

塞 塞
兵 兵

庶物指教

下冊

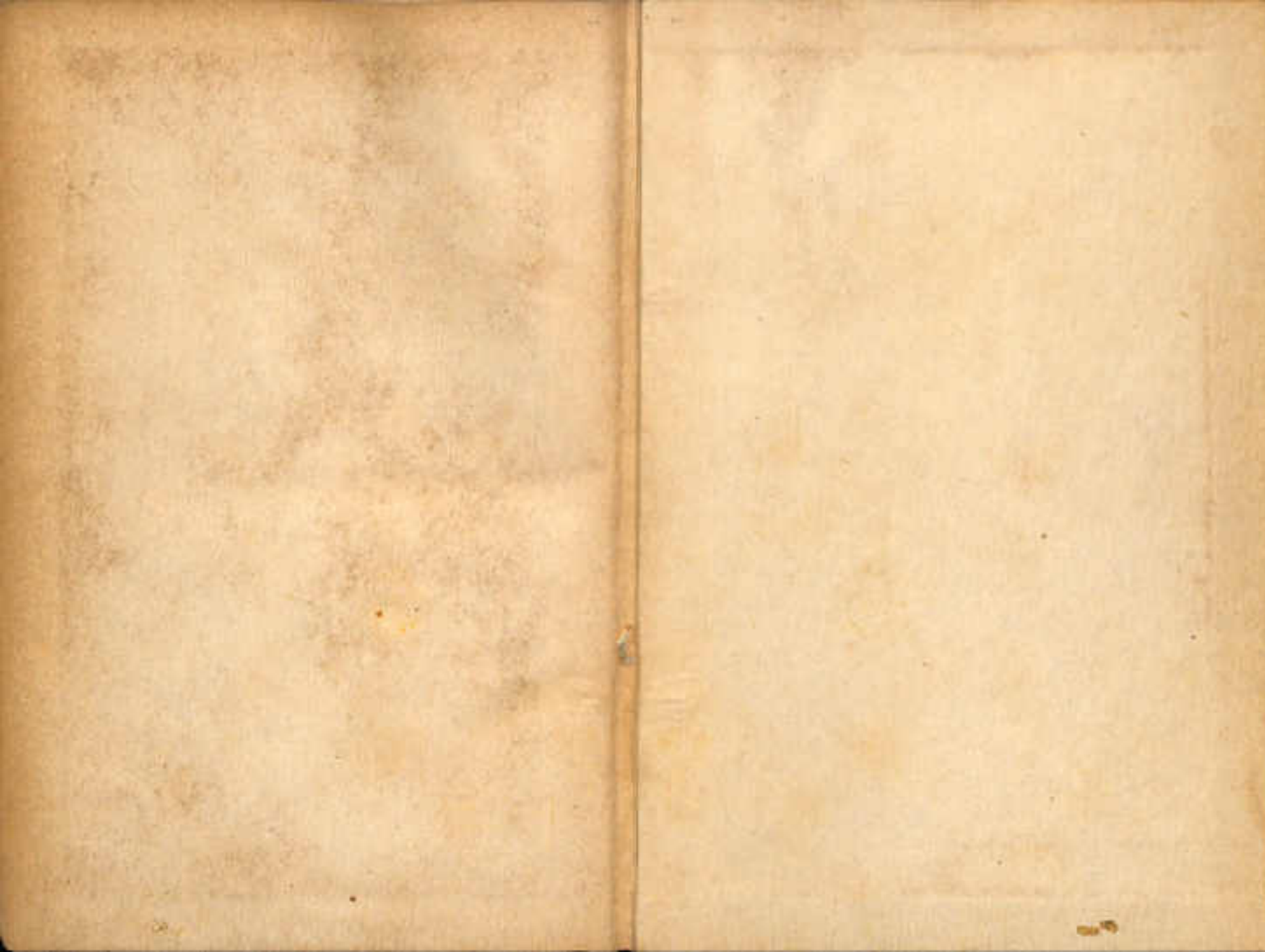
文關派
部農回

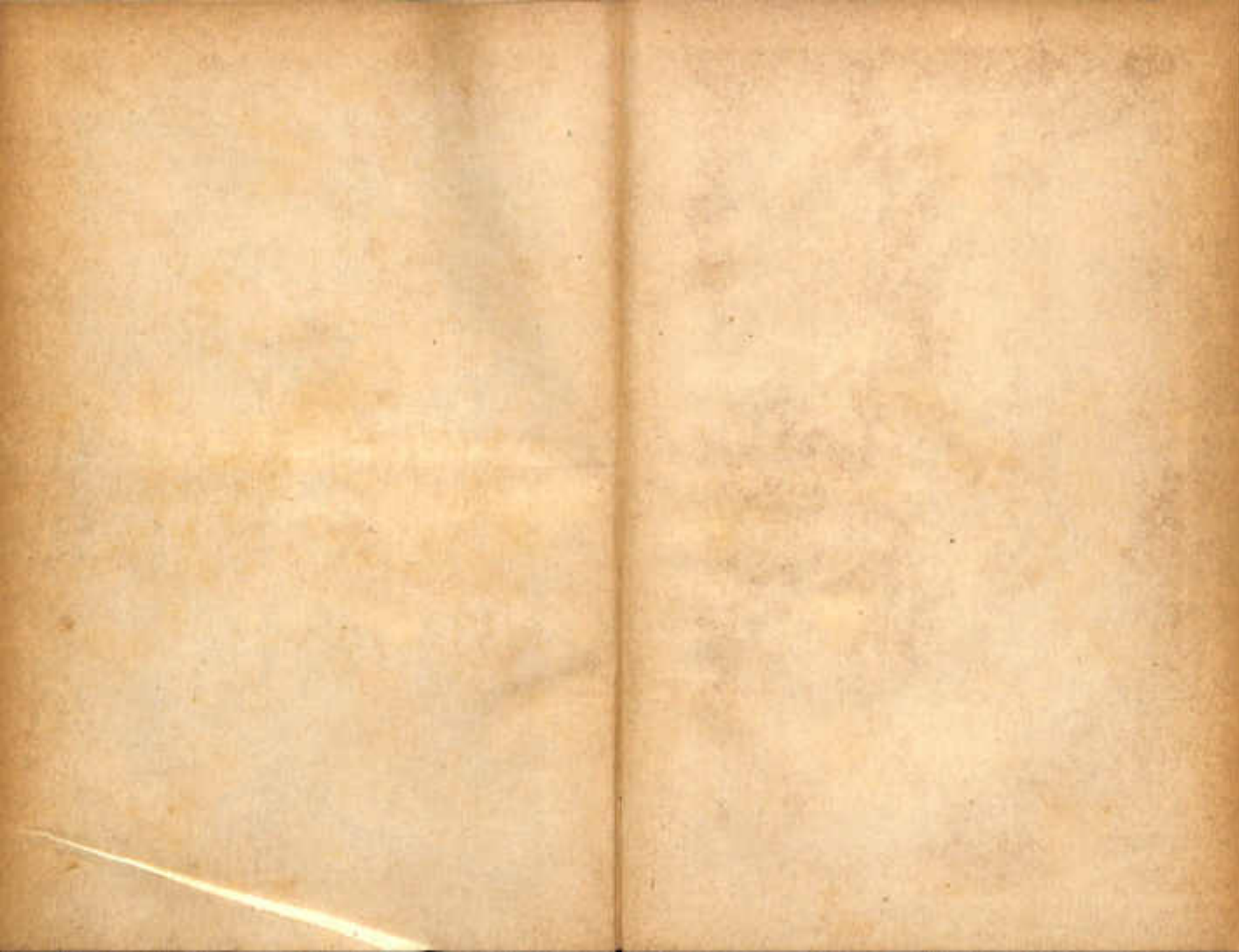
375
M 3-
178

平定縣立第一中學

教		育
卷一	卷二	卷三
二	二	三
學校	縣中	滋賀

月勝書樓 印 論





明治十二年四月

下冊

塞兒
敦氏
庶物
指
教

文部省印行

文清書局印

定遠人藏本

冊目録

下

塞兒 庶物指教下冊目録 敦氏

第五級



緒言

硝子ノ事

第一課

全上

第二課

全上

第三課

全上

第四課

絹及其製造ヲ論説スル次序ノ概略

第五課

絹製造ノ概略

第六課

絹ヲ以テ造成シタル各種織物ノ略解

植物門

緒言

第七課

漆子ノ事

第八課

藤ノ事

第九課

木炭ノ事

穀物及豆類ノ部

總論

一

一

一

一

二

二

三

三

四

五

第十課	大麥及麥芽ノ事	五五
第十一課	裸麥ノ事	五九
第十二課	燕麥ノ事	六二
第十三課	米ノ事	六四
第十四課	玉蜀黍ノ事	六八
第十五課	小麥ノ事	七一
第十六課	豆類ノ事	七四
第十七課	蠶豆ノ事	七六
第十八課	豌豆ノ事	七八

菓物及種子ノ部

第十九課	外國産ノ小葡萄ノ事	八一
第二十課	椰子ノ事	八二
第二十一課	干葡萄ノ事	八四
第二十二課	無花果ノ事	八六

植物分津液ノ部

第二十三課	樟腦ノ事	八八
第二十四課	亞刺伯護謨ノ事	九一
第二十五課	樹膠ノ事	九二
第二十六課	(ガタールベルチャ) 樹膠ノ事	一〇〇

第二十七課	油類ノ事	〇三
第二十八課	砂糖ノ事	一
第二十九課	珈琲ノ事	一八
第三十課	茶ノ事	一九
第三十一課	樟草ノ事	二二
第三十二課	西騎米ノ事	二五
第三十三課	蘭ノ事	二七
第三十四課	封糊ノ事	二九
第三十五課	封臘ノ事	三一
第三十六課	紙ノ事	三二
第三十七課	沒食子ノ事	三七

動物門

小蟲ノ部

總論		三九
----	--	----

小蟲及昆蟲ヨリ産スル物品

第二十八課	蜜蠟	四三
第二十九課	阜螿	四六
介麥ノ部		四七

總論	第四十課	燭牛	一四七
	第四十一課	扁鵲	一五三
	第四十二課	鄧君子	一五五
	第四十三課	小印香	一五七
	第四十四課	双鼓類	一五八
	第四十五課	淡菜	一六〇
	第四十六課	珠母	一六一
雜物篇			一六三
	第四十七課	骨	一六五
	第四十八課	鳥羽	一六六
	第四十九課	膠	一七〇
	第五十課	角	一七七
	第五十一課	馬毛	一八一
	第五十二課	象牙	一八四
	第五十三課	軟草	一八五
	第五十四課	石鹼	一八七
	第五十五課	海綿	一九三
	第五十六課	鼈甲	一九七
	第五十七課	鯨骨	二〇〇

布帛及其材料ノ部

第五十八課	珊瑚樹	二〇六
第五十九課	蠟燭	二〇八
第六十課	蠟	二一〇
第六十一課	乳油	二一一
第六十二課	乾酪	二一二
第六十三課	毛氈	二二三
諸言		二二七
第六十四課	錦	二二九
第六十五課	亞麻	二三三
第六十六課	麻	二三八
第六十七課	絹絲	二三三
第六十八課	羊毛	二三五

諸礦物ノ性質

第六十九課	石灰	二三六
第七十課	礬土即粘土	二四八
第七十一課	白礬	二五二
第七十二課	鑽石	二五五

火石性礦物ノ部

第七十三課 硝石及塵粉.....二五七
 第七十四課 淨石.....二五八
 第七十五課 板石.....二五九

着火質礦物ノ部

第七十六課 砂及砂石.....二六二
 第七十七課 玻璃.....二六四
 第七十八課 雲母.....二七四
 第七十九課 花崗石.....二七五

埴質礦物ノ部

第八十課 礫礦.....二七七
 第八十一課 黑鉛.....二八三
 第八十二課 石炭.....二八五

製造品ノ部

第八十三課 鹽.....二九一
 第八十四課 曹達.....二九九
 第八十五課 磁器.....三〇一
 第八十六課 鼻針.....三〇四

第八十七課 釘.....三〇八
 第八十八課 小刀.....三一三
 第八十九課 鋸 鐵 斧.....三一五
 第九十課 鋼 鐵 棒.....三一六
 第九十一課 亞 鉛.....三一七
 第九十二課 黃 銅.....三一八
 第九十三課 銅 針.....三二一
 第九十四課 白 鉛.....三二七

塞見庶物指教下冊
敦氏

永田健助

關藤成緒 譯

○第五級

緒言

次ニ設置スル所ノ教課ハ作文ノ初學ニ用井ルトキハ其裨益少カラス
トス勿論此級ニテモ物品ヲ生徒ニ現示シテ前級ノ如ク其性質ヲ注目
セシムヘシ而シテ疑問ヲ發シ其產生ノ理由及ヒ製法或ハ其構造ニ就
テ生徒ノ見識ヲ誘掖スヘシ且其他巨細ノ條款ヲハ教師ヨリ傳授シ以
テ其見識ヲシテ更ニ完全ナラシムルヲ要トス斯ク學習シタル旨趣ヲ

再ヒ反復修整セシ後生徒ヲ試験シテ逐一ソノ知識ヲ記述セシムルヲ要トス凡ソ十歳乃至十四歳ノ者此方法ニ由テ作文ヲ學習スレハ大ニ其學力ヲ進修セシムルヲ得ヘシ蓋シコノ稽古ハ生徒ヲ鼓舞シテ自ラ其學業ニ奮勵セシムルノミナラス尙前ノ教課ヲ能ク會得シタルヤ否ヤヲ試ミルノ方便トナルヘシ加之生徒其物ノ大小黑白ノ想像ヲシテ事簡ニ意明カニ之ヲ整修シ之ヲ名狀セシムルニ至ルベシ人造ノ物品ヲ示スニハ其元質ノ形狀及製造上ノ形狀兩ツナカラ現ハスヘシ例ヘハ亞麻ノ教課ヲ授クルニハ其植物及其莖ヨリ分離シタル纖維ハ勿論之ヲ紡キタル糸其他之ヲ以テ製造シタル各種ノ物品ヲ逐一生徒ノ目前ニ併列シ兼テ其製造ヲ使用シタル器械ノ圖畫ヲモ亦現示セサルベ

カラズ

此ノ級ニ設置スル所ノ教課ハ之ヲ一時ニ生徒ニ授クレハ其旨趣恐ラク過多ナラン故ニ分別シテ教授スルヲ要ス

今爰ニ載スル所ノ識見ハ專ラ教師ノ教課ヲ造成スル一助ニ供スル爲メニ設置ス

抑此教課ハ多クハ「インフルメーション、オン、コンモン、オブジニク

ツ」書名但通常ノ物品ニ就テ告知ト云フ義ナリニ就テ編集シタル者ナリ又此教課ヲ造成スルニ「ニウ、アメリカン、サイクロペヂヤ」書名ヲ參考シテ其助ケヲ籍ル居

多ナリ或ハ其章句ヲ抄出シテ此中ニ集成シタル者往々コレアリ蓋シ此書ハ其說確實ナルカ故教師タル者ハ宜シク信據引用シテ可ナリ

次ニ硝子及ヒ絹ニ付テ各三課ツ、其概畧ヲ設置セリ是即爾後ノ教課
ヲ處分スヘキ方法ノ例模トシテ示スモノナリ

第一課 硝子ノ事

第一節、諸硝子ノ種類ヲ比較ス○硝子各種ノ切片ヲ出シテ生徒ニ示シ
逐一之ヲ名指セシムヘシ即上等硝子、カワオレ、ガラス板硝子、「シート」硝子、廣大ナル硝子ノ稱
燧硝子、ガラス、硝子瓶硝子等是ナリ

是等ノ切片ヲ一々審査セシメテ彼是ノ差異ヲ名狀セシムベシ又生徒
等ノ硝子ヲ應用シタルヲ目視セシ種々ノ用其他各種硝子ノ特殊ナル
効用ヲ指明セシムベシ即窓鏡、酒盃、酒瓶、裝飾、時辰鏢硝子等是ナリ
硝子ノ性質○生徒ヲシテ普ク硝子ヲ有用トナス其性質ヲ解明セシム

ヘシ即透明、堅固、保續及風雨雪霜又ハ酸類ニ逢フトモ其感得ヲ受ケ
サル等コレナリ

昔時使用シタル物質ト硝子ノ比較○程度固ヨリ硝子ニ劣ルト雖硝子
ト等キ性質ヲ有スル他ノ物品ヲ生徒ニ示シテ之ヲ名狀セシムヘシ且
之ヲ硝子ト彼此比較セシメテ其物品ニ硝子ノ優レル所以ヲ證明セシ
ムヘシ譬ヘハ角ノ透明ナル度ハ硝子ノ透明ニハ劣レリ羊皮紙ハ硝子
ノ如ク持久セス金星石ハ硝子ノ如ク自在ニ光線ヲ透過セシメスコノ
三種中一箇モ硝子ノヤウニ光輝モナク又斯ク快美ナル形態ヲ有タス
第二節、硝子製造ニ使用スル各種ノ物質○今硝子製造ニ使用スル各種
ノ物質ヲ現示シテ之ヲ名狀セシムヘシ即砂、硝汁鹽、真珠灰、硝石、酸化

鹽、酸化滿俺、酸化礬石、石灰等コレナリ而テ此等ノ調味ハ各々一種特別ナル性質ヲ硝子ニ賦スル理ヲ生徒ニ會得セシムヘシ燧硝子製造ニ多ク用井ル彼ノ真珠灰ハ此硝子ヲシテ頗ル朗明ナラシム酸化鉛ヲ用井ルトキハ更ニ低キ熱度ヲ以テ硝子ヲ造ラシム且之ヲ使用スルトキハ其硝子ヲ緻密トナシ又之ニ粘質ヲ賦與スルナリ

第三節、硝子製造ノ起原及其來歴○硝子製造ノ進歩及人ノ推定シタル起原ヲ生徒ニ説示スヘシ今ヲ距ル凡ソ三千年以前ノ木乃伊^{エジプト}埃及ニテ發見セシトキ同時ニ現出シタル硝子念珠、擬寶石硝子、及埃及ニ「イストラリー」人ノ寄留セシ時代ノ如ク太古ノ「ヒーログリヒックス」^{太古}ノ僧文字ノ代リニ「事ニテブ」^{太古ノ埃及ノ}ノ廢趾ヨリ發見シタル遺用井タル圖書ナリ

物其他該國太古ノ住民ヲシテ硝子創作者ト定ムヘキ他ノ實事ヲ逐一生徒ニ説話スヘシ當代ニテモ往々見ル硝子ノ罇壺等ニ由テソノ製造進歩ノ度ヲ證明スヘキ例模ヲ引證スヘシ又硝子製造ノ歐洲ニ傳來セシ次第ヲ説示スヘシ但シ最初以太利ニ傳來シテ後英國ニ及ヒシハ最終ナリ此國ヨリ合衆國ニ傳來セシ由縁ヲ尋ルニ去ル革命ノ時^{蓋合衆國獨立ノ戰}英兵ノ隊伍ヨリ脫走セシ人ニ歸セリ然レトモ英人遂ニ其製造ノ術ヲ得ル以前既ニ硝子ヲ使用マタルコト最モ久シ何トナレハ「ドリー井ドス」^{英國太古ノ}ノ世ノ如キ永遠ノ時代ニテモ猶硝子ノ念珠及護符ヲ用井タルヲ見ル是即英産ノ錫ヲ得ン爲メ此國ニ舶來セシ「セリヤ」^{亞細亞土耳其}人ト貿易シタルモノナリ

復習。○教師ノ導ク如ク前説ノ件々ヲ宜シク生徒ニ銘記セシムヘシ斯ク其識見ヲ得セシメテ後再ヒ之ヲ石盤ニ記述セシムルヲ要ス

第二課 同上

第一節、硝子製造場ノ景況及之ニ使用スル器具○此課ニ於テハ前課ヲ復習セシメタル後生徒ノ曾テ目視セシ某ノ硝子製造場ノ景況及其工人ノ使用スル種々ノ器具ヲ解明セシムヘシ若シ生徒未タ嘗テ之ヲ見聞セサレハ則其局内種々ノ部分ヲ表明シタル小例模又ハ繪圖ヲ現示スヘシ

生徒ヲシテ其圓錐形ノ家屋ヲ解明セシムヘシ即方面ニ硝子ヲ吹ク口ヲ具スル其中央ニ在ル竈、最上粘土ヲ以テ營造シタル壺、ソノ排列スル

位置及其數、硝子製造者ノ使用スル鐵管、剪刀、鉄鉗、カウチンボー、ンチング、ロ、ト一等ノ如キ器具ヲ逐一説示スヘシ

然ル後其製造場工人ノ各自勞役スル景況ヲ生徒ニ問フヘシ即硝子ヲ吹ク者アリ或ハ石炭ヲ荷ヒ往來スル者アリ或ハ壺ニ注意シテ居ル者アリ等ノ如キコレナリ

第二節、硝子製造ノ手數○前説ニ於テ生徒工人ノ各自勞役スル狀ヲ既ニ注視シタルハ今硝子製造ニ要スル各様ノ手數ヲ學習スルヲ要ス但シ此製造法ハ其種類ノ異ナルニ由テ其法モ亦異ナルモノナレハ第一先ツ窓硝子ヲ製作スル方法ヲ説話セシムルヲ佳トス但シ此硝子ハ生徒常ニ熟視シタルノミナラス尙且之ヲ使用スル方法ヲ屢目視スルヲ

以テナリ窓硝子ハ通常窓ニ使用スル者タルコトヲ先ツ説話シ然ル後此硝子ハ他種ノ硝子ニハ殊ニ必要トセサル如何ナル性質ヲ要スルカ之ヲ生徒ニ説明セシムヘシ即堅固透明保續等ノ性質コレナリ

今右ノ性質ヲ硝子ニ有セシムルニハ其ノ製造ニ用井ル調味ノ性質ト分量トヲ僅カ變異スル理ヲ生徒ニ説示スヘシ又鉛或ハ酸化金属ノ如キ物質ハ硝子ノ質ヲ柔軟トナシ之ヲ粘韌ナラシムル者タルコトヲ説示スヘシ之ニ因テ生徒最大ノ堅固ヲ旨トスル窓硝子ヲ製作スルニハ此酸化物ノ至小ノ比量ヲ要スル等ノコトヲ直チニ注意スヘシ

次ニ其製造ノ種々ノ手數ヲ説示スヘシ即第一ハ水ニテ砂ヲ調ヘテ其汚物ヲ除去スルコト「フリット」鉛解シテ硝子ニ造ルヘキ調劑ノ名ヲ作ル方及ソノ性質

又幾時間「フリット」ヲ其儘ニ留メ置テ之ヲ溶解スルコト等コレナリ今溶解シタル流動形ノ此金属ニ就テ説話スヘシ即之ヲ七取ニ至ル迄留メ置クヲ要スル時間コレナリ

硝子製造ノコノ階梯ニテハ破碎硝子ノ至極有用ナルコトヲ生徒ニ説示スヘシ斯ク用井ル者ハ破碎硝子ト唱フル者ニシテ之ヲ沸騰金属ノ中ニ投入スルナリ

次ニハ其工人ノ事ヲ説クヘシ即其使用スル管金属ノ塊ヲ造成スル方法、最初梨子狀ニ造リ次ニ平坦ノ面トナスコトコレナリ

又熱ヲ與フル手術ヲ解明スヘシ即之ヲ與フル旨意之ヲ必要トスル理由、之ニ由テ硝子ノ受ル性等コレナリ

此課ヲ卒リテ後再ヒ其旨趣ヲ記述セシムルヲ要トス

第三課 同上

第一節、色染ノ硝子○各様ノ色硝子ノ切片ヲ生徒ノ目前ニ數種取り出シ逐一之ヲ審査セシメテ其品種ノ別ヲ解明セシム又其色ハ只外部ニ裝飾シタル者カ或ハ硝子ヲ破壊セサレハ除キ難キ色ナルヤ如何ヲ決斷セシムベシ曾テ生徒ノ色硝子ヲ目撃シタル場所ヲ問フベシ生徒等ハ顔料ニテ硝子ノ上ニ表色セル畫像ヲ目撃シタルヤ何處ニテ之ヲ目撃セシヤト逐一尋問スヘシ

是ニ於テ色硝子ヲ常ニ用井タル家屋ノ種類ヲ生徒ニ名指サシムベシ即堂塔、寺院、其他凡テ外觀ヲ殊ニ壯麗ナラシムルヲ旨トスル建家等

コレナリ就中堂塔、寺院ニテハ大抵色硝子ノ頗ル美ヲ畫シタル窓ヲ設置セリ

第二節、此意ニテハ教師タル者左ニ記載スル件々ニ因テ硝子ヲ染ル手術ヲ解明スヘシ

第一、硝子ニ畫クヘキ畫圖ノ粉本ヲ現示シ然後預テ藥料ヲ調製シ置テ此模範ニ倣ヒ畫ク爲ニ硝子ノ下面ニ之ヲ裝置スル方法ヲ説キ次ニ斯ク畫キタル硝子ヲ燒ク鍍製箱ノ形狀ヲ示スヘシ

第二、硝子染工ニ緊要ナル注意ヲ説示スヘシ即硝子ヲ鎔解スルコトソノ繪具ヲ吸收スルコト、竈ニ入レ置ク時間、繪畫ノ揮散シタル分子ヲ除去ル方法等ナリ

色ハ金銀銅ヲ硝子ト共ニ溶解シテ發生スル者タルコトヲ生徒ニ說話スヘシ即蔷薇色及赤色ヲ表ハスニハ金ヲ以テセリ藍、綠及檸檬色ヲ表ハスニハ銅ヲ以テセリ黃色、橙色ヲ表ハスニハ銀及鉛ヲ以テセリ之ニ因テ生徒等何色ノ硝子カ最も多分ノ費用ヲ要スルヤヲ了知スヘシ

第四課 絹及其製造ヲ論說スル次序ノ概略

是ハ學力優等ナル級ノ生徒ニ授ル爲ニ設置ス

蠶ノ傳來及其來歴ノ事

第一節、物品ヲ檢査セシムヘシ○絹片ヲ生徒ニ與ヘテ詳細ニ之ヲ檢査セシメ以テ其容態ヲ解明セシムヘシ即滑カナルコト、軟カナルコト及光澤アルコト等コレナリ」次ニ其功用作美麗ノ由テ起ル性質ヲ發

見セシメテ之ヲ名狀セシムルヲ要トス即其至大ノ強韌ハ之ヲ造成スル所ノ纖維ノ細微ナルニ歸セリ、其輕クシテ光澤アルコト、最美ノ染色ヲ受ルコト木綿ヨリ一層能ク火氣ニ堪フルコト等コレナリ絹帛ノ手ニ觸レテ妙ニ軟カナルハ右等ノ性質ノ存スルニ歸セリ又最も柔軟ニシテ自在ニ之ヲ折疊ムヲ得ルコト

但蠶ノ變化シタル種々ノ例模ヲ生徒ニ現示シ之ニ因テ此課ノ教授トスヘシ

第二節、蠶ノ模樣○最初ニ此昆蟲及其常習ヲ解明スヘシ世人蠶ヲ蠶蟲ト稱スルハ誤ナルコトヲ生徒ニ說話シ隨テ其理由ヲ説クヘシ實ニ蠶ハ螟蛉ノ種類ニシテ凡テ昆蟲ノ如ク其形体ヲ變ス

第三節 蠶ノ變化 ○衆多ノ生徒中或ハ養蠶ヲ見タルモノアラン故ニ蠶ハ芥子種ニ等キ大サノ卵ヨリ孵化スルコトヲ知ルヘシ最初其孵化セシトキハ色黒クシテ且小サシ既ニ一兩日ヲ經ルヤ食物ノ色ニ染リテ鼠色トナル蠶ニ凡ソ八週間ノ時日ヲ過クレハ既ニ其成長ヲ全ウセリ其間ニ四回乃至五回其皮ヲ變改ス斯ク變改セシムルヲ緊要トスル所以ハ何ソヤ生徒ヲシテ之ヲ定斷セシムヘシ即逐次蠶ノ増大スル爲メ之ヲ必要トス此昆蟲一回此變改ヲ爲ス前ニハ全ク沈眠シタル形態トナリ少シモ動カズシテ食ヲ節シテ居レリ而テ其變改ヲ仕遂クル時ハ首ノ邊リヨリ古キ皮ヲ衝破リテ外ニ_レ蚊出ツ

蠶ハ既ニ其成長ヲ全ウスルトキハ二「インチ」半ヨリ乃至三「インチ」

ノ長ニ至ル斯ク充分成長セシ後ニハ蠶ハ何ヲ爲スヤ將ニ繭ヲ造ラントス其繭ヲ造ラントスルトキハ或ル一隅ヲ擇ミテソノ位置ヲ設ケ此方ヨリ彼方ニ首ヲ動搖シテ糸ヲ懸ケ全ク其体ヲ圍繞スルヤウ凡ソ五日ノ間絶エス糸ヲ吐ケリ斯ク糸ヲ吐ク内ニ頗ル其體ヲ短小トナシ次テ其皮ヲ變改シテ黑鳶色_ト爲リ全ク麻痺シタル形態ニテ殆ト二週乃至三週ノ間沈眠セリ然ル後其形狀ヲ變改シテ機關全具シタル蠶ニ化ス其蠶ハ斯ク密閉シタル繭ノ中ヨリ如何ニシテ脱出シ得ルヤヲ生徒等恐ラク奇怪ニ思フヘシ抑此細小ナル物ノ之ヲ脱出スル方法ハ即稟性固有ノ液物ヲ以テ繭ノ一部分ヲ_レ軟クテ以テ脱出ノ作用ヲナスモノタルコトヲ生徒ニ説示スヘシ今繭ヨリ脱出シタル者ハ現ニ例

模ニ就テ見ル如ク細微ノ軟毛ヲ被タル青白キ乳酪色ノ蛾ニシテ其首ニハ恰モ櫛ニ似タル小キ鋸齒ヲ具セリ此蛾ハ脱出シテ暫時過キシ後之ヲ載置キタル者ノ上ニ卵ヲ産着ク斯ク其生營ノ目的ヲ成就シテ後直ニ死ス

生徒ヲシテ今此動物ノ數回變改シタル種々ノ形体、機關、常習ヲ彼此比較セシムルヲ要トス

第四節、食物ノ事○蠶ハ何ニ由テ養育セラル、ヤ桑樹ノ葉コレナリ蓋生徒此樹ハ常綠ニ非ス葉ヲ採ル時節一年中只一季ニ限ルモノタルトヲ知ルヘシ○桑ノ葉ヲ採ル時節ハ蠶卵ノ孵ル時ト彼此相關係スルヤ如何○然リ卵ハ乃桑葉ノ生スル時節ニノミ孵ラサルヲ得サルモノナリ

第五節、不順ノ候ニ孵卵ヲ預防スル方便○時トシテ蠶種ヲ某國ヨリ他ノ國ニ運輸スルコトアリ旅中何ヲ以テ其孵ルコトヲ預防スルヤ即最初適宜ニ乾燥シテ之ヲ硝子瓶ニ納レ能ク密封シ以テ外氣ト濕氣ノ接近スルヲ斷ツ而テ之ヲ冷水ニ盛リタル土壺ニ裝填スルナリ但コノ水ヲ絶エス變換ス斯ク水ヲ變換スルハ何故ソヤ即卵ヲシテ始終冷涼ナラシメン爲ナリ

卵ノ外氣ト接スルヲ防キ又其温熱スルヲ抑制セントシテ何故ニ斯ク注意スルヤ

何トナレハ蠶ノ卵モ生徒等ノ熟知スル雞及他ノ動物ノ卵ト等ク温熱ニ因テ孵ル者ナレハナリ

蠶卵ヲ孵ス方 今卵ヲ孵ス各様ノ方術ヲ生徒ニ説示スヘシ某國ニテハ農夫蠶卵ヲ孵スニ紙ノ小袋ニ包ミ込テ愈孵ルノ期ニ至ルマテ懷中ニ入レテ之ヲ温ム又某國ニテハ太陽ノ温熱ヲ假リテ之ヲ孵セリ斯ク各様ノ方便アリト雖世人ハ大抵人術ヲ以テ温メタル室中ニ入レ置テ孵スヲ通例トス

第六節 蠶ヲ養育スル諸國 ○蠶ノ安寧ヲ願フハ風土温和ナルヲ殊ニ緊要トス生徒ヲシテ地圖ニ就テ佛蘭西以太利印度支那等ノ如キ季候暖和ノ國々ヲ名指サシムヘシ而テ後歐羅巴南方ノ諸國ニテハ殆ト養蠶ヲ行ハサル國無シ又印度及支那ニテハ養蠶頗ル盛大ヲ極ムルコトヲ生徒ニ説示スヘシ元來養蠶ノ開ケタル起原ハ支那ヲ以テ祖トセリ往

古コノ國ヨリ亞細亞歐羅巴ノ各部ニ絹製ノ諸品ヲ輸出シタルコト及此國ノ生糸ハ比耳西亞テール其他ノ諸國ニ絹製造ノ業ヲ全備シタルコト亞米利加合衆國ニテハ絹製造ノ業ヲ興サント頻リニ尽力シタルトモ未タ其成功セサルコト等逐一説示スヘシ

第七節 歐洲ニ養蠶ノ傳來セシ緣由 ○歐洲ニ養蠶ヲ傳ヘシハ紀元前五百五十年ノ頃比耳西亞ノ僧徒二名ナリ元來此徒ハ宣教師ニシテ遠ク支那ニ旅行シ其國人ノ衣服ヲ見テ大ニ之ヲ奇異トシ細心苦慮シテ其製造ヲ注視シタリ爾後此國ヲ去テ君士但丁堡ニ往キ其志願ヲ密カニダスチニアン帝ニ懇願シタリ帝大ニ之ヲ稱揚シ果シテ能ク此製造ヲ歐洲ニ傳ヘ聞クノ効ヲ遂クルトキハ厚ク其功勞ニ酬ヒント約シ大ニ

其素志ヲ鼓舞シタリ爰ニ於テ此僧徒等再ヒ支那ニ往キ頗ル艱難困苦ヲ嘗メテ漸ク少許ノ蠶卵ヲ得テ巧ニ之ヲ中空ノ杖ニ入レ隠シ以テ君士但丁堡ニ持來リ其卵ヲ孵シ大ニ注意シテ此昆蟲ヲ養育シ終ニ羅馬人ニ絹ヲ製スルノ術ヲ傳ヘタリ生徒之ヲ聽クトキハ歐洲ノ製絹ノ創業ハ至極瑣小ノモノニ由テ興リシコトヲ了知シ即歐洲ニ於テコノ製造ヲ興シテ從前東洋人民ノ獨リ壟斷ヲ私シタル榮耀ヲ歐人ニ給與セシ方便ハ僅カニ空杖一本ノ蠶卵ニ歸スルコトヲ會得スルニ至ル

第五課 絹製造ノ概略

第一節 絹製造各種ノ方法

繭ヨリ糸ヲ採ル方法ハ如何

蠶ヲ殺スコトコレナリ

如何シテ蠶ヲ殺スヤ熱シタル竈ニ入レテ之ヲ蒸殺ス次ニハ何ヲ爲スヤ大約先ツ不用ナル繭ノ粗ナル外皮ノ屑綿ヲ除キ去リ而テ之ヲ火上ニ懸置キタル器ノ熱湯中ニ投入ス

コレ何故ソヤ糸ノ纖維ヲ弛メンカ爲メナリ今器中ノ繭ヲ小キ篦ニテ攪拌シ分解シタル緒端ヲ捕リ數本ノ糸線ヲ合シテ絡車ニ捲取ルナリ何故ニ數本ノ糸ヲ一渾ニ取ルヤ

何トナレハ絹ノ纖維ハ非常ニ細微ナルモノナレハ只一本ニテ取ルトキハ糸弱クシテ切斷シ易シ今絡車ニ捲キタル糸ヲ次ニ繰リテ製造家ノ用ニ適セシム世上コノ繰糸ヲ生糸ト唱フ

附録裏クハ教師此課ヲ授ルニハ製絹進歩ノ各階級ニ於テ用井タル機械ノ畫圖若クハ其模式ヲ生徒ノ目前ニ並列シテ本課中各種ノ方法ヲ解明スルトキハ常ニ之ト參照シテ事實ヲ説示センコトヲ學力極メテ優等ノ生徒ニ非サレハ其餘ノ事實及次ノ概略ヲモ廢止シ教ヘサルモ可ナリ

第二節、生糸ヲ絹帛ニ製スル工作 ○生糸ヲ絹帛ニ成造スル種々ノ手數ヲ簡易ニ解明スヘシ即糸ヲ捲クコト、紡クコト、練ルコト、織ルコト、染ルコト等コレナリ就中染ル工作ノ外他ノ手數ヲ總稱シテ之ヲ「シルク、ゾロウイング」ト云フ

糸ヲ捲ク事、コノ工作ニテハ糸ノ繰ヲ六角ノ絡車ニ擴ゲルナリ其

方ハ即數多ノ絡車ヲ架ノ兩方ニ突出シタル軸ニ整列シ其上ニ一様ニ裝置シタル糸管ヲ絡車毎ニ備フルナリ而テ管ヘ絡車ノ糸端ヲ連ギ着ケ其機關ヲ動シ絡車ヲ回轉セシメテ管ニ糸ヲ捲附カシム勿論機械ヲ終始注意セサルヘカラズコレ一ニハ捲着クル際切レタル緒端ヲ連接センカ爲メ又一ニハ糸管ヲ取易ヘンカ爲ナリ

糸ヲ紡ク事 先ツ絹ノ細織及良惡ニ隨テ棟分ケ次ニ車ノ機關ニテ糸ヲ紡クナリ之ニ因テ所謂「シングレス」一本糸ト云フ義トナル斯ク糸ヲ爲ス

ニハ如何シテ可ナルヤ ○絹ノ糸線ヲ絲管ヨリ長キ轆轤ニ捲返ス然スレハ糸彼ヨリ此ニ通ル間ニ自ラ紡レルナリ ○如何ニシテ之ヲ爲シ得ヘキヤ

絲管ヲ真直ニ下ニ立テソノ上ニ轆轤ヲ水平ニ裝置スルナリ此機關ニ
テ管ヨリ轆轤ニ糸ノ移ル間ニ紡レルヲ以テ足レリ

斯ク紡リタル糸ヲ一二本合セテ上ノ方法ニテ僅ニ紡ヲカケ然ル後爲
スヘキ工作ハ合セタル此糸ヲ前法ニテ紡リ以テ太キ堅強ナル糸ト爲
ス

練ル事 糸ヲ織工ノ用ニ適セシムル迄ニ尙爲スヘキ工作ハ即練ルコ
ト是ナリ其工作ハ如何ニ之ヲ爲スヤ○石鹼適宜ノ量ヲ和シタル多量
ノ水中ニ糸ヲ入レ凡ソ四時間程煮ルナリ何故ニ糸ヲ練ルヲ要スルヤ
絹ハ蠶ノ被フタル護膜ヲ尙未タ含ムニ因リ之ヲ除カサルベカラズ然
ラサレハ絹粗糙ニシテ柔軟ナラサルヘシ加之染レトモ色ヲ受ケス之

ヲ能ク練ルトキハ絹更ニ柔軟トナルノミナラス尙且之ニ光澤ヲ添フ
此手敷ヲ畢レハ織機ニ送リテ各様ノ布帛ニ織成スナリ

織ル事 織成シタル絹帛ノ輕ヲ「ワルブ」ト云ヒ緯ヲ「ウーフ」ト云フ
此言葉及生徒未タ學ハサル他ノ新シキ言葉ヲ尽ク塗板ニ記述スベシ
之ト等ク課題ヲモ亦記述スルヲ要トス然スレハ生徒此課ヲ卒リシ後
再ヒ之ヲ自己ノ石盤ニ記述スルトキニ當テ大ニ裨益アルベシ教師絹
ヲ織ル旨趣ヲ終ルニ臨ミソノ工事ノ非常ニ精細ナルヲ以テ織工ハ頗
ル耐忍注意ノ必用ナルコトヲ生徒ニ諭スヘシ譬ヘハ幅二十一インチ
ノ絹帛ヲ織ルニハ恐ラク八千線ノ糸ヲ要スヘシ斯ク許多ノ糸線ヲ逐
一精密ニ整列セサルベカラズ

染方、販賣スベキヤウニ絹ヲ成就スルニハ尙幾多ノ手數ヲ經サルベカラサルヤ

絹ノ色ハ如何ナルヤ

練リタルニ由テ色ヲ易フルヤ

否尙未ダ黄色ヲ帯ベリ

時トシテ白絹ヲ要スルコトアリ如何シテ之ヲ造ルヤ絹ヲ晒シ以テ白ク爲サマルベカラス之ニ由テ又染工ノ染ルニ適合セシムヘシ蓋染工ハ其顔料ヲ用非テ人ノ好ミニ應シ如何ナル彩色ノ絹ヲモ爲シ得ヘシ

第六課○絹ヲ以テ造成シタル各種織物ノ略解

此課ニ要スル例模ヲ得テ生徒ニ教諭スヘシ

第一節、絹ヲ以テ造リタル物品ヲ條列ス○生徒ヲシテ絹織物ノ目錄ヲ備有セシムベシ剪絨、綴子、絹紐、縞子、縞紗等是ナリ絹ノ價值ヲ定ムルハコレニテ製造シタル品種ノ數ト其組織ノ大ナル差別トニヨルナリ第二節、絹織物ノ釋解○剪絨ハ方今製造シタル絹機ノ至極美ヲ盡シタル産物ノ一ナリ縦横糸線ノ外緯ノ下ニ重テテ絹糸ノ短キ切片ヲ加ヘテ以テ絨毛ヲ生ス但此絨毛ハ緻密ニシテ縦黄糸線ノ組合目ヲ能ク隠セリ剪絨ノ切片ヲ生徒ニ検査セシムルトキハ剪絨ヲシテ斯ク柔軟且美麗ナラシムル者ハ則其絹ノ毛ニ歸スルコトヲ了知スヘシ

縷金銀織物○此絹ハ絹ヲ以テ花或ハ他ノ畫圖ヲ裝飾シタルモノヲ云フ紗ハ若干ノ幅アル織物ヲ造ルニ其廣サニ滿タサル少許ノ絹糸ヲ以

テ製シタル緻密ナラサルモノナリ之ヲ織ルノ方法ハ如何
 紗ヲ織ル系ハ斯ク非常ニ細微ナルヲ以テ若シ之ヲ尋常ノ作用ニテ織
 ルトキハ糸極メテ軟弱ナルヘシ之ヲ軟弱ナラシメサル方ハ如何糸ヲ
 シテ網系ノ如ク彼此互ニ相重ナラシムルヲ要スコレニ因テ其糸適用
 ノ強サトナルナリ生徒ニ紗ノ切片ヲ熟視検査セシメテ糸ノ彼此絞レ
 合タルヲ發見スヘシ

「ボンバゼン」「ゴプリン」「ルーストル」以上三種皆絹ノ交ノ三種ヲ生
 徒ニ検査セシムルトキハ則コノ物質ハ絹及毛線ノ混合物タルコトヲ
 發見スヘシ就中次ノ二品ハ「ボンバゼン」ヨリ頗ル多量ノ絹ヲ含メリ
 縞子 他ノ絹帛ヲ織ルニハ經緯半分ツ、交互ニ高低スレトモ此絹ハ

然ラス其經ノ五分乃至八分ヲ高ムレハ之ニ由リ經ハ緯ノ下ニ隠ル、
 ヲ以テ其表面ニ光澤アリ之ヲ織機ヨリ取離シタルトキハソノ面頗ル
 粗糙ナルヘシ之ヲシテ平滑ナラシムル方ハ如何
 生徒吾藏膝ヲ洗濯シテ之ヲ曝乾シタル後如何ニ之ヲ爲セシヤ話シ得
 ヘシ

直ニ之ヲ用井テ美ナルヤ如何

然ラス其儘直ニ用井ルトキハソノ状態粗惡ナルヘシ生徒之ヲ用井ル
 トキハ何ト思フヤ

甚ダ剛クシテ不快ナリ

此ノ粗惡ヲ除クニハ如何ニシテ可ナラン之ニ鈷鋸ヲ施シテ光澤ヲ爲

スニ若カズ

然ラハ生徒等ハ縞子ヲシテ斯ク美麗且光滑ナラシムルニハ如何ニシテ可ナルト思惟スルヤ其方法ハ蔽膝ヲ取扱フ方法ト異ナラス即熱シタル鉄製轉轆ノ間隙ニ通シテ其面ヲ熨シ以テ此絹固有ノ美ハシキ光輝ヲ發セシムルナリ

植物門

緒言

植物門ヨリ出ツル物質ノ本性及其人生ニ有益ナル事ハ草木ノ組織ト其活機ノ作用トニ専ラ相關スルカ故ニ今コノ事ニ就テ僅々タル緒言ヲ録ス

植物ノ最も樞要ナル部分ハ即根、幹、枝、葉、芽、花、果、實、種等ナリ

根トハ植物ノ地下ニ生長スル部分ヲ云フ其根ノ主用ナル目的ハ則一ハ以テ植物ヲ地ニ固定セシメ一ハ以テ之ヲ資養スル所ノ滋潤ヲ吸收セシムル爲メナリ根ニハ通常若干ノ纖維アリ根ノ水氣ヲ吸收スルハ全ク此纖維ノ至小ナル尖端ニ因ルナリ

植物或ハ根ヲ以テ翌年中其生長スル爲メノ資養料ヲ收蓄スル場所トナスアリ即胡蘿蔔及大根ノ如キハ其生育ノ初年ニ花ナクシテ明年花ヲ開キ種子ヲ結フ植物類ノ根ハ其第二年中ニ用井ルヘキ資養料ヲ初年ノ内ニ造リテ爰ニ之ヲ收貯ス此方法ニテ生長スル草木ヲ「メインニール」屬ト名クコノ植物類ノ肥大シタル根中ニ初年間收蓄シタル

資養料ハ人類及動物之ヲ以テ食料ト爲スコト屢コレアリ

樹幹ヲ區分シテ三箇トス即其中眞ヲ名ツケテ髓ト云フ其質ハ輕虛ニシテ綿狀質ナリ彼ノ接骨木ノ如キ植物ノ髓ハ其大ナルヲ以テ容易ク之ヲ檢査スルヲ得ヘシ蓋髓ノ功用ハ植物猶嫩弱ニシテ其吸收シタル液汁ヲ上昇スヘキ他ノ通路未タ成ラサルトキ枝葉ニ之ヲ傳送スル具トス植物既ニ老ユレハ其髓乾固シテ更ニ無用ノ者ト爲ル此時ニ至リ之ヲ取除クモ毫モ樹ノ活機ヲ妨害スルコトナシ材ハ髓ヲ周圍セリ但シ材ハ剛強ナル纖維ノ合着シテ固形体ヲ成シタルモノナリ此纖維ハ各平行シテ幹ノ方向ニ赴ク所謂木理ナルモノ是ナリ若シ木ヲ取り其木理ニ從ヒ破裂スレハ此纖維ノ合着ヲ分離スルナリ

樹ハ既ニ存在スル所ノ周圍ニ毎夏新ニ材質ヲ造リ加フ而テ其毎季ノ生長ハ前年生成シタル材質ノ外面ヲ圍ムヲ以テ自然空虛ノ圓筒狀ナラサルヲ得ス故ニ木ヲ横ニ鋸切スレハ輪紋ノ層重スルヲ見ル此一層ハ則一歲生長スル所ノ部分ナリ人若シ木ノ年齢ヲ知ラントナラハ其輪紋ノ層ヲ算ヘテ之ヲ證明スヘキナリ樹ノ生長初年ノ材質ハ明年ニハ樹心トナリ第二年目ニ生長シタルハ初年ノ材質ノ外部ニアリ斯ク其生長シタル輪紋層ノ外部ニ毎年新規ノ材質ヲ重テテ以テ逐次増長ス

若コノ一輪紋ヲ審査スルトキハ則樹ノ中眞ニ最接近シタル部分ニアル液管ハ他ヨリ更ニ大クシテ其開張シタルヲ見然ル所以ノ理ハ他ニ

アラス春月樹ノ生長迅速ナル際ハ枝葉至大ノ液汁ヲ要スベシ故ニ其液管モ亦張大ナラサルヲ得ス或樹木ハ其輪紋層ノ内部ト外部トノ組織大ナル差別アルヲ以テソノ輪紋ヲシテ殊ニ分明ナラシムルモノアリ柵榛榆等ノ類是ナリ又山毛櫟及「マホカニ」名木ノノ如キ樹木ハ其組織最モ一樣ニシテ殆ト區別ナシ又松ノ種屬ハ氣孔全ク膠質ヲ以テ充填シテ其輪紋層甚分明ナリ

樹ノ至極老熟シタル材質ハ幹ノ中眞ノ方ニ近クアリ之ヲ名ツケテ材心ト云フ又至極幼軟ナル者ハ外部ニアリ之ヲ液材ト云フ蓋液汁ノ葉ニ資養ヲ給スル片此部ニ因リ上昇スルヲ以テ名クルナリ液材ハ樹ノ老ルニ隨ヒ漸ク變シテ材心トナリ而テ其竅隙ハ濃キ津液ヲ充填シテ

黒色トナル此津液ハ始メ液材ヲ通りテ葉ニ昇リ其葉背ヲ過キ又降りテ皮ヨリ樹心ノ方ニ貫通スル所ノ路ヲ經テ更ニ老タル輪紋層ニ達シタルモノナリ試ニ此内部ニ通路即光線工匠之ヲ名ケテ銀木理ト云トキ煤燭タル形態ヲ見ハスヲ以テナリノ如何ヲ知ラント欲セハ柵或ハ山毛櫟ニ就テ一目スレハ容易クソノ大ナル者ヲ見ルヘシ松ノ材ニ於ル如キハ此線至小且多數ニシテ之ヲ辨別シ難シ堅強耐久ヲ主トスル用ニハ只材心ノミヲ使用ス故ニ材木ト爲ス樹ハ能ク老熟シテ材心充分成リテ未其枯衰ノ徵アラサル時ニ乘シテ伐倒ス伐木ハ冬月ヲ以テ最好ノ時節トス蓋コノ期ニハ液汁最モ少ケレハナリ樹ハ伐リテ後少クモ三年間ハ天氣ニ曝露シテ乾涸セサルベカラス然ラスシテ之ヲ使用セハ屈曲破裂

スヘシ適宜ニ乾涸シタル材木ヲ濕氣ニ接セサル場所ニ使用スルトキハ永ク保存スヘシ若シ之ヲ全ク水ニ浸シ置クトキハ大ニ其保存ノ効ヲ減少スヘシ凡ソ如何ナル材木タリトモ或ハ水ニ濕シ或ハ日ニ晒ストキハ速ニ衰朽スヘシ

木材ノ能ク壓力ヲ抵抗スルヤ其纖維ノ方向ニ壓スルトキハ之ヲ壓縮シ難キ者ト看做シテ可ナリ然レトモ木理ニ逆フテ直角ニ壓スルトキハ松ノ如キ軟質ノ樹類ハ頗ル收縮ス畢竟木材ハ縦ニ壓スルトキハ強ク横ヨリ壓スルトキハ弱シ木材ノ反對シタル方向ニ引ク力ニ能ク耐フルヤソノ強堅驚クニ餘アリ例ヘハ方一「インチ」ノ榑又ハ松ノ棒ハ五頓以上ノ重量ヲ支持スルモ能ク堪フヘシ之ニ反シテ横ノ方ヘノ引

張ヲ支持スル力ハ樹ニヨリテソノ精力頗ル異ナリ松ノ如キ樹ハ歲輪互ニ分離スルヲ以テ極メテ軟弱ナルヘシ

樹ニ材質ノ功用アルハ一ハ以テ幹ヲ堅固強壯ナラシメ一ハ以テ葉ト花ニ液汁ヲ昇進セシムル通路トナルナリ

材質ノ固圍ニ皮アリコレモ亦輪紋ヨリ成レリ然レトモ其内部ノ材質生長スルニ隨ヒ壓迫セララル、ヲ以テ容易ニ辨別シ難シ皮ハ樹ニ由テソノ質極メテ異同アリ園丁及養樹家ノ普ク使用スル「パプスツリー」木ノ或ハ箱及獨木舟ニ用井ル樺樹ノ皮ニ於ル如キハ其質ノ軟カナルコト恰モ軟革ノ如シ又西班牙及葡萄牙ニ産スル塞子樹ノ皮ニ於ル如キハ之ヲ塞子質ト名ツク

熱國ニ産スル樹木ハ之ヲ暖國ノ樹木ト較ブルトキハ幹ニ於ル材質ノ
 位次極メテ異ナレリ恰モ髓ト材絲トヲ混淆シタルモノ、如クニシテ
 其輪紋ノ痕跡ヲ注視シ難シ斯ル樹木ハ必ス常ニ枝ハ稀疎ニシテ只幹
 頭ニ至大ノ葉簇生スル者ナレハソノ容態ヲ視テ容易ク之ヲ辨別スヘ
 シ此種類ノ樹木中ニテハ各様ノ棕櫚パームツリーハ人ノ能ク知ル所ノ的例ナリ
 其葉ノ形狀ハ圓平ナル綠色ニシテ枝上ニ生長張開シタルナリ每葉皆
 脈管ノ組合ヨリ成レリ此國ノ樹木尋常ノ葉ニ於ルヤ脈管網狀ナル者
 アリ或ハ米國ノ草及穀物ノ葉ニ於ル如キハ其脈管全ク平行シタル者
 アリ又棕櫚類ノ樹ニ於ルヤ凡テ脈管ノ間隙ニ縱横諸方ニ貫通スル無
 數ノ氣孔ヲ具有シタル軟塊レウシムアリ葉ニハ皮アリ全ク其兩面ヲ蓋フ其背

面ニハ無數ノ吸收孔ヲ具有セリ

生植物ノ各種部分ノ活動ハ概シテ左ニ記スル如シ夫レ植物ハ其根ノ
 極端ニ由テ礦物及他ノ物質ヲ包含シタル水氣ヲ地ヨリ吸收ス此水氣
 材液ヲ通り昇リテ枝ヨリ葉ニ達ス爰ニ於テハ日光ト空氣トノ感動ヲ
 自在ニ受クルヲ以テ多分ノ水氣ハ蒸發シ其餘殘ノ者ハ葉ノ吸收孔ヲ
 侵シテ進入スル空氣ノ作用ニ溶シ一ハ以テ植物資養ノ料トナリ一ハ
 以テ其植物固有ノ産物及津液ヲ造成スル爲ニ必要ナル資養ノ料トナ
 ル花ト果物ノ生長ニ要スル液汁ノ部分ハ皮ヲ沿フテ降り髓様ノ光線
 ヲ經テ内部ノ方ニ過キ遂ニ材心ニ達シ爰ニ貯藏セル或ハ兩年一次花
 ヲ開ク草木ノ如キハ此液汁其肥エタル根ニ降りテ收藏セラレ次年中

ノ資養料トナル胡蘿蔔等ノ類コレナリ

或ル草木ハ藥料又ハ他ノ著シキ功能アル物質ヲ産スル者ナレハ能ク其產生ノ景況ヲ審察シテ之ヲ知ルトキハ至大ノ其物量ヲ得ルコトアルヘキハ瞭然タリ故ニ根初メテ液汁ヲ吸收シタルトキハ其質水ノ如ク淡クシテ一モ殊特ノ性質ヲ有タス此液汁枝幹ニ昇リ材液トナリ存在スルトキモ其質敢テ根ニ存スルトキト異ナラス然レトモ葉ニ昇レハソノ状態全ク變シテ一種特別ナル者ト成ル是レ葉ヲ以テ藥料及他ノ料ニ供スル所以ナリ例ヘハ茶及料理ニ用ヰル甘草等ノ如シ斯ク其状態ヲ變シタル液汁皮ヲ傳リ降ルトキハ皮ノ其部分植物ノ自ラ造成スルヲ得ヘキ一種ノ物料ヲ裝載ス之ニ由テ木ノ皮ハ伎術或ハ藥種ナ

トニ屢々使用ス軟革術ニ用ヰル櫛其他ノ木皮及香料トシテ用ヰル肉桂等ソノ例ナリ

材ノ包含スル物料ヲ得ント欲スルトキハ宜シク其材心ヲ擇フヘシ蓋材心ハ葉ニ昇リ状態ヲ變換シタル液汁ヲ充含スルヲ以テ材液ヨリモ功能更ニ多シトス

根モ亦葉ト等シク之ヲ發生スル植物固有ノ元質ホロンヲ含蓄スルモノ往々コレアリ即「ヤラ、バ」藥師ノ名大黃ノ根ノ如キモノコレナリ

花ハ其造法ト用法トノ各自ニ異ナル各様ノ部分ヨリ成レリ外部ハ尋常綠色ニシテ蒂ノ中ニ含ム所ノ者ヲ尽ク圍繞セリ之ヲ名ケテ花托ト云フ花托ハ多少其邊緣ニテ互ニ合体シタル葉ノ如キ種々ノ部分ヨリ

成レリコノ部分ヲ名ケテ萼片ト云フ

花ノ好ク色ヲ帯ヒテ裝飾シタル部分ヲ花瓣ト云フコレモ亦花片ト名
クル葉ノ如キ種々ノ部分ヨリ成レリ

花瓣ハ蓋ヲ圍メリ蓋ハ頭ニ圍殊ヲ戴キタル延長ナル莖即絲ヨリ成ル
者ニシテ其數頗ル異同アリ

子壳ハ其名ノ如ク種子ヲ包含シテ其成熟スル迄之ヲ守護保養スルモ

ノニテ花ニハ至要至緊ノ部分ナリ其位次ノ方ハ花ニ因テ各相異セリ
林檎及胡瓜ノ子壳ハ花ノ下部ニアリ櫻子ノ如キハ花内ニ在リ

穀物豆類香料等ノ如キ種々ノ草木ノ種子ハ食料及他ノ用ニ供シテ人
世ノ鴻益ヲ爲スモノナリ其故ハコレ等ハ容積小クシテ草木既ニ根葉

ヲ萌發シ以テ土壤ト雨露ノ恩ニ浴シ自ラ其養料ヲ資ルノ大サニ至ル
前之ヲ保養シテ其初發ノ生長ヲ輔助スルニハ極メテ滋養トナル物料
ヲ包含スレハナリ

以下ノ教課ハ植物ヨリ得ル物品即木ノ皮及幹等ノ事ヲ生徒ニ説示ス

第七課 塞子ノ事

生産ノ法○塞子ハ至細ナル常綠樹ノ皮ニテ柵樹ノ一種ナリ其産所ハ
西班牙葡萄牙佛蘭西南方及亞非利加北方ニ頗ル繁榮セリ此樹十五年
乃至二十五年ノ齡ニ至ル頃ニ枝ノ下ト根ノ邊トニ於テ其幹ニ圍キ截
根ヲ繞ラシ然シテ屢々枝下ノ截根ヨリ根邊ノ截根マテ鉛直線ノ切割
ヲ付ケ其間ヨリ鈍キ器具ヲ指シ込ミ塞子ヲ剝取ルナリ勿論之ヲ爲ス

ニハ樹ノ内部ノ皮ヲ傷害セサルヤウ能ク注意セサルベカラス若シ粗忽ニシテ損傷スレハ樹忽チ枯萎スヘシ塞子ヲ取ルハ七八月ヲ時節トス此樹ハ通例凡ソ一百五十年モ生存スルモノナレトモ此生涯中八年乃至十年毎ニ塞子ヲ剝取ルナリ

塞子ハ樹ヨリ取リシ後少シク之ヲ焦燥ス斯クスレハ第一木孔ヲ密閉シテ更ニ之ヲ善良トシ又之ヲ厭迫スルトキニ最モ容易ク圓平ナラシム其他人ノ稱美スル黒色ト焦ル香トヲ之ニ付ス

塞子ノ用○塞子ノ廣ク世上ノ必用トナル性質ハ則輕キト壓縮セラル、ト彈力强キト又流動物ヲ透過セシメサル等是ナリ塞子ノ輕キ質ハ救船「コルク」シアケット粗布ニ薄キ塞子ノ片ヲ包込ヨツル短衣ナリ共用ハ水ヲ耐クットキノ羽翼トナスナリ漁網

ノ浮頭及他ノ物品ヲ構造スルニ極メテ功用アリ又ソノ壓縮セラル、ト彈力强キト水ノ透過セサルト三箇ノ性質アルヲ以テ玻璃瓶ノ口ヲ閉塞スルニ殊ニ適應セシム其故ハ緊シク之ヲ押込ムトキハ其彈力ノ爲メニ瓶口ノ諸方ヘ強壓スルヲ以テ瓶内ノ物ノ脱出スルヲ防ク或ハ外氣之ニ接近スルヲ得サラシム塞子ハ薄キ片層トナシテ鞋或ハ長沓ノ内底ヲ造ルニ用井ルコトアリ

第八課 藤ノ事

生産ノ法○藤ハ東印度馬來ノ半島及其近傍島嶼ノ森林ニ野生スル棕櫚ノ一種ニテ幹ノ頗ル細長且蟻蛭スルヲ以テ特ニ著明ナリ其長或ハ七百「フート」ニ達スルモノアリコノ植物ハ鈎形ニ曲リタル刺ヲ多分

ニ備具スルニ因テ喬木ニ保持スルヲ得ルナリ

土人小刀ヲ以テ此幹ヲ切り之ヲ樹ノ割レメニ挟ミ拽キ以テ其節ヲ取り卷キ生シタル葉ヲ落シ然シテ之ヲ日光ニ乾晒シ束把トナシテ輸出ニ便ナラシム

籐ノ用○籐ノ質ハ重モニ柔軟ナル木ノ如キ纖維ヨリ成レリ而テ無數ノ開張シタル液管ヲ具セリ之ニ因テ液汁ノ上昇ヲ充分迅速ナラシメ以テ葉ヨリ放出スル至大ノ蒸發ニ給與ス籐ノ外部ニハ透明ナル燧ノ如キ極メテ堅固ノ被覆アリ

籐ハ縦ニ割ルトキハ容易ク破裂ス故ニ之ヲ裂キ之ヲ編ミテ椅子ノ坐位トナシ其他之ニ類スル物品ヲ造ルニ使用ス其纖維ノ柔軟ナルト強

壯ナルト又皮ノ堅固ナルトハ右ノ物品ヲ造ルニ尤モ適應セリ蓋籐ハ色青白ク丈長ク且薄クシテ能ク屈曲スル者ヲ上等トス

右ノ使用ニ供スル外亦此植物ハ飲料ニ耐ヘタル液汁ヲ生ス即籐ヲ横斷スルトキハ其幹ノ端尾ヨリ清爽ナル液汁ヲ進出ス又其嫩枝ヲ取テ之ヲ調料スルトキハ清快ナル美味ノ食品トナル

近年以來最も盛大ニ籐ヲ米國ニ輸入ス但方今ハ常用ニ供スル粗糙ノ籠細工ニハ專ラ籐ヲ用非ル故ナリ此具ニ造ルトキハ甚強壯ニシテ持久スルヲ以テ殊ニ便利トス雜貨商、麵包師其他重荷ヲ運送スル商用ノ大籠ヲ造ルニハ細割セサル籐ヲ用非ルナリ

第九課 木炭ノ事

木炭ヲ調製スル法○細キ木ヲ積堆シテソノ上ニ土ヲ一層蓋ヒ之ニ火ヲ點シ其全ク燃焼シタル頃ニ預メ空氣ヲ流通セシメ置キタル孔ヲ閉塞シテ火ヲ消滅スルトキハ木既ニ炭ト成ル最上品ノ木炭ヲ造ルニハ堅キ木ヲ用非ルナリ

木炭ノ性質○木炭ハ輕クシテ且黒キ粗糙ノ固形体ナリ試ミニ之ヲ審視スレハ燒キタル炭輪及組織トモ明瞭ナリ炭ハ至テ脆キモノナレハ容易ク之ヲ粉末ト爲シ得ヘシ而テ之ヲ組織スル所ノ分子ハ極メテ堅シ

木炭ハ空氣ニ曝露スルトモ毫モ其質ヲ變易スルコトナク之ヲ水又ハ最強キ酸類ノ中ニ漬ルモ溶解セス或ハ火ニ投スルモ敢テ溶解スルコ

トナシ空氣中ニ紅色トナルマテ炭ヲ熱スルトキハ烟ヲ發出セスシテ燒尽シ其際ニ所謂炭酸ト稱スル甚有毒ノ瓦斯ヲ發生ス木炭ハ極メテ惡キ熱導體ナリ故ニ其切片ヲ煨紅トナシ其所ヨリ僅カ「一インチ」ノ四分一程離レテ之ヲ持ツモ指ヲ焦ス憂ナシ

木炭ノ用○木炭ハ其容積ヨリ數倍ノ瓦斯類ヲ吸收スル力アルニ因テ最モ世ニ著明ナリ故ニ腐敗動物ヨリ發散スル惡臭ヲ除ク爲メ炭ヲ用非テ之ヲ吸收セシムルコト往々コレアリ

木炭ノ至重ナル功用ハ燃料トナスニアリ但之ヲ使用スルコトハ鄉村ニ比スレハ都下ヲ最モ多シトス又火藥製造ニ夥多ノ炭ヲ使用セリ其炭ハ黒赤楊ヲ燒キタル者ヲ常用ス總シテ炭ハ臭氣ヲ吸收スル効力ア

ルヲ以テ或ハ臭ヲ醸シタル肉ノ防腐ニ供シ或ハ死骸ノ群堆シタル墓
地ニ撒布シテ其臭氣ヲ除クコトアリ歐羅巴諸國ニテハ惡臭アル肥糞
ヲ地ニ撒クニハ先ツ其臭ヲ吸收セシメン爲メ粉末ノ泥炭(即チスク
モ)ヲ用井ルコトアリ又粉末ニシタル木炭ヲ數層トナシ之ニテ水ヲ
濾シ清淨ニスルコトアリ

木炭ハ又堅キ物質ヲ磨キ畫筆ヲ造リ其他藥種ニ使用ス又密封シタル
鐵氣ノ中ニ骸骨ヲ紅色ニ燒キ以テ造リタル動物炭ハ砂糖ヲ精製スル
ニ大功用アリ其方法ハ即左ノ如シ鶯色砂糖ヲ以テ造タリタル「サイ
ロツプ」糖蜜ヲ此動物炭ノ數層ニ注キ濾ストキハ色氣アル物質ヲ尽ク
吸收シテ其「サイロツプ」無色トナル(砂糖製造ノ課ト參考スヘシ)

○穀物及豆類ノ部

總論

凡穀ヲ生スル植物ハ一年生ニテ其種子成熟スレハ根莖共ニ枯死ス莖
即稿稈ハ中虛ニシテ機節^{ノブ}アリ此機節ハ外部ニ脹起ス之ニ符合シタル
限隔内部ニアリテ稿稈ノ長サヲ分界ス蓋此造法ハ空虚ノ莖ヲシテ堅
強ナラシムルノ旨趣ナルコト瞭然タリ莖ノ外部ニハ至硬ナル一種ノ
漆ヲ被フ之ニ由テ稿稈ヲシテ殊ニ粗糙ナラシム葉ハ則莖ノ反對シタ
ル側ヨリ交互ニ發出セリ各葉圓平ナル葉柄ヲ具セリコノ柄ハ莖ノ周
圍ニ旋リテ一方ニ於テ裂クル鞘ヲ成セリ葉長クシテ尖レリソノ脈管
ハ他ノ衆多ノ葉ニ於ル如ク底ヨリ尖ニ至ル迄支分セス復合セス互ニ

相平行シテ直線ニ達セリ莖ノ最終ナル葉ハ精密ニ穀物ノ穂ノ周圍ヲ包ミ其鞘ヲ成セリ

穀物ノ花ハ至細ノ鱗ヨリ成レリ此ハ最初綠色ニシテ愈々成熟セシトキハ黃色トナリ其中ニ穀ト名クル一個ノ實ヲ包含セリ此花ハ通常穂ト名クル稠密ノ頭トナリ位次セリ穀ト草トハ只其大小ノ異アルノミニシテソノ種屬ハ固ヨリ一ナリ凡ソ草ノ子ハ食用ニ供スヘキ大サノ者ナレハ食料ト爲スヲ得ヘシ何トナレハ尋常ノ「タルチル」莠ノ類ヲ除クノ他ハ如何ナル草ニテモ新榮ノ状態ナルトキハ之ヲ食フトモ害トナルコトナシ穀類ハ凡テ多量ノ糊糊ノ課ト參照スヘシ穀膠ト稱スル極メテ強壯補益ノ食物ノ至大量油即脂膏ノ不定量及糖分、護謨、纖維並ニ他物

質ノ至小ノ量ヲ含ムモノナリ

尋常穀類ノ生産ハ何レカ本土ナルヤ未タ其證ヲ得ス就中大麥ノ生國ハ西々里又ハ亞細亞内部ト聞ク此穀ヲ除クノ他何レノ土地ニテモ獨リ野生スル所ノ穀物ヲ見ス古今世人ノ一般貴重スル穀物モ恐ラク原一種ノ草ニシテ之ヲ耕種シ之ヲ肥培シ以テ其品位等ヲ改良シタルナラン試ニ之ヲ其野生ニ任セ自由ニ成長セシメハ即時其品格劣リテ人ノ食用ニ供シ難キ至細ノ實ヲ結フニ至ラン

第十課 大麥及麥芽ノ事

耕作ノ法○大麥ハ小麥ニ繼キ米國ニテ作ル穀物中最要ナル者ノ一ナリ衆多ノ穀物ト等ク其初生ノ本土ハ未詳ナラス若シ之ヲ野ニ生長セ

シメ捨テ願ミサレハ速ニ衰微スヘシ

耕作スル大麥ニ二種アリ即冬麥春麥是ナリ大麥ハ極メテ強壯能ク耐フル穀物ニシテ酷熱旱魃ニ遇フモ敢テ枯死スルコトナシ故ニ瘠土ニ之ヲ作ルトキハ小麥ヨリモ其收穫頗ル多シトス大麥ノ成熟ハ極メテ早シ米國夏作穀物ノ中ニ就キ最後ニ播テ最前ニ之ヲ收納ス故ニ小麥ヲシテ充分成熟セシメ難キ北部ノ短夏ニテモ大麥ハ能ク成熟ス暖國ニテハ毎年二回大麥ヲ收納ス即冬月播附タル者春月播附タル者はナリ米國ニテ大麥ヲ播附ル時節ハ地位氣候ノ異ナルニ隨ヒ稍相違アリト雖概シテ第四月ヨリ始リ第六月中旬ニ至ル其播種法ハ手ニテ撒播スルモアリ或ハ播種器械ヲ用弁ルモアリ總シテ此作物ハ季候旱乾ナ

レハ極メテ能ク繁茂シ雨濕多キ時ハ薄弱トナル濕氣甚深キ氣候ニハ粒毎ニ芽ヲ萌發シテ終ニ全ク廢物トナル

冬麥ハ其名ニ背カスシテ冬月ノ間ハ地中ニ留在セリ之ヲ播クハ通例十月ヲ以テ時節トス

播種ノ量ハ一「アクル」凡我四反十ハ歩ナリニ付二十五「ピッセル」ヨリ乃至三

十五「ピッセル」ナリ「ピッセル」ハ凡我一斗八升ニ當ル大麥ノ粒ニハ各長キ穀針即鬚

アリ連枷ニテ打チ之ヲ除クナリ粒ノ形ハ端尾ノ尖リタル二重ノ圓錐

狀ニシテ其一方ニ溝アリ

効用○大麥ノ大用ハ蘖芽トナシテ「ビール」及蒸溜酒ヲ醸造セリ麥芽ヲ造ルニハ最初之ヲ水ニ漬ケ其膨脹シテ軟カナルヲ待チ水ヨリ取上

ケ善ク水ヲ滴漉シ凡四十時間積重ヲ置ナリ此時間ニハ恰モ濕地ニ播
附タルトキノ如ク粒毎ニ細根ヲ發出シテ將ニ萌芽セントス此機ニ乘
シ之ヲ板ニ攤ケテ乾カシ然ル後爐ニテ其萌發ヲ抑止ス麥芽ノ色ハ之
ヲ乾燥スル熱ノ差ニ由テ異ナリ黑蘗芽ヲ以テ「ポートル」ヲ醸シ薄色
ノ蘗芽ヲ以テ「イール」通常ノ「ビール」ヲ醸造セリ右ノ如ク爐ニテ焙乾セル
後獄ヲ以テ蘗芽ヲ攪擾シテ其根ヲ除去ス之ヲ篩ヒ撰分ルトキハ蘗芽
粉トナル此粉ハ羊ノ食料トシ或ハ肥糞ニモ使用ス

麥ハ其萌ル間凡テ種物ノ芽ヲ發クトキト等シキ變化ヲ受ク糊質ハ變
シテ糖分トナル此ハ植物ノ津液ノ爲ニ溶解セラレ遂ニ其資養トナレ
リ故ニ麥芽ノ味ハ甘シ滾湯ニ溶解シテ其發酵スルトキ「ビール」ノ強

キ部分ニ變スルモノハ則此糖分ナリ

大麥ハ磨粉スルトモ佳味ノ麵包トナラス其故ハ粗ク且乾固シテ酸敗
シ易ケレハナリ

大麥ハ食用トナスコトアリ殊ニ身体薄弱ノ人ハ薏米ノ如ク製シテ之
ヲ食ス其製造ノ法ハ磨白ニテ其外皮ヲ剝去ルナリ又大麥ヲ家畜ノ飼
餌ニ使用ス之ヲ磨粉スレハ豚トイロイロ吐殺雞及他ノ動物ヲ肥腴スルノ効アリ
麥稈ハ牛馬ノ飼草トナストキハ頗ル功用多シ

第十一課 裸麥ノ事

耕^〇作^〇ノ^〇法^〇○裸麥ハ他ノ穀類ヨリモ耕種シ易シ假令地味惡ク季候烈寒
ノ地ニテモ能ク生長シ得ヘキナリ故ニ西比利亞ノ某部北亞米利加魯

西亞領新英蘭諸州ノ北部及歐羅巴北部ニハ之ヲ耕作スル頗ル盛ナリ其耕作ハ小麥大麥等ヲ作ル如ク土地ヲ調製スルヲ要セス且肥糞モ少量ニテ足レリト隨テ其價值モ亦劣レリ

裸麥ヲ作ル土地ハ前作ノ收納物ノ性質ニハ更ニ關係ナシト雖秋月小麥ヲ收納シタル跡ニ播附ルヲ常例トス

裸麥ノ出生ハカスピアン海近傍ノ荒野渺漠タル諸國ヲ本土トス

功用○裸麥ハ種々ノ用ニ供スル爲メ之ヲ耕作セリ魯西亞ニテハ此穀

ヲ磨粉シテ下等人民ノ食料トス又本洲黑羅巴大陸ヲ云フ他ノ諸國ニテハ之

ヲ以テ粗雜ナル麵包ノ種類ヲ製セリ此麵包ハ色極メテ黑ク味モ亦佳ナラス又和蘭ニテハ此穀ヲ發酵シテ其流動物ヨリ蒸溜精ヲ取レリ

裸麥ノ稈桿ハ屋脊ヲ葺クニ至極良品ナリ又之ヲ組織シテ帽子及女帽子ヲ製スルニ多ク使用セリ

米國ニテハ裸麥ハ多ク食用トセス素ヨリ其秋收ノ量ニモ限リアリ

穀ヲ得ル爲メニ此麥ヲ耕種スル地ハ只極メテ荒漠ナル瘠土ノミナリ

某地方ニテハ飼禽場近傍ニ他ノ穀物ヲ作りタル田園ノ周圍ニ之ヲ帶

形ニ種植シ範圍トナシ以テ鷄ノ侵入シテ作物ヲ損傷スルヲ預防ス蓋

鷄ハ裸麥ヲ嗜好セサル故ナリ人ノ裸麥ヲ嗜好セサル一ノ原由ハ此穀

物時々病ヲ醸シテ人之ヲ食スレハ極メテ害トナルコトアリ此病アル

トキハ此穀物頗ル大クナリテ其狀恰モ雄鷄ノ弓形距ノ如シ世人距形

ノ裸麥ト稱スルハコレヨリ轉化シタルモノナリ此病ヲ受ケタル麥ヨ

リ「セカル、コルニチーム」ト云フ頗ル有用ナル藥料ヲ取レリ

第十二課 燕麥ノ事

耕作ノ法○燕麥初産ノ土地ハ何レノ國ナルヤ確乎ト其證ヲ得ス此穀ハ他ノ穀物ヨリモ一層寒キ地方ニ産ス加之季候寒冷ナルトキニモ能ク繁茂ス故ニ蘇格蘭、威瑞西等ノ頗ル高山多キ諸國ニテ之ヲ耕作ス其狀態ハ他ノ諸國トハ著シク異ナリ花ハ稀疎ナル稂ムギニシテ各穀ノ張開シタル部分ヲ地面ニ向ケテ懸垂セリ但シ穀粒ニ濕氣ノ近接スルヲ防ク爲メ斯ク位置スルナリ米國ニハ各種ノ燕麥アリ即白、赤、黑、等ノ種類コレナリ

燕麥ハ第四月或ハ第五月ニ播附ルヲ常例トス其方法ハ乃一「アクル」

ニ付四「ピ、セル」ヨリ乃至六「ピ、セル」ノ割合ヲ以テ手ニテ播撒ヲセリ此作ノ收穫ハ一「アクル」ニテ平均三十「ピ、セル」ヨリ乃至五十「ピ、セル」ナリ

効用○燕麥ハ頗ル良好ニシテ且極メテ滋養ノ食料トナル蘇格蘭及英屬ノ北部ノ人民ハ過半之ヲ爐ニテ焙乾シ之ヲ磨粉シ餅及粥ノ類ニ製シ以テ食料トナセリ

皮ヲ剝脱シタルモノヲ燕麥ノ粗粉ト云フ此品、患者ニハ極メテ好味ナル滋養物ナリ合衆國ニテハ之ヲ粗粉トナシ施用スルノ外ハ食用ニ供スルコト至テ少シ但シ馬ノ食物ニハ多分ニ之ヲ施用ス勿論之ニハ全粒ニテ用非ルアリ或ハ磨割シテ用非ルアリ燕麥ハ又鴨鶉及他ノ家禽

ヲ養フニ適セリ

燕麥ノ能ク熟シタル稿稈ヲ家禽ノ飼草トナストキハ他物ヨリ最滋養多シトス此穀ノ穀ハ軟カニシテ彈力アリ且其失費モ要セサルヲ以テ蘇格蘭農民中ニテ牀褥ノ心ニ充填スルニ多ク之ヲ用非ルナリ

第十三課 米ノ事

耕作ノ法○米ノ生國ハ亞細亞洲タルコト疑ヲ容レズ此洲ノ温暖ナル地方ニテハ今日ニテモ自然野ニ生長シタル者ヲ刈テ食用ト爲スヲ見ル亞細亞ヨリ嘗テ此種ヲ運輸シテ歐羅巴及亞非利加ノ氣候温和ナル沼池多キ地方ニ傳播シタリ米國ニ米ヲ始テ輸入セシハ今ヲ距ル僅ニ一百五十年前ナリ

米ノ耕作ニ特殊ナルコトハ滋潤ノ量ヲ充分要スルミアリ例ヘハ我國ニテ春月苗ヲ一科ツ、各十八「インチ」ノ距離ニ列ヲ立テ、植附ケ而テ數日間水ヲ漲ラシ置キ稻凡四「インチ」ノ長ニ至リシトキ再ヒ水ヲ漲ラシテ十四日ノ間絶エス水ヲ充滿スヘシ斯クテ米ノ將ニ熟セントスルニ先チ又水ヲ漲ラシテ其成熟スルニ至ル元來米ノ生長スル國土ハ其地勢恰モ沼池ノ如キヲ以テ此耕作ハ頗ル不健康ノ職業ナリ米國ニテハコノ耕作ヲ全ク黑奴ニ委任シテ他人ハ之ヲ務メス

穀既ニ熟スレハ水ヲ干涸シテ農夫其坭薄ノ中ニ蹈込ミ鎌ニテ稻ヲ刈取ル

以多利ロンバルヂー西班牙印度支那錫蘭等ニテハ米ノ耕作頗盛ナリ

而テ其方法モ亦異ナラス就中支那印度ハ最盛大ヲ極メリ凡如何ナル國ニテモ米ヲ作ル田ハ卑濕ノ地ニシテコレニ大河ノ流通スル場所ヲ最上トス又某地方ニテハ細流ノ水ヲ池塘ニ蓄溜シテ稻田水乏シキトキ灌溉スルニ備フ

成熟ノ豊饒ヲ論スルトキハ米ハ米國通常ノ穀物ニ超越セリ印度ニテ八年ニ二回米ヲ收納ス凡「アクル」ニ付三十「ピッセル」ヨリ乃至六十「ピッセル」ヲ通常ノ作得トスロンバルデーニテハ一「アクル」ニ付種子三十「ピッセル」ヲ播キ五十「ピッセル」ノ作得ナリ

米ハ艸ニテ船積スルコト往々コレアリ是運送中ノ損傷ヲ防クニ便ナルヲ以テナリ此艸ヲ調理スルニハ米國及歐洲ニテハ常ニ其用ニ適應

スル磨白ヲ以テセリ

効用○米ハ人民ノ一般貴重スル食料ニテ他食品ノ比ニアラス印度支

那及亞米利加ノ或地方ノ人民ハ專ラ米ニ賴リテ生存セリ印度ニテ

「カリー」飯ニカ
シタル汁ト名クル香料ノ混合物ト共ニ殆全國人民ノ缺クヘカ

ラサル食物ナリ嘗テ計算スルニ今日米ヲ喰ヒ生存スルモノ一百万以

上ノ人員ナリト云フ米ハ澹泊且有益ノ食料ニテ其消化モ亦容易ナリ

然レトモ其成分殆全ク糊質ナレハ他ノ穀物ノ如ク滋養多カラス故ニ

米ハ專食セスシテ只其食中ノ一品トシテ用非ルトキハ其効益多カル

ヘシ若シ然ラスシテ特リコレノミヲ喰フトキハ止ムヲ得ス其程度ヲ

過スヘシ

印度ニテハ米ヲ發酵シテ「アラキ」ト名クル強キ燒酎ヲ蒸溜セリ米ノ稿稈ハ之ヲ組織シテ女帽子ヲ製ス又英蘭ニテハ糊ヲ製造スルニ至大ノ米ヲ消費セリ

第十四課 玉蜀黍ノ事

耕作等○玉蜀黍ノ生國ハ亞米利加洲ナルコト疑ヲ容レヌ西班牙人初メ新世界ヲ發見セシトキ其野ニ生長セルヲ見テ之ヲ耕作シタリ其形容ハ他ノ穀物トハ頗ル異ナル所アリ莖ハ強壯ニシテ機節アリ恰モ蘆ノ如シ而テ其長ハ七「フート」ヨリ乃至十「フート」ナリ莖ニハ廣キ「アルテルチート」、レープス莖ノ圍リニ殆ト距離ヲ定メ交互ニ生ヅタル葉ヲ云フアリ莖ノ頂キニハ瘦タル花ノ朶アアリ之ヲ名ケテ「タツスセル」ト云フ頂キヨリ迥カ

下ニ穗アリ其數ハ一本ニ三個ヲ通例トス穗ハ一箇毎ニ薄キ數多ノ葉ヨリ成リタル鞘アリテ之ヲ圍ム楮穗ハ「コブ」ト名クル髓ノ如キ圓錐狀ノ幹ヨリ成ルモノニシテ其上ニ緻密ニ併列シタル實ヲ有テリ實ニハ各長キ絹絲ノ様ナル糸アリテ穗ノ頂キニ於テ鞘ヨリ發出セリ穗生シテ稍ク時日ヲ經テ後此穀ヲ保護スルニ必要ナル肥料トナル花粉ヲ容ツクル所ノ瘦タル花ノ「ダッセル」ト此花粉ノ落ちシ時之ヲ受容スル絹糸狀ノ絲ト雨ツナカラ乾涸シテ遂ニ凋落ス

玉蜀黍ノ色ハ數種ニテ或ハ濃金黃色或ハ白色或ハ深赤「チ・コレート」色等ノ者アリ其耕作ハ至テ簡易ニシテ凡三「フート」ツ、離シテ列ヲ立テ栽附ルナリ勿論霜ノ爲メ嫩苗ノ傷害セサルヤウ能ク季候ノ程度

ヲ料ラサル可ラス其所産ハ肥料ノ多少ト地味ノ肥瘠トニ由テ大ニ差異アリ時トシテハ數百倍ノ差ヲ爲スコトアリ其關係甚シキモノトス効用○合衆國ニテハ玉蜀黍ヲ重要ナル食料ト爲ス所多シ墨是哥ニテハ諸人皆之ヲ食料トセリ亞非利加ニテハ米ノ如ク多量ニ用井ルヲ以テ此耕作頗ル盛大ナリ

玉蜀黍ハ他ノ穀類ヨリ作得頗ル多キカ故ニ其能ク豐熟スル暖國ニテハ耕種シテ最益アル穀物ナリ且價モ廉下ニシテ非常ニ補益トナル食品ヲ成セリ但他ノ穀類ヨリ更ニ多量ノ油分ヲ含ムヲ以テ人ヲ肥腴スル性質ヲ保ツコト殊ニ著シ

玉蜀黍ハ糊分多キヲ以テ麵包ヲ製スルニハ小麥粉ト混淆セサレハ宜

シカラス玉蜀黍ノ粉ハ濃キ粥ブツシングス母ニ牛乳鶏卵ヲ和シテ製シタル食物ノ名及餅ニ製シテ食用トスルコト最多シ

合衆國ニテハ玉蜀黍ヲ以テ大ニ糊ヲ作レリ新約克ノオスウイゴウ府及ロングアイランドノグレンコウブニハ頗ル廣大ナル此製造場アリオスウイゴウニテハ年々糊ニ製スル玉蜀黍ノ量二萬「ピッセル」以上ナリ其使用ハ則割烹及洗濯ニ供ス

第十五課 小麥ノ事

耕作等○小麥ノ原産ハ何處ナルヤ未詳ナラス實ニ此穀ハ多年ノ耕作ニ由テ其天然ノ状態ヲ識別シ難キ程ニ變化シタリ往昔ヨリ之ヲ耕種スル彼ノ歐洲ニハ小麥ノ種類數様アリ就中至要ナル者ハ春又ハ夏小

麥及冬小麥又ハ第八月一日小麥ナリ皆播種ノ時節ニ由テ名ヲ命シタルナリ春小麥ハ冬小麥ヨリ更ニ細長キ穂ヲ生シ穀針アリ其粒ハ冬麥ヨリ小クシテ全体柔弱且所産モ亦少キカ故ニ之ヲ耕作スルモノ稀ナリ

冬小麥ハ強健能ク耐フル植物ナリコノ穂ニハ穀針ナシ種類ハ二様アリ赤小麥白小麥ト稱シテ之ヲ區別ス白小麥ハ其生長スルヤ最柔弱ナルヲ以テ赤種ヨリモ砂地ニハ能ク適應ス細美ノ粉ヲ造ルニハ常ニ之ヲ用井ル故ニソノ價格モ亦貴シ之ニ反シテ赤小麥ハ強健能ク耐フルヲ以テ硬粘土ノ地ニモ善ク登熟セリ冬小麥ハ通常秋季九月或ハ十月ニ播種シ其嫩苗能ク冬ヲ凌キテ來秋ニ至リテ成熟ス

種ヲ播クニハ手ニテ撒クモノアリ或ハ播種器械ヲ用井ルモノアリ固ヨリ器械ハ種子ヲ能ク畦ニ配賦スルヲ以テ之ヲ用井ルヲ便利トス小麥ハ種子毎ニ數本ノ莖ヲ生セリ其數凡五六本出ルコト通例ナリ

小麥ノ所産ハ平均シテ「アクル」ニ付概テ二十六「ピッセル」トス然レトモ肥料充分ニ耕法モ亦宜キヲ得タル土地ニテハ其所産頗ル盛大ニシテ往々「アクル」ヨリ四十「ピッセル」ノ作得少カラス合衆國及加那他ヨリハ年々多量ノ麥粉ヲ輸出ス

小麥ハ「スミット」ト名クル病ニ罹ルコト往々コレアリ此ハ成熟シタル小麥ニ感スル黒キ黴ノ一種ナリ少シク此病ヲ受レハ遂ニ種子至大ノ分量ヲ傷害スルニ至ルヘシ其種子ヲ播クトキハ必ス成熟シテコノ病

ニ感スヘシ故ニ此病害アル種子ニ現ハル、ト雖一ノ溶液ニ漬レハ殆
 全ク消滅スルヲ得ヘシ其溶液ニ種々アリ強キ鹹水カ或ハ其功能更
 ニ著シキハ硫酸銅カ青明礬ノ溶液カ又ハ礬石ノ弱キ溶液ヲ用ルヘ
 シ
 効用○凡各種ノ粉中ニ就キ小麥粉ノ如ク最極滋養ニシテ且貴重スヘ
 キモノナシ温帯ノ國々ニテハ専ラ之ヲ食料トセリ其澱粉水ト小麥粉
トヲ混シテ
成リタルニハ強キ粘質アルニ由リ凡テ他ノ粉類ニテ製シタル者ヨリ
著ナリ
 最海綿狀ニシテ且澆泊ナル麵包ノ種類トナル

第十六課 豆類ノ事

豆類ト云フ名稱ハ其造法多少尋常ノ豌豆エンドウニ類シタル食物ニ適用スル

ナリ此等ノ種類ハ極メテ張開シタル美麗ノ花ヲ開クヲ以テ他ト之ヲ
 區別ス其英ハ不正形ナル花瓣ヨリ成レリ又花豌豆ニ於ル如キ其形狀
 能ク胡蝶ニ似タル瓣ヨリ成レリ即之ヲ名ケテ胡蝶狀ノ花瓣ト云フ蓋
 此詞ハ諸類ノ花ニ適用スルナリ

成熟シタル子殻ヒトコトモトモハコノ植物ニ限リ亦極メテ殊異ナリ其形狀凸ニシテ
 内部ノ凹ナル二個ノ瓣ヨリ成レリ子既ニ熟スルトキハコノ瓣分離シ
 瓣毎ニ固着シタル子ノ駢列ヲ露ハス斯ノ如キ子殻ヲ通俗穀ト稱ス植
 學家ハ之ヲ豆莢ト云フ是レ其植物ヲ「レギミノース、ブランド」豆類ノ
植物

ト名クル緣由ナリ豌豆類及蠶豆類ハ米國ニテ尋常用ル豆類ナリ
 豆莢ノ子ハ凡テ健康ニ益ナキ者トス人々心得ヘキ事ナリ其例ハ生徒

「ラブルニーム」名ノ子ヲ喰ヒ往々劇シキ病患ヲ醸スコトアリ

第十七課 蠶豆ノ事

辨物性○蠶豆ハ元來東方ヨリ來リシ植物ヨリ産スル物ナレ共當今ハ世界中温帶ノ國ニテハ盛大ニ之ヲ耕種セリ此植物ハ一年生ニシテ長ハ二フート乃至四フートニテ葉ハ葉子ニ區分セリ花ハ白ク形狀ハ所謂蝴蝶狀ノ種類ニシテ翼ノ中竅ニハ各黑點アリ又頗ル薰アリ其花凋メハ皆外部ハ滑カニナリ内部ハ羊毛狀ノ廣キ厚キ英ヲ成シ其中ニ二三ノ種子ヲ包含セリ

蠶豆ハ重キ粘土質ノ地ニ作ルヲ要トス或ハ丘陵ニ栽ルヲアリ之ヲ撒クニハ鋤又ハ播種機械ヲ用ル其取納ハ秋ヲ期トス人若シ蠶豆ノ性

質及其生長ヲ知ラント欲セハ凡一二時間之ヲ水ニ漬ケ置クベシ然ラハ蠶豆ハ中ニ至細ノ彎曲シタル二重尖ノ部分ノ互ニ相結合シタル者ヲ包ミタル厚キ表皮即被覆ヨリ成ルヲ發見スベシ蓋此二個ノ部分ハ種子被即葉ナリ是レ種子ノ地ヨリ萌芽スル片其滋養トナル料ヲ含ム者ニシテ遂ニ孚拆葉ト成ル此二個ヲ連合スル部分ハ則嫩弱ノ莖根ヨリ成レリ其他蠶豆各種部分ノ功用ヲ知ラント欲セハ一二粒ヲ水ニ漬シテ毎日之ヲ檢查セハ容易ク辨明スルヲ得ベシ

功用○蠶豆ハ極メテ滋養食料ノ一ナレハ其最上ノ者ハ多ク食膳ニ供セリ又兵糧及船中ノ貯糧ニハ最多ク之ヲ需用セリ英蘭ニテハ之ヲ壓潰シ以テ截枯草菓糖大麥又ハ他ノ食料ト混和シテ苦役スル馬ノ食料

ニ供ス

蠶豆ハ亦味ヲ肥腴スルノ効アレト之ヲ喰ハシムル片ハ其肉ヲ堅硬ナ
ラシムルト云フ或ハ其粉ヲ新小麥粉ト混シテ麵包ニ製スルニアリ

第十八課 豌豆ノ事

辨物性○尋常ノ豌豆元來歐羅巴ノ生産ナレト温帶地ニテハ耕サザル
處ナシ此植物ハ分裂シタル聚葉ニシテ綠纏スル者ナリ其至重ナル莖
ハ最終ノ對葉外ニ挺出シ螺旋狀ノ蔓ヲ成セリ此蔓ニ頼リテ他ノ物体
ニ纏絡シ支柱トナス凡如何ナル事物ノ景況ト雖造化萬物ヲ創造シタ
ル靈妙ノ微ハ動植各科生物ノ感覺不具ナルヲ補フ不測ノ的例ヲ除ク
ノ外更ニ瞭然ト其證ヲ示ス者ナシ仮ヘハ或動物ノ一ノ感覺ヲ不具セ

ハ他ノ感覺ヲシテ大ニ完全整備セシメテ尙更ニ善ク其須要ヲ便達セ
シム即前ニ論スル所ノ豌豆ニ於ル如ク特リ花ト葉トヲ地上ニ發起シ
テ而テ空氣及朝陽ノ恩ニ溶スベキ勢力ヲ缺乏シタル者ニハ其必要ノ
支柱ヲ他ノ草木ニ借ラシメ以テ其弱キヲ償補ス

豌豆ノ花ハ五箇ノ殊異ナル瓣ヨリ成ル所謂蝴蝶ノ種類ナリ蓋此花ハ
唯豌豆種屬ニノミ限ル者ニテ每花纒テ莢トナル其熟スル片ハ二個ニ
區分シテ兩ツナカラ種子即豌豆ノ列ヲ包有セリ豌豆ハ蠶豆ニ於ル如
ク互ニ相連リタル二個ノ半球形狀ノ種子被ヲ圍ミタル表皮ヨリ成レ
リ但蠶豆ノ形容ハ此豆ノ各様ノ部分ニ應シ解明シテ可ナリ其耕作ノ
方法ニ因リ夥多ノ種類ヲ生産シタリ或ハ其成熟頗ル早キモノアリ或

ハ形状廣大ニシテ色ノ特別ナル者アリ尋常ノ野豌豆ヲ作ルニハ肥饒ナル剛キ地味ヲ要ス園豌豆ハ凡テ乾燥ノ輕キ地味ヲ好トス
 功。○園豌豆ハ青キ時ニ採リテ食トナセハ極メテ珍重スベキ者ナリ
 既ニ成熟セシ片ハ之ヲ乾燥シ皮ヲ離シテ磨碎シ或ハ粉末ヲ造ルコレ「ア・ジング」及「スープ」ヲ製スルニ夥ク用井ル者ニシテ能ク人ノ知ル所ナリ此等ノ食用ニ製スレハ頗ル滋養健全ヲ補益スル効アリ然シ老幼及患者ニハ平常容易ク消化シ難キ食物ナリ

尋常ノ豌豆ハ豚ヲ養フニ多ク使用セリ之ヲ耕作播種スルニハ手又ハ器械ヲ用井ル何レノ方法ヲ以テ播ク田地上ニ蔓延スルモノナレハ或ハ蠶豆ヲ合播シテ其支柱トナストアリ乾キタル莖ハ馬及家畜ノ食料

ハ頗ル良善ナリ

○菓物及種子ノ部

第十九課 外國産ノ小葡萄ノ事

乾小葡萄ハ葡萄ノ一種類ニシテ希臘諸島ニ多ク生長スル者ナリコノ小葡萄ニハ更ニ核ナシ色ハ微紅ヲ帶タル黑色ナリ其清新ナル者ハ味極メテ美ナリ収納ハ第八月ヲ始トス之ヲ採レハ地ヲ踏固メ豫テ装置シタル床板上ニ直ニ攤ゲ乾カス勿論コノ床板ハ漸ク冀中ヲ高クシ以テ雨降ノ時水溜溜シテ其菓物ヲ傷害スルヲ預防ス斯クシテ菓物全ク乾燥セハ塵穢ヲ清除シテ庫ニ填入スルナリ其填ルト甚緊密ナルニ由リ若シ需用アル片ハ鍍ノ器具ニテ掘出サマルヲ得ス

小葡萄ヲ輸出スルニハ大桶ニ填充シテ土人之ヲ踏壓スルナリ

第二十課 椰子ノ事

此菓物ヲ産スル樹ハ「パルム」ノ種屬ニシテ其産處ハブラジル錫蘭及東印度諸方ナリ幹ハ恰モ華麗ナル圓柱ノ如シ其頂キニハ長十四乃至十五「フート」廣サ三「フート」ナル狹細ノ葉ヲ蕺ケリ菓物ハ則葉内ニ懸垂セリ椰子ノ表皮ハ薄キ鳶色ニシテ且滑カナリ其形ハ稍三角形ニ近シ此被覆ハ實ヲ包ミタル纖維極メテ多キ頗ル厚キ物質ヲ圍メリ實ニハ底ニ三箇ノ穴ヲ有チタル堅厚ノ殼アリ此穴ハ黒キ膜ニテ閉塞ス厚サ凡三「インチ」ノ核仁殼ノ裏ヲ覆フテ其中ニ甘キ爽快ナル流動物ヲ含有セリ蓋椰子樹ハ印度人ニ食料衣服及雨露ヲ防ク方便ヲ給與ス

其核仁ハ成熟スル前ニハ軟カニシテ且肉多シ之ヲ食セニテ拔出スヲ得ベシ乃土人ノ殊ニ珍重スル滋養食料ナリ之ヲ磨白ニテ碎潰スレハ油ヲ生ス若樹ノ頂上ナル花葩ニ切痕ヲ爲セハ液汁是ヨリ迸出スコレ佳味清涼ノ飲料トシテ殊ニ珍重ス之ヲ「トシイ」ト唱ヘテ市場ニ鬻ク若此液汁ヲ一二時間留メ置ケハ發酵シテ頗ル酔フベキ者トナル之ヲ椰子酒ト稱ス又其幹纖維多キヲ以テ水ニ浸シ置ケハ柔軟トナル或ハ之ヲ帆布ニ製シ或ハ之ヲ絞リ綱具ノ諸品トナスヲ得ベシ而テ其永久ニ堪フルコ麻製ノ者ヨリ廻カニ優レリ且其堅硬ナル木ノ如キ亮ハ之ヲ精磨シテ水杓杓子其他家用ノ器具ヲ製スヘシ又其幹ヲ製シテ家屋ノ大梁及椽ト爲スベシ或ハ小船ヲモ造ルベシ葉ハ之ヲ編ミ重メ

レハ家屋ヲ葺クニ極メテ善シ其他傘蓆及日用便利ノ具ニ使用セリ

第二十一課 干葡萄ノ事

辨物性○干葡萄ハ則葡萄樹ヨリ産ス當今ハ世界中温暖ノ國ニテハ之ヲ栽植セザル地ナケレ臣元來亞細亞南部ノ産ナリコレヨリ歐羅巴亞非利加及亞墨利加ニ傳來シタルナラン太古ヨリ此植物ヲ耕作シタル事ハ經典ニ明徴アリバレスタインノ温土ニ産スル葡萄ノ顆大ナルヲ以テ今日尙舊名ナルコトハ遠ク摩西ノ世ニ於ルカ如シ
米國ノ葡萄樹ハ培養ノ法未タ全カラサルニ由リ其菓物砂糖ヲ加ヘザレバ酒ニ醸造シ難シ尙且米國ノ温度ハ干葡萄ヲ造ルニハ充分ナリトセス故ニソノ資給ハ外邦ニ仰ガザルヲ得ズ

盛大ニ此菓物ヲ米國ニ輸入スル彼ウヰレンシア西班牙一部ニテハ干葡萄ヲ

造ルニ最初葡萄ノ朶ヲ木炭油石炭ノ三種ヲ混合シテ造リタル熱キ灰

汁ニ漬ケ然ル後凡十四五日籠製ノ架上ニ擴ゲテ太陽ニ晒シ以テ乾ス

「ムスカテル」干葡萄ハ最上葡萄酒ヲ造ル葡萄ノ名灰汁ニ漬ズシテ樹上ニ掛ケテ干

乾ス是其形容ト旨味ノ異ナル緣由ナリ夫灰汁ニ漬ル法ハ第一菓物ノ

皮ヲ軟カニスル効アリト雖稍其味ヲ害フメシヴヰレンシア干葡萄ハ麵

食ニ使用セリ「ムスカテル」干葡萄ハ調理セザル食料ニ使用セリ

「ソルタナ」干葡萄ハ種子ナクシテ「スマイルナ」干葡萄ヨリ更ニ小キ

異種ナリ

一兩年以來殆ト各種ノ葡萄樹ニ一種ノ黴ヲ生シタリ之カ爲メ干葡萄

ノ量頗ル減少シタレハ其代價モ亦隨テ増加セリ

第二十二課 無花菓ノ事

辨物性○無花菓ハ細小ノ樹ヨリ産ス其生國ハ元來亞細亞南西ノ産ナレト當今ハ歐羅巴南方ノ諸國ニテハ盛大ニ之ヲ培養セリ樹ノ長ハ二十「フート」ニ達スル者稀ナリ邊縁深ク分裂セル大葉アリ葉ノ表面ハ粗糙ナリ背面ニハ絨毛アリ此樹ニハ花トシテ目ニ視ルベキ者ナシ其菓ノ形容ハ恰モ小キ梨子ノ如クニシテ幹ヨリ現生ス其大ナル一方ノ端ニハ小キ穴アリコノ菓ハ遂ニ成熟スル迄元ノ形容ヲ存シテ漸々其大サヲ増加ス菓物ニハ各々無數至細ナル鱗狀ノモノヲ附着ス竅隙アリコレ即菓物ノ中ニ含有スル所ノ花ナリ此造成ハ干乾シタル無花菓

ヲ検査スルト得テ其證ヲ見ル難シ蓋乾固スレハ縮取ノ爲ニ竅隙密閉スルノミナラス尙且内部ノ花モ熟シテ種トナルヲ以テナリ其未熟ノ片ニハ乳様ノ津液充滿セリ既ニ熟スレハ此液變シテ糠粉トナル

無花菓特殊ノ性ハ一年間ニ二回乃至三回菓物ヲ産スルニアリ其初回ノ成熟ハ古木ニ登リテ五月及六月ニ熟ス第二回ノ成熟ハ當年生ノ新木ニ登リテ九月ニ成熟ス希臘及埃及ノ如キ風土極メテ温暖ナル地ニテハ第三回ノ成熟アリ此ハ葉既ニ凋落シテ後熟ス故ニ其住民ハ一年間多クハ清新ノ菓物ヲ誑味スルヲ得ルナリ

他國へ輸出セントスル者ハ充分其成熟スルヲ待テ之ヲ採リ晝ハ籠内ニ擴ゲテ日光ニ晒乾シ夜ハ之ヲ覆フテ其濕氣ヲ防ク雨濕極メテ多キ

時ハ半^イ火爐ニテ焙乾ス其能ク乾燥セシ片箱或ハ籠ニ填メテ輸出ス
米國及英國ニテ用ヰル無花菓ハ多分土耳其ヨリ輸入シタル者ナリ
功用○無花菓ハ極メテ珍重スヘキ滋養ノ食品ナリ東方諸國ニテハ住
民專ラコレヲ食料トナシ其他ハ少許ノ麵包ヲ食スルノミ若シ此菓贏
餘アレハ米國ニテ穀物ヲ與フル如ク動物ニモ亦之ヲ與フ經典ニ記載
スル「サイカモール」ハ無花菓ノ一層大ナル種類ニテコノ菓物モ亦往
々人ノ喰フ所ナリ

植物分津液ノ部

第二十三課 樟腦ノ事

辨[○]物[○]性[○]及[○]調[○]製[○]法[○]○樟腦ヲ多少含有スル樹木尤衆シ然レモ之ヲ採ル樹

ハ重[○]ニ桂樹ノ種屬ナリ此樹ハ元來支那及日本ノ産ナレモ當今ハ温
帶ノ國々ニテハ之ヲ培養セサル處ナシホルモサ島ヨリ之ヲ他國ニ供
給スル[○]極[○]メ[○]テ盛大ナリ支那船ニ載セ該島ヨリ廣東ニ運輸シ此處ヨ
リ外國ノ市場ニ送ル

樟腦ヲ採ルニハ樹ノ枝葉及幹ヲ至細ニ切截シテ蒸餾罐ニ納レ煎スル
ナリ固ヨリ樟腦ハ氣散シ易キ者ナレハ熱スル片ハ蒸發氣トナリテ上
昇ス之ヲ冷處ニ聚メテ固体ト成ス賣買上ノ樟腦ハ汚穢ナル粒狀ノ者
ナリ之ヲ第二回蒸餾罐ニ入レテ精製ス蓋コノ精製ノ術ハ[○]リ[○]キ[○]ス[○]人[○]久
シク專賣シ爾後荷蘭人其專賣ノ權利ヲ私シタレモ方今ハ合衆國ニテ
モ此工業ヲ興行セリ

性質○樟腦ハ堅キ半透明ノ物質ナリ其堅硬ナルヲ以テ燒耐又ハ油ヲ一二滴加ヘザレハ粉末トナシ難シ樟腦ニハ一種特別ナル強烈ノ香氣アリ其水ニ溶解スルト極メテ少シ然レモコレニ一種ノ香氣ト苦味ヲ分與ス酒精ニハ容易ク溶解ス其溶液ヲ水中ニ注入スレハ樟腦ハ固體トナリ水ト分離ス油ニテモ亦溶解スベキ者ナリ樟腦ヲ多量ニ頓服スル片ハ却テ毒害トナル此時ハ身體痙攣ヲ起シ次ニ痲痺シテ遂ニ死ニ至ル

樟腦ヲ過度ノ熱ニ當レハ餘テ蒸氣トナリ速ニ飛散ス若之ヲ直チニ火焰ニ觸レハ容易ク火ヲ取りテ猛焰トナリ多クノ煙ヲ發散シテ燒失ス○功用○樟腦ノ強烈ナル香ハ諸昆虫及鼯鼠等ノ殊ニ嫌忌スル者ナリ故

ニ博物館及衣筐ノ内ニ之ヲ入置テ其傷害ヲ防禦ス藥料ニ用井テ第一ノ効能ハ精神ヲ勵スニアリ然レモ後ニ之カ爲メ精神却テ鬱結ス樟腦ニハ傳染病ヲ防クベキ能力アリトノ説ハ其香氣ノ強烈ナルヨリ起レリコレニ由テ樟腦ヲ身體ニ帶ヒ病ヲ防クモノ往々コレアリ然レモ樟腦ニハ傳染病ヲ絶滅スルノ効力ナシ固ヨリ精神ヲ鬱結セシムル力アルヲ見レハ其作用ノ人身ニ害アルト斷然疑フ容レス

樟腦ヲ酒精ニ溶解シテ其溶液ヲ破製セザル凍渣及皮ヲ破ラザル火傷ニ看ル片ハ其効著シトス

第二十四課 亞刺伯護謨ノ事

辨物性○亞刺伯護謨ハ「アカシヤ」ト云樹ノ諸種類ヨリ産スコノ樹ハ

亞非利加及印度ノ荒涼タル沙漠ニ産スル者ナリ
 此護謨ハ極メテ酷熱ノ時節ニ濃キ粘液トナリ樹ノ皮ヨリ滴瀝ス之ヲ
 米國ニ産スル梅及櫻樹ヨリ生スル護謨ノ製スルト同一方法ニテ日光
 ニ晒乾シテ堅固ナラシム但是等ノ護謨ニ比スレハ日光ニ晒スノ程度
 更ニ大ナルヲ要ス亞刺伯護謨ハ純粹ノ時ハ透明ニシテ色ナシ通常ノ
 品ハ大抵黃色ヲ帶ブ此護謨ハ其光澤恰モ硝子ノ如シ香氣ハ絶エテナ
 シ又味ノ感スベキ者ナシ水ニハ容易ク溶解シテ粘靱ノ濃キ溶液ト成
 ル之ヲ若干時間留置ケハ直ニ酸敗ス
 功用○護謨ハ粘液ト成シテ小細ノ物品ヲ接合スル料ニ多ク施用ス即
 硝子ニ表號ヲ貼スル等ノ如キ是ナリ又縞紗其他ノ織物ヲ硬強ニスル

術及「インキ」ノ製造ニ用井ル極メテ盛大ナリ又一方ノ面ニ護謨ヲ
 塗り乾カシタル紙ハ之ヲ水又ハ唾ニテ濕セハ如何ナル物体ニモ容易
 ク貼着ス即郵便切手封筒ニ施用スルカ如シ但之ヲ濕ス片速ニ軟カナ
 ラシムル爲メ通例砂糖少許ヲ混和ス其他粗雜ノ事ニ用井ル護謨ヲヒ
 リ、チス護謨又ハ「デキストリン」ト名ク斯ク名クルハ糊ヲ適度ノ熱ニ
 テ淡白寫色トナシテ冷水ニモ能ク溶解スル様ニナルマテ燒キ造ルヲ
 以テナリ

（「デキストリン」ハ含密作用ニ依リ酸類ヲ以テ糊ノ下等物質ヲ變シタル
 護謨標ノ物料ヲ云フナリ）

第二十五課 樹膠ノ事

辨物性○樹膠ハ南亞墨利加及東印度ノ季候極メテ温暖ノ土地ニ産ス

ル數種ノ樹木ニ生ス之ヲ採ルニハ雨濕ノ節樹皮ニ深キ切割ヲナシ置ナリ然スレハ濃キ乳酪狀ノ津液コレヨリ進出ス其色ハ微黃白色ニシテ水ニモ能ク混和スルモノナリ之ヲ瓶ニ入レ緻密ニ閉塞シ置ケハ常ニ其形容ヲ變スルヲナシ蓋天氣ニ曝露スレハ徐々ニ乾涸スヘシ

南亞墨利加ニテハ土人樹ヨリ此津液ヲ採リ直チニ粘土ニテ造リタル型ニ漑キ敷キ其乾クヲ待テ又其上ニ漑キ敷テ逐次ニ層重ス而テ木ヲ焚タル火上ニ型ヲ懸テ更ニ其乾燥ヲ迅速ナラシム樹膠ノ色ハ此火煙ノ爲メニ附着シタルナリ此型ノ形狀ハ或ハ杏ノ如キモノアリ或ハ瓶ノ如キモノアリ

斯ノ如ク津液ヲ層重シテ既ニ其要スル所ノ厚サトナル片ハ粘土型ヲ

破リテ樹膠ノ凝塊ヲ取出ス其狀ハ型ノ形狀ニ因リ異同アリ東印度ヨリ輸入スル樹膠ハ通常球形或ハ不整形ノ塊ナリ

性質○樹膠ハ柔軟ニシテ彈力極メテ強シ故ニ之ヲ截切スル甚難シ但其彈力ノ程度ハ冷氣ニ遇ヘハ頗ル減シ適度ノ熱ニ遇ヘハ復増ス樹膠ヲ突然引張レハ溫素ヲ醸ス此理ハ唇ノ間ニ突然薄キ革紐ヲ曠クレハ容易ク實試シ得ベシ又樹膠ヲ引張リテ數時間冷水ニ漬置ケハ收縮ノ力ヲ減少ス之ヲ温レハ直チニ舊ニ復ス

樹膠ハ冷水又ハ熱湯ニモ溶解セサレトモ永ク之ヲ煎レハ柔軟トナリ稍粘着力ヲ生ス酒精又ハ弱キ酸類ニテモ亦溶解セス但純正ノ「エトール」エトール松漆精石炭油ニ漬テコレニ熱力ヲ與フレハ容易ク溶解ス其爲メ

液物蒸發スル時モ更ニ其容体ヲ變易スルヲナシ其樹膠ハ半ハ油ノ爲
メニ溶解スルヲ以テ膠ノ如キ粘質トナル

樹膠ハ切截シテ直チニ其清淨ノ面ヲ彼此互ニ壓着スレハ容易ク凝着
ス或ハ石腦油カ松漆精ニ溶解シタル樹膠ヲ用非レハ之ヲ接合スルヲ
得ベシ樹膠ハ亦滾湯ヨリ稍強キ熱度ト爲セハ溶解スコレカ爲メ性質
ヲ變易シテ冷却スルニ固體トナシ難シ又火焰ニ當ル片ハ直チニ火ヲ
取り煙トナリテ奇異ノ香氣ヲ散シ白キ焰火ヲ發シテ燃エギチ南亞
墨利
州ノ名加ノ或ニハ樹膠ヲ生スル樹木極メテ多シ該地ニテハ之ヲ火把トシテ
用非ルヲ屢コレアリ

調製ノ法○樹膠ヲ凝塊トナスニハ大針ヲ裏ウラニ植エタル鉄ノ圓筒体ノ

中ニ之ヲ入レルナリ此圓筒体ヲ貫キテ鈍軸ヘ亦大釘ヲ植エタルモノ
ヲ通セリ此軸ヲ至速ニ運轉セシムレハ其動作ノ爲ニ樹膠破裂シテ至
細ノ切片トナル此切片ヲ緊シク壓着スル片ハ互ニ結合シテ疎密ナキ
一樣ノ塊トナル之ヲ濕氣アル小刀ヲ裝置シタル機械ニ施シテ薄葉或
ハ絲ニモ自由ニ切斷スルヲ得ベシ此機械ノ作用ニテハ凡五百「ヤル
ト」ノ長サノ絲モ僅カ一磅ノ重量ニモ過ザル程ノ細微ノ者ヲ造リ得
ルナリ

功用○樹膠ニハ彈力強キト柔軟ナルト水ノ透ラザルトノ三質アルヲ
以テ諸般ノ工業ニ頗ル切要ナリ樹膠ノ産出スル諸國ノ人民ハ其清新
ノ津液ヲ布或ハ他ノ物料ニ塗リテ水ノ透ラザル物品ヲ製作ス米國ニ

テ之ヲ造ルニハ石腦油又ハ松漆精ニ溶解シテ布ノ上面ニ塗ルカ或ハ薄キ織物二枚ノ間隙ニ敷キ之ヲ醃醢ニテ壓着ス樹膠ノ溶解シタル者ヲ製本及他ノ工事ニ使用ス

樹膠ヲ「セルラック」路ゾヲ薄ヤ板ト共ニ溶解スレハ重モニ造船ニ用井ル海膠マカシヤントナル此ハ接合物ニハ殊ニ用使スル者ナリ

放冷シテ彈力ヲ失亡スル樹膠ノ質ヲ伸縮帶等ヲ織ルニ利用ス其方法ハコレニ織ラントスル樹膠ノ絲ヲ常ノ長サヨリ凡七八倍モ長ク引張りテ醃醢ニ卷附ケ之ヲ二三週間冷水ニ浸シ置ハ全ク其彈力質ヲ失亡ス斯クスレハ之ヲ織ルニ最容易ナリ既ニ織畢リテ後熱シタル醃醢ニ卷置ハ原ノ彈力質ヲ恢復ス此織物ヲ使用スル事甚多シ即手套紐端外

科療治ノ綳帶等コレナリ

鉛筆ノ印記ヲ紙ヨリ消除スルニ樹膠ヲ使用スルハ普ク人ノ知ル所ナリ其他亦靴長靴行囊保命帶等ノ製造ニ供スコレ等ニハ啻樹膠ノミヲ用井或ハ他物ト混合シテ用井ルニアリ

「ボルカニズト」樹膠ボルカニセイシコンノ術ヲ以テ其質ヲ易ヘタル樹膠ナリ蓋ボルカニセイシコンノハ強キ溫度ヲ與ヘテ樹膠ニ硫黃ヲ抱合ヒシムル術ヲ云フヲ調製スルニハ前ニ記載セシ圓筒休ノ機械ニテ樹膠ヲ壓迫シテ硫黃少許ヲ加入シ然ル後コレニ熱ヲ與フルナリ然スレハ硫黃及熱ノ効驗ニ因テ樹膠全ク其質ヲ變シテ一種特別ノ質ヲ備ヘ一層彈力ヲ増加シ冷水ニ遇フモ硬クナルトナク又滾湯ニ遇フモ軟カニナルトナシコレ至要ノ變質ニシテ其裨益極メテ大ナリ加之甚

粘着カヲ失亡シ之ヲ結合スル丁能ハス故ニ其截屑ハ概ニ廢物トナル
赤「ボルカニゼド」樹膠ヲ調製スルニハ硫黃及安質母尼ヲ混和シテ上
ノ方法ヲ以テ造ルヘシ「ボルカニゼド」樹膠ニハ撓ミ易キ質ト彈力强
キ質トノ終始存在スルヲ以テ其功用頗ル盛大ナリ即瓦斯管彈紐彈機
玩物其他ノ用枚舉ニ遑アラス此樹膠ニ「マグネシヤ」ヲ加入スル片ハ
其堅硬ヲ増スト甚シ以テ小刀柄櫛杖扣鈕玩箱其他數様ノ物品ヲ製造
スルニ適用セシム

第二十六課

「ガッタ、ベルチャ」樹膠ノ事

辨物性及調製法 「ガッタ、ベルチャ」ハ馬來半島及其近傍ノ諸島ニ生植
スル長高ノ樹ニ産ス此樹ニ傷ツクル片ハ其傷口ヨリ乳狀ノ津液流出

スコレヲ太陽ニ晒シテ乾固ナラシム往日ハ土人其樹ヲ伐倒シテ皮肉
ノ間隙ヨリ濃キ津液ヲ採聚セリ此法ハ極メテ失費ヲ要ス故ニ近來ハ
樹ニ龍口ヲ設ケ之ヲ採ルノ法ヲ施用ス倍津液乾固トナレハ之ヲ煉方
方形ノ塊トナシ以テ米國ニ輸入シ而後之ヲ清淨ニシ温度ト壓力トニ
由リ結合セシメテ細長ノ切片トナシ使用ニ便ナラシム每樹ヨリ産出
スル量二十磅乃至三十磅ナリ

性質○其調製シタル形狀ヲ觀レハ「ガッタ、ベルチャ」ハ強韌ナル物質ニシ
テ稍軟革ニ似タル者ナリ重量ハ水稍輕シ色ハ鶯色ニテ味ハ絶エテナ
シ殊異ナル香氣アリ水酒精及弱酸類ヲ以テスルモ敢テ溶解セザルモ
ノナレト水松漆精及石腦油ヲ以テスレハ溶解ス滾湯ヨリ更ニ低キ熱

度ヲ以テスル片ハ柔軟トナスヲ得ベケレト人躰ノ熱ヨリモ稍高キヲ要トス斯クスレハ如何ナル形像ニモ我々要スル所ノ者ヲ模造スルヲ得ベキナリ

「ガッタ、ベルチヤ」ハ可燃物ナリ若之ヲ焚ケハ白キ火焰ト多分ノ煙氣ヲ發出シテ燃ユ又其薄キ層重ニテモ水之ニ透通セス又熱及電氣ヲ導ク者ニアラス

功用○蓋此物質ノ世用ニ適スル功效ハ專ラ其粘韌ナルト溶解セザルト又其如何ナル形像トモ成シ易キトノ三性質アルニ倚レリ横ニ入レ之ヲ壓着スレハ盆「コップ」瓶「墨壺」等ニ造成シ得ルノミナラス「繡」ノ間ニ入レテ之ヲ平滑ナラシムレハ「綴帶」底又水ノ透ラザル薄葉ト

モ成シ得ベシ又其粘韌ノ質ハ至大ノ壓力ニモ抵抗スルヲ以テ水ヲ傳送スル管ニ造成スヘシ殊ニ談話管ニハ尤適應セリ蓋「ガッタ、ベルチヤ」此管ト成ス片ハ音響ヲ導クノ力頗ル盛大ナル故ナリ其至極強堅ナルヲ以テ其他粗雜ノ用ヲ爲ス物品ヲ造ルニ適ス然レト「ガッタ、ベルチヤ」ニハ一ノ不利アリ不利トハ何ゾヤ即滾湯ヨリ稍低キ熱度ニテ其形像ヲ變易スルヲ以テナリ

此物質ノ極メテ必需ノ功用ハ乃電氣ヲ誘導セザルニ由レリ故ニ海底ニ透通シタル電信線ヲ被フニ使用ス

第二十七課 油類ノ事

實油實油トハ氣發ノ油類ト區別スル者ナリ 即濃膩ノ油類ハ多ク植物ヨリ成レリ或ハ之

ヲ食料トシ或ハ燈ニ照シ或ハ石鹼蠟燭ヲ製造シ其他多般ノ用ニ便スル者ニシテ人世必須欲クメカラザル要品トス油ハ草木ノ葉或ハ皮ニ含有スル一稀ナリ子殻シレウキ及種子ヨリ出ルヲ常トス子壳及種子ニ存スル者ハ則二重ノ用便アリ一ハ以テ植物若齡ノ間之ヲ滋養シテ其生長ヲ補助シ一ハ以テ人間及動物ニ食料ヲ給與ス

種々ノ種子ニ存スル油ノ量ハ極メテ大ナリ榛實ノ核ハ六割ノ分量ヲ含有セリ胡桃ハ五割巴且杏ハ四割六分罌粟子ハ五割菜種ハ三割九分麻子ハ二割五分亞麻子二割二分是ナリ是等ノ種子ハ大抵乾燥ノ片ハ能ク燃ユ就中巴且杏ノ如キハ蠟燭ノ焰ニ觸ルレハ容易ク火ヲ移シテ燃ユ

尋常多ク用非ル植物油ハ橄欖油亞麻油椰子油及蓖麻油是ナリ

橄欖油 辨物性○橄欖油ハ通常歐羅巴南部及バルバリー亞非利加ノ國名

パント地中海東岸諸國ノ總稱ニ生スル至細ノ常綠樹ナリ此樹ハ鎗形ニシテ灰色

ヲ帶タル綠葉ト白キ花ヲ有テリ花ハ猩々緋色ノ小梅ノ如キ形狀ノ葉物ヲ結ブコレハ嘔氣ヲ催ス若キ油様ノ肉ニシテ其中ニ銳尖ノ核ヲ包メリ

此葉物ノ油ヲ取ルハ最初鹽醃ノ下ニテ壓碎シテ之ヲ囊ニ納レテ螺旋機ノ槽器シキニテ壓榨スルナリ其初出ノモノヲ最上品トス然ル後コレニ熱湯ヲ加ヘテ餘殘ノ油ヲ榨ルナリ

性質及功用○橄欖油ハ味無ク香無キ青白キ黃色ナル膩氣ノ液体ナリ

此油ハ容易ニ臭氣ヲ醸サス最善ク燃ユル者ニテ水ノ氷點以上數度ノ温度ニ當レハ固形体トナル

橄欖ノ生國ナル歐羅巴及セリヤノ南部ニテハ太古ノ時代ヨリ此油ヲ以テ食料及燈火ニ用ヰタリ當今ニテハ西班牙以太利ノ乳酪及「パタ」ノ如ク此油ヲ貴重ス甚キニ至リテハコノ樹ヲ泰平無事ノ表號トシテ祝用セリ

歐洲ニ比較スレハ米國ニテハ固ヨリ此油ノ用ニ甚廣カラスト雖食料ヲ調理スルニハ必之ヲ用ヰル又毛帛製造及石鹼ノ或種類ヲ製造スルニ其通常品ヲ用ヰル者最多シ

亞蘇仁油 辨物性○麻子及亞蘇仁ヲ產生スル草ノ解明ハ織貨ノ篇ニ

於テ詳明ナリ倍此種子ヲ取テ磨ニテ碎潰シテ之ヲ強ク壓榨スル片ハ其重量ノ殆ト四分一ノ油ヲ生スベシコレ植物油中代價最廉ニシテ有用最多キ者ノ一ナリ此油ハ薄キ層ニテ天氣ニ晒セハ乾燥スルノ性質アリコレ顔料及「ソルニス」ノ調製ニ用ヰル所以ナリ若橄欖油ノ如キ濃脂ニシテ乾燥セザル者ハ此用ニ適セス又石灰油ヲ造リ其他各様ノ工術ニコノ油ヲ使用スルト頗ル多シ固ヨリ此油ハ之ヲ喰ヒ健康ニ害アルニアラザレト臭氣及不快ノ味アルヲ以テ人ノ食用ニハ不適宜ナリ

油ヲ榨リタル粕ヲ油餅ト名ク畜家ヲ肥腴スルノ効アリ種子ノ皮ハ護謨性ノ物料ヲ多分ニ包含セリ故ニコレニ滾湯ヲ漉ケハ其皮溶解シテ

液トナル之ヲ名ケテ亞蘇仁茶ト云フ又種子ヲ磨粉スレハ亞蘇仁粉トナル是糊劑等ニ用井ル藥種ナリ

亞蘇仁油ノ製造ハ米國ニ於テ方今尤切要ナル工業ノ一科トナレリ故ニ東印度英領ヨリ多量ニ此種子ヲ輸入セリ

椰子油○温帶ノ國ニテハ此油ハ固形体ナリコレハ「バルム」種屬ノ樹ニ生スル菓物ヨリ採レリ此樹ハ亞非利加西岸西印度南亞墨利加南部ニ生長ス此油ハ凡テ英國ニ輸送セシ後之ヲ清淨トナシテ蠟燭及石鹼ニ製造ス

黃麻油○此油ハ蓖麻油草ノ種子ヨリ取りタル者ニテ專ラ藥種ニ用井テ効アリ佛蘭西以太利及他ノ諸國ニテハ許多之ヲ燈火ニモ用井ルナ

リ

氣發油○此油ノ性質ハ濃脂ノ實油トハ頗ル異レリコノ油ハ常ニ花ニ

存スル者ナレ且植物ニヨリ又他ノ部分ニモ存スルヲアリ之ヲ取ルノ

方ハ其油分アル部ヲ水ニテ煎シテ其油ヲ水蒸氣ト共ニ氣發上昇セシ

メ之ヲ機關裝置ニ因リ聚集貯蓄シテ後日ノ用ニ供ス凡テ氣發油ハ斯

ク蒸餾シテコレヲ採レトモ或ハ檸檬皮ノ氣發油ノ如キハ之ヲ壓榨シ

テ採レリ氣發油ノ用最多シ檸檬油ハ香味ニ用井ル佛手柑「ラウエンダ

ル」油迷迭香油等ノ如キハ香料ニ供ス松漆ヨリ取りタル氣發油ハ極

メテ貴重スベキ者ナリ松漆ハ樹脂ト氣發油ノ混合物ヨリ成リタル柔

軟ノ固形質ナリコレハ松屬ノ數種ノ樹ニ切傷シテ其津液ヲ分泌セシ

メタル者ナリ

松漆油或ハ松漆精○此油ヲ取ルニハ通常ノ蒸餾罐ニテ之ヲ蒸餾シ其油上昇スル片ハ樹脂ハ罐底ニ留殘ス斯ク蒸餾シタル流動物ハ固ヨリ色ナク最透明ニシテ一種特別ナル強キ香氣ヲ含メリ

其各種重力ハ殆ト八百七十五ニシテ水ヨリ頗ル輕シ其揮散スル質アルヲ以テ尋常ノ顔料ニ多ク用非ル其故ハ天氣ニ晒ス片ハ顔料必須ノ調味ナル彼ノ乾燥スル亞蘇仁油及鉛粉ヲハ留メテ特リ此油ノミ氣中ニ揮散スルヲ以テナリ

松漆油ハ極メテ善ク燃ユル物ナリ其燃ユル片ハ夥多ノ烟煙ヲ發出ス此油ヲ二回蒸餾シテ精製スル片ハ世ニ「カンフェン」ト唱フル物ヲ得ル

昔日ハ一種特異ナル構造ノ「ランプ」ニテ此油ヲ使用シタレ近來石腦油ト唱フル礦産油世ニ出テヨリ其用ハ全ク廢スルニ至レリ

第二十八課 砂糖ノ事

辨物性○砂糖ハ甘蔗ト名クル植物ノ産スル所ナリ支那人ハ尤太古ノ時ヨリ之ヲ耕作セリ方今東西兩印度ブラシル合衆國等ニテ生育スルモノ頗ル盛大ナリ甘蔗ノ根ニハ節アリテ固シ此節ヨリ二年以上連綿トシテ數本ノ莖ヲ發出ス莖ニハ枝ナク滑カニシテ且節アリ其長或ハ六「フート」乃至十二「フート」ニ達ス莖ノ中ニハ至極甘キ液汁ヲ含ミタル髓様ノ物質ヲ充實セリ廣サ殆ト三「インチ」長サ三「フート」乃至四「フート」ノ單葉節ヨリ發出シテ恰モ草ノ葉ノ如ク多少ノ距離ヲナシ

テ莖ノ周圍ヲ包ム莖ノ項上ニハ青白キ連翹色ノ小キ毬毛様ノ疎ナル
花總ヲ裝ヒ頗ル花麗ナリ西印度ニテハ此花ヲ見ルト少シ花將ニ開カ
ントスルニ先ツテ甘蔗ヲ刈倒ス故ナリ

甘蔗ヲ耕作スルニハ其項上ノ節ヲ切テ植ウレハ其切口ヨリ數本ノ莖
ヲ發生ス甘蔗ハ一面植ウレハ一兩年間ハ連綿トシテ其根ヨリ新シキ
甘蔗ヲ發生スルカ故ニ毎年新タニ耕作ヲ要セス其生長ノ際液汁ノ中
ニ生活スル無數小虫ノ爲メニ時トシテ傷害セラレ其他狡鼯鼠等ノ害
ニ遭フトアリ

甘蔗ハ通例第三月ニ成熟セリ是ニ於テ之ヲ刈倒シテ適宜ノ長ニ切り
磨機ヲ用井之ヲ壓遺シ至大ナル錢製轉轆ノ間隙ニ入レテ其液汁ヲ榨

出ス而テコレニ石灰少計ヲ加ヘテ直チニ煎ルナリ然スル片ハ汚物ハ
分離シテ泡ノ形狀ト成リ上面ニ浮游ス之ヲ七取ルヘシ蓋石灰ヲ加ル
ハ汚物ノ分離ヲ更ニ迅速ナラシムル爲ナリ此清淨ノ液物ヲ急ニ煎熬
シテ放冷スル片ハ固体ノ粒トナスニ堪フル程充分濃ク成ルナリ此形
狀ノ砂糖ヲ名ケテ生即濕リ砂糖ト云フ之ヲ他國ニ輸出スル爲メ桶ニ
充填スルナリ但其桶ニハ小穴ヲ穿チテ糖蜜即砂糖ノ結晶セザル部分
ヲコレヨリ漏出ス

凡ソ一百本ノ甘蔗ヨリ最上ノ液汁五、ガムロン^レヲ生スコレヲ製スレ
ハ殆ト五磅ノ砂糖トナル液汁ヲ煎熬スル薪料ハ汁ヲ壓榨シ尽タル甘
蔗ヲ常ニ天氣ニテ乾燥シ置テ之ヲ用井ルナリ

砂糖ハ他ノ草木ヨリ取ル者亦多シ合衆國ノ或地方ニテハ楓樹ノ汁ヲ以テ製セリ佛蘭西ニテハ甜菜ノ根ヨリ多量ニ製造セリ

生砂糖ヲ精製シテ棒砂糖ト爲ス方法ハ先ツ生砂糖ニ石灰少計ヲ加ヘテ温湯ニ溶解シ其液汁ヲ厚ク重キタル布ニテ濾シ以テ多般ノ汚穢物ヲ清除ス液物未タ多少色ヲ帶フルモ之ニ由テ透明トナル次ニ動物炭ノ層重ヲ濾過シテ「シル」植物及動物ノ色ヲ除クナリ但動物炭ハ鍍器中ニテ骨ヲ紅色ニ燒テ造リタル骨ノ黒燒ナリ

右ノ作用ニ由テ色ヲ除キタル「シル」骨ヲ密閉シタル釜即所謂空虛鉢ニ「ポンプ」機關ニテ壓込ミ管ヨリ蒸氣ヲ送り之ヲ熱シ而テソレヨリ發出スル空氣ト蒸發氣トヲ「エーヤポンプ」空氣ヲ抜ク器ニテ拔去ル

ナリ然スル片ハ一ハ以テ適度ノ熱ニテ「シル」骨ヲ沸シ一ハ以テ火傷シテ色ヲ汚ス一無キノ効驗アリ熱ノ作用ニ由テ「シル」骨充分輻集セシ片之ヲ型ニ入レテ冷セハ粒狀砂糖ノ固塊ト成ル此塊ノ頂上ヨリ清淨ノ「シル」骨少許ヲ漑キカケル片ハ一面之ヲ流通シテ其結晶セザル砂糖ノ部分ヲ送去ル彼ノ糖密ト名クル物質ハ即棒砂糖製造ノ手數ヲ經ル間ニ結晶セザル砂糖ノ残りモノナリ

棒砂糖ハ粒狀ノ清白固形体ニテ之ヲ造成スル者ハ僅カ互ニ凝着シタル至細ノ堅キ透明ナル無數ノ結晶物ナリ其純粹ナル者ハ香氣ナク甘味アリテ水ニハ溶解スベシ其溶液ハ砂糖ノ分量ニ隨テ淡濃アリ砂糖ノ弱溶液ハ發酵シ易或ハ其中ニ他ノ植物質現存スル片ハ發酵殊ニ著

シトス砂糖ハ發酵セシムレハ變化シテ燒酎トナル之ヲ經驗スルニ凡如何ナル物ニテモ發酵シタル液体精氣ノ強弱ハ之ヲ造リタル物質中ニ含ム所ノ砂糖ノ分量ニ倚レリ

棒砂糖ハ適度ノ熱ニ當レハ容易ク溶解シテ微赤ノ褐色トナル其熱度ヲ更ニ一層増シテ之ヲ鎔セハ黒褐色ノ溶解スベキ稍苦味アル物質ヲ生スコレ即「カラメル」又ハ褐色染ノ効アルヲ以テ石鹼酒精等ニ色ヲ着ルニ多ク用井ル者ナリ夫レ精製砂糖ハ燐ヲ含ム物質ナリ試ニ暗室ニ於テ其二個ノ切片ヲ互ニ摩擦スレハ美麗ナル青白キ光線ヲ發散ス[○]功用○砂糖ハ頗ル健康ヲ補フ食品ニテ其證據ニ著明ナリ何トナレハ砂糖取納ノ時節ニ其事業ヲ勤ムル黑人及其織屑ヲ以テ飼養スル所ノ

馬及家畜ハ固ヨリ此時節ハ其勤勞平常ニ比スレハ劇ナリト雖其容貌極メテ壯健ナルヲ見テ知ルベシ凡ソ糖菓ノ本質トナル者ハ砂糖ナリ又食膳ノ美味トナル者ハ多分砂糖ニアリ砂糖ハ亦菓物肉類魚類ヲ漬テ之ヲ保存スルニ多ク使用ス

年々英國ニ輸入スル生砂糖ノ量九百万「ハンドレットウエート」我十三
十九以上ナリ加之精製砂糖ノ輸入モ亦三萬「ハンドレットウエート」以上ナリコノ總計ニ就テ算計スレハ英國ニテハ毎年一人三十磅以上ヲ消費スル割合ナリ是合衆國ヲ除クノ他世界中何國ヨリモ最多量ノ消費トス佛國ニテハ年々一人ニ付只四磅ノ割合ナリ魯西亞及日耳曼ハ更ニ尙少シト云フ

第二十九課 加啡ノ事

加啡ハ重モニ亞拉比亞及西印度ニ生長スル草木ノ種子ナリ其長ハ十六「フート」乃至十八「フート」ニ達ス花ハ素馨花ニホキニ類似セリ葉ハ常緑ニシテ成熟葉ハ恰モ櫻子ノ如シ此葉物ハ二個ノ窩ヲ有ツ其窩ニハ各半球形ノ實一ツアリ葉既熟スル片ハ手ヲ以テ之ヲ取ルカ或ハ樹ヨリ震落シテ莖ニ墮ケ日光ニ晒シテ其種子ヲ包ム體様ノ物質ヲ乾固ス然ル後重大ノ轆轤ニテ其殼ヲ碎破シ之ヲ篩テ殼ヲ除去ルナリ倍加啡ヲ飲料ニ製スルニハ黑鶯色トナリテ香氣極メテ強クナル迄充分炒ルヲ要トス然ル後磨粉シテ之ヲ煎スルナリ其性ハ甚精神ヲ鼓舞スル効アリ故ニ唯飲料トナスノミナラズ藥料ニモ用非ル蓋加啡ニ効能ア

ルヲ發見セシハ左ノ事情ニヨレリト云フ牧者曾テ此植物ノ嫩枝ヲ以テ山羊ヲ養育シタルニ他日其山羊或ハ非常ニ眠ラヌシテ夜中往々跳舞スルトアルヲ注視ス又其近傍寺院ノ住職寺中ノ僧徒貪眠シテ朝拜ノ時刻遅延スルヲ憂慮シ之ヲ早起セシメント欲シ以爲ク加啡ハ吾僧徒ニモ猶山羊ノ如キ効驗ヲ奏スルヤ否ヤヲ試驗シタルハ果シテ其効アリ世人加啡ノ効能ヲ知リシハ此經驗ニ基ケリ

第三十課 茶ノ事

辨物性等○茶ハ支那日本及印度ノ或地方ニ產生スル至細ノ常綠灌木ノ產物ナリ葉ハ鎗形ニシテ鋸齒アリ其嫩葉ノ片ハ繚々タル深綠色アリ樹ノ長ハ或ハ二「インチ」ナル者アリ或ハ五「インチ」ナル者アリテ大

小同シカラス花ハ白クシテ黄色ナル無數ノ雄蕊アリ其形態ハ能ク椿花ニ類似セリ其花續テ三個ノ種子ヲ含ミタル乾固ノ菓物ヲ成熟ス茶ハ其種子ヲ播テ後三年ヲ經ザレハ取納ヲ得難シ此期ニ至ルノ後ハ一年間ニ數回葉ヲ摘採セキナリ但嫩葉ノミヲ摘採セシ之ヲ摘採レハ直ニ澄キ籠ニ曠ケ空氣ト日光トニ曝露シテ半バ之ヲ乾カシ然ル後木炭ヲ焚キタル爐ニテ焙乾スル片兩掌ノ間ニ當テ之ヲ摩擦シ捲捲クナリ且焙乾中ハ終始之ヲ攪擾シテ焦ザラシムルヲ要ス

米國ニ輸入スル茶ニ二種ノ別アリ曰黒茶曰綠茶是ナリ黒茶ヲ調製スルニハ摘葉ヲ積堆シテ其黒クナル程ノ熱度ヲ醗サシムルナリ之ニ反シテ綠茶ト爲スニハ摘テ後直ニ焙乾シテ之ヲ捲捲クナリ下等ノ品ハ

〔アロシアンブリー〕原料ノ名ニテ色ヲ附ケ調製シタル者ナリアツサム

地名ニテ東印度會社東印度會社ノ使役スル支那製茶人ハ綠茶及黒茶ヲ製スルニ區別ナク同樹ノ葉ヲ以テセリ

茶ノ産スル地方ヨリ之ヲ船積スル港ニ運輸スルニハ多分ハ人力ヲ以テセリ其方法ハ茶ノ櫃ヲ竹ノ天秤ニ釣リテ之ヲ肩ニ乗テ運送ス

英國ニテ消費スル茶ノ總計年々六千五百萬磅ナリ一人ニ付殆ト二磅ノ割合トス合衆國ニテ消費スル總計一人ニ付殆ト一磅ノ割合ナリ歐羅巴本洲ニテハ茶ヨリモ加啡ヲ用井ル丁頗ル多シ日耳曼諸州ニテ年々消費スル茶ノ總計一人ニ付只半「オンズ」ナリ

功。○飲料ニ茶ヲ用井ルノ方ハ昔ク人ノ知ル所ナレハ爰ニ辨解ヲ要

セス人體ニ茶ノ効驗如何ハ未タ詳細ニ知得シ雖シ茶ニハ些少滋味アリ且氣發油ヲ包含セリコレ則神經機ニ殊異ナル効驗ヲ奏スル者ニシテ若過分ニ飲ム時ハ精神爽然トシテ眠リ難シ之ニ反シテ其量適度ナル時ハ血液ノ運環ヲ調度スルノ効アリ茶ハ又「ゼエン」ト名クル一種ノ物質ヲ包含セリ是身體ノ養生ニ著シク益アル者トス

第三十一課 葎草ノ事

辨物性○葎草ハ東部諸州ミスシ、ヒイ河ノ堤ミスソリー州及歐羅巴ノ温暖ナル地方ニテハ其野生シタルヲ見ルニウ、エングランド諸洲新約克ヲハイオニテハ盛大ニ之ヲ耕種セリ英人ハ此耕作ニハ頗ル精巧ヲ極メタリ其例ハ唯ケントノ一郡ノミニテ葎草ヲ植附タル地面二千五

百「アクル」乃至三千「アクル」ヲ見テ其盛大思フメシ葎草ニハ二年以上續ク根アリ夫ヨリ年々搦レタル粗糙ノ莖ヲ發生シテ頗ル長ク生長ス其葉ハ大且鋸齒縁ニシテ其質ハ甚硬シ不熟花ハ至細ナル淡綠色ノ者ニテ其數極メテ多シ熟花ハ他ト異リタル株ニ生長スル者ニシテ圓錐形ノ穂ニ位次シタル綠色ハ鱗ヨリ成レリ鱗ハ各一個ノ種子ト黃色ノ粉數「グレイン」ヲ包含シタル至小ノ子壳ヲ繞圍セリ葎草ニ苦味アルハ重ニ此黃粉ニ歸セリ葎草圃ニハ棒ヲ建テ之ニ其蔓ヲ攀附セシメ以テ其摘採ノ時此棒ヲ押倒シテ大ナル籠又ハ箱ノ上ニ横斜スルニ便ナルハ特リ熟花ノミナレハ不熟花ヲ開ク者ハ生長セシムルト稀ナリ葎草ハ摘採リシ後「オーストハウス」ト唱フル窖ニ入レテ乾燥シ之

ヲ大ナル囊ニ填メテ運輸ニ便ナラシム之ヲ充填スルニハ往々器械ヲ用非テ壓縮シ其容量ヲ密着セシメテ小刀ニテ截斷スルヲ得セシム此ノ如クナレハ乾燥ノ場所ハ數年間モ保存スルヲ得ベシ借此草ヲ耕作スル費用ハ頗ル大ナリ何トナレハ其取納ニ熟不熟アリテ或ハ其品位ニ良惡アリ或ハ其量ニ多少アリ就中其取獲ノ額ニ差異アルト最大ナリ一「アクル」ニ付二「ハンドレ」トウエート」ヨリ二十「ハンドレ」トウエート」ノ差アリ尋常ヨリ十四「ハンドレ」トウエート」ノ所産アルヲ豐熟ノ取獲トス雨濕少クシテ氣候温カナレハ極メテ豐産ナリ
 功用○葎草ニハ殊異ノ苦味ト強烈ノ香氣アリ其第一貴重スベキ質ハ身心ヲ強壯スル質ノ存スルニアリ又麥酒及醸造ヲ造ル爲ニ効驗アリ

何トナレハ葎草ハ此等ニ香味ヲ附ルノミナラス尙亦酸氣ヲ醸ストナク永ク之ヲ保存セシム又煎汁及糊劑ヲ造ル藥種ニモ使用セリ蔓ノ纖維ハ強クシテ且柔韌ナリ故ニコレヲ粗布ニ織リ囊ト成シテ葎草ヲ市場ニ輸出スルニ用非ルトアリ

第三十二課 西穀米ノ事

西穀米ハ「サゴ、バルム」樹ノ名ノ髓ナリ此樹ハ日本及マラバルノ乾燥シタル巖山ニ生産ス凡ソ世ニ「バルム」種屬ノ如ク木葉麗シク葉物美キ草木アルヲ聞カズ葉ノ形稍厥ノ葉ニ類似シテ幹ノ頂上ニアリ其位次恰モ羽子ノ羽毛ノ如ク極メテ威儀堂々タル昂大ノ籠ノ形ヲ成セリ其底ニハ形狀組織トモ皆鷄冠ノ花ニ似タル_花銜色ノ花アリ然シ其色ハ微

烏色ニ近キ淡黄色トス菓物ハ梅ノ如ク多髓ノ物質ノ周圍シタル核仁ナリ此樹ノ生長ハ最初徐々ニシテ暫時間ハ其形容恰モ密刺アル灌木ノ如シ此刺ハ樹ノ長増加スルニ隨テ消滅ス

樹既ニ成熟スレハ葉ノ氣孔ヨリ淡白ノ粉末ヲ分泌シテソノ邊端ニ凝着ス是即樹ニ髓ヲ充填シタルノ徴ナレハ馬來人其根際ヨリ樹ヲ伐倒シテ之ヲ四個ニ割ル皮ノ質ハ木ノ如ク厚サ殆ト一「インチ」モアルベシ幹ノ中眞ニハ脂膏即樹膠樣ノ髓アリ之ヲ製スレハ西穀米トナルサテ樹ヨリ此體樣ノ物質ヲ搔出シテ純清ノ水ニ溶解シ新布帛ノ囊ニテ漉シ粉質ノ物料ヨリ膠質ヲ分離ス而シテ此粉質ノ物料ノ濕氣ヲ半バ蒸發セシメテ之ヲ篩ヒ粒トナシ土壺ニ納レ乾燥シ以テ小キ球狀トナ

ス此米ハ滋養物ニシテ最健康ヲ補フモノナリ故ニ患者ニハ殊ニ澹泊ノ食料ナリ

第三十三課 糊コウノ事

辨物性及性質○糊ハ各種ノ草ヨリ多量ニ生スル者ニシテ即植物産ナリ此ハ草木後來ノ生長ニ資用スル食料ノ納所ヲ成セル植物構造ノ各種部分ニ貯存セラル、者トス或ハ種子ニ充滿セル者アリ即小麥米粟等ノ如キ是ナリ或ハ幹ニ存在スル者アリ即「サゴバルム」是ナリ或ハ地下ノ節根等ニ存在スル者アリ馬鈴薯藕粉等コレナリ

糊ハ冷水ノ中ニハ溶解セザル者ナリ故ニ草木其生長ニ要スルマデハ依然トシテ其形狀ヲ變セズシテ存在ス然レモ既ニ其時來レハ更ニ質

ヲ變シテ糖分トナル固ヨリ糖分ハ溶解スベキ者ナレハ將ニ生長スル所ノ草木ヲ殊ニ滋養ス斯ク糖分ニ變換スルノ結果ハ大麥ノ莖牙及將ニ生長セントスル馬鈴薯ノ甘キヲ見テ知ルベシ

英國ニテハ糊ヲ製スルニ重ニ小麥及米ノ粉ヲ用非ル亞墨利加ニテハ玉蜀黍及馬鈴薯ヲ用非ル佛國ニテハ馬栗カシスヲ使用ス少量ノ糊ヲ製調スルニハ綿紗ノ切片ニ小麥粉少許ヲ包ミ指ニテ攪擾シテ糊ヲ皆桶内ニ漉過セシメ而テ暫ク其水ヲ鎮靜スレハ糊ハ桶底ニ沈澱スベシ

右ノ如ク造リタル糊ハ粒狀ノ粉末ニシテ白色光澤アリ冷水ニハ溶解セザレト沸湯ニ入ルレハ溶解シテ護謨様ノ濃液トナル是即洗衣及多般ノ織物製造ニハ其品ヲ硬クナス爲メニ多分使用スル者ナリ

糊ハ亦火熱ニテモ溶解スルヲ得ベシ所謂「テキストルエン」即英膠（印行書籍ノ表紙ヲ光滑ナラシムルニ多ク用非ルモノ）ハ糊ヲ爐ニテ水ノ沸騰點ヨリ稍高キ熱度ニアテ、以テ調造シタル者ナリ

其他糊ハ殆ト人生植物食料中ノ至極緊要ナル成分ナリ其純粹ノ者ハ藕粉馬鈴薯糊西穀米穀膠ノ形狀トシテ使用セリ

食料ニ使用シ難キ雜物部

第三十四課 封糊ノ事

製造法○封糊ヲ造ルニハ小麥粉ニ水ヲ混和シテ淡滑ナル捏物トナシ而テ封糊挾ハサミノ如キ形狀ニ結ヒ着ケタル二葉ノ薄キ鋳板精磨シタルモノノ間隙ニ工人之ヲ入レテ厭權ス此鋳板ノ製ハ邊緣ノミ互ニ相合シテ中間

ハ糊ノ厚サニ相應シタル程凹處アリ此器械ヲ用井ル片ハ鏡板ヲ温メテ脂ヲ塗リ小麥ノ捏物ヲ充テ、之ヲ密閉シ凡ソ一二時間木炭火ノ上ニ置クナリ然スレハ熱ノ作用ニヨリ捏物凝固スベシ是ニ於テ鏡板ヲ開ケハ平滑乾固シタル脆キ封糊ノ薄葉ヲ得ルナリ之ヲ數葉積重テテ器具ヲ用井テ其要スル大サノ小圓ニ切斷ス只麥粉ノミヲ以テ造リタル封糊ハ白シ然レモ其捏物ニ油煙墨藤黃藍朱鉛丹等各種ノ物質ヲ混和シテ色ヲ着タル者多シ此等ノ物質ハ大般毒トナル就中朱鉛丹ハ最甚シ故ニ封糊ヲ多ク使用スルニ由リ其毒害ニ懼リシ例往々コレアリ透明ナル封糊ハ魚膠ヲ以テ造リタル者ナリ戲說ニ用井ル封糊ハ裏面ニ護謨ヲ敷キ而テ大抵コレニ醜起シタル金銀鍍ノ紙ヲ切リテ造レリ

功用○書翰等ヲ封貼スルニ其功用アルハ之ヲ濕セハ柔軟トナリテ直ニ密着スルニ由レリ又之ヲ濕シテ二片紙ノ間隙ニ入レ壓着スレハ糊其兩面ニ粘着シ充分乾ケハ堅固ニ結合シ離ル、トナシ

第三十五課 封蠟ノ事

製調法○封蠟ハ「セルラック」東印度ニ産スル某樹ヲ蓋フ者ナリト名クル樹脂質ノ物質

ニ「ベ子ス」落葉松ノ樹身ニ傷ツケテ取ツヲ殆四分一混和シ之ヲ

溶解シテ製ス赤封蠟ハ此成分ニ顔料朱ヲ加入シ黒封蠟ハ油煙墨ヲ加入ス右ノ物質ヲ能ク混和シテ熱キ平滑ナル大理石板上ニテ轉バシテ圓形ノ棒トナシ之ヲ適宜ノ長サニ截リ暫時木炭火上ニテ滑カニナシ製造家ノ印ヲ押スナリ

瓶ノ塞子ヲ被封スルニ用井ル如キ下等ノ封蠟ハ尋常ノ樹脂ニ鉛丹又ハ他ノ粗質顔料ヲ混セテ造ルナリ

性質及功用○封蠟ハ堅ケレモ容易ク鎔解スル物質ナリ若之ヲ蠟燭ノ焰ニ觸ルレハ火ヲ取りテ靜カニ燃ユ其火炎ヲ發シタル部分ノ熱他ノ部分ニ達シ鎔解滴落セシム故ニ紙或ハ粗糙ノ物質ニハ極メテ堅固ニ粘着セシムルヲ得ベシ然レモ金屬及石印ノ平滑ナル表面ニハ固着セズ鎔解シタル封蠟ハ殊ニ模型ニ造リ易シ其柔軟ナル片ハ如何ナル印記ヲモ受容シテ放冷乾固スルモ常ニ之ヲ保存ス是印刻家精美ナル印ノ見本ヲ押スニ多分ニ之ヲ使用スル所以ナリ

尋常ノ樹脂ハ封蠟ヲ造ルニ使用シ難シ蓋此ハ火ノ移ル如ク充分熱セ

スシテ容易ニ鎔解スルヲ以テナリ

第三十六課 紙ノ事

紙ヲ製造スル物料最數種アリ即麻木綿木材木皮菓枯草藁ノ如ク皆紙ノ種類ニ隨テ其物料相異ナリ蓋麻紙ノ製造ヲ興セシハ支那人ヲ嚆矢トス歐洲諸國ノ人民此工術ヲ發明セシハ漸ク千三百年乃至千四百年代ノ頃ナリコレヲ造ルニハ最初注意シテ麻ノ爛布ノ良惡ヲ能ク揀分ケ然ル後之ヲ固實ノ圓筒形ノ木材ニ極メテ精研ノ鋼鏡板數枚ヲ固結シタル機械ニテ紙嚙トナスナリ其方法ハコノ機械ヲ爛布ノ漬タル水槽ノ中ニ裝置シ槽ノ底ニハ亦精研シタル鋼鏡ヲ備ヘタル板アリ斯ク机關ヲ整頓シテ過劇ノ速力ヲ以テ機械ヲ運轉スル片ハ爛布鏡板ノ二

列ノ間隙ニ通過スルニ由リ僅カ四時間ニシテ紙髓トナル倍機械ヲ迅速ニ運轉スル片ハ水ヲ槽中ニ循環セシムルヲ以テ其物料ヲ終始機械ニ交回セシム此槽ノ一方ニハ紙髓ノ脱出スルヲ障フル爲ニ金網ヲ張タル穴アリテコレヨリ濁水ヲ流出シ又他ノ一方ヨリハ絶エス清水ヲ支給ス故ニ之ヲ洗濯機械ト名ツク斯ク一旦清淨トナシタル紙髓ヲ精調機械此機械ノ製ハ前ノ機械ト異同シニテ清白トナス但此機ハ更ニ速カヲ増スベシ又紙髓ハ既ニ汚物ヲ除去リ清淨ナレハ新水ヲ給スルヲ要セス是其作用前機械ト異ナル所以ナリ斯ク兩様ノ機械ヲ以テ紙髓トナシタル爛布ヲ大釜ニ連接スル大桶ニ納レテソレヨリ發出スル熱ノ活動ニ頼リ多少之ヲ實體トナシ然ル後更ニ小桶ニ之ヲ納替フ但此桶ニハ各攪

攪車ヲ附屬シテ紙髓ノ桶底ニ沈ムヲ預防ス工人此桶中ニ饒ノ如キ模深ヲ殆ト二インチ大ヲ衝入ル固ヨリ其底ハ真鍮ノ線ニテ造リタル者ナレハ餘分ノ水ハ乍チ透出スベシ其工人適宜ノ厚サトナル程ノ紙髓ヲ上レハ他ノ工人此模ヲ受取り毛布ノ上ニ其紙葉ヲ轉下ス斯ク一層毎ニ或ハ紙ヲ載セ或ハ毛布ヲ敷テ紙六帖トナル迄重積ス然ル後之ヲ螺旋狀ノ權器ニ送り至大ノ壓力ヲ以テソノ水ヲ榨リ去リ毛布ト紙トヲ取離シテ紙ノミヲ葉々相重キ再ヒ權器ニテ強壓ス此作用ヲ反復スル五六回ニ至ル勿論權器ヲ使用スル毎ニ紙葉ノ互ニ接着シタルヲ分別スルヲ緊要トス此等ノ手數ヲ終リテ後紙葉ヲ清氣ノ流通スル室内ニ竿ヲ架シ之ニ懸テ乾カス斯ク製シタル紙ハ吸墨紙ニ等ク能ク水

氣ヲ吸取ス文字ヲ寫スニ適セシムルニハ之ニ膠水ヲ塗ルナリ但其膠水ハ「ベリーム」讀ノ皮ヲ製調ノ削片ヲ硫酸亞鉛及精末明礬ト共ニ水ニ和シ煎シテ造ルベシ而テ紙ニ膠ヲ塗リシ後更ニ四五回榨器ニテ壓シ前ノ如ク竿ニ懸ケ乾ス之ヲ一帖ツ、算ヘ文具商ニ送リテ爰ニテ調理シテ鬻クナリ

太古ノ紙ハ「バビルス」楮ヲ以テ造リタリ此ハナイル河ノ塘ニ生長スル蘆ノ種屬ナリ蓋「ベイバ」ト云フ名ハコレニ原ツケリ太古時代ニハ人ノ意見事蹟ヲ保存シテ之ヲ後世ニ傳フルニハ木葉ヲ使用セリコレニ續テ木皮ノ用興レリコレハ凡テ菩提樹ノ内皮ヲ使用セリコレ羅馬人之ニ「ライベル」ノ名ヲ命シタル緣由ナリ後世書籍ノ聚集ニ「ライ

ブラリー」書籍ノ名ヲ命シタリ又古人運輸ニ輕便ナルヲ計リテ木ノ皮ヲ捲キ之ヲ名ケテ「ウァリューメン」ト稱セリ後世ノ「ウァリューム」卷ナル語ハコレヨリ轉化シタル者ナリ我先祖「サクソン」人ハ山毛櫨ノ皮ヲ用井テ之ヲ「ボック」ト云ヘリコレ即我「ブック」ニ轉化シタル名ナリ蓋文字ヲ書クニ最初用井タル物質ハ動物ノ皮タルト疑ヲ容レス

第三十七課 沒食子ノ事

辨物性○沒食子ハ小亞細亞ノ諸國ニ夥多生長スル至細灌木ノ如キ櫛ヨリ取ルモノニテ此草木ハ六「フート」以上ノ長ニ達スル者稀ナリ其葉花實ハ米國ノ櫛類ト格別異ナラス此樹ノ嫩枝ノ皮ニ穿透スル至細蒼蠅ノ卵ヲ置ク爲メニ生シタルモノ即沒食子ナリ斯ク蒼蠅穿透スル

片ハ其周圍脹起シテ中ニ膽汁ヲ造成ス此卵既ニ孚化スレハ蟻螿其圍外ノ膽汁ヲ喰ツテ生活ス稍時日ヲ經ルノ後此蟻螿四体全具シタル昆虫ニ化ス是ニ於テ沒食子ノ一側ニ小穴ヲ蝕入シテ逃脫ス

沒食子ハ手ヲ以テ採ルナリコレヲ取ル機會ハ其大サ既ニ充分トナリ而テ蠅ノ將ニ之ヲ穿タントスル片採取セシ者ヲ極メテ上品トス之ヲ藍膽汁ト名ク賣買ノ品ハ殆ト球狀ニシテ其大サ種々アリ或ハ大ナル梨子ノ如キ者アリ或ハ大ナル橡實ノ如キモノアリ其最上品ハ深橄欖色ニシテ其面ニハ殆ト燧ノ如キ破裂ヲナス重ク且脆キ小節ノ多キ凸出アリ若之ヲ破壞セハ蟻螿ノ遺骸ヲ表ハス而テ往々四肢全具シタル昆虫ヲ包含スルヲ見ル既ニ其昆虫ノ脫去シタル者ハ色稍薄ク且輕シ

此ハ前ニ言フ如ク價值更ニ劣リタル品ニテ賣買上コレヲ白胆汁ト云フ

功用及性質○沒食汁ハ臭無ク且極メテ嘔氣ヲ催ス澁キ苦味アル者ナリコレヲ硫酸銨ト混和スレハ黑色ヲ生スコレ寫字「インキ」ヲ製造シ絹毛帛及他ノ黑色物質ヲ染ルニ大ニ使用シ或ハ藥料ニモ使用スルナリ

○動物門

○小蟲ノ部

總論

此廣大ナル種類ニ屬スル動物ノ名ハ羅甸ノ切斷セルト云フ語ヨリ出

テタリ都テ此動物ハ頭胸腹ノ三層ニ分斷スル如ク見ユルヲ以テナリ
 此動物ハ十分ノ成長ニ達スルマテ其形ヲ變化スルコト數次ニ至ル之
 ヲ其殊性トス小蟲ノ体ハ始生ヨリ成長ニ至ルマテ其間曾テ身内ニ筋
 骨ノ構成ナク只其皮甚堅硬ニシテ能ク体質ヲ支へ之ニ一定ノ形容ヲ
 爲サシム又其四肢ノ關節ト爲ルニ足ルモノアリ

小蟲ノ十分成達セシトキノ形狀ハ頭ニ角質皮ノ數細片ヲ被リ運動ス
 べき二個ノ機關ヲ具フ其功用ヨリシテ此機關ヲ蟲鬚ト名ツク其下部
 ニ口アリ口孔ハ垂直ニ裂開セリ凡ソ小蟲ノ眼ハ單一ナルモノ、如ク
 見ユレトモ其實ハ無數ノ眼目相集合シテ成レリ或ハ單一ニシテ其集
 成ノ數少キモノアリ

蟲ノ胸部ニ羽翼アリ其數ハ各等シカラズ蠅ノ如キハ二翼アリ蝴蝶ノ
 如キハ四翼アリ或ハ外部ナル堅硬ノ二翼ハ飛翔ノ用ヲナサズシテ只
 其内部ナル薄弱ノ二翼ヲ保護スル爲メノ被覆トナルノミ即紅娘ベニシメ黃妙キナンド
 越ツキノ如キ是ナリ凡ソ蟲翅ノ構成ハ千差万別ニシテ同一ナラズ是ヲ以
 テ博物學者ノ十萬有餘ノ種類アリト云ヘル夥多廣大ナル動物ヲ序列
 分類シテ區別ノ判然タルハ其構成ノ差ニ因ルナリ蟲足モ亦此胸部ニ
 附着シテ其數大約六アリ又小蟲ハ肺臟ニ因テ呼吸シ口ヨリ呼吸セズ
 空氣其兩側ノ氣孔ヲ透過シテ入り微極ナル管ヲ歴テ全身ニ輸送スル
 ナリ

小蟲ノ數次其形ヲ變化スルハ最奇ト云フヘシ先ツ卵ヨリ孵化ス其卵

ハ母蟲ノ奇異ナル天性ニ因テ必ス其稚蟲ニ適當セル食料アル所ニ生
 ミ置クモノニシテ數甚多シ既ニ孵生スレハ鱗蟻蛆カビムシトナリテ始ハ
 形甚細小ナレトモ爾後貪食スルヲ以テ其成長甚迅速ナリ蠶ノ若キハ
 三十日間ヲ以テ其初生ノ重サノ數千倍トナルヲ以テ見ルヘシ
 蛆ノ時ハ迅速ニ成長スルヲ以テ從テ其増加セル休ヲ受ケンガ爲メニ
 數々舊皮ヲ脱去セサルヲ得ス

既ニシテ其蛆充分成達スレハ化シテ蛹トナリ堅硬ノ皮ヲ被テ四肢ナ
 ク又蠢動ノ力ナシ暫時此ノ如キ形狀ヲ有テ後終ニ其殻ヲ裂開シ出テ
 漸ク全備ノ小蟲即蛾トナル蛾ノ生命ハ甚短ク只子孫ノ爲メニ卵ヲ生
 シテ死スルノミ或ハ斯ル變化ノ序ヲ歴サル小蟲アリ蓋其次序甚著明

ナラス飛蠶甲蟲ノ如キ是レナリ

今小蟲ノ各自一箇ニ就テ之ヲ見レハ甚微渺ニシテ數フルニ足ラザル
 ガ如シト雖其數極メテ夥シク且極メテ貪食ナルヲ以テ亦造化ノ化育
 ニ於テ欠クベカラサルモノトナレリ蓋往々腐敗シタル諸種ノ動植物
 ヲ迅速ニ食ヒ盡スヲ以テ之ヲ造化ノ掃除人ト謂テ可ナリ又食料トナ
 リ藥餌トナリ染料等トナリテ人間ノ用ヲナスモノ甚多シ

○小蟲及昆蟲ヨリ産スル物品

第三十八課 蜜蠟

製造及功用○前文既ニ略論シタル蜜蠟ハ蜂巢ノ密漿ヲ榨リ去リタル
 後ニ之ヲ湯ニ投入シ溶解シテ製スルナリ其品ハ色黃ニシテ特別ノ臭

氣アルヘシ又黄蠟ニ錯雜セル穢物ヲ除カント欲セバ宜シク之ヲ溶解スベシ其重キモノハ下底ニ沈澱シ輕キモノハ上面ニ浮出ス乃之ヲ除キ去ルベシ既ニ清淨トナレバ之ヲ軟膏貼合等ニ用井ルベシ此蠟ハ沸湯ノ熱ニテ忽チ溶解シ人身ノ熱ニテ柔軟トナルベシ其温暖ナルトキハ極メテ柔軟ナルヲ以テ諸物ノ印影ヲ受クルニ足レリ而テ冷却スレバ其姿態ヲ失ハズ故ニ齒醫ハ多ク此蠟ヲ使用ス此蜜蠟ヲ白色ニナサント欲セバ之ヲ晒ラスベシ其方先ツ此蠟ヲ紐組ノ如クニナシ或ハ薄片トナシ晒床ノ粗布ノ上ニ布列シテ日光ヲ受クレバ無色トナル乃之ヲ小薄餅トナスナリ此ノ如クニ製シタル白蠟ハ綵花及假果ヲ製スベク或ハ縫糸ニ塗ルヘク或ハ蠟燭ヲ製スヘシ然レトモ此蠟ヲ以テ蠟燭

ヲ製スルハ他種ノ蠟ヲ以テ製スルト其方甚異ナリ通常ノ蠟燭ハ其燭心ヲ再三溶解セル蠟液中ニ浸漬シ漸々増大トナシ用ニ供スルニ足ルヲ待テ止ム因テ此蠟燭ハ浸製蠟燭ノ名アリ又模製蠟燭ト名クルモノハ錫製ノ模型ニ燭心ヲ緊張シ蠟液ヲ注入シテ製スルナリ然レトモ白蠟ヲ以テ此方ニ從ヒ製スルトキハ之ヲ模型ヨリ引出スコト難カルベシ故ニ白蠟ヲ以テ蠟燭ヲ製セント欲セバ須ラク蠟液ノ入りタル皿ノ上ニ籓ヲ置キ之ニ數多ノ燭心ヲ懸ケテ其燭心ノ上ニ各別ニ蠟液ヲ注キテ附着セシムルヲ長トス然レトモ蠟液ノ流落スルニ因リ其蠟燭ノ下部甚大ナルベシ故ニ其心ヲ取りテ逆シマニナシ再ヒ之ヲ掛ケ復之ニ蠟液ヲ注キテ上下同一ノ大サトナス而テ後之ヲ籓ヨリ取り濕フダ

ル石板上ニ置キ平滑ナル板ヲ以テ之ヲ轉卷シ適宜ノ大サトナシ又其本末ヲ截リ去リ望ム所ノ長サトナスナリ

第三十九課 早蝨

辨物性○早蝨ハ世人ノ通知スル小蟲ニシテ其殊性ハ飛翔跳躍ノ二力大概相均シ其体薄弱延長且兩傍ニ於テ甚扁平ナリ六足アリ最後ノ足ハ他足ヨリ甚大ニシテ其体ヨリモ甚長シ且股脛足ノ三部分ヨリ成レリ而テ此足ハ歩行スルニ用ナク只其跳躍スルニ用アルノミ此蟲ノ將ニ跳躍セント欲スルヤ後足ヲ引テ股ノ根ニ近ケテ股ト脛トヲ連續スル關節ハ其背上ニ高ク突出シテ屈曲ノ處尖銳ナル角度ヲナシ其諸關節ヲ俄ニ緊張ス故ニ其足ハ地ヲ強ク撃チ之カ爲メニ高ク空中ニ上躍

スルナリ

十分成長シタル早蝨ノ翅ハ甚薄クシテ膜ノ如シ靜止スル時ハ其翅ヲ見ズ蓋其狭小ナル翼鞘ノ中ニ扇子ノ如ク疊ミ收藏スルナリ

其鳴聲ハ蟲ノ後足ノ股ヲ堅硬ナル翼鞘ニ摩擦シテ生ズル音ナリ又此蟲ノ食欲ハ甚貪婪ニシテ全ク植物質ニ養ハルハナリ

雌蟲卵ヲ地中ニ産ス其卵ヨリ孳化シタル稚蟲ハ其形能ク大蟲ニ類似ス然レトモ翅モナク又翅鞘モナシ故ニ飛翔スル能ハズ亦鳴ク能ハズ暫時ノ後此諸部分成長シ遂ニ稚蟲ノ化シテ完全ナルモノトナルナリ

○介類ノ部

總論

介類ト名クル動物ハ天然堅硬ノ被覆アリ其殊性ハ体内ニ骨格ノ構成
 ナク又其血ハ無色ニシテ冷カニ大約甚僅少ナル感覺ヲ有スルノミ而
 テ之ニ觸レハ甚至軟ニシテ肉多ク且甚冷ナル等ナリ此種類ノ動物ハ
 軟肉ト云ヘル羅旬語ヨリシテ軟動物ノ稱アリ其中ニ就キ或ハ蛭輪ノ
 如ク介殼ノ被覆ヲ有セザルモノアリ

從來記載スル介類ノ種族其數ノ多キ一万五千餘アリト云

此貝殼ハ多ハ白堊即炭酸石灰ノ動物質ニ因テ一塊ニ固着スルモノナ
 リ各殼ノ内面ハ都テ動物ノ皮ノ一部之ヲ被ヘリ其皮ハ貝殼ノ材料ヲ
 分泌シ創造スルノ力アリ而テ其動物成長スルニ從ヒ其孔ノ縁邊ニ於
 テ新殼ヲ生シテ漸ク之ヲ増大ナラシメタリ又此皮ハ貝殼ノ毀傷ヲ受

クルコトアレバ新殼ヲ生シテ其傷所ヲ補フノ力アリ

介類ハ其美麗且堅牢ナルヲ以テ人ヲ樂マシムルノミナラズ又其人世
 ニ功用ヲナシ殊ニ之ヲ視テ造化ノ妙巧ヲ窺フヘキヲ以テナリ抑介類
 ノ海岸ニ於テ波浪ノ激衝ヲ受ケ或ハ急流ニ住スルモノハ約子其殼子
 堅牢ニシテ毀傷シ難シロビ郎君子ノ類是ナリ其他激動ヲ受ケザル蝸牛ノ
 如キハ其殼子薄弱ニシテ輕シ故ニ其蟲ノ之ヲ負荷スルヤ容易ナリ凡
 ソ殼子ハ皆其動物ノ位置習慣ニ相適應シタル目的準備ノ著シキ證左
 ヲ現ハサマルモノナシ

貝殼ト其中ニ住スル蟲ハ人ノ用ヲナス甚多シ其動物大抵滋養分多キ
 食料トナレリ又貝殼ハ之ヲ燒テ石灰ヲ取ルベシ或ハ生新ノマヽ之ヲ

用非テ貴重ナル肥糞トナセリ或ハ花園公園ニ於テ砂礫ノ代用トナス
 ベシ未開野蠻ノ國ニ於テハ最欠クメカラザルノ要品トス乃破殻ノ邊
 緣銳利ナルハ小刀ノ代用トナシ箭鏃鎗尖トナス又魚ヲ釣ルノ鈎トナ
 シ或ハ飲料ヲ容ル、器トナセリ大抵亞弗利加ノ諸國ニ於テハ貝子ト
 名クル小殻ヲ以テ通用貨幣トナシ物品及勤勞ト智易セリ其狀猶文明
 國ノ金銀貨幣ト異ナルコトナシ然レモ其各自貝子ノ價直甚小ニシテ
 一串四十個ノ價一「セント」ヨリ乃至四「セント」ニ過クルコトナシ大
 約此貝子ノ印度ヨリ英國ニ輸入スルモノ千「トン」許ニシテ英國ノ商
 人之ヲ用非テ亞弗利加西岸ノ土人ヨリ貨物ヲ買求セリ
 支那ニテハ薄キ半透明ナル貝殻ヲ以テ其船ノ窓ニ嵌シテ硝子ノ代用

トナセリ提燈ニモ亦使用セリ

諸種貝殻ハ人ノ胸飾及他ノ飾物ニ用非ル飾石ノ製造ニ供スルモノ甚
 夥シ此飾石ハ單殻類ノ殻子ニシテ層々綠色アルモノヲ取り彫工其外
 層ヲ削リ去リテ後其欲スル所ノモノヲ製造ス此飾石ノ製造巴勒ニ於
 テ最盛ナリ年々用非ル所ノ貝殻十万以上ニ及ブト云佛國ニテ製スル
 飾石ハ其大半英國ニ輸送シベルミンナムニ於テ之ヲ裝製シテ胸飾ト
 ナシ復亞米利加及植民地ニ輸出ス千八百五十六年ニ於テ英國ニ輸入
 シタル裝製セザル飾石ノ價六千六百八十三「ポンド」ナリト云
 貝殻類ヲ序列スルニ之ヲ分テ三類トナス即一枚ノ殻子ヲ有スル蝸牛
 小甲香ノ如キモノヲ單殻類ト云ヒ二枚ノ殻子ヨリ成リ蝶紋ヲ以テ連

合セル蠟淡菜ノ如キモノヲ雙殼類ト云ヒ數多ノ殼子ヲ有スルモノヲ多殼類ト云フ是ナリ然レトモ多殼類ハ前二者ノ種類多キニ如カザルナリ

單殼類○通常單殼子ハ夥多ナル空虚環殼ノ纏繞シテ螺旋ヲ爲セリ其環ノ最大ニシテ最後ニ成リタル處ヲ体環殼ト云ヒ其殼子ノ門ヲ口ト云ヒ其口邊兩傍ヲ唇ト云ヒ蝸旋ノ終端ヲ尖頭或ハ殼子ノ頂ト云ヒ其相對スル一端ヲ底ト云フナリ又小甲香殼ノ如ク口底ニ於テ凸出スルモノアリ之ヲ嘴ト名ツク或ハ其嘴ニ溝條アリテ中ニ其動物ノ体ヲ容ル、モノアリ此單殼中ニ住スル動物十分成長スルトキハ其体環殼ト口ノ形狀大ニ變化シ或ハ甚増大トナリ終ニ蝸旋及他部ヲ全ク隠蔽ス

ルニ至ルモノアリ即吾人寢室ノ裝飾トナリタル斑紋或ハ線紋ノ貝子ヲ見テ知ルヘシ

此單殼中ニ住スル動物ハ其形容雙殼中ニ住スル動物ヨリ甚細密ニシテ特別ノ頭首アリ且齒鬚ト稱スル機關ヲ具ヘ視覺アリ又粗大ナル肉足アリテ能ク跂行スルナリ

第四十課 蝸牛

新物性○蝸牛ノ種類内外各國ニ甚多シ皆單殼蟲ニシテ其形狀体環殼甚廣大ノ圓錐形ヲナス其面平滑蝸旋或ハ凸出少ナク又嘴ナク其口孔ハ圓シ殼子ハ薄輕ニテ甚強シ此動物ニ四齒アリ上部ノ二齒ハ甚長クシテ其端ニ眼目アリ恰モ黑點ノ如シ其意思ニ因テ此齒ヲ伸縮シ得ル

ノ方ハ甚奇巧ナリ此各鬚譬ヘハ猶手套ノ指ノ如シ其指中ニ糸アリ縫
 フテ指頭ニ至レリ此糸ヲ引ケバ其指ノ末ヨリ漸ク縮入シテ終ニ其指
 ヲ収了スルヲ得メシ今蝸牛ノ鬚ハ之ヲ圍繞スル纖維狀輪圈ノ一聯ア
 リ其順次ニ從ヒ之ヲ収縮スレバ其鬚再ヒ轉出シテ突起ス是レ手套ニ
 ナキ所ナリ蝸牛ノ蛋ハ蟲ノ容体ニ比スレバ甚大ナリ其色白ク恰モ樹
 實ノ如キ觀アリ之ヲ産スルハ六月ニ於テスルナリ

蝸牛ノ食料ハ植物質ナリ冬季或ハ夏日大旱其他天然ノ食ヲ得ル能ハ
 サル時ニ當リテハ硬泥ヲ以テ薄キ蓋ヲ造リ其口孔ヲ閉塞シテ昏睡ス
 若シ之ヲ捕テ箱ニ入レバ其箱邊ニ附着シ數年間昏睡シテ寤ルコトナ
 シ然レトモ之ヲ濕セバ直ニ蘇生スメシ此ノ如キ便利ナル術ヲ固有ス

ルニ因リ此蟲冬季ノ間絶食ニ堪フルノミナラズ夏日非常ノ旱魃ニ際
 シ其食料ヲ得ル所ノ樹木枯萎スルモ猶昏睡スルノ能力アリ若シ一旦
 驟雨沛然タルニ逢ヒ草木綠色ニ回復スレハ其蟲モ亦立トコロニ生活
 スベキナリ

諸種ノ蝸牛ハ皆人ノ食料トナスベシ其殻子ノ白色ニ棕色ヲ帶ブル種
 類ハ昔時羅馬人ノ食料トナリシナリ方今歐洲ノ諸國之ヲ食フモノ多
 シ殊ニ尋常蝸牛ハ盛饌ノ肉汁ニ用ルコトアリ又蝸牛ハ諸鳥ノ最嗜
 好スル食料ニテ就中鴉鳥ノ最好ム所ナリ其他ノ動物モ亦之ヲ食フモ
 ノ多シ

第四十一課

扁螺

辨物性○扁螺ノ殻子ハ其形容甚奇トス其外面ハ圓錐形ニシテ内面凸圓形ナリ通常單殼ニ固有スル旋曲ノ環殼ナシ其中ニ住スル蟲ハ眼目ヲ具ヘ且一對ノ鬚ト堅硬ノ口アリ其口中ニ極微ナル鈎ヲ被リタル長舌アルハ以テ其食料ノ海藻ヲ攫取スルノ具トス又最大ノ肉脚アリ之カ爲メニ潮汐退落ノ後猶岩石ニ固着シテ動カザルヲ得ルナリ蓋其肉脚ヲ少シク揚ケ其間ニ空虚ヲ生シ空氣潮水ノ壓力ヲ以テ外面強ク壓迫セラル其作用猶人ノ鍵ヲ吸テ舌上ニ附着セシムルト同一理ナリ此簡便ナル作用ト其殻子ノ圓錐形ナルトニ因リ岩ヲ擊ツ激浪ニ抵抗スルヲ得セシム此レ此微細ノ小蟲ニシテ能ク暴風激浪ヲ輕視シ敢テ恐れサル所以ナリ亦以テ造化ノ巧妙ナルヲ見ルベシ

蘇格蘭ニ於テハ往々扁螺ヲ食物トス而テ之ヲ煮タル煎汁ニ燕麥粉ヲ雜フルヲ以テ最珍味トナスト云

第四十二課 卍君子

辨物性○卍君子ノ殻ハ其形容能ク蝸牛ノ形ニ似タリ然レトモ大要ノ所既ニ甚異ナリ蝸牛ハ素ト陸地ニ住シ卍君子ハ海岸ノ激浪中ニ住スルヲ思ヘバ直ニ其異ナル所ヲ知ルニ足レリ抑蝸牛ノ殻ハ輕薄軟弱ナレトモ卍君子ノ殻ハ甚重厚強硬ニシテ人ノ之ヲ踏ムアルモ決シテ挫毀スルコトナシ而テ其形ハ尋常蝸牛ヨリ稍突起シ其螺旋ノ環繞スル五周或ハ六周ニシテ其体環殼ハ他處ヨリ甚大ナリ又堅硬ノ蓋アリ其縮退スルヤ之ヲ以テ其殼孔ヲ閉塞ス此殼中ニ住スル動物モ亦著シク

殊異ナルモノニシテ肺臟ヲ以テ空氣ヲ呼吸セリ然ルニ其他ノ蟲ノ呼吸スルハ魚ノ腮ニ因テ呼吸スルニ類似セリ

此郎君子ハ龍動ノ貧人居常之ヲ煮テ食料トナセリ是ハ潮水ノ退タル後露出セル岩石ニ就キ甚多量ニ之ヲ捕獲ス

第四十三課 小甲香

辨物性○此蟲ノ殻子ハ其螺旋ノ纏繞スル七回或ハ八回ニシテ凸起シタル線紋アリ其色暗白色或ハ棕色ナリ殻孔ハ楕圓ニシテ下底ニ短嘴溝條アリ其螺旋ハ蝸牛郎君子ニ比スレハ甚延長ナリ

此蟲ノ食料ハ植物ニ非ズ他貝殻ニ住スル動物ヲ食ヒ殊ニ淡菜ヲ嗜メリ其食物ヲ獲ル方ハ其短キ鼻管ノ端ニ無數ノ小齒アリ之ヲ以テ他ノ

貝殻ニ透通シテ其軟部ヲ吸收スルナリ此小甲香ノ他物ヲ亡滅スル力ハ甚恐ルベシ曾テ蘇格蘭ノ海岸メルロック燈明臺ノ建築方看守者ニ甚シキ害ヲナセシコトアリ看守者一日其食用或釣餌トナサンガ爲メニ多量ノ淡菜ヲ持チ來リ此近傍ノ岩石ニ種エテ蕃殖セシメントセシニ其淡菜不日ニ皆口ヲ開キ尽ク死セシヲ見タリ蓋岩石上ニ住スル小甲香ノ其鼻管ヲ以テ淡菜ノ殻子ヲ刺シ小孔ヲ穿テ其軟肉ヲ吸出セシニ因ルナリ且其之ヲ刺スヤ必ズ殻子最薄ノ部分ニ於テシテ其場所ニ美麗平滑ノ圓孔アリ是ニ於テ土人小甲香ヲ滅シテ功用アル淡菜ノ爲メ儲ヲ報セントセシモ其數甚夥多ナルヲ以テ之ヲ滅尽スル能ハズ三年ノ後ニ至リ淡菜終ニ子遺ナシト云

小甲香ハ人ノ食料トナレトモ最堅硬ニシテ消化シ難キ故甚好ムヘキ
 モノニナラズ然レトモ或ハ之ヲ嗜ムモノアルニ因リ龍動市中ニ於テ
 之ヲ賣ルモノ常ニ絶ユルコトナシ又漁者ハ多ク之ヲ用非テ釣餌トナ
 ヒリ

第四十四課 雙殼類

介類ノ二枚ノ殼子ヨリ成ルモノハ其殼ノ蝶鉸ト名ツクル所ニ彈力多
 キ韌帶アリテ二殼相連合ス其韌帶ハ殼ヲ開カシムル用ヲナスナリ又
 二三ノ筋即白色纖維質ノ収縮スベキ帶殼裏ニ附着シ兩片ニ綿亘スル
 アリ之ヲ以テ隨意ニ殼ヲ閉ツベシ蝶鉸ノ處ニ數小凸起アリ犬牙相接
 ス之ヲ齒ト稱ス其蝶鉸上ノ尖頭ハ之ヲ嘴ト名ツク

十

此雙殼中ニ住スル動物ハ單殼動物ト甚異ナリ特別ナル頭首ナク其口
 ハ只一小孔ニシテ齒ナシ腮ヲ以テ呼吸ス蝶ノ腮ハ通常世人ノ能ク蝶
 ノ鬚ト稱スル部分ナリ顯微鏡ヲ以テ之ヲ檢スレバ其部分ノ睫毛ト名
 クル毛髮狀ノ小物体ヲ被レルヲ見ルヘシ蝶ハ常ニ此睫毛ヲ動カシ水
 ノ流動ヲシテ已レノ口ニ流レ來ラシムルノ用ヲナスナリ

此類ノ動物ハ足ヲ備ヘテ支行スルアリ淡菜ノ如キモノハ細小ナル纖
 維ノ綱ヲ以テ其体ヲ繫住スルアリ又蝶ノ如キハ岩石ニ粘着シテ諸處
 ニ移動スル能ハズ

第四十五課 淡菜

辨物性○淡菜ノ殼子ハ形狀共ニ楕圓ニシテ大小均シク其嘴ノ尖リタ

ル二枚ノ殻ヨリ成レリ其表面ハ棕色ナントモ外部ノ一層皮ヲ剝削シテ之ヲ磨スレバ美ナル深青色トナリ中心ハ真珠様ノ白色ニシテ其縁邊ハ青色ナリ此動物ニ舌狀ノ足アリテ處々ニ移動スルノ力ヲ有ス其足ハ殻外ニ伸出シ或ハ之ヲ退縮スルヲ得ル故ニ此動物ノ動カント欲スルヤ先ツ其殻ヲ豎立シ其足ヲ伸張ス固ヨリ其足粘着力強キヲ以テ地ニ堅着シテ動カズ乃之ヲ屈縮スル片ハ殻子隨テ進行スヘシ此ノ如クニシテ徐々ト岐行シ其便利ナル住所ヲ得ルニ至テ止ム其所ニ止マレバ則細小ナル絹糸ノ如キ一束ノ糸ヲ造出シ其一端ヲ岩石ニ貼着シ他ノ一端ハ動物ニ附着ス是ヲ以テ安全ニ停住スルヲ得ルナリ淡菜ハ英國海岸ノ岩石ニ甚夥多ナリ婦人小兒鉄鈎ヲ以テ其附着スル

岩石ヨリ剝取シ食用ニ供シ餘リアレバ之ヲ賣ル然レトモ佛國ニテハ猶英國ニ於テ蠔蚌ヲ生育スル如ク淡菜ヲ多ク飼養スト云淡菜ハ廣ク食料トナレリ之ヲ煮ルベク又鹽漬トスベシ其味濃美ニシテ毒害ナシ然レトモ夏季ニ於テハ往々人ノ不快ヲ覺ユルコトアリ從來其殻中ニ淡菜ト同住スル小蟹ノ所爲ニ歸スレトモ此論未タ至當ノ理ヲ見ズ淡菜ハ漁者ノ大口魚等ヲ捕フル食餌トナリ又其殻子ハ技術家ノ用井ル金縷ノ具ヲ貯フルニ必要トス

第四十六課 珠母

解説○珠母ハ堅硬半透明ニシテ光輝アル虹彩ヲ帶ヒタル諸殻ノ内部ノ層ナリ尋常蠔殻ノ内層ハ此質ヲ有ス然レトモ劊工ノ用井ル珠母ハ

閃光ノ彩色アリ只熱帶海ノ大殻子ノミ獨リ此用ニ供スルニ足ルノ厚
サヲ有ス珠母蠟殻ノ多ク出ル處ハ錫蘭セイロン伯爾西亞バークマ及澳大利亞オーストラノ海岸
ヲ最トス

珠母殻ニ閃光アルハ全ク其特別ナル構成ニ因ルナリ蓋之ヲ磨スルモ
猶其表面ニ横亘スル極微ノ溝線ノ一列アリテ光線ヲ反射シテ彩色ヲ
表面ニ現ハレシム其溝線ハ肉眼ヲ以テ見ル難シ宜ク顯微鏡ノ力ヲ藉
リテ以テ見ルヘシ又之ヲ甚緻密ナル黑色封蠟ニ印スレバ其封蠟モ亦
同一ナル現象ヲ顯ハスメシ

功用○小刀柄鑿匙鈕等ノ如キ細質ノ製造ニ用井ル珠母ノ量甚夥多ナ
リ又之ヲ以テ黑色ナル木材ニ彫籐ス蓋其珠母ノ閃爍タル光色相映シ

テ甚美麗ナレバナリ

此殻ノ黑色ナル種類ハ昔人皆價格ナシトシテ擲棄シタリ故ニピルミ
ンハムノ某街ニ於テ此殻ヲ妄リニ擲棄セシニ因リ其車道全ク埋沒セ
シコト古書ニ見ユ然レトモ近來ニ至リ大ニ人ノ需用スル所トナリ方
今此品一トシニ付キ十五ポンド乃至二十ポンドノ價ナリ

千八百五十七年ニ英國ニ輸入セシ珠母約三万五千ポンドレット
ウエート一ニポンドナリニシテ其價ハ五万七千八百十九ポンドナ
ルヲ見テ此物ノ用廣大ナルヲ想像スメシ其量數ノ内四分ノ一ハ復他
國ニ輸出シ其餘ハ皆内國ニテ消費スルナリ

○雜物誌

第四十七課 骨

辨物性○凡テ高等動物ノ體質ハ骨格ト名クル内部骨骸ノ結構ニ因テ支持セラル此骨ハ其全体受クル所ノ諸種ノ力ニ抵抗シテ毀傷セサラシガ爲メニ壓搾擴張捻損等ノ力ニ堪ヘ屈撓挫折スル患ナカラシム乃骨ノ成分ハ二種ナリ其一ハ土質ニシテ燐酸石灰ヲ主トス是レ骨ヲ堅強ニスルノ用アリ其二ハ動物質即膠質ニ似タルモノニシテ骨ニ柔軟性ヲ與フルモノナリ若シ骨ヲ取りテ少シク火ニ燒ケバ膠質分焚燒シテ骨ハ黒色トナル又之ヲ外ニ出シテ久シク烈日ニ晒セバ動物質全ク燒失シテ獨リ白色土質ノ燐酸石灰ノミ殘留スベシ而テ猶其骨ノ姿態ヲ失ハザルモ膠質消失セシニ因リ非常ニ脆弱ナリ又若干時間稀酸中

ニ骨ヲ浸セバ土質分消失シ膠質ノミ殘留シテ軟膏ノ如キ形トナルベシ骨ノ成分比量大略左ノ如シ

有機成分 多分ハ膠質 四十分

燐酸石灰 五十分

炭酸石灰 白堊 八分

其他礦質物 二分

總計 百分

骨格構成ノ動物ニ用ヲ爲スヤ三アリ第一ハ其堅硬ナルニ因リ體質ノ支柱トナリ又體質ノ定形ヲ保タシム第二ハ骨骸ハ軟弱且緊要ノ機關ヲ覆被シテ保護シ外ヨリ毀傷スル害ヲ受ケザラシム譬バ腦蓋ハ腦ヲ

守護シ胸骨ハ心臟肺臟ヲ衛ルガ如シ第三ハ骨格ハ四肢ト關節ヲ堅牢ニシテ自在ニ運動セシム又四肢ヲ動かスノ際其骨互ニ相摩擦スル處ハ甚平滑ナル軟膏ヲ被ムレリ而テ油質ノ液ヲ以テ濕スヲ得ルナリ凡ソ物質ノ量同シケレバ之ヲ實體ノ圓柱ニ作ルヨリ空管ノ形ニ製スレバ甚強剛ナリ故ニ四肢ノ長大ナル骨ハ皆中空ナリ陸地ヲ走ル動物ハ油質ノ液ヲ以テ其空處ヲ充塞シ冷却スレバ凝結シテ髓トナル飛禽類ノ骨ハ空氣其空處ニ充滿セリ是レ動物ノ熱ヲ受クレバ甚輕薄トナル所以ナリ

人ノ使用○骨ハ甚有用ノ貿易品ナリ之ヲ煮テ其石鹼蠟燭ノ製造ニ用井ル油汁ヲ取りタル後ニ其脚骨ト稱スル大ナルモノハ小刀柄齒刷爪

刷櫛紙刀匙ヲ製スセツフ井ールドニ於テ年々使用スル所ノ脚骨約千二百万ナリト其小ナルモノハ鈕及種々ノ細貨ヲ製ス此等ノ品ヲ製スルトキ生セシ鉋屑鋸屑ハ肥料トナシ或ハ膠水ヲ製ス又密閉シタル鐵器ニ入レテ火熱ニ當レバ其骨黑色トナル之ヲ動物炭或ハ骨炭ト名ツケ砂糖ヲ濾過スルニ用井ルナリ

骨ノ大ニ功用ヲナスハ肥料ナリ英國ニテハ最多ク之ヲ施用ス乃島内處々ヨリ之ヲ集メ又大陸ヨリ輸入ス而テ之ヲ粉末ニス其粉末或ハ粗ナルアリ或ハ精ナルアリ農民其精粗ニ拘ハラズ皆之ヲ地ニ撒布シ又種子ト共ニ之ヲ播ク此骨粉ニ硫酸ヲ注クトキハ甚貴重ナル肥料トナル即所謂過燐酸石灰ニシテ人ノ能ク知ル所ナリ

骨ノ土質分ハ多量ノ燐ヲ含有ス故ニ化學術ヲ以テ之ヲ分析スルトキハ多ク引火奴ノ製造ニ用ヰルベシ。

英國ニ輸出スル骨ハ年々約千七万「トン」ナリ其量ノ三分ノ一ハ南亞米利加ノ家畜牧場ヨリ來リ其五分ノ一ハ舊西亞ヨリ來ルナリ

第四十八課 鳥羽

辨物性○羽ハ飛鳥ノ衣服即天然ノ被覆トナレルモノナリ鳥ノ習慣舉止各自ニ甚殊別ナルヲ以テ其衣服ノ羽ニ種々ノ性質ヲ具有セサルベカラズ蓋其羽毛熱ヲ傳ヘザル性質ナケレバ鳥ノ水中ニ入り或ハ空氣ノ上層冷際ニ至リ或ハ隆冬嚴寒ノ候ニ於テ其天然ノ身温ヲ保護シテ逃逸セサラシムル能ハズ又其羽毛甚輕キヲ要ス若シ重ケレバ飛翔ス

ル能ハザルベシ今鳥羽ノ非常ニ輕キ著明ノ一例ハ尋常鴟梟ノ羽此鳥毛ノ最夥多ナルモノヲ集合スルモ其量僅ニ一「オンズ」ノ重サアルノミ以テ其輕キヲ見ルベシ夫レ羽毛ノ輕キヲ要スル此ノ如キモ其翼ニ至テハ飛翔スルノ際強ク空氣ヲ衝撃スルカ爲メ強硬ナラザルヲ得ズ又鳥羽ハ容易ニ屈撓スルヲ要ス然ラザレバ鳥自在ニ空氣中ヲ飛翔スルヲ得ズ且空氣中ヲ迅速ニ經過スルニ其抵抗力ヲ成ルベク減殺センガ爲メニ極メテ平滑ナルヲ要ス又羽ハ總テ水ノ浸入セザル性質ヲ備ヘザルベカラス

右ノ温暖輕微強硬屈撓平滑反水ノ浸入ニ抵抗スルカハ忽チ之ヲ見レバ恰モ相反對セル如ク諸性質ヲ羽毛ニ具有シ鳥ノ習慣性質ニ適宜ナ

ラシムルハ實ニ造物者ノ智慮仁惠ト謂フベシ凡ソ鳥羽ハ即羽管羽莖
 羽毛ノ三部ヨリ成ル而テ羽管ハ羽ノ鳥身ニ附着スル處ナリ其實ハ堅
 硬彈力アル角質様ノモノニシテ甚強ク且輕シ其形ハ空筒狀ニシテ中
 ニ空氣充滿ス猶骨ノ構造ト同一般ナリ蓋其重量ヲ減少シ其強力ヲ保
 持セシメンガ爲メナリ又羽管ノ縱橫共ニ強キ所以ハ此管ニ二列ノ纖
 維アリ其透明ナルヲ以テ之ヲ見ル甚難シト雖モ其一系列ハ管ノ長ニ從
 テ延長ス夫ノ羽筆ヲ製スルトキ管ヲ裂クニ從テ割ル、モノ是ナリ橫
 ノ纖維ハ圓圈ニシテ縱ノ纖維ヲ共ニ集合セシメ以テ之ヲ圍繞セリ此
 一系列ハ羽筆ヲ製スルニ之ヲ割ラザレバ其截口鋸齒ノ如ク凹凸ス是レ
 橫纖維ノ裂クルヲ以テナリ

羽管中ニ膜様ノモノアリ此レ羽ノ成熟ニ至ル際之ヲ養育セシ血管ノ
 遺留シテ乾燥セシモノナリ

羽莖ハ四角ニシテ其羽管ニ近キ方ハ稍大ニシテ末ニ至ルニ從テ漸ク
 細尖トナル且少シク屈曲セリ蓋鳥ノ形ニ適合センガ爲メナリ又羽管
 ノ如キ堅硬ナル物質ヲ被レリ然レトモ管ノ如ク厚カラズ且其中ニ樹
 心ニ似タル輕キ彈力アル物質充滿ス

羽毛ハ羽莖ノ兩傍ヨリ生シタル無數ノ圓平ナル小鬚ノ如キモノヨリ
 成レリ其鬚ハ圓平ナル面ヲ以テ互ニ連接シ其兩邊ハ上下ニ向ヘリ此
 鬚ヲ並列スル此ノ如キハ最堅牢ナラシムル爲メナリ蓋其鬚端ノ際空
 氣ヲ撃ツハ即此鬚邊ナレハナリ

羽毛ノ鬚ハ其紊亂セザルトキハ共ニ貼合シテ容易ニ分離スベカラズ然レトモ其相連合スルヤ其間ニ粘質アリテ固着スルニ非ズ今此羽ノ絶エテ粘着ヲ覺ユルコトナキヲ以テ知ルベシ若シ此鬚ヲ紊ルトキハ之ヲ管ノ方ヨリ末ニ向テ撫スレバ連合シテ故ニ復ス其再ヒ故形ニ復スルハ全ク造化巧妙ノ術ニ因ルナリ即左ノ如シ

此鬚ハ其兩傍ニ於テ一列ノ極微ナル鈎稠密ニ並立ス其管ニ近キ方ノ鈎ハ其末上ニ曲リ他方ノ鈎ハ下ニ向ヘリ此諸鈎互ニ相鈎着シ其鬚ヲシテ共ニ連合離レザラシム或ハ他力ヲ受ケテ紊亂スルトキハ此彈力アル鈎一旦相分離スレトモ毫モ傷害アルコトナシ之ヲ食指ト拇指トノ間ニ插ミ末ニ向テ撫摩シ又ハ鳥ノ自ラ其嘴ヲ以テ之ヲ齊ヘテ密接

セシムルトキハ復相連合スル故ノ如シ此ノ如キ巧妙ナル天工ニ因リ鳥其羽翼及尾ノ羽毛ヲ以テ空氣中ニ自在飛行スルヲ得ルナリ羽毛ノ羽管ニ近キ部分ニハ鈎ヲ有セザル柔軟ノ毳毛アリ此毳毛ハ鳥ノ皮膚ニ密接スルヲ以テ体温ヲ保存スルノ用ヲナセリ且鳥ノ全体皆皮膚ヨリ生ズル毳毛ヲ備フ是レ温暖ナル襪衣トス此柔軟ニシテ彈力アル纖維ハ互ニ分離シテ羽毛ノ鬚ノ如ク相接合セズ水鳥類ハ其羽下及腹部ニ毳毛最多シ蓋水ノ体温ヲ奪ヒ去ルヲ禦クナリ且其毳毛決テ濕ハサルハ油多キ羽ノ稠密ニシテ水ヲ禦クヲ以テナリ水鳥或ハ其巢中ニ藉クガ爲メニ其胸上ノ毳毛ヲ自ラ剝脱スル鴉鳥ノ如キモノアリ羽ハ各鳥ノ需要ニ適センガ爲メ各殊別ニシテ同一ナラズ故ニ鷹鷲ノ

如キ鷺鳥ハ堅硬ニシテ甚強ク且彈力アル羽翼ヲ有ス鴨鳥ハ柔軟ナル
 毳毛ヲ有ス其夜ニ於テ靜カニ飛翔シ他鳥ヲ襲フニ便スルナリ鴨鳥其
 他飛翔スル能ハザル鳥ノ羽毛ノ霜ハ鈎ヲ以テ連合セズ只粗鬆ニシテ
 漫散タリ游水鳥ノ羽ハ稠密ニシテ油膩アリ以テ水ノ浸入ヲ防グナリ
 功用○鳥ノ羽翼ハ甚有用ナルモノニシテ羽管羽毛毳毛等ノ名ヲ以テ
 智易品トナレリ

羽管ハ專ラ羽筆ヲ製スル用ニ供ス大抵鶉鳥ノ翼ヲ多シトス鶉鳥ハ時
 々其羽管及羽毛ヲ拔クモ妨ナシ鳥ヨリ拔キタル管ハ其大小性質ニ從
 テ之ヲ區別ス其最小ナルモノハ翼ノ尖頭ト名ケテ販賣ス或ハ未タ之
 ヲ賣ラザル前黃色ニ染ムルコトアリ千八百五十五年ニ於テ英國ニ輪

入スル鴨鳥ノ羽管大約二千七百万ニシテ其價率ヲ三万「ポンド」ニ及
 ベリ

羽毛ハ英國ニ於テハ臥床枕等ノ心ニ充填スルガ爲メニ用非ル其最上
 品ハ鶉鳥ヨリ得ルモノニシテ鴨鳥及他家禽ヨリ得ルモノハ下品ナリ
 又鴨鳥風鳥雞等ノ彩色アル羽ハ皆之ヲ人身ノ裝飾ニ用非ルナリ
 毳毛ハ二様ノ用ヲナセリ之ヲ鳥ノ皮ヨリ剝取シタルモノハ枕ニ入レ
 或ハ他物ニ入レテ其綿トナシ或ハ其皮ニ附着スルモノハ毛皮ト同シ
 タ用非テ風領等ヲ製スルナリ

第四十九課 膠

製造及功用○膠ハ膠分ト名クル動物質ノ不潔ノ物ナリ匠人及諸工之

ヲ強キ貼合料トナシテ用非ル其最良ナルハ動物ノ皮ヨリ製スルモノ
ニシテ常ニ柔皮匠ノ廢棄シタル細屑ヲ使用ス其下品ナルモノハ馬等
ノ蹄ヨリ製ス

此等ノ物最初ニ能ク石灰水ニ漬シテ幾許ノ油膏ヲ去リ其後之ヲ溶解
部分ノ盡ク溶ケ去ルニ至ルマテ水ヲ以テ煮ルナリ而テ其表面ニ浮出
スル不潔物ハ之ヲ除キ去リ其液汁ヲ濾過シ其皮ノ溶解セザル部分ヲ
撰ヒ棄テ再ヒ之ヲ煮テ其冷却シ甚強キ凝汁トナルニ至テ止ム此凝汁
ハ薄キ圓平ナル角片ニ切り粗網上に載セテ之ヲ乾カスナリ今往々乾
膠上ニ網目ノ痕跡ヲ見ルハ之カ爲メリ

膠ノ質善良ナルトキハ濃棕色ニシテ半透明ナリ且内部ニ一ノ斑點ヲ

見ルコトナシ又之ヲ湯ニ投スレバ全ク溶解シ去テ滓物ノ沈澱スルコ
トナシ水ニ溶解シタル膠ハ冷却スレバ凝汁狀ノモノトナル其硬軟ハ
水中ニ溶解スル膠分ノ多寡ニ因テ異ナリ甚硬キモ熱ニ逢バ容易ニ溶
解ス而テ其溶解シタル間ニ貼合セント欲スル物質ニ附シテ膠漆トナ
シ之ヲ用非ルナリ既ニ貼合セシ後共ニ壓權シテ冷却スレバ其膠硬固
シ數日ノ後ニ至リ全ク乾燥スル片ハ其物密結固着シテ離ル、コトナ
シ

膠ノ有用ナルハ容易ニ湯ニ溶解シ既ニ溶解スレバ則粘質トナリ冷テ
乾固スレハ則堅牢ナルヲ以テナリ其膠漆トシテ用非ルトキ柔韌性甚
大ナルカ故結合シタル木材常ニ其貼處ハ離ル、コトナク却テ他處ヨ

リ破裂スベシ其水ニ溶解シ易キヲ以テ濕氣多キ處ニ於テハ膠其用ヲ
ナサズ

膠ヲ熱スルトキ其燃燒ヲ禦ガンガ爲メニ溶膠鍋ト名クル器ヲ用非テ
之ヲ溶解ス此鍋ハ二器ヲ重テタルモノニテ其外面ノ器ハ頗ル大ニシ
テ半バ水ヲ充タシメ内部ノ器ニハ溶解セント欲スル膠ヲ入ル此装置
ニ因リ外器ニ水ノ有ル間ハ過度ノ熱ヲ受クルコトナシ

專ラ膠ヲ用非ル工人ハ小木匠削工ノ類ナリ又輕膠水ト名クル薄キ溶
液ハ常ニ羔皮紙ノ切片手套革ノ屑等ヲ煮テ製ス之ヲ使用スルニ多ク
ハ石灰ヲ和ス蓋其乾固シテ容易ニ剝脫スル弊ヲ禦グガ爲メナリ

凝汁等ヲ製スルニ用非ル白膠アイソシスハ鱈魚其他諸魚ノ風胞ヨリ製シタル膠

ノ純良ナルモノトス又動物ノ皮ヨリ製シタル膠ノ一種アリ精膠ト名
ク其用方ハ前ト同一ナリ

第五十課 角

解説○角トハ牛羊羚羊山羊ノ如キ反嚙獸ヨリ得ルナリ凡ソ角ト稱ス
ル語ハ往々馴鹿類ノ枝角ヲ指シテ云フ然レトモ是レ誤リナリ此枝角
ハ角ニ非ズ堅硬ナル骨ナリ故ニ大樞枝條アリ且年々脫去ス眞ノ角ニ
至テハ永久脫落スルコトナシ牛類ノ角ハ圓錐狀ニシテ大抵少シク屈
曲セリ而テ其中ニ骨ノ心アリテ額骨ヨリ生出ス此骨心ニ神經アリ又
血管アリ以テ骨心ヲ圍繞スル鞘ノ如キ角ノ部分ニ滋養分ヲ運輸スル
モノナリ

其外部ノ角ハ指ノ爪ノ如ク感覺ナシ故ニ其頭ヲ切斷スルモ痛ミヲ覺
 ヲコトナシ然レトモ若シ骨心ヲ害スルアレバ忽チ出血シ其動物苦
 痛ヲ覺ユベシ抑モ角ト骨トノ異ナル所以ハ角ハ土質分乏シキニ因テ
 知ルヘシ故ニ角ハ半透明ナリ

飼工ノ用井ル角ハ牛類ノ動物ヨリ得ルナリ而テ英國ニハ魯西亞喜望
 峯南亞米利加等ヨリ輸入スル甚多シ

製造及功用○角ハ初メ水中ニ五六週間浸漬スベシ然ルトキハ其骨心
 緩和シ之ヲ除キ易カルベシ而テ角末ノ堅硬ナル部ヲ截リ之ヲ用井テ
 小刀柄釧等ヲ製シ其他ノ部分ハ湯ニ投スレバ柔軟トナル故ニ小刀ヲ
 以テ意ノ如ク削リ物ヲ造ルベク又熱キ鉄板ノ間ニテ之ヲ壓シ圓平ト

ナスベシ若シ薄片ニナサント欲セバ之ヲ小片ニ裂キ割刮シテ平滑ト
 ナシ然ル後之ヲ琢磨スベシ

又櫛ヲ製セント欲セバ角ヲ壓迫シテ鑢鋸等ニテ好ム所ノ形ニ造ルベ
 シ若シ櫛或ハ他品ヲ製スルニ角ノ大ナル片ヲ要スルトキハ二枚ノ角
 片ヲ取り其邊縁ヲ熱シテ柔軟トナシ之ヲ重キ強ク壓權スレバ冷却ス
 ルニ及ヒ其二片結合固着シテ一大片トナルベシ

角製酒盃ヲ造ルニハ角ノ空虚ナル部分ヲ取り熱ヲ加ヘテ柔軟トナシ
 好ム所ノ形狀ニ製シテ之ヲ磨クベシ其後底ノ處ニ深キ溝線ヲ切り再
 其蓋ヲ取り熱ヲ加ヘテ軟和ニシ恰好ナル角片ヲ其溝ニ入ル乃其角冷
 却スルニ從ヒ収縮シ其結合ノ處密貼シテ水少シモ漏ルハコトナシ

昔時此角ヲ以テ樂器ヲ製シタリキ故ニ其名ハ存シテ今ニ至レリ即當
今用井ル號角等ノ樂器ハ黃銅及他物ヲ以テ製スレトモ猶號角ト名ク
ルガ如シ

水牛角牛角ノ屑粉ハ効用多キモノニシテ或ハ肥料トナシ或ハ普魯士
藍ヲ製スベシ

牛ノ蹄ハ角ノ質ト同一ナル物質ヨリ成レリ故ニ多ク之ヲ用井テ鈕及
婦人ノ櫛ヲ製ス蘇格蘭ノ亞比丁近傍ノ櫛製造所ニ於テ用井ル蹄ハ八
十「トン」ニ及ブト云

第五十一課 馬毛

解説○諸般ノ細工ニ用井ル馬毛ハ馬尾ト鬣ノ毛ナリ

馬尾ノ長キ毛ハ繩ニ用井ル粗布ノ如キモノニ織リ又椅子褥床等ノ被
覆用ノ織物トナス此織物ハ其經線或ハ緯線ニ馬毛ヲ用井ル其他ハ麻
糸ヲ用井テ其物甚堅強トナルベシ又其長毛ハ釣絲鼓弓等ニ用井ルベ
シ

短毛ハ常ニ卷曲ス智易ニ於テハ之ヲ繩索トナシテ販賣ス後ニ此索ヲ
解キテ用ニ供スルナリ又之ヲ用井テ臥褥枕等ヲ裝填スベシ而テ其用
ニ供スルニハ此毛ヲ文火ヲ以テ燒キ其彈力ヲ最增加セシム鬣毛ノ短
キモノハ又馬ノ頸圈及下等ノ品ニ充填スベシ今製造所ニ於テ用井ル
所ノ馬毛ハ大抵南亞米利加ヨリ輸入スルモノナリ

第五十二課 象牙

辨物性○象牙ハ象及河馬海馬大頭鯨ノ如キ諸獸ノ牙ニシテ骨ノ如ク堅キ物質ナリ象牙ノ善良ナルモノ專ラ亞弗利加ヨリ産ス又西比里亞北方ノ河岸ヨリ得ル所ノ古代巨象ノ骨牙モ亦多量ナリ其牙ノ中ニ或ハ長サ十尺ニ至リ重量各百八十六、ポンドニ及ブモノアリ亞弗利加ヨリ出ツル牙ハ或ハ五十、ポンド乃至七十、ポンドノ重量ヲ有スルモノアレトモ平均一箇二十、ポンドニ超ユルコトナシ極メテ廉價ノモノ年々英國ニ輸入スル總計約チ三十万、ポンドナリ此牙ヲ得ンガ爲メニ殺ス所ノ象年々二万匹以上ナリト云象牙ハ白色透明ニシテ大抵骨ト同様ナル物質ヨリ成リ甚緻密ノ組織アリテ隱然菱角ノ網紋ヲ見ル蓋其網紋ハ數曲線ノ井然トシテ美麗ニ縱橫交錯スルナリ而テ袖時

計ノ旋盤細工ニ似タル模型ノ根本トナレリ又非常ニ堅硬巨大ナル力ニ逢ヘバ乍チ壓權セラル且彈力アリ象牙ヲ薄片ニ截レバ同厚ノ紙ヨリ其透明ノ度ハ甚大ナリ

功用○象牙ノ半透明ニシテ白色且其質緻密ナルヲ以テ極微ナル縮畫ノ如キ密畫ノ粉本ト爲スニ最上ノ品トス又旋盤匠ハ之ヲ用非テ諸細貨ヲ製ス但其美且堅クシテ挫毀スルコト少ナキヲ以テナリ又大洋琴ノ壓板小刀柄象棋子外科及數學器械玩物等皆象牙ヲ以テ製ス古人ハ之ヲ彫刻ノ材料トナシテ甚貴重セリ方今彫工ハ猶之ヲ用非テ小像飾物ヲ刻スルモノ多シ

製造及功用。○軟革ハ一般ニ文明國ニ用弗ラレ又野蠻人民ノ間ニ甚廣ク行ハル、モノナリ軟革ハ動物ノ皮ヨリ製造ス蓋動物ノ皮ノ濕フトキハ腐敗消滅スルモノヲ變化シテ永久消滅セザル軟革トナスカフ有スル物質ノ爲メ柔軟トナル之ヲ柔軟ナラシムル物質ハ皮ノ種類ニ從テ異ナリ故ニ靴ノ底皮表皮馬具ノ類ニ用弗ル皮ハ櫟皮ヲ以テ柔軟トナスベシ屠者ヨリ得タル生新ノ獸皮ハ勿論外國ヨリ來リテ擅藏セシモノモ皆先ツ其裏面ニ附着セル肉膏ノ殘片ヲ除キ而テ之ヲ石灰水ニ漬スベシ然レバ其毛疎解シテ剝取シ易シ此ノ如クシテ毛ト肉ヲ去リタル後ニ大麥粉或ハ燕麥粉ヲ水ニ和シ酸味ヲ生ズルマデ置キ或ハ少量ノ綠礬油ヲ加ヘテ製シタル酸液中ニ漬スコト數日間ナレハ乃此酸

液ノ爲メニ皮ノ氣孔開キテ櫟皮末ヲシテ容易ニ透入セシムベシ其後皮ヲ櫟皮及水ノ入りタル桶ニ投ズ初ハ其溶解ヲ薄クシ漸々之ヲ強クス生皮ヲ軟革ニ製スルノ業ハ甚遲緩ナルモノナリ故ニ強クシテ柔カナル軟革ヲ造ラント欲セバ宜シク皮ヲ六箇月ヨリ十二箇月或ハ十八箇月間桶中ニ漬シ置クベシ若シ甚早ク之ヲ取り出ストキハ皮ノ中部充分柔軟トナラザルベシ又皮ヲ桶ヨリ出ストキハ之ヲ乾シ其表面ヲ平滑ニシ且堅硬ナラシメンガ爲メニ輾木ノ間ニ入レテ之ヲ轉スベシ右ノ如キ作用ヲ歷レバ皮ノ性質大ニ變化スベシ抑モ獸ヨリ新ニ剝キタル皮ハ柔カニシテ濕氣アリ之ヲ乾カセバ脆弱ニシテ破裂シ易シ又濕氣ヲ含メバ速ニ腐敗消滅シ易シ斯ル性質ナルヲ以テ生皮ヲ無用ノ

廢物トナスナリ軟革ハ之ト相反ス即濕乾共ニ柔軟屈撓スベク又適宜ニ之ヲ製造スルトキハ水透入セズ輕ク且久ニ耐フルノミナラズ甚強クシテ靴馬具等ニ製シ多クノ摩擦ニ逢フモ容易ニ損傷セス爰ニ熱製ト名クル蒸氣ヲ以テ皮ヲ柔軟スル簡便ノ法アリ此法ニ因レバ甚時日ヲ經ズ費用モ少ナシト雖其品甚下等トナルベシ

長靴靴ノ表ニ用井ル皮ハ軟革匠或ハ之ヲ削リ或ハ擦リテ極薄トナシ柔軟且光澤ナラシメ之ヲ油煙墨ト油ヲ以テ黑色トナスモノナリ其表皮ハ犢皮牝牛馬ノ薄皮ヲ良トス其厚皮及牛ノ皮ハ之ヲ鞋底ニ用井ルナリ此等ノ皮ハ南亞米利加カリフォルニアカルクニツタヨリ輸出スルモノ多シ

諸種ノ用ニ供スル軟革ノ種類甚多ケレトモ之ヲ製スル方ハ大同小異

ナリ

譬ヤ「モロツコ」皮皮ノ名ハ山羊ノ皮ヨリ製シ瑞西墨是可ヨリ輸入ス

ルモノ多シ之ヲ製スルニハ前ニ記シタル如ク先ヅ其皮ノ肉ト毛トヲ除キ去リ其皮ヲ一々袋ニ縫ヒ其中ニ水及搥麩子ヲ充タシム此物ハ猶櫟皮ノ如ク取縮力アリテ數時間ニ皮ヲ柔軟スルノ効アリ其後ニ之ヲ乾カシ溝條アル球ヲ以テ摩擦シテ凹凸ノ條ヲ生セシム此レ「モロツコ」皮ヲ特別ニセンガ爲メナリ此「モロツコ」皮ノ質物ハ羊皮ニテ製スルナリ「モロツコ」皮ハ柔軟ニシテ屈撓シ易ク且凹凸ノ條線アルヲ以テ之ヲ裝飾用ニ供スルニ足レリ又之ヲ書籍椅子ヲ被覆シ及乗車ノ内面ヲ飾ルニ用井ルナリ

甚強キ軟革ハ海豹ノ皮ヨリ製シ得ベシ面テ之ヲ騎馬靴及獵靴ノ頂上ニ使用スロイシヤナニ於テ數年前ヨリ米利堅鱈魚ノ皮ヨリ軟革ヲ製スルコトヲ發明ス又近來白鯨ノ皮ヨリ軟革ヲ採ルコトヲ發明セリ其白鯨ハホドソン灣ニ流注スル江河ニ甚多シ

柔軟且伸張力アリテ手套及婦人鞋ノ用ニ最好ナル皮ハ通常之ヲ山羊兒皮ト稱スレトモ其實ハ專ラ之ヲ羊兒皮ニテ製スルナリ之ヲ柔軟トナスニハ白礬ヲ用ヰル而テ成ルメク柔順ナラシメンガ爲メニ之ヲ製スル際鷄卵ト花粉トヲ雜用ス

洗革即羚羊皮カウライシヤウヲ製スルハ石灰ヲ以テ其皮ヲ清淨ニシテ後之ヲ乾カシ次ニ油膏ヲ塗り重キ槌ヲ以テ擣テ再ヒ之ヲ乾カシ復鮮膏ヲ加ヘテ之

ヲ擣ツ此ノ如ク再三反覆シテ後ニ炭酸劑篤亞斯ヲ含有スル水ニ皮ヲ漬シ以テ其剝膏ヲ除キ之ヲ乾燥シテ始テ用ニ供ス可シ此洗革ハ甚柔軟ナルヲ以テ金屬器ヲ磨スルニ用ヰル又其温暖且柔軟ナルニヨリ襪衣等ヲ製スベシ但此皮ハ濕氣ヲ拒ク能ハサルヲ以テ外衣ノ用ニハ適セサルナリ

羊皮ヲ器械ニテ裂キ以テ軟革ノ廉價ナル種類ヲ製スベシ此羊皮ハ多ク袖珍書籍帽裏尋常製本其他諸種ノ用ニ供スベシ當今ハ大獸ノ皮ヲ裂キ表面ハ「モロ」ゴ皮ノ代用トナシ内面ハ他下等ノ品ニ用ヰルナリ

第五十四課 石鹼

製造○諸種ノ堅硬ナル石鹼ハ諸種ノ脂肪或ハ油類ト亞爾加里類即曹

達トヲ以テ製ス然レトモ普通曹達ハ尋常ノ性質ヨリハ其腐蝕性ヲ増加スルヲ要スベシ但之ヲ爲スニハ新燒ノ石灰ヲ以テ煮ルトキハ則其石灰ハ曹達ノ上ニ化學作用ヲ生シテ大ニ其腐蝕力ヲ増益スベシ此ノ如ク製シタル曹達ハ水ニ溶解シテ石鹼鍋ノ灰汁ト名クルモノトナルベシ

白色硬石鹼ヲ製スルノ方法ハ左ノ如シ蒸氣ヲ以テ熱シタル鉄鍋ニ多量ノ脂肪ヲ投シ之ニ灰汁ノ若干量ヲ加フ此混和物ヲ數時間煮テ數ハ之ヲ攪和シ其間ニ脂肪ハ灰汁中ノ曹達ト抱合シ粘液ヲ生ス後ニ濃鹽汁ヲ加フレバ則直ニ水ト灰汁トヲシテ分離セシム因テ七去リテ又之ニ甚強キ灰汁ヲ加フ此ノ如クスルコト再三ニシテ脂肪ノ全量石鹼ニ

化スルニ至ルヲ待テ止ム是ニ於テ他ノ作用ヲ施ス即薄弱ナル灰汁或ハ水ヲ以テ之ヲ煮テ其不淨物ヲシテ盡ク底ニ沈澱セシム其後鍋中ノ諸物ヲ放冷シ二三日間鎮定ス又其石鹼ヲ堅硬ナラシムル爲メニ之ヲ鍋ヨリ出シテ大ナル鉢ニ注入ス其既ニ冷却スレバ實体トナル之ヲ銅線ヲ以テ截リテ棒狀トナスナリ

石鹼ノ香氣ヲ附シテ小キ乾饅狀トナリタルモノハウインドゾル石鹼ト名ケテ之ヲ賣ル

黃色石鹼ハ前同方ヲ以テ製スベシ但少シク樹脂ヲ加ルノミ是レ其石鹼ニ特別ナル香氣及苦味ヲ附スベシ然レトモ之ガ爲メニ其溶解スベキ性ト水中ニ石鹼泡ヲ生ズルノ力ハ大ニ益スベシ

玩物石鹼ハ椰子油橄欖油芝麻油鯊油羊膏牛脂類ノ諸物ヨリ製スベシ
世間能ク知りタルカスチル石鹼ハ橄欖油ト曹達ヲ以テ製シウインド
ソル石鹼ハ羊膏ヲ用井ル

凡ソ石鹼ヲ著色スルハ其溶解シタルトキ鑄物性顔料ヲ和スルナリ即
淡紅色ハ朱ヲ和シ棕色ハ赭石ヲ加フル類ノ如シ

玩物石鹼ヲ着色スルニハ顔料ヲ橄欖油或ハ石鹼ニ和スベシ而テ之ヲ

「パレットナイフ」四尖ナル薄キ小刀ニ以テ書工ノ類ノ尖頭ニヒタル

料ヲ混和スルニ用井ルモノナリ

少量ヲ溶解物ニ入レ攪和スベシ諸種ノ石鹼皆水ニ溶解シテ半透明ノ
液汁ヲ生ズ若シ濕潤シ或ハ溶解スレバ特別ナル感覺ヲ發ス之ヲ名ケ
テ石鹼様ノ軟滑性ト云フ此石鹼ノ世ニ有用ナルハ第一ニ其溶解シ易

キニ在リ第二ニ衣物ノ質ヲ腐蝕セズシテ脂膏垢汚ヲ洗ヒ去ルニ在リ
夫レ腐蝕亞爾加里ノ薄キ溶液ハ甚能ク物ヲ清白ニスベシ然レトモ世
間常用ノ洗濯粉ノ如ク汗衫及他ノ布帛ニ觸ルレバ其所皆腐蝕シ且其
布質ヲ害スベシ

石鹼或ハ天然ニ産スルコトアリカリホルニアニ於テ一般ニ石鹼ノ代
用ヲナス小苞木甚多ク茂生ス是ハ人造ノ石鹼ヨリ世間之ヲ好メリ蓋
用法ハ其植物ノ球根ヲ掘リ取り皮ヲ剝キ水中ニ於テ毛布ヲ摩擦洗淨
スルナリ世界中各國ニ於テ此ノ如キ用ヲナス他諸植物ヲ發見セルモ
ノ少ナカラズ

第五十五課 海綿

辨物性○海綿ハ動物ナリ世界中諸所ノ鹹水淡水ニアリ貿易品中ニ於テ見ル所ノ二種類ハ之ヲ土耳其種西印度種ト云フ其土耳其種ハ地中海ヨリ産シ西印度種ハバハマ海濱フロリダノ海岸ヨリ産スルモノニシテ其質甚粗ナリ居常最良ノ海綿ヲ得ル所ノ希臘土人ハ幼童ノ時ヨリ海ニ没入シテ海綿ヲ捕フルコトヲ習フ而テ其漁者ノ水ニ入ルヤ迅速ニ降下スルカ爲メニ組索ヲ以テ船ニ附着セル大量ノ石ヲ抱クナリ其一回水中ニ沈没スルノ間ハ二分時ヨリ過クルコト鮮ナシト云海綿ノ粗ナル種類ハ海底ヲ浚ヘテ撈取スベシ此海綿ハ甚輕ク軟ラカニシテ容易ニ壓權スベク且甚彈力アルモノナリ顯微鏡ヲ以テ之ヲ檢スルニ大抵角質様ノ彈力アル纖維並列シテ無數ノ細管トナリ其細管海綿

ノ表面ニ於テ無數ノ氣孔ヲ開キ内部ニ於テハ同様ナル大管ト相通スルヲ見ルベシ

其動物ノ生活セル間ハ此管ノ裏面ニ軟和ナル膠質様ノ肉附着ス此動物ハ水ノ流動ヲ起シテ其大ナル孔口ヨリ流出セシメ其跡ニ小氣孔ヲ經過シテ水流入スルナリ此作用常ニ間斷アルトナシ其水ノ經過スルトキ食物ヲ取リテ動物ヲ養フナリ之ヲ水ヨリ外ニ出セバ其軟肉乾涸シ彈力アル纖維ノ構成即海綿ノミ殘リ留ルベシ或ハ海綿ノ纖維其質火石様ノモノアリ是固ヨリ用ヲナサ、ルナリ

功用○海綿ヲ洗濯等ノ用ニ供スルハ其氣孔及彈力アルガ爲メナリ即氣孔多キニヨリ迅速ニ水ヲ吸取シ又之ヲ壓搾スレハ其水迸出シ壓力

ヲ去レハ彈力ニ因リ立トコロニ故形ニ復シ其管開張シテ觸ル、所ノ流動物ヲ容受セントスルナリ

第五十六課 鼈甲

辨物性○智易品トナス鼈甲ハ專ラ熱帶ノ海ニ産スル二種ノ海龜ノ背甲ナリ其最上ナルモノヲ瑇瑁トス此龜モ亦同種類中ノ他龜ノ如ク下部ハ胸骨ノ甚廣張セシヨリ成リタル骨狀ノ箱アリ又背部ハ甚圓平ナル肋骨ト脊骨ニ因テ圍繞セリ其背骨ノ弓形上ニ鼈甲ノ鱗ヲ生ズ而テ諸龜皆甲ノ中部ニ大ナル鱗即鼈甲板五枚アリ其兩邊ニ各四枚アリ又甲端ニ二十五枚ノ小鱗ヲ得ル此等ノ板其動物ノ大小老若ニ從テ厚薄ヲ異ニス其互ニ相疊重スル所モ亦從テ深淺ノ差アリ

鼈甲ヲ火ニ熱スレハ其鱗ヲ骨幹ヨリ分離シ易シ蓋熱ヲ加フレハ其甲ヲ緩和スルヲ以テ小刀ヲ以テ剝脱シ得ルナリ生鼈甲ノ價ハ甚貴シ其最良ナルモノ一「ボンド」ニ付約三「ギニー」金貨ノ名大凡我五圓ナリ此甲其動物ノ生活セシトキ既ニ附着スル所ノ螺及貝殻ニ因テ大ニ害ヲ被ムルコト屢之レアリ

製造及功用○鼈甲ヲ製スルハ其實甚好ク類似セル角ノ製造ト相同シ先ツ鹽水ヲ以テ煮テ之ヲ柔軟トナス後冷却スルマデ圓平ニ壓榨シ又之ヲ剝削シ之ヲ鑿擦シテ平滑且平均ノ厚サトナス若シ一枚ノ甲板ヨリ得ベカラザル大片ヲ要スルトキハ二三枚ノ甲板ヲ貼合スベシ其貼合セント欲スル甲片ノ端ヨリ凡ソ一「インチ」ノ四分一ノ所マデ斜メ

ニ削リテ其端ヲ互ニ相重疊シ鉄鈕ヲ以テ共ニ緊壓シテ之ヲ數時間湯中ニ置クベシ此ノ如クスレハ兩片能ク貼着シテ其接痕ヲ見ザルベシ此工作ノ際生スル所ノ粉屑ハ皆棄ツベカラズ之ヲ集合シテ金屬製ノ模型ニ入レテ熱力及壓力ヲ加フレバ好ム所ノ形容ニ造リ得ベシ熱ハ鼈甲ヲ黒クシ大ニ其美麗ヲ失フニ因リ通常ハ鑽錐ヲ以テ其形態ヲ截成シ角ノ如ク模型ニテ櫛ヲ製スルトキ其甲ヲ僉用センガ爲メ一枚ノ片ヨリ二枚ノ櫛ヲ製ス其一方ノ櫛齒ハ正ニ他方ノ櫛齒ノ間ニ於テ之ヲ取ルナリ櫛箱等ニ用井ルノ外鼈甲ハ飾案小房等ニ彫簾ス之ヲ製スルニハ薄葉ニ切り光輝アル金屬ヲ其下ニ置ケハ其光リ半透明ノ甲ヲ穿通シテ其品甚美麗ノ觀アリ

第五十七課 鯨骨

辨物性○鯨骨ト名クルモノハ其名ノ如ク動物ノ骨ヨリ得ルモノニ非ズ即グリーンランド鯨魚及他種ノ鯨魚ノ齒ノ代リヲナセル鬚ナリ鯨骨ノ板ハ上鬚ノ兩傍ニ並列シ其數各三百アリ其位地ハ他動物ノ齒ノ位地ニ同シ其各板ハ圓平ニテ其平面ヲ以テ互ニ平行シ鬚上ニ横ハリテ並列ス其板ノ端ハ粗大ニシテ慢散セル纖維ヨリ成リ口ノ内部ニ折入ス故ニ其全体共ニ濾器ノ形ヲナシ其下端ハ大ニシテ魁ノ如キ狀ヲナセル下鬚ノ空所ニ入レリ

鯨魚ノ其食餌ヲ得ル方ハ右ノ如キ裝置アルヲ以テナリ蓋鯨魚ハ五十五尺乃至六十五尺ノ非常ナル長サニシテ其周圍ハ三十尺乃至四十尺

其重量ハ二百牛ノ重サニ等シト雖其食フ所ノモノハ北海中無數ニ群聚浮游スル柔軟ノ小動物アルノミ此小動物ヲ得ンガ爲メニ其口ヲ開キテ其迅速ニ走り去ル然ルトキハ其口ノ前面鯨骨ノ板ノナキ所ヨリ海水注入シ鯨骨ノ流蘇ヲ遮過シテ其食物ヲ取りタル後ニ其水ハ口ノ兩方ヨリ迸出スルナリ

其鯨骨板ノ長短ハ動物ト其鬪ノ大小ニ從テ著シク異ナリ其最長キモノハ通例十尺ヨリ十一尺ニシテ能ク成長セル鯨ヨリ取りタル量ハ約子一「トン」ナリ

骨板ノ面ハ硬ク緻密ナル纖維質ヨリ成リ其長サノ方向ニ從ヘハ容易ク裂キ得ベシ其物タル粘硬ニシテ甚彈力アリ且之ヲ磨瑩スレハ甚光

澤ヲ生ス其色ハ黒色アリ暗灰色アリ暗白色アリ此骨板ノ兩面ノ間ニ粗大ナル纖維狀ノ物質アリ既ニ説ク如ク各板ノ内部ノ端ト下端ハ粗ナル纖維ノ流蘇トナレリ

○功用○鯨骨ヲ製造スルニハ之ヲ數時間水中ニ煮テ柔軟トナシ容易ニ切斷セシム既ニ冷却スレハ以前ヨリ甚堅硬トナリ黒色ヲ増ス其功用ハ全ク大ニ彈力性アルニ由ル之ヲ細裂シタル纖維ハ拂子刷毛ヲ製スル粗毛ノ代用ヲナス又多ク傘涼傘ノ骨ニ使用ス其白色ノ片ハ細條ニ切り或ハ編ミテ婦人ノ帽子ヲ製シ或ハ之ヲ染メテ花ヲ造ルベシ或ハ刷毛鞭杖杖髮具婦人ノ胸當ニ用ヰルベシ其切片ハ室具匠之ヲ填料ニ用ヰル其粉屑ノ如キハ農家ニテ肥料ニ供スルナリ

當今ハ人造鯨骨ヲ傘涼傘ニ用非ル是レ尋常藤ノ内部ヲ取り之ニ蒸氣ヲ加ヘテ柔軟ニシ後ニ樹脂ヲ含有スル液ヲ以テ之ヲ染メテ製ス然ルトキニ藤ヲシテ鯨骨ノ如キ彈力ヲ生セシムルナリ

第五十八課 珊瑚樹

珊瑚樹ハ深海ニ住スル多足類ト名クル極メテ下等ナル蟲ノ分泌物ナリ其形狀或ハ極美麗ナル枝條ヲナスアリ或ハ頸飾ノ紐ニ串シタル小珠ニ似タルアリ又實塊ヲナスモノアリ然レトモ其全体都テ大小無數ノ小孔アリ是レ此小蟲ノ住所ナリ

凡ソ万有諸現象ノ中ニ就テ最驚異スベキモノ恐クハ深海底ヨリ隆起シ著大ナル島嶼ヲ生スル大珊瑚礁ニ如クモノナシ蓋此珊瑚礁ハ珊瑚

蟲ノ分泌スル石灰質ヨリ成リ甚堅硬ニシテ其蟲ノ住所トナリ且其旌功碑ト云フヘシ此蟲ハ植蟲ノ種類ニシテ動物ノ最下等ニ屬シ動植物界ノ間ニ位置シ恰其間接ノ鏈環ヲナセリ此蟲ハ只水面以下ニ於テ作用ヲナスノミ故ニ珊瑚礁ハ決シテ海面以上ニ突出スルコトナシ而テ潮水退落スレバ其岩礁乾涸粗鬆ニシテ鑽孔ヲ現ハスベシ潮來リテ其邊傍ヲ洗滌スレハ復濼々活動ノ狀ヲナシ即各種形容色澤アル無數ノ小蟲其孔穴ヨリ形ヲ現ハシ全礁尽ク生活ヲ以テ繁盛スルガ如シ

珊瑚ハ其蟲ノ海水ニ浸潤セザル所ニ至レバ其高サヲ増長スルコトヲ止メ其作用ヲ四邊ニ移シ他ノ部分ヲ漸次ニ生長シ亦前ト同様ノ高サニ至テ止ム故ニ珊瑚礁ハ其頂上ニ於テハ皆齊整ニシテ水平ニ等シ其

四邊ハ斷岸削壁トナルナリ此僅小ナル小蟲ノ力ヲ以テ小分子相堆積シ終ニ堅實ナル岩石ヲ生ス此岩石上ニ海水來リテ沙泥及腐敗海草ヲ流移シ置キ苔茸類ヲシテ發生セシム而テ此苔茸類ハ更ニ甚十分ナル植物ヲ生育スベキ泥土ヲ生ス此ノ如クシテ此島終ニ人ノ居住ニ適スル物トナルナリ

珊瑚礁ノ海面下ニ潛ミ一モ其沙洲ヲ海面上ニ現出スルコトナク航客ヲシテ其生存ヲ知ルニ由ナカラシムルヲ以テ此礁ノ多キ海上ヲ航スルハ甚危難ノ事トス

第五十九課 蠟燭

蠟燭ハ動植物二種ノ蠟ヨリ製造ス蜜蠟ハ蜜蜂ノ体ヨリ分泌シテ其蜂

ノ窠ヲ作ル所ノ物質ナリ之ヲ得ルノ方ハ前章蜜蠟ノ篇ニ詳記ス支那ニテ製スル小蟲ノ蠟ハ細小ナル白色蟲ノ生育スル樹上ニ産シタル物ナリ

植物蠟ノ中ニ於テ漆蠟ニ「ガラナダ」ノ椰子蠟及合衆國ノ「ミルトル」樹名ノ蠟其最ナリ此三種中ニテ「ミルトル」蠟ハ需用スル所頗廣ク貿易ノ一要品タリ

漆蠟及「ミルトル」蠟ハ其樹ノ果漿ヨリ取り椰子蠟ハ樹皮ヨリ取ルナリ一蠟燭ハ凡テ溶解シタル蠟ヲ燭心ニ注キ而テ之ヲ絶エス二大理石板ノ間ニ置キテ轉輾シ其形容ヲ良美ニス又樹膠ヲ包ミタル玻璃模型ヲ用井ルコトアリ

第六十課 蟲膠カニシヤ

蟲膠ハ紫神蟲ト名クル小蟲ノ産スルモノニテ即此蟲其蛋ヲ保護スル爲メ無花果樹ノ小枝上ニ置キシモノナリ但其体ヨリ護謨ヲ生シ之ヲ其窠トナシテ各房ニ卵ヲ置ク其卵ノ乎ルトキ其蛆之ヲ固ミタル粘液物ヲ透過シテ孔ヲ開キ飛去乃其蛋ノ生活ニ備ヘタル物質ハ貿易ノ要品トナルナリ

生徒ヲシテ此物第一ノ功用第二ノ功用ヲ例ヲ多ク記憶セシムルヲ要ス且能注意セシメテ人工ノ下等動物ノ作用ト差異アルヲ了解セシムベシ動物ノ作用ハ其固有ノ天性ヨリ出テ人工ハ理論經驗ヨリ發明シテ成ルナリ

其膠ハ最初枝條ト共ニ賣買ス即枝條膠ト名ツク然レトモ之ヲ清淨ニシテ薄葉片ニ作ルトキハ蟲膠ト名ツク其色ハ橙黃暗赤棕色等種々同シカラズ且光輝アリ呀囁蟲ノ發明ナキトキハ普魯西和蘭ノ染工ハ之ヲ深紅ノ顔料ニ用井タリキ是ハ封蠟假漆ノ專成分ニシテ漆工ノ用ニ供スベシ其緊要ノ質ハ融化スベク溶解スベク且粘着力アルニ因ルナリ

第六十一課 乳油

乳油ハ牝牛ノ乳ヨリ製ス蓋牛乳ヲ取り數時間放置スレバ乳酪ト名ツクル濃厚ナル物質其上面ニ浮出ス依テ之ヲ七去リ迅速ニ攪動スレバ化シテ乳油トナルベシ此作用ヲナス具ヲ製酪器ト名ツク爰ニ其製酪

器中ニ乳油ニ異ナリタル他物アリ之ヲ乳油餘汁ト名ツク其新鮮ノモ
ノハ人々之ヲ快爽ノ飲料トナス乳油製造ノトキハ注意シテ手或ハ木
杓子ヲ以テ此物ヲ乳油中ヨリ分離スベシ大量ノ乳油ヲ製スル所ニハ
此餘汁ヲ乳油ヨリ榨出スル器械アリ冬季貯フル乳油ハ鹽ヲ和シ桶ニ
入レテ包裝ス乳油ヲ貯フル所ヲ乳室ト云ヒ都テ他諸種ノ臭氣ニ觸レ
ザルコトニ注意スベシ

第六十二課 乾酪

乾酪ハ牛乳ニ「レンチット」ト名クル液ヲ混和シテ之ヲ凝固セシメテ
製ス此ノ如ク凝固シタルハ白色ノ固形物ナリ之ヲ又稀乳汁即牛乳ノ
水分ヨリ別チ然ル後之ヲ壓搾シテ乾涸ス凡ソ良好ノ大乾酪ハ之ヲ乾

カストキ其破裂ヲ防ンカ爲メニ強キ麻布ヲ以テ束縛スベシ「レンチ
ット」ハ慣ノ胃ノ内部膜ヲ水中ニ浸漬シテ製スルナリ又之ニ鹽ヲ加
ヘテ乾カシ之ヲ用非ル前數日間貯ヘ置クベシ或ハ「サフラン」或ハ西
印度ニ生茂スル苞水ノ子殻ノ「アンナトー」ト名クル物質ニテ乾酪ニ
色ヲ附スベシ此「アンナトー」ハ甚毒アル鉛丹ノ質物甚多キ故近來終
ニ之ヲ廢シテ用非ザルニ至レリ

第六十三課 毛氈

毛氈ハ帽ヲ製スルノ物質ニシテ毛ヲ以テ組成ス而テ帽匠ノ最好ク用
非ル毛ハ家兔ノ毛ナリ毛氈ヲ造クル方ハ其諸種ノ毛ニ特異ナル構成
アルニ基ツクナリ凡ソ毛ハ光澤ナレトモ其實ハ毛面ニ瓦ノ重疊シタ

ル如ク或ハ鱗ノ疊接スルガ如キ組織アリ其鱗ノ位置ハ此毛ヲ根ヨリ末ニ向テ摩スルトキハ指頭ニ逆フコトナク若シ末ヨリ根ニ向テ動セハ抵抗ヲ覺ユル如ク並列ス此殊性アルニ因リ二指ヲ以テ毛ノ中部ヲ挾ミ之ヲ摩擦スレバ其根ハ漸ク遠ザカリ漸ク根ノ方ニ前進シテ毛末漸ク指ニ近ツクベシ蓋其瓦葺ノ如キ面其逆ニ進ムヲ禦グナリ此性質アルヲ以テ毛ハ多ク集メテ打撃シ或ハ壓權スルトキハ自然ニ根ノ方ニ向テ進動シ互ニ相纏絡シテ終ニ結着シ連續ノ塊トナル是レ即毛氈ト名クルモノナリ凡ソ毛布ヲ洗滌スレハ其密度大ニ増加シ其容積ハ大ニ減少ス又之ヲ切ルモ其連結ヲ解ク能ハザルハ職トシテ此毛氈トナルベキ性質アルニ因ルナリ

此物ハ昔時手ヲ以テ製造シタリ故ニ此業ヲナスニ一人一日ニ四個乃至五個ノ帽身即未ダ糊ヲ附セズ帽形ヲナサハルモノヲ製シ得ルノミ方今ハ器械ヲ用ヰルニ因リ一日間三人ノ男子ト一人ノ幼童ニテ四個ノ帽ヲ製シ得ベシ此製造ニ用ヰル家兔ノ毛皮ハ專ラ歐羅巴ノ日耳曼諸國ヨリ輸入スルナリ

○布帛及其材料ノ部

緒言○我衣服ノ材料ハ之ヲ植物動物ヨリ得ルナリ然レトモ其材料ヲ製造シテ衣服トナス方ハ甚相似タリ故ニ皆之ヲ一篇中ニ論說シ且紡織ノ簡略ナル說話ヲ兼課スルヲ要ス

絲ヲ紡クノ方ハ綿花麻毛及他物質ノ漫散セル纖維ヲ以テ布帛ヲ織ル

ノ用ニ適スル線ニ織ルナリ而テ此業ハ傳來甚ダ古シ彼舊約書第二卷中ニモセス既ニ此紡絲ノコトヲ云ヘリ且猶當時之ヲ新奇ナルモノト云ハザリキ古昔ハ紡績ヲ爲スニ撚線竿ト紡錘トヲ用非タリ撚線竿トハ長サ約子一「ヤルド」ノ竿ニシテ其一端ニ球アリ之ヲ紡ムガントスル麻等ハ最初ニ櫛ヲ以テ解キ其纖維ヲ齊整シ其周圍ニ緩ク卷キテ堆積スレバ左手ニテ竿ヲ持シ右手ニテ纖維ヲ引出シ織リテ線トナシ其線ヲ紡錘ニ卷ク紡錘ハ長サ一尺ノ棍ニシテ端ニ刻痕アリ其刻口ニテ線ヲ緊住ス又此紡錘ニ金屬或ハ石ノ塊片ヲ附ス是レ其重量ヲ増加シ線ノ懸ルトキ常ニ廻轉セシメンガ爲メナリ而テ新キ纖維ハ絶エズ撚線竿ヨリ出ツ若シ紡線延長シテ紡錘ノ地ニ達スルニ至レハ其線ヲ刻

口ヨリ取りテ之ヲ紡錘ニ卷キ復タ其線端ヲ刻口ニ住メ更ニ新線ヲ紡出スルナリ然レトモ此紡績ノ方ハ終ニ紡車ノ便利ナルニ如カス其紡車ノ術ニテハ綿麻等ノ纖維ヲシテ正直且平行セシメンガ爲メニ櫛梳シタル後之ヲ紡錘ニ附着セシム此紡錘ノ製ハ手或ハ足ヲ以テ廻轉スル所ノ大車ヲ周リタル革條ノ爲メ迅速ニ旋ルモノナリ

當今ハ此紡車モ亦用非ルモノ稀ナリ而テ紡織ノ業ハ一切皆強力ヲ有スル甚精密廣大ノ器械ニテ紡車ト同一ナル理ヲ以テ運動セルモノヲ使用セリ然レトモ今此器械ヲ示スニハ圖畫ヲ借り精詳ニ説カザレハ了解スベカラザルヲ以テ姑ク之ヲ略ス

織紵ノ方即線ヲ編ミテ布帛ヲ製スルコトハ亦古昔ヨリ之レ有リ恐ク

ハ彼紡績ノ業ヨリモ更ニ古キナラン蓋線ヲ製センガ爲メニ纖維ヲ集
 メテ共ニ紕リ或ハ紡ムクノ術ヲ用非タル以前既ニ植物ノ蒲柳及纖維
 質ノ葦幹ヲ編ミテ方今未聞諸國ニ用非ル如キ粗席ヲ織リタリト云フ
 ハ必然ノ事ナリ夫ノ古昔埃及人ノ墓上ニ刻スル織機ノ圖ヲ見ルニ其
 器具方今用非ル所ノモノト異ナルコトナシ而テ此等ノ圖ハ大抵彼ノ
 族長

イヌライル人アブ
 テハムノ如キヲ云

ノ時代ニ製スル所ナルベシ

今素色ノ綿布絹帛粗布ノ切片ヲ取リテ之ヲ撿スレハ其切片ノ縦ニ長
 ク若干ノ線ノ平行スルヲ見ル此レ即經ナリ又其横ニ經ト直角ニ交錯
 スル若干ノ線アリ此レ即緯ナリ此緯ハ交互ニ經ノ上トナリ或ハ下ト
 ナレリ其實ハ只一條ノ緯アルノミ而テ其一條ノ緯ハ布帛ノ縁邊ニ於

テ曲折シ其以前ニ其下ヲ過キタル經ノ上ヲ走り以前ニ其上ヲ過キタ
 ル經線ノ下ヲ過キテ復タ歸リ來ルナリ此經緯線ノ序列ハ猶破レタル
 襪ノ空所ヲ修繕スルトキニ爲ス所ノモノト異ナルコトナシ

手織機ハ方今往々用非ルモノアレトモ蒸氣力ニ因テ運轉スル大器械
 日月ニ盛ンニシテ凡テ布帛ヲ織ルノ業ハ皆此器械ニ因テ爲スヲ以テ
 此手織機ハ漸ク廢絶ニ至ラントス此大器械ハ蒸氣力織機ノ名アリ

第六十四課 綿

當今甚多量ニ産出スルヲ以テ其價甚低ク且世人一般ニ用非ル所ノ衣
 服ヲ製スヘキ重要ナル此物質ハ綿樹ノ子殻ヨリ産スルナリ而テ其綿
 樹ニ種々アリ一年生ノ草アリ長十八「インチ」ヨリ二十四「インチ」ニ

成長ス又灌木アリ殆ト覆盆子叢ノ高サニ似タリ是ハ二年乃至十年ノ
間生存ス又一種ハ小ナル真木ノ如ク成長シ十二尺乃至二十尺ノ高サ
ニ達ス

綿ノ葉ハ鮮明ナル暗綠色ニシテ深ク裂テ五分トナレリ其花ハ硫磺色
或ハ檸檬色ニシテ美麗且大ナリ其形ハ單蜀葵ニ類似ス各花ノ跡ニ三
角狀ノ三房ナル子殻ヲ結フ大サ小胡桃ニ似タリ熟スルトキハ其三房
中ニ含有セル綿毛ノ膨脹スルニ因リ其子殻拆開ス又其綿毛中ニ存ス
ル種子ハ葡萄ノ種子ヨリ少シク大ナリ又支那亞米利加ニ於テ耕作ス
ル一種黃色ノ綿アリ此綿ハ紫花布ト名クル綿布ニ織ルト雖曾テ其黃
色ヲ失フコトナシ

ナシキモノアリ

綿ヲ作ル地ハ印度支那合衆國西印度地中海ノ海岸ナリ之ヲ要スルニ
世界上温暖ナル各國ニ於テハ皆之ヲ耕作スベシ此綿ハ穀類ノ生ゼサ
ル瘠地ニテモ容易ク繁茂シ頗ル能早天ニ堪フルモノナリ南方諸國合衆
國ノ南部ナリニ於テハ之ヲ三月ト四月ニ種子ヲ手播シテ耕作ス

綿ノ十分成熟スルトキハ婦人童稚之ヲ取り其子殻ヨリ綿毛ヲ撮出シ
テ之ヲ太陽ニ乾カシ然ル後其種子ヲ除クベシ之ヲ除クノ法昔時ハ手
ヲ以テナセリ方今ニ至リ速ニ之ヲ除ク新發明アリ其法綿ヲ取りテ箱
ニ入ル其箱ノ一方ハ堅固ナル銅線一「インチ」ノ八分一ノ距離ニ平行
ス其側ヲニ棒アリ數多ノ圓錐之ニ附屬ス其鋸齒ハ曲折シテ適ニ銅線
ノ間隙ヨリ其箱ニ折入ス而テ其棒ヲ廻轉スレハ鋸齒銅線ヲ越エテ綿

ヲ引出シ其種子ノミヲ殘留スベシ此ノ如クシテ種子ヲ除去シタル後其綿ヲ強壓シテ袋ニ入レ諸製造所ニ運送スルナリ

綿ヲ紡織スルノ術ハ大抵皆蒸氣力或ハ水力ニテ運轉スル器械ヲ以テ製造ス第一ニ清毛器ワ、ハ、カ、ト名クル具ヲ用非テ綿ノ纖維ヲ互ニ分離シテ其屑ヲ除ク可シ此器ハ棒ニ鉄釘ヲ附着セルモノニシテ之ヲ速ニ廻轉スレハ綿ノ纖維忽チ分離スルナリ既ニ分離スレハ次ニ梳毛器ヲ以テ之ヲ平行ニ重列セシム此器ハ鉄線ヲ以テ作りタル二個ノ拂子ノ間ヲ經過セシムルモノナリ此ノ如クシテ後織工ノ用ニ供スル線ニ紡ク所ノ器械ニ送ル又縫線ト名クル強キ線ハ此線ヲ數多併合シテ織リタルモノナリ

一地方ニ於テ綿布製造所ヲ有益ニ成サント欲スレハ第一ニ其位置ヲ擇フヲ要ス若シ蒸氣力ヲ用非レハ石炭ノ低價ナル所ニ於テシ又水力ヲ假レハ急流ナル河水ノアル所ヲ擇ブメシ第二ニハ綿ノ多ク産出スル所ニ近キヲ要ス第三ニハ其國ノ港口ニ通スル路便宜ナル地ヲ要スベシ今英國ノ綿布製造所ハ此數件皆備具セリ英國ニ於テハ其製造所ハランカシール及チニツシールニ在リ蘇格蘭ニ於テハ中部石炭地方ノ西ニ在リ英國ニ用非ル綿ハ皆亞米利加ヨリ迅速ニ多量ヲ供給ス而テ綿布ヲ製造スル石炭地方ハ貌利太尼ノ西部ナリ

第六十五課 亞麻

亞麻ノ纖維ハ古昔ヨリ衣服ノ料トナレリ埃及又ハ一般ニ之ヲ使用セ

リ聖經ニバラオ^{埃及}華矣ナル麻布ノ衣服ヲ着タルシヨセフヲ捕ヘシ
 コトヲ記セリ埃及人墓上ノ匣中ニ亞麻ノ圖及其種々製造ノ圖甚多シ
 又木乃伊ニ用非タル布ノ諸種ヲ檢スルニ全ク此亞麻ヨリ製造セシモ
 ノナリ

亞麻ハ廣ク魯西亞合衆國及愛蘭ニ産出ス然レトモ世界中第一ノ良品
 ハ和蘭白耳義ヨリ出ツルモノナリ凡ソ亞麻ハ臥單布襯衣布手巾食卓
 布紐邊繻等ヲ製スルニ使用スベシ

一般ニ耕作スル亞麻ノ種類ハ一年生ニシテ美麗綠色ナル草質ノ莖ナ
 リ長サ約子二尺葉ハ狭小且尖リテ莖ナク華麗青色ノ花ヲ數多戴ケリ
 其花ハ各圓キ子殻ヲ結ブ其子殻ハ扁圓ナル暗棕色ノ種子十個ヲ包含

セリ

亞麻ヲ耕作スルハ其幹莖ヨリ生スル有用ノ纖維及其種子ヲ得ンガ爲
 メナリ其種子ハ則智易品中亞麻仁ト稱スルモノニシテ人ノ能ク知ル
 所ナリ其纖維ヲ得ンガ爲メニ耕作スルトキハ之ヲ密播スベシ能ク簇
 生シテ其莖高ク成長ス若シ其種子ヲ得ント欲スルトキハ之ヲ疎播ス
 ベシ且收穫ノ前久シク地上ニ暴露セサルヘカラス既ニ成熟スレハ其
 葉脫落シ莖幹黃色トナル然ルトキハ手ヲ以テ亞麻ヲ拔キ能ク注意シ
 テ日光ニ乾燥セル後或ハ覆庇ノ下ニ堆積シ或ハ直ニ其莖ヲ取り扱穀
 器ニ通過シテ種子ヲ去ル但其子殻ハ大ナルヲ以テ扱穀器ノ鉄齒ヲ過
 クル能ハスシテ脫落スベシ

此ノ如クシテ得ル所ノ亞麻子ハ即亞麻仁ト稱シ甚有用ナリ之ヲ壓搾スレハ効益アル油ヲ生ズメシ

此種子ヲ取りタル亞麻ノ莖幹ヲ織工ノ用ニ供スルニ足ルヤウ之ヲ製造スルハ種々ノ作用ヲ經ル先ツ之ヲ淺キ池水ニ浸漬シ以テ其皮ノ纖維織工ノ用ナルハ只此部分ナリヲシテ容易ニ分離セシメング爲メニ稍其腐敗スル

ニ至ル次ニ之ヲ草上ニ撒布シ二週日間太陽空氣ニ曝シ而テ莖中ナル木質分ノ水ニ潤ヒ既ニ脆弱トナリタルモノヲ麻梳ト名クル器具ヲ以テ除キ去ルベシ其簡單ノ麻梳ハ木臺ニ長ク裂口ヲ截リタルモノト其裂口ニ慢ク適合スル木刀トヨリ成レリ但一把ノ亞麻ヲ取り其裂口ニ横截シ木刀ヲ以テ重壓ス然ルトキハ脆弱ナル莖幹ノ木質部之ガ爲メ

ニ屈曲シテ挫折スベシ此麻梳ハ凡ソ一把手ニ三個以上ノ木刀アリ故ニ此數刀ニ符合スル數裂口アリテ甚速ニ亞麻莖ヲ挫折スベシ其挫折シタル木質分ヲ粘硬ナル纖維分ヨリ分割スルハ短棒或ハ手ヲ以テ摩擦シテ容易ニ爲シ得ベシ

次ニ此亞麻ヲシテ紡績ノ用ニ供セング爲メ之ヲ麻刷ニテ梳ルベシニテ梳ルベシ是レ其纖維ヲ平行ニシ且其短クシテ用ニ堪ヘザルモノヲ分ツニ欠クベカラサル要具ナリ麻刷ハ猶粗毛ノ代リニ銳利ナル尖針ヲ並列シ其形拂子ノ如ク低キ臺ニ其尖頭ヲ上ニ向ケテ附着セシムルモノナリ麻刷工ハ一束ノ亞麻ヲ手ニ取り之ヲ麻刷上ニ投シ其齒ヲ通過シテ之ヲ已レノ方ニ引ク然ルトキハ其長キ纖維ハ平行シ短キモノハ器上ニ殘留

ス此レ世人ノ所謂麻屑ナリ當今ハ此等ノ業皆器械ヲ使用シテ甚廣大ニ製造ス

此麻刷ニテ梳リタル後始テ紡績ノ用ニ供スベシ今英國ニテ用井ル所ノ麻ハ大抵皆器械ニテ紡クヲ以テ紡車ヲ見ルコト甚稀ナリ

第六十六課 麻

智易品ノ麻ヲ生スル植物ハ一年草ニシテ其初生ノ地ハ亞細亞ナルベシ然レトモ今ハ世界中各國ニ於テ之ヲ耕作ス其幹ハ簡單ニシテ枝條ナシ長サハ約子五六尺ニ至ル無數ノ葉アリ其各葉數多ノ狭小ナル尖銳ニ分裂シ其葉緣ハ鋸齒ノ如シ其全身堅硬ナル毛ヲ被ルヲ以テ之ニ觸ルレハ特異ナル粗鬆ヲ覺エシム

其花ハ無子花有子花ノ二種アリ此二花各木ヲ異ニシ且綠色ニシテ辨明シ難シ其無子花即雄花ヲ有スルモノハ有子花即雌花ヲ有スルモノヨリ甚速ニ成長シ且數インチ長シ之ガ爲メニ其産スル所ノ花粉ヲ容易ニ雌花ノ上ニ散布スルナリ其雌花ハ其花ノ綠色盆中ニ小ナル種子狀ノ實ヲ結ブ此麻實ヲ取聚メテ賣ル又此種子ヲ壓搾シテ破碎スレハ多量ノ油ヲ生ス其油ハ漆ヲ製スルニ用井或ハ石鹼ノ製造ニ用井ルベシ

麻實ハ甚養分多キヲ以テ鳥類ノ食料トナレリ且常ニ籠鳥ノ食料ニ供ス此麻ハ熱帶ノ氣候ニテ生長スレハ特異ナル麻睡力ヲ有ス其葉ノ液汁ハ之ヲ吞ムモ其煙ヲ吸フニ均シク人ヲシテ酩酊セシム故ニ馬哈獸

宗ニ因テ飲酒ヲ禁セラレタル亞細亞人ハ之ヲ酒ノ代リニ用井ルモノアリ

麻ヲ耕作スルハ多ク其纖維ヲ得ンガ爲メナリ其纖維ハ甚粘硬ニシテ屈撓シ易キ粗強ノ麻布帆布類及ヒ繩網其麻索大綱等ヲ製スルニ適當ス之ガ爲メニ用井ル所ノ量甚大ナリ魯西亞ヨリ輸出シテ英國及亞米利加ノ市場ニ送ルモノ毎年二万「トン」乃至三万「トン」ニ及ベリ

英國産ノ麻ハ多ク粗キ臥單布及紋布ト名クル粗手巾ヲ製スル布ニ織成スナリ

麻ハ膏腴ニシテ砂多キ地ニ耕作シテ最益アリ其纖維ノ精粗ト強弱トハ肥料ノ多少善惡ニ從テ異ナリ若シ之ヲ織工ノ用ニ供セント欲スレ

ハ猶亞麻ノ如ク手ヲ以テ密播スベシ然ルトキハ其幹發生シテ長高ナルノミナラズ之ヲ撒播シテ大距離ヲ爲スモノヨリ頗精美ナルベシ凡ソ能ク成長シタル麻ハ根ヨリ拔クベシ其雄花ヲ有スルモノヲ擇テ先ツ之ヲ拔キ雌花ヲ有スルモノハ其實ヲ成熟セシメンガ爲メニ數週日後ル、ヲ要ス而テ其實ハ手ヲ以テ容易ニ摩シテ取ルベシ實ヲ取リタル後其根ト頭ハ肥料トナルヲ以テ之ヲ切リテ田圃ニ殘留スベシ其幹ハ之ヲ束結シ水中ニ浸ス是レ其木質部及無用ノ部分ヲ腐敗セシメ纖維ヲシテ容易ニ分離セシムベシ其腐敗スルニ當リテハ其水甚有毒トナリ且甚惡ムベキ臭氣ヲ生スベシ是ニ於テ之ヲ乾カシ麻梳ヲ以テ木質分等ヲ除キ去ルコト猶亞麻ノ章ニ示スガ如シ次ニ之ヲ紡績シテ

線トナシ織工ノ用ニ供ス

麻ハ其纖維ヲ縷リ緊シク相合シテ繩網具等ヲ製造ス昔時ハ之ヲ爲スニ人カヲ用非タリキ乃其法ハ麻刷ニテ梳キタル麻ノ一束ヲ取り紡者之ヲ其腰間ニ卷キ僅少ノ纖維ヲ引出シテ之ヲ縷リテ鈎ニ懸ク其鈎ハ童兒ノ廻轉シ得ベキ大ナル車輪ニテ甚迅速ニ旋轉スルモノナリ是ニ於テ紡者ハ鈎ヨリ次第ニ退歩シテ遠カリ其絲ハ縷レルニ從テ自然ニ其腰間ヨリ絶エス多クノ纖維ヲ引出ス此間ニ紡者ハ其手ヲ以テ纖維ヲ整ヘテ其絲ヲシテ大小ノ差ナカラシム此ノ如ク製シタル絲ヲ復タ合セテ股トナシ此股ヲ三合シテ繩ヲ作り更ニ其繩ヲ三合シテ大綱ヲ作ルナリ此繩ト大綱ヲ縷ルニハ馬力ヲ用非ル方今ハ麻ヲ梳スルヨリ

繩大綱ヲ作ルニ至ルノ事業一切蒸氣器械ヲ以テ之ヲ爲セリ

第六十七課 縷絲

生絲ノ製造及多寡ハ蠶蟲ノ焉ニ於テ既ニ之ヲ記シタリ故ニ此焉ハ其生絲ヲ紡績シテ織工縫女ノ用ニ適スルコトノミヲ説カントス先ツ一箱ノ生絲ヲ取りテ熱湯ニ浸シ之ヲ絡車ニ卷ク此事都テ廻轉スル器械ニテ之ヲ爲セトモ結局一人兩手ヲ開キ其上ニ一箱ノ絲ヲ置キ他人之ヲ絡車ニ卷クト同一般ナリ此作用ニテ其絲縷ル、ヲ以テ數條ノ縷自ラ合シテ單線トナレリ而テ此單線ヲ數條相合スレバ強キ雙線トナル既ニ之ヲ縷ルモ猶其分解セントスル力アリ故ニ之ヲ蒸氣ニ暴セハ永久復タ解ルコトナカルベシ

絹帛ノ記載ヲ要スルモノハ只閃光絹緞子、剪絨アルノニ其閃光絹ハ色ノ異リタル經緯線ヲ以テ之ヲ製ス但其絹ヲ動かシテ見ルトキハ閃光ヲ生ズ故ニ名クルナリ緞子ハ其線緯ヲ顯ハサズシテ只其經線ノミヲ表出スルヤウニ織リタルガ故殊異ナル柔軟且光輝アリ乃其緯ヲシテ五條乃至六條ノ經線下ヲ歷テ一條ノ經線上ヲ過キ復タ五六條ノ下ヲ歷テ一條ノ上ニ出テ此ノ如クニシテ其經線ヲ經過ス是レ獨リ經線ノミヲ見ルヲ得テ其表面ノ華麗鮮明ナル所以ナリ又特別ノ軟毛アル剪絨ハ其絹ニ絲ノ小環ヲ織成スモノナリ此小環ハ帛面ニ直角ニ豎立シ經緯ノ線ヲ蔽ヘリ之ヲ銳利ナル器械ニテ剪截スレハ其絹ノ截端豎立シテ毛トナリ剪絨ニ特別ナル軟性ヲ與フベシ斯ル結構ハ又地氈ニ於

テ見ルガ如シ蓋其地氈ノ毛ノ截端ハ粗布ノ地ヨリ豎立シタルヲ以テナリ都テ絹帛ハ英國佛國伊太利支那ニ於テ多ク製造ス

第六十八課 羊毛

羊毛ヨリ製造シタル織物ハ殊ニ寒國ノ用ニ適應ス是レ羊毛ノ溫暖ヲ通スル爲ニ非ズ此物ハ熱ヲ傳ヘザルノミニシテ我体温ノ逸逸ヲ禦クヲ以テナリ抑羊毛ハ羊ノ毛衣ニシテ特ニ毛氈トナルノ性アリ而テ夏日ニ當リ生羊ニ就テ剪リ取ル即剪羊毛ト稱ス其毛ヲ羊毛ト云フ西班牙ノ羊毛ハ殊ニ精美ナリ該國ニ於テハ羊群甚衆多ニシテ其羊數千頭ニ及フト云フ

生羊毛ヲ養成スル第一着ハ之ヲ撰擇シテ種類ヲ別ツニアリ是レ甚緊

要ノ事トナス蓋一羊ニシテ諸種ノ毛ヲ生スルヲ以テナリ其次ハ之ヲ洗滌シテ汚穢ヲ除キ而テ之ヲ梳毛者ニ送ル梳毛者ハ鉄齒ノ疎密等シカラザル櫛ヲ以テ其纖維ヲ引出シテ之ヲ平滑且正直ニシ之ヲ紡者ニ送ル紡者ハ之ヲ絲トナシ其纈ノ強キモノヲ毛線ト名ツケ少キモノヲ毛絲ト名フ然ル後之ヲ用_{モテ}莫大小_ノ地氈_、小絨_、覆氈_、羅紗等ヲ織ル英國ニテハ甚多ク毛布ヲ製スルヲ以テ昔時ハ該國主産ノ貿易品トナセリ故ニ其有益ヲ表顯センガ爲メニ上院ノ議長ハ羊毛業ノ上ニ坐セリ

○礦物ノ部

諸礦物ノ性質

礦物界ヨリ出テタル物体ハ其國ヲ富スノ一法ナリ實ニ此國ニ餘リア

ル礦物ヲ以テ他ノ乏シキ國ニ多量ニ輸出シテ大ニ盛大ヲ致セシ國アリ

諸礦物ハ各別ナル性質ヲ有スルニ由リ互ニ區分スベシ爰ニ其要旨ヲ簡略ニ說示ス

光輝○礦物ハ大抵皆光輝甚シ然レトモ之ヲ區別スルニ當リ其光輝ノ多寡ヲ以テセンヨリ寧ロ其光輝ノ種類ヲ以テスルヲ緊要ナリトス其大ナル差異左ノ如シ

金屬性光輝

黑鉛ノ如シ

玻璃性光輝

水晶ノ如シ

樹脂性光輝

琥珀ノ如シ

眞珠性光輝

縹石アモイブノ如シ

礦物ノ光輝ニ乏シキトキハ之ヲ名ツケテ弱性ト云フ
 色○礦物ノ色ハ甚多シ同一礦物ナレドモ他物ノ細分子混淆スルトキ
 ハ直ニ諸種ノ色ヲ生スルコトアリ故ニ色ハ其金屬性光輝ト連續シテ
 生スルモノ、外ハ礦物ノ區別ニ有用ノモノニ非ス若シ此色ノ金屬性
 光輝ト共ニ起ルトキハ其礦物ヲ一定スルニ足ル譬へハ鉛礦ハ常ニ灰
 色ナルカ如シ

或ハ礦物ノ其色ト共ニ發スル一種ノ現狀ニ因テ區別スルヲ得ル即金
 屬性光輝ヲ有スル諸礦物中ニ彩虹ノ如キ諸種ノ色ヲ現ハスアリ例へ
 バ銅鏽ノ彩虹ニ似タルハ孔雀色銅鏽ト稱シ又猫眼石ニ異ナル石ノ内
 部ヨリ乳汁狀ノ光リヲ反射スルハ之ヲ猫眼石狀ト名ツクルガ如シ
 堅硬○諸種ノ礦物其堅硬ノ度甚異ナリ而テ其性質同種類ノ物ニ於テ
 曾テ變ハルコトナシ故ニ堅硬ハ礦物ヲ區別スルニ欠クベカラザルモ
 ノナリ其度ノ多少ヲ定ムルハ其礦物ノ他礦物ヲ搔傷スルノ難易ヲ以
 テス今諸礦物堅硬ノ度ヲ比例スル左ノ如シ

比例

第一指ノ爪ヲ以テ容易ニ搔傷シ得ルモノ

白堊

第二爪ヲ以テ搔傷シ難シト雖銅貨ヲ搔傷シ能ハザルモノ

石鹽

第三銅貨ヲ搔傷シ又銅貨ニ因テ搔傷セラレ其堅硬ノ度約チ銅貨ト同

シキモノ

寒水石 アイススチム

第四銅貨ニ因テ搔傷セラレズト雖玻璃ヲ搔傷スル能ハザルモノ

紫石英 フイオクサイト

第五玻璃ヲ搔傷シ難シト雖容易ニ小刀ヲ以テ搔傷シ得ルモノ

「ア、バタイト」石

第六玻璃ヲ容易ニ搔傷スレドモ小刀ヲ以テ搔傷シ難キモノ

長名 フエムス

第七小刀ニテ搔傷セラレズト雖細密ナル鍍ヲ搔傷シ難キモノ

火石 フイント

淡黄石 ハルキ

第八

十五

第九 火石ヨリ堅キモノ

鑽石 ダイヤモンド

第十

金剛石

金剛石ハ堅硬ナルモノ、第一ニ位スル礦物ナリ故ニ其天然ノ銳端ハ
玻璃等ヲ截ルニ用井ルベシ然レトモ若シ之ヲ截切セル人造ノ銳端ヲ
用井レハ其端立トコロニ耗損スベシ夫ノ金剛石ノ指環ヲ以テ玻璃ヲ
搔切スレハ甚損害ヲ受クルハ之ガ爲メナリ

重量即自重○礦物ノ重量部テ固形体流動体ノ重量ハ水ヲ基トシ比較
シテ之ヲ其物ノ自重或ハ異重ト云フ故ニ硫磺ノ重量ハ水ノ二倍ナリ
火石ハ殆ト三倍ト云フノ類ナリ今水ノ重量ヲ千トナシテ考フレハ其
計算甚便ニシテ詳明ナリ即硫磺ノ重量ハ千九百八十火石ハ二千七百

ナルガ如シ此等ノ數ヲ其物ノ自重ト謂フ

次ニ記スル所ノ目次ハ最普通ナル鑛物ノ自重ヲ示スモノナリ

水 千

石炭 千二百乃至千五百

粘土 千八百乃至二千七百

硫磺 千九百八十

石鹽 二千二百五十

花崗石 二千六百

石灰 二千二百五十乃至二千五百

白堊 二千五百

礪石 二千七百五十
 火石 二千七百
 鑽石 四千

爰ニ水ノ自重ヲ千トスレバ諸物ノ重量ヲ確定シ易シ蓋水ノ一尺立方ノ重量正ニ千「オンス」ナレバナリ故ニ諸物ノ自重一尺立方ノ重量ヲ「オンス」ヲ以テ示スコトヲ得ル實際上甚精密ナリ譬ヘバ花崗石ノ自重二千六百ナルニ因リ其一尺立方ハ二千六百「オンス」ナルベシ即百六十二「ポンド」半ナリ粘土ノ一尺立方ハ二千「オンス」即百二十五「ポンド」ナルノ類ナリ

凡ソ水ヨリ五倍重キ鑛物ハ大抵金鑛ニシテ鉛或ハ鉛鑛ノ如シ

左ノ表ハ其礦物ノ一トシテ中ニ有スル一尺立方ノ數ヲ示スナリ

砂 二十三半一尺立方

礫 二十一ト四分ノ一

花崗石 十三半

大理石 十三

白堊 十三

形状○礦物ハ大概結晶ト名クル一定ノ形ニ自然造成ス否ラザルモノ
ハ之ヲ實塊ト名ツク今結晶實塊ニ拘ハラズ凡テ礦物ハ通常確乎タル
分子ノ序列アリ之ガ爲メニ之ヲ破碎スルトキハ自ラ分裂シ易キ方向
アリ此方向ヲ劈紋ト名ツク譬ヘバ石鹽ト鉛礬ハ之ヲ破碎スルトキハ

必ス方形トナル類ノ如シ

若シ擊テ之ヲ擊碎クトキハ其破碎シタル面各異ニシテ同一ナラズ之
ヲ破缺ト名ツク彼ノ劈紋ノ形ト混スルコト勿レ

第六十九譯 石灰

石灰ト名クルモノハ其純物ノ天然ニ存在スルヲ見ズ蓋其炭酸瓦斯及
水ニ親和スルノ力甚大ナルニ因ルナリ

炭素ハ最純粹無色ナル木炭ナリ又植物界ニ甚夥多ニシテ最木ヨリ
得ルモノ多シ從來知了スル所ニテハ炭素ノ純粹ナルモノハ獨リ金
剛石ノミ抑モ此炭素ノ酸素ト抱合スルトキハ則炭酸トナルナリ

凡テ石灰ノ基礎トナリタル諸土類ヲ石灰質ト云フ此石灰ハ廣ク諸物

ノ中ニ散在シ最夥多ナル品ノ一ナリ今地球ノ皮殻ノ八分ノ一ハ石灰ヨリ成立セルコトヲ計算シ得タリ此石灰ノ廣ク散布スルヲ見レハ造物者ノ妙智慈惠ヲ驚歎セサルヲ得ズ蓋諸技術、農耕、製造、藥餌ニ於テ石灰ノ功用甚タ大ナレバナリ抑モ石灰ハ炭酸ト抱合スレハ尋常石灰石、白粉石、大理石等トナル硫酸ト抱合スレバ石膏、白大理石トナリフリエオリン、酸ト抱合スレバ紫石英即「デルメイニイルスバル」トナル此類ハ其礦物ト抱合スルノ最愉快ナルモノトス又石灰ハ動物質ノ構造ニ入ル介類骨及小蟲ノ甲殼類是レナリ我骨ノ如キハ十分ノ八ハ石灰ニシテ鳥卵ノ殻モ亦十分ノ九ハ石灰ナリ

純粹石灰ハ白粉石或ハ石灰石ヲ燒テ得メシ其方ハ石灰質ノ土ト薪ヲ

更互ニ窰中ニ堆積シテ火ヲ燃セハ炭酸ト水分ト蒸散シテ純粹ノ石灰其後ニ殘留ス之ヲ生石灰ト云フ其色白ク腐蝕性アリ味苛烈ニシテ刺戟シ溶解セズ動物質ヲ侵蝕シ之ヲ消滅スベシ之ニ水ヲ注ゲハ膨脹シテ粉碎シ大ニ熱ヲ發ス之ヲ石灰ヲ消スト云フ水ノ石灰ト抱合スルトキハ固形体トナル其流動体ヨリ固形体ニ變化スルノ際水ノ溫素ヲ放棄スル故ニ熱ヲ生スルナリ石灰ノ功用甚大ニシテ需用甚多シ乃之ヲ煉石灰ニ製シテ建築ニ用弗ル貼合料トナスベシ又石灰ヲ消シテ水ヲ調和シ泥トナシ之ニ砂或ハ碎切セル毛ヲ加ヘテ之ヲ燥乾スルトキハ固形体トナリ堅硬ニシテ久シキニ堪フベシ其一例ハ千年ヲ歷タル石室ヲ見ルベシ其石ヲ貼接スル煉石灰堅硬ニシテ恰モ石ノ如シ

石灰ヲ肥料ニ用非レハ其土地ノ甚粘韌ナルモノヲ鬆粗ニナシ又之ヲ脆弱トナシテ植物纖維ヲ受クベカラシムルノ功アリ又動植物ノ分離及腐敗ヲ速ニナスベシ蓋勸植物ノ形容ヲ構成スルモノハ石灰ニシテ其植物ニ有用ナル温氣ヲ得テ之ヲ保存スルノ力ヲ附與スルモノナリ又砂糖ヲ製スルトキ石灰ヲ用非テ其酸分ヲ奪ハシム柔皮匠ハ之ヲ用非テ粗皮ノ毛ヲ除キ及其脂肪膏油ヲ去ル或ハ物ヲ晒スニ用ヲナシ或ハ金屬ヲ溶解スルノ媒介トナルベシ

第七十課 礬土即粘土

此物質ハ尋常白礬ノ基礎トナルヨリ礬土ノ名ヲ得又諸粘土ノ成分トナルヨリ粘土ノ名ヲ得タリ其成分ニ粘土ノ入りタル土類ヲ粘土質ト

云フ凡ソ粘土ノ殊性ハ其質土ニシテ之ニ呼氣ヲ加フレハ殊異ナル臭氣ヲ發ス之ヲ粘土臭氣ト云フ又此粘土ハ舌上ニ粘着ス決シテ結晶スルモノニ非ス或ハ板石狀ヲナセリ何レモ皆不透明ニシテ其重量ハ水ノ二倍ナリ若シ之ニ水ヲ調和スルトキハ大抵皆柔軟強韌ニシテ模型ニ作ルベシ然レドモ熱ヲ加フレハ収縮シテ堅硬トナル固ヨリ天然純粹ノ礬土ヲ見サレトモ火石ニ次キテ甚多量ナル土ナリ

尋常粘土ハ大抵礬土ト火石ト等分ノ混和物ナリ此レ諸國ニ多シ且諸工作ノ用ニ適切ナルヲ以テ其使用甚廣シ蓋其形容如何ヲ問ハズ種々ノ物ニ模型スベク又之ヲ熱スレハ其形ヲ決シテ失フコトナシ凡ソ湖沼泉ノ底ハ大抵此粘土ナリ此レハ砂ノ如ク水ヲ漏洩セサルガ爲メニ

天然ノ滲溜所トナリ水之ヨリ迸出シ地面ノ坳所ニ流注スルナリ粘土質ノ土ハ温氣ヲ吸取シテ之ヲ保存スルヲ以テ重クシテ粘着アリ某國ニテハ貧人或ハ此粘土ヲ用非テ其住居ノ矮屋ヲ作ル

粘土ハ又磚瓦ヲ製造スベシ若シ審中ニ於テ能ク之ヲ燒キ又ハ太陽ニテ焚クトキハ甚堅ク持久スルモノナルベシ其例ハ埃及ノ廣大ナル石塚ノ當今ニ存スルヲ見テ知ルベシ此石塚ハ人皆イスラエル人ノ苦役セラレテ作ル所ト謂ヘリ

磁器粘土セラミックスハ磁器ヲ製スルニ用非ルベシ此土ハ迅速ニ温氣ヲ吸フ故ニ之ヲ攪搜スルトキハ柔韌トナル凡ソ此土ハ質甚緻密ニシテ且脆キヲ以テ他ノ粘土ヨリ區別シ易シ又一種陶土ト稱スルモノハ普通ノ陶器

ヲ製スルニ用非ル

粘土ノ一種模型スベキ性質ヲ有スルモノヲ烟管粘土ト云フ其煙管ノ製造ニ使用スルヲ以テナリ其造法ハ之ヲ圓筒狀ノ型ニ注入シ然ル後其煙ノ貫通スル空虚ヲ作ル爲メニ銅線ヲ穿貫シテ之ヲ燒ケバ堅牢且白色トナル又此粘土ハ諸物ノ油膩ヲ拔クノ用ニ供スヘシ又晒布泥フクレヒキハ粘土質ノ一種ニシテ昔時同一ニ用非ラレタリ

凡ソ園圃ヲ被フ所ノ泥土ハ皆粘土質、砂質、灰質ノ三物ヲ多少含有セザルナシ其比例ハ種々ニソ三質混合ノ最好土ヲ生ズ其比例ノ恰好ナルヨリ各質互ニ相補給ス例ヘハ粘土質ノ土ニハ砂質ノ土加ハリテ濃過スル性ヲ補ヒ又粘土ハ砂質土ノ鬆粗ニ凝聚ノ性ヲ與ヘ石灰質ハ重

キ土質ヲ放解シ其水ヲ保存スルニ因テ生スル寒冷ヲ補ヘリ然リト雖
此土質ノ豐沃ナルハ大ニ腐敗助植物ノ混和ニ歸スルコト許多ナリ

第七十一課 白礬

製造○白礬ト名クル物質ハ礬土即粘土ノ基礎ニ少量ノ硫酸及剝篤亞
斯安模尼亞ノ混和シテ成レルモノナリ即暗灰色ナル板石狀ノ礬土板
石ト名クルモノヨリ製ス之ヲ空氣及濕氣ニ暴露スレバ漸ク細片ニ碎
ケ其性質大ニ變換ス而テ其溶解スベキ部分ヲ水ニ溶解シ剝篤亞斯ヲ
含有スル液ヲ加ヘテ其水ヲ煮ルトキハ白礬結晶ス之ヲ再ヒ溶解シテ
結晶セシムレバ清淨トナルベシ諸種ノ板石ハ之ヲ用ヰル以前一旦燒
クヲ要ス之ヲ燒クニハ非常ニ累積ス或ハ其一積千「トン」ニ至ルコト

アリ板石ノ質ハ或ハ着火質ニシテ自然ニ燃ユルモノアリ或ハ僅少ノ
石炭カ又ハ其餘燼ヲ加ヘテ始テ燃ユルモノアリ

性質○白礬ハ透明無色ニシテ鹽性ノモノナリ其重量ニ十八倍ノ冷水
ト其同重ノ熱水ニ容易ク溶解ス熱水ニテ溶解シタル剩物ハ其液ノ冷
却スルニ從ヒ結晶ス但甚徐々ニ結晶スルヲ以テ其形ハ正シキ八面体
ナリ然レトモ賣買品中ノ白礬ハ多少相聯合シテ其形不正トス此結晶
中ニハ其重量ノ半量ノ水ヲ含有ス故ニ熱ヲ加フレハ白礬先ツ其水ニ
テ溶解シ其熱ヲ除去セザレハ沸騰シテ乾燥ノ塊ヲ殘留ス是レ即藥店
ニテ使用スル燒白礬ナリ

白礬ノ味ハ取縮性アリテ少シク甘味ヲ帶ブ若シ之ヲ吞メバ取縮ノ効

アリ固ヨリ藥餌トシテ之ヲ用井レハ効アルモ其他ハ害ナリ妄リニ使
用シ難シ

功用○諸工作ニ於テ白礬ハ大ニ有用ナルモノニアテ粗皮ヲ變シテ柔草
トナスニハ必須缺ヘカラス柔草篇ヲ見ルベシ又紙ヲ製スルニ必用ナリ蠟燭ヲ
製スルニハ脂肪ヲ堅硬ニシ白色トナス染工印花布匠等ノ欠クベカラ
ザル要品ニシテ又裱匠ハ之ヲ用井テ糊ヲ製スルノ類是レナリ

麵包工ハ麵包ヲ製スルニ白礬ヲ用井ルハ麵包ノ色ヲ白クシ其塊ヲシ
テ容易ク分離セシムルヲ以テナリ但シ其主効ハ下等ノ花粉即濕潤ナ
ル氣候ニ取獲シテ害ヲ破リタルモノ或ハ粘着麵包トナルベキ花粉ヲ
シテ鬆粗ナル海綿狀ノ麵包塊トナサシムルニアリ然レトモ此ノ如キ

麵包ハ甚消化シ難ク食物不消化病ヲ起スヘシ

麻布及他諸布類ノ白礬水ニ浸漬シテ後乾燥セシモノハ火ニ燃ユルコ
トナシ故ニ或ハ帳幕及他布ヲ不燃物トナスニ用井ルベシ

第七十二課 鑽石

原由○鑽石ハ定形ナキ粒狀ノ塊ニシテ希臘多島海中ノ諸島ノ山麓ヨ
リ出ツ其最多ク出ツル所ハケーアエメリーノナキソス島ナリ故ニ洋
語ニ鑽石ヲ「エメリー」ト云フ然レモ東印度ノスマイルナノ近傍及サク
ソニーノ礦穴ヨリ出ツルモノ許多ナリ又ゼルシー英國等ニ於テ時々
其少量ヲ見ルコトアリ

性質○鑽石ハ灰黒或ハ棕色ノ不透明礦物ニシテ閃然タル光輝アリテ

其破壊面ハ不平ナリ其自重ハ約千四トス非常ニ堅硬ニシテ只金剛石ニ劣レルノミ是レ其殊性ナリ

製造○鑽石ヲ使用セント欲セバ先ツ重キ鉄鏈ヲ以テ破碎シテ後鋼鉄製ノ礪磨ニテ碎粉シ水ヲ混和シ其粗粒ハ沈降セシメ其細粒ヲ含有スル水ヲ注出ス此細粒モ亦暫時ノ後ニ沈澱スルヲ以テ之ヲ集メテ用ニ供スヘシ或ハ鑽石ヲ燒クコトアリ是レ粉末トナスノ勞ヲ減スレバナリ

功用○鑽石ノ有用ナルハ全ク其非常ニ堅硬ナルニ由テナリ故ニ之ヲ細末ニスレハ玉工ノ寶玉ヲ瑩磨スルノ用ニ供シ利器匠ハ之ヲ用非テ鋼鉄ノ器械ヲ成就シ眼鏡匠ハ玻璃等ヲ磨ス又紙片或ハ布片ニ膠ヲ引

キテ後此粉末ヲ散布スレハ則鑽石紙或ハ鑽石布トナル之ヲ用非テ鉄器及家具ヲ清潔ニスベシ

第七十三課 朽石及磨粉

原由及性質○朽石ト磨粉ハ相類シタル二礦物ナリ其分子極メテ細微トス朽石サウスウエイルスノカルマルテンシール及ブレコンシイル又英國ノデルメイシイルノアスホルドニ於テ多量ニ出ツルモノハ脆弱トス或ハ黒大理石ノ小片ノ混スルヲ見ル蓋此地ニ存在スル酸類ノ大理石ヲ分離シテ此朽石ヲ生スルコトヲ確定セリ磨粉ハ最初トリギリ國ニテ發見セシヲ以テ之ヲ「トリボリ」ト名ツク此二礦物ノ分子ハ甚堅シ而テ之ヲ粉末ニナストキハ廣ク金屬器ヲ磨スベシ

朽石ハ英國ノ外他國ニテ發見スルコトナシ其年々得ル所ノ高ハ四百「トン」ニシテ其價約チ七百五十「セント」ナリト云フ

磨粉ハ大抵皆小動物ノ長サ一「インチ」ノ三千五百分ノ一ニ過キザルモノ、甲殻ヨリ成立ス甚奇ト云フメシ

第七十四課 浮石

原由及性質○浮石ハ火山ヨリ出ツル石ナリ而テリハリ港ヨリ三十里隔リタルカムボゴビイアンコヨリ多ク出テボルカノオ島ニ甚多シ抑モ浮石ハ氣孔多キ石ニシテ甚輕ク水面ニ浮ブメシ其質ハ縱横ニ編ミタル絹絲ノ如キ纖維ヨリ成レリ其色ハ通常灰色或ハ白色ナリ之ニ觸ルレハ粗鬆且脆弱ナリト雖頗ル堅クシテ玻璃及鋼鉄ヲ搔傷スベシ

功用○浮石ノ諸工ニ有用ナルハ蓋其磨料トナルヲ以テナリ此浮石ハ木材、玻璃、板石、大理石等ヲ平滑ニナスベシ畫工之用非テ新畫ヲ描クガ爲メニ舊畫ノ粗面ヲ磨擦ス柔革、羊皮紙及皮ヲ製造スル片之ヲ磨料トナシ或ハ之ヲ用非テ手ノ皮ヲ磨滑ニシ足ノ肉刺ヲ摩スル國アリ亞細亞ニ於テハ之ヲ用非テ殿堂ノ圓頂格ヲ建築スル所アリ其甚輕キガ爲メナリ

第七十五課 板石

板石ハ礦物ナリ其結構決シテ結晶セズ只層々相累積スルノミ其色ハ灰色、淡藍色或ハ淡黑色ニシテ其本色ニ異リタル種々ノ色ノ條紋アリ不透明ニシテ曇体且緻密ニシテ脆弱ナリ此レ主トシテ礬土ヨリ成リ少許ノ火石混合ス之ヲ取ルハ石坑ヨリ掘リ出スナリ始メテ之ヲ掘出

ストキハ稍柔軟ナレトモ少シク空氣ニ觸ルレバ堅硬トナル此板石ハ
 字ヲ書スルニ用非礪石ニ用非ル又屋背ヲ蓋フベシ若シ此板石ノ屋背
 ヲ蓋フニ適スルヤ否ヲ知ラント欲セバ堀取リシモノヲ直チニ其重量
 ヲ秤リテ後水中ニ置クコト數日而テ能ク乾燥シタル時ニ其重量ヲ増
 加スルコトアレバ則其質氣孔多ク水ヲ吸取スベキノ微ナレバ用ニ適
 セザルガ故ニ之ヲ廢スベシ此ノ如キ板石ハ管ニ水ヲ透過セシムルノ
 ミナラズ又之ガ爲メニ建屋ノ木架構造ヲ崩解スベク又其濕氣ヲ含ム
 ヲ以テ苔茸ヲ生シ易シ之ヲ實驗シテ其性質ノ善ナレバ薄板トナシ屋
 ヲ蓋フベシ之ヲ用非ルニハ瓦ノ如ク茸キ其小孔ニ釘ヲ打チテ椽木ニ
 緊着ス而テ一枚ノ縁邊ハ他ノ縁邊ヲ覆ヒ相疊重スル恰モ魚鱗ノ如キ

ナリ又暗色緻密ノ板石ハ字ヲ書スルニ最適當ス乃此用ニ供スル板石
 ハ鉄具ヲ以テ平滑ニセシ後砂石ヲ以テ研磨シテ僅カニ光澤ヲ附スヘ
 シ其柔軟且脆キモノハ石筆トナスベシ

合衆國ニ於テ第一ナル板石坑ハベルモンント新約克ベンシルバニアメ
 リラントニ在リ英國島内ニ於テモ廣大ナル板石坑所々ニ多シ

學校石盤ハ大塊ヨリ劈裂シテ之ヲ製造所ニ送り其所ニテ工匠大小六
 種ノ横型ヲ以テ其適宜ナルモノヲ撰テ各之ヲ板石片ニ印ス他ノ工人
 之ヲ軟鋼ノ圓鋸ニテ截リ又他ノ工人之ヲ裝飾シテ平滑ニ磋磨スルナ
 リ此ヲ製スル器械ナキトキハ皆之ヲ屋板ノ如クニ削截ス之ヲ平滑ニ
 スルハ板石ノ粉ヲ袋ニ滿テ研磨スルナリ而テ後能ク洗淨シ其石盤ヲ

木架ニ嵌ス凡ソ此ノ板石ヲ掘出スハ或ハ爆發シ或ハ大ナル概ヲ以テ之ヲ劈裂スルナリ

○火石性礦物ノ部

第七十六課 砂及沙石

原由○砂ハ廣ク散布セルモノニシテ往々大洋ノ底、濱岸且河流ノ底トナルモノ頗多シ地球ノ表面ニ於テ廣大無邊ノ沙漠ト名クル地方トナレリ即亞拉比亞及亞弗利加ノ沙漠ノ如シ

砂ハ他物ト交々層累ヲナスヲ見ル地ノ表面ニ在ルトキハ歐羅巴洲處々ニ於テ見ル所ノ矮藎原ト名クルモノトナル此原ハ其土甚瘠薄ニシテ其地ニ生スル植物矮藎刺鹿瓜甚殊異ナリ若シ夫レ此砂粒共ニ結合

シテ堅塊トナレハ沙石ト名クル有用品トナル其諸種類英國ニ多クシテ廣ク建築ノ用ニ供ス又其砂粒ノ堅硬ナルカ爲メ此沙石ハ磨石、磨石、礪石ニ用井ル又其氣孔多キニ由リ澆器ヲ製スベシ

一ボツダム沙石ト名クル種類ハ截リテ恰好ノ扁石トナスベシ故ニ多ク之ヲ鋪石ニ使用セリ

性質○砂ハ大小種々ナル細粒ノ火石ヨリ成レリ純粹ノモノハ白色ナレトモ他物ノ混合スルカ爲メ種々ノ色ヲ現ハス凡ソ砂ハ水中ニ溶解セス又火中ニ融化セザルモノナリ

功用○砂ハ其功最大ニシテ之ヲ見ル豊饒ノ地ニ多シ何トナレハ粘土ヨリモ其能ク水及空氣ヲ草木ノ根ニ通スルカ故ナリ此ヲ以テ大ル粘土

地ニ之ヲ用フレバ其益多シ前既ニ云ルカ如ク純粹ナル者之ニ適セス
 諸工ノ砂ヲ用非ル甚多シ其白色ナル種類ハ玻璃ヲ製スベク甚粗ナル
 モノハ煉石灰及磚ヲ造ルベシ其溶解セザル性質ト之ヲ緊壓スレハ一
 團ノ塊ニ結合スルノ性質トアルニヨリ金屬ヲ鑄ルトキ其餘金ヲ注入
 スル機型ヲ製スベシ又其堅硬ニシテ粒狀ナル性質ハ之ヲシテ粗金器
 其他諸具ヲ清淨ニスルノ用ニ供スベシ

第七十七課 玻璃

材料○玻璃ノ基礎トナル物質ハ沙亞爾加里、刺爲亞斯、曹達等ノ中ヨリ
 成ル其沙ノ純粹ナル種類ハマ、サキ、セ、ツ洲ノフランスボロウヨリ得ル
 ナリ他ノ種類ハ其國ノ所々ヨリ出ツ凡テ沙ハ彩色アル雜物ノ混ゼサ

ルヲ要ス否ラザレハ玻璃ニ色ヲ生スベシ鉛丹金密陀第一酸ヲ用非ル

玻璃ノ種類アリ是レ玻璃ヲシテ容易ニ鎔化セシメ且強韌ナラシムル
 ノ功アリ然レトモ此レ之ヲ過分ニ柔軟ナラシムルノ弊アリテ玻璃ヲ
 シテ容易ニ搔傷スベカラシム時々此物ノ外ニ滿俺砒礪砂及他礦物ヲ
 加ヘテ其鎔化ヲ助ケ且其色ヲ除カシム大概玻璃屑ハ常ニ欠クヘカラ
 サルノ要品ナリ

玻璃ノ製造所ニ適スルノ地ハ石炭坑ニ近ク玻璃材料ヲ得易キノ所ヲ
 擇ブベシ是故ニ此製造所ハ總テ港口ニ多シ夫ノニユウカストルフリ
 ストルグラスコウピルミンナムノ若キハ皆英國玻璃製造所ノ在ル都
 邑ナリ

合衆國ニテハ此製造所處々ニ在リ殊ニマッサキセツノサウスボストンイストカンブリヂ三維斯又新約克ノブルウタリンノ若キハ皆極精玻璃ヲ製由ス甚有用ナル窓玻璃ノ製造所ハニユセルシイノ南部ビツボルグ新約克ノ河邊都邑ニ在リ專ラ玻璃板ノミヲ製スルモノハレニツクスベルクシイルニ在リ合衆國ニテ用井ル所ノ最良玻璃板ハ英佛二國ヨリ輸入スルモノナリ

豫備○適宜ナル比例ヲ以テ混シタル材料ヲ適度ノ熱ニテ鎔和セシム但熱度ヲ漸ク増シテ其物質ノ半鎔解即糊ノ如クニ鎔化スルニ至ル然レトモ極精玻璃ノ成分ハ極メテ純粹ナルカ故常ニ半鎔スルヲ要セス此材料ハ大ナル坩鍋ニテ鎔解ス坩鍋ハ最鎔化シ難キ物質ニテ製シ各

約千玻璃ノ十四「ハンドレトウ」ノ量ヲ容ルメシ而テ窓ノ圓頂格狀ニシテ其側面ニ孔ヲ有スルモノニ入ル其孔ハ此坩鍋ノ位置ニ符合ス之ヲ窓中ニ置クコト凡ソ四十八時間ヲ經テ玻璃能ク鎔解シ以テ欲スル所ノ形ヲ作ルベシ

製造○此製造ノ方ハ玻璃ノ種類ト之ヲ造ル目的ニ因テ異ナルガ故ニ之ヲ極精玻璃、上品玻璃板、玻璃板ノ三件ニ區別シテ説クベシ

極精玻璃ハ沙、矽、亞斯、或ハ炭酸矽、亞斯、及金密陀、或ハ鉛丹等ニテ造ルナリ而テ空管ト簡單ナル一二器具ノ助力ヲ以テ家事日用ノ諸器具ヲ製スヘシ其之ヲ製スルノ容易ナルハ非常ニ混合シタル性質ヲ有スルニ因ル即甚柔韌ニシテ引延スベキ性アリ又軟カニシテ凝聚セル

故ニ屈曲スベク吹脹スベク壓搾スベク又擴張スベシ之ヲ要スルニ工人ノ欲スル所ノ形ヲ製スベシ其製法ハ管ヲ取りテ鎔化シタル玻璃中ニ入ル但其管端ニ附着スル玻璃ノ量ハ之ヲ製セント欲スル物品ニ適宜ナルヤ否能ク意ヲ留ムベシ工人管ノ他端ヲ其口ニ當テ之ヲ吹脹シテ空虚ノ形トナシ之ヲ模型ニ入レ或ハ轉延シ或ハ壓搾シ或ハ斷截シ或ハ捻拗シ以テ各種ノ形狀トナス實ニ從順ナル性質ヲ有スルハ此玻璃ノ如ク著シキ物質アラサルナリ既ニ其形ヲ作レバ之ヲ鈍燒Annealingニ入ル此燒ハ始メ熱度ヲ烈シクシ漸次ニ之ヲ減少ス故ニ溫度俄ニ變換セザルヲ以テ柔軟性ノモノトナルベシ若シ之ヲ急ニ冷却セシメハ溫度ノ俄然變換スルヲ以テ脆クシテ破碎シ易カルベキナリ

上品玻璃板ノ始メテ窓ニ用非タルモノハ極精玻璃ヨリ更ニ堅シ之ヲ製スルニ鉛ヲ用非ザルヲ以テ鎔解スルニ非常ノ熱度ヲ要スベシ其材料ハ沙ト曹達或ハ曹達灰ト硼砂、砒、滿俺ノ少計トナリ此等ハ率テ四時間ニテ半鎔化ニナスベシ此半鎔化ニナリタル物料ヲ融化スルトキハ少量ノ摺質分上面ニ浮出スルヲ以テ之ヲ去ルベシ而テ多量ノ玻璃屑ヲ加ヘ四十時間ヲ歷ルノ後始メテ工ヲ施スベシ其工人ハ鑊管ノ端ニテ約テ十「センド」乃至十一「センド」ノ玻璃ヲ取りテ之ヲ吹脹シ大ナル空虚ノ梨子形ヲ作ル後之ヲ平而板ニ壓シテ管ノ對シタル部分ヲ扁平ニス又「センチイ」鑊名ト名クル鑊棒ヲ鑊中ノ鎔解玻璃ニ沈メテ之ヲ扁平ナル玻璃ノ中心ニ附着セシメ彼ノ鑊管ハ其周圍ヲ濕シテ除去

ル乃柔軟ナル玻璃ハ「ウンチー」ニテ把持シテ窯ノ熱ニ當ツテ面テ工人之ヲ漸々迅速ニ廻轉シ其鍍管ヲ取りタル跡ノ孔ヲシテ漸ク廣大ナラシメ終ニ全面直徑四尺乃至五尺ノ平面ニ延ヒテ鍍棒ノ附着スル中心ノ外ハ其厚サ平等ニシテ鍍棒ノ痕ハ小塊トナル之ヲ牡牛ノ眼ト名ツク其後燒火ヲ緩ニシ運送便利ノ爲メ各面ヲ別テ二トナスナリ

葡萄酒瓶ニ用ヰル暗綠色ノ玻璃ハ鉛ヲ用ヰズ最粗ナル物料ニテ製ス即尋常河邊ノ沙石鹼工ノ棄タル石灰及少量ノ亞爾加里ヲ用ヰルヲ常トス

玻璃板ハ甚純粹ナル玻璃ニシテ之ヲ餘解スレハ自由ニ流出シ條紋或ハ氣泡ヲ生スルコトナシ其材料ハ極白ノ沙曹達少量ノ石灰及滿掩コ

バルト金屬名ノ玻璃板碎片ナリ之ヲ十分ニ餘化スレバ欲スル所ノ大サノ鍍案ニ注ク其厚薄ハ案ノ側面縁邊ノ高低ニ從テ定ム之ヲ注ケハ直ニ其玻璃ノ面上ヲ金屬ノ輾棒ヲ轉シテ扁平ニス數日間燒火ヲ緩ニセシ後其板二枚ヲ取り其間ニ粉末ノ火石ト水ヲ入レテ之ヲ研磨シ以テ十分平滑ニシ又其各板ヲ鑽石ニテ磨礫シ次ニ磨粉ヲ以テ磨クナリ

玻璃小珠ノ製造ハ簡易ニシテ愉快ナリ蓋其諸色ノ玻璃管ハ玻璃ノ柔軟ナル間ニ恰好ノ長サニ引出シタル圓筒ヲ吹脹シテ製ス此等ノ玻璃管ハ鑿ヲ以テ極短ノ小片ニ截ル而テ細沙ト木灰トヲ混シテ之ヲ密ニ載セ攪動ス熱度ハ玻璃小片柔軟トナリ其稜角及尖銳ナル形ヲ消滅スルニ足ラシム

諸色玻璃ハ諸種ノ礦物成分ノ小許ヲ溶解玻璃ニ加ヘテ製ス即煤ノ少量ヲ混スレハ黃色ヲ生シ銅ヲ混スレバ赤色トナリ「コバルト」ハ青色ヲ生シ滿俺ハ紫玉英ヲ生ス綠色ハ鉄ヲ混ス尋常玻璃瓶ノ如シ錫ハ不透明白色トナリ金ハ甚美麗ナル紅寶石ノ如キ色ヲ生ス

性質○玻璃ノ變化シタルトキノ殊性ハ既ニ説クガ如シ若シ夫レ美麗透明ニシテ堅ク且氣孔ナキコト、其光澤ハ玻璃性ト名クルモノニシテ甚著シキコト、其溶解スベカラズ且尋常日用ノ諸物ニテハ酸類ニテモ之ヲ腐敗スル能ハザルコト、又其厚塊ナルトキハ脆弱ナレトモ甚細小ナル線トナセハ非常ニ彈力ヲ生シ再三屈曲スルモ更ニ損害スルコトナキノ類ハ皆其固形休タルトキノ殊性ナリ

功用○玻璃ノ日用ニ効益アルハ人ノ能ク知ル所ナリ其流動休ヲ容ル、器具ニ用井ルハ其透明ニシテ光澤アルカ爲メナリ透明ナルガ故ニ其器中ノ諸物ヲ洞見スベク光澤アルガ故ニ用井タル後之ヲ掃除シ易キナリ其窓ニ用井ルハ太陽ノ光線及温暖ヲ透入シ且風雨ヲ拒ク故ナリ

玻璃ハ砂石或ハ礪石ノ轉車ニテ研磨シ其一面或ハ兩面凹凸ノ細小ナル圓片トナスコトアリ斯ル形狀ハ之ヲ透過スル光線ノ方向ヲ變換ス即其光線ヲ一燒點ニ聚メ或ハ之ヲ擴散セシムルノ効アリ此玻璃ヲ凹凸鏡ト云ヒ視學器械即顯微鏡望遠鏡等ノ類又ハ眼鏡ヲ製スルニ用井ルナリ

玻璃ノ甚珍奇貴重ニシテ美麗ナルヲ世人ノ驚歎セザルモノハ其平生耳目ノ慣ル、所ナレハナリ

第七十八課 雲母

原由及性質○雲母ハ劈裂スベキ性質ヲ有スル礦物ニシテ透明且眞珠様ノ金屬性光輝アリ屈撓スベク且彈力アル至極ノ薄片トナスベシ夫ノ花崗石及他礦物ノ光輝ハ皆礦物小許ヲ混和スルニ因ルナリ此物ハ世界中各所之レ有リ殊ニ西比里亞端典諸威ニ最多シ又ニユハンプシイル諸州及加拿陀ニ於テ其世用ニ供スルニ足ルノ量アリ功用○此物透明ニシテ屈撓スベキヲ以テ玻璃ノ代用ヲナスベシ殊ニ其性暴烈ヲ受ルモ損傷セザルヲ以テ斯ル所ニハ最効用アリ故ニ魯西

亞ニ於テハ軍艦ニ多ク之ヲ用井ル是ハ玻璃窓ノ大砲ヲ發射スル震動ニ因テ破壊シ易キガ如クナラザル故ナリ又此物甚高キ熱度ニテ變化セザルヲ以テ暖爐提燈ノ透明ナル戸ニ多ク使用ス方今大ニ瓦斯燈ノ蓋トナセリ其火焰ノ空氣ニ觸ル、ヲ拒キ且煙ノ頂格ニ上リ之ヲ汚スコトヲ拒クガ爲メナリ

第七十九課 花崗石

花崗石ハ石英、長石、及雲母ノ顆粒相結合集成シタルモノニテ其成分ノ比例ハ種々ナリ然レドモ長石ハ此成分ノ主ニシテ雲母ハ僅少ナリ其顆粒モ亦大小種々一ナラズ若シ大ナルトキハ花崗石ノ質甚粗ナリ或ハ其粒甚小ニシテ大抵皆同一ノ塊ノ如ク見ユルコトアリ花崗石ノ

性質ヲシテ種々ナラシムル所以ナリ若シ角狀閃石ホーンブレンダイトノ雲母ニ代ルトキハ其石ヲ「セナイト」石ト云フ其始メテ發見掘出セシ所ノ上埃及ノセイーンニ因テ此名アリ長石ハ分解シ易キモノナルヲ以テ成分ノ多キトキハ其石風雨ニ感シテ多少圓形トナル然レドモ花崗石ノ堅硬細粒ナルトキハ必ス斷岸絶嶺ニ在リテ壯大雄偉ノ景况ヲ現ハスメシ又花崗石ハ甚高峻ナル山嶺アル諸國ニ多シ而テアンデス山ノ側面ハ大抵此石ナリ又南部諸州ヲ經過スルアッパラチアン山脈ノ東方ノ山嶺ニ發見シ南カカリナ、ゼオロシアヲ貫キテ露出ス其ゼオロヂアノ石山ハ花崗石ノ突凡タル塊ニシテ近傍諸州ノ上ニ挺出スルコト四百尺乃至五百尺且甚險阻ニシテ只一号ヨリ登ルベキノミ凡テニユウイングラ

ントハ花崗石ニ富メリ然ドモ其有名ナル石坑ハメイン州ノ海岸ニ沿フタルマサキセツノクインシイニ在リ此クインシイヨリ建築用ニ供スル所ノ石ヲ泰西洋海岸墨是可灣西印度ノ都邑ニ輸出ス花崗石ハ其甚堅硬ニシテ堪久スルヲ以テ貴重ノ石トス之ヲ建築、舗石、海中諸工、磨石、水管、石階等ニ用非ルナリ

○普火質礦物ノ部

第八十課 硫磺

原由○硫磺ハ諸火山ノ近傍ニ天然產生ス其火山ヨリ蒸氣トナリテ發出シ火山口ノ内部ニ於テ礫灰ノ中ニ多量ニ凝結スナブルノ近傍サマルニ於テ硫磺ト礫トノ混合物ヲ掘取リ之ヲ蒸溜シ硫磺ヲ分拆スベ

シ而テ其礫ハ故所ニ返シ置ケバ年ヲ歴ルニ從ヒ復タ前ノ如ク硫磺ヲ堆積スルヲ以テ再ヒ用ニ供スベシ又多分ニ層累ヲナスモノヲ見ル猶西西里ニ於ルカ如シ大抵貿易品ノ天産硫磺ハ皆此地ヨリ出ツルナリ」硫磺ハ金屬ト結合スルトキハ硫化物ト名クル礦物トナル是レ諸國ニ多シ其中硫化鉛、硫化銅及硫化亞鉛ノ如キモノハ最有用ナル礦物トス其金屬ヲ作ル間ニ硫磺ハ自ラ燒ケ去リテ消失ス爰ニ一種ノ硫化物即硫化鈹ハ鈍鏽トシテ用井レハ無益トナレドモ之ヲ硫磺ノ源トスレバ甚効用アリ蓋其中ニ含有スル硫磺ハ其重量ノ半ヲ過クレバナリ此硫化物ヲ空氣中ニテ燒ケバ其硫磺青色ノ焰ヲ發シテ燃エ去ル然レドモ若シ之ヲ密閉シタル器中ニ於テ燒クトキハ其含有スル硫磺ノ半

ハ蒸氣スベシ依テ之ヲ機關裝置中ノ冷所ニ聚集シテ固形體或ハ流動體トナス其礦物ノ殘餘ハ只空氣ニ暴露スルノミヲ以テ化シテ綠礬トナルベシ此レ黑色ヲ染メ墨汁ヲ製スルニ必要ナル鈹ノ用ニ供ス常ニ製スル所ノ硫磺ハ筒狀ノ棒ナリ之ヲ棒硫磺ト名ツク即空虚ナル木ノ型ニ注入シテ製ス其型ハ縦ニ兩分スベシ

性質○硫磺ハ光澤アル黃色ノ礦物ニテ水ヨリ重キコト二倍而テ水中ニ些少モ溶解セズ無味ニシテ冷却スルトキハ香ナケレドモ之ヲ摩擦シ或ヒハ暖ムレバ臭氣アリ又脆弱ニシテ熱ヲ傳ヘス故ニ棒硫磺ヲ暖手ニ握レバ只表面ノミ熱シ其容積増加スルヲ以テ其塊遂ニ破碎スベシ

硫磺ヲ沸騰點即華氏寒暖計二百三十二度ヨリ少シク上ノ度ニ登ルマテ熱スルトキハ硫磺鎔解シ橙黃色ノ透明ナル流動体トナル若シ熱ヲ増セハ其色深紅且其質濃厚トナリテ溢流スルコトナク速カニ其器ヲ轉倒スルモ覆ル、コトナシ若シ此ニ水ヲ注入スレバ彈力アル柔軟ノ固形体トナリ暫ク過クレハ脆弱トナル更ニ熱度ヲ増セハ猶流動体トナル若シ密閉器ニ入ルレバ燒ケテ蒸發ス此レ冷度ノ多少ニ因テ固形体或ハ流動体ニ凝集セシムベシ空氣中ニ燒ケバ青焰ヲ發シテ燃エ甚激烈ナル有毒瓦斯即蒸氣ヲ生スベシ硫磺ハ金屬ト大ニ和合セントスルノ性アリ今一塊ノ硫磺ト銀貨幣ヲ共ニ懷中ニ入ルレバ直チニ黒キ硫化銀トナルヲ見テ知ルベシ若シ鶏卵ヲ食フトキ銀匙ヲ以テスレバ

亦前ト同シキ作用ヲ見ル是レ硫磺ノ蛋黃中ニ存在スルヲ以テナリ
 功。○硫磺ノ諸工ニ功アル甚大ナリ塩ヨリ曹達ヲ除キ以テ染料トナシ或ハ晒料トナス其他揉皮、火藥、摩擦引火奴ノ製造ハ專ラ硫磺及其結合ニ屬スル成果中ノ一二ナリ

硫磺ノ容易ニ着火スベキヲ以テ擦發燭ノ製造ニ使用ス凡テ未ダ燐ノ混和物ヲ如ヘザル前ニ先ツ鎔解硫磺ニ沈浸スベシ其燐ハ速カニ燃エ易キ故ニ硫磺ノ助ケナケレバ引火奴ニ火ヲ附スル能ハズ斯ル性質アルニ因リ火藥製造ノ用ニモ供シ以テ火藥ニ着火ノ力ヲ附與スルモノナリ其燃ユルトキ發散スル有毒ノ焰ハ大ニ生絲、魚膠、胡桃、稿組織婦人帽子ヲ晒ラスニ用非ルベシ又船中及家屋ニ多ク集リタル鼠等ヲ殺

スニ往々之ヲ用ル

其餘化シ易キヲ以テ賞牌貨幣ノ類ヨリ型ヲ取ルノ用ニ供ス此ハ多ク流動体ニテ使用スルナリ

硫磺ヲ蒸溜シテ生スル蒸氣ヲ固体ニ凝聚セシムルトキニ成ル所ノ硫磺花ハ家内常用ノ藥劑トナス又深紅色及化學物ノ製造ニ用ルナリ夫ノ腐蝕性ニシテ有毒ナル流動体ノ綠礬油即硫酸ハ竈中ニ於テ硫磺ヲ燒テ製ス但シ其燃ユルトキ他物ヲ以テ助クルナリ諸工及諸製造ニ用ル硫磺ノ量ハ年々英國ニ於テ三十万「トン」ヲ製スルヲ見テ其盛ナルヲ知ルベシ極メテ低價ニテ之ヲ計算スルモ猶數十万「ポイント」ニ及フト云フ

此物諸酸類ノ諸工ニ多ク使用ス又費拉地費ボクスボリー等ノ諸所ニ於テ化學諸工ノ製造ニ必須缺クヘカラサルモノナリ

第八十一課 黑鉛

原由及性質○黑鉛ハ世界上諸所ニ多シ而テ錫蘭東印度及合衆國ノ諸州殊ニスチルブリヂ、ブランドン、ヒスキル、チコンデロガアニ最多シ英國ニ於テ最有名ナル坑ハカンベルランドノボルロウタルニシテ一年ニ十萬「ポント」ヲ生シタリキ然レトモ今ハ閉坑セリ夫レ黑鉛ハ暗鉛色ニシテ曇性金屬質ノ現狀ヲ有セリ之ニ觸ルレハ甚平滑ニシテ摩擦スル面ノ間ニ之ヲ置クトキハ容易ク互ニ滑過セシムベシ但シ其摩擦スル物体ニ粘着シ之ヲシテ黑色ナラシムルハ自己ノ色ヲ分與ス

ルナリ曾テ水ニ溶解セズ又火ニ餘化セス然レトモ強ク熱ヲ加ヘ空氣ノ流通ニ暴露スルトキハ徐々ニ消失ス

功用○黒鉛ノ單純ナルハ皆之ヲ鉛筆ノ製造ニ用ヰル細密ノ錫ヲ以テ薄片ニ切り之ヲ松木片上ニ刻ミタル溝渠ニ膠附ス又甚粗ナル種類ヲ清淨ニスルニハ其粉末ヲ凝聚シテ塊トナシテ薄片ニ截ル猶最好ナル天然品ノ如シ精細ナル工事ニ供セント欲スル鉛筆ノ鉛ハ木ニ入ル、前ニ熱ヲ加ヘ之ヲ熱蠟或ハ凝脂ノ中ニ漬スナリ凡ソ精美ナル黒鉛ハ價甚貴キ故ニ粘土ト黒鉛及他ノ混合物ヲ低價ノ鉛筆ニ代用スルナリ」堅キ鉛筆ハ其粘土ノ量ノ半バ黒鉛ナリ其軟ラカナルモノハ二物ノ量相等シ然レトモ最堅キ物ハ鉛「アンチモニー」及水銀等ノ金屬ノ混和

物ニテ製ス尋常鉛筆ハ餘化シタル硫磺ニ黒鉛ノ粉ヲ混シ之ヲ模型ニ注入シテ製スルナリ或ハ亞刺伯護謨ト樹脂ヲ成分トシタルモノアリ黒鉛ハ鑄鏡上多量ニ使用ス殊ニ暖爐鏡竈ヲ磨瑩スルニ用ヰル但シ鏡ノ色ヲ増シ且其表面ニ浮出スル銹ヲ隱蔽スルノ効アリ

細微ナル粉末ハ脂膏ノ代用トシテ物ノ相軋轆スル兩面間ノ摩擦ヲ防ク故ニ之ヲ木製螺絲ニ屢塗抹スルナリ亦坩鍋審ノ料ニ甚必用トス世人或ハ油煙墨ヲ以テ之ヲ質造スルコトアリ

第八十二課 石炭

石炭ニ二種アリ堅石炭ト燃土質石炭ナリ其堅石炭ハ甚凝結シテ炭素ヲ含ムコト多シ凡ソ石炭ハ其地下ノ位置及其性質ニ據テ論スレバ礦

物ト謂フテ可ナリ然レトモ方今行ハル、所ノ石炭ノ原ハ植物ナリト云フ説ニ符合スル事件甚多シ乃其確證トモ稱スヘキハ左ノ如シ諸植物質殊ニ木ノ主成分タル炭素ハ石炭ノ四分ノ三ヲ構造セリ又石炭ハ礦物トナル間ニ諸種ノ階級ヲ歴タリ或ハ完全ナル纖維質本質ノ形アリ木ノ結節ニ至ルマテ辨スベシ而テ其同層累中ニ既ニ全ク礦物トナリタル石炭アリ此例ノ著明ナルモノハペンシルバニアノ石炭坑ニ在リ諸木ノ根ノ火磚粘土ノ中ニ埋藏シ其物質トナルモノアリ此粘土層ハ常ニ石炭層ノ直下ニ位置ス其木幹ハ堅石炭層ヲ經過シ又燃土質石炭層ニ涉レリ或ハ其木皮ノミ石炭ニ化シテ内部ノ木質ハ依然存在スルヲ見ル曾テ愛蘭ニ於テハ地下百尺以下ノ深底ニ堅立セル材木ヲ發

見ス且其物ノ着火シ易キ質アルヲ見ル又之ニ伴フテ無數ノ植物殘屑印痕アリ此物其植物ノ達セサル界限外ニ於テハ決シテ見ルコトナシ斯ル植物餘屑ハ皆當今絶種ノ植物ニテ現在ノ植物種類ト甚殊異ナリ其屬スル所ノ種類ハ果シテ何ノ部タルヲ知ル能ハス

石炭ハ黑色ニシテ光澤アリ其質ハ板石ニ似タリ常ニ一定ノ形ナク甚着火シ易シ此レ他礦物ニ稀ナル性質ナリ其石炭ヲ掘出スノ所ヲ石炭礦ト云フ凡テ世界各所ニ甚多シ就中合衆國英國白耳義ニ最多クシテ大ニ其國ノ富盛ヲ致セリ此礦ニ使役スル人夫及石炭ヲ運送スル船モ共ニ洋語ニテ「コルリイル」ト云ヒ之ヲ賣買スルノ所ヲ「コルリイリ」ト云フ其石炭礦ニ至ルノ道ハ窄キ狹小ナル垂直ノ隧道ナリ之ヲ礦穴

ト稱ス礦夫石炭共ニ此道ヨリ器械ヲ以テ出入スル所ナリ英國ノウヱ
 テヘブンニ在ル所ノ石炭礦ハ世界第一ノ名アリ其礦口ハ丘陵ノ底ニ
 穴アリテ岩石ヲ斷截シテ長キ傾斜セル徑路ヲナシ最低下ナル石炭層
 ニ通セリ而テ其降下スル所ハ石炭ヲ鑿凹シテ作りタル互ニ縱橫交錯
 スル廣濶ノ步廊ニ通セリ其處々ニ殘リタル石炭ハ廣大ナル屋背ヲ支
 持スル柱トナル其礦ハ一般ニ甚深クシテ海底下ニ延長ス其海ノ深サ
 ハ物質重積ノ船モ自在ニ通スルニ足ル程ナリ此礦中ニ石炭三層累ア
 リ皆互ニ著シク相隔絶シ坑穴ニテ相通ス礦夫ハ堅石ノ條理即礦壁ト
 名クルモノ、其進路ニ横亘スルニ逢ヒ時々其前行ヲ妨碍セラル、コ
 トアリ然ルトキハ其礦壁ヲ隔テ、直線ノ對方ニ石炭ノ存在スルハ甚

稀ナリ故ニ其石炭ノ位置ヲ確定スルハ甚勞シテ費モ亦多シ石炭ハ通
 常山ノ麓及凹窪ノ所ニ在リ其廣狹ハ種々一定セス且其海水面以上ニ
 在ルハ鮮シ

礦夫ノ業ニ種々ノ危難アリ而テ其最大ナルモノハ着火煙ヨリ起ルモ
 ノナリ此煙ハ礦中ニ生シタル水素瓦斯即可燃空氣ニシテ若シ之ニ界
 圍氣ノ混スルトキ火ニ逢ヘハ忽チ爆發破裂スメン此危難ヲ避ケンガ
 爲メニハンブレイ、ダブイ氏ノ發明シタル安全燈ヲ用井ル此燈ハ甚
 簡便ノ製ナリ即鏡線ヲ紗ノ如ク細密ニ編ミタルモノニテ其間隙ヨリ
 瓦斯ノ着火スルニ足ル程多量ニ入ルコトヲ得ス故ニ安全トス其他ノ
 危難ハ炭酸瓦斯ヨリ起ルナリ此氣ハ空氣ヨリ重キヲ以テ常ニ礦中最

下ノ部ニ在リ之ニ逢フモノハ忽チ呼吸ヲ窒塞シテ斃死ス

石炭ハ室中ヲ暖温ニナスノ用アリ或ハ食物ヲ烹煮シ瀛車、瀛船、蒸氣機關ノ製造場金屬諸工等ニ居常之ヲ需用ス燃土質石炭ハ世ニ多ク用非ル所ノ瓦斯ヲ生ス即水素ト名クルモノニシテ炭素ト共ニ石炭中ニ存在スルナリ之ヲ取ルニハ石炭ヲ密閉シテ熱ヲ加フレハ容易ニ蒸散ス其蒸氣ヲ蓄積スレハ則我街市家屋ヲ照ス所ノ瓦斯トナル此瓦斯ヲ取リタル餘殘ノ石炭ハ半燒石炭ト稱シテ烈シキ熱ヲ欲スルトキニ用非ルモノナリ

石炭脂油モ亦瓦斯ヲ取ルトキニ生ズ而テ世人久シク之ヲ無用ノモノトナシ廢棄セリ方今ニ至ラハ之ヲ用非テ風雨ニ露出スル鉄器ヲ保存

シ又之ヲ蒸溜シテ「パラフィン」油ヲ生ズ此レ蠟燭ヲ製スベク又夜燈ニ用非ル石炭油トナルベシ

○鹽質礦物ノ部

第八十三課 鹽

鹽ハ潔白ニシテ光輝アル結晶礦物ナリ或ハ之ヲ溶解スベク或ハ鈹化スベシ常ニ小粒狀ヲナシ特別ナル味アリ之ヲ鹹味ト云フ抑モ礦物ニシテ人及高等動物ノ食料トナスベキモノハ只此鹽アルノミ然ルニ此鹽ハ何レノ國ニ於テモ得ベカラザルノ地ナキハ天ノ仁惠ト謂フベシ此有用ナル礦物ノ種類甚多シ之ヲ得ル所ノ位地ニ因テ區別ス其最タルモノハ大洋ヨリ生スル海鹽ニシテ其良品ハ葡萄牙ヨリ輸出ス即鹹

水泉ヨリ取りタル塩及地中ヨリ掘取りタル石塩ナリ從來發見シタル
 鹽礦ノ廣大ナルモノハ原ト波蘭ノ首都ナルクラコウヨリ距離八里ノ
 平遠ナル谷邊ニテ佳景ノ小邑ウリチカニ在リ此地中ノ鹽ヲ見ル旅客
 ハ導者携燈者ノ二人ニ從ヒ繩索ヲ以テ約子百五十尺ノ隧道ヲ降ル其
 深サ九十尺ノ所ニ至レハ純粹ナル鹽ノ時々燈光ニ映シ閃々タル黒煤
 色ノ岩石ヲ見ル爰ニ至レハ搖動漸ク止ミ鐵、鵝管、鋤、車輪ノ響、耳邊ニ
 喧シ此即廣大ナル鹽礦ノ第一床ニシテ所々ニ二十區ヲ容ルヘキ廡ア
 リ或ハ鹽ノ堆積スルアリ或ハ將ニ引揚ントシテ箱ニ入ル、モノアリ
 及礦夫ノ諸器具ヲ見ル此所ハ長サ約子百尺濶サ八十尺概ク高サ二十
 尺ナリ此所ヨリ長廊ノ高サ十二尺濶サ八尺ナルモノ礦内ニ通ズ而テ

横路四方ニ支出シ墾地利ノ諸侯公主ノ名ヲ以テ諸支路ニ冒セリ其規
 模ノ宏壯ナル實ニ地下宮殿ノ通路トモ稱スベシ既ニ階級ヲ降ル百尺
 ニシテ第二床ニ達ス此所ニハ鹽石層狭小ナル純粹粘土ノ層累又ハ鹽
 ノ粘土ノ雜層ニ因テ遮隔セラル此層累ハ處々ニ奇異ノ屈曲ヲナス恰
 モ波浪ノ進路ヲ岩石ニ遮絶セラレテ終ニ其紋形ヲ留メタルモノ、如
 シ此所ニハ礦夫ノ作業多忙ニテ或ハ鹽ノ圓柱塊ヲ岩石ヨリ截リ或ハ
 之ヲ細切シ或ハ其塊片ヲ裝填シテ運送セントス此床ノ窪洞ハ第一床
 ヨリ少シク狭小ナリ此レ一箇ノ濶キ廳堂ニシテ屋ヲ支持スル柱ナシ
 愈進行スレハ木製ノ高臺ニ至ル此臺上ヨリ俯シテ深淵ヲ瞰ヘバ其燈
 火ノ光線ヲ反射スル結晶鹽石ハ新異ナル美麗ヲ現ハスト雖導者ノ携

燈ニテハ之ヲ照ス能ハザルヲ以テ其詳細ヲ看ルヲ得ス然レトモ若シ
 貴紳ノ此礦ニ來ルコトアレハ此中部ニ懸ル所ノ結晶鹽ノ燭架ニ百五
 十ノ燈火ヲ點スルヲ以テ此城墟ノ如ク見ユル非常ノ洞穴ヲ明瞭ニ示
 スベシ其底ニ一列ノ坐床アリテ劇場ノ椅子ノ如ク漸次ニ高クナリタ
 リ其對方ニ奏樂所アリ貴紳ノ此ニ至ルアレバ一二ノ樂工緩和且簡單
 ナル樂器ノ二三曲ヲ奏ス其音最奇ニシテ能周圍ノ景況ト相適ス茲ニ
 頗ル廣濶ニシテ新鮮ノ空氣ヲ自在ニ流通セシムルニ足ルノ長キ歩廊
 ト石階アリ以テ石鹽礦ノ奥ニ至ルニ便ナラシム奥ニ至レバ其場漸ク
 變シテ礦夫ノ充滿セル洞穴トナル或ハ鹽ヲ積載シタル小車ヲ廻轉シ
 其前ニ燈火ヲ點シテ歩廊ヲ進行スルアリ此第四床ニハ地下ノ小湖ア

リ長サ八十尺濶サ四十尺ニシテ貴紳ノ來ルトキハ之ニ松木ノ筏ヲ浮
 ベ無數ノ火把ヲ點シテ之ヲ照スト云フ此所ニ於テ普通ノ鹽ニテ最切
 リ易キ綠鹽ノ層累終リ之ニ次クモノヲ「スヒカソウト」ト云ヒ甚堅ク
 シテ其粒甚細密ナル鹽ナリ其次ハ白色ニシテ極細密ノ種類トス此所
 ハ地面下七百尺ノ所ニ在リ其三百尺以下ニ精美ナル結晶鹽アリ此レ
 長階ト斜面板ニ因テ至ルベシ其礦洞ハ廣濶ニシテ「レガメント」ノ
 兵隊ノ操練ヲナスニ堪ヘタリ此レ礦穴ノ最下ナリ其中ノ空氣ハ全ク
 純粹ニシテ礦外ノ氣ヨリ少シク冷カナレドモ其半途ノ氣ハ此レヨリ
 温暖ナリ歸路ニ種々ノ廻廊穴絡繹タリ第三床ニハ石鹽ノ墓碑アリ其
 上ニ美麗ニ消金セル木製ノ文字ヲ以テ記載セル前墾地利帝ノ名アリ

第二床ニハ廣大ナル客房アリ都テ礦工ノ具ヲ備ヘ又透明ニ現出セル人馬ノ畫ヲ描キタル絹ヲ垂レタリ第一床一ハ神凡「ビルヂン」神ノ像磔架及カスミル第一世夫妻ノ像等皆石鹽ニテ彫刻セシモノヲ備フル禮拜堂アリ其前ニ「カトリキ」宗ノ小高坐ヲ設ク此奇麗廣大ナル礦穴ノ全部ヲ其步廊洞穴ニ至ルマデ尽ク之ヲ歴觀セント欲セハ須ク三百里以上ノ道ヲ經過セザルベカラス

合衆國ニテ用非ル所ノ鹽ハ多ク鹹泉ヨリ得タルモノナリ其泉ハシラクス、ウ、ステルンビルジニア、ベンシルバニア、ミチガン、オハイオ河ニ隣スル州ニ在リ其最多ク産出スル泉ハシラクスノオンノンデ、ヂ湖ノ近傍ニ在リ之ヲ得ルニハ湖邊ノ低地ニ井ヲ穿テ深サハ二百尺乃至三

百尺アリ此井ヨリ鹹水ヲ唧筒ニテ溜池ニ吸揚ケ其溜池ニ於テ之ヲ蒸發セシムルナリ此鹹水ハ其不淨物殊ニ酸化鉄ノ沈澱スルマテ池中ニ蓄フ此沈澱ヲ速ニナスニハ少許ノ白礬或ハ粘土ヲ容ル或ハ其鹹水ニ熱ヲ加ヘ蒸發セシム凡ソ製鹽ノ八分ノ一ハ太陽ノ力ニテ蒸散シ其八分ノ七ハ煮沸セシメテ蒸散ス太陽ノ力ヲ用非ルニハ其大池ノ面七百「エークル」ヲ覆フベシ但其池ヲ畫テ約テ各廣サ十六尺乃至十八尺深サ六「インチ」ノ水桶數箇ヲ沈メテ其上ニ各蓋アリ蓋ハ好天氣ノ時取り去ルベシ年々此水桶ヨリ填物及醃藏ニ用非ル如キ粗惡ナル塩ノ五「ブッセル」ヲ製出ス太陽製鹽ノ「ブッセル」ハ七十一「ポンド」ナリ煮製鹽ハ五十六「ポンド」即五「ブッセル」ヲ以テ「バルレル」トス

鹹水ヲ糞ルハ約千百「ガルロン」容ル、鉄ノ大釜ヲ用井テ之ヲ密接シタル磚製ノ竈ニ置ク其竈ハ一列ナルアリ二列ナルアリ其二列ノ竈ハ八十ノ釜ヲ保チ一年ニ二万「ブッセル」乃至二万五千「ブッセル」ヲ製出ス鹽ノ四十五「ブッセル」ヲ製スル薪料ハ一把ノ堅木或ハ「ト」ノ石炭ヲ用井ル爰ニ一万六千四百三十四ノ釜ヲ安置シタル三百十二竈アリ而テ年々千二百四十八万「ブッセル」ノ鹽ヲ製スベシ鹽ノ將ニ結晶セントスルトキ硫酸石炭分離シテ釜ノ底ニ附着スベシ之ヲ更ニ清淨且美白色ニス而テ籃ニ扱出シ復タ其鹵汁ヲ釜内ニ滴瀝シ之ヲ箱ニ入レ二週間乾燥セシム然ル後裝填シテ賣ルナリ之ヲ製スルノ價ハ「ブッセル」ニ付「ドル」ナルナリ

鹽ハ物ヲ保存スルノ性質アルヲ以テ人家日用或ハ航海ノ間肉ヲ貯蓄スルニ必用ナリ又其刺戟スルノ性ハ食物ニ美味ヲ附シ且消化ヲ助ク其鏽解シタルトキハ之ヲ用井テ陶器ニ漱藥ヲ附ス又玻璃ノ白色清淨ヲ増シ石鹼ヲ堅硬ナラシム又染工之ヲ用井テ其染色ヲ定メ或ハ肥料ニ用井ルコトアリ

鹽ハ猶太宗ノ諸禮式ニ使用ス蓋其清淨及腐敗シ難キヲ取ルナリ又救世主ハ其弟子ヲ稱シテ地球ノ鹽ト云ヘリ此レ其弟子ハ神ノ恵ヲ以テ各自ノ心ヲ清淨ニシタルガ爲メ又其命令ヲ以テ他人ノ心ヲ此ノ如ク清淨ニセンコトヲ勸ムルノ義ナリ

第四十八課 曹達

製造○數年前ニ至ルマテハ海草ヲ燒キタル灰ノ「ケルプ」ト名クルモノヨリ曹達ヲ取リシナリ蘇格蘭ノミニテ海草灰ノ二万五千「トン」ヲ製造セリ方今ハ之ヲ天然産ノ過酸化錫ヲ坩鍋ニ於テ腐蝕性曹達ト共ニ溶解シテ製スルナリ

性質○曹達ノ原形ハ大ニシテ多少完全ナル結晶ヲナシ透明且無色ナリ其重量ノ過半ノ水ヲ含有ス之ヲ乾燥セル空氣ニ曝スレバ水ハ飛散シ曹達ハ不透明ノ白色粉トナル若シ其結晶ヲ熱スレハ其含有スル水ニ溶解シ全量液体トナル其熱ヲ増ストキハ水ハ蒸發シ終ニ乾燥セル曹達ハ結晶ノ形跡ナク白色ノ粉トナルベシ

曹達ハ甚水ニ溶解シ易シ其味ハ亞爾加里性ニシテ不快ナリ又物ヲ清潔ニスル性質アリ脂膏及垢穢ヲシテ熱水ニ溶解セシメ以テ之ヲ除去スルノ効アリ但之ニ生石灰ヲ加フレバ其効力益大ナリ此混和物ハ時アリ布帛ヲ洗滌スルニ用非ル然レドモ曹達ハ生石灰ニ混シ腐蝕性トナリ其布帛ノ質ヲ損害スルヲ以テ安全ナルモノニ非ス

功用○曹達ヲ家事日用ニ供スルハ其清潔ニスル性質アルヲ以テナリ此レ石鹼ト共ニ布帛、繪圖、木等ヲ洗フノ用ニ供シ且玻璃石鹼等ヲ製スル化學術ニ於テハ甚有用ナリ又他物質ト結合シテ多ク有効ノ藥餌トナル

○製造品ノ部

第八十五課 磁器

粘土ト火石トハ磁器ノ主成分ナリ粘土ハ其形容ヲ爲スニ必用ナル柔韌性ヲ與ヘ火石ハ之ヲ堅硬ニシ少許ノ玻璃性ヲ與フ次ニ記スルモノハ英國ニテ磁石製造ノ通常ノ業ナリ先ツ火石ヲ燒キテ灰トナシ之ニ「コルニス」花崗石英國コロンウエルヨリ出ル石ニテ此コルニス花崗石ヲ擇フ所以ハ之ヲ分雖スレバ長石ノ比例甚大ナルヲ以テナリ混和シ極微ナル粉末ニ舂碎シ之ニ水ヲ注入シ再度絹篩子ヲ以テ濾過スベシ然ル後之ヲ煮テ乳酪ノ如キ凝体トナリ其水分ハ蒸發スレハ粘硬ノ陶土ヲナス之ヲ取り陶車上ニ載セ手ニテ迅速ニ轉回シテ形ヲ造成ス是レ只其熟練ノ功ヲ以テ爲スベキノミ此即皿、淺碟、盃、茶碗、臺ノ如キ圓形ノ器ハ皆此製法ヲ用ヰル他形ノ器物ハ石膏ノ模型ニテ製ス但石膏ハ其氣孔粘土ノ濕氣ヲ吸取スルニ因リ其器收縮シテ小ト

ナル故ニ其模型ヨリ容易ニ離シ得ベシ此ノ如クシテ作りタル諸器ハ各別ナル粘土ノ箱ニ入レ陶窯中ニ安置シテ密閉シテ烈熱ヲ加フルコト六十時間ヲ經ル後溫度ヲ除々ニ減省シテ其磁器ヲ出スベシ此磁器ハ白色光澤ナク氣孔多シ之ヲ磁坯ト名ツク其容積ハ最初ヨリ大ニ減ス而テ之ヲシテ「コバルト」金屬ニシテ酸化物ナリト名ツクル青色ヲ受クベカラシム未タ渤藥ヲ施サザル前ハ其色恰モ汚穢ナル灰色ノ如シ渤藥ハ鉛ト玻璃ヲ舂碎シテ極微末トナシ之ニ極秘ノ他成分ヲ加ヘ水ニテ混和シタルモノナリ磁坯ハ只渤藥ニ浸ルノミニシテ再ヒ之ヲ四十時間燒ク乃其形ニ相當セル着色及消金ヲ爲シ之ヲ復タ十時間以上燒ク然ル後ニ其消金ヲ血石ベニヒン或ハ瑪瑙石ヲ以テ磨スベシ是ニ於テ磁器始メテ成就ス

ルナリ其色ヲ附スルノ始メハ甚異様ニ見ユルモ之ヲ燒ケバ其色變化ス合衆國ニテハ此磁器ヲ多ク製造セサルナリ

第八十六課 鼻針

製造○鼻針ヲ製スル材料ハ細微ニシテ柔軟ナル鋼鉄線ナリ製造者ハ大ナル輪圈ニナリタル鉄線ヲ購求シテ用ニ供ス其輪圈ハ數千ノ鼻針ヲ作ルニ足レリ製造法ハ左ノ如シ此輪圈ノ線ヲ先ツ二針ヲ製スベキ長サ通常三「インチ」ニ切截シテ使用ス但剪刀ハ一回ニ百本ノ輪圈ヲ截ルベシ

此切片ノ五六千ヲ聚メテ其各端ニ鋼鉄ノ圈ヲ附シ共ニ結束シテ一把トナス然ル後審ニ入レ熾紅トナシ之ヲ扁平ノ鉄板上ニ置キ鋼鉄ノ棒

ヲ以テ各鉄線ノ正直ニナルマテ轉摩スベシ

其次ニ鉄線各端ノ尖ヲ約半直徑十八「インチ」厚サ二十四「インチ」ノ圓砥石ニテ研磨スベシ此砥石ヲ迅速ニ廻轉スルノ際動モスレバ其針折レテ飛去ラントシ時々磨者ニ害ヲナスコトアルガ故之ヲ鉄板ニ圍ミテ其弊ヲ防クベシ磨者ハ右手ノ拇指ト食指トノ間ニ五十乃至六十ノ線ヲ取り之ヲ砥石ニ當テ各線ヲシテ尖銳トナラシム其磨者ハ熟練スルニ從ヒ巧手トナリ一握ノ線凡ソ六十本ヲ半分時間ニテ成功スベシ即一時間ニ七千トス其磨研ノ間ニ各線火花ヲ發出ス而テ此火花集合シテ燦然タル光輝トナル

此線ヲ尖銳ニスルハ製造中甚不健康ノ業トス蓋其粉屑工人ノ肺臟ニ

入り數年ヲ經サレハ其屑消亡セス故ニ四十歳ヲ過クル工人稀ナリ
 又濕濡ノ砥石ヲ用ヰル勿レ蓋針ノ尖頭速ニ銹ヲ生スルヲ以テナリ
 此ノ如ク各端ノ尖銳トナリタル鉄線ハ工人ノ足ニテ動カス所ノ根杆
 ニテ上下スル重大ノ鎚ヲ以テ鍛フナリ此鎚正ニ鉄線ノ中央ニ落ツル
 トキ其一方ニ溝條ヲ鑿ツ其溝條ハ後ニ眼ヲ製スル所トナル但其鉄線
 ヲ載セタル鉄礎ハ鎚ノ之ヲ打ツトキ其線ノ他方ニ溝條ヲ作ルベシ
 右ノ如クセシ後之ヲ童子ノ手ニ送ル童子ハ左手ニ多クノ線ヲ取り右
 手ヲ以テ二個ノ鋼鉄錐ノ機關ヲ運動ス而テ其線ヲ此下ニ置クトキハ
 此錐線上ニ落テ二條ノ針ニ眼ヲ穿ツベシ乃其各線ハ磨セサル二ノ粗
 針其頭ヲ連續スルガ如シ之ヲ分テ二針トナスハ甚煩勞ナルニ因リ數

個ツ、細キ鉄線ニ貫キ之ヲ合セテ鑿磨シ屈曲シテ分ツナリ
 數工ノ手ヲ經ル間ニ屈曲シタル針ハ之ヲ鋼鉄棒ニテ轉輾シ眞直トナ
 スベシ次ニ之ヲ竈ニ入レテ熱シ俄ニ冷水或ハ油ヲ以テ淬騰シテ堅硬
 ニスベシ然ル後復タ少シク之ヲ熱シ剛軟ノ度ヲ如減ス若シ之ヲ堅硬
 ニスルノ間ニ屈曲スレハ鉄礎ニ載セ小鎚ヲ以テ打ち正直ニナシ之ヲ
 油ト鑽石ヲ塗リタル厚布ノ上ニ二万或ハ三万ヲ並列セシメ其布ヲ卷
 キ數時間或ハ數日重壓摩擦シテ之ヲ研磨スルナリ

既ニ眼ヲ穿チタル針ハ鑽ヲ其眼中ニ貫キ速ニ廻轉シテ眼ノ緣邊粗糙
 ナルヲ磨シ糸ヲ切ルノ弊ナカラシム又之ヲ廻轉スル砥石ニテ其尖鋒
 ヲ成就シ揉皮ヲ被リタル車ニ當テ研磨シテ之ヲ紙ニ包ミ販賣スルナ

針ノ製造ハ方今英國ノ諸村ニテ多ク製造ス殊ニヒルミンハムヨリ十四里隔リタルレッヂッチ村ニ於テ最多ク製出ス故ニ歐羅巴ノ諸國英殖民地及合衆國ハ皆此地ヨリ出ツルモノヲ用フ

第八十七課 釘

製造及種類○合衆國ニ製造スル所ノ種々ノ用ニ供スル釘三種アリ其三種ノ中ニ又三百ノ種類アリ其一種類ニ又平均大小十種アリ其三種ハ鍛釘、鑄釘及截釘ナリ

鍛釘ハ鋼鉄ノ棒ヨリ製ス此棒ハ器械ニ因テ其造ル所ノ釘ノ大小ニ從テ種々ノ厚サアリ其之ヲ製スル人ヲ釘工ト云フ男子婦人童子皆其事

ニ從フベシ而テ各人只一形ノ釘ヲ專製ス此ノ如クスレハ其業ニ精巧トナリ且之ヲ製出スル迅速ナルベシ

此釘ヲ製スル第一着手ハ鍛房ニ於テ鉄棒ノ一端ヲ熱シテ熾紅トナシ打テ尖銳ニシ剪刀ヲ以テ適宜ノ長サニ切ルナリ若シ太キ釘ナルハ一箇ヲ作りタルゴトニ細キ釘ナレバ二箇ヲ作りタルゴトニ棒ヲ炬ニ戻シ再熱スベシ其棒ノ再度熱スル時間ニ釘工ハ其棒ノ猶赤熱ナレヲ打チテ鑽穴ト名ツクル鋼鉄ノ穴ニテ截リ以テ釘頭ヲ製ス其穴ハ釘頭ノ形ヲナセルモノナリ

釘工ハ久シク熟練スルトキハ大ニ巧手トナリ一人ニテ人ノ助ヲ借ラズ一週日ニ一万七千ノ釘ヲ製スルモノアリ之ヲ製スルニハ鏈ノ五十

万以上ノ打撃ヲ要スベシ各釘工ノ通常製出スル數ハ一週日毎ニ約チ六千ナリ

釘ノ種類ハ其使用スル所ノ物或ハ其形容ニ從テ名ヲ命スルナリ即屋板釘、板牀釘、船釘、馬鞋釘、及蓋頭釘、菱形釘、無頭釘、折頭釘、大釘ノ如シ無頭釘ハ細小且尖銳ナル釘ニシテ頭ナク鞋工ノ用非ルモノナリ折頭釘ハ一方ニ頭アリ牀板及頂格ヲ釘スルニ用非ル甚大ナル釘ヲ大釘ト云フ蓋頭釘ハ大ニ張開セル圓頭ヲ有シ強弱大小種々アリテ諸用ニ供ス

馬鞋釘ハ兩傍薄クシテ扁平ナク此レ甚純粹ナル粘硬ノ鉄ヨリ製ス之ヲ用非タル後ノ舊鉄ハ銃身ヲ製スルニ甚良ナルヲ以テ需要甚多シト

云フ

平頭釘ハ平カナル頭ノ釘ニテ甚有用トス即地氈等ヲ釘スルモノナリ此レ通常最小ニシテ多クハ之ヲ錫ト礪砂ノ餘解中ニ煮テ錫ヲ被ヒ其鏽ヲ防クナリ

鑄釘ハ只粗雜ノ用ニ適スルノミ即花園ノ壁塗匠ノ條板ヲ釘スル等ノ類ナリ其製粗ニシテ鍛釘ヨリ脆弱ナルヲ以テ甚不便ナルモノトス截釘ハ通常鉄板ヨリ鑿截シテ製ス普通ノ形ハ細釘即雀嘴釘ナリ但其形雀ノ嘴ニ類スルヲ以テ此名アリ及折頭釘ナリ是レ一方ニ微折シタル頭ヲ有スルヲ以テ名ツク

種々ノ物ヲ連接スル釘ノ用及其尖柄頭諸部ノ用ハ記載ヲ待タズシテ

世人ノ通知スル所ナリ

第八十八課 小刀

製造○小刀即諸物ヲ切斷スルノ具ハ古昔ヨリ鳥獸ヲ殺シ食物等ヲ切
ル爲メニ使用スル所ナリ古代ニテハ之ヲ製スルニ猶方今野蠻人民ノ
如ク介殼火石其他堅石ノ銳利ナルモノヲ用井タリキ近代マテハ諸物
ノ截斷并戰爭ノ器ハ黃銅ヲ以テ製シタリ然レトモ方今文明諸國ニ於
テハ專ラ之ヲ鋼鉄及鉄ニテ製造ス

摺小刀ハ柄中ニ其刃ヲ折入スルモノ四箇ノ部分ヨリ成レリ即刃、彈機、鉄鞘、及飾鞘

ナリ

脩筆刀ノ刃ハ鑄鋼鉄ヨリ製ス其製法左ノ如シ地鉄棒ノ端ヲ熾紅ニシ

小鎚ヲ以テ之ヲ鍛ヒ而後鉄莖ダケ殘シテ地鉄ヲ切斷スサテ其刃ヲ鉄
鉗ニテ倒ニ狹ミ再之ヲ燒キテ鉄莖ヲ造ル而後恰好ナル鑿ニテ爪孔ヲ
刃ニ穿テ以テ之ヲ室ヨリ出スニ便ニシ筆ヲ作者ノ名ヲ鑿記ス其後刃ヲ熾紅トナ
シ之ヲ淬厲シテ刃端ヲ堅硬ニシ又之ヲ加減シテ脆弱ニ週クルコトナ
カラシム彈機ト鉄鞘ハ手ヲ以テ鍛フベシ其飾鞘ノ鱗ハ象牙、骨、木或
ハ雲母殼ヲ用井ル其方法ハ先ツ鉸釘ノ穴ヲ鑿開シテ種々ノ部分ヲ能
ク鑑擦シ互ニ適合セシムルノ後鎚ヲ以テ之ヲ簾入固着セシムベシ
柄ノ兩傍ト背部トハ能ク削剝シテ揉皮ヲ被フタル車ヲ廻轉シ之ヲ研
磨ス終リニ刃ヲ研キ且磨キテ用ニ供スルナリ

第八十九課 鉸剪

製造○鉸剪ハ棒鋼鉄ヲ熾紅トナシテ鍛練ス各刃ハ其脚ト弧線ヲ作ルニ足ルノ金属ト共ニ分割スベシ其弧線ヲ作ル爲メニ小孔ヲ鑿通ス此小孔ハ後ニ圓錐形ノ鉄礎ニ載セ鎚撃シテ恰好ノ大サニ張開スルナリ而テ其脚ト弧線トハ鑑擦シテ十分ノ形トナシ鉸釘ノ孔ヲ穿ツベシ其次ニ刃ヲ研キ其柄ヲ平滑ニ鑑シ油及鑽石ヲ以テ之ヲ磨ク既ニシテ其兩刃ヲ螺旋ニテ共ニ鉸釘シ適宜ノ活動ヲ爲スニ至リ其鉸釘ヲ取去リテ兩刃ノ振レルヲ正直ニナス爲メ細キ鉄線ニテ共ニ緊繫シテ之ヲ熾紅トシ且淬冷堅硬ニナシ之ヲ加減ス乃其鉄線ヲ除キ兩刃ヲ復研キテ其刃端ヲ適宜ニ製シ鑽石ト油ヲ以テ之ヲ磨キ或ハ屢之ヲ研キ又共ニ結合シテ刃端ヲ研キ使用ニ供スベシ甚價ノ貴キ品ハ復光澤アル鋼鉄

ノ具ヲ以テ摩擦シテ磨クベシ是レ皆婦人ノ業ナリ

功用○鉸剪ノ功用ハ人ノ能ク知ル所ニテ言ヲ待タズ明了ナリ然レドモ一二ノ記セザルベカラザル事アリ即其刃端ハ小刀ノ如ク銳利ニ研カズシテ物ヲ切ルトキハ小刀ノ快剪スルニ如カズ但厚キ物ヲ切ルニ不便ナレトモ紙布ノ如キ薄キモノヲ切ルニハ便益アリ

第九十課 鋼鉄筆

製造○鋼鉄筆ハ專ヲ英國ビルミンハムニ於テ製造ス但最良ノ鋼鉄ヲ使用ス其製法ハ先ツ鋼鉄ヲ恰好ナル狭小ノ切片ニ打延シ稀酸ヲ以テ清淨ニシ螺旋權機ニテ運動セル鑿錐ヲ以テ切斷シ薄片ノ地鉄トナス且中部ニ孔ヲ鑽リ作者ノ名ヲ各筆ニ鑿記ス次ニ其地鉄ヲ筆尖ニ屈曲

シ種々ノ形狀トス此時ニ至ルマテハ其鋼鉄ハ柔軟ナルヲ以テ之ヲ十分熱シタル後忽チ油ニ沈メ冷却シテ堅硬トナス又其彈力ノ度ヲ加減シ細密ノ砂及他ノ磨料ト共ニ桶ニ入レ廻轉シテ研磨ス且其筆尖ヲ圓砥石或ハ鑽石車ニテ銳利トナシ螺旋槓機ニテ動ク所ノ鑿ニテ割口ヲ截リ之ニ色ヲ附シ假漆カクヤクヲ塗抹シ賣買ニ供スヘシ此製造ハ専ラ婦人ヲ司ル男子ハ只其器具ヲ修復スルノミビルミンハムニ於テ年々製造スル鉄筆ノ數ハ百万ニ及フト云フ合衆國及歐羅巴諸國ニ於テ需用スル所ノ鉄筆ハ皆該國ヨリ供給スルナリ

第九十一課 亞鉛

原由○亞鉛ハ天然産ノモノナシ其之ヲ取ル鑛二種アリ其一ハ「ブレン

デ」ト名ツク礦夫ハ之ヲ「ブラック、ジャック」ト云フ是レ硫磺ト結合セリ此礦物ハ多ク他礦中ニ散在ス殊ニコロノウェル、デルメイシイル及英國北部ノ鉛礦中ニ多シ其他ノ一種ハ「カラミン」ト名クル礦物ニシテ甚貴重ナリ此レハメンザッブ、ヒル及フリンツシルイ、アルメイシイル等ニ之レ有リ

製造○亞鉛ハ始メ其鑛ヲ蓋ナキ窰ニテ燒キ熾紅トナシテ得ルナリ此ノ如クスレバ其「ブレンデ」ヨリハ硫磺ヲ「カラミン」ヨリハ他ノ瓦斯ヲ驅出スベシ此燒キタル鑛ヲ後ニ半燒石炭或ハ木炭ト混シテ共ニ油瓶ノ形ニ似タル大陶壺ニ入レ之ヲ圓形ノ窰内ニ置キ而テ各壺ノ底ヨリ窰底ヲ穿テ大ナル鉄管ヲ以テ冷水ノ桶ニ通セシム乃其壺ヲ燒キテ赤

クスレバ其金屬鎔解ス其質甚揮發ナルヲ以テ蒸散シ鉄管ヲ流通シ水桶中ニ至リ凝結シテ固形体トナル此金屬ヲ再ヒ鎔解シ其表面ヨリ不淨物ヲ七去リ鑄テ棒トナシ用ニ供スルナリ

性質○亞鉛ハ帶青白色ニシテ之ヲ磨スレバ甚光滑トナリ若シ空氣ニ露スレバ其表面徐々ト腐リヲ生ズ此ノ如クシテ生シタル薄キ銹ハ其下部ナル金屬ノ變化ヲ保護スルガ如シ亞鉛ハ約テ水ヨリ七倍重シ鑄タル亞鉛ハ脆弱ニシテ之ヲ碎破スレハ結晶ノ形ヲ示スベシ然レトモ沸騰點ヨリ少シク上ノ度ニ熱スレバ鎚展スベク之ヲ打延シテ薄葉トナスベシ既ニ冷却スルモ猶其鎚展性ヲ保存セリ此亞鉛板ハ屈撓スベク且多少ノ彈刀ヲ有ス亞鉛ヲ高熱度ニ熱シ其末ダ鎔解セサル前ニ

當リテハ脆弱トナリ粉末トナルベシ

亞鉛ハ赤熱ニテ鎔解ス錫鉛ヨリ甚高キ温度ヲ要ス又密閉シテ閃爍タル烈熱ヲ加フレハ速ニ沸騰シ蒸氣トナリテ飛散ス然レトモ若シ蓋ナキ器ニテ空氣ヲ觸レシムレバ火ヲ引キ美麗ナル淡綠焰ヲ發スベシ亞鉛ハ其堅硬ノ度甚著シ銅鉄ヲ除クノ外普通金屬ヨリ最堅固ナリ

功用○亞鉛ハ只外部ノミ空氣及水ノ作用ヲ受ケ且鉛ヨリ甚輕キヲ以テ承雷雨水管等ノ用ニハ鉛ニ優ルコト遠シ又其輕ク且低價ナルヲ以テ屋背ヲ蓋フニ便ナリ又多ク浴室其他水ヲ有ツ器具ニ使用スベシ然レドモ通常水溜ノ裏面ニ用弗ルコトナシ是レ其水ニ不快ノ臭氣ヲ附シ易キ故ナリ

其堅硬ナルガ爲メ之ヲ用井テ塊ヲ割ル鋸ヲ製ス此レ其錆ヲ生セザルヲ以テ鉄ヨリ好シトス又之ヲ版畫ヲ製スル石版ノ代用トナシ之ヲ亞鉛版ト云フ又其光澤アルガ爲メニ門札ニ用井テ黃銅ノ代リヲナセリ

其空氣及温氣ノ作用ヲ受クル運キヲ以テ或ハ薄葉鉄ヲ被ヒ以テ風雨ノ作用ヲ受ケザラシム此ノ如キ鉄ヲ鑄流電氣鐵ト云フ之ヲ爲スハ被錫版ヲ製スルト同シク始メ酸ヲ以テ其鉄ヲ清潔ニシ而テ之ヲ溶解シタル亞鉛ノ中ニ浸スナリ

薄葉亞鉛ニ無數ノ孔ヲ穿チテ光線空氣ヲ流通セシムルモノ窓ノ被覆肉ノ被覆等ノ爲メニ用井ル鉄線紗ノ代用ヲナセリ

亞鉛ノ混合物ハ白鉛ノ代リニ家ヲ塗ルニ多ク用井ル假令白鉛ノ如ク暗色ヲナサズト雖甚低價ニシテ工人ニ害ヲナスナク又色ヲ變スルノ患ヒナシ

亞鉛ノ多量ヲ年々電信機ヲ製スルニ必用ナル「ガルハニバッテリー」ニ消費セリ

其成分ニ亞鉛ノ大ニ混合スル混合金屬ハ只(青銅ノミ青銅ノ章ヲ見ルヘシ)

第九十二課 黃銅

組成○黃銅ハ銅ト亞鉛トノ雜金ナリ其金屬ノ比例ハ雜金ノ堅硬及色ノ種々ナル度ヲ得ンガ爲メニ一定セズ通常黃銅ニ最良ナル比例ハ銅

ノ二分ト亞鉛ノ一分ナリ昔時ハ銅ヲ「カラミン亞鉛」ト木炭ト共ニ熱シテ之ヲ製シタリキ然レトモ當今ハ此ニ金屬ヲ共ニ鎔解シテ製ス而テ之ヲ鑄テ板トナス此板ハ欲スル所ノ形ヲ製センガ爲メ或ハ碎粉ニシ或ハ薄葉ニ打延スベシ

性質○尋常黃銅ハ縱令寒冷ナルモノト雖其能ク鎔展或ハ引延ニ從ヒ鎔解モ亦銅ヨリ容易ニ欲スル處ノ形ニナス甚易シ

功用○黃銅ハ其鎔展スメク引延スメク又容易ニ鎔化スルヲ以テ小器具ノ製造ニ使用スルコト甚多シ即チ時辰計、袖時計ノ車、日用ノ器具、燭臺、頭計、鈕子、戸ノ把子等ノ是類ナリ

第九十三課 頭針

製造○頭針ヲ作ルハ其用ノ廣キヲ以テ甚有益ナリコシチクキユツトノ二製造所ビルミンハムトオオトルブソイニ在ルモノハ一週日ニ約チ頭針ノ八「トン」ヲ製出ス該製造所ハ其各用非ル所ノ黃銅ト銅線ヲ製ス之ガ爲メニ日毎ニ一「トン」ノ銅ヲ要ス此銅ヲ得ル所ハ專ラレイキソツペリオルナリ英國ニ於テハ其國內用及輸出ノ爲メニ線銅ヲ製スル者ノ外十四人ニテ各日千五百万余ノ針ヲ製出ス是古來ヨリ分業ノ益アル人ノ知ル所ナリ

頭針ヲ製スル方ハ大畧左ノ如シ先ツ黃銅線ヲ綠礬油或ハ硫酸ヲ加ヘタル水ニ漬シテ清淨ニシ且之ヲ正直ニシ短キ切片トナス但四本乃至五本ノ銅針トナルメキ長サニ切ルナリ此切片ヲ二箇ノ潤キ小車ニテ

磨シ其端ヲ尖銳ニス其車ハ最初鋼鉄製ノ鏝ノ如ク截リタルモノヲ用
 井其次ハ緻密ナル磨石ヲ用井ル磨者ハ五十乃至八十本ノ頭針線ヲ其
 手ニ取り之ヲ平カニ並列シテ先ツ之ヲ廻轉スル鏝車ニ當テ後ニ磨石
 ニ當テ、絶ヘス其手ノ間ニ線ヲ廻轉シ其各端ヲ圓尖ニナス斯ク尖リ
 タル線ノ各端ヨリ一頭針ノ長サヲ切り取ル而テ復之ヲ尖ラシ更ニ二
 頭針ノ長サヲ切取シ又尖ラシテ之ヲ中分ス是ニ於テ頭針ノ幹ハ全ク
 成就ス次テ其頭ヲ作ル此ハ旋盤ニテ類針ト同大ナル鋼鉄線ノ切片ノ
 周圍ニ柔軟ノ黃銅線ヲ稠密螺旋ニ卷キ其鉄線ノ卷輪ヲ各二周或ハ二
 周半ノ短片ニ斷截シテ針幹ニ適合スル小圈トナス即頭針ナリ通常童
 兒ニシテ其無頭ノ針ヲ數多取り盆或ハ蔽膝ノ中ニアル針頭ニ之ヲ穿

ツ乃其各針ハ皆針頭一箇ヲ貫キ或ハ一箇以上ヲ貫クモノアリ若シ其
 多ク貫クモノアレバ之ヲ脱却シ一時ニ數箇ノ針ヲ以テ其尖鋒ヲ下ニ
 向ケテ鋼鉄ノ小礎ニ載セ足ニテ運用スル踏板ニ因リ引揚タル重大ノ
 鉄棒ヲシテ各針ノ上ニ落壓セシメ其針頭ヲ貫キタル頭ヲ擧チテ固着
 セシム然ル後之ヲ鉄礎ヨリ取り更ニ他ノ一束針ヲ載セ之ヲ製スル前
 ノ如シ敏捷ナル工人ハ一時ニ千五百針即一日ニテ一萬二千乃至一萬
 五千ノ頭ヲ附スルナリ

頭針ハ之ヲ酸取セル麥酒或ハ葡萄酒ノ渣滓ノ如キ酸液ニテ煮テ清淨
 ニシ錫ノ餘液中ニ煮テ錫ヲ被セル後糖ヲ入レタル袋内ニ投シ激動シ
 テ之ヲ研磨シ之ヲ篩テ糖ヲ除キ乾燥清白ナル頭針ヲ殘留ス是ニ於テ

之ヲ紙ニ包ムベシ頭針ヲ插入スル紙ハ捲縮セル鉄ニテ摺疊ス其疊紙ハ鉄製萬力ノ口ノ間ニ置ク其万力ノ横ニ針ヲ導ク溝條アリ針ヲ紙ニ包ム人ハ角製櫛ヲ以テ其蔽膝ノ中ニ在ル無數ノ頭針ヲ梳シテ其頭ヲ以テ針ヲ取り之ヲ其溝條ニ刺シテ紙ノ摺疊ノ間ニ插入スルナリ爰ニ亞米利加ノ發明者出テヨリ此製造ノ方法大ニ進歩シテ全ク其舊式ヲ一變シ費用ヲ省キテ速ニ製造スルヲ得タリ又頭針ヲ擊ツ器械ノ爲メニ大ニ時間及勞力ヲ減少シタリ器械ヲ用ヰル時ニ當リ注意スベキハ只紙ト鉄針トヲ供給スルコトナリ

一條ノ鉄線ヨリ製スル實体ノ鉄ヲ有スル頭針ハ器械力ヲ以テ其頭ヲ重壓スルナリ此ノ如ク製シタル頭針ハ甚美ニシテ其頭分離スルノ憂

ナシ然レドモ甚屈曲シ易シ蓋此種類ノ針ヲ製スルハ尋常ノ種類ヨリ柔軟ナル鉄線ヲ用ヰルヲ以テナリ

第九十四課 白鐵

組成○白鐵ハ雜金ナリ其成分ハ使用セント欲スル目的ニ從テ異ナリ其基礎ハ常ニ錫ナリ而テ下等品ハ之ニ約テ其重量四分ノ一ノ鉛ヲ加フ良品ヲ製スルニハ鉛ヲ用ヰズシテ「アンチモニー」ト銅ノ少量ト錫ヲ混合スルナリ

性質○白鐵ハ柔軟ニシテ屈撓スベシ然レドモ彈力ナシ著シク屈曲シテ復直伸スルモ破碎スルコトナシ其色白クシテ甚光輝アリ假令此物或ハ醫ルト雖空氣温氣中ニ暴露シテ容易ニ銹ルコトナシ且甚銹解シ

易ク又好ム所ノ形ニ鑄造スベシ

功用○昔時ハ淺碟鉢ノ類皆此白鐵ヲ用井タリ然レドモ近來磁器ノ價漸ク低下ナルヲ以テ之ヲ多ク使用シテ白鐵ニ代フルニ至ル但麥酒其他暴烈ナルモノヲ容ル、量器ハ皆猶此白鐵ヲ用井ルナリ此白鐵ハ破壊シ難ク之ヲ壓シテ形ノ歪ムモ模型ニ入レ之ヲ撃テハ其形ヲ復スベシ其柔軟ナルニ因リ勞セズシテ名ヲ刻スベキヲ以テ甚低價ナリ

ブリタニア白鐵ハ「アンチモニー」ノ多分ヲ含有スルヲ以テ白鐵ノ最堅最良ノ種類トス其最上品ハ錫ノ九十分「アンチモニー」ノ十分銅ノ一分半ヨリ成レリ是レ白鐵ノ如ク容易ニ模型ニテ鑄成シ又薄葉ニ展延スベシ其質甚軟カナレバ鑄鉄、堅青銅、散子等ヲ以テ鑿記スベシ又

旋盤ニテ廻轉スベク之ヲ壓搾シテ型ヲ作ルベシ夫ノ匙、茶壺、瓦壘、及日用諸具ヲ作ルニ廣ク使用スルハ之ガ爲メナリ又其最良品ハ銀ヲ以テ越歷機ニ因リ鍍銀スルコトアリ

長川新吾 校

新見 庶物指教下冊大尾

庶物指教下冊正誤表

葉數	行數	誤	訂
七三	六	ノ作得少カラス	ノ作得ニ下ラス
五二	七	鉄氣。	鉄器。
四三	一	トシフ。	トシテ。
三三	七	胡蘿蔔。	胡蘿蔔。
二二	六	製造ヲ興シテ従前	製造ノ興リシ以前ハ
一九	四	冷水ニ。	冷水ヲ。
一六	四	蠶ニ。	蠶ハ。
九	五	居ル者アリ。	居ル者アル。
二	一〇	製造ヲ。	製造ニ。

七五	八	「レギエノース、ブランド」	「レギエノース、ブランド」
八一	一	食料ハ	食料ニハ
九一	七	硝製セザル	硝製セザル
九二	三	護謄ノ	護謄ヲ
九五	一	東印度	東印度
一〇〇	九	馬來半島	馬來半島
一〇一	三	之ヲ煉方	之ヲ煉リ
一〇一	八	ハ水稍輕シ	ハ水ヨリ稍輕シ
一一九	五	ニ水松、漆精 試験ヲタルハ	ニ燒酎、松漆精 試験ヲタルニ
一二五	一〇	錫冠ノ	錫冠草ノ

一三四	六	速カノ	速カヲ
一五八	九	淡茶	淡茶
一七一	九	反水	及水
一九〇	六	長靴靴ノ	長靴靴ノ
一九二	九	ニシテ之ヲ	ニシテ後之ヲ
二三四	一	閃光絹	閃光絹
二六三	一〇	粘土	粘土
二七七	七	硫磺	硫磺
二七八	六	クク	クク
二七八	一〇	クク	クク
二九九	一〇	第四百八號	第八十四號

三〇九

六

赤熱ナレヲ

赤熱ナルヲ

三三二

九

等ノ鼻類ナリ

等ノ類是ナリ

大正十一年四月拾日

818

1200

