

537
75

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

始



537

75

生物地學講話

生理學博士

橫山又次郎著

理學博士横山又次郎著



地學講話

早稻田大學出版部藏版

大正
14. 3. 18
丙交

序

去る明治四十二年に、初めて地學講話第一篇の天文地學を上梓してから、既に年を閲すること十六年の今日に至つて、竟に此の生物地學で前の講話を完結するを得た。實は初篇に次いでその後三年間に人文・海洋・陸文の三篇を出した時には、是れだけで講話を終つて、他は之を出さない考であつた。その理由は之が需用は幾んど無いものと見たからである。然るにその後我國の學問が日に月に進むに連れて、諸方からの講話完成の聲が高まつたので、一昨年試に氣界地學を出して見ると、果して意外の歡迎を享けたから、之に勵まされて、今回此の生物地學を出すに至つた。是れて江湖の諸君も多少満足された

と思ふが、著者自身も亦一大重荷を下したやうな感じがする。而も是れ偏に諸君の督促の賜と思へば、著者は之に對して改めて甚深の謝意を表せざるを得ない。

大正十四年初春

著者識

生物地學講話目次

第一章 總論……………一

 第一節 生物界……………一

 第二節 生物界の大きさ……………三

 第三節 生物界の密度と質量……………七

 第四節 生物界の質量と空氣中の炭酸……………九

第二章 生物の分布法……………一三

 第一節 分布條件……………一三

 第二節 蔓延の方法……………一四

 第三節 植物の生活條件……………一六

目次

第四節 地盤と氣候との影響……………一七

第五節 植物の活動に必要な氣温と濕氣……………二〇

第六節 植物の移住……………二三

第七節 食菜動物と食肉動物……………二七

第八節 動物とその環境……………二九

第九節 動物の分布と氣候……………三一

第一〇節 動物の分布を促す媒物……………三四

第一一節 人類の影響……………三五

第一二節 生物各自の分布區域……………三七

第一三節 種の統計……………四〇

第一四節 地史から觀た生物學的限界……………四二

第一五節 分布を促す陸續き……………四五

第三章 移動と變化との結果……………四七

第一六節 分布を防ぐる障壁……………四六

第一節 三基本條件に因る生活區域……………四七

第二節 地球の球形その他に基く生活區域……………四九

第三節 海の生活區域……………五二

第四節 海中の小區域……………五五

第五節 淡水區域……………五六

第六節 陸上の植物區系……………五八

第七節 陸生動物の地區的分布……………六二

第八節 濠洲……………六五

第九節 南米……………六七

第一〇節 北米……………六九

第一一節 歐亞の北部……………七〇

第一二節 極北の亞區域……………七五

第四章 陸面の植物衣……………七七

第一節 植物社と植物衣系……………七七

第二節 植物衣型……………七九

第三節 植物衣線と系統の界……………八〇

第四節 前哨と推移地……………八一

第五節 植物衣帯と植物衣域……………八二

第六節 七條の植物衣帯……………八四

(一) 内の林地帯……………八四

(二) 亞熱帶の大乾燥地帯……………八五

(三) 外の林地帯……………八六

(四) 兩極地帯……………八七

第七節 林地……………八九

第八節 亞熱帶地の林……………九〇

第九節 熱帶林……………九一

第一〇節 禾本地……………九五

第一一節 禾本ステップ……………九七

第一二節 灌木地……………一〇一

第一三節 タンドラと沮洳……………一〇三

第一四節 植物衣の高度帯……………一〇五

第一五節 穀類の上限界……………一〇七

第一六節 林帯と高山帯との植物……………一三一

第五章 有用動植物……………一三三

第一節 有用植物と栽培植物……………一三三

第二節 現在に見る耕地の廣さ……………一三六

第三節 最重要の食用植物……………一三二

(一) 穀物……………一三二

(イ) 稻……………一三三

(ロ) 玉蜀黍……………一三五

(ハ) 小麥……………一三六

(ニ) ライ麥……………一三七

(ホ) 大麥……………一三八

(ヘ) 燕麥……………一三九

(ト) 粟と黍……………一三〇

(チ) 蜀黍……………一三〇

(リ) 蕎麥……………一三〇

(二) 根果(一名塊根)……………一三二

(イ) 馬鈴薯……………一三二

(ロ) マニオカ(カスサワ)……………一三四

(ハ) 甘藷……………一三五

(ニ) 芋……………一三五

(ホ) 自然薯類……………一三六

(三) 澱粉性の果實と髓……………一三六

(イ) 麵麩果樹……………一三六

(ロ) 甘蕉……………一三七

(ハ) 無花果……………一三八

(ニ) 栗……………一三八

(ホ) 棗棕櫚……………一三八

(ヘ) 椰子樹……………一三九

第四節

嗜好品

(ト) サゴ棕櫚……………一三九

(イ) 甘蔗……………一四〇

(ロ) 甘菜……………一四二

(ハ) 葡萄……………一四二

(ニ) 珈琲……………一四三

(ホ) 茶……………一四四

(ヘ) パラグエイ茶……………一四五

(ト) カ、オ……………一四五

第五節 麻醉品……………一四六

(イ) 煙草……………一四六

(ロ) 阿片……………一四八

(ハ) 古加……………一四八

(ニ) 檳榔子……………一四九

第六節

香料植物

(ホ) 古羅……………一五〇

(ヘ) 幾那……………一五〇

第七節 油脂植物……………一五〇

(イ) 胡椒……………一五一

(ロ) 丁子……………一五二

(ハ) ジャマイカ胡椒……………一五二

(ニ) 肉豆蔻……………一五三

(ホ) 肉桂……………一五三

(ヘ) 柃那……………一五四

(ト) 生姜……………一五四

(チ) 華尼拉……………一五四

第七節 油脂植物……………一五五

(イ) 橄欖樹……………一五五

(ロ) 胡麻……………一五六

(ハ) 油棕櫚……………一五六

(ニ) 落花生……………一五六

(ホ) 古巴爾脂……………一五六

(ヘ) 彈性護謨……………一五七

(ト) ヘルチャ護謨……………一五八

第八節 織緯植物……………一五八

(イ) 棉花……………一五八

(ロ) 亞麻と大麻……………一五九

第九節 染料植物と木材……………一六一

第一〇節 有用動物と家畜……………一六二

第一一節 最重要の家畜……………一六六

(イ) 犬……………一六六

(ロ) 馴鹿……………一六七

(ハ) 牛……………一六七

第一二節 獵で獲る野生動物……………一七九

(ニ) 羊……………一六八

(ホ) 山羊……………一六九

(ヘ) 駱駝……………一七〇

(ト) 洋駝……………一七二

(チ) アルバカ……………一七二

(リ) 豚……………一七三

(ヌ) 馬……………一七四

(ル) 驢……………一七五

(ヲ) 騾……………一七五

(ワ) 鳥類……………一七六

(カ) 蠶……………一七七

(ヨ) 蜜蜂……………一七八



生物地學講話

理學博士 横山 又次郎 著



第一章 總論

第一節 生物界

生物は吾が世界の專有物であるか、それとも他の世界にも産するものであるか、吾々は未だ之を知ることが出來ずに居る。又吾が世界の生物は何時何處で初現したか、それすら吾々はまだ知らずにゐる。併しながら動物は植物あつて始めて生活し得べきもので、その植物は日光あつて始めて生長し得べきものであるから、生物の初現した故郷は日光を受ける地球面と言つても少しも差支ないわけである。實際その最も多く産するのは矢張地球の表面で、而も日光を最も完全に受く

地面である。尤も今日では生物は大洋の最深淵にも少しは産することが知られてゐる。

此の生物の産する場所を氣水陸の三界に倣つて、生物界と稱へて居る。蓋し氣界は随分高い邊まで、水界はその最深點まで、此の生物界に入る理であるが、陸界に至つては、その最上層のみが之に入る。

尙又生物界の名は地球に棲息する一切の生物を總括したものと、上にも用ひられる。此の意味の生物界は大小數億の個體から成り立つて、地球面を疎に織り上げた衣のやうな形をして、覆ふものと見て可い。

地球面の水陸の分布が古來時代と共に變化したやうに、生物界も亦古來時代と共に變化して居る。然らばその過去にゐたものは皆今日まで保存されてゐるかといふに、決してさうではない。過去の生物で今日まで残つて居るのは、動物では骨甲齒等の如き硬質のものを有つてゐただけで、植物でも概ね木纖維・葉脈・硬果核仁等のものに限つて居る。その他のものに至つては、動物でも植物でも、幾百萬といふ程大した數のものが殆ど全く消滅して居る。此の消滅したものは未來

永劫吾々の見ることの出來ないものである。

過去の生物の遺跡は之を化石といふが、その産した最古の時代は始生代である。此の時の生物は、其個數こそ少ないが、藻・放散蟲・海綿・海百合・蠕蟲・腕足・介・三葉蟲等に屬して、多くは構造の頗る複雑なものである。それで此等を以て直に最初に現はれた生物とすることは出來ない。して觀ると、吾々の腦裡に畫いて居る構造簡易の原始生物ともいふべきものは、吾々が始生代と云つて居る時代より、遙に以前に發生したものと見るの外ない。

始生代以降になると、生物は漸次増加したのみならず、又漸次發育して、構造の甚だ複雑な高等物となつて居る。しかしその各時代に於ての地理的分布はまだ一部分しか知れてゐない。されば此等が曾て既に全世界に蔓延してゐたか、又時には多きに過ぎて激しい生存競争をしたことはいないか、その邊の事は、極々最近の時代を措いては、全く知れてゐない。

第二節 生物界の大きさ

生物の最も多く産するのは氣界底に在る大陸面である。大氣は密度が小で、水のやうに、重い生物をして浮かしむるに足らぬ。又大氣の上層には有機物の組成に必要な窒炭酸の三素や水はあつても、地盤や湖海に産するやうな營養鹽がない。氣界中を飛び得るものは動物の一部分にしか過ぎない。而も高く飛ぶのは鳥のみである。候鳥中には海拔四千乃至五千米の上を飛ぶものがあるといふが、斯く高く飛ぶのは、恐らく空氣の上層はその質が疎で、抵抗力が少ないからであらう。人は風船に乗つて既に一萬米餘の高さに昇つて居る。鳥も亦斯かる高さに飛ぶや否やは未詳である。但し上昇氣流が無理に最小生物を非常の高さに持ち上げることが随分あり得べきことである。

生物は地面より寧ろ土壤の最上層に遙に多い。殊に此中に多量の有機質物が混じて、且空氣の流通が自在である場合にさうである。此の處に棲息するものは、無數の微菌類の外、蟻や蚯蚓の如き昆蟲蠕蟲の類で、此等は實際土壤の性質組織を變化しつゝある。蓋し此の層は僅に數米に達するのみで、その下には、特に洞窟の如きものゝある所の外、生物は居ないものと信じられて居る。

陸上では、生物界を制限するものは不滅の雪と全く乾いた沙漠砂と含鹽地盤とである。尤も雪の周邊でも、時に顯微鏡的藻(紅雪の如し)を産することはある。又氷河と氷河との間の山には、極の方へ向けても、亦山の方へ向けても、性の強い地衣や蘚、罕には顯花植物まで入り込むことがある。又沙漠内でも、水の痕跡ある所には、有機物を産することがある。北極地方では、植物の産出が意外に多く之が爲に北緯八十二度以北でも、麝香牛が生活して居る。南極地方では、今日までに、南緯七十四度以南に植物を見たものはないが、しかし之を以つて直により南の、人のまだ踏査しない海濱にも生物なしと決定するわけには行かない。高山では、雪線が海拔六千米の高さまで退くことがあるから、此の邊が大抵生物界の上限であらう。海面は到る處生物を産すると言つても可い。成程極地方では、之に氷が張るが、此の氷は僅に海の表面に限つて居る。そして水である所は攝氏零下二度乃至三度以下に冷えることがないから、海面には、水平の方向に、生物の生活を制限し得るものはないと見て可い。

深さから云へば、生物中の植物は光線の入込み得る所の水層にのみ産出する。

此の水層の厚さは約四百米であるから、此の深さが植物産出の下限と見てよい。然るに動物に至つては、六千米の大深底からでも網にかゝつて揚がるものがあるから、此の方はその生活し得る深さに制限がないと見るの外ない。

深さ六千米の海底では、水圧は略六百氣壓(水約十米が一氣壓に相當する)となつて居る。それでも魚類が平氣で之に生活して居るのは、身體の内外同時に同壓力を受けて居るからである。しかし魚類が網にかゝつて引き揚げられる際には、急に壓力の大きな所から小さな所に來るから、内の壓力は外の壓力に打勝つて、身體の破裂を來たす。そして此の難は浮囊所持の魚類に殊に甚しい。何は兎もあれ、深海産の魚を無事に海面に引き揚げることは非常の難事である。

以上によつて觀るときは動物は植物に比べてその蔓延區域が約五倍も大きいことになる。海の容積は十三億三千六百萬方^立方^米と計算されて居るから、之に陸面上高さ約百米までの所の立積千五百萬立方^米一億四千九百萬方^米に百米を乗じたもの(を)を加へれば、生物界の活動區域は約十三億五千萬立方^米となる。しかるにもし高く飛び得る鳥を八千米の高さにまで達するとすれば、區域は増して前の約

四倍となる。尤も此の四倍大の區域中、平素は生物の全く居ない廣域を含むことは勿論である。

第三節 生物界の密度と質量

現下生物が、横(地理的)にも縦(空中海中)にも、氣候並その他の生活條件が許す限り、蔓延し了つてゐるかといふに、蓋さうであると云つても可からう。すると自然その密度は如何といふ問題が起つて來る。生物界を組織する衣の密度全體を見渡せば、是れには隨所大なる疎密がある。乃ち極地方や高山では、僅に蘚苔や地衣が地盤に密着して生へてゐて、而もそれが極めてまばらである。それから次ぎには、極を取り巻いて、タンドラ帯といふものがある。此の地では灌木はあつても、その高さは三尺以上には伸びない。

動物に至つては、海産物が或る海岸附近に非常に多いばかりで、陸産は殆どないと云つてもよい。次ぎに樹木の生長區域に入ると、加奈陀でも、西伯利亞でも、矮樹の疎林はあるが、それも處々に散在して、その間には蘚原や沼地が多い。それから

此の區域を経て更に南進すれば、樹木も高くなつて、林も密になるが、しかしその間に空地も多くなる。何故なれば温帯に入れば、耕地や牧地が多くなるからである。それから更に一層南進すれば、今度はステップや沙漠の地があつて、高樹や密林は、もしあれば、纔に河邊に限つてあつて、而もそれが又甚だ少ない。草地も、熱帯に入れば、その草の生長は盛であるが、植物の最も鬱蒼たる狀況を示すの熱帯の原始林である。此の林では、大小高低の植物が相接して生へて居るから、謂はゞ樹冠は上下數段に重つて、更に之を連ねて攀繞植物がある。質量の上から云へば、陸上如何に多數の動物が産しても、上記の植物に匹敵するやうなものはない。

さて生物界を爲す總ての動植物を一塊にして、その質量を計算したならば、何程になるかと云ふに、水界の質量に及ばないことは勿論で、氣界のそれに比べても尙その二千分の一にも足りない。されば之を均質量にすれば、その比重は殆ど水と同じであるから、全體の重さは約二千五百五十萬噸(六百八十萬貫弱)、立積は二千五百五十立方呎になる。されば之を地球面の全部に擴げて見れば、その厚さは約五耗(一分六厘五毛)にしかならない。

第四節 生物界の質量と空中の炭酸

生物界の質量が今既にその最大密度に達し了つて居るや否の問題は、蓋し之を否定する方が正當であらう。何故なれば生物界は今後尙一層發展の餘地あるものと見た方がよいからである。夫れには吾々は生物界が固定永久的のものではなく、絶えず變化して、一旦組み立てられるかと思へば又再び破壊されつゝあることを記憶しなければならぬ。乃ち植物の役目は年々數千萬億斤の無機物を有機物に改造して居るが、その有機物は、瓦斯か灰に分解するか又は樹木の木質部となつて數年間その儘貯藏されざる限りは、動物界の成長を維持するに費消されて居る。そして此の費消と製造との間には數千年來大體平均が保たれて居るやうである。よしさうでないとした所で、生物界が其の生存を繼續して行く點から察すれば、製造が消費に間に合はないことはないやうである。しかし今日隨所植物や動物の密度が變化しつゝある點から考へて見れば、生物界全體が今は密になりつつあるか、將又疎になりつつあるかを知ることとは、甚だ困難である。

一見した所では、人類がステップや不毛の地を開いて、之を立派な耕地にしたり、又従来から耕地である所でも、之に肥料を加へて、その生産力を増したり、又熱帯地方では、少なくとも年に二回の收穫あるやうにしたりするのみか、人口その物や又家畜の數も近來激増する所で見ると、生物界の密度は小さくなるより寧ろ大きくなりはしないかとも思はれる。乍去穢つて更に又考へて見ると、二百年來森林の濫伐が大したもののであるから、よしその森林地の一部は再び耕地に變るとしても、果して増加は減少を償つて行くものかどうかは頗る疑問である。

炭素は植物の營養分中最も大切なもので、その本源は空氣中に混じて居る炭酸中に在るから、もし植物が次第にその質量を増すものならば、その結果は必ず空氣中の炭酸の減量となつて現はれなければならぬ理である。實際人も從來さう考へてゐたが、しかし年々炭酸が多量に空氣中に供給されつゝある所から見れば、空中の炭酸量は減るところか、反つて増しつゝあると云はなければならぬ。空氣中に炭酸の供給されつゝあるといふのは、次きの如き理由に基いて居る。

人口と家畜數とが、年々大速度で増しつゝあることは、前に言つた通りである。

人は呼吸によつて一日に各自七百乃至八百瓦約百八十六瓦乃至二百十三瓦の炭酸を製造しつゝある。するとその年量は約二百七十五噸約七十三貫三百瓦になる。乃で今の世界の總人口を十七億と見れば、その年々製造する炭酸量は約四十六百七十五億噸約千二百四十六億貫になるから、もし百年前の人口を今より五億だけ少かつたと見れば、今日は人類だけでも、百年前より、年々千三百七十五億噸約三百六十六億貫餘の炭酸を増製して居ることになる。それから燃料としては、昔は主として薪炭を用ひたものであるが、近代になつてからは、大工業と大交通との發展によつて、石炭の消費高が非常に多くなつた。その結果、炭酸の製造も激増した。乃ち若し今日世界中で焚く石炭が年に一萬一千億噸約三千億貫より多からざるものとして、又石炭中には平均八割の炭素があるとすれば、之が爲に新造される炭酸は年に三萬二千五百億噸約一萬一千億貫になる。固よりその約六分の五は直に海水中に吸収されるから、是れは引き去るものとすれば、後に残る炭酸量は五千四百萬噸(二千億貫弱)となる。そして是れは薪炭の燃焼から出る炭酸量は全く勘定外に置いたものである。

二二
そもく有機界はその七割五分までは水で、残りの二割五分中の約二割三分は有機質で、二分は灰である。そして二割三分中で、その約半分が空気中又は水中の炭酸から取った炭素である。それで重さにしてその約一割が炭素であるとすれば、生物界の總重量は二萬五千五百萬億疋(六千七百八十三億貫)であるから、炭素その物の全重量は二千五百五十億疋(六百七十八億八千萬貫)になる。便ち此の量は、今現に炭酸の形で、空氣中に混じて居る炭酸中の炭素の約三分の一に當つて居る。

第二章 生物の分布法

第一節 分布條件

生物界は多數の個體から成り立つて居る。此の個體は、之を數多の部類に總括するのが例である。先づ個體は種に纏められ、種は屬に、屬は科に、科は綱目門等に纏められ、最後に動物植物の二界に纏められる。乃ち吾々人類は動物界の最高部類を爲すものであるが、極々下等の生物の中には、動物植物の區別さへ附かないものもある。

生物の個體は、その體構形狀共に非常に異なるものであるから、その地理的分布に大關係ある生活能率も亦極めて多様である。その能率は蓋し次ぎの如きものから成り立つて居る。(一)子孫の數、(二)蔓延の媒介、(三)環境に順應する力の多少、(四)分布區域内の同住者や敵に對する抵抗力の強弱。上述の見地に立つて、生物を通觀すれば、その分類は體制の類似から判斷したものと大に違つて來る。

地球面の無機界は生物同様多岐多様である。されば是れが生物の分布の上に影響することも大である。即ち生物の種類によつて、之が保護を受くこともあれば、又害を受くこともある。風や流水の如きものは蔓延を助くる一種の道具であるが、此等に對しても、生物は夫々その種類によつてその態度を異にして居る。

第二節 蔓延の方法

生物が蔓延する方法手段には、移住と携帶とを區別する。植物と下等動物の多數とは、地面に固着するか又は風や水の如き運動する媒介に抵抗する力が弱過ぎるから、移住するにしても、概して受身に出て、自らは知らずに運搬される。高等動物になると、夫々その程度こそ違へ、兎に角自身に動き得る。即ち自動的に自ら意の向かふ所へ移住し得る。交通機關を自製して、世界の何れの個所へも、自ら勝手次第に行き得るものは人類のみである。

地球面が場所によつて夫々生物を收容する力の異なる所以のものは、蓋し氣候、地面の形(山地か平地か)と状態(肥瘠)、水の多少、水面であれば鹽の有無(海か湖河か)、緯

度の高低、草木の有無多少(林地か草地か沙漠か等)等がそれと違つて居て、而もそれが又更に構造の違つて居る生物に對して、それと違つた影響を及ぼすからである。蓋し、以上の影響を最も強く受くものは植物であるから、その分布の理由を容易に解し得るやうにするには、此の植物を、その分布を促した條件によつて、分類する必要がある。下等動物の多數も亦植物と同じやうな状態に在る。それは即ち地面に固着(多くは海底に)したものばかりを云ふのでなく、又一定の植物に寄生して居るものをもいふのである。動物は、高等になればなるだけ、四圍の状態との關係が薄くなる。動物中には、季節の不利を定時的移動によつて避けるものも少なくない。固より新移住地は、動物が任意に之に移つたとしても、又何等かの原因で無理に之に追ひ遣られたとしても、前住所と同様の食物を産しなければならぬ。もしさうでないとなれば、その所は動物の移住地たることを得ない。木登の林地動物で果物や種子を食べて生きてゐるものは、ステップの如き右様のもの、ない所は、移住に際して、之を通過することが出来ない。此の點に於ては人類は、他の動物に大に優るものがある。人類は、家屋や衣服によつて、天氣や氣候の作用を

緩和し得るのみならず、又天然に産する食料の不十分な所でも、耕作や牧畜をして、その住地を擴めたり、その人口を増したりすることが出来る。

乃ち生物をその環境的生活條件の異同によつて分類して、且生物全體をその生活區域に分つことは、生物地學の目的とする所であるが、是れには甚しい困難がある。その困難は、同じ場所に産する動植物や人に對しても、之に働く地理的制限の度が、種類の異なるによつて、又異なる點にある。それで現在の所では、唯環境に對する態度の相似た生物の分布區域を各別に研究することに力めるの外ない。

第三節 植物の生活條件

植物の成育に對する外界の生活條件はその數が甚だ多い。それで爰にはその重要なもの數件を擧げて置く。

植物はその組織を作くるに炭素を要する。此の炭素は之を空氣中にも亦水中にも多い炭酸に仰ぐものである。又植物に必要なものに窒素がある。是れは、通則としては空氣から取らずに、地盤若くは四圍の水から取る。その他の元素で、植

物が腐敗するか、燃燒した後に灰となつて遣るものは、亦水や地盤から取るものである。上記の物質は、極めて少しあつても、植物の成育を維持して行くが、多量になれば植物の生長はそれだけ盛になる。植物が以上の物質を吸収するには、必ず之を溶液として吸収する。さもなければ吸収不可能である。して觀ると此等が植物體に入る場合には、必ずそこに水あることを必要とする。言ひ換れば、植物は水あつて始めてその要する礦物を吸収することが出来る。尙又植物その物も多量の水を含んで居る。此の水は植物がその根で吸ひ上げるもので、この吸ひ上げたものは再び之を蒸發によつて葉面から出してしまふ。尤も植物の種類によつては、之を幹面の上皮から出すものもある。斯く植物が吞吐する水の量は種類によつて大に違つて、その最少なのは之を藓や地衣その他或る種子に見る。そして此の種子中には、全然干上つても尙その生を保つものがある。

第四節 地盤と氣候との影響

植物の多くは好き嫌ひなしに何れの地盤にも生長し得るが、或る種に至つては、

特に一定の地盤を好むのみか、その地盤の外生長しないものもある。好鹽植物と稱する一部類は即ち是れで、その又中の石灰植物や珪石植物は、地盤の化學的性質の外、水の滲漏する多少や熱を貯へ得る多少等の如き物理的性質にも關係する。

植物に入用な水の量には種類によつて大した差がある。故に好乾植物は氣候乾燥の地では所擇ばす生長するが、濕潤の地であると、割合に乾いて且温な地盤の地を求めて生長する。

尙植物の生長を左右するものには地面の形、影の多少等の如きものもあるが、爰には之を略して置く。

植物の分布上、大に影響を及ぼすものは光線の強弱と、晝の長短とである。しかし是れは今日まで實地でなく寧ろ實驗室内で研究されて居る。そして是れは之を熱の作用と區別することが頗る困難である。熱帶地方の植物が常緑で、且その生長の極めて旺盛である所以は、蓋主として日光の影響による。南北兩極地方になると、日射の力は甚だ弱いが、しかし是れは幾分か晝間の長いので償れるから、一見した時のやうにその作用は少ないものでない。尙日光は曇天によつて地面の照明を

妨げられて、多少その力が弱くなるのは勿論であるが、之を各地に見る氣温の差に比ぶれば、その影響は割合に少ない。

植物の生活に伴ふその現象は一定の熱量と關係するから、熱量が少しでも不足すれば、その現象は實現されない。して觀ると、熱量は地球面の植物の分布を支配する一大地理的要素になる。勿論植物の之に對する態度は種類によつて大に違ふ。しかし同一地點で、地面若くは空氣の最下層の温度が一年中に甚しい高低を示す場合には、植物は大抵之に耐ふることが出来ない。されば之に生活機能の盛な時と衰へた時とが現はれる。此の生活機能の盛な時をその活動期と稱へて、此の間に萌芽と養分の製造と生長と種子の成熟との四作用が行はれる。此の期以外の期は、寒温兩帶の植物では、四圍の氣温が低い爲に、その諸機關の活動を休養する時である。故に此の時の植物の状態をその冬眠と稱へる。此の冬眠に對して、夏眠といふものがある。是れは或る地方の如く、氣温は低からざるも、暑氣若くは乾燥の度の極めて強い所に見るものである。

植物が休眠から覺醒する氣温は概ね氷點以上である。氷點以下一度乃至二度

で、その活動を開始するものは獨り或る種類の藻にあつて、殊に極地方の海に産するものに多い。高山植物は攝氏二度で、穀類は約四度で萌芽するが、熱帯植物の覺醒は遙に高い温度に達してからである。之に反して温度の上の限度は温帯植物に高く、寒帯植物に低い。便ち前者の耐へ得る温度は三十五度乃至四十度であるが、後者は斯かる温度に遇へば、忽ち枯死することが多い。沙漠や石漠の地盤は時に六十度以上八十度にも熱することがあるが、斯かる地には植物は生へない。

第五節 植物の活動期に必要な氣候と濕氣

以上述べた所によれば、植物に大關係あるのは、一箇年の平均温度ではなく、植物活動期中の平均温度と、或る一定の温度の續く期間の長短とである。高等植物中の殊に喬木が寒極(最寒の地で西伯利亞ヴェルホヤンスク附近にまで生長し得るのも、此の理で之を説明し得る。此の地方は烈寒であるばかりか、雪さへ甚だ少ない。しかし尙樹木はその皮の一種特別なものと、中に在る一種の木質層とで、此の寒氣に耐へることが出来る。尤もその活動期は甚だ短く、僅に二箇月乃至三箇月し

かない温暖期(之を夏と稱して居る)に制限されて居る。實際植物はその活動期を甚しく短縮し得る力を有つて居る。氣候の大に異なる土地に差別なしに繁殖し得る植物の多いのも、全く此の理に由る。例へば松の如きはその本來の活動期の八箇月を場合によつては三箇月に短縮し得る。又玉蜀黍は萌芽から、その實の成熟するまで熱帯では七箇月かゝるが、すつと北方のその生長限界の邊では、之を三箇月に短縮して居る。

尙又植物に大切なことは雨雪が地盤を潤すこと、その冬に降る多少とである。海中の藻やその他の植物が非常の速度で繁殖する事實も、唯水の潤澤なことによつてのみ之を説明し得る。陸生植物では、先その萌芽時と出葉時とに多量の水の供給が必要である。そして其の地が眞の乾燥期のある所であれば、植物はその襲來前に活動期を終了するかもしれない。然らざれば、危険なしに之を中止し得る状態を取る。又或る場合には露が降雨の代りをすることもある。斯かる土地の植物には、その地上機關の殊に氣根が、地下根同様、吸水の役目を勤めることがある。水蒸氣に至つては、植物に何等の用をも爲さない。それが之に吸はれるのは、露や水に凝

集してからである。

そもく好乾植物に乾に耐へる力のあるのは、それに種々の特殊装置があるからである。例へば葉が小さいことや葉の代りに刺のあることの如しである。又中には幹面で呼吸するもの、葉の細い孔隙を覆ふに毛や鱗を以てするもの、上皮が多肉植物のやうに厚く硬くなつて居るもの、上皮が鹽と脂とで蔽はれてゐるもの、葉から揮發油を蒸發させてその附近の氣温を低め、以て水分の蒸發を減少するもの等もある。又ステップ生の禾本には、その細長い葉を卷いて水分の蒸發を軽減するものもある。

植物に風土化といふことがある。是れは他の風土の地に移住して、之に全く順應した結果、舊地に於てのやうに、永く繁殖し得る力のあることである。

植物には尙その風との關係を考へなければならぬ。喬木には防風力が必要である。低い山頂や長い海濱で全く無樹木の所がある。是れは此の邊の主風が樹木の生長を妨害するからである。

第六節 植物の移住

植物が蔓延するには、普通の場合なれば、必ず徐々に歩を以て進んで行く。例へば根が四方に擴つて、その端から芽を出すと、又は種子が母體の四圍に飛んで、それが更に芽を出すと、かいつやうなものである。之を植物の自動的移住と云つて原位置に止まるものは母體のみである。此の蔓延法は一見種子の類と正比例して行はれるやうであるが、その實然らざるものがある。何れの植物でもその種子の多數は滅亡して、無事に育つものは割合に甚だ少ない。理由は同類若くは他の植物が附近の地面を占領してゐて、之に自由發育を許さないからである。乃ち既に植物の繁茂してゐる所では、新入植物の生長を妨げるものは、地盤の質や氣候の違ひより、寧場所の缺乏である。斯かる場合には無論初め競争が行はれるが、その力の強弱は植物の種類によつて大に違つて居る。乃ち藻、禾本、薊、羊齒、灌木等の中には、此の力が甚だ強く、凡ての他の野生植物や栽培植物の成育を妨害するものも少なくない。

山火事の跡や熱帯の新開田地などでは、地面の肥力が盡きぬ限り、競争に強い植物の威力が最も遺憾なく發揮される。便ち少しでも草取を怠れば雑草灌木の類が盛に生長する。西伯利亞では、以前松や樅の生へてゐた林地の跡に、樺が盛に生へて來た。蓋し斯かる生長の最も盛なのは水中で、例へばエロデア屬の如きは、一年の内に、船の交通を不能ならしむる程夥しく繁殖する。

植物は時に一方向にのみ蔓延することがある。大河の畔に生へてゐる植物がその河筋に沿ふて到る處殆ど同種であることのあるのは、即ちその結果で、斯かる例は熱帯の河に多い。何故に河に沿ふて同種類の植物があるかといふに、是れは水が種子や水際から離れた水産植物を流して、之を下流の氾濫區域や低地に散布するからである。高山植物が時に谷川筋の平地に達するのも、矢張水の流れによる。されば河水の運搬作用は異區域の植物を互に相混するにある。ナイル河の如きは種々の植物區域の植物を相混じた一例である。

植物は又人類の交通線に沿ふても線狀に蔓延する。そして之が仲介者が交通機關であることは勿論であるが、之に依て運ばれる凡百の貨物も、亦同方向に徐進

する空氣流も、共に之に手傳ふものである。

上述の如くにして蔓延する植物は、その種子が毛冠や鈎で物に附着し易いものか、又は輕くて飛び易いものに多い。菊科の植物はその例で、是れが全世界に蔓延して居るのも、亦上記の理由による。

植物で飛々に蔓延するものは、人が故意か無意かに行ふものゝ外、甚だ少ない。植物中には風の爲に遠方の地に飛ばされるものがある。その最好例は隱花類の顯微鏡的小孢子である。しかし大きな種子でも、罕には暴風の爲に遠距離に運ばれるのみならず、此の間を往來する鳥が、その羽や爪の間に泥に附けるか又その口や食道に入れて運ぶこともある。硬い種子の中には、實際鳥の胃腸を通して尚且萌芽力を失はないものが少なくない。

二つの土地が島も何にもない大海に隔てられて居れば、その間に、種子の交換を見ることは極めて稀である。何故なれば、海鳥はゐても、眞の海鳥なるものは陸上に来ることが甚だ少ないからである。又南北に在る國の間に、之を往來する候鳥がゐて、双方に種子を携帯するにしても、その多くは氣候風土の差違によつて、満足

に育たないからである。

是れによつて観るときは、島と海岸との間に、もし種子を運ぶ者があるとすれば、それは海流と見るの外ない。實際内陸生植物の種子で、風や河水の爲に、海流區域内に携へられるものが甚だ多い。乍去此の場合にも種子は概ね海水中の鹽に傷けられて、その萌芽力を失ふものである。之に反して海濱生の植物には、その種子が鹽に抵抗し得るものが可なり多い。乃ち試験に據れば、種類によつては、四五十日間海水中に在つて、尙且浮揚力と萌芽力とを失はない種子もある。そしてその流れ著く海岸も多くは之を收容し得る状態に在るから、斯かる種子を有する植物は廣い區域に蔓延し得る。南洋諸島に到る處椰子樹を見るのは即ち海流の力によつて蔓延したものと見られてゐる。布哇産の植物六百七十種中、百五十四種は風で、三百二十三種は鳥(中で二百四十一種は胃腸通過)で輸入されたとの推定である。又曾て南洋のクラカトア火山島が破裂して、その草木が盡く枯死した際、新に之に生長した植物は、六割が海流で、三割二分が風で、八分が鳥で持ち込まれたといふことである。

第七節 食菜動物と食肉動物

動物の食物となるものは主として有機物である。此の有機物を供給するのは植物界である。して観ると動物の中で、最初に現はれたのは食肉類ではなく、食菜類であつたに違ひない。實に此の食菜類の増殖蔓延は地球面の植物と最密の關係を有つて居る。又食肉類の存在も、食菜類あつて始めて之を認むべきものである。勿論食肉類で同時に食菜するものもある。若し動物は皆食菜者のみであれば、その盛衰増減は専らその同類の多寡によることになるが、此に食肉類が現はれて見れば、同類以外更に異類の敵が現はれた理であるから、此の敵と同比例に増さない場合には、その生活區域は制限もさるれば、狭められもする理である。海中に夥しい數の食肉動物の産するのは、此に又夥しい數の食菜動物あることによつてのみ説明され得る。蓋し食肉類が食菜類を餌食とするのは、植物の方から見れば、その大なる保護である。食菜類が無制限に増殖すれば、植物は終に滅亡せざるを得ない。一地方に多數の害蟲が発生して、その地の植物を全部枯死せしむるが如

きは、その一好例である。是によつて之を觀れば、結局動物界の運命の鑰を握つて居るのは、植物界といつてよい。

食菜動物全部に貯藏されて居る有機物の質量は、之を植物界全部に貯藏されて居るものに比ぶれば、極めて少ないものである。殊に陸生動物のものは、その體制の高等なものと發育の遲緩なことによつて、特に少ない。又食菜動物が食物とする植物の部分は、多くは液葉、莖、果等で、木質部であることは甚だ少ない。外には尙花もあるが、是れは食物とするにはその分量が餘り少な過ぎる。

動物の攝取する食物中、その身體の構造に費されるのはその一部分のみである。それと消化せずに排出される部分とを除けば、他は皆生活機能の維持に用ひられるが、その中でも、呼吸作用に取られるものが最も多い。

海生植物界の大部分を占むるものは細微簡易の藻で、而も多くは分裂で繁殖するものである。斯かる藻は一個年中に數代の子孫を累ねるが、皆動物の餌食となり了る。海中に、植物の數量に比して陸上で見るより遙に多數の動物の産し得るのは、之が爲である。大洋中のプランクトン(波のまにまに動く)居る小有機物は、

その三分の二が植物で、三分の一が動物である。又食肉類の食ふ動物性食物中、その身體の組織となるものはその一部分で、他は皆呼吸作用に消費される。されば地球面に産する食肉動物の數量は、食菜動物のより遙に少なくなければならぬ理である。

第八節 動物とその環境

動物はその種類によつて大にその身體の構造や生活の状態を異にして居る。さればその環境との關係を一律の下に説くことは不可能である。乃ち一方にはその環境の狀態が極めて少しばかり違つても、直にその繁殖に影響するものもある。れば、他方には如何なる風土にも、又如何なる食物にも、速に慣れ易いものもある。斯かる次第であれば動物を説くには、先づ之を陸生と海生とに區別するの必要がある。

大體から云へば、陸生動物はその棲息地を、主として食物を得る難易と敵に對する防禦の適否とによつて撰定する。そして此の事は獨り老成者に見るばかりで

なく卵子や幼蟲にも之を見る。陸上動物の多數が常に吾々の視界に入らないのも全く以上の理に由る。彼等は敵に出會んことを怖れて、概ねその隠家に潜んで居て、只食を取る時にのみ之を出る。尤も猛獸が潜んで居る理由は一はその餌食とする動物を誘引する爲でもある。されば多數の動物は夜間にのみ外出活動する。しかし熱帶地方では晝間の暑氣もその一因となつて居る。

凡そ動物はその棲息する場所に應じて、それ〴〵自然の保護を受けて居る。即ち保護色と稱ふるものはその一例である。此の色は動物の種類によつて違ふのではなく、その棲む地によつて違ふもので、必ずその地の色に似て居る。例へば沙漠生のは汚黄色を帯び、ステップ生のは淡褐色を帯び、岩石地生のは灰色を帯び、極地方の氷雪中に棲むものは白色を帯ぶるが如しである。

動物は、人や他の動物に會ふても、之を敵として知らない間は、之を怖れないものである。海獸などは、人が始めて之に出會ふた時には、之に接近しても、些の不安をも示さなかつたといふことである。

第九節 動物の分布と氣候

氣候が動物の分布に及ぼす影響は、食物が之に及ぼすものと往々區別し難い。しかし氣温が或る種の動物の分布に制限を置くことは争はれないことである。例へば造礁珊瑚が概して攝氏二十度以上の温度の海にしか産しないが如しである。又極地方の動物は急に之を熱帯に移せば、その多くが忽ち斃死する。

乍併斯く環境の狀態に甚だ感じ易い種類の外に、又異風土の地に移つて、容易に之に慣れるものも多い。此の事は各種に就いて言ふので、部類に一括したものでいふのではない。例へば猿といふ部類は、大體から云ふと、熱帯産に違ひないが、その中には雪の降るやうな寒地に産する種もある。例へば、吾が國の獼猴の如しである。しかし熱帯陸生動物でも暑氣の大變化は大抵之を嫌ふものである。是れに比べると、低温度の方は寧ろその耐へ易いとして居るものゝやうである。その爲か、その分布區域を見渡すに、南半球の海的氣候を示す地では、北半球でより一層極の方に近づいて居る。

氣候が動物に及ぼす影響には、その著明なものが三ある。但し高等種では是れが左程著明でない場合もある。

(一) 多數の植物と同じく、一年の中に一回その生活機關を休養し、生活的作用の不活潑になること。例へば下等動物の幼蟲の如きは、寒い間はその儘でゐて、陽氣が暖になつて始めて成蟲になる。又高等陸生動物では高緯度の冬寒を凌ぐに冬眠をする。此の時には温血の哺乳類ならば、その體温が殆ど氷點にまで下降する。熱帶動物中にも亦之に似た休眠をするものがある。是れは即ち夏眠で蛇龜その他の爬蟲の如きは、暑氣の最も強烈な時には、乾泥中に入つて眠つて居る。

(二) 動物が特に細毛を生じて寒氣を凌ぐこと。高中兩緯度の陸生動物では、秋季になると、殆ど取除なしに、秋毫と稱する細毛が生へる。是れは獨り毛皮獸の名のある肉食獸や齧齒獸に見るばかりでなく、ずつと南方の熱帶までその分布區域を擴げて居る獸類にも見る。例へば虎の如しで、此の物は北は北緯五十二度から南は赤道直下のスンダ諸島にまで蔓延して居る。前世界の象(マンモス)や犀(毛深犀)にも、細密毛を生じて、西伯利亞の寒氣に堪へた例がある。

(三) 動物が避寒の爲に年々他へ移住すること。前の場合のやうに自身に避寒の装置をし得ないものは、温暖の地に移住する。魚その他海中に産するものは、水温に變化が起れば少しく上か下かに動いて速に自家に適する水温の箇處に行き得るから、左して移住といふ程のことをする必要もないが、陸生に至つてはそれは出来ない。されば冬になれば、高山生はその麓の低地に下り、極地方生は低緯度の地に退去する。馴鹿や麝香牛のやうに主として北極圏内に産するものでも、夏と冬とはその棲地を異にして居る。尤も此の二種では寒氣の爲に生ずる食物の缺乏も、亦その一因となつて居る。斯かる遷地は必ずしも氷雪の地に産するもののみ限らない。阿弗利加のサワンナ(草野)に産する有蹄類も食物の爲に大群をなして、一年中に或は北進し或は南退して居る。蓋し食物の爲に最大の距離を往復するものは候鳥であらう。此の鳥が春から夏にかけて、高緯度の地に行くのは、此の季になると此の地方にその食物とすべきものが多いからである。例へば鳥の雛子が食ふ昆蟲の幼蟲芋蟲の類の類は確に多い。勿論斯かるものは熱帶にも多いに相違ないが、此の地では有翼動物が多い爲に、容易に之を得難いといふ事實

がある。極地方で雛子を育てる鳥群には海が又之に多量の食物を供給する。蓋し候鳥の路筋は概して東亞では南北、歐洲では南西(又は北東)、米國では南東又は北西)である。

遷地は時に他の原因に由るものもある。西伯利亞や樺太で馴鹿が夏になるとタンドラから山に退くのは蚊群や蠅群の爲との事である。又魚の中には産卵の爲に大群を爲して移動するものがある。そして中には河中にまで遡るものさへある。例へば鮭鱒の類の如しである。しかし此等には必ず之に付き纏ふ敵あることを忘れてはならぬ。例へば鯀には海豚、鯨が付き添ふてゐる。又北方のレンミング(野鼠の如きもの)が群を爲して動くときには、必ず之を追跡する猛獸、猛禽があるといふ。して観ると移動は多くの場合矢張食物の爲といふことになる。

第一〇節 動物の分布を促す媒物

下等動物には、自動的に蔓延する力の弱過ぎるものが多い。プランクトンと稱する數億萬の小水産動物は運動機關を具へながら、尙水の運動に従つて、而も自家

の意志に反して、揺られて居る。蝶やその他の有翼昆蟲も亦強風に逢へば、之に吹き飛ばされる。尤も中には蝗の如く大群をなして遠距離に自ら移動するものもある。脊椎動物は下等動物に比すれば、その運動が遙に自在であるが、それでも無限に移動するものではない。途中必ず何處かで越ゆべからざる障壁に出會ふ。時によれば容易に越え難い大海に隔てられた二地が同種類の動物を産することがある。是れには無論種々の原因があらうが、人が無意識に蔓延の媒介を取つた場合もある。又熱帯の大河には浮島がある。此の島は岸片がその草木と共に離れて水上に漂ふものであるから、是れが動物蔓延の仲介者となることも少なくない。又北方の動物は流水に乗つて遠方まで行くことがある。白熊が北極圏内に廣く蔓延して居るのは、之が爲と見られて居る。又海流が海産動物の蔓延を促すことも多い。

第一一節 人類の影響

人類の交通が無意識に生物を運搬して、之が蔓延を促しつゝあることは確定事

である。先づ船が一海岸から他海岸に動物を携へることは古くから知れてゐたが、此の方法で分布區域を擴めた動物も少なくない。多くの種子同様、蚯蚓も人に運ばれた土の中に入つて蔓延し、蟻、蝶、鼠等も同じやうな方法で、全世界に蔓延した。しかし以上より遙に蔓延に有效なのは、人が特に行ふ有用動植物の輸出入である。是れに依つて、始めて動植物の乏しい諸島がその住民を養ひ得る理であるが、此の問題は後廻はしにして、此では他の方面を一閱する必要がある。

人は必ずしも動植物の蔓延をのみ促してはゐない。乃ち耕地を盛に開いて、植物の種類の變化を來したり、動物の分布區域を制限したりして居る。又火を失して山野の草木を焼き盡くした所もある。斯かる場所では、草木の變化によつて、動物の變化をも來たして居る。又場所によつては、植物や食菜動物の敵の殖えて居る所もある。山野に放たれた山羊群が、草木の若芽を喰ひ散らして、植林の大妨害をすることは、古來人の知る所である。從來人が高等動物の分布區域に對して大變化を來たしたことは極めて著明な事實であるが、さて下等動物に對しては、概ね無爲無勢力である。周知の通り、有害の猛獸類は今は大抵物淋しい山奥に追ひ詰

められて居て、有用動物の方も、過去三百年間に、多くの土地から消へ失せ、一部は全然取り盡されて居る。又鯨や象の如き大動物も前世紀中既に甚しくその分布區域を狭められて居る。

斯かる次第であるから、最近の時代に至つて、狩獵規則といふものが制定されて、動物を保護することになつた。若し是れで有効にその目的が達せられるものなら、吾々の幸福は言ふまでもない。又實際目的が達せられるなら此の規則を海に對しても實施したい。何故なれば、近來の如き無制限の漁業は、水族の滅亡を來たす虞があるからである。

第一二節 生物各自の分布地

生物の分布状態を究むるには、先その各自の分布區域を究むる必要がある。植物區系や動物區系といふものゝ生れて來たのも、此の必要からである。區系とは一定の土地に産する凡ての生物を一括したもので、その個體の多少には少しも關係しない。各區系に産出する生物は、その種、屬、科等を擧げ得るから、その種類は之

を數字で表し得る。

生物地學者は一土地の區系を知らんとするのみならず、又その中に在る各部類の分布區域をも知らんとする。此の區域は圖の上に表はすことも出来る。蓋し種の分布區域は概ね小さなものである。魚の中には、僅に一湖水にのみ産するものもある。又猿の中には、林地の一小部分にのみ棲むものもある。又植物の中には、一小島にのみ生へてゐるものもある。此に一見不思議に思はれることもある。それは即ち高等動物の如き立派な運動機關を有つてゐるものが尙且一小區域の、而も一見他と何等の障壁に隔てられない所にのみ棲んで、それ以外に出ないことである。蓋し動物も、人の移住する時と同様、何か特別の好機會がなければ、團體をなして故意にその棲息地を去らないものと見える。事によつたら何か吾々の目に見えない障壁があるのかも知れぬ。時に微生物(細菌の如し)で、随分動物の移動を妨ぐるに偉效あるものゝあることは、最近に至つて知れて來た事實である。

さて一方には分布地の極めて狭いものがあるかと思へば、又他方にはその極めて廣い所謂世界的のものもある。人類はその最好例で、此物は地球面の殆ど全部

に蔓延して居る。世界的の動物が立派な交通機關を有つて居るものに多いことは、理の當然である。然るに爰に吾々の奇とするのは蝸牛である。此の物はその移動機關が甚だ不完全であるに拘らず、その中には世界的のものがある。

動植物の何れであるに關せず、その産出地の面積から謂ふときは、種のは屬のより狭く、屬のは科のより狭い。鳥の如き飛行自在のものでも、眞に世界的の種は甚だ少ない。みさご(鷺の一種)や田鶏はんにの如きものでも、世界到處に産する者ではない。しかし各帯や各區域でその生活に適する地には大抵必ず産するから、此等は先づ世界的と云つても可いかも知れぬ。鳥もその屬となれば産地がより廣く、科となれば更に一層廣い。鴨かも・秧雞なまこ・杜鵑ほととぎす・鵝はと・鳩とら・鳥等からすの如きは、此の部類に入るべきものである。植物では豆科や菊科の如く、その種子が翼で飛んだり、鉤で他の物に附着したりするものが世界的である。

何れの産出地にも、生物が特に好んで集まる局部が必ず一定して居る。此の局部を合せて一括したものがその生物の地理的居住地である。此の居住地は互に相連絡して一續きになつてゐる場合と、相互の間に宏區域を狭んで相離れてゐる

場合がある。例へば歐洲人の如きは、世界の各大陸上に蔓延してはゐるが、その間にその全く住んでゐない土地も多い。若し又或る生物が一中心から四方に蔓延して、越ゆべからざる障壁に出會つて、始めてその歩を止めた場合には、その居住地は必ず一續きになつて居る。尤も此の場合にもその間に實際多少の生物のゐない空地あることは勿論である。しかしそれは多く人の行爲で出来たもので、畑地の開墾、有害生物の除去、濫獲等はその因である。そして斯かる行爲が大にその歩を進めて來れば、居住地は更に一層斷片的になつて、その最後の形は、所謂潜伏所と稱するものである。此の潜伏所は高山、島嶼、沼地、沙漠等の如き棲むには不利な僻遠の地にある。

四〇

〇 第一三節 種の統計

一 区域内に産する生物の種・屬・科等の數は、その區系が種類に富むや否やを示すもので、又その個數の比例で、如何なる種類がその區系の主要部分を占むるかも知ることが出来る。

區系が種類に富むことは、その區域の生活條件が多様であることを示すのみならず、此の區域が隣地と相接することが永い爲に、他からの移住者も多かつたことを示すものである。濠洲の哺乳動物が殆ど全く有袋類と一穴類とに止まつて、高等の種類を産しないのは、蓋し同地方が舊世界に産する此等哺乳類が赤道を越えて、その南にまで移住し始めない前に、亞細亞と離れたことを告白するものである。植物學者は、リンネ時代以來、植物を顯花と隱花との三大類に區別するが、又之を管束植物(顯花と隱花)と細胞植物(蘇苔、地衣、菌、藻)とに別つこともある。乃で先づ顯花植物の甚だ多いのは熱帯であるが、その又主部を占むるものは双子葉類である。然るに土地が濕氣に富んで來ると、單子葉類が多くなつて、その甚しい所では、反つて此の部類が主部を占めて居る。管束植物は、熱帯地の大きな植物區域では、一萬乃至二萬種もあるが、地中海地になると七千に、北寒帯では七百に、グリーンランドでは、四百に減じて居る。細胞植物に至つては、極地方に向けて割合に多くなつて、乾燥地では全く減少する。脊椎動物で言ふと、その科の約三百ある中、百三十四は全部熱帯にのみ産して、純正に熱帯外に産するものは僅に二十五しかなく、兩者に

共通なものが百二十九ある。

生物學では風土種といふものを區別する。風土種とは獨り問題の區域にのみ産する種である。それで謂はゞ比較的の語である。風土種といふ時には、必ずその區域の境界を明示する必要がある。境界不明では、風土種の語が意味をなさない。ゴリラ(大猩猩)は舊世界の風土種の一であるのみならず、阿弗利加の風土種である。何故なれば亞細亞の熱帯には全く居ないからである。尙又精細に云へば、西部阿弗利加の風土種である。何故なれば阿弗利加も、西部の森を除いては、他には産しないからである。

〇 第一四節 地史から觀た生物學的限界

各部類の生物の現在の分布状態を見渡すに、その上に二個の著明な事實が現はれて居る。一は運動力の極めて少ない生物が地球面の廣い區域に配布されて居ること、一は同屬の動植物に非常に相離れて居る土地に産するものゝ少なくないことである。

今日地中海に産する貝類は、西印度産と、大に相似て居る。歐洲の陸生介は西印度や南米のコロンビヤに産するが、コロンビヤに近いヴェネズエラやギヤナには産しない。有袋類は、一を除いて、皆濠洲と附近の諸島とのみに産するが、しかし又此の部類は之と大に離れた南米にも産出する。

以上の如き事實は、之を精しく調べて見ると、現在吾々が知つて居る生物の分布を促す方法のみでは、之を完全に説明することが出来ない。それで吾々は自然前に世界に溯つて、その分布の模様をも研究しなければならぬ。實際現に今尙生存して居る動植物中、その分布が過去の時代には、思ひも寄らぬ状態を爲したものが少なくない。生物の初生は古生代以前に遡つて、その後はその種類も次第に變つて來てゐるが、水陸の分布も亦大に變つて來て居る。そして又平地が山地になつたり、濕潤地が乾燥地になつたり、林地が草野になつたりして種々の變化が起つて居るから、此等が即ち現在の生物の分布を來たすに至つた。されば今日に至つて一見しては、如何にも奇異のやうでも、その實決してさうでない。

地質學がその目的とするものに、前世界の各時代の地圖を製することがある。

是れが甚だ困難であるといふのは、その根據が地の底に埋没して居る前世界の生物に在るからである。此の生物を見て、その産した當時の陸や海の所在を判断する。されば、今日の生物地學は最近に於ける前世界の生物の分布を研究するに大にその助けにもなる。

斯かる研究に據ると濠洲の西部と東部とは最近の過去まで、相離れてゐたことが判る。東部の哺乳類は、北から南に向いて次第々々に變化して、南北の間に限界といふやうなものは全くないが、西部との間には著しい違ひがある。乃ち濠洲全體に産する哺乳類有袋と一穴九十七種中、六十一は全く西部に産しない。又西部産三十六種中、十四は全然風土種で、十は主として西部に産するものである。そして東西兩部に共通のものは僅に十二しかない。植物にも同じやうな事がある。即ち管束類の約八割は西部の風土種である。

以上の事實は、東西の兩部が昔し相離れてゐたことを證明するものである。蓋し白堊紀まで、濠洲の内部には海があつて、東西部を離隔してゐて、その後と雖も、尙同様の状態を繼續したらしいといふのは、東西の共通種といふものも、同種とは云

へその間に大に異なる點があるからである。今現に内部に點在する湖水は、或る過去に濕潤期があつて、その頃には今より遙に大きかつたが、氣候が乾燥となるに連れて、次第に收縮したのではあるまいか。

第一五節 分布を促す陸續き

今は廣い海で隔てられて居る二地に、同種類の生物が産するのを見て、二地が昔陸續きであつたことを唱へるには、先づ下の三點に深い注意を拂はねばならぬ。乃ち第一に、二地の間に、直接間接の別なく、現在知れて居る蔓延の方法や路によつて、蔓延し得るものは、全部之を顧みないこと。第二に、生物をその運動力の大小によつて精細に區別すること。第三に、生物の初生や全盛の地質時代を參考することである。

第一では、殊に人類が蔓延の媒介をなさざりしや否やを深く考慮しなければならぬ。第二では、翼あるものは鳥のみに限らず、蝙蝠でも、昆虫でも、無翼の陸生哺乳類同様の證明力のないことを考へなければならぬ。此の無翼陸生哺乳類に對し

ては、狭い海峡でも、越え難い障壁となることがある。近來大に此の事に重きを置くやうになつたのは、淡水貝や蝸牛の地理的分布を研究する場合に在る。

第三に就いては、化石でも、その保存の良いものは他に比して特別の價值あることを知らねばならぬ。但し動物の大部類の上から観るときは、何れの部類でも、同様の結果を齎すものではない。それでどうしても、その全盛を極めたり、初めて現はれたりした地質時代を參考するの必要がある。例へば哺乳類の全盛期は第三紀であるから、その現在の分布を研究するには、第三紀中には如何なる分布を爲したかを知るの必要がある。之に引き反へ、多くの淡水貝や陸生貝の現在の分布は、その本源を遠く中生代に置いて居る。

第一六節 分布を妨ぐる障壁

生物の分布や交通を妨ぐるに極めて有效なものは、時代の経過するに連れて地盤の構造や氣候に大變化の起ることである。此の所謂障壁といふものは、生物の運動する方向を横斷する妨害物である。地學上でいふ障壁は決して線ではなく

多少幅のある地面である。例へば海濱海峡、山彙、氣候的境界帶等の如しである。此等の障壁には、必ず縦と横との方向を區別し得る。此の障壁はその種類の何たるによらず、横になつて生物の妨害になるものなら、縦になればその兩端に或る程度迄は分布を促す路のあることになる。例へば第三紀中南北兩米間に巴奈馬の地峽の如き陸橋が隆起する場合には、之が爲にカリビア海と太平洋との動物はその往來を斷たれるが、陸上では兩米産が互に相交通することが出来る。斯かる場合に新に現はれた物が甚しい高低の差を示せば、その物は生物全部の上に大關係を及ぼすことになる。例へば大深海や高山脈が成立した時の如しである。乃ち説明を簡易ならしむるが爲に、縦に即ち南北に、山脈が出来たとする。すると生物は高緯度から何等の故障なしに、熱帶まで進むことが出来る。平地の上か又は平濱に沿ふては、氣候的差異が障壁となることがある。然るに高山彙の腹面や深い海盆では、溫度の關係が生物に不適で、之をして寧移動せしむるに至る。

以上述べた理論は、次章にその應用を見るわけである。

第三章 移動と變化との結果

第一節 三基本條件に因る生活區域

生物の生活區域には、大なるものが三ある。此の區域は生物の生活を維持する三基本條件によつて定つて居る。その基本條件とは(一)光線あること、(二)大氣あること、(三)水あることである。

是れあるが爲に、生物界は上下三段に別れて居る。(一)陸上、(二)光線の入り込む水の上層、(三)闇黒の深海是れである。陸上は植物と空氣呼吸の動物の多數に産する所で、水の上層は海中ばかりでなく、陸上の水中をも含んで、是れには動植物の兩者が産する。然るに闇黒の深海に至つては、動物のみを産して、植物を産しない。形態學上から觀た地球面が陸と海との甚しく相異なる二物から成る通りに、生物界にも斯かる二對照を見ることがある。乃ち陸上では、植物が動物の質量以上遙に多數の種類個數で之を覆ふに反して、海では動物が多數の種類個數で之を満して、植物は殆ど全部構造簡易の藻に限つて、到る處極めて單調の觀を呈して居る。

しかし陸と海との間に、坦海といふ尙陸の一部分と見做される一種の中間形がある通りに、生物界にも海陸兩生を結び付くるに中間形がある。それは二様になつて居る。一は大陸の岸邊に接する坦海の生物で、一は脈管のやうに細に陸内に入り込む河・入江・海峡等の生物である。坦海は外見では海に相違ないが、之に見る生物の生活條件が沖のものと同様に違つて居ることは人の知る所である。陸に入り込む河脈は海の鹹水區域に對して、淡水區域と稱へる。

第二節 地球の球形その他に因る生物區域

地球の丸いことも亦生物界の區分に大關係がある。便ち之が爲に地球面は氣候帶(熱・溫・寒)に別たれて居る。此の帶別の影響は陸上に最明で、海の上層に稍不明で、深海には全く現はれてゐない。蓋し影響の最も著しいのは陸上南北双方の二帶(寒・溫)と熱帶との上に在る。

吾々の注意を要するは、高緯度の地では、海水と陸上空氣との温度の大に異なることである。最も明なのは北の寒帶に在る。便ち大陸的氣候を示す内陸の地では、

一個年中に見る氣温の差が攝氏の二十度乃至六十度に及んでも大海の水温は常に低いとは云へ、差は五六度にしか及ばない。熱帯に比べて、寒帯の海の生活條件が植物に對して一層都合のよいのは、蓋し此の事實に基いて居る。植物に對する都合が好ければ、之を食ふ動物にも好いに違いない。寒海の生物は、種數は兎も角個數に於ては遙に他海のものに優つて居る。之に反して陸上では、生物は南北兩極に進むに隨つてその數を減じて居る。

陸地が數塊の大陸に別れて居ることも、亦生物に大關係がある。乃ちその分布を察するに、前世界の今と違つた水陸の分布が之に遺した跡は明白である。蓋し水陸は第三紀の終末以來は大した變化をしてゐない。

水陸の分布で生物の上に大影響をしたのは、陸が新舊兩世界の二大塊に別れてゐることである。之が爲に、海も南北に走る二大塊に別れて居る。即ち一は大西洋で、一は印度太平洋である。是れが爲に熱帯の陸生々物は東西の方向には勝手次第に蔓延することが出来なくなつて居る。

それから陸塊が極北では互に相接近して是より南進するに連れて漸次狭小になることも亦生物分布の上に大影響がある。便ち北方では廣い地域が略同様の氣候を示す爲に、生物は北極を圍んで帶狀環帶分布をなすに反して、南方では海が最大幅に擴つて、且何等の故障なしに南極海と連絡して居る。そして此の事は海水の普遍的循環に大關係を有つて居る。

前世界中水陸の分布が今と大に違つてゐた事の中に、吾々が特に注意すべきものがある。それは曾て陸塊が北半球より南半球の方に多かつたこと、大西洋を横斷して陸橋のあつたこと、南米の南半が、一大陸塊によつて、ニウジールランドや濠洲と連つてゐたこと、である。此等の事は今では地質學者以外、又生物地學者の注意をも惹くやうになつた。

終りに生物分布の上に大影響を及ぼすものは海流と風とである。海流は現状で見ると亞熱帯の海面から冷水を大陸の西岸に、暖水をその東岸に誘引して居る。又陸上には大風系が現はれて、之に因つて乾燥と多雨との二帶が生じて、植物の生長を一方では大に制限し、他方では之を自由に繁茂させて居る。尙又今日の大山脈が、未だ低くて大障壁とならない時代の生物の分布もその跡を最も明に今の分

布の上に遺して居る。しかし尙一層著明なのは氷期の烈寒が生物區系の成分の上に遺した跡である。

第三節 海の生活區域

生物地學上、水界は四區域に分れる。(一)淡水、(二)坦海、(三)大海、(四)深海である。中で生物初生の場所は坦海で、之から生物は他の三者へ蔓延した者と見られて居る。坦海區域は多少の幅を以て、大陸や多くの島の海岸を取り巻くものである。そしてその底は光線の入り込む深さ以上に深くなることは稀で、面積にすると約三千方方秆(百四十五萬方里弱)もあるが、生活條件は大海や深海の甚だ單調なのに比べて、多岐多様である。便ち此の區域の水は常に多少動いて、その温度も變化して、その鹽分も河口に當ると否とで大に違つて居る。

水温變化の最も多いのは海岸に接する所である。此の個所の海底は海蝕を受けて平になつてゐることもあれば、又珊瑚砂を載せた珊瑚礁であることもある。又泥土であることもあれば、砂礫であることもあつて、種々様々の状態を呈して居

る。そして植物は時に甚だ多く、青草や綠藻が芻地のやうになつて之を掩ふて、所によつてはその間に又種々の色の藻も混じて居る。しかし底が軟泥のみであれば、植物は大抵生へてゐない。ペントス(海底に固着するか又は之を這ふて居る動物)に至つては、一部は身體硬殻を着けて波の攻撃を防いで居るが、その幼蟲は老成者と違つて、自在に海中を泳いで、プランクトン(波のまにまに動く小生物)の中に混じて居る。食物の上から云ふと、此の區域は河が流れ込む爲に、場所によつては大に之に富んで居る。蓋し坦海は魚類の最も多く産する區域で、殊に高緯度にさうである。又此の魚に引かれて鳥や海獸も此の區域に集合する。

大海(沖合)に至つては、その生活條件が甚しく單調なので、植物は藻のみである。それも顯微鏡的に小さなものである。しかし數は非常に多く、之が爲に海水が色を帯びて居るくらゐである。そして此等は波のまにまに揺られて居る動物プランクトンの餌食となる。海生プランクトンはその約三分の一が動物で、残りの三分の二が植物と見られて居る。植物プランクトンの主部を占むるのは珪藻で、その外に尙あるものは藍綠藻と從來動物と思はれてゐたペリデニア類である。又

大洋面には廣區域に亙つて、帶狀藻の浮いて居ることがある。大西洋のサルガツツ海は即ち是れである。此の藻(サルガツツ)は學名は海底から抜けたものが、潮流で流されて、水の静な所に集つたものである。斯かる藻があると、之に付き纏ふて生活する特殊の動物がある。それは肉食の魚や海獸(海豚の如し)であるか、又はプランクトンを食餌とする鬚鯨の如きものである。

大海でも生物の最多であるのはその最上層である。しかし此の生物は常に上下にも動いて居る。即ち熱や光線を避けんとする場合には、毎日下の方に行く。

坦海區域の下の界は光線の入込む深さ(四百米)に取るが至當である。尤も動物中には一層深い所まで潜入するものもある。深い所は水壓の甚だ大きい所であるが、それにも拘らず、動物が平氣で生活する所を見ると水壓は敢て障りにもならないと見える。實際魚の中には千米若くはそれ以上潜入するものもある。

終りに深海は闇黒區域で、又何事も静止の状態に在る所である。乃ち水は動かす、その密度、鹽分並に温度も、よし變化はあつても、極めて些少のものである。そして此等が廣い區域に亙つて、一定して居るのみならず、上下に厚い層の間でも亦一

定して居る。温度は甚だ低いがしかし海底でも、氷點迄には降らない。植物は光線なき爲め絶無である。之に反して動物は最深淵の底まで産して、その種類も少なからぬが、食物は皆之を上から沈下する死骸に仰いで居る。そして此の死骸は、水の低溫なものとその壓力の大きいのとで、上層に於てのやうに早く腐敗しない。

第四節 海中の小區域

生物地學でも海産動物に關する部分は未だ幼稚の状態に在る。随つて大海や坦海の細別等その間の關係に就ては、説が區々である。一體熱帯の南北にある區域は、生物の個數には富むも、種類は割合に乏しい。

熱帯には、大西洋の大海區域と印度太平洋の大海區域とを區別する。東部アフリカの海岸動物は同洲の西岸産に似るより、寧ろ太平洋中の印度多島海のものと同様にして居る。しかし米國西岸産とは違つて居る。南米もその東西兩岸のものが多少違つて居る。斯く阿洲のみならず南米までも、双方違ふのは、兩大陸とも南方が寒水中に突出して、兩岸産の自由往來を許さないからである。そ

れに又西岸を傳つて北上する寒流や下から湧出する寒水もあつて、赤道の方からの南下をも妨げて居る。

海産動物地學の主要問題は、南北兩極地方の一見甚しく相似て居る海生動物之を海産動物區系の兩極性と云ふは、實際に於ても、相近似するや否やといふことである。此の事に對する解答は將來に待つの外ない。又南北兩極地方との間に動物の往來があり得るや否やも問題である。尤も此の往來は有り得ないとは云へない。何故なれば、兩極海の寒水が海底を傳つて、赤道地方まで流れて居るやうであるからである。

第五節 淡水區域

此の區域は、その面積から見れば、地球面上の大區域中に入れるわけには行かない。その面積は僅に三百萬方糎(十九萬五千方里弱)である。但し血管のやうに全陸面に分岐散亂して居る。

湖の總面積は、カスピ海も入れて、約百七十萬方糎(約十一萬方里)と見積られて居

る。河の方は、一百萬方糎(約六萬五千方里)にも及ばないと思はれる。一體河の幅は何程であるか能く知れてゐないものである。もしアマゾン河の幅を平均四糎(約一里)とすると、その長さは約五千糎(約千二百五十一里)あるから、その水面は二萬方糎(約千三百方里)になる理である。尤も幅四糎とするのは少し廣すぎるかも知れぬ。

河や湖が意外に變化し易いことは人の知る通りである。殊にその形の變化が最も著しいやうである。此等に生活する生物は、一部は海から昇つたものである。勿論此の物は淡水に順應し得るものでなければならぬ。河から海水へ向ふ路には何等の障壁もないから、候魚の多くは産卵期になると川に溯るが、罕には反對に河魚が海中に出ることもある。

動物も、下等のものになると、淡鹹兩水に棲み得るものが多くなる。概して一河系から他河系に、又一湖から他湖に遷つても、生活條件は双方同一である。二河系間の動物の往來は、洪水や分水嶺の變位で、意外に容易になる場合があるが、又反對に土地が多數の河域や湖域に分れる爲に生物は海に比へて孤立し易い。その結

果は數多の種や變種の製造である。

魚類は現今一萬種餘あるといふが、優にその三分の一は淡水産である。

植物は湖の停滯水には多數繁殖し得るが、河の流水中には餘り繁殖しない。

眞のプランクトンは河水中には發生しない。よし發生しても、流されてしまふ。河中で生物の多いのはその岸附近である。此の處には、之に接する陸から様々の食物が、雨降る度に、流れ込んで来る。それから又陸上の下等動物中、その玉子や幼蟲若くは小兒を水に委するものがあるから、此等も河水動物の好食餌となる。

第六節 陸上の植物區系

陸面を植物の區系地や分布區域に別つことは、茲には大略を擧ぐるに止めて置く。何故なれば多數の證據を擧げなければ、その理由が能く判らないからである。植物は第三紀以來、主として四地から、四方に蔓延して、そして或る個所まで行つて、互に相出會つて居る。しかし此の四地はそれ〴〵違つた歴史を有つて居る。乃ち新舊兩世界の熱帶植物區系地は隨分古くからあるものと云つて可いといふ

のは第三紀以來大した變化を受けないからである。熱帶産被子双子葉類はその屬數約三千六百との見積りであるが、中で九割三分は純熱帶産か又は主として熱帶に産するもので、その中で七割三分より少からざるものが眞の風土屬である。熱帶に産する三千六百屬中、米國産は千四百五十で、舊世界産は千七百であるから、之に依つて兩地のもものがそれ〴〵單獨に發育したものであることが判る。既に久しい前から、此の兩熱帶の植物が互に大西洋を横斷して往來する道は絶えて居る。各大陸内では熱帶植物は大體亞熱帶の乾燥地を以てその界として居るが、中には尙その乾燥地内に入り込むものも少なくない。尙又熱帶植物は、大陸の東側では、亞熱帶の夏雨地域に入り込んで居る。熱帶の南には所謂南の植物區系地があるが、今では大陸が皆南に向つて尖つて居る所から、區系地も諸處に孤立して且それ〴〵固有の特性を帯びて居る。中で風土性の最も顯著なのは熱帶以外の濠洲、ニウジールランド、喜望峯殖民地、竝に智利、パタゴニアの林地のものである。茲に吾々の注意を要することは、以上の如き大に相離れた地でも、尙その植物に類似するものゝあることで、是は單に現在に見る

所謂携帶蔓延で説明し得ないことである。されば此の間には一層深い關係あることを假定しなければならぬ。殊に濠洲とニウジールランドと南米との間には類似の度が最も強い。

北半球の熱帯回歸帶ともいふ以外の地は、之を北の植物區系の地と稱へて之を組み立つる植物によつて又氣候帶や植物區域に別つことが出来る。再別區系地中には、明に新近の相を具へて居るものもある。此の地は今ハステツプ的や沙漠的の植物を産する大陸の中央部にあるが、その上には氷期と之と同時にあつたらしい多雨期との跡が明に残つて居る。化石が證明する通りに、第三紀の末期に於ては北はグリーンランドやスピツベルゲン島まで産した殆ど亞熱帶的の植物は氣溫の低下と氷河の成長とに追はれて、低緯度南方の地に退かざるを得ざるに至つた。之が結果として、當時北歐中歐並に北米に産した植物で、滅亡の悲運に陥つたものも甚だ多かつた。そして此の滅亡は獨り以上の地に見たのみならず、中央亞細亞にも多雨で湖水が膨脹した爲に實現したと見なければならぬ。當時氷雪を被らなかつた地には、氷的植物(極北の寒地植物)が蔓延して、更に之に氷の爲に下

山せざるを得ざるに至つた高山植物も混じてゐた。その後氣候が再び緩和して、氷河が次第に收縮し、湖水も次第に涸渇するに至つて、陸上には廣い空地が出来たから、動植物が、新に之に移住するには少しも差支がなかつた。しかし又土地の状況によつて、同じやうな植物が何處にも現はれるわけには行かなかつた。乃ちその以前氷河に覆はれた地には、一種の植物區系が現はれた。それは種には頗る富んでゐたが、風土種と稱するものは殆ど之を含んでゐなかつた。何故なれば東方から移住して來た植物には、土地の生活條件が大した差を呈しなかつたからである。それから山の最高部へは、平地に下つてゐた高山種が再び舞ひ戻つた。但し今度平地で同生した氷的種(極北種)をも同伴した。故に此の種の植物を極北高山區系種と稱へるが、今の溫帶で高山植物と稱へて居るものは即ち是れである。そして此等は熱帶の高山へは行くことが出来なかつた、といふのは、南北に走る高山脈がないから、同方向の移住は不可能であつたからである。又ステップ地には頗る見窄しい植物が生へるに至つた。此の見窄らしい植物といふのは、獨り次第に乾燥性に變化した氣候に順應し得たものゝみであつたが、順應にはそれ相應の變

形が伴ふた爲に、植物は殆ど皆新に出来た風土種であつた。

地中海地方では、氷期中に生へてゐた亞熱帶植物は大した變化をも受けなかつた。此の地は第三紀中多數の熱帶種を産した所で、その中にはその後の氣候の變化に堪へて、その儘生存してゐるものもある。矮小棕櫚、橄欖、柘榴等は即ち是れである。一體此の地の管束植物七千種中、約六割は風土種であるが、しかし全體から觀るときは、その植物區系は純正のものでなく、混合性のもつと云つて可い。

第七節 陸生動物の地區的分布

動物地學で區別した分布區域は植物のものと同價値同意味のものとは云へない、といふのは、動物の部類を支配する生活條件は植物のものとは大に異なるからである。尤も此等條件は未だ完全には知れてゐない。

歴史上から謂ふと、動物地學で動物區域を立てたのは専ら四脚獸に依つたものである。此の部類の動物はその身體の構造と云ひ、蔓延の方法と云ひ、人類に似た所がある。しかし四脚獸中でも、哺乳類が最も重要なものであるから、之に因る別

し方が最も完全に出来て居る。然るに他の脊椎動物によつたものは全くないでもないが、人々の説が違つて、區域別が區々である。況して無脊椎類によるものは、今漸く之を試みんとしつゝあるくらゐである。

哺乳動物に至つては、その分布區域を別けたのみならず、その區域の古來の歴史、並にその動物の出所蔓延の路筋等をも知ることが出来た。

爰に吾々の心得て置くべきことは、哺乳と鳥とは動物中でも最後に現はれた謂は、最新のものであることである。蓋し哺乳の初現は三疊紀に在るが、しかし當時のものは、之を今の産と比べると無胎盤類と稱して最下等の一穴類や有袋類に酷似するものである。有袋盤類に至つては、第三紀の初めに生れて、それから大に分岐繁殖した。そして食物の種類や生活法の差異によつて齒と兩肢とに差異を生じて、食蟲、食菜、食肉等の部類に分れた。勿論有袋類中にもその食物の種類によつて以上に比すべき部類はある。

第三紀以降、陸生の哺乳類は四方に散亂蔓延したが、その出發の中心は三あつた。一は北の世界(歐亞と北米)、一は濠洲と附近の島、一は南米である。此等は昔は今よ

り餘程廣かつた證據があるが、北の世界は東の方濠洲とはスンダ諸島の海で濠洲に近づき、亞米利加地中海(メキシコ灣とカリビヤ海を合せたもの)で南米に近づいてゐた。そしてスンダ諸島海では、陸橋は今日まで昔し絶たれた儘になつてゐるが、米國側では、第三紀の末に、それまで離れてゐた陸地が南北相連るに至つた。それで此の方側では、哺乳類の南北の往來は多少自由になつた。

濠洲と南米との謂は、南の世界は、北の世界に比べると、餘程古い頃(即ち第三紀の初めに)既に獨立の哺乳類の發生地となつてゐたやうである。それで之を合せて新熱帶區域(一名新回歸區域)としても可い。蓋し今日になつても、此の二地を合せるのは妥當のやうである。

北の諸大陸がもと一續きであつた跡は、今では纔に極北の地に残つてゐる。蓋し最初に本體から離れたのは北米であるが、しかし此の大陸はその代り第三紀の後期(鮮新世)に至つて南米と連絡した。北世界中亞歐が北米と違ふ所は、後者は南尖するに反して、前者は最大幅を以て南結して居ることである。舊世界では動物の移動を來たした原因は氣候の變化で、此の地では地形の關係上、亞熱帶に産したも

のも、その儘即ち全部擧つて、南退することが出來た。



濠洲のイデゴン

上述の次第であるから、歐亞の北部を一大動物區域として之を舊北區域と稱し、之に對してサハラ以南の阿弗利加をエシオピア區域と稱し、亞洲の南東部を印度區域と稱する。

第八節 濠洲

濠洲がタスマニア島と共に亞細亞大陸から離れたのは、蓋し頗る古い。便ち濠洲の哺乳類は白人が之に入る前には、主として有袋類であつた。尤も當時から居た犬の一種のデインゴ(第一圖)と、

少數の小嚙齒類や蝙蝠とは、北から移住して來たものらしい。ニウジラント島

に至つては哺乳類の初生以來濠洲と連絡したことはないやうである。その故は同島には未だ曾て哺乳類の産したことがないからである。

ニウギネア島、セレベス島並黒人洲諸島は一時濠洲と結び付いた形跡がある。曾て英國の動物學者のウヲレスは、南亞的動物界と濠洲的動物界との界線を、ロンボク海峡(バリ島とロンボク島との間)とマカツサル海峡(ボルネオ島とセレベス島との間)とを連ねた線(是れはその後ウヲレス線といふことになつた)に取つたが、是れが眞の界となるのは哺乳類に取つてのみである。乃ち線以東には濠洲風の哺乳のみを産する。鳥類に對しては、此の線は嚴密な界になつてゐない。便ちニウギネア島に行くくと、線西の産が多數に移住して來て居る。そして此の島の昆蟲に至つては、その大部分は寧線西の印度産で占めて居る。

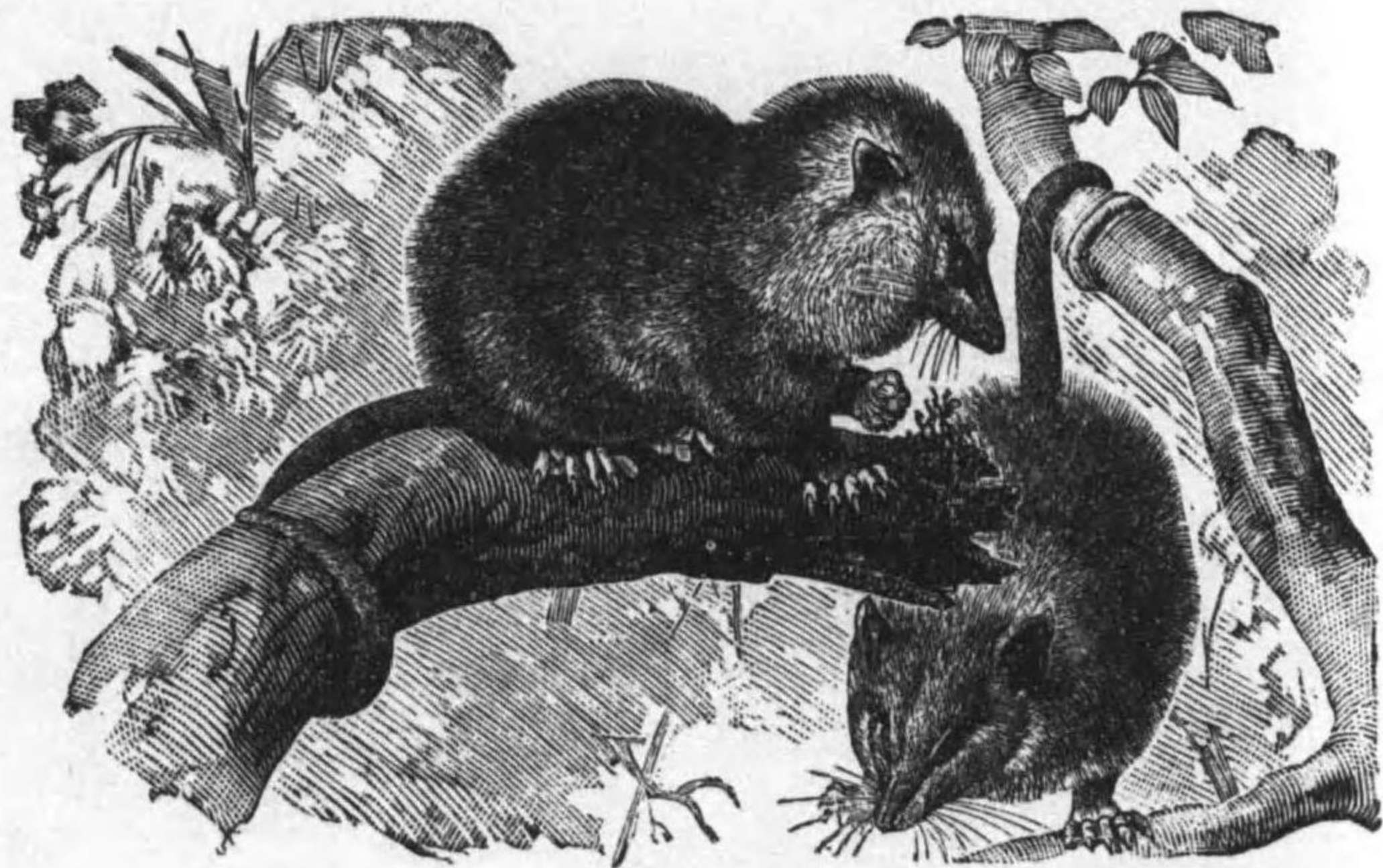
植物も右の線にはよつてゐない。便ち亞細亞季節風帯の林地植物が、ニウギネア島や黒人洲を経て、濠洲の北部にまで侵入して居る。

是によつて觀るときは、植物は哺乳類の界線の成立する以前に、此の邊一帶の地に同様の種類が蔓延してゐたと見るの外ない。

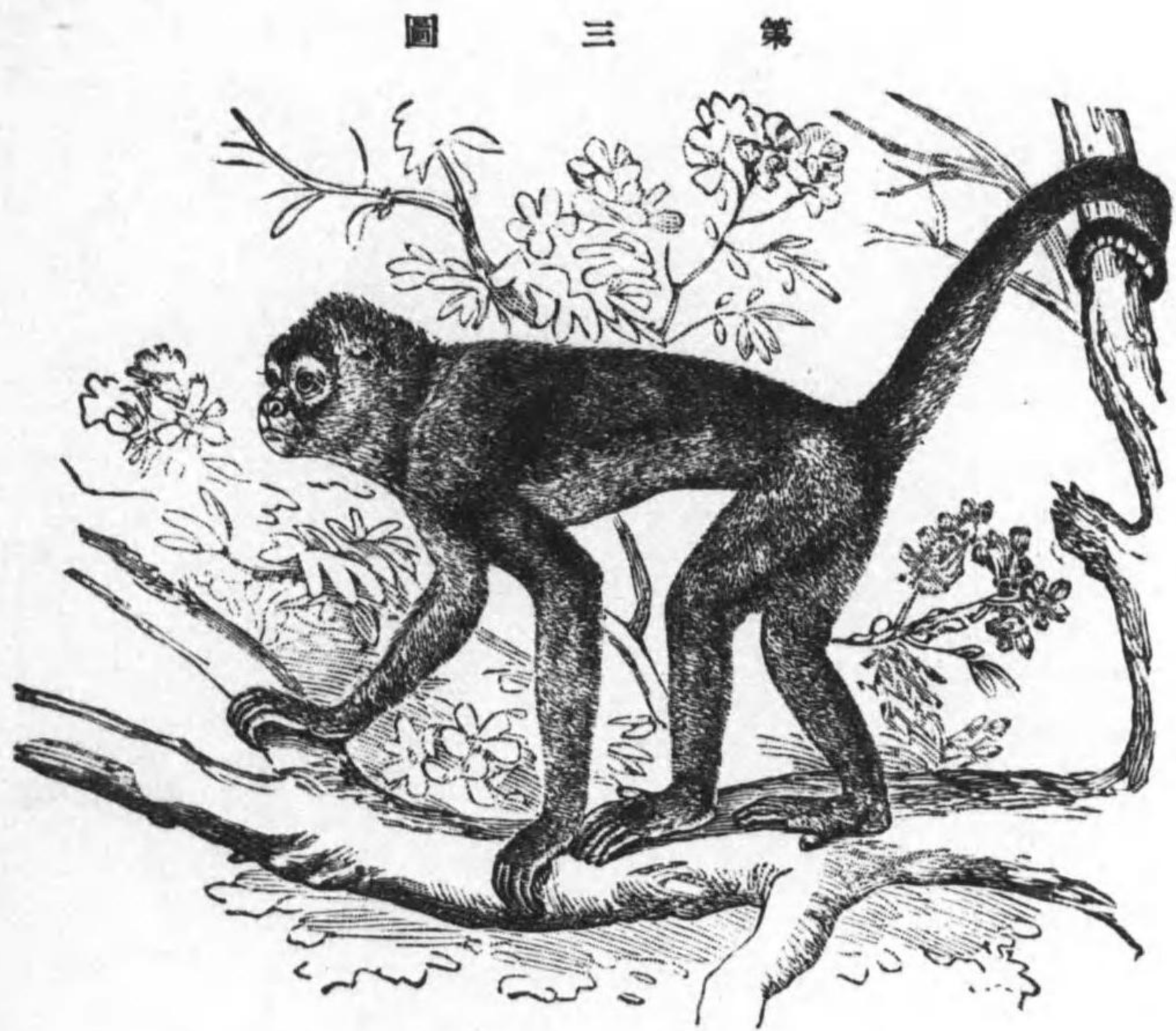
第九節 南米

哺乳類の上から觀て、極めて明瞭な一區域を爲すのは南米である。淡水産の魚を研究した結果に據ると、南米は、中生代中には、南極地方を経て、ニウジールランドや濠洲と連絡し、又其後、北方に於て、阿弗利加と連絡してゐた跡がある。南米の哺乳類は第四紀の初めまで、多數の貧齒類を産したが、その中には體軀の頗る巨大なものもゐた。今日の樹獼、蟻熊、犛等はその後裔である。有袋類は僅に特殊の一科によつて代表されて居る。それは即ち袋鼠(第二圖)である。嚙齒類は今日尙ほ甚だ多い。猿は、舊世界

圖 二 第



南米の袋鼠(フデグサ・イヴ・リヰルニヤ)



スモンサクゴヒ・スレテア猿鼻廣の米南

産と大に違つて、鼻幅が廣く(故に廣鼻猿(第三圖)といふ)尾が長く木に巻き附くことが出来る。此等のことから推察すると、北米との連絡は、鮮新世(第三紀の末期)以前にはなかつたと思はれる。此の時代後になつて、南米は舊世界式の哺乳類を北米を経て得たがしかしその多くはその後滅亡した。その中にはマストドンといふ象類もあつた。此の南下した哺乳類で、今日まで生存して居るのは獺(その親近者は南亞に産す)臍豚、アウケニア(今の洋駝に近し)或る種の鹿類、肉食類、多數の齧齒

類等である。されば動物區系の根本は昔と變化してゐない。尤も今日巨軀の哺乳類の非常に少ないのは目に着き易い事實である。

第一〇節 北米

動物界の歴史から觀れば、北米は舊世界全體と共に、一大區域と見做さなければならぬ。第三紀の前半に遡ると、北米と舊世界濠洲は除いてとは一大分布區域であつた。ロツキー山脈内の第三紀層中から出た化石によると、當時北米は種々雑多の哺乳類を産したが、その後その大部分は滅亡して、今日生存してゐるのは纔に袋鼠のみである。昔歐米互に連絡してゐた時には米國産は多數東方歐洲にも移住したやうである。然るに第三紀の中頃から末にかけては北米は既に歐と離れて大體獨立してゐたと思はれるが、しかし尙多少の連絡はあつたと見えて、歐から北米へ向けて入り込んだ種類も少なくない。そして此の移住は殊に氷期後に多く、一部は直接西行し、一部は亞細亞を経て(ベーリング海峡は陸であつたか)行つたやうである。

鮮新世第三紀末期に至つて、南北兩米間が相連なると共に、南米からも北米に入り込んだものが多かつたが、その多數はその後又滅亡した。現状で云へば、北米の哺乳類は、舊世界に比すれば、著しく種類に乏しい。しかし尙本源を同ふするものが科で云へば十七科、屬で云へば二十七屬ある。北米固有の屬は三十四であるが、舊世界特有のものは六十二である。北米に有蹄類の産しないのは著明な事實で、中空の角を有する反芻類は歐亞の五十二種に對し、北米産は僅に五種しかない。又北米に全くないものは羚羊の類で、馬や駱駝もない。但し此の二者は第三紀鮮新世までは、北米に多數の種を産した。今日北米に見る馬はその初め白人が歐洲から輸入したものの子孫である。

第一一節 歐亞の北部

氷期が歐亞の北部に襲來するや、暖氣を好む動物は南方へ向けて退いて、その跡に入り込んだものはマンモス・毛深犀・馴鹿・ミオーデス(第四圖)・肉食獸(第五圖)等で、その他麝香牛(第六圖)まで侵入してきた。一體以上のものはそれまで何れにゐたか

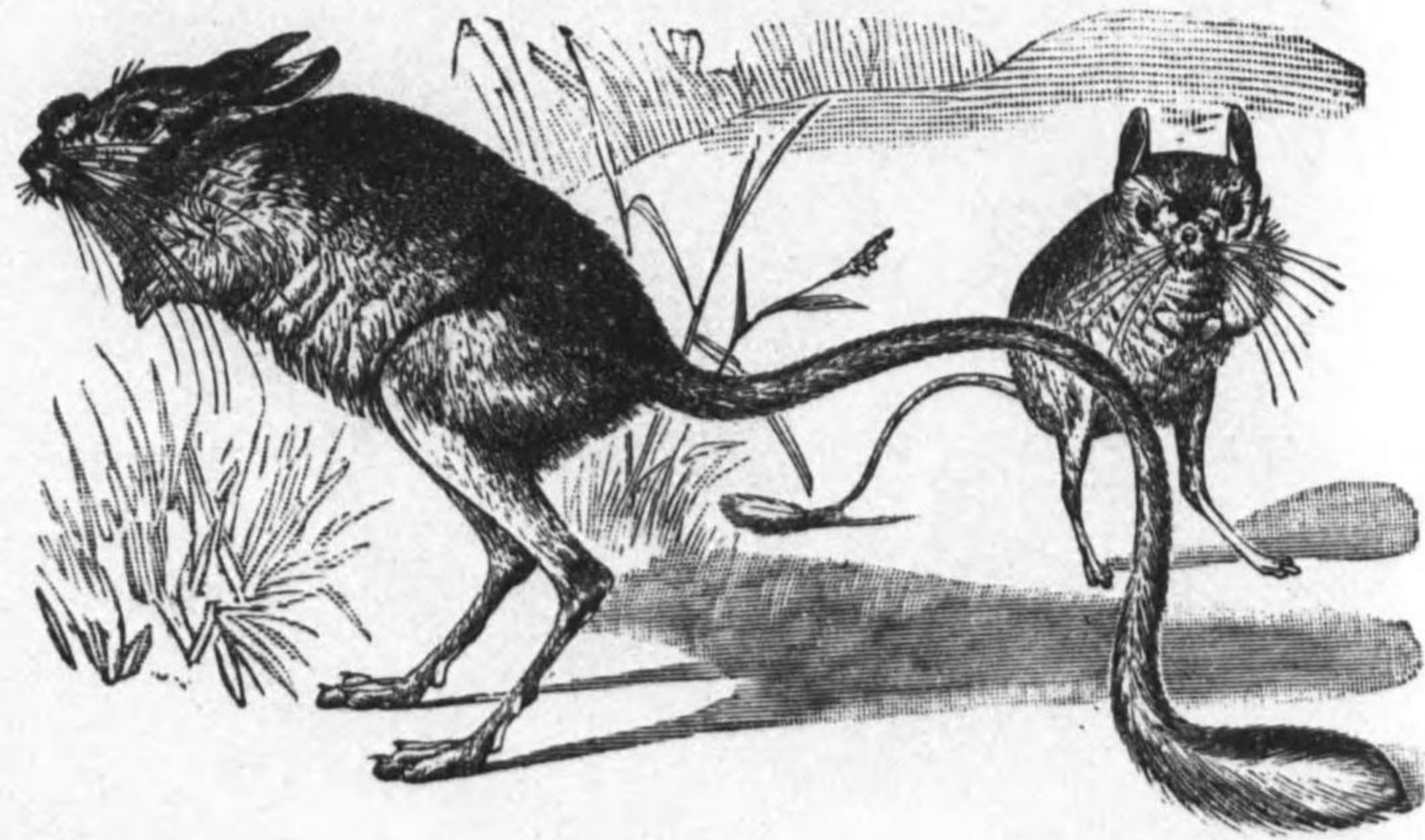
といふに、多分北部亞細亞であつたと思れるが、是には何等の證據もない。乍併此の區域に向けて、林地動物やステップ動物(野驢・羚羊・飛鼠(第七圖))が、間氷期や氷期終了後に、東の方から入り込んだ所を見ると、亞細亞には昔から今日のやうに林地もあれば、ステップもあつたやうである。尤も當時はその面積が今より狭かつたかも知れぬ。又モルモット(第八圖)・ルビカブラ・イベツクス(第九圖)等の如きアルプス山の高所に棲む動物が、歐洲に出現したのも、洪積世である。乃ち此等も、北歐中歐の植物と同様、新に他から來たものである。氷期が終つて、氣候が次第に暖になつて來るに隨つて、氷河は解けて、その跡に初めステップが出來て、次いでそれが林地に化した。之が爲に、歐亞の北部は、場所によつて、それ／＼その動物を異にするやうになつた。乃ち寒氣を好む種類は北上して林地の北界線をも越え、又林地には木の葉や草を食ふ動物が殖えて來た。例へば牛馬の類の如しである。又林地には肉食動物も多かつた。その後歐亞の内部に無林のステップが現はれるに至つて、その動物は甚しく單調になつて、馬・駱駝・早足の嚙齒類、特殊の肉食類等がその主部を占むるに至つた。

圖 六 第



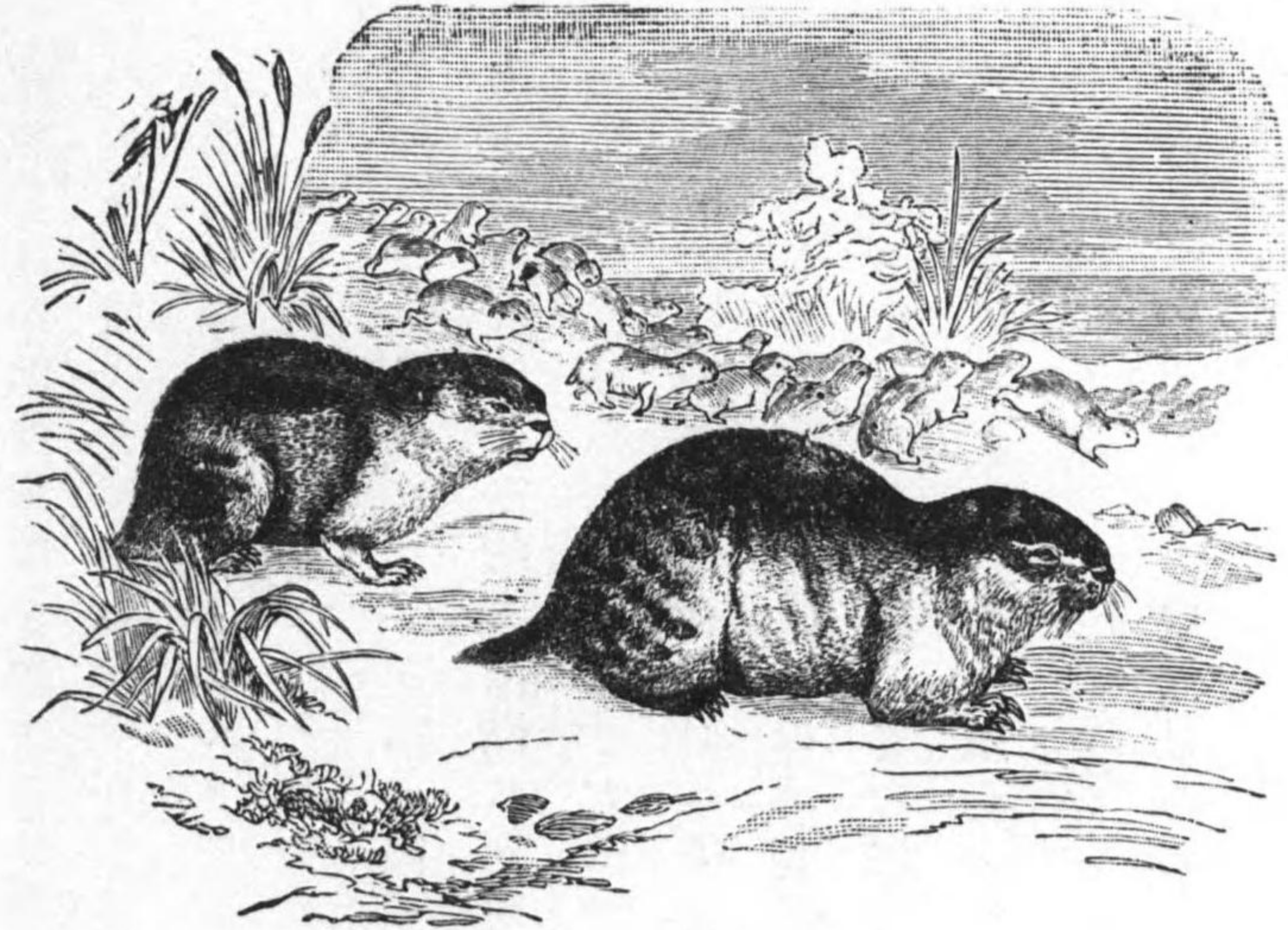
スタカスモ・スポイヴァ牛香麝

圖 七 第



スルクヤ・ステテルシ鼠飛

圖 四 第



スモンレ・ステーオミ

圖 五 第



(スリアレポ・ローグ) 獸食食

第 八 圖



(スチモルマ・スミトグルア)トツモルモ

第 九 圖



スノヒルア・スクツペイ

第一二節 極北の亞區域

動物地學では、島やその他の土地が特に或る部類の動物を産して大に隣接の地と異なるときは、その地を一區域として前に掲げた大區域と同列に置くことがある。ニウジールランド島とマダガスカル島との如きは、その殊に著明な例である。ニウジールランドの特色は哺乳類の全く産しないことである。その他龜と蛇とも産せず、雞類も僅に一種あるのみで、外には駝鳥様の鳥で風土科であるものが二あるのみである。目下二三の齧齒類が居るが、是れは人によつて輸入されたものらしい。

若しニウジールランドを大區域と同資格の一區域として區別する場合には、外にも之に似た所があるから、結局大區域はその数が多くなつて、大區域ではないことになる。それで此等は寧ろ大區域中の細別として、亞區とする方がよいかも知れぬ。ニウジールランドはその氣候が溫和で、且大に植物の繁茂して居る所であるから、動物を容れる場合には、随分種々のものを容れ得るに違ひない。之に反して北

極の周圍に在る極北亞區ともいふべきものは他と大に異なる所がある。此の地は到る處食菜動物が甚だ少ない割に、食肉動物は海岸地に甚だ多い。是れは言ふまでもなく氣候と、その地の植物とが然らしむるものである。此の極北の地は樹木の生長限界以北に在つて、謂はばタンドラ帯である。

兩棲類も亦爬蟲も、北極圏以北には産しない。昆虫も極めて少ないから、食虫哺乳類も食虫鳥類もゐない。哺乳類で産するものは食菜類のみで、それは馴鹿麝香牛ミオーデス並に北極兔である。食肉類は、時々南方から入り込むものを除けば、白狐(氷狐)に白熊(北極熊)で、此等は専ら海岸に産する動物、魚類並に海獸を食物として居る。鳥の方は稍多い。極北の地で産卵する鳥が六十六種あるが、その多數は水鳥と沼鳥とであるから、一言すれば海や湖沼が供する食物に依つて生活する種類である。此等の多くは、周極とは行かないまでも歐亞と北米とに同時に産出する。

第四章 陸面の植物衣

第一節 植物社と植物衣系

植物衣とは、植物區系と違つて、多少密に一區域の地面を被覆して居る草木を一括したものである。若し此の衣が、略同じ大きさで且同じ外觀の植物から成れば、その土地の景色は一種特別となる。何れの地にでも植物衣中には特に他と區別し易い典型的のものがあつて、之によつてそれ／＼その地に特殊の名が附けられて居る。例へば針葉樹林、落葉樹林、原野、芻地等の如しである。因より土地が違へば植物の種類も、その高低も、葉の大小多少も違つて、それに連れて、全體の景色も違つて来る。換言すれば、植物衣の相貌即ち景觀が違つて来る。

此の異景觀を生ずる植物種が世界に何程あるかを擧げんとしたのはフンボルトである。その後その數は大に増加したが、兎に角此の景觀を生ずるのは植物の種類でなく寧ろその機關であることを注意せねばならぬ。例へば喬木なればその葉である。尤も或る科の植物に至つては、科その物が大に景觀に係して居

る。芭蕉科・棕櫚科・竹科等の如しである。

右の如き事實あるによつて、植物を専らその外觀のみから分類せず、之をその環境との關係から分類することも試みられた。例へば純粹の相(景觀)を本とする部類の代りに、生理的(植物經濟上)部類を設くるが如しで、斯かる考で出來た部類は、謂はばそれ／＼その家政を同ふするものを集めたやうなものである。故に之を植物社と稱へる。此の中には同景觀の植物もあるが、又異景觀のものも多い。尤も場合によつては、同種類で同相のもののみから成り立つこともある。例へば山毛榉林・檜林・越橘原等の如しである。

地球面には同じやうな生活條件を呈する所が諸方に在る。随つて諸方で同じやうな植物社に出會ふこともある。爲に更に社を衣系に合するの必要がある。植物衣系は、その中に景觀を言ひ表はすのみならず、又氣候や地盤の性質によつて異なる生活條件を言ひ表はすものである。尤も人によつては他の意味で此の字を用ふるものもある。

第二節 植物衣型

植物衣系は更に之を數型に合せることが出来る。型は即ち形で、地形を大體山曩の地と平な地と大別するやうに、植物衣系も亦之を林地と無林地とに大別し得る。

林地は世界に最も多く産するのみならず、植物の最も盛に成長した所である。林地の植物は大きな喬木で、その中には、少なくとも數十年間の有機物の貯藏が行はれて居る。藪地とは林地の小なるもので、此の地の樹木は、樹木中でも、割合に伸びないものである。灌木地も亦一型であるが、その植物は一層小である。乾燥氣候の地では灌木地は随分廣區域に擴つて居ることがある。

無林地は樹木のない地で、草本・禾本その他下等植物の生へて居る地である。蓋し禾本地は林地に次いで廣區域を占めて、その植物は名の示す通りに主として禾本である。禾本地は割合に乾燥地に産して、濕氣の多い所は多く草本本地である。タンドラも亦一型で、その植物は主として蘚と地衣とである。その所在は高緯

度の地と高山とである。

氷期に、水河の盛であつた土地では、タンドラは林地の地域中に深く入り込んで居る。沼澤地はタンドラに類したものである。

荒蕪地とは植物の最も乏しい所を云ふもので、實際その全くない所もある。例へば沙漠、岩石地、含鹽の粘土地、山水地、氷原等の如しである。

天然には植物の繁茂した土地であつたものを人が特に變作した一種の典型がある。それは即ち耕地である。此のことは有用植物の章に説いた方が便利である。

第三節 植物衣線と系統の界

植物衣線とは主として氣候の作用による植物種の分布區域の限界を云ふもので、その種は同時に系統の變化をも指示するものである。例へば落葉松や樺の木のやうに、林地の北限では林樹の主要なるもの、又は歐洲では櫟の木の如きものである。此等の木が北緯六十度まで蔓延した以來、その生へて居る地は針葉樹林地

と中歐の落葉樹林地との界を示して居る。

衣線には、天然のものと、人工のものとを區別する。天然のものは氣候、地盤の質、競争等によつて成立したもので、人工のものは人が有用植物を栽培して成立したものである。有用植物は概ね特に場所を擇んで之を栽えて、且雜草や有害の敵から之を保護するからその栽培は、天然に生へる植物に比べると最も露骨に、氣候で成立した界の最外線を示すものである。

赤道から兩極に向けて、又海岸から内陸に向けて、氣候が次第に變化する所から典型的の水平的分布區域には四界あると云つてよい。即ち一は兩極側の界、一は赤道側の界、他の二は山に見る上の界と下の界とである。平地上でも又山上でも、區域は多少帶狀をして居る。圖には多く北の界のみを擧げてある。例へば樹木、穀物、棕櫚等のもの、如しである。南の界はないものもあるが又あるものもある。葡萄の如きは眞の熱帶地には生へない。

第四節 前哨と推移地

衣系の界は、極く罕ではあるが、一續きの線であることもある。林地の界は即ちその例である。しかし多くの場合、界線には處々に切れ目があつて、そこから隣接の植物社が之に割り込んで居る。尤も反對に衣系その物が隣接區域に大小の前哨を出すか、時には自身大舉して之に侵入することもある。例へば北方の樹木の限界は林地の限界を遙に越ゆるのみならず、南側に於てもその限界を越えて、ステップ地中に突入して居る。尙又反對に林地の限界は北側ではタンドラに、南側ではステップに横切られて居る。

第五節 植物衣帯と植物衣域

植物は大に氣候の影響を受くるものであるから、その主典型となるべき種類も亦之を受ける。

氣候は大體赤道を遠るに随つて寒くなつて、地球面を東西に横帯をなして取り巻いて居る。然るに植物は獨り氣温の影響を受くるばかりでなく、海岸地の濕氣や内陸乾燥空氣の影響をも亦受ける。そして此の空氣の乾濕の影響が極めて明

に植物衣域の上に現はれて居る。

氣候による植物衣帯は七條になつて、地球を取り巻いて居る。七條とは濕空氣地の三林帯と、乾空氣地の植物の少ない四帯とである。人も知る通り、陸面の構造は對稱的でないから、各帯の位置と廣狹とは、それ／＼大に違つて居る。南(南半球)の林帯は三大陸の最南端と少數の島とに、之を見て何れも區域が狭い。

衣帯の位置を知るに必要なものは、先づ主要の衣線である。例へば極側の林地の限界の如きものである。その位置は、南北兩半球で、大に違つて居る。北半球では、陸的氣候の結果、林地の界は南半球に見るよりも約十五度も北進して居る。そして北半球のものは大陸上東西に走つて、略最暖月の平均攝氏十度線と一致するが、しかし此の線が眞の東西線でなく、或は北進し或は南退して屈曲して居る通りに、衣線も亦屈曲して居る。而もその屈曲は一層甚しい。尙又歐洲と東部西伯利亞と北米大陸との内部では、此の線は極圈のみならず北緯七十度を越えて居るが、ラブラドルやベーリング海峡の邊では、南下する氷塊の影響を受けて北緯五十二度まで下つて居る。南半球では、大陸上には此の線がない。それでその位置は間

接は無林地の島で取り極めるの外ない。是れに據ると、米國の南端やニュージーランドの南では、此の線は南緯五十五度を越えて居る。便ち南米の側では、フョークランド島や南ジョルジア島にも林地はなく、ニュージーランドの南のオークランド島(南緯五十度)にも之を見ない。印度洋に行けば、此の線は五十度以内で退いて居る。如何にして之を知るかといふに、印度洋ケルゲレン島(南緯四十九度)に在つて、夏の氣温が頗る低い(ないのみならず、聖ポール島(南緯三十八度四十三分)にもないからである。之に反して附近のアムステルダム島(南緯三十七度五十分)には、同緯度下に在る大西洋トリスタン、ダクンハ島に似て、フィリカアルボレアといふ木の疎林地がある。

第六節 七條の植物衣帶

(一)内の林地帶(一名回歸植物衣帶又は熱帶植物衣帶)他帶に比して最大の區域を占めて、陸面の約三分の一は此の中に在る。そして大陸の西の方では、氣候乾燥の地がある爲に、その南北の幅は緯度で言ふと、四十度に狭められてゐるが、東の方で

は、新舊兩世界とも回歸線を越えて、亞熱帶の夏雨地に入り込んで居る。東帶を界する植物衣線は棕櫚科に在る。只此の中で乾燥氣候を好む種は沙漠地を横斷して地中海の北邊(北緯四十五度)に入り込んで居る。樹種は主として常緑のものである。此の帶の典型は熱帶地の林地とサワンナ(草野で疎林あるもの)とである。乃ち赤道附近と低地を流るる大河流域とにある宏大な原始林で、高地ではサワンナの形をして居る。サワンナから亞熱帶のステップへは、阿弗利加では、次第々々に推移して居る。

(二)亞熱帶の大乾燥地帶 森林がなく、植物は主として好乾的のもので、單調なステップや荒蕪地を爲して、熱帶の植物衣系と高緯度のそれとの間の障壁となつて居る。しかし北緯二十五度と五十度との間に在つて、總面積から云ふと回歸帶に劣らない。舊世界のステップや荒蕪地の帶は、北部阿弗利加から殆ど一續きになつて、東方歐亞の山脈を越えて、中央亞細亞に連つて、西伯利亞にもその尖端を入り込ませて居るが、面積は歐洲の殆ど三倍即ち二千七百萬方呎(百七十五萬方里餘)になつて居る。此の宏區域は本々五乾燥地を合せたもので、その各自の間を植物が

往來し得るのは、その主軸が何れも皆緯線と多少の角度をなすからである。中で米國の乾燥地の如きは、その主軸は縦に、即ち南北に走つて居る。尙又此等の乾燥地は大陸の中央に在るのではなくその西方に偏して海に接して居る。之が爲に、亞熱帯の夏雨地は乾燥地の赤道側では、大陸の東側に偏して、熱帯と植物の往來を可能ならしめて居るのみか、北半球では、更に外側の林地とも、往來を容易ならしめて居る。そして此の亞熱帯の夏雨地とは支那と合衆國の東部とであるが、兩ながら經濟上から觀ても頗る重要な土地である。之に反して亞熱帯の冬雨地は、乾燥地から見ると、その極の側に在つて、熱帯からは、此の乾燥地ある爲に、明に離隔されて居る。例へばカリフォルニア、智利、喜望峯、殖民地、西南濠洲等の如しである。

(三)外の林地帯 四時降雨の地に屬して、北では一續きになつて、東西の方向に大洋から大洋まで連つて居る。面積は三千二百萬方呎(二百八萬方里弱)あつて、回歸帶(熱帯)の約三分の二を占めて居る。然るに南半球では、亞熱帯の外側に在つて、約五十萬方呎(三萬二千方里)が林地を有つて居るのみである。

北の林地帯は、歐亞大陸に於ても、亦北米に於ても、その東西兩側に於ては亞熱帯

的緯度まで南進してゐるが、内部では反つて無林のステップが北緯五十度を越えて、北進して居る。その結果、林地の北限は、内部では北緯七十二度に、海岸では同五十二度に在る。そして極側でも、赤道側でも、その界には必ず之に沿ふて多少疎林地がある。

林地の樹種は、南では落葉濶葉樹で、北では針葉樹である。又疎林の間には、灌木地、芻地、沮洳等がある。

南半球になると、降雨地の林地は、亞熱帯のものを除けば、バタゴニアの西側とニウジールランドの南島とにあるのみである。此の兩地は冬でも寒氣が弱く、雪も長く積つてゐない所である。又智利の南部のやうに風が主として西から吹く所では、林も密で原始的である。尤も風が暴風の如き強さで吹く所では、山腹から吹き拂はれて、谷間に退いて居る。ニウジールランドも、南米も、密林に接して多くの無林地があるが、それは後者より前者に多い。

(四)兩極地帯 林地の極側の限界以外になると、樹木の生長が次第に鈍くなつて、隱花類が増して來る。北半球で見ると、林地の北で、宏大の地域を占むるものはタ

ンドラで、是れが即ち極北植物衣帯を爲して居る。されば之をタンドラ帯と言つてよい。極地の諸島の海岸段丘には見すばらしい岩石植物を見るが、是れも亦此のタンドラ帯の一部と見做すのである。面積は總計五百萬乃至六百萬方籽(三十萬五千乃至三十八萬方里)ある。南半球にはタンドラは皆無である。

植物衣帯と地球面の數理的諸帯との面積は、左記の通りである。數字は百萬を單位として、上が方籽、括弧内が方里である。

植物衣帯	陸面
(一)極北タンドラ帯	九〇〇・五六 (一)北寒帯
(二)北の林地帯	三二・三(二一〇三三)
(三)北の乾燥帯	三四・〇(二二一〇) (二)北溫帯
(四)熱帯(回歸帶)	四七・〇(三二〇〇) (三)熱帯
(五)南の乾地帯	一一・〇(〇七九)
(六)南の林地帯	一七・〇(一一) (四)南溫帯
(七)極南氷原	一四・〇(〇九〇) (五)南寒帯
	一三・八(〇八九)

計

一四九・〇(九六六)

一四九・〇(九六六)

是によつて兩者間に甚しい差のないことが判る。若し又寒溫熱の三帯を緯線でなく、同溫線で別くることにすれば植物から觀た熱帯は氣候から觀た熱帯の七割弱になる。是れは氣候上の熱帯には廣い乾燥地があるに由る。

第七節 林地

溫帯地の森林は熱帯地のものと違つて、略その樹種を同ふして居る。北方に在る林地では、樹種は主として針葉樹である。是れは此の地の氣候が稍乾燥で、且植物活動の期間が甚だ短いによる。

林樹で最も北進するものは落葉松と樺とである。此の二樹は、米國の極側の樹木生長の限界に在る白樅(ピセア・アルバ)と同じく樹木中でも最も寒氣に耐ふるものである。落葉松も樺も、兩ながら落葉樹であるから、此等の林地は割合に光線が多く、爲に樹間に花の多い草本、羊齒、灌木等も生へて居る。

常綠針葉樹に至つては、或は單獨に、或は數種相混するか又は潤葉樹と混じて、林

を爲して居る。松林・杉林・檜林等の如きは單獨の例である。南方に進むと、樅(ピセアをいふ)の類が多くなる。歐洲中でも、濕潤氣候の地になると、落葉の濶葉樹が多い。例へばスカンデナヴィアや北露樺林(此の中には松、白楊、柳等もある)の南に樺林があるが如しである。此の樺の極側の限界線は植物衣線中の重なるもの、一である。是と同様之に次く山毛櫸林の界も一主線で、是れは諾威の南部から東プロシアを経てカルパシア山の麓に及んで居る。山毛櫸はその活動期を五個月以内に縮むることの出来ない木である。以上の如き林地では下木(林樹間の雜木)や雜草は種々である。松や樺はその樹冠に枝が多く、爲に日光は入り易いから、下木は割合に繁殖し易いが、暗い樅(ピセア)林になると之を見ることが出来ない。概して林樹間に混する他の樹木は南進すればする程多くなる。

第八節 亞熱帶地の林

北の林地帯は、大陸の東側では、亞熱帶の夏雨地に向けて明界なしに次第に移り行いて居る。されば植物の往來が自由である。之が爲に林地にも一種の特色が

ある。それは即ち濶葉樹林でも、その樹種が略一定せず、概ね多いことである。東亞や東米の秋の葉色が錦のやうに美しいのも全く此の事に由つて居る。又林中の下木は密でもあり、高くもある。東亞でも亦東米でも、濶葉樹の種類が歐洲に比べると二倍も多く、西米加州に比べると四倍も多い。又亞洲でも北米でも太平洋に面した地方では、その林に針葉樹が多い。便ち加州では林樹の半分強は此の樹類で、その中にはマンモス樹(セクオイア・ジガンテア)は高さ四百六十尺に及ぶの如き世界一の大木もある。

地中海地方になると、夏が暑く、且乾燥であるから、林樹は多く高山に退いて、その代りに好乾的濶葉樹がある。そしてその種類は概ね硬葉を有する常緑樹である。此の樹種は硬葉といふ特別機關で夏眠しても枯れないやうになつて居る。地面が石に富んで硬質の所には、小樹の疎林がある。樹種は常緑の樺や橄欖樹である。此の疎林は場所によつて灌木林や藪に收縮することもある。

第九節 熱帶林

熱帯内には、今日でも未だ曾て斧鉞の入らない原始林が一続きになつて大面積を被覆して居る。此の地には熱と濕氣とが甚だ多いから、植物の繁茂は他に見ない盛況を呈して居る。乃ち赤道帯を除いて、主風が雨を齎す山腹では皆さうである。蓋し熱帯降雨地の森林が、極めて樹木の種類に富むのみならず、それが規律なく相交つて、且上下に數層をなして居ることは、その特徴とする所である。尤も地方によつては樹種の稍一定して居ることもある。

何故に熱帯には樹種が多いかといふに、それは樹木が多く高齡に達するからである。便ち何等の妨害をも受けずに、無事に久しく生長することに由る。そしてその生長の盛なのは、その生長の間に乾燥期を挾まないからである。その結果、草木は皆年中青々として居る。尙又生長を助くるに地盤が腐植土に富むこと、水の潤澤なこと、日射の強いこと、全林に光線の流入すること等の事實もある。光線の流入は硬葉や光澤ある葉が光線を種々の方向に反射する力が多いに由る。之が爲に元來暗かるべき密林中でも、多少明るくなつて居る。又何れの植物も皆光線の來る方に向はんとして居る。

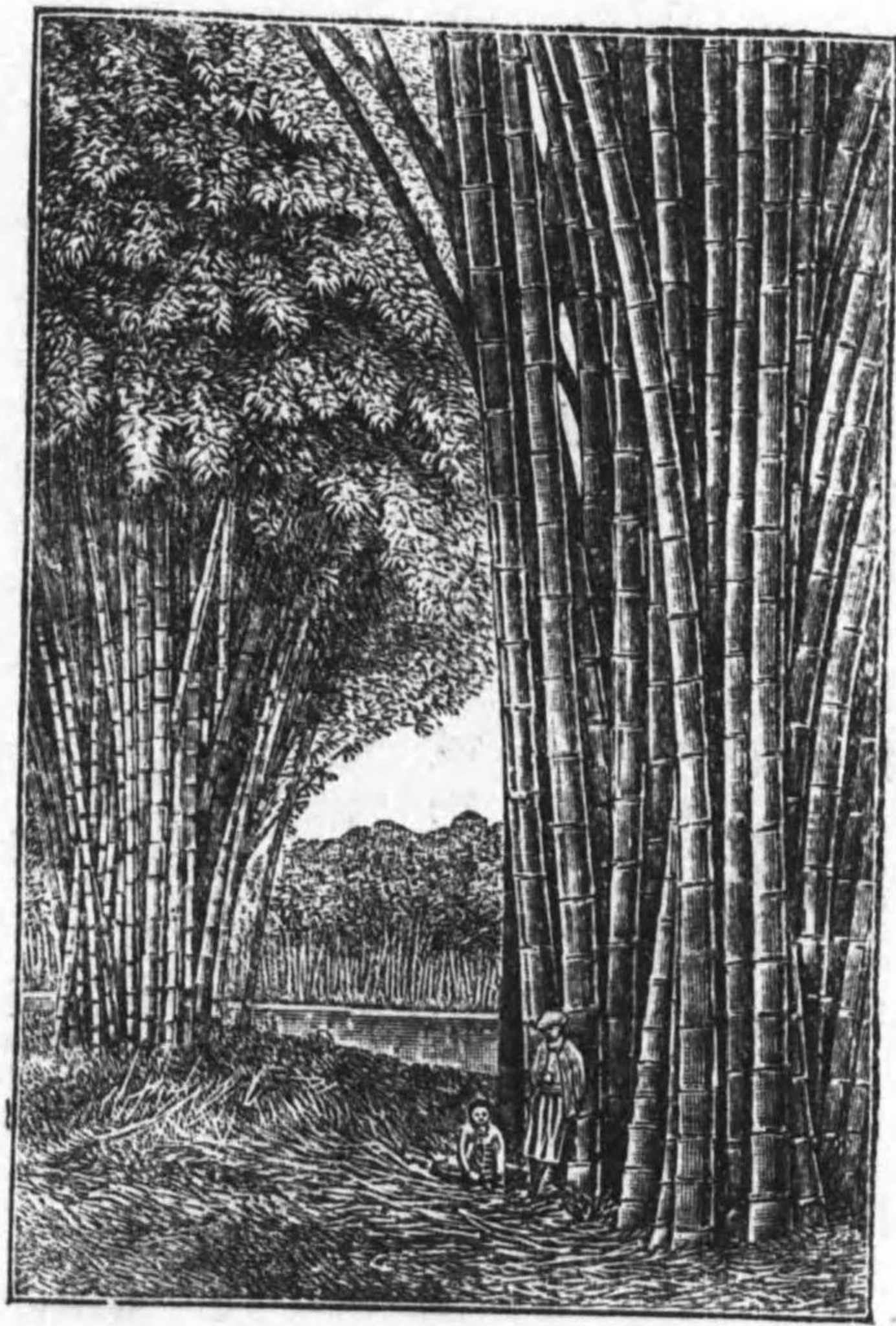
棕櫚やその他の熱帯植物の類は、その冠部が傘のやうに擴張して居る。又潤葉樹には枝梢が多く、支根は擴張して本幹を支へて居る。又攀繞植物は木から木に纏ふてゐるから、人は容易に此の中に入ることが出来ない。更に樹木の上方を觀れば、枝には氣生植物が附着して、折々美しい花を開いて居る。尤も位置が高い爲に、人の目に着き難い。しかしその氣根は長く地面に垂れて美事である。林の上層を形成する樹葉は硬質で、その脈が太く、且その頂が概ね甚しく鋭尖である。是れは蓋し此の地方に多い大雨をして早く葉面から流れ去らしむる装置であらう。樹冠の下には、又多數の好影植物が生へて而も幾段にも層をなして居る。以上に反して、地面その物は意外に裸出して、その上には黒色の腐植物がある。

熱帯の林で、その樹種の一定して居るのは、印度地方の竹林(第一〇圖)である。その高さは時に百三十尺にも及んで居る。

棕櫚(第一一圖)も亦多く單獨に林をなして居る。木本羊齒の林は殊に濠洲の東部に多いが、竹や棕櫚より一層濕氣の多い地を好むやうである。熱帯地で一種特別の林を爲すものは海岸の茄藤(第一二圖)で、その氣根を多數に出して居る状は一

奇観である。海岸から内陸に向へば、次第に好砂植物の林が現はれて来る。

赤道地帯の南北には、長い乾燥期のある土地があるが、此の乾燥期の影響が又土



第一〇圖

ジャバの竹林

大きな仙人掌や木棉樹（ハ一三圖）がある。此の木棉樹は樽のやうに膨れた幹を有つて居る。氣生植物の如きは全くない。そして降雨が始まると、樹木が皆急速に青くなる。

地の植物の上にも現はれて居る。乃ち此の地の樹木中には、温帯に見るやうな落葉樹が混じて、それが暑い季節になると必ず落葉する。爲に林は意外に明るい疎林になる。ブラジルのカチンガ林はその例である。此の所には長の高い常緑棕櫚の外、

第一〇節 禾本地

中緯度の地になると、禾本地は天産として現はれるより、寧ろ人爲物として現はれることが多い。此人爲

禾本地は二種に別れる。

一は芻地で、一は牧地である。此等を乾燥期のある地や熱帯地のものとは比べると、年中緑々として居るといふ差がある。是れは夏の暑氣も之を枯らさず、又冬になれば雪が之を庇

第一圖

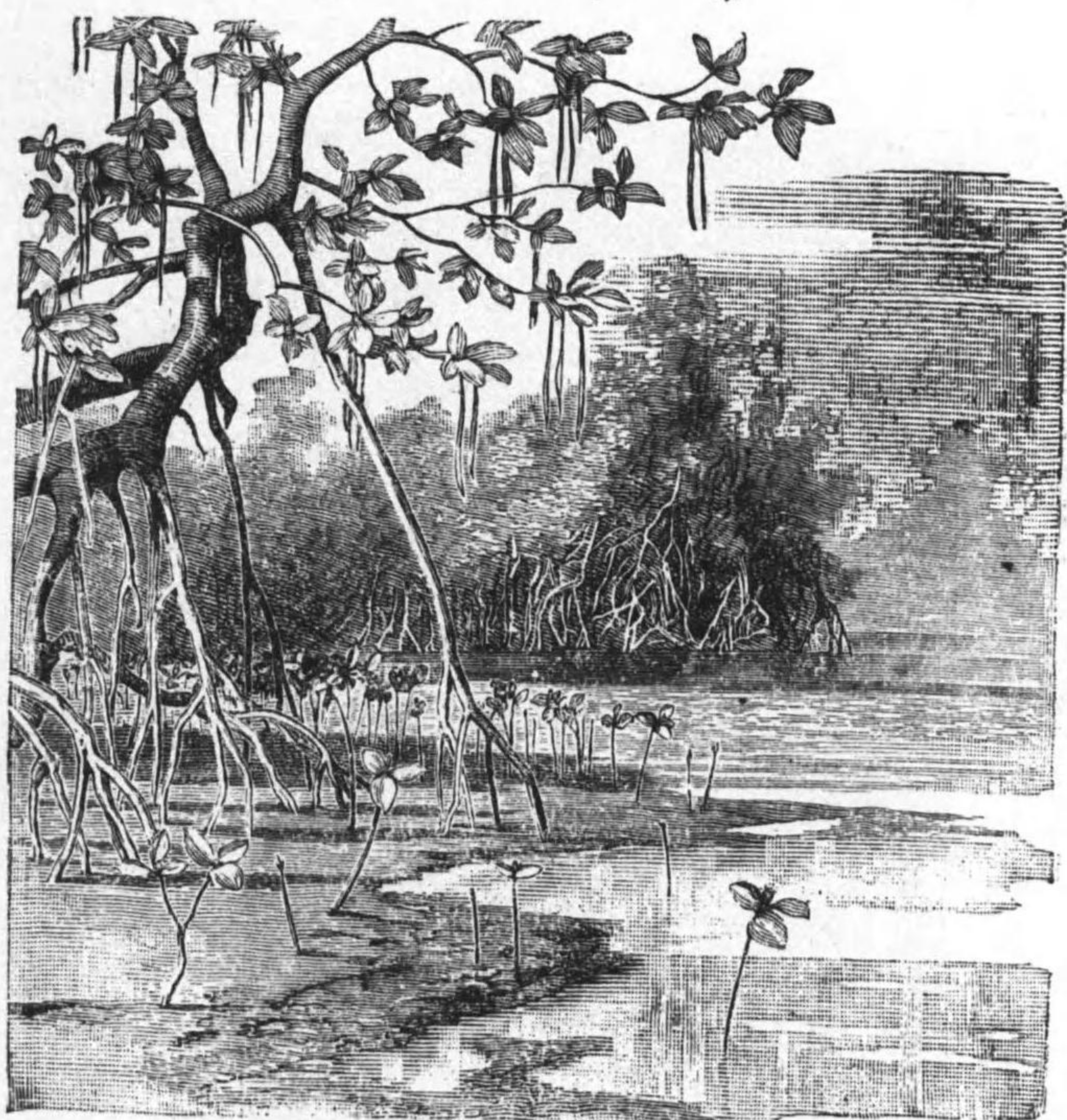


錫蘭島の棕櫚椰子樹

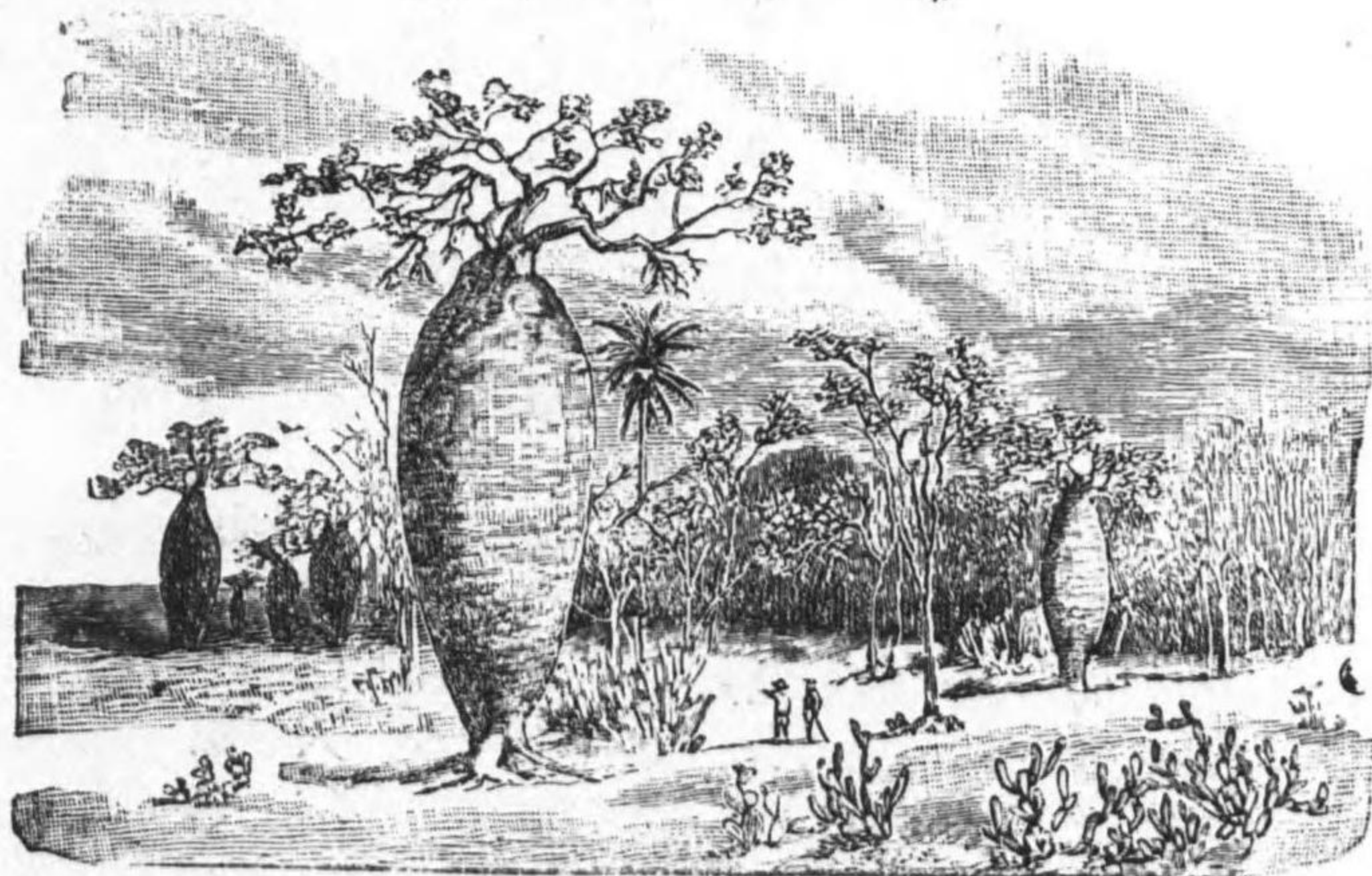
護してその非常冷却を妨ぐるからである。

芻地では、地面が長の高い禾本に蔽はれて、その中には草木や灌水も多數に混じ

第二十圖



印度の茄藤
第三十圖



プアラの棉木樹

て居る。そしてその所在地は山腹で、且水の多い所であるが、草本や禾本は、その莖葉は年々刈り取られても、その根は其儘になつて居るから、地下一面に擴つて所謂蟠根をなして居る。芻地は濕潤氣候の地にのみあり得る。高山の主として草本から成る綠野も亦一種の芻地と見て可い。

牧地は主として森林を伐り盡くした地に在つて、人や家畜ある爲に、植林の望のない所に成立する。その土地は概ね山の高い所で、且芻地より乾燥である。そして禾本や草木はその面に粗衣を編んでゐるが、その生長を制限するのは人でなく、家畜である。牧地に疎林や小密林が散在すれば、之を園景地といふことがある。

第一一節 禾本ステツプ

ステツプとは廣く云へば有植物の乾燥地である。森林は全くない。勿論此地と園景地との間竝に此の地と荒蕪地無草木の不毛地と間には、凡ゆる中間形がある。

ステツプでは、植物の大部分が必ず一時枯凋する。此の季節は即ち暑氣の強い

になる(第一四圖)の中には種々の植物が美花を開いて、花壇のやうになつて居る。

第 十 四 圖



降 雨 の 後 の ス テ ッ プ

夏である。此の時地面は土色に變ずる。土色は植物が枯れた爲ばかりでなく、砂塵が之に積るからである。經濟上から謂へば、禾本ステップと荒蕪地に似たステップとの間には、大差がある。禾本ステップは遊牧民の徘徊する所で、荒蕪地類似のステップは、禾本や灌木はあつても、是れが萬遍なく地面に生へず、又何れの植物でも、年に二回休眠状態に入る所である。此の休眠時は、一は夏の暑い時で、一は冬である。

ステップの土は多く風の堆積した微塵である。そして之に生へて居る、禾本は、降雨期に入れば、忽ち蘇生々長して、見渡す限り緑色

中で葱科のものが最も多い。禾本は草地のものより剛直であるが、その自ら滋養分を保存する期間は一層長い。

ステップも、その主植物が禾本であるか、草本であるかによつて、その觀を異にして居る。山腹に位置して、且草本が主なる部分を占めて居るときは、之を草本ステップと云つて居る。又草本の種類によつて名を附することもある。例へばアルテミシヤ(蓬の類)が多い場合には、アルテミシヤステップ(中亞に在る)といふが如しである。西班牙のステパ・ステップといふのは、紙の原料になるエスバルト草の生へて居る地である。蓋し世界最大のステップは歐亞大陸の内部に在るキルギス・ステップであるが、場所によつては眞ステップの接續地で四時降雨ある地にも、ステップの字を用ひてある。例へば亞爾泰山の北西に在るバラバ・ステップの如しで、此の地には廣い沼澤もあれば、又少しづつの林もある。北米のプレイリーにも、亦之に似た地が附いて居る。プレイリーと稱へて居る地で海拔三四百米以下に在る部分は、所謂平原で、雨量は一年四百耗以下に減じて、その植物中には南方から來た仙人掌の如きものもあるから、乾燥なステップに違ひないが、是れから西

方に向ふと、土地が次第に高くなつて、海拔五百米の邊では、既に夏でも水が多く、林も諸處に現はれて、林地とステツプとの中間形になつて居る。

南米のパンパス平原も亦殆ど全く木のない禾本野で、禾本ステツプと稱へて少しも誤りはない。但此の地は左程乾燥でなく、又夏熱も大して強くない。それにも拘らず、喬木林のないのは、何か他に理由があるかも知れぬ。

熱帯には、サワ、ンナ、といふ無林の禾本地がある。南米のオリノコ河域のリヤハスといふ禾本平原もその一である。ブラジル國のカンボス、もリヤノスに外ならぬ。以上は孰れも大陸の内部に在るか、又は海面上高燥の地に在るが、その所在地には、必ず植物の休眠期がある。その期は即ち乾燥季である。そして雨の降る季は夏であるが、此の時には到る處植物が生々して綠色を呈して居る。主植物は禾本で、普通のステツプ産とは違つて、高くもあり、太くもあり、又硬葉をも着けて居る。禾本の外に尙草本や灌木もあるが、孰も強い蒸發に對する爲め特別な装置を備へて居る。

此の平地も、その四邊になると、藪があつたり、喬木群があつたり、時には小林地も

島のやうに散在して居る。阿弗利加のサワンナには、その中を流れる河に沿ふて林地がある。之を階狀林地と稱へて、その樹木が上下に三段になつて居る。サワンナは何故樹木を産しないかといふに、是れは蓋し折々野火あるに由るのであらう。ブラジルのカンボスは低地に在るカンボス、セラドス(潜カンボスの意)の林地に漸次推移して居るが、此の潜カンボスでは、喬木の間に地面的低植物が甚だ多く、禾本に至つては大に減少して居る。

第一二節 灌木地

何れの緯度にも、灌木の多い土地がある。歐洲のヒース(野)は即ち是れで、同洲も北部と北西部とでは、之をカル、ナ、ヒースと云つて居る。その故は灌木の主要な部分を占むるのは石南科のカル、ナ屬であるからである。此の屬は養分の少ない砂地に生へて、之を吹拂ふ風は此の地を大に乾燥にして居る。尤も地下には水を貯へて居る腐植土の層があるからこれと合して腐敗根が所謂野泥炭を形成して居る。地面には小灌木の間に蘚や禾本がある。又地面を覆ふに泥炭のみの個

所もある。ヒースも他の灌木が之に混ざる所では、随分藪のやうになることもある。蘆荻の生へて居るやうな沼地は、歐洲でこそ小規模であるが、南米アルゼンチンのステップでは、宏域を占めて居る。

一體灌木林の本場ともいふべきは乾燥地である。此の地のものは主として好乾植物や硬葉灌木から成り立つて居る。地中海地方になると、此の種の林は好んで水の滲漏し易い石灰質の地に任る。伊太利人のマクキエと稱ふるものは即ち是で、此のマクキエに生へて居る植物は高さ數米に及ぶ硬葉灌木、香氣の高い草本、棘の多い小樹等で、此等を纏ふて更に攀繞植物が密生して居る。樹種は場所によつて略一定して居ることもある。例へば西班牙のシヌタス(種名クレチクス)林や、コルシカ島のゲニスタ(種名ホリダ)林の如しである。

歐米人が沙漠、ステップと稱へて居るものは一種の灌木地に外ならぬ。尤も一方には灌木が密生して人の入り込むに困難な所もあれば、又他方には岩石地で草木の極めて少ない所もある。樹種は場所によつて大に違つて居る。しかし何れの地でも、砂礫が多く、乾燥の甚しい所では、有刺樹やアカシア樹が仙人掌などと相

混じて生へて居る。墨國やテクサス州(合衆國)では、上記の如き沙漠ステップをチヤパラルスと稱へて、その主植物はミモサ(合歡木の類)である。濠洲の内部に在るスクラップと稱ふる地も亦一種の灌木地に外ならぬ。又土地が流水に乏しく、且鹽を含む所では、植物は所謂好鹽のものである。此の種の植物は、一部は厚肉の葉を着けた草本であるが、一部は無葉灌木である。そして此の地の特色とする所はその常に青々として居ることである。是れは此の地の植物がその吸ひ上げた濕氣を保有して長く乾に耐へるからである。

第一三節 タンドラと沮洳

北極を繞ぐる地方には、宏大な波狀平地があつて、その上には極めて見すばらしい植物が生へて居る。之を亞細亞ではタンドラと云ひ、北米ではバイングラウン(荒れ地の意)と云つて居る。此の兩地では、冬に凍結した地盤が夏になつても解けない。よし又解るにしても、その期間は數週日にしか過ぎない。之が爲に排水が甚だ悪い。此の悪い度の多少によつて、タンドラに數種を區別する。但し何れ

の種類を見ても、表面の腐植土層は甚だ薄い。タンドラに生へる植物は性の強いものに限つて居る。即ち多くは蘚苔と地衣とである。

タンドラもその地盤が風化産物や石屑から成る場合には、その質は意外に下方まで疎である。此の種のタンドラで、冬に風の爲にその濕を奪ひ去られるのは所謂蘚、タンドラである。もし此の蘚タンドラの蘚が密生して居る時は、之を毛氈モウセン、タンドラと云つて居る。

丘陵地のタンドラで、その凍結地盤は全然解けず、随つて常に乾いてゐても、空氣が濕氣に富んで、露や霧を生ずる場合には、此の地に生へるものは蘚でなく地衣である。されば之を地衣、タンドラと稱へて居る。此の地衣にも種類がある。馴鹿を牧するに適當な軟質のものもあれば、又硬質でその間には矮小灌木を混じて居るものもある。又地盤が平で排水困難な所では、蘚が厚く堆積して、多少伸縮する蒲團のやうになつて居る。これを即ち泥炭、蘚タンドラ、一名蒲團、タンドラで、樺太ポロナイ河畔に廣く産するのはその一例である。此のタンドラでは下の方の蘚は現に泥炭に化して居る。此の蘚の泥炭化は極地の地には見ることの出来ない

ものである。

温帯の地にもタンドラ類似のものがある。それは即ち沮洳である。沮洳は昔氷河の産した地に最も多い。

沮洳には大體二種類ある。一は芻地、沮洳で、一は高地、沮洳である。芻地、沮洳は河水の氾濫するやうな低地に在つて、一面腐敗植物に覆はれて、その上には概ね莎草や藎の類が密生して居る。爲に一見緑野のやうである。高地、沮洳はその面に常に水を貯へて、その中には草本、禾本、蘚苔等の腐敗したものがあつて、之を褐色の半液體に變じて居る。そしてその中から折々矮小の松や樺のやうなものが生へて居る。此の種の沮洳は北獨逸に甚だ多い。

第一四節 植物衣の高度帶

高山では植物衣の状態が下から上に向いて急速に變化して居る。故に平地では數日乃至數十日進行して始めて見得る變化も、山では之を數時内に之を見ることが出来る。乃ち概して言へば、山の麓に生長する植物の種類は或る一定の高さ

で終つて、それから上ではその種類が次第に變化して、或る高さに至れば、遂に一定の林帯となつて居る。此の帯には麓の植物の産する緯度より一層高緯度の樹木が生へて居る。しかるに此の林帯も、愈上に登れば次第にその樹木が低くなつて、終に順次高山的矮樹地、灌木地、蘚地、地衣地等に變化して、最上には四時積雪の地がある。

上記の上下に重つて居る所謂高度帯の界線は、平地と同じで、矢張植物衣線に由るが、又之と同じで決して一直線に走るものではない。便ち或は上に或は下に曲つて、時に途中斷絶することもある。是れは山腹の形やその他の性質によつて定まるものである。例へば勾配の緩急、岩石の有無、日光や風に對する位置等の如しである。

界線は山によつてそれ〴〵違つて居る。しかし類似の緯度下では、雪線と同じで、多少共通性を有つて居る。人も知る通り、雪線は緯度が低くなればなるだけ、又海の氣候の地から遠くなればなるだけ、それだけ海面上の高さが増して來る。植物の方も大體これに似て居る。唯雪線ほど事が簡單でないといふ差がある。雪

は何地に在つても雪で、その性質には變りはない。便ち極地方の雪でも、亦赤道地方の雪でも、水の固體になつたものに外ならぬ。山腹の植物衣に至つては種々の種類から成り立つのみならず、その所在の高さによつても、又多少種類を異にして居る。そして此の異種類のものも、寒氣や乾燥に耐へる力が又それ〴〵違つて居る。故に山をその高度帯の上から比ぶるときには、植物生長の上限界に見る立木の狀が同じであるもののみにしなければならぬ。

第一五節 穀類の上限界

雪線と同じ法則に最も従ひ易いものは人の栽培する穀物の上限界である。尤も何れの山にも、上界線があるといふわけには行かない。即ち山によつてはその頂上でもまだ界線下にあるものもある。又同じ山でも人が之に入り込んで之を畑地に開いて居るや否やによつて、線の高さは大に違ふ。例へば伊國のエトナ山では、線の高さは、北側では海拔一千米、南西側では一千六百三十米である。又風向きも線の高さに大に影響することがある。例へばオルトレル・アルプスでは、穀物

栽培線の高さは、南西の暖風の来る方側では千六百四十米であるが、寒風に向ふ北西側では千二百米である。斯かる次第であるから、同じアルプス山でも、線の高さに場所によつて千米からの差がある。

濕潤な海的氣候の地では、夏熱が不十分な所から、線は乾燥な陸的氣候地より低い。

濕潤側

乾燥側

差

諾威	北緯六四度	西	……三四〇米	東	……五四〇米	二〇〇米
南獨逸	同	四九度	ヴァーヂユ山九一〇米	ブラクフアレスト一一四〇米	二三〇米	
北智利	南緯二四度	東	……二六〇〇米	西	……三五〇〇米	九〇〇米

穀物の栽培され得る最高の線は、大陸内部の乾燥地にある。便ちカラホルム山では海拔四千百米、ポリビヤでは三千九百米、祕露では四千三百米である。山に林帯あるのは概してその地が濕氣に富むことを指示するものである。眞の乾燥地になると、林は或る一定の高さまで登らなければ之を見ることが出来ない。その下の界は、天山では海拔約千三百米であるが、一層乾燥な南山になると、二

千四百米の高さに至つて始めて之を見る。

林帯の上の界線は夏熱の多少に關係するから、西歐の海的氣候地では、陸的氣候地より遙に低い。此の事は既にスカンデナビヤ半島の高山に現はれて居る。便ち此の地では、西側の界は乾いた東側のより二百乃至三百米も低い。即ち左の通り。

緯度	西	東	差
七〇度	二六〇米	五二〇米	二六〇米
六七度	三六〇米	六八〇米	三二〇米
六四度	四七〇米	六六〇米	一九〇米
六一度半	七七〇米	九九〇米	二二〇米
六〇度	九一〇米	一一〇〇米	一九〇米

中歐の中高山彙やアルプス山を、陸的氣候地に在る山と比べても、亦同様の事實が明である。即ち左の通り。

	緯度	林帯の上限界
ハルツ山	五二度	一〇四〇米
グラージュ山	四八度	一三〇〇米
アルプス山	四七度	一八〇〇乃至二〇〇〇米
亞爾泰山	五〇度	二二〇〇米
アラタウ山	四五度	二五〇〇米
青海附近	三六度	三九〇〇米

同じ山彙内でも、林地の界は、雪線同様、山彙の四邊からその高い内部に向かふに随つて昇つて行く。乃ちジュラ山では千五百米に、アルプスの裾山では千六百米に、東アルプスの北部では千八百米に、ロザ峰では二千三百米に、エツタール・アルプスでも二千三百米に達して居るが、東アルプスでは千五百米に下つて居る。又世界には同じ界が罕には四千米に達する所があつて、西藏では四千五百乃至五千米に昇つて居る。尤も此等の高さでは、樹木は低い葡萄種に萎縮して居る。注意すべきは、赤道地方の林地が以上の如き高さには達しないことである。スマ

トラや瓜哇の火山では、海拔二千八百米以上には林地がない。之に反して熱帯ヒマラヤでは約三千五百米まで林がある。此の理由はヒマラヤでは降雨が多いのみならず、山上の雪が濕氣を供給するに反して、前記二島の山では濕氣がないからである。

第一六節 林帯と高山帯との植物

林帯とその上にある高山帯との植物は、山の存在する土地の状況で違つて居る。アルプス山にも種々の植物衣帯を區別するが、その樹種は何處も同一であるといふわけではない。下の落葉樹帯には、南腹になると南方生のものがいくつも混じて居る。栽培植物中では、葡萄と果樹とがその上限界に達して居る。上の落葉樹帯は北では約六百米、南では約七百米の高さに始まつて、千五百米の高さに及んで居るが、此の中には樺が主なる部分を占めて居る。それに又栗もある。尤も此の栗は樹帯の上限までは達しない。

落葉樹帯は、上では次第々々に針葉樹帯に推移して、その上限には樅、落葉松、松等

がある。そしてその高さは約二千米千八百乃至二千二百米である。尤も葡萄樹の類は高山帯内まで及んで居る。此の高山帯の下半は約二千四百米までであるが、此には躑躅を始め數多の灌木がある。

熱帯では、眞の熱帯林ならば、海拔千米に及ぶことは希である。此の上には温帯性の林帯があるが、その下の部分には尙熱帯的の樹木が多數混じて居る。海拔三千米乃至三千五百米の上になると禾本原がある。此の中に混する灌木は登るに連れて次第に減つて、遂に消失する。熱帯の高山には、眞の北氷的植物は殆どない。是れは高緯度の山に於ての様に、此等が之に移住する機會がなかつたからである。

第五章 有用動植物

第一節 有用植物と栽培植物

人類が初めて世の中に生れ出た時に、其の食物としたものは、動物ではなく、植物であつたと見なければならぬ。何故なれば、その齒の構造が猿のに能く似て居るからである。もし實際さうであつたとすれば、人類の發生地は營養植物の多量に産した所となるわけである。そしてさういふ地は、熱帯を措いて、外にはない。

果實や汁液で、その儘初めから人類の食料となつた植物はその數が決して多くない。して觀ると、人類の仕事は、最初は多くの野生植物を培養して、之を食物に充てることであつたに違ひない。

植物界は人類に對してその食物を供給したのみならず、又漸次嗜好品や刺戟品をも供給した。それから人類は植物の纖維を取つて、之を衣に編んだり、又その汁液を絞つて、之を藥用にしたりする事をも學んだ。それから以上の植物に、更に燃料、染料、建築材等として使はれたものを加ふれば、未開の原始人が、特に培養せず

天然の儘で利用した植物の數も可なりに多かつたことになる。勿論今の文明民がそれ以上大に之を増加したことは言ふ迄もない。

今日吾々が有用植物として居るものゝ野生は、その種が數千に上ると思はれるが、吾々が特に作つて居る所謂栽培植物は、その數が割合に少ない。乃ち吾々が裝飾用として庭園に植ゑて居るものを除けば、蓋し四百種を越ゆること僅であらう。固よりその亞種や變種を數へ立つれば、大した數になる。例へば人の食物となる植物は、その種數が約一千あるが、その中に細別をするときは、數は少なくとも一萬になる。又食用植物中、特に吾々が勞力を費して作つて居るのは二百五十種より多くはない。此の二百五十種中、約二百はその野生を發見し得たから、その原産地も知れたが、他は、一部は將來發見すべきも、一部は野生としては全く滅亡してゐるやうである。尤も滅亡しても、その原産地を略推想することが出來たから、是れによつて吾々は面白い判斷を下だし得るに至つた。それは即ち栽培植物の大多數は本は熱帯か亞熱帯の産であるといふ事である。南半球の溫帯は一として吾れに與へた栽培植物はなく、熱帯以外の米洲も亦幾とさうである。之に反して歐亞

の溫帯は人類に極めて大切なものを供給して居る。此等の點から觀ると新舊兩世界の賜物には、大なる差がある。それは次ぎに掲げた比較數で判る。

	舊世界	新世界
食用植物一切	二〇九種(八割一分)	四八種(一割九分)
他の有用植物	八六種(八割七分)	一三種(一割三分)
計	二九五種(八割三分)	六一種(一割七分)

新舊兩世界の面積を土臺として割り出すときは、前記の割合は大分違つて來る。乃ち新世界では、南北緯三十度の間を問題の植物の原産地と見ると、その面積は約千八百萬方呎(約百十七萬方里)となるが、舊世界では、原産地は一方にはスンダ諸島と印度とから西亞を経て地中海地に及び、他方にはサハラ南方から中央阿弗利加の地にまで及んで、その面積は三千六百萬乃至四千萬方呎に及んで、兩米よりも二倍も廣い。

栽培植物中でも、歴史の極めて古いのが約六十種ある。此等は蓋し人類の記録の遡る限りの古代から作られたらしい。又西曆紀元後になつてから栽培された

ものも亦約六十種ある。して観ると人類は過去二千年間に、その培養した植物の数を以前の二倍にしたわけである。そしてその後新に栽培したものが約二百五十種あるが、その中には人類の食用として數千年前から栽ゑたものほど大切なものは一もない。

第二節 現在に見る耕地の廣さ

栽培植物の多くは時日が經つに連れて次第にその栽培區域を擴げて行つて、今では殆ど到る處に在るから、その反別も昔に比べて非常に増大して居る。蓋し此の増大を助長した一因は各國がその栽培種を互に交換したに在る。是故に今では數千萬の人が自作の而も二三百年前の其の祖先は名さへ聞いたことのない事實で、その生命を繋いで居る。例へば中歐の馬鈴薯や南歐の玉蜀黍の如しで、此の二者は、本來米洲の産なるに拘らず、今では歐洲民の貴重な食物となつて居る。蓋し栽培植物の交換は未だ決してその終りを告げたとは云へないが、大體から云ふと、その多數は既に其の南北の生長限界線に達して居る。此の限界線を越えては、

よし育つても、收支相償ふことが出來ない。

乃ち以上舉げた栽培植物の原産地を皆合せて五千萬乃至六千萬方籽(三百二十萬乃至三百九十萬方里)とすると、その蔓延した區域は、二十世の曉に於て、約二倍になつて居るわけである。何故なれば、南北に在る穀類栽培の兩限界線内の面積は約一億二千萬方籽(七百八十萬方里)となるからである。

穀類中の各種を栽ゑた面積は今日の所之を知る由がないが、耕地の總面積は各國で調べた統計があるから、大略は之を知ることが出来る。耕地は廣い意味では獨り栽培植物の爲に特に設けた地面ばかりでなく、現に生長してゐる植物の收穫を灌溉や加肥によつて一層増加した地面をも含むのである。是の種の地は何れにしても無林地である。何故なれば、果樹でも之を培養する場合には、森林になる程密接させないからである。又耕地は牧地や芻地に比べて極めて狭いもので、此の二者も亦無林地たらざるを得ない。蓋し林地の耕作と之と共に行はれる牧畜とで、破壊された面積は大したものである。勿論牧畜その物は直接に林地を破壊することはないが、しかし之に充つべき食料は、土地を耕して得なければならぬか

ら、間接には矢張林地の破壊者となる。

經濟上から云へば、田畑の外、林地や天然禾本地も亦收穫のある土地である、といふのは、林樹でも、禾本でも、廣義に云へば矢張有用植物であるからである。牧地は既にその名稱がその上の植物を利用するといふ意味を含んで居る。以上擧げた土地以外の土地は所謂不毛地、一名荒蕪地で、不毛地でも全然植物が生へてゐないわけではないが、その植物は殆ど利用の出來ないものである。

土地を收穫の有無多少によつて分類して、その面積を割出すときは大略左の如くなる。

	林地(百万方秆)	耕地(同上)	ステップ(同上)	不毛地(同上)	計(同上)
亞細亞	一三〇	九〇	九二	一三〇	四四二
歐羅巴	三〇	四四	〇六	二〇	一〇〇
阿弗利加	九四	五三	九八	五三	二九八
濠洲と諸島	一三	一〇	三四	三三	九〇
北亞米利加	九〇	三五	四〇	七五	二四〇

南亞米利加	八〇	三八	四〇	二〇	一七八
未知極地方	—	—	—	一四二	一四二
計	四三七	二七〇	三一〇	四七二	一四九〇
	七〇七	—	七八八	—	—

此の表で観ると、林地と耕地とは合せて陸面の半分弱を占めて、ステップと不毛地とが合せて残りの半分強を占めて居る。乃ち之を百分比例にすると、林地と眞の不毛地とが各三割づつで、耕地良ステップとサワンナとを入れと眞ステップとが各二割づつである。

穀物の中で最も兩極近くで成熟するのは大麥である。ゆゑにその極側の境界線は同時に穀物全體の同境界線を表示して居る。乃ち此の線を稍細に辿つて見ると、大西洋では、アイスランド島は全く線外に在るが、フェーロー島はその内に在る。是れは此の島では少しは穀物が出來るからである。諾威の海岸になると氣候が割合に溫和であるから、線は北緯七十度のアルテン峽灣に達して、それからラブランドでは、エナレ湖(六十九度)附近で穀物の栽培が成功したとの報あるのみで、

他は全く不明である。エナレ湖から東になると、線は北緯六十五度と六度との間を通過して、烏拉爾山は六十一度で之を越え、それから六十一度と二度との間を東走して、ヤクツクに至つて是れから急に樺太の南部(四十七度)へ向けて南下して居る。それから先きは又カムチャツカの東岸(五十二度)に向つて北上して居る。

更に米國に渡ると、線はシトカ(五十六度)の稍南に始まつて、マツケンジー河域ではフオート・ノルマン(六十五度)で最北點に達して、それから今度は次第に南下して、ローレンス河口(五十度)に及んで居る。

南半球に移ると、線は南米では四十一度にしか達してゐない。是れは此の地の夏が意外に涼しいからである。その結果として、パタゴニアは全く線外に在る。

植物が天然自然にその分布區域を變更するには非常に長い年月を要する。之に反して栽培植物がその分布區域を變へたり、栽培區域を變へたりすることは急速に吾々の眼前に行はれる。随つて之が記述は記述當時の状態を示すのみで、僅々數十年の後には、實地と大に異なるものと見なければならぬ。

栽培植物の作つてある土地は、少數の國の外、その面積が知れてゐない。之に反

して農産物の年々の收穫高は稍廣く知れて居る。しかし是れとても多くは輸出によつて世界の市場に出た高で満足しなければならぬ。

地學上の見地から云ふ、各農産物の作つてある面積(反別)の方が望ましいのである。是れが知れてゐない所では、收穫高で略その反別を見積ることが出来る。勿論國々の土地の生産力(一定の反別に何程づつの收穫あるかといふこと)が知れてゐなければならぬ。又上記見積高の平均數は、同じ緯度下に在つて且その農産物の状態が略同じである國のものを推定するに用ふることが出来る。以下擧げである數字も、概ね斯ういふ方法で得たものである。さればその正確でないことは言ふまでもないが、しかし又全然根據のないものでもないから、大略は之によつて知ることが出来ること云つてよい。

上述のやうなわけである所から、栽培植物が國々の貿易と密關係のあることは勿論である。抑も貿易の主目的は一國に有り餘まる産物をその産出の不足した國に供給するに在る。されば栽培植物の主要なものに就いて、その生産高を述べ

第三節 最重要の食用植物

人類の食物に供すべき植物はその数が頗る多いが、中で必要缺くべからざるものは穀物である。此の穀物中に含まれて居る成分は主として澱粉と蛋白質とであるが、此の二者は種子にもあれば、又塊根にもあり、又果實や幹髓中にもある。蓋し食用植物に關する事項で、吾々に最も趣味あるのはその原産地と分布區域とである。併し之を記述するにも、此處には其の最重要者に止めて、且野生の有用植物に至つては、特に之を記述せず、折に觸れて記述することにする。

(一) 穀物

穀物は亞種や變種で計算すれば、その数は頗る多くなるが、正種で計算すれば意外に少ない。それに拘らず、吾が地球に産する食用植物中では遙に他を凌駕する程大切である。穀物は之を狹義に取れば皆禾本科に屬して、多くは一年生であるから、之を永續させるには、年々新に種蒔をしなければならぬ。

穀物の初めて栽培されたのは太古である。そしてその多くは既に野生を見出すことが出来ない。蓋し燕麥とライ麥とは歐亞洲の溫帶産で、大麥と小麥とは西部亞細亞の産らしい。又稻は亞細亞の南部と南東部と阿弗利加との産で、粟も南亞の産であらう。それから蜀黍は阿弗利加の産で、玉蜀黍は米洲の産である。以上の中で稻と小



麥と玉蜀黍とは最も貴重食用植物で此の間には殆ど甲乙なしと云つて可い。それから熱帶地

方につけて第四の貴重穀物は蜀黍である。

(イ)稻 學名はオリザサチワ(第一五圖)で、野生は南東亞細亞と阿弗利加のスーダンとに之を見て、スーダンには殊に多い。支那では最古の時代から之を栽ゑて、今

から四千六百年前頃に既に之を五穀(稻・小麥・大麥・粟・豆)の一としてゐた。

稻は沼地生の植物で、暖氣候の地で開花まで水田を設け得る地にのみ成育する。それで稻の盛な所では灌漑が亦盛である。印度でも、稻は頗る古いもので、邦語のうるしねは梵語から來たものである。バビロニアやシリアが稻を得たのは印度からである。歐人が初めて稻を見たのはアレクサンダー大帝の東征の時であつたが、之を埃及、シ、リ、島並に西班牙に移植したのは中古のアラビヤ人であつた。尤も南歐での栽培は水田が悪瓦斯を發するといふのでその後衰微した。今日の歐洲で稻を作くるのは北部伊太利のポー河流域と匈牙利のバナット地方のみである。之に反してアフリカのヌーゲンでは、盛に之を作つて、今後益増加するの形勢である。北米で初めて稻を作つたのは一六四六年で、場所はカロライナ州、移植者は英國から渡つた移住民であつた。その後稻は此の地から順次墨西哥灣沿岸地、墨國並にブラジル海岸地に蔓延した。しかし之を亞細亞の季節風帶地方に作るものに比ぶれば、殆ど言ふに足りない程小規模のものである。亞細亞では現に數億の人が之に依つて生活して居る。

稻には畑に生へる陸稻といふ亞種もあるが、その味の劣つて居る所から、之を作るものも少ない。又昔米國の土人がミシシッピ河域に栽ゑてゐた一種の水稻

(學名ジザニア・アクアチカ)は、一時甚だ盛であつたとの事である。

(ロ)玉蜀黍(學名ゼア・マニス) 是れは最初米國に産したもので、新世界が舊世界に供給した有用植物中唯一の貴重穀物である。そしてその栽培は新舊兩世界とも今尙盛になりつゝある。此の禾本は米國の如何なる地方に野生したか、久しく疑問であつて、人は多くその熱帶に屬する所とのみ思つてゐたが、十九世紀の末に至つて、之を墨國のグアナファトに發見したといふ報があつた。兎に角此の植物は昔墨國人やペルー人に作られてゐた。それが今では全米中に蔓延したのみならず、舊世界にも急速力で蔓延して、今では殆ど到る處に在る。蓋しその初めて西班牙に渡來したのは十六世紀の初めであるが、その末には既に支那にも亦アフリカの土人間にも栽ゑられるに至つた。米人は之をコーン(穀物の意で最初之を印度人の穀物と稱へたものの略)と云つて、盛に麵麩の原料にして居る。又南歐でも、小麥に次ぐ主穀物となつてゐて、ローマニアや匈牙利では盛に之を作つてゐる。し

かし歐洲では概して之を家畜の糧に充てて居る。玉蜀黍は夏の温度さへ高ければ成熟するから、ライン河畔では北緯五十二度に達し、北米でもレット河流域の五十度の邊で可なりな收穫を揚げて居る。海面上の高さから云へば、ペルー國のチ、カ、湖畔(海拔三千九百米)が最高の栽培地である。

(ハ)小麥 トリチクム・ウルガレ(第一六圖)も亦トリチクム・スペルタも小麥を供給するもので、原産地は蓋し西部亞細亞であらうが、野生は何人も之を見た者が無い。

圖六一第



小 此の穀物は夏の平均温度が少なく

とも攝氏十四度なければ成熟しないが、さればとて熱帶の暑氣は又高過ぎる。それで熱帶では高地にのみ之を産する。そしてその高さは、阿弗利加では海拔四百乃至千二百米で、ペルーでは千二百米、アビシニアでは三千五百米である。之を主食する國は西部亞細亞、印度の北部、南歐、英佛等である。是れが中歐に入つたのは羅馬時代で、諾威に入つたのは十二世紀である。今の歐洲では、小麥の栽培は北緯六十二度に及んで、その北極側の限界線は殆ど楸カシのと同じにして居る。但し北露で

は四度か五度此の線の北に出て居る。そして此の邊では、専ら秋に種蒔をするから、その小麥は所謂冬作の亞種である。

小麥が南歐に入つたのは西班牙人の手により、北米に入つたのは英人の手によつた。此の入米は蓋し一六〇二年で、そのミシシッピ河流域に入つたのは一七二八年である。現今此の河の上流地は米國中でも最も盛に作つてある所である。

圖七一第



小麥の北米に於ける北の限界線は北緯六十二度のフロート・シンブソン(加

奈陀マツケンジー河畔)である。

(ニ)ライ麥 學名はセカレ・セラレ(第一七圖)といふが、山麥(セカレ・モンタナ)の變化したものとの説がある。此の山麥は天山の西腹に多く、又西部亞細亞や南歐でも數個所に野生して居る。或は天山から南歐に向いて蔓延したのかも知れぬ。今日之を主食するのは獨逸と北歐とであるが、英と諾威とはさうでない。北の界

線は、諾威では北緯六十九度に、露國では六十二度餘に在る。南歐では殆ど皆山腹にのみ之を作つて、西國のシエラ・ネバダ山では、海拔二千五百米の邊まで作つてある。歐洲以外で稍多く之を作くるのは北部亞細亞のみである。

(ホ)大麥 學名はホルデウム・ウルガレ(第一八圖)と云つて、野生はカウカサス山から波斯にかけて産して、穀物中でも最古の時代から知れて居る。太古の埃及の墳

第一八圖



墓中から出た穀物も是れである。此の麥は穀物中最強性を具ふるもので、

或る亞種に至つてはその活動期を百日時に九十日にも短縮することが出来る。さればその栽培も最も兩極の方に進んで居る。然るに赤道側では、その南北とも約十八度がその界である。

大麥を主食する國は甚だ少なく、希臘と東洋ぐらゐのものである。他の國では多く之を馬糧として居る。しかし大麥の最大用途はビール製造に在る。

第一九圖



燕 麥

(ハ)燕麥 學名をアベナ・サチワ(第一九圖)と云つて、古代の地中海沿岸地の文明民族は之を知らなかつたが、中歐北歐の民族は古くから之を主食物としてゐた。即ち殊にゼルマン民族やセルチツク民族に貴ばれて、今でも愛蘭と蘇骨蘭と諾威とでは、農民の主食物となつて居る。原産地は明でないが、西部亞細亞の北部との説がある。

ある。南半球では殆ど全く之を作らないと云つて可い。今日此の麥をアルプス以北の全歐・加奈陀並合衆國で盛に作るのは馬糧にするからで、殊に近來馬の頭

数が甚しく殖へたからである。産額は容積から云へば小麥以上に及んで居る。
 (ト)粟と黍 前者の學名はセタリア・イタリアカ(第二〇圖)後者はパニクム・ミリアセ
 ウム(第二一圖)で、兩ながら小粒の穀物である。食物としては他の穀物ほど用ゐら
 れないが、亞細亞では太古から栽培されたやうである。現今割合に多く之を作る
 のはニウジラランドである。
 しかし寒氣に感じ易い爲に
 收穫が不確實である。ニウ
 ジラランド以外、東亞・印度・ア



圖 二〇 第 粟 (下) 實

ビシニア・中央アフリカ等にも作つてある。
 (チ)蜀黍(ソルグム・ウルガレ(第二二圖)) 印度支那・アフリカ等に産して、民衆食物と
 しては大切なものである。原産地はアフリカかも知れぬ。穀物中でも割合に收
 穫が多い。南亞では、米同様食物として貴ばれる。
 (リ)蕎麥 學名をポリゴヌム・フアゴビルムと稱へて、通例穀物とされて居るが、そ
 の實禾本ではなく、蓼科の一草本である。しかしその種子は穀物のやうに澱粉に

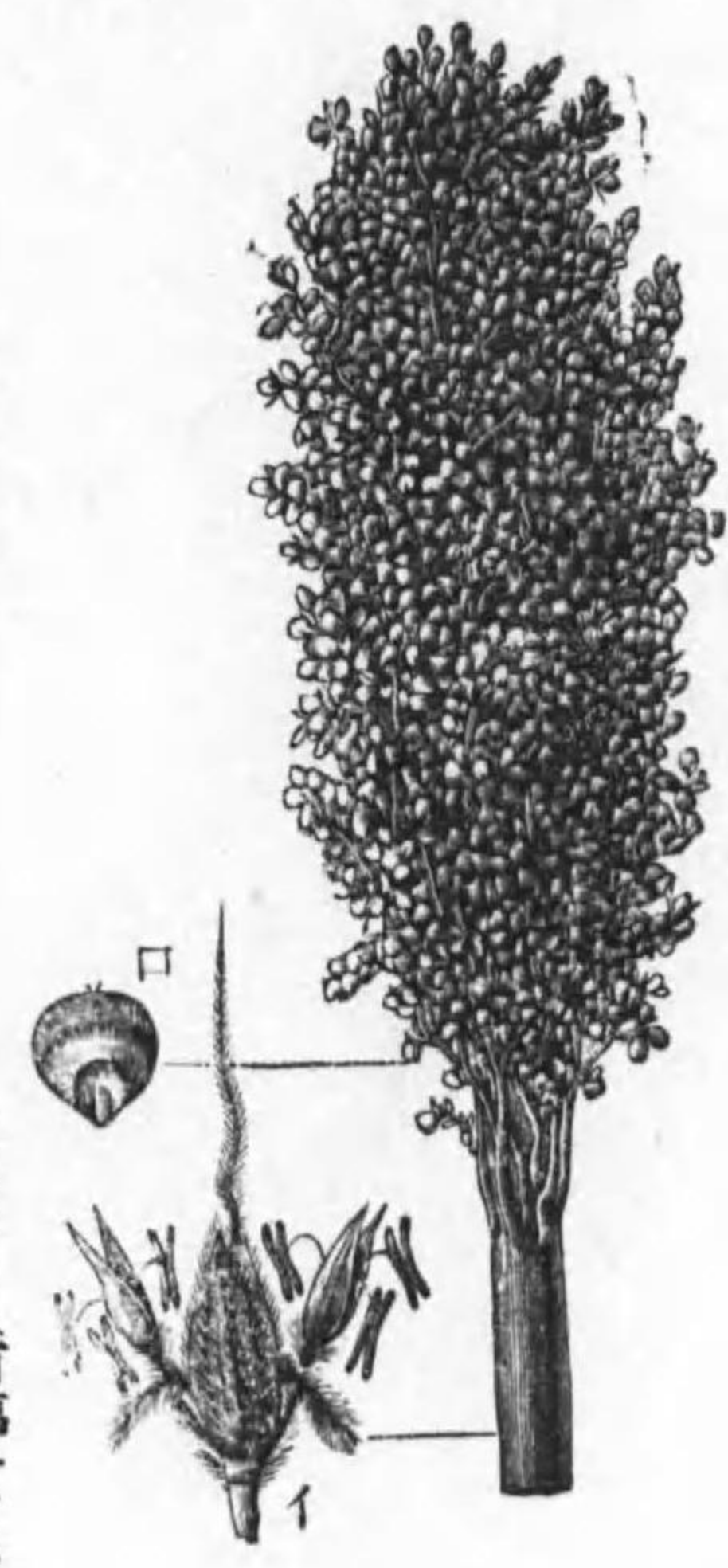
圖 一 二 第



實(口) 花(イ) 黍

富んで居る。
 原産地は滿
 洲か蒙古で、
 此の邊から
 中古に至つ
 て諸方に蔓

圖 二 二 第



實(口) 花(イ) 黍蜀

延した。今は歐米では多く
 砂質の地に作つてある。
 左に掲ぐるは六穀の反別
 と收穫の見積高とである。

面積方籽) 收穫高(百萬ヘクト) 收穫高(百萬)
 小麥 一〇〇〇〇〇〇〇 一二五〇 九五〇〇〇

玉蜀黍	六五〇〇〇〇	一二五〇	九五〇〇〇	粟蜀黍蕎麥
米	八〇〇〇〇〇(?)	一一〇〇(?)	八〇〇〇〇	等に至ては、今
燕麥	五五〇〇〇〇	一四〇〇	六四〇〇〇	日まで大體の
ライ麥	四五〇〇〇〇	五五〇	四〇〇〇〇	見積りさへ出
大麥	三〇〇〇〇〇	四八〇	三〇〇〇〇	來ない。
計	三七五〇〇〇〇	六〇三〇	四〇四〇〇〇	

(二) 根 果(一名塊根)

根果は皆簡易農業で出来る食用植物の根や幹で、多くは熱帯地に産するものである。中で全世界に蔓延したのは馬鈴薯である。

(イ)馬鈴薯 學名をソラヌム・ツペロスムと云つて、多數の國の民衆食物の主なるものとなつて居る。原産地はアンデス山で、米國發見の當時には南は智利から北はコロンビヤまで作つてあつた。その世界に蔓延した速力は玉蜀黍に比ぶれば意外に鈍かつた。蓋しその歐洲に入つたのは二途によつたもので、一は一五七

〇年の頃に西人がその本國に持ち歸るやそれから伊と佛との二國に擴り、一は一五八六年に英人がヴァージニアからその本國に持ち歸つた。それからは中歐に入つたのは七年戦争後で、一七七〇年とその翌年とは饑饉年であつたから、此の際諸方に廣く栽ゑられた。そしてその後は歐洲人の行く先々に此の植物は附いて行つた。

馬鈴薯は寒氣に耐ふることが穀物より強い。随つて之が栽培は一層兩極の方に近づいて居る。乃ち歐洲では北緯七十度四十分のハンマフェストまで北進して北米マッケンジー河域でも、北極圏六十六度半を越えて居る。海面上の高さで云へば瑞士のアルプス山の南側では、海拔千八百五十米に及んで居る。現下露獨、埃、匈、佛並に愛蘭が産する高は優に全世界の産額三分の二を占めて、且以上の國では貧民の麵麩と稱へて居る。さればその豊凶は下層民の生命に關係して、此の關係の殊に著しいのは愛蘭である。

馬鈴薯はブランデーやアルコールを製する原料としても亦世界の貿易に大關係がある。

(ロ)マニオカ(一名カツサワ) 學名をヤトロバ・マニホット(第二三圖)と稱へて、高さは約八尺に及ぶ灌木であるが、その根は塊状をして、長さ一尺、重さ一貫三四百匁にも及んで、肉多く随つて澱粉も多い。南米では下層民の爲に極めて大切な食物で恰



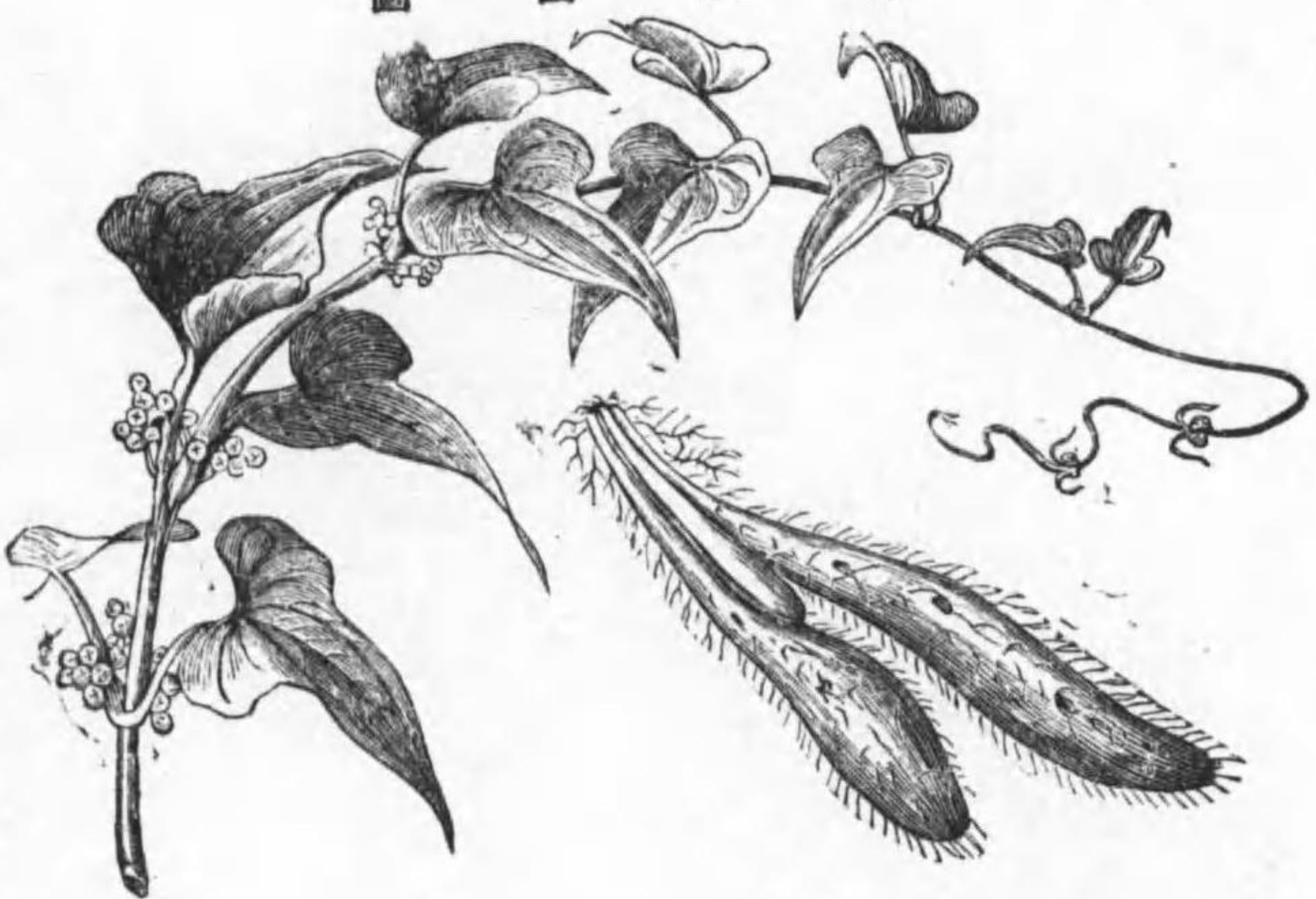
花 (イ)カ オ ニ マ

も歐洲民に取つての馬鈴薯のやうである。此の木は大戟科に屬して、その根には一種の毒がある。土人は之を毒矢に用ふるが、之を取り去るには、根を粉に製し、壓搾して煮沸すればよい。カツサワ麵麩と稱するのは即ち此の製粉で造くつたもので、大に養分に富んで居る。現今之を輸出するのはブラジルとマラッカとである。マニホット・ザゴといふ澱粉性食物も亦此のマニオカ粉(タピオカ粉)ともいふで製するものである。カツサワは今日何れの熱帯にも蔓延して居る。

圖 三 二 第

(ハ)甘薯甘藷 學名はイボメア・バタ、ス(第二四圖)で、原産地は判然しないが、多分米洲ならんとの説である。南米ブラジルでは、玉蜀黍と共に黒人の主食物である。此の植物の利益は土地の割合に瘠せた所に作つて、尙且收穫の多いことに在る。吾が帝國では沖繩縣が之を主食物として居る所である。甘薯が本來外國産であることは、之を關東では薩摩芋と云ひ、九州で琉球芋と云ひ、琉球では唐芋といふので判る。

圖 四 二 第



甘薯が本來外國産であることは、之を關東では薩摩芋と云ひ、九州で琉球芋と云ひ、琉球では唐芋といふので判る。

重さ一貫五六百匁に及ぶものがある。芋の類は今日では阿弗利加にも作つてあ

る。

(ホ)自然薯類

だいじよ(チオスコレア・アラタ)、ながいも(チオスコレア・パタダス)、か

しういも(チオスコレア・サチワ)等は熱帯

地方では廣く作つて、食物にして居る。

大きなものは一塊の重さ二貫にも及ぶ。

(三) 澱粉性の果實と木髓

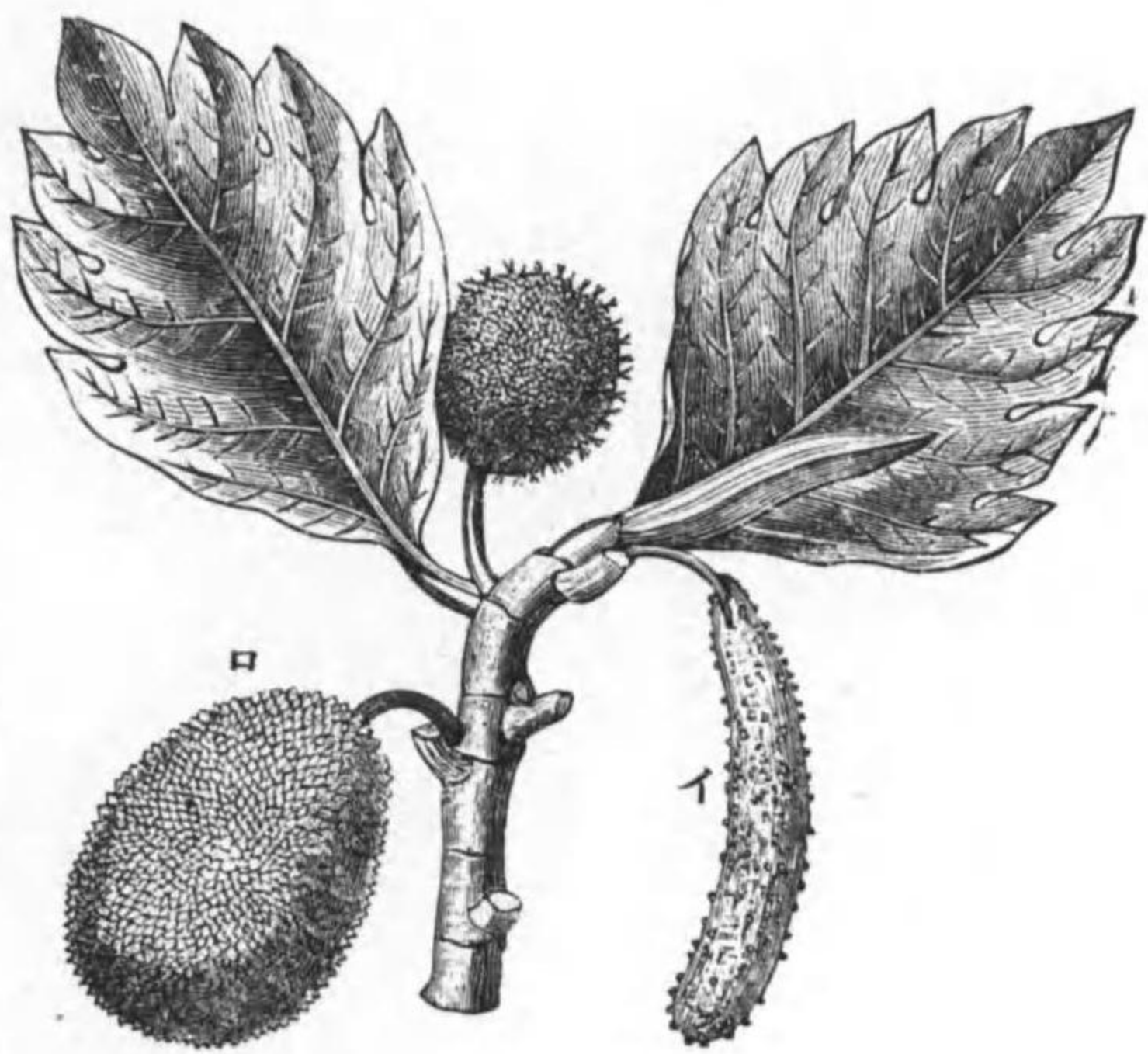
澱粉を多量に含む果實や木髓で、人の食物となるものは殆ど皆熱帯にのみ産出する。

(イ) 麵麩果樹 學名はアルトカルプス。

インシザ(第二五圖)で、今日野生はないが、

原産地は南東亞細亞で、今は南洋一帶の地に人の食用として作つてある。木はその高さが四十尺乃至五十尺餘に及んで、果實は圓形の西瓜の如く、重さは二百五十

圖 五 二 第



果(ロ) 花(イ) 樹果麩麵

圖 六 二 第



果(ロ) 花(イ) (蔗甘)、ナバ

乃至五百三十寸にもなる。モルツカ諸島とタヒチ島では、木は栽ゑ放しにして置いて、八九個月間續いて多量の

實を結ぶ。爲に島民の主食物

になつて居る。他の諸島では、

他の食用植物があるから此の

木は左程貴まれない。

(ロ) 甘蔗 學術上から云へば

ムーサ・サビエンタム(第二六圖)

とムーサ・パラヂシアカの二種

あるが、その果實には些少の差

あるのみで、一見しただけでは

判らない。一説に一方は他方

の變種に過ぎないともいふこ

とがある。原産地は亞細亞の

熱帯であるが、今は全世界に蔓延して、日本では沖繩(北緯二十七度)や小笠原島(同上)にも出来、歐洲では西班牙のマラガ市(三十六度)まで北進して居る。南半球になると、大陸の東海岸では南緯三十度の邊まで栽ゑてある。熱帯では毎日の食物の補助食として大切である。

圖 七 二 第



無花(ハ)果 學名をフィクス・カリカ(第二七圖)と稱へて、最古の時代から培養したものである。原産地はシリアかも知れぬ。兎に角歐洲が之を得たのは此の地からであつた。今は廣く温帯地に産するが、その特に好むのは石灰質の土地である。

(二)栗 カスタネア屬の植物で、最も普通なのはカスタネア・ウルガリス並にカスタネア・フェスカである。果實は澱粉に富む爲に、南歐では主要の食物となつて居る。

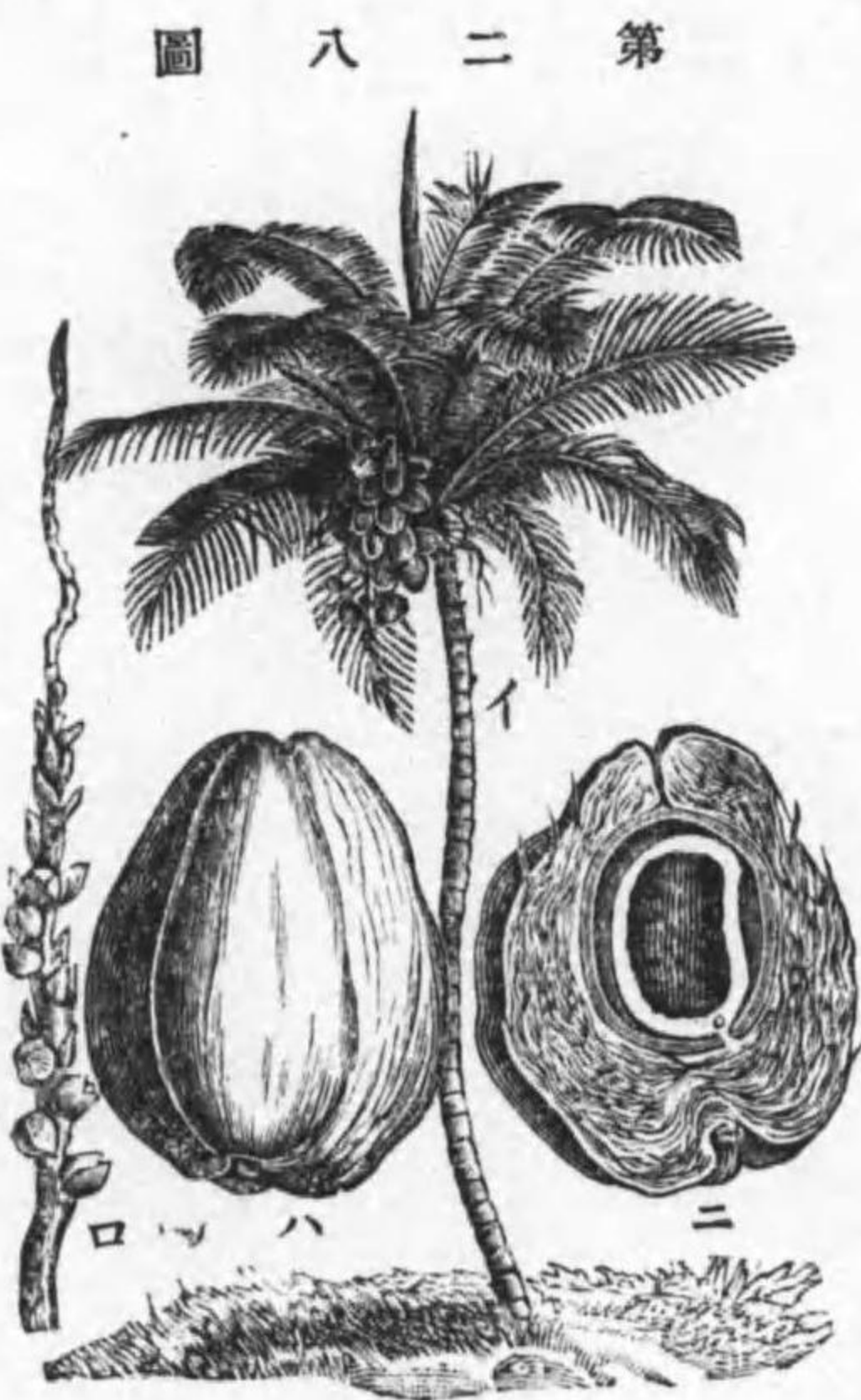
(ホ)棗(なつめしほろ) 學名はフェーニクス・ダクチリフエラで、暖國(北緯十四度乃至三十

度)の産である。亞細亞では、北は印度のパンジャブに及び、大西洋では北はカナ

リ島に及んで居る。地中海も、クレタ島と西班牙とには、果實の成熟する個所もある。主産地はアルゼリアで、その實は同國の沙漠地住民に取つて大切である。

(ヘ)椰子樹 學名はココス・ヌシフエラ(第二十八圖)で、海岸植物であるから、海を距

ること遠い地に在ることは希である。南洋の諸島から錫蘭島にかけて盛に栽ゑてあつて、土人に取つて



實果(ハ) 穂花(ロ) 木全(イ)

は大切な植物である。便ちその實の一部は食物に、一部は油を搾るに用ひられる。コブラと稱ふるは即ち實を干して切つたもので、油は是れから取り、又その渣は家畜の食物になる。此の木の纖維はコイルと稱へて、綱の材料になる。

(ト)サゴ棕櫚 サグマルンフイー(第二九圖)とサグスレーグイスとの二種あつて、

印度から南洋諸島にかけて産して、高さは三十尺ぐらゐまでになつて、折々林をなして居る。此の木の髓から製した澱粉はサゴ粉と稱して、諸方に輸出されて居る。沖繩では、蘇鐵の髓を製粉にして居るが、西洋人は之をも亦サゴ粉と云つて居る。

澱粉供給の植物は外に豆類その他種々あるが、爰には之を略する。

第四節 嗜好品

食物以外に嗜好品といふものがある。是れは食物に附け加へて食べるものである。

第 二 九 圖



サゴ櫚(イ)花枝(ロ)實

るが、又なくてはならぬものである。

(イ)甘蔗 さとうきび 學名をサツカルム・オフイシナルムと稱へて、禾本の一類である。莖は徑が一寸乃至一寸六七分に及び、原産地は印度である。蓋し此の地から古い時代

に東は支那に、西はアラビヤに傳はつて、更にアラビア人の手で地中海沿岸地に渡つたが、その後更にカナリヤ群島を経て米國に渡つた。米國では西印度・ルイジアナ(合衆國)ギヤナ(南米)ブラジル等に盛に栽培されたが、東方でもマスカリオン諸島(阿弗利加)マダガスカル島の東、瓜哇、濠洲の北東部、菲律賓、臺灣、布哇等に産するやうになつた。そして原産地の印度では、可なり盛んに作つてはあるが、未だ國外に輸出するまでには行かない。

甘蔗の栽培は民族の大移動を來たした一原因として有名である。乃ち歐洲人は熱帯地方で農業に従事するに不適であるから、甘蔗栽培の爲に、米洲へは夥しい数の黒人奴隸(阿弗利加土人)を輸入し、マスカリオン諸島へは多數の支那人や印度人の苦力を輸入した。そして合衆國では、その後黒人奴隸を強制労働から自由労働にしてやつた結果、栽培の方が大に衰へたが、西印度では、黒人が米人指導の下に働く制度になつて、栽培も大に發展するに至つた。

甘蔗から取る砂糖の量は世界合せて千七百萬噸(一噸は約二百六十六貫六百匁)に及んで居る。

(ロ)甘菜 學名をベタアルチシマと云つて、本來南歐の産であるが、今では盛に獨
塊に栽培されて、是れから取る砂糖が年額約百二十萬噸に及んで居る。

尙外に糖源となつて居るものにソルグム・サツカラタムといふ黍の一種や、アセ
ル・サツカリヌムといふ槭の一種もある。

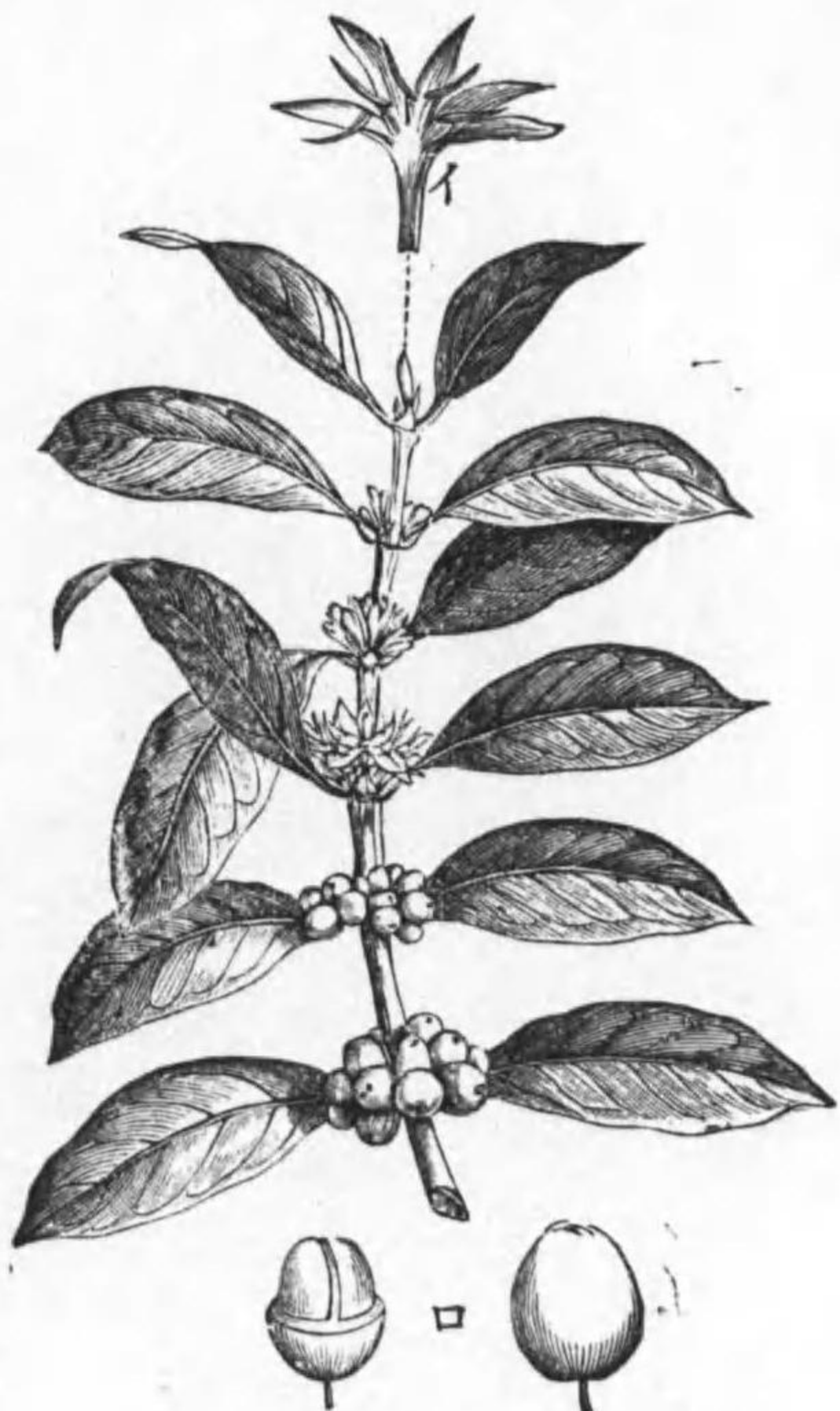
(ハ)葡萄 學名はグイ・チヌ・ウ・ニフエラで、原産地はカスピ海の南岸の林中であ
るが、既に太古時代に小亞細亞・シリア・希臘等に傳はり、それから更に地中海沿岸地
に傳はつた。中古アラビヤ人が興つてから、その葡萄酒を飲まない所から、南方で
は葡萄の栽培が大に衰へたが、その代りに中部歐羅巴では反對に大に盛になつた。

葡萄は、夏季は短くとも、その暑熱が大陸的に強ければ成熟する。随つてその極
側の界線は、歐洲では、西方佛國のロアール河口(北緯四十七度)から、東は獨逸のオー
デル河をノイマルク(五十二度四分の一)の南で越えて、それから南東に向いて四十
八度まで下つて、それから略東走して、露國のアストラハンに及んで居る。一體葡
萄は温帶植物であるから、南の界線は、大西洋では、カナリー島(二十八度)で終つて居
る。南半球では、南米、喜望峰殖民地、濠洲等にも栽ゑてあるが、その赤道側と極側と

の界は未だ判然しない。

近年廣く世界に用ひられる麥酒(ビール)は大麥で醸造することと前に述べた通
りである。

策 三 〇 圖



珈 琲 花 (イ) 實 (ロ)

(三)珈琲 珈琲樹には二
種ある。一をコフエアア
ラビカ(第三〇圖)と云ひ、一
をコフエアリベリカと云
ふ。野生は阿弗利加のア
ビシニア・スーダン・モザン
ビック・ギネア等にある。

珈琲の果實はその初め焼
いて食したものであるが、十五世紀の中頃に、アラビヤ人に之を粉にして煎じて飲
むことを發明したものがあつた。それから珈琲は一般に飲料として珍重される
に至つた。

アラビヤ人の發明に次いで、珈琲樹はアラビヤのエーメンの地に栽ゑられたが此の地から蘭人が一六九〇年に之を瓜哇に移植し、英人も殆ど同時に之を印度に栽培した。それから一七二七年に至つて、佛人が之を西印度のマルチニツク島に栽ゑたが、是れから西印度全體、中米、ヴェネズエラ並にブラジルに蔓延した。

珈琲樹の極側の界線は、甘蔗同様、回歸線を越えて、攝氏二十度の年同温線の地にまで及んで居るが、世界最熱の地方にも亦能く繁殖する。但し山地の影のある地がその好む所である。

收穫は甘蔗より一層確實である。そして珈琲畑とする仕事は甘蔗畑の仕事より遙に樂でもあり、又白人にも出來易いから、米國が黒人奴隸を放免してから、珈琲の栽培は次第に盛になつて、現今世界の年産額は千七百萬噸に達して居る。そしてその七割はブラジル、二割は米洲の他の地方、一割は亞細亞その他の産である。面積は約三萬九千方軒(約二千五百方里)と見積られて居る。

(ホ)茶 學名はカメリア・テイフエラで、原産地は支那と印度アッサムらしく、アッサムには現に林をなして居るといふ。支那で之を知つたのは四千六百年前の太

古で、我が國で栽ゑたのは蓋し弘仁六年(西曆八一五年)である。支那の栽培地は北緯二十四度から三十六度、吾が國では四十度にも及んで居る。

茶は十九世紀の中頃までは専ら支那日本の産であつたが、その頃英人が之を錫蘭島に栽ゑてから、爾來その産額は急増して今では世界の産額の約六割は印度、約三割は支那、約六分は日本、約四分は瓜哇の産となつて居る。而して世界の總産額は約三十萬噸である。

(ハ)パラグエイ茶(一名マテ) 學名はイレツクス・パラグアイエンス(第三一圖)と

云つて、ブラジル南部の産である。此の地方の住民約一千萬人の飲料となつて居る。

(ト)カ、オ 學名をテオプロマ、カ、オ(第三二圖)と云つて、墨國からブラジルまでの間に野生し、果

第三一圖



ブラグアイエ茶(左)花(上右)實

實は米國發見の當時既に墨人やペルー人に利用されてゐた。其の後間もなく是

れから製したチョコレートは西葡の兩國で盛に飲料に供せられたが、直接食物としても、亦貴重されるに至つた。

今日カ、オを産する重なる土地はエクアドル、ブラジルのパラ州、ウエネズエラ、

圖 二 三 第



實果(ロ)花(イ)カ、オ

中米、西印度等で、近時瓜哇や錫蘭島にも栽ゑてある。世界の年産額は約二十五萬噸

である。

以上の外、龍舌蘭や棕櫚の類でアルコールを供するものがあるが、之を略する。

第五節 麻醉品

(イ)煙草 學名はニコチアナタバクム(第三三圖)と云ふが、一體ニコチアナ屬の植

物は皆同様の目的に用ふることが出来る。史に徴すると、一四九二年にコロンバスが西印度に初めて到着した時に、土人は奇態なものを吹かしてゐたといふが、是れを即ち今の煙草で、是れが

圖 三 三 第



實(ロ)花(イ)草 煙

歐洲に渡つたのは一五六〇年の頃である。それから十七世紀に至つて蘭獨の二國が之を培養して、今では北の瑞典の北緯六十度の邊まで進んで居る。

小亞細亞、阿弗利加全部、南歐、中歐等である。反別は約一萬方籽(約六百五十方里)年産額は約百十萬噸、中で四割四分が兩米産、二割四分が亞細亞産、二割一分が歐洲産

である。

(ロ)阿片 罌粟 (ババヴァー・ソムニフェルス)の液汁から製するもので、支那人、馬來人、土耳古人等の最も嗜好する品である。栽培地は印度、波斯、小亞細亞、マセドニア等で、今日では支那でも之を作つて居る。蓋し支那人が盛に之を用ふるやうになつたのは十九世紀の中頃で、當時之を目當に英人が印度産を大規模に支那に輸入した。之が爲に所謂阿片戦争が起つて、支那は英人に香港島を取られた。その後支那は罌粟を自國に栽ゑて、阿片を製造するやうになつたから、今ではその消費する阿片の四分の三は自國産である。その結果明治十二年には七千三百七十噸に上つた印度産の輸入が今ではその半分位に減じて居る。

阿片の慣用は、煙草と違つて、非常に有害であるから、支那でも之が使用を全廢せんことに力めて居る。

(ハ)古加 學名をエリトロクシロン・コカといふ灌木で、原産地は南米アンデス山のアマゾン河源地方である。此の木の葉はエクアドル・ペルー・ボリビア等の土人の生活には必要缺くべからざるものになつて居る、といふのは、之を粉にして、石灰

木灰の類と混ぜて、丸めて噛むときは、一種の興奮劑となつて、少量の食物で、長く勞働し得るからである。

近來是れから藥用のコカインを製することになつたので、海拔六百乃至千八百

米の他の熱帯地方にも之を栽ふるに至つた。



面斷同(ハ) 實(ロ) 枝花(イ) 子 椰 檳

(ニ)檳榔子 アレ
カ・カテチユー(第三
四圖)といふ棕櫚の
類で、その實は石灰
と共にキマン(ピバ
ー・ペトレ)といふ草
の葉で巻いて噛む
ものであるが、此の

圖 四 三 第

風習は南亞に弘く行はれて居る。蓋し此の嗜好は歐洲人が煙草を嚙むのと同じやうなものである。

圖五三第



實(イ) 羅 古

(ホ)古羅 阿弗利加ギニア産の樹木
で、學名はコラ・アクミナタ(第三五圖)といふ。實は黒人の好んで嚙むものであるが、又焼いて煎じて飲む者もある。

(ハ)幾那 學名はチンチヨナ・オフイ

シナリスで、その野生はアンデス山の

北緯十度と南緯十九度との間の涼しい地方に在る。是れは主として薬用として知られて、その解熱に卓效のあることは周知のことである。今はヒマラヤ、瓜哇錫蘭島、シエラレオネ(阿弗利加)等に栽培されて居る。尙薬用植物は多數あるが此處には略する。

第六節 香料植物

昔コランバスに次いで歐洲人が印度への航路を發見するに至つたのは彼等が此の地方に産すると聞いた寶石、貴金屬、香料等を得んとしたが爲で、殊に此の香料には、彼等は最も重きを置いてゐた。蘭人が永く西人や葡人と戦つたのも、此の香料の産する土地を獲んが爲で、

圖六三第



胡椒

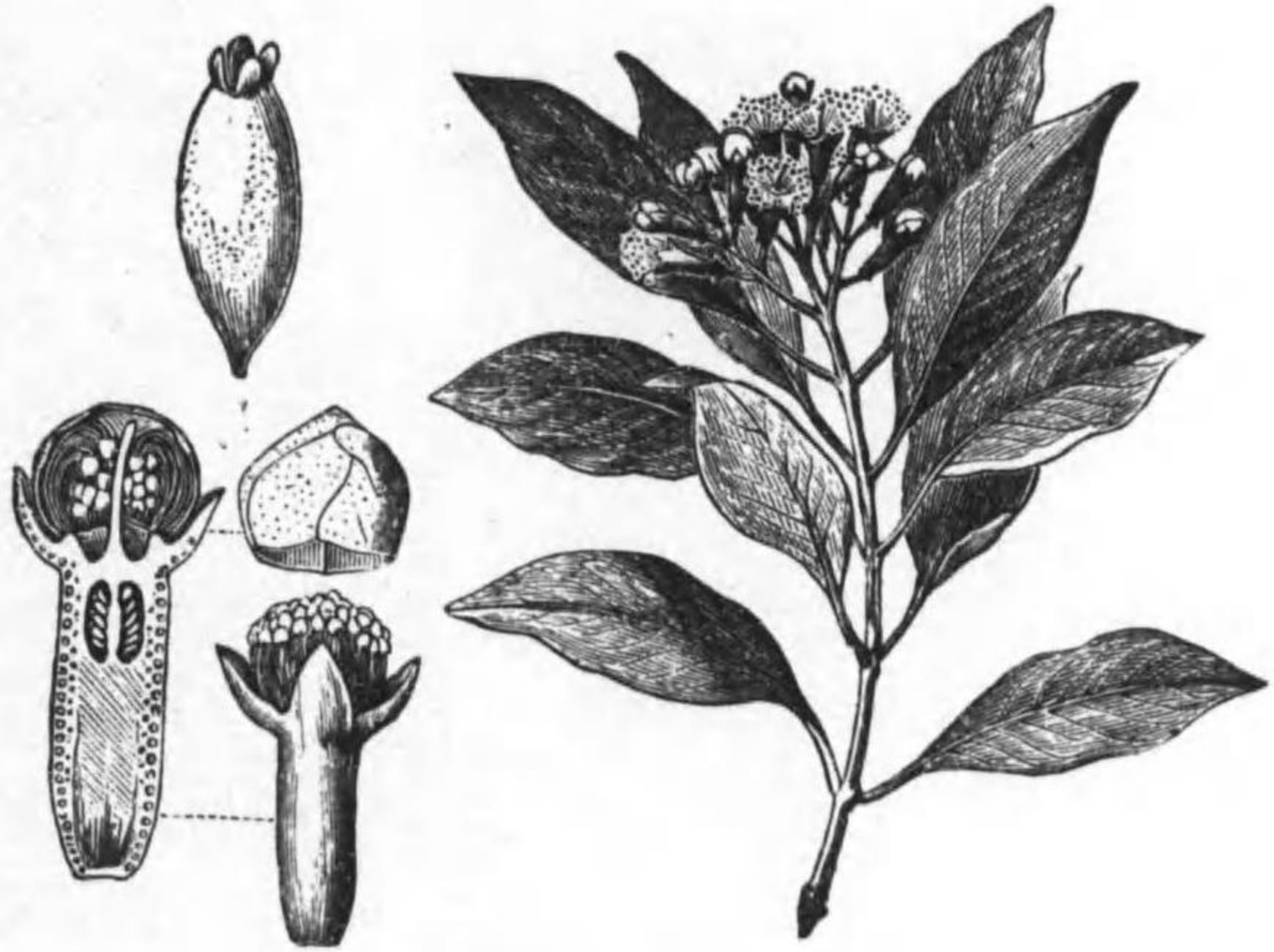
蘭人は遂に之に成功して、モルッカ群島(一名香料島)を取つてしまつた。それから一時蘭人は人爲的に香料の産額を制限して、その値段を出来るだけ釣り上げたことがあるが、今では香料の産額などは、世界の貿易の料の産地は主として熱帯地方にある。

上から観ては、極めて些細なものである。香料植物の産地は主として熱帯地方にある。

(イ)胡椒 學名をピペル・ニグラム(第三六圖)と稱へて、灌木である。原産地は印度

のマラバル海岸地で、その蔓延区域は後印度、ボルネオ、スマトラ等である。現今年
總産額は約二萬五千噸であるが、その約半分はスマトラ産である。

圖 七 三 第



花(下左) 果(上左) 子 丁

(ロ)丁子 カリオファイルス・アロマチタス 第
三七圖)といふ石竹科の木の蕾を干したも
で、その産地はモルッカ群島中のテルナテと
チドルとの二島である。初め蘭人は此の木
の外國に持ち去られんことを嚴重に取り締
つてゐたが、一七七〇年に遂に盗まれて、阿弗
利加のマスカリーン島に持ち去られた。今
日ではザンジバル島、アンボイナ島、マラッカ
半島等にも栽培されて居る。

香料である。

(ハ)ジャマイカ胡椒 學名をミルタス・ピメ
ンタと云つて、西印度に産するが、丁子に似た

圖 八 三 第



豆 蔻 花(ロイ) 實(ニハ)

(ニ)肉豆蔻 學名をミリ
スチカ・フラグランサ(第三
八圖)と云ふ木で、南洋モル
ッカ群島の産である。十
八世紀中蘭人はバンダ・ア
ンボイナの二島を除いて
他の島の木は皆故意に伐
り盡くしてしまひ、一七六

〇年にはアムステルダムに携へ價額一百万フランの果實を焼き棄ててしまつた。
是れは此の香料の値段を高く釣り上げる爲であつた。その後又モルッカ群島ボ
ルネオ、スマトラに普く栽ゑられたのみならず、西印度にも栽ゑられた。アムステ
ルダムでは、一七九〇年でも尙一封度二十フロリン(約十六圓)したといふ。その後
値段もすつと安くなつて、今は廣く割烹に用ひられて居る。

(ホ)肉桂 學名はシンナモナムで、數種ある。例へばシンナモナム・ロウレイ

第四〇圖



橄欖樹(イ) 花(ロ) 實果(ニハ)

植物から取る油や脂肪は以前は殆ど皆割烹用に供せられたが、近來工業が勃興するに連れて、機械塗抹用や石鹼製造用にも供せられてその消費量が非常に増加した。それで従來は學術上のみから貴ばれた植物も、今では廣く栽培されて、その産物は世界の貿易品とまでになるに及んだ。
(イ)橄欖樹 學名はオレア・エウロペア(第四〇圖)で太古既にシリアから地

第七節 油脂植物

フロリア(第三九圖)の種子で、貴重な香料である。原産地は墨國から南米にかけてであるが、今は印度・瓜哇等にも栽ゑてある。

第三九圖



華尼拉(ト) 花(チ) 果(ハ) 子種(ニ)

(ト)生姜 學名はジンジベ ル・オフインナリスで、原産地は印度であるが、今は諸方に栽ゑてある。
(チ)華尼拉 蘭科の植物のワニラ・プラニ

シンナモム・セイラニクム、シンナモム・カシヤ等の如しで、日本・支那・印度・南洋等に産して、錫蘭島では百五十年來盛に之を栽培して居る。
(ハ)旃那 學名をベルセア・カシヤと稱へて、肉桂の代用品になる。南支・後印度・スンダ諸島等に産す。

中海沿岸地に蔓延し、最近カリフォルニアや濠洲にも栽培されるに至つた。昔希臘の都アゼンスは橄欖油の貿易の爲に非常な盛況を呈したといふが、今日油の貿易と工業(石鹼製造)との中心となつて居るのは佛國のマルセイユ港である。此の港から橄欖油を得る國々は佛國の外、伊、西、土等で、南歐では此の油を料理用、バタの代用品として居る。是れは、南歐では、牧牛が振はない爲に、大にバタに缺乏して居るからである。尤も近時他からバタを輸入しては居る。

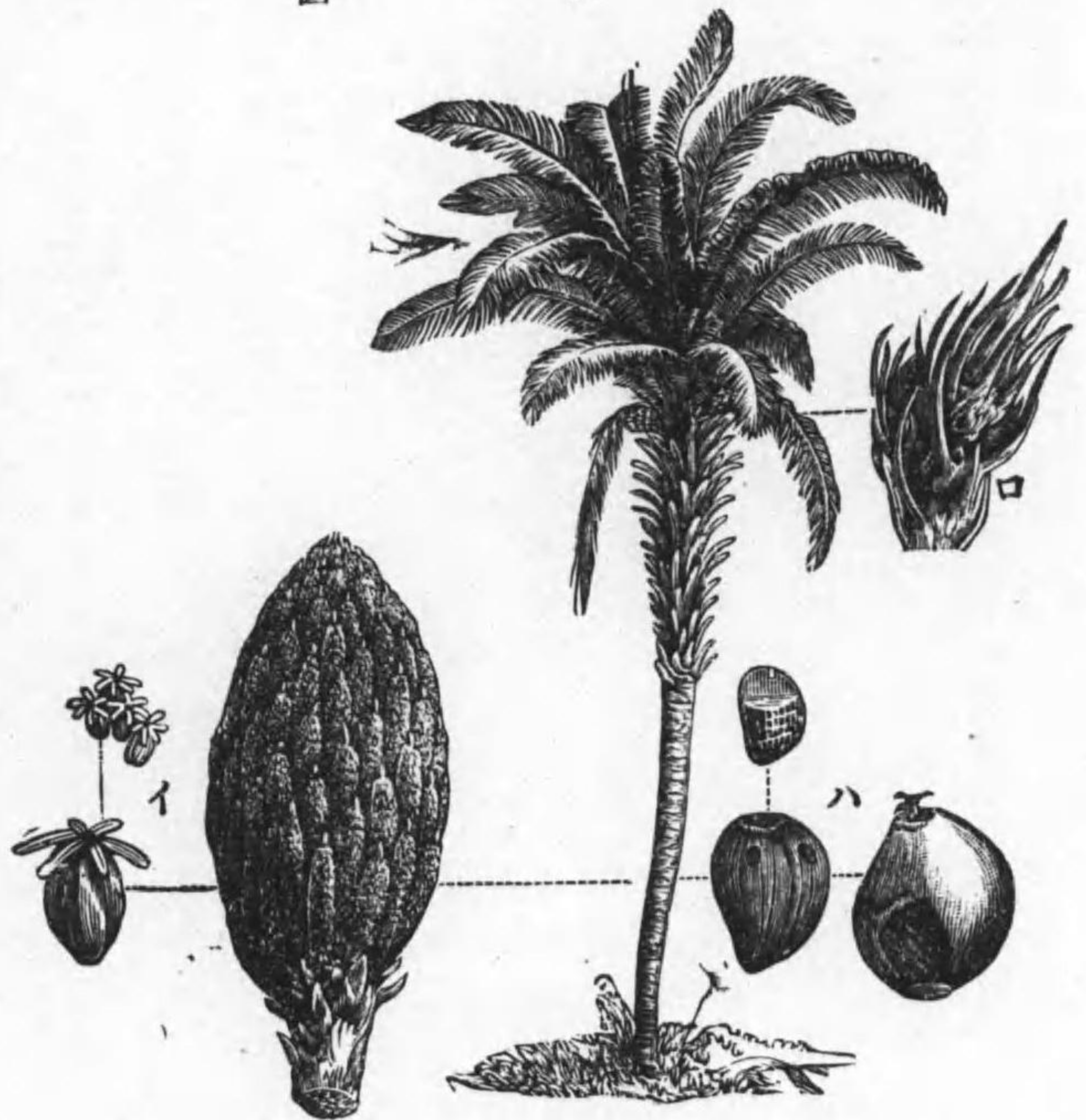
(ロ)胡麻 學名はセササム・オリエンタレで、食用にもなり、又油を製するにも用ひられる。原産地は印度、蔓延地は東洋と西部阿弗利加とである。

(ハ)油棕櫚 學名はエレイス・ギネエンシス(第四一圖)で、西部阿弗利加の林地に産するのみならず、又ギネアからアンゴラにかけて海岸地にも産出する。果實の肉と核とに多い油は石鹼製造に用ひられる。

(ニ)落花生 アラクシス・ヒポセアが學名で、原産地はブラジルであるが、その後西部阿弗利加に渡り、今は全世界に擴つて居る。食物にもなれば、油製造用にもなる。

(ホ)古巴爾脂 印度産のワテリア・インヂカといふ樹木の脂で、塗用、藥用等になり、

第四一圖



油棕櫚 (イ)雄花 (ロ)雌花 (ハ)果實

又種子から取る脂は蠟燭や石鹼を造くるにも用ひらる。

(ヘ)彈性護謨 熱帯産の種々の木から取る液汁を固めたもので、之に硫黄を混ぜてその質を硬くすることが發見されてから、その用は非常に増加した。近來、檳榔、おもちや、その他普通ゴム製と稱へる品物は多く、此の樹脂を硬くしたもので作つてある。

護謨の原樹はヒバア・ブラジリエンシス(南米)、サビウム・ベ

ールム(西印度)、カスチロア・エラスチカ(墨國)、フィクス・エラスチカ(印度)等で、今は熱帯

に普く蔓延して居る。

(ト)ペルチャ護謨 歐名をクツタ・ペルチャと云つて、イソナンドラ・グッタ樹の脂である。原産地は印度地方である。此の護謨は前記のものゝやうに弾性が強くはないが、しかし種々の鑛物を混ぜて硬化させることが出来る。故に弾性護謨同様用途が多い。

第八節 織緯植物

織緯を供給する植物はその種類が甚だ多い。しかし棉花はその大王で、之に比べては、他は殆ど言ふに足らない程些少のものである。

(イ)棉花 吾々が綿と稱へて居るものはゴシビウム屬の植物(一部は草本一部は木本の蒴さやの中に在る種子を包む織緯で、その原産地は或る種は舊世界に、或る種は新世界に在る。例へば棉花草綿ともいふ)は舊印度産の草本で、學名はゴシビウム・ヘルバセウムと云ひ、吾が國に渡つて居るものも亦此の種である。黄綿又は南京綿と稱するものはゴシビウム・レリジオサムといふ灌木の織緯で、支那がその原

生地らしい。又木本のゴシビウム・アルボレウムは蓋し熱帯阿弗利加の産で、同ゴシビウム・バルバデンセといふのは米國産らしい。

現今綿の最も盛な栽培地は北米と印度とに在るが、熱帯には到る處多少之を栽ゑてある。極側の限界は、北半球では北緯四十一度(クリメヤ半島では四十六度)まで、南半球では南緯三十度までである。北米と印度では主としてヘルバセウムとアルボレウムを、南米ではバルバデンセを、歐洲ではヘルバセウムを、支那ではレリジオサム、ヘルバセウム竝にアルボレウムを栽ゑて居る。

昔北米では、棉花の栽培に盛に黒人奴隸を使役して、一時はその頭数が八十萬に及んだ。それで當時棉花畑の持主は綿は王なりとの誇言を吐いたとの事である。その後南北戦争の結果、奴隸は皆放免されたから、一時棉花の栽培は大に衰へたが、白人が黒人に代つて働き出してから、再び盛大になつた。

今日世界の産額を六百萬噸と見積ると、その約四割五分は合衆國産で、二割強が印度産である。反別は全世界合せて約二十五萬方籽(約一萬六千方里)である。

(ロ)亞麻と大麻 學名は、前者がリヌム・ウシタチシナムで、後者がカナビス・サチワ

(第四二圖)である。兩種とも今は織緯の爲より寧油の爲に多く栽培されて居る。大麻の織緯は太古の時代からシリアや埃及で布に織られたが、それから其の後地

第四二圖



大麻 花雌(イ) 枝たけ着花雌(ロ) 花雄(ハ) 實(ホ) 雄雌(ニ) 種たけ附

中海沿岸の文明民族に傳はり、更に又次第に北方の諸國にも傳はつた。今日歐洲で大麻を作つて居る面積は約二萬方秆(約一千三百方里)との計算であるが、その八割は南露に在つて、殘の二割は殆ど全く中歐に在る。亞麻の原産地は印度と埃及との間らしい。

亞麻も西部亞細亞の産で、四五千年前から埃及、アッシリア、メソポタミア等で布に織られてゐた。歐洲では今盛に白耳義で栽培して、主として綱の原料になつて居る。

外に尙織緯植物として擧ぐべきものは麻尼刺麻(ムーサ・テクスチリス)と芭蕉(ヤシ)等である。

第九節 染料植物と木材

染料植物は今時化學的に製造する染料の爲に壓倒されて、大にその價値を失墜した。

藍はインヂゴフェラ屬の諸種から取る染料で、その野生は亞細亞、阿弗利加並に熱帶亞米利加に在る。主栽培地は印度で、世界の總産額の三分の一は此の國の産である。藍も人造藍の爲に次第にこの栽培反別を減じつつある。

木材は文明の進歩と共にその需用を増して之が爲に森林の伐り盡くされた國も少なくない。今日尙多量の木材を産するのは加奈陀露國、瑞典、挪威等である。木材の種類も甚だ多いが、爰に擧げて置きたいのが二ある。一は紫檀(スウイトニア・マハゴニ)で、一はチーク(テクトニア・グランデス)である。紫檀は北米ホンヅラス國、ベリーズに林をなして産し、今は英人の專有物である。チークは暹羅か

ら印度にかけて産して、その質の硬い所から、廣く船材に用ひられて居る。

第一〇節 有用動物と家畜

有用植物の甚だ多いに反して、動物の方は獵するものにして、又家に飼ふものにして、割合に甚だ少ない。尤も介類、蠕虫、昆虫、小嚙齒獸、鳥等を入るれば可なりになる。しかし吾々が狩獵や漁業の目的とするものは主として大きなものである。

漁業は初め河や岸に近い海でのみ行はれたもので、實際漁獲高の多いのも、此等の水中であるが、大洋を航する大船が出来てから、遠洋へも出て、大海獸を捕ることになった。

現在吾々が捕獲する鳥獸は、その肉を利用するばかりでなく、その革、毛皮、羽の如き身體の被覆物をも利用する。

家の内に飼養する所謂家畜に至つては、その數が一層少ない。蓋し野生の動物を馴らす巧拙と、之が好き嫌ひは民族によつて大に違つて居る。南米の土人は其

家の周圍に多數の鳥獸を飼つて居るが、別に之を利用しようともしない。換言すれば彼等は唯樂みの爲に飼ふので、その目的は文明民族が大市街地に動物園を設けると略同じである。斯様にして飼つた動物に見る一の特徴は、その大抵子を生まないことである。されば動物園の動物の補充は新に買入れてするの外ない。象は、捕はれの身となれば、矢張子を生まない動物の一である。しかし印度地方では、之を牛馬同様力役に使ふから、家畜の中に入れてある。此の獸の甚だ重寶なのは、その力の強いことと、何をするにも巧なこととであるが、その飼養費の安からざるは、その大食することに在る。されば印度でも之を飼ふ者は富貴の人に限つて居る。

象も、アフリカ産になると、印度産(第四三圖)とその種を異にして居る。昔のカルセージ人は之を馴らして、羅馬人との戦争に利用したが、今の土人は之を馴らすことを知らない。それで一度アフリカ内に印度象を輸入せんとしたが、是れは失敗に終つた。馴らした象の補充は無論野生に依る。

豹や鷹も、時に獵用に馴らすことがある。馴れたものは又有用動物中に入れて



印 度 の 象

部分は哺乳類と鳥となる。しかし又或る種の魚と蠶と蜜蜂とも、之に入れてよ

可い。

一六四

家畜とは、之を狭義に解すれば、人に馴れて、常にその側にゐて、且繁殖して、飼養法によつては、新性質を發生して、同時に之をその子孫に傳へるものといふ。此の見解に據ることによれば、眞の家畜は甚だ少なく、なつて、その大

いかも知れぬ。

家畜が何國で何時頃馴らされたものか、多くはその歴史が不明である。蓋し人類の歴史の太初に遡つて、中には更に史期前に遡るものもあるやうである。以下智のみを利用する家畜の記述は省いて置く。

家畜飼養の目的は種々であるが、肉の利用はその主なるものの一である。尤も民族によつては、宗教の上から肉を好まぬものもある。例へば佛教徒の如しである。又回教徒には豚肉を不潔として之を食はない習慣がある。蓋し家畜飼養の一成功ともいふべきは、之が副産物を食料に供へるところである。即ち乳、卵、蜜等の如しである。日本支那、印度等では、最近の時代まで、獸乳の使用を全く知らなかつた。爲に此等の國には牛乳や乾酪が皆無であつた。之に反して蒙古地方や印度では、乳は生活の一必要物となつて居る。

飼養哺乳動物では、その毛皮や毛、羊毛の如しも大に利用されて居る。又鳥にも駝鳥の如く羽を供給するものがある。しかし以上より遙に大切なのは哺乳類を力役に使ふことである。蓋し最も早く農業用に使はれたのは牛であらうが、馬も

その後之に用ひられるに至つた。そして國によつては、駱駝や象までも同じ目的に使つてゐる。

道路の上で諸種の車を曳かすに用ふるものは牛馬驢騾等で、北方の雪の多い所では、橇に馬・馴鹿・犬等を附けて居る。車の使用の出来ない山道では、荷は家畜の背に附けることになるが、その家畜は車に附けるものと同じである。

家畜は又人の乗用にも供せられる。

歐人が初めて米國に渡つた時には、此の地に居た家畜は甚だ少かつた。北方土人の橇に用ひた犬、食用の麝香牛や七面鳥、南米の洋駝ぐらゐのもので、馴鹿はゐたが、是れは馴らされてゐなかつた。バイソン牛の如きも亦さうであつた。

第一一節 最重要の家畜

(イ)犬 學名をカニス・フアマリアリスと稱へて、家畜中でも最古のものであらう。その故は新石器時代や水上住居の時代に、既に人に飼はれた證據がある。此の動物が多數の變種に別れて居る所を観ると、その原種は必ずしも一種でないかも知

れぬ。その原種と目指されて居るものの中で最も有力なのは狼(カニス・ルプス)とジャツカル(カニス・アウレウス)とである。犬は物覺への良いこと、柔順なこと、主人に忠實なこと並に嗅感の鋭敏なこととで有名である。

犬肉は之を食用とする所が少なくない。例へば支那・阿弗利加全部・南洋・昔時の墨西哥等の如しである。

犬を橇に附けて之を力役に使ふのは極北の地である。

(ロ)馴鹿 學名をランギフェル・タランダスといふ鹿の一種で、その産する所は極

北の地に限つて居るが、その住民に取つては生活上缺くべからざる家畜である。その用は橇用と乗用との外、乳、肉、革、毛皮等にもある。此の動物を馴らしたのは亞細亞・歐羅巴の極北民だけで、北米住者は之を馴らすことを知らなかつた。蓋しエスキモー人や北米北部の土人が、舊世界のその同胞に比べて、貧乏でもあり、又その風の粗野なものも、全く之が爲めと云はれて居る。

(ハ)牛 普通の牛はボス・タウルスと稱へられるが、之を馴らしたのは確に太古である。原種は明でない。併し或は原始牛(ボス・プリミジニウス)ならずやともいふ。

此の原始牛は昔歐羅巴から西部亞細亞にかけて産して、獨逸では十一世紀まで、波蘭では十六世紀まで生存してゐた。此の牛に似たものは今尚波蘭に出沒するウイセント(一名歐洲バイソン)と北米のバイソンとである。但し此等は未だ曾て馴れたことがない。

牛は現今全世界に蔓延して居る。南亞で使ふ水牛(プバルス・プフェルス)は稍種類を異にするものである。

牛が力役用の外肉獸、乳獸、給革獸等として大切なことは、人の皆知る通りである。今日牛を最も大規模に飼つてゐるのは南北兩米と濠洲とである。而してその頭數は一億三千萬に及んで居る。

蒙古西藏の邊で力役に使用する一種の牛がある。之を犛けいと稱へて、學名をボス・グルニエンスといつて居る。野生は今尚海拔二千米餘の地に居るが、寒地を好む爲か二千米以下の地に下ることを嫌ふ模様である(第四四圖)。

(ニ)羊 學名はオヴィス・アリエスで、變種が甚だ多い。家畜となつたのは太古である。羊は毛を第一として、次ぎに肉、乳、毛皮等である。牛は昔から農民に飼はれ

第 四 四 圖



犛

たが、羊は牧民に飼はれた。

羊は劣等の牧草でも飼ふことが出来るから、割合に飼ひ易い動物である。以前は歐洲でも盛に之を飼つたが、米國・南阿・竝に濠洲に大規模に飼はれるやうになつてから、歐洲産の毛は上記諸地方産と競争することが出来ず、爲に今では羊の頭數は非常に減じた。それでも世界の全數五億の中でその三分の一は歐洲産である。

(ホ)山羊 學名はカブラ・ヒルクス

で羊より一層古くから家畜となつたものと見る人もある。その創めて飼はれたのは確に西部亞細亞で、現にカウカサス山からヒマラヤ山にかけて、類似の野生種

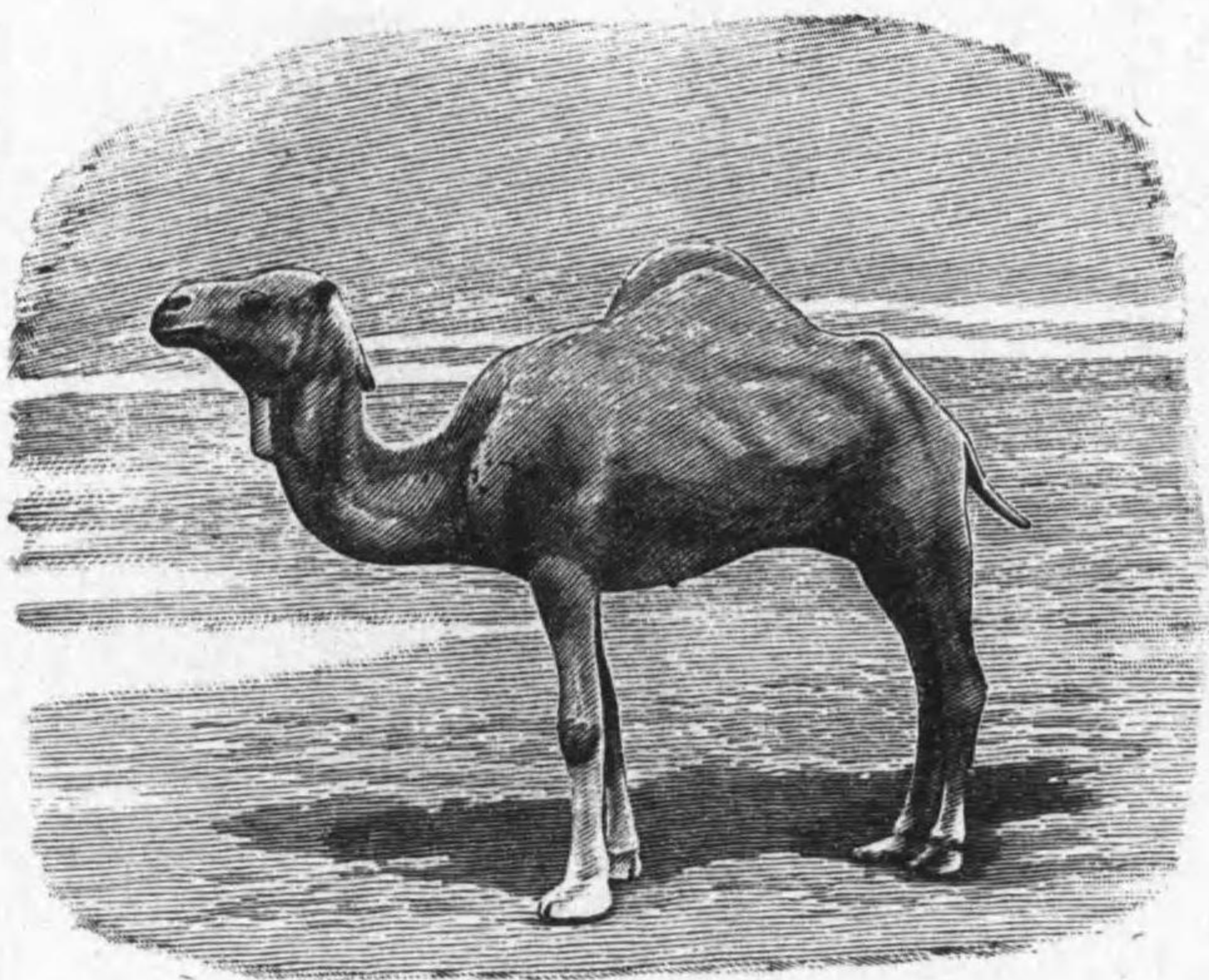
が産する。一體山羊は野生になり易い獸である。是れは多分放置すれば山の最高部に逃げ入るからであらう。曾て無人島で放してその儘野生になつたものが頗る多い。山羊は森林の害物と見做されて居る。その故は木の若芽を食ふからである。

山羊の乳はその成分が人乳に甚だ能く似てゐるので、牛乳より貴ばれてゐる。歐洲で山羊の牧養地に頗る適してゐるのは南歐のマクキエといふ灌木地である。歐洲産二千二百萬頭中、その半分餘は此の南歐産である。

山羊は阿弗利加黑人の有する唯一の家畜である。昔から遊牧民は皆此の獸を飼つてゐるが、その主として利用するのは毛である。此の毛の最も良いのはアンゴラ(小亞細亞の地名種と稱へる變種である。現今南阿で盛に飼つて居るのも此のアンゴラ種である。

(ハ)駱駝 二種ある。一は背に一峰ある者第四五圖で、一は二峰(第四六圖)あるものである。甲をカメルス・ドロメダリウスと云ひ、乙をカメルス・パクトリアヌスといふ。尤も此等が眞に別種であるか、又は一方は他方の變種であるか、その邊は未

第四五圖



一峰駱駝

詳である。

駱駝は舊世界のステップや沙漠に産して、東は支那から、西は露國のヴラダガ河地方に迄及んで居る。しかしその原故郷は蒙古邊らしい、といふのは、之を小亞細亞に携へたのは土耳其人で、それから此の地から更に波斯やアラビアに蔓延したからである。そしてアラビアでは、今日馬以上に利用されて居る。埃及の古代の建物に駱駝の彫刻や繪のない所から推測すると、此の獸が此の地に入つたのは紀元後であるらしい。それから阿弗利加

北部に擴がつたのはその後である。反對の東の方は、印度のバンジャブやタル沙

漠まで行つて居る。

圖 六 四 第



駝 駱 峰 二

で、此の地では昔から荷を着ける家畜となつて居る。肉、毛、革等も利用が出来る。(チ)アルバカ 羊大の獸で、洋駝の兄弟分である。即ちその學名はアウケニアバ

駱駝には乗用と駄用とがある。前者は身體の構造が花車である。速力は馬に比すれば鈍いが、忍耐力は一層強い。後者は骨格が太く頑丈で足は甚だ遅い。脊に着ける荷は四十貫と五十貫との間に在る。毛は近來織物に利用される。飼養法は簡單でない。從來諸方の乾燥地に之を入れんとして失敗したのも、蓋之が爲であらう。(ト)洋駝 學名をアウケニアアラマ(第四七圖)と稱へて、身體の高さは六尺に及ぶものである。産地はペルー國のアンデス山中

圖 七 四 第



駝 洋

支那で、西は歐洲である。此の二分は昔からのことであるや否やは不明である。兎に角今兩區域の間に居る回教徒は宗教上の理由から豚肉を食ふことを忌む。豚は野生になり易い獸であるが、野生になれば遂に本の猪に立ち戻る。現に斯くなつたものは甚だ多い。

コス(第四八圖)で、産地も同じ場所である。主として毛の爲に飼養される。

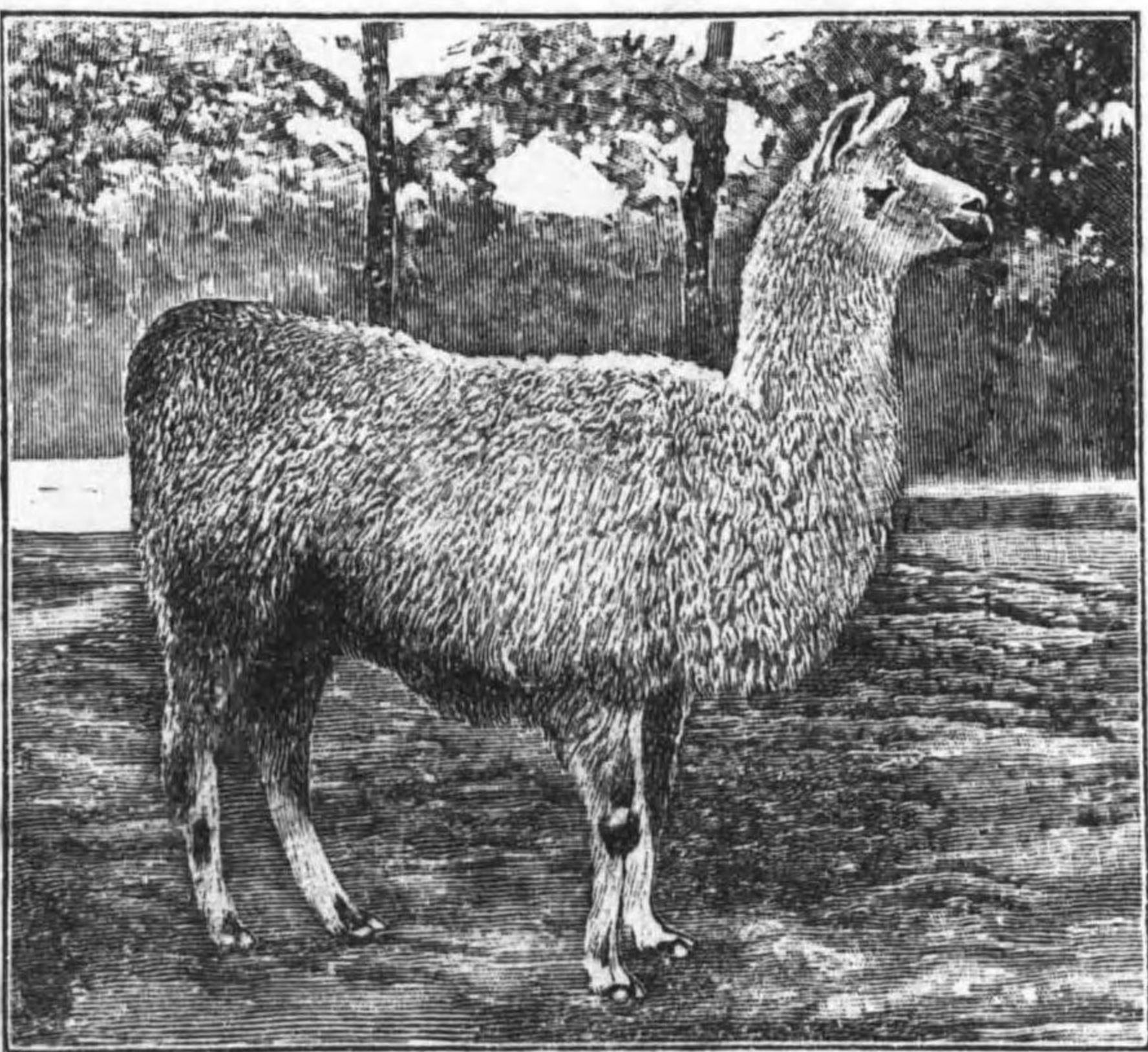
(リ)豚 學名は、スス・スクロファ・ドメスタクス(馴れた猪の意)で、犬、羊、牛と共に、石器時代の人に飼はれてゐたやうである。今日の主飼養區域は東西の二者に分れて居る。即ち東は

豚の用は主として肉に在る。それで今では米國にも甚だ多い。

目下大西洋の東西に産する豚の數は約一億五千萬と思はれるがその半分餘は東側に在る。

カ
バ
ル
ア
(又)馬 學名はエクウス・カバルスで、古い家畜中では最新のものと思はれてゐる。蓋し最初は之を車を曳かせるに用ひたもので、之に乗るのは中亞の遊牧民の始めたものらしい。此の地には今でも野生の馬が多い。尤も一度家畜となつたものが再び舊態に復したものかも知れぬ。野馬は歐洲にも昔はゐた。今日米國に夥しく産する馬は初め歐人が携へたものの、その後に至つて繁殖したものである。之が爲に米國

第 四 八 圖



復したものかも知れぬ。野馬は歐洲にも昔はゐた。今日米國に夥しく産する馬は初め歐人が携へたものの、その後に至つて繁殖したものである。之が爲に米國

の土人中には、乘馬民族に變化したのものもある。北方に産する馬はポニーと稱へて、小軀の亞種である。最強大のものは現今文明國の工業市に飼養されて居る。是れは言ふまでもなく市内では荷物交通が盛であるからである。

馬を甚しく貴ぶものは中亞やチウラニアの遊牧民である。此の民族は馬を乳肉獸ともして居る。肉は南米バンバスの土人にも重んぜられて居る。馬の初養地をアラビアのやうに思ふのは誤である。成程アラビア人は馬を大切にすることは有名であるが、しかしその數は駱駝に比すれば遙に劣つて居る。馬は熱帶のやうに暑氣が強くと且濕氣の多い地には、能く成育しない。今日南半球に産する馬は皆その初め歐人の持ち込んだものである。

(ル)驢 學名はエクウス・アジヌス(第四九圖)で、西部亞細亞と地中海沿岸地では、駄用乗用に盛に使はれて居る。外に肉や革も利用される。

(ヲ)騾 馬と驢との間の子で、牡驢と牝馬との間のものをミュール(エクウス・ムール)第五〇圖と云ひ、牝驢と牡馬との間のものをヒンニー(エクウス・ヒンニス)と云ふが、ヒンニーの方は甚だ稀である。間の子は力役に耐ふる力が極めて強く、且四

十年乃至五十年も之を使役することが出来る。

騾は南歐並に葡西兩國の殖民地に多く、頭數に於ては馬や驢の上に
ある。

次表は六家畜の大數を見積つたものである。單位は百萬である。

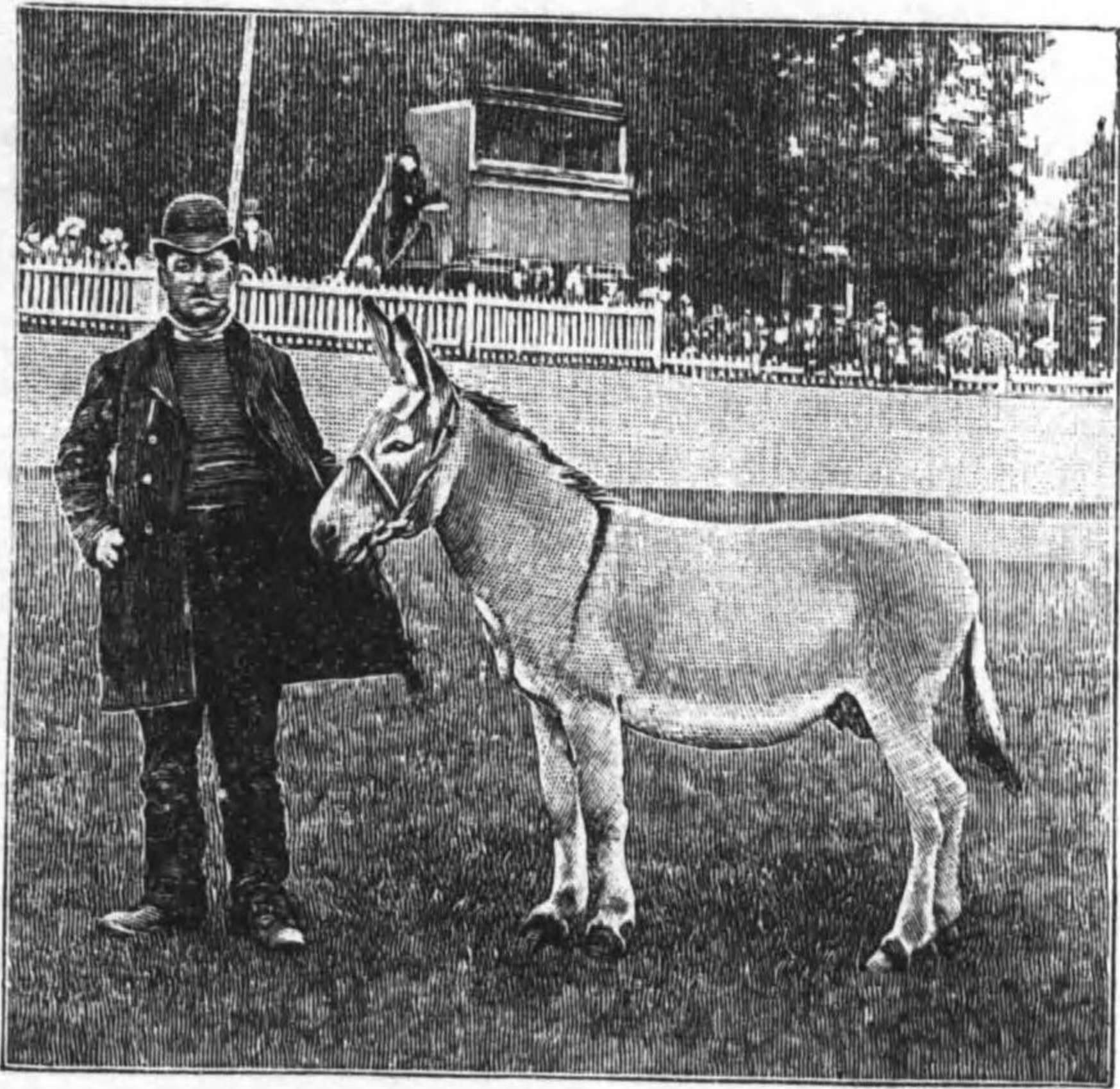
驢

亞細亞	馬	驢と騾	牛	羊	山羊	豚
阿弗利加	二五(?)	三(?)	四七(?)	二七(?)	三(?)	三(?)
歐羅巴	四	四	一〇	一七	三	八
兩亞米利加	三	九	二〇	一五	五	七
濠斯刺利亞	二五	?	二	二六	一	二
計	六五	一六	四〇〇	五〇〇	六	一八

(フ)鳥類 益鳥もその數が少なくないが、世界經濟の上から觀て、稍、記

するに足るのは家鶏(ガルス・ドメスチクス)と駝鳥(ストルーチオ・カメルス)とである。

圖 九 四 第



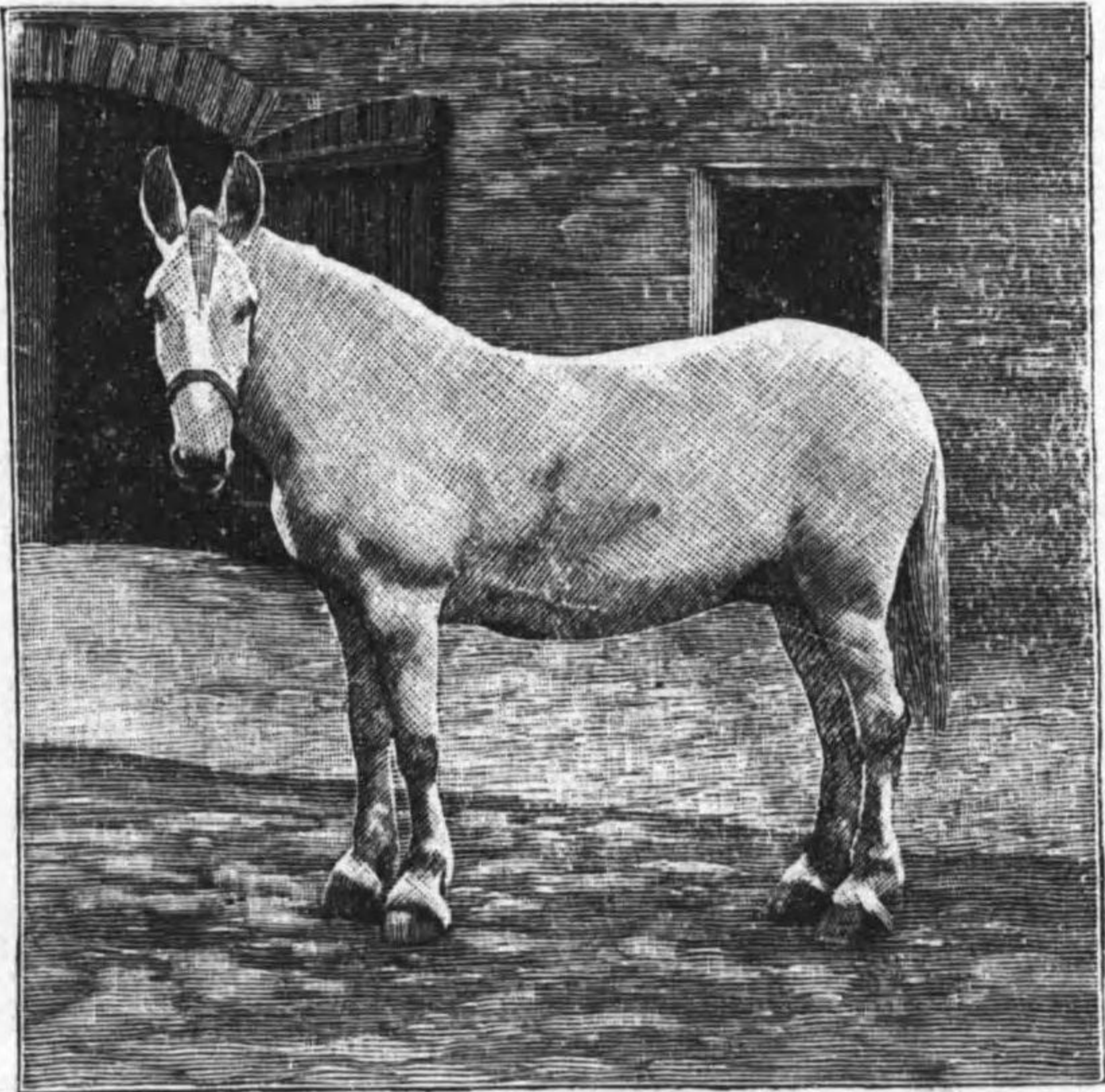
家鶏は殆ど全く肉の爲に飼はれて、その歴史は又漠たる太古に遡るが、駝鳥に至つ

ては之を飼養し始めたのは最近のことである。そしてその目的は専らその羽に在る。駝鳥の原産地はアラビア地方であるが、今日之を大規模に飼つて居るのは南部阿弗利加である。

騾數は約三十萬羽に及んで居る。

(カ)蠶 學名はボンビックス・モリで、之を飼ひ始めたのは太古の支那人である。歐洲では、西曆紀元の頃までは、容易に絹布を得ることは出来なかつた。その後養蠶も次第に西遷して、六

圖 〇 五 第

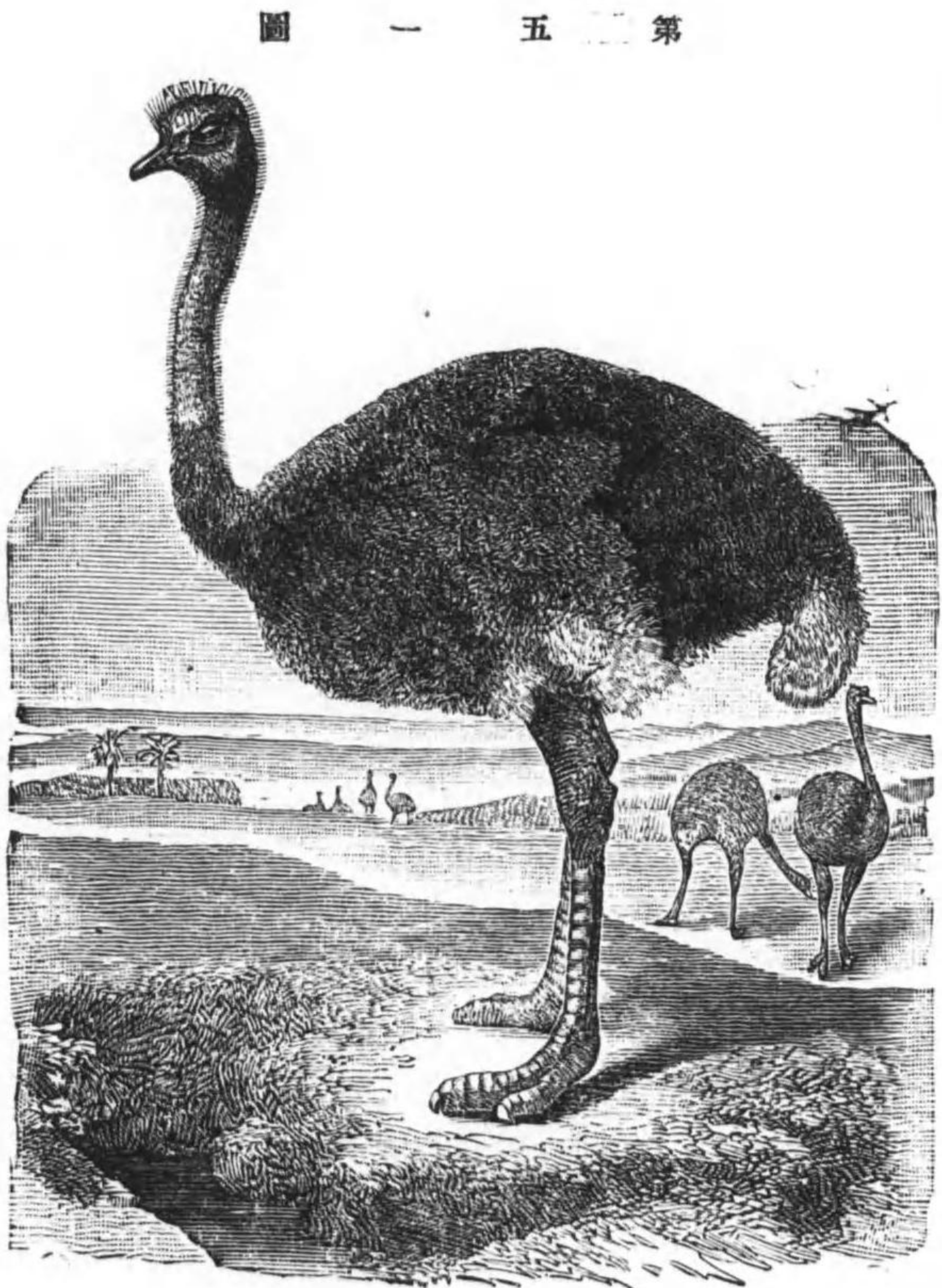


世紀にはコンスタンチノーブルに傳はり、それからアラビア人がこれをシ、リ、島と西班牙とに傳へ、次いで伊太利半島にも傳はつた。それでも生絲の主産地は

尙東洋で歐洲産はその一割五分にも及ばない。目下生絲の世界總産額は約二萬

七千噸である。東洋では殆ど皆日支の兩國に産するが、その割合は日三支一である。即ち日本は世界一の生絲産國である。

(ヨ)蜜蜂 蜂の一種で、外國で飼ふものはアビス・メリフエラで、日本で飼ふものはアビス・ヤボニカである。蜂蜜を取ることも既に



鳥 駝

に太古に始まつて、今確にその年代を窮むることは出來ない。蜂は溫帶熱帶の何

圖 一 五 第

れにも飼へるが、年中花の絶えない所に飼ふのが最も利益である。

養蜂の最北限は北緯約六十一度である。その北米に入つたのは十七世紀で、ブラジルに入つたのは一八四八年である。又濠洲に入つたのは一八六二年である。

第一二節 獵で獲る野生動物

獵で獲る動物も、その多くは交通地理や探檢地理、さては歴史地理の上から觀ても、家畜に劣るものとは思はれない。併し家畜は文明の進歩と人口の増加とに連れて、甚しくその數を増したのみならず、今後も愈増すものと思はれるが、獵動物は反對に甚しくその數を減じて、今では滅亡の域に瀕して居るものも少からぬ。是れは言ふまでもなく無制限の濫獲が之を然らしめたのである。それで近來動物の保護といふことが唱へられて、狩獵規則が出來て、動物に繁殖の機會を與へることになつた。若し是れで既に淋しくなつた林中や水中を、再び動物で賑はすことが出來れば、それは人類の幸福と云はざるを得ない。

以前に比して現今非常に減つて居るのは第一に毛皮獸である。一五七八年か