

始





f 21-22



家庭
生物學

大正
12. 3. 31
内交

家庭生物學目次

一 人生と生物學

人生觀は生物學に基礎を置いてゐる	一
衣食の料は生物問題である	二
疾病も藥も生物問題である	三
住居も亦生物問題である	四
塵埃糞尿も亦生物問題である	五
國民衛生も生物問題である	六
都市の美觀も生物問題である	六
肉體美も生物問題である	七
優種學は本來の生物問題である	八
進化論も生物問題である	八
社會問題も亦生物問題である	九

二 國華——變化生に富んだ美

國華	二
外國の國華	二

日本の國華……………三
 櫻のすぐれたる點……………三
 山 櫻……………三
 山櫻の變化……………三
 山櫻の變化の觀察……………三
 八重櫻の出來た歴史……………三
 日本の櫻は世界中一番美しい……………三
 櫻花と國民性……………三
 櫻の美しいのは變化が原因……………三
 變化性は自然の手に逆ひ得ない……………三
 自然の手の要素……………三
 自然の手の狂ひが變化性を狂はせる……………三
三 人生と植物五穀
 生活體には食物が最も必要である……………三
 生物の種類は食物の種類に據る……………三
五穀……………三
 種類……………三
 稻……………三
 稻の品種……………三

米の利用……………三
 粟……………三
 黍……………三
 蜀黍……………三
 玉蜀黍……………三
 大 麥……………三
 小 麥……………三
 麥の來歴……………三
 培養植物の起原……………三
 培養植物の來歴を研究する方法……………三
 野化植物と歸化植物……………三
 五穀に次ぐもの……………三
 大豆……………三
 小豆……………三
 隠元菜豆……………三
 豇豆……………三
 菘豆……………三
 八升豆……………三
 果實……………三

- 脂肪植物 一一一
- ココヤシ 一一一
- 澱粉植物 一一二
- サコヤシ 一一二
- 樹膠植物 一一三
- 樹脂植物 一一四
- 香質性樹脂植物 一一五
- 香料植物 一一五
- 纖維植物 一一六
- 製紙原料 一一八
- 綿 一一三
- 木材 一一三
- 竹材 一一三
- コルク 一一四
- 染料植物 一一六
- 單寧 一一八
- 雜用植物 一一九
- 牧草綠肥 一一九
- 芝生 一二〇

- ク 八〇
- カリ 八〇
- カキ 八四
- ブドウ 八七
- イチヂク 八九
- ウメ 九二
- アンズ 九三
- モ 九四
- スモ 九四
- リンゴ 九六
- ナシ 九七
- 外國産の果實 九七
- マンゴー 九八
- ハハヤ 九九
- 嗜好品の原料植物 九九
- 茶 一〇〇
- 珈琲 一〇四
- タバコ 一〇六
- 藥用植物 一〇九
- 有毒植物 一〇九

並木……………一三三

盆栽……………一三三

四 天然記念物と其保存

原生林……………一三五

老樹大木……………一三六

珍奇の植物……………一三七

固有なる原野……………一三九

天然記念物……………一四二

天然記念物の保存……………一四三

現時に於ける天然記念物の保存……………一四四

外國に於ける天然記念物の破壊と其保存の計畫……………一四六

日本に於ける保存事業……………一四九

保存要綱……………一五一

保存の方法……………一五三

結論……………一五三

五 細菌に關すること——家庭微生物學

細菌のこと……………一五四

一、微生物學の來歴……………一五五

二、微生物の形態……………一五七

細菌の構造……………一六二

細菌の大きさ……………一六二

細菌の繁殖……………一六三

芽胞の造成……………一六三

細菌の運動……………一六四

細菌の養分……………一六四

細菌の温度……………一六四

細菌の退嬰的形態……………一六五

三、微生物の研究方法……………一六五

顯微鏡的検査……………一六五

染色法……………一六五

人工培養法……………一六七

培養基の製造……………一六七

純粹培養と接種法……………一六八

消毒法……………一六九

四、バクテリアの働き……………一七一

分解作用……………一七一

合成作用……………一七三

バクテリアの勢力……………一七六
 五、空中のバクテリア……………一七七
 六、土中のバクテリア……………一七七
 七、水中のバクテリア……………一七六
 八、酸酵とその應用……………一七八
 酒精酸酵の歴史……………一八〇
 酵 素……………一八〇
 酸酵の應用……………一八二
 酒 類……………一八四
 溜……………一九〇
 味 噌……………一九〇
 辣味噌……………一九一
 納 豆……………一九二
 豆 腐……………一九三
 柿……………一九三
 酢……………一九三
 乳 酒……………一九三
 牛 酪……………一九三
 乾 溜……………一九三

六 人生と動物——動物の利用

一、食料動物……………二〇〇
 二、工藝動物……………二〇一
 野生動物の家畜化……………二〇二
 三、薬料動物……………二〇三
 四、肥料動物……………二〇三

五、使役動物……………三三

六、愛玩動物……………三三

七、動物の利用と産業……………三三

畜産業……………三三

養蠶業……………三三

養蜂業……………三三

水産業……………三三

八、有害動物の駆除……………三三

直接の害……………三三

蠅の駆除法……………三三

蚊の駆除法……………三三

蚤の駆除法……………三三

七 動物の生活……………三三

動物の生活……………三三

人も動物のうちに入る……………三三

食つて生んで死ぬ動物の生涯……………三三

食はぬ様に見えるもの……………三三

産まぬ様に見えるもの……………三三

死なぬ様に見えるもの……………三三

生物とは何ぞ……………三三

生命の起原……………三三

個體の起原……………三三

種族の起原……………三三

植物界のこと……………三三

動物界のこと……………三三

生物の起原……………三三

生物の生活難……………三三

知力と本能……………三三

個體の生活……………三三

生殖法……………三三

變異の根柢……………三三

姓 娠……………三三

八 人類の進化……………三三

人間の偉さ……………三三

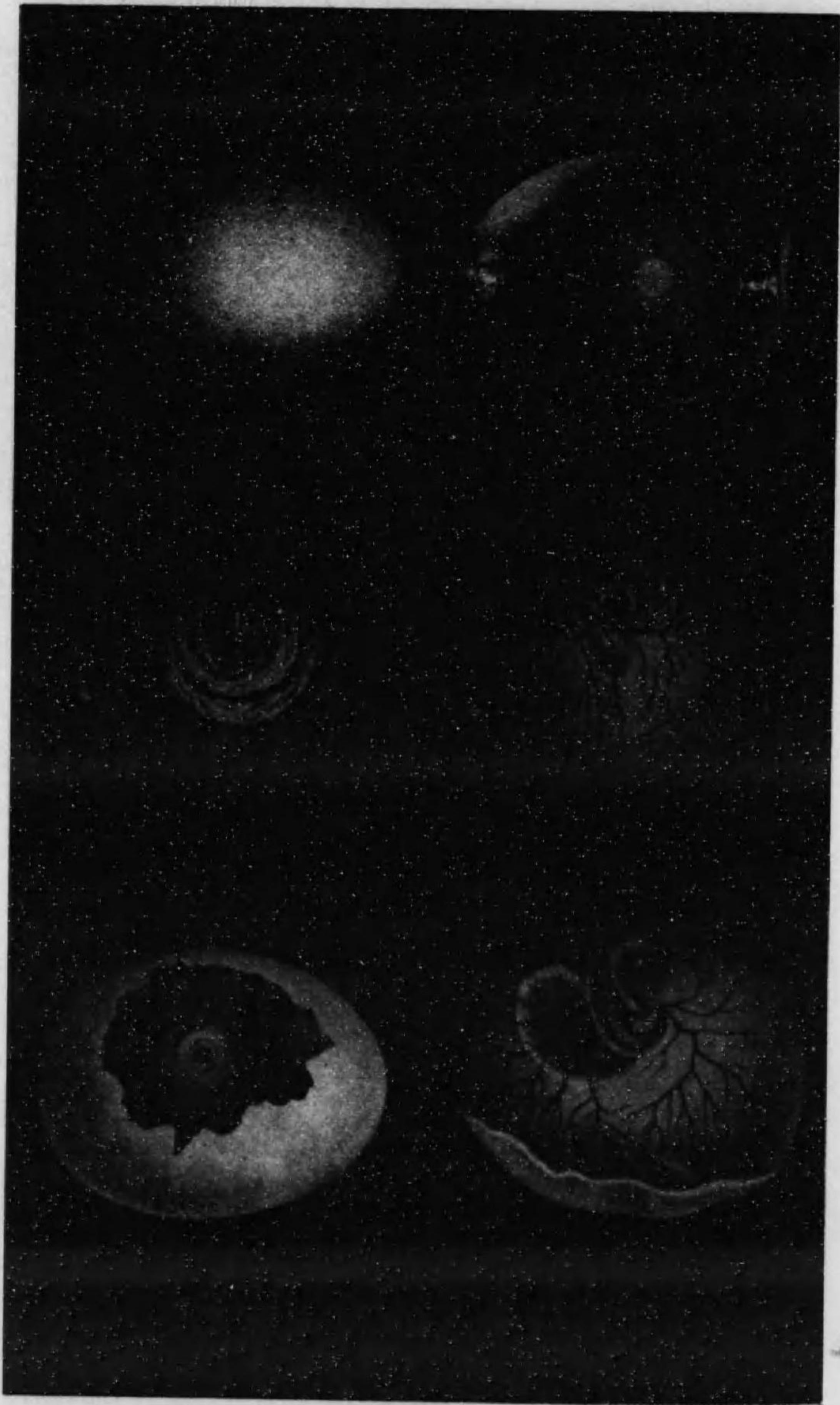
人體の構造と發生……………三三

人であることの不便……………三三

人體の生活現象……………三三

人類進化の行程……………三三

家庭生物學目次終



A
化變育發の(コヨヒ)兒胚の内卵器



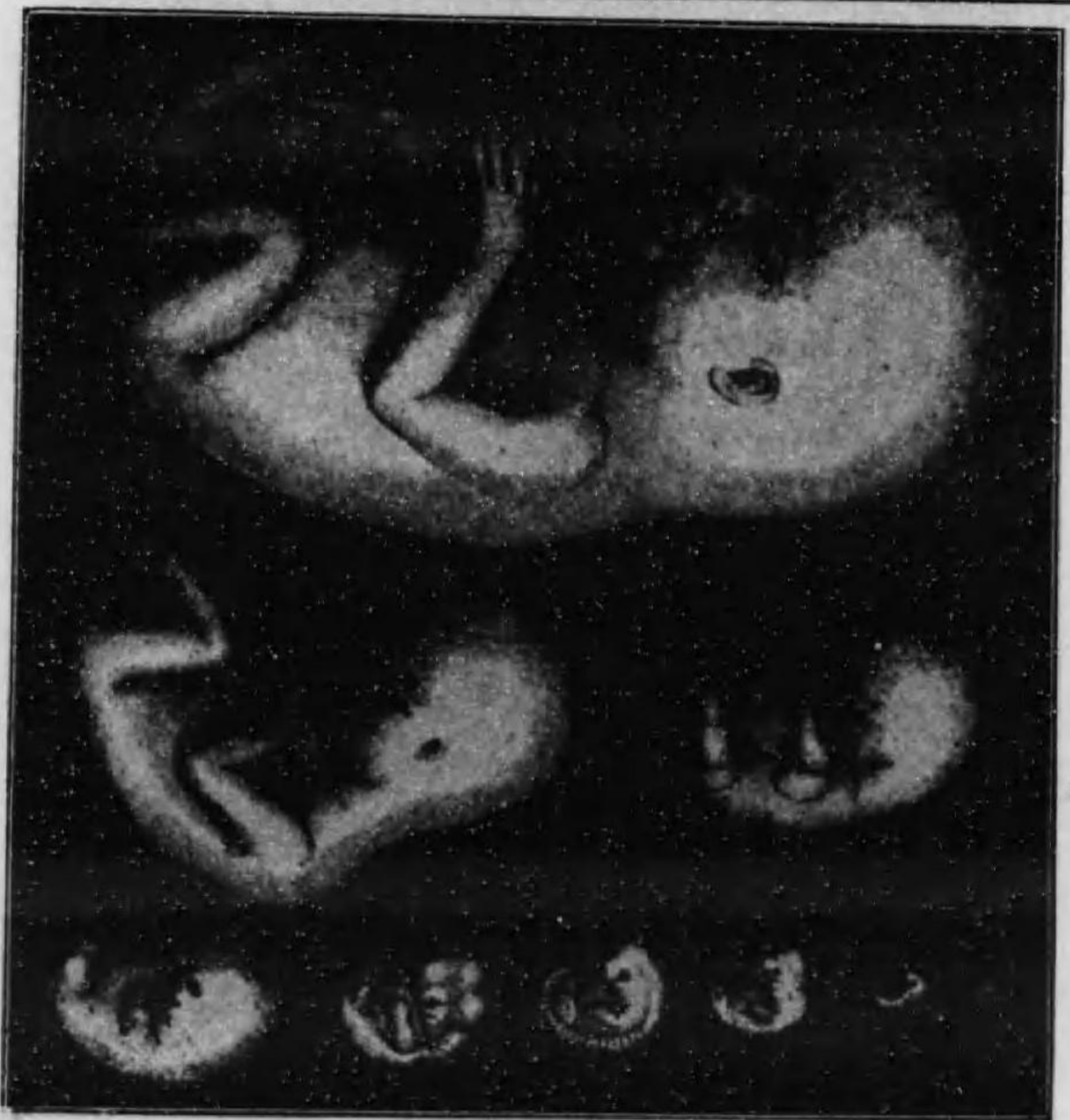
B

蛾と蝶すまらくを姿



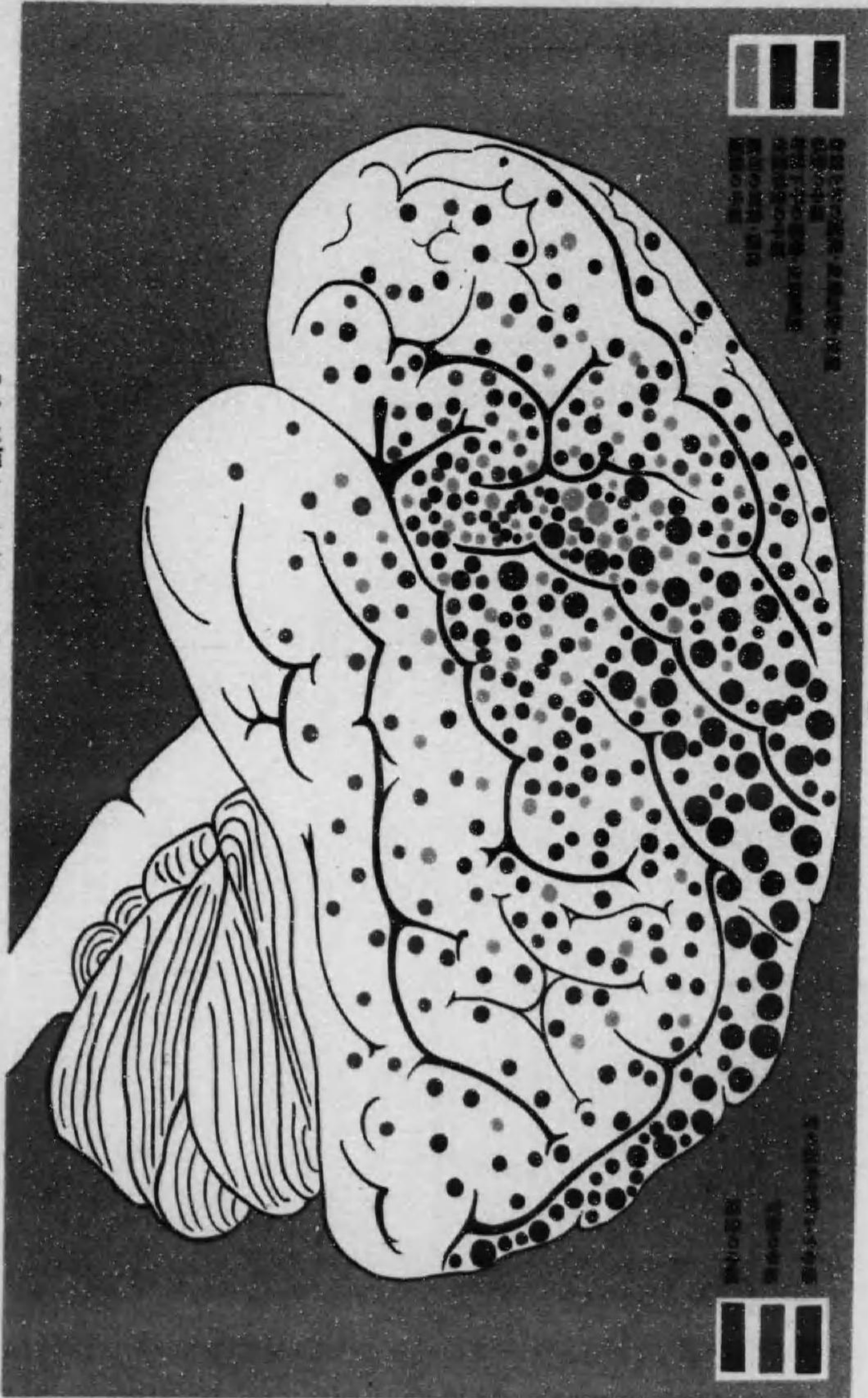


D
ぬら劣にどな猿はき強の力握の兒幼の人



C
化製育發兒胎の人るせ示が氏ルケツへ

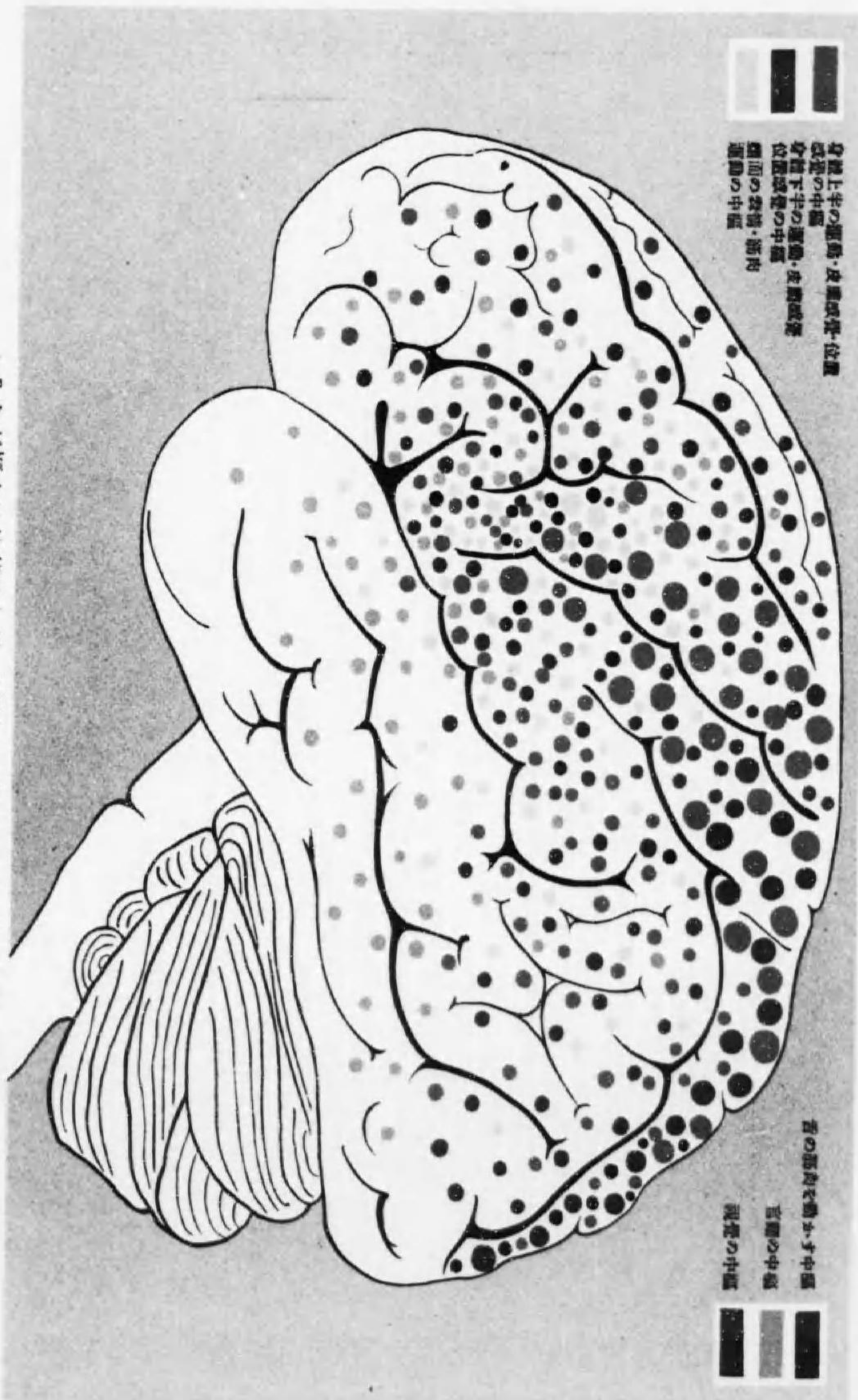
露光量違いの為重複撮影



とるあが櫃中に位部るれ異の髓腦は用作神緒るれ異性部曲の髓腦
。す示てに點を位部る當に櫃中の用作神緒の殊特き基に見意ふい



露光量違いの為重複撮影



とるあが極中に位部るれ異の體照は用作神精るれ異性部曲の體腦
。す示てに點を位部る當に極中の用作神精の殊特き片に見意ふい

家庭生物學

理學博士 山内 繁雄

一 人生と生物學



— 學物生と生人 —

人生觀は生物學に基礎を置いて居る。人は何故に生れて來たものであるか、生きてをる間に何をなすべきものか死んで後何れの境に往くものかといふ三大疑問は、古より智識ある人々の間に浮んだものでありました。愚で智識なき人には何故に生れたか、生きてをる間に何をなすべきか、死んで後何處に往くかといふ様な疑問は、起るべくもありませんが、智に目ざめた人であれば、若きと老いたるとの論なく、男性と女性との別なく、均しく疑を存してゐる問題であります。人々の智識の多少、思考力の高下、経験の多寡によりて、それ／＼この三疑問に對して、解答が色々に試られ、従つて種々な人生觀が説かれてある。生れて良き境遇に育ち、何等の不足を感じる事のない生活をつけた人には、その人生觀は、必らずしも考へねばならぬ必要のものでありませぬが、生れて物心ついて後、不遇の窮境に育ち、細さに辛酸を并めた人などは、勢ひこの人生觀を考へざるを得ないやうになる。人間丈を中心として人

生觀を説けば、人間以外のものを全く念頭に置かない議論になつてしまふ。人間の事は人間に先づ注意されたもので、己を知れ (Know thyself) という句は、西洋文明の淵源、希臘の古哲ソクラテスによつて説かれた、倫理道德修身の最初の言葉でありました。古來人事に關係ある學科の方面からは、漸く人生觀が重要視され、哲學者宗教家はいづれもこの問題を取扱ふて参りました。人生に關する諸問題を考ふる前に、人は初め下等動物から起り漸く今日の狀態まで達した事、人間が不等の生物から起つた以上、人間の爲すことの大多數は委く下等の生物にもその初歩の痕蹟が有るべき筈で、宗教でも倫理でも文藝でも美術でも其處まで調べなければ、到底その根柢を窮めることの出来ぬ理窟になることに思ひ及べば、人生觀が生物を考へざる人間丈けを見たのでは缺陷があることを免れないことに氣がつき、人生觀を描くにも先づ生物學の基礎的知識を窺ふことの必要があることを了解されるであらう。

衣食の料は生物問題である 人生觀は問題が大きく、文明が開けて數千年の今日迄も、確定して最早論議の餘地ないといふ程度の意見は出来て居らぬ位複雑なものである。今漸く一層卑近な日常の事柄に言つて見たい。

朝起きて一日を暮らし再び寝につくまで身邊のこと、活動のことを見るに、起きて身をつむむ被服の料となる繊維毛等は、生物體の部分から得たものであり、被服を染むる色素は、現今生きて居る植物又は動物から採るか、又は古代植物たる石炭の乾溜より生じたるアニリン染料等によるものが主要な材料である。服地につける模様柄は、いづれも生物體若くはその部分の曲線美、色彩美を模したものが多く、身體につける種々な裝飾品中にも生物材料によるものが多い。

食事に文明國人の常食とする五穀、豆類、菜類、芋類、蔬菜根莖葉、果實、種子、脂肪、砂糖類、香辛料、肉類、

卵、乳汁、蜜等より、食料品調味料として用ゐらるゝソース、醬油、酢、酒の如きまで、動植物材料又は植物材料に菌類バクテリア等の生活機能を働かした結果出来上つたものである。一日の活動社交の裡に用ゐらるゝ飲料茶珈琲コーヒー、其他のものにしても、植物材料又はこれにバクテリアがその植物内の酵素によりて生じたるものである。

かく有効の働きをするバクテリアは食料品を分解腐敗せしめ、又は被服に寄生して汚點を生ぜしめる事もあるので被服並に食料品保存の問題、その改良問題も起るが、これらはすべて生物の研究によりて遂げらるべき問題の範圍に屬する。

疾病も藥も生物問題である 健康は確定したものでなく上下起伏のある波動的のものである。時には寒暖の時候の變化によつて健康状態が傾けば病となることがある。疾病は内の原因によることもあり外の原因によることもあります。内因によるのは身體内部の新陳代謝の機能が滑かに運轉しない或る故障が起つた爲めであり、外因によるものは、怪我もあり又動植物に依ることがある。其中について最も恐るべきは微小の菌又はバクテリアの寄生に基づくもので、即ち傳染病と稱せらるゝものである。傳染病の蔓延流行は、バクテリアと人との生存競争の結果である。この病因たる菌類又はバクテリアが一切絶滅すれば傳染病は根柢から絶滅するの時期があらうが當分は左様のことは覺束ない。常住到る處にバクテリアが存在し、折もあらば人體に寄生せんと生存競争の機會をねらつて居る。故に若し人體に少しにても健康に不偏の點あらば忽ち胃されることになる。實にバクテリア研究も又生物問題である。

健康の維持に間接必要なものは藥である。病は必ずしも服藥によりて癒やし得べきものではありませぬが、痛みなく治療をなし得る外科手術の麻醉藥、バクテリア發生を阻む防腐劑、其他内服藥の缺くべからざる事も極めて多い。

藥物材料の多くは植物體に生じたものに仰ぐことは今更ら説くを要しないほど明白の事柄である。つまり疾病も藥も共に生物問題である。

住居も亦生物問題である 私共一日の生活は、衣食によると同時に住宅を要する。住宅の材料は主として植物材料と鑛物材料である。住宅の骨組、裝飾には植物材料を要し、暖房の材料も又植物によつて居る。骨組とし又裝飾とする植物材料は、堅牢強靱と美麗のものを選用する。

建築材は、もと高等植物體に生じたる骨幣即ち維管束の材部が利用されたもので、大なる建築材は、多年の歲月を経て後始めて達し得らるゝものである。樹齡數百年の一本の檜の良材を倒して利用すれば、再びかゝる檜を得るには數百年を要する。従つてその歲月間は、天候氣候の變化、山崩れ、山火事、伐採等のない様でなければならぬ事となる。良材を得て建築が落成した心地よさは、一面には後の代りが如何になるかとの心配が伴はるべきこととなる。即ち植林の問題となり生物問題となる。又一方には、建築材に寄生し、床下の如き空氣の流通の悪い所では、盛んに發生して家屋の腐朽を起す^{なみたけせん}涙茸菌の寄生もある。日本の古い伽藍の柱が礎石に接する處に原因不明の穴があつたが、これ全くこの^{なみたけせん}涙茸菌の寄生豫防であつたことが後に分つた。涙茸菌の害の大なるは、白蟻の害と相匹敵して居る。これ又住居に關聯した生物問題である。

私共の生活問題を衣食住と見て、その原料を考へれば、自然に悉く植物動物にその材料を仰ぎ來たもので、一面からは人は天然の植物動物を利用しこれを從屬的に役立ててをるとも考へられますが、一面は全く他の植物動物のある御蔭で衣食住を全ふしゆくとも考へられる。裡諺に『座して食へば山も空し』といふてあるやうに、天然にある植物から説かるべき生物問題であります。

塵埃糞尿も亦生物問題である もと植物と動物を考へるに、動物は動くもので、植物は植はつたものといはれて居る。植物が地を離れて生存し得ないは無論であります。動物も亦地を放れては生存し得ませぬ。もと地あつて生物を生じたもので、地は生物を生ずる寶藏である。土地の悪い所には、植物ばかりでなく、動物も人も榮えませぬ。人類の榮え、動物の増殖には、土地の改良問題も附帯してまゐります。土地はもと岩石や礫で、植物が生へ動物が棲み、人が居るに堪へる土壤ではなかつたのである。然るに天候氣候の變化が岩石を碎きて土壤に變へ、下等の藻苔、地衣等が益々土壤を作り來つたものであります。苔、地衣などが土壤を開拓した功蹟は莫大なものといはねばならぬ。地上にすむ植物動物は種々の事情で枯れ、死し、その死骸は空中水中地中にすむバクテリアの腐敗作用で段と腐り、分解し、遂にはアムモニア、炭酸水の様な簡単な瓦斯又は液體となつた。植物は日光の勢力をかりて炭酸瓦斯と水と地中から吸ふた灰分とで養分をつくり、やがてそれが植物體を組立つる材料にかはれて植物體が出来、動物はすべてこの植物體を食べてその身體を作り、その動物體がもとでその動物を食べる動物體も出来、遂には動物物を食べる人體も出来る事になつて居る。而して人、動物、植物等が死すればその死骸を分解し、又はその排泄物も分解に分解を重ね、もとのアムモニア、炭酸、水等の簡単なものとなつたのであり、新しく生れる動植物の身體を作る

材料は何れもこれらの炭酸、水、アムモニア、灰分などの簡単な材料から建設されるのである。かゝる簡単な基本材料が一度に廢物となつたものも、又建設されて動植物體、人體等をつくることになる。此大自然界の循環は、人、動物、植物、無機物等が皆相聯關して、有機的關係を保つてをるを語るのである。斯く考へれば、人家稠密な所に生ずる塵芥の處置、墓地の遺骸の處置、火葬場の灰の處置、火事燒跡の灰、石炭薪炭等の燃へ残り殻、糞尿、下水、處置等の問題も亦生物に關する問題となつて参ります。

國民衛生も生物問題である 前に述べた如く傳染病はバクテリアと人々の生存競争と見られると申しましたが、バクテリアの傳搬の途はたしかに水が主なもので飲料水と下水の處置が、人家稠密の都市では大問題であります。飲料水はいづれの大都市でも井戸丈けでは水量が足りませぬから、その都市に程遠からぬ湖水又は河水から導くのであり、湖水河水は常に生物の住家であります故に、湖水河水を清淨にして飲料に適するやうにして居ります、これ又生物問題であります。傳染病原となるバクテリアの棲んで居つた水が涸れ乾けば、空氣中の塵埃と一緒に飛散し初める。塵芥多き都市は傳染病原のバクテリアの運搬に力を藉す譯で、従つて都市の清潔の點から見て、道路が整頓し、よく造られてをるゝが願はしくなります。雨ふれば泥濘となり、乾けば砂烟を飛ばすやうの都市では、國民の健康上に恐しく不安に堪へませぬ。人の呼吸器がそれが爲めに弱れば、如何なる傳染病原バクテリアも冒し易く、殊に結核病原バクテリアなどが、勢力を逞しくすることになります。實に國民の衛生問題も亦生物問題であります。

都市の美觀も生物問題である 都市の住民中に、一人の傳染性惡疾の患者がありとしますれば、この惡疾傳染の原因となるバクテリアは、患者の唾液、鼻汁、すべての排泄物中に多く混じて居るは當然であり、従つて唾液をばいた道路の塵芥、排泄物を出した共同便所、又は電車内、多數集會の場所等は恐るべき傳染媒介の場所であり、不注意の握手、接吻も咳嗽のしぶきをかけられるも、對話の際に接近して唾の小水球をかけられるも、均しく恐るべきで一般衛生は根本から生物問題であります。都市を清潔にし、その美觀を保ちながら、尙且つ住民の健康に關係ある道路並木、公園の植木草花、住宅周圍又は庭園の花さく草、綠葉茂げる木、室内裝飾に至るまで、いづれも生物問題であります。

肉體美も生物問題である 都市に美觀の必要あり、住宅にも實用以外に美觀あらしめたき希望が自然に生ずる如く、人體も亦健康といふ實用以外に肉體に美觀あらしめたい。人の肉體美は肉體美を以て最上とする。肉體美は一面健康の表象である。然るに肉體美をして一層の光彩を添へんとし、衣服裝飾等の附加的人工粉飾を施すが習慣となり來つたのであります。然し毛の色を染めたのは天然の濃い色に如かず、入れ毛は天然の毛髪のみさやかに豊かなるに如かず、脂粉臙紅の粉飾は自然に顔面色白く頬微紅を帯びて口唇の色鮮かに紅なるに如かず、天然の整ふた人工的脂粉を施さざるの純美は恐らくは人性美の極致であらう。然るに顔面に丘疹きんしん多く手足に火傷、凍瘡等の痕消えず、皮膚の衛生を辨へず、皮膚に斑點を生ずるバクテリア、寄生蟲等の知識に暗く、又は内臟の疾病、婦人特殊の病、寄生蟲等の爲めに顔面皮膚等の血色甚だ鮮ならざるが如きは遺憾の極みであります。母としてその嬰兒取扱に關する知識の不備より、純なる嬰兒の皮膚にバクテリア其他の疾患のために終生消し難い汚點を残すことは憾み多いことでもあります。顔面、容貌、軀幹、手足全體の美に至りては、少くとも兒童が物心づき、肉體美を解するに至るまでは母として兒童の身體美を保存し、少しの汚點斑點を生ぜしめずに汚れざる白紙の純美の儘にして渡すの心掛が肝要であ

らう。これ又生物問題である。人體美は内に潜みて存する心靈の美、精神の美があるによりて始めて完きものである。體の醜きも一つの缺陷であり、智なきも一つの缺陷であり、徳なく心靈精神の美なきも亦一つの缺陷であり、何れを甲といづれを乙とその價值を區別立てることが出来ませぬ。古は體を肉と稱し心を靈と唱へ、肉は卑しく靈は尊いとしましたが、今日から見れば無論誤謬であります。肉も靈も共に尊ぶべく共に美ならざるべからざるものと考へられます。肉體美に關する深甚の注意の基く所は生物問題であります。

優種學は本來の生物問題である

但し徳、智等の靈的心力は修養によりて培はれ磨かれ、見ちがへるほどになるのに、肉體美は生れながらの遺傳的の素質が根柢をなすので醜は美とは變り難く牢として動かし難いもの様であります。耳目口鼻の大小位置の關係、體の各部分の割合、聲、香等は生れ乍らの體が大體の基礎をなすので容易に移し難く改めがたいところを見ると、肉體美は遺傳による事が多いやうにも見えます。然し徳も智も磨きて光らぬ事はあり得ないのでありますが、或る程度以上には或は遺傳的の本質が根柢に牢く横はり居るものらしくもいはれて居ります。人の優劣は國民の優劣となり、一國一民族の優劣盛衰の上に大なる要件となるものと思はれます。これは遺傳を根柢とする優種學 (Eugenics) の問題となり、これ又生物學上の問題となるのであります。

進化論も生物問題である

生物は嘗て地球上にはなく、一たび現はれた時は下等のものであり、それが一方には植物として漸く進化し來り、他方には動物として漸く進化し來りました。その間生存の競争が行はれ、適者は生存して不適者は敗滅し、淘汰に淘汰を重ね、その外形、各部分は複雑の變化を重ね、その機能は生存に必要な基本的機能の外に時の趨移と共に段々と外界の刺戟に應へる方法がいき、之が心意的能力となり漸く複雑の度をすすめ、

變化を重ね來りました。容貌、軀幹の美、心靈の美、活動の鋭さ等漸くに進化に進化を重ね來り、尙將來も發達し開展して止まない。光明ある前途を望まるとやうに思はれます。この進化の問題も亦生物問題であります。

社會問題も亦生物問題である

廣く社會を見るに、人々の社會生活は衣食住の生活に直接必要な種々の職業別ある商業實業家が營々として其職につとめて居り、各種の職業の人々の子女等は初等中等高等の基礎的普通教育を施す學校に、又は専門職業教育を授ける學校に通ひ、準備されて居る。實用、贅澤、慰安、娛樂、社會其他種々のそれ々の目的の機關が出來てをる。國民の幸福の爲めにする爲政上の施設も漸く複雑に出來て居る。人と人、家と家と、町村と町村と、郡と郡と、縣と縣と、國と國との交渉、交際上等種々の約束、相談が行はれて居るが、約束は履行されて、己の欲する所人にもこれを施し、己の欲せざるところこれを人に施さず、常に他をも愛し、思ひやり、同情あり、共同一致を實行さるれば問題はありませぬが、社會上思想、道徳、風紀、貞操、經濟、外交上等の諸問題が極めて忙はしく、紛議論争等絶え間ないやうになつて居るのが實際の状態であります。規則通りには行かぬ紛争が何故に存するか。道理上では紛争なきを欲するも紛争が全く跡を絶たぬのは、人に遺傳的にかゝる性狀の素質の存する爲めであらうか。長幼が順序あるべきが禮で、他を先にし己を後にするが謙遜の美徳とは、教訓として聞きもし教へもするが電車朝夕の乗客の状態は、人を押しのけねばならぬやうになつて居る。結婚の談合の場合等にも縁の良否は九星運勢に先づ重きををく人々が多いやうな状態等よく考へ來れば、餘程人の心は習慣が性となりて根づよく、是非の判断の外に立つやうである。これ等いづれも人を生物と考へて見るべきもので社會上百般の事も生物問題と見るべきやうに考へられる。

以上人が一日朝起きて夕に寝につくまでのことを見ても、人は他の生物と密接に相聯關せる裡に生活しおることが了解される。一身の健康を保ち仕事をなし續けるのに、他の生物と糾へる繩の如くになつてをる。此人が社會に立ち獨立せる人として活動し得るまで家庭に育ち家庭の感化を受ける。人は家庭に生れ母の手に漸く生長して生物と有機的關係を保ちながら生活し行く意味合を了解することになる。家庭の母は一家内の各員の心身の健康を保障するの地位にあらねばならぬ。一言に健康といふがこれを持続するには、本人の內的生理機能が滑らかに行はれねばならぬが、他方には住宅の結構、向き、日當り、位置、風通しから、衣食等の問題となれば、實に凡百の生物學の知識によらねばならぬことのみである。加之人自ら生物である以上は性慾に關する問題ともなり、陰に陽にその心得べきこと甚だ廣い。家庭生物學と題して論ずる處は、人の衣食住生活、社會生活、思考生活等に關係の深い事柄の根柢となすべき生物の生活機能の主要について説いて見たいと思ふ。頁を追ふて説き行く處を通讀せられ、自然科學は生物科學と相交渉のあることは誰人も許すが精神科學も、其源を探れば亦生物學と相接觸する處あるを了解さるゝことを希望したいと思ふ。

二 國 華 — 變化性に富んだ美觀

國華 世界何れの國でも其國民の最も賞美する花があります。花といふ花の種類は數限りないほどありますが其國華として尊重し愛撫するのは、一國一地方に或る特殊の花に限られて居る。國華としてその一國民に何故に愛撫さるゝに至つたかは深い學問上の理由で詳かでありませぬが、昔からの歴史習慣によりて自ら定まつたものであるらしい先づ三つの理由を擧げる事が出来る。第一美しいこと、その美性が多くの人に好まれること。第二昔から其土地に固有で且つ誰も知る普通の植物であること。第三何か古からの歴史的の意味のあること、三點から自然と定まつたものと見える。美しい花は國々に決して少くはない。又普通に人々に知られて居る花も少くはない。歴史的の意味のあるものも亦決して少くはありませぬが、而も今日まで國華として認められたものを見ると、各大體一種に限られてゐるのは偶然ではなからう。

外國の國華 歐洲では薔薇を愛する。薔薇には其種類、變種、雜種が極めて多いが、其本は大抵バルカン地方に自生するものか又は歐洲南部に野生するものから出たもので、何れも室内植物として培養されてゐる。薔薇の品種の極めて多いことはケルネル氏が凡六十餘種を區別したのでも分かる。薔薇は庭にも植え、又盆栽にもし、生花にもする。花色美しいのみでなくその香も好いので愛賞される。薔薇に關して文學、繪畫、彫刻に、又は美術、工藝に表はされたものは極めて多い。實際西洋人は薔薇を以て花中の王としてをる。これは日本の國華たる櫻に比べて野外の花でなく、室内の花で、薔薇の木に咲いたのを全體として見ても特別の美觀はないが、一二輪を花瓶に挿せば美しく見

える。英國でも米國でも國華としてローズを賞するの意味はいづれも、永い／＼習慣が生んだものに相違ない。支那では桃を愛する。多分桃は支那の原産で支那に多く、又傳説も桃に因めるものが極めて多い。併し支那全體としては國華として見るほど普通でない。同國の一部に限られてをる。

日本の國華 日本の國華としては、誰人も櫻を推すであらう。櫻は何故に日本の國華となつたか。第一櫻は北は樺太から南は臺灣迄到る處にあり、全國に通じて多いこと。第二花の咲き揃つたとき極めて美しいこと。又此花の咲く時季が丁度陽春心地よく、人の心の浮き立つ頃であること。第三昔から櫻と國民との親しみは根強い國民の愛撫の的となつたことであると思はれます。

櫻を賞した歴史は極めて古く、遠く神代に遡つてをる。萬葉集にも櫻の歌が見え、又日本書紀にも允恭天皇が井の傍の櫻を御覽じての御詠が見えてをる。當時の難波津の都、次で志賀の都、奈良の都、平安の都に至るまで多數の櫻が人の手によりて植え賞せられたと見える。古は皆一重の山櫻を賞したもので、まだ今日の如き多くの里櫻は出來ては居なかつた。昔の皇居御殿の附近には櫻が多かつたこと、櫻狩の御催があつたこと、親櫻の御宴は遠く一千一百年の昔嵯峨天皇の時の御催のあつたのが今日迄も引續き御催になる親櫻の御宴の始りといはれることなどを見れば、櫻は古い昔から、上は朝廷、都人士より、下は庶民の山家住ひの人々にまで賞観されたもので、二千五百有餘年の今日に於て櫻の愛觀が國民性となつてをることは當然のことと思はれます。

櫻のすぐれたる點 世界中櫻を産するは獨り日本に限りませぬ。東洋では支那にもあり、又亞細亞の中部印度地方、歐洲、米國に至るまで、櫻のない所は無位であります。これらの土地の櫻の種類は必ずしも同一でなく、

各國人の櫻に對する觀念も亦異つてをる。世界中いづれの國でも日本ほど櫻を愛觀するところはない。これは本邦産の櫻は、その生ずる土地の氣候が良いのと、愛觀の的となつて人工的に培養の親切な手を盡された爲めとでありませう。



第一圖 山地に自生する山櫻

る主なるものと思はれます。

山櫻 山櫻は全國至る處の山中に多く、概ね一處に叢り生ずることなく、他樹に相混じて散生するのが常であります。山櫻は獨り本邦の本土に限らず、樺太、滿洲、支那の寒地までも広い區域に生じてをるが、本土に移植された

本邦産の櫻に屬するものは、凡べて十數種で、最も普通のもの、ハカミザクラ 彼岸櫻、シロザクラ 染井吉野、山櫻並びに八重櫻の類であります。其他山中に自生するものに、オウザクラ 大櫻、ウヅラザクラ 上水櫻、ミヅザクラ えぞうはみづざくら、フキザクラ 深山櫻、チヨウザクラ 丁字櫻などいふものもありますが、花の形と美性は普通の櫻花に比べることの出來ぬほど寂びしく、従つて知る人も少いのであります。先づ上にあげたる三種即ち、庭園に栽え、神社佛閣の境内に育ちて大本となつて居る彼岸櫻 (*Prunus Miqueliana*)、伊豆の大島に自生せるのを幕府時代に染井の植木園に移植し、それから東京上野向島に植え、東京市中の此處彼處の庭園と路傍との別なく或は隅田の堤、熊谷驛等に植え東京の櫻の代表となつた染井吉野 (*Prunus Yedoensis*)、本邦各地の櫻の中尤も普通の種類なる山櫻 (*Prunus Pseudocerasus*)、とが尤も廣く行き互れ

のは人の手によつて栽培の親切を盡されたからであります。山櫻の名所として名の知られたのは、大和の吉野山が主でこれに次では武州小金井、京都の嵐山などで、實に日本の櫻の歴史は畿内諸國に始まつたといふてもよい。その大和の吉野山の櫻の歴史は知ることの出来ぬほど古く、今日見る吉野山の櫻は一萬本もありませう。これ太古以來植へついでもので、いづれも山中深くあつたのを移したものであります。この吉野へは、畿内地方は無論、遠方からも態々花見に來た人も多かつたに相違ない。史上では南朝に此地の櫻が表はれ、次に豊太閤の當時の英雄豪傑を供なひ花見に來たので名が廣まり、徳川幕府時代に吉野は櫻の名所として一層世に知られ、元祿の年に芭蕉も來り益軒も見舞ひ、明和の年には本居宣長が來て何れも花の盛りに逢ひ其美を嘆美した。吉野の櫻は京阪地方から遠く關東にも移され、八代將軍吉宗のときに小金井に移し、其他日本國內の各地に櫻を供給したことは一々數へ切れぬほどである。

山櫻には花の色白いものと紅のものとなり、白山櫻と紅山櫻とに二大別することが出来る。白山櫻は吉野、畿内地方、又は關西に廣がり、又關東にもある。紅山櫻は日光、會津などの深山、奥羽、北海道から樺太まで分布して居るこの二種の花は、花色の違ふ外に花の着き方も異ひ、花の柄の長さや萼の色性質などが一様でない。兎に角、日本の山櫻としては此二種あるが、この中で國華として櫻の歴史を彩どるのは白山櫻で、昔の都にあつたのも、此れである。紅山櫻は東北の山中とか又は蝦夷の如き偏した地方にのみ生えてをつたから廣く知れ亘らなかつた。

山櫻の變化 白山櫻紅山櫻の何れにも多數の天然變種がある。特に著しいのは白山櫻で、天然變種は百餘種に上つて居る。是等の變種は花の着き方、色、形、大きさ、香氣の有無などの點で異なる許りでなく、若葉の色が茶、黄、綠、赤であるが、枝振り、花期の早晚にも相異がある。吉野へ行つて見ても櫻川でも小金井でも又は嵐山に行つて見

ても、多數の山櫻中には、上に述べた變化が分明に表はれ、殆ど一本の木ごとに違つて居る。斯く形に變化を生ずる山櫻の特性は、殊に白山櫻に著しい。

昔は自生の山櫻のみであつたが、これが各地に移植されて永い年月の間には見事な里櫻が出來たのであります。現に東京荒川堤の江北の櫻の如きは里櫻の優れた品種を集めたもので、一重も、八重もあり、その形も色も變化著しい外に強い匂のある香も出來て居る。

山櫻の變化の觀察 山櫻の自生の花と葉の觀察が、まことに興味あることであります。若葉ののび出やうとする時の色を検すれば、茶褐色のものが多く、其他の濃い赤褐色のもの、黄綠色のもの、綠色のものなどいろいろあり、從來山櫻に赤芽と青芽との二種を區別してをりましたが、細かに比較しますれば茶芽、黄芽は茶と黄との中間のものあり、花の色も白、紅といふのは大體のいひ方で其中間の種々の階段のものがあります。

花色のみでなく、花の著き方、花の大きさ、辨の形、花色の長さなども著しい差異があり、自生の山櫻では二三輪づゝ集り着いて居るものもあり、四五輪集つて居るものもあり、花の柄に毛がなく滑かなことはすべて同様であります。その長さは七八分から一寸二三分までの間に差違のあるものがあります。

山櫻は現今山地に自生するもので、其花の形、色、割合等種々に變化を生じたものであるところを見れば、古の山櫻も同様に變化して居たものであります。それが山中の自生のものを移し植ゑ、里櫻として移植栽培の手を度々かけて、漸くに變化に變化を重ね、花色の優れたもの、花輪の大きなものが出來、種々の雅名（花純白にして雪の如く花期盛なる頃花數多く満樹花とか疑はれ、枝端に赤い若葉を生じて一際目立つ日出櫻、若芽の色淡茶色の入



櫻金盞く咲を花の色餘黄は又色黄 (上) 同 三 第
黄衣仰るたし泥を色紅に部頭の花 種一の櫻金盞 (下)



圖 二 第

細は柄の花、で色赤暗な麗美は葉若、し花開末月四。象を賢普るれはかりよ櫻山
葉縁はつ二蕊雌。るれ垂に方下てし曲展てねかへ支に方上を輪花め爲なかやなく
る斯でのるをて似に鼻の象るれ乗の薩普賢普が子様た出き突らか花てりなにうやの
。すまりあが名

日櫻、其他の特徴のある嵐山、小汐山、便殿、長州緋櫻、輪の大きい白妙、御車還などを得、益々愛観され其特徴を記せる冊子『櫻品』なども上梓され、一層栽培變種は多くなりました。素より櫻は花が主ですが、これが美観を賞しては、一花序中の花の數、花の大小、萼の形、色、花の長さ、瓣の長さ、形、位置及び色、その先端の切れ込の多少蕾の形、色、雄蕊の數と長さ、雌蕊の形、數、雄蕊との比較の長さ、若葉の大きさ、其舒びる時期と開花の時期との關係、遲速、樹膚の形態、枝振り、開花の季節、香の有無、十分に成長したる葉の大きさ、形、性質、果實の大きさ形、性質等細かに觀察を遂げれば一株毎に種々の變化あることを發見することが出来ます。

八重櫻の出來た歴史 一重咲の櫻は八重咲になつて一層眺めが美しくなります。八重咲の出來た歴史は明かには分りませぬが、凡そ一千年前奈良の都の頃には既にあつたものらしい。八重櫻の普通にある普賢象の如きは遠く四五百年前の足利時代から知られて居ります。伊勢大輔の『いにしへの奈良の都の八重櫻、けふ九重に匂ひぬるかな』の歌によるも古くからあつたことが分り、實に八重咲は一千年の古い歴史を持つて居ります。八重咲の種類の中にも重ねの厚いものと薄いものとあり、瓣の數は、十五乃至二十位が普通であります。厚いものは三十以上となつたものもあり、最も厚いのは殆ど二百に達したるものもあります。

變種の多い八重咲の櫻につきて愛好の人々が命名したる雅名は、瓣の十分に開かぬ祇女、朱雀、牡丹のやうな九重花多くつく松月、王昭君、花色の優れた揚貴、花のふつくりとした福縁壽、重ねの厚い一葉、關山、樹形の奇な七夕、花心の形面白き普賢象、花色の奇異な鬱金櫻、その一種の御衣黃、一層重ねの厚い菊櫻の如き、又香氣ある瀟香、駿河濠香等數を上げれば洵に多くあります。

八重咲きものは、重ねの厚さ、花輪の大きさ、花柄の大きさ、花の數、位置、色などを主とし、若芽の色、大きさ、樹全體の形等によつて變種を區別します。これらの諸點を細かに數へ舉げてその異同と類似の點から、自ら同一系統に屬するもの等をならべて比較觀察をすれば、八重櫻の變化の様子が分り、従つて順序が明瞭となり、一重咲きの關係をも考ふることが出來、八重櫻の起原をも察することが出來ることになります。

日本の櫻は世界中一番美しい 世界各國の櫻の種類を比較すれば、花色の美麗な點では、素より我國の櫻に比べられるものは一もない。殊に山櫻の種類に至つては花の美に加ふるに、若葉の美である。その上に芳い香りさへも伴ふものがある。支那の櫻桃、印度のヒマラヤ櫻、歐洲の實櫻などは到底花の美を日本の櫻に競ふ事は出來ない。山櫻が我邦に此の如く美性を十分に發揚したのは、此櫻が我國に尤も普通で、よく賞観され、各地に栽培され人の親切な手をかけられたにもより、千餘年の歳月を経た爲めでもありますが、尤も肝要なことは山櫻に先天的の素因たる變化性があつた爲めである。山櫻は野生の状態にをき人の手をかけなくとも變化を生ずるのに、更に古來千餘年の栽培がこの變化性を一層強くする機會を與へたものであります。すべて都會と僻地との別ちなく、庭園に植ゑたると山野に生ずるとの論なく、到る處に櫻を見るのは、我國にあるほど他のいづれの國にもその例は見ませぬ。眞に櫻花の國といふてもよい位で、この櫻花の國であればこそ斯くまで變化の特性が展び得たものであること疑を容れませぬ。

櫻の花の美觀を十分に發揮させたる第一の要素は、春の心地よい氣候氣象によります。彌生の季節の麗かな空模様、櫻の満開した有様、朝日が櫻を照す状態などは、本居宣長のいふたやうに眞に我國の大和心の神髓を示すものと見られます。春の季節にありがちな花曇の空も、これ又櫻の美性をあらはすに妨げあるものではありませぬが、眞の美

靚は青空に映するのとき、濃緑の背景に添へられたときなどが一層の情趣に富んで居ると思はれます。雨にあへる櫻月夜の櫻なども詩歌繪畫の材料とされましたがこれも到底朝日に匂ふ山櫻に及びませぬ。空の晴れ冨り朝日の照るところに、微風渡り來りて花瓣のひらひらと舞ひ落つるさまは、言辭にいひ表はし難い雅趣があります。

櫻花と國民性 櫻花爛漫の装ひを凝らせるは、天をも覆ひかくすかと疑はれ、雪か霞の分ちがたき態、白い山櫻の花弁の風のまにまに散り落つる風情は意味深くあります。手折れる花よりも、一輪挿の眺めよりも、樹につけるままの全體として美觀ある處、一時に咲き揃ひてひとさかりありての後は、思ひ切りよく枝を辭して散り去るところに、國民性の表象があるといはれましたが、千餘年間櫻花に親しみました國民にその性情のうつるは無理ならぬことと思はれます。

櫻の美しいのは變化が原因

以上玩味し來りました櫻の記事を読み去りて私共の記憶に種々の情趣が、印象されたのでありますが生物學上から見て興味のある疑問は、何故に櫻はかくも、日本にその美觀を發揮しましたかといふこととあります。これは次の諸點が考ふるべき要素となるのであります。

- (一) 櫻のよい種類が日本にありましたこと。
- (二) 櫻は本邦の風土に適しましたこと。櫻は本邦の風土と親しみ深く、國民と親しみ深くその親切な培養の手によりて懇ろに移植撫育されましたこと。
- (三) 櫻自らが變化性を有し、栽培しくるゝ人の親切に應へて自ら變化性によりて其花色、形、大きさ、數、葉の色、形、花咲く時期、葉のほころぶ時期、枝振り、樹膚等がいろいろに變化に變化を極めるのに尤も都合よかつたこと。

こと。

等であります。草木は心なきものと見られ、心なき人々によりて手折られ、全く命なき無心のものゝやうに取扱はれて居りましたが、實は草木皆心あり感じもあり、櫻も亦天然自然に變化性を具へ、この變化性があつたればこそ、氣品高くも見ばへのせぬ梢うら寂しい山櫻から里櫻となり、園藝品も出來、一重咲が八重咲となり、香ひも出で風雅な名前をついた數十百の品種を生ずるに至つたのであります。實にこの多數の種類を生ずるに至りましたのは、其もとは日本産の櫻の變化性によつたものであります。人の親切な培養の力と千餘年の歲月もまた櫻を變化させる要素に相違ありませぬことは、日本ほどに手をつかなかつた外國産の櫻の美觀の發揚し得なかつたのでも證し得られる。併し、もしこの櫻に變化性がありませぬならば、人の親切な培養の手も、數千年の歲月も到底この名花をほこる櫻は出來ませんでしたらう。尊ぶべきはこの變化性であります。

變化性は自然の手に逆ひ得ない

變化性が實に櫻をして今日のやうな種類を多からしめたものでありますがこの變化性も自然の手には反抗は出來ませぬ。自然の手に順應しながら變化性が次第に形・色・數・香等の變化としてあらはれて参ります。自然の手とは、天地萬物をつゝむ大なる勢力のこととありまして、自然とも天然とも稱へられま

す。自然といひ天然といひ、その實體は吾々にはまだ十分には解かりませぬが、この一つの表はれは、溫帯地に於ける春夏秋冬といふ四季の變化であります。四季の變化は櫻に限らず凡百の生物の變化性を現はすの力となります。櫻は一月中にも咲き、又は盛夏の候にも咲き、時には初秋にも咲くこともないではありませんが、大體は三四月の季節に限られて居ります。櫻花の變化性を實際に示すのは、この春の季節といふ自然の手に順應してであります。生

物の變化性を考へる毎に一層大なる自然の手の表現である四季の變化の大勢力を思はざるを得ないのであります。春が來れば池塘の春草は綠色鮮かに、木の芽は緑の枝葉となり伸びて裝を凝らします。夏去り秋となり冬に至ればいつも緑色の枯れたさびしさと變化します。これ皆四季の變化の原動力によるのであります。

自然の手の要素 四季の變化の原動力の現はれは、大體からいへば春夏秋冬の四季節であります。これを分析すれば、自然の手は、日光の強弱・溫熱の高低・水の多寡・土地の状況・食物との五つに細別されます。これを自然の要素とも又は外界の要素或は外界の事情ともいはれてをります。これによつて同じ場所でも春夏秋冬により、日光の強弱・溫熱の高低・水の多寡・土地の状況・食物の種類が變はつて参ります。つまり日光の強弱・溫熱の高低・水の多寡・土地の状況・食物の種類の変はつて來るのが、春夏秋冬の別のある所以であります。

自然の手が斯様に變化しゆく原因は極めて遠く古いもので、人間がかかることのあるに氣がつき研究し始めました前々の大昔からありましたことで、即ち地球は太陽の周圍を遠く描がく軌道に沿ふて廻轉しゆくのに基きます。地球上の場所が異へば、日光の強弱・溫熱の高低・水の多寡・土地の状況・食物の種類が違ひ、即ち地球上でいふ寒帯・溫帯・暖帯・熱帯の區別も出來、又各に就いて云へば、我等の住む溫帯では春夏秋冬の區別がありますが、他の寒帯暖帯・熱帯等でははつきりした四季の區別がないので、従つてこれらの帯に生えて居る植物の美觀を作る變化性は、餘程變はつた物があります。今日の文明國ではその土地々々の事情（日光の強弱・溫熱の高低・水の多寡・土地の状況・食物の種類等）に最も適し、變化性が順應して他地方には見られぬ美觀を發揮したのを國華として賞玩します。幸に文明國は大體溫帯に位してをりますので、四季の變化があり植物も變化性に富み美觀を發揮して居るのであります。自然の手

と見るべき此の五つの要素は晝夜によつても異つて居ります。晝夜のある處にすんでをる吾等には晝夜のない場所のことは想像も出來ませぬほど變化性を培ひ養ふのには、晝夜の別のあることも與つて力あるものと考へられます。

自然の手の狂ひが變化性を狂はせる前に述べましたやうに、自然の手に變化性が順應して各國に美觀を競ふ花が咲きますが、稀には天候不順で自然の手に狂ひが出來ますと、いつも立派にだした變化性が些しも現はれなくなり、所謂花の出來な歳となります。又は寒中、盛夏或は初秋に櫻梅などの狂ひ咲くのも、天候の順調に狂ひが出來て、五要素の事情がいつもの花の盛りの季節と大層似かよつた状態になるからであります。然し溫帯の四季の變化の如きは幾萬年の間變りなく順當に循環し來つたもので、變化性もその習慣になれきつて居つたのであるから、狂ひ咲は長くはつゞかない。ほんの稀にしか起らない。従つて毎年々々、寒中・盛夏・初秋にこの狂ひ咲を見ることは出來ませぬ。嚴冬中に、盛夏にさくユリその他の花を咲かせたりすることは、實際自然の手たる五要素（日光の強弱・溫熱の高低・水の多寡・土地の状況・食物の種類等）に細心の注意が要るのであります。

三 人生と植物五穀

生活體には食物が最も必要である。人の生活に必要なものは何であるかといへば、その人の生活程度・知識程度・文明程度に應じて、それ／＼種々な解答が得られませうが、尤も根柢をつくり、人の生活の基礎となるものは、食衣住の三者であることには誰人も異存を挟み得ませぬ。食衣住の三者は、下等より高等までの凡ての生活體即ち生物の必須のもので、就中最も必要缺くべからざるものは食物であります。

發育の最も旺盛な子供を見れば、母乳の質と供給の分量の如何は、子供の發育し得るか否かがその生死の問題になります。未開蠻人と文明人との體格の相違をなすの根柢は、恐らくは食物の種類でありませう。

生物の種類は食物の種類に據る。生物の食物を論ずれば、植物は食物として空氣中より取り入れた炭酸瓦斯

とその身體中の水とで炭水化物を作り、根から吸ひ入れたる無機鹽類とで、或は脂肪・蛋白質等の食物を自分の身體中でつくります。従つてその食物をつくる原料となるものは何れの植物も大體同一のものであります。それが體中で化合分解の度數を重ねて種々なる食物となります。植物の種類により思ひ／＼好む食物をつくつて居るのであります。つまり直接植物の身體の榮養に役に立つ食物の種類は多分植物とも異なつたものでありませう。これが植物の外觀に相異を生じ、二十三萬餘の多數の種類を生じた原因の一つでありませう。

他方に動物について見れば、動物は百中の九十九までは、無機分から炭水化物・含窒素化合物等を自分の身體内に作り上げることが出来ぬから、勢ひ出来上つた食物として體外から供給します。即ち炭水化合物・脂肪・蛋白質等の食

素としてるのであります。然るに食物は、その種類によつて大層な相違があります。例へば蝶蛾の幼蟲たる烏蠶くわ・尺蠖しやくわく・螟蛉めいれいでも又は甲蟲の幼蟲たる蝸かきでも、自分の好む葉又は木の外は食べませぬ。蠶にしても桑の葉の外は食べませぬ。肉食する獅子・虎等に生肉を與へなければ、他に何物を與へても一切食べませぬ。遂には好む食物がなければ餓死するとも、他のものは一切食べませぬ。よく注意の眼を開いて見ますればすべての動物は各その好む食物があります。言ひ換へれば食物の種類によつて異なるのであります。多分食物の相異が動物の外觀の相違を生じたもので、外觀の相異が即ち種類を區別する主要な標準となつて居りますから、動物の種類は植物の種類に基くといふてもよいのであります。

人は萬物の靈長といはれ、生活體中最も優等なものであります。嘗ては地球上に人にも種々な種類があつたものらしくありますが、現今は唯一種 (Aome Sapiens) といふのがある丈けであります。尤も櫻の變化性の條で述べましたやうに、自然の手に順應して變化性が色の變化として表はれます。歐米にすむ人・亞細亞にすむ人・アフリカにすむ人・濠洲にすむ人及び南洋にすむ人等で皮膚の色に相違が出来、色によりて人の種族を區別して居りますが、多分食物の相違も亦かゝる外觀の相違を助くる原因の一であるに相違ありませぬ。併し面白いことは文明國人は色が白であらうが黄であらうが又は他の色であらうが、共通の食物となつて居るものがあります。それは五穀を三度三度食べる習慣であります。

五

穀

種類 五穀 (Cereals) は稻・大麥・小麥・大豆・小豆との五つをいふ事もあります。昔は東洋では三穀・五穀・九穀等と稱へて其分類法も一樣でなかつたので、或は麻を加へた人もあり、又は稻 (イネ)・粟 (アハ)・黍 (キビ) 蜀黍 (タウキビ)・玉蜀黍 (タウモロコシ) 等を五穀とする人もあります。東洋人は主にもイネを食べ、西洋人は主として麥を食べて居ります。茲では以上の五穀のものに大麥・小麥を加へて禾穀類にして文明人の常食となるものを、植物學上から調べて見たいと思ひます。

稻 稻又は米は本邦では夏の野の眺であります。イネの水田に植ゑられて降り滴る風光をしめす美しさは特殊の趣があります。六月禾苗の七八寸にのびたのを植ゑ、所謂田植というて田家一般の年中行事の一つになつて居ります。七月になれば萬頃の水田は緑愈々濃かで、頗る雅人の眼を新たにします。本邦には水田の多いことは、他の外國には見られない處で、稻の葉が雲の風に靡き此處彼處に穂花が咲きそめた景色は、豊葦原の瑞穂國の稱の出るが自然であります。後久我内大臣の歌の一つにも

夕さればみ山おろしにわが宿の門田の稻の波の花寄る

などの言葉も描かれてあります。

苗を植ゑて八十日位で穂が出て、それから早稲田は三十日、中田・晚稲田は四五十日で刈込になります。

稻の品種 稻の品種は極めて多い。芒の形・穀の色・大小等が異なるから、地方地方で稻につけた方言もいろいろあります。方言の多くは地名か人名によつたものが多いことは本邦でも支那でも印度でも同様であります。

本草家の意見に従へば、稻の文字をモチコメとウルコメと兩様に訓ませてあるといひます。常食にするウルコメの

種類に早・中・晩の別があり、それ／＼な種々な品種が出来て總計數百種を越えて居ります。然るに植物學上から見れば、米は世界中の種類を合せても僅かに二十餘種を出でないといひます。専門研究者の意見では更に少く、或は區別の明瞭に出来るのは、世界中で僅かに五種のみであるが、この五種も精細の研究を遂げれば、一つの原因 (Oryza sativa L.) から出た變種であるので、世界中で此の唯一種であるといふのであります。年數を多く経、人の培養の手より變化性が斯様の多數の品種を生ずるやうになつたものでありませう。

米はもとは一つでありませうが、今世界に産する米の主なる品種は三つあり、一つは濠洲の北部に固有の野生のもの、他の一つはブラジルに固有のもので、更に他の一つは印度に固有のものであります。或は印度がすべてのものであつたものであらうか、印度のインダス河の入口の沼地などには今日でもその原産と思はれるものがある。但し緬甸から交趾邊にも自生して居るものがある。稻を培養しはじめたのは起原は極めて古いもので、少くとも一萬年以上の昔であらうといはれてをる。稻の培養は殊に熱帶亞細亞と温帶亞細亞とに普通で、その需要の大なることは、米食人種の數は地球上の人種の總數の約半ばに達して居るのでも分かります。

本邦ではいつ頃から栽培し始めたか容易に決しにくいのであります。古事記に大氣津比賣の神の身體に、蠶・稻・粟・小豆・麥・大豆等を生じたとかいふ神話などもある。本邦に自生したのかどうかは明言は出来ませぬ。日向にも自然生の稻があるといふ人もありますが、確かとは分りませぬ。支那では紀元前二千八百餘年前の上古に耕作して居つたものゆゑ、支那を経て日本に來たものかもしれませぬ。

イネの語源なども研究の要があります。その起源の古さ等はこれから分ることもあるので、生物名の語源の研究は

たしかに興味のある一面であります。イネは生き根の意であるといふ。イネとは古事記に見え、日本書紀にはイネ又はシネと見えて居る。いづれもイネの苗をいふので、子粒をばヨネ、精げない子粒をばモミヨネ、搗き精げたのをシラゲヨネというたのであります。東洋諸國に於ける米の名稱を調査すれば、埃及語ではアルス又はルス、アラビヤ語ではアルツ、梵語でウリヒ、其他印度の各地で、アソ・アリシ・ウリ・ウール・イルウ・ネバリ・ネルーなどの方言もあります。東洋諸國に米の名稱が發達して居るが、直ちに原産地といひかねます。多分前に述べたやうに、南印度から交趾あたりに起源し、東漸して紀元前三千年代に傳へられ、それから後、西方と北方とに入り、印度を経てペルシャ・アラビヤ等に傳播し、遂に埃及に及んだものでありませう。支那には自生の米はなかつたが、原産地の人民より利巧で盛に之を耕作したものであらう。今尙ほ濠洲の土人などはその國固有の米を耕作して利用するの途を知らぬのであります。

米の利用 常食として文明人には歴史の記録のある前から用ひられたもので、多分野蠻に近いときから用ひ親しみ來つたものであらう。人體と米との關係は離れがたいほど深いものと思はれる。常食のほかに魚油などで出來た衣服の汚れは米を嚙んでつけると落ちる。漆器・金銀箔の上・短冊・色紙などに墨の乗らぬときは、モチコメの粉を墨に加へて書く。支那ではワラで紙を製する。本邦でも西洋でもワラは製紙のバルブに用ゐられる。米の水の良い緩和劑並に清涼の飲劑として、熱症や痲痺性の諸病、排斥尿困難病に稱用する。米の煎汁は衰弱性の下痢止め用ひる。古歌にイネをタノミといひ、又タノミグサ・スメラミグサ・ミヅカゲグサ・タミノハグサ・トミグサなどといふて出て居る米を分析するに、その百分比例は

水	一二、八
類蛋白質	七、三
澱粉	七八、三
脂肪	〇、六
纖維	〇、四
灰分	〇、六

等で養分に富む。糖をとらない玄米は、諸種の成分にとみ、殊に心臟によく脚氣病治療の效あることは、晩近の研究として人に普ねく知られたところであります。

こゝに序に一言しおきたきは食物の研究が目を追ふて精細の域に入り、新發見の事實や從來とは考へかたの變つたことも多々あることである。保健食料についても從來は如何なる食物にしても、これを分析してその中に含まれてある滋養成分によつてその價を定めて來たのであつたが、現今ではその滋養價だけで食料品の組成上研究すべきことが洩れなく分かり、一切間違なく盡くしてをるとは斷定の出來ぬことが分つたのであります。米の中に含まれてある滋養價についても研究の結果洵に興味のある事實が擧げられてある。凡そ食物にはこれを食べて身體の榮養となる所謂榮養素が入つてをるばかりでなく、なほ其上に其等の榮養素が適當の配合となり、よく調和されてあることが必要でかゝる役目をなすものが含まれてをるのである。寧ろこの榮養素の調和配合を適當ならしむる役目をなすものゝ含まれてあることが肝要であるから滋養素だけがあつても若し調和配合よろしきをなす役目の成分を欠いてをれば、所謂

栄養配合の缺損を來たすことになり滋養不調和を來すことになる。健康状態の平衡が保たれなくなるのであります。斯かる役目をなす成分は蛋白質様のものでビタミンと名づけられ、これが米の精かない玄米の中に多量に含まれてをる。即ち精米にすれば剥脱する果皮即ち糠中に含まれてをるのであります。

抑もビタミンといふ名稱は今より十年前にカシミヤ・フランク氏が創めたので、同氏は米糠、醗母菌等にビタミンが存し、人の脚氣病や其他の動物の疾病等の治療に效あることを示したのであつた。但しビタミンといふやうのものであるを認めたのは今から二十五年も前のことで、和蘭領の東印度諸島で精米で飼育した雞に一種の病氣が流行したのを研究の端緒としたエイクマン氏であつた。其後ビタミンの化学成分や性質等が委しく調べられてをるが組成等は確かとは未だに分つてをらぬ。人によつてはビタミンといはずに副滋養素といふか又は食物ホルモンといふ名稱の方が正しからうといふ意見もある。ビタミンには三種分つてをる。いづれもそのビタミンを缺いたために起つた病氣の方から端緒を得て研究したので、一は壞血病、二は脚氣病、三はペラグラ病等を起すことになるので、壞血病を治するには新鮮の野菜・レモン・ネギ等の中が含まれてあるビタミンで治療され、脚氣病は米糠の中に含まれてあるビタミンで治療され、ペラグラ病は卵・バター・肝油又は新鮮の野菜の中に含まれてあるビタミンで治療されること分つたのであつた。ビタミンの組成の確定することは向後の研究に待つこととありますが、従來滋養價をその食料品の中が含まれる栄養素だけに依つたのは勿論誤で、ビタミンといふ成分のなき爲めに滋養配合の欠損即ち栄養の不調和を來たすことは見逃がし難いことである。米糠の價値・磨がない玄米の價値は大なるものであらう加之、上に述べた、三種のビタミン発見の上から考へて、新鮮な野菜の中に含まれるこの滋養分調和素の效力の大

きいこと、便利ではあるが雑語野菜其他の食料品の滋養分調和素を欠いて居る爲め新鮮な野菜其他の食料品に遙かに劣ることも明瞭であらうと思はれるのであります。

粟 アハも五穀の二で、本邦でも支那でも上古から栽培したものである。神代卷にアハは、うけもち神の額に生へたと書いてあり、又すくないこなの神は短身の神でおぼなむちの尊と一緒に國を作り、遂に淡路島に渡り粟幹に攀ぢのぼり、莖の立ち生へてをるのに弾かれて常世の國に飛去つたといふ神話がある。支那の周書には神農の時に、天から粟を降らしたとあるのを見ても、日本でも支那でも上古から栽培したものであらう。

續日本紀にアハは諸穀中で久しきにたえて敗れないから、期節を失はぬやうに耕作するやうにとの記事が載せてあるから古へは頗るアハの耕作を奨励したものと見える。

農學者のいふ所に従へば、イネ・アハ・モチキビ・ウルキビ等はすべて穀を脱しないものを粟と稱へたといふ、支那では古から、粟を食ふといふ記事はあるが、米を食ふといふ記事がないのはその爲めと見える。

アハ (*Setaria italica* Kth. var. *Germanica* Trin.) は、支那の文字では粟とも粟ともいづれをも用ひて居る。前者はオホアハで後者はコアハと訓む。オホアハはまたオニアハともいひ、サルアハ・シマアハ・シシクハズなどともいふ穂は狐の尾のやうに長大で毛長く粗く大きいアカケ・クロゲの二品種がある。穂の黒いのはクロアハといひて、毛がある爲め猪も食ふことが出来ぬといふのでシシクハズともいふ。コアハは一名をエノコアハともウルアハともいひ穂は小さく毛も短く子粒も細かで、品種は可成り多い。粟にもモチアハがあり粘質ありて餅につく。酒・焼酎・飴などの原料ともする。白いゴゼンアハは餅につき、黄色のキアハは飯に炊き、ウルアハは飯にも炊き、粥にも煮又餅

にもつき節をも製する。

梵語にアハをカンゴとよぶ。本邦支那印度諸國では諸作物中最も早くから耕作したやうである。滿洲語にチエクタといふ。印度ではアハは利尿・收斂の性質があるのでリウマチス病の外用に使ふ。分娩の時に疼痛を和ぐの效があるといふて、民間薬として用ひられて居る。

粟の分析表を百分率に示せば、よく米に似て居る。

水	一〇、二	脂肪	二、九
類蛋白質	一〇、八	纖維	一、五
澱粉	七三、四	灰分	一、二

粟は米ほどには日常の主食としては本邦人には廣く用ゐられてはゐなかつた。人が野生植物のアハと野生植物のイネを始めて採用して食べ、これを栽培して作物となした際に、何故にアハを探らずにイネを用ゐたか、その原因理由等を取調べすれば、アハの實の味・組成・栽培の難易等種々な條件があつたことであらうと思はれます。

黍 キビは黍團子をつくる原料となるので名高いものである。體の高さ四五尺位、穂は稍下垂して居る。イネと異なる點は子粒が小さく、これを支へる莖は細長いことなどであらう。

古事記にキビとあり、大和本草・本草類編等にはキミと出てをるので見ても、黍はキビとキミと兩つながら通ずるのでありませう。

キビの品種は甚だ多く、粘質のあるのをモチキビといひ餅團子につくり又酒を醸すのに使ふ。粘質のないのをウル

キビとかウルシキビと稱へ、これを炊いて飯とし又は粥とし又團子にも製する。キビの文字は黍と書く。詩の王風に黍離々たりと書いてあり、本邦支那の古書にこの文字があり、萬葉集の歌にも

梨なつめきみに粟つきはふ葛の後に逢はむとあふひ花咲く

と出てをるのを見ても、餘程古くから耕作されて居つたことが明かである。

モチキビとウルキビとは文字を異にし、モチキビは黍と書き、ウルキビは稷と記してをる。何れの國でも、諸々の神々があり、五穀も神の主どるところといひ傳へたのであつた。支那では五穀の神を稷神とよんだので、國家を建つるには必ず社と稷とを祀るから、社稷といふ文字を國家の意味としたのであつた。本邦では社の神は火穴牟遲の尊で、稷神は豊宇氣毘賣の神としてある。兎も角本邦でも支那でもキビの栽培起原は餘程古いものであることが分る。

キビの原産地は判然しない。多分埃及かアラビヤの附近から起つたものであらうと考へられてをる。

キビは梵語ではアマといひ印度のボンベイではサハといふ。本邦でも粟をサハといふ例がある。又ボンベイではワリともいふ。シンガレス語ではワル・メネリともいふ。米の條にも印度の語で、日本のウルシネに似たのがあることをいふて置いたが、印度語中には五穀類に名をつけるのに、ワリ・ワル等の語をあて、あるから本邦のウル・ウリシネと語源相似て感ぜられる。

キビ (*Panicum miliaec.* Linnoc) の實の分析表を示せばその百分率は

水	一一、〇	脂肪	三、六
類蛋白質	一一、六	纖維	一、〇

澱粉 六九、四 灰分 一、四

蜀黍 タウキビとよむ。このタウキビといふのは京都方面の方言で、東國ではモロコシキビといひ、四國ではタカキビといふ。體の高さ一丈二三尺に餘るからであらう。肥前ではコキビ、中國ではキミ、奥羽ではタチキビ、北陸ではキビ・ホキビ・セイタカキビなどといふて居る。支那の北陸でカオリヤンといふのは高粱を呼んだので、四國のタカキビといふのと同じことであらう。

タカキビは畑の周圍に栽培される。莖葉共に粗大で、莖には白粉がついてをる。地に近い節から、根を出すのが著しく眼につく。夏季に莖の頂端に大なる種を出す。長さ一尺餘にのび、分岐して多數の花を生ずる。穂は花時には黄色で直立して居るが、實を結ぶ頃になれば赤褐色で垂下する傾向がある。子實は圓形で幾分白味を帯びて居る。これを磨りて粉末とし餅に製し又は寒酒粉として團子をつくる。

タウキビの仲間で、三尺キビといふのがある。長さ低く三尺計に過ぎないから、斯く名のついたのであらう。又同じ仲間でカギモロコシといふのがある。甲州豆邊の方言である。その穂が鉤のやうに曲つて居るので、この名がついたものであらう。その他、ナガモロコシ・ムラサキモロコシ・ハダカモロコシ・カキハダカ・シヤクナガモロコシ・オホモロコシ・ウルチモロコシ・モチモロコシ・シロモロコシ等の品種仲間がある。いづれも數百年前に本邦に渡來したものであらう。

タウキビ (*A. drop-rgon sorghum* B. o. var. *vulgaris* Harb.) の實の分析表を示せば、その百分率は
水 一一・五 脂肪 二・〇

類蛋白質 九、三 纖維 二、〇
澱粉 七二、三 灰分 一、七

タウキビも、その實の成分の百分率は、米・粟・黍と極めてよく相似て居る。こゝで前條に述べたと同様にタウキビ

第四圖 たうきび 蜀黍



が可成り古くから栽培されたのであるが、本邦人の主食物とならなかつたのは、本邦に渡來の前後、實の組成上に基く味・栽培の難易其他の種々の條件に因つたものであらう。

玉蜀黍 前に述べたるモロコシは既に數百年前に輸入したもので、モロコシといふても又はタウキビといふても、その名によりて直ちに外國より傳來したものと云ふことが分かる。このタウモロコシはモロコシといふ語の上にタウといふ語を冠らして植物名としたのであるから、舶來品種であることは明瞭であるモロコシにタウといふ語を冠らせて外國といふ意味が二種に繰りかへされたやうに見えるけれども、モロコシは國名から轉じて植物名となり、最早國名ではないから植物名の上にタウを冠したことにたり、タウモロコシはモロコシよりは後れて輸入されたことがはっきり分かるよすがにもなるのであります。

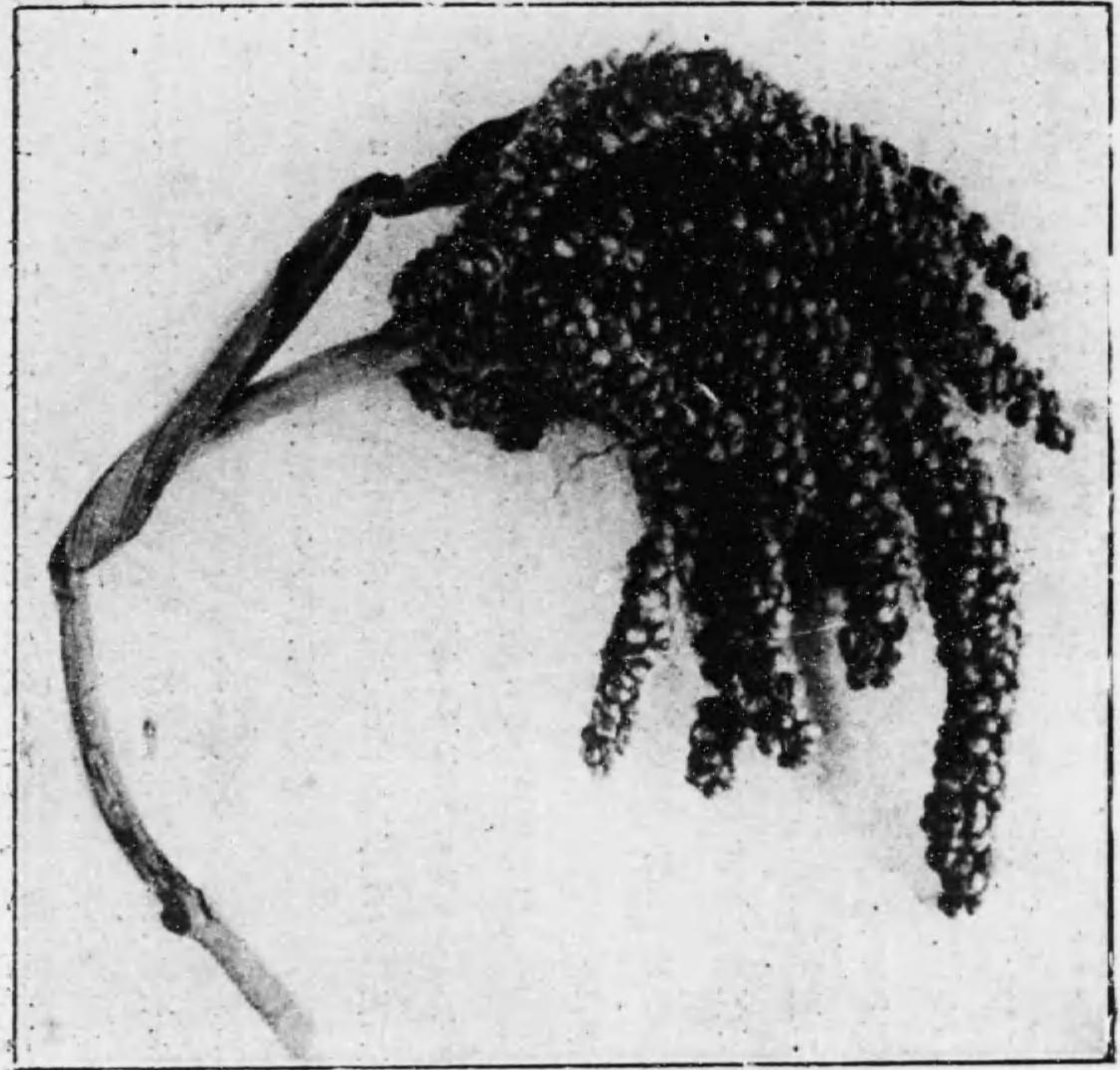
タウモロコシは、支那固有の産ではない。如何なる植物でも外國から來たものは凡て唐といひ、朝鮮といひ、又は南蠻とか天竺とか、或は琉球とかいふ形容詞を附けるのを例として居つた。當時の人々は、日本以外の國といへば唐・天竺・南蠻などと思ふた爲であらう。従つてたうといふもてうせんといふも、その國土から渡つたもので、その國土がその植物の原産地といふ意味にはならないのである。斯かる類例は、タウキビ・タウキンセン・タウクサキ・タウハゼ・タウガラシとかテウセンイチゴ・テウセンギク・テウセンガヤ・テウセンアザヨ・テウセンカサユリとか、ナンバンギセル・ナンバンハコベ・ナンバンサイカチ・ナンバンキビとか、天竺ボタン・天竺マメ・天竺マモリとか、リウキウアヲキリウキウイチゴ・リウキウイナモリ・リウキウサンザシ・リウキウセンブリ・リウキウシユンギクとかで、かゝる例はいくらもある。

タウモロコシの原産地は、南米で本邦に傳來したのは、約三百年前の昔のことと察せられる。道春の著の多識篇にタマキビとあるのは、この植物を指したもので、本朝食鑑にもタウモロコシの名が載せてあるが、それより以前の書にはこの名は見えないからでかる。かの有名なマヂェラン氏が南米よりフキリツピン島に來たのは、西歴紀元一五二〇年の頃であるから、支那にこの植物を輸入した年代は、本草綱目に玉稷黍タウモロコシといふ文字の見えるのから判じて一五七八年から一五九七年の間頃にあらうと思はれる。

タウモロコシといふ名稱は本朝食鑑にも載つて居るが、これは主に東國の語で、地方によりては、ナンバン・ナンバンキビ・ナンバンキビ・クワシンキビ・サツマキビ・タカキビ・カウライキビ・タウキビ・タウギミ・ナンバンノタウキビ・クワシンキビ又は單にキミ・ハチボク・マメキビ等といふて居つた。

タウモロコシはタウキビに以て體はこれよりは低い。葉の間毎に苞が出來、その苞の頭に赤味を帯びた長い毛が垂れるその形シヤグマに似て居る。無論これは雌花の變つたものである。莖の頂端に大きな穂が出、モロコシ(タウキビ)の莖の頂端に咲く花に似て居る。タウモロコシではこれが雄花である。雌花は早くから咲き始めるが雌花は出かたが後れる。雌花の花粉が散り落ちて雌花の糸のやうな花柱の先端につき、こゝで花粉が發生して雌花の花柱を通り、その本にある子房内の胚珠に達し受精させ、成熟せる胚珠は多量の胚乳に抱かれた胚を含んで大きく肥つた子粒となりて行儀よく並んでをるのは、成熟せる雌花の苞をむけば現はれる。子粒は植物學上からいへば、子房の成熟した果實であるが、普通には種子といふてをる。この子粒は色が様々で白いのがあり、赤味を帯びたのや黄色のや、又紫のものもある。色の種々異つたのが相混じてをるのもある。品種頗る多い。

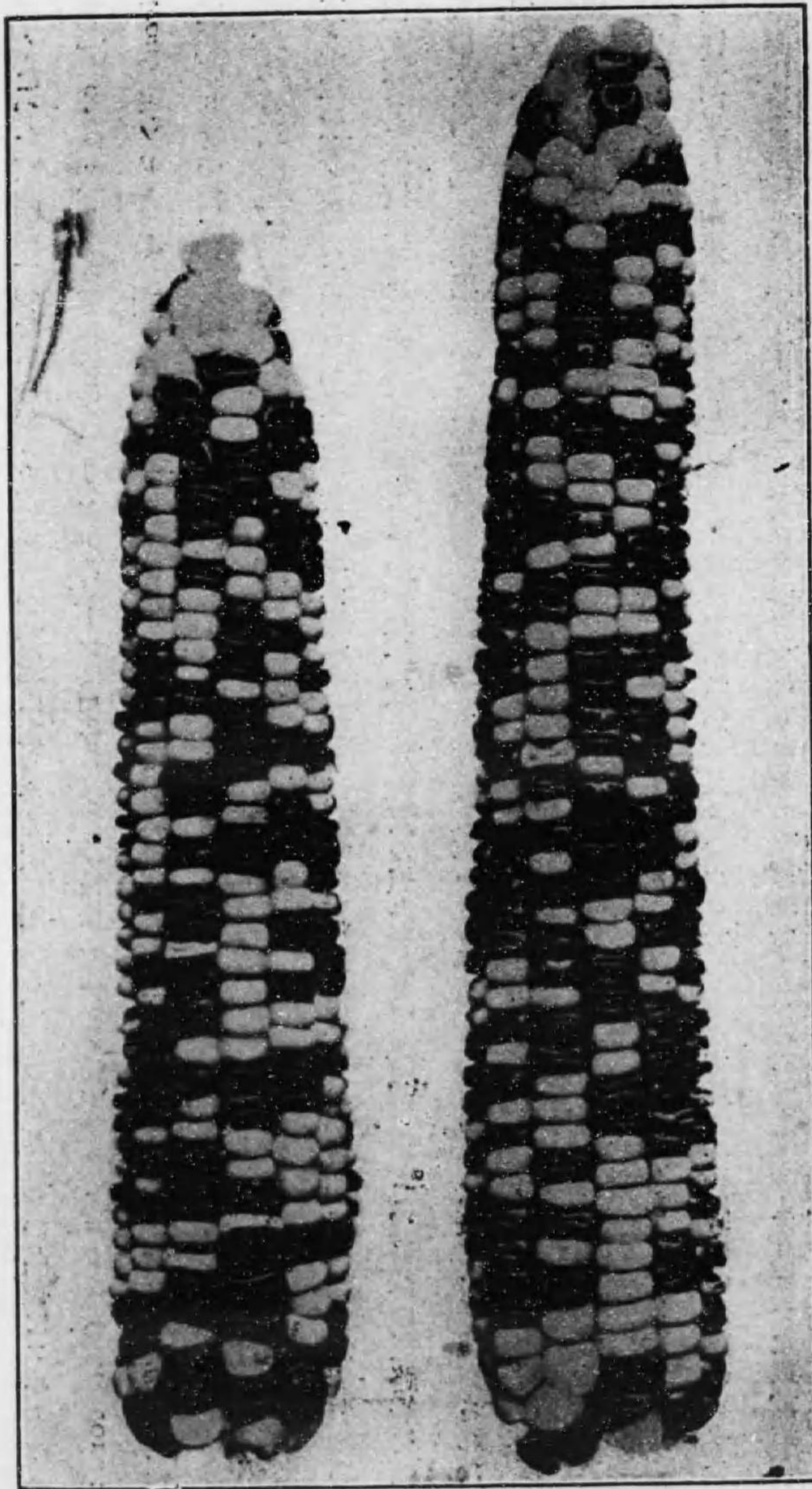
第五圖



たうもろこし（玉蜀黍）種子は白色のと有色のものと相混じり有色種子は殻がある。

子粒はこれを炙り又は煮て食ひ、又は粉碎して飯とし、粥とし、粉末としてパン並に菓子に製する。或は酒を醸し、澱粉を製する、炙りてよくはぜるのをハゼタウモロコシといふ。又子粒の中に含まれた仁から油を搾り、石鹼製造の原料とする。子粒を飯に灰いて良好な緩和薬として米國の病院では用ゐて居る。子粒を去つた穀軸は焼いて灰とし食鹽を配合して氣管支加答兒及び咳嗽を治癒するのに用ゐる。又穀軸を固着さして喫烟のパイプを造る。莖からは砂糖を採る。砂糖大根・砂糖楓の砂糖

第六圖



よりも優つて居るといふ。歐洲で病人と小兒の食物として實用されて居る。希臘では雌花の糸の煎汁を膀胱の諸病に

稱用し、米國でもこれに倣ひ、そのエキスを藥用にし次に利尿の効があるといふ。

米國でタウモロコシを使用する分重は、實に莫大なもので、極めて廣く栽培の手續をかけてをる。これがまた品種の多くなつた原因の一つであらうと思はれる。普通に尤も多く眼に觸れる、タウモロコシの品種はフィールドコーン (Field corn : *Zea indentata*) フリントコーン (Frint corn : *Zea indentata*) ソフトコーン (Soft corn : *Zea amyloea*) ポンマコーン (Pol corn : *Zea tunicata*) などで就中、上にあげた第二は子粒に含まれた澱粉質によく肥え太り張りきつたやうに硬くなつてをるのであり、第三は子粒に砂糖を含み乾燥すれば皺がよる性質の品種である。異なる二品種間に受精を行へばその中間に當る雜種が出来るがタウモロコシの子粒の形・子粒の数の多少・軸の並び方・子粒の硬く肥えて居るか又は瘠せて皺が出来て居るか。或は子粒の色が白いか黄か又は紫色か赤色であるか等の種々様々な性質に基き、雜交させるとその結果、様々な性質の組み合せのものが出来て、遺傳の経路等をたどることも出来るので、遺傳學者がこれまで植物に遺傳研究の材料を求むれば、タウモロコシは實によく使用されたものであつた。今は唯その一例として子粒に硬いものと皺のとあり、それが白色のものは硬く、皺のものは色赤味を帯びた薄紫であるのと性質が相混じて現はれた雜種で、その子粒が軸に並びをるのを示す場合だけを圖にしてあげてある。

タウモロコシの原産地は南米であらうとは、前に一寸述べておいたが、南米のメキシコであらうと推定されて居る。併し原産地が果して南米であるとしてもメキシコであるか、又メキシコであるとすれば今尙野生の状態のタウモロコシが其處にあるか確とは定めがたい。メキシコがタウモロコシの原産地であるとしてもタウモロコシは以前から今日見る様な構造の體を有して居つたものか、又は以前には今日見るタウモロコシとは異つて居つたかについては、種々な意見が出て居る。メキシコ地方で家畜の飼葉に用いてをるテオシントと (Teosinte : *Eudloena mex : cina*) という種

物は、その外觀タウキビにもタウモロコシにも似て居る。このテオシント、或はタウモロコシを生じた原種ではなからうかと考へられて居る。この考への出たもとは、テオシントとテオシントに近き品種との雜種を人工的に造つたところで、その出来た雜種は著るしくタウモロコシに似て居るといふのであつた。現今ではタウモロコシの原種については次の四ヶ條の考へがある。

第一、タウモロコシは、古から矢張タウモロコシのやうなものから生じたものであらうといふ意見

第二、タウモロコシは、テオシントから變化して直接生じたものであらうといふ意見

第三、タウモロコシは、テオシントとこれに近き品種との間に出来た雜種であらうといふ意見

第四、タウモロコシは、テオシントと他の種との間に生じた雜種であらうといふ意見

とである。いづれ、タウモロコシの原産地といはれて居る南メキシコ地方の調査が一層精細に行はれて後、右にあげたいづれかの考へが最も正しいのであるが、段々と明瞭になるであらうと思ふ。

大麥 オホムギは冬でも生長する。枯木蕭條として寥びしい中にも、大麥は緑の穂を出す。季節からいへば路傍の本草が悉く新緑をかざるころに、大麥は滿園蒼々として春の波うつ眺めをつくる。大麥は立春から百二十日位で刈るやうになるが小麥はそれから十日ばかり後れる。大麥の刈入れ時は夏の初めであるが、これを麥秋といふ。多分秋は百穀成熟する時であるからであらう。

麥といへば多くの品種を含んだ總稱であるが、單に麥といへば大麥をいふ。麥の名は古事記にも書いてある古い詞である。日本書紀にも萬葉集にも載せてある。

麥の語義について見るに、牽強附會のやうに聞えるが、麥はムクといふので、屢々皮をむいて後に食ふからともいふ。又麥は味うまき故の名で、ムマキと通じムマキの中のマを略してムギであるともいふ。又カケカタといふ古名がある。和名抄にも載つてをる搗難かぢがたの意と思はれる。又裸麥といふ一種がある。これをムギヤスともいふ。即ちむき易い意と見える。

大麥の名は延喜式にも載つて居る。和名抄にフトムギと訓ませてある。又ふたとせ草などともいふ。大麥といふ名は麥粒の大きいための名であらう。苗は小麥の方が大きい。その品種五十餘種もある。裸麥はその中の一種であるが、裸麥もその品種が分れて十餘種に及んでをる。穂の直立するもの、垂下するもの、芒の長いもの、短いもの、或は房の四角なもの、六角なもの等ある。

麥は飯に炊き、粉にして麵類を造り、パンに焼き、味噌・醬油及びビールの原料とし、又はもやしをつくりて飴を製し、甘酒を造り、薬用にもする、麥蘖は夏帽子を造り又彩色を施して器物玩具などをつくる。

大麥の知られた古さは、歐洲の石器時代に遡り、その原種はベルシア・メソボタミヤ邊に生えて居る。

小麥 コムギは莖の高さは大麥よりも長くなる事稀でない。従つてコムギは小麥の意でなく、粉に挽いて用ゐるところから起つた名であらうといふ意見がある。體が高いが大麥よりも細く緊り、穂の大きさは劣るも長さは大麥に優る。小麥も品種は五十餘種ある。熟する季節の早いもの、晚いもの、その中間のもの等あり、又穂の長いものと短いものと、大きいものと小さいものと、又大麥の條で述べたやうに、穂の四角のもの六角のもの、芒のあるものとなないものがある。

小麥は、これを飯には炊かない。唯粉に挽いて饅頭・素麵及びパン・饅頭等種々の菓子を製する。又麩・生麩等とし、

煎りて煎麥とするイリコ又はムギコガシともいふ。粒の小麥は味噌醬油の原料とし、酢を醸し、滓は石鹼の用に使ふ。

麥蘖は屋根が葺ける。大和本草に膿血で衣類を汚したのは、小麥蘖を煮出した汗で洗へばおちる。又婦人の服の襟垢をおとすと記してある。日養食鑑に饅頭は西瓜と差合ひありと記し又麵類の毒に中つたのは大根の絞汁を用ひるがよいと載せてある。漢法醫の示し來つた食物の差し合ひや、中毒とこれに對する解毒又は緩和の役に立つ食物等の知識は、多分多數の年月の間幾度も幾度もこれを繰りかへし、同一の結果を得るといふ事が分つた結果發表されたものであることが多い。その學理の説明に至つては、今日の科學の進歩を以てしても尙ほ明瞭に解答を與へ得ないこともあらうと思ふが、是非にその知識は尊重して、一方には實驗的にこれを確め、他方にはその然る所以の學理を闡明するやうに努力せねばならぬと思はれます。

麥の來歴 麥の來歴については、米が東洋人に多く主食物として用ゐられたやうに、麥は西洋人に主食として用ゐられ來つたものであるから、西洋文化の起源と相關し、是非講究すべき問題であると思はれる。

支那の古代に遡りて麥の文字を吟味すれば、今日行はれる麥は、上古から用ゐ來つた文字でなく、古は弊と記してあつた。詩經には單に牟と書いてある。考ふるに、麥の語源は弊の木の意でムギと呼んだものであらうと思はれる。

支那以外の國語を見るに、ビルマ語ではムヤウ、シベリヤの一地方アムール邊ではムツヂといふ。本邦のムギとはサとヂとの相違である。この兩國語のムは支那語の弊から來たもの、やうにも考へられる。梵語ではヤウワ又はヤワカともシユツシユカともいひ、アラビヤ語ではシャールといふ、無論學名では大麥はホルデウム (*Hordeum vulgare* Linna) で、小麥はトリテカム (*Triticum vulgare* Vill) である。

支那の書では、初め神農經にこの文字がある。實に紀元前二七〇〇年代であるが、當時既に五穀の一として貴重されたのである。本邦でも神代の卷に出てをるから、栽培の古いことは申す迄もない。其他の世界ではソロモン時代に麥を主なる食物の一としたことが紀元前一〇一五年前の聖書に載せてある。埃及では極めて古い墓から、房の六角の麥が発見されてをる。

抑も麥は何れの地に發生したのか、その原産地は西亞細亞のシナイ山の附近に自生したものであらうといはれて居る。小麥の原種と認められるものは、近世になつて西部亞細亞の高原即ちベルシアのアンチレバノン地方で見出された。此野生種は果實が小さく、亦穂が碎け易い。すべて小麥に限らず野生の穀類にはそのやうな特徴がある。

小麥の由来を支那で求むれば、古く舜の文字を用ひ、又稷の文字がある。詩經には來と書いた。何故に稷の文字を充てたか、多分かゝる貴重ものを天より授かつたといふ意であらう。又埃及のピラミットから發掘されたコムギは、紀元前三三九九年のものである。小麥の原産地はメソポタミヤ地方であらうとの説もある。

小麥はアラビヤ語でヒンダー又はプールといひ、ベルシア語でカンドム、ビルマ語でギユンサバ又はギヨンスバといひマレー語でヨタンバム又はケンドムといふ。小麥の原産地並に人の手にかけて栽培される古さ等は、記録、言語、各地野生植物の調査其他の方法等で漸く分明になることであらうが、小麥の如きは、その栽培の古さは、ヘーン氏の意見によれば一萬年を遡るものであらうといはれて居る。

大麥・小麥ともに、その植物學上の形態と習性とは、よく人に知られて居る。

東京では四月下旬から大麥は穂を出す。莖は直立し綠色で圓く、中は空虚で所々に節がある。高さ數尺に及ぶ。葉

は幅六分位。長さ四寸乃至八寸ばかり。葉の本に長い籜があつて莖を包み擁して居る。穂は莖頂に唯一つ生ずる。その穂は頗る大きい、その穂を悉く取り除いて丁寧に検査すれば、その跡に無数の節がある。その節毎に三箇の小穂が出て居るから小穂は六列に並んだやうに見える。その小穂の中に花は二つ入つて居る。

小麥は東京では、五月土旬に穂を出す。莖は大麥に比ぶれば細く剛い。葉も大麥よりは稍狭く長い。幅は四分位。穂の成り立は大麥のと大體同じで、唯その節ごとに一箇の小穂がついてをる。その小穂は四箇の花を含んでをる。

小麥・大麥の品種改良の目的から、様々の品種を栽培して淘汰を行ひ、大仕掛けに仕事をしてをる人は極めて多い。有名な佛蘭西のヴキルモラン氏の改良試験の如き又米國の麥に於けるは恰も本邦の米に於けるが如き關係上から米國合衆國各州の農事試験場に於ける研究は眼さましものである。麥が種々の品種を生ずることは、内外兩因に基づくので、内は遺傳的の變化性あり、外には栽培の手があり、年數を多く経るほど漸く變りゆくものであらう。麥に限らず何植物でも右に述べたる内外の二原因によりて變化しゆくものに相違はないが、五穀の類は殊に人が自分の好みに應じて變へやうと努めたものであるから、放任のまゝにして栽培の手を加へないものに比ぶれば、その變化の程度と速さとは著しいのである。従つて野生植物が人の手をかけた栽培植物となるに及んで、長足の變化をしたものである。今少しく栽培植物の起源について考へて見たい。

培 養 植 物 の 起 原

入生と植物との交渉は、人類發展の限りなき末の末までも交渉が絶えることはなからう。植物の利用は、今日の未

開野蠻の入種間にも行はれをるから、古代人智の最も幼稚なときにも行はれ居つたことは疑を容れない。實際各國の古代の民族の住居してあつた遺跡から、利用された植物の部分が出て來ることは、今まで屢々知られてをる。例へばオスワルド・ペール氏が瑞西の太古の人種の遺跡について研究した處によると、湖上生活時代・石器生活時代などに用ゐられた穀類其他の種子が掘出される事實をあげてをる。従つて植物を人が利用し始めたことの古さの極めて遠いことは云ふまでもない。最初人が植物を利用しやうとして用ゐたものは、皆野生のものであつたことは疑を容れぬが、段々と利用の途が進み開けるに従つて野生のまゝでは物足らぬことになり、自ら栽培を試みられやうになつたものであらう。

植物利用の歴史は、地球上の各地にある古代の人種の發展の歴史と、その起源を同ふするもので、これらの人類が、その發展の最初期で、唯自然の儘の水草を逐ふて移轉しさまよふた頃では、移り轉じた行先で、自然に其處に野生して居つた植物を食衣の料に利用したものであらう。然るに人が漸く或る場所にすみ慣れ一定の住所が定まるやうになつてからは、自分の必要とする植物を栽培するやうになり、先づ穀類を培養し始め、甘い果實を生ずるもの、養分に富める種子を生ずるもの等が一層目立つて注意され、これに纖維に利用される植物等は自分の住居の近傍に作るやうになつたものであらう。これが即ち今日の農業の始まりで、又樹木の培養は植林事業の端緒をなしたものである。既に大昔から植林事業が始め試みられてあつたものとすれば、一地方に古くから残つてあるといはれてをる所謂自然林又は天然林といふのも、實際は天然自然の森林といはれまい。要するに植物利用は、如何なる野蠻の入種でも、又太古の民族でも、日常生活の必要に迫まれて起つたもので、恰も下等の動物が、教へられずして天性により木の實、

草の葉等を利用すると同様に、人類も自分の居る場所の周圍にあり、その手近に達せらるゝ植物を探つて、生活上の要求を充たしたものであることは明瞭であらう。

抑も太古野蠻未開の人の植物利用の仕方は、極めて幼稚で、天然にある植物を其儘に利用したものに過ぎなかつた。即ち木の實・草の種子・軟かい葉・汁の多い莖・肥えた根又は地下にある莖などを、其儘に生で食べ、木の皮・草の皮・木の葉・草の葉等で、己れの身をまとひ、又はこれを用ゐて雨露を避けるに足る、極めて簡單な住居を作つたものであるが、知識の進むに従つて、多分偶然の機會から火を知り、これを應用して食物としての植物を煮又は焙つて食べるやうになつたものであらう。

食・衣・住の資料として、植物を培養することの他に、薬用となる植物なども、既に餘程古くから古代の人種によつて用ゐられたものである。これも多くは偶然の機會が俸となつて、自然に經驗を積み、草木の中で、血を止め、傷を醫し、脹れを去り、痛みを滅じ、下痢を止めるなどいろいろの効力あることが分り、これを利用して、疾病を醫する藥を探る原料植物の培養をなすに至つたものであらう。

其他美麗な種子、永く保存の出來る種子、堅い種子、堅い果實などで、身體の裝飾に用ゐたり又は草木の皮・根・果實等から染料を採りて物を染める事等も、古い昔から行ひ來つたものであらう。

古昔、西洋のパピロン時代、埃及時代は既に文化が盛であつたから、植物利用の方法も亦進歩し居つたことは申す筈もない。印度・支那の如き古くから開けた國では、少くとも今から、四五千年の昔に多くの植物が利用されて居ることとは毫も疑ひを容れない。支那の「本草」は、醫藥物産を治ねく調査したもので、恐くは天然物の利用厚生は、理論

的の純正學問研究よりも、遙かに早く開けたものであらう。今日の食料品其他日用品の製造の起源は、これ亦極めて古いものであらう。麴の如きもその一例とするに足るもので、古代歐洲の穴居人種の中には、已に小麥で作つた一種の麴が食用に供されてあつたことが知られてある。葡萄酒の醸造にしても、靱皮纖維の應用にしても、實際の起源は、耶穌紀元前數千年前の昔に行はれたものであるとの證據が擧げられてある。

前に述べた通り、植物の利用法は、その最も幼稚な時代は野生植物の儘で用ゐたもので、何等の人工を加へなかつたが次第に利用の程度が利巧になり、その方法が進むに従つて第一に必要なことは、その分量を多からしむることであらう。殊に人口が増殖するほど、供給に不足を生ずるから、最早野生のものを採つたばかりでは不十分となる。是非ともこれを繁殖させてその收穫の分量を多くしなければならぬ。従つて種子を蒔き又は枝を挿して培養増殖することになり、又培養の結果植物の變化性が大に展びて、野生植物よりも遙かに性質のよいものが出来るやうになつたのが植物培養の起源であらう。一たび培養植物をつくることの利益が分つてからは、この培養が大に行はれ、必要の植物が人の住む群落の周圍に大に作られることになつたのである。歐洲の古代の人の穴居時代の遺跡から、穀類殊に大麥小麥などの種子が多少づゝ相違つたものが發掘される所から、見て判じてても、既に此時代にこれらの有用植物が或る程度迄培養の手がかけられてあつたものであることが分かり、植物培養の起源の古さを想像することが出来やう。併し栽培の盛になつたのは、バビロン時代・埃及時代で、これから希臘時代・羅馬時代に及び、南歐の季候の好い處で、一層植物の培養方法が進んで來た。また植物から食品嗜好品其他一般の有用原料を製し取る方法も進み、澱粉・砂糖・染料・纖維などが製造され、アルコール性の飲料を醸造する方法も段々と上手になつた。

培養植物の來歴を研究する方法

今日世界各國にある培養植物に、地理學上の帶、その位置に論なく、交通が開けてからは各地とも共通に培養植物を多く見るに至つたが、しかし其地方々々によりて特によく培養され居るものも亦多數ある。但し前に述べたやうに、一地方で手をかけて培養したものも他地方にも移植し、彼になきは是から補ふから、各地とも可成り種類多く培養植物が見られるやうになつた。それらの多數の培養植物の來歴を知ること、民族の發展史上に密接の關係を有し、又植物學上から見て野生植物から栽培植物を生ずる變化の事實を探り、進化の理法を了解する爲めに興味深い事柄である。

従來種々の文献があるが、今尙ほその來歴の不明のものも少くない。培養植物の來歴について研究方法は種々の入口から入るが、先づ其第一は語學的研究から入るのである。或る培養植物が國々で呼ばれたる名稱の起りを調べれば、其順次に渡來した路すぢを知るの便がある。手近の一例をあぐれば、日本中部に薩摩薯といはれ居るものは、九州では琉球薯といひ、琉球に行けば唐薯といふ。これによりても此植物は外國から先づ琉球に渡來し、琉球から九州に入り、九州から次第に日本全國に擴がつたものであらうと推定される。又じゃがたらいもについて見れば、その「じゃがたら」といふ語は、大槻文彦氏の言海に従へば、瓜哇のバタビヤの舊名で、此薯が和蘭人の手によりて日本に來たことが知られる。尤もこれらの例は單に培養植物の渡來の経路の一部を示したに過ぎない。斯かる語學上の研究はたしかに、その植物を最初手にかけてこれを培養して用ゐ、これに名稱をつけて呼んでをつたものであらうから、

最もよく其昔を語る貴重な考證を得る譯であるが、實際は各國で呼んだ稱へ方が轉訛に變遷を重ね、其語原の不明になつたものもあり、又設令語原は明瞭でも、培養植物の來歴とは何等の關係がないものもあるから、此語學的研究だけでは、到底十分に培養植物の渡來の歴史を確かに知ることは望まれない。

第二に培養植物の來歴を知る研究の手掛りに、歴史的研究方法によるのである。これは或る培養植物について、其培養された事實即ち來歴を調べるので、最も確かな研究方法であるが、比較的新しい時代に渡來したものの外は多くは記録を缺いてをるか又は記録があつても不十分であるから明かに知ることを得ぬ憾がある。其三は、人類學的研究によりても培養植物の歴史を知るの便が得られる。古代の人類が住んで居た跡から發掘される植物の種子又は枯れた體などによつて、その植物が既に當時に於て利用されて居たことが分かる。これらも見逃がし難い大切な考證には相違ないが、多くは材料が不十分なので詳細の事は分らない場合が多い。

其四は化石學的研究によつて、貴重な證據を得ることがある。植物の生育は歲月と共に變はり易く、一地方に澤山に生へてをつたものも暫く過ぎてから其處に往つて見ると、殆ど一本も見當らぬやうに跡かたもなく消え失せることも經驗されるが、大體から見て今日現存するやうな植物分布の状態になつたのは、地質時代の第三紀で褐炭の出來た時代であらうといふ意見が獨逸植物分類學の大家エンゲレル氏の主張であつた。この第三紀に、地球上各地の植物は略々今日の有様になつたが、其後氷河の襲來などの變化があつた爲めに、地方によつては再び植物の分布の變はつた處もある。若し此第三紀の植物化石が、すべて残つて居たなら植物分布は明瞭に分る筈であるのに、惜いことには材料が極めて不完全である爲めに、到底化石研究によつて十分な成績を見ることは出來ない。併し不十分ながらも、こ

の化石が保存されてあるため、或る一地方に今日繁茂してをる植物と同種類のもの又は類似の種類が、其土地に昔から生えて居つたこと分かる例もある。かの「オレーブ」の如きは、今日では地中海の北部殊に伊太利の沿岸地方で盛に栽培されてをるが、はじめはバルカン地方の地中海沿岸に自生して居つた野生植物から來たやうに考へられたのを、伊太利の植物化學者ガヴァラ氏はその國の一地方でオレーブの化石を發見した爲めに、太古からこの木が伊太利に自生したことが分つたので、オレーブの原産地を伊太利以外の國に求める必要がなくなつた。

前にも申述べたやうに、第三紀は今日世界上に見る植物種類の現はれた時代であるが、同時代の終から第四紀にかけて氷河時代が襲來すること四回に及び、その度毎に氣候が寒くなり植物の分布上に大變化を起した。北米ではロツキー山脈が南北に走つて居るため、北部から氷河が襲ひ流れ來り氣候が寒くなるにつれ、その地の植物は南部に移り氷河の害をのがれ、後に氣候を恢復したあとで再び北部に上つた爲めに、北米の第三紀の植物は全滅の災厄を免れ今日でも多數残つて居る。然るに歐洲ではアルプス山脈を始めとし其他の大山脈がいづれも東西に走つてをるから、氷河の襲ひ來たときに北部の植物は南下することが出來ず大抵死滅し、又氷河の過ぎ去つた後にも南方の植物は北上することが出來なかつたので今日では歐洲中部や北部には第三紀の植物の残つて居るものが極めて少い。即ちこれらの地方の植物は大抵寒帯性のもので種類の數も少い。我國では今日までの地質學者の研究では氷河の襲來のあつたことは疑問となつて居り、實際氷河の災害を蒙つた著るしい形跡がないらしい。現に第三紀の植物の多いことも氷河の作用が少かつたことが分かる。

培養植物の來歴を尋ねるために、その研究の方法を右に述べたが、日本以外の地に固有のものを本邦に移植し栽培

した結果、廣く培養植物として日本の各地にそれが繁茂して居るものであれば、その來歴は如何にせよ、我國の風土がその植物の生育に適當であることを考へねばならぬ。獨り栽培植物のみならず、一の植物について見るに、我國は植物の種類に富み、且つ我邦に固有のものも多く又全土を通じて熱帶的性質を現はすことも著しい。從來の調査によれば本邦所産の植物の種類は高等植物だけでも四千餘種を下らぬといはれてをる。このやうに種類の多い點では、北半球の暖帶中遙に歐洲の各地に超絶し、獨り北米だけが我國に匹敵するのみである。本邦の東北部の寒地でも熱帶若くは亞熱帶の種類は現存するは著しいことである。即ちかつら・さかき(楊桐)・さんしょう(秦椒)・きはだ(黃蘗)・にがき(苦楝子)・とちのき・ぬるで(鹽膚木)・はぎ(胡枝子)・うこぎ・くりんさう・やぶかうじ・あきぐみ・くろもじ(釣樟)・からすびしやく(半夏)・えびね・さるとりいばら(薺)・などはいづれも皆熱地の種類と見るべきものである。又遠い米國の東海岸地方に普通で西海岸地方には絶えて見ることの出來ぬ山地植物例へば、ほほのき(厚朴)・やまぶどう・のりうつぎ・まんさく・あづさなどが我邦に普通に産することや、北米・東西ヒマラヤ等の各地に涉り同一種若くは代表の種が多く、例へば、もみぢからまつ・じゆんさい(蓴)・かたばみ・みやかたばみ・やまぶきしようま・しろばなのへびいちご・あきのきりんさう・くろうすご・くがいさう・みくりの如きは、大昔に北米と我邦東北部が黑龍江地方から支那の中央部を経て、遙かにヒマラヤ地方まで植物分布上の關係を保ち、彼我の間に植物の移轉があり、且つ我邦の風土がよく此等の種類に繁茂に都合のよいことを證據立てるものであらう。つまり太古以來固有の種類を遺存するばかりでなく、これは本來の熱帶植物をも加へて、氷期時代に北方から南下せる寒地の種類をも交へ、それに風土が地理上の位置よろしく潮流の影響をも受け、今日の如き富饒な植物種類を産するに至つたものである。

既に前には培養植物の來歴を調べる手段の一として、植物化石の考證によることを説いたが、かかる考證によつて現在の培養植物の根源を確めることは中々困難で寧ろ稀に行はれるに過ぎない。培養植物の來歴を尋ねるのに他の一方法として植物分布上からの考證を取ることはあるは、一寸前に述べたことからも想像されたであらう。植物の分類學上から論じて、科・屬等の中には、自ら分布の限られて或る地方の固有植物として認められたものがある。例へばさぼてん・りうぜつらんの如きは、メキシコ地方等に北米南部地方のみに産し、マンモスのき及びあかみのきは北米カリフォルニア州海岸山脈に限り、まるをがせもどきは南米アルジェンチン共和國地方のみに見、おほおにばすはアマゾン河流だけに自生し、はへせごく・サラセニアの如き特異の肉食植物は北米フロリダの沼源に限り、ユーカリのき・アラウカリア・アカシアの類は濠州の特産であり、グツタのきがシンガポールに自生しナキが、南米アンデス山に特産のものである等、世界中の國々の植物區系を調べて見ると、斯かる固有植物の科・屬・種などが知れるから培養植物の本國が略推定される場合もある。

以上述べた研究法中で、いづれの方法が最も適切であるかは、實際の場合によつて違ふが、出來るだけ種々の方法により親切な手を盡くし、各方面から培養植物の來歴を攻究すれば、段々とその真相が明かになるであらうと思はれる。

野化植物と歸化植物

培養植物の祖先に當る原種を取調べることは極めて困難の場合が多い。例へば今或る地方に一の培養植物の原種と

思はれる植物が假に繁茂して居るとしても、それが果して原種であるかどうかは、單に外部から見た形態上の特徴や又生活状態の癖等によつて容易に判断は出来ないことがある。その譯は斯かる植物は本來の原種ではなく、實は培養植物が再び野生の状態に戻つて山野に雜生した場合もあらう。斯の如く一度人の手にかかつて培養植物となつたものが再び野生に戻つたものを野化植物といひ、野菜類や庭園に植ゑた草花・盆栽などに往々見ることが出来る。これは動物でも同じことで、一度人に飼養された鳥獸が原野に逃がれて野生の状態になることがある。培養植物から野生に戻つたこの野化植物は營養状態が培養されてあつたときは變つて十分の養分を取ることが出来ず、又雜草などと生存競争の結果、多くは壓迫されて發育が不良となり、幹の高さ・葉の大きさ・花の大きさ・果實や種子の性質まで、培養の時とは比較も出来ぬほど劣つて、本來の野生のやうに見えることがある。そのため外觀上の特徴だけを調べて其他の事柄に注意をしないと、歸化植物を培養植物の原種と間違へることがある。

今或る植物が果して原種であるか又は野化植物であるかを判断するのに容易でない例は極めて多い。従つて從來或る培養植物の原種と認められたものも異論があつて一定しないこともある。例は玉蜀黍はメキシコ地方の原種であることは疑ひないが、古い昔から培養されて來た爲めに今日ではその原種は分らない。培養植物となつた玉蜀黍の原種についての意見は前に玉蜀黍の條に述べた通りであるが、嘗ては同國に一種の野生玉蜀黍でイヌタウモロコシ (*Nelb. canina*) といふものが發見されて、これか培養玉蜀黍の原種と見做れたこともあるが、恐らくは玉蜀黍の野化種であらうと思はれる。培養植物の原種の研究について、尙困難になるのは今日の培養植物には多數の雜種が出来て居ることである。雜種は古から多數出來たものであらう。今日も盛に出來つつある。玉蜀黍の如きも雜種であらうといふの

は有力な意見である。既に雜種の専門學術的研究によつて明瞭になつてをるやうに、雜種でも固定したものは、種子によつて遺傳することが出来るから、若し茲に斯様な固定雜種の培養植物があつて、その雜種を作つた親植物が全く不明であるとすれば、此雜種は恰も一の純粹種のやうに見える。斯かる場合には、外觀上だけでは其本性を識別することが出来ない。唯、時と努力とをかけた雜種の研究と細胞學上の研究とによつて斷定するより外の途がないので、何時でもこの研究方法を適用されるとは限らない。

尙今一つ注意せねばならぬことは、培養植物の原種の元發生した處を探索するのに、眞の原種が野生に戻り變化したものがどうかを考へねばならぬばかりでなく、歸化植物となつて居て、原種らしく見えるのではないとも考へねばならぬ。

歸化植物とは元外國から渡り來たもので、後になつて廣く分布し、人は幾代も生れて世を去り變りてもこの植物だけは生存し残り、恰も自生のやうになつたものである。斯様に盛な繁殖を營むに至つたのは、其植物本來の發生力の強いのと、新らしい土地に移つても其處の状態が、其植物の生活状態に適した爲めとである。遠方から移つて來て甚しく跋扈し土着の種類を壓倒し、自ら其處に自生せる原種のやうに見えるものは動物にも其例少くはない。

序に歸化植物の著しい例を少しく添へて述べてをく。

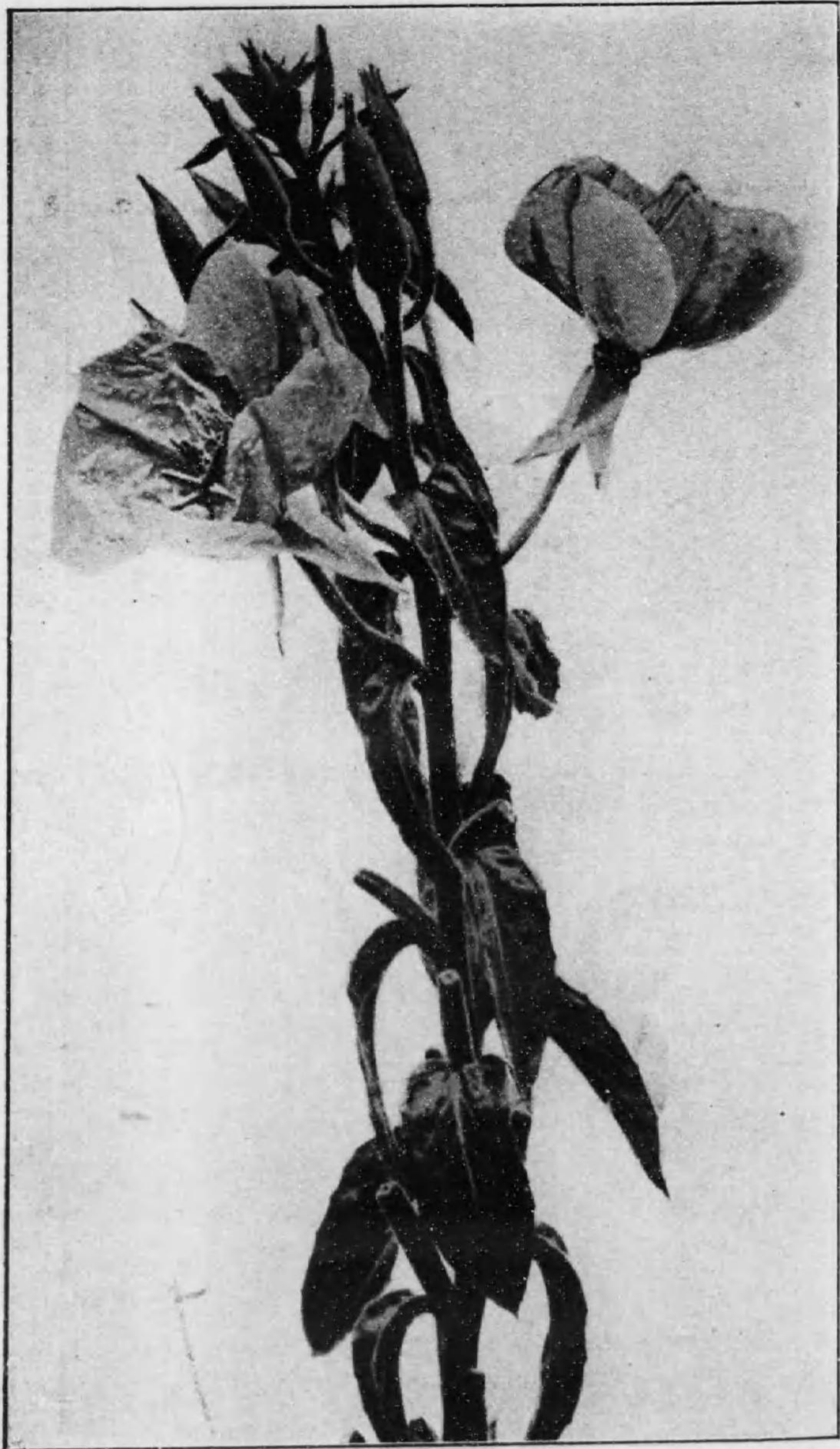
廣く世界的に見れば歸化植物の著しい例はいくらかもある。かなだも (*Eriola canadensis*) は水草で米國が原産地であるが、一八三六年に歐洲へ渡り速に繁殖して溝や池の中に蔓り、その爲めに在來の水草を壓倒した。かなだもは雌雄別株で、歐洲へ渡つたのは雌株ばかりであるので果實を結ばないが、その體がその儘に伸び蔓り、所謂無性的に

繁殖をして居る。このかなだもは雌雄性の起原の問題研究の材となつたもので、先年獨逸のボン大學の教授ストラスブルガー氏はかなだもの雄株を米國シカゴから取り寄せ、授精を人工的に行ひ果實を生ぜしめたこともあつた。熱帯亞細亞、新嘉坡等へ行くと、路傍の雜草としておじぎさう (*Mimosa pudica*) が多く茂つてをるのを見る。これは南米ブラジルから來た歸化植物で、移り來た土地の氣候の原産地と同様である爲めに能く育つて居る。まつよひぐち (*Oenothera lamariana*) の類も亦著しい歸化植物で、もとは北米の原産であるが、今日では歐洲・亞細亞其他一般の温帯地方に廣く分布して砂地・瘠地の別なく繁殖をして居る。

我國にも野化植物が少くはない。昔支那から來たもの印度から來たもの、又は更に遠方から來たものもある。歐米の植物は舊幕時代に和蘭と通商の始まつた頃から、渡つて來た歸化植物もある。又明治維新後に歸化したものもある。

ひめじよをん (*Erigeron annuus*) ひめむかしよもぎ (*Erigeron candensis*)・あれちのぎく (*Erigeron tinifolius*) の類は荒野・砂地の嫌なく繁殖し、到る處に群落を形づくつてをる。人の棲まぬ荒れはてた庭、手の入れぬ畑等に所得顔に蔓り居るものは、ひめじよをん・ひめむかしよもぎ・あれちのぎくなどの、菊科に屬する米國よりの歸化植物が多い。其他のぼろぎく (*Senecio vulgaris*) おほいぬふぐり・たちいぬふぐり・のちしや・しろつめくさ・わらさきつめくち (*Trifolium pratense*) ながばきしぎし・へらおほばこ等が、すでに半野生の状態になつて到る處に蔓つて居る。

おらんだからし (*Nasturtium officinale*) も亦著しい歸化植物の一例である。此水草はウォータークレッツスと呼ば



七 圖 歸化植物まつよひぐさ

第八圖 歸化植物むらさきつめくき



れ十字科植物の一種で、歐洲に自生して居るが、我邦に渡つてから、溝・池・濠又は河などに多く發生し、水邊の濕地又は水面を被ふて居る處がある。此草の莖や葉には一種の辛い味があり、わさびに似て西洋料理の生菜として、常に用ゐられるから、従つて諸處に遺棄されて分布する機會が多い。至つて繁殖力が強く、莖の小片を水中又は濕地に棄てると節の處から芽が出、根が生えて新しい株となり次第に繁殖をする。東京附近の多摩川・日光の大谷川・伊豫道後公園の濠其他諸々の川や池にも發生して居る。

其他食用となる種類並觀賞用とする花類も又は家畜の飼料となる雜草類も、外國から歸化して今日では自生と同様の野生狀態となつたものも少くはないのであるから、一層植物の原種の決定は困難となるのである。

以上、人の常食とする五穀類より説きはじめ、その我國にて培養されるに至つた來歴等を考へ、それから一般に培養植物の起源のことに及び、これを調査する研究方法を説明し、確かとそれらの原種を決することは容易でないことを述べた。若し本邦産の食料となる植物の一々について、その來歴を論ずれば、極めて興味の多いことであらうが、範圍が餘りに廣すぎる憾がある。今暫く五穀に次いで食料品として最も需要の多い荳の一族について少しく述べて見やう。

本邦人の常食としては米であるが、米の産額と時の相場の變動等より米に代はるべきものを求めて、或は五穀類の麥・粟・稗・黍・玉蜀黍又は蕎麥其他のものを考へられ、又は食料品の價値をカロリーによつて判斷して、馬鈴薯・甘藷・大豆・豌豆・蠶豆・落花生・隱元・刀豆^{てんまめ}なども、價安く米に混じて用ゐることの便利なことが、屢々説かれた。實は代用食についてはその組成分については更に詳細の研究を経た上でなければ確定は出來ぬと思ふが、兎も角も得安

第九圖



歸化植物のぼろぎ

材料であり又古から食用とし、本邦人の慣れ来たものであるから、大豆・小豆・隠元・豇豆・豌豆・蠶豆・蘆刀豆セソノ豆・八升豆等について述べることにする。

豆類

大豆、**まめ** 我邦では米に次で必要な植物は豆類である。茲に豆といふのは、味噌・醤油の原料たる豆で、單に豆といふても通ずるが、通常大豆とよんでをる。大豆といふのは小豆に對しての稱へ方で漢名を其儘に音讀したも

のである。和名抄には大豆をまめと訓ませてある。



第十圖 歸化植物のおんらだんがしら

豆は栽培が盛んで、その品類も亦甚だ多いものである。葉は三葉が一つに集まり、莖葉共に毛あるので著しい。葉の間に小さい花を澤山に生ずる。花に紫色のと白色のとある。又豆の熟するに、ワセ・ナカテ・オクテとある。その形に大きい・小さい・平たいの・圓いのとあり、その色に黄・白・青・黒・茶褐色のもの・有斑のものなどある。

概して早種は草質矮小で、晩種は長大である。各種の名稱は熟期の早晩・子粒の大小・色等によつて異なる。サツキマメ・ワセマメ・ナカテマメ・オクテマメなどは熟期によつて名づけたもの、シロマメ・クロマメ・アオマメ・アオタバ・アカマメ・チャマメ・クラカケマメ・ファイリマメ・ウズラマメなどは色によつて名づけたもの、マルマメ・ハチブマメ・ゴイシマメは形によつて名づけたもの、又莢の色によつて命名したものにクロサヤ・シロサヤ等の名もある。又莖・葉・莢等の毛によりて名づけたものもある。茶褐色の毛のあるのを、シカゲ、淡褐色の毛のあるのを、シロゲといふ。

其他種々の名稱はあるが、オホマメとかクロマメとかミソマメ等の名は普通の品である。又シロマメといふのもあるが純白でなく黄色を帯びてをる。クラカケマメといふ馬の鞍を置いた形のやうなもので、クロクラカケ・アカクラ

カケの別がある。ウヅラマメといふのは鶉の斑紋に似たものであるから唱へられたものである。フィリマメといふのも同一品である。一種ミヅクグリといふのは水に堪へるので水田の畦にうゑる便利のあるものである。

クロマメは煮て食べ、煎りても食べ、菓子料とし、又味噌・納豆の類の料とする。シロマメも煮て食べ煎りて食べ、或はもやしとして食べ、味噌・醤油を造り豆腐・湯葉をつくり、挽いて黄粉とし又油を搾る。これが豆油といふ。又染屋に用ゐるマメノゴを造る。支那でこれを用ゐる方法も總べて我邦のと同じ。大豆の根の煎汁は收斂の効がある。支那では考へて居る。味噌・納豆・豆腐等の製造は餘程古くから創まつたものと見えて、光孝天皇仁和二年に味噌のことが出て居る、陽成天皇元慶四年に納豆の事がある。豆腐は貞觀七年四月云々の記事三代實錄にある。支那の書に豆腐の事が初めて見えたのは淮南子である。淮南子は西曆紀元前第二世紀の時代に出た書であるが、豆腐は同書の世に出た時よりも久しい以前に造られたものであらう。

味噌・醤油・豆腐其他この豆から製造した食料の吾々人間を庇保すること大きく、滋養分に富んでをることは植物中殆どその比を見ない位である。豆は凡そ五穀中稲に次いで最も利用の多いものとは、益軒が大和本草に書いてあるのも尤もである。

日本で豆の栽培の久しいことは、古事記の神話中に見えてをるのでも分かる。詩經に荏菹じんそとあるのは大豆のことである大雅生民の章に「是が荏菹が藪ゆ、荏菹施々はくたり」といふ句があるなどを見ても支那に於ける大豆を栽えて年代の古いことを證することが出来る。歐羅巴では産しなかつたが、近來栽培するやうになつた。ソーキビーン (Soy Bean) とよぶてをる。併し今日でもなほ東洋の特有植物といふべきものであらう。

豆の分析表を示せば、その百分中



第十圖 第 一 十 第

水 二、〇 脂肪一八、九
類似蛋白質 三五、三 纖維 四、二
澱粉及砂糖 二六、〇 灰分 四、六

小豆 あづき 赤小豆。あづきはその用途だいつのやうに廣くはないが、赤飯を炊くに用ゐ、餡をつくるにも亦必要なことは人のよく知るところである。本邦で古くこれを栽培せることは神話中にあるから明かである。葉は三箇一つに集り品字形に排列して居る。この特徴により豆類であることが分かる。各個の葉が圓く頂端尖る。その形状は一様でない。葉の間毎に一寸許の花莖を出し黄

色の小花を簇り生ずる。莖は通例二尺許りであるが、その肥大したものは往々梢頭少しく蔓狀に延びることもある。莖には褐色で軟い刺毛がある。

あづきの花並に是と同類の花には龍骨狀の花弁があり、その瓣の左旋するのが著しい。他の豆類と等しくあづきに

も早熟と晩熟との二種ある。夏あづき・秋あづきといふ。子粒に大小ある。其色も鮮紅なもの・暗紅のもの・白色のものもある。

だいづは學名はグリシン (*Glycine hispida*) であるが、あづきはフアゼオラス (*Phaseolus Mungo L. var. sufi trilobata*) で異なるものである。あづきの品類を挙げれば、オホアヅキといふのは子粒の皮薄く筋を製するに適する。また日根アヅキともいふ。ウヅラアヅキといふのは子粒暗赤色で微小な黒斑があるのをいふ。クロアヅキとも又はウルミアヅキとも呼ばれて居る。シロアヅキといふのは色白く少しく褐色を帯びたものである。洗粉に使ふからシヤボンマメともいふ又饅頭の白餡とする。

ダイナゴンアヅキといふのがある。尾張アヅキともホコリアヅキともいふ。子粒大きく少しく黒色を帯びて居る。茶アヅキといふのは、子粒大きく褐色を帯びてをる。ツルアヅキは藤蔓長くのびて籬に上り莢の長く垂れるものをいふ。コマアヅキ・カニメアヅキなどともいひ、越後ではヘイハクアヅキといふ。

アヅキといふ名は、古事記の神話中におほづひめ、越後の神の身にあづき生るといふことや又あづきの鳥を生みたまふといふことが載つてある。又日本書紀應神天皇二十二年の條に、あはじ島いやふた並びあづき島云々といふ御製がある。これらを見てもあづきは古い昔からあつたことが察せられる。印度の或る地方では、アヅキをマドキ又はムトキと呼んでをるアヅキは歌詞にササグリといふ。和名抄にアカアヅキと見え、其他の書にアカ又はアカアカとあるのは皆アヅキのことである。

アヅキの一種にブンドウ又はヤヘナリ (*Phaseolus Mungo L. var. radiatus*) といふのがある。その全體の形・

子粒と葉の形状等稍異つてをる。通常のアヅキは其莢は下に垂れるのであるが、このヤヘナリの莢は垂れないで四方に張り廣がる。又各個の葉は頗る大きく葉縁は尖らず花は黄色で少しく黒色を帯ぶ。子粒は綠色であるから漢名を綠豆といふ。大和本草に夏から秋まで荐りに實る。又早く蒔いて早く實つたのを蒔けば、又其秋に實る。一年に再び實るからヤヘナリと名づけたと出てをる。これにいろ／＼名があり、ジフロク・マサメ・アヲアヅキ・ツタナリ・サナリ・ババコロシ・バコロシ・フダウなどいふて居る。ブンダウといふ名は文豆の文字を當てるといふ人もあるが當否は分らぬ。この豆は青餡を製し又粥に交へ飯に交へ、又は酒に醸し或は粉に把いて團子とし、又はもやしにして食べる。

隠豆 菜豆 いんげん ささげは子粒をアヅキの代用として赤飯に炊き交へ、莢も細長いからこれをアヅキ屬と誤解する人もあるが、全く種類が異つて居る。インゲンマメは藤蔓の長くのび、これに支柱を與へなければ自分で直生することが出来ぬ眞の蔓草である。莢はアヅキよりも大きく長く子粒も亦甚だしく大きい。其花を檢すれば龍骨瓣は左旋するから、アヅキと同じ種類のこと分かる。植物の識別には外觀でなく花の構造によるのであることは今更ら述べるまでもない。

京都地方でインゲンマメと稱するのは、これと異りセンゴクマメをいふ。センゴクマメは別の條に記す。インゲンマメは慶安年中宇治の黄蘗山の開祖隱元禪師の持つて來たものであるとは、草木六部耕種法に記してある。年代記には承應二年隱元歸化した事が出てをるから、本邦でこれを栽培したのはこの時代として大差なからう。但し草木六部耕種法にいふインゲンマメは京都地方のセンゴクマメのこのやうである。斯くインゲンマメは近代に本邦に渡つたものゆゑ、古書には記載したものがない。大和本草にも近年異國より來ると記してある。インゲンマメに異名が多



豆の種 西 國 十 家

い。タウササゲ・江戸ササゲ・仙臺ササゲ・五月ササゲ・ギンササゲ・カマササゲ・ナタササゲ・テウセンササゲ・インゲンササゲ・ハツシヨウマメ・江戸フロウ・江洲フロウ・ギンフロウ・二度フロウ・又單フロウなどいふ。

この豆は五六月頃に莢を結ぶ。形はナタマメの莢の様で少く長さ三四寸許、軟で皮乍ら煮て食ふワセ、オタテの二種ある。早いものは花紅く晚いものは花白。又早いものは栽えて再三收穫される。二度なり・三度なり・又三度ささげ等の名もある。子粒はソラマメよりも小さく光澤がある。形に大小あり。色に白・紅・黒・褐等の數種ある。煮て食べれば味甚だ可い。もと南米の産で、北米の古代の人種の住んだ跡からも出るから古くから米國にすんだ人は食べたものと思はれる。亞米利加發見によつて歐洲に渡つたものである。米國東岸ニウイングランドといふて誇つて居る地方で豚とインゲンマメとを煮た料理 (Pork and Beans) がある。斯くインゲンは昔から米國人の食べ來つたものである。大豆が東洋産であるに反しインゲンは西洋産のものである。ビーン (Bean) といふて西洋で廣く、食べて居るのは實にこのインゲンで、食用として需要多いところから栽培の手が盡され、品類が殖えてをる。遺傳研究の材料としても多く用ゐられるものである。學名はフアゼオラス (Phaseolus vulgaris) である。

インゲンマメの品類で蔓を成さぬものがある。これをツルナシンゲンといふ。

赤色の花を開き大きな莢を結ぶものがある。これをベニバナインゲンといふ。これはメキシコ原産である。

淡黄色の花を開き、莢が大きく弓のやうに彎曲するものがある。アフヒマメといふ。ブラジルの原産である。

アムール地方では、インゲンマメの子粒をツルシ又はツリといひ、その草をツリモノといふ。

豇豆 ササゲ ササゲに直生するものと蔓になるものとある。蔓になるものは藤蔓長く籬に纏ひ上る。花はア

ツキ・インゲン・ミソマメ等と異なり、大きく淡青紫色に紅暈を帯びてをるか又は黄味を帯びてをる。其色は濃淡一様でない。莢は必ず二つ並んで生ずる。長さ概ね一尺位に餘る。その色も種々である。その種類の異なるに従ひ十八ささげ・十六ささげ・十六ナガササゲ・フロウ・ナガフロウ・カキプロウ・モガリ・ダラリなどの名がある。

直生のものは莖の高さ三尺許にのび、梢頭が僅かに蔓状をなすが、インゲンの莖の延び方とは異ふ。花は淡紫色のもの白色紅暈のものとのある。莢はささげより短く、アヅキよりも長く垂れ下がつてをる。その未熟のものは莢のまゝで食べられるが、ササゲのやうに軟でない。此種類は莢を結ぶことが早いので、これを賞して料理ささげと名ける。本名はハタササゲで、尙その他アヅキササゲ・ブンダウアヅキ・ミドリササゲ・ハタササゲ・ミササゲ・イラリコ・モリササゲ・ハコササゲ・サナリ・チフロウなどといふ。

蔓生のササゲは田の畦などに籬の如く栽へるが、その直生のものは田畑の面に滿栽するからハタササゲともいふ。子粒はアヅキの代用とする。味は稍劣るが收穫は多いからアヅキササゲの名も用ゐる。又その葉も食べられる。

この變りものにメガネササゲといふものがある。二つの莢左右に相對して互に彎曲し環のやうな形をして居る。只原益軒の説に、ササゲは短き莢の上に棒ぐるより名けたといふが、古事記玉穗の宮の段に、ササゲノイラツメ・ササゲノミコといふ神名などもあるから、その語源はどういふのか歌にはイササグサといふてある。

ササゲの分析表を示せば、その百分中

水	一二、五	油	一、三
類似蛋白質	二四、一	纖維	一、八

澱粉	五六、八	灰分	三、五
----	------	----	-----

この灰分中に磷酸一、〇ある。

學名はインゲンと異りヅキグナ (*Vigna Sicca*) である。

菘豆 センゴクマメ センゴクマメは蔓長くのび、葉は略葛の葉に似て稍小さく毛がない。葉の間に、長い花莖を生じて白色の小花を穂のやうに開く。又紫色の花もある。莢の長さ二寸餘幅五六分、形録のやうで尖り下へ向き鈎状をしてをる。子粒は平圓で、白花のものは粒色白く小黑點があり、紫花のものは黒色又は茶褐色で白眉がある。未熟のものは莢ごと煮て食べられる。

センゴクマメの一種で莢の幅の廣く未熟の時にも煮て食べられるものがある。京都地方でインゲンマメといふのは即ちこれである。九州ではナンキンマメといふ。尙その他に、タウマメ・カキマメ・ヒラマメ・ツバクラマメ・カンマメ・ハツシヨウマメ・サイマメ・イゲンササゲなどの異名もある。フヂマメといふのは東京の方言である。和名抄にアヂマメといふ名が出てをるところを見れば、古くから栽培したことが分かる。

莢の大きいことでは第一位を占むるであらう。まだ熟さないものは莢ながら食べられる。又醃藏する事もよろしい。子粒は長さ一寸許もある。

八升豆 藜豆とも書く。ハツシヨウマメは一名オシヤラクマメともいひ、又ジフリマメとも八里半ともセンゴクマメとも、ナルコマメともシヤクチャウマメともいふ。藤莖が長く延び葉は葛の葉に似て居る。葉の間は暗紫色の花を房のやうに綴つて居る。莢は長大でツチの莢のやうに、面に短毛があり、子粒は白く灰斑のあるもの又は灰色で黒

斑のあるものもある。學名は (*Mucuna Capitata* W. et A.) 豆科。

豆の一族について以上大豆・小豆・隠元・豇豆・豌豆・蠶豆・豌豆・刀豆・八升豆等をあげて見た。前にも申述べたやうに此等の豆類はいづれも餘程昔から人に食用として役立つて来たものと見える。實に豌豆が端典の青銅時代に知られて居り、蠶豆が歐洲古代の銅時代の遺跡から出るのを見ても、隠元が北米古代の人種の棲んだ跡から出るのを見ても、人類に利用され来たことが古いことが分かる。培養植物として人に注意されその親切な手で育てられた年数の多いほど野生の状態に比ぶれば、比較にならぬほどの變化改良されたものであらう。その培養植物として用ゐられた此等の豆類にして、近代になつて一層農業上の研究が進むにつれ、實に目立つやうな改良の結果を得るに至つたことは著しい。圖に挿入してあるソラマメは唯その多數中の一例を示したに過ぎない。これは野生の貧弱に見える品種を栽培の手續を盡して改良したのであるから、斯く立派なものにしたのは、培養の手續がその主要の原因となつて居る。殊に學術的研究が一層進んだ今日では、よい品種のものを選んでこれを培養するばかりなく、一のよい品種と他のよい品種との雜種を作り、形も大きく味もよく、子粒の生る數も多く、いろ／＼のよい性質を兼ね備へた品種をつくり上げることに成功して居る、培養の手續を十分に施し且ついろ／＼のよい性質を兼ね備へたる品種を作り上げるのに大成功をした世界的の人物は、ブルバンク氏である。

ルーサー・ブルバンク氏は北米の東岸ランカスターに生れ、培養植物并に野生植物の改良に興味を有し、この仕事に没頭し、二十五歳の時に北米の西岸カリフォルニア州のサンダ・ローザの庭園を買ひ占め、七十二歳の今日まで四十餘年間、全くこの植物品種改良に盡力し、世人をして驚異の目を開かしむるに至つたのである。素人側は、ブルバ



Luther Burbank

ルーサー・ブルバンク

ンク氏は自分の思ふ通りの植物を創造するとまで賞し合ふたが、實に従来の食用とする植物并に觀賞用とする植物等を、一層食べるによく、觀るによく改良し、又野生植物で誰人も注意を拂はなかつた種類を、或は食用とするに堪へるものに改良し又は珍奇の觀賞用植物をつくるに成功したのは、忍耐を以て事に當れる多數の年月の間、その栽培方法の研究と、よき品種の選擇、よくない品種の淘汰と、いろ／＼のよき性質を兼ねたる雜種をつくること等によつてであつた。美しきダリア・實のよきスグリ・イチゴの特殊品種で味も外觀もよきもの・シヤボテンの刺がなく食用に供されるもの・林檎の味よき品種・雛菊・クルミの特殊品種・ケン・核なしの梅と杏・特殊の桃・特殊の玉蜀黍・薔薇・菊・蘭など實に種々の植物種類に亘つて居る。

ブルバンク氏の仕事は、培養植物の改良といふ大きな題目に亘ること、獨り豈類に限つたのではないが、この豈類について記憶さるべきことが、遺傳の研究と結びついてある。人類と縁の深かつた豈類の材料で、遺傳學の進歩上見のがし難いことがある。それは丁抹の植物學者ヨハンゼン氏がインゲンの一種で西洋産のもの(Plincolus)で遺傳の系圖の研究をしたのと、埃太利の學者である僧侶メンデル氏がエンドウで雜種をつくり遺傳の次第を研究したのとである。前者は十五年前のこと、後者は五十六年前のことである。ヨハンゼン氏がインゲンの西洋種で研究を遂げた結果、人の力で培養植物を改良しても、或る程度までだけは達することが出来るが、それ以上は遺傳の力が強く或る程度以上には到底改良變化させることが出来ぬといふことが分つた。又メンデルのエンドウの雜種研究で始めて遺傳の現象の研究は、各個體の備へて居る性質特徴を目當てにするがよいといふことが分つた。雌雄あつて生殖をする動物も男女性ある人間も、兩親から子に遺傳する形質特徴に相對性があり、その一方は優性で強く現はれ、他方は劣

性で弱く潜伏することも分つた。動物でも人間でも遺傳學上から見れば純粹種は極めて稀で、いづれも雜種であることも分つた。今日農業上の品種改良がこのメンデル氏の雜種研究の結果分つたことを根本として行はれ來つたもので、將來も益廣く應用されるであらうと思はれる。實にこの偉大な仕事のあまりは、埃太利にある小さな都のブルエーン市の羅馬舊教の御寺の中庭に植えたエンドウで、當時無名の一僧侶メンデル氏が行ふた實驗に基づいたのであつた。茲には豆族の御話からエンドウに因める斯の大研究の端緒を申述べるだけに止め、いづれこれは後章に遺傳のことを説くときに改めて悉しく申述べることにする。

果 實

これまで擧げた五穀・豆類等はいづれそれらの植物の果實である。凡そ草木で花の咲くものは、必ず實を結ぶ。素人風にいへば、往々この木は花咲くや又は實を結ぶやといふ問を發することがある。當時木のまだ成長しないもの又は草のまだうら若いものは花も咲かず實をも結ぶに至らぬものもあらうが、年經て成熟期に達すれば天地間の木も草も悉く花咲き實を結ぶは當然のことである。然し幾多の草木の中には、花は咲くが隠れて世に顯はれないものもあり、實を結ぶが微細で人の氣につかぬものもある。或は長大な樹木で花を開くものの中には、雄花と雌花との區別があるから雄花のみ咲いた樹木には實を結ばぬことのあるのは勿論である。これらが時としては、この木は實を結ばぬといふて不思議がられた場合もあつた理由であらう。

學問上からいへば、花咲き、一と盛りの後に所謂花散つたといはれる後も尙生長をつゞける花の部分が果實であ

る。従つて花の咲いた後の生長をつゞける時の長さに応じて果實の大小が定まる一理由にもならう。但し生長には遅速の別があるから花後、間もなく大きな果實の生るものもあり、久しくたつても小さい果實のものもある。花の咲く季節は春・夏・秋・冬の區別のある温帯では夏で、春よりも秋よりも夏が最も多くの種類の花季であるから、秋に果實が結ぶものが多い、尤も春に花が咲いても夏を通り越して秋に實を結び又は冬を越して翌年になつて果實を結ぶ松などもある。六月中旬頃に熟するビハなどはその前年の秋十月乃至十一月に花が咲く。サクラ・ウメ・スモモ・アンズ・ユスラウメ・クハ・ヤマモモなどは花が早く咲くから六月までには成熟した果實が出来る。昔から木に花咲き實を結ぶのを木の實といふた。

又エンドウ・ソラマメなどは六月に熟する。普通には莢の中にある豆をエンドウ・ソラマメといひ果實のやうに思ふが莢の中に含まれた豆が種子で莢が果實である。これは木の實に對して草の實といはれて居る。

花は生殖の器官であるから、花の咲くのは果實を結ぶ爲めであり、果實は種子を生ずる爲めである。種子のない果實は無論あり得ない。種子の多いほど果實を生じた目的に適ふ譯であるが、人がこれを食用とし又は他の用に使ふには、種子が邪魔になることもあり又種子の多いほどよい場合もある。種子が邪魔になるときは栽培の方法の手を盡くして種子の少くなるやうに仕向ける。これは植物自身にとりては無論不具にされた譯である。但し種子のない果實等が欲しい爲めに、栽培の手を盡して、種子のない果實を多くならせるやうにすれば、種子のない果實では繁殖は出来ぬが、かゝる場合には親株を分けて數を殖やすか、又は繁殖の目的の爲めに別に澤山に出来る果實をならして種子を採る用に足すこともある。

食用其他の用に供せらるゝ果實の役目は大きいものである。人の食物の大部分は果實、種子である。併し太古の昔では木の實草の實を採りて舌に試めて、毒に中りて斃れた場合もあらう。多數の植物、種子、果實中には劇毒分を含みをもつものも多いからである。今日科學が進歩して、蛋白質・脂肪及び油・砂糖を採る原料として居る果實・種子等は判明して居るが、斯く整頓された知識となるまでには、永い年月の間の經驗により、時にはこれが爲めに斃れた人もあり、容易ならぬ努力と犠牲を拂ふたものであることを記憶されたい。

植物進化の上から見れば、果實は最初は形も小さく、色も美しいものが少く、小さい種子と區別のつかぬやうなものであらうと思はれる。化石となつて發掘される古代の最も下等な種子植物などは、羊齒類のクラマゴケの大胞子位の大きさのものであつたやうである。それから形も段々と大きくなり、色も美しく味も佳いものに變はりて、今日見るやうな千差萬別の果實を生じたものであらう。例之ばウメ・アンズ・モモ・スモモ等の熟したものは肉軟かであるが、其中心に堅くて齒牙の徹らぬものがある。これは核といふ。ビハの如きはこれと異り甘液多い部分を食べるがその果實中には數個の種子があり、その質は梅の核のやうに堅くない。又リンゴ・ナシの實の如きは其形状頗る大きく恐らくは木の質の中で大きい方に屬するであらう。肉厚く果實の大部分を占め、中に心といふ部分がある。心の内に數個の種子がいつて居る。又ブドウの如きは小粒であるが果汁頗る多く、略々ビハに似て居るが種子は小さく、カキは下底に大きい蒂があり果肉充實し、殆ど何れの部分も食べられる。肉の間に八つ種子のあるのがよく出来たのである。又クリのイガの如きは他の果實に其類を見ない程で、事實は薄い堅い皮を被り、皮を剥けば内に澁皮があり、これを去りて肉を食ふ。肉の中には一粒も種子はない。實は栗の種子は即ち肉と稱する部分であることは、エンドウ・ソラ

マメなどと對照すれば明瞭である。エンドウ・ソラマメの子粒は種子で平滑の皮を被つて居る。クリの澁皮は種子の皮で澁いが、エンドウ・ソラマメの皮と同類のものである。従つて栗の薄く堅い色づいた皮はエンドウ・ソラマメなどの莢に當る。栗のイガは子實に屬さないもので、カシ・クスギの團栗だんりの底に附着する椀わんと見做すべきものである。

其他イチヂクの如き、イチゴの如き奇形の果實がある。イチゴは秋の果實ではないが、木イチゴでも洋種の草イチゴでも他の果實と異り、イチゴは一箇の花に集合した實を結んだもので、其初めて花を開くときは五瓣で稍梅花に類してをる。其の花の中には多くの雌蕊が集り生じたので、實を結んでも多くの果實が簇り生じ、木イチゴでは粟粒のやうな物點々と突起し各一個の果實を成し、草イチゴでは其中央に多肉で甘味ある液を含んだ一大突起があり其表面に數十の本當の果實を滿布したものである。依つてこれを食べるとき微小の種子が齒牙に觸れるやうに感ずる。丁度種子が表面に散在したやうに思はれる。實際食用とする部分は本當の果實でない部分即ち種子を生じない部分である。暫く栗・柿・葡萄・無花果・梅杏・桃・李・林檎・梨等を擧げて説明することにする。

クリ

栗 (*Castanea vulgaris* Lam. var. *Japonica* D. C.) は冬に落葉し春期に新芽を發する。梅雨の候に、カ

キの花に後れて花咲く、花は葉の間に生じ長さ三四寸許りの穂をなす黄色の小さい花で、はじめは其穂直立するが後に垂れ下がるこれは雄花で、雌花は雄花の穂の本に一二の青く小さいものとなつて出る。雄花は後ち凋落するが雌花は枝上に留まりて後日イガとなる。イガとなつた所は針が一所に密生したのである。イガは秋になれば自ら裂けて子實を落とす。雌花の熟するは雄花の花粉を受けた上である。花粉は虫媒による。花に香あるのはその爲めであらう。一時は風媒であらうと考へられたこともあつた。

イガの中に子實二顆あるのも三顆あるものもある。三顆のものは、中間の一顆は多くは皮だけで肉がない。これをミナシグリ又はクリノシヤクシ(栗楔)といふ。イガの中に唯一顆なものはヒトツグリともヒヨクグリとも又はドングリともいふ。形正圓である。又近江には一個のイガに七顆あるものもある。これをハコグリといふ。イガの形稜があつて幅が廣い。又形の極めて大きいものがある。これを丹波グリといふ。一名料理グリともオホグリともテテウチグリともいふ。テテウチグリとはてんで取るの義といふ。又シバグリといふものもある。和名抄にササグリとある。又スガグリともモミチグリとも稱する。幹高五六尺を出でぬ。叢生する。イガも亦小さく一顆又は三四顆を含む。子實は小さいが味は優つて居る。

山風に峯のさゝ栗はら／＼と庭に落して大原の里。などの歌にも出て居る。ササグリといふのは小さき栗の義である。春の初め山を焼きシバクリの木も共に焼かれるが、翌春復び苗を生じ秋、實を結ぶ。山野に遍く生ずる。貧民はこれを探りて糧とする。筑紫に多い。庭訓往來に宰府の栗といふのがこれである。本朝食鑑に古へから、丹波・但島・阿波の諸州栗子を出す。延喜式の神祇大膳に載せてある。今も丹波の山中から出るのが上品で、大さ鶏卵の如く、諸州にこれを栽培するが形大さ似たやうになるけれども丹波産のものに及ばずと載せてある。和漢三才圖會にも、丹波船井郡和知の産が大きいと見えてある。丹波グリが大きいので著しいことは早くから知られてある。

越後に三度グリといふのがある。大和本草にヤマグリといふのがこれである。石見でカシハラグリといふ。一歳に三度實るのでこの名がある。この産地は、越後のみならず伊豫・紀伊の熊野の山中・土佐・上野・下野等にも出る。本朝食鑑並に大和本草等に、凡そ栗の實は上尖り下圓くなつて居るが、これを植うるに倒にする時は能く生じその萌芽尖所

に生じ彎曲して地上に出る。若し植ゑるのに直立せしむるときは生じないと記してある。本朝食鑑や大和本草の書かれた當時は栽培の経験はあつたが、果實の解剖上の知識はなかつたから、解剖上から劣つた方を下にした方が發生する理由を示してない。解剖上からいへば尖つた方に種子内の胚の幼根があり圓い方に子葉が擴がり、幼芽も圓い方向つて居るから、胚の位置上然るべきことと考へられる。

草木百種に、荒地又は道傍に植ゑるやうに注意されてある。栗の蔭にはいろ／＼の作物は出來ぬとしてある。又十四年に至れば木老いて實はシヒナ多くなるから伐りて材とし、又其跡へ實を蒔き植ゑるがよいと示してある。日光は植物の養分形成に缺くべからざる要素で、それは日光に含まれる振動線が有效であるから一度び他の樹に當つた上は、肝心の振動線はその樹に吸収されるから、その蔭に當つた所には如何なる作物もよく出來る筈がない。草木百種に載せてあることは理由は述べてないが、すべて正しき理論の上に立つてをると思はれる。

農學全書にカチグリの製法として示すところは、藁灰のアクに一夜漬けて翌日の出てから取り出し曝らし乾かし、肉能く乾きて堅くなつた時皮を打ち去る。白にて搗いて去るもよいといひ、又同書に生栗を貯ふる方法を記してある。生栗を來年まで藏め置くには、箱か桶か又は壺にでも砂を入れ栗の芽の所を燒金で燒き、段々砂に埋め置けば夏までも新らしい儘であるといひ、又右のやうに燒いて土で塗りサツと干し日の當らぬ椽の下に散じ置けば腐らず久しく保つと示して居る。和漢三才圖會に下のやうな記事がある。景行天皇の四年に淡海の國に一の枯木があり、その梢雲を穿ちて空に入らばかり。その山を國老に問へば、神代の栗木であると。昔し此木の枝山嶽に並ぶから並枝の山といひ、又高峰に並び連るから並聯の山といひ、毎年葉落ちて土となる。土中悉く栗の葉であると。斯かる信じ難い

やうな傳説は獨り栗の木ばかりではなく、諸木にまつはりついてある。西洋にも斯ゝる類の傳説が多い。本朝食鑑に竹の木が身體に刺として入つて出ないときは生栗と甘草とを摺り、糊に粘してこれを附くれば刺は出るといふ。これ又眞偽は測り知られないが、機會もあらば試めしてかゝる傳説の起つた所以を確かめたいと思ふ。

クリの意義はクロであると大和本草に見えて居る。古事記、萬葉集等にも出て居る古い語である。又日本書記應神天皇の條にも栗の記事がある。蝦夷人は栗の木をヤムニといひ栗の實をヤムといふ。クリは本邦支那に産するばかりでなく歐羅巴にも多く、これを作りて食用に供して居る。英語でチェストナツツ (Chestnut) といふ。ナツツは傳説に富んだものである。栗も其一であるが、堅い皮で被はれその中に油に富んだ食用となる部分の入つてをるものを、すべてナツツといふ習慣になつて居る。歐米で御馳走のある食事に、その食後に果物、ナツツ等を供し、その皮をむきながら緩々と食べ話し興する習慣がある。その著しいのは年々十一月の最後木曜日（イブ）の感謝祭の折と、クリスマスの時即ち十二月廿四日の晩のクリスマスイヴと廿五日のクリスマスデー（イブ）に食後一家、朋友故舊團欒してナツツを食べながら、長幼年を忘れて親しみ話し興する習慣になつて居る。古い習慣のある英語、歐洲大陸の國々並に米國でもかゝる習慣が守られてある。これが除夜即ちネウイイヤスイヴにも行はれる。本邦でも新年の蓬來節に穂俵、勝栗、榎のみ、昆布、ところ、米、密柑、松、ゆづりなどはを積む壽きの意味と似寄つて居る點もある。西洋のナツツはその種類多いが、最も廣く各地に用ゐられるのは、カシヨウナツツ (Cashew nut) ヲカンナツツ (Peanut) サブカイアナツツ (Sapacinnut) ブラジルナツツ (Brazil nut) ヲスタキオナツツ (Pistacio nut) ヒロリナツツ (Hickory nut) サラソナツツ (Sarahwa nut) アモンド (Almond) コーナツツ (Tea nut) ノーベルナツツ (Hazel nut) (79)

Wal nut) などの類である。カシヨウナツツは漆樹科の植物の種子で西印度に産するもの、ピスタキオナツツも漆樹科に属する植物の種子で希臘に産するもの、ヒコリナツツは本邦のサハグルミと同じ種類の植物の種子、ピカンナツツもこれに類似の植物の種子、サラワナツツは漆樹科に似たる植物の種子でブラジル附近に産するもの、アモンドは薔薇科の桃の類の植物の種子で西班牙産のものが廣く用ゐられて居る。ピーナツツは本邦にも治く知れ亘つてをる落花生、もと亞弗利加西岸の特産で土人が常食としてをるもの、ヘーゼルナツツはハシバミの果實で本邦にも産するもの、ウォールナツツはクルミ種子、サブカイアナツツはブラジルナツツと同じくミソバキの類に属する植物の種子である。これらのナツツの原産地は南米とか西印度とかで栽培植物でないから、年々其産地から集めてこれを供給することになつて居るが、遠方のものを莫大な分量に輸入するに至るまでの習慣をなした來歴にはいゝ面白くことがあるけれどもそれは省略する。

カキ 柿 (*Diospyros kaki* L.) は本邦固有の産であるが、いつ頃から稱讚してこれを食ふに至れるか、極めて古い時代からであらう。記録に見え初めたのは、今から千百年近くも前で、支那の禮記にも此文字がありこれを食べたやうである。天武記に柿本臣といふ事見え、それから敏達天皇の御代に家の周りにカキの木があるので、歌の聖と仰がれた人麿の柿本氏が出たやうであるといふ記事が出てをる。カキは支那と本邦の産であるが、廣義に解すれば食用に適しないものもある。又本邦支那のみに限らず西半球の熱帯に産するもの凡そ百五十餘種もある。カキを産することの甚き地方は、北米と南亞弗利加であるが、こゝでも全く産しない譯ではない。ペルシモンはカキであるが、味は到底東洋産のものに及ばない。琉球・臺灣にもあるが、廣義にいふカキで食用に堪へない。

カキの花は梅雨中に開く。雌雄の別がある。カキは赤きの皮で、子實赤いために名けたといふ。よく熟したものは鮮紅色で枝上に點々たる光景は田園秋日の美觀である。カキは實の色鮮紅なるばかりでなく、葉も亦紅葉する。近代の研究の智識によれば、カキの果實の種が初め青いのが後に赤く變はるも又葉が緑青であつたのが紅く變するも共に葉緑素が分解して配糖體を生じ、タンニンとなりこれが變じてフラヴォンとなり、花青素となり、遂に特殊の紅色・深紅色・黄色等に變ずるものと分つた。

カキの果實は形圓いのがあり、長いのがあり、平たいもの、頭の尖つたもの、尖らぬもの、又稜角のあるもの等種々ある。色は前に述べたやうに紅色・深紅色・帶黄紅色等ありて、頭に胡麻やうな黒斑があり、或は黒の渦卷の如き斑紋のあるもの等があるが、いづれも子實の底に青色の四片のヘタを具へて居る。カキのヘタは蔓の宿存したもので、他の果實では稀に見る處である。

カキにシブカキとアマカキとの二大別がある。カキの自然生じた頃は子實は多分小さく味も亦澁くて食ふに堪へなかつたものであらう。然るに人はその中の良種を撰びて接木法により數千年の久しい間に漸く佳良の品種を作り得たものと思はれる。今は殆ど自生のものなき迄になつた。全くの栽培植物で、カキの木といへばナシ・ムメ・スモモなどと同じく必ず人家の附近に植うるものとなつて居る位である。その品類の多き各地に於ける名稱の區々なる、殆ど枚擧に遑なき程である。

古來カキの名品と稱せらるゝのは、大和の御所ガキを以て第一とする。これは大和の御所村から産するので此名を得て居る。一説には御所は五瀬の訛傳であるともいふ。其産地は何れにしても古く御所ガキといひ來つた。或は此地

の土着の人々が最も秀れたものを選んで禁裏に獻じたので、群柿中秀れたるを御所ガキと稱へたといふ説もある。其形状稍方にして平たく色は肉まで赤く、味殊に秀れて居る。近世は他の地方にもこれを作るが、味は原産地のものに及ばない。唯、形・色及び核共に御所ガキに似てをるからニタリガキといふて居つた。道春の歌に

手習も皮がむけぬば黒筆を唐様などにとりきたり。

其他各地の方言種々で名の上に依つては何れをそれと分ちがたき程である。京都にコネリ木練と稱するものは、恐らくは御所ガキに屬するものであらう。大和本草にはコネリを諸果の上品と稱揚して居る。安藝から干柿の上品が出る。シブカキの大きいのを乾し箱に詰めて諸國に輸送する。西上ガキといふて著名である。宇治のコロガキといふのも亦名産である。形小さくて核多く西上ガキには及ばないが味が可い。新年の裝飾に用ゐる、美濃からシブカキの極めて大きいのが出る。美濃ガキといふて有名である。信州甲州からも西上ガキに似た干柿を多く産する。

カキの品種中、僅かに形色が異なるので、名稱の同じでないものが多い。二三を挙げれば、

ネプトガキといふのは、形圓くして長く頭尖りて根太瘡ねとさの状をしてをるもので味が可い。

キヤラガキといふものは、形長圓で肥大して居る。或は長方にして稍尖頭をなして居るものもある。共に肉の中に水沈の理紋がある。是亦味が可い。

甲州丸といふものがある。形小さく瓜のやうに肥え肉に黒赤色の理紋がある。味美しい。甲州より多く出るからこの名がある。

エンザガキいふのもある。これは一種の奇形のもので、ヘタを着ける處が肉隆起して瘤をなす。味はわるい。

フデガキといふのがある。これはコネリに屬する。形長くて筆頭のやうだから名がついた。この品種往古から産したと見えて源順がヤマガキといふたのはこれであるといふ説がある。(筆柿やかあしのやどにたつとまれ 正房)
又サワガキといふものは、品類の名ではない。京都にてはアハセガキともいふ。黄ばんだカキをとりて石灰を散布し、或はソバ殻のサクに浸す事二三日許でとり出し之を曝らし乾せば、澁味が去りて甘味を生ずる。東京でタルガキといふのは、酒樽にシブガキを入れて酒を吹き置けば、澁味が去りて甘味を生ずる。クシガキといふのは無論シブガキを串に貫いて干したものだ。フスベガキといふのは、シブガキの皮を去り繩で連ね火に懸けて干したものでいづれも製造品の名である。製造品にカキコズキ或はカキモチともいふのがある。米又は麥を煎つて粉末とし、シブガキ或はジクシを搗き交じへたものをいふのである。

カキの木材は櫛材として爐ブチ、箱などを造る。カキの大本は自ら半面黒色を呈するが、又水土に久しく浸しをけば黒色となる。これをクロガキといふて珍重する。これも化學成分からいへばタンニンを含めるのが變じて木材を細み成す細胞膜が色づく爲である。シブカキは搗き碎いて澁を採り紙布等を染め或は墨に加へて物を塗れば水の爲めに朽易くない。和漢三才圖會に、凡そ澁は夏に在りては貯へ難いものであるが、これに茄子を切りて其一片を入れをけばよろしいと記しある。又カキの澁を河上に流せば、魚か酔ひて浮び出るとも記してある。

カキは聲の枯れたのを療す。酒後カキを食ふと酒氣滯りて害をするといふ。又大酒家干柿を割りて一片を以て臍を寒き綱帯して酒を飲めば、酔はぬなどいふ。干柿は多く食へば齒痛を生ずる。これを痢するのにはミルクを用ゐる。又血痢が久しきに亘るときはホシガキの肉一個ヨモギの葉を水に煎じて服すれば癒へるといふ。又湯火傷瘡には

シブカキの生澁を荐りに塗れば効驗があるといふ。又カキのヘタは「シヤクリ」を治す。又、カキと蟹とを同食せぬことを戒めてある。便秘の人はカキは食べぬこと。又カキの皮を干し醬油に入れて之を煮れば汁甘美で堅魚をダシにしたのに劣らぬとて僧家で重寶がるなどの記事は三才圖會と本朝食鑑に記してある。

スズガキ一名ブダウガキ又はサルガキといふのは、普通のカキと異り、一種特殊の品類で、子實の大きさ、ナツメ又はブダウのやうで核が多い。枝上に多く着いた時は恰もスズのやうである。名もこれから出たものであらう。熟すれば味甘く常のカキに似てをる。乾せば紫色となる。葉は常のカキよりも大きく長い。マメガキといふのはその一種である。

ブダウ 葡萄 (*Vitis vinifera* L.) は温帯の果實として培養の歴史の極めて古いことは、熱帯地方のパナナに匹敵すべきものである。葡萄の種類は已に地質時代の第三紀の中頃に存在してをつたもので、當時は歐州では、アルプス地方・佛國・英國・アイスランドグリーンランド邊まで分布して居つた。尤も第三紀の頃葡萄の種類は、今日培養されてゐる葡萄の類とは同一でない。今日の葡萄にも亦種類が多いが、其中普通に培養されて居るものは、裏海の南部に野生して居る原種から降つたものらしい。ブダウは藤のやうな蔓になる木で、蔓を延いて數十丈に及ぶ、葉はキジミがあり五光をなす其葉に對して卷髪が出る。四五月の頃數寸の花莖を出し、穂となりて綠色の見ばへのせぬ小形の花を綴る。それが晩夏秋になれば編める玉やうに聚つてをる房のブダウとなる。

京都に産するものは實が熟すれば淡綠色で透明である。西陣に植ゑたものをよいとしてをる。これを大宮ブダウといふ記事が本早啓蒙に出て居る。一種熟して白色の實のものをシロブダウといひ、紫色のものをクロブダウ又はムラサキブダウといふ東國に多い。又クロブダウの形長いものをナガブダウ・エドブダウといふ。甲州はブダウの名産地

である。駿州これに次ぎ、八王子にも多く、又三河にも越後にも茨城にも産する。今日は歐洲産の變種ブラツタ・ハンブルク・マスカット・オブ・アレキサンドリヤ、マスカット・ハンブルグ、バルバロッサ、ホアイト・ニース、ロイヤル・マスカデイン、グロー・コールマンとか米國産のコンコード、ハートフォードフロリフキツク、セーレム、ブライトン、ダイヤモンドなど種々のものが輸入されて培養されて居る。

今呼ぶブダウといふ名は、漢字の音讀であるが、古名をエビとかエビカズラノミとかオホエビカツラなどといふた。エビといふ由來は、一説には前の形状にも述べたやうに、海老のヒゲに似た蔓あるから名がついたとも或はエビとは酔ひたる實の色についていふともいふ。又狩衣を紫黑色に染めるのをエビゾメといふ。ブダウの熟したる色によつて斯く名がついたともいふ。古事記神代卷にイザナギの命クロミカツラを取りて投うて給ひしかば云々といふ神話がある。そのエビカツラの實はブダウといふと註釋もあるが、本邦に太古からブダウの在つたとは思はれないが、ブダウの一種でヤマブダウといふものがあつたから、それであるかとも思はれる。

本草和名にブダウをオホエビカツラといふのは、他にエビカツラがあり其れよりも大きいから名づけたのである。神代卷にあるエビカツラは今のブドウではなからう。普通に原野に生ずるイヌエビカツラ一名エビズルといふものもブダウの一種で小さい黒色の實を結ぶものである、このイヌエビカツラ若くは深山に生えるヤマブドウを以て神代の卷にあるエビカツラにあてれば蓋し正しい見解であらう。今ブダウと稱するのは、眞のブダウで、もと西亞細亞の産であることは、前に述べた。彼の國では古くからこれを栽培して歐羅巴にも多く傳播した。アラビヤ語ではアイナブ又はサビブ又はメウイスといひ、梵語にドラクシャ又ムリドーカといひ、マレー語にブアーンダル又はザブブネと

いふ。

支那では西曆紀元前百二十五年に張騫が西域に使用して歸國するときこの種子を得たと漢書に出て居る。これが本當であれば、支那にブドウを輸入した年代が明瞭になつた譯であるが、一説には神農本草に既にブドウの名があつたともいふが或はマヤブドウを古くはブドウといふたのかも知れぬ。本朝食鑑に、ブドウは古へエビと訓じ今はブドウといふ和名は詳でないといふ記してある。

干ブドウは數百年間印度人これを藥用としてをつた。即ち緩和劑、緩下劑、清涼劑として渴を歇め、咳嗽勞瘵等に用ひ又ブドウ蔓の灰は痔に効ありといふて内服と外用と共に使ふ所がある。不熟のブドウの汁は收斂の効があるともいふ。蔓の口から出る生汁は皮膚病を治するに用ひ、歐羅巴では今も尙眼炎を治する民間藥として居る。ブドウの實で製したる酢は、消化不良並にコレラ病に飲料とする。

干ブドウを製する方法として、大なる實のまだ熟み過ぎないのを採りて、ブドウ三升ならば銅鍋に蜂蜜一升を煎じ、その沸騰するとき、ブドウを入れ五六沸も煎じつめないうちに揚げて蜜を滴し、これを陰干にすれば數日を過ぎぬのに凝固し味極めて美なものが出る。ブドウは四月頃枝を切りて挿せばよく根付く。又植木鉢の穴から蔓を引き通して土を入れ置き、秋に至つて鉢の下から切り採れば實を結んだ儘で盆栽となる。ブドウの莖は導管が大きく多いが、水の上昇は早い。古から暮に水を根に灌げば朝に水は實の中まで浸入するといふたのも理由のあることである。一般に蔓になる木でも草でも水を汲ひ上げる力は強い。

山野近道に遍く生ずるイヌエビ一名エビヅルは葉ブドウに似て厚く小さく裏面に白毛又は褐毛あり、葉縁鋸齒ある

もの又は三尖あるもの又は五岐するもの等一株に變種が多い。夏に花を開き實を結ぶ。大さテンナンの實のように紫々として垂下するの狀、恰もブドウのやうである。熟すれば黒色となる。生食すれば味酸い。其葉を採り日に乾して採めば艸のやうになる。これを筑前ではブドウモグサといひ、薩州にてはカラミモグサといひ、京都ではクスリモグサといひ、疣に灸すれば必ず落つるからイボオトシの名がある。其他各地の方言が多い。ノブドウ・ノラブドウ・イヌブドウ・スブドウ・クロブドウ・ガラミ・ガラメ・カブヅル・ガビカツラ・ナベトリカツラ・エビコカツラ・エビゾロ・エビ・ヤマエビ・スイビ・コイビ・アユミ・ゲベギ・コヨギ・ナツカンドウ・グンダ・ウマノブス等いろいろある。同じ植物に對する方言名の起原を尋ねることも亦興味のある事柄である。

イチジク 無花果 (*Ficus carica* L.) はアフガニスタン並にペルシヤの原産といはれて居る。本邦に入つて來たのは、寛永年間で、初め長崎の地に栽えてあつただけであつたのが、今は全國に殆どこれを見ざるの地なきほどに至つた。

多識編並に大和本草に、イチジクをタウガキともいひ、ナンバンガキともいひ、又ウドンゲともよぶと記されてある。此ウドンゲの名のあるのと又漢名に無花果とあるのにより、その名の如く花無くて實を結ぶかのように思ふたものであらう。イチジクの花は、雌花と雄花とあり、雌花は授精の後子實となる、イチジクの中には數百種の子實が含まれて居るさま、丁度粟粒の種子のやうである。イチジクを賞味するのは子實と花とを受け支えたる臺に肉あり甘い液汁があるからである。この無数の花を受けた臺は、連の實を藏むる部分に當る。

イチジクに實を結ぶ樹と結ばない樹との區別がある。これは甲の樹には雄花のみを有するイチジクを生じ、乙の樹

には雌花のみを有するイチジクを生ずるからである。またイチジクの内に入り来るチガ蜂の一種がある。これは雌花に卵を生みつけるのであるが、雌花とは短い花柱のものと長い花柱のものとあり、この小蜂は花柱の短いのがその脚に邪魔にならぬから、短い花柱の子房に生みつける習慣となつて居る。凡そイチジクの品類はこれを廣義に解釋すれば地球上に六百種もある。歐羅巴では本邦よりも古く栽培したるため利用の途も多い。生で熟したのを食ひ又は砂糖漬にして食べる外に、材を鑿作の用に供し、若い枝では籠を編み、大樹は植えて蔭樹とする。殊に古代の羅馬人と希臘人とは尤もこれを嗜好したものである。

イチジクを乾かして薬用に供するが、この干したるイチジクは緩和滋養又は緩下劑として特に便秘の習慣のある人はこれを食らへば大に可いといふ。又イチジクと酢と砂糖とを混和したものは氣管支炎の諸病に効がある。又葉から出る白い汁は皮膚病の外用とする。和漢三才圖會には、人が魚の中毒の爲めに遍身赤く發熱するのは、外用すればすぐに治すると記してある。

イチジクは梵語でアンジュラといひ、アラビヤ語にテンといひ、ペルシヤ語并にインド語にアンデルといひ、ビルマ語にチーチーといふ。

本邦には別にイチジクといふものがある。萬葉集にチチノミといふのはこれである。伊勢の栃木村では今もチチノミと呼ぶ。ビルマ語のチーチーと似て居る。これは概む暖地に生ずるもので、九州・四國・中國・勢州・駿州・相州・豆州・房州邊に見る方言名が多い。曰くイヌビハ・エノビハ・エノビヤマビハ・カラスノビハ・ヨソノバ・イヌホヅキ・カキノホヅキ・サルガキ・イヌタウガキ・チチブ・チチタツボ・イタツボウ・イタブ・コダラ・カリロ・マメギ・マメギシバ・

マメヅタ・インヅタ・ウシノヒタヒ・ウシノシタ・サルノシリなどいろ／＼あるのを見ても、遍く各地に自生することが知られる。

ウメ 梅は萬葉集にムメと書き、和名抄にウメと書いてある。古い名はハナ・又はコノハナ・ニホヒグサ・カザミグサ・ハツナグサ・カゼマチグサ・カトリグサ・イヒナシノハナ・カバイグサ・ミドリノハナ・ツケグサなどといはれ來つた。

本邦で單にハナといへば梅花をいふたので、櫻の花をハナといふに至つたのは後世の事である。支那で梅の異名を百花魁といふたのは、この花獨り天下の春に先立ちて開く意であらう。我邦でも支那でも梅花を詩に賦し、歌に詠んだ數の多いのを見ても、兩國人の愛玩深きことが分かる。その香・色・形が群芳を抜いて花中の第一位を占めてゐる。幽といひ雅と呼ぶ自然の風韻は、東洋人の貴び解する處と見える。老幹青苔の袖を翻へず瀟酒脱塵の青香を賞して水姿寒香を探るやうの趣味は、花の秀れたる梅樹のないところの人々には分りにくいことと思はれる。

斯る事實から吾邦では、遠き古から栽培し來れるためその品類頗る多いが、大別すれば白梅・紅梅・八重・一重といふ種目に分けることが出来る。更に精細に檢すれば、結局、梅は唯一種で幾百の品類は皆この變種に過ぎない。梅に關する書籍は世に多いが、松岡玄達著はした梅品には、白梅二十九種、紅梅二十五種、他に雜色六種をあげてをるが、年々歳々變種を生じ、遂には四百種を數ふるに至つた。本邦の諸所に梅林があり、古から著名の所は、山城の日野・梅畑・武藏の蒲田、杉田等である。梅の實の大きいので著しいのは豊後梅である。豊後と肥後から出るから、一名を肥後梅とも稱へる。又果實の小さいので知れたるは、信濃梅で、これは信濃と甲斐とから出るので、一に甲州梅ともい

ふ。また八房の梅と云ふのがある。一花から八個の實を結ぶのであるが、八個の中熟するにつれて落つるから僅かに二三を留むるに至ること普通である。又トコ梅といふのは、實の熟すること晩く枝上に久しく留まりて落ちぬのでこの名がある。

梅花の早いのは歳暮から開く。又冬至梅といふのは冬至の頃に花咲く。果實の熟するに早晩の差がある。食用に供するのは養老梅である。野梅に恐らくは梅の品類の原種であらうといはれて居る。

梅花に先立つて咲く蠟梅といふのがあるが、梅の品類ではない。黄梅も梅でない。恰も蘭の字がついても蘭でなく、菊の字が名についても菊の品類でないと同じ、草木の名稱は分類上から命じたものでないから、斯かる混雜を来たすのである。

前に述べたやうに、梅には白梅・紅梅等の品種があるがそれらの一々の來歴即ち變化した方法・原因等を探究することは、趣味深いのが考證容易ではない。

梅は花咲く頃には葉が出ない。梅の實の熟する時期は梅雨といふ文字あるのでも分かるやうに、この季節に收穫する。

我邦では戸毎に梅干を造るの風があり、人家缺くべからざる食品であり、軍用品として貴ばる。庖厨和名本草に、梅の葉を水に揉みて衣を洗へば夏を経てもかびない。夏衣のかびたのは、梅の葉を煎じて洗へばよいといふ。梅干の酸い味黴菌を殺す力あると共に葉の煎汁も有効と見える。梅を多く食うて齒を損じた場合には、クルミを嚼めばよいといひ、全書に出てゐるが、前は干柿を多く食うて齒を損じたのにクルミを嚼んでよいのと相似て居る。梅は本邦で古

くから知られて居るが、もと支那若しくは朝鮮から移植したものである。本邦で古はカザミグサともカバイグサとも言はれたが、梅は支那のバイといふ音の轉訛で、音の頭に、ウ又はムといふ音の添はつたものであらう。今支那ではウメをメといひ、梅花をメハといふ。梅は支那・朝鮮にもあつたもので、日本固有のものではあるまい。よし日本に自生したものとしても、古の人は、その名を知らなかつたので、支那・朝鮮と交通の開けてから、その名稱と共に、移植してウメ又はムメと稱へ始めたものであらうか。兎も角ウメといふ言葉は日本の詞ではない。

アンズ 杏 (*Prunus ansu komar.*) は、古い名をカラモモといふた。今吾々の稱ふるアンズの名は、唐音の杏子の轉化したものであらうとは、大和本草に記してある。

樹は高さ丈餘に及ぶ、梅樹に最も近い種類である。葉はその形、梅の葉に類し大きく回く、其先き尖りて縁に細かい鋸齒がある。花は梅に吹いて開く、花の形梅に似て稍大きい。僅に紅色を帯びて居る。花に後れて葉が生ずることも亦梅に同じ。花に一重あり八重あり、一重のは果を結ぶ事多いが、八重のは果を結ばない。實を結ばないのを花アンズといふ。花の開かうとする時は頗る美しいも、其凋落するときは見るに堪へない。

實は梅に似て大きい、夏日に熟す。黄色で紅を帯びてをる。肉は核と離れ易い。生でも食ひ又乾かして干アンズを製する。これを美酒に浸し又砂糖を加へ煮て食ふ。その果實の著しいものに、三種ある。一をシロアンズといふ。形大きく黄色を呈する。味美しい。二をモチアンズといふ。形大きく黄色であるが、味甘くて少し酸味がある。南部では、これをカルウメといふ。三をスアンズといふ。酸味最も多い。アンズは信濃で多く栽培する。道路に殆ど並木をしてをる所がある。

庖厨和名本草に、杏仁は藥で效がある。又核・枝・葉根ともに皆藥の用がある。多くこれを食べてはならぬ。宿疾を動かし、目が眩み、髭屑落ちて精身をくらますと書いてある。俗には、杏仁を焼き、これを摺り潰して、頭髮にくるみ、虫齒の穴に入れ置くと、痛が治るといはれて居る。

アンズの名が、古くはカラモモと稱へたのを見ても、梅と同じく、昔し朝鮮若くは支那から、移植したものであらう。支那では、西洋紀元よりも數千年前に既にこれを知つてをつたものである。アラビヤ・ペルシヤ・チベット・カシミール・印度などにも、古くから栽培しその效用を賞してをつた。チベットにはこれを嚼碎いて眼炎の時に外用する。アフガニスタンでは緩下劑とし、又熱病の時に清涼劑として用ゐる。印度では、果汁を以て眞鍮の器物を磨く。又カシミールでは、核から油を搾り、燈油に使用し、又割烹にも用ひ頭髮を調へるにも用ゐる。カラモモといふについて、新六帖の衣笠内大臣の歌に、

いかにしてにほひそめけむ日の本のわが國ならぬからももの花
など詠んだのがある。

モモ (*Prunus Persica* s. *N.*) 桃は、古い歌にミチヨグサ又はミキフルグサなどいふてある。庭園に植えて花を賞し、又桃林をつくりて果實を採り食ふて居つた。花の本色は所謂桃色で、一重なり又は八重なものもあり、花白きものも又緋色のもある。これを緋桃といふ。紅白咲き分けのものは源平桃といふ。又サモモといふのが早く熟する。冬桃又は寒桃といふのは晩く熟する。其他品類頗る多い。

桃は十年を経ると枯死するなどといはれたもので、年々播種するも育ちが早い。諺にも桃栗三年柿八年などいふ

程で、三年を経れば、よく花咲き實るに至る。殊に一歳桃といふのがあつて、實生の當年から花咲き、翌年實を結ぶものもある。凡て生物の成長の早さその成熟して生殖器官を生ずるの速さは、種類によりて一様でなく、いろ／＼になつてをり、人工で多少の變化を強ゐることが出来ぬでもないが、大體は遺傳的特性として定まつてをる。枝は簇がり生じて大樹とはならぬ。俗説に桃の實を播くのに、その肉を去らないで播けば、味が美しいといふ。これも理窟のあることであらう。又西王母と稱する一品があり、花は八重で大きい、多く簇がり開く。美麗で花の謝ぎるのが遅い。これは一種の矮生品で、丈け三四尺を出でない。枝繁く、葉は細長くて密着してをる。實は秋になりてから熟す。味は甘く稍酸味を帯びる。生まで食べてよい。又ヅバイ桃といふのがある。これ又一種の顯著な品類である。その果は普通のものとは異り、毛がなく、形は椿の實に似てをるからこの名がついて居る。果色は赤い。亦熟しても青いものもある。これは青ヅバイといふ。又華桃といふのがある。枝の歩方が筵のやうで簇出するからついた名である。又近年往々葉の暗紫色な一品がある。これは花を賞するよりも、葉を賞するものである。桃の效用については、これまで先輩の記録によれば、桃の葉を煎じて、その湯に浴すると、霍亂・吐瀉病・腹痛等を治す。小兒に最もよい。又桃の葉の湯で身を洗へば、その夜は蚤に食はれないといふ。又桃の實を多く食ふと泄痢し、泄痢が止まらないで死することがあるなどといふてをる。

又庖厨和名本草に、桃の實を脯にして食べると、顏色をよくする。肺病にもよろしい。又桃を澤山に食ふて水に入れば淋病を起し、寒熱の病を生ずる。鼈と食ひ各はすと心臓を痛めるなどいふて合食を禁じてある。思ふに、桃はもと支那の産であらうか。古く歐羅巴で希臘・羅馬に栽培されたによりても數千年前に、既に支那に知られてあるとこ

ろを見れば、支那が原産地であらう。今は到る處に栽培され、外國にても廣くゆき亘つてをる。印度では桃の根皮を染料にする。又核から油を搾りて割烹に供ひ、花は下劑とし、實は緩和藥として健胃劑に用ゐ、又一種の驅虫藥とする。

スモモ

(*Prunus communis* Huds.) 李は樹の姿勢桃に酷似し、果は酸味を帯びてをるので、スモモといふ。

葉も又桃に似て小さい。縁に鋸齒がある。花は桃に次いで開く。形容梅に類して稍小さい。多く簇り咲く。潔白で美しい。世には桃林が多いが李林は少い。上野下野の邊には、數多栽培するから開花の盛なときに、雪のやうに頗る賞翫に値する。梅・桃・杏などと同じく、花が過ぎてから葉が出る。果は七月頃熟する。梅よりも小さい。形圓く、果肉紅のやうに赤い種類もある。九州ではこれを郁李と稱する。熟するも青いものもある。これを青スモモといふ。又帶紅白色又は黄色のものもある。これをシロスモモといふ。味殊に美しい。又トガリスモモ一名ハタンキヤウといふのがある。大きさは普通のものよりも大きく、頭尖りて曲つてをる。果皮は青白色のものが味よい。一種ボタンキヤウといふのがある。これは肉は紅色を帯び、圓くて大きい。李の果實は味甘酸で生食し、又煮てジャムに造る。半熟のものは鹽づけにする。

庖厨和名本草に、李は骨節の間の勞熱を去る。肝臟病によい。晒した果を食ふと痲熱を去る。多く食ふと熱を發する。又外用もする。材はくり物の用にし、又櫛材とする。

リンゴ

(*Malus communis* Lamark, var. *Tylica* B. & C.) 林檎は、和名抄にリウゴウとある。林道春の多識

篇にリウゴウと記しある。惟ふに、リンゴの名は日本語ではなく、漢字の林檎の轉訛であらう。林檎の語義は清人の

註にすれば、其果が能く獸を林下に來らすから、この名が出来たといふ。

リンゴは吾邦では産しない地が多い。寒地に適する。幹の高さ丈餘。枝は軟かで廣く繁茂し、春新葉を發し、四月の頃に花を開く。葉は橢圓形で小鋸齒ある。花は五瓣で大きさ寸餘。まだ開かないときは紅色、全く開けば白色で淡紅色を帯びてをる。海棠に似てをる。

花後、果を結び、大きさ寸餘、正圓で頭に凹みがある。扁平のもの、橢圓のもの、尖頭形のもの等、品類多く、西洋では百餘種以上も種類がある。果が熟して半ば青く半ば鮮紅色のものは、甚だ麗はしい。早熟のものは六月下旬に熟す、味淡甘で酸味がある。脆くて美しい。病者口熱のあるとき好んで食へて渴を醫する。健全保養の効がある。その最上品は食膳に供して生食する。晩熟のものは、これを貯藏し、明年新果の出るまで四時食ふ。煮ては調理に用ゐ、又罐詰ともする。リンゴ羊羹は盛岡の名産である。北海道でもつくる。一種ベニリンゴといふのがある。和名抄にナイといふ。又アカリンゴ・ベニコウ・リンキン・リンキなどの別名ある。古名カラナシ・フナエなどともいふ。葉も果實も通常のリンゴで、少し長みを帯びたに過ぎない。果は内外共に赤いから、ベニリンゴといふ名がある。肉は軟かである。小野惠敏の飲膳摘要に、リンゴは苦甘に毒あるから病人は食ふてはならぬ。同氏の日用物畧にリンゴは酸甘、毒で氣を下し、痰を消し、霍亂、肚痛を治するなども記してある。

リンゴの材は堅くて緻密である。西洋では車の齒車とか鏡臺に製する。但し梨の材に及ばない。リンゴは、その名を見ても分かるやうに、本邦固有のものではない。本邦では、信州・加賀・奥羽・青森・北海道に産する。支那・印度・歐米では盛にこれを栽培し、殊に、北米西岸カリフォルニアは、世界第一の美しい果を産する。リンゴは梵語では、ヒ

バ又はセヴァといひ、アラビヤ語ではツツファ、ベルンヤ語ではシブ、又はセブ或はセフといふ。英語のアップルは誰人も知らぬ人あるまい。

ナシ (*Pirus sinensis* Lindl.) 梨は、庭園の樹木として賞すべき程のものではない。吾邦では目にこれを受づることは少い。其味ひを賞するに止まる。然るに、支那では特に色の秀れたと思ふたのか、梨花を詩に賦したものが多し。李白は白雪香と言ひ、韓退之は、千株雪といひ、蘇東坡は一株雪など、いづれも雪に比して形容して居る。長恨歌に、梨花一枝帶春雨といへるは、玉容寂寞として貴妃の涙に沈める様の形容であらう。惟ふに、その花の淋しきに過ぎた趣は、本邦人の嗜好には適しなかつたものと見える。宮崎安貞の農業全書に、梨は百果の長として、果實中特に賞翫したもの、特に口熱烈しい病人などは、用ひて効のあるものとした。百果の長などいふ言ひ方も、支那から始まつたものであらう。

梨は幹の高さ三丈餘に至るものがあるが、本邦では、多く果を作る爲めに圃園に培養し、棚を設け、枝を横にのみ延べるのが常である。春未だ葉を生ぜぬ前に、桃に次で花を開く。銀白色で五瓣中に數多の雄蕊あり。雄蕊の葯の色薄紫なのが、花を美ならしむるのであらう。花衰へから新葉が出る。一種アリノミと稱し、又ヤマナシ・コナシ・イシナシなどいふものもある。幹から葉花に至るまで、普通の梨に似てをるが、果甚だ小さく、大き僅か金柑位、稍楕圓形である。雲州ではユデナシといひ生食しない。

俗間にいふアリノミといふのは、すべての梨をいふたので、アリノミのアリは、ナシノミのナシの反語で、ナシの語を忌みて避けたのである。庖丁聞書に、節分前はアリの身とて、皮をむく。節分過ぎれば、ナシといふて皮をむかぬなど記してある。東京附近で梨を多く産するは、川崎と八幡など名高く、又は雲州は梨の名産地であらう。大和本草紀聞にも、雲州の名が出てをる。梨の品類には、コガナシといふのが外皮褐色で形大きい。ミヅナシは外皮褐色で汁滴るばかり多い。アヲナシは外皮緑色で早熟し、汁多い。肥後熊本に一種形の異ふた梨がある。西洋梨のやうに尻細くて頭大きい。西洋梨は悉くこの形で味甘く肉軟かである。

松岡玄達の食療正要に、梨實を多く食ふと冷痢をすると記し、向井元舛の庖厨知名本草に、痘疹に熟梨一個の核を取り、搗き破つて粕と共に腫れたところに塗れば、二三日で癒ると記してある。日用方物畧には、梨の切片を湯火傷に貼れば痛み止んで爛れず、大小便を利すなどと書してある。

外國産の果實

本邦で食用果實として普通にあるもので、昔からあつたのは以下のもので、この外に、外國産のもの近年澤山に入つて來る傾向がある。熱帯地方では、一般に果實の美味なものが多い。即ち普通のバナナ・パイナップルを始めとし、固有のものでは、ヤンゴ・パパヤの類がある。印度地方を旅行すると、殆ど到る所の村落又は路傍にマンゴが繁つて居て、恰も本邦で楡・樗・山茶などを見るやうに、普通である。

マンゴ (*Mangifera indica*) の實は、稍長楕圓形で熟すると黄色を帯び、内部には大きな核がある。核の周圍には纖維が多く附いて居るが、其他の部分は淡い柑色の肉質で、甘く味が美味い。特性のテレピン性の香があるか

ら、始めて食べる人は嫌ふものであるが、段々と食べ慣れると、却つてこの臭が好くなる。又マンゴの種類のの中には、臭氣のないものもある。

パパヤ (*Carica Papaya*) の果實は、マクハウリに似、内部は密柑色で甘い汁に富み、渴を醫するによい。この果實も熱帯には普通である。亞熱帯にもある。バナナ・パイナップルは臺灣・琉球などにも普通であるが、この類には多數の變種があつて、形・大きさ・色などの違ふと共に、味・香も亦違ふ。特にパイナップルには香氣の強いもの又は纖維質が少くて、殆ど全部の食用となるものがある。熱帯・亞熱帯いづれにしても、その産地で熟した果實を食べる味は、遠方に送つて食べるのとは雲泥の差がある。香味を損せず永く保存する方法の研究は極めて大切なことである。後に微菌學の項にこのことを論ずる。

以上の外、熱帯の果實として普通のもは、荔枝 (*Nephelium*)・龍眼・韶子・ランシウム・蕃荔枝 (*Annona*)・サボヂラ・サラツカ・ピリンピン・ベルセア・バラミツ (*Artocarpus*)・パンノキ・パツシフロラなどであるが、最も珍果とされてゐるのは、マンギスである。マンギス (*Garcinia Mangostana*) は、金絲桃科の樹木で、その果實は、マンゴスタンともいはれ、外形はカキに似て、皮は黒褐色で葉は厚い。この皮を輪切にして、上の半分を去ると、中に五六箇の雪白色の體が現はれる。これが食用となる部分で、これを口中に入れると直ちに溶けて、甘酸の味が感じられる。味の點は、凡百の熱帯果實中の、第一位を占むとの定評のあるものである。熱帯果實として特點のものはツリーオで、亞細亞の産である。ツリーオ (*Durio*) は、アフィなどの仲間で錦葵科に屬する喬木で、葉はグミの葉に似、果實は甚だ大きくて重い。熟すると、灰白色となり、表面には粗い太い棘がある。この果實の熟したものは、外面には五

つの縦の筋が現はれ、其所から割れる。内部には數多の淡褐色の大きい種子があつて、其周圍に卵の黄味のやうな軟い肉が着いて居る。これが食用になる部分で、バタのやうに粘り、強烈な臭氣と甘酸味とがある。此臭氣はツリーオの試食者を辟易せしめるものである。

嗜好品の原料植物

食品の外に、嗜好品として使用される植物は、その類頗る多い。これから段々殖えやう。其中著るしいものは砂糖である。普通の蔗糖は熱帯産の砂糖黍の莖から搾り採るのであるが、歐洲又は米國では砂糖大根から採る。砂糖大根は寒い地方に適する植物で、熱帯の砂糖黍に匹敵するものである。其他米國では、サタウカヘデの樹液からも砂糖をとる。

茶 には紅茶・緑茶の二種があるが、これは茶の種類の異なるものではなく、全く製法が違ふのである。日本では主に緑茶 (*Green tea*) を用ひ、外國では紅茶 (*Black tea*) を用ひる方が多い。

茶の原料植物は、普通の支那茶と印度茶である。印度茶 (*Thea assamica*) は、支那茶よりも木が大きく、丈が二十尺ぐらゐにもなる。印度アサム地方の原産で、アサム茶として瓜哇、其他の熱帯亞細亞にも作られて居る。支那茶 (*Thea Chinensis*) は、支那の原産で、日本にも暖地で多く作られる。これにも種々の變種があるが、其中唐茶又は苦茶 (*Thea Chinensis var. macrophylla*) と云ふ一變種は、九州では霧島山邊に自生がある。葉は頗る大きく、山茶の葉ぐらゐもある。苦味がある爲め多く用ひられる。

緑茶と紅茶との製法の違ふのは、一は葉の緑色を保ち、一は緑色を無くし褐色を帯ばしめるのである。緑茶は嫩葉をつんで、これを一寸蒸し、蒸したのを擴げ焙爐の上でもみながら乾かす。紅茶は、蒸したあと、袋に入れて少しく壓し、温度の上昇の爲めに酸酵作用が起り、色黒ずんでくる。その後をひろげて乾かす。植物の茶には大體、滋養分を多量に含んでゐる。砂糖・澱粉の變化したものでタンニンの形で含まれて居る場合もある。緑茶の方はテイン又はカフェインといものを多く含み、タンニンも多量に含んで居る。緑茶は、茶の出し方が面倒で、第一水質を選び、一旦熱し沸騰させたあとで、微温までさまし、これを緑茶に入れて、緑茶中に含まれた成分のうち、その微温で溶ける文けの成分を溶かし出したものである。水質が鐵分を多く含んでをれば、緑茶中に含まれたタンニンが黒く濁ることになる。テインはこの微温によく溶けて浸出する。緑茶を粉末にして濃茶・薄茶を立てるが、斯うすれば緑茶中にある成分香味が皆浸出するから、苦味が多くなる。苦味丈けでは口當りがよくあるまいから、最初甘い菓子を食べ、口中を甘たたくし、其上で濃茶・薄茶を飲むやうの茶の湯の儀式を作つたことは賢い仕方と見える。テインといふ成分は、神経を興奮し、疲労を醫する效があるが、常に頻繁に飲用すれば、神経の興奮が度を越えて疲労となり、遲鈍となり、氣分も鈍ぶり、消化力も妨げられる。紅茶の方はテインが少いから緑茶のやうな効果が薄いことになる。紅茶の出し方は、緑茶のやうな面倒な手加減がなく、熱湯をついで、紅茶内の成分を浸出するのであるから、苦味を緩和する爲めに、砂糖・レモンなどを入れる習慣になつてをる。外國人はこの外に乳も入れる。

珈琲 は、亞弗利加が原産地である。従来アラビアコーヒー (*Coffea arabica*) と名づけられて居たものは、東部アフリカの産で、初め亞刺比亞の南部に培養されたから、この名が附いたものであらう。併し實は同國の原産ではな

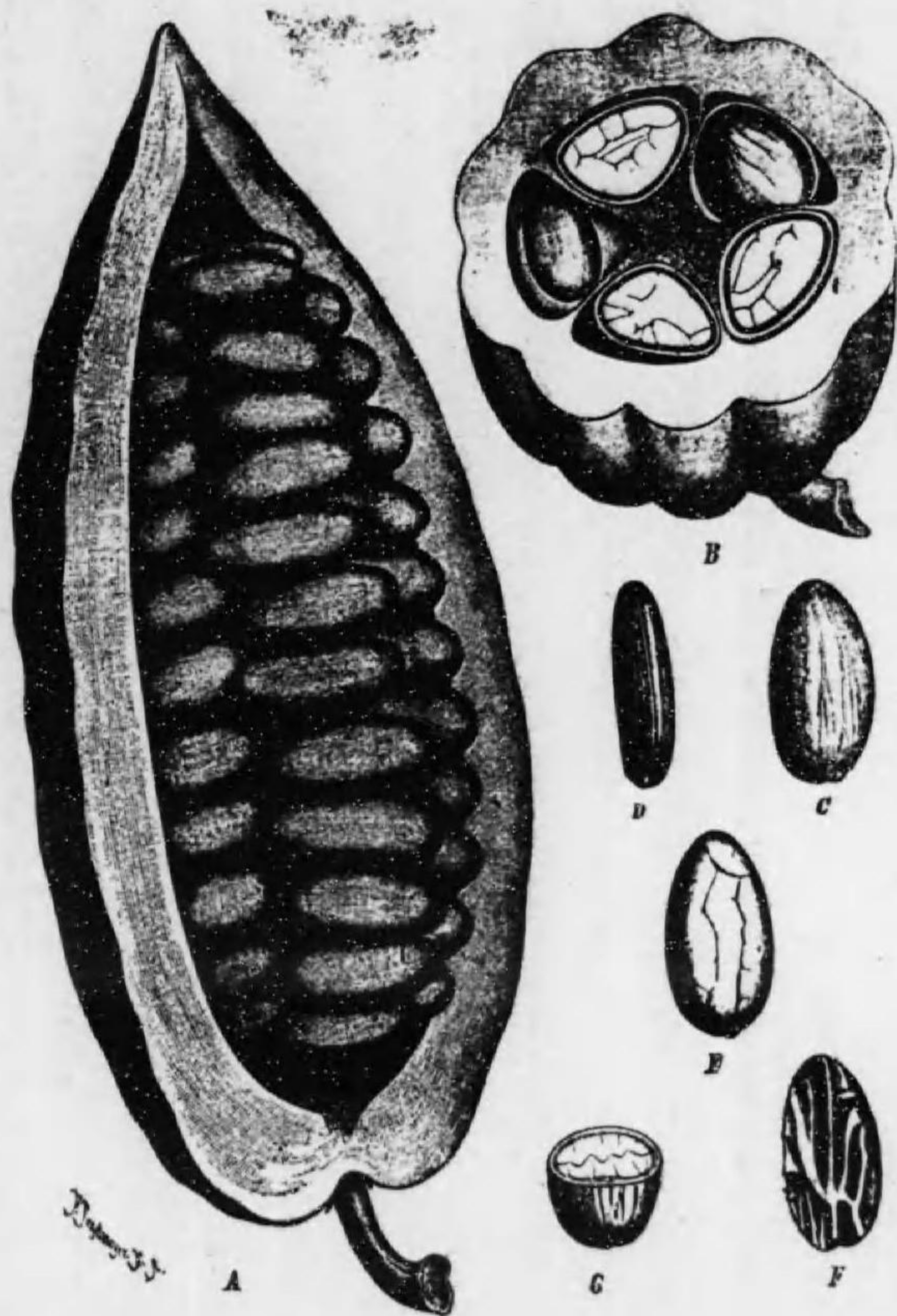
い。又一はリベリアアロービ (*Coffea liberica*) とよぶて、西部アフリカの原産である。此二種はいづれも、著るしい固有の珈琲樹である。瓜哇などには、其他の珈琲例之ばロバスタアロービ (*Coffea robusta*)・ステノフキラアロービ (*Coffea stenophylla*) などを栽培して居る。特にロバスタアロービは葉が大きく、全體が強い。アロービに屬する植物は、三十餘種もあつて、皆アフリカの産であるが、其中最も優れたものが利用されてをるのである。

珈琲樹は灌木で、茜草科（あかぐさ）に屬し、豆のやうな種子が出来る。この種子の子葉を蒸つて粉末にしたものが、飲用の珈琲で、その中にはカフェインが含まれ、其量は珈琲一〇八瓦に對して、約〇・一瓦である。珈琲の豆は、移り香がするから、罐の中に貯へ、飲用の度毎に熱すると、芳烈の香氣が出る。蒸つて後、目を經たものは香氣が薄い。礦物質に富んだ水は、珈琲の成分をよく溶かす。又湯は沸騰せしめずに、攝氏七十度ぐらゐのものがよい。珈琲は茶と同じく神経を興奮し疲労を醫する效があるが、頻數に飲用すると、興奮が却つて遲鈍となり疲労を覺ゆることになる。これはカフェインが働くのであるから、近來はカフェインを抜き取つたアロービが出來て居る。これなれば神経質が用ゐても差支がなくて便利である。抜き取つたカフェインは、これを藥用として用ゆる。瓜哇では、濃厚な浸出液を作り、これを貯へてをき適宜に湯で薄めて飲む。熱帯の氣候で、身體の疲労したときは、斯かる強い珈琲は健康に適して居る。

珈琲樹は、もとセイロン島に作つたが、ヘミレイア菌といふ寄生菌により、殆ど全滅した。今日では熱帯亞細亞の中、瓜哇で多く作り、瓜哇珈琲として市場に上るが、併し世界中に供給される珈琲の大部分はブラジルから來る。ブラジルの外南米の地方でも、珈琲を作る處があるが、其産額は遙に少い。近頃の統計によれば、ブラジル産の珈琲の産出額は年々七億基瓦、其他南米諸國では六千萬基瓦、中央亞米利加では一億基瓦、印度・瓜哇地方では僅かに四千

瓦である。即ち全世界のコーヒーの産額の六割は、ブラジルから来る。

カカオ（「珈琲」の外、歐米で多く飲用されるものである。カカオ (Theobroma Cacao) は熱帯アメリカの産で、



第三十圖 チョコレートノ木ノ實

カカオに澱粉と砂糖とを混じて製造したものはチョコレートである。従つてカカオの樹をチョコレートの樹ともいふ。

カカオの成分中二五—即ち殆ど五割は、牛酪に類した脂肪で、これはカカオバターといひ、特に、これを探つて、毛髪専用の油（コスメテック）などを造る。此脂肪はカカオの成分としては消化を助ける働がある。カカオの成分中には二〇% 即ち二割の蛋白質が含まれてある。其量の多いことで、カカオの營養價値の大きいことが知れる。その外一〇% 即ち一割の澱粉があり一五—即ち一分五厘位のテオブロミンが含まれて居る。カカオの木は、強い日光に堪へられないから、日蔭にこれを培養する。天然の産地でも暑く濕つた森林の内部に生えて居る。熱帯南米地方では、この木が多く作られるが、特にエクワドルでは栽培が盛で、カカオの全世界の産額の三分の一は、同處から出る。

嗜好品飲料として、以上に挙げたやうに、茶・珈琲・ココア等が主なもの、茶は最新東洋人に用ゐられ、珈琲は西洋人の間に飲用される習慣であつた。今は世界中に共用され、ココアも本邦でも段々と飲用の習慣が殖えて来た。思ふに、潤葉を有し、種子を生ずる植物の種類十三萬餘もあるうちで、僅かに茶の類と珈琲とカカオ丈で、その他の植物は、これと比べられるほどに廣かつたものは一もないのは奇觀である。但し西洋では、コーヒー・ココアの他に、アヲギリの仲間のコラ (Kola 即ち Sterculia acuminata)・漆の仲間のロカ (Erythroxylon Coca) 等があり、これを混じてココラといふ夏時の清涼飲料とし、柑橘類のレモン・ジウス (Citrus limonum) ライム・ジウス (Citrus limetta) なども炭酸水・ソーダ水などと同様に用ゐられ、シヤウガを原料として作れるジンジャー・エール (Finger ale) などもあるが、其他いろ／＼考案されるにしても、原料は以上の數種の外に出でない。この點から見れば、飲料として常用されるものの範圍は存外狭いものと思はれる。茶は最初誰がその煎汁即ち茶を飲み始めたも

のか、今は全世界にその習慣が擴がつて、緑茶では、本邦がその供給の爲めに出す額は、輸出品中の主なものである。但し紅茶は、産地又は賣出しの地の名を以つてセイロンティー (Ceylon Tea) リプトンティー (Lipton Tea) 烏龍茶 (Oolong Tea) 等といふ本邦内地以外の地から供給されて居る。臺灣で作り賣り出してをる烏龍茶には茉莉茶などで附け香をしてをる。緑茶はその乾いた儘の色で、大體茶を出して飲んだ時の味が分かるので、よい茶の色を、比較的製造方の品質の下る茶で似せて作らうとし、人工的着色の茶が模造された。本邦から米國に輸出した人工着色の茶が、有害色素で着色しあるといふ點で、輸入禁止され、茶業組合は大打擊を受けたことが先年あつた。商品の模造は惡むべきことであり、殊に食料品の中に入るもの等の模造は、戒むべきことである。時としては茶の葉の外に、全く別種の植物の葉の混する模造も行はれる。ヤナギ・カシ・スマカケ・ニレ・ホブラ・クリ・サンサジなどの葉が即ちそれである。但し茶の葉以外の葉が飲料としての効果は、これから研究の上でなければ分らない。カハラケツメイといふ豆科の植物の茶は、腎臓の働らきをよくするといふので、濱茶といふのがそれである。家庭に於ける懇談團樂の間の飲料の研究は、夫婦の責任に屬する。

タバコ (Nicotiana tabacum) 煙草も、亦嗜好品として廣く行はれる。熱帯アメリカの原産で、同地方では昔から土人が用ゐて居たが、歐洲其他へ渡つたのは紀元千五百年代の頃で、コロンバスのアメリカ大陸發見の後のことである。今日では、煙草の主な産地はキューバーとハバナで、其他マニラ・ブラジル・スマトラ・ニューギニア・フロリダなどでも多く出来る。本邦では臺灣・九州邊に多く作られる。是等の諸地方で作つた煙草には、數多の變種があり、亦性質も違ふ。殊に地味によりて品質の差異を生じ、その栽培は中々手がかる。煙草の葉に礦物質が多いことは、多

量の灰が出来ることでも分る。隨つて葉の成長の爲めには、土壤から多くの礦物質を吸收する必要がある。すべて石灰の多い土地は、タバコの發育には害があり、加里の多い處はよい。

煙草の葉は、葉巻・紙巻・刻さみ煙草・喫煙草・嚼み煙草などに製する。特に葉巻きは特殊の香氣をつけるために、其製造法が一番複雑である。勿論、葉の性質の良いものを選ばなければならぬ。併し製造法によつて、煙草の品質に異なる差異が出来る。先づ葉は乾かして積み重ね、醗酵させる。この働らきは、葉に附着して居るバクテリアの作用によるので、これが爲めに温度が昇り、攝氏五十度位になる。此間に亦重なつた葉の内部には酸素が乏しくなり、同時に葉に含まれて居る砂糖と蛋白質は分解されて無くなり、特にアスパラギンが消える。斯かる作用の行はれると共に亦ニコチンの如き有毒のアルカロイドが減り、これに伴ふて牛酪酸が生じ、又特異の香竄性物質が發生する。これが煙草の醗酵の最も大切な點で、就中香氣の十分に出ること、ニコチンの減ることが肝要である。葉巻の表面を被ふ葉としては、特別に質のよいのを選ぶ。近頃クレール氏の實驗によれば、巻煙草の燃方が平等にあること、火持のよいこと、灰の能く堅まることに關しては、或るアルカリ鹽類が大切なことが明かである。即ちセシウム・ルービヂウム・カリウムの炭酸鹽類の或る溶液(二・八・九%)を煙草の葉に霧吹きで撒布して玻璃鐘で被ひ、鹽類を葉の中へ滲込ませたものは、前に述べたやうな性質を得ることになる。この場合の鹽類の働らきは、不分明であるが恐らくは特殊の接觸作用であらう。

喫煙の習慣は、十六世紀の昔から、英國・スペイン・ポルトガル其他の國でも、その習慣の醜いものとし、其臭氣を厭ひ、幾度か禁じたこともあつたが事實は、喫煙の習慣は減らずに、却つて擴がつて來た。

喫煙する爲めに喫煙者が蒙る効果については、

- (一) 胃の働らきを妨げる。
- (二) 心臓を弱らせる。
- (三) 感覺器に影響を及ぼし、神経系を刺激して分泌を過多ならしめ、瞳孔開張、視力衰弱も起り、聽覺に故障を來す傾きがある。
- (四) 腦には適當の分量さへ守れば慰安となる。
- (五) 神経系は一般に働らき過度となり、遂に却つて疲勞を覺ゆる。
- (六) 咽喉を害する。
- (七) 氣管枝内の刺激が著しい。

以上の効果の起る原因は、煙の成分によることである。

煙の組成は、

- (一) 水分
- (二) 游離炭素 (即ち煤)
- (三) アムモニア (これが咽喉を乾かし過ぎる)
- (四) 炭酸瓦斯 (これが頭痛のもとをなし、睡眠を妨げる)
- (五) 脂油 (この中にニコチンがあつて震顛・胸悸・麻酔性を感じ、揮發油があるので臭く、刺しい刺激性の味のあるヤニがあり、この臭氣が嘔氣を催させる)

喫煙の利害といふ問題になると、關する所廣いから、喫煙者の性別・年齢・度数・分量・煙草の種類・氣候・季節等によつて、一樣には考へられない。無論煙草は、アルコール・砒素・アヘン・茶・珈琲のやうに、生活細胞組織の酸化を停めるから、よいものでない事は確かであり、殊に新陳代謝の盛な發育時代の少年若者に對しては、其害一層嚴重いであらう。無論傳染病流行の際に、喫煙者が病原菌の侵入に抵抗する有利なものを持つて居るので、病毒の感染を免れる場合もないではなからうが、喫煙の常習者が、遂に神経系の障礙を得て、到底治癒しがたき結果になる等も、亦大に警戒せねばならぬことと思ふ。煙管を用ゐれば、煙の有害成分はその管壁に附着し、多少の害の軽減は出來よう。唯社交上・性癖上・習慣上永く慣れ來つたものを、停め得るかどうかが問題で若しやめるとすれば、何かこれにかはるべき無害のものを見出さなければならぬまい。若し新らしく喫煙し始める人々の成るべく減するやうのこと丈けでも出來れば、差し當り結構なことであると思ふ。

嗜好品として用ゐられるものの内で、食品に副へて薬味として用ゐられるものもある。この類で日本に普通のものは、シヤウガ・サンセウ・タウガラシ・シソ・ワサビなどである。熱帯地方では薬味多く、胡椒其他多數のものが使はれる。カレーライスの調理に用ゐるカレー粉は、熱帯産の鬱金類の地下基から採つたもので、強い辛味と香氣とがあるため、熱帯地方では汎く用ゐられる。カレーライスの料理の最も發達したのは、瓜哇で昔から知られて居り、これに薬味として用ゐられるものは、すべて香味の強い辛いもので、種々の草木の果實・種子・葉・根・地下莖など其數四五十種もある。

アルコール性飲料も、亦嗜好品中の主なもので、葡萄酒・麥酒・日本酒などを始め、其他多數の酒類がある。酒類は、その原料は植物の果實・種子・莖・葉又は動物の乳汁等にあつた砂糖類を、酵母菌の働らきで醗酵させたもので、その成産物たるアルコール類を、幾分か分量づつ含まれてある飲料である。このことにつきては、細菌に關することを説いた項の醗酵の解説に應用として述べる。

藥用植物

藥の原料は、動物材料もあり、礦物材料もあるが、その原料を植物體に仰ぐのが一番に多い。従て藥用植物の種類は昔から知られ、嘗ては植物學の研究は藥物の研究と思はれた時代もあつた位である。藥料とする植物は、本邦の山野に自生するものも、又外國産のものもある。

舊時は、これらの藥用植物を、其儘で醫藥に供したが、近世になつて化學工業の進歩に伴ひ、純粹の藥品を製造して用ゐることになつた。併し植物體より、醫藥として有效な成分をすべて分離することは、容易なことでない。藥物の廣い知識と、成分を分離する技術上の熟練とが要るから、向後大に研究の苦心を重ねなければならぬ。

藥用植物の中で、著しい例は、ケシの未熟の果實から採る阿片の如きも、其一で止痢劑として效がある。阿片から製したモルヒネは麻酔劑として、病氣治療には缺くべからざるものとなつて居る。キニーネを採る原料植物は、規那樹 (Cinchona) で南米ペルーに自生がある。今は瓜哇の山中に盛に培養して居る。キニーネ (規尼涅) はこの樹木の皮に含まれるキニンを鹽類としたもので、マラリヤ病豫防治療の特效藥である。コカインは南米ペルー産のコカ樹

(Erythoxylum Coca) の果實から採つたもので、之も麻酔劑として醫藥に多量に使はれる。ヂキタリスからとつたヂキタリンは心臟病の特效藥、センブリ・ワウレン・リングダウ等が苦味ありて健胃劑となり、大黃は下劑、ゲンノシヤウコは止痢劑、カミツレは發汗劑、縮馬は驅虫劑となる。朝鮮人蔘の紅蔘は最も貴ばれる。藥效の大きなものとして珍重された。露國のガルヴキヤロ氏の研究によれば、有效成分に、コラニンとスベルミンで、共に刺戟性の物質である。人蔘の藥效については、支那と朝鮮では、大きく考へてをるが、世間でいふ程の有効なものかどうかは正確には分つて居ない。唯特殊の興奮劑として見られる丈であらうといはれてをる。

微類に含まれて居る酸素 (澱粉溶解酸素・脂肪分解酸素・蛋白質分解酸素等) をとり出して、消化劑に用ゐて居るものがある。タカチアスターゼ・ヂケスチン・プロテオーゼのやうなものである。

植物體內にある藥分は、その植物自身には、唯生理的に、物質の化合分解の行はるる間に形成せられたもので、アルカリ性又はこれに似た性を帯びてをるものが多く、所謂植物アルカロイドに多い。この藥分は、多くはその分量に制限があつて、その制限の分量よりも過不及では却つて有害で、毒性を呈することもある。かゝる場合は、藥と毒とは相距る餘り遠くないことになる。但し徹頭徹尾、藥性を帯びて居るか又は徹頭徹尾毒性で、藥と毒とは全く別のものこともある。

有毒植物

植物の種類によつては、全體に毒のあるもの又は一部分に毒のあるものもある。誤つてこれを食へば、毒に中たる。

ドクウツギ・テウセンアサガホ・ハシリドコロ・マンダラゲ（テウセンアサガホ以下は茄科植物）にも毒があり、テンナンシヤウ・ウラシマサウ・サンニンサウ・トリカブト・ドクゼリなどすべて毒がある。楢・アセビにも毒がある。シキミは實に毒があり、アセビは葉に毒がある。ウルシ・ツクウルシなどは幹や葉に漆汁が含まれ、これに觸れると漆瘡が出来る。其他普通の野草で多少麻酔性又は刺激性の毒のあるものとしては、タケニグサ・ケマン・キンパウゲ・タガラシなどがある。

外國産の有害植物も多いが、マチン (*Strychnos Nux Vomica*) の如きは著しいもので、昔から番木髓といふたのは、この植物の種子である。

菌類には有害のものが多く、菌類の体内には強烈な酵素があつて、それで寄主の身體の養分を自分の養料になるやうに變へて生長するが、酵素又はこれに類似のものが体内の成分をも變化させる。その變化が速かであるから、同一の菌でも、時間によつて變化せる成分が毒になることがある。昔から菌類中毒の例は少くないが、今日でも名の知れぬ菌茸を食用にして中毒することや、又同一菌を午前食べたのが中毒せず、午後食べたのが中毒することもある。毒菌の中で著るしいものは、天狗茸（褐色の傘で、その表面に白い斑點の突起がある）、毒紅茸（紅色で美しい）、イツホンシメヂ（淡褐色で裏が薄赤く、傘の中央部が稍突起して居る）、月夜茸（暗夜に光を放つ）、アカハツダケ（誤り食へば皮膚に火傷のやうな痲衝が起る）、笑茸（食べると躁狂の態度となる）などいろいろある。毒菌のうちでも、色や形の著るしいものは、人が恐れて食べないから安全であるが、松茸・シメヂなどに似たものを誤りて食べて中毒することがある。

脂 肪 植 物



毒 菌 圖 四 十 第

植物體の部分特に種子の中に脂肪を含み、これが食用にも工業用にも使はれるものが少くない。脂肪の中で、常溫で液體になつて居るものを油といひ、固定のものを蠟といふが、その中間のものもある。これらはいづれも皆脂肪物質で、これを組立つるパルミチン酸・ステアリン酸・酒酸の三者の比較分量によつて、その形が變はる。即ち第一・第二の酸の多い時は固體になり、第三の酸の多いときは液體になる。

本邦産の植物油には、菜種油・山茶油・胡麻油其他の多くの油の種類があるが、外國産のものも頗る多い。殊にオリーブ油の如きは歐洲に普通で、大切な食用油である。これは地中海の北海岸の乾燥した日當りの好い小山に生えて居るオリーブ樹の果實から採る。

ココヤシ (*Cocos nucifera*) の油は、熱帯植物の中で最も大切なものである。この油はこのヤシの種子の白い大きな胚乳で、これから搾り取る。純粹のものは無透で芳ばしい匂がある。食用としてはオリーブ油に比べられ、燈用としては匂が高く優れて居る。瓜哇などの旅舎では、寢室の燈油としてこの油を用ゐる。ココヤシの胚乳を乾かしたものは、コブラといひ、石鹼の原料になる。ヤシの他の種類中、アフリカの原産の油椰子からも油を採る。肉豆蔻も亦熱帯の重要な脂肪の植物で、其種子に脂肪が多く含まれてをる。

澱粉植物

種子・根・地下莖などの中に、多量の澱粉を含んで居るものは、澱粉を製する原料となる。以前には葛の根・蕨の地下莖からも澱粉を取つて、葛粉・蕨粉とに用ひたが、現在は澱粉を穀類・豆類・サツマイモ・ジャガイモなどから多くと

る。熱帯地方では、主にマニオト (*Manihot utilissima*) から澱粉 (タヒオカ) をとる。この澱粉の含まれて居る根の中には有毒物質があるが、澱粉を採るとき除かれる。

サコヤシ の髓に含まれて居る澱粉粒を沙胡又は沙胡米といひ、多く用ゐられる。琉球産のソテツの根は、毒分を含んでをるが、澱粉が多いから採つて食用にする。

樹膠植物

餘其他の部分の乳管液の中に、ゴム質を含んで居るのを樹膠植物といひ、ゴムを製造する。樹膠植物の中で、重要なものは、パラゴムノキ・インドゴムノキ・メキシコゴムノキ・セアラゴムノキなどである。パラゴムノキ (*Hevea Brasiliensis*) は南米ブラジルのパラ地方の原産であるが、現今では馬來半島から、南洋一帯に培養されて居る。この木は年中溫度が高く、濕氣の多い處によく育ち、繁殖が甚だ盛で、種子を蒔いて約十年後には已にゴムが採れる。十分に生長すると八九十尺の高さになり太くなる。ゴム收穫の利益が多いから、もとはココヤシを植ゑた地面を全く護謨樹園に代へた處が多い。ゴムの採り方は、幹に一定の形の傷をつけ、流れ出る乳液を集めるのである。傷のつけ方は、從來螺旋形・魚骨形などある。随つて樹の生理作用を害する程度も一樣でない。成るべく樹を害せず液を採るには、魚骨形の傷を浅く斜につけ、且つ幹の一面に限らずに種々の側面に交代に傷を附けるがよい。即ち一本の樹で一の側面に傷をつけて、數回乳液を採つた後は、一二ヶ月間休み、更に他の側面に傷をつけて採るやうにすれば、樹に害が少い。傷をつけるには、専用のナイフを用ゐて木の皮を削り、幹の新木質まで切り込む。魚骨形の切方では、

枝溝から流れ出る乳液が斜に下つて中央の縦溝を下るから、幹の下部に小さいバケツを付けて集めとる。流れ出た乳液は次第に固まり、傷口は自ら塞がる。採液者は、朝早く護謨樹園に行き、前につけた傷口に沿ふて淺く削り、流れ出る液を集めて製造場へ持つて行く。此處では乳液を篩で濾し、少し醋酸を加へてゴム質を沈澱させ、沈澱したゴムは集めとり、練つて脱斗餅の形に作り、乾かして貿易品とする。このゴムの原品は、更に製造し、いろいろの形に造り、又これに硫黄を加へると硬護謨 (Ebonite) が出来、萬年筆の軸などを作るに用ゐる。インドゴムノキ (Ficus classica) は、光澤のある厚い葉の着いた樹木で、通常温室に培養されて居る。これはイチマクの種類で、ヒマラヤの東麓のアサム地方の原産である。パラゴムノキと違つて、氣候の稍涼しい處に發生するから、眞の熱帯以外の土地にも培養することが出来る。セアラゴムノキ (Manihot Glutivii) は、パラゴムノキと同じく大戟科植物で、ブラジルの原産である。メキシコゴムノキ (Castilleja elastica) も亦大戟科植物で、南米・中米地方で多く培養される。

樹脂植物

樹脂は主に針葉樹から採る。松・杉・樅・唐檜などの木質には樹脂道があつて、其中に樹脂を満し、傷つくと直ちに外部に流れ、凝り固つて傷口を塞ぐ。すべて「ゴム」・樹脂・漆の類は皆植物體の傷を塞ぎ、かび・バクテリアの侵入を防ぐ効がある。何れも容易に分解しない物質であるから、傷口の閉鎖には最も適して居る。「バルサム」・「テレピン」の如き樹脂油は多く北米で製取される。同地方には是等の原料植物が頗る多い。フロリダ地方に普通の黄松 (Pinus palustris) などからも多く樹脂を採るが、亞米利加の北部の森林地方では、種々の針葉樹から盛に樹脂の採取が行は

れる。琥珀は第三紀に生えて居る針葉樹の樹脂の化石になつたものである。

香竄性樹脂植物

樟腦・龍腦などの類は香竄性樹脂である。樟腦は臺灣並に日本の南部に普通の樟 (Cinnamomum Camphora) の幹・根・葉などに含れてゐる揮發性物質である。之を採るには、樟の材を細末にして蒸餾するので、樟腦は分離して白い粉になつて現れる。此粉を押し固めたのは固體樟腦である。臺灣では樟腦の製取によつて樟の天然林が次第に滅びて行くから、今日では已に植林に努めるやうになつた。龍腦はスマトラに野生の龍血樹 (Dryobalanops aromatica) から採る。厚く滑で其の光つた美しい葉のある樹木で、葉並びに材に龍腦を含んで居る。樟腦・龍腦は薬品・工業品となり、又衣服・書籍などの驅蟲用として昔から知れて居た。

香料植物

香料植物とは香水と香油の原料になる植物で、今日では人工香料が盛に行れて居るが、矢張天然香料も亦需用が多いから、是等の原料植物の培養は衰へない。外國の香料植物として薔薇油を採る薔薇の種類が最も大切である。此目的には、元亞細亞西部の原産である野咲薔薇 (Rosa gallica) を用ひたが、今日では又麝香薔薇 (Rosa moschata) が多く用ひられる。佛蘭西は此香料薔薇の栽培と香料の製造が盛んである。レモン草油は一般熱帯に培養する禾本科のれもんやう (Andropogon Schoenanthus) から採る。シトロネル油も之に似たシトロネル草 (Andropogon nuri-

(dus) から採るもので、此植物も亦熱帯産である。丁香油は南洋のモルツカ島の原産である丁香の木 (*Caryophyllum aromaticum*) の花から採り、肉桂油はセイロン地方に産する肉桂 (*Cinnamomum Zeylanicum*) の樹皮から採る。其他「レセダ」油・草油・麝香草油・ヂヤスミン・「ペリオトロップ」・「クマリン」・「ワニリン」などの植物性香料の種類が頗る多い。

纖維植物

纖維植物とは有用なる纖維を生じ絲・紐・繩を作り、織物となし、製紙の原料となるものである。是等の纖維を大別すると、靱皮纖維と木質纖維となるが、此外に亦種子の毛にも纖維の如き用のあるものがある。靱皮纖維は、草・葉などの靱皮含まれ、靱で弾力が甚だ強い。其細胞は概して長く、からむしの類では二〇仙米もある。顯微鏡で靱皮纖維の切口を見ると、膜は厚く、光つて見え、中の孔は甚だ小さい。木質纖維は之に反して質が堅く、脆く、弾力に乏しい。細胞の長さも亦遙に短く、一仙米内外に過ぎない。斯様に二種の纖維の形態と性質とが異なつて居るから、其用途も一様でない。靱皮纖維を多く含んで居る草木は纖維植物として昔から利用されて居たが、近世になつてから、紡績事業・製紙事業が一層盛になつた爲に、纖維の應用が益々廣くなつた。纖維植物の数は世界各國に亘つて甚だ多く、已に數百種も知れて居る。

日本で従来用ひられた纖維は大麻・亞麻・からむし・葛・楮・かぢのき・雁皮・三椏・竹・稻葉・棕櫚毛等から採つたが、近頃になつて外國産の纖維植物が次第に用ひられ、ラミー・マニラ麻・シサル麻・龍舌蘭・千歲蘭・絲蘭などからも製取さ

れる。琉球では昔から芭蕉布を製して居たが、是はマニラ麻に近い絲芭蕉から採つた纖維で作る。インド地方の主要る纖維植物はジウト (*Cortorus cuj salatis*) でベンガル州其他に多く培養される。ジウトの纖維は至つて強く、種子などを包む囊に多く作られ、又織物にもなる。ラミー (*Boehmeria tenacissima*) は支那に多く作る。からむしの類で、其纖維は甚だ細く、質がよいから衣服などの原料として適當である。すべてラミーからからむしの類の靱皮纖維は極めて長く、弾力が強く、紡績原料として用途が大きい。雜草として普通のいらくさも亦此類で、まだ一般に用ひられないが、其纖維は決して悪くない。ドイツでは已に此草の纖維の利用を試みたことがある。

すべて靱皮纖維は其種類によつて用途が違ふ。例へば麻の如きは主に絲・紐・繩などを作るに適して居るが、濕ると腐敗し易い缺點がある。之に反してマニラ麻の纖維は水に抵抗して、容易に腐敗しないから、船の帆網などに用ひて効がある。特に古古椰子の果實の厚い皮の纖維は甚だ軽く、永く水中にあつても腐らないから船舶用の綱などに作るには最も適當である。又琉球の芭蕉布も軽く、暑い地方の衣服の原料として勝れて居る。マニラ麻は普通の芭蕉と異つて葉の縁に近い頃に著しい一本の縦の筋が通つて居るから、直ちに識別される。フィリピン・ハワイ地方では此植物の培養が甚だ盛である。

椰子類には強い纖維を生ずるものがある。本邦の棕櫚・琉球臺灣の枕椰 (*Arenga Engleri*) などは葉の靱皮纖維が利用されるが、熱帯地方の椰子類の葉の纖維は織物になる。シサル麻・龍舌蘭・絲蘭の類は皆南米原産の百合科植物で葉が厚く、長く、其纖維は有用である。にゆうじらん (*Phormium tenax*) は百合科植物で、ニュージーランドの原産である。葉は細長く、極めて強く、其纖維は織物になる。

製紙原料

古い時代には紙がまだ知れて居なかつたが、紙の代りに植物の葉・動物の革などが用ひられた。インドの古い「サンスクリット」の經文は所謂具多羅葉ばらに書かれたもので、現にセイロンなどに見る行李葉椰子 (Corypha aubracuifera) 又インド西南部に普通が多羅葉椰子 (Borassus flabelliformis) などの葉が利用された。英人ヘルン氏に據れば、同氏の調べたインドの古經典で、椰子の葉に書かれたものは、耶穌紀元後四百五十年頃から第六世紀の中央までに亘つて居る。今日でもセイロンでは土人の間に椰子の葉を書信其他に代用して居る。

エジプトの盛な頃では「パピルス」が用ひられた。これはインドの貝多羅葉と違ひ、ナイル河流域に多いかみややこり (Cyperus papyrus) の髓である。此植物の莖は三角形で、直徑五分ばかり、高さは六七尺から一丈位になり、頂端に馬尾狀の葉群が着く。莖の内部には海綿狀の髓がある。奥國のウキースネル氏は「パピルス」に就いて調べた人で、今同氏の説に據ると、昔用ひた「パピルス」は髓を一密米の八十分の一位の薄さに縦斷して、之を約三枚づゝ重ね、糊で着けたもので、時代の古い爲、多く質が變り、褐色になつてゐる。インドやエジプトの古い時代では、斯様に植物體の一部を文字を寫すに用ひたが、支那では已に耶穌紀元後百年頃に紙を用ひて居た。すべて舊時の紙は靱皮纖維で作られたが、今日では木質纖維でも紙を作るやうになり、隨つて各種の紙が製造されて來た。

木質纖維で紙を作ることは千八百七十年後に始つた。此目的に木質纖維を利用するには二種の方法がある。其一は木片の纖維を單に機械的に細かくするのみで、一々の纖維にまで分れては居ない。是等の纖維を「フロログルーシン」と鹽酸に浸すと赤色になり、又硫酸と「アニリン」に浸すと青色になつて、明に木質反應を示して居る。顯微鏡でかかる原料を窺ふと、木質纖維の外に木質柔組織並に射出髓も明瞭に區別される。尙一の方法は化學的に木質纖維の性質を變へて「セルローセ」にするので、此方法に據ると、纖維組織は一々の部分に分れ、且木質柔組織・射出髓など

は見えなくなる。導管や假管は多少残つて居るが、一體に構造が不明瞭であるから、顯微鏡下に其の原料を知ることが困難である。

斯様に機械的又は化學的に作つた木材紙料はパルプといひ、元アメリカからも來たが、今日では國內で多く作られる。「パルプ」の原料植物は主に針葉樹で、邦産のものでは、とどまつ・蝦夷松・唐檜・とがさはら其他の種類である。今日では北海道・樺太などから盛に切り出され、又本州の深山に於ても古來の天然林が之が爲に追々伐られてしまふ。又潤葉樹では、白楊・樺・はんのきなども使用される。すべて材の硬く、緻密なるものは悪く、容易に一々の纖維に分れるものは良い。

在來の日本紙はすべて靱皮紙であつたが、現今では木質紙が多く使用されて來た。靱皮紙は楮・構・三極・雁皮などの靱皮纖維で作るもので、舊時は何れも純粹の原料を用ひたが、今日では種々の原料を混用したものが行はれるやうになつた。例へば美濃紙でも、生美濃は楮のみで作つたが、現今の改良美濃では他の原料が混じて居る。從來美濃紙・駿河半紙・土佐半紙・奉書・鳥の子・西の内・吉野紙などの名で知れて居るものには、多くは固有の産地があつたが、今日では處々で出來、又種々の原料を用ふる爲紙の質も變つて來た。

本邦で使用される紙の種々なものについて其原料植物を示せば、

鳥の子紙

三極

純雁皮紙

雁皮

の髓は甚だ大きく、純白緻密で全體が一様の構造になつてゐる。製法は髓の切片を周圍から縦に薄く切り剥ぎ、書簡紙の如く巻いてゆくので、長い切片では幅の広い物が採れる。主に造花の材料なり、又之に繪畫を現はし、彩色して裝飾に用ひる。

綿

綿は纖維ではなく種子毛で、紡績用として大切なる材料である。地球上の人類の約五分の四は綿から衣服を造ることに依りても、其の廣く用ひられて居ることが分る。綿屬の植物に色々種類があるが、其の一はシベリヤのブラジル綿 (*Gossypium peruvianum*) である。次は南米バルバドースの原産でバルバドース綿 (*G. barbadense*) と言ひ、綿毛が種子から直ちに離れる特性がある。次は熱帯アメリカの原産で、毛綿 (*G. hirsutum*) と言ひ、綿毛が種子から離れぬ。次はインドの原産に屬する草綿 (*G. herbaceum*) で、本邦に作るのも此種類である。以上の四種は何れも黄色の花が咲くが、茲に尙アフリカの原産で、木綿 (*G. arboreum*) と言ひ、灌木になり、赤い花の咲くものがある。其外に尙數多の雜種がある。

綿の産額の最も多いところは北米合衆國の南部で、テキサスの如きミシシッピ河の下流に沿うた地方である。此邊は一帶に氣温が高く、乾燥して、綿作には最も適して居るから、培養が甚だ盛で、全世界の綿の産額の半以上は此地方から出る。其外綿の栽培地としてはインドがあるが、産額は遙に少い。又支那・日本・南部アフリカなどでも多少採れる。

綿の外に種子の毛の利用されるものがあるが、其中で主なるものは熱帯産のカボック即ちばんである。此種子の毛は短く、且脆いが布團・枕などの填料として適當である。

木 材

建築用又は器具製造用として多數の木材があり、其特性によつて用途が違ふ。本邦の木材植物としては檜・杉・松・樺・楡・樺などが著しいが、外國産には桤・楡・唐楡の種類などが普通である。

熱帯産樹木の中には硬い美しい木材を生ずるものが多く、昔から日本に渡つて唐木として床柱になり、又種々の器具・家具に造られた。紫檀・黒檀・たがやさんの種類は皆是である。此中黒檀 (*Diospyros pergrina*) はインド地方に産する柿科の樹木で、心材は甚だ硬くて黒い。紫檀 (*Pterocarpus santalinus*) はインド地方の荳科の樹木で、心材が黒紫色で美しい。たがやさん (*Cassia siamea*) もインド・マライ地方の原産で、同じく荳科に屬する樹木である。材には黒色の斑が入り、裝飾用として適してゐる。又マホガニー (*Swietenia Mahagoni*) は熱帯アメリカの産で、其赤紫色の硬い心材は主に器具に造られる。白檀 (*Santalum album*) はインド・マライ邊の産で、材は白く、香氣がある。

其他熱帯地方には鐵木の類があつて、何れも材が極めて硬く、比重が大きくて水に沈む。是には産地によつて色々種類があり、其木理・色澤なども違ふ。チーク (*Tectona grandis*) は緬甸地方の原産で、大木になり、大きな葉が着く。材は造船用として適して居る。椰子類には材が硬く美しく、建築用・器具用になるものが多い。琉球・小笠原

島などにある蒲葵 (Livistona chinensis) も亦椰子の一種で、其材は床柱などに用ひられる。

一般建築用の外、木材の性質によつて特殊の用に供せられるものがある。例へば桐の材は白く、軽く、上品に見え、且濕氣を透さず、熱を導き難いから、箆筒其他の器具を造り、又履物に多く用ひらる。又胡桃の材を銃床に用ひ、櫟を鐵道の枕木に用ひ、高野槇を橋杭に用ひ、樺を机・棚板・床板などに使ひ、樟を箆筒・箱類に製し、朴を箱引出に造り、銀杏を基盤に製するの類は、皆其優れたる特性を利用したのである。

竹 材

竹材となるべき竹の種類は孟宗・苦竹其他程の太く肥えたもので、暖地に多い。竹の用途の大なることは言ふまでもないが、特に竹材として器具に製造さるものが著しい。又竹程の表面に雲形其他の斑紋あるものは斑竹と言つて種々の裝飾に用ひられる。虎斑竹の如きも其一例で、美作地方に産する葉平竹に特殊の菌が寄生したものである。川村清一氏の研究によつて此寄生菌の菌絲が竹程の硬い組織の内部に入る状態が明になつた。程の外面の菌絲の着いた處は眞黒で、恰も煤煙を塗つた様な楕圓形・圓形等の斑紋を成して居るが、之を取除いて、能く磨くと、茶褐色の雲形の模様が見れ、雅致があるから、美術器具を製造するに用ひられる。

コ ル ク

瓶栓其他に用ひられる「コルク」は樹木の「コルク」皮から採つたものである。「コルク」質は脂肪の如きもので、水

を通さない特色がある。「コルク」の細胞は「コルク」質を含み、弾力が強く、軽くして水を浮み、又熱の不良導體であるから用途が甚だ廣い。普通の樹木では「コルク」層が薄く、質が悪いが、獨り地中海の西部沿岸に産するこルクがし (Quercus suber) では「コルク」層が甚だ厚く、二〇仙米にも達し、且質がよいため多く利用される。

こルクがしは木本になり、小さな葉がつき、イタリヤの北部からフランス・イスパニヤ・ポルトガルに亘つて海岸の處々に森林をなして居る。又アフリカの北部アルゼリヤにもあつて、分布は頗る廣いが、最もよい「コルク」は、イスパニヤのカタロニアで採れる。「コルク」を採るには、初め先づこルクがしの幹の「コルク」層を削つて、粗質の部分を除去し、「コルク」形成層から新に「コルク」層を發生させて、年々其厚さの増すのを待つ。此第二期の「コルク」層は質が良いから、斜いで實用に供せられる。良質の「コルク」は緻密で、一樣の構造を現し、孔がなく、一帯に薄茶色である。粗質の物は粗く、孔や傷が多く、組織も一樣でない。コルクは瓶栓に用ひる外には、薄く削いで壁や床に貼り、室内の温度の激變を防ぐに用ひる。歐洲諸國の植物學校教室内の定温室は壁に「コルク」を貼つたところがある。「リノレウム」は主として「コルク」の粉末と樹脂とを亞麻油で練り固めて製した敷物である。

本邦産の樹木ではあまき・はだなどには厚いコルク層がある。特にあまきのコルクは比較的によいから、近年次第に用ひられて来て、廣島縣などから多く出る。舶來の「コルク」のやうに弾力が強くなく、且それ程緻密でないが、小さい瓶栓などには適當である。

染料植物

植物から採つた色素は従来頗る多かつたが、近世人工色素が盛に用ひられてから、天然色素の用途は少くなつた。例へば藍の如きも人工藍が出来てから用途が減じ、又膽脂でも西でも、他の色素も大抵人工製品を用ひてゐる。併し人工色素は天然色素に比して色の持ちが違ふ。藍でも天然藍は人工藍よりも永く變色しないから、随つて價値が多い。植物色素の中で最も大切なものは恐らく藍であらう。藍をとるべき植物の種類は多くない。其中本邦に普通用ひられて居るのは蓼植物のあゐ (Polypogonum tinctoria) であるが、インドは藍は荳科の小青即ち木藍 (Indigofera tinctoria) から採る。あゐは昔から多く阿波に培養され、これから藍を採つたが、製法は頗る複雑で、今日の熱帯地方の製藍法に比すると、不經濟であり、又不純粹である。其法は先づ藍を採集して日に乾し、二ヶ月餘保存した後葉の上に列べ、水を打ち、數時間日光に晒して、薙で掩ひ、幾回も此の如くして酸酵を起させ、後に白で搗き、練つて藍玉にする。斯かる方法では永時間を要し、又塵埃の多く入るために、作つた藍玉は純粹でなく、微菌などが多く含れて居る。又葉を永く乾す中に、藍の色原體なる藍母 (Indican) が既に葉の中で藍になつてしまふから、之を十分に取出すことが出来ない。

藍は何れの製藍植物でも、其生活細胞内に已に存在するのではなく、唯一種の配糖體即ち藍母となつて含まれ、酵素の働によつて分解して砂糖と藍白 (Indoxyl) となり、藍白が更に酸化して藍になるのである。此變化は植物の死後に起るので、生きてゐる間は分解作用も酸化作用も起らない。

藍の製造には先づ藍母を細胞から採出し、之が分解を起し、同時に酸化を遂げさせるのが最良の方法である。此方は經濟的のみならず、純粹の藍を得る利益がある。埃國の植物學者で現今東北大學植物學教室に居るモーリシ氏

が、曩にハワイで藍の製造法を實地に調べたと、所謂藍酸酵は化學的作用で、バクテリアなどの作用でないことが知れた。同地で用ひる原料は木藍で、インド藍と同じものである。夏の末に種子を蒔き、發生した後、百日乃至百二十日になると、既に收穫される。初回の收穫は十一月上旬で、翌年の一月に第二回、三月に第三回の收穫を行ひ、其後は全部取除いて、他の植物を作る。藍の肥料としては前に製藍に用ひた葉の粕を與へる。

藍の收穫は朝五時頃に行ふ。莖を〇・五乃至一米の長さに切り、製造場に送つて、大きな器に入れ、積重ね、水を加へて浸す。水は石灰を含んだものがよい。水温は約攝氏二五度に保つて六時間乃至九時間浸し置くと、葉が死んで藍母が細胞外へ浸み出る。此時水の表面は少しく黄色を帯びて居るに過ぎないが、次第に水底から綠青色の螢光性の雲の如きものが昇つて来る。是は即ち藍母の變化によつて生じた藍で、水の底には酸素が乏しく葉が早く死ぬから、藍母が早く變化を受ける。

従來藍の生成はバクテリアの作用に由る如く思はれたが、前に述べた如く、モーリシ氏によつて、單純なる化學的作用であることが分つた。藍母の分解する間にバクテリアは殆ど發生しない。且又バクテリアの存在する必要のない證據には、製藍に用ふる器は石炭酸で消毒する。消毒が不十分であると良い藍が出来ない。

斯くして八時間乃至十時間も經過した後、液を他の器に移すと、直ちに空の色の如き青色の泡が生じ、混ぜ返して空氣を入れるに從ひ、約二時間にして悉く藍になる。次に之を濾し、能く水で洗ひ、熱又は藥品によつて純粹にした後、煉瓦狀に固めて乾かす。

前より更に改良した方法は、攝氏五十度の湯の中へ入れて、藍母を採り出すので、此方法によると、一層早く藍母

が外部に出、同時に出た酵素の作用によつて、分解と酸化とが行はれ藍になる。プローダー氏の研究に據ると、此二種の作用は各々別種の酵素の働に由るのである。

製藍の原料植物としてはある・こまつなぎ等は著しいが、尙其他にも同様の目的に用ひられるのが少くない。元ドイッで作つたのは大青即ち菘藍 (*Isatis tinctoria*) であるが、今日ではインド藍に壓倒されて培養も廢つた。臺灣で作る製藍植物は木藍と蕃菁 (*Indigoferanil*) である。

藍の外に従来用ゐた染料には茜がある。せいやうあかね (*Rubia tinctoria*) は歐洲では元多く作つたが「アリザリン」が組成されてから、此天然色素は殆ど廢棄された。其他南米産の蘇木の木質に含まれてゐる色素は紫色の染料になり、又さふらんの花は黄色の染料、べにばなの花は紅色の染料になる。其他つゆくさ・くちなし・薯榔 (*Dioscorea nipponica*)・雌黄などの染料植物の種類は頗る多い。熱帯に培養するべにのき (*Hixa Orellana*) の如きも亦有用なる染料植物で、果實は長い毛状の突起で被はれ、種子の外皮は黄赤色の粘性物から成立つてゐる。此粘性物は「ベタ」「チース」などの食品の原料になる。

「リトマス」試験紙に用ひる色素は、地中海沿岸地方にある、りとますこけ (*Roccella tinctoria*) と稱する地衣の種類から採る。此地衣は「オルシン」といふ色素源を含んで居て、酸素と安母尼亞との働によつて、「オルセイン」に變化し、更に「アルカリ」明礬などの働に依つて種々の色に變る。此色素には酸に逢ふと赤くなり、「アルカリ」に逢ふと青くなる性質がある。

單寧 單寧は俗に麩子の粉と言ひ、主にぬるでから採る。ぬるではうるしの類で、此の木の葉に特殊の昆蟲が來

て卵を生み、蟲癭の中には多量の單寧が含まれ、採つて用ひる。ぬるでは丹波・丹後邊で多く植ゑられ、之に生じた蟲癭にも色々の形がある。單寧の原料になる蟲癭はぬるの外に尙他の植物にも出来る。すべて蟲癭に含れて居る單寧は病的に生じたものであるが、尙別に生理的に出來た單寧がある。即ち熱帯に産する「ガムビル」「キノ」「カテキユ」の類は是である。

單寧は皮を糝すに必要なものであるが、其他藥用・染用等として需用が多い。

雜用植物

茲に尙工業用又雜用に供せられる植物が多い。今僅にその一斑を挙げると、其一是象牙椰子である。アメリカ原産で、其硬い胚乳は鈎の原料になる。象牙椰子には二種あつて、其一なる大象牙椰子 (*Ph. telephas macrocarpa*) の方は普通の馬鈴薯位の果實が出来、小象牙椰子 (*P. microcarpa*) の果實はそれよりも小さい。鈎に造られるものは象牙椰子の外、カロリナ・サロモン・フキーチー諸島産の鈎椰子 (*Coelococcus*) の種類である。總て是等の椰子の胚乳は燧石の如く硬く、且種々の色に染る。

もちのき・やまぐるま・いぬつげ・たらえふ等の葉には粘着性の物質が含まれ、之より烏糝を作る。こんにやくの地下莖に含れて居る「マンン」は莖莖芋の粉の主なる成分で、糊となして氷囊などに塗り、防水用に供せらる。其他蒲の花穂は引火奴になり、芋殼 (大麻の莖) は懷爐灰に用ひられ、どろなどの材は「マツチ」の軸木に作り、みづきの材は白箸になる。

竹・麥稈・稻藁・熱帯産の椰子の葉・あんべら・北海道のおひょうなどは編物の原料になり、帽・笠・敷物其他に作られる。夏帽の原料として貴重なるばなまきり (*Carthodica palmata*) はアフリカ産の竹蘭科の植物で、外形は椰子に似てゐる。此若い葉の最も良いものを探つて作つた「パナマ」帽は、其原料の精選・製造の巧緻なることによつて價が高い。琉球に普通のあだん (*Pandanus nilis*) も亦製帽の原料としては適當で、其漂白法が完全になつた爲、商品としての價値は増したが、今日では紙を原料としての良い質の帽子が出来来るから、従來の鞞皮片其儘の製帽は次第に壓倒されて來た。

籐は熱帯産の椰子、其蔓狀の莖は杖となし、又種々の器具を作り、編物にする。又蘭・七島蘭は疊表となり、其他日用品の製造に供せられるものが甚だ多い。

牧草綠肥 家畜・牧畜の飼料となる植物は主に禾本科又豆科の種類で、葉が軟く、養分の多いものが貴ばれる。野生の草にも性質のよいものも少くないが、中には葉が硬く、養分の少ないものもあるから、自ら種類を選ぶ必要がある。綠肥としては普通の雜草が使用されるが、特に蓮華草其他豆科の種類は、游離窒素を結着する特性があるから、田の畦其他に多く作られる。

芝生 日本在來の芝生は、山や野に生えて居る芝を、其上土と共に切り取つて來て置くのであるから芝と共に他の草類も同時に移される。シバは禾本科の植物で、莖が短く、葉も細かく質が硬い。發生が餘り盛でないから、屢刈る必要はない。冬になれば枯れて茶褐色になり、冬枯の趣が現はれる。西洋の芝は、冬でも枯れない。雪の下でも綠色を現はして居る。丈は可なり高く、葉も廣く大きく質は軟い。芝生の最も奇麗なのは英國で、廣い公園・庭園又は野

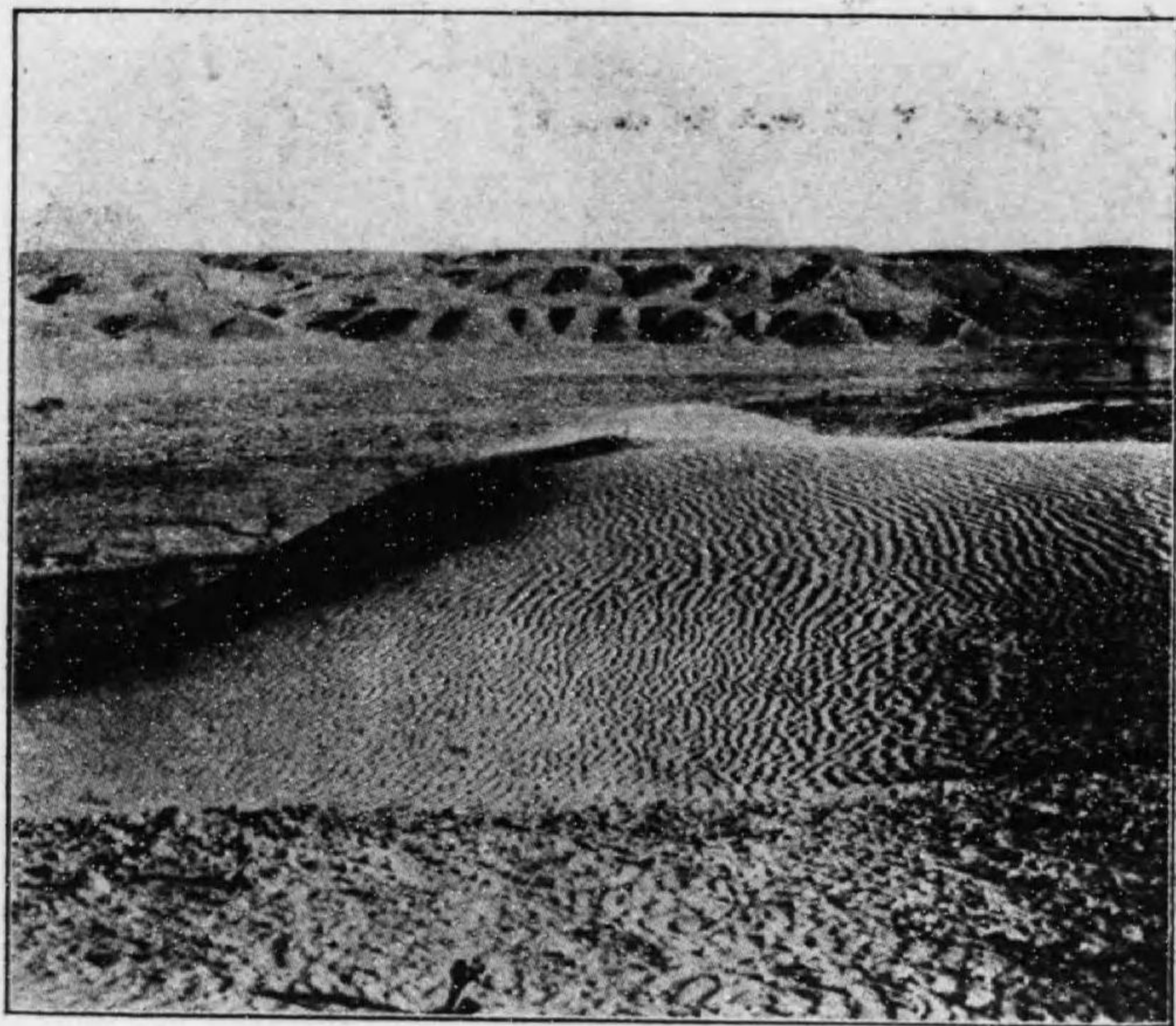
原は美しく被はれ、四季共に青々として居る。外國の芝生は、本邦の芝生と違ひ、芝草の種子を蒔いて發生させるので、主にポア (*Poa*)・カラムグロステス (*Cheamagrostis*)・ロリウム (*Lolium*) などの良い種類を選んで作る。西洋の芝は早く伸びるから、度々刈らなければならぬが、一體に軟かで、冬も枯れず、且つ純粹の芝草であるから、如何にも奇麗で、テニスコートや廣々した庭園・公園には最も適してをる。唯本邦の築山的庭園では、日本在來の芝生は天然其ままで自然の趣を現はすには相應はしい。

並木 並木はただに日蔭を與へるばかりでなく、特殊の風致を添へ又原野の中では自ら目標になるもので、昔から國々によつて其土地に固有の樹木を植えて來た。今日では交通が開けたから、世界各地の植物が入り込んで來て、必ずしも國內の産のものばかりなく、他國のものをも植ゑる處が少くない。

並木としては、第一土地の氣候・地味に適する外に、其植ゑられる場處の状態にも合ひ、更に其土地の歴史や人々の趣味に合ふ必要があるから、適當な並木の選擇は容易のことではない。理想案では、並木は並木としての資格のある外に、成るべく其土地に固有の樹木で、且つ其場處に適するものでなければならぬ。日本や支那で水邊に柳を植ゑるのは、この點から見ても適當である。日光の杉並木なども、此樹木の天性に對してよく固有の趣を現はして居る。本邦に遊ぶ西洋人は、この日光の杉並木に對しては賞美措かない。山がかつた場處で、神社佛閣のある處には、杉や樅のやうな陰鬱で且つ壯嚴の趣のあるものが適つてをるが、これに反して快潤な海邊・遠く開けた原野などには松並木がよい。これは植物の特性と自然の風景との照應である。

プラタナス (*Platanus*)、ユリノキ (*Liriodendron tulipifera*) も並木に作られ、其他ケヤキ・ニレ・カツラ・シデ

第 十 七 圖 沙 丘



沙 丘 に は 風 の 爲 に 紋 に 出 來 る 生 物 も 風 雨 の 環 境 の
爲 に 變 る 人 も 風 塵 も 老 幼 の 變

養上の變態により出来るもので、第一根が小さい
さい場處に閉ぢこめられ、水や養分を十分にと
ることが出来ないのと、又日光に能く當り、乾燥
する爲め成長が悪くなつたからである。外觀のみ
ならず内部の構造までも變化する。
本邦では盆栽をつくることには、昔から特殊の技
倆の人があつた。或は本邦の氣候も亦この盆栽の
作成に役立つものであらう。即ち環境が有力な原因
をなしたものであらう。自然の風光が、生命なき岩
石、砂泥にも印象をのこす。況して生命ある植物に
風光の影響の印象すること多いことが想像されやう。
加之植物には、それ／＼遺傳的の特性があつて、子
孫にその性癖を傳へて間違はない。盆栽では外觀上
の變化に伴ひ、幹・

第 十 六 圖

木 と 草



人 實 驗 得 る 時 長 の 草 と 樹 は 環 境 の 力 で は 髪 ぬ ら
草 は 時 々 樹 時 々 草

なども廣い街路の並木とに立派である。銀杏の並木もよい。銀杏は全世界の遺木として日本・支那に固有であるから、成るべく適當な場處に並木として多く植ゑるとよい。
盆栽 盆栽は地植のものとは、形態・大き・發生の有様などが異つて居るものが多い。特に松などでは、幹の高さが僅かに數尺、太さ數寸に過ぎないものでも、其樹齡往々百年に達してをるものがある。斯く幹の短小なるに準じて、葉も亦短く、一體に伸び方が少い。其他ケヤキ・ヒノキ・イテフなどでも、盆栽になるとすべて葉の大きさが甚だしく減り、奇異の觀を呈するものがある。これ營



造 傳 者 マ ル ク 氏

枝などの姿勢が美術的になつて居る。盆栽に限らず觀賞植物には、美術的趣味が加はつて居るが、其中特に著しいものは日本の造菊で、單獨に花の美を賞するばかりでなく、花壇に行つて美しく揃へることにも、妙からず注意を拂つてをる。併し造菊をかく造り得るのは、矢張植物遺傳の特徴たる變化性によるので、生物遺傳の事實を科學的の見地から認められた遺傳學の大家ラマルク氏の卓見を思はざるを得ない。

四 天然記念物と其保存

原生林

日本國內を旅行して、山中を跋涉すると、諸處に茂つた森が見られる。倒へば紀伊・大和の山奥、信濃・飛騨・甲斐などの高山、日光・會津の深山の如きは麓から中腹以上まで密林で被はれて居る。富士山でも其北面には鬱蒼たる密林があり、殊に精進湖の方面は景色が甚だ幽邃である。すべて是等の森林は大抵原生林で、特に中腹一帯には巨大の樹木が生ひ茂り、潤葉樹林の中にはぶな・榎・水楡・樺もみち其他多くの種類が、枝を交へて居る。尙一層登つて針葉樹の密林に入ると、米榎・樺・針榎・唐檜・落葉松・榿・さはらなどの大木が立ち、内部に入れば晝でも薄暗く、其際な寂しい景色は外では見られない。斯かる山林のあるが爲に、山は黒く見え、これに霧や雲が懸れば、えも言はれぬ壯嚴の趣が現はれる。北海道旭川からでも釧路からでも一寸山に入ればこの種の原始林が多い。昔から「山は木があるを以て貴しとす」と言へる如く、如何に高い山でも、木が無ければ價值がない。

原生林は太古以來成立つて居るもので、古い木は枯れ、新しい木は生え、其系統は絶えず續いて居る。系統の古いものでは、人類の未だ出ない前から續いて居るものもあらう。又是等の原生林の中で長壽の樹木では、世界の人種がまだ今日の如き國を成して居なかつた頃から生存して居るものもあらう。亞米利加合衆國の西部海岸の山中にあるマンモスのき (Sequoia gigantea) の樹林の如きは、世界第一の大樹林として認められたもので、其中の最も大なるも

のは、樹齡二千年に達しアブラハムの幼年時代から生存して来たものである。臺灣阿里山の紅檜ベニヒノの中にも、千五百餘年の樹齡を保つものがある。

斯様に原生林の樹木の中には、二千餘年の樹齡を保つものがあるとすると、是等の樹木の祖先は更に古く、遙に人類の歴史以前に遡つて居る。此點から見れば、原生林の樹木は其土地の原始的居住者で、古來其系統の今まで續いて来たものであるから、歴史上大切な参考物であるが、これを學問上から見ると、別に次の如き重要な理由がある。

現世界の植物は地質學時代の第三紀の頃に現れたものが遺つて来たので、全く同一の種類又は之に似た種類が傳つて居る。歐洲の中部並に北部では此時代の植物は其後氷河の襲來の爲に全滅し、他の種類に變つて居るが、亞米利加合衆國や日本などでは、幸に當時の種類が儘に又は之に似た種類が多く遺つて、今日の原生林を成して居る。實に原生林の學問上貴重なもの、斯く古代の植物區系(Tora)の面影が變らずにその儘に現れて居るに於て、専門家は之によつて始めて植物分布の根源を知ることが出来る。

原生林の中には多量の灌木・草・蘚苔・地衣・菌茸などが生え、又種々の野獸が棲み、其他鳥類・蟲類などに至るまでの林を棲家として居るものが多い。是等の動植物の中にも亦古代から遺つて来たものがあるから、原生林の樹木と共に學問上に極めて大切である。

老 樹 大 木

吾に原生林のみでなく、一本づゝ孤立して居る樹木でも、若しその年齡が古く永い歴史のあるか、或は十分に成木した枝が擴がり、無数の葉をつけ、壯大の觀を呈するものは、亦其土地の記念として大切なものである。斯かる老樹大木は往々各地に見られる。自然に生えた老樹大木でも、又は植ゑたものでも、其永い生活の間に、人間社會の幾多の變遷を経て来たものであるから、之に對すると種々の感想が浮んで來るのは當然である。現に東京に遺つて居る三四百年以上の老樹では、舊江戸の市街の創立前に生れ、徳川幕府の興亡に遭遇したもので、其間の社會上の出來事は、一々の年輪に無形の印象を止めて居る。斯様に歴史上から見て貴い外に、又植物學上珍しい標本としても、老樹大木は貴重なるものである。

珍 奇 の 植 物

信州岩村田に千疊敷といふ可なり大きな洞穴がある。穴は奥行約四間、奥の幅約六間で、中は薄暗い。穴の口に立つて見ると、奥の地面から全體に萌黄色の光が出て、極めて著しい。此光の出るのは光蘚の體が、土の上一面に變り、其綠色の細胞で太陽の弱い光が反射されるからである。

光蘚は元日本に知れて居なかつたが、明治四十三年の春、上に述べた信州産のものを三好博士が鏡檢の上、光蘚であることを確めたのである。此最初の産地が知れた後尙信州の他の場所でも續々發見され、又日光湯元でも見出され、近頃になつて埼玉縣熊谷在の百穴の中にも認められた。歐洲ではアルプス山中其他にも遙かに前から知れて居る。光蘚は巧に弱い光の利用を行ふ植物で、洞穴生活に適した特性を明に示して居る面白い材料である。

光藻の外に光藻がある。是は時として田畝の附近などにある泉の水面に移しく發生する小さい淡水藻で、其黄金色の葉緑體によつて日光が反射せられ、美麗なる色に見える。光藻は曩に千葉縣下に發見せられたのが始で、其後諸處に見出され、光藻よりも分布が廣い。

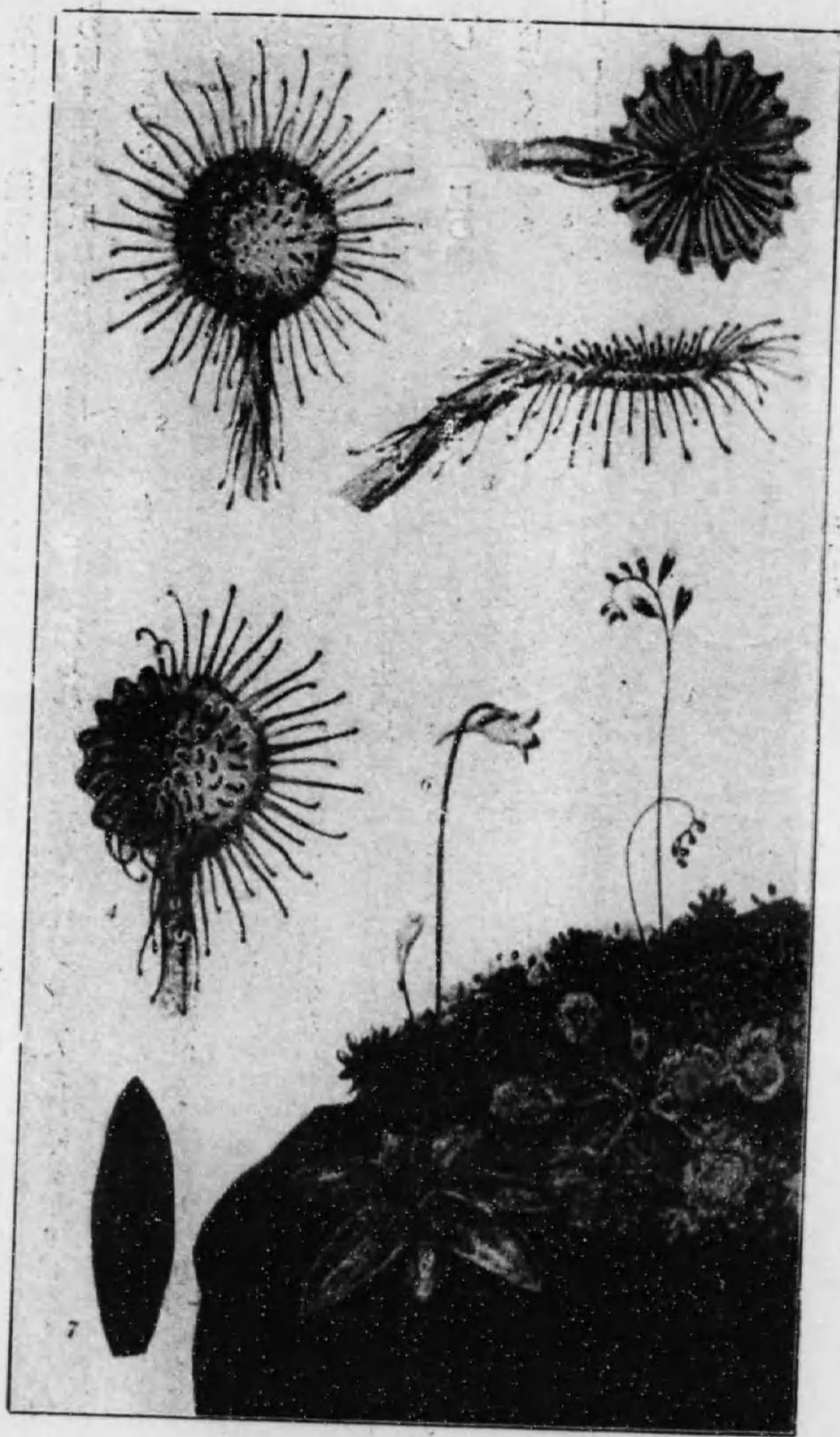
藓類や藻類の外、顯花植物にも學問上珍奇なるものが近年發見された。其一例はやつこさう (Mitr-stemon Ya-nanotoi) で、日本の西南部に産する小さい寄生植物である。彼の熱帯の森林にあるラフレシアといふは徑尺餘の花を咲く植物と同科になつて居る。

明治三十四年牧野氏が下總鴻の臺附近の伊豫田の水田に發見された肉食植物のむじなも (Aldrovanda vesiculosa) の如きも珍しい水草である。是は歐羅巴・印度・濠洲には從來或る場所にのみ知れて居たが、其分布は極めて限られて居る。伊豫田の水田は河川工事の爲今日では全く變つて、此珍草も著しく減少したが、尙利根川の上流なる館林地方には見られる。

足尾附近の庚申山にある庚申草 (Pinguicula ramosa) も亦肉食植物の一種で、明治十九年三好博士の同所で發見した珍しい種類である。花は淡紫で、花の柄の分れてゐる爲、普通の蟲取草と著しく違ふ。此植物は其後日光の女山湖でも見出された。下總鴻の臺・市川附近の溝に、明治二十八年大久保氏が顯微鏡的の綠藻ボルボツクスを發見した。ボルボツクスは知つて居れば漸く肉眼で見える位の球形の藻で、自由に運動する。植物學上では、殆ど古典的となつて居る原始藻である。又北海道阿寒湖に毬藻といふ手毬位の大きな綠藻がある。本邦外には一切見當らぬ。食蟲植物なども本邦でも今は各地にあるが、段々と減少してゆくことは著しい。

固有なる原野

天然林が貴いと同じく、固有なる原野も亦美觀上からも學問上からも貴重である。一の例を挙げると、東京附近の



第十八圖 食蟲植物
5.4.3.2.1 ケゴンセウマ
7.6 レミスリトシム

荒川沿岸にある櫻草の原野で、河邊の泥土から成立ち、葎が多いが、四月下旬頃葎のまだ伸びない時には、一面に櫻草が咲いて甚だ美しい。櫻草の外にはのうるし・丁字草・ひきのかさ・むらさきけまん・やぶえんごさくなどがある。斯かる原野は普通の原野と違ひ、固有の植物の多いことで學問上には大切である。舊幕府時代には、櫻草原野の中、戸田の原・浮間の原などは、江戸の名所として知られたが、現今では多數の人が櫻草を取りに行くのと、植木屋の取り去ることによつてなくなりかゝつて居る。

九州・四國・本州の高原並に北海道・樺太の平野には、美しい花草の種類が多く發生して居る處があつて、夏から秋の始にかけて、種々の花が咲揃ひ、廣大なる自然の花園のやうに見える。斯かる固有なる原野は日本の溫暖なる氣候と古代の植物の種類とに依るので、歐洲などには見ることの出来ない景觀である。

斯様な美麗なる原野の中で特に著しいのは富士の裾野で、吉田口の方面は一層見事である。吉田の町はづれから馬返しまで約一里の間、海拔四千尺内外の高原は、一面に丈の高い草で被はれ、處々に灌木や、蔓植物が交り八月下旬頃は多く花が咲き、赤(はぎ・かはらなでしこ・のあざみ)、紫(ふじばかま・ききやう・まつむしさう)、黄(をみなへし)、白(ししうど・いぶきばうふう)などの色の配合が甚だ美しい。

左に記するものは、是等の植物中の普通なるものである。

- | | |
|--------|--------|
| ひめひごだい | かせんさう |
| さはひよどり | やまはこぐさ |
| のあざみ | ふじあざみ |

- | | |
|---------|---------|
| しらやまぎく | はんごんさう |
| たむらさう | かうぞりな |
| おぐるま | かうりんくわ |
| つるふぢばかま | はぎ |
| なんてんはぎ | ししうど |
| いぶきばうふう | なはしろいちご |
| われもかう | まつむしさう |
| をとこへし | をみなへし |
| とりかぶと | あきからまつ |
| やなぎらん | やまぶどう |
| ききやう | はたるぶくろ |
| しほがまぎく | たちふうろ |
| いたどり | こおにゆり |
| ぎばうし | みづぎばうし |
| すすき | とだしば |
| かりやすもどき | やまあは |

おほあぶらすすき

是等の植物の生えて居る土壤は、表面の土は腐植質に富んだ黒土で、其下は褐色の凝灰岩の小片から成り、更に其には黄褐色の土があり、又其下には凝灰岩の小片の層が現はれ、之に次で再び黄褐色の土が出た。粗い土の層と、細かい土の層とが交代して居るから、自ら排水が良く、根が健全になつて居る。

原野の位置と土壤の性質によつて、植物の種類並に其發生の状態は一樣ではないが、此處に擧げた富士の裾野の如きは、本邦中部の高原の代表として、其固有なる景觀と植物區系とを完全に保存したいものである。

天然記念物

前述の原生林其他のものはすべて天然記念物である。天然記念物 (Natural Monument) とは郷土の學問上又歴史上から見て極めて大切なる天然物で、勿論植物に限らず動物もこれに入り鑛物も含まれて居る。

天然記念物の定義は必しも一樣でない。嚴格なる意味に據ると、天然記念植物とは人爲の影響の加はらない天然物だけで、其土地の記念になるべきものである。此意味からは植ゑられた木や、飼はれた動物の如きは天然記念物でなく、單に天然物で、自然を記念する物ではない。斯かる定義はプロシアの天然記念物保存中央局で用ひて居るもので、他の國々でも多くは天然記念物と天然物とを區別してゐる。日本では今までの習慣殊に史蹟・名勝などの關係上、天然記念物の意味を廣義に解釋して、例へば植物では常に自生の樹木のみならず、人の植ゑたものまでも含ませてゐる。天然記念物としては一本の木・一株の草もあるが、又大なる原生林・廣い原野の如きものもある。又動物でも

鑛物でもそれと同じことで、其一個體又其全群體に當つて居ることがある。

天然記念物の保存 天然記念物は郷土の記念になるべきもので、其土地の學問上又は歴史上の考證として大切である。若し一朝にして天然記念物がなくなる時は、是等の考證も共に無くなつて、取返しがつかぬ。天然記念物は固より其郷土の寶であるが、國家は郷土の團體とすれば、郷土の寶は亦國家の寶である。夫故に郷土の天然記念物は獨り郷土に於て之を保存すべきものであるのみならず、國家も亦之が保存を必要とする。何れにもせよ、天然記念物の保存は郷土の利益上又體面上行ふべきことで、彼の史蹟を保存し名勝を保存すると同様に、一の公共事業である。然るに目前の利益又は一部の利益の爲に、永遠に遺すべき原生林又は老樹・名木を伐倒すは、單に學問上・歴史上の損失たるのみならず、公德公共の精神に反することになる。詩經に

蔽芾甘棠勿剪勿伐召伯所茇

とあるも、亦歴史に緣故ある樹木の倒伐を戒めたもので、美しい精神を表してゐる。

舊時の日本に於ける天然記念物の保存 舊幕府の頃に於ては、各國の諸大名が其領地内の天然物・物産・名所・舊跡などを調べさせたものが少くない。舊時に出版された風土記・名所圖會・案内記などを見ると、名高い山・美しい原野・深い洞穴・幽邃なる谷・大なる池・沼又は老樹・名木・珍草・奇菌或は鳥獸魚貝に至るまで、一々記載され、圖説されて、一の郷土誌が出来てゐる。

郷土誌とは郷土に關する一切の事項を編纂したもので、諸外國には出来て居るが、特に獨逸などでは各州に於て詳細なるものが作られ、歴史・地理・氣候・氣象・動物・植物・鑛物・物産などの方面に亘つて一々調べてある。斯か

る近世の郷土誌と、日本の昔の名所圖會とは固より同一ではない。名所圖會は趣味の書で、傳説口碑などが多く、正確なる記事に乏しいが、併し名所の保存・珍しい動植物の保存の精神は之によつて見ることが出来る。舊時に於ては森林の亂伐を戒め、或る山林の如きは全く伐採を禁じた處があつた。又老樹名木の類は假令迷信にもせよ、神聖なるものと考へ、之を尊重したから、保存の爲には都合がよかつた。天然物の保存が昔能く行れたのは、まだ世の中が十分に開けず、實業が盛んでなかつたからであらう。

現時に於ける天然記念物の破壊 維新以後天然記念物の破壊は頗る烈しくなつた。維新の政變に依つて諸大名の領土は悉く國有になり、従來の地方的制度が無くなつてからは、今までの常例習慣が棄たり、又天然物人造物の別なく破壊されたが、特に烈しかつたのは山林の亂伐で、之が爲に立派なる原生林が處々で消滅した。今日では舊時の風俗習慣が復舊され、古代の作品などが貴ばれるやうになつたが、獨り天然記念物の滅亡は益々頻繁に行はれて居る。

山林の濫伐によつて土地の風景を損するばかりでなく、山崩が起り、水害が烈しくなり、時としては其地方の氣候にまでも影響が及んで来る。斯かる惡結果を生ずるにも拘らず、今日に至つて過度の伐木の止まないのは、交通機關の發達・土地利用の激増・一般工業の進歩に由るので、固より國運の隆盛になつた爲ではあるが、之が爲に貴重なる天然記念物の破壊するのは惜しむべきことである。

工場の煙突から出る煤煙又下水として流し出す有毒物質が、附近の天然記念物を損し、又水力電氣を起す爲川・湖・瀑布の水などを利用し、随つて水量が減じ、水中生物の發育を妨げ、間接には草木の生長を悪くし、風致を減するこ

とになる。特に交通の便利を圖つて、深山幽谷へ車馬道・自動車道を通じ、之が爲に密林を伐拂ひ、岩石を打壊し、風景の毀損せられるのみならず、日光の直射・水分の減少等の爲に、陰樹陰草の發生が悪くなり、且又菌害蟲害が多くなつたことは是まで多數の實例がある。

神社佛閣の合併移轉などに依つて、神聖なる古來の樹林又は老樹名木が伐られる場合が少くない。米國の樹木學者サーゼント氏が、嘗て日本に来て、樹木の多いことを嘆稱し、且つ是等の樹木の中で、神社佛閣の境内に植ゑられたものは、後世に至るまで、依然保存せられ、縦令外圍の状態が變つても、此保存樹木によつて、古代に於ける樹木の分布を考へ得ることを述べた。

斯様に神社佛閣によつて今まで樹木の保存を遂げたが、今日では社寺合併が行はれるから、之によつてこの保存は必ずしも安全ではない。又縦令合併されなくても、周圍の状態が著しく變つて來た爲に、樹木の枯れるものが多くなつた。例へば東京の芝山内・上野山内などは、明治十七八年頃では樹木がよく茂り、特に上野の東照宮廟附近の境内の如きは、大木が多く立ち、樹下は晝も薄暗く、地面には陰草・羊齒などが生え、其中、昔の武藏野に固有なる草花なども多かつた。熊谷草・敦盛草などの蘭類又かりがねさう(薔)の如き珍しい草もあつた。

今日では最早斯様な茂つた樹林が無くなり、之と共に林の下に生えて居た固有の野草なども痕跡なく消失せ、所在に普通なる種類と變つてしまつた。周圍が次第に開けて來て明るくなるのみならず、又汽車其他の煤煙が多く、又蟲害・菌害も烈しくなつた爲、上野山内の昔の樹木は益々多く枯れて來た。獨上野のみならず芝山内でも、其他の場合でも概ね同様である。世の開けるに従ひ、天然記念物の損じることがは必然の結果で、止むを得ないとしても、亦一方

には出来得る限り保存の途を講ずることが必要である。之に反して、唯實利的機械的に進んで行く時は、天然記念物は勿論、史蹟名勝も皆滅亡して、寒心すべき結果になる。

天然記念物の毀損は適當の注意によつて防ぐことが出来る。例へば道路を新設し、又は鐵道を敷く際に、立派なる樹木又は石木などがある場合には、一直線に進んで行かずに、少しく道を曲げて之を避けたならば、是等の樹木を保存することが出来る。斯かる場合は一に技術者の手加減によるので、少しく注意すれば大切なる天然記念物も助かることになる。コンヴェンツ氏の話に據ると、先年獨逸のチューリングルワールド地方のブラランケンブルヒからシツツエンドルフへ汽車を通せんとした時に、シュワルツブルヒを經過するのが近道ではあるが、同處は有名なる好風景の土地であるから、鐵道工事の爲に名勝を損することを恐れて、態々別路を迂回して開通することにした。日本でも中央線を敷いた時、木曾溪の風景の保存に努めた形跡が見えるのも、亦前の外國の場合と同様の精神に出たのである。是等は主として風景の保存に關する實例であるが、天然記念物の保存も亦同時に遂げられた。

外國に於ける天然記念物の破壊と其保存の計畫 諸外國に於いては近來何れも其國の天然記念物の保存に努めて居る。是は天然記念物の破壊が益々烈しくなる爲に起つたので、當然のことである。此保存事業について率先して立つたのは、獨逸の植物學者コンヴェンツ氏で、元北獨逸ダンチヒの博品館長であつた頃、同地方に固有なる植物が近世になつて、全く無くなつたことに氣が付き、更に調査の範圍を進めた所が、獨逸國內に昔からあつた植物並に動物の種類が同様に消滅し、又は消滅しかつてゐることを認めた。是は土地の開墾によつて起つたばかりでなく、動植物利用の度が増した爲で、特に高山植物や珍しい野草の如く、植木屋によつて夥しく採られるのは種類が早

く無くなる。又「クリスマス」に用ふるやどりぎなども、採集の烈しい爲稀になり、又獨逸國內の湖・沼などに昔多かつた菱も、今日では殆ど全く採り盡された。其他いちゐの一種アイベ (*Taxus leucata*) の如きも、昔は獨逸全國に普通であつたが、倒伐によつて現時は極めて少くなつた。

コンヴェンツ氏は斯かる實例を多く調べ、普魯西亞政府に建議して天然記念物保存の必要を説いた。政府はコンヴェンツ氏に同意して、一九〇六年同氏を天然記念物保存委員長に擧げ、同國內の天然物の調査を託し、伯林に中央保存局を設けた。是以來コンヴェンツ氏の熱心と、其の事務的才幹によつて、普魯西亞の保存事業は着々其効を奏して來たが、其他の獨逸聯邦は勿論、奧國・瑞西・露西亞・瑞典・諾威並に其他の歐洲各國でも亦天然記念物の保存が實行され、又亞米利加合衆國では已に有名なる一の公共團體が設立されて、保存事業に努めて居た。

獨逸の外に天然記念物保存上の著しい機關は、瑞西の天然物保存協會である。會長はサラサン氏で、バーセルに其本部が置かれ、多數の會員があつて、小學の兒童までも含まれてゐる。會費の最小額は一年に一フランに過ぎない。同協會の仕事は、瑞西に於ける天然物の調査と其保存で、時々詳細なる報告書が出る。同國では去る一九〇一年アルプスの一部の伊太利のヴァル、クルオーサに一大國設公園を置いて、其内の一切の天然物を保存した。瑞西は風景に富むため、天然物の破壊が烈しい。彼のユングフラウの如き海拔一萬餘尺の山上にまで電車が登つて行くから、殆ど到る處に遊覽人が入込み、高山植物などを多く採り去る爲に種類が益々少くなつた。

國設公園の newly 出来た處は、偏卑の土地で、人が殆ど行かないから、昔からの動植物が今日に生き残つて居る。一萬尺以上の高い峰があつて、夏でも雪や氷河の景色が見られ、至つて奥深い谷である。此山中には瑞西固有の熊が生

き残つて居ること著しい。此熊は昔は國內に普通であつたが、皆狩り盡されて、今日では僅に一局部に生存して居るに過ぎない。此國設公園は絶対保存の目的であるから、許可なくして人の入るを禁じ、又一切の動植物などの採集を止めてある。瑞西では、將來には此外にも國設公園を作る計畫のあることを聞いた。

次に北米合衆國の例に移ると、同國は新開國で、土地が廣く、人口が少く、歐洲の如き古い國で、土地が狭く、人口の多い處とは状態が全く違ふ。米國では、近時國內の名勝・史蹟・天然物の保存が行はれて來たが、之に就いての最も有力なる機關は、紐育に本部のある「米國名勝史蹟保存協會」で、富豪や有志家によつて維持され、多數の會員があり、前の大統領ローズヴェルトは逝くまで會長であつた。世界中の保存協會の中で最も有力なるものであらう。

該協會の目的としては、米國の都會並に地方の名勝・史蹟・天然物等の保存に努め又國設公園の制定・一般公園の設置・都市の美化等の問題にも盡力して居る。史蹟の保存に關しては、例へば南北戦争の遺蹟の如きは一々其場所を明にし、公衆に知らしめ、又ナイヤガラ瀑布の保存については、加奈陀の方面と協議を重ね、水力工事としての瀑布の水の使用の度に制限を附けた。同協會は亦國設公園の設置に盡力したことが少くない。米國には一八三二年アルカンスス溫泉國設公園が置かれて以來、今日では總計四十五の國設公園があつて、國內の諸處特に西部の荒蕪たる土地に多い。是等の國設公園の内でも、エーローストーンパークの如きは、盛なる噴熱泉のあるによつて名高く、ヨセミテは壯大にして幽邃なる風景のあるので知られ、其他アリゾナの化石林・マリボサのマムモス樹林の如きは、何れも植物學上の貴重なる考證になる。アリゾナの化石林は有名なるグランド・カニョオン國設公園に近い處で、荒れた高原から古代の樹木の化石になつたものが多く掘り出される。長さ數十尺の幾抱もある太い幹が、幾本も地下に埋り、悉

く硅酸に化して、青・緑・赤・白等種々の色を現して居る。小さい硅酸化化石木の出る所は少くないが、此の如き大木の化石が現はれて居る所は殆ど他に例がない。華盛頓の農務省のノートルトン氏の研究によると、是等の樹木は恐らく他處から漂流して來たもので、硅酸の富んだ水の中に沈み、化石となつたであらう。硅酸が木質と入れ代つた外、「マンガ」鐵が加はり、爲に種々の色を帯びたのである。

其他米國の國設公園には、氷河國設公園・風穴國設公園・噴火湖國設公園など極めて珍しいものがあるが、何れも深山幽谷又は荒寥たる不手の地で、實際に利用の方法がない。それで大なる面積を擧げて保存區域に定めたので、彼の歐洲の如き人口稠密の土地では到底行ふことが出来ない。歐洲にも前に述べた瑞西の外に、獨逸・埃國・英國・丁抹・瑞典其他にも國設公園又は天然保護區域が定められて居るが、其大いさは固より米國にあるものに比することは出来ない。

日本に於ける保存事業 日本では前述の如く、輓近天然記念物の破損が烈しくなつて來たから、之に對する保存の計畫が次第に起つて來た。明治四十四年の帝國議會には、貴衆兩院から史蹟及び天然記念物保存に關する建議案が出て、議會を通過し、其後内務省では、同様の保存に關して訓令を發し、又各府縣では、其管轄内の史蹟・名勝・天然記念物の調査に着手したところもある。明治四十五年には東京に史蹟名勝・天然記念物保存協會が設立され、爾來今日まで保存事業に努めて居る。日本では保存事業の起つた日が浅いので、未だ有力なる保存機關が出来て居ないのによつて、著しい成績は擧げないが、併し徐々に保存の思想が普及して來たことは疑ない。前に度々述べた光蘇・光藻の産地の保存・虎斑竹の保存・那智の山林・北海道藻岩の山林などの保護の如きも、該保存協會其他の盡力によつ

て行はれた。

一般地方に於いても、近來郷土の天然記念物其他の保存に努めて來た。例へば大和の吉野山の如きも吉野山保勝會の仕事として、同山の史蹟・櫻樹の保護を行ひ、又小金井の櫻並木も、東京市によつて近來保存の計畫が實行され、在來の樹木に手當を加へ、補植を施し、面目を一新した。又荒川の櫻は本邦古來の珍奇なる櫻の品種を蒐めたもので、學問上極めて大切であるから、之が保存の途は有志家の間に講ぜられ、又監督官廳に於いても將來に保存することになるであらう。

茲に述べて置くべきことは、保存事業と實利的方面との間に、動もすれば衝突の起ることである。すべて保存事業の遂行に當る時は、天然物を其儘に遺すことに努め、之に反して實利の收得に際しては、之を採集することに努める。天然物利用は國家經濟の上に固より大切ではあるが、唯極端なる實利主義による天然物の消滅は國家に害がある。實利を計ると共に、一方には國家の體面を保たなければならぬ。體面を保つには學問を貴び、歴史を重んじ、公德公共の精神を養はなければならぬ。學問上・歴史上・公德公共の精神の上から、郷土又は國家を記念する天然物を濫りに採集し、利用して顧みないのは、決して正當ではない。畢竟極端なる利用は世道人心に害があり、又國家の爲に忌むべき事であるが、一方には又極端なる保存も宜しくない。保存といひ、利用といひ、歸するところは程度の問題で、兩者の眞意は共に國家の爲である。又世界では往々保存事業の精神を誤解して、消極的の仕事とするものがあるが、其の實決してさうではない。保存事業は一の學問的研究で、之によつて往々新しい發見を遂げ、有益なる結果を生ずることがある。獨逸などで行ふ天然記念物の保存は、全く科學的研究法によつて着々歩を進めて居る。

保存要綱

如何なるものを天然記念物として保存するかは、實際に於いての判断が必ずしも容易ではない。特に専門家以外の人では判断に苦しむことがある。今此處では、之に關する詳説を避けて、唯其要綱のみを挙げよう。

- (一) 原生林の極めて固有なるもの(例北海道札幌の藻岩山・大和の大臺ヶ原・木曾山)
- (二) 固有なる原野(例東京荒川沿岸の櫻草原野・北海道の泥炭原野の一部)
- (三) 著しい植物の分布の境界線(例鹿兒島並に宮崎縣に於ける蘇鐵の分布の北部境界線・太平洋沿岸並に日本海岸に於ける玫瑰^{はまなす}の分布の南部境界線)
- (四) 重要な培養植物の野生地(例日向霧島山中のささなくわの野生地)
- (五) 珍奇なる植物の固有なる産地(例信州岩村田千疊敷洞穴内の光鮮の發生地・千葉縣萩生の辨天窟の光藻の發生地・利根川の或る地方のむじなもの産地)
- (六) 珍奇なる植物の天然變種又は人工變種の夥しく集れる處(例大和の吉野山の櫻・東京府下小金井の櫻・江北の櫻常陸の櫻川の櫻)
- (七) 老樹大木(例薩摩^{さつま}浦生の大樟・大和春日山の大杉・唐崎の松・高砂の松)
- (八) 天然に畸態を現す樹木(山野自生する樹木にして、幹・枝・葉・花などの種々に變化したもの)(例岩代吾妻山の八重石南)
- (九) 珍奇なる植物の多い島(例日向の青島・大隅の蒲葵島)
- (十) 保護區域 學術上に大切なる天然記念物の多く存在する土地の全部(例日光の奥山・白馬山地方の高山植物帯・那

智山)

保存の方法 天然記念物保存の方法は場合によつて違ふが、何れにもせよ出来るだけ持主自身で保存するの行はれ易い。尤も時としては保存物體を買収して保存を遂げることもある。是まで外國で有志家の餘金によつて、固有の植物の生えて居る土地を買収して保存したり、又風景の良い場所を買取つて保存した實例は少くないが、併し斯かる方法は通常實行に困難がある。

保存を行ふに當つては、先づ一定の保存要綱によつて、天然記念物としての價値を調査し、其上で適當なる方法によつて保存を圖るが順序である。すべて保存すべき天然記念物は一々臺帳に記入して、其所在地を始め、形狀來歴などを詳にし、又地圖・寫眞も作つて置く必要がある。尤も場合によつては天然記念物として公にするのは反つて其保存を危くすることになる。例へば珍しい草木・動物・礦物の如は、之が爲採られてしまふ處がある。斯かるものは一々の場所を公にせずに、唯臺帳に記して置くのが安全である。實際保存の衝に當ると意外の結果になることがあるから、其場合に臨んで適宜の處置を施さねばならぬ。

結 論 天然記念物の保存は、今日では一郷一國の事業に止まらずして、國際的の仕事にさへなつて來た。去る大正二年十一月十八日には、瑞西のベルンに於て天然物保護に關する第一回の國際會議が開かれ、歐米各國から代表者が出席して協議を遂げた。國際協議を要する事項としては、海獸保護の如きも其一である。即ち歐洲の北部スピッツベルゲンの如き中立地へは各國の獵銃者が行つて、盛に鯨其他の海獸を捕へる爲、是等の動物が甚しく減つて來たから、一定の規約を設けて捕獲上の制限を定める必要が生じた。其外尙各國に於ける天然記念物保存上に就いての

思想を交換し、自他の参考に供することも亦必要で、是等の目的によつて國際會議が起つたのである。

全體世界各國に現存する天然記念物の中には、唯其國寶であるのみならず、世界の寶として見るべきものがある。例へば彼の米國のまんもすのき又同國の蠅地獄 (*Dionaea muscipula*) の如きは、世界に類のない珍奇な植物である。斯かる天然記念物の保存は米國に於いて大切に行ふべきは無論であるが、外國に於いても同時に亦其保存を望んで止まない。まんもすのきは今日では己にマリボサ國設公園の中に安全に保存されてゐるから滅亡することはないが、蠅地獄に就いては曩にフキラデルフキア大學のマクフアレン教授に質した所では、此珍草は原産地たるカリフォルニアの沼野には尙多く生えて居て、頗に絶滅する危険はない。唯將來同地方の開墾事業が進んで田畑や宅地に變つて來る時には、特に保存の途を圖らなければならぬとのことであつた。

其他尙世界各國には、動植物の種類に亘つて、或る土地のみに限られて居るものが少くない。斯かる稀有の動植物は其原産地に於て十分に保存することは、世界の學問の爲に必要である。植物中斯様な珍しい種類はマダガスカル・セツシエレン・喜望峰・濠洲・新西蘭・北米・南米などにも從來知れて居るが、其中次第に少くなりかけたものもあるから、將來に於いては是等の稀有なる天然記念物の保存が國際的の事業として行はれることが望ましい。

五 細菌に関すること——家庭微生物學

細菌のこと

バクテリアは其の形微細で地球上に生活する生物の中で、最も微細なものゝ一である。普通人間の知識は、實地見たものは最も確で、唯話に聞いただけでははつきりと分らないことが多い。若し極めて小さいもので、肉眼では到底見つからぬものがよし居つたとしても、誰かがさういふ微細なものがあるといふことを證據立てぬ限りはその存在は信ぜられるものではない。今日の進んだ知識で見れば、バクテリアは生物の中で最も原始的なもので、何生物よりも先じて地球上に生じたものであると分つて居るが、バクテリアの發見さるゝ前は、今日同様活動を續けて自然界の平均を保つて居る重大な役目をして居つたが誰れも氣附かなかつた。バクテリアを研究する學問は、細菌學(Bacteriology)といふ廣汎な一科學をなして居る。バクテリアを植物と見れば、細菌學は植物學の一部であり、動物と見れば、動物學の一部になるが、實は植物とも動物とも區別されない極めて下等微細な生物であるから、微細生物學或は微生物學(Microbiology)といふ名前で研究して居る人もある。フランスでは細菌學といふ名稱よりも微生物學といふ名稱を用ゐるが一般の習慣となつて居る様に見える。細菌學では、微生物の形態構造物並びに外界との關係を取調べるので、多數の細菌學者は間斷なくその研究に身を入れて居る。バクテリアは人の食衣住の原料となる動植物に寄生し之を腐敗させ又人體に寄生し恐るべき傳染病原等をなすものが多いので、人間生活の幸福安寧の保

證のために、有害なバクテリアを驅除する必要上、醫術、衛生學と直接深い關係を有つて居る。隨てバクテリアの研究は醫術衛生學の方面の發達と相俟つて、大いにその研究は進んで來た。今日でも細菌學といへば醫者の仕事の一部と思はれて居る位である。この疾病治療豫防との關係の深い醫術細菌學の外に、食衣住の腐敗存亡等を豫防する衛生細菌學もあり、又食品を改良しよく香味を調ひ人間の嗜好に適し滋養價を高める爲にバクテリアの働を利用する工藝細菌學もある。又自然界の萬物の一として永久に存するものなくて、壽命の終ると共に動植物の死亡し、朽ち倒れ又生存の間絶えず老廢物並びに不用分を身體外に排除するが、それ等の遺骸並びに老廢物は直ちにバクテリアに侵されて分解し去り、簡單な元素若しくは化合物となつて空氣中土中水中に還り、再びかゝる簡單な成分のものを身體に取入れて養分を作り、その生長の助とし、動物は植物を食物として生存を續けることが出来るような自然の經濟の平均を保つのがこのバクテリアの働であるから、かゝる方面の研究には農業細菌學がある。何れも人生經濟に肝要な事柄の研究であり、興味ある内容を持つて居るものである。家庭をあづかる主婦から見れば、その一家は恰も自然の廣き社會状態を縮小した様なもので、家族各員の健康を保ち、疾病にかゝることを豫防し育兒の目的を満足に遂げ、食衣住の保存を全くする等については少からざる細菌學の知識を必要とする。隨て歐米の女子大學、本邦の日本女子大學に於ても、家庭細菌學なる講座があつて、バクテリアに関する知識をかなり委しく修め、(一)細菌學の來歴、(二)微生物の形態、(三)微生物の研究法、(四)微生物の働き、(五)空中のバクテリア、(六)土中のバクテリア、(七)水中のバクテリア、(八)酸酵とその應用、(九)食品の保存、(十)被服家屋什器の保存、(十一)病原菌と免疫、(十二)人體に寄生するバクテリア等の項目について研究することになつて居る。今こゝには極めて簡單に以上の十餘項に就

いて説いて見よう。

一 微菌學の來歴

バクテリア

細菌の存在は人類が地球上に現れたよりも遙かに古い事であるが、人類が細菌の存在を認め

たのは、極めて近年のことであり、今を去る三百六十三年前乃ち西暦一千六百五十九年獨人キルヘーヤ (Kircher) 氏は始めて肉の腐敗すること、並に酒酢等の製造せらるゝのは微生物の作用であらうと想像し、降つて一六八三年和蘭人リウウエンヘック (Leuwenhoeck) 氏が唾液及びコップ中の水を鏡検して、液中に運動せる球狀並びに桿狀の微生物を見た。當時は生物偶然發生説(生物偶發説ともいふ)が盛んで總て生物は自然に湧くものと考へられた。而してリ氏は自ら鏡檢した微生物を以つて恐らく生物の始であらうと思つた。一七三六年に至り、同じく和蘭人ミュラー (Müller) 氏は細菌の研究に従事し、續いて一七八六年獨人エーレンベルヒ (Ehrenberg) 氏又これを研究し、彼の有機化學者として有名な佛國のパスツール (Pasteur) 氏は、腐敗酸酵等の現象は、單に化學的變化のみではなく、微生物に原因することを主張した。その他獨人コーン (Cohn) 氏の如きも、この關係につき大いに注意したが、一八七六年に至り斯界の權威たる獨國のロバート、コッホ (Robert Koch) 氏は始めて牛につく脾脫疽菌を純粹培養により分離し、且頗る面倒な手數を経て、これを染めて顯微鏡下に檢する方法を發見した。その後パスツール氏は接種法なるものを發見した。即ち或る病氣に罹つた動物からその病原をなして居る細菌を取出し、これを他の健康な動物、又は既に同病に罹つて居るものに接種する時は、或は之を豫防し、或はその病氣を輕減させるのである。英國ではリスター (Lister) 氏は外科的手術に對して防腐法を案出し、治療上非常な好結果を擧げて外科學の一大進歩を來した。一八六五年に至つて、ペーリング (Paling) 氏並にルーナー (Roux) 氏は實布埵利亞の抗毒素(又は消毒

素)を發見した。この抗毒素は免疫した動物の血清中に含有されるもので、これを他の動物に注入すれば、免疫性を附與し得られる。これが所謂血清療法と稱するものである。斯くして細菌學は醫術と共に大いに發達したものである。又他の方面では、工藝上、農業上からも微菌學が發達し來つたことは上に述べた通りである。

二 微生物の形態

生物の研究には先づ、その生物の外形を委しく觀察することが入つて居る。私共の知識も先づ

その生物の外観的即ち形がその生物を認める肝要なことになつてゐる。牛と馬の區別も、鳥と魚の區別も、松と梅の區別も全く外観外形の相異から來たものである。然るに微生物は極めて微細なもので、顯微鏡下に何百倍或は千倍以上に擴大してはじめて分るやうなもので、中には物のあることだけは分るが、形ははつきりと分らない場合も随分多い。例へば騎馬の人を二三間の所でははつきり分るがだん／＼遠ざかつて數町數十町或は一里等と遠くなれば、途中に邪魔になる木も一切ない平原にしても、何か物があることは分るが、騎馬の人か、徒歩の人か、男か、女か一切分らない様になると同様な理屈である。微生物を廣義に解すれば、動物もあり、植物もあり、動植物のいづれとも區別のつかぬ細菌もある。動物は原始動物の類で、植物は菌類である。

細菌類は高等の絲狀の種類と、下等の細菌類即ち本當の細菌類とある。本當の細菌類以外の微生物は外観の區別が種類によつて立易いが、本當の細菌類は一千二百七十餘種もあると言はれてゐるが、外観の形が圓い(球菌)が、細長いか、(桿菌)、螺旋狀のもの(螺旋菌)等の三通りに大別することが出来るばかりで、例へば、八百三十三種程ある球菌の如きは、人々に有害なる傳染病原をなすものもあり、納豆味噌味噌等の熟成に最も必要な種類もあり、又は物の腐敗の原因をなし、或は齒痛の原因をなすものなどがあつて、如何にも複雑である。隨つて本當の細菌類では、形態

で種類分けは出来ない。一々その働を見て種類を分別することになるから、微菌學上一層困難となる譯である。取敢へず微生物の名前調とでも見るべき分類を左にあげ然る後簡單にその構造と大いさ、繁殖の方法、生活の状態等を説いて見よう。

微生物の分類

(甲)動物

- 原生動物
 - 肉質蟲類(例… Ento amoeba… 赤痢アメーバ)
 - 鞭毛蟲類(例… Tripanosoma… 熱病)
 - 滴虫類(例…)
 - 胞子蟲類(例… Malaria-pasmodium… マラリヤ恙病)

(乙)植物

- (イ)藻菌類(例… 植物病菌)
- 芽生菌類(例… Yeast… 釀母菌)
- (ロ)子囊菌類
 - 真菌類
 - 例… Eurotium(aspergillus)… 麹菌
 - 例… Aspergillus oidium… 白癩

細菌類の分類

(ハ)細菌類

- 高等細菌類
 - 例… Leptothrix… 口中絲狀菌 (有用)
 - 例… Crenothrix… (有用)
- (甲)高等細菌類
 - 例… Actinomyces… 射狀菌 (有用)
 - 例… Beggiatoa… 硫黄バクテリア (無害)
 - 例… Thiothrix… 鐵バクテリア (無害)
- (乙)下等細菌類(點菌類 True Bacteria)
 - (一)球菌類(Coccaeae)… 三百四十三種
 - (イ)連鎖球菌(Streptococcus)… 二方向に分裂
 - 腐敗連鎖球菌(無害)
 - 丹毒連鎖球菌(有害)
 - 例…
 - (ロ)葡萄球菌(Staphylococcus) … 二方向に分裂
 - Micrococcus

尿葡萄球菌(無害)

肺葡萄球菌

膿膿葡萄球菌

淋球菌

(有害)

(ハ)サルシナ菌(Sarcina)……三方向に分裂

△有色自動球菌(Plano coccus)

(Planosarcina)

胃サルシナ菌(無害)

肺サルシナ菌

鱗菌サルシナ菌

(二)桿菌類(Bacteriaceae)

(イ)バクテリウム(Bacterium)

乳酸桿菌(無害)

インフルエンザ菌(有害)

結核菌

例……實扶埵利亞菌(有害)

脾脱疽菌

癩菌

(ロ)バシラス(Bacillus)……鞭毛ありて運動す

枯草菌(無害)

破傷風菌

空扶斯菌(有害)

ペスト菌

(三)螺旋菌類(Spirillaceae)……九十六種

(イ)スピロツマ(Spirosoma)又はミクロツマ(Microsoma)

汚水スピルラ(無害)

例……虎列刺菌

鼻粘膜螺旋菌(有害)

(ロ)スピロケーテ(Spirochaete)

口中菌(無害)

例……回歸熱スピロケーテ

梅毒スピロケーテ

(有害)

細菌の構造 細菌は單細胞より成る生物で周圍に膜を有つて居る。膜はその質は普通の植物の細胞膜よりも、寧ろ蝦蟹等の細胞膜に近い一種のキチン質 (Chitin) から成つて居る。膜の内部には原形質がある。細菌は一度これを染色して後脱色すると、膜及び原形質は無色となるけれども、原形質中にある顆粒だけはそのまま残る。此等の顆粒を集めて核といふ。又細菌を寄生のまま染色すると、その周圍に包囊 (Capsule) がある。けれども人工的に培養したものはこれを見ることが出来ない。

細菌の大きさ 細菌の大きさは種類によつて一様でないけれども、生物中最も微細なもので、顯微鏡の力をかりなければ到底これを明視することが出来ない。故に大きさを計る單位もミクロン (Micron) を用ひる。 ($1\mu = \frac{1}{1000} \text{ m.m.} = \frac{1}{25000} \text{ inch}$) 桿狀菌の大きさをみると、約長さ二ミクロンで幅〇・五ミクロンである。細菌中最小なものゝ一例であるインフルエンザ桿菌 (*Bacillus influenzae*) はその長さ〇・五ミクロンで幅〇・二ミクロンである。結核菌 (*Bacillus tuberculosis*) は前菌の約四倍乃至五倍の長さを有してゐる。又これと同長で稍々太いのは空扶斯桿菌 (*Bacillus typhosus*) で結核菌の約四倍の大きさを有するのは細菌中最大なものとしてされてゐる。脾脱疽桿菌はそれである。球菌中インフルエンザ菌と略同大のものは淋球菌 (*Micrococcus gonorrhoeae*) である。同菌の約四倍に當るは白色醗酵球菌 (*Micrococcus pyrogenus*) である。螺旋菌中大體空扶斯菌位で彎曲してゐるのは、虎列刺スピルラ菌 (*Spirillum comma*) 又は (*charria comma*) である。其約十二倍の長さを有するは回歸熱スピロケータ (*Spirochaete Obermeieri*) で大凡四十ミクロンある。

細菌の繁殖 細菌は主として自體の分裂によつて繁殖する。自體の分裂に先立つて、核なる顆粒先づ分裂し、

體の中央部の一所がくびれ、遂に切斷されて二個細胞となる。而して新に生じた此等の個體は、若し周圍の事情がよければ、絶えず繁殖に繁殖を重ね遂には驚くべき數に達するものである。今假に一時間に一回分裂するものとすれば、一個の細菌は一晝夜を經過すれば、實に一千六百七十七萬七千二百二十個の多數となる。フキツシアー (Eiselen) 氏の研究によれば大腸桿菌 (*Bacillus coli communis*) は二十八分にして一回分裂し一晝夜の後に至れば、その數十六兆を以て算せられるに至るといふ。理論上の計算はこの様であるが、實際は養分に限りあり、且つ細菌が生活する爲に自體から分泌する物質等の關係によつてかく多數の繁殖は困難である。

芽胞の造成 前述の如く細菌は、周圍の事情宜しきを得れば、盛に分裂を行ふけれども、若しその事情即ち水分、養分、溫度等の關係が不適當である時は、或種の細菌は自體の死に先立つて、芽胞を生じてその種族の存続を計るものがある。芽胞造成の手續は、先づ細胞中の原形質は核を藏したるまゝ收縮し、その周圍に堅い厚膜を作る。これが即ち芽胞で、これが成熟するに連れ細胞の他の部分は自ら死滅するものである。芽胞は養分を攝取することなく、高熱にも寒冷にもよく堪へ、且乾燥の影響も受けないから、死滅防禦の方法として最も完全なものである。芽胞造成の現象はこれを繁殖機關と見るよりはむしろ種族絶滅防禦法と考へるのが、適當の様に思はれる。身體に寄生する細菌中芽胞を造成する種類の至つて少いといふことは、喜ぶべきことであるが其中の一二即ち脾脱疽菌 (*Bacillus anthracis*) 及破傷風菌 (*Bacillus tetani*) は芽胞造成を以て有名である。脾脱疽菌は身體は攝氏五十五度乃至六十五度の低い溫熱でも容易に死滅するけれどもその芽胞は攝氏百四十度の乾熱中に於いても數時間生存し、溫度百度にては十數分間にして始めて死ぬ様な強いものである。この芽胞は若し水分、溫度、養分等の關係その宜しきを得れば、

内部の原形質は核を有せるまゝ、堅い厚膜を打ち破つて發芽し、再び原形と等しい一個のバクテリアとなる。

細菌の運動 細菌を顯微鏡下に視る時は常に運動するを見る。運動に二種あり、一は寧ろ振動といふべきもので、これは自から動くのではなくて、餘りに微細であるが爲、靜止することが出来ないで起る運動である。これを顯微鏡的運動若しくはブラウン氏の運動 (Brownian movement) と言つて、この場合は或る定れる方向にその地位を變ずることなく、一所に於て一定の範圍内を振動するのである。第二の運動は、眞の運動で、細菌自身がその有する纖毛を動搖することにより、身體の位置を一方向に轉するのである。

細菌の養分 細菌はその養分として、吾人の身體と同じく蛋白質、脂肪、含水炭素、水等を要求する。之を詳言すれば第一炭素を要する。これはアミノ酸、ルーシン (Leucine) テイロシン (Tyrosin) ケトン、有機酸、酒石酸、林檎酸、醋酸、グリセリン、アルコール等から攝取する。第二酸素を要する。これは空氣中から呼吸によつて攝取する。細菌中、或る種類は酸素は必要であるが之を空氣中から採らないものがある。例へば破傷風菌の如き、或は水腫病桿菌 (*Bacillus edamii maligni*) の如きもので、嫌氣性細菌 (Anaerobic Bacteria) といふ。これに反し空氣を好むものは好氣性細菌 (Aerobic Bacteria) といふ。第三水素を要する。これは水から採るを普通としてゐる。第四窒素を要する。蛋白質から採るは普通であるが、中には一層簡単なシアン化物 (CN) アンモニア (NH₃) 等から出來てゐるものゝ内から攝取することもある。

細菌の温度 細菌の生育上、都合のよい温度はその種類によつて異なるけれども、一般に病原菌は、攝氏三十七度五分を以て最も適當なる温度 (Optimum temperature) としてゐる。普通は攝氏二十度乃至四十度に於いては

都合よく繁殖する。低温は細菌を弱めるけれども、殺すには至らない。實扶垣利亞菌は零度以下百八十度乃至二百度でも、死なないものである。故に食物を冷蔵庫に入れれば、それに附着してゐる細菌の活動は防ぐことが出來てもその生命を絶つには至らない。病原菌は普通攝氏五十五度乃至六十度に於て大抵は死滅するが、結核菌は七十度以上でなければ死なない。虎列刺菌は五十二度で、空扶斯菌は五十五度を以て死に至らしめることが出来る。但し此等はいづれも乾熱温度の場合にもつと高温でなければならぬ。脾脫疽菌は濕温なら百度で數分の後に死ぬけれども、乾熱の場合は百四十度中に於いても數時間は死なない。ところが煮沸すれば、菌は大抵數分にして死滅するものである。

細菌の退學的形態 細菌は外界の事情がその生存に適しない場合、又は自己の排泄物のため生育し得ない時は甚しく其形態を變ずる。之を退學的状態 (Involutio: form) といふ。

三 微生物の研究方法

顯微鏡的検査 微生物は顯微鏡の力にあらざれば到底これを見ることが出來ない。顯微鏡的検査をなすのには、先づ硝子板上に水小滴を點下し、其中に殺菌せる白金線針で、細菌の少許を載せ、靜に蓋硝子を置いて検査す。けれども多くの場合細菌は無色透明で、且つ余りに微細である爲明瞭に認めることが困難であるから特に之を染色して詳細に検査する必要がある。

染色法 普通染色剤の種類は餘りに多くを要しない。書物には多數の種類を掲げるけれども、實際は僅少の染色剤で事が足るのである。研究上最も必要なのは、染色技術の熟練で、其技の上達せんか、比較的小數の染色剤を用ひても、良好な結果を得ることが出來よう。今最も普通なる染色剤の三四を挙げれば左の通りである。

- (一) フクシン (Fuchsin) アルコホル溶液
- (二) メチール紫 (Methyl-violet) アルコホル溶液
- (三) メチール青 (Methyl-blue) アルコホル溶液
- (四) ゼンテアナ紫 (Zentiana-violet) アルコホル溶液

以上はアルコホル溶液の代りに、水溶液を用ひてもよい。而して此等の染色剤は用ゐる前に染色を容易ならしめる爲に豫備液を使用する。

豫 備 液

- (一) 〇・五%の石炭酸水溶液
- (二) 〇・五%の昇汞水溶液
- (三) 〇・五%の單寧酸水溶液

但染色剤としてフクシン使用の場合は、石炭酸フクシンを用ひて、特に豫備液を使用しなくてもよい。此等の外に細菌研究に最も珍重される染色法はグラム氏の方法である。

グラム氏染色法

ゼンテアナ紫アルコホル溶液に、多少のアニン油 (Anilin oil) を加へたもので染色し、後沃度加里水溶液を注ぎ、暫く静止した後、無水アルコホルで洗滌する。細菌の種類に依つては、着色する場合と脱色する場合とあつて、先の場合 (十) といひ、後の場合は負 (一) といふ。細菌を鑑別する場合に右の方法を應用すれば便宜である。

人工培養法

微生物の多數は單に染色法のみによつて、其の菌の何たるかを決定することは甚だ困難である。故に特に人工的に之を培養して、委しくその生活状態を調査し、然る後これを決定することが肝要である。即ち培養基の製造、細菌の分離即ち純粹培養、接種法の手数をかけて後、確定すべきものである。

培養基の製造

培養基を製するには、微生物が自然に寄生する生物體の可溶性成分を採つて作るを最良とするけれども、一々の場合甚だ煩しいから、レフラー (Löffler) 氏は何れの場合にも適用さるべき培養基を案出した。これが即ち牛乳のエツキス (Re. Extract) である。これは氏のいふ如くすべての場合に適用することが出来ないが、これを基本として諸種の培養基を作ることが出来るから甚だ便利である。今最も普通なる培養基を挙げれば次の様である。

(一) プリオン (Doughion)

牛肉を水に浸しその浸出液に溶解性蛋白質たるペプトンと食鹽少量とを混じて作る (牛肉の代りに馬肉を用ふるも可)、但し「プリオン」なる語は何でも液となれる状態を示すものである。

(二) 固形培養基

(イ) 天然にある固形體をそのまま培養基として用ゐる。例へば馬鈴薯、人參等を蒸して用ゐるが如きである。

(ロ) 可溶性固形培養基

プリオン膠質培養基 (プリオンに膠 (Gelatin) 一〇—一八%を加へたるもの)

プリオン寒天培養基 (プリオンに寒天 (Cagar-agar) 一—二%を加へたるもの) 但し膠は攝氏二十五度にて溶

解し、寒天は同八十度乃至九十八度にて溶解す。故に夏期は寒天を使用するが宜しい。又攝氏三十七度五分で最もよく發育すべき病原菌培養にも寒天を使用するを便利としてゐる。



第十圖 第九圖 第八圖 第七圖 第六圖 第五圖 第四圖 第三圖 第二圖 第一圖
此等の外アルコール酸酵を起す細菌は糖類で培養する。この際用ふるものは葡萄糖で、時にはブリオンに混入して使用することもある。細菌は種類によつては酸性の培養基を好むものもあるけれども、概して弱アルカリ性の反應を呈するものを好むものである。

純粹培養と接種法 或物質例

へば、水空氣其他のものより採りたる細菌を、直接或る一定の培養基に植ゑる時は、直ちに發生して、形状、

色彩・光澤等を異にせる諸種の集落を形成するであらう。是等の相異せる集落をとり、各培養基上に繁殖させて、他の異なつた細菌から分離するを純粹培養といふ。その方法に二種なる。

(一) 穿刺培養

(二) 斜面培養

穿刺培養の場合には、細菌は樹枝狀を呈して繁殖する時と、然らざる時とある、斜面培養の時には細菌の繁殖状態は概して平滑である。繁殖せる細菌の色は病原菌、非病原菌共に灰色多く、青色又は赤色を呈するものは僅少である。中には乳白色のものもある。こは時を経るに隨つて帯褐色に變じ、識別は甚だ困難となる。

接種法には特に病原と認むべき細菌を、動物或は植物に植ゑ、以て發病するや否やを試験し、その反應の如何により菌を決定する方法がある。

消毒法

微生物を悉く殺すを殺菌 (Sterilization) 又は滅菌といひ、衛生上、特に病的微生物をのみ殺すを消毒 (Disinfection) とす。

殺菌 (Sterilization) 殺菌の原則は左の如し。

- (一) 細菌の食物を斷絶せしむること。但しこの方法は非常に緩慢であるを免れない。
- (二) 乾燥により水分を無くすること。
- (三) 故意に殺すこと。
- (イ) 物理的方法

(甲) 日光太陽の直射光線によつて殺菌する。例へば虎列刺は四時間で、結核菌は二時間で、空扶斯菌は一時間半にして、弱光線の場合には五時間でいづれも死滅する。

(乙)熱

炎熱——火炎の殺菌は最も有効であるけれども、實際は白金線針、小刀等の殺菌の如き、特殊の場合に限られる。

乾熱——高温でなければ滅菌力がない、即ち攝氏五十度乃至二百度で一時間以上殺菌する必要がある。

濕熱——濕熱は攝氏百度で十五分乃至二十分間殺菌すればよい、胞子でなければ百度以下でも死滅する。此場合には三度之を繰返して完全な殺菌をなすを常としてゐる。

(ロ)化學的方法

昇 汞($HgCl_2$)	千倍
石炭酸(C_6H_5OH)	五%
フォルマリン($H-COH$)	一〇%
クレソール	五%
リソール	五%

アルコール(C_2H_5OH) (無水アルコールは殺菌力確ならず)

油精(Essential oil) 薄荷油肉桂油等には人間の腸などを消毒するに用ふ

以上の外に硝酸銀($AgNO_3$) 過マンガン酸カリウム($KMnO_4$) 過酸化水素(H_2O_2) 等を殺菌液として用ふことがある。他にも種々なる殺菌剤はあらうが、害のないのを必要とするから、先づ前述のやうなものを用ひるがよい。但

し、殺菌剤の強く浸透することの必要な場合には、昇汞石炭酸などよりも、寧ろ安價で、殺菌力の強い漂白粉($CaCl_2 + CaClO_2$) 生石灰等を用ひるのを便利とする。尙昇汞石炭酸フォルマリン等にアルコールを混する時は殺菌力を減ずるものである。

四 バクテリアの働き

バクテリアと言へば直ちに病原をなすものとし、恐怖心を抱くが常であるけれども、實際に於ては微生物中病原をなす種類は至つて少く、却て一層有効な働をなす種類が多い。一例をあげれば、動植物間の關係を密接ならしめるバクテリアの如きは是である。即ち物は無機物を攝取して有機物を造り、自體を構造するけれども、動物に於てはかゝる作用は少しもなく、必ず間接直接に植物を食してその生命を存続してゐる。而して動物はその生活中、常に老廢物を尿尿として排泄する。その老廢物は更に分解作用を行つて、簡單なる化合物となるものであるが、この分解作用は主としてバクテリアによりて行はるゝものである。バクテリアを外にしては此の作用は全然行はれないと言ふ譯ではないが、至て緩慢たるを免れない。尙尿尿以外に動植物の屍體も亦分解作用を行ふべきものであるが、此等はその最終産物として、炭酸(CO_2)水(H_2O)アンモニア(NH_3)等を生ずる。而して此等のものを再び植物に吸収させる爲、硝酸鹽類又はこれに類似のものとなすのである。所謂合成作用を營むのも亦硝酸バクテリアと言ふ一種の細菌である。かくの如く動植物の關係を密接にし、物質の循環を滑かならしむるものは全くバクテリアの作用である。

分解作用

(Katabolism) 抑々分解作用は如何にして生ずるものなるかと言ふに、これバクテリアの體中に分解を起すべき一種の物質を有する爲である。これをバクテリアの酵素(Enzyme, ferment)といふ。然らば分解を起す酵