理科資料

191
283

特45
61

理科資料

第一篇

第一課

卿等が朝夕常食となすものは米なるべく我等が平生の常食も亦米なり特に卿等と我等とが常食たるのみならず上皇族大臣より下一般國民に至る迄孰か食を米に仰がざらん國民の性命は米に頼りて維がれ吾人が身體は米に由りて成り立たるものと謂ふべく米は實に食物中にありての食物にして人世の必用品中に於ける最も必用あるものたり是余が理科を教授する第一着に米穀の題目を掲くる所以あり請ふ手を拱し懐を虚にして我說く所を聽け

斯く言ひ終るや否卿等の顔色の稍動くを見る謂ふ生等は先生の教授を受けざるも能く米を知れりと然り卿等は米を見て其

米たるを辨別するとを知れるならん米の實る木の稻なるとをも知れるならん夏に田に挿して秋に獲り殼を去り糠を去り炊きて而して食ふものなるとをも知れるならん然も米は元來如何なる類の草にして其葉は如何其根は如何我人の食物として必用なるは何が故なりやと問はるれば何と答へんと欲するか(甲)(甲)の莖たる(乙)(乙)の葉たるは卿等元より是を知れるならん其葉の莖を包圍する狀は恰も鞘の刀刄を掩ふに似たるを見る葉身を点撿し來れは內に筋の亘るあり是を葉脉と呼ぶ他の草木にありては其脉は或は羽狀に旁出し或は掌狀に開くあれども稻の葉にありては一ち樣平行に亘るを見る其莖を見よ茄子の如き枝を生ぜず瓜の如き蔓をなさず中空にして節あり毎莖三節より成るを常とす其根も亦芋の如き瑰を結ばず牛房人參の如き直根をなさずして無數の細根を簇生す其花も亦菜大根の

花の如き瓣と萼とを有せず二ヶの包を以て掩はれ其雄蕊は蛾眉の狀の如し然して貳百余の花は穗狀をなして稈頭に着くを見る右の如くなるが故に學問上の言葉にて言へは

葉　鞘狀にして平行脉をなす

根　鬚狀

莖　中空にして節あり

花　(1)二ヶの包を以て掩はる　(2)雄蕊は蛾眉狀をなす　(3)稈頭に簇生して穗狀をなす

尙實用上左の名稱を知るを要す田地より苅り取りし儘のものを稻と呼び其籾を去りたるものを稿と呼び稿の莖に屬する部を稈と稱し葉に屬する部分を屑と呼ぶ籾の外包を殼と呼び其毛を穎と稱す穎と殼とを去りたるものを米とし米の糠を去らざるものを玄米とし其糠を去りたるも

のを白米とす
米に二種あり一を糯と呼び一を粳と稱す粳は炊きて飯と為て三食に供する外蒸して糀となし酒を醸すの料となり味噌を製するの材となり其他各種の飲食物に調和せらる糯は蒸して强飯となし臼きて餅となし製して菓子の料となすへし飴を製するにも此物を要し味淋を醸すにも此物を要す
米は三食の外廣く飲食の料に製するを得るは勿論其稿は副産物として其用廣し之を編めば薦蓆となり是を織れば草鞋草履となり以て床に敷くべく以て屋を葺くべく苞となり俵となり馬牛の飼料となり紙を製するの材となる已に用を終りたる弊鞋敗床の如き是を田圃の肥料となせば其功多しとす
抑々米てふものは天祖天照太神の蒼生を養ふに宜きものと宣ひて天長狹田に植え試み給ひしに始り神武天皇は天富命をし

て諸國に植えしめ給ひき古我國を瑞穗の國と呼ひしも地味の米穀に適するか為めなりとすされは歴聖相承け天祖の命を重じ給ひ新穀の登るあれば天皇親ら潔齋して粥を炊きて之を天祖の靈に備へ然後親ら嘗め給ふを禮となし一歳に一回行はせ給ふを新嘗祭と呼び御一代に一回行はせ給ふを大嘗祭とし朝廷の御儀式中最も嚴なる禮典と承る斯く朝廷に於て重んじ給ふと同しく民間に於ても新穀の登りたる時は先つ之を氏神に捧げ然後にあらざれは口に上せざりしものありしとす今日神前に賽する金錢を初穗と呼ふは古の名殘りあるを知るべし
古人の米穀を尊重せし樣は今の卿等か想像に及はざる程のとあらん農家の租税は盡く米穀にて算し米納を以て通則とせし故に田地を算するに今の如く地價幾千百圓と呼ばずして高幾千石と呼ひ文武官の俸額の如きも今の如く月給幾百十圓歳俸

幾千百圓と呼はすして高幾千百石若くは幾百俵幾人扶持と呼ひて下賜されしものにてありき

以上序を逐ふて說き來りし要領を畧說すれは第一米は國民一般の食料にして國脉民命の繫る所重要なる食料なると

第二米は三食の外各種の飲食料に製して其用廣く且其稿は副産物として製造の元料となり家畜の飼料となり田圃の肥料に充てらるゝ等其用廣きなと

第三米は天麗以來列聖の重んじさせ給ひし所にして人民の租稅尽く米を以て算し官廳の支給も米を以て勘定せしものにして古人の米に對する感情は今の少年が想像に上らぬ程のものあることゝ云ふにありき

(甲)は麥なり(乙)は粟なり(丙)は黍なり(丁)は稷なり(戊)は稗なり是等のものを見よ其葉の鞘狀をなし平行脉をなし莖の中空にして

節ある所より花の穗狀をなす所に至る迄畧相類するものあるを見る故に是等のものを穀類と稱す單に形狀の相似たるを以てのみ然るにあらざるなり

(一)を米の粉とし(二)を麥粉とし(三)を粟の粉とし(四)を黍の粉とそ今是等の粉を水に和して能く攪和し火熱を與ふれは共よ半澄明なる粘液となる是に沃度丁幾を滴下すれは忽然變して深藍色となる米粉然り麥粉然り粟に黍に盡く然らざるなし知るべし內に含む物質の相似たることを此物質を何とか爲す所謂澱粉と稱するもの是なり凡ろ人の食物として最も多く要する物質を澱粉とす米れ食料として重要なる所以は此澱粉を多く含むに由れり麥粟等の米に代用するを得るも此澱粉を多く含むに由れり特に麥粟等の穀類のみならず總して澱粉を多く含むものは米に代用そるを得るものとす蕃薯の如き爪哇薯の如き

蕎麥の如き人の食料として飢を療するを得ると共に澱粉を多く含むに由れり

第二課　爪哇薯

前回に於て首めに米穀は國民の命脉に關する重要のものなるを說き次に其形狀を序し更に其歷史を述べ終に其性分を究め以て其食料に重要なる所以を知らしむるを務めたりき卿等善く我說きし所を領得せしなるらん

米穀は我國民に於きて重要なることは前回論ずる所の如く然り故に風雨時を失ひ寒暑序を誤り一旦米穀の登熟せざる等のことあるか凶荒立ろに至り天明の凶年には七十万人を倒し天保の凶年には五十万人を飢やしたりと聞く天災の至る測る可らされと平時にありて凶荒の用に供すへき食料を講究し置くことは國民の務めなるへし米に代用すへきもの多し其中最も凶荒

の備として必用なるものを爪哇薯とす米穀に次きて爪哇薯を講說する所以なり

此物を見よ其塊狀をなす所より薯と呼へ共是は枝の變形にして他の根よ結ぶ薯蕷等の如きものにあらさるなり其葉には大小の決裂あり魚鰭狀をなし其花は五瓣にして其色淡紫色を帶ふ略茄子の花に似たるを見る根は鬚根に屬す

此物や蒸して食ふべく燒きて食ふべく米麥と共に飯に炊く可へく米粉に和して餠團子となし麥粉に混して麵麭となす皆以て飢を療するに足れり特に凶荒の食に充つべきのみならず製して飴となし釀して酒となすべく又澱粉を造るに利也是を膳羞に上すには鹽噌を和して烹可なり油を以て熬る可なり鳥獸の肉と共に煮る更に可なり甘藍に雞卵を併せて共に烹るか如き最も可なり寒地に栽して適するものは熱地に適せす旱燥の土

に宜きものは雨濕の地に宜しからさるは草木の通性とも稱すべきなれとも此物に至りては南方諸島雨濕の陰地にも能生茂それは中央智里の山岳の如き六月間雨らさる磽确の脊地に繁殖し百穀の生せざる亞爾邊山麓の高地北方の海島たる氷島の如き寒地にも栽培すべし我國の如き南臺灣より北占守に至る迄栽培す可らざるの地なし殊に連月雨霖寒暑節なく百穀の登熟せざる凶年にありて尙能生熟するが故に凶荒の虞ある歳に栽培するに都合よく且此物たる米麥の如く期節の前后を爭はざるが爲め歳に三回の收獲を見るを得るなり

神代は愚か德川幕府の中世迄は世に瓜哇薯てふもののあるを知らざりし也特に我國人のみならず世界萬國何れの地何れの人と雖も是を園圃に栽培して人の食用に供すべきものあることを知りし人はあらざりしなり只南亞米利加の蠻人の間には天

然生のものを取りて食ふものありしに過ぎず佛蘭西に「ハルメンチール」と稱する農學者あり其性分を試みて救荒に充つるに屈竟なるものなることを知り世人に勸めて栽培せしめんとしたるに世人は世の妄説を信じて是を肯せず學士は一計を案して其花を國王路易十六世に献し王に勸めて是を襟の飾として宴會の席に臨み親ら衆に向ふて嗜好するれ意を示し且之を人目に觸る處の禁園に栽培せしめしかは世人は是よりして此物に注目することゝなり今日に至りては歐米一般の調理上此物莫る可らず此物を欠けは如何なる美味も膳羞として賓客に供す可らざるものゝ如き感をなす程のこともありと云ふ我明治十九年は彼「ハルメンチール」か始て試植せし百年目に當るを以て彼國にては氏の爲めに盛なる紀念祭を施行せしとぞ我國の此薯を栽培せしは甲州にて代官中井淸太夫と稱する人の奬勵に

出てたるを以て彼地にては代官薯又は淸太夫薯と呼び信州にては甲州ゟ移植せしが故に甲州薯と呼ぶ地方多く飛彈にては信州より移植せしか故に信州薯と呼ふ由畢竟世間にて爪哇薯と呼ひ和蘭薯と呼ひ加比丹薯と呼ぶものは爪哇産の薯を和蘭人の手乃ち其官の加比丹を務めし人より傳へしが故にして猶官名を以て代官薯と呼び人名より淸太夫薯と稱せしと同し事情ありしならん

要旨　第一爪哇薯は米麥の代用とすべく處を擇ばず季節を爭はず百穀の登らざる凶年にも能く生熟するが故に救荒用として最も必要ありと云ふにあり

第二爪哇薯は元來南米上蠻の天然生のものを食用とせしものありしのみ百年前には世上此物を園圃に栽することを知りし人はなかりしに佛蘭の博士「ハルメンチール」の王に勸めて宴會

席上王の襟飾として嗜好するの意を衆に示さしめたるより今日に至りては膳羞には此物莫る可らざることありしと云ふと

第三我國にて此薯を栽培せしは甲州の代官中井淸太夫と稱せし人の奬勵に出てしが故に甲州にては代官薯又は淸太夫薯の稱あり信州にては甲州より傳はりしか故に甲州薯と呼べり世間にて爪哇薯と呼ひ和蘭薯と呼び甲比丹薯と稱するも畢竟他と同し事情より出し名ならんと云ふにあり

米は種子にして空中に熟し他は塊根にして地中に生ず米は細粒にして他は大塊をなし米は穀類にして他は茄子科に屬し米は神代より傳はり他は近世の移植に係る斯く其要部を異にし形狀を殊にし種族を異にし歷史を殊にするに係らず米の代用を爲すを得るは内に含む物質の同しきもののあるを以てに由れり

他の薯を擦り潰して水を加ふれは半透明なる粘液となる之に沃度ちんきを滴下すれば忽ち變じて深藍色となる知るべし内に含む物質の米と同しく澱粉なることを製して飴となそを得るも此物を多く含むに由り醸して酒となすを得るも此澱粉を多く含むに由れり

第三課　大豆

前課に於ては爪哇薯は處を擇ばず年を擇はず能く成熟して然も其主成分は米と同しく澱粉なれば凶荒の用に充つるに必用なるものなることを說きたりき本課に於ては米と離る可らざる關係を有する大豆に就き敎ゆるあらん

此花を見ら稲と殊にして茄子南瓜に同じからず大小五ヶの瓣ゟ成りて其形蛾に似たり雄蕋は十ヶより成りて花糸は一束に約せられたり其葉は一の葉柄より三叉に分れて三葉片をなす

人体の形器を養ふべき物質を多く含有する者を蛋白質となし澱粉となし脂肪となす然るに米には多く澱粉を含有するも蛋白質と脂肪質とに乏しく大豆は之と相反し蛋白質と脂肪質とを多く含有す故に米と豆とは兩々相須ちて我飲食の料たりしは自然の必用より來りし結菓と言はざるを得ず蓋し我邦人は上古は知らず中古より肉食を忌むの習慣あり人生に必用なる蛋白質と脂肪との如きは多く雞卵魚肉殊に大豆より得し所多しとす大豆の善きものを評してゴウが多しと云ひ其惡きものを評してゴウが少しと云ひゴウの多少を以て豆の善惡を判定するの言葉とすゴウとは蓋し蛋白質の謂にして其多少を以て大豆の善惡を評定し來りしは至當と言ふべし蛋白質とは雞卵の白身の謂にして熱力に由りて凝固するの性あり彼ユバと稱するものは蛋白質の熱に逢ふて凝固したるものに外ならず豆腐

の凝固するも蛋白質のニガリに逢ふて凝固したるものとす大豆に油を多く含むことは我軍の一旦征服したりし遼東半島の如き彼方にては多く大豆を栽するも其概ね油を搾取する目的なる由大孤山營口なとには搾油の業を以て富を致し營口の貿易品の重要なるものは豆油なりと聞く且つ搾取せし糟は豆餅と稱して我國に回送して多く田圃の肥料に供せらる

我水内山中多く大豆を栽ゑ山中の大豆は川中島平野の米に於けるが如し往時川堰の備らざりし節は川中島平野も畑多くして田少く豆と麥とを多く栽せしものゝ由豆嶋なと呼ふ村は最も大豆を栽するに適したりとて同地の古き田植歌に「大豆島眞土て大豆處一升蒔て貳石五斗五升」と唱ひしものゝ由然るに今日は川堰の設備り多く稻を植ゆることゝなり且河床の高くなりて往時の眞土は濕砂地となり大豆島は名のみにて大豆を栽

するには不適當なる地所となりしと聞けり

甲は紅豆乙は豌豆丙は小豆とす其種子の莢中に含まるゝ處花の蛾形をなす處葉の復葉をなす所共に大豆と同種類の植物なるを認識し難からず然も其形の相似たるのみならず其内に含む物質も亦相同じきものあり(一)を大豆を割り碎きて之を水に浸したるものとそ斯くすれバ内に含む蛋白質は浸出して水に溶解するものとす之を試驗管に盛りて先つ加里液を滴下し次に銅液を注加するに忽然として紫藍色を呈そ是蛋白質を含む證たり是を紅豆に施すに然り之を豌豆に施す亦然り

高野れ如き叡山の如き我善光寺の如き僧徒の多き處にては古來ユバ豆腐油揚げの如きものを多く食膳に上すものは他の魚肉等より得る脂肪蛋白等のもれを是等の物より得るの必用な

るに由らずんはあらず

第四課　菜

菜の字を何と讀むかサイと讀み畑に作るヿのまとあり然らは野菜とは何ろ野に主とするヿと謂ふか曰く大根人參牛房の如き總ての畑物の謂にして猶青物と謂ふかごとし然らは菜の物とは何ぞ同しく畑物の謂か菜の物か旨けれは飯か進なとあるときは單に青物を指すのみならずして飯の副食物たる者は總て菜の物にて魚鳥の肉をも兼て含むものとす菜は元來青菜のことなるに總ての畑物を代表するのみならず總ての副食物をも代表する所以のものは畢竟青菜の副食物として人の食膳に上りし年代最も久しく其用最もひろきを以てなり(例せは金とは元來黃金を代表せし文字なれ共鉄も金なれは銅も金にして金かないなと云ふときは金銀錢は勿論紙幣をも含むことゝなる

か如し)斯く菜は總てれ畑物を代表するものなるが故に余も理科を教授するに當り菜を以て畑物を代表せしめんと欲するなり

此花を見よ色は黄にして其瓣四片より成る其狀十字をなすを以て此種に屬する花を開く植物を十字科植物と呼へり種子は蒴中に含まれ熟すれは自ら開放して其種子を露出するに至る他の植物にありては或ば中央の蕾先つ開き漸次傍らに及ぶものあれども菜花は先つ下枝より開き初め莖を抽き宛ゝ漸次上枝に及ぶものなるか故に下枝に於て其種子將に成熟せんとするに至るも上枝の花は尙ほ盛に開くを見る菜の花の眺めは久しきを保つと云ふは畢竟之か爲めなり

今より三四十年前迄は善光寺平にても油を搾る目的にて多く此菜を栽培せしが故に菜花の開く頃に至り城山に登りて四方

を見渡せは見渡す限りは菜の花にて極めて觀物なりしとぞ文政の頃江戸に有名なりし俳人建部素非と呼ばれし人善光寺參拜の餘城山に上りて其景を眺め激賞の餘「菜の花の見ゆる限りや富士の山」と詠じ翌年に至り故らに友人を伴ひ來りて菜の花を見物せしこともありしとぞ

往昔夜を照すに行燈を用ひ菜油を燃せしか故に前の如く盛に菜を栽培せしも「ランプ」を用ひて石油を燈すことゝなりしか爲め其用途の涸れしより今日に至りて菜油を栽するも收益少くなり隨ふて之を栽ゆること大に衰へ桑園麥圃の間各處に散点するを見る迄のことゝなりぬ

菜に幾多の變種あり漬名として味の美なるを三河島菜とす一に千住菜とも稱す武藏國千住驛三河島の名産なるが故なり近年支那山東省の名産なる山東菜一に達摩と稱するものあり

亦漬菜として賞玩せらる我地方よ於て漬菜として又各種の調理を加へつ冬期中の食料に供するものは菜の元祖なる油菜に外ならず其他芥菜あり水菜あり蕪菁あり共に油菜の變種となす

第五課　茶

親族相集れば必ず喫し朋友相會すれば必ず喫し賓客至るあれば必ず喫し以て團欒の樂を助け以て親睦の情を厚すべし飢を療する米麥の如き功なしと雖も情を伸るの益少なりとなさず三食の要品に繼ぎて茶を説く所以なり

茶は畑よ栽培する常緑木にして長約するに六尺許秋末に至り白色五瓣の花を着く此物元來煖國の植物なるが故に卿等の中には知らざるもの多からん圖に見て知るを要す

畑に栽えて三年にして始めて其芽を摘みて製茶を試むべし之

を摘むには大抵五月の初めよりし第一番第二番芽と稱し芽の柔軟なるを摘み取りて製したるものを上等の茶とす

茶を製するには摘取りたる芽を先づ熱湯に浸して之を蒸し莚の上に散して之を冷やし然後助炭に上せ兩手にて揉み乾かし後更に微温なる助炭の上に於て之を乾燥す

比叡山延暦寺の開祖たる傳教太師と呼ばれし人の入唐せしとき其實を持ち歸りて植ゑ試みしに始まり一千余年前宇治の大納言八百年前に宇治の地に茶亭を開き行旅往來の人を招じ四方の出來事を聞き質し著述に從事せしことありしを見れば此頃は世上にも之を服用せしものもありと見へたり然も其製法を得て世に弘まるに至りしは明惠上人のときよりありと聞く足利時代の初めは凡六百年前京鎌倉などにては一ッ杯何錢と呼びて大道を賣り回りしものなりと聞けば恰も今日白酒などを賣り回ると同一

の樣なりしならん將軍義政四百年前深く茶を好み其道のものに命じて茶儀を定めしめしが是を後世に稱する茶の湯の起りなりとす爾后三好氏織田氏等此道を好み秀吉に至りては博士利休を師として大に此道を好み將士を款待するの具に供せしものありと云ふ然して當時の所謂茶は抹茶にして高貴の人にあらざれば風雅に心を寄し人々の玩ぶ所にして今日一般に行はるゝ煎茶はあらざりしなり今日一般に行はるゝ煎茶も往時行はれし煎茶に見れば其製法の精疎と其用法の巧拙とは相同じからざるものあり往時の煎茶と稱せしものは單に茶の葉を摘り取りて熱湯に蒸して乾燥せしめたるものにて其用も茶釜と稱する鐵器に投じて之を煮沸し客の至る毎に酌んで茶碗に盛り鹽を和して供せしものにして水渇くれば水を加へ茶の氣薄らげば茶を加へ冷ゆれば温め温むれば冷し旦より夕に至る迄

幾回となく煎じ出して用ひしものにて今日の如き鉄罐を要し急須を要せし如きものにはあらざりしなり今日の如き鉄罐を要し急須を要することの起りは他國は知らず我長野にては文政の初め今より七十余年前の事にしてうれも重立ちたる家々に使用せし位にして四十年前迄は一般は茶釜を要せしものなりとぞ

茶は元來我國產として生糸に繼ぐ要品にして歳に一千万圓の輸出あり東北の寒地を除くの外西海南海は勿論東海より關東北方に至る迄產せざるなし然して古來より山城宇治を以て本場と稱す

製茶ヌ紅茶あり團茶あり共に支那の產に係る我國の製茶は是に對して綠茶の稱あり外人の茶を用ふる砂糖を和し牛乳を和すと云ふ國土人種の同じからざるに由るとは云ひ其賞玩の相

異なる此の如きかとの感を生ぜしむ

第六課　砂糖

甘きを嗜むは少年の常なれば卿等亦必ず砂糖の甘味を嗜めるなるべし已に砂糖の甘味を嗜むとすれば砂糖てふものは如何なる物より如何にして製するかは必ず聞かんと欲する所なるべく又聞くを要する事なりとぞ

砂糖を製すべき草木に種々あれ共我國にて製出する所我々が口に上る所の砂糖は甘蔗糖を重となし甜菜糖之に亞ぐものとす

甘蔗は稷に似たる畑作の植物にして其莖を絞りたる液汁を煎じ詰め其混濁を除くが爲め骨炭にて濾過し更に煎じ詰めて冷放するときは其糖分は自ら結晶して砂糖となるなり略く言へば容易なるが如くなれども其實容易の業にあらざるなり

元來此物は印度の産よして我國にて之を製造し得しは百八十年來のことにして始めて此業よ從事せし農家は或は家を傾け産を破りしものも多く「砂糖作るなら薦から作れ」と謠はしめたりとぞ人事の漸く開くると共に砂糖の輸入漸く多く砂糖の爲めに年々失ふ處の金額尠からざりしかば之を憂ひて書を筆して人に勸めしハ安貞宮崎氏農業全書著者にして是を實際に奬勵せしは八代將軍吉宗とす吉宗は親から吹上の園中に栽して製法を試みさりと云ふ然も其費を所得る所を購ふに足らず是を改良して國産となして外國品に當るを得せしめさるは伊豫國高松藩主の力ありと聞く新領地たる臺灣は甘蔗糖地にして北海道は菾菜糖を出す少からず甘蔗ハ熱帶の植物にし菾菜は寒地の植物たり往昔佛國よ於て砂糖の輸入を防がんと頻りに糖業を奬勵せしも甘蔗は固より其地に適せず菾菜の糖分多きを以て該品よ

り製出せんと圖りしも好結果を得ず百方試驗を襲て其成功を得しと聞き佛帝拿破侖は駕を枉げて製造場を問ひしに主人は偶不在なりしが中途佛帝が臨御のことを聞き驚き還りて家よ到れば門外は護衛兵ありて入るを許さず陳辨數回漸くにして家に到ることを得たり佛帝之を前に招き自から肩に懸けし勳章を取りて主人の胸に懸け其功勞を激賞せしかば主人の榮譽は面目に溢れ其儘地に倒れ伏して泣きしと云ふ當時の拿破侖は歐洲の盟主として飛ぶ鳥も落ちん勢にて其一顰一笑は人をして喜憂せしむる時勢なりしに斯くの如き激賞を受けしは故あることなりとぞ

今を距る三百余年前身は關白の榮職を辱ふし手よ文武の大權を握り榮華に榮華を襲ねたる豐臣秀吉と云ひし人れ世にありしとは卿等が夙に聞きし所ならん秀吉が織田家の將として始

めて龍顔を拜したるとき最慇懃なる鳳音を給はりて茶菓をも下し給ひしとあれば如何なる美味にやあらんと繹ぬれバ熬豆に水飴を被せたるものなりしと今の卿等に向ふて斯るもの與へたらんには砂糖氣もなしと云ふて滿足せぬならん一天四海に君臨し給ふ　天皇陛下よりして功勞ある武將に給はりしものが卿等が口をも滿足せしむるに足らぬ程のものなりとは不思議の事と怪む可けれども卿等は砂糖の豐かなる世に生れ出でされればこそ滿足せぬなれ砂糖なき世を如何せん今日蒸菓子を甘しと云ひ乾菓子を旨しと云ふも砂糖あればこそ甘くもあり旨くもあるなれ秀吉の時代迄は世に砂糖てふものはなかりしなり砂糖なき世にありては飴ほど甘きものなかりし故に其甘飴此如しなど言ふ古語もあるなれされば當時秀吉に賜はりし菓子の如きは當時にありては最上の菓子なりしならん或は

謂はん熬豆に飴を被せたるものが最上の菓子なりしとはさりとも怪しからぬことなり其處には何か子細のあることとならんと斯る疑ひも無理ならぬことなれば傍例を擧げて其然らざるを證せん加州金澤の城主たりし前田利家は當時は百二十万石の大名にて徳川三百万石毛利二百十八万石に亞ぐ大名なりしが此大名が關白たる秀吉を饗應せしときの獻立を見るに御菓子十二種とあり如何なるものぞと見れば

姫胡桃　釣り柿　金柑　蜜柑　松昆布　葛熬
花おこし　山の薯　結昆布　椎茸　薄皮羊羹

とあり花おこしとは菓子粉を水飴にて固めしものの羊羹とは小豆餡を寒天にて凝めたる水羊羹と稱せしものにして今の煉羊羹にあらず十二種中一も砂糖氣ありしと覺ぼしきものを見ず元來菓子とは菓實の謂にて蜜柑の如き梨の如き生柿の如き水

分多き菓物を水菓子と呼び搗栗の如き榧の如き姫胡桃の如き乾燥したるものを乾菓子と稱せしものにして今の乾菓子は昔しの乾菓子と同じからざ今の蒸菓子餅菓子など呼ぶものは砂糖の渡來して後に出で來りしものとぞ今より四十年前は高田屋遠州屋近江屋など稱して長野市中四軒の菓子屋ありしのみ然して其菓子も今日の如き上菓子を作りしものにはあらずして今より百年前（寛政の頃迄は）松代などにて立派なる客をなすときは松本迄菓子調へに使はせしもの〻由古記に見ゆ

第七回　牛

以上數回に亘り授けし飲食の料は田の物にあらざれば畑のものにてあるべき是よりは他鳥獸の上に就き授くることあるべし牛と馬とは卿等か日常目撃する所請ふ兩者の異同を辨じて牛の牛たる所以を證明せよ曰牛には角あれども馬には是なき一あり牛の喉には垂れたる肉あれ共馬には是なき二あり牛の蹄は二ヶに別れたれ共馬は一枚より成る三なり牛の尾は細くして且短く馬の尾は長くして且太し四なり牛の体は概して横に廣く馬の体は縱に長し五なり此他耳の大小鬣の有無等とす然かも是は其外形のみ牛の性は遲鈍にして馬は躁急に牛は事よ動ぜざれども馬は物に驚き易し人の牛を使役するものを見るに多く重物を馱し馬の往來に危險なる山坂の狹路の運送に充てらる馬は重物を馱するの外人を乘せ車を駕し田畑を耕す等に使役せらる

卿等日常見る所に就きて言へば大概右の如くなるべし然も牛に車を駕せる地方あり田を耕さしむる處あり昔しの書に牛車宮門に入るを許すなどあるを見れば古昔は今の馬車の如く大臣などは牛に乘車を引かしめしこともありたりと見えたり

又我地方に使役する牛ころ遲鈍なれ九洲地方の牛は疎暴にして往々人に觸れ物を傷むる等のことありと云ふ

人の食用として尤も必用なるもの固より米麥大豆蔬菜等にあれ共米麥蔬菜等に不足なる養分は牛肉に資り牛乳に須つの必用あるなり故に學術の開け事物の繁雜なる時勢となり食牛の需用益多くして供給殆んど繼がざるが如き有樣あり牧牛の業盛ならしめざる可らず

牛程其用の廣きものはあらじ其体力は人の力を助くべく其乳は飲むべく其肉は食ふべく其皮は製造の料となり其骨角は工藝の材となる食に堪へず用に當らざる所は肥料として田圃に施して其功多しとす

　余か十五歳の頃兄嫁が病氣にてありしが余は學問武藝の稽古に往來の傍ら醫師への往復の事に任じたりしが或日郭門を出で市街に入りしに街上人の山を築きたるを見る何事やらんと其處に至り衆を排して之を見しに其處は丁字形を爲せし街路にして下に用水の通ずるあり材を並列して其上に土を覆ひたる處ありしが木柱を駄したる牛の其上を過ぐる際材を踏貫きて前肢兩足水中に陷り其際痛く頤を撃ちたりと見へ踏貫きたる儘にて兩眼より涙を泄しつゝ頤を地に支へて身動きも爲さずありしが牛逐は同職の力を借り已に其荷を解きて今將に救出さんとして尾を引き頭を抱などして牛の自ら出るを促したれども動かず止むを得ず腋下に手綱を懸け六七人にて擔ひあげしに彼兩足を伸ばしたる儘にて已に兩蹄も穴の外に出でたれども尚其足を移して踏み替んとする氣色もなく膝節よりして血の滴るなども見へし故扨ては足を折りたるならんと思ひしに人の其体と共に足を移

して踏貫たる穴の外に下すに及び始めて徐に足を踏みしめて尚身動きもせず鼻縄を取りて前に引出すに迨びすらゝゝと歩み出せり右に導き左に回らして歩を試みたるに膝頭に擦り傷ありて少し血を泄らしたるのみにして両足共に無事になりしかば人々驚嘆して彼が身動も爲さでありしは足を痛めたるに由るならんと思ひしに彼は全く人の救を待ちたるにてありしなり彼か足をも折らで止みしハ彼が物に動せずして人の救を待ちしに由れりとて其沈着なる擧動を嘆美し宛衆人ハ右往左往に別れんとして紛擾せしが此際其處に通り係りし馬夫あり人に揉まして過ぎしが雑沓に紛れ穴ありとも心附ざりしが馬の前肢両足を其穴に踏み入れたり馬之驚き飛騰りて足を拔かんと再び三たび狂ひしが誤りて横様に倒れしかば前肢の一足はぶらゝゝと切斷せん計りに折れ

挫けたりき前には牛後に馬前后幾もなき間に同じ穴に陥りしこそ不思議なれ然して牛には重荷ありしにも係らず無難なりしに馬はから尻なるにも係らず其足を折るに至りしもの要するに其性の躁急にして驚き易きが故なりと

牛肉は獣肉の上乗なり牛肉よ亜ぎて廣く人類の食料となり多く飼育せらるゝものは豚なれ共我國には此豚を飼育し又は食ふもの極めて少し明治の初年に之を飼育すること一時流行せしが條虫及び旋毛虫を傳播するの恐ありとの説一回出しより急に其聲價を失ひ今日に至る迄其妄を信じて之を忌むの風あるを免れず愚の至りと云ふべし歐州人の如く獣肉の半熟なるものを嗜める國人にありてこそ旋毛虫をも恐るゝなれ我國人の如く肉類を烹熟して然后にあらざれは食はざるを習慣とする人にありては旋毛虫の如き決して恐る

に足らざるあり如何なる寄生虫と雖沸騰の熱度を與へて尙且死滅せざるものあらず況や今日に至る迄我國産の豚中に旋毛虫の如きものあるを發見せずと云ふに於ておや今や戰后の經營として尙武の氣象を養はざる可らず尙武の氣象を養ふと共に武事に堪ふる康强なる身体を養ふとに一層必要なるを覺ふ國人が身体の康强を致すの方固より一ならざる可し肉食を勸誘するが如きも必ず重要なる一の方法なるべし牛肉の必要あると牧牛の業の盛にせざる可らざるとは畧人の知る所家畜として豚を飼養するの必用あるは田家の未だ知らざる所なれども其必用は寧ろ牧牛の下にあらんや

第八課　雞

昔人の牛を飼ふは人力に代へて使役するの目的のみなりしが雞を飼ふの目的も卵を收め時を報ぜしむるにありて牛肉と同じく其肉を食ふことを忌みたりき今日之を見れば獸にありて牛肉鳥にありて雞肉共に食用の上乘なるものとす故に前回は牛を以て獸肉を代表し今回は雞を以て鳥を代表せしめんと欲するなり

雞を以て他の鳥類と比較せよ頭に冠あり足に距あり雄に長尾あり全身の羽毛頗る美麗なりとす然も其羽翮は高飛に堪へず常に人家に畜はる我邦人の雞を畜ふ目的は專ら卵を得るにあり卵は國人の滋養物として珍重し各種の調理を施し廣く食膳に上せらる

世人は卵黃を以て滋養物と見做すもの丶如し卵黃固より滋養物にあらずと言はず卵中にある雛は体を養ふは彼の卵黃にあり其卵殼を離れて自ら食物を求むるに至る迄の養分は卵黃より取りしものなればなり然も雛其物の自体を形くる卵白の更

に餘孽多きに如かず
天照太神の天岩戸に閉ぢ籠りませし時世ハ常暗となりしかバ思兼命の考案にて常世の長鳴鳥を集へて鳴しむ云々とあり長鳴鳥とは雞のことなりと聞けば神代の遠き昔しより此鳥のありしを知るべし昔しは雞鳴に由りて起き雞鳴に由りて食を調し雞鳴に由りて關を開きて旅客の行通を許すなど雞鳴は時を報ずるものとして重要視されたりき昔し支那戰國のとき孟嘗君と稱せられし人あり秦の國を逃れて函谷關と呼ばるゝ地迄來りしに關の法に雞鳴に至らざれは旅人の通行を許さぬ法なりければ開關を待つ間にも後より追手の來りもやせんと案じ煩ひしが從客の中に雞鳴を能くするものありて鷄の鳴き眞似せしが他の眞鷄も之に伴はれて尽く鳴きしかば關守ハ眞に鷄鳴の時刻の至れることゝなし關を開き通行を許せし故危き難

を逃れしとの話あり淸少納言の歌に「夜をこめてとりの空音ハはかるとも世に逢ふ坂の關は許さじ」とあるに縦令孟嘗君の客の如き鷄鳴に巧なるものありとて我逢ふ坂の關をば欺き通ることを得べきやとの意なり言餘波に亘りされども鷄鳴ハ如何に時を報ずる用として重ぜられしやを知らしめんとするに外ならず
鷄に變種多し其奇なるものを杜綬鷄とし長尾鷄とす杜綬の肉冠垂れて尺餘に及ぶものあり長尾の尾曳きて丈餘に達するものあり奇は乃ち奇なりと雖ども肉味ハ濃かなる鬪鷄に勝るものなく卵の善良なる尋常家鷄に及ぶなし
近年一時家禽の飼育大に行はれ家禽會社あり家禽競進會あり其熟練なる飼育者には卵と見て其雌雄を辨別し雄卵のみを撰んて孵化せしむるものあり牝鷄の胸育を待たず人工を以て一

擧に數百の卵を孵化せしむるの法あり能く其術に達せしものハ非常の利を收むると云ふ世の輕躁の徒家禽の收益多きを聞きて慢然其事に從ひ失敗せしもの往々あり凡そ利の多きものは必ず多くの熟練を要する事業たり單に收利多きを聞きて熟練の必用あるを察せず失敗を招きし所以なり

第九課　鯛

國人一般に魚肉を嗜めり南海の産に松魚眞黒等あり北海には鰤鱈鮭等あり鯛の如きは南北東西何れの海と雖も産せざるなし味美にして滋養の功多し鯛を以て魚を代表せしむる所以なり

鯛は其形差長方形にして側扁なり其色鮮明にして鬣鰭共に鋭く眼の樣口の態相貌顔色他の魚族を睥睨するの槪あり

人の鯛を食ふもの或は刺身にし或は塩炙にし或は吸物に或は

旨煮にする等調理に樣々あれども一も可ならざるなし越の木の浦は鯛の漁場として天下屈指の地にして本年大漁期の如き三日にして六万尾を獲たりと聞く且つ其味も房總等の物に比して數等上にあり滊車の通じてより函根以東日光以南の地に輸送して其市場に上ると云ふ

世に惠比壽樣と稱するは大國主の神の子にして我諏訪の神の兄神なれど此神鯛を釣りて之を販賣し人に商賣の道を敎へ給ひしとて世に商賣の神と崇め祠れども果して世俗の言の如きや否は兎も角も鯛の上古より人の食膳に上りしとのことは事實ならん

國人は古來牛豚等の肉を食ふを忌むの風あり今日に於て遽に此風習を脫脚せしめんとする容易の業にあらず且牧牛の方未だ盛ならず豚の飼育亦未だ開けたりと云ふを得ず殊に人口增

舉に數百の卵を孵化せしむるの法あり能く其術に達せしものは非常の利を收むると云ふ世の輕躁の徒家禽の收益多きを聞きて慢然其事に從ひ失敗せしもの往々あり凡そ利の多きものは必ず多くの熟練を要する事業たり單に收利多きを聞きて熟練の必用なるを察せず失敗を招きし所以なり

第九課　鯛

國人一般に魚肉を嗜めり南海の產に松魚眞黑等あり北海には鰤鱈鮭等あり鯛の如きは南北東西何れの海と雖も產せざるなし味美にして滋養の功多し鯛を以て魚を代表せしむる所以なり

鯛は其形差長方形にして側扁なり其色鮮明にして鬣鰭共に銳く眼の樣口の態相貌顏色他の魚族を睥睨するの概あり

人の鯛を食ふもの或は刺身にし或は鹽炙にし或は吸物に或は

旨煮にする等調理に樣々あれども一も可ならざるなし越の水の浦は鯛の漁場として天下屈指の地にして本年大漁期の如き三日にして六万尾を獲たりと聞く且つ其味も房總等の物に比して數等上にあり滊車の通じてより函根以東日光以南の地に輸送して其市場に上ると云ふ

世に惠比壽樣と稱するは大國主の神の子にして我諏訪の神の兄神なれども此神鯛を釣りて之を販賣し人に商賣の道を致し給ひしとて世に商賣の神と崇め祠れども果して世俗の言の如きや否は兎も角も鯛の上古より人の食膳に上りしものとは事實ならん

國人は古來牛豚等の肉を食ふを忌むの風あり今日に於て遽に此風習を脫脚せしめんとする容易の業にあらず且牧牛の方未だ盛ならず豚の飼育亦未だ開けたりと云ふを得ず殊に人口增

殖の度歳を逐ふて甚しとす而して世の出す所限あり限りあるの土地を以て限りなきの人口を養れんとするは固より出來得べきにあらず此憂を救には商業を盛にするも必用あるべく工業を起すも急務あるべし然も無限の海洋を開拓して水産の利を起すの更に切用あるを感ずるなり

以上一課より九課に亘り米穀より鯛に至る迄草木鳥獸魚の中に就き食用に必要あるものを揭げて是を授けたり此他食料に供すべきもの多し一々授くるの時間を有せざるなり請ふ次回より寒暑を避くるに必用ある衣服の料に移らん

第十課　木綿

我々と卿等とが寒暑を防ぐに要する衣服の料は何物ぞ夏着る所の單衣より冬着の綿入共に木綿にあらずや冬夏の服に於て已に然り上に被る羽織下に着る襦袢寢ぬるときの夜具蒲團出るときの足袋脚袢韈ゝ木綿ならざるなし其用廣くして其功の大なる何物か是に過ぐるもののあらん余か木綿を以て衣服の料の第一位に推すは是が爲めなり

抑も卿等は木綿々の何物より製したるものなるかを知りしならん草に結びたる木綿の實より製したる者あることをも知れるならん單に之を知れるのみならず田圃の中に栽培させて綿花を垂れたる樣をも見しならん見ざりしものは此標本と揭圖とに視よ莖高二三尺葉腋毎に淡黄花を開き其實は桃實狀をなし種子の熟すると共に其蒴自ら裂けて絮を垂るゝに至る其似たるを以て蒴の未だ拆けざる前俗語にて是を桃と呼び蒴の已に開きたる後は雅言にて之を綿花と呼ぶ

此物は元來天竺國の植物にして古我國になき所特に我國のみならず歐州諸國にも此物なかりしなり今を距る一千年前桓武

天皇の御世崑崙人の遠江國に漂着せしことありしが其船中より棉實ありしを以て是を西南諸國に植えしめ給ひしが當時よりして筑紫の名産となり筑紫綿と呼びし由古歌に「白縫の筑紫の綿は身につけていまたは着ねとあたゝかに見ゆ」を以て當時は筑紫綿と呼びしと貴重なる品にて通常人には容易に着服することの出來ぬ程のものなりしことを知るべし其後製法を得ずやありけん其種子は絶え果てたり衣笠左大臣冬良公の歌に「しきしまの大和にはあらぬ唐人の植えてし綿の種は絶えにき」と詠じて嘆息されたりき三百年前豐太公の南蠻より其種子を徴したるに興り今日我々が常用の服用として最も廣く使用さるゝに至りしなりされば秀吉以前には此物なかりしなり卿等も街頭の錦繪若くは石版畫などにて平井保昌が月夜に乘じて横笛を弄し宛ねり歩む跡より白刃を横へたる賊が其後に附け往く

處の圖を見しならん保昌が被りしものは狩衣と呼び其穿つものを奴袴と呼びて共に布にて裁したるものとす畫ける處こそ立派なれ布にて裁したるものとあれば踈野なる服裝なりしならん又和田義盛梶原景時などが頼朝の前に素袍大紋を着して周旋せる様を畫ける錦繪などを見しことならん素袍と云ひ長袴と云ひ共に布にて裁したるものにて近世上下と呼びしものは素袍長袴を畧せしものなりしなりされば明治の初迄は麻上下を以て禮服として絹製のものは古例に反すると云ひて擯斥されしものなりき

絹織物に眞綿を込めたるものは富貴なる人の服にして小袖と呼び麻布に麻屑を込めたるものは平人の服にして布子と呼びしものなりき今日夜具蒲團と稱す蒲團とは元來蒲の穗を込めしが故の名にて木綿なき時代には斯くせしものと見えたり小

谷山中にては今日に至るも尚舊の風を忘れず布子を着し夜具の内にも蒲の穂ならで麻屑を籠むると聞く我善光寺平にて木綿を織り木綿を栽そることゝなりしは寶永頃よりの事と聞けば大方當時迄は一般に布子を服せしものなることを知るべし寶永とは百八九十年前のことにして爾来木綿綿と木綿織物は四十年前迄は盛なるものにて善光寺の一産物にして上野越后等にも取引きとなり川中嶋木綿は色こそ西國品に劣れども品質は却つて勝れりとて需用多く其産額は年々十万圓と稱せしものゝ由

綿花を轆轤にかけて之を繰り然後弦に懸けて之を紡したるもの之を木綿々と稱し之を篠竹に巻きて捻子となし之を糸車よかけ糸となし更に展べ且巻き幾多の手數を煩はして織機に上せて織り成したるものなりしに今は大なる器械を備へ蒸氣電

氣の力にて綿花より直に機械に上せ紡すより織るに至るまで盡く器械に託し一人にて數百の錘を監守し數十の織機を操縦することを得るが故に手繰手織の仕事は割に合はぬこととなり是と共に一方には收利の多き養蚕事業の行はれ來るあり是彼の事情相因縁して木綿織の仕事も立消の姿となり特に織物のみならず其元料たる綿花も印度の本場より直に滊船にて舶載そることゝなりしが故に之を栽培そるも其利薄く才に自家用のものを栽そるに過ぎざる有様となれり

第十一課　麻

衣服の料を草木の内に求むれば木綿を外にすれば麻に若くものなし木綿に亞ぎ麻の題目を掲ぐる所以

麻は山地に栽せらる其葉ハ掌状にして其花は雌雄莖を殊にす其長八九尺よ及ぶ其麻として用に上る所は内皮なりとす之を

栽するには第一其長けの長きを要し第二其枝の生ぜざるを要す斯くせんには多くの肥料を與へざる可らず深く耕さゞる可らず土地の善惡を撰ばざる可らず故に畑地にては價の最も貴きは麻畑なりと

我水内山中より北安曇に亘り多く麻を栽す五月に播種して八月末に至り苅り取るを常とす已に苅りしものは一旦之を乾かし後ち熱湯にて蒸し其皮を剝ぎ更に水に浸して然後其表皮を剝ぎ去りて之を乾燥したるもの乃ち麻と呼び市場に販賣するもの是なり我山中にては麻と製するのみならず其製したる麻を以て更に疊糸を製し網糸を製し布を織り疊縁を製し蚊帳を製す山中婦人の冬季仕事にして長野町の一産物たり然も織物として服用に供すべき上等の麻は兩野の産に如かず土地氣候の然らしむる所か抑栽培の法と製造の技と彼に如ざるか將

た彼を製するより是を製するの方却て其利益の多きに由るか麻の本場と稱するは上州佐野とす惣て兩野の山地に多く栽す彼方の地方より出るものは白くして少しく黄色を帶ぶ我地方の産は彼に對して青麻と呼び成さる下野鹿沼に製麻會社あり元來兩野の地は麻の産地あるが故ゐ是を以て惣て麻布を織り出さん計畫ありしも支那産の麻の廉あるに如かずして該製麻會社にてハ下野の産を元料とせずして支那麻を元料となすと聞く我新領地たる臺灣の如きは天然生の麻に富むを以て之を製して他邦に輸出すと聞く

麻は米と共に神代よりしてあり神武天皇の天富命をして諸國に植えしめ給ひしも衣食の料とえて必用ある稻と麻との二のものにてありき

御幣をば何と讀むか曰く「ヌサ」と讀み紙を疊み又は裁ちて串に

狹みたるものを謂ふ曰く然り然れども是は後世の略式にて「ヌサ」とは元來布麻の義にて布に製すべき上等の麻の義なり猶近世木綿々の糸に製すべきものを糸綿と呼びしと同一の義なりしを知るべし今日こそ紙を用ゆれ上古は麻を榊に懸けて神前に捧げしものにて御膳の料として撰米を捧げし如く御服の料として拔麻をも捧げしものと見えたり中古に至り幣帛など書きて絹物を反の儘榊に懸けて神前に供せしこともありし由菅公の御歌に「此度はぬさもとりあへず手向山紅葉の錦神のまに〳〵」とあり歌の心は此回は　天皇陛下の御用にて家を出でしが故に神前に捧げ申すべき幣帛をも持參する機會なかりし故ま手向山に錦なす紅葉を神慮のまに〳〵幣帛と見ろなはし給へかしとの意なり公卿大臣などは帛若くは錦樣のものを神前に捧げしことゝありしならん

木綿は實より製し麻は内皮より成る然るに共に衣服の料として必用なるは植物纖維と稱する物質より成るを以てなり苧と云ひ亞麻と云ひ惣じて織物となすべきものゝ植物纖維は外ならず蓋し植物纖維は特に織物として必用なるのみならず絢ひて繩となすべきもの漉きて紙とすべきもの盡く纖維にあらざるなし

衣服として肝要なる點は第一体温を防衛して外に發散せしめざることゝ言を代へて言へば防寒の力強きことゝ第二濕を受けざることゝ第三肌膚に接して柔軟にして快きことゝ第四强靱にして久きに堪ゆることゝ第五外觀の美なることゝ等にあり寒を防ぎ濕を避くる力と肌膚に接して柔なることゝ外觀の美なることに於て麻は木綿に如かず故に木綿の世に出でしより木綿に推されたれども其纖維の長くして强靱なるが故に衣服用の外麻と

し布として需用少なからず帆布帆縄となり蚊帳畳縁となる其料莫大の額に上るなるべし

第十二課　羊

卿等が編物に要する「スコッチ」と呼ぶ糸は何物より製したるかを知れりや卿等が服裝となる氣繻子毛縮緬と呼ぶものは何の毛にて織りしものとなすか圖に見るが如き羊と稱する獸の毛より製したるものにして羅紗と云ひ「セル」と呼ぶ織物の如き尽く此羊毛にて織り成したるものとそ

羊に山羊綿羊等幾多の種類あり角の様と云ひ蹄の狀と云ひ喉下の垂肉と云ひ体形面貌共に大に牛に似たるものあるを見る蓋し牛と羊とは共に純粹なる反芻類と稱する獸類に屬す

甲を綿羊の未だ其毛を剪り取らざる處の圖とす乙は其毛を剪り取りたる處の圖とす同一の羊たるを認識する能はず人間の

目より見て之を認識する能はざるは其筈のことと子羊と雖ども毛を截ちたる際は其母たるを遺れて乳を與へんとするも避けて近くを肯ぜざるものありとぞ

羊の身体は疾病に冒され易く且分娩に艱むもの多く熟練ある牧者にあらざるよりは動もすれば之を養ふも得失相償はざること少からずとぞ我國に於ては此業未だ開けず今日にては一箇の千住製絨場にて使用する羊毛すら內國の産のみにては未だ其需用を充たすに足らずして其元料は之を海外に仰がざるを得ずと聞く

下總の御領牧場の如き駒場農學校等の如き頻りに此業を試み究ありと聞けば其中熟練の牧者も出で來て早晩此業も開くるの期あるべし

第十三課　蚕

前回に於て毛縮緬の如き羅紗の如き毛織物は羊毛にて織り成したるものなるを説き示したり卿等が尊重する緞子の如き縮緬の如き惣ての絹物は蚕兒の吐きたる糸より製しゝるものなることを問ふを要せざることゝ信ず

蚕卵は是を厚紙に産附せしめて貯藏するを常となす時五月の候に入り華氏七十度の熱に逢へバ孵化して裡虫となる已に孵化して尚紙上にある間を蟻と名く其紙上より床に移すを箒き下しと稱す己に掃き下して后は是を蚕兒と稱し初め養ふに刻みたる桑を以てす夫れより四回の脱皮を經て成育し已に成育すれは自ら糸を吐きて楕圓形の巢を造り其内に蟄伏し然後化して蛹となる其巢を指して繭と呼ぶ一脱皮毎に數十時間桑を食はずして休眠す産兒の成育期を分つに二眠三眠等の語を用ゆ已に之を得れは之を炎日に晒らし若くは他に熱力を與へて

蛾に化し蛆を生ずるを防ぐ之を殺虫と云ひ斯くして之を貯藏し器械に上すものとす

蛹の蛾に化さずして蛆となるものあり是を蠁蛆と呼び蠅の桑葉に産附したる卵子を嚥下するより生ず(此事は他日に説くことあるべし)蚕種製造家にありては豫め蛆害なきものを撰びて製造に從事せざる可らず蛆害の外尚製造家の苦辛する所は微粒子毒を受けざる蛾を撰びて製造せざる可らず蚕兒健全なると否とは此微粒子毒の有無多少に關するものなるが故に嚴密に病毒の有無を檢査するを要す(此事に就きても他日尚説くことあるべし)

養蚕製糸の業は日本帝國第一の産物にして然して其業の盛大なるは帝國中我信濃國を以て第一とす全國輸出の額三千餘万圓而して我信濃より出す所の製糸の額八百万圓と稱す全國十

六郡々として桑を栽せざる郡なければ村として蚕を育せざる村なし然して各郡各々特種の長處あり小縣は養蚕の本場として蚕種の製造を以て名あり諏訪は製糸業の盛大なるを以て稱せられ秋蚕種は東筑摩を推し天蚕の業は北安曇を第一とす然も近時養蚕業の利益あるより各縣共に之を奬勵せしが故往時は東北地方の特産たりしも今は中國西國到る處ゝ養はざる所なきに至りたれば若しも自ら養蚕國と稱し先進國と稱して滿假する等のこともあらんには或は後進國の爲めに凌駕さるゝことなしと云ふ可らず我養蚕家たるもの學理に質し實驗に徴し永く今日の名譽と利益とを受くる事を務めざる可らず

古事記に大宜津比賣神の頭より蚕を生じたるよし聞ゆれど頭より生じたりとは如何なることにや今より伺ひ知る能はずと雖ども然も神代よりして此ものゝありしことを知るべし雄略天

皇は皇妣をして蚕桑を親らして天下に勸奬し給ひしことあり降りて元正天皇のときは桃文師を諸國に遣して錦綾を織ることを教授せしめ給ひしことあり以て養蚕事業の太古たり漸次盛に行はるゝに至りしを知るべし聞く歐洲に蚕業の傳はりしは宣教師が六百年前蚕種を杖の中に納めて齎し歸りしに始まりしとされば歐米人の絹を重ずるは格別にて才に衣服として盛装のときの文飾となすに止りて我國中以上の人が上着より下着に至る迄絹ぐるめになり居る如きものにはあらずと聞く七八年前の事にやありけん米國の大統領たる「クッーベルト」氏が凶徒の爲め銃傷を蒙りしとき四方よりの見舞品は氏が家に山なす程にて幾千万金の贈物なりしが其中第一の貴品は何なるかとて夫々品評せしよ其一位と目指されしものは絹製の「シャツ」なりしと聞く「シャツ」は惡縮緬の襦袢縮緬の腰纏は我邦には

珍しきことにあらず彼の士女をして我中等以上内外表裏盡く絹ぐるまりの紳士貴女の態を見せしめば必ず喫驚することなららん

羊毛は寒を防ぎ濕を避くる點に於て是に優るものなし絹は其質輕くして肌膚に軟に殊に觀美の點に於て此物に優る衣服の料は復た世に出づべしとも思はれず宜なる哉世の開化に赴くと共に其需用益々弘くなるに至りしこと

第十四課　木材

衣食たる草木鳥獸等は約略乍らも已に其一斑を授け終りたれば是より家屋建築の材たる木材に就き講ずるあらん木柱として廣く使用さるゝ材を松杉とし是に亞ぐを檜とし欅とし栗とす上品なる居室は檜材を要し大廈高堂は欅を良とす大觀進大本願の居室の如きは檜正目を使用し山門の如きは全体欅材を以て建築され金堂の如きは深谷幽谷に長する桂の木柱にして多くは佐久郡蓼科山より出したりとぞ

同じ木の中にても節の有無と若木と老木と差あり殊に正目と否とにより品位と價値とに大なる異同あり城山館の如き全体杉れ正目より成りて寧ろ若木の檜欅等に比して優る幾等なるを知らず

木曾は天下第一の良山林と稱す信州に木曾山林あるは信州の名譽なれども木曾を外にすれば他は概ね童山兀嶺のみ山國にてあり乍ら尚材木薪炭の缺乏を憂ふるもの山林の罪にあらず人の過のみ近來頻りに學校植林の事起る是國家の慶事特に學校の利益に止らざるなり寶永頃今より百八九十年前石川正好と稱せし人の木曾山林を管せしとき濫伐の弊を憂ひ五木停止の法を設け山林の區畫を定め輪伐の制を起し繁殖の法を建て

られたり木曾山林の今日あるは實に氏が力にして氏は木曾山林中興の祖と稱すべき人なりとぞされば明治十五年山林競進會には特に一等褒賞を送贈されたりき

抑も樹木の山にある降雨の至る先づ之を其葉に受け葉よりして枝、枝よりして幹に傳へ幹より根に致し遂に地下の水脈に歸せしむ且夫樹林の下必ず枯枝敗葉の其下に堆積するなり日光透らず鮮苔之に被りて水分を包含する夥しく谿水に落つる水量を緩和し而して其根は岩壁を籠絡し維持する柵たり一旦其樹を伐り其山を赭にするときは降雨は水脈に歸せずして直に谿流に下り枯枝敗葉は枯燥し雨水と同じく谿流に落ち岩壁を維持せし所の樹根は腐朽して却て之を崩壊するの導線となり崩壊せし所の砂石は谿水と共に流れ去りて河道を埋め爲めに洪水横溢の憂を助くるものとす故に山に樹木を欠けば平時に

ありては水源の涸渇の憂を來し暴風猛雨の至るに逢へば洪水横溢の憂あり樹林の必用あるは特に材木の不足を訴へ薪炭の缺乏を憂ふるが爲めのみにあらざるなり

第十五課　石材

屋を搆するものは先づ其基礎を堅固にせざる可らず基礎にして堅固ならざるか棟宇其任に適し柱梁其材を得るも尚且棟折れ柱傾き屋壁を支ふる能はずして遂に倒潰の憂を免るゝ能はざるなりされば屋を搆するものは先づ石材を撰ばざる可らず石材は普通に使用さるゝものを富士岩とす我「ゴーロ」元取石の如き東京に於ける根生川石の如き是なり富士岩に亞ぐを凝灰岩とす埴科の坂城石の如き是なり凝灰岩は富士岩に比して差堅緻を欠くものとす北安曇郡の高瀬石の如きは花剛岩と呼ぶもれにして前二者に比して上等なる石材とす

同性質の岩石と雖ども内に含有し若くは夾雜する物質の多少と異同とにより又自ら堅緻の度を殊にす見よ此石を見よ是は花剛岩なれども其割目の色に似ず其外の蒼色に變じたるは風雨に暴露せるの久しき内に含む硫化鐵の酸化したるに由るものにして斯くあるときは單に觀美を汚損するのみならず堅緻の度をも損ずるものとす花剛石にして巳に然り況や其他をや甲は「ゴーロ」石あり乙は元取石あり丙丁は坂城石あり戊は高瀨石の硫化鐵を含まざるものとす

同一富士岩にても内に含む物質の多少により其角石を多く含むものを角閃富士岩と呼び輝石を含むものを輝石富士岩と呼ぶ同じ花剛岩なれども石英を重に含むより石英花剛岩と呼び長石を多く含むより長石花剛岩と呼べり然も是は之れ學問上の名目のみ實際建築用の石材は其岩石の富士岩たり凝灰岩たり花剛岩たるを問はず概して其産地の地名を以て呼ぶを常とす例せば「ゴーロ」石の如き元取石の如き山邊石（東筑摩）の如き根生川石（伊豆）の如き大谷石（下野）の如き其産地の名にあらざるなし花剛石の如き元來攝津見影の地名より出でたる名なれども人の能く知る所産地の多からざるとに由りて天下一般に見影石を以て呼ぶに至りしものとす

衣食住總論

風雨を凌ぐに家なかる可らず寒熱を避くるに衣なかる可らず飢餓を療するに食なる可らず衣食住の人生に於ける何物か是より重要なるものあらんされば余か理科を授くる初めに當り食料たる米よりして衣服家居の物に就き其要を略說したり授くべきもの尙多し一々授くるの時間を有せざるなり彼の食物は如何にして血となり肉となり骨となり毛髮皮膚となりて我

体を養ふか何が故衣服を被りて寒熱を防ぎ家居を營んて風雨を避くるを要するかの如きは更に後章に至りて敎ふるあらん

第十六課　金

衣食住に要する材料を略說し了せり玆に衣食住のものゝ互に相呼應し互に相扶掖して人生に欠く可らざるものあり何ぞや金鉄是なり請ふ先づ金より說かん

世の開けざるや自ら耕して食ひ自ら織りて着自ら營んて居るのみ人々盡く農工を兼ねたれば商業の起る可きなく金錢の必用なかりしなり人智の漸く開け社會の漸く複雜となるや自ら耕して得し所の食のみに滿足する能はず自ら營みし家居の不都合を覺り農は自ら農、工は自ら工と分れ玆に於てか貿易の必用あり金錢の物に代ふべきもの莫かる可らざるとゝなれるもの一旦貿易の必用起り金錢の通用開くるに及びでや金にして

潤澤ならば衣食住のものは望んで得られざるなく金に缺乏するか耕すもの自ら食ふ能はず織るもの自ら着る能はず玆に於てか金錢てふもれは衣食の料に比して更に重要なるが如き感を起すに至れり世に物類多し何が故に人は金を以て通用貨幣となし金のみに望を懸くるとの重きにや

其觀の美なる一なり、產出に定限あり其產額の多からざる二なり、採取するに多くの人力を要す三なり。久しく貯へて減損の憂なき四なり、價額に變動少き五なり、

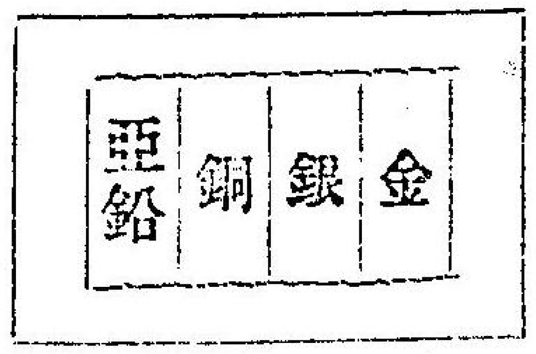
其觀の美なるが爲め時計の如き指環の如き髮刺の如き金線となり金帛となり金粉となりて各種裝飾の用に上る彼金線は金を抽き延したる物一匁のものにて能七十七丁の長さと爲すべし金帛は金を槌ち延したるもの三万二千枚を重ね才に一分に過ぎざる薄葉となし得べし斯く柔軟にして工を施し易きにも

似ど火力に對しては容易に溶解せず強烈なる酸類に逢ふも犯されず獨り硝酸と塩酸とを和したる王水に逢ふて溶解するなるのみ

試驗

硯の裏面に亜鉛を擦り附け銅を擦り附け銀を擦り着け金を擦り着くる圖の如くし初に希硫酸を注ぐ亜鉛先づ其痕を消す次に硝酸を注ぐに銅と銀と共に其痕を留めず特に金のみ其印痕を存じて消滅せず最后に硝酸と塩酸とを和したる王水を注ぐに金と雖も其印痕を失ふに至る

玆に知る金屬の酸類に抵抗する力に強弱ありて黄金の抵抗力の最強大なることを



古は金銀貨幣なし砂金又は延金として匁方を以て錢と賣買して通用せしもの(今日の朝鮮支那亦一定の金貨なし)一定の量目

と一定の形とを備へし貨幣はあらざりしなり三四百年前より甲州判など稱し一定の量目を備へたる金を通用せしが秀吉の天正判徳川氏の慶長小判あり爾來金銀貨幣てふものゝ一般に行はるゝに至れり然して金一銀十五の比例を以て貨幣を鑄造し金一兩に銀相場六十匁を以て通常の相場たりき 但し金一兩とは金四匁の謂なり

徳川中世以后金の海外に輸出するもの漸く多く而して幕府の政費支へ難きより屢々金銀の改造あり改造毎に其量目を減し其質を惡くせしかば名目こそ一兩なれ其實二分一若くは三五分一の量目となれり故に物價の呼聲は非常の騰貴を來しされども其實純金四匁を以て一兩として見れば之に對する物價之何時にても大差なきものなりし然るに世の漸く富裕となり驕奢の風長ずると共に金を使用する裝飾物多く其使用する所は産出する所より多き有様となり今日に至りて金の貨格非常に

貫し金一兩に銀百匁以上れ相場となれり

金あれば衣食住のもの望んで得られざるなく金なければ飢寒を免るゝ能はず以て人を智にす可く以て人を愚にすべし人を殺し人を活す金の力を要す金の勢力强且大なりと謂ふべし然も皇后陛下の御製に是れあり

もつ人の心によりて寶とも仇ともなるは黄金なりけり

鉄

金固より必用欠く可らざるものの然も金の必要なるは金其物の必用あるよりは寧ろ他の目的を達するが爲めに必用あるのみ若し世に金なしとすれば銅や銀やを以てして他に不都合あるを見ざれども若し世に鉄なかりしとすれは如何ならん何を以て鋤犂を製し何を以て刀鋸を製せん農工製造の事業起るべきなくして人類は永く蠻野の民たるを脱する能はざりしならん

見よ此石器を見よ是等石器は太古「コロポックル」とやらん呼ぶ夷俗が使用せしものにして甲を雷斧と呼び木を切り又は割くなどに要せしもの乙を石錐と呼び物に穴を穿つに要せし所丙丁戊癸等は矢の根石と呼びて矢先に附したるものとす太古の人も何故に斯る馬鹿〳〵しき道具を使用せしかと怪むならんも當時の野民は鉄を製することを知らざりしが故に斯るものを利器とし作業せしなり是等の道具を使用せし程の人は何事を爲し得べき然も若し世に鐵てふものなく鉄ありと雖も是を精錬することを知らざりしならんには我々が是等の器具を以て操作せざるを得ざりしなり我々が耕して得し所の米を食ひ織りて成せし所の衣を着營んて造りし所の家に住するを得るに至りしものは世に鉄てふものあり是を精錬するの法を知り得しの結果ならんのみ

鉄と稱するもの、内精錬の度に由て三種に區別すべし鉄中多く炭素を含むものを鑄鉄と稱し精錬して炭素を驅り盡したるものを錬鉄と呼び錬鉄に更に少量の炭素を含ましめたるものを鋼鉄とす

鍋釜鉄瓶の如き堂前に見る天水桶の如きは鑄鉄なり

火箸に製し釘に製し格子窓等に使用する棒鉄の如きは錬鉄にして鉄葉と稱するものは煉鉄を展べたるものに錫を被ひたるものとす

軍艦を裝する鉄版の如き蒸氣船車に製する滊罐の如き滊車道に敷く鉄軌の如きは何れも鋼鉄にして時計の渦卷の如き縫針の如き」刄物の焼刄と稱する部分の如きは鋼鉄とす

剛鉄は堅剛にして鍛煉するに難く煉鉄は柔軟にして工を施し易く鑄鉄は脆くして欠け易し四五十年前迄は鋼鉄を製とる容

易からずして鉄軌の如きものには鋼鉄を使用する能はざりしが鉄の溶液中に瓦斯を通じて之を製することを發明してより經便ある方法に由りて製し得ることゝなり鉄軌は愚厚層三尺にも餘る剛鉄版を以て軍艦を裝ふことゝなれり

製鉄場の世界に有名なるものは獨逸の「クルップ」會社とす是は獨逸帝の皇祖維廉一世の勸奨に由りて成りし處「クルップ」大砲の鑄造者にして職工の數男女二万人を使役すと云ふ或日帝其工場に臨まれしに社主「クルップ」先導にて某工場に至りしとき「スコット」とやらん一職工を指し是は某が職工中最も鉄鎚の操縦に熟練せるものにして彼が如き大槌を五、十操縦する自在よくして例令ば彼槌を釣り上げ之れを縱ち將に鉄砧上間髪を容れざるの際に至りて之を止むるが如き幾回試みるも毫厘を謬らざる程の妙を得たるものにて候とありしに帝は熟〻社主の言を聞き給

ひしが手を「ポッケット」に入れ時計をとり出し給ひて徐に鐵砧の上に載せ給ふ言はずして職工の技を試みんとの思召ありと知られたり流石の職工も御物の美ある萬一を慮りてにや躊躇の体ありしが社主はやるべし〳〵とて傍より促せしかば職工は右の鐵鎚を高くしぼり上げ縱つよと見へしが鐵槌は早く已に砧上を壓して時計は已に槌下に掩はれたりしかば見し人はつと計り驚き頭を埀れて之を見るよ鐵槌の底は時計を距る一絲すれ〳〵の處に至りて止まり居りさり「クルップ」は時計を取り出し彼が如きそれ〳〵の處迄下り候ひしも斯くの通りありと返上せんとせしに帝は笑を洩し給ひ余は職工をして破碎せしめんとの覺悟なりしに彼の技術の妙なる之を破碎せしめざりしは彼が功あれば夫は彼のものにして我のものにあらずと仰せられければ「クルップ」は驚喜の餘二たび三たぶ押し頂き之を職

工「スコット」に附し且つ親ら腰にせし金銀貨を掴み出し之を以て汝が母を供養せよとありしが傍に望見し居りし職工は覺えず聲を揚げて万歲を呼びしかば之を聞きし各工場に使役さるゝ二万人の職工は相和し万歲を稱せしかば工場内はしばしが間は天地も搖く計りの聲なりしとぞ

金屬中鐵ほど産出の多きものはなし故に其元料ハ極めて廉なれども之に巧を加ふれば高價のものとなすを得べし一錢の元料たる鐵を鍛煉して時計の渦を製すれば其價ハ二万倍に上るを得て二百圓の價額を生ずるものとす

凡そ人世に欠く可らざるものは實價の最も貴きものとそ實價の貴きもの未た賣買の價値貴しと云ふを得ず學問上に於て賣買上の價値を市價と稱し以て實價と相對せしむ金の如き金屬中にて市價の最も貴きものにして鐵は金屬中實價の最も貴き

ものとす

第十八課　空氣

人の空氣中に生息するは猶魚の水中に喰喁するが如し魚水と離るれば死し人氣を離るれば斃る飯を食さざるも三十日の生を保つべしと雖ども空氣を吸はざれば十分間の命を繼ぐ能はず水に溺れて死すると云ふ水を飲むが爲めに死するにあらず空氣を呼吸する能はざるに由りて死するのみ實價より論ずれば衣食住のものの一として空氣に比すべきものあらざるなり然も其物たる形色の見るべきものなきを以て人の是を輕視するあるを恐る是れ我茲に空氣の題目を掲げて說述する所以

空氣元より見るべく嗅ぐ可きの香色なし然も心を鎭めて之を察すれば知り難きにあらざる法を設けて之を見れば見る可らざるにあらず扇を擧げて坐隅を煽れば塵埃の浮動するを見る是

空氣の動搖するに伴はれて動搖するなり猶彼水を攪擾すれば水底にある沈査の水と共に動搖して溷濁を生ずるが如し戸を開きて之を望めば雲の空を走り烟の地上に靠くを見るは常のことなれども是空氣の移動するに伴はれて然るものにして猶彼水の流るゝとき砂塵を伴ふて下流に輸送し水中にある藻草の水に煽られて動搖するに異ならず水の一方に向ふて動くを流と云ひ氣の一方に向ふて動くを風と云ふ是已に空氣の存在を知らしむるに於て餘あるを覺ふ尚一層卿等の智識を確めんが爲め更に左の試驗を示さん(罎中紙片を納れ圖の如く倒に水中に推し沈む)

罎中にある紙片の濕ふを見ず彼紙片の濕はざるは水の罎中に竄入せざるが爲めなり水の罎中に竄入せざるは内に空氣あるが爲めに然るに外ならず凡そ二物同時に同處を領有する能は

ざるハ物の通性にして之を碍竄性と稱す乃ち空氣の碍竄性の爲めに水の竄入する能はざりしなり

果して空氣の碍竄性の爲め水の入る能はざりしとすれば空氣を排除すれば水は自ら入り來らざるを得ず請ふ果して然るや否やを試みん水中に推し沈めある罐口より「ゴム」管を挿して他の管端を口にて吸ふ(水の罐內に入り來りし後再び氣を吹き送る)

果して期せし如く息を吸ふと共に水は罐中に入り來り息を吹き送ると共に水の罐外に逃れ去るを見る知るべし內にありしものは我呼吸する所の空氣にして空氣ありしが爲めに水の入る能ハざりしことを是以て空氣は實在のものなることゝ我の呼吸するものは空氣に外ならざることゝを證明して十分なるを信ず

空氣に就きて講究すべきこと多し今日は我々の呼吸するものハ空氣にして空氣と稱するものは形色の見る可きなきも水と同じく實在の一物質にして我々の空氣中に呼吸するは猶魚の水中に噞喁するの有樣と同一なることを知らしむれば足れりとなすものなり爾餘の講究ハ請ふ是を他日に讓らん

第十九課　水

空氣に亞ぎて必用なるものを水となす

衣服の垢を洗ふに水を要し器皿の汚を濯ぐに水を要し口を漱め髮を潔むる水を要せざるなし然も是其小なるもの飯を炊ぐに水なかる可らず汁を煮る水莫かる可らず酒を釀し醬油を製する水を要せざるなく凡そ飲食のもの一も水なくして調製し得るものはあらざるなり人体の組織中百分の五十八は水を以て成れりとする程のことなれば若しも水醬を欠くことあらば

喉涸れ舌乾き食を潤すべき唾液食を消化すべき胃液共よ涸れて血液は濃厚となり循環の機能を失ふに至る口水漿を絶たば十日の性命を維持する能はずと云ふ

雨あられ雪や氷とへだつれど落つれば同じ谷川の水

とあるが如く散ずれば見る可らざるの氣体となり集りては雲霧と爲り凝りては雨露となり結びては氷雪と爲り流れては河泉と爲り激しては波濤となり器に隨ふて方圓形を異にし境に應じて動靜態を同ふせざるものは水の天性とす然も其然る所以を講究することは是を他日に讓り今日は只水の人生に欠く可らざるものあることを知ふしむれば足れりとなすものなり

以上第一課より第十九課に亘り衣食住に必用ある草木鳥獸蟲魚等を畧説し是と相伴ふて離る可らざる關係を有する金鐵に迄び終りに至りて更に空氣と水との最も人生に欠く可らざる

ものなることを説たりき請ふ是よ里進んで飲食と呼吸との身体に於ける相互の關係を説くならん

第二十課　消化器

食物の人生に必用なることゝ必用なる食物の約略は已に説きしなれば如何にして之を喫し如何にして之を消化し如何なる順序を經て其物が血に化して骨となり肉となりて身体を營養するか余の未だ説かざる所卿等の未だ知らざる所ならん

抑も物の口中に入るや前には斧を並べたるが如き鋭き歯ありて是を噛み碎き左右には更に鋭利なる門歯あり（糸切歯と呼ぶ）前歯の力に及ばざる強硬なるものを噛嚼き前歯と左右門歯とまて大要食を噛み碎き然後廣くして臼狀をなす奥歯の上に送りて更よ咀嚼するものとそ上下三十二枚の歯を点撿し來れば各適任なる形狀ふ形成されあるを見ん然して此間舌あ里或は

右に回り或は左に轉じ散ずるものを集め合せたるものを分ち食物をして臼齒の上にあらしめて咀嚼の功を全からしむ兩頰下に腺あり頷下腺と云ひ舌下にも亦一腺あり舌下腺と稱す此三腺よりして唾液を浸出し食物を潤して消化の力を催すものとす彼食物の口中にある者未だ嚥下せざるに早く已に其量の大に減ずるの感あり是唾液の爲め其幾分を消化されたるなり米飯を咀嚼する久しければ口中自ら甘味を帶び來るを覺ふ是米に含む澱粉の唾液の爲め其一分を糖化されしに由るなり斯くして咀嚼を終れば其食を舌頭に集め其働に由り胃中に嚥下するものとす

是を胃の腑とす俗に餌袋と呼び做す食ひたるものを納むるの義か其形の袋に似たるに由るか夫は兎も角もあれ胃の組織は内外二膜より成り一は縱纖緯より成り一は横纖緯よりある囊狀物にして食の新たに胃中に入るや其刺激に由りて縱横の纖緯交互に伸縮を起すあり縱纖緯伸びて横纖緯縮むときは其長さを増して其幅を損し横纖緯伸び縱纖緯縮むときは其幅を増して其長を減ず斯くして一伸一縮以て内の食物を展轉して胃液と混和消融せしめ恰も糜粥の狀をなす是に至り胃の伸縮自ら止みて下口なる幽門自ら開らけ胃中のものは自ら下りて十二支腸に至る「此際膵若くは膽より來る液を受け胃液に由り融解若くは消化せざる物質を融化し了るなり斯くして腸中に入るや見るが如き水脈管と稱する無數の細管は口を腸の内面に開き食物の腸を回るの間其養分を吸收し之を乳糜脈に送り他の不養分は漸次に小腸より大腸に降り遂に肛門より体外に排泄せらる

第二十一課　循環器

食物の已に消化して乳糜状となり腸内を環るの際其内に開ける乳糜脉口より養分を吸收することは前段已に是を説きたりき斯く乳糜脉は小腸内面全体より養分を吸收し來り纎細なる脉管漸く集合して漸く大となり後(イ)の如き胸管と呼ぶ大なる乳糜管となり(ロ)の處にて靜脈管(ハ)に入り終に心臓に歸す

甲を心臓とす(一)は靜脈管の心臓に通する所とす(二)を肺動脈とし已に靜脈より受けたる不潔なる血を肺に輸送せる所とし(三)を肺靜脈と稱し肺の呼吸作用を受けて鮮血となりしものを再び受くる方とす(四)を大動脈とし肺より受けたる鮮血を全身に輸送する本幹にして(五)の處に至り更に上下に分れ上に向ふを上行動脈と云ひ下に向ふを下行動脈と云ふ枝より枝に分れ全身各部に遍ねく分布せるものとす

右の如く動脈は枝より枝に分れて其末は見る可らざる細管と

なる稱して毛細管と呼ぶ斯くして身体各部毛髪と眼の角膜を除く外隅より隅に至る迄普ねからざることなく以て營養せるものとす然して血脈は一方は身体を營養し宛ゝ一方は老廢せる物質を收集して再び之を心臓に復歸するの作用あり此作用を司るを靜脈とす動脈の末端たる毛細管ハ相連接せる毛細管より起り漸く合して漸く大となり乳糜管と相合して心臓に入るもの前回に示すが如し

唇若くは眼瞼を翻して其裡を見よ鮮紅なる細脈の縦横に亘るを見るならん是動脈の分れ分れて斯の如く微細となりしもの尚其末に至れは更に分れて肉眼視る能はざる細管となるなり口唇の鮮紅なるは要するに毛細管より透過し來りし血色に外ならず然して鮮紅なる血脈の中暗紫なるものゝ交錯するものあるを見る是乃ち靜脈なり

血液は血球と血精と稱する二物より成る血精とは無色なる液にして血球とは其形碁石の如く差片平なる球体より成る血の紅色なるは血球の色にして血球も血精の中に浮游する樣をなして血管中を循環す手足を傷くるあれば凝固して傷口を封ずるに至るを常となす是れ血精の作用とす

衛血液循環の樣を約言すれば動脈は鮮血を心臟より受け分れ〱て毛細管に終り靜脈は不潔の血を集収し毛細管に起りて心臟に終る而して是を大循環と呼ぶ

肺動脈は不潔の血を心臟より受けて肺に致し肺靜脈は鮮紅なる血を肺より受けて心臟に致す之を小循環と呼ぶ

第二十二課　呼吸器

甲を氣管とし乙を肺臟とす肺は氣管支と氣胞よりなり其間肺動脈と肺靜脈と相纒綿し他に又動靜脈と神經と互に相交錯し

肺の搆造は前に述ぶるが如く氣管支及び氣胞の各種動靜脈の毛細管と相交錯して成る所毛細管と云ひ氣泡と云ひ共に單一なる薄膜より成れるものとす然るに一晝夜にして張縮する彼が如く夥しき數にして其血液を清潔ならしむるの量亦此の如し然も疲勞を訴へず伸縮の機能を失はずして生より死に至る迄分秒の間も休息することなきは抑も如何なる妙能ありて然るにや

肺の搆造の如何は前已に說くが如くなれども其之を防護保衛するの密微なるを見れバ以て其搆造如何をも伺ひ知るを得べし抑も肺臟は位置を胸廓內に占め上に肋骨の之を掩ふあり之を通ずるの氣管は食道の前にあり順序より云へは口宜しく上にあり鼻宜しく下にあるべし然るに氣管の口を一旦口腔內に開らき口蓋より更に竅を通して上兩眼の間に溯り然後下行し

て其内に亘るあり

肺と氣管と鼻とを併せて呼吸器と稱す抑も空氣の鼻より吸入せらるゝや鼻竅内より氣管に入り氣管支を經て氣胞に受くるや氣胞の外に纒綿肺動脈の毛細管と氣体交換の作用に由り肺動脈中に含める炭酸瓦斯等と空氣中に含む酸素と交換し酸素は肺動脈の毛細管に歸し炭酸等は氣胞の内に來り呼氣と共に排泄され肺動脈中の血液は爲めに新鮮明潔となり身体を養ふに適する血液となる

空氣を吸入すれバ肺を形つくる所の氣胞は盡く張りて肺の全体亦隨つて緊張し空氣を呼出するときは氣胞自ら縮みて肺の全体亦從ふて收縮そ一張一縮間斷あることなく晝夜にして二万回の多きに達し爲めに血液の清潔に化するもの九頓余乃ち二千百九十六貫匁餘とす

て口邊寸許の處に至り始めて口を開き故らに其路次を迂回屈曲し且遠長せしものゝ偶然にあらざるなり我々が今日肺を痛め氣管を害ふものゝ割合に少きは路次の迂回曲折して遠長なるに由りて冷氣を直に肺に致さゞると砂塵の浸害を被らざるとにあり鼻毛の長き人之を阿房の看板となし泗水の饒かなる世是を二本棒と呼びて意氣地なしの徴標とす然も此二本棒は塵埃を粘取そるの膠漆にして阿房の看版てふものは砂塵を濾すの篩たり是等諸般の防備なりて大凡肺を傷し氣管を害すべきものに向ふての防備至れりと云ふ可し然も尚物の變に乘して侵入するの憂あり茲に於てか靈敏なる神經を分布し反射の作用により中途より追却そるの設あり咳嗽と渥笑との如き是なり水を含んで失笑すれば咳嗽を生じ飯を噛んで失笑それば渥笑を起す是皆誤つて物の氣管中に入りし結果なり彼渥笑の際

飯粒の鼻竅より出るものあるは是か爲めのみ其構造の薄弱なる点に眼を着くれば岌々乎として深淵に臨むが如く其防禦の周到なる上に思を回らせば泰山尚安きを覺ふ恐れず侮らず適宜に運動を務め新陳退謝の運營を助けて身体の諸機能をして健全ならしむるを務むるを以て生を衛るの大法とす汝等が活潑なる運動を悦び勇壯なる遊戲を好むもの汝等が身体發育の必要上自然良能の然らしむる所なるのみ

以上消化器より呼吸器に亘る三器能れ性質を了得し易からしめんが爲め比諭を以て之を說明せんか消化器は血液の元料を營作するものなれば是を農業に比すべく循環器は元料を收集し更に分配することを任ずるが故に商業に比すべく呼吸器は循環器より受けたる元料を精製して復び循環器に送るものなれば製造業に似たるものあり是を要するに右の三器能は何れも

血液の供給者にして身体諸部は是が需用者なり斯くして身体諸部は發達し成長し小より大となり幼より壯に至るものなるが故に右三器能を稱して成長機關と稱するなり

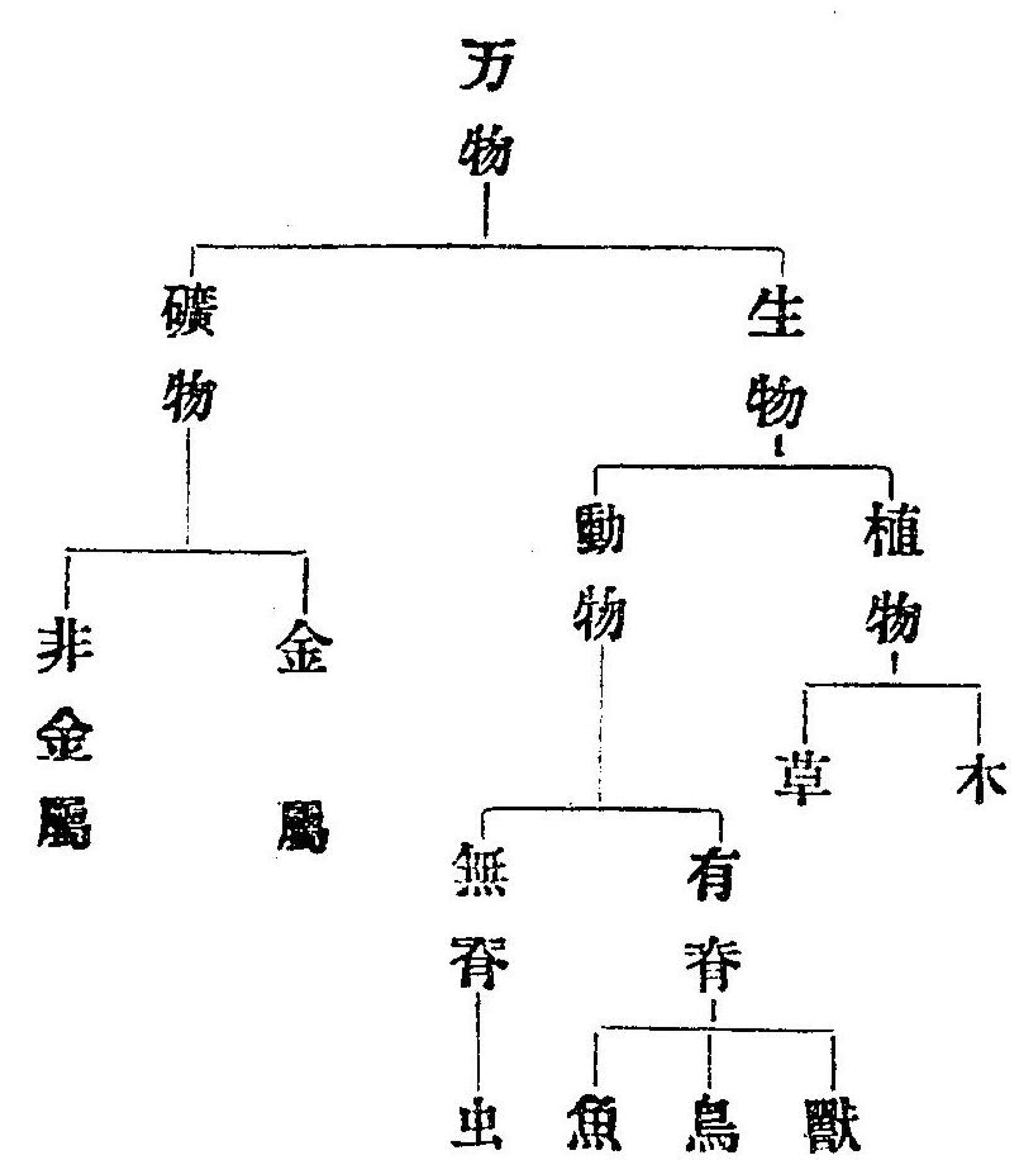
第二十三課　物論

以上二十二課に亘り授けたる事物の中米大豆木綿麻等の草たることは卿等の共に知る所松杉檜等の木たるも亦共に知れる所なるべし此等草木を一括し植物と云ふ稱呼を以て代表することを得るなり牛羊の獸たる雞の鳥たる鯛の魚たる蚕の虫たるも亦卿等の共に見る所是等のものを總稱し動物の一語を以て代表するを得るなり金鐵の金屬たり水空氣岩石の非金屬たるも又卿等の知る所之を一括して礦物の一語を以て之を代表するを得るなり更に動物と植物とを一括し生物の一語を以て之を代表するを得るなり然も是は枝り幹を尋ね下より上に溯

り目より綱に入るの法あるのみ顧みて更に上より下に向ひ綱より目に分つ法を以て之を論ずれば天地万物を分ちて生物と礦物との二部とし礦物を金属非金屬の二類に分ち生物を動物植物の二類に分ち動物を更に有脊髓無脊髓の二綱に分ち植物を有花無花に分つ等枝より枝に分ち末より末に分ち部門綱目類属科種に分別す之を分科又は分類と稱す今は只植物てふ一語の内には各種の草木を含み動物てふ一語の下には鳥獣虫魚等各種のものを含むものあることを知らしむれば足れりとするものなり尚圖に就きて其概を領得すべし

本學年に於て授けし所は動物植物として教授せしにあらずして衣食住の料と見て教授したるが故に各物箇々の上に付其性質功用を目的に教授せしに過ぎず其消化循環呼吸の作用を説きしも飲食と呼吸との關係の要略を説きたるに過ぎず尚動植

物に關する普通の性質と人体の性理養生の事の如き學問上の理を人事に應用する方法の如きは後學年に讓らん



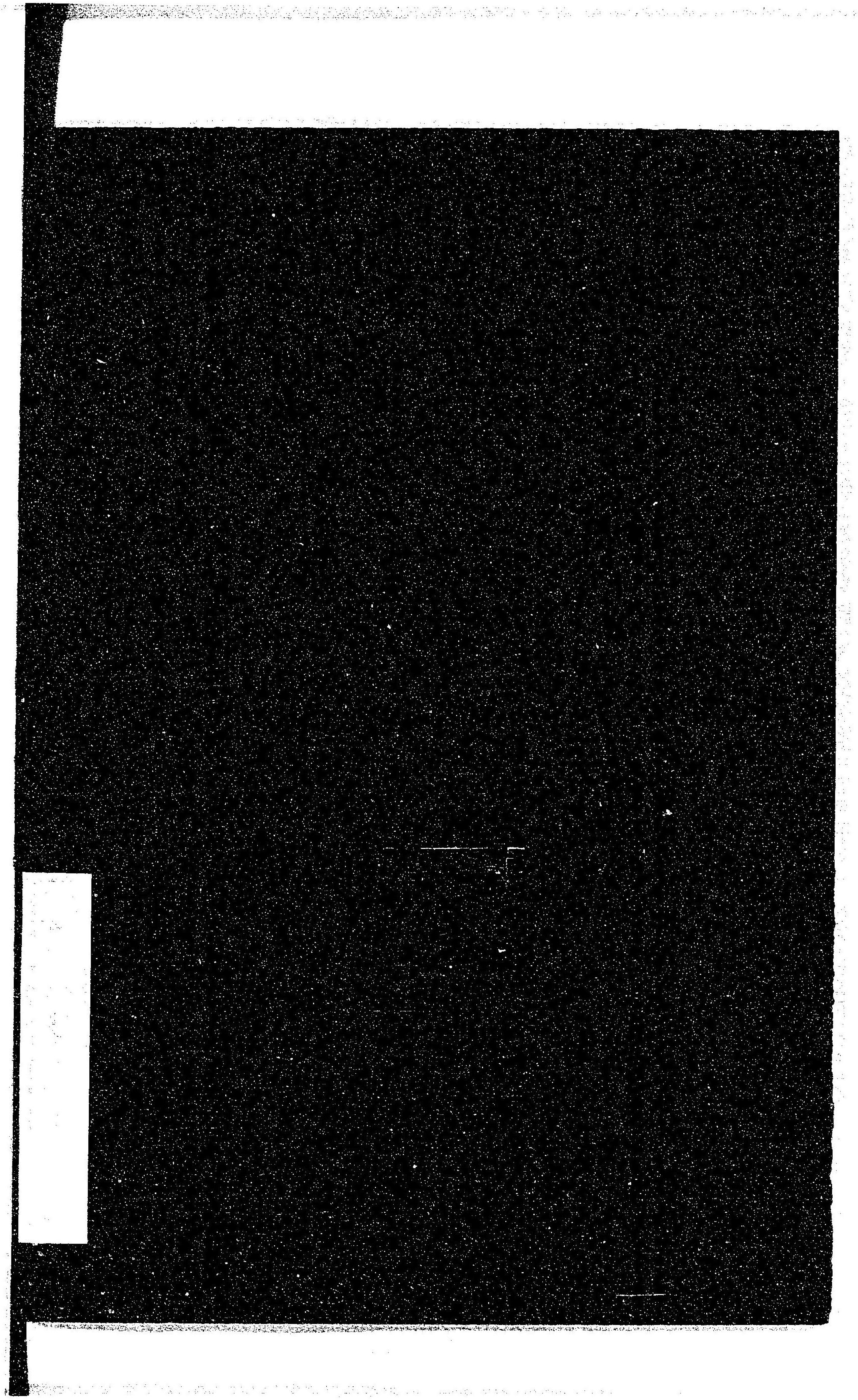
明治三十年三月二十一日印刷
明治三十年三月二十四日發行

（非賣品）

長野縣上水內郡長野町九百四拾三番地
編輯者　渡邊敏

長野縣上水內郡長野町二千八百十九番地
發行兼印刷者　中村信太郎

仝縣仝郡仝町
印刷所　中村活版所



特45
61

理科資料

国立国会図書館

052967-000-2

特45-61

理科資料

渡辺 敏／編

M30

CAA-0368