

森  
講  
師  
講  
演

理  
科  
講  
習  
筆  
記  
要  
項

264  
663

052952-000-9

特26-883

理科講習筆記要項

森/述

M44

CAA-0352



特26  
883

観察ノ要點

◎アブラナ



無限花序 花軸ノ上ヨリ開キ始ム

有限花序 花軸ノ下ヨリ開キ始ム

糸散形花序 花軸ノ頂端ニ數多ノ有梗花ヲ生ズルモノ(さくら、みぎやう)

頭状花序 花軸ノ頂端ニ無數ノ無梗花ヲ生ズルモノ(たんばぼ、きん)

穗状花序 長キ花軸ニ無數ノ無梗花ヲ生ズルモノ(ををばこ、むぎ)

繖状花序 長キ花軸ニ數多ノ有梗花ヲ生ズルモノ(ふぢ、なたねな)

花ノ解剖

萼 萼片四 萼片ヲ總稱シテ萼トイフ 離片萼

萼 { 合片萼(さくら) 萼片相合シタルモノ、  
離片萼(なたねな) 萼片分離セルモノ、

花冠 花瓣四 十字形 一種ノ揮發油ヲ分泌ス、香氣アリ、

明治  
48. 1. 12  
内交

花弁ヲ總稱シテ花冠トイフ

萼 單花被 萼又ハ花冠ノ一方ヲ欠クモノ(そば、くは)

花被 花冠 兩花被 萼ト花冠トヲ有ス (さくら、なたねな)

無花被 萼ト花冠ト共ニ有セザルモノ(とくだみ、やなぎ)

雄蕊 四強雄蕊 四長二短 各雄蕊ノ根部ニ蜜槽アリ

雄蕊 藥.....花粉 結實ニ必要

花絲.....藥ヲ支フ

雌蕊

柱頭.....花粉ヲ受ク

雌蕊 花柱

子房 胚珠ヲ有ス 胚珠ハ種子トナル

結實 花粉ハ柱頭ニ附着シ花粉管ヲ生シ胚珠ト相合ス(受胎作用)

受胎ノ後胚珠熟シテ種子トナリ子房大キクナリ果實トナル

根ノ觀察

多少紡錘狀部.....主根

本部ヨリ分レタル部.....支根

莖ノ觀察

一年生草本.....年内ニ枯死スルモノ 多クノ雜草

二年生草本.....翌年ニ枯死スルモノ なたねな、ひぎ

花ノ目的 結實 同種ノ植物ヲ繁殖セシム、

結實ノ媒介ヲナスモノ 風、 昆蟲、 水、 其他ノ動物

昆蟲トアブラナトノ關係

ミツバチ、シロテフ、キテフ此花ニ集ムル

自花受精 自花ノ花粉ガ自花ノ柱頭ニ落チテ受胎スルモノ。其結果脆弱ナル植物

ヲ生ス故ニ成ルベク此レヲ避クルノ方法ヲ設ク

他花受精 甲花ノ花粉ヲ乙花ニ送リ乙花ノ花粉ヲ甲花ニ受ク

花ノ色香ト蜜 昆蟲ノ媒介ヲナス花ハ昆蟲ヲ呼ブ爲メニ色香ヲ美ニシ又ハ蜜ヲ分

泌ス、アブラナノ蜜槽之レナリ

花ノ色

花色 四千二百種中ノ數 千ニ對スル比

白	1193	284
黄	951	226
赤	923	220
藍	594	141
紫	307	73
綠	153	36
橙黄	50	12

花ノ色ハ何ニ依リテ生スルカ

アントチアン(花青素)ト稱スル色液ヲ有ス此花青素ハ酸ニ逢ヒテ概ネ紅色トナリ  
 あり  
 るかりニ逢ヒテ濃淡種々ノ青色トナル時トシテ花黄素ト稱スルモノヲ有スルコトアリ  
 同一ノ花ニシテ其色ノ異ナルハ其原因不明ナリ

土質ノ關係ニアラザルカ可溶性アルミニウム化合物ヲ土中ニ含有セラレ、ヨリ變  
 色スルコト多シ

花香ノ利用

香水ノ製法 多クノ植物ノ花葉根及種子等ヨリ採集ス其製法ニハ蒸溜法、壓搾法、吸收  
 法等アリ

薔薇、橙花莖花等ニテハ用熱吸收法ヲ用フ即牛脂又ハ豚脂ヲ融解セシメテ  
 花ヲ投シテ攪拌スルコト吸收シテ後エーテルヲ以テ浸出セシメエーテルヲ  
 揮發セシム

香油 橙皮油ハ橙ノ實ノ皮ヨリ搾出シタルモノ

丁香油ハ丁香樹ノ蕾ヨリ搾出、溜出、浸出シタルモノ  
 薇薔油ハばらノ花ヨリ溜出又ハ浸出シタルモノ

萼花油ハすみれノ花ヨリ溜出又ハ浸出シタルモノニシテ香水香油石鹼等ニ用フ  
 テレピン油ハ松櫟ノ樹脂ニ蒸氣ヲ通シテ溜出シタルモノ  
 樟腦油、橙花油、苦扁桃油、茴香油、薄荷油、桂皮油、丁香油等アリ

菜種菜ノ利用

實ヨリ油ヲ絞ル………壓搾法

不潔物混ズルヲ以テ數日間日光ニ晒ス沈澱ヲ生ズ上澄液ノミヲ取ル尙ホ種油四斗ニ石灰一升バカリヲ入レテ二日間暖所ニ置ク

水油 燈油一斗ノ中ニ硫酸二合ヲ入レテ半時間程攪拌シ更ニ水一合ヲ加ヘ一時間ホ

ド烈シク攪拌シテ放置ス(硫酸ノ離水作用)

脂肪ト油トハ化學的ニ變化ナク物理的ニ變化アリ

脂肪ハ固体ニ近ク油ハ液体ニ近シ皆脂肪酸トグリシリントノ化合物ナリ

不乾性油

菜種油 オリーブ油

胡麻油 久シク空中ニアリテ乾カズ

乾性油

桐油

空中ニ放出スレバ直チニ乾燥ス

植物性油ノ利用

椰子油ハ椰子ノ胚乳ヨリ搾出又ハ浸出シテ取ル白色ニシテ一種ノ臭氣アリ寒ニ逢ヒテ

豚脂ノ如ク蠟狀トナリ石鹼蠟ノ製造ニ用フ精製シテ牛酪ノ代用トス外國ノ石鹼ハ多ク之ニテ作ル

オリーブ油 果實ノ果肉ヨリ製ス燈用食用石鹼用トス

胡麻油 胡麻ノ種子ヨリ製ス上等品ハ料理ニ用ヒ或ハ藥用トスオリーブ代用下等

品ハ石鹼ノ原料ニ用フ

落花生油 料理燈用石鹼用トス

桐油 油桐ノ種子ヨリ製シ合羽油紙傘等ニ塗ル

エノアブラ エゴマノ種子ヨリ製シ提灯、雨傘、合羽、油紙、印刷インキ、ペンキ、ワ

ニス等ノ混合劑トス

山茶油 山茶ノ種子ヨリ製シ割烹用化粧用及ビ刀劍ノ錆止

蓖麻子油 タウゴマノ實ヨリ製シ藥用石鹼器械油等ニ用フ

綿實油 草綿ノ種子ヨリ製シ割烹用石鹼用オリーブ油ノ摸造品トス但シ一種ノ毒

ヲ有ス食料トシテハ危険ナリ

油粕ノ利用 肥料トシテ効アリ

肥料ノ三要素……………窒素磷酸加里

油粕ハ窒素肥料トシテ施スモノナリ

水分	62,000	有機物	37,40	窒素	2,89	磷酸	0,27	加里	0,07
アブラナ	11,30		83,00		5,05		2,00		1,20

◎類似植物

大根 食料トシテ可ナリ (チアスターゼ(酸酵素)ヲ有ス)

ねろし大根ハ 味アリテ消化ヲ助ク

方領大根、 練馬大根、 櫻島大根等アリ

蕪菁 食料トシテ可ナリ

近江蕪菁、 天王寺蕪菁等アリ

わさび 根莖ニ辛味アリ

なづな 嫩葉ヲ摘ミ浸物トシテ食フ

はばたん 煮又ハ酢ニ浸シテ食フ

◎もんじろてふ

動物學上ノ位置……………節足動物(門)

昆虫類(綱)

鱗翅類(目)

粉蝶科

動物体ノ解剖

頭、胸、腹ノ三部ヨリナル

頭部二個ノ複眼(單眼ノ集マンルモノ)觸角觸覺及嗅覺ヲ司ル

(單眼ハ垂直ノモノヲ視ル複眼ハ水平ノモノヲ視ルニ用フ)

口部 吸収口

昆虫ノ口部 (上唇 大顎(上顎) 小顎(下顎) 下唇

上唇アリ大顎發達セズ小ハ突出シテ吻ヲナス下唇ハ毛狀ニ變ス前翅ノ翅頂ハ黑色

ニシテ其下ニ二個ノ大ナル黒斑アリ後翅ハ其前縁ニ一個ノ黒紋アリ

翅ハ細鱗ヲ以テ被ハル此細鱗ニハ一種ノ毒ヲ有ス

色彩ハ此細鱗ニ依テ表ハル

腹部 數節 各節側面ニ氣門アリ

蝶ト蛾トノ區別

觸角 蝶 棍棒狀

蛾 羽狀又糸狀

翅 蝶 表面美

蛾 裏面美

習性 蝶 晝間出ツ

蛾 夜間出ツ

姿勢 蝶 休止ノ時兩翅ヲ直立セシム

蛾 休止ノ時兩翅ヲ屋根形ニス

保護色 一般動物ハ攻撃防禦ノ爲ニ保護色ヲ有スシロテフ、キテフ、ノ翅ノ色之レナ

リ花カ蝶々カ蝶々カ花カ……コレ保護色ヲ意味ス

發生 年二回又ハ三回發生スルモノニシテ蛹ノ有様ニテ越年ス幼虫四五月頃ニ至レ

バ蛹ハ羽化シテ卵ヲ産ム卵ハ長キ間ニ産下スルモノニシテ軟キ葉ヲ求メ大抵

一葉ニ一個ノ卵ヲ産ム故ニ一度驅除シ盡シタリトテ安心シテ翌日ニ至レバ再

ビ幼虫ヲ見出スコトアルナリ

卵ハ凡ソ二週間ニシテ孵化ス幼虫ハ全体綠色ニシテ黃色ノ點線ヲ以テ背線氣

門上線ヲ作ル側方ニハ黑色ノ氣門アリ黑色又ハ白色ノ短毛ヲ以テ全身ヲ被フ

野菜類ノ上ニアルヲ以テ青色ナリ(保護色)

若キ葉ニ一個ノ卵ヲ産ム(本能的種屬維持)

蛹 幼虫時代トシテ二ヶ月モ經過スレバ食ヲ斷チテ蛹化ス蛹ハ帶蛹ニシテ

縊女虫トイフ 蛹期ハ二週間内外ナリ

成虫 蛹ヨリ羽化シタルモノナリ

植物トノ共同生活 花蜜ヲ得 花粉ノ輸送ヲナス

自然界ノ勢力平均 (自然界ノ微妙)

蝶ノ繁殖盛ナレバ植物ヲ害スルコト甚ダシ故ニ蝶ノ繁殖ヲ制限スルノ要アリ

幼虫ニハヤドリバチノ産卵ヲ受ケテ死ス 幼虫ハ鷄ニ喙マル

成虫ハトンボ燕ノ爲ニ食ハル

人生ニ對スル關係

利益 花粉ノ輸送結實ノ媒介

害 幼虫ノ貪食 大根カブ 甘藍等ハ被害植物ナリ

驅除法

蝶ヲ捕フルコトナリ 黄昏ニ至レバ菜園ニ近キ叢中ニ集マルノ性アリ  
幼虫ヲトルニハ石油乳劑ヲ用フ

石油乳劑ハ洗濯石鹼三十五匁 石油一升 水五合ノ割合ニ混シ之ヲ三

四十倍ノ水ニ混シテ施スベシ

蛹ヲ見出シテ捕フルコト亦肝要ナリ

◎もんさてふ

翅ハ黄色ニシテ翅端黒ク中央ニ濃黄紋アリ

幼虫ハ綠色ニシテ背上ニ二個兩側ニ一個ノ白條ヲ有ス

首蒼、からすゑんとう等ニ來ルナリ

さてふ 深黄ニシテ翅端黒色ナリ

◎蛙

觀察スベキ要點

1、皮膚

裸出シテ常ニ濕フ皮下ニ粘液腺アリテ粘液ヲ分泌ス此ノ粘液腺ノ分泌ニハ  
毒液ヲ出スコトアリひきがへるヲ打擲スレバ白キ液ヲ出スコレ毒液ナリ

ニ敵ニ反抗スルノミナラズ皮膚呼吸ヲナスニ必要ナリ蛙ニテ皮下靜脈、動  
脈ノ發達ヨキハ之レガ爲ナリ水中ニ長ク潛ムヲ得ルハ皮膚呼吸ヲナスニヨ  
ル故ニ皮膚ニ油ヲ塗レバ死ス

呼吸ノ種類

肺呼吸、 皮膚呼吸 腸呼吸(とびよろノ空氣ヲ飲ムガ如シ)

皮膚ノ色 保護色ノ發達可ナリ

つちがへるハ土色ニシテ皮膚ノ凹凸ハ土砂ニ擬セルナリ

とのおまがへるハ雜草中ニアルヲ以テ縞模様ヲ有ス

あまかへるハ綠葉中ニアルヲ以テ綠色ヲナス

隨意其色ヲ變ズ(自然淘汰ト稱ス)

耳 耳ハ外耳(耳殼及ビ外聽道)ナクシテ鼓膜露出セリ

蛙ノ泣キ聲

氣管ノ口腔ニ開ケル部ニ二枚ノ聲帶アリソノ振動ニ依テ鳴ク尙ホ此ノ外ニ叫囊アリ  
とのおまがへるニハ顎下兩側ニあまがへる、あをがへるニハ顎下ニ一個ひきがへる



ニハ之ヲ欠ク叫囊ハ一種ノ共鳴器ナリ叫囊ハ雄ニノミ有スルモノナリ  
蛙合戦ト稱スルハ多クノ蛙集マリテ雌ヲ争フ合戦ナリ

古キ書物ヲ見ルニ左ノ記録アリ

蛙有時而戰散見於史傳者多延曆三年攝津波池有此事寬喜三年高陽院南亦有此事勢

州亦有之數千蝦蟇東西相分隔田畦而闘死者棄之傷負者而走其聲囂々俗謂河津陣

舌ノ異狀

根部下顎ノ前端ニツキテ丁字形ヲナシ常ニ一種ノ粘液ヲ分泌シテ粘性ニ

ヨリ餌ヲ捕フニ適ス

鼻孔ハ口吻ノ前端ニヨリテ開閉自在ナル瓣ヲ有ス肋骨ナク空氣ヲ飲ム此時鼻孔ヲ閉グ

四肢中後肢ノ發達ヨキハ游クニ適シ蹠ヲ有ス

習性 陰濕ノ地ヲ好ム食物ハ昆虫ニシテ極メテ迅速ニ巧ミニ捕フ

自衛法 毒液分泌放尿

産卵 三四月頃水中ニ産ム寒天質ヲ以テ包ム輸卵管ノ後方ニ寒天質ヲ分泌スル所ア

リ雄ハ雌ノ卵ヲ出シタルモノニ受精ヲナス雄ハ雌ノ背上ニアリテ産卵ヲ助ク

(産婆)

發生

雌ノ産卵スル時雄ハ一々コレニ受精ヲナス温度ニヨリテ孵化ニ遲速アリ先ツ

球形ヲ失ヒ卵圓形トナリ約十日ニシテ頭胴尾ノ三部見ユ其後約二週間ニシテ

小ナル三對ノ外鰓ヲ生シ膠物質ヨリ脱出シ蝌蚪トナリ游泳ス口ナク未ダ食ヲ

トラス卵黃ヲ食ス次ニ口ヲ生シ消化器ヲ生ス此時鰓裂ヲ生シ内鰓ヲ構成ス外

鰓ハ次第ニ萎縮シ前方ヨリ生シテ後方ニ伸長スル皮膚ノ褶ニヨリテ全ク被ム

ル二個ノ鰓蓋ヲ作ル(魚ノ生活)

此後尾ノ基部ニ小突起ヲ生スコレ後肢ナリ前肢ハ殆ンド同時ニ生スルモ顎蓋

ノ下ニ隱在ス二三週間ノ後左前肢ハ出水孔ヲ通シテ外面ニ表ハレ右前肢ハ鰓

蓋ヲ破リテ突出ス尾ハ次第ニ萎縮シ四肢發達シテ成虫トナルニ從ヒ肺臟發達

ス然シ肺ハ非常ニ低度ノ發達ヲナス

冬眠

生理的作用緩漫ナルコト 分子間呼吸ヲナスコト 脂肪ヲ多ク貯フルコト

嘗テ蛙ヲ冬眠セシメタル儘二年間放置シ後之ヲ暖氣ニ出シタルニ前日ト異ナ

ルコトナク活潑ニ飛跳シタリ

樹幹ノ中ニ墓ノ冬眠シタルコト六十七年ナリ此墓ハ如何ニシテ樹幹ノ中ニ入

リシカハ明ナラズト雖共其墓ノ穴居セシ空隙ノ外面ニ六十七個ノ年輪アリシ  
ニヨリテ之ヲ察スレバ此ノ墓ハ六十七年ノ冬眠ヲナシタルモノト言ハザルベ  
カラズ

自然界ノ平均 蛙ハ幼少ノ時魚類肉食昆虫いもり等ニ食ハル故ニ多クノ卵ヲ産ム蛙  
ハ驚もす等ノ鳥類いたちニ食ハルヲ以テ自衛法トシテ保護色發達  
シ且ツ運動敏捷ナリ

◎ さくら

觀察スベキ要点

花ノ部分

花ノ部分ガ交互ニ變化スルコトアルハ花ハ葉ノ變形ナルコトヲ證明スルニ  
足ル八重櫻ニ往々之ヲ見ル

葉ノ部分

托葉……………若葉ヲ保護ス

葉柄

……………花外密槽ノ用

葉片

蟻ヲ呼ビテ害虫ニ備フ

密槽

通常ハ葉柄ニ二個時ニハ三個又ハ四個

ひがんざくらハ葉柄ニアルモ頗ル小ナリ

しだれざくらハ葉縁ニ一個又ハ二個

うめハ甚ダ小ニシテ葉柄ト縁トノ間ニ一個或ハ二個又ハ三個アリ

蜜槽ノ構造 上面ニハ表皮細胞アリテ一層又ハ二層ヲナス其下ニ柔組織ノ細胞

アリ此ニ赤色ノ液ヲ含ム糖蜜ハ之レヨリ細胞膜ヲ通過シテ外ニ出ツ糖蜜ハ十分

ニ生長シタル新ラシキ葉ニアリテハ最も多量ニ出ツ往々點滴狀ヲナス

糖分ハ主トシテ葡萄糖ヨリナリ其量極メテ小ナルモ尙ホ甘味アリ春季ニ生ジタ

ル葉ヨリモ夏季ニ生シタル葉ハ蜜腺多シ六七個ヲ生ズ此等ノ蜜腺ヲ取ル時ハ櫻

毛虫飛ヒ來リテ蠶食ス

蟻ト植物トノ關係

1874年デルビー氏ニ依リテ始メテ紹介セラレタリ其後ベツカリ氏及ブルク氏等ノ研究

報告アリ

アリノスノキ

南米ノ熱帶地方ニノミ産スル植物ナリ葉柄ノ附着スル部分ノ上方ニ孔アリテ蟻ノ出入

スルヲ許ス蓋ハ中空ニシテ節アリ其中ハ蟻ノ棲息場タリ葉柄ノ基脚ニ柔軟ナル毛ノ蜜生シタル部分アリ毛ノ中ニハ楕圓形ノモノアリテ蛋白質并ニ脂肪ヲ藏ス之レ蟻ノ食物ナリアツタ蟻ト稱スルモノアリテ此木ノ葉ヲ食フ故ニ蟻ハ之ヲ保護ス  
ネムノキ

葉柄ノ基脚部ニ大ナル密腺ヲ有ス其數一個ナリ毛虫ノ之ヲ食ハントスルモノアルトキハ相争ヒテ地上ニ之ヲ落ス  
ソラマメ

托葉上ニ蜜槽アリ

アカシア

南米産ニシテ外國ニモ輸入セラル葉柄ニ蜜腺アリ小葉ノ此端ニハ楕圓形ノモノアリテ蛋白質并ニ脂肪ヲ含有シテ蟻ノ食物トナル

アヲキリ 梧桐科

葉ノ太キ脈 葉柄上部ノ裏面ニ稍々淡紅色ヲ成セル部アリ此部分ニ諸所ニ蜜槽アリ

花ノ觀察

花梗 長シ 白キ短キ毛ヲ有ス

萼 五萼片

花冠 五瓣 先端ニ切レ込アリ

雄蕊 不定數

雌蕊 一

蜜槽 花底ニアリ

櫻ノ人生ニ對スル關係

花 觀賞月 吉野櫻 八重櫻

精神的養生法ニ影響スルコト大ナリ

葉 鹽漬ニシテ櫻餅ヲツツム やま櫻

材 版木、彫刻物、椀、漆器、木地、定木、裁板、卓子、文房具

樹皮 曲輪ヲ縫フ 煙草入其他小器具ヲ作ル

實 熟スレバ食フニ足ル

櫻ノ識別 さくら屬

- 1 花ハ繖房状ノ花序ヲナス
- 2 花ハ明瞭ナル柄ヲ有ス
- 3 嫩ハ摺合ス
- 4 萼ノ筒ハ圓筒状ナリ
- 5 萼ノ縁邊ハ其筒ト同長ナリ
- 6 平滑植物ニシテ小形ノ花ヲ有ス
- 7 花ハ葉ト共ニ出ヅ

此等ノ性質ヲ有スルモノハ吉野櫻ナリ

- 1 花ハ葉ニ先チテ出ズ
- 2 花ノ柄ニ毛ヲ有スル大形ノ花ヲ生ズ
- 3 花ハ叢生ス

山櫻 此等ノ性質アレバ山櫻ナリ

- 1 園藝變種ニシテ八重ナリ
- 1 春ノ彼岸ニ咲ク

- 2 萼ノ縁邊ハ筒ノ二倍ナリ
  - 3 有毛植物ニシテ白色 淡赤色 開出セル花ヲ有ス
  - 4 苞ハ宿存シ花柱及若キ枝ニ毛ヲ有ス
- 此等ノ性質アレバ彼岸櫻ナリ

◎ 松

觀察スベキ要点

葉ノ常ニ緑ナルコト 常緑樹トイフ

葉ハ永久ニ落チザルモノニアラス葉ハ常ニ新陳代謝スルモノナリ松葉ハ今年ノ春ニ生  
ジタルモノハ明年ノ秋ニ落ツ舊葉去ラザルニ新葉生ズルヲ以テ常緑ナリ

- 葉序ノコト 互生 對生 輪生 叢生
- 互生 さくら つばき
- 對生 なでしこ しそ
- 輪生 やへもぐら きんぎよも あかね
- 叢生 からまつ

花

單性花 雌雄蕊ヲ別ニス

両性花 雌雄蕊ヲ同一ノ花ニ有ス

雌雄異株 雌木雄木ノ別アリ やなぎ

雌雄同株 松 はしばみ くれ かしは

松ノ花

雄花ハ裸花ニシテ萼花冠ナク新芽ノ下部ニ叢生ス

雌花ハ裸花ニシテ萼花冠ナク新芽ノ頂上ニ叢生ス

雄蕊ハ二個ノ葯ヲ有ス花粉ハ輕クシテ飛ブ

雌蕊ハ鱗片ニテ包マレニ胚珠ヲ裸生ス

裸子植物

松柏科 まつ すぎ ひのき等

蘇鐵科 そてつ

公孫樹科 いでふ

被子植物其他ノ植物

果實

雌花ノ成熟シタルモノ 球果

受精作用 花粉飛來 (風媒花)

鱗片展開 胚珠ヨリ液体浸出シテ花粉ヲ受ク

成熟 二年目秋ニ於テ成熟ス

種子ハ翅ヲ有シテ風ニ依リテ飛散ス

莖ノ内部構造

皮部.....表皮部 韌皮部

形成層

材部.....木質部

年輪ノ生ズル理由 暖帶地方ニアリテハ四季ノ變化判然タル國土ニテハ冬間休

止セル形成層ノ作用ハ春夏ノ際再ビ復興シ初秋ニ至ルマデ絶エズ新部ヲ構成

スレドモ一旦寒冷ノ候來ルト共ニ再ビ發生ヲ止メ來春温暖ノ季節ノ至ルヲ待

ツ然シテ春夏ノ際生シタルモノハ大ナル導管多ク木質纖維等少ナク秋ニ成フ

ルハ木質纖維導管少ナシ春材秋材トイフ此兩者ハ著シク異ナルヲ以テ其間ニ

界線ヲ畫ク之ヲ年輪トイフ

莖ノ必要ナル部分 韌皮部 養分ノ下行スル部

木質部ノ邊材ハ養分ノ上昇スル部ニシテ心材ハ木材ヲ堅固ニスル部ナリ  
タンニン、樹脂等アリテ腐敗ヲ防グ心材ハナクとも可ナリ大木ハ往々洞穴  
ヲ生シテ枯レズ

松ノ瑞木トセラル、理由

長壽ヲ保ツ 其根ハ能ク岩石ヲ貫キテ養料ヲ求ムルモノナリ養分ヲトルヲ巧ミナル  
ヲ以テ長壽ヲ保ツ殊ニ赤松ハ然リ 赤松國亡論ヲ唱フルモノサヘアリ

殖林事業

森林ノ効用

1 水源涵養 根ハ水分ヲ吸収シテ水ヲ少ナクスル如クニ思ハルモ水ノ速カニ  
流レ去ルヲ防グモノナリ殊ニ森林ニハ雜草ト共生スルモノナルガ故ニ濕氣ヲ  
保有ス

2 洪水ノ害ヲ防グ 一時ニ水ヲ流スコトナシ

3 土木用 堤防工事 崩壊ヲ防グ

砂防工事 海岸ニ於テ砂ノ吹き來ルヲ防グ

4 薪炭ノ料ヲ供給ス

5 衛生上ノ効益 空氣ヲ清潔ニスルハ何レノ木モ同シ松林ニハオゾン殊ニ多  
シ オゾン(酸素ヨリ活潑ナリ)

6 氣候ノ調和 夏ハ涼シクシテ冬ハ温ナリ之レ日光ノ直射ヲ遮ルニヨル實驗  
ニ依レバ森林ノ内外ハ常ニ溫度ヲ異ニシ内部ノ溫度ハ外部ノ  
溫度ヨリモ高低變化ノ差少シ夏ト冬トノ溫度ノ差甚ダシカラ  
ズ

7 風景ヲ美ニス

8 肥料ヲ供給ス 落葉ハ肥料トナル

保安林 法律ヲ以テ森林ヲ保護ス

土砂壞崩流出防備ニ必要ナル箇所

飛砂ノ防備ニ必要ナル箇所

水源ノ涵養ニ必要ナル個所

魚附ニ必要ナル個所

航行ノ目標トナル個所

公衆衛生ニ必要ナル個所

社寺名所舊跡ノ風致ニ必要ナル個所

保安林ニ編入セラレタルモノニハ課税ナシ其代リニ探伐スルヲ得ズ

松ノ効用

家屋建築土木橋梁水濕ニ堪フルヲ以テ杭トス其他船舶ノ材料樹脂多キ部分ハ松明トス

半透明ナル部分ハ益ニ製ス

燃料トシテ可ナリ 殊ニ黒松ハ發熱大ナリ燃料トシテハ針葉樹ハ燃エ易ク(樹脂アル

ヲ以テ)發熱大ニシテ潤葉樹ニ優サル窯業家ガ尤モ好ンデ採用ス油煙ハ墨ノ原料トス

立木ニ傷ヲ付ケテ樹脂ヲトル

松香油(テレピン油)ハ樹脂ニ蒸氣ヲ通シテ溜出シタルモノ無色ニシテ一種ノ芳香アル

液ナリ藥用及ワニス製造用ニ供ス布帛衣服等ノ垢及油質ノ斑點ヲ除去ス顔料ニ混ジテ

塗料トス例ヘバ普迪ノペンキ艦船家屋ノ外圍又ハ看板等ニハ鉛白ヲ松香油等ニテ煉リ

テ塗ル

鐵道客車馬車等ノ金具ニ用フルヲニスハ松香油ニ硫酸ヲ混シタルモノヲ用フ

樹脂ヲ石鹼ノ原料トス 洗濯石鹼ニハ尤モヨシ木綿及羊毛仕上ニ供スルタメ純樹脂石

鹼ヲ用フ又防水布用ニモ用ヒラル

◎ つつビノ花

花 萼ニ毛ヲ有ス 此毛ハ腺毛ニシテ粘液ヲ出ス此粘液ハ蟻ヲ追フタメナリ蟻ハ此液

アル爲メニ來ラズ蟻ハ花蜜ヲ盗ムノミニシテ受粉ノ媒介ヲナサズ

萼

合片萼……………つつビ さくら

筒狀……………菊科植物

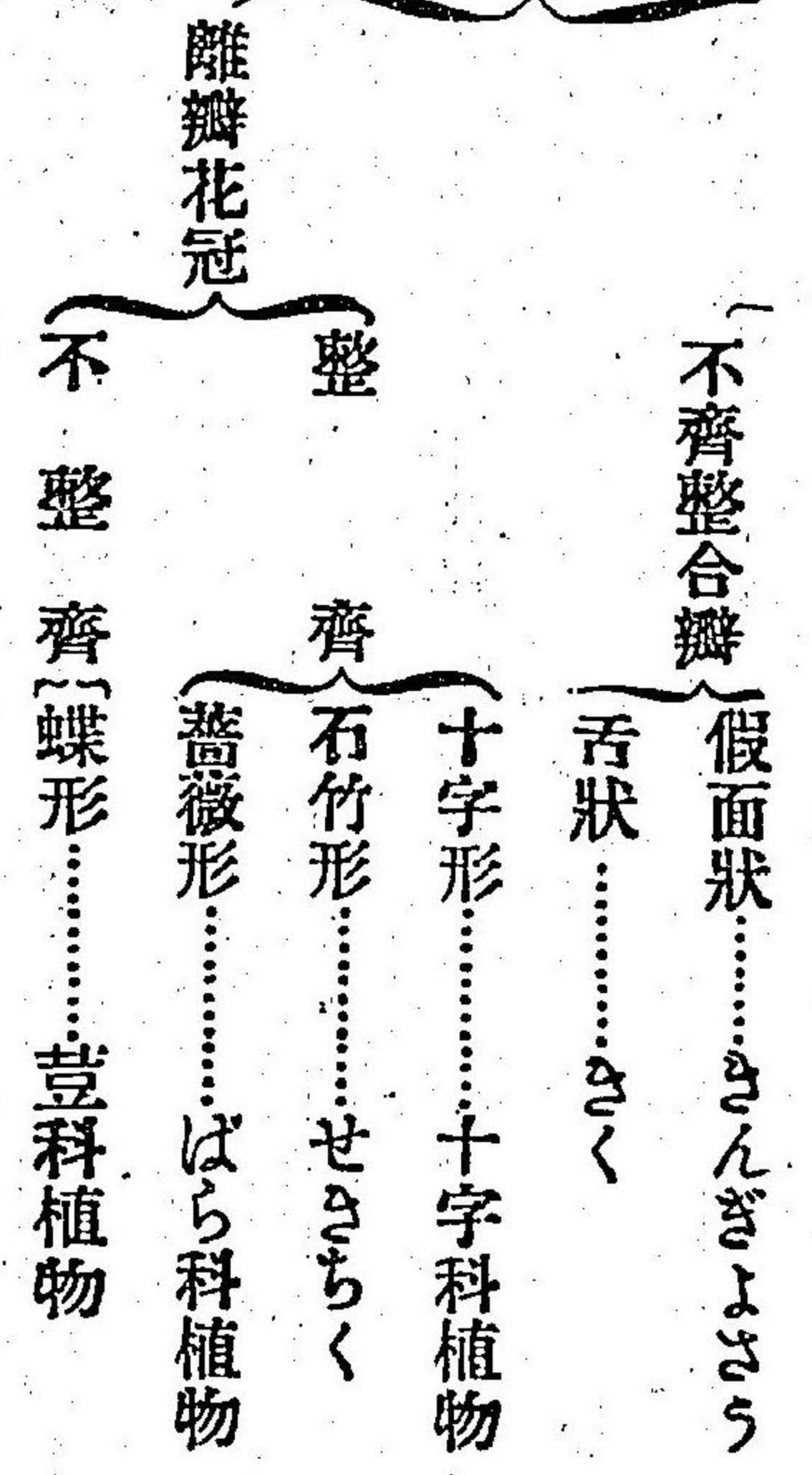
整齊合瓣……………鐘狀……………桔梗 ほたるぶくろ

漏斗狀……………朝顔 つつビ

合瓣花冠

唇形……………唇形科植物

花冠



雄蕊 五個乃至十個

雌蕊 一個

羊躑躅ノ花又ハ葉ヲ嚙下スル時ハ有毒ナリ腹痛起リ吐瀉ヲ催シ人事不省トナルコトモアリ 羊躑躅スルノ義ナリ

春ノ有毒植物

- キケマン トウダイグサ シキミ ドクウツギ アセビ
- キツネノボタン タガラシ キンポウゲ等ナリ

羊躑躅 高サ五六尺其幹極メテ堅ク殆ンド喬木ノ如シ初夏ノ頃總狀花序ニ排列シテハ

分許リノ柄ヲ有ス黄色又黄赤色ノ花ヲツク

有毒植物ノ見分法

- 1 果實ノ鮮麗ナル色ヲ有スルコト ドクウツギ
- 2 果實根葉莖ノ辛キモノ キンポウゲ
- 3 莖葉ノ汁ノ有色ナルモノ トウダイグサクサノオウ
- 4 惡臭アルモノ キケマン

○ 竹ノ形 能

竹ハ木ナルカ草ナルカ木ハ幹草ハ莖ト稱ス竹ハ稈ト稱ス木質化シタル細胞多キヲ以テ水木中ニ入ル竹ノ莖ヲ分チテ地上莖地下莖トス

地下莖ニ根莖………かきつばた せうが はす

塊莖………多量ノ澱粉ヲ貯藏ス………じゃがいも さくいぼ

鱗莖………たまねぎ ゆり

球莖………すゐせん さくらん

地下莖ニハ節ニ芽ヲ有ス繁殖用ノモノナリ



地上莖ノ中空ナルニ反シテハ地下莖ハ全ク中空ナラズ凡テ根ハ中心ニ纖維組織アリテ堅固ニス莖ハ凡テ之ニ反ス眞ノ根ト稱スルハ鬚根ナリ  
莖ノ構造

中空ニシテ節アリ發生ノ初ニ於テハ中空ナラズ中央部ニ於テ細胞ノ分裂ナク外圍ノ部分ニ於テ急ナル細胞分裂アリシヲ以テ細胞ノ破壊ヲ來タセルモノトイフ 年輪ヲ有セズ維管束散在ス一年間ニシテ生長シ以後増大スルコトナシ維管束ハ莖中ニ散在シ形成層ヲ欠ク此莖ハ始メ籜ヲ以テ被ハル風雨等ヲ防グモノナリ故ニ生長十分トナレバ此籜去ルモノナリ平行脈葉脈ハ維管束ノ末端ニシテ水分ノ通路ナリ葉尖ニ水滴ヲ生ズルハ維管束ノ尖端ナリ「降らすとも竹植うる日は籜と笠」平行脈ナルモ此直行脈ヲ横ニ連ナル小脈アリ之レ風雨ニ對スル裝置ナリ花禾本科植物ノ花ニ同ジ花ハ容易ニ開クモノニアラズ五十年ニシテ花ヲ開キ實ヲ結ビ枯死スルモノナリ開花結實ハ多大ノ勢力ヲ費ヤスヲ以テナリ開花ハ雌竹ニハ往々見ル殊ニ短キ篠ニ多シ苦竹淡竹孟宗竹ニ見ルコト稀レナリ且ツ全林花ヲツケテ枯ルコレ同一ノ根莖ヨリ出ヅルヲ以テナリ通常竹ノ實ト稱シテ短枝叢生スルハ實ニアラズ竹ノ病害ニ罹リタルモノナリ一種ノ菌ノ寄生ナリ菌

ノ性未ダ詳ナラズ竹ノ產地東洋ノ特産ナリ印度、支那、日本歐洲人ハ之ヲ見テ大ニ賞ス尤モ印度地方ヨリ伊太利邊ニ移植シタルコトモアリ

竹ノ効用

日常ノ器具家具トシテ用途多シ輕クシテ強ク甚ダ便利ナリ又竹細工物煙草入、花臺茶盆等ニ用フ神戸横濱ヨリ盛ニ輸出ス

人工竹 自然ニハ色ノ雅致アルモノナキヲ以テ燒キテ種々ノ外觀ヲ施シ細工物トス

扁平法 鹿兒島地方ノ名産 孟宗竹ノ茶盆重箱ヲ作ル先ツ表皮ヲ削リ肉ヲ落シテ薄ク

シ蕎麥幹ノ灰汁ニテ煮ルコト數時間ニテ上ゲ壓力ヲ加ヘテ平クス

變曲法 火ニ燒キナガラ徐々ニ曲ゲテ直ニ冷ヤス時ハ戻ラズ電燈ノ心ニ用フ然レドモ

白熱燈ハ久シキ間ニ暗クナルノ弊アリ之レ炭素ガ粉末トナリテ飛散スルモノ

ナラントイフ

筍ハ食料トナリ籜ハ細工物トス

竹林ノ仕立

貿易品トシテ貴重ナル竹材ナリ竹其物ニテサヘ百萬圓以上ニ達シ且團扇ナド一ト

シテ非常ニ有望ナリ尙ホ防風林土不用等トシテ用多シ  
 繁殖法 六月頃一二尺ノ根莖ヲ竹竿一本ニツケテ移植ス、  
 筍ハ多ク育ツベカラズ勢損ス始メニ生ジタルハ勢ヨキヲ以テ之ヲ殘シ後ニ生ジタル  
 モノハ之レヲ間拔キス  
 竹材ハ永ク置クノ必要ナシ新シキヲ生ズレバ古キヨリ次第ニ之ヲ伐採スベシ秋若シ  
 クハ冬ニ伐採スルヲヨシトス

◎ 麥

禾本科植物ニシテ竹ニ同ジ二年生草本ニシテ翌年枯死ス開花結實シテ其精力ツキタルナル  
 ベシ莖稈ニシテ硅酸ヲ多量ニ含有ス  
 葉 平行脈ヲ有シ長キ鞘ヲナス  
 花 花被ヲ有セズ  
 兩花被花……………萼及花冠ヲ有ス  
 單花被花……………萼又ハ花冠ノ一方ヲ有ス  
 くはハ萼ノミヲ有ス

そばハ花冠ノミヲ有ス

無花被花 とうとう 麥

虫媒花ト風媒花

美 色

芳 香

花 蜜

虫媒花 風ニテ開閉セズ

花粉濕潤ニシテ粘性アリ

花粉少ナシ

柱頭大ナラズ

風媒花 風ニテ開閉ス

花粉乾燥ニシテ輕シ

花粉極メテ多シ

柱頭大ナリ

美色ナシ

芳香ナシ

花蜜ナシ

小麥ト大麥トノ區別

- 大麥ハ一花ガ一穂ヲナス
- 小麥ハ三花又ハ四花ニテ一穂ヲナス
- 大麥ハ長キ芒ヲ有ス
- 小麥ハ短キ芒ヲ有ス

大麥ハ穂軸ノ各節ニ二個以上ノ小穂ヲツク

小麥ハ穂軸ノ各節ニ一ノ小穂ヲツク

大麥ノ果實ハ穀ニ密着ス

小麥ノ果實ハ穀ニ密着セズ裸出ス

麥ノ栽培ニツイテ

選種ノ理由

健全ナル種子ハ勢力ツヨク災害ニ犯サレズ(重ラ貴ブ) 塩水選ニヨルハ

此ノ理ナリ 大麥ハ比重 $1.20$ ニシテ $1.25$ ノ塩水(食鹽三升又ハ四升ヲ水一

斗ニ入ル)ヲ用フ

黒穂病……………原因 黒穂菌

菌ハ孢子ヲ作り麥粒ニ附着ス播種セラレテ發芽後發生シテ菌糸ヲ生ズ菌糸ハ極メテ細キモノナレドモ蔓延シテ麥ノ莖中ニ入り其ノ穂ニ達シ子房内ニ充滿シ褐黑色ノ胞子ヲ生シ遂ニ子房壁ノ破裂ニ乘シ外ニ出テ飛散ス

硫酸銅ノ稀薄液ニ浸シテ播クカ選種ノ後半日バカリ温水ニ浸シ華氏三十五度乃至五十六度ノ温湯ニ五分間浸シテ播種ス

播種 被土ノ淺キコト 土質ヲ考フルコト

一段歩ニ付キ三升乃至五升

管理法

1、中耕 (イ) 雜草ヲ除ク

作物ハ人爲淘汰ニ依テ生シタルモノニシテ野生ノモノニ比シテ極メテ脆弱ナリ

(ロ) 通風ヲヨクシ風化ヲ助ケ養料ヲ増加ス

(ハ) 水分ノ供給ヲ適當ニス土壤ノ大塊ハ水分ヲ保持セズ

(ニ) 植物根ノ生長ヲ自由ニス

(ホ) 害虫ノ巢窟ヲ少ナクス

2、鎮壓 霜害ヲ防グ(根ノ浮キ上ルヲ壓付ク)

莖葉ノ過度ニ伸長スルヲ防ギ其根ヲ充分ニ張ラスル爲メナリ

病害

1、黒穂病 前ニ記シタリ

2、葉澁病 一種ノ菌ノ寄生未熟ノ有機肥料ヲ施ストキニ發ス

麥ノ効用

麥飯 脚氣病ノ豫防ニヨシ

米ニハスベテノ營養素水蛋白質脂肪含水炭等ヲ含有スルモ澱粉ハ90%以上ヲ占ム脂肪及蛋白質ハ僅少ナリ

水	64.33	76.1
蛋白質	3.16	3.8
脂肪	0.05	0.2
炭水化物	32.27	18.7
纖維	0.27	0.8
礦物質	0.17	0.4
立米 蛋白質	8.60	10.0
脂肪	2.00	2.5

麥飯ハ米飯ニ比シ蛋白質多ク炭水化物少ナシ然レドモ其價值ノ高低ハ直チニ判斷スベ

カラズ

小麥 蛋白質 13.0 各種ノ營養素ニトミ之ニ少量ノ蛋白質ヲ加味セバ適當ナル保健食料ナリ殊ニフアイブリントイフ蛋白質ヲ有スルヲ以テ一種ノ風味アリパン素麵類ハ病者ニ適ス

麥酒 麥ハ西洋種適ス 啤酒ニ用ルルモノ

麥煎汁ヲ作リテ醱酵素ヲ入レテアルコールトス其變化ハ下ノ如シ

澱粉ハデキストリント麥芽糖ニ變シ蛋白質ハペプトント酸類トナル更ニ醱酵シテエチルアルコールト無水炭酸トナリグリッスリンノ琥珀酸、乳酸、醋酸等ヲ生ズ適量ニ用フル時ハ身体ヲ温メ健康ヲ助ク飲用後多少醱酵シテ炭酸ガスヲ生シ胃中ニ清爽ヲ覺ユ多少食物ノ腐敗ヲ防グ

餡製造

麥芽ノ製造 麥ノ澱粉ヲ變ジテ砂糖トナス一種ノ無機醱酵素ナリ

此無機醱酵素ノ多ク集マレルハもやしナリ餡ハ糯米ヲもやしニテ糖化セシメタルモノナリ

味噌 大豆麥等ノ中ニ含マル成分ヲ酵母ニ依テ變化セシメ滋養ヲ増サシム

元來不溶解性大豆麥成分可溶解質物トカヌ即チ澱粉ハ葡萄糖ニ化シ更  
キアルコホル酸酵ノ爲メニアルコホル化ス蛋白質ハペプトントナリ更ニ進  
テアミノ化合物ト變ズ

醬油 小麥ヲ炒ス天用ス

黒ク炒ル時ハ小麥中ノ不溶性含炭素即チ澱粉ヲ火力ニヨリテ分解シデキス  
トラントナシテ溶解性トス一ハ更ニ黒褐色ニ至ルマデ熱シテ其ノ色ヲ美ナラ  
シム

◎ たんばば

花ノ解剖

萼ハ冠毛ニ變テ總苞アリテ保護スルヲ以テ花ヲ保護スルニ必要ナシ後日飛散スルニ必要

ナリ

花冠 合瓣花冠

筒状 鐘状

合瓣花冠

漏斗状 碗状

唇形科

不整齊假面状

舌状

雄蕊 聚葯雄蕊

雌蕊 單ニシテ柱頭ニ裂ク 子房下位

子房下位 萼ハ遙カニ子房ノ上ヨリ出ツ

子房上位 萼ハ花托ニツキ子房ハソノ上ニツキ

根 直根

直根ニハ澱粉貯藏澱粉ヲ貯藏スルニ常ナドト手たんばばニ於テニイテリ  
ヲ貯フオスリニ可溶性ナリアルコホルニ浸シ置クコト數十時間ニシテ鏡檢  
シレバ一種ノ結晶ヲ發見ス

イヌリン組成澱粉ニ同シ

菊科植物ノ肥大根ノ細胞中ニ無色無味ノ液体ヲナシテ存在ス沃度ニテ着色セ

ズアルコホル若ハグリスリシヲ注加スレバ凝結シテ球晶体ヲナス

莖 花莖ヲ有スルノミ枝ヲ有スル莖ナシ莖ヨリ白色乳様液ヲ出ス此ヲ乳管トイフ

乳管

有節 タンポポケシ キヤセウ始メ別々ノ細胞ヨリナリ後其隔壁ヲ失ヒタルモノ  
無節 二連絡シテ網狀ヲナス

内容物 一種ノ混合物即チ蛋白質 含水炭素 脂肪 脂液 ゴム アルカル等ノ排

泄物例ヘバケシノ乳液ニハ阿片コムノキニハ彈性ゴム等ノ如シ

核果 うめ もも 果皮三層ヨリナル

漿果 ふどう すぐり

多肉果 瓠果 南瓜 胡瓜

梨果 なしりんご肥大セル萼及花托其中ニ子房沈澱シテ核ヲナセリ

桑果 くは いちご

蒺 ちんどう しやくやく しきみ

疲果 かさくるま しそ れどりこさる

果實及種子ノ散布

散布ノ必要 同一植物ハ同一ノ養料ヲ要ス故ニ本幹ノ下ニ多クノ種子ヲ下セバ養

分ノ欠乏直チニ來ル

散布ノ方法 1、自己ノ力ニテ、ほうせんくわ、げんのしょうこ、くさぎ

てつぼうらり かたばみ

2、動物ニ依リテ食ハレルモノ、なんてん ひさかき

附着スルモノ、にんじん、ぬすびとはぎ

3、風ニ依リテ、翅アリ、楓、松

冠毛アリ、のげし、たんばば、やなぎ

4、水ニ依リテ、やし

植物ノ群落 同種類ノ集マリ、單純林又ハ單純叢トイフ此ノ群落ハ他植物ノ侵害ヲ

防グ、結實ノ機會多シ、昆虫ヲ誘フニ便ナリ、風媒花ナレバ花粉ヲ受

ケ易シ

たんばばノ効用 嫩葉ヲ摘ミテゆで食スレバ多少ノ苦味アルモ亦美味ナリ

全草ヲ薬用トス

根ト共ニ帶花ノ期節ニ全草ヲ採集ス

成分時期ニヨリテ一定セズ春ハ專ラ苦味質ヲ含ミ秋ハイヌリンヲ

含ム春期開花前ニハイヌリンノ含量些少ニシテ多量ノ糖分ト苦味

質タラキササシヲ有ス

苦味藥トシテ用フ蒲公英越幾斯之ナリ

健胃劑トシテ内用シ丸劑ノ賦形藥トシテ汎ク應用ス

◎ ゑんどう

花 花冠……………不整齊離瓣花冠……………蝶形花トイフ

雄蕊 兩体雄蕊 ○……………相合シテ一体ヲナス ○……………離レタルモノ合セテ

十本ナリ

雌蕊 側扁 長キ子房ヲ有ス

雄雌ハ龍骨瓣ノ間ニカケル

花ト昆虫 蜂訪問ス翼瓣ヲ抱キ龍骨瓣ノ上ニ身ニ寄ス其重サニテ龍骨瓣ハ下カリ雌

雄蕊アラハル雄蕊ノ根本ニ蜜槽アリ

葉 複葉ナリ

一ツノ葉ニ一ツノ葉柄アルヲ單葉トイフ

數多ノ小葉集マリテ一葉ヲナスヲ複葉トイフ

葉卷鬚 ゑんどう れんりどう 小葉變ジタルモノ

瓜又ハぶどうの卷鬚ハ莖ノ變形

あらせいとーノ卷鬚ハ葉身全体ノ變形其托葉ノ代用ヲナス

さるとりいばらノ卷鬚ハ托葉ノ變形ナリ

托葉大ナリ凡ソ托葉ハ葉ノ保護ヲナシ終テ脱落スルモノナレドモ豌豆ニテハ葉ノ

作用ヲナシ脱落セズ

莖 攀緣莖

根ニテ キツタ、ツタウルシ、

攀緣莖 葉柄ニテ テツセン、カザグルマ、

他物ニ支持スルモノ 卷鬚ニテ エンドウ、ウリ、ブドウ、

纏繞茶 莖ガ他物ニ卷付クモノ フヂ、アサガホ、

根瘤バクテリアトノ共生

根瘤バクテリアハマキ竹等ニモ多少見ルコトアリ。豆科植物ニ最も多シ。バクテリアハ遊離窒素ヲ吸収シテ植物ノ養料トシテ、莖ニ蛋白質ヲバクテリアニ與フ。根瘤バクテリアノ販賣

ノツベ氏バヘルリーダ氏ニ次キテ大ニ考究シ、純粹培養ヲナシテ1889年(明治廿九年)ニ販賣ヲ始メシモ、高價ナリシヲ以テポットムント教授ハ漸ク苦心ノ結果、壹エーカーニ施用スベキモノヲ五シリング(貳圓五拾錢)ヲ以テ頒布セリ。最モ壹ガロンノバクテリアノ溶液ハ壹エーカー分ノモノナルモ之ヲ浸沾種法ニ依レバ壹エーカー分僅カニ六ペンヌヲ要ス。

此硝莖バクテリアハ如何ナル植物ニモ適用セラレルヤ否ヤハ未ダ知ルベカラズ。蛋白質ハ肉類ニ採ルル最モ可ナリ然シ植物性蛋白質ヲ取ルモ之ヲ補フコトヲ得。豆腐ノ蛋白質ヲレグミン(莖素)ト稱ス然シ豆皮ハ不消化ナル纖維素ヨリナリテ腸胃ヲ害シ易キガ故ニ吾人ハ大豆ヨリ豆腐ヲ造リ小豆ヨリ餡ヲ製シ其不消化ナル皮ヲ除キテ之ヲ食用ニ供ス。豆類ハ硬水即チ石灰ニ富メル水ニテ煮ルトキハ柔軟トナラズ蓋シレ

グミンハ石灰ニアヒテ不溶解性ノ抱合物ヲ形成スルガ爲メナリ故ニ之ヲ煮ルニハ軟

水雨水ヲ以テス

硬水ニハ曹達ヲ加ヘテ煮ルベシ

豆腐ハ乾量90%蛋白質アリテ且ツ消化シ易シ。豆腐皮ハ蛋白質80%アルモ不消化ノ

部分多シ調理法ヲ考フル必要アリ

肥料トシテ豆類

ゲンゲ又ハ豆科植物ヲ栽培シテ土地ヲ肥ヤスコト又窒素分ノ少キ土地アルトキハ豆科植物ヲ培養シテ非常ニ好成绩ヲ得タル土壤ヲ持シ來リテ接種スルコトヲ得ベシ尤モ接種材料ハ施サントスル作物ト同種ノモノヲ作ル必要アリ。接種ヲ行ヘバ細菌ノ共同作用ニアリテ蛋白質ヲ増スノミナラズ葉綠素ノ生成ヲ促カヌヲ以テ炭酸ノ同化ヲ旺盛ニス

◎ 燕

燕ハ極メテ速ニ飛ブ

速度一秒時三四五十尺一時間二十四里二十有余町



迅速ナル必要

1、遠洋ノ航海

候鳥ニシテ遠ク南洋地方又ハ印度ヨリ來ル初夏來リテ晚秋全ク跡ナシ食ヲ求メテ熱  
キ地方ヲ回遊スルナリ

燕死シテハ飛魚トナルトイフ迷信アルモ無根ナリ

留鳥 スズメ カラス キン

鳥類漂鳥 モズ ウグヒス キツツキ

候鳥 ツバメ ガン カモ

移住ノ原因食物(漂鳥 雜食(昆虫及種子)季節ニ應シテ撰擇ス

候鳥 果實又ハ昆虫ヲ食フ

候鳥 昆虫ノミヲ食フ

2、食物ノ捕獲

燕ノ食物 飛ブ昆虫ヲ捕フ眼鏡ク一町ノ距離ニアル蠅ヲ認ム飛ビナガラ之ヲ捕フ故ニ

昆虫ニ比シテ飛翔大ナリ學者ノ實驗ニヨレバ二羽ノ燕ガ一日六千四百疋ノ

昆虫ヲ捕ヘタルコトヲ實驗セリトイフ

迅速ナル所以

体ノ割合ニ翼大ナリ長大ニシテ尖端鋭ク空氣ノ抵抗ヲ少ナクス尙ホ槓杆ノ理ニ依リ  
テ(第一種支点ガ重点ト力点トノ中間)僅カノ力ニテ体ヲ擧グルコトヲ得

尾羽ヲ開ケバ其兩端長ク出テ尖レルヲ見ル方向ヲ變換スルニ必要ナリ船ノ舵ニ於ケ  
ルガ如シ

燕ノ肩で風切る威勢哉

鳥類ハ空中生活ニ適ス

1、前肢ハ羽毛ニテ被レル

2、肩帶ノ發達ヨリ筋肉ノ附着ニ便ス

3、胸骨大ニシテ筋肉ヲ附ク龍骨突起セリ

4、大胸筋發達ス(羽ヲ動カスニ必要ナル筋)

5、頭部割合ニ小ニシテ空氣ノ抵抗ヲ少クス

6、骨ハ中空ニシテ輕シ

7、肺ノ外ニ氣囊數對アリテ体重ヲ加減ス

8、呼吸作用盛ニシテ体温高シ88度ヨリ90度

9、脱糞屢々ニシテ体重ヲ減ス

燕ハ保護鳥ナリ

何故ニ保護セラレルカ

喜ンデ昆虫ヲ捕ヘ食フ農作物ヲ害スルモノヲ食ス尤モ時ニハ誤リテとんぼかまきり

等ノ益虫ヲ捕フルコトモアルナリ

如何ニシテ捕ヘルカ

嘴廣ク其質薄クシテ弱シ深ク眼ノ下迄モ裂ケ開クコト大ナリ此口ヲ開キナガラ飛ベ

ハ昆虫口ニ入ル古來此鳥ヲ捕フルヲ禁シ雀ヲ捕フルモ燕ヲ捕フル小供サヘナシ迷信

モアルコトナガラ益鳥ナルガ故ナリ

迷信(巢ヲ作レバ家運永久殺セバ熱病ニナリ盲目ニナル)

燕ハ人ノ家ニ巢ル

初夏ルレバ舊巢ニ歸ルドクトル、ジューナー氏ノ實驗

十二羽ノ燕ニ験ヲ付シタルニ二三年目ニ至ルモノモ全ク此験ヲ有セリ七年目ニ於テ之ヲ見出シタリ

家ニ歸レバ舊巢ヲ求メテ之ヲ修理スルカ又ハ新ニ造營シテ五六ノ卵ヲ産シ雌ハ之ヲ

温メテ二週間ニシテ孵化スルモ發育不完全ニシテ長ク親鳥ノ養フ所タリ一期間ニ二

回ノ産卵育兒ヲナス

明治四十一年九月廿四日農商務省令第十八号ヲ以テ狩獵法施行規則第二十七條左ニ掲

ル鳥類ハ捕獲スルコトヲ禁ス

- トラツグミ アカハラ マミノクロツグミ コマドリ アカヒゲ ノゴマ
- ルリ イソヒヨドリ カハガラス イハヒバリ カヤクグリ ヒタキ ムギマキ
- メグロ サンクワウテウ メジロ ウグヒス ムシクヒ ヨシキリ センニウ
- セツカ キクイタダキ ヤマガラ コガラ ヒガラ シジフカラ ヒゴジウガラ
- キナガ ミソササキ パシリトサンセウクヒ ムクドリ レンジャク セキレイ
- ビシズイ タヒバリ ヒバリ ツバメ アマツバメ キツツキ ホトキギス
- クワクコウ ツツドリ ヨタカ ミミツグ フクロウ トビ ノスリ ツル

コウノトリ トキヘラサギ カモメ アジサシ ウメズメ ウトウ アビ  
ライテフ

第二十九條左ニ掲クル鳥類ハ四月十六日ヨリ十月十四日マデ(北海道ニ於テハ九月十

四日マデ)捕獲スルコトヲ禁ス。但シ放鷹ヲ以テ セウゼウサギ コサキ チウサギ

ダイサギ カモ バン クヒナヲ捕獲スルハ此限ニアラス

ヒヨドリ モズ ハト(ドハトヲ除ク) セウゼウサギ コサキ チウサギ

ダイサギ ガン カモ バン クヒナ シギ ウツラ エゾヤマドリ

◎ 栗

落葉 喬木ニ属ス

喬木 常緑樹

灌木 落葉樹

雌雄同株ノ單性花ヲ有ス

花 兩性花 雌花... 雄花... 單性花 雌雄異株... 雌花ト雄花ヲ別々ノ株ニサク  
雌雄同株... 雄花ト雄花ト同一株ニサク

兩花被花

花 單花被花

無花被花

萼ノミヲ有ス くらり  
花冠ノミヲ有ス いちりんさう じりんさう おきなぐさ

雌花 上部ニ綠色ノ花被アリソノ中央ヨリ六本許ノ長キ花柱ヲ出ス斯ノ如キ雌花三

個相並ビテ一ノ花群ヲナシソノ外部ニハ數多ノ小サキ鱗片ヲ生セリ之ヲ總苞

トイフ

雄花 雄花ハ六個ニ分レ裂ケタル花被ト十本許ノ雄蕊トヲ具フ

六枚ノ花被十本ノ雄蕊數多群ヲナス

花序 花ノ花軸ニ排列スル有様ヲ花序トイフ

1、有限花序 花軸ノ上部ヨリ開花シ始メタルモノヲイフ

さんぼるげ なでしこ みみなぐさ等

2、無限花序花軸ノ下部ヨリ開花シ始メルモノヲイフ

なつな だいしん等

無限花序

1、穗状花

花軸長ク無梗ノ花ヲ着ク

くり ひぎ おはばこ くは等

2、總状花

花軸長ク花梗長シ

だいこん ふぢ等

3、頭状花

花軸極メテ短縮シ其上ニ數多ノ無梗花ヲ有ス

菊科植物

隱頭

肥厚セル花軸ノ頂端ガ内部ヘ凹入シ空所ヲナス

其内ニ數多ノ花ヲ有ス

いちぢく 無花果

4、繖形花

短縮セル花軸ニ有梗ノ花ヲ着ク故ニ衆花梗ハ皆一所ヨリ散出ス

うさぎ さくら みざくら さくらさう

複繖花

繖形花ノ花梗再ビ分支シテ各繖形ヲナス

せり にんじん

有限花序

聚繖花

總状花又ハ繖花房ノ如クナルモ各花梗ノ頂花先ツ開キテ次第ニ下方

ニ至ル

にはどこ がますみ

岐繖花

みみなくさ はこべ

卷繖花

たびらこ

輪繖花

一對ノ無梗聚繖花叢ガ互ニ莖ノ反對ノ部位ニ立チテ宛モ輪生ノ觀ヲ

ナス

をとりこさう はとけのさ

果實ノ生成

總苞

栗ノいがハ總苞ノ變形此ニ針ヲ具ヘテ動物ノ侵食ヲ防グ成熟スレバ自

ラ裂ケテ落ツ

果實ハ三個ヅツ圓体ヲナス

茶褐色ノ皮ハ果皮

澁皮ハ種皮

食スルトニロハ子葉 無胚乳

幼根ト幼莖トヲ有ス

栗材ノ利用

水濕ニ堪フルガ故ニ枕木ニ用フ 丹波ノ産最モ上等ナリ

筑前、石見、越後、甲斐、上野、下野等ニモ産ス

樹皮ノ利用

タンニン多キヲ以テ網ニ塗ルニ適ス又鞣皮術ニ應用ス

栗實ノ利用

食用トシテ栗飯、栗餅或ハ菓子等ニ用ヒ其他栗粉ハ澱粉及デキストリンヲ有シ且蛋

白質ヲ有スルヲ以テ滋養ニトム

◎あやめ

昔時ノあやめハ今ノしやうぶナラントイフ説

けふはまたあやめの根さへかけそへてみだれうまざる袖乃しら玉

新古今集(俊成)

屋根茸と並んでさけるあやめかな (其角)(徳川時代)

花菖蒲ヲはなあやめト讀マシメタルモノナリ

花あやめ職もかゝるあらしかな (其角)

菖蒲ハ天南星科ニ属シ美シキ花ヲ有スルコトナシ

花 花蓋 萼ト花冠ノ區別ナシ 六枚(内三外三)

内三 外三 萼ト花冠ヨリ變化シタリト見ル

雌蕊 柱頭三裂 花瓣状ヲナス

雄蕊 柱頭ノ裏ニアリ雌蕊ニ被ハレ見エズ

蓋ト昆虫 訪問者ハ蜂類時ニ蝶類ナルコトアリ蜂ハ外花蓋ト柱頭トノ間隙ニ入ル

花蜜 外蓋ト花柱トノ間ニアル筒部ニ溜リ居レドモ蜂ノ吸吮スルハ只外蓋ト柱頭ノ間

隙ニアル二箇ノ孔ヨリナス此ノ間隙ハ極メテ狭クシテ其上ニ葯ハ開キテ花粉ヲ

散布スルニヨリ孔ニ入ルトキハ腹部ニ出ヅルトキハ背部ニツク飛ビ來リテ柱頭

ヘ付キ轉シテ花蓋ト柱頭ノ間ニ入ル腹部ノ花粉ハ柱頭ニ觸ル

外花蓋ニ止マリ其間ニ入ル時ハ背部ノ花粉ハ柱頭ニ觸ル

子房 花部ノ下ニアリテ三角柱状ヲナス

子房下位又ハ下生子房 (たんばば、あやめ)

子房上位又ハ上生子房 (さくら、あんどう)

子房ヲ横断スレバ明カニ三室ヨリナルヲ見ル多數ノ胚珠ハ中軸胎座ニ附着ス

子房ノ生スルコト

單胞子房 一枚ノ葉ヨリナル即チ中肋ヲ中心トシテ表ヲ内ニシテ曲ガル中肋ハ外縫

線トナリ縁邊ハ内縫線トナル

内縫線ニ胚珠ヲ生ス

單胞複子房 數葉淺ク合ス

複胞複子房 數葉深ク合ス

胎座ハ葉ノ内縁ナリ

胎座 一、縁邊胎座 胚珠ハ子房ノ内縫線ニ沿フテ附着ス

荳科ノ莢

二、側膜胎座 胚珠ハ通常各胞ノ内隅即チ中軸周邊ニ着生スルモノ

三、中軸胎座 胚珠ハ子房ノ中軸ニ附着スルモノ

けし、すみれ、あやめ、

根 根莖ヲ有スルガ故ニ多年生草本ナリ真ノ根ハ根莖ヨリ生ズ

葉ノ異常 葉ハ通常水平ニアリテ表裏ヲナスモノナリ然ルニ此葉ハ表裏全ク同シキ構

造ヲ有シ直立ス中肋ニ於テ内折シ上面相癒着シタルモノナラント云フ

類似植物ノ區別

あやめ……………花蓋ニ斑紋アリテ文目ヲナス他ノ二ツニナシ

かさつ……………葉ニ中肋見エズ

はなしやうぶ……………葉ニ中肋著シク見ユ

こやの池の菖蒲にまじるかさつばた

花ゆゑ人に知られぬるかな (後鳥羽院)

屋根ノアヤメ、 東海道、東山道地方ニ行ハル

奥太利匈牙利獨逸邊ニテモ風習アリ佛國ニテハナポレオン時代王室ノ紋章トセリ

◎ 螢

頭胸腹ノ三部ハ悉ク密接シ頭部赤ク全身黒シ

口器……………咀嚼用

虫体翅……………前翅……………角質ニシテ被ヒトナル

……………後翅……………飛翔用褶曲シテ前翅ノ下ニ匿ス

肢……………三對ヲ具フ

發生……………昆虫ノ發生ニハ完全變態ト不完全變態トアリ

不變態……………しみ

不完全變態……………せみ あぶらむし どんば かげらふ

變態……………蛹ナシ(卵ト幼虫成虫)いなむし等ノ如ク卵ト幼虫ト成虫ノ順序ニ發育ス

完全變態……………甲虫類 蝶 蛾 蜂 蠅等ノ如ク卵幼虫 蛹成虫ノ順ニ發育ス

螢ノ變態

雌ハ水邊ノ柳葦等ノ細キ鬚根ニ産卵ス卵ハけじ粒大ニシテ黄色且微光アリ

幼虫……………四週間ノ後孵化シ一分大ナリ晝間ハ潜伏シ夜間出テ水中ノ小動物ヲ食ヒ越

年シ翌春三四月頃蛆螢トナル黒色ニシテ尾端ニ二個ノ發光器ヲ有ス

体ノ兩側ニ二叉狀ノ惡臭器アリ敵ニ對スル防禦器ナリ

蛹……………食ヲ廢シ地下四五寸ノ深サニ楕圓形ノ小窟ヲツクリ入ル發光器發達可ナリ

ヨク光ル

成虫……………蛹ニ週間ニシテ羽化ス

螢ノ種類

日本産……………源氏螢……………形大ニシテ清流ニアリ

……………平家螢……………形小ニシテ濁流ニアリ

メキシコ螢……………ジャマイカ、キューバ、中央亞米利加ニアリ甘蔗汁ヲ吸ヒテ生

最大螢……………發光器……………頭ニ近ク胸背ノ兩側ニアリ(晝間光ナシ)

……………主人提灯ノ代用トシ婦人ノ頸飾トス

雌……………翅ナク光器アリ

英國螢……………雄……………翅アリ光器ナシ

……………雌……………光ハ雄虫ヲ呼ブ爲メニシテ雄ヲ遠クレバ光ルモ近クレバ光ナシ

一種分ノ分泌物ナラントイフ説

大陽熱ヲ吸収シ貯フトイフ説

發光器ノ神經勢力ノ變化ナリトイフ説

酸化作用……………脂肪(燐ニアラズ)

發光器ノ構造……………黄色ノ細胞アリテ發光原質充實シ許多ノ氣管來リテ之ヲ

纏繞ス呼吸作用ニ依リテ光ノ強弱ヲ異ニスルヲ得ルヲ以

テ見レバ酸化作用ニ基クコトヲ知り得ベシ但此ノ光ノ不

思議ナルハ熱ヲ發セザルコトナリ

けふりともならで螢の行方かな

木ニ止マル時……………飛翔セル時刺戟ヲ受ケタル時等其ノ境遇ニヨリ光ヲ異ニス大抵一分

時間ニ凡ソ二十六回ノ明滅アルモ手ニ取レバ六十回以上ニ及ブコト

アリ光ハ午後八時頃ヨリ十一時頃マデハ最も盛ナリ

呼ぶ聲は絶えて螢の盛かな

一二時頃ニ至レバ全ク樹上ニ止マリテ闇夜トナル月夜ニハ他ノ光ヲ

忌ミテ發光スルコト少ナシ

發光ノ効用……………螢自身ニハ警戒色トナル(嗅氣ト苦味トヲ有ス)幼虫時代ニハ光ヲ以テ小

動物ヲ集メテ食ス

光ノ利用……………燈火トシタル例支那ノ車胤讀書ノ燈火トス

忍火……………メキシコノ海岸ニテハ漁夫海賊ヲ恐レテ渡船ニハ螢火ヲ用フトイフ

足提灯トシタル例……………亞米利加土人暗夜深林ニ入ル時螢ヲ指先ニ縛リテ歩行ノ際

ノ採光ニ供ストイフ

魚火ニ用ヒタル例……………ペーコン氏曰ク英國ノ片田舎ニテハ村童等螢ヲ集メテ瓶ニ

入シ水流中ニ沈メ集マル魚ヲ捕レリトイフ

螢ニ關スル迷信ノ數々

幽靈ナリトイフ

畿内地方ニテハ源三位頼政ノ靈魂ナリトイフ

物おもへば澤の螢も我身より

あくがれ出づる魂とこそ見る

和泉式部



あらそひてまた腫じくと云

罪なき子らの魂にやあらむ

法成

狐ノ糞又ハ馬ノ糞ヨリ變ズトイフ

支那ニテハ腐草ヨリ變ズトイフ腐草爲螢

禮記

五月雨に草のいはりは朽ちつれど

はたるとなるぢうれしかりける

匡房

どの草の螢になるか見て居たじ

北米ノ土人

太古失戀ノ少年其落膽ノ極大ナル螢ニ化シ空中ニ飛ビ北極星トナリテ北天ニ輝ク

◎ 雨ニ就テ

雨ノ原因

水分ノ蒸發 蒸氣トハ液体ガソノ表面ヨリ氣化スルヲイフ

空中ノ水蒸氣 湖沼河海并ニ陸上ヨリノ蒸發ニ因リ生シタルモノ

動物ノ呼吸排泄ヨリ來ルモノ 又植物ノ排泄ヨリ來ルモノ

水蒸氣ノ凝結 空氣中ニ水蒸氣ヲ含有スルハ一定ノ制限アリ當時ノ空氣ノ溫度ニ關係

ス故ニ水蒸氣ソノ儘ニシテ溫度下レバ其一部ハ凝結シテ分レ出テ殘餘

ノモノハ留マリテ空氣ヲ飽和ス

雨ノ生成

水蒸氣凝結シテ水球トナリ空中ニ浮ブ能ハズシテ下降スルニ至ル此時下層ノ氣溫高レケ

レバ蒸發シテ地ニ達セザルモ水球大ナル時ハ下降シテ地ニ達ス此レ雨ナリ

生ノ生因

上昇氣流ガ高所ニ至リ自ラ冷却ス此時空中ノ塵芥心核トナリ凝結シ小水滴互ニ相衝突シ

テ大水滴トナル之レ雨ナリ

豪雨ノ生スル理由

過飽和ノ時ニ起ル 上ニ述べタル如ク小水滴トナリ大水滴トナル暇ナク俄カニ大滴ヲナシ

テ下降ス之レ豪雨ナリ

雨滴ノ大サ 夏季ハ冬季ヨリ大ナリハ暖國ニテハ寒國ニテヨリ大ナリ要スルニ氣溫高

クシテ水蒸氣ノ大量ヲ含メル時ニ生セシモノハ他ニ比シテ大ナリ

降雨ノ多寡

一、風ノ方向 } 大陸ヨリ來ルモノニハ少ナシ  
                  } 大洋ヨリ來リルモノニハ多シ

二、山脈ノ有無

濕氣ヲ含メル空氣吹キ來ルニ當リ風向ニ對シテ直角ニ長ク連ナル  
高山アル時ハ冷氣ニ觸レテ雨多シ

三、氣温ノ高低

氣温高キハ濕氣ヲ含ムコト多ク降雨多シ之ニ反シテ氣温低キハ濕  
氣ヲ含ムコト少ナク降雨少ナシ

雨ノ分布

多雨赤道無風帶

東印度ノ氣候風帶地方

アルプス山脈ノ東麓ニユージーランドノ

西岸ナリ

殆ンド無雨ノ地

アフリカサハラ沙漠、

アラビヤヨリ蒙古ニ至ル地

雨水ノ作用

地上水トナリテノ作用

一、破壊作用

岩石ノ崩壞ヲ速ニス岩石ノ風化ヲ促ス蓋シ雨水ニハ炭酸ガスヲ有ス

ルガ故ニ風化ヲ促カスコト速ナリ例ヘバ角閃石、輝石中ニハ酸化第  
一鐵アルヲ以テ雨之ニ觸レバ酸化第二鐵トナリ之ニ水加ハリ褐鐵鏽  
トナリ褐色ニ變ス又石灰岩地方ニ於テハ雨水ノ爲メニ溶カシ去ラル  
、コト多シ。

石灰、ソーダ、加里、鐵、苦土等ノ硅酸鹽類ハ雨水ニ逢ヒテ硅酸ヲ  
遊離シテ炭酸鹽トナル例ヘバ花崗岩ノ如キ堅キ岩石モ此變化ノ爲メ  
ニ石壤セラル

運搬及堆積作用

岩石ハ比重 $\rho_1$ ノナルモ水中ニアリテハ其重量ヲ減スルガ故ニ流サレ易シ運搬ノ途中  
互ニ摩擦シ河床ニ摩シテ稜角ヲ失ヒ砂礫トナル

堆積作用

砂礫ハ流サレテ細クナリ泥土トナリテハ河口ニ堆積シ三角洲ヲ作ル

故ニ降雨アル毎ニ河口ニ於テハ肥沃ナル土壤ヲ作ル

地下水トナリテノ作用

洞穴ノ生成

石灰ハ雨水ニ溶クルヲ以テ洞穴ヲ作ル又ハ砂ヲ運ビ去リテ洞穴ヲ作ル

雨ハ空中ノ掃除ヲナス

空氣中ニハ炭酸瓦斯塵芥等アリテ空氣ヲ不潔ニス雨ハ此等ヲ溶カシ下降シテ清潔ニス

雨後山ノ明カニ近ク見ユルハ之ガ爲ナリ

雨ハ土地ヲ肥沃ニス

一、不溶解性ノモノヲ分解シテ溶解性トス

二、亞硝酸アンモンニア、アンモニアヲ溶シテ土地ニ與フ

三、腐敗作用ヲ助ク

◎ 胡 瓜

莖 一年生草本 中空ニシテ有節ナリ

蔓性植物ニシテ卷鬚ヲ以テ他物ニ依リ攀緣ス

植物ノ觸接刺戟

固体ニ觸接シタル方ノ側ハ其刺戟ニ依テ成長阻害セラレ之ニ反對シタル側ハ成長進メ

ラン隨テ外物ニ接スル面ハ平クナリテ之ニ固着スルカ或ハ支柱ニ面スル部分ハ凹形ヲ

ナシテ卷絡スルニ至ルナリ

莖葉共ニ毛ヲ有スルハ害虫ノ蝕害ヲ免ル、ニ益アリ

葉 心臟圓形ニシテ大ナリ遍ク日光ヲ受ケン爲メナリ葉柄長シ若シ葉柄短ケレバ葉大

ニシテ影ヲ作ルコト多シ

花 雌雄同株花

雄花 萼ト花冠トアリ五裂スルモ本ニ於テ相合ス

雄蕊三本アリ俗ニムダバナト稱スルモ之誤レリ雄花ナケレバ雌花  
ソノ用ヲナサズ

雌花 萼ト花冠トハ雄花ニ同シ

雌蕊一本柱頭五裂子房下位

子房 上位 萼ハ花托ニ着キ子房ハソノ上ニアリ

下位 花托ニ着生シ萼ハ遙ニ其上ヨリ出ルカ萼ノ下部ハ管狀ヲナシテ子房ニ

附着シソノ上部ハ子房ノ頂邊ヨリハナレ出ツ

果實

果實ノ構造

外果皮……………葉ノ裏面ノ皮膜ヨリ變生ス

中果皮……………全体ノ葉肉ヨリ變生ス

〔内果皮〕……………葉ノ表面ノ皮膜ヨリ變生ス

〔外果皮〕……………黄綠色ヲナス部

胡瓜ノ果實 中果皮……………食用トスル部

〔肉果皮〕……………ワタヲ包ム薄層

胡瓜ノ由來

元來印度ノ産ニシテ上古我國ニ傳來セリ

生食スルモ漬物トシテ食スルコトモアリ

栽培法

温床培養

三月頃温床ニ苗ヲ作ル苗三四葉ヲ出セバ本圃ニ移植スタ方土ヲ付ケテ植  
ウルヲヨシトス

本畑直播法

四月下旬ヨリ五月上旬下種ス六七月頃(晩生種)ニテモヨシ

移植後ノ注意

三四日間被ヲナス一週間ニシテ液肥ヲ施ス何トナレバ水分ヲ多量ニ  
吸収スルヲ以テナリ

摘心

節成ノ外ハ莖心ヲ摘ミ其下部ヨリ二三枝ヲ生ズルニヨリ之ヲ生長セシムベシ

雄花ヲ摘去スルモ亦必要ナリサレド悉ク摘去スベカラズ

病虫害

胡瓜ノベト病

徵候

葉裏ニ毛茸様ノモノヲ生ズ此レ菌糸ナリ次第ニ葉肉中ニ侵入シ養液ヲ吸フ  
凡ソ一日ノ後此菌糸ヨリ直立セル莖枝ヲ出シソノ上端ニ多數ノ孢子ヲ生ス

救フベカラザルモノハ抜キテ焼ク

1、硫酸銅 $100$ ノ水 $5$ 升ニ溶シ生石灰 $500$ ノ水 $1$ 升 $5$ 合ニ加ヘテ兩液ヲ混和シ草

箒ニ浸シテ若葉ニ撒布スベシ

2、生石灰 $800$ ノ水 $2$ 升 $5$ 合ニ溶カシタルヲ注ク

3、生石灰 $300$ ノ水 $2$ 升 $5$ 合ニ溶シ硫黃末 $25$ ノ水 $5$ 合ニ和シテ此ヲ混シテ注

クゴド

ラリばへ

成虫ハ葉ヲ蠶食ス

幼虫ハ地中ニ入りテ根ヲ害ム

一年ニ二三回發生シ成虫ノ儘越年ス

◎ 池中ノ小動物

1、アメンボ

名ノ起リ此ヲ嗅ケバ飴ノ臭アルニ依ル水面生活ニ適ス体ノ下面ニ密生セル白ク輝キタル絹様ノ細毛ハ体ノ濕フコトヲ防ク殊ニ脚ノ二本ハ短キモ四本ハ長クシテ細毛ヲ有スルガ故ニ水面ニ浮ブ水ニ表面張力アリ靜止シテ之ヲ破ルニアラザレバ沈下スルコトナキガ如シ

2、ミヅスマシ

多數群生ス渦ノ形ニ馳セ遊ブ夜間空中ニ飛ビ出テ燈火ニ集マルコトアリ左右ノ複眼ハ背面ト腹面トニ分カレテ四個アル如クニ見ユルナリ故ニ腹面ノ眼ニテ水中ヲ見背面ノ眼ニテ空中ヲ見ルコトヲ得冬季間冬眠ス惡嗅アリテ自衛ノ法トス体ノ諸關節ヨリ乳様ノ液ヲ出スニヨル

3、ヒドラ

浮草ヲ少許水ト共ニ硝子瓶ニ入レテ携ヘ歸リ靜カナル所ニ放置スベシ極メテ小サキ一

分ニモ足ラザル程ノモノニシテ六七ノ觸手ヲ垂レテ枝垂柳ノ如シ觸手ハ食物捕獲ノ用

ヲナス小動物來レバ之ニ纏ヒ付キ毒液ヲ出シテ之ヲ殺スナリ体ハ内外二重ノ囊ナリ内層ハ消化管トナリ又同時ニ排泄管トナル

外層ハ感覺及ビ運動ヲ司ルモノナリ再生力強キ動物ニシテ幾度切斷スルモ各個完全ナル動物トナル内外取換フルモ同シキ作用ヲナス

4、ミジンコ

ミジンコハ繁殖極メテ盛ニシテ水中飼養動物ノ食料トシテ缺クベカラザルモノナリ人糞ヲ水田ニ播ケバ此小動物無數ニ發生ス

5、ゲンゴロ

甲虫即チ鞘翅類ニ属スルヲ以テ前翅ハ被ヲナシ後翅ハ飛翔ノ用ヲナス翅ノ下面ニ兩側前後ニ並ズ小孔アリ之レ呼吸孔ナリ水面ニ浮ベル時尾端ヨリ入ル空氣ハ更ニ此小孔ハ入ル水中ニテハ倒ニ懸リ尾端ヲ水面ニ出シテ靜止スルニシテ呼吸孔ハ更ニ此小孔ハ幼虫ヲ孫太郎虫ト稱ス頭ハ卵形ニシテ大ナリ六個ノ單眼ヲ有ス成虫幼虫共ニ性兇猛ニシテ魚類等ヲ捕ヘ食フヲ以テ養魚家ニハ大ナル損害ヲナス

6、マツモムシ

常ニ体ヲ倒ニシテ一種異様ノ運動ヲナス(サカサオヨギノ名アリ)水面ニ浮ビテソノ尾端ヲ水面ニ出シテ呼吸ス口ハ蟬類ニ似テ血液ヲ吸収スルニ適ス妄ニ手ヲ觸レバ痛ク刺サル肉ノ小片ヲ與フレバ喜ンテ之ヲ食フ

7、ミツカマキリ

体細長ク全面塵芥ニテ被ハル故恰モ朽チタル枯枝ノ如ク見ユ前肢ハ鎌ノ如キ形ニテ小ナル魚類ヲ捕フルニ適ス

8、タイコウチ

体扁ク石ノ間ニ潜ムニ適スミヅカマキリト共ニ尾端ニ一對ノ針アリ左右之ヲ合スレバ細キ一本ノ管トナリテ空氣ヲ呼吸スルノ用ヲナス淺キ水中ニテハ底ニハヒナガラ呼吸管ノ末端ヲ水面ニ出シテ呼吸ス

◎水邊ノ植ニ物

1、蓮花

印度ノ原産、我國ニハ支那ヨリ傳來ス泥深キ池ヲ好ム長キ根莖ヲ有ス其各節ヨリ葉ヲ出シ又花莖ヲ出ス

葉ノ形態

全綠葉ニシテ楕狀ナリ葉柄極メテ長シ

葉ノ風雨ニ對スル裝置

裂ケザルコト 葉縁ノ脈ヲ大キクス  
葉縁ノ細胞ヲ丈夫ニスルコト

裂ケ易クスルコト 芭蕉

落チ易クスルコト 桐柿ノ如ク葉柄ノ莖ニ接スル部ニ關節アリテ直チニ脱落ス

葉ノ濕潤ヲ防ク 水ヲ流下セシムルコト速ナリ

葉面ニ毛アリテ濕ハズ

葉脈ヲ少シク凹メテ葉又ハ葉柄ノ方ヘ水ノ集マルニ便ス且ツ葉柄ヲ長クシテ直チニ葉ヲ傾斜セシメ水ヲ滴下セシム

葉面ニハ蠟質ヲ被ヒ且ツ軟毛ヲ生セシメテ水ノ浸潤ヲ防グ銀色ヲ呈シテ光ルモノ之ナリ葉ニ直接セザルガ故ニ其間ニ空氣ノ薄層アリ

花

萼ト花冠トノ區別ナキヲ以テ花蓋トイフ初メ萼ニ相當スルモノハ綠色ナルモ後ニハ有色ノモノトナル故ニ花蓋ナリ

雄蕊多數見ユ

雌蕊ハ花托中ニ埋レテ見エズ

果實ノ生成 子房熟シタルモノハ果實トナル子房ノ外ニ花ノ部分(例ヘバ花托萼ノ一

部)ガ果實ノ部分ヲナスコトアリ

おらんだいちじ 食用トスル部分ハ花托ト子房トヨリナル

はずノ果實ハ全ク花托内ニ包ミ込マレタリ

りんごニテハ萼及花托ヨリナリ内ニ藏スル核ハ即チ子房ヨリ來ルモノナリ

此等ヲ稱シテ仮果トイフ

2、うきぐさ

葉ノ大サ一二分圓クシテ光澤ヲ有ス其色表ハ緑ニシテ裏ハ紫ナリ通常三個宛結合シテ

其下面ニ多數ノ鬚根ヲ垂ル

アヲウキグサハ扁平部更ニ小ク只一本宛ノ根ヲ垂ル

3、さんしやうも

通常多數群集シ爲メニ水面ヲ見ルコト能ハザルニ至ル体ハ長サ二三寸ノ一本ノ軸アリ

テ之ニ三個宛ノ葉ヲ輪生シ其中二個ハ尋常葉ニシテ左右ニ櫛比シテ羽狀ニ排列シさん

じやうノ葉ニ似タリ他ノ一個ハ根狀ニ細列シテ水中ニ下垂シ根ノ作用ヲナス

4、えびも

水流ニ從ヒテ長サ二三尺ニ及ブ草ニシテ稍扁平ナル莖ニ狹長ナル葉ヲ互生ス其葉ハ縁

邊稍皺縮シ波紋ヲナスヲ常トス夏日葉間ニ花穂ヲ出ス

5、うきも

莖ハ纖細ニシテ糸ノ如ク葉モ細長クシテ長サ二三寸幅一分ニ足ラズ互生シテヨク水ニ

浮ブ初夏莖頭ニ近ク小サキ花穂ヲ出ス

6、ひつじぐさ

睡蓮科

沼澤中ニ生スル宿根草ニシテ根莖ハ水底ヲ匍匐シ葉ヲ水面ニ浮ブ葉ハ廣卵形ニシテ全

邊基脚ノ深ク切り込ム花ハ白色ニシテ七八月ニ開キ大サ一寸乃至五分朝開キ午後閉ヅ

ひつじぐさトハ其花未ノ刻(午後二時)ヨリ閉ヅルニ依リ名ヅク

7、みづあふひ

雨久花科

水田沼澤ニ多ク葉ハ圓クシテ先端尖リ基脚心臟形ヲ呈シ葉柄ノ下部ハ膨ミテ莖ヲ抱ケ

リ夏秋ノ候莖頂ニ六辨ノ紫色花ヲ總狀ニ開キ頗ル美ナリ臺灣ヨリ新ニ輸入セラレタル  
ほていあふひアリみづあふひニ似タレドモ葉柄ノ中央部ニ膨大部アリ  
こなき又やさなき

みつあふひニ似タルモ全形小ナリ葉ハ稍狭長ニシテ竹ノ葉ニ似タリ

水生植物ノ葉ノ異常

水面ニ浮ブ葉

陸生植物ノ葉ハ表裏アリ裏ニ氣孔多シ然ルニ水面ニ浮ブ葉ニハ裏面ニナクシテ表面

ニ氣孔多シ沈水植物ニ於テハ氣孔全ク消失シテ同化作用ハ全ク表皮ヲ通シテ行ハル

沈水植物ニ於ケル炭酸同化作用

水中ニ溶解セル炭酸ヲ吸収ス瓦斯ノ水中ニ溶クル度ハ各異ナル炭酸最多ク酸素窒素之

ニ次グ然シ氣孔ナク細胞膜ヲ通シ入ルヲ以テ其作用緩漫ナリ葉内ニ入リテ葉緑体ニヨ

リテ分解セラレ發生スル酸素ハ水ニ溶解スルノ性甚ダ大ナラザルヲ以テ概ネ瓦斯体ト

ナリテ細胞間ノ空隙ニ出デ之ヨリシテ遂ニ表皮膜ヲ通過シ氣胞トナリテ顯ハル

水生動植物間ニ於ケル共同生活

水生植物ハ動物ノ食料トナル

うさぐさノ根ニハひゞらノ生活スルアリひゞらハ魚類又ハ昆虫類ノ食料トナリ小昆

虫ハ大ナル昆虫ノ食料トナリ或ハ食虫植物ノ食料トナル互ニ食ヒ食ハレテ其生活ヲ

完フスルコトヲ得ベシ動物ハ死シテ植物ノ肥料トナル

生物間ニ於ケル生存競争

一 小池ハ一 小社會ナリ

此生存競争ヲ觀シ人間モ亦生存ノ競争者ナリ

淡水産動物養殖ノ利益

養鯉ノ利

池ハ能ク水面ニ十分日光ヲ受クルコト

壤土又ハ埴土ノ地ヲ選ムコト砂又ハ岩ヲ忌ム

池中ニ肥土ヲ混スレバ無數ノ小虫生ズ

水ハ二尺又ハ三尺ナルベシ深キニ過クレバ水冷カニシテ小虫ノ發生ヲ妨グ水ハ

四季一様ナルベシ俄カニ水量ヲ増セバ夏季ハ多量ノ泥土ト雜草ヲ運ビ入レテ



腐敗セシム腐敗シテ瓦斯ヲ生シ有害ナリ

冬水不足スレバ氷結ス

人工孵化法

孵化シタルモノ二三日間草及糞ノ間ニ潜伏セシメ置クコト稚魚ニハ鶏卵ヲ煮沸シテ食ハシム後汚水中ニ生ジタルみじんこ又ハぼりふり等ヲ與フ

稻田養鯉法

長野、岐阜、埼玉等ノ諸縣ニ於テ行ハレタリ稻田ニ害ナキノミナラズ害虫ヲ驅除ス鯉ノ糞ト餌ノ残余ハ稻ノ肥料トナル

◎夏ノ田畑

植物ハ何故ニ夏季繁茂スルカ

生長ニ必要ナル條件

- 1、温熱
  - 2、濕
  - 3、光線
- 之等三ツノモノガ適當ナル時ハ植物ハ繁殖ス夏季ハ此要件ニ適ス

温度ト植物トノ關係植物ノ生長ニハ最高、最適、最低アリ最適ニ於テハ最モヨク生長ス最低攝氏零度 最適攝氏二十六度ヨリ二十八度ノ間 最高二十六度ヨリ四十度ナ

リ今各種植物ニ就テ見レバ

名 稱	最 低	最 適	最 高
こむぎ	0-5	29	42
たうもろこし	9	34	46
たうなす	14	28-34	46
あをかび	15	23-37	31-36
腐敗バクテリア	0-10	24-36	35-45

尙ホ例外トシテ温泉ニアル硫黄バクテリアハ0-33又北極海ノ藻類ハ零下18度ノ水中ニ生活ス初春もくれん、やなぎノ新芽ハ皆北ニ向フハ此レ温度ノ關係ナリ南面ヨリ日光ノ温ヲ受ケテ生長シ北面ハ日光ヲ受ケズ生長遅キガ故ニ北方ニ向フ抑々抵温度ニ於テハ植物ノ勢力少ナキガ故ニ生長セズ最高温度ニ於テハ生長ノ勢力アルモ消耗スルコト亦大ナルガ故ニ生長セザルニ同シ是ニ依テ見レバ夏季ハ植物生長ノ最適時機ナリ

水濕ト植物トノ關係

生長即チ細胞ノ膨大スルニハ水ヲ要スルコト勿論ナリ且ツ水分ハ植物体内ノ養分運搬ノ用ヲナス。水分ナケレバ養分ノ停滯ヲ來タス。同一ノ植物ニシテ水濕ノ地ニ生スルモノト乾燥ノ地ニ生スルモノトハ其生長異ナル例ヘ瓜哇島然ニ其西部ニ於テハ凡テノ植物繁茂スルハ即チ水濕多キニ依ル、之ニ反シテ砂漠地方ノ如ク水分少ナキ地ニハ植物ノ生長遲緩ナリ乾燥甚ダシクレバ蒸發作用盛ニナル從ヒテ水分ヲ要スルコト多量ナリ夏季ハ空氣中ニ濕氣ヲ含ムコト多量ナルガ植物ノ生長盛ナリ、  
光線ト植物

同化作用ニハ葉綠素ト日光トノ力ヲ假ルコト多シ

多クノ葉ハ其表面ヲ日光ニ向フ

此等ノ三要件ハ夏季ニ於テ最適度ナリ故ニ夏ハ植物ノ繁茂時代ナリ

植物ノ生育盛ナルハ動物ノ生育盛ナリ

夏ハ昆蟲ノ世界ナリ

凡ソ昆蟲ノ幼蟲ハ大抵植物ノ若芽ヲ食スルヲ以テ此期節ニ於テ最モ繁殖ス例ヘアブラムシ、アラムシ等ノ如キ之ナリ

アブラムシハ年ニ數回發生ス雄ハ秋末一回發生シ雌ヲ求メ交尾シテ産卵ス卵ハ翌年孵化シテ幼蟲トナリ此幼蟲ハ雌ノミ生スルモノニテ爾後胎生繁殖ヲナシ直ニ成蟲トナリ翅ナキモノヲ産ス往々翅アルモノアレバ他ニ移轉ス茲ニ翅ナキモノ數頭ヲ産ミ此モノハ一頭二三十頭ノ子孫ヲ蕃殖ス但シ翅アルモノハ三四頭ヲ産ムニ止ム雌ハ毎日四五頭ヲ産シ十五六日ニシテ死ス。幼蟲ハ五六日ニシテ成蟲トナリ更ニ幼蟲ヲ産ス

蟻ハ其甘露ヲ舐メテコレガ蕃殖ヲ助クアラムシハ蝶ノ幼虫ナリ此等ノ昆蟲發生多ケレバ之ヲ食ハン爲メニ之ヲ窺フモノアリ蛙ハ之ヲ舐メントス蛙アレバ蛇之ヲ窺フ蛇アレバ鷲又ハさじ之ヲ窺フ然ルニ鷲ヤさじハ獵夫ニ狙ハル

地面ニ蠢爾タル昆蟲アレバかなへび蛙とかけ等之ヲ掃除シ樹枝ニアル昆蟲ハかなへび、とかけニ食ハル

アリマキアレバラントムシ クサカゲラフノ幼蟲來リテ食フ

空中ヲトブモノアレバとんぼ之ヲ捕ヘ食フ

要スルニ生存競争ハ免ルベカラザル現象ナリ

◎ あさがほ

來歴 原産 エジプト

日本 平安朝ノ初メ支那ヨリ來ル寛政ノ頃ヨリ花戸ノ盛ニ弄ブ所トナリ珍品出

ヅ

植物体ノ觀察

一、莖……………纏繞莖、 左旋、

左旋 あさがほ、ゆうがほ、くす、わけび、ねなしかつら

右旋 かなじぐら、ふぢ、やまのいも、すびかつら

但シつるどくだみ、左右兩旋莖、

左旋 正面ヨリ見テ 左ノ下ヨリ右ノ上ニ至ル(上ヨリ見テ時計針ト反對)

右旋 右ノ下ヨリ左ノ上ニ至ル(上ヨリ見テ時計針ト同方向)

纏繞ノ動機

植物ノ刺戟運動……………地球ノ重力ニ感ズ故ニ重力ノ作用ヲ止ムレバ回旋セズ

支柱ノ大サ制限

支柱ノ直徑

八乃至十五センチメートル……………  
いんげん  
からはなそう

三乃至四センチ……………ひるがほ、ふぢ、さるなしニテハ割合ニ大ナルモノニモ卷ク支柱細ケレバ苗端ハ側地性ヲ充分ニ顯ハレ得ルヲ以テ頗ル支柱ニ上昇シ易ク爲メニ卷方ハ疎ニシテ高クナルモ太ケレバ側地性妨ケラレテ密ニ卷キ低クマテ上昇ス

二、互生葉、 網狀脈葉、 二ツノ缺刻アリテ三葉ヲナス 變態多シ

1、柳葉……………細長ニシテ柳葉ノ如シ

2、抱葉……………葉邊反轉シテ全形盆狀物ヲ抱ヘタル如シ

3、縮緬葉……………縮ミテ午莠ノ如シ

4、斑入葉……………葉面ニ斑紋アルモノ

三、花

1、苞 二枚

2、萼 合片萼(整齊又ハ不整齊)

3、花冠 整齊合瓣花冠

4、雄蕊 長ク不同、五本、基部ニ有毛、花瓣上着生

5、雌蕊 花柱一個、花柱三裂、子房三室

管狀……………なでしこ

整齊合片

漏斗狀……………はしりごころ

壺狀……………ふしぐろ

唇形……………をどりごころ

不整齊合片

距形……………のうせんはれん

帽狀……………とりかぶと

管狀……………さく

整齊合瓣

鐘狀……………ささやう

漏斗狀……………あさかほ

唇形……………おどりごころ

不整齊合瓣

仮面狀……………さんざやう

花冠ノ變種多シ

1、撫子咲……………花形撫子ニ似タリ

2、孔雀咲……………雄蕊變ジテ花瓣トナル

3、牡丹咲……………八重咲ノ花冠全ク裂ケテ牡丹ニ似タリ

4、亂獅子……………花冠全ク細切シ菊花ノ如シ

變種作成

1、人工受精法

早朝甲花ノ花粉ヲ乙花ノ柱頭ニカケ乙花ハ直ニ紙ニテ閉ツ

混合種ハ 形状……………雌ニ似タルモノヲ生ズ

色……………雄(花粉ヲ出シタル方)ニ似タルモノヲ生ズ

2、種子ノ不完全ナルモノヲ播種ス

發芽力不完全、生長遲緩、無肥料地ニ植ウ、此等ノ條件ニ適スレバ變種

ヲ生ズ

3、天然雜種形成

雌雄兩藥ノ雜婚ニ依テ生ス

四、培養法

原産

熱帶地ナルヲ以テ温暖ノ地ヲ好ム、故ニ成ルベク日當リヨキ地ヲ選ビ土地ニ

鋤ヲ入レテ風ヲ通シ土壤ヲ膨軟ニスベシ

苗床仕立 八十八夜前後ニ播種ス

鉢移植 嫩葉生セントスル時移ス

木立仕立 五六葉ヲ生シタル時若心ヲ摘ム

蔓性仕立 添竹ヲナス

肥料 米泔水、油粕、乾鰯等

五、類似植物

ルカウサウ

サツマイモ

アサガホ

ヒルガホ

ネナシカヅラ

旋花科

サツマイモ 旋花科、サツマイモ属

來歴

原産 メキシコ、コロンビア、

歐洲ニ入ル、コロンブス、アメリカ發見後スペイン、イサベラ女王ニ獻ズ

スペイン人……ルソンニ傳フ

ホルトガル人……馬來群島ニ傳フ

支那 明朝萬曆年間ルソンヨリ得タリ

沖繩 慶長十二年支那ヨリ得タリ

種子島 元祿十一年沖繩ヨリ

薩摩 寛永二年沖繩ヨリ

關東諸州 享保二十年薩摩ヨリ

享保十七年ノ大飢饉ニ際シ諸國飢饉多カリシガ中ニ獨リ鹿兒島ノミハ甘藷ニテ

死ヲ免レタリ二十年幕府ノ儒官青木昆陽甘藷ノ種ヲ薩摩ニ徵シ江戸小石川養生

所ノ地ニ試作シ安房上總等ニ移ス

以後明和、文明、文化、天保ノ大飢饉ニ人命ヲ救ヒシコト數多シ

東京府下目黒村目黒不動ノ附近丘上青木氏ノ墓アリ甘藷先生之墓ト標ス  
下總千葉郡馬加村ニ一社ヲ建テ、之ヲ祀リイモガミト呼ブ

栽培

土地肥沃ナラザルニ適ス肥沃ニ過キル時ハ單ニ葉莖ノミ繁茂シテ諸肥大セズ  
連作ニ適ス

熱帶地方ニテハ施肥ヲ要セズ

肥料 磷酸及加里ヲ與フベシ

移植後 蔓返ヲナス蔓ノ節ニ根ヲ下シ葉ノ徒長ヲ妨グ摘心蔓葉ノ徒長ヲ防グ

用途

蓋シ燒キテ食フノミナラズ、飯ニ交ゼ、粉ニシテ餅ニス、其他澱粉ヲ作り、飴ヲ作  
リ、又醸シテ酒ヲ造ル。葉ノ若キハ蔬菜トシテ食フベシ。印度ニテハ其根ヲ緩下劑  
トシ、莖葉ハ餌料トス、

分析表

水分	66.28	蛋白質	1.35	脂肪	0.19	澱粉	24.60	葡萄糖	4.17	纖維	2.48	灰分	0.39
----	-------	-----	------	----	------	----	-------	-----	------	----	------	----	------

◎ 稻

一、來歴 南亞細亞ノ原産、東印度、セーロン、交趾支那等ニハ猶自生ノモノアリ

日本ニ於ケル稻ハ神代ヨリ傳ハレルヲ以テ固有ノ植物ナリトイフ

我國古書ニ依レバ保食神死シテ其頂化シテ牛馬トナリ獻上ニ粟ヲ生シ眉上ニ蠶ヲ生シ

眼中ニ稗ヲ生シ腹中ニ稻ヲ生ス云々トアリ

尙素盞鳴尊酒ヲ以テ大蛇ヲ誘ヒ給ヒシ古事アリ或ハ我國上古ノ通貨ヲ米トセリトイフ

人民ヲ民トイフハ田部即チ田地ヲ作ルモノトイフ意ナリ歷代ノ天皇ハ稻ノ栽培ヲ獎勵

シ給ヒ或ハ灌溉ヲ便ニシ或ハ溝渠ヲ作ル事アリ

二、形態 禾本科植物ニ關スル紀事ハ麥ニ同シ

花……穗狀花序淡綠色ナル無數ノ小花ヨリ成ル

雄蕊六本アリ 果實ハ穎果ニテ鱗片ト穎ニテ被ル

米粒ハ子房ノ成熟シタルモノナリ

雌蕊ノ前部ニ二枚ノ小穎アリ

稗ノ開閉ニ關ス

穎、稈、小穎ハ皆苞ノ變形ナリ

稈ハ風雨ノ微候アル時ハ兩片相合シテ雄雌藥ヲ包ム

稻ノ開花 八九月頃ニシテ二百十日前後ナリ

天晴レテ日光暖ナル時ハ兩稈口ヲ開ク雄藥ノ花葉著シク延長シテ殼外ニ突出ス（自花受

精ヲ防ク爲メニ）此時俄ニ暴風雨至レバ殼ハ閉鎖シテ雌藥ヲ保護スルモ雄藥ハ元ノ鞘ニ

収メラズ空シク花粉ヲ散ス

三、結實收獲

收獲ノ時期 早キニ失スレバ充實セズ

遅キニ失スレバ稈及糠ノ量ヲ増シテ品質不良ナリ

適當ノ時期 穂ノ全部ハ其穂ヲ負フ本梗ノ莖熟シタル時

此時既ニ養液ヲ運行止ミ米粒内ニ養分ヲ取ラズ唯水分ヲ發散スルニ過キ

ズ

四、米ノ品質標準

1、子粒堅硬豊肥

2、量目多ク外皮薄

3、佳味無臭

4、光澤ヲ有ス

5、子粒長大圓ミアリ

6、子粒略同大

7、子粒大ナルモノ（輸出米）

米ノ品質……品質ハ氣候、土質、肥料ニ關係ス

1、氣候

莖葉繁茂期（七月中旬ヨリ八月上旬）濕潤ニシテ氣温高キ時稔熟期（九月上中旬）乾

燥ニシテ氣温高キ時

稔熟期ニテモ乾燥ヲ度過クレバ粒子小ナリ

降雨多キ年ハ凶年ニシテ旱魃ノ年ハ豊年ナリ

2、土質

「花崗岩ノ分解ニ由來スル壤土 最適

〔肥料吸収スル力強ク適度ニ水ヲ滲透セシムル地 適當

重粘土地 水ノ滲透ナキ地ハ不適

此地ヨリ生スル米ハ蛋白質ニ乏シク脱稈ス精白ノ際碎ケ易シ

五、肥料 窒素、磷酸、加里

加里ハ容易ニ吸収セラル、ヲ以テ施用スルノ必要ナシ

窒素ハ最モ必要ナリ

磷酸ハ土質ニ依リ斟酌スベシ

石灰濫用ノ害

米質脆弱 碎ケ易シ

蛋白質少 味惡 品質下等

六、粳ト糯トノ區別

外觀 粳 稍透明 粘氣少

糯 不透明 粘氣多……糊精ノ含量多シ

沃度反應 〔粳……澱粉 藍紫色

〔糯……澱粉 赤褐色

七、米ノ用途

内國向、常食……粳

餅強飯及菓子……糯

醸造用

外國向……輸出先 英吉利、獨逸、佛蘭西、合衆國、濠洲等

糊用……織物用、洗濯用

醸造用……火酒、ビール

パン……麥粉ニ混ス

中等以下ノ人民ハ米ニ牛乳、野菜等ヲ混シテ常食トスルニ至レリ

貿易上ノ位置

米ノ作付反別 1845339反

産額 5143,0221石 三十七年

輸出高 4724860圓 } 三十七年

輸入 57791911圓



英領印度 3800万圓

佛領印度 1580万圓

シヤム 560万圓

朝鮮 160万圓

支那 80万圓

多ク南京米トイフ

薬、粉等ノ用途

藁……繩、草履、鞋、袋、俵、蓆、疊、屋根葺、牛馬飼料、製紙原料

粉……果實、鶏卵等ノ貯藏用

糠……澤庵漬

◎ みどりうんが又ハツマゴロヨコバイ

一、形態

雌形稍大キク一分九厘

体ノ巾廣ク黄綠色ヲ翅端ハ黒カラズ

雌雄ニ依テ形ヲ異ニス

雄一分五厘

地ハ綠色ニシテ翅端黒色ヲ帯ブ

頭部

一對ノ觸角ト一對ノ複眼トヲ有ス

胸部

二對ノ翅

三對ノ肢、最後ノ一對ハ長大ニシテ跳ルニ適ス

口部

吻狀ヲナシ汁液ヲ吸収スルニ適ス

二、経過

1、卵

長サ二厘内外ニシテ長楕圓形ナリ

産卵ノ當時ハ無色透明ナルガ後純白色ニ變ジ孵化ニ近ケル卵殻ヲ通シテ赤

色ノ複眼ヲ認ムル事ヲ得ル稻莖又ハ葉ノ組織中ニ産下シテ十粒乃至十七八

粒ヲ横ニ並列ス

2、幼蟲

時代ニヨリ大ニ其着色ヲ異ニス

孵化ノ當時ハ淡黄緑ニシテ赤色ノ複眼アリ跗節ハ三個ナレドモ体ハ次第ニ

淡褐トナリ褐紋ヲ散在シ眼モ褐色ヲ帯ビ三個ノ跗節ヲ有スルニ至ル第三回

ノ脱皮ヲ終ヘ不完蛹トナル蛹ハ真正ノ蛹ト異ナリ活潑ニシテ判然セル翅鞘

ヲ有シ着色ハ濃褐ナリ年四回ノ發生ヲナス成蟲ノ儘紫雲英其他雜草間ニ越

年ス翌春五月頃苗代ニ集來シ稻ノ袴其他稻莖ニ活ヒ縱孔ヲ穿テ之ニ十四乃  
至二十六個ノ卵子ヲ産下ス

卵ハ十日内外ニテ孵化ス

幼蟲ハヨク跳ネテ移轉ス 幼蟲及蛹ノ時代ハ最モ有害ナリ

### 三、類似動物

いなづまよこばい

#### 1、成蟲

体長二分三厘前翅ノ周張二分四厘ニシテ全体淡褐色ナルガ翅ヲ合スル時ハ

背面ニ雲光狀ヲ現ス大ナル濃褐ノ斑紋アリ幼蟲ハ孵化當時淡赤褐ニシテ赤

色ノ複眼ヲ有シ腹部ハ淡黄ニシテ褐色紋アリ成長スルニ從ヒテ濃色トナリ

胸部ヨリ翅ノ痕跡ヲ生ズ

#### 2、經過

年三回ノ發生ヲナス

卵子ノ有様ニテ越年ス 十一月下旬ニ至リテ稻葉又ハ牧草ノ葉裏ニ産卵

シテ此儘越年ス

卵ハ灰白ニシテ少シク彎曲ス常ニ一個宛産下ス

成蟲ノ性活潑ニシテ物ニ恐レ易ク人之ニ接スル時ハ忽チ飛揚ス水田ニテハ  
中央ニ集リ居ルモノ、如シ幼蟲ハ莖ニアリ成蟲ハ葉ニアリテ汁漉ヲ吸スモ  
ノ、如シ

### 四、驅除豫防法

1、浮塵子ノ大半ハ成蟲ノ儘越年スルモノナレバ水田ノ畦畔ニ繁茂セル雜草ハ兎ニ角害  
蟲ノ巢窟ナルヲ以テ豫メ芟除シ置クベシ

2、翅ヲ有スルモノハ燈火誘殺法ト捕網法ナリ夜間網ヲ以テ稻葉ニ附着セル蟲ヲ追ヘバ  
大半ハ網ヲ逃ルハ雖逃レタルハ大抵燈火ニ近クモノナルヲ以テ一舉シテ大半ヲ殺シ  
得ベシ

3、早春大抵紫雲英中ヨリ苗代ニ移ルヲ以テ此機ヲ逸セズ適宜ノ方法ヲ以テ殺スベシ

4、苗代ヲ短冊形ニシテ成ルベク多クノ蟲ヲ捕フベシ此一疋ハ夏日ノ數十百疋ニ當ル

5、苗ヲ強剛ナラシムルベシ

6、石油乳劑……混合劑ハ石鹼及石油一升水五合苗代ニ發生シタル時ハ三十倍ノ石  
油乳劑ヲ撒布ス

7、卵ハ一週間ニシテ孵化スルヲ以テ此機ヲ失セズ一反歩ニ付五六合ノ石油ヲ注ギ込ミ  
其上ニ幼蟲ヲ拂ヒ下シベシ

◎ 髓 虫 一名 螟 虫 類

莖稈ニ蠶入シ其髓部ヲ加害スルモノ、總稱ナリ但シ樹幹ニ蠶入スルモノハ別名ヲ附シテ木  
蠶虫トイフ

稻ノ螟虫 にかめいちらう

被害植物 稻麥類

一、形態

- 1、成虫 体長三分五厘乃至五分翅周張八分乃至九分前翅ヨリ略長方形ニシテ灰黄  
色ヲ呈シ褐色ノ小鱗毛ヲ散在ス外縁ニハ縦皺多シ雄ハ六個雌ハ七個ノ黒  
褐點ヲ列ネ縁毛ハ長クシテ翅ト同色ナレドモ光澤ヲ帶ブ後翅ハ白色ニシ  
テ縁毛モ亦同色ナリ

- 2、幼虫 充分生長スレバ八、九分ニ達ス體ハ紡錘狀ニシテ兩端稍ヤ細ク地色ハ黄白  
色又ハ灰黄ニシテ背線亞背線及氣門線ハ淡褐ナリ此内背線尤モ細ク氣門  
線ハ餘リ判然セズ氣門ハ黒色ニシテ中央ハ白色ナリ頭ハ黄褐單眼ハ黒褐

第二節ノ硬皮板ハ光澤アル淡褐ニシテ楯狀ヲナシ各節ニ六個乃至十個ノ  
褐色小疣アリテ第三及第三節ハ小疣ハ十字形ニ横列ス頭及腹面ニ短毛アリ

二、經過習性

年三回ノ發生ヲナス此故ニ二化螟虫トイフ

- 1、蛹ハ長サ四分許ニシテ多クハ莖中ニテ薄キ白色ノ繭ヲ作ル五月中旬ヨリ七月中旬  
ノ間ニ羽化シテ蛾トナリ暮昏ノ頃盛ニ飛翔ス殊ニ蒸シ暑キ暗黒ノ夜ハ著シク苗代  
ニ來集シ肥大柔軟ナル苗ヲ選テ之ニ産卵ス蛹ハ細長ニシテ赤褐ヲ呈シ尾端ニ數個  
ノ突起様ノ附屬物アリ
- 2、卵ハ苗ノ葉尖ノ表面ニアリ一卵塊ハ凡ソ四五乃至百六十粒ヨリ成リ産卵ノ時  
ヨリ七日乃至十日ヲ經テ孵化シ長サ五厘内外ノ幼虫トナル即チ此レハ髓虫ト稱ス  
ルモノナリ孵化スルヤ葉端ヨリ自己ノ吐糸ニヨリテ體ヲ懸垂シ風ニヨリテ他莖ニ  
移リ葉鞘ノ處ヨリ其中ニ蝕入シ一莖中數頭又ハ數十頭群棲シ一莖枯凋スレバ更ニ  
他ノ莖ニ移ル

被害ノ植物ハ黄枯スルヲ以テ之ヲ見レバ容易ニ發見スルコトヲ得

5、幼虫ハ孵化シテヨリ凡ソ四十日間ニ四回ノ脱皮ヲナシ生長老熟シテ莖中ニ蛹化シ更ニ十日内外ヲ經テ羽化シ第二回ノ發蛾ヲナス其發蛾ハ八月上旬ヨリ九月下旬マデノ間ニテ被害ハ早稻中稻晚稻相次テ出穂スルヲ以テ被害莖ハ白穂トナルヲ常トスルモ既ニ成熟期ニ近ヅキ被害サレタルモノハ不完全ニ結實スルモノナリ幼虫ハ秋期ニ至レバ稻莖ノ中ニ越冬ノ用意ヲナシ又ハ稻株ニ下リテ其儘刈株中ニ越冬スルモノナリ

### 三、類似動物

#### 三化螟虫

年ニ三回ノ發生ヲナス三化螟虫ト均シク幼蟲態ニテ越年シ翌春ニナレバ蛹化シ更ニ羽化シテ成虫即チ蛾トナル

卵 其形圓クシテ塊ヲナシ重疊相列シ各卵ノ間ハ互ニ壓迫密着シテ容易ニ離レズ一塊ノ卵數ハ凡ソ六十乃至百數十個アリ其卵塊ノ形ハ楕圓形ノ半球狀ヲナシ稻葉ノ表面ニ産ミ附ケラレ母虫ノ體毛ヲ以テ其上ヲ被ハレテアレバ恰モ栗ノ刺毛ノ如クニ

二化螟虫卵塊トハ容易ニ區別スルコトヲ得

卵ハ大抵五六日乃至十餘日位ニテ孵化ス

幼虫 体長等ハ二化螟虫ニ異ナラズ全体殆ンド白色ニシテ二化螟虫ノ様ニ褐色

線ナキヲ以テ容易ニ區別スル事ヲ得

又群棲スルコトナシ多クハ一莖一匹ツ、食ヒ込ム夫故被害甚ダ

大ナリ

三四週間ニテ四回脱皮シ蛹トナリ次テ蛾トナル

蛾ハ 第一期 五六月

第二期 七月

第三期 八九月

稻ノ出穂時期ノ被害ノ有様ノ二化螟虫ト異ナルハ二化ニテハ坪枯ト稱シテ枯レ穂一ヶ所ニ集マルモ三化ニテハ全面ニ亘リテ點々枯レ穂ヲ見ル

### 四、驅除豫防法

#### 1、採卵ノ事

二化三化共ニ第一期ノ發蛾期ハ苗代時代ナリ故ニ苗代ニ於ケル採卵ハ最モ必要ナリ  
移植早キ地方ニテハ直ニ本田ニ産附スル事アリ本田採卵モ怠ルベカラズ

注意事項

(イ) 苗代ヲ短冊形ニスルコト

四尺幅ニシテ且ツ其間ニ七八寸乃至一尺ノ溝ヲ隔テ通行ニ便セシム

(ロ) 採卵時期

本田採卵モ必要ナレドモ苗代ニテ採卵スルハ至極適當ナリ

(ハ) 小學兒童ニ採卵セシムルコト

2、誘蛾燈ノ事

發生期中誘蛾燈ヲ點火シテ誘殺ス

受器ニ水ヲ入レ之ニ油ノ注加及ランプノ掃除等ヲ怠ラヌ様ニ注意ス

燈火ノ高サハ稻葉ノ上部ヲ去ル一尺位ガ最モ宜シ

共同驅除ヲナスコト

燈火數ハ一反歩ニ付五六個ノ割合ナルベク本田ニアリテハ一反歩ニ一個ニテモ可ナ

リ

3、心枯又ハ枯莖採取ノ事

本田ニテハ枯莖ヲ根元ヨリ切斷スベシ

殊ニ九月上旬頃莖ヲ傷ケラレ半枯ノモノヲ切斷スル時ハ一莖ニ數十頭ノ幼虫ノ喰ヒ

入ルヲ見ルベシ此際注意シテ黃枯セザル前即枯凋ノ徵候アルモノヲ切り取ルハ最モ

有効ナリ既ニ黃枯スレバ虫ハ他ニ移リ居ルモノデアル

4、白穗切り取り及稻株燒却ノ事

出穂時期ニ害セラレタルモノハ多ク白穗トナル早ク此白穗ヲ切り去リ他莖ニ移ラザ

ル様防グベシ

尤モ蝕入ノ當時虫ハ多ク上部ニ居ルヲ以テ一二節ノ所ヨリ切り取りテモ大抵虫ヲ除

ク事ヲ得時日ヲ經ルニ從ヒ漸次下部ニ降ルヲ以テ成ルベク根元ヨリ切ルベシ

二化ハ多ク藁ニ止マルモ三化ハ多ク稻株ニ降ルモノナルヲ以テ被害甚ダシキ時ハ稻

株ヲ掘リ取り燒キ棄ツベシ

5、藁ノ處分

二化バ刈取後多ハ藁ノ下部七八寸ノ處ニ居ル被害甚ダシキ藁ハ風呂桶ノ如キモノニ湯ノ温度華氏百三十度位ニ熱シ稻ノ下部七八寸ノ所ヲ數十秒間浸セバ死ス湯ヲ百四十度ニスレバ五秒位ニテ可ナリ

◎ 果實ニ就テ

一、定義 成熟シタル雌藥主要ナル部分トシテ此ニ附屬シタルモノアリ花ノ終リシ後尙ホ後ニ殘リテ成熟シタル雌藥ト多少密接ナル關係ヲ有スルカ又ハ宿存スルノミナラズ發達シテ雌藥ト關係シテ一体ヲナスモノヲ果實トイフ  
通常果實ト稱スルハ子房ノ肥大セルモノヲイフ  
子房ノ他ノ部分ガ肥大シテ加ハル時ハ假果トイフ  
單一ノ花ヨリ一果ヲ生スル時ハ單果トイフ  
數多ノ花ヨリ一果ヲ生スル時ハ複果トイフ  
いちじく、くわ、鳳梨ノ如キ複果ナリ

二、果實ノ構造  
果 皮  
外果皮……………葉裏皮  
中果皮……………葉肉

種子 (内果皮……………葉表皮)

三、果實ノ種類

1、單果

(甲) 單子房ヨリナル

莢 ぶんどう、いんげん

蒴果 ぬすびとはぎ

核果 うめ、もも

(乙) 若干ノ分離子房ヨリナル

蓇葖 しやくやく、しきみ

瘦果 をきなぐさ、かきぐるま

聚合瘦果 きんほうげ、まつ絲のぼたん、おらんだいちご、へびいちご

(甲) 聚合子房ヨリナル

(イ) 乾燥セルモノ

蓋果 さくらさう、まつばたん、をばこ、すべりひめ  
 蒴果 石竹科、櫻草科、百合科 植物  
 長角 なたねな、からしな  
 短角 なづな  
 穎果 禾本科  
 翅果 もみぢ、とねりこ、にれ、かんば  
 堅果 かし

(ロ) 漿質ナルモノ

漿果 ふだう、すぐり  
 瓠果 南瓜、胡瓜  
 梨果 なし、りんご  
 複果  
 毬果 松柏科植物  
 桑果 くわ、いちご、パイナップル

茄ノ果實

子房ノ肥大セルモノニ萼附属ス(ヘタ)  
 多肉多漿ナルヲ以テ漿果トイフ

茄ノ用途

水分	蛋白質	脂肪	無窒素物	纖維
94.10	1.00	0.06	3.11	1.41

五月頃ヨリ十月頃ニ至ル間年間實ヲ用フルコトヲ得

煮テ食シ、焼キテ食フ、又漬物トシテ用フ

茄ノ收穫 少シク早キニ失スルハ後レルニ優ル後レル時ハ種子多クナリテ食フニ堪ヘズ

茄ノ病害

1、立枯病……………莖ノ地際ノ處縮少シテ縊ヲ生ジ遂ニ傾倒シテ立チナガラ枯死ス、  
 病原 菌糸ノ寄生  
 苗床又ハ移植後ニ發ス

豫防 發生シタル地ニハ來年茄ヲ植ニス

木灰ヲ根際ニ布ク

2、青枯病

新葉凋下シ全体枯死ス

病莖ヨリ汁液ヲ出ス此汁中無數ノ病害バクテリア

豫防 病莖ハ拔キ去リ燒キ棄ツルコト

連作セズ且ツ赤茄、馬鈴薯等ヲ栽培セズ

苗床ニ石灰、木灰、硫黄ヲ施ス

早濕ノ地ニ栽培スルコトヲ禁ズ

胡瓜ノ果實

漿果(多肉多汁)

外果皮……黄色ヲナス

果皮中……食料トス

内……ワタヲ包ム薄層

用途 食用トシテ可ナリ

水	分	蛋	脂	纖	灰
96.64	0.85	0.08	1.96	0.47	

生酢ニテ用フ、煮テ食ス

熟セザルモノヲ取リテ壺中ニ入レ置ケバ融ケテ液汁トナル火傷湯爛ニ用ヒテ効アリ

コレヲ播リ碎キテ其液汁ヲ飲メバ燒耐ノ毒ヲ消ス

病莖、ベト病、葉ノ裏ニ毛茸ヲ作ル病原菌ノ寄生ナリ拔キ去リテ燒却ス

◎ わらび

植物界

顯花植物

双子葉類

單子葉類

裸子門

羊齒門—羊齒類、木賊類

蘚苔門—蘚類、苔類

菌藻門—藻類、地花類、菌類

隱花植物



わらび……………隠花植物—羊齒門—羊齒類ニ屬ス

一、植物体ノ觀察

一般ノ莖

地上莖

地下莖

地上莖ナシ

地下ニ横臥セル莖ニシテ根莖狀ナリ地下又ハ地上ヲ蟠蜿シ腹背不同ニシテ上面ヨリ

葉ヲ下面ヨリ根ヲ生シ節間長シ

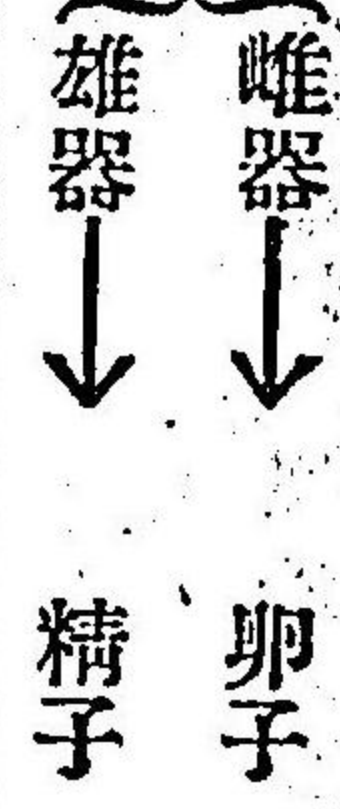
葉 全形略三角形ニシテ羽狀複葉ナリ 葉柄分岐スルコト三回ニ及ベリ

幼少ナル時ハ必ず卷ク故ニワラビハ(兒童ノ舉手)ノ稱アリ

秋ニ至リ葉縁ハ裏面ニ反捲シテ膜様ノ被囊トナル此ニ孢子ヲ藏ス

二、繁殖法

孢子一扁平体



卵子↓ わらび

卵子ハ雌器中ニ於テ發生シ扁平体ニ附着シタル儘ニテ發育シテ先ヅ小形ノ扇狀葉ヲ生ス之ト同時ニ下部ニモ根ヲ生シ扁平体ハ萎縮スルモ全植物ハ次第ニ生長

シテ遂ニわらびトナル

雌雄器共ニ成熟スレバ精子ハ群ヲナシテ粘液ト共ニ雄器外ニ放出セラレ水滴中

ヲ游泳シテ雌器ノ頸口ヨリ入り内部ニ至リテ卵珠ニ達シ其中一個ハ互ニ珠内ニ

穿入シテ遂ニ之ト癒合ス是レ即チ受胎作用ニシテ後卵珠ハ卵子トナル

精子ガ雌器ニ達スルニハ多少ノ水分アル所ヲ行クヲ以テ精子ハ自体ニ纖小ナル

毛茸(纖毛)ヲ具ヘ其顫動ニ依リテ水中ヲ游泳ス

精子ヲシテ誤リナク雌器ニ達セシメンニハ須ラク特ニ之ヲ誘引スルノ方便ナカ

ルベカラズ即チ雌器ニハ林檎酸ヲ分泌シ粘液ト共ニ外部ニ排出スルヲ以テ其漸

次水中ニ傳播スルニ及ブヤ遂ニ精蟲ノ游泳スル部分ニ達シ之ニ觸接スルニ至ル

ベシ 羊齒類ノ精蟲ハ林檎酸ニ由テ盛ニ誘引セラル、ノ特性アルヲ以テ此際忽

チ感應シテ雌器ノ頸口ニ向テ運動シ遂ニ口中ニ入ル溶液愈々濃厚トナルヲ以テ

益々深ク内部ニ入り遂ニ卵球ニ達シテ之ヲ受胎セシム此ヲ精蟲ノ趨化性トイフ

世代輪廻

第一世代

孢子發芽シテ扁平体ヲ生シ其雌性生殖細胞ハ受胎ニ終ル

有性世

代トイフ

第二世代 受胎セル卵子發生シテ新芽トナリ通常ノ羊齒体ヲ生ジ胞子ヲ生ズルニ至ルマデノ時期無性世代トイフ

羊齒類ニハ胞子形成ノ外自体ノ分裂ニヨリテ無性的生殖ヲナスモノ多シ即チ或ハ地下莖ヨリ分生シ若クハ葉端ガ地上ニ着生シテ新株トナリ(例くものすしだ)又ハ葉背ニ小芽ヲ生シ地上ニ落チテ發生スルモノアリ(こもちしだ)せんまいノ如ギ子囊群ハ葉背ニ着生セズシテ別ニ變形セル葉ニ生ズ故ニ裸葉、實葉ノ別アリ

三、効用 嫩葉ハ食用トシ伸ヒタルハ肥料トス

葉柄ヲ細工ニ用ヒ其他わらび繩トス

わらび粉 地下莖ニハ多量ノ澱粉アリ八九月頃之ヲ掘リテ澱粉ヲ製ス

小兒病者ニ與ヘテ緩下劑ノ効アリ

糊料トシテハ強力ナリ之ニ澁ヲ加ヘテ傘ニ用フ

◎ イナゴ 附バツタ

一、形態 体ハ頭、胸腹ノ三部ヨリナル

1、頭部 比較的大ナル一對ノ複眼アリ大ニシテ且ツ突起シタレバ左右前後ヲ見ルニ

適ス、尙ホ兩複眼ノ間ニ三個ノ單眼アリ

一對ノ觸角アリテ常ニ之ヲ動かカス觸覺ノ器ナリ

口ノ構造 上下兩唇……扁平ニシテ上下ニ動ク

大小兩顎……兩唇ノ間ニアリテ左右ヨリ中央ニ相會フコト恰モ釘抜キ

ノ如クソノ相會スル面ニハ多數ノ齒狀突起アルヲ以テ食

物ヲ粉碎スルニ通スルナリ

小顎及ビ下唇ニハ各一本ノ觸鬚アリテ食物ヲ口ニ運ブ

前胸……第一脚

中胸……第二脚

後胸……第三脚

第三脚ハ甚ダ大ニシテ跳躍ニ適ス

數多ノ鈎爪ヲ具ヘ且ツ足ノ各節ニモ刺アリ莖葉ニ附着スル

2、胸部 一對ノ足アリ

ノ用ヲナス

二對ノ翅 前後二對 飛翔ノ用ニ供セラル、ハ後翅ナリ故ニ物ニ止マ  
ル時ハ巧ニ之ヲ疊ミテ前翅ヲ以テ之ヲ被フ前翅ハ剛直ニシテ飛バヌ後翅ノ  
保護ヲナス

3、腹部

内臓アリテ膨大ス雌ハ殊ニ然リ雌ノ腹部ノ末端ニハ四個ノ板狀器アルヲ見  
ルベシ之レ産卵器ナリ地中ニ挿入シテ深ク孔ヲ作り以テ産卵ス  
雄ニハ産卵器ナク唯一枚ノ蓋ノ如キ板ヲ具フルノミ

呼吸

胸部及腹部ノ兩側ニハ呼吸孔アリテ針ノ目ノ如キ狀ヲナシ内部ノ氣管ニ通  
ズ此ヲ氣門トイフ氣管ハ體中ニ於テ毛細管ヲナシ血液ヲ新鮮ナラシム常ニ  
.....腹部ヲ伸縮スルハ此孔ヨリ空氣ヲ出入セシムルニ由ルナリ永ク  
飛ビタル時ソノ伸縮ノ殊ニ激シキハ是レ呼吸ノ急迫ナルニ由ルナリ

二、習性

禾本科植物ヲ嗜食スル性ヲ有シ多數群ヲナシテ稻田其他ノ禾本科植物ニ集リ若シソレ  
ヲ食ヒ盡ス時ハ乃チ更ニ順風ニ乘シテ他ニ移轉スルモノナリ

イナゴノ稻ニ止マル時ハ妄ニ横或ハ斜ニ止マルコトナシ必ズ縦ニ葉又ハ莖ニ平行ニ止  
マル是レ敵ノ目ヲ避クルニ都合ヨキ巧妙ナル方法トス

三、發生

ニ産卵ス

卵ハ多數一塊トナリ膠質物ニ包マレ冬期ヲ經過シテ翌年六月頃ニ孵化ス

變態不完全 外部ニ固キ殻ヲ有スルヲ以テ時々脱皮ス蛹ノ幼蟲、成蟲ノ區

別明カラズ翅ノ大小アルノミ

四、被害甚ダシキモノナリ

明治十四五年頃北海道ニ群生シテ害ヲナセリ赤脚飛蝗之レナリ此バツタハ無數群ヲナ  
シ空ヲ覆ヒテ飛行スル者ニシテ日爲メニ暗ク羽音人ヲ聾セシムルニ至ルトイフ其地面  
ニ下ル時ハ稻麥、粟、牧草等ノ禾本科植物ハ悉ク之ヲ食ヒ盡シ更ニ順風ニ乘ジテ他地  
方ニ移轉ス其害恐ルベシ歐洲印度ニモ發生セシコトアリ

明治二十八年九ノ頃大ニ臺灣ニ發生シテ大害ヲナシ稻麥等ヲ食盡シテ一枚ノ青葉ヲモ  
見ザルニ至ラシメタル臺灣飛蝗モイナゴノ類ナリ

五、人生ニ對スル關係

禾本科植物ヲ害スルヲ以テ其害大ナリ

尤モ信州、甲州、飛彈ニ於テハ海ヨリ遠キヲ以テオカエビト稱シテ食用ニ供スルコトアリ、其法先ツ之ヲ袋ニ入レテ一夜间放置シ体中ノ糞ヲ脱去セシメタル後熱湯ヲ注キ其翅ヲ去リテ之ヲ乾カシヤマト煮ノ如ク煮ルカ、又ハ炒リテ食スルナリ

蟲ノ音ノ觀察

スズムシ                      リ、リン

マツムシ                      チンチロリン

コーロギ                      ヒヨロヒヨロ

クツワムシ                      がじやがじや

金ノ板ヲ叩クガ如ク銀ノ鈴ヲ振ルガ如ク落葉ヲ潜クル細キ流ノ聲ノ如シ但シ大ナル音ヲ發スルハ足又ハ翅等ニ特別ナル構造アリ

虫なくやわしらも口を持たどて、

音ヲ發スルハ皆雄ナリ

コーロギ                      鳴器ハ前翅ノ内面ニアリ鏡ノ如キ一列ノ齒狀突起ガ脈ヲナス、此鏡ヲ他側ノ前翅ノ硬キ部ト相摩シテ音ヲ發スルニ外ナラズ

前翅ニハ左右兩側共ニ此鏡及硬キ部ヲ具有セリ

クツワムシ、キリギリス                      右前翅ニ發音鏡アリ發音鏡トハ翅ノ基部マ

テ其脈狀他ノ部ト異ナリテ大ナル空胞ヲ形ヅクリ之ヲ左ノ前翅ト相摩シ

テ音ヲ發ス雌虫ノ翅ニハ此發音裝置ヲ有スルコトナシ

他ノ昆虫ニテハ前翅ノ下面ト後翅ノ前縁ノ上面トヲ相摩シテ音ヲ發スル

者アリ、之レ主ニ飛行ノ際ニ發スル者ナリ又後脚ノ腿部ニ一列ヲナセル

細カキ齒アリ之ヲ前翅ノ外面ト摩シテ音ヲ發スルモノアリ其狀恰モ翅ハ

琴ノ絲ニ當リ細絲ハ爪ニ相當ス

茶立虫ハ颯ヲ障子ニ摩擦シテ恰モ茶ヲ立アルガ如キ音ヲ發ス、此虫ハ鷄

ノハムシニ似タル種類ニシテ其形甚ダ小サクシテ灰色ヲナセリ

ケラハ地中ニテ鳴ク此ヲミミズノ歌トイフ

バツタハ後脚ヲ前翅ノ剛直ナル部ニ摩擦ス

◎益虫ノ觀察

肉食虫                      カマキリ

生存競争ノ結果保護色發達シ樹幹等ニ身ヲ寄セ以テ小虫ノ來リ近クヲ待ツニ便利ナリ

◎トシボ

夏季成虫ハ盛ニ發生シテ水面、田圃上等ヲ飛翔シ蝶、蛾、蚊、蠅等農作物ヲ害スル昆虫ヲ食フ

◎クサカゲロウ

体ハ長形ニシテ頭部小サク半球形ノ眼ヲ有シ觸角ハ多節ヨリ成リ剛毛狀ヲナシ口器甚ダ大ニ翅ハ透明ニシテ毛狀腺ヲ有ス全体淡綠色ナリ  
幼虫ハ常ニアブラムシヲ捕食ス、俗ニウドングト稱スルハクサカゲロウノ卵ニシテ多ク蛭虫ノ棲息スル場所ニ産卵ス

◎ラントウムシ

七星瓢虫白星、小白星、九星、わかぼし、ひめわかぼし等ニシテ幼虫、成虫共ニ蛭虫及介殼虫ヲ捕食ス、常ニ蛭虫介殼虫寄生ノ場所ハ葉ノ上ニ二三十個ノ卵ヲ産附シ卵ハ數日乃至數週日ニシテ孵化シ幼虫トナル  
歐米諸國ニテハ瓢虫ヲ飼育シ介殼虫及ビ他ノ害虫ノ發生地ニ分布ス

◎ハンミョウ

長頸ハ大ニシテ鉤狀ヲ爲シ銳利ナリ俗ニミチオシヘトイフ幼虫ハ長形ニシテ体柔軟第八節ノ背面ニ鉤狀ノ突起アリ土中ニ垂直ノ穴ヲ穿テテ其中ニ産卵ス幼虫成虫共ニ肉食性ナリ

◎馬尾蜂

尾端ニ長サ六七寸餘ノ長キ産卵器ヲ存ス此ヲ以テ樹間ニ食入セルテツボウムシ即チ天牛類ノ幼虫ヲ搜索シテ之ニ産卵ス卵ヨリ孵化シタル幼虫ハ其体内ニ於テ生長シ遂ニ之ヲ斃シテ成虫即チ馬尾蜂トナル

◎稻螟虫寄生蜂、ズキムシヤドリバチ、

雌ハ長サ四厘餘ノ産卵器ヲ有ス幼虫ハ稻螟虫ノ幼虫ニ寄生シ老熟スル時ハ稈内ニアリテ凡ソ一分五厘許ノ白色小繭ヲ營ミ其内ニ蛹化ス

◎菜花蝶寄生蜂

蔬菜ノ螟蛉ニ寄生シテ老熟スル時ハ体外ニ出デ葉上ニ數十個集合シテ淡黄色ノ小繭ヲ營ミ外觀恰モ麴ノ様ナリ其他多クノ害虫ニハ寄生蜂アリ

◎柿

來歴 東洋ノ原産 近年歐洲ニ移植ス  
植物体ノ觀察

一、落葉喬木

緩成的果樹 移植後四五年ニシテ數個ノ結實二十年ニシテ稍々多數ノ結實三四十  
年ヨリ五六十年目ニ至テ巍々タル壯觀ヲ呈ス

二、花

1、合片萼 (整齊) 宿萼 漿果ニ附着ス

2、花冠 合瓣 (整齊)

雌雄同株

雄花 4-6雄蕊早ク落ツ

雌花 花後子房ノ上ニ殘ル

花後直ニ落ツルモノ……………けし

花後殘ルモノ

萼

花後永ク殘リテ果實ノ一部ヲナスモノ

(イ) 柿ノヘタ

(ロ) ホヅキノ 果實ノ被ヒ

三、葉ノ紅葉

果實ヲ保護シタリ

青葉ノ間ニ青キ柿アルハ見エズ未熟ノ果實ハ動物ノ餌トナラズ(柿ハ此ガ爲メニ花ノ  
目的ヲ達セズ、動物ハ之ガ爲メニ消化器ヲ害ス)

晩秋成熟スレバ紅葉シテ成熟セルヲ示ス且ツ落葉シテ紅葉セル果實ヲ示シテ動物ヲ招  
ク、此種子ハ鳥獸ノ胃腸ヲ經過シテ移轉ス

四、果實

子房 4-6ノ胚珠アリ、果實トナリテ種子トナル

果實

乾燥果 わさがは、なたねな、だいこん、そらまめ、あんどう

多肉果 うめ、もも、なし、りんご、みかん、かき、さうり

種子

有胚乳……………かき子葉小ナリ

無胚乳……………あんどう子葉大ナリ

五、品種

甘種 百夕柿、御所柿

澁種 蜂屋柿、衣紋柿、タネナシ

百夕柿 果實ハ甚ダ大ニシテ扁圓形ヲナシ成熟スルモノハ頂部ニ黒紋ヲ生ズ味甘美

ニシテ種子多シ

御所柿 果形扁圓ニシテヨク紅熟ス奈良御所村ノ原産ナリ

蜂屋 果ハ長圓錐形ニシテ稍々分稜ナリ

白柿又ハ醜柿ニ可ナリ

衣紋柿 果ハ扁圓ニシテ方形ヲナシ甚ダ大ナリ果皮黄色ヲ呈シ種子少ナク醜柿又ハ

烘柿ニヨシ

タネナシ 種子ナキヲ特徴トス醜柿又ハ白柿ニ可ナリ

六、栽培及手入

1、地質 好悪ナシ但シ赤粘土、粘質壤土、石礫質粘土ハ尤モ好適地ナリ

2、施肥 果實長ク樹上ニアリテ樹勢ヲ減殺スルコト多シ故ニ施肥ノ必要アルベシ

3、仕立方 圓錐形又ハ盃狀ニ仕立ツルコト

4、剪定ノ原理

其年ニ新芽ヲ生シテ結果ス前年ノ古枝ニ結果セズ寧ロ折り棄テ新芽ノ發生ヲ促カス

柿樹ノ用途 材ハ黒柿ト稱シテ細工物ニ用フ

材ニ白地ノモノアレバ年久シク泥中ニ埋メ置ク

果實ノ利用 柿餅

酒桶内ニ置ク

醜柿 温湯内ニ置ク

アマボシガキ

クシガキ 串ニ貫キテ吊シ熟ス

タンニンノ變化

柿實中單寧ガ酸化酵素(オキシターズ)ニヨリテ酸化シ分解セラレ

種子及果實ノ散布

一、散布ノ必要

(イ) 養分ノ不足

(ロ) 日光ノ不足

二、散布ノ方法

1、風ニ依テ散布ス

(イ) 毛革ヲ有スルモノ

わた、やなぎ、がま、せんじんさう、おきなぐさ、たんぼぼ、つばな

(ロ) 翅又ハ鱗片ヲ有スルモノ

もみぢ、つくばね、にれ、まつ、さり、やまのいも

2、水ノ力ニテ散布ス

海中ノ島ニ産スル植物ハ皆然リ

やし實 比重輕ク水面ニ浮ブ南洋諸島ヨリ熱帶性植物ノ種子ノ黒潮ニ依テ我北海

道ニ至ルコトアリヌキシコノ植物ガ英國海岸ニアルハ珍シカラズ

3、動物ニ依テ

(イ) 食用植物

かき、ぶどう、みかん

果肉ハ多漿ニシテ食用トナリ種子ハ堅固ニシテ齒牙ノ害ヲ受ケズ

かきノ果實ハ未熟ノ時ハ多量ノ單寧アリテ澁シぶたうハ未熟ノ時ハ葡萄糖アリ

テ味宜シカラズ

密柑ハ不熟ノ時ハ枸橼酸ヲ有シテ味宜シカラズ成熟スル時ハ酸類ハ消失シテ砂

糖ヲ生シ同時ニ果皮ハ美ナル色澤ヲ顯ハシ動物ヲシテ容易ニ其所在ヲ認メシム

やどりぎノ種子ハ粘液ヲ出シ鳥類ノ種子ヲ喙ムヤ嘴ニ附着シテ他ノ木ニ至テ口

ヲ拭フヤ其木ニ附着シテ生ズ

(ロ) 附着實果

ごぼう、たうこぎ、やへむぐら、さんみづひき、めなもみ、等ハ動物ニ附着ス

ル仕掛ヲ有ス

4、瀛車、瀛船ニ依テ散布ス

ひめむかしよもぎ、ひめぢをん、のぼろぎく、のぢしや、ねほいぬのふぐり、まく

てま、明治維新以來各地ノ浦港ニ移植セラレ更ニ地内ニ傳播セシモノナリ



5、自己ノ力ニ依ルモノ

ほうせんくわ、かたばみ、ハ成熟スレバ輕微ノ接觸ニ依テ果實ハ忽チ開發シテ同時ニ種子ヲ飛散セシム

つるれいし、ざくろ、すみれ、ひわふぎ、等成熟スレバ口ヲ開キテ直チニ種子ヲ散布ス

ていぼうり

果實成熟スレバ果實内ニ多量ノ漿液ヲ生ズ一旦果柄ノ脫離スルトキハ恰モ麥酒ノ壘栓ノ除去セラレタル時ノ如ク内部ノ漿液ハ一時ニ迸出シ同時ニ其中ノ種子ヲ射散シテヨク數間ノ遠キニ致ス

下等植物ノ散布

1、風ニ依ルモノ、バクテリア 空中至ル所ニアリ

微類病 原菌亦然リ

けむりたけ、つちがきニテハ煙ノ如ク孢子ヲ飛バシ風ニ依テ散布ス

2、自己ノ力ニテ

すぎなノ彈糸 晴天ナレバ彈糸、彈ク藻類ノ遊子ハ自ラ運動器ヲ具ヘ遠方ニ至ルすぎでけバ晴天ナレバ蘇蓋ヲ開ク

3、水ニ依ル雄器ヨリ出テタルモノハ游キテ雌器ニ達ス

◎ 松 蕈

一、植物体ノ觀察

1、本体 一般ニ根ト稱ス

根、莖、葉等ノ區別ナク 管狀ヲナセル細長ナル白キ糸ナリ

糸狀体………地中ニ蔓延ス

葉綠葉ヲ有セズ 同化作用ヲナサズ

寄生々活ヲナス

附 說

寄生々活 { 活物寄生………又ハ寄生

{ 死物寄生………又ハ腐生

活物寄生ヲナスモノハ下ノ如シ

チブス菌、チフテリア菌、ペスト菌、結核菌等ハ恐ルベキ活物寄生物

ナリ尤モ死物寄生タラシムルヲ得

くもたけ……………くもニ寄生ス

さなぎたけ……………さなぎニ寄生ス

はへかび……………はひニ寄生ス

おしやりかび……………かひニ寄生ス

白蘚菌……………白蘚ヲ生ズ

癩風菌……………癩風菌ヲ生ズ

禿瘡菌……………匍行疹ヲ生ズ

植物体ニ寄生スルモノハ其數多ク一々枚舉ニ遑アラズ

麥角菌……………らいむぎノ子房ニ寄生ス

麥奴……………むぎ類ノ花ニ寄生ス

たうもろこしのくろんぼ……………玉蜀黍雌雄花ニ寄生ス

いねかうじ……………いねノ穂ニ寄生ス

むぎのはしぶ……………禾本科植物ノ葉ニ寄生ス

顯花植物ニシテ寄生スルモノ

ねなしかつら} 宿主ノ莖ニ寄生ス

きめだをし} 接觸スル部多少膨大ス

はまうつば

} 宿主ノ根ニ寄生ス

なんばんぎせる

かなびささう

まゝこな

しをがまざく

やどりさい

半寄生葉綠部ヲ有シ同化作用ヲ營ムコトヲ得

死物寄生ヲナスモノ、腐敗物、腐殖土、含水炭素等ニ寄生スルモノナリ

隱花植物ニシテ死物寄生ヲナスモノ

腐敗作用ヲ表ハス分裂菌、枯草菌

かび類ニテハ、あをかび、けかび、くものすかび等

釀母菌 醱酵作用ヲ起ス

高等ノ蕈類 まつたけ、しひたけ、さるのこしかけ、さくらげ、しょうろ  
顯花植物ニシテ死物寄生ヲナスモノ

いられいたけ、しやくぢやうさう

其他腐殖土寄生ノ蘭科植物アリ

2、生殖体……俗ニ蕈ト稱スル部

菌傘 外面ハ滑澤ナルカ又ハ突起アリ

内面ニハ菌褶アリ

菌柄 菌輪ヲ有ス

孢子ノ熟スルマテ包被ヲナシテ保護ス

菌褶ニハ両面ニ數多ノ小突起ヲ出シ其先端ニハ孢子ヲ着生ス之ヲ擔子細胞

トイフ

### 二、發生法

孢子……菌褶ノ両面ニ小突起ヲナシタル擔子細胞ニ各四個ノ孢子ヲ生ス

菌絲……孢子地面又ハ樹幹ノ腐敗シタルモノニ落ツル時ハ發育シテ管狀体トナリ分

岐シテ蔓延ス

孢子形成……秋ニ至レバ菌絲ノ諸處ニ膨ミヲ生シ漸次長大トナリ菌傘ト菌柄トヲ生

スルニ至ル

人工栽培法……未ダ好結果ヲ得ズ京都稻荷山ハ赤松林ニシテ有名ナル産地ナリ

推茸培養法 信濃、遠江諸國ニ行ハル

春若シクハ秋ニ椎、櫟等ノ材ヲ四五尺ニ切り鉈目ヲ入レ水ニ浸シ取上

ケテ半陽ノ林間ニ横フ天然ニ孢子成ルヲ待ツカ孢子ヲ求メテ撒布ス此

ニ椎茸ヲ生ス

### 三、松茸ノ用途

食物トシテ……煮、焙

鹽漬、砂糖漬トシテ貯フ

煮乾、陰乾トシテ貯フ

椎茸ノ用途

乾シテ貯フ料理ノ加味ヲナス

食用トナル蕈類、マツタケ、シヒタケ、シメヂ（秋末山林ノ日陰地ニ列ヲナシテ自生ス長サ數十間ニ至ル白色ニシテ傘ハ稍灰色ヲ帶ブ又別ニ黄ヲ帶ブルモアリキシメヂ）

ハツタケ（夏又ハ秋ノ頃山林又ハ芝原ニ生ス其形蓋ニ似タリ）クリタケ（栗株ニ生ス）シヨウロキクラゲ、接旨木、桑其他軟キ木ニ生ス。

毒蕈類ノ識別

- 1、鮮美ナル色ヲ有ス ベニタケ、モエギタケ
- 2、惡臭ヲ放ツモノ コムソウタケ 秋末樹下陰濕ノ地ニ生ズ菌傘ノ表面網ノ如クシテ且ツ垂下シ恰モ虛無僧ノ笠ヲ被リタル形ニ似タリ、動物ノ腐敗セルガ如キ惡臭ヲ發ス
- 3、菌柄支離スルモノ テングタケ、初冬ニ生ス形モ色モシメヂニ似タレドモ菌柄長クシテシメヂノ二倍ナリ
- 4、夜間光ヲ發ス ホタルタケ

備考

毒ハムスカリント稱スルアルカロイドナリ、毒性烈シク死ヲ致サシムルノミナラズ瞳孔ヲ収縮セシム、處分法トシテハ直チニ吐劑ヲ服シテ吐キ出サシムルニ如ガズ

◎ 菊

一、形態

多年生草本……………株分ヲナシテ繁殖セシム

葉 單葉……………縁邊ニ鋸齒ヲ有ス

莖……………堅クシテ灌木ノ如シ

花……………頭狀花序

數重ノ總苞ニテ包圍セラレ

花

緣花……………舌狀花冠 雌蕊アルモ雄蕊ナシ

心花……………筒狀花冠 雌雄蕊トモアリ

五瓣ノ合瓣花冠

五個ノ聚葯雄蕊

二柱頭ノ雌癭(蓋ニテモヨシ)

二、たんばぼトノ比較

頭狀花ニテハ縁花舌狀花冠ノ集ナリ (菊)

筒狀花冠ノ花ヲ有セズ (たんばぼ)

萼ハ變シテ冠毛トナル (たんばぼ)

冠毛ヲ有セズ (菊)

三、品種

栽培ノ結果品種多シ

菊ノ祖先 支那ヨリ輸入セシモノト日本在來種トアリ

牧野氏ニ依レバ菊ノ祖先ハ野生ノ野路菊ナリトイフ氏ハ土佐國吾川郡川口村(仁淀川ノ河口)ニ於テ今ヨリ廿餘年以前ニ發見セリ

其他高知附近ニ於テ發見セリ尙ホ鹿兒島縣下わかみ大島ニ於テ發見セシヲ以テ九州南

部ニモアルベシ

大ギク↑↑中ギク↑↑小ギク↑↑ノチヂギク

小ギクトイフハアブラギクヨリ變シタルモノナリ

原種ノヂギクノアブラギクニ於テハ花輪小ナリ縁花ハ一列ヲナシ中心花數多シ

栽培セラレタル結果花輪大キク、縁花數重ニナル途ニ縁花ノミトナル

四、栽培法

實生 新種ヲ生セシムルヲ目的トス

雜種ヲ生スルヲ以テ從來ナキモノヲ作ル

挿木 芽挿ト葉挿トノ別アリ

葉挿ハ最モ矮生ナルモノヲ得ント欲スル時ニ行フモノナリ

梅雨中葉ヲ挿木トスベシ

芽挿 矮生大輪ヲ得ントスル時ニ用フ

根付キテ新芽二三寸ニ伸ビタル時ハ之ヲ移植スベシ

花壇ハ南面シテ框ニテ取圍ミタル所ナルヘシ

肥料トシテハ過燐酸石灰、堆肥、油粕等ヲ少量ヅ、適宜ニ施シ及本植前ニ於テ二三回人糞尿ヲ混入スベシ

摘芽摘心

一枝多花(五六百ヨリ千ニ至ル)ヲ保タシメントスルニハ側芽ヲ出シタルモノハ三四芽ヲ殘シテ摘芽スベシ  
一輪大キク着ケシムルニハ側芽ヲ悉ク摘去スベシ

黄葉及褐葉

植物体ハ綠色ナルヲ通常トス

葉綠素ヲ有ス葉綠素アリテ炭酸同化作用ヲ行フ

葉綠素ナキモノハ寄生々活ヲナス

黄葉ノ理

葉綠素分解シテ黄色素ヲ殘留シ其黄色素細胞液中ニ瀰瀰シテ黄色ヲ呈ス

褐葉ノ理

スギ、ヒノキ等ハ冬褐葉スルモ落葉セズ來春再ビ綠色ニ變ズ是レ葉綠素ガ一時褐變シタルナリ一生態的ニアラズ日光ノ直射ヲ受ケ葉綠質ノ變化セシニ依ル

枯葉ノ褐色

細胞死シテ原形質膜破レ葉綠素酸性ナル細胞液ニ接シテ老色スルニ依ル

紅葉ノ理

イテフノ葉ノ如ク先ツ黄變シ更ニ其黄色素分解シテ紅色液トナリ紅葉スアントチアンヲ生ズルニ依ル

オーベルトン氏ノ發見、偶然トチカガミノ一莖ヲ甘蔗糖液中ニ浸シ置キ紅變シタルヲ見テ實驗ヲ續ケタリ

2%I 葡萄糖液中攝氏十六度乃至二十度ニシテ六日間ニシテ紅變ス 其他陸生植物ノ二三ニ就テ同シキ結果アリ

1、糖分ノ多量ニ存スルコト

2、低温度ニ露サザルコト

3、充分日光ヲ受クルコト

4、細胞液内單寧ノ存在スルコト

此四條件アレバ勝手ニ紅葉セシメ得ベシ

秋ハ此四條件ニ通ス

秋ハ低温ナリ

秋ハ同化作用ノ結果生シタル砂糖ハ澱粉ニ變スルヲ能ハズ化學上紅色素ヲ成生ノ  
紅葉ニハ多量ノ單寧ヲ有ス

若葉ノ紅葉

發芽ノ際、著シク赤色ヲナス。アカメガシハ、カナメモチ、サクラ、ツツジ

- 1、警戒色、昆虫等之ヲ食害スルヲ以テナリ
- 2、日光ノ過量ヲ防ギ炎熱ノ爲メニ葉綠ノ損害ヲ防グ

故ニ熱帶地方ノ植物ニ多ク見ル

白斑ノ理

- 1、病的アリトイフ 其局部葉綠素ヲ失フ
- 2、熱ノ放散徐々ナルヲ以テ濕陰ノ地ニアル植物ハ生態的ニ必要ナリ

其他ノ美葉植物

ムラサキオモトニテハ葉ノ裏面ハ赤紫色ヲ呈シ又シウカイダウノ種類ニテ葉裏ニ同様ノ  
事アリ

此等ハ皆先天的特性ノ發現ニシテ意味ナシ

或ハ葉面ノ赤色ナルハ熱帶地方ニテハ濕潤ナル空氣中ニ於テ熱線吸収ノ爲メニ蒸發ヲ容  
易ナラシムルノ利益ヲ受ク

又強キニ失スル日光ヲ防グノ用ヲナスベク 有害動物ニ對スル保護色トモナルベシ  
ハゲイトウノ如ク花ノ部分ニ近キ赤キ葉ハ昆虫ヲ誘引スルノ助ヲナスモノアリ

落葉ト常綠木

落葉ト常綠木トハ共ニ葉落ツルモノナルモ落葉木ニテハ年内ニ悉ク落ち去ルヲ以テ落葉  
樹タリ

松ハ一年有半ニシテ去ルモ既ニ新葉アリ故ニ常ニ綠色ヲ呈ス杉、檜等ハ一部褐葉ヲ呈ス  
ルモ翌春再ビ復舊スルヲ以テ常ニ綠色ナリ

先天的ニアラス 熱帶植物ヲ暖帶ニ移シテ落葉樹トシ暖帶ノ落葉樹熱帶ニ至リテ常綠樹  
トナル

常綠樹ノ葉ハ一種ノ防寒組織ヲ有スルヲ以テ落葉スルノ要ナシ(一般ニ葉ハ針葉ナリ若  
シ澗葉ナル時ハ其質厚クシテ蠟質ヲ塗ル)

落葉樹ニテハ防寒組織ナシ然ニ氣候寒冽ニシテ生活ニ通セザルヲ以テ一種ノ冬眠ヲナス

落葉ノ用意、離層形成

トチノキニテハ離層ニコルク層ヲ生シ該層ノ發達スルニ從ヒテ水分ノ流通ヲ絶ツテ以テ葉ハ乾燥シテ枯死ス此時朽葉色ヲ呈スルハ前ニ述ヘタリ  
 離層ヲ器トシテ脱落ス故ニ其後該部ヨリ水ノ侵入ナシ  
 イチジクニテハ離層ノ細胞死シ多ク脂肪体ヲ生シ又碳酸石灰ヲ沈澱ス故ニ遂ニ離脱ス  
 離層ハ生態的ニアラズ生理的ニ秋ノ氣候ニ影響セラレテ生ス既ニ生理的作用ヲ完了セ  
 ルヲ以テ枯死ス

落葉ノ準備

葉ニ有スル養分ハ(特ニ有機物)多クハ幹部(形成層、篩管部、等)又ハ特別ノ貯藏部(塊根、球莖等)へ輸送シ無様鹽類多ク殘ル  
 瘠セ果テタル形骸ノミ風ニ舞フテ落ツ故ニ肥料トシテモ價値ナク燃料トシテモ價値ナク  
 灰多シ(但シ松ノ枯葉ハ多少ノ脂油ヲ有ス)  
 百合、里芋、甘藷等ハ葉ガ枯レザル前ニ収納スルハ不利ナリ  
 一般ニ作物ノ收穫ノ早キニ失スルハ皆此理ニ依テ不利ナリ

例外 アベマキ、クヌギ等ノ類ニテハ葉枯レテ後脱落セズ此レ若芽ヲ保護セントスルニ

アリ

◎ 鶏

一、形態

頭部割合ニ小ナリ頭上ニ肉冠及肉垂ヲ有ス  
 嘴ハ角質ヲ以テ被ハレタリ穀類又ハ蟲類ヲ啄食スルニ適ス  
 肉冠ハ雄ニ大キク雌ニ小ナリ人爲陶汰ヲ以テ如何様ニモ作ルコトヲ得  
 眼ヨリ發達ス、飛翔力ノ大ナルモノハ眼光愈々鋭ク細少ナルモノヲ視ルコトヲ得  
 鳩ハ鶏ヨリモ鋭シ 鶏ハ人間等ヨリ鋭シ是レ生態的ニ必要ナリ 眼鈍クシテ意外ノ危害ニ遇フコトアルガ故ナリ  
 前肢翼ハ割合ニ發達セズ是レ飛翔スルヲ止メテ地上生活ヲナシタルニ依ル  
 鶏モ其祖先ニ於テハ野生ナリ元來南アジア地方ニ産スル野鶏ノ一種ばんさばヨリ來ル  
 此ばんさば、ニシヤモニ最モ近ク其雄ハ長キ覆翼有シ頭ト頸トノ羽ハ黄金色、背部  
 ノ羽ハ鶯赤色ニシテ鶯黃色ノ縁ヲ有シ胸部ノ羽ハ濃黑色ニシテ金綠色ノ光澤ヲ帶ブ



又雌鳥ノ胸ノ羽ハ黒色ニシテ黄緑ヲ有シ覆尾翼及覆翼翼ハ鶯黒色ノ斑點ヲ有ス鶏冠ハ小ナリ

脚ハヨク發達ス 趾ハ四本アリテ三本ハ前方ニ一本ハ後方ニ向フソノ爪モ亦大ニシ

テ鞘鈎狀ヲナシ塵芥土砂ヲ掘搔スルニ適ス雄ハ後趾ノ上内方ニ距ヲ具ヘ鬪争ノ用ニ供スソノ形牛角ニ似タリ

二、鶏ノ食餌ヲ喙ムコト甚ダ速ナルハ如何

1、眼鏡ク食餌ヲ見出スコト甚ダ速ナリ

2、咀嚼スルコトナクシテ嚥下スルヲ以テナリ

3、砂ト共ニ嚥下スルヲ以テ撰擇ノ要ナシ

4、消化器ノ構造ヨリ土砂ヲ碎クニ適ス

消化器ノ解剖

食道、 嗉囊、 前胃、 砂囊、 腸、

排泄腔トイフ順序ニシテ其作用下ノ如シ

嗉囊……食物ノ貯藏軟化

前胃……消化液ヲ出シテ化學的消化

砂囊……筋肉強ク砂ト共ニ器械的消化

排泄腔……消化器ノ終端ニシテ凡テノ排泄物ヲ受ク

三、習性 雄鶏ハ時ヲ告グ午前三時頃一番鶏四時頃ニテ二番鶏五時頃三番鶏ナリ鳥ノ鳴

聲ハ……氣管ノ支ル、所ニ當リテ聲帶ヲ有ス

勇氣ニ富ミ死ヲ以テ争フ雌雄陶汰ノ結果ナリ

雌鶏ハ卵ヲ孵化セシメテ雛ヲ愛スルコト深ク殆ンド身ヲ忘ル犬猫ニ襲ハレル

コトアレバ頸部ノ羽毛ヲ逆立テ反抗ス……動物……ノ怒ル時ハ其勇氣ヲ

表出シテ敵ヲ恐レシムル爲メニ毛ヲ逆立セシムルモノナリ人類ニテモ恐怖ノ

念甚ダシキ時ハ頭髮逆立ス

四、鳥ノ種類ト卵 北海ニ産スルペンギンハ唯一ノ卵ヲ産ム

猛禽類ハ二ツノ卵ヲ産ム鳩モ亦然リ鶏ハ凡ソ四十個ヲ續テ産ム

孵化スル日小鳥ハ短ク12日位19-20位モアリ

水禽類ハ二十五日乃至二十六日鳩ハ十七日乃至十八日間最モ長キハ駝鳥ニシテ四十五

日間

五、鶏ノ品種

甲 卵用種

(イ) レグホーン 地中海沿岸種 産卵一ケ年二百四十個乃至二百五十個ヲ産シ  
 一個十五匁乃至十六匁雛モ健ニシテ發達速ニ孵化後五ケ月内  
 外ニシテ産卵ス

(ロ) ハンボルグ 英國種 一ケ年二百四十個乃至二百五十個雛ハ孵化後六ケ月  
 ニシテ産卵ヲ始ム

(ハ) ミノルカ 地中海沿岸 一ケ年百八十個一個十六匁乃至二十匁  
 (ニ) アンダルシヤン 地中海沿岸一ケ年百九十個一個十七匁乃至二十二匁

乙 肉用

(イ) ドーギング 英國種 白色、暗灰色、体量九百匁乃至一貫目  
 (ロ) プラマ 印度種% 体重一貫二百匁 體質強壯ニシテ貪食シ容易ニ肥大セシ  
 メ得ベシトイヘドモ動モスレバ脂肪過多症ニ罹リ易シ

(ハ) コーチン 支那中部及北部 体量一貫三百目 體質強壯ヨク寒潤ニ堪フ  
 (ニ) シヤモ マレー種ヨリ來ル 体量一貫五百目 胸部發達シテ肉量多シ

丙 愛玩用

チャボ

尾長鳥、土佐ニ飼養セリ尾長一丈ニ達ス

六 人生ニ對スル關係

肉ハ食用トシテ、脂肪分少ナク蛋白質多シ從テ消化可良ニシテ衰弱シタル人ニ與フル  
 ニヨシ

品 種	水 分	蛋 白 質	脂 肪	無 窒 物	灰 分
本邦産	76,56	20,98	—	—	2,96
外國牝類	70,06	18,49	9,34	1,20	0,91
牡	70,03	23,32	3,15	2,49	1,01

雄鶏ヨリモ牝鶏ヲ美味トス老ヨリモ若ヲヨシトス老肉ハ硬クシテ消化不良ナリ故ニ老

肉ハスープ用トナスニ適ス

卵 食用古クヨリ用ヒラレタリ

卵一箇ノ蛋白質脂肪ノ含有量ハ四十瓦ノ肉ニ等シ

水分	脂肪	蛋白質	無窒	灰
73.67	12.11	12.55	0.55	1.13

消化時間ハ調理法ニ依テ異ナル

生卵 能ク攪拌シタルモノ生卵百瓦ニ二瓦ノ醬油ヲ加レバ平均二時間半生卵黄二時四十五分

生卵ヲヨク攪拌シ百瓦ニ二瓦ノ割合ニ醬油ヲ加ヘ凡ソ四分間攪拌シナガラ煮タルモノ一時三十分間

半熟卵 熱湯中ニ入レ三分間煮タルモノニ食塩一瓦ヲ入レテ食スル時一時四十五分  
ゆで卵 熱湯中ニ入レ充分煮熟シタルモノ三時十五分

卵黄湯 普通大ノ卵黄二個二百五十瓦ノ熱湯ヲ攪拌シナガラ加ヘテ更ニ砂糖醬油五瓦ツ、ヲ加フ二時三十分間

卵卷焼 普通大ノ卵二個ニ醬油四瓦砂糖二瓦ヲ加ヘテ攪拌シ之ヲ卷焼ニシタルモノハ三時間

### 害蟲驅除トシテノ鶏

地中ニ存スルアラユル害蟲ハ鶏ノ爲メニ食ハル

同時ニ苗床ノ幼稚ナル植物ヲ害スルコトアルガ故ニ果樹園ニ於テ果樹ノ間ニ柵飼ニスベシ

### ◎ 鶯

まがもヲ飼養セシモノナリ、まがもハ歐洲、アジヤ、北アメリカニ産シ本邦ニモ候鳥トシテ秋ノ末ニ來リ諸方ニ於テ越年ス

飼養動物トナリシヨリ体ハ非常ニ多肉トナリ翼ハ短小トナル

モト野生ノ鴨ナリ、鴨ハ肉ノ割合ニ翼大ナリ(候鳥)

### 一、水上生活ニ適スルコト

1、体扁平ニシテ胸腹ノ形ハヨク舟底ニ似、脚ハ櫂ノ用ヲナス

2、尾ノ基部ニ肛門ノ上部ニアタリテ脂肪ヲ分泌スル腺アリ故ニ鶯ハ餌ヲ求ムル暇ニ

ハ嘴ヲ以テ之ヲ羽毛ニ塗抹シ以テ水濕ヲ防グ  
3、羊毛ノ如キ羽毛ヲ以テ全身ヲ覆フハ寒冷ヲ防グ所以ニシテ嚴寒ノ候モ悠然トシテ水中ヲ游泳ス

4、羽毛ノ光澤、光線ノ反射甚タシク身ヲ隠スニ便ナリ

5、捕食ニ便利ヲ有ス

嘴 大キク柔軟ナル皮ヲ以テ被ハル其先端少シク彎曲シテ角質ヲナセリ觸覺鋭敏ニシテ泥中ヲ探リテ其ノ食餌ヲ選別スルハ至ク之ニ依ル

嘴ノ側縁ニハ上下トモニ齒狀ヲナセル數多ノ突起アリテ櫛狀ヲナセリ、食餌ヲ水

ト共ニ入レ水ヲ出ス時食物全櫛齒ニ止マル

舌ハ大ニシテ肉質ナリ又其縁邊ニハ數多ノ突起アリテ亦鋭敏ナル觸覺ヲ司ル

6、脚ニ四本ノ趾ヲ具ヘ三趾ハ長クシテ前ニ向ヒ一趾ハ短クシテ後方ニ向ヘリ前向セ  
ル三趾ノ間ニハ廣キ蹼アリテ游泳ニ便ス

脚ノ位置ハ後方ニ偏スルガ故ニ游泳ノ時舵ノ用ヲナシ自在ニソノ方向ヲ轉スルヲ得ルナリ

ペングインハ殊ニ甚ダシク後方ニ脚ヲ有ス

殊ニペングインハ鱗ヲ以テ翼ヲ被フニ至レリ

ただ見れば何の苦もなき水鳥の

足にひまなき我が思かな

水鳥ニハ体肉ニ多クノ空氣囊アリ又骨ノ内及羽毛ノ内ニモ空氣ヲ含ミテ輕クナレ  
リ脂肪塗沫ト共ニ水面ニ浮ブ理ナリ

水鳥の重たく見えて浮きにけり

二、習性、

水中生活ニ順底スル爲メ自然進化ノ結果同類ヲ繁殖セシメン爲メニ卵ヲ孵  
化セシムル能ヲ消失シタリ 此鶏ノカヲ借ルカ又ハ人工孵化ノ方法ニ依  
ラザルベカラズ

鴨ハ夏季シベリア等ノ河岸ニ於テ灌木、雜草ノ茂レル叢間ニ於テ先ツ蘆  
芒等ノ莖ヲ折リ横ヘテ土臺ヲ作り其上ニ枯葉、羽毛等ヲ集メテ柔軟ニシテ  
温暖ナル床ヲ設ケ五個乃至十個ノ卵ヲ産シ熱心ニ之ヲ暖メ飢ニ迫マレバ已  
ヲ得ズ食物ヲ求ムル時ノ外ハ決シテ卵ノ上ヲ離ル、コトナシ

若シ己ヲ得ズ離ル、時ハ枯葉等ヲ以テ丁寧ニ之ヲ被ヒ敵ノ視線ヲ逃ル  
卵ハ凡ツ一ヶ月ニシテ孵化ス、直チニ河中ニ導キテ游泳ノ方法ヲ教ヘ斯ク  
テ夜ニ入ルモ古巢ニ歸ルコトナク河流ノ沿岸ニ上リテ隨所ニ集合シ親鳥ハ  
雛ヲ兩翼ノ間ニ抱キテ温暖ヲ保タシム

三、効用 肉ハ美味ニシテ滋養アルガ故ニ食物トシテ用ヒラル又ソノ卵モ食用ニ供ス  
羽毛ハ輕クシテ柔軟ナルガ故ニ枕、臥床、椅子等ノ心ニ用フベシ

◎ 土 壤 論

土壤トハ岩石ノ崩ケタルモノニ多少ノ有機物混淆シ植物ノ生育ニ通スルモノナリ  
土壤ノ成因

1、温熱ノ作用

冷氣ノ爲メニ岩石ヲ崩壞ス……岩石ノ間ニ入レル水水リテ凍結スル時ハ原容積ノ殆  
ンド十分ノ一増容スルヲ以テ平均ヲ失ヒ崩レザルベカラズ  
雨又ハ水蒸氣ヲ吸収シテ膨脹シ太陽ニ熱セラレ乾燥スレバ収縮スルヲ以テ裂隙ヲ生  
ス

水ト温熱ト相待チテ岩石ヲ崩ス殊ニ熱帶地方ニ於テ烈シ埃及地方ノ砂漠ニ於テハ燦  
石ノ音ヲ發シテ割レルトイフ

單成岩ニ於テ然リ況ンヤ複成岩ニ於テオヤ複成岩ハ各膨脹率ヲ異ニスル鑛物ニシテ  
尚ホ結晶ノ軸ニ從ヒ膨脹率ヲ異ニス堆等軸晶系ニ屬スルモノ、ミ何レノ方向ニモ同  
シ且鑛物ハ劈開ノ完全ナルアリ又ハ不完全ナルモノアリ

2、空氣ノ作用

(イ) 物理的作用 火山灰ヲ吹飛バシテ堆積ス 海岸ノ砂ヲ内地ニ堆積スルハ珍  
シカラズ

(ロ) 化學的作用 酸素及炭酸瓦斯ノ作用

酸素ハ低度ノ酸化物ヲ高度ノ酸化物トス

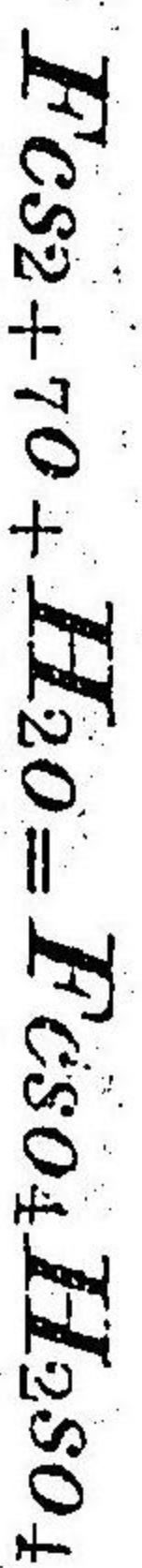
亞酸化鐵 ↓ 酸化鐵 ↓ 水酸化鐵



亞酸化鐵ハ硅酸ト化學的親和力強ク通常硅酸鹽トナリテ長石雲母綠泥石、輝

石、角内石トシテ存ス然ルニ酸化鐵トナルヤ硅酸ヨリ逃レシトス故ニ凝集力ヲ減セラル

又硫黄ヲ有スル黄鐵鑛ノ如キハ酸素ノ爲メニ硫酸鐵トナリテ水ニ溶解シ去ラル且硫酸ハ他成分ヲ侵蝕ス



炭酸ガスノ作用 雨水ニ溶解シテ炭酸鹽類ヲ含有スル岩石ニ觸レテ溶解シ去ル

加里、ツード、石灰、苦土ト化合シ易キヲ以テ硅酸鹽類モ炭酸ガスノ爲メニ變化ス



### 3、水ノ作用

(イ) 器械的、雨水、河水、海水等ハ岩石ニ衝突シテ破壊ス

(ロ) 化學的炭酸ガス、アンモニア鹽類、硝酸鹽類等ヲ含有スルヲ以テ溶解作用ヲ容易ナラシム

### 4、動植物ノ作用

植物ハ水ヲ吸引シテ觸接スル岩石ヲ濕シ崩壊作用ヲ助ケ根ハ岩石ノ間隙ニ侵入シ岩片ヲ離隔セシム

炭酸ガス其他ノ有機酸ヲ分泌シ岩石ヲ破碎ス

又枯死スル植物ハ愈々多量ノ水ヲ吸収シ又徐々ニ分解シテ炭酸ガス及有機酸ヲ作ル尙ホ此際多少ノ熱ヲ現出スルモノナリ

動物ハ生活セルモノニテ作用スルミミズアリ、ケラアリ、表土ト心土トヲ上下シテ風化ヲ速ニス

死体ハ分解シテ枯死セル植物ト同シキ作用ヲナス

### 第一例 花崗岩ノ崩壊

長石、 硅酸礬土ノ硅酸加里、及第一硅酸鐵

炭酸ハ加里ト化學的親和力強キヲ以テ加里ヲ取リテ炭酸加里トナリ殘留セル不溶性硅酸礬土ハ水ト化合シテ含水硅酸礬土即チ粘土トナル

雲母  $(KH)_2(myFe)_2(AlFe)_2Si_3O_{12}$  黑雲母  $H_4K_2Al_6O_{24}$

劈開完全ナルヲ以テ間隙ヨリ侵入シ水ト共ニ入りタル酸素ハ亞酸化鐵ヲ水酸化鐵トシ炭酸ガスハ岩酸加里トナリ硅酸ヲ遊離ス終ニ多少ノ鐵分ヲ有スル硅酸礬土ヲ殘留シ黃褐色メ粘土トナル

花崗岩中ニテ長石先ツ崩壞シテ粘土トナル殊ニ鐵分ヲ有スルモノハ早シ然シ長石ノ結晶及片塊モ此中ニ混ズ

岩石ニ裂隙ヲ生シ凝集力弱クナルヲ以テ崩壞ヲ速カニス雲母及石英ハ其儘粘土中ニ混ス次キニ雲母破碎ス

第二例 砂岩ノ風化

砂岩ハ粒狀物ト填充物トヨリ成ル填充物先ツ風化ス後岩石全体風化ス

填充物石 灰質ナレバ炭酸ガスノ爲メニ分解ス粘土質ナレバ水ヲ吸収シ膨脹シ冷エテ龜裂ヲ生ズ

土壤ノ分類 分類ノ標準ハ種々アリ

砂粒ト粘土ト混合スル割合ニ基キ分類スルコト

1、埴土 細土0.01以下ノ粗粘土ガ50/100以上

但50→35ニ減スルモ次ノ粒子ナル0.05乃至0.01徑粒モノノ30/100以上アル時ニ埴土トスルモアリ

或ハ壤質埴土ノ名ヲ以テ呼ブコトアリ

2、壤土 粗粘土30/100内外ニシテ次ノ0.05乃至0.01粒子ヲ多ク含有セヌ百分中

30以下ニシテ他ハ各砂粒ヲ含有ス

但シ砂徑20ミリメートル以上ノ粗粒ヲ多ク含有スル時ハ砂質壤土トイフ

3、砂土 粗粘土10内外ヲ有シ他ハ各徑ノ砂粒ヲ以テ構成スルヲイフ

尙ホ此他ニ中間ノ性質ヲ有スルモノ多シ

壤質埴土……………埴土ニ比スレバ稍壤土質ヲ帶フ

礫質埴土……………埴土ニ10/80内外ノ礫ヲ混ズ

埴質壤土……………壤土ニ比シ稍粘質ヲ帶フ

砂質壤土……………壤土ニ比シ砂質多シ

礫質壤土.....10/100内外ノ礫アリ

壤質砂土.....砂土ヨリモ粗粘土多シ

砂土.....砂最モ多シ

礫土.....全土百分150内外礫ナリ

尙ホ腐植質、石灰等ヲ含有スル有機ニ依テ名稱ヲ異ニスルコト多シ

土壤ト稱スルモノハ以上ノ外ニ有機成分ヲ有スル有機成分ヲ腐植質トイ

フ

腐植質ノ効能

1、肥料ヲシテ有効ナラシム

分解ノ結果 炭酸ガストナリ或ハ根ニ入り或ハ炭酸加里トナリテ硫酸鹽類ヲ

崩壊ス

2、砂質ノ土ニテハ水分ヲ保有シ養分ヲ保持ス

粘土質ナレバ孔隙ヲ存シ空氣ノ流通ヲヨクス

3、温熱ヲ吸収ス

過剰ナレバ温度過多、酸性強ク植根ヲ害ス

肥エタル土ノ有スル性質

1、適當ナル化學的成分ヲ有ス、殊ニ磷酸、加里、ヲ有ス

2、適當ナル理學的性質ヲ有ス

(イ) 適當ナル空隙アリ

(ロ) 水ノ吸上力アリ粘土ハ殊ニ甚タシ

(ハ) 滲透性アリ.....水ヲ永ク溜メザルコト

(ロ) 保水力アリ.....餘リ速カニ水ヲ透サヌコト

(ホ) 温熱ヲ有ス泥土ハ温ナシ、砂土ハ乾ニ過ク黑色ノ土ハヨシ

3、バクテリアノ存在 硝化バクテリア、根病バクテリア等アリ

4、有害物質ナキコト

◎ 土壤ノ改良

1、容土法 粘土混入、砂土混入白堊質混入

2、燒土法 其効下ノ如シ



草根ヲ驅除ス、有機物ハ灰トナリ燐酸加里ヲ増加ス、有害ガスト驅除  
害蟲驅除

3、排水

溝ヲ掘リ暗渠ヲ作ル等アリ

◎ 岩 石

岩石トハ鑛物ノ集合ニシテ地殻ヲ形成スルモノナリ

單成岩

集合セル鑛物一種ヨリナル、

岩石

石灰岩、蛇紋岩

複成岩

集合セル鑛物數種ニヨリナル、

花崗岩、宮土岩、玄武岩、

岩石ノ成因下ノ如シ

火成岩

地球ノ内部ニ於テ熔ケタル岩漿ガ进出シテ凝固セルモノ、

地殻中ニ塊狀ヲナスヲ以テ塊狀岩トモイフ

水成岩

器械的又ハ化學的ニ水中ニ沈積シタルモノ

空氣中ニ堆積シタルモノモ全シ

河海ノ底ニ見ル砂礫ノ如シ層狀ヲナスヲ以テ成層岩トモイフ

單性岩

1、岩鹽

大塊ヲナシテ一種ノ岩石ヲ形成ス

無色透明ナルモ鐵雲母ヲ含有シテ赤色、氯化銅ヲ含ミテハ綠色粘土又ハ土涯青ヲ

含ミテハ黝色セリ

2、石膏

外觀石灰岩ニ似タリ

石灰岩ヨリ柔キヲ以テ區別ス又酸ニ溶解セズ

白堊

英吉利海峽アリ

硅岩

名英主成分タリ 石榴石、電氣石副成分ナリ

石炭

黒炭、褐炭、無煙炭大塊ヲナス

石油、

火成岩ノ生成

1、深成岩

进出シタルモノナルモ地表ニ出テス

2、噴出岩 地表ニ流レ出シタルモノ

3、脈岩 脈狀ヲナス

甲 花崗岩

一、深成岩ニ属ス、故ニ太古界ノ岩石ナリ尤モ時々ニ新シキ時代ニ存スルコトアリ  
すこつとらんどうノ地方ニアリテハ第三紀ニ迸出シタル形跡アリ  
組成スル成分ニ依テ品種ヲ生ス、

純正花崗岩 石英、長石、白雲母、黒雲母、

黒雲母花崗岩 石英、長石、黒雲母

白雲母花崗岩 石英、長石、白雲母

角内花崗岩 石英、長石、角内岩

二、成分ノ鑑定

石英 玻璃光澤 介殼狀斷々、劈開面ナシ

大抵無色ナルモ煙色ナルコトアリ

正長石ハ 不透明ニシテ白色又ハ肉紅色

劈開完全 割レタル面ハ大ニシテ且光澤アリ

雲母 劈開極メテ完全ナルヲ以テ薄キ板ノ如ク見ユ以上主成分ト稱シ 柘榴石、

黄玉石、電氣石等アリ

三、組織 粒狀ニシテ各成分ノ間ニ膠結物ヲ有セズ直接ニ結合ス 成分ハ大小不

定ナリ内部ハ細粒ニシテ外部ハ粗大ナリ

四、現出ノ状態

1、深成岩ニシテ大ナル塊狀ヲナス時ニハ……………成層岩中ヲ貫キテ岩株ヲナス

2、接觸作用ヲナス 接觸面ハ數千米ニ渡ルコトアリ

粘板岩アレバ大抵結晶質トナリ其中ニ雲母、電氣石、定晶石、江柱石、十字石

瑩青石ヲ作ルコトアリ

石灰岩此作用ヲ受クレバ大理石トナリ普通其中ニ石灰ノ硫酸鹽類ナル卓石、ベ

ズー石透輝石等ヲ作ル

乙 石英斑岩

成分花崗岩ニ同シキモ構造ヲ異ニス

花崗岩ノ成分ナルニ鑛物ハ皆一樣ナル粒狀ヲナシタルニ斑岩ニテハ石基ト稱シテ微晶質ノモノアリ

石基中ニ散在スル斑晶ハ石英ナリ

此石英ハ無色又ハ白色煙色アリ

花崗岩ハ深造岩ナルモ地表ニアルコトアリ又ハ山腹ニ見ルコトアルハ如何

生シタル當時ハ深在セシモ此ヲ被フ岩石ハ風化セラレテ流出シテ花崗岩ヲ表ハス

ニ至レリ

水成岩、

成分、砂礫及膠結物

砂、石英ハ主ナルモノ、長石、輝石、角内石、雲母等混ス 硫鐵鑛ノ細粒モアリ

(砂岩) 砂粒 大方 石英砂 大小異ナル

細砂岩、粗粒砂岩、

膠結物 硅石質石灰質、粘土質ナレバ灰色又ハ白色ノ砂岩

鐵分ヲ有スレバ黄褐色若クハ紅色

組成ノ狀 層狀ニシテ成層明カナリ

(礫岩)

圓ミヲ帶ビタル岩石、破片又ハ鑛物片ノ或ハ膠結物ニテ結合セラレタルモノ、礫

片ヲナス岩石ニハ硅岩、石灰岩、花崗岩、玄武岩等アリ

膠結物ニモ石灰質ノ硅石質、粘土質又ハ細微ノ粘土ヲ以テスルコトアリ

粘板岩板

板狀組織分明ナリ 堅固ナル粘土質ノ岩石ナリ

多クハ少量ノ炭質物ヲ有シ灰色又ハ黑色ヲ呈ス

破面ハ平板均質ニシテ晶質ヲ呈セズ

石板トスルモノ之レナリ

◎ 石 英

一、所在 鑛物中最モ廣ク分布ス

岩石ノ成分トナリ、土砂トナリテ散布ス

二、性質 化學的成分 純粹ナル硅酸硅素、酸素、其質固ク弗化水素ノ外犯スルモ

ノナシ

純粹ナルモノハ無色透明ナレドモ普通夾雜物ノ爲メニ色ヲ有ス

乳石英……………乳白色

鐵石英……………赤色……………酸化鐵ヲ有ス

紅石英……………蔷薇色

猫暗石……………纖維狀光澤

三、水晶 結晶ノ宜シキモノ、石英ノ一種

結晶形 六角柱、六角錐、柱面ニ横線アリ

1、種類

(イ) 紫水晶 越後北蒲原郡細木村ノ伯耆日野郡藤屋村等ニ産スマンガンヲ含有ス

ルヲ以テ紫色ナリ

(ロ) 黄水晶……………黄色ヲ呈ス

(ハ) 煙水晶又ハ黑水晶 美濃惠那郡、近江栗太郡關ノ津村ニ出ツ

(ニ) 水入水晶 液体及氣體ヲ包有ス多ク炭酸ガスナリ火中ニ投スレバ爆裂ス

(ホ) 草入水晶 甲斐西山梨郡能泉村字向山綠籬石、電氣石、時ニハ輝安鑛、黄鐵

鑛、ヲ含有ス

(ヘ) 露入水晶 白色鱗狀ノ雲母ガ針狀ノ他鑛物ノ表面ニ附着セルモノニシテ草葉

ニ露アル如クニ見ユ

水晶ノ用途、 裝飾品、 印材等

四、石英ノ他ノ種類、

1、瑪瑙 出雲國松江市ノ西南玉造村ニ産ス

紅瑪瑙 紅色或ハ褐紅色

縞瑪瑙 白ト黒、白ト褐トノ両色ガ平坦ナル層ヲナシテ重ナレルモノ

變色法出雲國玉造村、若狹國遠敷村ニテスル方法ヲ示セバ下ノ如シ

乳白色或ハ灰色ノ原石ヲ石灰ト食鹽トノ上ニ並べ灰ニテ覆ヒ其上ニ炭火ヲ置キテ徐

々ニ之ヲ熱シ凡ソ一ヶ月ノ後ニハ濃赤色ノ石トナルコレ其内ニ含有セラル、鐵分ノ

酸化スルニ依ル

或ハ數日間無機色素ノ液ニ浸シ置キ後緩火ヲ以テ徐ニ熱シテ現色セシム

或ハ油又ハ蜜ノ中ニテ煮更ニ硫酸ニ浸シテ加熱ス

然ル時ハ濃暗色ノ部ハ濃褐色トナリ白色ノ部ハ愈々鮮明トナル

2、玉髓 多少脂光ヲ有シ微晶質、若クハ幽晶質ニシテ肉眼的ニテハ緻密狀ナリ

常陸那阿郡玉川村、加賀江沼郡那谷村

3、碧玉 不透明

酸化鐵、粘土等ヲ含ム。赤、褐、暗綠色ヲナス

出雲玉造ニハ濃綠色ノモノヲ産ス曲玉ヲ作ル

4、燧石 不透明

暗灰色ナリ時ニ褐色アリ斷口介殼狀

稜縁銳ク尖ルヲ以テ鏃トシ斧ニ作ル

### 五、石英ノ利用

#### 硝子製造

原料 1、硅酸、硅岩、硅砂、

北海道サツボロ麥酒會社ニテハ浮石砂ヲ用フ

2、アルカリ原料

炭酸ソーダ、炭酸加里(木灰)

3、石灰 炭酸石灰ノ純良ナルモノ

4、鉛 鉛母、

5、脱色劑、亞砒酸、亞鉛筆、硝石、二酸化マンガン酸化ニッケル

色硝子ヲ作ルニハ此外ニ下ノ如ク配劑ス

青色 酸化マバルト

綠色 クローム化合物例重クローム酸加里

黃色 酸化アンチモニー

紅色 鹽化金又ハ酸化銅

紫色 二酸化マンガン又ハ酸化鐵ト酸化銅ノ混合物、

黒色 二酸化マンガン、酸化ニッケル

乳色 酸化錫、水晶石、螢石、長石、明礬

### ◎長石

一、産出ノ状態

地球上最モ廣ク分布ス 地殻ノ半以上ハ長石ヲ以テ作ラルト言フモ過當ニアラズ  
多クハ岩石ノ合成分ヲナスト雖モ又獨立シテ産スルコトナキニアラズ  
近江田、上山、美濃苗木地方ニテハ美晶ヲ産ス

二、形状及色

六角ノ柱狀ナレドモ光ラズ  
白色ナルハ普通ナルモ淡黄色、肉色、淡綠色、淡灰色等アリ  
新鮮ナル長石ハ其表面眞珠様ノ光澤ヲ有スレドモ久シク風雨ニ曝サル、時ハ曇リテ光  
輝ヲ失フ

三、成分

硅酸及礬土ヲ主トシ加里、ソーダ、及ビ石灰等ヲ有ス而シテ加里ヲ有スルモノハ加里  
長石トイヒ、ソーダヲ有スルヲ曹達長石トイヒ石灰ヲ有スルヲ石灰長石トイフ

四、長石ノ分解

長石ヲ有スル岩石ノ分解シテ生シタルモノヲ陶土トイフ雜物ヲ混合セリ

花崗岩又ハ斑岩ノ分解ヨリ生シタルモノ、

山城、尾張、近江地方ノ陶器

石灰粗面岩ノ分解シタルモノ

天草、有田、出石ノ陶器、

石英斑岩ノ分解シタルモノ

相馬焼ノ原料、

要スルニ長石ト石英トノ混合物ナリ

附説 陶器ノ製造

原料

陶土……………六分、ギヤマン一分、石粉……………三分  
陶土ハ石英ト長石トノ混合  
物ニシテギヤマンハ石花英ノ粉末ナル石粉ト長石ヲ石臼ニテ搗キ粉末トナシタ  
ルモノナリ、

燒窯

素燒窯……………文火ニテ熱シ少シク固ム

本燒窯……拾數時間燒キテ器物ハ収縮シ釉藥ハ熔ケテ玻璃質トナル  
錦窯……上繪ト稱ス本窯ニテ燒キ上ケタル器ノ上ニ更ニニ熔ケ易キ着色釉藥  
ヲ施シ或ハ金色、黄色、赤色等ノ書畫ヲ描キテ燒ク

燃料

松材又ハ松葉ノミヲ用フ

釉藥

石粉……三分　ギヤマン三分、柞灰三分

右ノ三者ヲ水ニ混シテ濃液トナシ素燒品ヲ之ニ浸シテ直ニ引上グレバ釉藥ハ其  
表面ニ附着ス之ヲ窯ニ入レテ燒ク

陶器ト磁器トノ區別

明カナル區別ナシ唯其原料ノ種類及精粗ト燒ク時ノ溫度ノ高低ニ關ス。高熱ヲ  
以テ燒キ、石英質ヲ多ク含ミ其質殆ンド熔ケテ白色ヲ呈シ半透明ニシテ吸水性  
ヲ有セズ之ヲ打テバ金屬ヲ如キ音ヲ發スルヲ磁器トイヒ全ク不透明ニシテ種々  
ノ色ヲ有スルヲ石器トイフ陶器ハ其質稍粗ニシテ多少吸水性ヲ有シ之ヲ打テバ

濁音ヲ發ス、陶器ノ一層粗ナルモノヲ石器トイフ、

磁器　瀬戸燒、九谷燒、清水燒、

陶器　薩摩燒、粟田燒、出雲燒、

石器　常滑燒、萬古燒、伊部燒、

土器　舞子燒、今戸燒、樂燒、

粘土

含水硅酸アルミニニシテ長石ヲ含メル岩石ノ分解ニヨリテ生成セルモノナリ、

粘土ニ鐵ヲ含メバ赤色ヲ呈スルヲ以テ煉瓦ノ原料トナル

煉瓦製造

煉瓦ヲ多ク使用スルハ埃及地方ナルベシ此地方ニ於テハ日用器具ニ煉瓦ヲ使用  
ストイフ我國ニテ始メテ煉瓦ヲ燒キタル伊豆代官江川太郎左衛門氏ナルベシ其  
製法ハ和蘭法ニ依リ原料ハ同國リスボンニ採レリ彼ノ葦山ノ反射爐ハ此際ニ製  
シタル煉瓦ニテ構造セシ者ニシテ今尙其遺物存ス幕末ノ砲兵工廠是レナリトイフ  
耐火煉瓦　耐火粘土ト稱スル硅酸質ノ多量ヲ含ムモノヲ取リテ碎キテ更ニ生粘

土ヲ加ヘテ燒キタルモノニシテ硝子製造、金、銀、銅等ノ金屬精鍊工場其他大ナル工場等ニ使用ス從來外國品ヲ使用セシガ日露戰爭ハ内地品ノ試驗ヲナサシメタリ始メテ内國品ハ外國品ニ劣ラザルコトヲ知ルニ至レリ、備前國三石ニ産スル蠟石粉ハ此原料トシテ非常ニ大切ナリ、瓦又ハセメントノ原料トシテ粘土ヲ用フ

◎ 雲 母

一、産出ノ狀況

花崗岩ノ成分トシテ存スルコト多シ、花崗岩ノ分解ニ依リテ砂ノ中ニ混シ海岸ノ砂中ニ認ムルコト多シ俗ニキララト稱スルモノ之レナリ

二、性質及形狀等

六角ノ板狀ヲナスモノ稀ニハ短キ柱狀ヲナス。

板面ニ沿テ劈開極テ完全ナリ。

彈力ニ富ミ屈撓自在ナリ、

銀白色、黄色、綠色、又ハ黄褐ニシテ光澤強シ。

ヨリ火熱ニ堪フ。電氣ノ不良導體ナリ。

三、雲母ノ種類

1、白雲母又ハ加里雲母

化學的成分……………硅酸礬土、及加里

2、黑雲母又ハ苦土雲母

化學的成分……………硅酸礬土及苦土、

3、紅雲母又ハ里志亞雲母

里志亞ヲ含有スル桃色雲母ナリ

4、絹雲母

絹糸光澤ヲ放ツ

5、蛭石

黑雲母ノ分解シテ水ヲ含ミタルモノニテ之ヲ火中ニ投スレバ水分ノ逸出スルニ依ツテ伸長シテ蟲ノ蠟メリニ似タリ

四、雲母ノ用途



硝子代用

眼鏡又ハコンパスノ蓋等ニ使用セラルノ尙ホ耐火性ナルヲ以テ暖爐ノ側壁又ハ窓トナシ、石綿ト同シク瀝罐ノパッキングニ用ヒラル  
絶縁体トシテ使用ス

電氣工業盛ナルヲ以テ其利用多クナレリ

金屬粉ノ代用

水溶液ヲニカワニ混シ扇襖子壁紙ニ塗ル

◎ 方解石及石灰岩

一、性状

(色)無色透明 通例 白、灰ニシテ又黄、褐、赤、綠、青、黒等アリ

條痕白又ハ黝色

(結晶)……六分晶系ニ屬ス、斜ナル六面体ヲナス、

(光澤)……玻璃光澤

(劈開)……極メテ完全

(焰色反應)……黄

(藥品反應)……鹽酸容易ク燒ク

(光線反應)……複屈折ノ現象極メテ明亮

方解石ヲ通シテ見レバ物体ハ二重ニ見ユ、

二、方解石ノ成因

石灰岩ヨリ再結晶ヲナシテ生ス

石灰岩ハ如何ニシテ生センカ

1、有機的成因説、石灰岩中ニハ動物ノ死殻又ハ化石ヲ有スルコト多キヲ以テ有機

物ノ遺体トスル説

2、無機的成因説 有機的成因トシテハ都合悪シキモノアリアルプス山ノ如キハ動

物ノ生育ニ適セザリシ様思ハル

海水中ノ碳酸石灰沈澱セリトスル説

尤モ大洋ノ沖合ニ於テ沈澱スルハ難シ 河口ニ於テ沈ム海水ト河水トノ比重

差アリテ海水ハ下ニ河水ハ上ニ而シテ河水ニ多量ノ碳酸石灰ヲ溶有ス波浪ノ爲

メニ動搖セラレテ蒸發盛ナリ爲メニ沈澱ヲ起ス、

太古時代……空氣中炭酸ガスヲ含ムコト多ク從ヒテ當時ノ雨ハ地殼ヲ溶カス量多カリキ、尙ホ温度高キニ過キ動植物ノ生育ナキヲ以テ骨格トシテ吸収スルコトナク皆沈澱セシヲ以テ速ニ大ナル地層ヲ造成セシト見ユ  
有機的成因、

此頃洋海底探檢ノ結果發見セラレタル事實ニ依レバ大西洋五千三百尺以下ノ深底ニ介殼ハ白色ノ塊ヲナシ  
堆積ス有孔蟲ノ死殼ト混土トノ混合ナリ

此外尙深キ處ニテハ黝石灰質ノ混土アリ同シク有孔蟲ノ死殼ナリ

地質時代ハ石灰岩ハ此等ノ成因ナラントイフ

方解石及大理石ハ如何ニシテ生セシカ、

炭酸石灰ヨリナル岩石ハ炭酸ヲ含メル水ニ溶ク

方解石ノ生スルハ此理ニ因ル炭酸ガスヲ有スルハ水流レテ石灰岩ニ逢ヒ之ヲ溶カシテ流ル、ニ當リ岩石ノ罅裂ニ來リ溶解ノ媒タル炭酸ガスヲ失フトキハ堆積シテ方解石ヲ生ス

接觸變性、

水化接觸作用、

至熱ナル水蒸氣ニテ飽和セラレタル岩漿上昇スル時ハ近傍ノ鑛物成分ヲ再結晶ノ現象ヲ呈セシム

例ハ石灰炭ノ單ニ岩結ニ觸レテ大理石トナルガ如シ此時數多ノ新鑛物ヲ生ズ

例ハ石榴石、砵灰石、綠簾石、角閃石、雲母等ノ如シ

其他ノ石灰岩ノ生成

魚卵石又ハ豆石、

流水ガ湖水又ハ一部閉塞セル海面ニ注リアリ流水非常ニ石灰質ヲ帶ビタルトキハ砂粒又ハ介殼ノ上ニ石灰質ヲ堆積ス

カルスバツト温泉ニ於テ熱水炭酸石灰ヲ溶解含有シ下ヨリ噴出スルニヨリ爲メニ浮泛セル微小ナル物質ハ絶ヘズ運動ヲナス之カ爲メニ或ハ物質ヲ杭トシ溶解セル炭酸石灰ハ此杭ノ周邊ニ堆積ス

鐘乳石又ハ石筍ノ生成

石灰洞ノ生成 石灰岩中ヲ流ル、水ニ炭酸ガスヲ有スル時ハ溶カシ去ル此  
ニ石灰洞ヲ生ス

鐘乳石 此石灰洞内ニ雨來リテ炭酸石灰ヲ溶カス時炭酸ガス及水ヲ失ヒテ  
炭酸石灰トナル上ヨリ下垂レルモノヲ鐘乳石トイヒ下ヨリ上ニ至ルモノヲ石  
筍トイフ

石灰岩ノ用途、

石灰岩ヨリ石灰ヲ製ス、 炭酸石灰 ↓ 生石灰

生石灰ニ水ヲ注ケバ消石灰トナル

セメント 發明ノ來歴 歐洲ニテ始メテ用ヒタルハイタリアニ産スルブズ

ロナト稱スル石ノ粉末ニ石灰ト水トヲ加ヘテ捏ネタルモノニシテ未ダ人造ノ  
方法ヲ知ラズ

其後ブズロナヲ分拆セシニ石灰ト粘土ナルコトヲ知レリ故ニ人工的ニ此兩者  
ヲ混合スルコトヲ發明セリ

人工セメント製法

粘土ト石灰トヲ適量ニ混合シ碎キテ細粉トナシ水ニテ練リ煉瓦形ノ大ニ切り  
之ヲ乾燥室ニ貯フ

此コークスヲ一個宛持チ出シコークス又ハ無烟礬ト共ニ熱ス

我國セメント 天然セメント越中國礪波郡高波村、肥後天草郡湯島ニ産ス

モルター 煉瓦又ハ石材ヲ接合スルニ用フ

生石灰ヲ採リ之ニ二三倍ノ水ヲ加ヘテ石灰乳トナシ更ニ二三倍ノ清淨ナル砂  
ヲ加ヘテ捏ネタルモノナリ、

セメントモルター

右ノ石灰ノ代リニセメントヲ用フ

コンクリート セメントモルターニ砂利又ハ碎石等ノ如キ骨子トナルベキ  
モノヲ混シテ凝結セシメタルモノヲイフ

又水中、地中等ノ工事ノ基礎堤垣、家屋ノ基礎、橋脚、道路水溜ノ内面等ニ  
多ク用ヒル

漆喰

石灰 四升  
 蠣灰 六升  
 屋根漆喰  
 濱苳 八十斤  
 九十九里濱、銚子等ノ沿岸ニテ地曳網ニ使用セシ  
 古繩ヨリ製シタルモノヲ用フ  
 角又 九十斤

間接肥料トシテノ石灰

- 1、土中ノ腐植質ヲ分解シテ所謂硝酸化生作用ヲナス、
  - 2、土中ニ有スル養分ヲ溶解シ植物体ニ供給ス
  - 3、鐵或ハ礬土化合物中ノ磷酸ヲ分解シテ養分トス、
  - 4、諸種ノ鑛毒分タル可溶性金屬化合物ニ作用シテ之ヲ不溶性トナス  
 銅ノ毒ヲ消スガ如シ
  - 5、土中ノ害虫ヲ殺ス、
  - 6、理學的性質ヲ好變ス
- 肥料トシテノ缺點ヲイヘバ下ノ如シ

- 1、不可溶狀ノ加里、アンモニアハ一時ニ溶解シテ一部作物ニ吸収セラル、  
 ト共ニ余分ハ水ト共ニ流失ス
- 2、石灰ノ一部地下深ク侵入シテ此部ノ硅酸ト化合シテ一種ノ漆喰ヲ作り空  
 氣及水ノ流通ヲ妨ケ植物根ヲ害ス、
- 3、米ハ其質脆弱トナリ粘氣少ナク味大ニ劣ル其葉脆弱ニシテ用ニ立たズ
- 4、アンモニヤノ不足ヲ生シ從ヒテ收穫物ニ蛋白質ノ缺乏ヲ生ス

〔石灰ハ富父貧兒ヲ生ズ〕ノ諺アリ

大理石ノ用途

寒水石 白、鼠ノ二種

鮫石 豆斑、大鮫、花斑

秋吉石 白重大理石、杜鵑大理石(灰色ニテ化石ヲ含ミ斑紋アルモノ)薄雲

大理石(黒地ニ灰色ノ斑アルモノ)

建築用ノ石板、石柱トスル外飾玉、文鎮、茶盆等ヲ作ル白色ナルモノヲ染メ  
 ルニハ充分琢磨シテ後稀硝酸(凡十乃至四十%)中ニ浸シテ直チニ引上ケ次ニ  
 求ムル所ノ色素ヲ熱湯中ニ溶カシタル濃液中ニ煮沸シ暫クシテ水ニ投シ再後

ニ薄キ蠟ヲ塗布ス

石……泥灰石ニシテ即チ粘土ト石灰トノ混合ヨリ成ル其質緻密ナリ武藏ノ五日市、皆野其他佐渡ノ羽茂郡ナドニ産スルモ其質宜シカラズ印刷ノ用モノハ獨逸ニ仰グ

◎ 空氣ノ性質

一、空氣ノ存在ヲ知ルコト

無色透明ノガスニシテ容易ニ認識シ難シト雖モ

- 1、鞭ヲ取リテ急ニ動かセバ何物カ抵抗スルヲ知ル
- 2、風ノ起ルハ事實ニシテ何物カ流動ス 空氣ノ流動之レナリ
- 3、コップヲ取リテ倒ニ水中ニ入ル、モ水之ニ入ラズ 加之ナラズコップノ底ニ紙ヲ貼リ置クカ、線香ヲ入レ置クモ濕フコトナク又消ユルコトナシ是レニ物同時ニ同所ヲ占ムルコト能ハザルニ由ル
- 4、水入ヲ水中ニ入レバ一方ノ孔ヨリ水泡立ツ

二、空氣ハ實體トシテ存ス

1、重量ヲ有ス

壘中ノ空氣ヲ排氣機ニテ排除シタルト否ナラザルトキトヲ秤リ較ブレバ最初ニ平均セシメテ後空氣ヲ排シテ重サノ減スルヲ知ル

重量 一リシトル(五合五勺)ハ1.2930グラム

即チ一升ニ付キ攝氏十五度ニ於テ凡ソ五分九厘ナリ

備考 若シ鋭敏ナル天秤ナキ時ハ壘底ニ少許ノ水ヲ容レテ沸騰セシメ空氣ヲ逐ヒ出シ固ク栓ヲナシテ冷却シテ後之ヲ秤リ更ニ栓ヲ取リテ重量ヲ秤リ其差ヲ見ルベシ

三、空氣ノ壓力

重量アルモノナルガ故ニ高ク之ヲ積ムトキハ下層ハ濃密ニシテ上層ハ疎ナルコト打綿ヲ積ミタル時ニ同シ

上層ノモノハ下層ノモノヲ壓スルニヨリ地表ニ近キホド其壓力大ナリ(凡ソ氣體ハ擴散性ト稱シテ互ニ相反撥スルモ地球引力ノ爲メニ其重量ヲ有セザルヲ得ズ)

壓力ノ證明

1、コップ又ハ茶碗ニ水ヲ充シ畫洋紙又ハ厚紙ヲ覆フテ上ヨリ平板ヲ載セ其ノ平板ト共ニ倒ニシテ平板ヲ取ルモ厚紙ハ其儘ナリ

2、底ナキ玻璃筒ヲ取り之ニ膀胱又ハゴム膜ヲ覆ヒ排氣機ニテ其ノ筒内ノ空氣ヲ排除スル時ハゴム膜ハ凹ムベシ

3、水入ノ一方ノ口ヲ塞キテ水ヲ出サス  
急須ノ蓋ニ小孔アルモ此理ナリ

酒樽ヨリ酒ヲ出ストキ下部ノ栓ヲ抜クト同時ニ上部ノ栓ヲ抜ク  
壓力ノ數量的試驗

トリセリー氏ノ實驗、

水銀柱25寸即チ760ミリメートルノ重量ニ等シキコトヲ證明セリ

然レドモ空氣ノ壓力ハ海面ヲ上ル高サニ從ヒテ變ズルモノナリ760ミリメー

ルハ海面上ニテ計算シタルモノナリ

#### 四、空氣ノ成分

試驗

小皿ノ上ノ燐ノ燃燒ガラス鐘ノ蓋ヲナスコト五酸化燐ノ生成而シテ五酸化燐ハ直ニ水ニ溶ケテ水ハ此空所ヲ充タス即チ上ルコト五分ノ一ナリ

五分ノ一……………酸素  
五分ノ四……………窒素  
此割合ニ混合セル氣體ナリ

詳細ニ試験スレバ

物質	容積	重量
窒素	78,06	75,50
酸素	21,00	23,2
アルゴン	0,94	1,3
アルゴンハ	1894年ニラムゼー氏ニ依リテ發見セラル然ルニ1898年更ニアルゴン中 ニクリプトン、ネオン、クセーノンヘリユムヲ發見セリ	
ネオンハ	空氣容積十萬分ノ一、クリプトン萬分ノ一、クセーノンハ二千萬分ノ一ヘ リスムハ百万分ノ一	

此外 炭酸ガス、オゾン、水蒸氣、亞硫酸ガス、硫化水素塵埃等ヲ含有ス

空氣ノ色ヲ有スルコト

塵埃及酸素分子ガ沈長ノ短キ色光(紫藍)ヲ吸水又ハ反射シ長キ沈長ノ色光(赤黃)ヲ透過セシムルニ依ル

五、空氣ハ化合物ニアラズシテ混合物ナルコト

1、水ニ溶ケタル空氣ハ成分ヲ異ニス

別レテ水ニ溶クルヲ以テナリ 酸素窒素ヨリ水ニ溶ケ易キヲ以テ割合ニ多シ

2、氣體ノ化合スル時ハ熱ヲ發ス

酸素ト窒素トヲ合スルモ熱ヲ發セズシテ空氣ヲ作ル

◎ 水ノ性質

一、水ノ面ハ常ニ水平ナリ

凝集力少ナク常ニ擴カラントスル傾向アリ地球引力ノ爲メニ成ルベク地球ノ中心ニ近カントスルニ依ル

各種ノ形ヲナセル連通管ニ水ヲ入ル時ハ形ノ異ナルニモ拘ラズ水面ノ高サ相等シ

二、水ハ壓力ヲ有ス

重量ヲ有スルモノナルヲ以テ積ミ累ネタルキハ壓力ヲ有ス、而シテ水ハ壓縮シ得ベカラザルヲ以テ壓力ハ四方ニ傳播ス

水ノ壓力ハ上壓、下壓、側壓共ニ同シ

壓力測定

上壓力其底面ヲ底トシタル液柱ノ高ノ水ノ重サニ等シ  
容器ノ受クル側壓ハ其深サニ比例ス

應用……………此理ニ依テ

1、水桶ハ下ヲ丈夫ニスル爲メニ輪ヲ多クス

2、深水中ニアル動物ハ非常ナル壓力ヲ受クルヲ以テ之ヲ空中ニ出セバ組織崩ル

3、深水中ノ魚類ハ空中ニテ死ス

4、水際ノ土手ハ下底ヲ丈夫ニス

アルキメデスノ原理

液体中ニ於ケル物体ノ重ハ空氣中ニ於ケル重サヨリ輕キコト其物体ガ排斥スル液体ノ重サ丈ナリ

アルキメデスハ二千九十年前シシリ島ニ生ル後埃及アレキサンドル府ニ至リテ  
學ブ數學、物理ノ學ニ精シ

1、鹽水ハ淡水ヨリ重キヲ以テ浮力モ又ナリ鹽水ニ游クハ淡水ヨリ容易ナリ

2、脂肪ハ水ヨリ輕シ脂肪ニテ肥滿セル人ハ普通ノ人ヨリ輕キ理ナリ

三、水ノ三態

溫度ニ關シテ三態ヲナス、

熱ニ依テ 分子間隙ヲ遠サクルヲ以テ固体ハ液体トナリ液体ハ氣體トナル

氣體ハ自由運動ヲナスニ至レリ故ニ飛散セントス、

固液ノ關係 固体ハ液体トスレバ容積大キクナル

液体ヨリ固体トスレバ容積小サクナル

液氣ノ關係

液体ハ氣體トナリ容積大ニナル

氣體ハ液体ニナリ容積小ニナル

◎ 熱

1、熱ノ本質 一種ノ物質トセシコトアリキ

熱ハ一種 運動ノエネルギーナリ分子運動ノ速度大ナレバ温度高シ、冷体ヲモエネ

ルギーヲ附與スレバ熱体トナル

2、熱ハ如何ニシテ生スルカ

(イ) 燃燒

酸化………生物体内ニ於ケル温度ノ如シ

(ロ) 器械的作業

摩擦又ハ打撃………錐ノ熱スルコト、槍ノ木ハ之ヲ摩擦シテ火ヲ發ストイフガ如

シ

(ハ) 太陽ヨリ來ル副射熱

3、如何ニシテ吾人ハ熱ヲ感スルカ、

傳導ニ依テ感ス、熱ハ常ニ高温度ノ所ヨリ低温度ノ所ニ向ヒ流ル

傳導ノ實驗。 火箸ノ一端ヲ火中ニ置キテ他端ヲ握レバ熱シ

火箸ヲ熱シテ蠟ニ接スレバ蠟ハ熔ク是レ火箸ノ熱ガ蠟ニ移レルナリ



熱ノ良導體及下良導體

實驗

鐵棒……………蠟……………大豆  
ガラス棒……………蠟……………大豆  
ランプニテ熱ス

鐵棒ノ豆ハ直チニ落チガラス棒ノ豆ハ落チズ

比較傳導率表

銀	1000	銅	736
金	532	眞鍮	231
鐵	119	鋼	116
鉛	85	白金	84
水	1.7	アルコホル	0.4

液体ニ於ケル熱ノ傳導及對流

器底ヨリ熱スルトキ熱シタルモノハ輕クナリテ上昇ス、

冷キモノハ下リ來リテ熱セラル遂ニ全体熱ス

應用 鐵瓶ノ底ノ冷ナルコト

風呂ノ底ノ冷ナルコト

器ノ上部ヨリ熱スレバ容易ニ全体ニ及ハズ

4、熱ノ輻射

實驗、火鉢ニ手ヲカザシテ温熱ヲ感スルコト

冬日空氣ハ氷點ニアルモ太陽ニ臨シタル寒暖計ハ上昇スルコト

冷却ナル空氣中ヲ通過シ來ルヲ以テ傳導ニアラズ

光熱ノ震動說

光ハ一秒時間500万倍四—700万倍

一秒時間500万倍ノ間ノ震動ヲ熱トシテ感スルナラン

熱セラレタルモノヨリ此震動ハエーヲルノ振動トシテ擴カル此レガ吾人ノ身体ニ觸

レテ再ビ熱トシテ感ストイフ

5、應用

1、寒中藁籠ニ飯櫃ヲ入レ置ク

2、氷ヲ鋸屑ノ中ニ貯フ

- 3、十能、火熨斗、焼印ノ柄ニ桐ヲ用フ
- 4、土瓶ヨリ鐵瓶ハ早クアルミニウムハ一層早ク湯沸カラス
- 5、毛布ハ温暖ニ感シ金屬ハ冷ク感ス

熱ニ因ル膨脹

凡テ物ハ熱ニ逢ヘバ膨脹シ寒ニ逢ヘバ収縮ス

但シ其割合異ナル

固体ノ膨脹

長サ及容積ノ膨脹

線膨脹及容積膨脹

容積膨脹ノ實驗

金屬ノ球ヲ鳥渡入ル丈ケノ穴ヲ穿テ置キテ此金屬球ヲ熱シテ穴ニ入レントスレバ入ル、コト能ハズ

線膨脹ノ實驗

金屬線ノ一方ヲ固定シテ熱スレバ他方ニ延長スルヲ見得ベシ

膨脹係數

各固体ニ依テ異ナル

同一ノモノニテモ結晶体ニ於テハ結晶ノ方向ニ依テ係數ヲ異ニス

温度ニ依テ係數ヲ異ニス

白金	0,00002658	0,0000297
銅	0,00004998	0,00006663
亞鉛	0,000030	0,000015
銀	0,000019	0,000012
眞鍮	0,000019	0,000009

膨脹係數ノ等シキモノハ相合スルコトヲ得ルモ然ラザルモノハ之ヲ接合スルモ冷ユルニ從ヒテ破壊ス

補正振子 兩種金屬ノ膨脹係數ヲ計リテ補正シタルナリ例ヘバ鐵ガ膨脹シテ振子ノ長ヲ長クセントスレバ亞鉛ハ延ビテ引キ上ケントスル様ニ作製スルガ如シ

液体ノ膨脹

硝子瓶ニ水ヲ充テコルクノ栓ニ硝子管ヲ挿入シテ熱スレバ水熱スルニ從ヒテ水ハ硝子

管内ニ上ル

揮發性ノ液体ハ膨脹スルコト大ナリアルコホルハ水ヨリ大ナリ温度ニ依テ係數ヲ異ニ  
ス

アルコホル  $0^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}$  ニテ 0,0009356

$0^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$  ニテ 0,001056,

水ハ例外ニシテ冷エテ膨脹ス

攝氏四度ヨリ以上ニ於テハ通則ニ從ヒ、以下ハ膨大ス

池ノ水ノ表面ノミ氷ルハ此理ニ因ル攝氏四度ニ至ルマテハ上面冷エテ下面ノ水ト交代  
スルモ攝氏四度以下ニ至レバ密度小ナルヲ以テ交代スルコト能ハズサモナケレバ池水  
全体一時ニ氷トナル

水比重  $0^{\circ}\text{C}$ , 99988      $4^{\circ}$  1,0000

$20^{\circ}\text{C}$ , 99997      $60^{\circ}$  0,99997

$100^{\circ}$  0,99674

氣體ノ膨脹

半バ空氣ヲ入レタルゴム球ヲ火上ニ温メテ膨大スルコト

氣體ハ各種ト共ニ同一ノ膨脹係數ヲ有ス壓力ヲ變セザレバ温度一度ニ付計ヲ増ス

應用 1、鐵道ノ接目ニ間隔ヲ有スルコト

夏ハ殆ンド相接シ冬ハ稍間隔アリ

2、車匠ガ鐵輪ヲ締ムルノ便法鐵ハ冷却シテ脱却セズ

3、陶器又ハガラス器ニ急ニ熱湯ヲ注ケバ破ル内外熱ノ調和ヲ保ザルニ依ル

5、熱シタルガラス器ヲ急ニ水中ニ入レバ破ル

6、寒國ニテハ石ヲ割ルニ孔ヲ穿チテ

水ヲ入レ置ク氷リテ膨脹シ岩石破壊ス

7、瓦手洗鉢ノ冬日破ル、理由ハ此レニ同シ

寒暖計

寒暖計ノ必要 吾人ノ感覺ハ比較的ノ温度ヲ知り絶對的ニアラズ大ニ過ヲ生シ易シ

井水夏冷、冬暖ハ誤リナリ

手ヲ水ニ入レテ微温湯ニ入レバ熱湯ノ感アリ

冬日風呂ノ暖カク感スルコト

寒暖計製法ノ原理

熱ニ逢ヒテ膨脹シ冷エテ収縮スルノ生ヲ利用ス  
成ルベク係數ノ不變ナルモノヲ選ムベシ

寒暖計ノ製法

水銀寒暖計

1、水銀ヲ入レル事

同一ノ太サヲ有スル毛細管ノ兩端膨レタル者ヲ取り熱シテ空氣ヲ逐ヒ出シ倒ニ  
水銀中ニ入レバ水銀ハ上ル

幾度モ熱シテハ入レスル中ニ空氣ハナクナル  
水銀蒸氣ヲ立テシメテ空氣ヲ全ク逐ヒ出ス

2、標準點ヲ定ムルコト

氷點ヲ定ムルコト

氷ト水トノ混合物カ或ハ雪ニ水ヲ注キタルモノ、中ニ入ルレバ管中ノ水銀ノ

高サガ一定所ニ至リテ動ガス此點ヲ氷點トス

沸騰點ヲ定ムルコト

氣壓一定ナル時ハ沸騰スル湯ヨリ發スル蒸氣ノ溫度ハ一定ナリ 平均動力  
ノ處ニテノ煙ノ所ニテ水ヲ熱スル時ハ水ノ沸騰點ハ一定ナリ

故ニ此點ヲ記シテ沸騰點トス

目盛 此標準點ノ間ヲ等分スルコト

蠟ヲ塗リテ度ヲ盛リ弗化水素ニ當ツルコト

乳色ノ硝子ニ度ヲ盛リテ水銀柱ニ添フルコト

良否ノ検査

水銀ヲ任意ノ所ニ動かシテ其長サヲ計算シテ長サ一様ナレバ管ノ太サ一様ナ  
リ

寒暖計ニ水銀ヲ用フルノ理由

- 1、氷結、沸騰ノ差多キ液体ナルコト零下三十九度ヨリ三百六十度マデ
- 2、熱ヲ感シ易ク溫度ヲ示スコト速ニ且ツ其膨脹ノ度比較的精密ナリ