水產講習所長松原新之助校閱

同　教務主任宮崎賢一編纂

水產教科書教授資料

東京　學海指針社

明治
40 7 18
内交

緒言

一、本書は曩に高等小學校の水産科用幷に水産補習學校及小學校補習科の教科用書たらしむる目的を以て著したる水産教科書の教授用資料に供せんがために編述したるものなり。

一、本書は前項の目的によりて編述したりと雖ども又之を師範學校の教科用とし或は水産講習會の教科用に供し得らるべく編纂に注意を加へたるを以て是等の教科用書に供用せば水産の書籍に乏しき今日に於ては殊更其利益多かるべし。

一、本書の題目は總て生徒用水産教科書の題目により始めには其本文を掲げ次に資料の項を設け極めて平易に且詳細に渉りて説明したるを以て假令水産業の觀念なく

及水產學の智識を有せざる人にも解し得らるべし又教授者の便を計りて其末段に教授上の注意を掲げ且つその要項及教材の運用等に就きて編纂上に充分の注意を拂ひたり。

一、本書は水產學を組織的に記述したるものにはあらざれども漁撈製造養殖の三大綱目の關係及統一等に就ては意を用ひて編纂したるにより本書を理解したる後學科の系統及分類を一見せば容易に之を了得し得らるべし。

一、本書記述の材料は水產講習所の研究に依れるもの多しと雖とも亦當業者が行へる實際の事實に就きて調査し彼是酌酌を加へて成れるもの亦尠しとせず。

明治四十年五月

著者識

水產教科書教授資料上之卷

目次

第一課　春の日……一
第二課　うを(魚)……四
第三課　氣候と魚類……一三
第四課　魚類の產卵……二二
第五課　水の性質……三一
第六課　こひ(鯉)……三七
第七課　うなぎ(鰻)……五六
第八課　ばら(鯏)……六二
第九課　つりぐ(釣具)……六九

目次

第十課　いか(烏賊)……八一
第十一課　するめ(鯣)……九三
第十二課　乾燥……一〇四
第十三課　製鹽……一一二
第十四課　風および氣象……一三四
第十五課　あはび(鮑)……一四八
第十六課　ほしあはび(乾鮑)……一五六
第十七課　かつを(鰹)……一六七
第十八課　かつをぶし(鰹節)……一七五
第十九課　あゆ(鮎)……二〇一
第二十課　よーど(沃度)……二一二
第二十一課　なまこ(海鼠)……二一七
第二十二課　いりこ(海參)……二二七
第二十三課　ぶり(鰤)……二三一
第二十四課　あまのり(紫菜)……二四九
第二十五課　あさくさのり(淺草海苔)……二五七
第二十六課　わかめ(和布)……二六五
第二十七課　にしん(鰊)……二七一
第二十八課　さけ(鮭)……二八五
第二十九課　燻製……二九四
第三十課　人工孵化……三〇二
第三十一課　かんてん(寒天)……三一七

水産教科書教授資料　上の巻

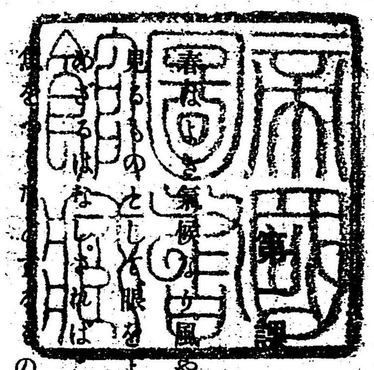
宮崎賢一著

水産教科書教授資料上之巻目次終

目次

第十二課　海……三三七

四



教授上の注意

（一）注意要項

一、本課に於ては、實業課目を授くるの發端なれば、兒童の知り易き普通の觀念界より、漸次實業界の智識を誘發せんとするにあり、故に教授者は殊に茲に注意し、理科の教授と連絡して、兒童の興味を開發すべし。

一、本課の主眼とするところは、春の季候になれば、人も魚鳥も、自ら心のどか

になり、殊に魚類(淡水魚を主とす)は此季節に至れば、草木の芽を出し、花を開くが如く、寒中蟄居して食を取らざりしものも、漸く活動し始めて、深所より淺所に向ひて移動し、餌を求むるものなれば、魚を捕ふるにも、總て是等の時を利用することの必要なるべきを說き、水邊に赴きて魚つりなどするもの甚だ多しといふ事實を敷演し、自然に水產業の事項に說き入るべし。又本課は第三課の豫備敎授の材料たらしむるの考を以て、敎授すべきと肝要なり。

(二)　敎材の運用

要旨　本敎材に於ては、自然界の光景を觀察せしめて、其智識と趣味とを啓發し、水產業の智識を與へ、且つ其興味を喚起すべし。

敎材　第一課

敎具　草木の花、各種蝶類の實物、標品、春季山野河海の風景花見、潮干狩等)の畫若くは寫眞、釣具一二、日本地圖、

敎授要項

一　花、蝶、繪畫、寫眞等の觀察、

二　左の問答、

イ、春季(今)山野の景、

ロ、花の種類及蝶類、

ハ、花と蝶との關係、(理科的)

ニ、花と蝶との冬季に於ける狀態、

ホ、春に於ける狀態、

ヘ、春に於ける人間の狀態、(花見、潮干狩)、

ト、潮干狩の獲物の種類、

チ、海產物の種類及其利益、

三　日本地圖觀察、

四　問答、

イ、日本の四面及其處に棲息せる水族の種類、

ロ、水產業の利益と急務、

五　概括、

一、春日の光景、

二、陸上の光景及水邊の光景、

三、我國の四面及水產業、

六　開本　讀方、

應用

一、冬は、陸上の光景殺風景なるのみならず、水邊に於ても亦然るは何故か、

第二課　うを　魚

魚は水中にすむ動物にして、水をはなるるときは、生活することあたはず。その形は、あだかも船の如くにて、水をおよぐに適し、尾と鰭とは、舵もしくは櫂の如き用なすなり。

こころみに鯉をとらへてしらべ見よ。皮膚は全く鱗にておほはる。鱗は質堅く薄くして、ほとんどすき通り、よく見れば細かく環をなせる筋あるべし。この筋の多少によりて年齡を知ることを得。鱗の形は、いづれの部分にあるも、大抵同じけれども、兩側の中央にある一列の鱗には、小さき孔ありて、その孔の連れるさまは、線を引きたるが如し。故にこれを側線といふ。この側線の功用は、いまだ明かならざれども何か一種の感覺をつかさどるならんといふ。

鰭及鰓孔　呼吸　鰓蓋

鰭は、いくつあるか。胸と腹との鰭はおのおの二つづつあるべし。むねにある鰭を胸鰭といひ、腹にあるを腹鰭といふ。この四つの鰭が、獸などの四肢に相當す。脊には長く連れる鰭あり。魚によりては、この背鰭二つ以上に分るることあり。また腹鰭と尾との間に、一つの鰭ありこれを臀鰭といふ。尾もまた鰭の一つなり。故にこれを尾鰭といふ。

頭と體との間には、左右ともに口に通じたる孔あり。これを鰓孔といふ。鰓孔の內部にある鰓のはたらきによりて、水中にある空氣を呼吸す。

魚の水中にて呼吸するさまを見よ。鰓孔をおほへる蓋を開閉するなるべし。この蓋を鰓蓋といふ。

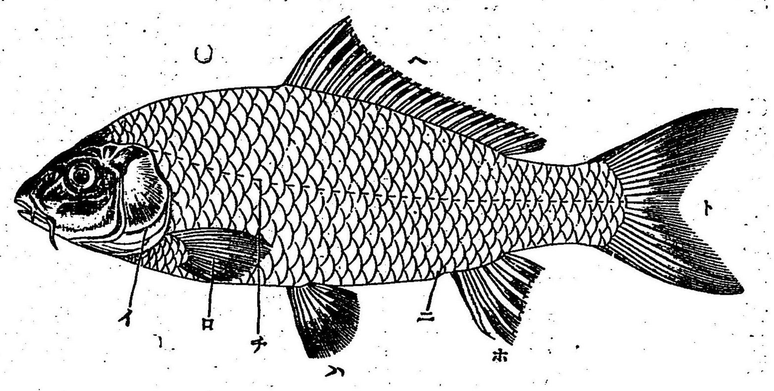
腹鰭と臀鰭との間を注意して見れば、小さき孔あるを知るべし。これすなはち肛門なり。

資料

魚は水中に在りて、鰓の作用により水に混淆せる空氣を分解呼吸して生活す

水產敎科書敎授資料　上卷

鯉の圖



イ鰓蓋　ロ胸鰭　ハ腹鰭　ニ肛門　ホ臀鰭　ヘ背鰭　ト尾鰭　チ側線

るものなれば、水を離るるときは其呼吸止むを以て生活すること能はざるなり。是陸上の動物が水中に陷りて死に至ると同樣なり。只魚が空氣中に於て稍久しく生を保つは、空氣中に於ても暫く其鰓の濕へるため、尙空氣の呼吸を繼續し得るによるなり。されば魚は常に其鰓に濕氣を與へ置けば永く生を保持するものなり。

魚の水水を泳ぐに胸、腹の二鰭は其主用機關にあらず、されば魚若し急に進行せんとするときは胸、腹二鰭の如きは體に密着し、只體を左右に彎曲し、尾鰭のみを振り波線狀を爲して進行するものなり。然れども胸、腹二鰭は徐々

鰓孔　エラアナあり此孔を被へる蓋を鰓蓋といひ水中にては常に之を開閉して呼吸をなす

硬骨魚　骨格の硬き魚類の總稱にして日常食用に供せらるゝ魚は多くこれに屬す

なる游泳に際しては使用せらるること多く、其主要の働としては、魚體の平均を支持するの用をなすものなり。又胸鰭は急なる前進を停止し、或は逆退をなし、或は上方、或は下方に進むに當りて其傾斜の位置を取るために使用するものなり。又魚は呼吸のために常に口より水を吸ひ込みて、これを鰓孔（サイコウ）より排出するものなれば、其排出せる水勢も亦體を前進するに足るものなり。又魚が一定の位置に靜止せんと欲するときは、其胸鰭を張大して其進行を防ぐものなり。

腹鰭の作用も亦概ね胸鰭に同じと雖も、胸鰭の如く必要なるものにあらず。故に魚によりては其形を變じ、或はこれを欠くものあり。

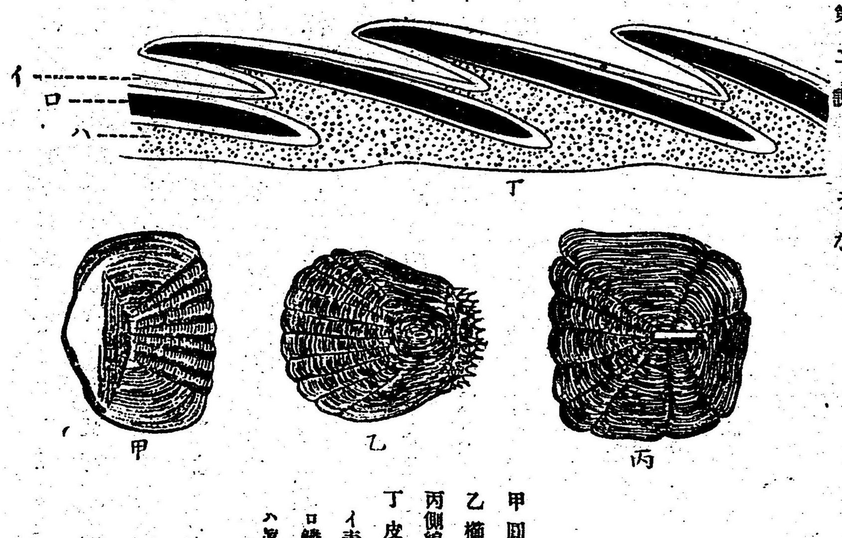
背鰭及臀鰭の如く體に直立したる鰭は、全く其働きを異にし、魚體をして垂直なる位直に在らしむるの助をなすものなり。されば若しこれを切斷し、或は糸を以て體に緊縛し立つること能はざらしめて、これを水中に放つときは、魚は必ず左右に偏傾して、直行することを得ざるものなり。

鱗は魚の種類により形狀を異にするものなれども、鯛、鯉、鱸の如き硬骨魚類に在ては、甲圖の如く鱗の周緣平滑なるものと、乙圖の如く其後緣鋸齒狀をなせ

鱗により年齢を知ることを發見したるは獨逸のキンツエ氏にしてホフバウエル及ワルテル氏により確められたり魚體の中央部殊に側線部の鱗には其の埋沒せる部分に平行に走れる線あり又中心より各方に射線あり然して其線は或る部に於て其密接し自ら區別せらるゝ二部に分つべし而して其一部には二年生三年生のものは三部に分るゝものは二年生のものは三年生の魚となり然して此現象は鯉も明になり

魚鱗及皮膚の圖

第二課



甲圓鱗
乙櫛鱗
丙側線鱗
丁皮膚
イ表皮
ロ鱗
ハ眞皮

うな

八

るものとあり。甲を圓鱗といひ、乙を鋸齒鱗又は櫛鱗といふ。然して是等は、通常、角質透明にして薄く、面に環層あり、且放線狀の線を現はすを見る。然して鯉の如き種類に在ては、其環層植物の年環の如く、その數によりて年齡を計算する事を得るなり。又鱗は其鱗片の魚體に附着せる一方の面、多くは柔軟となりて、銀光を放つものあり、これはグアニンと石灰との化合物より成れる、極めて微細なる結晶體によりて發するといふ。又此等の鱗の附着せる上には、尙薄き皮膜を以て被はるゝものなり、サメ及エヒの如き板鰓類幷にチャウザメの如き硬鱗類の鱗は全くこれと異なり、骨質にして鰓魚の如きは、琺瑯質を以て被はるゝなり。而して其形斜方形をなせるを齒質鱗といふ。

側線鱗(丙)は、魚の中央に縱列をなして存し、これを拔き取りて驗するときは、其中央に小なる管の橫はれるを見る。

鱗の數を計算するには、其縱列は側線をなせるものゝ數、或は其直上にある鱗の數を數へ、橫列を計算するには、背鰭の前端より側線迄、又側線より下肛門迄に排列せる一列の鱗を計算して、各其數を記載するものなり、

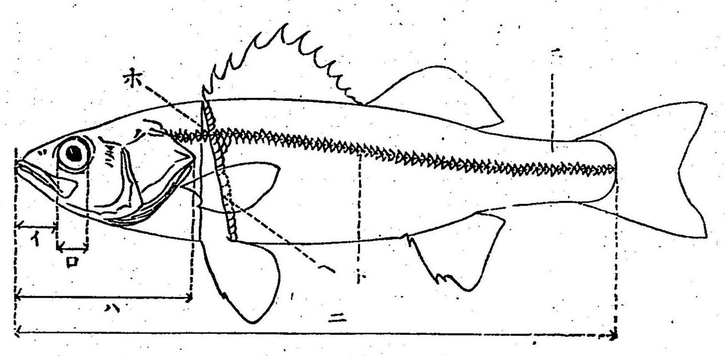
鰓は、魚類の呼吸機關にして、魚類は是により水中に含まれたる空氣中の酸素を吸收して、血液を新鮮にし、體中諸般の作用を維持し、又體中に生ずる炭酸を吐出すること、恰も陸上の動物が大氣中に棲息せるときと異なることなし。故に水の容積の割合に比して、多くの魚を放つときは、水中に空氣を供給せざれば、魚は終に窒息するに至るものなり。是水族館等に於て、水中に空氣を送入する裝置ある以所なり。

板鰓類　骨多くは軟骨にして鱗は楯鱗粒狀を爲す、敏類は多くこれに屬す

硬鱗類　鱗楯鱗斜方形にして、琺瑯質を以て被はれ、硬骨或は硬軟兩骨より成り、板鰓類と硬骨類の中間のものなり、多くは淡水に產す

鰓は魚類を研究するの標準として最も都合よく適當ある魚なれば、此圖にも此魚を以てせり

魚体を測定する法式圖



イ　吻長
ロ　眼徑
ハ　頭長
ニ　体長
ホ　体高
ヘ　側線の上下鱗を算定する位置
ト　側線
チ　尾柄

鰓は、軟骨樣の弓形をなせる骨に、薄き粘膜を以て被はれたる、無數の細纖なる瓣相併列して、恰も櫛齒狀をなせり、故に其弓形の骨を鰓弓といひ、瓣を鰓瓣といふ。

水は魚の呼吸のため、此鰓瓣に觸れ、其中に包含せられたる空氣を分解せらるゝものなり。

魚の體を測定するには、左の法式によるべし。

體長　吻端より尾端卽脊推骨の盡る所迄

體高　背の最高部より腹部に至る間

頭長　吻端より鰓蓋の後緣迄

吻長　吻端より眼高の前緣までの長さ

眼徑　眼窩を横に計りたる直徑

教授上の注意

(一)　注意要項

一　魚は水産物中、主要なる物なれば、其觀察を充分にして、魚に對するの觀念を正確ならしめ置くこと肝要なり。又、魚の働作、習性及各機關の効用等を知悉せしめ置くこと必要とす。

一　魚を漁獲するには、其習性及働作を知ること必要なれば、此教材に於ては、特に此點に注意し、兒童をして其智識を應用する念を喚起し、自然に水産業に從事せんことを思はしむべし。

一　本科の教授は、可成實物に就て實驗せしむべし、鯉に就て實驗を了らば、他の魚に就て尙實驗せしめ、魚によりて、多少其差異あることを知らしむべし。

一　魚類は、其種類甚だ多ければ、時間の許す限り、兒童の腦力の堪ふる限り、布衍して教授し、魚類の大體に通せしむべし。

(二)　教材の運用

要旨　魚類の保護機關、運動、呼吸器の狀態及其作用を知らしめ、進みて捕獲上

利用すべき諸點を指摘教授すべし。

教材　第二課

教具　鯉の實物、標本。魚類の骨骼、鱗、鰓、顯微鏡、樹木年環、等の標本或は實物。
（教具は兒童に了解し易からしめ、教授を容易ならしむる爲のものなれば、教師は
隨め其提出の順序を定め置くこと緊要なり）

教授要項

一　教具幷に左の觀察
（觀察の事項は茲に其主要なるものゝみを擧げたり。教授者は臨機尙充分なる觀
察を遂げしめて教授の完全を期すべし）

イ、魚類の運動機關、
ロ、魚類の保護機關、
ハ、魚類の骨骼、
ニ、魚類の呼吸器、

二　左の說話幷に問答、

イ、魚類運動の機關種類及其作用、
ロ、魚類保護機關の種類及其作用、
ハ、魚類骨骼及其作用、
ニ、呼吸器の種類及其作用、

三　概括、開本、讀方、

應用

一、呼吸器の作用と陸上動物との比較、
二、魚類の運動機關と其働の差異及他魚類との比較、
三、魚類の運動機關と漁獲上の關係、

第三課　氣候と魚類

鯉鮒の如き淡水魚は、冬の間、深き所に潛み居りて、たえて食餌をとらざれど
も、春に至れば、淺瀨に集りて、食をあさり、卵を產むされども、鹹水の魚は、その
習性さまざまにして、あるひは河にさかのぼり、あるひは海岸に來たりて、藻
類多き所に集り、あるひは深き海に潛み、あるひは淺き海にすみ、あるひは常
にその體に適する水溫をおひて去來し、ある季節に限り、わが國の近海に來
たるものあり。故に漁業に從事するものは、魚の種類と氣候とによりて、漁獲

淡水魚
鹹水魚

の場所と方法とを考へざるべからず。

鹹水魚は、種類はなはだ多しといへども、これを大別するときは、近海魚、洋海魚、および深海魚の三つに區別することを得。

近海魚はすなはち淺き海にすむ魚にして、その中また三種あり。一は水の上層を游泳するものにして、これを浮魚と稱し、二は岩礁又は海藻の間にすむものにして、これを根魚と稱し、三は砂又は泥多き海底にすむものにして、これを底魚と稱す。

洋海魚は、廣く洋海の上層を回游するものにして、多くは群を爲し、時を定めて、沿岸に來るなり。かゝる去來する原因は、產卵に適する場所を求むるにもあるべく、また食を求むるにもあるべし。また一には、天候の變化、潮流の異動、あるひは害敵を避けんとするにもあるべし。これらのあるものは、その去來する通路ほぼ一定す。この通路を稱して、魚道といふ。かかる魚類を漁獲するには、是非とも、この魚道の場所を選ばざるべからず。すべて魚類を漁獲すべき場所を漁場といふ。

深海魚とは、深さ百尋以上の海にすむ魚類にして、これに屬するものは、熱帶地方と、寒帶地方との區別なく、その種類みな相同じ、これ深海にありては、太陽熱のために、温度の變化することほとんどなきを以てなり。

資料

淡水の魚は、鯉、鮒を始めとし、其他大抵のものは冬季間は水よどみて深く、樹木の茂れる淵に集合して、あまり活動する事なく、又食餌を取らず潜み居るものなり。故に養魚家は、此時餌料を給するも無益なるべく、漁獲せんと欲するものは鉤を垂るゝも之れに掛かることなかるべし。これ淡水魚が冬季間釣漁に適せざる所以なり。されど又此時は、一所に多數集合せるを以て、其場所を發見して網を下せば、多數を得るの利益あり。

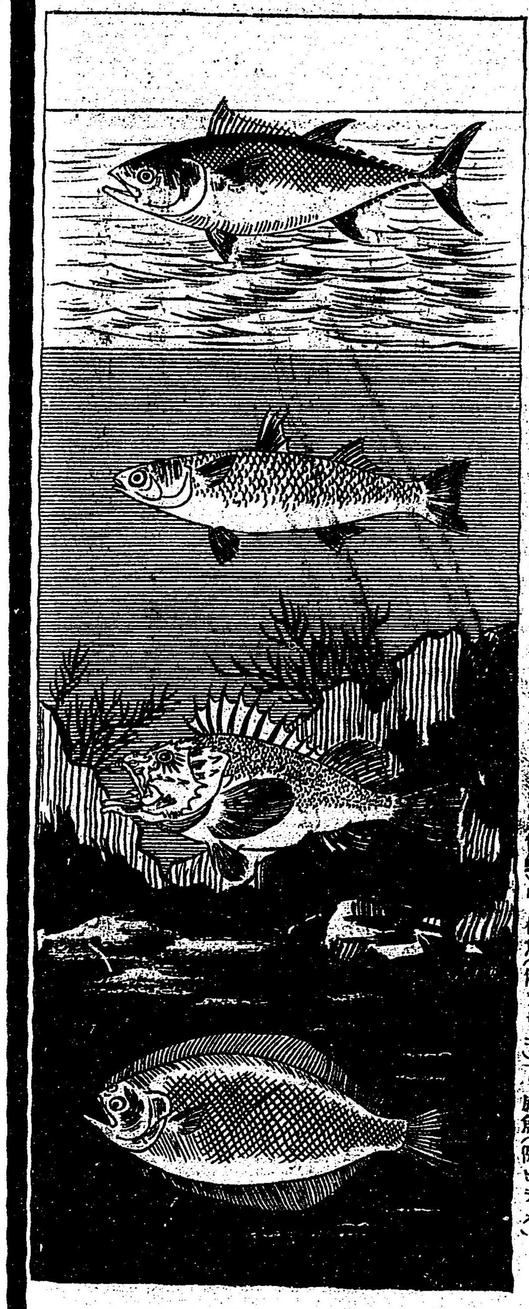
河川に溯る魚は、多くは產卵の爲めにして、これを溯河魚類といふ。鮭、鱒、鮎、鰻、白魚等の如きもの是なり。鮭、鱒及鮎、白魚は、秋季產卵のため河川に溯り、水清く靜にして砂礫ある淺き處に產卵し、親は再び海に下るものなるが、兒も亦孵化生育せば海に至りて成長し、又產卵の爲め己れが生れたる河川に來るものなり。これを魚の歸還性といふ(第廿八課鮭の條參照)

遷移性を試みるために鮭の一部を切りて其魚の再來によりて此魚を標識魚といふ

近海魚
- 浮魚——鰯（ボラ）、鯖（コノシロ）、サツパ、サヨリ、ダツ、玉筋魚（イカナゴ）、ギピナゴ、マナガツヲ、鯧、鰛、潤眼鰛（ウルメイワシ）、縞（サヨリ）、鰊、鯷（メバル）、鰯魚（イナノ）、カンタヒ、ベラ等。
- 根魚——鯵（アヂ）、鰺（カマス）、舒等。
- 底魚——鯎（アラ）、鰯（イシナギ）、鰡（カサゴ）、鰉（ノバル）、沙魚（ハゼ）、鰈（コチ）、秋古魚（ヒノデ）、方頭魚（カナガシラ）、鯛、魚絲魚（タヒ）、鰈（イトヨリタヒ）、太刀魚（タチノウヲ）、鮸等。

洋海魚——鰹、鮪、旗魚（カヂキ）、鰤（ブリ）、鯖、秋刀魚（サンマ）、鰆（サワラ）、鱚（シイラ）、飛魚（トビノウヲ）、鱶（フカ）、鱵（マンボー）、等。

水層の圖　最上段洋海魚（例鮪）以下近海魚　上、浮魚（例鰯）中、根魚（例カサゴ）下、底魚（例ヒラメ）



洋海魚の廻游するには、大抵自己の體温に適する水温を尋ねて去來すれども、鰯は產卵のため沿海海藻の茂生せる處に來る。鰹は他の魚類の食害を避けんがため海岸に來る隨てこれを追ふ魚も亦沿岸に近づくものなり。然れども洋海魚の廻游は、前述べたるが如く、多くは自己の體温に適する水温を追うて移動するものなれば、夏時南より北に向て來りし魚は、冬に至れば、又南に歸るを常とす。然して其通路は魚により年々一定せるものなり。又一定の時を定めて海水深き沿岸を通過するものあり。是等魚の修轉廻游する通路を稱して魚道といふ。建網（タテアミ）、臺網（ダイアミ）、根掛網（ネコソギアミ）等は、此魚道に定置せる網あり。又沖合に於ては、此通過の道と季節とを知りて、これを漁獲すること肝要なり。

漁場とは魚の、集合する場所なり。故に魚の廻游修轉せる魚道も亦漁場の一なれども、元來魚は岩礁又は海藻の茂生せる處に集まるものと、泥底の處に集合するものとあり。而して其原因は食餌の關係多きに居るものなり。岩礁ありて海藻の茂生せる場所には、微細なる動植物多數に生育せるものなれば、先づこれを食せんがために、少魚はこゝに群集すべし。小魚蟲族群集せば、又此小魚蟲族を食せんとする大なる魚類の群集を見るに

洄游　魚の海洋中を移轉游泳するをいふ

鰯漬（イラツケ）　海中鰯の群集すべき處に筏樣のものを造りこれを浮べ置く時は陰翳を生じ又食餌たるべきもの集まるにより此處に鰯（シイラ）は止まるなり

水深　水の深さ

底質　水底の土質

水温　海水の温度

目抜　カサゴ科に屬する魚の一種にしてアカウに似稍大なり東北地方の海に多し一名サガ

至るべし。洄游する魚類が洋海中の水淺き場所、又は暗礁等の附近に滯留するは此理なり。故に殊更に海中に樹木を束ねたるものを繫ぎ置きて、此處に魚を止まらしむる鰯漬（シイラツケ）あり。又絶えず餌を撒き與へて、一の場所に魚を滯留せしむる鰤の撒餌（マキエ）等あり。而して漁業者は此漁場の發見こそ最も大切なる仕事なり。漁場を發見するには、前記各項に照して、其水深（スイシン）、底質（テイシツ）、水温等によりて知るを得べしと雖ども、此微細動植物は、必ずしも岩礁の附近にのみあるものにあらざれば、其存在の場所を發見し、或は浮流せる魚卵の採集によりて、魚族の存在を確むることを得るなり。然れども最も容易に洋海魚の群集を知るには、水鳥の飛翔と魚の跳躍とに注意するにあり。卽ち群集すれば水鳥はこれを促へんがために集るものにして、水面に低く飛翔するは、魚群の水面に近くあるの兆にして、高く翔るは魚群深きに在るを知る。又魚群愈多ければ、水面に其頭部を出し、或は飛び、或は鰭を撥きて水を打つものなり。又水面に小なる泡沫浮出し。或は水色著しく變ずることあるは、魚群のためなること多し。

深海魚――沖鱚（オキゾス）、鯥（ムツ）、バラムツ、目抜（メヌケ）等。

深海魚は其類甚だ多からず、此等の魚には深海光線不足のため、自體に發光器を有せるものあり。或は眼窩大にして眼球突出せるものあり。又深海魚はこれを船上に釣り揚ぐるときは體內にある氣胞膨脹し、腹部を緊張し、再び水中に投ずるも、體水面に浮上して游泳すること能はざるものなり。是水壓の急變によるものなり。漁業者は竹又は木の針を肛門より挿入し、氣胞を破りて之を治す。

教授上の注意

（一）注意要項

一　本課に於ては、魚類の習性を知らしめ、其習性の異なるに從ひて、漁撈の方法を異にせざるべからざることを了得せしむるの主意なり。又魚の習性を知るはその棲息せる場所、卽ち漁場を探知するの基礎なることを知らしむべし。

一　淡水魚と鹹水魚及鹹水魚中近海魚、洋海魚、深海魚の區別、又近海魚中にても浮魚、根魚、底魚等を區別して畫きたる掛圖を造り、了解し易からしむべし

一　魚類を漁獲して最も利益あるは洋海魚なり。然るに洋海魚は一定の居所を定めず、常に海洋中を洄游するものなれば、魚族の分布及其洄游の原因と季節及其通路とを知ること最大の必要なり。故にこれを研究するためには、

海洋學の智識を要するにより、地理及海洋地文の事項と連絡敎授して、興味を添ふべし。

(三) **敎材の運用**

要旨　魚類の習性によりて、鹹水魚類の區別を授け、且漁獲上利用の諸點を會得せしめ、將來實業の根本的智識を養成すべし。

敎材　第三課

敎具　鯉、鮒、鯛、鰹、鰤(ブリ)、鱝(エヒ)、鮭(サケ)、烏賊(イカ)、鰈(カレヒ)等の標本、及繪畫、幷に海の截斷面により上層、中層、下層に棲息せる魚類を示せる圖。

(敎具に就ての注意は第二課に同じ以下略之)

敎授要項

一　前敎材の復習

二　敎具及左の觀察

(觀察上の注意事項も亦前に同じ以下略之)

イ、淡水魚類、

ロ、鹹水魚類、

三　左の說話幷問答

イ、淡水魚類の習性と氣候との關係、

ロ、鹹水魚類の習性と氣候との關係、

ハ、魚類の習性と漁法との關係、

ニ、洋海魚族の漁場及魚道との關係、

ホ、深海と五帶との關係、

四　復習、

五　概括、開本、讀方、

應用

一、魚類は產卵期に至れば概ね如何なる處に集るか、

二、魚場は如何にして探求するか、

三、鹹水魚類を區別して表示せよ、

鹹水魚 ┬ 近海魚 ┬ 浮魚 ┬ 根魚 ┬ 底魚
　　 ┴ 洋海魚(又洄游魚ともいふ)
　　 ┴ 深海魚

四、魚類の區別による漁具の應用

第四課　魚類の産卵

生殖作用

産卵

魚類の産卵は種類により、また氣候によりて、その時期を異にす。されば同一の魚類にても、南海に産するものは、北海に産するものよりも、早く産卵するものなり。

魚類の産卵するところを見るに、雌魚まづ卵を産めば雄魚はその卵に精をそそぐなるべし。さればその生殖の作用は、雌雄兩魚の體外にて行はるるものなるを知るべし。

魚類が産卵するには、いかなる場所をえらぶかといふに、第一に水温の適度なるところをえらび、第二に稚兒の食餌に富めるところをえらぶが如し。すでによき場所をもとめ得ればある魚は卵を藻類、木石等に産みつけ、ある魚は水底の土砂を掘りて、その中に産み、土砂をもつてこれをおほひ、またある魚は、たゞ水中に産むなり。水中に産む卵には、水の表面に浮ぶものと、水底に沈むものとあり。

卵數

孵化

臍嚢

卵の産み方は、かくさまざまなれども、産みたる後は、ただ自然の成行にまかせて、あへてこれを顧みざるのみならず、自らこれを食ふものあり。ゆゑに卵の數の多き割合には成育するもの、きはめて少し。されば鮭はおよそ三千四五百の卵を産み、鰊はおよそ四萬を産み、鯉はおよそ三十萬、鯖はおよそ四十萬、鱈はおよそ二百五六十萬の大數を産むといへども、昔も今もこれらの魚類に、さしたる増減を來たさざるなり。

魚類の卵は、早きは二日にて孵化し、おそきは五十日にて孵化す。孵化せる時の魚の形は、大抵親魚と異なり、全體やや透き通りて、腹の部に嚢をもてり。これを臍嚢といふ。孵化せる後、當分の間は、この臍嚢の中の滋養分によりて成長するものなるが故に、他の食餌を取らざるものなり。

硬骨魚　骨格硬き普通吾人の食用とせる魚類は皆是なり

資料

魚は概ね卵生なれども、子コザメはマモリと稱する革質の嚢中に子を産み、其他鮫類には胎生のもの多く、又海タナゴの如く硬骨魚類中にも、胎生のものあり。

魚類の卵には、粘着性のものと、全く粘液なきものとあり。又水中に浮ぶものと水底に沈むものとの別あり。鯉、鮒、鰊等は粘着性の卵にして、藻類、木石等に卵を産み着け、鮭、鱒、鯇(アメノウヲイハナ)、嘉魚等の卵は粘液なく、所謂沈降性の卵なり。而して、此等の魚は水底の土砂を掘りて其中に産卵し、然る後土砂を被ひて、其流失と他の食害を防ぐなり。又鱈、鮃(ヒラメ)、鰈(カレヒ)、魴鮄(ハウバウ)、及鰮、鯛等の卵は粘液なく、浮漂性の卵にして、産み落したる卵は、海の水面に浮流す、故に産卵の盛なる季節に當りて風吹けば、其卵を海濱に吹き寄せ、腐敗して悪臭を放つことあり。

孵化に要する時日は、魚の種類によりて相違あり。その早きは二日、遲きは五六十日を要するものなり。然れども日光の多少及水の温度等の關係によりて、差異を生ずること甚だ多し。今一例として普通なる魚類の孵化に要する日數を示せば左の如し。

魚卵孵化日數表

魚名	孵化日數	魚名	孵化日數
鮃(ヒラメ)	二日間	鯛	二日間
鰮	三日間	鯉、鮒	四日間
鰊	七日間	白魚	七日間
鱈	十四日間	鮎	二十一日間
鱒	四十日間	鮭	四十九日間

水産動物産卵及生兒期一覽表

分類	名稱	産卵生兒期
哺乳類 類緒脚	オットセイ 膃肭獸	八月
	アザラシ 海豹	春季
哺乳類 游水	眞甲鯨	秋(十月)
爬虫類 龜	鼈	五六月
	アヲウミガメ 綠蠵龜	六月
	タイマイ 瑇瑁	三月
	スヾキ 鱸	秋冬ノ交
	アラ 鯇	七八月
	イシナギ 鰍	五六月
	アカハタ	四五月
	イサキ 雞魚	五六月
硬	イトヨリダヒ 金線魚	五六月
	ムツ 鯥	七八月
	ヒラメ 鮃	五六月
	オホダヒ 鯛	四五月
	クロダヒ 黑鯛	六—八月
	カサゴ 鮋	冬春ノ交
	イシモチ 石首魚	五六月
	ニベ 鮸	冬期
	メカジキ	七—九月
	バショウカジキ 旗魚	八九月
	タチノウヲ 太刀魚	八九月
	コアヂ	三四月

魚

鰭

ムロアヂ	鰺	五六月
ブリ	鰤	五六月
マナガツヲ	鯧	六月
シイラ	鰭	七八月
サバ	鯖	五—七月
ソウダガツヲ		六七月
カツヲ	鰹	六七月
マグロ	鮪	六—八月
サワラ	鰆	五六月
キス	鱚	六七月
アマダヒ	甘鯛	五六月
ハタハタ	鰰	十二月
アンカウ	鮟鱇	四五月
コチ	鯒	五六月
ハウバウ	魴鮄	五六月
カナガシラ	火魚	五六月
ハゼ	沙魚	六月
アイナメ	鱖魚	十一二月
キンポ		十月
ボラ	鯔	秋冬ノ交

喉

サヨリ	鱵	三四月
サンマ	秋刀魚	十十二月
トビノウヲ	文鰩魚	四六月
サケ	鮭	九—十二月
マス	鱒	八九月
イハナ	嘉魚	九十月
アユ	鮎	十月
ワカサギ	公魚	一二月
シラウヲ	白魚	四五月
ニシン	鰊	二—四月
マイワシ	鰛	五六月
ウルメイワシ	潤眼鰛	五六月
キビナゴ	艙條魚	五六月
サツバ		五六月
ヒラ	鰣	五六月
ヒシコ	鯷	三—六月
コノシロ	鰶	四五月
ウナギ	鰻	十一月
アナゴ	海鰻鱺	七八月

軟鰭

メナダ	青魚	九十月
マカマス	鮒	五六月
カンダヒ	寒鯛	五六月
アヲベラ	青倍良	六七月
ウミタナゴ	海鯽	五月(胎生)
タラ	鱈	一二月
シラス	鮴	十月
イカナコ	玉筋魚	四—六月
ヒラメ	鮃	五六月
ホシガレヒ		五六月
マコガレヒ		一—三月
イシガレヒ		十二—二月
シタビラメ	鞋底魚	五六月
ナマヅ	鯰	五六月
ヱソ	枸母魚	四五月
コヒ	鯉	四五月
フナ	鮒	五六月
ウグヒ	鰄	四—六月
ドヂヤウ	鰌	七—八月

類

横口亞(板鰓)	ヒラガシラ	五六月(胎生)
	シロザメ	鮧鯊 六七月(胎生)
	シユモクザメ	撞木鯊 九十月(胎生)
	アヲザメ	青鯊 八九月(胎生)
	ネズミザメ	四五月(胎生)
	ナヌカザメ	四月
	カスザメ	扁鯊 夏(胎生)
	ガンギエヒ	四五月
	アカエヒ	鱝 七八月(胎生)

圓口

完口蓋	カハヤツメウナギ	二—四月

甲殻

十脚	ガサミ	三四月
	イセエビ	龍鰕 五—七月
	クルマエビ	車鰕 七八月
	シバエビ	芝鰕 七八月
	アミ	鰮 五六月
口脚	シヤコ	五六月

頭

二	マダコ	七八月
	イヒタコ	二三月

辨		足	腹足	足	
有管		後鰓	前鰓	鰓	
オホノガヒ	大斧介	トゲアメフラシ	サヽエ	スルメイカ	柔魚
マテガヒ	竹蟶		榮螺	アホリイカ	蝦蛄烏賊
アゲマキ	蟶		アハビ	ヤリイカ	
パカガヒ	馬珂介		鮑	マイカ	烏賊
シホフキ	潮吹		トコブシ		
ホツキガヒ	北寄貝		鰒		
ミルガヒ					
ハマグリ	蛤				
アサリ	蜷				
シジミ	蜆				

九月	八九
十月	九十
九—一月	十十一月
五六月	三四月
四五月	四五月
五六月	五六月
四五月	四五月
十二—二月	二—七月
四五月	六七月
二—六月	五—九月
三—八月	六—十月

| 鰓 | | | | |

教具　魚類の卵及精、顯微鏡、插圖、卵の發生順序及稚魚發育の標本、繪畫等、

教授要項

一　前教材の復習、

二　教具及左の觀察、

イ、卵粒、及精の顯微鏡的觀察、

ロ、受精卵發育の順序、

ハ、稚魚發育の模様標本等の觀察、

三　左の說話及問答、

イ、魚類の産卵と氣候との關係、

ロ、魚類生殖の狀態、

ハ、魚類の産卵と産卵場の良否、

ニ、卵の性質、

ホ、卵の發育と産卵數との關係、

ヘ、卵の孵化する狀態、

四　復演、概括、

五　開本、讀方、

應用

一、産卵期と漁業との關係、

二、産卵期と漁期との關係、

三、産卵場と漁場との關係、

四、蕃殖保護の必要、

五、自然成育と人工養殖との關係、

六、魚類の卵と鳥類の卵との發育狀態の比較、

七、稚兒の食餌(魚類と鳥類の比較)

第五課　水の性質

水は他物を溶かす力あるは、人々のよく知れるところなり。されば通常の水はみな何物かをその中に含みて、全く純粋なるものは、決してあることなし。他物を含める水にて、もつとも著しきは海水なり。その水中に含めるものは

鹹水　すこぶる多種なれども、その普通なるものは鹽なり。故に海水を俗にしほ水といふ。またその味によりて、これを鹹水ともいふ。食鹽は海水より製するものなり。鹹水は地球上の水の大部分をしむれど、また全く鹹味なき水あり。鹹水に對して、これを淡水といふ。鹹水は淡水よりも重きがゆゑに、物體を浮ばしむる力もまた大いなり。物體を浮ばしむる力の大いなる水を、比重多き水といひ、その力の少なき水を、比重少なき水といひ、これを計る器を比重計といふ。

比重

淡水　淡水にも炭酸石灰、有機物などを、多少含まざるはなし。その雜物を含むこと多ければ、魚、貝を養ひ、あるひはその卵を孵化せしむるに適せず。また濁れる水も、これに適せず。ことに鑛山又は諸製造場等より流れ來たれる水は、種種の有害物を含有するものと知るべし。

濾水器　水中の雜物を全く除くことは、容易なる仕掛にて成し得べきにあらざれど、濾水器にてこすときは、大抵の雜物を除くことを得べし。濾水器を製するには、桶の底より二三寸の上に、格子形の臺を置き、棕櫚の毛を敷き、その上に、木炭あるひは骨炭を置き、その上にまた砂をいれ、小石をいれ、桶の底につけて横に活栓をまうけ、活栓の内部に、海綿をあつべし。されども、鑛山又は製造所等より來たれる水は、この器のみにて、全く無害となすこと能はず。

水に含める雜物は、多く有害なるものなれども、空氣中より溶解せる酸素は水中生物の生活にかくべからざるものなり。

資料

木課は、理科の事項と聯絡して教授すべし。資料として殊更に說明するの必要を認めざるにより之を省略し、水産の事項に關する必要の事項は、注意要項中にこれを挿入せり。

教授上の注意

（一）注意要項

一　海水中には鹽分の包含多きを以て、これを蒸發して食鹽を採ることを教へ、後段第十三課の豫備となすべし。又製鹽に關する資料に就ては同課を參照すべし。

一　水は地球上の大部分を占め、これに棲息せる水族は甚だ多く、且海は船に

より て、何れの地にも自由に到達することを得れば、水産の事業は、尚ほ大に發達せしむるの餘地多きこと。

一　淡水と鹹水との區別を知らしめ、又雜物を含む分量多き水は、浮力強きを以て、水の濃度を計るには比重計を用ふること。

一　比重計を使用して其實驗を示すべし。

一　鑛山又は製造の工場よりは、有害物を流し、爲に水質を惡くし、養殖上に害あること少なからず。故に是等には、大に注意を要すべきこと。又養殖場にあらざるも、そのため魚貝類の棲息を害することあり。故に此場合には除害工事を施して、魚貝類の蕃殖を圖るべし。而して此等を蕃殖保護といふこと。

一　濾水器は、養魚上卵を孵化せしむるとき、其用水を清淨ならしむるに必要なるを以て、飲料用濾水の必要事項と連絡して敎授すべし。

一　濾水器には、木製の箱にフランネルを張りたる枠を數枚嵌め置きて、水をして此枠を通過せしめ、濾過するの裝置のものあること。

一　養魚に要する水中には、魚兒の餌料として、可成多數の微生動植物存在すること必要なり。されば、魚兒養成のためには濾水の却て不利益なること。

一　魚は水中に包含せる空氣を呼吸して生活せるものなれば、其供給を充分にせざれば、魚類生育せざること。生洲及水族館等にて、水槽中にその上部より水を落して、泡沫を生せしめ、或は水中に空氣を吹き込むの裝置をなせるはこれがためなること。

泡沫を生ぜしむれば其の泡の中に包まれたる空氣は自然水中に溶解す

(二)　敎材の運用

要旨　理科と聯絡して、鹹水、淡水の別、水の溶解力、普通水の不純(硬水、軟水)ある こと等を敎へ、養殖事業及飲料水の注意幷に不純水を純良水となす方法を授くべし。

敎材　第五課、

敎具　色素劑、水(淡、鹹)石灰水、アンモニア水、食鹽、砂糖、鷄卵、比重計、メートグラス(水量計)濾水器、及其材料(砂、石、木炭、或ハ骨炭、棕梠ノ毛、格子型、臺、海綿)蒸發皿、酒精燈、五德等、

敎授要項

一　左の實驗及觀察、

イ、水の溶解力(メートグラスに水を盛り、少計の食鹽或は砂糖を投入す

第五課　水の性質

（べし）。

ロ、鹹水と淡水との比重、

ハ　石灰水、炭酸水等の識別法、

ニ、鹹水の蒸發、鹽の存留、

ホ、濾過器の裝置、

二　左の說話幷に問答、

イ、水の溶解性、

ロ、淡水と鹹水との區別、

ハ、水中、溶解物の種類、

ニ、鑛山及諸製造場より流れ來れる水質、

ホ、普通水を純良水となす方法、

ヘ、濾水器の說明、

三　復演、概括、

四　開本、讀方、

應用

池の種類

魚巢

孵化

一　水の溶解性の得失、

二　鹹水成生の原因と由來、

三　養殖事業と水質との關係、

四　有害なる水中の夾雜物、

第六課　こひ　鯉

鯉は淡水にすむ魚類中、もつとも上品なるものにして、古來はなはだこれを賞味したれば、養殖の方法もはやくより行はれたり。

鯉を養殖するには、相當の池と餌とを要す。池は產卵池、孵化池、養成池の三種とし、產卵の前に當り、產卵池に清水をたたへ、その中に、キンギョモ、又は棕櫚の毛、川柳の根の如きものを入れ、然る後、强壯にして體格完全なる親魚をえらび、雌一尾に、雄五尾の割合にて、これをその池に放つべし。然るときは、キンギョモなどに卵を產みつくるなり。卵を產みつけしむるものを魚巢といふ。卵を產み終らば、すぐに魚巢を取り出して、これを孵化池に移し置くべし。卵は四五日にして孵化し、しばらくは魚巢の中に留まりて、臍囊中の滋養分を

第六課　こひ

投餌

とりて、成長するものなれば、食餌を與ふるに及ばざれども、兩三日にして、臍囊の形を失ふに至れば、池のまはりに集まるもの故、この時魚巢を取り出だし、速かに食餌を與ふべし。最初の食餌には、よく煮たる鷄卵の黄身を、すりつぶしたるものをえらび與ふべし。その後に至れば、ミジンコ又は赤ボーフラなど、適宜のものをよしとす。その後はこれを養成池にうつし、蠶の蛹、潮吹貝、田螺、その他魚兒やや成長したる後は、

餌料

の肉類、搾粕、米粉、麥粉などの如きものを與ふべし。貝類は、貝割と稱する器具にて殻をくだき、米粉、麥粉、蠶の蛹などは、煮るをよしとす。

放養割合

養成池に鯉を放つ割合は、一年魚は一坪におよそ十五尾、二年魚はおよそ八九尾、三年魚はおよそ六七尾、四年以上は一二尾なるを適當とす。大小種々の魚を一つの池に放つは、成長あしく、小魚のために大いなる害あり。

金魚

金魚も、また鯉とほぼ同じ方法によりて、養成することを得。ただし金魚を飼ふ池の水は、二三日ごとに、その半分を交換し、かつよく池を日光にさらして、金魚の光澤を出さしめざるべからず。これを照りをつけるといふ。

資料

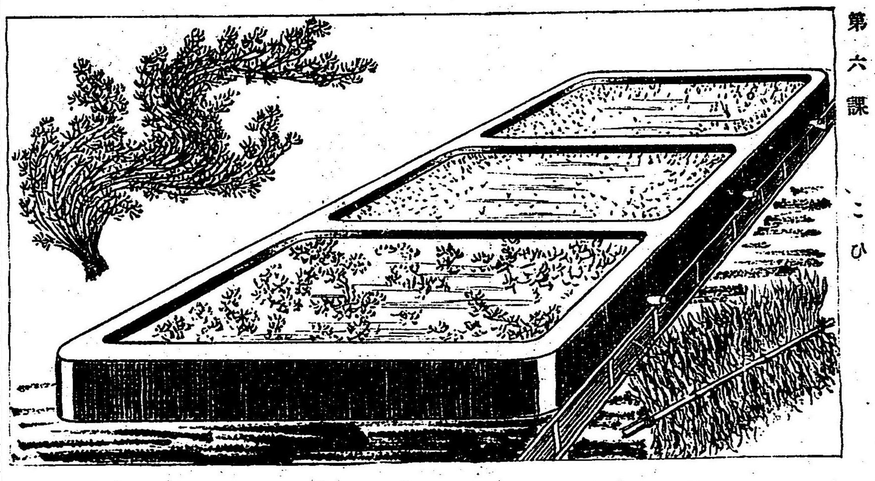
鯉は我國にても武士魚と稱へ、又支那にては三十六鱗などと此魚を賞揚するもの甚だ多く、或は詩に詠せられ、或は歌に、文に賞讃せられ、古來一種の愛翫魚として珍重せらるるの傾きあり、加之其肉も亦上品佳味なるを以て、甚だ適當の食料たるべきなり。本邦にて鯉を最も多く養ひ、最も多く食料に供するは、長野、埼玉の地方と、奈良、郡山の地方なり。海魚になれたる人は、あまり嗜食せざれども、調理其宜しきを得ば、其味ひ決して海魚に劣ることなきものなり。

鯉の養殖は最も古くより行はれたるものにして、支那は最も古く、その法羅馬、希臘地方に傳はり、終に南歐地方に廣まり、紀元千五百四年には、遂に英國に傳播し、近時は米國に於ても盛に養殖するに至れるなり。

底質　池底の土質
水深　池水の深さ

産卵池とは、親魚を放ちて産卵せしむる池にして、通常の堀池にて可なり。底質は眞土又は粘土なるをよしとし、面積は二三十坪より百坪位迄、水深は二尺を適度とす。此池は日當り能く、水の注入、排出を便にし、何時にても池水を交換することを得る樣にすること肝要なり。又其場所は四圍喧噪なる所を避く可し

孵化地の圖



中央、孵化地に産卵せしめたる魚巣を入れたる狀況

右下、川柳の魚巣

左上、キンギョ藻の魚巣

鯉に産卵せしむるには、産卵後天候不順にして、急に寒冷を催し、或は降雨盛なれば、卵の孵化宜しからず。故に産卵後の天候を豫測して産卵せしむるの必要あり。されば親鯉を産卵池に放つには、此等の點に留意すること必要なり。

鯉は水清く四邊靜穩ならざれば産卵せざるものなり。されば産卵池には、豫め清水を注ぎ入れて靜淨ならしむること必要なれども、放養後急に天候變じなどして産卵せしむるに不適當なる時は、清水の注入を止め魚巣を去り、少しく池水を濁らすときは、容易にその産卵を停止することを得るものなり。然して此池は、産卵を行はせたる後には不用なれば、養成池として使用することを得べし。

孵化池は、産卵池にて産みたる卵を移して孵化せしむるために必要なり。深さ五寸より、一二尺位迄とし、池の廣狹と其他の事情によりて定め、その面積は二萬粒の卵に對して一坪の割合にて可なり。而して寒地に於ては結氷を避くるの裝置必要なり。池は堀池にても不可なるにあらざれども、叩き池(漆喰塗)となすをよしとす。

孵化池の必要は、卵を保護するに便なるにより、産卵後直にこれを取り去らざる時は、忽にして食盡すものなり。

養成池は、魚を生長せしむる飼養池にして、是は天然の湖沼を利用するも可なるべし。又稻田を利用するも可なり。されど完全に成長を速ならしめんと欲せば、飼養池を築造せざるべからず。完全ある飼養池とは、注水に便にして、且其池水全部を排出することを得るの地にして、圍らすに堤防を以てし、池大なれば中央には隔壁を以て之を各區に區分し、水深は各二尺乃至三尺を必要とす。底

稻田養鯉　孵化して一寸餘に至りたる鯉兒を、植付を終りたる水田に放養し置き、秋季稻を收穫する時に至りて取上げ、魚小かれば尚これを冬季間池の中に養ひ置き、來春更に池中或は稻田にて養成するの方法なり、後段參考の部に詳なり

第六課　こひ

土は少しく細砂にして粘土を混じ、動植物の腐化したる肥土を交へ、微細動植物の發生に適するを宜しとす。堤は粘土を以て堅固に築造し、芝艸などを植ゑて土の流失を防ぐこと必要なり。水を注排する水門は、堅固にして洪水等の害に逢ふも破壞せられざる樣にすべし。且其前面には金網を張りて、假令水門を開くとも魚の逃逸することなき樣にすべし。水門の構造には種々なる裝置ありて、水の增減により自から門扉を開閉する自働水門等あれども、玆には夫等の細事を說くの必要なきを以て略す。

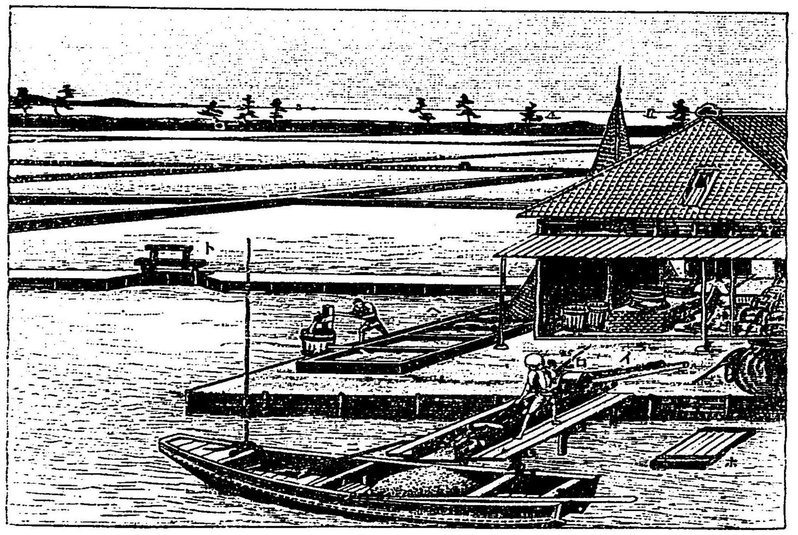
自働水門　水の增減により扉の開閉によるものと樣の浮泛力と槓杆とを利用して、自ら開閉する樣に造りたるものあり

池の中には、小舟を自由に通ずることを得しむること最も必要なり。此小舟は餌を供給し、又は死魚を取り去り、防害となるべき雜艸等を取り、池中を檢查するの必要あればなり。

池の底には、中央に大なる溝を設けて、其一端を排水口に接續せしめ、又其大溝には左右に小溝數條を分岐して、水を排出する時は、其溝によりて排去することを得しむべし。是れ池水を全く乾涸せしむることを得るのみならず、魚は全く其溝に集まりて捕獲に容易なり。

池を區劃するの必要は分級法によりて飼養することの利益あるによればなり。元來魚は大小同所に飼養する時は、壯魚は稚魚を共食し、然らざるも與へたる餌料は悉く壯魚のみ食ひて、幼魚はこれを食することを得ざるにより、壯魚は益食餌を得て成長するも、幼魚は食を得ざるにより、成長すること能はざるものなり。故に第一年より三年に至る迄は各分級して、當歲魚は當歲魚のみ、二歲魚は二歲魚のみを同池に飼養するなり。其池の大小割合と、放養すべき魚數

鯉の養成池



イ　餌料供給の場所
ロ　貝つぶし器
ハ　つぶしたる貝を舟に積み入るる所
ニ　餌料を分與する舟
ホ　生洲
ヘ　孵化池
ト　水門

の割合は、當歳魚の池を二十五坪とせば、二年魚は四十坪、三年魚は七十坪の割合とすべし。又放養の割合は、當歳魚は、一坪に十五尾、二歳魚は八九尾、三歳魚は五六尾、四歳以上は一二尾を適當とす。然れども同じ當歳魚にても、其大小同一なるものにあらざれば、更にこれを精密にいへば、一坪に付常に三百匁の分量の鯉を放養するを適當とし、五百目を限度とすべし。

其他尚園池を備ふれば完全なり。此池は冬季間魚を園ひ置くために必要なり。元來鯉は十一月頃より、翌年三月頃迄は食餌を食はず、靜穩なる深水中に蟄伏するものなれば、此季間は別に食餌を與るの必要もなく、又大なる池に游泳運動せしむるの必要もなかるべし。されば此間は各池の魚を採り集めて此池に園ひ置き、翌春四月始めに至りて、又原の如く各池に分養すべし。此時は充分に廣く運動せしめ、且十分に食餌を給して其成長を計るべし。されば此園池は、他池の如く充分に注水するを要せざれども、水深は三尺以上四尺位にして、水の温暖を保たしむるの必要あり。此園池の備なき處にては、養成池中の深く適當なるものを撰みて、園池とせば可なり。故に園池も亦平生は養成池として使用することを得るなり。

一坪に三百目とするは、即ち三百目の鯉なれば一坪に一尾、五十目のものなれば六尾放養するの意おり、然して其限度を超ゆれば、其以上には、多量の餌料を給したりとも割合に増量せざるものなり、

池は總て冬季魚を採り上げたる後は、水を落して乾涸せしめ、空氣に曝して混有せる有機物を酸化せしめ、來春魚を放養する前に當りて、池底に肥土を入れ馬の敷藁を散布し、水肥を施し、且ミジンコの種苗を入れて、ミジンコを發生せしめたる後、水を注ぎ入れて稚魚の食餌を多からしむべし、然る時は茲に放養されたる魚は、好食餌を得て發育早きものなり。

親魚としては其選擇最も必要なり。鯉には眞鯉（マゴヒ）、緋鯉（ゴヒ）、斑鯉（マダラゴヒ）、變鯉（カハリゴヒ）等の種類あり。是等は只色彩の異なるものにして、眞鯉中にも亦緋鯉を生じ、變鯉となることあり。緋鯉、斑鯉等は賞翫用としては甚だ珍重せらるれども、食用に適せず、故に養魚の目的としては、黒色にして形よく、肉しまりたる眞鯉を採用せざるべからず。親魚を選ぶには成長の最も宜しきものを採るべし。これ親の成長力強きものは、其兒も亦成長速かなればなり。故に年齢の割合に體の大なるものを選ぶこと必要なり。次には形態の完全なるもの、即ち脊の方肥滿して、體の巾廣く、肉多く、骨格及内臟部割合に小なるもの、次には血統正しきもの、即ち緋鯉、斑鯉等の交尾して出來たるものは、假令外形眞黒にして、眞鯉たるの形容あるも、其子孫に至りて、又變種を生ずるものなり。故に此三ヶ條に合格し、體强壯

ミジンコとは、葉脚類及橈脚類の小なる蟲にして、ミジンコ、ケンミジンコ等五六種あり、何れも春季不潔ある溜水中に發生し、夏季に最も繁殖盛にして、雌蟲は、三日乃至五日にして五十乃至六十の兒を産み、此兒は八日乃至九日にして兒を生むに至れるを以て、一母蟲より生ずる後裔者は、六十日間にして十二億九千百三十七萬七十五尾となるべしといふ。

魚巣　魚卵を孵化せしむるために其卵を産着せしむる材料

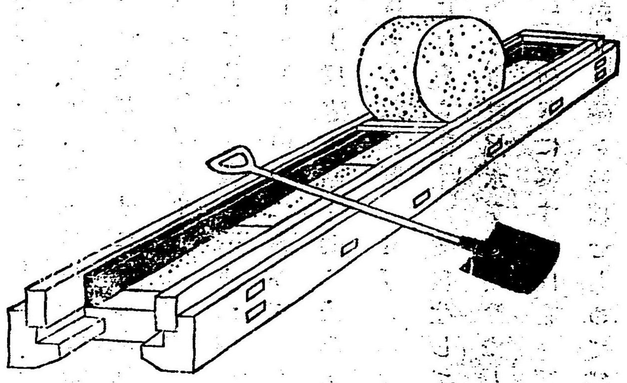
にして勢よく、年齢五六年(鯉は三年にして産卵するものなり)のものを適當とす。此鯉は前年の秋季より豫め別池に養ひ置き、餌を充分に給して養成すること肝要なり。

魚巣とは、卵を産みつけしむる材料にして、キンギヨモ(聚藻)は最も適當なり、(河に生ずる小松の連續したる如き形をなせる水藻)これを二三十本づつ揃へ、根元の處を稾にて束ね、恰も髢(カモジ)の如くすべし。棕梠毛は、これを横に引伸して廣くし、且數枚を排へ割りたる竹に狹みて、一連となす。楊柳根は皮を去り、枯したる後叩きて平らかにし、同じく竹に狹むべし。其他芝草の根、稾なども亦適當なり。是等は何れも蒸してこれに附着せる黴菌を蒸殺すること必要なるべし。卵を孵化池に移したる後は、雨水の浸入せざる樣、又成るべく溫度の變化なき樣に注意すること必要なり。

餌料は、養殖に最も必要なるものなれば、廉價に多量を供給し得るものたらざるべからず、動物質のものは最も成長宜しきも、又植物質のものを交へて食せしむべし。動物性の餌料としては、潮吹貝(シホフキガヒ)其他の貝類、田螺(タニシ)、ミミズ、魚腸等は最も適當なるべく。貝及螺の類は、貝割と稱する左圖の如く少しく斜面をなせる箱の中に入れ置き、上に載せたる摺臼の如き圓形の石を上方より轉ろがして貝を碎だき、これを其の儘十能(シヤベル)の如きものにて、舟の中にかき落し、その船より池の周邊水淺き所に撒き與ふべし。蠶蛹、搾粕の類は一度蒸し、これを米或は麥粉と共に鍋の中に入れて煮、混合して團子の如く造り、冷却したる後與ふるをよしとす。若し暖きものを與ふるときは病を釀すに至る。其他甘藷、馬鈴薯、豆腐粕、醬油粕等も亦餌料となすを得べし。鯉は冬間食餌を取らざるものにして四月より食ひ始め、八月はその食欲最も盛に、十月にして食ひ終るものなり。然して其各月の食料百分比は四月三、五月七、六月十七、七月二十、八月三十、九月廿、十月三の割なりとす。故に餌料を與ふるにも亦此比例により、多食の場合に於て可成多量に食せしめ、以てその成長と體の增量を圖るべし。

貝割器は、木製にして、内徑一尺二寸、長さ一間半あり、底には御影石、或は鐵板を敷き、左の内側には鐵板を付したるものなり、上に載せたる圓盤は、石にして、徑二尺一寸あり、横木を嵌入して之を支ふ、此器は圖の如く斜面に置き、貝を盛りたる後は、圓盤の支木を去り、下方に轉じて貝を碎く、中央に横りたるは、貝をすくひ取るべき十能なり。

貝割の圖



鯉は池底に沈みたる餌を食はぬものなり。故に稚魚に餌を與ふるには、糸みみずにても、又煉り餌にても、ホーロク（土器）の三隅に穴をあけ、緒を付けて吊す樣にしたるものに入れ、これを水の中層に沈めて吊し置くをよしとす。されば魚は時々來りてこれを食ひ盡すものなり。然れども池底に沈みたるものは食はざるにより、其殘餌自然に腐敗して水質を害し、魚の健康を害ふものなり。殊に孵化後未だ孵化池に在る間は、別して注意して水質を害せざらん事につとめざるべからず。若し池水腐敗したる時は、速にその水を交換すべし。稚兒は微細にして、池水を汲み取るに困難なれば、笊の外面を布にて包み、これを池中に挿入して、其笊の中に入り來りたる水を汲み去るべし。さすれば魚は如何に稚小なりと雖ども、水と共に汲み去ることなかるべし。

然れども水は腐敗せざる程度に於て汚れたるをよしとす。如何となれば、汚水中には自ら微生動物發生して、魚の食餌となるものなればなり。故に養魚家の技倆は、可成池水を交換せずして、魚の健康に害なからしむること是なり。稚兒を他器に移すには、布を張りたる攩（タモ）にて抄（スク）ひ取ること通例なれども、これは却て魚體を動搖せしめて害を及すこと多し。故に水と共に抄ひて移すをよしとす。距離の距りたる場所に移す時は、水と共に筧の中を通して送るも差支なきものなり。

參考

鯉は元來暖地の産にして、水溫華氏の百度乃至百二十度位までは生活することを得れども、寒には堪へ難きものなり。性溫順にして流水を好まず。産卵期は八十八夜の頃なり。一朶の卵數は三十萬乃至七十萬あり。よく飼養して卵及精の熟したる親鯉を産卵池に放つ時は、雌雄は池の周邊を廻り、雄はその後に昆して其勢活潑なり。元來此魚は體外に於て受精せしむるものなれば、雌若し魚巢に至り、これに卵を産み着くる時は、これに伴はれたる雄は忽ちその上に精を注ぎて生殖を遂ぐるものなり。産卵は、これに、卵は多く日出の頃なれども、午後二時頃迄はこれを繼續するのものなり。

養魚池には、カハヲソ、イタチ、タヌキ、ネズミ、テン等の獸類及カハセミ、カハサギ、カラス、ミサゴ等の鳥類等及サカザムシ、イモリ、ゲンゴラウムシ等の害敵あり。て、或は壯成魚を食ひ、或は稚魚又は卵を食害するものなれば、これ等の豫防又は驅除の方法を設くること必要なり。

魚には疾病甚だ多きものにて、風引、下痢に罹ること多けれども又皮膚には黴菌寄生し易く現今知られたる魚病中、ドロカブリは、其傳染甚しきものなり。又眼の突出するをメヌケといひ、口部糜爛せるをクチクサレ或はエラクサレ等の疾病にかゝるものありされば早くこれを發見し、其病にかゝりたるものは、捕へて別池に移し、飼養すべし。是等の病にかゝりたるものは、絶えず池水を交換して清淨にするか、或は其池に鹽俵を入れて水に鹽分を含ましめ、或は魚を捕へて別池に養ひ置き、其體に藥液を塗布して放養治療せざる可からず。

鯉は養成池に飼養する代りに、水田に放養することあり。これを稻田養鯉と稱し、近來各地に實行せられて、その成績よろしく、稻田に放つには、苗の植付を終りたる後、鯉兒の大さ一寸位になりたるものを放養する時は、水田中に蕃殖せる微細小動物を食ひて成長す。又鯉は稻株の根をあさり、水をかき廻して空氣の供給をよくするを以て、稻の成長を助成するものなりといふ。(肥料として石灰を用ふべからず)この鯉は秋に至り、稻を刈り取る前、集收してこれを圍池に移し、來春再び水田に於て養成するか、或は養成池に入れて飼養すべし。

鯉を運搬するには、兩三日前豫め投網又は引網を以て捕獲し、これを船生洲に入れ置き、食餌を給せず、胃を空虛ならしめ、然る後桶に移し、其桶には魚體の半に達する程度に水を入れて運搬すべし。腹中に食餌殘れる時は、これを吐き出すにより、其腐敗によりて水質を害し、魚の健康を害ふに至るものなり。又水多量にして魚體を全く覆ふときは、水中の空氣は到底魚の需用を充たすこと能はざるを以て、魚は窒息すること多しと雖も、水少く魚體の半を露出するときは、魚は水の動搖によりて、水面に溶解せられたる空氣を直ちに攝取せるを以て、死するもの割合に少なきものなり。

鯉の成長割合

鯉は夏季最も多く食餌を取るべきは前に言へるが如し。今其成長の割合を月別にせば左の如し。

當歳		二歳		三歳	
重量	身長	重量	身長	重量	身長
五月	—	—	百匁	五寸	五分
六月	二匁	二寸五分	百十匁	一尺	二百六十匁
七月	十五匁	五寸	百三十匁	一尺一寸	三百匁

八月	三十匁	六寸五分	百五十匁	一尺一寸五分
九月	六十匁	八寸	二百	一尺
十月	九十匁	九寸	二百三十匁	一尺二寸五分
十一月	百匁	九寸五分	二百五十匁	一尺二寸五分
			三百五十匁	一尺三寸五分
			三百八十匁	一尺三寸五分
			四百匁	一尺四寸
			四百二十匁	一尺四寸

教授上の注意

(一) 注意要項

一　本課にては養殖の必要なる理由を說明し、內地の河川湖沼を利用して、水族の增殖を圖るは、頗る有利の事業にして、目下の急務なれば、教授者は特に茲に留意して教授せんことを要す。

一　養殖の事業は、恰も陸地の耕作の如く、其方法にも亦一定の順序あり。卵を孵化せしむるは、種子を蒔き付くるが如く、兒を池に放つは苗木を植ゑ、餌料を供給するは、肥料を施すが如く、害敵を驅除するは害蟲を除き雜草を拔くに等しく、池を改良し、池水を善良ならしむるは、土壤を改良するに異ならざるを以て、其實例を擧げて確實に教授し、養魚の必要を知らしめ、又其收獲も豫期し得べきものなるを以て、確實の事業たることを了解せしむべし。

一　獨逸の養魚家ヘンゼン氏は、水の生產力は陸地の同一面積の生產力より少なからざることを統計上より論せり。又或る養魚家は、池沼を埋立てゝ田地となすを見て、大に歎息して曰く「金錢を投じ、人力を勞してまでも、斯かる不經濟の事をなすとよ、我若し此湖沼を所有せば、これを養魚池として田圃より數倍の收入を得べきに」と、實に今日の湖沼は、原野に比すべく、若しこれを開拓し、利用せば、其收益は決して良田に讓らざるなり。是等の例を引證して、養魚の必要を感せしむべし。

一　養殖の事業は、獨り淡水魚のみに限らざるも、茲には主として淡水魚に就て、其養殖法の智識を授くる事を要す。我國には河川湖沼甚だ多きことを、地理と連絡して教授し、湖沼の面積表等を示し、是等の湖沼は現在全く荒廢に屬し居れば、これ等の利用は獨り個人の利益のみならず、邦家の一大利益なることを話すべし。

一　鯉の養殖は、各淡水養魚の標準となるものなれば、此課に於て充分に教授し、養殖の原則を會得せしむべし。

(二) 教材の運用

要旨　鯉は淡水魚類中最も賞翫せらるる事。
其養殖は、大に有利なること及其養殖法を授けて、一般養殖法の大要を會得せしむべし。

教材　第六課

教具

一　鯉、金魚、魚巣(棕梠、柳の根、聚藻(キンギョモ)人工餌料(雞卵、蛹、潮吹貝、田螺、米粉、麥粉)貝割器械器具煮釜、水産示教圖。

二　天然餌(ミジンコ、ボーフラ等)挿圖。

教授要項

一　教具及左の觀察、

イ、鯉、金魚、
ロ、魚巣、
ハ、人工餌料、
ニ、天然餌料、
ホ、水産示教圖及挿圖、

二　左の說話並に問答、

イ、鯉の性質及其養殖の由來、
ロ、鯉養殖池の種類及構造、
ハ、鯉の産卵及魚巣の裝置、
ニ、採卵法と孵化法、
ホ、稚兒發育と、餌料の種類及其供給、
ヘ、稍成長したる幼魚の發育及餌料、
ト、養成池と放養尾數との割合、
チ、鯉魚養殖の有利なること、
リ、鯉魚養殖の方法、

三　復演、概括、
四　開本、讀方、

應用

一、養殖事業と廢池の利用、
二、自然池及沼、湖水等の利用。

三、稻田養鯉の一擧兩得及其注意、
四、養魚と其販路、
五、共同養殖、

第七課　うなぎ　鰻

採苗
放養割合
飼料

資料

鰻は海中に至りて產卵するものなれば、人多くは如何にして發生するものなるかを知らず、或は山芋の化生したるものなりと稱し、或は泥中より自然に發生するものなりと稱へ、甚しきに至りては、眼或は鰓の部分に寄生したる蟲あるを幼兒なりと誤認して、その胎生なるを說くものあり。外國に於ても古希臘の或學者は、泥中より自然に發生するものと主張し、これを神魚といひ、英國にては馬の尾より化生したりと唱へたりしが、一千八百年代に至り、初めて伊太利のカーロモンデニー氏は、其卵巢を發見し、獨逸國伯林のオー、エフ、ミルレル氏次でこれを研究したるも、更に雄魚を認めざるにより、雌雄同體なる說を主唱せしに、其後伯林のヘルミス氏により、雌雄の精囊を發見せられ、茲に始めて雌雄あり、卵生によりて蕃殖することをたしかめられたり。鰻一朶の卵數は九百萬以上あり。淡水中に於て成長したるもの秋季に至りて海中に入り、雄に接して產卵す。その稚兒始めは白色にして眞田紐の形をなせるものなるが、暫時にして一變し、始めて鰻の形となるものなり。鰻は元來如斯多產のものなれば、初夏の頃その稚兒は、大群をなして、河口に來り、非常なる勢を以て流水を溯り、如何なる急流と雖もこれを排して泝上するものなり。されば河口に於て四手網を用ひ、又は簗（ヤナ）を設けてこれを捕獲すること甚だ容易に、且多數を得易きものなり。

精囊　精蟲の入りたる囊

泝上　魚の產卵のため川上に泝り行くこと

養成池の底には鰻の潜匿すべき砂と、粘土を混じたる深さ一尺位の泥土あるを必要とす。又池の周邊には、低き板棚を設けて其逃逸を防ぐの裝置亦必要なり。元來鰻は少しのしめり氣ある時は、容易に陸地に登り、越えて他の池に至るものなり。食餌多き間は決して他に去る事なけれども、餌料缺乏する時は盛に逃逸するものなり。

放養の割は、池一坪に付體長五六寸の稚兒は五六十匁(一尾一匁より五匁位のものなるにより、平均三匁とせば二十尾位に當る)を適度とす。如斯して養成したるものは、年末に至りて百五十匁乃至二百匁となるべし。

其成長割合は左表の如し。

鰻の成長割合

例	甲		例	乙	
年次	身長	目方		身長	目方
放養の當時	七寸乃至八寸	五匁		五寸乃至六寸	二匁五分
一年	一尺二寸十五匁			一尺一寸	十匁
二年	一尺三寸三十匁			一尺二寸五分	二十匁
三年	一尺五寸五十匁			一尺三寸三十匁	

鰻は如斯泥中に潜匿するものなれば、二年以上の鯉と同地に混養することを得るなり。如斯せば餌料も亦鯉は池底に沈降したるものを食せざるにより、鰻はこれを食してあますことなく、從て池水も清潔なるを得、一擧にして兩得とするを得べし。

鰻は元來貪食の性質なれども、晝は隱れて出でず、夜に至れば出でて餌をあさり、小魚及蝦蟹の類より、蠕蟲その他動物性のものは、腐敗せるものと雖も、能く食ふを以て、腐敗せる牛肉、魚鳥の腸などは適當なる餌料なり。

是等の多量を給せば成長彌〻速なるものなり。然れども鯉と同じく、冬季は泥中に潜伏して全く食餌を取らず、體甚だ痩せ脂肪減少するものなり。

鰻兒を運搬するには、三四月の頃をよしとす。別に運搬器の設備を要せず、只笊に入れて運搬せば可なり。然れども魚體乾涸するに至らずとも、乾燥のため粘液を多量に分泌して、斃死の原因となることあり。故に運搬中は途中にて時々水を注ぎて其乾涸を防ぎ、又多量に分泌したる粘液を除却すべし。氣候若し温に過ぐる

氣溫、空氣の溫度

時は氷塊を加ふるをよしとす。又水藻を入るるも宜しく、已に目的の地に到達したる時は、直にこれを氣溫と大差なき溫度の流水（溫度の急變は宜しからず）に浸して、生氣を恢復せしめたる後、取出して處理すべし。

教授上の注意

（一）注意要項

一　本課は、鰻の養殖法につきて其大要を示せり。されど池の構造其他養殖の心得としては、鯉の養殖に準じてこれを取捨實行することを知らしむべし。又鰻は淡水と鹹水とを論せず、或は鯉などを養ふ池にありても、共同飼養せらるるものなれば、經濟的に池を利用するの思想を附與すること必要なり。

一　鰻は胎生なり。又は山の芋の化生したるものなり。或は泥中より自然に湧くなどと迷信するもの多し。其誤解たることを說き明すべし。

（二）教材の運用

要旨　第六課と相聯關して、鰻養殖法及其習性上、鯉と同池に養殖するの便益あること、幷に其利益の多大なること等を敎授して、將來該養殖法及其經營上の須要なる智識を養成すべし。

教材　第七課

教具　鰻、鰻發育順序の標本（若くは繪畫）水產示敎用掛圖中淡水魚養殖の器具、餌料（蝦、蟹、魚、鳥、獸の肉片腸等）

敎授要項

一　敎具及左の觀察、

イ、鰻、」

ロ、鰻の發育狀態標本、

ハ、餌料の種類、

二　左の說明幷に問答、

イ、鰻泝上の狀態、

ロ、鰻の習性、

ハ、養殖池の位置構造及其設備、

ニ、養殖池と放養尾數との關係、

ホ、示敎圖の說明問答、

ヘ、餌料の種類及其良否、

ト、餌料と發育及肉味との關係、
三　復演幷に概括、
四　開本、讀方、
應用
一、發育と販賣上の關係、
二、販賣地と運搬上との關係、
三、饅の用途、
四、鰻の食用製品の種類及其需用、
五、從來鰻の棲息せざる河川、池沼、湖水等の利用、
六、從來鰻の棲息せざりし河川、池沼等に鰻を試養する設計方法、及公共の利益、

第八課　ぼら　鯔

鯔は沿海に產す、その產卵は、秋季、もしくは冬季にして、春に至れば、魚兒、群をなして、河口にあさるを見るべし。これをオボコと稱す。やや成長して長さ五

習性

六寸に達するときは、これをイナといひ、二歲以上をボラといふ。

鯔もまた鰻の如く、春季、河口に群れる魚兒を捕へて、これを淡鹹水の混じたる池に、養ふことを得。

食餌は、米、麥の糠などを俵に入れ、池の中に浮べおくべし。あるひは、時々これらの食餌を、池にふりまきても可なり。鯔を池に放つ割合は、一坪に、當歲はおよそ十尾、二歲はおよそ五尾、三歲はおよそ二尾を適度とす。

採苗

餌料

放養割合

鯔は、水の上層に浮び、鯉は中層に、鰻は下層に棲息する習性なれば、この三種を同池に養ふことを得るなり。

資料

鯔には、白目鯔と赤目鯔との二種あり。赤目鯔は沖合にて成長し、沿岸に來らざるを以て、池中にて養成すること能はざれども、白目鯔は沿岸殊に淡鹹兩水の混交せる處にて成育するものなり。されば養殖に適するは白目鯔なりとす。

白目鯔は、その稚兒をオボコと稱し、少しく成長したるをイナと呼び、その秀でたるをスバシリといひ、尙成長したるものをボラと稱す。

四手網本書第五課參照
抄網本書第四課參照
投網同上

鰡は、常に沿岸に游泳し、秋の土用の頃に至れば、群をなして波靜なる內灣又は河に集り、眼に白き膜を生ず。此時は已に卵成熟し居れども、甚だ微細にして肉眼にてはこれを認識し難し。故に鰡は卵生にあらず、兒は泥中より自然に湧き出づるものと誤信せるもの多し。晩秋產卵するものあれども、多くは、秋冬の頃（十一月中旬より一月中旬迄）淡鹹水の混交せる水藻ある泥土中に產卵し、其孵化したるものは、一度淡水中に來り、稍成長すれば、鹹水中靜穩の所に至り、已に成長すれば再び有機物を多く排泄する河口泥土の處に群來して食をあさる。元來鰡は好て有機物を食するものにして、通常泥土中に混在せるものを、其泥土と共に食ひ、これを特別の構造をなせる胃中に入れ、摩擦して消化するものなり。（鰡の胃に就て解剖實驗を必要とす）

鰡は以上の性質あるものなるにより、特に其兒を孵化せしむるの要なく、鰻の如く春季河口に群り來る稚兒を、四手網或は抄網（スクヒアミ）、投網等にて捕へ、淡鹹水の混交せる養魚池に移して養成するものとす。池若し海に通ずる處なれば、其水門に魚兒の漸く交通し得べき位の金網戶を設け置きて、池に充分の餌料を入るべし、されば魚兒は池中の餌を食はんがため、其金網をくぐりて入り來り、此處にて稍成長せば、再び金網戶の目より出ること能はざるにより、終に此池に成長するに至るものなり。又或は池と金網戶との間に水溜を設け、堰塞を造りて捕獲するも可なり。されど茲に注意すべきは、稚兒と成魚とを同池に入るゝ時は、稚兒は忽ち成魚に饑食せらるゝものにて、殊に鰻、鯰等は其害甚だしきものなれば、決して混養すべからず。若し同池に放たざるべからざる時は、池の一隅に細目の簀を立てゝ、其內に在る成魚を全く除き、茲に放養して、暫く成長するをまち、後其簀を取り去るべし。

鰡は上層魚
鯉は中層魚
鮒は下層魚

末項に述るが如く鰡と鯉と鰻とは、全く其習性を異にすれば、これを同池に飼養すること最も經濟的なれども、何れも一年生のものと、他の成魚とを混養すべからず。

同池混用の利益は、又餌料の經濟ともなるなり。鯉は前に述べたるが如く、水底に沉みたる餌を食はざるを以て、沉降したる餌は、腐敗して水質を害すべきも、鰻は泥中にあるを以て、出でゝ其餌を食ひ盡すべし。

食餌は前述の如く、植物性のものを嗜食するを以て、米麥の糠米屋精米所の庭の篩き溜めにて可なり）を米の空き俵に入れて、これを池中に建てたる杭に結

ひ付け、沈まぬ樣にして浮べ置く時は、魚は其周邊に集りてこれを食ひ、成長するものなり。又一日に二三回右の糠をふり撒きて與ふるも可なり。此時池大なれば、成べく舟にて池の中央に撒くを宜しとす。鯔は物に恐るゝこと甚だしく、池の周邊に近くことを忌むものなり。

放養の割合は、本文に擧るが如くあるが、如斯して養成したるものゝ成長割合は左の如し。

鯔の放養數幷に成長割合

年次	一坪に付放養割合	放養當時の大さ	一ヶ年末成長割合
一年	十尾	一寸乃至二寸	八寸乃至一尺
二年	五尾	一尺	一尺二寸乃至一尺三寸
三年	二尾	一尺二三寸	一尺五六寸

教授上の注意

(一) 注意要項

一　鯔は最も養殖し易く、又餌料も多きを要せざれば、潮水の入込める潮溜池等を利用して、養魚池とあさば、最も利益あることを知らしむべし。

一　又前段に揭げたる鯉及鰻と、同池に養ふことを得る理由を說明し、總て水面を有用に利用すべきことを說明すべし。

(二) 教材の運用

要旨　本教材は前教材と相聯絡して、鯔の習性、其養殖法及同池を利用して鯉鰻と共に養殖する便益あること等を授け、實業上の智識を與ふべし。

教材　第八課、

教具　鯔、オボコ、イナの標本、水產等)の標本、

教授要項

一　前教材、復習、

二　教具幷に左の觀察、

イ、鯔、イナ、オボコ、

ロ、餌料の種類、

ハ、前揭繪畫及示教圖、

三　左の說話及問答、

イ、鰛に就て生徒の經驗上の智識啓發、
ロ、鰛の習性及大さと名稱との關係、
ハ、產卵と採苗法、
ニ、餌料の種類と發育との關係、
ホ、投餌の方法と分量、
ヘ、池の坪數と放養尾數幷に年齡との關係、
ト、養殖池の構造及水質、
チ、餌料の過不及より生ずる現象、
四　復演、概括、
五　開本、讀方、

應用

一、發育と販賣上との關係、
二、販賣期と價格及收益との關係、

第九課　つりぐ　釣具

釣具は、釣鉤（フリーバリ）と、繩絲（フリーイト）とより成り、その他竿、錘、浮き、天秤、浮標、碇等をも要することあり。

釣鉤は、鐵、鋼、眞鍮等の線金を尖がらせ、これを曲げたるものにして、尖端に近く鐵（アグ）を設けたるものと、設けざるものとあり。

釣鉤は、餌をつけて釣るを、普通とすれども、蟲あるひは蝦などの形に擬したるものを以てして、餌を用ひざることあり。かかる釣鉤を擬餌鉤といふ。

擬餌鉤を造るには、木、角、骨、魚皮、羽毛等を用ふ。

繩絲を製するには、麻絲もしくは絹絲を用ふ。鉤に接する部分には、ことに天鵞絲（ガス）を用ふることあり。この絲はすきとほりて、水中にて、ほとんど魚の眼に見えざるものなればなり。

錘を用ふるは、釣鉤を水底に沈めんがためなり。竿を用ふるは、釣鉤を遠方に投せんがため、また魚を曳きあぐるに、抵抗を少くし、時間をはぶかんがためなり。天秤を用ふるは、一時に二尾を釣らんがためなり。錘には、鉛あるひは石を用ひ、竿には竹を用ひ、これに延竿と接竿との別あり。腰強く先き柔かに、撓みて彈力あるをよしとす。天秤の枝には、線金、鯨鬚、竹等を用ふ。

第九課　つりぐ

資料

釣鉤の材料は、太古は木材の節の部分を使用し、又は動物の骨、牙、爪及び貝殻等を使用したりしが、近來に至りては悉く金屬を使用するに至れり。金屬は鐵線、銅及眞鍮線、銀等を用ふれども、尤も多く使用するは鐵線、眞鍮線なりとす。鐵線には鍛鐵線と鋼鐵線との二種あり。普通釣鉤の材料に供するは鋼鐵線なり。此線條はバ！ミンハム、ワヤーゲージにして、大小四十種あり。卽ち大なるものを一番と稱し、大さ徑二分五厘餘なり。以下三十番迄は普通釣鉤の材料に使用せられ、その大さ徑一厘に過ぎず。此線條を以て釣鉤を製するには、其線條を延べて釣含（ツリクチ）に箝め、鑢にて尖端を菱形に磨り、且鉤（アゲ）を造りたる後、造らんと欲する釣型によりて屈曲せしめて其形を造り、一定の長さに金鋏にて軸を切り、然る後頭部を鑢にて磨り込み、或は金槌にて打ちて扁平ならしめ、以て縒絲を結ぶに適當ならしむ。

以上の如くして造りたる釣鉤は、其儘これを使用するものあれども、又焼きて炭素を含ましめ、以て其鋼度を增さしめて使用するなり。普通坊間に販賣せる

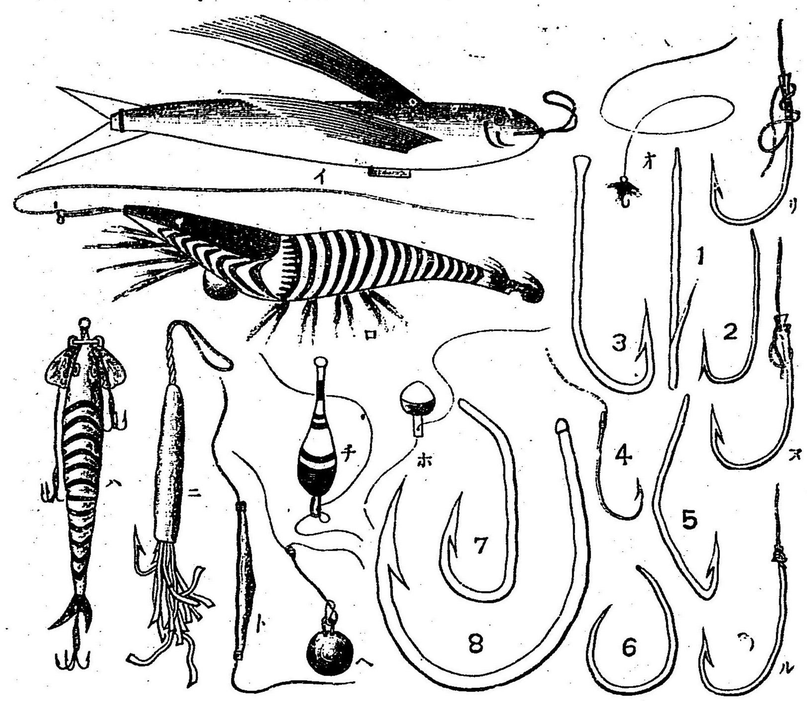
釣含　二個の同長の木片を合せその中央を縛り其一端に鉤とおすべき線金を箝め他の端に楔を加へて其線金の動搖せぬ樣にするものなり

は卽是なり。又表面の酸化を防ぐ爲め、錫の鍍金、或は漆、ワニス等を塗布し、或は油にて煮、或は燻燒して表面に黑色酸化鐵を生ぜしめ、防錆せるものあり。

釣鉤の鋼度を增さしむるため燒を入るゝには、製し了りたる釣鉤を坩堝（ルツボ）の中に入れ、其中に木炭粉と硝石との混合劑を以てこれを掩ひ、火爐中に於て强熱し、適度に達したる時、坩堝を取り出して、その釣鉤を冷水中に投入し、急に放冷すべし。然る時は鉤は脆弱となり、甚だ折れ易きに至るものなり。茲に於て更にこれを土製のホーロクに入れて、胡麻を焙るが如く攪拌して徐々に熱を與ふべし。然る時は先きに脆弱となりしものは、變じて柔軟となるべきを以て、硬軟其度合を計りて空氣中に放冷すべし。これを燒戻といふ。

釣鉤の形狀はこれを使用する人及地方に依り、又魚の種類によりて一樣ならずと雖ども、通常延繩釣には錢なく、軸短き圓形のものを用ふ。手釣には錢を有する角形或は袖形のものを用ふ。本課の插圖中1より8迄及リヌルは各其形の異樣なるものを示したるものなり。然れども尙其形の變じたるもの多し。然して是等は皆餌となるべきものを此釣鉤に貫きて、其體を隱し置き、魚の是を食ひたる時、引きて其口の內方に掛らしむるなり。

釣具の圖



イ　鰯の擬餌鉤
ロ　アフリイカ釣擬餌鉤
ハ　鱒釣擬餌鉤
ニ　鱗釣擬餌鉤
ヘト　錘
チ　浮き
リヌル　結び方順序
オ　蚊鉤
12345678　釣鉤各種の形狀

擬餌鉤は、元來魚類の視力を迷はして眞餌と誤認せしめ、飛付き食ふものを釣獲するものなれば、魚類の性質を考ふること勿論なりと雖ども、材料の選擇と形の不正より起る變調なき樣に注意すること最も必要なり。

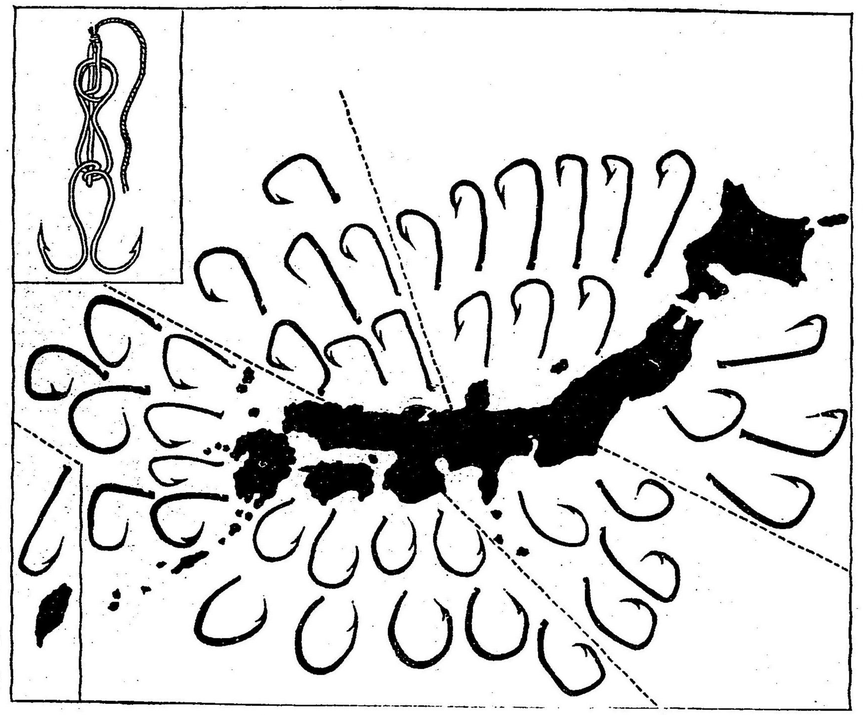
擬餌の普通なるは大概左の如し。

蚊鉤（圖中オ）淡水産の鮎、ハヘ、ヤマベ等を鉤るの用に供せらるゝものにして、小なる釣鉤の根元に當りて色彩ある羽毛を付し、各分離して恰も蚊の羽を擴げたるの狀をなす。而して小なる釣鉤は恰も脚の狀をなせるものなり。元來蚊は水を好むものにて、これを飲むには水邊に來り、先づその脚を浸してこれを吸ふものなるを以て、鮎屬の魚類は、水面に浮び來りて、その水に接せる蚊を捕食するものなり。而して蚊鉤は是等の魚の性質を利用して造りたるものなり

魚形　魚の形を顯はして魚を集め、或は魚類を捕獲するものにして（圖中ロ）はアフリイカを捕ふる擬餌鉤にて、魚の形に擬したるものと、鰕の形に模したるものとあり。體は桐或は其他輕質の木を以て造り、燒鉾を以て燒きて斑紋を生せしめ、尾端に鉤を付し、體の各部に羽毛を付して足に擬し、下部に鉛或は文錢を

本邦釣鉤の分布圖

釣械機



箝入して沈子（シヅ）とし、以て其浮沈を加減するなり。これを長さ十二三尋の綸絲の端に結ひ、短かき竿に付して薄暮又は月夜海中を徐に引曳する時は、鳥賊は來りこれを捕へんとして、尾部の鉤に掛り引揚げらるゝなり。第十課アフリイカの處參照。又（圖中ハ）は皮革を以て魚の形を造り、頭部に廻轉器を付したるものにして

綸絲　綸の體の側に鉤を添へたるものなり。湖中にて鱒魚を釣獲するの用に供せらる。

鰹、鰤等を釣獲する擬餌鉤はこれを角（ツノ）ともいふ。水牛角、牛角、鹿角及牛馬骨等を用ひ、柔魚（スルメイカ）の形に擬してこれを造り、下端に釣鉤を箝め込み、釣鉤の周邊には河豚の皮の幅二分位に切りたるものを付して、柔魚の足脚に擬したるものにして他の端には綸絲を附す。又（圖中ニ）は鰤の擬餌鉤にして、多くはその體を牛馬等の骨にて造れるものなり。其使用法は第十七課及第二十三課參照すべし。

綸絲は釣鉤を垂下して掛りたる魚類を引揚るの用に供せらるゝものにして、俗にヤマ、ヨマ、ヒヨ等と稱す。材料としては用途により麻、絹糸、天蠶絲（テグス）、馬尾毛、綿絲、針金等を用ふ。就中麻は最も多く使用せらるゝものにして、種類亦多く、其最も強靭なるは野州産の引田麻にして、岡地麻これに次ぎ、北國にありては越後の金引麻、關西九州に於ては、廣島の坪野麻、日向麻等善良なり。絹糸は俗稱マガイと稱し、張力強靭にして彈力多く、水切よきを以て、綸絲としては其右に出づるものなし。然れども價廉ならざるを以て一般に使用せず。

綿絲（メンシ）は張力弱きも摩擦に堪へ、價廉なるを以て歐米の漁業者はこれを使用す

綸絲　釣に使用する絲は關東にてはヤマ九州地方にてはヨマなどと稱す

第九課　つりぐ

紡績絲を數合せて造りたる絲

ること多し。本邦にては又セキ卷の繩絲を造るに、其上卷用として賞用す。

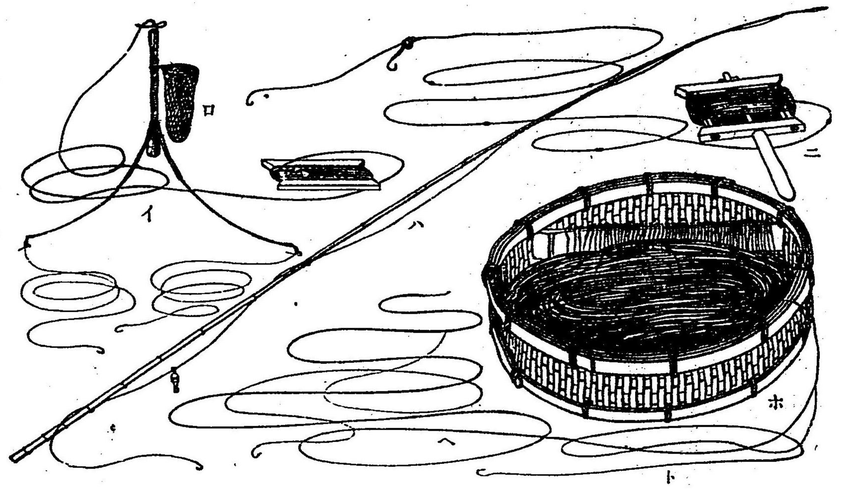
針金は性猛暴なる鰭類を釣獲するに繩絲として使用せらる。或は鑌として釣鈎の根元に使用し、或は小なるものを能く燒き、軟かならしめて鈎元に使用することあり。

天蠶絲（テングス）又スヂと稱する處あり。其多く使用せらるゝものは支那產なりしが、近來伊太利、西班牙、佛蘭西等より輸入せるものあり。何れも透明にして且甚だ強靭なるを以て、鈎元の繩絲として使用し、魚をして繩絲の存在を知らしめざるの用に供す。元來此天蠶絲は、支那にては柞蠶或は栗蟲より製し、西洋にては家蠶より製すといふ。本邦にても家蠶の將さに上簇せんとするものを、醋酸に浸して其絲線を凝固せしめ、引延して試製したることありしか、其結果良好なり。

馬尾毛は、天蠶絲の代用なれども、張力僅かに四十匁を保つに過ぎざれば、大なる魚を釣るに適せず。

圖中左方の（ホ）延繩（ハエナハ）は一本の長き一條の繩絲に、長さ一二尋の短き繩絲を注連繩の如くに付したる漁具にして、其一條の長き絲を幹繩といひ、短かきを枝繩といふ。而して其枝繩の端に釣鈎を付す。右方の籠はこれを繰り入るゝの用にして、中央に直線をなせるは釣鈎を排列せるものなり。此鈎に餌を裝して海中に延べ下し置き、掛りたる魚を引揚げてこれを捕ふるなり。又圖中（イ）の鯖釣具に付したる餌袋（ロ）は、麻絲にて編みたるものと、金網にて造りたるものとあり。此內に魚の頭部、腸或は肉を庖丁にて叩きて細切し、これをその中に入れ魚をして此內より水中に撒布せる餌に集まら

釣具の圖



水產教科書教授資料　上卷

イ　鯖釣具
ロ　同上餌袋
ハ　竿釣具
ニ　手釣具
ホ　延繩釣具
ヘ　同上幹繩
ト　同上枝繩

しむるの用に供するものなり。

延竿（ノベザヲ）とは、普通一本の竿をいひ、接竿（ツギザヲ）とは數本相接續して一本の竿となすべく造られたる竿をいふなり。此竿は通常遊漁の用に供せられ、洋杖等の中に挿入したるもの等あり。

天秤は錘を中央に置きて、竿を其兩方に張り出したるものにして、其形天秤狀をなせるを以ていふ。圖中(イ)即ち鯖釣具の如きもの是なり。

錘は釣鉤を水底に沈降せしめんがために使用するものにして、成べく比重多き安價なる鉛を用ふ。その形は種々あれども、圓形なるもの多く、稀には水切を善くせんがため、くの字形のものを用ふることあり。

教授上の注意

（一）注意要項

一　本課は釣鉤に就て大體の概念を與へんことを主として撰みたるものなれば、教授者は此に注意して教授するを要す。

一　釣を本課即ち水產實業材料の初めに方りて撰定したるは、兒童の最も知り易く、又多少經驗せるは釣漁なるべきを以てなり。鮒釣り、はぜ釣り等の實例を問答して其觀念を喚起し、又此課の教授豫定時期は、恰も鮒釣及磯釣の季節に相當すべきを以て、或は實地にこれを試みて益〻向學心を啓發するを要す。

一　釣漁業は、漁獲少なく、實益少なきが如く考ふれども、決して然るものにあらず、卽ち釣にも延繩などの如き稍規模大なることあり。又水流早く、或は底荒く、或は水深くして釣にあらざれば漁業の出來ぬものあり。殊に我邦の如き火山列島の國にありては、底質の模樣及潮流の關係上、網漁業の行はれざる事情多きにより、決して釣漁業の疎畧にすべからざることを知らしむべし。

一　本課は後に釣漁に關する教科の基礎となるべきを以て、殊に注意し、且實物に就きて充分に理解せしめ、兒童の思想を整理し置くこと必要なり。

一　本課の教授によりて、釣漁に關する大體の觀念を與へて、次の課を教授するの豫備となすべし。

（二）教材の運用

要旨　釣具の種類、構造、使用法幷理學的關係を知らしめ、實業上注意すべき要

點を指摘して教授し、他日學理を實地に應用する基礎的智能を養成すべし。

教材　第九課。

教具　挿圖、釣鈎及其材料、繩絲及其材料、擬餌鉤及其材料(木、角、骨、魚皮、竹、羽毛等)針金(鍛鐵製、鋼鐵製、眞鍮製)天秤、釣、浮標、碇、浮子、沈子、天蠶絲、竿、錘、防腐劑等、

教授要項

一　教具及左の觀察、

イ、釣鈎及其材料(針金、錫、椿油等)

ロ、繩絲及其材料(麻糸、絹糸、天蠶絲、卷絲)

ハ、擬餌鉤及其材料、

二　左の說話問答、

イ、從來生徒の釣具に就て經驗せる智識啓發、

ロ、釣具の局部名稱及構造說明、

ハ、釣鉤の局部名稱及其構造法、材料の良否、

ニ、釣具の使用法、

ホ、擬餌鉤の局部名稱及其構造法幷に材料の良否、

ヘ、繩絲の原料の良否及使用上の注意、

ト、錘及竿の使用上の目的及注意、

チ、天秤釣の構造法、使用法及其得失、

三　復演、

四　開本、讀方、

應用

一、釣具保存法及防腐劑の種類、

二、延繩の構造法及其注意、

三、天蠶絲の種類及其良否、製造實驗、

第十課　いか　烏賊

烏賊は、種類多けれども、いづれも吸盤ある十本の脚を有す。その中の長き二本は、もつぱら食餌を取る用をなす。柔魚の類は、大抵洋海にのみすみ、近海に來ること稀なれども、多くの烏賊は、產卵の時期に至れば、近海に來たるなり。柔魚を漁獲するには、四尺餘の竿に、數尋の繩絲をつけ、これに擬餌鉤を結び

烏賊の種類

柔魚

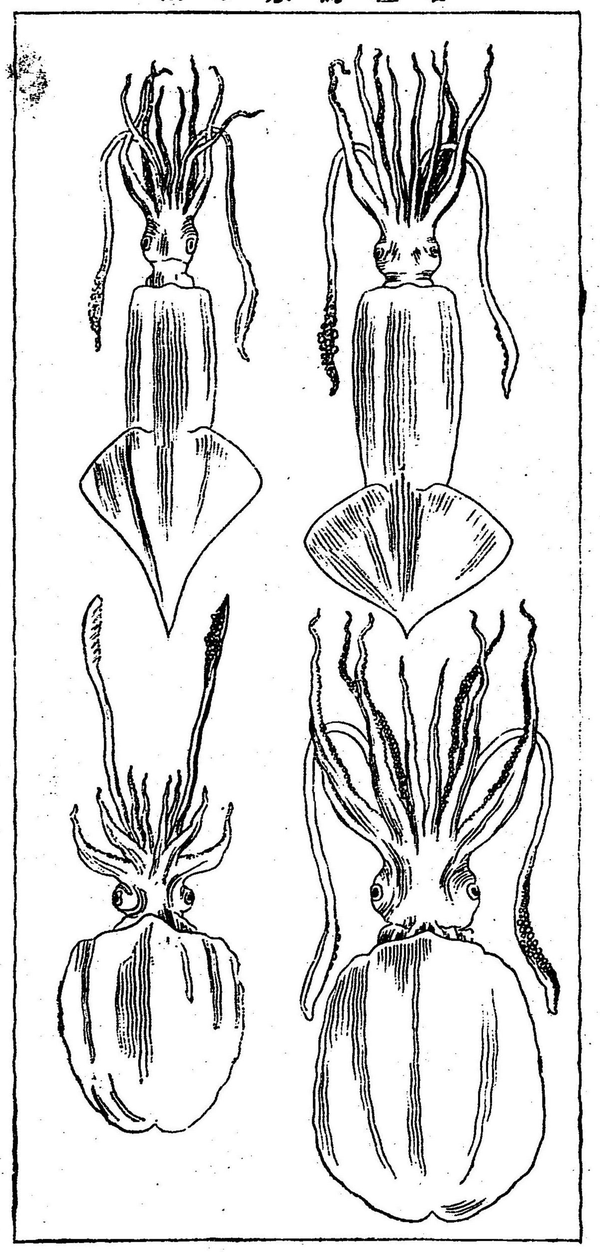
アフリイカ
マイカ

沖合に出でてこれを釣るなり。その漁獲のもつとも多きは、暁又は夕暮あり。夜間には、火を點ずるをよしとす。その火は、昔より篝火のみを用ひたれども、今はランプ、電氣燈、アセチリン燈などを用ふるもあり。これを集魚燈といふ。アフリイカは、五六月の頃、産卵のため、近海に來たるがゆゑに、この時、魚又は蝦の形に擬して作れる擬餌鉤を曳き廻りて、これを釣るなり。マイカも、また産卵のため、近海に來たるものなり。されどマイカの漁獲は、あらかじめ柴を海中に浸しおき、産卵のため、これに集まりたるとき、網を下して、これを捕ふるをよしとす。これを柴漬といふ。

資料

茲に柔魚（スルメイカ）と稱するは、スルメイカとヤリイカとを併せ稱したるものにして、何れも鯣の原料となす。一番鯣と稱するは、ヤリイカを以て、二番鯣と稱するはスルメイカを以て製したるものなり。スルメイカは又二番イカともいひ、或はマツイカ又マイカともいふ。體軀圓錐狀をなし、頭部大にして後端尖り、肉鰭下りて幅廣く、體色蒼白にして紫褐色の斑點散在し、東北及西北海に多し。殊に此漁業の盛なるは佐渡、三陸、伊豆等なり。常に外洋暖潮の流過する處に群をなして游泳し、或は沿岸に來ることあり。晝間は水深く潜めども、薄暮及黎明に當りては殆ど水面に浮ぶものなり。

各種烏賊の圖



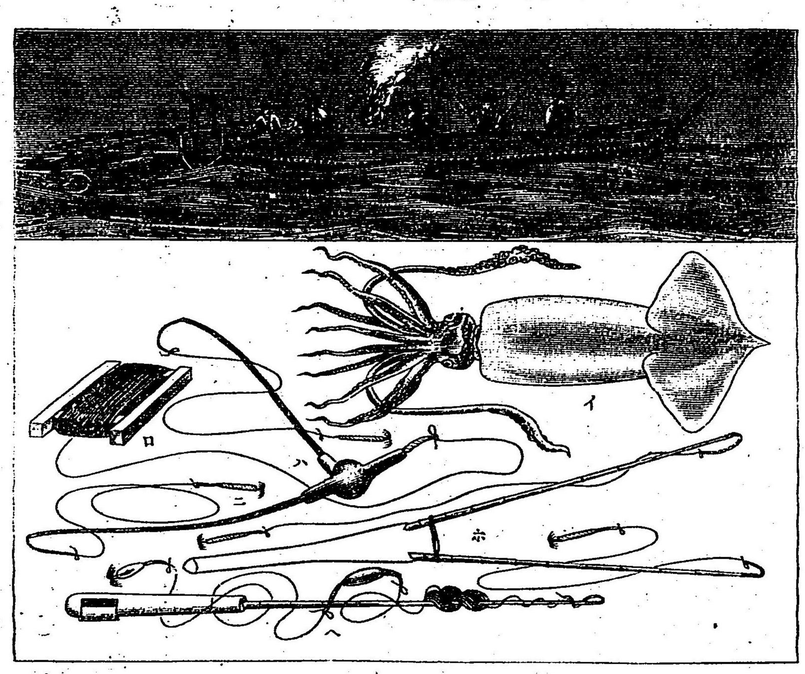
上段　右　スルメイカ　左　ヤリイカ
下段　右　アフリイカ　左　マイカ
水産教科書教授資料　上巻

ヤリイカは、ケンサキ、ヤリンボー、ドンキユウ、シャクハチ等の名あり。一番イカと稱するもの卽是なり。體軀頗る一番イカに似たれども、體尙長くして、肉鰭は三角狀をなして高く、體の半以上より附着す。體色前者に比して赤く、體長一尺八寸に達するものあり。上々番鰯、或は磨鰯の原料となるもの卽ち是なり。我國にては西南海殊に西海に多く、隱岐、對馬、五島の名産なり。常に外洋に棲息し、三四月の頃産卵のため內灣或は沿海に來る。

柔魚を釣るには、地方により多少其方法を異にすと雖ども、大同小異なり。本圖に揭げたるは佐渡地方にて使用せるものなり。元來柔魚は潮流と氣候の關係によりて、水深く居るときと、水の上層に浮出するときとあり。故に其漁具にも亦水の下層にあるものを釣るものと、中層又は上層に浮出せし場合に使用するものとの三種あり。圖中(ロ)(ハ)(ニ)は下層にあるものを釣る具にして、これをソクマタといふ。(ロ)は麻製の絡絲にして長さ六十尋あり。(ハ)は竹、金線又は藤蔓を竿の如くに作りたるものを、鉛を以て股に作りたる重さ八九十匁の錘に挿して、其形天秤棒のものとなすなり。或は金線又は竹を曲げ、其中央に鉛にて造りたる錘を附したるものあり。而してその中央錘の上には、絡絲を結ぶ。(ニ)は擬餌鉤にして、鉛を紡錐形に造り、其一端に眞鍮金線にて造りたる多數の鉤を毛毬の如く一周して附したるものなり。鉛はよく磨きて光澤を有せしむべく、或は鮑貝を卷き、或は上に白布を卷きたるものあり。他の一端には天蠶絲を附して、これを(ハ)なる天秤の兩端に結付す。(ヘ)は中層のものを釣るの用にして、トンボといふ竿は三尺許りのものを圓き桐製

擬餌鉤　餌に擬したる所謂似せ餌鉤なり

柔魚釣魚具の圖



イ 柔魚　ロハニ 柔魚釣具(手釣)　ホヘ 同上(竿釣)　上圖柔魚釣の狀況

の柄に箝めたるものにして、其尖端より六七尋の繩絲を垂れ、その先きに一尋餘の天蠶絲を付し、末端に前記同樣の擬餌鉤を附したるものなり。柄の本に穴あるは其中に豫備の擬餌鉤を入れ置きて、蓋をなす如くに造りたるものなり。

(ホ)は上層に浮びたる柔魚を釣るの用にして、これをツノといふ。長さ一尺二寸の桐柄に、圖の如く長さ三尺二三寸の二本の竿を角の如く出して造りたるものなり。竿の尖端には繩絲及天蠶絲を接ぎ合せ長さ三尺五六寸のものを付し、その下に前記同樣の擬餌鉤を付するなり。

漁業の方法は、小舟一艘に四人乘組みて日暮前漁場に至り、柔魚の海底深く沉みたる時は、ソクマタを入れ、中層に浮びたる時はトンボを用ひ、水の表面に浮び來りたる時はツノを使用す。船は漁場に錨を以て留むることあれども、多くは流れに從て流れ行くものなり。薄暮と曉には柔魚上層に浮び出で、且多く食を貪るを以て、漁獲多けれども、柔魚は火光のある處に集合するの性質あるを以て、夜間火を點してこれを水面に誘集する時は、ツノを使用し、操業容易に且迅速なるを以て、多數の漁獲あるものなり。柔魚深海に沉める時は、火を點し且ソクマタを入れ、漸次に繩絲の長さを短くして、遂に上層に誘ふをよしとす。此漁具は餌を要せざるなり。元來柔魚は光澤ある鉛又は白き布帛を以て食餌たることを欺かれ、來りてこれに取り付くものなるにより、此時急に繩絲を引く時は、柔魚は擬餌の下部に付せる毛毬狀の鉤にかゝりて引揚らるゝなり。ツノは一竿に二箇の擬餌鉤を附するが故に、漁獲多けれども使用上甚だ熟練を要す。

漁期は四月より十一月の間にして、七八の兩月を盛漁期とす。九州地方にてスカシ取と稱するは、ベラの如き小魚の皮を剝きて白肉を表はし、これを繩絲の端に付せる釣鉤に懸け、他の一端を竿に結ひ、錘を付して水中に沉め置く時は、柔魚は此小魚を食せんが爲めに來りて之に吸着すべきにより、此時靜にこれを水の表面まで引き揚げ、攫を以て掬ひ取る方法なり。是は柔魚甚だ少なくして、擬餌鉤にかゝらざる場合に使用す。

流期　流業の期節

ベラ　魚の名岩礁の場所に棲息す

アフリイカは、九州地方にては水烏賊と稱するもの是なり。又モイカ、バセウイカともいふ。體軀楕圓形にして肉鰭甚だ廣く、體色淡紫色にして中央最も濃く、全面に紺色の細點あり。本邦にては內海及九州地方に最も多く、平素は洋海に棲息すれども、五六月の頃に至れば、港灣深さ三四尋の處に來り、アヂモ又は其他の海藻に產卵す。これは柔魚の漁法と全く異なり、擬餌も亦異なり。

鍛形　鍛の形に擬りたるによりいふ

燒鉾　金屬を以て製し火に燒きて焙印などの用に供す其形種々あり

前課釣具の圖中に示せる(ロ)は卽ち鍛形にして、此漁業に使用する擬餌鉤なり。其他魚の形に擬したるものあり。擬餌鉤の材料としては桐を主とし、蜀漆、棕梠、松木皮等を使用す。これを削りて鍛或は魚の形とし、燒鉾(ヤキコテ)を以て摸樣を燒き付け、或は全面を火に燒きて黑色ならしめ、後布帛を以て擦りて光澤あらしめ、硝子球を以て眼を作り、羽毛を以て鰭に擬し、尾に當りて眞鍮金線製の鉤を上半部に毛毬の如く二段に附し、腹部には鉛或は文錢を狹みて沉みとし、以て浮沉の位置を保たしむ。而して頭部に當りては絲を附し、これに二三尋の天蠶絲を結び、尙十四五尋の繙絲を附して、これを長さ三尺餘の竿の一端に結ひ、日暮より夜間濱邊近く沿うて靜に船を漕ぎ曳き廻る時は、烏賊はこれを見て眞の餌と思ひ、手を伸して捕へんとするにより、此時急に繙絲をゆるむる時は、烏賊はこれを引きよせて食はんとするにより再急に繙絲を引きて尾端の鉤に懸らしめ、引き揚るなり。擬餌は永く使用せば水を吸ひ込みて深く沈むにより、二三時間使用したる後は、他のものと交換するか、或は下部の重りを輕くせざるべからず。又舟の速力早きに過ぐるときは、擬餌深く沈みてよろしからざるものなり。是等は大に注意を要すべきの點とす。擬餌の色薄きものは薄暮の使用に適し、濃黑なるは月夜によしといふ。此漁法は主として九州地方に行はれ、其他の地方にては殆どこれを使用する處なきが如し。

手繰網　形地引網の如きも多く袋網を有せず其形小にして船中に引揚げ使用するものなり

漁期は春秋の二季にして、秋季最も盛なり。春季は五六の兩月、秋季は九月より十二月迄の間にして、十、十一の兩月は盛漁期とす。

マイカは甲烏賊と稱するもの卽ち是なり。體軀は卵圓形にして少し扁たく、外套膜厚く、肉鰭は體の兩側に附着す。體は蒼白色にして紫褐色の斑點あり。我邦にては內海及九州に多く、常には外洋に在り。四五月の頃內灣四五尋の處に來り、沙泥の場所に在る固形物に產卵するを以て、是を漁獲するには、此性質を利用し、產卵のため集りたる處に引網を以て捕ふるものと、籠又は袋網を以てするものとの二法あり。引網は普通の手繰網の如きものにして、先づ產卵場に至り、冬季より春季間、其季節に當りて、木の枝を長さ一二尺位に切りたるもの十本位を集め、纏ひてこれに沈みを附け、繩を付して海底に沈め、繩の端には浮標を付けて其所在を知るに便ならしむべし。時々靜に操り上げて卵の附着せるや否やを檢し、其產卵を終りたる頃網を柴の潮下より張り廻して烏賊の群を圍み、網を操り上げてこれを捕獲するなり。又他の一法は篩の形をなせる經四

五尺、深さ六七尺の籠又は投網を倒にしたる如き構造の網を用ひ、其中央に石と柴を入れて海底に沈め置き、産卵のため烏賊の柴に集りたる時、急に此網を引揚ぐる時は、烏賊は其籠又は網の中に入りて、容易に捕獲することを得るなり。地方によりては其籠の口に逆簀を設けて其逃逸を防ぐの構造あるものあり、柴漬（シバヅケ）といふは即ち是なり。

教授上の注意

（一）注意要項

一　本課は釣漁業の發端なるにより、最も簡單にして且兒童の最も知り易き竿釣の漁業を撰みたるなり。本課の教授によりて、釣漁業は魚族の性質を利用するものなることを知らしめ、又柔魚は乾して鯣となし、清國に輸出し、其輸出高毎年百萬圓以上なるを説き、釣漁業の忽にすべからざることの念慮を起さしむべし。

一　漁業圖中の篝火を點せるの狀及人の配置等に注意せしむべし。更に水産示教用圖を用ふるか、或は掛圖を製し明瞭ならしむれば最可なり。

一　烏賊の各種類を集めて書きたる圖を作りて説明に供すべし。而して此圖は次の課鯣製造の豫備たらしむるを要す。

（二）教材の運用

要旨　烏賊の種類習性、漁獲法及其効用等を教へ、其製品は我國水産物中主要なるものにして、これが漁獲の多少は國家經濟上に影響を及すことより、該漁業奬勵は富國の一策なることを知らしむべし。

教材　第十課、

教具　スルメイカ、アフリイカ、マイカ、ヤリイカの實物標本、該漁具（釣具、網具、實物若くは繪畫）集魚燈（篝火、ランプ、電氣燈、アセチリン燈）烏賊の卵及其産着物（アジモ等）水産示教用掛圖中イカ釣、鯣製造圖、

教授要項

一　教具幷に左の觀察、

イ、烏賊の種類、

ロ、漁具各種、

ハ、烏賊の卵及産着物、

ニ、示教掛圖及挿圖、

二　左の說話及問答、

イ、烏賊に付て生徒の有する智識啓發、

ロ、烏賊漁法に就て生徒の經驗せし智識啓發、

ハ、烏賊の體形、性質、脚數及其作用、

ニ、烏賊の習性及產卵期幷產卵場、

ホ、漁獲上利用すべき習性、漁獲法、漁期、

ヘ、集魚燈の種類及良否幷に其利用、

ト、アフリイカの習性及其漁法、

チ、マイカの習性及其利用、

三　復演、概括、

四　開本、讀方、

應用

一、烏賊の種類と其用途、

二、製品と其原料との關係、

三、製品と販路との關係、

四、漁獲物處理の製品に及ぼす關係、

第十一課　するめ　鯣

鯣を製するには、烏賊の腹部を裂き、頭を割り、腸と眼球とを去り、水にてよく洗ひ、これを繩にかけて、日光の當たるところにほし、やや乾きたるのち、繩より取りて、簀の上にならべ乾かし、ほぼ乾きたるとき、能くその形をととのへ、まつたく乾きたるのち、筵に包み、壓を加へて、自然に白粉を生ぜしむるなり鯣の需要は、內地にも多けれど、清國に輸出する量は、はなはだ多くして、實に輸出水產物中の第一位を占む。輸出に供するものは、中央のほねを去らずして製し、內地向のものは、これを去り、橫に引きのばして製す。故にこれをおたふく鯣ともいふ。

清國にて、もつとも貴ぶものは、劍先イカにて製したるものにして、これを一番鯣といふ。これにつぐは柔魚にて製したるものにして、これを二番鯣といふ。その外、磨鯣、袋鯣等も、みな清國に向くなり。磨鯣は一番鯣と同じく、劍先イカにて製し、その皮を去りたるものなり。袋鯣は體を裂くことなく、頭を抜き

製造
輸出向
內地向
種類

取り、皮を去りて乾したるものにして、袋の形をなす。

資料

素乾　煮熟或は鹽藏焙爐等の方法を加ふことなく生鮮のまゝ之を乾燥したるもの

鯣はイカを生のまゝ乾したるものなり、水產の製造品は總て魚貝等を斯の如く生のまゝ乾かしたるものを素乾品（スボシ）といふ。

鯣を製するには、其製品の種類により多少の差異あれども、通常生鮮なる原料を取り、これを俎上に置きて腹部を上向とし、頭を前にしてこれを左手に握り右の手に持ちたる刀の刃を上向にして、其尖端を體と頭との接合部卽ち潮吹の下より入れ、これを押して體を割き、其尖端一寸位を餘すに至りて止め、刃を順に持ち替へ、俎上にて頭の中央部を割り、尙左右の眼球の內部を切りて內方より眼球を取り去り、刀背を以て押して腸を除き、海水又は鹽を溶解して海水の度合位に作りたる鹽水にて洗ひ、再び淡水にて洗滌し、笊に入れ置きて、これを乾場に運び、體の內部を外方に向け頭を曲げて、緊張したる繩にかけ、日光にて乾燥するなり。茲に注意すべきは、腸部にある墨袋を潰さぬ樣にすること（未熟の者は先きにこれを取り去るをよしとす）頭と體との離れぬ樣にすること、

體を割くに片方に偏せざること、眼球を去る時、表面の膜を破らぬ樣にすること、口、卽ち烏嘴を取り去ることのなき樣にすること、軟骨のはかれぬ樣にすること最も必要なり。口嘴を去る時は外見惡しく、品位を落すに至る。體の尖端に一寸位割き殘し置くは、軟骨の剝離を防ぎ、鹽水にて洗ふは附着せる汚物去り易く、又、乾燥の度を節するの必要による。如斯して繩にかけて乾かせるもの稍乾きたらば、これを簀の上に廣げて能く乾かし、然る後熨して形を整へ、脚足も一つ〳〵に離し、伸展して行儀能く重ね、筵に包み、上に石を載せ、二三晝夜を經ば自然に白粉を吹き出でゝ、形も外貌も良くなるものなり。茲に於て再び日乾して把束を加へ、梱包す。これ一般に通じたる鯣の製法なり。

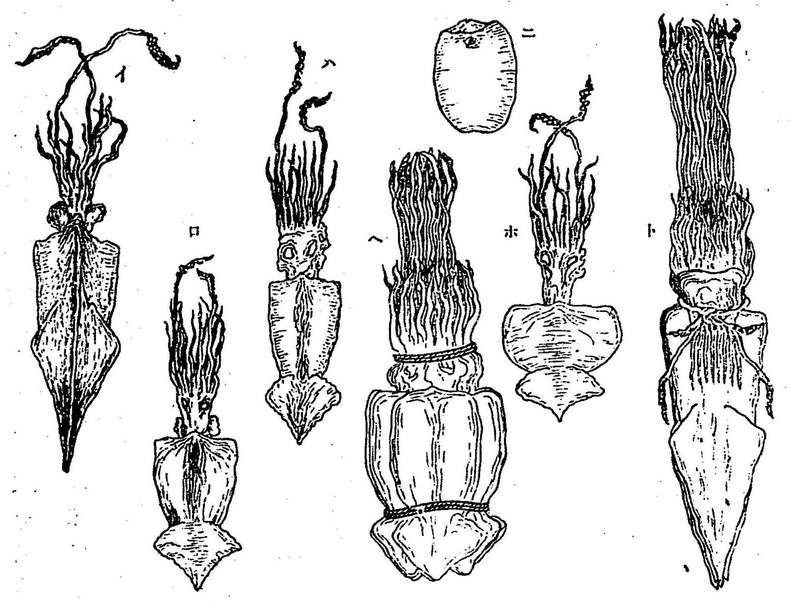
以下各種につき異なる點のみを說明すべし。雨天の乾燥に就ては本書第十二課を參照すべし。

於多福鯣　形於多福狀になせるを以てなり

鯣は內地に於ても食用に供する外、神前に供せられ、又祝賀の用に充てらるゝことありて、其需用多けれども、淸國に輸出せらるゝもの甚だ多し。

以上記したるは輸出向の製法なり。內地向のものは中央にある軟骨を去り、橫に引き伸し體をして圓形ならしむ。故に於多福鯣又は圓盤鯣の稱あ

鯣の圖



イ　一番鯣
ロ　二番鯣
ハ　尾孔鯣
ニ　袋鯣
ホ　於多福鯣
ヘト　鯣の把束

一番鯣　形大なるもの清國貿易にその等級を別ちたるに始まれり

二番鯣　一番鯣の例に同し

磨鯣　製品の形容より名く

肉鯣　體の兩側に展開せるものアフリ又袴などいふ

尾孔鯣　製品の形狀よりいふ尾部に孔あるにより名つく

り。圖中(ホ)參照伊豆及東京附近に於て製するもの多くは是なり。此製造による時は、外形甚だ宜しけれども、纖維をたてに引伸したるを以て、肉薄く且堅硬となり、味宜しからず、是其缺點なり。

一番鯣　是は劒先(クンサキ)イカと稱する體の長さ一尺四五寸以上の大形なるものより製したるものなれば最も優等の品とす。此イカは九州地方の海に多く、東北及日本海の方向には殆どこれを產せず、九州にて尺八又は一番イカと稱するは卽ち是なり。圖中(イ)にして豐後の佐賀の關、對馬及五島は其主產地なり。

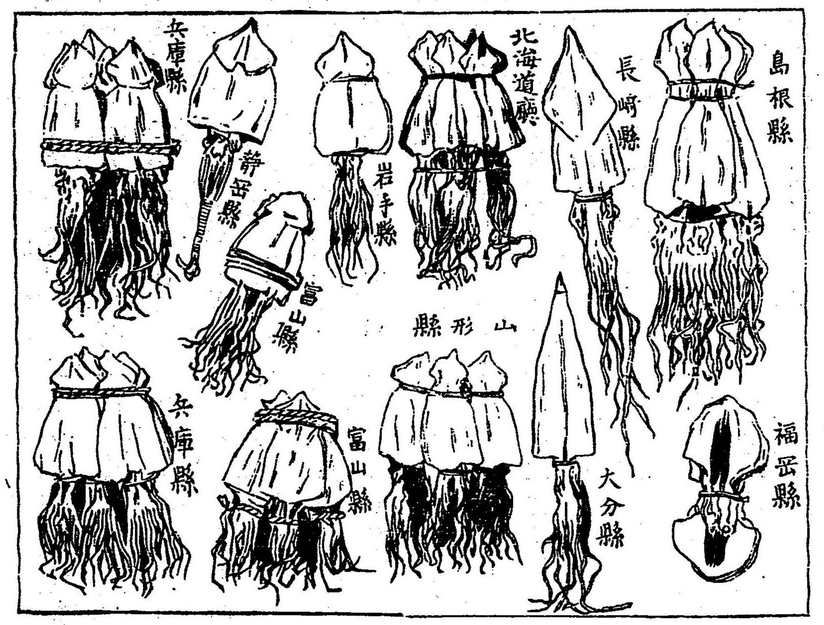
二番鯣　柔魚を乾して製したるものなり。品質第二位にあり。各地にて二番イカと稱するは卽ちこれなり。隱岐、佐渡、伊豆及東北の沿岸幷に北海道は其主產地にして、本品の產出最も多額を占む。圖中(ロ)は卽ち是なり。

磨鯣　豐後佐賀の關の名產なり。最も新鮮なる劒先イカを普通の如く製し、尙ほ外皮を剝ぎ、肉鰭をも除き、海水にて能く洗ひて淸淨ならしめたるものなり。生きたる原料を以てするをよしとす。此磨鯣中にも又二種あり。形大きく上等の品を磨上々番と稱す。此二品は鯣中最優のものにして、價格最も貴し。

尾孔鯣　柔魚を原料として製したるも、只これを繩にかけ乾燥するに當り、體の尖端に近く串を貫きてこれをかけ、尙其串を深く貫きて、柔魚の體の中央部に達せしめ、再び體を貫きてこれを止む。故に此製品は、乾燥後體の尾端に穴を生ずるなり。故に尾孔鯣の稱ありと。元來此鯣は、隱岐の特產なるが、同地に於ては夙に水產組合を設けて製造の改

袋鯣　製品の形狀より名つく袋の形をなせるを以てなり

鯣把束の方法各種の圖



良に注意し、殊に乾燥を完全にしたり。普通奸商は目方を增さんがために、生乾きのものを以てせる惡手段あるに反し、清國商人の信用を得、清國人はこれに尾孔鯣の名稱を附して、正實に取引するに至り、遂に其孔は一種の商標となるに至れるなり。されば製品を完全にして信用を得ることは、最も大切なることなり。圖中(ハ)是なり。

袋鯣　是は丹後宮津地方の名產なり。柔魚を原料とし、體を割くことなく頭を拔き去り、腸を除き、皮を剝き、中に割竹を入れ

甲付鯣　眞烏賊の背の甲を除却せずして製したるもの

て乾かし、後その竹をのぞきて、形を整へたるものにて、形袋の如きにより袋鯣の稱あるなり。圖中(ニ)參照、其他アフリイカ、甲付イカ等あり。これもまた同一の方法によりて鯣に製造し、肉厚く、食味も亦可なれども、清國人は餘りこれを珍重せず、甲付鯣は少し鹽味強き液にて洗ふをよしとす。

把束及荷造の方法は、土地により異り、其大要は圖の如し。

參考

マイカの背に有せる甲は、碎きて齒磨を製する材料とし、又緻密の加工を要する金銀細工の鑄型材料として、これを使用す。故に近來歐米に其販路多し。又墨袋の墨は、セピヤと稱する繪具の原料となすといふ。

鯣は水產物中其金額に於て最高位を占めたるものなり。明治元年よりの輸出狀況は左の如し。

年次	數量	價格
明治元年	六四二、一二四斤	一二五、八五三圓
同　五年	一、七七二、二一三	二七八、一九一、八一〇
同　十年	二、四五八、三八八	四一四、九五六、〇八〇

明治	十五年	三、七四五、二四五	六四八、六八一、八四〇
同	二十年	九、二一四、六五一	一、〇五一、七二一、三八〇
同	廿五年	七、四八〇、〇三九	九八〇、三〇七、〇〇〇
同	廿六年	一〇、三五六、九九八	一、四二六、七八一、〇〇〇
同	廿七年	九、四八三、四二五	一、一六二、四五三、〇〇〇
同	廿八年	六、四〇一、二〇四	九九六、〇三〇、〇〇〇
同	廿九年	五、八四二、四五八	一、一五一、一四三、〇〇〇
同	三十年	七、〇九三、六五六	一、四一三、六四七、〇〇〇
同	卅一年	六、〇四六、四二〇	一、二六八、二五七、〇〇〇
同	卅二年	六、三九〇、六一八	一、三六二、〇六八、〇〇〇
同	卅三年	五、一九一、一五七	一、一五八、七九四、〇〇〇
同	卅四年	八、七九八、六二九	一、八四二、二四九、〇〇〇
同	卅五年	一〇、〇七四、八三四	一、八〇二、四一五、〇〇〇

教授上の注意

(一) 注意要項

一　鯣は我國輸出水産物中の第一位に居る主要産物なれば、決して忽にすべからざることを知らしめ、其漁獲及製造に改良を加ふべきことを覺知せしむべし。

一　本課は第十課と聯絡して、イカの種類と製品との關係を説明し、且製造により其價格を增大ならしむることをも知得せしむべし。又乾燥に就ては第十二課と聯絡して、乾燥の原理を解せしむべし。

一　本教材の如きは、尤も簡單なる設備によりて、實習をなすことを得るものなれば、教授者は豫め其準備をなし置き、教授の際、實地に其製造法を示すは勿論、生徒各自に實習をなさしめ、而して後其製品を集め、良否を品評し、實際上の注意を促すと共に、生徒の熱心と興味とを喚起すべし。

一　又或は生徒各自に自家にて製造せしめ、日を期して製品を持寄らしめ、或は父兄を招きて品評會を開くが如きは、生徒のみならず一般父兄の注意をも惹起し、斯業の改良發達となるべければ、最も適良の方法ならんか。

(二) 教材の運用

教旨　鯣の原料、製造法、製品の種類、其販路及製造上の注意等を授けて、從來製

第十一課　するめ

法の缺點を指摘し、將來改良の必要を悟らしめ、尚該品の海外貿易上に於ける狀態を知らしめ、斯業に對する奮勵心を喚起すべし。

教材　第十一課、

教具　マイカ、ヤリイカ、スルメイカ、アフリイカの實物、標本、一番鯣、二番鯣、尾孔鯣、袋鯣、於多福鯣等の製品、標本、及水產示教掛圖中イカ釣及鯣製造圖、簀筵、乾燥具等、

教授要項

一　前教材復習、

二　教具幷に左の實驗及觀察、

イ、烏賊の實物又は標本、

ロ、鯣の製品、標本、

ハ、鯣製造方法の實驗、

三　左の說話幷に問答、

イ、生徒の經驗せし製造法の智識啓發、

ロ、製造法の說明、

ハ、製品の販路、

二、製品の種類と原料との關係、

(イ)製法
- 一　腹を割き、頭を割り、眼球を去る、
- 二　洗滌す、
- 三　乾燥、
- 四　壓搾、

(ロ)販路
- 外國向
  - 一番鯣、
  - 二番鯣、
  - 尾孔鯣、
- 內地向(於多福鯣)

(ハ)製品
- 一番鯣(原料劒先)、
- 二番鯣(原料柔魚)、
- 尾孔鯣(原料柔魚)、
- 磨　鯣(原料劒先)、
- 袋　鯣(原料アフリイカ)、

四　復演、概括、
五　開本、讀方、

應用

一、原料を與へて製造實習をなさしむ。

第十二課　乾燥

乾燥は、水產物の製造に、もつとも必要なることなり。その法種々あれども、つまるところは、日光に晒すか、火を用ふるか、蒸氣の熱をかるかの三樣に出でず。いづれの法によるも、空氣の流通をよくせざれば、その效いちぢるしからず。何となれば、その物より發する水分は、そのあたりの空氣に含まるるものなれども、空氣の水分を含む分量には、限りあればなり。

空氣の交換

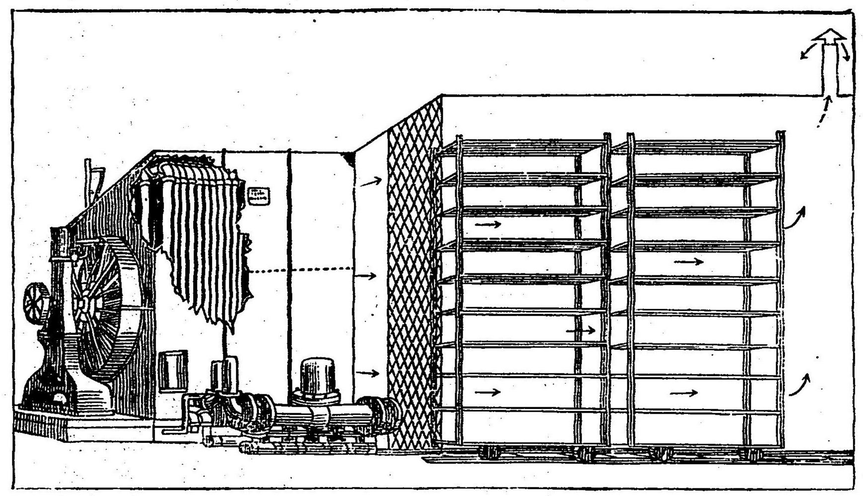
資料

凡そ物の乾燥するは、其物體中に含まるゝ水分が蒸發して、先づ其周圍を取りまける空氣に含まるゝによるなり。されば其物體の空氣に接する面積の廣き丈け水分の乾燥よろしく、物を板の上に置くより吊し置くの利あること、及び丸のまゝよりは開きて扁平ならしむる方効多き所以あり。然るに空氣には水分を含む分量に限りあるを以て、(華氏五十度に於て百立方尺の空氣は、〇五九バーセントの水分を以て飽和す)此定限以上は水分を取ることなし。されば若し此空氣移動することなく、一所に止まる時は遂に乾燥することなくして止むべし。然れども空氣常に移動して止まざれば、新たに來りたる空氣は常に水分を取り去るを以て、空氣の濕度と相平均する迄は乾燥するに至るものなり。故に濕氣を帶びたる空氣は乾燥に害あり。又風の吹きさらす處に置きたるものゝ乾燥早きは此理なり。然るに又一面には空氣の水分を飽和する分量は、温度の高低によりて異なるものにして、假令ば華氏五十度の時一立方尺の空氣は、〇五九バーセントの水分を包含すれども、百度に至れば其飽和量は、〇、二八バーセントとなり、五倍の水分を包容する割合となる。されば乾燥を行ふには、熱度を高くして空氣の流通を能し、且品ものゝ空氣に觸るゝ蒸發面積を廣くせざるべからず。是最も完全なる乾燥の方法たるべきなり。

日乾　日光にて乾燥せしむること

乾燥の方法には、日乾、火乾、蒸氣乾燥の方法あり。日乾は太陽熱を利用するの方

多管式乾燥器の圖



法なるを以て、最も簡單に、其裝置も亦單純にして、乾燥其度に適せば、製品も亦善良なるを得べしと雖ども、漁獲物多數にして、降雨ある時は忽ち多數の原料を放擲せざるべからざるの不幸に逢遇すること多きを以て、製造家は非常なる損失を蒙ることあり。火乾の方法は或る特種の製品に向ては有効なれども、未だ適當の裝置なし、蒸氣乾燥法は、蒸氣熱を利用し、風力と相待ちて奏効せしむべき裝置にして、此器械は最も能く前項の理由を應用したるものといふべし。

多管式乾燥器は、此理に基きて製造せられたるもの丶一なり。米國ブローワ

丶會社の專賣にして、其構造は凡そ四尺平方の鐵函内に、延長一千二百九十六呎、口徑一吋の鐵管を曲げて柵の如く並立せしめ、其鐵管内には全部に蒸氣を通ずるを得しめ、其鐵管の面より蒸氣熱を放散せしむ。又此鐵函の一方には風車の仕掛によりてなれる煽風器を備へ、又これと相反せる他の一方には、長さ二十四尺、幅六尺、高さ五尺餘の乾燥室を付し、室内には鐵軌を設けて、魚貝を排列したる乾燥架の出入に便ならしめ、其室の後端には風穴を設けて室内の空氣を排出するの用に供す。茲に於て先づ鐵函内の鐵管に熱を通して鐵函内を熱し、次に原動機の裝置（電氣力を用ふるものと蒸氣力を用ふるものとあり）により、煽風器を回轉する時は、熱せられたる函内の空氣は、悉く次の乾燥室に送らるゝなり。此乾燥室と鐵函との間にある熱の通路には、細目の金網を張りて、鐵函より送る熱は一旦此金網に觸れ、熱は等しく相分配せらるゝなり。此乾燥室は熱の不導體を以て充たすをよしとす。

總て乾燥の目的は、製品の腐敗を防止するにありと雖ども、形狀を完うし、色澤を保たしめ、食味を損せざる樣にすること最も必要なるべし。元來腐敗の原因は、細菌の發生によりて肉の組織を破壞せらるゝに基因するものなれば、徹菌

の發生を防止するは策の最も得たるものなるべし。黴菌發生の要素ともいふべきは、空氣、温熱、水分の適當の配合にあり。故に此三者中の一を缺く時は、黴菌の胞子は決して發生し、或は蕃殖せざるものなり。卽ち一の肉を取りこれを密閉して、少しも外氣の通せぬ樣にし、内部に存せる黴菌の胞子を殺滅せしめ置く時は、假令其肉は常に水中に在るも、又黴菌發生に適する温熱に遇ふとも、腐敗せざるものなり。是卽ち空氣の接觸を防きたるの一例にして、罐詰は此目的によりて造られたる製品なり。又肉を常に冷却して熱の供給を防ぎ置くべし。元來黴菌の發生には必ず或一定の温度を必要とするにより、これに適する攝氏の三十度乃至三十五六度の温度を與へざれば、假令は空氣に接觸するも、濕氣に遇ふとも腐敗を來さゞるものなり。氷中に在る肉の腐敗せざること、及防腐に冷藏庫を使用するは其一例なり。

又肉を忽にして乾燥して全く水分を除却せば、假令如何程の熱に逢ふとも、又空氣中に放置すとも腐敗を來さゞるなり。是乾燥法の行はれ乾製品あるの一例にして、此等の方法は卽ち貯藏の一方法なるべきなり。

教授上の注意

（一）**注意要項**

一　乾燥は水産物の製造に必要なることを知らしめ、實例を擧げて其觀念を强固ならしむべし。假令ば柔魚或は鰛の大漁あり。これを日光に晒して乾燥するに當り、降雨連續する時は忽ち腐敗して大に損失を被ること、又晴天なるも其方法惡しき時は乾燥遲く、蒸熟し腐敗に傾きて用をなさゞるに至ることを知らしめ、以て乾燥の必要を會得せしめ、尙進みてその理論を知らんとするの念慮を開發すべし。

一　本課はもと理科の事實なれば、同科と聯絡して其應用に及ぶべし。

（二）**教材の運用**

要旨　物體腐敗の原因、防腐方法の原理を說きて、水產物を乾製する所以、乾燥作用の原動力、又其利用上注意すべき要件を敎授して、よく會得了解せしむべし。

教材　第十二課、

教具　水產物乾製品數種、濕れたる紙と乾きたる紙、

教授要項

一　前教材の復習、

二　教具及左の實驗觀察、

イ、乾製品の觀察、

ロ、濕れたる紙の一塊と、乾きたる紙の一塊とを取り、これを相接近せしむれば、乾きたる紙は濕れたる紙の水分を吸收すべし、屢〻乾きたる紙を取替へて吸收せしむる時は、濕れたる紙の水分は、乾きたる紙に吸取らるゝ實驗及觀察、

ハ、乾きたる紙も或程度迄は水分を吸收すれども、其度を過ぐれば吸收力を失ふことの實驗及觀察、

三　左の說話及問答、

イ、乾燥に就て生徒が經驗上より得たる智識啓發、

ロ、風の吹く處に濕れたるものを置く時は、乾燥速かなることの觀念再現、

ハ、物體が乾燥によりて防腐を防止する所以、

ニ、腐敗の原因、

ホ、徽菌蕃殖の三要素

ヘ、防腐の原理、

ト、乾燥の三原動、

チ、空氣交換の必要、

四　概括、

イ徽菌蕃殖の三要素
- 空氣、
- 溫熱、
- 水分、

ロ防腐の方法
- 三要素の一を除去すること、
- 藥品を用ふること、
- 殺菌すること、

ハ乾燥の原動
- 日光、
- 火力、
- 蒸氣力、
- 風力、

五　開本、讀方。

應用

一、物の乾燥する理由、
二、製品貯藏上の注意、
三、入梅中貯藏物に對する注意、
四、梅雨の頃、物體によく黴を生ずる理由及其豫防方法、

第十三課　製鹽

鹽の種類

鹽には、海鹽、山鹽の別あれども、わが國には、山鹽の産地なきをもつて、みな海鹽のみを用ふるなり。

入濱

海鹽を製するには、まづ海水中の水分を除かざるを得ず。これを除く法、一ならずといへども、多くは、天日と火力とをかりて、水分を蒸發せしむるなり。その天日をかる場所を鹽田といふ。

鹽田には、入濱、揚濱の外、天日製の鹽田あり。入濱とは、遠淺の砂濱に、堤防を築きて、海水の侵入を防ぎ、その中を田圃の如く、平かなる地盤とし、堤防に水門を設け、水門につづけて、縱橫に溝を通じ、海水を溝に導き、地盤の面には砂を敷き、砂に浸みたる海水の水分を蒸發せしめ、鹽分の砂に結晶せるものを集めて、これを溜に入れ、海水を注ぎてこれを溶かし、濃き鹽水を得。この溜を沼井と名づく。

揚濱

揚濱は、多くは天然の砂濱を利用し、海水をその上に撒きて、水分を蒸發せしめ、鹽分の結晶せる砂を集めて、笊に入れ、桶の上に置き、その上より海水を注ぐときは、前と同じく、濃き鹽水を得るなり。

この濃き鹽水は、これを鹽釜に入れ、煮詰めて結晶せしむれば、ここに始めて鹽を得るなり。これを濃水煎熬法といふ。鹽釜には、昔は石を用ひ、その燃料には松葉、もしくは雜木の枝葉などを用ひたりしが、近來は、多く鐵釜を用ひ、その燃料には、主として石炭を用ふ。

天日製鹽

天日製鹽田は、臺灣に於て行はるる方法なり。海岸の地を區劃して、田地のごとくならしめ、ここに海水を引きて蒸發せしめ、やや濃厚になれば、これを次の區劃に送りて、そのあとには、新なる海水を入れ、次第にかくのごとくしてつひに鹽を結晶せしむるなり。これもつとも簡單の方法なれども、降雨多く

濕氣多き地には行はれがたし。

鹽は、食用に供せらるる外、家畜の飼料にも供せられて、工業の用にも供せらるる。すべてその色純白にして、苦汁の少きを可とす。苦汁多き鹽は、鹽漬用、又は釀造用に適せず。

用途

資料

夾雜物　鹽の中に混在せる他種の物質

山鹽は、又岩鹽ともいふ、其固形物は普通の岩石の如くして、普通鑛物の如く土中に存在せり。其層一丈餘に及ぶものあり。故に普通鑛山の如く堀鑿して採集するなり。これは其まゝ碎きて直に使用せらるべし。然れども又其内の夾雜物を除きて精製するものあり。又泉鹽なるものあり。是は山鹽の水に溶解して湧き出るものなれば、井を穿ち、又は山鹽の廢坑より其水を汲み、煮詰めて結晶せしむるなり。此山鹽の名産地は英國にして、獨逸、佛蘭西、亞米利加等亦これを產す。我國には山鹽の產出なければ、海鹽の製造による外なきなり。海鹽の製造法は種々ありと雖ども、要は其含有せる水分を奪取するにあり。而して現在に行はるる方法を大別せば左の如し。

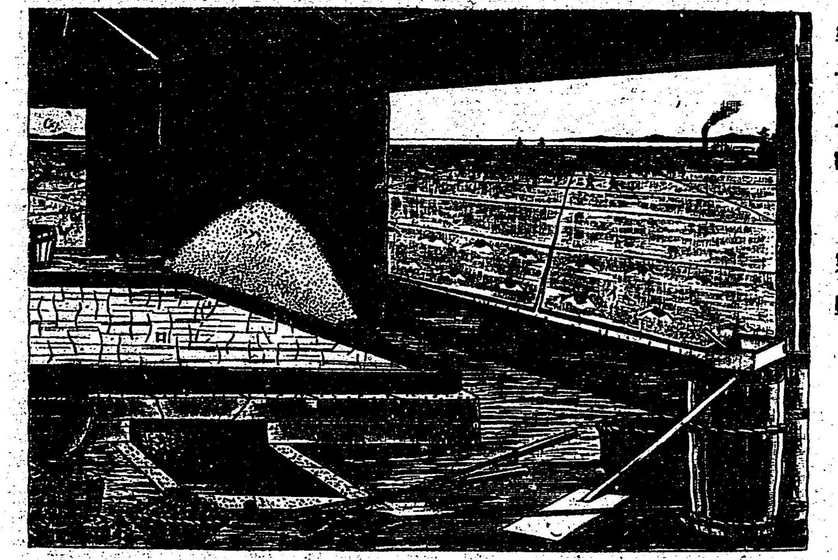
製鹽法
- 煎熬法
  - 素水焚法
  - 濃水法
    - 鹽田法
      - 入濱法＝臺取法
      - 揚濱法＝笊取法
    - 枝條架法
    - 鹽盤法
- 天日製法
- 氷凍法

海水を煮詰むれば、鹽の結晶を得べし。是所謂素水焚の方法なれども、かくては燒料を多く要して收支償はざるにより行はれ難し。近來眞空蒸發釜の裝置を利用せるものありと雖ども、未だ廣く行はるるは、天日其他の方法に依りて濃厚なる鹹水を得、これを更に釜に入れて煮詰て採製するなり。然る時は燒料を要すること少し。是即ち濃水煎熬法なり。

濃水煎熬の方法中、最完全なるは鹽田法なり。其他海水を一旦高所に引揚げ、連綴して吊下したる麁朶の上を流す時は、地上に落下する迄に鹽水は濃厚となるなり。麁朶の上に海水を流すは、海水の空氣に觸るる面積を廣くして、蒸發を多くせしめんが爲めなればなり。これを枝條架法といふ。

鹽盤法とは、廣き面積の淺き池に海水を流して水分を蒸發せしめ、濃厚ならしむる方法なり。

圖の鹽製



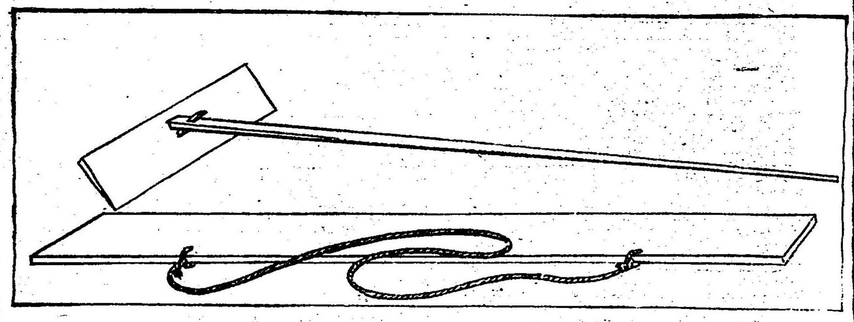
イ　鹽田

ロ　蒸發釜

ハ　鹽溝

入濱とは遠淺の海邊、入江をなせる適當の場所に、堤防を設て海水の浸入を防ぎ、內部を田圃の如くにして、一町歩以上二町歩以內に區劃しこれを一軒前卽ち一釜屋分とす。然して此田面は、八間毎に海水を引き入べき大小の溝を設け、大なるは本溝と稱し、小なるを間溝と稱す。本溝は深さ一尺六七寸にして、處々に海水を汲み取るべき場所を設く、間溝は深さ六七寸にして、水汲場の設けなし。然して此溝と溝との間には、凡そ八間毎に沼井を設くるを普通とす。

圖の具用濱引



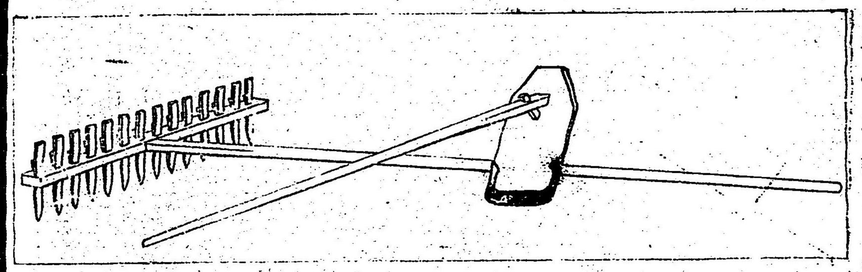
上　おら

下　引板

エンリ　し柄振

其地盤となる土質は緻密柔軟の砂地にして吸收力に富みたるをよしとす。此砂地は鹽田面の上層六七分にして、下には貝殼又は砂礫を混じ、下層は粘土を混じたる砂土を良とす。これ鹽田內の溝に引き入れたる海水を吸收し易からしめんがためなり。而して表面に撒布せる砂に鹽分を存留せしめて多量の鹽分を採集するは、鹽田の溝渠內に引き入れたる海水を、鹽田の地盤內に汲收せしめ、其鹽分は毛細管引力の作用により、夜間表面に散布し置きたる砂に吸收せられて、其砂を潤すに至るべく、然るに砂の表面疎にして間隔多き時は、吸收量多からざるにより、ナラシ柄振若くは引板と稱する器具を用ひて砂を地盤に密着せしめ

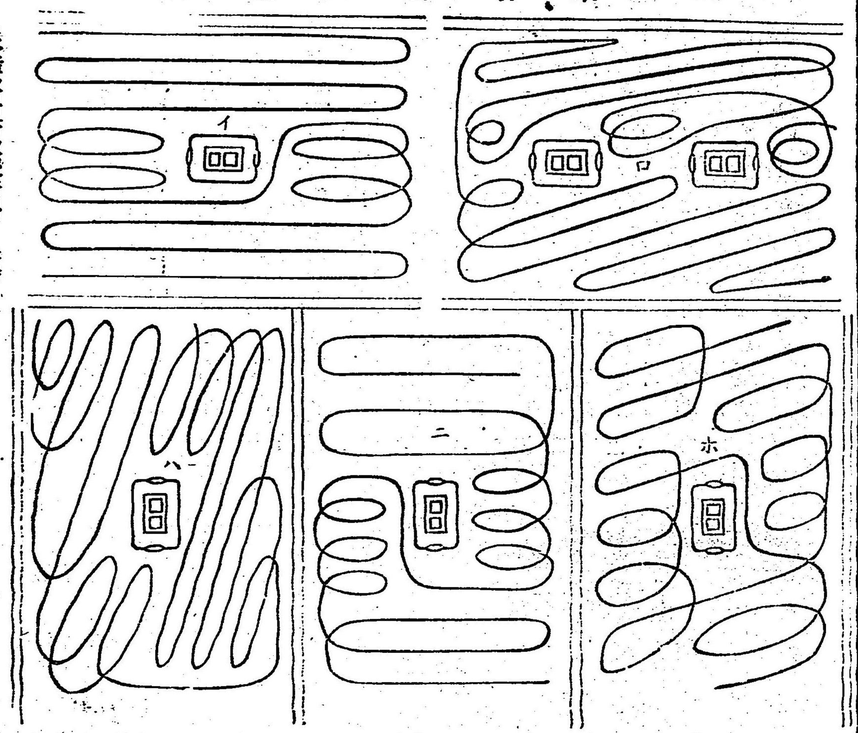
及木鍬及馬鍬の圖



右　ハネキ鍬
左　馬鍬

置きて夜間鹽分を吸收せしむべし。然して天氣晴朗なれば、早朝よりこれを掻き起して、此砂中に包含せる水分を蒸散せしめ、鹽分のみを存留せしむ。これを引濱といふ。引濱の方法は地方により小異ありと雖ども、普通及木鍬（ハネキグハ）と稱する器具を以て、土砂の流れたるもの、若くは狹小不同となりたるものを平均して、翌日の操業の準備となす。此仕事は始めて業に從事するとき、或は雨天の後、着手する場合に爲すべき作業にして、夫より翌日は馬鍬と稱するものにて、横鍬に引くこと一回、猶左右より中鍬を引くこと二回、次に角鍬を引くこと二回、都合五回程掻き起して、細砂に吸收せられたる海水の水分を蒸散せしめ置き、尙翌日に至り持濱と稱し、前日、略乾燥せしめたる砂を、早朝、朝鍬と稱へ、馬鍬にて角鍬を引

鍬引方の圖



イ竪鍬
ロ長角鍬
ハ角鍬
ニ横鍬
ホ中鍬

き、次に持鍬と稱へ、中鍬を引き、夫より長角鍬、幷に竪鍬を引くこと各一回にして、全く乾燥せしめて、砂中に含有せる水分を蒸散せしむるときは、全く鹽分は砂上に殘留せらるるを以てこれを掻き集めて畚（フゴ）に入れ

運びて沼井(臺ともいふ)の中に入れ、鹽田の本溝より海水を汲來りて其上に注ぎかけ、砂に附着せる鹽分を溶解し、是を濾過して沼井の傍に在る溜りに入らしめ、茲に初めて濃鹹水を得るなり。其溜り及引に入りたる鹹水は桶に汲み取り(演ナラシ)て、突返(ツキカヘシ)と稱するものに入るれば、桶により流れて鹽入井に入るを以て、釣瓶にてこれを汲み揚げ、更に之を鹹水貯藏池に運びて、煎熬の用に供す。又此沼井は第一回の鹹水を汲み取りたる後、再び海水を汲入れて第二回の濃水を得、此液をモンダレと稱す、次回の濃水

モンダレ　沼井より得たる鹹水の二番液を云ふ

沼井及引演ナラシ板使用の圖

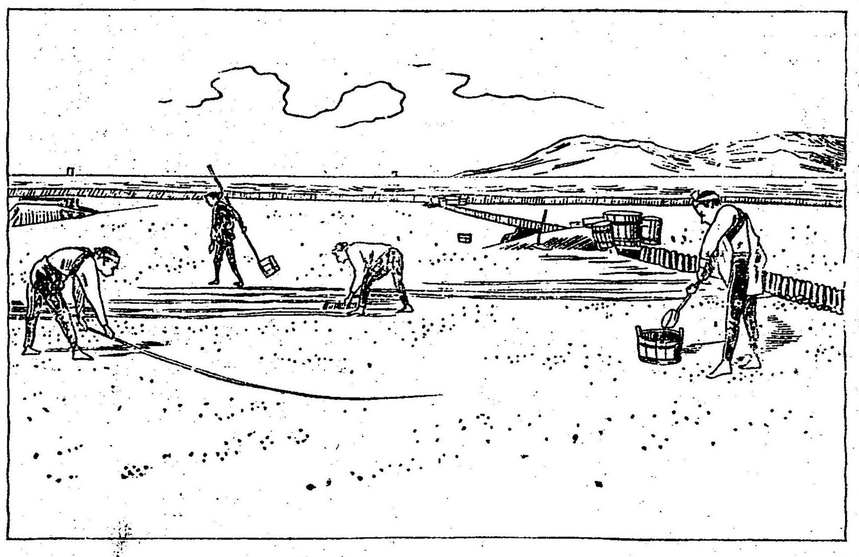
十州　瀬戸内海に濱せる製鹽地の名即ち兵庫、岡山、廣島、山口、德島、香川、愛媛七縣に渉れる十ケ國なり

を得る場合の注加液となす。

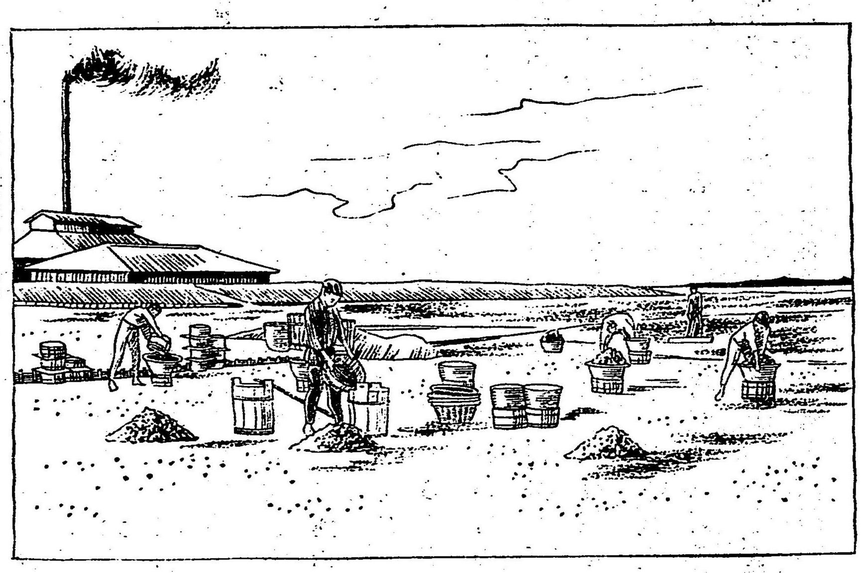
沼井(メイ)は、臺又は池井とも稱へ、其構造種々あれども、十州地方に行はるるは、粘土を以て方四尺位の大さに塗り、底も亦粘土とし、上に松材を置き、又其上に竹簀を排べ、筵を敷き、其上に鹽田より集め來りたる砂を入れて鹹水を濾過するの用に供す。底部の一隅には、小坑を穿ちて、濾過されたる鹹水を流下せしむ。此沼井は箱を以て造り、二個を接續したるものあり。之を夫婦沼井と稱す。是即ち臺取の方法なり。又濃鹹水を得るには、笊取の方法あり。此方法は主として千葉、神奈川の兩縣下にて行ふ方法なり。此方法による時は、沼井を用ふることなく、先其操業の方法としては、早朝より「タボ」と稱するものを以て、地盤の砂土を掻き起し、次に「ホシ板」と稱する長方形の薄き板を以て砂を鹽田面に平等に撒布し、釣竿の如き「ハラヒ竹」と稱するものを以て、砂面を左右に撫で拂ひて其面を均一ならしめ、次に溝渠内の海水を、「ゲンバ桶」と稱する丈低き荷ひ桶樣のものにて汲み來り、「ゴヅ柄杓」と稱する淺くして口の開きたる柄杓に此海水を汲み、霧雨の如く砂面に撒きて一帶に撒布せしむ。左圖は即ち其操業を示したるものにして、正午乃至午後一時頃よりは、其砂より鹹水の採集を始むるなり。其法先

第十三課　製鹽

一　笊取法の圖其



二　笊取法の圖其



つ「ヲヽマ板」と稱する一枚の板の一邊に柄を付けたるものを以て、押して撒砂を集め、凡そ十六尺毎に畦狀に砂を堆積せしむるなり。然して此畦に沿ひ凡そ五六尺毎に「シホバ桶」と稱する高さ及び徑一尺位の桶を配列し、其上に丸竹を編みて造りたる「サナ」と稱する簀を置き、又其上に「タレ笊」と稱する、植鉢形の笊を置くなり。茲に於て濱夫は左手に「ハキ笊」と稱する盆樣の淺き笊を持ち、右手には「ハキ板」と稱する一枚の板を持ちて、畦を成せる細砂を此笊中に篩き込み、これを右の「タレ笊」中に入るゝなり。凡三杯半にて之に充滿すべく、如斯して笊に充滿すれば、其砂の上面を凹狀に造り、溝渠内より釣瓶にて海水を汲み來り、棄にて造りたる「スマシ」(又アテゴともいふ)を置きて、此凹所に海水を注入し、鹽場桶に滴下せしむ。是、卽、濃鹹水なり。而してこれを荷ひ桶にて貯藏池に送るべき鹹水槽に酌み入るるなり。

揚濱法とは、多く天然の砂濱を利用するの方法にして、常に海水面より高處にあり。此方法は敢て善良なる法にはあらざれども、殆ど海水滿干の差なき地、或は天然の地形此鹽田に適する處に於ては、此方法を採らざるべからざることあり。此鹽田は

全く天然の砂地を利用したるものと、埴土を以て地盤を作りたるものとあり。

此鹽田の作業は、毎朝「フク桶」と稱する大盥を、鹽田の中に置きて、これに海水を充滿せしめ、更に「マキ桶」にて其海水を汲み、前後左右に撒水して順次これを鹽田面に及ぼし、コマサライと稱する爬具を用ひ、鹽田面を掻きて其蒸發を助け、午後三時の頃に至れば、其砂を集めて「タレ桶」又は笊に入れ、其上より海水を注ぎて濃鹹水を得、これを鹹水貯藏池に運ぶこと入濱に異ならず。

總て是等の鹹水貯藏池は、凡そ一千石を容るべきを以て、晴天の日は連續して鹹水の採集に從事し、降雨長きに渉るも煎熬に不足なからしむべし。鹽釜は石造のものと鐵製のものとあり、石造のものは、其大小に多少の等差あれど、縱七尺二寸、横一丈一尺の穴を掘り、其周邊を石にて築造し、高さ一尺五六寸となし、其上に杉木材二本を置き、其上に八分板を排列し、又其周邊には鐵製の縁り金、或は木材を以て造りたる縁材を置き、隅金と稱するカスガヒ樣のものにて、其四隅を堅固にしたる後ち、其内部には剛砂岩又は花崗石質の石を以て、方六七寸、厚さ一寸位に造りたる板石を排列し、尚長さ七寸位の釣金を、一尺四寸乃至一尺七八寸位の距離に挾みて此板石を吊すの用に供す。然る後粘土と石灰とを、苦汁にて溶したる流動物を此板石の間に注ぎ込み、且其表面を塗りて其上に筵を掩ひ、松薪を燃して充分に乾燥せしめ、且釜の上に杉材を横へ、始めに挾み置きたる吊金を此木材に固定し、是にて板石を全體に吊し、然る後始め板石の下に置きたる杉材とを取り除き、竈と釜との間隙を塗り塞ぎ、尚竈の後部には煙突を設けたるものにして、燃料には松葉又は原野、藪等を苅除したる雜木、草の枯れたるを用ふ。而して此竈は凡そ一ケ月乃至四五十日位を使用し得べし、鐵釜は近來以上の手數と、燃料の經濟とを計りて、改良せられたるものにて、其利害彼是素より相存すと雖ども、鐵釜は改築の手數を省き、中間營業を休止することなきの利益あるを以て、多くはこれを採用するに至れり。鐵釜は鐵板を以て造りたる角形の淺き箱にして、これを西洋竈の上に掛けたるに過ぎず。燃料は石炭を用ふるが故に、其煙道の火熱を利用するために「温め釜（ヌルガマ）」と稱する小形の鐵釜一二箇を煙道の上に置き、これに先づ冷なる鹹水を入れ置き、温暖ならしめ、漸次これを本釜に移して、新水注加のため本釜の温度を降下せしめざらんことを計れるなり。

鹹水を煎熬するには、溜池に貯へたる鹹水を、一先づ底に小礫を入れ、其上に細

砂を入れたる濾箱に汲み入れて、鹹水中に混淆せる汚物を去り、清澄せしめたる後これを釜に移し、煎熬するなり。釜中の鹹水沸騰に近ければ、灰色の泡沫をあげ、沸騰に至て益盛なるものなり。是重に硫酸石灰にして、次に結晶するは硫酸曹達、及び硫酸苦土なり。然して是等の成分は、鹽質を不良ならしむるものなれば、勉めてこれを取り去るべし。漸次釜中の鹹水蒸發して、濃厚となり、飽和點（ホーメイ比重計廿四度）に達する時は、鹽分の結晶を見るを以て、火熱を和らげ、徐々に其結晶を促すべし。如斯せば結晶したる鹽は、釜底に沈降するにより、これを掻き集めて笊に揚げ、滴汁を滴下せしむ。此方法を洗取（アラヒトリ）と稱へ、割合に夾雜物少き眞鹽を得るなり。又一法は、釜中の鹹水殆んど全く結晶するまで掻き揚ぐることなく、後に至りて一時に採集する方法なり。如斯するときは、最終に結晶する鹽は、マクヂシヤを混ずるを以て、良鹽を得ること能はざるのみならず、實業者は、殊更に鹽より滴下したる苦汁（ニガリ）（主成分マクヂシヤ）をそれに注加して、採收するなり。これを差鹽と稱す。元來差鹽は、鹽化マクネシヤ等不純の夾雜物を包含するが故に、其質善良ならざれども、一般需用者は苦汁分多きものを以て、鹽臭に効果あるが如くに誤解せる事多きを以て、製造者も亦此不純物を混和

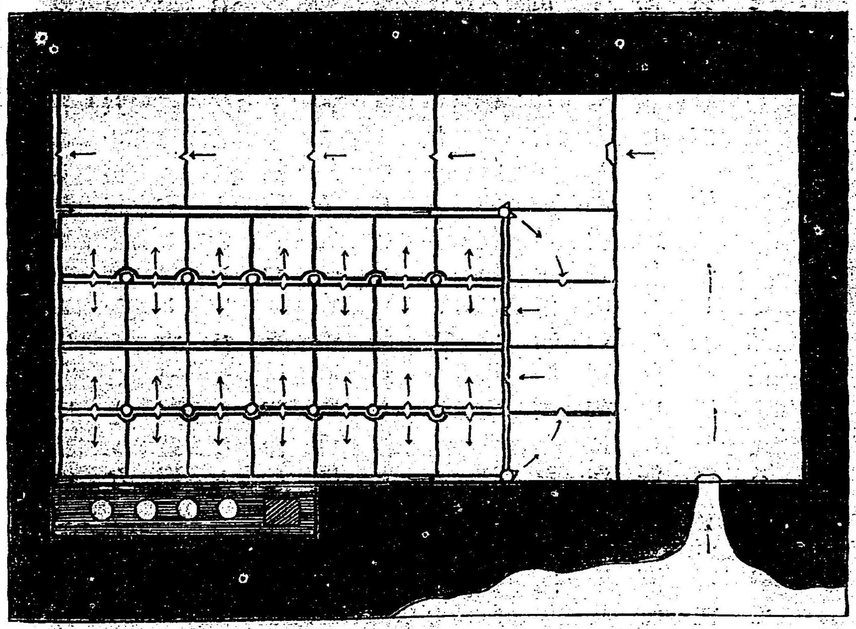
洗鹽又眞鹽と稱す此に記せる方法によりて採製したる鹽にして苦汁少なく上等の鹽とす

するの悪習あるなり。然るに今は鹽の專賣法行はれ、政府は鹽化曹達の成分によりて買價を定むることゝなりたれば、かゝる不良鹽の製造は、却て不利益たるに至るべきなり。古來釀造家が古積の鹽を賞用したるは、年月を經て苦汁の流失せるものを用ひたるなり。

右の如くして採收したる鹽は、苦汁を除去するために造りたる鹽置場に三晝夜間積み置き、然る後一定の貯藏場に移すなり。此鹽置場は、深さ四尺計りに土中を掘りて、其中に松又は杉材を横たへ、其上に竹簀を置き、筵を布き、又其上に砂を置きて、地盤と平均の高さとしたるものなり。

天日製鹽田は、氣候乾燥して降雨少なき地にあらざれば、行はれざる方法なり。鹽田は單に大小の池を連續排列したるに過ぎず。只海水を此鹽田に引きて水分を蒸發せしめ、順次に次の區劃に送りて結晶せしむるなり。故に海に近き第一池の面積は最も大にして、此中に海水を滲溜すること一日乃至一日半にして、次の池に送り、遞次一日或は二日毎に次の池に送るときは、先づ硫酸石灰（石膏）と硫酸曹達（舍利鹽）との結晶を見る。茲に於てこれを沈澱せしめ、上澄を結晶池に送りて全く鹽となすの方法なり。

天日製鹽田の圖



圖中箭の方向は海水を引き入れたる順序を示したるものにして、海より此鹽池に海水を入るるには、大なる水閘によりて送らるべく、中央に二線を爲せるは溝なり。而して白地の大なるは蒸發池にして各水閘を通じて鹽水を注排せしむべく、小なる白地は悉く結晶池なり。

鹽は食用に使用するものの外、釀造用、漁業用、農業用、工業用として使用せらるるものなれば、外國にては各其用途によりて種類を異にせり。

咏噌醬油等の釀造に使用するものは、爽雜物殊に苦汁少なき細粒のものならざるべからず。

漁業用としては、漁獲物の鹽漬、又は鹽乾魚類の製造上、爽雜物少なき純良なる大粒のものを必要とす。

農業用としては、家畜の飼料、肥料及撰種の用に供せらるるに過ぎざれば制合に上等のものを要せざるべし。

工業用としては、硫酸曹達、鹽酸曹達、晒粉、及石鹸製造等の原料に供し、鞣革用、獸皮及魚皮の保存、其他鑛業用に使用せらるるを以て、仮令品質は善良ならざるも可なり。本邦鹽專賣法施行以來、是等の用途に充つるものには、其使用の途に應じ、有害とならざる他の藥劑即ち石油、煙煤、硫酸、灰、石灰等を混合して變性を施し、製造用原料としては、特に安價の賣買をなせるなり。殊に漁業用に使用する鹽は豫め專賣局に届け置き、使用の後其檢査を受くるときは使用量に對して料金の割戻を爲す制度あり。

鹽の專賣法は明治三十八年一月一日法律第十一號を以て發布せられたる處にして我邦の鹽の製造者たるものは、須く此法律の下にありて製造及販賣せ

ざるべからざるなり。

參考

鹽輸出入表

年次	輸出數量	輸出價格	輸入數量	輸入價格
明治十六年	八八六、五四四斤	四、〇九一円	四八、六九一	
同　二十年	一六、〇三一、一〇八斤		八二、三八六	
同　廿五年	一六、八三二、二九七		八六、二一七	
同　廿六年	一九、一六九、六七一		六八、二五六	
同　廿七年	一六、一〇〇、〇五二		九七、四六四	
同　廿八年	二四、六八七、〇三二		一三二、三五三	
同　廿九年	二五、八九七、五〇〇		三〇〇、八一二	
同　三十年	三六、八八七、七二九		二一五、七九八	
同　卅一年	二九、五一一、五九二		二七八、三〇五	
同　卅二年	三九、〇六二、二三九		四五二、四八八	
同　卅三年	五〇、三五四、三〇四		三〇三、六二七	
同　卅四年	三八、二一九、七六		三四八、六二六	
同　卅五年	四一、五〇八、二六一			

教授上の注意

(一)　注意要項

一　第五課に於て述べたる鹽分の話を復習して、已知の概念を喚起せしめ、尚海水を蒸發皿に入れ、煮詰めて鹽分の結晶を造り、これを示し海水中に鹽の存在を知らしむべし。而して此教材は理科の事項と聯絡教授するを要す。

一　水を蒸發する時は、水分のみ蒸散して其内に溶解せる含有成分は、殘留するものなることを、實驗によりて知らしめ、以て海水中に含める鹽分の、鹽田中の砂に殘留する理を了解せしむる豫備たらしむべし。

一　鹽は人生に最も必要にして、一日もこれを闕くこと能はざることを知らしむべし。日常の食物中飯を除くの外一品たりとも、鹽氣のなきもの有らざることを事實によりて説明し、尚鹽の産せざる野蠻の地に於ては之を金錢として貴重し、兒童は鹽を嗜好すること、吾人が砂糖を嗜好するに異らざるの事例を擧げ、又吾人が食事に當りて菜を煮るに醬油を以てするの必要あるは、鹽分必要の證にして、病氣のため鹽絶ちせる人の顔色蒼白に變じ、元氣なきに至るも亦其證なる等事例を説きて、鹽の必要をしらしむべし。

一　製鹽の方法は、複雜にて生徒用教科書記載の事項のみにては、了解に苦しむこと多かるべきを以て、本書には生徒用本文記述の順序によらず、製造の系統を逐ひ細說せり、されば教師は、本書によりて製造の方法を了得したる後、生徒用教科書の足らざる處を敷衍して教授すべし。

(二)　教材の運用

要旨　鹽の種類、本邦鹽は海鹽なること、製鹽法、鹽の用途、鹽の良否鑑定法と使用上の注意とを教授すべし。

教材　第十三課、

教具　純良鹽、粗製鹽、苦汁、鹽酸、マクネシヤ、鹽田模型(若クハ繪畫)、挿畫、蒸發皿、酒精ランプ、海水、水產示教圖中製鹽の圖、

教授要項

一　教具及左の實驗幷に觀察、

イ、純鹽、粗製鹽、苦汁、マクネシヤ、等ノ比較、食味、色澤等の實驗、觀察、

ロ、鹽田模型觀察(製鹽の所在地に於ては勿論實地視察をなして、校外教授を施すべし)

ハ、蒸發皿に海水を入れ、酒精燈を以て煮詰め、濃厚に至りたる時、火力を弱めて鹽の結晶を造り、實驗觀察せしめ、又全く煮詰めて其存留物の觀察をなさしむ。

二　挿圖及示教圖の觀察、

三　左の說話及問答、

イ、鹽の種類、岩鹽又は山鹽、海鹽鹽の結晶體、

ロ、製鹽の種類及其方法、

ハ、鹽田の構造、

ニ、入濱揚濱鹽田の方法及其設備、

ホ、煎熬方法及其設備、燃料、

ヘ、天日製鹽法及其設備、

ト、鹽の用途、

チ、鹽の良否及用鹽上の注意、

三　概括、

イ、鹽の種類（山鹽又は岩鹽、海鹽、）

ロ、鹽の用途（食料用、飼畜用、工業用、）

四　開本、讀方、

應用

一、若し無人の孤島等に漂流せしことありて、鹽を得ること能はざる場合に逢遭したるときの處置方法、

二、本邦鹽の主産地、

三、鹽分の人類に必要なる所以、

四、鹽專賣法の性質及之に對する注意、

第十四課　風および氣象

空氣流動すれば、これを風といふ。風の起るは、熱の增減によるものにて、熱增

せば、その所の空氣は、ふくれて輕くなり、熱減ずれば、ちぢまりて重くなる。輕くなりたる空氣は、上にのぼり、重き空氣來たりて、そのあとをうづむ。ここに始めて、空氣の流動を起すなり。

靜に吹く風は、益ありて害なきものなれども、暴風は甚しき害あるものなり、ことに漁業者にありては、その害をかうむること、實に甚しきものゆゑ、よく暴風の起る理を知り、これを豫知して、その害を免かるるやうにすること、もつとも肝要なり。

わが國には、八九月の頃、暴風の來たるを常とす。いはゆる二百十日、二百二十日の厄日これなり。この風は、遠くフイリツピン群島の邊より來たるもの多し。その原因は、夏季炎熱のため、空氣に大いなる變動を起すにあり。

水に壓力あるが如く、空氣にもまた上下四方におす力あり。これを氣壓といふ。空氣重くなれば、氣壓高くなり、輕くなれば、氣壓低くなる。

暴風はすべて、空氣壓力のもつとも低き地を中心として、渦を捲きて吹き込むものなり。故に風の方向の、變化に注意すれば、ほぼその中心の所在を知るを得べし。但し風の渦旋狀をなして吹くや、北半球にありては、時計の針と反

對にまはるものなり。またその中心は、北の方に向ひて進むこと多し。

天氣を豫知するには、晴雨計にて、氣壓をはかり、乾濕球寒暖計にて、氣温および濕度をはかり、風信器にて、風の力向をはかり、その他、雲の形とその進行する方位等を知るを要す。

氣壓は、急に降り、温度は、急に昇り、風向また變化するは、暴風の兆なり。漁業者は、なるべくこれ等の器械を備へおきて、天氣を豫知すること肝要なり。

資料

空氣も亦他の物體の如く重量を有するものなり。然して其重量は甚だ輕微なりと雖ども、其高さは凡そ十五里に達するものなれば、下層の空氣は、上層の空氣の壓力を受くるが故に、一平方メートルの上に受くる重量は一萬三千三百三十三キログラムなりといふされば一平方寸の上に受くる重量は、二貫五百匁餘となる割合なり。然るに氣體の性質として、熱を受くれば忽ち膨脹して其容積を增大するものなれば、其部分の重量は輕減せらるべく、これに反して冷却すれば、その空氣は收縮して稠密となるべきにより、其重量も亦從て增加すべきものなり。是等の現象を氣壓の高低といひ、これを測るに用ふる機械を氣壓計（晴雨計）といふ。然して其氣壓に高低を生ずる原因の主なるものは、空氣中の温度の變化にして、間接の作用としては水蒸氣なり。水蒸氣は空氣より輕きが故に、地上より蒸騰したるもの空氣中に充滿すればその空氣は濕潤となるべく、濕潤なる空氣は、乾燥したる空氣より輕く、又温暖なる空氣は寒冷なる空氣より水蒸氣を含むこと多きを以て、温暖にして濕潤なる空氣は最も輕く、寒冷にして乾燥せる空氣は最も重し。此に於て此輕重ある空氣が、代る〳〵發生し、又絶へず温度の變化によりて、或る部分の空氣は輕浮上昇し、他の部分の空氣は其空位を補はんが爲めに流動すること、或る一室内を暖むれば、他室の空氣は盛に其暖なる室に向て流れ來るが如し。然るに此流動の方向は常に一定し、寒冷なる地方より温暖なる方に向へる空氣は、必ず地表に沿ふて流れ、之に反するものは、温暖なる地方より大氣の上層を經て寒冷なる地方に向ふものなり。

又風は其流動の速度により、軟風、和風、疾風、强風、烈風、颶風の六つに區別す。今氣象臺にて定められたる處によれば左の如し。

	一秒時間の速力（メートル）	一時間の速力（哩）	
無風	〇乃至一、四	〇、乃至三、三	樹動かず
軟風	一、五―三、四	三、四―七、八	人をして風あるを感せしむ
和風	三、五―五、九	七、九―一三、四	樹葉を動かす
疾風	六、〇―九、九	一三、五―二二、三	小枝を動かす
暴風 強風	一〇、〇―一四、九	二二、四―三三、五	勁枝を動かす
暴風 烈風	一五、〇―二八、九	三三、六―六四、八	大樹の幹を動かし枝を折り瓦を飛ばす
暴風 颶風	二九、〇―	六四、九	樹を秡き屋を毀損す

靜に吹く風は空氣の交換を能くし、乾燥をたすけ、夏日は清冷を催すなど益あること多し。暴風とは強風以上の風の稱なり、此風は或は樹木の枝を折り、家屋に損害を與へ、船を覆す等損害を來すこと甚だ多し。

風の方向は吹き來る向きによりて之を定め、通常は東、西、南、北、及北東、南東、南西、北西の八方位に分つ、然れども航海上に於ては更に細分して北、北微東、北々東、北東等の如く三十八方位に分ち稱す。本邦にては、夏日は主に東或は南風多く、冬日に至れば西又は北より來る風多し。如斯四季の變化によりて風向に一定の變化あるは、我國の位置大陸の東南に位せるによる、何となれば夏日は大陸地方（支那滿州）の空氣は、海上よりも多く熱せらるゝがため、低氣壓を生するを以て、其東南に位せる海面にある高氣壓部位の空氣は、大陸に向て流動し、冬日は大陸の空氣冷却して氣壓却て高まるにより、此部分の空氣は東南の海上に向て流動すべし、これ本邦にては西又は北風多き理由なり、是を季候風といふ。然れども、或る地點により大なる低氣壓の部位を生ずる時は、風は其方に向て走り、變調を來すこと勿論なり。海岸殊に港灣に於て、海陸溫度の差あり、晝夜反對の微風を生することあり、是れ晝間は、陸地の空氣溫度が、海上の溫度より高きを以て、晝は海上より陸地に向て微風を送るべく、これを海風といひ、俗に「入れ」とも稱す。然るに夜分に至れば、陸地は海水よりも熱を放散すること速かなるを以て、海上の氣壓低くなり、陸より海に向て空氣流動す、これを陸風といひ、又「出し」と稱す。此時風は朝と夕とに其交代をなすを以て、其間無風となるべく「朝なぎ」「夕なぎ」の起るはこれがためなり。航海者は此時風を利用し、海風に乘じて入港し、陸風に順ひて出港するなり。

暴風の起るは、氣候溫暖なる時に當り、水蒸氣の蒸騰多き場合、溫度急劇に昇騰

季候風　或る一定の季節に於て一定の方向に吹く風

することあれば、其四邊の空氣は非常に膨脹して輕浮し、ために其空氣は上昇すべし、然るに其空氣は多量に水蒸氣を含むを以て、（前に述べたる理由參照）此水蒸氣は上部（空天）の冷氣に觸れ、一時に收縮又は凝聚して其潛熱を放出すべし。此潛熱は大氣に傳へられて益輕浮し、上際に達し遂に外方に向て轉流すべきにより、其下層に於ては溫度愈急昇し、其範圍內の空氣は非常なる低氣壓を生ずべきにより、其外圍にある濃厚なる空氣は、これを充たさんが爲め急劇なる運動を起し、此部位に向て進行すべし、是卽ち暴風の原因なり。然して秋季八九月の頃我國に襲來する暴風の多くは、此現象フイリッピン群島の邊に起りて、支那海に進み、或は我國に進行し來るものなり。今玆に從來起りたる暴風の進路を調査し、其統計の示す處によれば、先づ九州の南西部より漸次東北に進みて對馬海峽に入るものと、九州の北東部に沿ひ、更に東に進みて四國及び本土に來るものとあるなり。然して此風は進行移動するに從ひて、漸次其風力を減滅するものなり。

一ケ年中何れの月が暴れ最も多きか、連年氣象臺の統計により、各月に起る暴風の總數を百とし、その比例を求むれば、卽ち左の如き結果を得べし。

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
日本	三	五	一八	五	五	三	七	一三	一三	七	五	八
支那海	一	〇	〇	二	四	六	一九	二三	四	一一	六	三
太平洋	四	〇	三	八	一四	一八	五二	二二	九二	五五	三七	八

又左の如き歌あり、以て海上に於けるもの、戒とすべし。

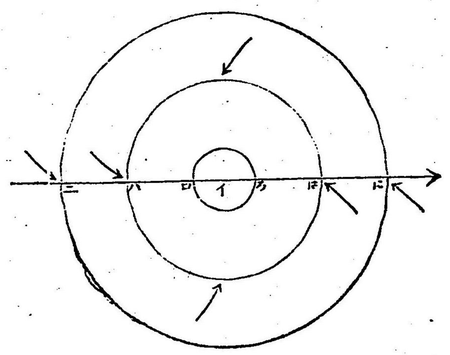
六にそろ〳〵氣付初め、七より八に油斷なく、九に夢の間も忘れずに、十もまた〳〵戒めて、十一に猶も怠らず、十二にさらり氣付解け。

空氣に壓力あり、其輕重によりて氣壓に相異を生ずるは、前段に於て說明せる處なり。又低氣壓は、暴風の原因となることも前に述べたるが如し。然るに此暴風は、低氣壓の地を中心とし、渦旋狀に其中心に向て流入するものなり。然して又其流入する風の方向は、常に一定し、北半球に於ては右より左に、卽ち時計の針の廻る方向と相一致するものあり。然るに又其低氣壓の中心は、長く一地方に存在するものにあらずして、漸次移動するものなり。されば其經路に當れる地方の風向は、其中心の移動と共に變化すべく、次圖はこれを說明するに適當なるべし。卽ち(オ)は、低氣壓の中心點、環は同一の氣壓にある線、卽ち(ハ)の地の氣壓七百四十ミ

六七等の數は月名と知るべし

地球の旋轉により生ずる各緯度に於ける速度の差異
零度　一千三十六哩
十五度　一千哩
三十度　八百九十七哩
四十五度　七百三十二哩
六十度　五百十八哩
七十五度　二百六十八哩

リメートルなれば、(は)の地も亦同じく七百四十ミリメートルの氣壓なり、大箭は低氣壓中心の移動進行する方向を示し、小箭は風向を示す。今假に大箭の方向を東とし、人其方向に向へば、南は右にして、北は左なり。されば其風向は、右より左に向ふべし。風の方向及移動は如斯常に一定せるを以て、低氣壓の中心(イ)が、始終其地に在りて移動することなければ、風向は常に變化なかるべし。然れども、其中心東に向て進む時は、(高氣壓の方に移動す)中心(イ)は、或時間の後、(は)又は(に)の場所に移るべし。されば最初(は)の地に於ては、東南風を感じたるものが、中心の其地に來るに從て强烈なるものなり、然れども其中心は無風帶となり、風なければ、海面には三角狀の波起りて危險なるものなり、又此中心北に進行するものとせば、其右方卽ち東方に在る船は、初め東風を受け、暫時にして右旋して南風となり、此時風最も强く、西風となりて止む。これに反して其左方卽ち西に在る時は始め北風を受け、次に左旋して北西風となり、此時風最も劇しく、西風となりて止む、故に北半球に於て北東に進行する暴風に逢ふとき、其右方に在る船は始め南東風を受け、次に東風となり、又北東風に轉じて風强烈となり、次に北西風となりて止むものなり、されば吹き來る風の向右旋して北東風より南東風となり、此時風力加はる時は、北西に進む暴風の右方に在るものにして、左旋して南東風より東風となり、北東風に轉じて風力增加せば、北東方に進む暴風の左方に在るものと知るべし。故に此等の理を辨へ置く時は、船は其暴風の中心點を避け、危險を免かるゝことを得べし。



風の侈動變化圖

今參考のため低氣壓の進行により、其前部と後部とに起る現象に就き記載すべし。

低氣壓の部位西より東に進行するものと假定せば、其前部の風向は、東及南東、南、南西并に西なり、故に皆南方より風を受け左の徽候を表はす。

一　温度上昇す
一　水蒸氣增加す

一　雲量增加し且濃密となる
一　氣壓低下す
一　雨量多し

後部の風向は、西及北西、北、北東幷に東なり、故に風は皆北方より來り、且左の徴候を表はす。

一　溫度下降す
一　水蒸氣減少す
一　雲量減ず
一　氣壓上昇す
一　雨量減じ且弱くなる

又風及雨に就て左の如き箴あり記して參考に供す

一　朝天の紅色及夕空の灰色を見て戒め、灰色の朝天及び紅空の夕べに過ふて樂む
一　風に先ちて降る雨には直に縮帆して戒め、雨に先ちて吹く風には再び展帆の用意をなす
一　風伯の怒を避くるに巧なる良船長は、決して其初發に下風の桁端を動かさず。

教授上の注意

(二)　注意要項

一　前課に同じく、理科の事項と相連絡して教授し、風に就ての智識を啓發すべし。
一　暴風は航海者に危險を加ふること多く、漁業者の遭難甚だしきものなれば、其起る原因を知り、又これを免かるゝの法を知るは、甚だ利益あるべきことを知らしむべし。
一　近來中央氣象臺天氣豫報の信號臺は、至る處の海岸に設けられしを以て、其豫報は如何にして行へるものなるかを知らしめ、且豫報の讀み方を授け、又これによりて自己の判斷を加へ、益豫報の活用を大ならしめ、其効果あることを了知せしむべし。
一　天氣變り易く、又不時の降雨あるは、水產製造者に取りて打擊を蒙ること多し。これを豫知して其危難を免かるるには、氣象の關係に通曉するを要す

ることを知らしむべし。

(二) 教材の運用

要旨　理科と相連絡して、風の起る原因及其利害、風の種類、氣壓、風向の定則、天氣豫知の方法、警報の識別法等を授け、漁業者及製造業者の注意すべき事項を會得了解せしむべし。

教材　第十四課、

教具　加熱膨脹試驗球及環幷にゴム球、氣壓計、乾濕球、寒暖計、風力計、風信器、世界地圖、地球儀、

教授要項

一　教具及左の觀察、

イ、物體加熱膨脹試驗等、

ロ、世界地圖により、二百十日前後、我邦へ襲來する颶風の起原及經過する地方、

ハ、氣壓計、寒暖計、風信器、風力計等、

二　左の說話幷に問答、

イ、風に就て、日常生徒の經驗上より既得せる智識啓發、

ロ、物體加熱膨脹の理、

ハ、風の原因、陸海軟風、季候風、貿易風、

ニ、風の强弱及其得失、天候、

ホ、二百十日の颶風、

ヘ、水の壓力と空氣の壓力、

ト、風向の定則、

チ、天氣豫報及其設備等、

リ、暴風の前兆及其注意、

三　復演、概括、

四　開本、讀方、

應用

一、天候と水產業との關係、

二、經濟、貯蓄の必要、

三、共濟組合の必要、

四、保險の必要、

第十五課　あはび　鮑

種類　鮑には、マタガヒ、メガヒ、クロガヒ等の種類あり。カヂメ、アラメ、昆布等の繁茂せる岩礁に棲息す。

採捕　鮑を採捕するには、裸體にて、海底に入り、あるひは潛水器を用ひて、海底に下り、鮑突と稱する篦様のものにて、岩石に附着せるものを突きはがすなり。されど、また水眼と稱する器にて、水上より海底を覗き、稍にて突き取ることあり。

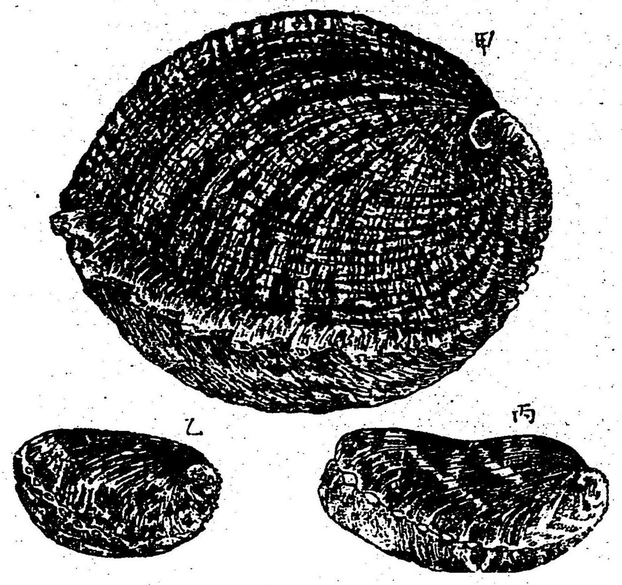
資料

マタガヒは、介殻卵圓形にして中部少しく高く、外面には滑紋狀を爲せる線條あり。又殻の一方に併列せる呼水孔は、大にして突起且つ乳頭狀をなし、内方は深く窪みたれども、其貫通せるものは四乃至五箇に過ぎず、殻の成長したるものはその長け七八寸、巾六寸、廣さ二寸位に達すべし。色は外面褐色なれども、養成せるものは赤蒼色、又は少しく紫色を帶び、内面は眞珠色を帶ぶ。海深十五六尋以内の近海に棲息し、カヂメを主とし、其他の海藻を食ふ。故に鮑はカヂメの蕃殖せる處にあらざれば、殆んど棲息せざるものと知るべし。産卵期は十月より十一月の交とす。

メガヒはその貝殻マタガヒに比して低く、大さも亦マタガヒに及ばず。表面の線條細く、呼水孔の緣も亦低く、マタガヒより稍〻深き處に棲息するものなり。

クロガヒは又オニガヒとも云ふ。貝殻は楕圓形にして高く、外面の線條は殆ど

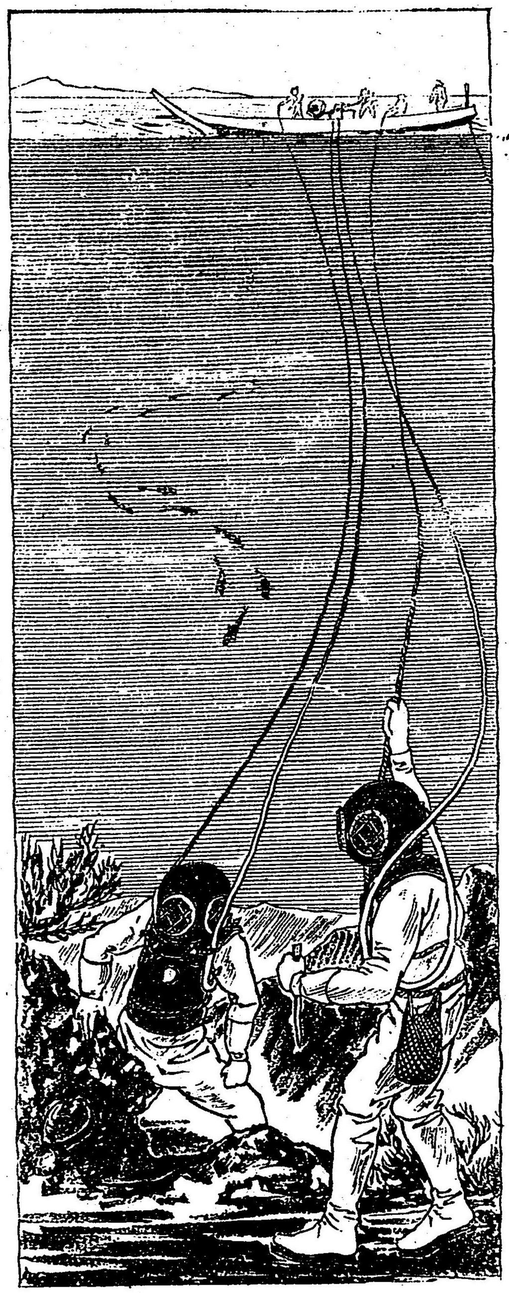
鮑の圖



甲　マタガヒ
乙　メガヒ
丙　トコブシ

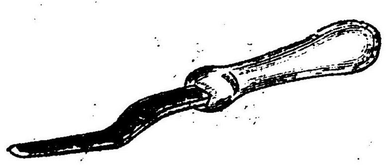
分明ならず。呼水孔はメガヒに比すれば少なけれども突起高く、肉亦僅かに黒色を帶ぶ。

潜水機使用の圖



尙此外トコブシと云ふものあり。世人はこれを鮑の稚兒の如く思へども、全く別種にして、呼水孔はその緣低く、六乃至九個は穴を開く、此もの鮑の棲息せる處には、多くはこれを產す。然れどもその大さは二寸四五分より以上に達せざるものなり。

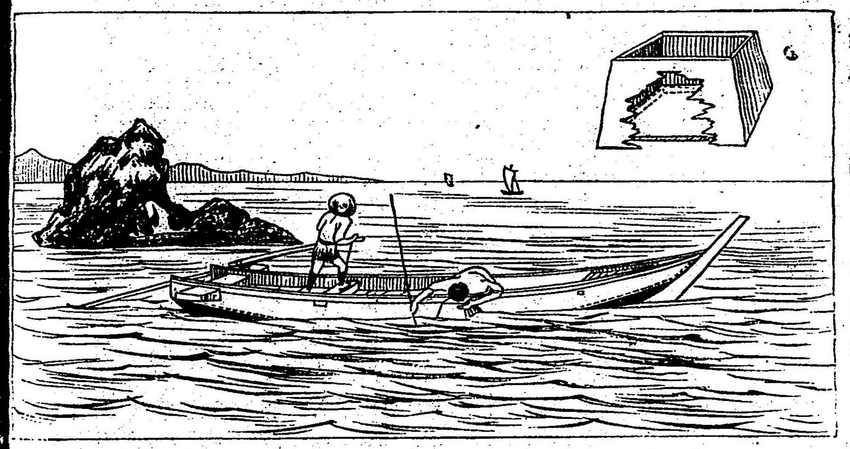
潜水器は、潜水衣と、潜水兜と、潜水靴及空氣輸送のポンプ幷に管より成る。潜水衣とは防水したる護謨引のシャツと、股引とを合せたるが如き衣服にして、袖口は堅たく護謨にて括約し、足は沓に接續して水の浸入すること能はざらしむ。潜水兜は、原語をヘルメットといひ、頭に被るべき兜狀をなせる金屬製のものにして、その下底は潜水衣に連結し、左右には光線を入るべく、前面には外部を見ることを得べき穴あり。共に厚き硝子を以てこれを塞ぎ、又後部には空氣を送入する通氣孔と、逐水瓣ありて、通氣孔より送り込まるゝ空氣を排出するに供せらる。又その體の前後に重錘を懸け、水底に至りたるとき、水壓の爲めに浮上するを防ぐの用に供せらる。潜水沓は、普通の靴形を爲し、底に極めて重き錘を付したるものにして、潜水者が水底に於て操業するとき、水壓の作用によりて轉倒するを防ぐにあり。潜水夫は、これを身に着けて水底に



鮑起の圖

逐水瓣　潜水兜の後にあり空氣を排除するの穴ふり中に瓣ありて外部より水浸入せば水壓のため此瓣塞がありて水の浸入を止め船上より送る空氣は内部より此瓣を排して出づるの裝置なり

水覗使用の圖



下り、護謨管によりて船と連絡し、船上よりはポンプを動かして、常に空氣を送るなり、されば潜水夫は、水中にあるも其空氣の供給によりて呼吸自在なれば、久しく水底に在りて操業することを得るなり。操業を終り、或は用事のため水上に出でんと欲するときは、合圖の綱を引きて船上の人に其意を通ずるなり。されば船上の人は、直に此潜水夫を引き揚ぐるなり。

鮑起は、又磯金（イソガネ）ともいふ、金屬製にして曲りたる篦の如きものに、木の柄を付したるものなり。篦の一端を急に鮑の殻と石との間に突き入れて押すときは、鮑は此の篦の槓桿の作用によりて剝落せらるるものなり。

水覗箱に硝子を嵌込だる合せ目にはヒッチを溶かして流し込むをよしとす

るものなり。

水覗は、底部の廣まりたる四角なる箱の底に平なる硝子板を張りて、水の侵入せざる樣に箱と硝子との合せ目を密閉したるものなり。水中の透見し得られざるは多くは風のために水面波動を生ずるによるものなり。されば水面に此箱を浮ぶるときは、此箱の中には水の侵入するときは、此箱の中には水の侵入することなきを以て、箱の底部に張れる硝子を通して、明に海底を透見することを得るものなり。水面に油を流すも亦水面を平靜ならしむるにあるなり。

元來水は透明なるにも拘らず淺き水底の見えざるは、水面に起れる細波あるに依るものなり。水覗を使用し、又水面に油を流すはこの細波を去るの目的なり。

教授上の注意

（一）注意要項

一　鮑は貝類中食用として最も貴重せらるるものにして、其製造品は重要輸出品の一なり。されば之を採捕するものは、其の蕃殖の點に就き注意を加ふ

べきことを授くべし。

一　鮑の蕃殖は盛なるものなれども、稚小なるものを採捕すること、及産卵期に當りて採捕するは、其蕃殖を害するものたるを知らしむべし。

一　鮑はカヂメの類を食餌とするものなるを以て、これ等の海藻を採り盡くすときは、鮑は生育を全うすること能はざるものなり。されば此等の蕃殖を圖るは、間接に鮑の蕃殖を圖るに同じかるべきこと。

一　されば鮑の蕃殖を圖るには、稚小なるものを捕採せざること、及カヂメ類の採集に意を用ふること、と等なれども、一定の區域を定めて、三年或は四年毎に輪採の方法を講じ、又其産卵期に當りては一切採捕せざるをよしとす。

(二)　教材の運用

要旨　鮑の種類及其習性、生殖期、漁獲法幷に蕃殖保護法、鮑の効用等を授け且つ水産貿易上鮑の製造高及利益の模様を教へ、且つ濫獲の不利を説てその蕃殖保護の方法と、その必要とを悟らしむべし。

教材　第十五課、

教具　マタガヒ、クロガヒ、メガヒ、搗布、荒布、和布、昆布、鮑突、水覗、潜水器猟等の實物標本(若くは繪畫)

教授要項

一　教具幷に左の觀察、

イ、鮑の種類、殻、及實物、

ロ、搗布、荒布、和布、昆布、

ハ、捕採器具及機械、

二　左の說話問答、

イ、生徒が日常經驗によりてたる鮑に關する智識の啓發、

ロ、採集方法及其良否、

ハ、潜水器の大要、

ニ、水覗、鮑突の大要、

ホ、効用、

三　復演、概括、

四　開本、讀方、

應用

一、鮑製品の種類、
二、製品の產地及販路、
三、鮑肉質の良否と捕採期との關係、貝殼質の良否と產地との關係、

第十六課　ほしあはび　乾鮑

明鮑

乾鮑は清國へ輸出する水產物中の重要なるものにして、德川幕府の時代には、俵物の一として、多くこれを輸出したりき。

乾鮑に二種あり。一を明鮑といひ、主として、マタガヒ、メガヒにて製す。色淡黃にして、鼈甲の如きを上品とす。一を灰鮑といふ。灰白色を帶ぶるが故に名づく。主として、クロガヒ、又は他種の小なるものにて製す。

製造

明鮑を製するには、殼と腸とを除き、春秋は二夜、夏は一夜、肉を鹽漬となし、鹽水にて洗ひ、釜に入れて煮たる後、焙乾し、二たび煮て形を整へ、乾燥せしむるなり。

灰鮑は、腸を去らず、前と同じき手續を經て煮たる後、少しく燻烟して、乾燥せしむるなり

俵物三品
海參、乾鮑、鱶鰭、諸色昆布、鰯、鷄冠菜、石花菜、寒天、損傷したる乾鮑、及海參、藤（フヂ）海參、鰹節、乾鱆、乾貝、刻昆布、

資料

我國より始めて水產物を清國に輸出したるは、元祿八年なり。元來我邦が清國と貿易を開きたる當時は、彼より白糸(絹糸)を主とし、茶、織物等を舶載して、我國の銅と交換したりしが、貞享年間清國に於て海禁の制を解かれたるより、舶載の船次第に增加して、其輸入の貨物及品目も增加し、爲めに我國にては之に代ふべき銅の欠乏を訴るに至りたれば、元祿八年江戶の商人伏見屋四郎兵衛なるものの申出により、彼の嗜好品たる、海參と乾鮑とを以て、銅の代物用として交換の資に供したるなり。後明和年中鱶鰭（フカノヒレ）を加へ、これを俵物三品と稱へたり。然るに尙漸次水產物、其他の代物增加するに至り、之を諸色と稱へたり。而して德川幕府の時代に於ては、其買入及輸出の爲め、俵物役所を長崎に置き、幕府の直營となしたるなり。(海參の部參照)

明鮑（メイハウ）を製するには、採集したる鮑に就き、先種類と大小とによりて、其適否を分類すべし。而して損傷あり、又已に死に至りたるものは、灰鮑の原料に充つべし。如斯分類せられたる原料は、鮑突と稱する、鑿の形を爲せる、金屬製の篦を右手

に持ち、鮑を左手に持ちて、右手の篦を、鮑の肉と殻との間に突き入れて、殻に附着せる肉柱を切り離し、以て肉と殻とを相分離せしめ、後右手にて肉を握り、逆に捩ぢるが如くに頭の方へ引離せば、肉は外套膜及内膜を殻に附着したる儘取去らるるなり。如斯したる肉は、桶の中に簎鹽の方法にて鹽漬とすべし。其方法は、先桶の底に鹽を撒布し、其上に殻付の方を下方に向け、一列に排列し、其上に又マバラに鹽を撒布し、是より殻付を上に向け、肉を排列し、如斯層々相重積して桶に充滿せしむ。形の大なるものは、他の桶中にて鹽を撒かけ、滿面鹽にマミレたるものを以てし、且これを排列するには可成肉柱の部分を壓せざる樣にすべし。其鹽量と鹽漬時間とは、期節によりて相違あり。卽ち左に適當なる一例を示す。

フリシホ　簎鹽　又撒鹽とも書す　立鹽に對する語なり　鹽を其マヽ散布する鹽漬の方法なり

鮑突の圖

四月より五月迄は、生殻付のまま其重量拾貫目に對し鹽八合五勺の割合にて二晝夜間。

六月より七月上旬までは、鹽七合五勺にして二十時間。

七月中旬より八月までは、鹽六合乃至六合五勺にして、十時間乃至十二時間。

九月より十月中旬迄は、鹽七合にして二十時間。

十月下旬より十一月迄は、鹽七合五勺乃至八合にて二晝夜間。

注意

鹽量を定むるには、殻を去りたる後、正肉の分量を以て標準量をなすべきこと勿論なれども、實際の製造に當りては、殻を去る傍より直に鹽漬すべきものなるにより、殻を除きたる後、肉を秤量し以て鹽量を定むることを得ざるによる。

右の割合にて漬け終れば、筵又は蓙を以てこれを覆ひ、一定の時間に達せば、これを漬けたる鹽水にて充分に能く洗滌し、外套膜附近に附着せる黑色の汚れと、其他の汚物を去るべし。これはブラシの如きものを以て、一々洗ふを最もよろしとすれども、新らしき草鞋を穿ちて桶の中に入り、踏みて洗ふも可なり、次によく淡水にて清淨すべし。始めより淡水を以てせば、汚物は決して去らざるものなり。右の如くしたるものは、大中小に別ちて釜に入れ、大は二時間、中は一時四十分、小は一時二十分間煮熟すべし。溫度高きに過ぐれば、面に龜裂を生ずるの恐あるを以て、釜の液面に泡沫を生ずるの程度（華氏百九十五度乃至二百

度に於てすべし。故に始めて鮑を釜に入るる際、若し沸騰し居れば、水を加へて、その沸騰を止め、然る後、鮑を入るるなり。又原料少なく、大中小何れにても、一種にて一釜を充たすこと能はざる場合には、先大なるものを入れ置き、凡二十分を過ぎて、湯の面に泡沫を生ずるに至りたる頃、中鮑を入れ、凡二十分を經たる後、小鮑を入れ、後一時半位煮熟するときは、何れも適當の煮度に達すべきにより肉收縮して岩付の部分膨れ出で、形狀整ふに至るものなり。然れども鹽量の不足せるもの或は煮熟の不充分なるものは、肉の内部腐敗するため日を經るに從ひ、却て凹陷するものなり。煮熟の適度を檢するには、煮たる肉に藁の莖を差入れ、漸くにしてこれを貫くことを得ば充分なり。如斯して煮熟を終りたるものは掬ひ揚げ、殻付を下にして簀上に並列し、日乾すること一日にして、夕刻に至ればこれを蒸籠に排列し、焙爐にかけ、華氏凡百二十度乃至百三十五度位の熱にて三四時間乾燥し、其後は能く放冷して水蒸氣の發散を自由ならしむべし。然して翌日晴天なれば日乾を爲す。如斯すること三日の後は、再び釜に入れて一時間位再煮すべし。此時は釜水沸騰するも差支なく、形の不整なるものは此時勉めてこれを矯正すべし。煮熟を終りたるものは、前同樣蒸籠に揚げて

（ハイロ）蒸籠　乾燥容器なり通常幅二尺乃至二尺五寸長さ四尺深さ三寸位の長方形の木枠にして底に小竹又は葭を以て編みたる簀を置きたるものにしてこれを火爐の上に置き内に乾燥すべきものを入れ層々相重ねて乾燥するなり

乾燥し、其後日乾すること三四週間にして全く乾固し、容易に爪も立たぬ樣になるものなり。色は淡黃にして龜甲の如し。形は整しく且岩付の方圓く尖き出で、肉の厚きをよしとす。乾終たるものは一旦清水を以て洗ひ、之に附着せる塵芥を去り、二日間日乾して荷造を爲すべし。

灰鮑（カイバウ）の製造は其大體に於ては明鮑と異ならざれども、殻と肉とを分離したる後、腸を去ることなし、從て洗滌も亦充分に行ふことを得ず。鹽の分量及其時間の標準は左の如くするを適當とす。

生貝殻付十貫目に付、鹽の分量及漬込時間、

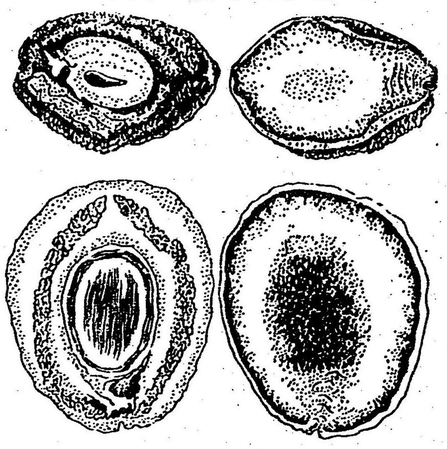
四月より五月迄は鹽一升三合にて三晝夜間。

六月より七月中旬迄は、鹽一升一合乃至一升二合にて三十六時間。

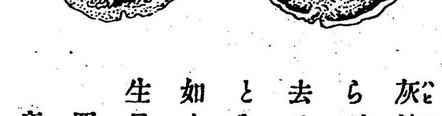
七月中旬より八月下旬までは、鹽八合乃至一升にて十二時間。

九月より十月中旬迄は、鹽一升一合乃至一升二合にて十二時間。

乾鮑表裏の圖



明鮑



灰鮑

十月下旬より十二月迄は鹽一升三合にて二晝夜間。

煮熟の方法は、明鮑に異ならず。煮たるものは釜より掬ひ揚げ、晴天なれば直にこれを簀上に殻付を下にして排列し、天日に乾し、午後に至れば之を裏反へして乾かし、夕刻に至れば殻付を下にし、蒸籠に排列して焙乾し、翌朝に至れば樫楢等の薪を燻して乾燥すること、凡一時間の後裏反して再一時間位乾燥し、其後は又放冷すること二時間にして日乾すべし。如斯すること兩三日なれば、其後は日乾すること晴天三日にして、箱或は叺に入れ、濕氣なき處に置くべし。然るときは肉中に包含せる濕氣は、肉の表面に顯はれ、所々に白粉發生するに至るを以て此時取出して凡三時間日乾し、再び箱又は叺に入れて貯藏すべし。然るときは肉の面一樣に白粉を生ずるに至るを以て、又取出し日乾すること凡十日に及ぶときは、全く製了に至るものなり。

乾鹽の必要は色澤を保たしむると燻煙により防腐の効果を多からしむるにあり

總て乾鮑製造上其製品の割合は、大凡左の標準によりて成るものと知るべし。

即生貝を分離すれば、殻は全量の四分、肉は四分五厘、腸は一分五厘となる。故に灰鮑を製造するとせば、腸を去らざるが故に、肉は六分となるべし。

又製品の歩止りは、正肉の二分の一弱、即ち十貫目の正肉よりは五貫目弱の製品を得らるべく、又全量より云へば其五分の一、即ち殻付十貫目の貝よりは、二貫目の製品を得らるゝ割合なり。

鮑の罐詰は近來清國への輸出盛なり。これを製するには、明鮑の製造と異らざる方法によりて、殻を去り鹽漬とし、洗滌したるものを罐に詰め、水を加へ、少量の鹽を加へて密封し、加熱殺菌したるものなり。下卷罐詰の部を參照すべし。

參考

一　乾鮑累年輸出額表

明治年次	價格	數量
元年	二一〇、二四〇円	六四、五三五斤
五年	三九〇、九一〇	九三、一四二
十年	五六〇、九九一	一七〇、一三九
十五年	一、〇七一、九四九	二八五、九二一
廿年	一、三九九、四〇八	三六一、六七五
廿五年	一、二〇一、五九五	三八一、六九五
廿六年	一、〇二一、〇〇一	三九六、二〇八
廿七年	一、一六五、一一三	四四五、五七〇
廿八年	一、〇六〇、八九八	三九六、八〇〇

廿九年　九八五、〇七三　四〇八、〇四二
廿　年　九〇七、八六七　三九六、六二九
廿一年　一、〇三五、六二六　四六六、八八三
廿二年　一、一一五、七六七　五三〇、四六一
廿三年　八五〇、九八六　四二九、九六六
廿四年　八五六、九〇一　四八三、三六三
廿五年　九二九、五六八　一五三、〇七四

教授上の注意

(一) 注意要項

一　前教材との連絡によりて、更に其製造法を教へ、又鮑の生産地は範圍廣きを以て蕃殖に意を用ふるときは、其生産を增加せしめ、且善良なる原料を得らるべく、而して此製造に改良を加ふるときは、利益少からざることを知らしむべし

一　乾鮑は清國人の甚だ嗜好するものなれば、彼れの嗜好の狀況を調査して製造に改良を加へ、以て彼の意を迎へ、且是等外國輸出に供せらるるものは可成內地の消費を節して、輸出に供することの得策なるを知らしむべし

一　鮑は、從來乾鮑にのみ製造したるが、近來はこれを罐詰としたるもの、亦清國人の需用する處となりたれば、これを罐詰として輸出に供するものあることを教へ、下卷第十七八課の豫備教授を爲し置くべし

(二) 教材の運用

要旨　前教材と連絡して、乾鮑の原料、製品の種類、製造法及其販路等を教授し、鮑の捕採、製造の比較的簡易にして、收益の大なることを知らしめ、實業的趣味を感せしめ、勤勉の德性を養成すべし。

教材　第十六課、

教具　マタガヒ、メガヒ、クロガヒ、東洋地圖、貝細工、灰鮑明鮑製品及罐詰插圖、

教授要項

一　前教材ノ復習、

二　教具及左の觀察、

イ、灰鮑、明鮑附罐詰、

ロ、地圖、

八、挿圖、

三、左の說話幷ニ問答

イ、海外輸出品中重要なる水產物なること、

ロ、德川時代に於ける淸國貿易の狀況、

八、乾鮑の種類、

二、其原料と製造法、

ホ、製品の良否と其鑑定法、

四、概括、

乾鮑
- 明鮑
  - マタガヒ
  - メガヒ
- 灰鮑
  - クロガヒ
  - 其の他小なる他種

應用

一、製品の販路及用途、

二、罐詰品製法の談話、

三、捕採と保護との關係、

四、製造法實習、

第十七課　かつを鰹

鰹は洄游魚にして、常には熱帶の洋海に棲み、四五月頃より黑潮に從ひて、わが國の近海に來たり、十月の頃に至れば、又洋海に歸る。故にその漁獲の季節は、春より秋の間にして、春を上りといひ、秋を下りといふなり。

鰹を漁するには、季節と魚道とを誤ることなく、沖合に到りて、その群を求め、多くは竿釣をなすなり。竿は丈夫にして、長さ三四尋のものを用ひ、これに三尋ばかりの緡絲を付け、角にて造れる擬餌鉤を結び、一艘に二十人乃至二十七八人づつ乘り組み、餌となすべき鰮を船中の活洲に養ひ、準備全く整へば、漁場に赴き、まづ活餌にて釣り、やがてその活餌をふりまきて鰹を船のまはりに誘ひ集め、すでに多數集まれば、擬餌鉤に代へてこれを釣るなり。鰹の大群にあふときは、各船ともに滿載して歸港するなり。

資料

鰹は鯖科に屬する魚にして、體は紡錐狀を爲し、全體に鱗なく、只僅に胸鰭の邊にこれを有するのみ。脊鰭は二個ありて互に相接近し、脊鰭後には八個臀鰭の後には七個の副鰭あり。體色背部は蒼黑、腹部は白くして、體側に四條乃至八條の蒼色を爲せる縦條あり。身長二尺に達す。性活潑にして游泳に巧なり。浮游せるに小魚又は甲殻類を食餌とし、常に暖流を追うて洄游する魚なり。されば太平洋、大西洋、印度洋等の海水清澄、水溫高き處には常に棲息し、本邦には暖氣に向ふに從ひ暖流(黑潮)を追うて來るが故に、本邦の西南に多く、日本海及北海道の近海には少なきなり。卽ち春季三四月の頃は南方の沖合より來りて、九月迄は海岸に沿ひて北方に進み、秋季九月頃より水溫稍降下するに至れば、少しく海岸を離れて復南方に歸る。然れども本邦にても土佐の國柏島の沖合、薩摩の七島附近、黑潮に接する處には、周年棲息せるものありといふ。

鰹を釣るには前記の理由に基きて、何れの海には凡そ何月頃來游すべきかを判斷し、以てその魚群を發見すること必要なるべし。此魚群の經過する魚道は右の如く年々大凡一定せるものにて、其期節も亦相同じく、假令ば上り鰹なれば、今日土佐の海に於て、其魚群に會せば、十日或は廿日の後には、紀州の沖合に

て其魚群に會するが如き、又十日或は廿日の後には駿遠の沖合に於て、其群を見る如き關係となるべし。されば電信其他の通信によりて、魚群通過の狀況を互報することとせば、此漁業には更に其の利益多かるべし。本邦に於て此漁業の盛なるは、薩摩、日向、五島、天草、肥前、土佐、紀伊、駿、遠、伊豆、房、總、常陸、磐城、牡鹿、氣仙南部等の沿海なり。此魚群の所在を知るには、先づ船上より四方を展望して鳥の飛翔に注意すべし。元來鳥は海面に浮游する魚類を啄食するものなれば、魚群のある處には必ず鳥の集合を見るものなり。魚群愈多ければ鳥群愈多く、又此魚群は必ず其食餌とすべき鰮などを逐ふものなれば、鰮はために水面に浮び鳥は此鰮を啄食せんがために集合すべし。故に鳥の飛方低く且世話敷見ゆるは魚群多く、且水面に浮出せるの兆なり。故に直に船を此處に近づけ、次に魚の跳躍するの狀況に注意すべし。魚の多く浮游せるは、餌を爭ふものなれば魚は必ず水上に跳躍すべし。されば又これにより其魚の種類と、多寡とを判斷することを得るものなり。これを「ハネ」といふ。第三には水の動搖に注意すべし。第四には水の色合に注意し、第五は海水の溫度に注意すべく、是等の諸點にて魚の所在を發見せば、其餌に供せんがため、漁船の生洲に活し置ける活鰮鰹(ヒシコ)を撒

き散らし魚を集まらしめ、鰹の集合するに至りて釣を始むるなり、釣は

イ　竿釣にして、その構造左の如し。

鰹釣竿は眞竹を用ひ、秋季に切取りて水中に浸し置き、後火棚に上げ置きて翌年の用となす。餌釣に用ふるものはながさ三尋矢引(矢を引きたる姿にて一尋の七合に當る)根の廻り五寸あり。擬餌釣に用ふるものは、長さ二尋一尺、根の廻り四寸あり、質硬く腰強きものをよしとす。(挿圖ホ參照)

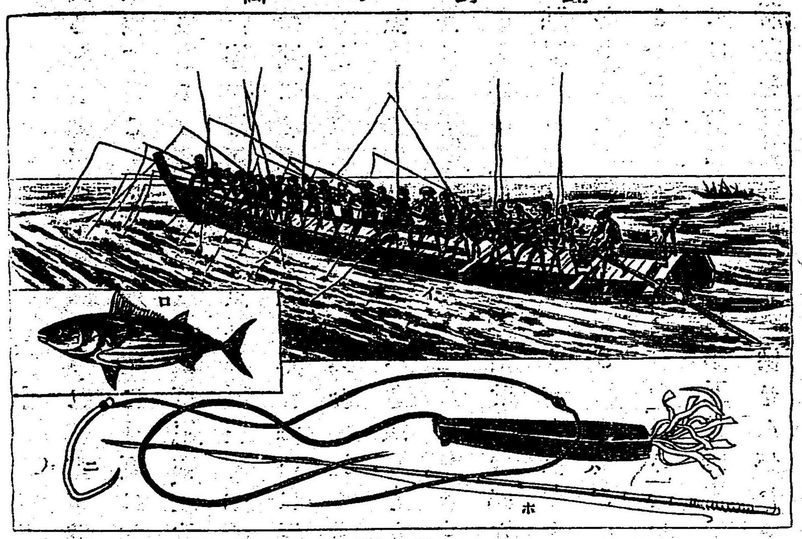
ロ　鰹

鰹釣竿

ハ　擬餌鉤

ニ　餌釣鉤

ホ　竿



鰹釣の圖

繩は原料麻にして、通常鹿沼又は野洲麻を用ふれども、九州地方にては熊麻等を使用す。二子撚にして經三厘あり、釣元より八寸乃至二尺の間は、鉅色に染む。釣鉤は餌釣と、擬餌鉤との二種あり、餌鉤は原料鐵にして、徑六厘あり、一個の重量一匁八分にして、其形狀大小は各地大同小異ありと雖ども、鐵を有することなし。尖端少しく外方に向ひて掛りたる魚の外れ易き構造なり(挿圖ニ參照)

擬餌鉤は、牛角又は水牛角等を原料として軸を造り、柔魚の胴に擬す。其一端に鐵を有せざる、眞鍮又は鐵製の鉤を付し、且河豚の皮を剝きて乾燥したるものを、巾二分位に縱截し、これを付して柔魚の脚足に擬し、且つ鉤を覆ふの用に供す。然して他の一端には横に穴を穿ちて、此處に繩絲を貫きたるものなり。此鉤は角の品質によりて漁獲に關係ありと稱し、漁夫はこれを選ぶに甚だ注意を拂ふなり。挿圖(六)を參照すべし

(但し此圖は地方により多少の相違あるものなれば、可成實物を參照するを必要とす)

漁船は、肩巾六七尺より九尺四五寸位のものを用ひ、船内に餌となるべき鰯を活すべき生洲を備へ、或は大なる桶を積み入れて、生洲の代用を爲す。但此桶を用ふるときは、常に一人は海水を桶に酌み入れ、一人は桶中より海水を酌み出

鰹釣竿は眞竹を用ひ、秋季に切取りて水中に浸し置き、後火棚に上げ置きて翌年の用となす。餌釣に用ふるものはながさ三尋矢引(矢を引きたる姿にて一尋の七合に當る)根の廻り五寸あり。擬餌釣に用ふるものは、長さ二尋一尺、根の廻り四寸あり、質硬く腰強きものをよしとす。(挿圖ホ參照)

繩絲は原料麻にして、通常鹿沼又は野洲麻を用ふれども、九州地方にては熊麻等を使用す。二子撚にして經三厘あり、釣元より八寸乃至二尺の間は、鉅色に染む。釣鉤は餌釣と、擬餌鉤との二種あり、餌鉤は原料鐵にして、徑六厘あり、一個の重量一匁八分にして、其形狀大小は各地大同小異ありと雖ども、鐵を有することなし。尖端少しく外方に向ひて掛りたる魚の外れ易き構造なり(挿圖ニ參照)

擬餌鉤は、牛角又は水牛角等を原料として軸を造り、柔魚の胴に擬す。其一端に鐵を有せざる、眞鍮又は鐵製の鉤を付し、且河豚の皮を剝きて乾燥したるものを、巾二分位に縱截し、これを付して柔魚の脚足に擬し、且つ鉤を覆ふの用に供す。然して他の一端には横に穴を穿ちて、此處に繩絲を貫きたるものなり。此鉤は角の品質によりて漁獲に關係ありと稱し、漁夫はこれを選ぶに甚だ注意を拂ふなり。挿圖(六)を參照すべし

(但し此圖は地方により多少の相違あるものなれば、可成實物を參照するを必要とす)

漁船は、肩巾六七尺より九尺四五寸位のものを用ひ、船内に餌となるべき鰯を活すべき生洲を備へ、或は大なる桶を積み入れて、生洲の代用を爲す。但此桶を用ふるときは、常に一人は海水を桶に酌み入れ、一人は桶中より海水を酌み出

のを活し置く場所にして活洲又艙とも書す船の一部を區劃し船底又は外側に穴を穿ちて水を入るるものを普通とす然れども鰹釣漁船の餌を活すためには桶を用ふるものあり

じて、用水の交換を爲さざるべからず。

漁場に至りて、魚群に出會せば、先活洲の鰮を撒きて魚を集め、始めは餌釣竿にて活鰮をかけて釣り始め、「ケーベラ」と稱し、竿の一端を拘子の如く造りたるものにて、海水を搔き雨の如く撒下せしめ、竿を微動せしめて餌を活動せしむべし。竿の根は舷に當て、鰹來りて餌を食ふときは兩手にて竿を引き起し、掛りたる魚を左の腋下に挾みて鉤を外し、再び餌を裝して速に釣獲するなり。魚愈盛に食ふに至れば、漸次擬餌鉤を用ひてこれを釣ものなり。

教授上の注意

(一) 注意の要項

一、鰹の習性を授け洄游性の魚なるを以て、其棲息所は常に一定することなきものなれば、漁業者は其漁場を知るには各種の事實に通曉し、以てその綜合により、早く彼の居所を發見することは、漁業上最も緊要の事なるべきを授け、其他の魚類に於ても、亦同樣の關係あることを了解せしむべし。

一、魚の習性と漁場の關係とを授くるには、本書第三課氣候と魚類との教材と相關聯して教授すべし。

一、鰹は上層魚にして、群來するものなれば、從來は釣の外僅に揚繰網を以て、漁するものあるのみなりしも、市着網又は流網等を以てせば、これを漁獲するを得べきことを授くべし。但網漁業は釣漁業者の故障を唱ふるもの多きを以て、此點には注意を加ふる必要あり。

一、魚の居所を探知するは、漁業上最も大切なることなれば、本書記載の事實以外の事項にも注意して探求の方法を研究し又自ら進んで研究する思想を與へ置くべし。

一、海中の浮游生物、魚卵の調査を爲し、海底の土質の模樣幷に海藻繁茂の狀況と其種類等を知るは漁場探知の基ゐとなるべきことを附加教授することを要す。

(二) 教材の運用

要旨　鰹の習性、漁期、漁場、漁獲法等を授け、其用途に及ぶべし。

教材　第十七課。

教具　鰹、日本地圖、繪絲、釣竿、釣鉤、擬餌鉤、挿圖。

教授要項

一　教具及左の觀察、

イ、鰹、

ロ、鰹釣漁具、

ハ、挿圖、

二　日本地圖、

二　左の說話幷に問答、

イ、鰹の習性と海流との關係、

ロ、漁期と鰹の良否、

ハ、漁場と其探索法、

二、漁具の種類と其構成法幷に使用法、

ホ、漁船の大さ、其構造幷に注意、

ヘ、漁獲の方法と其處理法、

三　概括、

漁具（釣具（活餌鉤、擬餌鉤）、網具（巾着網、流網））

四　開本、讀方、

應用

一、他魚の習性と漁業の關係、

二、漁法と改良、

三、漁具と漁法の改良、

第十八課　かつをぶし　鰹節

鰹節は、通常鰹にて製するものなれども、また鮪、鯖等にて製するを得。鰹節は古來薩摩、土佐を本場とすれども、近來伊豆および房總地方より、精良なる製品を出だすに至れり。

鰹節を製するには、まづその腸を去り、頭落庖丁にて、頭を切り落し、腹部の肉を去り、次に身卸庖丁にて、脊骨の右と左とを切りて三枚となす。これを身卸といふ。身卸を終れば、前に卸したる肉の中央、脊骨のありし所より、身割庖丁にて縦斷し、兩片となす。これを身割又は合斷といふ。この兩片が節となるものにて、脊の方を男節、腹の方を女節といふ。ゆゑに鰹一尾にて、男節二つと、女

節二つとを得るなり。身割を終れば籠立をなす。

籠立とは、前に切りたる肉を、煮籠にならぶる方法にして、煮るための準備なり。籠は周邊圓く、竹を編みて底とし、周圍もまた竹にて造る。籠立を終れば、これを沸騰せる釜に入れて煮、度合をはかりて釜より出し、その冷ゆるをまちて、骨抜繕ひ等を行ひ、これを蒸籠に並べ、火上にてかわかし、かつ時々冷やして水分を去らしむ。かくすること十四五日にして、全く乾くときは、桶に入れ、焙蒸すこと四五日にして取り出し、削りて形を整へ、後又桶に入れ、黴を付け、又乾して黴を去る。再三この手數を經れば、よき鰹節となるなり。籠節といふは、サウダ鰹、小鰹、鯖等にて製したるものなり。これらの魚は、形小なるが故に、身割をなすこと能はざればなり。

資料

鰹節製造の原料としては、鰹、鯖、鮪なれども、鰹は其主なるものにして、其内にも赤マガツヲ、スヂガツヲ、サウダガツヲ等の種類あり。而して、マガツヲ中に於ても、亦モチガツヲと稱するものあり。肉の收縮力強く、且脂肪分多きを以て、生鮮の原料を以て節を製造するときは、縮みて善良なる物を得難きものなり。

鰹節製造地としての本場は、薩摩及土佐なれども、肥前の野母も亦古くより其製造行はれたるなり。近來有名なる製産地は、靜岡縣下及千葉、茨城、福島、宮城、岩手等の諸縣下なり。

製造の期節は、土地に依り多少の差異あれども、多くは五月中旬より、十月迄の間とす。五六月の頃にありては、原料肥滿して脂肪少きを以て、其製品は色澤香味共に佳良にして、貯藏も亦容易なり。夏節と稱するもの即ち是なり。秋季に至れば瘠せて脂肪多く、製造甚だ困難なるに至る。これを秋節といふ。

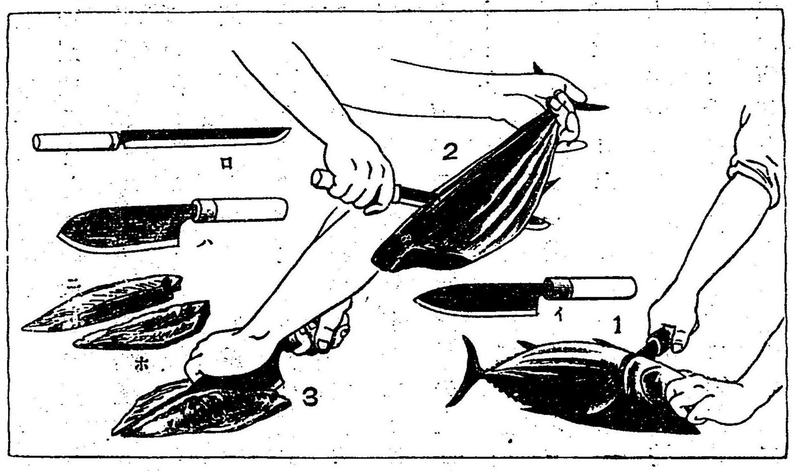
製造法　原料の新否は、製品の良品に適切の影響あるものなれば、朝釣、晝釣、夕釣等、漁獲の順序によりてこれを製造すべし。

頭落（アタマオトシ）　製造の第一着として行ふ方法にして、土佐切と地切との二法あり。原料の重量五百目以上のものには、地切を適當とし、小なるものには土佐切を適當なりとす。何れも原料は冷水中に浸し置き、洗らひたる後調理すべし。總て切方の良否は、大に製品の形狀に關係するものなれば、最も注意すべし。地切の方法は魚の腹部を上向とし、頭部を左方にして俎上に置き、先づ左手の拇指と中指

薩摩　南薩を主とし坊、枕崎、加世田、山川、大島、屋久島、
宮崎　細島附近（鯖節）
熊本、天草一帶、
肥前　野母附近、
德島　宇和島を中心として附近一帶
土佐　宇佐、須崎、
和歌山　尾鷲、熊野浦一帶、田邊、南海布施田、波切、
三重　中田、濱島、和具、
靜岡　田子、安良里、相良、燒津、
城廻、松崎、師崎、
千葉　銚子、勝浦、大濱、天津、

茨城、大津、平磯、磯濱、
宮城、渡波、氣仙沼、（鮪節）
福島、小名濱、
岩手、宮古、
土佐切、土佐の國の製造者が行へる切方
地切、靜岡縣下田于地方の製造者が行へる切方
腹鰭、鰹の腹部喉下に二個相併びて有る鰭

鰹節製造の圖



イ頭落庖丁
1頭落
ロ身卸庖丁
2身卸
ハ身割庖丁
3身割
ニ脊（男節）
ホ腹（女節）

とを魚の左右の眼窩に入れ、食指を腮孔に挿入して堅く握り、右手に頭切庖丁を持ちて倒れたる腹鰭の下より其庖丁を入れ、鰭を起して體と殆ど直角に背部に向て切り下げ、胸鰭の邊に至り、庖丁の尖端、鰭根の小骨に達し、爲に支へらるるを度として切ることを止め、庖丁を引き拔き、直に魚體を少し前方に倒して、再庖丁を肛門の處より加へ、內臟に達せざる程度に腹身を切り、最初庖丁止めたる部分迄、斜に直線に切り來り、尙庖丁を胸鰭の下方より頭部に向て進め、脊骨と頭骨との接目に達したる時、庖丁を垂直に起して少しく切下げ、庖丁を拔き取り、腹部を前方に向はしめたる魚體を反轉して、更に腹部を我前に向はしめ、魚の左側にある胸鰭の下方より抄ひて、前法と等しく庖丁を頭部に進めて、脊骨と頭骨との接目に達するに至りて止め、尙魚體を廻はして、背部を上方に向け、前の切口と見合せて一直線に切下げ、然る後左手に魚體を持し、右手に頭部を握りたるまゝ、兩手を以て魚體を腹の方に折り、腹に沿うて頭部を引くときは、容易に頭と內臟と連りたるまゝ取り去ることを得べし、然れども尙腹身は、體の左側に附着せるを以て、後之を切り去るべし。然して其切方の功拙は、製品の形狀に良否の關係を生ずるものなれば、殊に注意を要す。挿圖參照。

腹身、腹部の胸肉ふり卽ち肋骨を以て支持されたる腹肉をいふ

頭落したる魚は、淡水にて能く洗ひ、血液其他の汚物を去り、水中より引揚げて成るべく涼き處を撰び、簀上に排列す。これを簀立といふ。簀の上に置くには、先づ其簀を濡し、魚の腹を上向とし、體を簀の目に從て排列すべし。然らざれば自體の重量のため、皮に簀の痕跡を存する恐あるものなり。

此簀立を爲すは、頭落より身卸に移る間の處理にして、頭落を急がざれば、腐敗

尾際の握り方　先魚頭を手前に向け尾部を左手の掌上に載せ尾鰭の上下兩葉との間に拇指を入れ他の四指を以て下葉を握りてこれを支持すること圖中の如し

し易く、又頭落しを終りたるものを、永く水中に侵し置くときは、切口に荒れを生じ、製品不良となるものなり。加之又原料あまり新鮮に過ぐるときは、煮熟に當りて肉收縮し、或は龜裂を生ずることあるを以て、是等のことをも勘合する必要あり。

身卸（ミオロシ）とは、魚の左右の肉と、中間の骨とを三枚に切り放す方法にして、是にも亦地切と土佐切との二法あり。地切とは、左手を以て魚の尾根を握り、これを少しく俎より引き上げ、右手に身卸庖丁（圖中ロ）を持ち、その尖端を以て先づ尾部より、魚の右方の背鰭に沿うて皮を掻き切り、更に庖丁を第二脊鰭の終り迄淺く切り込み、頭部に向て脊皮と脊鰭とを同時に拂ひ去るべし。此庖丁は深きに過ぐれば脊肉傷き、淺きときは脊鰭を去るに苦しむものなり。此作業を終れば、次には左手にて尾際を握りたるまゝ、これを前方に出して、背部を右方に向はしむべし。然して左手にて魚體を壓し付け、脊鰭を定規に、脊椎骨を下身に附けて淺く切るなり。これを空（ソラ）庖丁といふ。然る後左手にて、魚體を前後に囘轉して、尾部を手前に腹部を右方に向はしめ、前と同樣臀鰭を定規に、空庖丁を引きて尾際に至り、切目を入れ置き、肉を分割するに容易ならしむ。是にて豫備の作業を

節は製品として其形狀を貴ぶこと甚し切方惡しきときは如何に加工を施すとも矯正すること能はざるものあり

終る。次には庖丁を尾際に貫き、可成庖丁を脊骨に密接せしめ、前に空庖丁を入れたる切目に從うて、庖丁を頭部に進め、以てこれを縱斷すべし。然るに此肉は尙尾際に於て僅かに接着せるを以て、庖丁を內方より入れ、刃を外方に向けて抄ひ切りとなし、以て片身の肉を切り落すなり。此時庖丁は柔かに握り、脊骨又は血合、骨等のために支へられ、其支障によりて、中骨を切り落し、或は血合を多く附着せしめ、或は中骨に肉の多分を附着せしめて、損毛の原因となり、或は節の形狀を惡しくする等のことなからしむべし。

次に下身を切り取るにも、亦魚體は前の如くし、臀鰭を定規として、下身と脊骨との間に、可成脊骨に密接して、尾際まで空庖丁を引き、此時庖丁を反して、これを尾際に貫き、少しく魚體を左方に捩る心地にて、其まゝ頭部へ刀を進め、肉と骨とを切り離し、其刀を戻して、尾際に附着せる肉を內部より切り放し、肉片とすること前の如し。茲に於て愈、肉は三枚となれるなり。此操作は、甚だ容易なるが如しと雖ども、左手指頭の働を始め、庖丁の使ひ方、體の姿勢等、最も熟練を要するものなり。

土佐切の方法は、先づ魚の尾部を手前に、腹部を右にし、左手にて魚の尾根を握

り、押へたるが如くして、臀鰭の上側に沿ひて、尾鰭迄切目を入れ、更に魚を置き換へ、尾部を前方とし、脊鰭の右側に沿うて脊骨に達するまで庖丁を加へ、脊鰭の盡る處まで切り、更に庖丁を返して尾根より脊骨を縫うて庖丁を入れ、尾部を持上げて、前に切目を入れ置きたる線に從ひ、脊骨に沿うて切り下し、頭部に近きたるとき、庖丁の先を下向とし、力を入れて突き、然る後庖丁の手元を下げて引き切にするときは、肉片分離す。然れども尚此肉片は、尾際に於て繋り居るを以て、庖丁を返し、抄ひ切りとすべし、茲に於て右側の肉は、全く切り離され、腹部の鰭は、此肉片に附着するなり。(挿圖2參照)

次に左側肉を切るには、尾根を左手にて仰へ、腹の方を自分の方に向け、脊骨の面を上方とし、庖丁の先を以て尾部の處に當りて、脊骨と肉との間を縫うて庖丁を進め、一刀を以て切り放し、左手を上げて魚體を釣り上げ、尾際に附着せる肉を切り離すべし。

如斯して身卸したる肉は、何れも皮付を下にして俎上に列し置き、身割を擔當せるものに送るなり。決して此肉片を層々積重ね、或は肉部を俎面に面せしめ、又は手を以て握るべからず。

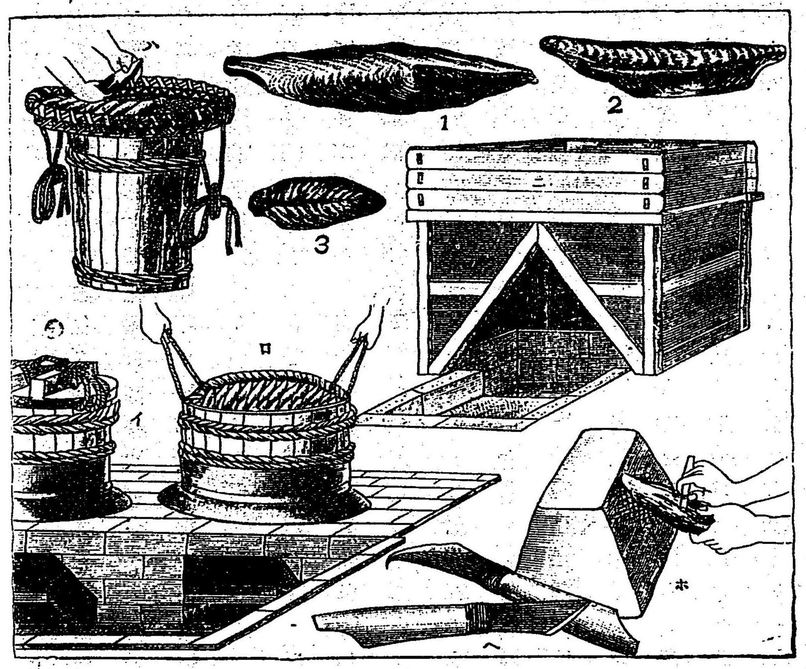
身割(ワリ)は又合斷(アヒダチ)ともいふ。身卸をなしたる兩片の肉を、尚縱斷して、二片即脊の方と、腹の方とに分つ方法なり。其脊の方のものを男節(フシ)(又脊節)と云ひ、腹の方を女節(メブシ)(又腹節)といふなり。此作業は身卸と同時に行ふを可とするにより、身割を爲すものは、身卸を爲すものゝ向側に立ち、兩人相對して身卸を終りたるものより、順次に身割を爲すなり。

身割の方法は、皮を下にして置ける肉片を取り、その頭の方を自分の前に向け、合骨即ち脊骨の在りし部分に當る線を分界とし、此處に身割庖丁を以て淺く刀を加へ、尾部より引き來り、其中央部以上に來れば、庖丁を少しく脊の方に倒す意にて、頭の方に達せしむべし。これは男節の方に、可成多くの肉を付して、節の形狀を良くし、又價値多き男節をして、其實質を多からしめんとするにあるなり。これを空庖丁といふ。此空庖丁の深さは、合骨の長さに等しきを適度とすれども、頭部に近き合骨は、殆ど外皮に達せるを以て、此部分に於ては、必しも合骨の長さ迄深く切るに及ばず。凡そ五六分の深さに達せば可なり。

此空庖丁を終りたる後は、直に左手の指先を其切口に箝め、頭部より尾部に向て撫でて、此切口をして判然相離れしむるときは、此切口は雙方に開きて、三角

男節と女節とは製品の價格に相異あり、從て其價貴き男節肉を多く付する樣切るは經濟上の利益あり

鰹節製造の圖



イ 竈
ロ 煮釜
ハ 籠立
ニ 蒸籠
ホ 削り
ヘ 俎庖丁
1 男節
2 女節
3 亀節

形の溝となるなり。

弦に於て庖丁を尾部の切目に加へ、力を入れ、少しく押すが如くにして、深く切り込み、夫より庖丁を少しく斜にして、及を女節の方に向はしむ。其傾斜の程度は、前に切り置ける三角を成せる溝の男節方の勾配と、庖丁の右邊とを接せしめて、引切となし、頭部に近ければ、庖丁の尖端厚皮に當り、シャリ〳〵と微音を發するに至れば、握れる庖丁の手元を少し上げ、左掌を庖丁の背に當て、力を加へて押切にす。(挿圖參照)然る後庖丁を逆に及を上向として、尾部の切り殘れる皮部を抄ひ切となし、全くこれを兩分するなり。(挿圖ニホ參照)即ち其一部分は男節(ニ)にして他は女節(ホ)是なり。

籠立(カゴタテ)又籠組(カゴグミ)ともいふ。身割を爲したる方法なり。(製造の圖(ハ)參照)籠は割竹を以て編み、底部は目籠の如く疎目にして、籠の大さは煮釜の口徑に適當するを必要とす。緣は普通の笊の如く、兩端には各二條の紐を付し、煮釜の出入に便ならしむ。

籠立の方法は、先敷草とすべき茅(カヤ)、又は藁と籠とを清水に濕して、その籠を設けたる臺の上に載せ、紐を左右に開き、底に右の茅、又は藁を平等にまばらに散布し、身割したる肉を取り、敷草と併行して排列すべし。其方法は最初に女節を、大は二本乃至三本、小なるものは三本乃至四本、籠の手前に當る緣の方より排列を始め、身割肌即ち身割の時切りたる面、所謂血合の部を下方に向け、草と平行にして、これに接せしむ。肉と草とを併行せしむるは、煮上げたる後、肉に草の痕跡を存せざらしむるにあり。又肉の方向は、その頭部の方を、左右交互に外方に

向け、尾部を組合せて、籠の内部に向はしめ、皮附を手前となる樣に二列に組み出して、定數に至れば、次に男節となるべきものを取り、同一の方法を以て組み、大凡籠の七八分目位までに達せば、再び女節を用ひ、此時は其皮附を前方、即ち外面に向はしめて排列し、籠に滿つるに至りて組止とす。

鰹節製了後、形狀の良否は、籠立の巧拙に基くものなれば、最も深き注意を必要とす。然れども求めて形狀を作爲するが如きは、却て宜しからず、只魚體天然の形狀、卽ち備りたる形狀を根本とし、逆はざること必要なり。されば需めて曲げず、捩ぢず、自然に延長せんとし、及曲らんとするものは、その自然に從ふをよろしとす。茲に注意すべきは、草は可成小筋のものを用ひ、其量も亦極めて少なく使用すべく、肉の排列は、あまり密ならざる樣にして、熱の供給を害し、或は過不及あらしむべからず。

煮熟籠立を爲すは、適當に煮熟する手段なり。故に籠立を終りたるものは、直に煮熟を行ふべし。

釜は普通の鍔釜にして、口徑二尺五六寸あり。口に高さ二尺位の桶枠を嵌めて、其深さを增さしむ。(製造の圖中(イ)參照)これに水凡一石四五斗を入るべし。

煮熟を爲すには、釜に淸水を入れて沸騰せしめたるものを、魚肉新鮮の程度により、水を加へて湯の溫度を加減し、籠を挿入するなり。これを差揚といふ。差揚を爲すには、籠立したる籠を二人にて、釜の傍に運び來り、釜の兩側に立てる二人は、此運び來れる籠を取り、湯の溫度を加減して、籠に付せる紐を取りて、双方高低なく、徐にこれを釜の中に入れ、尙紐を持して籠の上緣を水面に沒せざる樣に保ち置き、(製造の圖中(ロ)參照)更に次の籠を片手にて釜の中に入れ、前の籠に重ね、其籠をして平かに水面に沈め、順次如斯して大節(一尾九百目以上のもの)は六枚、中節(一尾六百目より八百目位迄のもの)は七枚、小節は八枚を程度とし、最終には骨付のみを入れたるものを置き、又其上に空籠を上せて、全く沸騰を釜中に沈め、蓋を爲して煮沸す。

煮沸の溫度及程度は、肉の大小と、新舊によりて異るものなり。卽ち新鮮なるものは、溫度低きを要するにより、籠を入るゝに當り、冷水を注加して、全く沸騰を止め、溫度を節すべし。又腐敗に傾きたるものは、沸騰せるもの〻中に挿入するを良とす。又煮沸時間は、大節は差込後、湯の沸騰より四十分乃至一時間、中節は二十分乃至四十分間、小節は十五分乃至二十分間を適度とす。然れども秋節の

脂肪多きものは製品善良ならず故に可成脂肪を去るの方法を講ずること必要なりとす

第十八課　かつをぶし　一八八

如き肪脂多きものは、節の大小に従ひ、各十分乃至二十分間多く煮熟すべし。肉の新鮮なるものを高温度にて煮るときは、其肉撚れ或は縮みて煮荒を生じ、又腐敗に傾ける肉を低温度にて煮るときは、肉伸びて締りを失ひ、何れも形味共に不良となるものなり。されば一釜中に、原料の新古大小を混入すべからざるは勿論、火夫の巧拙も亦製品に大なる影響あるものなり。

煮終りたるものは、又差込の時の如く、二人相向ひて釜の兩側に立ち、籠の紐の全部を握りて、雙方平均に一齊に引揚げ、上層の籠の全部を水上に露出せしめ、以て第二の籠の半を水面に出さしめ、片手にて上層の籠のみを取り、他の二人の運搬人に渡す。運搬人はこれを受取りて、他の場に運び、梯子又は木材二本を横へたるものゝ上に並べ置て冷却せしむべし。而して此冷却したるものを始末するを放籠（カゴバナ）しといふ。

籠放しを爲すには、先大盥を用意し、これを適當の臺の上に置き、水を充て、その上に巾八九寸の板を渡し、此盥の中には、籠のまゝ浸し、節の組止の方を板を渡したる方に向はしめ、放籠人二人は、相向ひて此盥の側に立ち、先男節より其操作を始む。其方法は、先節を左手の掌上に載せ、右手を以て節の頭部の皮を節全

身割肌　身割を行ひたる肌合即ち切口をいふ

體の三分の二丈剝ぎ取り、指先を以て能く皮下の脂肪を掻き去り、再び盥に入れて洗滌し、大なる毛扱を以て頭部に存在せる二本の骨を抜き去るべし。これを男節の一枚骨といふ。右の如く處理したるものは、身割肌を下にして胴の折れを豫防するため、盥の上に渡したる板の上に排列す。如斯して男節の作業を終れば、女節の處理に移るべし。女節も亦其作業男節に同じ。皮を去るには節の全長の三分の一にて足れり。（製造圖中の(1)參照）又腹部の内膜を剝ぎ、胸部に有せる肋骨片七本乃至八本を抜き去るべし。此骨を抜き取るには、充分注意を拂はざれば、肉崩れ抜荒れ又は端欠（ハナカケ）等を生ずる憂へあり。（端とは頭部の尖端をいふ通俗鼻と書す端の意ならん）此ものは身卸肌を下にして、板上に置くべし。

如斯立て氷切を爲したるものは、長方形の蒸籠（巾二尺五寸長四尺位深さ三寸位のもの）にして、底には竹簀を敷きたるもの）に排列す。其方法は節を簀の竹と併行せしめ、編絲をして節肌に接せざらしむ。（痕跡を存する憂あり）男節を先中央に、身卸肌を下にし、頭部を向合に二列に排列し、女節を其兩方に身割肌を下に、腹身の方を側面に向け、頭部を男節の尾部に向はしめて排列するなり。然して此作業は最も大切にして、是を粗漏にするときは、節の形狀を惡くし、且疵節

を生ずるに至るを以て、熟練なる職工の任務とす。これを蒸籠立（セイロダテ）といふ。

此作業中最も注意すべきは、冷却の度合にして、一尾八百目以上の大節にありては、冷却充分なるを要す。然らざれば以上の操作中に於て、皮附の方より身割肌に向て割れを生ずることあり。亦一尾七百目以下の小節にありては、冷却其度を過せば、其皮剝落して、脂肪其他汚物の洗滌に困難を來すべし。

水扱、焙乾、蒸籠立を終りたるものは、先焙乾を加へて、其水分を除去せざる可からず。此焙乾に供すべき焙爐は、火山と稱し、和式竈の焚口の上に圍を設たるものもあれど、又は外に地を掘りて爐を造り、其上に枠を置き、蒸籠を置くに適當せしめたるものあり。（製造の圖二參照）蒸籠立を終りしものは、此焙爐に火を加へてその上に置き、水扱乾燥を爲し、次の蒸籠は、第一の蒸籠の下に引込むと同時に、第一囘の蒸籠を引込掛といふ）第三の蒸籠の下に引込むと同時に、第一囘の蒸籠は取卸すべし。次下順次に如斯して、水扱乾燥を爲す。此加減は氣候冷かなるか、或は焙乾すべき節少なき場合には火力を弱くすべし。然らざれば乾燥其度に過ぎ、次の作業に困難を生ずべし。然らざれば暑氣のために外面に粘液を生じ、又徒に時間を費すこと多し。

乾燥　以上の作業を終りたれは、直に乾燥を繼續すべきこと勿論なり。然れども猶未だ肉に小骨を存し、又前項の作業中に損傷を來し、或は割れを生じたるものあるべきにより、骨扱を爲し、且其繕を爲すこと肝要なり。此繕を爲すには、先其材料たるべき擂身（スリミ）を必要とするが故に、今その製造法を記述すべし。

擂身の製造には二樣の方法あり。一は身卸せる脊骨を、煮熟の時、節と共に煮拂したるものを取り、其骨に附着せる肉を指先にて剝がし去り、清水にて能く洗ひ、之を布片に包み、搾りて水分を去り、石臼に入れ、手杵にて能く舂き、更にこれを擂鉢に入れ、擂りて滑鮮の如くならしめたるものなり。成否の程度を知るには、これを取り、握り固めて塊と爲し、割りて其口を檢すべし。纖維棘立して毛生の狀を呈するは、未だ適度に達せざるの徵なり。故に再び摺り、全く毛立たざるに至りて止め、塊と爲して繕ひの用に供す。而して此材料を「モミ」或は「ソクヒ」といふ。他の方法は、身卸の時得たる脊骨より、生のまゝ肉を鋤き取りて丸塊となし、これを煮籠の間際に入れ置き、節と共に煮熟す。而してその丸塊の大さは、節の最大部分の徑より大ならしむべからず。而して此丸塊は水扱乾燥の蒸籠中に加へて乾かすべし。如期して一旦乾燥し、節の火乾終れば、直に此丸塊を取り