

教材 潤葉樹の用材又は薪炭に供せらるゝ主要なる樹種を授く
準備 樺樟・榿・櫟・檜等の標本又は繪畫
教法

(豫備) 針葉樹にて用材に適する樹種を挙げよ……(杉・扁柏・落葉松等)
 薪炭材に適するものありしか……(赤松・黒松等)

今日は潤葉樹の主要なる種類につきて調べん(目的指示)
 潤葉樹にて用材に適するものを挙げよ……(樺・樟等)

しらかし
あかがし
あらかし
いちひがし
うらじろがし
しりふかがし
つくばねがし
うばめがし

(教授) 潤葉樹にも用材薪炭用として貴重せらるゝ種類が甚だ多い。
 樺(けやき) 喬木にして葉は長楕圓形で鋸齒がある、暖温兩帯に産して材幹美なれば各種の器具材に用ひられ、又建築材、船艦材にも用ひられる。
 樟(くす) 常綠喬木にして葉は長楕圓缺刻はない、葉を破れば香氣を發する、暖帯及び熱帯に産し臺灣に多く九州四國等にも産す、材及び葉より樟腦を製し又材は裝飾用細工物及び船材等とします。
 榿(かし) 榿は常綠樹で其の種類が甚だ多く、我が邦に産するものも八種ほどあるのです、シラカシ・アカカシ・アラカシ等は其の主要なるものである。何れも材

堅きを以て諸種の器具材となし又薪炭材として貴重せらる、何れも本州中央以南の暖地に多い。

櫟(ぬぎ) 葉は披針形又は倒卵形で鋸齒ある落葉樹である、暖帯の北部及び温帯の南部にて薪炭材として貴重せらるゝ林木であります。
 檜(なら) コナラ(枹)・オホナラ(檜)の別があります。何れも落葉樹で櫟より寒地に適し主として薪炭材に用ひらるゝのであります。

榿(はしは) 葉は長大なる倒卵形である。落葉樹にて榿と等しく温帯寒帯に産し、薪炭材に供せらるゝのであります。

一般に潤葉樹は材幹短くして枝を分つことが多いのであります。従つて長大なる材幹を得ることは針葉樹に及ばない、併し薪炭材としては針葉樹に優るものが多い、大抵火付がよく、火力も強いのである。

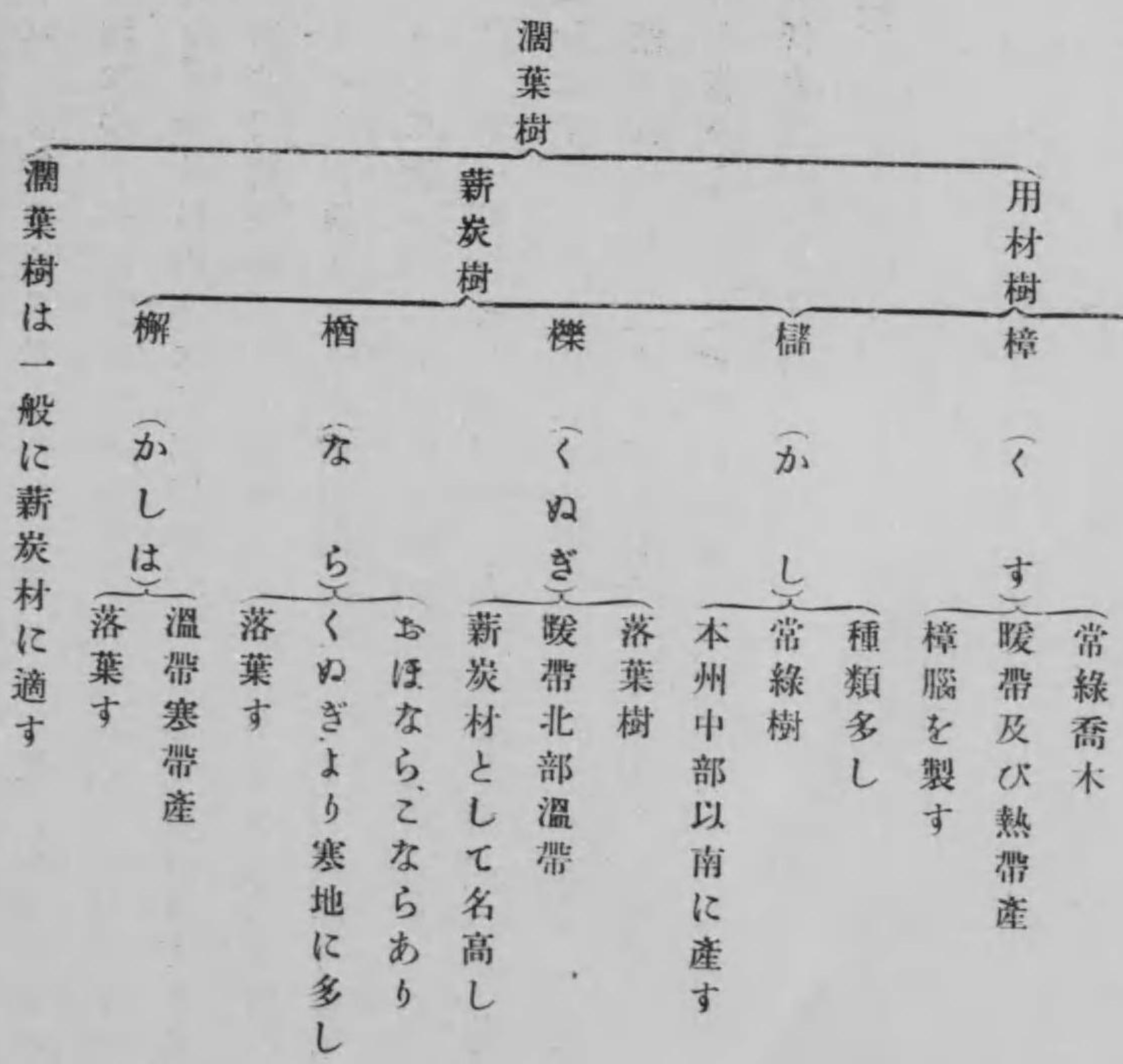
(復演總括)

常綠喬木

樺

(けやき) 暖温兩帯に産す

良好なる用材を産す



潤葉樹は一般に薪炭材に適す

(教科書講讀)

(應用) 一、暖地にて潤葉樹の薪炭林を造らんには如何なる樹種を選ぶべきか、……

(櫟等を選ぶ)

二、温帯地にては如何……(櫟檜等を選ぶ)

三、寒地にては如何……(檜櫟等を選ぶ)

四、樟を北海道に栽植せば如何……(成效せず)

第三時

教材 陰樹と陽樹との區別を教ふ

教法

(豫備) 主用なる用材樹の名を挙げよ(杉・扁柏・落葉松・樺・樺樟等)

薪炭樹の名を挙げよ……(赤松・黒松・櫟・檜・樺等)

針葉樹は主に何に適するか……(用材に適す)

潤葉樹は主に何に適するか……(薪炭材に適す)

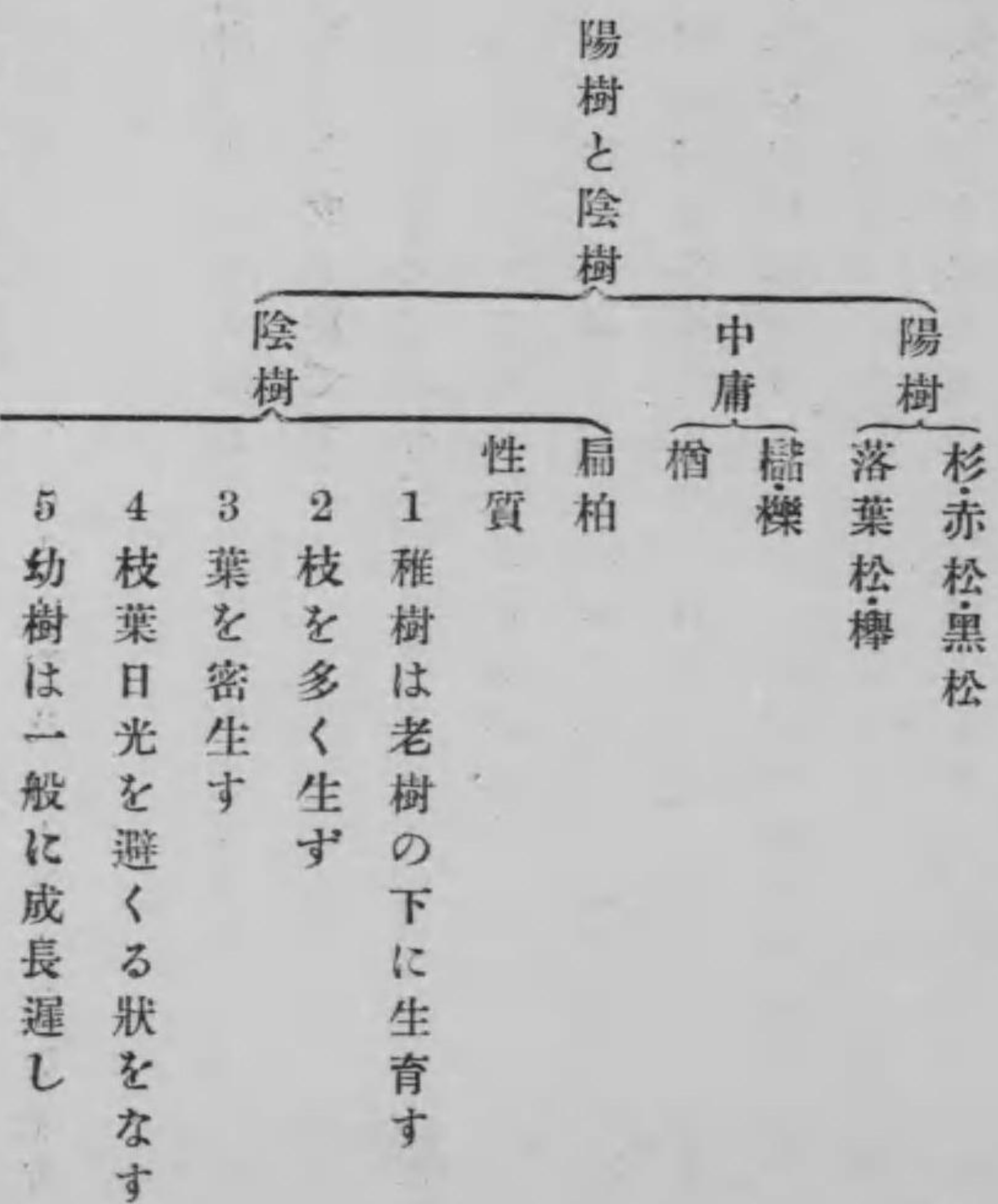
此の外に陽樹と陰樹といふものがあるから今日はそれにつきて學ばん(目的指示)

陽樹と土地の
乾濕とは關係
はない即ち杉
は陽樹なるも
の濕地を好む
性がある

(教授) 總て植物の生育には日光を要する、若し日光不足なる時は同化作用行はれずして植物は軟弱なる發育をなすのであることは既に教へた處である。併し樹木の性質によりて特に日當りよき所を好むものと、又庇陰の地でもよく育つものとあります。陽樹とは前者の如きて、陰樹とは後者の如きを稱するのであります。前に研究せる林木の中にて、杉・赤松・黒松・落葉松・樺等は何れも陽樹に屬するのである、故に若しこれ等の苗を庇陰の土地に栽植する時は十分の發育をなすこと能はざるのが常であります。

陰樹に屬するものは扁柏其の他サハラネズコヒバ等で又榊櫟・檜等は其の中間に位する性質あるのであります。故に造林するにはよく樹種の性質を知り適當の場所に適當せる樹種を栽植するを肝要とするのであります。尤も陽樹と陰樹とは次の如き條件によりて區別さるゝのです。
一 陽樹にありては稚樹が老樹の庇陰によく生長するのである
二 陰樹は陽樹より枝を生ずることが多い
三 陰樹は陽樹より葉を密生するのである
四 陰樹は枝葉が日光を避くる如き状況をなすのである

五 陰樹は一般に陽樹に比すれば幼樹の生長が遅い
六 陰樹は苗の梢頭を北方に向け且つ太き枝を北方に生ずるが常である。
陽樹は全くこれに反する性質があるのであります。
(復演總括)



6 苗は梢及び大なる枝を北方に向く

(教科書講讀)

(應用) 一、山の北日當り悪しき所に陰樹よく繁茂するは何故か。……(日光を受く
ること少き爲です)

二、扁柏と松とを山林に植ゑんとせば何れを山の陽何れを山の陰に植うべ
さか。……(松を陽扁柏を陰に植う)

三、陰樹を陽地に陽樹を陰地に植うれば如何。……(生育何れも悪し)

四、陽樹なければ山は如何になるか。……(南面せる陽地には樹木なし)

五、陰樹なければ如何。……(北陰の地は秃山となる)

備考

(一) 樹種と氣候 林木は氣候に従ひて其の種類を異にするのである。従つて或る地
方にて用材又は薪炭材として貴重なる樹種も或る地方にては全く存在せざるも
のがある。故に教授者は常に其の地理的關係に鑑みて適當なる教授をせねばなら
ぬ。而してこれ等の關係は旅行登山等によりて實地に指導し得るものなれば、か
ゝる場合を利用して林相即ち森林の有様に差異あることを知らしむるがよい。

森林はかく氣候其の他の關係よりして樹種の配布の狀が一の帶狀をなして現は
るゝが故に、これを森林帶と稱するのである。我が邦の森林帶は熱帶暖帶溫帶及
び寒帶の四種に區別せられるのであります。

熱帶林 榕樹帶とも稱し、琉球の南半より臺灣に跨るのである。其の主要なる樹
種は榕樹、林投樹、檳榔樹、芭蕉等である。

溫帶林 槲類帶とも稱し、琉球の北半より四國九州及び本州の南半に跨るので
ある。其の主要なる樹種は槲類、樟の如き常綠闊葉樹である。

溫帶林 櫟帶とも稱し、本州北部及び北海道過半の西南部一帯はこれに屬する。
其の主要なる樹種は櫟を始めとして槲類の如き落葉闊葉樹又は扁柏、花柏、松、杉等
の針葉樹を混ざることが多い。

寒帶林 白檜帶とも稱し、北海道の東北部より樺太に跨り、其の固有の樹種は白
檜、椴、松、蝦夷松等にて、此の樹種の次には偃松を生じて森林帶の終をなすのである。

この森林帶は水平的位置によりて分類せるものなれば、これを水平森林帶とい
ふのである。併し溫度の變化は垂直的にも現はるゝものなれば、此の關係は山麓
より山頂に登るに従ひて林相を變じ所謂垂直森林帶を形成するのである。

(二) 陰樹と陽樹 林木に陰樹と陽樹とあることは教授案に述べし通りであるが、更に多くの樹種につきて表示すれば次の通りである。

陰樹

羅漢柏 金松 扁柏

花柏 白檜 榎 松 梅 檜

中庸

唐檜 榎 榿 榿類 ソロシデ

檫 檫 檫 赤楊 樹 樟

陽樹

黒松 赤松 杉 檫 落葉松 白檫

ヤマナラシ ドロノキ ナギ 等

而して本多博士の説によれば陰樹と陽樹との區別を立つるには主として次の六項に依る。

一 種樹が老樹の庇陰に生長し得る度陰樹は庇陰に成長す

二 枝を生ずる多少陰樹は枝を生ずること多し

三 葉の着き方の疎密陰樹は葉を生ずること密にして且多し

四 樹葉が日光を受留むる如き有様なるや或は之れを避くる如き有様なるや陰

樹は其の葉日光を避くる如き状態をなす

五 幼年の際に於ける成長の緩急陰樹は幼年の時に於て成長遅し

六 苗木に於ける梢の方向及び枝の生じ方陰樹は多く苗木の梢頭を北方に向け且

太き枝を北方に生ずるを常とす

併し陰陽は土地の乾濕に關係なきことは教授案の欄外に注意せし通りである。

(三) 樹種の用途 林木は樹種に従ひて用途に適否がある。今用材薪炭材につきて述べれば次の通りである。

1 建築用材 主として家屋の建築に用ひらるゝものである。これに用ふるものは樹幹が真直であつて樹梢の根元より著しく細らざるもの所謂梢殺しないものでなければならぬ。又保存期は長くて弾力及び負擔力の大なること等は其の最も重要な性質である。これに適する樹種は扁柏 羅漢柏 杉 松 等である。

2 土工用材 土地の埋立の時などに用ふる築地用材 樋用材 鐵道枕木 杭柱用材 其の他鑛山用材等である。特に保存力強き樹種を貴ぶ。金松 松 羅漢柏 落葉松 栗等は之れに適する。

3 橋梁用材 橋柱、又は橋板等に用ひらるゝものである。何れも保存力長きを要し、且負擔力が強くて長大なる樹種を貴ぶ。扁柏 檫 松 落葉松 杉 等が適する。

- 4 器械用材 諸種の器械器具の製作に用ひらるゝものである。材質が堅靱であつて膨脹收縮の度少きものなるを要す、又特に輕さを要する場合がある。櫻櫛、桐、白櫛其の他櫛類が特に貴ばれる。
- 5 船艦用材 各種の船艦の製造に用ひられる。木材は木理通直であつて材質は均一に出來て居て枝節がなく、且其の材が堅實にして負擔力に富み、又彈性及び保存が大ならんを要する。印度産のチーク、米國産のオレゴンマツ等は最も賞用せられる。我が邦にては扁柏、榲落葉松、櫛類松及び杉等が用ひられる。
- 6 薪炭材 薪炭材の必要なる性質としては火付がよく、其の燃力の大なることである。暖他にては多く櫛類其の他の地方では櫛櫛類等の潤葉樹が多く用ひられ、又針葉樹では松は最も多く供用せらるる樹種である。

第三十課 造林

目的

本課にては造林法に天然造林と人工造林とあること、及び人工造林法の大要を知らしむるが目的である。

配當 二時間

第一時

教材 天然造林及び人工造林の區別並に天然造林法の大要を授く

準備 天然下種造林法の圖解掛圖

教法

(豫備) 陰樹には如何なる種類ありしか……(ヒノキ、サハラ等)

陽樹には如何なる種類ありしか……(赤松、黒松、杉、落葉松、榲等)

櫛櫛類等は如何なる性質を有するか……(中庸の樹種である)

既に森林の効用を知り林木の種類も研究したれば、今度は如何にして森林を仕立つべきかを研究せん(目的指示)

(教授) 森林を仕立つることを造林といふのである。野蠻時代には林木の需要は食物ほどない。従つて食物の原料たる作物は栽培されても林木を栽培する様なことは全くなかつた。然るに世の文明と共に益々林木の需要を増し、他の一方には作物を栽培する爲に山林や原野はあひ／＼開墾されて其の面積を減じ行くのである。故に單に自然の蕃殖のみに委し敢て人爲を用ふるとがなかつたならば、用材薪

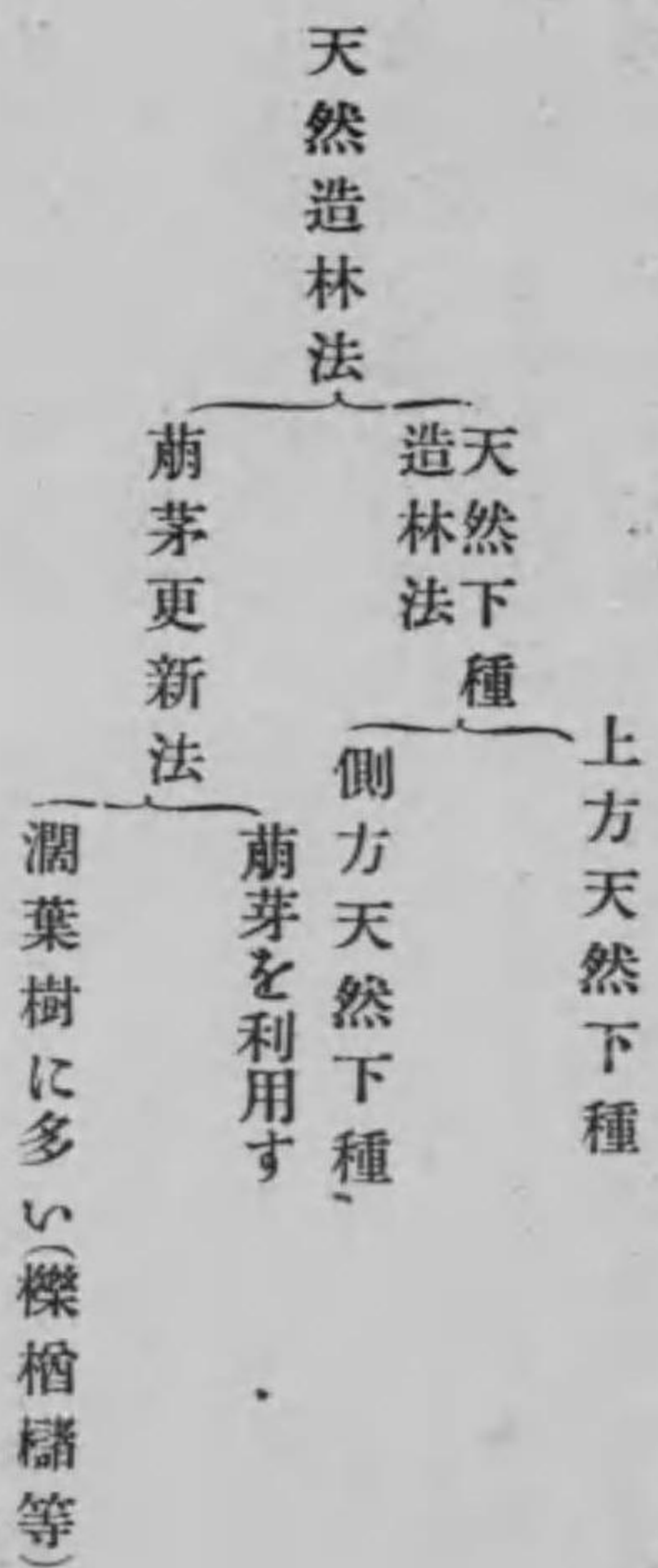
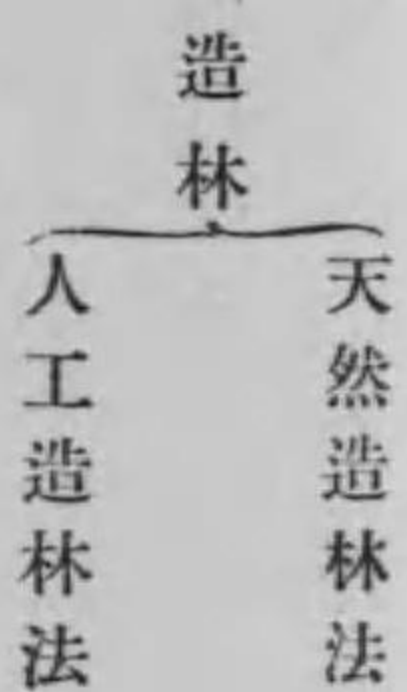
炭材の不足は勿論濫伐の結果は遂に水源を涸渇せしめ洪水を起す等各種の災害をかますのであります。

造林法は大別して天然造林法と人工造林法とする。天然造林法は更に天然下種造林法と萌芽更新法とになるのであります。

一、天然下種造林法 此の法は母樹の種子が自然に落下するを利用したものである。即ち伐木する際、すべて伐採することなく母樹となるべきものを残し置くのであります。然るときは種子は落下して又發生し林地を形成するのである。併し母樹を残し置くに又二通りの方法がある。一は母樹を處々に残し置き、それより落下したる種子は母樹の附近に發生せしむるのである。一は母樹を風上又は山の上部に残して他を伐採するのであります。然る時は落下する種子は風に從ひて側方に遠く飛散し又は山腹に落下するのである。併し此の場合には特に扁柏などの如く、軽くて羽を有し飛散し易きものでなければならぬ。

二、萌芽更新法 此の法は伐採したる根株より萌芽するものを利用して森林を更新する方法である。潤葉樹には此の法によるものが多い。例へば櫟の如く、櫟の如く又樺の如き何れも多くはこれによりて薪炭樹の造林を行ふのであります。

(復演總括)



(教科書講讀)

(應用) 一、側方天然下種法によらんとして風下に母樹を残さば如何、……(目的は達せられない)

二、又山麓に母樹を残して山頂より伐採せば如何、……(天然下種行はれず)

三、栗、櫟の天然下種を行はんには何れによるべきか、……(上方天然下種による)

四、松に萌芽更新法行はれるはさ何故か (萌芽性なし)

第二時

教材 人工造林法の概要を教ふ

準備 杉・扁柏の枝及び杉・扁柏・松・樺・槲等の種子

教法

(豫備) 造林法には如何なる種類ありしか (人工造林法、天然造林法)

天然造林法は又如何に分るゝか (天然下種造林法、萌芽更新法)

今日は人工造林法につきて研究せう(目的指示)

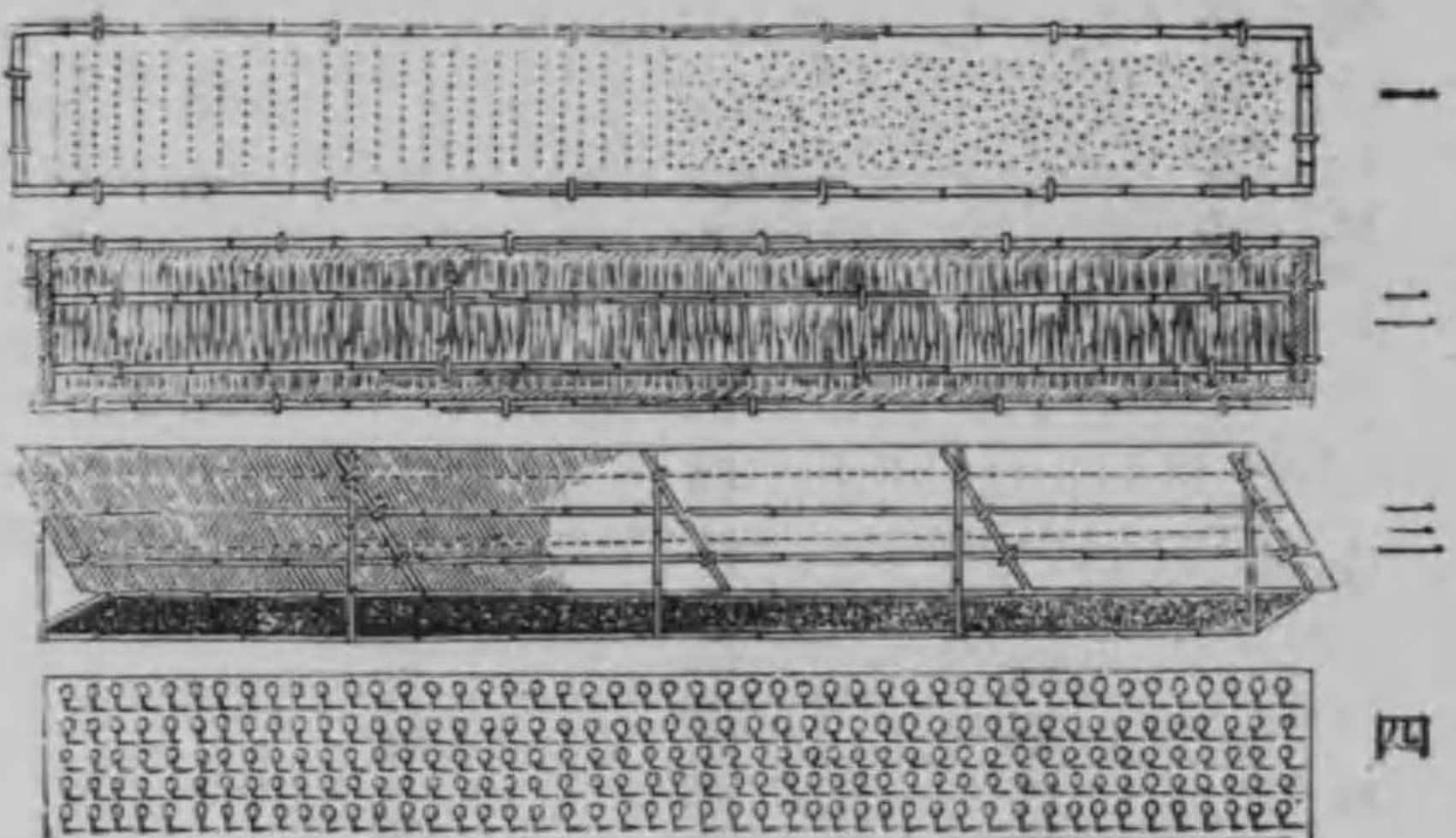
(教授) 人工造林法は専ら人工による方法で近來益々汎く行はるゝものである、之れにまた次の如き種類があります。

一、播種造林法 この法は造林せんとする土地に種子を播種して森林を仕立つるので、其の方法は極めて簡單である。併し雑草の繁茂する如き場所などには其の結果良好なるを得ない、唯伐木せる跡地などにて雑草の生ずる患少き所又は岩石の裸出せる土地にて植樹の行ひ難き所に行はるゝのです。

二、植樹造林法 この法は苗木に播種して苗木を仕立て其の適當の大さとなりし

時に林地に植ゑ込む方法である、汎くすべての樹種に應用せられ最も健全なる造林法であります。

播種は春秋二期に行はるれども播種が多い



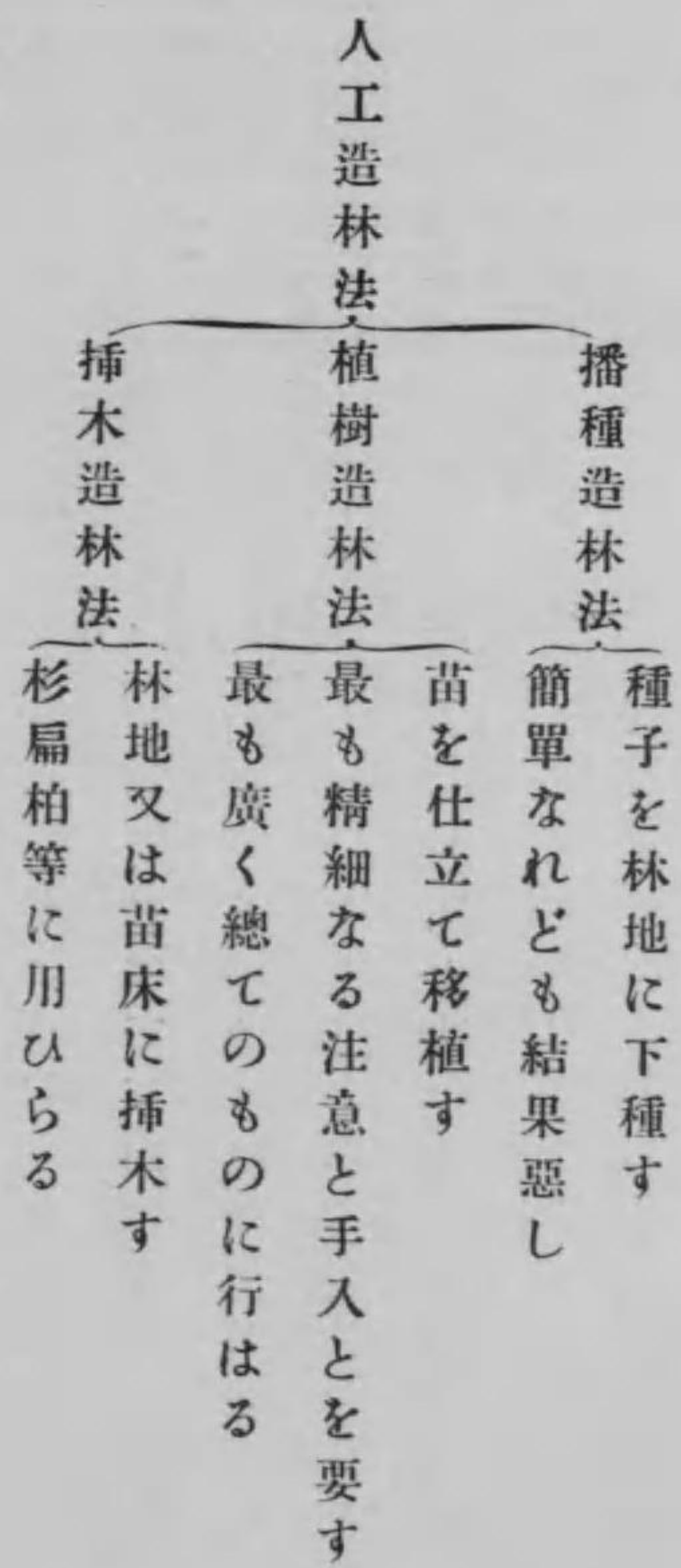
右撤播せる
一、左撤播せる
二、播種を終りて藁を敷き竹にて押へたるもの
三、藁にて日除せしもの
四、床替せしもの

種子はよく選種して整地せる苗木に下種し、發芽後は寒暑の害を防ぐ爲に覆ひを施し又床替と稱して一、二回他の苗木に移植するのであります。かくて満二年乃至四年生となれば山出しと稱して林地に移植するのです。之れは多くの注意と手入とを要します。

三、挿木造林法 この法は挿木によりて蕃殖せしむる方法である。種子にて蕃殖すると等しく直に林地へ挿木して造林すると又一旦苗木へ挿して苗木を作りて後植樹する法とがある。此の法は枝梢よりよく不定根を生じ易き樹種に行

はるゝので、杉扁柏の如きは此の法によることが多い。挿木の時期は春季發芽前である。

(復演總括)



(教科書講讀)

(應用) 一、松には挿木造林法行はれずといふ、何故か、……(枝梢より不定根を出さなす)

二、虛弱なる樹種に播種造林法を行はゞ如何、……(成績惡し)

三、床替を行ふは何故か、……(苗木に多くの地積を與へ又直根を切りて山

出しに便す)

備考

(一)人工造林法 には次の三種がある。

一 植樹造林法

二 播種造林法

三 挿木造林法 伏條造林法及び分根造林法

伏條及び分根造林法は其の應用せらるゝ範圍も少なければ教授案には述べなかつたのである。伏條造林法は桑の蕃殖の場合の如く枝幹を壓條して根を發せしめ、後母根より切斷して苗木となす法である、大抵の濶葉樹は皆この法を行ふことを得、又針葉樹にても、此の法の應用し得るものがないでもない。分根造林法はシシジユ、桐ニセアカチャ等に應用せられる方法にて、指大位の根を五寸乃至一尺五寸位に切り取り、これを地中に挿植し、僅に一端を地上に出して萌芽せしむるのである。

(二)挿木造林法と樹種 挿木に適する樹種は一般に樹皮の軟薄なるものにして、コルク質の樹皮を有し又は堅硬なる皮を有するものは多くこれに適せぬのである。

挿木に適する樹種

ヒノキ・サハラ・ビヤクシン・ヒバ・子スミザシ・マキ・ツゲ・ヤマナラシ・ドロヤナギ・サンゴジュ・カナメ・モチ・サクラ・シホヂ・アカウ・ガシ・ユマル等

挿木に適せざる樹種

マツ類・モミ・シラベ・ツガ・カシ類・シヒ・ナラ・クリ・ホーノキ・コブシ・ムクエノキ・エノキ・カバ・シデ・ブナ・クルミ類

注意して行へば蕃殖し得るもの

カヤ・イヌガヤ・ウヤマキ・イテノアラギリ・ウメ・モチ・クリ・キリ・カヘデ類・ハンノキ・ケヤキ・ニレ類

(三) 植樹造林法に關する注意

一 種子は壯年の母樹より採收したるものにつき、赤松・黒松等は風選を行ひ杉・扁柏等は水選を施し又栗・櫟等の如き大粒なる種子には粒選法を行ひて選別するがよい。種子の良否を検するには松・杉・扁柏の如き小粒種子にはこれを火中に投ずるのである。然る時は良種子は爆音を發する、又栗・櫟の如き大粒種子は切斷して檢するがよい。其の他充實して白色を呈し且色澤香氣に富む時は良好なる徴である。

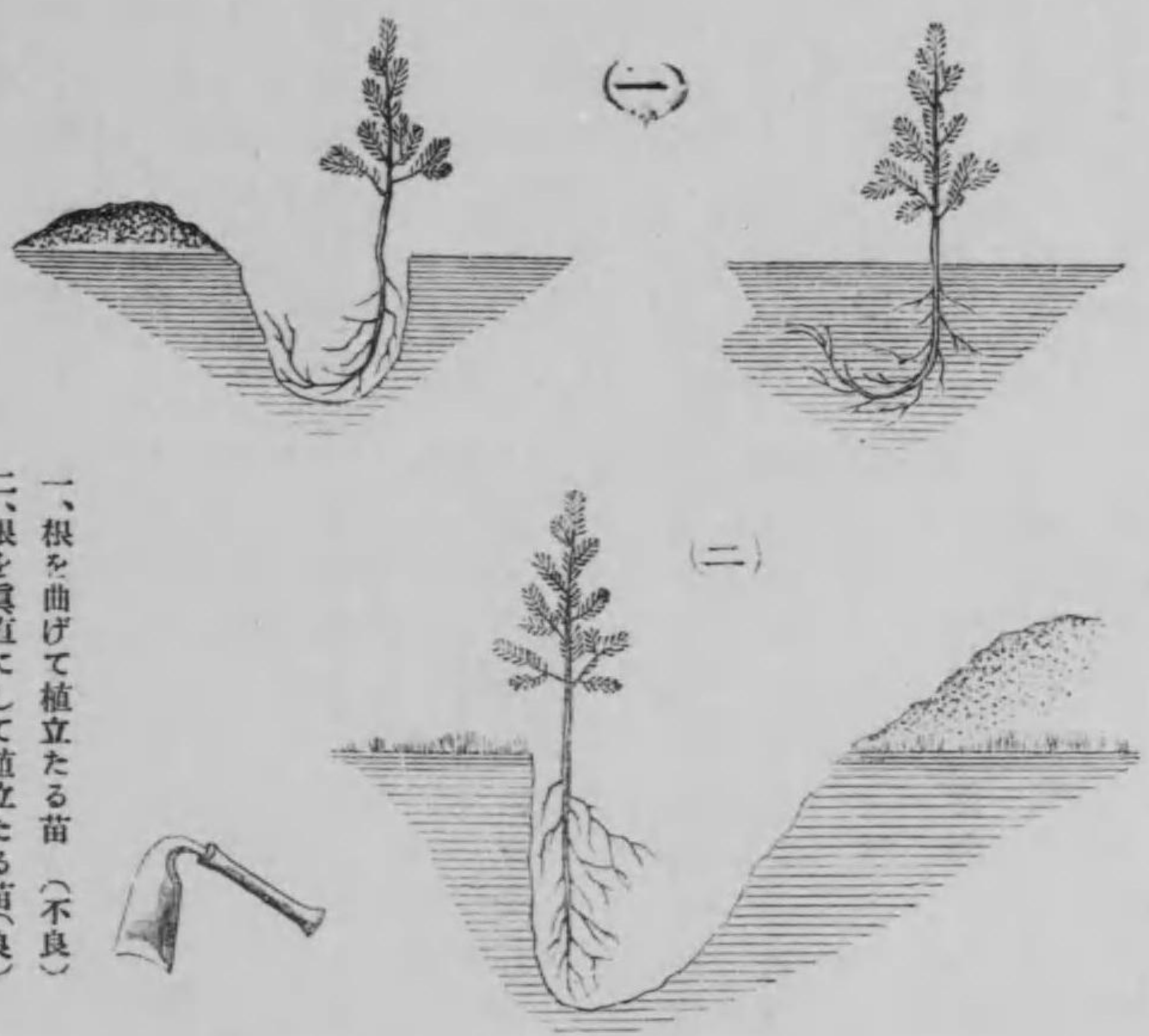
種子を貯藏するには杉・扁柏の如き小粒種子は乾燥して後紙袋に入れて貯藏すれども、櫟・栗の如き大粒種子には土圍法と稱して採收後砂と混じて乾燥せる土中に埋藏するのである。尤櫟・栗・椎等は貯藏することなく採播と稱して採收後直に播種することもある。

二 苗床及び播種 苗床の位置や構造等は普通の冷床を作る時と變ることはない。播種期は春秋二回に行はれ多くは春播である。併し暖地にては秋季播種するを可とするものがある。播種式は大粒の種子は條播法により小粒の種子は撒播によることが多い。

三 苗床の手入の重なるものは早害と寒害とを避け床替を行ふことである、即ち苗木發生するに至れば葦簀を用ひて日覆をなし、日光の直射を防ぎ過度の乾燥を避くるのである、又殊に寒害を被り易きものは苗の間に粗殼落葉或は藁等を敷き又霜除を行ふのである。床替は大抵一二次之を行ひ、若し行ひ得ざる時は鋭利なる鎌を土中に挿入して直根を截斷することもよい。又除草をなし其の生育状態を見計ひて補肥を行ひ又灌水することもある。

今主要なる樹種につきて苗床一坪の播種量及び床替・山出に適したる年度を

示せば次の如きものである。



一、根を曲げて植立たる苗 (不良)
二、根を眞直にして植立たる苗 (良)

樹種	苗床一坪の播種量	床替の年 (満)	年出の度
杉	二—三	一年	三—四
扁柏	二—三	一年	三—五
赤松	二	—	三—四
黒松	二	—	三—四
落葉松	二—三	—	三—四
栗	一〇—二〇	—	三—三
櫟	三—四	—	三
樟	三—四	—	三
樟	二—四	—	三
檜	一〇	—	三

四植樹の適期は秋季落葉後又は春季發芽前である。溫暖地にては秋季を可とし寒地にては春季を可とするのである。植樹の方式は正方形植、方形植及び正三角植

とある。稻の如きは此の三者の間に於て著しく收穫に影響はなけれども、果樹林木の如き地積を要すること多きものにては殊に正三角植を貴ぶのである。蓋し此の法による時は同一面積の地に其の距離を同うして多數の苗木を植付得られるからである。今列間距離をW、苗木数をZ、面積をFとすれば次の如き結果となる。

$$(1) Z = \frac{F}{w^2} \dots\dots\dots \text{正方形植の苗木数}$$

$$(2) Z = \frac{F}{w_1 w_2} \dots\dots\dots \text{長方形植の苗木数}$$

$$(3) Z = \frac{F}{w^2 \times 0.866} = \frac{F}{w^2} \times 1.155 \dots\dots \text{正三角植の苗木数}$$

故に正三角形植は苗間距離を同じくせる正方形植より一、一五五倍丈多く苗木を植付得らるのである。

(四) 天然造林法には次の如き種類がある。

- 一 天然下種造林法
- 1 側方天然下種法
- 2 上方天然下種法

イ 傘伐更新法附割伐更新法
ロ 擇伐更新法

二 萌芽更新法

- 1 矮林更新法
- 2 頭木更新法
- 3 截枝更新法

教授案には極めて大要を授くることとしたのであるが、更に少しくこれにつきて述べやう。

(五) 上方天然下種法

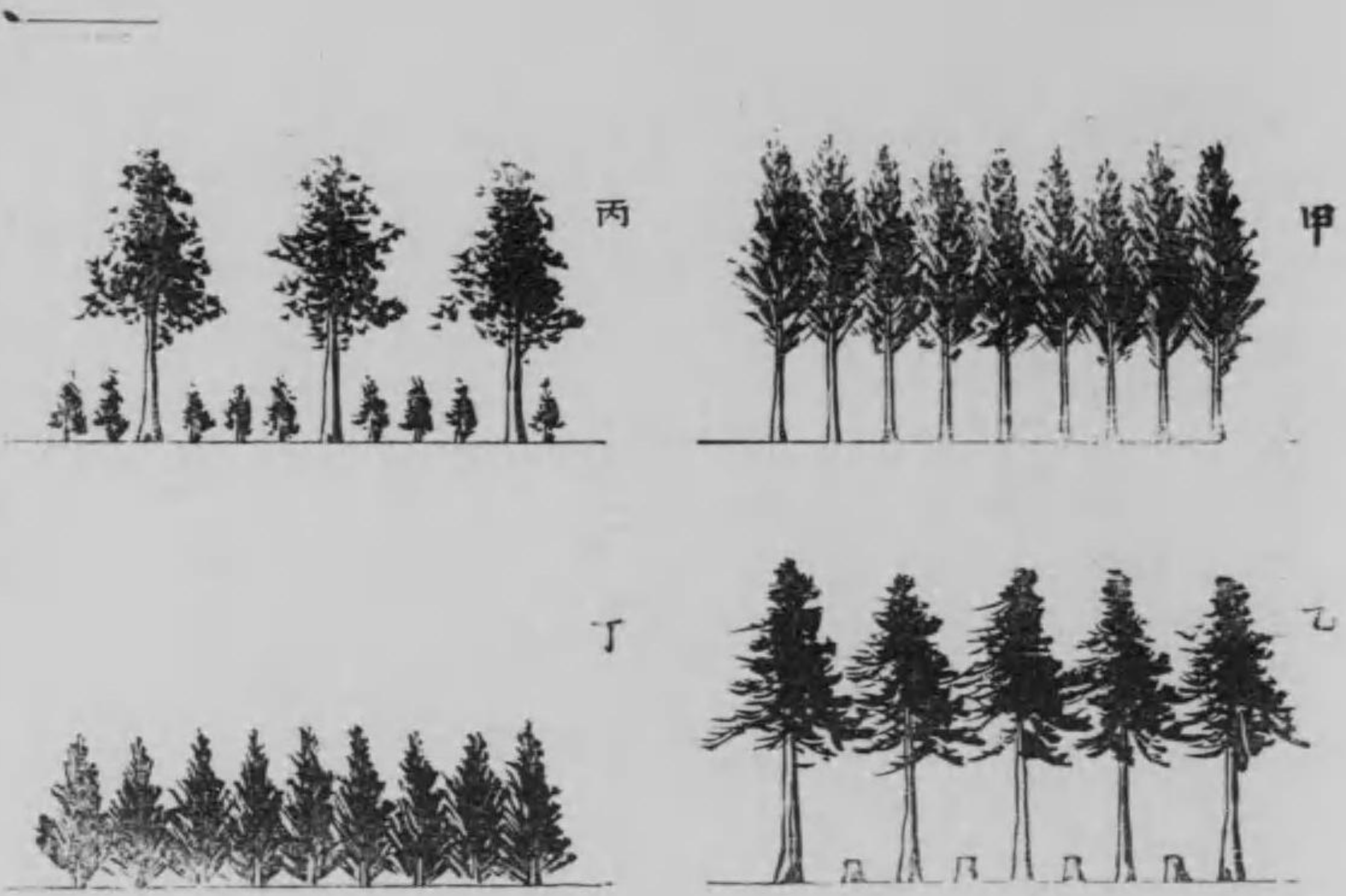
一、傘伐更新法 とは其の更新を行はんとする森林に於て母樹に結實力を充分ならしめんが爲に豫備伐なるものを行ひて、適當の空間を與へて光線の透射をよくし、後母樹が結實するに至れば下種伐なるものを行ひて種實の落下發生を促すのである。其の後に至つて苗木成長して最早母樹の保護を要せざるに至れば後伐と稱して徐々に殘存せる母樹を伐採し去るのである。割伐更新法は全面積を一樣に伐木することなく或る區域に限りて孔狀に更新を始むるのである。

故に此の法によりて更新せられたる新林は各區域によりて異なる塊狀の異齡林を形成するのである。

二、擇伐更新法 とは前者の如く一定の時期に於て森林の更新を行ふにあらずして、森林中の老齡のものより次第に伐採して絶えず更新を行ふ法である。

(六) 萌芽更新法

一、矮林更新法 此の法は樹幹を根元より伐採して其の根株より萌芽せしむるのである。樺櫨等の薪炭林は此の法によるのである。
二、頭木更新法 此の法は各林木を



上方天然下種
(傘伐更新法)
甲 傘伐
乙 豫備伐
丙 下種伐
丁 後伐により新林の生ぜるもの

三尺乃至七尺位の高さより伐採して其の林木の上部のみを利用し、其切口より萌芽せしめて新林を形成せしむるのである。京都の臺杉の如き此の更新法の一種である。

三、截枝更新法 此の法は只枝條のみを利用するので枝の切口より萌芽せしむるのである。關東地方の田畔のハンノキ新潟地方のシホデ等は此の法によりて更新せるものが多いのである。

第三十一課 伐木

目的

本課に於ては枝打間伐及び全伐并に伐木の期節を授くるのが目的である。

配當 三時間

第一時

教材 用材林と薪炭林とに於ける伐採の年限及び方式を教ふ

教法

(豫備) 扁柏杉樺等を造林するは何の目的か……(用材を得る爲です)

櫟檜等を造林するは何の目的か……(薪炭材を得る爲です)

故に用材林薪炭林は或る年限に達すれば之れを伐採する必要があるのです、今度は林木を伐採することに就きて學びませう(目的指示)

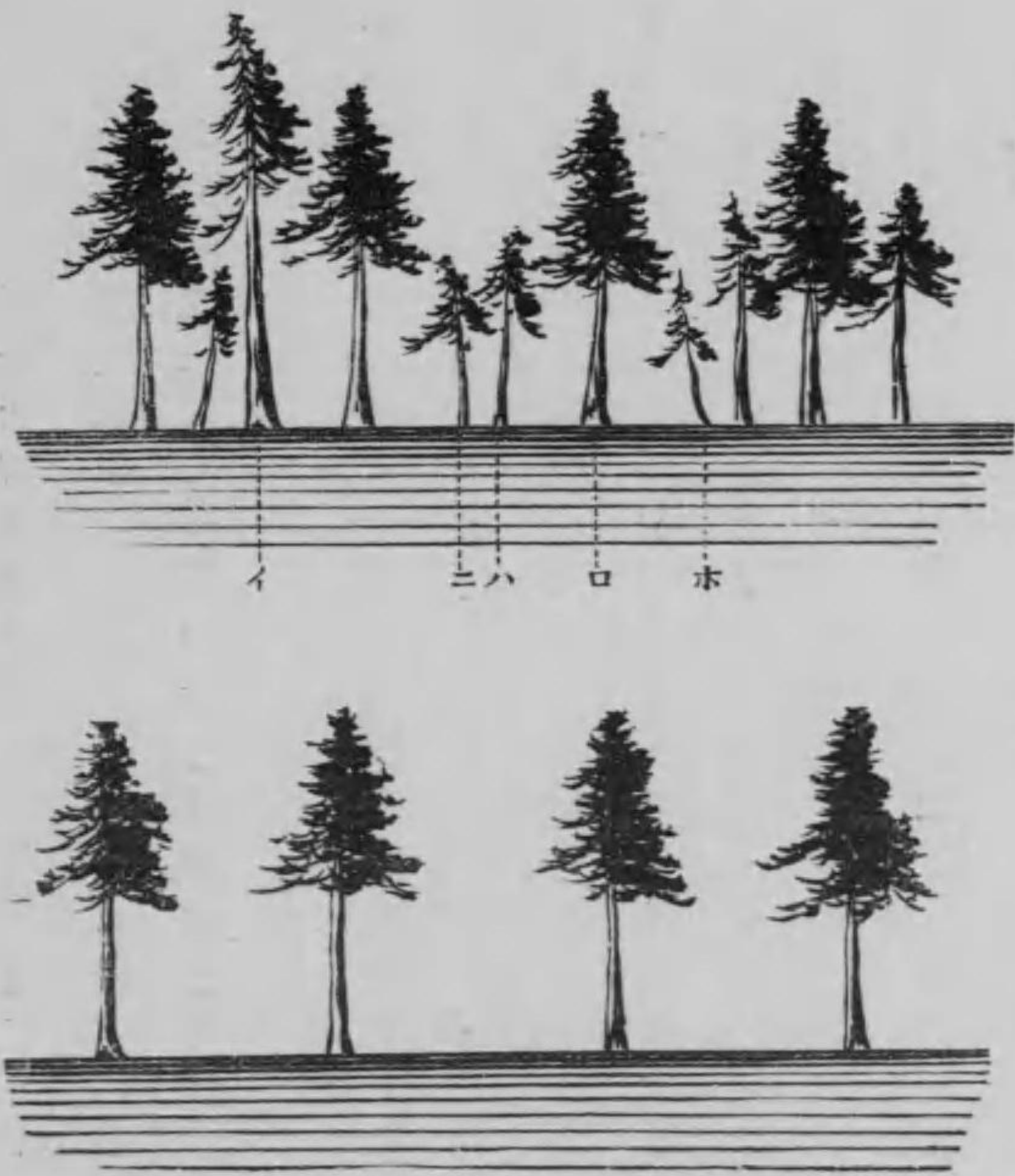
伐採の年限には用材樹と薪炭樹と何れが早く達すると思ふか……(薪炭樹が早い)

(教授) 用材樹は家屋や船艦又は橋梁等に供するにあれば材は巨大ならんを欲するのである。薪炭材は之を用ふるに當り短く切り細く割りて用ふるにあれば其の大なるよりも其の量に於て多からんことを望むのである、故に三十年間大きく育て一回にこれを伐採するより十年毎又は十五年毎に伐採して更に造林する方が利益が多いのであります。是れ一般に薪炭林は伐採の年限が早く、用材林は遅い所以であります。通常用材林は四五十年より百年以上も伐採せずして成長せしむる、然るに薪炭林は造林後十二三年を経れば之れを伐採し其の萌芽より生ぜしものは七八年を経れば伐採し得るのであります。

従つて造林するに當つて用材林と薪炭林とはこゝに一つの注意を要することゝなり、又伐木の方式も異なるのであります。用材林は後年に至れば各木が頗る

廣き面積を要すれども、初めより疎に植ゑて長き間餘地あらしむることは甚だ不

甲、間伐の必要生ぜし狀 乙、間伐後の林相



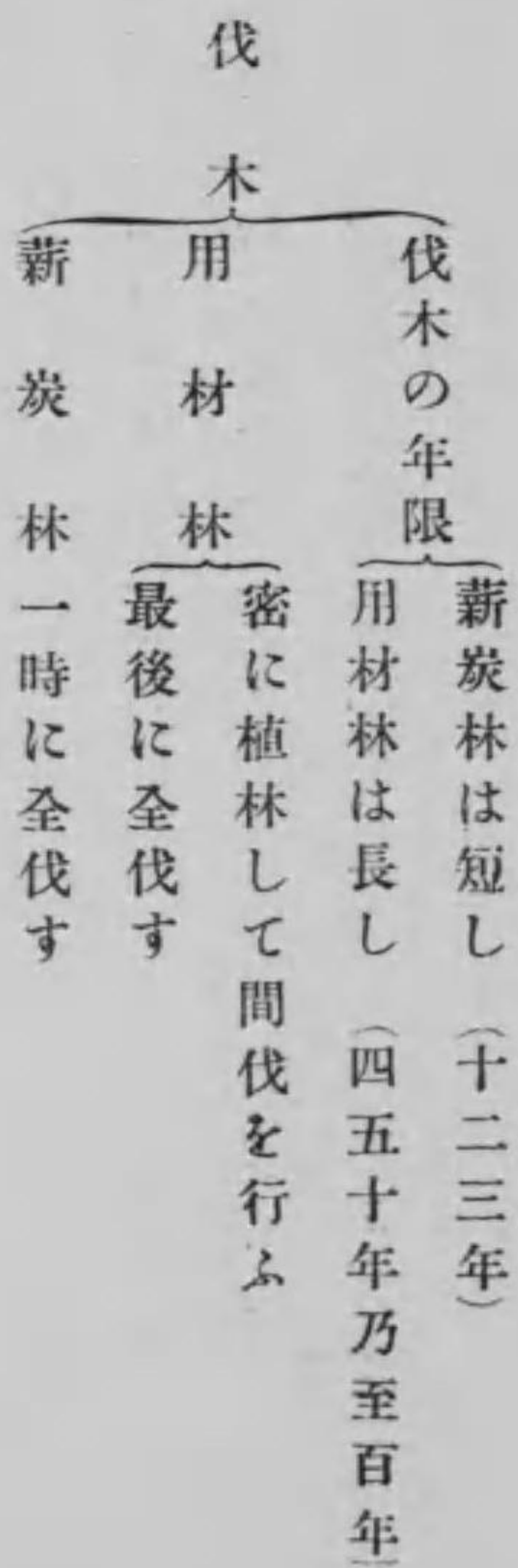
雜木を除去するを除伐といふ。除伐は除草と相對し、間伐は間引と相對す。

間伐の方法は極めて熟練を要するのでありますが、其の要點は作物の間引に於け

經濟なこと、又其の間に雜木や雜草などが生じて却つて其の成長を阻害するのであります。故に用材林にありては其の植林するに際し密に植ゑ置き漸く成長するに及んで恰も我れ等が作物の間引を行ふ如くに伐り減らすのであります。これを間伐と稱し、普通植林後十二年乃至二十年頃より着手し、爾後伐期の長短に隨ひて數回に之れを行ふのであります。

ると同様に發育の不良なるもの或は甚だしく勢のよきものを伐採して林樹の一様なる發育をなさしむるのであります。かくて林樹の十分なる發育を遂ぐるに至れば適宜にこれを伐り拂ふのであります。これを稱して全伐と名づくる。薪炭林は伐採の年限短かければ始めより適當の距離に植ゑ置き伐採の年限に達すれば一時に全伐し去るのが普通であります。

(復演總括)



(教科書講讀)

(應用) 一、櫟を當初密植して置けば如何……(良好なる薪炭材を得られぬ)
二、杉を初めより疎に植ゑれば如何であらう……(土地を徒費せしむ)
三、密に植樹して間伐を行はずば如何……(發育不揃となる)

四、松を用材樹として仕立つるには如何なる伐採法を行ふべきか……(間伐して後全伐す)

第二時

枝打のことにつきて教ふ。

教材
教法

(豫備) 伐木には如何なる方式ありしか……(間伐全伐)

間伐は如何なる林樹に行はれしか……(用材林)

何故に用材林には間伐が必要なるか……(伐木の年限が長い爲です、又始めから密に植ふるはよろしくないから)

今日は間伐と同じく用材林に必要な枝打又は枝下しに就きて調べん目的指示)

(教授) 用材として良好なるものを得るには間伐して發育不良なるものを除き、又著しく強盛なる發育をなせる優木を除きて日光の透射、空氣の流通等を良好にし、以て林木の均齊なる發育をはからねばならぬ。此の外又必ず枝打をせねばならぬ、枝打の目的は林木の均齊なる發育よりも各林木自身の均齊なる發育をはかる

にあるのであります、即ち

一、無節の良材を作ること 用材として節あることは最も嫌はるゝので殊に枯死せる太き枝が永く樹幹に附着するときはいはゆる死節しせつを造りて著しく木材の價値を損するのであります。

二、林樹の上長生育を促し本末同大の木材を産すること 木材は無節なる外に本末同大なるもの、即ち本末の均齊なる發育をなせるものを貴ぶのであります。而して下枝を伐採する時は上長の生育を促し年輪の幅は上部に増し下部に減ずる傾向を有するのであります。

三、下木の生長を助くること 天然下種法を行ふものに於て此の利益を受くるのです。

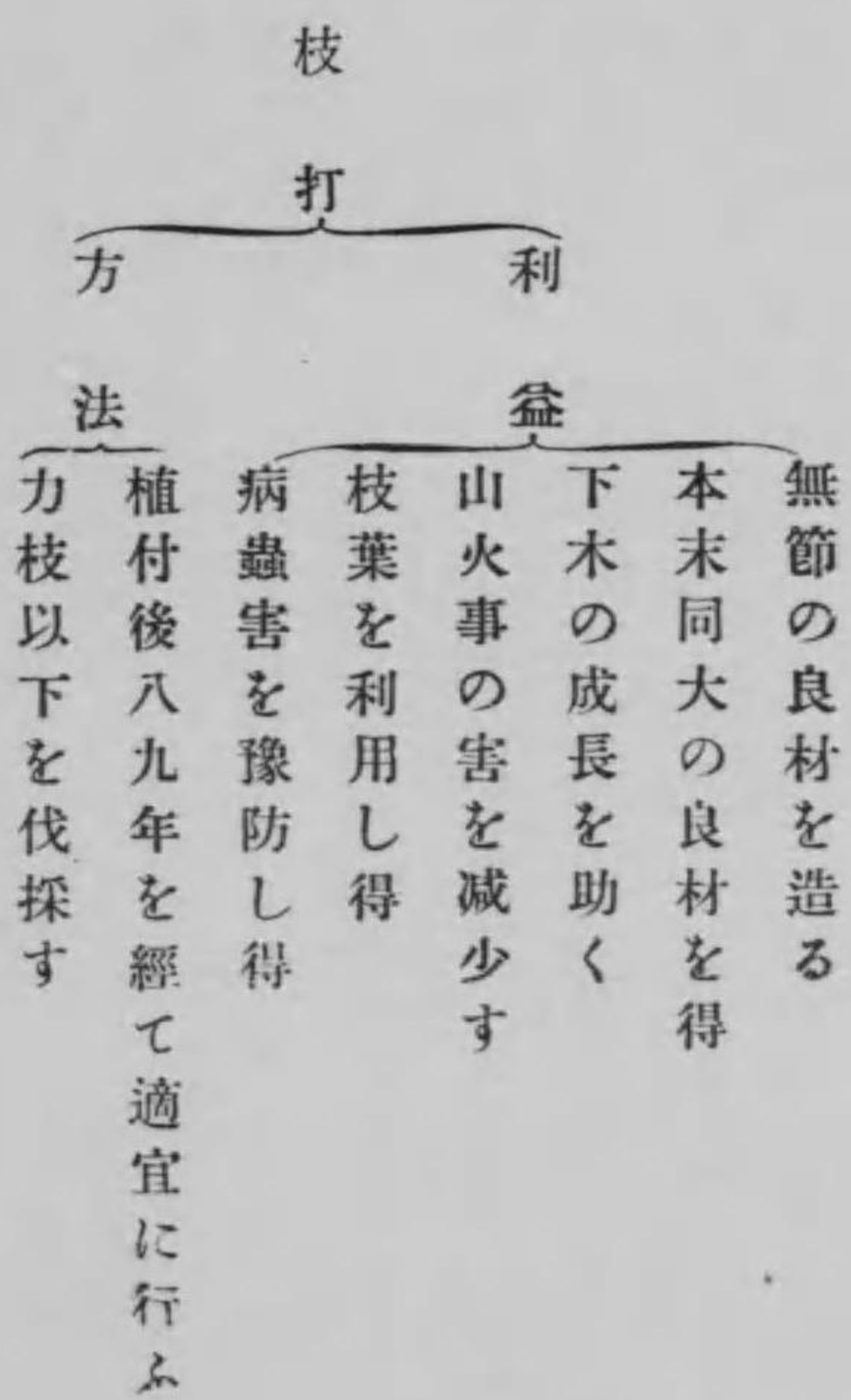
四、山火事の害を減少すること 山火事によりて森林が大害を受くることあるは屢起ること、若し下枝を伐採し置く時は火が枝梢にうつることなく安全なのであります。

五、枝葉を利用し得ること。

六、病蟲害を豫防すること等であります。

併し枝打は又熟練を要し其の分量の如きも度を過してはならぬ、勿論樹木の種類年齢大小等によりて多少異なるのであるが、吉野地方にて普通行はるゝ方法は植付後八九年を経て二三年毎に枝打をなし、二十年目頃よりは五年毎に行ふのである。而して其の度は樹冠中で最大なる枝即ち力枝と稱するものより以下を鉦にて伐り採るのであります。

(復演總括)



(教科書講讀)

(應用) 一、櫟は伐木するまで枝打せずといふ何故か、……(薪炭樹には枝打を要せず)

二、扁柏を伐木するまで枝打せずは如何か、……(良材を得られぬ)

三、枝打を一時に行はゞ如何か、……(勢力衰ふ)

第三時

伐木及び枝打の季節につきて教ふ。

教材 教法

(豫備)

枝打すれば如何なる木材を得らるゝか、(無節の本末同大の木材を得らる) 枝打は更に如何なる利益あるか、……(下木の成長を助け山火事の害を減じ、枝葉を利用し又病蟲害を豫防する効があります) 枝打は如何なる程度まで打下すか、……(力枝の下まで打下す) 然らば枝打や間伐、全伐等は如何なる季節にこれを行ふべきであらうか、今日は伐木の季節につきて研究せん(目的指示) 櫟の如き薪炭林の造林は主に如何にして蕃殖をはかるか、……(萌芽更新法による)

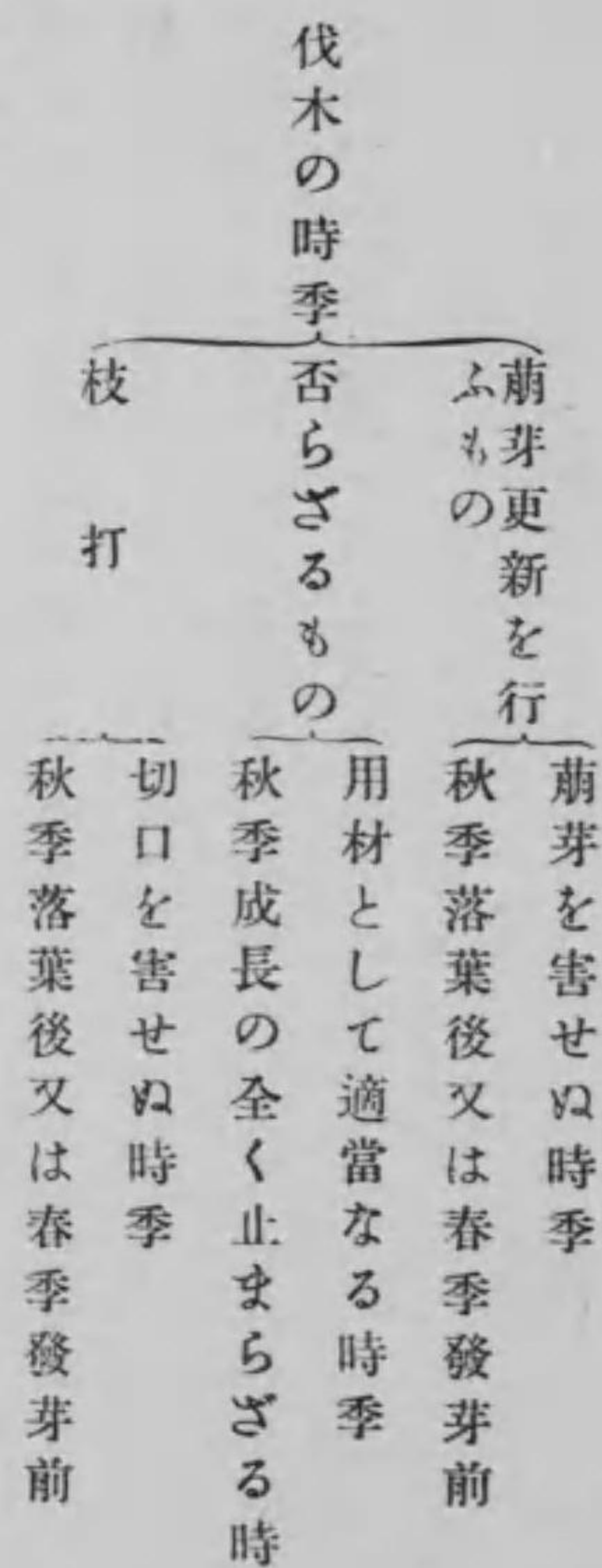
(教授) 伐木の季節は萌芽更新法を行ふものと否らざるものによりて差異を有するのであります。松杉扁柏落葉松等の如き主要なる用材樹にありては其の根株より萌芽することなければ更新するには更に苗木を作りて栽植するのである。故に伐木の季節は専ら用材として適當なる時季を選び敢て萌芽の如何を考慮する必要なけれども櫟檜櫛の如きは特に此の注意を要するのであります。然らば如何なる時季が最も薪炭に適し且萌芽を害せぬであらうか、夏季は樹液の流動盛にして材木は水分に富み薪炭として不良なるのみならず、成長中には養分の根に貯藏せらるゝこと少く且切口が剝皮する處多ければ萌芽力は著しく弱いのであります。又冬季は薪炭材としては適當なれども嚴冬の候には伐口寒害を受ける(特に寒地に於て)虞あります。故に萌芽更新法を行ふものにては秋季落葉後又は春季發芽前を伐採の適期とします。然らば用材樹は何時が適期であらう、夏の間は樹液多くして材の乾きが悪い、併し冬の間は樹皮の剝げ易からざる不便がある、杉などの如き皮を利用し得るものも全く其の利益を受け得ぬのである。故に秋季成長の全く止らざる間を其の適季とするのであります。

然らば枝打の適季は何時であらう、これは萌芽更新法を行ふものゝ伐採季と其

の趣を異にするのであります。即ち可成其の切口を損傷することなく又樹皮の剝離することなき時季を必要とするのである。故に樹液の運行甚だしき夏季又は凍結する虞ある嚴冬の間はよくないので、秋季落葉後と春季發芽前とを適季とするのであります。

併し凡て伐木の時季は單にこれのみにて定まるものでない、仕事の關係といふことも顧慮せねばならぬから、比較的閑暇な冬季に伐木を行ふことが多い、但しかゝる場合には一層注意して其の害の少きことを圖らねばならぬ。

(復演總括)



(教科書講讀)

(應用) 一、秋に櫟を伐り夏に杉を伐らば如何、……(萌芽悪しく又用材として悪し)

二、櫟を再生せしめざる場合には何れの時に伐採すべきか、……(夏季又は嚴冬に伐採す)

三、然らば雜木を除去する(除伐は何時行ふべきか、……(夏季又は嚴冬、尤除伐は夏季生長時に行ふが普通である))

備考

(一) 枝打と伐木とは別個の問題なれど間伐と枝打とは相關聯するを以て特に同一題目の下に教授することとした。枝打と果樹の剪定とは類似の點あれば枝の切り方等は果樹の剪定の條下に譲つてよからう。學校林の設置ある所にては特に本課と關聯して作業に従事せしむるがよい。

(二) 除伐、作物の栽培中目的以外の雜草が繁茂する如く森林を仕立つる際にも不用の雜木が生ずるのである。此の雜木を伐採するを除伐又は洗伐と稱する。特に間伐と混同せんことを恐れて教授案の欄外に記載して置いた。除伐の時は夏季新芽の十分に伸長せし時である。何となれば、伐り残されたる樹木は光線及び温度の増加によりて成長を増加し又伐り去られたる不用の雜木は其の根株の萌芽力

弱く例令再び萌芽するも其の成長極めて弱く大抵翌年までに枯死するからである。

(三) 間伐に就きて注意すべき點は間伐の目的及びこれを行ふべき時季等につき教授案中に略述べたのであるが、今更に間伐を行ふに當りて注意すべき諸點を擧げて參考に供しやう。

一、間伐の多少は土地の良否に關係するのである。氣候溫和適潤なる所及び北面の地はこれに反する所よりも多く間伐を行ひ得るのであります。

二、雪折及び風の恐ある所にありては早く間伐して林木を自由に生長せしめて其の性質を強剛ならしむるのであります。

三、陽樹の森林即ち松、杉、落葉松等の林は陰樹の森林扁柏、羅漢柏、金松等の林より早く且強く間伐するのである。

四、森林の周圍の部分即ち林縁は風の吹き入りて土地の乾燥を防ぐ爲に成るべく間伐量を減じて鬱閉を保たしむるのである。

五、其長幹無節の建築材を得んと欲する時はなるべく徐々に間伐せねばならぬ。

六、老木の林木を伐採せんとする場合には他の害をなさざる爲に始めは枝を切り

次に幹を伐り倒し、且運搬の際他樹を害せぬ様に注意せねばならぬ。

七 最初の間伐には残存せる林木をなるべく一定の距離に保たしむるがよい。

八 喬木にありてはなるべく種子より發生せしものを残し萌芽より生ぜるものを

間伐するのである。

九 空地又は疎立せる森林の部分の周圍には間伐の量を減ずるがよい、又雜草の生

じ易き所も間伐を減ずるのである。

一〇 間伐の度は其の樹木の枝端が互に相觸れざるに至れば已に其の度を過ぎた

ものである、通常枝葉相重るが爲に低き樹木が枯死せんとする様になればこれ

間伐を行ふべき時期至れるのである。

第三十二課 大根

目的

本課では大根の品種及び栽培法の大要を授くるのが要旨である。

配當 二時間

第一時

教材 本時間には大根の用途と品種とにつきて教ふ。

準備 大根の品種を繪ける掛圖又は實物

教法

(豫備) 今度は大根を栽培することにつきて研究せう(目的指示)

今日は先づ大根の用途及び品種より調べやう(部分目的指示)

大根の用途につきて諸子の知れる所を語れ……(煮て食し又漬物とします)

(教授) 大根は吾れ等日常の副食物として其の用途が甚だ多い、煮て食し又漬物として食膳に供するのは最も普通であるが其の他或は生のまゝ刻みて食用とし或は切干とし又は吊干として貯藏し置き食用に當つることもある。従つて品種も甚だ多いのであります。

大根は大別して秋大根、二年子大根、夏大根及び時無大根の四種とするのです、これ等の區別は蒔く時季及び收穫する時季によりて名づけたのであります。秋大根は秋の初に(八九月頃)蒔いて冬季十一月乃至十二月に收穫するのである、これに屬するものは其の品種甚だ多く、廣く栽培せらるゝものは大抵此の種であります。今其の主なるものに就きて述べやう。

大根の圖



練馬大根 東京府北豊島郡練馬村の原産で澤庵漬用として東京市場にて最も賞用せられ近時は各地に於て廣く栽培せらるゝ品種である之に早生と晩生との二種ありて前者は俗に尻留(ツマリ)といつて末端が丸く後者は尻長(ナガ)といつて先端が漸次細り行くのであります。

宮重大根 此の種は愛知縣西春日井郡宮重村の原産で上下の大きさは略同一で尾端に近けば漸次細小となる。練馬大根より短く漬物用となるよりも煮食用又は切干用に適して居る。

方領大根 此の品種も亦愛知縣海東郡方領村の原産である形状は頭部

が大で末端に向つて次第に細り所謂角狀をなして居る用途は煮食用として良好である。

聖護院大根 京都府愛宕郡聖護院村の原産である形は楕圓形をなして大きい頭部は地上に出てゝ綠色を呈するのが普通である。用途は煮食漬物何れにも用ひらる。

櫻島大根 鹿兒島縣鹿兒島郡櫻島の原産である早中晩の三種ありて前二種は紡錘形をなし晩種は丸みを帯びて甚だ巨大である(重量四五貫内外早中種は漬物用としてよろしく晩種は煮食又は切干用として良好である)。

其の他秋大根は種類は甚だ多く各地に特種のものを出す。

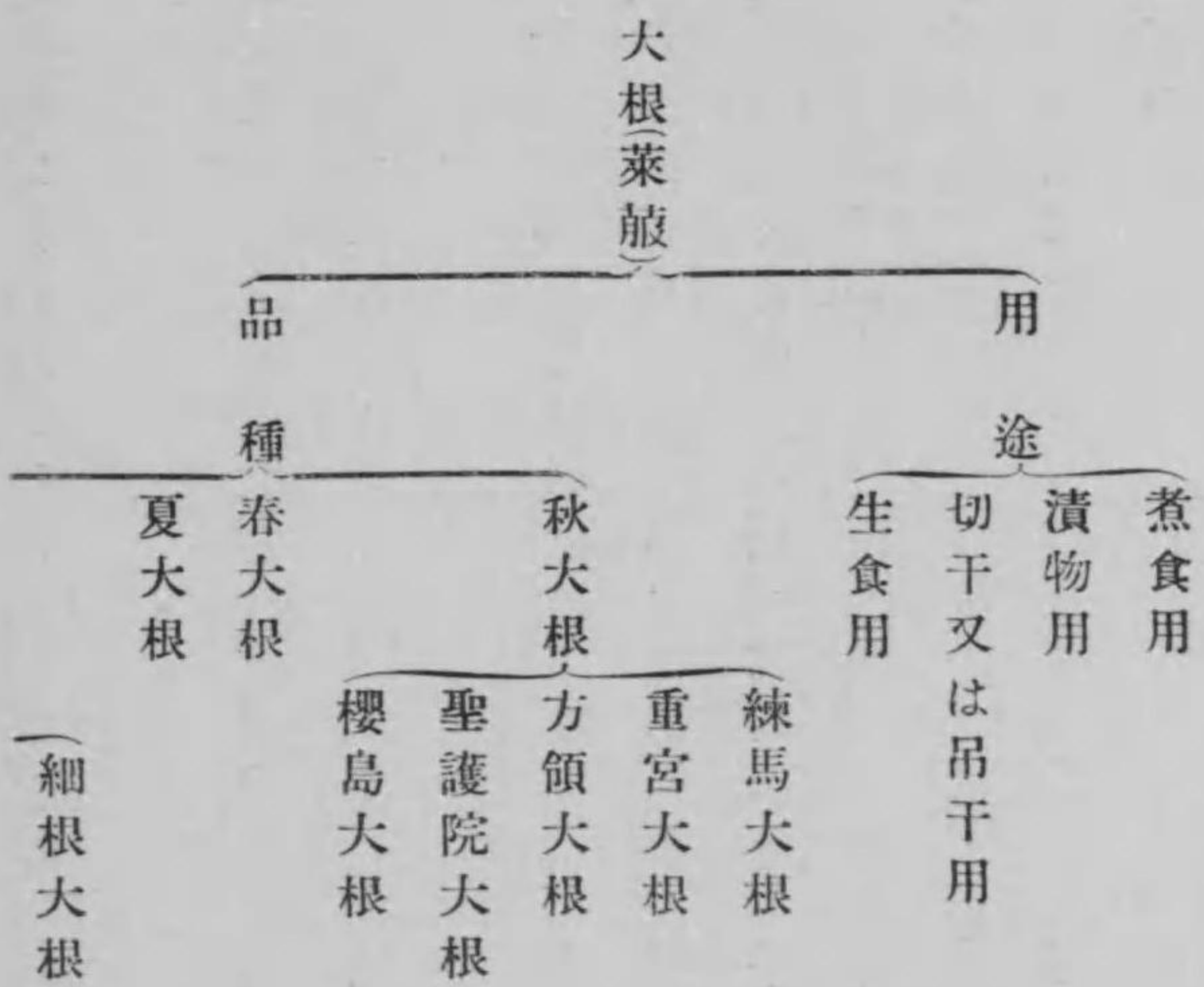
二年子大根 春大根ともいつて居る秋末に蒔いて翌春三四月頃收穫する長形で小さき種類で品質は良好ならざるも野菜の少なき時に出づるを以て貴ばれるのである。

夏大根 春季に蒔いて夏季に收穫せらるゝ形状や品質も前種に似て居る。

時無大根 此の種は四季何時にても培養し得る種類でこれに屬する品種は又多い。我が邦在來の品種には細根大根於多福大根等あれども皆形は細長で

用途は漬物用のものである。西洋種なる甘日大根は何れも小形で形状色澤等にも色々ある用途は主に生食用に供せられる。

(復演總括)



(時無大根)於多福大根

甘日大根

(教科書講讀)

應用) 一、收穫の早さを望むには何大根を選ぶべきか、……(時無大根特に甘日大根)

二、漬物用として何大根を選ぶべきか、……(練馬大根)

三、煮食又は切干用としては何大根を選ぶべきか、……(宮重大根方領大根)

四、豊大なる大根を得んには何大根を選ぶべきか、……(聖護院大根又は櫻

島大根)

第二時

教材) 大根の栽培法及び病虫害に就て教ふ。

準備) 整地と大根の生育との關係を示せる圖及び害虫標本

教法

(豫備) 大根の種類は大別すれば幾通りありしか、……(秋大根二年子大根夏大根時無大根)

秋大根には如何なる種類ありしか……(練馬宮重方領聖護院櫻島)
今日は大根を栽培する方法を研究せう(目的指示)

大根は如何なる土壤によく生育すると思ふか……(表土の深き土壤)

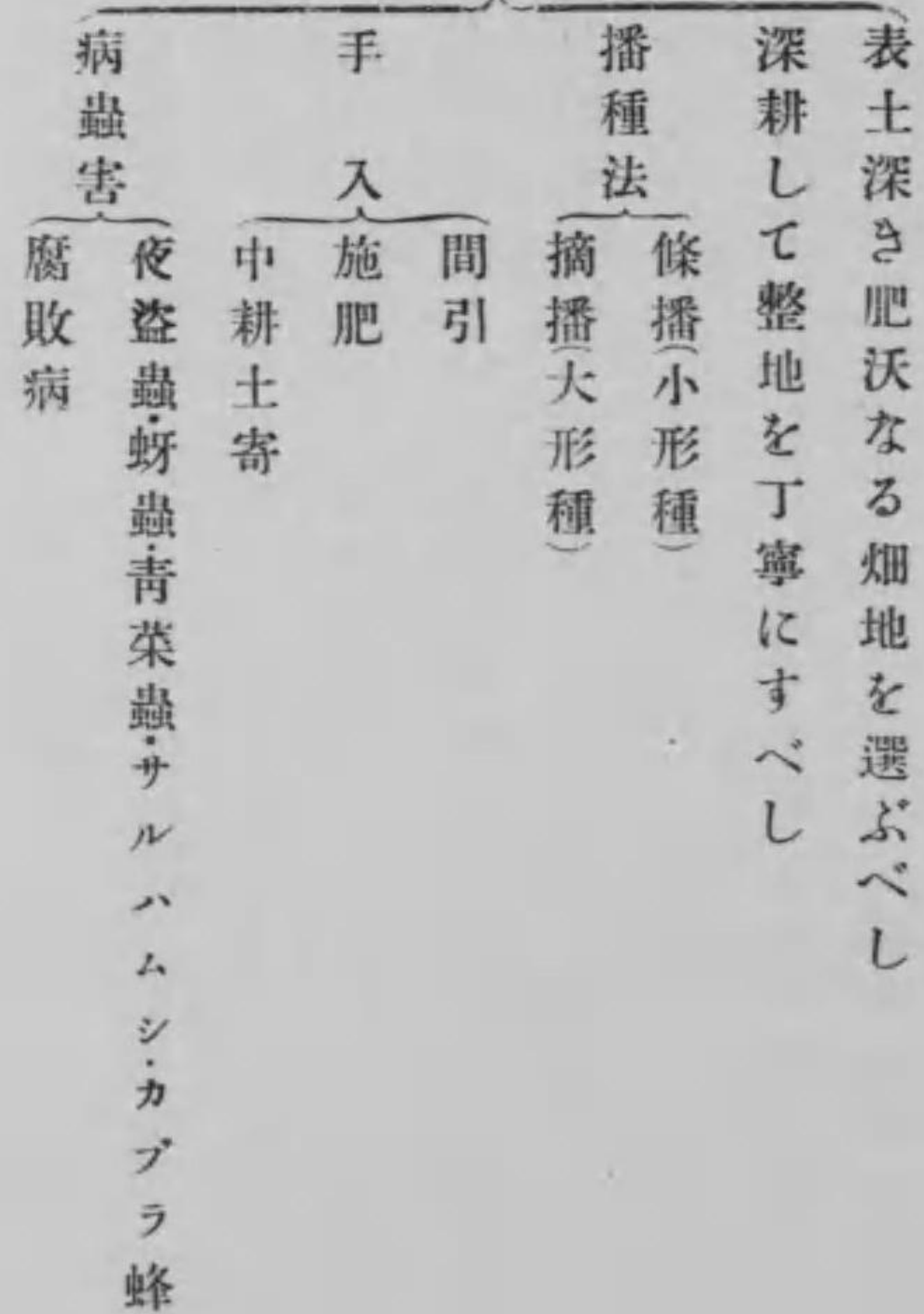
(教授) 大根は根を需むる作物なれば特に其の畑地の選擇に注意せねばならぬ。練馬大根の如き長大なる種類を作る時には一層注意して表土深き肥沃なる土質を選ばねばならぬ。表土の浅き砂礫多き土壤にては到底良好なる大根を得ることは出来ない。畑地の選擇が出来たならば更に深く土地を耕して土塊を碎き努めて整地を丁寧にならねば若し整地が十分でなかつたならば根は自由に土中に這入ること能はずして或は屈曲し又は叉状となるのである。これに就ては吾等が大根を收穫する時に屢逢遇する所である。耕鋤が終つたならば作條を切らねばならぬ。條幅は大根の品種によりて異なるので秋大根などの如く大なるは廣く時無大根などの如く小なるは狭くするが當然である。普通大形種は二尺五寸乃至三尺、小形種は二尺内外とする。播種するにはよく腐りたる堆肥・人糞・尿・油粕や過磷酸石灰の類を敷き其の上に薄く土を覆ひ條に沿ひて播き下すか(條播)又は一尺四五寸を隔て、數粒つゝ播下する(摘播)のである。通常小形種は條播をなし大形種

條播摘播の意義を教ふ

高國讀卷一廿八課害蟲と益蟲と

は摘播の法によるものである。發芽の後はその成長するに従ひ二三回間引して強健なものを殘して一本立となし又時々肥料(人糞尿)を施し施肥毎に中耕土寄等を行ふのです。大根の害蟲には夜盜蟲・蚜蟲・青菜蟲・モンシロテフの幼蟲・サルハムシ・カブラ蜂の幼蟲などがあり、病害には根部の腐敗せしむる腐敗病があります。
(復演總括)

大根の栽培



條播摘播の意義を教ふ

(教科書講讀)

(應用) 一、大根を作るに土地を深く且よく耕さなければ如何に、……(根の太き眞

直なのが出來ない)

二、大根を播きし儘にて間引をなさざれば如何に、……(大根の根が十分
太くなれないからよくない)

備考

- (一) 大根の品種は各地に特種のものをも有するものなれば其の特徴等につき説話し
現今優種と知られたる練馬宮重等と比較するがよい。又練馬宮重方領聖護院櫻
島等は見本用として栽培して實習せしむるがよい、殊に又は廿日大根の如きは短
時日に成果を見るを以て實習作物として適當して居る。
- (二) 大根の和名漢名學名 和名にてはダイコン・オホテシロテス・シロなどの稱あ
れども今はダイコントといふが普通である。漢名は菜菔又は蘿蔔と書する。菜菔は
十字花科に屬し學名をラファナス、サチバス *Raphanus sativus*, L. と稱する。
- (三) 來歴 菜菔の原種に就ては異説がある。作物沿革學者として名高きドカンドル
氏は菜菔の野生種が高加索の南部にありといつて居る。即ち此の地方より東西に
傳播せしものならんと、又一方には多くの植物學者の説として現今我が邦并に歐

洲の温帯地方に自生するハマダイコン (*Raphanus Raphanistrum*, L.) を以て原種なり
として居る。佛國のカリール氏は改良淘汰すれば菜菔となることを實驗證明した
のである。菜菔の原種は何れにしても我が邦に於ける栽培の起原は甚だ古く、これ
が利用は世界各國の中にて最も盛である。従つて改良發達の程度も遙に諸外國
の上にあるのです。

(四) 尙秋大根にて名ある品種 守口大根 岐阜縣稻葉郡島村河内守口地方の産て
ある細長なる種類で長さものは三四尺以上にも達する。用途は丸干とし又粕漬守
口漬として名高い。徳利大根 東京附近に於て栽培せられる品種で先端肥大し
て徳利狀をなす。用途は煮食に適する。田邊大根 京阪地方に廣く栽培せられ特
に大阪府東城郡の産最も名高い。上部細く下部太く専ら漬物用に供せらる。忠
六大根 佐賀縣小城郡女山村の忠六氏の選出したるもので、形は圓筒狀で外皮は
淡黄色を帯ぶ。日の出大根 北清地方の原産で形は扁圓形をなし恰も蕪菁に似
て外皮は鮮紅色を呈する。用途は酢漬としてよろしい。

(五) 品種と條幅 品種と條幅との關係を知ることには栽培家は勿論學校などにて試
作するに參考すべきとが多い。故に今各本場に行はれるものを參酌して左に

列舉しやう。

宮重・練馬・聖護院

條間二尺

株間一尺五寸

方領

條間二尺五寸

株間一尺五寸

櫻島

條間三尺乃至三尺五寸

株間二尺乃至二尺五寸

廿日

條間一尺乃至一尺五寸

條播して適當に間引す

(六)肥料 肥料の種類や施肥量は種々の事情によりて異なるべきを以て一定の標準を示すことは不可能である。肥料の主なるものは人糞尿堆肥油粕類魚肥米糠・葉灰等である。而して三要素の量は一反歩に付き窒素は三貫乃至四貫、磷酸は一貫乃至二貫、加里は三貫乃至四貫を要する。施肥法は多くは基肥に施して人糞尿を數回に補肥するが普通である。今一例を舉げん。

基肥	窒素	磷酸	加里
堆肥 二百五十貫	一、四五〇	七五〇 <small>灰</small>	一、二五〇 <small>貫</small>
人糞尿 百五十貫	八五五	一九五	四〇五
過磷酸石灰 二貫		三二〇	
葉灰 二十貫		四二〇	九〇〇

人糞尿 二百貫(三回に分ち與ふ)	一、一四〇	二六〇	五四〇
計	三、四四五	一、九四五	三、〇九五

第三十三課 根菜

目的

本課にては根菜の種類と根菜類一般に通ずる栽培上の特點を教ふるのが要旨である。

配當 二時間

第一時

教材

根菜の種類とこれが用途の大要を知らしむ。

準備

蕪菁・胡蘿蔔・牛蒡・甘藷・瓜哇薯里芋・葱頭・蓮根等の標本又は繪畫

教法

(豫備) 大根の需要する部分は何か………(根であります)

根を需むる作物にて諸子に知れる種類を舉げよ………(蕪菁・甘藷・里芋・牛蒡・葱頭等)

今日はこれ等の根を需むる作物につきて研究せう(目的指示)

然らばこれ等作物の需むる部分は總て眞の根であるであらうか……

(兒童の知れる所を語らしむ)

(教授) 吾等が普通に根と稱するものは眞の根にあらざるものも少なくない、諸子の挙げたる燕菁甘藷牛蒡等は眞の根なれども瓜哇薯里芋葱頭等は皆地下莖と稱する部分である、其の他眞の根に屬するものには胡蘿蔔、地下莖に屬するものには蓮根、慈姑の如きものがある。根又は地下莖を收むる爲に栽培する作物を稱して根菜類といふのである。故に根菜といへば必ず眞の根を收むるものと考へてはならぬ、通常植物の地下部を需むるものと考ふるがよい。而してこれ等の作物は又各許多の種類を有し、用途も亦夫々多少異なるのであります。

燕菁 性質が大根に似て用途も亦煮食、漬物等として貴重せられる、品種には天王寺燕菁、聖護院燕菁、近江燕菁などがあります。

甘藷 人畜の食用に供し、澱粉を製し又アルコールなどを製するに用ひられるので、塊根の色によりて赤イモ、白イモ等の種類があります。

瓜哇薯 馬鈴薯ともいつて居る、甘藷に等しく澱粉に富み用途も亦よく相似

て居る、品種も亦甚だ多い。

葱頭 西洋より輸入されたる野菜である、我が邦の葱に比して著しく根部が肥大なる性質を有し、一種の香味を有するを以て煮食する外、香辛料にも供せられる、品種に黄葱頭、赤葱頭などあります。

(復演總括)

根又は地下莖を收むる作物である。

根を需むる種類

大根、燕菁、胡蘿蔔、牛蒡、甘藷等

地下莖を需むる種類

瓜哇薯、里芋、葱頭、蓮根、慈姑等

煮食、漬物

根菜類

燕菁

天王寺、聖護院、近江燕菁

甘藷

食用澱粉、アルコール

赤イモ、白イモ

瓜哇薯

用途甘藷に似たり

(品種多し)

葱頭 食料・香辛料

黄葱頭・赤葱頭

(教科書講讀)

第二時

教材

根菜類一般に通ずる栽培上の特點と主要根菜の栽培上特に注意すべき點とを教ふ。

教法

(豫備) 根菜とは何を收むる作物か……(根又は地下莖を收む)

根を收むる作物の名を挙げよ……(大根・蕪菁・胡蘿蔔・牛蒡・甘藷等です)

地下莖を收むる作物の名を挙げよ……(瓜哇薯里芋・葱頭・蓮根・慈姑等です)

今日はこれ等根菜類を栽培するに當りて一般に注意すべき點につきて調

べませう(目的指示)

大根を栽培するに第一に注意すべきは何であつたか……(表土深き肥沃

なる畑地を選ぶこととであります)

(教授) 總て根菜類は地下部を需むるにあれば何れも粘重なる土壤又は表土淺くて砂礫多き場所にては善良なるものを作ることには困難なのであります。殊に大根・牛蒡・胡蘿蔔等は最も表土深きを望むのです。但葱頭は土壤に深く入ること少ければ稍粘質の礫ある土壤又は砂質の壤土がよい、而して蓮根と慈姑とは水田に栽培せられるのである。整地も亦大根と等しく丁寧でなければならぬ。蓋し根が自由に伸長し又肥大するには土壤の柔軟なるを欲するからである。

根菜類は一般に種實又は根莖等を本圃に蒔付くるが普通である。蓋し根部を需むるにあれば移植するは根を傷むる害ある爲である。併し特別に甘藷の如きものは苗床を設け苗を仕立て、移植を行ふのであるし、又葱頭の如きは直播する時は徒長して結球せざる患あれば移植して刺激を與ふるのであります。特に暖地の栽培に於て然り。

手入中特に注意すべきは中耕と施肥とである。大根類の中耕は特に深きを要し又土寄をなすのである。但葱頭の如きは結球大なるを望む爲に却て根部の土を掻き去るのであります。

(復演總括)

施肥のことは
複雑なる患
あればこゝに
て授けぬがよ
い

甘藷は暖地に適し瓜哇薯葱頭は溫和なる氣候に適す、
總て粘重なる土壤、表土淺き砂礫土には適せず
蓮と慈姑とは水田に作る

根菜類の栽培

整地は深くて丁寧なるべし

一般に移植せず

甘藷葱頭は移植す

大根類の中耕は深さがよい

(教科書講讀)

(應用) 一、耕鋤の最も深さを要する根菜は何か……(大根、牛蒡等)

二、最も淺くてよきは何か……(葱頭です)

三、葱頭は春蒔と秋蒔とあり、暖地にては何れが成績佳良なりと思ふか……

(寒地に適する作物なれば秋蒔がよい)

備考

(一)本書は大根を以て根菜類の代表的作物としてこれが栽培につき稍詳しく授け、
他は總て根菜なる一課の下に教授することとしたのである、併し代表的作物は其

の地方の重要なものを選ぶ必要あれば甘藷栽培の盛なる薩摩の如き瓜哇薯栽培の
多き東北地方などにてはこれ等に就いて詳細に教ふる必要がある。故に二三
の重要作物に就きて更に詳述すること、し、主要なる根菜類は農園又は學園
中に見本用として栽培するがよい。

二)甘藷

來歴 甘藷は新大陸に於て成立せる作物で原産地はメキシコ或はコロンビヤ等
の地方ならんといはれて居る、歐洲へ甘藷の傳來せしものはコロンブスが新大陸
發見の際イスパニアのイサベラ女王に献上したのが嚆矢である、後イスパニア人
はこれをモロッコ或は呂宋に傳へ、又ホルトガル人はこれを馬來諸島へ傳播せし
めた、支那にては明の萬曆二十二年(我紀元二二五四年)に始めてこれを閩州即ち今
の福建省へ輸入したりといふ、我が邦では慶長十二年に琉球より琉球に移され寛
永二年に琉球より薩摩へ輸入したのである、甘藷の關東地方へ移入したのは享保
二十年に甘藷先生青木文藏翁が幕命を受け薩摩より傳へたるに始まるのである。
品種 甘藷の品種は主に蔓の色、葉の形狀又は色澤及び諸の形狀又は色澤により
て區別せられるのであります。

川越諸 關東地方に廣く栽培せられ、塊根は長紡錘形で外皮は紫紅色である。故に紅赤諸の名がある。甘味は多けれども貯藏には堪へない、中熟種である。

下總白及び赤 兩種共に千葉縣下に栽培せられる品種である。赤種は前種に類すれども諸は外皮の色が淡くて形が長い、味は劣れども貯藏に堪ふる性がある。白種は性赤種に似たれども外皮白色なるを以て異なる。

四十日諸 鹿兒島縣下に廣く栽培せられる早生種である。塊根は紡錘形で外皮は淡紅色である。

ボケイモ 鹿兒島及び宮崎の兩縣下に廣く栽培せられる品種である。諸は長紡錘形で外皮は紫色である。

琉球諸 鹿兒島地方に多くオランダガライモとも稱せらる。性狀は略四十日諸に似て居る。

九州諸 九州地方及び紀州等に栽培せられ三年諸ともいつて居る。性狀は前者に類する。

尼ヶ崎諸 阪神地方に廣く作られる早生種である。性狀は川越諸に似て居る。

其の他小豆熊本鹿兒島屋久島赤唐諸ゴイトセ高須八里半以上鹿兒島熊野諸和歌

山大師諸畿内元氣熊本等は有名である。

苗床 鹿兒島地方にては極めて簡單なれども關東地方にては特に温床を設くるのである。温床に就ては苗床の構造として後章にあり。苗床を設くるの時期は二月下旬乃至三月上旬である。種蒔は床上に蒔と蒔とが接觸せざる様僅かに間隔を置き、横に伏せ土を覆ひ更に厚く藁等にて覆ひ熱の發散を防ぐのである。種蒔は一坪に約十貫一反歩に對し約苗床二坪を要する。

挿植 移植の時期は五月上旬頃で降霜の患なく苗の一尺内外に伸びた頃である。鹿兒島地方では麥の刈取後に植ふれども關東にては麥圃の間に於てするが普通である。移植法は通常斜に挿植するにあれども亦舟底植釣針植などと稱する法も行はれる。

蔓返 甘藷の手入の主なるものは蔓返してある。第一回は中耕を兼ねて鋤にて行へどもそれ以後は手にて行ふのである。收穫調製上甘藷として特に注意すべき程のことではない。其の貯藏に就きては特に注意を要すべきもこれに就ては收穫物の貯藏として後章に述べべきを以てこゝに述べない。

病蟲害 甘藷の害蟲には葉捲蟲蠹蛾の幼蟲などがある。病害には紋羽病蔓割病な

どがありしも從來被害は少なかつた。然るに近年黒痣病なるもの蔓延し諸の皮部を黒變せしめ著しく害を及ぼしつゝある。

(二) 瓜哇薯

來歴 原産地は甘藷と等しく新大陸にして南米智利のコロラド地方とのことである。歐洲へ傳播せしも極めて近年である。我が邦の輸入には二途ありて一は和蘭の船によりて慶長年間に瓜哇より長崎に傳はり九州地方より漸次東北地方へ向つて廣まつたものと一は全く反對に北方より來り函館地方より漸次北海道東北地方へ傳播したものとである。併し後者の輸入せし年代は明でない。

品種 瓜哇薯は歐米にては甚だ重要な作物なれば、品種も従つて多い。熟期や薯の形狀色澤等によりて區別せらる。

ア、イ、リ、ロ、ズ (Early Rose) よく本邦の風土に適し廣く栽培せられる品種である。早生種なれば暖地では春秋二回栽培することが出来る。薯は長楕圓形で外皮は薔薇色で肉は僅かに黄色を帯びて居る。

ス、ノ、フ、レ、キ (Snow Flake) 廣く栽培せらるゝ品種で稍楕圓形外皮は微黄色を帯び肉は白色で美である。

ア、イ、リ、ビ、ニ、チ、ハ、ホ、フ、ヘ、ブ、ロ、ン (Early Beauty of Helbron) 楕圓形にして外皮は薔薇色で稍淡い。肉は白色で品質は中等である。

ア、イ、リ、グ、ド、リ、チ (Early Goodrich) 豊大なる卵圓形をなして外皮は淡黄褐色を帯び肉は白色で中熟種である。

此外サーウオーターレー (Sir Walter Raleigh) マーラル、ニユーヨーク (Rural New York) インプルーブド、グリーン、マウンテン (Improved Green Mountain) など有名な品種である。

植付 瓜哇薯は種子にて蕃殖するを得れども其の收穫するまでには三四年を要するものなれば特に品種改良に資する外は總て種薯にて蕃殖するのである。種薯は大なれば收量も多けれども種薯の量多くを要する故に、大なるものは數片に切斷して植ゑるが普通である。實驗の結果に従へば切斷せるものと全形のもの、と重量相等しき時は前者の方が收量が多いとのことである。尤、切斷せるもの、切口は腐敗を防ぐ爲めに木灰を塗るがよい。植付の時期は暖地では三月上旬、寒地では四月下旬乃至五月上旬である。第二回の植付は七月頃を適季とする。條間は二尺乃至二尺五寸株間は一尺乃至一尺五寸を適當とし、一反歩に要する種薯

は略三四十貫である。

手入、施肥中耕土寄除草等は適宜行はねばならぬ、花蕾を生ずる時は摘心するがよい、肥料は特に加里質を多量に要するものである、追肥の時期は遅きに失せぬがよい。

病虫害 害虫には被害甚だしきものなけれども、瓜哇薯疫病は特に恐ろしい、本病は七八月頃葉に黄褐色の斑點を生じ漸次増大して全葉に擴り遂には全株暗褐色となつて枯死するのである。本病を豫防するには二斗五升式ボルドー合劑を撒布するがよい(作物の病参照)。

(三)根菜類栽培表

名	品	種	條間	株間	播種期	收穫期
蕪菁	天王寺	聖護院	二〇—二五	一〇—一五	七八月	秋冬の間
胡蘿蔔	瀧ノ川	金時	二〇—二五	八一—二	七八月	秋季
牛蒡	瀧ノ川	梅砂田川	二〇—二五	八一—二	四五月	秋季
葱頭	エロイダ	ポロフ、ダンバリス、 ホワイト、ボルチユガル、 レフト、ウエザース、フキールド	一〇—二〇	三—五	春秋二季	春夏の間
芋	普通	通里芋	二五—三〇	一一—二〇	四月	五月十月

蓮 紅花種 白花種
支那蓮(淡紅)
白慈姑 慈姑
吹田慈姑 烏芋

一坪二本位
二五—三〇 二〇—三〇 四 十月十一月
四五月 秋季

第三十四課 菘

目的

本課にては菘の種類及び栽培法の大要を授くるのが要旨である。

配當 二時間

第一時

教材 菘の種類と用途とに就きて教ふ。

準備 菘の實物標本又は繪畫。

教法

(豫備) 今度は菘に就て研究せう、……(目的指示)

諸子の家にて栽培する菘の種類を挙げよ、……(白菜、體菜などあります)

(教授) 菘は農家によく栽培する作物で其の品種も甚だ多く、其の用途は或は煮食し或は漬物となし日常の需要は頗る多いのであります。



子形をなし、色も他のものより濃き綠色を呈する、用途は主に漬物用である。
 三河島菜 本邦在來種で葉柄部は細長くて葉片は濶大である、質は纖維多くして置漬物用としてよい、東京附近に多く栽培せられる。

白菜 葉脚部は短かくて幅が廣く、色が白い葉片は缺刻はなく、面に皺が多く、色は淡緑である、特に結球するものを結球白菜と名づく、質は軟かく、煮食漬物何れにも適して居る。

山東菜 清國山東省の原産であるから山東菜といふのであるが、前種よりは丈高く葉片には缺刻がある、色はやゝ濃い、之れにも亦結球山東菜があります、質は前種に似て用途も同じ。

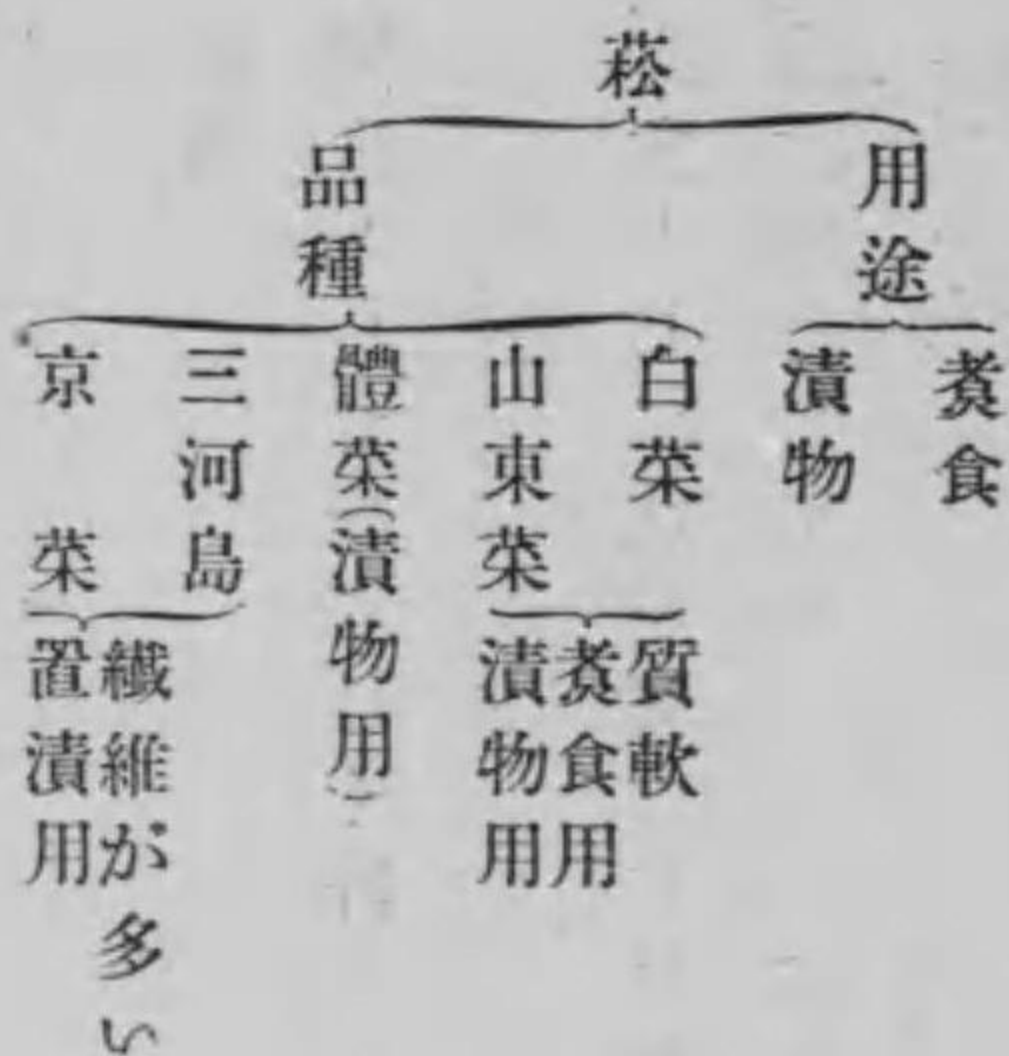
龍菜 シヤ、シナとも名づけられ葉柄部が大さくて多肉である、葉片は缺刻なくて所謂杓

京菜 水菜、千本菜とも稱せられる、京都府の原産で細長き葉を多數に叢生し葉片は鋸齒狀の缺刻を有して居る、缺刻なきものは壬生菜、質は纖維に富み、主に漬物用である。

高菜 大菜ともいつて巨大なる葉を有する種類である、色は濃緑で纖維が多い、置漬物用としてよろしい。

凡て質軟かなる品種は煮食用又は短期の漬物用に供せられ、質稍堅く纖維多きものは長期置漬するによいのであります。

(復演總括)



(教科書講讀)

(應用) 一、漬物として最も長く貯藏し得る菘を栽培せんには何種を選ぶべきか。

(高菜)

二、養食として栽培せんには何種を選ぶべきか。(白菜、山東菜)

三、漬物用として栽培せんには何種を選ぶべきか。(體菜)

第二時

教材 菘の栽培に就きて教ふ(直播法と移植法)

教法

(豫備) 菜には如何なる種類ありしか、……(白菜、山東菜、體菜、三河菜、京菜、高菜)

白菜と山東菜と異なる點を挙げよ、……(白菜は山東菜より丈低く色淡い、山

東菜には缺刻あるも白菜にはない、白菜には皺あるも山東菜にはない)

今日は之れ等の栽培法に就きて研究せう(目的指示)

(教授) 菘類は一般に土壤を選ぶことなく何れの土壤にも生育すれども、特に肥沃なる壤土によく繁生するのである。耕鋤は大根などの如く深さを要せざれども

懇ろに整地せねばならぬ。

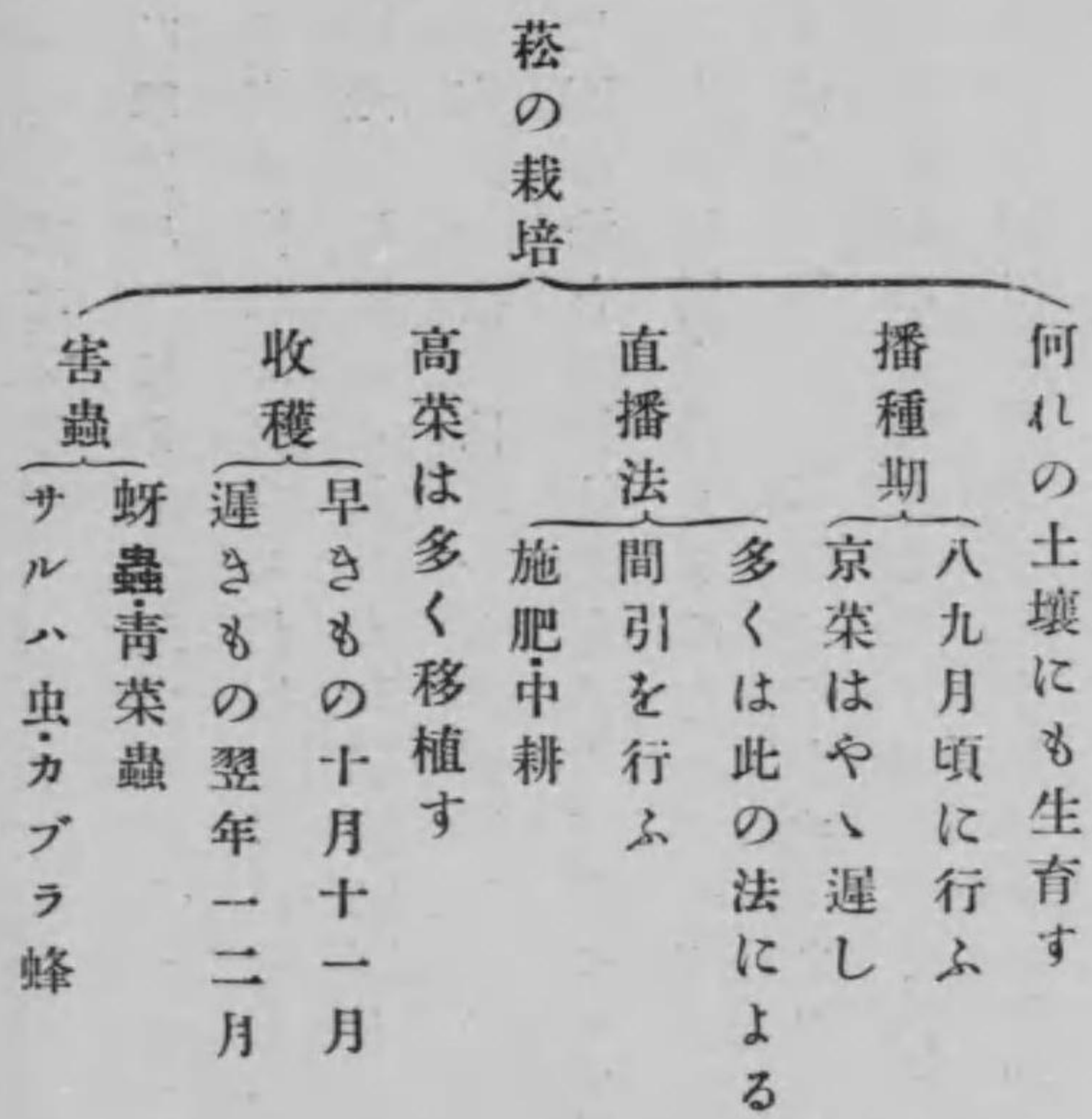
播種の時季は品種により又地方によりて多少の差異がある、京菜を除くの外は一般に八九月の間に下種する、但寒地では七月下旬より播き始むる、暖地では早きに失すれば虫害に罹ること多く、又纖維粗剛となりて品質を損するの患があるのであります。京菜の播種は略一ヶ月位遅るゝのが普通である。

栽培法に直播法と移植法とあるので、従つて播種法にも苗を仕立つる爲に播くものと直に本圃に播き付くのとあるのである。高菜は移植法によるを普通とすれども、他は多く直播法に従ふのが主である、併し暖地にては、高知地方何れも皆移植によりて良好なる成績を挙げ得るのである。直播するには二尺を隔て、作條を切り之れに堆肥人糞尿及び少量の過燐酸石灰などを基肥に敷き其の上に條播とする、一段歩に要する種子量は三四合である、下種し終らば薄く土を覆ひ置くがよい。播種後五六日を経れば發芽するから其の成長と共に一週間位隔て、間引を行ふ又其の都度補肥人糞尿を行ひて中耕するのである、間引菜は丁寧に調製して自家用又は販賣用とするがよい。

高菜は普通移植するを以て秋の彼岸頃適當なる場所に苗床を設け之に播種し

て苗を仕立て、十一月頃本圃に移植するのである。移植の距離は條間二尺五寸株間一尺内外が適當である。收穫期は早きのは十月下旬より十一月頃に採收すべく、京菜高菜などは翌年一二月に採收せられる。害虫は大根に於けると同じく蚜蟲、青菜蟲、サルハ虫、カブラ蜂の幼蟲などである。

(復演總括)



(教科書講讀)

(應用) 一、播種期早きに失せば如何なる害ありしか、(害虫に犯され易く性粗剛となる)

二、播種期著しく遅きに失せば如何であらう、(温度低くなるを以て生育が悪し)

三、然らば如何なる注意を要するか、(適期を誤らぬことが肝要である)

四、一時に間引せざるは何故か、(幼き間薄きに失すれば却つて成長遅れ害虫などに犯され易し)

備考

(一) 主要なる品種を選び實地に栽培せしめねばならぬ、菘は栽培最も易く成長も亦極めて速ければ大根よりも兒童の興味をひくことが多い。

(二) 芥菜、小松菜

芥菜 芥菜は寒地に堪へ性強きを以て冬季間の葉菜として貴重せられる。漬物として一種の芳香辛味とを有し、又煮食にも適する。子實は粉末とせば所謂芥子粉を得るのである。栽培法は他と異なることはない。

小松菜 下總の小松川地方の原産で寒氣に強い冬間煮食用の葉菜として貴ばれる。又三月頃下種し三四週間を経たるものは鶯菜と稱せらる。

第三十五課 葉菜の栽培

目的

本課では葉菜の種類と葉菜類一般に通ずる栽培上の特點を授くるが要旨である。

配當 二時間

第一時

教材

葉菜の種類と其の用途の大要を教ふ。

準備

葉菜類の標本又は繪畫

教法

(豫備) 菘の外葉を收むる蔬菜を挙げよ、……(葱・甘藍・菠薐草等があります)

是等は之れを葉菜類といふのであるが、今日は葉菜類の種類につきて調べん(目的指示)

葉菜とは單に葉のみを收むる作物であらうか、……(土當歸の如く嫩莖を需むるものもあります)

(教授) 葉菜類の多くは眞の葉を收むる作物である、稀に嫩莖又は花蕾などを收むるものもある、何れも質は軟かて煮て食し又は浸し物となし、又漬物に供せらるゝのである。

葱 古來我が邦にては貴重なる蔬菜である、一種の芳香を有するを以て煮食する外香辛料として貴ばれる。食用に供する部分は品種により又地方によりて異なるのであります、關東地方にては根深と稱する根部の軟白せる部分を賞味し、關西にては却つて綠色部多きを賞用する。重なる品種は千住葱、下仁田葱、岩槻葱以上根深葱、九條葱などであります。

甘藍 西洋野菜中で葱頭と共に最も貴重せられる、生食、浸し物、煮食、漬物等各種の料理に使用せられ、近年我が邦にても廣く栽培せらるゝ様になつた。甘藍の一種に花蕾を收むる花椰菜はなやしんと稱するものがある。

菠薐草 菠薐草は冬季間の葉菜として貴ばれ、廣く各地に栽培せられる。重なる用途は浸し物又は煮食用である。

其の他軟白せる莖葉を收むる土當歸野蜀葵などがあります。何れも芳香を有し早春料理用として貴重せられる。

(復演總括)

葉又は嫩莖花蕾などを收む

葱 煮食、香辛料

千住葱、下仁田葱、岩槻葱以上根深葱、九條葱

生食、煮食、漬物

葉菜類 甘藍 近年栽培する所多し

花椰菜

菠薐草：煮食、浸し物

土當歸、野蜀葵は軟白せる莖葉を收む

第二時

教材 葉菜類一般に通ずる栽培上の特點と主要葉菜の栽培上特に注意すべき

教法 點を教ふ。

(豫備) 葉菜の種類を挙げよ……(松、甘藍、葱、菠薐草、土當歸、野蜀葵等)

今は葉菜の栽培につき注意すべき點を研究せう(目的指示)

葱と大根とを栽培するに整地上如何なる差異ありしか……(葱は大根ほど深耕を要せぬ)

(教授) 葉菜類は其の根深く土中に這入るにあらざるがゆゑ根菜類の如く深耕しないのが普通である、従つて土壤も格別深さを要せぬ、併しながら整理を丁寧にして土地を細碎する必要がある。

而して葉菜類の收むる所は柔軟なる莖葉を需むるにあれば一般に生育期が短くてその短時日の間に迅速に成長を望むのである、故に肥料なども成長中充分に與へねばならぬ。凡て葉菜類は根菜類の如く根を害するの患なければ成育期の長きものは移植するも不可なく、却つて葱、甘藍の如きは移植を必要とするのであります。

葱を栽培するには適當な場所に苗床を設けて苗を仕立て苗の六七寸に伸長せし後に移植するのである、根深葱は特に深耕して條間三尺の距離に七八寸の深さの溝を掘りて一本下仁田葱、又は二三本宛移植し後再成長と共に土壤を根元に覆

い行くのであります。

甘藍は性稍寒地に適し暖地にては莖葉徒らに繁茂して結球困難である故に其の結球を促す爲に二三回移植を行ふのである。苗床に於ける移植の距離は成長に従ひて漸次に増し本圃にては二尺許の距離に定植するのであります。

促成栽培参照

又葉菜類中には根深葱と同様の原理に従ひ軟白法を行ふものがある、即ち土當歸野蜀葵の如きは早春發芽前に土を覆い置き軟白せしむるのである又特に軟化室と稱する窖中にて栽培することも行はれる。

(復演總括)

耕鋤は深きを要せざれども丁寧なるべし。

生育期短く成長迅速なるを貴ぶ。

移植するも害少く葱甘藍は特に移植を要す。

葉菜の栽培

葱は移植後漸次に土寄を行ふべし。

甘藍は數回移植を行ふべし。

土當歸野蜀葵等は軟白法を行ふ。

(教科書講讀)

(應用) 一、甘藍は普通春秋二季に下種す、暖地にては何れに従ふべきか、……(秋蒔

二、葱の如く他の作物に土寄せば如何、……(成育悪し)

三、土當歸野蜀葵を普通作物の如く栽培せば如何、……(質堅くて食するに

堪へぬ)

備考

(一) 葉菜も亦根菜と等しく葱を以て代表作物とした、但し土地の情況によりりては教授案に擧げたる以外のものを教ふる必要も起らう。

(二) 甘藍

來歴、甘藍は歐洲海岸の野生種より進化改良せしものならんといふ、今尙其の原種と見るべきもの英國の南岸地方其の他佛蘭西、丁抹等の海岸に自生するところである。

本邦に甘藍の輸入せしは寛永より正徳の頃和蘭人の長崎に傳へたることあるも、當時は葉牡丹又は諸葛菜と稱へて觀賞用とせしのみにて食用に供せし形跡はない。現今栽培せられる甘藍は函館の開港後より安政年間に至る間に傳つたものである、其の後明治の初年に種子を輸入しこれを頒布して其の栽培を

勧めたのである。甘藍が蔬菜として良好なることを世人に知らるゝに至りしは明治廿五年の頃で、其の後漸く其の栽培盛となり、遂に今日に至つたのである。蔬菜としての特點 甘藍は葉相抱合して球状をなすから自然に軟白せらるゝのである。四時栽培し得ると貯藏し得るとは其の最も特長とする所である。而して利用の範圍も極めて廣い、生食用或は糠漬、味噌漬、鹽漬となし、又蒸煮し或は肉と共に煮るべく、蓋し西洋野菜中最賞味せられるものであらう。

品種 歐米諸國には甚だ多い、我が邦の風土に適する良種は次の如きものである。

アトリ、スプリング (Early Spring) 早熟で葉球は扁圓中等大である、結球歩合多
 5。
 アトリ、サマー (Early Summer) 前種より稍遅く扁圓で早熟種中で最大なるもので結球歩合も多く品質も良好である。
 オータム、キング (Autumn King) 晩熟で扁圓頗る大である、品質は良好で貯藏力も強し。

甘藍と種類を異にすれどもこれに類する西洋野菜に子持甘藍、姫甘藍、綠葉甘

藍、羽衣甘藍とも稱し主として家畜の飼料に供する、花椰菜などがある。花椰菜は花菜として最も珍重せらるゝ種類である。

氣候、土質 寒地に適し北海道東北地方に良品を産す、北海道地方で土質を選ぶこと少なきも粘質の壤土に良品を産する、暖地にては粘質なる肥沃土は莖葉を徒長せしむる患がある。

下種、栽植及び收穫期

播種	定植	收穫
九月下旬(冷床)	四月上旬	六七月
三月上旬(温床)	四月上旬	六七月
四月下旬乃至(冷床)	五月下旬乃至	十月乃至
五月、上旬	六月上旬	十一月

苗の育成 甘藍は莖部を徒長せしめずして葉を抱合せしむるにあれば苗の時より短大なるものを得るに努めねばならぬ、これが爲には其の徒長を抑ふる爲に暖地にては數回の假植を行ふのである、寒地にては一回は假植を行ふがよい。

定植 定植は苗の四五枚を開きたる頃である、定植の距離は畦幅二尺五寸株間二尺位として基肥として堆肥二百貫、餅粕の如きものを五六貫、過磷酸石灰五六

貫下肥二百貫位を施し置くがよい、又成長と共に數回の掛肥を施すのである。
手入、定植後の手入は施肥中耕等である、又害虫驅除等に努めねばならぬ。

(二) 葉菜類栽培表

名稱	品種	條間	株間	播種期	收穫期
葱	千住葱、下仁田葱、岩槻葱、九條葱	根深葱 二尺、九條葱 二尺	七八寸	春蒔 三三三、秋蒔 九十月	冬季 十二月乃至二月、夏季 六七月
菠薐草	在來種、西洋種	一尺五寸乃至二尺	條播	九月乃至十一月	十一月乃至三月
苘	苘	同	同上	十月乃至十一月	十二月乃至二月
高	立高宮玉高宮、縮縮高宮	同	同上	三月乃至四月	四月乃至五月
野蜀葵	同	同上	同上	九月乃至十月、三月乃至四月	十二月乃至二月、七月乃至八月
土當歸	寒土當歸、白土當歸	二尺五寸乃至三尺	一尺五寸乃至二寸	播種又は株分四五月	一月乃至四月

第三十六課 間引

目的

本課では間引の目的と方法とを授くるのを要旨とする。

配當 一時間

教法

(豫備)

厚播すれば作物の生育は如何、……日光の透射悪しく作物は軟弱となる、然らばこれを薄くする方法はなからうか、……(間引を行ふ)

今日は間引につきて調べやう(目的指示)

間引の行はるゝ作物にて諸子の知れるものゝ名を挙げよ、……(大根菘粟などです)

(教授)

作物は選種を厳にし播種量及び播種の方法等に注意せば間引を行ふの煩を避け得る譯である、併し作物によりては選種の困難なものがある、又發芽の割合に困難でその發芽するも枯死し易いものがある、一般に種子の小粒なる作物は此等の患が多く、諸子の知れる大根菘粟などは即ち此の類である、故にこれ等の作物は種子で良好なるものを選択することも勿論必要であるが播種の際少しく多量に播下して發芽せしめて後適當の間隔を與へ且不良なる苗を引き去ることを便利とするのである。故に間引の目的は(一)苗と苗との間隔を適當に保たしめて播の害を防ぐと(二)一方には不良なる苗を除去し選種の目的を達するにあるのであります。

漬菜(菘)の如きものは間引を利用して播種することに厚ある。

然らば如何なる方法によつて間引を行ふべきであらうか、先づ間引を行ふには品種の特徴を知ることが大切である。練馬大根でも山東菜でも皆幼植物の間と雖も略その特徴が分つて居る。故に間引するに其の特徴を具へざるもの又は發育の悪いものを除去せねばならぬ。間引の要は單にそれのみではない、善良なる特徴を具へ、また發育はよくても一箇所に多く生ずる時は位置の正しき場所に生じたものを残して他のものは間引せねばならぬ。然らば間引は一回に終るべきであらうか、特別なる場合を除くの外は必ず二三回に之れを行はねばならぬ、若し極めて幼き間に一時に間引したならば却て害虫などの害を蒙むることが多く、よし又之を十分成長してから行はゞ苗は既に徒長し居る爲に後に残れる苗は天折する患がある。故に間引は極めて幼き間より始め、數日を隔て、數回に行ふがよい。特に間引の時期の遅れざること、苗を抜き取るに際し廣く土壤を動かして残存せる苗の根を傷むることのないやうに注意せねばならぬ。

(復演總括)

大根 選種困難なるもの

間引する作物 菘

(粟) 發芽困難なるもの

苗と苗との間隔を適當にする

間引目的
不良の苗を除きて選種の目的を達する

方法
數回に行ふ
時期遅れざるを要す

(教科書講讀)

應用) 一、間引の際特に發育良好なるものを抜き去る場合あるは何故か、……(發育が不揃となるからです)

二、然らば間引して後には如何なるものが多く残るか、……(品種の特徴をよく備へた中庸の發育をなせるものが多く残る)

備考

(一) 本教材は圃場に於て大根菘等を栽培する際實習するであらう、故に間引の手續などは其の際に懇に示教するがよい。

(二) 實驗 圃場の一部又は數個の植木鉢に大根又は菘類を蒔き、間引せるものと否らざるものと比較する。又間引の回數の異なるもの特に間引の時期遅れたる

もの等を設くるも面白からう。

第三十七課 中耕及び土寄

目的

本課では作物を栽培するに中耕土寄の必要なること及び其の方法並に注意すべき事項を授くるを以て要旨とする。

配當 二時間

第一時

教材 中耕の必要なること及び其の方法に就きて教ふ。

教法

(豫備) 種子を播下し苗を移植する前に整理する何故か、……(土壤を軟にして根の伸び繁るを助くる爲です)

田の草取の際雁爪にて株間を打起すは何の爲であらう、……(整地後固くなつた土壤を軟にして根の伸び繁るを助くる爲です)

畑作物に於て整地後固結せる土壤を軟にする方法はなきか、……(鋤にて

條間を耕す)

今度は作物の生育中に條間を耕すこと即ち中耕につきて研究しませう(目的指示)

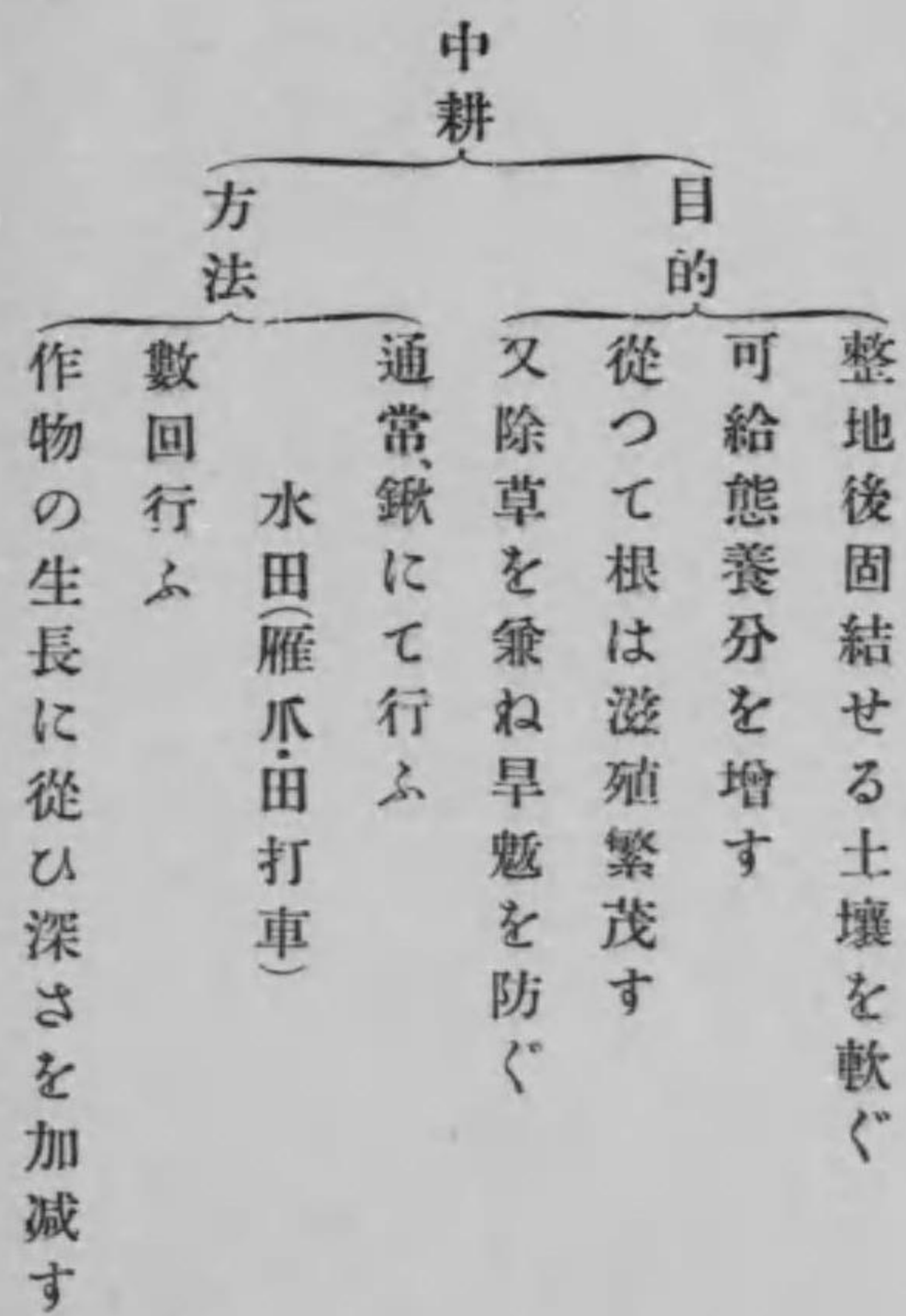
(教授) 田の草取の際雁爪で土壤を打起し、又田打車や手などにて土壤を掻きまぜて雑草を除去する外に土壤を軟にする。これは名は田の草取であるが實際は中耕を兼ねたる作業である。此の目的を達するに當り若し畑作物なれば特に中打又は中耕といつて鋤を持つて條間を打起するのが普通である。中耕の目的とする所は整地後に固結せる土壤を軟にするにある。土壤が軟になつたならば根が自由に伸び繁る。又中耕すれば空氣や雨水の土中に透過することも容易であるから施せる肥料などもよく作物根に吸ひ取らるる様になる。此等の結果として根は益滋殖して随つて作物は益良好なるを得るに至るのであります。

中耕の回数は一回に止むることあるも多くは數回に之を行ふのである。かゝる場合には作物の成長の度と共に之れが深さの加減をなさねばならぬ、即ち播種後久しからずして既に雑草發生し、地表も亦漸く固結する様になれば第一回の中耕が行はれる、此の時期の中耕は苗は尙幼弱で根も十分に伸び居らざれば漫に深く

土壌の表層が粗鬆となつた管果土の力により水分の作用が妨げられ、早稲の生育に不利な状態を中耕が改善する。

中耕するとは幼苗を害すことが多いのである。又遅きに失して、深く中耕するも蔓延せる根を切る患あれば、これ又注意せねばならぬ。故に中耕は始めと終りとは浅く耕し中ほどには稍深く耕すを原則とするのであります。又中耕は屢々施肥と相伴ふことが多いであります。かゝる場合には必ず先づ施肥をなして後中耕するがよい。これ其の施されたる肥料は土壤の爲に被はれ養分の飛散を防ぎ得るからであります。

(復演總括)



(教科書講讀)

(應用) 一、旱魃の際深く中耕せば如何……(旱魃の害に罹り易い)
 二、麥などの最初の中耕は浅きを欲するに水田にて一番草の際雁爪にて深く打起して害なきは何故か……(水田は畑より害を被ることか少い)
 三、中耕することなく施肥のみ多くせば如何……(養分の損失多く効割合に少い)

第二時

教材

中耕の一方法として作物によりては土寄を行ふものあること、即ち土寄の目的方法及びこれを行ふ作物の種類等を教へ最後に中耕一般に對する注意を授く

教法

(豫備) 中耕の目的とする所は何か……(土壤を軟げ養分の分解を助け以て根の滋殖を助くる爲です)
 中耕は作物の成長に従ひその深さを加減するは何故か……(根を傷けぬ爲です)

作物には單に條間又は株間を耕すのみでなくその耕したる土壤をその根元に盛るを必要とするものがある。今日はその方法につきて研究しやう。

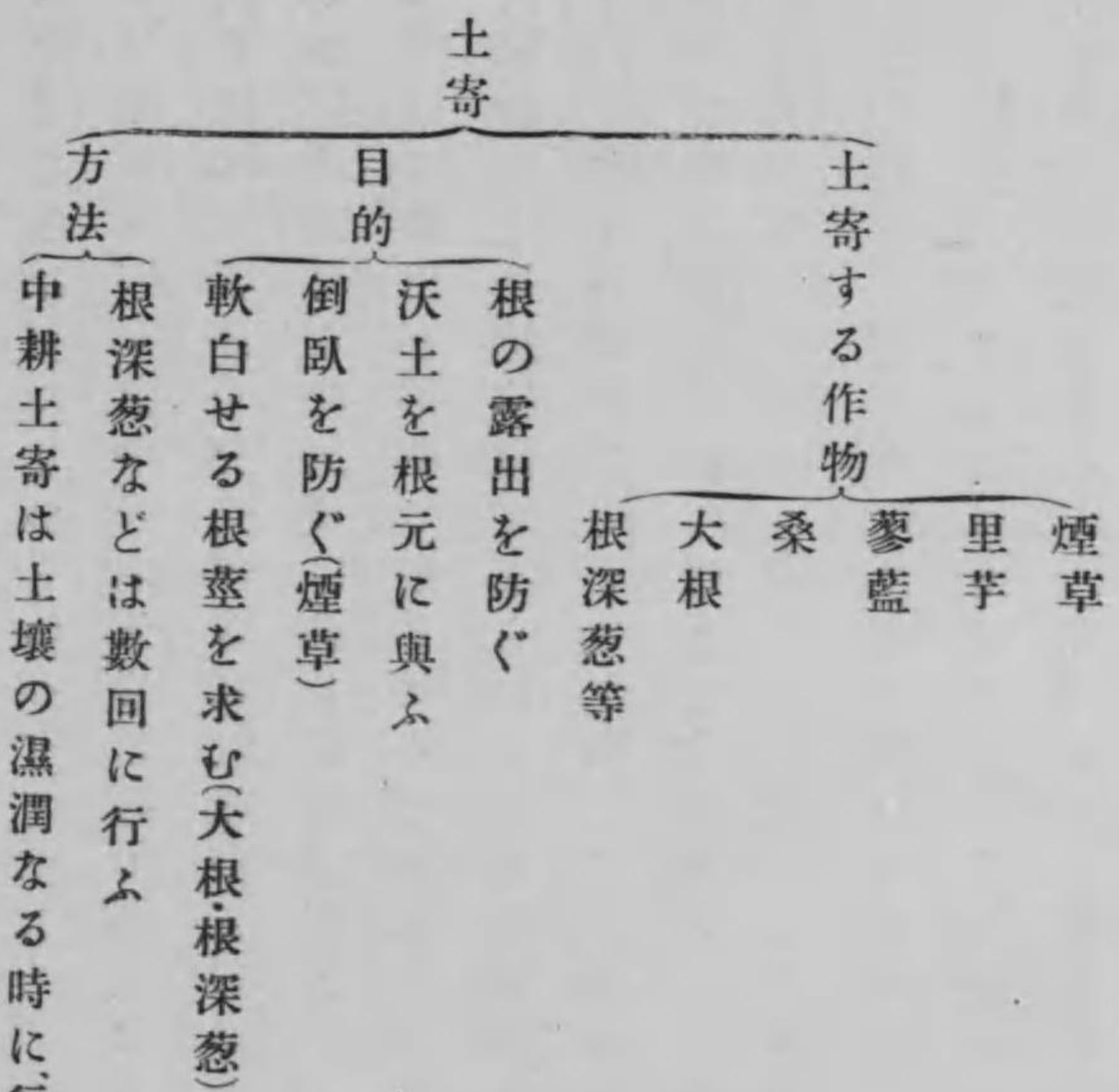
(目的指示)

(教授) 中耕の際特に根元に土を寄せることは土寄といつて古來各種の作物に行はれる、此の方法は中耕の利益以外に又他に目的を有するのである、その目的とする所も作物の種類によつて多少異なつて居る、けれども肥沃なる細土を根元に盛り掛けて根の露出を防ぐことは略一致して居る、故に根はよく養分を得て滋殖し作物の生育はよくなるのである。併し煙草の如きは肥沃なる土壤を根元に與ふるのみならず他に利益とする點がある、煙草は元來大なる葉を需むる作物である、それが爲めに根の割合に莖葉の繁茂することが甚しい、従つて雨や風の爲に倒さるゝことが多いのである、故に根をよく繁茂せしむることは常に煙草の生育をよからしむるのみならず、この倒臥するを防ぎ得るのである。尙又土にて兩方より支持せられる爲に一層其の力を増すのであります。蓼藍や桑などにも多少この目的もあらうが煙草ほどないのである。然らば大根や根深葱は如何であらう、これ等の作物の需むる所は根である、葱は植物學的には葉である、故に元來根の部分は

大根の土寄は
東京附近に行
はれ普通手を行
以て行ふ

よく發達して居る、併し栽培家は更に土に這入る部分の發育をよくしやうとして居る、故に莖葉(地上部)の割合に根部はよく發達して居る、従つて莖葉が風雨の爲に倒さるゝ様な心配は更にないといつてよからう。大根や葱に行はれる土寄は需とする部分を成るべく土中に這入らしめて優良なる根部を得んとするにあるのです。諸子は作物は日光を受けざれば軟白となることを學んだ、大根の根は白くて軟かたなければならぬ、然るに若し根の上部が飛び上りて空氣中に曝さるゝならば其の部分は綠色を帯びて堅くなるであらう。これを防ぐには十分に土を盛りて葉綠粒の成生を妨げねばならぬ、土當歸や野蜀葵を軟白する時の土寄も亦此の目的である、故に土寄の方法も亦作物によつて多少異なるので、桑の如きは一時に土寄を行ひ得るも、根深葱の如きものにありては數回に少量づゝ盛り行ふのであります。

次に中耕でも亦土寄でも注意すべきは天候を選ぶことである、田の草取は晴天を可とするも尙雨天にも行ひ得るのであるが、併し畑作物にてはよくない、若し雨中や又雨後土壤の濕潤なる時にこれを行つたならば土壤は固結し、却つて中耕の目的と相反する結果を得るであらう。



(教科書講讀)

(應用) 一、根深葱の土寄を一時に土を寄せなば如何……(心芽土に被はれて成長

が出来ぬ)

二、麥の中耕を行ふに寒中北側に土寄するは利益多しといふ何故か……(寒風を遮る)

三、早魃の際は深く土寄する効ありといふ何故か……(乾燥を防ぐ)

備考

中耕が早魃の害を防ぎ得る、證明的試驗成績 曾てネッスラー氏は高さ三〇糎直徑六六糎の圓筒甲乙丙三個を採り之に十四五%の水分を有する土壤を充たし、甲の筒は全部疎膨となし、乙の筒は全部堅密となし、丙の筒は一五糎の深さまで疎膨となして其の下部を堅密となし、何れも土中に埋め置きて日々其の重さを秤り、三日の後三箇の圓筒内の土壤各一平方粉の面より蒸發したる水量を算定したのである、其の結果に従へば甲の筒は二四九一四瓦、乙の筒は七一六二八瓦、丙の筒は三一四二瓦の水量を蒸發せしことを發見したのである。

第三十八課 鶏

目的

第三十八課 鶏

本課にては鶏の主要なる品種を授け用途に應じて品種選擇の大切なることを知らしむるのである。

配當 二時間

第一時

教材

鶏は用途に應じて卵用肉用卵肉兼用及び愛玩用の別あること并に主要なる卵用鶏の品種を授く。

準備

主要なる鶏の品種を示せる繪畫

教法

(豫備) 今日(今日は鶏の品種に就きて研究しませう目的指示)

諸子の家に飼養せる鶏の品種を挙げよ、……(地鳥、コーチン、アンダールシャ
ン等)

これ等の鶏は何の目的にて飼養するか、……(産卵せしむる爲)
卵を需むる外に用途なきか、……(肉用とします)

(教授) 鶏を飼養する主要なる目的は卵と肉とを需むるにあるのです、卵は蛋白質に富みて滋養の効多く、又肉は美味にして滋養あることは誰も知る所であります。

故に鶏には特に産卵に適する品種と肉を産するに適する品種とが出来たのである、前者を産卵鶏又は卵用種と稱し後者を肉用種と稱するのである、又卵肉共に相當に産するのを卵肉兼用種と稱するのであります。鶏の用途は單にかゝる實用の目的に飼養する外に其の美形を賞玩するの用に供せらるゝこともあるのです、これを愛玩用種と名づくるのである。各種に屬する鶏の品種は實に少くない、今これより順次各用途に就きて有名なる品種を述ぶることにしやう。

卵用種 これに屬するものは産卵数の多きことを望むのである、故に體形も性質もこれに適する様に出来て居なければならぬ、先づ體は輕快にして重大に失してはならぬ。而して如何程産卵するも就巢性の少なきものでなければならぬ、故に産卵鶏は母鶏として抱卵して卵を孵化せしむる能力を缺くのであります。

一、レグホーン 伊太利の原産で卵用鶏として著名なるものである、舉動は輕快で體質も強健である、就巢性を缺き一年二百個内外を産するので、毛色は褐色と白色とが多い。

二、ミノルカ 地中海ミノルカ島の原産である、前種と共に産卵専門の鶏である、一年に百七八十个乃至二百個を産する。毛色は黒色又は白色である。

三、アンダルシアン イスパニアの原産で白色ミノルカと黒色ミノルカとて改良したもので毛色は灰黒色又は灰白色である。性は強健で特に我が風土に適して居る。産卵数は二百個内外である。

四、ハンバード 英國の原産で體は小形で、毛色も銀色、金色、斑條及び黒色などあつて美形である。故に産卵用とする外愛玩の用にも供せられる。一年二百個以上を産する。

其の外産卵用の鶏あれども特に我が風土に適するものは此の四種であります。
(復演總括)

鶏の品種

用途によりて卵用種・肉用種・卵肉兼用種及び愛玩用種とに分つ。
卵用種
體は輕快、就巢性なし。
レグホーン
ミノルカ
アンダルシアン

ハンバード

(教科書講讀)

(應用) 一、産卵の目的に飼育せんには何種を選ぶべきか、……(レグホーン、ミノルカ、アンダルシアン、ハンバード)
二、アンダルシアンを巢鶏とせんとする人あらば如何、……(よくない)

第二時

教材 肉用種卵肉兼用種及び愛玩用種の主要なる品種を教ふ

準備 主要なる鶏の品種を示せる繪畫

教法

(豫備) 卵用種には如何なる品種ありしか、……(レグホーン、ミノルカ)

卵用種は如何なる體形と性質とを備へたるか、……(輕快で就巢性なし)

今日は他の肉用種卵肉兼用種及び愛玩用種等につきて研究せう、(目的指示)

肉用種は如何なる體形を具備すべきであらうか、……(大きくて重い)

(教授) 肉用種 これに屬するものは其の需むる所が肉にあれば、成るべく重大なる體形を備へて肉付がよく且早熟で早肥の性を有するものでなければならぬ。

一、コーチン 北清の原産で九斤鶏と稱する所もある體は重大で雄は一貫二百匁乃至一貫五百匁の體量を有する。産卵することも割合に多い(百十個許)性は溫和で柵飼に適し又母鶏とするによろしい。毛色は黄色のもの多く又白色黒色等がある。我が邦で改良されたるものに名古屋コーチン(愛知縣)エーコク(岡山縣)と稱するものがある。

二、ブラマ 印度の原産で體は重大で其大なるものは二貫匁に達し肉亦美味である。性前種に類し産卵することは前種よりも多い、毛色は淡色のものと暗色のものとある。

卵肉兼用種 卵用肉用の中間の體質を具へ實用鶏と稱せらるゝのである。

一、ブリモースロック 米國の原産で體形はコーチンに類し、性は溫和にして體質は強健である、我が邦の風土に適して居る。毛色は漣浪(ハツナミ)白色黒色等である。

二、ワイアントト 米國の産にして前種と共に實用鶏として名高い、體色に白色黒色、金色、銀色等がある。

愛玩用種 我が邦在來の鶏には愛玩用として名高いものが少くない。

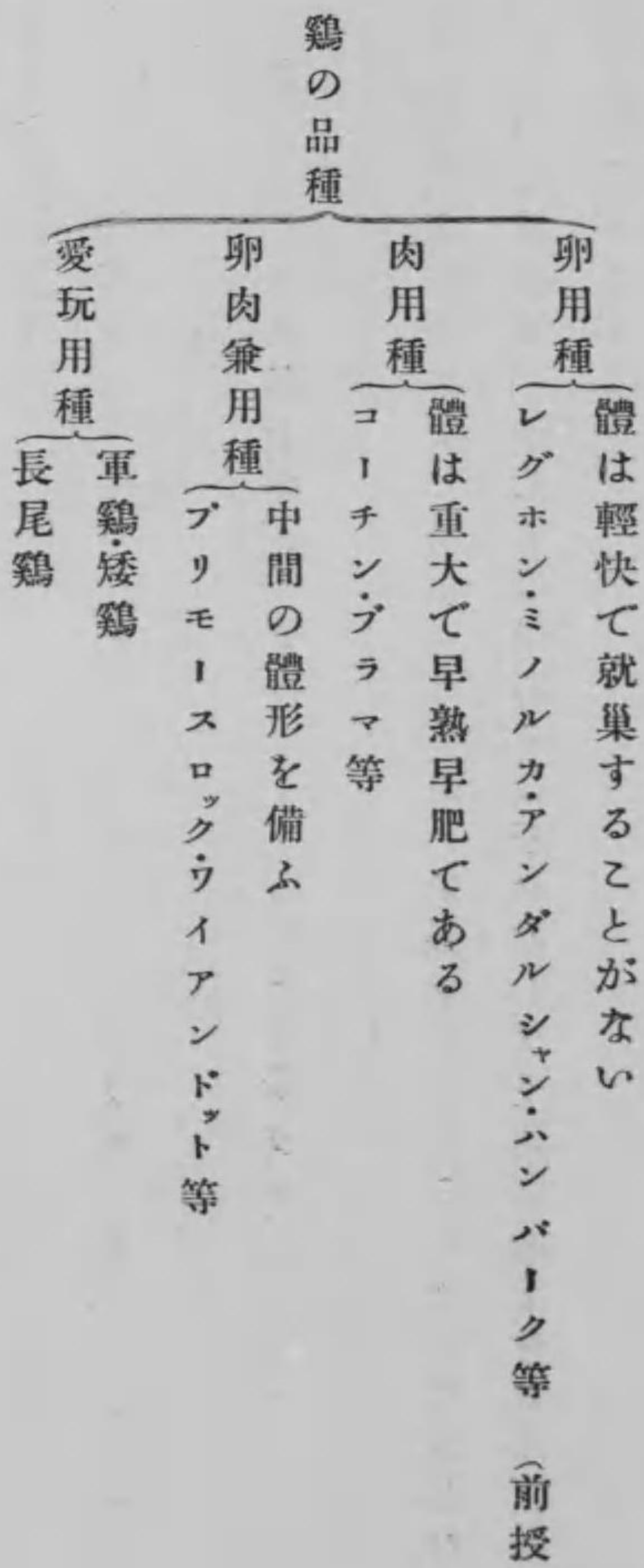
一、軍鶏 體軀は大にして争鬪を好む、肉も亦美味である。

二、矮鶏 體軀は矮小で、廣く世人に愛玩せらるゝ種類である。

三、長尾鶏 土佐の産で尾羽一丈二三尺に達し頗る美觀である。

かく鶏には品種多ければこれを飼養するに當りては其の目的に従ひてよく選擇せねばならぬ。

(復演總括)



(教科書講讀)

(應用) 一、ハンバークを肉用として飼育せんとする人あらば如何……不可なる

ことを教ふ)

二、然らば何種を飼育すべしを教ふべきか、……(コーチン・プラマを飼養すべきを教へます)

三、實用鶏を飼養せんとする人あらば如何、……(プリモースロック・ワイアン・ドットを教へます)

四、巢鶏としては何種を選ぶべきか、……(コーチン・プラマ)

備考

(一) 本課では主要なる鶏の品種を知らしめて鶏を愛養せんとするの念を起さしむるにあれば、方めて繪畫等を示して趣味ある教授をなし、又土地に適當せる二三の品種を校内に飼食するがよい。

(二) 鶏の動物學上の位置及び來歴 鶏は脊椎動物の鳥類、鶉類、鶉類、鶉族に屬する動物である、原産地は亞細亞の東南部殊に馬來半島の附近ならんとのこと、此の地方の野鶏を馴化して家禽となし、後之が四方に擴まりて支那、波斯等にて盛に飼養せられ、漸次其の傳播の區域を大にし、西曆紀元六百年前には小亞細亞及び歐洲南部に知られたらしい。今日にては世界各國鶏を飼養せざる所は殆どない。我が邦

にては神代より既に鶏ありたりとの記事あるも、こは明でない、恐くは開國後久しからずして西部地方の大陸より傳はれるものであらう。

(三) 鶏の分類 鶏の品種を分つに最も普通に行はるゝ分類法は地理的分類に従ひて國別による方法である、今これに従ひて列擧すれば次の通りである。

第一亞細亞種

一、コーチン (前述)

二、ラングシャン 支那の東北部の原産で

ある、毛色は金屬光澤を有するも近時

白色又は青色なるものも居る、特能は

卵肉兼用である。

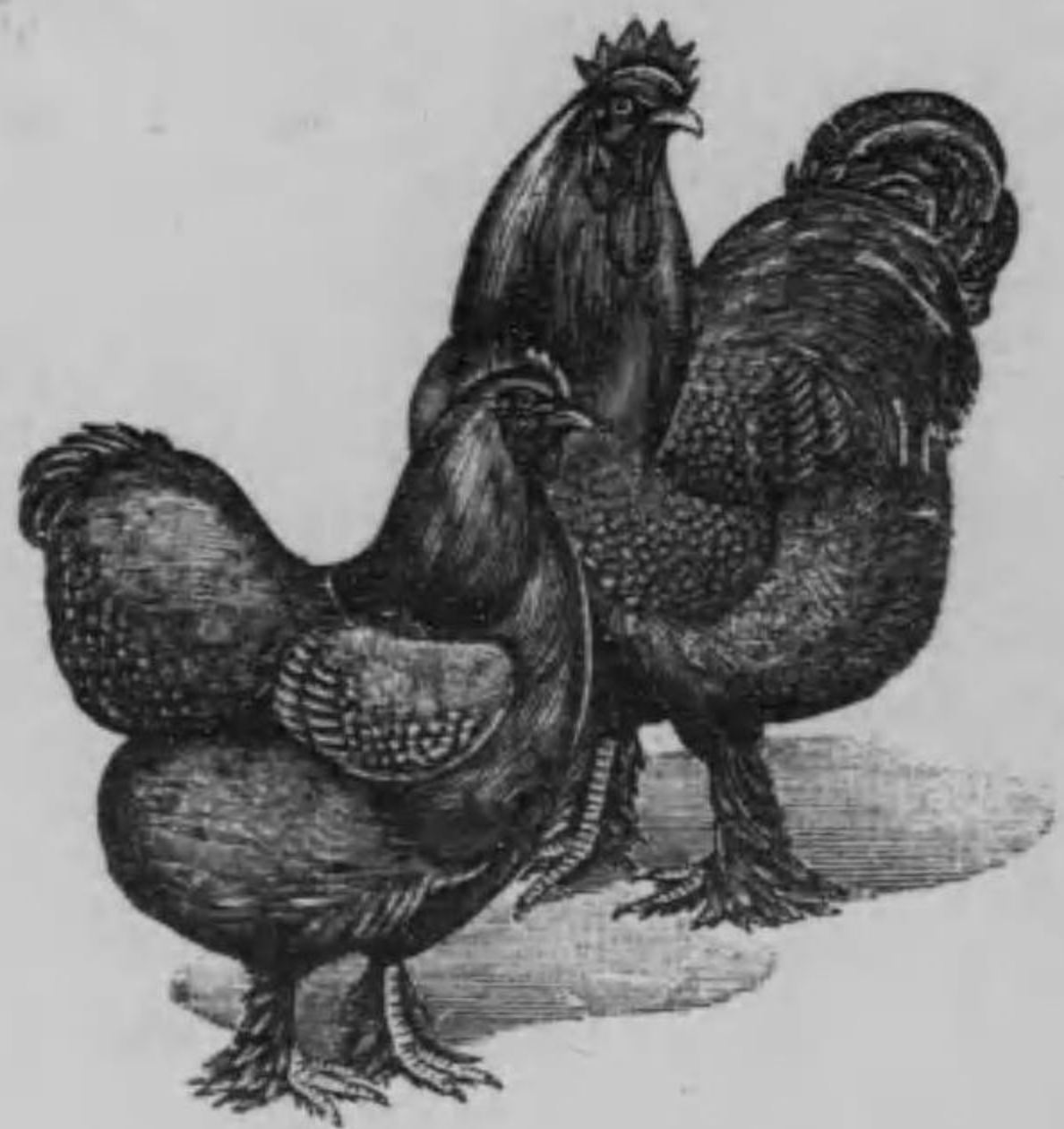
三、プラマ(前述)

四、マレー 馬來半島地方の原産で、家鶏

中最も古きものゝ一である、體は偉大

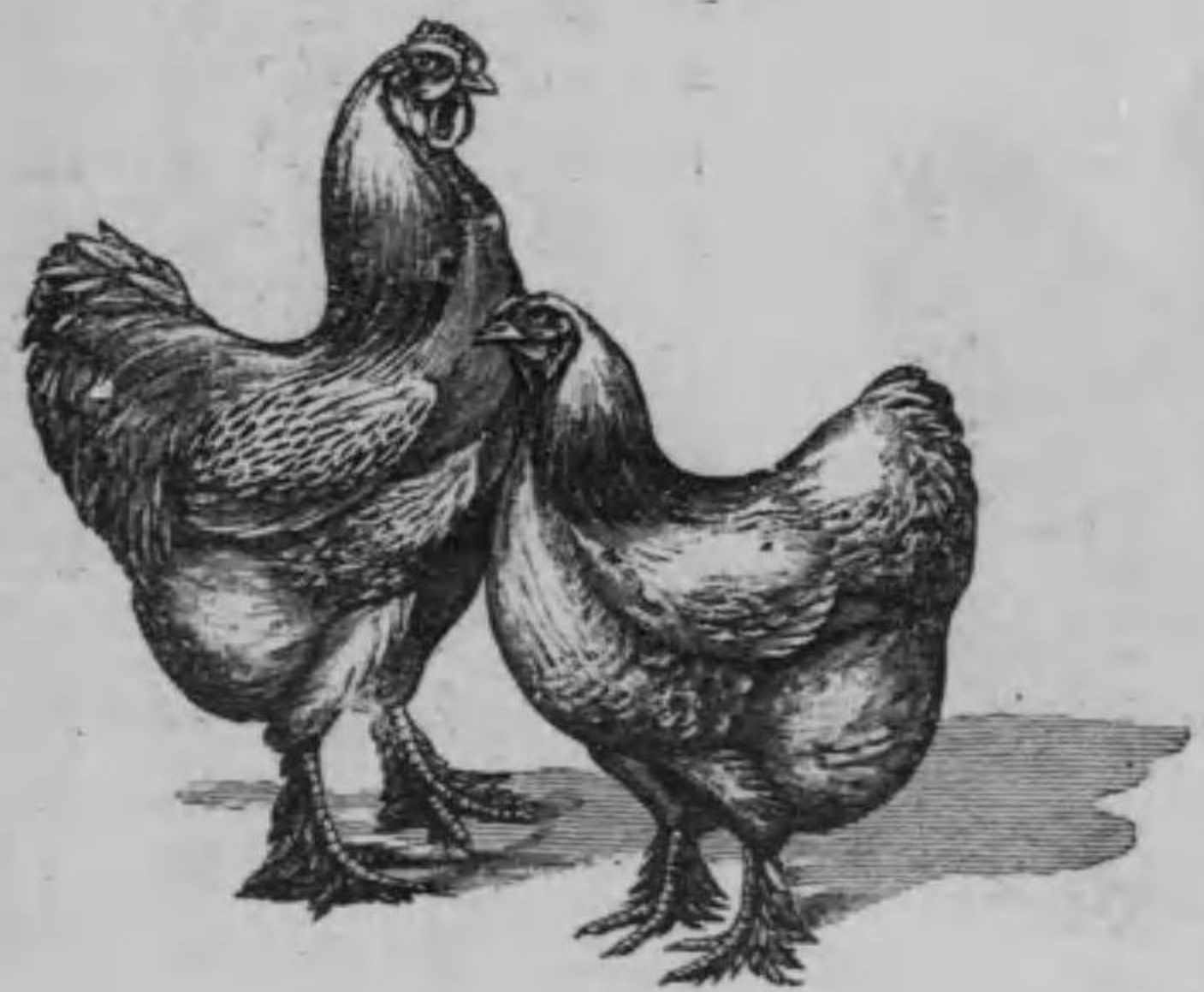
にして毛色は赤色及び黒色等である、

特能は肉用であります。



ンチーコ

五、グロム 印度地方の原産でマ
レー種によく類似する。性争闘
を好み母鶏として自衛の途に
長ずる。我が邦の軍鶏も此の中
に属するのである。

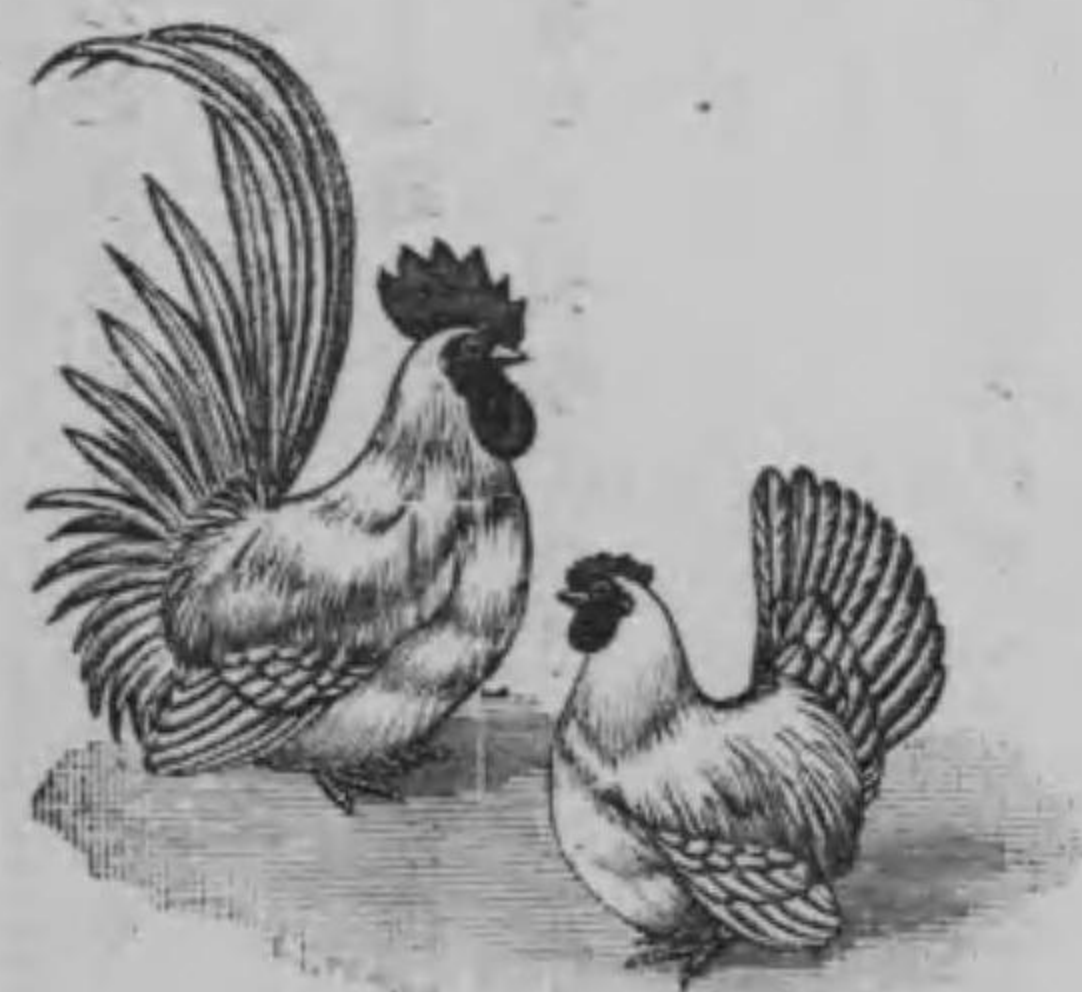


マ ラ ブ



四七八
六、烏骨鶏 日

鳥 骨 鶏
毛は絹絲狀
をなし骨及
び皮膚は黒
色を呈する
特に抱卵鶏
として貴ば
れる。



矮 七、矮鶏 (前述)
八、長尾鶏 (前述)

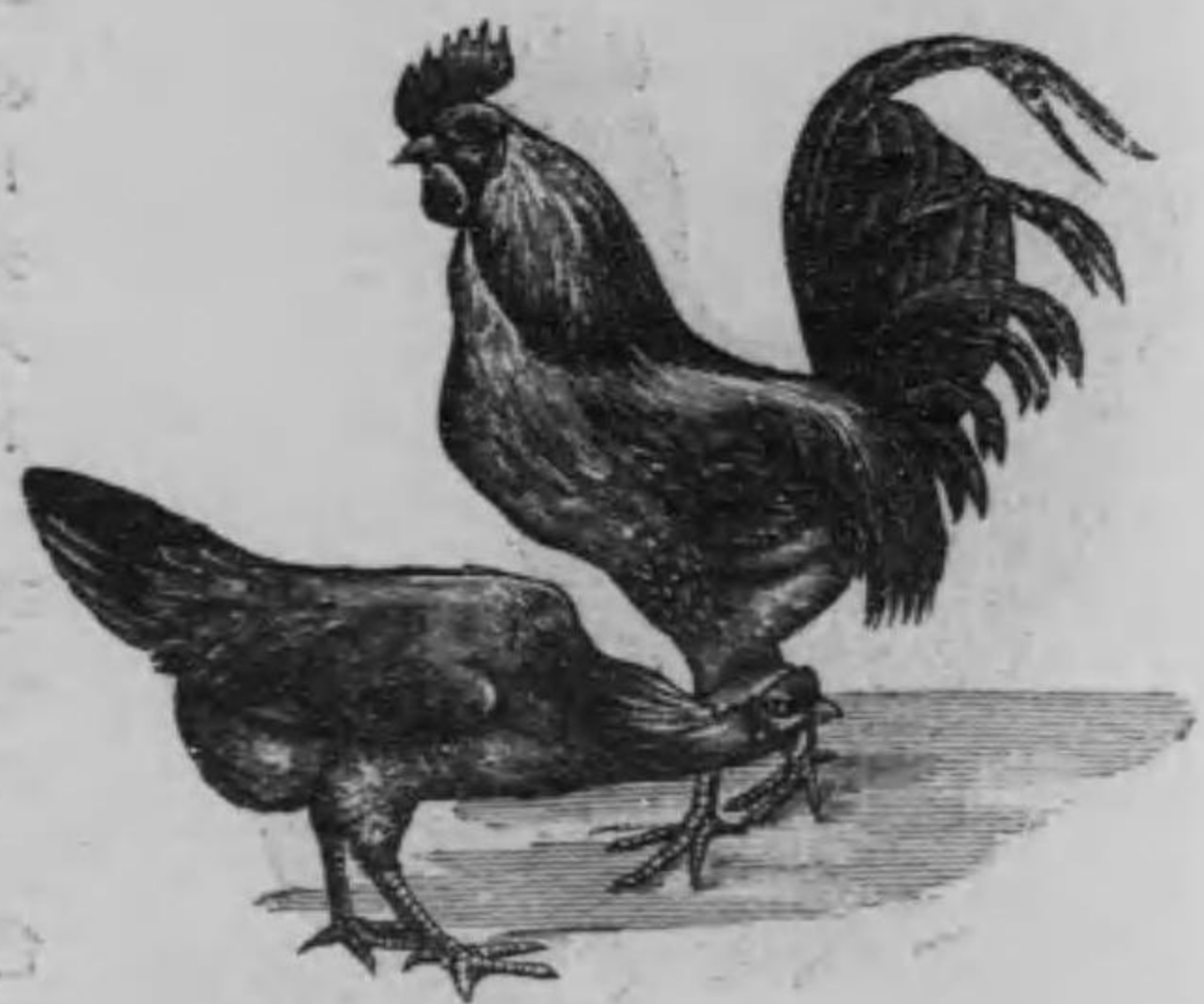
第二英國種

一、ドーキング 毛色は白色銀灰色又は暗色等
である。特能は肉用にして美味である。

二、ハンバード (前述)

第三地中海沿岸種

一、スパニッシュ・イスパニアの原産で産卵専門
の鶏として最も
早く成立したる
ものである。毛色



ン - ホ グ レ

は黒色又は金褐色である。

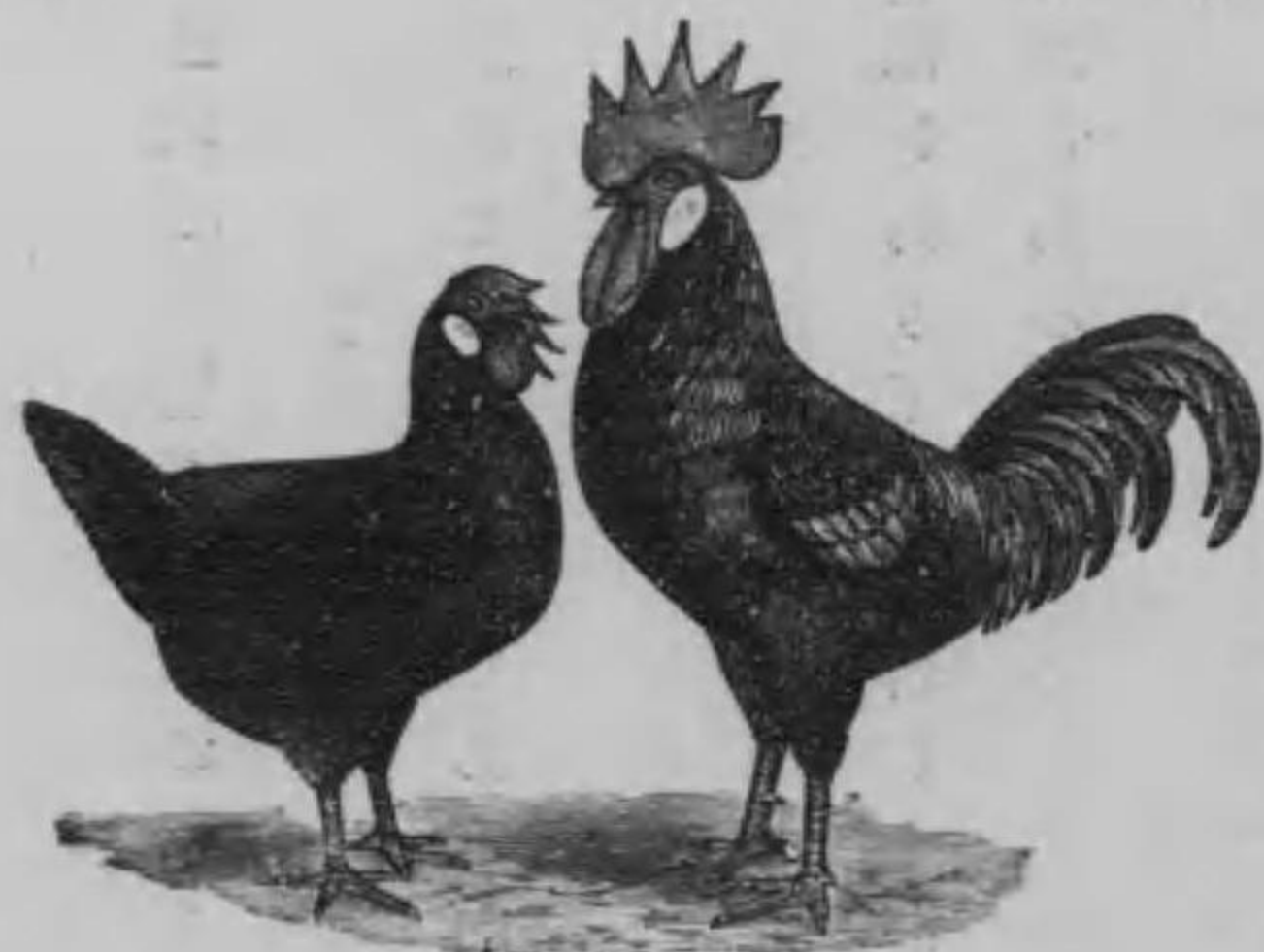
二、レグホーン (前述)

三、ミメルカ (前述)

四、アンダルシヤン (前述)

第四佛國種

一、ラブレッシュ 佛國ラウレッシュの原産である。此毛色



カルノミ

は黒色青色等で特能は産卵用である

二、ウィダン 佛國ウィダン地方の原産で毛色は濃黒色又は白色で毛冠を戴く、卵肉兼用の特能を有する。

三、クレブコール 毛冠を有する重大な種類で、毛色は黒色なるが普通である、肉用鶏として貴ばれる。

第五和蘭種

一、ポーランド 毛色に金色斑紋、銀色斑紋及びハブ色種等ありて毛冠著しく發達し、卵肉兼用種である。

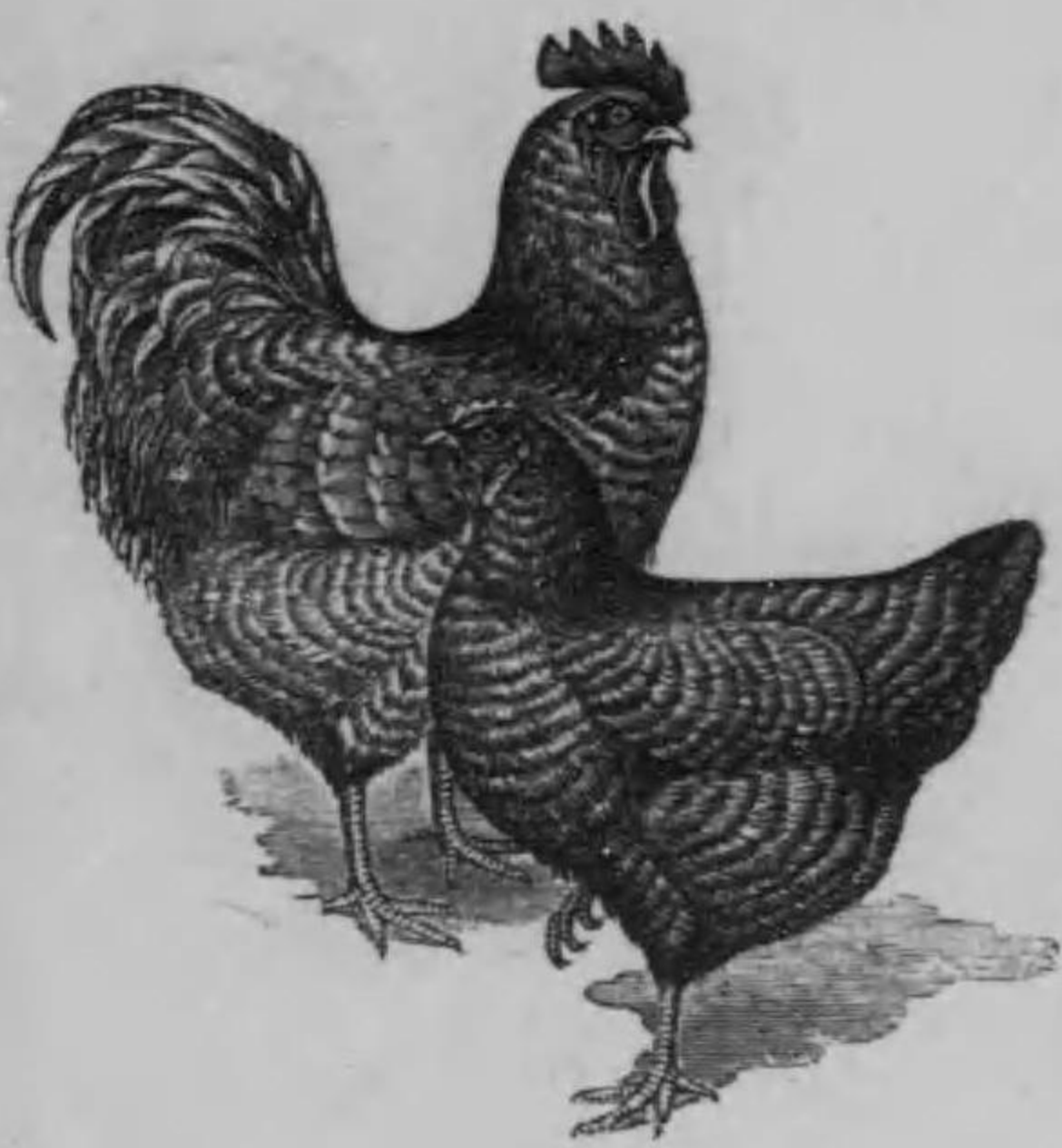
第六米國種

一、ブリモースロック (前述)

二、ツイアンドット (前述)

(四) 鶏肉及び鶏卵の滋養的價値 鶏の卵肉

が滋養の効あることは誰人も信ずる所であるが、今其の化學的組成を掲げて參考に供せやう。



グツロスウモリブ

一、鶏肉の化學的組成

通常鶏	水分	含窒素物	脂肪	無窒素浸出物	灰分
肥腹鶏	七六、二二	一九、七二	一、四二	一、二七	一、三七
若鶏	七〇、〇六	一八、四九	九、三四	一、二〇	〇、九一
	七〇、〇三	二三、三三	三、一五	二、四九	一、〇一

これによりて鶏肉の含窒素物即ち蛋白質物の割合に多きこと及び肥腹せるもの、脂肪多きことを知るであらう。

二、鶏卵の化學的組成

全體	水分	含窒素物	脂肪	無窒素浸出物	灰分
卵白	七三、六七	一一、五五	一一、二一	〇、五五	一、二二
卵黄	八五、七五	一一、六七	〇、二五	—	〇、五九
	五〇、八二	一六、二四	三、七五	〇、一二	一、〇九

何れも蛋白質に富み卵黄は又脂肪量も少くない、以て食品として貴重なるを知るであらう。

(五) 養鶏業の利益

一、養鶏には資本を多く要せざること 大規模の養鶏には資本を要することも少からざれども、他の家畜より體小なれば適宜資本の大小に應じて夫れ、企業することが出来る

二、養鶏は飼養簡便なること 體小なれば食餌の量も少なく、且雜食性なれば穀倉の遺漏收穫調製の殘物庖厨の殘滓園中の雜草を利用し、又園内の昆蟲を捕食するを以て小規模の養鶏は殆ど價無き飼料にて貴重なる生産を擧げ得るのである。

三、鶏は管理簡便なること 鶏は體は小にして性溫和に、且體質は強健なればこれが管理にも特別の技倆や勞力を要することが少い。故に成人は勿論老人でも婦女子でもこれを行ひ得るのである。

四、體質強健にして繁殖力大なること 體質は割合に強健にて風土を選ぶことが少い、且短時日に孵化せしむるを得頗る早熟なれば小農家等にありては其の資本を迅速に運轉し得る利益がある。

五、鶏の生産物は需用多きこと 即ち卵及び肉は都會附近は勿論如何なる山間僻地と雖も、相應に需用があるのである、殊に世の文明は益々これが需用を増加しつつある、又副産物たる鶏糞は肥料的價値が大なのである。

此等の特點は企業の方面よりいへば極めて安全にして又農家よりいへば極めて貴重なる副業たるを得る所以であります。更に養鶏が形而上の方面より及ぼ

す利益は鶏に對する愛情、養鶏の趣味等を得て精神上の快樂を得、老人婦女子には適當の運動を得るの利益がある、故に養鶏は高尚なる快樂と實益とを伴へる生業なりといひ得るのであります。

第三十九課 鶏卵の孵化

目的

本課は鶏卵を孵化せしむる方法と其の経過とを知らしめ、且種卵を選択するに就ての注意事項を授くるのです。

配當 二時間

第一時

教材 自然孵化の方法及び其の経過を教ふ。

準備 鶏卵一二個と發生の経過を示せる繪畫。

教法

(豫備) 今日鶏卵を孵化せしむる方法に就きて研究せう(目的指示)
卵の外部を何といふか、……(卵殻といひます)

卵殻の内部には如何なる部分が存在するか……(卵白卵黄があります) 孵化して鶏となる部分を何といふか……(胚といふ)

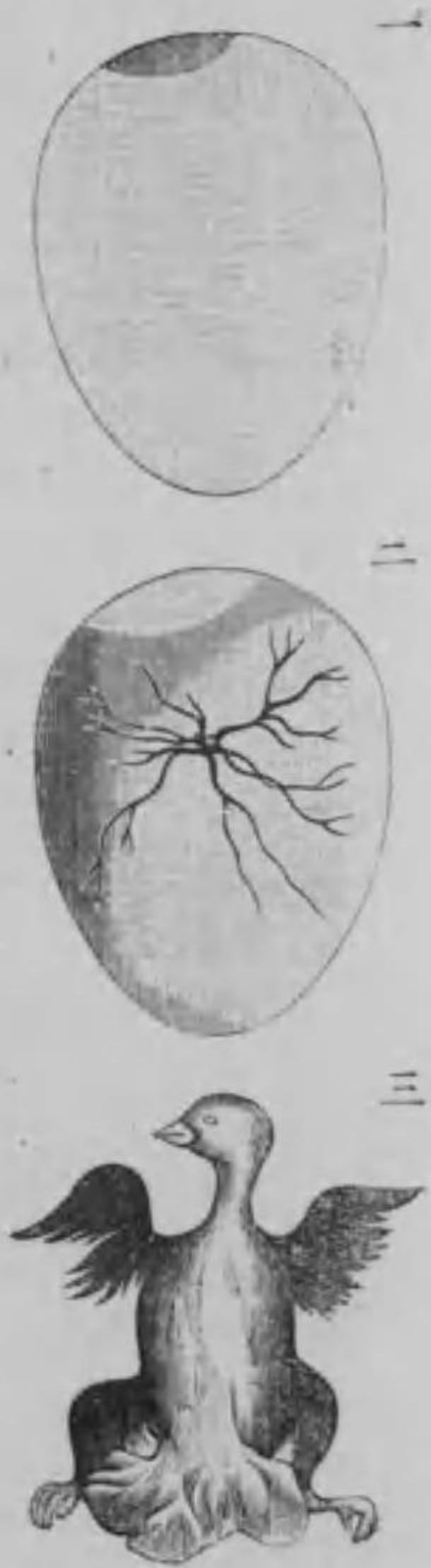
(復習的に實物につき卵殻卵黄卵白胚等を問答し舊觀念を整理す)

種子と鶏卵と類似せる點はなきか……(卵殻は種皮に卵白卵黄は胚乳に 胚は胚に相當することを發見せしむ)

(教授) 鶏卵の構造が種子に類似する如く其の孵化の状態も種子の發芽によく類似するのです、種子を蒔くには適當の溫度を與へんが爲に適當なる時期を選び以て發芽を促した。鶏卵も亦孵化するには一定の溫度を要するのである。故に之が爲に先づ春秋彼岸前後に於て母鶏に抱かしめ以て其の體溫によりて胚の發育を促すのである、然らば鶏の體溫は幾度位であらうか、吾々の體溫は攝氏三十七度(華氏九八、六度)なるも鶏のは三十八度乃至四十度である。種子の發芽には單に溫度のみに止まらずして適當の濕氣と空氣とを必要としたと同様に、鶏卵の孵化にも亦適當なる濕氣と空氣とを必要とするのである。併し其の濕氣は種子發芽の場合の如く多くを要せない、若し空氣が著しく乾燥するならば卵の面に霧を吹き掛け若くは青草の類を巢の下に入れるがよい。而して新鮮なる卵はこれを夜間

抱卵後一週位にして透明なるものを認め、此の時全透明なるものを認め、黒くゆるがよるものは無精卵、前の者は腐敗せるもの

鶏卵の孵化順序



光に對して見る時は透明に見える、これが四五日間を経過すれば胚は發育して血管を生じ來るのです(發育を示せる圖によりて)更に時日を経るに従つて益發育し十八九日を経過すれば卵殻内にて鳴聲を發する様になる、大抵二十一日には卵殻を破りて孵化し出づるのです。鶏卵が孵化し出づる順序は以上の如くであるが、實際卵を母鶏に抱かしむるには色々注意を要する。

第一よい母鶏を選ばねばならぬ。三週間の間怠ることなく熱心に巢に就く母鶏でなければならぬ、鶏の種類によりては中途で止めるものがある、烏骨鶏、コヒチン、プラマ等はよく抱卵する。但し熱心なる母鶏でも一日一回は必ず出して食餌を與へ運動せしむるがよい、卵も亦これが爲に空氣を受けて孵化に都合がよいのである。

第二には適當の巢を造つて與へねばならぬ。巢箱は成るべく靜かな所に置き藁にて凹となし、これに藁を敷いて種卵をよく回轉し得る様にする。蓋し母鶏は卵面を一樣に温むる爲に時々自ら回轉を行ふのである。

第三には卵の數である。母鶏の大きさによりて異なるのである、大抵九個乃至十一个を適當とする。若し多きに失する時は一樣に温度が行き渡らないで一樣に孵化し得ぬのであります。

(復演總括)

春又は秋がよい

母鶏に抱かしむ(攝氏三十八九度)

適當なる濕氣及び空氣も必要である

鶏卵の孵化(胚は發育して二十一日目に孵化す)

母鶏||熱心

巢箱||靜かな所

種卵||九個乃至十一个

(教科書講讀)

(應用) 一、巢箱を人の出入多き場所に置かば如何、……(よくならぬ)

二、種卵を單に板の上に並べ置かば如何、……(ころび去る虞がある)

三、孵化の中途にて長く冷えたらば如何、……(成績が悪い)

第二時

教材 人工孵化の方法と種卵選擇上の注意を教ふ。

準備 人工孵化器

教法

(豫備) 鶏卵は幾日にて孵化するか、……(三週間)

母鶏に抱かしむるは如何なる方法によりしか、……(種卵九個乃至十一个を適當の巢箱に入れて……)

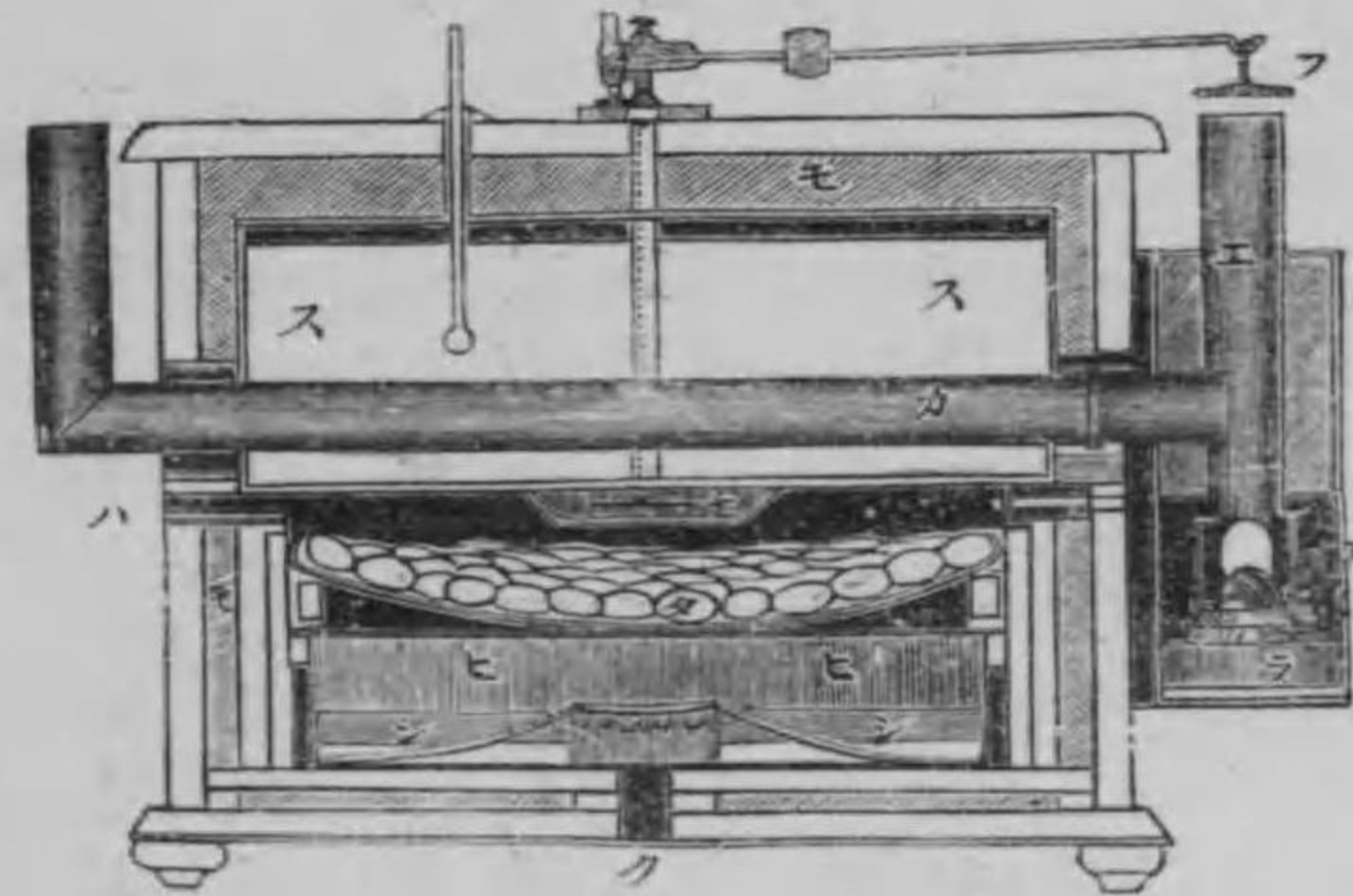
今日は人爲によりて鶏卵を孵化せしむる方法を研究せう(目的指示)

鶏の體温は幾度なりしか、……(攝氏三十八度乃至四十度)

(教授) 人爲による方法即ち人工孵化法は母鶏の體温に等しき温度を與へ且つ適當の濕氣と空氣とを供給する装置としたものである。圖の如く(繪畫を示しつゝ)温度を與ふる爲にはランプを用ひ、これによりて器の上部に湛へたる水を沸し以て

箱内を温むるのであります。而して温度を調節する爲には横杆によりて火熱を加減する装置としたのである。又濕氣を與ふる爲には器の底部に水槽を置くのであります。而して器内の空氣は又適當に交換され得る様になつて居る、尙又温度を一様に當て空氣を適當に供する爲には毎日一回二十分間位引出して卵を上下

人工孵化器



ス、水槽
カ、火管
チ、調温器
エ、烟筒
フ、蓋
ラ、洋燈
モ、毛布
タ、卵
ク、空氣孔
ヒ、抽匣
シ、濕毛布
ハ、排氣筒

回轉するのである、又乾燥に過ぐる時は霧を吹き掛くるのであります、尤此の人工孵化は熟練を要するのであるが、少しく馴れる時は一時に多數を孵化せしめ得る利益あれば甚だ有利なる方法であります。
已に自然孵化及び人工孵化の方法を研究したれば、種卵選擇上の注意につき少しく調べやう、種子の選擇が必要なりし如く種卵の選擇も亦大切なることである。

冬季なれば三週以上、二週間に八日、十日の間に孵化せしめたる例もある

種卵は攝氏八度の間に十一度の間に貯蔵すること尤可なりと稱せらる

第一種卵に生氣があるか否かである。生氣のないものは孵化する道理はない、種子には古きものと其の貯蔵法の悪しきものは、發芽力が弱かつた、これと同様に種卵も亦古きもの貯蔵の悪しきものは孵化しないのである。種子は如何に短くても一箇年間は發芽力を有するが、種卵は其の生氣を保つこと極めて短く夏になれば一週間、春秋の時候なれば二週間位で三週間の生氣を保ち得ることは殆んどない、故に種卵を選ぶには二週間以内のものでなければならぬ。若し多數の鶏卵を孵化せしむる如き場合には此の如き注意を怠つたならば大なる損害を來すのである。蓋し鶏卵は長く貯蔵する時は漸次生氣衰へ遂に腐敗するのであります。殊に此の作用は高温の時季に甚だしいので、夏季卵の腐敗すること多きは吾々の常に實驗する所である、故に種卵用のものは勿論凡て鶏卵を貯蔵するには冷涼なる場所を選ばねばならぬ、又卵の内容の動搖する時は一層其の腐敗を促すのであるから貯蔵中これが動搖を防ぐことに注意を要する。

第二には種卵の大小形状にも注意せねばならぬ。同じ鶏の産んだ卵でも若い時のと老いた時とは異なる、又同一の産卵期間に産んだ卵の中でも最初の中頃のと最終のとは異なるのである。總て若鶏の卵、老鶏の卵及び同一産卵期中其

の前後に産んだ卵は何れもよくない、故に種卵は二三才の最も元氣なもの、産んだものゝ中で形状の正しき、大きさの一定したものを選はねばならぬ。以上の如き注意を以て種卵を選んだならば母鶏がよく若しくは孵化器が完全であつたならば大抵孵化するであります。

(復演總括)

人工孵化器を用ふ

温度

人工孵化 濕氣を適當に與ふ

空氣

熟練を要する

新らしき卵(二週間以内)

種卵の選擇 壯鶏の卵(二三才)

形正しき卵

(教科書講讀)

(應用) 一、遠方より送り來れる種卵は自家にて取りしものより孵化すること少し

といふ何故でせう、……(途中で動搖するから)

二、然らば種卵を遠方より取寄するには如何なる注意を要するか、……(特に動搖せぬ様に荷造を頼まねばならぬ)

三、産後の経過日數を誤らぬ様にするには如何にすべきか、……(記號し置く)

四、人工孵化の際長くランプの消ゆることあらば如何、……(孵化しない)

五、温度の調節器完全ならずば如何、……(孵化しない)

備考

(一) 學校にて孵化せしむる如きことあらば抱卵後一週間位の間毎日一個宛破壊して胚の發育の狀況を観察せしめ、又外部より觀察して孵化の如何を知らしむるは最も興味ある方法である。

(二) 種鶏と種卵 種卵を選ぶには第一種鶏を選ばねばならぬ、種鶏を選定する前には如何なる目的にて飼養するかを定め、適當の品種を決定し置かねばならぬ。

種鶏の選擇は第一品種の形態と特質とを完備せるものでなければならぬ、第二には強健でなければならぬ、強健なるものは總て羽毛冠耳孕等に光澤あり舉動も

活潑である、第三には年齢は壯年で精力の最も盛んな時でないければならぬ、雌雄共に一才より五才までは繁殖用となし得れども二三歳のものが最も宜しい。尤若年のものは尾毛伸長せず、斑紋も明瞭で色澤もある、冠も滑くて軟かて脚の鱗片も判然して光澤あり又趾も短い。

かくて良好なる種類を得ば一雄に配する雌の数を定めねばならぬ、蓋し雌多きに過ぐる時は無精の卵を産むのである、受精せざる卵は到底孵化する力はない、故に輕快なる種類なれば一雄六七羽の雌を附し重大種なれば四羽を限度とする、早春及び晩秋の卵は雄の精力衰へ居る爲に孵化力弱いのである、種卵は又例へて受精して居ても其形狀大小、新鮮の度等に注意すべきことは教授案中に述べた通りである。

(三)自然孵化法 家禽は其の本性として牝鶏が一期の産卵を終る時は自ら抱卵して自己の體温によりて孵化せんとするものである、然るに人爲的淘汰の結果は前述せるレグホーン、ミノルカの如き産卵種は全く就巢性を有せぬ、自然孵化法は此の家禽の天性を利用したるもので、孵化は全く母鶏抱卵鶏又は巢鶏に委するのである。母鶏の選擇は大に考慮を要する問題であつて、孵卵育雛何れも巧妙なもの

でなければならぬ、即ち羽毛深くして抱卵に適し、孵卵に熱心なるもの、性温順舉動靜穩なるもの、外敵に恐れざる等の特性を具へて居なければならぬ。前述せるコチンブラマ及び在來の日本種は皆巢鶏に適する、年齢は壯年乃至老鶏がよい。

孵化の時季は教授案に述べし如く春秋が最もよい、併し秋季に於てする時は寒地にては稍早く行ひ、冬季には雛の相當に大きくなり居るを必要とする。抱卵の数は卵の大小母鶏の大小によりて異なるべけれど大抵は九個乃至十一個許を普通とする。巢箱は普通農家にては箆籠、桶、樽箱等に稻藁、乾草及び蓆の破片等を敷き入れ、之に種卵を並べて鶏舎の一隅に置くを通例とするが成るべく靜穩て犬猫は勿論、人の出入の少き場所を選ぶべく、室は稍薄暗く、室温は攝氏十五度を適當とする。抱卵中の注意は教授案に説述せし通りである。

(四)人工孵化法 卵の孵化に必要な主要條件は適當なる温度を一定の時日間供給するにある、これと共に適當なる濕氣と空氣とを與ふることに注意せば卵は孵化する。此の理を應用したものが所謂人工孵化法である。農家が副業的に數羽を飼育するには自然孵化によるを安全とするが、一時に多數の繁殖を必要とする養鶏家は人工孵化法によるを便とする。

支那や埃及では古來火力又は馬糞等の熱源で人工的に家禽の卵を孵化せしめた例がある。近來廣く用ひらるゝ孵化器は歐洲で創造せられたものである。現今使用せらるゝ種類は極めて多い。併しこれを大別する時は熱源に直接火氣を用ふるゝと温湯を用ふるとの二となる。最も廣く用ひられるは後者の方法によれるヒアソンの氏の孵化器であつて、これより變形せる幾多の種類がある。併し其の基づく理は同一である。

人工孵化は凡て之を自然孵化に模倣して行はねばならぬ。今孵化器使用上注意すべき事項を擧ぐれば次の通りである。

- 一、孵化中の温度は攝氏三十九度華氏百〇二度二分を適度とし、三十八度を降るとなく、又四十度を昇ることがあつてはならぬ。
- 二、實際使用する前には一二回温度の調節を試験し、其の一定するを俟つて種卵を入れねばならぬ。
- 三、種卵を入れたる後は毎日一二回時を定めて検温し、又同時に抽匣を引き出して種卵を回轉し、二十分間位外氣に放冷するのである。
- 四、一週間位を経ば孵化せざるものあらば除去し、其の後も亦途中發育中止するも

のあれば時々検卵することが肝要である。

五、又時々水槽の水又は濕布に注意し乾燥することあらば微温湯にて噴霧するも差支ない、殊に發生する前が必要である。

六、其の他總て清潔を旨とし、火災の患なき様注意すべきは勿論である。

第四十課 鶏の飼養

目的

本課にては育雛及び成鶏の飼養管理に就きて教ふ。

配當 三時間

第一時

教材 雛の飼養即ち食餌の種類及び與へ方を教ふ。

教法

(豫備) 鶏卵の抱卵後幾日にして孵化し出づるか、……(二十一日許)

孵化し出づれば如何にすべきか、……(食物を與へねばならぬ)

今日は育雛字義の解釋を與ふのことに就き研究しやう(目的指示)

雛は孵化し出づるまで何によりて養はれるか、……(卵黄亦是卵白)

然らば孵化し出でたる際の食物には如何なるものがよいと思ふか、……

(卵の煮たるもの)

(教授) 雛は其の孵化し出づるまでは尙腹部に養分を貯へて居る、故に孵化後一日位は食餌(字義の解釋を與ふ)を與へなくても大丈夫である。又實際餘り早く與ふことは體形も未だ十分に整はないのであるから却つてよくない。故に大抵は孵化の翌日から食餌を與ふるのである。而して其の最初與ふる食餌は煮卵又は焼卵を最も可とする。特に卵黄は最もよいのであるが、單に卵黄のみを與ふるは其の量が少きに失するから卵黄を碎きてこれに等量位の麥粉と少許の青菜類とを水又は牛乳で捏り合せて與ふれば一層よい。卵黄一個を一日十二羽許の割りにて與ふる(母鶏には豫め消化し易き食餌及び飲水を十分に供給して空腹を充たし元氣を快復して置かねばならぬ)雛は母鶏によりて啄むを教へられ自ら少しづつ食するに慣るゝものである。卵黄を與ふのは三四日の間で其の後は穀粉碎粒菜類等を水にて捏りて與へ又其のまゝ與ふる、捏ねて與ふるを練餌、其のまゝ與ふるを粒餌又は蒔餌といふ、其の間に虫類や肉類などを與ふれば特によろしい。

然らば食餌は一日何程位の分量を何回位に與ふるがよいのであらうか。凡て人間でも鶏でも其の幼き間は胃は甚だ弱く又容積も甚だ狭い、故に食物は成るべく滋養に富んだ軟かなものを與ふるは勿論、これを與ふるにも少量づつ幾回にも分ち與ふることが肝要である。人間でも大人は一日三回の食物を取れども乳兒は一日五六回も哺乳する。これと同様に雛も亦一ヶ月許の間は一日五六回に分ち與ふるがよいが、かく回数を多くする時は決して一時に多くしてはならぬ、兎角雛は食ひ過ぎて病氣となることが多いものである。

其の後は次第に減じて三四回となし三ヶ月を経過すれば普通の成鶏と同様に一日三回又は朝夕二回に朝餌と晝ヒル餌とを與ふる。すべて最後に與ふるものは晝餌と稱して多量に與ふる。又食餌の外毎日淺底の器に清水を盛りて與ふるとにも注意せねばならぬ、初め二三日は捏餌を與ふる爲め母雛に給する外雛には餘り必要なきものである。又雛の食物として特に注意すべきことは卵殻や貝殻などを粉碎して與ふることである、これは骨髄を生成するに大切なのです。(又粒餌を與ふる様になればこれが消化を助くる爲砂をも混じ與ふることも必要である)。

(復演總括)

骨髄の生成には炭酸と石灰を必要とする故に此の成分を豊富に含み、卵殻や貝殻等を與ふる

雛の飼養

煮卵又は焼卵	麥粉菜類とねり與ふ
孵化後三四日	ねり與へ又はまき與ふ
穀粉細粒菜類	蟲類肉類などを與ふ
孵化後十日	

初めは少量つゝ回数を多くし後は之れに反す
(五六回——二三回)
毎日清水を與ふ
又卵殻貝殻などを與ふ

(教科書講讀)

(應用) 一、二時に多く與ふるは何故に不可なるか……(過食す)

二、初めより穀類を與へなば如何であらう……(消化力を害す)

三、然らば雛を最もよく成長せしめんには如何なる食物を如何に與ふべきか……(初め消化し易きものを少量づゝ回数を多くして與へ後は稍消

化困難なるものを多量づゝ回数を少く與ふ)

三、人工孵化せしものには食を啄むことなどは誰が教ふべきか……(人が教へねばならぬ)

四、然らば母鶏が育雛すると何れが困難であらう……(人工育雛は困難である)

第二時

教材 雛の管理即ち運動及び保護等につきて教ふ。

準備 育雛の情況を書きたる繪畫

教法

(豫備) 雛の食餌は最初如何なるものを如何にして與へしか……(煮卵焼卵を麥粉菜類など、捏りて與ふ)

其の後は如何なるものを與ふるか……(穀粉碎米等を與へ次第に麥・粳・蕎麥の如き穀類を與ふ又菜類蟲類肉類などを與ふ)

回数は如何に加減すべきか……(初めに多くし後少くす)

胃の消化をよくするには食物を加減する外他に方法なからうか……(運

今日は雛を運動せしむる方法に就き研究しませう(目的指示)

(教授) 運動が消化を助くることは人間でも鶏でも同様である、殊に人間が子供の時に運動を必要とする如く雛も亦成長したる雛より一層運動を必要とする、若し運動さへ十分に行ひ得るならば食餌を食ひ過して病氣を起す様な心配は全くない。故に大抵歩行が出来る様になれば母雛に委せて自由に屋外に出し、新鮮な空気を呼吸せしめ、日光にも十分當て、運動せしむるがよい。かくすれば雛はまた母雛と共に虫類などを拾ひ食ひて食物も多く與ふる必要がないのである。但し母雛に委せて運動せしむる場合に屢々鳥窩の如き害禽又は犬猫鼬の如き害獸に襲はれることがある、又歩行が十分でないから穴の中や溜の中等に落ち込むことも度々あらう、其の他天候にも冷き日雨の日などがあつて母雛には何等の障害がなくとも雛はこれが爲に病氣を引き起す基となることもあらう、殊に雛は過濕に弱いものである。ゆゑに是等の害を免れることに注意せねばならぬ。それには第一雛が相當に大きくなり自由に飛び歩いて外敵に對して相當に遁れ得るまでは適當な伏籠や欄などの中で運動せしむるがよい、我が國の農家などで廣く用ひら

若し羽蟲の發
生する處なれ
ば少量の除菌
に少量の粉を
菊粉煙草粉等
を以てすれば
一層効力あり

るゝのは竹の伏籠であるがこれはなるべく大きくて自由に運動が出来る様に造らねばならぬ。欄では近頃は多く用ひらるゝのは準備せる繪畫による(屋根形の小箱に幅二尺高さ一尺五六寸長さ六尺許の無底の金網箱を連結したるもので適宜の場所に持運びの出来るものである、これによる時は二つの箱の間に柵をして雛丈は自由に出入の出来る様にし、食餌も母雛と雛と別に與へる様にするがよい。かくすれば害鳥害獸の害も容易に防ぎ得るのみでなく、又防寒の備も十分に行ふことが出来る、兎角早春又は晩秋には寒氣の爲に害せられることが少くないものである、かゝる場合には伏籠又は欄の周圍を適宜のもので覆うて外氣を暖める手段をとるのがよい。(元來雛は母鶏の腹下に集りて暖をとるものである)又夏季炎天の際にも適宜の覆を施して日光の直射を防ぐことも必要である。若し又雨天が多ければ屋外で自由に運動せしむるとは無論出来ぬ、所が微菌や羽虫等は濕氣の多い時によく發生する、従つて病氣も起る。寒さや炎暑などは覆ひなどで防げるが濕氣はそれでは防げぬ。これが爲には可成乾燥せる所に置き且欄又は雞舎に砂を入れて置くのである、尙砂は砂溶せしむるために隅の方に清いなを置いてやらねばならぬ。雛は喜んで砂を浴びて羽虫の發生などを防ぐのである、吾々

は水浴で身體を清潔にすれども雞には之は却つて害がある。吾々の身體を不潔にする砂は却つて雞には益あるのです。かくて一二ヶ月を経れば母雞と離し伏籠又は柵より出して柵飼又は放飼にする。

(復演總括)

晴天には屋外に運動せしむ

害禽害獸を防ぐ

雞の管理 寒氣炎暑を防ぐ

雨濕を避く

砂浴 害虫を防ぐ

伏籠柵

(教科書講讀)

(應用) 一、何故に春秋に孵化せしむれば都合よきか、……(寒濕の害が少い)

二、梅雨頃孵化せしめなば如何であらう、……(濕氣多く羽虫の害多い)

三、若し寒中孵化せしめなば如何なる注意を要するか、……(溫度を與へねばならぬ)

四、人工孵化せし時は雞は母體によつて温まることが出來ない、如何にして

夜間などは溫度を與ふるであらうか、……(兒童の考へを語らしめ後假母器として特に温湯又は火氣にて溫度を與へ又羽毛フランネル片等に覆ふ装置あることを知らしむ)

第三時

成雞の飼養及び管理につきて教ふ。

教材 教法

(豫備) 雞を伏籠又は柵の中にて飼養するは何故か、……(外敵を防ぐ爲)

砂浴せしむるは何故か、……(雨濕を避け害虫を防ぐ)

雞は何日位を経れば母雞と離すか、……(二ヶ月位)

今日は其の後に於ける飼養管理につきて研究せう(目的指示)

(教授) 雞を飼養するに二つの方法がある、一は自由に運動場を與へ食餌も亦自由に彼等の搜索するに委するのである、他の一は適當に圍ひを繞らし其の柵内に於て飼養するのである、前者を之れを放飼と稱し、後者はこれを柵飼と稱するのであります。農家が數羽を飼養する場合は多く放飼の法により、市街地の養雞又は多數に飼養する場合には柵飼の法によるが當てあります。

放飼は飼養管理するに最も簡便なのである。即ち食餌は庭内又は園内に放棄されたる穀粒や根菜・葉菜等により又蟲類・雜草などにより得ることが出来るにあれば、單に其の不足を補へば足るので、通常一日一回位與へるのみである。運動も亦充分に行ひ得、且砂浴等も園内の適當なる場所を見付けて自由に行ふものである。故に一般に放飼したる雞は強健なのであります。然るに柵飼するものは食餌を適當に與へ運動も適當に行はしむる方法を取らねばならぬ。食餌は通常三回に之を與ふるのである。朝の食餌は甚だしく空腹を感じて居る時なれば成るべく早く給するがよく、又穀粉・糠及び粕類の如きものを湯にて練り、之に根菜などの煮熟したるものを壓潰して入れ、又少許の食鹽等をも加へて可成速に消化する様によく調理したる所謂練餌を與ふるがよいのである。晝間に與ふるものは練餌を與へ又は麥・蕎麥・玉蜀黍・糠・糠等を其の儘即ち粒餌として與へる、通常夏は粒餌を與へ、冬は練餌とする、夕食は時に就く前に與へ、徐々に消化され易きものを與ふるがよい、故に時餌には一般に粒餌を給するのであります。又水は必ず朝に一回清水を與へ置くのである、又特に綠草を與へ動物質の魚肉の殘屑、其の他消化を助くる爲に砂をも混じ與ふるのであります、産卵雞には卵殻や貝殻を燒きて粉碎せ

貝殻類を與ふるは卵殻を形成するに石灰質物を與ふる爲である

を與へねばならぬ。柵飼とするには成るべく運動場を廣く與ふるを要するもので、尙運動場の一隅に砂浴場を設け置かねばならぬ。

(復演總括)

放飼

自由に食餌を求む

自由に運動す

一般に強健である

柵飼

三回に食餌を與ふ

練餌・粒餌

綠草・魚肉片を與ふ

小砂利・貝片を與ふ

砂浴場を設く

鶏の飼養管理

(教科書講讀)

(應用) 一、農家にて秋季取入の頃は全く食餌を與へざるは何故か、……(脱落せる

穀類多き爲

二、放飼の際最も飼料を要するは何時か、……(冬季)

三、レグホーン、アンダルシャアン等は放飼を好むといふ何故か、……(輕快なる爲)

四、コーチン、プラマ等は柵飼に適すといふ何故か、……(重大なる爲)

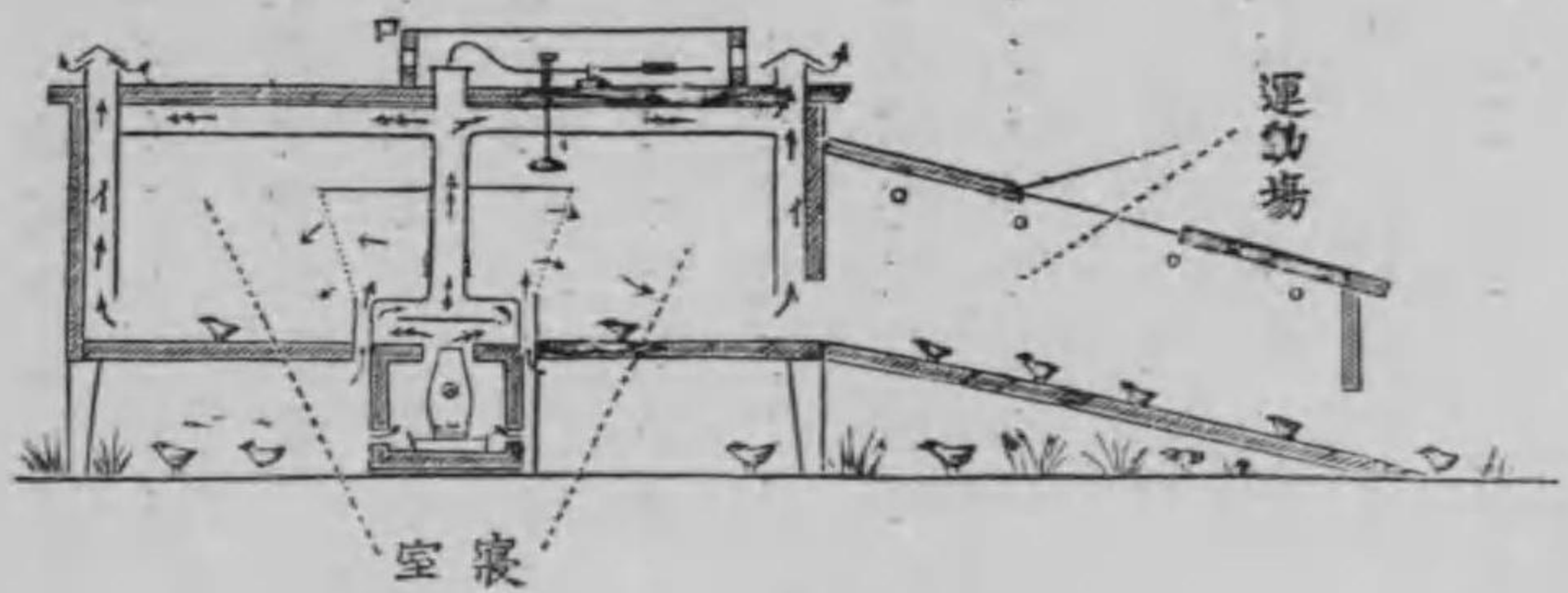
備考

(一)自然育雛 鶏卵孵化に自然孵化法と人工孵化法とありし如く、育雛にも自然育雛と人工育雛とある。自然孵化法により孵化せる雛は獨立の生活を営み得るまで母雞の哺育を受くるを通例とする。此の如く母雞に雛を附けて生長せしむる方法を自然育雛と稱する。但し現今廣く行はれる自然育雛は母雞にのみ委するにあらずして色々人工的保護を加へるのである。自然育雛に就きて教授案中や、詳細に涉りて述べたからこゝに再び繰り返す必要もないが其の一二漏したる點を述べて参考に供しやう。

孵化が一齊出来なかつた時は如何にする。母雞が確かなれば大抵其の全部が孵化するまでは何等干渉なしに母雞に委せ置いて差支ないが、母雞によりては初め二三のものが孵化し出づる時は専心之が媒育に努め他を顧みないものがある。かかる場合には早く孵化せしものだけ潜に雞より引き取り、適當な器に柔かな藁や乾草等を入れ其の上に羽毛や綿などを敷いてこれに雛を移し、暖き室に運んで體濕を乾かし置き、雛の全部孵化し出でた時に再び母雞に返すがよい。尤も別居せしめ置きし雛を母雞に返す時又は人工孵化若しくは他の鶏の孵化せし雛を母雞に托する時は自他の區別をなし得ざらしめんが爲に成るべく石油又はブランデーなどを少許つゝ雛の體に塗りて夜間潜にするがよい。

自然育雛では雨天の時等少しく注意すれば寒さは母體の腹下に凌ぐから氣候的の障害は割合に少い。唯恐るべきは害鳥と害獸とであるから、伏籠欄等を用ひて之を防がねばならぬ。但し伏籠欄等を用ひし場合には動物質、石灰質物及び硅砂の如きものを特に給與する必要がある。自然育雛に於て母雞が常に食を採りて雛に與へ、外敵に逢へば之に抵抗して雛を保護する如きは屢、兒童も目撃する所なればよく人事と對照して教授するが肝要である。

(二)人工育雛 人工孵化が熟練を要する如く人工育雛は一層の熟練を要するのである。人工育雛の必要は人工孵化によれるもの及び自然孵化せしもの、中途に



母雞を失へるものに起るのである。(尤も人工孵化せるもので母雞に托することもある)人工育雛をなすには假母器を必要とする、假母器にも色々あるが要點は一である、即ち孵化器に於けるが如く火氣又は温湯にて温度を補給し、母體の腹下に臥する如き適當の寢所を與ふるにある。これには大抵羽毛又はフランネル片の垂下せる箱を用ふる。

母 人工育雛が自然育雛より困難なるは勿論である、今人工育雛を行ふに就き注意すべき要點を擧ぐれば次の通りである。

1. 假母器内の温度は低きよりも高きに失して害あることが多い、最適當なる温度は初め一週間位は攝氏三十五度内外華氏九十五度其の後は漸々減少して三十度より二十五六度となし最後(四週間目頃)には二十度内外に保つ。

2. 食物は過食を避け規則正しく與へ其の初めは啄食する方法を教へねばならぬ。
3. 運動場は十分に與へて常に運動せしむるがよい、併し雛を伴へる母雞には決して近づけてはならぬ。

4. 空氣の交換に注意し、羽蟲等に對する注意は自然育雛にかはることはない。

(三) 卵用鶏と肉用鶏との飼育 卵用鶏と肉用鶏とは品種によりて體形を異にするが、其の飼育の如何もまた大に關係する。一般に卵用鶏なれば體は輕快に出來ねばならぬ、故に脂肪の蓄積する如き飼料即ち玉蜀黍の如きはよくない、穀粒には小麦燕麥の如きを選び動物質の食餌(魚肉類等)蛋白質を與へ、又卵殼の成生上特に石灰質物を必要とする、而して運動場は廣く與へて脂肪の蓄積するを避くるのである。

肉用なればこれと反對に體は重大で脂肪の多く蓄積するを貴ぶ。従つて食餌も動物質の蛋白質を與へて食慾を増さしむると同時に脂肪に富める食餌も與へねばならぬ。特に近年外國にては肥育と稱して去勢を行ひ、後欄に入れて運動を避けしめ、且薄暗き場所に密閉して一定の食餌を與ふることも行はる。

第四十一課 養蜂

目的

本課は蜜蜂の品種飼養の方法及び採蜜法を授くるのが目的である。

配當 三時間

第一時

教材 蜜蜂の品種及び飼養法を授く。

準備 蜜蜂の標本又は繪畫、砂糖水を製する用具、皿、細孔を穿てる厚紙、綿、砂糖水

教法

(豫備) 昆虫にて農家が飼養するは何か、……(蠶)

蠶の外に飼養せられるは何か、……(蜜蜂)

今日は蜜蜂を飼養することにつきて學びませう(目的指示)

蜜蜂は如何なる生活を営むか、……(蜂王、雄蜂及び動蜂ありて群生します)

蜂王は何の用をなすか、……(産卵の用をなします)

雄蜂は一の巢に何頭位存在するか、……(數十乃至數百頭居ます)

働蜂は何の用をなすか、……(巢を作り蜜を集め又防衛の任に當ります)

(教授) 吾等が養蜂する目的は滋養に富める蜂蜜を採收するにあるのです。又巢よりは蜜蠟を製して各種の用途に充つるのであります。養蜂を行ふにも養鶏と等しく蜜蜂の品種を選択する必要があるのです。併し蜜蜂には鶏の如く多くの品種はない、今廣く飼養せられる品種を擧ぐれば次の如きものがある。

日本種 性温和にしてよく勞働すれども大群をなす性に乏しく貯蜜の量一般に多からず、外敵に對する抵抗力も弱い。

サイブリヤン種 大群をなす性に富み集蜜力大にして外敵に對する抵抗力も甚だ強い、特に此の種は我が邦の風土に適したる良種である。

イタリ種 性温和にして集蜜力強けれど餘り本邦の風土に適しない。

次に養蜂を行ふには位置の詮議をなすことが特に大切である。蜜蜂の食餌は花粉と花蜜である故に、働蜂が花粉花蜜を求むるに都合よき場所であればならぬ、即ち花多き地方にて初めて養蜂の利益を擧げ得るのである、殊に冬間を除くの外は春夏秋通じて花の存在を望むのであります、花には自然の野草もあり、又栽培せらるゝ作物の花もある、栽培植物で特に蜜蜂のよく集る花は春は薔薇、大根、果樹

等の類て秋は蕎麥等でありませす、かくして蜜蜂は花ある間冬間の食餌に當てる爲に營々として蜜を貯ふるであるけれども吾等がこれを採收し去るを以て食餌の不足を補ふ必要がある、此食餌の不足を補ふ爲には砂糖水を與ふるが常である。砂糖水を製するには少許の白砂糖を水に溶かし、これを綿にて濾し濾液を皿に盛り、液上に細孔を穿ちたる厚紙を浮べ實驗して示す、其の細孔より糖汁を浸出せしめて蜜蜂の吸収するに便せしむるのである。尙又白砂糖と蜂蜜及び酒石酸を次の如き割合に調合して與ふることもあります。

白砂糖 百匁、蜂蜜 十匁、酒石酸 微量、温湯 二合、

(復演總括)

養蜂の品種
 日本種
 サイブリヤン種………最佳良
 イタリ種

養蜂は温暖にして花多き地方に行はる
 食餌不足する時は砂糖水又は調合液を與ふ

(教科書講讀)

(應用) 一、雨降らば蜜蜂は如何にして暮すか、………(巢より出でず)

二、梅雨時には集蜜量は如何に、………(少し)

三、冬季に次ぎて食餌の不足する時期は何時なりと思ふか、………(梅雨期)

四、然らば梅雨季には如何なる注意を要するか、………(食餌を與ふ)

第二時

教材 養蜂を行ふ巢箱の種類及び改良巢箱の構造並に巢箱を置くべき位置に就きて教ふ。

準備 改良箱巢の模型又は繪畫及び巢脾の一部

教法

(豫備) 養蜂は如何なる場所に於て利益大なりしか、………(花の多き地方)

食餌不足せし時は如何なる注意を要せしか、………(砂糖水又は調合液を與ふ)

今日は養蜂を行ふ巢箱につきて研究せう(目的指示)

蜜蜂の巢を見しことあらば語れ、

(教授) 蜜蜂の巢は之を巢脾巢の全體をいふと稱し兩側に巢房(一箇の穴をいふ)を有し、其の内に子蜂を育成し又蜜花粉等を貯藏するのです。巢脾是一群中に多き

は十數箇を生じ上部より垂下して縦に列ぶるのであります故に適當なる巢箱を
與へてこれに造巢せしむるのであります。

巢箱には昔から色々なものが用ひられたのであるが在來の巢箱には空樽や空

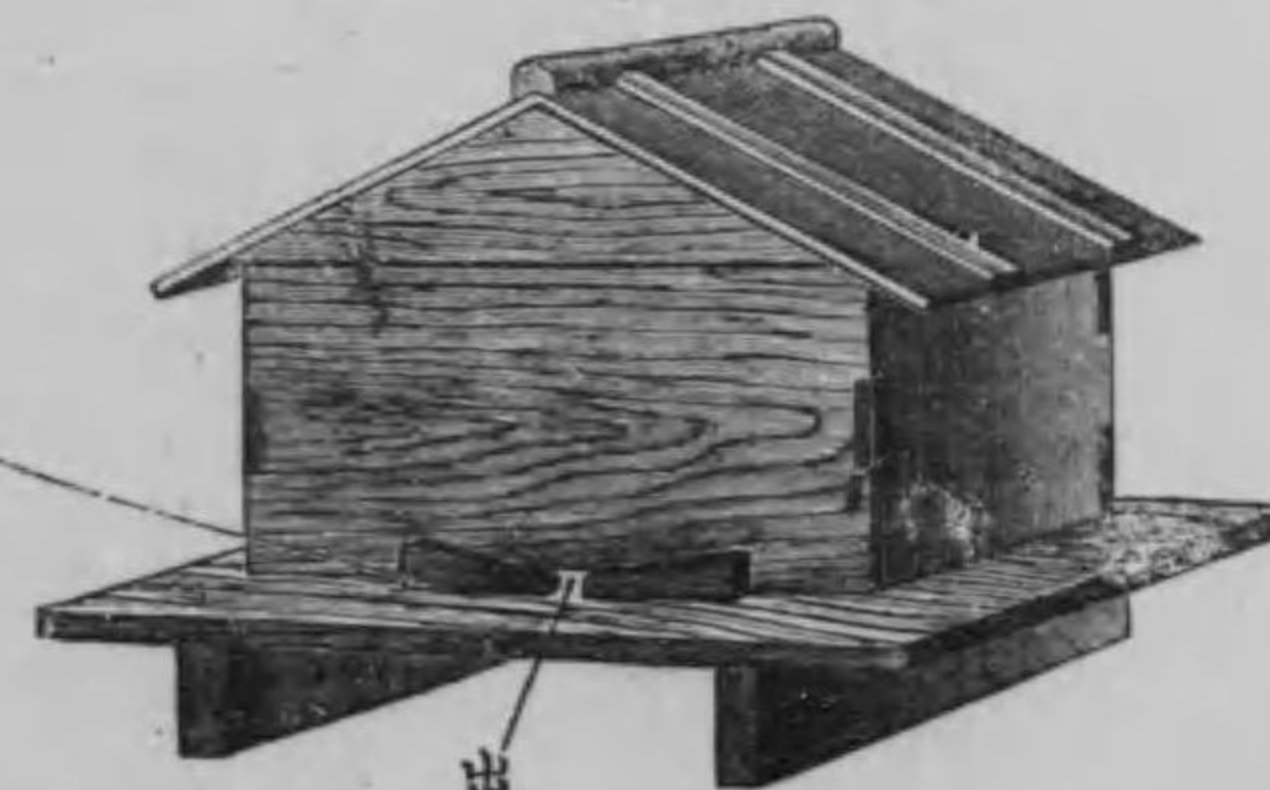
箱窠び及巢の其と蜂蜜



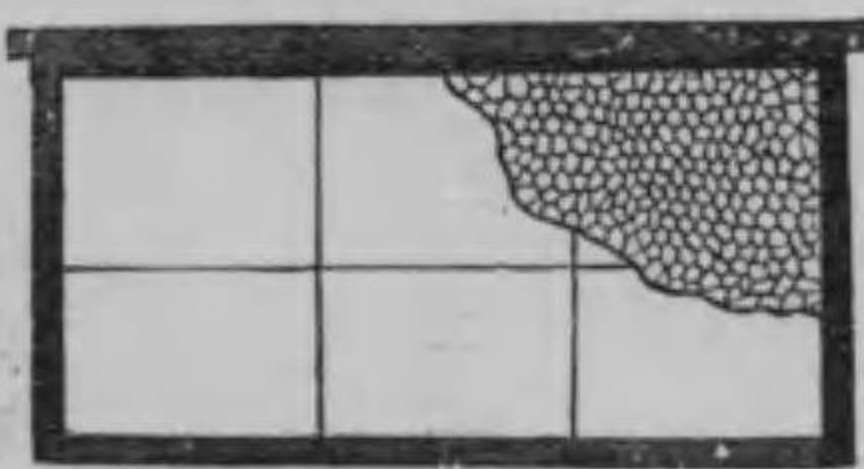
蜂王(三) 蜂働(二) 蜂雄(一)



巢脾



改良巢箱



巢框

出入口ニ用フルモノ

箱の如きものを用ひ其の構造は極めて簡單で僅に蜂の出入に便する爲に側面に
小孔を穿てるものであります故に蜂は其の蓋の内側又は側壁に所嫌はず蠟を分
泌して巢脾を造るのである。此の法による時は巢箱に費用を要することは少
れども巢箱内の掃除を行ふことは出來ず又採蜜するにも一々其巢脾を取り壊は
さなければならぬ不便があります。故に此の缺點を補ふ爲に改良巢箱なるものが
案出された改良巢箱は圖の如く數個の框と蓋と胴と臺及び二個の調節用の木片
より成り立つて居る。框は針金を張り各框に巢脾を造らしめ自由に引き出し得
る様にしてある。胴は一尺三寸二分四方高さ八寸四分とし框を嵌むるに都合よく
してある蓋は雨露を凌ぐ爲に屋根形となすのである。臺は蟻などの侵入せざる
装置となし、尚胴の前面には出入口を設け二個の木片を以て蜜蜂の出入及び空
流通等を調節するのであります。總べてこれ等は自由に取り外しの出来る
装置となし、巢の内部を観察して蜜蜂の動靜を伺ひ集蜜の状態を知り以て採蜜を
行ひ掃除を行ふ等の便利に供するのであります。

巢箱は其の構造に注意する外これを置くべき位置の選定に注意することが必
要である蓋し蜜蜂は他の家畜と異なりてこれを繫留することが出來ない若しそ

の置場よろしからざる時は蜂王は雄蜂働蜂を従へて飛び去るのであります。元來
蜜蜂は其の性寒風を恐れ、日光の直射等を嫌ふものなれば温暖にして西北風を遮
り得る樹陰等に置くがよい。

(復演總括)

蜜蜂は巢箱を與へて巢を作らしむ

空樽空箱等を用ふ

在來の巢箱 掃除が出来ない

採蜜困難である

改良巢箱 框蓋・胴臺・木片(二)より成る

總て取り外しに便す

巢箱の位置 位置悪しければ飛び去る

暖くて北風を避け日光の直射せざる所

巢箱

巢箱の位置

位置悪しければ飛び去る

暖くて北風を避け日光の直射せざる所

暖くて北風を避け日光の直射せざる所

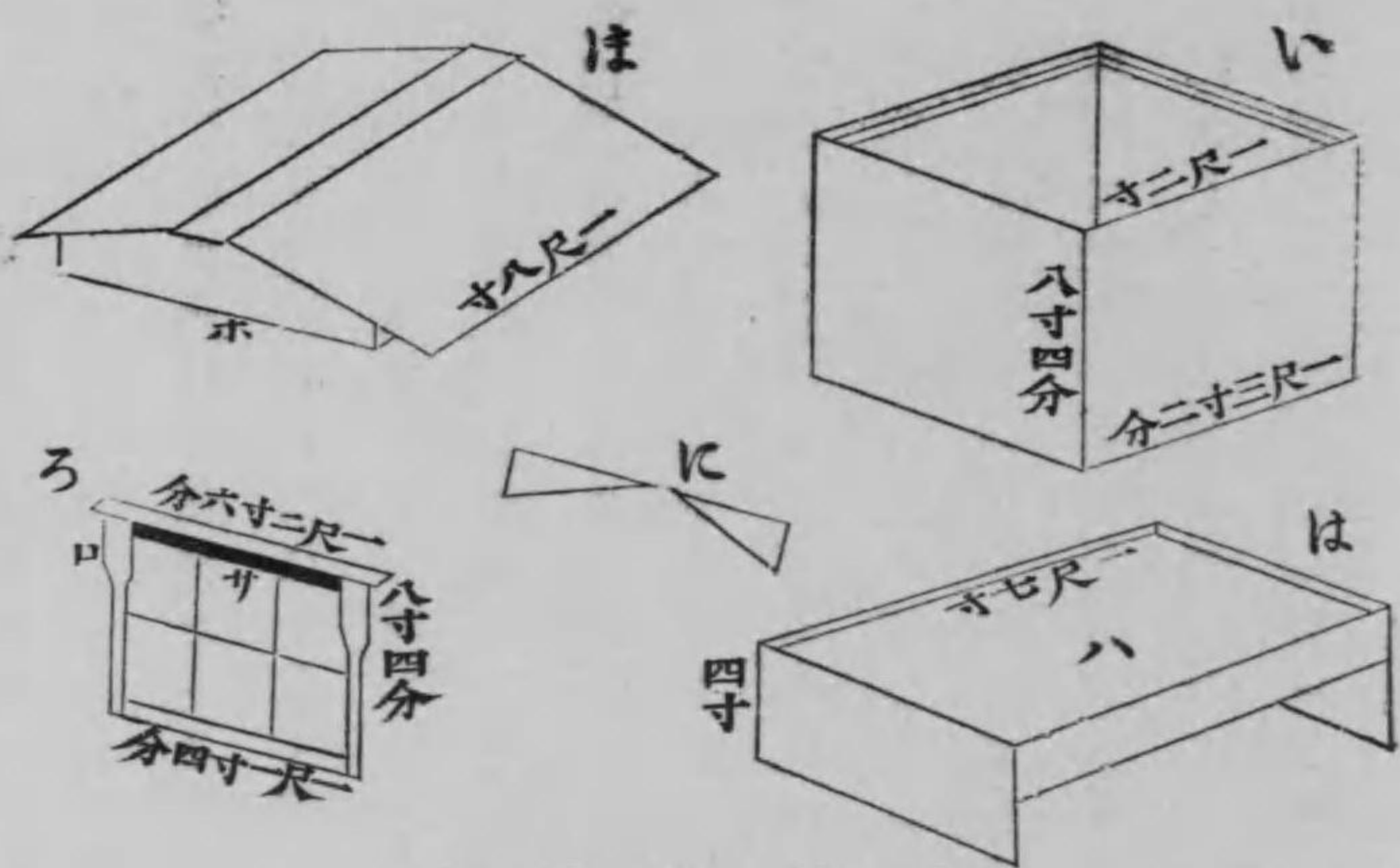
暖くて北風を避け日光の直射せざる所

暖くて北風を避け日光の直射せざる所

(應用) 一、雨天には出入口は如何にすべきか、……(狭くす)

二、冬間は如何にすべきか、……(狭くします)

(教科書講讀)



巢箱の構造

い 胴
ろ 窠脾框
は 臺
に 出入口調節栓
ほ 蓋

教材

- 三、巢箱内不潔とならば如何、……(蜜蜂の衛生に悪し)
- 四、巢箱の蓋を釘付とせば如何、……(自由に巢内を観察することが出来ぬ)
- 五、巢箱内の掃除は夜間行ふがよしといふ何故か、……(夜間は蜂が静止する者です)

第三時

採蜜の方法を教へ遠心分離器の利益を知らしむ

準備 蜜蜂分離器の模型又は繪畫

改良巢箱の便利とする點は何か……(清潔に保ち得隨時に採蜜するを得)

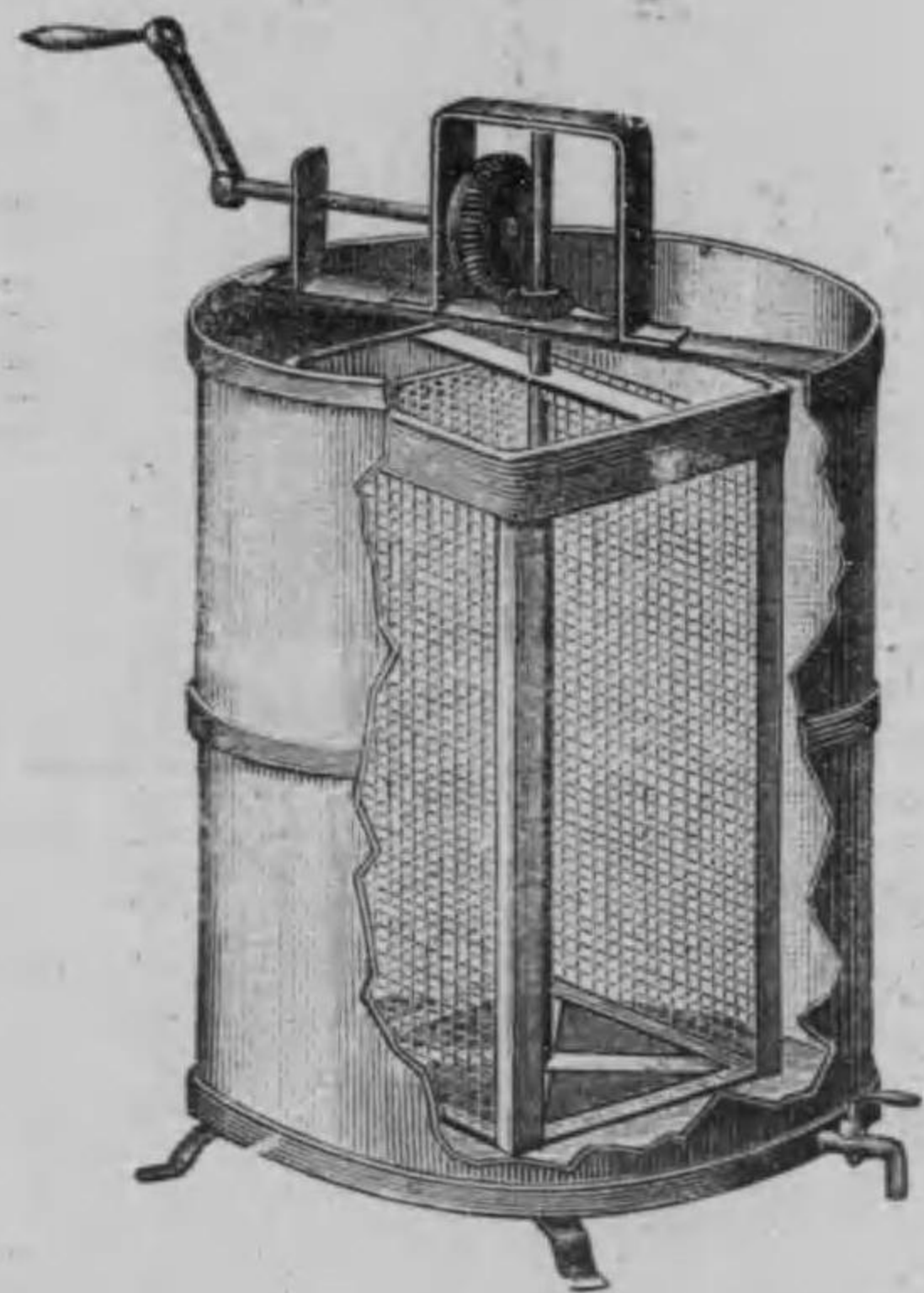
今日は採蜜法につきて調べませう(目的指示)

集蜜量多きは何時か……(春より夏の初めである)

春季に亞ぎて集蜜量多きは何時か……(秋です)

(教授) 採蜜するには集蜜の多き時季を計りて行ふのである、春二三回秋一回にこれを行ふことが出来る、尤も在來の巢箱なれば採蜜毎に巢脾を破壊するを以て數回に行ふことは困難である、在來の巢箱なれば巢脾を取り出して附着せる蜜蜂をふり落し、後巢房の蓋を切り開き下向きにして蜜を滴下せしめ、殘餘のものは巢脾と共に壓搾して分離するのである。改良巢箱にありては集蜜せる巢脾の框を取り出して附着せる蜂を掃ひ落し、蜜刀にて片側の蓋を切り開きこれを遠心分離器に挿入して強く廻轉せしむるのである、然る時は蜂蜜は其の廻轉と共に飛び落つるのであります、片側の分離を終りたる時は更に他方も同様に行ひて分離するのです。分離器の要點は巢框を挿入して自由に廻轉せしむるにある、巢框を支ふる

分離器



爲に框を作り巢脾の壞れて飛び散るのを防ぐ爲に金網を張り此框を廻轉せしむるには齒車仕掛を以てしてあるのである。其の分離せるものを集むる爲に桶の中に装置し、更に桶の底部に出口を設けて集まれる蜜を受器に出でしむる様にしてある。(模型繪畫等を指示しつゝ)

此分離器を利用するの利益は元の巢脾を再び用ひ得ることである、蜜蜂は造巢する爲には多量の蠟を分泌するを要し、爲に多くの日子を費し、且多量の食餌を要するもので採蜜の度毎に新なる巢を作らしむることは實に不經濟なることである、實に蠟一斤を分泌する爲には蜜二十斤を要することでありませう。更に利益とする點は蜜に不純物を混ざることなく従つて其の品質を損することがないのである、故にこれ等の利益は改良巢箱と相俟ちて其の効を奏するのであります。凡そ一群の採蜜量は其の年の氣候、蜜蜂の品種及び蜂群の大小によりて同一でな

いが先づ在來種なれば大群にて四五貫を普通とし、サイブリヤン種にては十貫に及ぶものがあります。又巢房の蓋及び古巢の破れ等はこれを加熱溶解して蠟を製するのである。

(復演總括)

春二三回秋一回に採蜜す

在來巢箱

初め巢房の蓋を切りて滴下す

後巢脾と共に壓搾す

採蜜法

遠心分離器を用ふ

改良巢箱

巢脾を損することなし

蜜不純とならず

古巢の破片は蠟を製す

(教科書講讀)

(應用) 一、在來巢箱にて一年三四回に採蜜し得ざるは何故か、……(巢脾を破壊せば集蜜の時期なし)

二、改良巢箱のみ用ひて遠心分離器を用ひざれば如何、……(改良の目的を

達することは出来ない)

三、氣候不順にして暴風雨などありし年は採蜜量如何、……(採蜜量少し)

四、採蜜量を多くする方法は如何、……(品種を選ぶこと改良巢箱を用ひ遠心分離器を用ふること)

備考

(一) 蜜蜂の習性は理科にて授けあるべければ、よく連絡を保ちて本教授の豫備とするがよい。改良巢箱の利益とする點は遠心分離器を授けて後初めて十分に了解せしめ得るのである。特に巢箱及び分離器の説明は繪畫にては理解困難なれば模型を製作し又購入し置くがよい。又學校内に一二個飼育するのも面白く或は附近の飼育家につきて實地に指導するも肝要である。

(二) 蜜蜂の生活 蜜蜂は巧なる巢脾を造り一群をなして一種の社會的生活に營むのである。一群は一頭の蜂王と數萬の働蜂より成り、又季節によりて數百の雄蜂を有するのである。

王蜂 完全に發達したる雌性の蜂にして産卵を専務とし、體は最も長大で翅は短く外貌著しく雄蜂働蜂と異なる。蜂王は一度交尾すれば永く産卵を續くる

蜂王は四五年の壽命を有すれども三歳位にて廢するがよい。

雄蜂 働蜂より大きく體は肥大し刺針は有しない、通常春季分封前に發生する、これ蜂群の分封する場合には新蜂王の出生を要し、隨ひて蜂王の交尾する爲に雄蜂の出生を要するのである。雄蜂は蜂王と交尾する外何等の用務をなさざれば、已に雄蜂の必要なきに至れば働蜂の爲に巢外に逐はれ或は殺される、故に秋季に至れば全く其の跡を絶つに至る。

働蜂 働蜂は雌性なれども生殖器の發育不完全にして産卵の用をなさない、其の職務は勞働専門である、野外にありては花粉花蜜の採集につとめ、巢内にありては巢脾を造營し外敵を防禦し又幼虫の養育の任に當るのである。

(三) 巢脾 巢脾は働蜂が腹部より分泌せし蠟を以て作つたもので、蠟を塊狀に集め、其上に柔にしたる蠟片を用ひて多くの巢房を造りたるものであつて、産卵育成を行ひ、花粉及び蜜を貯藏する所である。造巢は主に五六月の頃にして一群に數枚の巢脾を有して土より懸垂して縦に並んで居る。巢房の形と大きさは目的によりて異なり、働蜂の育成室は五六角形にして最も小さく、雄蜂のものは同形にして少しく大きい、蜂王の室は王臺と稱して落花生狀をなして縁に下垂して居る、花粉

及び蜜を入れる、室は不規則なる形をなして口が少しく上向して居る。

而して巢の原料たる蠟は蜜花粉及び水によりて製せられ、その一斤を分泌するには實に二十斤位の蜜を費し、又體力も大に消耗せらるゝのである、故に巢脾はなるべく破損せざる様にするを肝要とするのである。

(四) 蜂群の増殖 蜂群は越冬して春に至ればその蜂王は盛に産卵して働蜂を増殖し、やがて雄蜂も生れ遂に王臺を築きて新蜂王を育成する様になる。新蜂王が成長して巢房を出でんとする頃に至れば舊蜂王は一部の働蜂を從へて他に移り、新に巢脾を造營して新群を作る、これを分封といふのである。強大なる蜂群は一年に二三分封するのが普通である、分封の時季は大抵五月上旬頃に始まりて其の數回分封するものは第二分封は第一分封後一週間、第三分封は第二封より四五日後に行はれるのが多い。分封の當日は朝來巢内甚だ静なれども午前九時頃より漸く騒ぎ初め、午後二時頃までの間に分封を終るのが普通である、分封の蜂群は一且附近樹木等に集團するものなればこの際これを箆に納めて新巢箱に移せばよい。

近時熟練せる養蜂家は自然の分封を俟たず人爲によりてこれを行ふのである、

人工分封は自然分封の行はれる以前に於て蜂群中にやゝ成熟したる王臺ある巢脾を舊巢脾に残し舊蜂王と働蜂の一部を巢框のまゝ抜き取りて新巢箱に移すのである。

(五)飼養管理 に就きては略々教授案に述べしが、尙一二注意すべきことをあぐれば夏日暑熱の旺季には涼氣の流入をはかる外巢箱に適當の庇蔭を與へ、冬日は莖などにて巢箱を包被し、又之が害敵を防がねばならぬ。蜜蜂の害敵には黄蜂蟻・トチ蟲等がある、就中トチ蟲は最も注意を要するものであるが、此蟲は小さき幼蟲なるが巢脾中に侵入してこれを害し、又花粉蜜等を食する。之を防ぐには常に清潔に保ち被害ある時は直に幼蟲蛹等を捕殺することに力めねばならぬ。黄蜂は蜜蜂を殺して蜜を食ふものであるが故に巢框の入口を小にし或は之を捕殺するを可とし、蟻は蜜を食ふものであるが故に巢箱の臺脚下に水を湛へて置いて之を防ぐがよし。

第四十二課 養魚

目的

本課にては養魚の意義を明にし特に鯉の養殖法につきて其の大意を授くるのが目的である。

配當 三時間

第一時

教材 養魚の意義及び養殖の行はれる魚種につきて教ふ

準備 鯉・鮒・鱒・鮭・鯛・鱈等の標本又は繪畫

教法

(豫備) 今度は養魚につきて研究しませう(目的指示)

河川池沼に棲める魚類を挙げよ……(鯉・鮒・鱒等)

今日は特に養魚に適せる魚の種類を調べませう(部分目的指示)

(教授) 農家が副業として野外の花を利用して養蜂を行ひし如く、また河川や池沼或は水田を利用して魚類を飼育することは甚だ利益あることであります。かく人爲によりて特に魚類の繁殖をはかり其の成長を促進せしむることを養魚といふのであります。元來如何なる河川池沼にも多少魚類の棲息して居ない所は殆どないこと恰も如何なる山野でも全く樹木のない所は殆どないと同様である。

故に養魚の事も亦造林の事の如く昔は單に自然の蕃殖に委したのであるが、林木の需要の増加が造林の必要を感じ來りし如く、魚肉の需要の増加は又養魚の必要を感じずる様になつたのである。世の中が進歩すると共に卵や肉類の需要の増加することは養鶏の場合にも御話したる通りである。我が國は海國なれば河川池沼による外に海洋より幾多の海産物を得られるのであるから、かゝる養魚などを行ふ必要はない様にも考へられるけれども決してそうではない。若し我が國に餘りがあれば外國へ何程でも輸出する途もあるのである、故に養魚のことに力むることは單に我が國の需要を充すばかりでなく、我が國の富を増加する所以であります。

魚類は其の種類が甚だ多いが、これを大別する時はこれを二とすることが出来る、即ち鯉・鮒等の如く河川池沼に棲息する所謂淡水魚と稱するものと、鯛や鯖等の如く海水に棲息する所謂鹹水魚と稱するものである。但し又鰻の如く淡水にて成長雌魚のみ淡水にて生長し雄魚は海水に棲むするも産卵する時は海水に下るものもある、又これと反對に常には海水に棲みて産卵する爲に河川に上り來る鮭鱒の如きものもある。又海魚の中にも深海に棲むものと近海の淺き所に棲む

鮭鱒等の人工
孵化を行ひて
仔魚を養ひ後
に河川に放流
する法は公共
的の事業で大
規模に行はね
ば効少ないの
である

ものとある、故に魚類の種類によりて養殖の行ひ得るものと否らざるものとがあることを知らねばならぬ。現今養殖し得る種類は鯉・鮒・鰻・鮭・鱒・鯛等である、而して鯉の如きは卵より孵化せしめて、これを成長せしむれども、鰻の如きは自然に孵化せる仔魚を捕へてこれを池沼に放ちて其の成長を助けるのであるし、又鮭類などは仔魚のみを養つて後河川に放つのである、又鱒・鯛等は海岸に堤塘を築きて海水を湛たへ之に飼養するのである。併しこれ等の中で特に農家の副業として適するものは鯉魚の養殖である。故に次の時間にはこれに就きて教ふることにせう。

(復演總括)

人爲によりて魚類を飼育するをいふ。

淡水魚

鯉・鮒・鰻等

鹹水魚

鯛・鱒・鯖等

養魚に適せる魚類

鯉・鮒・鱒・鰻
鮭・鱒・鱈

(教科書講讀)

(應用) 一、養魚を行ふことなく毎年河川池沼の魚類を捕獲せば如何……(魚族は減少す)
 二、毒流しと稱して毒を河川に投じて捕獲する法あるは如何……(魚族益減少するによりてよろしからず)
 三、鮭鱒等の産卵の爲河川を上り來る際悉く捕獲せば如何……(仔魚ため)

第二時

教材 鯉の性質及び孵化法を教ふ
 準備 鯉の標本又は繪畫

教法

(豫備)

淡水魚には如何なる種類ありしか……(鯉・鮒・鱒等)
 鹹水魚には如何なる種類ありしか……(鯛・鱸等)
 海魚にて産卵の際河川に上り來る種類は何か……(鮭・鱒等)

今日は特に農家の副業として行ひ得べき鯉の繁殖法を研究せう(目的指示)

(教授) 鯉の肉は美味にして滋養分に富み古來貴重せられるものである、體質極めて強壯で大きは四五歳にて一尺許、其の十分に成長せしものは三四尺の大きに達するのがある、又極めて長壽でよく二百年の壽を保ち得ると稱せられて居る。又鯉は其の性質として水淺くして空氣を含むこと多く、蔭なくして暖なる所を好み、水底は砂質より粘質の地によく棲息するのであります。

鯉の養殖をなすには第一産卵池を設けて産卵せしめこれを孵化せしむる方法を講ぜねばならぬ。産卵池は日常りよき場所を選びてこれを掘り、深さは六七寸より一尺にて足るのである。特に有害物の侵入を防ぐ爲に他の水域を相通ずることなからしめ、尙有害動物の侵入を防ぐ爲に金網を四圍に繞らして置くことも必要であります(尙池水は使用の少し前までは乾かし置くがよい)

産卵池の準備が出来たならば善良なる親魚を選びて雌一尾に對して雄二三尾を放ち、卵を附着せしむる爲に水草柳根の如き細く分岐せるものを入れ置くのであります(雌は雄より腹部太くて圓く、生殖孔は赤くして大きく又其の附近はやゝ

衛生試験場分
 拆の結果によ
 れば肉の成分
 は水分七八、
 八六蛋白質一
 八、九四脂肪
 〇、三八灰分
 一、三七なり
 といふ

隆起して居る雄は腹部細く生殖孔も細く裂け目を有し、又其の附近はやゝ凹陷して居る。然る時は穩かなる晴天の日に於て雌魚は雄魚を従へて水草や柳根等に産卵するものであります。親魚は三歳頃より産卵すれども五六年を経たるものがよい。良種の雌魚は一尾にて三十萬乃至七十萬の多數を産卵するのである。かくて二三週間を経れば孵化するものであります。第一回の産卵を終れば親魚は第二第三と順次の産卵池に移さねばならぬ、否らざれば親魚は己れの産みたる卵を食ふのである。加之孵化後の手入宜しからざれば其の生育を害するのであります。

(復演總括)

鯉の性質

美味にして滋養に富む

體は強壯である

暖なる水にして泥底の池を好む

鯉の蕃殖

(日當りよき所)

産卵地(有害物の浸入を防ぐ)

水草・柳根等を入れる

雌一尾雄二三尾

親魚晴天の日に産卵す

二三週間を経て孵化す

(教科書講讀)

(應用) 一、産卵池の位置不良ならば如何……(産卵・孵化何れも十分でない)

二、雌魚一尾にて數十萬の産卵をなすに成魚となるもの少きは何故なりと

思ふか……(外敵に食害せられたる爲めです)

三、産卵池の設備に十分ならずば如何……(害敵に犯され易い)

第二時

教材 鯉の飼養の方法を教ふ

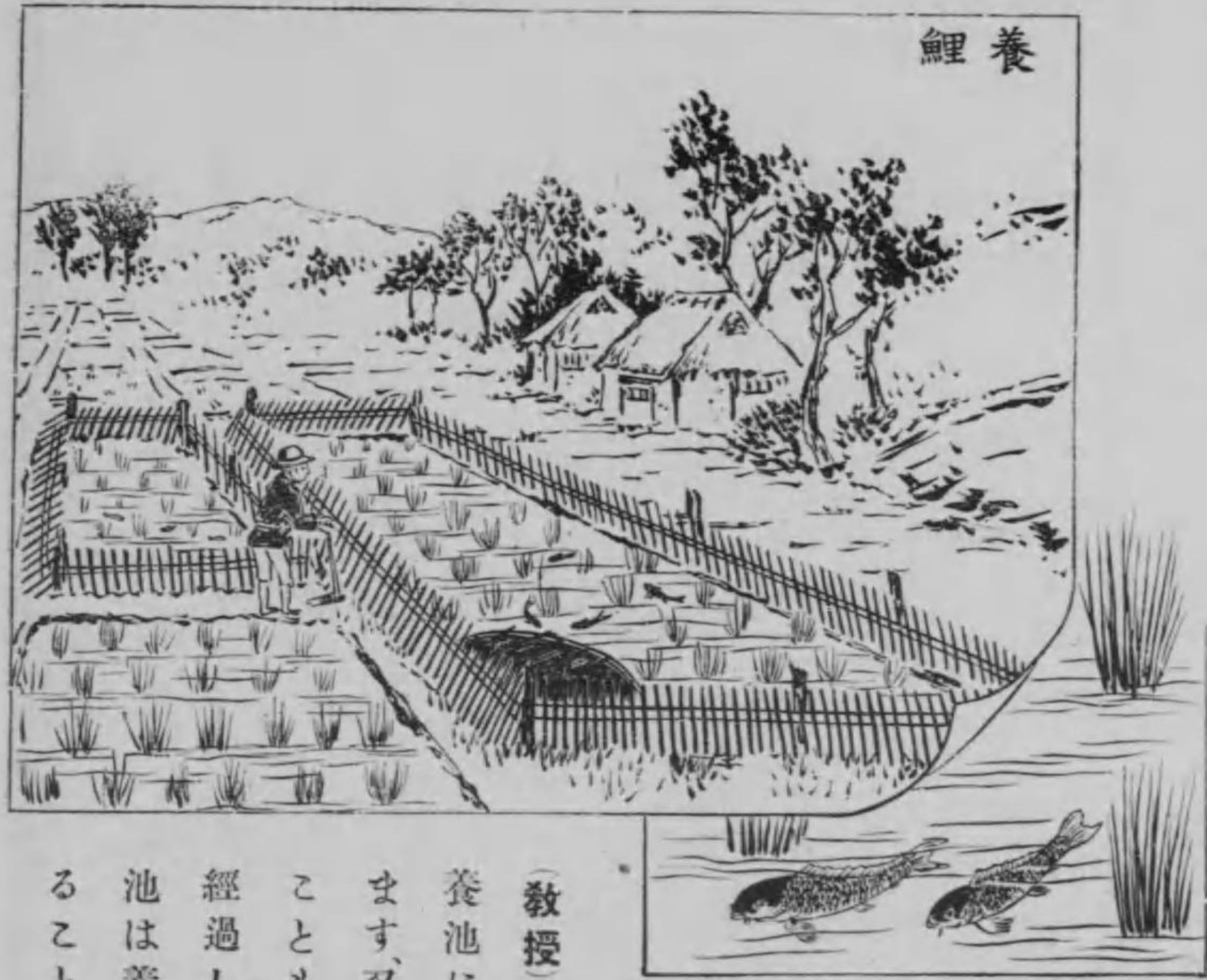
教法

(豫備) 鯉は如何にして蕃殖せしむるか……(産卵池を設けて親魚を放ちて産卵

せしむ)

一雌魚より生じたる仔魚は其の年の秋には三十分の一、或は三十分の一に減少するといふ。

鯉養



産卵池は如何なる位置に如何なる構造とするか……
 (日當りよき場所に……)
 産卵を終らば幾日位にて孵化するか……(二三週間)
 今日、孵化したる仔魚を育養する方法につきて調べませう(目的指示)

(教授) 孵化後一週間許を経たる後は育養池に移してこれを飼養するのであります。又育養池に代ふるに水田を用ふることもあるが、それは孵化後三四十日を経過したるものがよい。先づ、其の育養池は養魚を行ふ爲めに特に育養池を掘ることあるも、農家が副業としてこ

れを行ふのは大抵は溉灌用に供する自然の池又は溜池である。溉灌用水として適當なる水は大抵養魚にも適するのです(特に鐵石灰有害瓦斯等を含むものはよくない)。但し溜池にては早魘の際、水量減少し水温も著しく上昇する虞あれば、特に中央又は一隅に深所を設け置くを要し、又排水口には簀又は金網等を張りて魚族の逸出を防ぐ装置を設けるを必要とするのであります。稚魚の食餌としてはミジンコ等を給與するのであるが、漸く長ずるに及んでは餌料多き池沼にては殆んど食餌を與ふることなけれども、特に蠶蛹、貝類の碎きたるもの、又は米糠等を給與する時は一層其の成長を促進し得るのであります。併し食餌は成るべく其の地方に得易くして價の廉なるものを選ばねばならぬ。

水田飼養は灌漑の潤澤なる地方に行はれるので插秧後約二週間を経てから開花後排水に至るまでの間に行ふのである。特に普通の場合より深水を湛へるのであるが、除草などを行ふ爲に幾分排水を必要とすることもあれば、一隅に深所を設けて魚の集まるに便せしむるのがよい。水口には簀又は網を張り又周圍に適宜害敵を防ぐ装置を行ふのである。一反歩に放つべき仔魚の數は一千尾内外である。食餌としては池沼に於てするとかはるゝとはない。

ミジンコの發生を助成するには小池に動物の排泄物の如き有機物を投入して水をたへ置くのである。

かく育養池又は水田に養育せるものは冬季となれば特に水温の變化少く患害少き池に移すのであります。これを冬池又は越年池と稱するのである。其池は餘り大ならずして深さ六尺乃至七尺許のものを掘り、常に清鮮なる水を湛へ、且害敵等を防禦する設備を十分なすのであります。鯉魚の害敵として主なるものは、仔魚にありては蛙、ゲンゴロウ、タイコムシ(蜻蛉の幼蟲)其の他翡翠等である。やゝ成長せるものには、蛭、ウヲシラミ等の害があるのであります。

(復演總括)

育養池

自然池又は溜池

孵化後一週間許を経て放つ

養卵ミジンコ、蛹貝類、糠などを與ふ

水田

養鯉

やゝ深水を湛ふ

三四十日を経て放つ

插秧後より排水まで

越年池

深さ六七尺

害敵

蛙、ゲンゴロウ、タイコムシ

カハセミ、蛭、ウヲシラミ等

(教科書講讀)

(應用) 一、深水を湛ふれば、稻の發育は如何……(よくない)

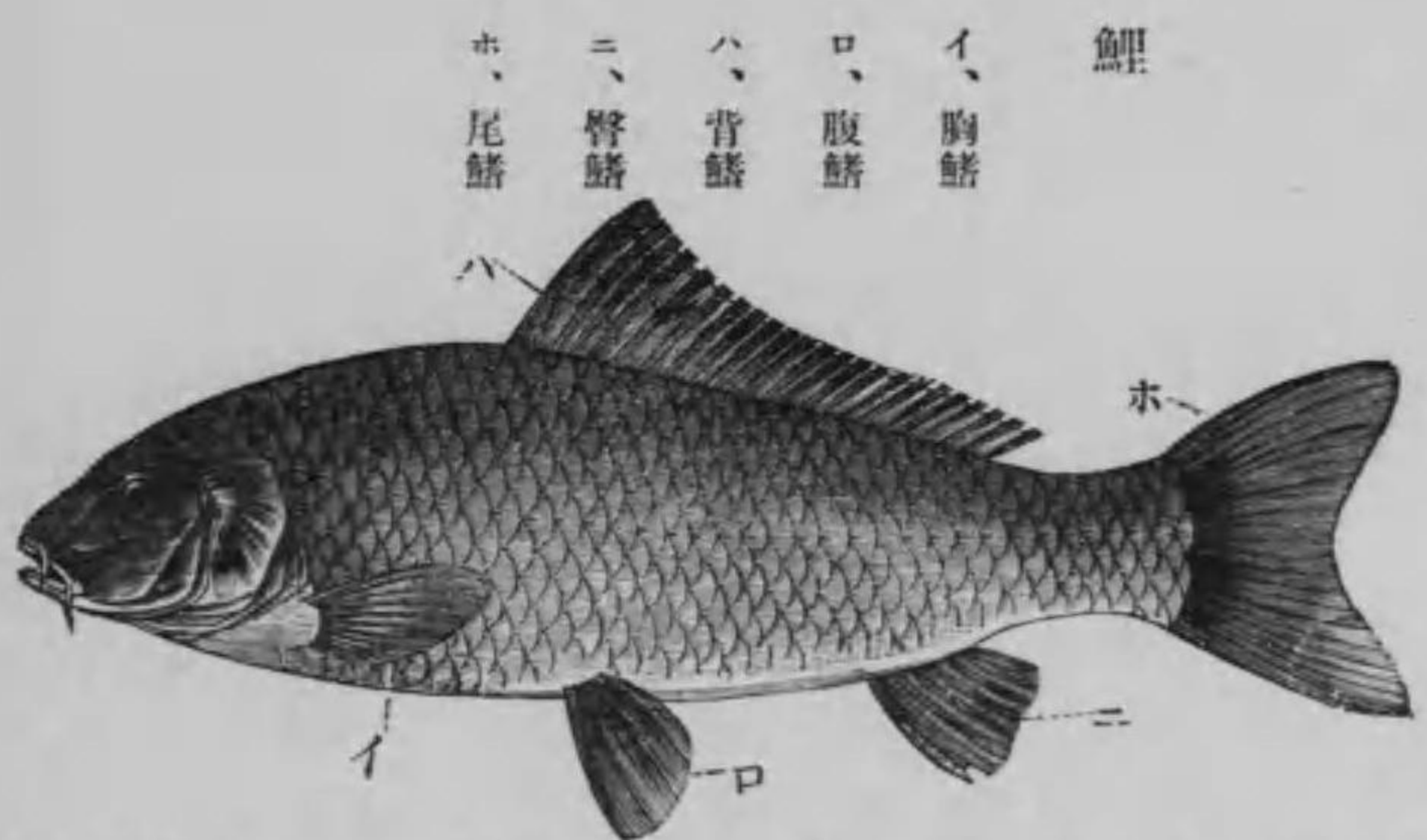
二、然らば水田養鯉は、稻の生育には如何なりと思ふか……(普通よりよくない)

三、養魚する水田は、肥料多きに過ぐれば、一層稻の生育悪しといふ何故か……(稻が徒長して倒れ易い)

備考

(一) 本課の主眼とする所は、農業の副業として養魚の大切なことを知らしむるにあるのである。従つて其の方法も、單に養鯉法の大要を述べたに過ぎない。されど漁農相半するが如き海岸地方などには、特に鱒、鱈などの魚族の養殖法を授くる

の必要とする場合もあるべく、又魚類にあらざる水産物例へば、東京、廣島、宮城、千葉等に於けるアマノリの養殖、又は廣島地方に於ける牡蠣の養殖の如きも教ふる必要もあるであらう。かゝる地方にては特に本課を基礎として其の地方の實際を參酌して授くるがよい。又養鯉と相並んで農家の副業として簡易に行はるべきは養鱉の業である、今灌溉用の池沼又は水田等にて行はるべき魚族につきて述べよう。



(二) 鯉 魚類 硬骨類 喉鰓類
淡水魚中最も普通なるもので、二對の觸角を有し、蒼黑色を呈し、腹部は淡黄色である、併し緋色、斑紋等を有する幾多の變種がある。

(三) 鮎 魚類 硬骨類 喉鰓類
體形鯉に類すれども、背部隆起して且狭い、鱗は圓滑にして稍、大頭部も口も小である。其大なるものは一尺七八寸に達するのである。養殖の方法は鯉と變る

ことではない、金魚は鮎の一變種にて古來廣く愛玩用として育養せられるものである。

(四) 鰻 魚類 硬骨類 喉鰓類

肉は滋養に富み美味を以て賞せられるのである、細長にして大なるものは三尺に達するものがある。體色は脊部、暗綠、蒼黒又は茶褐色を呈して側面は淡く、腹部は純白又は微黄色を呈するのである。我邦各地の河川湖沼に産し、晝間は泥土内に隠れ、夜間出て、活潑に游泳し、以て動物を求め食するのである。淡水に棲息するものは雌にて、雄は半鹹水に棲むのである、生殖期に川を下りて海に入るは大抵十月乃至一月頃である。産卵に就きては詳でないが、蓋し深海の海底であらう。仔魚は俗にシラウヲノオバと稱し來れるもので、形は柳葉に似て、縦に扁く、無色半透明にて長さ三寸位である、十二月乃至一月頃河口に群集し來ることがある、一ヶ月位を経れば體長は漸次減少して管狀となる。其の一吋五分位となれるものは親魚に似れども、色素なく透明にて鱗もなき、尙一年を経て二吋五六分となれば色素を生じ、四月頃雌のみ河川を溯り適當の場所を求めて棲息する。養魚を行ふには此の仔魚を捕へ池に放ちて育養するのである。然る時は二年目には九寸、三

年目には一尺二寸位となるのである。

(五) ^{すげん} 鼈 爬虫類 龜類

味美なるを以て有名である。本邦西南の内海及び東海諸州の淡水中に産する。背甲はやゝ圓く、其の中央部のみが堅硬で腹甲は小である。背面は淡黄灰色にて腹面は淡い、尾は短く頭頸は長く、體長は六寸許である。食餌は小魚、甲殻類等にて、産卵は一年數回砂中に穴を穿ちて其の中に産卵し、後これを覆ひ置くものである。飼育は極めて簡便である。

以上の魚族は皆校内に小池を掘りこれに飼育するを得るものである。然る時は單に本教材の教授に便なる許りてなく、他の理科教授にも益する所があるであらう。

第四十三課 稻の收穫

目的

本課では稻の成熟のことから其の收穫の適期を知らしめ、刈方、乾燥及び脱穀の方法を授くるのである。

配當 二時間

教材 稻の成熟と收穫の適期とを教ふ

準備 成熟の度を異にせる稻採

教法

(豫備) 稻を苗代に播種せしは何時頃なりしか……(四月の下旬又は五月の上旬 八十八夜)

田植は何時頃行ひしか……(六月頃梅雨の頃)

田植後如何なる手入をして今日まで來りしか……(灌漑田の草取害蟲驅除等)

農家は播種後五六ヶ月の間或は雨に或は炎暑に色々の辛苦を経て今日まで來つたのである。今度は稻の收穫につきて學びませう(目的指示)

(教授) 稻の收穫は農家の喜びと悲しみとの別るゝ所、垂穂が大きくて取實が饒々として多かるべきか、將た又實入が甚だ少くて刈取るに力なき程であらうか、年の豊凶は天候によることも多いけれども施肥に灌既に或は田の草取りに害蟲驅除によく努めたものゝ田地は一入の實入りがあるのが常であらう。これ天の報ひ

であつて勤勞が幸福の母なる所以である併し幸に登實は宜しく豊作疑なしとするも漫にこれを放置して收穫の時期を失する様のことあらば、折角の豊收の量目を減じ品質不良となるを免れない故に農家は先づ以てよく刈取りの時期に就きて研究する所がなくてはならぬ吾々も今日は第一收穫の適期に就きて研究することしやう。

稻が出穂する花が開く、實が漸くに發育する、穂が傾く、これより吾々が注意せねばならぬ所である。此の標本に就いて先づ比較研究すると此の籾の尙綠色を呈するものは花が終つて穂が垂下を初めたものである。これを指頭で軽く壓する時は内部から自然乳狀のものが出る、これは尙莖葉の養液が移轉を終らぬのであつて、此の熟度を乳熟と名づけられて居る、未熟又は青熟ともいふ、これは實も稈も青いからである。養分が漸く充實し來るに従つて籾から穂頭まで黄色を呈して來る、此の時期に至れば養分既に移轉を終へ籾は追て乾燥を初め内容は蠟狀を呈して來る、此の熟度を黄熟と名づけられて居る。此の時期は既に刈取りてよい時期である。養分の移轉終れば籾は水分を發散して硬度を増して來るものである。此期に至れば爪にて磨するも容易に割れない、これを完熟と名づける。更に放置

する時は籾に白色を呈し來り爪にて磨する時は音を發し、莖葉は全く枯死するであらう、これを過熟又は枯熟と名づくるのである。

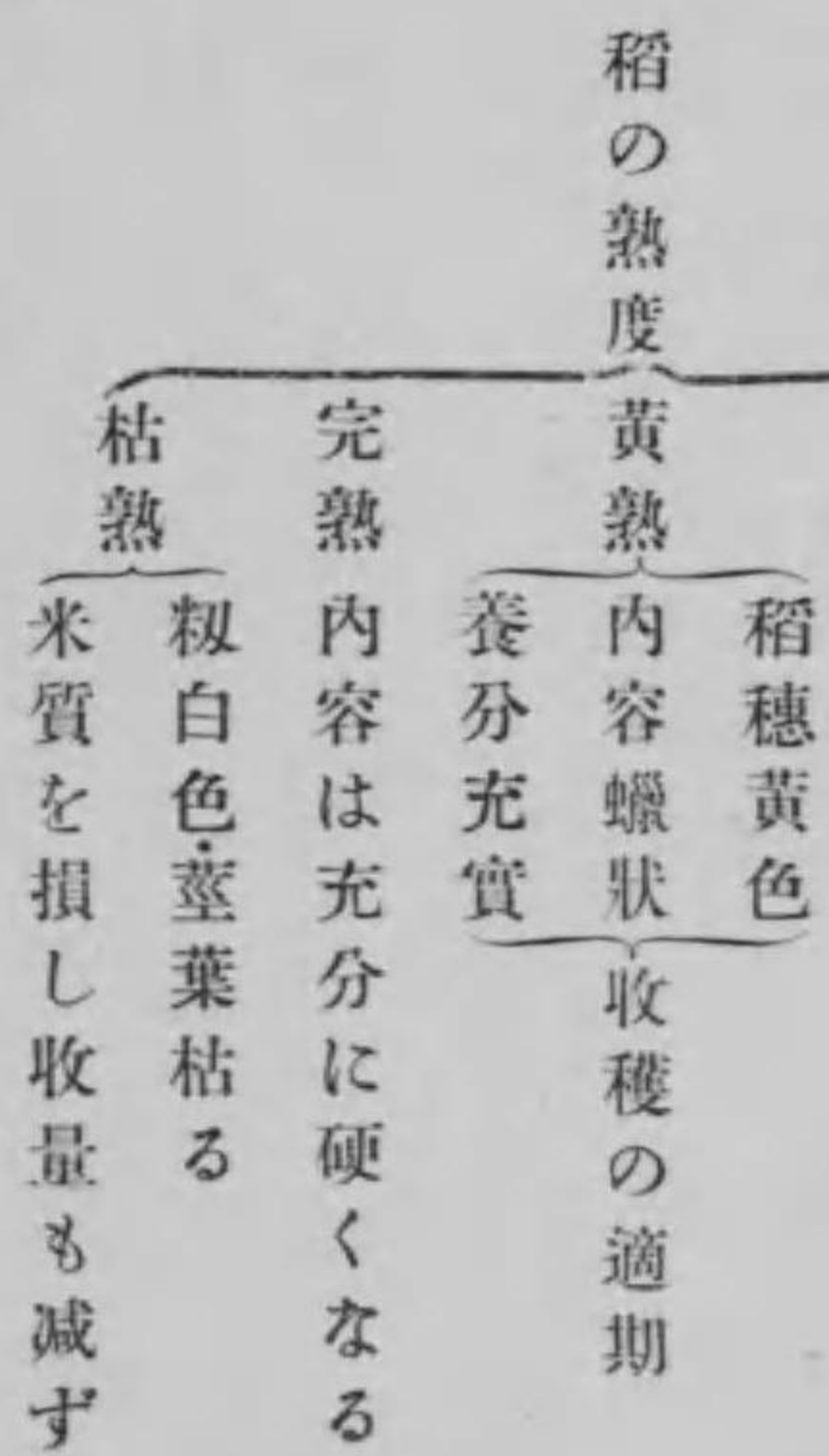
然らば刈取りの時期は何れの熟度が最もよき時であらうか、乳熟の時期は養分全く充實しないから收量の少きは當然であるし品質も亦よくない、米に青米のあるのは此の時期のものである。然らば最後の枯熟は如何であらうか、餘りに乾燥に過ぐるから籾は細小脆弱となる、加之永く田地にあるから風に落ち鳥類につゝかれて従つて收量も減ずる。

然らば收穫の適期は黄熟の時であらうか、完熟の時であらうか、完熟まで置くも養分の多く増加することはない、唯其の水分の蒸發するに過ぎぬ。昔より「明日ありと思ふ心のあだ櫻よはに嵐の吹きもこそすれ」とある如く、天氣には如何なることがあるかも知れぬ、故に黄熟の期とならば容赦なく刈り取るがよい、完熟を俟たば遂に過熟に陥る患がある。

(復演總括)

種子用のものは完熟を俟ちて收穫するがよい。

乳熟 籾莖葉青色、内容乳狀
青米を生じ收量少し



(教科書講讀)

(應用) 一、黄熟期と過熟期と何れが刈取りに便利であらう……(黄熟期)

二、刈取り又は持運びの際脱粒なからしめんには何時刈り取るべきか……

(黄熟)

三、然らば黄熟期の利益とする點を擧げよ……(收量は多く品質もよい又刈取るにも便利である)

第二時

教材

稻の刈り方乾燥及び扱き落し方につきて教ふ。

準備

鎌鋸鎌の標本、稻扱其の他刈り方乾燥法を示せる繪畫

教法

(豫備)

稻の熟度には如何なる區別ありしか……(乳熟黄熟完熟過熟)

收穫の適期は何れの時なりしか……(黄熟)

何故に黄熟の期を選ぶか……(品質よく収量も多く又刈り取りにも便利)

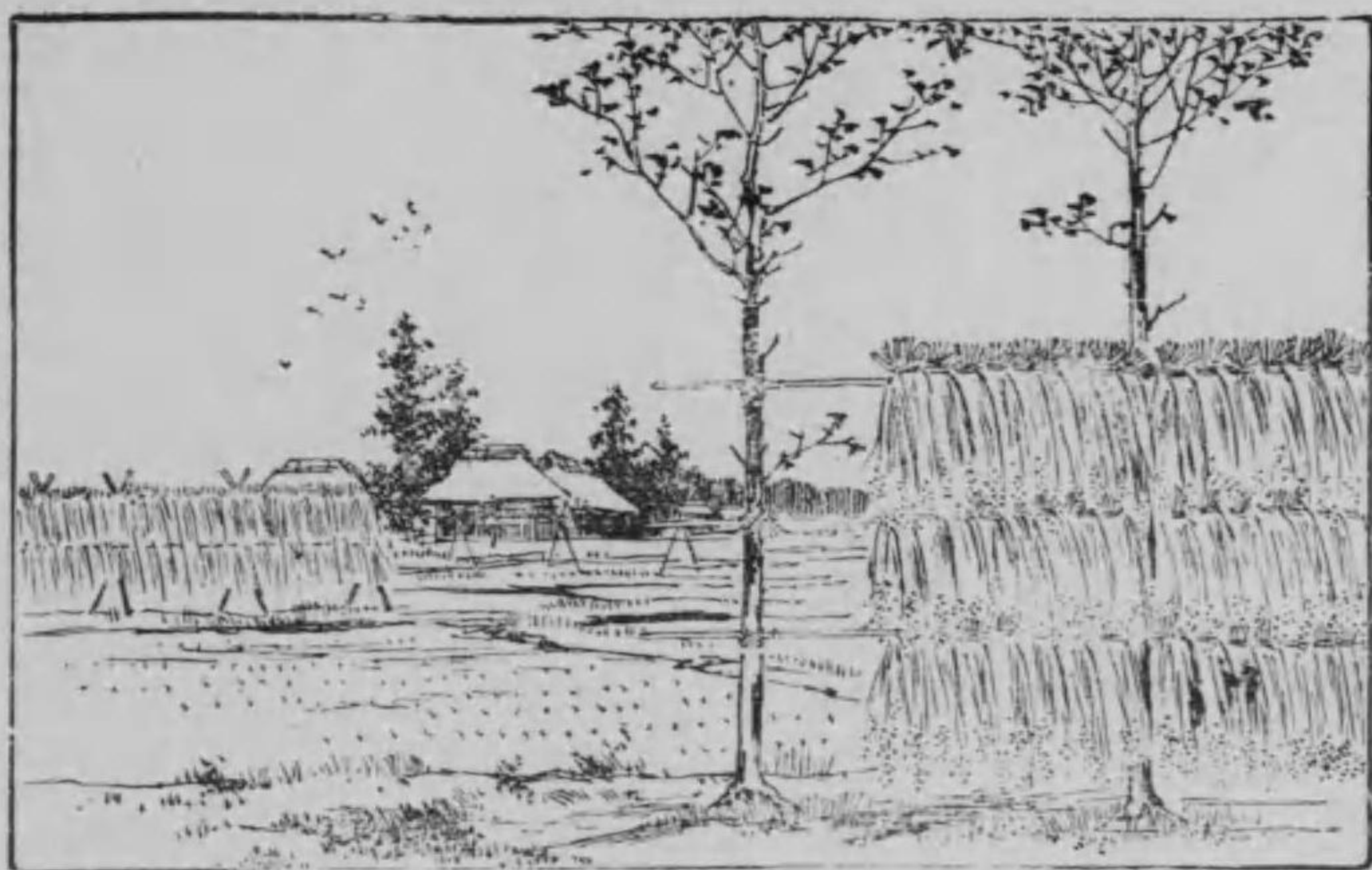
今日は收穫の方法につきて研究しませう(目的指示)

第一刈取るには如何なる農具を用ふるであらうか……(鋸鎌又は鎌)

(教授)

最も普通に使用せらるゝは鎌である。鎌の形は地方によりて少々づゝ異なるが研ぎて鋭く切れる様にするが肝要である。研ぐことを怠つてよく切れざる鎌を用ふる時は時間は費え骨は折れて損多きものである。又普通の鎌以外に鋸鎌を使用する所もある。鎌の刃が鋸の齒の如くなつて居てこれは別に研ぐ必要もなければ、あまり多くは用ひられない。刈り取つたものはこれを乾燥せねばならぬ、如何なる方法によるであらうか(兒童に其の地方に行はるゝ方法を語らしむ)最も簡單で都合のよいのは刈りたる田面に擴げて伏干即ち刈干にすることである。尤も擴げるには可成稻株を枕にして直接稻穂が土面に接せぬ様にするが肝要である。併し此の方法は何れの地方でも行はれる方法ではない、第一田地のよく

稲の收穫



の爲に畦畔に榛揚樹はんのぎを植ゑこれは前課日光の所にて不利あるを説きたる如く好

乾燥する所てなければならず、第二には收穫の時に晴天が多くて尙暖い地方でなければならぬ。故に此の方法は畿内以南、山陽、四國、九州地方では廣く行はれる。刈り取り後二三日を経れば穂も稈も十分に乾燥するから雨に遇はない内に寄せ集めて適當の束となしてかこひ置く、若し乾燥遅き様なれば一二次回反轉し乾燥を促すがよい。

まじき方法ではない、其枝又はこれに横木を渡して稲を掛くこともある。然らば刈取り後乾燥するは何が爲であらう、刈取つたものは籾を落さねばならぬが之には適當に乾燥を必要とするからである。刈取りたる當時は籾は容易に果梗から離れ落ちない、尤も此の乾燥によりて籾と桿との貯藏を容易ならしめ品質を進する等の効あるも單にこれのみなれば脱穀後でも出来る譯である、又運搬其の他の取扱も不便である。

籾を落すには如何にすべきか、それには皆稻扱を用ふる、稻扱は誰も知る如く木の框の上に數十本の先端の尖れる鐵の齒を挿植し之に適當の脚をつけて動かざる様にしたもので、其の齒の間に稲の穂首から引き掛けて扱き落すのである。よく稲が乾燥して居れば譯もなく離れ落つるものである。稻扱は又澤山の齒を有するから之を千齒と稱する所もある。扱き落した籾は更に調製すべきであるが之は他日研究することにする。

印度などにては稻を地上に伏せて牛に踏ませて落すこともある
稻扱(千齒)は其の初め泉州堺にて發明されたと稱する

(復演總括)

鎌・鋸鎌にて刈取る
田面に伏せる

稲の收穫 乾燥 稻架に掛ける

稲落ち易く且取扱に便利である

稲扱て(千齒扱ぎ落す)

(教科書講讀)

(應用) 一、稻架は如何なる所に設くるがよいか……(風通しよく日常りよき場所)

二、田面に刈干しせんとする時田面に水溜り居らば豫め如何なる處作をな

し置くべきか……(田の中に數條の溝を掘りて水を流し置く)

三、稲扱の齒の隙間廣ければ如何……(扱がよく落ちない)

四、狭さに失せば如何……(穂首が這入らない)

備考

(一) 本課の訓育的價値 凡て始あれば終りなければならぬ、『終りを全うせよ』とは昔よりの戒である。兎角人間は八分の成效を得れば氣を緩むるの弱點がある。稲作も同様に開花の頃までは氣候順に適ひ手入や肥培も法に適して豊年の徵ありとするも收穫の適期を逸すると否とは收量の上に大なる關係を及ぼす。こんな例

は他にも色々あるが特に本課は農家の子弟に『終りを全うせよ』との教訓を授くる好材料だと思ふ。

又本課は天に従ひて事をなすの服従の徳も養はるべく、天を利用して事をなすの進取的の氣象を養はれると思ふ。稲の收穫は農家喜憂の別るゝ所なることは教授案の初めに述べし如くである。年の豊凶は或點以上は到底人の力の盡す所でない。然るに農家は收穫まで常に其の豊凶を天に任せて各自のなし得る丈を盡し來つたのである。多少の不幸はあつても天の命として服従し又來年を期して働きつゝある。兒童教養には服従の徳は絶對的に必要である。これ又以て一の例證とするに足らんか。然るに又これに服従するとは雖これを利用して其の難をのがれ更に收穫を増進せんとするは又進歩せる農業の最も努むべき所である。これによりて又進取的氣象を養ふの好材料とならう。併し古來農民は進取的氣象に乏しと稱せられる。然りとすれば更に學理を應用して天然の障害に打勝つべき教訓を兒童に與へねばならぬ。

(二) 稲の熟度と收量の多寡及び米の品質 收穫は早きに失すれば收量は少く青米は多く又貯藏中に虫の害に罹り易い。但し味は早刈は甘味多しとは古來我が邦

にて一般に唱へられる説である、これ蓋し早刈の米は糖分を含むこと多きに由るであらう。完熟期を過ぎては稲は收量を減少するが普通である、鳥害、風害等によりて籾は散落せられる、又品質も脆弱となりて調製の際に碎米を生ずる患もある。熟度と收量との關係に對する試験は安藤農學士が晩稻須賀一本に就きて行へるものがある。其の成績に従へば次の通りである。

熟度	收 穫	玄米千粒の重量
乳熟	九月三十日	八五〇
糊熟	十月十日	一六三〇
黄熟	十月二十五日	二〇、二四
完熟	十一月十日	二二、二二

此の結果によれば完熟は最も收量が多い、けれども全體が完熟するまで放置すれば早きものは落下する患がある、故に大抵黄熟するに至れば刈取るがよい、但し種子用のものは完熟を俟ちて刈取るがよい。

(三) 刈取りの方法 緬甸暹羅、瓜哇等に於ては單に穂先のみを刈取ること行はるれども本邦にては稈の根元から刈取る。此の兩法何れが勝るかは國情で異なる、本

邦の如き稻稈の利用大なる所では根元から刈取るの利益あるは勿論である。

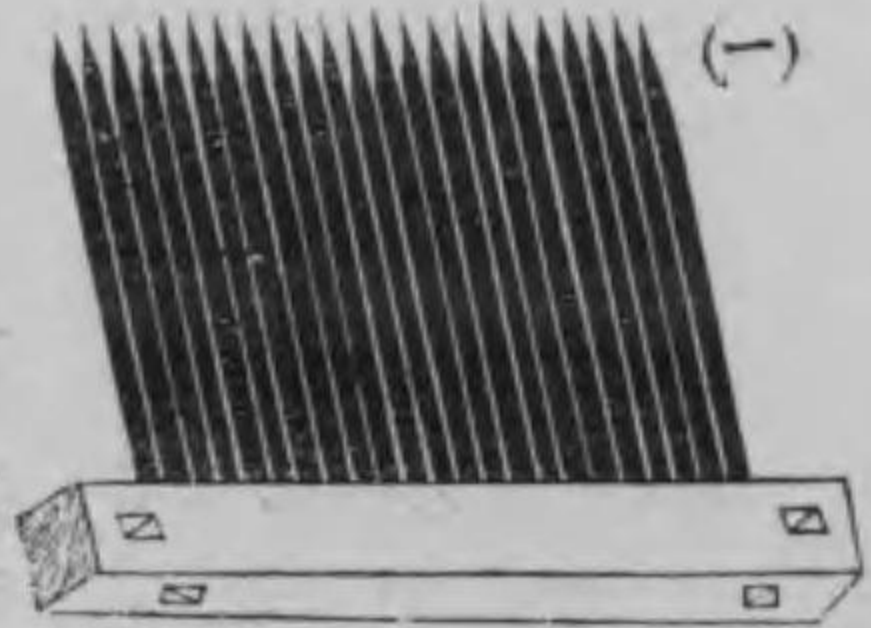
(四) 稻の乾燥法 伏干(刈干)は北日本や東北地方のものには至極不十分なる乾燥法の如くに感ずるであらうが又九州や四國南部のものには架干が分らぬ位である。各地方によりて其の地方に行はるゝ方法をよく教授するのがよい。伏干の特長



は操作の簡單なるにあれど其の缺點とする所は時期を誤りて雨に逢ひ二三日を経過する様のことあらば籾は其の爲に發芽を初め著しく米質を損し、薬の品質亦害せられるのである。

(五) 收穫用の農具

(一)



(二)



刈取る爲に鎌又は鋸鎌が用ひられる、其の得點とする所は教授案に述べた通りである。日本現在の農法では鎌を改良する必要はあらんも、これ以上の農具を使用するには至るまい。脱穀器は打落すか扱き落すか又大規模に器械力によるか(熱帯地方及び米國等に於ける大規模の製米所にて

は器械力を用ひて初より白米となすまで連続して作業を営むである。臺に當てゝ打落す如きは極めて原始的の方法で又扱落すにも昔用ひて居たであらうと云はれる扱管の如きは現今用をなさぬ。蓋し稻扱千齒は我邦の農具には先づ適當せるものであらう、是れ脱穀器は工程早きを望むと共に糞程の完全を望むからである。米國等に使用せらるゝものは糞程は完全なるを得られぬのである。

第四十四課 母本の選擇

目的

本課は遺傳及び變化のことより母本選擇の必要を説き、且其の手段方法を知らしめんとするが要旨である。

配當 二時間

第一時

教材 母本選擇の手段方法を教ふ

準備 成熟せる稻一株選穂の實驗に當つるもの

教法

(豫備) 選種によりて如何なる種子が得られしか……(重大なる種子)

重大なれば何故に良好なるか……(養分を含むことが多くて幼植物がよく發育する)

併し種子を選ぶに尙大切なる條件がある。即ち稻や麥であれば種子として未だ扱き落さない間に選種することである。今日はその方法につきて研究しよう(目的指示)

稻には如何なる品種ありしか……(白玉神力關取などある)

これ等の品種は何によつて區別せしか……(成熟の時期芒の有無粒の大
小等で區別する)

(教授) 同じ品種の稻でも各個體につきて見ればまた多少の差があるが是等の區別は穂によるが最も見分け易いから昔より良農は其の善良なる穂を選り抜きこれより種子を採つて居る。普通これを穂拔又は穂選と稱して居るが農學上では特に種子の母たるべき穂を選ぶのであるから母本の選擇と名づけられてある。

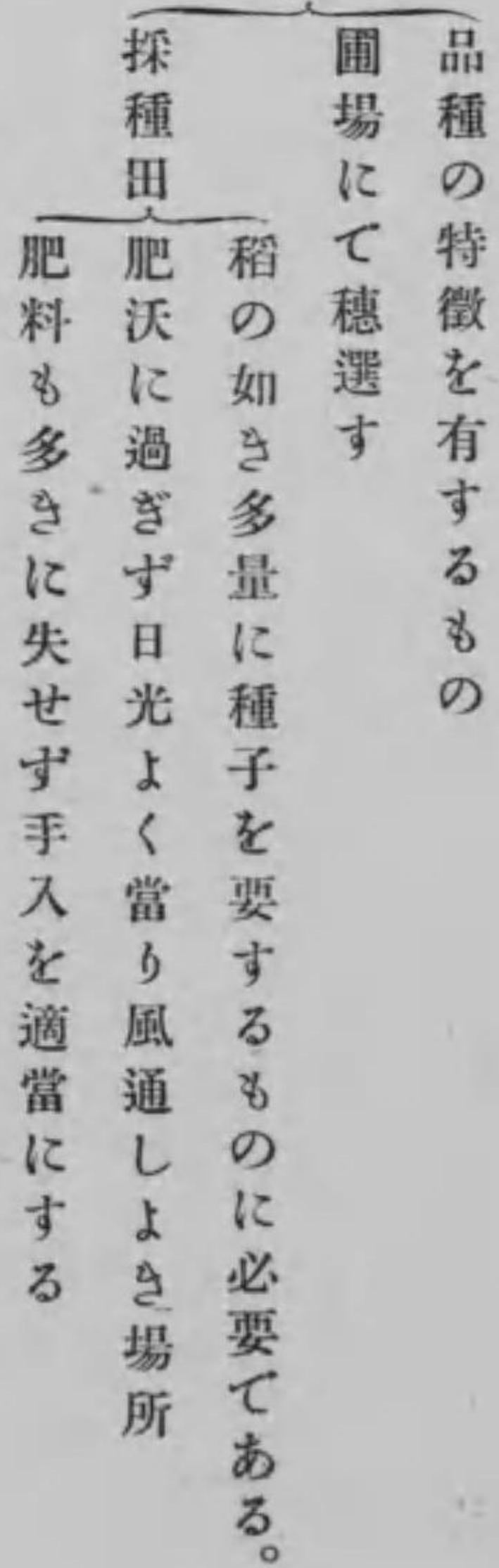
併し母本の選擇をなすにはよく注意せねばならぬことがある。若し稻の母本選擇であつたら、神力でも白玉でも其の特長を知つて居らねばならぬ、如何に穂

は大きく粒子は大であつても中生であるべきものか晩熟であつてはならぬ。又芒のない筈のものが芒を有して居つてもよくない、母本は成るべくよく其の特徴を具備して居て穂の大きさも粒の大きさも適つたものでなければならぬ。如何に穂が大きくても同じ様なものが澤山なければ駄目である、又粒は如何に大きくても揃つて居なければ良好なる種子とはいへぬ(若し神力なれば分蘖多き稲なれば一株の莖数は三拾本内外で莖の高さは三尺許り、穂の長さは六寸許り、穀粒は密着して一穂に百粒内外、芒は無くして粒は圓形で中粒でなければならぬ如きである)。然らば母本を選択するには如何なる方法によるであらうか最も善良なる母本のみを選ばんには未だ刈取らぬ前に圃場に於て抜き取るが最も簡便である、即ち稲や麥又は粟などではよく成熟するを俟ちて初めて抜き取るがよい、尤も稲の如く多量の種子を選ぶに一々穂を抜き取ることは容易でないから近頃では特に採種田なるものを設けこれに正確に母本選擇によりて得たる良種子を栽培してよく品種の特徴を發揮せるものを多く得て採種用に供するのであります、此の方法は手数を要することも少くて甚だ良好なる結果が得られる。採種田を設くるには田地は肥沃に過ぎず、又瘠薄に失せず、日光の透射はよく風通しもよき所を選び又肥料

も多きに失せず手入も適當でなければならぬ。

(復演總括)

母本選擇の方法



母本的選擇を行ひ更に篩選颯扇選鹽水選等を施せば一層良種子を得らる

(教科書講讀)

(應用) 一、茄の種子を取るには如何にするか……(母本を選び特に一番成或は二番成より採る)

二、南瓜の種子は如何にして採るか……(茄に同じ)

三、玉蜀黍の種子は如何にして採るか……(よく發育せる母本より形のよき穗を選ぶ)

第二時



教材

母本選擇の必要なる所以を教ふ

惡變又は變調をなせる作物の標本(黄色玉蜀黍と紫色玉蜀黍との雜交によりて生ぜる果穗又は甘藷の特に大なる塊根等)

教法

(豫備) 良き母本とは如何なるものをいふか……(品種の特徴を十分に備へ居るもの)

最も確に良き母本を得んとするには如何なる方法によるか……(一々圃場にて抜き取る)

稻の如き多量の種子を要する作物は如何なる方法を便利とするか……

(採種田)

然らば何故に良き母本を選擇するの必要があるであらう。今日は母本選擇の理由に就き研究しませう(目的指示)

(教授) 凡て吾等が稻や麥其他の作物の母本を選擇するのは矢張り母本の如き品質もよく、收量も多いものを澤山に得んが爲であつてよき母本よりはよき作物を生ずるものであるからであるが、然らば何故によき母本はよき作物を生ずるであ

似たるものは
似たるものを
生じ、善き親
はよき子を産
す

らうか、よき親よりはよき子を生ずることは動物でも植物でも皆同様であつて學者はこれを「遺傳」と名づける、即ち遺傳する力があるから子が親に似孫が亦似る。形も似れば又性質も似る、彼の三毛猫の子はまた三毛猫を生み、性溫和な犬の子はまた之に似た犬が出来ることは皆よく知る處であらう、此外馬でも牛でも又人間でも同様な現象のあることは皆よく知る所であらうが作物も亦之と同様の道理によつて品質よく收量の多い母本よりは又品質のよい收量多い様な作物を生ずる傾があるのである。これは吾々に非常に都合のよいことであつて若し作物にこんな遺傳する力がなかつたならば母本選擇は何の効力もない譯である。

然らば遺傳によりて形や性質が全く總てのものに傳はるものであらうか、如何によく親に似たるものでも形も大きさも性質も全く似たものはない、如何によく似た兄弟でも面や貌の全く同じものはないと同様である。加之場合によりては非常に差異ある子供が生れることがある。作物も同様である。若し母本と寸分異なることなき作物が毎年出来るならば一旦母本の選擇を行へば幾十年を経るも變ることはない譯である、然るに作物も矢張り母本と全く同じきものはないのみならず時には全く異なる形質を有することがある。此の性質を特に「變化」とい

良品種は良き變化を利用して成立せしめたものである

甘藷の偉大なる塊根の如きは變調と稱し遺傳することはない故にかゝるものを種子とするも効はない

つて遺傳と全く反對な性質である若しこの變化がよい變化なれば甚だ都合のよいことであるが、作物の變化は惡變することが多い併しこの惡變したものは其の物限りて消えて仕舞へばよいが、又此の悪い形や性質が作物に傳る場合があるから困る。故に若しその惡變したものを其儘となして除去することがなかつたならば作物は益々不良となるのである。然らば此の不良なるものを除去するには如何にすべきか、是れ即ち母本選擇によらねばならぬ所であつて、母本を選擇するのは良作物の性質を子孫に傳ふるにも、惡變を防ぐにも必要である。従つて母本選擇の單に一回丈行ふのみでは効力はない物によりて時々これを行ふことに努めねばならぬ。

(復演總括)

母本選擇の理由

よき母本はよき作物を生ず。(遺傳)
作物は又時々惡變す(變化)
母本を選擇してよきものを殘し惡しきを去る。
品質をよくし收量を増す

(教科書講讀)

(應用)

- 一、母本選擇を行はずして常に粒子の大なるものゝみを選ばゞ如何………(却つて惡變する患がある)
- 二、然らば完全なる選擇法は如何にすべきか ……(母本を選擇して後粒子を選擇する)
- 三、一圃内の種子を全く選擇を加へずして播種せば如何なる結果を得るであらう………(惡變する)
- 四、かくして毎年續けなば如何 ……(益、惡變し品質を害し收量を減ずる)

備考

- (一) 本課は理論の教材で兒童の理解に苦しむ所である。元來此の課は通常選種の一法として普進の選種即粒子選擇の前に教授さるべきものなれども特に學年の末期に配當したるは兒童の知識の程度を考へたのである。故に教師は其の心して教授すべきことが肝要である。
- (二) 遺傳と變化に就ては稻の品種の所で備考欄中に簡單に述べて置いた。併し兒童へ教授することゝはしなかつた。遺傳と變化のことを六ヶ敷深入して授くるは勿論避けねばならぬが、母本選擇の理由を説明するには色々の例證を引いて遺

傳及び變化なる學語を授けて置いて教授を進むる時は却つて兒童の理解を容易ならしむる方法ではなからうか、良き母本より良き作物を生ずるとは即ち遺傳性あるからである。と説明すれば兒童の納得もよく疑問も起らない。而して遺傳性は形態遺傳と性質遺傳とがある。故に學者は「似たるものは似たるものと生じよき親はよき子を産す」といつた。

(三) 變性、變調 變化は氣候土質又は花粉の雜交等によりて起るものと又偶發的に起るものとあることを述べた併しこの變化は又二通りに區別することが出来る。一は變調といひ他は變性と名づくるものである。變調とは其の變化が一代限りであつてこれを子孫に遺傳することのない變化である。即ち菜菔や甘藷などに特別に肥料などを施す時は往々偉大なる塊根を得られるけれども其の種子を來年蒔いても必ずしも同様なものは得られぬ。又瘠地に育つた稻でも麥でも將た蔬菜でも如何なる作物でも其の種子を採つて肥土に播いてよく育つる時は實を結ぶことも甚だ多く全く別物の如く思はれるであらう。併し此の種子を再び元の瘠地に元の通り育てなば矢張り元の通りの情態に立戻るのは皆人のよく知る處である。斯の如き變化を變調と稱するのである。此の變化は母本選擇に多く關

係を有しないのであります。變性とは其の形態や性質を永久遺傳する所の變化で偶發的に起る變化は多くこれに屬する芒のあつた稻や麥から全く芒のないものが出來、此の種子を蒔けば又芒のないものを得る如き變化は所謂變性である。此の變性は母本選擇に大なる關係するので新品種の成生の如きも全くこれによりて起るものである。かくして新種又は母本選擇によりて得たる純粹種も又時々變性を起すのであるから其の品種の特徴を持續せしむる爲にはよく其母本の特徴を知り置いて選擇を嚴に続けねばならぬ。

本課では變調とか變性とかいふことは煩雜になるから教授することは避くるがよい。

(四) 母本選擇の方法 としては作物によりて多少異なるが(1)出穂開花の頃より検査し其の良好なるものに目印を附し置き成熟後抜き取るは最も完全なるべく、(2)脱穀又は採果の際不良のものゝみを去りて残れるを種子用とするは稍粗放なる採種法である。(3)故に勞力と時間とを減ずる點より最初に前者の方法を行ひこれを採種用に栽培して後者の手段を行ひて種子とする採種田又は採種畑を設くる方法は効多くして最も簡便なる方法である。尤も採種田又は採種畑はこれを各個

人にて設くるは頗煩雜なれば一村又は一部落に一箇所又は數箇所精農に托して栽培せしむるは最も効多き方法である。母本選擇は穀類や果菜類は出穂開花の當時に検査すれば略其の特徴を具備せるものを求め得れども根菜類や葉菜類などは初め根及び葉に就て第一回の検査を行ひ、更に花時に於て葉形花形等に就き第二回の検査を行ふがよい。

(五)人工交配 蕪菁菜菔菜類及び玉蜀黍の如き作物は花粉の雜交によりて惡變することが多い。故にかゝるもの採種は特に注意を要するのである。從來これ等の採種は特に良母本を選びて隔離して移植し開花結實せしむる所もある、若し尙これを嚴密に行はんには人工交配によるが最も安全である、人工交配を行はんには優良なる母本を選択して適當の場所に移植し開花するに至れば金網等にて覆ひ昆蟲の侵入するを防ぎ人工にて筆又は刷毛などにて花粉を柱頭に附着せしむるのである。

第四十五課 種子の交換

目的

本課は種子交換の必要と其の方法手段を授くるを要旨とする。

配當 三時間

第一時

教法 作物は永く同地に栽培する時は惡變して戲生を生ずること及び地に厭くこと。故に種子交換を必要とすることを教ふ

準備 惡變して戲生せる菜菔漬菜類の標本

教法

(豫備) よき種子を採るには如何にするか……(母本を選択する)

母本を選択するは何故に必要なか……(よき母本はよき作物を生ずるからです)

然るによき母本より生ぜる作物にも時々惡しきものを生ずることあるは何故か……(作物には變化する性質があるからです)

今日は更に作物が惡變する理由とこれを防ぐ爲に種子交換の必要なることを研究しませう(目的指示)

諸子の家に栽培する大根漬菜類の種子は自家にて採種せるか又買入れた

るか……(買入れる)

雑交によりて得たるものを雑種と稱する。雑種にて特に良好なる形質を具ふるものは新品種として成立する。

(教授) 大根又は漬菜類の種子は大抵自家で採種することなくこれを買入れるが普通である。これは甚だ理由あることで、これ等は他の作物に比して一層悪變する性質が強いからである。故に自家で母本の選擇をして採種するよりも買入れた方が便利で又結果がよいからである。今假りに練馬大根を栽培したとする必ず其の澤山の中には色々品種の特徴を備へぬ變り者所謂戲生まじりと稱するものが出来ることはよく承知のことであらう。然らば何故に大根はかく悪變して戲生を生ずるであらうか、それは雑交といつて作物の種類又は品種が著しく異なつて居てもよく交配して結實するものがあるからである。大根は最もよく蝶類や蜂類の媒介を受けて他の異なつたものと雑交する性質を有するのであります。其の結果は時には善良なるものが出来ることあれども多くは悪變するのである。然らば如何にかしてこれを防ぐ方法はなからうか。雑交しない純粋な種子と毎年取換へて栽培すれば宜しいのでこれを即ち種子交換といふのである。其の純粹のものは如何にして購入すべきかは次の時間に研究する。

茄・西瓜・豌豆の如きは地に厭ふこと甚だしく同一の土地には二三年長きは七八年栽培するを得ない。即ち忌地を嫌ふと稱せらる。

い。戲生といふが生ずるでもない。ざりながら己れが地にて採れる種子を以て年々己れが地に栽培する時は勢力が次第に衰へ、收穫が減じ又品質も悪變し來るものである。これを稱して作物が地に厭いたといふ。是吾々人間にしても同様で、同一の教室にのみ居るときは遂に厭きが來る、食物でも同様ではあるまいか。稽古事も餘り同一の事ばかりやる時は遂に厭きが來る虞がある。故に學校では時間割を適當に定めて同一の課業の餘り續かぬ様にさへして居るのである。故に稻でも麥でも時々種子交換を行ふことは甚だ大切なことである。然しこれ等は毎年行ふ必要なく三四年毎位に行へば宜しい。稻や麥などには數年毎にハヤリものといつて一般によく栽培せられる品種がある。従つて其の前に栽培したものはスタリモノといつて栽培が減少する。これ前の品種が地に厭いて不良となつた爲に他から新しいものが代つて移入された譯である。

(復演總括)

大根・漬菜類
惡變戲生
雜交

稻・麥

種子交換の必要 地に厭く 勢力弱ふ

交換 毎年行ふ 數年毎に行ふ

(教科書講讀)

(應用) 一、種子交換を毎年行ふと數年毎に行ふとあるは何故か……(惡變し又地に厭き易きものは早く交換す)

二、麥宮巡禮の歸途某地より種子を得て試作せしに頗るよき成績を得たりふ何故なりと思ふか……(種子が交換された爲です)

三、自分に數箇所に田地を有する時白玉神力又は關取を交互に栽培すれば收穫多きことありと何故か……(種子が交換されるからです)

第二時

教材

種子交換を行ふには本場又は風土の稍劣れる地方より種子を需むべきことを教ふ

教法

(豫備) 大根に戲生を生ずるは何故か……(雜交するによる)

稻や麥の同じ品種を永く同一の土地に栽培すれば何故に勢力を減ずるか……(地に厭くからです)

然らば如何にしてこれを防ぐべきか……(種子を交換する)
今日は種子を交換するには如何なる場所より求むべきかに就き研究しませう(目的指示)

此の地方で栽培する大根又は漬菜類の種子は何處より來るのであらうか……(兒童の知れる所を語らしむ)

(教授) 大根には練馬、櫻島、聖護院などの品種がある、これ等の名稱は皆土地の名前にてなる(勿論品種名は總て土地の名稱を取るとは限らぬ)。練馬は武藏、櫻島は大隅、聖護院は山城にある、これ其の地方に初めて出來たので其處の地名を取つて大根の名稱としたのである、従つて其の地方は特に大根の栽培に適し名産地として世に知られて居る。かゝる地方を大根の本場といふので、大根の外牛蒡でも胡蘿蔔でも亦果樹類でも各本場がある、梅田、砂川瀧の川の牛蒡、千住の葱などの如し。大根の種子は多くはこれ等の本場から各地へ配附せらるゝのである、又本場のも

のてなければ良好なる成績を得られぬのである。然らば何故に本場ならば悪變して戯生を生じないのであらうか。吾等は先に母本選擇によりて悪變を避くることを學んだ、大根でも少しく注意を拂へば母本選擇によりて戯生を避くることを得る、戯生は雜交によりて起るのであるから練馬大根の種子を採るには夫れ以外の大根を其の近傍に植ゑぬ様にせねばならぬ。所が本場なれば只一種のものを栽培するのみで練馬大根の本場なれば練馬大根、櫻島大根の本場なれば櫻島大根、栽培するのが普通である、従つて蝶や蜂が他の大根の花粉を持つて來る患は先づないといつてよい、尙又本場であつても種子を採る所謂採種家は殆ど定まつて居る、それ等の人々は各適當な採種畑を持ち又永き間の經驗を積んで居るから採種法にも上達して居るのである、故に大根は勿論其の他漬菜類又は瓜類の如き特に惡變して戯生を生ずるものは多くの手数を掛けて自家で採種するよりもこれを本場に求むれば面倒なくして良種を得られる譯である。

稻や大根の種子を交換するには如何なる地方より取り寄するがよいであらうか。これ等の作物は地に厭きて勢力が衰ふるのであるから惡變して戯生を生ずるものとは幾分趣を異にするし、又特に本場と稱すべきものがない。病人が轉地

療養といつて海岸に又は温泉場に行く、丁度作物が勢力衰へて種子交換すると同様である。若し轉地療養するに自分の住家が海岸の景色よき所であるのに他の海岸の景色の悪い所へ轉地せば如何であらうか。これではあまり轉地の効力もあるまい、又あつても永く續かないであらう、轉地の効力は必ず何か今までよりも生活上都合よき場所の方がよろしい、食物でも住居でも今迄よりよくなつて初めて勢力が増すのである、作物の種子を求むるにも同様である。今迄瘠地にあつたものを肥地に移せば必ず今迄よりは勢力を増す、又今迄は稍氣候の寒い所にあつたものを暖い所に移す時は又必ず勢力を増し來るのである。故に種子を交換するには氣候土質即ち風土の稍劣れる地方よりするがよいとは昔からよく經驗家のいふ所である。これと反對にこれまで風土良好なる場所にあつた作物を劣悪なる場所へ移せば却つて其の勢力を減ずる處がある。

(復演總括)

母本を選擇する

本場に仰ぐ

惡變するを防ぐ 雜交が少い

種子交換の場所

地に適して居る
熟練家が多い

地に厭くを防ぐ
氣候や、寒く
土質や、劣れる所
より種子をとる
勢力が増す

(教科書講讀)

(應用) 一、本場以外より大根や漬菜類の種子を採用せば如何であらう……(惡變が多い)

二、然らば種子商より大根種子など購入する時は如何なる注意を要するか……(信用あるものを選ばねばならぬ)

三、直接本場より買入れる方法はなきか……(共同して購入するがよい)

四、氣候土質の相異なる兩地方の人各互に種子を換へて作らば如何であらう……(良結果が得られる)

五、母本の選擇不行届の種子を他より取るは如何であらう……(完全でない)

第三時

教材

風土著しく異なる所より種子交換を行ふ時は風土馴化の必要なることを教ふ

教法

(豫備) 作物の惡變を防ぐには如何なる所より種子を交換すべきか……(本場より求むる)

地に厭くを防ぐには如何なる地方より求むべきか……(風土のやゝ劣れる所から求むる)

何故に風土劣れる所より交換すれば良結果を得るか……(勢力を増加する)

然らば極端に風土異なる地方より種子を採るべき必要あらば如何にすべきか、今日は其の善惡及びこれに對して注意すべきことに就き研究しませう(目的指示)

(教授) 暖地を好む作物を極端に寒い所に移したらば如何であらうか、到底良好なる成績は擧げることとは出来ない。何故であらうか。稻などが暖地に適する所以は其の生育中多くの溫度を要するからである、故に其の種子を寒地に移したとし

稻の全成長期に要する總温量は普通三千度乃至四千五百度で寒地に於ては二千度にて熟する早生種もある。

たならば今まで要した丈の温度を與へねばならぬ。所が寒地では中々其の譯に行かぬ故に生育が遅れ遂には穂も未だ充分に出ない中に寒くなつて霜が結ぶといふので、全く收穫のないことになる。例へば曾て駒場の農科大學で印度から印度地方で栽培する品種の種籾を取り寄せて試験したことがある。所が普通の水田では全く結實しない、併しこれを温室といつて人工で温熱を與へ得る室内に置くと結實した。又北海道には明治の初めまでは稻はなく、栽培しても十分に結果を得なかつたのであるが、今は石狩川沿岸などに盛に結實して居る。大麥や小麥に就いてもこんな例はある。西洋種にて品質もよくて收量も多い大麥や小麥を曾て我が邦に輸入して栽培を試みたのに其の初めは十分なる結果を得なかつたのであるが今日では主なる品種の一に數へらるるに至つて居るものがある。(麥の所参照)

稻には早生・中生・晩生の區別があつた、他の作物にも此の區別はある。然らば早生と晩生とは何れが多く温度を要するであらうか、勿論晩生は早生より多くの温熱を要する、故に稻の如き暖地を好む作物を寒地へ移す時は早生を選ぶのである。これと反對に寒地のものを暖地に移す時は晩生を選ぶのである。故に氣候

の著しく異なる地方より種子交換を行ふには先づこの様な注意を以てすることを要するのです。併しこれでも尙十分の結果を得られぬ時にはこれを其の土地に馴らす工夫をせねばならぬ。土地を馴らすことはこれを風土馴化といふので、今まで其の地に適しなかつたものを其の地に適する様にするのである。人間でも寒地に生れた人が暖地に移住する時は一二年の間は夏の暑氣の爲に健康も害せられる、又これと反對に暖地の人は寒氣に弱い。併し三四年を経過すると漸次全く其の土地に馴化されて生活も困難を感じなくなるのであるが、作物も同様である。今若し寒地に稻を栽培するときには暖地から早生を取り寄せて播種し、これが成長して成熟したとする、其の中にはよく結實しないものも、又稀によく結實するものもあらう。そのよく結實したものは其の土地に適應する性質のあるものである、故に今度は更にこの母本より種子を選択をして栽培を續くる、かくて數年を経れば全く其の土地に適當した品種が得られるのであります。故にこれまで栽培せられぬ作物又は品種を著しく風土の異なる所より求むる場合には初めには其の多くを栽培することなく先づ試験的に風土馴化を行つて後廣く栽培することが肝要である。大麥のゴールドデンメロン種などはかくしたものである。

作物には又風土馴化の性質の強いものと弱いものがある。例へば稻と甘蔗とは同じく熱帯産なれども、稻は現今は北海道にも栽培せられ、甘蔗は九州四國の温暖なる地方でなければ本土では栽培は出来ぬ(静岡邊にも少々は栽培せられる)のが常である如きである。

(復演總括)

風土甚だしく異なれば結實悪し

暖地の作物は寒地にては温度不足す

寒地へは早生を移す

風土馴化

暖地へは晩生を移す

母本選擇によりて風土に馴化せしむ

風土に馴化する性質は作物によりて異なる

(教科書講讀)

(應用) 一、朝鮮より内地に移すには晩生種を選ぶべきか早生種を選ぶべきか……

……(晩生種を選ぶ。現に朝鮮薯蕷は晩種なりしも早生種となし居れ

り)

二、内地より北海道に移すには如何にせば好結果を得べきか……(早生種を移して馴化せしむ)

三、甘藷暖地の作物を寒地に移すには如何にすべきか……(早生種にて馴化せしむ)

四、馬鈴薯温帯産で却つて寒きを好むを暖地に栽培するには如何にすべきか……(晩種にて馴化せしむ)

備考

(一)種子交換の意義 種子交換なる言葉は甚だ曖昧なる言葉である。交換といへば必ず甲乙の二者が別物を取り遣りすることである。併し種子交換はかゝる嚴密な意味ではない。尤も明治の初年には種子交換會などいつて政府の誘導によりて種苗を他より求めたい人々が會合して彼我の間で種苗と種苗との交換を行つたこともあつた。今は事熄みとなつて居る。但し個人間には尙行つて居る人があるであらう。けれども種子交換の意味は單に彼我の間の種子を交換するといふことてかく、教授案に述べた通り大根種子を毎年本場より求むるのも種子交換であり、又他より新種を輸入して栽培するのも種子交換である。今まで關取種を栽培し

て居つた地に神力種を栽培すれば即ち種子は交換されたといふたといふのであ
 るし、又關取種を之迄栽培して居た地に再び他の地方にて栽培し居たりし關取種
 を持ち來りて栽培するも亦種子交換である。故に種子交換なる意義は種子を換
 へて作ると解釋するが最も穩當であらうと思ふ。本課は字義の曖昧である丈教
 授も曖昧となり易い故に教授者は其の心してかゝらねばならぬ。

(二)種子交換の目的 種子を交換するの目的は惡變して戲生を生ずるを防ぐと、地
 に厭きて勢力衰ふるを救済するにありとは教授案に詳述したる所である、何故に
 戲生を生ずるかは多く雜交によるならんとは多くの學者の認むる所である、併し
 地に厭きて勢力の衰ふる所以は生物一般に同一の風土に厭く通性ありとこれを
 説明すればよからう。茄西瓜、豌豆等の如く著しく地に厭き一度栽培すれば三四
 年乃至七八年の間同一圃地に栽培することが出來ぬ。これを特に忌地性を有す
 ると稱せられてある。尤もこれの原因は害蟲や病菌などの作用なりと稱し、又近
 年試験の結果は土壤が著しく酸性を呈し來れるにありとも稱せられる。此の忌
 地性の救済策として行はれる輪栽法も一種の種子交換と見做し得べきも、これに
 就ては輪作として後章述ぶべき機會あれば本課では授けないのである。種子交

換を特に必要とするものは菜菔、漬菜類の如き十字花科の作物と南瓜、甜瓜、西瓜の
 如き葫蘆科の作物である。又稻の如きものでも種子交換の効力あることは農商
 務省農事試験場九州支場に於て福岡縣農事試験場より取寄せたる中稻三國種で
 試験せる結果によるも明かである。

試験別	成熟期	收量	一升の重量	品種の評點	莖量
明治廿七年以來栽培せるもの	十月二十五日	二、二一二	三七二	九〇	一三三、九二〇
明治三十一年以來栽培せるもの	十月廿日	二、三七八	三七六	九五	一五四、〇二〇
明治卅三年以來栽培せるもの	十月廿日	二、四九六	三七五	九六	一六一、六七〇
明治卅四年以來栽培せるもの	十月廿日	二、五九四	二七七	九七	一六八、八六〇
明治卅五年に取寄せたるもの	十月十九日	二、六三五	三七八	一〇〇	一六七、四三〇

(三)種子交換の場所 蔬菜類の種苗は大抵本場に求むるが普通である、其の理由は
 教授案中に詳説したれば略する。今参考の爲め主要なる蔬菜類の本場を掲げよ
 う。

- 練馬大根 東京府北豊島郡上練馬村及び下練馬村
- 櫻島大根 鹿兒島縣鹿兒島郡東櫻島村、西櫻島村
- 方領大根 愛知縣海東郡方領村

聖護院大根 京都府愛宕郡聖護院村
 宮重大根 愛知縣西春井郡宮重村
 近江蕪 滋賀縣滋賀郡滋賀村
 聖護院蕪 京都府愛宕郡聖護院村
 天王寺蕪 大阪府東成田郡
 大浦牛蒡 千葉縣匝瑳郡匝瑳村字大浦
 砂川牛蒡 東京府北多摩郡砂川村
 梅田牛蒡 埼玉縣南埼玉郡内牧村大字梅田
 縮緬南瓜(居木橋) 東京府荏原郡大崎町字居木橋
 菊座南瓜(淀橋又は内藤) 東京府豊多摩郡淀橋
 鹿ヶ谷南瓜 京都府愛宕郡鹿ヶ谷
 新品種を新に入ると、如き場合には風土の稍劣れる所との條件であつたが、更に之を解剖して述べれば(1)己れの土地が砂地なれば粘質より(2)海岸なれば山邊より(3)暖地なれば寒地より(4)而して土壤は餘り肥沃ならざる所よりするがよい。作物の馴化、作物の早中晩の區別は一般的でなくて地方的のものであること

は稻の品種の所に述べた通りて積算温度の關係より暖地の早生は寒地の晩生となり、寒地の晩生は暖地にて早生となるのである。故に積算温度高き作物を寒地に移す時は到底良好果を得られざるは當然である。但し作物は變化性によりて風土に馴化し、母本選擇によりて其の風土に適する新品種を育成し得るのである。稻は通常三千度乃至四千五百度の積算温度を要すれども、寒地にては二千度内外にて成熟する品種も出來たのである。
 近年移入された作物中にも馴化されたものが甚だ多い、大麥のゴールデンメロン種の如き西洋西瓜のアイスクリム種・マウンテンスキート種の如き、其の他甘藍葱頭の如き、西洋野菜類は其の好例である、又果樹類にもかゝるものを求むることが出来る。外國産の苹果、梨、西洋梨、櫻桃及び桃(水蜜桃)の如き皆我が風土に應化せられたるものゝみが廣く栽培せられるのである。殊に苹果、櫻桃は元來寒帯又は温帯の産にて我が邦では北海道青森地方を主産地とすれども近時は漸次範圍を擴張し中國、四國、九州等にも栽培を見るに至つて居る。

第四十六課 二毛作

目的

本課にては二毛作の意義及び利益を授くるのが目的である。

配當 一時間

教法

(豫備) 稻を水田に栽培するは何月頃より何月頃までか……(六月頃より九十月頃まで)

然らば十月頃より五月頃までは如何にするか……(麥などを栽培するものと全く栽培せざるものとある)

今日は麥などを栽培する二毛作のことにつきて研究せう(目的指示)

麥作の行はれるは如何なる田地か……(乾燥せる田地)

(教授) 水田には稻の收穫後乾燥せしめ得る田地と全く乾燥せしめ得ない田地とある。前者はこれを乾田と稱し後者はこれを濕田と名づくるのである。濕田はこれを改良するにあらざれば冬の間作物を栽培することは困難なれども乾田は各種の冬作物の栽培に利用し得るのであります。かく乾田にありて稻の外に冬作を仕付くることを二毛作と稱し、かゝる田地を稱して二毛作田又は二毛田と名

土壤改良に就ては後に教ふる機会がある。

づくるのであります。これに對して稻のみの一作を仕付くることを一毛作といひ、かゝる田地を一毛田と名づくるのである。二毛作を行ふことが一毛作より利益多きことは明かなる如きも更に其の理由につきて調べて見よう。今先づ一反歩に對して米三石を收穫し得る田地に麥の二毛作を行つたとする。而して麥二石を得たならば麥一石六圓とすれば拾二圓丈は一毛作の場合より增收を得た譯である、併し此の二石を得た爲に田地が瘦せて米の收穫を三石より減せしむることとはなからうか。勿論麥は多くの肥料を要する作物なれば幾分地力を減少せしむることであらうが適當に施肥を行ふ時は其の心配は全くなきのみならず稻が吸ひ得なかつた養分を利用することもあらうし、又屢、土壤を打ち起すによりてよく土壤も風化されてこれによりて養分を補ひ得ることもあるであらう。故に麥作によりて勞力肥料などは多く要すれども收穫を以て十分之を償ひて餘りあるのであります。麥と同様に二毛作に用ひる作物は油菜である。

又二毛作には其の收穫を擧げるが目的でなく、それによりて地力を増進せしめ以て稻の發育をよくして米の增收をはかるを以て目的とするものがある。即ち紫雲英や苜蓿等の二毛作はこれである。紫雲英や苜蓿が如何なる作用によりて

麥・油菜・紫雲英の二毛作は東北地方北海道などには行はれない、併し苜蓿はよく寒地にも栽培し得る

地力を増加するかは他日詳しく研究することがあるのであらうが要する所根が深く伸びて地中より養分を持ち來り又空氣中から多量の養分を吸収して殆んど全く肥料を要することなしに成長するの性質がある爲である。故にこれを綠肥(苗肥)として施す時は著しく地力を増進し得るのであります。故にこれを栽培せる田地は稻の肥料としては過磷酸石灰草木灰等を施せば足るのである、若し其の生育佳良なる時は壹反歩のものを三反歩位に擴げ得るのである、若し其のれば出來過ぎの害にかゝり易いのであります。かく地力を増進するを以て目的とする二毛作はこれを改良二毛作と名づくることもある。

更に又三毛作の行はれる所もある、即ち稻と麥とを栽培し麥の間に大豆を播きて青刈となして肥料に供する(又高知地方では稻の跡に蕎麥を播き更に紫雲英を栽培する何れも最後のものは地力を維持する目的なのであります)。

(復演總括)

稻の跡に冬作することである
乾田に行はる
利益

二毛作

1 收穫をあぐるもの

麥・油菜

2 地力を増進するもの

紫雲英・苜蓿改良二毛作

三毛作

(教科書講讀)

(應用) 一、乾田多き地方にて麥と紫雲英との二毛作を行はんに如何なる注意を要するか……(肥地に麥を栽培し瘠地に紫雲英を作る)

二、濕地に二毛作を行ふ方法なきか……(排水する。排水に就ては後に授く)

三、我が邦の麥の産額を増加する方法如何……(二毛作を行ふ)

四、水田の肥料を節約する方法如何……(紫雲英苜蓿等を栽培す)

五、我が邦の水田(約三百萬町)が悉く麥を栽培し得一反歩五斗平均の收穫ありとせば何千萬石となるか……(千五百萬石)

備考

(一) 本課は排水・土壤改良・耕地整理及び肥料配合等と關係あればよく連絡を保たしむることが肝要である。二毛作は關東以西の地方に廣く行はれ、又其の作物も地方によりて多少異ればよく其の行はれるものにつきて適切なる教授をせねばならぬ。

(二) 冬間、稻田の管理 古來二毛作の行はれる田地は極めて少く、又乾田にても冬間はこれを休閑せしむるが普通であつた。而して休閑法にも灌漑すると乾燥せしむるとあつた併し試験の結果は水を湛ふることは灌漑水が特別の養分に富めるものゝ外は乾燥せしむるよりも結果が悪いのである。蓋し冬間土壤が空氣によく觸れることは其の風化をよくするからである。

(三) 二毛作物 にて其の收穫を擧ぐるを目的とする種類は麥を以て最としこれに亞ぐは蕁藎であらう。九州地方では蠶豆を作ることも多い。併し蠶豆は青刈りして肥料とするものもある。岡山地方の蘭草も亦大切なる二毛作物である、鹿兒島地方では近時煙草を田植時までに栽培することも行はれる、高知にては蕎麥・菜菔等を栽培する。三毛作に就ては既に述べし如くである。

(四) 紫雲英の栽培 萱料作物が地力維持の効あるは全くこれに共生する根瘤バク

テリアが空氣中の遊離窒素を利用する作用あるによるのである。而してこの目的を以て栽培せられる種類は紫雲英・クロバー・ツメクサ・首菫・ウマゴヤシ・青刈蠶豆及び青刈大豆等である。特に其の最も廣く栽培せられるは紫雲英である。紫雲英を播種するは九月中旬頃水田の落水後一反歩につきて二升許の種子を撒播するのである。乾燥地にては殆ど溝を設くる必要もなければ、稍濕潤なる田地にては極めて簡單なる溝を設けて排水に便にするのである。肥料としては翌春一反歩に對して過磷酸五貫木灰二十貫許を施せばよい、然る時は其の生育良好なるものにて一反歩約生草一千五百貫を得られる。而して其の含有する窒素は約四貫なればこれを刈り取りて二反乃至三反歩に擴げ得るのである。

第四拾七課 麥

目的

本課では麥に大麥と小麥との別あること及び其の用途並に主要なる品種を授くるのが目的である。

配當 二時間