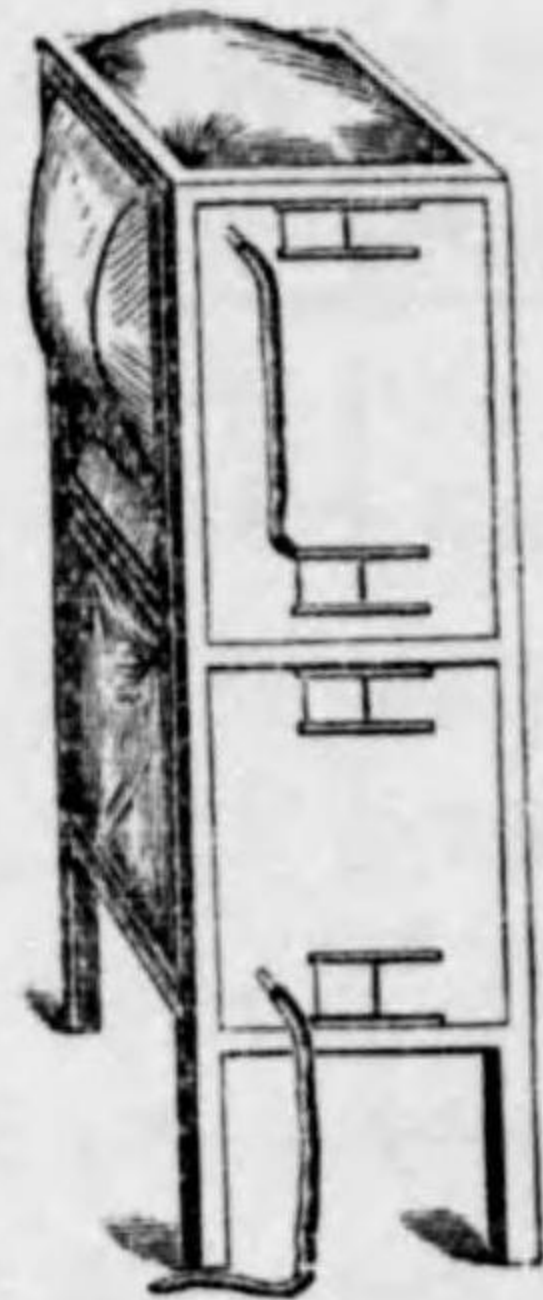


差消失スル時ハ空氣殆ト交換セズ温差ニヨリ起ル換氣ノ状態ハ室溫外ヨリ溫暖ナル時ハ外部ノ空氣ハ床又ハ側壁ノ下部ヲ通ジテ室内ニ進入ス其ノ力ハ床ニ於テ最モ強ク側壁ハ床ニ近キ程強ケレドモ上部ニ行クニ從ヒ減少シ一定點ニ達スレバ止ミ之ヨリ上ニ至レバ却テ室内ヨリ外ニ向テ流出スル者ニテ天井ニ近ヅクニ從ヒ次第ニ増加シ天井ニ至リ其ノ極點ニ達ス外氣溫ノ内氣溫ヨリ高キトキハ之ニ反シ天井竝ニ側壁ノ上部ヨリ入り下部竝ニ床ヨリ外ニ向テ流出スベシ壁ノ空氣ノ出入ナキ點ヲ結合セル線ヲ中正帶ト名ク之ヲ境トシテ空氣ハ出入スルモノナリ其位置ハ天井、床竝ニ壁ノ空氣ヲ通ズル力何處モ同一ナルトキハ

第 81 圖



レックナーゲル氏ノ装置

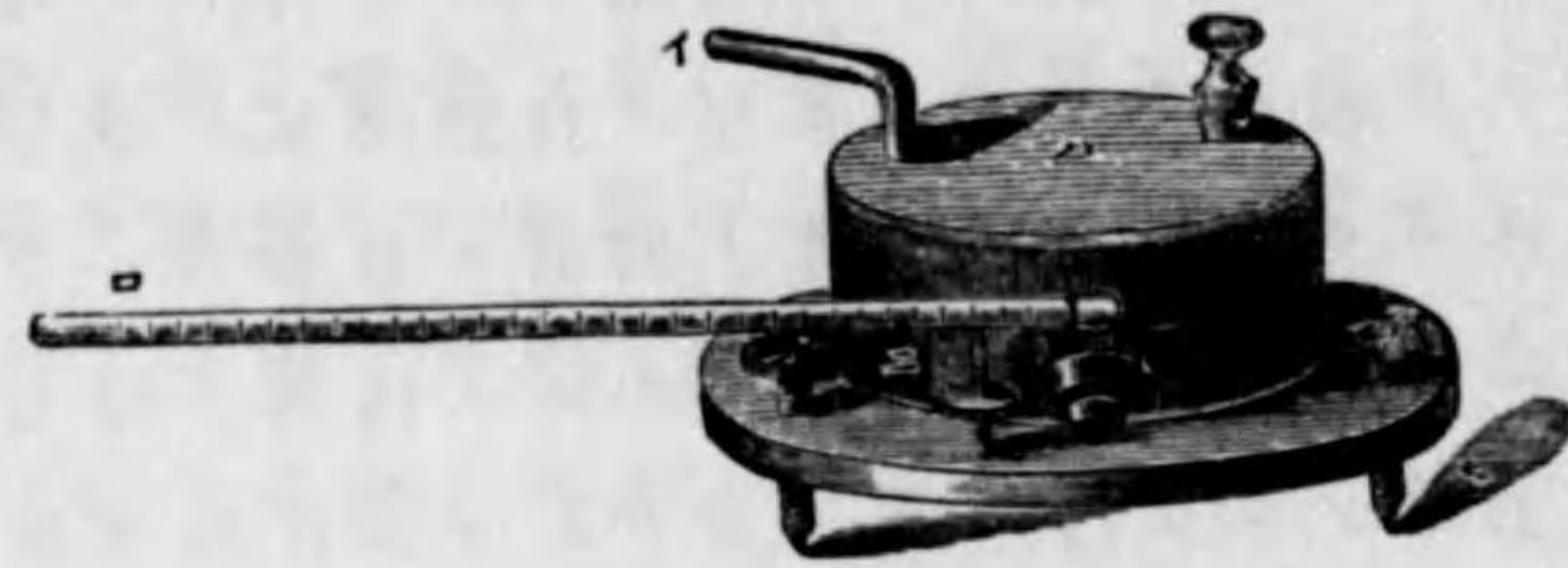
レックナーゲル氏ノ装置

約壁ノ中部ニ在リ大ナル空氣ノ行通路上方ニ在ルトキハ中正帶ハ上方ニ昇リ下部ニ在ルトキハ下方ニ降ル此ノ如キ状態ハレックナーゲル氏ノ装置ニテ想像スルヲ得此ノ装置ハ第81圖ノ如キ行燈形ノ者ニシテ三方ノ側面ハ硝子ニテ一面竝ニ上下面ハ紙ニテ殊更ニ弛ミヲ付クテ張ルベシ此ノ内ニ火ヲ點ジテ溫ムル時ハ上面竝ニ側面ノ上半部ノ紙ハ外部

ニ向テ凸隆スベシ下面竝ニ側面ノ下半部ノ紙ハ内方ニ陷凹スベシ此ノ現象ハ上面竝ニ上側面ニテハ空氣内ヨリ外ニ出テ下面竝ニ下側面ニテハ外ヨリ内ニ入ルニ因リテ起ル者ニシテ家屋ノ自然換氣ノ状態モ全ク之ニ外ナラザルナリ又此ノ状態ノ存在スルコトハレックナーゲル氏指差壓力計ニテ壁ノ内外ノ壓力ノ差ヲ測リ知ルコトヲ得ベシレックナーゲル氏指差壓力計ハ徑ヲ異ニスル2脚(ロハ)ヨリ成ル(ハ)ハ10cmノ内徑アル圓柱ニテ(ロ)ハ2mm内徑ノ硝子管ニテ長サハ200mmニ分タレ(ニ)ナル關節ニ由リテ互ニ通ジ且ツ隨意ノ傾斜ニ据ユルヲ得故ニ(ロ)ヲ大傾斜ノ位置ニ置ケバ僅ノ壓力ノ差ニヨリテ(ロ)硝子管ノ内容液ハ著シク移動スル者トナルナリ内容液トシテ石油或ハ酒精ヲ用フ之ニテ内外ノ壓力ノ差ヲ見ルニハ(ハ)ノ蓋ニ備ヘタル一管(イ)ニ護謨管ヲ附ケ其端ヲ壁ノ外側ノ諸所ニ送り壓力計モ之(端部)ト同一ノ高サニテ壁ノ内側ニ持來リ其ノ中ニ起ル内容液ノ移動シタル距離ヲ見之ニ還元數ヲ乘ズレバ此ノ移動ヲバ垂直ノ移動ニ改ムルヲ得ベシ此ニ於テ之ニ液ノ比重ヲ乘ズレバ水トシテノ移動ノ高サニ改ムルヲ得還元數トハ硝子管ノ0點ト200ナル點ノ垂直ノ距離ヲ200ヲ以テ除シタル數ヲ云フ又引キ戸ヲ細目ニ開キ卷煙草ノ煙ヲ持チ來レバ冬ハ下部ニ於テハ煙ハ内方ニ棚引キ上部ニ在リテハ外方ニ

出ルヲ見ル之ハ上述ノ現象ヲ示スモノナリ

第 82 圖



レックナーゲル氏指差壓力計

風ニヨリテ起ル換氣ハ比較的著シキモノニシテ風ハ強キ壓ヲ外壁面ニ加ヘ内部ニ侵入ス風速0.5mノ風ノ1平方mノ面ニ及ボス(直角ニ當リテ)壓ハ0.15kg3mノ風ハ1kg4-7mノ風ハ2-6kg11-17mノ風ハ15-35kg30mノ風ハ90kgナリ外部ニ風ノ吹ク場合ニハ空氣ハ風ノ當ル壁ヨリ室内ニ入り對側ノ壁ヨリ外ニ出ルモノトス

自然換氣ノ利益

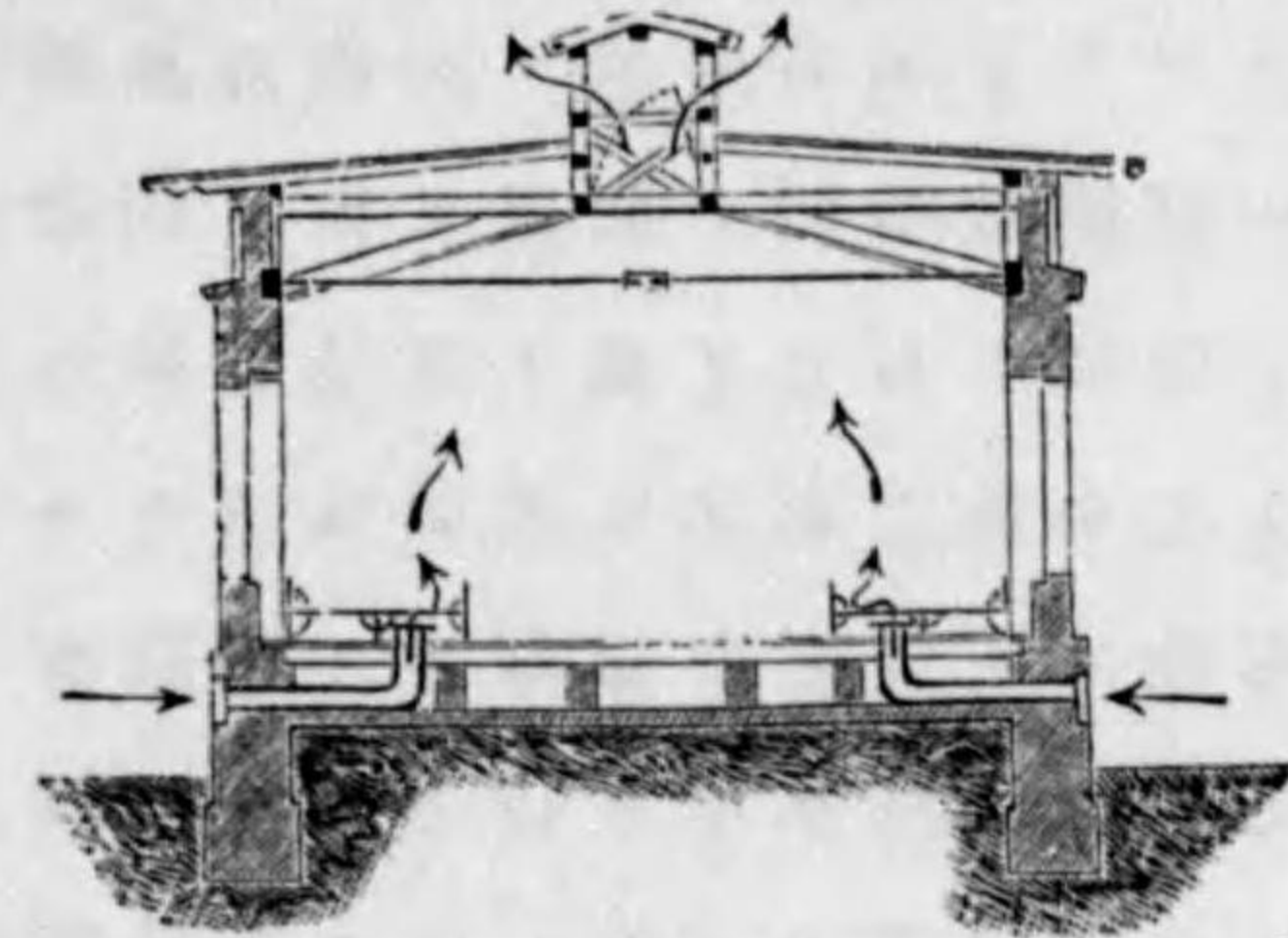
自然換氣ハ前述ノ如ク風力及ビ溫差ニ由テ生ズルヲ以テ風弱ク溫差少キトキハ換氣不充分タルヲ免レズレックナーゲル氏ノ試驗ニ據レバ洋館ニテ粗雜ナル家ノ自然換氣ハ1時間1回善ク建築セル者ハ5分ノ1回ニ過ギズト戸田氏等ノ成績ニヨレバ和室ハ粗造ノモノハ約3回中等ノモノ2回建附等密ナルモノハ1.5回和洋折衷室1回洋館ハ平均0.5回ナリト要スルニ自然換氣ノミニテハ到底所要ノ換氣ヲ營ム能ハズ又自

然換氣ニテハ必ズシモ適當ノ空氣ヲ以テ換氣シ得ベシト云フ能ハズ若シ室外ノ空氣不潔ナルトキハ之ヲ以テ換氣スルモ更ニ何等ノ效ナシ此ニ於テ乎人工換氣ノ要アリ

乙 人工換氣法(künstliche Ventilation)ノ簡單ナルハ空

氣ノ出入スル口ヲ作リ自然ノ力ヲ利用シテ之ヲ通シテ換氣ヲ營マシムルニ在リ窓(Fenster)窓ヲ利用スルモノニ在リテハ無風ノ際一側ノ窓ヲ開クトキハ室溫

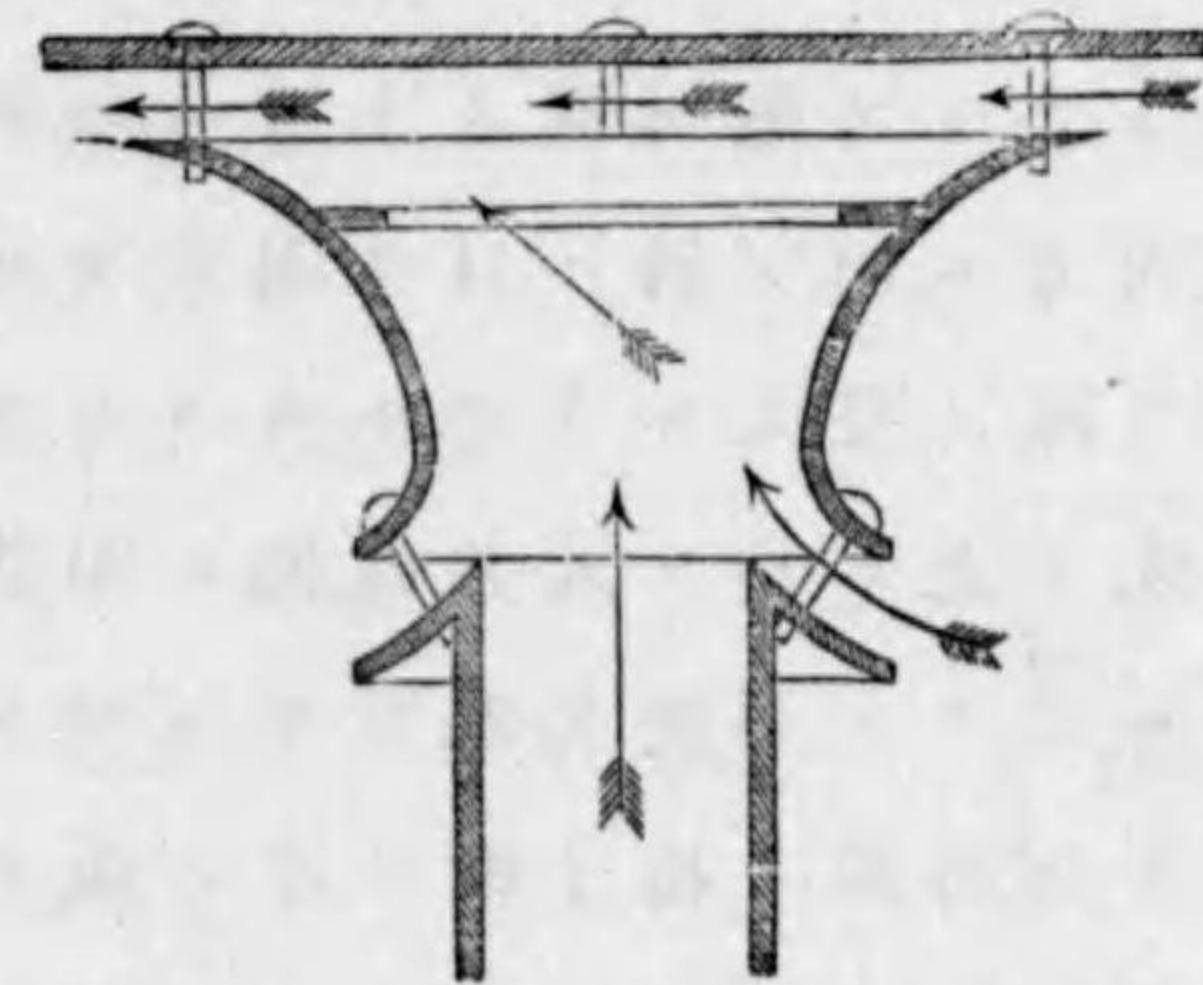
第 83 圖



屋背換氣法

外氣ヨリ溫ナル場合ニハ其ノ下半部ヨリ新鮮ノ空氣入り來リテ上半部ヨリハ汚惡トナリシ空氣ノ出ルモノナリ風アルトキ對側

第 84 圖



ウォルベルト氏換氣法

ノ窓ヲ同時ニ開クトキハ一方ノ窓ヲ開クトキニ比シ多量ニ換氣スルコトヲ得ベシ其ノ量ハ窓ノ大サト空氣ノ速力ニ關スト雖モ換氣ハ充分ニ行ハルルモノナリ其ノ開放ノ時間ハ外氣溫低キカ或風力大ナルトキハ短時間ニテ充分ナリ長フスルハ徒ニ室ヲ冷却スルノ害アリ學校教場ノ如キ休憩時ヲ換氣ノ時間トナス處ニアリテ冬時ニ於ケル内外氣溫ノ差ト換氣ニ必要ナル窓開放時間ノ關係ヲ豫メ測定シ標準ヲ作り之ニヨリ換氣ヲ行フヲ便トス又多數ノ窓ヲ備フル家室ニアリテ小數ノ窓ヲ永ク開放スルヨリ多數ノ窓ヲ短時間開放スルヲ室ヲ冷却スル割合少キモノナリ要スルニ此ノ方法ハ冬季ニ在リテハ溫暖法ヲ妨グルタメ適當ノモノニ非ラズ然レドモ冬時無風ノ際少ク上部ヲ開クトキハ空氣ハ唯ニ之ヨリ出ルノミニテ中正帶ガ上方ニ移動シタルノミナルヲ以テ寒氣ノ直接ニ侵入スルヲナシ又廻轉窓ノ上方ノ一枚ノ硝子板戸ノ上縁ヲ上内方ニ向ケ斜ニ口ヲ開カシムル如ク開ク時ハ外部ヨリ風ノ侵入ルヲアルモタダチニ下部ニ襲來セズシテ先ツ之ニ當リ天井ニ向ヒ平等ニ分布シテノチ下降スルガタメ不快ヲ感ゼザルベシ蟲除ケ等ノ目的ヲ以テテ金屬線ノ格子網ヲ窓ニ張ル場合ニ於テハ網ノ線ノ圓キト方形ナルトニヨリ目ハ同一ノ空間ヲ有スルモ方形線ノ網ハ前者ヨリ通風ヲ妨グルヲ大ナリト

屋背換氣法(Firstventilation)此ノ法ハ屋背ニ小窓ヲ開キ換氣ヲ營マシムルモノニシテ室内空氣ハ溫リテ上方ヨリ出テ新鮮ナル空氣ハ下ヨリ入リテ之ヲ補フニ由ルナリ(第83圖)

ウォルベルト氏裝置 屋根ニ達スル一管ニ此ノ裝置ヲ附ス之ハ第84圖ノ如ク一方ヨリ風來リ他方ニ出ルトキハ下方即チ室内ヨリ空氣ヲ吸引スルモノナリ之ニ類似シタル裝置頗ル多ク又風ニヨリ扇風機様ノ裝置ヲ廻轉セシメ室内ヨリ空氣ヲ捲上グルモノアリ

其他一管ヲ天井ヨリ室内ニ通ジ其ノ上方ニ小火ヲ點ジ又壁ノ一部ニ煙突様ノ吸引裝置ヲ設クレバ室内ノ空氣ヲ吸出シテ外氣ヲ入ルルコトヲ得

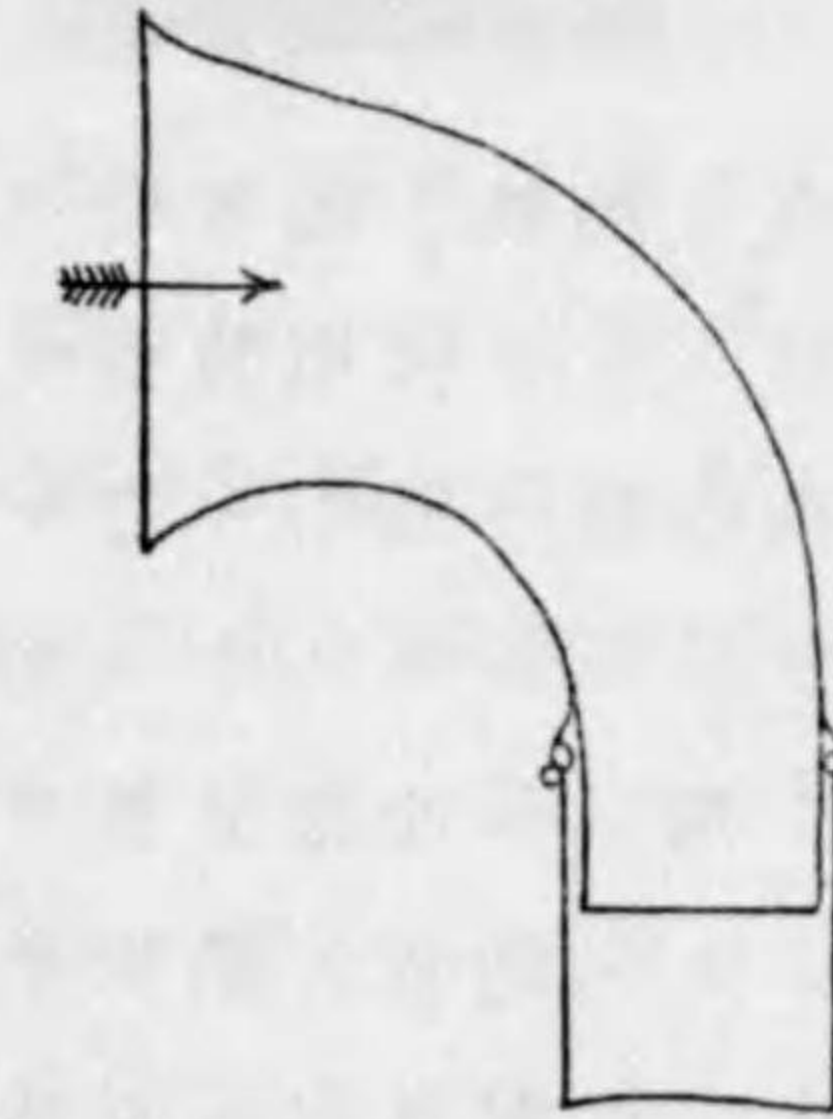
「プレスコップ」(Presskopf)ハ主トシテ船舶ニ用ヒラル其ノ形日本煙管ノ雁首ニ似タリ其ノ上端ハ甲板上ニ出テ下端ハ船室ニ達ス今室内ニ空氣ヲ送ラント欲セバ其ノ口ヲ船首ニ向ケ進行シ又汚レタル空氣ヲ吸出スルニハ之ヲ反對ニ向ケテ進行スルニアリ

本來ノ人工換氣法ハ動力機械ニ由リテ空氣ヲ交換スルノ法ナリ之ハ一般ニ普通

ウォルベルト氏裝置

第 85 圖

プレスコップ



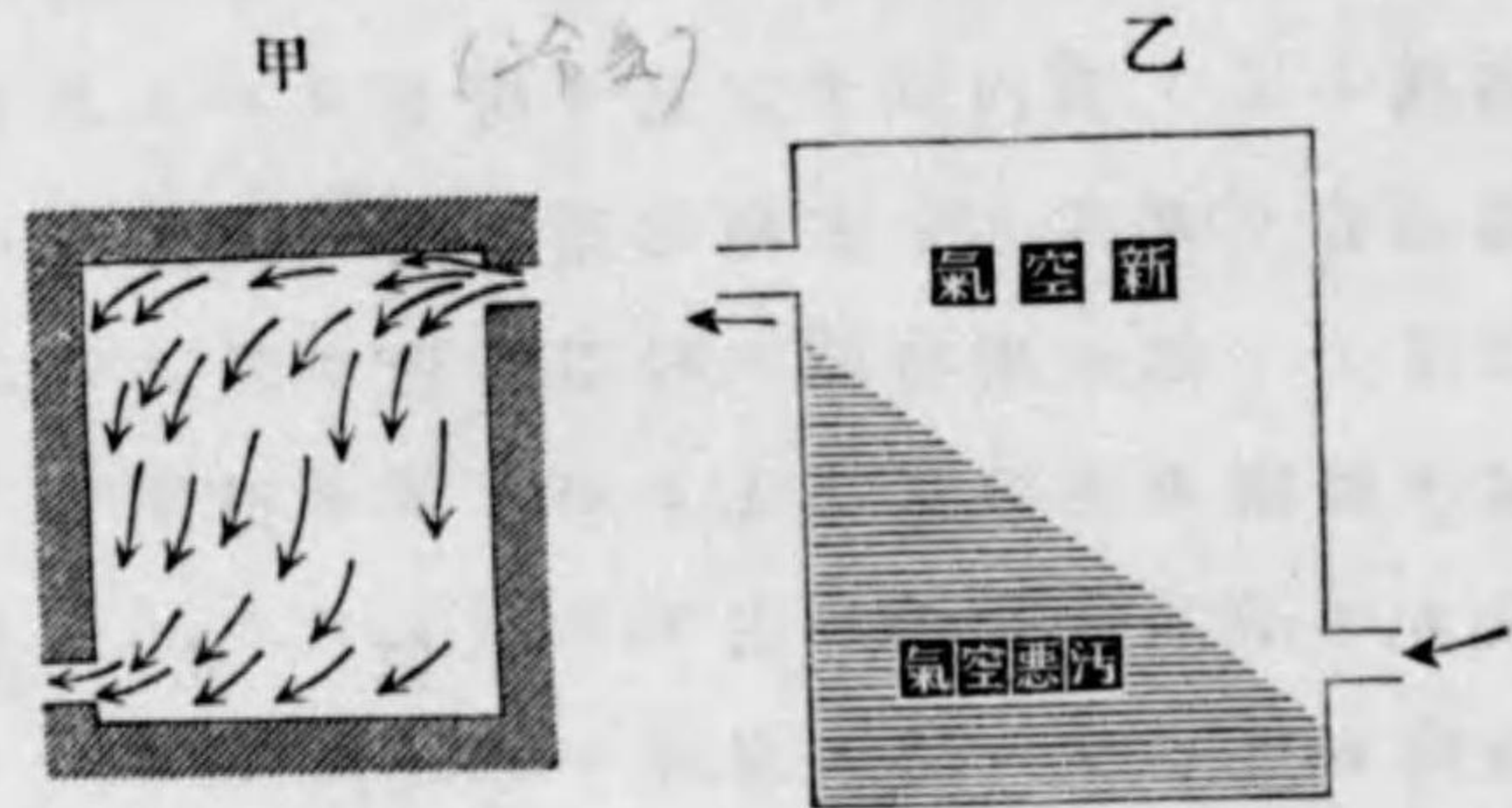
「プレスコップ」

機械力ニテ空氣ヲ交換スル方法

ノ住居ニ用キラレズ劇場、工場、其ノ他大建造物ニ於テ用キラルルモノニテ多クハ風車ヲ廻轉シ之ニ由テ室内ニ空氣ヲ送り或ハ室内ヨリ之ヲ吸引ス風車ヲ動スニハ電氣、水力、蒸氣等種々ノモノヲ利用ス風車ハ通常室ニ連續セル管中又特別装置内ニ裝置スルモノナリ換氣装置ヲニニ分ツ一ハ輸送装置(Pulsionssystem)ニシテ他ノ一ハ吸引装置(Aspirationssystem)ナリ輸送装置トハ

第 86 圖

輸送換氣法  
吸引換氣法



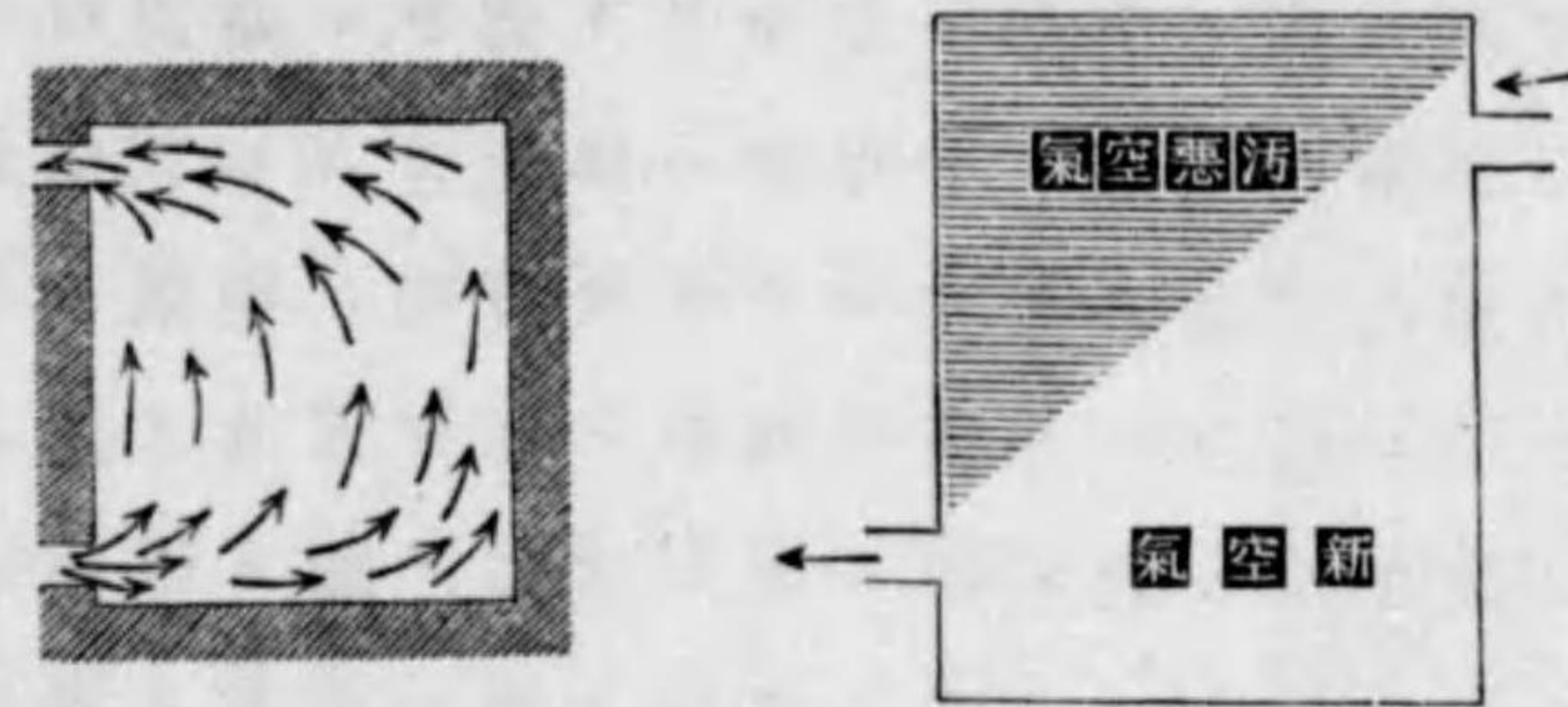
風車ヲ廻轉シ輸送管ヲ通ジテ新鮮ノ空氣ヲ室内ニ送ル法ニシテ吸引装置ハ風車ノ廻轉ニ因リテ汚染セル室内空氣ヲ吸引シ之レニ代リテ家屋ノ周圍ノ空氣ヲ入ラシムルモノナリ而シテ二者ノ優劣ニ關シテハ概シテ云ヘバ輸送装置ヲ勝レリトナス何トナレバ此ノ法ニテハ隨意ニ清潔ナル空氣又豫メ適當ニ溫度ヲ與ヘタル空氣ヲ送ルコトヲ得レドモ吸引装置ニ在テハ吸引サレタル空氣ノ補ヒトシテ室内ニ入ルモノハ唯周圍ノ空氣ニテタメニ時トシテハ不潔空氣ノ侵入ス

ルコトナキヲ保ス可ラザレバナリ然レドモ吸引管ノ他ニ一管ヲ備ヘ其ノ外端ヲ新鮮ノ空氣ヲ與フル處ニ開カバ補充ノ空氣ハ主トシテ此管ヲ通ジテ入ルガ故

換氣ニ於テ  
輸送ノ二  
吸引ノ法

第 87 圖

甲 (暖氣) 乙

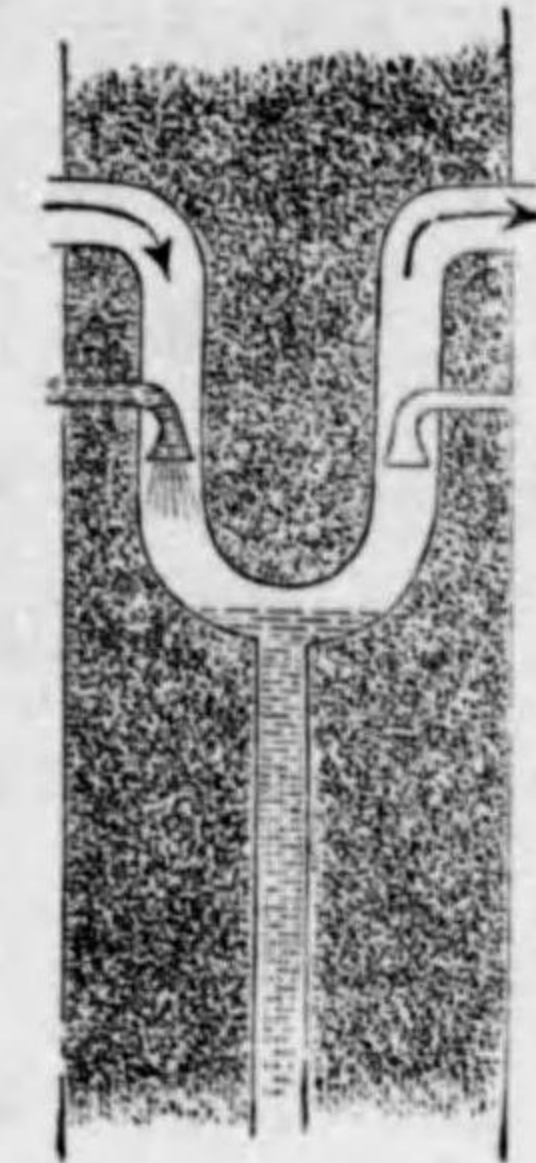


ニ不潔ナル外氣ノ入ル患少ナシ普通吸引装置ノ場合ニハ補缺ノ空氣ハ壁床等ノ細孔ヲ通ジテ入ルモノナルガ故ニ細ニ分カレテ侵入シ且ツ之レヲ通過スル間ニ温マルヲ以テ冬時ト雖モ寒冷ナル賊風ヲ起サルルモ輸送装置又ハ空氣ノ入口ヲ設ケタル吸引装置ニテ特別ノ装置ナキ場合ハ其處ニ強キ風動ヲ生ジ殊ニ冬時ニ於テハ不快ヲ感ズルヲ以テ適當ノ裝置ヲ設ケ平等ニ分布シテ室内空氣ニ混ゼシメザルベカラズ洋風ノ家屋ニ於テハ各室ニ出入二口ヲ備フルヲ可トス然レドモ其ノ配置ノ方法ニ由リ效用ヲ減ズルコトアリ冬季ニ於テ温暖ノ空氣ヲ以テ換氣スルニハ第86圖ノ甲ニ示スガ如ク暖氣ノ入ル孔ハ天井ノ近傍ニ開キ射

出スル孔ハ必ズ床ノ近傍ニ置カザル可ラズ之ハ暖キ  
 空氣ハ比重輕キガ故ニ先ヅ室ノ上部ニ集マリ漸々下  
 ニ及ボスヲ以テ汚穢トナリタル比較的冷キ空氣ヲ下  
 口ヨリ排泄スルヲ得ベキモ若シ謝出口ヲ天井近クニ  
 設クルトキハ入り來リタル暖キ空氣ハ假令入口ヲ下  
 ニ設クルモ室ノ上部ニ集マリテ直チニ謝出口ヨリ去  
 ルヲ以テ室內空氣ノ下半分ハ換氣セズシテ依然殘留  
 スルト同乙ノ如クナレバナリ又夏期ノ換氣ニテ冷キ  
 空氣ヲ送ル場合ニハ第87圖甲ノ如ク天井ノ近クニ謝  
 出口ヲ設クベシ之ハ冷カナル空氣ハ暖キ室內空氣ヨ  
 リ重キヲ以テ室ノ下部ニ集マリ漸々上部ニ及ボスヲ  
 以テ汚穢ノ空氣ハ皆上口ヨリ出ヅベシト雖モ若シ下  
 部ニ射出口ヲ設クルトキハ設令上部ヨリ送ルモ直チ  
 ニ下降シテ之ヨリ出ヅルヲ以テ室內空氣ノ上半分ハ  
 換氣セザルコト同乙ノ如クナレバナリ謝出口ハ上下  
 ニ一ヶ宛設ケ一口ハ常ニハ閉鎖シ必要ノ場合ニ特別  
 換氣ニ用ユルヲ便トス例之冬ニ於テハ普通下口ヲ開  
 キ置クモ煙草ノ煙ナドニ苦ムキハ一時上口ヲ開ケバ  
 直チニ之ヲ除クヲ得ルノ利アリ(出入口ハ同側ニアル  
 モ又他側ニアルモ殆ド其ノ效用ハ同一ナリ)人工換氣  
 法ヲ用ユル場合ニハ上述ノ故ヲ以テ出入口ノ外ニハ  
 天井壁床等ニ空隙ナキヲ可トス大工場大「ビルヂング」  
 ノ人工換氣ヲ行フ場合ハ空氣ヲ先ヅ清潔ニナシ適當

ノ溫度ト濕氣ヲ與ヘテ送ル設備ヲナスベシ「アメリカ」  
 ノ大「ビルヂング」ニテハ一般ニ先ヅ空氣ヲ溫メ次ニ之  
 ヲ水(霧)ニテ洗ヒ清淨スルト同時ニ  
 濕氣ヲ與ヘ然ルノチ餘分ノ蒸氣ヲ  
 除キ更ニ溫メ或ハ冷却シ(夏然ルノ  
 チ送風機ニヨリ各室ニ送ルヲ原則  
 トナス

第 88 圖



由  
 ニ  
 ヲ  
 力  
 ニ  
 ヲ  
 水  
 リ  
 換  
 フ  
 ル  
 コ  
 ト

換氣ノ動力トシテ簡單ニ水力ヲ  
 用ヒテ之ニヨリ換氣スルコトアリ  
 (第88圖)即チ壁内ニU字管ヲ備ヘ  
 其ノ兩脚ノ各口ハ室ノ内外ニ開キ  
 又脚中ニ撒水裝置アリ下方ニ水ノ  
 流出スル小管ヲ備フ今空氣ヲ室内ニ送ラントスレバ  
 外脚部ニテ水ヲ撒クベシ然ルトキハ外氣吸ハレテ室  
 内ニ送ラル又内脚内ニテ撒水ヲ爲ストキハ室内ノ空  
 氣ヲ吸ヒ出スヲ得ベシ而シテ落ちタル水ハ下ノ小管  
 ヲリ去ルモノトス

温室法ハ換氣法ノ作用ヲナスコトヲ得ベク(温室法  
 ノ章ヲ參照スベシ)採光法モ一定ノ裝置ヲ爲サバ換氣  
 ヲ助成スベシ即チ燈火ノ上ニ管ヲ設ケ外ニ通ズレハ  
 空氣溫マリ上騰シテ出ルヲ以テ室内ノ空氣ヲ吸出ス  
 コトヲ得ベシタメニ温室法竝ニ採光法ヲ行フ場合ニ  
 モ換氣ノ點ニモ注意ヲナスベシ

人工換氣  
量ノ測定  
法

換氣量測定法 人工換氣法ニ於ケル換氣量ヲ測ルニハ換氣口ニ於ケル空氣ノ流通速度ヲ測リ以テ其ノ量ヲ知ルヲ可トス速力(出入共)ヲ測ルニハコムベス氏ノ「アネモメーター」ヲ用フ即チ換氣口ノ中央部竝ニ左右上下ニテ速力ヲ測リ之ニ由リテ其ノ平均速力ヲ求メ之ヲ換氣口ノ面積ニ乗ズレバ進入シ或ハ逸去スル空氣ノ容積ヲ知ルコトヲ得ベシ

自然換氣  
又ハ人工換氣  
ト共働ノケル  
際ニ換氣量  
ノ氣法

又自然換氣或ハ自然換氣ト人工換氣ト共働スル場合ニ於ケル換氣量ヲ知ルニハベッテンコーフェル竝ニベトリ氏法ヲ用フベシ其ノ法先ヅ換氣量ヲ試験スベキ室ノ容積ヲ測リ室内ニテ蠟燭或ハ炭ヲ燃燒シテ人工的ニ多量ノ炭酸ヲ作り之ヲ平等ニ室内ニ分布シベッテンコーフェル氏法ニ據リ炭酸量ヲ測リ一定時ヲ經テ後再ビ炭酸量ヲ定メ且ツ其間ニ於テ室外空氣ノ炭酸量ヲ測定シ此ノ3個ノ炭酸量ヲ基トシザイデル氏式ニ依リ換氣量ヲ計算スルモノナリ

$$V = 2,303 \text{ m. } \log. \frac{k - k_{11}}{k_1 - k_{11}}$$

2.303ハ定數 mハ立方mニテ云ヒ顯ハセル室ノ容積logハ對數(或「ロガリ」)

K 第1回ノ炭酸量

$K_1$  第2回ノ炭酸量  $K_{11}$  ハ室外空氣炭酸量

例 室ノ廣サ100立方m

第1回ノ空内空氣ノ炭酸量(K) 2.0%

第2回1時間後ノ室内空氣ノ炭酸量( $K_1$ ) 0.8%

室外空氣ノ炭酸量( $K_{11}$ ) 0.4%

$$\begin{aligned} \text{トスルトキハ } V &= 2,303 \times 100 \times \log \frac{2,0 - 0,4}{0,8 - 0,4} \\ &= 2,303 \times 100 \times \log 4 \end{aligned}$$

4ノ對數ヲ表ニヨリ求ムレバ0.602ナリ故ニ

$$V = 2,303 \times 100, \times 0,602 = 138,6$$

ニシテ即チ1時間内ニ於ケル換氣量ハ138.6立方mナリ

衛生學講義前編正誤表

| 頁   | 列    | 誤        | 正         | 頁   | 列  | 誤        | 正        |
|-----|------|----------|-----------|-----|----|----------|----------|
| 17  | 第34表 | 總死亡數     | 總死亡數      | 206 | 15 | 石灰及      | 石灰及      |
| 18  | 17   | 貧富       | 貧富        | 218 | 13 | アル之ハ     | アル之ハ     |
| 21  | 13   | 近畿區      | 北日本近畿區    | 236 | 欄外 | 淨過水ノ法    | 器械的淨水法   |
| 33  | 2    | ゾーロンプラト  | ゾーロン, プラト | 259 | 26 | 感ズルナリ    | 感ズルナリ    |
| 48  | 8    | 主トノ      | 主トシテ      | 264 | 19 | 下ニ       | 下ニ1平方cm  |
| 54  | 15   | 堅ニ       | 堅ニ        | 282 | 19 | 温湯       | 温湯       |
| 69  | 17   | ナリ       | ナリ        | 292 | 11 | 要スベキモノナリ | 要スベキモノナリ |
| 79  | 16   | スフレイチガ   | ス(フレイチガ)  | 296 | 2  | 又鹽化      | 又鹽化      |
| 82  | 第70表 | 日本郡市     | 日本郡市      | 306 | 7  | 荒塗荒木田    | 荒塗荒木田    |
| 89  | 第7圖  | ソツシユール   | ソツシユール    | 314 | 3  | 住人タメ     | 住人タメ     |
| 98  | 12   | 左ノ方法     | 下ノ方法      | 318 | 21 | 日ノ家屋ト    | 日本ノ家屋ト   |
| 136 | 2    | ソツアニレハ   | ソツアニヨレハ   | 333 | 8  | ヲ可       | シ得ルヲ可    |
| 136 | 23   | 大ナリ空     | 空ヲ除ク      | 353 | 12 | 光線中モ     | 光線中ニモ    |
| 137 | 7    | ハ小顆粒ヨリ成ル | 15字ヲ除ク    | 376 | 4  | 「ハラフイソ」  | 「ハラフイソ」  |
| 148 | 9    | モノヨリ大ナリ  | 白堊        | 382 | 2  | 春ニ於テハ    | 冬ニ於テハ    |
| 169 | 15   | 白堊       | 白堊        | 382 | 12 | モ既ニ      | モ既ニ      |
| 189 | 5    | 侵入シタル冷水  | 侵入シタル試験水  |     |    |          |          |

□ 不 許 複 製 □

明治卅四年六月三日 第一版發行  
昭和十年十二月五日 改訂第十六版印刷  
昭和十年十二月廿日 改訂第十六版發行

衛生學講義 前編  
正 價 金 四 圓



著 者 <sup>ヨコテチノサケ</sup> 橫 手 千 代 之 助

發 行 者 株式會社 南江堂 代表者  
小 立 鉦 四 郎  
東京市本郷區春木町三丁目卅二番地

印 刷 者 加 藤 晴 吉  
東京市本郷區湯島切通坂町十五番地

印 刷 所 合 資 正 文 舍  
會 社  
東京市本郷區湯島切通坂町十五番地

發 行 所 株 式 會 社 南 江 堂

本 店 支 店

東京市本郷區春木町三丁目  
電話小石川三五〇三九六九  
振替東京一四九

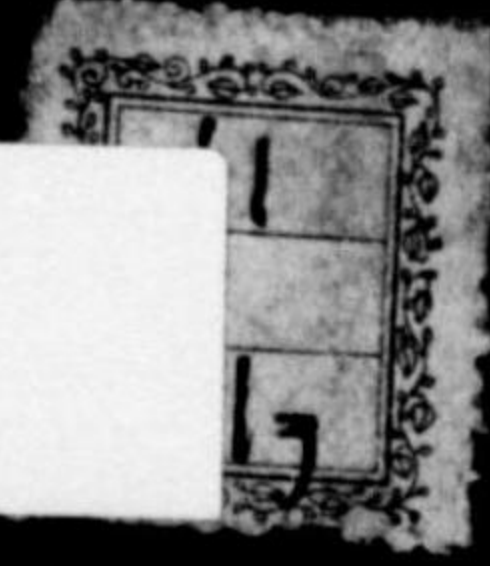
京都市中京區寺町通御池南  
電 話 上 二 〇 三 〇 番  
振替大阪一一五〇五番



61-117



1200501273745



終