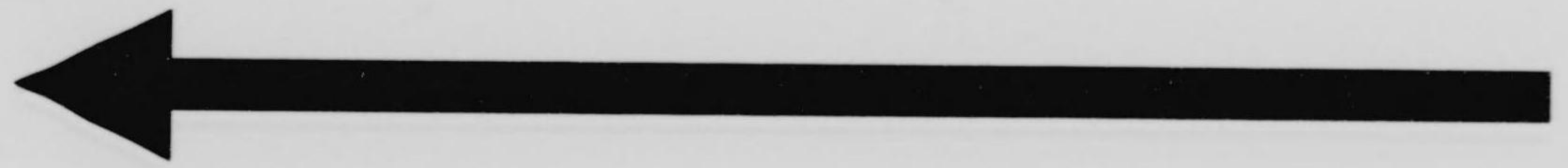


365

46

0^m 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10^{18m} 11 12 13 14

始



365-46

實驗
化學工業

工學博士西田博太郎
藥學博士慶松勝左衛門
共編

東京
化學工業發行所

大正
6. 11. 2
内交

實化學工業第三卷目次

第廿六編 寫真

第一章 總說	一
第二章 寫真器械	一
第一節 暗箱及附屬品	一
一 暗箱	一
二 附屬品	三
第二節 鏡玉	四
一 用途による鏡玉の分類	四
二 構造による鏡玉の分類	六
三 鏡玉の構造	六
第三章 寫真撮影準備	七
第一節 暗室の設備	七
第二節 撮影場	八
第四章 陰畫調製法	八
甲 乾板法	八
第一節 乾板	八
一 乾板の大きさ	九
二 乾板の製法	九
三 乳劑處法	一〇
第一節 撮影操作	一一
第二節 現像	一二
第三節 現像用藥劑	一二
一 現像用藥劑	一二
二 現像用液	一三
三 現像操作	一三
第四節 定著法	一三
第五節 増度法	一三
第六節 減度法	一六
第七節 修整法	一七
第八節 正色寫真法	一七
第九節 原板保存法	一八
第十節 「フィルム」及紙製乾板	一九
第十一節 「コロヂオン」乾板	二〇
乙 濕板法	二〇
第一節 沃化銀濕板法	三一
第二節 臭化銀濕板法	三一
第五章 陽畫(印畫)調製法	三一
第一節 鹽化銀紙	三一
一 鹽化銀紙	三一
二 燒付け法	三四
三 鍍金法	三五
四 定著法	三六
五 仕上げ法	三七
六 各種印畫紙調製法	三七
七 各種鍍金液調製法	三九
第二節 臭化銀法	三九
一 臭化銀紙	四一
二 臭化銀紙印畫法	四一
三 臭化銀紙鍍金法	四二
第三節 鹽臭化銀法	四三
一 幻燈畫調製法	四三
二 幻燈用透明印畫製法	四四
三 瓦斯ライト紙印畫法	四五
第四節 沃化銀法	四五
第五節 鐵鹽類を用ふる印畫法	四五
第六節 重クロム酸鹽類印畫法	五一
一 「ピグメント」寫真	五二
二 「オイルプリント」	五三
三 「ゴム」寫真	五六
四 粉末寫真	五七
五 「ネグロクラフィー」	五八
六 「アニリン」印畫法	五八
第七節 光線作用を假らざる印畫法	五九

一 「カタタイプ」	五九
二 「オゾプロム」法	六〇
三 「プロムオイル」法	六一
四 「オゾタイプ」	六一
第八節 寫真技術上の雜件	六二
一 褪色せる寫眞の復活法	六二
二 古現像液復舊法	六二
三 感光乾板を回收法	六二
四 不完全なる水洗により生じたる汚點除去法	六二
五 種板の黄色を除去する法	六三
六 寫眞用「インキ」の製造法	六三
七 「ゼラチン」膜強固法	六三
第六章 幻燈	六三
第一節 普通幻燈	六三
第二節 實物幻燈	六四
第七章 天然色寫眞	六四
第一節 直接寫眞法	六五
第二節 間接法(三色寫眞法)	六七
第八章 特種寫眞法	七二
一 針孔寫眞	七二
二 閉光寫眞	七四
三 望遠鏡寫眞	七四
四 夜景寫眞	七四
五 全景寫眞	七五
六 顯微鏡寫眞	七五
七 實體寫眞	七六
八 活動寫眞	七七
九 電送寫眞	七八
一〇 航空機上寫眞	七九
一一 水底寫眞	七九
一二 活光寫眞	七九
一三 分光寫眞	八〇
一四 天體寫眞	八〇
一五 銃丸寫眞	八〇
一六 陶器寫眞	八〇
一七 漆器寫眞	八一
一八 絹布寫眞	八一
一九 鉛板寫眞	八二
二〇 戲畫寫眞	八三
第廿七編 乳製品製造法	
第一章 總說	八四
第一節 牛乳の成分	八四
第二節 牛乳の物理的性質	八四
第三節 牛乳の化學的成分	八五
第二章 牛乳の鑑定法	八八
第一節 牛乳鑑定の準備	八八
第二節 比重の測定	八八
第三節 酸度の測定	八八
一 「リトマス」試験紙法	八八
二 加熱試驗法	八八
三 酒精試驗法	八八
四 「ソークスレット」點滴法	八八
第四節 脂肪の定量法	八九
一 「マルシャル」氏法	八九
二 「バブコック」氏法	八九
三 「ゲルベン」氏法	九〇
第五節 蛋白質の定量法	九〇
「ゲダール」氏法	九〇
第六節 乳糖の定量法	九〇
第七節 灰分の定量法	九〇
第三章 牛乳中の細菌滅菌法	九七
第四章 乳皮(クリーム)製造法	一〇〇
第一節 自然法	一〇〇
第二節 器械法	一〇一
第三節 乳皮製造に際し一般の注意	一〇二
第五章 「バター」製造法	一〇三
第一節 原料	一〇三
第二節 「バター」製造原料としての牛乳鑑定	一〇三

第三節 乳皮酸敗(成熟)作業	一〇四
第四節 攪動作業	一〇六
第五節 練乳作業	一〇八
第六章 「チーズ」の製造法	一一〇
第一節 「チーズ」の種類	一一〇
第二節 「ラップチーズ」の製造法	一一〇
一 原料として牛乳の検査	一一〇
二 「ラップ」(レンネット)の製造法	一一一
三 「ラップ」の効力検定法	一一一
第三節 「チーズ」製造操作	一一二
第四節 軟「チーズ」の製造法	一一三
第五節 酸性「チーズ」の製造法	一一四
第六節 「チーズ」の醱酵	一一四
第七節 「チーズ」の鑑定	一一四
第七章 製酪所設計圖の實例	一一五
第八章 煉乳	一一五
第一節 煉乳製造作業	一一七
第九章 酸乳	一二〇
第一節 「ケファイヤ」製造法	一二〇
第二節 「ヨーグルド」の製造法	一二一
第十章 乳糖製造法	一二三
第十一章 「マルガリン」(一名人工バター)に就て	一二三
第十二章 人工母乳	一二五
第十三章 乳製品經濟問題	一二七
第廿八編 食料、飲料及嗜好品	
一 食料品	一三一
甲 罐詰	一三一
第一章 總說	一三一
第二章 罐詰の種類	一三一
第三章 罐詰法	一三三
第一節 加熱法	一三三
第二節 製罐機	一三四
第三節 真空密封機	一三五
第四章 罐詰法の各論	一三八
第一節 動物質製品	一三八
第二節 植物質製品	一四六
一 火爐を用ふる罐詰法	一四六
二 無火調理器による罐詰法	一五三
第五章 「ジャム」「ゼリー」製造法	一五五
第六章 果實乾燥法及貯藏法	一六四
乙 豚肉加工法	一六四
第一章 總說	一六四
第二章 原料としての豚肉	一六五
第一節 屠殺の方法	一六五
第二節 解體の方法	一六五
第三章 「ハム」の製造法	一六六
第一節 生肉の整理	一六六
第二節 脱血法	一六六
第三節 鹽藏法	一六六
第四節 乾燥操作	一六七
第五節 燻煙操作	一六七
第四章 「ハム」製造法各種	一六八
二 飲料品	一七〇
甲 茶	一七三
第一章 總說	一七三
第二章 茶樹の品種	一七三
第三章 茶樹の栽培法	一七三
第一節 場處	一七三
第二節 播種法	一七三
第三節 間作	一七三

第四節 施肥……………一七四
 第五節 剪枝……………一七四
 第四章 茶摘……………一七五
 第五章 綠茶製造法……………一七六
 第一節 煎茶の製造法……………一七六
 第二節 再製法……………一七六
 第三節 覆下茶の製造法……………一七六
 第四節 番茶の製造法……………一七六
 第五節 煎茶製造の改良法……………一七九
 第六節 荷造法……………一七九
 第六章 紅茶製造法……………一七九
 第七章 烏龍茶製造法……………一八〇
 乙 珈琲製造法……………一八一
 丙 コ、ア粉及「チョコ
 レイト」の製造法……………一八一
 丁 煙草……………一八二
 第一章 概説……………一八二
 第二章 成分及人體との關係……………一八二
 第一節 成……………一八二
 第二節 人體に及ぼす影響……………一八五
 第三章 煙草の栽培法……………一八六
 第一節 播種……………一八六
 第二節 移植……………一八八

第四章 病害蟲及其豫防法……………一八九
 第五章 採葉期及乾燥法……………一九〇
 第六章 葉煙草浸漬劑……………一九一
 第七章 品質改良加工法……………一九三
 第八章 煙草の種類……………一九三
第廿九編 人工榮養
 第一章 緒論……………一九五
 第二章 人工榮養品製造法……………一九六
 第一節 蛋白質榮養品……………一九六
 一 肉蛋白質品……………一九六
 二 牛乳蛋白質品……………一九六
 三 卵蛋白質品……………一九六
 四 植物蛋白質品……………一九六
 第二節 含水炭素品……………一九六
 一 粉類……………一九六
 二 糊化粉類……………一九六
 第三節 脂肪質榮養品……………一九六
 第四節 肉エキス製品……………一九六
 第五節 植物性エキス……………一九六
 第六節 血製品……………一九六

第三十編 鑛泉
 第一章 總説……………二一〇
 第二章 鑛泉水分析法……………二一三
 第一節 泉源操作法……………二一三
 第二節 分析法……………二一五
 第三節 電氣分析法……………二一九
 第四節 鑛泉の產地及分析表……………二二一
 (附) 「ラヂウム」……………二五二
 第一章 總説……………二五二
 第一節 發見の徑路……………二五二
 第二節 放射線三種の性質……………二五三
 第二章 「ラヂウム」の所在……………二五三
 第三章 「ラヂウム」の作用……………二五四
 第一節 理學的及生理的作用……………二五四
 第四章 「ラヂウム」と「エマナ
 チオン」……………二五六
 第一節 「エマナチオン」……………二五六
 第二節 「ラヂウム」族の系統……………二五七
 第五章 「ラヂウム」の單位「
 測定法……………二五七
 第六章 日本に於ける「ラヂウム」……………二五九

第卅一編 廢物利用

第一節 温泉中の「ラヂウム」……………二五九
 第二節 「ラヂウム」含有鑛石……………二六一
 一 「ガルバニ」電池殘滓の
 利用……………二六二
 二 漂白粉製造に依りて生ず
 る殘滓の利用……………二六二
 三 苦汁の利用……………二六二
 四 硝酸製造の廢棄物酸性硫
 酸曹達の利用……………二六三
 五 廢棄曹達の利用……………二六三
 六 曹達製造の際生ずる殘滓
 の利用……………二六三
 七 炭酸水製造の際生ずる殘
 滓の利用法……………二六四
 八 炭酸水製造の際純粹なる
 硫酸苦土を得る方法……………二六五
 九 アンモニア液の處理法……………二六五
 一〇 染料及び染織工場の廢
 物利用法……………二六五

一 粘土にて顔料を製造す
 る法……………二六六
 二 鳥糞の利用……………二六六
 三 「ナマコ」板製造の際生
 ずる廢液の利用……………二六六
 四 鐵滓より鐵滓毛の製造……………二六七
 五 鐵滓粒と鐵滓石……………二六七
 六 鐵滓より硫酸礬土鹽化
 石炭及硫酸を作る法……………二六八
 七 黃鐵礦の燃滓より鐵を
 採取する法……………二六八
 八 黃鐵礦と硫黄を取る法……………二六八
 九 黃鐵礦を曹達製造に利
 用する法……………二六八
 一〇 合金の廢物より顔料の
 製出法……………二六九
 一一 眞鍮廢物より眞鍮の回
 收法……………二六九
 一二 石綿粉の利用法……………二六九
 一三 鐵力屑より錫の回收法……………二七〇
 一四 硝子を以て顔料を製す

る法……………二七〇
 一五 硝子煉瓦の製造法……………二七二
 一六 硝子破片の利用法……………二七二
 一七 陶器破片の利用法……………二七二
 一八 陶磁器又は硝子破片よ
 り金を回收する法……………二七二
 一九 砂灰煉瓦製造法……………二七二
 二〇 石油殘滓より「ター」及
 び人造色素の原料を得
 る法……………二七二
 二一 石油精製に用ひたる廢
 液硫酸の利用……………二七三
 二二 「キユボラ」爐に石油殘
 滓を燃料として用ゐる法……………二七四
 二三 石炭瓦斯製造の廢物よ
 り硫黄の回收法……………二七四
 二四 粉炭より人造燃料の一
 種製出法……………二七四
 二五 炭燒竈の烟の利用法……………二七五
 二六 骨屑より膠の製出法……………二七七
 二七 骨灰製造法……………二七六

- 三八 獸骨を利用する肥料：二七九
- 三九 骨類等の廢物利用：二七九
- 四〇 製膠の際生ずる廢物利用法：二八〇
- 四一 皮革の廢物の青酸製出の代用：二八〇
- 四二 革屑より人造革の製出法：二八〇
- 四三 革屑より膠の製出法：二八一
- 四四 屑革より黄血鹽を製出する法：二八二
- 四五 革類の廢物利用：二八三
- 四六 廢棄護謨の利用：二八三
- 四七 樹汁の利用：二八四
- 四八 木屑の利用：二八四
- 四九 鉋屑より「アルコール」を製出する法：二八五
- 五〇 「コルク」屑の利用：二八五
- 五一 鋸屑の利用：二八六
- 五二 鉛筆製造の際生ずる鉋屑及び鋸屑の利用：二八七

- 五三 反古紙の利用：二八八
- 五四 製紙工場廢水の利用：二八八
- 五五 廢棄紙片及び製本工場廢物利用：二八九
- 五六 茶實より石鹼を製出する法：二八九
- 五七 石鹼製造より生ずる石鹼の切片利用：二九〇
- 五八 桃の樹脂より護謨代用品を製する法：二九〇
- 五九 鱈油の利用油：二九〇
- 六〇 製油滓の利用：二九〇
- 六一 機械掃除布より機械油の回收：二九一
- 六二 血液の利用(其一)：二九一
- 六三 同上(其二)：二九二
- 六四 同上(其三)纖維質及び酪酸の製造：二九二
- 六五 同上(其四)黄血鹽の製造：二九四
- 六六 日本酒及腐敗酒の利用：二九四
- 六七 醬油粕の利用(其一)：二九五

- 六八 同上(其二)：二九五
- 六九 製糖場にて糖液精液に用ひ「アルミナ」の回收法：二九五
- 七〇 製糖場廢水の利用：二九六
- 七一 糖蜜の利用(其一)：二九八
- 七二 同上(其二)：三〇〇
- 七三 同上(其三)：三〇二
- 七四 同上(其四)：三〇三
- 七五 廢棄麥芽の利用：三〇三
- 七六 不用醱酵母の利用：三〇四
- 七七 忽布の利用：三〇四
- 七八 都市に於ける廢物利用：三〇五

第卅二編 製版及印刷

- 第一章 石版印刷の原理：三〇七
- 第二章 石版印刷所の設備：三〇七
 - 第一節 石版工場の設計：三〇七
 - 第二節 石版印刷器械及器具：三〇八
- 一 印刷器械：三〇八

- 二 石版應用器具：三二〇
- 第三節 製版用藥劑及其他の材料：三二五
 - 一 製版用藥劑：三二五
 - 二 石版用材料：三二七
- 第四節 解墨及「クライオン」：三二八
 - 一 解墨：三二八
 - 二 「クライオン」：三二九
- 第五節 轉寫肉及保存肉：三三〇
 - 一 轉寫肉の製造法：三三〇
 - 二 保存肉の製造法：三三〇
- 第六節 石版石：三三〇
- 第七節 轉寫用紙：三三一
 - 一 「ロムペーパー」：三三一
 - 二 畫箋紙：三三二

第三章 石版製版法

- 一 平面版法：三三三
 - 第一節 石版石の研磨法：三三三
 - 第二節 石面描寫法：三三三
 - 一 直接描寫法：三三五
 - 二 直畫轉寫法：三三八
 - 第三節 腐蝕法：三三三
 - 第四節 轉寫製版法：三三四
 - 一 反對轉寫法：三三五
 - 二 黑白組合せ轉寫法：三三六
 - 三 凸凹版及「コロタイプ」轉寫法：三三七

- 二 四面版法：三四〇
 - 第一節 彫刻石版：三四〇
 - 第二節 腐蝕石版：三四一
 - 第三節 機械彫刻：三四二
 - 一 平行線彫刻機：三四二
 - 二 「ギリオ」線彫刻機：三四三
 - 三 縮圖彫刻：三四三
 - 四 「レリフ」彫刻機：三四三
 - 五 萬能彫刻：三四三
 - 第四節 石版の保存：三四三
- 第四章 寫真石版術：三四四
 - 第一節 間接印影法：三四四
 - 第二節 直接印影法：三四五
 - 一 「クローム」法：三四五
 - 二 「アスファルト」法：三四六
 - 三 寫真攝影を要せざる寫真石版法：三四六
 - 四 寫真石版漸淡色調法：三四八
- 第五章 多色版製版法：三四九
- 第六章 印刷：三四九
- 第七章 印刷紙と乾濕：三五〇
- 二 「アルミニウム版」
- 第一章 總說：三五二
- 第二章 製版法：三五三

- 第一節 一般準備操作：三五三
- 第二節 新調板の準備操作：三五五
- 第三節 古板の準備操作：三五五
- 第四節 描畫及轉寫：三五六
- 第五節 腐蝕操作：三五六
- 第三章 訂正法：三五八
 - 一 抹消操作：三五八
 - 二 抹消加入操作：三五八
- 第四章 製版保存法：三五九
- 第五章 印刷法：三五九
 - 一 手刷印刷法：三五九
 - 二 速刷機印刷法：三六〇
 - 三 輪轉印刷機：三六〇
- 三 亞鉛版：三六一
- 第一章 總說：三六一
- 第二章 製版準備：三六一
- 第三章 製版(描畫及腐蝕)：三六七
- 第四章 亞鉛版の保存法：三六四
- 第五章 印刷：三六四
- 四 「コロタイプ版」
- 第一章 總說：三六四
- 第二章 製版：三六五

第一節 硝子版の準備……………三六五

一 研 磨……………三六五

二 下 引……………三六五

三 感光版作成……………三六五

第二節 焼附法……………三六七

第三節 現像操作……………三六九

第三章 腐蝕操作及印刷……………三六九

第一節 腐蝕操作……………三六九

第二節 印 刷……………三七〇

五 活 版……………三七二

六 網 目 版……………三七三

第一章 種板寫真撮影……………三七三

第二章 金屬版面感光膜作成……………三七五

一 卵白感光劑調製……………三七五

二 感光劑塗布……………三七五

第三章 燒 附……………三七六

第四章 現 像……………三七七

第五章 腐蝕操作……………三七七

第六章 修整及仕上……………三七九

第卅三編 雜 項……………三七九

一 飲料水清澄劑……………三七九

二 飲料水殺菌劑……………三八一

三 紙晴雨計……………三八一

四 天然の形式を損せざる様に花を乾燥する法……………三八一

五 模擬箔製造法……………三八一

六 布類の防水方法……………三八二

七 防水ウール製造法……………三八二

八 紙類に塗る耐水劑……………三八二

九 防水絲の製法……………三八二

一〇 金剛砂にて砥石を造る法……………三八三

一一 同上別法……………三八三

一二 水囊製造法……………三八三

一三 竹材加工法……………三八三

一四 鉛筆製造法……………三八四

一五 石炭倉の火災を鎮火せしむる法……………三八四

一六 消 火 器……………三八五

一七 消火薬の製造法……………三八五

一八 同上 別法……………三八五

一九 同上 別法……………三八五

二〇 毛布及毛織物の防蟲劑……………三八六

二一 殺蟲劑調合法……………三八六

二二 盆我用油蟲驅除丁機……………三八六

二三 植物殺蟲劑の製法……………三八六

二四 殺蟲用石鹼の製造法……………三八六

二五 日本漆器の模造品製造法……………三八七

二六 普通印刷用「インキ」の製法……………三八七

二七 石版用「インキ」の製法……………三八七

二八 印刷「インキ」用の「ワニス」……………三八八

二九 煤煙を用ひて煤の製法……………三八八

三〇 鉛丹製造法……………三八八

三一 金顏料製法……………三八八

三二 黄色繪具「ネーブルス、エロ」の製法……………三八九

三三 「アンチモニー朱製造法……………三八九

三四 支那に於ける朱の製造法……………三九〇

三五 「コラルリン」より製する赤色ラック色料……………三九〇

三六 磨紅又巴里紅……………三九一

三七 「カルミン」の製法……………三九一

三八 「ベイント、ワニス」「エナメル」の調離劑……………三九一

三九 「ペンキ」除去法……………三九二

第卅四編 工業試驗所試驗報告……………三九二

一 石灰窒素より「シャン」化物の製造に就て……………一〇

二 赤血鹽の電解的製法……………一〇

三 沃土「フォルム」の電解製造に關する試驗報告……………一四

四 電解鹽素の利用法……………二〇

五 粘土より「アルミナ」を得る實驗成績……………三三

六 酪素下地試驗成績……………四六

七 髹漆工程短縮試驗成績……………五五

八 簡易乾漆製造法……………五七

九 漆風呂の廻轉裝置に就て……………六〇

一〇 第一回植物染料應用試驗成績報告……………六二

二 第二回植物染料應用試驗成績報告……………七一

三 人造染料製造試驗成績報告……………八三

一三 「ヤブニクケイ葉」の揮發油……………九八

一四 「カラスザンセウ葉」揮發油……………一〇〇

一五 臺灣産山胡椒葉の揮發油……………一〇一

一六 竹紙料製造試驗報告……………一〇二

一七 和紙紙質試驗報告……………一二二

一八 紙の「バルカニゼーション……………一二二

ヨシに關する報告……………二八

第卅五編 衛生試驗所臨時製藥調査試驗成績報告……………二八

一 鹽酸モルヒネ製造試驗成績報告……………一

二 「サリチール酸」製造試驗成績報告……………八

三 「プローム」製造試驗成績報告……………二二

四 石炭酸製造試驗成績報告……………二八

五 金屬蒼鉛製造試驗成績報告……………三三

六 硫酸アトロピン製造試驗成績報告……………三八

七 「プローム」鹽類製造試驗成績……………三六

八 「クレオソート」製造試驗成績報告……………三六

九 「クロ、フォルム」製造試驗報告……………四四

二 燐酸コデイン製造試驗成績報告……………四七

二 「グアヤコール」製造試驗成績報告……………五三

二 鹽酸ヘロイン製造試驗成績報告……………五六

三 「タンニン酸」及「没食子酸」製造試驗成績報告……………六二

四 金屬蒼鉛製造試驗成績報告……………六七

五 抱水クロラル製造試驗成績報告……………六七

六 炭酸クレオソート及炭酸グアヤコール製造試驗成績報告……………七七

七 硫酸アトロピン製造試驗成績報告……………八九

八 白檀油製造試驗成績報告……………九三

九 「ビロガロール」(魚性液食酸)製造試驗成績報告……………九六

二〇 合成石炭製造試驗成績報告……………九六

二一 「サリチール酸フェニール……………九六

ル(ザロール)製造試験成績報告……………一〇七

二「エチール炭酸キニール」(オイビニ)製造試験成績報告……………一二二

三合成コデイン」製造試験成績報告……………一二七

四安息香酸製造試験成績報告……………一三四

五鹽酸コカイン」製造試験成績報告……………一三七

六還元鐵製造試験成績報告……………一三七

七「アセチールタンニン」(タンニゲン)製造試験成績報告……………一四二

第卅六編 化學工業に關する法令

第一章 工場……………一

一 工場法……………一

二 工場法施行令……………三

三 工場法により十歳以上十二歳未満者の就業を許可する場合の取扱方……………一〇

四 戦時中工業原料輸出取締に關する件……………二

第二章 鑛業……………二

一 鑛業法……………二

二 鑛業法施行細則……………二〇

三 鑛業警察規則……………三八

四 石灰坑爆發取締規則……………三五

五 砂鑛法……………三八

六 砂鑛法施行細則……………四〇

七 鑛業登録令……………四四

八 鑛業登録令施行細則……………四九

第三章 染料醫藥及賣藥……………五五

一 染料醫藥品製造獎勵法……………五五

二 染料醫藥品製造獎勵法施行令……………五五

三 染料醫藥品製造獎勵法施行規則……………五七

四 賣藥法……………五八

五 賣藥法施行規則……………五九

六 藥品營業並藥品取扱規則……………六一

第四章 實用新案……………六一

一 實用新案法……………六一

二 實用新案法施行規則……………六一

第五章 肥料……………八七

一 肥料取締法……………八七

二 肥料取締法施行規則……………八八

第六章 肥料……………八七

一 肥料取締法……………八七

二 肥料取締法施行規則……………八八

第七章 飲食物其他……………九二

一 飲食物其他の物品取締に關する件……………九二

二 有害性着色料取締規則……………九二

三 牛乳營業取締規則……………九三

四 清涼飲料水營業取締規則……………九五

五 氷雪營業取締規則……………九七

六 飲食物器具取締規則……………九八

七 人工甘味質取締規則……………九九

第八章 石油……………一〇〇

一 石油消費税法……………一〇〇

二 石油消費税法施行規則……………一〇一

第九章 砂糖……………一〇三

七 毒物劇物營業取締規則……………六六

第四章 電氣……………六七

電氣事業法……………六七

第五章 火藥……………六九

一 銃砲火藥類取締法……………六九

二 銃砲火藥類取締法施行規則……………七二

三 銃砲火藥類取締法施行細則……………七七

第六章 肥料……………八七

一 肥料取締法……………八七

二 肥料取締法施行規則……………八八

第七章 飲食物其他……………九二

一 飲食物其他の物品取締に關する件……………九二

二 有害性着色料取締規則……………九二

三 牛乳營業取締規則……………九三

四 清涼飲料水營業取締規則……………九五

五 氷雪營業取締規則……………九七

六 飲食物器具取締規則……………九八

七 人工甘味質取締規則……………九九

第八章 石油……………一〇〇

一 石油消費税法……………一〇〇

二 石油消費税法施行規則……………一〇一

第九章 砂糖……………一〇三

一 砂糖消費税法……………一〇三

二 砂糖消費税法施行規則……………一〇五

第十章 雜則……………一〇八

一 輸出入植物取締法……………一〇八

二 輸出入植物取締法施行規則……………一〇九

三 輸出眞田取締規則……………一一一

四 輸出石鹼取締規則……………一一三

第十一章 特許……………一一三

一 特許法……………一一三

二 特許法施行細則……………一一三

三 特許登録令……………一一三

四 特許登録令施行規則……………一一六

五 特許権の存続期間延長に關する件……………一四五

六 軍事上秘密を要する發明の特許に關する件……………一四六

第十二章 意匠……………一四六

一 意匠法……………一四六

二 意匠法施行細則……………一四九

三 意匠の登録に關する件……………一五一

四 意匠の登録に關する件施行規則……………一五一

第十三章 商標……………一五二

一 商標法……………一五二

二 商標法施行細則……………一五五

三 商標の登録に關する件……………一五七

四 商標の登録に關する件……………一五七

第十四章 實用新案……………六一

一 實用新案法……………六一

二 實用新案法施行規則……………六一

第卅七編 化學工業に關する特許調査……………一三

一 化學藥品及化學製品の特許調査……………一三

二 電氣化學工業に關する特許調査……………一三

三 鑛業に關する特許調査……………一四

四 火藥に關する特許調査……………一五

五 燐寸に關する特許調査……………一五

六 建築材料に關する特許調査……………一六

七 窯業に關する特許調査……………一六

八 接合劑に關する特許調査……………一六

九 染料に關する特許調査……………一六

一〇 塗料に關する特許調査……………一六

一一 脂肪樹脂及蠟漆に關する特許調査……………一六

一二 石鹼及化粧品に關する特許調査……………一六

一三 「インキ」及墨に關する特許調査……………一六

一四 製紙に關する特許調査……………一六

一五 製革に關する特許調査……………一六

一六 肥料に關する特許調査……………一六

一七 製鹽及製糖に關する特許調査……………一六

一八 燃料及燈料に關する特許調査……………一六

一九 釀造に關する特許調査……………一六

二〇 寫眞及製版印刷に關する特許調査……………一六

二一 食料及飲料品に關する特許調査……………一六

二二 人工榮養品に關する特許調査……………一六

二三 化學雜工に關する特許調査……………一六

二四 各種爐に關する特許調査……………一六

第卅八編

化學工業に
關する統計

- 一 工業藥品及醫療藥品に關する統計表……………一
- 二 鑛業に關する統計表……………八
- 三 燐寸に關する統計表……………三四
- 四 建築材料に關する統計表……………三五
- 五 窯業に關する統計表……………三九
- 六 護謨工業に關する統計表……………四四
- 七 染料に關する統計表……………四五
- 八 油脂及蠟に關する統計表……………四八
- 九 漆に關する統計表……………五四
- 一〇 石鹼に關する統計表……………五五
- 一一 製紙に關する統計表……………五八
- 一二 製革に關する統計表……………六二
- 一三 製粉に關する統計表……………六五
- 一四 肥料に關する統計表……………六六
- 一五 製鹽及製糖に關する統計表……………七〇
- 一六 燃料及燈料に關する統計表……………七〇

表……………七二

一七 釀造に關する統計表……………七四

一八 食料飲料及嗜好品に關する統計表……………七六

一九 雜品輸出入統計表……………八三

二〇 百萬圓以上の輸出入品統計表……………八六

二一 朝鮮に於ける統計表……………八八

二二 臺灣に於ける統計表……………九六

二三 關東州樺太に於ける統計表……………一〇七

〔附〕 五十音總索引
各國度量衡比較對照表

第三卷目次終

實 驗
化 學 工 業

(三)

工學博士 西田博太郎
藥學博士 慶松勝左衛門 共編



第二十六編

寫 眞

第二章 總 說

光の化學的作用によつて實景の畫像を製作する技術を寫眞術といふ。此の畫像を寫眞畫或は單に寫眞と稱す。寫眞術の起原は西曆一七二七年獨逸人「ヨハニス・ゼンネ」氏の發明に起因す。即ち同氏は銀鹽の感光性を利用して、書畫の複寫を試みたりしが、次で一八〇二年英國人「デーヴィ」及び「ウェッチウッド」氏の研究に於て稍々其の歩を進め、更に一八一四年に至り佛國人「ニエプス」氏寫眞用暗箱を發明し、尙ほ寫眞凸版を發明せり。降つて一八三九年同國人「ダゲール」氏銀板法の發明あり、技に

始めて寫眞術に長足の進歩を促し、一八五〇年に於ては「コロン」濕板法發明せられ、一八七一年に至り英國人「マッドックス」氏によりて始めて乾板法の發明を見るに至りたり。我國の如きは徳川時代の終期に於て外國船の渡來と共に僅に濕板法の行はるゝ處ありたるは皆人の知る所なれど、種々の迷信上其の技は少しも振興せざりしが、明治年代に至り泰西文化の急激なる輸入と共に、本技術の如きも其の進歩著しきものあり。

現に我國に於ける寫眞攝影技術に於ては全く諸外國の技術の夫れと、些の優劣を見ざるの域に達しつゝあり。されど之れ單に攝影の技術のみにして、一朝之れが原料即ち乾板、鏡玉寫眞用諸藥品等に至りては、殆んど之れを外國輸入品に仰きつゝあり、然るに近時歐洲大亂の影響は之れ等原料の輸入杜絶し、其の市價の如き恐るべき暴騰を來しつゝあるは、實に國家經濟上の不利なるのみならず、本邦

工業界の不進歩なる事實を明かに裏書するものといふも過言ならざる次第なり。即ち本書説く所は寫眞攝影の一般的、特種的につき主として實際に就き記述し、更に進みては各種原料製作上の實際につきて説明を加へたり。幸に本書の研究により本技に關する便益あらば編者多とする所なり。

第二章 寫眞器械

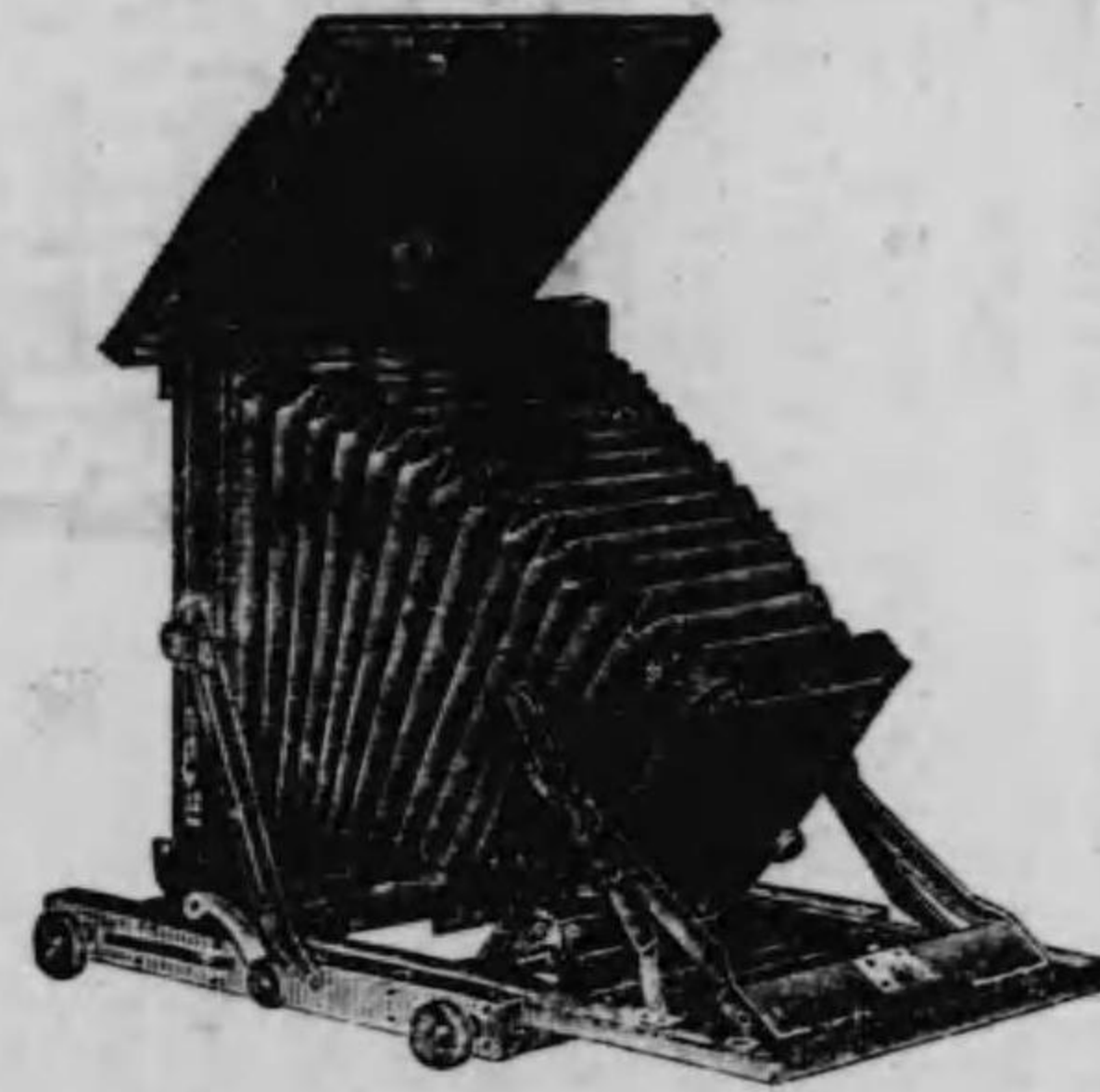
寫眞器械は使用の目的、映畫の大きさ等によりて、種々なる種類あれども今其の主要なるもの及び之が一般構造を記述すべし。

第一節 暗箱及
附屬品

一 暗箱

暗箱は伸縮自在に製出したる箱にして、内部は全部黒色に塗り且つ絶対に光線の進入を防

第一圖 [暗箱]



第二圖 [マンデルカメラ]



ぎ前後は木製、前面には凸レンズを嵌めたる金属の圓筒即ち寫眞術の最も主要なる鏡玉を取付け、後部には艶消硝子を装置したる框を嵌めし取はづしに自由にせり、之を「ピン」硝子と稱す、其の中間は胴部とし、布又は皮にて折り畳み伸縮自由になしたるもの（俗に之を蛇腹といふ）にて連結し、何れも内面は黒色に塗り且つ光の漏るゝを十分に防げるものなり。而してこの暗箱は使用の目的により、大小種々なり。

(イ)室内用暗箱 室内用暗箱は寫眞師か室内に備へ付け使用するものにして、携帯の必要なきと、出来得る限り振動を少くするたため重量の小さきを良しとし、且つ上下、進退回轉等、出来得る限り自由なる様なしたるものとす。

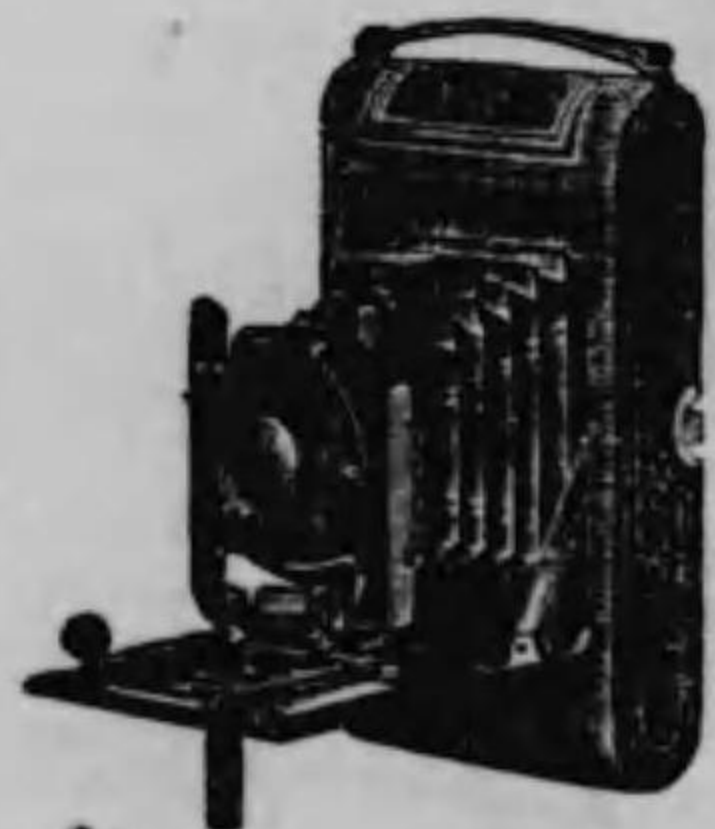
(ロ)携帯用暗箱 専ら携帯用を主とし、野外撮影に便利ならしめんとため出来得る限り小形且つ重量を減じたる構造を尊ぶものなり。

第三圖



[ラメカムライフ]

第四圖



[ラメカ]

第五圖



[ラメカ]

(ハ)手提用暗箱 手提用暗箱は前者より一層輕便に製出したるものにして、其他「コダック」形（挿圖参照）と稱するあり。又た輕便暗箱の一種なれど一層輕便に、殊に硝子製乾板を使用する代りに「フィルム」を用ふる等頗る便利なるものあり。尙ほ暗箱には特殊に製造せられたる、引伸し暗箱、實體寫眞暗箱、全景寫眞暗箱等あり。

第六圖



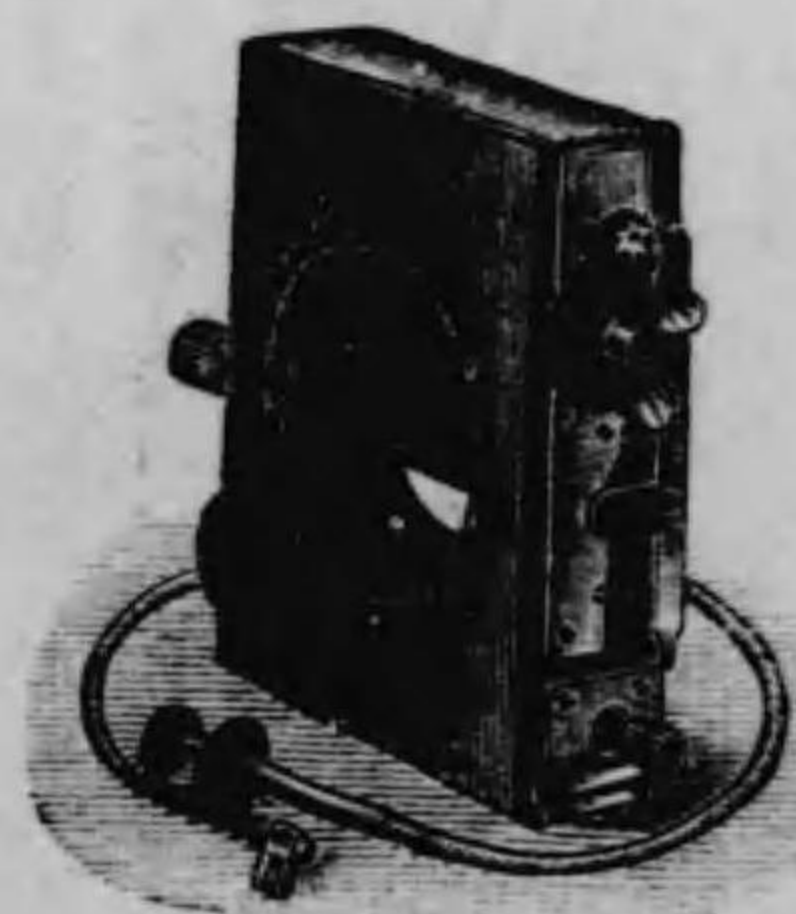
[ラメカトツエモレブ]

二 附屬品

(一)三脚臺 通常携帯用暗箱を一定の位置に支持せしむるため備用せらるゝものなれども、手提用にも稀には使用せらるゝことあり。この物も「脚用」としては堅牢にして動搖せざる様種々に工風製作したるものあり。携帯用には折り畳みを自由にし使用の際組み立つるの便に製作したるもの等あり。

(二)取り枠 通常は二つに開き中間に「ブリッキ」の間隔板を置き双方に乾板を一枚づゝ挿入し得らるゝ様構造せり、乾板を装置したる取枠は暗箱の後部にある磨硝子の枠と取

第七圖



[一タツヤシトツゴンケ]

換へ挿入し撮影の際はその蓋を引き出し光線を乾板に受けしむるなり。併し「ゴダック」類の暗箱には「フィルム」を装置して別に取枠を附屬せしめざるものあり。

(三)覆布 最初撮影の際暗箱後部の「ピン」硝子に映寫せんとする物像の明、不明を定むるものにして、之を一般に「ピント」を合するといふ。即ち覆布はこの「ピント」を調節する場合暗箱及び撮影者の頭部を覆ふものにして是非共必要のものなり。一般に二尺四方若しくは三四尺四方の黒硝子に赤色の「フラインネル」若しくは金巾を以て裏として製出したるものなり。

(四)「シャッター」 撮影するに當り乾板の露出即ち鏡玉を通して光線を通過せしむるには、通常手を以て鏡玉の蓋を開閉するに

第八圖



一タツヤシ式トソ

第九圖



レブルカーオフ

一タツヤシン

よつて行はるれども、速寫を行はんとする場合、手にて開閉するときは器械の振動することあり、また所要の迅速度を以て行ふ事出来ざることあり、この場合に「シャッター」なるものを用ふるを便とす、此の者は隨意の時間を以て露出を最も安全に行ひ得るものなり。通常撮影の際に鏡玉の前に挿入する装置なれども、最初より鏡玉に取付けたるものあり、何れもゴム管の先きにゴム球を附し之を握めば、空氣の壓迫作用により鏡玉は直ちに開閉せらるゝものなり。「シャッター」には附屬せ

る装置に目盛りあり、其の目盛に附著せる針を任意の割點に合せ置けば露出の時間は任意に加減せらるゝものなり。大抵一二秒時より百分の一秒乃至二百分の一秒時迄露出し得る。即ちこの目盛は大抵1/15より1/100に至る迄を施しあれば1/20秒時の速度を以て露出せんとするときは、附著せる小針を1/20の割點に進め置けば所要の時間を以て露出し得らるゝなり。

(五) 閃光器 夜間撮影に際し發光せしむる装置にして、第十圖に示せるは現今最も多く



第十圖

使用せらるゝ新式閃光器なり。本器は「ゴム管の接合により廣大なる室内に於て數個を連續して一時に發光せしめ得べく、又「シャッター」と連続して同時に開閉せしむることを得るものなり。

第二節 鏡玉

硝子製「レンズ」の結合により構成するものにして、此の者は暗箱の前方に定著し、撮影すべき物體の映像を暗箱の背面に取付けたる磨硝子(ピント硝子)上に現出せしむるに使用するものなり。鏡玉は實に種々の形狀を有する「レンズ」の結合せるもののみならず、異種の硝子「レンズ」を結合する要あるものなり。其の製作精細ならざるものに於て撮影を行ふ時は、或は方形なる物體の胴張りとなり、或は角尖りとなること第十一圖に示すが如き状態となることあり。或は又物體の一部分は鮮明に、他の一部分は不鮮明なるが如き事あり。之れ一に鏡玉の精粗によるものにして、精細

第十圖



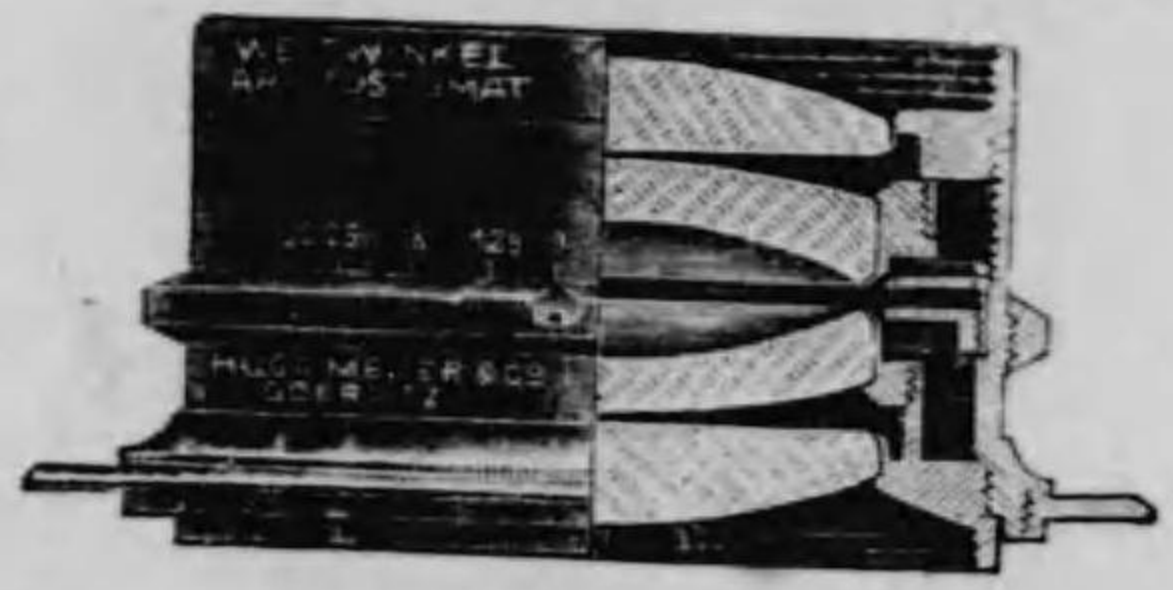
第十圖

なる鏡玉の撰擇は寫眞技術家の主要なる要件とする所なり。

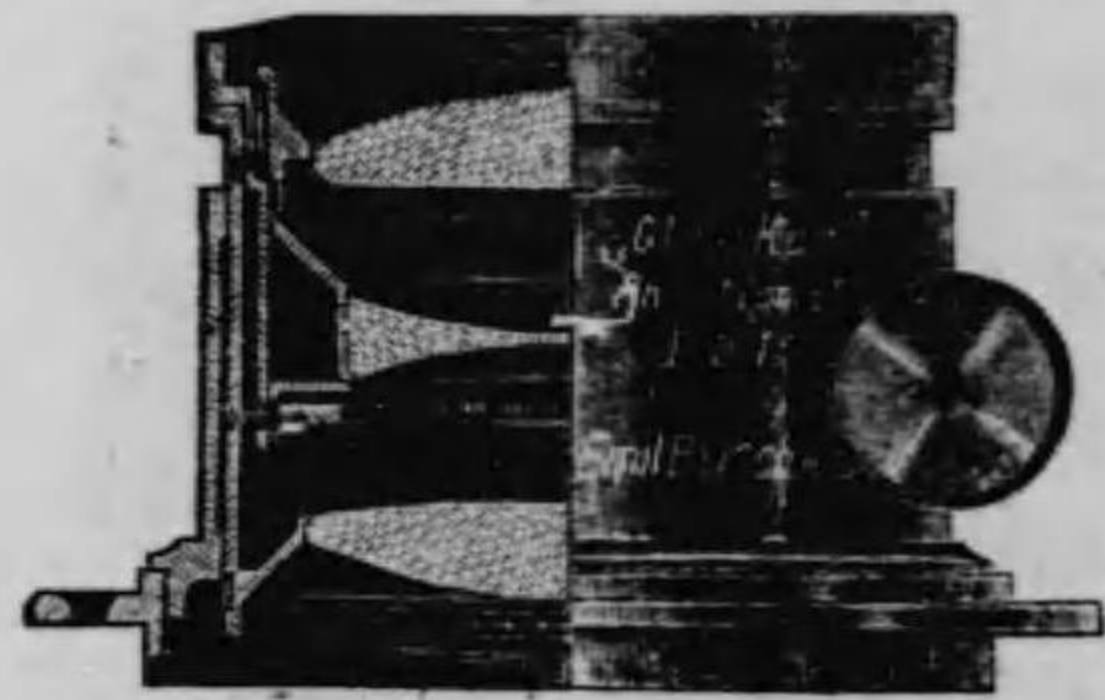
用途による鏡玉の分類

- (一) 景色用鏡玉 景色用鏡玉は其の構造最も簡單なるものにして、其の映寫に多少の屈曲を生ずるも別に差支へなく、又一部分鮮明を缺くも別に故障なきを以つて、各種鏡玉中其の價從つて廉價なるものなり。
- (二) 肖像用鏡玉 露出時間短かく且つ通常室内にて使用するもの故、六十度以下の角度とし、小さくして、餘り物體に接近せずしても撮影し得る如くすべし。
- (三) 望遠用鏡玉 接近し能はざる物體を遠距離より撮影するを目的とするを以て、其の角度は甚だしく、十度乃至十二度とす。
- (四) 萬能用鏡玉 廣く各種の場合に利用するものなれば角度を通常六十度より八十度とす、此の種鏡玉には其の種類亦多し。
- (五) 廣角用鏡玉 室内、街路等にて暗箱

第二十圖



[玉鏡色景-ヤーメ]



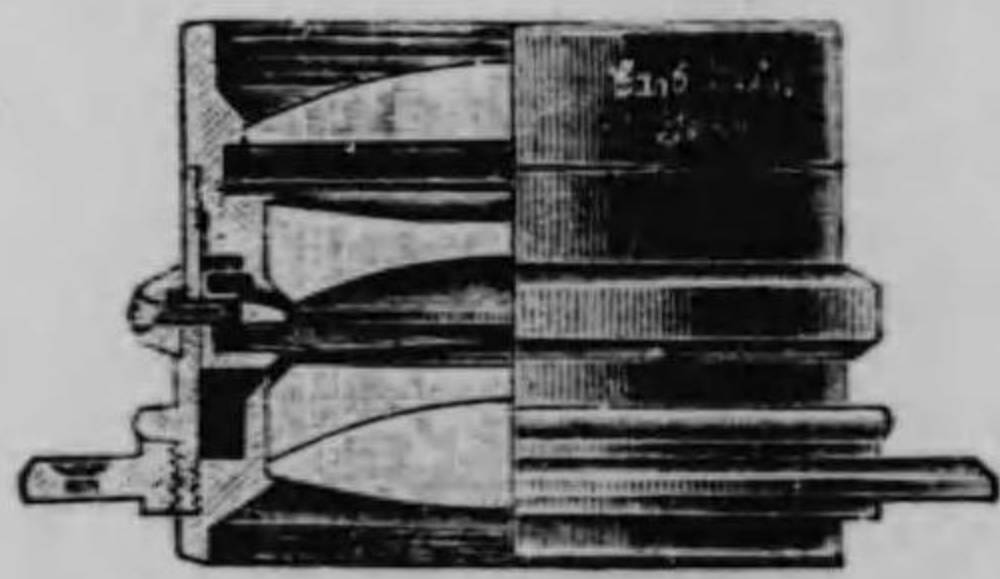
[玉鏡用物人-ユシツブ]



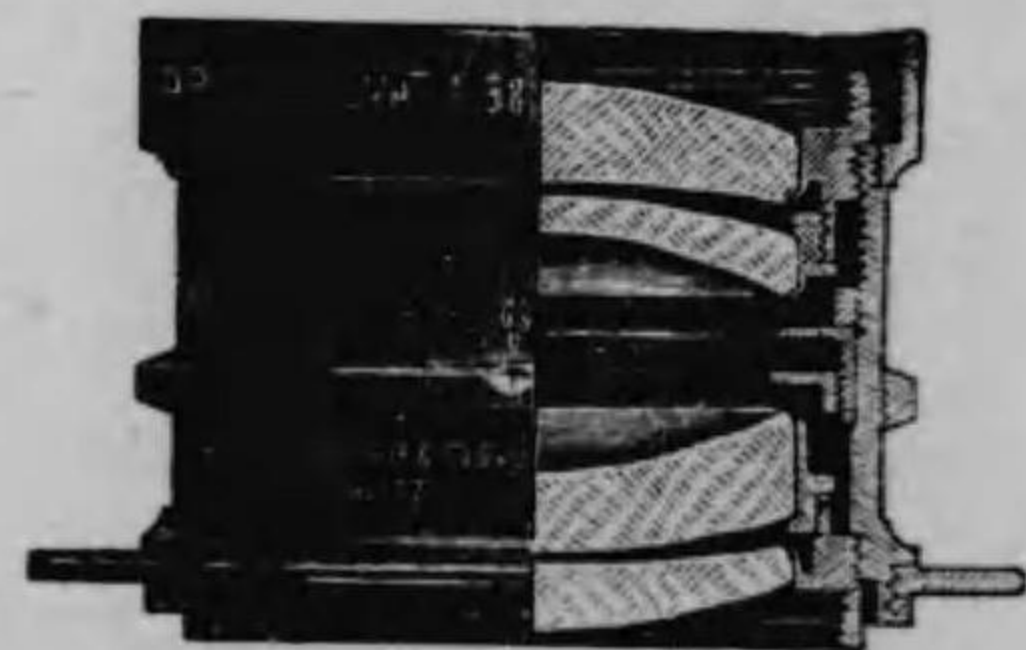
[玉鏡用版製ツルゴ]



[玉鏡用像人ツルゴ]



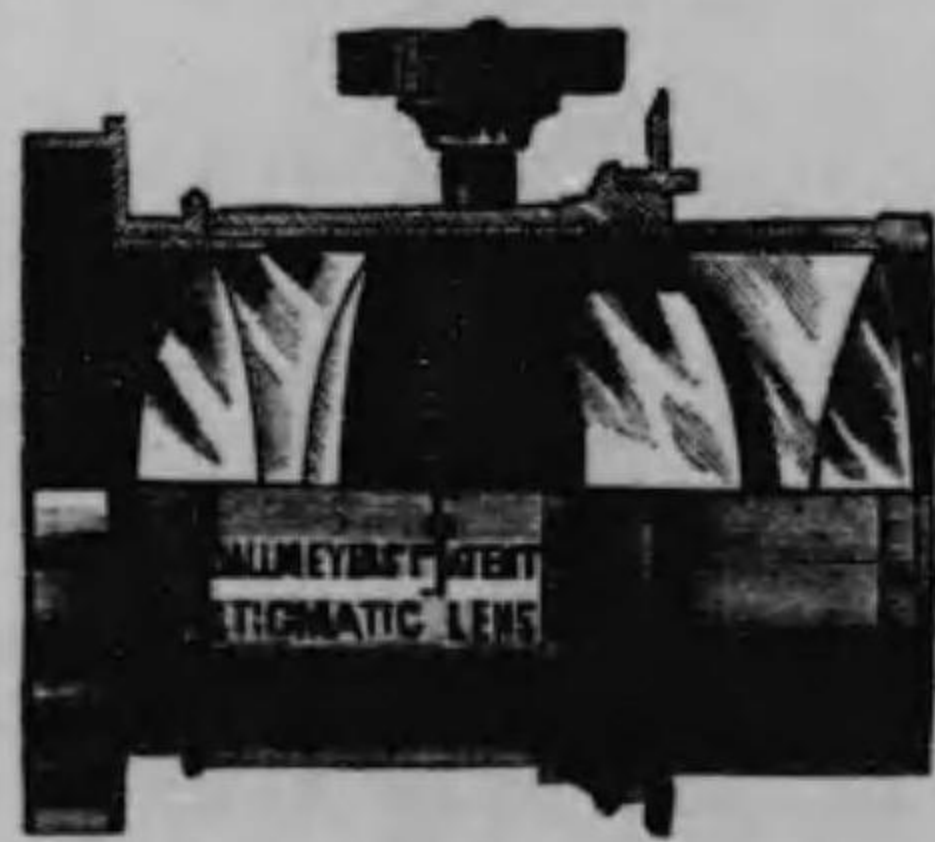
[玉鏡用物人スイザルーカ]



[玉鏡物人合集-ヤーメ]



[玉鏡用物人合集スツロ]



[玉鏡用物人-ヤメルダ]



第二十圖 【玉鏡能萬一ヤメルダ】

を退かしむるの餘地なく、しかも全物體を一回に撮影せんとする時の用に供するものにして、常に絞りは小さきものを用ひ、露出を長からしむべし。角度は通常九十度乃至百度とす。

二 構造による鏡玉の分類

- (一) 色彩収差あるもの
 - (甲) 單成鏡玉 透鏡一個より成るものにして例へば單鏡玉の如し。
 - (乙) 複成鏡玉 透鏡二個ありて間隔を置き對稱的なるもの例へば「ハイパーゴン」の如し。
- (二) 色彩収差無きもの
 - (甲) 單成鏡玉 透鏡一個より成るも、其の透鏡は二種の透鏡結合されたるものなり。例へば景色用鏡玉の如し。

(乙) 複成鏡玉 二個の透鏡より成る。
(イ) 對稱的なるもの 前後透鏡の形狀同様にして何れも補正せらる。

- (一) 新式即ち正點鏡玉 「エナ硝子を用ひたるものにして次の各種あり。「オー」トスチグマツト、「シントール」、「ドツベル」アナスチグマツト「ダゴア」、「オムナール」、「プラナール」、「アナスチグマツトシユエーター」、「コリニヤール」
- (二) 舊式 「プリント硝子」、「クラウン硝子を用ひたるものにして、「アブラナート」鏡玉の如し。
- (ロ) 對稱的ならざるもの 前後透鏡の形狀異り、前方の缺點を後方のものが修正す。

- (一) 新式 次の各種あり。「デザール」、「プロタール」、「トリプルアナスチグマツト」、「クツク鏡玉」、「望遠用鏡玉」
- (二) 舊式 「メタブラナート」
- (三) 「アポクロマチック」鏡玉 普通の「アクロマチック」鏡玉は色彩収差を補正しありと雖も、綠色光線以下のもののみ限り、黄色、赤色に就きては補正しある事なし。蓋し通常の乾板は、黄色、赤色光線に

は感ぜず、實用上差支へなきを以てなりとす。然れども三色寫眞に使用するものは赤色に對しても補正するを要し、此の目的に適するものを「アポクロマチック」鏡玉と云ふ。

(四) 針孔板 針孔板は針孔寫眞の撮影に使用するものにして實際には鏡玉と云ふべからず。唯便宜の爲め本分類中に加へたるに過ぎず。針孔寫眞とは鏡玉を使用せず、單に暗箱の前面に細孔を設け、普通の如く撮影するものにして一種の趣味あり、撮影に際し、鏡箱前面に挿入する、金屬板に細孔あるものを針孔板と云ふ。

三 鏡玉の構造

- (一) 單鏡玉式或は「モノークル鏡玉」 單鏡玉は一個の單透鏡を使用し、構造至つて簡單なり、誤差全部を有し寫し得る所の寫眞は極めて不鮮明なりと雖も、其畫樣柔軟、趣味少なからざるを以て肖像撮影の場合に屢々使用せらる。
- (二) 景色用鏡玉 此の種の鏡玉は「フリント」、「クラウン」硝子の接合より成れる透鏡の一個を有し、これにても中心光線のみを

使用する如くすれば、幾分鮮明寫眞を得べしと雖も、これが爲には、絞りを小さくする必要あり、野外撮影以外には使用困難とす。
(三) 「アブラナート」鏡玉 前透鏡の誤差を後透鏡にて補正する如く作られたるものにして、價格廉なるも比較的良玉なり。廣く用ゐらる。
唯錯點收差は補正せられずと雖も、普通には支障なし。

- (四) 「アナスチグマチック」鏡玉
- (イ) 「アナスチグマツトシユエーター」 前後の透鏡何れも單透鏡四個の接合より成り對稱的に装置せらる。
- (ロ) 「ダゴア」 前後の透鏡何れも三個の異種硝子製單透鏡の接合より成り。總ての誤差補正せられ居り良好なる鏡玉なるも代價不廉、日光明度稍弱し。
- (ハ) 「シントール」 前後の透鏡何れも單透鏡二個の結合より成る。代價廉、日光明度強しと雖も、時に光斑を畫中に生ぜしむる事あり。
- (ニ) 「オムナール」 此のものゝ構造は「シントール」と同様なり。
- (ホ) 「デザール」 前透鏡は單透鏡二個より成り、後透鏡亦單透鏡二個より成り互に接

合す。
透鏡間に間隔あるものは總て光斑を生じ易し。
(ヘ) 「プロタール」 其の構造「デザール」に同じ。
(ト) 「クツク鏡玉」 此のものゝ構造は略前者に同じ。

第三章 寫眞攝影準備

寫眞攝影に際して感光性物質即ち乾板を取扱ふ場合有害なる光線の透射を避くるため暗室を設備せざるべからず。初心研究の場合には經費の都合上より暗室を用ひず、夜中燈火の下に行ふ事あり、又乾板を取扱に挿入する場合、晝間に取換ふ必要がある場合等戸棚、押入の内にて行ふの略法あれど之等は凡てに於て不便なれば自然充分なる操作をなし能はざるものなり、故に少くも寫眞術を充分完全に行はんとする場合、又は營業として從事せんとするには是非共暗室の設備を要するものなり。

第一節 暗室の設備

通常は二疊敷位を以て稍々適當とすれど、之は設置の間取りによりて廣狹其の度を定めて

可なり。何れにせよ廣き面積を取り得るゝ事は凡ての點に於て便利なることは言ふ迄もなき事なり。暗室設置の要件は種々あれども三方は凡て壁とし一方に入口を附す、この入口は二重に戸を附し最初第一の戸を開きて入込みたる後之を閉ぢ次の戸を開きて暗室中に入り得る様すれば最も安全なり。前述の如く三方壁、一方入口にて之を閉ざせばこの室内は全く空氣の交換不可能となるなり、去れど寫眞術殊に現像操作の場合暗室内の空氣交換不充分なれば自然空氣は不長となるのみならず、乾燥物等の不十分なる憂あれば、光線の進入せざる範圍に於て必ず通氣装置を有すべし、圖に示すは通氣窓の構造を示したるものなり。

光線の透入を防止せる室は其の内側は全部黒色に塗抹し光線の反射を避く様にすべし、而して室の一隅に流しを取付け其の傍には同じ高さの机を備へ様々の操作に便利ならしむ。流の背面若しくは右側の壁には適當なる棚若しくは戸棚を置き藥品及び其の他種々の用具を適當に配列す。清水は寫眞術上最も必要なるものなれば給水の設備は充分に爲すべし。尙ほ自然汚水の廢棄多きものなれば之れにも遺憾なき設備をなすべし。暗室内にも或る種

の光線を要するものなれば机の前若しくは流しの前面に於ける壁上に小窓を設け室外より光線を取る様にすべし。窓には赤色硝子を入れたる戸を附し感光物を取扱ふ必要上、白硝子、赤硝子等自由にしめかへらるゝ様なし、尙ほ全く暗黒の必要に應ぜらるゝ様黒布を以て窓の前に引き得る様なすべし、夜間日光を利用し得られざるときは暗室用ランプ」を使用すべし、暗室用ランプ」は其の構造種々あれども要するに赤色硝子を用ひ通常光線の漏

第十三圖



〔携帯暗室の圖〕

れざる様のものならば差支へなきなり。右は屋内取附の暗室なれども野外撮影又は旅

行用として携帯暗室なるものあり、之は平常は小形に畳み得る様なし以て携帯に便し、使用の際之を組み立て乾板取扱の操作を行ふなり。本器にも亦た種々の考案に成れるものあり、圖は就中輕便として稱揚せられつゝあるものを掲げたるなり。

第二節 撮影場

撮影場は寫眞撮影のため特に設備を施したる室にして、其の天井及び左右執れかの壁を硝子にて張り、光線を上部及び側面より取る如くし、猶ほ光線の強弱を随意に増減するため二重の天幕及び窓幕を備ふ、床はなるべく堅固なる板張をなし据付けたる器械に動搖を及ぼさざる様注意するを要す。尙ほ室の大きは使用の目的によりて一定ならざれども大抵七八坪より二十坪迄の間とす。

撮影場の備品としては大略左の諸品にて充分なりとす。

- (イ) 椅子 言ふ迄もなく人物撮影の際客の腰掛け、または置物として必要のものなり。特に撮影場椅子として裝飾を施したるものあり。
- (ロ) 机 室内の裝飾品としては是非必要なる置物なり。

(ノ) 畫劑 畫劑は灰黒色の塗料を以て濃淡を配し、風景其の他建築物等の背景に適せるものを畫ける布なり。本品は販賣品として種々に製作したるものあり。

(ニ) 布衝立 光線の不足なる側面より反射せしめ撮影せんとする物像を照すに使用するものなり。

(ホ) 調光器 白布を張りたる薄枠にして、強過ぎたる光線を遮断する場合に用ふるものなり。

(ハ) 首押へ 肖像撮影の際其の頭部の動搖を防がんがために使用するものなり。其の他營業として撮影場を有する時は種々なる必要品を生ずるものなれども大略右の諸品を備へ付ければ間に合ふものなり。

第四章 陰畫(原板)調製法

(甲) 乾板法

第一節 乾板

乾板は硝子板若しくは「セルロイド」板の表面に感光性なる臭化銀ゼラチン膜を塗布乾燥したるものにして、取替中に裝飾して所要の物像を映像せしむるものなり。本品は頗る光線

に感じ易きものなれば光線に觸れしめざる様十分に注意せざる可からず。勿論販賣品として市中にあるものは完全に包装して且つポール箱中に收められたれば使用の際の注意と、保存の際可成乾燥せる處に置く様になすべきなり。

一 乾板の大きさ

乾板の大きさは略一定のものなれども英・米兩國に使用するものと、歐大陸に使用するものと其の標準を異にす。本邦にて使用するものは通常英國判なり。然るに獨逸より輸入する器械は大陸判用のもの少なからず。去れば器械を購入せんとする人々はこの點に注意せざれば大に不便に苦しむことあり。今兩種の乾板につき標準寸法を示せば左の如し。

乾板寸法

(甲) 英國判

名稱	寸法(インチ)	寸法(センチメ)
名刺形	長 $\frac{3}{4}$ 幅 $\frac{1}{4}$	長 1.9 幅 0.6
幻燈板	長 $\frac{3}{4}$ 幅 $\frac{1}{4}$	長 1.9 幅 0.6
手札形	長 $\frac{1}{4}$ 幅 $\frac{1}{4}$	長 0.8 幅 0.8
二枚掛	長 $\frac{1}{4}$ 幅 $\frac{1}{4}$	長 0.8 幅 0.8
カビネ形	長 $\frac{1}{4}$ 幅 $\frac{1}{4}$	長 0.8 幅 0.8

(乙) 歐大陸判

名稱	寸法(センチメートル)
八分の一	長 60 幅 45
四分の一	長 90 幅 65
手札形	長 100 幅 90
カビネ小形	長 115 幅 100
カビネ形	長 180 幅 130
細長形	長 110 幅 110
六つ切形	長 110 幅 110
四つ切形	長 110 幅 110
半切形	長 110 幅 110
全紙形	長 110 幅 110

二 乾板の製法

乾板は既成品として坊間に販賣するものを使用する方便なれば、自製する場合は少なけれども、時に或は自製品を以て映寫するも興味なしとせず。又た多数映寫せんとする場合は費用の點に於て便益のあるものなれば茲に乾板製出を説明することとせり。

乾板の製法は甚だ困難なるものにして、完全なるものを作らんには多大の經驗と熟練とを要するものなれば之が實際に當りたるものは細心に注意して其の操作の行程を認らざる様せざるべからず。其の操作行程左の如し。

(一) 硝子板の研磨

硝子板の研磨は先づ第一に肝要なることにして、研磨の不充分なるものは必ず不結果を來すものなることを忘るべからず。第一に所要の硝子板を鹽酸性の水の中に浸したる後水洗拭し、次に酒精又は「エーテル」を以て潤はしたる布片を以て充分に研磨すべし。又一回使用したる乾板の廢物を利用せんには、之を約一時間程洗濯曹達の溫溶液中に浸し放置すれば容易に「ゼラチン」膜を剝離し得るを以て、之を清水にて洗滌し、然る後前記の順序により操作をなし清拭す。

(二) 乳劑の製法

膠膜の原料にして硝子板に塗布す。

(三) 第一液(臭素カリウム)

一五・〇
一〇・〇

べきなり。かくして鏡玉の蓋を取り適當の露出をなし、次に取枠の蓋を閉づ、是にて撮影の操作を終りたるものなれば次に現像の操作に移るべきものなり。

第三節 現像操作

一 現像用藥劑

現像の技術を行はんとするには先づ其の現像劑に就ての性状を知るとは最も肝要にして且つ技術の進歩を速かならしむるものなれば、茲に其の中必要なものに就きて記述せんとす。

現像劑として使用せらるゝ藥品は其の種類甚だ多く、而かも猶年々新藥品の發見せらるゝ有様なり。而して之等種々の藥品が夫々特質を有するは勿論なれど、要するに其の差異は極めて微細なる點に存するといふべく、大體に於ては殆んど同様と見て差支なきものなり。今之か主要なる藥品につきて其の成分及び性質の大略を擧げん、

(一)「ハイドロキノーン」(Hydroquinone) 此の者の主成分は $C_6H_4(OH)_2$ にして、白色針狀の結晶體をなす。本品は「アルカリ」溶液となせば空氣中にて容易に褐

色に變ずれども、亞硫酸鹽類存在すれば之を防止することを得。本品の現像液によれば一般に硬き畫を生じ、新鮮なる液は「カブリ」を生じ易し、但し數回使用せるものは著しく鮮明なる畫を生ず。臭化加里にて現像を遅延せしめ得。

(二)「焦性沒食酸」(Pyrogallio acid) 本品は又た單「パイロ」とも稱せらるゝことあり。其の成分は $O_3H_2(OH)(1:3:3)$ にして白色の細かき針狀結晶體をなし、水に能く溶解す。

「アルカリ」に混ずれば、強く酸素を吸収するが故に極めて強き現像劑となる。遅速劑の加入によつて之を加減すれば、軟かなる畫を生ずるを以て賞用せらるゝことあれども、乾板に黃褐色を與へ易きを以て、引續き二回より以上は使用に堪えず。尙ほ本品は毒物なれば注意すべし。

(三)「メトール」(Metol) 本品の成分は $C_6H_4(OH)NH_2$ なれど販賣品は其の硫酸鹽即ち $(C_6H_4(OH)NH_2)_2 \cdot H_2SO_4$ なる者なり。針狀結晶にして長時日變化せず。現像液として調劑したる後も亦よく貯藏に堪ゆ。本品使用の現像液は極めて迅速に現像し得られ且つ任意の濃度に鮮明なる陰畫を得らるゝの便あり。去れど又一方には現像餘りに迅速なるた

めに「カブリ」を受け易き候あり。本品も亦た強烈の毒物なれば使用の際注意すべし。

(四)「グリシン」(Glycine) 其の主成分は $C_2H_5OH \cdot NH_2 \cdot COOH$ にして黄色の粉末を呈し、水には殆んど溶解性なれども、亞硫酸曹達の存在するときは、曹達化合物となりて溶解す。本品使用の現像液は美麗にして鮮明なる陰畫を得べく、且つ其の操作最も確實なることを得、且つ又貯藏に耐へ、數回或は數日に涉りて使用するも尙ほ完全なる効力を有するものなり。本品は又た陰畫に著色を起さず、又毒物にもあらず、尙ほ臭化銀の外、鹽化銀の現像にも極めて適當なるものなり。浸漬現像法に於て最も適當なるものなり。

(五)「アミドール」(Amidol) 本品の主成分は $C_6H_4(OH)(NH_2) \cdot 2HO(1:3:3)$ にして「ダイアミドフェノール」の鹽酸鹽なり。白色の結晶をなし水に溶解し易し。本品使用の現像液は鮮明なる畫を生ず。通常幻燈畫の現像に使用せらる。本品は「アルカリ」を加へずして使用し得るの特質あれど、貯藏に堪えざるのみならず、調製後直ちに使用せざれば其の効力を失ふの缺點あり。

「アミドフェノール」の鹽酸鹽なり。白色の結晶體にして水に能く溶解す。本品使用の現像液は最初に於て特に強く作用し良好なる結果を得らるゝ現像液なり。濃厚なるものは久しきに耐へ、稀釋せるものは其の性減ずれども、尙ほ數回使用し得べし。

(七)「エチノール」(Ethinol) 本品の主成分は $C_6H_4(OH)(CH_2OH) \cdot OH \cdot NH_2 \cdot HO(1:2:1)$ 「メラアミドオキシベンゼンアルコール」の鹽酸鹽なり。稍々褐色を帯びたる粉末狀にして、水に能く溶解す。本品使用の現像液は鮮明なる陰畫を生じ、且つ濃厚なる溶液を作るに適す。

(八)「アイコノゲン」(Ikonogen) 本品の主成分は $C_6H_4(OH)NH_2 \cdot SO_2 \cdot N_2$ にして「アミドベタナフトールベタモノサルフォン」酸曹達なり。稍々弱き陰畫を生ずる缺點あれども其の他は良好なる現像劑なり。

二 現像用液

現像法を行ふには必ず現像液を調製せざるべからず。現像液は諸種の還元性藥劑を適宜に混和し調製するものにして、其の方法、藥品等質に多數使用せらるゝものなれども最も普通に行はるゝものは沒食酸現像液なれば、左

に本液調製順序手段を述べ、他は便宜使用者の研究に委せんとす。先づ左の割合により甲、乙二液を作るべし。

- 甲液 焦性沒食酸 1.00 亞硫酸曹達 4.00 水 80.00
乙液 炭酸曹達 15.00 水 80.00

右二液は瓶中に收むれば長く使用し得るものにして、使用に際し種板を取出す前此の兩液を等分に混合し、前述の現像法を行ふなり。時として之に臭素加里の一割溶液數滴を加ふることあり。即ち沒食酸は銀鹽を還元し、炭酸曹達は現像を促進し、臭素加里は之れを緩和するの作用をなすものなり。此の三者は現像液の主要分にして、其の用量は場合により、又研究者の手加減により種々に加減せらるべきものなり。

右現像液調製法の外尙ほ幾多の方法行はれつゝあれば其の中重なるものを撰定し左に列記すべし。

- (一)「ハイドロキノーン炭酸加里現像液」
(二)「ハイドロキノーン苛性加里現像液」
(三)「ハイドロキノーン苛性曹達現像液」
(四)「クリスタローズ現像液」

(五)「沒食酸アンモニウム現像液」
(六)「沒食酸加里曹達現像液」
(七)「沒食酸炭酸加里現像液」
(八)「沒食酸炭酸曹達現像液」
(九)「エーデル」氏濃厚沒食酸現像液
(一〇)「ビーチ」氏沒食酸炭酸加里現像液
(一一)「トリメチール、アミン」沒食酸現像液

(一二)「メトール炭酸加里現像液」
(一三)「メトール炭酸曹達現像液」
(一四)「アミドール現像液」
(一五)「エチノール現像液」
(一六)「アイコノゲン現像液」
(一七)「ワルナイク」氏「アイコノゲン苛性加里現像液」
(一八)「アイコノゲン苛性加里現像液」
(一九)「アイコノゲン炭酸加里現像液」
(二〇)「フォーゲル」氏「アイコノゲン炭酸曹達現像液」
(二一)「ハイドロキノーン、アイコノゲン炭酸加里現像液」
(二二)「ハイドロキノーン、アイコノゲン炭酸曹達現像液」
(二三)「マリオン乾板現像液」
(二四)「マリオン」氏沒食酸「アンモニウ

△現像液

- (二五) 蓆酸鐵現像液
- (二六) 「アンケル」氏現像液
- (二七) 「バラアミドフェノール」現像液
- (二八) 枸橼酸鐵現像液
- (二九) 「オルトール」新現像液
- (三〇) 「グリシン」現像液

(一) 「ハイドロキノン」炭酸加里現像液 (本現像液に左の二法あり)

(第一法)

- 第一液 「ハイドロキノン」 一〇〇〇
- 亞硫酸曹達 五〇〇
- 蒸餾水 五〇〇〇
- 第二液 炭酸加里 二五〇
- 蒸餾水 二〇〇〇

右使用の際は各液の同量を混和し用ふべし。

(第二法)

- 第一液 「ハイドロキノン」 一〇〇〇
- 亞硫酸曹達 四〇〇
- 水 四〇〇〇
- 第二液 炭酸加里 二〇〇
- 水 二〇〇〇

右溶解し、使用の際し、第一液二分、第二液一分とを混和し用ふべし。

(二) 「ハイドロキノン」苛性加里現像液

(因に本液は蓆酸鐵現像液の如く數回使用し得らるゝものなり。新に使用する溶液は却つて「カブリ」易き傾を有し、數回使用せるものは徐々に現像し、「カブリ」を起さず。又た新なる液には數回使用して廢棄に近づきたる液少許を注加すれば一層「カブリ」を減ず。

- 第一液 「ハイドロキノン」 八〇〇
- 亞硫酸曹達 二四〇
- 臭素加里 一〇〇
- 枸橼酸 一〇〇
- 水 九〇〇〇
- 第二液 苛性加里 二四〇
- 水 九〇〇〇

右溶液は兩液同量を混合して用ふるものとす。

(三) 「ハイドロキノン」苛性曹達現像液

- 第一液 「ハイドロキノン」 一〇〇〇
- 黃色血油鹽 一二〇〇
- 亞硫酸曹達 四〇〇
- 蒸餾水 九〇〇〇

(四) 「クリスタローズ」現像液

右溶液は兩液同量を混合して用ふるものとす。

- 第一液 「ハイドロキノン」 九〇〇
- 亞硫酸曹達 三〇〇
- 黃色血油鹽 五〇〇
- 水 一二〇〇

右よく混合溶解し置きたる後

- 第二液 苛性曹達 二〇〇
- 水 八〇〇

右溶解したるものを混入し、固く密封したる壺中に貯へ使用の際し凡そ三十倍の水に稀釋すべし。

(五) 沒食酸アンモニウム現像液

本現像液には左の二法あり。

(第一法)

- 第一液 沒食子酸 三〇〇
- 亞硫酸曹達 九〇〇
- 枸橼酸 八〇
- 水 三〇〇〇
- 第二液 アモニウム水 三〇〇
- 水 三〇〇〇

第三液 臭素加里 三〇〇
水 三〇〇〇

右混和溶解したるものを貯へ、現像の際し第一液二分、第二液二分、第三液二分、に水四十分を加へ、現像中感光面に映畫の現出し終る頃、更に其の液中に第二液二分を注加し、充分に現像せしむべし。

(第二法)

- 第一液 沒食子酸 一〇〇
- 亞硫酸曹達 三〇〇
- 枸橼酸 二二五
- 蒸餾水 一〇〇〇
- 第二液 強アンモニア水 一四・五
- 蒸餾水 一〇〇〇
- 第三液 臭素加里 一〇〇
- 水 一〇〇〇

右何れも共に硝子壺中に貯へ置き、使用の際し、第一液一分、第二液一分、第三液一分に水四十五分を混和し用ふべし。

(六) 沒食酸加里曹達現像液

- 第一液 亞硫酸曹達 三二〇
- 蒸餾水 八〇〇
- 右混和溶解したる後徐々に次の藥液を加ふ
- 第二液 強硫酸 一〇

第一液 沒食酸 八〇

右混和の後更に左の藥品を加ふ

右四液の溶解したる後 適宜を注加し全量を百三十分とす 夏日は之に臭素加里二分を加ふべし

- 第二液 炭酸曹達 一六〇
- 炭酸加里 八〇
- 黃色血油鹽 八〇
- 水 一三〇〇
- 第三液 臭素加里 二〇
- 水 一八〇

右混合の後共に硝子壺に貯へ、使用の際し、第一液六分、第二液六分、第三液數滴及び水六十分を混和し用ふべし。

(七) 沒食酸加里現像液 (本現像液には左の二法あり)

(第一法)

- 第一液 枸橼酸 一〇
- 亞硫酸曹達 一二〇
- 水 六〇〇
- 沒食酸 八〇
- 第二液 炭酸加里 二四〇
- 水 六〇〇

(八) 沒食酸炭酸曹達現像液 (本現像液には左の二法あり)

(第一法)

- 第一液 沒食酸 八〇
- 亞硫酸曹達 一二〇
- 枸橼酸 一〇
- 水 六〇〇

第二液 結晶炭酸曹達 五〇・〇
水 五〇・〇

第三液 臭素加里 二・〇
水 一八・〇

右の内第一液を調合するには先づ、水を以て亞硫酸曹達及び枸橼酸を溶解し、全く溶解を了したる後之に没食酸を加へて溶解せしむるものとす。尙ほ本液使用の際には第一液三分、第二液五分、第三液五滴に水五十分を混和して用ふべし。若し種板曝露過度なる場合には第二液を減じ、第一第三液を増加し、反對に不足なる時には第二液のみを増加す、尙ほ非常に不足なるときは第二液を殆んど通常の五倍量を取りて適當なる現像液を得らるゝなり。

(第二法)

第一液 結晶亞硫酸曹達 一〇〇・〇
水 五〇〇・〇

第二液 炭酸加里 一〇〇・〇
水 一〇〇・〇

第三液 臭素加里 一〇・〇
水 一〇〇・〇

右兩液は孰れも加温するを禁ず。第一液は亞硫酸曹達の全部溶解したる後、次餘の成分を加ふるものとす。而して使用の際には

各等分に混和して用ふべし。

(九)「エーデル」氏濃厚没食酸現像液

第一液 亞硫酸曹達 二〇・〇
炭酸曹達 一〇・〇
湯 五〇・〇

第二液 炭酸加里 九〇・〇
水 二〇・〇

第三液 亞硫酸曹達 六〇・〇
水 二〇・〇

右三種を混合し、全く冷却したる後之に没食酸を投加すべし、而して本液を使用するに際し、本液一分に水五十分を注加稀釋すべし。

(一〇)「ビーチ」氏没食炭酸加里現像液

第一液 亞硫酸曹達 一〇〇・〇
湯 二二〇・〇

第二液 炭酸加里 九〇・〇
水 二〇・〇

第三液 亞硫酸曹達 六〇・〇
水 二〇・〇

右A、B、液を別々に溶解し、結晶の全く溶解せる後混和するものとす。而して使用の際には第一液二分、第二液一分、水五十分とを

混和して用ふるものとす。

(本現像液は二三分間にて現出するが故に、一分間にして現出し始むる時は曝露過度なりし證なるを以て、この場合には第一液を過量に加へ水を以て稀釋し、更に臭素加里液を加ふるものとす。若し曝露不足の場合には第二液を増加するものとす。

(一一)「トリメチルアミン」没食酸現像液

第一液 「トリメチルアミン」 五・〇
水 一〇〇・〇

第二液 没食酸 一〇・〇
鹽化アンモニア 一〇・〇

第三液 炭酸加里 二五・〇
水 一〇〇・〇

右溶液は使用に際し第一液一分、第二液三分、第三液四分を混和し用ふべし。

(一二)「メトール」炭酸加里現像液

第一液 亞硫酸曹達 一〇・〇
水 一〇〇・〇

し良好なる結果を得らるゝなり。本現像液は毒性強く指頭を害する恐れあれば、使用後は直ちに指頭を洗滌することを忘るべからず。

(一四)「アミドル」現像液

第一液 亞硫酸曹達 五・〇
臭素加里 二〇・〇
水 二〇〇・〇

有混和溶解せしめ場中に貯へ、使用の際には其の儘幾分を取りて使用すべし。

(一五)「エチノール」現像液

第一液 亞硫酸曹達 一〇〇・〇
「エチノール」 一〇・〇
水 一〇〇〇・〇

第二液 炭酸曹達或は炭酸加里 一〇・〇

使用の際右二液を同量に混合し臭化加里數滴を加ふべし。炭酸曹達を用ひたる液は徐々に現像し初め陰畫は軟かなり。加里を用ひたるものは之に反す。一般に本現像液は現像し始むること速かなれども、其の進行することは遅きものなるを以て、餘り早く其の操作を中止するときは思はぬ不結果を來すことあれば、充分注意したる後定著す

(一六)「アイコノゲン」現像液 本現像液には左の三法あり

(第一法) 第一液 亞硫酸曹達 二〇〇・〇
水 三〇〇・〇

第二液 結晶曹達 一五〇・〇
「アイコノゲン」 五〇・〇

第三液 結晶曹達 一五〇・〇
水 一〇〇〇・〇

(第二法)

第一液 亞硫酸曹達 二〇〇・〇
結晶炭酸曹達 一五〇・〇

第二液 蒸餾水 四〇〇〇・〇

右溶解し充分冷却したる後左薬を加ふ「アイコノゲン」 五〇・〇

(第三法)

第一液 亞硫酸曹達 四・〇
炭酸曹達 三・〇
蒸餾水 八〇・〇

右加温せずして溶解し、次に左薬を加

(一三)「メトール」炭酸曹達現像液

第一液 亞硫酸曹達 一〇・〇
蒸餾水 一〇〇・〇

第二液 炭酸曹達 一〇・〇
蒸餾水 一〇〇・〇

第三液 臭素加里 一〇・〇
水 一〇〇・〇

右混和液は現像するに當り第一液三十分、第二液三十分、第三液五滴を混和し用ふべし。

本現像液は四分乃至五分にして、露出不足なる乾板に強く働き鮮明なる陰畫を得べし、特に速寫々眞及び天氣不良なるときの肖像寫眞等に最適す。露出過度なりし乾板に對しては、最初の間曹達の量を減じ置き徐々に曹達の量を増加すれば漸次現像力を増進

「アイコノゲン」 一・〇
右溶液を使用するときは、現像半ばにして左の混合液数滴を加ふべし。

(一七)「ワルナイク」氏「アイコノゲン」苛性加里現像液

右記載の順序に據り混和溶解せしめ、使用の際には十倍量の水を加へ稀釋にしたるものを用ひて現像せしむべし。

Table with 3 columns: 第一液, 第二液, 第三液. Components include 炭酸曹達, 亞硫酸曹達, 苛性加里, 臭素加里, 水.

使用の際第一、二液を等分に混和し、曝寫過度なりと考へられたる場合の外第三液は加へざるものとす。

(一九)「アイコノゲン」炭酸加里現像液

右混和し瓶中に貯へ使用に際し、第一液四十五分、第二液十五分、第三液五滴を加へ混和して用ふべし。

Table with 3 columns: 第一液, 第二液, 第三液. Components include 亞硫酸曹達, 炭酸加里, 臭素加里, 水.

右使用に際し第一液四十五分、第二液十五分、第三液五滴を加へ用ふべし。

(二二)「ハイドロキノン」、「アイコノゲン」炭酸加里現像液

右混和し充分溶解したる後之に炭酸加里五〇〇を投じて溶解せしめ硝子壺中に貯へ、使用の際其の儘適量を取りて用ふるものとす。

(二三)「ハイドロキノン」、「アイコノゲン」炭酸曹達現像液

右混和したるものを硝子壺中に貯へ、使用の際其の儘適量を取りて用ふるものとす。

Table with 1 column: 第一液. Components include 亞硫酸曹達, 炭酸曹達, 臭素加里, 水.

右混和せる後硝子壺中に貯へ、使用に際し別々に三倍量の水を加へたる後、各同量を混和し用ふべし。

(二四)「マリオン」氏「没食酸」「アンモニウム」現像液

右溶液は現像するに當り何れも九倍の水を注加して稀薄とし、其の同量を混和したる後用ふべし。

Table with 2 columns: 第一液, 第二液. Components include 沒食酸, 臭素アムモニア, 強アムモニア水, 水.

右何れも溶解し、第一、第三液は普通硝子瓶中に貯へ、第二液は廣口硝子瓶に入れ、尙ほ少量の油を注加し、共に彎曲せる二本の硝子管を供ふる「コルク」を用ひて密栓し、所要量を一方より吹き出すべし。

(二五)「アンケル」氏現像液

右何れも硝子瓶中に貯へ置き、使用するに際し、第一液七十五分、第二液二十五分、第三液四滴、第四液十二滴を混和したるもの、中に種板を浸すべし。

Table with 4 columns: 第一液, 第二液, 第三液, 第四液. Components include 中性蓆酸加里, 蒸餾水, 炭酸加里, 臭素加里, 水, 次亞硫酸曹達, 蒸餾水.

(二六)「アンケル」氏現像液

右溶解したるときは瓶中に貯へ、使用の際には二液同量を混和したるもの、中へ種板を浸すべし。

Table with 2 columns: 第一液, 第二液. Components include 蓆酸加里, 水, 炭酸加里, 臭素加里, 水, 亞硫酸曹達, 水, 炭酸加里, 水.

(二七)「パラアミドフェノール」現像液

右使用するに當り、第一液五分に第二液一分を加へよく混和したる後用ふべし。

Table with 1 column: 第一液. Components include 炭酸曹達, 水.

亞硫酸 曹達 一〇〇〇・〇
水 一〇〇〇・〇
右混和溶解したる後は暗色共栓の壺中に貯へ、使用の際は其の儘適量を取りて用ふるものとす。

(二八) 枸橼酸鐵現像液

第一液 枸橼酸鐵 一五〇・〇
蒸餾水 七〇〇・〇
「アンモニア水」 一六〇・〇
右混合し中性となしたる上更に左薬を使ふ

第二液 枸橼酸鐵 一〇〇・〇
水 三〇〇・〇
第三液 食鹽 一・〇
水 三〇・〇
右混和したる後何れも硝子壺中に貯へ、殊に第二液は充分に密栓し保存し置き、使用するに際し、第一液九十分、第二液三十分、第三液六十分を混和し使用すべし。

(二九) 「オルトール」新現像液

「オルトール」は極めて必要な寫眞現像液にして、之を用ひて陰畫を作れば、焦性没食子酸を用ひたるものと同様な結果を得べし。且つ本

品は空氣に曝露せらるゝも褐色に變ずること極めて徐々なるにより、同一の容量液を以て多數の種板を現像することを得るのみならず、久しく其の作用を受けたる時にも、指頭又は陰畫の汚るゝことなき特徴を有するものなり。其の調製割合左の如し。

第一液 「オルトール」 一五・〇
「メタ酸性亞硫酸加里」 七・五
水 一〇〇〇・〇
第二液 炭酸曹達 一〇〇・〇
亞硫酸曹達 一〇〇・〇
臭化加里 二・二五
水 一〇〇〇・〇

右使用の際は第一、第二液共同量を混じて用ふ。此の者は又た種板の色揚げにも用ひらる。此の時は最初に昇水水を以て普通の如く色抜きをなし置くを要し、且つ亞硫酸曹達を加へざるを可とす。斯くして適當の色揚げをなしたる陰畫は水銀と銀との混合物なるにより、必要あらば前記の方法を數回繰返へすべきなり。

(三〇) 「グリシン」現像液 (粥狀)

亞硫酸 曹達 一〇〇・〇
「グリシン」 一三・〇

炭酸加里 六七・〇

最初水五〇、を取り加熱しながら亞硫酸曹達を溶かし、次に「グリシン」を加へ煮沸せしめつゝ炭酸加里を徐々に加入す。斯くて全部溶解するを待ち其の全容積を一〇〇、となし壺中に入れて貯藏す。斯くて得たる處の粥狀液は數ヶ月間貯藏することを得べし。使用の際は豫め振盪して他瓶に取り取りたる量に約十二倍の水を容れて稀釋す。この稀釋液は數日間貯藏し數回使用するも差支へなし。尙ほ本現像液は毒性を有せず、極めて良好なる現像液なりとす。若し露出過度なりし場合には現像液一〇〇、に對し臭素加里液(十分の一溶液)一乃至四を加へ、過度甚しからざるときは數滴を加ふるのみにて充分なり。

「グリシン」現像液は又浸漬現像法に使用することを得、この場合には原液を五十倍の水にて稀釋すべし。本液にて浸漬するとき、普通の露出に於て一時間を要し、露出過度のものならば十五分を要すべし、故に露出の程度種々なるものに就て能く失敗を防ぎ得るなり。臭素加里の注加は一般に著しく抑制の効力を現はすものなり。定著せんとする場合は酸性定著液を用ふべし。

第三節 現像操作

寫眞術に於て人物、風景其の他所の寫眞を寫眞機によりて種板面即ち感光性面に撮影したるときは必ず之を現像せざるべからず。元來此の種板なるものは假令感光性面に一定の曝寫を與へたりとも、唯其の感光性劑が曝露の光線によりて僅かに還元せられたるのみにて、其の儘にては映畫として吾人の肉眼には見えざるものにして、所謂潛畫となりて其の中に潜在するものなり。隨つてこの儘にては何の用をもなさざるものなれば本法即ち現像法の必要を生ずるものなり。而してこの現像法に二種あり、即ち普通現像法及び浸漬現像法とす。普通現像法は現像皿(バット)を使用し、乾板を一枚宛現像を行ふものにして、浸漬現像法は現像槽を使用し數枚同時に其の中に浸漬放置し現像せしむるの法なり。

(一) 普通現像法 (一名皿式現像法)

この方法は從來一般に使用せられつゝある方法にして、先づ室内、野外を問はず映寫したる種板は取柄の儘暗室中に運び、先づ現像「バット」を取り出し、現像液を準備したる後取り柄より靜かに取出し、表裏を間違はぬ様注意しつゝ第一に清水を表面に注加し感光面を濕す

第四十圖



【ト ッ バ】

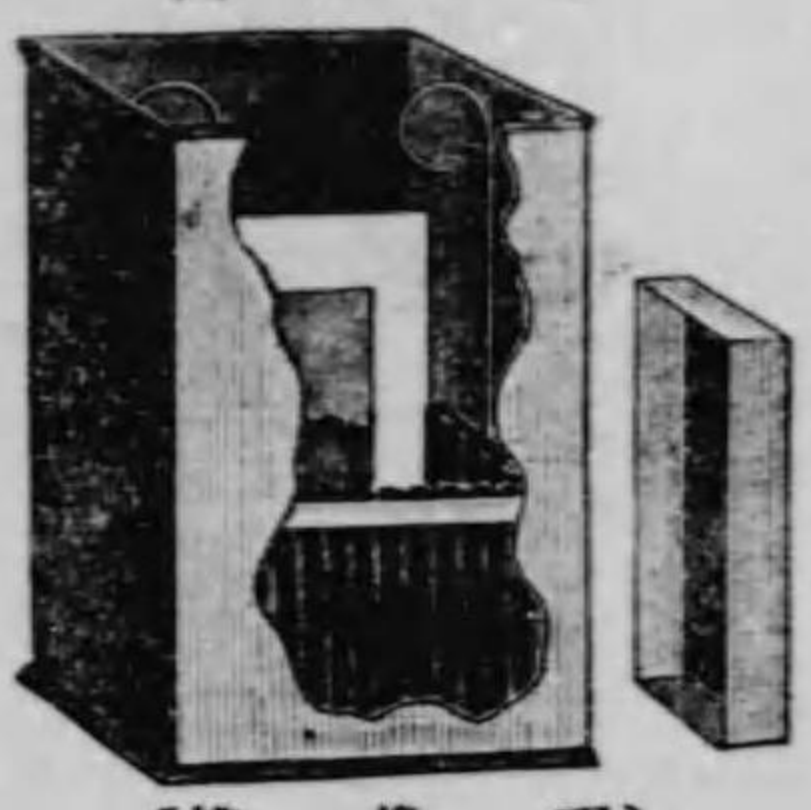
べし。之れは「バット」中にて現像液注入の際水氣のなきたため現像液が一面に廻らぬことを豫防するための用心なり。次に種板を「バット」中に表面を上にして入れたる後、現像液を可成早く一面に注がるゝ様に注加すべし、注加したる後は僅かづつ「バット」を動かし現像液が常に感光面上に動揺しつゝある如くす。或は極めて柔かき刷毛類を以て感光面上を擦るも可なり。暫時にして種板は四隅より漸次黒色に變じ遂には全面黒色に變ずるに至るを以て時々暗室前面の赤色硝子窓にかざして透し見るべし。この透視の場合實際に於て黒色たるべき部分(人物ならば頭髮、眉、等、風景ならば樹の影、家屋の暗き處の如き)は白色に見へ、白き部が黒色に見ゆる程度が極めて明瞭なる時を度とし、種板を「バット」中より取り出し清水を以てよ

く洗ひたる後定著液中に浸漬すべし。定著液の中に入れてたる種板は暫時にして感光面の不透明白色の曇は除去され、前に見たる黒色部となれるを度とし定著液中より取り出し、清水を充てたる器中に入れて定著液の餘分を除去すべし。定著液が種板に浸込み居る時は種板等保存焼付けにも不結果を來すことあれば必ず充分に丁寧なる取扱を忘るべからざるものなり。定著液を除去したる種板は之を種板掛に載せ乾燥せしむるときは全く現像の方法を完了せるものにして、焼付けに使用し得らるゝ種板となるなり。

(二) 浸漬現像法 (又槽式現像法、槽現像法、定時現像法)

この方法にては現像槽を使用し多數の乾板を同時に現像するものにして、本法は現像の進行極めて徐々なるを以て露出過度なりし乾板にも失敗を來すことなく、好良の結果を得らるゝと、多數同時に操作せらるゝを以て前法よりは時間の節約を成し得るの便あり。本法に用ふる現像槽は磁製硝子製、珪瑯製等種々あり。第十五圖に示せるは最も適當なる装置を有するものなり。先づ現像液としては「グリシン」現像液(粥狀)を五十倍乃至百倍の水にて稀釋せるもの、或は「ロ

チナール現像液(販賣品)を二百倍乃至三百倍に稀釋せるものをこの現像槽に入れ、次にこの現像槽を暗室中に運び、豫ねて撮影したる乾板を取替り取出し



第五十圖

順次槽中に浸漬す。此の際乾板面に氣泡の附着することあれば二三回液中より引出し、尙ほ濡りたる綿を用ひて板面を軽く摩擦して液中に沈め置くべし、浸漬の乾板数は槽中に入れ得る限り何枚にても妨なきものなり。挿入の済みたる後は塵埃等の入らざる様蓋をなし凡そ十分乃至十五分を経過したらば其の中の一枚を取り出し、現像の状況を検査すべし。此の時既に多少の畫像現出し來らば、其の儘繼續し半時間の後再び之を検査し、稍々終了に近づきつゝあるを感ぜば、今度は五分間毎に検査し、終に適度に達したるを認めたるとき、之を引き出し能く水洗したる後定著液中に入らるべし。最初十分乃至十五分の後検査したる時殆んど

現像し初めたる形跡なきときは露出過度の乾板存在せざるものと認めらるゝを以て、尙ほ其の儘に繼續して適當の時間を經て終了すべく、若し其の中一二の現像早きものありて同一に處理出來ざる場合等あらば、その一二丈

は特に取り出し普通法にて一枚一枚現像するを可とす。去れば本現像を行ふには可成露出の一定せる者、例へば同一撮影場に於て同一乾板を用ひ露出の略ぼ同様なる乾板を現像すること最も便利にして、如斯時は浸漬後單に時間を測定するのみにて一枚毎に検査するの必要なく、直ちに定著液の中に入れらるゝの便あり。尙ほ此方法は現像過度の失敗に陥ること少なきを以て、陰畫に「カブリ」を生ずる患なく、又現像液も比較的少量にて充分なるものなれば時間の經濟、經費の經濟の點に於て一般に使用せられつゝあるものなり。

第四節 定著法

定著の目的は既に現像し終りたる乾板中にある未變化の臭化銀を溶解し去らんとするにあり。この目的に使用せらるゝ藥品は通常硫酸曹達(又次亞硫酸曹達、或は「ハイポ」とも稱す)とす。

(一) 普通定著液

水	1000.0
次亞硫酸曹達	250.0
又は	
水	1000.0
次亞硫酸曹達飽和液	500.0

現像せる乾板は水洗の後右の定著液の中に入れ硝子面に白色部即ち臭化銀の痕跡を認めざるに至りたる後猶ほ數分中浸漬を續け、次に之を引出して少なくとも一時間以上常に新陳代謝をなしつゝある清水、即ち流水中に浸して洗滌すべし。

(二) 酸性定著液 本液は鮮明なる陰畫を得らるゝと共に乾板の現像中に著色せられたる汚點を除去するの効あると、耐久度に於ても數ヶ月間使用に堪ゆるの特質を有す。去れば定著には常に本液の使用を推奨す。

水	1000.0
硫々酸曹達	200.0
亞硫酸曹達	50.0
強 硫 酸	6.0

右定著液を調合せんとするには最初所定の水を三分し、硫々酸曹達、亞硫酸曹達、強硫酸を別々に溶解し、先づ稀硫酸を亞硫酸曹達液の中に注加し、次にこの混合液を硫々酸曹達液の中に混入し能く振盪すべし。此の液は此の儘

貯藏してよく數ヶ月間の使用に耐ふるものなり。唯其の間亞硫酸瓦斯の臭氣著しく減少したるを認めたる時は時々其の溶液丈けを補充すれば効果に變化なきものなり。前にも記述せる如く定著液が幾分にも種板に残存するときは保存中に變化を來し、甚だしきは消失するに至ることあり。故に流水中にて充分に洗滌するか、若し流水のなき時は度々清水を取り換へ決して定著液の殘存せざる様充分の注意を要すべきなり。尙ほこの定著液の殘存を試験せんため左の方法を採れば最も安全なり。

(三) 寫眞水洗液中定著液の存否検査

寫眞種板或は印畫を水洗して使用したる定著液を絶對的に除去する事は、製品の保存上頗る大切なことなれば最も綿密に注意せざるべからず。而して定止液の除去せられたるや否やを知るには、化學的試薬を使用するを以て最も簡易且つ正確なりとす。本液は此の目的によつて使用する製劑なり。

- 過滿飽酸加里 1.0
 - 炭 酸 加 里 100.0
 - 蒸 餾 水 2500.0
- 右混和溶解し其口壘に貯へ置くべし。使用の際は試験せんとする水中に本液の數滴を加ふ

べし。次亞硫酸曹達の幾分が極めて少量にても含有する場合は直ちに綠變するを以て尙ほ水洗すべき必要あることを知り得るなり。洗滌し了りたる乾板は種板架に掛けて乾燥せしむべし。乾燥の場所は直接日光の來る所を避け、可成通風の良好なるところを撰むべし、然れども風通の強き場所は塵埃等飛び來りて附著するの虞あれば其の心して直接通風に當らざる處を適當とす。又迅速に乾燥せしめんとし炭火等を用ひて乾燥する等は絶對に避くべき事なり。之れ水分を含める「セラチン」面が濕氣に逢へば容易く溶解し初め、折角の種板は全く無効に至るものなればなり。萬一急速に乾燥せざる可からざる場合等の生じたる時は、洗滌後直ちに乾板を強力なる酒精中に浸すを良とす。然るときは乾板中の水分は過半酒精のために奪ひ去らるゝを以て、次に之を酒精中より引出し架上に掛け置かば、酒精は揮發し乾板に残りし水は少許となるを以て、其の乾燥は著しく迅速となるものなり。以上の方法により乾燥したる陰畫は直ちに陽畫を製するの目的に使用せらるゝ、此の意味に於てこの乾板は原板又は種板と稱す。

第五節 増度法(又補力)

増度液の種類

- (一) 「ニコル」氏増度液
 - (二) 「ニウトン」氏増度液
 - (三) 硫酸鐵硝酸銀増度液
 - (四) 昇汞硝酸銀増度液
 - (五) 硝酸銀沒食酸増度液
 - (六) 硝酸鉛赤色血滴鹽増度液
 - (七) 昇汞ハイドロノン増度液
 - (八) 昇汞沃度加里増度液
 - (九) 昇汞安母尼亞亞増度液
 - (十) 昇汞亞硫酸曹達増度液
 - (十一) 昇汞亞硫酸鐵増度液
- 右は其の重なるものを掲げたり、左に調製法を示す。

(一)「ニコル」氏増度液

第一液 昇 汞 一「オンス」
鹽化アンモニウム 一「オンス」
沃度 加里 適量
先づ昇汞と鹽化「アムモニウム」を水十「オンス」中に溶解せしめ、次に沃土加里濃厚溶液を注加し、最初に生ぜし沈澱物の再び溶解するに至りて止め硝子壺中に貯ふ。

第二液 硝 酸 銀 一・五「オンス」
青化 加里 適量
先づ硝酸銀を水五十オンス中に溶解し、之に青化加里溶液を注加して、最初に析出せる沈澱物が再び溶解するに至りて止め、第一液と同じく壺中に貯ふ。

本液を用ひて増度せんと欲せば、定著後能く洗滌せる乾板を扁平なる皿に取り、第一液を注入して全部を浸さしめ、數秒時間放置し適度に至らば充分水洗したる後、別の皿に第二液を注ぎ、第一液に由つて黄色に變ぜる種板を入れ、黄色が「オリーブ」褐色を呈するに至り取り出して充分に水洗すべし。
(二)「ニュートン」氏増度液
昇 汞 末 一〇「グラム」
水 一〇「オンス」
右溶解せるものに

沃度 加里 一九〇「グラム」
水 三「オンス」
の溶液を注入し、尙ほ 二四「オンス」を加へ稀釋すべし。この溶液に浸したる種板は洗滌したる後數秒時間、次亞硫酸曹達の稀薄溶液中に浸し、次に之を取出し充分洗滌したる後乾燥するものとす。

(三)硫酸鐵硝酸銀増度液(本液には左の二法あり)
(一)法
第一液 明 礬 五・〇
枸 橼 酸 五・〇
硫酸亞酸化鐵 一五・〇
蒸 餾 水 一〇〇・〇
第二液 硝 酸 銀 二・〇
蒸 餾 水 五〇・〇
第三液 硫酸亞酸化鐵 一〇〇・〇
蒸 餾 水 二〇〇・〇
右三液共よく混和溶解したる後硝子壺中に貯へ置き、使用の場合には第一液百二十分、第二液數滴、第三液三十分の比例に混和し、水洗をなしたる種板を最初第一液にのみ浸漬して膜を清淨ならしめたる後、三液混合液中に浸漬し、適度に至らば取出し定著液中に浸して

定止せしめたる後充分に水洗し乾燥せしむべし。
(第二法)
第一液 硫 酸 鐵 一五「グラム」
枸 橼 酸 一五「グラム」
水 一〇「オンス」
第二液 水 一〇「オンス」
第三液 硫 酸 銀 一〇「グラム」
醋 酸 十滴
右は二液共混和溶解したる後暗色壺に貯ふべし。使用の際は乾板を浸すに足るべき量の第一液を取り、次に第二液を六乃至十滴を混入したる後種板を浸漬すべし。而して一層濃厚ならしめんとするには更に第二液を數滴注加すべし。

(四)昇汞硝酸銀増度液

第一液 昇 汞 一八「ドラム」
臭 素 加里 一八「ドラム」
水 一六「オンス」
第二液 硝 酸 銀 一「ドラム」
青 化 加里 一五「ドラム」
水 八「オンス」
右混和溶解の後共に壺中に貯ふべし。この際は第二液は少くとも二十四時間を経過したる後使用すべし。先づ種板を第一液に浸して幾

分晒らされたるを見るや二三回水を換へ、次に第二液中に放置し、全部黒色となりたる後水洗して乾燥す、此間約半時間を費すものとす。

(五)硝酸銀沒食酸曹達増度液

第一液 沒 食 酸 三・〇
「アルコール」 三〇・〇
硝 酸 銀 三・〇
第二液 蒸 餾 水 五〇・〇
醋 酸 一・〇
右混合溶解して貯藏す、使用の際は第一液一分に蒸餾水四分を加へ、之に第二液數滴を落したるものゝ中に種板を浸し、適度に増度し得たる時充分水洗して乾燥すべし。

(六)硝酸鉛、赤色血滴鹽増度液

第一液 硝 酸 鉛 二・〇
赤 色 血 滴 鹽 三・〇
水 五〇・〇
第二液 硫 化 ア ム モ ニ ウ ム 五・〇
蒸 餾 水 五〇・〇
右混合溶解したる後各硝子壺中に貯ふべし。使用の際は種板を第一液に浸したる後充分水洗して赤色血滴鹽の痕跡を留めざるに至り第二液中に浸し、適度を見計り取出して水洗の後乾燥せしむべし。

(七)昇汞ハイドロキノ増度液

第一液 鹽 化 水 銀 (昇 汞) 二・〇
蒸 餾 水 一〇〇・〇
第二液 「ハイドロキノ」 一〇〇・〇
蒸 餾 水 五〇〇・〇
右混和溶解したる後各硝子壺中に貯ふべし。使用の際は先づ乾板を第一液に浸して、白變せしめたる後、第二液に浸し適度を見計らひ液中より取出しよく水洗し乾燥せしむべし。

(八)昇汞沃度加里増度液

昇 汞 二・〇
沃 度 加 里 一〇〇・〇
右混和溶解せしめ之に沃度加里の濃厚溶液少許づゝ注加し、茲に生ずる沈澱の再び全く溶解するに至りて沃度加里液注加を中止し硝子壺中に貯ふべし。使用の際は本液に二十倍乃至三十倍の水を加へ稀薄とせるものゝ中に種板を浸漬し、適度の濃度を得たる後稀釋せる次亞硫酸曹達溶液中に入れ定著せしめて水洗し乾燥せしむべし。

(九)昇汞アムモニア増度液

昇 汞 五・〇
鹽 化 ア ム モ ニ ウ ム 五・〇

蒸 餾 水 一〇〇・〇
右混合溶解し、之に増度せんとする種板を浸漬し、一様に灰白色を呈するに至り取出して充分水洗し、更に 「アンモニア(水強)」 一〇・〇
蒸 餾 水 二五〇・〇
の混合液中に浸漬し、両面より透視するに一樣に黒色を呈するに至らば中止し、水洗の後乾燥すべし。

(一〇)昇汞亞硫酸曹達増度液

第一液 昇 汞 一・〇
蒸 餾 水 五〇・〇
第二液 亞 硫 酸 ナ ト リ ウ ム 五・〇
蒸 餾 水 五〇・〇
右何れも溶解し貯ふべし。使用の際は先づ種板を一度水に浸したる後第一液中に浸漬し、灰色或は白變したる後水洗して第二液中に浸し、黒色を呈するに至らば水洗し乾燥すべし。

(一一)昇汞亞鐵酸増度液

第一液 昇 汞 二・〇
蒸 餾 水 一〇〇・〇
第二液 硫 酸 亞 鐵 飽 和 溶 液 一〇〇・〇
醋 酸 カ リ ウ ム 五〇・〇
水 三〇・〇
之に稀酸少量を溶解して僅かに酸性を呈せし

むべし。
所要の乾板は先づ第一液に浸漬して白色に變ぜしめ、次に充分水洗したる後第二液中に浸し、其の黒變するを待ちて水洗すべし。而して尙ほ強く増度せんと欲せば更にこの操作を反覆するを要す。

第六節 減度法(又之を減力)

前項記述の反對に曝寫の時間長きに失したる時、或は撮影したる物體の光輝が強きものなるときは濃淡の差著しき種板を生ずる場合あり。この種板は修正法によりて修正を加へ使用し得らるゝ場合あれども、若し全體に濃厚に失する場合は印畫に長時間を要するが故に之を減度するの必要あり、此の目的に使用する藥液を寫眞種板減度液又は減力液と云ふ。左に其の重なるものを列記すれば、

- (一) 硫酸銅減度液
 - (二) 「フアルマー」氏赤色血滴鹽減度液
 - (三) 重格魯漢加里減度液
 - (四) 蔞酸鐵減度液
 - (五) 増度に失せる種板減度液
 - (六) 徐々に作用する減度液
- 等とす、尙ほ本液分量、使用法左の如し。

(一) 硫酸銅減度液

第一液	明礬	四・〇
第二液	食鹽	四・〇
第三液	食鹽	八・〇
第四液	食鹽	四〇・〇
第五液	食鹽	三五・〇
第六液	食鹽	一〇〇・〇

右混合溶解せしめ、硝子壺中に貯へ置き、使用に際し兩液の同量を加へたるものの中に種板を浸漬すべし。若し甚だしく減度する目的の時は第一液を多量に加へ加減を取るべし。

(二) 「フアルマー」氏赤色血滴鹽減度液

第一液	赤色血滴鹽	五・〇
第二液	水	五〇・〇
第三液	次亞硫酸曹達	一〇・〇
第四液	水	五〇・〇

右何れも混和溶解して貯へ置くべし。使用に際し第二液五分、第一液三分の比に混和し、水にてよく浸漬したる種板を本混和液の中に入れて適宜に減度し得べし。

(三) 重クローム酸カリ減度液

第一液	重クローム酸カリ減度液	一・〇
第二液	鹽酸	十五滴
第三液	水	五〇・〇

右混合溶解したるものを貯へ置くべし、初め

水に浸したる種板を本液に浸漬し適度に減度したる後充分水洗し、黄色を去りて乾燥すべし。

(四) 蔞酸鐵減度液

第一液	亞硫酸曹達	五・〇
第二液	蔞酸鐵加里	五・〇
第三液	蒸餾水	一〇〇・〇

右混合溶解したる後

第一液	蔞酸	二・〇
第二液	次亞硫酸曹達	少量

を加へて溶解濾別し、濾液には更にを投加し溶解せしむ。本液は種板の定止したるまゝ未だ洗滌せざるものを浸漬し減度するに適す。

(五) 増度せる種板の減度液

種板増度を行ひたるものが、餘り濃厚に過ぎたる場合に行ふ減度液なり。

第一液に靑酸加里の稀薄液(一分、水百分)本液に浸すべき種板は昇承亞硫酸曹達、昇承蔞酸鐵によりて適度に増度せるものを浸すべし、殊に本藥品は毒藥なれば特別に注意すべし。

第二液 炭酸アムモニウム液 (一分、水百分)

本液は「ウラニウム増度液にて過度にせる

(六) 緩徐減度液

ものを減度するに用ふべし。
次亞硫酸曹達 百立方「センチメートル」沃度加里 「グラム」
本液は「プロフェスサー、ライネル」氏の處方にして、甚だ徐々に作用するものなれば種板の軟和なる半調色を損傷せしむることなく減度作用を完成せしむるものなり。本液に浸したる種板は一時間後には減度作用を受くることを認め得べく、八時より十時間に至る迄作用せしむるときは、随分濃厚なる「カプリ」のある種板も之を消滅せしめ得、而も「ゼエラチン」膜は本液によりて腐蝕せらるゝことなく、却つて稍強硬となるに至るものなり。

第七節 修整法

前項記載の順序により製出せる種板は之より陽畫を製出するに使用するものなれども、さて此の種板の十中八九は必ず不充分なる點あり、即ち或る一部の濃きに過ぐることもあり、又た薄きに失することあり、或は傷を生じたる者あり。衣服等も著しく皺の多きもの等あり殊に肖像物に至りては更に顔面を白色に仕上げる必要あり、之等は種々の方法によりて出来上りたる陽畫をして最も完全に、最も美



ならしめんが爲め種板に加工することあり、之を修整といふ。其方法は手段方法頗る多く且熟練を要するものなり。然れども大體に於第十六圖 修整臺

ては鉛筆使用と繪具使用とによる方法あり。鉛筆を用ひて修整を行はんとするには圖に示すが如き修整臺を準備し、先づ修整せんとする種板の「ジエラチン」面に布片を以て薄く修整「ニス」を塗り乾燥せしめたる後修整臺の上に乗せ、極めて細く削りたる鉛筆(修整に用ふる鉛筆は互印を上等とす、之れは寫眞器販賣店に修整用鉛筆として適當なるものを販賣す)の尖端を以て所要の部分を軽く點線の集合によつて塗布し、傷或は皺の類を消却す。

第八節 正色寫眞法

この方法は顔面、眼、眉等極めて細密なる部に最も可憐に行ふものにして、繪具を用ふる修整法は幅稍廣き部分を掩蔽せんとする場合等に應用するものとす。
凡てこの修整法は頗る技術工風を要するものにして、不熟練なるものが不技巧の修整を行ひたるものありては却つて自然の風致を害すること多きものなれば力めて撮映及び現像の場合に注意し修整法を用ひざるを可とするなり。營業者間に於てすら尙この修整は一の専門技術として尊重視せらるゝに見るも如何に其技の容易ならざるを知るべきなり。
普通の乳板は青色に感ずること最も強く、次に綠色、次に黄色の順序にして赤色は全く感ぜざるものなり。然るに吾人の視覚は黄色に對するもの最も強く、綠色次に次ぎ赤色、青色又之に次ぐ、故に吾人の目を標準として乾板を判断すれば一種の色盲にして赤色は全く之を見ざるに青色は極めて強く見るものなり。故に此の如き乾板を以て各種色彩を有する物體を撮影すれば其の結果は吾人の之を見たる場合に比し濃淡の關係著しく相反し、大に其の眞を失ふものなり。是れ普通の寫眞に

於て一般に遭遇する所なれども、この乾板は色素を以て之を染むることにより増度法を施し得るものにして、是れによりて赤色、黄色に對する感光度を進め之を用ひて撮影すれば其の寫眞をして最も眞景に近づかしむるを得るなり。斯く増感して得たる所の寫眞を稱して正色寫眞といひ、斯くして製したる乾板を稱して正色乾板といふ。

- 甲 液 水 一〇〇〇
- 「アムモニア」 一五〇
- 「アムモニア」 一〇〇〇
- 乙 液 「アムモニア」 一五〇
- 「エリスロシン 溶液(五百倍溶液)」 六〇

普通乾板を取り第一に甲液内に浸漬し二分間の後引き上げ、其の儘乙液に浸漬すること更に二分間に取出し、乾燥箱中に入れて成る可く早く乾燥せしむべし。尙この操作は全く暗黒なる場所に於てなすものとす。かくして得たる正色乾板は凡そ八日間使用に堪ゆべきものとす。撮影の方法は普通の乾板を使用すると何等異なる所なし、然れども本乾板は普

通乾板に於て不感とせらるる赤色の光線にも頗るよく感ずるものなるを以て、現像の際には普通の暗室光線又は「ランプ」の光線も使用すること能はず、全く暗黒なるところに於て操作せざるべからず、去れば先づ現像皿に現像液を注加したる後、手探りにて乾板を入れ液が直ちに乾板面を蔽ふことに注意し、約四分間其儘に現像したる後引出して水洗し定著液中に移すべし。

去れば中途全く見るを得ざるは、現像の度合、極めて短時間燈火に近づけ乾板膜面の反對側より其の状況を覗ふは致し方なきものとす。かくして得たる正色乾板は赤色、黄色に對する感度著しく増進して、稍々吾人の視覚に近づきたりと雖も、青色に對する感度は尙強くして吾人の視覚と異なるを以て、青色光線を遮りて其作用を弱め、以て吾人の視覚に接近せしめんことに勉むべし。此の目的のためには黄色遮光板を以て撮影の際鏡玉の後面に挿入すべし。かくして撮影せる寫眞は吾人の眼に映じたる所と其の濃淡の對照を同らし眞趣を得たるものとなるなり。

面に流し、この二枚を接合して製造し得らるれども、硝子面に僅かの凹凸あるも不結果を來すものなれば、寧ろ相當なる製造所の販賣品を購入することを便利且安全なりとす。本遮光板を使用する場合には光線全部の強さを減少するを以て、撮影の際露出時間は此板のなき場合に比し約四・五倍長くする様注意すべし。此の方法によれる應用は繪畫の複寫、花卉、或は秋の風景の撮影に於て最も適當なるものにして随つて又た必要なる方法なりとす。

第九節 原板保存法

寫眞用原板は其の儘保存すれば種々なる原因によりて汚點を生じ、或は又た微の發生、時に摩擦等によりて遂に使用すること能はざるに至ることあり。去れば其の原板の性質として他日必要を生ずるものと思せば、是非其適當の保存法によらざるべからず。即ちこの場合原板の「ゼラチン膜面に上記の傷害を防止するは其の第一法なり。傷害の防止は通常膜面に原板用ニス」なるものを塗り置くものとす。而してこの原板用ニス」には其の使用上温用と冷用との二種あり、通常市上に販賣品あれば購入し得らるるものなれども之を自

製せんとする場合の参考として茲に其の調製法を記述すべし。

- (一) 原板用ニス (温用) 二種の方法
- 中最も普通に行はるるものは温用法なりとす。
- 「シエラツク」 二〇〇(グラム)
- 「サンダラツクゴム」 五〇(グラム)
- 「マスチックゴム」 五(グラム)
- 「ダンマールゴム」 五(グラム)
- 樹脂油 三 滴
- 酒精(強) 一〇〇〇立方センチ

先づ酒精を取り其中へ上記の藥品を投入溶解せしめ暫く放置しおくときは上部澄明となるに至るを以て之を取り使用に供す。本品を使用するには先づ原板を取り炭火或は他の熱物により少しづつ温め、次に原板腹面に上記の「ニス」を流布し餘分は滴下し其儘壁若くは箱の傍に掛けて乾燥せしむ。一二時間を経過すれば全く乾燥するものなれば之にて操作を終り目的の長年月保存し得らるる原板となるなり。

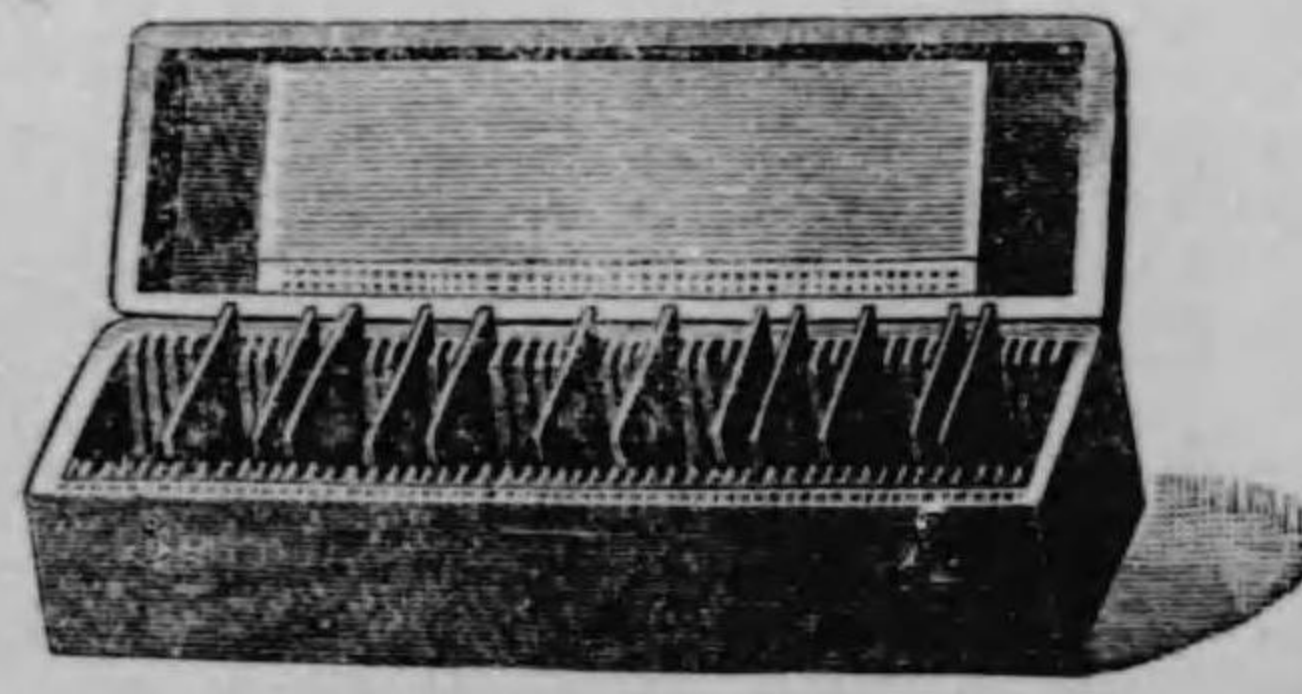
- 「サンダラツクゴム」一〇〇(グラム)
- 「ベンチン」 四〇〇(立方センチ)
- 「アセトン」 四〇〇(立方センチ)
- 酒精(無水) 二〇〇(立方センチ)

以上各種を混合溶解せしむ。溶解の際湯浴を用ひて加温すれば溶解速かなれども何れも揮發し易きのみならず又た引火し易きものゝみなれば注意を十分にするを怠るべからず、溶解し終りたるときは濾過して瓶中に貯ふべし。但し其の栓を充分固くなし置くべし。使用の際には決して原板に加温するを要せず。

(三) 原板貯藏箱

「ニス」を塗布したる原板は其の儘重ねるか又は紙片を間に挟み置けば大抵は其の目的を達するものなれども、之にては時と

圖七十第



〔法 藏 貯 板 原〕

第十節 「フィルム」及び紙製乾板

乾板は通常硝子面に感光膜を塗布して製作したるものなれども、重量の比較的多大なると、破損し易き缺點あるを以て、之が代用品として輕便なるものを製出せんには多く苦心せる所なりしが、其の結果「セルロイド」又は紙を以て硝子に代用し乾板を製出するに至れり。「セルロイド板」は又「フィルム」と稱し目下非常の勢力を以て使用せらるるに至りしも、紙製乾板の方は未だ充分なる結果を示さざるなり。

さに一枚一枚になれるもの、即ち平フィルム「プレインフィルム」と長く連続して巻き取る様になしたる巻フィルム「ロールフィルム」との二種あり。孰れも長く使用せられつゝあり。「プレイン、フィルム」は通常「カビネ形」と手札形との二種あり、「カビネ形」は稍々厚く其の用法全く硝子製と異らず、手札形は通常包装を施して「フィルムバック」となしありて、順次に一枚づゝ繰り出し使用し得る如くなせり。即ち暗箱の背部に「バックアダプター」を附し其の中に装入して使用するものなり。「ロール、フィルム」は大抵手札形十二枚連続せるものにして、この巻フィルムは特製の暗箱に装入して使用するものなり。さてこの「フィルム」と巻フィルムとは孰れも一利害ありて前者は通常の暗箱にて撮影し得られ、且つ「フィルム」は別々になり居るを以て撮影を終りたる時は適宜現像をなすことを得、後者は特製暗箱を使用せざる可からざると、全部十二枚の撮影を終る後にあらざれば現像に著手し能はざるなり。去れどこの巻フィルムは暗室を要せず挿入し得られ且つ一度挿入し置けば十二枚迄は一々乾板を挿かへる等の繁雜なきものなり。要するに巻「フィルム」用の方は旅行の際等には

頗る便利なるものなり。現像操作は硝子製の方法と少しも差異なければ、唯巻フィルムの方は巻き癖ありて巻き返り易き困難あれば之れがため、時々失敗を來すことあり。又十二枚を一枚づゝ切り放して現像する方法も時に隣接の映畫を切り去るの失敗あり、去れば之等の失敗を防がんには最初「フィルム」を清水に浸したる後現像液中に入るれば巻返るの困難を預防し得らる。巻フィルム」の現像には特製の「バット」を使用すれば操作充分容易なれど先づ水に濕したる「フィルム」を僅かに現像液中を通過せしめ畫像の微かに現出し來るを待ちて直ちに水洗し各畫像を切り離して別器に入れたる水中に浸し置き一枚宛取り上げて通常の如く現像す。かくすれば別に特別の器械を要せず簡単に操作を終了することを得べし。

本品は勿論重量最も軽く取扱ひに便利なり。使用の際には背面に一枚の硝子を當て、之を支持せるものを取替中に挿入す。現像の操作は「フィルム」の場合或は臭素紙の場合と毫も異るところなし。紙製による原板の焼附は幾分時間の延長を要する外之亦異るところなきものなり。去れば種々なる點に於てこの紙製乾板は將來其の使用者の需要益多きに至るなるべし。

第十一節 「コロヂオン」乾板

「コロヂオン」臭化銀乳劑を硝子板に塗布して乾燥したるものは即ち「コロヂオン」乾板なり。去れど本法は其の使用未だ廣からず、唯幻燈畫の製造に賞用せらるゝことあるのみ。

(乙) 濕板法

濕板法は前項乾板法に對して命名したるものにして、又「コロヂオン」法とも云ふ。即ち乾板法の如く乾燥せる原板を用ひて撮影するものと異り、濕りたる儘の原板を用ひて撮影し、且つ直ちに現像する方法なり。本法は寫眞術發明の最初に於ては全く本法のみ使用しつゝありしが、乾板法の發見せられてより漸次

其の手續と應用範圍の狭き等の不便あるため現時は殆ど使用せらるゝこと無し。唯製版用陰畫の製造に用ひらるゝのみなり。依て本書にも其の詳細を省き大略を記するに止むべし。

第一節 沃化銀濕板法

沃化銀濕板法に於て使用せらるゝ感光物は沃化銀にして乾板法の場合に「ゼエラチン」を用ひたると異り本法にては専ら「コロヂオン」を使用して感光膜を構成するものなり。而してこの濕板法は歴史的には乾板法より遙に古くより行はれたるものなり。

(一)「コロヂオン」綿 「コロヂオン」綿は木綿纖維を強硫酸にて處理すれば生ずるものにして、酒精「エーテル」に能く溶解す。成分は棉火薬に酷似せるものなれども、棉火薬は酒精「エーテル」に溶解せざるを以て異れり。(二)沃素コロヂオン乳劑 「コロヂオン」綿を取りて酒精「エーテル」中に溶解したるものを單コロヂオンといふ。其の液中に更に沃素の鹽類を溶解したるものを沃素コロヂオン乳劑といふ。此等は市上に販賣するを

以て之を購入して使用するを便利とす。然れども自家にて製出せんとするには左の割合によるべし。

第一液	「アルコール」	一五〇〇〇
	「コロヂオン綿」	六〇
	「エーテル」	一五〇〇
	「アルコール」	一〇〇〇
第二液	沃土カドミウム	四〇
	沃化アムモニウム	一八
	臭化アムモニウム	〇・八

以上二液は孰れも記載の順序に溶解すべく、次に濾過したる後兩液を混合す。斯くして得る所のものは即ち所要の乳劑なり。

(三)銀浴 前項の乳劑を硝子板に流布したるものを直ちに銀液中に浸す、之を銀浴といふ。銀液の割合は、

水	一〇〇〇〇
硝酸銀	一〇〇〇
沃化加里(百分の一溶液)	一〇〇
硝酸(強)	一、二滴

(四)現像液 銀浴より取り出したる硝子板は、既に濕板用原板となりたるものなれば、直ちに取替中に挿入し撮影したる後次の現像液に浸して現像するものとす。

水	一〇〇〇〇
---	-------

(五)操作 濕板法の操作は其の感光度の甚だ弱きものなれば感室の窓硝子等も乾板法と異り黄色硝子位ひにて可なり。濕板法を行はんとするには第一に原板となすべき硝子を選び、磨棒の上に載せ、最初磨棒にて磨き次に「アムモニウム」水にてよく拭ひ最後に酒精を以て一層よく拭ひ、硝子面に曇り又は塵埃等のなきは勿論決して脂肪分の痕跡を留めざる様に注意すべし。かくして磨き上げたる硝子板は其の一隅を左手にて支持し、右手には「コロヂオン」乳劑を入れたる瓶を取り、先づ硝子面の中央へ硝子面を蔽ふ可き分量と想像せらるゝ液より稍々多き分量を注加し、左手に支持せる硝子板を手早くしかも且つ前後に傾むけ液が硝子面へ平らに流布せらるる様にし餘分の液は右手の瓶中へ滴下し去らしむべし。此操作は頗る練習を要するものにて初心者には膜面に不平を生じ易きものなり。次に流布し終りたる硝子板は直に銀浴を行ふべし。銀浴を行ひつゝある間は絶えず動搖せしむ。暫時

にして之を引上げ銀液を滴下せしめ直ちに取
棒に入れ撮影を行ふ。露出の時間は前に述べ
たる如く感光性の弱きものなれば、肖像にて
一二分間、複寫にては五分より七分間とすれ
ども、詳細なる時間は使用者の實驗に俟つも
のとす。尙本法にて銀液より取出したる硝子
板の操作に機敏を缺くときは、硝子板乾燥し
て失敗に了ることあれば注意すべし撮影を終
りたる取棒は暗室に持ち來り靜に取棒を開き
硝子板を取出し「バット」の内に入れ、前に記
載せる現像液を注加し、絶えず動搖せしめつ
ゝあれば一二分間にて露像は出現し來るを以
て「バット」より引出し水を注ぎて洗滌の後左
の定著液に浸し定著す。

定著液 水 一〇〇〇・〇
硫々酸曹達 二五〇・〇

暫時にして定著せらるゝにより、液中より引
出し充分に水洗したる上乾燥す。之れにて陰
畫は出來上りたるものなり、但しこの「コロ
チオン」膜は「ゼエラチン」膜に比し非常に傷害
せられ易きものなれば何れの場合にも取扱ひ
に注意すべきものなり。
沃度コロチオン法に使用する現像は右記載以
外に種々あり、今其の一二を記すべし。

(イ)沃度コロチオン現像液

水	一〇〇〇・〇	水	一〇〇〇・〇
硫 酸 鐵	六・〇	水	二〇〇
硝 酸 鐵	一一・〇	沒 食 酸	四五・〇
硝 酸 鐵	二・〇	醋 酸	五〇・〇
「アルコール」	一一・〇	「アルコール」	五〇・〇
水	一八〇・〇	水	一〇〇〇・〇
		硫 酸 鐵	五〇・〇
		醋 酸	四五・〇
		「アルコール」	五〇・〇
		水	一〇〇〇・〇
		硫 酸 鐵	三六・〇
		醋 酸	四五・〇
		硫 酸 銅	一四・〇

右混和溶解せしめて使用する。但し本現像液
は濕法(コロチオン映寫法)に於て使用す
るものなり。
(ロ)コロチオン法種板用現像液 本現像
液に左の三法あり。

(第一法)

水	一〇〇〇・〇
沒 食 酸	二〇〇
醋 酸	四五・〇
「アルコール」	五〇・〇

(第二法)

水	一〇〇〇・〇
硫 酸 鐵	五〇・〇
醋 酸	四五・〇
「アルコール」	五〇・〇

(第三法)

水	一〇〇〇・〇
硫 酸 鐵	三六・〇
醋 酸	四五・〇
硫 酸 銅	一四・〇

アルコール 五〇・〇
右何れも混和したるものを貯へ、其の儘幾
分を取りて使用すべし。

第二節 臭化銀濕板法

本法に於ても前と同じく「コロチオン」を使
用するものなれども、前法にては銀浴を行へ
ども、本法にては既に成品として乳劑中に混
入し置くものにして、撮影に際し硝子板上に
流布し、直ちに露出像を行ふを得べし。尙
ほ本法は頗る練習を要するものなれば、自製
を試むることなく、賣品を購入して使用する
を便利とす。
即ち販賣せるものを使用に際し左の割合に稀
釋し用ふ。

購入せる液	六・〇
アルコール	四〇・〇
「エーテル」	六〇・〇

右混合せるものを硝子板上に流布し、直ちに
取棒に入れ露出す。本法による硝子板は其の
感光度早く、普通影板を使用すると異るとこ
ろなし。かくて左の現像液により現像す、其
の操作も略ぼ前法と異るところなし。尙ほ本
液使用の際は赤色硝子の窓によりてなすべき
事は乾板と異らず。

第一液 水 一〇〇〇・〇
亞硫酸曹達 四〇〇・〇
炭 酸 加 里 四〇〇・〇

第二液 「アルコール」(六〇%) 一〇〇〇・〇
「ハイドロキノリン」 二五〇・〇
水 一〇〇〇・〇
臭化アムモニウム 二五〇・〇

以上の三液は各別に調製し、使用の際第一液
一〇〇、第二液五、第三液七、の割合に混合
すべし。
臭化銀乳劑は「ミュンヘン」市の「アルバート」
會社にて製造販賣せるもの最も良好なりとし
て有名なり。

第五章 陽畫(印畫)調製法

寫眞撮影によりて製出したる原板即ち種板は
其の儘にては明暗反對なるを以て之を印畫紙
に焼附け陽畫を調製せざる可からず。最も轉
寫を行はずとも直ちに陽畫を製出する方法
あれども、本法は一々撮影するの繁ありて多
數を製出する場合頗る不便なる點多ければ實
際に於て使用せられず、専ら第一に種板を製
作し夫れによりて複寫する方法行はるゝなり。
陽畫を製作するに先づ第一に基本藥品と
して感光藥を使用す、其の使用の藥品は鹽化

銀鹽類を使用するものと臭化銀鹽類を使用す
るものと、鹽臭化銀鹽類、沃化銀鹽類、鐵鹽
類重クロム酸鹽類等の數種あり、孰れも夫
々の性質を有する方法なれども、現今應用せ
られつゝあるは鹽化銀鹽類、臭化銀鹽類使用
の者を主なるものとす。左に順次各方法につ
きて記述すべし。

第一節 鹽化銀法

鹽化銀を用ひて製したる印畫紙を使用して陽
畫を製出する方法にて、此の方法は又燒附紙
法と稱するものあり。

一 鹽化銀紙

鹽化銀紙は鹽化銀を用ひて紙面を感光性とな
し、種板面と直接重ね合し光線的作用にて燒
附けを行へば黒色の陽畫を現はし、鍍金術に
よりて其の色を調色し、尙ほ之を定著液にて
定著を行へば實用の陽畫を製出し得らるゝも
のなり。即ち鹽化銀を使用する紙質に左の種
類あり。

(一)食鹽紙

本紙は寫眞術の最初に於て
行はれたるものにして近時は餘り多く應用せ
られざる方法なり。其大略を記せば、先づ原
紙を準備し之に澱粉糊と食鹽との混合液を紙

面に塗布乾燥せしめ、使用の際硝酸銀溶液の
表面に浮べて鹽化銀を生ぜしめ乾燥の上燒附
けを行ふなり。本法は印畫不鮮明にして其儘
にては不完全なるものなれども、之に水彩畫
繪具等を用ひて彩色するときは趣味ある繪畫
を得らるゝものなれば、却つて此の目的によ
り應用せらるゝことあり。

(二)鶏卵紙

最初食鹽紙使用の方法より
外知らざりし時代に、其結果の好良ならざり
したため種々考案せられて發明せられたるもの
即ちこの鶏卵紙なり、而してこの鶏卵紙は現
今に於ても使用するもの多く、且つ費用の點
に於ても僅にて得らるゝを以て、初學者の空
しく高價なる原紙を用ひ尚且つ不結果を生ず
る場合練習用としては最適當なるものなり。
本紙は鶏卵紙として市下に販賣し居れば夫れ
を購入して使用する方便なれど、技に其の
製法の大略を記述せん、此者は卵の白味に
食鹽を混して糊狀となし、原紙の表面に塗布
すれば可なり。本紙は其儘に使用し得べきも
のなれば、自製又は購入品に係らず使用に
際し感光性を附與すべきものなり。

塗銀を行はんとするには、先づ硝酸の十分の
一溶液を製し之を可成大形なる平皿に入れ、
鶏卵紙の表面即ち膜面を下にし皿に示す如く

必ず裏面に銀液の廻らぬ様靜に中央より漸次紙面の全部を液面に觸れしむるときは最初に



第十圖 銀附けの法

は一時紙は巻き返る様の事あれど暫時にして液面に平となる。この際少しく紙を持上げ見

斯くて二三分間の後靜に一隅より引き上げ餘分の銀液は垂下せしめたる後暗室内に於て乾燥せしむべし。

次ぎに種板に適應する大きに切り焼附けを行ひ銀附及定著を行ひて陽畫を製出し得べし。一旦銀附を行ひたる鷄卵紙は保存期短きものにして一二日以上經過したるものは使用不能なれば速かに使用し終るを要す。又た焼附後鍍金するも直ちに行はざるべからず。然れども本紙によりて出来上りたる印畫は比較的耐久性に富み適當なる操作を了したるものは尙數千年間變化を認めざるものあり。この點につきては各種印紙中最も優良なるものとせらるれどもこの印畫不鮮明にして且美麗なら

ざるの缺點あれば近時其の使用減少せり。 (三)「アリスト紙」 「アリスト紙は我國に於ては最も普通使用せらるるものにして、本紙は前二種と異リゼエラチンを使用せるものなり。即ち鹽化銀ゼエラチン乳劑を作りて紙面に塗布するものなるを以て、其の膜内既に鹽化銀を含有すれば銀附法の手数を要せざるものなり。本紙は其の製法頗る困難なるを以て寧ろ市下に於て販賣品を購入して使用するを可とす。

市販の「アリスト」紙には種々ありて各製造者によりて其の品質を異にせり。我國にて最も多く行はるるを「ビー、オー、ビー」(B.O.P.)とす。尙ほ本紙には滑面、粗面の區別あり、滑面は表面光澤を有し、美麗なれども其の畫硬く且つ一般に雅趣を缺くに反し、粗面の方は表面光澤なく稍々美麗ならざる如くなれども、其の畫軟かにして且つ詳細なる處迄現出し一般に雅趣を有す。之等の選擇は全く使用者の意匠に一任するものとす。然し本紙は耐久性遙かに鷄卵紙に及ばず、長年月間保存すれば漸次變色して全く消失するに至るものなり。殊に紙作の不充分なるものに至りては一年程も保存に堪えざるものあり。

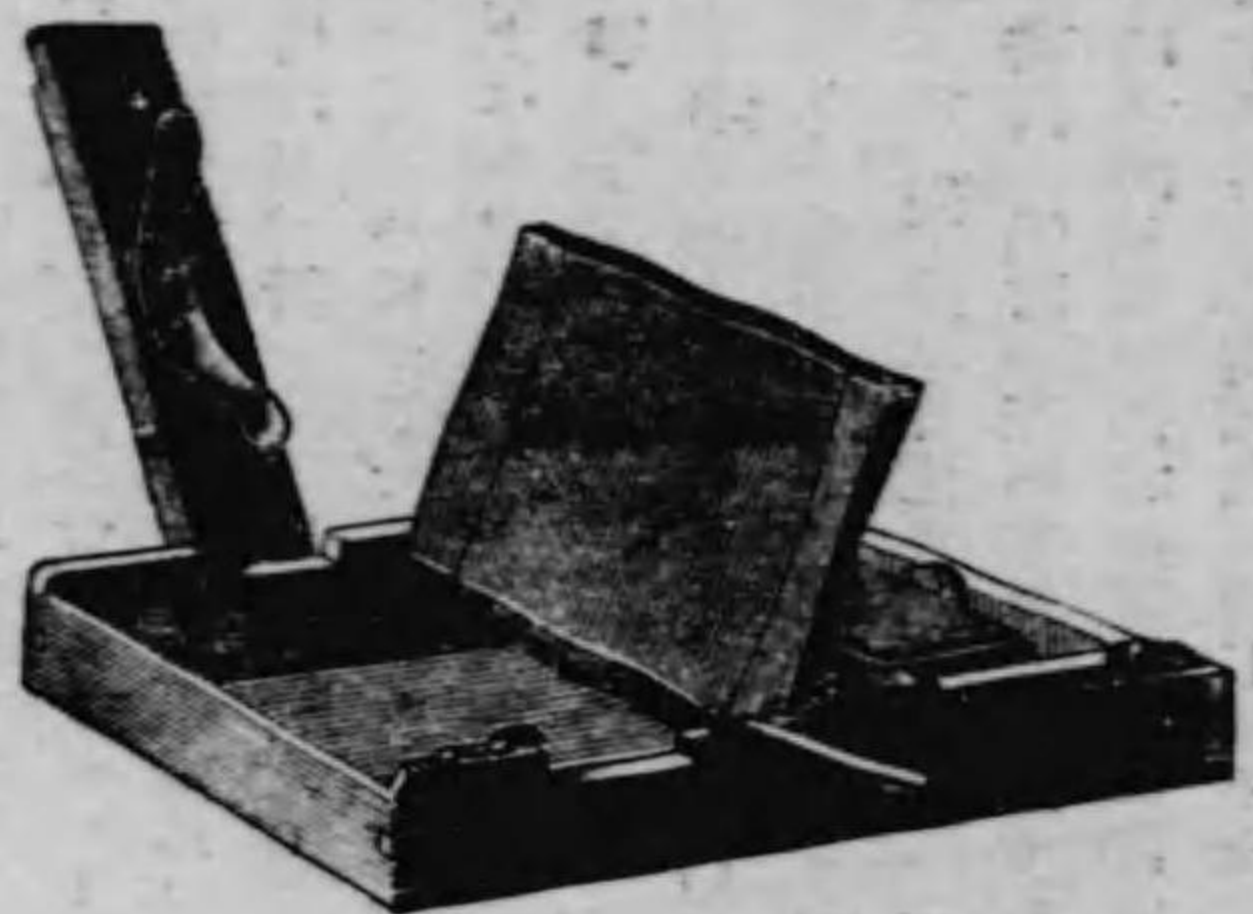
(四)「セロイデン紙」 本紙は前項「ゼエラチン」の代りに「コロチオン」を使用するもの、即ち紙面に鹽化コロチオン」の感光膜を有するものなり。本紙も亦た市中にて購入の儘使用し、銀附法等の手数を要せず。本紙亦た前紙と同じく滑、粗の二種あり。燒附け其の他の操作も「アリスト紙と同様なれど、本紙は其の膠脆くして折れ或は傷付き易き一大缺點あり、此の點に於ては遙に前者に劣れども印畫の調和良好なると耐久の度に至りては彼に優れる點あり。去れば本紙の撰定は使用者の意に任すれども、唯習慣上英國及び日本にては「アリスト紙」を多く採用し、獨逸にては「セロイデン」を多く使用するの傾ありとす。

二 燒附け法

印畫紙を種板の大きに切り、種板の「ゼエラチン」面と印畫紙の感光面とを密接せしめ、之を燒枠に入れ、裏面より「ラシヤ」布を以て双方を密接せしめんがため壓し當て、其の上二枚の壓板を「パネ」にて充分に壓へ付け、窓に近けて光線に曝し置くとときは、紙面は漸次光線的作用によりて變化を來し映像を表はし來るべし。之を燒附けといふ。燒附の度は裏面のみにては其の程度を充分に見るこ

と能はざれば、成るべく直線光線を選けたる場處にて裏面にある二枚の壓板の中一枚を外

第十九圖 燒 枠



し、靜かに「ラシヤ」を上げて印畫紙の面を檢すべし。燒附けの度は寫眞として望むところの畫よりは稍々黒色に過ぐるが如き程度を適當とす。燒附けを了したる印畫紙は之を鹽化金若しくは鹽化白金の溶液に浸し美麗なる寫眞に仕上げざるべからず、此の方法を鍍金法といふ。鍍金法には種々あり、又使用する印畫紙の種類により處方を異にすれども、其結果は強て非常なる差異を認めざるものなり。

三 鍍金法

普通使用せられつゝある鍍金法は金鍍金、白金鍍金及び金及白金鍍金とす。

(一) 金鍍金 金鍍金には又た分離鍍金法及び鍍金定著法との二種あり。最も普通使用せらるるは分離鍍金法なり。即ち分離鍍金法にては印畫を最初鍍金液に浸し適度に達したる時定著液中に移す法を云ふ。

(イ) 鍍金法 先づ燒附けたる印畫を取り水中に浸してよく洗滌し次に左の鍍金液中に浸し絶えず動搖せしむ。

第一液	水	一〇〇〇〇
	硫酸アムモニウム	一九〇〇
	明 礬	一九〇〇
	炭酸アムモニウム	一三〇〇
第二液	水	六〇〇〇
	鹽 化 金	一〇〇

右別々に混合し貯ふべし。使用の際に第一液一〇〇、第二液五〇、の割合に混合し、混合後一時間を経て使用するべし。然るときは其の畫面は一たび黄色に變じ次に徐々青紫色に變じ來るを以て時々引上げ白色光線に透かし見て畫の黒色部に於て全く黄色を存せざるに至りたる時取出し、更

に數度水洗し定著液中に投ずべし。此の操作は常に直線光線を避くべく、又た鍍金液中には假令痕跡にても定著液の混入を避くべし。鍍金を終りたる印畫はよく水洗したる後次亞硫酸曹達の十倍水溶液中に浸漬し、十分乃至十五分間に至るべし、然るときは鹽化鍍の殘部は溶解し去らるるを以て充分に水洗し技に初めて不感光性なる印畫を得らるるなり。

(ロ) 鍍金定著法 この方法にては印畫を水洗することなく其の鍍金定著液中に浸し、一方鍍金をなしつゝ、一方にては定著を行ふ即ち二者は同時に行ふものなり。本液は左の割合にて混合し、必ず正しき分量にて行はざれば不結果を來すことあり注意すべし。

第一液	水	一〇〇〇〇
	次亞硫酸曹達	二〇〇〇
	硝 酸 鉛	一〇〇〇
第二液	水	一〇〇〇〇
	鹽 化 金	一〇〇

先づ次亞硫酸曹達を溶解し、次に硝酸鉛を少量の水に溶かしたるものを混加す。使用の際に第一液一〇〇、第二液五、を混合す。此の混合液は可なり長時間使用に耐ふも

のなり。焼付けを了したる印畫を水洗することなく直ちに本液中に投入し絶えず之を動搖す。然るときは畫面は漸次黒色に變じ來り、もはや増進せざるに至り停止し水洗して乾燥せしむ。この液は「アリスト紙及び「ガロイヂン紙等に對しても同様に使用せらる。

(二)白金鍍金 白金も金と同様鍍金をなし得らる、但し白金液のみの鍍金は純黒色をなさず、稍々褐色或は黄色を帯びたる不快の色相となり餘り感心せざるものなり。去れば「セビヤ色等の印畫を得んが爲めに使用せられ居れど、滑面印畫紙に適當ならざるを以て粗面紙のみに使用せらる。先づ左の下漬液を製すべし。

甲 下漬液
水 一〇〇〇・〇
食 鹽 二五・〇
重炭酸曹達 五・〇

右混合し使用の際四倍の水にて稀釋して右の印畫を浸漬すれば、最初褐色を帯び來り後に濃褐色となるを以て直ちに引上げ水洗して定著液に移すべし。

色を早するときには白金液中に浸し青色となり結果面白からず注意すべし。

四 定著法

印畫紙定著液としては常に左の溶液を使用す。

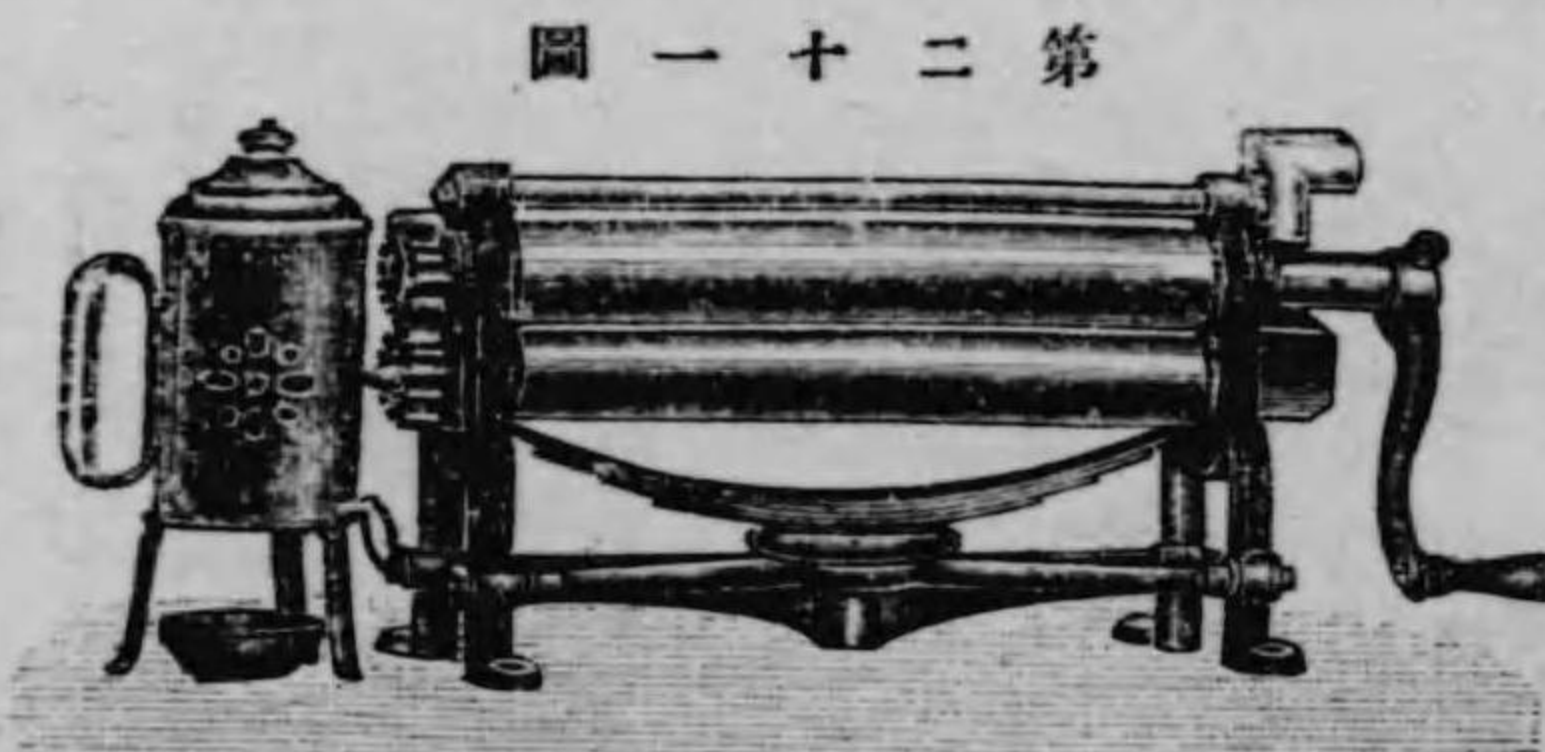


圖十二第 [器 洗 畫 印] 鍍金を終りたる印畫紙は特指定されたるの外凡て本液に浸漬し定著す。即ち浸漬十分乃至十五分にし

て引上げ充分水洗して乾燥せしむ。水洗には通常硝子容器又は木製容器にて可成大形なるものなれば差支へなれども、圖に示す如く特に印畫洗滌器として製作したるものは勿論便利なり。即ち本器は絶えず新しき水と交換し得るの装置をなしたるものなり。而してこの水洗は少くも一時間は常に清水にて洗滌すべし。印畫の耐久程度は全く定著液痕跡の存在に原因すること頗る多きものなり。水洗終りたらば紙挟みを以て糸に懸け塵埃の餘り近かざる場處に於て乾燥せしむべし。

五 仕上げ法

以上記述せる方法によりて製出したる印畫紙即ち陽畫は適宜の大きに裁斷して臺紙に張付け尙ほ之に艶出しを行ひ始めて完全に仕上げらるものなり。先づ水洗を終りたる陽畫は猶ほ濕へる間に之を裁斷するも可なり。其の時は硝子定規を使用し(硝子定規は市下に販賣す)し、銳利なる鉄を用ひて適宜の大きに四方を裁斷す。又た乾燥したるものを裁斷することあり。之れは同じく銳利なる小刀にて裁斷することを得れども印畫斷裁器を使用するときは其の技容易にして且つ手際よく行はる。去れば營業者などは勿論之れを備へざる可



圖一十二第 [械 器 し 出 艶]

からざるものなり。斷裁終りたるときは之を臺紙に貼布す。臺紙は賣品として種々の種類あれば各自の標定に委す。貼布用糊は種々あれども通常澱粉糊を可とす。「アラビヤゴム」を使用する者あれども之は空中の濕氣を吸收するの性あるを以て、剝離し易き缺點あり。貼布せんとする印畫は十分に水にて濕はし置き硝子板上へ膜面を下に向け裏面を上にして一面に糊を引き靜に硝子面より離して臺紙の適當の處へ貼布し、其の上を押し、附くために吸取紙を宛て、殊に四邊は丁寧に押し附け置くべし。時としては印畫を濕さず乾燥の儘貼

六 各種印畫紙調製液

以上記載せる各種の印畫紙は食鹽紙及び鷄卵を除くの外は夫々印畫紙として調製せるものを市下にて購入使用する方却つて便利且つ經濟なることは既述の如くなれども、時に技術練磨又は製法實驗の爲め自製を要する場合あり、此の場合のため参考以供せんがため本項に於ては各種鹽類液の調製分量を掲げた

(イ) 鷄卵印畫紙調製液

蒸餾水
鹽化亞母尼亞
卵白

右混合溶解せしめたる後、この溶液に所要の紙を浸し乾燥し貯藏すべし。

本紙を印畫の目的に使用する際は必ず感光性藥品を加へざるべからず、即ち硝酸鉛の溶液に浸し(勿論表面のみに加へ決して裏面に銀液の汚點を附すべからず)乾燥せしめ適宜の大きさに切り焼幹中に入れて焼付けをなすべし。銀液を以て鷄卵紙を取扱ふ場合は暗室内に於てなすか又夜中「ランプ」の光線位ひの程度なる處にて行はざるべからず。白晝室内に於て行ふときは硝酸鉛液の乾燥するに隨ひ感光性を加ふるを以て、美麗なる陽畫を製出すること能はざるに至ることあり。

(ロ) ビー、オー、ビー印畫紙調製液

第一液 硝酸銀 六・〇
水 一五・〇
「ゼエラチン」 六・〇
第二液 鹽化アムモニア 一・〇
水 六〇・〇

第三液 枸橼酸 一・五
強アムモニア水 一滴
水 一五・〇

右孰れも混合溶解し置き、三液共華氏百度に温めたる後混攪し、充分溶解混和したる後濾布にて濾したるものに一定の紙を浮沈し、浸漬せしめたる後取上げ暗處に乾燥す。

(ハ) アリストタイプ印畫紙調製液

第一液 食鹽(純粹なるもの) 二・六
枸橼酸加里 二・六
水 三〇・〇
第二液 硝酸銀 一〇・〇
蒸餾水 三〇・〇
第三液 「ゼエラチン」 二〇・五
水 一〇〇・〇

右各溶液を混合するに當り、先づ第三液を加熱し置き、之に第一、第二液を注加し、充分攪拌したる後冷却せしめ、次に水中に濾布を用ひて絞り出し、十五分間を経て三乃至四回其水を取換へ、然る後浮遊物を濾別し百二十度位の温度を加へて溶解せしめたる後「アルコール」十二分、「クローム明礬」〇・三分、水六十分を注加し加温溶解せしめて調製するものとす。

(ニ) コバルト鍍印畫紙調製液

「ゼエラチン」 一七・〇
鹽コバルト 一二・〇
第一液 酒石酸アムモニア 四・〇
枸橼酸アムモニア 一・〇
水 一二八・〇

右溶解せる兩液を七乃至八十度に加温して混和し更に

「アルコール」 一五・〇
第三液 白色ジ、セルラック 五・〇
沸湯 一〇〇・〇

第三液を混合調製し、之を十分と酒精二十分とを混和したるものを前の第一、第二混合液に加へ、所要の白紙に塗布し、暗處に於て乾燥すべし。

(ホ) ゼビヤトーン印畫紙調製液

枸橼酸アムモニア(三〇%) 三〇・〇
枸橼酸 一〇・〇(三〇%) 三〇・〇
硝酸銀 一〇・〇(三〇%) 三〇・〇
右混和溶解したるものを所要の紙に塗布し、暗處に於て乾燥すべし。
(ヘ) カスライト印畫紙調製液

七 各種鍍金液の調製法

右記載の外尙ほ鍍金調製分量多數あり。今左に其の主なるものを記述すべし。

- (一) 炭酸ナトリウム鍍金液
 - (二) 硼酸ナトリウム醋酸曹達鍍金液
 - (三) 醋酸ナトリウム炭酸曹達鍍金液
 - (四) アリストタイプ紙鍍金液
 - (五) 炭酸加里鍍金液
 - (六) フレファア鍍金液
 - (七) 醋酸ナトリウム鍍金液
 - (八) 重炭酸ナトリウム鍍金液
 - (九) 硼砂鍍金液
 - (一〇) プロマイト氏鍍金液
 - (一一) 鉛鹽を用ふる鍍金液
- 右は主なる鍍金液を列記したるものにて尙ほ各項につき調製分量を掲ぐれば。
- (一) 炭酸ナトリウム鍍金液
結晶炭酸ナトリウム 一・〇
水 三六〇・〇
「クロール化金溶液(一%)」 一〇・〇
右混和溶解せしめ、直ちに使用するものとす。
- (二) 硼酸ナトリウム醋酸曹達鍍金液
硼酸ナトリウム 二・〇

第一液 硝酸銀 六・五
枸橼酸 六・五
水 九〇・〇

第二液 食鹽 一・〇
臭素加里 二・七
枸橼酸 六・五
水 九〇・〇

右別々に加熱溶解したる後混和し、所要の紙に塗布し暗處に乾燥すべし。

(ト) プレーンソルト印畫紙調製液

鹽化曹達(食鹽) 一〇・〇
鹽化アムモニア 六・五
重クローム酸カリ 〇・二五
水 (適宜を注加して全量を六百分とす)

第二液 硝酸銀 三〇・〇
枸橼酸 一〇・〇
水 二五五・〇

右別々に混和溶解し、使用する際は先づ第一液に所要の紙に塗布乾燥したる後、第二液に浸し暗處に乾燥すべし。

(チ) アリスト、コローム印畫紙調製液

「ゼラチン」 五・八
第一液 鹽バリウム 二・〇

第一液 蒸餾水 一五〇・〇
第二液 硫酸アムモニア 一・〇
蒸餾水 七五・〇

右兩液を加温して混攪すれば調製し得べし。

(リ) アリスト印畫紙調製液

第一液 硝酸銀 〇・四
蒸餾水 二四・〇
「ゼラチン」 一五・〇
第二液 鹽化カリウム 〇・六五
酒石酸 〇・六五
水 四・〇

右兩液を加温せるものを混和すれば調製し得べし。

(ヌ) パーカ氏「ビーオービー」印畫紙調製液

「ネルソン、ゼエラチン」 五・八
「ハイソリッピ、ゼエラチン」 五・五
第一液 硝酸銀 一・一
「ロツセル鹽」 三・二
水 九〇・〇

第二液 蒸餾水 四・八
硝酸銀 六〇・〇
右兩液を加熱しつゝ混和したるものを所要の紙面に塗布し、暗處にて乾燥すべし。

醋酸ナトリウム 二・〇〇
 水 三六〇・〇〇
 「クロール化金溶液(1%)」 一〇・〇〇
 右混合溶解せしめ、直ちに使用するものとす。

(三) 醋酸ナトリウム「重炭酸曹達鍍金液」
 醋酸ナトリウム 二五・〇〇
 重炭酸曹達 〇・五〇
 水 四五〇・〇〇
 「クロール化金溶液(1%)」 一〇・〇〇
 右混合溶解せしめ、直ちに使用するものとす。本液に浸漬せる印畫は帶紫黑色にして美麗なるものなり。

(四) 「アリストタイプ紙鍍金液」
 第一液 「硫酸アムモニア」 一・〇〇
 蒸 餾 水 四八・〇〇
 第二液 「クロール化金」 一・〇〇
 蒸 餾 水 七二〇・〇〇
 右溶解し共口壺中に貯へ置き、使用に際し第一液百分、第二液二分、水三分の混合液に硫酸二滴を注加し印畫紙を浸漬すべし。

(五) 炭酸加里鍍金液
 炭 酸 加 里 三 〇 〇

水 五〇〇・〇〇
 「クロール化金溶液(1%)」 一〇・〇〇
 右混合溶解し直ちに使用するものとす。本液に浸漬せる印畫は帶赤褐色なり。

(六) 「フレファア」氏鍍金液
 醋酸ナトリウム 二・〇〇
 水 二〇〇・〇〇
 「クロール化金カリウム液(1%)」 一〇・〇〇
 右混合溶解したる後直ちに用ふべし。本液に浸漬せる印畫は帶紫褐色を呈す。

(七) 醋酸ナトリウム鍍金液
 醋酸ナトリウム 三・〇〇
 水 四五〇・〇〇
 「クロール化金溶液(1%)」 一〇・〇〇
 右混合溶解し置くべし。本液に浸漬せる印畫は前法と同じく紫褐色を帯ぶるものとす。

(八) 重炭酸ナトリウム鍍金液
 重炭酸ナトリウム 三・〇〇
 水 四五〇・〇〇
 「クロール化金溶液(1%)」 一〇・〇〇
 右混合溶解し、直ちに使用するべし。特に本液は保存し能はざるものなれば、使用の都度調製するを良とす。

(九) 硼砂調色液
 硼 砂 二・〇〇
 鹽化金溶液(1%) 一〇・〇〇
 水 四五〇・〇〇
 右混合溶解せしめ、黑色或は紫色壺中に保存すべし。

(一〇) 「プロマイド」紙鍍金液
 次亜硫酸曹達 二五・〇〇
 醋酸曹達 五・〇〇
 硫酸化アムモニア 二五・〇〇
 鹽化金溶液(1%) 一〇・〇〇
 水 一〇〇・〇〇
 右混合溶解せしめ貯へ置き、所要の際適度に注加し使用するべし。

(一一) 鉛鹽を用ふる鍍金液
 醋酸鉛 一〇・〇〇
 水 數滴
 右混合溶液に約十五分間浸漬したる後、適度の色調を得たる後は水洗をなし、通常の方法により定著せしめたる後、よく水洗すべし。

第二節 臭化銀法

臭化銀法とは臭化銀を用ひて製したる印畫紙を使用し、焼附を了したる後は乾板現像と同様現像し、後定著を行ひて仕上げをなす方法なり、時に之を現像紙法といふ。

一 臭化銀紙

臭化銀を用ひて製したる「ゼエラチン紙」にして臭素紙或はプロマイト紙と稱す。本紙は「アリスト紙」等の如き銀鹽を用ひて製したるものに比すれば其の感光度著しく強く、又た焼附けたる後鍍金法によらず凡て現像法によりて印畫を製する等異なる點なりとす。即ち普通乾板の如き性状を有すれども感光度は乾板より稍々劣れるものとす、尙ほ焼附けを終りたる時も乾板と同じく現像によりて始めて其の像影を見らるゝものなり。本紙も亦自家に製造し得られざるに非らざれども前者の鹽化銀紙よりは一層困難なれば市下にて購入使用するを可とす。

二 臭化銀紙印畫法

臭化銀紙を用ひて印畫を行はんとするに二法あり、一は接觸焼附法として印畫紙其の者を直

接原板に接觸せしめて焼附くる法即ち鹽化銀紙の燒附法と同様なり、一は擴大燒附(又た引伸法といふ)にして、此の方法は本臭素紙の最も主要な特色にして、最も廣く行はるゝ所なり。

(一) 接觸燒附法

この法は全く「アリスト紙」と同様燒付内に入れたるものを燒附くるものなれど唯感光度強きを以つて、直接日光を避け人工燈火にて燒附くるものとす、若し白熱電燈を使用する場合は四五尺の距離に於て露出の度は實驗の上各自に決定する方安全なれど、先づ二十秒乃至三十秒内外を度とす。尙ほ本紙を取扱ふには乾板と同様必ず暗室内に於て行ふものとす。燒附けを終りたらば現像を行ふべし。現像液は乾板用のものにて何れも差支へなければ、次の液を使用すれば最も美麗なる印畫を製出し得べし。

第一液	水	一〇〇〇・〇〇
	醋酸加里	三三〇・〇〇
第二液	水	一〇〇〇・〇〇
	硫酸鐵	三〇・〇〇
	硫酸	六一一〇滴
第三液	水	一〇〇・〇〇
	臭化加里	一〇〇・〇〇

第四液 水 一〇〇〇・〇〇
 醋 酸 五・〇〇
 明礬飽和液 二五・〇〇

使用の際には第一液一〇〇、第二液二〇、第三液一、を混合し、先づ燒付けを終りたる「プロマイト紙」は燒付より取出し充分水にて濕ぼし、其の表面に氣泡の附着又は濕はざる部分なき様注意し、然る後左の現像液中に浸漬し乾板法と同じく畫像の現出し來りたる程度を見叮嚀に水洗して第四液に浸し、暫時にして引出し更に水洗したる後定著液中に入るべし。定著液の割合も亦た乾板の時と同様なり。

(二) 擴大燒附法

本法は又た引伸し寫眞といふ。この方法には種々の別あり、且つ趣味多きものにて、使用者の練習により其の利用の大なるものなり。本法は之を大別して暗室を用ふるものと用ひざるものと二法とす。而して暗室を用ふるものには更に「ランプ」を使用する法と日光を利用する法との二様あり。暗室を用ふるものは擴大燈暗箱を使用するものにて、何れも擴大無限なるの便利あり。「ランプ」を使用する場合は通常燈の如く、最初度を適合せしむるために直接壁上に映像を寫し、適度と認めたる時鏡玉の蓋をなし、度を合せたる壁上に「プロマイト紙」を

貼布し再び蓋を切りて映寫するなり。露出の時間は通常二三分乃至十分以上なれど、之は鏡玉の性質、原板の性質、燈火の強弱によるものなれば直ちに映寫を行はず、先づ小片の紙を用ひて試験を行ひて後實物の撮影に取かゝるべし。

日光を使用する場合は普通の暗箱又は手提暗箱を利用することを得べし。即ち暗室の壁上に小窓を作り之に内部より鏡玉を内方に向け暗箱を装置し、前面には臺を有する衝立様の圓面板を立つ。暗箱は取替挿入の處にある磨硝子を取り除き、之には種板の装置を有し得る準備をなすべし。尙ほ外部より来る直接光線は或は不同となり易きを以て適宜の大きさを有する板に白紙を貼りたるものを窓の外面に於て四十五度位の傾斜に取付け、空中より達する光線を反射せしめ其の不平均を防止する様にすべし。然る後圓面板を適當の位置に移し映像の大きさを定め、次に焦點を合せ露出を行ふべし。露出の時間は「ランプ」の場合よりは稍々短くして可なれども、之は天候の都合によりて非常に加減のあることは覺悟せざる可からず。去れば「ランプ」の時よりは却つて困難の多きものなり。

大きな映寫製出は不可能なり。即ち本法にては暗箱の大きさに左右せらるものにして、大抵四つ切以上の印畫は得られざるなり。擴大暗箱は中央に鏡玉を装置し、右端は種板を挿入し左方には「プロマイト」紙を挿入したる取替を取付け撮影するなり。尙ほ手提擴大暗箱と稱するものあり、本器は上部に種板を装置し下部に「プロマイト」紙を取付ける様構造せるものなり。以上は露出、現像、定著、等凡て前項に記述せる方法によりて差支へなきものなれば茲には之を省略し以下臭化紙調色法につき其の重なるものを記述せんとす。

三 臭化銀紙鍍金法

臭化銀紙を用ひたる印畫は黒色なるものを普通となすものなれども、尙ほ定著後種々の藥品を用ふれば又た種々の著色を與へ得らるものなり。
(一) 黒褐色乃至「セビヤ」色 印畫は定著したる後よく水洗し、明礬の飽和液若しくは「フォルマリン」(二十分一溶液)液中に浸し再びよく水洗して次の溶液に浸すべし。
次亜硫酸曹達 一五・〇
水 一〇〇・〇
明礬 一五・〇

最初水に加温したる後次亜硫酸曹達を加へ、次に明礬を粉末にして加ふべし。此の際沈澱を生ずれども其の儘にして濾過すべからず、而して其の上澄液を取り七十度内外に加温したる液中へ前記の印畫紙を浸漬すべし。此の間約四分間を經ば漸次褐色に變し來るべく、次に微温の明礬液(百分の三溶液)に浸し水洗す。
(二) 赤褐色 定著し終りたる印畫紙は、よく水洗し次の混合液に浸漬し望む所の色調に達したる時引出しよく水洗す。此の際餘り長く水洗するときは調色減退することあれば適度にて止むるか、又は曹達或は「アンモニア」の稀釋溶液に浸し調色を停止すべし。
硝酸ウラン溶液(百分の一溶液) 五〇・〇
水 一〇〇・〇
赤血鹽溶液(百分の一溶液) 五〇・〇
赤褐色として一層濃度ならしめ所謂濃赤色の色調を得んとする場合は次の溶液中に浸漬すべし。然るときは最初「セビヤ」となり次に褐色に變じ漸次濃赤に移るを以て任意の色相にて停止せしめ、水洗乾燥す。
硝酸ウラン溶液(百分の一溶液) 三〇・〇

赤血鹽溶液(百分の一溶液) 二〇・〇
稀鹽酸(強鹽酸) 水 一〇〇・〇 二二・〇
硫酸アムモニヤ溶液(二十分の一溶液) 五〇・〇
水 八〇・〇

(三) 青色 定著後の印畫を次の液中に浸し水洗乾燥す。
枸橼酸鐵アンモニア溶液(百分の一溶液) 五〇・〇
水 一〇〇・〇

赤血鹽溶液(百分の一溶液) 五〇・〇
水 一〇〇・〇

(四) 綠色 定著後の印畫を次の液中に浸せば綠色の印畫紙を得べし。尙ほ一方としては(二)液に浸し赤褐色に變じたるものを(三)の液に浸すも赤綠色印畫を得べし。
硝酸ウラン溶液(百分の一溶液) 二五・〇
枸橼酸鐵アンモニア(百分の一)溶液 二五・〇
水 一〇〇・〇

赤血鹽(百分の一)溶液 五〇・〇
水 一〇〇・〇

(五) 紫褐及櫻赤色 定著後の印畫を次の液中に浸し一二分の後徐々に變色を始む、最初淡紫色に變じ次に櫻赤色に變ず、任意の色調にて停止水洗すべし。

枸橼酸加里溶液(十分の一溶液) 六〇・〇
硫酸銅(十分の一)溶液 八・〇
赤血鹽(十分の一)溶液 七・〇
水 七五・〇

(六) 斑色 以上記述したる諸液を毛筆を以て印畫の各部に塗布すれば隨意の著色を施すことを得べし。此の際一方の色が他の色の上に重なる時は最初塗りたる色を次の「コロチオン」液にて掩ひ置き順次著色すべし。
醋酸アミル 一〇〇・〇
「コロチオン」綿 二・〇

本液は數日間放置沈降せしめ上澄液を使用すべし。

第三節 鹽臭化銀法

本法は鹽化銀法と臭化銀法とを併用したるものにして、即ち本混合物によりたる乾板若しくは印畫紙は其の感光度普通の乾板若しくは臭素の如く鋭敏ならず或る者は燈火の下に於てさへ取扱はるものなり。然も其の操作は陽畫の調製も現像によるものにして迅速なり、是れ實に兩者の長所を兼有せるの良法なりとす。尙此の種の乾板は幻燈畫の製出には缺く可からざるものにして、ために本法によ

れる乾板を幻燈用乾板又は幻燈板と稱す。印畫紙は大體に於て臭素紙と同様なれども本紙は瓦斯燈火の下に於て現像せらるるを以て通常「ガス、ライト」紙と稱す。先づ最も多く使用せられつゝある幻燈畫調製法を述べん。

一 幻燈畫調製法

前述の如く鹽臭化銀乾板は主として幻燈畫の調製に使用せらる。其の調製の方法は焼附、現像、仕上げ等とす。

(一) 焼附 焼附は臭素紙の接觸焼附と異なるところなし、唯幻燈畫の焼附は硝子と硝子の接觸焼附なれば、臭素紙の如く位置少しく傾斜したりとて裁斷によりて訂正すること能はざるものなれば最初より硝子の輪廓に對照しよく畫の位置を定めて焼附くべし。而して此の幻燈畫は常に接觸法にのみならず時には大なる繪畫より之を乾板に縮小する必要多々あり、この時は通常撮影法の如く繪畫は之を畫板立に貼り付け焦點を定めて映寫するなり。

(二) 現像及仕上 現像の方法は通常乾板と異ることなし、此の場合前項記載の浸漬法を用ふるを最も便利とす。尙ほ本法に適合せる現像液を再記すれば

(第一法)「アミドル」現像液 此液は褐色色の陽畫を得

水	一〇〇〇・〇
亞硫酸曹達	一六七〇
臭化加里	四二・〇
「アミドル」	一四・〇

原板の露硬き場合には右液を同量若しくは二倍の水にて稀釋して現像すべし。

(第二法)「ハイドロキノ」現像液 此液は紫黑色の陽畫を得。

水	一〇〇〇・〇
「ハイドロキノ」	三・〇
亞硫酸曹達	一〇〇・〇
炭酸曹達	二〇〇・〇
炭酸加里	一〇〇・〇
臭化加里	三・〇

以上の二液は孰れも長時間の間貯藏せられ、且つ數回の使用に差支へなきものなり。定著は普通の定著を使用す。以上は幻燈畫現像の順序にて此際感光の度の強弱其他の原因によりて濃淡適宜の者を得られざる場合には、前項乾板法の時記述せる増度法及び減度法を應用して其の缺點を補ひ得べし。

るために同形の硝子板一枚を添へ、周圍を細く且強固なる布又は紙にて貼り合せ置くべし。通常市下に於て販賣する幻燈畫は黑色の布を以て貼り合せ一隅に繪畫の説明若しくは番號を貼り込みあり。尙ほ此周圍を貼布するには結合藥なるものを使用すれば一層便利にして迅速に調製し得らるものなり。

(三)著色法

幻燈畫は之に著色を施すときは一層の美觀を呈するものなり。一面に色彩を施す必要ある場合は色硝子を重ねて差支へなく、又板面の畫像自身を著色のあるものとせんとする場合は前項臭化銀紙調色法の場合を應用すれば地色を附したる迄の者に比し一層美麗となるべく、尙ほ各物體につき夫々詳細なる色彩を施さんとする場合には、三色寫眞法によるを可とすれども、之は非常なる手数を要するものなれば、筆先を用ひて一々彩色するを最も良法とす。而して毛筆用の著色料は「エリストロシン」、「コンゴ赤」、「タートラチン」、「アシッドグリーン」、「ピクトリアプリュー」、「メシルバイオレット」、等を用ふべし。右は孰れも百分の一溶液となし置き彩色せんとする乾板は一旦濕ほしたる後「ゼエラチン」面に薄く著色を施すものとす。此の法は頗る練習を要するものなれば豫め能く練

習したる後實行すべし。

二 幻燈用透明印畫法別法

此の法を行ふには先づ左の乳劑を用ひて乾板を製す。

第一液	臭素アンモニウム	一五・〇
鹽酸	八滴	
水	二五〇・〇	
第二液	硝酸	二七・〇
水	六〇・〇	
第三液	硬質ゼラチン	一五・〇
水	一〇〇・〇	
第一液	「ピロファンヌルファイート」	〇・三
臭化アンモニウム	〇・三	
炭酸アンモニウム	〇・六	
「アンモニア水	七一八滴	
水	九〇・〇	

第一液に攝氏四十度の温を保たしめたるものに、第二液を注加し、二時間静置せしめたる後第三液を混和すべし。之を清洗せる硝子板面に塗布乾燥せしめ、一般燒附け法により密接印畫を行ひ、左の現像液にて處理す。

右液にて現像を終りたるときは左液にて定著すべし。

「クロム明礬	三・〇
次亞硫酸曹達	一一〇・〇
異性重亞硫酸加里	一五・〇
水	

右液によりて定著を終りたらば充分に水洗し乾燥すべし。

三 瓦斯ライト紙 印畫法

鹽化臭化銀乳劑を紙面に塗布して製したるものなれば別に銀附等の手数を要せず、大體に於て「プロマイド」紙に異るところなし。前にも述べたる如く「プロマイド」紙よりは感光度弱きを以て瓦斯燈下にて取扱ひ得る便あり。去れは感光度の低きために特別の場合の外は擴大には使用せられず重に接觸燒附法のみを使用せらるものなり。此の印畫紙は濃差充分なる畫像を生ずるものなれば、特に娛樂用寫眞家に適せるものなり。

本紙の燒附は「プロマイド」紙と變ることなけれども燈火は一層強きものを使用すべし。現像には「ハイドロキノ」、「メトリル」、「ハイドロキノ」、「ロヂナル」、「グリシアン」、「アミドル」等何れも同様の結果を得べし。定著

液としては「ハイポ液」よりは酸性定著液を用ふるを可とす。

本紙によりて得る所の畫像は純黑色より褐色「セビヤ」、「オリブ」、橙色、褐色、「カミミン」等の各色あり。其の色調は現像と定著後と乾燥後と漸次變更し、乾燥すれば濃度を増加し來るを以て最初の間は餘り濃くならしめざる様注意すべく、同一色調のもの多數を製せんとするには燒附の度を一定し且つ現像液も一枚毎に新にするを可とす。

第四節 沃化銀法

第一液	沃度アムモニア	五・〇
蒸餾水	九〇・〇	
第二液	硝酸銀	一〇〇・〇
蒸餾水	一五〇・〇	
「アルコール」	八・〇	
「タンニン酸	一・〇	
水	一五〇・〇	

先づ第一液に所要の紙を浸し、乾燥したる後、第二液に浸し、暗處に於て乾燥すべし。右は一般方法により燒附けを行ひ、次の液を以て現像すべし。

而して定著調色の目的により左の液中に浸し、水洗したる後乾燥すべし。

次亞硫酸曹達	七五・〇
鹽化金液	適宜
水	三〇〇・〇

第五節 鐵鹽類を用ふる印畫法

銀以外の鹽類、例へば鐵鹽類、銅鹽類、或は「クロム鹽類」を使用する等の方法にて、此の部類に屬するものは青寫眞、白金タイプ、「ピダメント寫眞」、「ゴム寫眞、粉寫眞等なりとす。青寫眞は製圖の複寫等に一般に使用せられ、白金タイプは既成の用紙を市中に販賣す。之に原板より燒附け酸加里の熱溶液を注ぎて現像する法にして、この畫は白金より成り、永久不變色なるものなり。「ピダメント」寫眞は「ゼラチン」膜を重クロム酸溶液に浸して乾燥へし、通例の如く種板にて燒附け、湯にて洗ば感光せる部分の「ゼラチン」は、水に不溶解性となりて殘留し、其他の部分は溶解し去るの事實より、最初「ゼラチン」中に「ピダメント」即ち顏料を混入し置けば、「ゼラチン」の不溶解なる部分には顏料も殘留して遂に陽畫を現はすなり。此の方法の製品も亦た永久不變色なる長所あり。唯々其の製法稍々

複雑なり。「ゴム寫眞は大體「ビグメント」法と同様なれど唯本方法によりては「ゼエラチン」の代りに「アラビヤゴム」を使用するの差あるものとす。今左に製法の可成簡易にして、而も趣味ある印畫法を記述すべし。

(一)青色寫眞法 (其の一) 又は「サイヤノタイプ」と稱す。第一鐵藏鹽と第二酸化鐵鹽との混合物を日に觸れしむれば、水に溶解せざる一種の新生物即ち伯林青といふ繪具を生成す。この理に基づきて寫眞するを青寫眞といふ。其の法を行はんとするには先づ第一に受感紙即ち復寫紙を製せざるべからず。復寫紙を製するには赤色血油鹽(第二合鐵藏化ボツタシニウム) 十匁を蒸餾水三十匁に溶解し、別に枸橼酸鐵アンモニウム二十四匁を蒸餾水三十匁に溶解し、この二溶液は白濾紙を以て別々に濾過したる後混合し、尙ほこの混合液を一回濾過し、濾液は平たく清潔なる皿に移し、復寫せんとする紙を其の液面に浮べ置くこと二分間にして取り揚げ、日光の射入せざる暗室内に陰乾すべし。混合液を濾過する際にも暗室内にて取扱ふ方安全にして且つ鮮明なる印畫を得るものとす。而してこの復寫紙は日光と濕氣とを避け注意して貯ふるべきは久しく感光性を失ふことなきものなり。

復寫紙の乾燥終りたるときは通常印畫紙焼附法と同じく焼箱に入れ直接日光に向けて曝露すべし。この時間は日光の強弱と種板の濃度とにより數分間或は數時間を要することあり。稍々曝し過ぎたるは害なれども不充分なるときは不結果なるものなり。日光に曝したる後は水洗すべし、復寫紙面中光線を受けざる部分の藥液は洗ひ去られて白色となり稍々感光したる部分は淡く、充分感光したる部分は濃色となり、かくして濃淡適宜の畫面を生ずるものなり。此際藥液の溶解したる水は度々取換へ常に新鮮なる水を用ふる様に注意すべし。全く洗滌を終り紙面より青色の洗水を出さざるに至らば取出し乾燥すべし。之にてもはや日光に曝すも變色せざる印畫を得たるものなり。尙水洗の場合洗滌水百匁毎に鹽酸三乃至四匁宛を混和するときは感光性の藥分を速かに除去し、印畫は光澤を生ずるに至る。而しこの酸含有洗水を用ひたる時は必ず二三回清水にて洗滌したる後に洗滌すべし。青色印畫紙の面に酸鐵一匁に水四十八匁を加へて溶解したる溶液を刷毛にて塗布するときは白地に黒色の印畫となるなり。これに用ふる酸鐵を製するには、先づ酸鐵安母純度四匁三分七厘を蒸餾水二十八匁八分

に溶解し、これに酸鐵三匁八分六厘を混じて火に上せ、沸騰點に達する迄煮沸し、之に抱水酸化鐵を徐々に投入しよく攪拌して全く溶解せしむるによりて得らるゝなり。

(二)青色寫眞法 (其の二) 青色寫眞印畫法に尙ほこの一法あり。之は青地に白線を現す方法にして所謂普通寫眞の種板を用ふるもの、反對に印畫する方法なり。

- 第一液 赤色血油鹽 一〇「ドラム」
- 蒸餾水 四「オンス」
- 第二液 枸橼酸アムモニウム 一五「ドラム」
- 蒸餾水 四「オンス」

以上の二液は用に臨みて適當の量を混和濾過したる後所要の紙面に塗布す。此の混液を用ひたる場合にありては別に現像液を要せず、前述の種板に當て、日光に曝したる後簡單に水を以て之を洗ひ變化せざる鐵鹽を水洗除去す。尙ほ一層鮮明ならしめんには前方と同様稀薄なる鹽酸溶液に浸し、再び充分に水洗すべし。

本項に於て用ふる種板は線畫より撮りたるものか或は透明質の紙に畫きたる線畫なるを要す。「シー、ゼー、ペーテス」氏の言によれば前述の方法により赤色の線畫紙をも製出することを得。其の法は赤色アニリンインキ中に

少量の炭酸加里を混合したるものを以て畫くべしと。即ち六十「グレイン」の炭酸加里を「オンス」の水に溶かし、其の一分を取り、之を前記「インキ」の四分に注加したるものを可とす。之れ「アルカリ」は青色を漂白するも赤色インキには何等の作用を致さざるを以てなりと。白地に青像を現はんとするには、先づ印畫となさんとす紙の表面に注意を以て均等に次の三溶液を塗布すべし。

- 第一液 鹽化鐵 一・三「オンス」
- 蒸餾水 二〇「オンス」
- 第二液 「アラビヤゴム」 三〇「オンス」
- 蒸餾水 一四〇「オンス」
- 第三液 「クエン酸アムモニウム」 二〇「オンス」
- 蒸餾水 五〇「オンス」

以上の三液は混合後永く保存し得べからざるものなるが故に、使用の都度其の適量を取り混合すべきものとす。此の混合液を以て紙面に對する操作は暗室内に於て行ふか、或は少くとも「ランプ」燈の光明位の程度に於てせざるべからざるものとす。斯くして處理せられたる紙は暗中に於て乾燥し、且つ保存するも常に光線に觸れしめざる様注意すべきものなり。此の紙面に印畫する方法は一般方法と異

るなく、取框の中に種板と共に挿入し光明に觸れしむるものとす。其の曝光の時間は光線の強弱によりて差異あるは勿論なり。感光の程度充分なりとするときは之を赤色血油鹽の飽和溶液に浸して後水洗し、更に稀鹽酸(十三分の一)に浸し充分水洗し乾燥すべし。尙ほ白地に青線畫を現はす他の法あり、之れ寫眞術に關して有名なる「キアアテン、アペニー」氏により工風せられたるものなり即ち、

- 食鹽 三「オンス」
- 鹽化鐵 八「オンス」
- 酒石酸 三・二五「オンス」
- 肉桂 二五「オンス」
- 水 一〇〇「オンス」

右は肉桂を半量の水に溶解し、其の他の藥品を殘餘の水に溶解したる後此兩液を混和す。溶液を紙面に作業する場合は前法と同じく暗室内に於てすべし、且つ本法に用ふる用紙は糊強くして滑澤なるを撰ぶべし。紙面に溶液を塗布したる後は可成速に乾燥せしめ、以て溶液が紙質に滲入することを防ぐべし。斯くして製せられたる紙は一般方法と異なることなく撮影用にも供用し得べし。印影を得るには日光に於ては一分間乃至二分間を以て充分なれども、弱き光線に於ては一時位を要す。印

影を現像するには紙を極より取り出すや否や之を黄色血油鹽の飽和溶液の上に浮べし。而して此の現像液は決して紙の背面に透るを許さず。現像は通常一分間以内にて完成するが故に紙の表面を平均に現像液にて濕したるときは直ちに引き上げべし。然るときは現像は紙面に附着したる液のみにて充分に行はるべきなり。紙背の青色を呈するは曝光の不足なるを示し青白色となるは其の過度なるを示す。現像既に充分なるときは之を清水上に浮べ二三分を経て更に次の液に浸漬すべし。

- 硫酸 三「オンス」
- 鹽酸 八「オンス」
- 水 一〇〇「オンス」

斯くして凡そ十分間を経過するときは、以上の酸液が悉く青色物に變化せざる凡ての鐵鹽を除去す。最後に充分水洗して後乾燥す。青色の斑點を生じたる場合には之を苛性加里の四%溶液にて處理すれば能く除去するを得べし。

(三)青色透明印畫法 此の方法に依りて製出したる透明印畫は、障子の裝飾其の他幻燈用印畫にも使用せられ、且つ其の方法頗る容易なるを以て實用に適するものなり。先づ研磨して滑澤となしたる硝子板に次の藥

液を塗布し乾燥せしむべし。

「ゼエラチン」 五〇〇
水 一二〇〇

(右温浴法にて溶解したるものを用ふべし)

右の手数を省略し、廢物となりたる乾板を以て之に代用することを得、之を行ふには一旦光線に感じ不用となりたる乾板なれば、直ちに之を次亞硫酸曹達液に浸し無色透明となし、よく水洗して乾燥せしめ、又は現像を誤りたるか一回種板として使用したる乾板は「フアルマー」氏赤色血滴鹽減度液(寫眞減度液の條參照)に浸し全く無色透明ならしめ、充分水洗して乾燥すべし。

以上記述せる「ゼエラチン」膜を被覆せる硝子板は次の液中に浸漬すること一分間の後取り出し暗室に於て乾燥せしむ。

枸橼酸鐵安母尼酸 一〇〇
水 一〇〇〇

之を一般印畫法により種板を密接し燒附を行ふ。曝光の度は黄色の膜面に畫像が稍、褐色に見得らるゝを程度とし、之を取柄より取り出し、次の液中に浸漬するときは美麗なる青色畫を生ず。

次に之を充分に水洗したる後、鹽酸を含有する水中へ一回浸漬し、尙ほよく水洗して乾燥せしむべし。

水 一〇〇〇〇

枸橼酸 一〇〇

第二鹽化鐵液 二〇〇

「ゼエラチン」 一〇〇〇

酒 石 酸 一〇〇〇

水 三〇〇〇

本液にて製したる紙面は、普通青色寫眞等の時と同様に液を塗布したる面の上に圖面を當て、燒梓にて押へ日光に曝すべし、即ち日光に曝されたる部分は地色白くなるも、黒線の下になりたる部分は尙ほ元の綠色を存するなり、次に此の紙を次の液に浸して現像すれば、

十分、とを混合して使用する。

右所要の溶液に浸し五分乃至十分間にて引上げ、水洗し、次に次亞硫酸曹達(二十分の一溶液)に浸して定著し充分水洗して乾燥すべし。

十分、とを混合して使用する。右所要の溶液に浸し五分乃至十分間にて引上げ、水洗し、次に次亞硫酸曹達(二十分の一溶液)に浸して定著し充分水洗して乾燥すべし。

地色は白きままに止まり、線のみ黒く現はるべし。この藥液は最初沒食酸二〇〇、を酒精二〇、に溶解し、之に水一〇〇〇、の割合に注加して稀薄にするものとす。

「カリタイプ」 「カリタイプ」は青色寫眞と同じけれども、青色寫眞法にて第二鐵鹽を用ひて感光せしめたるものを赤血鹽にて現はしたる代りに、本法にては硝酸銀にて現像するの差あるものとす。其の方法種々あれども茲に其の一二例を示さん。

(イ) 普通法

第一液 修酸第二鐵加里 二〇〇
水 八〇〇

第二液 硝 酸 銀 三〇〇
水 一〇〇〇

第三液 「アムモニア」(最初に生じたる沈澱が再び溶解するまで注加す) 二〇〇〇
水 一四〇〇

先づ第一に第一液を所要の紙面に塗布して乾燥せしめ、次に一般印畫と同様直接燒附けを行ひ、燒附けを終りたるときは之を第二液に浸して現像すれば黒色の畫像を生ずるを以て、適度を見計らひ次亞硫酸曹達(二十分の一溶液)に浸して定著し、よく水洗し

(ロ)「ミツチエル」氏法

修酸第二鐵溶液(五分の一溶液) 三〇〇

第一液 修酸加里 一〇〇
重クローム酸カリ溶液(二十分の一溶液) 九滴

第二液 「ゼエラチン」 一五〇
蒸餾水(温) 二〇〇

第三液 硝 酸 銀 二〇〇
蒸 餾 水 一六〇

以上三液は最初各別に混合し、次に第一液、第二液、第三液と順次混合し、所要の用紙に塗布し乾燥したる後一般燒附けの順序により燒附けをなすべし。

次に現像液に浸現像を行ふ、而して此の現像液は調合剤によりて其の色調を異にするものなり。

黑色 蒸 餾 水 一〇〇〇〇
「ロツセル鹽」 七六〇

此の液は温度十度なることを要す。

「セピア色」 「ロツセル鹽」 七五〇
蒸 餾 水 一〇〇〇〇

本液は本液の九十分と、黒色の現像液三

(六)白金タイプ

白金タイプ」 白金タイプ」によつて製出せられたる印畫は灰黒色或は褐色に着色し、完全なる光澤消滅の點を有し、恰も水彩畫を見るが如きの趣味を具ふるのみならず、永久不變色なる特性を有するを以て陽畫調製法中最も貴重せらるゝものなり。且つ水彩畫具を以て隨意に修整を施し得る等趣味甚だ多きものなり。

本法の印畫紙には二種あり、即ち燒附用及び現像用とす。燒附用の者は印畫紙製作の際既に鐵鹽、白金鹽、修酸加里の三者を混合して紙面に塗布したるものにして、燒附後單に水中に浸すのみにして現像し得るものなり。

然し本法は結果餘り思はしからざるを以て使用者多からず。現像用の者は製作の際鐵鹽及び白金鹽のみ紙面に塗布し、燒附けを終りたる後修酸加里溶液を注ぎて現像し始めて印畫の仕上げを終るものにて前者より手数を要する程なれども仕上げの結果好良なれば、専ら多く使用せらるゝ方法なり。左に此の二

甲 燒附用白金タイプ紙製法

白金タイプ紙は市中にて販賣せるものを購入して可なれども、之を自製することも、又趣味あるものなれば大略を記述せん、先づ良好なる用紙を準備すべし、即ち本法に適せる紙質は十分に「サイズ」を施したるものを撰ぶは勿論なれど、尙ほ小さき畫像に用ふる場合は滑面なるもの、大なる畫像には粗面なるものを撰定すべし。紙の撰定終りたらば畫像が紙質内に沈下するを防止するため先づ左の分量表により豫備液を調合塗布し、然る後感光液を塗布して使用するべし。

(イ) 豫備液 本液は燒附用及び現像用の二種印畫紙製作に共通するものなり。

黑色畫用 「ゼエラチン」 一〇〇
水 八〇〇〇

褐色畫用 「アロールト」 一〇〇
水 八〇〇〇

先づ原紙を取り右液の内孰れにか浸漬し乾燥せしむ。紙質によりて兩三回反覆する必

要あるものあり。或は二液の代りに左の液を用ふるも可なり。

「アロールト」
水 一〇〇〇
二二〇

右二者は能く混合して乳状液となし絶えず攪拌しつゝ加熱し薄き糊状となしたる後、原紙を平なる板面に貼り其表面を軟かにして幅廣き刷毛にて一面に塗布し、乾燥したるとき更に一回同様の手段にて全面に塗布乾燥せしむべし。次に乾燥したる原紙は左の感光液を調合し塗布すべし。

(ロ) 感化液 先づ左の諸液を製すべし。

第一液 水 六・〇
鹽化第一白金加里 一・〇

第二液 水 一〇〇〇〇
藤酸第二鐵曹達 五〇〇〇

第三液 水 一〇〇〇〇
重クロム酸カリ 一・〇

右三液共別々に調合したる後濾過し貯ふべし。使用の際は第一液四、第二液六、第三液三滴を混合す。原紙が粗面なる場合は右三液混合の後水二乃至三を加ふ。尙ほ前調合の場合第三液の三滴を増加して十滴に至れば印畫をして一層硬からしむるものなり。

(ハ) 焼附け 本白金紙は感光度弱きものなれ

ば、通常の如く焼付に入れて焼附けを行ふ。焼附けの際最初其の紙面に呼吸を掛けて少しく水分を與へ置くときは黒色を現はし、乾燥せる儘焼附ければ褐色となるべし。

又た焼附けの度を檢せんとするには其表面へ試みに呼吸を掛け詳細部の能く現出し來るを見れば適度とす。適度に達せる印畫紙は焼付より取り出し濕ほしたる吸取紙の間に置くか或は湯氣の上に曝し、次に定著液中に浸すべし。

(二) 定著 定著には左の定著液を用ふ。

水 一〇〇〇〇
強 鹽 酸 二〇〇

この種鹽酸は數個の現像皿に盛入れ置き、焼附を了りたる印畫を先づ第一の皿に浸し十五分の後第二の皿に浸す。新しくして黄色の出づる間は三四個の皿を取かへ全く黄色の出でざるに至らば二十分間程水洗し乾燥せしむべし。之にて焼附白金法の操作を終りたるものとす。

乙 現像用白金タイプ紙

本紙は市下販賣品を使用するを便利とす。製法も多々あれども結局自家調製は困難にして失敗を招くこと多ければ茲には調製法を省略し其の操作につきて記述すべし。

藤酸或は枸橼酸 十分酸となる迄加ふ

甲 水 二〇〇〇
藤酸加里 三〇〇〇
水 二〇〇〇
藤酸加里 五・〇
枸橼酸 八・〇
昇 汞 三・〇

乙 セビヤ色 使用の際同量を混合するものとす。

右二液共七十度に加温して使用す。即ち焼上げたる印畫を「ペット」に入れ加熱し置きたる現像液を同時に其の上に注加するときには畫像は直ちに現出し來るべし。適度に於て引き出し稀鹽酸に浸漬定著すること前と同じ。尙ほ前項と共に定著終りし後更に十五分間水洗し次に之を乾燥せしめ或は其の鐵蓋紙に貼布す。

(ハ) 白金タイプ 印畫の調色法 白色タイプ

「プ」の印畫は定著水洗したる後「ウラン」溶液を使用して褐色或は赤褐色に調色することを得べし。

第一液 水 一〇〇〇
硝酸ウラン 一〇〇〇
水 狀 醋 酸 一〇〇〇

第二液 水 一〇〇〇〇
赤 血 鹽 一〇〇〇

第三液 水 一〇〇〇〇
硫酸アモニア 一〇〇〇

右使用の際三液の各十づつを水百分中に混入し、定著したる印畫を「ペット」内に入れ一様に注加動搖す。數分間にて印畫は徐々に變化し來るを以て所要の色調に至りたる時直ちに引出し水洗すべし。本液はこの調色液によりて結果の悪しきときは薄き「アムモニア」水中に入れ最初の状態に復せしめ十分水洗したる後更に調色を行ひ返へすの便あり。

本印畫は乾燥するとき趣味を失ふ嫌あれば稀糊せる厚板「ニス」を紙面に塗布すべし。然るときは大に眞の趣味を増加し來るものなり。

第六節 重クロム鹽酸類印畫法

重クロム鹽酸類は或る種の有機物と混合して乾燥せしむる時は一種の感光性物質となるものなり。以上の理を利用して諸種の技術は行はれ且つ頗る妙趣の存する所あり。即ち前記有機物として使用する主なるものは「ゼエラチン」及び「ゴム」等とす。就中「ゼエラチン」は種々なる變化を現はすものにして、其の原理を説明すれば、先づ「ゼエラチン」の溶液に重クロム酸カリを溶解し、之れを紙面に塗布乾燥するときは一の感光紙となる。この感光紙を通常寫眞焼附け法によつて焼付中に焼附け、畫像が褐色を呈するに至り焼付より取出し直ちに之を清水中に投入すべし。清水に投入したる感光紙は注意して觀察すれば、感光せる部分は褐色を呈し且つ其の面は堅くして低くなり居れども、感光せざる部分は重クロム酸カリ其の者の黄色も漸次水中に溶解減退し、且つ「ゼエラチン」膜は水分を含み膨脹して稍々高くなるを見るべし。次に焼附紙を水中より取出し布片にて表面の水分を擦り拭ふ時は感光部は直ちに乾燥すれども、不感光部は容易に水分を離れざるなり。今この紙に印刷用インキを「ルーラー」若しくは布片を圓めたるものにて附着せしむるときは感光部は「インキ」を受付けず、これ諸種の技術の起る原理なり。即ち感光部の不溶解性となれるを利用したるものは「ピグメント寫眞」と稱し、膨脹せざるを利用したるを「ワードパリー」法、又は「インキ」を取ることを利用したる者を「オール、プリント」

及び印刷術に於ける「コロタイ」法として廣く應用せらるゝものなり。

「ゼラチン」の代りに「ゴム」を用ひたる場合は感光せざる部分が温度を有し、隨つて粘性を失はざるを利用して粉末寫眞を行ふことあり。其の他種々の材料を使用することによりて幾多の方法あり以下順次記述すべし。

一 「ビグメント寫眞」

「ビグメント寫眞」は又「カーボン寫眞法」と云ふ。顔料によりて任意の色相を有する像畫を製出す。この像畫は濃淡の變調平穩にして、且つ顔料の性質によりて永久不變色なるのみならず、極めてよく詳細部に至る迄も表現せしめ得、極めて實用的にして且つ應用の廣き眞好なる寫眞法なり。然れども其操作他の像畫法に比し各種の狀況に影響せらるゝこと多く、隨つて困難なるの缺點あり。されど一度熟練の結果其の要領を會得するに至らば強て困難なる方法にあらざるなり。

先づ其の方法の原理を説明せんに、「クロロム、ゼエラチン」の感光が不溶解性なるを利用せるものにして、最初「ゼエラチン」の溶解に際し之に顔料を混入し置かば、「ゼエラチン」の不溶解部に其顔料を残存せしめ、遂に

二〇「グラム」の代りに三〇乃至四〇「グラム」を使用するときは、得る處の畫像は一層柔くなり、且つ濃度の少なきものとなるべし。依つて硬調の原板より印畫する場合に應用して好結果を得るものなり。

右の割合に混合せる「クロロム液」は必ず一旦濾過し、磁製の平皿に入れ「ビグメント紙」を取りて此の中に浸すべし。此の際「ビグメント紙」を返りて液面に接せざるときは靜に背面より押し付け、同時に上面を海綿にて擦るべし。是れ一は膜面を液面に浸漬すると同時に、膜面の氣泡を除去せんがためなり。かくすれば漸次紙質は軟化し來れば其の儘になし置き三四分の後引上げ、厚く滑かなる硝子板の上に膜面を下にして置き、油紙にて覆ひ「スクイジー」を用ひて其の上を軽く擦り、餘分の水分を除去したる後、空氣中に懸け置き乾燥せしむ。乾燥は自然に任すよりは可成速に乾燥せしむるを可とするなり。乾燥し了れば成るべく濕氣なき場所に於て貯藏すべし。

(二)燒附 「ビグメント寫眞」の燒附に使用する原板は、其の畫の周圍に黒色の紙片を貼り燒附を鮮明ならしめざる可らず。然らざれば現像に際し其の畫面が周圍より破れ、又は周圍に於て小皺を生ずるに至ることあり。

眞の畫像を現出するに至るものなり。故に「ゼエラチン」と顔料と重クロロム酸加里の三者を適宜に混合して乳劑となし、之を紙上に塗布乾燥せしめて直ちに使用すれば可なるの理なり。

去れど實際に於ては一旦感光性を與へたるものは保存の期間極めて短きものなれば、單に「ゼエラチン」と顔料のみ混合して乳劑となし、之を紙上に流布乾燥せしめ、必要に應じ重クロロム酸加里の溶液に浸して乾燥し使用する。この「ゼエラチン紙」を「ビグメント紙」或は「カーボンデッシュ」稱す。この「ビグメント」は自製すること容易ならざるものなれば市上にて販賣せるものを購入使用すること最も便宜なりとす。この「ビグメント紙」は乾燥せる場所に貯藏すれば久しきに堪ゆるものなり。若し使用の際餘り乾燥に過ぎて折れ易き如くならば一兩日湿度に置か、或は暫時濕ひたる吸取紙の間に挟みて湿度を附するをよしとす。この紙に感光性を附與し表面より原板を當て、燒附くれれば、眞の濃淡に従ふて燒附に多少を生ずれど、之は何れも只表面に近き部分のみにて起るものなり。燒附けを終りたらば之れを水中に浸せば裏紙に近き部分の「ゼエラチン」は溶解し去りて畫像を有する

本紙は通常乾板の如く畫像の出現によりて其の燒附程度を判定すること能はず。之は其の畫像の出現極めて淡きがためなり。故に最も完全に燒附けんとするには感光計を用ふる必要あり。感光計の普通使用せらるゝものは「フォージェル」氏光度計なり。先づ燒附に際し此の光度計中に「アリスト紙」の細片を入れ、共に光線に曝露し置けば漸次其の各度に對する數字現出し來る。然れど之とても單に光線の強さのみを測り得るものにして、此の強さにより直ちに燒附けの適否を判別し得られざるものなり。即ち原板の濃度如何により各原板に對して必要なる光線の強さを一々相違せしめざるものに過ぎざれば、之は唯熟練によりて始めて推定の誤らざるを得るものなり。最も多少の過不足は現像の際救済し得らるゝものなり。普通感光度は「アリスト紙」と相等じきものなり。唯重クロロム酸加里の増減によりて感光度にも強弱を生ずるものなり。されば光度計を用ひざる場合之が最初の燒附にして程度不明なるときは、濃度同一程度の原板二枚を取り一の原板は「アリスト紙」、一の原板へは「ビグメント紙」を挿入し、時々「アリスト紙」の方を檢査し、其の燒附充分なりと判定するに至らば「ビグメント紙」の方も中止

膜は裏紙より剝離し來るを以て、此の際豫め表面の側に一枚の紙を附し置き、裏紙離れ去るも畫像の破損せざる様なし置くべし。之を轉寫法といふなり。然しかくして得たる畫像は之を透視し得る場合の外は、左右反轉したるものとなるを以て、更に一回の轉寫を行ひ始めて正當なる印畫を得らるゝものなり。故に右の方法を完全に行はんとするには是非共感化、燒附、假轉寫、現像及び本轉寫の順序によらざるべからざるなり。

(一)感化 感化とは「ビグメント紙」を「クロロム液」に浸し之に感光性を附與する方法なり。以下凡て暗室内に於て操作すべきものとす。先づ「クロロム液」を調製すべし。

- 水 一〇〇〇立方「センチ」
- 重クロロム酸加里 二〇「グラム」
- 枸 橈 酸 七「グラム」
- 「アムモニア」 三〇立方「センチ」

先づ所定の水中に重クロロム酸加里を溶解せしめ、之に枸橈酸を加ふる時は橙黄色の液體となるべし。次に「アムモニア」を滴下すれば淡黄色に變ず。枸橈酸及び「アムモニア」は略し得るものなれども、之を加ふるときは二三日間の保存期が二週間は完全に保存せらるゝの利益あるによるなり。又重クロロム酸加里

すれば、大抵大差なきものなり。燒附を終りたらば燒枠より取出し假轉寫の操作に移るものとす。

(三)假轉寫 假轉寫は前項に記述したる如く第一回の轉寫にては左右反對の畫像を得るものなれば尙第二回の轉寫を行はざるべからず。然し左右反對となるも差支へなきものに至つては第一回の轉寫にて差支へなきものなり。如斯場合はこの假轉寫に相當する第一回の轉寫を單轉寫法といふ。去れば茲に云ふ假轉寫、本轉寫、又は單轉寫法といふも其の操作は何れも大同小異と見て可なるものなり。

假轉寫を行ふには市上に販賣する假轉寫紙を取り燒附けたる「ビグメント紙」より稍々大形に切り置き、然る後燒附けたる「ビグメント紙」を水洗し、黄色液の浸出せざる迄に至るを度とし、假轉紙を水中に浸し注意して氣泡の間に入らざる様にしつゝ「ビグメント紙」の膜面と轉寫紙の表面とを容器の底に於て重ね合はし、少量の水を加へながら靜かに水中より取り出し、硝子板上に載せ其の上より油紙を覆ひ「スクイジー」にて水分を絞り出し、次に吸取紙の間に挟み、五分乃至十分間乾燥せしめ次の現像に取かゝるべし。假轉寫紙を用

ひず硝子上に轉寫する場合は次の如くなすべし。硝子板上に轉寫せんと欲するときは、先づ其の板面に左の液を流し其の準備をなすべし。

第一液 水 一〇〇〇立方「センチ」
「ゼエラチン」 三〇「グラム」

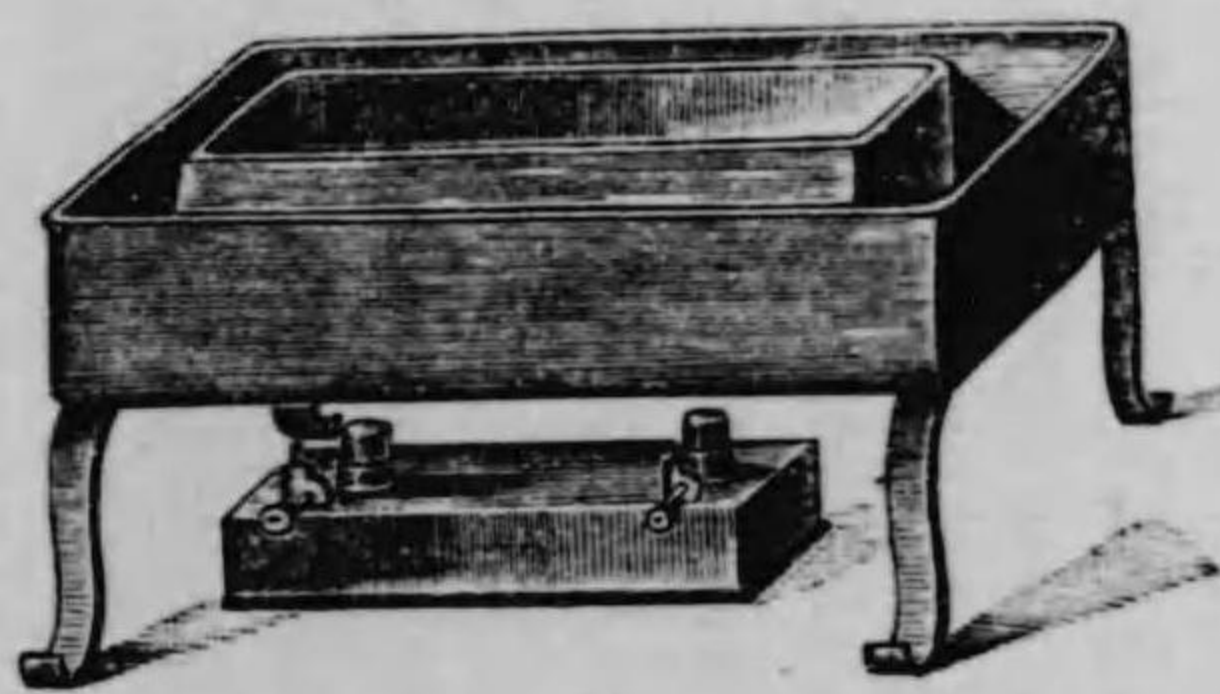
第二液 水 一〇〇立方「センチ」
「クロム明礬」 一「グラム」

右の二液は別々に溶解したる後共に混合し、硝子板を充分に研磨したる上に此の液を表面に流布し乾燥せしむ。

磁器、金屬板等の場合も亦この液を使用して差支へなきものなり。斯く準備したる硝子面上へ「ビグメント」紙を貼附すること上文假轉寫の場合の如くし、其の上に油紙を覆ひ「スクリージー」にて水分を絞り出し、次に吸取紙の間に乾燥せしめたる後現像に移るべし。

(四) 現像 假轉寫の残部と現像とは同時に行はるゝものにして、前記の如く假轉寫紙又は硝子板の表面に貼附したる「ビグメント」紙は其の儘下圖の如き現像槽の湯中(三十六七度)に浸さる。「ビグメント」紙に注意し試みに其の隅々に觸れ、臺紙の既に離れ始めたるを見れば、其の一隅を離し、靜かに湯中にて剝離すべく、剝離し終りても尙湯中にて動搖

せしむる時は漸次ゼエラチン」は溶解し去りて全く感光部のみを残し、畫像現出するに至る。若し現像のあまりに緩慢なる時は湯の温度を上げるか又は浸液時間を永からしむべし。



第二十二圖

【現像槽】

普通現像は數分間は十分

にて終了すべきものとす。次に冷水にて洗滌し、明礬溶液(百分の四溶液)中に十分間近く浸したる上更に十分に水洗し乾燥すべし。

(五) 本轉寫 通常寫眞を作るに轉寫一回のみなる時は、左右反轉するをもつて本轉寫の要あり。

假轉寫紙上にて現像し、乾燥せしめたる畫像を水中にて和らげ、一方假轉寫紙(「ゼエラチン」と硫酸バリウム)の混合物を引き、「クロム

ム明礬液にて處理せるものを取りて温湯(三十七八度)中に浸し、其の表面に粘着し来るに至つて畫像を浸せる水中に移し、水底にて強合はせ靜かに取り出して硝子板上にて押り乾燥せしむ。

乾燥の後、これを引離せば、本轉寫紙の上には畫像は移り、即ちこれにて「ビグメント」寫眞は出来したるもの故、周邊を適宜に裁斷し、臺紙に貼付すべし。

「ビグメント」寫眞は、これを乳狀硝子、金屬板面に轉寫する時は美麗にして、若し金屬板上に、金、銀、銅等の鍍金を施す時は一層美麗なりとす。此の種の寫眞上には、鑄等他の害を避けんが爲めに「ラック」を流し置くべし。

(六) 「ビグメント」寫眞の缺點 現像の際の各部浮き上り、小皺を生ずる事あり。

前者は轉寫の際水中に浸し置く事久しきに過ぎ周圍巻き上り、これを押りたる時よく附着せざりし爲めか又は押りし後直ちに現像に移り乾燥不十分なる等の爲めなりとす。

細胞の多數に現るゝは、湯の熱の高きに過ぎたるが爲めにして、又臺紙より膜の一部の離れざるは感化又は轉寫の際不純物の附着せしに由るものとす。

燒附に際し、原板と紙とが能く接觸せざる時は、畫像に不鮮明の部を生ずる事あり。燒附の發條を強からしめば此の事を防ぎ得べし。

二 「オイルプリント」

本法も亦「ビグメント」寫眞と同じく「クロムゼエラチン」の感光性による。「ビグメント」寫眞にありては感光部は不溶性、未感光部のみ溶解性となるの事實を應用し感光部のみを混和したる顔料と共に留めしむるの方法を用ゐたるも、「オイルプリント」にては感光部の硬化して乾燥し易く、能く油裂肉を取り。反之未感光部は水分を保有し、油裂肉を取らざるの事實を利用したり。

されば印刷に於ける「コロタイプ」法と其の原理に於て異なる所なし。

(一) 原紙の準備 「ビグメント」法の複轉寫紙を用ふるも不可なく、或は又なるべく面の密にして固き製圖用紙を「ゼエラチン」溶液(百分の七乃至十のもの)の温度四十五度としたるもの中に浸す事數分間にして取り出し、水平大理石、若くは硝子板上に置き「ゼエラチン」の凝固するを待ち、空氣中に懸垂して乾燥せしむ。

(二) 感化 原紙を感化するに二方法あり。

第一法は原紙を左の液中に數分間浸漬し、暗室中に乾燥せしむ。

酒 精 三〇〇立方「センチ」
水 七〇〇立方「センチ」
重クロム酸カリ 五〇「グラム」

第二法は、板上に原紙を載せて、これに重クロム酸アムモニア飽和液を刷毛、海綿等のものにて摩擦しつゝ塗抹し、懸垂して乾燥せしむ。此の第二法を以て便とす。

(三) 燒附 「ビグメント」の際に於けると略同様に、光度計を使用するを便とすれども、畫像の現出にても判斷するを得べく、即ち其の陽明部の現出し始むる頃に止むべし。

燒附の時に往々演ずべき失敗は、著色時に於て大に回復し得るものなるをもつて「ビグメント」に於けるよりも容易なり。且大抵如何なる原板よりも相當の畫像を製するを得べく、著色の際の修整亦隨意なり。

(四) 現像 他法の如く藥液にて處理するに非ずして、油裂肉を塗布するにあり。

燒附け終りたるものを水中にて十分洗滌すべく、冬期においては二十度位に水を温めを可とす。

水洗の終りたる紙は、濕りたる儘硝子の原板上にをき吸取紙をもつて、水分を吸収せしめ、



第三十二圖

其の儘暫時放置して尙其の表面の水分を乾燥せしめたる上着色し始むべし。着色用油裂肉は銅版用印刷肉の如きものを第二十三圖の如き刷毛をもつて紙面に塗布すべく、最初は「ナイフ」にて肉の少量を取り硝子板の片隅にをき、傍の「テレピン」油と此の肉とを刷毛に滑けて硝子板上によく混じり分量を加減すべし。



第四十二圖

上に取り、先づ其の畫中の黒、白の最も變じたる部分例へば、樹幹と宮とが接する如き部分に塗布し、若し其の肉が黒部には直ちに附

着し、白部には反對に附着せざる如き場合は、即ち肉の濃度並に焼附度合の適當なるの證なりとす。

多量の肉を附けたる刷毛をもつては黒色部を、少量の肉の刷毛を以つては白色部を塗るべく、摩擦、輕打し、徐々に全部に塗り終り、板上にて其の儘乾燥せしむ。着色濃きに過ぎたる部分は、乾燥後柔軟紙にて押し附着せしめて取り去り、適當のものとなすを得べし。又「ナイフ」等にて細線部を、白色部は消「ゴム」にて修整するも不可なし。

印刷肉は濃きもの程、畫の濃差大なるものにして、薄肉は焼附適度なる時に於ても、弱き畫を與ふ。されば焼附の十分なるもの程、印刷肉の濃厚なるものをよしとし、若し焼附適度にて如何に濃厚肉を用ふるも、濃度の十分なるを得難き時は、其印畫は全く廢物とするの外なし。

焼附の最も適度なるものは、最も濃厚の肉にては最黒部のみ現像せらるゝ如きものにして、稍々薄く半調色部には稍々薄肉を用ふるか、若くは薄肉にて再び全表面を着色すべし。時として、「テレピン油」の數滴にても、肉の性質を非常に變更せしむるものにして、薄からしめんとする際にも一時に薄肉を用ふる様

内にて右記兩液及び、適當なる繪具の混合物を一樣に塗布すべく、此の際には一本の刷毛にて液を塗布し、他の一本にてこれを一樣に廣ぐる様にすべし。但し兩液、繪具の混合には一定の割合なく隨意とす。

最初は先づ後液と繪具とを少量宛混合して紙片に試塗するがよく、尤も甲液を加ふる時に其の色が甚だ薄くなる事は心得へ置くべし。繪具は隨意數種のもの混じて、好むがまゝの色相とし、暗室にて液の前者を混和し、既記せる如く一樣に塗布すべし。

此等液の割合は大體に於て、長さ六十「センチ」、幅五十「センチ」の原紙一枚に付、液の前者を二十立方「センチ」、液の後者を七乃至十立方「センチ」、繪具二「グラム」を使用すべく、且此量は各人隨意に増減するも妨げなし。塗布終れば暗室中に乾燥せしむ。

(二) 焼附 焼附は左圖の如くに原紙(勿論感化操作後のもの)を原板よりも周圍一「センチ」程餘して切斷し原板に重ね、各部に押しを附すべし。

原板は穩かなる陰畫にして、陽明部の鮮明なるをよしとし、畫像の強きは、塗布の多少にのみよるものなれば、原板の硬軟は左程關係なし。

注意すべし。

得たる畫像にして、若し硬過るが如くなれば、即ち焼附の不足なりしが爲なり。故に此時には一層薄くしたる肉を探るを可とす。

斯の如く焼附の過不足は、着色時に於て回復する事を得るものなり。焼附肉の濃薄共に適當の時と雖も最初より直ちに現像し得るものには非ずして、漸次に多く肉を取るを可とす。されば最初其の畫の力が十分現出する事なきも、幾度となく繰返し塗布する内には、良好の印畫となすを得べし。

若し着色する際、紙面乾燥せば海綿を温湯にて濕せるものを用ひて、紙面に水分を與ふるも可なり。

勿論、此の着色には熟練を要し、面倒を免れずと雖も、美麗にして、頗る趣味多し。

三 「ゴム」寫眞

「ゴム」寫眞の法は、「ビグメント」法の「ゼエラチン」を用ゆる代りに「アラビアゴム」を使用したると其の轉寫を要せざるものと二點に於てのみ異り、他は大體に於て「ビグメント」法に似たるものなり。

「ゴム」寫眞は畫像一體に繊細を缺き、不鮮明は免かれざるも、一種の雅致あり。且色彩自由に

焼附には直接の日光を利用すべし。原板の鮮明なるものにあつては、一分乃至五分程にて、褐色畫像は薄く現れ来る。

(三) 現像 「ビグメント」と異り轉寫するの要なく、且其の膜層は薄く紙面に能く附着し、溶解し得る部分は溶出し去るも、殘部は紙面より分離する事なきを以つて、著しく容易なり。焼き上りたる印畫は直ちに取出し器中の冷水に冷す時は、「クロム」鹽類の溶解によつて水は直ちに黄色となるべく、水を取り換へ十分洗滌する時は最早感光なきを以つて明所にて現像すべし。

即ち此の畫を、微温湯又は冷水中に入れて其の表裏を轉じ、振盪すべし。

畫像は乾燥後其の色稍濃くなるもの故、現像中は十分薄きをよしとす。現像終了するに至り更に清水にてよく洗滌し、明礬溶液(百分中十のもの)に浸す事數分又水洗したる後乾燥せしむ。

(四) 結合印畫 以上の方法は一回の焼附によつて製するものなれど通常一回のみにては、良好の印畫を得難く、數回反覆して行ふを可とす。之れを結合印畫法と云ふ。

此の結合印畫法の場合に於ては、第一回の焼附は適度以上に強きものとし、極めて弱き

して變色する事なし。修整も隨意に施し得るものにして肖像、景色等に能く使用せらる。

(一) 原紙の撰定 白色、帯黄色のもの又滑、粗、粒状のもの等種類多々あり。兎に角濕氣の爲めに曲らず、且十分なる「サイズ」を施しありて各操作に耐へ得るものたるべく、水彩畫用紙、製圖用紙等の多くのものは使用に適せり。尙此れ等の紙面粗にして、纖維間に畫像の幾分が沈下するの憂ある時は「ジェラチン」溶液(百分の二乃至四のもの)に浸すか、若くは澱粉糊の稀薄溶液を塗布して乾燥せしむべし。

原紙の準備

重「クロム」酸カリ

又は重「クロム」酸アムモニア

一〇〇「グラム」

一〇〇立方「センチ」

四「グラム」

一〇立方「センチ」

湯

右二液を製し、後者にありては、「リンネル」の粗なるものにて濾過し、石炭酸數滴を注加し置くべし。

繪具は何種と限らざるも、水彩畫用糊狀繪具を以つて最も可とす。

畫像を生ぜしめて、其の上に感化劑を塗りて乾燥し更に焼附を行ふ。第二回の焼附は第一回よりも殊に短かく之れを現像する時は陰影部の微細部のみ現れ來り別に陽明部は濃さを増さず。

第三回焼附は更に第二回よりも短かくすべく斯くする時は、漸次畫像は其の強さを増し、美麗となる。

斯く繰返し行ふ際に、繪具は同一のものを使用する事あれど、又他の種々の繪具をも用ふる事あり、此の時には色彩一層美麗となる。繰返すべき回数是一定せざるも三四回乃至十數回にも及ぶ事少なしとせず。感化液の塗布、焼附、現像等、何回目と雖も其の手續きを異にせず。

「ゴム」寫眞の完成せしもの、表面には普通光澤なく、修整する事も得べく、大に雅致あるものなり。

四 粉末寫眞

重「クロム」酸鹽類と有機物との混合物が日光に對する作用なる事は前記諸法と相似たりと雖も、粉末寫眞法は、其の感光部の不溶性となるを利用するに非ずして、該部が粘性を失ひ、其の上に粉末を撒布しても、これを取らざる

に反し、未感光部は粘性を有して水を取り、
畫像を現出するの現像を應用したるものと
す。
此の粉末寫眞法にありては左の液を準備すべ
し。

- 重クロム酸アムモニア 二〇グラム
- 「アラビヤゴム」 二四グラム
- 白 砂 糖 二二グラム
- 酒 精 三五立方センチ
- 水 一〇〇センチ

此の液を硝子板の清浄なるものに流し、蒸氣
浴中に此の硝子板を入れて乾燥せしめ、終れ
ば陽畫の下に重ねて、普通の如く焼附、現像
に移るべし。(蒸氣浴中の乾燥の終結を知る事
は聊か困難なり注意すべし)。

現像は其の硝子板を取りて臺上に置き、其の
中央に粉末を載せ軟刷毛を以て迅速に周圍に
擦り、絶えず左右に手を動かす時は、最初は
粉末は感光部に附着し、漸次未感光部にも附
着するに至る。

次に「コロチオン」を其の上に流すべく、水洗
したる後、二十倍の明礬溶液中に浸漬し、黄
色液の浸出せざるに至つて、之れを取り出し
乾燥す。
此の方法に陶磁器着色料を用ひて畫を作り、

剝離して陶磁器面に轉寫し焼附すれば陶器寫
眞となる。此の寫眞法は普通と異り、陰畫の
下にて焼附すれば却つて陰畫を生ずるもの
にして、陽畫を得んと欲する時は、原板として
陽畫を用ゆ。

五 「ネグログラフイー」

此の「ネグログラフイー」は、重クロム酸鹽類
及び「ゴム」を用ひ、主に製圖の複寫に應用
すべきものなりとす。

- 重クロム酸カリ 七グラム
- 「アラビヤゴム」 二五グラム
- 酒 精 一立方センチ
- 水 一〇〇センチ

の混合液を塗布し、加温、乾燥したる後原圖
の下に重ねて焼附をなす事十分より三十分、
次に取り出して冷水中に入れ、乾燥せしめ其
の表面に酒精製「ニス」と油とを混じたる黒色
の塗料を塗布し、更に稀鹽酸或は稀硫酸の執
れも二三「パーセント」溶液を容れたる器中に
其紙を暫時浸したる後取り出し、軟かなる刷
毛又は海綿を以つて表面を擦るべし。此の時
感光部よりは塗料剝離し、未感光部には残留

る。が故に、黒線が白地中より現出するに至
る。

六 「アニリン」印書法

「アニリン」印書法は重クロム酸加里を紙上に
塗り、製圖の下に焼附する時は感光部にては
重クロム酸を分解し、未感光部にては分解せ
ず。此の上より「アニリン」蒸氣を送れば、重
クロム酸の存在する部分は何等の變化なきに
反し、存在する部分にては「アニリン」は酸化
して、「アニリン」黒となり、黒色畫を現出す
べし。

以下「アニリン」印書法に就き説明すべし。

- (一) 紙の準備 原紙として使用すべき紙
は木質纖維を含まざるものたるべく、これに
次の
- 重クロム酸カリ 一〇グラム
- 稀酸(比重一・二四) 一〇〇立方センチ
- 水 一〇〇センチ

より成る混合液を室内にて手早く塗布し乾燥
せしむ。

此の液は永年不變なるも、塗布したる用紙は
保存し得る時日僅に一日なりとす。

(二) 焼附 青寫眞に於けると同じく、黄白
地に黄色の僅かに現れ来る迄焼附くものと

(三) 現像

「アニリン」蒸氣を用ひて煙蒸器
によりて煙蒸す。此の煙蒸器は、鐵葉、又は
木製函なり。即畫紙の焼附けたるものを此の
中に入れ、蓋の内側には水に濡れる「フラン
ネル」を張り次に更に一枚の「フランネル」を
張りて此の上に

- 「アニリン」 一〇立方センチ
- 「ベンジン」 一六〇センチ

なる「アニリン」液の五六立方「センチ」を注ぎ
置き、斯くする事五分乃至十分なるに及んで、
前の黄色線は濃青綠色を呈し来るをもつて、
これを取り出し、水洗して乾燥すべし。

圖の細線の現れ来らざるは燒附過度の結果に
外ならず、現像の際は水の盡きざる事が最も
肝要なれば特に煙蒸函中の「フランネル」を
水に濡し置く事に注意すべく、函中の空氣若
し乾燥する際には現像は不可能なり。

第七節 光線作用を假 らざる陽畫法

陰畫を作るに光線的作用を利用するは勿論、
陽畫を作るに際しても同様なりしに、全く光
線的作用を假る事なく、唯單に化學作用のみ
によつて複寫し得るの法近年に至つて發明せ
られたり。

一 「カタタイプ」

一名接觸寫眞法とも稱す。白金若くは銀の細
粒の過酸化水素に遭遇する際、これを分解す
るの性を應用したるものにして、單に化學作
用のみにより、光線を利用することなし。

但し各種の用品、藥液の成分、處方等は特許
權所有者たる「ベルリン」の「エンペーゲー」會
社にて發表せず。

(一) 原畫 原畫は「エンペーゲー」會社發
賣品たる「カタタイプ」用紙製乾板を最良のも
のとするべし、通常の臭素紙印畫にても不可な
らず、但し陰畫たるべし。

此の乾板は感光度「フィルム」と同じきをも
つて十分速寫にて用ひ得。

現像、定着に他の藥品を使用して必ずしも不
結果なるにはあらねど、同じく同社販賣の「カ
タタイプ」用現像劑の稀釋したるものを使用
するに若かず。水洗を十分にして乾燥す。

(二) 原畫の白金鍍金 多數に複寫せん
とする際には原畫に白金鍍金を施すがよし、
即ち白金鍍金劑(同社販賣)を水中に溶解し、
二十分乃至三十分間、原畫の濡したるものを
此の中に浸し、次に水洗して乾燥す。

(三) 「マンガン」印書 「ベリソル」液(過

酸化水素溶液)の五滴乃至八滴を綿布にて、
原畫の十分乾燥したるものに一樣に塗布する
時は、原畫中の金屬粒の存する部分たる陰畫
の黒色部にては過酸化水素が分解し、白色部
には其の儘に存在す。

此の陰畫に表面を合せて、陽畫用紙を重ね、
燒梓中に壓搾する事一二分、次に其の紙を取
り出し原畫を離し「マンガン」液(同社販賣)中
に浸す。此の紙の面には過酸化水素轉寫せら
れ肉眼には映じ能はざるも、これより成れる
一種の陽畫存在し、極めて少量なりと雖も化
學作用には十分なりとす。今これを「マンガ
ン」液中に浸す時は過酸化水素のある部分には
酸化「マンガン」を生じ初めて肉眼にて見得べ
き陽畫を現出するをもつて、次に醋酸の極め
て稀薄液に入れ、十分水洗し、乾燥せしむ。

此の印畫は褐色を帯び、十分美麗なりとは云
ふべからざるも、同社製種々の着色劑にて處
理する時は任意の色相即ち、赤色、黒色、青
色、紫色、淡青色、綠色、等の極めて美麗な
るものを得べし、尙ほよく水洗し乾燥せしむ
べし。是れ等の印畫は永久不變色にして、且
多數に製する事も困難にあらず。

(四) 「ビグメント」印書 「ベリソル」を
原畫に塗布する時生成する過酸化水素の陽畫

は又陽畫用紙の代りに「ビグメント紙」に轉寫するを得るものなり。

此の際には「セエラチン」に對して過酸化水素は硬化作用を有し、彼の「クロム鹽類」を混用して感光せしめると同様の結果を生ずるが故に、其の後は通常の如く湯を用ゐて現像するを得るに至れり。

此の方法は「マンガン印畫」に代用して便利多し。此の際には同社製「カタタイプ」用「ビグメント」紙を用ふべし。然る時は別段感化等の操作を要せず頗る簡單なり。

「ベリソル」を原畫に塗布し直ちに「ビグメント紙」を重ねて壓搾し暫時にして剝離し、水中に入れ、豫め温潤せしめをきたる單轉寫紙を重ねてこれを絞リ、而して五分後四十度の温湯中に浸し、普通の「ビグメント印畫」に於けると同様にして現像す。單轉寫法は其の畫の正しきものは得べからず。即ち最初に假轉寫紙上に取り現像後に複轉寫紙の上に移すべきなり。本操作は頗る簡單にして望みの色相を得且永久不變色の美麗なる畫像を得べく隨つて此の應用範圍は極めて廣きものなり。

一 「オゾプロム法」

本寫眞法に於ける原畫は普通の銀寫眞にて可なり。臭素紙印畫「ネベラ、ペロツクス」等の印畫普通用ゐらる。

原畫は陽畫にして得べき畫像は「ビグメント」より成るが故に即ち此の方法は「ビグメント」寫眞法に一種に屬し、燒附には光線的作用を假ることなし。此の方法に二種あり、轉寫法不轉寫法即ちこれなり。

(一) 轉寫法 明礬溶液(十分の一溶液)中に十分間原畫を浸して膜を固めたる後取り出し、水中に浸すべし。

又一方に於て原畫に相當せる大きさに「ビグメント紙」を裁斷し、「オゾプロム液(同社製)」の水に稀釋したるもの又は

- 重クロム酸加里 七「グラム」
- 臭化加里 七「グラム」
- 赤血鹽 七「グラム」
- 明礬 三・五「グラム」
- 枸橼酸 一「グラム」
- 水 一〇〇〇立方「センチ」

の混合液中に一分時餘り浸して取り出し、原畫を引き揚げて硝子板の上に置きたるものに重ね、「スクイジー」をもつて押り、次に吸取ち此の「オイルプリント」とは「プロム鹽の「セエラチン」に對する作用によつて、此の「セエラチン」を硬化せしめ、此の上より油製肉を塗布する方法とす。

本法は「オゾプロム液」の作用にて「セエラチン」を硬化せしめ、此の上より油製肉を施すものにして、一層「オイルプリント法」よりも簡單なり。尤も此の方法も「オゾプロム」第二法と同じく、原畫が直接「オイルプリント」に變更するのみにて複寫し得るの便なし。今臭素紙より製したる原畫を三十度の「オゾプロム」液の中に入れ二三分に於て其の畫像を消滅せしめ水洗したる上、更に稀硫酸液(百分の五「パーセント」のもの)に五分間浸し、更に又酸性定著液に同じく五分間浸すべし。

斯くしたる後、水洗に又十分程費す時は、「クロム鹽」にて製したるものと同様に其の印畫となる。此の以後は「オイルプリント」の方法にて着色せば、「プロムオイル」の印畫を得。

四 「オゾタイプ法」

英人「マンレー」氏が創めたるものにて「ビグメント」寫眞の一種なりと雖も、現像の點に於て接觸作用によること恰も「オゾプロム法」に類似せり。

紙の間に三十分程浸して次の現像に移る。現像は此の二枚を貼り合せたる儘冷水中に浸漬し、一分間後に二枚を剝離して、豫め水中に浸漬せる單轉寫紙を重ね、一寸押りて吸取紙に挟み、錘をかけ壓しをくこと二十分、次に温湯中に浸し、「ビグメント」寫眞に於けると同様にするべし。

「ビグメント」紙より剝離したる後原畫を十五分程水洗し、普通の乾板紙現像液を用ゐて現像する時は再び、最初の銀寫眞となすことを得べく、畫像の十分黒色となりし後も更に、數分間、現像操作を續行すべし、現像過度となるの憂は決してなきものなり。

又此の現像は日光中にても行ふを得べく、定着を要する事なし。回復したる畫像は、最初の原畫と全然同様にして、原畫の一枚より七八枚迄複寫し得。

(二) 不轉寫法 最初の間は此の法は前法と同じく、水中に原畫を柔らげ「オゾプロム液」中に「ビグメント紙」を浸して貼り合せ、暫く壓搾しをき、次に取り出して四十度の温湯中に浸し「ビグメント」法と同様に現像する時は原畫の表面に更に、又一枚の「ビグメント」畫を生ずべく、此の際原畫は褐色と變じ「ビグメント」畫の下にあるをもつて、「ビグメント」畫を

して色を少しく變ぜしむ。次に能く水洗したる後左の液

- 第一液 次亞硫酸ソーダ 一〇〇「グラム」
- 水 一〇〇〇「立方センチ」
- 第二液 赤血鹽 一〇「グラム」
- 水 一〇〇「立方センチ」

(黄色を呈し來る迄第一液に第二液を加ふべし)

の中に十分間浸し黒色斑點を全く消失せしむべし。次に十五分間水中に洗滌したる後乾燥せしむ。

此の方法にては原畫が「ビグメント印畫」に變ずるのみにして兩用し得ざるをもつて、複寫の多數を得んとする場合には更に多くの原畫を製造するの要あり。前法に比較するに轉寫を要せざる事が非常に容易なるの故に常に用ゐらる。普通「ビグメント」法に、此の「オゾプロム」法を比較するに、後者は、原紙感化の半數を要せざる事、擴大「ビグメント印畫」を作らんとする時、殊更に擴大印畫を作るの要なき事等、便益多く、且複寫に光線作用を假らざることも又大に有益なりと云ふべし。

三 「プロムオイル法」

此の法は「オイルプリント」の一種にして、即

「オゾタイプ法」に使用する藥品一切は「ロンドン」市「オゾタイプ會社」にて發賣せり。

(一) 原畫 原畫を製せんとするには、十分に「サイズ」したる寫眞用原紙に刷毛若くは海綿にて十分に左の混合溶液

- 重クロム酸加里 〇・七「グラム」
- 硫酸マンガラン 一四・〇「グラム」
- 魚膠温溶液(五分の一のもの) 二十滴より四十滴
- 水 一〇立方「センチ」

を塗り附け乾燥せしむべし。此の時右の原紙は淡黄色となる。

此のものに原板を普通の如く燒附ければ畫像を現出するをもつて、水中に浸漬して、洗滌すること十五分間、黄色液の全く出て來らざるに至つて次の現像操作に移る。

(二) 現像 原畫を水中に入れて柔らげ置き、一方同時に「ビグメント紙」の原畫より少しく大きく裁斷したるものを左の溶液

- 「ハイドロキノーン」 一「グラム」
- 硫酸銅溶液(十分の一のもの) 四十滴より六十滴
- 水 狀 醋酸 三立方「センチ」
- 水 一〇〇〇立方「センチ」

の中に五分間入れたる後、更に原畫をも此の

中に浸し、二枚を重ね合して取り出し「スクイジー」にて押り乾燥すべし。
次に此の乾燥したる者を取りて冷水中に浸漬すると二十三分、更に温湯(四五十度)中に移し、二枚を剝離すべし。此の時「ゼエラチン」の一部(ビグメント紙の)は既に化学作用を受け、恰も「クロム」にて感化し、日光に焼附けたるものと同様に原画紙面に附着し来るを以つて通常の如く現像したる。「ビグメント」寫眞を得。此の方法によるときは、原画用紙の感化を必要とすれども、「ビグメント」紙には其の要なし。

これを普通の「ビグメント」法に比すれば畫像は焼附の際現はれ来るを以て、光度計の用なく、一回にて其の現像の終る事若干の便益あるものなり。

第八節 寫眞技術上の雜件

一 褪色せる寫眞を復舊する法

寫眞畫は歲月の経過と共に漸次鮮明を失ふものなり。之は其の種板の保存せられたる場合は之によりて再び印畫法を行へば寫眞と同様なものを得ること容易なれども、人物または遠地の景色等にて其の種板なく、或は之を破損したる場合にありては、再び之を得んこと困難なり。かゝる場合には其の褪色せる畫を復舊するの法あり。その法は、先づ畫紙に附着せる儘其の表面を下にして數時間冷水中に浸し、これを取り出して今度は微温湯中に浸すとときは寫眞を傷づることなく畫紙より取離すことを得べし、畫紙より取離したる印畫は海綿を以て其の裏面を拭ひて糊を落し、次に昇承水二匁、食鹽四匁、水百匁の溶液中に印畫を上向に入れ、放置すること十乃至二十分時に至れば印畫は漸次消滅し初め甚だしきに至りては遂に反對面となるに至るべし、かくて之を取り出しよく水洗して後に復た稀薄なる「アムモニア」液中に投ずれば、印畫は次第に畫色に出現し、遂に黒色になりて再び鮮明なる印畫を得るに至る、夫れより半時間程水にて洗ひ再び畫紙に貼附するなり。此の操作を行ふに當り最初の印畫充分の鍍金を行ひたるものにおいて昇承液中にて全く消滅せざることもあれども、これは少しも差支へなきものなれば安心して操作を繼續すべきものとす。

二 現像液の古きものを復舊する法
此の液は舊酸鐵現像液の還元作用即ち現像力の減弱せる場合、之を復舊せしむるに使用する藥劑なり。

酒石酸	一〇〇
-----	-----

水 二五〇
右混和溶解せしめたるものを、古き現像液五十分分に對し五滴を注加し、數時間日光に曝露すべし。

三 光線に觸れたる乾板を回復する法
一旦光線に觸れたる乾板は役に立たざるものなれども、左の藥液にて處理すれば再び使用し得らるゝなり。

重クロム酸加里	五〇
臭素加里	〇・二
水	一〇〇〇

右混和溶解したる液中に乾板を浸漬したる後、暗所に於て乾燥し、一般映寫手段によりて使用すべし、但し本藥に浸して得たる乾板は曝寫時間普通の十倍なり。

四 不完全なる水液によりて生ずる汚點除去法

寫眞種板は現像の際不完全な水洗の儘乾燥保存するときは處々に汚點を生ずることあり。この汚點は印畫製出の場合に出来上りを悪くするものなれば充分に之を除去し置くを要す。即ち左液は其の目的により配合せるものなり。

第一液 鹽化石灰	二〇〇
水	一〇〇〇

第二液 硫酸亞鉛	四〇〇
水	一〇〇〇

右第一第二液を混合融解し、之が上澄液に六十倍の水を注加し、汚點を有する種板を洗ひ、汚點の全く消失したる時取出してよく水洗し乾燥すべし。

五 種板の黄色を除去する液

本液は撮影せる乾板を没食酸現像液にて處理したる場合に黄色を呈するもののみ用ふるものなり。本液に浸して黄色を除去したる種板は日光に曝し乾燥して使用すべし。本液を製出せんには左の二種あれば便宜試用すべし

(第一法)

硫酸	二四〇
明礬	一〇
水	八〇〇

(第二法)

硫酸鐵	九〇〇
枸橼酸	三〇〇
明礬	三〇〇
水	六〇〇

右二法共能く混和溶解せしめ、硝子壺中に貯ふべし。
尙ほ本液には左の別法あり。

昇汞	二〇
水	一〇〇〇

種板は最初右の溶液中に浸し漂白したる後洗淨し次に

過錳酸加里	一〇
硫酸	數滴
水	一〇〇〇

の溶液中に浸漬すれば、過錳酸加里は黄色の曇を誘起する有機化合物を分解せしむ。次に左液に浸し、

亞硫酸曹達	一五〇
水	一〇〇〇

是によりて種は黒色に變じ黄色の汚染は全く消失すべし。

六 寫眞種板用インキの製法

種板及び其の他の硝子製品に標記或は畫紋等を附する必要を生ずることあり。此の場合には左の方法により特種のインキを製出し使用するを最も便利とす。即ち

「シエララック」	一〇〇
「ウェネチャテルベン」	五〇
「テレベン油」	一五〇

右重湯煎上加温溶解せしめたる後、煤烟五分を加へよく攪拌し毛筆にて使用すべし。

七 ゼラチン膜強固液

本液は殊に夏季に於て乾板面或は印畫紙溶液中に於て處理する場合「ゼエラチン」膜が温度のため軟化制脱せんとする傾ある時に之等の害を豫防するの目的に使用する液なり。

明礬	七五〇
水	一〇〇〇

右の割合に明礬水を製し、之を硝子壺中に貯ふべし。

現像を終りたる乾板に定止法を行ひ、水洗したる後水液中に浸すこと二分時にして充分水洗すべし。

第六章 幻燈

幻燈は物體の擴大映像、繪畫等を示すに用ふるものにして、若し其の實物不透明なる時は反射光線を用ゐ、透明なる時には透射光線を以つて映出す。

一 普通幻燈

普通幻燈用器械は木製或は金屬製にして内部には石綿板を貼り、映寫用鏡玉の次に畫像を挿入し、燈火前面には硝子製「コンデンサー」固着せり。鏡玉は如何なるものにてても可なるも、尙像用鏡玉を最も良しとす。
畫像は硝子製透明なる陽畫にして、幻燈畫と

稱し、普通には八十三「センチ」平方とす。并線をして全面一様ならしむるが爲めに置かれたるものが「コンデンサー」にて直径十二三「センチ」程の透鏡なり。

燈火として最も適當なるは「アーク」電燈にして、直流電氣の際には、下方を陰極に連結し炭素棒（普通の細きもの）を用ゐ、上方には陽極を連結して太き心入り炭素棒を用ゐ、其の兩端は四十五度の角度をもつて接近せしむ。電流が二十「アンペア」迄は、細き方直径十「ミリ」太き方十五「ミリ」とすべく、其の上は太さをそれに相當して増大す。

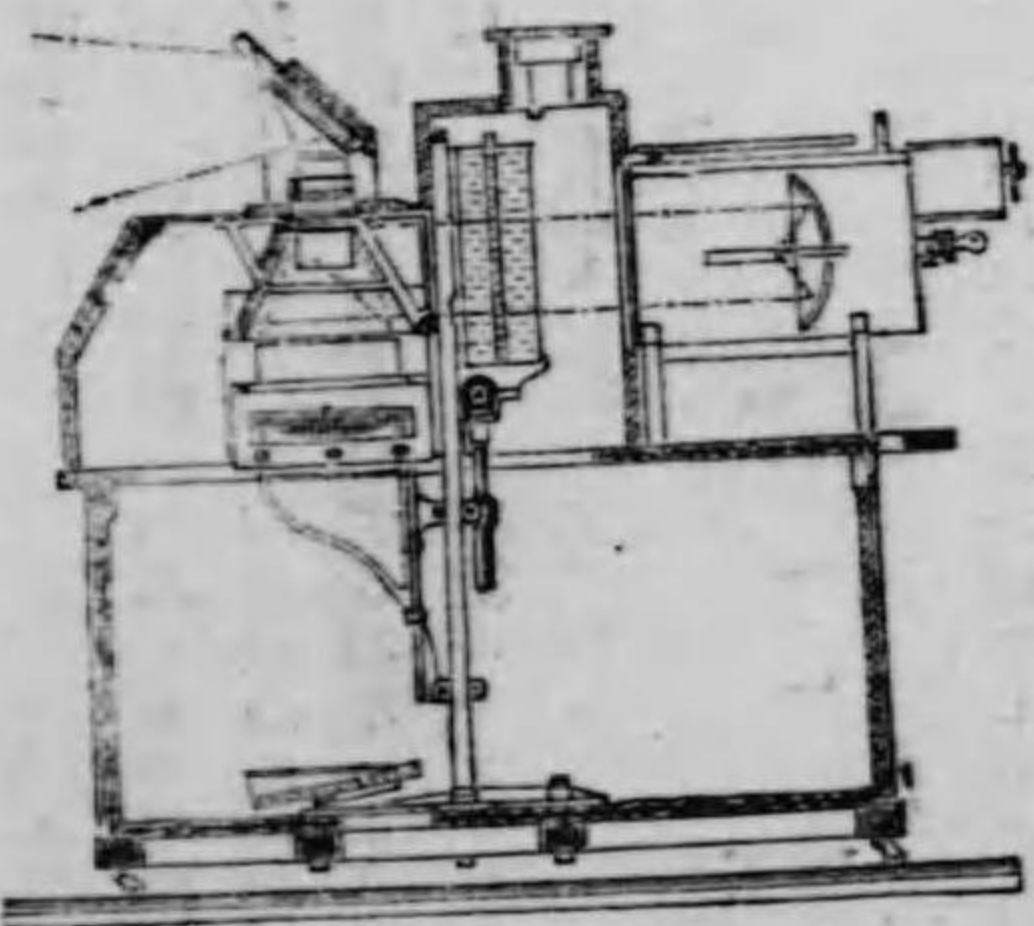
若し交流電氣の時は同一太きの二本の炭素棒を用ゐ、一直線狀に兩炭素棒を置く。「アセチレン」は隨處に携帯し得るの便あるのみならず白熱電燈よりも良好なり。「スクリーン」(畫像の映するもの)は白壁、白布、白紙孰れにても不可なし。唯實物燈の場合に於ては、普通燈の場合よりも不透明の「スクリーン」を使用するがよし。

二 實物燈

實物燈に用ふる器械は普通燈と同様透射によつて映寫するにも、又物體を其の中に入れて左圖の如し實物燈は普通燈に比し

第二十五圖

〔實物燈映寫裝置内部構造圖〕



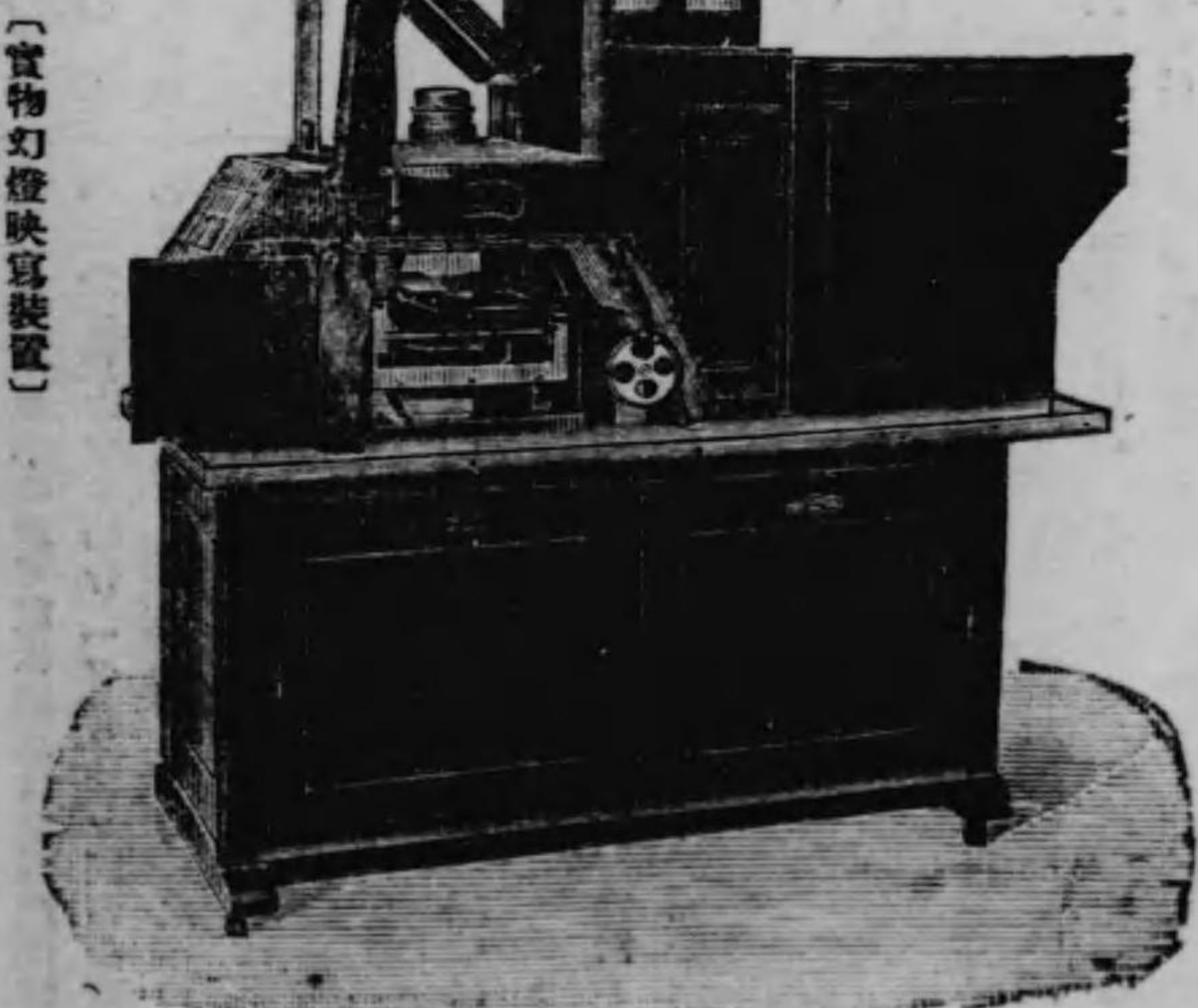
第六十二圖

光力一層大なるを要するが故に「アーク」電燈の外使用し難し。其の構造複雑なるも、原理は簡單なり、且隨意の物品を映寫するに際し極めて便利とす。

第七章 天然色寫眞

現今普通の寫眞法は、何れも其の形狀のみを寫し

れ反射によつても映寫する事を得るに非常の便利なるも其の色彩の點に至つては、原物體の色と没交渉なる黒色に限り、多少類似の色彩すら得る事不可能たり。されば物體の形狀、色彩共に同時に寫しとらんとし千八百五十年以來幾多の人によつて研究續行せらるゝと雖も、未だ以つて容易に成功するを得ず。近時漸く撮影後に人工的著色方法を施して、原物體に近き色彩と今日なし得るに過ぎず。天然の化學的



〔實物燈映寫裝置〕

變化のみにて直ちに色彩を現出せんとする方法は未だ理想に外ならず。

一 直接寫眞法

此の法の目的とする所は暗箱中或種の乾板を普通の如く露出し、更に或る方法によつてこれを現像する時は、原物體の形狀と同時に其の色彩をも現出するか、或は此の寫眞は陰畫の如き性質にして直ちに原物體の形狀、色彩は現出せざるも、これを複寫して得べき寫眞は、直ちに原物體の色彩を現はし人工的着色を待たざる如きものなり。されど此の目的は希望たるに過ぎず。今日迄に稍々成功したるは、「リップマン」氏干涉光線法唯一種あるのみ、次に其の方法を概述すべし。

(一) 干涉光線法

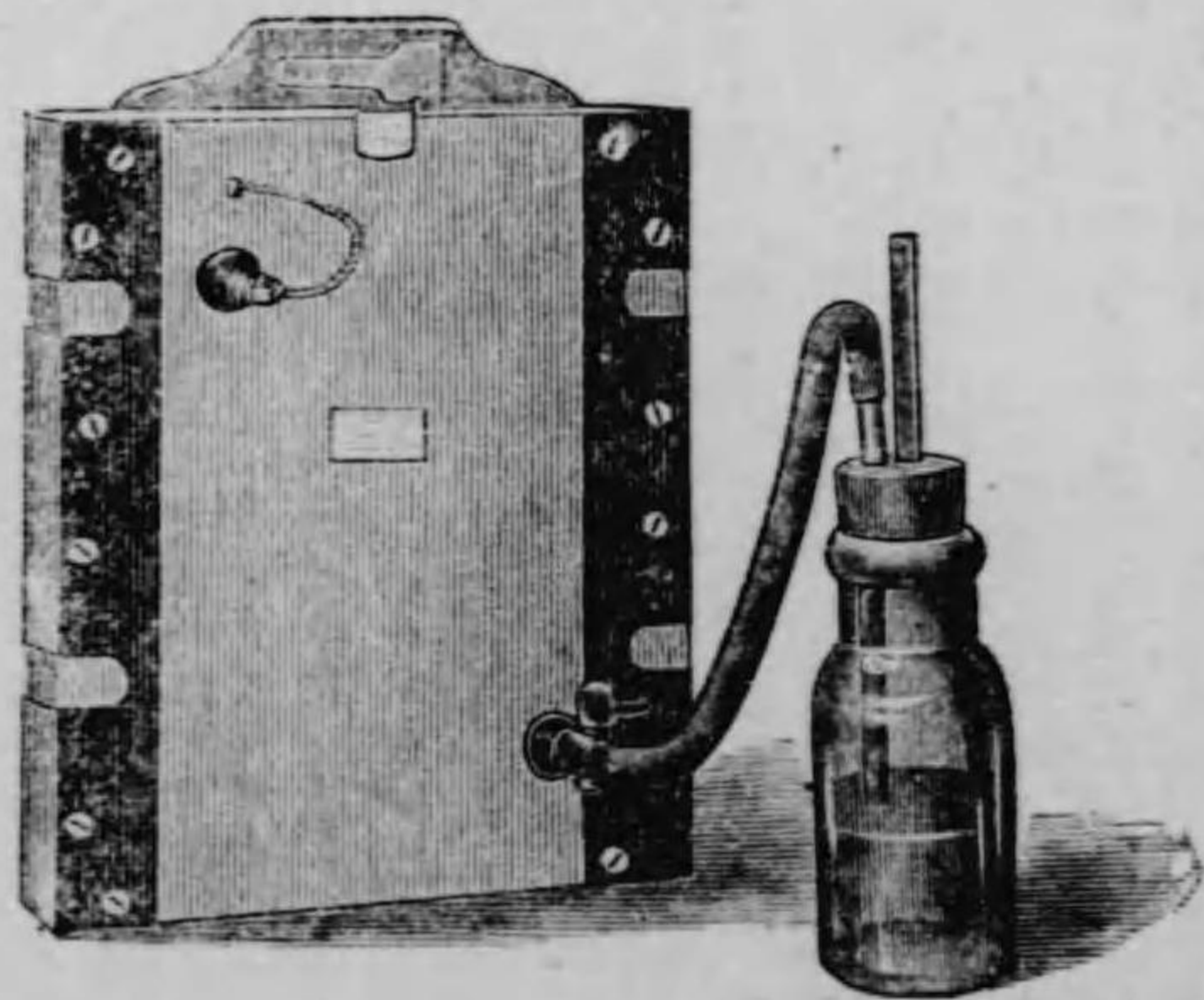
現今此の方法は單に分光撮影のみに應用せられ、即ち分光寫眞器械を日光に對して据付け撮影するものとす。これに使用する乾板は普通の臭化銀「ゼエラチン」のものとは不可なり。次の如くして製せるものたるべし。即ち平面硝子板に左の二液の混合液を其の上に流し回轉機によつて餘剰を去り、「エタスロシン」の酒精液にて増感す。

第一液 「臭化加里 五「グラム」
「ゼエラチン」 二〇「グラム」
水 三〇〇立方「センチ」

第二液 「硝酸 六「グラム」
「セエラチン」 一〇「グラム」
水 三〇〇立方「センチ」

(第一液中に第二液を徐々に暗室中にて混じ直ちに硝子板上に流すものとす)

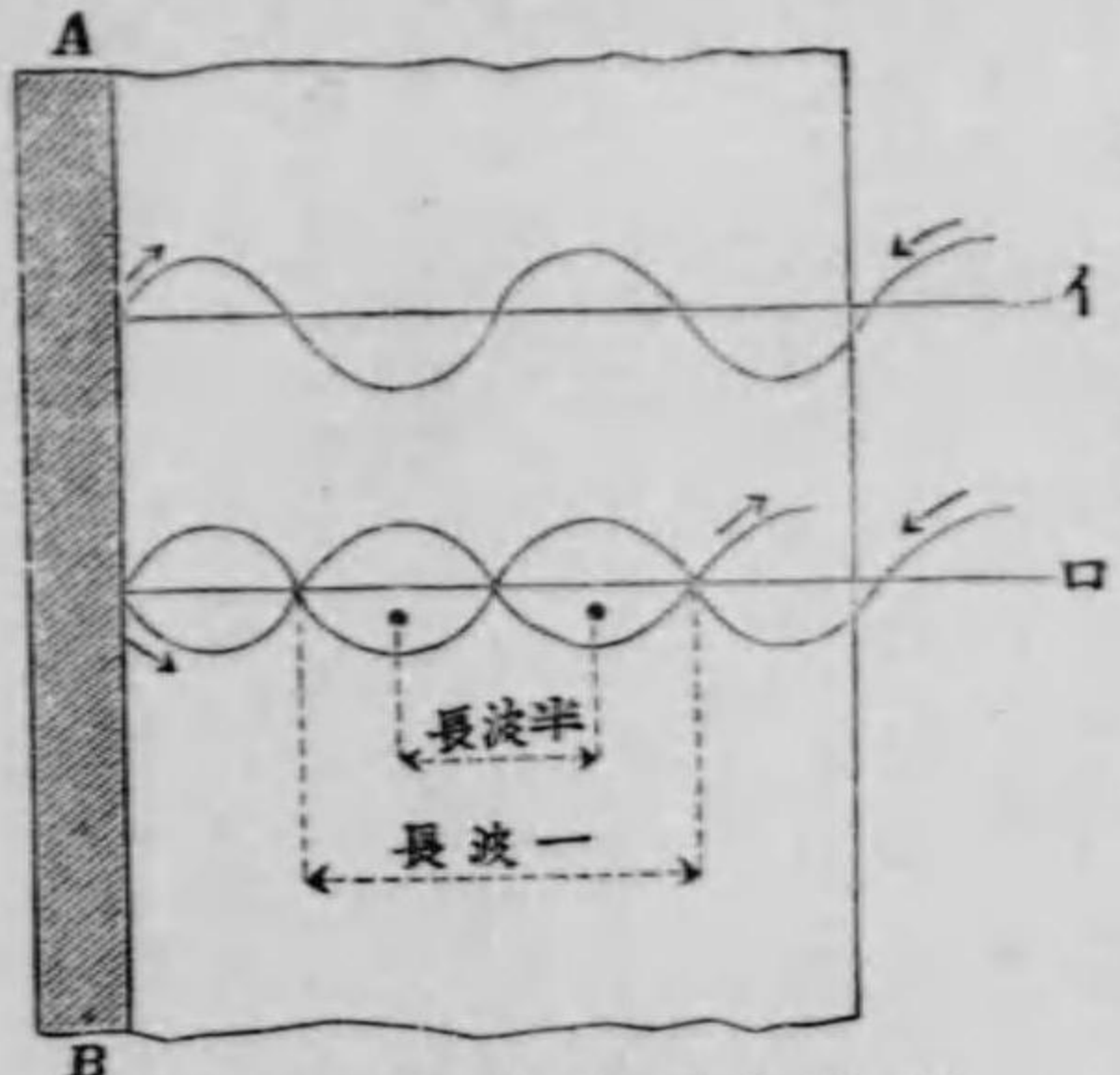
第二十七圖 (取 梓)



斯くの如くして乾燥せしめたる後、此の乾板を取りて「リップマン」天然色寫眞用取梓に硝子側より露出すべき位置に入れ、其の背面(膜面)に水銀を注入せる後注入口を閉ぢ分光寫眞器械中に入れて撮影すべし。光線の強弱により其の露出時間は二分より八分の間とし次に水銀を出し、乾板を取出し、現像には、没食酸及び「アムモニア」の現像液を使用す。現像後は直ちに水洗して、普通の如く定著したる後更に水洗して乾燥すべし。硝子側よりこれを見る時は最初映射せる光線と同じ色彩現るゝが故に、即ち分光の天然色寫眞を得。此の干涉光線法原理として現今學說の説明する所次の如し。先づ感光物を含める一個の膜と、其の背面には一個の長面(イ)(ロ)ありて、前面より一の光線進行し來り、第廿八圖に於けるが如く波動しつゝ鏡面に衝突し更にそれより反射とせんに(イ)の場合の如く最初の進路と同一進路によつて歸り來るものとせば全然問題外なるも(ロ)の場合の如く、別種の進路より歸るものと想像する時は、圖の如く腹部或は節部を生ずべし。此の節部に於ける光線は、一方は右方に、一方は左方に進まんとして相互に消

却するの結果光線作用は皆無となるべし。反之腹部にては之れと異り、光線の振動最も強きが故に其の作用を現す事も亦強く、遂に此の一部分の臭化銀は光線の作用によつて微

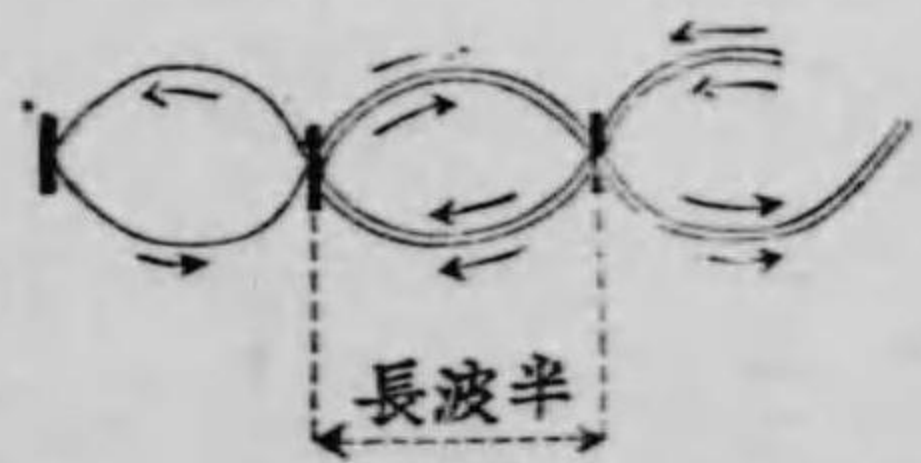
第二十八圖



細銀片を現像後に生ずるに至り、此の銀片と次の距離は光線波長の恰も二分の一に相當す。此の乾板を日光の前面にて見る時、各銀片より光線は反射せらるゝに、其の銀片間を往復して恰も一波長となるべき光線即ち最初に作用したると同一光線のみは同じ位置に反射せられ集合して眼底に達するものなり。

之により其の色彩を認識し得るも、他の光線は反射後集合せず、よつて遂に最初照射せしと同一光線のみその位置より反射せらるゝを見る。此の方法は人工的の色素を加へず最初のみ現出する唯一の天然色直接寫眞法なりとす。

第二十九圖



【二其圖理原法線光涉干】

(二) 褪色法 褪色法は直接法と間接法との中位にあり。即ち原光線の直接作用によつてそれ／＼色彩を現し、其の色彩は一時的波動現象の結果に非ずして、現に有色物質の存在するが爲なる事等は全く直接法に適合するものなり。併し乍ら唯最初の使用物質が人工色素たる時、各種色彩を原色に分解するの原理によること、は間接法を使用す。總じて日光の爲めに各種色素が褪せらるゝ際には自己と同一色彩光線によつては作用せらるゝものならずして、唯異なる色彩によつてのみ作用せらる。褪色法の原理は實に此の事實に基けり。

今赤色光線の下に、赤、緑の二色素を曝すに、赤色素は其の儘變化なきに反し、緑色素のみ褪色すべし。是れ各種色素の褪色するは其のものが吸収する光線によつてのみ作用せらるゝものにて、吸収せざる光線によつては些の作用をも受けざるが故なりとす。されば各種の人工色素を集めて殆ど黒色のものを得るをもつて、紙面にて水を塗り、着色透明畫の下にて光線に曝露すれば畫像の各色彩の下にてそれと同一色素は其の儘殘留し、他の色素褪はせられ遂に原畫と同じ畫像を生ずるに至るべく、これを適當方法にて定著せば所謂天然色寫眞を得べし。

「ナイバウス」の方法は「エリスロシン」、「ウラニン」、「メシレンブルー」、「クロロフィル」等を「ゼラチン」に混じ、硝子板或は磁製板上に流して其の未だ濕潤する中に着色陽明畫を原板として隣附け原畫同様の寫眞を得るに至つてこれを「ダンニン」溶液又は硫酸銅溶液に浸して定著すべく、此の時他の色素不溶性となりて架める畫像を得。

銅にて定著して寫眞を得るものとす。此れ等諸法は今日未だ完成したるもの非ざるにはなり。

二 間接法(三色寫眞法)

現今間接法として用ゐらるゝものゝ種類極めて多しと雖も、要するに總ての色彩を三原色に分解して別々に寫したる後これを結合したるものに外ならずとす。

元來色彩光線は無數に種類あるも、次第に其の數を減し得るものなり。即ち、青と黄の二色を混じて綠色一色となる。されば、青、黄二色の代りに綠色一色のみを使用して一色を減するを得べく、斯くの如くする時は終に赤、黄、青、或は橙、緑、紫の二組の三色と減じ、此の三色を使用して其の濃淡さへ加減すれば總ての色彩を作り得るを以て此の二組を各三原色といふ。

各種の物體がそれ／＼種々の色彩を現出することあるもこれ三原色の局部によつて多少あると同一状態に過ぎず。されば原色彩を三原色に分解して別々に寫し、相當の着色を施したる上結合する時は原物體と同じ色彩の寫眞を得べく、これ三色寫眞法の土臺なり。三色寫眞法中の複板法とは各原色に對して三回

撮影し、三枚の寫眞を製するものを云ひ、巧に其三枚を結合して撮影する事一回なるものを單板法と云ふなり。是等何れも實用に供せらる。

(一) 複板陰畫調製法

原物體の色彩を三原色に分解して撮影し陰畫を得たる上此の陰畫より三枚の陽畫を作り、最後に、これを結合するものとす。陰陽兩畫は各三枚より成り、其の各一枚を分畫といふ。

(イ) 加色法、減色法

加色法及び減色法は直接陰分畫には關係なきも陽分畫の場合に至り三原色に對する陽分畫を合成して原色彩を現出せんとする時大に必要あり。

加色法は各原色を現はす所の光線を別々に持ち來り結合して結合色を作らしむるものにして、若し三色悉く集合せば白色となる。減色法は顏料を用ゆるものにして、顏料中の赤色は原光線中より赤色のみを反射し、赤色以外を吸収するものなるに、これに黄色顏料を混入すれば更に原光線中の黄色以外を吸収して黄色のみを反射す。

更に青色顏料をこれに混入する時は原光線中の三原色は皆吸収せられ、反射する所は一もなきを以つて黒色となるに至るべし。

(ロ) 光濾板

原物體が發する色彩中、不必要

の二原色を遮りて一原色のみを乾板に撮影する事あり。此の遮斷の目的に使用するものを濾光板といふ。

(ハ) 金色乾板

通常乾板は赤色光線には作用せらるゝ事なく黄色光線には極めて少しく作用せらるゝものにして濾光板を通過せる光線を以て撮影せんとする時には赤色、黄色光線の孰れにも十分作用せらるべき乾板たらざるべからず、即ち普通乾板に増感法を施すべし。これを全色乾板と稱す。全色乾板を製せんにはまづ次の増感液を作るべし。

「ピナクロム」 一「グラム」
酒 精 一〇〇立方「センチ」

溶解後、水三百立方「センチ」、酒精六百立方「センチ」を混加すべし、暗處ならば久しく貯藏し得。

何れの乾板にても新らしきものならば可なり。即ち其の乾板を取つて、右の液四立方「センチ」に蒸餾水二〇〇立方「センチ」と水二立方「センチ」を加へたる液中に浸すべし、其の三四分間の浸漬中は絶えず液を振

置したる後取出し水槽中にて洗滌する事三分間、次に乾燥せしむ。乾燥箱は扇風器を附屬せしめて其の中の空気を吸出し、進入空気が一度通過し少しく温めをき、能ふ限り短時間を以つて乾燥せしむべし。若し乾燥に手間取る時は、其の性大に變ずべく、多く被露を起し且時には種々斑點を生ずる已ならず、増感程度も弱き乾板となり易し。増感せる乾板は前述の如く赤色光線にも感ずべきが故に此れ等の操作は皆暗所に於て營まるゝものとす。

(二)撮影 撮影用暗箱には種々のものあり。普通暗箱を使用するを最も簡單なりとす。此の際には各原色に對し撮影三回、三枚の陰畫を製すべく、随つて一回毎に其濾光板は變換すべし。若し動搖して暗箱の位置を變ずる時は、全部の陰畫廢物となるの懼あり。「ミート」式三色寫眞暗箱は此の憂なきを以つて頗る便利にして且つ安全なるなものとす。此の「ミート」式暗箱に使用する乾板は陰畫三枚分が連続一枚となれるものにして前面には濾光板を挿入されありて乾板は其の位置を替ゆると同時に自ら濾光板も換へらるゝ如

き装置とす。此の法にて、三個の陰畫を有せる一枚の原板を三回撮影によつて得べし、これを三つに裁斷して用ふ。普通鏡玉は使用に堪えず、必らず「アボク」ロマチック鏡玉たるべし。露出時間は其の原色の種類によつて不同あり。其色に相當する様に時間を適當に加減すべし。先づ普通天候の際、「ピナクロム」乾板にては、紫色一、綠色二乃至三、赤色二乃至三の比例とす。全露出時間は光線良好の野外にありては十秒乃至二十秒、室内にては其の三倍乃至十倍たるべし。

三色寫眞撮影目的物の色彩純粋なる程寫眞は美麗なれば、なるべく各種色彩に富むものを選び可とす。焦點は黄色濾光板前にて開け放にて合事とし、絞りはなるべく用ゐざるがよし。(ホ)現像 現像は全く暗所にて行ふべく且迅速の現像液を可とするをもつて、「メトルソード」、「ローヂナル」(二十倍に稀釋せるもの)、「エヂノール」、「グリン」等用ゐらる。大抵三四分間をもつて現像したる後水洗し定著液中に移すべく、定著せる原板三個の

斷する様になすべし。イ)三色現像 此の法も又加色法の一にして大體三色幻燈に同じ。即ち各原色に對する三個の幻燈陽畫を製作し、初め撮影時に用ゐたると同じき濾光板に重ね、第三十八圖に示せる器械中に挿入し、銀鏡の方向より覗くべし。此の時上方よりの光線は此の板面に反射し

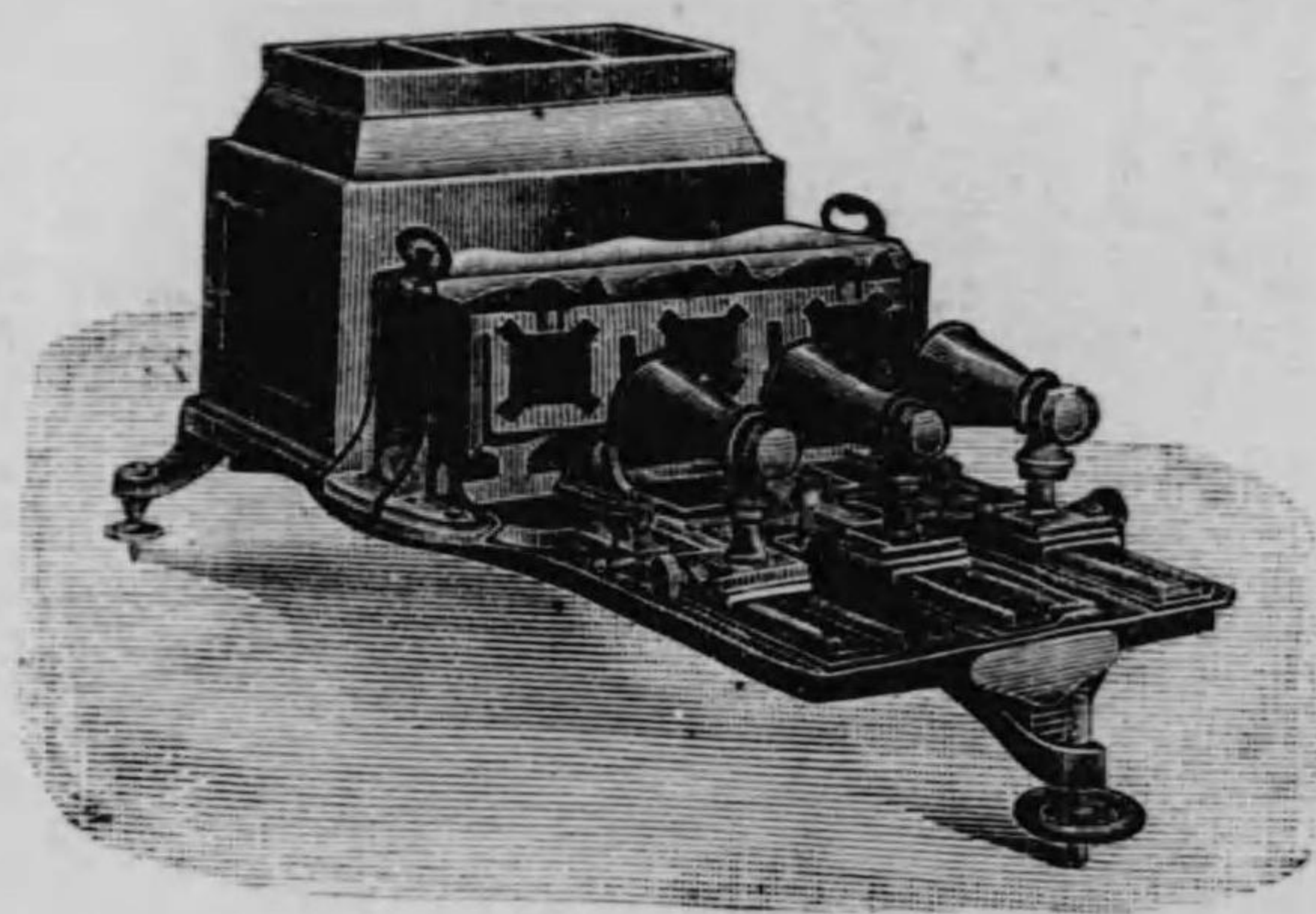
畫は其の中位の灰色部分にて相等しかるべし。若し然らざる者は、露出に過不足ありし結果に外ならず。此の如き場合には乾板全部を補力、減力するは不可なきも一部分のみは行ふべからず。

次に水洗し乾燥し陽畫作製に使用す。(二)複板陽畫調製法 此は三色寫眞製造法の加色法によるものにして、先づ三原色に對し光線のみより成る陽分畫を製したる後結合して一個の畫像となすの方法とす。此の方法にては各陰分畫に對してそれ〴〵幻燈陽畫を製し此の陽分畫を初めに撮影したる時と同様に濾光板上に重ねて三個の幻燈器械に挿入し映寫する時は各幻燈陽畫に對して各光線のみを陽分畫を生じ「スクリーン」上に此の三個の陽分畫を精密に相一致せしむる時、即ち三色寫眞を現はすに至る。實際に當つて左圖の特製三色幻燈器械を用ふ。

其の構造は鏡玉三個を具備し三個の光源を附隨せしむ。即ち陽畫の三種を同時に映寫し得るが如くせり。天然色寫眞は各種の中にて最も眞に近く且美麗なるも、其の畫は斯くの如く着色せられし

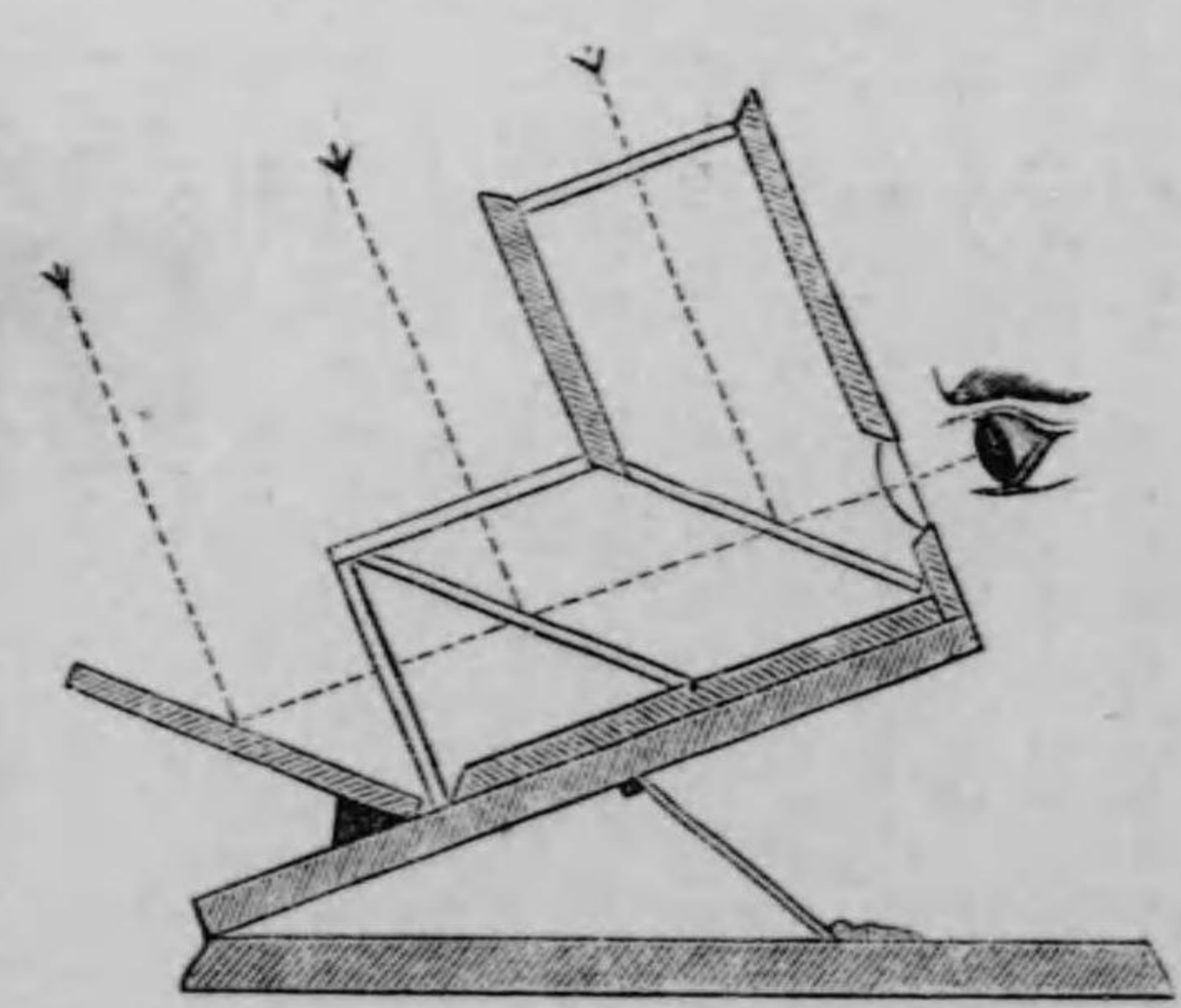
映す。此の方法も亦天然色の美なる畫像を現し得と雖も、此の如き畫を實際に生成したるには非ずして唯其の現像を見るに過ぎざるものなり。(ロ)三色ビグメント法 三色幻燈、三色現像の天然色寫眞は共に一時的に現出するものなるも、此の三色ビグメント法以下は減色法にて其の望む畫像を製するの法なり。此の法には「ベルリン」市「エンペーグ」會社製三色ビグメント原紙を使用すべし。該原紙は薄き「セルロイド」の面に「ゼエラチン」薄膜を附けたるものにして、これを三原色に對し、赤、黄、青の三種あり、それ〴〵陰分畫の下にて焼付けを行ひ、湯に浸して現像する時は轉寫するの要なく、其の儘にて用ゆるを得。斯くして得べき陽分畫を白紙の表面に最初黄色畫を張り乾燥したる後、其の「セルロイド」を剝離し更に同様方法にて青色畫と更に赤色畫に施すべし。即ち一枚の天然色寫眞を出來す。

第三十圖 「三色幻燈器械裝置」



實物が生じたるには非ずして、唯一時光線上の現象なるが故に、光線の消滅と共に畫も亦消滅すべし。これその最も缺點とするところなり。三個の幻燈陽畫はなるべく濃度を同一たらしめ、三枚の連續せる間にこれを製し、後に裁

第三十一圖 「三色現像構造圖」



て銀鏡の方向に三種のもの相集りて眼底に

(ハ)三色印刷法 此の法も亦減色的天然色寫眞法なるも前法と異り陽分畫を製するに前法は各一枚宛の「ビグメント」寫眞を製するも、三色印刷法にありては一個宛の版とし

てこれを印刷して陽分畫を作る。
版の種類に「コロタイプ」、網目版、石版等
あり。

最も美麗なるは「コロタイプ」なるも技術に
困難多ければ其容易なる網目版最も需要多
し。一の紙面に印刷すること頻繁なる時は、
紙の乾燥程度變化する爲め、伸縮によつて
分畫の一致せざる場合あるを以て常に其の
水分に就き注意肝要なり。

現今此天然色寫眞法最も多く採用せらる。

(二)「ビナタイプ」 獨人「ケーニツヒ」の發明
にかゝる。これも亦「クロムゼラチン」の
感光性を應用す。此の法は「ゼラチン」の
硬化によつて不溶性となるを利用するに非
ず、又其の硬化部分の印刷面をよく取るが
爲にもあらず。其の不硬化部分が「ケーニ
ツヒ」氏特製「ビナタイプ」染料に着色せら
れ、全く硬化部分の着色せざるを應用する
ものとす。

即ち此の法の要點は各陰分畫より各透明陽
分畫を作りて「ゼラチン」紙を感光せるも
のに重ねて焼付け水洗すべく、次に「ビナ
タイプ」染料をもつてこれを染色すれば不感
光部分はよく着色す。
次に水洗し轉寫紙に當て、暫時經過せし

め、其の陽分畫を紙上に轉寫するの操作を
各原色に對し一つづつ繰返す時に一の「ビ
ナタイプ」畫像を得らるゝなり。
透明陽分畫を原陰分畫より作るには普通透
明陽畫製造に同じ。印刷板は硝子板上に「ジ
エラチン」を流したるものにして、即ち「エ
ンペー」社製「クロム」劑五「グラム」を二〇
〇立方「センチ」の水に溶解し二十度以下と
して此の液中に印刷板を入れること二分間
にして乾燥せしむ。

次に此の印刷板を陰分畫の下に重ね焼梓に
入れ、光度計にて計りつゝ焼附を行ふべく、
「フォーゲル」十四度程焼附すればよし。次
に十分に水洗し其の「クロム」鹽類を去り染
料液に浸漬し先づ青色陽分畫を製すべし。
即ちこれが爲には「ビナタイプ」青二三「グ
ラム」を水の百立方「センチ」中へ溶かした
るものゝ中に此の印刷板を十五分浸し、水
洗し青色水の滴下せざるに至つて鮮明の透
明陽畫となる。
次に印刷紙と同大に轉寫紙を裁斷し冷水中
にて十分柔軟となし二つの膜面を貼合して
濕布上に取り、十分餘にして剝離す。
空氣中に懸垂して乾燥せしむ。又印刷板は
更に五分間染液に入れ、又新たな紙に轉

寫すべく幾枚にても畫像を作り得。

尙又次に「ビナタイプ」赤を用ゐ、前と同様に
赤色印刷板を作り、これを青色畫像に轉寫
し、更に「ビナタイプ」黄にて製したる黄色
印刷板に轉寫す。

若し更に堅牢なる畫像となさんには、これ
を定著劑二「グラム」を水百立方「センチ」
に溶解せるものゝ中に一分間浸し水洗の後
乾燥せしむべし。
現時天然色寫眞の紙寫として最良のものた
り。

(三)單板法

原物體の色彩を三原色に分
解して撮影するは、此の法に於ても同様なる
が、其の濾光板が三原色用のものを全部合し
たる一枚の板より成り、撮影も一回、陽畫も
亦一枚にて足り、頗る簡單なり。

(イ)「ジョリー」法

此の法は「ジョリー」氏の
發明にかゝり其の原理大に前記のものと同異
れり。即ち前記諸法にありては先づ三枚の
濾光板を用ゐて、三枚の陰分畫、三枚の陽分
畫を製出し、此れを結合するものなるが、
此の法にては第一濾光板が大に相違せり。
同氏濾光板は、三原色より成る三種の細線
を硝子板上に交互平行に引けるものにし
て、其の線極細に且距離も亦極めて近く、

此の濾光板を挿入し全色乾板にて一回撮影
す。

此の時濾光板の赤色位置に綠色光線（原物
體よりの）來れりとせんに、これは吸収せ
られて乾板には達せず、若し赤色光線なら
ば通過して乾板に達すべし。
綠、紫等に於ても同様にして、其色線と同
じ色彩光線の來る時のみ乾板は感光作用を
受くるものとす。

扱これを現像する時は陰畫にして初めに赤
の達せる點は黒色にして、これより透明陰
畫を作れば陰畫にての黒色部分は透明とな
る、即ち此の透明部分は乾板が赤色を受け
し點に外ならざるなり。

然れども此の方法の濾光板製造其の他の點
に缺點あり未だ實用には供せられず。唯之
れと同様原理によつて近年「オートクロム」
等の方法發明せられしをもつて、斯界に貢
獻せし點少なからず。

(ロ)「オートクロム」法 千八百七年佛人「リ
ュミエール」氏の發明せし方法にして「ジ
ョリー」氏法の原理より變形せしものたる
事は前記の如し。
「オートクロム」法にては別に陰畫を作らず

直ちに陽畫を製するものにして「ジョリー」
氏特製の乾板を用ふ。

其の乾板は最初三原色に染みたる澱粉粒を
混じり薄膜となしたるものを硝子板の面に塗
り、普通感光膜を此の上に附して作る。
今取梓中に此の乾板を入れ普通とは反對に
硝子面より露出する様にす時は前記「ジ
ョリー」氏の法の場合の色線と同様に此の
澱粉粒作用を起すべし。

例へば原物體より綠色光線赤色澱粉存在す
る時に來る時はこれに吸収せられて感光膜
には達せざるも、赤色光線なる時は感光膜
に其の儘達して普通の如くに作用すべし。

これを現像する時感光部分は黒色となり即
ち銀を生ず、他の藥液にて處理して銀を溶
解し臭化銀を其のまゝに置き乾板全部を日
光に當て更にこれを現像すれば全面黒色と
なり、唯初めに感光せる部分のみ小孔を
存し、日光にてこれを透過し見る時は、赤
色澱粉を發見し得るが故に、原物體より赤
色光線達したる點には丁度赤色を見ること
ゝなれり。綠色、紫色に於けるも亦同じ。
澱粉粒は極微なるをもつて原物體と同様の
色彩を現し天然色寫眞を生ずるなり左に此
の法に就き説明すべし。

(一)撮影 撮影は硝子側より露出するものな
れば、暗箱中の磨硝子は反對に取り付け
置くべく、又紫外線を遮斷するため暗箱
中には橙色濾光板を挿入するを忘るべか
らず。

露出時間は極めて長からしむべく、普通
鋭敏なる乾板に比較して四十倍の時間と
す。

(二)現像 露出したる乾板を現像液中に入れ
て二分三十秒間動搖せしめ、終つて水洗
し、反轉浴に浸すべし、現像液の成分左
の如し。

- 臭化 加里 六「グラム」
- 「メトキノーン」 一五「グラム」
- 無水亞硫酸「ソーダ」一〇〇「グラム」
- 「アンモニア」 三二立方「センチ」

但し比重 〇・九二三

(三)反轉 現像の終れる乾板は三四分間反轉
液浴中に静置せしめ、現像時に生じたる
銀分を溶解し、取り出して水洗し、更に
前の現像液中に浸し、後明所に持ち來り
て全面黒色とならしむ。
次に水洗し、乾燥せしめ原板「ニス」を塗
付すべし、これを以つて本寫眞は全く出

來したるものとす。反轉液の成分左の如し。
 過マンガン酸加里 二グラム
 硫 酸 一〇立方センチ
 水 一〇〇立方センチ
 (ハ)オムニコロール法 其の原理は「オートクロム」法に同じ、「デューコスデュフーロン」及び「ドベルセゴル」氏の發明にかゝる。

「オートクロム」法と唯澱粉粒の代りに縦横色線を用ゆる點に於て本法は異れり。「オムニコロール」乾板を製せんには、透明薄膜を硝子板面上に作り原色の一、紫色線、青、黄を混合して綠色を、赤、黄を混合して橙色を製すべし。扱此の硝子板の紫色線を引きたるものを、黄色着色料たる水溶液に浸して紫色部分以外を全部黄色のものとし、次に青色線を脂肪着色料をもつて、其の表面に紫色に直角に線と同大の間隔を置きて引く。

るをもつて、此の時感光膜を流して、其の乾板の作製終るべし。撮影は「オートクロム」法に於けると殆ど差違なく、硝子面より露出し其の時間を唯「オートクロム」の數倍たらしむ。此の「オムニコロール」法畫像の缺點は其の粗糙なるにあり。現像、反轉、定着の方法等は前記「オートクロム」法に同じ。附記 最近に至つて濾光板の代りに、光線をして此の液中を通過せしめ、該液に濾光板の作用をなましむるの法發見採用せらるゝに至れり。

第八章 特種寫眞法

普通の寫眞器械を用ひて調製する寫眞を普通寫眞と稱するに對し、特別の器械裝置によりて撮影する方法を特種寫眞法と命名し、普通法によらざる寫眞法は凡て本篇に網羅することゝなしたり。然れども本篇に屬する寫眞法は全く特別の技術を要し又其の研究にも複雜せるもの多々あり之等は限りある紙數の上にて説明せんは困難なる事情あれば茲には一般寫眞家の實用に適せる方法に就きて記載するを主とし、彼の天文、銃丸寫眞、電送寫眞等の如きは唯々其の要點につきてのみ説明

することゝなしたり。

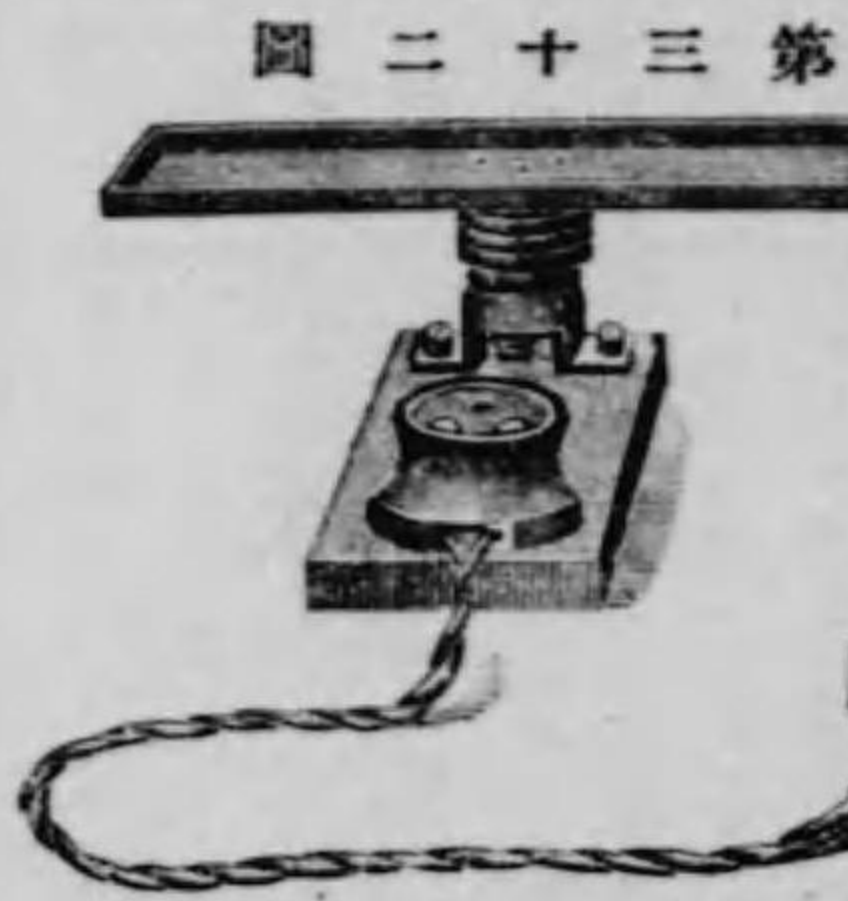
一 針孔寫眞

針孔寫眞は全然鏡玉を用ひず、鏡玉を裝置する處へ針孔を有する板を挿入し撮影する方法なり。本寫眞によりて調製したる印畫は全體不鮮明なる缺點あれども其の不鮮明なる内に一種の趣味を有するを以て好奇なる寫眞家往々本法を應用するものあり。本法は普通法に於て「シボリ」の小なるものを挿入する程畫像が鮮明なると同様針孔の小なる程鮮明となるものなれど、同時に光線の量減少するがため露出の時間を延長せしむる要あり。露出の時間は各自の實驗により定むる方可なれども天氣の状態と所望の鮮明度とにより口の大きさを定むべし、露出も短きも一分間を要し、通常五分乃至十分間を要し長きときは三十分を要することあり。撮影後の操作は普通の寫眞法と異なる處なきを以て省略す。

二 閃光寫眞

夜中に撮影せんとする場合に行ふものにして、光線としては電燈、「アーク」燈、瓦斯白熱、「アセチレン」燈執れも使用するを得れども、之等の光線は多數集合の場合、廣き室内等の影

寫には光線不十分にして到底完全なるものを調製する能はず。又た日中と雖も廣き室内の奥の方に至りては日光の到達不十分なることあり。之等の場合に閃光劑を燃焼して撮影す之を閃光寫眞と稱す。即ち圖に示すが如き閃



圖二十三第 [器光閃持手射反形新]

光器を使用す上圖は閃光器中最新式のものをにし、的の強大なる光輝を發す。尙ほ本器は護管の接合により廣大なる室内に於ても數個を連続して同時に發光せしめ得べく、又た「シャッター」と連続して同時に開閉せしむるを得るものなり。故に本器を使用すれば如何なる迅速撮影をなし得べく、活動せる興行物、舞踏等の撮影も自由なるものとす。其の他携帯用として便利なるものあり。閃光劑としては昔時は紐狀「マグネシウム」を

使用し特殊の裝置により順次必要に應じ燃焼する如くして撮影したるものなりしが、之れは瞬間撮影に適せず。現今は閃光劑として主に「マグネシウム」粉又は「アルミニウム」粉を使用す。

室内人物を主とするものにより稍々其の操作を異にするを以て今各個につきて説明すべし。

(一) 肖像

畫像の位置決定は最初先づ普通の燈火に於て暗箱の位置鏡玉の度を充分に定め置くべし。若し燈火の光線不十分にて焦點の取り方に困難なるときは點火せる蠟燭を用ふべし。背景としては白布又は背景を用ふる何れの場合も主なる人體より大抵三四尺の距離に置くを要す、之閃光より生ずる人影が背景上に現はるゝ恐あるによるなり。焦點決定したるときは次に閃光の位置を定めざる可からず。普通閃光は床上九尺の高さに置くを可とせり。尙ほ閃光は近き物體に強く照射し遠距離の物體は割合に弱きが故に畫像は硬調となり易きものなり。故に之を避くるには側に白壁を置くか、白布を以て作れる可成廣き反射器、或は障子の類を用ふべし。閃光を用ふる際は使用中の各種の燈火は畫像中へ入らざる限りは其の儘にして差支へなきものなり。準備終らば鏡玉の蓋を開き直ちに閃光劑に點火したる後蓋を閉つべし。影寫の際注意すべき事は多人數の場合に或る人が他の人の影の中に隠るゝが如き事なき様注意することにて其の他は晝間撮影と變らざるものなり。

(二) 室内撮影

室内を撮影せんとするに
き閃光によれば各種の器物は極めて強き陰
影を生ずるものなり。去れば之を防止せんが
爲め反對の側に於ても閃光に點火する必要
を生ずるものなり。この反對の閃光は主要と
する光源よりは四分の一乃至三分の一の割合
にて充分なりとせり。

- 甲 「マゲネシウム粉」 九六、
- 過鹽素酸加里 一三八、
- 酒石(100度より20度の熱) 二八五、
- 乙 酸(にて乾燥せるもの) 一三八、
- 過鹽素酸加里

右閃光剤は使用の際甲十分、乙一分、食鹽五分
を混合す。「アルミニウム」の粉も「マゲネシ
ウム」と同様使用し得るものにて、大體に於
て同等の光力を與ふ。「アルミニウム」は「マ
ダネシウム」に比すれば發煙量稍々少なきの
利あり。

三 夜景寫眞

前項の夜間撮影と其の趣を異にしたるものに
して、其の主要なるものは月光寫眞の外夜の

街路、或は「イルミネーション」、烟火等の寫
眞法を云ふものなり。

月光寫眞は月光を使用して撮影すものにし
て其の方法は普通寫眞法と異ならざれども唯
光力弱きため鏡玉は可成明るきものを選び
其の乾板も感光度の強きものを使用せざ
るべからず。露出は満月の光度に於て尙ほ三
十分間を要するにより其の他に於ては其れ以上
の時間を要するものを知るべし。去れば若し
月夜の光景を撮影せんとする場合には月輪
は必ず畫像中へ入らぬ様にするものとす。

若し月輪を入るゝ時は露出の時間長きため月
は漸次上昇して月光の部に長き月の形を生ず
る缺點あり。去れば月輪を畫像中に影寫する
方趣味ありと考へたる場合は、先づ月輪を畫
像以外に上昇せる處を普通の通り撮影し、
次に磨硝子一枚の紙を當て、月輪のみに對
して更に其紙を用ひて位置を定めつゝ、暗箱を
据附け再び前の乾板を挿入して露出すべく此
の際の露出は四分の一秒にて十分なり。かく
すれば望むところの風景中に望むところの月
輪を影寫することを得るものとす。現像其の
他の操作は普通法と少しも異らざるものと
す。

景の陰翳を製することあり。夫等は技術者の
考案を俟つものとす。

夜間の街路「イルミネーション」烟火等の撮影
には前項の通り鏡玉、乾板に注意する外別に
困難なるところなし。露出は極めて區々にし
て數秒より三十分以上に至るものあり。之等
は凡て一二の實驗により決定するを可とす。

夜景寫眞の陽畫調製には粗面「アリスト」紙或
は臭素紙等を用ひ可成黒色仕上げにするを可
とすれども、畫像の性質によりては赤黄、時
に綠色或は青色の「ビグメント」寫眞として頗
る美麗なるものあり。

四 望遠鏡寫眞

遠方において而も接近する能はざる等の場合
に必要な撮影法にして即ち望遠鏡を利用して
撮影するものなり。本法は其の應用の範圍廣
く實用、學術用に利すること多し。即ち山間
に於て谷を隔て遙かの山頂にある樹木建物等
を撮影するに普通寫眞法によれば小形とかり
て明細に判別し得ざる者を撮影するか、高き
樹の鳥の巢、遙か彼方の野獸或は禽虫等の自
然生活狀態、建築物屋上橋下或は天井等に附
着せる裝飾物等接近するに困難なるものを強
て接近せず精細に撮影し研究上の參考に供す

五 全景寫眞

全景寫眞は又た「パノラマ寫眞」とも稱し、通
常寫眞にては前面撮影の場所百三十五度内外
の範圍に過ぎざるものを本寫眞にては百七十

る等此外軍用上に於ける價值極めて著大なる
ものなり。此の方法に使用する鏡玉は普通鏡
玉の聚光性なるものに散光性なる鏡玉を結合
して一個の鏡玉と成す如くするなり。故に普
通の鏡玉に散光性なる鏡玉及び鏡明を附屬せ
しめ望遠用附屬鏡と稱して使用すること少な
からず。かくすれば聚光性の部分け普通の撮
影及び望遠撮影の何れにも使用することを得
べし。此の鏡玉を普通の暗箱に取附け撮影す
れば遠距離の物體も著しく巨大に撮影するこ
とを得るものとす。尙ほ鏡明には一個の鏡を
附し聚光、散光兩鏡玉の距離を隨意に伸縮を
得せしむれば、擴大の程度隨て自由となるな
り。

五度内外の廣き範圍を撮影し得るものなり。
即ち左右に廣き風景、工場、邸宅等を一枚の
寫眞中に入るゝ場合に必要なる技術にして、
本法は唯に技術のみならず特種全景寫眞器を
使用するものなり。本器は装置せる鏡玉が撮
影中に廻轉するものなれば多くの場合乾板の
代りに「フィルム」を使用し撮影に際し映寫物
像に相當して屈曲せしめ置き其の表面に影寫
するものとす。

全景暗箱は「コダック」會社製のもの最も多く
賞用せらる。

本器の露出は三分の一秒より二分の一秒ま
で隨意に伸縮し得るが如くなれるを以て、可
なり動搖性なる物體と雖も十分に撮影し得る
なり。撮影後の「フィルム」の處理法等につ
ては普通の寫眞と異るところなし。

六 顯微鏡寫眞

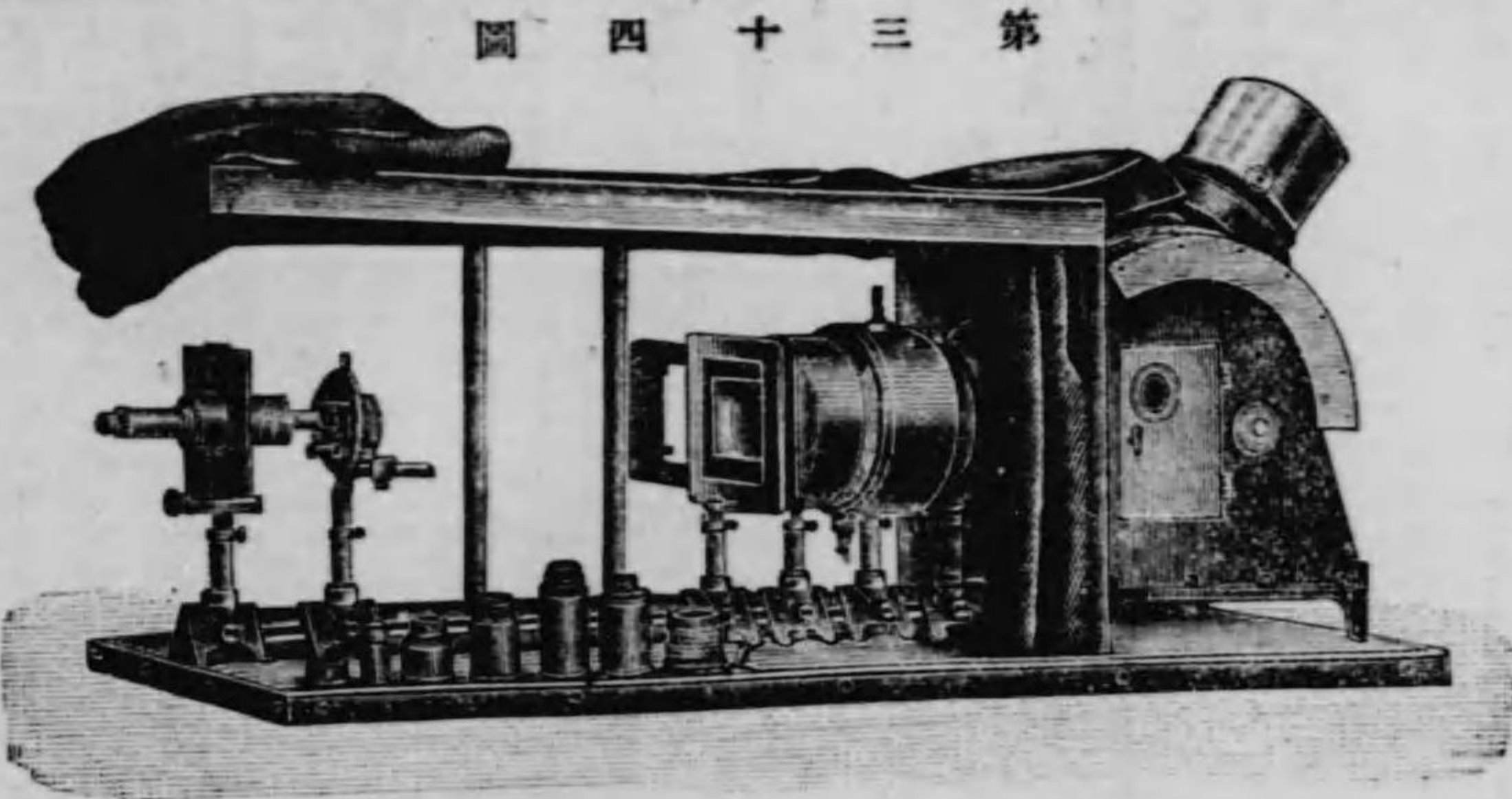
顯微鏡にて擴大したる物像を寫眞機にて撮影
する方法にして、學術的に頗る要なる技術
なり。最初之を細菌學上に應用するに至りし
は彼の有名なる獨逸の醫學博士「コッポ」氏に
より創めらる。即ち顯微鏡と寫眞機とを連結
したるものに外ならざるなり。去れば普通の
顯微鏡によりて撮影し得るれども下圖に示



圖 三 十 三 第 [置 裝 眞 寫 鏡 微 顯]

す如く特に製出したるものは種々の便宜を有
すると言ふ迄もなきことなり。光源としては日
光を最良とす
れども、光源
たる太陽は常
に回轉しつゝ
あるものなれ
ば、自轉「ヘリ
オスタット」
を使用して光
線の方角を一
定せしむるの
要あり。ため
に普通には石
灰燈、電氣燈、
「アセチレン」
燈の何れかを
用ふ。撮影す
るに當り、白
光を用ふれば
各色の光波に
對し焦點距離
異なるが故に寫眞は朦朧となるを免れざる故
白色を濾過して撮影すれば結果最も良好なる
ものとす。濾過液としては「ウエットノー」氏

濾過液最も多く用ひらる、本液は硝酸銅一六〇、格魯漢酸一四、水二五〇の割合にて調製



第三十三圖 (置 裝 眞 寫 鏡 微 顯)

す。本液の使用によれば單に青色光のみを通

第三十三圖は「ツアイス」製撮影装置を示したるものにして、(ヘ)は「ツアイス」顕微鏡を水平にしたるもの、(イ)は寫眞暗箱にして軌條により伸縮し得らるゝ装置、(ロ)は廻轉装置するを得、(ハ)は瓦斯光源にして(ニ)の凸「レンズ」により平行光線を出し、(ト)濾過液、(ホ)は集光「レンズ」にして其の焦點は(ヘ)の輝照装置に達する様装置せられたるものなり。現像焼附等一般法と同じ。

七 實體寫眞

又雙眼寫眞といふ、弄具として販賣せらるゝ者なり。撮影の方法は普通の暗箱を用ふると、實體寫眞暗箱を用ふるとの二種あり。

第三十三圖



(板 臺)

普通暗箱を用ひて撮影するに尤も簡便なるは先づ上圖に示すが如き臺板を作り之を三脚臺に取附け(ロ)の位置と(ハ)の位置とに暗箱を固着し、各一回の撮影を行ふことなり。又た一方法として暗箱の前面板を左右に移轉し



第三十六圖 (實體寫眞暗箱)

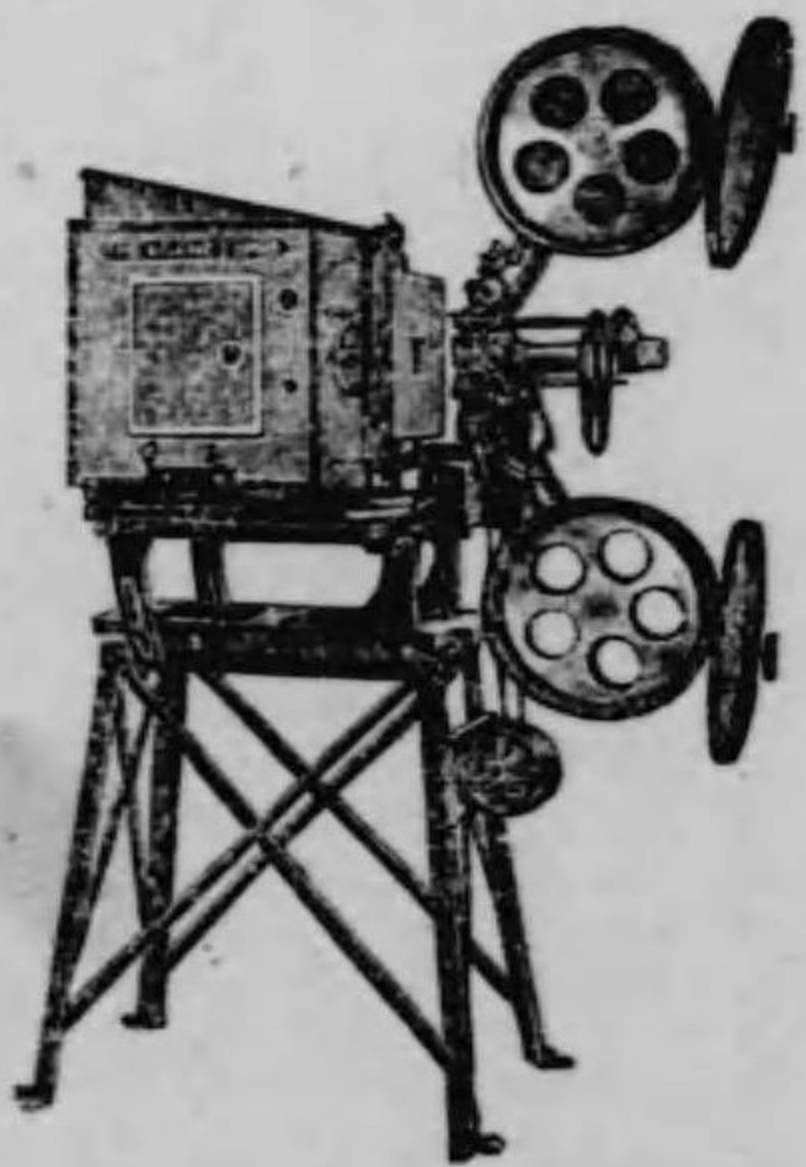
得る如く作り置き各其の位置にて一枚づゝ撮影することあり。去れど右の二法は撮影が二回となるを以て動搖せる物體は撮影し能はざるものとす。

實體寫眞暗箱は全くこの目的によりて製出したるものなれば左右二回の撮影を要せず同時に撮影し得るものなれば動搖せる物體、人物等にも差支へなきものなり。現像、焼附等一般方法と異ならざれども、仕上げを了し臺紙に貼布する際に二個の陽畫を切り放し左右入れ換ふるものとす。斯くせざれば左右の位置交換せる畫を生ずるものなり。尙ほ其畫の中心と中心との距離は凡そ七・五「センチ」なら

しむる様注意すべきものなり。出來上りたる映畫は之を實體鏡に取附け眼鏡を透過すれば全く實物の如く浮き出して見ゆることは各人の知るところなり。本寫眞は從來玩具或は自働觀等となすに過ぎざりしが、近時は動植物、地理學等に於て學術上に參考となす外天文學上にも應用せられ星群の實體寫眞より未知の新星を發見せられたる等の實例あれば本技術は適當に之を應用するときは其の効果偉大なるに至ることあらん。

八 活動寫眞

活動寫眞又連續寫眞と云ふ。假令は吾人が其の手を下方より上方に擧げる間を同じ間の時間にて十枚の寫眞に取り之を幻燈作用にて順次連續して映寫すれば全く活動的に見ゆるものなり。この原理は吾人の眼中に在る網膜には視覺保存なる一種の特性ありて一度この網膜に感じたる映像は凡そ十分の一秒間消失せざるものなり。されば一の寫眞を映寫して十分の一秒間以前に一の寫眞を映寫すれば網膜の作用により次に至る間に寫眞は斷絶せず連續的に見ゆる理となるなり。彼の小兒の玩具として驚盤なるものあり、活



第三十七圖 (活動寫眞影寫器)

は感光「フィルム」にして兩側に小孔を連ね穿



第三十八圖 (同上撮影器)

てり、之を巻きて暗箱の後方に入れ之れより二個或は三個の送り車を経て撮影窓即ち「レンズ」の後を通り、更に二個或は三個の送り車を經て暗箱の後方に巻き込む装置となしたり送り車は何れも「フィルム」の兩側にある小孔に適合する凸起を有し順次平均に送り込むに適せり。又第三十八圖は暗箱の正面即ち鏡玉のある處にして(ロ)は鏡玉の背後「フィルム」の撮影窓との間に廻轉する「シャッター」にして「フィルム」の撮影窓へ下ると共に廻轉し、即ち「フィルム」が一定の長さに進む迄は「シャッター」は撮影窓を陰蔽せらるゝを以て一定の時間毎「フィルム」は露出せらるゝなり。撮影し終りたる「フィルム」は暗箱より取出し、細長き現像器を用ひて一端より繰込み現

像し、次に定著し乾燥すれば是にて陰畫「フキルム」を得たるものとす。陰畫の儘にては勿論直接實用すること能はざるを以て更に新しき「フキルム」を重ね電燈の下を一定の速度にて通過せしめ焼付けを行ひ次に前と同様の方法にて現像すれば即ち實用に供すべき陽畫「フキルム」を製出し得るなり。

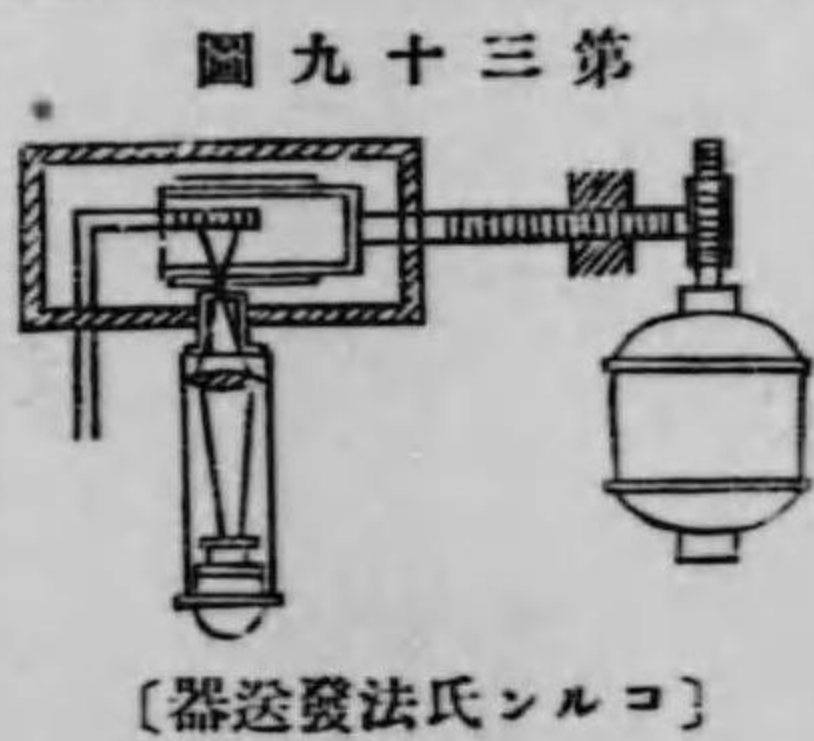
幻燈装置は第三十七圖に示すが如く普通の幻燈器と異らざるなり。唯だ映畫の擴大度極めて強きを以て光源として一層強力なるものを要するの差あり。使用法は第一に巻きたる「フキルム」を上方に置き之を送り車によりて下方に巻き取らしむるなり。巻き下げらるる「フキルム」は途中にて幻燈の投影「レンズ」の後を通過し同時に撮影装置の場合と同じく投影「レンズ」の前に在る「シャッター」の廻轉により筒々の寫眞が連続して投影せられ且つ其の速度速きを以て眼は恰も活動の状態の現出せるが如く感ずるなり。

活動寫眞は現今は唯娛樂用に供せらるるのみなれども若し學術的に之を應用し假令ば動物學上に於ては珍獸、奇鳥の舉動を映寫して一般に示す如くし、工業上にては複雑なる機械の運轉等を映示せば學術上に於ける効果は蓋し娛樂の利に止まらざるべきなり。

九 電送寫眞

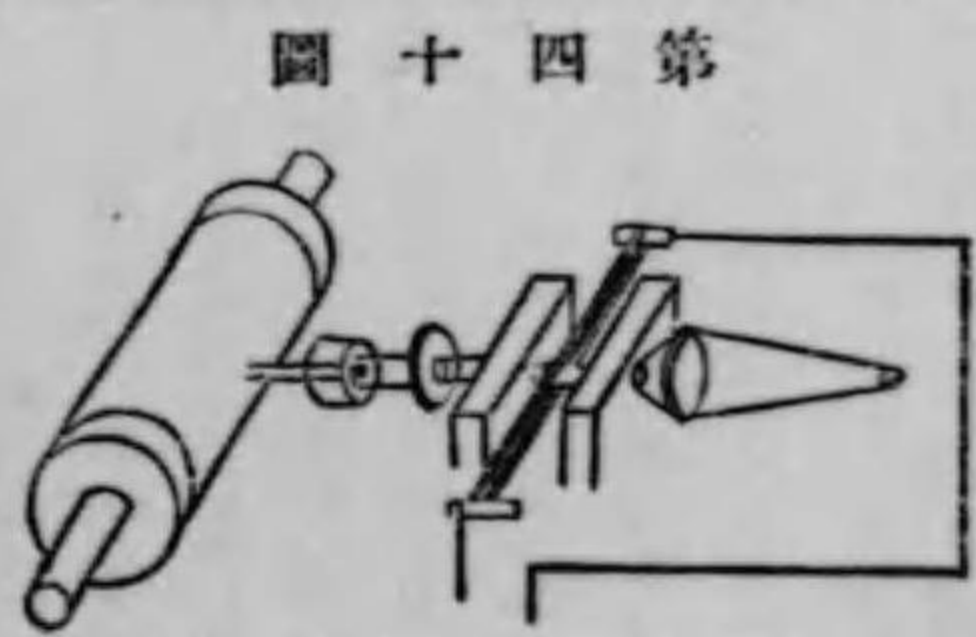
本寫眞は遠隔の兩地間に於て電流の作用により寫眞畫を送達する方法にして、其の方法種々あれども就中主要なるものを「コロン」氏法「ペリン」氏法「パーカー」氏法とす。

「コロン」氏法は最も以前に發明せられたるものにして、其の要點は「セレニウム」なる物質が光線を受くるときは其の光力の強き程電氣の抵抗力減少し、又光線を去るときは其の抵抗力の復舊するの事實に基き電送せらるるなり。今送達せんとする寫眞を透明なる「フキルム」に製し、硝子製圓筒の周圍に貼布し、其の傍に一個の電燈を點じ透鏡を隔て、これを照す、この透鏡の焦點は恰も畫の上に落下する如くす、尙ほこの光線は更に進んで圓筒内に附屬せる鏡によりて反射せられ「セレニウム、エル」即ち「セレニウム」線を以て枠の周圍に巻きたるものを照す如く装置す。さてこの圓



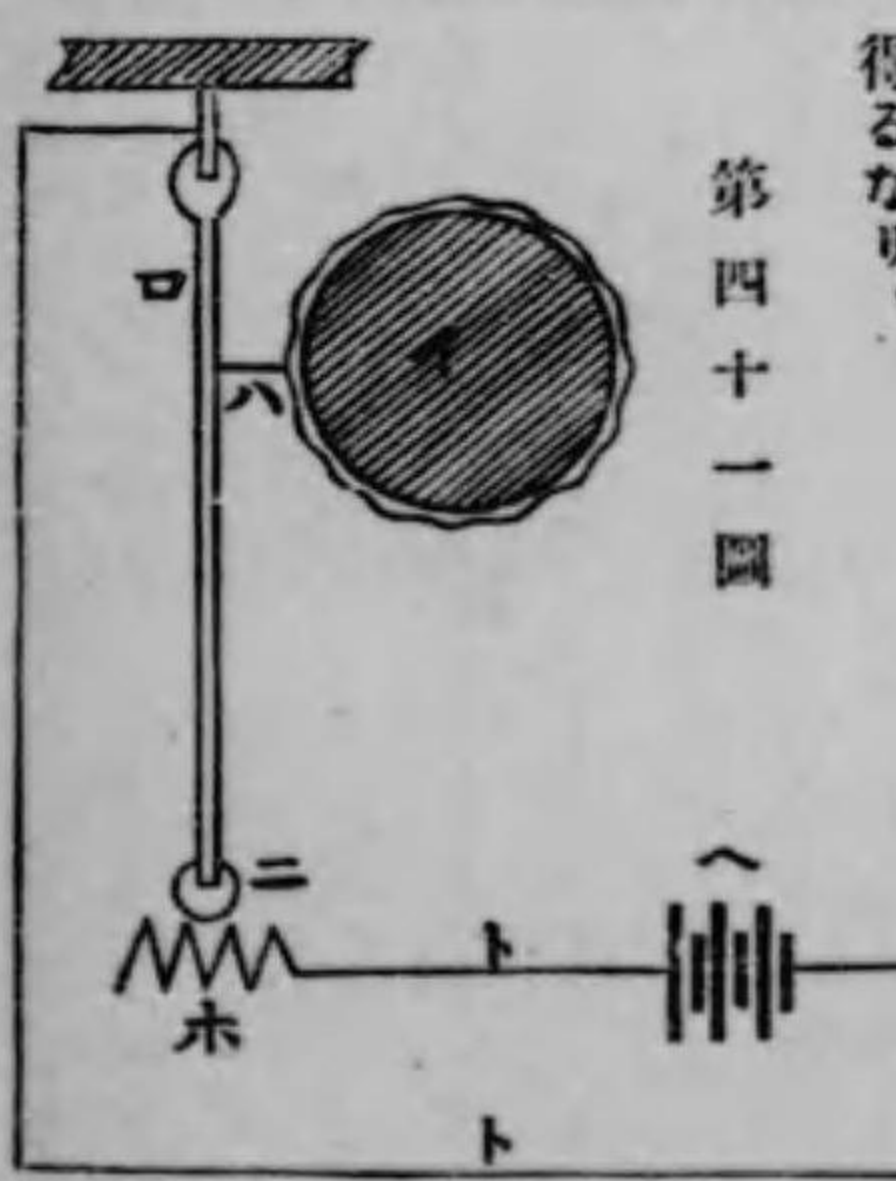
第三十九圖 [器送發法氏ルコ]

筒を徐々に回轉せしめつゝ前進せしむるときは畫の濃部或は部が透鏡の焦點下に來るに従ひ「セレニウム」に達する光線は増減するを以て其の電氣抵抗に多少を生ずべし、然して使用に際し豫め「セル」に電流を通じ置くときは其の電流に強弱を生ずるを以て、これを電信線によりて遠隔の地に送電すれば、彼の地に於ては原畫の濃淡に應じて強弱ある電流を受くことを得、之の電流を特別の装置により受器を用ひ再び寫眞畫を現出せしめ得るなり。



第四十圖 [器受法氏ルコ]

筒を徐々に回轉せしめつゝ前進せしむるときは畫の濃部或は部が透鏡の焦點下に來るに従ひ「セレニウム」に達する光線は増減するを以て其の電氣抵抗に多少を生ずべし、然して使用に際し豫め「セル」に電流を通じ置くときは其の電流に強弱を生ずるを以て、これを電信線によりて遠隔の地に送電すれば、彼の地に於ては原畫の濃淡に應じて強弱ある電流を受くことを得、之の電流を特別の装置により受器を用ひ再び寫眞畫を現出せしめ得るなり。



第四十一圖 [器送發法氏シリベ]

すべし、即ち電流は「インキ」の有無に應じて斷絶するを以て之を遠地に送り受器を用ひて畫像を現出せしむるを得るなり。電送寫眞は未だ廣く世に行はれざれども近時漸く發達せんとしつゝある有様なり、即ち新聞挿畫の發達、軍事情報、刑事上之が利用は頗る重要なことは想像に難からざるなり。

一〇 航空機上寫眞

飛行船 飛行機等即ち航空術の進歩するに従ひ、之に伴ふ必要技術として寫眞術の研究近時漸く注目を惹くに至れり。元來本寫眞術は技術其の者よりは寧ろ器械の精巧なるを要するものなり。即ち機上より瞰下して撮影を行ふには其の距離通常遠きと一方には絶えず動搖するがため其の鏡玉は遠距離に使用せらるゝと露出の最も迅速なるものを撰ばざるべからず。此の目的に依つて鏡玉の製作は頗る困難なることなれども、近來は獨、佛、英等爭ふて良好なるもの製出せらるゝに至りたり。

一一 水底寫眞

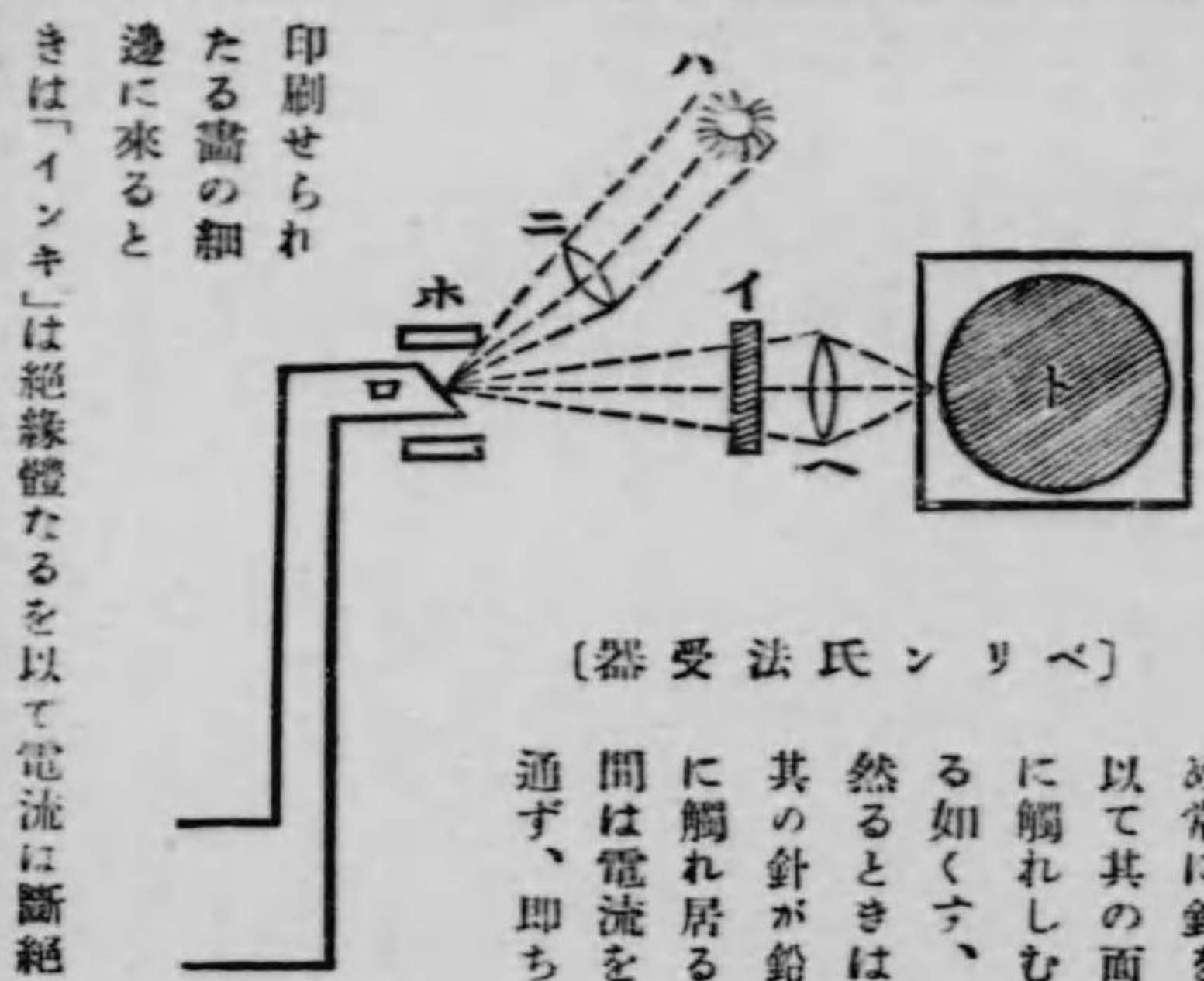
撮影、現像其他につきては別に一般法と異ならざるものとす。

一二 活光寫眞

活光寫眞とは「エッキス」光線を用ひたる寫眞或は「ラヂウム」寫眞等の總稱なり。即ち電氣

「ペリン」氏の法は原畫を「ヒゲメント」寫眞に製するものにして、之に依れば畫の濃淡によりて畫面に高低を生ず、この畫を圓筒に張りて回轉せしめ、一箇の針を以て畫面に觸れしむ、かくすれば畫の濃淡に従ひ針に動搖を起すべし、之を電流抵抗器に絡ぎて抵抗の増減を起さしめ遠地に送達する如くするなり。

第四十二圖



[器受法氏シリベ]

て回轉せしめ常に針を以て其の面に觸れしむる如くす、然るときは其の針が鉛に觸れ居る間は電流を通ず、即ち

装置並に「エツキス光線發生装置により例令は手先を寫眞に取らんとする場合は別に暗箱を用ひず、乾板を紙に包みたる儘机上に置き其の上に手先を載せて「エツキス光線」を以て之を照す如くす。次に此乾板を現像すれば望むところの寫眞を得るなり、露出は其の物體の性質にも依れど餘り長きを要せず、大抵數秒時にて充分なり、其の後の處理は普通寫眞の場合と異るところなし。

「ラヂウム寫眞」は同じく「ラヂウム」の透光作用によるものにして、即ち黒色紙を以て乾板を包み「ラヂウム光線」に觸れしむるなり。然しこの「ラヂウム光線」は其の感光度頗る弱く露出時間一晝夜以上を要するものなり。

其の他螢の如き或る種の菌類の如き亦た乾板に作用するの性あれば之等のものよりも寫眞を製することを得べし（「ラヂウム光線」により撮影したる寫眞挿圖は本書續泉篇につき參照すべし）

一三 分光寫眞

分光寫眞は又「スペクトル寫眞」といふ。太陽の光線を三稜鏡にて分解するとき生ずる分光を撮影する方法なり。分光寫眞の目的は光の物理性質を研究する場合に必要なものにして

割離せしめ、焼付けんとする器物即ち陶磁器を水中に持ち行き下より陶磁器適當の位置に附着せしめつゝ水中より取出し後窯に入れて焼き附くるなり。

右の外陶磁器用繪具にて印刷せるものを轉すること、或は濕板法による種板の膜面を割離して轉寫すること等に依る等の方法あれど何れも相當専門の研究を要するものなり。

一七 漆器寫眞

漆器寫眞は漆器の表面に寫眞畫を現はさしむる方法にして、本法も亦た粉末寫眞を製して轉寫することによりて製出し得らる、即ち金粉を使用すれば蒔繪を附したると同様にして甚だ美麗なるものなり。殊に此方法に於ては通常の蒔繪に於て最も至難とする精巧緻密なるものを任意の種板によりて現はし得らるゝのみならず、永久變化の憂なきを以て各種の美術的漆器に應用すれば輸出品として前途有望なる事業となすべきものなり。今左に漆器寫眞製法の順序を記述すべし。

漆器寫眞中最も行はれ易き蒔繪寫眞を製せんとするには、轉寫せんとする種板を撰定すべし、この種板は別に特別に製出する必要なく普通寫眞法によりたるものにて可なり。次に

て、寫眞術を行はんとする場合の如き乾板が分光の何れの部分に最も能く感ずるやを知らんとするとき、或は増感劑が如何なる部分に最もよく増感するやを知らんと欲する等の時に應用す。

一四 天體寫眞

各種天體を撮影する寫眞にして天文用望遠鏡の眼を着くる處の眼鏡を除き、其の部分に暗箱の鏡玉を挿入する如くして撮影するものなり。之等は天文學者の外殆んど從事すること無きものなれば詳細は之を略す。

一五 銃丸寫眞

本寫眞は銃丸飛行の状態を撮影するものにして、發射せられたる銃丸は其の通過の際前端に於ては空氣壓搾せられ後部に於て空氣稀薄となるを以て之を横側より照せば明かに銃丸の位置及び空氣疎密の状態を撮影し得るなり。此銃丸寫眞に要する機械は極めて複雑なるものなるが、其の要點の大體は巨大なる蓄電機に多量の電氣を貯藏し置き銃丸通過が空氣に及ぼす振動を利用して銃丸が或る位置に達したるとき一時に放電せしめ、此の電火を以て銃丸を照射して其の前面に取付けたる暗

箱中に映寫せしむるものなり。右の方法によれば銃丸が空氣中通過の状態を撮影し得るは無論なるが、其の外に銃丸が木材或は鐵板を貫通する場合は等の材料に起る變化並に同時に銃丸の受くる變形をも容易に撮影することを得る等極めて有益なるものなり。

一六 陶器寫眞

本寫眞は陶磁器の表面に寫眞畫を焼き附くるの方法にして、該方法には種々あり、且つ何れも複雑なるものなり。最も普通なるは粉末寫眞を應用するもの廣く行はる。今其の一例を舉ぐれば先づ第一に澱粉一百分、白砂糖一分、重クロム酸アンモニウム五分、及び水二〇〇分、「グリセリン」乃至八滴を混合し、之に「アンモニウム」少量を加へたる感光液を製出し、之を清淨に磨きたる硝子板上に流しかけ乾燥せしめたる後普通種板を重ねて取枠中に入れ三四分間露出し直ちに種板を除き其の感光面へ粉末にしたる陶器繪具を綿を附けて靜に散布すれば、畫像の部分に繪具が附着するが故に、次は其の繪具面上へ「コロヂオン」を注下し、苛性曹達百分一溶液を以て液の黃色を呈せざる迄を程度として洗滌し、次にこの硝子板を水に浸し振盪して膜を硝子板より

轉寫せんとする漆器は中塗にて中止し、之を木炭にて能く研磨したる後「ゼエラチン」の水溶液を薄く平に布き置き、又た別に無色透明なる硝子板を取り之を「アルコホル」二〇、「アンモニウム」水一〇、水七〇、の割合に混合したるものにてよく磨き水洗して其の面を清淨となしたる後これに感光劑を一面に塗布し暗處に於て乾燥し置くべし。此の際使用する感光劑に數種あり、今其の一二種を擧げん。

(第一法)

- 第一液 魚膠 一・〇
- 葡萄糖 四・〇
- 水 一〇・〇
- 重クロム酸アンモニウム 一・〇
- 水 一〇・〇
- 「アンモニウム」水 一二滴
- 右二液は各別に調合し貯藏すべし、使用に際し兩液等分に混合すること。

(第二法)

- 「デキストリン」 四・〇
- 「グリセリン」 三・〇
- 白糖 五・〇
- 重クロム酸アンモニウム 二・〇
- 水 九六・〇

「アンモニウム」水

適宜

右調合し硝子板中に貯へ、其の儘使用する。感光劑を塗布して乾燥せしめたる硝子板は、其の膜面と前に撰定せし種板の膜面と組合せて焼枠の中に入れ日光に露出すること約五分間にして検査し適度と見たるときに焼枠より取り出し、焼附けたる面に金屬粉を徐々に抹布すべし、然るときは種板面に於て不透明なる處は光線的作用を受けずして、この部分は粘着性を帯び金屬粉附着し、透明にして感光せる部分は之に反し、金屬粉附着せざるを以て、畫面は金屬粉にて出現す。此の際使用する金屬粉は金消粉、銀消粉、「アルミニウム」粉等極めて細末なるものを用ふべし。

この操作によりて得たる金屬粉畫面へ硝子寫眞寫眞法の時行ひたる方法と同様筆、刷毛等を用ふることなく、塵埃、氣粒等の生ぜざらぬ注意して「コロヂオン」液を全面に流布し、乾燥するを待ちて清水中に投入するときは、「ゼエラチン」膜は溶解すると同時に「コロヂオン」膜は金屬粉の附着せるまゝ硝子面より割離して水面に浮ぶに至るべし。水面に浮出たる「コロヂオン」膜は靜に水面に浮はしたる儘前に準備したる中塗の漆器を靜かに水中に入れ「コロヂオン」膜を貼布せしめたる後水

中より引出し塵埃等の附着せざる場所に於て乾燥すべし、此の際貼布する「コロヂオン」膜は勿論金屬粉の附着せる面を漆器面に接する様すべきものとす。漆器面の「コロヂオン」膜乾燥したる時は摺り漆を二三回施すか又は梨子地漆を一回塗布してよく乾燥せしめ、木炭及び角粉にて研磨し適度の光澤を出して仕上げをなすものとす。右の方法によれば凸凹何れの面へも自由に操作をなし得るれども、若しも所要の器物が平面なるものなるときは殊更に「コロヂオン」膜を作るに及ばず、種板より直ちに器物面に焼附くることを得べし、此の際に前に述べたる感光液を漆器其の物へ直接に塗布し種板を載せて焼附くべし。又本法に用ふる種板は陰畫又は陽畫(之は陰畫より直接焼附により乾板に轉寫したるもの)何れにても差支へなく、陰畫を直接使用したる場合は畫像は凡て漆器の地色を現はし其の他は凡て金屬色となり、陽畫を用ひたる場合は畫像は凡て金屬色を現はし、其の他は漆器の地色を現はすものなり。故に畫像の性質により使用する種板を變更するときは面白き時繪を製作することを得べし。假令は地色の綠色なる場合に陽畫によりて焼附くるときは樹木等は綠色を以て現出し、空色其の他白質の物

は凡て金屬色によりて現出する等なり。以下技術者の考案に任す。

一八 絹布寫真

絹布を洗ひ〇・五%の亞硝酸曹達一%の硫酸又は鹽酸を含める溶液に浸漬する事約六時間にして引上げ乾燥せしめ、之をホシチアブの種板を以て日光に曝し、焼付くること二三十分間にして「フェノール」類化合物及び苛性曹達各々〇・五%を含める現像液を以て現像し、次に稀薄なる醋酸溶液に浸して乾燥せしむ。其の色彩は現像液によりて種々に發現せしむることを得べし。

「ベタ、ナフトール」にては紅紫色、「アルファ、ナフトール」にては青紅色、「レゾルシノール」にては黃金色等を現出す。尙ほ之等の色は或る金屬鹽を以て處理するときは、色彩をして種々に變化せしむることを得べし。即ち「レゾルシノール」の色は「コバルト」鹽類によりて赤紫色となるなり。又絹布上に於ける「チアツオ」化合物は芳香體の「アミド」化合物と攝氏百度に於て化合し別種の色を出すことを得べし。又絹布上の「チアツオ」化合物は光線に曝して直ちに分解するものにあらず、少時間の曝度に於ては薄紅

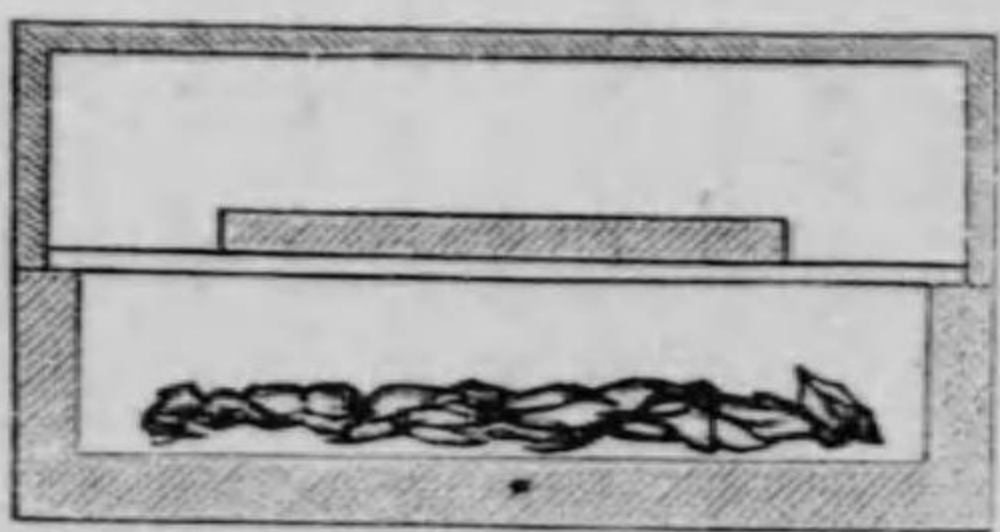
色の物質、恐らくは「ニトソ」化合物ならん)に變じ、此の物は苛性「アルカリ」に遇して堅牢なる褐色を生ずるを以て此の理を利用して「チアツ」化合物を施せる絹布を普通の原板(ネガチアブ)を以て少時間焼き付け、苛性「アルカリ」にて現像すれば褐色の陽畫を現出し得べきなり。本方法には又左の一法あれば参考の爲め記述すべし。

- 食鹽 四〇・〇
 - 糖粉(蓮の根の粉) 四〇・〇
 - 醋酸 一五・〇
 - 蒸餾水 一〇〇・〇
 - 先づ糖粉に水を加へ、徐々に加温して溶解するに至り他の藥品を混合溶解せしめ次に
 - タンニン酸 四〇・〇
 - 蒸餾水 一〇〇・〇
 - 硝酸銀 三〇・〇
 - 蒸餾水 二五・〇
 - 硝酸 半滴
- の混和溶液中に浮ばす事一分間にして引き上げ、懸垂して稍々乾燥するに至り「ピン」を以て板に取り付け、充分乾燥するを待ちて乾板

を置き、普通の如く焼付くべし、其の後の操作は一般寫真法に據るべし。

一九 銀板寫真法

本寫真法は又「ダケタイプ」と稱する寫真法にして、一八三九年佛人「ダゲロ」氏の發明せるものなり。即ち極めて注意して磨き上げたる厚さ五厘許の銅板に銀鍍金を施し、之れを第四十三圖に

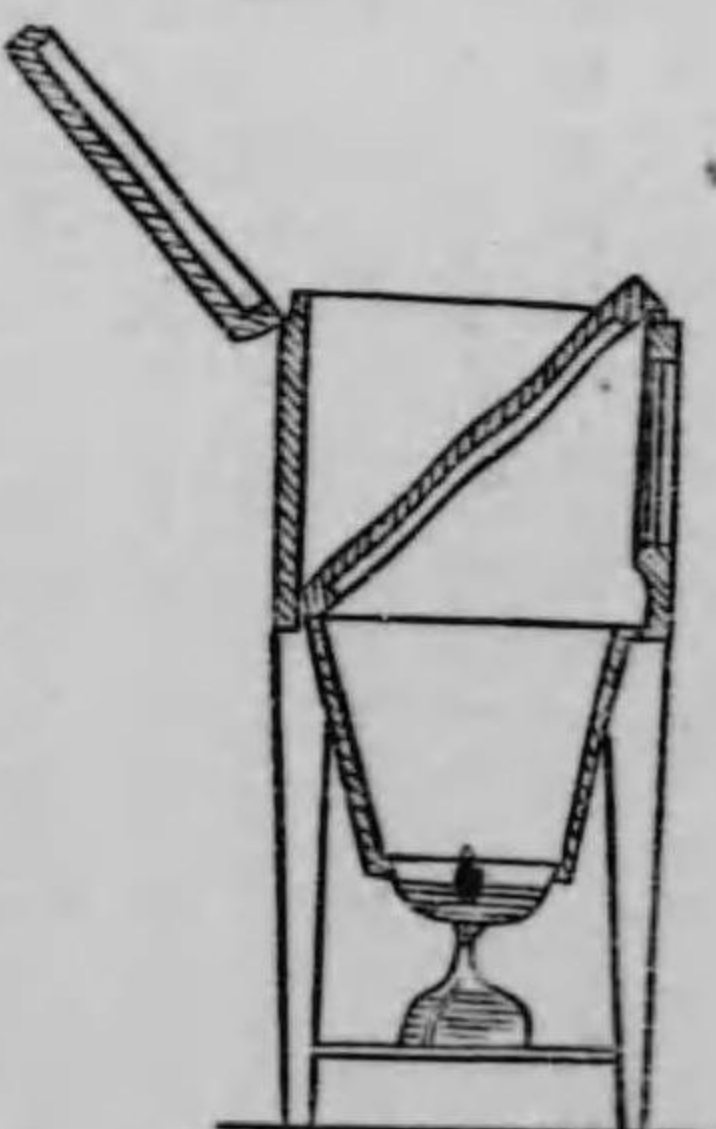


第四十三圖

示したるが如き箱中の棚上に置き、其の底部には沃素を入れ置くなり。然る時は底部の沃素は銅板上の銀面に觸れ沃化銀となり感光性を有するに至る。此の銅板を取り通常乾板の如く撮影すべし。最も本銅板は感光性極めて弱きものなれば數分間暴露するを要するなり。撮影したる銅板は第四十四圖に示すが如き箱中に入れ、此の箱の底には水銀を置き下部より加温して七十度を與ふる時は、水銀は

蒸發して徐々に蒸氣となりて上昇し、感光面

第四十四圖 (銀板寫真法現像箱)

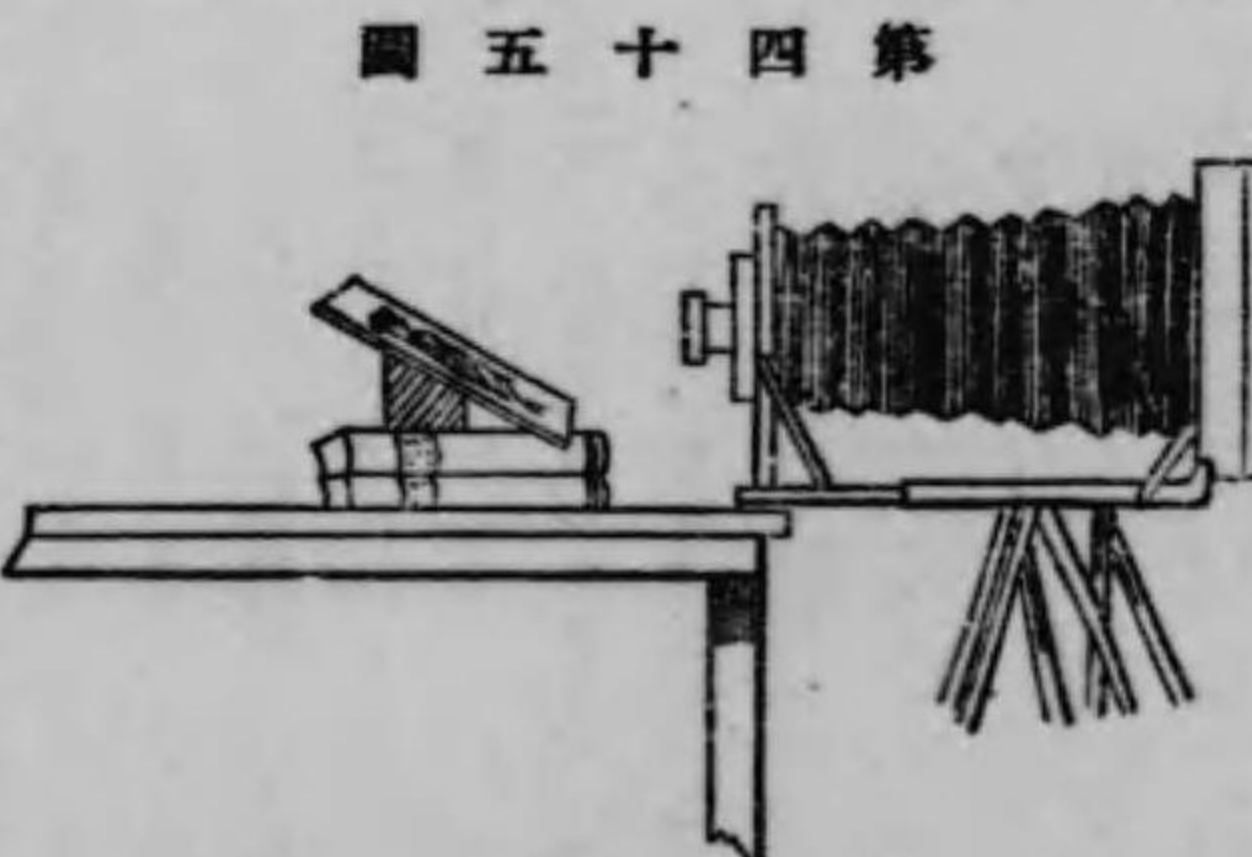


の沃化銀に觸れて凝縮し、遂に銅面白色に變するに至るを以て銅板を取り出し、次亞硫酸曹達の十分一溶液中に浸漬すべし。然る時は沃化銀は溶解して銀の表面を露すに至るを以て充分に水洗し操作全く終るものとす。此の操作によりたる寫真は美麗なる銅板寫真にして猶ほ鍍金液に浸漬する時は一層鮮明となるものなり。錆を生ぜしめざる限りは耐久性強きものなり。

二〇 戲謔寫真

一種の遊戯的に製出する寫真にして、其の種類甚だ多し、第四十五圖に示したる如く、一個の寫眞の置き方を工風して之れを複寫現像する時は一種の變形肖像を得るが如き其の一

例なり。或は種板の半面を不感光性物質に覆布し、先づ半面を撮影し、次に同方面にて半人物を撮影するが如き、同一人物を一枚の寫真中に映寫する等



第四十五圖

あり。其の他焼付け方法に工風を製し種々の不自然的、滑稽的寫眞を製出する等、之れ等に各自の珍奇なる考案により工風製せば、寫眞術の娛樂的價値を増進せしむることを得るならん。

寫真

第二十七編 乳製品

第一章 乳汁總説

乳製品の製造を行はんと欲せば、先づ第一に其の原料たる乳汁の知識を有せざるべからず。此の知識を有せざるものは決して製品の完全を期し、最良品を製する能はずと云ふも過言ならざるものとす。

凡そ乳製品の原料にして用ひらるゝは牛、山羊、羊、水牛、馬等の乳なれども、其の内最も一般に用ひらるゝは牛乳なり。牛乳は其の量に於ても多く、廣く人類の營養品として直接に使用せらるるのみならず、「バター」、「チーズ」、「練乳」等の原料として使用せれるゝものなり。

今乳汁の一般性質を説くに際しても、牛乳を基礎とする時は、最も便利あるべしと信ずるが故に、以下牛乳を基礎とし、一般的の性状、成分を説き、進んで各成分の定量分析を略記し、各製造法に就き及ぼす所あらんとす。左に牛乳分析法を掲げたるは、單に原料とし

ての牛乳鑑定に必要なのみならず、各製造品の鑑定に際し重複する煩雜をさけむが爲めに掲げたるものなり。

第一節 牛乳の生成

乳は哺乳動物の乳腺より分泌せらるゝものにして、腎臓に於ける尿の如く血液の汚濁物にあらざる事は何人も首肯する所なり。されど最初にかくの如き汚濁物と、考へられたるものなりしが、「ボアー」氏、「フェルステンベルグ」氏が腺細胞の脂肪變性を研究し、乳の生成せらるゝ間、腺細胞は崩落し、以て乳の特有なる性質の脂肪、乾酪素、乳糖に變ぜらるゝものにして、即ち腺細胞の崩落と再生とは絶えず行はるゝものなりとの説を主張せり。こは彼の乳中の特質なる乳糖、「カゼイン」は血液中に存在せず。而して脂肪は體脂肪と同様にして又灰分中の「ナトリウム」鹽も血清中より牛乳中に豊富に發見せらる。

以上の事實より牛乳は血液の移行にあらずとの説は確實に主張せられ得るに至りたり。最後に「ゼトリオン」氏に従へば乳の蛋白質は血液中の蛋白質が更に多少轉化せられたるものなりと云はれたり。されば氏の牛乳の生成に就て、「ラウベル」氏

は白血球の新陳代謝の産物なりと云ひ、「ケムメリツヒ」氏は酵素の作用なりと云ひ、又「ムンク」氏は腺細胞の化學的産物なりと云へり。

第二節 牛乳の物理的性質

(一) 性状 牛乳は帶黄色の白色にして、半透明又は不透明の液體なり。而して其の帶黄色の薄きは脂肪の含有量の少なきを示すものなれど、一概にかく断定すること能はず。即ち飼料の關係をうくる事甚しき事あり。例へば青草の豊富なる時は帶黄色強く、枯草の多き時は其の色淡きを常とす。其の他種類によりて異なる事あり。又「ゼルシー」種は「ゲンルンデー」種の乳より淡けれど、脂肪の含有量は多きものなり。されど一般には帶黄色の強き程脂肪含有量多しと見て過なきものとす。脂肪の少なき「ホルスタイン」種の如きは時々青色を呈する事あり。殊に飼料に胡蘿蔔を混入する時は濃黄の牛乳を産出す。又人工的に着色する事あり。即ち牛乳の淡色なる時は搾取後「アンナット」と稱する熱帯植物の實の越幾斯を混入す。此の染料は殊に「バター」、「チーズ」を着色する爲に盛に使用せらるゝものなり。

(二) 反應 新鮮なる牛乳は中性の反應にし

て赤色試験紙を青變し、青色試験紙を赤變す。此れ第一「磷酸ナトリウム」及び第二「磷酸ナトリウム」を含有するに基因す。又新しき乳は色素に對して特異の反應を呈す。殊に「フェノールナフタレイン」を加ふる時は常に酸性反應を呈す。之れを用ひて牛乳の新鮮度を判定す。

(三) 比重 牛乳の比重は一・〇二七と一・〇三四との間にありて、平均一・〇三一とす。

(四) 比熱 「フライシユマン」氏は種々の品種の牛乳より平均〇・八四七の係數を得たりき。

(五) 氷結點 「ベルグマン」及び「ヨルヂス」兩氏の報告によれば攝氏零下〇・五四度、乃至〇・五八度と稱せらる。

(六) 凝集分 温度の増加によりて減却するものにして、其の割合を表記すれば左の如し。

水	牛乳
五度	一〇〇・〇 一〇〇・一五
十度	一〇〇・〇 九八・六三
廿度	一〇〇・〇 九六・八二
卅度	一〇〇・〇 九九・七八

第三節 牛乳の化學的成分

水	平均	最少	最多
「カゼイン」	八・七五	八・〇〇	九・〇〇
脂肪	三・五〇	三・〇〇	四・〇〇
乳糖	三・七〇	一・八〇	五・三〇
蛋白質	三・六〇	三・〇〇	五・五〇
糖	〇・四〇	〇・三〇	〇・五五
鹽類	〇・七五	〇・七〇	〇・八〇
合計	一〇〇・〇〇		

牛乳の常成分は水分、脂肪、蛋白質、「レチニン」、「コレステリン」、乳糖、枸橼酸、越幾斯質、(花素、香素)、鹽類及び瓦斯、炭素、酸素及び窒素なり。其の他細胞膜の碎片、淋巴球をも含有する事あり。されど多量にして主成分と見らるゝは水、蛋白質、脂肪、乳糖、鹽類にして、他は極めて少量なり。今其の大體の成分を「フライシユマン」氏の報告に見るに左の如し。

水	平均	最少	最多
乾燥物質	八・七五	八・〇〇	九・〇〇
脂肪	三・五〇	三・〇〇	四・〇〇
蛋白質	三・六〇	三・〇〇	五・五〇
糖	〇・四〇	〇・三〇	〇・五五
鹽類	〇・七五	〇・七〇	〇・八〇
合計	一〇〇・〇〇		

尙「キルヒネル」氏の著書に據れば左の如し。

水	平均	乾燥物質	最少	最多
脂肪	三・五〇	三・〇〇	四・〇〇	五・三〇
蛋白質	三・六〇	三・〇〇	五・五〇	六・八〇
糖	〇・四〇	〇・三〇	〇・五五	〇・七五
鹽類	〇・七五	〇・七〇	〇・八〇	〇・九〇
合計	一〇〇・〇〇			

以上三氏の分析の結果は互に異なる數をあらはすと雖も、此れによりて各物質の一定せること、其の分量的概念は得らるべし。

(一) 脂肪 脂肪は乳製品に缺くべからざるものにして、一般牛乳は平均三・四「パーセント」の脂肪を含有す。而して脂肪含有率の多少は其の牛乳の價格を高下するものとす。今其の元素の含有率を示せば次の如し。

炭素	百分率
水素	七五・六三
酸素	一一・八七
合計	一〇〇・〇〇

尙は、脂肪球の大きさ、比重、及び搾乳時期に

於ての含有量に就て見るに

(イ)脂肪球の大き、及び數 「ジエレンベルゲル」氏のなしたる實驗即ち異なる品種の乳牛七頭に就て、六百回の平均を見るに、二・二〇「ミクロン」(「ミクロン」は〇・〇〇「ミリメートル」より二・九五「ミクロン」にして、平均二・四九三「ミクロン」なり。

其の容積に就ては「グートツアイ」氏の計算に據れば、直徑二・四六〇三乃至三・六二七一「ミクロン」にして容積は七・八乃至二五・立「ミクロン」と稱せらる。

數に就ては直徑が少なれば、容積が少なく、その個數は増加するものなり。「シエレンベルグ」氏の計算によれば二・三八%の牛乳中の脂肪球の個數は一八八三七〇〇〇〇〇〇〇〇個にして、同一容量の三・二六「プロセント」の脂肪球の個數六三三三八〇〇〇〇〇〇〇〇個なりとせらる。

(ロ)脂肪の比重 「フライシユマン」氏の報告によれば真空内四度の水上にて〇・九三〇〇二、を有するものなりとす。

(ハ)搾乳の最初と終期に於ての脂肪含量の差 搾乳の最初は含量少なく、終りに於て含量多しとは實驗家の熟知する所なり。之れ乳

房内に於ける乳脂の分離なりと説明せり。

されど「ヒーベ」氏の實驗によれば。
第一回 午前六時 同 九時 十一時
第二回 二・〇〇 〇・八五 九・三〇
第三回 一・八〇 一・〇〇 一〇・六〇
第四回 一・一〇 〇・九〇 七・三〇
是れに由つて見れば第四回が漸次増加すべき筈なるに然らず。新生の乳は其の乳管内を循環する際其の脂肪球を残留するものにして之れが漸く蓄積して乳管に充満し、終に乳房に溢出し乳の脂肪の増加となるが如し。故に毎回搾乳せし牛乳をよく混和して用ふるを可とす。

(ニ)蛋白質 蛋白質の主なるものを擧ぐれば次の三種とす。
(一)「カゼイン」(乾酪素)
(二)「アルブミン」(狭義の乳蛋白質)
(三)「ラクトグロブリン」

(イ)「カゼイン」 牛乳中二乃至四・五、平均七「パーセント」を含有し、次の元素より組成せらる。
炭素 五三・〇〇
水素 七・一二

Table with 2 columns: Element Name (元素名) and Percentage (百分率).
炭素 (Carbon) 53.00
水素 (Hydrogen) 7.12

此の「カゼイン」は牛乳中に存在する時は溶解せる者にあらずして、「コロイド」(膠)状態を呈するものなれど、「アルカリ」又は「アルカリ」土類の少量を加ふる時溶解す。此の「カゼイン」は石灰の溶解液中、「レンゲツト」によりて凝固す。勿論石灰類存在せずとも變化す。されど完全に凝固沈澱せしむるには石灰鹽の存在を要するものとす。

「カゼイン」は熱を加ふれば凝固す。又、「バクテリア」即ち乳酸桿菌、「ラップ」によりても凝固す。「エンチウム」によりては、「バラカゼイン」變形す。之れ「チーズ」の成熟に於て見る所なり。

(ロ)「アルブミン」 牛乳中には約〇・五%の「アルブミン」を含有す。此の「アルブミン」は次の如き元素より成ることは「ゼベリン」氏の報告する所なり。

Table with 2 columns: Element Name (元素名) and Content (含量).
炭素 (Carbon) 52.19

Table with 2 columns: Element Name (元素名) and Percentage (百分率).
水素 (Hydrogen) 7.18
窒素 (Nitrogen) 15.77
酸素 (Oxygen) 23.13
硫黄 (Sulfur) 1.73
合計 (Total) 100.00

此れを「カゼイン」に比較するに燐を缺き、硫黄の含有多量なり。此の者は水稀薄なる酸又は炭酸ナトロン」及び生理的食鹽水(3%の食鹽水)に溶解す。

攝氏七十度乃至七十五度に至れば凝固を來たす。「アルブミン」、「カゼイン」の含有量の比は「トルンツ」氏が二頭の牛牛に就て試みたる成績によれば非常に異なる比を呈するを見る。即ち一頭は約3:1なるに、他は5:1の比を示せり。

(三)乳糖 乳糖は平均四・七%を含有せられ、哺乳類の乳の本來のものなり。炭水化合物の復糖類に屬し其の化學式は次の如し。
 $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$

Table with 2 columns: Element Name (元素名) and Percentage (百分率).
炭素 (Carbon) 40.0
水素 (Hydrogen) 6.1
酸素 (Oxygen) 48.9
水分 (Water) 5.0

乳糖の精製せられたるものは無色にして「ロソビイタ」立錐體の結晶をなし、其の六分は冷水にとけ、二ケ二分一位は温水中に溶解する性を有す。
「エーテル」又は「アルコール」に溶解せず、稍々甘味を有す。

此の溶液は偏光板通過の光線を右に旋轉する力を有す。

百四十度にて結晶水を失ひて「ガラクトーイズ」となり。百七十度にて褐色の「ラクトカラム」となる。比重は四度の水に(真空内にて)一・五四五を有す。

乳糖の牛乳中特に注意せらるゝは乳酸に變化すべき事項なりとす。

乳糖の變化によりて生ずる酸は「エテリヂン」乳糖にして化學式は $C_{12}H_{22}O_{11}$ 學名、(acid-lactidion) と云ひ、其の本來の形は三基型をなす。即ち「インアクテイヴ」右轉糖左轉糖とす。微生有機體によつて生ずる酸(即ち酸乳中に發見せらる)は數多の型をなせる乳酸を發見す。
牛乳又は「チーズ」中に乳酸を生ずる「バクテリア」は三つの群に分類せらる。其の屬する主なる「バクテリア」を擧ぐれば次の如し。
(一)「バクテリウム プロモニヒ」

「バクテリウム アシデイ」
「エーロゲネス」
「バクテリウム ライテイジ」
「フューバー」
(二)「バクテリウム カゼニー」
(三)「ストレプトコッカス」
「ラクタイタス」
「スハルゼ」

(四)礦物質 無機成分より成るものにして、幼獸の成長には缺くべからざるものなり。通常牛乳中には〇・七%を含有し、〇・六乃至〇・九四%の間を含有す。

此の含有度は牧場の土質に大なる關係を有す。「アルゼンチン」の牧場牛は鹽類を多量に含むと云はるゝは此の關係の如し。又食料中鹽分を多量に與ふれば此の含有度を増加す。其の他乳房にて分泌せる牛乳中に血清分の灰分の如き組成を含む事あり。左に大體の礦物分析表を示す。

Table with 2 columns: Element Name (元素名) and Percentage (百分率).
K₂O 29.76
Na₂O 8.60
CaO 10.31
MgO 1.90
Fe₂O₃ 0.33
P₂O₅ 29.13
Cl 14.37
SO₂ 1.15

第二章 牛乳の鑑定法

鑑定法に關しては諸大家によりて報告された方法極めて多し。されど本書は乳製品原料を撰定する爲めに用ふるを以つて目的とするが故に其の繁雜の方法を避け、唯だ牛乳の新舊良否の區分を明かにし、營養物たる價値の程度を測定して、製品の良好を期するに比較的簡單にして最も適當なりと認めらるる方法を抽出記述せんとす。

第一節 牛乳鑑定の準備

鑑定せんとする牛乳の材料は混和せしものより取り、測定、定量の度によく混和して用ふるに注意せざるべからず。必ず之れをよく洗滌し、殺菌せる器に入れ置くを要し、その器には番號等の記號を附し搾乳の時日、時間、品種、所有主を手帳に記し、買入れたる時其の時間賣主を明記し、光澤、色、香氣、味、等出來得る限り記載し、然る後次の検査に従ふべし。蛋白の定量は以外に時間を要するが故に腐敗の虞れあるを以つて「リットル」の牛乳に〇・五瓦位の「フォルマリン」を混和しをく可し。

第二節 比重の測定

牛乳を鑑定せむとするには、先づ第一にその比重を測定するを順序とす。或は比重のみにて鑑定するものあれども、之れ決して吾人の目的に適ふべき鑑定にはあらざるなり。尙ほ牛乳の搾乳當時は比重頗る高度を示すが故に、搾乳後二三時間後に行ふを可とす。比重の測定は頗る簡單なるものにして、一般に乳調計を使用す。

該乳調計は「クウェンヌ」氏の發明にかゝるものにして此の度盛は改算する必要なく直ちに牛乳の比重を示すものなり。但し温度は知るを要す。此の温度と目盛とにより表中にて比重を知る。第一圖は「ソックスレット」氏の考案に懸かるものなり。一定の温度とし目盛は二十二より三十八の劃度を刻せり。即ち一・〇二より一・〇三八の比重を示すものとす。



牛乳の比重は第一章に示せる如く一・〇二七乃至一・〇三四の間なり。然らざるものは不良牛乳となす。

第三節 酸度の測定

(牛乳の新舊鑑別法)

牛乳は長く空中に放置する時は乳酸菌の爲め乳酸酸酵を起し、乳糖は乳酸に變ず。故に此の酸度を測定して以つて新舊の程度を知るなり。左に最も簡單なる方法より列記すれば次の如し。

第一法 「リトマス」試験紙を以つてなす法

牛乳は第一章記述せるが如く、新鮮なるものは常に兩性反應を示すものなり。即ち赤試験紙を青變し、青色試験紙を赤變す。もし全然赤變する時は其の牛乳は酸敗せるを示し、青色に變する時は「アルカリ性」を帯びたるを示す。故に病牛の乳なるか、又は加水せるを示すものなれば共に原料として用ふべからず。勿論飲用に堪えざるものなり。

第二法 加熱試験法

普通牛乳は〇・六%の乳酸を含むとき加熱すれば凝固す。故に加熱して凝固する牛乳は酸敗を示すものとす。此の際注意すべきは飼料の關係、及び初乳の如き場合等の關係よりして新鮮なる時に於ても同様に凝固する事あり。いづれにしても善良の牛乳にあらずと雖も、此の方法までは生得的酸度も合し、こ

の酸度なるを以つて、左程酸敗せざる牛乳すらも高き酸度を示す事あり、未だ完全の方法にあらず。

第三法 「アルコール」試験法

酸度の強き牛乳程百分率の弱き「アルコール」に凝固するものなり。即ち新鮮なる牛乳は十六乃至七十%の酒精を混するも凝固せず。此の性質を利用し百分率の異なる「アルコール」を注入し、其の凝固の有無を鑑別して其の酸度を測定す。「アルコール」は殊に生得的酸度に對して凝固性を有せず。故に一般の簡單なる鑑別法特に家庭用として最も完全にして正確なる方法なりとす。

此の方法に關しての研究報告夥し、今最も簡單にして要領を得たる法を掲げむに次の二法なりとす。

甲 「グロスボール」氏法

(試験液) (イ) 九十%の「アルコール」溶液 (ロ) 七十%の「アルコール」溶液 (ハ) 五十%の「アルコール」溶液 此の三種の溶液にそれぞれ「フェニールフタレーン」と四分一規定「ナトロン」液を加へて持續的微赤色を帯する迄に中和す。但し四分一規定「ナトロン」液とは水酸ナトリウム(NaOH)即ち苛性曹達四十瓦を「リ

ットル」(千立方センチメートル約五合五勺)の水にとかせしものを更に水にて四倍せるなり。此の試験液を用ひて次の四條件を判定することを得べし。

- (一) 新鮮牛乳又は低度(酸度約八度)の酸敗乳は、七十%の溶液即ち(ロ)の二倍容量によつて、凝固せず。
- (二) 稍々酸敗せるものは(八度—九度)七〇%の二倍容量に凝固するも、五十%の酒精二倍容量に凝固せず。
- (三) 甚しく酸敗せるもの(九度及びそれ以上)五十%の酒精二倍容量に凝固す。
- (四) 十一度は、五十%酒精の二分一容量によりて凝固し、約十五度及びそれ以上の乳は五十%の酒精の四分の一によりて凝固す。

全く新鮮なるものは九十%の酒精にも凝固せず。幼児の養育用又は病人の飲料は第二條件以下の者は不可なりとす。但し此の酸度の八度—九度云々は、次法の「ソックスレット」、「ヘンケル」兩氏の測定

法に測定せられたる單位にして普通牛乳は四度—八度とす。此の試験の操作は酒精溶液と檢乳を入れたる試験管を傾斜し、再び舊位置に直立する時、此の試験管の壁に白粉の點布するを見る此れ檢乳凝固を示すものなり。

乙 都蘭氏方法

海軍藥劑官都蘭氏は確實に新鮮なる乳が酒精に對する反應、並に對酒精反應を研究せし結果、次の如き標準を定めたり。

- 第一 新鮮乳(弱酸敗乳)七十容量%酒精の二倍容量によつて凝固せず。
- 第二 稍々酸敗したる乳は六十容量%酒精の二倍容量によつて凝固せず。
- 第三 甚しく酸敗せる乳は五十容量%酒精の二倍容量によつて凝固す。

數者、小兒用としては第一の性狀なかるべからず。普通の市乳は第二にして、第三の現象を呈するものは最早飲用又は使用に堪へざるものとす。

此の方法は製造所用の試験としては單に豫備試験として、急速に牛乳購買に際し用ひらるゝに適すれども、製乳品としての試験には未だ完全を期する能はず。されど家庭用として

は奸商の悪計を破し、安心して飲用するものなれば是非用ひらるゝを要す。此の酒精の百分率は比重計と温度とによりて百分率を表によりて求めらる。故に之れを蒸餾水にて稀釋すれば即ち所望の百分率を有する酒精を得、市の藥劑師に依頼すれば最も可なり。

第四法 「ソークスレット」・「ヘンケル」兩氏の測定法

此の方法は一般に實驗室に用ゐらるゝものにして、廣く學者間に賞用せらるゝ方法なり。即ち牛乳五十立方センチメートルに二％の「フェノールフタレイン酒精溶液、二立方センチメートル」を加へ、之れに四分の一規定「ナトロン液」を滴下し、持續的の淡赤色を呈するを限度とし、之れに要せし「ナトロン液」の数を二倍したる數（即ち牛乳を百立方センチメートル）に改算せるを以て此の牛乳の酸度とす。

學者の報告を見るに四度を下る事、八度を超ゆる事なく、平均七度なりとす。加熱により凝固するものは十二度位にし、放置して凝固するものは約三十度とす。

此の他「テルナ」氏の方法あれども之れ實驗室に通常用ゐらるゝ十分の一規定溶液を用ひらるゝ便あるのみにして、原理は同一なり。本

方法は改算の繁鎖あり、又水にて稀釋する等の缺點あるものとす。

第四節 脂肪の定量法

元來乳質の優劣を検査するには各成分を分析するを最も正確となすも、唯脂肪のみを定量して之れを鑑定なす事あり、牛乳中の固形分ことに「カセイン」の分量は脂肪の量に比例するが故なり。且つ酪業の主産物なる「バター」の製造に際しては此の定量最も肝要なるものにして、之れによつて製産高の成績を鑑定する便あり。故に此の測定によりて牛乳の價格を査定すべき標準とす。殊に牛乳中の營養分として最も必要な蛋白質は此の脂肪の含有量に比例するを以て牛乳の價值簡易の鑑定としては唯、此の定量法のみを行なふなり。

牛乳取締規則によれば此の定量により三・〇以下の時は市乳としての販賣を禁止せり。此の定量の法は第三法を用ふべしと規定せらる。

一般に此鑑定方法を二法とす。即ち一を容積法、二を定量法とす。而して此定量法は最も精確なり、されど操作の簡易と敏速を尊ぶ製造家の試験法としては定量法より、容積法を

三區は此れを一立方「センチメートル」に區別し、上半を更に十分一度に區別せり。上は振盪の際の餘地をのこす。

試驗法

先ず第一區に乳を入れ次に「ナトロン濃厚液（比重十二・五％）を二―三滴滴加し、次に「エーテル」を注入して第二區即ち後まで充滿して密栓し強く攪盪し、後九十乃至九十二％の酒精を加へて第三區を滿し、此れを強く攪盪せる後、攝氏四十分の湯に十分間、次に攝氏二十度の水に三十分間乃至一時間靜置し、脂肪層の明瞭に分離して復た其の容積の増加を見るに至る。其の時「エーテル」脂肪層の表面四線に切線の部に下の水平面の切線との容積を測定し、之れに〇・三三三を乗じ、其の積に〇・二二六を加ふれば、檢乳十立方センチメートルの含有する脂肪の量を知る。故に之れを十倍すれば百分率となるべし。

$F = 10 \times 0.333 \times 1.2$

Fは百立方センチメートル中に含有する脂肪の瓦量を示し、Nは脂肪のエーテル溶液の度數即ち求められたる數を示す。

本器を用ひて脂肪を分離するには一般に實際より含有少量を示すものにして殊に未熟者に於て甚しきものなりとは札幌農科大學教授

里氏の實驗話なり。木器を用ひたる後は、乳脂肪計は勿論「ビベット」を清淨するため先づ濃厚の苛性曹達液を以つて内部を洗ひ、次に水洗せし後エーテルにて乾燥し置く必要あり。

乳、乳製品の實驗室には飽和苛性曹達液を設備し乳を入れたる器を清潔に洗滌するに用ふる可とす。

第二法 「バブコック」氏脂肪定量法

精密なる定量をなす法に「ドラヴァール」氏の「ライトクリウト」法あり。内務省令にて規定されたる「ゲルベン」氏「アシドプテルメール」法等の有名なるものあり。其他「ナーム」氏法「テルナー」氏法、「リンドストレーム」氏法等あり。共に遠心力利用に由つて脂肪を分離し、分離せる脂肪より含脂量を知るものなり。就中最も經濟にて、而も操作の簡易にして廣く酪農家に賞用するゝ方法は「バブコック」氏脂肪定量法なりとす。

本法は一千八百九十年に發見されたるものにして、乙圖の如き（イ）檢瓶に（ロ）なる「ビベット」を以て牛乳十七・六立方センチメートルを注入す、後硫酸（比重一・八二―一・八三）を容器（ロ）に入れて十七・五立方セ

便利とす。

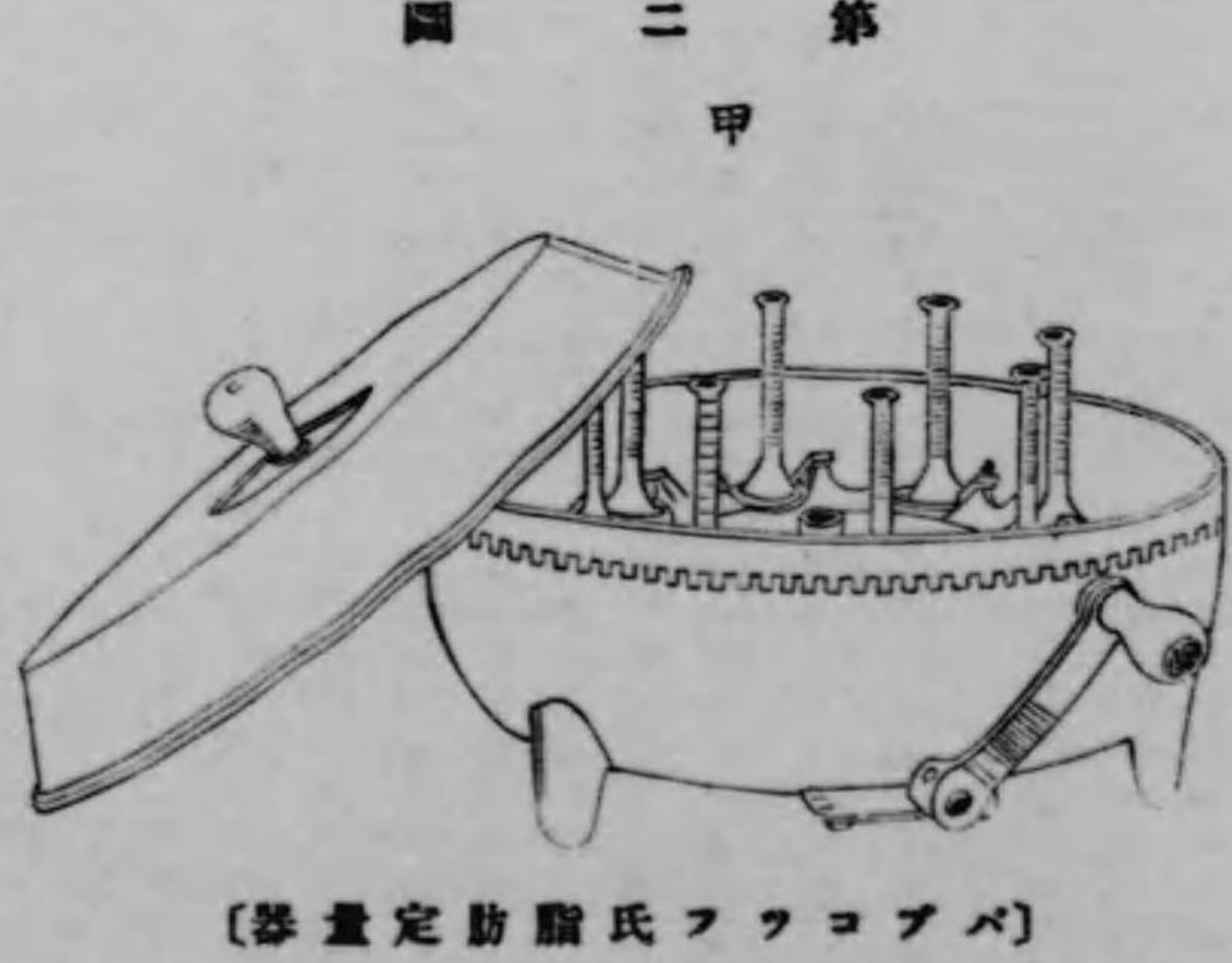
容積法の中にも最も簡單なるは「マルシヤン」氏法とす。本法は亦家庭用として賞讃せらるゝ方法なれど、一概に精確と云ふと能はず。されば明治廿三年六月内務省令第二十號を以て一時此の方法を採用せられたれども、明治四十三年五月内務省令第十八號を以て「ゲルベン」氏「アシドプテロメートル」法に改正せられたり。但し豫備として用ゐるにままたげずとせられたり。されど操作簡易にして一般に家庭用としては勢力を有し、今日坊間に牛乳検査器と稱し販賣せらるるは此の「マルシヤル」氏法の改造にすぎざるなり。

即ち箱の内には次に示すが如き容量を區別せる試験、一個、苛性カリ液、酒精、「エーテル」等を入れたる瓶及び其の他寒暖計一本それに試験紙を入れる箱等を入れて、牛乳検査器と稱して販賣せり。

第一法 「マルシヤン」氏法

「マルシヤン」氏は千八百五十四年に於て初めて牛乳定量器を發明せり。該器は口径九乃至十三「ミリメートル」の硝子管にして其の一端を閉鎖し、之を三部に區別し、各區十立方センチメートルを入るゝ容積を有す、其の第

ンチメートル」を靜かに牛乳のつける檢定瓶の頸部の一方より注入し、懸輪（甲）に入れ



（器量定脂肪氏フコバ）



約一分間に九百回の割にて五分間續けて廻轉

す。然る時は乳汁の水分に硫酸の作用する爲め熱を起し華氏百四十度になり、乳糖「カゼイン」に酸の作用する爲め褐色又は黒褐色となる。

次に熱湯(華氏百八十度)を入れて検定瓶の頸部七八まで入れ(後再び廻轉する事二分間)熱湯中に入れる事暫時にして之れを取り出し検するものとす。此の一割は〇・〇五%の脂肪含有量を示すものなり。

第四圖 「バブコック氏検定器」



此の器も使用後は熱湯にて洗滌し又普通水にて洗ひ倒立となし置くべし。

本法によりて全乳の脂肪を検定せる結果は極めて精確にして、重量法によりて得たる結果と其の成績はよく一致すと云はる。

「コンデンスミルク」の如き脂肪の含有度多きもの、又は乳皮又は乳製品の如きものを検定するには特別なる瓶あり。「オールスン」氏は脂肪乳の脂肪測定する爲め特別試験場を造れり、之れは乳汁硫酸熱水注加を瓶の側方より底部に近く入れる管より注入して、割度をよみやすからしむ、そは脂肪の含有量少なく

脂肪の析出僅少にして讀み難き故頸部の割度薄くせるが故なり。

第三法 「ゲルベン」氏アシドブチロメー法

此の方法は内務省指定の脂肪検定法にして、此の検定法に脂肪を三・〇%以下を含有するものは市乳としての販賣を禁止されたり。今其の一般の定量法を記述するに先ち此の検定に要する器械を列記すべし。

(一)遠心分離器 平盤の直径約二尺程の蓋を有し、内部に硝子管を横にし、中心を中心として放射状と排列せしむる装置を有す。此の器は自身一分間七百回分以上廻轉するものなり。

(二)硝子管に度盛を有し、耐火性のものにして上部に度盛を有し、下部はゴム栓にて密封しうるものなり。(甲圖)

(三)吸収管

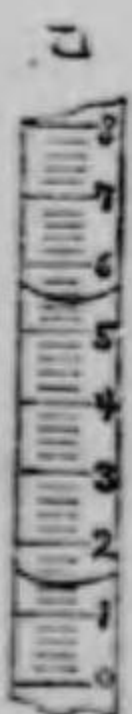
イ、十一「センチメートル」牛乳、硫酸を計るもの

ロ、一「センチメートル」、「アミールアル」を計るもの

(四)硝子管加熱器

以上の諸器を備へて、脂肪検定に従事す、其

の方法は次の如し、先ず第二の硝子管に吸引管にて硫酸十一「センチメートル」を入れ次に検乳、十一「センチメートル」を添



注し、之れをなるべく動かし、牛乳と硫酸の混和せぬ様になし、次に一「センチメートル」の「アミールアル」を加へ、之れに「ゴム栓」を以つて堅く栓塞し、手を以つて振盪すべし、牛乳の溶解したる後、更に數回之れを行ひ、十五分間六十度乃至七十度の熱湯中に挿入し、次ぎに三分間遠心分離器即ち第一に示せる圖中に並列し此れを廻轉したる後、更に六十度乃至七十度の熱湯に溶せしむる事數分にして、此の析出せられたる脂肪層を讀取すべし。但し此の讀み方は前掲「バブコック」氏法とは反對に第五圖の乙液の管に接觸せる端と下端の四線とされる頂點との間の度數なり。

此の度數に十分の一を乗ずれば、検乳の含有せる脂肪の百分率を求むるを得らるゝなり。但し此の脂肪層は透明とならざるべからず。もし不透明の時は再び之れを遠心分離器にかけて廻轉せしむる必要あり。

(注意) 硫酸、及び「アミールアル」は有害にして殊に「アミールアル」は有害瓦斯を發散す。故に此れを吸収する時は注意せざるべからず。

可成は滴下せしむる装置を用ひ、口にて吸収する事を絶対に禁ぜしむるは最良の法とす。

第五節 蛋白質の定量法

普通に乳質の良否を鑑定するには以上の定量にて、大體に決定し得るも、更に進んで蛋白質定量をなして精細に知る必要あり。殊に「チーズ」の製造に對しては蛋白質は重要な原料なれば是非之れを行なはざるべからず。

此の定量には學術的精密なる「リットハウゼン」氏法あれども一般に用ひらるゝには繁鎖にすぎ、又かくの如きは製造家に必要なしと感ずれば普通用ひらるゝ「ゲダール」氏法を記述せんとす。

「ゲダール」氏法

要するに、此の方法の根本は、牛乳に硫酸を加へ全窒素を「アンモニア」鹽類に透導し、之れに「アルカリ」を加へて生成されたる「アンモニア」を蒸溜し、再び硫酸にて中和せしめ、其の中和の量によりて窒素量を求め、窒素の

係數を乗じて、全蛋白質量を知るなり。

此の定量をなすにあたり、装置、器具、藥品の特殊のものを要する故に左に列記し、定量法記述の際に了解しやすからしめんとす。

(イ)「ゲダール」氏燃焼器 約百立方「センチメートル」を有するものにして高熱に堪へ得るものなり。

(ロ)「エンママイル」氏瓶 内容五百立方「センチメートル」を有する耐火性の堅牢なるものなり。

(ハ)冷却器 二重の「ガラス管」より成り外管は塔へず冷水の環流をなす装置を有し内管は冷却する、瓦斯の通過をなす。

(ニ)濃硫酸、水銀、パラフィン、

(ホ)「アルカリ」油液 苛性ナトリウム「五」百瓦を五百立方「センチメートル」の水に溶解せしものにして比重一・三五乃至一・三八位に硝酸化合物の含有せざるを撰擇すべし。且つ十五乃至二十立方「センチメートル」の硫酸を中和するに幾立方「センチメートル」を要するかは、測定し置くを要す。

(ホ)硫化加里液(純粹の硫化加里四十瓦を一立方の水に溶解せしもの) 最初加ふべき水銀を中和するに幾立方を要するや測定し置くを要す。

(ヘ)規定硫酸溶液 一瓦分子量を一立に溶解せしもの。

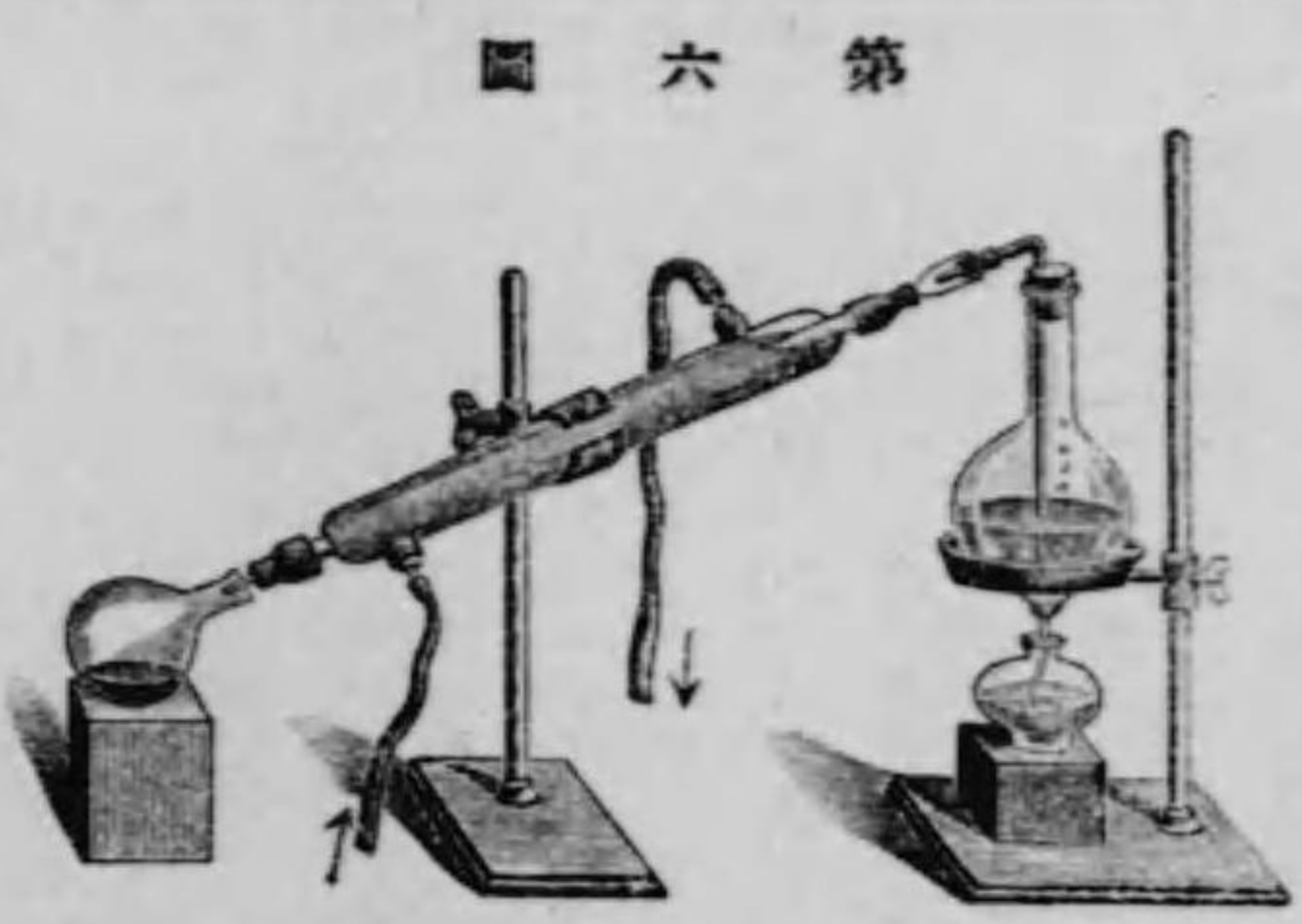
(ト)規定アルカリ液 一グラム分子量の「アルカリ」が一立の水に溶解せしもの。

以上の諸品を準備し、次に、下の如き順序を経て定量に従事すべし。

檢定順序

先づ最初に、檢乳十立方「センチメートル」を「ゲダール」氏瓶に入れ、濃硫酸十五乃至二十立方「センチメートル」を加へ、水銀〇・五を加へ、若し加熱の際沸騰溢出するが如き恐れある時は、あらかじめ「パラフィン」の小量を入れ置くを可とす。次に之れを石綿又は金網の上のせ、下より徐々に加熱し、五六分の後には強く加熱し、全液の無色透明となるに及びて加熱を中止し、放冷し冷却を待ちて口の「エンママイル」氏瓶に入れ約二百五十乃至三百立方「センチメートル」の水にて稀釋す。次いで「アルカリ」油液を加へ、塔へず振盪しつゝ赤色リトマス試験紙を入れ、中和の度を驗し、中和のなるを知るや、たゞちに蒸餾片を投入し瓦斯發散をのがさぬ様急速に冷却器に結合せしむ。冷却器の内管即ち瓦斯冷却導線の一端は規定硫酸を十五乃至二十立方「センチメートル」を入れ罐内に導き最初硫酸

の液面下に其の端を置くを必要とす。之れ最初の内は瓦斯のみ出て放散の憂ひあるが故なり。次



第六圖 [置 装 却 冷]

「エン マヌエ ル」瓶を加熱す。而して全

に及び蒸留を止む。此の時注意すべきは硫酸に入れある冷却器の一端を必ず硫酸液面より放しをくべし。然らざれば瓶の冷却と共に瓶内の壓力減じ硫酸を吸引する恐れあるが故なり。

検乳の含有せる全蛋白質の量を知り得るなり。又蛋白質の内「カゼイン」、「アルブミニン」の量は其の主要を占むる故之れを測定するを便とす。而して兩者の定量は極めて簡單なり。今記述せん左の如し。
(一)「カゼイン」の定量 一定量の検乳を十一倍の水に稀釋し、之れに醋酸を徐々に滴下し充分沈澱せる後、之れを濾紙上に集め、醋酸を加へ、水にて洗滌し、次に熱せる酒精にて洗滌す。此の時洗滌せる酒精に醋酸を加へ沈澱を生ぜし時、再び之れを濾過し、再三洗滌したる後「エーテル」にて乾燥秤量すべし。但し濾紙は使用上乾燥器中に充分乾燥し、之れを秤量しを必要あり。
此の如く求められたる沈澱物を附着せる儘の量より濾紙の量を引けるものは、求めらるる「カゼイン」の量とす。之の定量は「キューヒ」氏の方法にして、一般に用ひらるる方法なり。

「カゼイン」、「アルブミニン」の定量法は本法以外に「ゼベリン」氏法又は「シマルツマン」氏法あれども略す。
「ロインシュタイン」氏は比重、水、の比重(2)乳糖 (5) 脂肪量等より次の算式を示せり
$$e = \frac{0.0125}{0.0023} - 2.3 - 1.323 + 0.287$$

〇〇四四四
第六節 乳糖の定量法
乳糖も牛乳の營養値を高める重要な炭水化物にして、殊に之れを専門に製造せむとする人々に對して定量の缺くべからざるや勿論なり。而して「コンデンスマルク」即ち煉乳の鑑定に際しては、又必要なるものあり、その乳糖定量より次いで加入の砂糖の定量をなし得るものなるが故に此に定量法を示さんとす。
此の定量法にも種々あり、即ち重量法、容積法、偏光分析法、屈折法等あり。通常用ひらるるは重量法なり。重量法は簡單にして精密なるものにして「ソークスレット」氏の考案なる。
此の方法は乳糖が「アルカリ」性銅液を還元する性質を利用せるものにして、次の如き準備を要す。

(イ)「フエーリング」氏試薬

甲、三十四・六三瓦の純粹結晶酸銅を水に溶かし、全量を一立となす。
乙、百三十三瓦の酒石酸カリナトロンを四百立方「センチメートル」の水に、苛性曹達百十六瓦を一立の水に溶かせし液、百立方「センチメートル」を加へ、之れに五百立方「センチメートル」を加へて一立とす。

此の甲乙の兩液同容量混和せしものは、即ち「フエーリング」氏の試薬と稱す。甲乙共に變化せざれど共に暗所に貯藏す、使用せむとする時混和すべし、此の混和液は極めて分解し易き故、各々區別して、保存すべし。若し兩者を混じ煮沸する時、赤色の沈澱ある時は、之れ強酸銅の析出せしものにして使用にたへざるものとす。
(ロ)「ソークスレット」氏石綿濾管と吸引装置
「ソークスレット」氏石綿濾管は長さ、約十二「センチメートル」徑一・三「センチメートル」其の狭部に石綿をよく温湯にて洗ひ乾燥せるものを充しその上部に更に、堅く石綿を詰め、之を乾燥秤量しをくべし、吸引装置は乙の如く、之れに、濾管をさしその周圍を「パラフィン」にて封じ、空氣ポン

プ又は流水装置にて内部の壓力を減じて、濾液の通過を速かならしむるにあり。此の装置は濾管の下端より濾液の点滴する程度に、石綿を詰めを必要あり。
(ハ)水素發生器 「キロブ」氏の装置により、水素を發せしむる装置をなしをく。
檢定順序
檢乳二十五立方「センチメートル」を秤量し是れに四百立方「センチメートル」の水を加へ稀釋し、「甲液」の十立方「センチメートル」、定規苛性曹達の四立方「センチメートル」、二十立方「センチメートル」の非化曹達の冷飽和水溶液を、順次加へ、水にて五百立方「センチメートル」となし半時間静置す。
しかる時は生ぜし沈澱物、下部に沈澱する故上澄より靜かにして透明液を得。然して(A)「フエーリング」氏試薬五十立方「センチメートル」を煮沸して前述透明液の百立方「センチメートル」を加へ、再度煮沸す後精密に六分間經過せしめ、此の吸引装置の石綿濾管にて濾過す、しかる時生じたる無酸化銅は石綿中に殘留さる。之を酒精にて二回程洗滌せし後、「エーテル」にてか、又は乾燥器にて充分に乾燥す。

下五「センチメートル」の所より徐々に、熱して乾燥せる水素瓦斯を通ずれば銅は還元す。此間約三分間。後之れを乾燥秤量する時重量の増加は即ち銅の重量なり。銅一「ミリグラム」は乳糖の〇・七三「ミリグラム」に相當す。されど實際は銅量稍々少く還元さるる故、「ソークスレット」氏は此水の矯正表を次表の如く造れり。

乳糖含量表(ソークスレット氏に據る)

銅 M.g	糖 M.g
304	227.5
305	228.3
306	229.0
307	229.8
308	230.6
309	231.4
310	232.1
311	232.9
312	233.7
313	234.5
314	235.3
315	236.0
316	236.8
317	237.6
318	238.4
319	239.1
320	240.0

の周圍を「パラフィン」にて封じ、空氣ポン

次いで水素瓦斯發生器に連せしめ、濾管の

之れによつて求められたる乳糖は重量なる故比重にて割る事を要す。此に注意すべき檢乳は二十五立方「センチメートル」を用いたれども、實は此れを五百立方「センチメートル」に稀釋し、之の液の百立方「センチメートル」を使用せし故檢乳は五立方「センチメートル」より用ひられざるなり。故に表より得し重量はA「ミリグラム」とすれば、次の算式によりて、牛乳百立方「センチメートル」内の乳糖の量即ち百分率をうるなり。
$$a \times 20 = b$$

牛乳の比重を、一・〇三〇〇とすれば

が求められる乳糖の百分率を知るべし。

第七節 灰分(礦物質)の定量

五乃至二十五立方「センチメートル」の檢乳を白金皿又は坩堝に秤量し、之れを砂、又は水浴にて充分乾燥し、炭化なす迄焼く。此の時「アセー」の凝固を防ぐため酢酸を少量滴下す。

燒きたる物を何回となく温水にて洗出し、殘滓に炭素を認めざるまで灼燒す、後洗出液を以つて、此の坩堝に入れ蒸發し、之れを強き火にて全く白色となるまで徐々に燒熱後冷却し、秤量すれば即ち求める灰分の量を知るを得べし。

此の定置は完全を期するあたはず、小部は必ず消失さる。注意すべきは濾紙を同形同質の者を用ひて灰分量を測定しをく事なりとす。

第八節 乾燥物質の定量

輕石を粉末とし、耐火性「ルツボ」に入れ、之れを乾燥器に入れ充分に熱し、之れを秤量す、次に十立方「センチメートル」即ち十五瓦乃至

二十五位の檢乳を入れ、秤量す。此水を乾燥器に入れ、充分に乾燥蒸發せしめ(此間の時間約一時間)秤量し及び乾燥器に入れて約三十分にして再び秤量し、その重量に差違なき時に至りて止む。

初め「ルツボ」に輕石粉末を入れて、秤量せし時の目方をAとし、檢乳を入れたる時に秤量せし目方を(B)とすれば、

$$A-B=a$$

aは檢乳の目方なり。次に乾燥蒸發せし時に定量に達せし目方を(c)とすれば求めんとする乾燥物は

$$A-c=b$$

a-b=c...乾燥物質の量

故に百分率は次の式によりて求められる、

$$a : c = 100 : x$$

$$\text{即ち } \frac{c \times 100}{a} = x$$

「x」は求められる乾燥物質の百分率とす。水分の百分率は次の式に由りて求められる

$$\frac{b \times 100}{a} = y$$

aは即ち求めんとする百分率なり、此の如く乾燥物質量、乾燥物質と略記すべし

$$\frac{b}{1.0300} = x$$

次下)の多少によりて牛乳の加水の有無をも鑑定なすを得。即ち無脂肪の乾物質量八・五「パーセント」以下になる事なし無脂肪の乾物質量には、前述の乾物質より脂肪量即ち前述の脂肪定量により得たる脂肪量を差引けるものなり。上述の如く直接に測定せず間接に測定する法あり。

例へば「ハレンケ」氏、「メスリンガー」氏は次の如き算式を作れり。

$$F = \frac{1}{0.8} + \frac{d}{0.8}$$

式中のdは比重計の度数、「F」は脂肪量とする乾燥物質。

此の外比重より、又は乳漬等より間接に知る法あり。又は「アツケルマン」氏の考案にかゝる乾物質計算法あり、即ち比重脂肪含有量等より、乾物質量を表により求めんとすなり。此の如く間接に知る方は數多ありと雖も直接測定を最も安全にして殊に此の如き装置は實驗室として勿論備へらるゝなればなるべく直接に計算するをよしとす。加水の如き不正牛乳を鑑定するには以下記載せんと欲するも、是非此の乾物質量の定量をせざるべから

す。されど急速を要する時は比重計により比重を測定しその輕きが如きは、注意するに如かず。以上を以つて乳製品製造に必要な原料としての牛乳の成分に關し、一通りの分析を説述し了れりとす。以上の分析の結果を綜合し以つて牛乳の良否を大體に鑑定し得。

第三章 牛乳内の細菌と其の滅菌法

牛乳内の細菌検査は、乳質を鑑定する上に於て缺くべからざる事項にして、同時に酪農に對して重要な意義を有するものなるを知らざるべからず。

牛乳は細菌學に於ては、培養基の一として數へらるゝ程のものにして、如何に細菌の生活に對し良好の状態にあるかを想察するに足り、如何に新鮮なる牛乳と雖も其の細菌の根原たる芽胞は一立方「センチメートル」即三分三厘方の容積に數百個より數十萬個を含むと稱せらる。彼の「ベルン」の「フォン、フロイデ」氏「センチメートル」中攝氏十五度二十度

- 一 時間後 三・七〇〇
- 二 時間後 三六・三〇〇

四時間後	七〇・〇〇〇	—	—
六時間後	—	—	八〇・〇〇〇
七時間後	六〇・〇〇〇	—	—
九時間後	一一〇・〇〇〇	—	三三〇・〇〇〇
廿四時間後	—	—	一七〇・〇〇〇・〇〇〇
廿五時間後	三〇〇〇・〇〇〇	—	—
同 三十五度	—	—	—
—	七五・〇〇〇	—	—
—	一一〇〇・〇〇〇	—	—
—	三〇〇〇・〇〇〇	—	—
—	八三〇〇・〇〇〇	—	—

されど、未だ此の如き芽胞の種數のみを以つて、其の乳質を判定する能はず。此れより生ずる細菌中には有害のものあり、又酪農と必要缺くべからざるものあれば此の種類に就て知るを要す。

- 一 乳の發酵を起すべき、所謂乳凝固菌、
- 二 「アルコール」發生菌、

三 乳を不良となす菌(即ち使用に堪えざる牛乳となすもの)。

四、病原菌の芽胞、

無害の「バクテリア」とは、健康なる乳牛の乳房内にあるものにして、其の數も多し、されど何等牛乳に特殊の影響を及ぼす事なし。而して之等は球形菌にして「ストレプトコッカス」の種に屬し、此の「コロニー」(即ち細胞の群)白又は黄色を呈し、膠の培養基に何等活動もなせず又溶解もせず。

此の他牛乳を赤變する「バクテリアウム、プロテインヂウム」あり、又は黄色になすもの、青色に變するもの等あり。

又は乳を粘液状態になす細胞もあり、いづれも今日別に有害なる事の證明なし。されど此の如き細菌の發生する時には他の有害細菌の發生も亦認めらるゝ事多きが故に注意するを要す。殊に此の如き着色菌は製品の外觀に損失を來たす故その夥多の發生には例へ無害と雖も注意するを要す。

此の外第二の「アルコール」發生菌、第一の乳の發酵を起すべき乳酸菌は、酸乳又は「バター」「チーズ」の條に於て一言するを以つて此に之れを略す。たゞ製品に用ひられざる程に牛乳を善し又人

に有毒にして飲用に堪えざらしむる程に至らしむるものには充分の注意を要す。

例へば「クリーム」を不正凝固するもの、飼料中腐敗品を與ふる故に乳質に變状を來し「バター」製造に堪えざらしむるもの、又は彼の泡沫をあげ味に異常を起す石鹼乳と稱せらるるもの。或は苦味を起すもの等は皆な「バクテリア」の作用と稱せらる。

又病原菌例へば結核菌の如し、殊に此の結核菌は牛のみ生ずる牛型の結核と、人に生ずる人型結核菌とは異るとの説より人に傳染するものにあらずと信ずる人多きは危険と謂はざるべからず。

此の説を信ずるは「コッホ」氏學派の人に多し、されど牛型結核菌の腸に寄生し乳兒の倒れたる例數夥しきは統計に示す所にして吾人は充分の注意を拂ふ必要あり。

此の外猩紅熱、實布垣里亞、室扶斯、虎列刺、等の病原體の移行する事あり。或は又、口蹄炎、狂犬病、肺疫脾疽にかゝれる乳牛の乳等は人類を害するものなる故、充分に注意すべし。

「バクテリア」又は「バクテリア」に類するもの入れある以外に、尙ほ砂を混ざる砂乳、食物などより來たる脂肪含有量の不足、血の混入

せる血乳、又は初乳等は原料として避くべきこと勿論なり。

物理的に變状を來たす牛乳、例へば着色菌の夥多の時、凝固せしもの、又は砂乳血乳等の場合は之れを如何ともする能はず、全然原料として使用せざるにしかず。病原菌「バクテリア」の混入せる場合に吾人は如何なる牛乳を取るか吾人の熟知を要する事なり。

第一に「バクテリア」の侵入に對し、充分豫防するを要す

搾乳時の豫防

牛體の健康に注意する事、牛舎の清潔、搾乳者の健康と清潔、乳入器の消毒を完全にし、製造所の清潔、製品取扱者の健康と清潔、容器の清潔等なり。

されど此の如き方法を以つて如何に豫防制遏するも、元來「バクテリア」には良好の培養基たる牛乳は、そのまゝ之れを原料に使用するは頗る危険の事に屬す。故に製造に先ち又は乳を買入れたる時殺菌法を行ふを以つて最も安全なる方法とす。

元來牛乳の殺菌又は「バクテリア」發生の豫防方法には各種の方法あり。之れを大別して加熱法、薬品加入法とす。

の成分と共に下部にありて、濃厚の液體となる。而して六十度以上の温度を與ふる時は「カゼイン」は凝固して牛乳上皮にうすき膜を造る。更に七十度以上に熱すれば「カゼイン」以外の蛋白質は變質す。七十度以上の熱にて長く熱するとき、乳糖は黒き塊となり、爲めに乳は焦げ臭くなり、色は勿論變じ焦げ臭き味をも有するに至る。

「バクテリア」は七十度より八十度の熱度に於て死滅す。されど其の芽胞は百度以上に高めざれば死せず。幸にも乳中生存する有害「バクテリア」は芽胞を造らず（例外は二三あれども稀なり）。

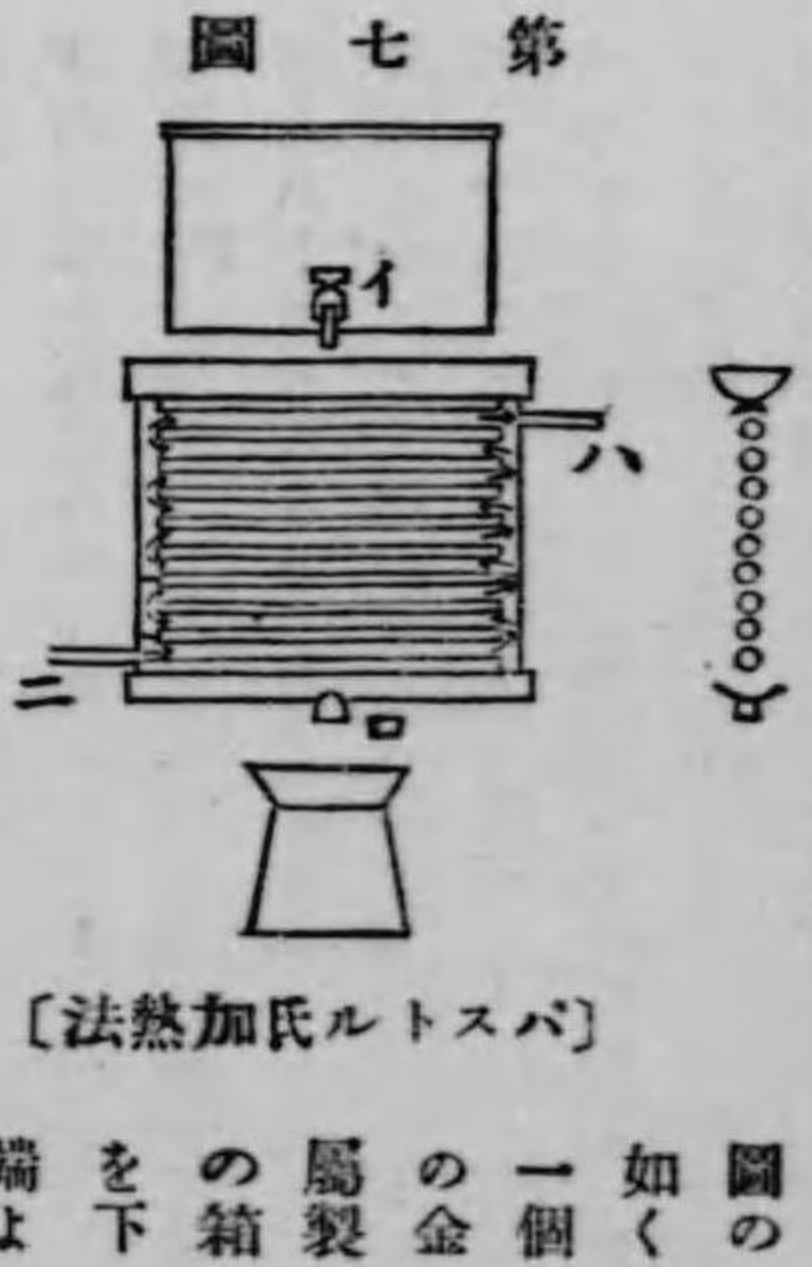
第一節 菌法と「スチアリチレン」滅菌法

百度以下の温にて殺菌せむとする方法なり。本法は沸騰水を應用し暫時七十度—八十度に乳を加熱するものにして實地應用せらるる事多し。「スチアリチレン」法は乳を直接加熱して水の沸騰點に達せしむるか、或は一層高温を與ふるにあり。此の兩者は各長短あり。則ち前者は芽胞を盡く撲滅する能はされど、病原因又は他の菌数は殺滅することを得、而して乳質に大差なきは大なる特長とす。後者は

前者より殺菌力大なり。されど全く芽胞を撲滅する能はず、たゞ程度問題なるのみならず、特に乳質を害する事は大なる缺點とす。されば今日一般に用ひらるる方法は、前者なり。而して出來得るかぎり豫防制遏法を行ひし後此の「バクテリア」法を行ふを以つて最も良好の殺菌法とせり。

此の兩者は加熱せし後は十度—十五度の冷温中に直ちに貯藏する必要あり。如何となれば如何にしても芽胞の殘留する以上は此の芽胞の分裂を防がざるべからざるが故なり。此に一般用ひらるる「バクテリア」法を記述せむ。

「バクテリア」氏の方法を行ふ爲め種々の型式あり。されど一般に用ひらるる原理を説明せむ。



第七圖 「法熱加氏ルトスバ」の如く一個の金の屬製の箱を下を端より牛乳を入れ、上端より加熱されたる牛乳の流出を計り、中部には蒸氣を通ずる蛇管を通

又は硼酸を混入せり。されど此の方法は政府より取締規則を制定して禁止せらる。勿論有害なる故。近時外國にては種々の方法を應用せり、例へば「フォルマリン」を注入し、又過酸化水素等を用ふるが如し。

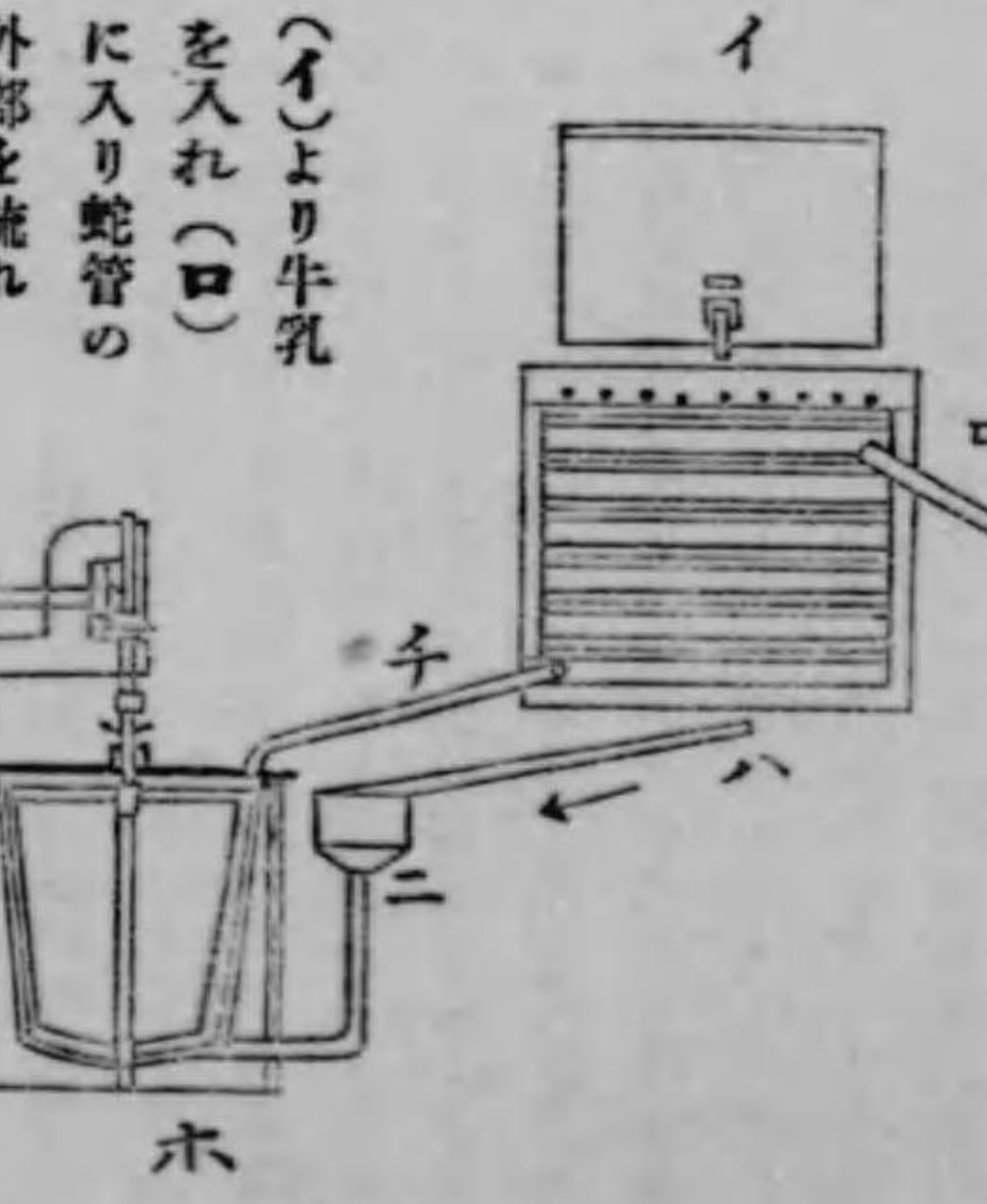
「フォルマリン」は極少量の時は無害なる故應用せらるれども如何に少量と云へども、特有の臭氣はまぬかれざれば、適法とする能はず。又過酸化水素の混入する法は頗る有効の方法として賞用せられたれども、此の薬品殘留の爲め酸味甚だしく遂に適せずとまでにせられたれど其の後殘留薬品の分解法發見せられ

其他種々改良ありて、今日にては充分良好の方法にして殊に一週間以上十日位は貯藏せらるるに至れり。然れども此れに使用せらるる勞力と費用高價なれば薬品消毒の目的は貫徹せられたれども經濟的に失敗し現今にて實地に應用すること尠し。

一般に用ひらるるは熱消毒法なり、此の消毒法に二種あり。一は高温を短時間に殺菌する法、一はやゝ低温を用ひて長時間之れを加熱する法なり。

元來乳は零度以下に冷す時は此の中の水分は氷結し浮上し輕き脂肪を含有せる一つの氷塊となる。「カゼイン」は何等の變化をうけず、他

故に(二)より入れられたる牛乳は殺菌せられつゝ(ハ)より出づるなり。稍々完全せる「バクテリア」氏法の器械に於ては明かに圖の如き構造の原理を有す。



第八圖 (イ)より牛乳を入れ(ロ)に入り蛇管の外部を流れ(ハ)より、(ニ)に至り、(ホ) 同上 加熱装置

(ホ)に入る、(ホ)には攪拌器(ト)にて、攪拌され、その遠心力により、(第八圖参照)(チ)を通じ、再び(ロ)に入る、されど此度は(ロ)の蛇管の内部を通じ(ヌ)に入り圖示せる如く冷水にて冷されながら(ワ)に出て、牛乳罐に入る。

されど此の如く牛乳は滅菌さるゝにかゝはらず、尙「バクテリア」の増殖を見る事屢々あり。之れ容器、又は取扱人の粗漏に歸せざるべからず。故に取扱人は清潔なる衣服を着し乳房は實によく清潔消毒を行はざるべからず。殊に容器は次の如き順序にて洗滌すべし。

- 一 微温湯にて洗滌し、
 - 二 苛性曹達を溶かしたる微温湯にて洗滌し、
 - 三 再び湯にてよく洗滌し、
 - 四 蒸氣に五分十分間殺菌し、
 - 五 之れを伏せをくべし、
- 出来得べくんは之れに日光を直射し日光消毒を行ふを最も可なる法とす。

第四章 乳皮(クリーム)製造法

乳皮は「バター」の原料となり、又乳皮自身全乳の如く飲料に供せらる。殊に菓子、「コーヒー」等にかくべからざる原料として珍重せらる。

元來牛乳は乳精と乳脂の乳劑(エムルジョン)なり。故に牛乳を静置しおくとときは上下の二層に別る、上層は此の乳脂肪にして、下層は所謂乳精と稱せらるゝものなり。

脂肪の割合に多きものは此の分離も極めて容易なれども少なきものは困難なるものなり。故に「ゼルシー」種の如き含脂肪量の大きなものの牛乳は「ホルスタイン」種、「エーチア」種の如きものより乳皮の分離は割合に早し。此の乳皮の分離の方法に二法あり。一は、自然法他は機械力を以つて之れを分離する法とす。順序として其の自然法より説かんとす。

第一節 自然分離法

此の方法は自然的に分離せしむる法にして、種々の方法あり。乳皮を自然に分離せしむるには、牛體の體温と、同一温度にする時最も其の速度早し。之れ乳中の「カゼイン」は常温とする時は淡和なれば脂肪球の上昇早し。冷温にするときは「カゼイン」の濃度稠密となり、其の分離度速く「クリーム」中には水分の含量極めて多し。此の水に寒冷法と常温法の二法あり。此の二法は即ち自然分離法進歩の過程を示すものとす。

(一) 甲法 常温のまま分離する法にして、

木製、「ブリキ製、硝子製、石製等の容器内に高さ五—六「センチメートル」位に牛乳を入れ、空氣中に放置する事約二十四時間乃至三十時間の後に分離せしむ。分離せしめたる乳精は「サイホン」により、又は容器の下端より龍口を以つて取り去るものなり。此の方法は最も簡易にして、可なり濃稠の「クリーム」を得れども、不真細菌の發生を促すに最も良好の状態にあるものにして、且つ大きな表面積に於て空中に放置するは決して安全なる方法にあらずと云はざるべからず。

(二) 乙法 稍々進歩せる法にして、人工的に寒冷として放置するにあり。此の方法は二十「センチメートル」乃至五十「センチメートル」位の厚さにし、これを絶えず氷にて冷やし分離を行ふものなり。

兩法を考ふるに甲法は病原菌、其の他の繁殖に良好なるを以つて實に危険にして、乙法の水を以つて冷凍するときは極めて不經濟なる法と云はざるべからず。兩者共に脂肪分離は不完全にして高價なる脂肪を取り能はざるのみならず、乳皮を取り去られたるものを脱脂乳として處分するは決して合理的のものにあらず。たゞ家庭用として僅かの牛乳より「クリーム」を得んとするに應

用するに止め、乳製品製造家の決して用ふべからざる方法なるを知得ざるべからず。参考の爲め家庭用として用ふる方法を示さむに次の如し。

「ビール瓶又は茶筒の如きものを極めて清潔にし、それに牛乳を入れよく攪拌し、氷室中に一晝夜乃至十五時間放置し、後「ガラス」管を「サイホン」として脂肪乳をとる時は、乳皮を分離し得。

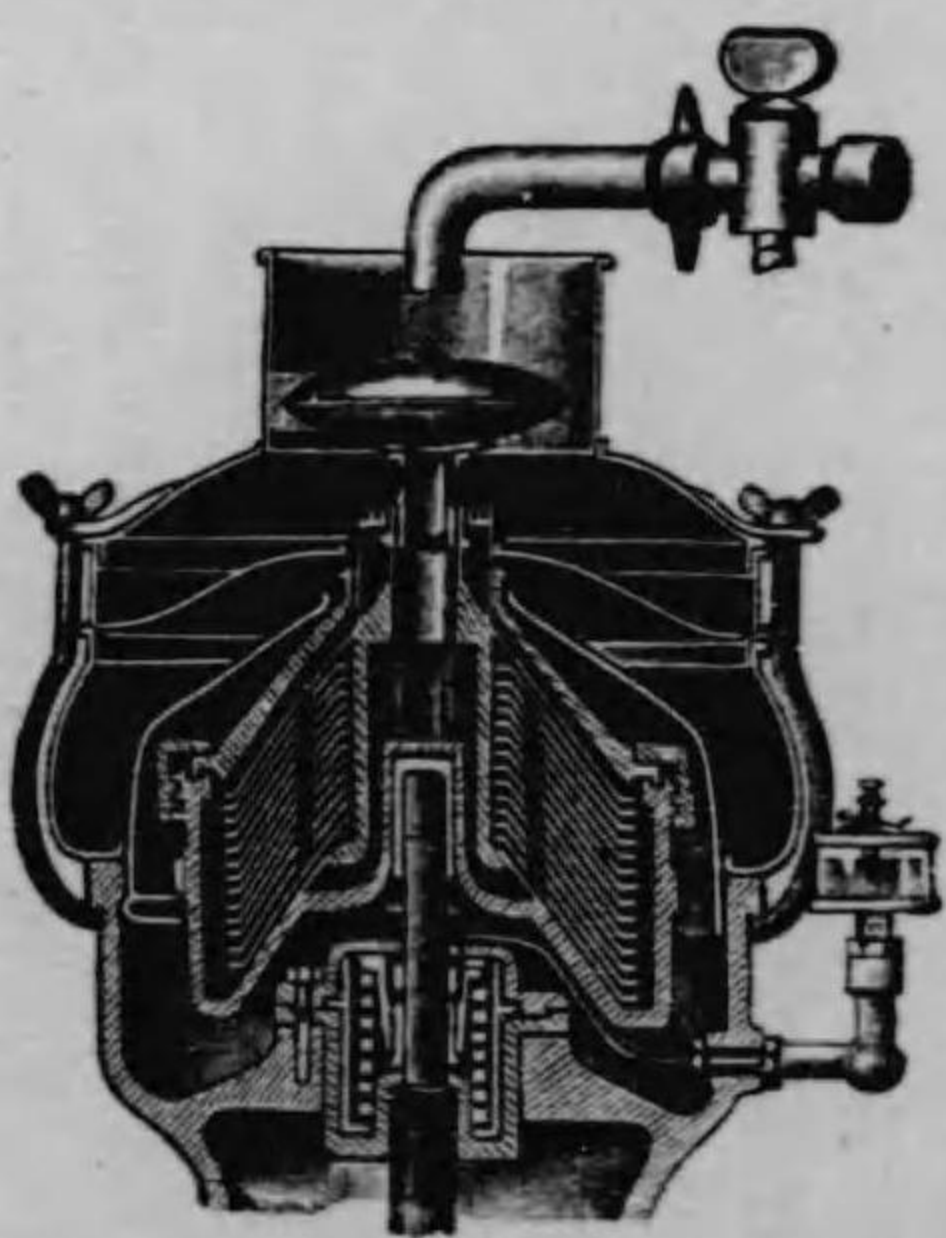
第二節 器械法

一器内に水を入れ垂直線を軸とし之れを水平に廻轉すれば水は重力に反して器外に逸せんとす。此の力は即ち遠心力と云ふ。此の遠心力は物體の重量によりて異なり、即ち重き程力強し、此れを應用して乳皮の分離を行はんとせり。此の器を發見せしは「ア、フェスカ」氏にして五十年前之れを發見せり。即ち乳汁中の乳皮乳精より重く兩者は一の乳狀(イメルジョン)をなせるものなるが故に、此れに遠心力を加ふれば乳皮は重き故外方に出てんとす。故に液精は内方に存す。此の原理を應用して此に乳皮分離器の發見せらるゝ、所となれり。發見後種々改良を加へ頗る多様の式案出せられたり。然れども其の原理は皆

な同一なるものなり。

(一) 分離器一般の構造 「アストラ、セパミーター」の構造に就て一言すべし。牛乳の分離せらるる順序より、一般構造分子に就て説述する方便なりとす。而して一般に先づ原語のままを用ひて其の機械の名稱とすれば注意を要す。尙獨逸製品の名は多し、假名なる事多き故、獨逸語名稱をも併記せり、假名は發音にして括弧内は同様獨逸語發音とす。

第九圖



「クリーム分離器構造圖」

先づ牛乳は牛乳槽の下端より流出し、此れに附着せる「A」「フオーセット」(フルースハイン)によりて流出の度を調節せられ「レギユレーター」(ツプルス、レグリ

ール、ゲフェニス)に入る、此の中に浮標即ちフロート(シユウインマー)あり。之の浮上りにより牛乳槽より(フオーセット)出づる牛乳の内量を調節す。而して下端に入り「ボール」(トロンメル)に入る。

「ボール」は「G」ボールセル(トロンメルディツケル)に蔽はれ中に「タツプ、デキスタ」(チエラー)と稱するものあり。牛乳は此處にて完全に分離され、乳皮は「クリームスケール」(レキユアーション)を経て「クリームパン」を通じて流出す。脱脂乳は外方を通り脱脂分の「パン」を通じて外に出づ、此にて最も注意すべきは「クリーム、スケール」なり。此の中央に「クリーム」の出る小孔あり。之れを内方即ち中心に向けるか又は小とすれば乳皮は濃厚となり、之れを外方に向けるか又は擴大すれば、乳皮は稀薄となる。此の乳は組立後は調節不可能なるものなる故、製造家は常に注意して其の調節を誤らざる様になさざるべからず。

「ボールリング」トロメル、ディヒツレグ、リング)あり「ボール」内乳汁の散逸を防ぐ「ゴム」の輪なり。○は所謂「スピンドル」(トロンメル、ウエル)と稱するものにして機により廻轉し「ボール」

の廻轉をなさしむるものなり。
 「ネットペアリック」(ハルステーゲルフェド
 ルン)と稱する(Q)あり。此れ螺旋又は散彈の
 如き鐵の丸入りて、「ボール」の廻轉を垂直に
 し又敏活ならしむるものなり。
 分離器の外形は「ボール」の所を蔽ふ「ボール
 ケース」、「ペーアリング」を蔽へる「ペーアリ
 ング」あり、其の下部に基全體を固定する。
 「ペース」(ラース)の此の三部より成るもの
 なり。

(二)分離器の種類に就て 前述の如
 く種類甚だ多し、之れを原動力より大別し
 て、人力を用ひて廻轉するもの、蒸氣を吹き
 つけ廻轉するもの、蒸氣を用ひて車輪を廻轉
 し、それを以つて分離器内の「ボール」を廻轉
 するもの等あり。此の外、馬を用ひ、水車、風車
 等を用ひてなすものあり。「フライシユマン」
 氏に據れば一日千「キログラム」の脱脂を行ふ
 ものは蒸氣力を用ひ、三百「キログラム」まで
 は經濟的に用ひらると、三百「キログラム」以
 下は人力を用ふべしとせり。
 恩師橋本博士の説に據れば千「キログラム」以
 下の場合人力千「キログラム」より二千「キロ
 グラム」の時は蒸氣力を用ひ、之れ以上の時は
 蒸氣汽關を使用するを可とせり。

種類を選擇するには次の條件を具ふるを理想
 とす。

- 一 脂肪を最も完全に分離する事
 - 二 廻轉努力の少ない事
 - 三 堅實にして取扱に便なる事
 - 四 價格の比較的廉にして裝飾の美なる事
- 以上を標準とし購求すべし。

第三節 乳皮製造に際し
 一般の注意

(一)乳皮の性状 「クリーム」は前述の如
 く全乳より分離せる脂肪含有量の多き物質に
 して、乳皮膜により被はれたる脂肪球の數頗
 る多し、其の性分も原料なる乳の成分又は分
 離の方法調節に就て一様ならず、二三の例を
 あぐるに、

甲 百分率		乙 百分率	
水	分 七五〇	水	分 六六・三
脂肪	分 一五・二	脂肪	分 二五・〇
含窒素物	分 三・一	含窒素物	分 三・二
灰	分 〇・六	灰	分 〇・七
糖	分 四・一	糖	分 四・七
百分率		百分率	
水	分 九〇	水	分 八七
脂肪	分 七〇	脂肪	分 七〇
灰	分 〇・七	灰	分 〇・七
糖	分 四・七	糖	分 四・七

右の如くにして少くとも二十「パーセント」、
 四十「パーセント」位の脂肪を含有するに
 あらざれば吾人は之れを普通乳皮と云ふと能
 はず。
 此の脱脂乳に就て同様「フライシユマン」氏の
 報告を見るに次の如し。

通常脱脂法 遠心力機應用製

成分	通常脱脂法	遠心力機應用製
脂肪	〇・七五	〇・三五
蛋白質	四・〇三	四・〇〇
乳糖	四・六〇	四・七〇
鹽類	〇・七	〇・七五
水	八八・八五	八〇・三〇
計	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇
比重	一・〇三四	一・〇三三

以上の如く遠心力器を用ふる時は、乳皮を完
 全に近く脱脂することを得、べし、尙此の脱
 脂乳は一般に犍牛の飼料に最も價値あるもの
 とせられ之れに「フスマ」等を混じて必要なる
 飼料なり。此の他一般の家畜は勿論なるが又
 一面貧民の食料として需用あるものなり。
 もしこれが自然分離を行ふ時は、乳酸發酵を
 行ひ又は病原菌等の不良なる菌類發生する憂
 ひある故危険なり。

(二)温度 温度の差によりては著しき脱脂

量の差あり。

(三)脱脂率 其好の製品を造らんと欲せ
 ば其の品質の一定を計らざるべからず。この
 爲には脱脂率を一定するにあり。
 脱脂率とは即ち乳皮の含有せる脂肪量と全乳
 の脂肪率との比なり。
 之れを測定するには間接に脱脂乳(乳葉)中
 の脂肪率を「ゲルベン」氏法(脂肪定量法)を計
 算し次の式よりして得。

$$\frac{E - E'}{E} = \text{脱脂率}$$

E = 全乳の脂肪量の百分率
 E' = 脱脂乳の脂肪量の百分率

(四)氣候の差 夏期は醗酵腐敗し易き故
 少し濃くし、冬期は氷結し易く取扱ひに甚
 だ不便なるを以て少し薄くす。いづれも此乳
 の調節は所謂「クリーム スクルー」を以つて
 調節せざるべからず。

(五)乳皮の含有脂肪量 其の製品製
 作品、甚しき影響を與ふるものなる故、充分
 に注意せざるべからず。此の含有量は其の製
 造家の特異により其の量を異にす、されど一
 般二十八「パーセント」より三十三「パーセント」
 の間を普通なりとす。

(六)「セバレーター」の廻轉の速度

早き程濃く、遅き程薄し。普通一分間十回とせ
 り、手力を用ひ廻轉するものは其の把手の處
 に記入しあれば之れを基礎として欲する濃度
 の乳皮を得べし。

第五章 「バター」製造法

「バター」の製造に關して一々説述せむとす
 れば、古來種々の方法ありて實に枚擧に遑あ
 らず。然れども數多あるにかゝはらず、其の
 原理は比較的簡單にして結局二三の方法に歸
 せらる、唯だ其の經濟的關係よりして此に數
 多の方法案出せられ、何氏法、何々氏法との名
 を冠せらるゝにすぎず。而して此の原理は比
 較的簡單なるにかゝはらず科學的探究の著し
 く進歩せる今日に於て甲論乙駁或は實地家よ
 りの批難あり、賛成ありて此れ等を一々列記
 するは容易の事にあらず。故に此處には原理
 の一般を説き今日用ひらるゝ好良の方法のみ
 を説かむとす。

第一節 原料

「バター」の製造原料として用ひらるゝは、次
 の三種とす。

- 第一 全乳
- 第二 乳皮
- 第三 「ホキー」

「バター」製造
 の原料として
 牛乳の鑑定法

此の検査には次の二法を乳皮分離の前に行ふ
 を以つて良法とす。

(一)「アリザリン」の色染反應試験

此の方法は「アウグリン」氏の発見にかゝるものにして「アリザリンアラウン」の1%の酒精溶液を乳汁に加へ、美麗なる薔薇色を呈するものは純良のものとして可なり。

(二) 酸酵試験 乳を適當の消毒せる扁平なる「ガラス皿」に入れ、此れを水浴上即ち湯の沸煮せる蒸氣中に入れ、四十度で温め、此の温度を持續する事六時間にして之れを振盪する事なく檢するに、凝固するか、又は液面にある乳皮の表面が平滑ならざる時は多少寫障するが加きは之れを用ふべからず。もし變化せざるものは九時間後檢し、更に十二時間後に強く振盪するも、更に變化なきは極めて純良の牛乳とし使用に耐ふるものとす。

第三節 乳皮酸敗(成熟) 作業

前章にて説きたる如くして全乳より分離せし乳皮を成熟せしむるには二法あり、即ち 一 自然法 二 人工成熟法

この人工成熟にも「バクテリア」を用ひて成熟せしむる方法と藥品を用ふる方法とあり。されば自然法藥品注加法を略記し、人工成熟の酵母を用ひて成熟せしむる方法を説かんとす。

一 自然法

元來「クリーム」を常温に放置すれば少時にして微生物發現し非常なる速力にて分裂繁殖を行ふ。新鮮「クリーム」一立方「センチメートル」中四百萬個のものが、四十八時間の後三億四千個に達すと稱せらる。

此の「バクテリア」は各種の乳酸菌、芳香菌にして「コロン」氏の報告によれば四十種に達す。乳酸菌に就ては次の人工培養法の研究により稍々確かめられたれども、芳香菌を發生する菌類に就ては、未だ確なる研究の發表なし。

今「クリーム」を一定の容器に入れ、之れを攝氏十度乃至二十度位に放置し、勿論太陽の直射を避け、塵埃の入りざる様にし、空氣の出入を自由にする方法を可とす。而して二十時間乃至三十六時間を経過すれば成熟す。此の成熟の度合によりて、「バター」の品質に甚しく關係するものなる故大なる注意を要す。

通常外觀は濃厚の脂狀を呈し、酸味適宜にして可及的芳香を放つものを以て最も可なりとす。此れを酸度測定によるに三種に大別す。酸度

測定「ソークスレット」氏法

- 一 強きもの 三十六度
二 中間のもの 三十四度
三 弱きもの 二十四度
獨逸にては三十二度のものを用ふ、但し此の時は牛乳に加熱消毒法は行はれず。

二 人工成熟(酸酵) 方法

此の酸酵の根本は「バクテリア」なる故、成熟せる乳皮を新鮮なる乳皮に入れるれば再び酸酵す。故に純良に酸酵せし乳皮を酒精の酵母の如くにして培養せばとの考より茲に人工的酸酵法發見の緒を得るに至りたるなり。

(一) 自然培養法 實は酸酵促進とも稱すべきものなり。本法は最初酒類を製造する時に用ふる酵母の如きものを作り、此の水を「スターター」(ウエロカー)と云ふ。本製造法は牛體の健康を診斷し搾乳に際し、外部より有害「バクテリア」の混入せざる様充分の注意を拂ひ搾乳す。これをそのまま用ふるか、または分離器にかけ脱脂乳を取り、之れを自然法に行ひたる様にして酸酵せしめ、其の良好のものを「スターター」とす。

良好の「スターター」を造りし時は、此水を持續する必要あり。之れには脱脂乳を加熱消毒

(イ) 「スターター」の鑑定法

風味佳良微少の酸味を有し恰も「クリーム」狀をなして決して凝固の状態が分離せるが如き事なく、殊に瓦斯の發散あるべからず。他は經驗を以つてする外なし。

(ロ) 「スターター」製作に對しての注意

原「スターター」より「スターター」を造るには原の「スターター」の上皮は決して用うべからず。「スターター」には必ず脱脂乳を用ふべし。勿論脱脂乳は加熱消毒を行ひたるものを選び、此れを酸酵せしむる時、華氏六十五度(七十度)外部より菌數の入りざる様に處置し、時々之れを攪拌して酸酵を平等にせしむるなり。尙使用に際しよく攪拌して用ふる等は注意すべき事項なり。

(ハ) 酸酵作業

右の如くして出來たる「スターター」を 一 加熱消毒したる乳皮には五乃至十「パーセント」 二 加熱滅菌せざる乳皮には二乃至五「パーセント」 此れをよく攪拌し攝氏十五度乃至二十度位の温度にして約二十四時を経過せしむ。酸味は其の製作者の經驗にまたざるべからず。要はあまり強からず弱からず美味の刺

酸性を有する程度に止む。

(二) 酸素の人工培養法

一千八百九十年丁抹の「ストイク」氏が「スター」の原本は乳酸菌なりとの發見より、此の菌の純精培養法を行ひて此れを「スターター」として、自然「スターター」の如くして用ふるなり。此の培養は細菌學的の智識を要し、殊に此の純精培養に關しては技巧に精確なる觀察を要する故實地家は之れを行はず。

市場に販賣せるものを用ひて之れを製す。此の者は液體又は粉末なり、之れを「オンス」約五合瓶に八分位の脱脂乳を入れて自然「スターター」の製作の如く處理して之れを得。商品として販賣する者は、「バターカルチュア」「ラクテイカアシットカルチュア」「パチルス第四十一號」「ラクチックアンドファーマント」等の名稱にて販賣せらるれど前述の如く完全を期して培養する事は不能のものなれば、之れをよく檢査し(「スターター」を作りて)以つて使用するを可とす。此の培養粉は一ヶ月以内のものを用ふべし。長き時日を経過する時は何等其の効をなさざるものなり。人工培養法中藥品を用ひて成熟せしむる方法に二法あり。即ち一を鹽酸使用方法とし、一を乳酸使用方法とす。

し、之れに「スター」を入れ、(華氏六十五度より七十度)をく時は、同様に「スターター」を得、此の如く毎日持續すれば數週間乃至數ヶ月間同じ「スターター」を保存し得るなり。而して「スターター」を使用するには先づ此の脱脂乳の「スターター」を全量の約二乃至五%を入れ二十四時間位にして「スターター」を得、もし「スターター」の生成を速めむと欲せば温度を高め、又は原の「スターター」の量を多くすれば可なり。 此の「スターター」は牛乳の酸酵の根本となるものにして「バター」の品質の善悪は一に之れに期待するものなり。故に充分なる注意と觀察と經驗を有せざるべからず。殊に自然法の缺點とも稱すべき病原菌侵入、又は他の乳酸菌の酸酵等のため「バター」を危険ならしめ、惡臭、惡味の製品を造るの餘義なきに至らしむるは實に此の「スターター」製作の手腕とする所にして、此の自然法にして完全に成功すれば次法の人工法よりも良品を得、殊に特有の香氣、味、等を有せしむるは此の方法の長所なり。 此の如き良法なるを以つて尙此の「スターター」の鑑定及び其の製作にあたりて一般の注意を略記せむ。

(イ) 鹽酸を用ふる方法 本方法は又「ミューレル」氏方法とも稱す。即ち左の調劑により生成するものとす。

乳皮 千「リットル」
5% 鹽酸 五百五十二立方「センチメートル」
又は比重二・一九一の鹽酸三百六十瓦乃至四百瓦を用ふべしと云ふ人もあり。

本法は稀有の香氣を生ずるのみならず、此の過剰の酸を中和するため曹達液を入れるを以つて益々不可なり。此の如く藥品を用ひて酸乳をつくる事、即ち乳皮を酸酵せしむるは失敗に終る事あるものなれば未だ良法と云ふべからず。

(ロ) 乳酸を用ふる法

甲 「クリーム」(乳皮) 百「リットル」(一「リットル」五合五勺)

乙 「クリーム」 百「リットル」
乳 酸 千「グラム」

此の如く新鮮なる乳皮に乳酸を混ぜれば、酸味を有するに至るも酵素を用ひたるにあらざれば、「バター」に特有の香氣なく、品質の劣るを來すものなり。尙此の方法は「ボレル」氏法と稱するものなり。

第四節 攪動作業

乳皮は分離器を以つて、先づ全乳より分離され、次いで「スターター」により酸敗せられたり。此の酸敗されたる乳皮は即ち此の作業に移さる。此れまでは乳皮中の脂肪は液状をなし「エムルジョン」(乳劑)の形になり居たりし。此の作業により脂肪球は激打により破壊せられ、互に融合し同時に液状の部分と分離せらる。されど未だ完全には分離せられざるものとす。

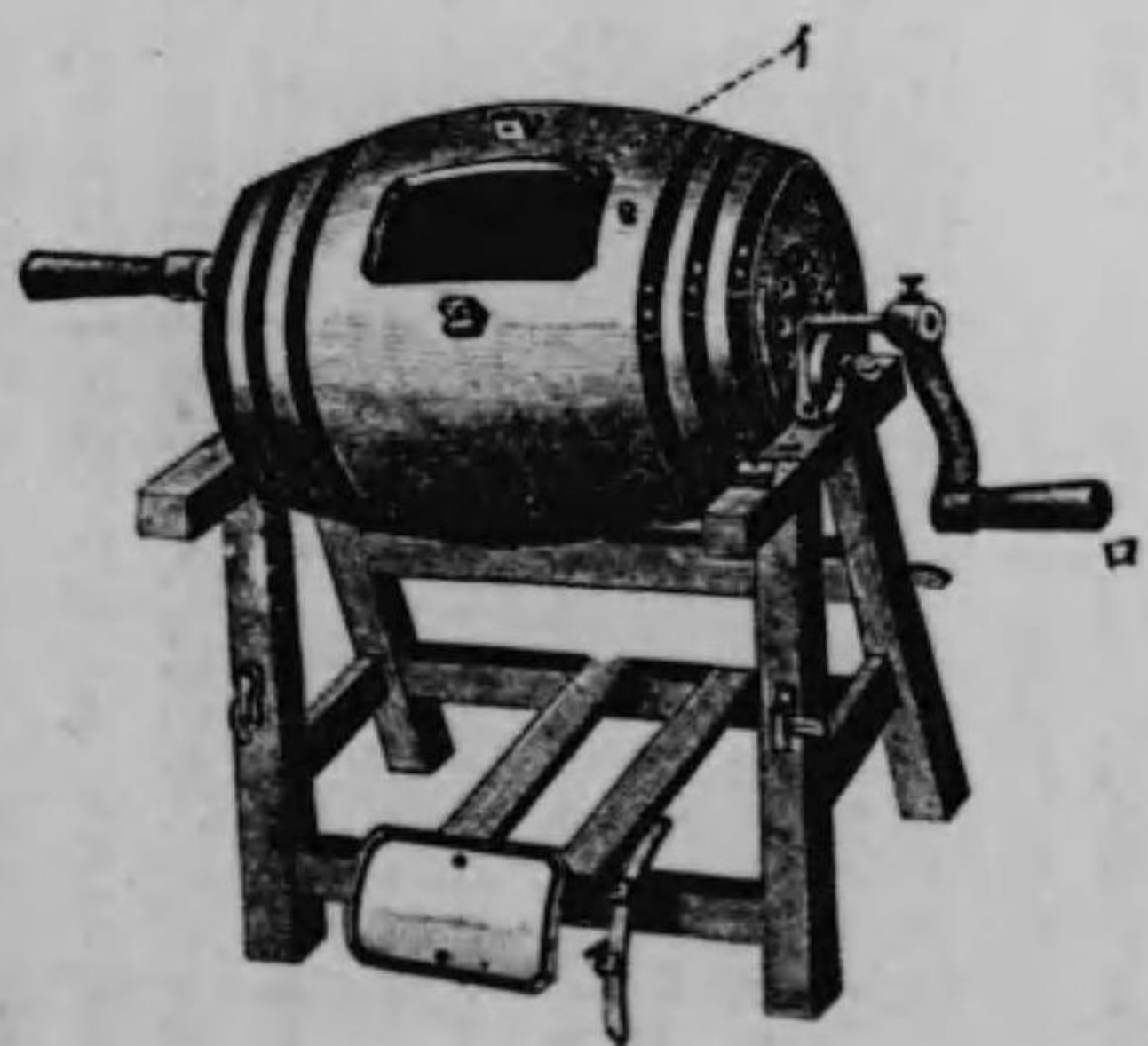
(一) 電動器(チャーン) 本器の形状或は内部の框の廻轉するもの、外部の廻轉するもの或は横に縦に、その種類頗る多し。要は乳皮を激打するにあり。

一般に使用せらるるものは第十圖の如きものにして、本器は英國「ロンドン」の發賣にかゝる「ペーレル、チャーン」の外形なり。

(イ)の入口より乳皮を入れ(ロ)の把手を廻轉し脂次乳皮を入れ棒を廻轉すれば、ために乳皮は激打せらるを以つて此の器の目的は達せらるなり。乳皮は決して此の容器の半分以上入るべからず。其の乳皮の量により大形のものあり餘り少なきも不可なり。

而して大形のものには器械を以つて廻轉する置を有するものあり。

第十圖 「チャーン」攪動器の圖



(二) 作業の方法 先づ棒をよく洗滌し清潔になし、之に酸敗成熟せる乳皮の斤量を測りて入れ、始め一分間に四十五回、中程にて約五十回より六十回、最後に四十五回乃至五十回にて終るべし。廻轉し初めてより約五分間にして、再三廻轉を止めて棒にある穴を開き瓦斯を發散せしむるを要す。廻轉の當初未だ脂肪球の凝固を來さざる時は攪拌器中廻轉の

都度濁音を發し、入口の「ガラス」の鏡口は、白色の「クリーム」を附着す。漸次生成するに従ひ摩擦音を發し、遂に硝子口は透明になるか、又は數個の小粒を附着するに到る。而して乳皮は集合して粟粒大となる、此の時に廻轉を中止し、乳皮の温度より四度位低き水を入れ約五分静置し、次に二三回轉して下端の穴より水は此の「バター」分と分離せる乳漿と共に流出せしむるを要す、此の乳漿は之れを「バターミルク」と云ふ。

此の洗滌を繰返し、洗滌水の清澄を期して止む。かくて攪動作業は終了するものとす。攪動作業に就き重要な注意事項左の如し。

(イ) 温度 温度の高き時は脂肪球の破壊早く「バター」の粒は大なるものなれば常に此の適温に注意すると肝要なり。即ち外氣の温度によりて乳皮の温度を決定すべし、冬は高く夏は低温を用ふべし。

(ロ) 攪動器の廻轉數 此れ乳皮の量と温度の高低により調節せざるべからず。乳皮の量多く温度低き時は急に廻轉し、乳皮少量なれば温度高き時は之れに反す。

(ハ) 洗滌水の回数と性状 最後に洗滌する時

は冬季二回乃至三回、夏季は三回乃至五回とす。此の回数之餘り多きは「バター」の産量を減じ、芳香を損ずるのみならず、「バター」は水分を吸収して貯藏力を減ずる故、注意せざるべからず。

洗滌水は適温を有する事、惡臭あるものは絶対にきけ、殊に酸化鐵を溶解するものは避けざるべからず。

第一回洗滌の時は乳皮の約四分の一、第二回後は乳皮と同容量位か又三分の二位の水を一回分として用ふるを要す。

(二) 「バターミルク」は攪動作業により生じたる「バターミルク」は酸性を帯びたる脂肪量少なき乳と見るを得べし、化學的成分は次の如し、

成分	百分率
水分	九一・二四
脂肪	〇・五六
蛋白質	〇・五〇
乳糖	四・〇〇
灰分	〇・七〇

此の脂肪の含有量は攪動作業の巧拙により甚しき差あり、普通に〇・三乃至二・〇%、熱練せる作業には實に〇・四乃至〇・五%にすぎず。此の「バターミルク」は「チーズ」に製

せられ動物又は人類の飲料として供給せらる。

(三) 「バター」中の水分除去作業

此の作業の目的は「バター」洗滌に際し、少なからざる水分の混入するを防がむため、遠心力を應用し、之を除去せんとするものなり。即ち前作業の終りたる時、筥を用ひて、之れを第十一圖の「バタードライヤー」の中に入れ



第十一圖 「バタードライヤー」の圖

把手を廻轉す。水分の充分除去せられたる後之を次の作業に移す。水分を除去せんとして次の作業の練壓機のみ依頼する時は練壓過度の爲「ビンツケ」様に脂肪球を破壊し、所謂「ビンツケバター」となり、製品を全く不良のものとする俱れあり。若し之れを止めむとすれば、水分附着混入の結果甚しく其の貯藏力を減ずるのみならず香氣を逸す、是非此の作業を適當に用ふるを可とす。

第五節 練壓作業

此の作業は水分を除去すると共に、食鹽を加へ風味をよくし、其の貯蔵力を高むるを目的とす。

練壓の爲め水分は充分除せらるゝも、尙殘留を免かれず、之れを以つて加鹽する時、水は鹽に吸収せられ、外部に練壓せらるゝを以て加鹽は將に水分除去をも行ふものとす。

(一) 作業方法 此の作業を行ふに手を以つてなすものあれど、此は手の温度の爲め脂肪を溶解し不利なる事甚し、木を以て行ふ



第二十圖 [機 壓 練]

を最も可とす。此の練壓を行ふには「ウォーカー」と稱するものあり、第十二圖は之

れなり。先づ此れに「バタドライヤー」より

「バター」を移し換へ、之れに約二乃至三%の食鹽を撒布し暫時放置すべし、然る時は食鹽は溶解す、此の時把手を廻轉し徐々に練壓を行ひ、水分の滴出せざる程度にて止む。

元來「バター」の風味は一に此の中に乳劑(エムメルチオン)となり殘存せる一部の「バタミルク」に因る事多き故に、練壓過度の爲め之れをも脱出するは利ある事にあらず。

(二) 食鹽の性状と加入の程度 前述の如く食鹽は風味をよくし、光澤を可長とし、加ふるに脫水を補助する外貯蓄力を高める故必要なるものなり。故に此の選擇を誤る時は

「バター」の品質を害す、食鹽は「硫酸ナトリウム」、「鹽化マグネシウム」の過量なる、砂石を混ぜるもの、潮解性のもの等は絶対に避けざるべからず。あまり細微のものも液化し易き故用ふべからず。

故に可成純精のもの「ミリメートル」の目を有する篩にてこして用ゆるを理想とす。

外國にては「バター」用食鹽として販賣しあれど、我國にては未だ之れあるを聞かず。加鹽の程度も時季、貯蔵の程度、使用の方法により一様ならず。冬季は之れを減じて

一斤につき 一匁乃至二匁位

夏季は之れを増して 一匁乃至四匁位

以上は食卓用「バター」なれども、もし料理用とし又長く貯蔵せんとするものは其の程度により、六匁乃至七匁まで加入すべし。

(三) 「バター」の洗滌 此の如く練壓加鹽せし「バター」にても乳皮過熱せしものは之れを殺菌水にて一度洗滌すべし。然らざれば之れに附着せる蛋白質の腐敗を起す事あり。されど洗滌は好ましき仕事にあらず。如何となれば芳香風味を存する「エンチー」まで洗滌しざる故、なるべく洗滌せざるを可とす。

(四) 「バター」の着色 牛乳内脂肪の色は元來黄色を帯ぶるものなれば、之れより製する「バター」は又黄色を有せざるべからず。然るに日光に晒す時は脱色するものなり。故に外國輸出のもの多く此料を加味して其の脱色を見ざる方法を講ずるものあり。

然るに本邦にて白色「バター」等と稱し高價に販賣する奸商あり。又之れを珍重する人あるは骨格の極と云はざるべからず。脂肪球の白色を呈するは特に飼料に關する事多し。例へば枯草のみ飼料として與ふる時然り、之れより製出したる「バター」は白色を呈すべし。

此れ決して純良の製品なりといふべからず。尙ほ此の種の品は香氣の點に至つては頗る悪しく、黄色美麗のものほど香味佳なるを定則とす。故に製造家は人工的に着色するか、又は之れが爲め濃黄色なる「ゼルシー種」又は「ゲルンデー種」の乳を混入するかは免かれざる事とす。「バター」を染色するには「アナトウ」と稱する染料を入るる事を普通とす。此は植物の實を粉狀にせるものなり。其の程度は市場需用者の嗜好を以つて程度とす。

(五) 砂糖の混入 貯蔵力を増す爲めに砂糖を混入することあり。本邦にては未だ用ひられず、隨つて日本製「バター」は貯蔵力弱し。されど外國にては盛に用ひられる由、熟考を要すべき事とす。

(六) 封鎖作業 以上の如くして出来上りたる「バター」は之れを即賣する時は木製の曲物等に入れて賣るべし。もし永く貯蔵せざるべからざる時は、之れを硝子、又「ブリキ」製の罐に入れ密封す。「ブリキ製罐」は錆發生し、品質を害する多き故、注意し裝填すべく、殊に鐵付を禁じ、「カルグス」氏、特許機械を使用し密に封鎖すべし。「ガラス製」は貯蔵には極めて理想に近きも破損しやすく、運搬に甚だ不便なる故費用されず。

(七) 「バター」の鑑定法 「バター」の鑑定は主として、理學的状態を以つて之を決定す。即ち、色彩美麗にして、芳香を有し、快味を與へ、硬軟程よきものを以つて優其の品とす。化學的鑑定

先づ第一に理學的性状を鑑定し、化學的成分の測定を行ふ。「バター」の化學的成分を各國の製産品に徴するに次の如し。(フイー氏に由る)

種 類	水分	脂肪	蛋白質	灰分
「ホルスタイン」	二・九	八三・四七	一・九	一・三
「デンマーク」	二・三	八三・四	一・九	一・八
「スウィーデン」	二・七	八二・八	一・三	二・〇
佛 國	二・〇	八四・四	一・〇	二・〇
無鹽のもの	二・七	八四・八	一・五	〇・九
英 國 製	二・六	八六・三	〇・六	〇・八

(八) 定量法 (一) 水分 牛乳の項にのべたる如くして行ふ、検査材料は十五以上を取る事。

(二) 脂肪 第一の水分測定に用ひし乳汁を「ソークスレット」氏管にて「エーテル」を以つて浸出すべし。

(三) 蛋白質の測定 「ケダール」氏法(牛乳

の分析法参照)を用ふべし。但し含量極めて少量なる故多量の材料を要す。

(四) 鹽分の測定 (五) 乳糖 水性溶液を「ソークスレット」氏方法にて定量す。

(六) 遊離酸 之れ腐敗の原因にして此れを含有するもの多きは劣品とす。

(七) 色素加入の有無 酒精を混じて振盪すれば、人工的着色せる物は着色す、天然の色は決してかゝる事なし。

(八) 異物の混入の有無 「エーテル」を混じて分離析出せしめ之れを定性、又は顯微鏡下に見るを可とす。

(九) 人工「バター」との區別鑑定法 (一) 増熱試験 百度に熱すれば「バター」は透明となり、人工「バター」は濁濁す。尙人工「バター」は黄色にして光輝あり。臭氣は「バター」の臭の如ならず。

(二) 溶解試験 八十度―百十度に沸騰する石油エーテルに入れ之れを溶かし、數時間冷水中に放置す、純精なる時は混濁なし、人工「バター」は混濁す(詳細は人工「バター」に論ぜり)

(三) 揮發脂肪酸の定量 純精の「バター」は此の規定の含有量に近くなるを以つて此

(一〇)「バター」の生産高の測定法

B = (f - mf - B₂) / F

「キルヒネル」氏法
(B)「バター」の量、(f)は牛乳百「キログラム」中にある脂肪の量、(m)脱脂乳の量、(f)脱脂乳中の含脂肪量(B₂)「バターミルク」中に存する脂肪の含有量、(F)「バター」脂肪含有率、「ヒツケヤー」氏方法

(f)全乳の含脂肪率

全乳脂肪中の脂肪含有量より「バター」はその製産に於て大となるものなり。全乳中一斤の脂肪より一・一六斤の「バター」を得たりとすれば、之れ一六斤の増量を見る、即ち一六パーセントなり、此の増加率は常に十乃至、十六「パーセント」を有せざるべからず。常に「バター」を製せんとする時は全乳の脂肪、脱脂乳の脂肪、「バターミルク」の脂肪等を其の都度測定し「バター」の改良、及び其の生産率を増加せしむるに注意し努力せざるべからず。

第六章 「チーズ」の製造法

「バター」は牛乳中の脂肪を原料として製するに、「チーズ」(乾酪)は牛乳中の「カゼイン」を主たる原料として製出す。即ち牛乳を處置し、析出したる「カゼイン」又は「バラカゼイン」が特種なる「バクテリア」の作用によりて、特異の變化をうけたるものなり。故にその「バクテリア」の異なるによりて種々の「チーズ」を得らるゝものとす。

第一節 「チーズ」の種類

「チーズ」は其の種類極めて多く其の数は二百餘種と稱せらる。されど此れを區別すれば「ラップ」、チーズと酸性チーズの二種に大別す。前者は「ラップ」を用ひて製出し、後者は酸乳を原料として製するなり。「ラップ」、チーズは大別して更に硬性チーズと軟性チーズの二種とす。

第二節 「ラップ」、チーズの製造法

一 原料としての牛乳の検査

全乳を用ふる時又は脱脂乳を用ふる時にも常に第一章に述べたる如く、牛乳一般の鑑定法を行ふを以つて最良の法とす。即ち「バター」製造法の條下に示せる如く

を凝固し「チーズ」を造りしと。去れど近代は動物性の「レンネット」を用ふるを通常とす。將に斷乳し固形飼料に移らんとする時の犢牛を屠殺し、第四胃を摘出し内容物には之れに食鹽を撒布し、胃袋はよく洗ひ食鹽を塗抹して之れを貯ふ。「ラップ」を製せんとすれば牛「リットル」(約三合)の水を加温し之れに食鹽一握位を入れ内容物を入れるまゝの胃に注入し排出する水より「ラップ」をあつめて之れを製造用に供す。

(二)營業的「ラップ」の製造法

本法は其の目的により二種の製造法あり、即ち「ラップエキス」製造法、及び「ラップ粉製造法」とす。

(イ)ラップエツセン(レンネット、エツキス)

前記の如くして得たる、犢牛の胃の嫩なき部分を去り、五%の食鹽水に浸出し、浸出し終らば再び十%の食鹽水に至らしめ、此の際流出する粘液を濾過し、「バクテリア」及び腐敗を避くる爲め、硼酸と酒精とを加へ、一と萬との比とす。

(ロ)「ラップ粉」前方法の如くして得たる「ラップエツセン」を攪拌し、食鹽を飽和するまで加ふる時は二十四時乃至三十時間に於て粘液と共に酵素は盡く沈降す。此れを濾

一 「アウグリン」氏の「アリザリン」検査法等を行ひ更に次の「カゼイン」の凝固試験法、「チーズ」酸酵試験法等を行ひて、乳の性状が「チーズ」製法に適するや否やを検するを以つて、最も肝要なる試験法とす。

(一)「カゼイン」の凝固試験法

三十五度の温度になしたる牛乳百立方「センチメートル」に一に對する一萬の比を有する「ラップ」を加へ、三分三十秒より四分間に於て凝固し、其の「カゼイン」を平等に凝固するを以つて最も善良のものとする。されど凝固が不平等にして凝固の時間長ければ水と「アルカリ」とを加へたるを推すべく、若し迅速に凝固する時は已に分解を起せしものなるを察知し得。

「チエーテル」氏法は即ち牛乳百立方「センチメートル」を三十五度に温め之れに「ハイゼン」氏「ラップ」を一二滴加へて其の凝固を見るべし、其の鑑定は左の如し。

(二)「チーズ」酸酵試験法 本法は長時間を要するものなる故直ちに造らむとする牛乳は検査難し。故に豫め検査するか又は買入れを繼續する時、同じ牛舎より來る乳に試験を行ひ其の牧場の良否又は其の牛より出づ

集しそれに酸性の水を加へて濾過すれば酵素と「ペプシン」を得、之れに食鹽を飽和せしむる時は酵素のみ降下す、之れを濾集し真空か微温にて乾燥すべし。

三 「ラップ」の効力

牛乳の温度性質、又凝固の時間、状態等により、又用ふる「ラップ」の種類により、其の効力は一様ならず、「ソークスレット」氏は次の検定標準を定め居れり。

全乳の新鮮なるを用ひ温度三十五度にして「ラップ」一瓦が四十分間に凝固すべき牛乳の量を以つて其の標準とせり。検査法は即ち所定の温度にある牛乳百立方「センチメートル」に「ラップ」一瓦を水百立方「センチメートル」に溶解せるもの一立方「センチメートル」を用ひて凝固せしむる時間を測定し、比例式よりして乳汁の量を計算するを得。

0.01 : (検定に用ひし「ラップ」の量) :: a : (検定に用ひし「ラップ」により凝固する時間) :: b : (標準「ラップ」の量) :: c : (標準時間)

故に次の式により、用ひし「ラップ」の一瓦が四十分間に凝固する牛乳の量を決定し得。

る乳質の善惡を鑑定するに用ふるに如かず。「チエーテル」氏方法により得たる牛乳中の凝固物を、同温度に三十分間放置し乳漿(ホキ)を採取し、熱湯を入れて温度を五十乃至五十五度とす。更に二三時間經過の後、凝固物を手にて壓迫し、(ホキ)を悉く脱し、木綿布中に包み三乃至五時間を放置し乳漿を漏出し、乾布を以つて濕布ととりかへ、かくして得たる「チーズ」を、十二時間三十五度乃至四十度の水浴上に於て「ガラス」容器中に加熱す。かくして得たる「チーズ」を小刀にて截り、その断面平等にして光澤を有するものは可なり、革質状態にして氣孔を所々に有するものは「チーズ」として製品の良好を期する能はず。

二 「ラップ」(レンネット)製造法

牛乳より「カゼイン」等の「チーズ」成分を析出するものは「ラップ」なり。此の「ラップ」の性質の善惡は「チーズ」製造上偉大なる影響を與ふるものなり。

(一)「自家用」ラップの製造法

植物性の「ラップ」(即ちレンネット)を用ひしは既に昔より之を行ひ來れり。記録によれば「ホマー」時代に既に無花果の汁を以つて乳汁

$$\frac{0.01:1.0}{a:2400} = 100:b$$

$$b = \frac{1 \times 2400 \times 100}{0.01 \times a}$$

普通チーズ製造所にて用ふるは簡單の方法にし、「マーシャル」氏法を用ふ。本法は容器の内側度を刻せる一定容量の容器にして、それに「レンネット」の一定量を加へ、下方の細管より牛乳を流出せしむれば牛乳の流出は凝固と共に止む。此の流出せる牛乳の酸度を決定し、流出せる牛乳の量は内側の目盛によつて知らる。其の「ラップ」の効力を決定す。「ラップ」が牛乳を凝固せしむる働、即ち活力は温度濃度等種々の關係によつて變化を來す。次に一般に就て記述すれば、

- (一) 三十七八度に近き時其の凝固時間は最も早く又低くなるに従ひて遅し、
- (二) 同一の温度にある時其の「ラップ」の量に逆比す、
- (三) 牛乳の濃度に比例す、
- (四) 「アルカリ」を加ふる時は遅く酸なる時は早し、
- (五) 攪拌は關係なし。されど凝固の形は雲状となり膠状とならず、
- (六) 酸性を帯びたるもの(乳酸酸酵を起せる

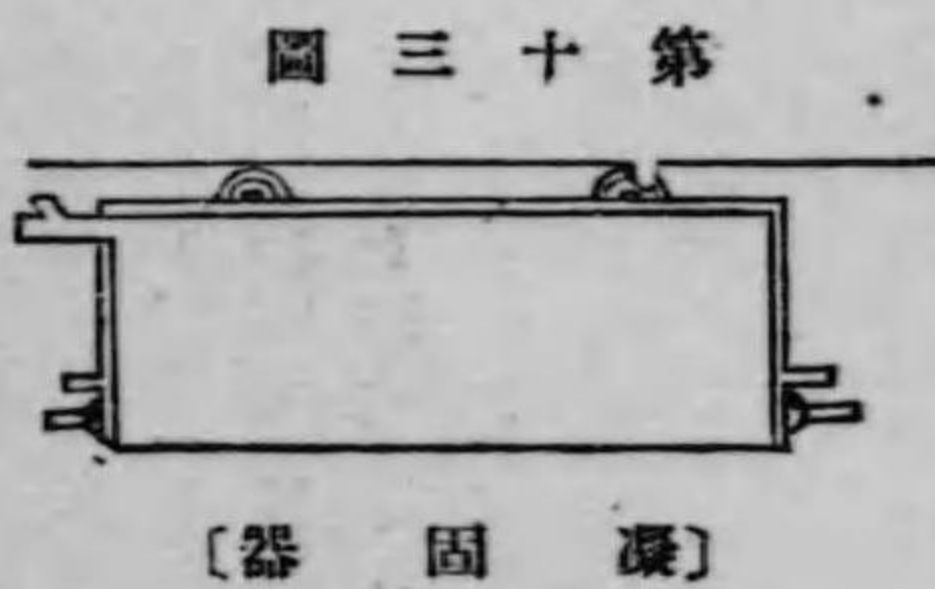
もの)早し、

第三節 「チーズ」製造操作

前述の如く種々の種類あるを以つて各種につき一々記述するは最良の法なれども、「チーズ」の製造法は常に一定の方法を基礎として其の間の操作により種々の種類を形成するものなれば、重複を免ぬかれず。故に硬性「チーズ」殊に英、北米にて賞用する「チダー」、酸性「チーズ」の製造の一般を列記せむとす。

(一) 凝固作業

乳質の鑑定を終り、「ラップ」の効力を検定せば次に「チーズ」製造作業に移るものとす。凝固作業に要するものは先づ第一に凝固器とす。



第一に凝固器とす。

本器は二重底及び側面と同様二重とし、之れに湯又は蒸氣を通じて温度の調節をなすを得るもの第十三圖の如し。之れに牛乳を入れ温度を華氏八十二度乃至八十六度(攝氏二十八度乃至三十五度)とし、之れに「ラップ」を入れ急

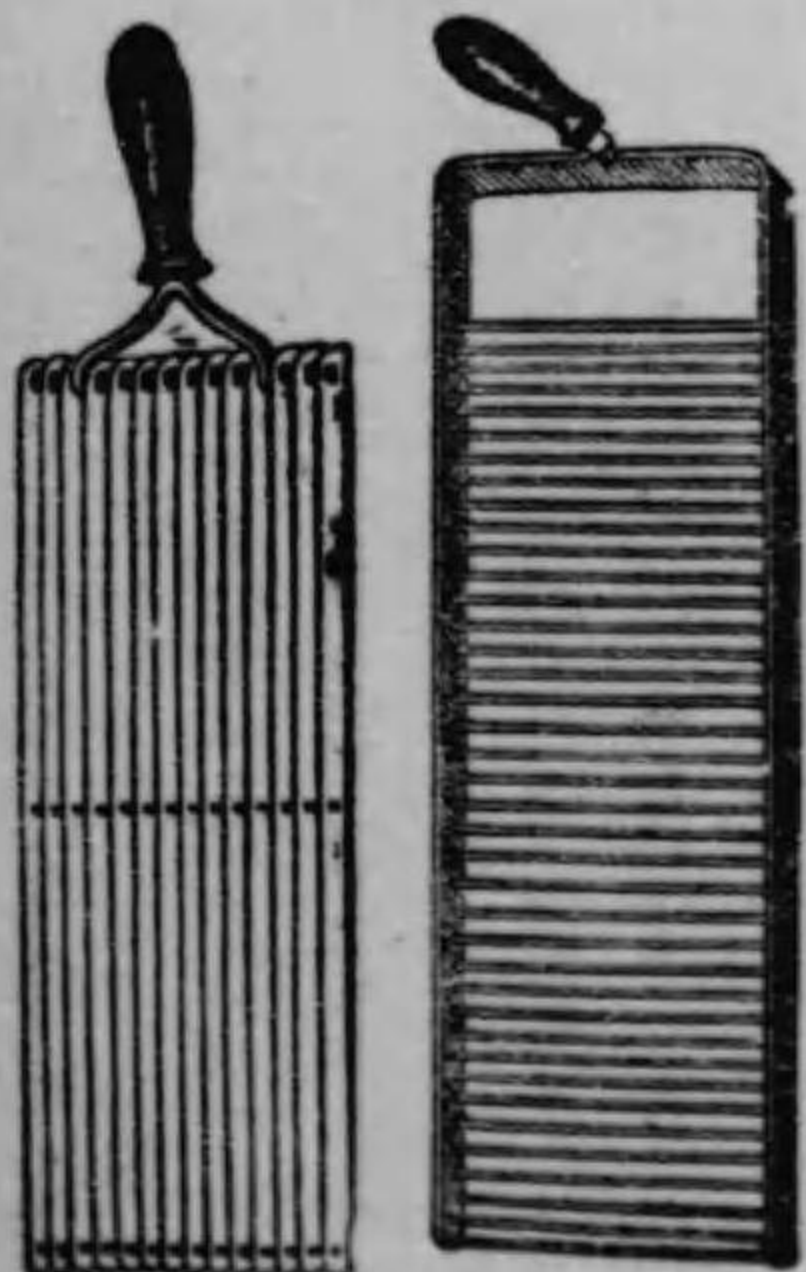
激に凝固せしむるを可とす。(時間は約十分乃至十五分)

此の凝固時間早ければ、此の凝固體の含有水分の少なく硬「チーズ」を生ず緩慢にすれば之れに反す。

「ラップ」を入れたる當初は「ラップ」の混合均等ならしむる目的を以つて攪拌を徐々に行ひ、凝固の濃厚となるに及んで止む。勿論此の作業は脂肪球の浮上を防止す。尙充分凝固せしめ指頭にて挟み切り断面が平滑になるを待つて止む。最初よりの時間は約三十分を要す。

(二) 凝固體(カード)の切片作業

次に此の「カード」を裁切す、之れは第十四圖



第十四圖 (切片器)

に示すが如き切片器を用ふ。種類多し、され

ど此れ水平に裁切する(右圖)乙、垂直に裁切する(左圖)の如き二種に過ぎず。最初水平裁切を以つて箱の一端より他端に及ぼし、次に垂直切片器を以つて之れを切り「カード」を立方形となす。然る時は此の立方形體の「カード」は乳漿を出して漸次少となる。即ち裁切終りし時之れを攪拌して其の作用を助くる事肝要なり。

(三) 加熱作業

之れを攪拌しつゝ五分間に華氏二度づゝ温度を増し、九十八度位にて止む。此の間に乳漿は漸次少となる。此の少となるに従ひ、攪拌の速度を早むる事必要なり。而して此の時炭火中にて焼ける鐵の棒(赤熱せざる部分にて行ふ)に此の細片を附着し引く時は細き糸を張引す。此糸の一、二寸に至らば次の作業に移す。

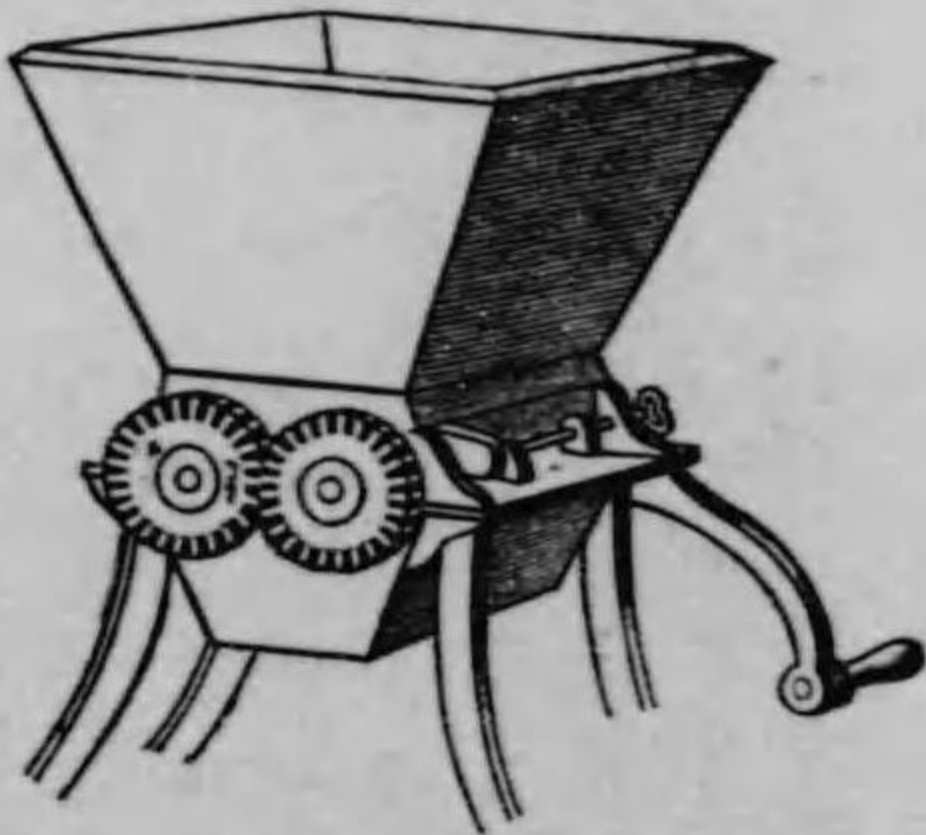
(四) 固着作業

乳漿(ホキー)を此の容器より流出せしめ「カード」を固着せし一尺四方の凝固塊とし、漸次之れをつみ重ねて固着せしむ。此の時温度を一樣にする目的を以つて常に上下の面を反轉し牛乳槽は蓋をなすべし。固着して弾力を生じ光澤を放つ肉塊となるに及びて次の作業に移る。

(五) 固着塊(マット)の切片作業

此の牛乳槽の上に第十五圖の如き切片器を置き、

第五十圖



第五十圖 (切片器)

把手を廻轉しつゝ上部の箱に「マット」を入

れ切つ、之れを攪拌し、次に脱水の作用をなし、尙酸酵を調節するにあり。加鹽の方法に三種あり。

(イ) 混合法

「マット」の切片に混合する方法にして、用ふる鹽は約一乃至五%なり。此の方法は鹽を一時に入れるを以つて脱水も一時に起り、酸酵も急に止めるを以つて比較的良品を得ず。

(ロ) 浸漬法

鹽水の泡和液(百分中四十の鹽)に三日乃至四日浸漬す。此の間上下に反轉する事は毎日一回行ふべし。但し此の方法は次の作業を終りし後に行ふものとす。

(ハ) 塗抹法

此の方法は最も良法なり。二法

(六) 加鹽作業

加鹽の目的は第一に風味を増進し、次に脱水の作用をなし、尙酸酵を調節するにあり。加鹽の方法に三種あり。

(イ) 混合法

「マット」の切片に混合する方法にして、用ふる鹽は約一乃至五%なり。此の方法は鹽を一時に入れるを以つて脱水も一時に起り、酸酵も急に止めるを以つて比較的良品を得ず。

(ロ) 浸漬法

鹽水の泡和液(百分中四十の鹽)に三日乃至四日浸漬す。此の間上下に反轉する事は毎日一回行ふべし。但し此の方法は次の作業を終りし後に行ふものとす。

(ハ) 塗抹法

此の方法は最も良法なり。二法

(七) 壓縮作業

加鹽操作を終了したる「チーズ」は一定の型に入れ、漸次強固に壓縮するを要す。此操作に使用するため壓縮機なるものあり。本機による時は約一晝夜にて完全に終了することを得るものとす。

(八) 成熟作業

布を附着せるまゝ成熟室に入れ蛋白質の酸酵を起さしむ。此の室温華氏六十五度乃至七十度とす。此の間の時間は約一月乃至一月半を要するものとす。

第四節 軟「チーズ」の製造法

大略前述の如き作業を行ふものなれども、本法には温度を低くし、(七十度内外)凝固時間を長くするの差あり。第二の作業たる「カード」の切片を行はず。これを行ふも其の切片を大にす。第七の壓縮作業は殆んど行はざる事あり。故に軟くして水分多く「チーズ」のよく一乃至二年の貯蔵力あるに拘らず貯蔵

力弱し。故に前者を輸出向きとすれば後者は家庭用なり。其の香味の點より云へば兩者各々獨特のものにして孰れを可否とするかの斷定附し難し。

第五節 酸性チーズの製造法

此の「チーズ」は「ラップ」を用ゐず、乳酸酸酵により生ずる乳酸によりて凝固す。温度は華氏八十六度を度とし、充分に凝固せしむる目的には九十八度乃至百二十三度とす。時間は一時間乃至二時間にして木綿袋にて凝乳を搾りとり、必要に應じ之れを壓搾器にかけ、尙ほ之れに香料鹽を加へ型に入れ暫時日光に曝し、酸酵室に入れ酸酵せしむ。酸酵室の温度は六十八、九度以下とす。注意すべきは最初に凝固せしむる時の温度をあまり高くすべからざるなり。然らざれば析出すべき「カゼイン」は溶解する事あり。

第六節 「チーズ」の酸酵

「チーズ」製造に於て、最後の成熟作業と稱する「チーズ」成熟の意味は、即ち「チーズ」の酸酵を云ふものなり。此の現象が圓滿に行はれざる時は「チーズ」の品質を害する事甚し。而して此の酸酵の未だ起らざるものは恰も皮を

噛むが如きものにして、酸酵に由りて初めて「チーズ」特有の芳香と美味を有するに至る。然らば此の酸酵は何によりて生ずるか云ふに、他なし「バクテリア」、「エンチーム」の作用によるものなるは勿論なるべし。されど「チーズ」成熟に必要な此等の要素に對する研究は科學者の偉大なる努力により數多の發見あれど、未だ完全にそれ等のものを分離し、純粹培養するに至らず。其他之が細菌學上の報告も頗る多しと雖も今此れを省き、其の生理的價値を説明するに必要上少しく之れ等に由つて起る化學的變化に就て一言せむ。

「チーズ」の酸酵は蛋白質の分解其主たるものにして乳糖、脂肪の分解も亦起るものとす。「チーズ」の酸酵を惹起するや、蛋白質中の不溶性の「バラカゼイン」は多少水に溶解する「デュクロー」氏の所謂「カゼオン」、「ワイドマン」氏の「カゼオゲルチン」となり、而して一般に「ロイチン」、「チロジン」、「アミド酸」と漸次分解し、尙其の分解の度進めば、醋酸より「カブロン酸」に至る各種の脂肪酸を生成し、多くは「アムモニア」に抱合化生し來る其の間に炭酸、水素を發生す。注意すべきは遊離脂肪酸となることなく、又「グリセリド」となりて中性脂肪を形成する事なし。副産物として

「インドール」、「スカトール」、「フェノール」を形成す。硫化水素を出す事あれども之れ不正腐敗の現象なり。

炭水化物なる乳糖は微生物の力を受けて「アルコール」、炭酸に分解し、脂肪は極て僅かに分解せられ脂肪酸と「グリセリン」とに分たる。古きものは芳香族の脂肪酸を發し、結果「チーズ」特有の香氣を與ふるものなり。之れを要するに「チーズ」酸酵は蛋白質の酸酵を主とし、乳糖酸酵之れにつぐ。或人は乳糖の酸酵は不必要なりと主張する事あり。乳糖の酸酵は最初に起り此の酸酵止みて初めて蛋白質の酸酵を起し、漸次乳糖は減ず。之れ微生物の吸収によるものゝ如し。之れを以つて見るに「チーズ」の成熟は微生物有機體（ミクロオルガニスム）の共同作用と、吸収作用との結果なり。此の如き微生物の出所は主として乳其れ自身なり。各性分の化學的變化は人體消化作用の細路をたどれるものにして初め吾人の消化機能の勢力を削減するに足る。故に「チーズ」の營養價は單に蛋白質の多量のみならず是認し得。

第七節 「チーズ」の鑑定

良好なるものは芳香を有し、光澤よく、之れ

を舌上に置く時、とくろが如き快感を有す。不良なるものは即ち「チーズ」の不溶性物にして、惡臭を發し、「微」の爲め侵され惡味を有するに至る。

其の化學的定量は前述の如く各種の「ミクロオルガニスム」の發生により、各々其の分解の程度を異にする故、其の分量的分析は頗る困難の事とす。一般に「チーズ」の價値は溶解性蛋白質と不溶性蛋白質の比にして成熟せるものほど前者の量多し。

「ナチナーチーベル」氏の報告によれば

	新鮮品	一ヶ月を經たる者	全く舊きもの
水	四九・六六	三六・九三	二三・五四
カゼイン	一三・七三	五・〇三	八・五三
可溶性蛋白質	五・九三	二・〇七	一・八四
脂	二七・四二	三三・三三	四〇・二三
灰	一・七四	四・七九	六・二七

第七章 製酪所設計圖の實例

製酪所の設計に就ては其の土地、氣候（風雨）、原料の多少、販賣の方法等種々あるを以つて一々之れを取り調べざれば此の設計は考案せらるゝものにあらず。

此に掲ぐる設計圖の實例は「キルヒネル」氏によりて紹介されたるものにして、一日約三千斤の牛乳を製酪する製造所なり。本邦には未だかゝる巨大なる製造所の必要を感ぜず。たゞ此の設計圖を一覽し以つて吾人の製酪所設計の一助となさんとす。

(一)に於て集まれる牛乳をよく混和し秤量し後に注意して(二)なる全乳容器に送られ(三)なる加熱消毒器に送られて、初めて作業室に入れたる者なり。(五)なる「セパレーター」に送られ「セパレーター」は(六)の車軸によりて廻轉せられ(七)「クリーム」は「バスター」氏式消毒器に入れて消毒滅菌せらる。脱脂乳は(十)なる貯藏所に貯へらる。此の(十二)は全乳の最低冷却器にして(十三)は冷却牛乳の貯藏所なり。(七)にて充分滅菌せられたる乳皮は(八)なる「ポンプ」にて乳皮成熟室に移され(十四)の冷却器にて一定の温度となるに及び次の箱の酸酵器に入れらる。乳皮の成熟を待ちて次の室に入れられ(十六)の攪動器にて攪動され出來たる「バター」は(十七)の練磨器にて純磨加鹽されて此處にて直に器械にて封箱せられ(二十四)なる室の冷蔵庫に持ち行かれ貯藏せらる。此の冷蔵庫は石炭酸の壓縮によ

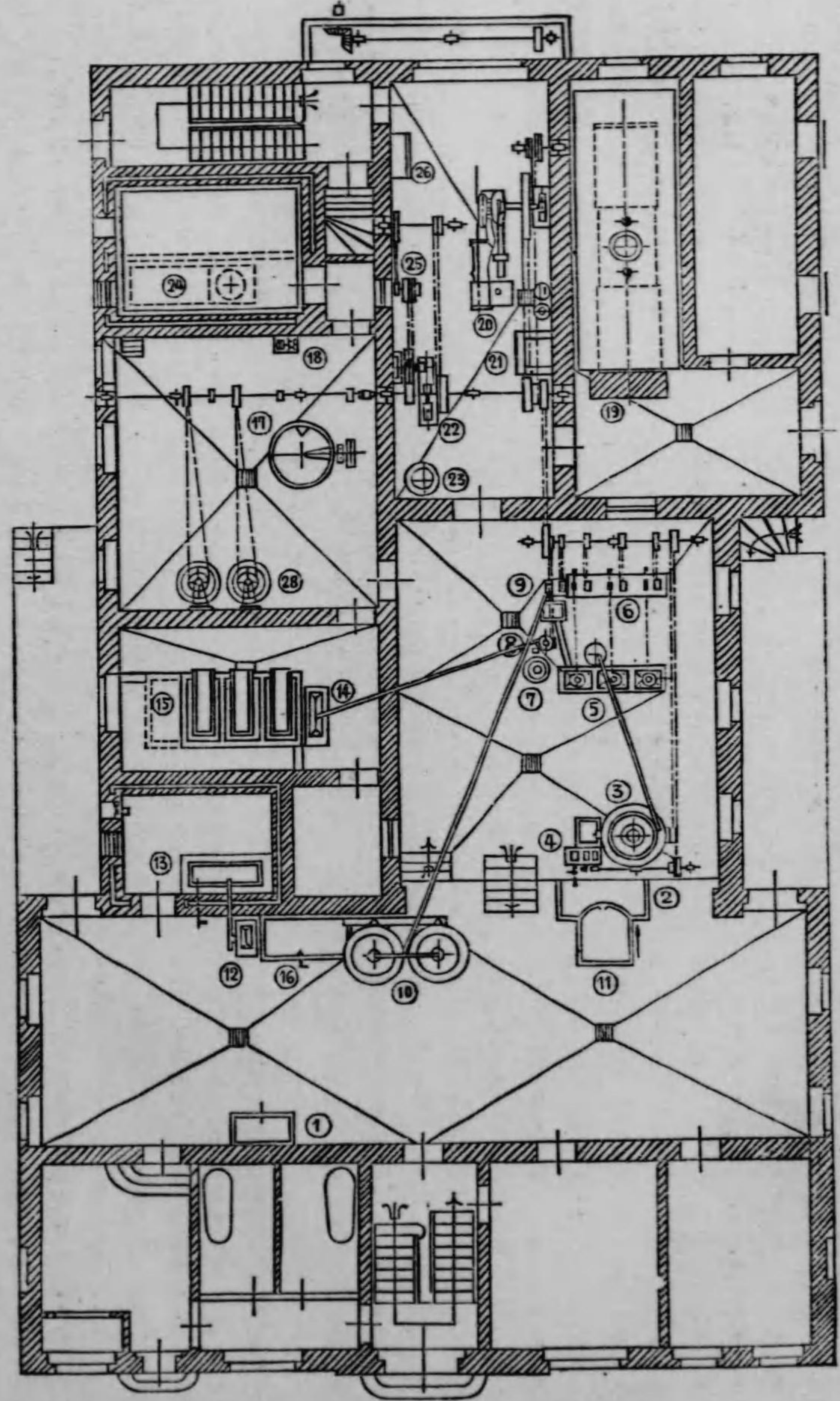
りて氷を作る装置とす。而して(十八)は鹽水ポンプ(甲)なる機械室の設備を示す。(二十)冷却器(二十一)蒸餾水貯蓄(二十五)発電機(二十六)配電板乙乳機室(一)石炭貯蓄所(十九)蒸氣釜(丙)は出入口にして此の内部が通路、(丁)が實驗室即ち製品の鑑定室「イ」事務所が二階への階段にして階上は所長又は事務員の共同宿所とし「ロ」が浴室にして(二十七)脱脂乳の發器(八)裝填室、此所にて外部に出さる「バター」の箱詰又は商標貼布せらるゝ所とす。

機械全部にて二萬圓、建築費用は約五萬圓と計算せり。此の機械に就き一々價格を明記するときは極めて便なるべしといへども、現今、各商會の目錄に照し考ふるに其の價格不同にして、一律し難く、且つ掲載に紙數の限りもありて許さざる所、すべて此れを省略することとせり。

第八章 煉乳

日本に於て煉乳を製造するに至りたるは極めて最近の事に屬し、殊に日露戰爭以後保護關稅令の爲め、一時外國製品遂巡の虞に乘じ次で歐洲戰亂の結果輸入品杜絶し、價格の昂騰

〔圖 面 平 の 場 酪 製 範 模〕



圖中 (イ) は (イ) なる符號の位置、
(ロ) は (ロ) なる符號の位置に連絡す

等其の餘影は内地生産の機を捉へしめ近時益々之が生産量を増加せしむるに至れり。産地中静岡縣三島煉乳所は最も古く、其の製造品の金鶏、金線印等は長好品の一なり。此の他稍々見るべきは東京府、千葉、石川、東北の諸縣、北海道等に其の數三十餘ヶ所あり、尙ほ最も新新にして會社組織の下に活躍せるは北海道札幌煉乳會社にして資金豊富設備も亦略ぼ完備し見るべきものあり。彼の札幌「ミルク」、「ウサギ印」等は同會社の製造品にして品質佳良なるも未だ設立日淺く、未だ一般の注目を惹くに至らず。

此の如く同じ製造所が同時に同じ製造法によるものにかゝはらず、異標を用ふるは、製造所の商略なり。抑も此の煉乳の起原は十八世紀末期佛人某氏が乳を煮つめ三分の一とし、水分の除去と濃厚の爲め持久力の増加と需用の容易とを説明したるに初まれり。十九世紀に至り此の煉乳に対する研究の歩を進め當時彼の有名なる科學者として知られたる英の「ニュートン」氏が空氣の壓力を減じて蒸發する事を發見せり。其の後、煉乳の實際應用の始祖とも云はるゝ「ホルスホルド」氏、「ポルデン」氏等の努力に

より幾度か興廢の後「ニューヨーク」に「ポルデン」煉乳會社設立せられ此に世界的に名聲の根柢を築けり。之れ千八百五十五年なりき。同會社製造の「イーグル」(鷲印)は到る處に歡迎せられ居るを見る。一方瑞西には千八百六十六年同國駐在の「ベーチ」氏(米國領事)に指揮せられて英瑞煉乳會社の設立あり。米國支社の一切は「ポルデン」會社に權利を讓與し千九百四年「チエヴァ」湖畔の「ネッスル」會社と合同し、「ネッスルシアーム」煉乳會社の基礎を堅くせり。今時名聲世界的なる「ネッスル」印は即ち此の會社の製品とす。此の他多數の煉乳所あるべきは勿論にして米國のみにても二十三州二百五十個所の製造所ありと稱せらる。其の生産に於ても千九百九十年には二億八千萬斤を算し、如何に其の盛大なるかを察知せらるべし。

第一節 煉乳製造作業

(一) 加熱作業 目的は滅菌を第一とし、次に加入する砂糖の溶解を容易ならしむるにあり。即ち「バスター」氏滅菌法を行はば可なり。熱は高度を可とし、通常八十度乃至九十度(攝氏)なり。熱のあまり高度なる時は却つて

「カゼイン」の凝固を招く惧あれば注意すべし。
(二) 加糖作業 此の高熱になれる時砂糖を篩に入れてふるか、又は第一の作業の始るや否や砂糖を器に流しこみて之れを攪拌器にて攪拌し次に第二の作業に移す。此の時に加入すべき砂糖の量は一二乃至一九%にて一般に一六%とす。即ち乳糖との全量が五十五%とならざる範圍とすべし。又あまり少なきは不可なり。是れ、貯藏力を減ずるが故なり。

(三) 蒸發作業 此の作業は本品製造作業中最も重要なものにして左に示すが如き二法あり。
一 二重底鍋を以つてなす法、
二 真空鍋を以つてなす法、
即ち第一法は規模の極めて少なる製造所に用ふる者にして良好の品を出さず。されど其の乳量の極めて少なき時は此の方法にて比較的良品を出すべし。乳量の多量なる時は蒸發時間を長く要し、結果「カゼイン」の空氣に接する面に凝固を來たし、品質を害する事多大なり。第二の作業に終れる乳汁を此の釜に入れ温めつゝ之れを絶えず攪拌し「カゼイン」の凝固を防ぎつゝ蒸發し、稠度の良好なる時を見

てやむ。

第二法の真空鍋を用ひて蒸發する法を行はんとするには、是非排氣のため蒸氣器械の装置を備へざるべからず。故に少規模の製造所には用ひられず、價格亦高價なり。其の構造容積等も種々あれど、大要は次の如し。下部は二重底の蒸發釜にて、牛乳を入れるべき部とし、中間は即ち銅にして口あり、之れより牛乳を入れ、蛇行の管ありて、二重底と重りて蒸氣を通ずるものなり。上部は頭部に於て冷却器に通じ、内部の温度及び壓力を計る寒暖計「パロメーター」(壓力計)あり。又内部の乳汁を檢視し得る覗口あり。全體の質は鐵又は銅にして内部錫の「アマルガム」を送り、珪瑯質を塗る。

豫め乳を攝氏八十度にて水浴にて温め、之れを真空罐に入る。此の加温は空氣の稀薄と、水蒸氣の濃縮とにより温度は(牛乳の)五十度以下に下り初め糖類の結晶を析出するが爲めなり。

盛に沸騰し、漸次蒸發せられ行くと共に容量を減少して蛇官外に見はるゝに至る、此の時その蛇官の蒸氣を漸次に止めて牛乳の焦げ附くを防がざるべからず、而して煮沸せる牛乳が稠度の濃厚となり行くと共に沸騰の泡立は漸次少となり行く。此の時下端の螺絲をあげて再び締め、下の螺絲をあげて容器にとり、比重を檢す。此の蒸氣壓力も初めは高くし、漸く乳汁の濃厚になり行くに従ひ漸次下降し、遂には蒸發釜のそれ自身の温度を以つて蒸發させざるべからず。然らざる時は「焦げつき」て製品に不良の香氣色澤を與ふ。此の蒸發最終の時機は製品に甚大なる影響を與ふるものにして、製造家は此れを「ストライキング、ポイント」と謂ひ一瞬間と稱す。此れは前述の如く檢査しつゝ、飲口より牛乳状態を眺めて以つて決定する外なし。故に之れは大なる經驗を有せざるべからず。

此の「ストライキングポイント」は大抵比重計にて示すを得れども一瞬なる故其の前後の比重を見るに若かず。攝氏の十六度「ボーム」三三度五分にして止め、之を取り出せし時、二十九度なれば即ち適當の度なりとす。此の時凡て閉鎖の頭部の弁を開きて外氣と通

ず、而して下の螺絲を開きて容器に入れ次の作業に移す。此の間の時間は多少に拘らず二時間乃至三時間とす。煉乳に用ふる糖は純精のものを用ふべし。少し酸性を帯び、又は轉化糖を含有する時は「エンチム」を發生し、腐敗を起し其の品質を害する事大なり。惡質の砂糖を用ふれば二三週間の後に其の製品を變ずるを見る。殊に此の煉乳の腐敗は乳酸の痕跡より生ずるものなりとす。故に可及的に此乳酸の生成を防ぐを可とす。若し此の痕跡にあれば、蒸發に際し濃厚と共に漸次「カゼイン」を凝固せしむるが故なり。

此の故を以つて「レッツセル」氏は真空鍋に入るに先ち「アルカリ」を混入するを可とし、獨逸の特許を得たり。石灰水を蒸發しつゝ、滴下し酸性を中和して之れを八十度の水浴上に蒸發して真空鍋に移す方法を探れり。乳糖の代用として大根よりとれる砂糖を混入する方法あり未だ一般に用ひられず。

(四)冷却作業 此の装置は種々あれども、最も普通用ひらるゝは固定せる鐵桶(約二斗入)に流水のたえず流入すべき機にし、其の水溫を一定し、之れに數個の罐自轉し、此の中にて自動的に攪拌の出來る様になれり。

此の罐に前作業を終りたる濃液を入れ、最初は攝氏三十二度にて二十分間、其後は攝氏の二十度の流水中に攪拌しつゝ冷却す。此の時間は長きほど可なり。此の作業の目的は冷却と同時に、大結晶の生成を妨ぐるにあり、かくせざれば乳糖の大結晶を生じて初めに粘稠度を缺き、不良となるものなり。此の作業により小結晶の基礎を生じ、其の數の多き程佳良の品質を成す。故に此の作業は少なくとも二時間は之れを行ふべし。

(五)封罐作業 封罐に先ち冷却し終れる煉乳を罐につめざるべからず、此の詰め方には單に手を以つて傾斜しつゝ、流し込む方法あれど、大規模の時別注に注入装置を使用することあり。

完全に注入し終りたる罐は(空氣の入る隙隙をのこさず)之れを「ハンダ」にて封ずるか又は機械巻にするものなり。容器にも種々あり、輸出向きは砂糖樽の大きを以つてなすべし。家庭用としては普通に一斤入の罐を以つてす。此の封罐に際し用ふる「ハンダ」はなるべく鉛の少なき良質のものを擇まざるべからず。而して「ハンダ」封罐の時煉乳を流しこむ穴は特に小にして作業を完全に遂行せしむべし。

次に此れに所謂「レッツセル」を貼るべし。此れには商標と製造所とを印刷しあるものを用ひ、又普通顧客又は他の人に知らざる記號を附して製造所、製造年月日を記入する事あり。之れ品質の變化せる時又は不良の時の参考となるを以つてなり。又同一製造所より同一の釜に出來たるものに二つの異なる商標を用ふることもあり。去れど之れ損失を防ぐ商略に過ぎざるものなり。之れを木函につめて冷庫に貯藏し置くべし、貯藏力は比較的短かく、凡そ一年を経過すれば化學的又物理的にも其の性状を變化するものなり。

第二節 煉乳の鑑定

此れを理學的に觀察して其の品質を鑑定するを普通とす。色澤は美麗にして淡黄色(やゝ白き)を有し其色の濃きは宜しからず、香味は甘味の柔かき刺激を與ふるものなり。又焦げ臭きは不可なり。粘稠度は鉛の柔軟度にして沈澱物、結晶の存在せざるを可とす。煉乳の化學的成分と、その定量を示せば次表の如し。

成分 含窒素物 一二・三二 脂肪 一〇・九八

乳糖 一六・二九 蔗糖 三一・一八 水分 二六・六二 合計 一〇〇・〇〇

「キルネル」氏によれば 含窒素物 一〇・二七 脂肪 九・六二 乳糖 一四・二〇 蔗糖 三六・〇六 水分 二七・八八 合計 一〇〇・〇〇

水分、灰分、脂肪、蔗糖、蛋白質等は一般牛乳の分析法を用ふべし、たゞし濃厚なる故脂肪、乳糖、蛋白質等は稀釋して用ふる方可とす。蔗糖、稀硝酸を以て轉化糖となる性質を利用し、初め乳糖を所定の如く蔗糖の定量を行ひ次にこれに稀硝酸一立方「センチメートル」を加へ煮沸し、糖類を悉く轉化し、後此れより所定の如く(蔗糖定量の如く)定量し、後者より前者を減ずる時は即ち蔗糖の量を出し得、されど少しにても酸性を帯びたる時は此

の結果を満足に出す能はず。是等目下尙ほ研究中に屬し未だ良好なる簡易の定量法なし。

第九章 酸 乳

乳汁を處置し之れを酸敗せしめ、營養、藥劑として飲用するものにして種々の品質あり。馬乳酒、「クミス」、「ケフィール」、「ヨーグルド」、「レーベン」等其の主なるものとす。殊に近年露の「メチニコフ」氏の唱導せし長壽説により「ヨーグルド」は世界的飲料品として喧傳せらるゝに至りたり。元來酸乳は微生物の分裂増殖の結果生産する者にして、之れを製造するに、一方にて比較的無頓着に製せらるるも其の害少なきに拘らず實に危険分子の含まるゝ事多き状態にあるものなれば、吾人製造家は精密の鏡的研究の上、製せざるべからず。然らざれば意外の禍を社會的に貽す事あるべし。此れを略述せんとすれば勢ひ粗漏に渉るを免れず、かくては著者の意にあらざるを以て。今本邦にて一般に飲料として知られたる「ケフィール」と「ヨーグルド」とを稍々詳細に記述し、他は異日の機會に於て述ぶることとす。

第一節 「ケフィール」の製造法

「ケフィール」は「コーカサス」地方にて昔より

「キップ」を稱して飲料に供せられ居たりしが、西歐羅巴にては千八百八十年「ケルン」氏により唱導せられ、我國へは最近に齎し飲料品なり。而して此の「ケフィール」は「ケフィール」菌と稱する微生物の作用により乳中の乳糖を乳酸アルコール、炭酸等に變じ、蛋白質は其の少量を異にすることあるも大抵は「ペプトン」化せらるゝ物なり。此の外僅少の「グリセリン」、酪酸、酢酸を生成す。「ケフィール」菌に就ては古來種々の説を有し、いづれとも決定し得ざるも、其の微生物學的性質としては静止の状態にありては白乃至黄色までの色を有し、〇・二乃至五センチメートルの厚さを有する小形なるものにして、水に入るゝ時は牡丹様に膨上する物なり。此の紹介者たる「ケルン」氏によれば二種の有機體なりとし、一は酵母の如きものにして「サツカロミセス、セレウイヂエー」として知られ、一つは「バチル」にして「テイスボラ、コーカサシア」として知られたるものなりとせり。然るに翌年「コツホ」派の「ベエリンク」氏は之れを特別な「サロカロミセス、ケフィール」と稱する「エンチム」にして「ライトゼ」とは異なり乳糖を轉化し「アルコール」と炭酸とを生ずるものなりとの説を

たて、千八百九十年「アダメツ」氏「ワイン」農林會報に「チファイヤ」の原料は「ビール」の酵母の如きものにあらずと稱へたり。更に最も深く斬新の研究を各方面になしたるは「フロイデニラレス」氏にして有機體の一群を「ケフイーヤ」より特に純粹培養を行ひ、所謂「ケフイーヤ」の原素なくして「ケフイーヤ」を製出し。此は三種の「バクテリヤ」と一種の酵素とより成れりとせり。

「ケフィール」菌に就ては古來種々の説を有し、いづれとも決定し得ざるも、其の微生物學的性質としては静止の状態にありては白乃至黄色までの色を有し、〇・二乃至五センチメートルの厚さを有する小形なるものにして、水に入るゝ時は牡丹様に膨上する物なり。此の紹介者たる「ケルン」氏によれば二種の有機體なりとし、一は酵母の如きものにして「サツカロミセス、セレウイヂエー」として知られ、一つは「バチル」にして「テイスボラ、コーカサシア」として知られたるものなりとせり。然るに翌年「コツホ」派の「ベエリンク」氏は之れを特別な「サロカロミセス、ケフィール」と稱する「エンチム」にして「ライトゼ」とは異なり乳糖を轉化し「アルコール」と炭酸とを生ずるものなりとの説を

此の酵素は「サツカロミセス、ケフィール」と云へども「ベチルク」の云ひし如き乳糖を轉化する事なし。「パリテイソキ」は「コツケン」にして「ストレプトコッカス」となりと「バチル」「コーカサス」の三種にして最後の「バチルス」「コーカサス」は「ケルン」氏の發見せられたる者と同の如く、瓦斯を發生して酸味を與へ味をよくし「ストレプトコッカス」のみ「カゼイン」には何等の變化を與へざれども、酵素の力をかりて乳糖を特別の者とす。aの方は「ケイゼ」を乳酸に造る事によつて酸酵せしむ。かくの如き種々の説あれども未だ「ケフイーヤ」の「バチルス」の性は不明にして、要するに有機體の共同作用なる事は略ぼ知るを得べし如何となれば「フロイデンライヒ」の説明せる三種の「バクテリヤ」のみにては「ケフィール」

は生ぜざるものとす。

(一) 製造作業

「ケフイーヤ」酵素は坊間に販賣せり。「ドスデル」市の「ゲー」商會などは可なり良好のものを販賣せり。本品は淡黄乃至淡綠色なる者にして、「チーズ」又は變敗「バダー」の如き不快なる特異臭を有するものなり。之れを三時間鹽水中に浸漬し其の著しく膨脹せしめし後數回過大ならざる網目を有せる篩上に移し、よく水を注ぎて洗滌したる後、温乳中に入れ、後再び新鮮乳中にて此の操作を反覆す。此の菌群は此に生活力を得器底に静止せしもの漸次乳汁中に浮上し、全部盡く表面に來りて集合するを見る。しかる時は此の不快なる臭氣は去り、色も淡黄の鮮明なるものとなるなり。即ち之れを用ひて「ケフイーヤ」の原料とす。此の間一週間の時日を要す。

かくして得たる菌群を其の三倍容量の乳汁に入れ細長き管に貯へ、上より「ガーゼ」にて蔽ひ時々攪拌し菌群の沈澱と凝固「ガーゼ」の混合を平等にし十二時間放置す。此の時用ふる乳汁は加熱消毒し攝氏十五度乃至十七度とす。

かくして此れを篩の上にてこす。此の濾過せる牛乳に同容量の牛乳を入れ、堅固なる酒瓶

に入れ針金にて栓の逸せざる様堅く密閉し、一時間乃至二時間時々振蕩し、十二度乃至十五度の所に放置す。

二十四時間を経て弱「ケフイーヤ」、二日の後中「ケフイーヤ」、三日にして強「ケフイーヤ」を得らるゝなり。

再び此菌體を用ふる時は篩上に水にてよく洗滌し、之れに同量の乳汁をそゞぎて再び前述の操作を反覆す。もし使用せざる時は此れを洗滌せし後清潔の場所に於て紙上に擴げ全く乾燥し貯藏す。「ケフイーヤ」菌は乾燥に對して偉大なる抵抗力を有するものなり。もし一週間以上も連續的に使用する時は約一週間目毎に一回洗滌の後「プロセント」の曹達溶液に入れ時々攪拌しつゝ約二時間の後とり出し洗滌し再び使用するにあり。

されど此の菌群は時々病菌に浸さるる事あり此の時は菌群中半透明水泡狀をなし弾力なく粘液性を帯びたる部分の生ずるあり。しかる時は此の治療法を講ぜざるべからず。此の方は「リートル」の水に〇・二「グラム」の「サルチル酸」を溶解せる溶液に入る、かくせば病菌は死滅し治療し得べし。

(二)「ケフイーヤ」の性状 斯くして得たる「ケフイーヤ」は麥酒の如く泡立ち酸味を帯

び爽快なる味を與ふ。透明層の分離する事なく、静止の後二時間は均等なる混和状態となるものならざるべからず。

尙ほ「カーセン」を固形狀に凝固するが如き「ケフイーヤ」は良好のものと云ふべからず。良好の「ケフイーヤ」は數ヶ月貯藏に堪ふるものとす。

(三) 効用

「ケフイーヤ」の効用は他なし、重なるは「カゼイン」の消化作用を助くるにあり。元來乳中の「カゼイン」は胃中に於て胃酸の爲め凝固し、消化を困難ならしむるものなり。然るに「ケフイーヤ」に於ては「カゼイン」は石灰との化合を離れ、胃液にありては凝固する性を失ひ、加ふるに消化作用によつて受くる「カゼイン」の「ペプトン」化も、すでに「ケフイーヤ」中にて行はれ居るを以つて、消化吸収の作用をなし、消化器の運動を甚しく減ずるものなり。其の上に清涼劑、飲料品に特有なる性質を與ふる炭酸瓦斯、「アルコール」分を含有するを以つて有効なる營養飲料品と云はざるべからず。

第二節 「ヨーグルド」の製造法

「ヨーグルド」は土耳其語にて酸乳の意義なり。「ヨーグルド」が世界的飲料となり、各國

に於て盛んに製造せらるゝに至りたるは最近の事にして、それまでは僅に「バルカン」地方の一部に限られたる飲料剤なりき。

此の如く世界的の飲料剤となりしは彼の「フアゴチーテン」(喉菌細胞)の研究により細菌學上に多大なる貢獻を與へし「メチニコフ」氏の主張せる長壽説に起因したるものなり。「ブルガリアン」地方には長壽者多く獨逸の六千百萬人の内百歳以上の人が七十一人にすぎざるに此の地方は四百萬人の入三千八百人生存す。此に疑問を發し、氏は研究の結果彼等の常用する即ち「ヨーグルド」に着眼せり。數多の研究の結果に曰く「吾人は自然的死せざるべからず、しかるに吾人の大腸に微生物が繁殖し、新陳代謝を行ふを以つて此の産物として酸を生ず、極めて少量なれども遂には自家中毒を起す程此の酸類が血液中に吸収せらるるが故なり。然るに「ヨーグルド」は中性の者にして之れを中和し、殊に彼の發見にかゝる「パチルス、ブルガリア」は、此れ等大腸菌の増殖を防止するを得るが故に、「ヨーグルド」を飲用し居る時は長壽すべし」との説を主張せり。氏の説はあまりに誇大と云はざるべからず。されど少くも長壽の原因となるべき一た

要に生じたる乳酸は食料として吸収消化さるれど、パチルス、ブルガリアは、命脈を持続して大腸に達し「パチルス、コリー」を倒すは眞なるものゝ如し。尙此の外「パチルス、パラ、クテイス」此の外芳香を發散するも、「カゼイン」等の蛋白を溶解するもの等の有機體の共同團之れを「マヤビルツ」と云ひ、牛乳中に入れ醗酵せしものは即ち氏の「ヨーグルド」とす。

「ヨーグルド」を製造せんとせば、先づ乳汁を煮つめ半量位までに濃厚とし、之れを五十度に冷し、之れに前記の菌群を入れ廣き瓶につめ約四十五度の室温に放置する事六時間乃至十時間にして、牛乳は此れ等菌類の作用により乳糖は分解し乳酸を生ず。故に「カゼイン」は凝固し膠狀となり芳香を發し、稍々酸味を有するに到る、之れに砂糖を混和して用ふ。此のまゝ飲用するあり、飯に掛けて食し、「サラダ」、肉野菜類にかけて食用とするを一般の使用法とす。

第十章 乳糖製造法

乳糖の製造は十八世期の末期以來瑞西にのみかざられたるに、近時乳兒に對する營養の研究の結果、人乳と牛乳の成分に差違あるを以

つて、牛乳は適當なる營養品にあらずとの議論は、一般に信ぜらるゝに至り、此に母乳性牛乳の必要を感ずるに至れり。此の母乳性牛乳とは、牛乳の成分中人乳に比して足らざる乳糖を加入し、多量蛋白質脂肪分の爲め全乳をうすめて人乳類似の成分となしたるものなり。結果乳糖の需要頗る激増し、乳糖製造の研究、製造所等を諸所に見るに至りたり。されど此れ近世の事に屬し未だ工業的經濟的製造に關し充分の研究あるをきかず。故に瑞西地方にて用ひらるゝ製造の一般を示し、讀者の研究を待つ事せりと、原料は一般に「チーヌ」製造所に於て「チーヌ」製造の爲分離し得たる新鮮の乳精を以つてす。

「チーヌ」をとりたる乳精を直に罐に移し、間斷なく加熱し沸騰點に至り、此の温度を保持し、約十六時間乃至二十時間含利別程の稠度、即ちうすき蜜の如き程度にて止め他の器に移し四十八時間放置す。場所は冷涼の所を可とす。

放冷すみやかなる處は結晶の良好のものを得。此の結晶は粗大なれば塵埃其他不純物をふくむ、細微のものは洗滌に際し損失大なり。此の結晶を鐵製の別容器にひるげ、冷水を以て洗滌す。此の洗滌の度合によりて良好品

第十一章 「マルガリン」(一名人工バター)に就て

人工バターは牛乳の脂肪を用ひずして製する者なるが、其の精製し善良なるものは、食品として毫も「バター」と異なる所なきも、之れを以つて普通の「バター」として販賣する者多く、爲めに眞の「バター」は市場に於て多大なる壓迫を受け、大正三年頃此の爲め眞の「バター」の市價に殘留するもの多く、市價の暴落を來し、非常なる恐慌を來せし事あり。

農商務省農務課の統計によれば、明治四十四年より大正二年に及び内國に於ける人造バター製造所は四軒より三軒に減じ、其の産額減少は僅に三千斤にすぎず。大正二年度の生産額は十六萬八千斤にして其の價格も、五萬七千圓なりと。

輸入品としては漸次増加の兆候を示す。即ち四十四年僅かに約一萬八千斤なりしが、大正元年四萬四千斤となり、大正二年に至りては九萬四千斤の激増を來し、其の價格は四萬一千圓なり。其の價格より云ふ時は煉乳の百八十五萬七圓に比較すれば、微々たるものなるも、其の眞正の「バター」の需用に對し、多大の影響を與ふるものなることを知らざるべから

ず。此の勁敵に對するに唯だ、政府の力のみならずして「バター」製造家は各自其の製造法の大體を熟知し、積極的防禦手段を取り、之れを眞正の「バター」とのみ思ひ、使用せる一般需要家に警告を與ふる必要あり。又一方消費する吾人は其の製品の差違、製造を大體に會得し、奸商の欺罔と、自衛とに於て注意せざるべからず。

しからざれば「バター」の製造額に多大の影響を與へ、此れを以つて最も重要な産物とせる國家的産業の一なる畜産界の衰運を來す事期せずして知る、大に警めざるべからず。

故に人造バターは乳製品にあらずと雖も乳製品製造法の巻尾に附し、いさゝか其の大體を記述せむとする所なり。

元來此の「バター」は動物(殊に牛)の溶解性の部分に他の脂肪例へば植物油を混じ尙ほ牛乳精を加へ乳酸醗酵を起さしめ、更に食鹽を加味し着色せしものなり。

此の人工的「バター」と「バター」との區別は化學上に於ても頗る困難なるものなり。況んや此れを家庭的に區別せんと欲するに正確を期する能はず。故に重量的に即ち定量分析に關しては云はず、此れを定性的に知り、人工

を得。此の洗滌せる結晶を冷所に移し、時々冷水を散布し、八日乃至十四日の後更に糖罐に堆積し、八日又は十四日の後一回洗滌して精製法を行ふ。水を加へて後、加熱しつゝ攪拌し、七十度の温水となし溶解せしむ。次に銅罐に移し、沸騰し、百「リットル」に對し明礬「キログラム」を加へて燐酸鹽、蛋白質を沈降せしめ、これを火を弱めし後直ちに骨灰濾過を行ひ、此の濾液を煮沸し漸次蜜の如くなりたる後結晶箱に移すなり。

結晶箱は木製にて中間に横木を置き、底部に達せざる程に木の房を一列に懸垂す。此の結晶箱に入れて急に放冷四日乃至五日にて乳糖は木房及び壁面に析出す。これを日光に晒し、又は温室内に乾燥すれば結晶性乳糖を得らるゝなり。殘餘の液は新しき粗糖の製精に用ふ。

「バター」の兆候あるものは、須からく用ひざるを可とし、又はこれを欺罔、販賣せる品は須からく、専門家の精確なる證明を得るにしかず。此の鑑別法を説述する前、先づ其の製造の一般を略記せむ。

(一) 製造作業

善良なる牛の脂肪組織を撰出し、此の細胞膜を破る目的にて剉碎器にかけ之れを破壊し、之れを溶解釜に移す。此れを攪拌しつゝ四十五度に温む。しかる時は脂肪は溶解し初む。適當なる時期に之れを止れば、脂肪は透明となり上層に、組織質は沈降し。此れを分離し、組織層は多量の脂肪を含有す。本品は通常石鹼又は蠟燭の製造に應用せらる。かくして得たる透明の脂肪は亞鉛容器に入れ二十五度の室温に放置すれば顆粒の「ステアリン」を析出す。之れを濾過して大槽に集め凝固して即ち「オレオマガリン」を製す。之は直ちに食料に供せらる。之れに牛乳又は乳糖を加へ、強く混和すれば即ち乳化作を起す、之れ即ち「マガリン」にして、所謂人工バターとして原料に用ひらるゝものなり。之れに「バター」を加へ、「バター」類似品を造る。此の牛乳以外脂肪を混入する事豚脂の製法、豚肉加工品製造にて一覽すべし。

(二) 鑑別法

(イ) 色反應試驗

「バター」を加熱溶解せしめし液に十二立方「センチメートル」二・五%の硝酸銀酒精溶液を五立方「センチメートル」に加へ、十五分間水中に熱す。もし「マルガリン」をふくむものなる時は赤褐色を呈するに至る、而して純粹のものとは變色せず。

(ロ) 沸騰試驗

試験管に入れ、百五十度乃至百六十度に加熱すれば泡沫少なく、不意に噴出沸騰す、而して脂肪は變色せざるまゝに溶解せり。之れ人造バターなり。されど純粹のものは大量の泡沫をあげると雖も噴出すること稀に溶解して透明の液となり香氣可なり、遂に褐色に變ず、而して「マルガリン」を含むものは潤濁し不透明となる。

(ハ) 揮發性脂肪酸の定量法

「マルガリン」は脂肪酸の含有量極めて少なく、「バター」は之れを有すること多し、既に此の定量を行ふ時にヤ、正確に決定し得。 「バター」五瓦を溶解し、三百立方「センチメートル」の内容を有する硝子瓶に入れ、五十%の「ナトロン溶液」、二立方「センチメートル」九十六%の酒精を十立方「センチメートル」入れ、牛乳検定の時に用ひし蛋白定量の冷却器の如き装置にて酒精を蒸

留し、約十五分間を要す。 此れに水を加へ硝化作用を充分に起さしむる可く十五分間熱し、之れに更に二十五%の硫酸、四十立方「センチメートル」を加へて揮發性脂肪酸を分解せしめ蒸留し、百立方「センチメートル」をとり、此水の百立方「センチメートル」に、十分一定規重土水を以つて酸を測定す。此の時の指示薬は「フイノールフタレン」酒精溶液一立方「センチメートル」を用ふ。

○五瓦 フノールフタレン
一リットル 50% アルコール

- 一、純粹バター 二六・〇% カセイン
- 一、人工バター 一六・〇%
- 一、豚 脂 〇・〇% 同
- 一、牛 脂 〇・〇% 同
- 一、人工バターに九十%の純粹バターを混入せしもの 二七・三% 同
- 一、五十%を混入せしもの 二七・九% 同
- 一、二十五%を混入せしもの 二八・〇% 同
- 一、十%を混入せしもの 二八・四% 同

第十二章 人工母乳

牛乳と人乳とは外觀に於て同一の如く見ゆ。故に世人は其の差なきものと考へ、牛乳を以つて、幼生兒人工營養の唯一の材料となすを見る。されど此れを理學的、化學的に研究を試むるに其の差一にして止まらず。 今婦人乳(人乳)と牛乳の比較を試みるに、先づ理學的の差違を擧ぐれば左の如し。

(一) 比重

婦人乳は通常一・〇三〇乃至一・〇三四にして、其の最少限と最大限とは一・〇六より一・〇三六なり。

營養の惡き婦人の乳は比較的軽小なり。牛乳はやゝ軽く一・〇二七乃至一・〇三四なり。されど大體に於て比重の差は比較的少なり。

(二) 反應

普通兩者共に試験紙を以て驗すれば、アルカリ性若くは中性にして大差なし

(三) 性状

婦人乳は稍々稀薄の感あり。之を要するに理學的性状に於ては此に特記すべき性状の變化なし。たゞ此れを化學的性状に於て見るに大なる差違を見るに至りては注意を拂はざるべからず。

今「キルヒネル」氏により示されたる兩者成分の差違を見るに次の如し。

成分 牛乳 婦人乳

水	分	八七・八〇	八八・〇五
脂肪	分	三・四〇	三・七〇
カセイン	分	二・〇〇	〇・六〇
アルブミン	分	〇・〇〇	〇・六〇
乳糖	分	四・〇〇	六・五〇
灰	分	〇・〇〇	〇・三〇
合計	分	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇

尚ほ念のため、本邦婦人の成分を列記するに (藥學雜誌第百二十二號) 固形分 一二・二七 蛋白質 一・五三 脂肪 二・九七 乳糖 七・六一 鹽分 〇・一六 水 八七・七三

而して比重は平均一・〇三二なり。 此の兩者の比較を表に於て見るに、人乳は牛乳より「カセイン」及灰分に於ては含有量少なく乳糖は多く、脂肪は僅かに多し。灰分は殊に加里、鹽、は多く石灰、磷酸並びに鐵分は少く、脂肪は溶解性の脂肪、即ち「ガブリン酸」「アタイン酸」は僅少なり。尚ほ「ヒードル」氏が千八百十二年に人乳と牛乳の化學的差違なる論文を發表して人乳の所謂酸を加へて煮沸すれば沈澱する「カセイン」と稱せらるゝもの

の牛乳の「カセイン」とは其の分子構成の數に於て異なるもなり。又吾人は此の全窒素含有量一・五〇%を、約〇・九を「カセイン」、〇・六%を「アルブミン」とせり。人乳に就ては「H₂O₂」となるべし。されど牛乳にては「カセイン」は、二・七%「アルブミン」は〇・五%なる故に其の比は「H₂O₂」なり。此の牛乳によりて初生兒の營養をなさむとするに人乳と如何なる差違を生ずるやを生理學的に研究をこゝろみむに、最も肝要なるは即ち消化液により作用する、蛋白質の溶解度、*digestibility*なり。此れに關しては「ヒードルト」氏は同様に説明して人乳の「カセイン」は牛乳の「カセイン」の同量と全く完全に消化せらるるに、牛乳はたゞに二十分の一より溶解せず、又牛乳に胃液が加はる時は、消化熱(約四十度の温度)以上を要す、かく消化生理に於て大なる差違を生じ、乳兒の注意すべき根本消化に障害を起す期せずして其の大きを根收に及ぼし、禍を永遠にのこすの憂ひなきにあらず、注意せざるべからず。 此に於てか、可及的母乳(婦人乳)に相似のものに牛乳を變ぜしめんと企劃起る。此の如くして製せられたるものは人工母乳と稱し、醫學界に、畜産界に大なる刺激と研究

心とを起さしめたり。即ち一に牛乳の含有成分を同一ならしめ、尙此の含有性分上のも即ち蛋白質を變化せしむるにあり。前者は即ち乳糖溶液を以て牛乳を稀薄ならしめ、或は脱乳皮に乳糖を添加せし水を以て牛乳を稀薄ならしむにあり。前者は乳糖の増加を得と共に他の成分も一般に薄くさるゝ憂ひあれども、後者は肝要なる脂肪灰分の増加も乳糖の増加と共に見るを得。

前者の方法を用ひしは「ソークスレット」氏「ホイブネルリホフマー」氏等なり。此の法は母乳相似の者と云ふべからず。「ゼンテル」氏は十二%の乳糖溶液を以て薄くされたる乳皮は乳児の飲料として最も好適なる方法なるを發見し、乳児の年齢と共に乳皮、水、乳糖、牛乳を種々割合に混入せり。但し乳皮は十%の脂肪含有量を有するものなり。

乳皮		水		牛乳		乳糖分	
Gar		8		22		22	
I	1+乳	125	375	—	—	—	—
II	3-4	125	375	125	22	—	—
III	6-7	125	375	375	25	—	—

其の主成分の含有比例は次の如し。

カゼイン		脂肪		乳糖	
I	0.0	25	70	—	—
II	14.0	27	70	—	—
III	20.0	30	70	—	—

此の根本を基礎とし、「ドクトル、ザウエルス」氏、「ドレクハン」氏等の考案により、二百二十乃至三百立方「センチメートル」の釜にて砂糖を加へつゝ蒸粘し、次の如き成分を有する人工母乳を製出せり。即ち

カゼイン 七・一% 脂肪 一五%
乳糖 三五%

但し「ビーンデル」氏の實驗は特許を有するものにあらざれば、何人も製し得るなるを特記す。

此の考案を更にすゝめ Gurner bei Merano Ling は彼の特許製品、脂肪性牛乳をつくれり。

此の考案によれば全乳を同容量の水にて稀薄し、此の混合液を遠心分離器にかけ乳皮を取る時は約三%の含有量を有する牛乳を得。而して蛋白質は約生牛乳の半量なり、此れに乳糖を加へ蒸發せし者なり。「フイー」氏の牛乳と稱するあり。之れ乳皮を水にて薄め此れに鶏卵の蛋白質(卵白)を加

へ、百三十度に熱し此れによりて酸酵能力を失はしめしものなり。

「ライマン」氏の所謂植物性牛乳と稱するあり。之れ牛乳に植物性脂肪及び糖分を加へしものにして、「ファン」氏は粗卵白に、乳糖を加へて「スタアリヂーレン」滅菌法を行ひ、脱脂乳を加へしものなり。又「ホルトメール」氏は乳皮と砂糖を、先に薄めたる牛乳に加へ、脾臓より取りし脾液を加へ、此の中に存する「エンチム」の力を以て、蛋白質を解し「丁度人乳の含有分と同一ならしめ、然る上に之れを加熱し此の「エンチム」の作用を止めしむるなり。

第二の法即ち蛋白質を或る作用を用ひて人乳と同一のものとなす方法は「バックハウス」氏「スツエケラー」氏「モンテイ」氏によりて實驗されたり、今其の略記を掲げむ。

「バックハウス」氏は先づ牛乳を乳皮分離器にかけて、乳皮と脱脂乳とに別ち、四十度との温度に於て脱脂乳を「チーズ」に用ひて「ラップ」及び「トリブシン」と稱する脾臓中にある酵素の二つを用ひ、此の液を「アルカリ」性となして「ラップ」は消化困難なる蛋白質の一部を酸酵せしめ、「トリブシン」は蛋白質の一部を溶解性となし、而して「アルカリ」性と

なすは此の「トリブシン」の働きを敏活ならしむるなり。

而して一定時間の経過の後、八十度に加熱して之れ等の酵素の作用を止め、之れに乳皮を加へ婦人乳を同一の脂肪を有するに至らしむる方法なり。此の外他の兩氏の法も理學的的作用の力を借りて、又化學的作用を以て此の「カゼイン」を處置するものなり。

「バターミルク」即ち牛乳より乳皮を取り、此の乳皮を酸性酸酵せしめて、「バター」を分離製造する事は既に第三章に於て詳論せるが、此の乳皮より「バター」を取り後の「バター」より乳児の營養飲料を造る法あり。此れ即ち「オランダ」養乳皮養育物と稱し、有名なるものなり。

多年此の「バターミルク」(即ち酸性乳皮より分離されたる)中には乳児に對し營養價值を有するものとして認められ居たりしが、此の新しき試みが意味あるものとして、吾人の注目を惹けり。

此の製法はある一定の酸度を有する「バターミルク」「リットル」に六十瓦の砂糖及び十五瓦の燕麥粉を加へ之れを蓋のある容器にて極く短時間加熱殺菌し、そのまゝ四十五日間其儘放置す、而して所謂成熟せしむるなり。

此の製品は「グイベル」の「シユタウト」社より液性と粉状性の二形式の下に販賣され、吾人は此れに温水を加入し、飲用牛乳を造るを得。

一般に此様な營養物質は高價なるものなるも、此の如く酸酵所の殆んど廢物とも稱する「バターミルク」より製し得るを以て世人の注意を惹くも無理ならずと信ず。温度に於て人乳は微細なる沈澱となる、而して十四時間の後は完全に消化するに拘はらず、牛乳の「カゼイン」は大なる沈澱を生じ、同時間内に四分の一は消化されずに残存す。

第一表 内國乳製品生産高

品目	大正二年度	大正元年度	四十四年度
煉乳	二、八九九、九二	二、一九五、五〇	一、一〇〇、〇〇
バター	三、六六〇、〇〇	三、六〇〇、〇〇	三、三〇〇、〇〇
人造バター	一、六六〇、〇〇	一、九〇〇、〇〇	一、五〇〇、〇〇
チー	一、一〇〇、〇〇	一、一〇〇、〇〇	一、一〇〇、〇〇
ヨーグルト	五、三六〇、〇〇	五、三六〇、〇〇	五、三六〇、〇〇
ケファイヤ	八、七〇〇、〇〇	八、七〇〇、〇〇	八、七〇〇、〇〇
乳果	一、二〇〇、〇〇	一、二〇〇、〇〇	一、二〇〇、〇〇
粉	—	—	—
合計	八、九七三	六、八八七	六、八八七

當に此の差違は之れに止まらず、化學的に研究せられ其の牛乳の「カゼイン」に對する研究も遠からず確定するに至るべし。未だ本邦にては一般の注目を惹かず、等閑に附せられつゝあり。僅かに函館、「トラスピスト」修道院にて年約三百斤程の産額あるにすぎず。遠からず需要を増加すべきは明瞭の事にして乳製品製造中最も趣味あり、且つ有望の事業とす。

第十三章 乳製品經濟問題に就て

第二表 内國製造所戸數統計

品目	四十三年度		四十二年度	
	斤量	價格	斤量	價格
煉乳	八四・五九	一五・〇四六	三〇・〇九六	四〇・〇九
バター	一五〇・三四〇	一五・四三三	四四・二四八	二八・三九七
人造バター	一〇五・九〇〇	五・二六二	—	—
チーズ	二・四四五〇	五・一八八	—	—
合計	一四三・八六九	—	—	一三六・九四六

バター	一〇五・六六六	八〇・九四七	八四・三六六	六九・八三一
人造バター	九四・三八四	四一・四九三	四四・四八八	一七・九五五
チーズ	—	—	—	二八六・二八三
乳糖	三三・八〇九	三〇・八七九	三〇・八四七	六・八三九
乳粉	一七・二六八	三・七九一	八・四四四	三・四七
乳酸	五四・八〇八	五・七五九	五・四〇八	四・四九三
其他	四・三四四	七・九二八	三〇・三三二	八・六三三
合計	二一八・九三〇	—	—	二一三・四一四

大正二年度に至り輸入額は先年度より約二十六萬圓の甚しき減少を見るに至りしは慶すべき兆候なれども、乳製品製造家は決して、油断せざらむ事を期せざるべからず。何んとなれば、他の乳製品中の輸入は漸次増加を示し、殊に人乳、バターに至りては、二倍の激増を見る。

此の如き輸入額の減少は之れ煉乳の輸入に大なる減少ありし故なり各製品に就て考ふるに

煉乳、乳製品輸入の最も重要なものにして大正元年度まで逐年約五割益しに激増し來りしが、俄然大正二年度には約一百萬斤の減少を見るに至り、而して内國の産高を見るに約七十萬斤の増加を示せり。之れ一方に於ては内國製品の價値を漸く認めらるゝに至りしものゝ如し、

されど煉乳は乳兒の人工營養、營養を含める嗜好品の一にして其の需用度は益々増せむとす。未だ一般の人士は外國品を以つて優良なるものとし、内國品を顧みざる人あり、今其の營養價につきて衛生試験所の研究發表を見るに次の如し。

第三表 輸入乳製品高

煉乳	大正六年度		大正元年度		四拾四年度	
	斤量	價格	斤量	價格	斤量	價格
煉乳	二九	—	三三	二七	—	—
バター	一一八	—	八六	七三	—	—
人工バター	—	—	—	—	—	—
クリウム	—	—	—	—	—	—
ヨーグルト	—	—	—	—	—	—
ケフィール	—	—	—	—	—	—
乳果	—	—	—	—	—	—
乳粉	—	—	—	—	—	—
合計	一七三	—	一二九	—	—	—

商標	水分	脂肪	蛋白質	乳糖	蔗糖	鐵物質
金 鷄 印	二八・八八〇	八・三三〇	九・三三〇	一四・六六〇	三・七〇六	一・九八八
日ノ出 印	二七・三三〇	五・三三〇	八・四〇〇	一四・七七〇	四・〇〇〇	一・九八〇
櫻 桃 印	二五・三三〇	一〇・一七〇	一〇・三三〇	一四・七七〇	四・〇〇〇	二・一〇〇
桃太郎 印	二七・三三〇	九・四八〇	八・四〇〇	一四・七七〇	四・〇〇〇	二・〇〇〇
ネツスル、スイス	二七・四五〇	八・四三七	八・五六一	一〇・八〇〇	四・三九〇	一・八三三
イーグル 印	二七・七六〇	七・七五〇	九・八一〇	九・九七五	四・八八五	一・八七五
鷹 印	二六・五六〇	八・八八〇	九・七〇〇	三・九〇〇	三・九二〇	一・五八〇
煉乳 婦 印	二四・三三〇	二・八五〇	一・〇三〇	二・七〇〇	三・七二〇	二・〇六六
人 形 印	二二・六三〇	一・八二〇	九・〇〇〇	一三・七〇〇	三・八三三	二・二〇〇

此の成績を通過するに内國品は優るとも決して劣れるものならず。其の香味の點に至りてはいさゝか劣る事なしとせざれども、少なくとも其の新鮮の程度に至りては内國品は一頭地を抜く事期せずして知る。外國品を用ふるてふ少なき虚榮、いさゝかなる香味を喜ぶ人々は租税。或は經濟問題、輸入超過のため貧窮の財政に常に憂慮する本邦が此の煉乳のため年々約二百萬圓の金を拂ふ事と思はざるべからず、而して高價なる外國品を飲用するの愚を思はざるべからず。

「バター」の生産額は、明治四十三年より明治四十四年に至りて約一萬斤を増加し大正元年度は一萬五千斤、大正二年は約三萬斤の増加

を來す、而して製造所も漸次増加し、輸入額も明治四十四年より大正二年度までを計算するに明治四十四年より大正元年度まで四萬五千斤の激増を來し、大正二年には再び二萬一千斤の増加を見る、されど漸次減少する兆候あり、之れ一般に内國品の認めらるゝ同時に、「バター」の簡易なる操作により、出來るものなれば牛乳の販賣餘餘のものは之れに利用さるゝを以つてなり、未だ其の製品は外國品を壓倒するに足らず。されど幸に「バター」が普通家庭に於て、外國に於ける如き必要の食用品ならざるは、かゝる品質にて充分満足さるゝものゝ如し。

人造バターに關しては既に其項目の下に説ける如く常に精良なる乳製品に對する大敵なるを以つて充分に注意を拂はざるべからず、乳酸の輸入増加により、内産の「ヨーグルドケフィール」の飲用増加日増しに盛となるは一方衛生よりして云ふも國家の慶すべきも未だ充分發展の見込みあり。最後に一言すべきことは、乳糖なり。本品は醫藥に必要なものならず、人工母乳にとけるが如く、乳兒の人工營養に對してはかくべからざる必要品なり。幼兒の人工母乳に對する、醫學界の注目も最近の事に屬し未だ充分本邦一般の醫師の注意を惹かず、況んや一般人士の注意をや、獨に瑞西の特産とのみ見られしも、乳兒營養意見より一般人士の消費量増加し、獨逸、佛蘭西等は製造所の激増を見るに至りたり。本邦にても漸次注意を引き輸入品は大正元年度より増加して二十萬斤となり、大正二年には之れに十二萬斤の増加を見る、以後益々増加するや斷言し得、其の價格に於て甚しき低廉を示すものなれども、「バター」、「チーズ」の廢物を利用すべきものとして決して等閑に附すべきものならず、本邦にては未だ一軒だに製造所のないは將來需要の増加を確信し得る今日實に遺憾の極みなり。

此の製造法、化學室にて製造すべきものにして之れを工業的産物としての製法と考ふる時

は、幼稚極まるる方法と云はざるべからず、將來を知るものは製造所を設計し其の製造法に研究新機軸を發見するに至らば、世界的に貢獻する所少なしと感ぜざるを得ず。

關稅に於て商敵たる外國品に一打撃を與へつゝある政府は更に本業獎勵の爲め加入砂糖の關稅法案さへも實行するに思ひ至れば此の多大なる恩惠を我國家に負ふ本品製造家たるもの奮起せずして可ならんや。將に研究し努力し以つて精良の製品を作り外國品を我が市場より驅逐し更に進んで遠く南に、露西亞に彼れ等の應戰舞臺を求むる事を忘るべからず。

乳製品 終

第二十八編 食料飲料嗜好品

一 罐詰

第一章 總説

罐詰とは通常、鐵葉罐（硝子罐の方種々の化學變化を起さざるを以つて可なりとす）に適當なる調理を施したる鳥獸魚介肉、蔬菜果實類の食品を詰め込みたる後、罐を密封して罐外より侵入する微菌を防ぎ、高熱を與へ罐内に存する微菌を殺して其の作用を起さしめざるやうになし、永く完全に該食品を貯藏するものにして、食品を貯藏する方法中最、進歩せるものとす。此の法の原則は一八〇七年英人「ソツチングトン」氏が果實を原料とせるに初まり、一八一〇年佛人「フランソア、アツベル」氏が佛政府の懸賞に當選せる方法は其起源と稱すべきも、兩氏は罐を容器とせるものにして、一八二三年「ピールアントアンシルベノル」氏が鐵葉罐を用ゐて米政府の特許を得たる方法は現今の方法と大同小異にして確に罐詰法の隆盛を致したる功大なりと言ふべし。現今は世界各國之れが製造を見ざるの

地殆んど之れなく、本邦も亦其製造普く行はれ、陸産に水産に苟も永く保存せんとする食品は此の製法によらざるものなし。之れ他なし食品固有の滋味を保有し、素質を變ずる事少く、加ふるに運搬攜帶に便なるが爲に外ならざるべからず。

繼つて我邦罐詰の状況を見るに、明治二年松田雅典氏が長崎にて佛人「デユリー」氏より罐詰製法を學び鯉油漬を創製し、同十年勸農局新宿試験場にて現今行はるゝ密封後加熱排氣の方法を實施したるが、試験の材料は魚肉獸肉なりき。同十一年佛國に於ける萬國大博覽會に際し、松方勸農局長佛國に至りて屬官をして鯉油漬製法の傳習を受けしめ、必要器械を購ひ來りて、同十二年前記新宿試験場にて鯉油漬の罐詰を造りたり。降つて同四十一年に至りては開拓使が北海道にて米人を教師として、募集せる生徒に鮭、鱒の罐詰を習はしめたり。

罐詰が世上に幾分其の價値を認められたるは明治二十年前後なりとす。同二十七八年日清戰役に於て軍需品に採用せられたれば、當時は急劇の需用ありしにより、隨つて其の製造も盛になりたれども、其の後又も衰へたり。併し此の戰役によりて罐詰業に大なる利益あ

りたるは、其の製造技能の進みたる事と、戰後邦人の海外發展と共に罐詰の需用増加して其の眞價を認むるに至りたる事なりとす。悲いかな明治三十七八年日露戰役までは工場も小規模にして且つ不完全なる設備により歐米人の口に適する良品を得ることを得ず、唯砂糖、醬油にて調味せる位のもの多かりしが、日露戰役に當りては又々軍需品となりしより其の業の偉大なる發達を來し佳味なる品を多量に製出して歐米と比肩するに至りたるのみならず、海外の輸出（第三卷統計表を見よ）を見るに至りたるは慶賀すべき現象なりとす。

第二章 罐詰の種類

罐詰の原理については既に一言せし如くなれども、其れを實行する方法と其の内容物即ち之れに封入すべき食品の調味調理の方法と趣向とに至りては實に種類多し、之れによりて罐詰の種類も多種なりと言ふべし。次に其の各種について述べんとす。

(一) 油漬製品 此の方法は歐米各國に於て用ゐらるゝものにして、其の方法は鮮魚肉（鰯、小鯧、鯖等）を適當に調理して薄き食鹽水に浸し、魚肉に鹹味を附すると共に水分を

除きて食用油例へば「オレーフ油等にて油漬となして肉詰をなしたる後は之れに油の少量を加へ、尚香味料として、胡椒、丁子、月桂等を添へ、容器を密封するや否や蒸釜に投じて高温度の蒸氣にて其の儘食品を殺菌するものなれば、空氣中に存する細菌と食品中の細菌とを同時に撲滅せしむるの便ありて、細菌を含み、又細菌生育繁殖を助長せしむる空氣を排除するの手續を省くものなり。尚油漬製品の中にて食品を一旦燻して食用油を加ふる煙製油漬なるものあり。之れには鰯、秋刀魚等を原料となす。

(二) 水煮製品 之れ又牛肉、魚肉、蟹、鰻、蛤、牡蠣、松茸、筍、蔬菜類等の新鮮なるものを生にて全形或は適宜に切り(或種のものは之れに水の少量若しくは薄き食鹽水を加へ)容器に入れて密封し沸騰湯にて煮る事暫時にして、蓋に小孔を設けて膨脹したる空氣を除きたる時は又其の小孔を密閉して又蒸釜或は沸騰湯にて熱し器内の細菌を死滅するものなり。尙本品に幾分調味をなし或は其れに入るべき液にも加味する事あり。

(三) 味附製品 此の種類は甚だ多く、醬油、味噌、味噌、砂糖等にして後に其の一般を示せるが如く「ロースト」、大和煮、福

神漬等を容器に密封して前記水煮製の如き操作を経て製作したるものとす。普通、吾人が罐詰として食膳に上するもの多くは此の種に屬すものにして、軍需品としても其の需用頗る多し。

(四) 酢漬製品 油漬製と共に歐米に此の製品多けれども、我邦にありては需要夥多なりと言ふべきものにあらず。原料は鯛、小鯖、鰯、牡蠣、胡瓜、松茸等の新鮮なるものを撰びて之れに風味を加へんが爲めに醋を用ふ。然れども普通の醋を用ふる外に「バターソー」ス、「トマトソース」を用ふるもあり。

第三章 罐詰法

(五) 砂糖漬製品 此の原料は主として果實を用ふるものにして、後に説くところの砂糖漬、「ジャム」、「ゼリー」等を容器に入れ腐敗を防ぐ操作をなしたるものとす。

腐敗の主なるは腐敗バクテリアの作用によりて主として食品中の蛋白質の分解せらるゝによるものなり。されば此の細菌の生育繁殖を防止すれば腐敗を起さざるや明なり。其の殺菌方法は熱を與ふるものなるが、攝氏三十八度に至る迄は温度を上に従ひ却つて其の繁殖生育を助長せしむれども七十度以上に至る時は之れを停め、或は全く細菌を死滅せしむるものとす。腐敗を起す細菌の種類は甚だ多く又前記蛋白質のみに限らず膠質物、グリコーゼン、「レシチン」、糖等の物質を腐敗せしむるものなり。是等細菌の作用を行はしめざるやうに高熱を與へて容器内の微菌を悉く死滅、即ち消毒して之れを密封し、再度是れ等有害細菌の侵入を避くる時は決して腐敗を起す事なく、又容器中の物が、或化学的の變化を生ずる特殊の食品ならざる以上は食品の風味、形状及び色澤等永久に變化せざるものなり。要するに罐詰の原理とするところは主として食物を不變に永久に保存せしめんが爲めに密封と加熱とを行ひて此の目的を達するにあり。

場合に於けるが如く、容器中に食品を入れ一旦沸騰湯にて暫く煮て後容器の蓋に小孔を設けて、之れより熱により膨脹せる空氣を除き再び之れを密封して沸湯、蒸釜にて殺菌する法との二あり。而して前法は既に空氣をも消毒するものなれば容器中に空氣の存在する事毫も不利あるなし。此の方法は以上の理より操作は簡便なるが如きも、容器中に空氣の存在するまゝ熱するを以つて、空氣と食品中の水蒸汽の膨脹力に耐へ得る容器と、後法に比し一層丈夫なる封鎖を施さざるべからざると又一層の高温度と長時間とを要するが故に加熱する際氣壓を生ずる蒸釜を要し、随つて沸點以上に熱し得ざる普通の釜にては不都合なるとの諸不利の點あり。又後法が是等を考ふる要なきが上に、製了後に罐面が外部の氣壓によりて凹むを以つて肉眼又は打檢にて製品の良否を區別し易き利あるにより目下罐詰は後法に據るものなり。次に詳細に之れを説明すべし。

第一節 加熱法

加熱は罐詰製造には中堅となるものにして、之れに要するものは汽釜、蒸釜、二重釜等なり。而して汽釜は又工場の中堅たり。之れ此

のものより鐵管を経て食品の煮沸、殺菌、必要機械の運轉等に要する蒸氣を送致する根源なればなり。汽釜は先づ形狀にては壓式と横式に二大別し得るも其の種類甚だ多く、罐詰には其の良否を撰ばずんば直に製品の良否のみならず經濟上に大なる影響を受くるものなり。然れども汽釜は各一得一失ありて、到底完全に所要の諸件に満足を與ふべきもの一もあらざるが故に、満足に近きものを撰ばざるべからず。而して吾人が汽釜に對して要求する條件は先づ次の如し。即ち燃料少量にして速に蒸氣を發生し、安全耐久性にして取扱輕便に且つ廉價なるものとす。吾人が撰擇すべきは「コーニツシュ」式横式汽釜なりとす。但し小規模の工場に低廉なる燃料を得るところにては壓式汽釜を使用せられ得。又二三割の經濟となるは此の外側を石綿塗料にて熱の散逸を防ぐに在りとす。

罐詰にする食物を湯煮し或は調味をなすには味附釜なるものを用ふ。而して之れには直火式(汽釜を備へざる工場にて用ふ)と蒸汽二重釜とあり。前者は平釜の鈔釜を竈に載せて石炭或は薪にて加熱するものにして、其の竈は燃料及び時間節約の爲西洋竈を用ふるを可とす。尙煮汁の少量なる場合に火力が釜の外側

第一圖 (味附用蒸汽二重釜)

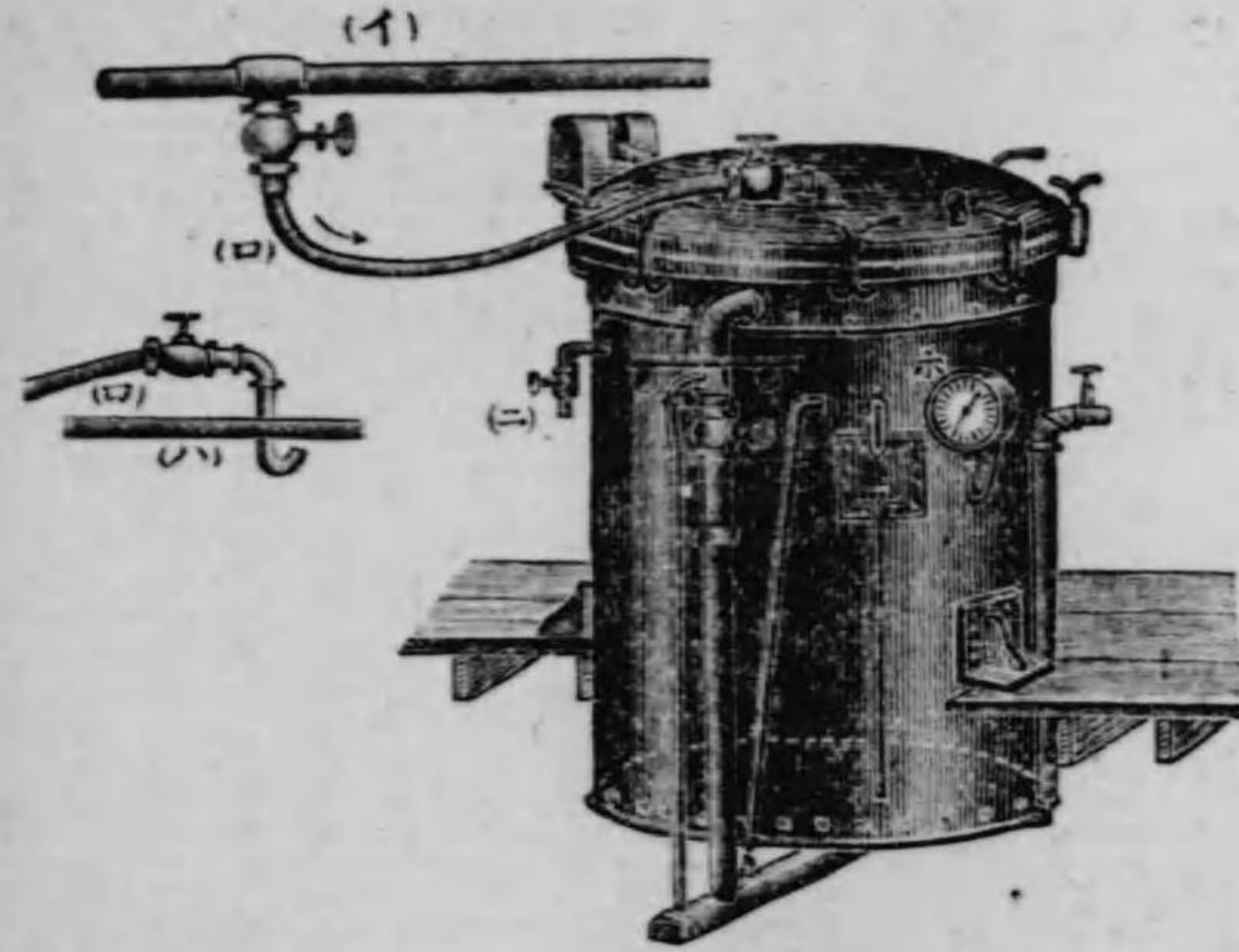


の上部に至りて焦附かして悪臭を生ずる事を防止せんが爲に、釜の外部上部の周圍に於ける火の達する部を耐火粘土等にて蔽ふか、或は全然竈の構造を改めて此憂なからしめん事を望む。又後者なる蒸汽二重釜なる者は進歩せる裝置にして、第一圖の如く釜の外側に尙一重の被覆物ありて二重となり、其の兩者の間に蒸氣を送りて其の熱によりて加熱し、調味及び加熱を行ふ者なるが「バルブ」を調節して釜の底部より送入する蒸汽の量を加減し、又平等に熱し得らるゝの利あり。然れども上部は矢張

り焦げ附く事あるが故に熱の達する最上部を
煮汁より二三吋下になるやう釜の縁邊を高く
なし置くを可とす。尙二重釜の内面は鐵分出
てゝ害を及ぼすを防がんが爲めに珪瑯質を塗

第二圖

イ水管
ハ蓋縁圖
ニオパーロー管
ホ壓力計



〔給水式蒸釜〕

布すべし。

又殺菌消毒に必要な蒸釜なりとす。之れ
にも亦前の如く直火式と蒸気式とありて、前
者は汽維なき工場にて用ゐらるゝものなれど
も後者を以つて優れるものとす。之れ前
者の如く釜蓋を開閉する際無用に蒸気を散逸
せしむる事、不平均の加熱を行ふ事往々にし
て之れある事等の不利なきによる。直火式に
要する能は西洋能を可とす。又釜は小形のも
のを多数に設くる方便利あるものとす。

蒸気式には立式と横式あり、又圓筒、四角の形
状を有するあり。又第二圖に示す如く給水鐵
管を附せるものあり。該鐵管の用は釜蓋を開
放する前に全く冷却せしめざるべからざるが
爲めに釜に冷水を供給するにあり。之に蒸気
を送るは底部よりす。其の他蒸気吹込式角形
蒸釜あり。

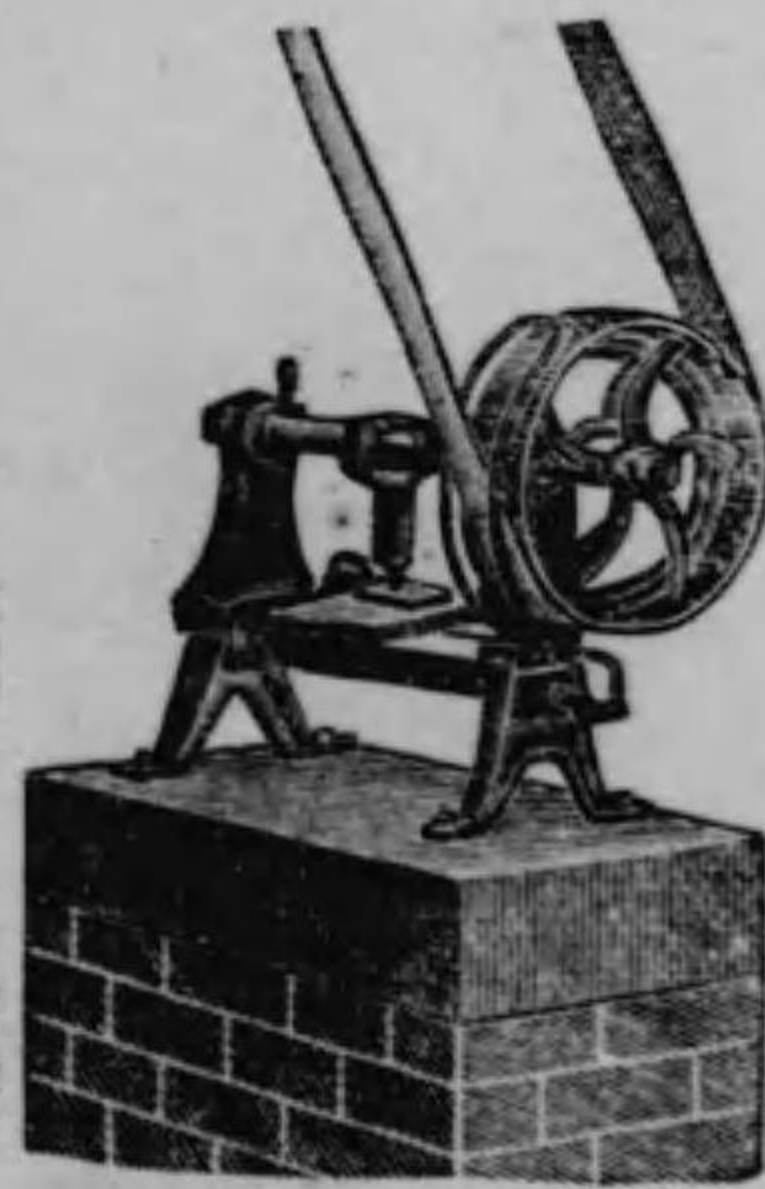
第二節 製罐機

現今我邦にて普通に用ゐらるゝものにつきて
一言せんとす。之れにも亦種々あるものなる
が要するに殆ど手工を要せずして完全に製せ
られ而も廉價なるものを採ふべきものとす。
我邦普通のものにも人力或は原動力によるも
のとす。

(一) 切斷機 之れには手働、足踏、動力、足
踏兼用あり。要するに水平盤上に鐵葉板を
載せて留め置き、之れを盤の一端にて上より
來る長き刀物にて切取る装置なり。

(二) 角切機 接合部の二重になりて充分に
密封を行ひ得ざるを防ぐ爲め、胸板の隅を切
るものなるが、之れに三角形角切及び四角形
角切あり。上下二刃が鉄の如くなりて之れに
て切るものにして、上刃は螺旋にて間斷なく
上方に引きつけられ、又下刃は盤上に固定せ
られたるものなり。足踏臺に力を入れて切斷
するものなるが、動力を用ふる時は胸板の兩
端の隅は同時に切り取らるゝ便利あり。

第三圖



〔動力による角切機〕

(三) 割線機 之れに片割線機と兩割線機と
あり。内嵌罐を造るに當りて其蓋底を鐵網に
嵌め封鎖するに鐵網内に該蓋底の陥ち込まぬ

やうに鐵網の底蓋の兩邊に割線をなすに用ふ
る機なりとす。

(四) 胴板成圓用機 三個の圓柱狀の轉子
間に鐵葉を挟み、該轉子の廻轉によりて圓胴
を造るものにして、之れに働力を附して操作
するには一分間二百五十回の廻轉をなすを可
とす。

(五) 端折機 端折機鐵網の接合部を堅固
にたす爲めに接合部の各端を折り曲ぐるもの
にして、之れを互に掛け合すものなるが、其
の掛け合したるものを壓着するに他の機械に
よるものと、之れを同時に行ひ得るものとあ
り。而して又手による働力によるものと二種
あり。

(六) 蓋底打抜機 雌型の上に置きたる鐵
葉を上より雄型にて壓嵌するものなり。

(七) 底締機 其の種類多けれども要する
に蓋底の外嵌とする時に其の蓋と鐵網とを堅
固に定着せしむるに用ふるものなり。

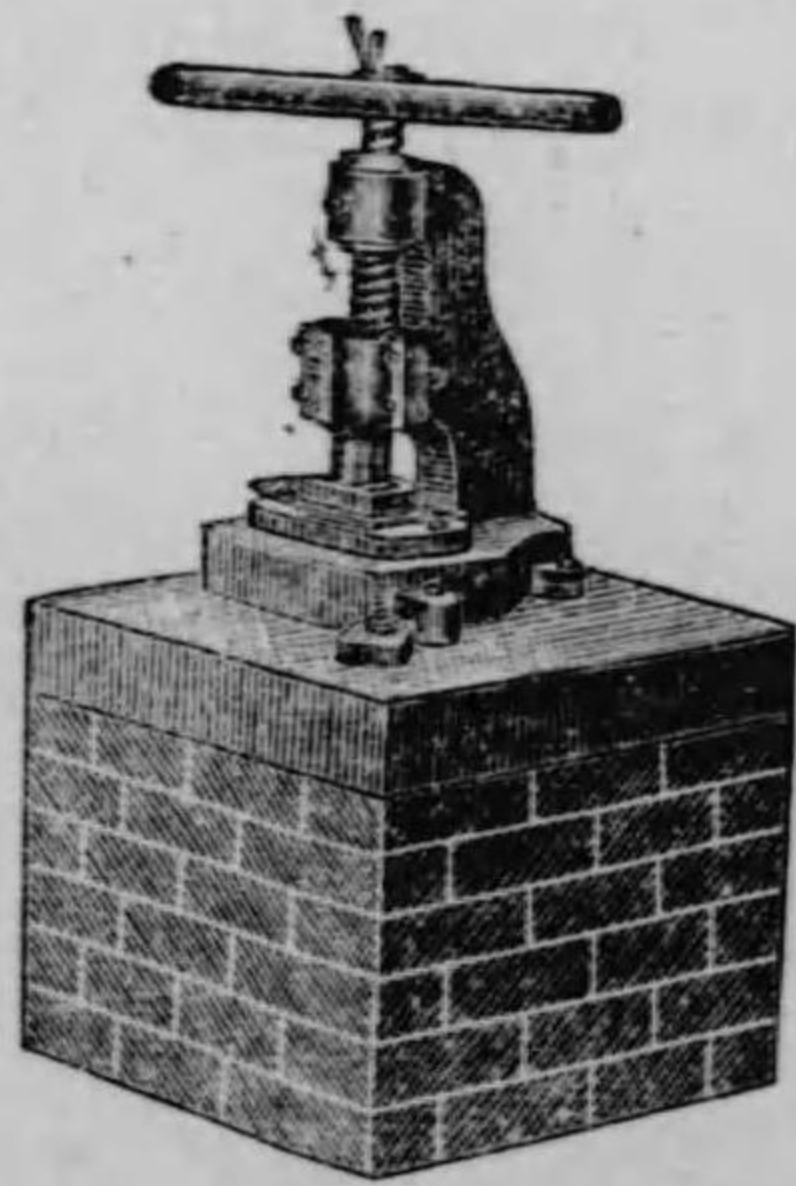
(八) 捲縮機 罐内に入るゝ食品の質によ
りて普の内嵌若しくは外嵌に於て鐵葉の切斷
面が罐内に出てゝ、之れより食品に鐵分の溶
け出して有害となり或は封鎖中の鉛分が食品
に溶出せずとも限らず。されば胴と蓋底を合
せて巻き締めて蓋底を二重に折り曲げて外側

に封鎖を施すなり。又胴と蓋底との接合部に
護膜を入れて密着せしめて二重に折り曲ぐる
事もあり。此の巻縮に用ふる機なりとす。

(九) 胴屈折機 端折りせる胴を外方へ直
角に屈折する機なり。

(一〇) 二重捲縮機 種類甚だ多く、又手
にて行ふと働力によるものとあり。此の機は前記
胴屈折機によりて外方へ直角に屈折せしめら
れたるものゝ上に乗せたる底蓋を胴の端なる
直角の部分と共に捲縮めて密封するに用ふる
ものなり。

(一一) 護膜焼付機 蓋底を密封せしむる
が爲め細き護膜輪を胴との接合部に蓋底の裏
面に燒きつけるに用ふる器械とす。護膜輪の
利とするところは二重捲縮器械にて蓋底を捲
第四圖



〔蓋捲取角縮胴折曲機〕

縮むるのみにして鐵にて密封する手数を省略
するにあり。

(一二) 蓋捲取角縮胴折曲機 胴端を
折曲ぐる爲めに用ふるものにして、堅固なる
臺上に雌型を置き、其の内部の凹みたる鐵板
に上方より雄型を螺旋蓋にて壓し付けて胴端
を折り曲ぐるものとす。

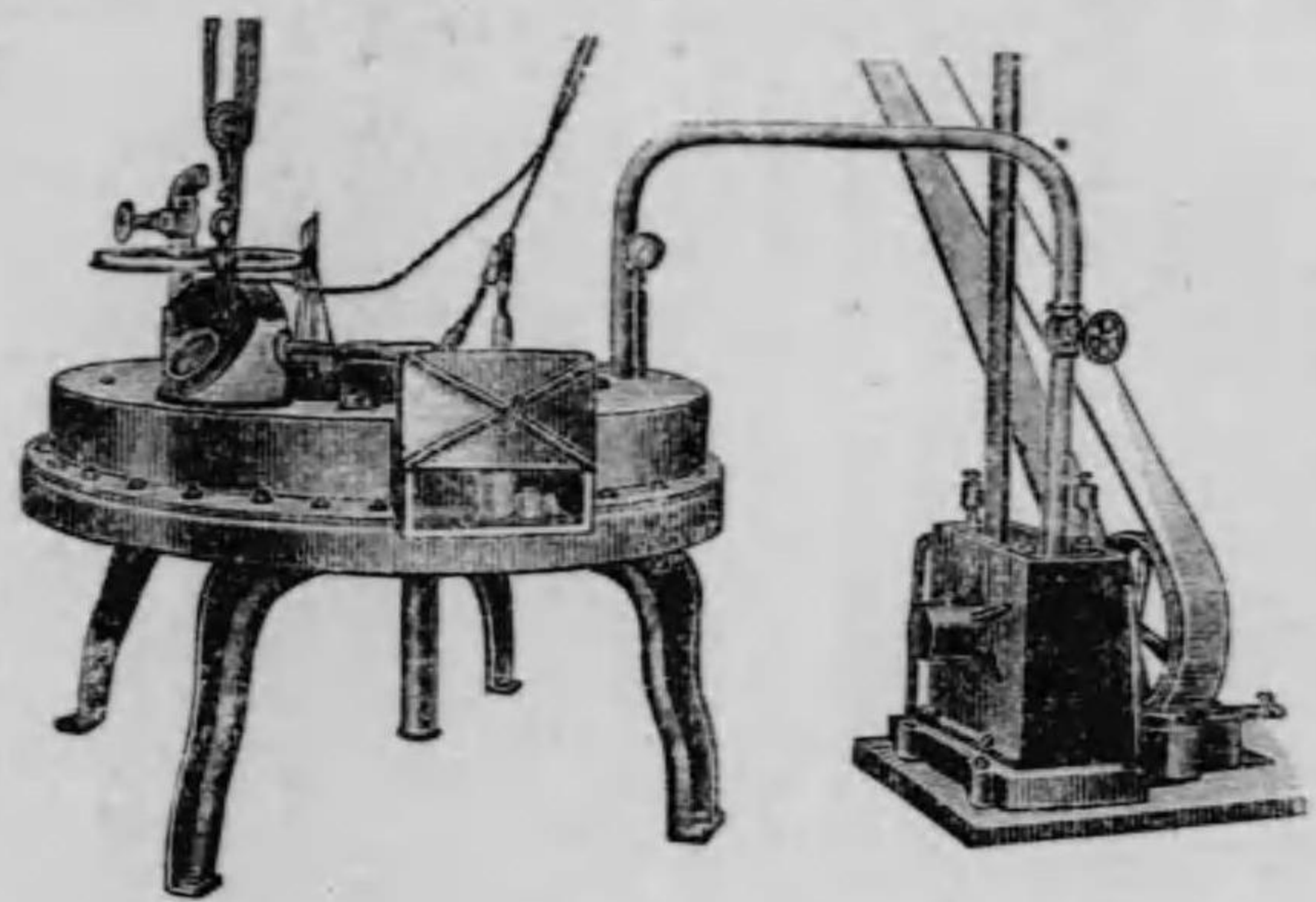
(一三) 胴折曲封鎖機 此の機は罐型を
造ると同時に胴付を行ふに用ゐらるゝものと
す。

第三節 真空密封機

(一) 真空封鎖機 眞空器中に空氣を排
除せるものを封鎖する器械なりとす。而して
眞空器は高度の眞空唧筒によりて其の中の空
氣を可及的驅除するものなるが、全く眞空と
なす事は不可能なるは勿論なり。之れ空氣の
擴散力以上に空氣を去る事はなさればなり。

此の封鎖機の全形は第五圖に示す如くなるが
之れを略圖にて示す時は第六圖の如く、之れ
は鐵製環形にして之れを蔽ふに(イ)なる鐵製
臺を以つてし、(イ)なる「ハンドル」にて左右
何れにも廻され得るなり。(ト)なる蓋眞空封
鎖機を開きて之れより所要の罐を入れて(ル)
なる高度の眞空唧筒によりて空氣を排除し、

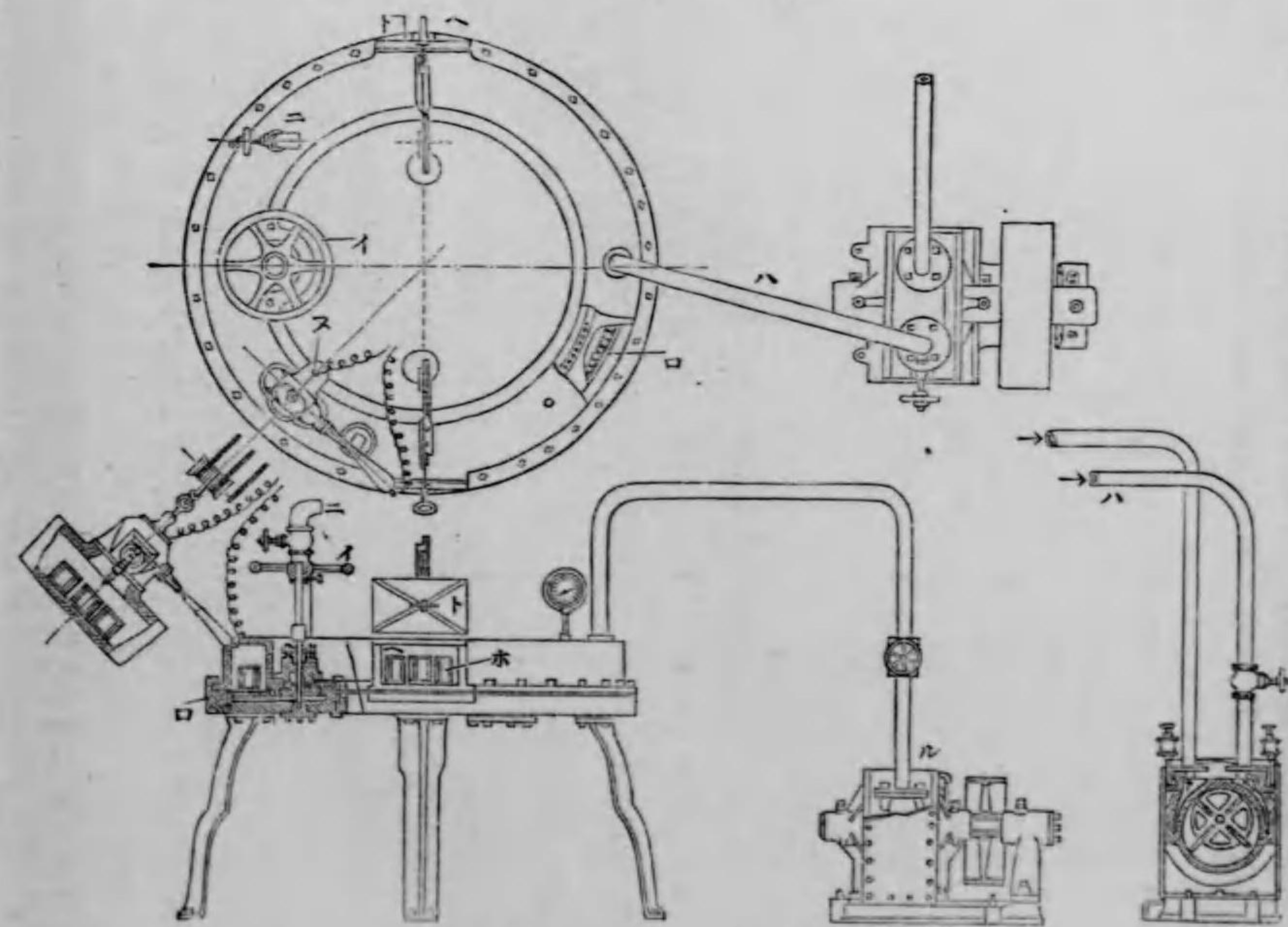
第五圖



〔真空封鎖機〕

所要の真空度となる時は、罐を密封するものなるが、これには真空器の一箇所に硝子にて張りたる穴を通して外方より内部を見て、器内に在る罐を電氣錐により電氣の熱を應用して、器内に密封したるまゝ之れを封鎖するものなり。罐を器内より取り出さんには先づ空

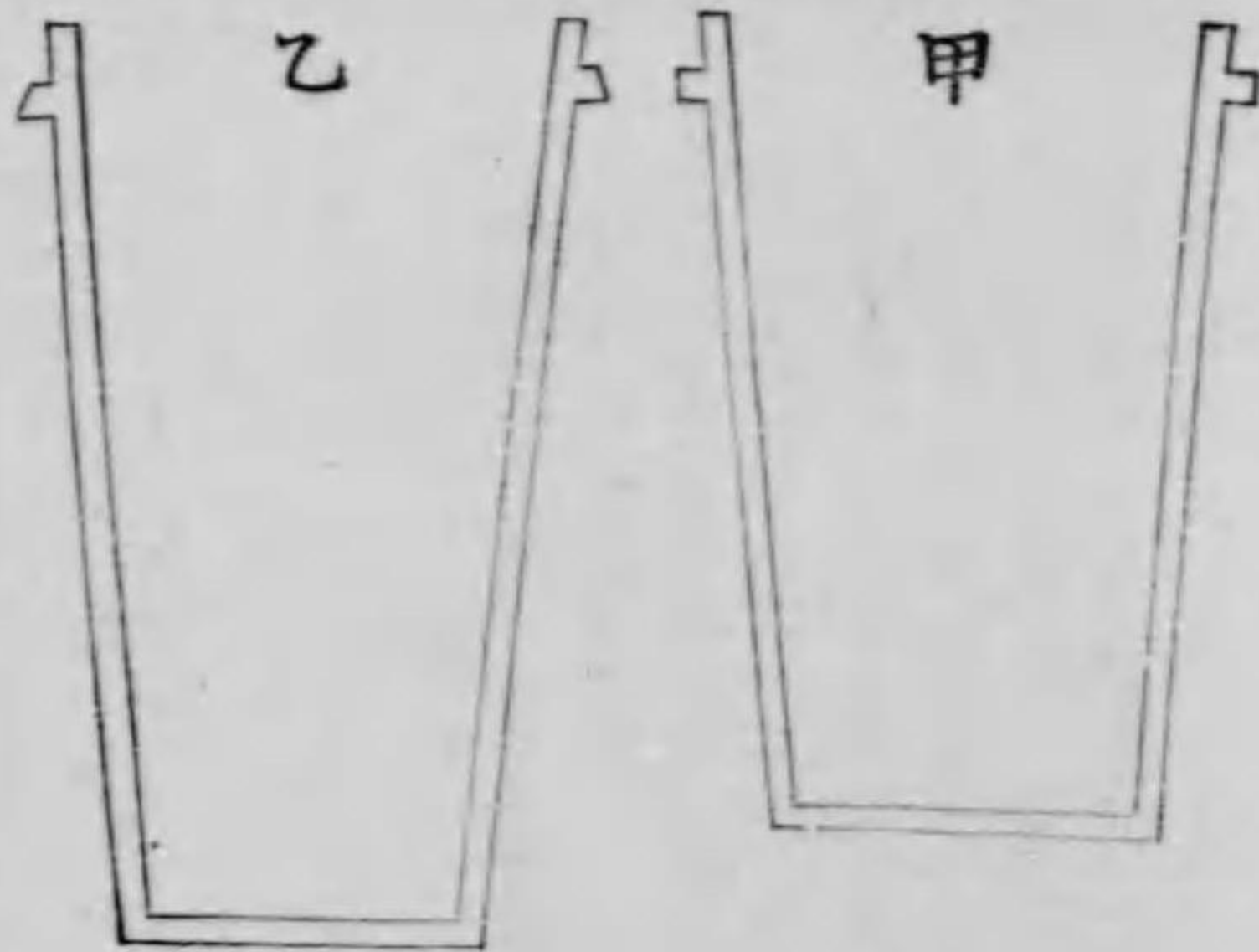
第六圖



〔機 鐵 封 空 眞〕

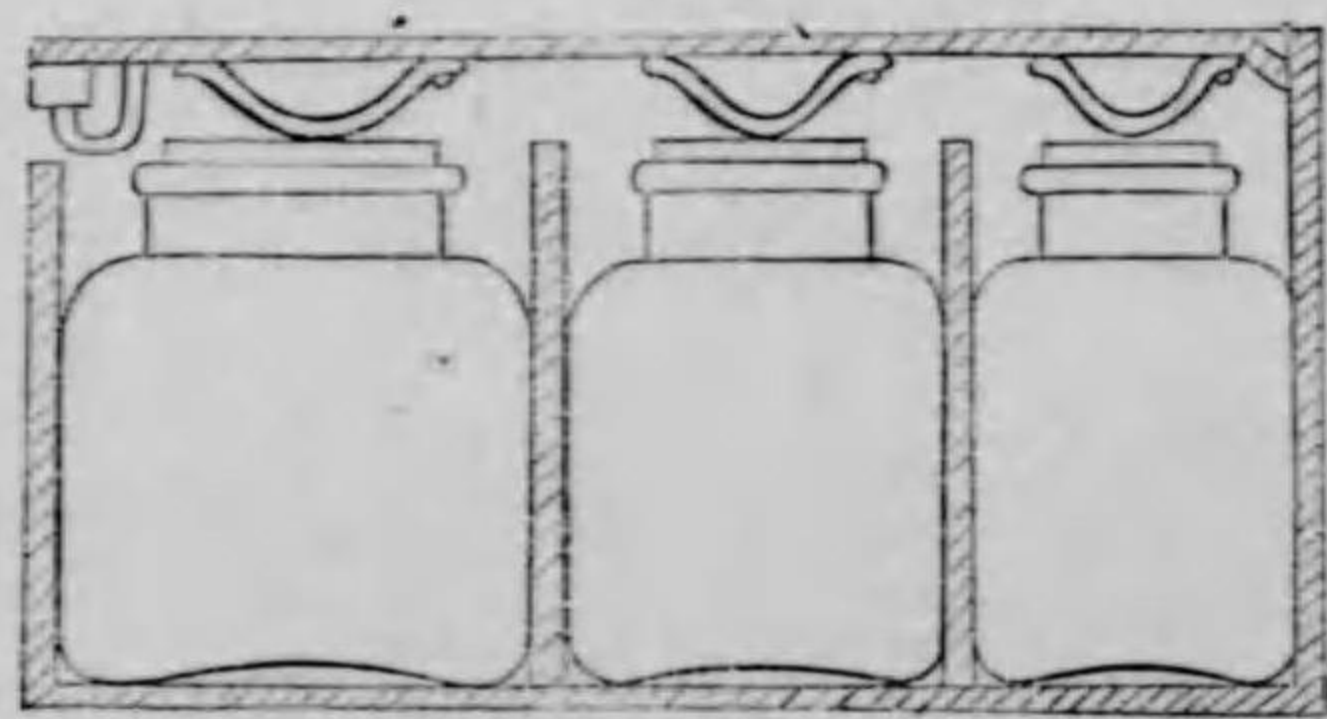
- イ 回轉把手
- ロ 回轉臺
- ハ 排氣管
- ニ 吸入管
- ホ 罐詰
- ヘ 出入口
- ト 蓋
- 又 電 燈
- ル 排氣筒

第七圖 〔真空密封用罐〕



氣を器内に送入して後になすべし。又第八圖の如き装置にて真空封鎖機中に入れば、之れを取り出したる時、外氣の爲めに罐口は上部の彈條にて壓着せらるゝものとす。
(二) 罐密封機 本機は字の如く食品を容れたる罐を密封するに用ふる器械なるが、前にも説きたる如く、衛生上或は食品の變味其の他不利の點を除く爲めに罐を用ふる事は

第八圖

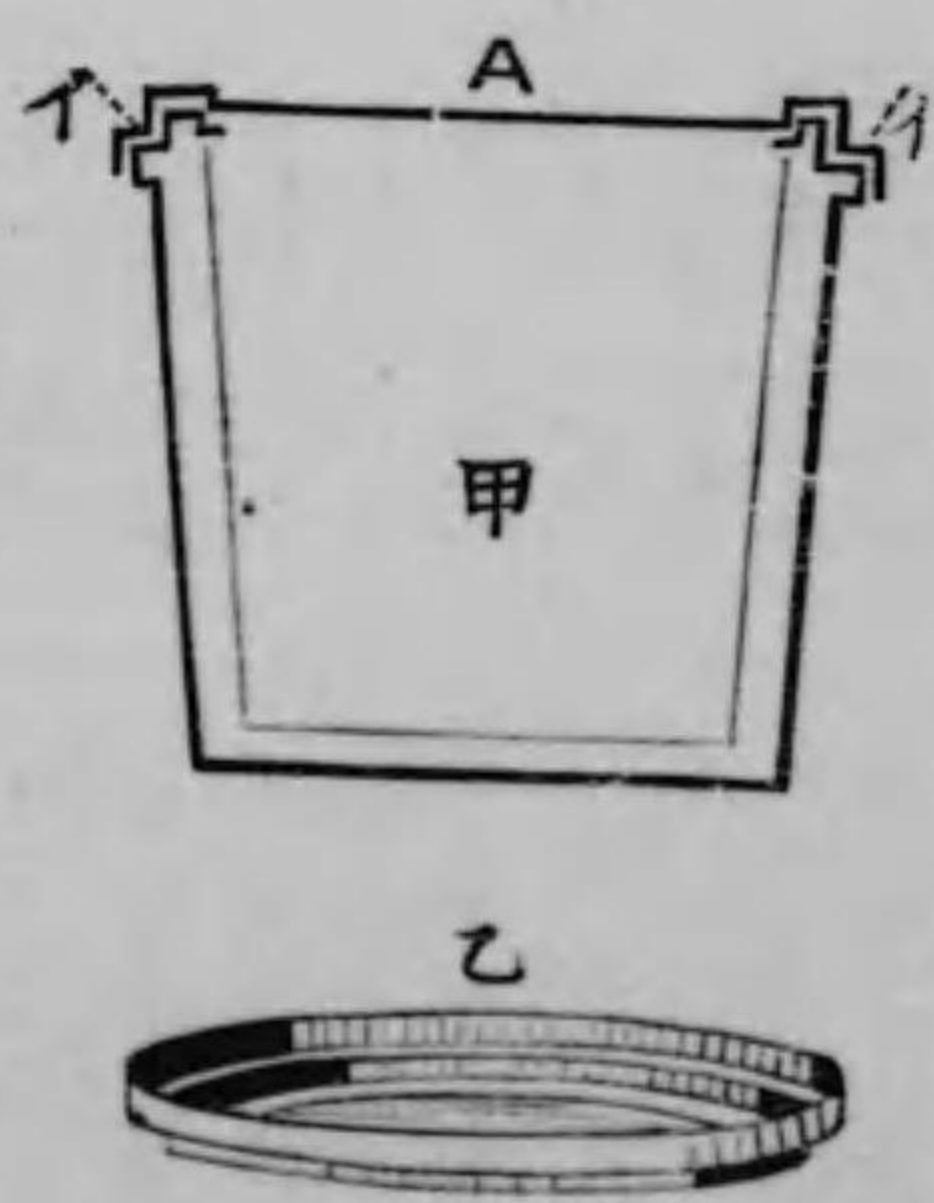


〔眞空密封裝置〕

實地に食品を詰め込む部門に至りて充分に會
方も亦數種あり。併し一々其れを述ぶるの煩を避け置くべし。又前述の如く現今多く用ゐらるゝものにして後節説くところの

ざる場合に硝子罐を用ゐて便利なる事あれば目下硝子罐の使用を増加せるを以つて、該機は大に必要とするものなり。之れには罐の内容食品の種類によりて器械にも得失あるものなるが、先づ普通には「バキアムロット」、「ハネックス」罐密封機等を用ふ。
(三) 容器 之れは食品を密封して市販に供する貯藏器にして、普通吾人が見るは圓罐にて、鐵葉にて造りたる者なるが、又角形の鐵葉罐もあり。其の大きさも種々にして蓋の施し

第九圖 〔加熱硝子罐型〕



得するものならんも、罐を使用して多大の利を得る事あり。而して罐詰用に供する硝子罐は加熱を行ふ場合もあり。又其のまゝ運搬し又貯藏し置くあり。空氣を排除して眞空となす爲めに外部の空氣の壓力の爲めに破壊せらるゝものなれば、勿論堅牢緻密なるを要す。
甲、加熱硝子罐 乙、蓋 A、蓋
イ、生保護を嵌メル所
其の形狀大小等も亦前記鐵葉の場合に於けると同然種々あり。
加熱罐詰用のものは第九圖に示す如く罐口は(イ)の如くなりて底部よりも少しく太くなり居り、之れに下圖乙の如き鐵葉製の蓋を嵌め兩者の間には生保護を嵌むるところあり。

此の圖に食品を入れて空気を排除するに加熱を行ふ。加熱は食品及び罐内の有害バクテリアを殺すに効力あり。又第十圖の如く彈機アを殺すに効力あり。又第十圖の如く彈機



第十圖 彈機を有する罐

を以つて蓋を壓着して空気を遮断するに用ふる場もあり。又蓋に此の彈機を使用するもあり。併し之れは殺菌不可能なれば腐敗を起し易き食品に用ふるを不利とす。

鐵葉罐を密封するには蓋と胴とを封鎖(本書第一卷合金の部の鎖を見よ)にて着くるを安全とす。之れを附着するには錐を用ふ。本器は吾人普通に見る如きものにて可なれども、便利上種々の形状大きさのあり。又他の接合部に用ふるにも之れに相應せる形状大きさのものあり。かくの如く單に蓋の密封にのみ用ふるもの又他に供するもの等によりて、種々の考案を施し、廻轉式によるもの等相當便宜

の装置を用ふるなり。

又此の錐を熱するにも炭火によるあり、石油或は瓦斯によるあり。又之れに相應して相當の装置を用ふるものあり。

又灼かれたる錐にて鐵を熔融して之れを錐に附し所要の箇處に附着せしむるものなるが媒熔剤を用ふずんば決して附着するものにあらず。而して其の媒熔剤たるものにも種類少しとせず。鹽化亞鉛、鹽化アムモニア、鹽化亞鉛水、樹脂、脂肪等あれども、最も多く使用せらるゝは鹽化亞鉛水、松脂及び「オールアラックス」なりとす。

第四章 罐詰法各論

食品には種々あれども、之れを分ちて動物質及び植物質の二となす。今前者より説き起さんとす。

第一節 動物質製品

(一) 鯨大和煮 鯨には其の種類多けれど、皆罐詰に用ふる事を得べし。鯨を清水にて充分に洗ひて庖刀にて胸鰭の上方より頭を眞直に切り去り、尙胸鰭、側線鱗、尾鰭の先端、内臓物を除きて「ボーメ比重計三四度の食鹽水に浸して血を去り、再び清水に投入し

て鹽分を去り、次に水を切りたるものを煮篋に入れたるまゝ凡十分間湯煮して冷し、之れを醬油一升、水一升、砂糖百目の割合に調合せる液にて煮る事八分の後取り出して冷し醬油一升、水八合、砂糖百二十目の割合せるものを一匙半乃至二匙を調味液として加へ密封するものなり。但し排氣は煮釜ならば沸騰三十分、殺菌一時間半とし、蒸釜ならば夫々三「ポンド」三十分、六「ポンド」一時間とす。

(二) 鰯大和煮 此の魚は其の年齢にて「ワカナ」、「ソツコ」、「イナダ」等の名を有するものなるが、之れも鰯と同様先づ清水にて能く洗ひ、頭部及び内臓を去りて又之れを洗ひ、次に三枚に卸し、其の中二枚を又適當の大きさに横切りにしたるを煮篋に投じて凡そ八分間湯煮して取り出し、冷して醬油二升、清水二升、白砂糖百目の割合にて調合せる液にて再び煮て罐に入るべし。尙之れに調味液として醬油一升、清水九合、白砂糖百二十目を混合せる液を加へ密封するものとす。但し排氣は普通釜にては沸騰五十分、殺菌一時間半とし、蒸釜ならば夫々三「ポンド」三十分、六「ポンド」一時間とす。

(三) 鯨大和煮 清水を以つて洗ひ頭部を切り去り内臓を除きて後又洗ひ、大ならば三

枚に卸して其の中二枚は二三に切り、小ならば四つに筒切りにして又清水にて洗ひ、煮篋に入れたるまゝ湯煮する事凡七分間にして取り出して冷し、筒切りのものは脊骨を抜き取り、之れを醬油二升、清水二升四合、砂糖二百目の混合液にて煮る事七分間にして、之れを罐に密封するものなるが、之れに醬油二升、清水二升、砂糖二百六十目の割合にて混合せる液を調味液として注加し置くべし。但し排氣沸騰五十分(煮釜の場合)、三「ポンド」三十分(蒸釜の場合)、殺菌は前者一時間半、後者六「ポンド」一時間とす。

(四) 鯨大和煮 鯨は其の種類多く其の中佳味として食用に供せらるゝは座頭鯨兒鯨、長鯨鯨、背美鯨、抹香鯨等となす。滋養分も牛肉と甚しく劣るものにあらず。

新鮮の赤肉を清水にて能く洗ひたる後、四五寸の角に切り薄き食鹽水に入れて血を去り、再び清水にて洗ひたる後細切して三十分間沸湯にて煮たるものを煎に移し上げて水を切り、次に醬油三升五合、水一升五合、砂糖三百目、生姜三百目の混合液にて能く煮て調味をなし、之れを冷して罐に密封するものなるが、尙之れに前記の混合液を少しく加ふるものとす。但し排氣、殺菌は煮釜にては夫々沸

騰三十分、二時間とし、蒸釜ならば夫々三「ポンド」三十分、六「ポンド」一時間とす。

(五) 牛肉大和煮 上等牛肉を肉切庖刀にて、筋、脂肪等の附着せざるやう切り取りて之れを二三寸の角形にし、煮篋に投じて約十分間沸湯にて煮る。但し其の間浮游する脂肪を掬ひ去るものとす。さて前記の操作を経たるものを冷して肉の繊維と直角に之れを凡二三分の厚さに細切して煮篋に入れ、之れに前に除去し置きたる脂肪を適當の大きさに切りたるものと、輪形の薄片となしたる生姜とを投じて、是等のものを醬油一升、「スープ」五合、砂糖七十目、葛粉三十五目との割合にて混合せる液にて十分間煮て罐中に密封す。尙醬油五合、水四合、白砂糖六十目の混合液を調味液として加ふるを可とす。但し排氣、殺菌は、夫々普通釜ならば沸騰三十分、二時間にして、蒸釜ならば三「ポンド」三十分、六「ポンド」一時間とす。

(六) 豚大和煮 上等豚肉を適當の大きさに切り、胡蘿蔔、蒟蒻、午莖等を各別々に湯煮して清水にて灰汁抜を施したるを適度に細く切り置き、先づ前記の肉を醬油一升、清水五合、白砂糖七十目の割合に混じたるものにて煮て取り出し置き、後同液にて前記の蔬菜類

を煮、之れ等を肉と混じて罐中に密封す。但し肉十五匁に對し、他のもの三十乃至四十五匁を入るゝなり。又前記の混合液を十五乃至二十匁注加するを可とす。但排氣、殺菌は夫々沸騰三十分、二時間にして、蒸釜ならば三「ポンド」三十分、六「ポンド」一時間とす。

(七) 烏賊大和煮 烏賊にも種類甚多けれど、皆罐詰に供し得べし。腹部を割りて内臓、甲、眼球等を去りたる時は、之れを薄き食鹽水にて能く洗ひて沸湯を以つて煮たるものを長さ二寸、幅五分位に切り、脚も適當の長さに切断したるものと共に醬油一升、清水一升、白砂糖百二十目の割合にて混じたる液に煮、之れを罐に詰むるものとす。尙前記の調味液を少しく加へ置くべし。但し排氣、殺菌は普通釜にては夫々沸騰四十分、一時間半にして蒸釜にては三「ポンド」三十分、四「ポンド」一時間とす。

(八) 章魚大和煮 食鹽にて摩擦しつゝよく洗ひ、胴を反轉して内臓を去りて充分に洗ひ、之れを湯煮して皮を剥きたる後、約一寸に細く切り、醬油一升、水一升、白砂糖百匁の混合液に注加するに前記の液の少量を以つてするものなり。但し排氣、殺菌は普通釜にて

は沸騰四十分、一時間半にして、蒸釜にては三「ポンド」三十分、六「ポンド」一時間なりとす。

(九)飯章魚大和煮 筈に入れて食鹽を撒きて之を擦り洗ひて清水を以つて再洗したるものを章魚と同様の位置にて罐詰となすものなり。排氣殺菌は兩者共前に同じ。

(一〇)蝶螺大和煮 蝶螺を介殼の儘湯煮する事三十分間位、然る後之れを冷水に投じ置く事少時なるときは、容易に介殼を去り得べし。かくて内臓、外套膜等を去りて適度の大きさに切りたるものを、醬油一升、清水一升白砂糖百匁にて混じたる液に投じ、再び煮たる後罐中に密閉すべし。之れ又前記と同様の液を少しく加へ置く可とす。排氣、殺菌は普通釜にて夫々沸騰一時間、二時間にして蒸釜にては三「ポンド」三十分、六「ポンド」一時間とす。

(一一)香魚甘露煮 肉は美味にして佳香を有する魚なり。之れを鰓を去りたらば、腹部を開きて内臓を去り、卵を藏するものは之れを其の儘になし置きて簧に載せて陰處に置きて表面の水分を去りて適度に焼きたるものを再び簧に列べて冷し、水を多く入れ煮る事凡そ三十分間の後魚一貫に付白砂糖三百匁

の割合に入れて再び煮る事約三時間これを煮詰るものなり。此の時醬油一合、味淋一合を入れ、又煮詰めて取り出し冷すものとす。前記の調味液にて濕して罐中に密封すべし。但し排氣、殺菌は普通、釜にては夫々沸騰三十分、一時間にして、蒸釜ならば三「ポンド」三十分、四「ポンド」一時間とす。

(一二)鯉水煮 此魚は河川湖沼に産し、近來盛に池に飼養するものにして、原料とするものは泥池のもの多きを以つて、鱗間に泥の附着するにより、水煮とするに先ち清水に數日何ひ置きたるものを又清水にて充分に洗ひ次に頭尾を切り取り、内臓も除去して洗ひ(大なる魚は脊骨を除く)、罐に應じて適度の大きさに切り、薄き食鹽水を加へて罐中に密封するものとす。但し排氣、殺菌は普通釜にては夫々沸騰一時間、二時間にして、蒸釜ならば三「ポンド」三十分、六「ポンド」一時間とす。

(一三)鱈水煮 鮮魚を清水にて充分に洗ひて胸部より直角に頭部を切り落して後、内臓を除き再び洗ひて三枚に卸し、小形の魚は凡そ一寸三分に切り、大形の魚は合立をして「ボーメ比重計十度の食鹽水に浸漬する事三十分間後取り出して水を切り、之れを罐詰となす。排氣、殺菌は普通釜にて夫々沸騰一時間、二乃至三時間にして、蒸釜ならば三「ポンド」四十分、六「ポンド」一時間とす。

(一四)鮪水煮 先づ清水にて充分に洗ひて頭部、内臓物を去り、普通のものには三枚に卸して身割をなし、適度の長さの輪切りしたる時、皮血合を去りて可性的筒形に細切して「ボーメ比重計十度の食鹽水に浸す事凡そ四十分間にして、之れを簧に出して水分を切り罐詰となすものとす。排氣、殺菌は普通釜にては夫々沸騰一時間、一時間半乃至二時間、蒸釜三「ポンド」四十分、六「ポンド」一時間とす。

(一五)サウダ鯉水煮 清水桶にて能く洗ひて粗上に於て頭と内臓を去り、再び充分に洗ひ三枚に卸し罐に相當する大きさに切りて之れを「ボーメ比重計七度の食鹽水に約二十分間浸し、簧に移し清水を灌ぎて鹽分の餘分を去りて水を切り罐詰となす。但し排氣、殺菌は普通釜にては夫々沸騰一時間、二時間半にして蒸釜にては三「ポンド」四十分、六「ポンド」一時間とす。

(一六)蒲鉾及び「ハンペン」水煮 先づ蒲鉾の製造を食料品編の立場より説かざるを得ず。之れを製するには魚類の肉のみを取りて之れを切り崩し次に多くは花崗石の如き

潤滑を生ずる缺點あるものなるが、殊に本邦産のものに於て甚しきものとす。新鮮の原料を剥き身とし、數回清水にて能く洗ひて簧に投じ、凡そ三十分間湯煮すれば肉の收縮を來すものなり。かくて之れを取り出して冷却し、前記煮沸液汁を「フランネル濾にしたるものと少量の食鹽と共に罐中に密封するものとす。

而して若し剥身の牡蠣の殻部を翌日罐詰に製せんには清水に重炭酸曹達を含む事一%なるものに浸し貯へ置く事を得るものとす。但し排氣、殺菌は普通釜にありては夫々沸騰三十分、一時間半にして、蒸釜にては三「ポンド」三十分、六「ポンド」四十分とす。

(一八)蛤水煮 蛤は砂泥に潜在するものなれば、肉間に砂泥の挟まり居るものなるを以つて、先づ淡水或は海水を入れたる桶に入れ置く事一晝夜にして之を吐き出さしめ、之れを湯煮して介殼を開かして肉のみを取り其れを再び湯煮する事少時にして、之れと介肉煮汁を布袋にて濾したるものと共に罐詰になすものなり。排氣、殺菌は普通釜にては夫々沸騰一時間、二時間にして、蒸釜にありては三「ポンド」四十分、六「ポンド」一時間とす。

(一九)鮑水煮 此の罐詰は本邦より支那

石臼にて長き木製の棒を以つて其の先端にて磨りて次第に粘力を生ぜしむ。此の時調味を行ふものにして、普通は生肉十貫に付白砂糖百五十匁、白味淋四合、片栗粉五十匁、食鹽十五匁、水少量を加ふるものとす。

生肉は普通單一の魚肉ならずして肉の配合を行ふ事あり。其の配合は勿論一定不變ならざれども、上等なるものは鱈の上肉七分、鯉肉三分若しくは鱈肉五分、鯉肉二分、「イボダヒ」三分を混じたるもの、又其の次品は鱈上肉三分、中肉二分、鯉肉五分を混じたるものとす。其の他種々の魚類を原料とするは勿論なり。

さて前記の操作を経たるものは、板に附して約一時間蒸すものなるが、其の適度は板の表面を敲くか或は其の肉を押し魚肉の得たる弾力の適度にて知るものとす。かくて後之れを冷水にて冷し蒲鉾の表面の褐變するを豫防するものなり。

尙ほ「ハンペン」も前記蒲鉾の製法と殆んど同然なり。原料も其種類多けれども主として鮫を用ゐ居れり。又鱈、蛙等を之れに配合す。而して其の製法たるや先づ魚肉のみを取りて清水にて晒したらば、麻袋にて壓搾して水分を去り、次に先づ鱈肉を磨り崩し筋等を除き

然る後鮫、鱈等の肉を混和したらば蒲鉾の如く石臼にて食鹽、水と共に充分に磨り崩して又之れに薯蕷及び片栗粉を混入し、水を注ぎて磨り白砂糖及び水を入れて能く磨り潰したらば、竹筥にて充分に練りて木製の型にて一定の形に固めて、冷水に入れ、次に湯煮するものなり。但し蒲鉾の如くに配肉するものなるが、其の割合は鱈肉三百匁、鯉肉三百匁、乾鮫肉四百匁、薯蕷五十匁、片栗粉二十五匁、食鹽二十匁、白砂糖十二匁、水一合五匁を適量となす。

さて之れを中心まで熱の及ぶ迄、湯に煮て冷水に入れ、充分冷却するを俟ちて清水を入れ罐中に密封すべし。但し排氣、殺菌は普通釜にては夫々沸騰一時間、二時間にして蒸釜ならば三「ポンド」四十分、四「ポンド」一時間二十分とす。其の他の魚類を原料としても略右方法に準ずべし。

(一七)牡蠣水煮 消化佳良にして又滋養分豊富なれば其の需要益増加するものなり。米國にては此罐詰甚しく増加し又發達し來りたり。本邦に於ては未だ其の盛境に達する事遠しと雖、將來有望ならざるものと言ふべからず。本邦産の原料は柔くして美味なるも、牡蠣水煮罐詰は元來運搬の途中肉崩れて液に

間、二乃至三時間にして、蒸釜ならば三「ポンド」四十分、六「ポンド」一時間とす。

(一四)鮪水煮 先づ清水にて充分に洗ひて頭部、内臓物を去り、普通のものには三枚に卸して身割をなし、適度の長さの輪切りしたる時、皮血合を去りて可性的筒形に細切して「ボーメ比重計十度の食鹽水に浸す事凡そ四十分間にして、之れを簧に出して水分を切り罐詰となすものとす。排氣、殺菌は普通釜にては夫々沸騰一時間、一時間半乃至二時間、蒸釜三「ポンド」四十分、六「ポンド」一時間とす。

間、二乃至三時間にして、蒸釜ならば三「ポンド」四十分、六「ポンド」一時間とす。

(一四)鮪水煮 先づ清水にて充分に洗ひて頭部、内臓物を去り、普通のものには三枚に卸して身割をなし、適度の長さの輪切りしたる時、皮血合を去りて可性的筒形に細切して「ボーメ比重計十度の食鹽水に浸す事凡そ四十分間にして、之れを簧に出して水分を切り罐詰となすものとす。排氣、殺菌は普通釜にては夫々沸騰一時間、一時間半乃至二時間、蒸釜三「ポンド」四十分、六「ポンド」一時間とす。

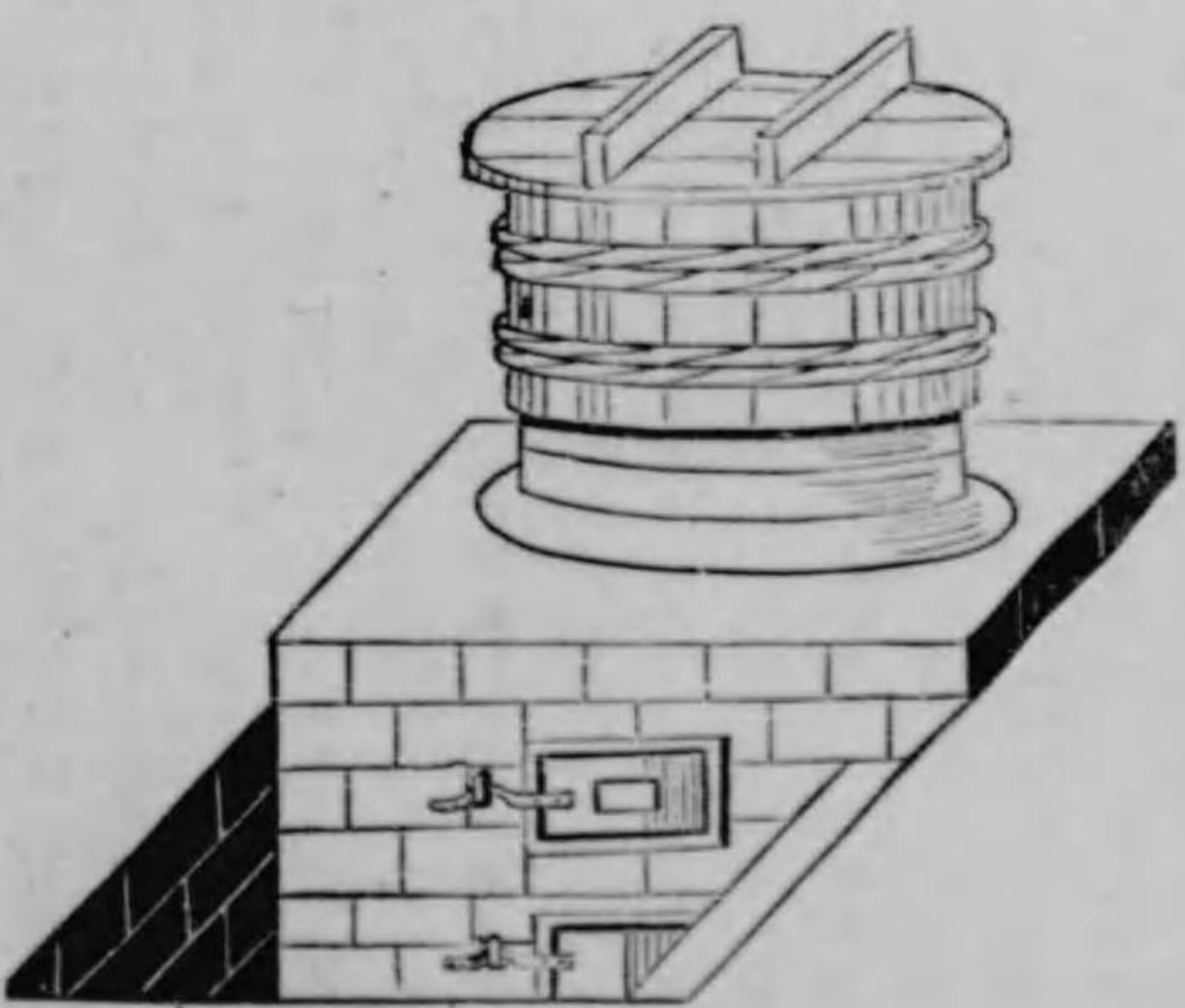
間、二乃至三時間にして、蒸釜ならば三「ポンド」四十分、六「ポンド」一時間とす。

に輸出するものにして、其の原料として最も適せるは長さ四寸乃至四寸五分位のものとす。之れを普通罐詰用の容器なる「ボン」に入ると、時は二乃至六個位にて足れり。原料を鐵籠にて其の肉柱を離して肉を取り出さば、充分に清水にて洗ひ、水を切り食鹽に投ず。而して其の割合は肉一貫に付食鹽二合五勺となす。又其の浸漬の時間は夏季は十二時餘にて足るも、氣候漸く寒冷に赴くに從ひ時間を増さざるべからず。かくて之れを清水中にて「タワシ」にて汚物を去りたらば、清水にて一時間位を去りて湯煮する事約一時間後冷却し、一罐に凡七十匁を詰め込み、清水或は「ボー」比重計一乃至二度の食鹽水と共に密封すべし。排氣、殺菌は普通釜にありては夫々沸騰四十分、二時間乃至二時間半にして蒸釜にありては三「ボン」四十分、八「ボン」一時間半とす。

騰せしめて排氣せる後一時間半殺菌す。又蒸釜ならば夫々三「ボン」三十分、六「ボン」一時間とす。

(二) 章魚水煮 先づ胴部を反轉して其の内臓を去らば、「ボー」比重計三度の食鹽水にて煮る事二十三分間にして體面の色素を去り、之れを清水にて洗ひて汚物を除き、適度に切り密封す。普通釜ならば三十分間沸騰せしめて排氣し、二時間殺菌するものとす。又蒸釜にありては夫々三「ボン」三十分八「ボン」一時間とす。

(三) 雲丹水煮 本邦の沿岸殆んど海産の産出を見ざるなく、種類も甚だ多し、之れを水煮として罐詰にせんには之れに少量の燒鹽を混じて鍋にてトロ／＼に煮詰めたる時、蒸に載せて水を切り、冷したらば罐に密封す。排氣は三十分間沸騰せしめ、一時間殺菌するものとす。



第十一圖 (殺菌用普通蒸釜)
て可及的水分を多く除き、清水にて洗ひ布に

密封す。普通釜にありては排氣は四十分間沸騰し、二時間半殺菌すべし。又蒸釜にては夫々三「ボン」三十分、八「ボン」二時間とす。

(二) 鱈ロースト 鱈を清水にて洗ひ、再び清水にて洗ひ、薄き食鹽水に浸す事三四十分にして又清水にて其の表面の鹽分を除きて黄上に列べ、凡二時間陰乾して充分に

水を切り、之れを油煉鍋にて適量の豚脂若しくは豚脂三分の二に付牛脂精三分の一の割合にて混じたるものに攝氏百乃至百十六度の温度を與へて、之れに凡四五分間油煉し、取上げ充分に油を滴下せしめて罐中に密封するものなるが、之れに月桂樹葉一片、葱の白色部二三個、牛酪少量を加へて香味を附するものとす。普通釜にては排氣は沸騰三十分間、殺菌は一時間半とす。又蒸釜にありては夫々三「ボン」三十分、四「ボン」一時間とす。

(二) 牛肉ロースト 牛肉を水煮製の際と同様に切りて血を去り食鹽水にて能く洗ひ、水分を拭ひこれを一時間許、蒸釜にて蒸煮したる後、牛酪を以て油溶するなり。罐詰の際蒸煮したる時に得たる煮汁の煮詰めたるものを注加すべし。普通釜にありては排氣は一時間沸騰し、一時間殺菌するものとす。又蒸釜にては夫々三「ボン」四十分、六「ボン」一時間半とす。

には肉をの罐大きに應じて切り肉詰す。其の際煮汁を注加し密封するものとす。排氣は蒸釜にては八「ボン」一時間十分(一「ボン」一「ボン」八「ボン」)一時間五十分(二「ボン」一「ボン」)とす。

(二) 牛の舌ロースト 牛の舌は最も美味なる食料品として歐米諸國に盛んに需要せられ、又罐詰として賞用せらるゝものなり。牛の舌は桶に食鹽混合物(食鹽一貫目、白砂糖二百匁、硝石百匁の割合を以て)を以て浸漬し、壓石を置き毎日一回づゝ上下相轉換してこれを取り出し、一個宛吊して乾燥すべし。乾燥する時は清水にて洗滌し冷水に數時間浸して其の皮膜を除去し香料(丁子三十匁、胡椒三十匁、荳蔻花二十匁、肉荳蔻十五匁、月桂樹葉四十匁、紫蘇四十匁、マージョラム四十匁、知母二十五匁)に水一斗を加へたる液に煮ること、凡そ一時間半後冷却して罐詰すべし。但し排氣は蒸釜にて行ひ八「ボン」三時間十五分(大形のもの)、又は同二時間(並形のもの)、若しくは一時間十五分、(小形のもの)とす。

水を取り換へ鯉魚の混ざるものを除き、長き竹筴にて靜かに掻き廻はしつゝ、掏ひあぐるときは、原料中に混入せる藻類はこれに懸り来るが故に手にて除去し、次に目筈を以て水中をかき廻しつゝ、小蝦を掏ひ、再三水面にて上下振盪して砂塵を除き一鍋分二升乃至三升宛を煮篋に入るゝものとす。次に之れを調味液(醬油五升に砂糖蜜三百匁乃至五百匁の割合に混和して煮沸過す。土地に由り甘鹹の嗜好異なる、又醬油の風味異るとにより混合の割合に斟酌あるは勿論なり)の煮沸せる鍋中に投じ(調味液は一鍋につき液の沸出てざるやう一升乃至一升二三合を入る)蓋を施し火力を高めて煮熱すること三十分乃至一時間にして、小蝦燻する時は煮篋の儘取り出して液汁を滴下す。これを一番煮と稱す。次に再び二番液と稱して豫め一番煮の調味液を煮詰めて常に貯藏せるものゝ中に、約十五分乃至三十分時煮熱し二番煮をなし、暗褐色を呈するに及びこれを取り出して煮液を滴下せしめ、團扇等を以て送風し、急冷せしめて製品的光澤及硬直を保有せしむべし。排氣は加熱一時間半とす。但し普通釜にて可なり。

(二) 糠蝦佃煮 先づ冷水にて洗ひ混和せる小蟲等を除去し、湯煮すること約十分

時間にして桃色を呈する時は筈にて掲ひ出し
放冷す。調味は小蝦佃煮の調味液と同様の液
にて煮ること約四十分乃至一時間にして、其
の着色する時取り出し、其の液汁を壓出して
冷却し罐に詰め込む。排氣は普通釜にて可な
るものにして沸騰一時間とす。

(三〇) 蛤時雨煮 伊勢の桑名、四日市等
の名産なり。其の製法は蛤を剥身として清水
にて洗ひ水を切り湯煮し、調和液(醤油一升
刻生姜一合)にて約三十分間煮熱し、これ
を取り出し放冷して罐に密封す。排氣は普通
釜にて沸騰四十分間とす。

(三一) 鮫佃煮 鮫は本邦各近海の淺き砂
泥の海底に生息、特に淡鹹水の交はる所に多
し、其の製法は小鮫を筈に入れて清水を灌
ぎて洗ひ、筈上にて竹箸を以て藻等を除き
これを清水を満したる桶中に投じて、徐々
に攪拌しつゝ筈に掲ひあげて水を切り、鍋に
他の筈を入れ其中に醤油一斗、糖蜜凡そ一
貫目の割合にて製したる調味液一升五合を入
れ、其の沸騰するを俟ちて鮫一升五合を投じ
煮熱すること約一時間にして筈と共に取り出
して煮汁を摘下して急に冷却せしむべし(送
風の装置あれば最も可なり)。排氣は普通釜に
て沸騰五十分乃至一時間とす。

(三二) 鱈油漬 新鮮なる鱈を薄き食鹽水
に浸し、魚の鮮度を保たしめ且つ同時に附着
せる汚物を去り、直に小筈に掲ひあげて水を
切り一尾宛、鉄を以て胸鰭の所より頭部を切
り落し、「ピンセット」を以て切口より内臓を
抜き取るべし。之れを罐の長さに相當して切
り、食鹽水にて洗ひて水を切り之れを再び食
鹽水に浸漬す。元來鹽漬は魚肉に鹽味を附す
るに外ならざれば、鹽漬は製品の風味に大關
係を有す。されば其の適度に注意すべし。そ
も浸漬時間、鹽の濃度は鱈の鮮度、大き、脂
肪の多少、天候の如何に由り一定せざれども
通常四五寸の中羽鱈ならば「ボーム」比重計十
五六度ものにて二十分乃至三十分とす。但
し鹽味如何は一定時を経たる後、炙きて試食
すべく、其の際多少鹽味の強き加減を要す。
これ油漬後には鹽分幾分を減退するを以てつ
なり。鹽漬後、水切りをなしたる後、一尾宛
形状を整へ切口を下にして表面の水分を去り
(魚の皮膚に小皺を生じ、切口を摘み、脊骨部
より水分の儘に浸出するを度とす)、梓の鹽油
燻鍋に入れて油漬するものなり。但し鹽油
を攝氏百十度内外に熱し置き、之れに約三四
分入れ置くものとす。而して其の適度は油燻
したる魚を二片に割り脊骨附の肉色の赤味を

放冷す。罐詰するにはまづ罐底に月桂樹葉の
細切したるもの二片、玉葱の薄片及び山椒三
粒と四隅に花形に切りたる胡蘿蔔一片宛なら
べ、其の上の前の原料とせる魚の尾、頭部
脊椎骨の突出せる部分を鉄にて除去したるも
のを詰むるものとす。尙其の表面に葱、胡蘿蔔
等をおくこと底部と同じくし、前記配合して
作りたる酢を適宜注加し密封すべし。普通釜
ならば排氣は沸騰三十分、殺菌は沸騰後一時
間とす。又蒸釜にありては夫々「二ポンド」三
十分、「四ポンド」一時間とす。

(三五) 鰻、バターソース 鰻の味の佳否
は其の棲息せる個所によりて差あり。流程の
長き河川、又は河水の注げる湖沼等に産する
ものは其の味美なり。又頭部小さく色の蒼綠
なるもの或は鱗の半身以上にあるものは佳品
なりといふ、倍、これを製するには鰻の大き
なるものを用ふべし。其の製法は筈板にて鰻
を以て胸鰭を貫きて殺し、次に小刀を以
て胸鰭下部の周圍に内に切り入らざるやう皮
のみを薄く切り毛抜にて皮部を少なく裏返し
乾きたる布を以て裏返せる部分を撮りたるま
ま引き来らば容易に剥皮し得べし。之れを蒲

帯びざるに至らば充分にして又油燻の際魚の
浮上するに至らば熱度の充分なるを示すもの
なり。尙又燻油は攪を最上とし、中等の製
品には落花生油又は綿實油を精製して混和使
用す。一鍋の油燻油は百梓位なれども、紅液
汚物等に由りて漸次色附くを以て成るべく七
十乃至八十位にて換油するを可とす。油燻
終了後、直に取りあげ油分を滴下せしめて放
冷し罐中に密封す。但し殺菌加熱は普通釜な
らば一時間乃至二時間、蒸釜ならば六封度、
一時間半なりとす。鯖及秋刀魚等も亦前法に
準據して製造し得べし。

(三六) 秋刀魚燻製油漬 原料となる魚
は新鮮にして脂肪多きものを可とす。先づ清
水にて洗ひ、内臓と鰓を去り再び清水中にて
洗滌して水を切り「ボーム」比重計十五度の食
鹽水に浸漬すること約二時間、其の間二三回
鹽水を攪拌して鹽分を平均ならしむべし。次
にこれを清水にて洗ひ外部に附着せる鹽分を
除きたる時尾鰭を細糸にて結びて竿に懸け口
乾すること約二時間、外部の水分乾けるを度
として燻乾すべし。燻乾するには燻製室を用
ふ。そは側壁に間隙なく底部に石造の爐を設
け、中間に魚を懸けおき横木を數段に、又天井
に煙突を設くべし。又下部には戸を附して薪

材及魚類の出入に便ならしめ、側壁に硝子張
窓を設けて内部を見るに便ならしむ。但、室
内の温度は寒暖計にて知るものなり。さて此
室内に陽乾せる魚を懸け、薪(檜、樺、榎、松
等の薪材又は其の屑屑)を焚き、多く火焰の
あがらざるやう薪屑を以て其の表面を覆ひ烟
及温度を調節すべし。此の燻製は所謂燻煙法
にて永く燻煙するの必要なし、燻乾温度は魚
の新否大小に由りて異なるれども凡そ攝氏八十
五度乃至百度に約三時間燻煙すべし。これ
を放冷し、附着せる塵芥を拭ひ、頭部及尾鰭
を切り更に肛門より尾骨まで切開し、兩側の
肉片を開き尾骨より脊骨を除き詰罐の長さに
準じて切り刷毛にて橄欖油を外皮兩側及肉の
内部に少量宛塗布したる後罐詰にするものと
す。殺菌は普通釜ならば、二時間、蒸釜なら
ば六封度、一時間とす。

其の他同様にして製し得るものなり。鰻の如
きは刷毛にて魚體に油を塗附せず罐中に油を
注入して可なり。

(三六) 鰻トマトソース 鰻を洗
ひて三枚に卸し薄き食鹽水中にて洗ひ、水を
切りて、肉の重量の五分の食鹽を入れて漬け
る事約十時間にして筈上に於て陰乾すること
十二三時間後、牛酪及び豚脂の同量を混和し
たるものを以て油燻し、放冷後罐詰すべし。
但し肉を入れたる後「トマトソース」を注加
して密封す。排氣は普通釜にて沸騰三十分、殺
菌は沸騰後一時間とす。又蒸釜にては夫々二
「ポンド」三十分、四「ポンド」一時間とす。

其の他の原料にても略同様にして製し得るものとす。

第二節 植物質製品

気密の罐中に砂糖或は其の他のもの、若しくは之れなしに保蔵するものにして、家庭用としても此の罐詰法なるものは果實及び野菜を準備し置くに最上のものにして、又理想的のものなりとす。

之れ單に最簡なるのみならず、最も經濟的にして又最も衛生的のものなればなり。此の方法によれば果實は柔軟に且つ多汁に保留せらるゝを以つて消化を一層良好になす。

罐詰法たるや前記の如く其の種類多く而して其の良好の結果を得る秘訣は絶対殺菌に存するものなり。さて罐詰の最良にして最簡なる方法たるや、罐中の罐にて果實を煮る事、無火の煮器にて煮る事、汽蒸器(蒸籠)若しくは熱湯中の罐にて果實を煮る事、及び果實を罐中に入る前に當りて之れを熟煮する事なり。

大黃、綠色スグリ、「ワルコケモ」の如き植物の果實在在りては、煮熟も砂糖使用も不必要とす。之れ其の中に含まるゝ酸類が醱酵を防ぐるによるものなればなり。但し前記大黃

は野菜なれども、普通果實中に列せらるゝなり。其の莖は細く多汁に過ぐるも不可にして又堅く粘質に過ぐるも不可なりとす。而して赤色の一變種は罐詰若しくは醸酒に最良のものトす。

果實類若しくは野菜類の罐詰或は「ゼリー」若しくは貯蔵をなすには、細菌及び酵母の發生によつて酸を生ぜしめざる事は必要條件なり。之を實行せんには華氏百五十乃至二百十二度に曝露し、而して冷涼にして乾燥せる場處にして、其處に浮遊する菌類胞子をして適應せる場處を與へざる様蓋をなすを要す。罐詰用果實は新鮮にして、硬く且つ過熟ならざるを可とす。何んとならば、若し過熟なる時は細菌の胞子の或ものは煮るも生残りて醱酵ば少時に起るものなればなり。

果實を處理するには先づ梗を去り、銀製小刀にて皮を剥ぎ、種子或は核を取り去るなり。桃、梨子、林檎は刻く時少しく醋若しくは「レモン汁」を加へたる冷水に入れ置かば、其の變色を防ぎ得べし。

桃、梅若しくは蕃茄は先づ熱湯に浸し、次に冷水に一二分間入れ而して水を除く時は一層容易に剥皮を行ひ得るものなり。漿果は一つづつ調べざるべからざるものなり。

若し是等にして遮蔽せる如より取り來りたるものなるか、或は最近に降雨のありし時に取りしものならば、必ずしも是等を洗ふ事を要せざるものなり。洗滌せざる時は一層充分の風味香味を有するの利あるものとす。併し普通は之れを洗滌せざるべからず。之れを洗ふには一時に「クオート」(我約六合三)ト「クオート」(我約六合三)を濾具に入れたるものを水にて満したる大なる深き鍋中に入れ徐



第二十圖
【具 混】
は一時に「クオート」(我約六合三)ト「クオート」(我約六合三)を濾具に入れたるものを水にて満したる大なる深き鍋中に入れ徐

々と漿果を數回上下せしむるなり。但し繊弱なる果實には挿口より水を流入せしめざるを最も必要となす。果實或は野菜類は屋内に持ち來りたる時は、罐詰用に供する迄は涼冷にして新鮮に保ち得る位置に置かざるべからず。硝子製罐は罐詰用に最上のものにして、現今各種の罐詰原料に一般に用ゐられ居り、蕃茄の場合にさへ用ふるに至り、鍋罐に代りつゝあるの勢なり。之れ硝子製のものには錫製に比し經濟的なるによるものにして、其の理とするところは硝子製のものには初めは錫製よりも

高價なるが如しと雖も、幾度も繰り返して使用に耐ふるによるものなり。さて罐には其の種類甚だ多しと雖も、普通廣口のものを選良として撰び居れり。是等の罐は使用に當り先づ充分に消毒せざるべからざるものにして、其の方法は之れを三脚架上にある釜中に入れ冷水にて包み然る後徐々と沸騰點にまで加熱し、之れを煮る事十五分間とす。次に水中より取り出して保熱の間に罐より水を出し又満すものなり。但し消毒前に罐の検査を利とするものにして、各罐に水の少量を入れ護膜を加減し、頂端を螺旋止めをなして倒となすべし。若し罐が氣密ならざる時は、果實を詰めたる後よりも、先づ水のみにて検査する方、此の故障を見出すに便なるものなり。若し罐が漏れるならば他の蓋を施し若しくは出來る丈け添加護膜を用ふべし。又若し罐が漏れざる時は其れ自身の蓋をなすを可とすれども、必ずしも完全に何れの蓋も都合よく適合するものにあらず。

何れの罐も不完全ならば使用すべからず。之れ單に離れたる硝子粒が果實中に入る危険あるのみならず、又「バクテリア」が残される爲に果實腐敗の原因となるを以つてなり。果實若しくは野菜人の罐を永く貯蔵し置く時

は開くに屢々甚しく困難を感ずるものなり。之れを開く普通の方法は蓋をコヂ上げ護膜を引出すにあり。茲に又之れより一層容易にして一層良き方法あり。其の一は熱湯鉢中に罐の上端を下にして入るゝにあり。然る時は蓋は數分間にして容易に離るゝものなり。又他の法は數分間罐の蓋上に熱したる扁平鐵を置くものなり。

護膜は四季毎に新規になすを要す。而して之れを使用するに當りて豫め少くも二十分間煮沸せざらばならず。之れによつて罐は消毒せられ而して果實に其の香氣を移さざらしむ。黑色護膜は白色のものよりも永く使用せられ得るものなり。必ずや蓋は充分に適合するを要し、且つ使用すべき總べて他の器具と共に充分に消毒せざるべからず。蓋及び護膜は煮沸終了後は手にて觸るべからず。時として古き護膜を先づ焙かしたる熱き「パラフィン」中に浸して用ゐ得べし。

罐詰を開きたる時は内容物を取り出さざるべからず。何となれば一部分を残さず又再びそれを封じ能はざればなり。之れによつて罐の大きには「バイント」(我約三合一勺弱)、「クオート」(我約六合三勺餘)及び二「クオート」入りあり。されば家族に要求する丈けの分

量を保たしめ得る利あり。絶対に清浄なる事及び最良の原料を得るは、野菜罐詰成功の第一必要條件なりとす。野菜類は出來得る丈け新鮮ならざるべからず。嫩き野菜類は成熟せるものに比し香味及び組織に於て優越す。穀物、豌豆、菜豆は採收したる時は可及的速かに罐詰とせざるべからず(但し甘味と香味が満及び爽にて吸收せられし時)。又總べての根を食用とすべき植物及び菜類は充分に洗滌せざるべからず。

野菜類の腐敗は最初「バクテリア」の作用に歸するものなり。此の爲めに野菜類は充分に消毒せざるを得ず。或野菜類は他のものよりも一層速に腐敗す。殊に澱粉成分に富めるものに於て然りとす。原「バクテリア」の此の性向を打破せんには先づ第一回の煮沸によつて繁殖せんとする原「バクテリア」を取除き其の後煮沸によつて胞子を殺すものなり。此の胞子は煮沸によつても生活力を維持し、冷却する時は直に其の發芽を始むるものなれば「バクテリア」を悉く去らんとするには、繼續して煮沸し一日若しくは二日置きに行はん事を望む。或は少くとも一氣に五時間行ふべし。かくすれば一旦煮沸に生き残りたる胞子が發芽する時恰も加熱せられて殺さるゝ事になる

ものとする。
冬季罐詰の野菜類を用ふるに際して、若し罐が使用前約二時間に開き而して内容物を淺皿に移すならば、消毒によつて排出せられたる酸素は再び野菜物に入るを以て、吾人は新鮮なるものと、罐詰のものとの間の區別を知り得ざる所なり。

野菜類罐詰には洗滌釜若しくは大形貯蔵釜を用ふ。之れには緊密なる蓋を具ふるを要す。格段の底を釜に具へざるに於ては、釜が底に平く置かるゝ時破壊するものなり。

木製格子若しくは罐が固定せらるゝやうに網状になせる針金に繩又は藁又は布を捲きて罐が互に接觸するを避くるやうにするは又肝要なりとす。

火爐を用ふる果實の罐詰法

他の方法に於けるが如く、先づ果實を支度して之を充分に消毒せる罐に整列せしめ、保護釜中にて調理するが如く同様に、砂糖と水とにより糖蜜を作り、之れにて前記の罐を熱して満たし、護膜なき蓋を置き、石綿の小割板上に其れを置く。若し石綿を求め得ざる時は淺鍋中の爐中に罐を置く。此の中には二吋の深さに熱湯を有し、此の中にて煮ること十五分間なりとす。

爐は適度に熱きを要す。一時に一罐づゝ爐中より取り出し而して煮沸糖蜜にて罐を充滿せしめ、次に護膜を着せ而して緊密に封ず。罐を拭ひ而して若し螺旋蓋を使用する時は硝壺が冷却せる時に締めるものなり。

糖蜜の「クオート」は我約六合三勺餘、毎に用ふる砂糖の量は其れにて使用する果實に適する丈け量らざるべからず。

一海苔佃煮

海苔には紫海苔、青海苔の二種ありて紫海苔の最優等なるは淺草海苔とす。採集期は毎年嚴寒の頃に生じたるものを春期に採收す、或は夏に生じたるを秋期に採收することあれども、最も風味良品を得らるるは春期なりとす。佃煮の原料としては普通一旦抄製したる乾海苔を用ふれども、時には又細切せる生海苔を混入することあり。但し乾海苔は多く前年の圃物を用ふるものなれば、調味の度合を斟酌するは尤も必要なりとなりとす。佃煮の製法は乾海苔を焙りたる後塵芥を除き手にて細切し、乾海苔五十帖に付上等醬油四升に約十時間漬けおき、よく攪拌し醬油をして充分浸透せしむべし。これを

二重底鍋に入れ白砂糖二百五十匁、醬油一升を混じ攪拌しつゝ文火にて徐に煮ること約一時間にして取り出して冷して罐中に詰むるものとす。排氣は沸騰四十五分なり。

二馬鈴薯水煮

其の製法は薯を清水にてよく洗ひ、薄き食鹽水にて煮沸して外皮の自然に少しく剝離したるものを冷水中に放冷し、外皮を剥ぎ罐に詰め、水五升、食鹽八十匁、明礬二匁の割合に混和したる液汁を注加し密封するものとす。

三蕃茄水煮

蕃茄の品種は甚だ多し。其の製法清水中にて洗滌し、蒂軸等を除去し清水一斗に付食鹽半握を投入したる微温湯に入れ徐々と沸騰せしめて煮熟し、外皮を損ぜざるやうに網杓子に掛ひ上げ直に冷水中に入れて冷却せしむ。罐詰の際、清水五升到食鹽五十匁を混和したる液汁を注加し密封す。

四胡蘿蔔水煮

該製法は胡蘿蔔をよく洗ひて其の外皮を剥ぎ、薄き食鹽水にて煮熟し、冷水中に入れて冷却したる後、適當の大きに截切す、詰罐は三合入又は六合入を用ふべし。尙罐詰の際清水五升、食鹽七十匁、白砂糖六十匁の割合に混和したる液汁を注加して密封する可とす。但し排氣は沸騰二十分間(三合入罐に於て)、或は三十五分間(六合

入罐に於て)とす。

五蘿蔔水煮

該製法は原料を洗滌し外皮を剥ぎ薄き食鹽水中にてよく煮て冷水中に於て冷却して適當の大きに切り、詰めこみの際清水五升到食鹽六十匁の割合にて混和したる液汁を注加して罐中に密封するものとす。但し排氣は沸騰して三合入罐ならば二十分時、六合入罐ならば三十五分時とす。

六筍水煮

筍を洗ひ約一時間許煮るべし。其の度は筍の大小品位等により勿論異なるれども、要するに時々筍を検し柔軟となりたるを取り出せば可なりとす。次に之れを清水中に投じて冷却せしめたる後、籜皮を剥ぎ大なるものは切半し、小なるものは其の儘清水中に入れて灰汁を抜くものなるが、灰汁抜の度は可成長時間なるを可とす。而して其の間屢々換水するを要す。かくてこれを清水にてよく洗ひ小なるものは其の儘大なるものは適當の大きに截切して罐詰をなす。其の際清水を注ぎ入れ罐に密封するものとす。但し排氣は沸騰三十分間、殺菌は其の後一時間とす。

七松茸水煮

罐詰に用ふるものは新鮮且つ傘の開かざるものを可とす。茸を薄き食鹽水中に浸して汚物等を充分に除去し沸湯中にて十分時間程煮沸したる後、冷水中に入れ

て放冷す。罐詰の際前の煮汁を「フランネル」を以つて濾したる液汁を注加し密封するものにして、排氣は沸騰三十分間、殺菌は五十分沸騰すべし。

八豌豆水煮

原料はすべて黒色の斑點を有せざる子實を良品とす。其の製法は豆の大小を選別し、清水中に柔かになるまで浸漬し、其の間屢々換水し、之れを水にて煮熟し冷水中に投じて冷却せしむ。但し煮沸後は食鹽少量を加ふべし。詰めこみの際「ボーメ比重計」乃至三度の食鹽水を注加して密封する可とす。

九「アスパラガス」罐詰法

大なる白色の「アスパラガス」を取り、先端下まで莖皮を剥ぎ、其の二十四莖を一罐に入るものなり。整然と結束し、平き面上に置いて莖端を切り棄て、罐よりも一時乃至一時半短くなす此の束を四罐分「ソース鍋」に入る。而して其の鍋は該束を入れ調節するに充分大なるものとす。而して次に其の上から下底から切り取られる「アスパラガス」の片を加ふ。之れを煮て柔くなり初めしむ。然れども柔くなすは不可なり。次に一束づゝ「ソース鍋」より取り出し、罐底に莖端を置く様に之れを罐に入る。かくせる罐を「ストープ」上に置きたる熱湯入

りの鍋中一杯になる様に入るなり。

四個の罐が莖にて満ざるゝ時は、其の莖中の小なる片は分ち、之れを罐が能く満ざるゝまで莖の尖端間の隙間に置く。次に煮沸せらるゝ水に四茶匙分の食鹽を加へ而して、罐の上に其れを分ち充滿するまで熱湯を以つて之れを満すものなり。

護膜なき蓋を螺旋止めとなし、頭の上まで清淨なる湯にて満したる鍋中に罐を入れる。之れを急に煮沸し次に之れよりも低き温度にて二十分間煮るものとす。次に一時に一罐づゝ取り出し、上端を取り去りて新規の護膜を着せて再封し、而して全部の罐の完成する迄傍に置くものとす。然る後各罐を再び検査して蓋を氣密になす。之れを上を下にして紙藁中に入れ、而して冷却したる時は涼しき暗處に移すべし。常に罐の上を下にして立て、可及的儘かに振盪すべし。

又一法としては「アスパラガス」を洗ひ、之れを一樣の長さに切り、深き丸き「ソース鍋」に上端を入れ熱湯にて蔽ひ之れを煮る事十五分間とす。次に排水して側壁の眞直なる罐中に整列し、一茶匙の食鹽を加へ冷水を流れ出るまで満す。罐頭の際に「ゴム」を置いて緩く硝子栓を被せて其の罐を洗滌釜の網棚上に

置き、蓋を調整して三十分間煮沸すべし。次に蒸気の逃出を許す爲に蓋の蓋を取り除き罐の頂端を緊密に螺旋止めとなし而して翌日まで釜中に立つるものとす。

翌日に至らば頂端を一部螺旋を緩め之を煮る事三十分間とす。其の翌日又煮沸を反覆する事三十分とし次に之れを緊密に螺旋止めとなさば「アスバラガス」は完全に保たれ得べし。

(一〇)「タウヂジャ」罐詰法 小形の完全の茶葉を撰擇し、打傷及び切斷せずして注意して之れを洗滌し熱湯にて蒸ひ柔軟となる迄煮沸すべし。

排水したる後冷水にて蒸ひ、「ナイフ」及び「フオーク」を用ひず指頭にて目につかざる様に剥皮する後、之れを注意して消毒罐中に装填し食鹽水にて蒸ふべし。

全く冷却せる時は罐の高さの四分の三を蒸ひ得る深さの冷水釜に罐を置き、而して一時間煮沸す。次に熱食鹽水にて充滿せしめ、護膜及び頂端を調節して緊密に螺旋止めをなす。全く冷却せる時は冷却なる乾燥せる場所に移すべし。蒸着は蒸き、胡蘿蔔及び「オランダパウフウ」は削り、然る後煮沸して細片に切り同法にて罐詰となす。

嫩き秋葵は洗滌して短く切り、然る後罐中に装填し水を蒸ひ而して同様に入罐に入る。

(一一)胡瓜罐詰法 上等胡瓜を剥皮して薄片となして八時間食鹽水中に入る。然る後充分に排水して釜中に入れて長さ「フオーク」にて全部に醋を搦拌し入る。釜中に原料の満ちたる時は殆んど一杯に至るまで温水を入れたる釜中に該罐を入れ、緩く蓋をなし沸點まで熱して而して煮る事これより十五分間となす。最後に緊密に蓋を螺旋止めす。

(一二)茄子罐詰法 茄子を蒸き薄片に切り熱湯中に落す。十五分間其の儘放置して後水を排除し薄片のみを釜中に装填し、冷水にて蒸ひ各「クオート」罐に一茶匙の食鹽を加へ、護膜及び頂端を被らせ三日間一時間づゝ煮沸し蓋を緊密に螺旋止めすべし。

(一三)青豆罐詰法 磁器製鍋中にて豆と砂糖及び食鹽を混合し、熱湯にて蒸ひ沸點にまで加熱してそれより五分間煮沸すべし。消毒罐中に入れて蓋をなす。若しこれを使用せんとするに當りては數回水にて洗ひ要する丈け調理すべし。豌豆及び穀物は同法にて罐詰となし得べし。

(一四)玉蜀黍罐詰法 穀粒が乳にて充滿し而して硬化を初める以前に玉蜀黍を採收して苞を剥き利刀にて穀粒を穂から切り落し

して「クオート」罐に装填し、而して之れに食鹽水を注加す。但し各罐には湯の四分の三、「バイント」に對し食鹽の一茶匙分を加ふるものなり。

護膜を用ひずして罐の蓋を調節し而して各罐相互に接觸せしめざるやう、布若しくは枯草にて各罐を隔離し之れを煮沸釜の底に在る網狀棚に置くものとす。

次に罐の高さの四分の三に達するやう冷水を注入し、煮沸釜の蓋を施して三時間蒸すものなり。然る後一つづつ、罐を取り出して熱したる食鹽湯を増加して流溢するまで滿し、護膜及び頂端を被らせ而して氣密に螺旋止めをなす。

次に之れに罐を浸沈せしむるに足るべき丈けに水を増して煮沸釜に戻すべし。又一時間蒸して取り上げ之れを水上の板上に置き、及ぶべくは一層緊密に蓋を締めて放冷すべし。全く冷却すれば褐色紙に包み、之れを涼暗處に置くべし。

又一法として柔軟なる新鮮豌豆の皮を剥ぎて半時間冷き食鹽水中に置くべし。次に水を切り少量の食鹽を入れたる熱湯中に入れ而して破壊せざるやう柔軟となるまで煮熟すべし。再び水を切り而して乾燥加熱せる「バイント」

大形の陶器製皿に玉蜀黍の一層を入れ、其の上には食鹽及び砂糖の一層を置き、かくの如く交互に入るゝ事によつて全部を装填し終らば一夜之れを放置すべし。

翌朝之れを沸點まで加熱して十分煮沸したる後、消毒せる罐に滿し直に蓋を施すべし。之れを使用せんには一夜玉蜀黍を濕すべきものとす。

(一五)松茸罐詰法 松茸を一つづつ拭ふか或は洗滌し、傘莖を去り菌傘のみを消毒せる罐に装填す（我が邦に於ては傘莖も共に用ふるものとす）。新規の護膜を調節し各罐に一茶匙の食鹽を入れ、緩く蓋を施して洗滌釜中の網狀棚に立つべし。次に殆んど罐の頂端に至るまで冷水を注入するものなるが、水量の過多ならざるやう又煮沸の際水が罐より流溢せざるやう注意すべし。之れに蓋を施し一時間半之れを煮沸し、第三罐の分を以つて第一二罐を滿すやうにし蓋をなし煮沸釜に罐を戻し、釜の蓋をなし尙三十分間之れを煮るものとす。

微温湯から絞り出したる布巾に罐を取り上げ頂端が可及的緊密なるかを檢し之れを涼暗の場處に置くべし。

(一六)豌豆罐詰法 柔軟なる豌豆を撰擇

穀粒より汁液を壓出すべし。次に之れを可及的充分に消毒罐に装填し、各罐に一茶匙づゝの食鹽を加へ一杯に冷水を滿し、罐頭の周圍に護膜輪を嵌め、緩く硝子製の頂端を置くべし。發條頂端の罐を使用するならば、之れを壓へ付くるを得ず。

底に木製若しくは針金の格子を置きたる煮沸釜を準備し、各罐互に接觸せしむる事なく都合よく可及的多数の罐を入る。而して罐の深さの約半分を蒸ひ掛けの冷水を注入し、釜の蓋を調節して火上に架す。沸點に水を加熱し之れより一時間間斷なく煮沸し、然る後釜より蓋を除去し罐の頂端を緊密に螺旋止めし或は發條を壓す。而して一夜釜中に立たしむ。翌日は再び一部頂端の螺旋を緩むるか若しくは發條を上げ、若し必要ならば釜に水を増量し二時間煮る。次に再び緊密に螺旋止めして四日目迄放置すべし。第三日には同法を反覆す。即ち充分消毒するに要する丈け長時間煮て緊密に螺旋止めし、而して冷却したる時涼冷にして乾燥せる場處に移送するものとす。此の方法は分別消毒法と稱す。

又玉蜀黍を穂軸に接して切り取り削る事を不要となすべし。次に八個の洋缶分に對し食鹽一洋盃及び砂糖一洋盃分を用ふ。

硝子罐に入れて能く滿すものなり。液汁のみは火にかけて之れを煮て罐に流溢する丈け滿し、直に封すべし。

(一七)菠薐罐詰法 嫩き菠薐を撰擇して充分に洗滌し、數回水を取り換えて之れを蒸ぐべし。然る後蒸すか水の少量にて煮るものとす。充分に煮熟せば之れを消毒せる罐に納め、罐の頂端を汁液が蒸ふまで消毒せる是にて壓へ附け而して之れを封するものとす。蒸菜の葉は同法にて罐詰となし得べし。熱醋を罐中に菜を装填後に注加するも可なりとす。

(一八)甘藷罐詰法 先づ洋盃にて砂糖半杯と水四杯との比にて共に之れを五分間熱して糖蜜を造るべし。

甘藷を剥皮して薄片となし、之れを軟くなるまで少しく煮沸したる食鹽水中にて煮、水を切り而して該薄片を硝子製罐に入るべし。之れに熱き糖蜜を注入し罐の頂端を流溢せしむ。次に緊密に封じて拭ひ青紙にて包み、之れを涼暗處に移すべし。

(一九)南瓜罐詰法 先づ片に切り皮及び種子を去るべし。之れを甚だしく軟くなる迄蒸して潰し之れに適當の食鹽を加へて單調の味を去るべし。次に再び加熱し非常に熱くな

らば流溢する程に蓋を満す。緩く頂端を調節し一部熱湯にて満したる大形釜若しくは洗滌釜なる蒸籠中に置き、密栓して之れを沸點まで徐々と熱し而して徐々なれども間斷なく一時間加熱するものとす。

火から取り上げる前蓋を締め釜より蓋を引き出すや否や操作を終了す。之れを涼處に貯ふべし。

(三) 蕃茄罐詰法 中庸の大きさの蕃茄を撰擇し、之れを針金製籃に入れ熱湯を入れたる釜に落し込む。次に皮を除去し而して廣口の消毒せる罐に蕃茄を置く。次に冷水を満し各罐に食鹽の一茶匙を加へ、護膜を調節し而して洗滌釜に之れを立つ。次に蓋をなして沸點にまで加熱し而して三十分間煮るものとす。然る後頂端を締め付け翌日まで煮沸釜中に放置すべし。

翌日再び之れを煮沸する事水が沸點に達してより半時間とす。最後に蓋を緊密に締め付くるものとす。

又冷水中に原料たる蕃茄を洗滌し、若し全形のものも罐詰となさんとせば先づ利刀を以て皮を除去すべきものなるが、之れを熱湯に少時浸す時は剥皮甚だ容易なり。然れども速に水中より取り出さざるに於ては、水によつて

蕃茄を軟化して其の形を破壊するに至らしむる恐れあり。

次に蕃茄を火上の保藏鍋に入れ、之れに少量の食鹽を加へて熱す。數分間加熱の後過多なる度に蓋を満し而して直に之を封するものなるが、之れには新規の護膜及び完全なる蓋を用ふべし。

次に一茶匙の食鹽及び一茶匙の砂糖を封蓋前に散布すべし。然る時に蓋を倒立し冷却まで其の儘放置するものとす。蕃茄の場合には硝子頂端を有する硝子罐を用ふべきなり。

二 無火調理器による罐詰法

花甘藍を洗滌し小花に切り之れを消毒せる罐に裝填し、過多の冷水を注入し、各罐に一茶匙の食鹽を入れ、蓋を熱湯に濕して罐上に置くものなるが、緊密に封せず、膨脹に委す。無火の調理器の最大釜の底上に穿孔せる糊を置き、之れに準備せる蓋を置きて罐頭まで達するやう冷水を釜中に注入す。

次に釜上に蓋を置き火上に乗せ、煮沸する事沸騰を起してより十五分間となす。煮沸終らば直に無火調理器に置きて保熱する蓋を以つて器は緊密に蓋を施すものとす。

該調理器に蓋を置く事三時間にして取り出し

て罐に緊密に蓋をなす。

蕪菜ならば三時間半無火調理器中に置くべし。又「アラバラガス」、豌豆及び嫩き「サ、ゲ」は堅き野菜の如く長くは調理器中に置くを要せず。又果實は無火にて罐詰となし得べし。罐に果實を裝填して砂糖二に對し水一の割合にて造れる糖蜜を満し、其の後は野菜を處理する如く同法によるものなり。

又軟き漿果は四分の三時間に調理器から取り去るべく、林檎及び梨子は一時間、鳳梨は二時間半を要す。

(一) 越橘罐詰法

越橘は砂糖なしに貯へられる。而して罐詰「バイ」(銀頭様の食物)及び鬆餅に用うるには生の果實の如き風味あり。

若し甘き方を望むならば越橘二「バイント」に對し半洋盃分を入るべし。

砂糖を用はずして罐詰となすには越橘を採取して之れを洗滌して水を切り、罐中に裝填し可及的一杯に詰めものものとす。次に銀製洋小刀にて定着せしむ。之れに熱湯を注ぎ、流溢する程注加せる時は蓋を密封して冷却なる暗所に貯ふべし。

(二) 櫻桃罐詰法 核を去り汁液を残し置き、硝子罐及び蓋を熱湯中に二十分間消毒し

一度に罐に櫻桃を詰めものものとす。六「クオート」の櫻桃に對して砂糖三「ポンド」と水半「バイント」との割合の糖蜜を準備すべし。即ち十分間砂糖及び水を煮沸し熱て糖蜜を罐に注ぎ十五分間燻若しくは蒸籠にて煮沸するものとす。次に之を取り出し、護膜を調節し熱糖蜜を満して之れを封すべし。但し核の少量を香味を附與する爲めに添附すべし。

(三) 葡萄酒罐詰法 良美なる葡萄酒の梗を去りて洗滌し密封し得る蓋を有する清淨なる罐中に納め、硝子を破壊せざるやうなる銀匙を入れ、次に熱湯にて葡萄酒を蔽ふべし。

右の操作を三度反覆し、毎回水を切るべし。一杯の砂糖及び一杯の水にて糖蜜を造りて之れを葡萄酒上に注ぎ而して封すべし。

(四) 桃罐詰法 桃を罐詰となすには桃三「クオート」に對して、砂糖四杯及び水三「クオート」を用ふべし。先づ砂糖及び水にて糖蜜を造るものにして、砂糖が溶解する迄攪拌するものとす。

桃を剥皮し消毒せる硝子罐に裝填し而して可及的多數の果實を定着せしめて糖蜜にて蓋を満すものとす。

次に罐上に半分蓋を施し、護膜を置かず。次に之れを熱湯にて半分満したる鍋中に入れて

罐中に置き、蓋を閉ぢて十五分間果實を煮熟す。然る後燻より取り來り護膜を置き熱糖蜜にて各罐を満すものにして、熱液が流溢する迄充分に満し、之れに頂端を置きて封すべし。

次に湯浴より取り出して冷却するを俟ちて可及的緊密に蓋をなすべし。但し桃が大形なる時は半截し核の或ものは香味を附する爲に残留せしむべし。

又他の一法としては、黃肉の桃を原料に用ふるものにして、先づ之れに用ふる灰汁を造らざるべからず。而して其の目的の爲めに九十%の灰汁「ポンド」に對し水三「ガロン」を用ひ、灰汁を溶解せしむるに棒を以つて攪拌し而して煮んが爲に内面を磁器にて覆ひたる釜中に入るべし。全部の桃實を一層に釜中に在る針金製の籃に入れ、熱溶液中に浸漬し而して果實全體に一様の作用を確に行はしむる爲に其籃を上下に動かしむべし。而して丁度三十秒間桃を熱灰汁中に置くものなり。然かすれば甚だしく綠色の果實の外は、其の果皮直に溶くるものとす。

かくて三十秒間桃實を沈漬せしめたる時は、其の籃を取り上げそれを冷水の入りたる大皿中に陥入し、而して流水の下に全く桃實を洗

滌すべし。然る後注意して重ね入れて罐に入れ得べき丈け充分に半截の桃を入るものとす。次に之れを糖蜜を以つて蔽ひ普通の方法にて洗滌釜にて煮熟す。然る時に卓上に罐を移し蓋を取り去り、微の胞子を防禦する爲に清淨なる布片をかけ二十分間立て置くものとす。

石器の鉢に各罐の内容物を移し、而して他の罐に詰め換ゆ。但し徐々と戻して而して殘餘の糖蜜を過量に入る。再び蓋を調節し再び洗滌釜に蓋を置き、丁度沸騰點まで至らしめて直に取り除き、蓋を密封すべし。

(五) 梨子罐詰法 水及び砂糖を保藏釜に入れ、糖蜜を沸點にまで至らしめ、若し泡沫が立つならば之れを掬ひ取るべし。糖蜜が熱せられつゝある間に、之れを注意して二分し梨子を剥皮して心を去る。但し梨子の過熱せるもの若しくは不完全の形を有するものは注意して用ひざる様になすべきものとす。

總べてが熱かるゝ迄冷水を入れたる水鉢中に入れ置くべし。次に半截の桃を熱糖蜜(但し攪拌せず)中に入る。

手の附きたる大形の夾用鍋を取り、之れに入れ得べき丈け多數の消毒せる罐詰用の蓋を置き、約二吋の深さまで鍋に微温湯を入れ、

而して之れを「ストロウ」の傍に置くべし。然る時は該微湯は熱せられ、罐は暖く保たれる。次に護膜輪及び蓋を消毒す。此の時に至るならば果實は煮熟せらるべし。梨子が其の堅き白色を失ひ初むる時を見計らひ之れを取去る準備をなすものとす。

匙にて各片を個々別々に取り上げ之れを熱せる罐に入る。之れにて罐を満し糖蜜にて之れを蔽ふべし(頂端までへも満す)。次に前記の護膜輪及び蓋を置き而して緊密に蓋を螺旋止めに押へ付くべし。

六 黒莓罐詰法

注意して莓を摘取するものなるが、蟲には鋭意注意を怠るべからず。之れを清浄なる罐に幾層にも並ぶ。但し砂糖の層と交互に並べ行くものにして、又其砂糖の分量は果實「ポイント」に對し約二食卓匙分とす。

果實を罐に三分の二満したる時は、之れを洗滌釜中の糊状糊の上に置き、罐中に三分の二蔽ふまで冷水を注入すべし。次に蓋を煮沸釜上に置いて適和なる火にかくるものとす。而して罐の周圍にある水が十分に沸騰するや否や罐を一度に一個づつ取り去り、而して其の中の果實が定着するならば、他の罐より出したる果實にて満し、之れを直に封じて冷却す

るものとす。

(七) 大黃罐詰法(冷法による)

大黃を洗滌して剥皮し之れを等長の切片に切り、硝子罐に整然と裝填し、各罐を開口せる呑口の下に置いて二十分間罐に強力にて水を流す。此の目的とするところは空氣を排除せんが爲なり。罐が満ちたる事を見れば可及的密封して放置す。再び之れを螺旋止めをなして、確に氣密ならしむべし。大黃を罐詰とせば全く生の如き風味を有するものなり。

尙ほ「ツルコケモム」、「スグリ」及び梅も同法にて罐詰となすべし。

(八) 同(熱湯法)

大黃を洗滌して皮を剥き之れを整然と切片に切り揃へ、之れを以つて罐を満し微湯湯を入れたる鍋に入れ、罐の満たさるゝ迄原料上に熱湯を注ぎ、蓋をなして十分間立たしめ、此の水を切り再度罐を熱湯にて満し、蓋を螺旋止めし、罐の漏るゝ事なきを確めんが爲めに之れを倒立し、冷却したる時は之れを保護するに適す。

之れを用ふる迄は砂糖を用ゐず。使用に臨んで砂糖を入れて味を附し、之れを煮沸すべし。尙ほ「スグリ」も同法にて行ひ得べし。

(九) オランダイチゴ 罐詰法

果實を去りて濾具に入れ、清水を撒布して之れを

洗ふ。後二三分間水を切りて陶器製皿に入れ熱湯上の蒸籠に入れて十分間に速に蒸すべし。

次に砂糖及び水各一洋盃づゝの割合にて糖蜜を造り、「クオート」罐に二「クオート」の果實を取るものとす。果實が蒸されたる時は之れを消毒せる罐に納め糖蜜にて蔽ひ、護膜及び蓋を施して完成するものなり。

又「オランダイチゴ」を生のまま、罐に入れ、罐を水の沸騰點にまで加熱すべし。但し煮沸釜の底面に接觸するを防禦せんが爲め罐の下に折り疊みたる布片を置くものとす。水が熱くなり初めたる時は、罐に軽く(緊密に螺旋止めをせず)に、罐をなして之れに置くべし。而して果實が熱せらるゝまで立て置きて、之れに前記の如く糖蜜を注入するものとす。

若し罐が果實にて充分に満されざる時は二三の餘分の罐より取り出して満すべし。之れ熱によりて収縮するが爲めなり。

果實が罐中に煮熟せらるゝ時は水より取り去りて卓上の濕布上に置き、之れに護膜を施して項端を緊密に螺旋止めをなすべし。之れを冷却するまで立たしめ而して再び項端を緊密になすべし。

次に各罐に適當の大きさの紙囊を取り、之れに

罐を滑り込ませしめ而してそれを安全にする爲め該囊の口を扭るか或は結束す。之れによりて光線、寒氣及び熱を防ぎ得べし。又果實の天然色を保存し得るものなり。

第五章 「ゼリー」、「ジャム」製造法

「ゼリー」とは果汁及び砂糖を煮熟するものにして、常に殆んど同比重を煮沸す。此の「ゼリー」製造の操作は實質的には總べての場合區別なきものなり。

「ゼリー」製造成功の秘訣は二三簡單なる管理を必ず怠らざるやうになす事に屬す。然らずんば「ゼリー」は酸醗となり、粘性を帯び稀薄となるべし。

「ゼリー」製造に必要な物質二種あり。一は「ペクチン」にして、これは果實中にあるものにして、動物質中に存在する「ゼラチン」に相當するものなるが、之れは酸なくしては作用を行はざるものなり。されば吾人は桃果の如き果實類に於ては「レモン」、酒石酸若しくは他の合酸果實を加へずんば、「ゼリー」を製造する事困難なりとす。

腐熟の果實は不充分に熱せる果實よりも「ペクチン」を含む量少し。過熱の果實及び下等の砂糖は決して優良なる

「ゼリー」を製出し得べきものにあらず。

一種の林檎、椋、葡萄は多量の「ペクチン」を含み、其の量は越幾斯が「ゼリー」の使用に堪へ得る程なりとす。例へば葡萄より汁液を搾取し、其の殘液に水を加へて「ゼリー」を此の汁液より造られ得。

若し過重の砂糖を用ゐて「ゼリー」を製せんとするならば「ゼリー」は軟くて流るゝものなり。又砂糖の不充分ならんか、「ゼリー」は粘硬となるべし。但し砂糖は甘蔗糖、甜菜糖孰れも「ゼリー」製造に用ゐて差なきものとす。

煮熟の時間短ければ短き程、特別果實香味彌分明となるものなり。又水の過量を用ゐて果實を煮熟せば「ゼリー」の性質を害すべし。完全なる「ゼリー」なるものは其味、良色及び善良なる肌理を有せざるべからず。

「ゼリー」検査法の最も完全なるものは冷匙より熱「ゼリー」を滴らす法なりとす。原料が「ゼリー」状態ならば、熱糖蜜を豫め熱湯にて充分消毒せる熱硝子罐に直に移さざるべからず。而して該硝子罐を充分に満し、然る後内容物を硬化せしむる爲めに冷處に置くを要す。熱「パラフィン」及び清浄なる蓋にて蔽ひ、之れを冷涼乾燥なる場所に保護す。或は又「パラフィン」を削りて不熔のまま熱硝子罐に置

き之れに熱き「ゼリー」を注ぐ時は、「パラフィン」は溶解せられ而して頂端の處まで上りて茲に滑なる被覆物を形成するものなり。

「ゼリー」は冷却せらるゝ時は之れを移す準備をなす。之れは時間の經濟となり而して又「パラフィン」鍋を清潔に保つに有利なりとす。液汁を濾過せしむるには袋の幾種かは必要なり。吾人は茲に三種を用ふるものにして、一は蚊帳布、二は一種の粗布、三は「フランネル」若しくは氈とす。

蚊帳布は二重にするを要す。之れを約十五時の方形に切り二重の縫目を以つて三隅を有する囊に縫ひ縁を内へ折り返し之れを頂上に輪を造る爲めに各側に丈夫なる平打紐を結び付くるものとす。第二の粗布を用ふるには之れを方形に切り、三角形の囊に縁縫して造り、又「フランネル」を用ふるならば同じく三角形にして二重縫目にて縁縫して造るものなり。

液汁を「ゼリー」囊を通して濾過する操作は次の方法によりて非常に簡便になされ得。即ち該囊に新鮮なる果實を入れ、之れを水の適量を入れたる保護鍋に置き、果實の軟化する迄煮熟し然る後液を滴下せしむる爲めに囊を懸け置くべし。或は又鍋中にて普通の方法により果實を煮熟し、次に濾具に移し最後に囊を

通じて唯汁液を濾過すべし。
 「ゼリー」が硝子罐に入れられて後、稍稀薄に過ぐる様ならば再び之れを煮沸する代りに硝子罐に入れて二三時間爐上に置くか或は太陽に曝露せしむべし。かくして普通に「ゼリー」は固有の濃度に達し、長く煮熱したる時よりも以上の良香味と色とを有するものとなるものなり。
 總べての軟果には此の新法を試むべし。即ち午後遅く果實を取り之れを大形の陶器製の鉢に入れ、之れを充分に壓し潰して交混し、汁液が抽出し得べき水の半量を加へ、一夜之れを立たしめば、翌朝汁液が頂上に集まるを以つて、保藏鍋に注入し、鉢中にて「ジャム」となされ得る沈渣を残す。
 該液を暫時煮沸し之れに熱したる砂糖を加へ「ゼリー」となるまで煮沸を繼續す。之れをゆがきたる「ゼリー」罐に分ち入れ、「バラフィン」にて封すべし。
 「ジャム」即ち果實バターが鍋に粘着し又は鍋よりはじけるを防ぐには數種の方法あり。其の一法は消毒せる大理石を果實と共に二三個入るゝにあり。大理石の間斷なき動搖によりて果實が鍋底に粘着する事を豫防し得べし。

他の一法は果實を釜に入るゝ前新鮮なる「バター」若しくは「オリーブ油」にて釜の内側を摩擦するにあり。但し過分の脂肪は擦取し去るべし。
 尙他の一法は果實入りの鍋を熱湯を入れたる深き皿に入れば、焦す事なく時の長短を論ぜず煮熱し得るものとす。
 混成ゼリーは現今全く普通となれり。例へば「オランダイチゴ」と大黃、「スグリ」と「オランダイチゴ」、「クローイチゴ」と「アカスグリ」は總べて快味の混和物なりとす。
 多くの人は桃、梅及び櫻桃の核の割りたるもの二三を加へて「ゼリー」及び糖漬物に附與する快味の香味を愛す。
 煮熱者は此の風味物が不衛生的の結果を残さざらんが爲に甚だ緩和に用ゐらざるべからざる事を記憶すべし。是等の核は苦扁桃に風味を附すと同一の元質を含む。之れは一種の「アルカロイド」にして甚しき劇毒なる青酸の鹽基を形成す。
 糖漬に前記扁桃様の風味を與へんが爲に斯くの如き核を充分に加ふるときは此の「アルカロイド」は有害のものとなる。
 「ゼリー」は有害のものとなる。
 唯果實の一小部分のみ一度に糖漬とせられざるべからず。

「ゼリー」保存法には「ゼリー」が固まりたる後熱したる溶解「バラフィン」を頂端に注ぎ、蓋を調節するに優りたる方法なきものとす。
 罐の頂端を適合せしむる爲めに「レットテル紙」を圓形に切り、之れを酒精若しくは「ブランダデー」に浸して「ゼリー」を蔽ふ事、罐よりも大形に切りたる錫蓋若しくは圓形の紙を蓋せる事、及び「ゴム糊」若しくは糊にて縁を完全に定着する古法は常に可なり。
 果實を準備するに使用する器は決して鐵若しくは錫製なるべからず。之れ酸の作用が金屬に及ぼし、果實は暗色となり不快の風味を附せらるゝが爲なり。
 糖漬釜は「アルミニウム」が磁器引或は最良の花崗石の器ならざるべからず。又深き狭き鍋よりも、廣き開きたる鍋を使用するを可とす。之れ果實を深き層にて煮熱せしめざらんが爲なりとす。
 「ゼリー」及び糖漬を完全に貯藏する場處には三要件あり。即ち涼冷、乾燥及び空氣の流通の完全なる事なりとす。涼冷ならざる乾燥は不可なり。又乾燥せざる涼冷は有害なり。屋内の乾燥は又温度の或度を意味するものにして、空氣の流通不十分なるに於ては充分に涼冷なる能はず。

空氣の流通不完全なる涼冷にして濕りたる戸棚に於ては保藏物は微を生ず。濕氣ある溫暖なる氣中に於ては保藏物は酒化するものとす。砂糖類は果實の酸と結合し炭酸の泡を發生するものにして、之れ言ふまでもなく酸酵を起せるものなり。
 「アルコール」は當然生ず。而して醋及び葡萄酒質酵母が次第に生ずべし。若し糖漬等が全く「ゼリー」にさるゝか又は充分に煮沸せざば其中に葡萄酒酸に對する總べての條件が備はれり。
 貯藏所が過温なる時は貯藏物中の砂糖をして結晶變化せしむるものなるを以つて、貯藏物は堅き酸の香味ある氷砂糖状のものにて満ち一方果實をして萎縮し乾燥せしむる原理となるなり。
 硝子罐は現今理想的の保藏器として認めらる。之れ氣密なるのみならず、又初發の酸酵を防ぐ爲に時々検査を行ふに便なればなり。「ゼリー」を造るには汁液の過度の稀薄を防ぎ砂糖の過補を防ぎ、汁液と砂糖とを共に過度に煮熱する事を防ぐべし。
 (一) 林檎ゼリー 林檎を洗滌し心を去り之れを切る。但し原料用林檎は多量にして酸多く、而も過熱に失せざるものたるべし。

かくせる林檎を保藏釜に入れ之れに少量の水を加へて焼焙を防ぐべし。然る後蓋を施し全く軟くなるまで徐々と煮沸し、「ゼリー」葉を通して濾し、果汁を量り然る後煮沸の爲に火上に置くべし。
 さて茲に其の果汁の量丈の砂糖を取り、之れを爐上に置いて加熱す。但し褐色に變ぜざるやうになすべし。
 砂糖を加熱するに全煮熟の結果に時の損失なきやうなすべし。二十分間煮沸を行ひたる後充分に浮泡を抄ひ去り之れに熱せる砂糖を加ふ。徐々に攪拌し尙五分間煮沸し、若し必要ならば浮泡を抄ひ取り而して之れを消毒せる罐に注入すべし。之を封するに熱き熔けたる「バラフィン」にて蔽ふ。
 又火無しにて林檎ゼリーを造るには、先づ林檎を拭ひ而して總べての瑕理と心とを除き無火の「アルミニウム」釜に該心及び總べての制殺物を置き而して冷水を以つて殆んど彼等を蔽ひ沸騰せしめ五分間を経べし。然る後直ちに無火の煮熱器に入れ一夜放置し、翌朝濾して通常の方法にて「ゼリー」を作るべし。
 「サイダー」を用ひて林檎ゼリーを作るには酸味ある林檎を洗滌し之れを乾燥して四等分し之れを殆んど蔽ふ丈「サイダー」を入れた

る保藏鍋に入れ、林檎の殆んど軟化する迄徐々と煮熱し、之れを濾し其の汁液を量るべし。此の汁液の二洋盃分につき「一ポンド」の砂糖を入れ、砂糖が溶解する迄攪拌し、匙を取り去りて尙五分間煮沸し、之れを熱き罐に注入し、冷却せる時に溶解せる「バラフィン」にて蔽ふべし。但し「バラフィン」は甚しく熱きを要す。然れども單に溶解し居るのみならず、「ゼリー」の表面に落下したる總べての微菌の胚種を殺し且つ將來も是等の面倒を防ぎ得るものならざるべからず。
 (二) 林檎及葡萄バター 一林檎十「ポンド」、葡萄七「ポンド」、砂糖四「ポンド」、水一「クオート」、肉桂粉末一茶匙、生姜粉末二分の一茶匙、肉豆蔻二分の一茶匙、丁香粉末二分の一茶匙を用ふるものなるが、先づ葡萄の果梗を去り、林檎の心を取り、皮を劈き兩者を水と共に「ソックス」鍋に入れ、軟化する迄煮沸し篩を通して濾すか或は果實壓搾機にて壓搾し、之れに加熱したる砂糖及び香料を加して煮熱し攪拌して濃厚となす。然る後之れを罐に注入して封すべし。
 (三) 林檎及葡萄ゼリー 林檎十四個葡萄四「ポンド」を原料となす。先づ葡萄及び薄片としたるを林檎煮沸して軟化し然る後一

夜水を切り、翌朝之れを量り液汁一洋盃分に對し砂糖一洋盃分を入るゝものなり。かくて二十分間此の汁液を煮沸したる後熱せる砂糖を加へ而して又十五分間煮沸すべし。出來上りたるものは罐に注入して封するものとす。

(四) 林檎バター 林檎四「ブツセル」、甘味サイダー「十」ガロン、褐色砂糖十三「ポンド」、雙目砂糖十「ポンド」、丁香粉末七卓匙、肉桂粉末十四卓匙、卸したる肉豆蔻一茶匙を用ふるものにして、先づ林檎の心を取り去りて皮を剥き、水二「クオート」を入れたる大鍋に入れて之れを煮熟するものなり。

徐々と熱したる「サイダー」を加へ、其の浮泡を抄ひ取り、かくして之れを濃厚なる迄絶えず煮沸し攪拌し、然る後砂糖及び香料を攪入す。之れを密封せる受器に保藏して冷き暗處に置くべし。

又茲に別法あり。即ち健全なる林檎を切りて極少量の水にて之れを煮沸し、「ゼリー」用の汁液を造るやう濾し、此の汁液一「ガロン」を取りて半量に至る迄煮沸し、然る後之れに剥皮して四分分せる林檎の二「ガロン」を加へ「マツシュ」状になる迄煮熟し、之れに砂糖二分の一「ガロン」、蒲桃粉末一茶匙、おろしたる肉豆蔻一茶匙を加へ尙十五分間煮熟し、火より

取り去り之れを消毒せる罐に分ち入れて封するものとす。

林檎バター なるものは甘味若しくは半甘味半酸味の林檎を原料として造られ得べし。

新鮮なる「サイダー」の一「ガロン」を其の半量に至るまで煮沸し、之れを保藏鍋に滿して薄片とせる林檎にて該「サイダー」を煮熟し、其の上に「サイダー」を注ぎかくべし。但し林檎が鍋に粘着せざる程の充分の「サイダー」を要す。糕の如く濃厚に至るまで煮、然る後石製の蓋に移して蓋をなすべし。

(五) 林檎糕 林檎八「ポンド」大檸檬六個、砂糖十「ポンド」、水二「クオート」を要するものにして、先づ檸檬を薄片となし水にて蔽ひ之を一夜放置す。翌朝保藏鍋に入れ、之れに剥皮して心を去り薄片としたる林檎を加へ一時間煮沸す。然る後砂糖を加へ尙一時間半煮沸し、之れを硝子罐に流入して封するものなり。

又別法として林檎六「ポンド」を拭ひて剥皮して心を去り、其の果皮及び心を「ソース」鍋に入れ、冷水の二洋盃分にて蔽ひて十分間急劇に煮沸す。可及的多量の汁を得るやうに林檎の果皮を壓して汁液を切り去る。次に砂糖四「ポンド」半を加へつゝ四個の檸檬の皮をおろし、次に廣口甕に林檎を切り入れ、林檎皮

が煮沸せられ且つ砂糖上に注がるゝ水に檸檬汁を濾し入れたるを砂糖上に注ぎて溶解せしめ、之れに林檎を加ふべし。

次に甕を密封し果實が軟くなるまで爐中に置き「ソース」鍋に之れを注ぎ而して四分の三時間煮沸するものなるが、殆んど間断なく攪拌し而して混合物が鍋より出で去る時は之れを小瓶若しくは洋盃に分ち入る。若しも「オレーフ」油を刷子にて撫てる時は該糕は全く生成す。

最後に糕に快美なる外觀を附する爲めに漂白したる扁桃の細片を加ふるものなり。

(六) 杏及蜜柑砂糖漬 其の原料は熱せる杏九「ポンド」、蜜柑二十四個、砂糖三「ポンド」トす。先づ杏を剥皮して薄片となし、砂糖を加へ、然る後剥皮して薄片とせる蜜柑を加ふ。但し蜜柑皮の白色なるものは除くを要す。此混合物を二十四時間涼處に放置し、三十分間煮沸し硝子製果實罐に封すべし。

又別法あり即ち大なる甘味の無種子の蜜柑を剥皮し、林檎心取器にて心を取りて薄片に切り、之れを熱湯にて蔽ひ一夜放置するものとす。同時に剥皮して乾燥せる杏を水鉢に入れ之れに冷水を入れて蔽ひ一夜浸し置き、翌朝杏及び蜜柑を其の液汁と共に瑪瑙鍋に入れ、

半時間煮熟し然る後之れを量り而して砂糖の等量を加へ絶えず攪拌しつゝ濃厚となるまで煮沸す。かくして出來せるものを罐に封するものとす。

(七) バナ、ジャム 原料として大「バナ」、十二個、蜜柑六個、檸檬四個を用ふるものにして、先づ過熱に失せざる大形粗粒なる「バナ」を用ふ。而して小片が残留し人を誘引する外觀を呈せざるべからず。「バナ」の皮を剥きたる後之れを穿る薄き丸き片に切り、此のもの「ポンド」につき砂糖四分の三「ポンド」、蜜柑及び檸檬の濾過汁液及び果肉を加ふ。之れを四分の三時間徐々と煮沸し小罐に封入すべし。

又別法は「バナ」、六「ポンド」、多葉梨二「ポンド」、檸檬二個、砂糖四「ポンド」半を用ふ。先づ「バナ」を小さき等片に切りて重量を量り、おろしたる檸檬皮及び同濃液、剥皮せる梨を穿る小形に切りたるもの、及び砂糖「ポンド」を保藏鍋に入るべし。沸騰せしめんとする時は之れに「バナ」及び殘部の砂糖を徐々と加ふべし。此の混合物を沸騰するまで徐々に攪拌し、一時間速に煮沸し、充分に浮泡を抄ひ而して罐若しくは罐中に注入し密封すべし。

(八) バナ、糕 熟し且つ丈夫なる「バナ」を剥皮して丸き薄片となし、此のもの「ポンド」につき一個の檸檬のおろしたる皮及び濾過汁及び塊砂糖の「ポンド」を加ふ。是等總べてを陶器製甕に入れて蓋を施し砂糖の溶解する迄放置し、然る後之れを保藏鍋に注ぎ徐々と沸騰に至らしむ。但し時々攪拌するを要す。かくて濃厚となる迄始終攪拌して速に煮沸すべし。出來せば「ゼリー」罐に注入して封するものとす。

(九) 懸鉤子ゼリー 此の「ゼリー」用の懸鉤子は栽培せざるものを最良とし又寧ろ低熟のものたるべし。之れを石器製甕に入れ冷水を入れたる鍋中に入れ甕の頂端を蔽ひ果實の全く軟化するまで徐々に煮沸すべし。さて液汁を濾し此のもの「バイント」につき砂糖一「ポンド」を入れ、此の汁液を磁器を塗布せる罐に注入し之れを二十分間煮沸すべし。

次に砂糖を熱し之れを沸騰汁液に加へ、砂糖の充分に溶解するまで攪拌し、然る後再び煮沸して之れを熱したる「ゼリー」罐に注入して封すべし。別法としては懸鉤子を煮熟する代りに之れを食物切りにかけ汁液を濾して種子を去り其の

液汁を煮沸すべし。

(一〇) クロスグリ、ジャム 「クロスグリ」を秤取り取りて精製砂糖漬糖の等量を澱ぎ散らしつゝ保藏鍋に入る。之れを行ふ時に注意すべきは果實を壓潰さざるやう果實と層々に砂糖を徐々に澱ぎ散らし、然る後型まで之れを放置すべき事なりとす。

此の間大黃莖の剥皮して薄片とせるもの幾分と共に他の幾分の「クロスグリ」を取り、之れを液汁が自由に流るゝまで煮熟し、然る後可及的總べての液を濾し、次に此の汁液を取り甘味を附せる前記「クロスグリ」の上に注ぎかけ、該糖漬果實の「ポンド」につき汁液一洋盃を入れつゝ、二十四時間放置せしむ。さて生じたるすべての汁液を注ぎ出し、砂糖の等量と共に煮沸に致すものなるが、速に煮沸せしめざるべからず而して之れを行ひたる時、前記果實に置き而して其の果實を破砕せざらしめざるやう徐々に攪拌し、浮渣の浮上するものを除去しつゝ十五分間煮沸すべし。

最後に罐中に封じ込むものとす。又他の法としては成熟せる「クロスグリ」七「ポンド」、砂糖七「ポンド」、水一「ジル」(凡我七勺八秒鐘)、「バター」一卓匙を原料とするものにして、先づ「クロスグリ」を蒸より取り

去り然る後之れを秤り而して砂糖及び水と共に保蔵鍋に入れ、時々攪拌しつゝ砂糖が溶解を始むるまで火側に立て置き、かくて該鍋を火上に置き再び攪拌して總べての砂糖を溶解し、而して半時間之れを煮沸す。

「ジャム」が沸騰點に達する時は「バター」を加せざるべからず。「ジャム」の少量を碟にて檢し、若し直に濃硬とならば更に流入し冷くなる時蓋を施すべし。

前記使用の「バター」は「クログリ」の硬化するを防ぐものとす。

(一) 胡蘿蔔糕 原料として胡蘿蔔「ボンド」半、檸檬二個を使用するものにして、先づ胡蘿蔔を洗滌して削り軟化するまで煮沸し、然る後食物切りにて碎く。又檸檬のおろしたる皮及び濾したる液を「ソース鍋」に入れ五分間煮熟す。

さて前記の操作を経たる胡蘿蔔を秤量し、之れに前記の檸檬に砂糖の等量を加へたるものを加入し、而して十分間煮熟し「ゼリー」に封ずべし。

又他の法としては保蔵鍋におろしたる胡蘿蔔六洋盃、砂糖六洋盃、二個の檸檬のおろしたる皮、六個の檸檬及び二個の蜜柑の濾過汁を入れ二時間半徐々と煮熟すべし。

(二) 櫻桃乾酪 櫻桃の種核を取り去りて軟化する迄煮沸し、簡若しくは果實壓搾器にて壓搾し、軟塊を量り而して急速に之れを乾糊状に至るまで煮沸し、然る後果實毎「ボンド」に對し砂糖四分の三洋盃分中にて攪拌し、全く溶解する時は再度火上に該鍋を置き乾潤し指を觸るゝ時に之れに粘着せぬに至るまで絶えず攪拌すべし。次に罐中に詰め込み「パラフィン」にて蓋を施すものとす。

(三) 栗ジャム 水中にて幾許かの大栗を煮沸し、此のもの軟くなる時は取り出して皮を剥ぎ渣皮を去りて温き間に篩を通して糖の等量を入る。之れを保蔵に銅入れ始終攪拌しつゝ四分の三時間浸漬し、味を附ける爲めに「ゾニラ」越幾斯を加ふべし。而して冷却せる時は小罐に分ち入れ其の蓋を施すものとす。

(四) 西瓜砂糖漬 小西瓜を剥皮して薄片となして小片に切斷し、稀薄食鹽水にて蔽ひ而して一夜放置し、然る後數時間冷水に浸漬し、淡水にて蔽ひ明礬の一撮を加へ澄明に至るまで煮沸し、而して後全く冷却せる時は瓜の各「バイント」に對し砂糖の二洋盃分及び之れを充分に濕す爲めに充分なる水を加へ、

と砂糖よりなるものにして、成熟せるものを撰ぶ。原料を果實より取り洗滌して水を切り然る後釜中に入れて煮熟壓漬し、細目篩を通して攪り、種子は篩目を通さぬやう注意するものとす。軟肉塊毎「ボンド」に對し「アカスグリ」には四分の三「ボンド」を入るものとす。此の軟肉塊を二十五分間煮熟し、茲に初めて砂糖を加へ攪拌し煮熟するものなるが、其の程度は冷き碟上に置くに其の形を保留して擴がらざるを可とす。之れを變に入れ冷却せる時に蓋を施すべし。

(五) アカスグリ、セリー 注意して「アカスグリ」を取り、果梗を其のまゝにして洗ひて水を切り、之れを保蔵鍋に入れ他の一層大形の器に湯を入れたるものゝ中へ置き、果實が熱し始むるや否や馬鈴薯壓搾器若しくは木製乳棒にて軟塊となるまで壓漬し、鐵罐より取り去りて一夜水を切る爲めに「ゼリー」液に注入し、然る後に「バイント」毎に秤量し釜に返す。而して汁液の「バイント」量丈の砂糖の「ボンド」を取り、之れを罐中の淺き葉鐵器に入れて熱す。但し注意して砂糖の變色する程の熱を得ざらしむべし。汁液の沸騰し始めた時より二十分間之れを煮沸し、然る後熱せる砂糖を加へ始終急速に攪拌すべし。砂糖の溶解するや否や匙を取り去り再度沸騰に達せしめ、然る時に直に火より去り之れを熱したる「ゼリー」に注入し、熔融せる「パラフィン」にて蓋ふべし。

之れに生姜の二三片を加へ而して二時間浸す。砂糖の大部分が砂糖液にされたる時に變に裝填して殘餘の糖蜜にて蔽ふべし。若し乾きたる砂糖漬を欲するならば大淺盤に西瓜を入れ日光に當て、乾燥したる時に砂糖層間に裝填すべし。

(一) 西洋李「ゼリー」 西洋李を濕布にて拭ひて保蔵鍋に入れて冷水にて蔽ひ、半時間又は軟くなるまで煮沸し、「ゼリー」液にて濾し液汁を量り、此の汁液毎に二洋盃分に對し同じく砂糖の二洋盃分を加へ、此の兩者を保蔵鍋に入れて十五分間煮沸すべし。右原料用の西洋李は普通七「ボンド」を以つてす。西洋李と林檎との等量は此種「ゼリー」の快美の種類を造り得べし。林檎は單に拭ひ果實が薄片に切斷せらるゝ時に果皮を着け置くものとす。「ゼリー」は前記西洋李砂糖漬と同法にて造られ得べく、出来せば「ゼリー」に封ずべし。

(二) 無花果ジャム 普通使用するものは無花果「ボンド」、林檎二「ボンド」半、檸檬一個、砂糖二分「ボンド」、粉末肉桂八分の一茶匙、おろしたる肉豆蔻八分の一茶匙、水「クオート」、丁香七個なり。

食物切りにて無花果を搗碎し、林檎の心を去り、劈きて刻み而して無花果、おろしたる檸檬皮及び濾汁、香料及び水と共に「ソース鍋」

白色「スグリ」を「ゼリー」として使用せんには前記の砂糖より少量を用ふべく、汁液一「バイント」に對し砂糖四分の三「ボンド」を以つて足れりとす。

原料用「スグリ」は採取時乾燥し、尙過熱ならざるべからず。

(一) 梨及び鳳梨糕 原料として梨四「クオート」大鳳梨二個、砂糖八「ボンド」を用ふ。先づ梨の皮を劈き、心を去りて四分分し、鳳梨を剥皮して注意して眼狀物を去り、食物切りに通して之れを磁器引鍋に入れ、砂糖を加へて清澄に至るまで煮沸し之れを罐中に封入すべし。

(二) 「アカスグリ」及櫻桃砂糖漬 原料として「アカスグリ」三「クオート」、櫻桃十二「クオート」、砂糖八「ボンド」を用ふるものにして、先づ「アカスグリ」を洗滌して果梗を去り、之れを保蔵釜に入れて汁液の滲出する迄煮熟し、全液汁を出す爲めに潰して濾過し、次に櫻桃の核を去り之れを保蔵釜に入れ前記「アカスグリ」の汁液及び砂糖を加へたる後甚だ徐々に沸騰點まで加熱し浮泡を抄ひ取りて十五分間浸し置き、然る後小罐に封入するものとす。

(一) 「スグリ」糕 赤又は黒の「スグリ」

と砂糖よりなるものにして、成熟せるものを撰ぶ。原料を果實より取り洗滌して水を切り然る後釜中に入れて煮熟壓漬し、細目篩を通して攪り、種子は篩目を通さぬやう注意するものとす。軟肉塊毎「ボンド」に對し「アカスグリ」には四分の三「ボンド」を入るものとす。此の軟肉塊を二十五分間煮熟し、茲に初めて砂糖を加へ攪拌し煮熟するものなるが、其の程度は冷き碟上に置くに其の形を保留して擴がらざるを可とす。之れを變に入れ冷却せる時に蓋を施すべし。

(一) 西洋李「ゼリー」 成熟せる西洋李を洗滌し陶器製甕に入れて密封し、之れを火上に置ける冷水鍋中に入れ、西洋李の軟化するまで煮沸し、剥皮して核を去り然る後篩を通して保蔵鍋に入れられたる汁液に攪り戻し之れに軟肉塊毎「ボンド」につき砂糖一洋盃分及び二三個の漂白せる核を添加し、硬糊状に急速に煮沸し、鍋中に乾燥して殘留し、而して匙に塊として粘着するまで煮沸及び充分に攪拌を繼續し、若し軽く觸れたる時指に粘着せざるならば之れを即ち充分に煮熟せるの證なりとす。之れを速に消毒せる甕に押し込み熔けたる

に入れ半製の時に熱したる砂糖を加ふべし。之れを甕に封入するものとす。

他の法としては、無花果「ボンド」を洗滌し之れ四つ切りにし、而して冷水「クオート」と共に「ソース」鍋に入れ、徐々と二時間煮沸し而して冷却せんが爲めに鉢に注ぐ。又林檎四「ボンド」を取りて洗滌し粗片に切りて清潔なる「ソース」鍋に入れ、又この五洋盃分も注入して一時間半煮沸し、然る後ゼリー液を通過して壓搾せずして濾過し、其の液汁を保藏鍋に入れ、之れに無花果を加へて十五分間煮沸し、然る後熱したる砂糖四「ボンド」全生姜八個を加へてそれが定結するまで煮沸すべし。

(三) 無花果砂糖漬 無花果の充分熱し開裂せざるものを集め、針金製の籃に入れ一分間位熱したる適度の灰汁を入れたる釜中に浸し、或は若し望むらくは一時間石灰水中に入れ置きて後水を切るべし。

果實「ボンド」に對し砂糖「ボンド」の比例にて糖蜜を造り、砂糖をして溶解せしめ然る後無蓋の鍋にて五分間急速に煮沸す。但し此間充分に浮泡を去り居らざるべからず。無花果の水を切り之れを熱したる糖蜜に加へて充分に煮沸し、然る後取り去りて糖蜜を煮て果

實を唯蔽ふ丈残す。

一分間總べて共に煮沸し之れを熱き間に硝子罐に封じて冷涼なる乾燥せる場處に貯藏すべし。

別法として無花果を蒸すか或は破砕せざるやう徐々と煮熟す。其の程度は果實の殆んど透明となる迄とす。

然る時に汽蒸器より取り或は液より取りて大淺盤に入れ而して可及的自身の液を用ひて濃蜜なる糖蜜を造り、糖蜜が甚しく濃厚とならば注意して無花果を元に返し入れ十分間徐々と煮沸すべし。再度果實の浮泡を去り而して廣口罐に裝填す。但し三分の二以上満すべからず。果實は先づ定着するも糖蜜にて甕の満さるゝ時は再び浮游すべし。之れを直ちに封入す。

(三) 四種の果實にて造れる「ジャム」 核を去りたる櫻桃「クオート」、「アカスグリ」、「クオート」、「スグリ」、「クオート」、「クローイチゴ」、「パイナップル」の四種の果實を原料となすものにして、「スグリ」の頂端尾端を取り去り、「クローイチゴ」、「アカスグリ」櫻桃を採り、果實毎「ボンド」につき砂糖四分の三「ボンド」を秤り、果實及び砂糖を保藏鍋に入れ濃厚となるまで煮沸し、蓋を施して

實を加へ濃厚に至るまで煮熟するものとす。

(二) 葡萄、梨糕 成熟したる葡萄と梨との等重量を使用するものにして、先づ葡萄を採りて之れを洗滌し、然る後軟化する迄少量の水の中に煮熟し、濾具若しくは果實壓搾器にて壓搾し、剥皮して心を去りて薄片となしたる梨を加へ而して濃厚となる迄浸漬す。攪拌には木製匙若しくは棹を用ひ、熱焼を防ぐには保藏鍋の下に石綿布を置く。

甘味を附して甕に裝填するものとす。

(三) 葡萄糕 普通原料とするは葡萄四個、蜜柑六個、檸檬六個、外に砂糖なり。先づ葡萄及び蜜柑を蔽ふべき水中にて個々別々に煮熟するものにして、其の程度は「フオート」にて容易に刺し通し得る柔軟に至りたる時とす。

煮沸したる水中に放置する事一夜にして、翌朝葡萄を半截し、軟肉塊を掬ひ出し而して種子及び硬心を除かんが爲に濾具若しくは果實壓搾器を通して壓搾し、利刀にて皮を細く切るべし。次に兩種果實より液汁を除きつゝ蜜柑を薄片に切り、刮りたる皮及び軟肉塊に冷水「クオート」を入る。さて之れを秤りて砂糖の一倍半を加ふ。但し砂糖及び液汁は熱くなし置きて之れを行ふも

硝子罐に封入すべし。

(二) 四種の果實より製出せる「ゼリー」 原料として櫻桃、「スグリ」、「オランダイチゴ」、「クローイチゴ」を用ふ。「オランダイチゴ」及び「クローイチゴ」を採り、櫻桃の核及び果梗を去り、「スグリ」の頂端尾端を去る。以上の果實の等量を取りて重壓にて壓潰すか或は果實壓搾器にかけ然る後液汁を濾過するものとす。

再び保藏鍋に液汁を濾し二十分間之れを煮沸し、液の毎「パイナップル」につき砂糖四分の三を入る。砂糖を熱し然る後五分間煮沸して硝子罐に封入するものとす。

(三) 生羔林檎 原料は酸味ある滑なる皮を有する林檎三「クオート」、砂糖三「クオート」、水一「パイナップル」、白色生姜二「オンス」と赤色胡椒とを用ふ。先づ生姜を食物刻みにて搗き碎きて磁器引きの「ソース」鍋に入れ、赤色胡椒、水及び砂糖を加ふ。茲にて林檎の心を取りて剥皮し後刻みて之れを前記の混合物に加へ果實の透明となるまで煮熟して硝子罐に封入すべし。

(二) 生姜砂糖漬 原料として生姜四分の一「ボンド」、砂糖一「ボンド」、水一「パイナップル」を用ふ。先づ砂糖と水とを糖蜜が濃厚な

のとす。

之れに濾過せる檸檬汁を加へ然る後濃厚となるまで徐々と煮熟し、消毒せる罐に注ぎ一日間は封せずして置くべし。

第六章 果實乾燥貯藏法

乾燥法によりて果實を貯藏するは甚だ便利なるものにして、之は是等を煮熟する時間又は場所のなき季節に於て過剰の果實を管理する事を得ればなり。

又其風味は罐詰果實と異なれば罐詰若しくは「ゼリー」とせる果實より快適なる變化を與ふるものなり。

乾燥用に供する果實は唯完全なる熟果に限るものにして、其の操作は太陽若しくは人工熱によりて行はるゝものなり。

塵埃若しくは蠅による汚染なくして履行せられ得るに於ては、太陽乾燥は其生成の風味を完全にするものなり。一方に於て人工熱によりて急に乾燥しめたる果實は其の色を一層能く保つ。

陽乾せる果實は夜中戸外に放置すべからず。之れ露が操作を遅延せしむる不利あればなり。林檎、梨子、桃等を乾燥に準備せんには果實を洗滌して整き、而して陽乾には木製の淺

る糸を紡ぐまで共に煮沸し、次に生姜を小片に切り一時間水中にて煮沸し、水を切り糖蜜の若干にて蔽ひ而して一時間半徐々と煮沸す。之れを採り上げて水を切り冷却する時砂糖を撒布し、再び糖蜜中に浸し冷し、砂糖中に能く轉がし、層間に砂糖を撒布して罐中に裝填して封するものとす。

(二) 生姜梨 其の原料は梨八「ボンド」糖蜜生姜一「ボンド」、銅線四個、砂糖六「ボンド」なりとす。先づ檸檬を洗滌して「ソース」鍋に入れて冷水にて蔽ひ、而して一時間煮沸すべし。

次に梨を剥皮して心を去り薄片となして生姜を加へ小片に切斷し、而して時々攪拌しつゝ一時間砂糖と共に煮熟す。

檸檬の水を切りて薄片となし其の種子を去りて、前記梨の混合物に加へ一時間煮沸を繼續す。之れを各硝子罐に分ち入れて封すべし

(二) 「スグリ」、「鳳梨ジャム」 「スグリ」五「クオート」、大形鳳梨一個と他に砂糖とを原料となす。先づ鳳梨の皮を剥きて刻み「スグリ」の頂端尾端を去り、果實毎「クオート」につき砂糖四分の三「クオート」を秤り、此の砂糖を水一洋盃分と共に磁器引きの釜に入れて之れを煮沸し澄明にす。茲に前記の果

匣に、又火上にて乾燥せしめんとらば針金の網棚上に横布すべし。果實の乾燥を了したる時は之れを「モスリン」(細紗)製囊に入れ、之れを乾燥せる場處に懸け置くを可とす。櫻桃、漿果其の他小果は蒸發に準備せらる。即ち果實「ポンド」につき砂糖二洋盃分を用ふるものにして、即ち之れを蔽ふ丈け充分に砂糖を撒布し夜中之れを放置すべし。砂糖の殘部に少量の水を加へ而して翌朝果實を煮熟する事十分間なる時は、之れを取り出して水を切るものとす。次に蜂蜜が全く濃厚になるまで減縮して之に前記の果實を戻して三十分間鐵籠の背に於て煮熟すべし。次に之れを「バター」を塗らる大淺盤に果實を置き著き太陽にて乾燥するものとす。林檎、梨子、桃は又此の方法によりて乾燥せしめ得。瓜を蒸發せしめて乾燥するには、一種の西瓜を割りて皮を剥き其の果心を去り便宜の片々に其の果肉を切り、此のもの「ポンド」につき砂糖一杯半を加へ、果汁を搾出す爲めに重しの下に夜中放置し、翌朝此の蜂蜜の水を切り、五分間之れを煮沸すべし。果實と擦りおろしたる三個の檸檬及び生姜根の二三片を加ふ。果實が清明となり蜂蜜が甚しく濃厚となる迄煮熟すべく、次に「バター」を塗らる大淺盤に

移し曇き太陽に乾燥せしむる事三日間とす。乾燥了りたる時は之れを硝子罐に裝填して密蓋すべし。
 (一)「クローイチゴ」乾燥法 「クローイチゴ」なる漿果を採り、清潔なる手拭に包みて搖動して塵埃を除くべし。次に之れを耐火盤上に三個分の深さの層に果實を横布し沸騰點にまで爐或は鐵籠の背の上に置き、然る後徐々に蒸發して濕氣を保ち燃焼の恐れなき丈けに充分なる温度のみを有する場所に移すべし。之れの時々木匙を以つて攪拌すべし。十二時間若しくは十四時間にて果實は元の大きさの三分の一に減縮すべし。總べての濕氣を取り去るに三十六乃至四十八時間を要す。最後に漿果は昆虫を除く爲めに煮熟點に再び持ち來るべし。之れを小罐又は手桶に入れて蓋を施すものとす。但し漿果は使用前に微温湯にて洗滌すべく、次に砂糖を加へて多量の水にて文火を以つて蒸煮になすべし。
 (二)野菜及茸類乾燥法 乾燥せる日を撰んで野菜を開花前に畑より引き抜き來りて根を切り去り塵埃を去り、之れを充分に洗ひ然る後之れを振搖し、戸を開きたる涼爐中に置きたる或は太陽に當てたる紙上に掛けて之

を乾燥して縮むまで放置すべし。葉を茎より剥ぎ取りて之れを細かに粉碎するか、或は又粗篩を通して摩擦し、粉末を廣口罐に入れ、安全に木栓を以つて塞ぎ、各個に一々判然と附箋を貼るべし。かくすれば野菜の束が紙囊中に入れて塵埃を防ぐ時でさへし吊たる時よりも多く風味を保存するものとす。次に茸類について述べんに、此のものは新鮮なるものを集め塵埃及び萎腐腐朽せる部分を去り、厚き片に切り、紙又は盤石に横布し、而して冷爐中に入る、か又は太陽に曝すべし。次に之れを掲き碎き篩を通じて摩擦するか或は又糸に縛り付けて陽乾するものとす。其の乾燥を了せるを見るや之れを硝子罐に入る。之れを使用せんとする時は之れを冷水に數時間浸し而して新鮮なる茸と同様食用に供し得るものなり。

二 豚肉加工品製造法

第一章 總 説

豚には捨て所なしと稱せらるゝ程にして、如何に多方面に利用さるゝかを知るに足らん。今其の一例を擧げれば、腿は「ハム」

胴は「ベーコン」、肩は「ショルダー」、頭は「ヘッド」、チース、腸は腸詰、膀胱は氷藏に用ゐられ、毛は佳良なる筆、刷毛、脂肪は料理用に、皮は鞆めして馬具、旅行靴の製作上缺く可からざるものなり。尙ほ爪、骨、血液に至るまで皆製造品に利用せらる。左に豚肉の加工品に就き一般を記述せむとす。

第二章 原料としての豚肉

豚には種類多く毛色は白又は黒色とす。一般に早熟にして多産性なり。即ち生後六箇月乃至十箇月にして屠殺利用せらるべく、一箇年にして交尾期に達し、妊娠期間は約百日内外、産兒の数は六頭より十二三頭に及ぶ。雜食動物なるを以つて飼養法極めて簡易なり。屠殺率を大にし良好の豚肉を得むと欲せば其の種類、飼養及び管理法(交配を合理にし、種豚の選擇等を含む)等を親しく畜産原論に、豚飼養學に就て研究せざるべからず。殊に飼料は極めて密接の關係を有するものなるを以つて充分に注意せざるべからず。彼の北海道に於て有名なる豚飼養場として知らるゝ、神谷牧場にては極めて良種なる「ヨークンヤイア」種千數百頭を飼養せるに拘はらず、其の筋肉間の脂肪溶解點低く、蒸煙に堪へず

と、之れ著者の親しく視察せる所にして、飼料として酒精粕を單食的に多く與ふるに原由するものゝ如し。

第一節 屠殺の方法

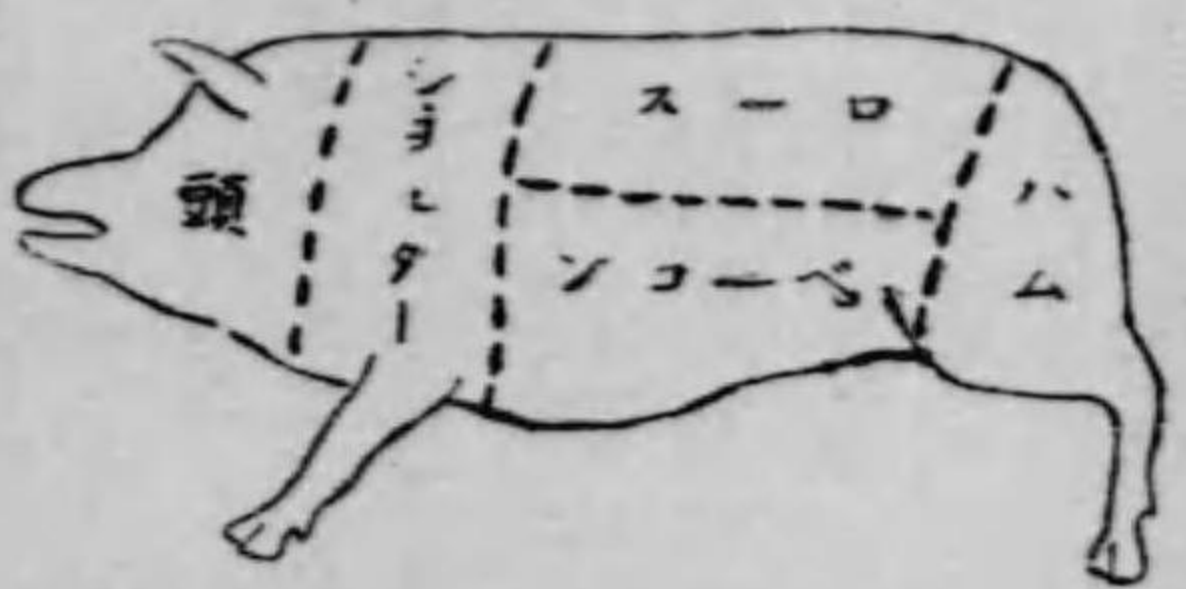
次に健康なる豚を屠殺と決定せる時は十二時乃至二十四時間前より斷然たる絶食を行はしめざるべからず。此の絶食間は僅に水の適量と與ふるは可なりとす。要するに腸の内容物を出來得る限り排出せしむる目的なればなり屠殺に際しては成るべく平穩に之れを行ふを理想とす。されど著者數年間の實見によれば牛馬豚の三者の内、屠殺に對し最も鋭敏に感覺し恐怖を懷くものは豚を以つて第一とす。之れ世人の想像せる所とは全く反對にして馬は屠殺場に易々として引かれ、牛は此の中心に屬す。此の如く鋭敏に感覺する豚を平穩に屠殺するは難事に屬するを以つて可及的手早く之れを行ひ、以つて苦惱を減じ、出來得る限り速に昏睡死に至らしむるを目的とすべし。之れたゞに發生に對する道義の問題のみならず、肉の利用に際し長時間苦惱せしむる時は筋肉酸性を帯び爲めに腐敗し易し。今著者の實驗及び最も可なりとする法を左に記述すべし。

先づ絶食せしめ置きたる豚を屠殺せんに前肢を兩足とも縛し、續いて後肢を縛し、車にて屠殺場に運搬するか、若し近距離の場所ならんには縛したる兩足に天秤棒を通し擔ぐことを最も便利とす。之れ或は殘酷なりと評する人あらむも、屠場に運搬すべく非常なる努力を要し、加之豚をして長時間苦惱せしむるに勝れること數等なるを信ず。豚を屠場に搬致し了れば秤量を行ひ、直ちに前額部に一撃を加へ昏睡せしむるや左胸心臓部を刺貫するか、又は頸動脈を切斷し、血液を出來得る限り流出せしめ絶命せしむるなり而かも放血を充分に行はむ爲め昏睡せしめず血管の切斷を行ふ人あれども、これは大なる差違なく加ふるに殘忍極まる事なれば成るべく避けざる可からず。次に之れを懸垂し小刀にて毛をこき落し横木兩側の立棒に兩肢を縛し解體を行ふべし。

第二節 解體及肉の切り方

先づ肛門の開口せる筋肉を、糸にて結束す、之れ内臓分解の時に之れより糞汁逸出して肉質を害すればなり、然して腹面より正中線に沿ひて切り開き、内部より盡く内臓を取り出し後之れを洗滌す。

次に鋸にて脊柱に沿ふて縦に切り、頭は頭骨部より切除すべし。斯く切開されたる肉は冷蔵庫中に入るべし、但し冬季は其の儘放冷して二十四時間を経過せしむ、然るときは肉は緊縮して切片となすに作業し易きのみならず、製品の腐敗を防ぎ又肉の減量を比較的軽減す。尙ほ冷蔵庫の温度は華氏二十八度乃至三十度を適度とす。但し最初豚肉を入れてより約十二時間後は三十七度を適温とす。



今の我が東京附近一般に豚加工品として製する時の分割方は上圖の如く五部に之れを區別し、「ハム」、「ベーコン」、「シヨルダー」の三部は之れを燻製し、「ロース」は販賣用とし、又一部下等のもは又は脂肪多き所及び頭の一部の筋は之れを締結になすなり。

第三章 「ハム」の製造法

第一節 生肉の整理

普通生肉の切り方に二種あり。一は短切ハムと稱し肥満せる豚より製するものにして、坐骨腸骨の中部分より切り、切口を丸くし其の飛節部をも削り取りて、全體を丸く整ふるものなり。二は長切ハムと稱し、赤肉の多き豚より製する方法にして、第六腰椎骨の部分より切り、飛節以下は切り捨つる方法なり。前者は米國に於て一般に行はれ、所謂「アメリカンハム」と稱せらるゝもの即ち之れなり。後者は本邦にて一般に用ゐらるゝものなれども、重量多き割合に肉質の少なきものなり。故になるべく腰椎を打ち捨つる方可なりとす。

第二節 脱血法

此の整理の方法終らば次に木札を附しこれに生肉を秤量し記載すべし。之れ懸漬けをなすに際し其の重量より、鹽の量及び漬込日数を決定するものなればなり。

第三節 鹽藏操作

敗すること速なるを以つて、必ず之れを採み或は壓縮して血を可及的脱出せざるべからず。殊に加工品用として原料を購入せし場合に於ては特に然りとす。勿論次の加鹽に際し之れを脱出せしむるを得るものなれど、肉質を害せざる範圍に前以つて之れを行ふときは成績最も良好なりとす。

斯く脱血法を行ひたる後は冷蔵庫中に貯藏し肉温寒暖計にて肉温を検し、華氏四十度乃至四十二度にて鹽藏室に搬致して、「ハム」、「シヨルダー」、「ベーコン」の各製造に移るものとす。

以上の如く處理せる肢體部を取り「ハム」製造の原料とす。而して此の原料は先づ之れを秤量し然る後鹽藏操作に移るものとす。此の操作に乾鹽法及び濕潤法による二法あり。

鹽を同様所に所置し、そのまま放置しをき（此の期間約一日間）、次に刷毛を用ひて前にすりこみし鹽、硝石を全部拂ひ落し、次の混合粉をすりこみ壓縮しつゝ更に脱血法を行ひたる後斜面の板の上に積み重ね、更に鹽を散布して放置するなり（此の期間約二日間）

混合粉

鹽八十八% 硝石五% 防腐劑五% 砂糖八%

次に再び此の粉末を刷毛にてすり落し、新しき者を以つて前所置と同様にし放置す（此の期間四日間）

又再び前同様の所置を繰り返して鹽をふりかけて放置する事一週間、更に刷毛にて古きものを振り落し、五%の防腐劑を含む鹽を振りかけ放置す、此の期間は「ハム」の大小によりて一定せされども大抵三週間前後とす之れに用ふる鹽は約三四斤とす。然る後次の作業に移るものなり。

(二) 濕潤法

食鹽其の他の溶液を用ひて操作する方法なり、此の溶液は次の如し。

鹽 五十五斤 硝石 五斤
防腐劑 五斤 砂糖 五斤
水 五升

以上混和沸煮したる上之れを濾過し、尙之れを使用するに當りては華氏四十度乃至四十二

度位を適温とす。

前掲の溶液に原料を浸漬し約二十四時間にして之れを壓縮し、再び新らしき食鹽溶液に浸漬し置く事三週間乃至四週間、此の期間は原料の大小厚薄等によりて一定せず。

尙此の溶液に香料を入れ置く時は製品に芳香を有せしめ「仕上げ」に於て善き結果を得るものなり。

香料には普通次の如き混粉を袋に入れ、溶液中につけ置くものとす。

生姜 二百七十匁 蕃椒 十五匁
肉桂 七 匁 丁子 五 匁

此の溶液中に浸漬せる間に微の生じ居るが如きを發見せる時は此の溶液は再び煮沸し、冷ませし後に浸漬する構注意せざるべからず。かくして得たる原料は（二法共に）鹽の浸潤均一なるを理想とす。之れ鹽の浸潤佳良なれば隨つて燻烟の肉中に浸透すること容易なれども、然らざるものは之れに反し、燻烟の度不均一にして爲めに製品の價値を落すものとす。

第四節 乾燥操作

上記の作業了れば鹽を振り落し、之れを清水若くは微温湯にて簡單に水洗すべし。此の水洗の目的たる加鹽の多き時は製品の外觀を害

ひ、又餘り強く行ふ時は腐敗するの憂あり注意を要す。右水洗れば華氏八十五度の温度にて一日乃至三四日間風の流通よき所にて乾燥せしむるを要す。若し乾燥不完全なる時は烟の通り悪く、爲めに充分此の作業の目的を達することを得ず注意せざるべからず。

第五節 燻煙操作

此の作業は最も肝要なるを以つて注意して行ふべし、本操作の目的は一種の芳香を附し、烟中の「クレオソート」或は醋酸の爲め、防腐の効を有せしむるなり。

燻煙時間は其の量又は販賣の目的によりて異なるものにして、販賣せんとするものは軽く之れを行ふべし、されば光澤佳良にして美味なり。されど腐敗すること速なるを以つて輸出又は長時貯藏せむとするものは之れを長く燻煙せざれば不可なり。

(一) 燻煙室

燻煙室は常に火を所置するものなるを以つて、なるべく耐火性の材料例へば石材、煉瓦等を用ひて造るを要す。而して該室の廣さは製造所の生産高により一概に論ずると能はざるも、概ね高さ九尺乃至十五尺を適度とし、爐場は別室にするを便利とす。之れ灰及塵埃の飛散して製品を汚す事多きが

故なり。加之清潔を維持する上に於て結果良好なり。尙塩場の先端より煙入り、反対側の中下の所に煙の抜け穴を造るべし。斯くするときは塩場より室の上端に入り、室内に充滿し、他側の下端を通じて煙突に脱出すべし。

(二) 燻煙法 必ず燻をあげるが如き事あるべからず。斯く爲すには初めは乾きし鋸屑を用ひ強く燻煙し、後濕氣を有する鋸屑を入れて徐々に燻煙すべし。

此の燻煙料は、玉蜀黍、黍稷、稗糠等を用ふるも可なり。されど松脂を有するものは絶対に避けざるべからず。之れ製品の芳香を害すること甚しきものなればなり。

(三) 仕上操作 前作業を終れるものは、之れを布又は刷毛にて摩擦すべし、然る時は赤褐色を呈し光澤を有するに至る。

即賣するものは之れを硫酸紙に包みて市場に出し、貯蔵又は輸向きのものは木綿袋につまみ、此の上に硫酸バリウム、「メリケン粉」等の適當の混合液を煮沸し糊状となして塗擦し乾燥すべし。然る時は白色の包装美にして蒸發乾固或は餘分の濕氣を防ぎ完全に貯蔵せらる。又赤色を喜ぶものは光明圓を用ふべし、

以上を以つて「ハム」製造の大略を示せり、此

の方法は各地各人により同一のものならず。殊に鹽藏作業の如きは此兩法を混用するを普通とし、又鹽水を注射筒により注射し以て鹽水浸潤を行ふものあり。

左に世界の「ハム」製造の根源と稱せらるゝ支那製ハム」即ち臘乾注射を實施せる米國式及び日本にて有名なる鎌倉ハム」の製法並に農科大學に於て用ひつゝある方法等の一般を略記し参考の料に供す。

第五章 各種ハム製造法

(一) 臘乾 臘乾とは牛羊豚の腿肉を鹽漬し臘月の寒天に於て其の肉を焙乾せるものなり。されど牛羊より製せるものは稀にして普通豚より調製せるものを以て臘乾と稱せり。

此の物は旅行用の食料に便にして、且つ支那國に於ては婚儀上必須品の一に數へらるゝを以つて之れが賣買盛なり。山東に於ては火腿を製して輸出品とし、福洲に於ては、頗る佳味の火腿を製せり。蓋し西洋の燻煙はもと支那の臘乾を模造せしものならん。今其の製法の概略を記述すべし。先づ臘乾に用ふる豚肉即ち豚の腿の目方五貫目を、鹽水一斗(食鹽三升一合に水一斗を混和す)の割合に四日間浸漬したる後取り出し、清水に浸してよく

洗ひ、乾燥して、これを藥品鹽水(藥品鹽水の製法は後文にあり)中に凡そ十分間漬け込み、尙酒精一合を加へて、其の器物に蓋をなし置くこと二十日間、其の間、五回程板上に取り出し、肉中の血液を絞り出し、尙二十日間を経ば板上に竹簀を敷き、再び其の上に取り出し、壓石をなしてよく汁液を去り、尙布片にて拭ひ、二日間つるし置き乾燥したるものを燻煙室にかけつるし燻煙すること二十日間にて全くこの製造を了るものなり。

藥品鹽水は鹽水(食鹽三升三合に水一斗ばかりを混和す)一斗に香草、「タイム草」、「セージ」粉各十五匁を入れて煮沸し、尙胡椒、丁子末各十匁、雙目糖二斤、葡萄酒四合を混和製出す。

又臘乾を最も簡便に製するには、豚肉に食鹽のよく乾きたるものを數度すりつけて麻布製の囊に入れ、囊中に埋め置く。囊は一尺四方の深さにして、濕氣を受けざる場所を撰み、内に粗穀を厚さ三四寸ばかり敷き、前の麻囊を入れ、其の上に囊を被ひて密閉し置き一週間の後取り出して濕りたる食鹽を去り、更に食鹽をすりつけてまた囊中に入る、かくなすこと四回にして後水にて洗ひ、よく壓し揉みて水氣を去り、尙乾きたる布帛にて拭ひ

二週間はかり燻煙の傍にかけおき燻煙するなり。

(二) 米國式ハム 原料の冷却する時間は四十八時間即ち二日間にして冷蔵庫の温度は華氏(以下盡く温度は華氏を用ふ故特記せず)三十度乃至三十五度とす。

(イ) 鹽水注射作業 次の如き溶液を注射筒により注射す
食鹽一貫二百五十匁 硝石五百五十匁
砂糖百八十匁 水一斗

金屬製注射筒により五十一ヶ所に注射す。殊に此の注射は鹽水の浸潤し難き所を撰びて注射すべし、骨の附近殊に關節部は腐敗し易き故充分に之れを行なふを要す。

(ロ) 浸潤法作業
食鹽 八百匁 砂糖二百匁
硝石 三十五匁 水 一斗

温度を四十五度とし一週乃至二週間後血液を脱出すべく之れを取り出し壓縮す。後再び新鮮の前記溶液に浸漬する事五乃至八週間とす。

(ハ) 洗滌作業 六十度の水にて洗滌し、浸漬する事二時間にして後三時間乃至八時間之れを乾燥し次の作業に移る。

(ニ) 燻煙作業 燻煙材料は「イタヤ」、「カシ

ワ」等の鋸屑を用ひ、五六時間にして表面に光澤を帯ぶるに至る。此の時百十五度乃至百二十度程に温度を高め、最めより三十時間にして百十五度とし終る。爾後の冷却、包装等の仕上は前記の如し。

(三) 鎌倉ハム 本文の濕潤法なり。たゞ濕潤法を行ふ前に乾鹽法を行ひ二日間位にして之れを取り出し脱出法を充分に行ひ次に濕潤法を行ふ。其の他洗滌及び燻煙の作業等は全く同一なり。

(四) 札幌農科大學ハム 目下研究中に屬し、未だ發表するに至らざるも著者の在學中學びし方法は次の如し。

(イ) 乾鹽法 原料肉温は三十七度乃至三十九度とし、鹽藏室は四十一度乃至四十三度とす。初め脱血の目的を以つて此の方法を行ひ、二十四時間にして古鹽を去る。

(ロ) 浸潤法 次に此の方法を行ふ、鹽溶液は

鹽八百五十乃至九百匁 砂糖二百匁
硝石三十五匁 水一斗

此の溶液は「ボーム」、「メイトル」にて、十五度四分より十六度一分、比重一一二〇乃至一一三五なりとす。

五日目毎に取り出し、脱血の目的を以つて壓縮する事三回とす。かくして比重輕くなる毎に鹽を加し、整調し、三乃至四週間に至らしむ。

(ハ) 洗滌作業 六十八度の水にて、目的物の外部に附着せる鹽を取ら爲め之れを洗滌す。而して乾燥約十二時間とす。

(ニ) 燻煙作業 材料は鋸屑に薪又は藻を入れ、九十六度乃至百四度に加熱し、漸次温度を低下し、三日間位にて作業を終へ、後之れを冷却すべし。

(ホ) 包装(仕上げ) の作業は本文通りに之れを行ふ。

「シヨルター」は「ハム」と製法異なる事なし、肩の部の肩骨附近より美麗に切り取りとりて行なふものなり。

三 飲料品

既に本書第二卷第二十四編醸造の部に於て飲料品の一部を記述し置きたれば、茲には清涼飲料品の一二を説くに止め置くべし。清涼飲料品なるものは讀んで字の如く夏季に際し暑氣を消し、體熱を緩和する飲料たり。殊に次に述べんとする「リモナーデ」(里母那亞)に於て然りとなす。

「リモナーデ」 「リモナーデ」の炭酸瓦斯を含有して沸騰するもの即ち沸騰リモナーデの一種を我邦にては「ラムネ」と俗稱するものなり。而して「リモナーデ」には枸橼酸リモナーデ、沸騰リモナーデ、緩下リモナーデ、満那リモナーデ、沸騰緩下リモナーデ、「タマリンド、リモナーデ」、「ボンボン、リモナーデ」、芳香リモナーデ、「酒石酸リモナーデ」、燐酸リモナーデ、鹽酸リモナーデ、懷中リモナーデ」等あり。今左に其の一般を記すべし。

五分、常水八十九・五分、單舍利別十分を混和するものあり。

(三)沸騰リモナーデ 枸橼酸七・五分、枸橼油糖一分、蒸餾水五百分を混和溶解したる後、之れに單舍利別十分を注加し、之れを厚壁硝子罐に移し、重炭酸曹達三分を投入すれば直に木栓して冷所に貯藏すべし。

(四)緩下リモナーデ 枸橼酸七十五分を蒸餾水六百八十分を以つて溶解したるものを加温しつゝ之れに炭酸マグネシウム四十五分を投じ、次に枸橼油糖二分を加へ、冷後濾過したるものに單舍利別二分を注加したるものなり。又別法としては枸橼酸十二分、炭酸マグネシウム七分、温蒸餾水三百分を混和し、之れに蔗糖四十分、枸橼油一滴を研和したるものを加へて溶解したる後濾過し、全く冷却したる後、之れに重炭酸曹達一・五分を投じて直に密栓するものとす。

又別法あり即ち先づ枸橼酸四十五分を蒸餾水五百分に溶解し、之れに漸次炭酸マグネシウム三十分を加へ、又之れに枸橼油糖一分を投じ殆んど溶解したる時濾過し、尙ほ別に單舍利別二十五分を容れたる原壁硝子罐二本に前記の濾過液を半分づゝ徐々に注加して二液層を造り、之れに重炭酸曹達三分づゝを投

じ直に密栓するものとす。

又別法は枸橼酸二十二分、煨製マグネシウム六分を蒸餾水五百二十分にて加温をしつゝ溶解せしめ、冷却せる時は之れに枸橼油糖一分を加へて濾過したれば、其の濾過液を二分して之れを單舍利別二十五分を入れたる硝子罐二本に徐々と注ぎ込み、二液層を造らしめて重炭酸曹達二分を投じて直に密栓すべし。

(五)満那リモナーデ 満那百分を蒸餾水五百分に溶解して之れに白陶土一分を研和して煮たる後、之れに枸橼油糖一分を入れて濾過し、又之れに枸橼酸三分を入れて溶解し更に單舍利別五十分を加ふるものとす。

(六)沸騰緩下リモナーデ 酒石酸カリウム、ナトリウム二十五分と枸橼油糖一分を蒸餾水五百二十分に溶解して二分し、別に單舍利別二十五分を入れたる硝子罐二本に徐々と分ち入る。但し混和せざる様に注意すべし。而して之れに重炭酸曹達二分を投じ、尙之れに枸橼酸三分を加へ直に密閉すべし。

(七)タマリンド、リモナーデ 先づ「タマリンド越幾斯」三十分を蒸餾水三百分に溶解し、之れに懸鈎子舍利別二十五分を徐々に注加し、其の儘靜に炭酸マグネシウム三分を入れ直に密閉するものとす。

(八)「ボンボン、リモナーデ」 先づ蔗糖八百分、重炭酸曹達百分、酒石酸百分を合せて細末としたるものに枸橼油六滴、酒精(九十%)二百分を加へ、之れを分ちて二十分づゝとなし「チヨコレート」形に造り、之れに「カ、オイル」を塗り乾燥して製するものとす。

(九)芳香リモナーデ 先づ枸橼酸二十分、「アラビアゴム」百分、蔗糖八百八十分を合して細末とし、之れに枸橼油十滴及び酒精(六十八%)を適宜に入れて「グラム」のものとなすものなり。

(一〇)酒石酸リモナーデ 酒石酸〇・五分、單舍利別十分、水八十九・五分を混和したる液なり。

(一一)鹽酸リモナーデ 稀鹽酸〇・五分、單舍利別十分、水八十九・五分を混和したるものとす。

(一二)燐酸リモナーデ 稀燐酸一分、單舍利別十分、水八十九分を混和したるものなり。

(一三)懷中リモナーデ 砂糖五分、芳香油(枸橼油、薄荷油等)を適宜に混じ、之れに重炭酸曹達一分を充分に混じ、之れを型(多くは小形の扁平なる圓形)に詰めて中央部を凹ませ、此處に枸橼酸末一分を入れ、又此の

上に前記混合粉を散布して強く壓搾したるものとす。

(一四)「ラムネ」 此のものは既に一言せし如く人工沸騰リモナーデの一種にして、水に相當の糖分、芳香質を含有せしめ、尙之れに炭酸瓦斯を飽充せしめたるものとす。而して炭酸瓦斯の飽充には重炭酸曹達に適量の酒石酸(或は枸橼酸)を加へて該瓦斯を發生せしめ、其の散逸を防ぎて水に溶解せしむるものなり。酒石酸、枸橼酸は比較的高價なるを以つて鹽酸にて代用せしむる事あり。又砂糖の代用品として「サッカリン」を使用す。又「ラムネ」製造に當りて鉛管中を通過せしむるものなれば、「ラムネ」中に鉛分を含有する事もあり。之れは衛生上甚宜しからざるものなれば注意すべし。尙時日を経過せる「ラムネ」は又飲用するを不可とす。栓を抜き取りたる時沸騰せざるものは充分に瓦斯を充さざるものなるを以つて不良品となす。該瓦斯は呼吸器には有害なるも、胃には却つて有利なるものなり。

(一五)「サイダー」 「シャンペン、サイダー」の略稱なり。元來「サイダー」なるものは既に本書第二卷第二十四編醸造の部に於て説きたるが如く林檎汁より造るものなるが、現

今普通に市販に供し居るは模造品にして、砂糖、枸橼酸(或は酒石酸)、林檐エッセンスを含有せしめたる水に炭酸瓦斯を飽充せしめ尙「キヤラメル」にて着色したるものなり。而して清涼飲料水用の着色劑は、元「タール」を用ふる事を禁ぜられ居たるが、明治四十三年七月十五日附内務省令により、容器に人工着色と記する時は無害のものを使用する事を許可せられたり。今無害なる着色料を記すれば次の如し。

- 赤色着色料
 - 一「フロキシン」
 - 二「エオシン」
 - 三「エリトロシン」(ヨードエオシンビー)
 - 四「ベンガル、ローズ」(ローズベンガルル)
 - 五「アマラント」(ナフトールロート、ボルドー)
 - 六「エリス、エヒトロートエヌエス、ファストレッドデー」
- 橙黄色着色料
 - 「オレンヂ、アイ」(アルファナフトールオレンヂ、トロペオリンオロオロ)
- 黄色着色料
 - 「アニリン黄」(チトロニン、ナフトールゲルブエス、シユウエーフェルゲルブエス、

ソイレゲルブエス、ジョーヌアシド
綠色着色料
「リヒトグリニオン、エス、エフ」

青色着色料

「インディゴ、デイスルファシッド」

(一六)「ジンジャーエール」 一名生姜リキニール」と稱せられ、同じく夏季の飲料として用ゐらる。細くしたる生姜四百三十五「グラム」に酒精(九十%)二「リットル」を混じて罐に密封し、凡そ二週間温暖なる處に置き(尤も日々二三回振盪す)之れを搾りて二百十八「グラム」に付酒精(九十%)十三・三「リットル」、白砂糖二千五百「グラム」を水に混溶したるものを注加し、然る後尙之れに水を注ぎて稀釋したる後静置し、其の上液を絨布袋にて濾したるものとす。

又別法として生姜油二「グラム」を酒精(九十%)一「ポンド」を共に充分に混和し、其の中に酒精(九十%)四・三五「リットル」、單舍利別二百八十五「リットル」、水三「リットル」の混合液に和す。之れは速製法とも稱すべきものとす。

(一七)炭酸水 一名曹達水と呼ばれるものなり。本品は天然に湧出する炭酸泉中遊離炭酸の多き者を飲料に供し、又之れと同じ成分を有する様人工的に製せる者あり。而して現今人工的のものを多く用ふる傾向を生じたり。之れ比較的清潔に得らるゝ利あればなり。天然のものと雖幾分か之れに操作を施すを普通とす。「サイダー」も此の天然湧出の炭酸泉水より造るなり。「サイダー」となすには原泉中に含有する鐵分を去る爲めに攪拌して酸化鐵となして沈降せしめ、之れと同時に炭酸瓦斯が逸出するを人工的に藥品にて加ふるものなり。現今市販の普通曹達水は常水若しくは炭酸泉水に人工炭酸瓦斯を三乃至六氣壓にて過飽和したるものなり。之れに砂糖と果汁を相當に加ふれば市場普通の「サイダー」となる人工的に炭酸水を作るには、先づ食鹽百五十「グラム」、重炭酸曹達二百「グラム」或は結晶炭酸曹達三百五十「グラム」を水百「リットル」に溶すものとす。併し用水の硬度少き時は此の上に石灰鹽、「マグネシア鹽を加ふべし。又別法としては結晶炭酸曹達二千「グラム」、食鹽十「グラム」、結晶硫酸曹達六百六十「グラム」を水十「リットル」に溶し置き、之れを一「リットル」に付、別に結晶クロール、マグネシウム、八百五十「グラム」、結晶クロール、カルシウム、五百「グラム」を水二十「リットル」に溶したるもの二「リットル」と混合したるものとす。

三 嗜好品

嗜好品とは滋養素を含有するものもあれど、吾人は別に此滋養素を探るの目的にあらず。天性、習慣等により食品に香味を興ふるか又は單に嗜好するが爲に用ふるものを指す。嗜好品中には一種以上特別の嗜好素なるものを含有するものなり。此の嗜好素なるものは單に右の作用あるのみならず、胃腸液の分泌を促し随つて食品の消化を助け、又神經を興奮せしむるものなり。勿論多量に使用する時は却つて有害なるものとす。

甲 茶

第一章 總説

本邦人の常用する嗜好飲料品中主なるものは綠茶、紅茶、「珈琲」、「コ、ア」等なりとす。綠茶は昔より一般に使用せられたるものにして、茶樹の新綠葉より製せるものとす。該樹の栽培は北海道、東北地方を除く外到る所に見る。紅茶は茶の變種にして臺灣地方にて製す

「コ、ア」は夫々「コ、ア」の木の「カ、オ」の木の實より製するものにして、該樹は熱帯地方特有のものとす。我邦熱帯地方に其の試植を試みられたれども未だ成功の域に達せず。故に本邦に於て製せらるゝ茶、紅茶の製法を詳細に説かんが爲めに先づ其の栽培方法より述べ、「コ、ア」、「コ、ア」等は一般の製法を略記して其の製品鑑定のに供せんとす。

茶は學名を「テヤ、シネンシス」と稱し、山茶科の一種なり。茶なる文字は支那に於ては早く採れるものに當て、晩く採るものには茗の文字を當つ。

自然に野生となりて存する地方は東印度の「アッサム」及び「カチャルス」地方となす。支那及び本邦の伊豆、紀伊の熊野、四國、九州等の暖地にも自生すとの説は存すれども未だ植物學上確定するに至らず。

茶樹の栽培は日本、支那、印度、「ジャバ」、南米の「ブラジル」地方等に汎く行はれ、殊に我邦は昔より知也。「メザマシ草、神人木等」と稱せられて飲用せられたるものにして、茶道なるものの盛なるは其一證とするに足らん。元來茶樹は温暖地方のものにして熱帯地方には高さ二三丈に至る。故に之れを五尺程の高

さにする。我邦にては二三尺とし枝を繁茂せしめて半球狀の形を作らしむ。種子は其の子葉帶黃白色にして椿の如く油を含み、之れを搾りて石鹼の材料となす。材は又堅きが故に之れを彫刻して種々の品を造る。山城宇治は我邦茶の名産地として其の名最も高く、茶の代名詞として宇治なる語を用ふるに至りたる位なり。此の地方にては宇治人形とて茶材にて人形を作り、尙懸錘、腰口等を作り居れり。

第二章 茶樹の品種

先づ支那種と印度種に區別せらるべく、前者は支那及び我邦にて栽培せらるゝものなり。主として綠茶を造るに用ゐらる。又後者は紅茶製造に適し、綠茶を製するに適せず。支那種の中にも丸葉、柳葉等の種類あり。丸葉は葉形大にして肉厚く收量多品質極めて可なり。宇治茶は之れに屬す。又柳葉は葉形細長く質軟なり静岡縣地方は此の本場とす。

第三章 茶樹の栽培法

先づ第一に注意すべきは種子なり。其の良好のものを得んとせば刈り込みを行ひたる茶樹より取るべからず。實は充分に熟し外皮に皺を有する如く充實せざるものは避け、之れを

第一節 茶園

茶園を造らんと欲せば、先づ其の土地を撰定せざるべからず。其の土壤の良好にして茶樹の生育に適し、且つ價格の廉なる所を定むべし。茶園は主に高臺又は傾斜地を開墾し播種を行ふを可とす。播種前に當りては豫め十分深耕し、土壤を碎き整地すべし。

植孔を穿ち之れに油粕、熟糞、堆肥を入れ、土を一獨位入れ之れに播種し適宜に土を以つて蔽ひたる後稔種の類を敷くべし。茶樹の適地は温暖にして雨多き地方にて向陽にし、土層は深く腐植土、砂壤土を可とす。又石灰質「マンガン質」を存する地方も良茶を産す。

第二節 播種法

播種法に二種あり。其の一は畦播法にして各條を二列づゝ蒔き付くるなり。其の條間は三乃至五尺とするものなるが、此の間隔は株の大小により異なるれども、可及的廣き間隔を取りて間作の用に立つる事肝要なりとす。

一は株播法にして輪播法を行ひ其の間隔等の注意は前者を参照すべし。
 其の種子の發芽後間隔の小なる時之はれを擴げ、又反對に大なる時は之れを狭め整理を行ふ事を忘るべからず。
 輪播法は先づ四五尺の畦を作り、畦上に直径一尺計の圓形を劃し、同様の圓形を中心と中心との間隔約四尺程にして並作し、圓の周圍に十個内外の植孔を作り、此の孔一つに三四個の種子を播くべし。
 最初一年は無肥にて可なり。唯注意すべきは防寒と除草なりとす。二年目は普通は施肥せず。若し之れを施與するが如き時は薄き人糞を與ふるに過ぎず。年に三四回の中耕を怠るべからず。

第三節 間作

間作は夏作としては陸稻、冬作としては麥等可なり。此の間作は茶樹の生育に害を與へず寧ろ良好の結果を與ふるものなり。故に地方によりては三四年間小作料を免じて間作を行はしむるものあり。
 初年には三條、二年には二條、三四年目には一條とす。收穫する年まで間作を持続すべし。

第四節 施肥

肥料としては人糞尿、米糠、綠肥、鯀粕、大豆粕、堆肥等を與ふ。元來茶樹は強健なるものにして而も根は深く、常綠にして新芽を取るとも容易に弱るものにあらず。然れども長期に亘る摘芽は遂に樹を枯死せしむる事あり。注意して其の施肥の方法を講ぜざるべからず。

一段歩に施す肥料の量は約次の如き分量とす
 人糞、綠肥 百五十貫
 鯀粕、大豆粕 十貫
 油槽 十五貫

施肥の方法

一番肥は早春發芽前に芽肥として大豆粕及び油粕の如きものを半量を入糞半量に合し之れを腐熟せしめて與ふべし。
 二番肥としては一番摘の後前記の濃厚肥料を少しく淡くして與ふべし。三番肥としては、夏七八月頃に除草と同時に綠肥として株間に敷き込み、十一月には深耕し堆肥を施す。
 寒肥は早春の茶樹を養ふものなる故、其の施肥を與ふる事を忘るべからず。肥料としては魚肥の類を敷草と共に腐敗せしめて與ふるものとす。

第五節 剪枝

剪枝の目的とするところは、樹形を整へ嫩芽の發生を盛にし且つ均一にせしむるにあり。尙且つ樹の生命も長からしむる事を得。而して之れを行ふは種子の發芽後四年目よりとなす。
 山城、伊勢地方の如き二番摘を行はざるところは摘芽の後直に行ふ。然れど二番摘する地

方にては二番摘後十月中旬より翌年二月頃迄に行ふものとす。

最初四年目には唯形式のみに行ひ、五年目に至りて正式に高さ二尺五六寸の所より四尺位までに之れを丸く刈込むなり。
 茶樹は數十年を経る時は老衰して收量を減ずるが故に臺刈の方法を講ず。

此の方法は地上五六寸の所より刈込むものにして之れを行ふ時は二三年收穫する事能はず。地方によりては剪枝を行はず。其の收量を減ずるが故に十年目毎に臺刈を行ふ。斯くするは極めて不經濟なる法にして年々剪枝を行ひ、而して其の收穫を減ぜる數十年後に至り始めて臺刈を行ふは最も可なる方法なりとす。

茶樹は永年に亘り採葉するものなれども、常綠の葉を残すが故に桑の如く萎縮病にかゝる事なし。

唯其の肥料養分の吸収力弱きが故に施肥に充分の注意を拂はざる時は枯死するに至る。
 次に恐るべきは寒氣と害虫となり。故に冬期嚴寒に際し又は春季發芽時の晩霜には充分の防寒法を講ずべし。
 其の害虫として「シャクトリムシ」、「カヒガラムシ」、「ケムシ」、「ハマキムシ」、「アカゲモ」

第四章 茶摘

「ミノムシ」、「テツバウムシ」等著名なるものにして、就中「ミノムシ」、「テツバウムシ」、「ケムシ」の害最も甚し。
 「テツバウムシ」は針金にて殺し、「ミノムシ」は鉄にて切り殺し、「ケムシ」は孵化せし時一所に集め此の小枝を切り取りて焼殺すものとす。

新茶を採集するを茶摘と稱す。茶摘は發芽後四年目より成規の茶摘を始むるものにして、其の季節は其の地方の氣候製茶の目的によりて一定せず。我邦にては一年一回の季節を有するに拘らず臺灣等に於ては年中之れをなす。

我邦にては早きは四月上旬より始むれども、普通八十八夜前後に之れを行ふものとす。
 新芽の四五葉を開きたる時頂葉より都合三葉のみを指の間に挟みて引張り切るものにして爪を用ゐて切るものにあらず。此の如き三葉を摘み取るを三葉掛と稱す。
 爪にて切り取る後は後の發育を止むる故絶対に用ふべからず。斯くの如く初めて新芽を摘むを一番摘と稱す。
 但し一回に摘むよりは三回位に適當の部分よ

り摘み取る方品質良好のものを得。
 其の摘葉期の早晚によりて其の量及び品質に多大なる影響を與ふるものなり。

摘葉日	場所	一株の收量	品質
五月九日	中部	三三〇	最佳
五月十八日	中部	九四〇	稍可
五月二十日	外部	一八〇〇	不良

一番摘を行ひ後約月餘にして二番摘を行ふものとす。但し此の二番摘は自然に樹を弱むるが故に之れを全く廢すべしと言ふ説あり。
 二番摘も一番摘の時と同様三葉掛に摘むべきものとす。
 二番摘をなせし後刈込を行ひ、八月に三番摘を行ふ。之れ單に發育の善良のところのみを撰びて行ふものとす。
 而して四番摘は即ち翌年發芽すべき母枝なるが故に之れを摘むべからず。
 一番摘に於て上茶を製し、三番摘にて香茶を製す。

其の收葉量は時により一定せざる事は既に前説の如くなるが、又茶剛によりても一定せざるものなり。
 一般に一反歩につき一番摘は六十貫乃至二百五十貫にして、二番摘は其の半額即ち三十貫乃至百二十貫位なり。製茶は此の葉量の約一

割八分乃至二割五分を製す。

茶摘は晴天の日を撰び、其の日の午後四時頃までに終り、直に製茶所へ送りて其の日の内に製茶すべし。されど其の日の内に製する事は是る時は夜露に會せしめて翌朝之れを製す。然れど雨天に遇ふが如き時、又は製造人不足の時、又摘茶の量の少き時は之れを冷涼の納屋若しくは穴倉の如きに入れ、淺き箱に横置き時は二三日間其の萎凋を防ぎ得るものとす。

第五章 緑茶製造法

元來製茶法は昔より行はれ居る日本固有の嗜好品製造法なるが故に、其の方法にも種々の流儀あり又秘訣あり。之れを一々詳細に列擧するは容易の事にあらず。

大體製茶の方法を大別して三種となす。即ち緑茶製造法と紅茶製造法之れなり。先づ緑茶の製法より漸次詳細に記述する所あるべし。先に採葉したる新芽の良否を區別し、竹筒にて塵芥を除きたる後一回分六十匁位に分けて蒸調法を行ふ。

此の緑茶も普通三種に區別せらる。即ち普通の新芽より製したる煎茶、老樹の良好なるも

のを其の發芽以前約一ヶ月に蔑簾の類を以つて蔽ひて茶素を充分に生成せしめし後に精製する覆下茶及び下等の緑茶用の新芽を以つて製したる番茶となす。

今煎茶の製法より漸次に緑茶の製造法の説明に入らんとす。

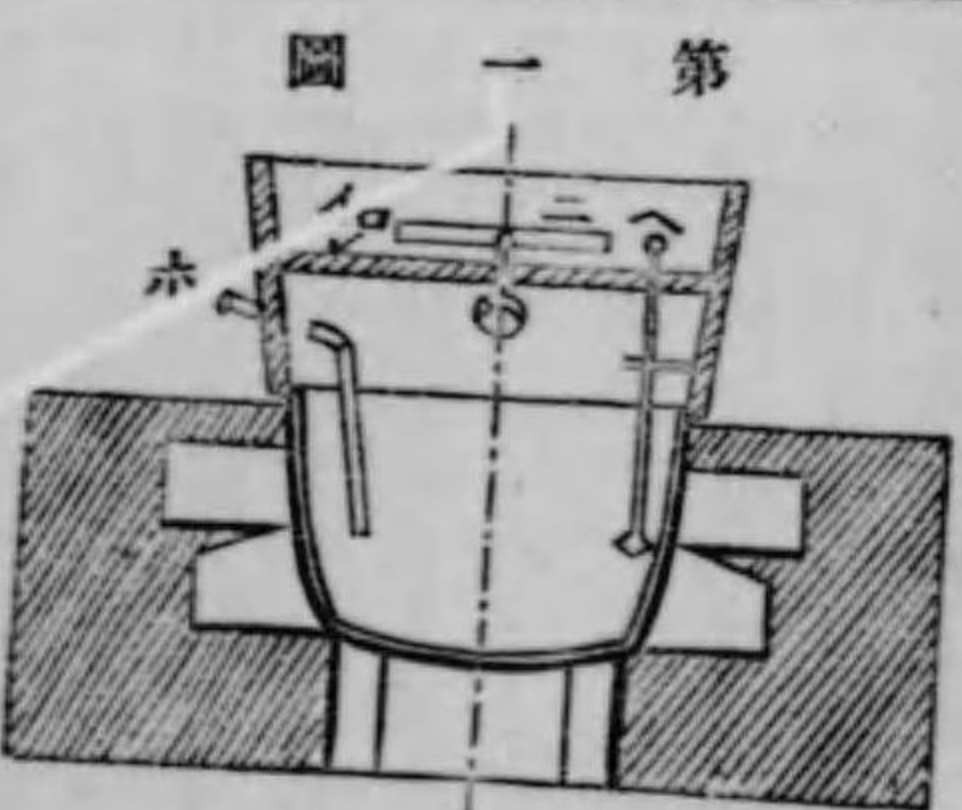
緑茶の製法の原理は先づ其の生葉を蒸調し、茶素の活力を減殺し後之れを揉捻し、乾燥精撰したるものなり。

其の色は黒緑にして、之れより浸出せらるる液は常に黄綠色を有するものなり。

第一節 煎茶製造法

(一) 蒸調法 此の目的は茶葉を水蒸氣にて蒸し、其の弾力等を大ならしめ、同時に茶葉中の茶素の活力を減殺し、茶特有の香氣を發せしむるにあり。

蒸釜は深さ二尺とし籠の上に安置す。其の形狀及び装置は下圖に示すが如し。此の釜に水約八分目入れ、之れを加熱す。而して釜中の水が沸騰するに及びて此の上に籠及び蒸籠を置く。之れを蒸す事約三十乃至四十秒にして檢す。但し此の蒸籠中に茶葉を入れるには可及的に薄く一葉づゝに列ぶるか又は薄葉として、其の蒸され方が平均になる様



第一圖 [釜 蒸] 注意すべし。然らずんば其の製品は品質均一ならず。故、上等のものを得る事能はず。

尙蒸す間に二三回攪拌するが如き注意も忘るべからず。

尙此の籠とは釜の釜にして多數の小孔を有し蒸氣を自由に蒸籠中に送り得る様にせしむるものとす。

此釜と籠との間には蒸氣の漏洩を防ぐため布などを捲き置く事肝要なり。若し此の方法を誤るときは、其の製品は青臭く、又は香氣なきものを得べし。此の程度を檢するには、葉色は藍色となり、箸に附着するが如き粘度を有し、生臭失せて香氣を有するに至りて止むべし。

其の蒸調の時間は前に三十乃至四十秒と記したれども、之れ即ち平均のものにして、蒸氣の温度、茶葉の性質によりて一定するものに

あらざれば、充分の注意を要するや勿論なりとす。

若し蒸し方の度の超過する時は香氣を失ひ、又若し不足なる時は生臭を帯び、其の製品の風味を害する事甚しきものなり。

右の操作により好良に蒸されたる茶葉は蒸釜より下ろし、之れを團扇にて煽ぎつゝ冷却し急に次の作業に移すべし。

(二) 揉捻、乾燥法 第一の蒸調法を行ひて冷却したるものは之れを焙爐場へ送りて揉捻し且つ乾燥せしむ。

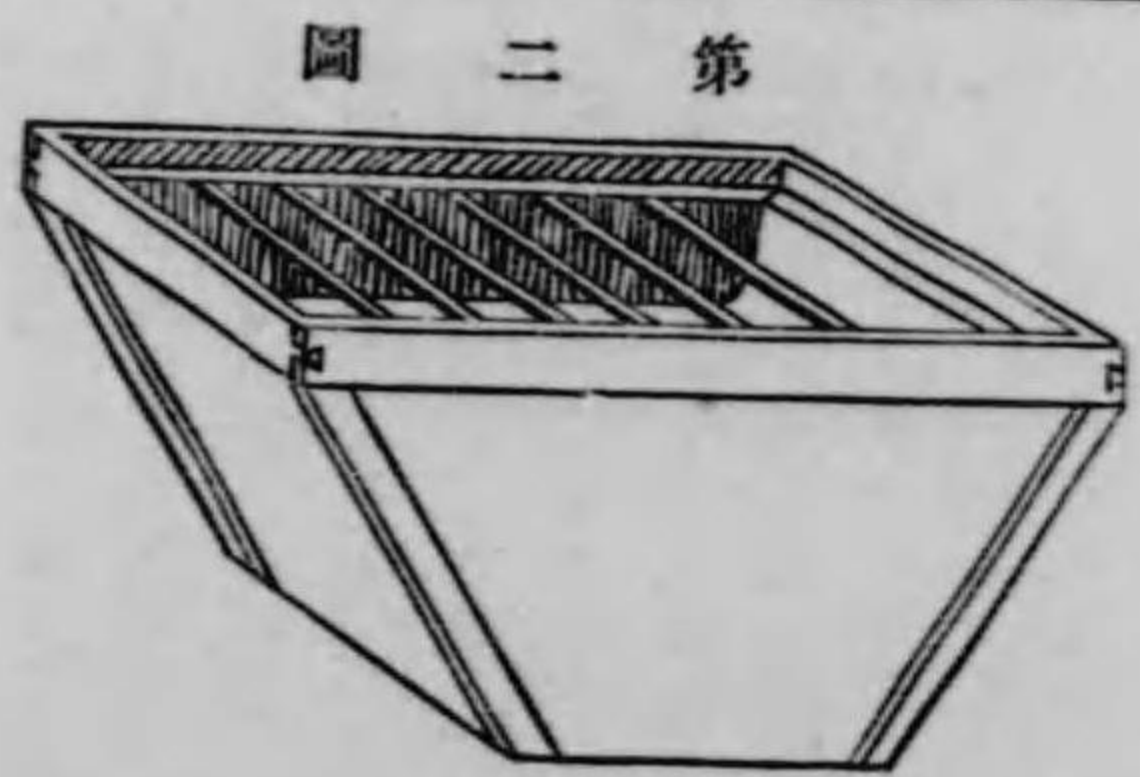
此の時使用する焙爐は幅三尺、長さ凡そ五尺八寸、高さ二尺乃至二尺三寸の長方形のものにして、其の爐の内外は泥土を數寸の厚さに塗りたるものなり。

此の爐上には焙茶箱即ち助炭と稱する四方を板にて圍み厚紙を二重に合せて底とせるものを置くなり。

焙爐の中には初め炭火を起し、此の火上に一面に葉を敷く。然る時は葉は燃えて灰化する。而して炭火の衣となり、炭火を適當に長時間用ゐしめ、其の上各部の火力を平均せしむ。

されど尙此の上に霧を吹き掛くる事あり。かくして火を適當になし得たる時は爐上の助炭の中に前作業の終りたる茶葉即ち蒸葉の冷

えたるものを入るゝなり。



第二圖 [爐 焙]

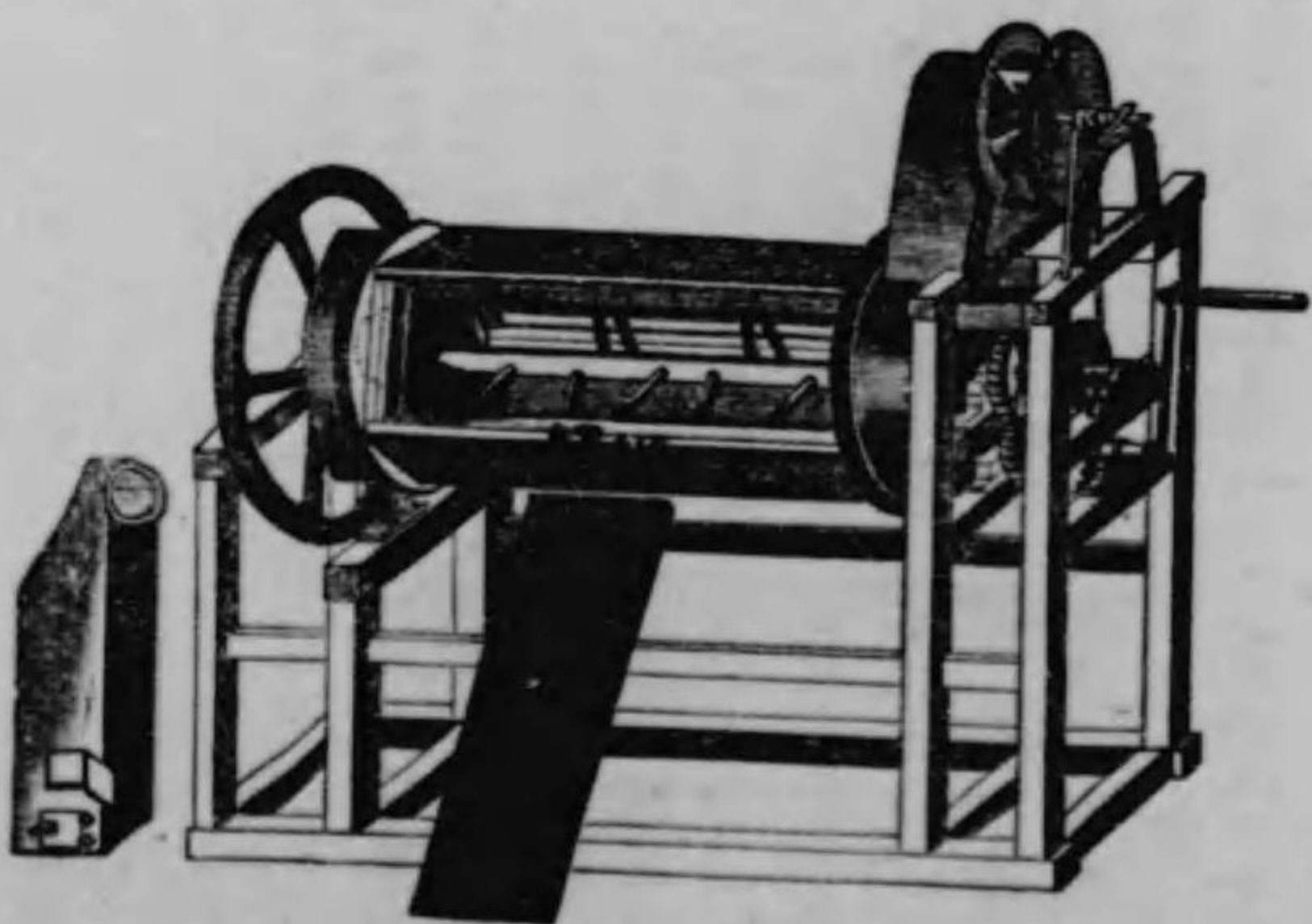
此の焙爐に二種ありて一は揉焙爐と言ひ他を煉焙爐と言ふ。前者は凡そ一貫五百目位の炭火を起し、温度は百五十乃至百七十度とし、之れに持ち來れる茶葉を焙す。此の時に茶葉を揉む。此の揉み方に荒揉中揉、揚揉の三種あり。

先づ第一に露切法を行ふ。此の方法は蒸葉を五百匁程助炭に入れ、兩手にて烈しく攪拌しつゝ葉の上表の水分を蒸發せしむ。之れに器械を用ふる事あり。

攪拌又は高き所より落しつゝ行ひて、仕事は頗る簡單して仕事の巧拙を論ずるの要なし。此の間約二十分間なり。葉の稍々潤むに至りて止むものとす。

次に葉を兩手の間に入れ十分に力を入れて揉む。但し各部の葉は一樣に揉まざれば不可な

第三圖 [露切機]



り。故に一部の葉のみを揉むが如き害を除かんが爲め、一揉しては擲げ度々此れを反覆し數十回に及び、葉が悉く燃りて恰も紙縷の如くなる。而して色も黒味を有するに至る。此の程度によりて多少其の揉み方を變じ、可及的短時間に終らしめざるべからず。此の揉み方に三種あれども、之れを一々説述する事を

止め大體に説く所あるべし。廻轉採一名掻き採は前法露切せし葉を左右に横轉し、又は解き更に強く廻轉す。四十分間位にて充分なり。次に拜採一名煉採と稱し兩手の間に入れて拜む様に力を入れて採み、更に之れを解き左右に廻轉し後之れを解きて乾燥す。十分位にて充分なり。

次に之れを助炭外に取り出し助炭の掃除をなす。之れを中揚と稱す。

次に中採と稱し、再び助炭に撒布し煉りつゝ採みて葉を揃へ數十回採切を行ふ。約三十分徐々と含み採を行ひ黒色を帯びて稍々乾燥せしむ。かくして生じたる黒色のものを葉付と稱す。次に茶を二分し、其の一部は前者の如く葉を揃へつゝ採み、他の部分は同様にして助炭上に於て乾燥する事約十五分間とす。之れを篩に入れて精製す。之れを仕上げと稱す。注意すべきは茶は乾燥と共に其の質脆弱となり、取扱に充分の巧練を要する者となす。

斯の如く仕上げ採に用ゐられたる茶葉は之れを濕氣を防げる罐に入れ、後閑暇の時其の品質を別ち、又は細分し莖を取りて精製す。

第二節 再製法

以上の如く製造せしものは、充分に水分を除

去せしものと斷言し得ず。故に外國輸出等に對しては、此のものは變質するの恐あり。故に之れを再製せざるべからず。即ち原茶製造人より仕入れたる各種の茶を適當に混合し、次の方法によりて再製すべし。但し此の如く輸出向には眞正なるものを貴ぶが故に、特に之れを天下一製とも言ふ。

二法ありて一は之れを籠焙法(釜火入れ)と言ひ、一は之れを鍋焙法(釜火入れ)と稱す。

(一) 籠焙法 鼓狀の籠焙爐に入れ、火上に於て五分間毎に之れを廻轉する事數十回にして、約五十分を要す。之れを冷釜に入れて研磨する事三十分にして出來し得るものなり。

(二) 鍋焙法 熱したる鐵の平釜に茶を六百匁づゝ入れ、絶えず手にて攪拌しつゝ、約五十分の後冷釜に移し十分之れを研磨す。往時は此の如き輸出向の茶には滑石、黒鉛、伯林青等を入れて着色し、其の重量と光澤とを増加せり。然れど現今は此の如き茶の輸出は法規によりて禁じたるが故に用ゐず。此の如き法は主として静岡、清水、横濱等に於て製出せらる。

第三節 覆下茶の製法

覆下法を行ひたる樹より採る茶葉即ち覆下茶

茶は之れを碾茶及び玉露の二種に製せらる。

(一) 玉露茶の製法 良好なる茶の老樹に發芽一ヶ月前に竹にて棚を造り、二週間計り前となりたる時之れに養を擴げ、漸く一週間前となりたる時は此の上に更に養を擴げ、全く日光を避けしむ。然る時は芽は伸長し軟かなり。之れを三回摘み位となし、煎茶と同様の方法によりて製す。但し時間を稍々長くするものとす。普通の茶も其の良好のもの程製造時間を長くす。

(二) 碾茶製法 摘採せる茶葉は「メンサイ」篩とて凡そ三分五厘の目を有する篩にて篩過し、次に直径一尺八寸深き二尺二寸なる鶴筒釜にて湯を沸し、其の上部に蒸輪を載せ、原料の生葉は約六十匁を一回分として入れ蒸すべし。但し籠には必ず蓋を用ゐざるべからず。之れを蓋する事約五分、此の間時々箸にて攪拌すべし。後之れを蒸し走に載せ、臺上に移し團扇を用ゐて煽ぎ冷却せしむべし。次に之れを籃内に撒布し焙爐にて乾燥するものとす。

此の焙爐は横六尺縦三尺下方に勾配を附して造るべし。之れに戸口を設け炭火を約二貫五百匁入れ、前日の夕方より火を入れて此の戸口を鎖し、内外の空氣の流通を斷ち、焙爐上

には助炭を用ゐずして竹網をかき、併し其の上には厚紙を横七尺縦四尺のものを撒布し、蒸葉二百乃至二百五十目を撒布して乾燥す。而して攪拌するに「サラヘ」と稱する竹筥を以つてし、稍々乾燥するに至り筥にて篩し、黄色を呈する葉莖を取り去り、次に篩過し煉焙爐へ移し再培す。次に又篩過し撰擇して之れを用ふる三日前に碾にて挽きて以つて細末となして壺中に入れ置くものなり。但し細末となし置く時は久しきを經て色澤、香味共に其の品質を失ふものなり。

第四節 番茶の製法

番茶は最も下等品にして煎茶に用ゐられざる例へば二番摘、三番摘のものを蒸籠を用ゐずして、熱したる釜にて行ひ焙爐を用ゐずして日光によりて乾燥するものとす。又採むに手にて採む代りに足にて採む等其の勢力を甚しく節し、其の生産費を減ぜるものなり。

緑茶製造時間

方法	玉露	佳良	形状佳良	色澤佳良
露切	三五分	一五分	一五分	一五分
葉切	二〇分	二〇分	二〇分	二〇分
轉採	三三分	三三分	三三分	三三分

練採	一〇	八	一五	七
振採	二〇	一五	二〇	一五
合採	一五	一五	二〇	一五
仕上乾燥	四〇	六〇	九〇	六〇
計	二時五十分	二時四十分	三時三十分	二時四十分

第五節 煎茶製造の改良法

生葉を蒸測し冷却せしめし後焙爐上に移せば華氏八十度に加温し速かに水分をして蒸散せしめ、烈しく攪拌して僅かに目的の形色となるに至り、焙爐上より取り上げつゝ、攪拌し、以つて葉片の縮少するに至らしむ。

次に兩手にて撻採しつゝ、葉をして自ら指間より離れ落す。之れを撻採りと言ふ。始めは撻採に次に茶葉の粘氣を生ずるに及び蒸籠に撒布し稍々力を加へて撻採すべし。之れを撻採と言ふ。かくの如くして僅に藍色を呈し、最早汁の浸出せざるに至らば、固結したるものを分離す。之れを玉解と言ふ。以上の如くして玉解をなすと雖も、猶稍々固結する憂あるを以つて、之れを爐上に移し成るべく迅速に撻採をなすべし。次に數回反覆して粘氣を認めざるに至り葉を揃へ激しく且つ充分力を用ゐて撻採し、青黑色を呈し彎曲して弓狀を呈せ

第六節 荷造法

かくして精製したるもの又は再製したるものは、之れを篩にて大小を分ち、其の混合を適當にし袋に入れ箱詰とし、之れを花鳥山水等の「ペーパー」を附して運送するものとす。此の箱は横一尺七寸、縦一尺二寸二分、深さ一尺三寸三分、内部は鉛葉紙にて包みたる前記の袋を詰め、蠟にて封じ「アンペラ」にて包みて輸出となす。

第六章 紅茶製造法

前記の茶は普通緑茶と稱し、殊に日本及び支那等にて用ゐらるゝものにして、紅茶は蒸さずして生葉を日光に曝し凋萎せしめたる後釜にて炒り乾燥せしものなり。其の煎汁紅き

が故に此の名あり。原料も日本に多く存する支那種の茶葉は此の製法に適せず。故に我邦にては此の製造は行はず。唯臺灣にて烏龍茶として紅茶の一種を製するなり。

綠茶と紅茶とは其の外観頗る異れども、其の成分は著しき差異あるにあらず。即ち其の成分の分析を比較するに次の如し。

成分		綠茶	紅茶
粗製蛋白質		三七・四三	三八・九〇
粗織維		一〇・〇六	一〇・〇七
ニール浸出物		五・五二	五・八二
無窒浸出物		三一・四三	三五・三九
灰分		四・九二	四・九三
アイン		三・二〇	三・三〇
單寧		一〇・六四	四・八九
熱湯可溶分		五三・七四	四七・二三

紅茶製造法は次の四階梯によりて行はるゝものとす。

一 萎凋法

生葉を筵、蓋紙の上に掛けて日光に曝す。約一時間にして手にて之れを開くも、其の形原形に復せざる程度に弾力を失ひ、其の重量も約三〇%を失ふに至る。此の萎凋の程度は紅茶製法に大なる影響を與ふるものなるが故に充分の注意を以つて行はざるべからず。例へば其の乾燥度に過ぐる時は滋味を生じ、紅色を帯ぶる事少し。又其の度に及ばざる時は揉採の作業の時不利甚しきものなり。

二 揉採法

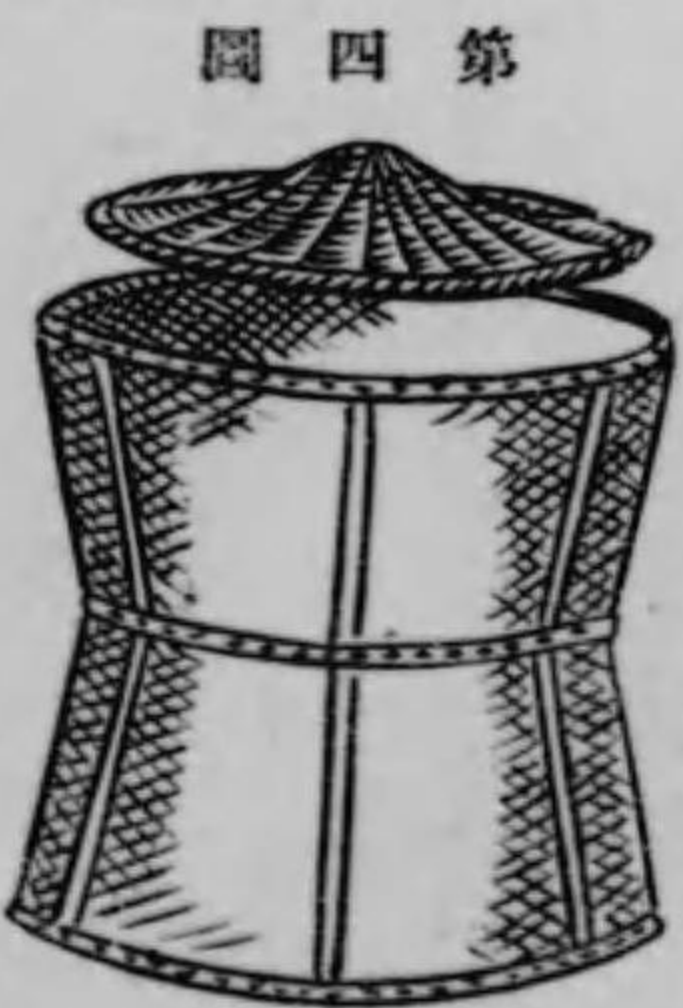
萎凋の度適當となれる時は、其の葉の組織を破りて飲用に際し浸出に便利を與ふるため、之れを麻布等に入れ手又は足にて揉採す。此の方法は印度地方にては動力を用ゐて行ふ事あり。我邦にては多田氏の考案になりし良好の機械ありて手足を用ゐざるものなり。

三 醱酵法

前法を了りしものは之れを乾燥する事少時にして、葉を押し固め直径約二乃至四寸として籃に列べて醱酵せしむ。此の時間約一時間を要す。之れによりて葉は綠色を失ひ黄色より漸次暗褐色となるものなり。

四 乾燥法

以上の方法を終りたるものは、其の塊を解きて日光に曝露し乾燥を均等に行はしめ、一樣に暗黒色となる程度にて止むべし。之れを籃



焙籠に入る。此の間約一時間半を要す。焙籠は蓋が如く高さ二尺四寸、直径二尺、地上に穴を掘り之れに炭火を入れ籠を焙し、之れを反轉し又は揉む等の作業を行ひて之れを乾燥す。此のものを籠にかけて差等を別ち、再び火にて乾燥したる後容器に入れて市場に出す。其の等級には冬毫、小種、工夫武夫等あり。

第七章 烏龍茶製法

紅茶の一種にして臺灣に産出するものとす。製法は紅茶に似たるも幾分相違の點あるを以つて今其の製法の大略を記せんとす。生葉を陽曝して柔軟とならば、深き桶に移して手を以つて揉採したる後、布片を蔽ひ置くと時は其の色黄變するなり。次に之れを灼熱したる釜に取りて葉が暖るま時は低熱の釜へ入れ再び揉採し全く燃り捲きたらば、之れを釜より取り上げて押固めて布

片を蔽ひて適度に醱酵せしむべし。然る時は黃葉は紅色となるを以つて焙籠にて乾すものなり。以上の製法は前記の紅茶の製法と比して幾分其の製法の異なるを知るべし。烏龍茶は一見紅茶に類するも、かく其の製法の少しく異なるるにより、自然其の香味も異なる點あるものとす。包種と稱するものは之れに花の香氣を附したるものにして、一種の花を堆積せる烏龍茶の上に載せ置く時は之れを得らるべし。

乙 珈琲製造法

吾人が飲用として用ふる珈琲は茜草科に屬する珈琲の樹に生ずる實の種子を煎じたるものにして、同種は東部亞弗利加の山地に野生し熱帯地方の濕氣多き地方に盛に栽培せらる。高さ二尺に達し常緑にして、其の種類八十種と稱せられ、普通に栽培せらるゝものは「アラビヤ種」及び「リベリア種」の二種なり。其の實は三年の樹齡に至りて初めて生じ、五年以後に至りて初めて繁茂す。其の實は一個につき二核を有するを常とすれども變種に至りては一個のみ有せざるものあり。又數個を有するもあり。其の核の形は圓形又は楕圓形

にして、色は綠又は黄なりとす。主産地は伯利西亞にして、世界の約五分の四を出すとす。此の他は西印度、東印度、「アラビヤ」、英領印度、「メキシコ」等にして、我邦には往時小笠原群島に其の栽培を試みたる事ありしも成功せしを聞かず。實熟すれば暗赤色となる。時期は各地方の風土によりて一定せず。一般には此の果實を水中に入れ輕き未熟のもの、重き成熟のものとを分離し、後者は之れを種子の間に送りて其の果實の肉を磨り潰し、更に之れを水にて洗ひて核を得。又亞刺比亞地方にて行はるゝものは、之れを日光に乾燥し、米の籾を取る如くに器械によりて核を得。又前法によりて取りたる核は薄皮を有するが故に更に之れを水中に二三日貯へ、醱酵せしめ洗滌して乾燥し、包装して市場に出すものとす。普通珈琲の粉になれるものは此の實を乾燥後炙りて珈琲特有の香氣を帯ばしめ、之れを粉砕器にかけて粉としたるものなり。此者は濕氣を吸収して其の品質を害するが故に、實より之れを取る方法を講ずる可なり。斯の如く珈琲の製造には別段特有の方法なく

丙 「ココ、ア粉」の製造法

兩者共に「カ、オ」と稱する梧桐科に屬する喬木の種子より製せるものなり。「カ、オ」なるものは「ココ、ア」の樹と稱せられ、熱帯地方の植物にして、第一に多く産するは亞米利加とす。同國の熱帯地方に原産し、南は「アマゾン」河の有名なる大森林より、北は「メキシコ」の北端に至るまで野生す。又熱帯の各地に栽培せらるゝものなり。「アフリカ」及び「アジア」よりも少量に之れを産出す。該樹の葉は全縁にして楕圓形をなし、先端尖鋭、質平滑、常綠なりとす。花は黄色にして五瓣、萼は大きく花瓣よりも長く深く五個に裂け、幹又は枝に集成するものなり。樹高十六七尺にも及ぶ。果實は熟する時は多肉の橙黄或は赤褐にして絲瓜の如き形をなし、長さ五寸乃至八寸あり。中に五十乃至百個の種子を藏せり。「チヨコレイト」、或は「チヨコレイト、ナット」と稱し歐米の市場に多く見るは、此

の種子を乾燥したるものにして、「コ、ア、ニ
ブス」と呼ぶは種子を炒り碎きたるもの、又
「コ、ア粉」と種するは粉末にしたるものなり。
「デオプロミン」なる成分を含むを以つて有効
なりとす。其の他脂肪をも含有す。
我邦に入る「チョコレート」は此の粉末を煉り
固めたるものなり。之れに砂糖の等量、「ヴァ
ニラ」の砂糖を以つて香味を附け、黄色の色
素にて色を着くるものとす。
「チョコレート」及び「コ、ア粉」は飲料とし、
菓子原料に用ゐらる。
茶に「テイン」を有し、珈琲に「カフェイン」を
有して飲料として賞用せらるゝ所以の如く、
此のものは前記の如く「デオプロミン」と稱す
る窒素の化合物及び脂肪を有するを以つて特
有の味及び有効成分となるものなり。

丁 煙 草

第一章 概 説

煙草は茄子、馬鈴薯、曼陀羅等と共に茄科に
屬する草本にして、其の葉は種々の形状あれ
ども多くは尖楕圓形をなし、黄綠色を呈し、
廣大にして幹に螺旋狀となりて互生す。花は

淡紅色又は白色を呈し、草本の幹六尺餘に達
す。生長甚だ速にして此間僅かに三ヶ月と
す。煙草は即ちこの草葉の成熟するを俟ち採
取乾燥し、細刻又は其のまゝ包巻し、其の煙
烟を喫するものにして單に一種の嗜好品とし
て吾人の慰安に供せらる。
煙草の起原に就きては太古之が記録を認めず
亞米利加、墨西哥、秘魯等の古墳より往々煙
管の發掘せらるゝより觀れば、有史以前既に
是等熱帶地方に於て喫煙せられたるもの如
し。今「タバコ」の語原を緬ぬるに彼の西印度
諸島「ヘイチ」に於ける煙管でふ土話に發し、
「ハンボルト」氏之を命名せるに基くものなり
といふ。而して歐洲に於ける煙草の傳播は一
千五十八年西班牙王「フィリップ」第二世の
時代に於て墨哥其探検に派遣せられし「フラン
シスコ、エルカンデス」の歸途之を齎し、に始
まり、次で英國に於ては世説に上れる彼の「ウ
オルター、ラレー」氏の逸話は即ち同國に於
ける煙草傳播の起原を語るものにして、時に
千五百八十六年の頃なりき。由來漸次傳播の
歩を進め、殊に追次の戦亂に際し軍隊の間に
多用せられしは以て爾後の傳播を速うせしめ
たるの跡あり。次で千六百年代に至りては亞
米利加に於て之が栽培を試みられ、歐洲亦こ

れと相前後して本草の栽培に著手せるものゝ
如し。
我國にありては天正の頃葡萄牙人によりて輸
入せられ、慶長十年長崎の櫻の馬場に植付せ
しに始まるといひ、又一説には慶長の初年薩
摩指宿に栽培せられたるを以て嚆矢なりと云
ふものあり。

第二章 成分及人體との關係

第一節 成 分

煙草の主成分は「ニコチン」にして林檎酸、枸
橼酸と結合して存在し二乃至六%を含有す。
「ニコチン」は無色油狀の物質にして強烈なる
刺戟性の特臭を有し「アルコール」「エーテル」
に溶解し沸騰點は攝氏二四六・七度にして、比
重は攝氏十五度の時一・二〇一二なり。「ニコ
チン」の含有量は煙草の各部に於て其の割合
一定せず。且つ其の差異は成熟期に近づくに
隨ひ益々甚しきものとす。されど何れの部分
も多少其痕跡を有す「亞米利加」の黄色葉の全
葉中（但し葉柄及中骨を除く）に含有さるゝ
「ニコチン」の量は一乃至六%の間にあり。
「カーペンター」氏の説によれば前述の如く
「ニコチン」の含有量に差異を生ずるは、種類

の差異あるに基因するものなりと云ふ。尙又
種類の何たるを問はず其他の事情の如何に關
せず、凡べて煙草をして粗大なる生育をなし
蛋白質物を多量に含有するに至らしむべき窒
素質肥料等も亦「ニコチン」の含有量の多少に
大關係を有するものなり。就中土性及び肥料
は其の關係極めて大なるものとす。肥沃なる
重粘土に多量の窒素肥料を施用するときは甚
だしく「ニコチン」の含有量を増大ならしむる
ものなり。これに反して輕鬆なる砂土に少量
の有機質肥料を施用すれば「ニコチン」の含有
量を少なからしむ。「ニコチン」の含有量最も
少なき「ハヴァナ」莖は土性の外に濕潤なる空
氣の恩恵を受くるなり。「カーペンター」氏の
説く所によれば「ニコチン」は煙草の主成分に
して煙草の強きは主として此の成分を含有す
るが故なれば「ニコチン」を多く含有するは望
ましが如きも、其の實は然らずして良好な
る品質を有する煙草は「ニコチン」含有量中間
に位するものなりとす。又葉に適當なる香氣
と色彩を附するが爲めに、採作せらるゝ種々
の酸酵法は主として葉中に含有する種々の化
合物を分解するが故に「ニコチン」量は綠葉の
時よりも酸酵品となりたる時に於いて減少す
るものなり、此理によりて乾燥法及び酸酵法

の異なりたる各種葉煙草を分析し、其の結果
によりて開場に於ける操作のために生ずる正
確なる「ニコチン」量を確定せんとするは危険
なりと云ふべきなり。現今行はるゝ我國の主
なる製造煙草に就きて其「ニコチン」量を示せ
ば次の如しとす。

風乾物百分比例

種 別	製 品 名	ニコチン量
刻 煙 草	福 壽 草	〇・八五六
	白 梅	〇・八三六
口 付 紙 卷 煙 草	は ぎ	〇・五九一
	き つ ぎ	〇・五一〇
兩 切 紙 卷 煙 草	敷 島	〇・九四一
	大 和	〇・九二八
オリエント	朝 日	〇・七九九
	カメリア	〇・七八五
チェリー	オリエント	一・二五一
	コレリ	一・一四五
リッパ	コレリ	一・一〇九
	パット	〇・九九二

煙草は「ニコチン」の外に澱粉、糖分、及細胞
膜質を含有す。之れ等の成分は多分煙草の燃

燒性に關係するものなり。尙之れ等の成分は
組成的に存在する賦脂と共に煙草の香氣にも
影響するものとす。蛋白質も亦重要な成分
なり。酸素は硝酸、單寧酸、林檎酸、蔞酸、
枸橼酸、醋酸及び「ベリチツク酸」等にして、其
他の有機物は甚だ僅少なり。灰分即ち礦物質
の成分は煙草の大部分を構成するものなり。
此者は充分に乾燥したる葉に於いては八乃至
二〇%を含有し、莖にありては五乃至一五%
を含有し根にありては同じく五乃至一五%を
含有せり。礦物質成分の性質及び量は前述の
如く、葉煙草の性質特に燃燒性に少なからざ
る關係を有するものなり。之れ等の礦物質成
分は煙草の種類により又同一の種類なりと雖
も、栽培の狀態の異なるによりて一定せざる
ものなり。加里と石灰とは全灰分の三分の一
を含有し、其他の成分は、曹達、磷酸、苦土
硫酸、硅酸、鹽素、酸化鐵等なり。煙草の品
質に最も影響を及ぼす成分は「ニコチン」、窒
素、加里、石灰、苦土及鹽素なりとす。
煙草の燃燒に就きて「ガナー」氏は次の如く説
明せり。
(一) 燃燒性は有機酸と化合せる加里の量大なる
ほど可なるものなり。
(二) 苦土の量多きときは燃燒性を妨害するもの