

謝氏學報

116冊

庚子
廿三冊

國立北京圖書館藏

文篇

湖北農學教習白里耳考察沔陽州桑樹情形說帖

一由舟至沔陽水程紆曲如螺旋舟行五日始達沿途登岸一路皆有桑樹順道察看大率種於河邊及五穀不生之地或數株或十數株或數十株類皆零落罕見有一二百樹蒼萃成林者種桑之地不過於栽植時耕犁一次以後即聽其自然詢悉該處農人種桑多就荒地隨意栽植不若五穀之關心也

一所見桑樹皆有蟲蛀其中雖未至立見毀傷然萎弱情形已顯然可驗不數年後便當漸就乾枯

一沔陽所種類屬子桑葉小而薄間見芽桑數株葉大而厚云係他省桑秧携來栽植倘能全種芽桑裨益當可較勝

一所見子桑樹葉多為害蟲所食亦有霉爛不堪者雖非飼蠶之時葉似無關緊要然一經受傷來歲新芽必多減色

一大凡植物根株吸食土汁周流枝葉葉中有總管總管生枝管枝管生細管遍於全葉諸管皆能行土汁上升葉之邊角無不賴以滋潤土汁有時含於管中不即

消化以待隨時周布全葉此培養之道所以不可不講也

一欲收養蠶之利必先注意於桑其要有五 一 種桑之地宜不時加意修培 二 害蟲

食葉可用巴黎斯葛理恒藥水少許 此藥一磅可和水二百格倫為毒蟲要藥 以灑之至嫩爛之葉亦

灑以巴黎斯葛理恒藥水加硫養 即製硫磺粉 及鈣養 即石灰 少許 三 桑樹嫩條可以取

下 移植他處然取條必擇好樹如慮易地不易生長可將取下之條接他處已生

之樹但接樹非同易事必須管理細心 四 接樹之時果能小心經理培養得宜可

令樹本強壯 五 欲察知蟲害於未然時非容易只得一見為災即行驅捉倘盤踞

過深可用細軟鐵絲由孔中透入直抵藏身之所鉤而出之或頻頻搗之以令其

斃

一蟲害不一治法亦殊必須常近樹旁詳細考究一二季之久知蟲之性則可變通

治之省城東北米倉之東有桑樹若干株就所見者以此桑為最美總之農家養

蠶首重栽桑桑既得宜蠶絲自勝 此說帖乃前年所上遞甫覓得其稟補印以資參考本館附識

魚介藻分析表

譯大日本水產會報

此表為內務省衛生試驗所分析擇其有關水產者錄存之附記獸肉等分析備參

譯篇 日本藤田豐八譯

考也

魚類

品種	成分		灰	水	合計
	蛋白質	脂肪			
鱈魚 脂肪多者	一七、六五	三〇、七	一、三八	七七、九〇	一〇〇、〇
鱈魚 脂肪少者	二〇、二八	〇、七五	一、二六	七七、六一	
比目魚	一九、一六	〇、四七	一、二二	七九、二五	一〇〇、〇
鱈	二一、九三	〇、七四	一、四五	七五、八八	一〇〇、〇
竹麥魚	一八、一二	三、三〇	一、二〇	七七、三八	一〇〇、〇
香魚	一七、六六	一、八九	一、五五	七八、九〇	一〇〇、〇
馬鮫魚	一九、二一	一、六六	一、三五	七七、七八	一〇〇、〇
鮪 脂肪多者	一五、七九	一〇、六四	一、八二	七七、七五	一〇〇、〇
鮪 脂肪少者	一七、〇七	四、五一	一、四二	七七、〇〇	
松魚	二五、〇六	一、二一	一、〇〇	七二、七三	一〇〇、〇
鯧	六八、四四	一、三六	六、八五	一〇、八五	一〇〇、〇
鯖	二一、一〇	四、八八	一、五二	七二、五〇	一〇〇、〇
鯨	二〇、四三	四、七八	一、四五	七三、三四	一〇〇、〇
鰩魚	一八、三五	〇、五〇	二、〇二	七九、二三	一〇〇、〇

魚類學報百十五

二

黑鱗魚	二二、一四	一七二	一四〇	七四、七四	一〇〇、〇
梭魚	一七九九	二、二一	一三五	七八六五	一〇〇、〇
鰻	一八、三五	一四一	一三〇	七九〇四	一〇〇、〇
泥鰱	一八、四三	二、六九	一五六	七七三三	一〇〇、〇
鮫	二四、八二	〇、五〇	一〇九	七三五九	一〇〇、〇
鱈魚	一八、五五	一、一八	一、二七	七九〇〇	一〇〇、〇
笠子魚	二〇、〇七	〇、四一	一、二四	七八三八	一〇〇、〇
虎魚	一八、四二	〇、二〇	一、二四	八〇、一四	一〇〇、〇
大口魚	二一、二二	〇、八八	一、五七	七六四三	一〇〇、〇
鞋底魚	二二、三七	〇、八七	一、四七	七五二九	一〇〇、〇
龍蝦	二一、五二	〇、四二	一、七七	七六二九	一〇〇、〇
青蝦	一八、九八	一、〇二	一、五一	七八四九	一〇〇、〇
章魚 物乾	七三、二四	一、二八	六、七五	一八、八三	一〇〇、〇
烏賊	一九、二二	〇、五六	一、四一	七八九一	一〇〇、〇
鹽鮭	二六、一〇	三、二四	九、三〇	六一、五六	一〇〇、〇

農學部 第五十七

品種	成分					合計
	蛋白質	脂肪	灰	水		
貝類						
鯨脂	七六七	八一九四	二二五	八一四	一〇〇〇	
鵝毛脂	四九六二	二〇七	三八〇	四四五	一〇〇〇	
鯨鱈	二〇六四	一一五	〇四五	七七六	一〇〇〇	
螟脯乾	六九五三	三三三	六二七	二一〇八	一〇〇〇	
銀魚乾	二九一八	六二〇	九九二	五四七一	一〇〇〇	
海藻類						
蛤	一三一九	〇八一	一八八	八五二二	一〇〇〇	
蚶	一三二〇	〇七七	一九六	八四〇七	一〇〇〇	
石決明	二四五八	〇四四	一九八	七三〇〇	一〇〇〇	
蜆	一八四〇	〇八四	二一九	七九五七	一〇〇〇	
牡蠣	八四五	〇八九	〇七七	八九八九	一〇〇〇	
魁蛤	一五七九	〇四五	一七二	八二〇四	一〇〇〇	
雜蛤	一一〇八	〇五六	二二〇	八六二六	一〇〇〇	

頁五幸二一六

品種	成分		無氮素 有機物	植物 纖維	灰	水	合計
	蛋白質	脂肪					
裙帶菜	二一、六一	〇、三一	三七、八一		三三、三五	一八、九二	一〇〇、〇〇
羊栖菜	二一、三七	〇、四九	五四、八四		一七、五六	一五、七四	一〇〇、〇〇
昆布	七、二一	〇、八七	四七、七〇		二二、二四	二二、〇八	一〇〇、〇〇
青海苔	一九、三五	一、七三	四六、二八		一九、二一	一三、五三	一〇〇、〇〇
乾海苔	三三、七五	一、三〇	四一、三二		九、七五	一三、九八	一〇〇、〇〇
黑菜	九、五八	〇、四六	五一、六三	九、七九	九、七九	一八、七五	一〇〇、〇〇
調製營養品類							
魚餅	二〇、八九	〇、〇七	六二、四		二四、三	七〇、三七	一〇〇、〇〇
鯉節	七、五六〇	五、二一			五、〇二	一四、二七	一〇〇、〇〇
參照							
品種	成分		無氮素 有機物	植物 纖維	灰	水	合計
壯牛肉	二十一種全 體平均中脂	二一、三九	五、一九	〇	二、二七	七二、二五	一〇〇、〇〇
同	全體平均	一九、八六	七、七〇	〇、四一	二、〇七	七〇、九六	一〇〇、〇〇

農學報百十六

豚肉全體平均多脂	一四五四	三七三四	〇	〇七二	四七四〇	一〇〇〇
馬肉	二四四九	〇七二	〇	一二七	七三六二	一〇〇〇
鷄肉多脂	一八四九	九三四	一二〇	〇九一	七〇〇六	一〇〇〇
鴨	二二六五	三二一	二二三	一〇九	七〇八二	一〇〇〇
鷄卵	一二五五	一二二	〇五五	一二二	七三六七	一〇〇〇

養鯉談

譯水產會報

山梨縣甲府市稻門村會員田澤八十作氏善養鯉記所談述如左

近來本縣鯉魚銷路多出數少銷路所以多者海魚之運入減也出數所以少者去年洪水為害始則隄決池溢魚皆遁已而沙積池涇魚難養也從前有販自信州者鐵道既通信州鯉魚皆趨海邊不來本縣以致價值益昂不知所止養殖之圖豈容或緩述所經驗敢告魚業

養鯉第一在善護母魚產卵時體觸石垣感寒輒斃

本年氣候遲產卵期在五月中旬往年率在五月初手取魚子慎勿觸傷母體

一萬尾初孵化值七圓弗賣去放於稻田至秋肥壯始出售利可數倍

池中止留三四歲之魚餘者皆移於他處以待產卵所當注意者識別雌雄宜雌多

雄少雌雄中有不能生殖者別處之雌雄之別在體格但至產卵前手抑尻之上部
 堅者為雄柔者為雌甚易識別

產卵期雄逐雌而旋轉游泳乃以柳根及藁等浮水面既產着即移於淺水田三日
 至七日孵化

產卵每日始辰初終午後既終雌雄皆空腹不投餌輒食卵此際所投之餌務取易
 消化者

移田之卵易腐田內水流通則免腐迨已孵化即不宜過於流通矣

種子發生力年限表

譯新農報

種名	年限	種名	年限	種名	年限	種名	年限	種名	年限
米	自二年至四年	大豆	二年	慈	自一年至二年	胡麻	二年	蕪菁	四年
大麥	二年	蕎麥	二年	玉慈	全	西瓜	自一年至三年	牛蒡	三年
玉蜀黍	自一年至四年	甘藍	四年	三葉	二年	越瓜	二年	人參	四年
落花生	二年	山東蔬	三年	蕃椒	二年	南瓜	一年	蘿	四年
小麥	二年	水菜	三年	芥子	三年	茄子	三年	麻	一年

甘藷製酢法

譯新農報

甘藷酢知者甚罕。畧述製法。以餉同好。其法切甘藷成薄片。曬乾。藷一升和麥麩一升。水一升五合。煮之半熟。放冷入桶。上載天保錢一枚。經數日。饑帶青綠則已成熟矣。若青綠不現。須更以甘藷二三枚。如前切煮。投桶中。又小農所貫行者。初時桶中勻布極純美之酢。少許則甘藷酢易成。且味勝。

論鳥類啄食害蟲之益

譯昆蟲世界

有益鳥類啄食田佃山野害蟲。厥功甚偉。嘗見一人家。有燕巢二。燕七雛。燕之哺雛。爲覓昆蟲。初則一時間往來二三十次。較生長則加至四十八九次。多至六十次。其所食之蟲。或一枚。或二三枚。以一雛一小時食八蟲計。則一日間食八十蟲。五雛則每日食四百蟲。七雛則每日食五百六十蟲。加以二燕所食。每日約七百蟲以上。一日一巢已如斯。假有十萬燕巢。每巢五雛。加以二燕。則一日食蟲五六萬枚。十萬巢燕。不過我邦巢燕之一最小部分耳。以全國之燕計之。每日所食。不知其數幾億千萬矣。燕之外。他益鳥尚有數十種。其保衛農業與山林業。其益豈淺鮮哉。

夥頤而甘蔗甜菜實居大宗。概樹蘆粟玉蜀黍亦收餘利製法次第述之。

一甘蔗製糖 甘蔗屬禾本科植物學名薩卡羅米哇非西那路姆葉莖類玉蜀黍熱帶生者莖直徑八九分長一丈至一丈五尺一反步產千五百貫至千八百貫製之得粗糖百分之七至十外國若古巴檀香山菲律賓日本若臺灣琉球鹿兒島縣阿波讚岐均著名產糖地也蔗莖之成分如左。

水分

七一〇四 蛋白質物

〇、五五

甘蔗糖

一八〇二 脂肪等

〇、〇五

粗纖維

九五六 灰分

〇、四八

一莖之成分以健病異一節之成分以上下異山崎農學士在臺灣驗之其成績如左。

	末部	中部	本部	健部	莖病	莖
甘蔗糖	一二三二	一四五四	一五一九	一二一九	一〇四三	
葡萄糖	〇三八	〇二七	〇二五	〇四六	〇六六	
製法分三級一搾液二澄液三蒸液						

蔗成熟刈而搾之搾器善則得液多得液多則收糖富然液固不能盡取也精器得

全液之七十五分。常器得全液之六十分。

讀岐法。以花崗石作輓轆。三箇相接。具齒輪。中輓轆附牽木。牛牽而轉之。他二輓轆同時旋轉。三人掌之。一人策牛。二人分立輓轆前後。前者取蔗五六本。插入輓轆間。隙渣出於後。而後者取而復插入。渣出於前。前者取而復插入。反覆三次。液出口。以桶承之。蔗畢。二十五貫。牛疲。易他牛。此法日搾蔗二百五十貫。至三百貫。得液三十石。至三石六斗。

印度法。以石或鐵製之輓轆二個。並列。反向。其間嵌入甘蔗。藉風力。水力。牛馬力。轉之。後搾器改良。用輓轆三個。藉汽力。轉之。得液較多。

美國輓轆之直徑。三尺五寸二分。時轉一次。搾力最強。可得全液之七十五分。又輓轆內通汽。暖之。以弱液之粘力。則所得尤多。

滲出法。行於印度之麥特臘司。水漬蔗。令糖分溢出。可得全液之八十七分。至九十分。渣重漬之。則得九十二分。

糖汁不即蒸發。移時。起化學變態。墮品。臍量。古留開魯氏。在爪哇。驗之以汁。二留分。盛二器。置於攝氏二十七度半之溫室。一器中加石灰。一格拉姆。原汁之成分。百分中。蔗糖十八。四六。葡萄糖〇。三八八。其不加石灰者。歷五時。變化即起。蔗糖減而為

十八三九。歷十時半。為十七五二。歷十五時。為十六五九。歷三十時。為十五七四。視原汁少二七二矣。其加石灰者。三十時內。為亞爾加里性。或中性。蔗糖量無少損。經三十六時。變化始興。轉酸性。蔗糖減而為十八三一。嗣是酸漸進。糖漸退。溫德魯氏謂成熟無病之蔗。無果糖。亦無轉化糖。惟榨時頗生轉化糖。

糖汁中有蔗糖幾何。製者必灼知之。則方搾液而糖產之額。已預定也。當蒸液而火候之宜。有所據也。化學分析。非咄嗟可辦。波梅比重計。頗利用。茲將糖液中蔗糖之百分率。按其比重。實以波梅度數。一表列之。以便檢對。

甘蔗糖之百分中	糖	液	比	重	波	梅	度	數
一			一〇〇二八				〇五五	
二			一〇〇七七				一	
三			一〇一七				一七	
四			一〇一五七				二二	
五			一〇一九七				二八	
六			一三三七				三三	
七			一〇二七七				三九	

八	一〇三一八	四、四
九	一〇三五九	五、〇
一〇	一〇四〇一	五、五五
一一	一〇四四三	六、マ
一二	一〇四八三	六、七
一三	一〇五二七	七、二
一四	一〇五七〇	七、八
一五	一〇六一三	八、三
一六	一〇六五〇	八、九
一七	一〇七〇〇	九、四
一八	一〇七四四	一〇、〇
一九	一〇七八八	一〇、五
二〇	一〇八三二	一一、一
二一	一〇八七七	一一、六
二二	一〇九二三	一二、二

三八	一六六九二	二〇八
三九	一七四三	二一四
四〇	一七九四	二一九
四一	一八四六	二二四
四二	一八九八	二三〇
四三	一九五〇	二三五
四四	二〇〇三	二四〇
四五	二〇五六	二四六
四六	二一一〇	二五一
四七	二一六三	二五六
四八	二二一八	二六一
四九	二二七二	二六七
五〇	二三二七	二七二
五一	二三八三	二七七
五二	二四三九	二八二

五三	一二四九五	二八七五
五四	一二五五一	二九三
五五	一二六〇八	二九八
五六	一二六六五	三〇三
五七	一二七二三	三〇八
五八	一二七八一	三一三
五九	一二八四〇	三一八五
六〇	一二八九八	三二四
六一	一二九五八	三二九
六二	一三〇一七	三三四
六三	一三〇七七	三三九
六四	一三一三八	三四四
六五	一三一九八	三四九
六六	一三二六〇	三五四
六七	一三三二二	三五九

六八	一三三八四	三六四
六九	一三四四六	三六九
七〇	一三五〇九	三七四
七一	一三五七二	三七九
七二	一三六三五	三八三
七三	一三六九九	三八八
七四	一三七六四	三九三
七五	一三八二八	三九八
七六	一三八九四	四〇三
七七	一三九五九	四〇八
七八	一四〇二五	四一三
七九	一四〇九二	四一八
八〇	一四一五八	四二二
八一	一四二二六	四二七
八二	一四二九三	四三二

八三	一四三六一	四三七
八四	一四四三〇	四四二
八五	一四四九八	四四六
八六	一四五六八	四五二

澄液者以液中除蔗糖外尚多雜質如有機酸、蛋白質、脂肪、無機化合物等。澄之所以去之也。法為加熱與石灰。加熱則蛋白質凝結而浮。加石灰則各質化合而堅。均易盡除。

讀岐用鐵釜口徑二尺八寸五分。自上緣至底一尺五六寸。有甌甌上緣有沸口。甌石作竈高三尺。釜盛糖汁七斗五六升。竈穴添薪舉火。薪削成三角體。則火熾液溫。漸上黑色污物漸浮。迨近沸點則污物薄層全蔽液面。於是以前鐵網撈之。繼以馬尾毛細篩撇之。而污物粗細不遺矣。撈撇過早則污物未全浮。過遲則液沸物旋。無從下手。請練者。歛耳察釜鳴聲。不失將沸未騰之一候。

撈撇既畢。加石灰一合至一合五勺。灰之刺戟性有強弱。以舌辨之。汁之酸性亦有強弱。加量視為伸縮。且加且拌。掩蓋上壓重石。則液湧而蓋不升。已而黑液從沸口溢出。乃抽薪減火。經三十分時。溢出之液色轉黃。乃釜汁少污之證。乃移汁入澄桶。桶圓。

筒形其側之下部有二三穴少停啓一穴出液檢其清狀如已全清卽傾入揚釜
揚釜爲蒸液用口徑二尺二寸五分上置甑火力弱於前令徐沸所剩之污物亦浮
而蔽液面復以絹篩掬之沸既高泡生液濃厚帶粘力粘力強以竹棒拌之此際拌
之多少爲砂糖結晶之大小所由分

糖汁之煮熟也其粘液始而珠躍繼而沫噴終而泡立則熟已適度量以棒端染粘
液滴水視狀稍凝固乃酌分粘液入冷甕以竹棒頻拌此際拌之多少亦兆結晶
之大小全冷換人素燒之結晶甕甕取素燒者吸水易也既結晶則成粗製糖日本
名白下糖爲天光初季和三盆之原料其成分如左

結晶糖

八〇、四六 水分

九三〇

糖 蜜

九三五 灰 分

一二三

山崎農學士在臺灣析粗製糖百分中之糖分其平均數如左

甘蔗糖

七三七九 葡萄糖

七〇〇

沖繩縣鹿兒島縣廣藝蔗專製黑糖色既尚黑故搾取糖汁後不行澄法卽蒸發結
晶製法與白下糖異矣蒸發釜盛糖汁四斗加石灰二合五勺煎沸液濃頻拌煎歷
一二時液之容積減存一斗三四升乃移於小蒸發釜火力稍緩更拌經一時液減

存四五升則如前述探煮熟之適度而移於冷鍋。俟冷內於樽。甘蔗百斤可得黑糖七斤。工作似甚簡易而結晶能全亦非熟手不辦。

續製白糖以白下糖百斤分裝麻袋七個入押船。押器名先入者以布二重包之上

覆厚五六分之板再入糖袋再覆板七箇。以次入畢加重壓之恐糖袋之或裂也。故

重刀以漸而增。最初重八十貫。歷十二時取出。手揉解塊。再裝袋入押船。加重三十

貫。次日取出。以杓捺碎。入押船。加重百貫。又次日取出。復以杓捺碎。每袋加水三四

勺。調和入押船。加重百三十貫。又次日行如前。入押船。加重百五十貫。又次日以篩

分移入淺盤。置溫室。俟乾。名曰和三盆。味最甘美。價昂。二倍外國糖。其分析表如左。

甘蔗糖 九八六二 水分 〇一四

糖 蜜 〇六七 灰分 〇二八

臺灣產糖之鏡。甲於日本。其糖業之盛衰。亦一國財政所繫焉。原農學士之調查報

告。備載臺島製糖法。據錄於此。曰赤糖。曰白下糖。曰白糖。曰冰糖。

搾蔗得汁。入竹桶。通過濾桶。注於受盆。盆容七斗。加石灰一碗。少頃。移於第一澄桶。

加石灰二碗。少頃。拔桶側栓。移於第一蒸釜。汁沸三十分時。污物浮上。以銅杓有多數小

孔撈之。繼以皮囊撇之。浮物去。以竹竿攪拌。加石灰。移於第二澄桶。污物澱。移於第

二蒸釜復加石灰攪拌汁稍厚注落花生油或胡麻油一二滴注二三次以過汁湧移於第三蒸釜仍拌注油增前度汁已厚移於第四蒸釜汁加厚移於末釜其間操作均如前不半時移於冷釜汁稍冷歸末釜反覆二三次移於揚箱拌二十分時結晶乃全此製赤糖法也自始煎至結晶需四時

製赤糖所用蒸釜澄桶卽可用以製白下糖惟別具澄桶二個在末釜旁一埋地中一置地上地中桶之上緣與地上桶之下側接近下側有栓拔之則糖汁流入地中桶

煎澄操作與製赤糖同至第二蒸汁將入末釜則移第一蒸汁之在末釜者於冷釜已而移歸與第二蒸汁合至第三蒸汁將入末釜又移第一第二合汁之在末釜者於冷釜已而復移歸與第三蒸汁合乃傾入地上桶自始煎至此歷三時再歷半時啓栓流入地中桶流畢以手桶酌取重煎復入冷釜歷二時內外導入素燒瓶瓶底有小孔以蠟塞之置時蜜從此孔滴下以器承之

從白下糖而製白糖不離素燒瓶也蜜滴三日或七日或加水以促蜜漏俟糖內蜜已減去數分乃向涪沿握土入瓶覆糖面厚五六分經十七八日土燥拆去之則上層二三寸之糖變白矣取出其下褐色者留瓶以板平面復握新土覆之逐層取換

至瓶罄乃止。此土所以能淨糖質者，吸蜜之力強也。

製冰糖法：金盛水，加白糖、白糖百斤，需水四五十斤。汁沸，以十枚鴨蛋汁、畧和水，陸續以指蘸而注於金中，且注且拌，徐徐撇去浮物。此蛋汁中之蛋白質凝固時，能攪取濁質。凡澄液皆取之，朝沸至晚，汁畧厚，以棉布濾之。翌日，入釜為第二蒸發。半日，汁加厚，以茶碗盛而注於水，不絕如絲，乃移於冷瓶，以小竹片折曲，橫立瓶中，窺安置箱內，實以薯蕷，令液無搖動，則結晶既易，溫度亦不致激變。置十日，瓶汁觸竹片之部，先結晶，漸及他部，彌月而滿瓶皆結晶矣。

外國製糖法：糖汁加石灰，入澄罐，熟為華氏百七十度，至百八十度，污物或浮或沈，以篩去之。汁沸而清，移於蒸罐。蒸罐三個或五個並列，一端置火床，舉火而列罐皆熱，距火床遠者大，近者小。糖汁先入大罐煎之，依次入小罐，汁濃，指蘸滴下，如絲垂至一寸，知熟度已足，停煎，移於淺盤，令冷，經二十四時，始結晶。數日後，移於大桶，置於蜜池上，經五六週，拔桶底栓，令蜜流出，經十四五日，蜜稀而糖燥，即粗製糖。此就法之簡單者言之，其精細者，澄液用炭酸瓦斯及骨炭，蒸液用蒸氣及真空罐。中和糖液之性，利用石灰特量，溢則累糖質，而分骨炭之吸力，欲彌此闕，莫如通炭酸瓦斯於液中，與石灰化合，為白色之炭酸石灰，而澱然後挹液，用骨炭濾之，骨炭

者。火煨骨變黑。其吸收色素之特性者也。用之則黑色者為無色。而濁液以清用。擊浸於純粹之薄鹽酸中。經一週水滌。俟乾。更煨第二次。可用吸力較弱。

糖汁逼近烈火。易焦。直觸空氣。易變。可結晶之蔗糖亦變為糖蜜。故蒸器之善者。為鐵瓶。有曲管。

五六本。接大管。以通汽。既盛糖汁。藉汽熱。以蒸發之。

空氣之壓力弱。則雖溫度較低。液體自沸。此真空罐之所由作也。用法。罐中先出空氣。乃納糖汁。汁熱氣騰。時時以抽氣筒洩之。如此氣壓大減。汁易沸。向需攝氏百度。

者。今僅八十五度足矣。故決無焦灼之患。兼能隔絕外氣。蔗糖質無少轉變。

精製工。首分蜜。次溶。次濾。最後蒸發。令結晶。

波阿因利希法。造轉籃。具離心機。周圍布鐵絲網。粗製糖入轉籃。嚴閉。導低壓之汽入其中。迅速旋轉。蜜分離。而從網目飛散。所留者。惟結晶糖。曰中製糖。此法能以下等粗製糖。成上等白糖。其利益所在。觀左分析表自明。

用此法所得中製糖	不用此法所得中製糖
甘蔗糖	九八六〇
糖蜜	九〇七〇
灰分	〇、三六
	二七〇
	〇、三一
	二、一四

水分

〇、一二

三七四

精製糖
之糖分

九六六九

八二、三〇

中製糖入大罐加水令溶解糖汁濃度以波梅比重計驗之達二十八至三十度乃加血精蛋白質或石灰及磷酸或水酸化礬土或石灰及硫酸礬土汽熱之為華氏百六十度汁中之色素及各雜物易除近來有電氣分解有機物色素之法又有除無機物之法

前操作畢糖汁通過鐵絲網目分入各棉布袋以濾器濾之此濾器以鋼板造之容袋百個至五百個濾時透汽致暖此濾汁未全清須更以骨炭濾之

糖汁既純潔移於真空罐蒸發令結晶罐中溫度為華氏百六十度至百九十度則結晶遲而大溫度較低為華氏百三十度至百四十度則結晶速而小此結晶糖尚帶蜜復加水用離心機去之乃得純白之糖所分離之蜜蒸發令結晶分離糖蜜更可得純糖至第三次乃已

製棒砂糖法清糖液入空罐蒸發液濃生結晶察其不復溶解乃移於無蓋罐熱至華氏百八十度移於結晶器攪拌經十時至十二時既冷結晶遂為固體蜜猶存按栓令蜜滴去色始純白或蜜尚滯刺則用離心機除之紙包爐烘令燥溫度始則華

氏七十七度。漸升終至百二十度。

二甜菜製糖。甜菜一名萊菜。植物學名拔他拔爾加里司。屬藜科。宜寒土。北美盛栽之。利亞種蔗糖根百分中有蔗糖十分至十七分。多寡區於種類。其成分則水及溶水物居百分之九十六。細膜及不溶物僅百分之四。

製法分四級。一洗根。二分汁。三澄汁。四蒸汁。

斷莖得根。以水洗之。各廠多用向好諾衣氏之洗器。資二馬力。歷二十四時。而千二百英石之根畢洗。

分汁法有數種。通行者一搾一滲。

搾法行於法國。先將根磨碎。磨器之良者。二十時間可碎根八百至千英石。碎片以布袋裝之。插入水壓器。鐵板之間。加壓力。搾一度。以水潤渣。再搾根十貫。得汁八貫。渣二貫。渣中蘊藏砂糖及他養分。可飼畜。

滲法行於德奧。根切為片。厚三釐。漬溫湯中。糖分自出。原其理。則糖液與鹽液其處有一重薄膜隔之。若兩者濃度相懸。必互相出入。以均濃度。故溫湯浸菜片。則細胞中之糖分滲出。而水入代之。至內外含糖等量而後止。例如細胞中糖分有百分之十六。經滲而去者留者。均百分之八。換水滲之。去者留者。均百分之四。幾度換水。糖

乃無餘。

滲用器有二種一隔離一連續

隔離器用圓鐵罐十箇或十二箇環列或並列以鐵管互聯第一罐盛攝氏五十度之溫湯及經數滲之菜片依次而片加新湯加熱已而將第一罐之菜片移於末罐第二者移於第一以下遞升如此反覆數次全列同時滲畢

連續器為圓鐵筒中空小圓鐵筒貫之兩筒間隔以螺管甲端納菜片注溫湯隨內筒之旋轉向一端而進經一時從乙端出去渣湯即從乙端還入甲端別納新菜片湯逆流從甲端出以器承之湯初入時溫不逾攝氏三十度中經螺管摩盪增及七十五度至八十度從甲端出時觸冷菜片減至五六十度

甜菜糖汁之成分高低懸殊分別記之如左

	最	高	最	低
糖	分	一七六八		九、五二六
其他物質		三五二		〇、三八
水	分	八二二〇		八七、五六

甜菜之上者無果糖下者多果糖澄汁頗費骨炭碳酸酒石酸林檎酸無分上下皆

有之此等酸類與加里曹達等化合。汁性為酸宜加亞爾加里以平之其餘有妨製糖之物質若護謨小粉脂肪等。搾汁有滲汁無以此等質無透過細胞之特性也。汁初無色觸空氣則呈灰色赤色次褐色終黑色此汁比蔗汁雜質多故製糖較難得糖較下。

澄汁先除穢次濾清。

除穢法汁入桶通汽熱至攝氏八十五度加石灰灰量占液量二百分之一汁中有機酸中和畧偏亞爾加里性熱令沸雜物凝而浮去之汁稍清移於別桶桶具蛇管置溫度較低之所從蛇管導入炭酸瓦斯與石灰化合為炭酸石灰漸減亞爾加里性至盡暫置炭酸石灰與他雜物共澱汁清移於別桶復如法行一次。

又法汁沸加苛性重土與蔗糖化合而澱乃去上層之污物取下層之蔗糖重土入水通炭酸瓦斯則重土為炭酸重土而澱蔗糖離而溶挹之得清汁再加石膏則所廢炭酸重土化為炭酸石灰與硫酸重土而盡澱汁加清然上兩法雖善除穢而汁中所含色素及雜物猶未能全除也故繼之以濾清。

濾清法用獸炭即骨炭濾之俾盡吸色素有機物無機物而汁始純潔。

蒸汁亦用空罐式不一三重者尤勝此三重罐有蛇管貫之汽先熱第一罐餘依次

遞熱第三罐附有凝汽管排汽管因而三罐其減壓力壓力以第三罐最小第一罐較大糖汁初入第一罐漸濃漸移至二三罐壓力愈弱溫度愈低汁雖厚不焦迨濃達波梅二十五度乃取出帶熱以獸炭濾之再入空罐以低溫蒸發令至結晶點若溫驟高則蜜添晶黑蒸發適度熱止移於冷器令結晶汁濃冷速則結晶小而分蜜易汁淡冷遲則結晶大而分蜜難製家貴大故蒸發既不使愈度而結晶室之溫度取攝氏三十度至三十五度結晶粘蜜入離心機轉藍一分時轉六百次至千二百次蜜去糖存猶有蜜則加水再轉糖淨為第一次結晶糖所分離之蜜再蒸發結晶去蜜可得第二次第三次結晶糖至第四次所分離之蜜通稱甜菜糖蜜

第一次結晶糖

五〇 糖蜜中砂糖

一五

第二次結晶糖

一五 製造中損耗

一五

第三次結晶糖

五

糖蜜得自粗製糖為赤褐色之液甜而粘除漬果分醇外無別用近時有以外國白糖和之而借名赤糖以入市者凡含糖之汁蒸發時熱過高且久則糖蜜增而結晶糖減

糖蜜中賸有幾分結晶糖可因以製再生糖賸糖幾何觀左分析表可知

結晶糖	甘蔗糖蜜百分中	甜菜糖蜜百分中
水分	三二、九七	五〇、〇〇
灰分	一三、七一	二〇、〇〇
非結晶糖及有機物	三、三五	一〇、〇〇
	四八、九五	二〇、〇〇

甜菜糖蜜中結晶糖尤富法蘭西比利時皆取以分糖法頗多器貯糖蜜以羊皮紙堅裹投溫水中糖滲出此一法也糖蜜四分加石灰一分為蔗糖三石灰取出以水洗之通炭酸瓦斯石灰降而糖汁澄此又一法也糖蜜加水為液令含砂糖百分之二十五至三十熱以七十度至七十五度和入水酸化司得倫梯姆之細末量與糖等煮之則成蔗糖二司得倫梯姆而澱侯冷濾取蔗糖二司得倫梯姆通炭酸瓦斯去司得倫梯姆而得蔗糖此又一法也

三槭樹製糖 槭樹植物學名阿西爾薩加里那末蕃衍於北美合眾國及加拿大樹汁含糖冬末春初霜天連夕濃晴日雨時糖汁多且清其取之也於槭林中構小屋就大樹身離地二尺之所以一寸大鑿穿穴亦寸許穴下樹皮間嵌半圓形之馬

日鐵板板下置桶。汁自流下。經馬口鐵板而入桶。流畢。塞穴。創自合。糖汁隨時運至製糖場。以布濾過。蒸發之。竈爲弓形。蓋取金之側面。不觸火氣。夜間不息火。汁濃出釜。以佛蘭絨濾過。此濾汁。夜間入深釜。汁百斤。加雞蛋白五六枚。生乳六合。拌後。以文火煮之。污物浮撇去。汁益濃。次第減火力。聽汁在釜中結晶。已結晶者。移於箱。箱底有許多小孔。底面鋪布片二三重。蜜從小孔滴下。如法再三行之。糖色純白。若糖汁不能即煮。放置稍久。恐發酵。宜加石灰以遏之。槓樹一本。一期間得砂糖二百四十斤。至七百二十斤。最多者。一本日得汁六斗。一期間得砂糖九百斤。汁百分含糖二分至三分。四蘆粟及玉蜀黍製糖。蘆粟所含蔗糖不足。與甘蔗甜菜並論。製之初。不過得糖蜜而已。至近年。而有用酒精分結晶糖之法。其法先澄清糖汁。即蒸發。至乾物占百分之五十五。乃加四十五度之酒精。量同。勤拌。雜物乃爲小塊。砂糖溶解。經二十四時。小塊悉澱。挹其汁之清者。蒸溜酒精。復移所賸濁汁於空罐。蒸發後。令結晶。美國玉蜀黍之爲製糖原料。而裁者。實未熟。熟潰之。見乳狀之白汁。時盡摘去其穗。則糖分輻湊於幹。多則百分之十三。少則百分之七。刈而如甘蔗。榨之。得汁以製粗製糖。

水飴

小粉加麥芽發醇成水飴。化學上名為麥芽糖。

越後國高田精製水飴。其製法用白糯米一石四斗。浸水二晝夜。蒸熟。運入華氏五

十度溫室。桶盛之。和麥芽粉製法詳麥酒篇一斗六升。注攝氏六十度溫水九斗。攪拌。桶圍

席掩蓋。別備麥芽粉八斗。分三次加之。隨發醇度。時時攪拌。經六時至八時。而成熟。

乃加溫水。量視米質。不宜偏多。或甘少。須增麥芽量。然亦有稍帶赤味之嫌。

成熟者。入麻袋。搾取液。煮沸。以細棉布袋濾之。乃應寒暄。酌為煎煉。至以箸排取。為

饒指柔。則煉已適度。以馬口鐵罐貯之。別有用粟製者。曰粟水飴。

藍

藍為染料。寰宇行之。其主成分。含有所謂青藍之有機化合物。日本所製者。曰藍玉。

曰泥藍。曰印度藍。藍玉以蓼藍。泥藍以山藍。製之。印度藍則以一種藍草。名奄的。故

非辣丁格得里亞者製之。此藍草。臺灣亦產。製法與印度異。僅得泥藍。

一藍玉。即藍之製成塊狀者。蓼藍為一年草。葉似蓼。橢圓形。取製藍玉。日本各屬皆栽。德島

縣尤盛。阿波產最良。製亦巧。阿波藍玉。為世所稱。

阿波製法。第一打藍。第二作藥。第三製成藍玉。

打藍法刈藍積於庭隅庭爲曝藍而設區廣布席就席上將藍自本七八寸之所切開本別置莖攤席上葉萎以連枷打之反覆數次綠色轉黑乃曝諸日葉燥復打反轉上下帶葉之莖聚於一處落葉以帚掃集曰荒葉所聚莖更散攤席上曝燥屢反覆打之如此行之再三至髓部全解獨留孤莖而後已所得葉曰二番葉曰三番葉

別有行切藍法者刈藍後自本五寸之所以繩束之置木臺上切取莖梢五寸攤席上曝之葉未萎以帚掃集就席上加力揉壓葉色帶黑以帚翻之不停手既燥以大箕簸之莖葉分離莖留葉再切再簸

切廣之莖下部亦有葉曝燥打取葉與他葉均搖落泥土分別收儲

作葉法以藍葉三百五十貫爲一床分松板厚六寸許者三十片並列爲床廣三尺二寸五分長六尺下支四足一床分之葉加水十八荷一荷約四斗以小柄杓如霧灑之

以把拌之務使全部沾潤乃入窖室

窖室爲土藏縱二間半橫三間底土鋪細覆水鋪薦上再濡水以槌敲之令堅緻平坦數日後十分燥潔乃運葉入室攤之占地十坪牕戶均閉經十日檢燥濕度燥則第二次加水八九荷凡加水以把轉換上下後並同經五六日再檢之燥則第三次

加水七八荷

此際通在九月或十月室中溫度低則葉上遮舊席二三次經五日發酵生熱第四次加水七荷以席全蔽之溫度高發酵過強則去席第五次加水七八荷經五日第六次加水五荷至五荷半經五日第七次加水四五荷經五日第八次加水四荷至此而藍葉有凝固爲塊者以篩分碎與未凝者混合攤平占地五六坪經五日第十次加水六荷經五日第十一次加水二荷此後時以手入葉堆中探其溫度或以寒暖計檢之經五日第十二次加水一荷半至二荷此際檢葉如有異狀則口含美酒二升噴之所以扶發酵美藍色也經五日第十三次加水一荷設發酵猶未熟則多加半荷經五日第十四次加水半荷至一荷經五六日第五次加水半荷而發酵終矣先去席以杷翻轉如前以篩散塊乃注此半荷之水勤拌復聚積遮席放置十日每閱二三日手入筵間探燥濕度燥則潤以水七八日去席翻轉令冷既冷以袋裝之

自初入窖室至裝袋需九十日至百日藍葉三百五十貫得菜二百四五十貫

作菜時不可踏藍葉偶一踏之即翻轉攪拌否則葉葉壓迫催其發酵而色變白有時步行葉中當足夾着力

葉之得自莖下部者曰本葉。品選前葉，以作菜。一床分需四百貫。葉既分布牀面，加水三十二荷，灑而拌，與前同。濕透，入窖室，令發酵。經五六日，第二次加水九荷。經五日，第三次加水九荷。遮席三枚。經八日，第四次加水八荷。聚葉於室之中央，遮席。經六日，第五次加水七荷。應室中溫度之高低，而增減席數，以適其發酵作用。經六日，第六次加水六荷半，并加塵藍。塵藍者，打藍時所散墜，從席隙席旁收得者也。收得後，入布袋，浸河水中，手揉且振之，中雜物盡洗去。獨藍葉存，乃拾藍葉入棉袋夾兩板間，重石壓之。去水乾而蓄之本葉四百貫，加五十貫，拌合。第六次加水六荷。經六日，第七次加水六荷。經六日，第八次加水五荷。經六日，第九次加水四荷。經六日，第十次加水三荷。經六日，第十一次加水一荷半。至二荷半。經七八日，發酵全去。席勤拌，冷後，藏高燥處。藍葉四百五十貫，得菜三百五十貫。

二番葉作菜。一床分三百五十貫。葉舖牀上，第一次加水二十四荷，入窖室。經七八日，第二次加水八荷。經五六日，檢之，偏燥。第三次加水七荷半。經五日，第四次加水六荷。至六荷半。遮席。經五日，第五次加水五荷。葉堆積室之中央。經五六日，第六次加水六荷。經五日，第七次加水五荷。又加藍葉五十貫。經六日，手探濕度。燥則第八次加水五荷半。經五日，第九次加水四荷半。經五日，第十一次加水一荷半。經五日。

第十二次加水一荷。經七八日。攪拌放冷。與前同。藍葉四百貫。得菜二百七十貫。製成藍玉法。最扼要者。曰藍搗具。向製本直徑三尺三寸。深八寸。容菜四貫。杵以極木作之。端包鐵。菜中加砂一貫。六百斤。此砂清水洗之。絹篩度之。加後搗和注水。此後不復加水。惟杵頭畧以水潤之。上等藍玉三日畢。一畝所入水。僅一合五勺。搗畢手捏成團。置席上令燥。

以本葉菜製者。法同上。惟品既低。工較速。一畝入水二升。一日可畢。二畝。

以二番葉菜製者。向容菜四貫。和砂二貫。加水一升五合。此水量非一時全加。搗中窺其燥度。陸續注入。如法製成。入箱時頗重。至一年後。水分蒸發。量減一箱。本有二十一貫者。減去一貫。至三貫。此減率從藍質之優劣而異。

藍玉之良者。堅如石。歷久不變。劣者水分多。有製成甫五六日。重量減三分之一者。氣暖赤液浸出。愈趨於下。

貯藍玉。宜擇燥潔通氣之室。劣品尤注意。見有赤液。即曬乾。

菜粉狀黑褐色。藍玉散子狀黑色。以雜物多色。故黑購菜及藍玉時。有鑑定法。取四外畧加水。以篋擦軟。為丸。菜色於板青而帶黑者。為上。照日光黑而帶紫者。為極上。二泥藍。山藍為宿根草。莖如竹。有節。每節生枝。長者三四尺。葉或對生。或互生。不

一致色濃綠。沖繩縣鹿兒島縣大島等蒔之。收莖葉以製泥藍。供琉球飛白宮古上布之染料。

高松博士在琉球記製泥藍法云。刈山藍無分莖葉入藍窖。窖者穿圓穴。置石上塗石灰。深四尺四五寸。直徑一丈。容山藍四百斤。加水以占窖深二分之一至三分之二。二為度。放置一晝夜。至一晝二夜。葉漸發酵。酸漸溶解。至水色帶綠。以長柄篩撈出莖葉。窖中加石灰一斗四升。以藥拌之。歷一時。液色漸暗。迨上下層均為暗綠色。拌方止。放置一夜。酸之化合物盡澱。上下層共帶褐色。乃挹去上層清液。其下層液及澱物曰水藍。移於旁之小窖。此窖上廣下隘。自底面二分之一之所。作棚。上置席。盛水藍。藍分垂下。歷十二時至二十時。濃厚。即泥藍。山藍生葉百斤。得泥藍二十五斤。

三印度藍。製法有二。一發酵。一煮沸。

發酵法。刈藍草投水槽中。放置二十四時。發酵竣。即出液。拌之。收集所澱之藍。復於水中沸騰一次。然後濾之。壓之。徐冷就燥。

煮沸法。取藍草鮮葉。入大銅釜。加水。煮之。至沸騰。則弱火勢。已而藍分全溶於水中。乃傾水入槽。拌之。收集所澱之藍。復於水中沸騰一次。然後濾之。徐令就燥。此為近時改良之法。製時既省。得藍常精。尤善者。在藍浴之適度。易察。以此發酵法。便益殊。

多。特然料頗奢。不利於薪桂之地耳。

四歐洲藍 藍草開花時刈取入發酵穴。此穴以磚砌成。草既入加水令發酵。溫度至攝氏三十度。酵盛生炭酸瓦斯。歷十二時至十五時。發酵畢。見液帶綠黃色。移於第二穴。以棒拌之。藍分狀如青色之絮。沉澱聚而壓之。令燥。

歐洲藍之良者。質密。綠色深青。碎之則碎面純青色。以滑物或指擦之。光澤如銅。比重低。浮於水。納試驗管中。熱之。放猩紅色之汽。灼之。留帶赤白色之灰。

藍中含水分灰分之多少。等級以差。試取五十匁入攝氏百度之溫器。逐時計之。至重量已定。乃計其減於原量者幾何。若減一匁五分至三匁。為常等。減至三匁以上。為下等。此檢水分法也。試取五匁入土缶。燒為灰。計灰重三分至三分五釐。為常等。

過此為下等。此檢灰分法也。又藍之上等者。燒時紫燭甚美。下等者。燭色甚淡。

五青藍 青藍為藍之主成分。染物以此。西名奄的。故普爾從奄的甘。在各種藍植物葉中分

出者也。
奄的甘加酸發酵則分解而生青藍。此作染之原理也。其餘各製藍法。皆以水漬葉。取義並同。

藍以青藍多者為勝。外國藍百分中含青藍七十分至八十分。日本藍雜物多。百分

中含青藍不過十分

藍除青藍外尚含藍膠藍褐藍紅及樹脂質無機物此藍膠藍褐藍紅在藍葉發酵
奄的甘分解時與青藍共生者也奄的甘中加以稀薄之酸則得藍膠次加以亞爾
加里則得藍褐又次加以亞爾爾兒則得藍紅所留者即青藍也

將奄的甘投入阿尼里尼液中令藍褐藍膠溶解而除之或投入薄酸及亞爾加里
液中煮之以足除藍褐藍膠

青藍雖薄酸及薄亞爾加里液不足以溶之然投入亞爾加里液中加還元劑則為
無色之物體亦易溶此染工所利用也以藍染纖維須加硝石灰及綠礬後入水攪
拌靜置於是綠礬與硝石灰之間起化學變化藍還元為黃色乃將纖維浸入既染
出外乾之

高松博士取蓼藍山藍各以煮沸發酵兩法分別製之蓼藍兩絀山兩優而煮沸法
尤宜其法山藍莖葉俱入桶加攝氏五十度溫水溫度漸高令達七十五度至八十
度二時間浸出綠液乃移液於別桶拌之藍澱濾而搾之乾成藍靛其藍靛之分析
表如左

藍草百分中平均藍靛	藍靛百分中平均青藍	製藍靛一斤所需藍草
-----------	-----------	-----------

沖繩縣國頭地方山藍	〇、六五九	五一、一二	一五二斤
德島縣蓼藍	〇、二五〇	三八、五二	四〇〇斤

高松君結論云。蓼藍含青藍少。而價轉昂。製之未見其利。不如沖繩鹿兒島兩縣業山藍者。栽製均善。可代印度藍之用。

纖維

纖維織之可為衣抄之可為紙綢之可為繩用亦廣矣。此纖維植物體中大半有之。特兼含他物。非化學上純粹之纖維也。精製之始得純粹者。即纖維素。一名細是也。精製若何。取纖維以剝多亞斯洗之。次以薄鹽酸洗之。又次以水終以亞爾箇兒洗之。乃得纖維素。白色不透明。為有機化合物。與小粉同類。

可收纖維之植物。不可勝數。舉其主者。得八種。一麻。二亞麻。三梟。四拉美。五黃麻。六留瑞支拉尼。七三極。八楮。

一麻。麻一名大麻。屬蕁麻科植物。學名加拿比司薩的發。日本自昔栽之。時下近江信濃安藝備後奧羽北海道。皆為著名產地。野州產者尤佳。述野州製麻法。

收麻擇晴日。拔取。去着根之土。截除根部及梢端。分為五種。第一最長者。曰上麻。第二畧短者。曰中麻。第三生於陸田周圍者。曰花篤利。第四風吹折者。曰膝折。第五最

短者曰根麻此根麻爲剝麻其餘皆爲挽麻

分別後整齊其本末束之每束周圍二尺製麻場豫備鐵釜盛水煮沸麻束至卽投入止浸下部經六分時倒轉而浸上部亦經二分時均以莖鮮美帶清綠色爲適度取出架在橫木上去水翌日排列於竹或木上向日正午反轉經三日束之擇晴日浸河水中片時取出至乾燥場平攤厚一寸正午反轉經一日已燥曰洗麻以洗麻製芒作周圍一尺之束入水槽浸濕後取出堆積蒸床以席蔽之令發酵經二晝夜或三晝夜充分發酵外皮生粘氣莖皮易分室內溫度當注意隨高低而增減所籠席數十一月頃麻以溫水漬之然後登床

發酵畢取出浸水後置簣上剝之其法左手取三莖右手折其下部二寸許之處引纖維而剝之剝得者置日光不直射之所後浸水以鐵篋除粗皮蔭乾經二日收集入市號野州麻

越後製麻法拔麻先切去根束之束本擴開豎立令乾亦有伏地上乾之者斯時逢雨露則生黑點故朝登場夕歸屋經一週後卽露宿二三夜亦無妨

全燥則莖色赤稍帶白酌爲切斷并整齊之以便入湯槽此湯槽木製底面張馬日鐵板上設橫架令麻不着板預盛水一石加水灰二三斗令沸騰乃投下麻莖經二

三十分時出浸於水浸二十分時卽剝皮畢燥之重以灰汁煮之再乾工竣

北海道製麻法麻莖分爲大中小三等作周圍一尺之束以繩縛三部橫嵌木軸以彌空隙上加重石沈諸水中浸水日數酷暑時大者四日中者六日小者八日秋季大者七日中者十日小者十二日浸畢留上部繩而解散中下部繩豎立令燥經二日外面悉燥乃換縛繩之位置令全燥經二日莖心之孔與外部色同乃貯於燥室漸次製之

馬力碎莖機以導地中之發動力爲馬力藉其力而令左右所列長圓棍三本上下相互下有長角臺具凹凸線莖經其間卽碎機左右立兩人司動止

人力製線器上下亦具鐵製之凹凸齒右手持上齒之柄左手以前所碎莖插兩齒間卽得纖維

二亞麻 亞麻爲一年草亦有宿根者古時惟埃及栽之後遂廣播歐洲收期過早則嫩過遲則粗開花時穫之強韌而細美然收量少比此稍後莖下部色黃實未熟內容如乳汁時穫之量既盈而質亦不落

拔麻以左手握莖上部右手掘根際稍斜拔起去附根土分別長短東莖上部豎立場上令乾經一二日可浸一反步所產亞麻得纖維十三貫至十六貫大率生麻一

貫得乾麻五百七十斤。乾麻一貫得纖維百斤。至百二十斤。

浸麻多用冷水。必先檢水質。不清者。及有硫酸。苦土。石膏。炭酸。石灰。鐵分者。用之。有妨纖維發酵。又雜有柳。檉。落葉者。亦不可用。

麻莖置架臺上。寬縛。加以竿。沒入水面下五寸之所。經二三日。污物及泡沫上浮。此卽因發酵而生之瓦斯。及有機化合物也。迨莖與架臺共沈水底。則發酵已止。速取出。若發酵過度。則折莖而纖維分散。

出水。薄攤堤上。翌日。移攤草上。翻轉二三次。令乾。經八九日。折莖。無粘物。皮能與莖離。

桶水或池水中浸之。需十日至十四日。流水中浸之。需十四日至二十一日。故製期促者。行溫水浸法。則三四晝夜可矣。

麥爾壘洛司法。行於德意志。法用酸乳漿和水調薄。以浸亞麻。發酵最速。

又有用薄硫酸。或苛性加里。以分解表皮中之有機物。而除去粘物。僅需十二時至二十四時。尤爲捷徑。惟藥劑配合。必精。免招巨損。

通汽於麻莖。亦善分粘。然溫度高。纖維中之脂油被奪。而軟性遂虧。不如以稀薄之石鹼液煮纖維。乾後。以極熱之夫洛里齊那司酸浸之。此酸所奪。乃石鹼之油分。而

纖維之油分得保後以軟水滌而乾之不失撓軟之性

三泉 泉屬蕁麻科日本產地爲岩代羽前大和越後琉球等所製纖維爲越後上布奈良曬先島上布之原料收穫莖分優劣即浸水令發酵在暑時故發酵頗速五時間至十時間發酵足度取剝外皮令皮之內部向上重束再浸水經二三時取出除粗皮蔭乾擇晴日攤屋根上曬之夜間不收入經一週色純白別有將莖浸潤出水堆積令發酵者俟充分發酵而軟熟乃剝粗皮攤屋根上曬之其晝曬而夜間收入者色帶青一反步可得芒四貫

四拉美 拉美亦屬蕁麻科形似泉其纖維韌性較富光澤美如絹東印度諸島產極多近來日本亦知其纖維之佳而競事培植矣

開花前莖下部五寸之間帶褐色時刈取打莖後以篋剝外皮次剝粗皮浸以熱湯攤屋根上曬之經一週色純白

又有不用熱湯以石灰水煮之煮畢放冷以水洗去石灰水令燥晝出曬之暮仍返室經四五日色已純白

五黃麻 黃麻屬菩提樹科孟加拉極蕃日本產少不過作查表之經綫又爲芒自用高知縣製法刈後切除枝葉即剝外皮爲束浸沼土中經一週以流水滌淨以長

一尺二三寸之竹筒分貯之除粗皮更以清水洗之曬乾此纖維灰黑色或謂剝外皮時以米泔水浸之製後色白

六留瑞支拉尼 留瑞支拉尼屬石蒜科產熱帶地呂宋最多所謂呂宋麻是也以製纖維取其葉浸於池水經三四日其中有穢物分解粘物除去後以搾器搾出乳汁狀之液乾之此纖維強韌為船用之繩名麥尼拉布普

七三橙 三橙屬瑞香科枝叢生駿河甲斐多栽之供製紙之原料

春刈取生莖五六束為一捆釜預沸水一捆從梢端倒入釜中上蓋蒸桶以藁輪圍其間際此藁輪與蒸桶之間置生莖六七本以便抽驗熟度沸盛臭氣發散乃加薪取莖在輪桶之間者試從本六七寸之所剝皮若剝之易裂裂目相連級如網則為已熟之微乃將釜中莖取出即剝皮若不即剝或天氣過燥須注水

所剝之皮從本五寸之所束之懸竿令燥經二日將燥皮貯於無濕氣之室曰荒皮生莖四十貫得荒皮四貫二百匁

荒皮浸水夏二時間冬十時間濕透取出削黑色之粗皮而得白皮品量隨所浸水而判清流品優量少溜水品劣量大率荒皮一貫得白皮四百匁

八楮 楮屬蓴麻科日本製紙植物以此為冠作半紙之原料支那朝鮮太平洋諸

島均產之

收楮架枕木上以繩結一二處切斷長如蒸桶預注水於釜八分滿煮沸投楮覆蒸桶桶釜隙處圍繩經二三時臭氣發乃檢楮切口皮縮處剝一寸許視之內部色白爲熟微取出莖末未冷豎立剝之皮易離剝畢一握爲一束懸竿曬之經一二日取換結目更曬之既燥曰黑皮

黑皮浸於流水經十二時至二十四時取出以小刀剝去褐色之粗皮並列簣上注清水通外氣又注水二三次再浸於流水漂白經十二時取上乾之即白皮製美濃紙法以楮白皮浸於清流一二日闊色加潔然後入釜以灰汁煮之此灰汁以蕎麥稗灰二斗和水四斗作之楮皮二貫四百斤用灰汁一斗沸而水減酌加灰汁補之沸騰經十時楮皮糜爛乃傾入桶注水去灰汁復移於笊浸於清流經二晝夜取置石臺上以棒擊之至狀如綿絮乃移於澆槽槽長三尺六寸廣二尺五寸深一尺容水一石投楮皮二貫次加黃蜀葵五六斗米糊少許攪拌經三十分時全部一樣乃抄取入澆框於水中淘之橫淘六七次縱淘三四次斯楮之纖維平鋪於框內簣上乃出水傾餘水於槽中再抄取楮漿而淘之如前反覆三次始成一紙

醬油

日本精製醬油者。夙稱關東之野田。關西之龍野。小豆島。其原料製法。各以地異。關東以大豆。小麥。食鹽。水為原料。而關西則用大麥。代小麥。其大別也。有名溜者。為醬油之別種。三河尾張伊勢紀伊等處。造之。原料取大豆。食鹽。水。其大豆有以豌豆代者。曰豌豆醬油。有以隱元豆代者。曰隱元醬油。此外尚有以此等豆與大豆攪和者。有加酒糟者。有資海藻或魚介煎液者。故醬油之種類極多。要之不用大豆者。無足貴焉。茲舉關東製法之大畧。

一原料。大豆之上等者。黃白色。有光澤。粒充實。不長不粗。此等大豆。白蛋白質。脂肪。均富。釀之得醪。量贏。品勝。下總野田之釀家。貴赤美大豆。而斥大粒大豆及黑大豆。若輸入之牛莊大豆。蛋白質。脂肪。均少。纖維粗惡。茲並列支那日本二種分析表。以見軒輊。

乾物百分中

	支那		日本	
	種	種	種	種
蛋白質分	三八.六九		四二.〇五	
脂肪	一七.八七		二〇.四九	
纖維	一二.六九		四.五二	

小麥之上等者粒大而勻皮薄而重其粒圓皮厚微有白毛者為下等日本著名之小麥首推相模產而佐賀三河產次之

化學上所名食鹽為鹽化曹達市上所需食鹽無純粹者常含水分及他雜物此雜物為鹽化苦土硫酸石灰硫酸苦土硫酸曹達等通稱曰苦汁食鹽之良者鹽化曹達多而苦汁少結晶細色雪白畧帶青以作鹽汁味不苦色不濁以入釀用近引桶之底面常留白色之滓

日本食鹽第一赤穗產次則備前兒島讚岐小豆島周防三田尻三河饗庭下總行德等產分析表如左

產地	成分水	分	鹽化曹達	鹽化苦土	硫酸曹達	硫酸石灰	硫酸苦土
赤穗	一〇五二		八五六九	一三八	二二八	一〇九	
三田尻	八七〇		八四七八	二〇一	二六一	二七五	
千葉縣	七九〇		八四二四	一六〇	一七五	〇八五	一七五
岡山縣	七九〇		八四四九	一六八		〇九六	一九三

赤穗鹽鹽化曹達最多苦汁最少所出名高一國硫酸苦土稱舍利鹽苦汁之苦味全歸之凡用多硫酸苦土之鹽則醬油之味必苦

日本產食鹽雖上等者所含鹽化曹達僅百分之八十四至八十六英法產食鹽所含鹽化曹達占百分之九十七

醬油家論水主軟主硬各執一詞然按諸學理醬油釀造中酵素之養料如蛋白質炭水化物灰分等小麥大麥含有甚多無慮缺乏然則擇水不必問灰分之多少而當辨微生物之有無其微生物多者不煮而用之或雖煮而食鹽量少則害物蕃衍以感酵素之生大抵醬油用水之良者一無色透明而無臭氣二有石灰鹽類三無渣氣鐵氣四無雜物五有機物不多并無有毒礦物此五者中以有渣氣鐵氣者為最忌用之色味兩壞

二炒麥 小麥先除淨秕塵乃入炒場場列竈竈以粘土或石築之高三尺上面一方低所置鐵釜亦隨而偏欹釜緣圍木板一方有口曰掃出口麥炒畢從此口掃出下有溜箱承之溜箱旁設碎麥之石臼

釜先燒熱乃投入小麥一升二三合炒之以箒勤拌歷二分時麥黑褐色即掃出入溜箱炒麥之訣曰勻此與麴及醬油之品質大有關係

炒過之小麥去塵埃以石臼磨碎之碎片貴細俾與大豆混合易勻而發酵亦勻自得美味之醬油

三蒸豆。大豆入直徑三尺之桶，滿加水，拌之。雜物浮上，與水俱溢出。如此數次，至水清，乃以簣分盛之。桶中換水，眾入水中，以手振搖，先落污物，然後移於蒸釜。

蒸釜徑四尺，容大豆五六石。釜底有杉木架，上敷簣。釜上載無底桶，乃入大豆及水。掩蓋上，壓重石。庶釜水沸騰時，不致搖動。釜周圍蔽席，以防汽洩。釜中水量，視豆之燥濕，而有多少。約較豆多二三成。水面高過豆層七八寸。

布置畢，舉火。歷三時，桶與釜之間，液多溢出，乃勅火力。歷二時，息火，以餘熱蒸熟之。經一夜，豆熟呈褐色，乃取出，攤在麴室前之廣場上，冷之。至攝氏四十度內，外與碎小麥混和，備製麴用。

麴室曰陸室。曰地中室，較多。曰半陸室，較少。築地中室，擇高燥之地，掘深一丈四五尺。室頂覆簣，塗石灰。四壁疊磚或石作之。頂有穴，以便出入。此室少感外氣，然濕重，溫低。或開窗以通之，或置火以暖之，當隨時處理。

陸室築於地面，旁有戶，頂有窗。窗之嚴閉，視室內溫度之高低，亦有不設窗者。其餘結構，與地中室無異。此室濕氣較少，而感受外界之冷暖極易，故溫度最須注意。乾旋之道，亦不外開窗置火兩端。

凡麴室力求清潔，否則製麴不全。室中溫度務宜平定，否則發酵不全。發酵時炭酸

瓦斯滿室以換氣法散之

四合料 製麵十六石大豆及小麥量幾何應加食鹽及水幾何表列如左

一元石三十石

最上製

內

大豆十五石

小麥十五石

食鹽 十三石五斗

對元石四五折
對汲水五折

水 二十七石

對元石九折

一元石三十石

上製

內

大豆十五石

小麥十五石

食鹽 十五石

對元石五折
對汲水五折

水 三十石

對元石

一元石三十石

中製

內

大豆十五石

小麥十五石

食鹽 十六石五斗

對元石五五折
對汲水五折

水 三十三石

對元石加一

上所陳大豆小麥之石數均指生者。食鹽與水照石率調合。煮之為鹽湯。煮法見後。此合料但舉一隅。鹽水量從醬油之階級而增。故不可不應醪桶之大小。算定醪液之石數。加減元石量。醪液者。醬麵鹽湯混和之液也。

五醬麵 熟豆與焦麥混合拌勻。取一分與醬麵精麵生芽胞者合拌勻。入全分中拌勻。乃

分配之於麵板。以兩手平麵面。列於室之左右。閉總戶。室溫低。則用爐火。令至攝氏四度以上。麵板一箇。配麵一升五合。一室列麵板八百箇。

分配後二十二三時。生白色菌絲。即開總拌麵。縱畫一線。并轉換麵之位置。此時麵溫約三十度許。一時後閉總。日一番冷。此時麵溫為二十六七度。經七八時。麵菌繁盛。豆花著生。麵溫為三十七八度。復開總拌麵。令冷。橫畫三線。麵溫至二十八九度。閉總。日二番冷。經十三時。麵呈淡黃色。溫為二十七八度。經一二晝夜。麵表面白色。

下層聚生黃色之芽胞乃出室在室口暫冷日出麴繼從板上取落日落麴成塊者
分碎拌勻

醬麴有霜降肌黑寐上花紅肌等名霜降肌最良在麴板時上面色白下層有黃色
芽胞觸板處芽胞尤多色黃稍帶綠豆粒因失水分收縮甚大黑寐因麴室中溫度
太過或換氣不當而生表面黃白色近板處色黑品居下

六鹽湯 釜盛水煮沸經二時乃加食鹽再沸溫度為攝氏百十五度至百十八度
塵埃浮上撇去經數十分鐘傾入冷桶鹽量對水量雖定為五折實際水因蒸發恒
減至五分故和鹽當準此酌減釜容六石一發酵桶所需鹽湯須分五六次煮之此
鹽湯入冷桶後污物沈澱乃入醪桶

七醬醪 醪桶先盛鹽湯醬麴從室中取出順次投入以丁字形之槳拌之冬每日
拌一次或二三日夏一日拌二三次迨發酵起則溫度高故增拌數俾液之全部溫度平
均發酵齊一發酵愈強溫度愈進因而拌數愈多如此攪拌則酵素之蕃殖極盛而
拔科得里亞不能與爭自就殲滅其或攪拌不足則醪易酸敗拌數之所以冬少夏
多者拔科得里亞之滋生於夏尤速耳

製醬油諸器具須極清潔不潔則促拔科得里亞之蔓延

製醬醪始於三月及十月。醬麴之成分溶解粘液濃厚其色暗褐其需十二月至十月而釀熟其間必經過一夏季以此季發酵最盛也。

夏季發酵盛液溢則從一桶中分出三四石置別桶待秋季發酵衰返原桶。

發醪中溫度西村農學士測定在攝氏十八度至二十八度之間其自明治二十八年五月至次年四月一歲中所測醪溫大小分表錄以備考。

	最	大	最	小
二十八年五月		一九八		一七〇
六月		二二五		一九〇
七月		二七〇		二一五
八月		二八〇		二六〇
九月		二八〇		二一〇
十月		二二五		一七〇
十一月		一六〇		一一五
十二月		一一〇		九〇
二十九年一月		八〇		六〇

二月	七〇	六〇
三月	八〇	六〇
四月		八〇

醪熟求速每桶取三分之一以釜熱之數時後注入原桶拌勻蓋緊經二三日再拌此法曰醪變又有加酒麴者亦能早熟此法在搾汁期三十日前行之
 熟醪量隨豆麥品質經過時日而異其經十二月至十五月者記如左

第一 最上製 四十五石 元石三十石中水九石

第二 上製 四十四石八斗 元石二十八石中水十石

第三 中製 四十四石二斗 元石二十六石中水十一石

上等品對元石多五成至六成中等品對元石多七成

醬油家有專作一種醪搾後加水或鹽湯以成數等以醬油製醪時不設等級殊為便利

八搾汁 醪熟搾之以分油粕野田通以新舊醪合搾醪入麻布袋或棉布袋堆積槽中一袋容醪九合至一升一槽容袋八百個既堆積互相重壓醬油漸次滴下有桶承之經五六時上載板疊置木片三四個盤木五六個枕木一個經十五六時上

加木棍懸石兩個每個重三十五貫漸增至十二個共經二十四時取開木石將袋換積曰一番拌復加木棍懸石六個漸增至二十個共經二十四時再換積曰二番拌此後二晝夜間加一層重石續行三番拌四番拌榨畢出粕凡榨首尾歷一週所得醬油量對醬醪量約七折至七五折膠八石得粕百二三十貫此粕可製下等醬油磯野理學士取醬油粕分析之成分如左

經十月者

小粉等

一五七〇 灰

分含食鹽

二五五二

九逆引及火入 榨得醬油移於別桶靜置數日汚物沈澱乃撇取入釜之油分入煎釜煎之歷二三時擲去泡沫而移油於別桶令澄清此法曰逆引
 火入法所以殺拔料得里亞而止腐敗但願減容量散芳香過熱尤病以攝氏七八十度為適度火入時加味啉或砂糖以甘其味大率醬油一石加味啉二斗至二斗三升醬油十石加砂糖二貫至二貫五百克上等用味啉下等用砂糖
 逆引時加生醬油未經火入者令蛋白質纖維等物浮者沈逆引一次蛋白質未盡凝固故再加熱餘質悉澱油始純清

樽注熱湯以殺拔料得里亞候乾貯醬油密閉隨時啟視若生黴則出樽行火入暖

時尤易生黴非即售不輕入樽

火入不得已而行之以少為妙色香均損則以生醬油補之凡醬油加熱其容量減百分之五至六故上等生醬油一石至入市止存九斗四五升

五製造時所起化學變化 西村農學士於醬油學研究最深茲本其說凡炒麥蒸豆製麴造醪其性分若何變化條著於篇

相州小麥之已炒者與未炒者分析表如左

乾物	未炒者	已炒者
小粉	一〇〇.〇	九七.二三
糊精	七四〇.二	六八二.五
葡萄糖	四七.〇	六四.一
粗蛋白質	〇.四四	〇.八五
粗纖維	一三四.六	一三三.八
脂油分	一八.六	二二.五
粗纖維	三五.五	四三.〇

小麥因炒而容量增五八八二重量減二七七小粉減最著炒時一分焦失一分化

為糊糖矣

大豆之生者與熟者分析表如左

	生	者	熟	者
乾物		一〇〇〇〇		九三四七
灰分		四六八		四五二
粗蛋白質		四六三〇		四五三〇
脂油分		一九七三		一八九八
粗纖維		四九四		四九三
糊糖及葡萄糖		三三三		一二一九
他之炭水化物		二二二		七五二

大豆因蒸熟而容量增五八三重量減六五三蛋白質脂油及炭水化物見減則釜液所浸失糊糖及葡萄糖見增則炭水化物所變生也

熟豆出釜後釜底留浸出液養分甘味俱饒曰瀝液入醪中易招腐敗惟多加食鹽足以制之液百分加食鹽十分以上

醬麴色黃為一種麴菌阿司吶齊刺類衍芽熟所致阿司打西以化小