸手術ヲ受ケ、特殊ノ肥料ヲ給セラレ、又ハ日光、温熱、水分其他外圍ノ状態ハ野生セルトキト頗ル差異アルヲ以テ、植物體ニ種々ノ反應ヲ起シ、其結果トシテ花瓣ノ重複、枝條ノ下垂(例シだれざくらシだれうめシだれまつ等)、葉ノ斑入、葉形ノ變化(例全綠葉ガ鋸齒、缺刻ヲ生ジ、或ハ分裂スルガ如シ)、莖ノ帶化(例けいどうくはやまゆり又ハ強振(例ねになべ)等種々ノ變狀ヲ呈スルハ一般培養植物ニ見ルトコロナリ、總ベ是等ノ現象ハ縦合病的ナラザルモ尙特殊ノ變態タルハ分明ナリトス、第三章及ビ第九章ヲ見ヨ