

聖憲
氏見

庶物指教

上
冊

文部
省

375
M.32
819

人

御覽

奇		教	
觀形	步記	觀形	
二	二	二	
學校	縣中	滋賀	

二

明治十一年十二月

上册

塞兒
敦氏
庶物
指
教

文部省印行

譯譯庶物指教緒言

此書原本ハ米國人イー、エー、シュルドン氏ノ著ニシテ「レッスンス、オン
オブシエックツ」即庶物指教ト名ツケ幼年生徒ニ諸種ノ物體ヲ指示シコ
レヲ教育スヘキ方法ヲ記シタル書ナリ今西曆一千八百七十年新約克
出版ノ書ニ就キ譯シテ以テ世ニ公ニス

此書ノ譯者ハ第五級第三十七課ヨリ以上ヲ永田健助トシ以下ハ關藤
成緒ニ成ル故ニ同語ニシテ異譯ナキヲ保スルコト能ハス讀者コレヲ
諒セヨ

明治十一年十二月

校立彦根公
學序

學序

第十四回ノ印摺ニ係ル庶物指教ハ「ゼ、ホーム、エンド、コロニアル、ト
レ、イ、ニ、グ、インスチテューション」本國及屬地ノ師範トナルベキノ保
人ヲ教育スル學校トイフ義

護ヲ得テ千八百五十五年倫敦ニ於テ刊行シ當時全キ校訂ヲ經タリコ
ノ米國刊行ノ書ハ其課程ノ法式ヲ許多改易シ或ハ全ク之ヲ廢棄シタ
ル者アリ又數課ヲ廢棄シテ他ノモノヲ以テ之ニ代フ加之通常ノ物体
ニ就テ多ク其論言ヲ増加セリ原本ニ於テハ僅ニ「モールドル、レ、ス、ン
ス」教ヘノノ一二課ノミナレト此改正ノ書ハ倫敦ニテ刊行セル初學
教導ノ諸書ヨリ抄出シテ數課ヲ増補ス其階級ノ設置ニ至テハ固ヨリ

「マニニールアル、オフ、エレメンタリー、インストルタシヨン」書名初學教
導小本ト云
フト同一ナリ

初級ヨリ第三級マテハ兒童、小學ノ門ニ入テヨリ三年間ニ習學セシ
メ第四第五級ハ十歳ヨリ十四歳ニ至ル迄ノ兒童ヲシテ習學セシメン
トノ主意ナリ

書中ニ附録スル法式ハ固ヨリ徒ニ之ヲ死守シテ教ヲ施ス爲ニ設クル
ニアラズ教ヘノ順序ヲ整ヘ之ヲ授クルノ適宜ナル方法ヲ指示スルモ
ノニシテ教師其課程ヲ設クル一助トセントノ旨趣ナリ

物体性質ノ名ヲ擧ケタル目錄ハ兒童ヲシテ其處ニ名狀シタル性質ヲ
盡ク發明セシムルヲ要トセズ

抑此書ノ原旨トスル所ハ兒童ノ五官ヲ修闡シ觀察力ヲ發達銳敏ナラ
シメ以テ其五官ノ達スル所ニ在ル萬物ニ能ク注意セシメントノ目的
ナリ、然レハ教師教ヘテ施スニハ只誘導スルノミニテ急ニ督責セズ
兒童ヲシテ寛裕ナラシメ事物ヲ其心ニ自得發明セシムルヲ最要トス
例ヘハ其名狀シタル性質ヲ專ラ推究セズシテ未指示セザル他ノ性質
ニ意ヲ着スト雖其注目スル處正シケレバ猶能ク練習シテ觀察ノ力ヲ
益精細ナラシムルニ足レリ故ニ敢テ之ヲ意トセス宜ク寛裕自得セシ
ムベシ

兒童物質ノ想像ヲ心ニ發闡シタル時之ヲ名狀スベキ詞ヲ授クルハ一
ハ以テ他日語學ヲ習フ預備トナシ一ハ以テ平生觀察スル所ノ世上ノ

物体ヲ名狀スル_トヲ得_ベキ小字彙ヲ授ケントノ旨趣ナリ此ノ如クナ
レバ其觀察力及言語トモニ發達スルニ至ルベシ

余今倫敦第十四回刊行ノ原序ヲ掲ルコト左ノ如キヲ以テ足レリトス

倫敦第十四回刊行ノ原序

兒童ヲ教育スル一ノ方便トシテ順序ヲ定メ体外ノ萬物ヲ指示スルノ
創意ハ古今英國ニ於テ未曾テ人ノ試験セザルモノナレバ今ヲ距ルコ
ト殆三十年前此書始メテ世ニ出シ時ハ「レ」スンス、オン、オプシニクト」
トイフ表題ヲ見テ指笑スル者多シ故ニ此小卷ヲ以テ功ヲ奏スルハ甚
難カルベシト思察シタリ然ルニ其方法固ヨリ完全ナルヲ以テ教師等
速ニ爰ニ着意シ讀書算術ノミ特リ常教_{人々知ラザルベカラサルノ基}
礎ヲ成スニ非ズ物体及日々世營ノ所作モ亦教育ノ順序ニ於テ切要ト
スベキ_トヲ發明セリ

此小卷ノ世ニ發行スルヤ其効驗ノ著明ナラザルト否サルトニ拘ラズ

衆人其教導法ヲ斷然採用ス既ニシテ世人幼稚ノ爲初學教導ノ書ヲ著述スルニ皆此方法ニ基キ種々体裁ヲ變換セシモノ陸續世ニ出シ其數舉テ算計シ難シ

此書ノ出版ハ從來少シモ改正ナク速ニ世ニ發行ス然レモ斯ル教導法ヲ採用シテ既ニ其得失ヲ經驗スルヲ以テ稍其軀裁ヲ改正增加セントヲ欲ス

此書多クハ師範學校ニ於テ用非ベキモノナルガ故ニ一ハ以テ此書ヲ使用スルノ導キトシ一ハ以テ物ノ大小黑白等ノ想像ヲ發出スル助ケトナシテ次ニ全備ナル階級ノ方法ヲ説示ス此教ヘテ兒童ニ授ケントスル人若機械ヲ以テ業ヲナスカ如キ方法ニ流レテ其内ニ含有スル理

義ヲ領會セザレバ此書ノ主意ヲ誤ルニ至ラン總テ斯ル人ハ專ラ書籍上ニ依リ教導ヲナス從前ノ教授法ヲ用非ルヲ却テ有益トス

此書ハ教課ノ漸次ニ進前スル等級ヲ備フ固ヨリ其眼目トスル所ハ天賦發生ノ順序ニ隨テ兒童ノ能力ヲ被動シ以テ適宜ニ之ヲ發開セシムルノ趣旨ナリ○第一級ニテハ專ラ知覺ヲ活動セシムルナリ乃兒童ヲシテ五官ノ能力ニテ發明スルヲ得ベキ性質ニ着意セシメ其時發達シタル想像ニ言詞ヲ附與シ以テ他日識得ノ能力將ニ發動セントスルニ方リ容易其想像ヲ起サシムルヤウ心ニ之ヲ諳記セシムルヲ旨トス○第二第三級ハ之ニ加フルニ物体一度五官ニ觸レ而シテ其物ヲ遠ケタル後再ヒ心ニ其感覺ヲ呼起サシムルノミナラズ既ニ知ル物ニ就テ未

知ラザル物ヲ推究セシメ以テ識得ノ力ヲ發達スルナリ○第四級ニ於テハ兒童ヲシテ物体ノ同形異形ノ差別ヲ推究セシム又其比較ヲ説明シ類似ノ物ヲ認識セシメ以テ物体ヲ整列シテ其種類ヲ分辨スルノ力ヲ開暢スルナリ

第五級ハ物体ノ原因ト効驗ト又其功用ト適應トノ關係ヲ推究シ以テ才智及思慮ヲ敏捷ナラシメ或ハ言語ノ活用ヲ開發セシム但前級ノ教課ニ於テ既ニ發明シタル物体ノ大小黑白ノ想像ヲ單語或ハ單文ニ記述セシム殊ニ此級中ニテハ兒童從來學ヒ得タル知識ヲ盡ク連續シタル說話ノ体裁ニ結成スルヲ要トス此法ハ教ヘヲ受ル際ニ當リテ兒童ヲシテ深ク注目セシメ事實ト眞理トニ明瞭ナラシムベシ又其既ニ學

ヒ得タルモノヲ能ク名狀シ易カラシム

此書ニ就テ一ノ異說アリ其說ニ曰ク此教ヘハ兒童ノ口ニ形容ノ言語ヲ教フルヲ以テ遂ニ學者風ノ容態ヲ顯スト然レモ此弊ハ必竟通常物ノ性質ヲ知ラザルヨリ起ルナリ貧人ノ言語ノ野鄙ナルモ亦此等ヲ知ラサル故ナリ若知識ヲ貴ヒ發明ヲ重ズル風習聞ケルニ至テハ從來粗畧ニ心ニ留リシモノヲ精細ニ解明セサルヲ得ズ因テ言語及文字ヲ要スルナリ是故ニ更ニ浩瀚ナル字彙ナカルベカラズ例ヘハ不透明及透明等ノ如キ平生切要ナル性質ヲ名狀センニ單純ナル普通ノ言語ヲ見出シ難キ時ハ牽強附會ノ詞タリモ我國語ニテ辨スル詞ヲ用非ザルヲ得ズ爰ニ至テハ固ヨリ學者風ノ謗リヲ蒙ラサル可ラズ

此書ヲ用非ントスル教師ハ其級ノ課業ヲ施サバ爾前之ニ附屬シタル
緒言ヲ熟讀シ其理義及其目的トスル所ヲ能ク了解セザルベカラズコ
レ我懇切ニ勸戒スル所ナリ

教師ハ業ヲ施スニ方リ輕忽ニ流レズ謹嚴ヲ旨トスベシ兒童モ亦然リ
輕忽ニ流レザルヤウ注意スベシ夫兒童ハ僅ニ物ノ名ヲ聽得テ深ク尋
思推究スルナク妄ニ之ヲ使用スルモノナレハ殊ニ注意シテ教導セ
ザルベカラズ

此書ハ只其設定シタル規模ノミヲ知り思慮ヲ用非スシテ教フル勿レ
必竟教授スル心得ヲ告諭スルモノト看做シテ可ナリ總テ兒童ハ吾心
ノ望ミニ任セテ種々百般ノ事ヲ訊問スルモノナレバ教師タル者ハ知

識該博ナラザル可ラズ

一千八百五十五年七月

イリザベスマイヨ 誌

塞兒 庶物指教上冊目錄

授業ノ大綱ヲ論ス

第一級

第十四課	書籍ノ事	八三
第十三課	樹皮ノ切片ノ事	七九
第十二課	鈴羊毛ノ事	七五
第十一課	煙石ノ事	七〇
第十課	杉砂ノ事	六四
第九課	羽毛ノ事	五五
第八課	牛乳ノ事	五〇
第七課	鉛ノ事	四四
第六課	豚ノ事	四一
第五課	時辰鐘ノ部分ノ事	三七
第四課	橋子ノ部分ノ事	三四
第三課	筒筆ノ部分ノ事	三一
第二課	針ノ部分ノ事	二八
第一課	籠ノ部分ノ事	二六
	教師ニ其心得ヲ示ス結言	二一

第二級

- 第十五課 留對ノ事 八六
- 第十六課 木ノ六方体ノ事 八七
- 第十七課 指貫ノ事 八八
- 第十八課 「コブ」ノ事 八九
- 第十九課 剪刀ノ事 九〇
- 第二十課 烏ノ事 九一
- 第二十一課 橙ノ事 九五

緒言

- 第一課 樹膠ノ切片ヲ以テ一種彈力ノ想像ヲ發開スル事 九九
- 第二課 海綿ノ切片ニテ一種ノ彈力ノ想像ヲ發開スル事 九九
- 第三課 鯨鬚ノ切片ニテ一種ノ彈力ノ想像ヲ發開スル事 〇〇
- 第四課 硝子ノ切片ヲ以テ透明ノ想像ヲ發開スル事 〇〇
- 第五課 石盤ノ切片ヲ以テ不透明ノ想像ヲ發開スル事 〇一
- 第六課 靴革ノ事 〇二
- 第七課 砂糖ノ事 〇二
- 第八課 亞喇伯樹膠ノ事 二一
- 第九課 海綿ノ事 二二
- 第十課 綿羊毛ノ事 二二
- 第十一課 水ノ事 三二
- 第十二課 樟腦ノ事 三四

第三級

- 第十四課 麵包ノ事 三五
- 第十五課 封蠟ノ事 三六
- 第十六課 鯨鬚ノ事 三七
- 第十七課 生薑ノ事 三八
- 第十八課 吸墨紙ノ事 三九
- 第十九課 柳ノ事 四〇
- 第二十課 牛乳ノ事 四〇
- 第二十一課 米ノ事 四一
- 第二十二課 鹽ノ事 四二
- 第二十三課 角ノ事 四二
- 第二十四課 象牙ノ事 四三
- 第二十五課 櫛皮ノ事 四四
- 第二十六課 鉛筆ノ事 四四
- 第二十七課 蠟燭ノ事 四四
- 第二十八課 「ペン」ノ事 四七

緒言

- 第一課 石粉ノ事 五三
- 第二課 石灰ノ事 五四
- 第三課 「マツチ」ノ事 五六
- 第四課 蒲葦葉ノ事 五七
- 第五課 蜂房ノ事 七〇

第六課	蝶ノ事	一九八
第七課	復習	一一八
第八課	鶴羽ノ事	一一一
第九課	「ペンニー」ノ事	一一一
第十課	芥子種ノ事	一一一
第十一課	林檎ノ事	一一一
第十二課	特長短硝子ノ事	一一一
第十三課	鶯色砂硝ノ事	一一一
第十四課	摺紙ノ事	一一一
第十五課	蜂房ノ切片ノ事	一一一
第十六課	精製砂糖ノ事	一一一
第十七課	塞子ノ事	一一一
第十八課	膠ノ事	一一一
第十九課	結繩ノ事	一一一
第二十課	蜜ノ事	一一一
第二十一課	牡蠣ノ事	一一一
第二十二課	松子ノ事	一一一
第二十三課	皮ノ事	一一一
第二十四課	針ノ事	一一一
第二十五課	草木及石ノ事	一一一
第二十六課	鐘ノ事	一一一
第二十七課	車輪ノ事	一一一
第二十八課	樟腦ノ事	一一一
第二十九課	火ノ事	一一一

第三十課	鐘ノ事	二六六
第三十一課	天秤ノ事	二六八

第四級

總旨

香料ノ部	二七五
------	-----

第一課	胡椒ノ事	二七五
第二課	肉桂ノ事	二七八
第三課	荳蔻花ノ事	二八三
第四課	肉桂ノ事	二八七
第五課	生姜ノ事	二八八
第六課	牙買加胡椒ノ事	二九〇
第七課	丁子ノ部	二九三

液體ノ部	二九九
------	-----

第八課	水ノ事	二九九
第九課	油ノ事	三〇五
第十課	麥酒ノ事	三〇六
第十一課	外國產清酒ノ事	三〇八
第十二課	醋ノ事	三一〇

第十三課 墨ノ事 三一
第十四課 乳ノ事 三一

金屬ノ部

總論 三一
第十五課 黃金ノ事 三一
第十六課 銀ノ事 三三
第十七課 水銀ノ事 三三
第十八課 鉛ノ事 三四
第十九課 銅ノ事 三四
第二十課 鐵ノ事 三六
第二十一課 錫ノ事 三七
第二十二課 金屬ノ比較 三七
第二十三課 金屬ノ概論 三七

博物學ノ部

第二十四課 蜜蜂ノ事 三八
第二十五課 蜜房ノ事 三九
第二十六課 鳥ノ被覆及其需用ニ適應スル所以ヲ示ス概略 四〇
第二十七課 鳥ノ常體及其需用ニ羽毛ノ適應スル所以ノ概略 四〇
第二十八課 鳥ノ脚ヲ論ずル教課ノ概略 四一
第二十九課 土龍ヲ論ずル教課ノ概略 四二

上册目錄畢

第二十課 同前第二ノ概略 四二
第二十一課 毛皮ノ事 四三
第二十二課 豚ノ事 四四
第二十三課 可淨質ノ事 四五
第二十四課 五官ノ事 四六
第二十五課 覺官ノ事 四六
第二十六課 視官ノ事 四六
第二十七課 聽官ノ事 四七
第二十八課 嗅官ノ事 四七
第二十九課 味官ノ事 四八

塞兒
敦氏 庶物指教上冊

永田健助 譯

授業ノ大綱ヲ諭示ス

教師タル者口授ヲ以テ成功アラシメンコトヲ欲セハ將ニ生徒ニ教授セ
ントスル課程ヲ預設定スルヲ良策トス余近頃人民教育ヲ鼓舞シタル
ニ因リ世人始メテ此切要ナル趣旨ニ着眼シ遂ニ従前教育ノ道ヲ甚粗
忽ニセシコトヲ發明シタリキ夫此法ニ從事スルニハ斯ル事情モアリ且
其初難事アルヲ以テ教師及生徒生徒ニ一二ノ告諭ヲ供シ此科業ヲ遂ルノ
一助トセンコトヲ欲スルノミナラス之ヲシテ更ニ好キ方向ヲ得セシメ
ントナリ

預編成セザル教課ハ所謂臨時教授ト稱スルモノニテ其知識淺近ナルニ因リ説ク所迂濶ニシテ理義明了ナラザルコト必セリ但日々ノ實地試驗ヲ以テ其然ル所以ヲ證スベシ之ニ反シテ能ク編成シタル教課ハ其教へ終始本末遺漏アルコトナク理義明晰ナルベシ故ニ其業ヲ授クルニ臨ミ勞少クシテ功ハ却テ多カルベキナリ

品行正シク且知識乏シカラサル教師ニテ粗事情ヲ解スル壯年輩ヲ教授スルニモ猶能ク注意シテ其教課ヲ編成スルヲ切要トス况ヤ智力ヲ深ク練磨セザル人ニテ蒙昧ノ生徒ヲ教導スルニ於テヤ最モ教課編成ノ必要ナルコト論ヲ待ス

教師ハ其教授スベキ旨趣ヲ精細ニ識ルトキハ其心自ラ寛裕ナリ故ニ

生徒ヲ教フルニモ煩ヲ厭フコトナク懇々ト之ヲ導キ充分理會セシムベシ加之其教課要領ヲ得テ之ヲ教フルニ冗長重複ノ煩ナク又切要ノ事件ヲ遺漏スルナシ然ルトキハ生徒ヲシテ我教師ヲ促スニ非ス教師能ク我ヲ教導スト自覺シ其感服セシムルノミナラス遂ニ生徒ヲ誘掖シテ或ハ質問ヲ起シ或ハ說話ヲ發セシムルニ至リ隨テ其功ヲ奏スルコト必セリ又教師ハ其教授スベキ事件ヲ研究シテ能ク之ヲ熟知シ盡ク其順序ヲ分チ以テ適宜ニ課程ヲ立ルルハ仮令偶然旨趣ノ會合アリ或ハ不當ノ質問アリモ疑惑スルコトナク直ニ之ヲ取捨斟酌スヘシ

授業ノ大綱ヲ記スルハ獨生徒ニ益アルノミナラズ教師自己ノ智力ヲ練磨シテ其身ニ益アルコト最多シ何トナレハ或ハ教へノ旨趣ヲ分解シ

テ之ヲ再ヒ善教ノ旨義ニ結成スルヲニ熟達スベク或ハ教課ヲ一緒ニ洞察シテ其旨趣ノ彼ト此ト緊要ナル關係ニ確然着意ス可シ又教師ハ安逸ヲ好ム天然ノ癖ニ克テ心ヲ大綱ヲ造成スルノ事業ニ慣習シ得ルトキハ能ク智力ヲ鍊熟スルノミナラス勤勞及時間ヲ省クヲ以テ大ニ日々勉職ノ愉樂ヲ助クメシコレ即前途ニ目的ヲ立テ、之ニ違スルノ便路ヲ索メ而シテ其成功ヲ期待スルノ趣味アル事業ヲ得ルナリ加之教師ハ授業ノ大綱ヲ造成シテ後之ヲ其夜ニ至リ書籍ニ録シテ既ニ授ケタル課業ノ遺漏及他ノ偶然發シタル事ニ專ラ意ヲ注スレバ僅一年ノ星霜ヲ經テ大ニ我課業ノ煩勞ナラザルヲ覺ユルノミナラス更ニ一列ノ新生徒ヲ擔當シ每時其課業ヲ施スモ甚容易ナルベシ且

生徒ニ於テモ亦預能ク順序法則ノ整備シタル訓導ノ助ケニ因テ智力ヲ適宜ニ練磨スルヲ得ルガ故暇々トシテ進歩スルヲ得可シ○方今往々世上ニ行ル、學風ノ如ク同一ノ教課ヲ甚時日ヲ經スシテ之ヲ反覆スルヲ勿レ何トナレバ既ニ教ヘテ適宜ニ時日ヲ經ル後之ヲ再ヒ授クルキハ教師其教ヘニ熟練ノ功ヲ積ミ若誤謬アレバ之ヲ改正スルノ益アル可シ

教課ノ良善ナル大綱ヲ造成セントスルニハ其旨趣ハ勿論他ノ旨趣トノ種々關係アルヲモ盡ク通觀シテ知識ヲ博クセサル可ラスコレ贅言ノ如クナレトモ教ヘテ施スニ臨ミ教師ノ甚迂濶ナルト生徒ノ專心セザルトハ必竟茲ニ注意セザル故ナリ夫教師ハ如何ニ教導ヲ巧ミニナス

凡我知識博カラサレハ終ニ充分ノ功效ヲ奏スルヲ能ハズ
 經典ノ教課ニ於ルヤ教師其知識博カラサルヲ得ザルノミナラス心ニ
 宗旨ノ恩德ヲ存シテ教ヲ施スヲ要トス故ニ拔萃章句經典コリ抜萃セシ文ノ意
 味ヲ能ク注意シテ學フヘシ又之ニ類似スル他ノ章句ヲモ彼此參考セ
 ザル可ラズ殊ニ其土地風俗等ノ關係ニ於テモ瞭然會得スベキナリ
 通俗ノ教課ニ於テハ各種ノ書籍ト實地ノ觀察トニ就テ最良ノ知識ヲ
 得ザル可ラス歴史ノ事跡及物質ノ功益ヲ論スルニモ或ハ旨趣ノ一部
 分ト他ノ部分トノ關係ヲ論スルニモ到底我生徒ヲ導カンコトヲ欲スル
 目的ヲ定メザル可ラス此ノ如ク探索研究ヲ爲シテ知り得タル眞理ハ
 其教ヘヲ受ル生徒之ヲ貴重シテ記憶スヘシ又各種眞理ノ彼此相關涉

スルト調和スルトヲ覺悟スルヲ以テ生徒等其教ヘニ理ノ存スルコトヲ
 知ルベシ

教師タル者ハ各種ノ字典譯解及他ノ至重ナル書籍ハ盡ク供備スルヲ
 切要トス夫教師ノ書籍ヲ要スルハ猶器械家ノ器具ヲ要スルカ如シ然
 ルニ器械家ハ精良ノ器具ヲ欠乏ナク能ク全備スレモ我教師ハ大抵其
 藏書ニ乏シ只此一事以テ人民教育ニ志アル人ヲシテ慨歎セシムルニ
 足レリ

書籍ヲ購求スル失費ハ決シテ惜ム可ラス他日教師ノ所用増加スルニ
 從ヒ多分ニ其報ヲ得ベシ

教師知識及書籍等ノ最良ナル者ヲ充分集聚シタル後ハ教課ノ至重ナ

ル旨趣ハ何事ナリヤ之ヲ決定スルヲ緊要トス例ヘハ經典ノ課ニ於テ
ハ章句中ニ關涉スル大意ト其教ヘトスル特別ノ眞理ト又實地ノ應用
トヲ檢定セザル可ラス

通俗ノ旨趣ヲ教フル教課ノ大綱ヲ造成スルニハ上章ノ方法ノ如クニ
シテ其條件ハ一箇或ハ多クモ二三箇ニ過ギス自己ノ目的ヲ限リテ恰
光線ノ中眞ニ聚ル如ク教ヘノ完全ナル者ヲシテ此目的ニ達スルヤウ
注意スヘシ教師ハ眞ニ其旨趣ヲ知ラスシテ稍口ニテ言ヒ得ベキモノ
ニ着意ス可ラズ其教フル所ハ則生徒ノ智力及才能又ハ今時後來ノ用
ニ最適當シテ生徒能ク之ヲ聽納シ心ニ會得スベキモノヲ擇マザル可
ラズ

教ヘノ方法モ亦最要ノ條件ニ係ル教師ノ博ク通觀シテ蘊藏セル識見
ハ固ヨリ生徒ニ教授スベキ順序ニアラズ我得タル順序ヲ以テ我心ニ
備フルナリ故ニ教師ハ生徒ノ心ヲ以テ自己ノ心トナシテ教ヘテ施ス
ヲ要トス又既ニ會得スルノ外未知ラザル事理ニ漸次進歩スルノ基礎
ヲ立テテガ爲嘗テ學ヒ得タル事理ヲ尋思推究シテ更ニ識力ヲ増スベ
シ且教師ハ單純ナル初級ヨリ教ヘテ施サント其旨趣ヲ分解シ以テ能
ク順序階級ヲ設クルニハ其易キモノヨリ漸々難キニ進ムヤウニ課程
ヲ整列セザル可カラズ此ノ如クスレハ其旨趣ヨリ聚集シタル物ノ大
小黑白ノ想像ハ其方正ナル順序ニテ能ク心ニ容受スルノミナラズ尙
且其適宜ノ關涉ヲ知リ以テ百般ノ事理ヲ心ニ完備スルコトヲ得ベシ又

教師生徒ヲシテ最適要ナル意見ニ着目シ大ニ奮勵興起セシメントス
 ルニハ如何ニ其旨趣ヲ分解シテ教示ス可キヤ能ク熟考決定セザル可
 ラズ但之ヲ爲スニ譬ヘハ熟路ヲ終始經過シ或ハ綱ニ物ヲ懸ケ置キタ
 ル如ク兒童ノ心ヲシテ一業ニ久シク留滯セシムルコト勿レ宜シク各種
 ノ大綱ニ就テ時々其法ヲ變換スベキナリ抑教師ノ教授スルヤ一種ノ
 教則ヲ固執シテ終始其事ヲ反復スル弊アリ此ノ如クナレハ其身ハ我
 心ノ自由ヲ失シ其生徒ハ常ニ熟路ヲ行クニ倦ミテ奮發力ヲ失フベシ
 之ヲ要スルニ教師ハ我勢力ト思想ノ自由トヲ失ハンヨリハ寧ろ僅小
 ノ謬誤ヲナスヲ却テ好トス 但誤解ハ教師ノ熟達
ヲ得ル基トナルヘシ
 題言ヲ設クルニハ綱目共ニ過不及ナク各其程度ヲシテ適宜ナラシム

ルヲ切要トス又題言ノ數ヲ過多ニ設ケザルヤウ注意スヘシ夫事理ノ
 甚タ詳細ナル區分ハ却テ意味ノ深長ヲ薄クシ從テ其効能モ亦減スヘ
 シ故ニ題言ハ簡短ニシテ瞭然ト洞行ニ誌スヲ佳トス抑我教フル旨趣
 ノ大休ヲ能ク心ニ貫徹シテ誤ラザル教師ハ仮令事々詳密ナラサルモ
 之ヲ精微奧妙ノ意ヲ加ヘテ教フル教師ニ比スレハ却テ功ヲ奏スベシ
 教師唯自己ノ用ニ備フル大綱ト又生徒ニ示ス爲ニ記述シタル大綱ト
 ハ大ニ區別アリ一ハ生徒ニ指示セント思フ教ヘヲ其授クル順序ニ從
 ヒ委シク誌シタル備忘録ナリ一ハ我教課ヲ授クル多少ノ方法ト知識
 ノ更ニ完全ナルヲ含有スルモノナリ
 久シク經驗シテ能ク教ヘノ方法ヲ會得シタル教師ハ備忘録ヲ以テ事

足ル可シ又生徒ニ示ス大綱ヲ造成スルニハ自ラ方法ヲ附属セザル可
 ラス然レモ自己ノ用ニ供スル備忘録ニハ之ヲ表スルヲ要トセス夫教
 師タル者ハ論辨、講説、解明、適用等凡教課ニ欠ヘカラサルコトヲ能ク知
 得スベキノミナラズ尙教ヘノ要件ヲ如何ニ論辨シテ可ナルヤ如何ニ
 講説シテ可ナルヤ如何ニ解明シテ可ナルヤ如何ニ適用シテ可ナルヤ
 都テ明白ニ思慮セザル可ラス

教ヘノ事理ヲ擇ブハ勿論之ヲ整列スルコト最切要ナリ且之ヲ生徒ニ授
 クル方法ニ至テモ亦然リ故ニ博士マイヨ氏云フ生徒ノ學ブベキ趣意
 ノ大要ナルカ如ク之ヲ教フル方法モ亦大要ノ事ナリト然レモ師範學
 校ノ生徒等自己ノ智力ヲ進メンガ爲又ハ他人見聞ノ爲ニ大綱ヲ造成

スルニモ 此告諭ハ殊ニ生徒
 ノ心得トナル可シ亦教課ノ趣意ト等シク其方法ヲ之ニ記載
 スルヲ要トス抑教師タル者我知識ヲ精細ニ整列スルヲ得ベクモ苟之
 ヲシテ良善ナル教課トナサント欲セハ未充分ナリトセス乃生徒ノ精
 神ヲ練熟スル方法モ亦貴重スヘキモノナレハ大綱ニ於テ此方法ヲ記
 載セザル可ラズ凡書籍ニ因テ我知識ヲ擴充スルハ甚難キ事ニアラザ
 レモ生徒ノ心ヲ發動スルノ方便トシテ適宜ニ之ヲ活用スルハ固ヨリ
 容易ナラズ是教師タル者必注意スベキノ要務ナリ

シテ方法ト順序トヲ毫モ混同スルコト勿レ順序ハ則教課ノ基本トナル知識
 ヲ整列スルニ關セリ方法ハ則生徒ノ年齢ニ相當シ且程度ヲ適宜ニシ
 テ其智力ヲ鍛練セシムルヤウニ教授スルモノニテ教師能ク其教ヘヲ

取捨斟酌シ以テ躰裁ヲ定ムルニ關セリ既ニ説クカ如ク順序ハ教課ノ至重ナル趣意ヲ處分スルナリ方法ハ教育ノ眼目トスル心ノ處分ニシテ之ヲ發見シ之ニ知識ヲ附與スルナリ例ヘハ順序ハ教授ニ用非ル器械ニシテ方法ハ此器械ニ因テ得ントスル目的ナリ必竟順序モ亦多少ノ方法ニテ方法ハ即只順序ノミヲ設ケタルモノヨリ一層更ニ精密ナルモノヲ含有セリ

是故ニ生徒ノ大綱ハ知識ト順序トニ屬スベシ其他教ヘノ方法モ亦指示セザルベカラズ譬ヘハ尋常一般ノ事理ヲ能ク會得セシムルヤウ教導スルニハ如何ニ説明シテ可ナルヤ又目前ニ見エザルモノヲ識得セシムルニハ如何ニ説明シテ可ナルヤ會得シ難キ事ヲ教示スルニハ如

何ニ説明シテ可ナルヤ聚合シタルモノヲ單一ナル其元質ニ分析スルハ如何ニ説明シテ可ナルヤ既ニ了解シ得タル者ヲ確然記憶セシムルニハ如何ニ説明シテ可ナルヤ一々之ヲ表示セザル可ラス畢竟大綱ハ生徒ノ心ヲ活用セシメント思フ教課ノ至重ナル簡條ト又生徒ヲシテ之ニ心ヲ用非勉勵セシメテ明カニ其想像ヲ心ニ留メシムルヤウニ教課ノ趣旨ヲ處分スル方法ヲ表示ス是即教課ノ大綱ヲ含有スル者ナリ教師其教ヘノ旨趣ヲ擇フニハ摠括シタル要領ニ着目ス可シ例ヘハ經典ノ教課ニ於テハ生徒ヲシテ宗旨ノ恩德ヲ感戴セシメ數學ノ教課ニ於テハ事理ニ精密ナルヲ開發セシムルノミナラズ尙且識慮ノ力ヲ得セシメントス動物ノ教課ニ於テハ其組織ニ就キ機關ノ靈妙ナルヲ指

示シテ造物主ヲ讚稱愛敬スルノ心ヲ發起セシムベシ然レモ或ル一科ノ教課ヲ設クルニハ其意味殊ニ簡約ニシテ其最要ナル二三箇ノ事件ヲ大綱ニ整列ス可シ是教師ノ殊ニ注意ス可キコナリ夫大綱ハ生徒ヲ右等ノ要件ニ導ク方法ヲ告示スルモノニテ例ヘハ物体ノ教課ニ於テ物体ノ特異ナル想像ヲ發生セシメントスルニハ如何シテ可ナルヤ且其物ハ何ノ用ニ適當スルヤヲ發明セシムルヤウ之ヲ教導スルニハ如何シテ可ナルヤ博物論ノ教課ニ於テハ如何シテ動物ノ組織ハ其常習ニ適當スルヤ數學ノ教課ニ於テハ如何ナル階級ニ因テ誘導スレバ生徒自ラ問題ヲ決定スルニ至ルヤ經典ノ教課ニ於テハ宗旨ノ恩德ヲ感戴セシメ以テ兒童ヲシテ自ラ其訓誡ヲ領得遵守セシムルニハ如何ニ

講說シテ可ナルヤ其方法都テ大綱ニ於テ解明セザル可ラズ

又大綱ニ間ヲ用非ルモ其順序能ク當ヲ得ルモハ効驗ナシトセス然レモコレカ爲ニ間ヲ受ルニハ教課ノ旨趣ヲ甚詳細ナラシメス或ハ只題言ノ大綱ノミヲ誌シタルモ亦宜シカラス之ヲ要スルニ間ヲ以テ大綱ヲ造成スルニハ最モ識慮及熟練ナカル可ラス

大綱ニ記スル知識ノ詳細ナルト否サルトハ學校ニ於テ教師自用ノ爲ニ造成スルニモ又ハ師範學校ノ生徒之ヲ造成スルニモ總テ教課ノ旨趣ヲ告知スルニ堪ヘタル事ハ必含有セザル可ラズ固ヨリ知識ヲ詳細ニ誌スハ宜カラス又目錄ノ表記ハ章句ノ題言ヲ造ル如ク只其大綱ヲ誌シタルモノモ亦宜カラス何トナレバは大綱ニ非スシテ反テ知識ノ

置場タルノ状態ヲ顯ハスヲ以テナリ教師誤テ書籍ヲ以テ教フル如ク之ヲ施授スルノ弊ヲ免レガタクシテ將ニ教師ニアラズシテ講説士タルノ地位ニ陷ラントス然ルニ大綱ノ極メテ簡約ナルハ教師ノ識慮ニ害トナリ或ハ迂濶疎漏ノ教課ヲ施スニ至ラン

大綱ノ通法ハ各種ノ部分ヲシテ能ク着目シ易キヤウニ句々都テ強豪銳利ノ意味ヲ含蓄スルヲ要トス故ニ之ヲ爲スニハ宜ク章句中ノ冗語ヲ省クヘシ

教課ノ題目ハ必大綱ノ頭ニ判然ト大書ス可シ其次ニ之ヲ授ケントスル生徒ノ等級ヲ誌スナリ苟之ヲ知ルハ教ヘノ旨趣ヲ調フル方法ノ適當ヲ定ムルニ必用トス又其次ニ發問セントスル物体ノ大小黑白ノ想

像ヲ誌ス可シ然レモ文典又ハ數學ノ教ヘノ如ク其名目中ニ其要ヲ含有スルハ之ヲ反復スルニ及バズ羅馬數字ニテ題ヲ標シ亞喇伯數字ニテ條目ヲ標セハ最大綱ヲシテ明瞭ナラシム其邊傍ニ餘白ヲ殘シ以テ重要ナル件々ヲ誌スモハ大綱ノ状態ヲ改良ナラシムルノミナラズ教師及生徒モ皆其教課ト順序トヲ一目シテ瞭然タルヘシ大綱ハ書風ヲ讀易ラシメ且字休ヲ正麗ニスルヲ切要トス是ハ瑣細ナル簡條ノ如クナレモ決シテ忽ニスベカラズ能ク此等ノ事ニ注意スレバ教課ヲ授ケルニ臨ミ疑惑スルコトナク其心安泰ニシテ自然有益ナル習慣ヲ得ルニ至ルベシ

第一級

教師ニ其心得ヲ示ス緒言

生徒ヲシテ我体外ニ在ル物ニ注意着目セシメ以テ其物ノ心ニ相感スル所ヲ精密ニ講明セシムルヲ教育事務ノ第一階トス

幼稚ノ際ハ終始止ム時ナク覺悟ノ能力殊ニ敏捷ナルガ故ニ其時ヲ失ハズ智力發達ノ教育ヲ始メザルベカラザルト固ヨリ論ヲ待ス殊ニ魯鈍ナル者ヲシテ鋭敏ナラシメ揮發ナル者ヲシテ精密ナラシムルハ此二箇ノ力ヲ發生セシムルニアリ果シテ此力ヲ發生セシムルキハ事物ニ就テノ知識ヲシテ明瞭ナラシム知識ノ明瞭ナルハ後來學ニ達スル堅固ノ基礎トナルヘシ凡人トシテ知識明瞭ナラサレバ其思慮完全ナ

ラズシテ我理論ヲ決定スルコトヲ得ス夫博ク事物ヲ觀察シ又文學歴史ノ曠原ヲ涉獵スルニ當リテ幼稚ノ時能ク事物ヲ精密ニ考究スルニ慣ル、非ハ道德上ニ於テモ學問上ニ於テモ確證ヲ得ルニ非レハ其心満足シテ安然ナルコト能ハザル可シ

此書ハ教課ノ順序ヲ五級ニ分チ生徒ノ識力上達スルニ隨ヒ易キヨリ難キニ進ムナリ此順序ハ既ニ多少ノ經驗ヲナセシニ其方法ノ設立及順序ノ進級兩ナカラ適宜ニシテ効驗明カナルニ因リ教課ト定メタリ故ニ假令生徒ノ年齢才能等ニ從ヒ各級ヲ授クル年月ヲ増減シテ其程度ヲ整ヘサルコトヲ得スト雖五級ノ中一モ廢棄スルコト勿ランコトヲ要ス凡教導ヲ爲スニハ前途ニ確然タル着眼ヲ立ルヲ最切要トス又各級皆

教ヘノ主眼トスル所ニ自然ト進向スルヲ切用トス例ヘハ今說話スルノ級ニ於テ其目的トスル所ハ覺悟ノ能力ヲ發見シ五官ヲシテ各其活動ヲ促シテ之ヲ習練セシム抑五官ハ習練スルニ從ヒ其活動ヲ鋭敏ナラシメ且其判決ヲ正確ナラシムベシ又會得シタル想像ニ適中スル詞ヲ連綴スルニ依テ臨機應變自在ニ言語ヲ用非ルコトヲ知り得ベシ

長文ノ課ハ各級ニ於テ僅ニ二三章ヲ附記シ以テ他ノ課ヲ授クル法式ノ準則トス若各課ヲシテ皆詳細ニ設クレハ徒ニ此書ノ卷帙ヲ浩瀚ナラシムルノミナラス或ハ妥當ナラサル重複ノ言ヲ以テ之ヲ充ルニ至ラン固ヨリ企望スル所ハ則生徒ノ智力ヲ鼓舞シテ敏捷ナラシメントノ旨趣ニテ之ニ知識ヲ賦與セントスルニ非ス故ニ初級ニ於テハ知識

ヲ授ケザルナリ

此書ノ如キハ固ヨリ知識ヲ整理シ且之ヲ授クルノ方法ヲ教示スルノ
ミナレハ自餘ノ事業ヲ知ラント期望スルノ誤リヲ防クモ亦切要トス
夫教師ハ生徒ノ活潑ナル精神ヨリ時々發スル疑問ニ能ク應答スル爲
充分知見ヲ博メザル可カラズ又教師ノ疑問ハ凡テ生徒ヲシテ事物ノ
眞理ヲ發明セシムルノ良法ニ注目セザル可ラズ抑器械ノ作用ニ於テ
ハ精細不變ノ法則ヲ設クルコトヲ得ベシト雖凡人ノ精神ハ只精神ガ能
ク活動シ得ルモノニシテ之ヲシテ盛ニ活動セシムルハ只其自力ニ在
ルノミ故ニ教ハ凡テ之ヲ傳授スル人ニ於テ少ク變更取捨セザレバ單
純ニシテ趣味アルコト能ハス

抑教師ノ陷リ易キ錯謬數箇條アリ第一ハ過度ニ其教ヘヲ施スニアリ
何トナレバ假令物体ニ就テノ知識ハ生徒好テ聽容スルヲ以テ裨益ア
ルガ如ク見ユレト斯ル教育法ニテハ生徒ノ精神常ニ活動スルコトナク
シテ他日自然ノ良能ニテ智力ヲ得ヘキ時ニ至テ從來他人ヨリ感動ヲ
受クルノ慣習アルヲ以テ自ラ智力ヲ得ル能ハサレハナリ○第二ハ生
徒ノ未請求セサルニ先チテ事物ノ名義ヲ教ヘ知ラシムルニアリ○
例ニ注意セズシテ全ク誤用シタル教ヘヲ余屢目撃シタリ故ニ人々此
說ニ服從セソコトヲ深ク企望スル所ナリ夫誤用ノ例ハ茲ニ一物アリ其
物体ニ生徒自ラ注目シ未其名ヲ知ラズト雖心ニ其性質ヲ明カニ辨別
シテ如何ニ之ヲ名狀スベキヤ否ヲ教師ニ疑問シ以テ學ヒ知ラシムル
爲生徒ノ尚ニ其物ヲ出シテ示スコト切要ナルヲ然ヒス○若一物ヲ見テ
先放語コリ說話シ之ヲ釋明スヘキ詞ヲ授ル類ナリ

察知シ乃其名ヲ教フレハ深ク生徒ノ心ニ入り之ヲ記憶シ得ベシ例ヘハ鯨鬚ハ能ク屈曲スレトモ手ヲ放テハ原ノ形狀ニ復スルヲ生徒注目スル時今汝ノ發明シタル性質ハ之ヲ名ケテ彈力ト云フナリト教示スルカ如シ

第一級ニ於テハ生徒ヲシテ物体ニ種々ノ部分アルヲ辨別シテ之ヲ名狀セシムルノミナラス尙且其性質ノ最明了ナル者ヲ判然覺悟セシムルナリ固ヨリ此覺悟ヲ言顯ハスノ詞ヲ傳示セント欲スルモ當時ノ事宜ニ適切ナラザレバ默シテ語ルコ勿レ

第一課 籠ノ部分ノ事

教師タル者生徒ヲシテ此物ノ名ヲ云シメ而シテ後其功用ヲ説シム即

「馬鈴薯、荷蘭豆、麵包、茶、砂糖、書籍、紙等ヲ入ルヘモノナリ」ト答フルカ如シ
コト其次ニ蓋把柄、傍側、底、内側、外側、縁等ノ如キ諸部分ヲ指示セシム
コト又其蓋ノ用ヲ話サシム可シ即「籠ノ中ニ入レタル物ヲ蓋フテ外ヨリ見エサル爲ナリ」ト

把柄、傍側、及底等ノ用ヲ一々話サシメ既ニ畢テ又問フ

若シ籠ニ蓋ナケレハ何事が起ルヤ

「蓋其内ニ入レタル品物外ヨリ見ユルノミナラズ塵埃籠内ニ入ル可シ」

若シ籠ニ把柄ナキトキハ如何ソヤ

「蓋籠ヲ持ツニ不便ナル可シ」

若籠ニ把柄ナケレハ汝如何シテ之ヲ提クルヤ試ニ持チテ見セヨ
此時一生徒籠ノ縁又ハ其底ニ手ヲ着ケ之ヲ持ツヘシ因テ此ノ如ク籠
ヲ持ツトキハ甚不便ナルベシト問ヒ柄ノ必用ナルコトヲ悟ラシム

若籠ノ傍側ナキハ如何ナルヤ

○其内ニ入レタル品物傍ラニ脱出スベシ

若籠ニ底ナケレハ何事が起ルヤ

○籠内ノ品物下ニ落ツルノミナラズ籠安置セザルベシ

然ル後生徒ヲシテ一同ニ籠ノ各種部分ノ名ヲ反復講習セシムヘシ即
「籠ハ蓋把柄、傍側、底、内側、外側、縁等ヲ有ツナリ」ト

第二課 針ノ部分ノ事

教師此物ヲ生徒ニ示シ其名ヲ云シメ又如何ニ用非ルベキヤ否ヲ説
シムベシ

如何ナル人ガ針ヲ用非ルヤ

如何ナル男之ヲ用非ルヤ

一生徒ヲシテ針ノ一部分ヲ觸レシメ其名ヲ問ヒ然ル後衆生徒ヲシテ

一同ニ其詞ヲ復習セシム

又針ノ部分ヲ盡ク發明スレハ衆生徒一同之ヲ復習ス、針ニハ眼アリ、

鋒アリ、身アリト

是ニ於テ教師又問ヲ發ス

眼、鋒、身ノ位置ハ何レニアリヤ

鑿眼ハ針ノ一端ニアリ鋒ハ他ノ一端ニアリ身ハ眼下鋒トノ中間ニアリ

乃衆生徒ヲシテ一同コノ語ヲ復習セシム

眼ノ功用ヲ問ヒ又眼ニ何品ヲ貫クヤヲ問フ

鑿綿絲、絹糸及毛絲ヲ貫ク

此糸ヲ針眼ニ貫クヲ何トイフヤ

鋒ハ何ノ爲ニ用井ルヤ

鋒ハ何デアルヤ

以上ノ問一々生徒ノ答ヘヲ要スヘシ

如何ナル形チニナリタルヲ惡キ針ト云フヤ

鑿鋒ノ鈍クナリシ時ナリ

身ハ何ノ用ヲ爲スヤ

鑿身ハ人ノ持ツ處トナリ又縫集メツナス處トナル

是ニ於テ衆生徒ヲシテ又一同ニ針ノ總部分ヲ反復講習セシメ以テ此課ノ教ヘヲ畢ル可シ即(針ハ眼鋒身等ヲ有ツナリ)ト

第三課 修筆刀ノ部分ノ事

教師生徒ヲ促シテ此物ヲ名狀セシメ其次ニ一生徒ヲシテ刀ノ一部分ヲ指示セシムルヲ要ス生徒等是即亦ナリト察シテ其名ヲ知ル可シ若之ヲ知ラザルトキハ「B」ト云フ母字ヲ石盤上ニ書クナリ而シテ「B」ハ「Biaolo」ト云フ詞ノ代リトナルナリト生徒ニ教ヘテ之ヲ了解

セシム可シ然ル後柄、カサ鉸釘ノ如キ他ノ部分ヲ指示セシメテ其名ヲ説話セシムルヲ要ス生徒等若之ヲ知ラザレハ教諭スベシ既ニシテ石盤上ノ母字ニテ示ス如ク修筆刀各種部分ノ名ヲ復習セシムヘシ

右ノ教導畢テ教師自ラ修筆刀各種ノ部分ヲ觸レテ一々生徒ヲシテ其名ヲ説話セシムヘシ即亦ノ角、鋒、柄、鉸釘、蝶鉸等ノ如キ分部コレナリ

是ニ於テ教師刀ヲ手ニ取りテ生徒ニ問フコト左ノ如シ

刀ハ柄ニ對シテ如何ニ位置スルヤ

刀ハ常ニ同シ位置ニアルヤ

若此刀ヲ使用スル時ハ亦ヲ何如ニ爲スベキヤ

若衣囊ニ納ルルハ之ヲ如何ニナスヤ

鋒ハ何處ニ在ルヤ

鉸釘ハ何處ニ在ルヤ

亦ニハ幾許ノ部分アリヤ

生徒石盤ヲ見テ部分ノ數ヲ順次ニ算フルニ隨ヒ此文字ハ彼部分ヲ云フナリト一々講習セシムヘシ

是ニ於テ刀ノ用法ヲ教諭スルナリ

修筆刀ハ如何ナルヤニ於テ他ノ小刀ヨリモ其用便利ナルヤ

生徒等ハ目前ニ在ル如キ修筆刀ヲ以テ他人ノ「ペン」ヲ切ルヲ曾テ

見タリヤ否ヤ

是ニ於テ教師刀ヲ退ケ隠シテ生徒ノ記憶ニ由テ其部分ヲ名狀セシム

可シ但之ヲ爲サシムルニハ先一生徒ニ之ヲ言シメ然ル後衆生徒ヲシテ一齊ニ説話セシム即「修筆刀ニハ柄アリ」「修筆刀ニハ柄アリ」等ノ如シ若生徒誤解セシ中ハ「ポールド」字ヲ高スヲ見セシムヘシ黒板而シテ教師問ヲ發スルナリ

「ポールド」ノ文字各何ノ代リニナルヤ

又生徒ヲシテ部分ノ位置ヲ説話セシムヘシ先一生徒ヲシテ之ヲ言シメ次ニ衆生徒同時ニ之ヲ説話スルト前文ノ如シ

第四課 椅子ノ部分ノ事

生徒ヲシテ此物ノ名ヲ云シメ又踞坐スルモノナリト其効用ヲ説話セシム然ル後背坐位脚横木等ノ諸部分ヲ指示セシム又其背ハ踞坐スル

人ノ後口ニ倚托スル爲坐位ハ其人踞坐スル爲脚ハ椅子ヲ支持スル爲横木ハ椅子ノ全躰ヲシテ堅固安全ナラシムル爲ナリト其各部ノ用便ヲ説話セシム可シ

若椅子ニ背サケレバ如何ナルヤ

若人之ニ踞坐スルト背ノ在ル如ク安全ナリ難シ

若椅子ニ坐位ナケレバ如何ナルヤ

若然ルトキハ之ニ踞坐スル所ナシ

若脚無ケレバ如何ナルヤ

若坐位低クシテ床上ニ接スベシ

若横木アラザレバ何事ガ起ルヤ

〔答〕椅子即時ニ片々ニ破壊ス可シ。

椅子ノ諸部分中何レガ單一ナルヤ

〔答〕坐位及背ナリ

椅子ニハ幾多ノ脚アルヤ

何故ニ四脚アルヤ

横木ノ數ハ幾何アルヤ

何レノ部分カ眞直ナルヤ

水平ハ何レノ部分ナルヤ

以上ノ間一々生徒ノ答ヲ要スルナリ既ニ畢テ後、椅子ノ各種部分ノ名ヲ衆生徒一同ニ復習セシム

第五課 時辰鏢ノ部分ノ事

教師時辰鏢ヲ取りテ問フ

コノ品ハ何テアルカ

〔答〕時辰鏢ナリ

能ク之ヲ注意熟視シテ其部分ノ名ヲ余ニ說話スヘシ

〔答〕指針アリ

然リ又他ノ部分ヲ說話スヘシ

〔答〕硝子アリ

是ニ於テ衆生徒ヲシテ一同ニ復習セシム、時辰鏢ニハ指針及ヒ硝子アリト

又他ノ部分ヲ見出スヘシ

〔器〕邊縁アリ

時辰鏢ニハ手ニ取りテ之ヲ熟視ス_レ凡見ルコト能ハザル他ノ部分アルヤ

〔器〕内部アリ

尙能ク注意シテ見ルキハ更ニ他ノ部分ヲ説話シ得可シ

〔器〕外部アリ

乃一同ニ復習セシム「時辰鏢ニハ内部及外部アリ」ト

汝等先ニ時辰鏢ニハ指針アリト云ヘリ其針ハ何レノ處ニテ逢フヤ
〔器〕正中ニ於テス

正中ハ何處ヲ云フヤ

〔器〕面ノ正中ナリ

汝針ノ逢フ處ヲ余ニ説話シタルニ依テ時辰鏢ノ他ノ部分ヲ發明シ得
タリ即_チ時辰鏢ニハ面アリ又其正中ニ小キ穴アリト

時辰鏢ニハ指針幾本アルヤ

二本ノ針ハ長短ナキヤ

〔器〕長短アリ

其長短ハ如何ナルヤ

〔器〕一本ハ長ク一本ハ短シ

「時辰鏢ニハ長キト短キトノ指針二本アリ」ト答フヘキヲ諭ス

其他面ノ邊緣ニ何か汝ノ目ニ留ル者アルカ

○其邊緣ノ周圍ニ小キ數字アリ

一同復習セヨ「面ノ周圍ニハ數字アリ」ト

始、汝ノ自ラ名指セシ他ノ部分ヲ余ニ話スヘシ

○硝子

硝子ノ數ハ幾許アリヤ

○只一枚ナリ

○硝子ハ何ゾ蓋フヤ

○面ヲ蓋フナリ

斯云へ「時辰鏢ニハ面ヲ蓋フタル硝子アリ」ト

是ニ於テ教師、衆生徒ニ向テ云フ「汝等ハ今時辰鏢ヲ見テ目ニ見留メタル種々ノ部分ヲ余ニ説話シタリ然ルニ時辰鏢ノ坐右ニアル時又ハ目ニ見エザル時何か意ニ留ルコアリヤ汝等ノ内誰カ話シ得ヘシ」ト乃、一生徒アリ答フ「時辰鏢ハ何處ニテモチク音ヲ發ス」ト

時辰鏢ハ何ノ爲ニ用ヰルヤ

○時時刻ヲ人ニ知ラスルモノナリ

時辰鏢ノ外ニ時ヲ知ラスルモノ尙一アリ其物ハ何デアルカ

「時辰計是ナリ」

第六課 豚ノ事

教師畫豚ヲ出シ生徒ニ示シテ豚ノ首、眼、耳、鼻、口、頸、脚、尾等ノ如キ部

分ヲ盡ク生徒ニ指名セシム既ニ畢テ教師衆生徒ニ向ヒ「鼻ト口トヲ合セテ之ヲ喙ト云フナリ」ト話シ次テ又問ヘシ

生徒曾テ豚ヲ見タルコアリヤ否ヤ

之ヲ見タル生徒ニ向ヒ問フヘシ

目前ノ豨豚ト同シキヤ又其異ナル所何如

豚ノ何ヲ爲シテ居ルヲ見タルヤ

其色及形狀等ハ何如ソヤ

豚ハ如何ナル處に住ムヤ

曾テ其住所ヲ見タリシヤ否ヤ

豚ハ何ヲ食物トナスヤ

右ノ外尙種々ノ問ヲ發スヘシ斯ノ如ク親ク説キ諭シ豚ニ付テ其知ル事ヲ盡ク話サシムルヤウニ生徒ヲ訓導スルナリ

豚ハ人世ニ何ノ功用ヲ爲スヤ

其肉ヲ何ト名ツクルヤ

生徒等ハ曾テコノ肉ヲ味ヒシコアリヤ否ヤ

豚ヲ誰ガ創造セシヤ

此有用ナル動物ヲ造リテ余カ輩ニ授ケシ神明ニ對シテ何如ニ感ス

ルヤ

何如ニ此動物ヲ措置スベキヤ

生徒等ノ熟知スル豚ヲ殘酷ニ措置スル二三ノ例ヲ説諭シテ此等ノ所

作ハ人ノ爲テ善キヲナリヤ或ハ神明ノ歎フ事ナリヤ否ヤヲ問ヒ生徒
ヲシテ其是非ヲ思量セシムヘシ

此ノ如キ殘酷ナル事ヲ爲シタル人ヲ神明ハ何ト思フヤ

神明ノ創造シタル動物ヲ凡テ如何ニ措置ス可キヤ又動物ハ殘酷ノ
措置ヲ好ムヤ

右ノ外尙之ニ類似シタル他ノ疑問ヲ發シ動物ニ對シテ愛情ヲ發起セ
シムルナリ

第七課 鉛筆ニ付テノ部分及其部分ノ功用ノ想像ヲ發見スル事

汝等若字ヲ寫シ畫ヲ描カントスル時筆ノミニテ足ルヤ

然ラズ

固ヨリ字ヲ寫シ畫ヲ描クニハ紙墨等ノ物ヲ備ヘザルベカラズ

汝等心ヲ注シテ能ク此筆ヲ見ヨ石粉ノ切片ト都テ同様ナルカ若シ異
ナル所アラハ余ニ話スベシ

汝等ノ内何カ見得ル所アリヤ

此筆ニハ木アリ

其外ノモノヲ何カ見得ルヤ

鉛アリ

然ラハ此筆全身皆木ニハ非スヤ

果シテ何デアルカ

木ハ此筆ノ一部ナリ

其鉛ハ何デアルカ

答鉛モ亦此筆ノ一部ナリ

此筆ニハ何物ガアルヤ解明スヘシ

答此筆ニハ部分アリ

「熟覽シテ尙他ノ部分ヲ見出スメシ」ト云ヒ衆生徒等ヲシテ一同ニ

「此品ハ鉛筆ナリ」ト復習セシメ然ル後又問フ

誰カ筆ノ効用ヲ話シ得ルヤ

答筆ハ字ヲ寫スニ用井ルナリ

汝字ヲ寫スコトヲ何ト思フヤ

其時教師余カ方ヲ見ヨト云ヒ紙上ニ意味モナキモノヲ寫シ以テ問フ

是レハ書ナリヤ

答然ラズ

是ニ於テ教師文字又ハ單語ヲ「ボールド」ニ寫シ以テ問フ

是レハ書ナリヤ

答書ナリ

如何ナル時ニ筆ヲ以テ寫スヤ

答文字ヲ綴ラントスル時筆ヲ用井ルナリ

汝等ノ内誰カ筆ノ更ニ用使アルヲ知ルヤ

乃一生徒アリ答フメシ

筆ハ畫ヲ描クニモ亦用井ルナリ

之ヲ一齊ニ復習セヨ「筆ハ字ヲ寫シ畫ヲ描クニ用井ルモノナリ」ト
生徒ヲシテ鉛筆ノ部分ニ觸レシムルキハ多分其端ニ觸ルヘシ然レモ
生徒等其處ヲ名稱スヘキ語ヲ知ラサルコト必セリ因テ其處ハ筆ノ端ナ
ルコトヲ話スナリ是ニ於テ之ヲ復習セシム「鉛筆ニハ端アリ」ト

鉛筆ニ幾個ノ端アルヤ

答二個アリ

人ノ字ヲ寫スニ當リテ筆ノ端ヲ如何ニ爲スヤ

答其一端ヲ削ラザル可ラス

之ヲ削ルニハ如何ナル形ニ爲スヤ

答尖銳ト爲スナリ

此外鉛筆ノ面上ニ於テ見ル所ハナキヤ

答文字アルヲ見ル

「此文字ハ鉛筆ヲ造ル人ノ名ナリ」ト諭シテ後其部分ヲ復習セシム
「此筆ニハ木及鉛等アリ」ト

鉛ハ何ノ用ニ便ナリヤ

答此筆ニ鉛ナケレハ如何ナルヤ

木ハ何ノ用トナルヤ

答此筆ニ木ナクシテ皆鉛ナレバ何如

答木ナクシテ皆鉛ナルキハ必手ノ指ヲ黒クスヘシ

鉛ハ何處ニアルカ其位置ヲ話スベシ

⑤鉛ハ筆ノ中心ヲ貫ケリ

一 同ニコノ語ヲ復習セシム

木ハ何處ニアルヤ

⑤木ハ鉛ノ外圍ニアリ

一 同ニ之ヲ復習セシム

尖銳ナル處ハ何レニアルヤ

⑤尖銳ハ鉛筆ノ一端ニアリ

第八課 牛乳ノ事

硝子瓶ノ内ニアルモノハ何テアルカ

⑤乳ナリ

乳ハ何物ヨリ得ルカ

⑤牝牛ヨリス

汝ハ如何シテコレハ水ニ非ス乳ナルヲ知ルカ

⑤其色ノ白キヲ以テナリ

水ニ非スト言フニ就テハ此外更ニ理アルヤ

⑤之ヲ透シテ見ルヲ能ハザルヲ以テナリ

一 同ニ反復セヨ「乳ハ白色ニシテ之ヲ透見スルヲ難シレト

之ヲ味フベシ何如

⑤甚タ美シ

如何ナル味ヲ有ツヤ

酪甘キ味アリ

一同ニ復習セヨ「乳ハ美クシテ且甘味アリ」ト

乳ノ水ニ異ナル理ハ既ニ聞ケリ尙乳ノ水ニ等シキ所アルヲ見出ス
ベシ

是ニ於テ教師、衆生徒ヲ促シ已ノ方ヲ見セシメ然ル後些少ノ牛乳ヲ
滴々ト漉キ出シテ「此汁ハ物ヲ濕ス可シ且滴狀ヲ爲スナリ總テ物ヲ
濕シ滴狀ヲナス物ヲ液体ト名ツク」ト諭シ因テ問フ

乳体ハ何如ニ稱スヘキヤ

酪乳ハ液体ナリ

他ノ液体ヲ話スヘシ

酪水、麥酒、等ナリ

何ノ爲ニ乳ヲ用非ルカ

酪我輩之ヲ飲ムナリ

何ノ故ニ乳ヲ以テ小兒ヲ養フヤ

酪生長セシムル爲ナリ

然リコレハ能ク小兒ヲ生長セシムルカ故ニ之ヲ滋養物ト云フ
人ヲ滋養スルモノ乳ノ外如何ナル物アルヤ

汝ハ牝牛ノ外ニ人ノ滋養トナル乳ヲ與フル他ノ動物ヲ知ルカ

酪驢及山羊ナリ

何ノ故ニ神明ガ生物ニ乳ヲ賦與セシヤ汝其理ヲ話シ得ルカ

○其子ヲ養育スルノ食料トシテ神明之ヲ授ケタルナリ

乳ハ何故幼キ生物ノ食料ニハ適當スルヤ

○右ノ如ク養育ヲナス物ナレバナリ

諸動物ノ幼キ子其草ヲ嚼ム齒ノ生スル迄能ク活潑ニ保養スル爲、
斯ル美キ滋養ノ食物ヲ動物ニ賦與シタル神明ノ仁惠ハ幾何ゾヤ

牝牛ノ子ヲ何ト名ツクルヤ

○仔牛

乃乳ニ付テ生徒ノ知り得タル事ヲ盡ク復習セシム「乳ハ牝牛ヨリ得
ルナリ」草ヲ嚼ム齒ノ生スル迄其子ヲ養フ爲、神明之ヲ牝牛ニ賦與セ
リ「乳ノ色ハ白クシテ且之ヲ透見シ難シ」乳ノ味ハ美クシテ且甘シ

乳ハ液体ニシテ最滋養トナル食料ナリト

第九課 羽毛ノ事

此物ハ何テアルカ

○羽毛ナリ

何レヨリ得ルカ

○鳥ノ体ヨリス

若、鳥ニ羽毛ナケレハ鳥ハ何如ニ思フト汝ハ察スルヤ

○甚寒カル可シ

然ラハ羽毛ハ鳥ニ在テ何如ナル用ヲ爲スヤ

○羽毛ハ鳥ヲシテ暖カナラシム

人ハ身体ヲ温暖ナラシムルニ何ヲ着用スルヤ
 器上衣、下衣及外套等

汝ハ之ヲ一語ニテ話ス言葉ヲ知ルカ

器衣服ト稱ス

然ルトキハ羽毛ハ乃鳥ノ衣服ナリ

是ニ於テ教師衆生徒ヲ促シ之ヲ見ヨト云テ空中ニ羽毛ヲ投ケ上ケ從
 テ問フ

汝ハ何ヲ見タルヤ

器羽毛ハ空中ニ飛ヒ廻ル

乃教師錢ヲ取り以テ問フ

若_レ此錢ヲ空中ニ投レハ羽毛ノ如ク飛フベキヤ

器否錢ハ直チニ地上ニ落ツベシ

何故ニ羽毛ハ空中ニ飛ヒ錢ハ地上ニ落ツルヤ

器羽毛ハ輕ク錢ハ重ケレハナリ

羽毛ノ如キ着物ガ何故鳥ニハ最_モ適當スルヤ汝等ノ内年長ノ者之
 フ余ニ話スヘシ

器鳥ハ空中ニ翔ルモノナレハ輕キヲ要スルナリ

「然リ若_シ鳥ノ着物甚重ケレハ鳥飛コト能ハスシテ地上ニ落ツベキナ
 リ」ト諭シ又問フ

能ク羽毛ヲ檢査シテ其色何如ヲ余ニ話スベシ

○其一分ハ白ク他ノ一分ハ鶯色ナリ
是ニ於テ教師更ニ他ノ羽毛ヲ取り以テ問フ

此色ハ何如ナルヤ

○ソノ羽毛ハ綠色ナリ

然ラハ汝此二個ノ羽毛ヲ何ト思察スルヤ

○二個ノ羽毛ハ相異レリ

然ラハ汝等羽毛ノ色ニハ數種アリト云フナラン

因テ羽毛ヲ生徒中ニ順次ニ傳ヘテ其他ノ事ヲ見出サシム乃チ生徒之ヲ見テ答フヘシ

○羽毛ハ軟カナルモノナリ

羽毛ハ各部トモ皆軟カナルヤ

○否其中心ノ部ハ軟カナラス

然ラハ中心ノ部ハ何如ナルヤ

○中心ハ堅シ

然リ羽毛ノ此堅キ部分ヲ羽莖ト稱ス汝羽莖ヲ何ト思フヤ

○羽莖ハ堅シ

一 同復習セヨ「羽毛ノ莖ハ堅シ」ト

羽毛ノ莖ト軟カナル其部分トニ何如ナル差別アリヤ 羽毛ハ其差別殊ニ多キカ故

其性質ハ勿論課程ニ採用シタル一種ノ例模ニ關係スルナリ

○羽莖ニハ光リアリ而シテ絨毛ノ部分ニハ光リナシ

汝ハ光ルモノヲ總テ何ト稱スルヤ

器光輝ト云フ

又光ナキ物ヲ何ト稱スルヤ

器暗昧ト云フ

然ラハ羽毛ノ莖ハ光輝アリ毳毛ハ暗昧ナリ

汝ハ更ニ他ノ差別アルヲ知ルヤ

乃チ生徒羽毛ヲ觸レテ

器羽莖ハ容易ニ屈曲シ難シ

汝等ノ内誰カ容易ニ屈曲シ難キ物ヲ何ト云フヘキカヲ知ルヤ

余思フニ其事ハ汝等既ニ聽ク所ナリ然レモ汝ニ話ス事理ヲ能ク注意

シテ會得スベシ「容易ニ屈曲シ難キ物ヲ名ツケテ硬キモノト云フ」ト
諭シ從テ問フ

何ソ硬キ物ヲ余ニ話シ得ルヤ

器木及石盤等ナリ

汝ハ羽毛ノ莖ヲ何ト思フカ

器羽莖ハ硬シ

然リ羽莖ハ硬シ容易ニ屈曲シ難シ然レモ羽毛ハ容易ニ屈曲スルヲ
得可シ

是ニ於テ教師羽毛ヲ明キ方ニ捧ゲテ衆生徒ニ問フ

我輩之ヲ透シテ見得ルナリ汝等モ透見シ得ルヤ

○其部分ノ間隙ヲ透シテ見ユルナリ

若シ羽毛ノ部分ヲ盡ク密接スルホハ何如

○之ヲ透シテ見ルコト能ハス

汝等更ニ羽毛ノ用ヲ余ニ話スベシ

○羽毛ハ寢蓐ニ用ヰルナリ

何ヲ以テ羽毛ハ寢蓐ヲシテ軟カナラシムルヤ

○羽毛ハ軟カナル質アルヲ以テナリ

羽毛ハ鳥ノ爲、適宜ノ衣物トナルハ何ソヤ

○其輕キヲ以テナリ

果シテ然ラハ羽毛ハ軟カナルヲ以テ人ニ有用ナリ鳥ニハ輕クシテ且

之ヲ温暖ナラシムルヲ以テ有用ナリト論シ更ニ問フ

汝ハ曾テ一端ハ尖リ他ノ一端ニハ三箇ノ羽毛ヲ結ヒ付タル細キ杆

ヲ見タルヤ

○然リ見タルトアリ

ソノ物ハ何ト名ツクルヤ

○矢ナリ

杆ニ羽毛ヲ結ヒ付ルハ何ノ爲ナルヤ

○矢ヲ直線ニ飛ハシムル爲、ナリ

是ニ於テ生徒ノ羽毛ニ就テ說話セシ事ヲ盡ク講習セシム、「羽毛ハ鳥ノ衣物ナリ」鳥空中ニ最容易ク翔ルカ爲神明之ニ甚輕キ衣物ヲ賦與

シタリ」羽毛ハ其色種々ナリ」羽毛ノ莖ハ堅クシテ光輝アリ且強シ」
羽毛ノ部分ハ軟カニシテ暗ク且屈曲シ易シ」羽毛ハ透見シ難シ」羽毛
ハ軟カナル故寢辱ニ盈テルニ用弗ル」矢ヲシテ直線ニ飛ハシムル爲」
矢ニモ用弗ルナリ」ト

第十課 棒砂糖ノ事

此物ハ何ト名ツクルヤ汝等一同余ニ話ス可シ

鶯砂糖ナリ

砂糖ノ何如ナル種類ソヤ

鶯白砂糖ナリ

砂糖ハ何如ナル物ナルヤ汝等ノ内話シ得ル者ハ其手ヲ揚ヨ

汝ハ鉛ノ出ル處ヲ記憶スルヤ

鶯地中ヨリス

又羽毛ハ何如

鶯鳥ヨリス

今砂糖ノ事ヲ汝等ニ話スヘシ砂糖ハ植物ノ莖根ヨリ榨出シタル汁
 ヲ以テ製造セルモノナリ

是ニ於テ教師植物ノ畫圖ヲ生徒ニ示シテ此植物ハ甘蔗ト名ツクルモ
シヤムカシ
 ノニテ其莖ヨリ砂糖ノ味アル甚美キ液汁ヲ榨出ス」ト諭シ又畫中ノ
 人ヲ指シテ問フ

此畫中ノ人ハ我輩ト同シ人ナルカ

然ラズ畫中ノ人ハ其色甚^ク黒シ

甘蔗生長シ且此黒色人民等ノ生營スル國々ノ事ハ余他日話シ聞ス可
シト云ヒ更ニ問ヲ發ス

今砂糖ニ就テ汝等ノ知り得タルヲヲ尽ク余ニ話スベシ

〔答〕砂糖ハ甘シ

汝等一同復習セヨ「砂糖ハ甘キモノナリ」ト

教師乃砂糖ノ一塊ヲ水中ニ投シ以テ問フ

汝之ヲ見テ何か悟ルコアルヤ

〔答〕其溶解スルヲ見ル

教師又之ヲ蠟燭ノ火焰ニ接シテ看セシメ其何如ヲ問フ

〔答〕コレ亦溶解スルナリ

然ラハ汝等ハ砂糖ニ就テ何ヲ云ヒ得ルヤ

〔答〕砂糖ハ水ニテ溶解ス又火ニテ溶解ス

之ヲ一同復習セシム「砂糖ハ水ニテ溶解シ又火ニテ溶解ス」ト教師ク

固形物質ノ溶解スルト又他物質ノ溶解ス
ルトノ區別ヲ明ラニ理會セサル可ラス

鉛ト砂糖トハ何ヲ以テ異ナルヤ

〔答〕鉛モ砂糖モ皆火ニテ溶解スレト水ニテ溶解スルハ獨リ砂糖ノミ

ナリ

汝等砂糖ヲ見テ能クコレニ觸レ汝ノ見出シタル事ヲ余ニ話スベシ

〔答〕コレハ堅シ

其他ハ何如

○白シ

砂糖ハ凡テ白キモノナルカ

○然ラズ砂糖ノ内ニモ鶯色ナルモノアリ

乃教師砂糖ヲ碎キ其小塊ヲ示シテ問フ

○コレハ光輝アリ

其光輝ハ鉛ト同シキヤ

○然ラス砂糖ノ小塊ハ其光輝々タリ

然リ僅小ナル火花ノ輝ク如ク見ユル之ヲ煌々スルト云フレト諭シ又

問フ

砂糖ニ就テ汝ハ何ヲ云ヒ得ルヤ

○ソレハ煌々セリ

之ヲ復習セヨ「白砂糖ハ煌々スルモノナリ」ト

是ハ塊ナリ砂糖ハ皆凡テ同シキカ

○然ラス鶯色ノモノハ此砂糖ノ如ク凝固シテ塊トナラス

汝ハ曾幾貨舖ニテ白砂糖ノ切ラザル塊ヲ見タリヤ其形状ハ何如

○圓シ

ソレハ何處モ大小ナキヤ

○然ラス棒ノ如ク圓クナリ末ニ至ルホド漸々ニ細クナレリ

砂糖ハ何ノ用ニ供スルヤ

〔答〕甘クスルタメニ用井ルナリ

其外何ノ用ニ供スルヤ

〔答〕食物ヲ甘クスルニ用井ルナリ

是ニ於テ此科ノ重要ナル趣意ヲ講習セシム「砂糖ハ甘蔗ノ汁ヨリ製造シタルモノナリ」甚甘キモノナリ「火ニテ溶解シ又水ニテ溶解ス」棒砂糖ハ色白クシテ堅ク且煌々セリ「砂糖ハ食物ヲ甘クスル用ニ供ス」ト

第十一課

燧石ノ事

此物ハ何ソヤ

〔答〕燧石ナリ

燧石ハ其質何如ソヤ

〔答〕石ノ種類

石ハ何處ヨリ出ルヤ

〔答〕地ヨリス

此石ヲ見ヨ汝之ヲ何ト云フカ

〔答〕此石ハ黒シ

教師燧石ヲ捧ケテ問フ

汝等ハ燧石ノ色ヲ何ト云フカ

〔答〕黒シ

一同復習セシム「燧石ノ色ハ黒シ」ト

汝等其他何ヲ見ルヤ

○光澤アリ

汝等一同之ヲ復習セヨ「燧石ニハ光澤アリ」ト

燧石ノ薄片ヲ以テ觸トナスヤハ如何ソヤ

○我輩之ヲ透シテ見ルト能ハス

汝等一同復習セヨ「我輩燧石ヲ透シテ見ルト能ハス」ト

透見シ難キ他ノ物質ヲ話スヘシ

○燧石盤等ノ如キモノ是ナリ

是ニ於テ教師燧石ヲ生徒ニ傳ヘテ各コレニ觸レシメ而シテ問フ

汝ハ燧石ニ就テ何事ヲ云ヒ得ルカ

○燧石ハ堅クシテ且冷シ

一同ニ復習セヨ「燧石ハ堅クシテ且冷キモノナリ」ト

其他ハ何如

○滑カナリ

一同復習セヨ「燧石ハ滑カナリ」ト

又燧石ノ角ニ觸シメテ何如ヲ問フ

○角ハ鋭シ

一同ニ復習セヨ「燧石ノ角ハ鋭シ」ト

此時教師燧石ノ切片ト鋼鏡ノ切片トヲ一時ニ相打テ問フ

余ハ今何ヲ爲シテ居ルカ

燧石ト鋼鋏トヲ一時ニ相打ツナリ
汝等何ヲ見ルカ

燧火花ヲ見ル

何レヨリ火花ヲ生スルヤ

燧石ト鋼鋏トヲ一時ニ相打テハ火花ヲ出スナリ

一同復習セシム「燧石ト鋼鋏トヲ相打テハ火花ヲ出ス」ト

是ニ於テ燧石ニ就キ説話セシ事ヲ尽ク講習セシム「燧石ハ石ノ種類
ナリ」地ヨリ出ルモノナリ「其色黒キモノナリ」我輩之ヲ透シテ見ル
「能ハズ」若之ニ觸ル、時ハ其冷キト堅キト滑カナルト其角ノ鋭キ
トヲ覺ユ第一コレハ火ヲ打ち出スニ用井ルナリ」ト

第十二課 綿羊毛ノ事

此物ハ何ナルヤ

綿羊毛ナリ

毛ハ何處ヨリ來ルヤ

綿羊ノ脊ヨリ取ルナリ

羊ハ何物ナルヤ

動物ナリ

然ラハ毛ハ何デアルカ

動物ノ部分ナリ

毛ハ羊ノ爲ニハ何ノ効用アリヤ

〔答〕毛ハ羊ヲシテ温暖ナラシム

羊ハ自身ニテ其毛ヲ造ルヤ

〔答〕然ラズ

誰ガ此温暖ナル衣服ヲ小ナル羊ニ賦與セシヤ

〔答〕羊ハ自身ニ其衣服ヲ造リ難キ故ニ神明コレヲ賦與スルナリ

是ニ於テ教師、生徒中ニ羊毛ヲ轉回シテ熟視シ且之ニ觸レシメテ云フ

汝ノ見出シタル部分ヲ余ニ話スヘシ

〔答〕軟カナリ

一同復習セシム「羊毛ハ軟カナリ」ト

ツレハ凡テ「ハエルス」毛ノ總稱ナリヤ

〔答〕然リ

一同復習セシム「羊毛ハ「ハエルス」ヨリ成集シタルモノナリ」ト

再ヒ之ヲ觸レシメテ如何ヲ問フ

〔答〕ツレハ乾キタリ

一同復習セシム羊毛ハ「乾キタルモノナリ」ト

其他何如ナルヤ

〔答〕温カナリ

火ノ如ク温暖ナルヤ

〔答〕然ラズ

然ラハ汝ハ之ヲ何ト思フカ

〔器〕羊毛ニテ造リタルモノハ人ヲシテ温カナラシム
然リ羊毛ハ人休ノ温熱ノ外ニ出ルヲ防クカ故ニ人ヲシテ温カナラ
シム

一同復習セシム「羊毛ハ人ヲシテ温カナラシム」ト

羊毛ハ何ノ用ニ供スルヤ汝等誰カ余ニ話スベシ

〔器〕莫大小股引及^ヒ「フランテリ」ヲ造ルニ用非ル

汝ノ寢床ニ展布シタル厚キ「フランテリ」ハ何ト唱フルカ

〔器〕「フランケ」ト

其他何ゾ羊毛ニテ造リタル種類ヲ知ルヤ

〔器〕然リ吾父ノ上衣

又人ガ床上ニ居ルニ其足ヲ温カナラシムル爲、ニ何ヲ用非ルヤ
〔器〕毛氈ナリ

然リ毛氈ハ即チ羊毛ヲ以テ造リタルモノナリ

是ニ於テ羊毛ニ就テ語リシ事ヲ盡ク反復講習セシム「羊毛ハ羊ノ脊
ヨリ取ルモノナリ」羊毛ハ羊ヲシテ温カナラシムル爲、神明コレニ賦
與シタル衣服ナリ」羊毛ハ軟カニシテ且乾キタルモノナリ」毛ヨリ成
集シタルモノナリ」人ヲシテ温カナラシムルモノナリ」又莫大小股引
「フランテリ」「フランケ」ト毛氈ヲ造ルヘキモノナリ」ト

第十三課 樹皮ノ切片ノ事

此物ハ何ソヤ

〔答〕樹皮ノ切片

能ク之ヲ見ヨスル樹皮ハ何處ニアルヤ

〔答〕樹ノ面ニアリ

樹ノ何如ナル部分ニアルヤ

〔答〕幹ノ面ニアリ

幹ノ何如ナル處ニアルカ能ク之ヲ見ルヘシ

此時教師未^レ皮ヲ剝ガザル樹幹ノ切片ヲ取出ス

〔答〕幹ノ外部ノ面ニアリ

一同復習セシム「樹皮ハ樹幹ノ外部ナリ」ト

樹皮ヲ能ク看ヨ其色何如

〔答〕鴛色ナリ

一同復習セシム「樹皮ハ鴛色ナリ」ト

樹皮ハ硝子ト等シキヤ

〔答〕然ラズ我輩之ヲ透シテ看ル^レ能ハズ

然ラハ汝ハ之ヲ何ト云フヤ

〔答〕我輩樹皮ヲ透シテ見難シ

之ヲ硝子ト比較シテ見ルヘシ

〔答〕コレハ光リ輝カズ

教師乃「物トシテ少シモ光リ輝カザレハ之ヲ暗體ト名ツク」ト諭シテ
又問フ

樹皮ハ何如

○暗体ナリ

一同復習セシム「樹皮ハ暗体ナリ」ト

今樹皮ニ觸ルルハ凹凸アリ其他何如

○ソレハ乾キタリ

是ニ於テ衆生徒ヲ促シ注目セシメ教師樹皮ノ纖維ヲ分テ「樹皮ニハ
絲或ハ毛アリ之ヲ纖維ト名ツタ故ニ我輩樹皮ニハ纖維多シト稱ス」
ト諭シ一同復習セシム「樹皮ニハ纖維多シ」ト

又草木ニヨリ最纖維多キ莖アリ斯ル草木ハ世間ノ有用トナルト極メ
テ多シ即我輩多般ノ衣服ニ供スル麻ノ纖維及亞麻アサヒ一種アサヒ等コレナリト

衆生徒ヲ諭スベシ既ニシテ問フ

汝等又樹皮ニ觸ルベシ必他ノ部分ヲ見出サン

○樹皮ハ堅シ

乃樹皮ニ就テ説明セシ事ヲ盡ク反復講習セシム「樹皮ハ樹木ノ幹ヲ
被フ外部ナリソレハ鳶色ナリ我輩之ヲ透シテ看ルト能ハス」凹凸ア
リ且乾キタリ「堅シ」纖維多キモノナリ」ト

第十四條 書籍ノ事

次ノ教課ニ於テハ生徒ノ想像ヲシテ發問セシム可キ物体ノ性質ヲ名
狀スル言詞ヲ授クルナリ固ヨリ此課程ヲ施スニモ前文ノ課程ト等シ
キ方法ニ基キ教導スヘシ如何ナル事情アリ且生徒ノ心ニ於テ既ニ性

質ノ想像ヲ發開スルモ未^レ之ヲ名狀スヘキ言詞ヲ要セザル内ハ教師ヨリ先チテ之ヲ授クル勿^レ加之五官ヲ以テ明カニ悟リ難キ性質ハ試驗シテ之ヲ示サ^レル可ラズ

書籍ノ部分

外部
内部
縁
隅
表紙
紙

一葉^{リツ}
半葉^{ハツ}
邊端
始
活字
母字

表紙背

側

頂上

底

書題

序

小引

目錄

終尾

生徒ヲシテ各種部分ノ位置ト其形狀及功用トヲ定メシムベシ

單複

點

言詞

文章

連字

印刷

縫綴

行

句

第十五課 留針ノ事

部分

性質

頭 身 鋒

堅シ

色白シ

光輝アリ

固体ナリ

滑カナリ

頭ハ圓シ

鋒ハ銳シ

身ハ眞直ナリ

尖銳ナリ

譯者曰ソノ体質柔軟ナルモノニテモ流動セザレハ固体ト云フ仍テ堅体トハ別アリ

功用 暫時衣服ノ部分ヲ一緒ニ連接シ置クノ効アリ

第十六課 木ノ立方体ノ事

立方体ハ生徒ヲシテ物体ノ面ニ就テ想像ヲ起サシムルニ至極妙品ナリ然レモ或ル物体ノ各部ヲ限界シテ之ヲ觸レ且見ルトヲ得ルモノヲ即面ナリト說話シ又其面ノ部分ヲ指示シ此區分シタル處モ亦面ト稱スルナリト諭ス并ハ生徒心中ニ疑惑ヲ生スベシ故ニ面ノ區分ノ處ハ別ニ名號ヲ下スヲ緊要トス但此區分ニハ表面^{イシエス}ノ名號ヲ用非區分セザル面ノ的例トシテ圓体ヲ出シ示シ之ヲ立方体ト彼此比較セシムル也

ハ何レヲ面ト云ヒ何レヲ表面ト云フヤ明カニ其想像ヲ起サシムルニ足レリ

部分

面

表面

縁

隅

性質

堅シ

輕シ

固躰ナリ

鳶色ナリ

滑カナリ

暗体ナリ

焰ヲ出シテ燃ユ

第十七課 指貫ノ事

部分

内部

外部

頭

底

性質

虚ナリ

銀ナリ

小キ孔多シ

色白シ

面ハ平カナリ

四角ナリ

縁ハ真直ナリ

隅ハ銳シ

縁ヘリ 邊縁ヘリ

光輝アリ

堅シ

弧線狀ナリ

内部ハ滑カナリ

外部ハ粗糙ナリ

功用 裁縫スルトキ針ニテ中指ヲ刺衝セサルヤウ豫防スルノ効アリ

第十八課 「コツプ」加非香ノ類

部分

性質

碗

虚ナリ

「ハンドル」手ニテ持ツ器形
所ヲ云フ

堅シ

上邊

弧線狀ナリ

下邊

光澤アリ

底

滑カナリ

内部

袖ヲ施セリ

外部

袖ヲ薄ク施セリ

縁ヘリ

邊ハ圓シ

表面

外部ノ註解「コツプ」水香其他箱ノ如キ物ヲ検査スレバ生徒外部ト表
面トノ差別ヲ明瞭ニ辨認シテ以テ外部ハ内部ニ反シ

ツルモノニア表面ハ物体ノ各
部ノ限界ナルヲ知得スヘシ

第十九課 剪刀ノ事

部分

「リンプス」股ナ
「パウス」彎形ニ曲リタ
ル處ヲ云フ

鋼鍍ナリ
光輝アリ

冷シ

堅シ

固体ナリ

一面ハ平カナリ

一面ハ弧線狀ナリ

相向フ角ハ銳シ

刃
身
鏃
樞軸
鋒
表面
面

性質

生徒剪刀ヲ以テ裁截ス可キ物質ノ種類ヲ名指シ又刀ヲ以テ物ヲ切ル
方法ト小刀ヲ以テ切ル方法トノ異ナルヲ指示セザル可ラズ

第二十課 鳥ノ事

部分

首

軀幹

羽翼

脚
以上ノ四箇ハ
重大ナル部分

相背ク角ハ鈍シ
「パウス」ハ彎曲ナリ

性質ハ教課ニ用ヰル鳥ノ種類ニ因
テ異同アルメシ

嘴 眼 鼻孔 羽毛 頸 骨 爪 皮 足 骨節

第二十一課 橙ノ事

皮 皮ノ上皮 皮ノ白膜 汁 肉 種 芽ノ種 間隔

性質

黄丹即橙色ナリ
形状ハ球ノ如シ
外面ハ粗糙ナリ
肉ニハ汁多シ
軟カナリ
冷カナリ
熟セシハ甘シ
植物ナリ

胞膜

内部

外部

表面

固躰ナリ

甘キ香氣アリ

第二級

此級ニ於テモ亦第一級ニ續テ物體ノ最モ分明ナル性質ヲ示シテ生徒ノ智力ヲ練習シ且其性質ヲ名狀スベキ各種ノ詞ヲ教授スルナリ

第一課 樹膠ノ切片ヲ以テ一種彈力ノ想像ヲ發閱スル事

樹膠ヲ示シテ其名ヲ問ヒ次テ一生徒ヲ促シ此物ニ何如ナル形狀ヲ發スルヤ試験セシムレバ彼樹膠ヲ取り之ヲ屈曲シ又引伸スヘシ然ル後衆生徒ヲシテ樹膠本來ノ形狀ヲ熟視セシメ且一生徒ノ引伸サントスル樹膠ニ注意スルヤウ諭シ以テ問フ

彼ハ樹膠ヲ以テ何事ヲ爲スヤ

彼ノ引伸シタル樹膠ハ如何ナル形狀トナルヤ

○樹膠ノ長サ更ニ増加セリ

然シテ衆生徒ヲ促シ右ノ樹膠再ヒ何如ナル形狀ヲ發スルヤ注目セシメ置テ彼ノ樹膠ヲ持ツ生徒ニ向テ云フ「汝ノ引伸シタル一方ノ手ヲ放ッ可シ」ト乃樹膠原ノ形狀ニ復スヘシ因テ問フ

樹膠ヲ何如ニ爲セシヤ

之ヲ引伸セシ時ハ何如ナル形狀ニ見エシヤ

之ヲ持チシ手ヲ放チタルトキハ何如ナリシヤ

以上ノ問一々生徒ノ答ヲ要スベシ

汝等樹膠ニ就テ最モ注目シタルハ何事ナルヤ

○樹膠ハ之ヲ引ケハ伸ヒ之ヲ放テハ再ヒ原ノ形ニ復ス

乃衆生徒ヲシテ一同コノ語ヲ復習セシム

汝等樹膠ノ斯ク伸縮スル性質ヲ如何ニ名稱スベキヲ知ルヤ

○之ヲ彈力アリト名ツク

亦衆生徒ヲシテ一同ニ此語ヲ復習セシム

物體如何ナル形狀ニナルトキ之ヲ彈力アリト云フヤ

彈力アル物ヲ余ニ話スベシ

汝何ヲ以テ樹膠ニ彈力質アリト云フヤ

因テ一生徒ヲ促シ此課ニ於テ講明シタル樹膠ノ性質ヲ名狀セシメ然ル後其性質ノ名ヲ一同反復講習セシムヘシ

第二課 海綿ノ切片ニテ一種ノ彈力ノ想像ヲ發見スル事

此級ニテモ先其名ヲ定メシメ然ル後此物ニ何事ヲ爲シ得ルヤ一生徒
ヲ促シテ試験セシムルトキハ密ニ其壓榨シ得ルヲ見出スベシ因テ問
フ

緻密ニ壓榨スルトキハ海綿ノ形狀何如ニ見ユルヤ

答其形狀最初ヨリ殊ニ小トナルヲ見ル

衆生徒ヲ促シ一同之ヲ注目セシメ置キ更ニ彼ノ海綿ヲ持チタル生徒
ニ向ヒ云フ「其壓榨シタル汝ノ手ヲ放ツヘシ」ト乃海綿原ノ形狀ニ復
ス因テ問フ

海綿ハ壓榨シタルトキハ何如ナル形狀トナルヤ

其壓力ヲ遠クルトキハ何如ナル形狀トナルヤ

衆生徒ノ一同注目シタル事ヲ彼一生徒ヲシテ説明セシム

海綿ハ壓榨シテ其容積ヲ小トナスヲ得ヘシ且此壓力ヲ遠クレハ乍
チ原ノ形狀ニ復ス

衆生徒ヲシテ一同此語ヲ復習セシム

汝ハ引伸シテ之ヲ放テバ再ヒ原ノ形狀ニ復スル物ヲ何か他ニ知ラ
サルヤ

汝ハ前ニ樹膠ヲ何ト云シヤ

何如ナル故ヲ以テ樹膠ト海綿トハ等シキヤ

樹膠ト海綿トハ兩ナガラ汝ノ手ヲ放チテ之ヲ自在ナラシムレハ
原ノ形狀ニ復スルヤ

コノ二物ノ試ミヲナセシハ同シ方法ナルヤ

以上ノ問一々生徒ノ答ヲ要ス

其方法ノ異ナル所ハ何如

樹膠ハ之ヲ引伸シタリ海綿ハ之ヲ壓搾シタリ

二物ニ於テ方法ノ等シキ所ハ何如

樹膠何レモ手ヲ放チテ之ヲ自在ナラシムレバ原ノ形狀ニ復セリ

我輩樹膠ヲ何如ナル者ト云シヤ

海綿ニモ亦彈力アリヤ

何如ナル物ニ彈力アリヤ

何故ニ樹膠ヲ彈力アリト云フヤ

何故ニ海綿ヲ彈力アリト云フヤ

物或ハ他力ヲ以テ其形狀ヲ變化セシムルモ其壓力ヲ遠ケテ之ヲ自在ナラシムレハ原ノ形ニ復スルモノハ即彈力質ヲ有スト云フ理ヲ生徒等明瞭ニ想像シ得ルニ至ル迄物ノ原形ニ復スル種々ノ方法ヲ問フベシ

生徒等一同コノ詞ヲ數回復習セサルヘカラズ

既ニ畢リテ生徒等ヲシテ海綿ノ最モ著名ナル性質何如ヲ説話セシムヘシ

第二課 鯨鬚ノ切片ニテ一種ノ彈力ノ想像ヲ發闡スル事

生徒等ヲシテ鯨鬚ノ何物タルヲ知ラシメ然シテ一生徒ニ命シ此物體

ヲ何如ニ爲シ得ルカ試験セシム然ルトキハ其生徒之ヲシテ屈曲シ得ルコトヲ看出スヘシ因テ衆生徒ヲ促シ一生徒ノ持スル鯨鬚ノ形狀ニ注目セシメ置テ一生徒ニ向ヒ云フ「汝今屈曲シタル鯨鬚ノ一方ヲ放テ」ト此時鯨鬚原ノ形狀ニ復ス乃衆生徒ニ問フ

已ニ屈曲シタル鯨鬚乍チ原形ニ復スルハ何如ナル故ソヤ

鯨鬚未タ屈曲セサル前ノ線ハ何如ナル種類ナルヤ

汝之ヲ屈曲シタル時ノ線ハ何如

汝其一方ヲ放ツトキハ何如ナル線トナルヤ

然シテ後羅絨ノ小片ヲ一生徒ニ授ケテ之ヲ屈曲セシメ又其一方ヲ放タシメ從テ問フ

羅絨ノ小片ハ鯨鬚ノ如ク乍チ原ノ形ニ復スルヤ

此ノ如ク已ニ試験セシメテ後其成果ヲ話説セシムヘシ

羅絨ハ屈曲シタル儘ニテ更ニ形狀ヲ變セス鯨鬚ニ於テハ何如更ニ

注目セシトアリヤ

鯨鬚ハ屈曲セシ後忽チ原ノ形狀ニ復ス

然ラハ汝ハ鯨鬚ヲ何ト云フヤ

鯨鬚ハ屈曲スルヲ得ヘシ又之ヲ放テハ其原ノ形狀ニ復スルモノ

ナリ

「汝ノ注目シタル此性質ヲ有ツ物質ハ凡テ彈力ヲ有ツモノト稱スルナリ」ト論シコノ話ヲ一同ニ復習セシムヘシ

鯨鬚ハ何如ナル物ナルヤ

何故ニ鯨鬚ヲ彈力アリト云フカ

是ニ於テ「彈力質ヲ有スル他ノ物体ヲ學ヒシヤ」ト生徒等ニ問ヒ而シテ其物體ノ彈力ト鯨鬚ノ彈力ト異ナル所以ヲ記載セシムヘシ

答一ノ物體ハ之ヲ引伸シタル後其原ノ形狀ニ復ス其他ノ物體ハ壓迫シタル後其原ノ形狀ニ復ス鯨鬚ノ如キハ屈曲シタル後其原ノ形狀ニ復ス

此三物ハ何如ナル性質アルヲ以テ皆同シキヤ

答此等ノ物體ハ總テ他力ヲ以テ妨クルトキハ一旦其形狀ヲ變スト雖其力ヲ去リ自在ナラシムレハ自然ニ其本來ノ形狀トナル

汝ハ是等ノ物體ヲ概シテ何ト稱スルヤ

答此物體ニハ皆彈力質アリ

是ニ於テ一生徒ヲシテ樹膠ニ彈力アルノ理由ヲ説明セシメ然ル後衆生徒一同之ヲ復習セシム「樹膠ハ引伸スモ之ヲ放チテ自在ナラシムレハ忽チ原ノ形狀ニ復スルカ故之ヲ彈力質ヲ有ツト云フ」ト

又其次ノ生徒ヲシテ海綿ハ何ヲ以テ彈力質ヲ有ツト云ヤ其理由ヲ説明セシメ然ル後一同之ヲ復習セシム海綿ハ壓迫シテモ其力ヲ遠ケテ自在ナラシムレハ忽チ原ノ形狀ニ復スルカ故之ヲ彈力質ヲ有ツト云フ」ト

又其次ノ生徒ヲシテ鯨鬚ノ彈力質アル理由ヲ説明セシメテ後一同之

ヲ復習セシム「鯨鬚ハ既ニ屈曲スルモ之ヲ放チテ自在ナラシムレハ乍チ原ノ形狀ニ復スルカ故之ヲ彈力質ヲ有ツト云フ」ト

第四課 硝子ノ切片ヲ以テ透明ノ想像ヲ發開スル事

教師硝子ノ切片ヲ生徒ニ示シ以テ透明ナルヲ注意スルヤウ教導スヘシ但シ「ベブル」小ナル圓ヤ石或ハ之ニ等シキ他ノ物體ヲ「ボールド」又ハ石盤ノ背ニ隠シ置キ以テ問フ

吾手ニ在ルモノハ何ソヤ

生徒必ス此問ニ答フルコト能ハザルベシ因テ「ボールド」ノ背後ヨリ其物ヲ取り之ヲ硝子ノ背後ニ持出ス此時生徒等始メテ其何物タルヲ知り答フルコトヲ得ヘシ然ル後教師更ニ問ヲ發スヘシ

「ボールド」ノ背後ニ吾手ノ在ル時ハ何故ニ其内ノ物ヲ知ルコト能ハザルヤ又硝子ノ背後ニ在ルトキハ何故ニ之ヲ知り得ルヤ

硝子ニ就テ何事ヲ解シ得タルヤ

嚮我輩硝子ヲ透シ見ルヲ得ヘキナリ

一同此語ヲ復習セシム

是ニ於テ教師硝子ニ就テ生徒ノ注目シタルコトヲ問ヒ且既ニ汝ノ注目シタル其性質ヲ何ト稱スルヤ汝ニ之ヲ說話セン即「透シテ見得ル物體ヲ名ツケテ之ヲ透明ト稱ス」ト因テ一同此語ヲ反復講習セシムヘシ

硝子ハ何如ナル物ゾヤ

何故ニ之ヲ透明ト云フヤ

汝水ヲ何ト云フヤ

何如ナル物体ヲ透明ト名ツクルヤ

又生徒ヲシテ透シ見ルコトヲ得ベキ他ノ或ル物質ヲ説話セシメ而シテ生徒其物質ヲ何ト云フヤ一々説明セシメ然ル後透明ト云フ詞ヲ「ポールド」ニ記シテ以テ其綴字ヲ學習セシムベシ

第五課 石盤ノ切片ヲ以テ不透明ノ想像ヲ發開スル事

此物體ハ何ソヤ

石盤ノ切片ナリ

一同復習セシム「コレハ石盤ノ切片ナリ」ト

石盤ハ時トシテ家屋ノ如何ナル部分ニ使用スルヤ汝等誰カ余ニ話シ得ルカ

乃生徒手ヲ揚テ答フ

然リ屋背ニ用井ルナリ

屋背ヲ蓋フニハ至極適スレトモ之ヲ以テ窓ヲ造ルトキハ何如

硝子ノ如ク窓トナスニ石盤ハ何故不適宜ナルヤ

我輩之ヲ透シテ見ルコトヲ得サレハナリ

石盤ヲ透シテ何物カ見得ルヘキヤ試験スヘシ

勿論見エサレトモ教師石盤ヲ手ニ取り種々ノ物ヲ其背後ニ置テ之ヲ試験スヘシ

然ラハ汝等石盤ヲ何ト稱スルヤ

何故ニ石盤ヲ以テ窓ニ造ラサルヤ

〔答〕石盤ニテハ我輩コレヲ透シ見ルコト難シ

其他尙不適宜ナルコトハナキヤ

房室ノ窓ヲ硝子ヲ以テセスシテ石盤ヲ以テ造ルトキハ房室ハ何如

ナル景狀トナルヤ

〔答〕房室内暗黒ナルヘシ

硝子ヲ透シテ房室内ニ入り來ルモノハ何物ゾヤ

〔答〕光線ナリ

然ラハ何如ナル理由ヲ以テ光線ハ石盤ヲ透シ來ラサルヤ

七

〔答〕石盤ヲ透シテハ光ヲ見ルコトモ能ハス

汝ハ石盤ヲ何ト稱スルヤ

〔答〕石盤ハ透シテ見ルコト難シ

汝今石盤ニ就テ此性質ヲ發見シタレハ斯ル物品ヲ凡テ何ト云フヘキ
ヤ今汝ニ話サン

汝石盤ニテ發見シタル此性質ヲ何ト云フヤ又余ニ說話セヨ

〔答〕石盤ハ透シテ見ルコト難シ尙且之ヲ透シテハ光ニテも見ルコト

能ハス

此ノ如キ物體ヲ總テ不透明ト稱ス

此詞ヲ一同復習セシム「石盤ハ不透明ナリ」ト

不透明ナル其他ノ物質ヲ余ニ說話スヘシ

木、石其他コレニ類シタル者ヲ何故ニ不透明ト稱スルヤ

汝木ヲ何ト云フヤ

一同復習セヨ、「木ハ不透明ナリ」ト

何如ナル物體ヲ不透明ト云フヤ

此時教師「ボールド」ニ不透明ナル物ノ名ヲ書記シ生徒ヲシテ其綴字ヲ學習セシムベシ

偕今汝等ノ注視シタル石盤ノ性質ヲ一同反復講習スヘシ、「石盤ハ不透明ナリ」ト

第六課 軟革ノ事

コレハ何物ゾヤ

答 軟革ナリ

軟革ハ何如ナル物ヨリ生スルヤ

答 動物ノ皮ナリ

軟革ニ用井ル動物ノ名ヲ指示スヘシ

答 牝牛、馬、犢、羊、犬等ノ皮ヲ用井ルナリ

此等ノ動物ノ皮ハ茲ニ在ル軟革ト同様ニ見ユルヤ

答 否ラス

其異同ハ何如

答 此等ノ動物ノ皮ハ都テ毛ヲ有ツナリ

軟革ヲ製造スルニハ此等ノ皮ヲ以テ何如ニ做スヤ

○先^ニ其毛ヲ去リ然ル後皮ヲ清淨且柔軟トスルナリ

紙ハ何ヲ以テ製スルヤ

○布帛類ノ古キ小片ヲ以テ製ス

軟革ハ紙ヲ製スル方法ト等シキヤ

○然ラズ

動物ノ皮ヲ軟革ニ造ルニハ人工ヲ要スルヤ

○然リ世用ニ便スル爲メ人ガ之ヲ調製スルナリ

茲ニ在ルモノハ即馬皮ノ小片ナリ之ヲ何如シテ此様ニ爲シタルヤ

○馬皮ヲ調製シタルナリ

此革ニ就テ汝ノ注視セシ事ヲ余ニ說話スヘシ

○此革ハ黒シ

然リ其革ノ一面ハ黒シ然レトモ他ノ一面ハ鳶色ナリ

汝ハ黒キ方ヲ何ト稱スルヤ

○表ナリ

鳶色ノ方ハ何如

○裏ナリ

然ラハ汝此軟革ノ切片ヲ何如ニ形容スルヤ

○其表ハ黒ク裏ハ鳶色ナリ

是ニ於テ教師軟革ヲ掲ケテ視セシメ其何如ヲ問フ

器之ヲ透シテ見ルコト難シ

汝之ヲ名狀スヘキ言詞ヲ知ルヤ否ヤ

器知レリ軟革ハ不透明ナリ

乃教師「ボールド」ニ此言詞ヲ書キ而シテ生徒ニ其綴字ヲ習ハシム

不透明ナル他ノ物體ヲ余ニ說話スヘシ

器石、木、石盤等是ナリ

「ソレ等ハ凡テ何如ナル物ソ」ト問ヒ復軟革ヲ視セシム

器ソレハ暗體ナリ

其兩面トモニ同シキヤ

器表面ニハ稍光リアレトモ裏面ハ暗シ

汝ハ此軟革ヲ視テ其表面ハ黒クシテ且光アリ其裏面ハ黒クシテ且暗シト云ヒ又之ヲ不透明ト云ヘリ如何シテ此等ノ性質ヲ發見セシヤ

器眼ニ因テナリ

然リ汝ノ視官ニ因リテ之ヲ發見シタリト諭ス

汝軟革ヲ手ニ取り熟視シテ發見シタルコトヲ余ニ話スベシ

器コレハ薄シ

之ヲ紙ニ比スレハ其厚薄何如

器紙ノ如ク薄カラス

汝之ニ觸レテ其他何事ヲ注意スルヤ

○軟革ハ滑カナリ

兩面ヲ比較スベシ何如

○表面ハ一層滑カナリ

汝ハ軟革ヲ以テ何事ヲナシ得ルヤ試験スヘシ

○容易ニ之ヲ屈曲スルヲ得ルナリ

汝紙ヲ以テハ何事ヲナシ得ルヤ

○之ヲ疊ミ折ルヲ得ベシ

汝軟革モ亦紙ノ如ク疊ミ折ルコトヲ得ルヤ

○否能ハス

「軟革ハ屈曲シ得ル故ニ之ヲ撓ムモノレト諭シ又問フ

物體ノ何如ナレハ之ヲ撓ムト云フヤ

○容易ニ屈曲シ得ル物體ヲ凡テ撓ムト云フ

汝折り疊ムノ外ニ紙ヲ以テ爲シ得ルコトアリヤ

○之ヲ裂キ得ル

軟革ヲ裂テ見ルヘシ

○軟革ハ裂キ難シ

其裂ケサル所以ハ何如

○軟革ハ強シ

再ヒ軟革ヲ手ニ取り其他ノ性質ヲ見出シテ說話スヘシ

○軟革ハ輕シ

汝此軟革ノ薄キト滑カナルト撓ムト強キト輕キトノ性質ヲ余ニ説話シタリ汝如何ニシテ此性質ヲ發明シタルヤ

答我輩ノ手ヲ以テ之ヲ發見シタリ

然リ汝ノ覺官ニ因テ之ヲ發明シタリト諭ス

今汝ノ近傍ニ軟革ヲ置キ汝目ヲ閉テ之ヲ見ズ又之ニ觸レズシテ

何カ感覺シ得ルコトアリヤ

答香フナリ

何品ニテモ香フモノハ凡テ香氣アリト稱スレト諭シ畢テ問フ

然ラハ軟革ハ何如

答軟革ニハ香氣アリ

汝何如ニシテ其香氣ヲ知覺セシヤ

答鼻ニテ之ヲ知レリ

何如ナル作用ニ依ルヤ

答之ヲ嗅テ知ル

汝ハ眼ニテ軟革ノ性質ヲ發明スル所アルヘシ

答然リ

何如ナル作用ニ依ルヤ

答視テ之ヲ知ル

又手ニテ其性質ヲ發明セシ所アルヘシ

答然リ

何如ナル作用ニ依ルヤ

○觸レテ之ヲ知ル

汝ノ身體中ニ軟革ヲ以テ製造セシ物ヲ着用シタルヤ

○靴アリ

何故ニ軟革ハ靴ニ適宜ナルヤ

○軟革ハ強シ

然リ此品ハ能ク久シキニ堪フルナリト諭ス

何故ニ汝ノ親ハ雨天ノ時ニ一個ノ穴モナキ軟革ノ長靴ヲ汝ニ着セ

シムルヤ

○吾足ヲシテ乾カシムル爲ナリ

然ラハ水ハ軟革ニ透ラサルヤ

○軟革ハ水ノ透ラサルモノナリ

軟革ノ靴ニ適宜ナルハ何如

○強クシテ水モ透ラサル故ナリ

軟革ノ性質靴ニ適當スルハ既ニ汝ノ説クカ如シ因テ案スルニ汝ハ鐵製ノ靴ヲ着スルコトハ必ス好マサルベシト諭シテ又問フ

何故ニ鉄靴ハ好マサルヤ

○鉄靴ハ甚タ重キ故ナリ

軟革ハ其輕キヲ以テ靴ニハ適當セリト諭ス

木製ノ靴ハ之ヲ着シテ何故快カラサルヤ

⑤木靴ハ足ヲ傷フカ故ナリ

軟革ハ何故ニ足ヲ傷ハザルヤ

⑥軟革ハ足ノ形狀ニ從ヒ屈曲スルヲ以テ足ヲ傷ハズ

然リ軟革ハ柔撓ナリ

是ニ於テ教師其他尙軟革ノ事ヲ汝ニ示スヘシト云テ軟革ノ小片ヲ火
中ニ投シ其卷縮スルヲ視セシメテ後間フ

紙ヲ以テ火中ニ投スルトキハ如何ソヤ

⑦即時ニ燒失ス

軟革ヲ火ニ投スルトキハ何如

⑧燃ントスルトキ甚タ不快ノ臭アリ

此等ハ卷縮シテ後ニ此不快ノ臭氣ヲ發出ス即動物ヲ燃ストキ發出ス
ル臭氣是ナリト論シ既ニ軟革ニ就テ説明シタル事ヲ皆一同ニ反復
講習セシム「軟革ハ動物ノ皮ナリ」人カ之ヲ調製スルナリ「動物ノ皮
ヲ調製シタルモノナリ」我輩眼即視官ニ因テ其表面ノ黒クシテ且光
アルト又裏面ノ鳶色ニシテ暗キト其不透明ナルヲ發見シタリ「我輩
ノ手即覺官ニ因テ其薄キト強キト又撓ムト滑カナルトヲ發見シタ
リ」鼻即嗅官ニテ其香ヒアルヲ發見シタリ」之ヲ火中ニ投スルトキハ
卷縮シテ不快ノ臭氣ヲ發出セリ「軟革ハ久ク用ニ耐ヘ且薄ク輕ク撓
カニシテ又水ノ透ラヌ故ヲ以テ靴ニハ至極適當ナリ」ト

第七課 棒砂糖ノ事

此課ニ於テハ砂糖ニ水溶火鎔及ヒ脆キ等ノ性質アルヲ發明セシムルナリ

性質

水ニモ溶解シ

火ニモ鎔解シ

固體ナリ

不透明ナリ

白シ

脆シ

堅シ

甘シ

塊々セリ

功用

人ノ食物ヲ甘クスルノ効アリ

生徒ニ溶解ト鎔解トノ差別ヲ明瞭ニ知ラシメントスルニハ水ニ砂糖ノ一塊ヲ溶解シ又他ノ一塊ヲ蠟燭ノ火上ニ接シテ鎔解スヘシ總テ斯

ル爲シ易キ事ハ徒ニ之ヲ説諭シテ其理ヲ知ラシムルヨリ其目前ニ於テ試験シテ教導スルヲ最良法トス

第八課 亞刺伯膠アラビカゴムノ事

此課ニテ發明セシムル事ハ即半透明ト粘着力是ナリ

性質

堅シ

水ニテ溶解ス

光輝アリ

火鎔スレハ粘着力アリ

黄色ナリ

半透明ナリ

固體ナリ

功用

輕クシテ且薄キ物質ヲ粘着スルノ効アリ

第九課 海綿ノ事

此課ニ於テ發明セシムル事ハ即氣孔多キト吸收スル性質ト是ナリ

性質

氣孔多シ

彈力強シ

吸取スル

暗體ナリ

軟カナリ

撓ミ易シ

強シ

淡蔦色ナリ

不透明ナリ

功用

物ヲ洗濯淨潔スルノ効アリ

吸收スル性質ヲ示サント欲セハ海綿ヲ以テ一ノ液體ヲ吸收セシムレハ生徒明カニ之ヲ領知スルヲ得ヘシ海綿ハ氣孔多キカ故ニ此性質ヲ

有セリ凡ソ物體ハ之ヲ施用スルニ當リテ其理ヲ説示セハ其功用ノ專
ラ相關スル性質ヲ屢注視セシムルヲ得ルナリ

第十課 羊毛ノ事

性質

軟カナリ

強シ

吸收スル

永久ニ堪フル

白シ

不透明ナリ

撓ミ易シ

乾キタリ

彈力アリ

輕シ

功用

羅絨、フランネル、ブランケット、毛氈、莫大小股引等ヲ製スルナリ

第十一課 水ノ事

此課ニ於テ發明セシムルモノハ即無色ナルト反射スルト香氣ナキト
清淨ナルト是ナリ

性質

流動體ナリ

香氣ナシ

反射力アリ

透明ナリ

硝子ノ如シ

清淨ナリ

色ナシ

功用

清淨ニスル爲メ滋潤スル爲メ飲ム爲メ食物ヲ調理スル爲メニ用
井ルナリ

第十二課 蠟ノ事

此物ハ既ニ前課ニ於テ說話セシ性質ヲ夥多有スルヲ以テ爰ニ加入セ
リ

性質

固體ナリ

粘着力アリ

不透明ナリ

微黃色ナリ

暗體ナリ

堅シ

強シ

香氣アリ

火ニ溶解ス

滑カナリ

功用

蠟燭及ヒ「タベエル」小キ燭ヲ製造スルナリ

第十三課 樟腦ノ事

此課ニ於テ發明セシムルモノハ即香氣アルト精神ヲ勵スト可燃物ナルト酒精ニテ溶解スルト是ナリ

性質

香氣アリ

酒精ニテ溶解ス

精神ヲ勵マス

色白シ

堅シ

固體ナリ

半透明ナリ

甚タ燃エ易シ

光輝アリ

輕シ

功用

藥料ニシテ病ノ傳染ヲ防キ簞笥等ニ小蟲ノ侵入スルヲ預防スル

ノ効アリ

第十四課 麵包ノ事

此課ニ於テ發明セシムルハ即食料トナルヘキト健康ヲ補益スルト身體ヲ養育スルト濕氣アルト是ナリ

性質

氣孔多シ

不透明ナリ

吸收スル

固體ナリ

中心ハ濕氣アリ

補益分アリ

皮ハ堅シ

滋養分アリ

脆シ

食料ナリ

寫色ナリ

中心ハ稍黃白ニシテ新シキトキハ軟カナリ

功用

身體ヲ滋養スルノ効アリ

第十五課 封蠟ノ事

此課ニテ發明セシムルモノハ壓着スル質ナリ

性質

堅シ

滑カナリ

光輝アリ

色ヲ帯ル

脆シ

可燃物ナリ

火ニテ餘解スルナリ

香氣アリ

不透明ナリ

餘解スレハ軟カナリ

酒精ニテ溶解ス

壓着ス

輕シ

粘力アリ

固體ナリ

功用

書狀ヲ封緘スルノ効アリ

封蠟ニ數種ノ色アレハ生徒ニ現示スル例模ニ隨テ其色ヲ定ムベシ

第十六課 鯨鬚ノ事

此課ニ於テ發明セシムルモノハ纖維多キコトナリ

性質

彈力強シ

纖維多シ

永久ニ堪フ

不透明ナリ

堅シ

強シ

功用

物ヲシテ更ニ硬強ナラシムル爲メ又鞭策等ニ用井ル

第十七課 生姜ノ事

此課ニ於テ發明セシムル事ハ即辛キト藥料ナルト銹痕ノ狀アルト是ナリ

性質

辛シ

強シ

暗體ナリ

不透明ナリ

堅シ

補益分アリ

乾キタリ

藥料ナリ

纖維多シ

截面アリ

銹痕ノ狀アリ

馨シ

寫色ナリ

功用

食味ヲ調ヘ又藥料ニ用ヅル

第十八課 吸墨紙ノ事

此課ニ於テ發明セシムル事ハ薄キト柔軟ナルト人造物トナル破裂シ易キト是ナリ

性質

吸收スル

撓ミ易シ

氣孔多シ

暗體ナリ

柔カナリ

可燃物ナリ

薄シ

破裂シ易シ

赤色ナリ

人造物ナリ

功用

墨痕ノ餘汁ヲ吸收セシムル効アリ

○第十九課 柳ノ事

性質

堅シ

可燃物ナリ

纖維多シ

不透明ナリ

暗體ナリ

固體ナリ

撓ミ易シ

彈力強シ

白シ

香氣アリ

第二十課 牛乳ノ事

此課ニ於テ發明セシムルモノハ脂氣アル質ナリ

性質

白シ

脂氣アリ

流動體ナリ

滋養分アリ

不透明ナリ

甘シ

補益分アリ

功用

乾酪生酪、フツジングス牛乳及ヒ卵ヲ麥粉ト混和シタルモノニテ甘美ノ食物 等ヲ製シ又

飲料トナシ幼キ動物ノ食物トスルナリ

第二十一課 米ノ事

性質

白シ

固體ナリ

堅シ

氣孔多シ

不透明ナリ

吸收スル

滑カナリ

補益分アリ

剛シ

滋養分アリ

光輝アリ

功用

身體ヲ養育スルニ用非ル

第二十二課 搗ノ事

此課ニ於テ發明セシムル事ハ即小粒ノ多キト味ノアルト鹹キト物ヲ保存スルト是ナリ

性質

白シ

堅シ

煌々セリ

不透明ナリ

小粒多シ

溶解スルナリ

味アリ

火ニモ銘ケル

鹹シ

物ヲ保存スル

功用

食味ヲ調ヘ腐敗ヲ防キ及肥料ノ効アリ

第二十三課 角ノ事

性質

堅シ

鋭尖ナリ

暗體ナリ

不透明ナリ

平區ナラス

硬シ

虚ナリ

微黄烏色ナリ

焼ケハ臭氣アリ

纖維多シ

功用

椀膠燈ヲ製シ及小刀肉又ノ柄等ヲ造ルナリ

第二十四課 象牙ノ事

性質

堅シ

不透明ナリ

白シ

固體ナリ

滑カナリ

永久ニ堪フル

光輝アリ

第二十五課 鱗皮ノ事

此課ニ於テ發明セシムル事ハ澁キ質ナリ

性質

褐色ナリ

硬シ

固體ナリ

外部ハ粗シ

内部ハ滑カナリ

永久ニ堪フル

不透明ナリ

纖維多シ

乾ケリ

暗體ナリ

可燃物ナリ

澁シ

功用

樹ノ害ヲ受クルヲ防キ又革ヲ軟スノ効アリ

生徒ヲシテ澁キ性質ヲ了解セシムルニハ明礬ノ一小塊ヲ嘗シメテ口

中ニ生セシ澁味ニ着意セシムヘシ

第二十六課

鉛筆

縮尾ヲ削ラ

ノ事

此物體ニ就テハ生徒ヲシテ圓筒形ヲ能ク知ラシムルヲ得ヘシ其故ハ

生徒兩方ノ端尾ノ平カナルト他ノ面ノ弓形ナルヲハ必ス注視セザルヲ得ズ

此課ニ於テ發見セントスル想像ハ即圓筒形ナリ

部分

性質

面

堅シ

香氣アリ

表面

長シ

固體ナリ

端尾

不透明ナリ

可燃物ナリ

鉛

乾燥セリ

靑色ナリ

木

一面ハ孤線狀ナリ

端尾ハ圓平ナリ

圓筒形ナリ

功用

寫字及描畫等ニ使用スルナリ

鉛ハ灰色ナリ

脆シ

碎ケ易シ

光輝アリ

鉛筆ハ何如ナル時ニ於テ「ペン」筆ヨリ便宜ナルヤ又「ペン」ハ何如ナル時ニ在リテ鉛筆ヨリ更ニ適宜ナルヤ生徒ヲシテ逐一答ヘシムベシ此ノ如キ教課ニ於テハ生徒ヲシテ嘗注視セシ燃エ易キ性質ヲ有ツ他物體ヲ思ヒ起サシメ以テ識得ノ能力ヲ習練セシムルナリ

第二十七課 蠟燭ノ事

此課ニ於テハ既ニ前課ニテ學ヒ得タル圓筒狀ノ事ヲ思考セシメ又蠟

燭ノ固有スル各種ノ部分ヲ現示ス

部分

燈心
蠟
面
表面
端尾
邊緣
頭
底

性質

圓筒形ナリ
堅シ
不透明ナリ
微黃白色ナリ
蠟ハ粘着スルナリ
鎔解スルナリ
燈心ハ可燃物ナリ
強シ

中真

白シ
纖維多シ
撓ミ易シ

功用

光ヲ放チ照映スルノ効アリ

是ニ於テ教師左ノ問ヲ發ス

蠟燭ヲ照スニハ始メ何如ナル事ヲ爲ス可キヤ

燈心ハ何ヲ以テ造ルヤ

蠟ハ何ヲ以テ造ルヤ

第二十八課 「ペン」ノ羽管ノ事

「ペン」ニハ各様ノ部分アリ此部分ノ一性質ハ他部分ノ性質トハ全ク相反セリ

此課ニテ發明セシムル事ハ即角度アルト溝狀ナルト吸收スル性アルト是ナリ

部分

羽管

莖

羽毛

「ラミナ」薄片様ノ骨

羽管ノ心

性質

透明ナリ

圓筒形ナリ

虛ナリ

光輝アリ

堅シ

尖頭

裂痕

「ソーデルス」ペン

面

表面

皮

溝

内部

外部

彈力強シ

淡黄色ナリ

角ノ如シ

身ハ不透明ナリ

角度アリ

固體ナリ

白シ

硬シ

溝狀ナリ

心ハ白シ

吸收スル性アリ
 氣孔多シ
 彈力強シ
 軟カナリ

第三級

緒言

此級ニ於テハ生徒ヲシテ單ニ五官ノ動作ノミニテハ辨別スルコト能
 ハサル性質ヲ觀察セシムルナリ例ヘハ同時ニ羊毛ト毛織物トヲ現示
 シテ以テ其二物ノ異同如何ヲ問フトキハ生徒容易ニ天造物ト人造物
 トノ差ヲ思惟スヘシ此方法ニ因ルトキハ生徒ヲシテ本土産ト外國産
 トノ差異及動植、礦物等ノ區別ヲ認識セシムルヲ得可シ

此級ニ於テハ更ニ斷然ト識得ノ力ヲ習練セシムルヲ要ス勿論此習練
 ノ預備トナスカ爲メ先ツ知覺ヲ充分開暢セシメテ以テ其會得シタル
 物体ノ大小黑白ノ想像ヲ明敏銳達ナラシムルナリ

第一課

石粉ノ事

此物ハ何テアルヤ

澗石粉ノ塊ナリ

石粉ハ何處ヨリ出ルモノナルヤ

澗地下ヨリ出ツ

石粉ノ出ル處ヲ何ト云フヤ

澗石粉坑ト稱ス

然リ神明カ某ノ國々ニ於テハ其地中ニ多ク石粉ヲ産シ恰モ低ク圓
キ丘陵ノ如ク堆積セリ

汝等曾テ某丘陵ヲ目撃シタルコトアリヤ何如

汝等宜ク答フヘシ石粉ハ地下ヨリ出ルモノニシテ所謂石粉坑ヨリ掘
出シタルモノレト又汝等ノ常ニ使用スル紙ハ人ノ製造シタル者ナリ
軟革モ亦人ノ製調シタルモノナリ石粉ノ如キハ否ラス人造ニモ非ス
又製調シタル者ニモアラス是故ニ之ヲ天造ノ物質ト云フナリレト教
ヘ畢テ問フ

何故ニ石粉ヲ天造物ト云フヤ

澗人ノ造リタルニモ非ス又人ノ製調シタルニモ非ス是故ニ天造物

ト稱スルナリ

何如ナレハ此物ヲ石粉ト思察スルヤ

○其白キ故ナリ

然リ石粉ハ白シ其他牛乳モ亦白キモノナリ然ラハ汝等石粉ト牛乳トヲ如何ニ區別スルヤ

○牛乳ハ流動物ナリ

然リ而テ石粉ハ牛乳ノ如ク流動セス又點滴トモナラスシテ固キ塊ナリ之ヲ何ト稱スルヤ

○石粉ハ固体ナリ

何故ニ之ヲ固体ト云フヤ

○點滴トナラスシテ凝固ノ塊ニテ産出スル故ナリ

此時教師砂糖ノ塊ヲ取り生徒ニ示シ以テ問フ

此砂糖ノ塊モ亦石粉ト同ク白クシテ且固シ何如シテ石粉ト砂糖トノ區別ヲ知ルヤ

○砂糖ハ焔々タリ

然リ而テ石粉ハ暗体ナリ

汝等石粉ノ白キト固体ナルト暗体ナルトハ既ニ知り得タリ

更ニ石粉ヲ注視スヘシ何如

○我輩之ヲ透シテ見ルコト難シ

然ラハ汝ハ之ヲ何ト稱スルヤ

○石粉ハ不透明体ナリ

既ニ汝ハ視官ニ因テ石粉ノ白キト固体ナルト暗体ナルト不透明ナル

トヲ發見シタリ

今石粉ニ觸レテ見ルヘシ何如

器甚タ乾燥シテ居レリ

ソレヲ磨擦シテ見ルヘシ

器石粉ハ崩壞ス

何如ナル形狀ニ崩レルヤ

器細粉トナル

然リ石粉ハ乾燥シテ且崩壞スルモノナリ

石盤上ニ石粉ヲ以テ縱横ニ畫スルトキハ如何ナル者カ生スルヤ

器多少ノ石粉盤上ニ痕跡ヲ殘スヘシ

コレ即石粉ノ崩レルニ因テ發スル成果ナリ

此物ハ如何ナル性質アレハ我輩ニ有用トナルヤ

器其崩レル性質ヲ有ツヲ以テナリ

何人ガ此必用ナル物ヲ我輩ニ賦與セシヤ

器神明ナリ

然リ石粉ヲ創造セシ神明ガ又之ニ崩壞スル性質ヲ賦シタリ

今視官及覺官ノ外更ニ他ノ性質ヲ發明スヘキ官能ヲ余ニ說話スヘ

シ

器嗅官是ナリ

石粉ノ香ハ何如

〔器〕コレニハ毫モ香氣ナシ

汝何如ニシテ砂糖ノ甘キヲ知リシヤ

〔器〕味フテ以テ知ル

抑モ石粉ハ食フヘキ者ニアラザレバ舌頭ニ置モ之ヲ味フヲ要セス
然ルニ汝ハ何ヲ注視セシヤ余ニ說話スヘシ

〔器〕石粉ハ舌ニ粘着ス

是ニ於テ一同之ヲ復習セシム「石粉ハ舌ニ粘着ス」ト

汝ハ石粉ヲ用非シ所ヲ見タリヤ

〔器〕黑板ニ文字ヲ記述スルニ用非タリ

汝等一同石粉ニ就テ講明セシコトヲ尽ク復習セヨ「石粉ハ石粉坑ヨ

十

リ掘出シタルモノナリ、某國ニ於テハ丘陵ノ如ク夥ク地中ニ堆積セ
リ、石粉ハ人世ニ必用ナル天造ノ物質ナリ、我輩石粉ヲ視ルトキハ其
白キト暗体ナルト固体ナルト不透明ナルトヲ發見セリ、又之ニ觸レ
テ其乾燥セルト舌ニ粘着セルトヲ發明シタリ、石粉ハ崩壞スルヲ以
テ文字ヲ寫スニ有用ナリ、石粉ニハ香氣ナシ、石粉ハ黑板ニ文字ヲ記
述スルニ用非タリ」ト

第二課

石炭ノ事

余ノ手中ニ天造物質ノ一塊ヲ持テリコレ何物ナルカ汝等宜ク余ニ話
スベシ」ト諭シ先ツ問フ

天造物質トハ如何ナル意義ナルヤ

○人ノ製作セサルモノヲ天造物ト云フ

余ノ手中ニ在ル天造物ハ地下ヨリ掘出シタルモノニテ其色ハ黒ク最モ人世ニ功用多シコレ果シテ何物ナルカ思惟スヘシ

○然ラハ必石炭ノ塊ナラン

何故ニコレヲ石炭ト察知スルカ

○其色黒ク且ツ地下ヨリ掘出シタル物ニシテ人世必用ト云フヲ以テナリ

石炭ハ何如ナル性質ヲ有ツヲ以テ普ク人世ニ有用ナルヤ

○其可燃物ナルヲ以テナリ

石炭ノ可燃物ナルヲ有用トスル理ハ何如

○之ヲ以テ吾輩ノ食料ヲ調理シ我輩ノ房室ヲ温暖ナラシムル故ナリ

然リ冬日若シ火ヲ焚ク可キ石炭ナクハ我輩ノ悲歎幾何ソヤ

誰カ石炭ヲ可燃物トナセシヤ

○神明ナリ

教師乃生徒ニ諭ス「我上帝人世百般ノ用ニ適ハシムル爲ニ各種ノ物ニ各種ノ性質ヲ賦與セシ其至仁至惠ハ幾何ソヤ或ハ我輩ニ飲マシムル爲ニ流動物ヲ造リ或ハ又我輩ヲシテ生育セシムル爲ニ滋養物ヲ造リ或ハ我輩ノ房室ヲ煖ムル爲ニ可燃物ヲ造リシナリ」ト

石炭ノ塊ヲ點檢スヘシ何如

〔答〕コレニハ最モ光輝アリ而テ其体ハ不透明ナリ

生徒一同復習セヨ「石炭ニハ最モ光輝アリ而テ其体ハ不透明ナリ」ト

石炭ニ觸レテ見ルヘシ

〔答〕石炭ハ堅シ、固体ナリ、又脆シ

生徒一同復習スヘシ「石炭ハ堅シ、固体ナリ、又脆シ」ト

〔答〕石炭ノ中ニハ時トシテ輝キタル黄色ノ塊ヲ夾雜スルアリ

然リコレハ鐵ノ小片ナリ或石炭ノ中ニ石盤ノ塊ヲ見ルコトアリ是

等ノ夾雜セル石炭ハ純良ニアラス

我輩石炭ヲ何ノ用ニ供スルヤ

〔答〕之ヲ以テ食物ヲ調理シ居室ヲ温暖ナラシム

其他石炭ノ用ハ何如

〔答〕瓦斯ハ即石炭ニテ造レリ

瓦斯ノ用ハ何如

〔答〕街衢ヲ照ラスニ用井ル

其他尙石炭ノ用アリヤ

〔答〕蒸氣ヲ發生セシムルニ用井ル

蒸氣ハ何ヲ以テ生スルヤ

〔答〕沸騰シタル水ヨリ發ス

蒸氣ニ化スル如ク水ヲ沸騰セシムルモノハ何ソヤ

燄火ナリ

而テ最モ激烈ノ火氣ヲ發生スルモノハ何ソヤ

答石炭是ナリ

若シ石炭ヲ得ルコト能ハサルトキハ我輩何物ヲ代用トスヘキヤ

答然ルトキハ木ヲ用井ルヘシ

木ヲ得ルニハ其方法如何シテ可ナルヤ

答木ヲ伐リ倒サ、ルベカラス

石炭ニ付テ汝ニ教授セシ條件ヲ一同復習スヘシ「石炭ハ地下ヨリ掘出シタル天造物ナリ、石炭ハ可燃質ナルカ故ニ最モ人世ニ有用ナリ、石炭ハ黒シ香氣アリ脆シ堅シ不透明ナリ、石炭ハ我輩ノ食物ヲ調理

シ我輩ノ房室ヲ温暖ナラシムルニ必用ナリ、又瓦斯ヲ造リ、蒸氣ヲ發生シ其他夥多ノ事業ニ有用ナリ」ト

第三課

「マッチ」ノ事

汝此物ノ何タルヲ知ルカ

答然リソレハ「マッチ」ナリ

「マッチ」ハ自然ニ産生スルモノナルヤ

答然ラス

如何シテ之ヲ得ルカ

答人ノ製作シタルモノナリ

然ラハ其各種ノ部分ヲ余ニ説話スヘシ

〔器〕硫黄及木ナリ

硫黄ハ何處ニアリヤ

〔器〕其端尾ニ附着セリ

「マツチ」ニハ幾多ノ端尾アリヤ

〔器〕二個アリ

汝其他ノ部分ヲ目視セシヤ

〔器〕側面アリ

「マツチ」ノ部分ハ即木、硫黄、端尾側面是ナリト諭シ更ニ硫黄ノ性質等ヲ説話セシム

此物ハ何處ヨリ取來ルヤ

〔器〕地下ヨリ掘出ス

地下ヨリ掘出セトモ地ヨリ生長スルニ非サル物體ヲ概シテ何ト稱スルヤ汝等誰カ余ニ説話スヘシ

〔器〕石是ナリ

然ラス地下ヨリ掘出シタル物ヲ皆石ト稱スベカラス余按スルニ汝等ノ内誰カ地下ヨリ掘出シタル物ニテモ石ニアラサル他ノ最要物ヲ記憶シテ居ルベシト教ヘ即問フ

其最要品ハ何ソヤ

〔器〕石炭ナリ

汝ハ石炭ヲ石ト名ツケ硫黄モ亦石ト名クルヤ

○然ラス地下ヨリ掘出シタル物質ヲ概シテ礦物ト云フ

然ラハ礦物ハ何ナルヤ

硫黄ハ何ナルヤ余ニ説話スヘシ

○硫黄ハ礦物ナリ

何故ニ硫黄ヲ礦物ト云フヤ

汝ノ知ル他ノ礦物ヲ説話セヨ

右ノ答文ヲ要シ然ル後生徒ニ硫黄ヲ熟視セシメテ云フ其他ノ性質ハ何如

○硫黄ハ黄色ナリ

乃一同復習スヘシ「硫黄ハ黄色ナリ」ト

此時教師余カ方ヲ視ヨト生徒ヲ警メ手ニ些少ノ硫黄ヲ取リテ蠟燭ノ火ニ接シ其何如ヲ問フ

○硫黄ニ火カ着キタリ

汝容易ニ火ノ移ル物質ヲ何ト唱フルヤ

○是等ハ可燃物ナリ

硫黄ニ火ノ移リシ時其他何か認メ得ル處アリヤ

○其焰ハ甚青シ

一同復習セヨ「硫黄ハ青キ焰ヲ發シテ燃ユル」ト

今硫黄ニ火ヲ點セシトキ汝等尙注視シタルコトアル可シ余ニ説話

セヨ

○甚不快ノ臭ヲ發出シタリ

○臭ヲ發出スルモノヲ何ト唱フルヤ

○硫黄ニハ臭氣アリ

○其臭氣ハ何ヲ以テ覺ルヤ

○鼻ニテ之ヲ知ル

○之ヲ知ルニハ汝ノ鼻ヲ如何ニ使用セシヤ

○我輩之ヲ以テ嗅キタリ

○硫黄ノ黄色ナルハ何ヲ以テ知ルヤ

○眼ニテ之ヲ知ル

汝ノ眼ヲ何如ニ使用セシヤ

○我輩之ヲ以テ視タリ

○火ヲ以テ其他硫黄ヲ如何ニナシ得ルヤ

○硫黄ヲ火ニ接シテ鑄解ス

一 同復習スヘシ「硫黄ハ火ニテ鑄解ス」ト

○硫黄ヲ我輩カ有用トスル性質ハ何ソヤ

○其燃ユル性はナリ

○此「マツチ」ハ何ヲ以テ造ルヤ

○木ヲ以テ造レリ

○硫黄ハ地下ヨリ掘出スカ故ニ其礦物ナルコトハ既ニ余ニ説話シタ

リ而テ其木ハ何ソヤ

〔器〕木ハ植物ナリ

一同ニ復習スヘシ「木ハ植物ナリ」ト

ソレハ何物ヨリ得ルヤ

〔器〕樹ヨリ取ル

木ノ何如ナル種類ナルヤ

〔器〕此木ハ松ナリ

然リ爰ニ松樹ノ畫圖アリ

更ニ木ノ此切片ヲ見テソノ性質ヲ説話スヘシ

〔器〕此切片ハ堅シ、乾燥セリ、不透明ナリ、暗体ナリ、微黄白色ナリ

汝等一同之ヲ復習スヘシ「松ノ切片ハ堅シ、乾燥セリ、不透明ナリ、暗体ナリ、微黄白色ナリ」ト

今此蠟燭ノ焰ニ松ノ一片ヲ當ル其景況如何

〔器〕火之ニ移レリ即松ハ可燃物ナリ

汝之ニ火ヲ轉セシトキ硫黄ト木ニ就テ如何ナル差異ヲ注目セシヤ

〔器〕硫黄ハ炎ノ着クコト一層早ク而テ青キ焰ヲ發シテ燃ユ

然リ硫黄ハ遂ニ溶解シテ点滴トナル又木ヲ焚クトキハ何如ナル形

状トナルヤ

〔器〕灰トナルヘシ

倍良好ノ「マッチ」ヲ造ルニハ何故ニ木ト硫黄トヲ要スルヤ更ニ思

慮スヘシ

○硫黄ハ斯ク迅速ニ火移ルカ故其用ニ適セリ

而テ木ハ何ノ爲ニ用非ルカ

硫黄ノ燃ユル時間ハ久シキヤ

○其燃ユルコト甚暫時間ナリ

硫黄ハ我輩蠟燭ニ火ヲ移ス時間永ク燃エサレトモ木ハ之ヨリ遙カ
永キ時間熄エス乃硫黄ニハ火ノ着クコト迅速ニシテ其火ヲ木ニ移
スカ故ニ之ヲ用非木ハ更ニ一層永ク燃エテ居ルカ故ニ我輩徐カニ
蠟燭ニ火ヲ移シ得ルカ故ニ之ヲ用非ルナリ

汝等「マツチ」ニ就テ問答セシ事ヲ逐一反復講習スベシ「マツチ」ハ

木ト硫黄トヲ以テ造リタルモノナリ、硫黄ハ一方ノ端ニ着タリ、硫黄
ハ即礦物ニテ地下ヨリ掘出シタルモノナリ、硫黄ハ黄色ナリ、青キ焰
ヲ發シテ燃ユ且最モ燃エ易キモノナリ、又火ニテ餘解シ而テ其臭氣
甚シ、木ハ植物質ニテ松ト名クル樹ヨリ取ルナリ、木ハ可燃物ナレト
モ硫黄ノ如ク速ニ燃尽セス、木ハ燃エテ灰トナル、其色ハ微黄色ナリ、
其質ハ堅シ、暗体ナリ乾燥セリ、不透明ナリト

第四課

蔷薇葉ノ事

此物ハ何ナリヤ

○葉ナリ

葉ハ何品ヨリ得ルモノナルヤ

答草及木ニアリ

牝牛及馬ハ何ハ葉ヲ食フヤ

答草ノ葉ヲ食トス

其時アリテ我輩ハ何ハ葉ヲ食フヤ

答渡邊茶及柳茶ノ葉等ナリ

汝ハ草木及柳茶ヲ一箇ニ總稱スル言葉ヲ知ルヤ

答テ汝ノ目視シタル草木ノ中ニ就テ最大ナルモノハ何ソヤ

ハ答榲桲ノ樹ナリ

木 最小ナルモノハ名ヲ余ニ説話スヘシ

答小麥

我輩ノ常ニ食スル者ノ名ヲ説話スヘシ

答葛藟

此等ヲ總稱シテ何ト名クルヤ

答植物ト云フ

植物ハ凡テ何處ヨリ生産スルモノナルヤ

答地ヨリス

若シ是モ植物ヲ耕作セサル地面ヲ所有スルトキ之ヨリ植物ヲ收穫

セシト欲スルニハ第一何事ヲナスヘキヤ

答コレニ何カ種子ヲ播カサルベカラズ

余其種子ヲ何處ニ播クヘキヤ

○土中ニ於テス

若シ或草ノ種子ヲ播クトキハ隨テ如何ナルヤ

○其草ヲ發生スヘシ

而テ其草ノ發生スル最初ノ容態ハ何如

○甚小ナリ

若シ其草風雨ノ妨害ナク健康ナルモ始終斯ク小ナリヤ

○否然ラス

然ラハ如何ノ形狀トナルヤ

○次第ニ生長スヘシ

若シ余櫛實ヲ播クトキハ如何ナルヤ

○其實甲^カ折シテ小根ヲ發シ地下ニ伸入シ而ル後微小ノ綠芽ヲ發生

シテ遂ニ小葉ヲナスニ至ル

然リ最初ニハ甚小ナルヘシ然レトモ數年ヲ經レハ漸々生長シテ大ナル櫛樹トナルヘシ

若シ余地中ニ燧石或ハ石炭ノ塊ヲ埋メテモ櫛實ト同シ成果ヲ見ル

ヤ

○然ラス此等ハ植物ノ如ク地上ニ生長スルコトナシ

偕汝ハ礦物ト植物トノ差別ヲ了解スルヤ

是ニ於テ教師此葉ヲ示シテ其各種ノ部分ヲ說話セシムベシ

余ハ此葉ノ何如ナル部分ヲ持テルヤ

〔答〕柄ナリ

柄ハ何ヲ負テオルヤ

〔答〕葉ナリ

葉ヲ葉莖ト云フ此ハ何ナルヤ

〔答〕葉柄

葉ノ或部分ヲ見出スヘシ

〔答〕邊緣

教師又二様ノ葉ヲ生徒ニ示シ「其一ハ即薔薇ノ葉ナリ其一ハ百合ノ生長セル植物ノ葉ナリ」ト諭シ問ヲ發ス

汝ハ此二様ノ葉ノ邊緣ニ如何ナル差異ヲ目視スルヤ

〔答〕薔薇ノ葉ニハ小キ尖銳アリ百合ノ葉ハ之ヲ有タズ

然リ此ハ或動物ノ尖銳ナル齒ニ類似スル故之ヲ名ケテ齒ト云フ而テ斯ク葉緣ノ尖銳ナルヲ「齒ヲ有ツト云フ」ト諭シ又問フ

此薔薇ノ緣ハ何如

〔答〕齒ヲ有テリ

其故ハ何如

〔答〕是レ或動物ノ齒ノ如ク尖銳ナレハナリ

此葉ノ他ノ部分ヲ發見スヘシ

〔答〕其中央ニ線アリ

然リ此線ヲ名ケテ中骨ト云フ

中骨ハ葉ノ表裏トモ差異ナキヤ更ニ能ク點檢スヘシ

○其表ニアル處ハ凹形ニシテ裏ニアル處ハ凸形ナリ

耕鋤シタル地面ニ數條ノ凸凹アリ其凹線ヲ何ト名クルヤ汝等余ニ

話シ得ルカ

○畝ト稱ス

其凸起シタル部分ヲ何ト名クルヤ

○畦ト稱ス

而テ此葉ノ一方ノ中骨ハ畑ノ何ニ等シキヤ

○畝ニ似タリ又其一方ノ中骨ハ畦ト等シキナリ

然リ汝ハ葉ニ二個ノ面アルヲ既ニ了知セリ

何如ナル名目ヲ以テ此二面ヲ區別スルヤ

葉ノ樹ニ在ル時ニ天ニ向フ方ヲ何トイフヤ

○表面ナリ

地ニ向フ方ヲ何ト云フヤ

○裏面ナリ

注心シテ尙能ク葉ヲ見ルヘシ何如

○葉ニハ其他尙多數ノ小線アリ

此線ハ凡テ何處ヨリ派出スルヤ

○中骨ヨリ派出セリ

此小線ハ何處ニ至テ終ルヤ

○邊縁ニ達ス

此小線ヲ名ケテ脈管ト云フ

此小線ノ中骨ニ等キ處ハ何如

○脈管ノ表面ハ即畝ニ似テ凹ミ其裏面ハ即畦ノ如ク凸ナリ

汝又他ノ部分ヲ注視スヘシ

○端尾アリ

鋒即端尾ハ葉脚ニ反對シテフレリ

汝等蔷薇葉ニ就テ知ル所ノ性質ヲ余ニ說話スヘシ

○蔷薇葉ハ綠色ニシテ稍光輝アリ

其兩面ハ等ク光輝アルヤ何如

○否裏面ハ暗シ

爰ニ各種ノ葉アリ汝ハ其表裏ニ如何ナル差別ヲ見ルヤ

○表面ニハ稍光輝アリ

蔷薇ノ葉ニ觸レテ看ヨ何如

○ソレハ薄クシテ且軟カナリ

其他ハ何如

○葉ハ屈曲シ易キナリ

汝屈曲シ易キモノヲ何ト稱スルヤ

○之ヲ柔軟ト云フ

然ラハ此葉ハ如何ナルヤ

○即柔軟ナリ

汝之ニ觸レテ其他何事ヲ感覺スルヤ

○此ハ輕クシテ且滑カナリ

其形狀ハ何如

○圓形ナリ

此時教師「ボールド」ニ二圓圖ヲ描キ以テ問フ

其形狀ハ此畫圖ト同シキヤ

○否其圖ノ如ク正圓ニアラス

余ガ鶏卵ノ形狀ヲ描ク大抵之ニ同シキヤ

○然リ大抵鶏卵ノ形狀ト等シ

我輩鶏卵ノ形狀ヲ名ケテ「鶏卵狀ト稱ス」ト教ヘ又問フ

此葉ノ形狀ハ如何ソヤ

○即鶏卵狀ナリ

俗汝等一同ニ此薔薇葉ノ課中ニ就キ重要ナル箇條ヲ反復講説シテ余ニ聽カセヨ

薔薇ノ葉ハ植物質ナリ、其葉ハ葉柄ノ上ニ生育ス、葉縁ハ齒ヲ有テリ、葉ニハ中骨アリ而テ其表面ハ畝ニ似テ裏面ハ畦ニ等シ、多數ノ脈管アリ其表面畝ニ似テ其裏面ハ畦ニ等シ、其色ハ綠色ナリ、形狀ハ鶏卵狀ナリ、觸レテ見レハ葉ハ薄ク且柔軟ナリ而テ表面稍光輝アリ裏面

ハ暗シ

第五課

蜂房ノ事

此物ハ何テアルヤ

蜂房ノ切片ナリ

何處ヨリ産出スルモノナルヤ

蜂箱ヨリス

誰カ蜂箱ノ中ヘ之ヲ貯ヘシヤ

蜂其中ニ集リテ造リタルナリ

蜂ハ何如シテ之ヲ構造シタルヤ汝等ノ説話ヲ聞ント欲ス然レトモ恐

ラタハ汝等之ヲ知ラサラン夫レ蜂ハ一個ノ手モ有セス又一個ノ器具
モ有セスシテ如何シテ斯ク美麗ニ構造シタルヤ汝等百方工夫ヲ費ス
トモ蜂房ノ切片ヲ構成スルコト能ハサルヘシト諭シ更ニ問フ

蜂ハ之ヲ構造スルノ術ヲ何處ニテ學ヒタリシヤ

蜂上帝之ニ巢ヲ造ルノ方ヲ教ヘテ能ク構成スルヲ得セシメタリ

然リ上帝凡百ノ動物ニ無事安穩ヲ得ルニ必要ナルモノヲ構成スルノ

方法ヲ教示シタリ

現ニ蜂房ヲ見テ汝ノ目撃シタル事ヲ余ニ説話スヘシ

蜂房ニハ數多ノ穴アリ

此穴ヲ名ケテ蜜窩ト云フ

汝蜜窩ニ於テ如何ナル部分ヲ目視スルヤ

此房室ナル窓隔ノ處ヲ我輩何ト云フヤ而テ其戸ハ何處ニアルヤ

○邊側アリ

蜜窩ニハ尙何ガアルカ注視スヘシ

蜜窩ニハ邊側アリ

各ノ蜜窩ニ幾許ノ邊側アルヤ算計スヘシ

○蜜窩ニハ各六個ノ邊側アリ

尙又房室ヲ熟看シテ其邊側ノ彼此相遭フ部分ヲ何ト名クルヤ余ニ

說話セヨ

○之ヲ隅ト云フ

而テ蜜窩ハ各自ニ何ヲ有ツヤ

○蜜窩ニハ隅アリ

各幾多ノ隅アリヤ算計スヘシ

○各六個アリ

汝蜜窩ヲ覗ヒ視タルトキ如何ナル部分ヲ注目スルヤ

○底即其床ヲ見ル

其一方ニアル邊端ヲ何ト名クルヤ

○頭ナリ

頭ノ圍リニ何ガアルヤ

○縁アリ

蜂房ヲ手ニ取りテ其性質ヲ發見スヘシ

○蜂房ハ甚輕クシテ且粘着セリ

尙能ク蜂房ヲ注視セヨ何如

○蜂房ハ黄色ニシテ光輝ナシ

更ニ之ヲ捧ケテ日光ニ對看セシメ其果シテ透明ナルカ或ハ不透明ナルカヲ問フ

汝之ヲ見ルヤ

○我輩之ヲ透シテ光線ヲ視ル

汝等ノ物質ヲ透シテ光線ヲ見ルヲ得ルモノハ之ヲ名ケテ「透明体ト云フレト論シテ又問フ

何故ニ此蜂房ハ透明体ナルヤ

○何トナレハ我輩之ヲ透シテ光線ヲ見ルヲ得レハナリ

生徒ヲシテ注視セシメ教師指ニテ蜂房ヲ壓縮シ而テ後問フ

余容易ニ之ヲ壓縮セリ其性質何如

○蜂房ハ脆キモノナリ

教師又蜂房ヲ蠟燭ノ焰ニ烘リ之ヲ鎔シ以テ問フ

如何ナル時ニコレハ鎔ケルヤ

○熱シタル時ニ鎔ル

蜂房ハ鎔解スベキモノナリト教フ

蜂ハ蜜窩ヲ何ノ用ト爲スヤ

此内ニ蜜ヲ貯ヘ置ク所トス
而テ蜂ハ何處ヨリ蜜ヲ取來ルヤ

答花ヨリス

然リ蜂ハ温暖ノ季候ニ花ノ甘液ヲ採集メ内ニ貯ヘ蜜ヲ釀ス又他ノ窩ニ内ニ幼蜂ヲ安置シテ其羽翼生シ能ク飛翔シテ獨リ食ヲ求ムルニ至ルマテ爰ニ煦哺養育スレト説諭ス

吾人蜂房ヲ以テ何ノ用ニ供スルヤ

答之ヲ鎔解シテ蠟ト爲ス

我輩蠟ヲ何ニ使用スルヤ

答之ヲ以テ蠟燭ヲ製造ス

然リ其他器什ニ光澤ヲ帶ハシムル爲ニコレヲ用非テ磨擦ストレ教フ

按スルニ汝等誰カ蠟ヲ他ノ用ニ供スルヲ見タルコトアラン

答然リ余カ母之ヲ使用セリ

ソレハ何ノ爲ニ使用セシヤ

答彼ハ糸ヲシテ堅強ナラシムル爲ニ之ヲ以テ擦レリ

今汝等ノ蜂房ニ付テ了知シタル事ヲ一同反復講習セヨ蜂房ハ花ヨリ甘液ヲ採集メ貯ヘ置キ蜂カ自ラ蜜ヲ釀スナリ蜂房ニハ多數ノ小窩アリ而テ其窩ニハ各六個ノ邊側及隅アリ、又底即床アリ、縁ヲ有チタル頭アリ、蠟ハ甚ダ輕ク薄クシテ粘着ス、其色ハ薄黃色ナリ、光輝ナシ透明体ナリ脆シ、熱スレハ鎔ケル、之ヲ用非テ蠟燭ヲ製造シ什器ヲ磨

キ又糸ヲ堅強ナラシムヘシ

第六課

蝶ノ事

此物ハ何テアルヤ

答 蝶ナリ

蝶ハ何物ナルヤ

答 昆蟲ナリ

昆蟲ハ何テアルヤ

答 植物ニ非ス又礦物ニモ非ス即動物ナリ

今蝶ヲ能ク注視シテ其各種ノ部分ヲ余ニ説話スヘシ

答 蝶ニハ羽翼アリ

其羽翼幾許アリヤ

答 其數四個アリ

汝此四個ノ羽翼ニ就テ如何ナル差異ヲ發見スルヤ

答 其中二個ハ大ク他ノ二個ハ小シ

蝶ハ此羽翼ニテ何ヲ爲スヤ

答 コレニテ飛翔スルヲ得ヘシ

羽翼ノ付着セル部分ハ何如

答 体ノ兩腋ニ各二個アリ

其飛翔スル時ハ羽翼ハ如何ナル方向トナルヤ即此房室中ニテ例ス

レハ牆壁ノ方向トナルカ或ハ天井ノ方トナルヤ

鶯飛翔スル時ハ其羽翼天井ノ方向トナレリ

生徒既ニ水平ト直立トノ位置ノ區別ヲ了知セシナラハ
本文ノ方向ニ其知識ヲ推及シテ理會スルニ至ルヘシ

時アリ蝶ハ其羽翼ヲ如何ナル他ノ方向ニナスコトアリヤ

鶯其止マルトキハ之ヲ真直トナセリ然レトモ飛翔スルトキハ居常
之ヲ擴張セリ

汝紙ノ小片ヲ空中ニ浮遊セシメント欲スル時ハ之ヲ捲クカ或ハ擴
ケルヤ

鶯之ヲ擴ケサルベカラス

然スレハ紙片空氣ノ爲ニ支持セラル、ナリト教ヘ又問フ

蝶ハ何故紙片ト等キ景狀ヲナサマルヤ幼年生徒ニハ實況ヲ見察セ
テ其理ヲ推究シテ能ク其眞理ヲ決斷ス
ルコトハ更ニ歳月ヲ經テ後ノ事業ナリ

鶯蝶ハ其羽翼ヲ伸テ之ヲ擴張セリ

汝ハ蝶ノ羽翼ニ就テ其他目ニ留ルコトアルヤ

鶯羽翼ニハ美麗ナル紋アリ

教師指ニテ羽ヲ磨擦シ以テ問フ

余カ之ヲ磨擦シタルニ因テ汝何ヲ目撃スルヤ

鶯其彩色消滅ス

羽翼ノ面ニハ容易ク擦リ落シ得ヘキ毳毛ノ一種アリ

既ニ發明セシ事ヲ一同復習スヘシ、蝶ニハ四個ノ羽翼アリ、其中二個

ハ大ク他ノ二個ハ小シ、此四個ノ羽翼ハ体ノ兩腋ニアリ、其飛翔スル時ハ羽翼ヲ擴張シ止マル時ハ之ヲ眞直トナス、羽翼ニハ擦リ落シ易キ美麗ナル紋ノ毳モアリト

汝等蝶ニ付テ注目シタル他ノ部分ヲ說話スヘシ

〔脚〕アリ

蝶ニハ幾許ノ脚アリヤ

〔六本ノ脚〕有セリ

其脚ハ何處ニアルヤ

〔体ノ下部〕ニ在リ

蝶ハ脚ヲ以テ何ヲ爲シ得ルヤ

〔之ヲ以テ〕縁行スルナリ

蝶ノ縁行スルトキハ專ラ脚ニ任セルヤ

〔然ラズ〕

汝蝶ノ常ニ何如ニ爲セルヲ見タルヤ

〔飛舞セルヲ〕見ル

我輩ノ歩行スル時ニハ脚ヲ屈伸セリ其屈曲スル部分ノ名ハ何如

〔我輩之ヲ關節ト稱ス〕

而テ蝶ハ其脚ヲ何如ニ爲シ得ルヤ

〔之ヲ屈曲スルヲ〕得ヘシ

然ラハ其脚ニ何ヲ有タサルヲ得サルヤ

蝶關節アルヘシ

蝶ノ脚ニ付テ汝等ノ領知シタル事ヲ一同ニ復習スヘシ「蝶ニハ其胴ノ下部ニ六本ノ脚アリ、脚ニハ關節アリ、蝶ノ止マルトキハ重モニ脚ヲ使用ス」ト

又蝶ノ他ノ部分ヲ發見スヘシ

蝶体アリ

体ハ何如ナル形状ナルヤ

蝶長クシテ且細シ

汝之ヲ「細長シト云フヘシト」教フ

体ハ何處ニ位置スルヤ

蝶羽翼ノ間ニ在リ

汝体ニ就テ其他何ヲ注目スルヤ

蝶体ハ毛ヲ被ヘリ

一同復習スヘシ「蝶ハ細長クシテ且毛ヲ被ヘリ、体ハ羽翼ノ間ニ在

リ」ト

汝等尙他ノ部分ヲ發見スヘシ何如

蝶首アリ

蝶ノ首ノ上ニ何ヲ有スルカ

蝶角ヲ有テリ

其角ハ幾許アリヤ

管二個アリ

其角ハ如何ナル種類ナルヤ

管其角ハ長シ

其他ハ何如

管細微ナリ

角ノ端尾ニ何ガアルヤ

管其端尾ハ厚シ

斯ク云ヘ「角ノ端尾ハ大抵厚クシテ玉ノ狀ヲナセリ」ト

汝其首ニ於テ他ニ何ヲ發見スルヤ

管眼アリ

幾許ノ眼アリヤ

管二個アリ

眼ハ何事ニ使用スルヤ

管眼ハ物ヲ視ルヘキモノナリ

蝶ノ首ニハ亦刺衝スルモノアリ即之ヲ蟲鬚ト名ク之ヲ四個ツ、有スル昆蟲最も多シト諭シ且生徒ニ注目セシメテ蟲鬚ノ間隙ヨリ或物ヲ抽出シ以テ問フ

此物ハ汝ノ見タル何ト同シキヤ

管卷キ旋リタル毛ニ等シ

是乃蝶ノ口ナリ之ヲ名ケテ「トロング」ト云フ「ト教ヘ又問フ

蝶ハ何ヲ食トナスヤ汝誰カ余ニ說話スヘシ

〔答〕蜜ヲ食ヘリ

其蜜ヲ何處ニテ得ルヤ

〔答〕花ヨリス

然リ通常ノ花ノ底ヨリ之ヲトレリ

蝶若シ汝等及余輩ノ如キ口ヲ有スルモ猶能ク蜜ヲ取り得ルヤ何如

〔答〕之ヲ取ルコト能ハス

然ラハ卷旋シタル口ハ蝶ニハ殊更何ノ用トナルヤ

〔答〕花ノ底ヨリ蜜ヲ取ル爲ニ便利ナリ

然リ蝶ハ其花底ニ「トロング」ヲ射ル固ヨリ是ハ中空ナルカ故ニ之

ヲ挿ミテ甘キ蜜ヲ吸收スルヲ得ヘシ又我輩ニハ斯ク最便利ナル口ヲ
賦與シ而テ蜜ヲ食トナス昆蟲ニハ斯ク適當シタル口ヲ賦與シタル上
帝ノ功德ヲ顧慮スルトキハ何如ニ愉快ナルヤ」ト教フ

是ニ於テ蝶ノ首ノ部分ヲ一同復習講明セシム「蝶ノ首ニハ二個ノ眼
アリ、其端尾ハ玉ニ成リタル二個ノ長角アリ、首ニハ四個ノ鬚アリ、
其中間ニ口アリ即長ク卷キ上リタル「トロング」ナリ、蜜ヲ取ルトキ
ハ花ニ此「トロング」ヲ射ル」ト

蝶ノ色ト形狀トニ付テハ生徒ヲシテ其教課ニ使用シタル蝶ノ種類ニ
隨テ講明セシムヘシ殊ニ教師ハ生徒ヲシテ其容態ノ華麗ヲ贊稱セシ
メ且其生營スル方法ノ安樂ナルヲ注視セシメテ以テ上帝深旨アリテ

斯ク安樂ナラシメ斯ク靈妙ヲ尽シテ創造シタル小動物ヲハ或ハ苦メ
 或ハ殺ス等ノ事ハ惡業ナルヲ戒メ能ク注意スルヤウ教導スヘシ總シ
 テ少年ノ者ハ平常隨意放恣ナラシムルトキハ其心無情慘刻ニ偏倚シ
 易キモノナレハ之ヲシテ其心ノ萌生セサルヤウ教誡スル機會ヲ失フ
 ヘカラス苟モ此惡性ノ萌生スル所以ハ大抵自己ノ勢力ヲ表示セント
 スル傲慢ノ情慾ヨリ起ルモノナリ故ニ凡ソ天ヨリ人ニ賦スル力ハ皆
 創造物ノ幸福餘慶ヲ増進センカ爲ナレハ少年輩モ其力ヲ爰ニ尽サシ
 ムルヤウ鼓舞誘掖スヘシ凡テ少年輩至小ノ昆蟲ヲ生殺スル力モ亦皆
 天ノ賦與スル者ナレハ其責ニ任セサル可カラザルノ理ヲ心ニ感悟セ
 シムルヲ第一ノ教導トス

蝶ハ天氣ノ何如ナル時ニ出テ來ルヤ

答最モ朗晴温暖ナル日ニ出ツ

蝶ハ何如ニ自身ヲ使用スルヤ

答東西ニ飛ヒ廻リテ蜜ヲ採聚ス

我輩モ蝶ノ如クニ生營シテ善キヤ何如

否其故ハ上帝我輩ニ營爲セシムル爲凡百ノ事業ヲ授與シタリ聖言
 ニモ凡ソ人ハ蟻ノ如ク努力セヨトアリ

蝶ノ生命ハ短キ者ナレハ僅ニ今日ノ食ヲ貯ヘテ足ルヘシ之ニ反シ
 テ我輩ノ生命ハ長キモノナレハ老ヒテ他人ノ厄介トナラサルヤウ
 身体ノ強壯ナル間ハ勉メテ勤勞セサルベカラズ

余カ蝶ニ就テ說話セシ事ヲ更ニ一同復習スヘシ「蝶ハ昆蟲ナリ、蝶ニハ四個ノ羽翼アリ但其二個ハ大ク他ノ二個ハ小シ、蝶ノ飛フ時ハ此羽翼ヲ擴張ス、羽翼ニハ擦リ落シ易キ美麗ノ絨毛ヲ被ヘリ、体ノ下部ニ六本ノ脚アリ其脚ニハ關節アリ、蝶ハ緣行スルニ專ラ其脚ヲ用ヒス但重モニ止マルトキ之ヲ用フ、首ニ長キ二本ノ角アリ、又四個ノ蟲鬚アリ、蟲鬚ノ間隙ニロアリ、其口ハ用井サル時ハ卷旋シタル長キ中空ノ管ナリ、其食料ノ蜜ヲ採ル時ハ花ニ此管ヲ插入スルナリ」ト

第七課

復習

汝等ノ一周間學習シタル課業ハ四個ノ物質ナリ此等ハ何ナルヤ

〔答〕マツチ、薔薇葉、蜂房ノ切片、蝶、是ナリ

此中人ノ製作シタルモノハ何ナルヤ

〔答〕マツチ「ナリ

「マツチ」ヲ製作スル人ハ何如ナル物質ヲ要スルカ

〔答〕硫黃及木ナリ

硫黃ノ物タル何如ナル種類ナルヤ

〔答〕硫黃ハ礦物ナリ

木ハ何如

〔答〕木ハ植物ナリ

汝ハ其他植物質ノ何如ノ課程ヲ學習セシヤ

答植物ノ葉ヲ學ヒタリ

葉ト木トハ植物ノ全体ナルカ

答否此等ハ只植物ノ一部分ナリ

既ニ學習シタル蝶ハ全体ノ動物ナリ其他ノ動物ノ名目ヲ余ニ說話スベシ

答犬

是ニ於テ教師「ボールド」ニ此二個ノ動物ノ名即蝶及犬ヲ記シテ云フ動物ハ余ガ既ニ記スニ因リ更ニ二個ノ全体ナル植物ノ名ヲ余ニ說話セヨ

答薔薇及小麦

又二個ノ礦物ヲ說話セヨ

答硫黃及鑽石

我輩今動、植、礦、各二個ヲ學習シタリ

蝶ハ何ヲナシ得ルヤ余ニ說話セヨ

答蝶ハ飛ヒ得ル

(固ヨリ生徒ヨリ正シキ應答ヲ得ルコトハ期シ難シト雖モ爰ニ列述スル應答ノ箇條ハ畢竟教師疑問ヲ以テ生徒ノ觀察力ヲ發達セシムル方向ヲ示ス爲ナリ)

犬ハ何ヲ爲シ得ルヤ

答走ルコトヲ得ヘシ

犬ハ飛ヒ得ルカ又蝶ハ走り得ルヤ

○皆然ルコト能ハス

其一ハ飛ヒ一ハ走ルトキニ各其爲シテ居ル作用ヲ注目スルコト能ハサルカ

○彼等ハ兩ツナガラ動テ居ル

蝶ノ動クハ何如ナルヤ

○此花ヨリ彼花ニ飛ヒ移ル

蝶ハ斯ク揚々ト此花ヨリ彼花ニ飛ヒ移リテ誰ヲ樂マシムルヤ

○自ラ樂ミトス

蝶ハ何時モ隨意ニ諸方ヲ飛ヒ廻リ而テ犬ハ或ハ走り或ハ廻リ或ハ

横臥シテ各誰ヲ樂マシムルヤ

○各自ラ樂ミトス

然ラハ犬ハ何時モ其意ニ任セ諸方ヲ廻走ス然ルトキ此二個ノ動物ハ何ヲ爲スヤ余ニ話シ得ルカ

○彼等ハ其意ニ任セ何時モ此處彼處ニ動キ廻ル

乃生徒ヲシテ植物ニ就キ能ク思慮セシメテ問フ

植物ノ動クハ動物ト何如ナル差異アルヤ

○植物ハ此處彼處ニ動キ廻ルコト能ハス

汝ハ曾テ樹ノ動揺スルヲ見タルヤ

○然リ樹ハ風吹ク時ニ動ク

然ラハ樹ノ動搖スルハ動物ノ動クト其異ナル處ハ如何

○動物ハ常ニ其意ニ任セ諸方ニ行動スレトモ樹ハ風吹ク時ニ只其
枝葉ノ動クノミニテ諸方ニ行動スル能ハス

然シ植物ノ作用ヲ思慮スヘシ

余カ畑ニ小麥ヲ耕作セント欲スルトキハ最初何事ヲ施行スヘキヤ

○幾許カ其種子ヲ播カザルベカラズ

然リ其土地ニ少許ノ種子ヲ播カサルヲ得ズ爾後其景況ハ如何ナル
ヤ

○種子ガ芽ヲ發生スヘシ

其芽ハ終ニ何トナルヤ

○小麥トナル

然リ是即莖葉及穂ヲ有スル小麥ノ禾ナリ

小許ノ種子ヨリシテ大禾ト爲スニハ此植物如何ナルベキヤ

○ソレガ生長セサルベカラズ

然ラハ植物ハ何ヲ爲スモノナルヤ

○植物ハ生長ス

然リ植物ハ生長ス

動物モ亦生長スルヤ何如

○能ク生長スルナリ

汝ノ知ル動物ハ如何ニ生長セシカ余ニ説話セヨ

嘗我輩曾テ猫兒ヲ飼養セシカ今ハ大猫トナレリ
汝動物ヲ如何ナルモノト云ヒ得ルカ

嘗動物ハ生長シ且何處ニテモ其意ニ任セ動キ行ク
植物ヲ如何ナルモノト云ヒ得ルカ

嘗植物ハ生長ス

是ニ於テ礦物ニ就キ生徒ニ思慮セシメテ問フ

若シ燧石ノ小片ヲ以テ種子ノ如ク播クトキハ十四日ヲ經テ地上ニ
芽ヲ發出スヘキヤ何如

嘗否發出セズ

何故然ルヤ

嘗若シ余ガ種子ヲ播クトキハ小芽ノ發出スルヲ期望ス

然リ是レ植物ハ生長スレトモ礦物ハ生長セサルカ故ナリ

汝等既ニ動物ハ生長シ且何時モ其意ニ任セ諸方ニ行動シ植物モ亦生
長ス礦物ハ生長モセス又行動モセサルコトヲ了知シタリ

第八課

鵝羽ワカサギ筆ニ用ノ事

此課ニ於テ教導スル旨趣ハ既ニ生徒ノ發開シタル詞ヲ多分表示セル
ヲ茲ニ採用スルナリ

部 分

性 質

羽 莖

羽ハ長シ

羽身

端尾

羽毛

「ラミナ」
薄片様
骨

内部

外部

溝

面

表面

管ノ心

剛シ

用法多シ

天造物ナリ

動物質ナリ

管ハ透明ナリ

堅シ

弾力强シ

光輝アリ

微黄色ナリ

圓筒状ナリ

皮

中空ナリ

輕シ

身ハ毛ヲ被ヘリ

白シ

剛シ

堅シ

不透明ナリ

角度アリ

溝アリ

生徒ヲシテ動物質及植物質ヲ燃ク時ニ火ノ爲ニ變化スル形態及發出

スル臭氣ニ動植彼此ノ差異アルヲ注意スルヤウ教導スヘシ
今教師ハ生徒ノ用非シ詞ヲシテ自己ノ詞ニテ解明セシムルヲ要ス

第九課

「ペンニー」小銅錢ノ名ノ事

此課ニテ發明セシムル知見ハ即金屬質ナリ

部分

性質

表面

圓シ

面

圓シ

邊緣

礦物ナリ

邊紋

金屬ナリ

印紋

像

番號

年號

不透明ナリ

光輝アリ

微赤白色ナリ

溶解スルナリ

堅シ

人造物ナリ

重シ

持久スルナリ

不平ナリ

此課ニテ生徒ヲシテ製工ハ人爲ナレトモ物質ハ天造ナルヲ注意セシ

ムヘシ

第十課

芥子種ノ事

此課ニテ發明セシムル知識ハ即本國産ナルト細末ニ碎ケルト球形ナルト是ナリ

性質

辛シ

不透明ナリ

黄色ナリ

暗体ナリ

堅シ

乾燥セリ

細末ニ碎ク

天造物ナリ

本國産ナリ
精神ヲ勵ス

植物質ナリ
固體ナリ

第十一課

林檎ノ事

此課ニテ發明セシムル知識ハ即膜狀ノ質ナリ

性質

球形ナリ

種ノ外部ハ熟スレハ鶯色ナリ

香ヒアリ

其内部ハ白シ

色ヲ帯ブ

堅シ

不透明ナリ

心ハ膜狀ナリ

天造物ナリ

植物ナリ

汁液多シ

堅シ

固体ナリ

風味美シ

剛シ

黄色ナリ

半透明ナリ

眼ハ乾燥セリ

鳶色ナリ

皺縮セリ

第十二課

時辰鏢硝子ノ事

此課ニテハ凸凹状ノ知識ヲ開發セシムルナリ

部分

性質

硝子ハ人造物ナリ

透明ナリ

脆シ

光輝アリ

薄シ

堅シ

鮮明ナリ

穹窿状ナリ

表面ハ凸ナリ

裏面ハ凹ナリ

此物体ニ一種固有ノ部分アリ
ヤ否ヤ生徒ニ問フ可シ時辰鏢
ノ硝子ニ於ル如キ一種特別ノ
固有部分ナキトモハ之ヲ名ケ
ズモテ廢止ス
ルヲ其法トス

邊縁ハ圓シ

功用 時辰鏢ノ針ヲ損害スルヲ預防シ又塵埃ノ機關中ニ入ルヲ預防ス

第十三課

鳶色砂糖ノ事

此課ニテ發明セシムル事ハ即本國産ナリ

性質

鳶色ナリ

用法多シ

小粒多シ

植物質ナリ

甘シ

人造物ナリ

溶解スルナリ

粘氣アリ

火ニモ鎔ケル

濕氣アリ

不透明ナリ

本國産ナリ

功用 人生ノ食料ヲ甘クスルノ効アリ

東西兩印度及南部ノ某州但合衆國ノ南部ヲ云フニテ耕作スル甘蔗ヨリ製造シタ

ルモノナリ

第十四課

椰實ノ事

此課ニテ發明セシムル知識ハ即榨圓及鱗狀ナル是ナリ

部分

性質

楲

核

實

實ノ尖頭

「スカル」實ノ楲ヲ離レタル
痕ノ淺澁ノ部ヲ云

鱗狀

表面

邊縁

植物ナリ

天造物ナリ

堅シ

綠色ナリ

不透明ナリ

其實ハ橢圓ナリ

暗体ナリ

固体ナリ

其楲ハ暗体ナリ

楲内ハ凹ナリ

第十五課

蜂房ノ切片ノ事

此課ニテ發明セシムル事ハ即壓榨スヘキト六角ナルト方正ナルト是
ナリ

部分

滑カナリ

楲面ハ粗シ

微鶯色ナリ

鱗狀ナリ

邊縁ハ圓シ

性質

蜜窩
分界
邊緣
蜜窩ノ底
隅
面
表面

天造物ナリ
動物産ナリ
輕シ
鎔解スヘシ
粘氣アリ
光輝ナシ
半透明ナリ
微黄色ナリ
薄シ
壓榨スヘシ

脆シ
蜜窩ハ六角ナリ
方正ナリ
中空ナリ

第十六課

精製砂糖ノ事

此課ニテ發明セシムル知識ハ即水晶ノ如キ質ト定形ナキト精製ナルト是ナリ

面
部分

性質
白シ

邊縁

中眞

水晶

粒

竅

甘シ

煌々タリ

水晶ノ如シ

固体ナリ

餘解スヘシ

定形ナシ

堅シ

精製ナリ

滋養物ナリ

粉碎スヘシ

東西兩印度ヨリ生ノ儘ニテ輸入シ砂糖師之ヲ精製シテ圓錐狀ノ棒ト
ナシ然ル後雜貨商ニテ鬻クナリ

第十七課

菓子ノ事

部分

不透明ナリ
人造物ナリ
植物質ナリ
脆シ

性質

端尾

輕シ

壓榨スヘシ
 彈力アリ
 不透明ナリ
 乾燥セリ
 薄鶯色ナリ
 固体ナリ
 氣孔多シ
 滑カナリ
 圓筒狀ナリ
 暗体ナリ

功用 壕口ヲ塞キ又水中ニ人ヲ浮フルナリ

生徒ヲシテ如何ナル性質ヲ有ツ故此用ニ適應スルヤヲ決定セシムルヲ要トス

第十八課

膠ノ事

性質

可燃物ナリ
 植物ナリ
 其形体ハ人造ナリ
 其物質ハ天造ナリ

透明ナリ

色ハ「マホガニー」木名 爲ナリ

堅シ

動物質ナリ

人造物ナリ

餘解スレハ柔軟ナリ

粘着力アリ

弾力アリ

靱ナリ

第十九課

荷結繩ノ事

此課ニテ發見スヘキ知識ハ即絞シレタルト細長キト是ナリ

性質

乾燥セリ

持久スヘシ

暗体ナリ

絞レタリ

撓ミ易シ

強シ

不透明ナリ

纖維多シ

人造物ナリ

薄爲色ナリ

植物質ナリ

可燃物ナリ

軟カナリ

細長シ

固体ナリ

粗シ

第二十課

蜜ノ事

性質

甘シ
流動物ナリ

植物質ナリ

濃シ

天造物ナリ

黄色ナリ

滋養物ナリ

粘着セリ

治療物ナリ

不透明ナリ

第二十一課

牡蠣ノ事

此課ニテ發明セシムル知識ハ即海産ナルト眞珠貝ノ如キト不正形ナルト是ナリ

部分

性質

蛤蓋

動物ナリ

蝶餃

不透明ナリ

内部

海産ナリ

外部

蛤蓋ハ圓シ

邊緣

堅シ

印紋

剛シ

「モルスク」全體骨ナキ
生物ノ總名
鱗一名、ラミナシ

細碎スヘシ

外部ハ粗シ

鱗狀ナリ

不正形ナリ

性質ノ續

外部ハ黒鳶色ナリ

不平ナリ

内部ハ眞珠貝ノ如シ

光輝アリ

滑カナリ

微凹ナリ

暗体ナリ

「モルスク」ハ柔軟ナリ

食料トナル

滋養物ナリ

冷カナリ

滑カナリ

滑着モノナリ

第二十二課

松子ノ事

此課ニテ發明セシムル事ハ即圓錐狀ナルト瓦葺狀ナルト龍骨狀ナルト是ナリ

部分

鱗

種

頭

纖維

表面

莖

性質

鳶色ナリ

不透明ナリ

堅シ

植物ナリ

天造物ナリ

圓錐狀ナリ

瓦葺狀ナリ

同性質ノ績

可燃物ナリ

香ヒアリ

鱗ハ剛シ

暗体ナリ

外部ハ薄鳶色ナリ

其頭ハ尖銳ナリ

粗シ

不整ノ圓錐狀ナリ

第二十三課

鱗ノ内部ハ栗色ナリ

遮蔽セラレタリ

龍骨狀ナリ

皮ノ事
此課ニテ發明セシムル知識ハ即管狀ナルト死物ナルト是ナリ

部分

皮

毛

面

毛ノ鋒

性質

動物質ナリ

毛多シ

死物ナリ

毛ハ撓ミ易シ

細長シ

軟カナリ

管狀ナリ

眞直ナリ
毛ハ尖銳ナリ
皮ハ剛シ

色及他ノ殊異ナルコトハ教課ニ現示シタル例模ニ隨テ定ムヘシ

第二十四課

針ノ事

部分

性質

鱗物ナリ
金屬ナリ
人造物ナリ

眼身鋒

不透明ナリ

光輝アリ

尖銳ナリ

鋒アリ

細長シ

有用多シ

鈍色ナリ

堅シ

脆シ

固体ナリ

鋼鐵ナリ

至極ノ冷度ト熱度ニ當テ製鐵シタル鋼鐵ヲ以テ作りタルモノナリ

第二十五課

草木及石ノ事

此課ニテハ機關及有機無機ノ知見ヲ發開スヘキナリ

生徒ニ有機無機ノ知識ヲ教授スルニハ植物ト石トヲ現示シテ次ニ述
ル如ク問フヘシ

教師 若シ此二物ヲ地中ニ埋メ一ヶ月ヲ經テ後之ヲ見バ二物ノ景況
ハ如何ナル大差別アルヘキヤ

生徒 草木ハ生長スレトモ石ハ其大小初ノ如ク毫モ變化セサル可シ

教師 草木ハ如何シテ生長シタルヤ

生徒 水氣ヲ吸收シテ以テ生長ス

教師 如何ナル方便ヲ以テ之ヲ吸收シタルヤ

生徒 其根及氣孔ヲ透シテ之ヲ吸收セリ

教師 草木ノ根ヲ養育スルモノハ特リ是ノミナルヤ

生徒 然ラス

教師 汝ノ説正當ナリ必竟其津液管ノ方便ニ依テ草木ヲ循環スル養
液ヲ生セリ

抑植物及動物ノ以テ動作ヲナス部分ヲ機關ト名ク

動物ハ何ヲ以テ聽グヤ

彼等ハ何ヲ以テ嗅グヤ

彼等ハ何ヲ以テ視ルヤ

彼等ハ何ヲ以テ味フヤ

然ラハ汝ハ動物ノ耳目、鼻、口ヲ合セテ何ト唱フルヤ

生徒 機關ト云フ

教師 動物ノ他ノ機關ヲ指示セヨ

生徒 手、足、心、及脈ナリ

教師 植物ノ或ル機關ヲ名サセヨ

生徒 根、幹、葉、氣孔等ナリ

教師 凡テ機關ヲ有スルモノヲ有機体ト名ク他ノ有機體ハ何如

生徒 樹及昆蟲ナリ

教師 物ノ機關ヲ有セサルモノヲ無機體ト名ク他ノ無機体ハ何如

生徒 石、水、砂糖、鉛、鹽ナリ

教師ハ種々ノ物質ヲ指示シテ其有機體ナルヤ無機體ナルヤ生徒ヲシテ決斷セシムヘシ然ル後教師「ボールド」ニ諸有機體ヲ一行ニ記述シテ之ヲ名指サシムルヤウ生徒ヲ誘掖スヘシ

石ノ性質

堅シ

冷シ

無機體ナリ

不透明ナリ

礦物ナリ

固體ナリ

天造物ナリ

歪形ナリ

第二十六課

鐘ノ事

此課ニ於テ發開セントスル知識ハ響ヲ發スル性及殊異ナル部分是ナリ

部分

性質

体

金属ナリ

把柄

人造物ナリ

舌

堅シ

邊縁

彈力強シ

面

鳴響ヲ發ス

内部

冷シ

外部

中空ナリ

凹ナリ

重シ

邊縁ハ圓シ

舌ハ眞圓ナリ

各種ノ鐘

家屋中ノ一處ヨリ他ノ一處ニ銅線ヲ貫通シテ之ヲ拽鳴ス家鐘ト稱スル者アリ

房屋ノ高處ニ鈎ケ置キ綱ニテ拽鳴ス寺鐘ト稱スルモノアリ若シ種々ノ穀鐘ヲ合一シテ聲音ヲ發スレハ合聲ト云ヒ一個ノ鐘ヲ以テ靜ニ聲音ヲ發スレハ之ヲ單聲トイフナリ

手ニテ振ル手鐘アリ但家中ニテ用非ルモノト賣乳者ノ用非ルモノト其種類ニアリ

牝牛ノ頸ニ掛ケタル「カウ、メル」北牛ト稱スルモノナリ

鐘ノ功用 種々ノ事物ヲ報知スルニ用非ル各地方ノ人民輻湊スル旅店等ニ於テハ以テ奴婢ヲ呼ヒ寺院ニ於テハ以テ神拜ノ時刻ヲ告示シ或ハ單聲ヲ以テ死葬ヲ報告シ或ハ合聲ヲ以テ婚姻吉事ヲ報告ス牝牛鐘ハ牝牛ノ居處ヲ知ラセ馬鐘ハ往來ノ人ヲ避ケシムル爲ナリ

第二十七課

車輪ノ事

此課ニテ發明セシムル知識ハ即圓形ト派由セルト其他殊異ノ部分是ナリ

部分

性質

殼

輪縁ハ圓シ

軸孔

分割シテ居ル

輻

木材ナリ

轄

厚シ

軸ノ腕

帽縁ハ圓形ナリ

鋼
鋼鐵

鋁

中真

周圍

周圍セリ

鐵アリ

薄シ

輻ハ真直ナリ

長短ナシ

木ナリ

轂ヨリ派出セリ

車輪各種ノ部分彼此互ニ相關係シタル位置及其平均トハ生徒ニ學習セシムル部分ナリ

轂ハ中真ニアリ輻ハ轂ヨリ派出シテ輪縁ニ達ス固ヨリ其長短ナシ

然ラサレハ車輪全圓ノ形狀ヲ成サ、ル可シ鋼鐵ハ輪縁ノ外側ニア
ルヲ以テ輪縁ヨリ一層大ナル圓圍ヲ成ス可シ軸ノ腕ハ轂孔ニ適合
ス圓ハ圓圍ノ部分ナリ之レ即聚合シテ輪縁ヲ成セリ
又附譯ノ事業トシテ各種ノ部分及其用ト適合トヲ生徒ニ熟視セシ
メサル可カラズ即轂孔ハ車ヲ廻轉セシムルノ軸ノ腕ヲ容ル、者ナ
リ輻ハ一ハ以テ輪縁ヲシテ其圓形ヲ保持セシメ一ハ以テ轂ト輪縁
トヲ結合セシムル者ナリ

鋼鐵ハ輪ノ各部分ヲシテ各、其處ヲ保全セシメ且之ヲ堅強ナラシム
ル者ナリ是ハ鋁ヲ煨紅ニシ其膨脹セル機會ニ乘シテ輪圍ニ嵌込ミ然
ル後突然之ヲ放冷收縮セシメ以テ輪ノ全体ヲシテ堅強維持セシム轄

ハ軸ノ腕ニ通徹シテ穀孔ノ内ニ腕ヲ固定セシムル者ナリ

輪ハ其旋轉スル運動ニ依テ各種ノ車ヲ前進スル者ナリ是ニ於テ生徒ニ各種ノ車ヲ指示セシメ且輪ハ圓形ニアラザレバ用便シ難キノ理ヲ了知スルヤウ教導スヘシ

第二十八課

凡ソ物體ノ課程ヲシテ各種趣味ヲ加ヘ以テ生徒ノ思想識力ノ活用ヲ鼓舞スルハ教授ノ方法何如ニ在リ夫レ教師ハ物體ヲ検査セシムル爲メ現ニ其物體ヲ表示セスシテ豫メ其物品ノ形狀ヲ説示シ然ル後其固有ノ性質ニ就テ物體ノ何如ヲ熟慮發見セシムルヲ要スルニ在リ苟モ教師ハ生徒ノ物體ニ就テ其何如ヲ急劇ニ決スルヲ抑制シ或ハ某ノ物

質ハ何ナルヤヲ決斷スルハ一個ノ性質ニ關セス但夥多ノ性質互ニ相合聚シテ一物ヲ造放スルモノタルヲ了知セシムル如キ教課ヲ授ケントスルニハ最思慮ヲ盡セマル可ラス教師ノ想像ヲ發出セシムルノ輔助トシテ次の例ヲ示ス

教師 余カ考按スル物體ノ性質ヲ汝ニ語ラン汝其性質ニ就キ熟慮シテ以テ其何物タルヲ察知スヘシ即其物體ハ白ク且天造物ナリ

生徒 ソレハ牛乳ニハアラズヤ

教師 否ソレハ固体ナリ

生徒 然ラハ石粉ニアラスヤ

教師 否植物ニシテ香氣ヲ有ツモノナリ

生徒 然ラハ百合ニアラズヤ

教師 其物ハ柔軟ニシテ甚タ燃エ易キモノナリ

既ニ余カ説述シタル性質即白キ天造物、固体、植物質、香氣アリ、甚タ燃エ易キ等ノ條件ヲ丁寧反復シテ思考シ斯ル性質ヲ有スルハ果シテ何物タルヲ發明スベシ

生徒第二級ニ於テ既ニ此物体ヲ學習シタレハ今説話シタル物体ハ則樟腦タルヲ必ス推知スヘシ

最初説示シタル一二ノ性質ハ其物体獨リ固有スルニ非ス諸物体ニモ大抵存スル性質タリ是故ニ生徒ハ居常熟知セル所ノ諸性質ヲ想思シテ以テ識得ノ力ヲ活用スヘシ教師ハ最初ニハ或ル物体獨リ固有シテ

他物ト異ナル性質ヲ以テ顯ハサズ最後ニ至リ之ヲ説クベシ是レ教師ノ生徒ヲ誘掖スル秘訣ナリ然ル所以ノ旨趣ハ生徒ノ識力ヲ一層鼓動シ終ニ生徒ヲシテ其物體ニ具スル一種固有ノ特異性質ヲ更ニ瞭然ト熟知セシムル爲ナリ

第二十九課

火ノ事

此課ニテ發問スヘキ知識ハ即消費スル、清淨ニスル、及上昇スル等ナリ

性質

光輝アリ

清淨ニナス

微赤黃ナリ

蔓延スル

消費スル

乾燥スル

熱シ

熔ハ鋭尖ナリ

上昇スル

火ハ如何ニシテ發生シ其勢力ヲ養フヤ

火ハ磨擦ニテ生スルモノナリ乃木或ハ石ノ二切片ヲ密接シテ急劇ニ磨擦スレハ火ヲ發生ス又燧石ト銅鐵トヲ打合スレハ火花ヲ發生ス之ヲ燃エ易キ物質ニ觸ルレハ忽チ火ヲ移スナリ然シ方今世人火ヲ生スルニハ甚。燃エ易キ物質ヲ小木片ノ尖端ニ着ケタル「マッチ」ト稱スルモノヲ用非ル火勢ヲ給養スル薪ハ即石炭、木、泥炭、是ナリ

火ノ功驗 火ハ木、石炭等ノ如キ物質ヲ消費シテ之ヲ灰トナス牛酪

金屬ヲ溶解シテ液體トナス水及水銀等ノ如キモノヲ蒸氣トナス攪粉或ハ粘土等ノ如キモノヲ堅硬ニナス又火ハ物質ノ分子間ニ通徹シテ其親和力ヲ弛メテ之ヲ膨脹セシム金屬ノ含有スル汚物ヲ除キ去テ之ヲ清淨トス

功用 第一、家用ニ於テハ吾房室ヲ温メ且日沒スル後光明ヲ與ヘ又食物ヲ調料ス而テ天ノ人類ニ付與シタル動植物ヲ利用セシム

第二、製造局ニ於テハ金屬ヲ種々百般ノ目的ニ使用セシム硝子、磁器、瓦ヲ製造シ其他製造物ハ一トシテ火ノ力ヲ要セサルモノナシ又蒸氣ヲ供給シ以テ海陸共ニ我輩ヲ迅速ニ旅行セシメ且夜中街衢

及家内ヲ照スモ亦火ノ力ニアラサルハナシ

第三十課

錨ノ事

部分

性質

柄

鐵ナリ

横木

重シ

腕

堅シ

錨爪

冷シ

錨

不透明ナリ

同性質ノ續

錨ハ金屬ナリ

腕ハ屈曲セリ

柄ハ横木ニ對シテ鉛直線ナリ

爪ハ銳尖ナリ

横木ハ眞直ナリ

錨ハ圓形ナリ

柄ニ對シテ水平ナリ

其端ハ小シ

或ハ鋳製アリ

或ハ木製アリ

錨ノ最大ナル者ヲ「シート、アンコル」ト名ク大ナル錨暴風激烈ナル時

ニノミ之ヲ用井ル錨ハ錨ニ透シタル綱ニテ船ノ錨ニ結着シタル錨ノ

器械ナリ若シ船ヲ一處ニ留滞セシメントスル時ハ錨ヲ水中ニ投下ス

而テ其爪ノ一個ヲ必ス水底ノ地中ニ直入スヘキ位置ニ横木ヲ以テ投ケルナリ之ニ因テ其船ヲシテ其處ニ確定セシム但シ錨ノ引張力ハ殆ト水平ノ方面ニ動クカ故ニ其碇泊スルトキハ其腕ヲ漸々地ニ深入セシム可シ若シ錨好ク確定スレハ船安穩ナリ假令颶風吹キ起ルモ諸方ニ漂蕩セラレテ巖石ニ衝破スル等ノ患ナシ

第三十二課

天秤ノ事

部分

天秤

樞軸或ハ支柱

性質ハ教課ニ用ヰル天秤ノ種類ニ

依テ定ムベシ

盤

天秤ト盤ヲ結合スル鎖

天秤ハ凡テ物ノ輕重ヲ精細ニ定ムル機械ニシテ賣買ニハ最モ欠ク可ラサル要品ナリ若シ斯ル器具ナクンバ賣買品ノ重量ハ臆測ヲ以テ定メサルヲ得ス隨テ謬詐不正ノ所業モ容易ニ發見スルコト能ハス凡其測定ノ法ハ右ノ盤ト左ノ盤ト相平均スレハ兩方盤内ニ入レタル物ハ輕重ナシトス又一方ノ盤ニ幾量ト定リタル重サヲ置テ之ヲ準則トナサハ他ノ盤ニ入レタル物質ノ輕重ヲ精細ニ定ムルヲ得ヘシ

此級ニ於テハ各種性質ノ連合ヲ能ク學習セシムルヲ得ヘシ例ヘハ吸收スル性質ノ物ハ總テ氣孔多ク脆キ性質ノ物ハ總テ堅ク粘着スル性

質ノ物ハ總テ堅韌ナリ音聲ヲ發スル物ハ總テ彈力アリ或ハ蒙ヒ或ハ引延シ得ル物ハ總テ粘着力アリテ其分子ハ凝聚セサルヲ得ス物ニ彈力アラシメンニハ擴張スル質カ撻屈シ易キ質カ壓榨スヘキ質カ必ス一質ヲ有セサル可カラス右等ノ旨趣ヲ生徒ニ發明セシムルナリ

生徒モ亦自其記憶ヲ研究スルヲ要ス例ヘハ彈力質ヲ研究セシニハ彈力質ヲ有スル物体ノ數例ヲ想思シテ其物体ノ此性質ヲ有ツ多少ノ程度ニ隨テ順序次第ヲ分チ以テ識得ノ力ヲ鼓動スルヲ得ヘシ斯ノ如クスレハ至極不透明ナル物質ヨリ至極透明ナル物質ニ至ル迄正シク其次序階級ヲ整ヘテ以テ辨明スルヲ得ヘシ堅硬ト柔軟トノ物質ヲ以テスルモ亦然リ即牛酪ノ如キ柔軟物ヨリシテ燧石等ノ如キ堅硬物ニ至

ル迄順序ヲ整ヘテ辨明セサルヘカラス

第四級

緒言

此級ニ於テ習練セシメントスル目的ハ生徒ヲシテ專ラ物體ノ性質ヲ
 觀察セシムルニアラス或ハ之ヲ集成シ或ハ之ヲ排列シ或ハ之ヲ分類
 シ或ハ其同類ヲ推究セシメテ以テ更ニ高等ナル能力ヲ發開セシムル
 ニ在リ抑物休ノ彼ト此ト形狀ノ相類似シタル條項ヲ考察シテ之ヲ連
 合シ又其彼ト此ト殊異ナル部分ヲ考察シテ各個ニ之ヲ區別スル精_ミ心
 ノ動作ハ人ノ才智ノ至極高尚ナル使用ニ備フルナリ少年ノ生徒モ能
 ク講習シテ物ノ大小黑白ノ想像ヲ整理スルコトヲ知レハ常人ノ察ス
 ルヨリ甚早ク爰ニ達スルヲ得ヘシ此旨趣ニ據リテ香料、液體、金屬ハ

其次序各相連接シタル物質ナレハ之ヲ一結ニ選擇シテ課程ト定メタリ各種ノ樹木穀物等モ亦類似ノ教導ニハ適宜ナリ

最前ノ課ニ於テハ知覺ヲ以テ單ニ人ノ尤銳敏ナル能力ヲ活用セシメタリ蓋此能力ハ或ハ之ヲ鼓舞シ或ハ之ヲ教導スレハ其心ニ物ノ大小黑白ノ想像ヲ供フルヲ得ヘキナリ此級ニ至テハ單ニ此想像ニ注意スルニアラス能ク其次序ト關係トニ因テ逐一之ヲ觀察セシムルノ方法ヲ説ク加フルニ有形無形ノ迷ニ相類似シタル性質ヲ辨別スルノ識力ヲ開發スヘキノ課程ヲモ設置ス故ニ生徒ヲシテ既ニ教示シタル識見ヲ石盤或ハ紙上ニ記述セシムルヲ要トス

此級ニ於テモ尙物体ノ重要ナル性質ヲ各課ニ備ヘ置ケリ但盡ク之ヲ教フル爲メ設置スルニアラス教師ノ使用セント欲スル時便利ナ

ラシムルヲ遠慮シテナリ然レトモ生徒物体ノ特異ナル性質及之ヲ名狀スル詞ヲ既ニ熟知スルニ至ラハ更ニ反復言スヘカラズ其要トスル所ハ生徒ヲ起シテ新ヲシキ詞ヲ要スル性質或ハ物体ノ一種固有ノ性質ヲ考ヘ起サシムルヲ佳トス將來ノ課程ハ勿論從前ノ課程ニモ此旨意ヲ顯得シテ教授スヘシ苟モ生徒ノ既ニ記憶シタル性質及詞ヲ常ニ反復講習セザムレハ果シテ其善ノ成功ヲ奏スルコト能スハ

香料ノ部

第一課

胡椒ノ事

性質

堅シ

植物ナリ

乾ケリ

暗体ナリ

外國産ナリ

味アリ

熱帯地ノ産物ナリ

辛シ

皺紋アリ

香ハシ

球形ナリ

香料ナリ

凸凹ナリ

滋養分アリ

黒シ

精神ヲ勵ス

保存スルニキ物ナリ

外國産物ニ付テ左ノ如ク問答スヘシ

教師 胡椒ハ外國ノ産ナリ如何シテ之ヲ運ヒ來ルヤ

生徒 船ニテ運送ス

教師 之ヲ名ケテ輸入ト云フ又我邦内ヨリ外邦ニ送り出スヲ輸出

ト云フ而テ産物ノ交易ヲ何ト唱フルヤ

生徒 商賣ト云フ

教師 商賣ヲ行フ人民ヲ何ト唱フルヤ

生徒 商人ト云フ

胡椒ノ産スル植物ハ最能ク葡萄樹ニ似タル蔓草ナリ故ニ之ヲ胡椒蔓トモ云フ此植物ハ大抵刺ノ多キ小樹ノ邊ニ栽テ莖ノ如ク其枝葉ニ纏絡セシム其實ハ朶ヲ爲シテ生セリ若シ其實ヲ黒胡椒ニ成サント欲セハ未ダ熟セスシテ猶青キヲ採取シ其實内ニ含ミタル種子ノ全ク離ルル迄手或ハ足ニテ磨擦スルナリ然後之ヲ筵ニ攤ゲテ日光ニ晒乾シ毫

モ夜露ニ濕スベカラヌ既ニ能ク乾燥スレハ之ヲ瓶ニ貯フ又白胡椒ト成スニハ充分熟シテ其赤クナリシ時之ヲ採リ籠ニ入レテ或ハ磨擦シ或ハ洗淨シ其肉ヲ除去リテ白キ種子ヲ乾晒スルナリ

第二課

● 肉豆蔻ノ事

性質

味アリ

鶏卵狀ナリ

堅シ

黒鳶色ナリ

外國産ナリ

熱帶地ノ産物ナリ

辛シ

保存スベキ物ナリ

暗體ナリ

不透明ナリ

乾ケリ

植物質ナリ

天造物ナリ

細碎スベシ

馨ハシ

香料ナリ

表面ハ平坦ナラス

肉豆蔻ハ其大サ及其生長スル景况モ櫻樹ニ似タル樹ヨリ産スル菓物ノ核仁ナリ其生長スル地ハ東印度地方ニシテ菓實ノ外被ハ皮アリスレハ此皮破裂シテ薄紅色ノ膜ヲ露ハス即荳蔻花カウラ是ナリ之ヲ懇ロニ除キ去レハ尙ホ硬キ殼カウラアリ此菓實ヲ最初日光ニ充分乾シ然ル後之ヲ震レハ核仁其殼内ニテカラカラト鳴ル迄竹ノ架ニ乗セ文火ノ上ニ烘

言葉ノ說話

教師 何故ニ肉荳蔻ニハ香ヒアリト云フヤ

生徒 ソレハ香氣ヲ有ツ故ナリ

教師 何故ニ馨ハシクアルヤ

生徒 ソレハ馨ハシト云フ名ヲ以テ區別スベキ揮發ノ香氣ヲ有ツ

故ナリ

教師 凡テ馨シキ者ニハ亦香ヒアリヤ

生徒 然リ

教師 凡テ香ヒアル者ハ亦馨ハシクアルヤ

生徒 否

教師 葱ニハ香ヒアルヤ

生徒 然リ

教師 此等ノ香氣ハ凡テ等シキヤ

生徒 否等シカラス

教師 各種ノ香氣ヲ總稱スル詞ハ如何

生徒 香フト云フ詞

教師 今香ヒアル物質ヲ駢列シテ之ヲ一部類ト爲シ又外ニ馨ハシキ物質ヲ駢列シテ之ヲ一部類トナス時ハ汝此二ノ部類ヲ何

ト云フヤ

生徒 凡ソ香ヒアル物體ヲ包括シタル部類ハ最大ニシテ其中ニハ

馨ハシキ物質ヲモ亦含有スヘシ

教師 物体數様ノ性質ヲ盡ク包括シタル詞ヲ類名ト稱シ此數様中

ノ一ノ性種質ヲ區別スル詞ヲ種名ト稱ス而テ類名トハ香フ

事ヲ云フヤ又馨ハシキ事ヲ云フヤ

生徒 香フト云フ事ヲ類名ト云フ

教師 何故ニ之ヲ類名ト云フヤ

生徒 其詞ハ各様ノ香氣ヲ包括スルカ故ナリ

教師 馨ハシキトハ詞ノ如何ナル種類ソヤ

生徒 種名ナリ

教師 何故ナルヤ

生徒 其詞ハ只一種ノ香氣ニノミ適合スルカ故ナリ

教師 類名ト種名トニ適合スル各個ノ例ヲ指示セヨ

生徒 香フ、薰ル、色ヲ着ケル、赤キ色及外國産支那産是ナリ

次ノ諸課ニ於テハ生徒ヲシテ何ヲ類名ト云フカ何ヲ種名ト云フカヲ

逐一定メシムルヲ要トス

第三課

萱薔花ノ事

性質

辛シ

天造物ナリ

風味快シ

馨ハシ

色ハ橙ノ如シ

暗体ナリ

不透明ナリ

薄シ

纖維多シ

脆シ

外國産ナリ

熱帯地ノ産ナリ

可燃物ナリ

藥料ナリ

乾ケリ

細末ニ碎ケル

膜ニテ成レリ

保存スヘキ物ナリ

輸入物ナリ

味アリ

精神ヲ勵ス

荳蔻花ハ肉荳蔻ノ殻ト其外被ノ間隙ノ被物ナリ

言葉ノ説話

教師 (外國産) 汝ハ荳蔻花ノ生長スル土地ニ住居シテモ之ヲ外國

産ト云フヤ

生徒 否其生長セサル國々ニ非サレハ之ヲ外國産トハ唱ヘス

教師 何處ニ在ル時ニ之ヲ辛ク且馨ハシキモノト唱フルヤ

生徒 何處ニ在テモ辛ク且馨ハシキモノナリ

教師 外國ニ非サレハ荳蔻花ヲ生スルコト能ハサルヤ

生徒 然リ

教師 此物或ハ辛カラス馨ハシカラストモ荳蔻花ナルヤ

生徒 否

教師 然ラハ此性質ノ何レガ荳蔻花ノ固有性ナルヤ

生徒 辛キト馨ハシキト是ナリ

凡テ物体ノ何物タルヲ定ムヘキ特殊ノ性質ヲ名ケテ至要性エッセンスト云フ至要ナラサル性質ヲ名ケテ不要性インエッセンスト云フ

何ガ荳蔻花ノ至要性ナルヤ

何ガ荳蔻花ノ不要性ナルヤ

何故ニ辛キト馨ハシキトヲ至要性ト云フヤ

外國産ト云フコトヲ何故ニ不要性ト云フヤ

第四課

肉桂ノ事

性質

薄蔭色ナリ

可燃物ナリ

薄シ

乾ケリ

脆シ

植物ナリ

保存スベキ物ナリ

天造物ナリ

馨シ

外國産ナリ

辛シ

輕シ

風味快シ

細末ニ碎ケル

不透明ナリ

藥料ナリ

堅シ

精神ヲ勵ス

甘シ

肉桂ハ西倫及マルバルニ生長スル桂樹ノ一種ナルモノ、膜ナリ三年ヲ經タル枝ヲ最好ノ肉桂トス之ヲ採ルニハ先ツ外皮ヲ剥キ去リ膜ヲ小刀ニテ堅ニ裂キテ全ク其脫スル迄漸々ニ剥キ取ルナリ此膜ヲ日光ニ晒シテ卷縮セシム斯ク卷縮シテ管狀トナル者ヲ「コイル」ト稱ス其管大小アルヲ以テ小管ヲ大管ノ中へ嵌込ミ置ナリ

第五課

生妻ノ事

性質

纖維多シ

固體ナリ

節多シ

堅シ

味アリ

保存スベキ物ナリ

凸凹アリ

輕シ

鋸齒狀ナリ

微黃鳶色ナリ

植物質ナリ

細末ニ碎ケル

熱帶地ノ産ナリ

藥料ナリ

外國産ナリ

精神ヲ勵ス

馨ハシ

補益分アリ

辛シ

不透明ナリ

乾固セリ

可燃物ナリ

暗體ナリ

生姜ハ東西兩印度ニ生長スルモノナリ恰モ蘆葦ニ似タル草ノ根ニテ其根ハ深ク地中ニ入ラス但廣ク四方ニ蔓延セリ之ヲ掘出シタル時ハ至極柔カナリ印度人ハ蒞トシテ食ス之ヲ輸出スルニハ束把シ日光ニテ乾固ス

第六課

牙買加胡椒

ハバノコトシカコトシカ

部分

性質

皮

馨ハシ

種子室

香ヒアリ

辛シ

圓形ナリ

鶯色ナリ

斑點アリ

機關ヲ成セリ

天造物ナリ

性質ノ續キ

精神ヲ勵ス

植物産ナリ

可燃物ナリ

乾ケリ

味アリ

保存スベキ物ナリ

堅シ

柔軟ナリ

不透明ナリ

熱帶地ノ産ナリ

暗體ナリ

皺アリ

牙買加胡椒ハ西印度ニ産スル「マイトル」樹ノ種類ノ樹實ヲ乾固セル
 ナリコレハ極メテ良美ノ薫香ヲ發スル樹ニシテ無數ノ白花朶ヲ成シ
 開キ終ニ實ヲ結フ之ヲ手ニテ採リ日光ニ擴ケテ乾カス然ルトキハ其
 天然ノ色ヲ變シテ寫色トナル但殼中ニテカラカラ鳴ルヤウニ實ヲ充
 分ニ晒乾ス之ヲ輸出スルニハ蠶ニ填込ムナリ牙買加胡椒ノ味ハ他ノ
 香料ノ諸味ヲ含ムヲ以テ「オールスバイス」ノ名號ヲ下スナラン「オー
 ルス

「バイス」トハ諸香料
 ノ味ヲ含ム義ナリ

第七課

丁子ノ事

部分

性質

花托

馨ハシ

花管

香ヒアリ

花管下ノ細ッ
空ナル部分

花托ノ細葉

辛シ

細葉ノ絳

寫色ナリ

帯

天造物ナリ

縁

機關ヲ成セリ

植物産ナリ

乾固セリ

蕾ハ球形ナリ

性質ノ續キ

不透明ナリ

花管ハ長シ

熱帶地ノ産ナリ

細葉ハ鋭尖ナリ

輸入物ナリ

堅シ

精神ヲ勵ス

可燃物ナリ

暗體ナリ

保存スベキ物ナリ

丁子ハ西印度ニ生長スル桂樹ノ一種ニ産スル花ノ蕾ト花托ナリ或時

節ニ丁子ノ樹ハ夥多ノ花朶ヲ作シテ生ス之ヲ摘採スルハ花ノ未タ開カスシテ花托ノ尖頭四方ニ突出シ而テ花瓣幾層ニモ重リテ桃ノ大サノ蕾ヲナストキニ於テス之ヲ採ル後ニ暫時木ヲ焚キ其烟氣ニ當テハ後太陽ノ光線ニ晒スナリ

香料ノ課既ニ終フレハ生徒ヲシテ馨ハシ辛シ乾キタリ熱帶地ノ産ナリ精神ヲ勵ス植物質ナリ等ノ如キ香料普通ノ性質ヲ講明セシムルヲ要トス然ル後芥子ノ如キ多少之ニ類似シタル物質ヲ生徒ニ現示スベシ

教師 此物ハ香料ナルヤ

生徒 否然ラス

教師 何故ニ香料ニアラスヤ

生徒 此物ハ香料ノ普通有スヘキ性質アラズ

教師 若シ汝カ未タ學ヒ知ラサル物體ヲ現示セシ時ソレニ就テ汝ノ既ニ講究シタル香料ノ至要性ヲ有ツヲ見バ其物體ヲ何ト考フルヤ

生徒 香料ナリ

教師 然ラハ汝ハ香料ト云フ詞ヲ何ニ適用スルヤ

生徒 某ノ性質ヲ有ツ天造物ノ部類ニ適用ス

教師 各一様ナル性質ヲ有ツ物件ヲ一同ニ駢列セシ時ニ汝之ヲ總括シテ何ト唱フルヤ又學力殆ト等差ナキヲ以テ同等ニ列ス

ル生徒ノ群集ヲ何ト唱フルヤ

生徒 組ト云フ

教師 然ラハ汝ハ同シ性質ヲ有ツ物體ノ聚リタルヲ何ト唱フルヤ

生徒 部類ト云フ

教師 汝ハ馨ハシト辛キト熱帶地産ノ性質ヲ有スル物體ヲ總テ何ト云フヤ

生徒 部類ト稱ス

教師 又其部類ノ名ハ何如

生徒 香料ナリ

教師 然ラハ香料ト云フ詞ハ何ヲ名狀スルヤ

生徒 馨ハシキ性質及辛キ性質等ヲ有ツ物ノ類ヲ總稱スルナリ

教師 此部類中ニ屬スル物質ヲ盡ク余ニ話スヘシ

生徒 胡椒、肉荳蔻、荳蔻花、肉桂、生姜、牙買加胡椒、丁子是ナリ

教師 汝ハ某香料ヲ他ノ香料ト如何ニ區別スルヤ

生徒 各其固有スル性質ヲ視テ之ヲ區別ス

教師 各種香料ノ固有スル各異ノ性質ヲ舉クヘシ

生徒 生姜ハ根ナリ、胡椒ハ實ナリ、肉荳蔻ハ核仁ナリ、荳蔻花ハ

即此核仁ノ膜ノ如キ被物ナリ、肉桂ハ樹ノ膜ナリ、牙買加

胡椒ハ子室ナリ、丁子ハ花托ト蒂ナリ

液體ノ部

第八課

水ノ事

性質

流動物ナリ

透明ナリ

清淨ナリ

色ナシ

液體ナリ

有益物ナリ

補益分アリ

味ナシ

香ナシ

天造物ナリ

冷シ

溶解スル力アリ

光輝アリ

最大不測ノ力ニ非レハ臆

挫シ難シ

反射物ナリ

飲料ナリ

水ノ諸種類

快涼ニスル者ナリ

物ニ透徹ス

物ヲ清潔ニス

冷ヤス者ナリ

地ヲ豊饒ニス

藥水

温水

死水スルツトクニトクニ

雨 泉 海水 河水

水ノ諸形狀

雲

蒸發氣ワキガキ

露

蒸氣ワキガキ

水ノ天然ノ聚合

大洋

河

氷 雪 霰 雨 霧 湖水 池 泉

水ノ動作 水ハ清淨ニシ、蒸發シ、氷結シ、渴ヲ消シ、冷涼ニシ、自ラ其
平面ヲ顯ハシ、物ニ透徹シ、地ヲ豐饒ニシ、物ヲ鎔解シ、火ヲ消シ、容易
ク分離シテ球狀ノ點滴トナル

水ノ運動

教師 大洋及海ハ如何ナル状態ニ動クヤ

生徒 波ヲナス

教師 汝海濱ニ居テ一日間ニハ波ノ如何ニ變異スルヲ見ルヤ

生徒 波ハ或時ハ濱ノ方ニ進ミ來リ又或時ハ濱ヨリ遠ク退キ去ル

教師 之ヲ潮ノ満干ト云フ又河水ノ運動ハ如何

生徒 河水ハ流ル

教師 其水流レテ到底如何ナルヤ

生徒 或ハ大洋或ハ海ニ至テ滅亡ス

教師 我輩ノ身ニ取テ流レ進ムモノハ何ソヤ

生徒 我輩ノ生命ナリ

教師 其生命ハ何クニ我輩ヲ導クヤ

生徒 萬世無窮ニ導ク

教師 然ラハ河水ハ何事ニ適合スル表號ナルヤ

生徒 生命ノ表號ナリ

教師 河ヲ生命ノ表號トシテ用非シ章句ヲ經典ニテ看出スヘシ

教師 汝ハ水ノ分子ノ流動スルヲ悟レリ木ノ分子モ亦同ク流動ス

ルヤ

生徒 否然ラス

教師 木ノ分子ハ何故ニ流動セサルヤ

生徒 ソレハ緻密ニ固着シテ居ル故ナリ

教師 斯ク固着セシヲ名ケテ凝聚ト云フ又或物質他ノ物質ニ密接

スルトキハ之ヲ粘着ト云フ若シ同シ物質中ニテ其分子ノ互ニ固着シタル時ニハ之ヲ凝聚ト云フ

液體分子ノ凝聚ハ甚軟弱ナルカ故容易ク分離スヘキナリ之ニ反シ固體ノ分子ハ緻密ニ凝聚ス

第九課

油ノ事

性質

流動物ナリ

微黄色ナリ

半透明ナリ

軟カナリ

液体ナリ

物ニ透徹ス

緩和薬ナリ

脂ギレリ

輕シ

濃シ

可燃物ナリ

油質アリ

植物油アリ

動物油アリ

惡クナレハ臭シ

香ヒアリ

植物油ハ橄欖オリーブヨリ榨リ取ルモノナリコレハ大半以太利及佛蘭西ノ南方ヨリ輸入セリ又胡桃其他菓物ノ種子ヨリモ榨リ取ル

動物油ハ鯨及海豹ノ脂膏ヨリ取レリ

鳥ハ總シテ油ヲ包括包括シタル小靈ヲ有セリコレニテ其羽毛ヲ粧飾スルヲ以テ雨及水氣ヲ能ク揮散セシム若シ之ヲ備具セズンバ水鳥ハ羽毛重クシテ水面ニ浮遊シ難キ程ニ水氣ヲ吸收スヘシ

第十課

麥酒ノ事

性質

液体ナリ

人造物ナリ

流動物ナリ

香ヒアリ

橙色ナリ

半透明ナリ

健康ヲ補益ス

微醉セシム

醸物ナリ

麥酒ハ麥芽ホップ葎草ホップ麥酒ニ苦味ヲ賦ル水ノ三味ヲ混和シ之ヲ發酵シテ造ル葎ハ蔓草ノ花ナリ此草ヲ培養スル處ヲ葎草園ト云フ最初ニ麥芽ヲ漬ル桶ヲ「マシーイング、チープ」ト云フ混和スル桶ト云フ義既ニ醸造シタル後保存シ置ク桶ヲ「ナイト」ト云フ之ヲ自用トシ或ハ之ヲ販賣スルニハ「バアレルス」升目ニ入レルナリノ名ヲ入レルナリ麥芽ハ大麥ヲ以テ造レリ其方法ハ大麥若干量ヲ二三日間水ニ漬ケ置キ其水ヲ注キ去レハ穀物自然ニ

熱ヲ醸シテ膨脹破裂シ甘味ヲ爲シ遂ニ發酵ス凡ソ植物ノ解体デコンポジションスルヤ
其際數度ノ發酵ヲ受ルモノナリ麥ノ第一發酵ヲ「サククカルエン、ヒ
ルメンテイション」ト云フト云フ義コレ其甘味ヲ發生スルヲ以テナ
リ固ヨリ此解体ハ地ニ播キタル種子ノ解体スルト其理一ニシテ此レ
ニ因リテ麥將ニ萌芽セントセリ然シ麥ヲ爐ニ掛ケ和暖ナル火力ニテ
乾カシ此萌生ヲ抑止ス

第十一課

外國產清酒オウゴクセイリウノ事

性質

微黃色ナリ

人造物ナリ

光輝アリ
流動物ナリ
液體ナリ
醱物ナリ
純粹ナリ
醉ハセルナリ
熱クスルナリ
植物質ナリ

半透明ナリ
旨味アリ
藥効アリ
精神ヲ勵ス
氣力ヲ補益ス
清淨ナリ
物之ニ觸レハ染ム

「ワイン」ハ葡萄ニテ造醸スルモノナリ葡萄ハ「ワインヤルド」葡萄ニ
耕作スル葡萄樹ノ菓物ナリ之ヲ採ル時節ヲ葡萄收納期ト云フ其造酒

ノ方法ハ採收シテ後榨酒機ニテ汁ヲ搾リ之ヲ發酵セシムルナリ之ヲ
植物質第二ノ發酵トス

第十二課

醋ノ事

性質

酸ナリ

橙寫色ナリ

液體ナリ

流動物ナリ

物之ニ觸レハ染ム

植物ナリ

人造物ナリ

藥效アリ

香ヒアリ

保存スベキ物ナリ

物ニ透徹ス

精神ヲ勵ス

功用 食料ヲ調味シ、酸漬ヲナシ、藥料トナル

第十三課

墨ノ事

性質

黒色ナリ

有用ナリ

不透明ナリ

人造物ナリ

半透明ナリ

醗物ナリ

澀氣アリ

流動体ナリ

物之ニ觸レハ染ム

毒氣アリ

液體ナリ

墨ハ膽汁、硫酸銹、護謨、水ノ四味ヲ調和シテ造ル膽汁ハ樅樹ニ生スルナリ元來コレハ小蟲ノ作ル所ニ係ル其小蟲ハ始メ此樹ノ皮ヲ穿通シテ自ラ其作りシ穴ニ卵ヲ生ム夫レ樹ノ裂タル漿液管ハ其中ニ含メル液汁ヲ漏出スルモノニテ此液汁凝固シテ最初此卵ヲ保護スル具トナリ隨テ此昆蟲ハ全備ノ体ニ化セサル前其潜伏シタル場所ヨリ次第ニ蠶食シテ外部ニ出露ス又硫酸銹ハ硫酸ニ溶解シタル鐵ニテ之ヲ胆汁ニ調合スレハ黒色ヲ發ス但墨ノ良否ハ此酸ノ美惡ニ關セリ又コレニ少許ノ護謨ヲ加ヘテ墨ヲシテ紙ニ粘着セシムル効アラシム

第十四課

乳ノ事

性質

白シ

天然物ナリ

流動体ナリ

不透明ナリ

液体ナリ

物之ニ觸レハ梁ム

健康ヲ補益ス

緩和藥ナリ

甘シ

滋養物ナリ

動物質ナリ

新キ時ハ温カナリ

功用 凡テ動物其子ヲ養育シ、乾酪及生酪ヲ製造シ、飲料トナル、牝牛ノ乳ハ世人ノ普ク使用スルモノナリ身體薄弱ナル人ハ驢馬ノ乳

ヲ飲ムタルタリ一國ニテハ牝馬ノ乳ヲ用井瑞西ニテハ山羊ノ乳ヲ用井北方ノ諸國ニテハ馴鹿ノ乳ヲ用井亞刺比亞ニテハ駱駝ノ乳ヲ用井ルナリ

教師水ト乳トノ如キ二種ノ物品ヲ取り彼此比較シテ生徒ニ其兩物ノ性質相等キ處ヲ檢査セシムレハ最有益ノ教課トナルベシ例ヘハ此二品ハ皆流動体ナリ、液体ナリ、壓搾シ難キ者ナリ、物ニ透徹スル者ナリ、冷カナリ、天造物ナリ等ノ如シ然ル後彼此相異ナル性質ヲ講明セシムルヲ要トス例ヘハ水ハ透明ナリ、乳ハ不透明ナリ、水ハ色ナシ、乳ハ白シ、水ハ味ナシ、乳ハ甘味アリ等ノ如シ

夫レ液体ハ他ノ物質トハ判然異ナル性質ヲ有テリ液体ハ皆固体ト爲スヲ得ヘシ又液体ハ凡テ流動物ナリ、壓搾シ難キ者ナリ、其分子ハ容易ク離散シテ點滴トナル或ハ物質ノ氣孔ニ透竄シ或ハ流レテ其面ヲ平ニス但其平面ヲナス景況ヲ生徒ニ示スニハ曲注管ニテ實驗セシムレハ其證明瞭ナリ亦生徒ヲシテ諸液体ニ普通存スル性質ヲ名狀セシメテ後香料ノ課程ニ於ル如ク各其固有ノ性質ヲ講明セシムルヲ要トス

油ハ微黃色ナリ、濃シ、緩和藥ナリ、半透明ナリ、脂ギレリ、可燃物ナリ
麥酒ハ橙色ナリ、苦味アリ、精神ヲ勵ス、人造物ナリ、釀物ナリ

清酒ハ光輝アリ、淡黃色ナリ、酔ハセルモノナリ、精神ヲ勵ス、釀物ナリ

醋ハ酸ナリ、橙色ナリ、半透明ナリ、醱物ナリ

墨ハ黒色ナリ、光輝アリ、不透明ナリ、人造物ナリ

乳ハ白シ、不透明ナリ、甘味アリ、滋養物ナリ、天造物ナリ

右ノ諸性質何レカ液體總類ノ中ニテ特異ノ一部類ヲ成セルヤ生徒等ニ之ヲ定メシムルヲ要ス假ヘハ麥酒、清酒、醋ヲ一部類ト定ムル如キ是ナリ其故ハ此三種ハ凡テ醸造シタル液体ナレハナリ

金屬ノ部

總論

金屬ノ現由 金屬ハ金石部類中ノ一種類ナリコレハ居常他ノ諸物ト雜合スルモノニテ純粹ノ形態ヲナスコト極メテ稀ナリ斯ク雜合シタ

ル形態ハ金屬ト特稱スヘキ性質ヲ有タス之ヲ名ケテ鑄ト云フ即鉛鑄、鍍鑄等ノ如キ是ナリ或ハ純粹ノ形態ニテ産出スルモノアリ之ヲ天成ト云フ即天成黃金、天成水銀等是ナリ總テ純粹ナル形態ノ金屬ヲ原質トス但他ノ物質ト雜合セサルモノト云フ義ナリ例ヘハ鍍ヲ原質トス何トナレハ他ノ物質ト雜合セス又之ヲ分析シテ其中ヨリ他ノ物質ヲ得難ケレハナリ

特別ノ性質 金屬ハ左ニ載ル性質ヲ有スルヲ以テ他ノ諸物ト區別スルニ足レリ

金屬ハ其面上清潔ニシテ汚穢ナケレハ所謂金光色ナル一種無類ノ光輝ヲ有セリ金屬ハ極メテ能ク熱ヲ導クモノニテ若其切片ノ一處ニ熱

ヲ着スレハ迅速ニ之ヲ全体ニ傳達ス或ハ又電氣ヲ導クモノニテ雷電ノ危害ヲ避クル爲メ屋背ニ銅杆ヲ建ルハ此理ナリ夥多ノ非金屬ノ混和山物モ亦金光色ヲ有スレトモ絶エテ熱或ハ電氣ヲ導カス

光ノ反射物 金屬ノ光輝ハ其体面ニ受ル光ヲ反射スル力ノ強弱ニ因レリ太陽又ハ他ノ源ヨリ發出スル光ハ硝子ノ如キ物質ニ射テ之ヲ透過ス此ノ如キ物体ヲ名ケテ透明ト云フ或ハ暗キ黑板及天鵝絨ノ如キ物質ハ其射來ル光線ヲ吸收ス此体ヲ名ケテ不透明ト云フ或ハ之ヲ背面ニ反射スルモノアリ蓋此力ハ他ノ諸物ヨリモ金屬ヲ最強シトス故ニ或ハ某ノ方向ニ充分強キ光焰ヲ投射セシメント欲スル時ハ金屬ノ反射物ヲ使用セリ即馬車燈燈明臺ニテ用非ルモノコレナリ

熱ノ反射物 精磨シタル金屬ハ太陽ノ光線ニ伴テ出ル熱或ハ火氣或ハ他ノ熱體ヨリ放出スル熱ヲ反射スルコト全ク光ヲ反射スルト異ナラス反射爐等ニ輝々タル金屬ノ表面ヲ用非ルハ此故ナリ倍金屬ハ光澤ナケレハ能ク反射セサルモノナレハ反射物トシテ使用スルニハ殊ニ精磨スルヲ緊要トス

熱ノ導者 凡ソ諸物中ニ於テ金屬ノ如ク能ク熱ヲ導ク者ナシ其數様ノ特殊ナル成果ヲ生スル緣由ナリ試ニ我体ヨリ稍冷ナル金屬ノ切片ニ手ヲ觸レハ忽チ手ノ温熱ヲ引奪シテ金屬ノ全体ニ傳達スヘシコレ世人ノ金屬ヲ冷質ト稱スル所以ナリ之ニ反シテ我身体ヨリ更ニ熱キ金屬ノ切片ニ手ヲ觸ルレハ其温熱ヲ我方ニ分與スルノ速カナルコ

ト我体ヨリ引奪スルト等シ蒸我手ヲ着シテ冷シタル部分ハ其周圍ヨリ給與スル熱ヲ以テ忽チ其温度ヲ恢復スヘシ是レ手ヨリ稍熱キ金屬ニ觸レテ熱ヲ覺エソレヨリ頗ル熱キ不導體ニ觸レシトキヨリモ更ニ烈シキ火傷ヲナス所以ナリ

電氣ノ導者 電氣ヲ導クノ力ハ他ノ諸物ヨリ特リ金屬ニ現在スル力ハ最大不測ナリ是人間ニ最其至要ナル性質ノ一ナリ雷雲ニ因テ發スル天然ノ電氣ヲ銅ノ閃電導者ニテ無難ニ地ニ傳送ス又人術ヲ以テ造リタル電氣ヲ傳信機ノ銅線ヲ以テ一瞬間ニ數千里ノ隔地ニ傳送ス抑傳信機タルヤ二本ノ方針ノ絳ヲシテ我欲スル所ノ位置ニ指點スルハ文字ニ使用スル表号ヲ顯ハシ以テ通カニ懸隔シタル地ヘモ一瞬間ニ

シテ音信ヲ傳達ス

不透明 金屬ハ他ノ諸物ヨリモ更ニ一層不透明ニシテ之ヲ薄キ箔片ニ打延ストモ光線ヲ透過セシメス例ヘハ厚一^{我三分}「インチ」^{三厘強}ノ十萬分一程ノ薄銀箔モ全ク不透明ナリ然レトモ厚殆ト一「インチ」ノ十五萬分一トセル賣買ノ金箔ハ透明ナリ之ヲ光線ニ掲クルトキハ容易ク諸物ヲ透シ見ルヘシ恰モ其景況ハ綠色硝子ヲ透シテ看タル時ト異ナラス

各種重力及重量 金屬ノ重量ハ數様アリ其中ニハ世人ノ知ル諸物ヨリ最大重キモノアリ或ハ水面ニ浮流スル如ク輕キモノアリ斯ク輕キ金屬ハ獨リ試験上ノ含密家ノミ知ル所ニシテ通常人ノ知ラサルモノ

ナリ左ノ表目ニ最緊要ナル金屬ノ各種重方ヲ表示ス

白金 二萬二千零六十九

黃金 二萬九千二百五十

水銀 一萬三千六百

鉛 一萬一千三百八十一

銀 一萬零四百七十

銅 八千九百

鐵但技術ニ用井ル純粋ノ品 七千八百

錫 七千三百

亞鉛 七千一百

「アルミニウム」 二千五百

通常金屬ノ一尺六方ノ重量左ノ如シ

鉛 七百十磅

銅 鑄銅 五百四十九磅

真鍮 五百二十三磅

鋼鐵 四百九十磅

精鍛鐵 四百八十五磅

鍛鐵 四百七十五磅

鑄鐵 四百五十磅

亞鉛 四百三十九磅

堅質 金屬ノ堅硬ハ各種甚異ニシテ一様ナラス某金屬ハ指ニテ自由ニ種々ノ形トナス如ク非常ニ軟カナリ、鉛ハ釘ニテ撞裂ヲ得ヘシ、銅ハ之ヨリ稍堅シ、凡テ通常金屬中鐵ヲ以テ第一堅硬トス

脆質 「アンチモニー」及「ビスモート」等ノ如キ金屬ハ甚脆クシテ之ヲ粉末ニモナシ得ヘシ又鑄鐵及鑄亞鉛ハ容易ク打碎クベキナリ

可鍛質 他ノ金屬ハ又鑄ニテ打テハ薄キ箔片ニ鍛ヒ成スヲ得ヘシ凡ソ金屬中此性質ヲ有ツ最大ナルハ黃金ナリ、「インチ」四方ノ金箔六十枚ヲ重テ「ゲレイン」我一厘ノ重量モナキ至薄ノ箔片トナストモ全ク觀ルヘキ穴ナシ而テ之ヲ三十万枚積ミ重ムルモ恐クハ厚、「

インチ」ニ過キササルヘシ此金屬ニ續テ銀、白金、銅、亞鉛、鉛モ亦鍛鍊ス

ヘキ金屬ナリ

可延質 鍛フヘキ金屬ハ亦延ル質アリ黃金ハ金屬中ノ最延質アル者ノ一ナリ重一「ゲレイン」ノ黃金ハ長五百五十「フート」ノ線ニ引延スヲ得ベシ銀、白金、銅、亞鉛、錫ニモ亦延質アリ金屬ヲ延シ線ト爲ス方法ハ最初之ヲ圓筒狀トナシ置テ數多大小ノ穴ヲ穿チタリ鋼鐵板ノ稍、此圓筒狀ヨリ小キ穴ニ貫キ大ニ力ヲ發シテ之ヲ引通ス斯クスレハ其太ヲ減シテ長ヲ増スヘシ然ル後其要スル細サノ線トナル迄漸次ニ小キ穴ニ移シ通スナリ

粘質 線ノ強弱ハ原之ヲ造リタル金屬ノ延サルベキ質ノ多寡ニ關セズ鐵ハ鋼鐵ト爲セハ最粘力强キ金屬トナル假ヒ其延ル質ハ金、銀、白

金ニ劣ルトモ鏡線ハ他ノ諸金屬ニテ造リタル同大ノ線ヨリ更ニ強シトス或金屬ノ粘質ハ大ニ他ノ諸物質ノ粘質ニ勝レリ次ニ揭示スル表目ハ方一「インチ」ノ棒ノ折斷スルニ至ル迄支持スヘキ噸數ナリ

鉛 殆ト一噸ノ四分ノ三

錫 二噸

鑄鐵 殆ト九噸

銅 十五噸

條鐵 二十五噸

鋼鐵 五十九噸

可鎔質 凡ソ金屬ノ鎔サルヘキ質ハ甚異ニシテ各一樣ナラス然レト

モ熱ヲ與フルトキハ一トシテ鎔解セサルモノナシ温帶諸國ノ熱度ハ水銀ヲ常ニ鎔解ス又極寒ノ地方ニテハ水銀常ニ凝結シテ固体ヲ爲セリ他ノ通常金屬ニテ、錫、鉛、亞鉛、ハ紅熱以下ノ熱度ニテ鎔解ス銅、金、銀ヲ鎔解スルニハ白熱ヲ要トス鑄鐵ハ輝々タル白熱ニアラサレバ鎔解セス純粹ノ鑄鐵ハ容易ク鎔解シ難キモノ、一ナリ之ヲ鎔スニハ鍛冶師ノ鎔爐ナル至大至極ノ熱度ヲ要トス

可蒸發質 金屬中ニモ熱ヲ與フレハ蒸氣トナリテ上昇スル質ヲ有ツモノ數様アリ水銀ハ人体ニ存スル自然ノ熱度ヨリ稍強キ温度ニテ徐々に蒸發ス、紅熱以下ノ熱度ナレハ忽チ沸騰ス、亞鉛モ亦至極ノ紅熱ナレハ蒸發ス、他ノ通常金屬ハ火中ニ留リテ蒸發セス

金屬混和物 金屬ハ互ニ相合スルヲ得ヘキノミナラス尙硫黃炭素等
 ノ如キ各種ノ非金屬原質ト合体シ得ヘキナリ若シ數種ノ金屬ヲ相合
 シテ鑄解スルトキハ其混和物ヲ「エルロイ」ト云フコレハ諸金屬ノ性
 質ヲ有ツモノナレハ大ニ工作用ニ供ス就中最要ナル「エルロイ」ハ即
 左ノ數品ナリ銅、亞鉛ヲ合シテ造レルモノヲ真鍮トス錫、銅ヲ合シテ
 造レルモノヲ「アウテル」トス「チクル」銅、亞鉛ノ三種ヲ合シテ造レ
 ルモノヲ日暮銀トス錫ト鉛トヲ合シテ造レルモノヲ鈇藥ト云ヒ水銀
 ヲ合シシタル混和物ヲ「アメルガム」ト云フ至極必要ナル「アメルガ
 ム」ハ鏡ニ銀鍍スルニ用ヰル錫ノ「アメルガム」ナリ蓋、エルロイ」ノ
 尤著明ナル一ノ性質ハ元來之ヲ造リシ諸金屬ヨリモ容易ク鑄解スル

ニアリ鉛匠及錫、亞鉛等ヲ製作スル人ノ鈇藥ヲ用ヰル趣意ハ之ヲ混
 和スルニ用ヰ金屬ヨリ更ニ其溶解シ易キカ故ナリ

非金屬物質ト金屬トノ混和ハ至極必要ナルモノナリ金屬ト空氣ノ酸
 素ト合シテ所謂誘即酸化ノ混和物ヲ造ル或金屬ハ酸素ト抱合ノ質
 ヲ有スル僅少トス是金銀及水銀等ノ常ニ汚穢セサル理ナリ又亞鉛及
 鉛ノ如キ金屬ハ上面ニ薄キ銹ノ層ヲナシソレヨリ遂ニ深ク酸化セサ
 ルヤウ金屬ヲ保護ス又鉄ノ如キ金屬ハ濕氣ヲ與ヘザレバ酸化スルコ
 トナシ

前文既ニ説ク如ク金屬ニハ硫黃ト抱合シテ硫化或ハ硫酸鹽ト名クル
 混和物ヲ造成スルモノ多シ鉛及銅ノ通常ノ鏽ハ此金屬ノ硫化ナリ銀

ハ純粹ノ空氣中ニ置ケハ銹ヲ生スルコトナシト雖瓦斯又ハ殆ト腐敗シタル動物質ヨリ發出スル硫黃氣ノ存在スル所ニ置ケハ忽チ之ト抱合シテ銀ノ黑硫化ノ薄キ層ヲ造成シテ遂ニ汚穢ス

金屬ノ講論

備考

次ノ課程ヲ授クルニハ生徒ニ金屬自然ノ形狀ト人造ノ形狀ト各種ノ例模ヲ現示シテ以テ講論センコトヲ欲ス殊ニ教師ハ生徒ヲシテ其講論スヘキ金屬ノ功用ノ相關スル性質ヲ注意セシメテ其性ハ何等ノ用ニ適合スルヤヲ推究セシムルヤウ之ヲ教導スルヲ肝要トス

第十五課

黃金ノ事

性質

十全金屬ナリ

鐵フヘキ物ナリ生徒ニ黃金ノ塊ト

箔トテ現示シテ以テ箔ノ至輕及至薄ナルヲ了

知センムヘシ

引延スヘキ物ナリ

粘力強シ

重シ

銷滅シ難シ

柔軟ナリ

堅實ナリ

黄色ナリ

固体ナリ

不透明ナリ

光澤アリ

反射力アリ

響ヲ發ス

鎔解スルナリ

電氣力ニ非レハ燃エス

他金屬ニ比スレハ軟カナリ

教師 如何ニシテ黃金ハ斯ク薄クナルヤ

生徒 打擴クルナリ

教師 何ヲ以テ打擴クヘキヤ

生徒 鎚ヲ用非ル

教師 斯ク打擴ケ得ヘキモノヲ總テ可鍛物ト云フ硝子モ亦打擴ケ

得ルヤ○石粉ハ打擴ケ得ルヤ○樟腦ハ打延シ得ルヤ○如何

ナル性質アルニ因テ此等ハ鍛フコト能ハサルヤ

泉強水 鹽酸ト硝酸ノ
混和物ナリノ外如何ナル酸ニ

逢フトモ化セズ

生徒 硝子ハ脆シ○石粉ハ崩レル

教師 黃金ハ如何ナル性質アルヲ以テ鍛ヒ得ルヤ

生徒 其粘力アルヲ以テナリ

教師 黃金ニハ如何ナル他ノ性質アリテ之ヲ粘力强カラシムルヤ

生徒 其延スヘキ質ナルニ因テ

教師 延スヘキ質トハ則引出スト云義ナリ

黃金ハ鎔解スルトモ毫モ其重量ヲ損失セス或ハ色ノ變換セサルヲ以

テ之ヲ十全金屬トス金屬ハ大抵酸化スルモノナリ 酸素ノ一部分ト混
和シタルヲ酸化ト

云

生徒充分各種ノ性質ヲ會得セシナラハ此金屬固有性質ノ非常ニ存ス

ル證據ヲ現ハシ示ス可シ

第一 可鍛質 僅カ針頭程ノ大サノ黄金一粒ヲ方「インチ」五十ノ面積ヲ蓋フ如ク薄ク打延スルヲ得ヘシ

第二 可延質 黄金ノ一粒ヲ以テ長サ三百五十「フート」ノ線ニ引延スヲ得ベシ、英國金貨ノ名凡我五圓計「ギンニー」ハ九里半ノ里程ニ達スベキ長サニ引出スヲ得ベシ但里ハ英里法我十四町半

第三 粘質 直径一「インチ」ノ十分一ノ金線ハ五百封ノ重量ヲ支持シテ切斷スルコトナシ

第四 重質 黄金ハ同シ容積ノ水ヨリ十九倍重シ

黄金ノ功用

黄金ニ銅ヲ夾雜スレハ貨幣及ヒ彩飾ニ用ヰルヘシ彩色ニハ其功耀ノ美麗ニシテ其汚穢ヲ被ラサルヲ以テ殊ニ適當セリ

造幣ニ用ヰル所謂本位金ハ凡ソ黄金二十二分ト銅二分トヲ混和シタルモノナリ

極メテ薄ク延シタル黄金ヲ絹糸又ハ銀ニ被ヒテ以テ黄金ノ絲ヲ造成ス

鍍金術ハ黄金ヲ以テ物質ノ表面ヲ被フ術ナリコレハ箔ノ形狀トナスカ又ハ液体ノ形狀トナシテ油石灰ニテ蓋フタル表面ニ着用スルナリ水銀ハ固有ノ流動質ノ一部ヲ分配シテ黄金ト相合スコレ扣鈕ニ金鍍スルニ水銀ヲ用ヰル所ナリ即之ヲ鍍スルノ方法左ノ如シ

初メ此二金屬ヲ混和シテ其中ニ扣鈕ヲ浸漬シ一同ニ劇烈ノ熱度ヲ與フレハ特ニ水銀ノミ蒸發シテ黃金ハ扣鈕上ニ遺留スヘシ
磁器ニ畫クニ用ヰル紫色ハ黃金ヲ以テ造ルナリ

黃金ヲ打延シ箔ト爲スニハ凡二尺四方許ナル木ノ架ニ嵌タル大理石ノ平滑ノ臺ニテ打ツナリ此臺ノ三方ニハ高キ小縁アリ其前面ニハ軟革ヲ垂下セリ但之ヲ以テ工人ノ蔽膝トナシ其打碎ケタル粉末飛散セザルヤウニスルモノナリ倍此工事ヲナスニハ動物膜ノ三種類ヲ使用ス最初黃金ヲ中へ包ミ置クニ至極滑カニシテ至極緻密ナル「プリーム」文字ヲ寫ス爲メニ清淨潔白トナシ要トス若シ金屬漸々薄クナリシ時ハ牝牛ノ臍膜ニテ造リタル至極薄キ皮ニ包ミ易フルナリ又鏈ノ爲メ

ニ此皮ヲ損害セサルヤウ其上ヲ羊皮紙ニテ蓋フ既ニ其要スル薄サト成レバ箔ニ紙ノ凝着セサル爲メ赤坭ベツトヲ以テ能ク磨滑シタル紙ノ間隙ニ入置ナリ

黃金ノ産出スル地位及地質

黃金ハ其天成ノ形態ナル物モ鑛ノ形態ナル物モ都テ熱帶地ニ産出スルモノ多シ總ヘテ金屬ニシテ純粹ノ形態ニテ現出セルハ之ヲ天成ト云ヒ他ノ物質ト混淆セルハ之ヲ鑛ト云フ黃金ハ巴拉西利白露墨是可加里福尼ノ鑛山ヨリ産出セリ亞非利加西域ノ或海岸ヲ金岸ト云フコレ土人内地ヨリ黃金ノ鑛ヲ携へ來リテ爰ニ交易スルヲ以テナリ亞墨利加及亞非利加ノ諸河ニテハ細微ナル砂金ヲ夥シク産出セリダノベ

レインレオン等ノ諸河ヨリモ亦聊カ産出セリ按スルニコレハ山川ノ激流ニ由テ山上ヨリ轉下シタルナラン彼ノ漂遊シテ生ヲ營ム「ギブシー」種類ハ歐羅巴諸國ノ河底ヨリ沙金ヲ撈出スルヲ以テ活業ト爲セリ「ギブシー」ハ其居住定處ナク常ニ諸國ヲ遍歴スル風習ノ種族ノ稱也來此徒ハ都ヲ驅テナレ或ハ賊ヲナスヲ以テ世人皆之ヲ嫌忌セリ西班牙國ニハ殊ニ此種族多シト云フ

亞細亞ニ於ケル喜馬拉山ハ極メテ此金屬ニ富メリ其産スルヤ或ハ諸山脈ニ貫キ互ル礦脉ニ現出シ或ハ岩石ノ傾壞ニ等シキ地質中ヨリ團塊ニテ現出スルコトアリ往昔此金屬ノ至大ノ量ヲ産出セシハ白露利馬ノ礦山ナリ方今歐羅巴ニテ首魁タル者ハ匈加利及サツボルグノ礦山ナリ近頃加里福尼及澳太羅利亞ニシテ多量ノ黃金ヲ發見シタリコ

レ大ニ此金屬ヲ世界ニ潤澤セシメタル原由ナリ倍礦ヨリ黃金ヲ取ルノ方法ハ其塊ヲ細粉トナシテ水銀ト相抱合セシム但水銀ハ黃金ノ分子トハ抱合スレトモ他ノ非金屬体トハ一切合和セサルモノナレハ其砂土ト夾雜スル黃金ヲ分離ス斯ク之ヲ吸收シタル水銀ニ熱度ヲ與ヘテ之ヲ蒸發セシムレハ其器中ニ純金屬ヲ殘シ留ムヘシ

第十六課

銀ノ事

性質

鍛フベキナリ

白シ

引延スベキナリ

固体ナリ

粘力强シ

重シ

銷滅シ難シ

鎔解スヘキナリ

軟カナリ

撓ミ易シ

十全金屬ナリ

不透明ナリ

堅實ナリ

天造物ナリ

光澤アリ

反射セリ

清音ヲ發セリ

通常ノ酸氣ニテハ化セス

第一 可鍛質 銀ハ殆ト黄金ノ如キ薄サニ打延シ得ベキモノナリ

第二 可延質銀ハ亦之ヲ引延シテ細微ノ線トナスベシ

第三 粘質 厚サ一「インチ」ノ十分一ノ銀線ハ三百七十七磅ノ重量

ヲ支フルトモ切斷セス

第四 重質銀ハ水ヨリ更ニ十一倍重シ

銀ノ功用

銀ハ貨幣ニ用非ル但之ヲ使用スルニハ鑄造シテ其押印等ノ明瞭ナル爲メ聊銅ヲ和シ以テ稍其實ヲ堅硬ナラシム固ヨリ銀ハ銅ト混和スレトモ更ニ其白色ヲ損亡スルコトナシ其他彩飾等ニ用非ルモ亦此夾雜物ナカルベカラズ

銅器ノ外皮トシテ銀ヲ用非ル極メテ多シ是レ器ヲシテ更ニ觀美ナラシムルノミナラズ亦銅ノ酸氣ヨリ毒ノ發生スルヲ豫防スル爲メナリ

永ク保ツベキ銀鍍ハ銀ト銅十二分ニ銀一分ノ比例ナリ之ヲ密着スルノ法ハ此金屬ヲ容易ク溶解セシムル爲メ其板ノ間隙ニ細粉ノ礬砂ヲ入置テ之ヲ白熱トナセハ堅ク接合ス之ヲ醃鹽ニカケテ其製造用ニ適スル厚サトナスナリ

銀ヲ硝酸ニテ溶解スレハ結晶體ヲ生ス其後之ヲ坩堝ニ入レテ溶セハ所謂硝酸銀ヲ造成ス此調劑ハ外科療治ニハ頗ル功用アリ即之ヲ以テ病ノ附着シタル肉ヲ燒去リ疣及瘤類ヲ消亡セシム又麻布ニ記號ヲ附クルニ用ヰル永^{ペルマニシト}久^{ニシ}墨^{ニシ}ハ硝酸銀ヲ水ニ溶解シ之ニ護膜ヲ加ヘテ造ルナリ磁器ニ畫クニ用ヰル紅色ハ銀ニテ製スルモノナリ

銀ノ産出スル地位及地質

銀ハ天賦ト礦トニ拘ラス皆礦山及礦脈ヨリ産出セリ南亞墨利加ハ殊ニ銀嶺山ニ富メル國ナリ又撒遜ボヘミヤ諸威面加利英倫等ニモ銀ヲ産出ス然シ墨是可及白露ノ礦山ニテ年々産出スル量ハ歐羅巴ニテ産スル量ヲ合計シタルヨリモ更ニ十倍多シ白露ノ礦山ヨリ發出スル蒸發氣ニ毒氣ヲ含ムコト甚シ從來土人此毒ヲ蒙リテ死スルモ數千人ナリキ加之此山邊ニテ牧スル家畜モ往々此惡氣ノ爲メニ害セララルコトアリ我合衆國ニテモ數多此金屬ヲ産出スル場所アリ

銀ノ鑛ハ數様アリ而テ之ヲ分離スルニハ各國ノ施用スル方法各異ナリ墨是可及白露ニテハ此鑛物ヲ搗碎キテ之ヲ燒キ之ヲ洗ヒ然ル後水ヲ盛タル器中ニ入レテ水銀ト混和ス但此時磨機ヲ用ヰテ液物ヲ十分

ニ震動シ銀ト水銀トヲ合体セシメテ熱ヲ與ヘ以テ水銀ヲ蒸發セシム
此手數ヲ經テ後ニハ純銀トナル之ヲ溶シテ八十乃至九十磅ツ、ノ錠
或ハ錠ニ鑄造ス

第十七課

水銀ノ事

性質

重シ

流動体ナリ

熱スレハ蒸發ス

白シ

冷シ

分解スヘキ質アリ

熱ノ爲メ膨脹ス

藥効アリ

光澤アリ

不透明ナリ

諸物体中最粘力少シ

第一 重質 水銀ハ水ヨリ殆ト十四倍重シコレ世人ノ通知スル如ク

流動体中最重キ者ナリ

第二 流動質 水銀ハ米國ノ温度ニテハ常ニ流質ヲ保守セリ然レト

モ兩極近傍ニ至レハ凝結シテ錠ヘ且延スニ堪ヘタリ殊ニ粘力強キ

質トナル

第三 冷質 水銀ハ流動体中ノ最冷キ者ナリ又之ヲ沸騰スレハ極メ

テ熱キ者ナリ

天造物ナリ

礦物ナリ

第四 分解質 水銀ハ些少ノ力ヲ以テ無數ノ分子ニ分タシムルヲ得
 メシ但其分子ハ球形トナル

第五 光澤質 金光色ト云フ詞ハ此金屬ノ一種特異ナル光澤ニ本ツ
 ケリ

水銀ノ功用

水銀ハ他ノ諸金屬ニ透徹シテ其質ヲ軟カナラシメ其固有ノ流質ヲ損
 亡シテ「アメルガム」水銀ト他金屬ト親和シタルノ名稱ト云フ一種ノ混和物ヲ造成ス
 蓋他金屬ト斯ク親和スル質アルヲ以テ他ノ物質ト合シテ産出シタル
 金屬ヲ分離スルニハ非常ノ効用アリ總シテ金屬ハ其鑛ヨリ分析シテ
 水銀ト合体ス然ル後水銀ヲ蒸發セシムレハ跡ニ純金屬ヲ遺留ス水銀

ハ容易ク大氣ニ感觸スルモノナリ是故ニ寒暖計及風雨針ニ用井ル抑
 寒暖計ハ左ノ方法ニテ構造シタル機械ナリ硝子管ノ一端ナル空球ニ
 水銀ヲ容レ之ヲ沸湯ニ衝入スレハ其水銀忽チ膨脹シテ若干ノ高サニ
 昇ル其極度ノ處ヲ沸湯點ト標シ此處ヨリ管ヲ切斷シテ之ヲ密封ス之
密封スルニハ硝子管ノ口ニ其端ニ程ノ熱度ヲ與ヘ之ヲ熱シ然ル後
タル鍍錫ヲ以テ扭リ緊塞ス此方便ニテ管中ノ空氣ヲ追出スナリ後
 其氷點ヲ認メテ之ヲ標シ兩點ノ間ニ度數ヲ標ス寒暖計ハ水銀ノ膨脹
 ト收縮トヲ表ハスニ因テ大氣中寒冷ノ増減ヲ標示スルモノナリ

風雨針ヲ構成スルニハ水銀多少ノ分量ヲ容レタル盃ノ中へ一方ヲ封
 塞セサル硝子管ニ水銀ヲ充填シテ之ヲ倒マニ向ケテ衝込ムナリ然ラ
 ハ管中ノ水銀ハ多少盃ニ流出シテ管ノ上ニ空氣ノ近ツクコト能ハサ

ル空處ヲ做スベシ斯ク空處アルヲ以テ其釜中ノ水銀大氣ノ壓棒ヲ感スルニ因リ大氣ノ輕重ニ隨テ管中ニ昇降スルナリ風雨針ハ斯ク空氣ノ輕重ニ隨フヲ以テ常ニ天氣ノ晴雨ヲ標示ス夫大氣ハ輕キ時ハ其中ニ浮流スル蒸發氣及雲ヲ支ヘ難キカ故ニ之ヲシテ濘々地ニ近ツキ降ラシム之ニ反レテ空氣密縮シタル時ニハ之ヲ支持スルヲ以テ天氣晴朗ナリ山ノ高低ヲ測量スルニモ亦此機械ヲ用ル蓋山上ニ昇ルニ隨ヒ大氣益稀薄トナリ其壓力薄キヲ以テ管中ノ水銀モ亦升ル之ヲ見テ容易ク山ノ高低ヲ算計スルヲ得ヘキナリ

水銀ハ鏡ニ被ルニモ亦用ル其方今ハ左ノ如シ今之ヲ被ントスル硝子板ト等シキ大サノ錫箔一板ヲ平滑ナル石ノ臺上ニ平置シ其上ニ許

多ノ水銀ヲ漑キ羽毛又ハ麻ノ刷毛ニテ丁寧ニ擴延スルナリ然スレハ水銀錫ニ結合シテ即時ニ黑キ形象ノ酸化物ヲ造成ス之ヲ除キ去テ再ヒ此水ニ水銀ヲ漑キ掛ルナリ而テ硝子ヲ水平ニ置キ注意シテ其上ニ此親和物ヲ敷キ擴クヘシ但最前ニ剩餘シタル水銀ト尙又生シタル其他ノ酸化物ヲ掃去ルヲ要トス凡テ此作用了リテ若干量ノ物ヲ數日間載セ置ケバ混和物硝子ニ固着シテ鏡トナルヘシ封蠟ノ着色ニ用ル朱及甘汞ハ此金屬ノ調劑ナリ

水銀ノ産出スル地位及地質

水銀ハ天成ノ形態小球ヲナシ礦山ノ凹處ニ露出スルコトアリ多クハ硫黃ト抱合セル紅色ノ礦物朱ト稱スト錯雜シテ現出ス加利福尼ノ某地方

ニテハ頗ル多量ノ水銀ヲ産出ス此鑛山ニ於テハ年々常量二百萬封ヲ
 産出セリ墾地利ナルエドレーアノ水銀山ハ年々一百頓ヲ産出スト云
 フ西班牙ナル水銀山ノ産ハ之ヨリ更ニ多シ然シ白露ノ鑛山ヲ極メテ
 富饒トス抑エドレーアノ鑛山ハ今ヲ距ルコト殆ト三百年前ニ偶然
 發見シタルモノナリ當時此地方ハ多ク桶匠ノ住居シタル處ナリシガ
 嘗テ桶匠某日夕工事ヲ放タントスル時新製桶ノ漏否ヲ試験セント欲
 シ之ヲ滴落スル泉ノ下ニ置キ其翌朝ニ至リ往テ之ヲ見レハ其桶重ク
 シテ容易ニ動カズ怪ミテ検査セシニ桶底ニ輝々タル重キ流動物アリ
 之ヲ熟視シテ其水銀ナルヲ知ル此事遂ニ世間ニ流布セシカハ世人其
 水銀ノ出所ヨリ鑛山ヲ發見シテ之ヲ掘取ラント會社ヲ設クルニ至レ

リ此鑛山ノ或部分ニテハ水銀小泉ヲ成シテ流出シ僅カ六時間ニシテ
 六十六磅ノ量ヲ取集メシト云フ又某處ニテハ小球トナリテ延蔓セリ

第十八課

鉛ノ事

性質

重シ

堅シ

鎔解スヘキナリ

或時ハ結晶セサルアリ

或ハ鎔シ或ハ截ル時ニハ

或時ハ結晶セルアリ

光輝アリ

不透明ナリ

鍛フヘキナリ

鑄物ナリ

引延スベキナリ

最軟カナリ

撓ミ易シ

淺藍ノ鼠色ナリ

燒ケハ碎ケ易キ物質トナル

錆ヲ受ケ易シ

彈力ナシ

天造物ナリ

紙上ヲ抹スレハ鼠色ノ線ヲナス

劇熱ヲ與フレハ沸騰シテ遂ニ蒸發ス

第一 重質 鉛ノ重量ハ水ヨリ十一倍ニシテ銀ヨリモ稍重シ

第二 餘解質 鉛ハ他ノ諸金属ヨリ甚下キ温度ニテ餘解ス

第三 軟質 鉛ハ金属中ノ極メテ軟カナル者ナリ

第四 錆質 鉛ハ空氣ニ露ハスカ或ハ水ニ浸ストキハ表面ノ光輝ハ

忽チ損亡スト雖多ク變化スルコトナシ蓋其上面ニ酸化物ノ薄キ層

ヲ造リテソレヨリ更ニ深ク錆腐スルヲ豫防スルナラン

鉛ノ功用

鉛ノ「カルキス」コレハ鉛燐セシ時鉛ハ數多ノ色品ノ基礎キレンナリ但之ヲ

取ルノ法ハ鉛ニ各異ノ熱度ヲ與フルヘシ普ク繪具ニ用井ル鉛丹及鉛

粉ハ凡テ鉛ノ「カルキス」ナリ此等ハ油ニテ餘解ス而テ其性甚毒氣強

キヲ以テ畫工其毒氣ヲ蒙リテ往々健康ヲ傷害ス又鉛ノ酸化物ハ白硝

子ノ結成物ニ透徹シテ更ニ其質ヲ鮮明ナラシム此酸化物ハ尋常陶器

ノ勲藥クニヤクニモ用井ル酸ハ鉛ヨリ毒氣ヲ吸取ルモノナレハ鉛製ノ具ハ厨

房ニ用井サルヲ佳トス但陶器ニ光澤ヲ附ルニハ鉛ヲ使用スヘシ

鉛ハ錆ヲ生セサルノミナラス其耐久スルヲ以テ亦家屋ノ承溜水管

水溜等ニ使用セリ

鉛ノ非凡ニ柔軟ナルト容易ニ溶解スルトハ其斯ク多般ノ用ニ供スル性質ナリ鉛ヲ以テ製作スル工人ヲ鉛匠ト名ク其油石灰トシテ用井ル所ノ銜藥ハ鉛二ト錫一トノ比量ヲ以テ混和シタルモノナリ

鉛ハ彈丸ニ鑄造シテ至大ノ量ヲ消費セリ蓋此用ト爲スニハ一ハ以テ其質ヲ更ニ堅脆ナラシムル爲メ一ハ以テ充分球狀トナリ易カラシムル爲メ之ヲ礫石ト夾雜ス倍之ヲ鑄造スルニハ此夾雜物ヲ其需用スル彈丸ノ大小ニ隨ヒ圓キ穴アル鍍或ハ銅板ノ架ヲ通過シテ頗ル高キ處ヨリ水ニ滴下スルナリ鉛ハ亦「アンチモニー」ト混和スレハ活字ト爲スヲ得ヘシ又コレニ銅及錫ヲ和スレバ「ブウテル」トナル

鉛ノ産出スル地位及地質

凡ソ世界ニ於テ最大至要ナル鉛山ハ英倫及威爾斯ニアリ此等ノ礦山ヨリ往々現出スル遺骸及石碑ノ鉛ニ就テ考察スレハ往昔羅馬人ノ列顛ヲ押領セシ時代ニ掘リタルナラン

合衆國邦内ノ重要ナル礦山ハミツソリーエルノイスウイスコンシン

アイオーハニ於ケルモノナリ又アトランチック、ステーツ

國諸州
ヲ云フニモ處々此礦山アレトモ多クハ人工ヲ用非テ却テ利ナキカ爲メ棄テ顧ルモノナシ

鉛ハ蘇格蘭愛爾蘭西班牙佛蘭西日耳曼ニテハ最多量ヲ産生ス

鉛ハ常ニ純粹ノ形態ニテ出ルモノナルヤ未ダ確證ヲ得ス適硫黃ト

夾雜シテ産出セリ之ヲ鉛鑄ト云フ

鑄山ヨリ掘出シタル鉛ノ鑄ハ之ヲ揀分ケ洗淨シテ塵芥及汚敗物ヲ除去リ然ル後廣ゲテ其最良ノ塊ヲ揀ム斯ク鑄ヲ揀分洗淨シテ充分其汚物ナキニ至リ爐ニテ燒烘シテ其硫黃ヲ除キ去ル次ニハ半燒石炭ノ若干量ト混和シテ之ヲ熔爐ニ入レルナリ此爐ニハ注管ノ穴數多アリ鉛既ニ溶解スレハ之ヲ開キテ其流物ヲ鍍器ニ流出セシム斯クシテ其流體ノ上面ニ浮ム所ノ金渣ヲ撮取り木杓ヲ以テ此金屬ヲ端ノ圓キ鍍鍍ノ型ニ漉キ入ル此事了レハ直ニ用ニ適スルナリ

第十九課

銅ノ事

性質

重シ

粘力アリ

最響キヲ發ス

餘解スヘキナリ

彈力アリ

至極ノ分性ナリ

鍛フヘキナリ

引延スヘキナリ

堅實ナリ

礦物ナリ

或ハ結晶スルアリ

或ハ結晶セサルアリ

光澤アリ

反射セリ

味アリ

嫌フヘキ味アリ

堅シ

不快ノ香ヒアリ

不透明ナリ
橙鶯色ナリ

固体ナリ
藥効アリ
腐蝕シ易シ

第一 重質 銅ハ水ヨリ更ニ八倍重シ

第二 粘質 厚サ一「インチ」ノ十分一ノ銅線ハ二百九十九磅ノ重量ヲ支フルトモ切斷セス

第三 響質 凡ソ金屬中ニ就キ銅ノ如ク至極沈靜シタル響ヲ發スルモノナシ

第四 鎔解質 銅ハ金銀ノ如ク容易ク鎔解セサレトモ鐵ヨリ更ニ容易ニ鎔解ス

第五 分質 「アンチモニー」ニテ溶解シタル一「グレイン」ノ銅ハ五十萬倍以上ノ重サノ水ニ視ルヘキ色ヲ附着スヘシ是至極ノ分性ナリ

銅ノ功用

銅ハ種々ノ用ニ使スルモノニテ殊ニ緊要ナリ若シ鍍ノ長圓体ナル二筒ノ間ニ入レテ之ヲ薄片ニ轉ハシ延セハ以テ屋背ヲ蓋フニ用使ス造兵所及製造館ノ如キ火災ノ發シ易キ所ニテハ殊更之ヲ用非ルヲ要トス船底ヲ銅ニテ張ルハ一ハ以テ船ヲ疾走セシムル爲メ二ハ以テ介蟲ノ木ヲ穿ツヲ防ク爲メナリ銅ヲ厨房ノ諸具ニ多ク用非ル但此製ノ器什ニ或酸氣又ハ水ニテモ暫時入レ置ケハ之ヨリ毒氣ヲ引出スモノナレハ大ニ注意セサル可カラス固ヨリ煮燒スル間ハ此弊害ノ起ルコト

ナシ右等ノ危害ヲ防クニハ銅器ニ錫ヲ布クヲ常トス銅ハ銹ノ如ク迭ニ衝突スルモ火花ヲ發出スルノ憂ナキヲ以テ火藥製造局ニ於テモ亦之ヲ用ヰル銅ハ磁石針ニ觸ルレト更ニ其感應セサルカ故此精微ナル器具ノ箱及支柱ト爲スニ最良ノ物料トス銅板ニハ彫鑿刀ト名クル尖銳ノ器ヲ以テ鑄刻シ或ハ硝酸水ニテ腐蝕セシムルコトアリ其方法初メ蠟ヲ銅板ニ蓋フテ後其上ニ銳尖ノ器ヲ以テ錐形ヲ畫キコレニ硝酸水ヲ流ストキハ蠟ヲ畫キタル處ニ流レ入テ銅ヲ腐蝕スルナリ銅青ハ通常ノ醋ニテ此金屬ヲ腐蝕セシメテ造ルモノナリ佛國ノモオーンベリールノ大製造場ニテハ左ニ示ス方法ヲ以テ銅青ヲ造レリ銅板及葡萄ノ渣滓ヲ一層毎ニ交互ニ積置ケリ然スルトキハ葡萄ノ酸氣速カニ

銅ノ面ニ蝕入ス既ニ銅青其面ニ集ルトキハ剝落シテ之ヲ乾カシ桶又鑿ニ填充スルナリ又銅青ハ專ラ染料ニ用ユ而シテ其毒氣ハ殊ニ甚タシ

銅ノ夾雜物ハ其數最多シ皆實ニ効益アルモノナリ就中真鍮ハ甚美ナル必用物ニテ銅ノ如ク腐蝕シ易カラスコレハ亞鉛ト銅トヲ混和シテ造ルナリ又銅銹ノ兩品ヨリモ更ニ引延ル質多キカ故ニ音曲及數學ノ器具ヲ製造シ或ハ自鳴鐘ノ細工ニ用ヰル非常ニ細微ナル真鍮ノ線ハ飾及簾ヲ織ルニ佳トス或ハ裝飾及必用具ノ細工ニ供ス銅ヲ錫ト夾雜スレハ青銅ト成ル此二種ノ金屬ヲ合セ鎔シテ造リタル混和物ハ其各自ノ本量ヨリモ更ニ多分ノ重量アリ實ニ奇ト云フヘシ青銅ハ其質非

常ニ堅クシテ持久スルノミナラス尙響ヲ發スルヲ以テ極メテ有用ト
 ス大砲ノ彈丸及尙像等ハ皆之ヲ以テ製造セリ又大砲ヲ鑄造スル金屬
 ハ銅ト錫トノ夾雜物ナリ鐘地金ハ錫一分ト銅三分ニテ作ルナリ銅ハ
 日耳曼銀及支那ノ銅鑼ノ成分中重要ナルモノトス又銀貨幣及銀器ヲ
 堅固ナラシムル爲メ少許ノ銅ヲ用非ルナリ

銅ノ産出スル地位及地質

銅ハ瑞典撒遜不列顛亞墨利加澳地利ノ諸國ヨリ産出セリレイキ、シウ
 ベリオルノ銅地ノ礦山ハ合衆國中尤利益アルモノナリ此或礦山ニテ
 ハ消耗シタル古器ヲ無數掘出シタリコレ何地ノ人民カ太古此礦山ヲ
 掘リシ確證トスルニ足レリ抑銅ハ世ニ最早ク發見セラレタル金屬

中ノ一ナリ彼ノ經典ニモ世界大洪水前ノ真鍮細工人ヲ誌セリ

銅ハ各様ノ形態ニテ現出セリ時トシテ純粹銅ヲ掘出スコトアリ居常
 硫黃ト相合スルモノ多シアングレセーノ銅山ハ極メテ富饒ナリコレ
 ハ山頂ニアリテ廣大無量ノ穴ヲ成セリ其長サ大約五百「ヤルド」「ヤルド」ハ
我由尺三尺一分五厘 廣サ一百「ヤルド」深サ一百「ヤルド」ナリ鑛ヲ鑛山ヨリ掘

リ出スニハ鶴嘴ツルノクビカ又ハ火藥ニテ岩石ヲ破裂シ然ル後鏈ニテ之ヲ細
 塊トナス但此事業ニハ專ラ婦人及童子ヲ使役セリ斯ク細碎シタル者
 フ竈ニ積堆ス此竈ノ上部ニハ硫黃室ト交通セル烟筒アリ此ノ如ク堆
 積シテ後竈ヲ蓋ヒ種々ノ部分ニ火ヲ點シ以テ鑛ヲ燒ク然ルトキハ火
 焰漸々ニ鑛ノ全体ニ蔓延スヘシ之ニ因テ鑛ト合体シタル硫黃ハ皆熔

トナリ追出サレ彼ノ焰筒ヲ傳フテ硫黄室ニ逃ルベシ凡テ此事業ハ竈ノ大小廣狹ニ隨テ三ヶ月乃至十ヶ月位ノ時日ヲ經テ全ク了スルナリ鑄ヨリ既ニ硫黄ヲ除盡セシナラハ之ヲ鋸爐ニ入レテ劇烈ノ熱ヲ與ヘ液体トナシテ細粹銅ヲ壓出スルナリ

第二十課

鋳ノ事

性質

彈力强シ

引延スヘキナリ

重シ

鋸解スヘキナリ

青黒ノ灰色ナリ

固休ナリ

粘力アリ

堅シ

鍛フヘキナリ

銹ヲ生シ易シ

響キヲ發セリ

礦物ナリ

磨ケハ彌光ヲ發ス

冷タシ

或ハ結晶セサルアリ

或ハ結晶セルアリ

第一 鐵ハ鋼鐵トナリ居ル時ハ諸金屬中ノ最彈力强キモノナリ

第二 可延質 鋳ハ黃金ヨリモ更ニ一層引延スヘキ性アリ即人ノ毛髮ノ如キ細微ナル線ニ引延スヲ得ヘシ

第三 重質 鋳ハ錫ヲ除ケハ通用金屬中ノ極メテ輕キモノナリ水ヨ

リモ七倍乃至八倍ノ重サアリ

第四 粘質 鉄ハ諸金属中最粘力アルモノトス直径殆ト一「インチ」ノ十分一ノ此線ヲ以テ五百磅ノ重サヲ支持スルモ切斷スルコトナシ

第五 堅質 鉄ノ堅硬ナルハ他ノ諸金属ヨリモ更ニ優レリトス而テ之ヲ鋼鉄ト爲ストキハ又一層其固質ヲ増ス

鉄ノ功用

鉄ハ金属中最効用多キモノナリ人世太古ヨリ其必用物タルヲ知レリ摩西^{太古}人熔鉄爐ト又其鉄ヲ撰分ケタル礦ノ事ヲ説話セリ地球ヲ開拓シタルモ屋舎及都府ヲ建築シタルモ皆鉄ノ方便ヲ借ラサルナシ鐵ナ

ケレハ一ノ工作モ行フコト能ハス鐵ハ宇宙間極メテ多キ品ナレトモ常ニ他ノ物質ト合体シテ産出セリ之ヲ鉄鏽ト云フ或ハ粘土ト合スルアリ或ハ燧石ト合スルアリ鉄ヲ礦ヨリ分析スルニハ至極ノ熱ヲ要ス純粘土或ハ石灰「サイレツクス」^名等ハ劇烈ノ熱火中ニモ頑着シテ殘留セリ然シ適宜ノ比量ニ合シテ居ル時ハ却テ鉄ノ鑄解ヲ助ク是故鑄鐵爐中ニ其鐵鏽ノ土ト合体スヘキ或土ヲ投入スルヲ常トス之ヲ鑄スニハ機械ニテ活動スル廣大ノ輪ヲ用ヰテ絶エス空氣ヲ供給シテ爐ニ劇烈ノ熱ヲ保タシム遂ニ石灰、粘土、燧石等ハ抱合シテ金滓ノ如キ種類ヲ成シ面上ニ浮ヒ出ツ且炭素ハ石灰石ニ補助セラレテ鉄ヲ鑄解ス鐵ハ合シテ居ル他ノ物質ヨリ更ニ重キヲ以テ工人砂ニテ閉塞シタル

爐底ノ穴ヲ開キ外ニ漏出スル迄爰ニ留メ沈澱セシム工人若シ鍍ノ適宜ノ量餘解セシト察スレハ鍍鉸ニテ彼砂ノ栓ヲ取除キテ其餘鍍ノ恰モ流動スル火焰ニ等ク走出セシメ之ヲ砂ニテ造リタル凹處ニ傳送シテ放冷ス其大ナル凹處ニテ容ツクリタル塊ヲ條金ト云フソレヨリ派出シタル小凹ノ處ニテ容ツクリシ者ヲ長塊ト云フ凡テ之ヲ鑄鐵ト稱ス既ニ鑄餘放冷シタル鍍ハ非常ニ堅硬ナリ殊ニ其粘質ヲ失フヲ以テ鍍及鍍ニモ抵抗ス且其脆キコトモ甚シ色ハ稍黑色ナリ其用ハ即烟甯ノ背面、爐底ノ鐵鍋、釜、鐵道及通常ノ大砲丸等コレナリ

鑄鍍ハ多量ノ炭素ヲ含メリ恐ラク飽クマテ之ヲ充ルナラン其炭素ノ一部ヲ取除ケハ鋼鍍トナル又炭素及硫黃、磷等ノ如キ他ノ混和物ヲ成

丈能ク取除ケハ鍛鍊鍍トナル機械其他百般ノ器具用ニ便益アルコト頗ル盛大ナリ鋼鍍ハ磨礪スレハ奇麗ナルヲ以テ亦多ク裝飾ノ用ニモ供セリ

鉛筆製造ニ用井ル黑鉛ハ即金屬一分ニ炭素九分ヲ含ミタル鍍ノ鱗ナリ陶器ノ彩色ニ使用スル青銅色ハ鍍ノ酸化物ナリ隕石メテオライトハ從來世人ノ深ク焦思推考セシ旨趣ニシテ或ハ大陰ノ噴火山ヨリ放出シタル者ト信認セル人アレトモ是他ニアラス天成ノ鐵ナリ

鐵ハ磁石質ヲ受ルヲ以テ最貴重スヘキ者ナリ之ニ因テ鐵ハ海客ヲシテ茫茫タル大洋ヲ縱橫航海セシメ旅客ヲシテ廣大無邊ノ沙漠ヲ安然ニ旅行セシム又礦夫ヲシテ地中ノ寶藏ヲ探索セシムル誘導ヲナス磁

石即天然磁石ハ鉄ノ酸化物ナリ之ヲ鉄或ハ鋼鉄ノ棒ニ觸置ケハ其力ヲ棒ニ分與ス方今ハ平生人造ノ此磁石ヲ用非ルコレ其「ロード、ストーン」ノ性質ヲ盡ク有シテ能ク之ヲ保存スルヲ以テナリ蓋磁石ノ必用ナル性質ハ即鉄ヲ引ク力アルト又之ヲ掛置時ハ自然ニ兩極ノ方位ヲ指示スル力アルト是ナリ若兩極ニ接近セシ地方ニ非サレハ必一方ハ北ニ運向シ他ノ一方ハ必南ニ運向ス然レトモ兩極近傍ニ至ルトキハ此力絶止スコレ北海ヲ航スルトキ一大難事ノ起ル緣由ナリ

鐵ノ産出スル地位及地質

鐵ハ多分一般他ノ諸金屬ヨリ蔓延シテ産スルモノナリ何等ノ國ト雖只其産量ノ多寡アルノミニテ多少鐵ヲ産出セサルナシ概テ鉄ハ硫酸

又ハ炭酸ト合シテ酸化物ヲ成シ産出スルモノ多シ純粹ノ形態ニテ現出スルコト甚稀ナリ

第二十一課

錫ノ事

性質

重シ

軟カナリ

鍛フヘキナリ

引延スヘキナリ

溶解スヘキナリ

彈力ハ甚少シ

撓ミ易シ

容易ク燒灰トナル

天造物ナリ

礦物ナリ

白シ

反射ス

不透明ナリ

破裂スル如キ響ヲ發ス

固体ナリ

熱ニテ膨脹ス

光澤アリ

第一 錫ハ水ヨリ七倍重シ但可延質ヲ有ツ金屬中ニテハ最輕キモノナリ

第二 錫ハ銀ヨリ一層軟カナレトモ鉛ヨリ更ニ堅シ

第三 錫ハ厚サ一「インチ」ノ一千分ノ一モ薄キ葉ニ打延スヲ得ヘシ

錫ノ功用

錫ハ専ラ廚房ノ諸具ヲ製スルニ用非ル然シ之ヲ造ルニハ堅キ錫ヲ用

井ス所謂馬口鍍ト云モノヲ使用ス即之ヲ調製スル方法左ノ如シ

薄キ鍍板ヲ最初水ト砂トニテ洗淨シテ汚穢ヲ去リ之ヲ鎔シタル錫ノ中ヘ浸シテ引上ケ又硫酸ニテ酸氣ヲ賦シタル水中ニ漬ルナリ是ニ於テ鍍板ノ表面ヲ蓋フノミナラス尙之ニ透徹シテ其全体ノ色ヲ稍白カラシム留針ハ錫ヲ被タル眞鍮ノ線ニテ造ルモノナリ針ヲ造ルニハ鍍板ト眞鍮ノ針トヲ交互ニ一層ツ、器ニ重テ入レ然シテ器中ニ水ト些少ノ酒石酸ヲ充テ、其作用ニテ錫ヲ鎔シ五時間モ之ヲ沸騰スレハ針一齊ニ錫ヲ被ルヘシ斯ク錫ト親和スル力ヲ有テ互ニ合体スルモノハ眞鍮ノ亞鉛ナリ既ニシテ其針ヲ精磨スル爲メ鍍ヲ盛リタル桶ニ投シ此桶ノ中心ナル軸ヲ回轉シテ鍍ヲ動搖シ以テ針ヲ磨擦ス之ニ因テ

針充分ニ光輝ヲ帶フ可シ錫ヲ家用ニ供スルコト數様アリ又鑿^チ和^キ金^メ等ノ如キ他ノ金屬ヲ被フニ用非ルモノヲ數フレハ殊ニ多シ錫ノ酸化物ハ染料トスルナリ

錫箔ハ電氣瓶^{コンデンサー}ヲ被ヒ烟草及香料ノ小包ヲ封シ「シヤンパン」ノ罈口等ヲ被ヒ以テ空氣ノ竄入ヲ防ク又鏡ニ被ルニ大ナル箔葉ヲ用非ル錫ヲ種々ノ他金屬ト合シテ夾雜物^{合金}ヲ造ル此混和物ハ既ニ記セシ如ク鑛地^地金^金「ブットル」青銅等ナリ水銀ト雜タル錫葉ハ他金屬ニ被ルノ用アルナリ

錫ノ産出スル地位及地質

凡ソ此金屬ヲ豐饒ニ産出スル國ハ日耳曼英倫智利墨是可等ナリク口

ンウユルノ錫山ハ古人モ能ク知ル所ナリ曾フイニシヤ人ハ我カ紀元前稍久ク「フリトン」^{太古英ニ住ト居セシ人種}貿易ヲ爲セシト云フ錫ハ決シテ單純ノ産出ナシ而テ其鑛ノ形態ニテ現出スルコト鐵鑛ヨリモ少シ大半酸化物トナリテ出ルカ或ハ硫黃及銅ト混和シテ現出ス其存在スル所ハ花崗石其他ノ岩石ヲ貫穿シテ巨ル金脉ニアリ且鑛山ヨリ掘出セシ錫ハ細塊ニ打碎キ其上ヨリ水ヲ注キ通シテ其混和セシ土砂ノ分子ヲ洗出ス然ル後燒テ之ヲ餘解シ以テ石ニテ方形ニ作りタル横ニ流注ス

第二十二課

金屬ノ比較

黄金ハ最上ノ寶金ナリ、最極堅實ナル金屬ナリ、最極重キ金屬ナリ、

黄金ノ重量ハ水ヨリ十九倍乃至二十倍重シ

銀ハ黄金ニ繼テ寶金ナリ、其用ハ黄金ヨリモ更ニ多シ

銀ノ重量ハ水ヨリ十倍乃至十一倍重シ

水銀ハ流動体ナリ、容易ク蒸發ス、鍛ヒ難キ者ナリ

水銀ノ重量ハ水ヨリ十三倍乃至十四倍重シ

銅ハ最極響ヲ發スル金属ナリ、鋳ヲ除クノ外極メテ彈力強キ者ナリ

銅ノ重量ハ水ヨリ八倍乃至九倍重シ

鋳ハ最彈力強キ者ナリ、最極粘力アル者ナリ、最極功用多キ者ナリ

最極引延スヘキ者ナリ

鋳ノ重量ハ水ヨリ七倍乃至八倍重シ

鉛ハ最極柔軟ナル者ナリ、殊ニ容易ク鎔解スル者ナリ

其重量ハ水ヨリ十一倍乃至十二倍重シ

錫ハ鉛ニ繼テ金属中ノ尤柔軟ナル者ナリ

熱ヲ加フレハ最能ク膨脹ス、最極輕キ者ナリ、

錫ノ重量ハ水ヨリ只七倍重シ

第二十三課

金属ノ概論

金属ハ他ノ諸物質ヨリモ重キト或ハ其所謂金光ナル一種特異ノ光色ヲ有スルト或ハ光線ト熱トヲ反射スルト或ハ其不透明ナルト或ハ其鎔解スルト或ハ其鍛フヘキト或ハ其粘力アルト或ハ其引延サルト

或ハ總シテ其彈力アルト此數種ノ異ナル性質ヲ有ツヲ以テ之ヲ區別スヘキ單ナル元行体ナリ按スルニ金屬ノ響ヲ發スルト發セサルトハ專ラ彈力ノ有無ニ關セリ金屬ハ既ニ溶解スレハ彼此迭ニ相合体セシムルヲ得ヘシ斯ク合体セシメタルヲ夾雜物ト云フ金屬ハ迭ニ合シタルトキハ其性質ニ著シキ變化ヲ生シ各種金屬ノ何レニモ屬セサル更ニ一種無類ノ新シキ性質ヲ有ツ實ニ奇ト云フヘシ二種合和シタル金屬ハ之ヲ各別ニ量リシ時ヨリ頗ル其重量ヲ増スコトアリ銀ト銅カ又ハ錫ノ夾雜物或ハ鉛ト金銀ノ夾雜物ハ之ヲ合和セサルトキヨリ更ニ其重量ヲ増セリ元來夾雜物ハ金屬ノ質ヲシテ脆クナラシムルカ故其可延質ト可鍛質トヲ變スルノミナラス總シテ之ヲ減少セシム黃金ニ

鉛ヲ合和シタルトキハ此變化殊ニ著シ例ヘハ黃金一「オンス」ニ鉛一「グレイン」ノ微少ノ比量モ猶其全キ者ノ粘力ヲ盡ク缺亡セシムルニ足ルヘシ

金屬ノ堅硬モ亦迭ニ合和セシトキニハ變化アリ金銀ニ銅少許ヲ合和スレハ頗ル其堅硬ヲ増ス故ニ耗リ易キ事ニ用井ル金銀ニハ些少銅ヲ加フルヲ常トス鐵ニ黃金少許ヲ加入シテ利器ニ造レハ鋼鐵ニモ勝ル程ノ堅硬ヲ得ルト云フ

金屬ヲ迭ニ合和シテ其色ノ變化スルハ尋常一般ノ成果ナリ例ヘハ鋼鐵ニ等キ色ノ礬石ト赤色ノ銅トヲ合和スレハ殆ト銀ノ如キ白サノ混和物ヲ造成ス

金屬ノ問題

黄金ノ事

- 第一 黄金ノ重要ナル性質ハ如何
- 第二 其重量ハ如何
- 第三 其可延質ノ證據ヲ示セ
- 第四 其粘質ノ證據ヲ示セ
- 第五 其可鍛質ノ證據ヲ示セ
- 第六 其可鍛質ノ存スルハ如何ナル他ノ性質アルニ關スルヤ
- 第七 全ク可鍛質ニ反對シタル性質ハ如何ナルヤ
- 第八 夾雜物ハ如何ナルヤ

第九 造幣ニ用非ルニハ何故ニ黄金ニ他金ヲ夾雜スルヤ

第十 其夾雜物トシテ用非ル金屬ハ何ナルヤ且其比量ハ如何ソヤ

第十一 扣鈕ニ鍍金スル方法ハ如何ナルヤ

第十二 金箔ヲ造ル方法ヲ説話セヨ

第十三 黄金ハ如何ナル形態ニテ現出スルヤ

第十四 其鑛ハ如何ナルモノナルヤ

第十五 天成ノ金屬トハ如何ナル義ナルヤ

第十六 黄金ハ何レノ國ニテ産出スルヤ

第十七 如何ナル人民ガ歐洲諸河ノ砂ヨリ黄金ヲ分析スルヲ活業

ト爲スヤ

銀ノ事

- 第一 銀ノ重要ナル比量ハ何如
- 第二 其重量ハ何如
- 第三 如何ナル粘質ノ程度ヲ有ツヤ
- 第四 銀ノ貴重ナル用ハ何如
- 第五 銀ノ用ハ如何ナル性質アルニ關スルヤ
- 第六 銀鍍スル方法ヲ記述セヨ
- 第七 硝銀ニトロ銀ハ如何ナルモノ歟且其用ハ何如
- 第八 銀ノ産出スル場所ヲ示セ
- 第九 何故ニ金銀ヲ十全金屬ト名クルヤ

水銀ノ事

- 第一 水銀ノ用及性質ハ何如
- 第二 其重量ハ何如
- 第三 液体トシテ殊ニ其著シキ形狀ハ何ナルヤ
- 第四 熱ハ水銀ニ如何ナル感覺ヲ起サシムルヤ
- 第五 其性質ヲ變化セシムルハ如何ナル事情ニ倚ルヤ且其變化トハ何ヲ云フヤ
- 第六 何ヲ「アメルガム」ト云フヤ
- 第七 水銀ノ用ヲ記述セヨ
- 第八 晴雨儀ニ其適合スル性質ハ何如

第九 寒暖計ニ其適應スル性質ハ何如

第十 晴雨儀ハ如何ニ構造スルヤ且其用ハ何如

第十一 寒暖計ハ如何ニ構造スルヤ且其用ハ何如

第十二 水銀ヨリ如何ナル顔料ヲ造ルヤ

第十三 水銀ハ何處ヨリ産出スルヤ

第十四 井ドレイアノ礦山ヲ發見シタルハ如何ナル事情ナルヤ

鉛ノ事

第一 鉛ノ著明ナル性質ハ何如

第二 其重量ハ何如

第三 鉛ニ熱ヲ與ヘテ其生スル各様ノ成果ハ何如

第四 鉛ノ重要ナル用ハ何如

第五 何故ニ鉛ヲ水溜ニ用非ルヤ

第六 如何ニシテ彈丸ヲ造ルヤ

第七 鉛ノ酸化物ヲ如何ナル用ト爲スヤ

第八 其夾雜物ハ何ナルヤ

第九 鉛ハ如何ナル形態ニテ露ハル、ヤ

第十 硫黃ト合シテ露ルレハ鉛ヲ何ト云フヤ

第十一 鉛ハ何レノ國ヨリ最多ク産出スルヤ

第十二 鉛ヲ燒キテ餘解スル方法ヲ記述セヨ

銅ノ事

第一 銅ノ重要ナル性質ハ何如

第二 其重量及其粘質ノ程度ハ如何

第三 如何ナル方法ニ因テ其非常ニ分解スヘキ性質ノ證ヲ示サル

、ヤ

第四 銅ノ用ハ何如

第五 青銅ハ何ナルヤ且之ヲ造ル法ハ如何

第六 廚房ノ器具ニ銅ヲ用ヰテ其起ルヘキ危害ハ如何

第七 銅ノ夾雜物ハ如何

第八 如何ナル故ヲ以テ銅ヨリ眞鍮ヲ佳品トナスヤ

第九 銅ハ何處ニ産スルヤ且如何ナル形態ニテ露ハル、ヤ

第十 アングレセーノ銅山ノ事及其鑛ヨリ銅ヲ分出スル方法ヲ誌

セ

鐵ノ事

第一 鐵ノ重要ナル性質ハ何如

第二 他ノ金屬ヨリ著シク鐵ノ有スル性質ハ何如

第三 其重量及其粘質ハ何如

第四 如何ナル各様ノ形態ニテ鑛ヲ用ヰルヤ

第五 鑛鐵ヲ造ル方法ハ何如

第六 鑛鐵ノ性質ト功用ハ何如

第七 鍛鐵ハ如何ニシテ製スルヤ

第八 鍛鐵ノ性質ト功用ハ何如

第十一 鋼鐵ノ性トハ如何ナル事ヲ云フヤ

第十二 黒鉛トハ何ヲ云フヤ且ソレニハ如何ナル性質アルヲ以テ有用トスルヤ

第十三 鑛ノ産出スル地位ハ如何且ソレハ如何ナル物ト合シテ露
ハル、ヤ

錫ノ事

第一 錫ノ性質ハ何如

第二 其用法ハ何如

第三 其用ニ堪フルヤウ之ヲ調製スルノ方法ハ何如

第四 針ニ錫ヲ被セルノ方法ハ何如

第五 斗錫トハ何ヲ云フヤ

第六 錫ハ何處ヨリ産出スルヤ

第二十四課

蜜蜂ノ事

此課ハ十歳ヨリ十二歳ニ至ル生徒ノ爲ニ設置ス

第一節、蜜蜂ノ検査 生徒ヲシテ詳細ニ蜜蜂ヲ検査セシメテ後次ニ記述スル件々ノ解明ヲ或ハ誘掖シ或ハ教授シテ以テ充分生徒ニ講明セシムルヲ要トス若其注観シ難キ者ハ教師之ヲ説話スヘシ

蜜蜂ニハ体ノ内部ヨリ稍硬キ蜜蓋ミツイアリコレ即其外部ノ骸骨トシテ功

用ヲ爲スモノナリ

全体ヲ分チテ三種ノ部分トス首、胸、及胴是ナリ

腮ハ上腮二個下腮二個合セテ其數四個アリ其上腮ハ延長ニシテ恰モ舌ノ鞘ヲ成セリ

舌ハ最細長クシテ深キ花房ヨリ蜜ヲ取ルニ便ナルノミナラス尙又口ノ内部ニ捲込ムニ尤善ク適應セリ○次ニ生徒ヲシテ其舌ノ下ニ在ル疊々タル膜狀ノ囊ニ注心セシメ而テ此囊ハ大ニ伸開スルヲ得ヘキモノニシテ其作用ハ即蜜ヲ收受ス爰ニ蜜ヲ收受スレハソレヨリ吞入レテ蜜囊ニ送ルコトノ要旨ヲ説示スヘシ○蜂ニハ上下各二個合セテ四個ノ羽翼アリ下部ニ在ル者ハ上部ノ者ヨリ頗ル嬌艶ナリ

脚ハ三對アリ其後脚ノ廣キ表面ニハ毛ノ被覆シタル二個ノ小孔アリ此孔ハ乃其孩子ヲ養育スル食物ヲ容ル、爲ニ使用スルモノニシテコレ其蜜ヲ採聚スル時同ク茲ニ之ヲ貯フルコト及蜂ハ蜜ヲ其置クベキ場所ニ貯蓄スルトキハ全ク之ヲ負フテ其住所ニ飛去ルコトノ要旨ヲ生徒ニ説示スヘシ○次ニ生徒ヲシテ蜂ノ眼ニ注心セシムメシ但之ヲ講明スルニ先チテ二重凸鏡狀ナル硝子ノ切片ヲ生徒ニ現示シテ其名ヲ説キ以テ我輩ノ眼ノ前部ニハコレト同形ナル透明ノ流動物ヲ充滿シタル極小ノ囊アルコト及光線ハ此囊ヲ透徹シ燒點ト名クル或ル一點ニ輻集シテ其反射ヲ清淨分明ナラシムルコトヲ逐一生徒ニ説諭スベシ

生徒能ク右ノ理ヲ通曉セハ蜂ノ眼ハ常ニ固定シテ動かサレコトヲ説話スヘシ然ラハ生徒之ヲ熟視シテコレ蜂ノ大缺點ナリト思惟スルニ至ル然レトモ元來蜂ノ眼中ニハ無數ノ瞳子アリテ毎個各一方ヲ見ルノ用ヲ爲ス故ニ敢テ其眼ヲ動かサスヲ要セサル事ヲ説示スヘシ○蜂ハ今汝等ノ目視スル者ト同一ナル形態ヲ初生ヨリ有ツニ非ス此形容ヲ成スニハ三回ノ變化ヲ經タリ即最初其卵ヨリ孳化セシ時ハ恰モ蚯蚓ニ等シキ形態ナリ之ヲ名ケテ蠟蛉ト云フ第二ノ變化ニハ蛹トナルコノ時ハ全ク痲痺シテ動かサス而テ第三ノ變化ニ至リ四肢全具シタル昆虫即蜂トナルコトヲ説諭スベシ

生徒ハ從前既ニ學習シタル知識ト今此蜂ノ検査ニ因テ蜂ハ即眞蟲ワケイシ、カシセツタタ

ルヲ記述スルヲ得ヘシ隨テ亦其證據ヲ講明シ得ル左ノ如シ

第一蜂ハ首、胸、胴ノ三個ヲ以テ成レリ彼蜘蛛及主簿蟲等ノ如キ昆虫ハ胸ト首ト合併セルヲ以テ只首、胴ノミニテ成レリ

第二、蜂ハ三對ノ脚ヲ有テリ然ルニ蜘蛛、主簿蟲等ノ如キ昆虫ハ其脚四對ヨリ少ナカラス

第三、蜂及他ノ眞蟲ニハ殊ニ著シキ變化アレトモ蜘蛛、主簿蟲等ノ如キ昆虫ハ絶エテ此變化ナシ

斯ク蜂ニ屬スル殊特ノ虫族ヲ解明シタル後生徒ヲシテ蜂ヲモ包含スル大族ワケイシ、カシセツタヲ名ケシムヘシ又蜂ハ此族ニ屬スル虫タル所以ノ理ヲ講明セシムベシ即蜂ハ「アルチキラダ」節有テ脊ナキ生類ニ屬セリ其故ハ第一ニ蜂ハ

外部ノ骸骨トモ云フヘキ蜜ノ被覆ヲ有テリ第二ニ其全体ハ共ニ結合シタル各種ノ部分ニ分タレタリ

第二節、蜂ノ常習（ハビツト） 蜂ハ各、其群衆ノ幸福ヲ計リ相共ニ勞役シテ生ヲ營ム昆虫ナリ抑其勉勵ノ盛大ナルト其思慮ノ深遠ナルト又其住所構造ノ巧妙ナル、其天性實ニ驚クニ堪ヘタリ勿論是等ハ別ノ課ニ於テ舉示スヘキ旨趣ナリ

第二十五課

蜜蜂ノ事

是ハ八歳ヨリ十二歳ニ至ル生徒ノ爲ニ設置ス

蜂房ノ構造

第一節、蜂房ノ検査 蜂房ノ數様ノ切片ヲ生徒ニ現示スヘシ生徒之ヲ検査スルトキハ蜂房ハ護膜ノ如キ物質ヲ以テ塗リ蓋ハルレトモ其質ハ重モニ蠟ニテ成リタルヲ發見スヘシコレ即蜂蠟（ベツワックス）ト名クルモノニシテ樹木ノ皮及芽ヨリ取聚メタルナリ其効用ハ蜂房ヲ堅強ナラシムルモノナリト生徒ニ説諭スヘシ

第二節、蜜窩ノ検査 蜂ノ種類

次ニハ蜜窩ノ大小廣狹ヲ検査セシムレハ生徒即大小三種ノ區別アルヲ注視スヘシ生徒之ヲ會得セハ蜜蜂ニハ三種ノ別アルコトヲ説示スヘシ第一、蜂王（クイーン）アリコレ蜜蜂中ノ頗ル尊位ニ居ル者ニシテ群衆ノ母親ナリ其住所ハ王宮（パレス）ト名クル最大ノ窩ヲ領シテ茲ニ王屬ノ蟻蛉（アムシ）ト共

ニ住セリ第二蜂王ヨリ稍小キ雄蜂アリ稍廣キ窩ハ此雄蜂ト成ルヘキ
 蟻蛉ヲ包容セリ第二ニ雌蜂ト名タル作造者アリコレハ其形最小ニシ
 テ之ヲ生スル卵ハ最小ノ窩ニ置ケリ

第三節、蜜窩ノ用 次ニ疑問ヲ以テスルトキハ生徒ヲシテ蜜窩ノ三
 個ノ用ヲ説話セシムルヲ得ヘシ生徒等前條ニ於テ説示シタル旨趣ニ
 就テ蜜窩ノ第一ノ用ハ其卵ヲ包容スルモノタルヲ熟視スヘシ蜂ハ花
 ヨリ採聚シタル蜜ヲハ皆如何ニ爲セシヤヲ問ヘハ生徒等蜜窩ハ又蜜
 ノ貯藏所トシテ使用スル者タルヲ説話シ得ヘシ蜜ノ外ニ花ヨリ採聚
 シタル他ノ物ハ何物ナルヤ又蜂ハ之ヲ如何ニ爲セシヤヲ問フトキハ
 生徒等蜜窩ハ蜂ノ食物ノ納所トシテ使用スルヲ推知スヘシ

第四節、蜂房及蜜窩構造ノ解明 生徒等前節ノ件々ヲ明カニ了解セ
 シ後、蜂房并ニ蜜窩ヲ構造スル方法ヲ説示スヘシ此際ニ於テ次テ説
 クヘキ事實ヲ疑問スヘシ假如ハ蜂ハ則其房ヲ構造スル前ニソノ下腹
 ニ分泌シテ八個ノ鱗狀トナリテ現出セリ、サテ房ヲ造ルノ方法ハ先ツ
 一蜂アリ蜜箱ノ頂キニ昇リ其後脚ニテ頂格ニ體ヲ貼着ス其他ノ一蜂
 又之ニ續テ其後脚ヲ前ノ蜂ニ連合ス第三ノ蜂モ亦同シク第二ノ蜂ニ
 連合シ遂ニ長キ線狀トナルマテ斯ク逐次連續シテ其最終ノ蜂ハ又頂
 格ニ其体ヲ貼着シテ恰モ「ヘスチーン」本形ノ花冠、葉、葉等ノノ如キ
 モノヲ造成セリ然ルトキ夥多ノ衆蜂群ヲナシテ此「ヘスチーン」ヲ充
 滿ス蜜箱毎ニ此ノ如キ數多ノ「ヘスチーン」ヲ造成ス斯ク衆蜂互ニ連

合シテ「ヘスチーン」ノ形狀ヲナシ其体ニ鱗狀ノ現出スル迄毫モ動カ
 メ沈靜シテ居レリ其鱗狀既ニ現出スレハ一蜂其連合ヲ離レ而テ其後
 脚ニテ一個ノ鱗ヲ取除キ前脚ニテ其口ニ送り之ヲ咀嚼シテ泡狀ノ液
 物ト相混淆シ以テ一層之ヲ白クシ之ヲ堅クシ蜜箱ノ頂格ニ着合ス此
 ノ如ク鱗狀ノモノヲ遺殘ナク尽ク附着シ畢リ其蜂ハ其場ヲ返去シ他
 ノ蜂ヲシテ同ク此作用ヲ爲サシメ全ク其巢ヲ落成スルニ至ルマテ華
 々勞役セリ蜜窩ノ構成ノ方法ヲ論說スルニ臨ミ前ニ教授セシコトヲ
 懇切ニ生徒ニ訊問スヘシ(蜂蠟ハ始メ如何ニ現象スルヤ)○蜂ハ其窩
 ノ構造ヲ將ニ始メントスルトキニ如何ナル方法ニ其体ヲ排列スルヤ
 ○「ヘスチーン」ヲハ如何ニシテ造リ始メルヤ○次ニ如何ナル所作ヲ

爲スヤ○蜜箱ニ固着スル前ニ蠟ハ如何ナル作用ヲ受ルヤ又其効能ハ
 如何ナルヤ)ト

次ニ蜜窩ヲ構造スルノ方法ヲ記載スヘシ即左ノ如シ

蜂既ニ穴ヲ鑿凹メル事業ヲ爲シ得ヘキ程ノ巢ヲ造成シ了リ直チニ
 蜜窩ヲ造ル事業ヲ始ム既ニシテ其巢漸ク廣大ナルニ隨テ多數ノ群
 蜂共力シテ之ニ從事スルヲ以テ蜜窩ノ數迅速ニ加倍ス

第五節訓誡 既ニ生徒ヲ輔翼シテ蜜蜂ニ因テ發明シタル事件ニ就
 キ次ニ一ノ教訓ヲ示スベシ

第一、蜜蜂ノ勉強及先慮アルハ人ノ訓誡トスヘキ著明ナル的例ナ
 リ即蜜蜂ハ夏日太陽ノ輝ク時間居常蜜ヲ採聚スルノ事業ニ孳々汲

々トシテ一寸ノ光陰モ空ク費スコトナシ斯ク蜜ヲ充分貯積シ以テ其巢窟ヨリ由テ難キ冬日食用ノ預備トス之ニ因テ考フレハ凡ソ人タル者ハ幼年ノ頃ハ空手偷安シテ徒ニ光陰ヲ消費スヘカラス年既ニ老イテ奮發スルモ及ハサルカ故老年ニ至リ安樂ヲ遠スルノ預備トシテ幼年ノ時能ク勉強シ毫モ怠ラス以テ其知識ヲ收藏スルノ機會ヲ失フメカラス

第二、此嘆稱スヘキ小虫ノ検査ニ就キ亦上帝至仁ノ無窮ナルヲ想像スヘシ蓋上帝ハ彼微小ナル一ノ創造物ニモ自己ノ幸福ヲ遠スル具ヲ備フルノミナラス尙且之ニ因テ人間ノ安樂ヲ助クル智能ヲ賦與シタリ又上帝ノ功業ハ至極廣大ナル者ヨリ至極微細ノ者ニ至ル

迄人ヲシテ常ニ感佩讚稱セシムルノ徴之ニ因テ判然タリ

第二十六課

鳥ノ被覆及其需用ニ被覆ノ適應スル所以ヲ示ス概畧

是ハ十二歳以下ノ生徒ノ爲ニ設置ス

生徒ヲシテ鳥ノ被覆ニ緊要トスル所ノ者ヲ決定セシムルニハ鳥ノ常習運動及運動スル元質ヲ注意セシムルヲ良トス此等ノ事ニ就テ彼此思量セシムレハ鳥ハ至大ノ温熱ノ必要ナルコトヲ推知スルヲ得ヘシ鳥ノ血液ト他ノ動物ノ血液ヲ彼是比較セシムレハ其大氣中ニ或ハ昇リ或ハ降り某國ヨリ他ノ國ニ飛度リテ其寒暖至急ノ變換ニ曝露スルコトヲ説話スルヲ得ヘシ假令ハ鷓鴣^{ハル}ハ四時白雪ヲ戴ク寒度ノ極ヨ

リ瞬間ニシテ熱帯間ノ平地ニ降ルカ如シ又生徒ヲシテ鳥ノ倦怠セス長ク飛翔ニ堪フルコト其軀幹ノ温熱ヲ保ツ爲メ急劇旋轉スル精力アルコト及其被覆ハ温熱ノ脱去スルヲ如何ニ抑防スル等ノ事ヲ逐一注意セシムヘシ

第一節、輕キト相合シタル至大ノ強サヲ論ス 生徒ヲシテ鳥ノ飛フ機關ニ注意セシメテ以テ鳥毛ノ強壯ナル所以ヲ熟視セシムヘシ又縱横空中ヲ飛翔スル鳥ノ元質ニ注意セシメテ以テ其輕滑ナル所以ヲ了知セシムヘシ

第二節、鳥毛ノ造法ヲ検査スルコト生徒ニ鳥毛ノ部分ヲ指示シ且之ヲ説明セシムヘシ即羽管、羽身「ブイン」羽管ノ模様ノ部分ヲ云フ 髭及羽管ノ性

質ヲ記述セシムルナリ

鳥羽ノ輕キコト 鳥羽ノ輕キハ其体格ノ然ラシムルニ倚レリ元來其体格ハ虚空ノ長圓体ニシテ之ト等シキ分量ノ固体トセシヨリ更ニ一層強壯ナリトス之ヲ例スルニ紙ノ一片ヲ以テ造リタル虚空ノ長圓体ノ能ク保持スル重量ト之ト同量ナル紙ノ切片ニテ造リタル堅實ノ長圓体ノ能ク保持スル重量トヲ彼此比較シテ以テ其理由ヲ生徒ニ解明スヘシ

鳥羽ノ強キコト 鳥羽ハ二組ト爲リタル纖維ニテ造成セリ即其一組ハ縱ニ運用シ他ノ一組ハ環形ニ運用セリ依テ其證ヲ示ス爲メ「ベン」ヲ作ル時ノ如ク羽管ヲ截斷シテ以テ其縱ナル者ハ擦去ルヲ得ヘキト

又其環形ノ者ハ破口ニテ分界スルヲ得ヘキトヲ生徒ニ示スヘシ
 羽身ヲ検査シテ之ヲ解明スルコト 生徒ヲシテ其羽身ノ形容ノ然ラ
 シムルニ因テ之ヲ軀幹ノ像形ニ適合セシムル所以ヲ注視セシムルヤ
 ウ教導スヘシ又其飛翔ノ方法ヲ說話シテ空氣ヲ衝クニ其下面ノ溝狀
 及彎曲ノ必要ナルコト又空氣ノ衝擊ヲ抵抗スル爲ニ其上面ハ至大ノ
 強壯ノ必要タルヲ證明セシムルヤウ教導スヘシ

「ブエン」羽身ノ側ニアル羽毛ノ薄キ膜樣ノ部分即網ヲ云フナリ 即鬚ノ事 コレハ何ヨリ集成シ
 タルヤヲ初メニ検査シ而テ鬚ヲ形像及羽身ニ相對シタル位置又彼此
 相互ニ關係シタル其位次圖平ナル方ノ互ニ相向ヒ居ル所以ト又其邊
 緣ノ上部ト下部ニ向ヒタル所以トヲ逐一検査セシムヘシ紛亂セサ

ル大ナル羽管ヲ生徒ニ現示シテ以テ鬚ノ相共ニ固着シタルノ證ヲ注
 目セシムヘシ若之ヲ各別ニ分裂ストモ之ヲ平滑ナラシムルトキハ復
 合体スコレ如何ナル理ニ因テ然ルヤ

○鬚ノ備有スルコトヲ述フヘシ即細鬚ノ位置効用及其用法是ナリ
 此鬚ヲ單一ニテ成リタルモノトシ或ハ數鬚一緒ニ集合シテ成リタル
 者ト仮定シテ其組織ノ齊整精妙ナルニ意ヲ注カシムヘシ「單一ニテ
 成レルト數鬚集合シテ成レルトハ彼此其結局ハ如何若シ單一ニテ此
 鬚ヲ成ストキハ鳥一タヒ傷害ヲ受ルモ到底之ヲ復治スルコト能ハス
 鳥若シ暴風狂雨ノ中ヲ飛翔スルトキ或ハ鷲鳥ノ類ニ出逢フトキ其他
 偶然ノ災ニ遇フテ其羽毛ヲ攪亂シテ飛翔ヲ不自由ナラシムルトキハ

如何シテ之ヲ復治シ得ヘキヤ

以上論講シタル趣意ハ專ラ羽翼及尾ノ羽毛ニ關セリ

今生徒ヲシテ鳥ノ軀幹ナル羽毛ノ造法及修整トハ鳥ノ要スル温熱ヲ保持セシムルニハ如何ニ適切ナルヤヲ注意セシムヘシ

軀幹ノ毛ト羽翼ノ毛トヲ比較シ生徒ヲシテ軀幹ノ一毛ノ部分ハ其各異ノ目的ニ應合スル装置ニ其体裁ノ變換スル所以ヲ注目セシムヘシ
ニシテ鳥ヲ例ニ擧ケテ大ナル温熱ヲ要スルトキノ爲メ其ヘタル預備物ヲ示シ所謂其温體ナル者ニ注意セシムヘシ此物質ハ即熱ノ不導者ニシテ体内ヨリ熱ノ逃脫スルヲ預防セリ鳥ノ爲メ羽毛ノ此用ヲ遂クルノ功幾何ソヤ

翼及尾ノ羽毛ノ妙ニ修整シテ風雨モ容易ニ之ヲ擾亂スルコト能ハサルヲ注意セシム

第二十七課

鳥ノ常習及其需用ニ羽毛ノ適應スル所以ノ概略

是ハ十二歳以下ノ生徒ノ爲ニ設置ス

第一節 鳥ノ常習及食物ノ事 生徒ヲシテ鳥ノ常習及食料ヲ注意セシムベシ

第一、常習 鳥ハ夜鳥ニシテ晝間ハ幽陰ノ所ニ居リ夕陽將ニ傾クニ垂トスルトキ食餌ヲ求メンカ爲メ其棲所ヲ出ツ

第二、食物 鳥ハ鼯鼠及他ノ天性最怯弱ナル小動物ヲ食トス蓋此小動

物ハ斯ク怯弱ナルヲ以テ瑣細ノ聲音ヲ聽クモ忽チ驚動スルカ故ニ之ヲ捕フルトキハ極メテ謹慎シテ其棲所ニ近ツキ進ム

第三、羽毛ノ應合 生徒ニ鳥ノ飛フトキ通常其鳴ル音ニ注意セシメ其飛フトキ如何シテ此聲音ヲ抑止スルヤヲ察セシム○生徒ニ鳥ノ羽ヲ能ク検査セシメテ以テ其羽毛ノ柔軟且絨毛ナルカ故空氣ノ壓スル毎ニ自在ニ之ニ從順スルヲ熟視セシムヘシ「羽翼ハ強堅モ乏シク彈力モ乏シキ管ヲ備具セリ故ニ生徒ヲシテ鳥ノ平常食餌ト爲ス動物ノ稟性ニ就テ思慮セシメ以テ其強堅及彈力ノ乏シキハ却テ其必要タルコトニ注心セシムヘシ

羽翼ノ大サト其軀幹トヲ比較スヘシ然スレハ生徒ヲシテ其飛翔ノ遲

緩ヲ妨クル爲ノ預備物ヲ注目スルヲ得ヘシ

鳥ノ外部羽毛ノ邊縁ヲ鳩又ハ他鳥ノ羽毛ノ邊縁ト比較シ以テ鳥ヲシテ聲ヲ發セス沈靜ニ飛翔ヲ爲サシムルヤウ適宜ニ其形容ヲ調度シタル造化ノ奇々妙々タルヲ示スヘシ

第二節、翡翠 生徒ヲシテ其棲ム地方ト食事ニ注意セシムヘシ

第一、棲所 翡翠ハ湖水及河川ノ水邊ヲ棲所トス

第二、食餌 小魚ヲ捕獲シテ食餌トセリ其之ヲ捕ルノ方法ヲ說話シテ生徒ニ其突然衝進スルトキ水ノ抵抗ニ應スルニ必要ナル羽ノ種類ニ注目セシムヘシ

第三、翡翠ノ羽ヲ検査シテ其輝々タル色及其金光色ノ相應スルヲ

現ハシ示スヘシ

第四、鳥ノ常習ト翡翠ノ常習ヲ比較シテ動物種々ノ被覆ノ必要ナルコトヲ證明スヘシ若シ翡翠ノ羽毛ト鳥ノ羽毛ト等シケレハ其關係ハ如何ト問フヘシ

第三節、鳴類生徒ヲ誘掖シテ鳴ノ常習及食餌ニ就キ曾テ知得スル事ヲ盡ク説話セシメ又此鳥ヲ見タル場所等ヲモ説カシムヘシ

鳴ノ常習、食餌及水ノ其体ヲ冷シテ之ヲ軟ナラシムルノ應驗ヲ注目セシメ然シテ斯ル應驗ヲ防クニ此被覆ノ必要ナルコトヲ知ラシムヘシ鳴ノ羽毛ト化鷄ノ羽毛ノ雨ニ打タル、トキ其異ナル應驗ヲ比較シテ示スヘシ

右ノ如ク雨ノ應驗ノ異ナル原由ヲ説明スルニハ羽毛ノ何レノ部ニテモ水ノ感スル力ニ抗抵セント欲スル所ニ油ヲ用井ル方法ノ異ナルヲ示スヘシ又鳴ノ羽毛ヲ検査セシメテ其下被ナル厚キ絨毛ノ功用ハ即軀幹ヨリ温熱ノ逸脱スルヲ防キ其平滑ナル外部ノ羽毛ハ即水濕ヲ防ク爲ナルコトヲ論スヘシ

鳴ト翡翠トノ常習ヲ比較シテ其異様ノ羽毛ノ各自ニ必要缺クヘカラサルヲ示スヘシ

第六節、鸵鳥 生徒ニ鸵鳥ノ產生スル國及其食餌常習ニ就テ其飛フコトノ必要タラサルヲ説示スヘシ又鸵鳥ノ住スル國ノ温熱如何ト之ヲ防禦スル具ノ必要ナルトヲ生徒ニ注意セシメ以テ其羽毛ハ此熱ヲ

防クニ適用スル所以ヲ發明セシムヘシ

第二十八課

鳥ノ嘴ヲ論講スル教課ノ概略

是ハ八歳ヨリ十二歳ニ至ル生徒ノ爲ニ設置ス

第一節、初メニ食餌ヲ取ル機關ヲ生徒ニ問フヘシ即我輩ノ口ト鳥ノ口トハ如何ニ異ナルヤ又如何ニシテ其口ハ齒ノ代リトナルヤ斯ク問フテ後鳥ノ常習ニ就テ生徒ノ曾テ注視シタル事ヲ詳ニ說話セシムヘシ但其見識ノ足ラサル所ハ之ヲ教フヘシ例ヘハ燕ノ如キ鳥ハ一方ヨリ此方ヘ一直線ニ迅速ナル飛翔ヲ爲シ專ラ羽翼ヲ鼓動シテ其時日ヲ送り鳴ノ如キ鳥ハ多分水ニ浮遊シテ其時日ヲ送ル又鷺ノ加キ鳥ハ大

半池及湖ノ水邊ナル泥濘ノ中ニ徘徊セリ鷓ノ如キ鳥ハ終始止マズ地ヲ搔キ探レリ又鳥ノ如キ鳥ハ夜中竊カニ飛廻ル等逐一生徒ニ注視セシムルヤウ教導スヘシ

右ノ諸鳥ハ凡テ如何ニ其身ヲ勞役スルヤ其理ヲ推問シテ其常習ノ因テ異ナル所以ハ一ニハ其食料ノ種類各相異ナルト二ニハ其中ニ居テ此食ヲ索ムル品物ノ異ナルトニ因ルモノナルコトヲ生徒ニ注意セシムルヲ要トス

第二節、前ニ掲載シタル各種諸鳥ノ嘴ヲ現示シ生徒ヲシテ逐一之ヲ検査セシメテ以テ鳥ノ需用ニ各其適應スルノ景狀ヲ尋思セシムヘシ

第一、燕ノ嘴 本薄ク軟カニ且甚潤クシテ其末ニ尖狀ヲナス其軟カ

ナル所以ハ飛ヒナカラ捕獲シタル其食料トナス昆蟲ノ性質ニ就テ決定セシムヘシ又鳥ノ大サニ比シテハ其嘴ノ更ニ廣大ヲ必要トスル理モ亦空中ニテ此昆虫ヲ捕獲スルノ難キニ就テ推考セシムヘシ

第二、鴨類ノ嘴 幅廣ク圓クシテ且食ヒ形ナリ頤ノ邊緣ニハ各流蘇アリ此流蘇ハ則濾器トシテ使用セリ斯ル嘴ヲ有スル緣由ハ其食料ニ就テ考フレハ了知スルヲ得ヘシ平生其食料トナス者ハ小魚及昆虫等ナリ因テ之ヲ捕獲スルノ方法ヲ説クヘシ乃其首ヲ水中ニ衝入シ而テ嘴ノ鋸齒形ノ邊緣即流蘇ニテ泥滓ヲ濾シ以テ其要スル者ヲ取レリ

第三、鵠ノ嘴 細長クシテ其鋸齒形ナルハ恰モ鴨ノ嘴ニ等シ生徒ヲシテ其食料及常習ニ注思セシメ以テ泥中ニ衝入レルニ其細長キ嘴ノ適應スル所以ト又其鋸齒形ノ邊緣ノ奇妙ニ泥中ニ居ル昆虫ノ挾住スルニ相應スル所以トヲ注視セシムヘシ

第四、鷄ノ嘴 堅強眞直ニシテ且鈍シ鷄ノ常習ヲ生徒ニ思量セシメ而テ粘土石及他ノ堅キ物質ト屢抵觸スルト其食餌ノ堅硬ナルニ因リテ嘴ノ堅強ヲ必要トスルコトヲ注視セシムヘシ蓋此鳥ハ斯ク堅強ナル器械ヲ具セサレハ如何ナル穀粒ヲモ啄ハムコト能ハサルヘシ其啄力ヲ指示シテ以テ尖ノ必要ナルヲ證明スヘシ嘴若シ銳尖ナルトキハ即時ニ耗損スルノミナラス啄力ノ爲ニ地ニ侵入スヘシ

第五、梟ノ嘴 銳尖堅強ニシテ且弓線狀ナリ此性質ノ必要ナル所以

ハ亦其食餌トスルモノ、質ニ就テ決定セシムヘシ即食餌ハ鳥及他ノ小動物是ナリ蓋鼻ハ其食餌ヲ各別ニ破裂スルニ鋭尖ニシテ且堅強ナル嘴ヲ要セリ

此課ヲ終ルニ臨ミ生徒ヲシテ諸鳥ノ嘴ガ何ヲ以テ各其食餌ニ適應スルヤ其理ヲ詳説セシメテ然ル後凡ソ鳥ノ嘴ハ各其常習ト需用トニ適フモノタルノ決定ヲ爲サシムルヲ緊要トス隨テ諸鳥ノ斯ク最必要ナル具ヲ賦與シタル上帝ノ慈惠ヲ證明スベシ

第二十九課

土龍ヲ論講スル教課ノ概略

是八十歳ノ生徒ノ爲ニ設置ス

第一號教師ノ自用ノ爲ニ記述ス

第一節、形態ヲ解明スヘシ軀幹ノ形態ハ圓筒狀ナリ即其前部ハ休體實着シテ且強壯ナリ

鼻ハ稍長クシテ鼻頭ハ軟骨ニアラス却テ骨格ナリ眼ハ細小ニシテ毛皮ノ中ニ沉着セリ外部ニ耳ナク乃其被毛皮ノ下ニ隠レタル單小ノ穴アリ皮硬クシテ其上ニ極メテ稠密ナル細微ノ短キ毛皮ヲ被ヘリ此毛皮ニハ更ニ一定シタル毛ノ方向ナク恰モ天鵝絨ノ毛ト等シク平滑ナリ之ヲ攪亂シテ波起セシムルコト能ハス四肢ハ短ク前部ノ一對ハ太クシテ筋骨強壯ナリ其端尾ハ鐮ニ似タル形容ノ廣キ手ニシテ其内部ノ邊緣ヲシテ最下ノ部分タラシムル如ク斜メニ相傾ケリ此機關ノ極

尾ニハ容易ニ區別シ難キ五節ノ指アリテ堅キ圓平ナル爪ヲ具セリ後脚ハ細小ニシテ前ニ比スレハ至テ軟弱ナリ

第二節、常習ヲ解明ス。土龍ハ專ラ^{オホムシ}蠹ヲ食餌トシテ生存セリ元來土龍ハ豐饒ナル牧場及耕耘シタル田野ニ時々見出ス彼ノ至小ナル丘陵ヲ住所トセリ蓋此地面ノ下ニハ右昆虫ノ蟻夥多ナリ土龍ノ巢窟ハ植^{モノ}物ノ纖維ヲ以テ懇ロニ綯纏シタル圓錐狀ニシテ其孩子ノ爲メニハ至極安全ナル養育所タリ土龍ノ子ヲ撫育スルヤ愛情注意極メテ深ク巢窟ニ其來往出入ニ供スル復道數條アリ

第三節、此動物ノ常習ニ活機ノ造法ノ能ク適應スルコトヲ論ス

土龍ノ体格ノ組織及常習ヲ懇々講習スヘシ

前肢ノ特異ナル構造ニ就テ此動物ノ需用ヲ便達セシムルニ必須緊要ナルヲ決裁セシムヘシコノ前肢ハ即食餌ヲ探索スル通路ヲ掘開ク爲メニ具有スル器械ナリ此動物ハ食料ヲ索ムルニハ鋤ニ等シキ此爪ノミニテ更ニ他ノ器械ヲ具セス又他ノ器ヲ要セサルナリ此爪ノ頭ヲ以テ土地ヲ鬆粗ニシ手ニテ之ヲ掻集メ以テ己ノ進入スル路條ノ兩側ニ之ヲ投上ク而テ其進ム後口ニ送ルモノハ至テ少ナシ此爪ハ銳尖ナル長キ鼻ノ力ヲ以テ相助クルカ故ニ地中ニ其路ヲ造作シテ蠹虫及蟻等ヲ搜出スルニ適應スルコト妙ナリ即此虫等ノ住所ヲ尋ルニハ鼻官ト聽官トノ銳敏ナル感覺ニ因レリ土龍ハ只些少ナル視覺ノ力ヲ以テ足レリトス故ニ其稟賦モ亦少シ上帝ノ事ヲ爲ス固ヨリ一トシテ深旨

アラサルナシ蓋土龍ニ外部ノ耳及充分張開シタル眼ヲ賦與セサルハ造物主ノ慈惠ヲ知ルニ足レリ若シ之ヲ賦與セハ其生營スルヤ安易ナラスシテ却テ苦害ノ基タルヘシ但此動物ハ絶エス糞土ノ中ニ勞役スルヲ以テ大ニ危害ヲ受易ケレハナリ

軀體ノ被覆ハ地中ノ生營ヲ爲スヘキ動物ニハ極メテ適應セリ但其被覆厚ク且短クシテ縱横亂雜セサルヲ以テ地中ニ其進退スルニ故障ナク又濕氣及泥土ヲ其身ニ留滯スルノ患ナシ

第三十課

同前第二ノ概略

第二號、此條ハ教授スヘキ趣旨ノミナラス又之ヲ教フ方法ヲ示

サン爲メ土龍ノ教課ヲ授クル方法ヲ詳述ス

第一節、土龍ノ造法ヲ解明ス 土龍ノ例摸ヲ生徒ノ目前ニ現示シテ或ハ疑問シ或ハ他物ト比較スル等種々方便ヲ用非テ生徒ノ方嚮ヲ指示シテ其重要タル機關ヲ詳細ニ注視セシメ且之ヲ記述セシムルヲ要トス

殆ト右ニ類似シタル像形ノ休ヲ知ルヤ否ヤヲ生徒ニ問フヘシ○如何ナル像形ノ者ヲ圓筒狀ト云フヤ○然ラハ土龍ノ軀幹ヲ何ト云テ可ナルヤ(土龍ノ軀幹ハ乃チ圓筒狀ナリ)此等ヲ生徒一同ニ反復講習セシメテ以テ教師之ヲ「ボールド」ニ記述スヘシ

是ニ於テ生徒ニ土龍ノ毛皮ト他動物ノ鬃粗ナル勁毛皮トヲ比較セシ

メテ彼此ノ差異ヲ説明セシムヘシ生徒若シ土籠ノ被覆ノ性質如何ヲ言フヘキ詞ヲ知ラサレハ教師左ノ如ク説諭スヘシ

大凡物ノ一緒ニ密集シ得テ最初ノ景狀ヨリ更ニ狭小ナル位置ヲ占ムルトキハ即之ヲ緻密ナリト云フ或ハ之ヲ緻密ニ修整シタルモノト云フ

時ニ臨ミ止ムヲ得サレハ之ヲ再三復習セシムルヲ要トス

生徒ニ向ヒ衣服ニ用井ル製造品中ニ土籠ノ被覆ニ類似シタル者ヲ知ルヤ如何ヲ問フヘシ毛皮ノ短キト厚キト細微ナルトノ如キ斯ル分明ノ性質ヲハ速ニ注目スヘシ然レトモ一生徒モ天鵝絨ノ毛ニ等シク更ニ定リタル方嚮ナク其毛ノ面ヲ攪亂セシムルコト能ハサル性質ヲ或

ハ發見シ難カラシ故ニ此動物ヲ或ハ首ヨリ尾ノ方へ摩擦セシメ或ハ尾ヨリ首ノ方へ摩擦セシメ而テ又猫ヲ同様摩擦セシムヘシ斯ク検査セシメテ其注視シタル趣意ヲ説話セシムルヲ要ス

生徒ニ毛皮ノ性質ヲ記述セシムヘシ而テ教師「ボールド」ニ左ノ如ク言葉ヲ添ヘ加フヘシ

土籠ハ實着シタル細微ナル短毛皮ヲ被ヘリコノ毛ハ格別ナル方向アラサルヲ以テ之ヲ攪亂破起セシムルコト能ハスト

次ニハ斯ク訊問スヘシ土籠ノ如ク首ヲ具有スル動物ハ其他尙有リヤ
○汝等豚ノ課程ヲ何時學習シタルヤ其鼻ヲ何ト云ヒシヤ○鼻ノ端ハ如何ナル形ナルヤ之ニ因テ生徒ニ土籠ノ此機關ノ極所ヲ觸レシメテ

其首ヲ説明セシムヘシ

土龍ノ首ハ長キ鼻ニシテ細尖ナルモノナリ其端尾ハ固ヨリ軟骨ニ
アラス即骨格ナリ

之ヲ一同反復講習セシメ而テ「ポールド」ニ記述セシムヘシ

生徒ニ首ノ他ノ部分ヲ指示サセ而テ之ヲ説カシムヘシ眼ハ至極細小
ニシテ毛皮ノ中ニ沈着セリ若シ生徒等土龍ノ耳ヲ具有スルヲ知ラサ
ルトキハ斯ク説諭スヘシ土龍ハ目視スルヲ得ヘキ外部ニ表ハシタル
耳ヲ有セサレトモ頗ル鋭敏ナル聽官ヲ有セリト又左ノ如ク問フヘシ
生徒等ハ何ヲ以テ聲音ヲ聽クヤ○汝等ノ耳ヲ觸ルヘシ
生徒等ハ其耳朶ヲ除キ去ルモ能ク聲音ヲ聽クト思フヤ如何

耳朶ノアル如ク聽エサレトモ敢テ聾トナルニアラス是内部ノ耳ヲ有
テバナリ土龍モ亦然リ其耳ハ内部ニアリ能ク注意シテ之ヲ熟視セサ
レハ其入口ヲ發見スルヲ得サルヘシ又左ノ如ク「ポールド」ニ記録ス
メシ

眼ハ殆ト毛皮ノ中ニ隠レタル最小ナルモノナリ又外部ノ耳ヲ具有
セサレトモ被覆ノ下ニ隠レタル小キ穴アリ

○土龍ノ四肢ニ就テ著明ナル部分ヲ生徒ニ問フヘシ四肢ハ甚短シ其
前部ノ一對ハ筋骨極メテ強壯ナル廣キ手ナリ汝等其手ヲ見テ圓丁及
槌^{ハンマー}者ノ用^ニ非ル或器具ヲ想起セサルヤ○然リ土龍ノ手ハ恰モ鋤^{スコップ}ニ等
シ○汝等ハ自己ノ指ト土龍ノ指トヲ比較スルトキハ如何ナル差異ヲ

觀ルヤ○汝等ハ指頭ニ何ヲ有ツヤ○土龍ハ指端ニ何ヲ有ツヤ○生徒ヲ促シテ前肢ノ状態ヲ詳載セシメテ左ノ如ク「ポールド」ニ記載セントスル旨趣ヲ説話セシムヘシ

土龍ノ前肢ハ筋骨強壯ナリ其頭ハ濶大ナル鋤ノ如キ手ニシテ僅カ分派シタル五箇指アリ其爪ハ即堅固ニシテ且圓平ナリ

生徒ヲシテ我カ手ノ位置ト土龍ノ手ノ位置トヲ彼此比較セシメ以テ土龍ノ手ノ斜メニ下ノ方ニ傾キ其外向ナルニ注意セシムヘシ又生徒ヲシテ四肢ノ連着シタル軀幹ノ部分ヲ觸レシメ以テ家兎ノ前部ト之ヲ比較セシムヘシは一ハ以テ手臂ノ堅強ナルヲ知ラシメ一ハ以テ之ヲ支持スル体格ノ部分ノ堅強ナルヲ領知セシメン爲ナリ

前肢ト後肢トニ差異アルヤ如何ヲ訊問スヘシ後肢ハ軀幹ニ接着シタル細キ纖弱ナルモノナリ其後肢モ爪ヲ具有スレトモ鋤ノ如キ手ニ比スレハ更ニ弱シトス

第二節、常習ヲ説明ス 土龍ハ六時間以上斷食スルトキハ大ニ疲勞シテ耐ヘ難キモノタルヲ生徒ニ説示スヘシ其生活スル食料ハ乃地下ニ多分ニ居ル蠅蟲及鱗鱗等ナリ 生徒等若シ「モールヒルス」土龍ノ發起シタル壤ヲ云ノ内部ノ趣向ヲ熟知セサレハ「ポールド」ニ土龍ノ穿鑿シテ造リタル復道及小丘陵ヲ畫キテ以テ其体裁ヲ示スヘシ又鳥巢ノ裏覆ノ景狀ヲ説示シ然ル後土龍ノ巢窟ハ草木ノ纖維ヲ以テ内部ヲ覆フタルモノニシテ愛情ヲ盡シテ撫育スル孩子ノ爲メニハ至極安然ナル養育所ナ

ルヲ説明スヘシ

土龍ノ住所ニ違スルニハ必其出入往返ニ便スル爲メ此動物ノ掘リタル地中ノ通路數條アリ土龍ハ水ヲ遊クコトニ能ク熟練セリ按スルニ水ヲ樂ミ愛スルノ性ナルヘシ又屢水ヲ飲ムコトヲ要セリ此小キ礦夫ハ流河或ハ溝渠ニ接近シタル地ニ必ス住所ヲ構ヘリ而テ之ニ違スル共用ノ通路ヲ有スル等逐一説示スヘシ

第三節、常習及住所ニ其機關ノ適應セル所以ヲ表示ス

生徒ヲシテ「ポールド」ノ記載ニ依頼シ或ハ略語ヲ爲サシメテ土龍ノ活機ノ造法及其常習ノ講説ヲ復習セシムヘシ此課程ノ第一節ニ於テハ何事ヲ論講セシヤ第二節ハ如何ナルヤト逐一生徒ニ問フヘシ又彼

機關ト此機關トノ關係如何及其常習ト住所トノ關係如何ヲ問フヘシ生營ノ方法ノ其機關ニ適應スル他動物ノ的例ヲ舉ケテ左ノ如ク問フヘシ

如何ナル機關アルヲ以テ緩ヲシテ樹林中ニ生營セシムルヤ○蝙蝠ノ如何ナル部分カ之ヲシテ飛フコトヲ得セシムルヤ○如何ナル機關アルヲ以テ蟻ヲシテ地下ニ穴ヲ掘穿タシムルヤ○動物ノ須要ニ適スルニハ汝等ノ目視シタル所ノ機關中何レカ最異ナルヤ生徒ヲシテ次ノ大法ヲ知ラシムヘシ

上帝動物ヲシテコレニ住居ノ限界ヲ定メコレニ性情ヲ賦與シ尙且此性情ト其住居ト彼此能ク適合セシメタリ

此言ヲ反復講習セシメ了リテ左ノ如ク問フヘシ土龍ノ四肢ノ組織ニ何ソ殊異ナル者ヲ目視セルヤ○然ラハ此四肢ヲ何ノ用ニ供セントスルヤ○此等ハ土龍ノ須要ヲ便達セシムルニ最要ナルモノナリ○土龍ハ何處ニ於テ食餌ヲ得ルヤ○地下ノ虻蟲ヲ捕フル爲メ如何ナル方便ヲ備有スルヤ○生徒ハ曾テ溝ヲ造ル工人ヲ知ルヤ○其工人ハ如何様ナル機械ヲ有スルヤ○土龍モ亦ソレト等シキ工事ヲ爲サ、ルヤ○土龍ハ鋤或ハ火遮ニ等シキ何物ヲ有スルヤ生徒自身ノ手ヲ土龍ノ手ノアル位置ニ^{モトメ}算似サセテ左ノ如ク問フヘシ

其位置ニ汝ノ手ヲ置テ何カ一物ヲ投クレハ汝ノ身体ニ對シテ其物ハ如何ナル方向ニ行クヤ○土龍ハ後口ニ土ヲ投クルニ只脚ノミヲ用井

ルトキハソノ成果如何ナルヤ○他ノ動作ニ其足ヲ用井ル動物アリヤ○猿猴及鸚鵡ヲ思考スヘシ○然シ土龍ハ其食物ヲ食フニ其手ノ方便ヲ以テ口ニ送ラス○如何ナル他ノ機關ヲ用井テ之ヲ食フヤ○生徒等ハ土龍ノ五官中ニテハ何レヲ最鋭敏ナリト思索スルヤ○土龍ハ地下ニテ其工事ヲ爲スニ多分ノ光明ヲ要スルヤ○其食餌ヲ發見スルニ如何ナル機官カ便益トナラサルヤ○動物若シ機關ヲ要セサルトキハ汝等ハ何ヲ注意スルヤ○生徒左ノ言ニ注意スヘシ

上流ノ物ヲ創造スルニ一物トシテ其事業ヲ成就セシムルニ適フ判然タル目的ヲ有セサルモノナシ

生徒ニ左ノ如ク問フヘシ

土龍ニ外部ニ表ハレタル耳ヲ賦與セサルハ如何ナル理由ナルヤ○若シ外部ニ耳アルトキハ其大關係如何ナルヤ○耳及眼ニ塵芥泥土等ノ入りシナラハ其成果ハ如何ナルヘキヤ○是故ニ若シ外部ニ表ハレタル耳及眼ヲ賦與セハ彼等ハ安然ナラスシテ却テ苦害ノ根源タラン○我輩ハ此小キ礦夫ノ創造者ヲ如何ニ稱賛シテ可ナルヤ○其創造者ハ實ニ至仁至恵ト云フヘシ良知良能ト云フヘシ凡ソ彼ノ作造ニハ一トシテ信切ナル慈恵ノ輝カザルハナシ

又左ノ如ク問フヘシ

生徒等若シ彼ノ新タニ掘凹メタル土中ニ手ヲ衝入レナハ如何ニ手ニ感覺スヘキヤ○然ラハ常ニ地下ニ居ル動物ニハ如何ナル種類ノ被覆

カ最適當スルヤ○如何ニシテ土龍ノ毛皮ハ能ク其体ノ温熱ヲ保護セシムルヤ○毛皮ノ細微且稠密ナルニ因テ如何ナル他ノ有益ヲ生スルヤ○猫ハ如何ナル方向ニ其毛皮ヲ撫摩セラル、ヲ好ムヤ○毛ニ逆フテ手ヲ押ストキハ如何ナルヤ

土龍ハ時々其甚タ狭小ナル複道ヲ經過シテ水溜ニ互ニ來往スルト又新タニ鑿穿シタル道路ヲ經過スルニハ一定ノ土龍ノミ獨リ安然ニ動キ得ルトノ事ヲ生徒等ニ説示スルトキハ其攪亂シテ波起シ難キ生來ノ被覆ト又實着シタル圓筒狀ノ其軀幹ノ能ク相適フタルコトヲ容易ク會得スヘシ爰ニ於テ生徒等其機關ノ構造何レモ靈妙ナルヲ見テ造物主ノ作爲ニ於テ一ツモ缺乏ナキヲ思想スルナラン

此課程ヲ反復熟讀シテ尽ク其要領ヲ取リテ之ヲ簡短ニ約ムルヲ要トス教師此教授法ヲ記憶シ其自宅ニテ十分記述シ翌朝教場ニ至リ之ヲ生徒ニ授クヘシ

固ヨリ此課程ヲ設クルノ主意ハ正算ノ土籠カ然ラサレハ充填シタル其例摸ヲ生徒ニ現示シテ以テ講論スヘキナリ若シ畫像ヲ用非テ之ヲ教ヘントスルトキハ勿論課程ノ体裁ヲシテ之ニ應スルヤウ稍、改易セサルヘカラス

第三十一課

毛皮ノ事

第一ノ概略

第一節、毛皮其動物ノ被服ニ能ク應スル所以ヲ論ス 生徒ヲシテ毛皮ノ何物タルヲ決定セシメテ其色及長サ厚サノ差異ニ因テ大ナル異種ト醜美トヲ注視セシムル爲メ畫像又ハ充填シタル例模何レカ適宜ノモノヲ現示スヘシ

動物ニ便宜ノ功用 季候ノ變遷ニ隨ヒ其毛皮ノ代謝スルヲ生徒ニ說示スヘシ即冬季ハ毛厚ク稠密トナルノミナラス且其分量モ頗ル倍セリ某ノ動物ハ其色白ニ變化セリ夏季ニ至リ一部ハ脱ケ又其面極メテ疎薄ニ張開ス

此變換スル理由ト各異季候ノ地ニ住スル動物ノ毛皮ニ於テ見ルヘキ變化ト又動物ノ種類ニ從ヒ各其需用ニ毛皮ノ適應スルコトハ實ニ上

帝ノ至智至仁ノ窮リナキヲ表示スルニ足レリ

第二節、性質　毛皮ハ軟カニシテ且毛ニテ集成シタルカ故ニ之ヲ毛ヨリ組織スルモノト云フ

皮ト毛皮トノ差異　一ハ軟カニシテ且撓ミ易キナリ一ハ剛クシテ稍粗造ナリ

如何ナル方法ニテ毛皮ハ之ヲ被服トナス動物ノ需用ニ應スルヤ○何故ニ余輩之ヲ温暖ナルモノト云フヤ

毛皮ハ手ヲ觸レテ熱クモナク又冷カニモアラサレトモ能ク身体ノ温暖ヲシテ脱去セシメサル故ニ之ヲ温暖ナル者ト云フ而テ他ノ物体モ亦然リ此事ヲ生徒ニ注意セシムルヲ要トス

第三節、人間ニ便スル功用　凡ソ手套、肩襟、外套、帽子等ノ如キ者ハ皆毛皮ニテ作レリ之ヲシテ此用ニ適切ナラシムル性質ハ即其暖カナルト撓ミ易キト是ナリ

第二ノ概略

第一節、毛皮ノ産出スル各國　地圖ニ就テホドソン、バイ、カンパニー、テルリトリ、魯西亞、米利加及就中至要ナル西比里亞等ノ如キ著シク之ヲ産出スル國々ヲ指示スヘシ此諸國ノ曠野千里悽然荒涼ナル景狀其他此土地ニテハ只其産育スル獸畜ノミノ外別ニ有名ナル商貨タルヘキ者ナキヲ教諭スヘシ殊ニホドソン、バイ、カンパニーノ領地ヲ舉ゲテ其所領ノ廣袤景狀其商行ノ時節并ニ其取扱ノ方法、商館及其

位置等ヲ説明スヘシ

第二節狩獵ノ時節及獵夫ノ獵ヲ爲スニハ何故ニ特別ナル或時節ヲ要スルヤ○爰ニ於テ冬季ノ將ニ至ラントスル時ハ止ムヲ得ス吾人皆衣服ヲ交換セサルヘカラサルノ情由ヲ生徒ニ問フテ以テ此季候ニハ動物モ亦至大ノ温暖ヲ要スル時節ナレハ毛皮ノ極メテ稠厚ナルコトヲ注視セシムヘシ是故ニ毛皮ノ最貴重スヘキ時節ニシテ狩獵ニモ亦最好時節ナリ

獵夫及獵ノ預備ヲ說示スヘシ熟達ナル獵夫ノ性質ヲ說クヘシ即獸畜ヲ驚動スルニ深ク注意シ之ヲ發見スル多ク且巧ナルコト及之ヲ襲撃捕獲スルニ大胆豪氣ナルコト是ナリ何故ニ熟達ノ獵夫ニハ此等ノ性

質ヲ至要トスルヤ

第三節北極地方ノ毛皮ト熱帶間地方ノ毛皮ヲ比較ス 北緯地方ニ住ム動物ノ毛皮ト熱帶及温帶ノ地方ニ住ム動物ノ毛皮トヲ相比較スヘシ前者ハ則壯麗細微稠温恰モ絹糸ノ如クニシテ且暖カナリ後者ハ則其容態華美ナリト雖毛面疎薄ニシテ且不齊ナルカ故ニ人之ヲ用非テ安慮温暖ナラシムルヲ得サルノミナラス尙且之ヲシテ普通ノ用ト爲スニ適セス北極地方ノ季候ト熱帶ノ季候トヲ相比較シテ動物ノ被服ニ此差別ノ必要タルコトヲ生徒ニ注目セシムヘシ又北方ノ毛皮ト熱帶ノ毛皮トニ彼此ノ差別アル所以ハ則同種ノ動物ニテモ四季ノ異ナルニ因テ其毛皮ニ差別ヲ表ハス所以ト等シキ原因ニ係ルモノナリト

説示スヘシ海豹ニ於テ其明微アリ北氷海地方ニ住ム者ハ頗ル至大ノ温熱ヲ要セリ凡常ノ海豹ハ其皮ノ下ニ脂肪ノ厚キ層ヲ有具セリ芝蔴豹ニハ此ノ如キ者ハアラサレトモ此動物ハ美麗縞縮セル絹糸ノ如クニシテ其中ニ長キ粗糙ノ毛ヲ夾雜シタル織毛ヲ被ヘリ其他此毛皮ヲ應用スル功效又之ヲ調製スル法及其状態ノ華美ナル等都テ説示スヘシ

第四節毛皮ノ人間ニ使用スル功效及其世用ニ適スル性質 毛皮ヲ應用スル功效ヲ條例シテ以テ生徒ニ斯ク盛大ニ其世用ニ適スル性質ヲ注視セシムヘシ

斯ル教授ハ生徒等預テ毛皮ニ就テハ詳細ニ了解シタルモノト看

做スヘシ

第五節毛皮ヲ使用ニ應セシムルヤウ之ヲ調製スル方法

第一毛皮ヲ其工人ノ手ニ送ルトキノ容態ヲ説示スヘシ

第二毛皮ヲ清淨ニスル工事 鋸屑ノ使用○其功驗○然ル後ノ皮ノ

状態○寒地及熱地ノ動物毛皮ノ差別○皮ヲ柔軟ニシ且之ヲ薄ク

スルノ方法○需用ニ適應スル物品ヲ造ルヲ得セシムルヤウ調製

スル法○鋸屑ノ中ニ置クコト○其理由及効驗○此状態トナルト

キ革ノ柔軟ナルカ爲メ其有益アルコト等逐一説示スヘシ

第三染法 此作爲ニ因テ毛皮ノ容態ヲ一層黒カラシムル理由○海

豹并ニ海狸ノ染法ト他ノ動物皮ノ染法ノ差別第一等ノ皮ヲ染ム

ルノ簡易ナル事○第二等ノ皮ヲ染ルニ煩勞ナル事○此工事ヲ成
功スルニ必要ナル熟練以上ノ簡條ヲ逐一説示スヘシ

第三十二課

豚ノ事

第一節、生徒ヲシテ豚ノ各部ヲ名指サシメ以テ一々之ヲ解明セシム
即其首ハ細小ニシテ且鋭尖ナリ耳ハ大ク且圓クシテ首ノ兩傍ニ垂ン
タリ眼ハ小ク且圓カニシテ思睡ノ容体アリ鼻ハ鼻孔ト口トヲ連合シ
テ堅強ノ大齒ヲ具ヘリ鼻頭ハ堅固ナル軟骨狀ノ物質ナリ頸ハ短クシ
テ且厚大ナリ軀ハ長圓体ニシテ猪鬃毛ト稱スル鬆粗ナル長毛ヲ被ヘ
リ頸ハ短小ナリ足ハ割裂シテ居レリ皮ハ粗糙ニシテ且厚シ

第二節、豚ノ常習ヲ説話スヘシ 豚ハ動植物ノ腐敗シタルモノニテ
モ厭ハス之ヲ食フ加之穢飯其他凡テ口ニ觸ル、物ハ皆食ハサルハ
ナシ其常習甚不潔ニシテ實ニ見ルニ堪ヘサル醜態ナリ坵中ヲ輾轉ス
ルヲ好メリコレ其体ニ臭虫ノ侵害スルヲ避ン爲メナリ始終寢食ニ日
ヲ送ル其自己ヲ防禦スル爲メニアラサレハ敢テ他ノ動物ヲ侵害スル
コトナシ暴風ノ將ニ至ラントスルヲ早ク感悟スルナラン其故ハ天氣
ノ景況ニヨリ頻ニ號叫シテ其欄圍ニ走り回りテ其布藁ヲ山ノ如クニ
積堆シ身体ヲ隠蔽セントス其病患ヲ醸ス原因ハ常ニ其貪食スルニ因
レリ十八年乃至二十年程モ生存スルモノニシテ世界中何レノ國モ豚
ヲ見サルナシ

第三節、豚ノ常習等ニ其体格ノ部分ノ適應スルコトヲ生徒ニ問フベシ
 其体ノ部分ヲ彼此相比較セシメテ各其功用ヲ決斷セシムヘシ其耳ハ
 大ニシテ熱天ニハ殆ト垂下シ以テ臭虫ノ侵入スルヲ預防セリ豚ハ甚
 強キ視力ヲ要セズ即上帝豚ノ爲メニ設ケシ生營ノ方法ニハ小眼ヲ以
 テ足レリトス其境ミ易キ長鼻ハ其尖頭軟骨ノ圍トナルヲ以テ土塊ヲ
 穿テ種物ノ根ヲ掘抜クニ適切セリ若シ斯ル機關ヲ具セスシテ軟カナ
 ル多肉ノ口ヲ備有セハ食餌ヲ受クルニ不便且苦痛ナラン齒ハ大ク日
 堅強ニシテ食物ヲ嚼ムニ適應セリ強キ猪鬃毛ヲ被ヘリ然ラズシテ毛
 皮ヲ被リシナラハ其常ニ輾轉スルヲ以テ全体甚汚穢トナラサルヲ得
 サルヘシ其皮ノ堅厚ナルヲ以テ或ハ坭土ニ觸レ或ハ物体ニ觸レテ擊

動ヲ受クルモ殆ト感痛セサラシム

誰カ豚ヲ創造セシヤ之ヲ訊問シ生徒ヲシテ斯ク精妙ヲ極メテ其各種
 ノ用ニ適合セシメタル上帝ノ至智至仁ヲ思惟シテ之ヲ讚稱嘆美セシ
 ムルヤウ教導スヘシ

豚ノ部分ヲ生徒ニ講明セシムルトキニ其名稱ト解明トヲ逐一「ポー
 ルド」ニ記述スヘシ是則動物ノ須要ニ其部分ノ應合ヲ生徒ノ思慮ス
 ルトキノ補助タラシメン爲メナリ

第三十三課

可溶性ノ事

抑物体論ノ緒言ハ生徒ノ熟知スル性質ニ就テ逐次教導スルナリ次ニ

設置スル教課ハ則茲ニ於テ教授シテ可ナル旨趣ヲ辨明セリ

此課ニ於テ教師至極簡約ナル試験ヲ施シ爾後將ニ其詞ヲ教授セントスル物体ノ想像ヲ發開セシムルヲ得ヘキナリ之カ爲メ教師先ツ玻璃管三本ヲ準備シテ各管皆其半ハニ滿ルマテ水ヲ盛り其第一管ニハ鹵利鹽一撮ヲ加ヘ次ノ管ニハ砂糖ノ一二「ゲレイン」ヲ加ヘ第三ノ管ニハ細粉シタル大理石ヲ加ヘ然ル後各管ヲ一二瞬時間震動スヘシ

教師 今此混和物ニ成果シタル變化ヲ記載スヘシ

生徒 第一摺及砂糖ハ消亡シタリ○第二水ノ中ニ消溶シタリ○第

三水ノ中ニ溶解シタリ○大理石ハ元ノ状態ニテ沉澱セリ

教師 汝ノ説ク所至當ナリ即摺及砂糖ハ水ノ中ニ溶解シタリ大理

石ハ溶解セス水ニ溶解シタル物質ヲ何ト名クルヤ汝之ヲ知ルヤ如何

生徒 可溶物質ナリ

教師 溶解セサル其物質ヲ何ト名クルヤ

生徒 不可溶物質ナリ

教師 各種ノ溶解スヘキ物体ノ名ヲ余ニ說話スヘシ

生徒 砂糖、瀉利鹽、護謨鹽等是ナリ

教師 溶解セサル或物体ヲ余ニ說話スヘシ

生徒 大理石、石、木、錫、石盤等是ナリ

教師 溶解シタル砂糖ハ如何ナリシ全ク滅亡シタルヤ

生徒 否其砂糖ハ水中ニ在リ

教師 汝如何ニシテ其水中ニ存在スルヲ知ルヤ

生徒 我輩茶或ハ水ニ之ヲ溶解セシトキ砂糖ヲ味ヒ得タレハナリ

教師 或物質ヲ溶解シタル流動体ヲ以テ溶解シタル物質ヲ有タサ

ル他ノ流動体ト區別セン爲メ之ニハ殊特ノ名目ヲ下スヲ要

セサルヤ

生徒 必ス之ヲ要スヘシ

教師 此ノ如キ流動体ヲ溶液ト名ク而テ前文ノ試験ニテ何ヲ造リ

シヤ

生徒 水中ニ瀉利鹽ノ溶液及砂糖ノ溶液ヲ造リタリ

教師 大理石ノ溶液ヲ造リ得ルヤ

生徒 大理石ハ溶解セサルカ故ニ之ヲ造ルコト能ハス

教師 溶液ヲ容チツクルモノハ水ナルヤ砂糖ナルヤ或ハ二種合シ

タルモノナルヤ如何

生徒 水ハ瀉利鹽及砂糖等ノ溶解者ナリ

今教師瀉利鹽ノ等分ヲ以テ之ヲ水ノ同量ヲ盛リタル二管ノ中ニ投ス
可シ然シテ一管ハ依然ト其儘ニ爲シ置キ他ノ一管ハ酒精燈ニ接シテ
暖メ之ニ因テ生徒ノ注視シタル其結果ヲ説話セシムルヲ要スヘシ

生徒 熱シタル水ハ其溶解スルコト極メテ神速ナリ又其量モ更ニ

一層多分ナリ

砂糖ニテ又此試験ヲ反復スヘシ

教師 汝溶解スヘキ物質ニ熱キ流動体ノ作用ヲ何ト云フヤ

生徒 熱キ流動体ハ冷カナル者ヨリ其溶解スルコト一層神速ナリ
且其比量モ亦更ニ多シ

教師 コレ通常不變ノ眞理ナリ熱キモ冷キモ其効驗同シキモノアリ
通常ノ食鹽ハ即其例ナリ

教師尚又試験ヲ爲スヘシ即水ヲ盛りタル二管ニ砂糖ノ同量ヲ投シテ
一管ハ其儘安置シ他ノ一管ハ震動スルカ或ハ攪亂スヘシ而テ生徒ニ
其成果ヲ説カシムヘシ

生徒 震動スル管中ノ砂糖ハ最初ニ溶解シタリ

教師 其理由如何ヲ試験シテ之ヲ説明スヘシ

生徒 若シ管ヲ震動スルトキハ溶解者ノ動作ハ溶解スヘキ固形体
ノ各部分ニ及ホセリ但シ砂糖管底ニ沉澱シテ動カサルトキ
ハ其頂ニ在ル水ハ之ヲ溶解セシムル助ケトナラス

然ルトキ教師七ニテ砂糖ノ大ナル塊ヲ取り水ヲ盛りタル大酒盃ニ投
シテ之ヲ沉澱セシメス其儘七ニテ酒盃ノ頂ニ接近シテ之ヲ支持シ然
シテ酒盃ヲ生徒ト光明トノ間ニ置キ以テ其注視シタル事ヲ説話セシ
ムルヲ要スヘシ

生徒 七ヨリ儘ノ波起タル線ガ落タリ

教師 此成果ハ如何ナル原因ニ依テ起ルヤ汝余ニ之ヲ話シ得ルヤ

砂糖ハ如何ナリシカ思慮スヘシ

生徒 砂糖ハ溶解シタリ

教師 之ニ因テ今將ニ何物ヲ造ラントスルヤ

生徒 砂糖ノ溶液

教師 今造成シタル溶液ハ何ニ因テ造ラル、ヤ

生徒 現ニ見ル如ク水ヲ通過シ落ル者ニ因テ成レリ

教師 然リ何故ニ溶液ハ水ニ沉澱スルヤ

生徒 溶液ハ水ヨリ更ニ重キヲ以テ沉澱セサルヲ得ス

教師 然リ水中ニ固形体ノ造成シタル溶液ハ各水ヨリ更ニ重シトス汝之ヲ了會セハ人ノ海水ニ浮游スルハ何故ニ淡水ヨリモ

最容易ナルヤ其理由ヲ説話スヘシ

生徒 海水ハ鹽ノ溶液ナルヲ以テ淡水ヨリ更ニ重シ是故ニ人容易

ニコノ中ニ沉マス

教師 管ニ通用鹽コシキヤトノ許多ノ量ヲ納レテ其上ヨリ殆ト其二倍量ノ水ヲ注入シ時々之ヲ震動シテ其成果ヲ生徒ニ訊フヘシ

生徒 鹽ノ半ハ溶解シタレトモ其半ハ管底ニ留レリ因テ水全ク之

ヲ溶解セス

教師 然リ汝ノ説正當ナリソレ水ハ其重量三分ノ一以上ノ鹽ヲ溶解セサルベシ若シ水ガ前量以上ヲ溶解スル時ハ之ヲ飽充シタル水ト云フ

之ニ因テ如何ナル種類ノ溶液ヲ生セシヤ

生徒 飽充シタル溶液

教師 我輩ノ視ル如ク水ハ熱スル時ハ瀉利塩ノ如キ或ル物体ヲハ
一層多分ニ溶解スヘシ今瀉利塩ノ冷カナル溶液ヲ温ムルト
キハ如何ソヤ

生徒 然スレハ更ニ多量ノ塩ヲ溶解スヘシ是即其冷カナル時ト等
シキ塩ノ分量ニテハ飽充セサルノ證ナリ

教師二管ニ細末ノ封蠟許多ヲ納レテ其一管ニハ冷水ヲ注入シ他管ニ
ハ酒精ヲ注入シ然ル後二管ヲ一樣ニ震動シテ其注視シタル二管ノ差
別ヲ生徒ニ問フヘシ

生徒 酒精中ノ封蠟ハ溶解シタレトモ水中ニアル者ハ溶解セス

教師 元來封蠟ハ溶解スヘキ物質ナルヤ否ヤ

生徒 封蠟ハ二個ノ性質ヲ有セリ即酒精ニテハ可溶質ナリ水ニテ
ハ不可溶質ナリ如何ナル種類ノ流動体ガ封蠟及他ノ樹脂質
ノ溶解者ナルヤ

教師 酒精是ナリ

教師今封蠟ノ代リニ護謨ヲ用非テ前文ノ試験ヲ反復スヘシ

生徒 護謨ハ封蠟トハ相反シテ水ニハ溶解スレトモ酒精ニテハ溶
解セス是又可溶質ト不可溶質ト二個ノ質ヲ有スル体ナリ

教師曰ク其言可ナリ然レトモ若シ特ナル溶解者ヲ名指サ、ルトキハ

尋常ノ水ヲ溶解者ト察知ス之ニ因テ平常用非ル言葉ニテハ水ヲ溶解者ト看做シテ護謨ヲ可溶質ト云ヒ封蠟ヲ不可溶質ト云フ

「インシア、リッペル」護謨ノ一種ハ石炭油及石腦油ヲ以テスルトキハ溶解スレトモ尋常ノ他流動物ヲ以テ溶解セス是固体ノ一例ナリ斯ク造リタル溶液ヲ以テ薄キ布帛ノ二枚ヲ貼着シテ之ヲ水ノ透ラサル衣服ヲ造ルニ用非ルナリ

是ニ於テ生徒ノ從來學習シタル新シキ詞或ハ之ニ類似シタル他ノ詞ヲモ記載セシムルヲ要トス

第三十四課

五官ノ事

生徒五官ノ何レヲ用非テ物体ノ如何ナル性質ノ存在スルヲ發見スヘキヤヲ決定スルコトヲ既ニ教習シタレハ五官タル者ノ義ヲ尙詳細ニ講究セシムベシ此課程ノ最初ノ二課ハ教師ノ用非ル爲メニ記述シ他ノ課ハ即只其要領ヲ授與スルノミ

教師 汝ハ物ノ各種ノ性質ヲ如何ニシテ知リシヤ

生徒 我カ五官ノ活用ニテ此知識ヲ得タリ

教師 汝ハ物体ノ赤キ又ハ青キヲ如何ニシテ知ルヤ

生徒 視官ニ因テ之ヲ知ル

教師 汝若シ盲目ナレハ色ハ如何ナル者カ正シク其想像ヲ容ツク

リ得ルヤ此知識ヲ得ルノ方便アルヤ

生徒 他ニ其方便ナシ

教師 尤然リ或人曾テ此事ヲ検査センタメ盲人ニ向ヒ程々紺色ニ付テ如何ナル想像ヲナスヤト問ヒシカ其答ニ此色ハ必ス喇叭ノ音ニ等シカルヘシト思フト云ヘリ故ニ彼ハ視官ニテ發見スヘキ性質ニ就テハ更ニ正シキ想像ヲナシ得サルコト判然タリ只彼ハ他官ノ方便ニ因テ得タル想像ト此性質トヲ彼此比較シテ之ヲ名狀スルヲ得ルノミナリ汝聾人ノ說話スルコト能ハサル理由ヲ余ニ話シ得ルヤ

生徒 聾人ハ一モ聲音ヲ聽クコト能ハサルカ故ニ敢テ聲音ニ倣フコト能ハス

教師 然ラハ聾人ハ聲音ニ就テハ更ニ正シク想像ヲ有セス盲人ハ亦色類ニ就テ更ニ正シキ想像ヲ有セス余カ輩ハ如何ニシテ

聲ト色トニ就テ我想像ヲ得ルヤ

生徒 視ルト聽クトノ二官ノ能力ニ因テ此想像ヲ得タリ

教師 然ラハ我精神既ニ物ノ大小黑白ノ想像ヲ貯積シ居ルヲ我輩

ハ如何シテ之ヲ推量スルヤ

生徒 我五官ノ能力ニ因テナリ

蓋シ生徒ハ直ニ此結末ヲ了解スルコト能ハサルベシ然ルトキハ教師種々容易キ疑問ヲ發シテ之ヲ理會セシムルヤウ教壇スルヲ要トス

教師 然リ汝一回犬ノ状態ヲ汝ノ心ニ想像スルトキハ他日斯ル動

物ヲ視テ其犬タル事ヲ説話セラル、ニ臨ミ其想像ヲ發起シテ今爰ニ犬カ現在セシ如ク即時ニ名狀シ得ヘシ物体ニ於テモ亦然リ汝ノ既ニ或物体ニ就テ目視シタル或性質ヲ話サヤルトキハ容易ニ汝ノ心ニ感動スヘシ又汝若シ其常ニ目撃シタル者ト異ナル犬ヲ視ルトキハ汝ノ知ル所ノ屬ト彼此比較シテ其差別ヲ指示スベシ

今若シ余カ或綠色ノ紙ヲ所持スト云フトキハ汝ハ直チニ其色ヲ了解シ得ルヤ

生徒 然リ

教師 然ルトキハ汝ハ其視官ヲ使用スルヤ

生徒 否

教師 然ラハ汝ハ如何ニシテ綠色ノ想像ヲ有ツヤ

生徒 我輩之ヲ記憶ス

教師 汝如何ナル方便ヲ以テ最初此想像ヲ得タルヤ

生徒 綠色ノ或物体ヲ視テ以テ此想像ヲ得タリ

教師 今此想像ヲ憶起スニハ精神ノ如何ナル力ヲ活用スルヤ

生徒 我記憶力ヲ活動シテ以テ之ヲ憶起ス

第三十五課

覺官ノ事

教師 感覺ノ機關ハ汝ノ身体ノ如何ナル部分ナルヤ

生徒 思フニ我全体皆盡ク此機關ナルベシ

教師 感觸ノ覺官ヲ有具セサル或部分ヲ余ニ說話スヘシ

生徒 我輩ノ毛、爪及齒是ナリ

教師 又他ノ動物ニテハ覺官ノ缺乏シタル部分ハ何クナルヤ

生徒 蹄、角、爪、羽、毛等是ナリ

教師 感覺ノ現存スル義ヲ言フニ如何ナル他ノ言葉ヲ用井ルヤ

生徒 覺應セシヤト

教師 汝ハ感覺ノ缺乏ヲ言出スニ如何ナル言葉ヲ用井ルヤコレニ

如何ナル語ヲ加ヘルトキハ其言葉ノ意味ヲ否辭トナスヤ

生徒 不ノ字ヲ加ヘタル時此言葉ヲ否辭トナス

教師 倍感覺ノ缺乏ヲ言出スニハ如何ナル言葉ヲ用井ルヤ

生徒 不覺感イノセン

教師 今汝ノ名指シタル部分ハ覺應セサル部分ナリ而テ此等ヲ除

ク外ハ軀幹中、所トシテ一モ覺感ノ存在セサル所ナシ但シ

其部分ノ形態ヨリシテ殊ニ感覺ノ機關トナルヘキ部分ハ何

クナルヤ

生徒 手ナリ

教師 我輩物体ニ就キ此官ヲ用非テ發見シ得ヘキ性質ヲ余ニ說話

スヘシ

生徒 物体ノ堅軟、粗密、長短、銳鈍、圓角、圓筒形、圓錐形、流動、液体、

輕重乾滋冷熱等コレナリ

教師 物ノ圓角及圓錐形等ノ如キ性質ヲ言フニ如何ナル總名ヲ用

井ルヤ

生徒 形像ト云フ詞ナリ

教師 物ノ大小アル性質ヲ言出スニハ汝如何ナル總名ヲ用井ルヤ

生徒 廣大ト云フ詞ナリ

教師 粗密等ノ如キ性質ヲ云フニ汝如何ナル詞ヲ用井ルヤ

生徒 表面ノ種類ト云フ詞ナリ

教師 堅軟液体粘着等ノ如キ性質ヲ云フニ如何ナル總名ヲ用井

ルヤ

生徒 物質ノ種類ト云フ詞ナリ

教師 物ノ輕重等ノ如キ性質ヲ言出スニ如何ナル總名ヲ用井ルヤ

生徒 重量ト云フ詞ナリ

教師 今汝ノ覺官ヲ以テ發見セシ性質ヲ五個ノ大綱ニ整列シタリ

即形像廣大表面ノ種類物質ノ種類重量是ナリ

生徒等此課業ヲ卒リシトキ教師左ノ事實ヲ講明スルヲ可トス

教師 余按スルニ夫レ五官タル者ハ愈活動スルトキハ愈鋭敏ナラシメ愈精密ナラシムルヲ得ヘキモノナリ盲人ハ即其一例ナリ蓋彼ノ視官ノ不具ナルハ覺官ノ精密ナル感得ニ因テ頗ル其缺ヲ補フコト屢アルベシ思フニ蠅蠅モ亦頗ル此官ヲ備有セリ嘗テ之ヲ注目スルニ此虫

ハ視力ヲ失ヒシトヤモ尙耳及鼻孔ヲ全ク留メテレタルトヤニテ左曲
 右折シタル混雜ノ通路ヲ飛過シテ鼻モ牆壁ニ衝當ラス又其要路ニ設
 置シタル索繩ヲモ能ク避ケテ以テ遁逃セリ蓋シ蝸蝓ニ夜間ノ暗黒ナ
 ル棲所ヲシテ斯ク奇妙ニ適合セシムル此精敏ナル覺官ノ歸スル所ハ
 彼ニ使用セシムル羽翼ノ擴張シタル膜ナラン昆蟲ノ司感一名虫監モ亦同
 ク此性質ヲ具スルコト極メテ銳敏ナリ之ニ因テ食ヲ慕ヒ物体ノ表面
 ヲ探鑿スルヲ得セシメ加之危害ノ將ニ至ラントスルヲ知覺セシム
 此教課ヲ終ルニ臨ミ生徒ヲシテ此官ノ談話ヲ記述セシムルヲ要トス
 即此官ノ留住スル所及其認識スル性質ノ如何ナル者タルヲ逐一記載
 セシメ其他教授ノ間事ニ應シ授與シタル偶然ノ見識ヲモ反復講明セ

シムヘシ

第三十六課

視官ノ事

眼ハ視官ノ機關ニシテ其職掌ヲ成就スルニ適應シタルコト實ニ精妙
 ヲ極ム又其構造ハ我輩ヲシテ以テ能ク近キ物体ヲ視ルヘク以テ能ク
 遠キ物体ヲ視ルヘク或ハ或一物ニ我カ目途ヲ限ルヲ得セシメ又一度
 ニ廣大ノ見界ヲ望ムヲ得セシムルナリ蓋シ眼ノ光ヲ透過スル部分ハ
 則其射來ル光線ノ強弱ニ隨テ或ハ擴張シ或ハ收縮ス此事ハ猫及鳥ノ
 眼目ヲ視ルトキハ其證判然タリ凡ソ上帝至仁ノ遠慮ヲ表示スルノ証
 ハ動物ノ眼目ヲシテ各其生營ノ特ナル法方ニ好ク適合シタルヨリ更

ニ瞭然タルモノナシ就中土龍魚類及鳥類ノ眼ハ此事實ノ著明ナルモノナリ

凡ソ五官ノ中ニテモ視官ハ最止ム時ナク活動セリ是ハ天造及人造ノ物体ノミナラス尙且古今聖賢ノ著書ヨリ採集シタル千變萬化至大ノ想像ヲ以テ精神ヲ充滿セシムル具ナリ

是ニ於テ教師ハ從來説示シタル事由ヲ充分生徒ニ説明シ且其類似ナル他ノ的例ヲ集メテ授示スヘシ

第三十七課

聽官ノ事

耳ハ此官ノ機關ナリ動物多クハ喇叭ノ形狀ヲ成シタル耳朶ヲ具セリ而テ能ク物ノ聲音ヲ聚集シテ以テ之ヲ「ボキース」音聲相混リテ是ヨリ反射スル或點ヲ

云ニ送致セリ生感ノ耳ハ數多ノ彎曲ト通路アリ各方ヨリ來ル空氣ノ震動ヲ收受シテ之ヲ鼓膜ト名クル此官ノ現在スル部分ニ送達ス凡ソ動物ノ耳ノ構造ハ生營ノ各其異ナル常習ニ極メテ善ク應合セリ猛獸ノ耳ハ喇叭形ノ部分外部ノ方ニ傾斜シテ其搜索スル所ノ獸類ノ聲音ヲ容易ク聴收スルニ便ナラシム但シ災害ヲ防禦スルニハ疾走ヲ以テ至重ノ方便ト爲ス動物ノ此機關ハ背反セリ是敵ノ來寇ヲ容易ク糧知セシムル爲ナリ

耳ハ千種萬別盡ク聲音ノ感覺ノ因テ精神ニ通達スル器具ナリ凡ソ人トシテ此器ナキトキハ口授教訓ノ利益モ談話ノ快樂モ又歌舞音曲ノ絶調ナルモ皆擧テ奪去セラレヘシ

物体ノ部分ノ運動モ或ハ休ト休トノ迭ニ衝突スルモ等シク皆空氣ノ
 震蕩ヲ生ス是レ石ヲ水ニ投下シタルトキ其水面ニ生スル結果ノ如ク
 水ノ輪紋連續シテ波動ノ力終ニ全ク盡クルニ至ル迄止マス而テ此波
 動ノ達スル内ニ在ル或輕キ物質之カ爲メニ漂ハサレテ蕩搖スルト等
 シク人ノ耳モ亦然リ空氣ノ此震動ノ達スル内ニアルトキハ聲音ノ感
 覺ヲ生ス只瞥見シタル所ニテハ此說ハ生徒知識ノ及ハルル如ク見ユ
 レトモ會テ實驗スルニ前キノ教課ヲ逐次學習シテ進歩シタ
 ル生徒ハ充分之 促進ノ鳴ク音ハ單ニ其翼ニ逆フテ些少ノ膜ノ絶エス
 摩擦スルニ由テ生セリ若シ二個ノ物体ヲシテ互ニ摩擦スルカ或ハ打
 合スルトキハ之ヨリ發出シタル聲音ニ就テ今抵觸シタル物質ノ性質
 ヲ鑒定スルヲ得ヘシ金屬ノ迭ニ衝突シテ發出スル響ハ木ノ衝突シテ

出ル響トハ霄壤ノ差アリ空虚ノ物体ヨリ生スル響ハ固体ヨリ出ル響
 トハ頗ル異ナリ響ニモ各様ノ種類アリ即清亮ナル聲沉静ナル聲温
 和ナル聲是ナリ動物ハ各様ノ聲ヲ生セリ人聲ハ否ラス或ハ談話シ或
 ハ嗤笑シ或ハ號叫シ或ハ喧嘩シ或ハ呻キ或ハ嘯キ或ハ歌フナリ

第三十八課

鼻官ノ事

鼻ハ此官ノ機關ナリ其竅ハ鼻官ノ感覺ニハ重要ナル神經ト相連リタ
 ル夥多ノ神經ヲ充タル薄膜ヲ包括シテ居レリ

凡ソ香氣ニ付テ我カ想像ヲ起スハ皆盡ク此官ノ能力ニ歸セザルハナ
 シ假令生靈ニ取テハ他ノ官覺ノ如ク斯ク禁用ナラスト雖之カ爲メ大

ニ其倫樂ヲ増加セリ而テ動物多クハ其食ヲ搜索スルノ方嚮ヲ指示スルヲ以テ殊ニ之ヲ至要トス就中犬ノ嗅力ハ殊ニ鋭シ獵場ニ於テ犬ヲ使用スルハ此理ニ由ルナリ抑香氣ハ非常ニ微細ナル分子ニシテ香ヒアル体ヨリ發散スルモノナリ此分子大氣ノ中ニ瀰漫シテ香ヒヲ聞ク神經ニ達スルトキハ頓チ之ヲシテ嗅官ノ感覺ヲ生セシム固ヨリ此分子ハ飛散スル性ナルヲ以テ熱ヲ與フルトキハ此分子ノ發散ヲ盛ナラシム太陽輝々ト照ルトキニハ花ヲシテ更ニ香氣ナカラシムルハ此理ニ因テ然ルナリ

第三十九課

味官ノ事

口ハ味官ノ機關ナリ口中ノ皮ハ身体ノ他ノ部分ヨリ一層薄クシテ且柔軟ナル者トス此皮ハ頗ル多數ノ血管ヲ供ヘテ無量ノ尖粒ヲ被ヘリ然リト雖味アル物ハ始メ唾ニテ濕サレハ味官ノ感覺ヲ起サス草ヲ喰フテ生育スル動物ニ於ケルヤ口中ノ皮堅牢ニシテ五穀及芻草ノ剛キ刺毛ノ傷害ヨリ能ク此尖粒ヲ保護ス蓋シ此皮ハ溶解シタル液汁ヲ透貫セシメテ以テ味覺ニ達セシム味官ニ因テ發明スルヲ得ヘキ性質ハ即苦キト甘キト馨キト辛キト美味等はナリ又他ニ鹽味、香味等ノ如キ各其存スル物質ニ因テ其名ヲ取ルモノ多種アリ

動物多クハ完成シタル五官ヲ具スレトモ凡ソ生靈ノ如ク各等差ナク其齊整シタル者ヲ具スルモノアラズ

長川新吾校

塞兒敦氏庶物指教上冊畢

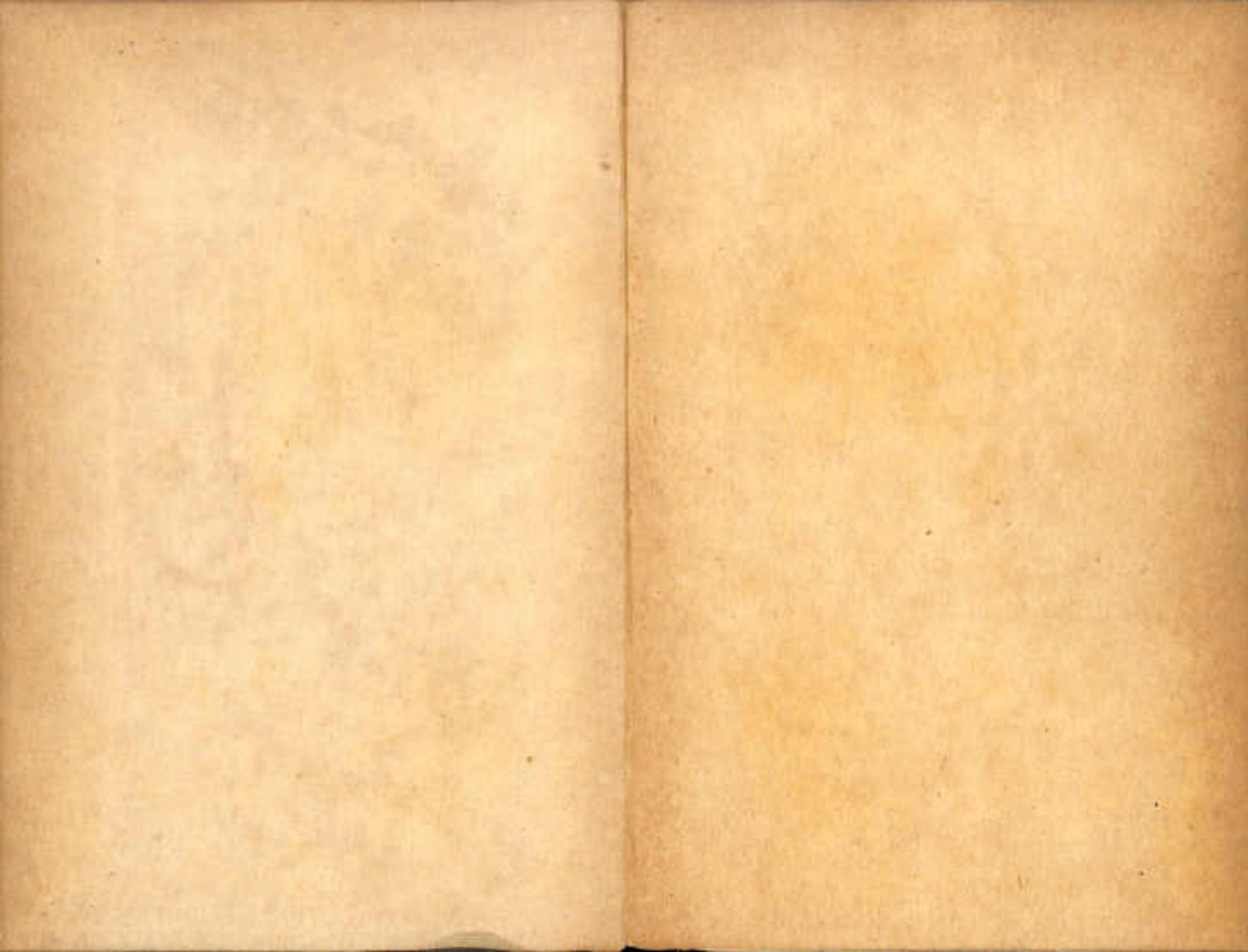
庶物指教上冊正誤表

業數	行數	誤	訂正
九	六	教ヘテ	教ヘテ
五五	二	羽毛 <small>ヒヨコヅメ</small>	羽毛 <small>ヒヨコヅメ</small>
七八	八	「ブロンケット」ト	「ブロンケット」
一〇三	九	第二	第三
一三〇	四	吸取	吸取
一三九	三	トナル	ナルト
一四四	八	樹皮	樹皮 <small>樹字ハ總テ 樹ノ誤ナリ</small>
一六七	七	「マチハ」	「マツチ」
一七六	七	燃エ	燃エ

三三八	三三五	三三三	三二九	三二六	三二三	二八八	二七九	二六〇	二五〇	一
七	一〇	五	四	八	二	九	七	四	五	八
傾。壞。ニ。等。シキ	所。ナリ	因。テ。	誘。レ。	條。織	六。方	生。菱	皮。ア。リ。ス。レ。ハ	興。風	有。機。無。ノ	總。ム。
傾。壞。シ。タル	所。以。ナリ	因。ル。	誘。レ。	條。織	立。方	生。菱	皮。ア。リ。熟。ス。レ。ハ	興。風	有。機。無。機。ノ	總。ム。

四六四	四四四	四四二	四二三	四二〇	四〇九	三九四	三四八	三四二	
一	七	二	一	一〇	一	八	九	一	
乾。濕	日	熟。練。以。上	難。カ。ラ。ジ	教。フ。方。法	預。備。物。ヲ。注。目。ス。ル。ヲ。得。ヘシ	家。蜂。ノ。事	方。今。ハ	銀。ト	
乾。濕	且	熟。練。〇。以。上	難。カ。ラ。ジ	教。フル。方。法	預。備。ア。ル。ヲ。注。目。シ。シ。ム。ヘシ	蜂。房。ノ。事	方。法。ハ	附。字	

定情表式或產



819

1243

