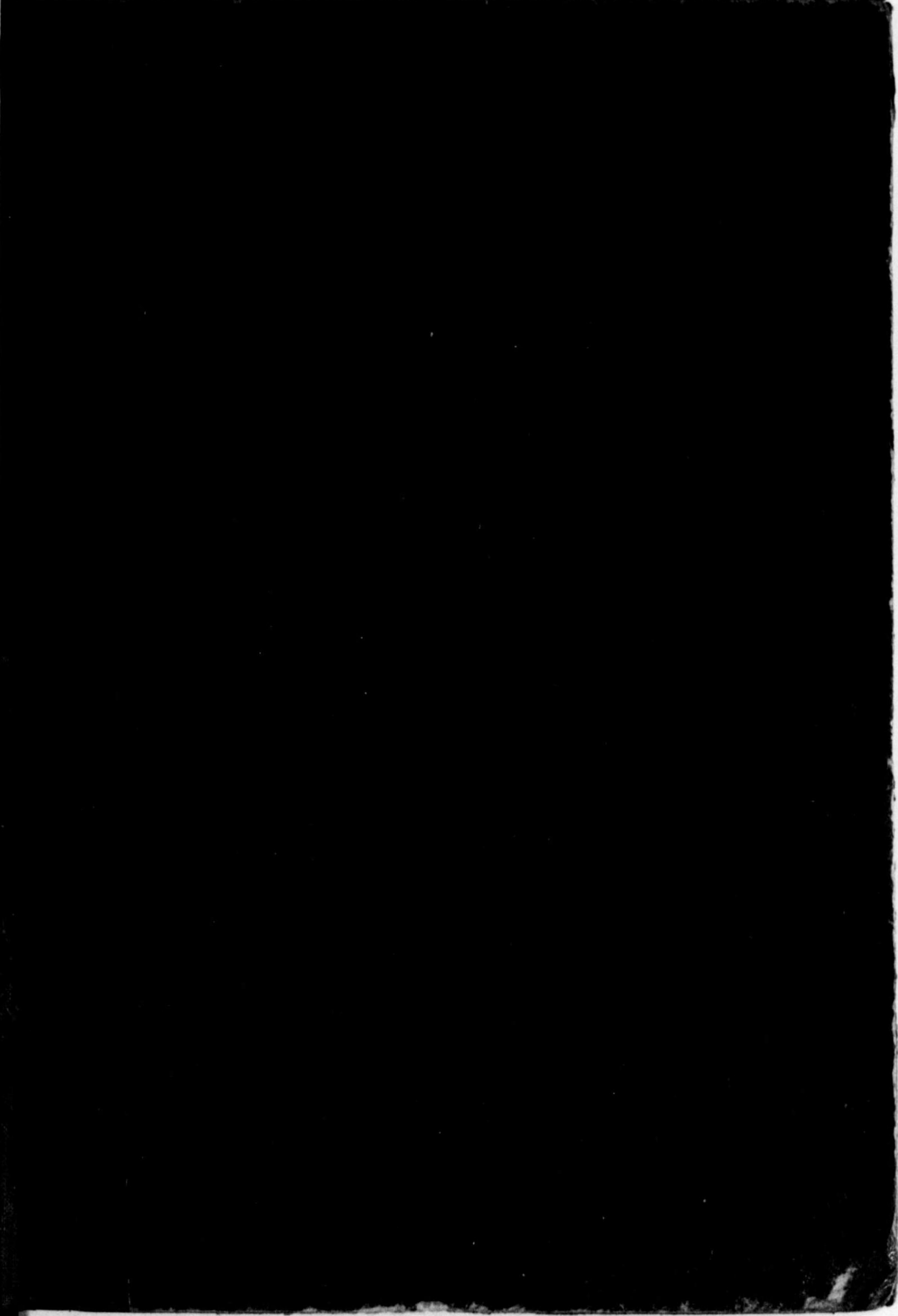


始



61
117

61
573

67
編

衛生學講義

醫學博士

橫手千代之助著

前篇

改訂第十六版

株式會社

南江堂發行

東京・京都



61-117

第十六版ノ序

前版發行以來已ニ數年本書夙ニ盡キタルモ余ヤ數年上海自然科學研究所ノ事業ニ忙殺セラレ改訂ノ暇ナカリシカタメ久シク世ノ需要ニ戻リシガ今春來漸ク閑暇ヲ得タリシヲ以テ之カ改訂ニ從事シ今之ヲ完了スルヲ得タリ此ノ數年ノ間ニ於ケル衛生學ハ研究進步ノ著シキモノアリ是等ヲ參照シ追加改竄シタル處頗ル多キヲ以テ項目ニ於テハ大ナル變化ナシトル内容ニ於テハ大ニ異ナル處アルヲ見ルベシ從來ノ縦書キヲ改メ横書キトナシタルヲ以テ頁數ノ減少ヲ見タルモ字數ハ反テ増加シ内容モ亦從テ増加スルノ結果トナレリ讀者之ニヨリ斯學講究ノ參考トナス處アラハ著者ノ歡ビ之ニ過ギザルナリ

昭和十年十一月

著 者 識

序

此書ハ素ト余カ東京醫科大學ニ於テ國家醫學講習
科生ニ教授セシ講義ノ稿本ニ係ル一日書肆南江堂支
店主小立政徳氏之ヲ見上梓センコトヲ勸ムル頗ル切
ナリ因テ稿本ニ就キ其要ヲ摘ミ副紙ニ付シ以テ世ニ
公ニスルニ至レリ然レトモ其未タ業ヲ卒ヘサルニ當
リ偶歐洲留學ノ命ヲ受ケ乗槎ノ期近キニアリ行李匆
忙ノ際固ヨリ商量考覈ニ遑アラス加フルニ余カ菲材
淺學ヲ以テ事ニ茲ニ從ヘルカ故ニ書中載スル處或ハ
杜撰ナキヲ保セス江湖博雅ノ君子幸ニ之ヲ棄テス一
讀示教ノ勞ヲ吝マル、コトナクンハ此ノ書爲メニ光
彩ヲ添ヘ余カ満足是ニ過キサルナリ

明治三十四年二月

佐渡丸船中ニ於テ

著 者 識

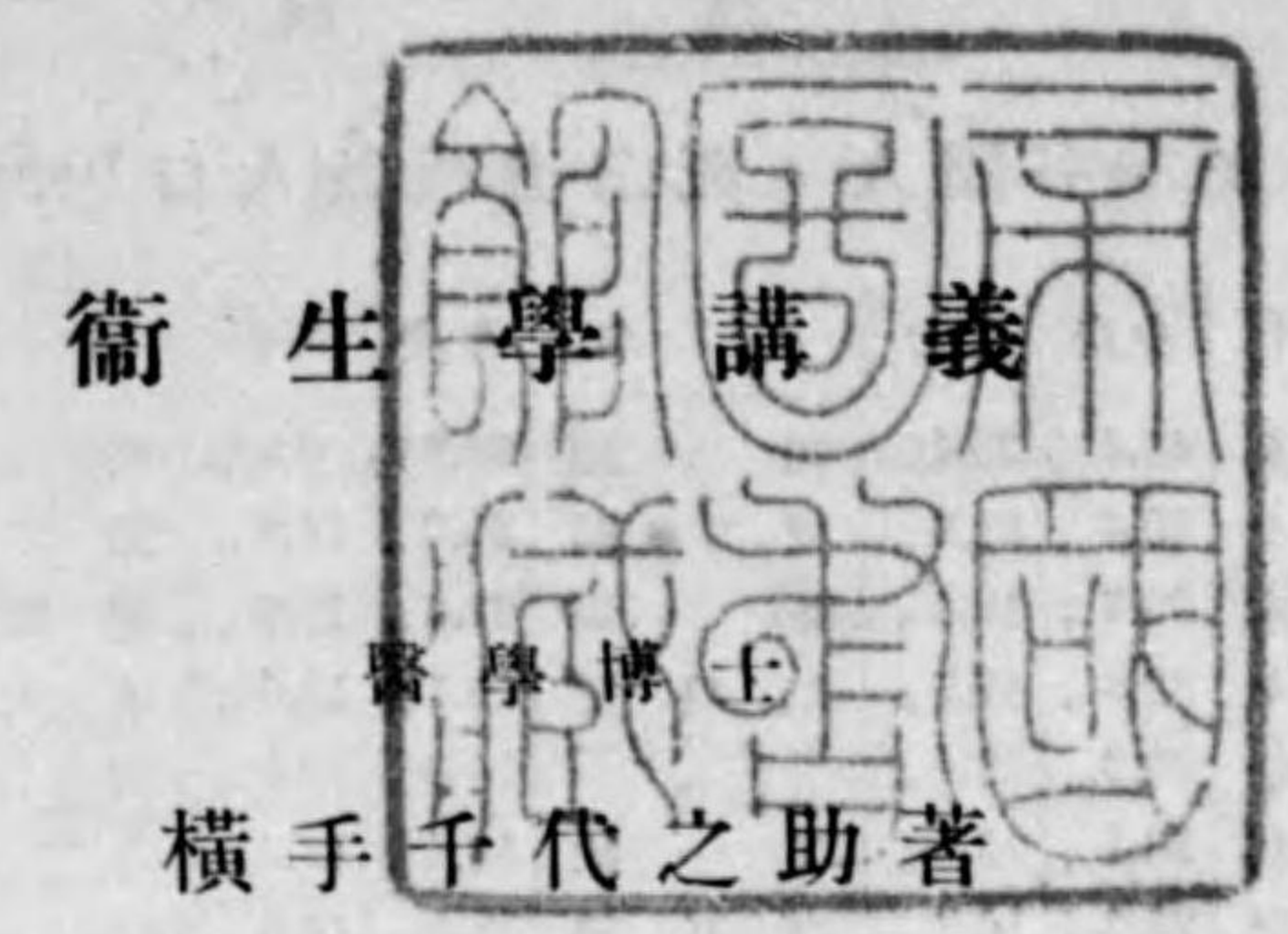
例 言

- 1 本書ハ可及的我國風ニ協ハンコトヲ旨トシタルヲ
以テ諸統計、試験調査ノ報告等内國ニ於テ爲シタル
モノヲ掲ゲタルコト多ク且ツ著者ノ考案ニ成レル
多數ノ新圖ヲモ加ヘタリ
- 1 書中地名ニハ下ニ複線ヲ人名ニハ同シク單線ヲ附
シ其他ノ洋語ノ片假名ニテ綴リタルモノニハ「」ナ
ル括弧ヲ施シタリ
- 1 溫度ハ總テ攝氏ニ從ヘリ
- 1 度量衡ハ總テ「メートル」系統ヲ用キタリ
- 1 mハ「メートル」ノ略字, cmハ「センチメートル」ノ略字, mm
ハ「ミリメートル」ノ略字, kmハ「キロメートル」ノ略字
cbmハ立方「メートル」ノ略字, c.cハ立方「センチメーテ
ル」ノ略字, gハ「グラム」ノ略字, mgハ「ミリグラム」ノ略字,
Kgハ「キログラム」ノ略字, lハ「リートル」ノ略字, 一ハ乃
至ノ代リ

衛生學講義前編目次

<p>緒論.....1</p> <p>各論.....43</p> <p>第一編 空氣.....43</p> <p> 酸素.....45</p> <p> 窒素及ビ「アルゴン」.....47</p> <p> 阿戛(オゾン).....47</p> <p> 過酸化水素.....50</p> <p> 炭酸.....51</p> <p> 安母尼亞,亞硝酸並ニ硝酸.....62</p> <p> 硫化水素.....63</p> <p> 臭氣.....64</p> <p> 亞硫酸.....64</p> <p> 酸化炭素.....65</p> <p> 塵埃及ビ細菌.....69</p> <p> 「イオン」.....76</p> <p> 水蒸氣.....77</p> <p> 氣溫.....90</p> <p> 氣壓.....102</p> <p> 氣流(風).....109</p> <p> 降水.....114</p> <p> 雲量及日照時.....119</p>	<p> 季節ノ衛生上ニ於ケル</p> <p> 關係.....121</p> <p> 氣候.....123</p> <p> 馴化.....130</p> <p>第二編 土地.....135</p> <p> 土地ノ表面ノ状態.....135</p> <p> 土地ノ構造.....135</p> <p> 土地ノ化學的性質.....137</p> <p> 土地ノ表面作用.....141</p> <p> 地中ノ細菌.....145</p> <p> 土地溫度.....147</p> <p> 地中ノ空氣.....153</p> <p> 地底水並地中ノ濕氣.....156</p> <p> 土地ノ衛生上注意.....161</p> <p>第三編 水.....163</p> <p> 地底水.....163</p> <p> 天水.....166</p> <p> 河水及湖水.....167</p> <p> 水ノ備フベキ性質.....168</p> <p> 水ノ検査法.....178</p> <p> ;1. 採水法.....178</p>
---	---

2	目	次
2.	理學的検査法	179
3.	化學的検査法	181
4.	顯微鏡的検査法	197
5.	細菌學的検査法	198
6.	局所検査法	202
	水ノ鑑定	203
	給水法	207
1.	局所給水法	207
2.	中央給水法	214
	水ノ清淨法	235
	氷	246
	第四編 衣服	249
	衣服ノ材料	250
○	保溫作用	254
	衣服ノ通氣度	259
	衣服ノ濕潤	265
	衣服ノ濕吸收度	269
	染料	269
	衣服ノ汚染	270
	衣服ノ形狀	272
	衣服ノ附屬品	273
1.	帽子	273
2.	襟卷	274
3.	靴	274
	夜具	275
	第五編 浴	277
1.	游泳浴	278
2.	槽浴	279
3.	撒水浴	281
	第六編 家屋	285
	第一章 都市計劃	287
	第二章 家屋ノ建築	297
	第三章 家屋ノ各部	302
	第一 牀	302
	第二 壁	304
	第三 屋根	312
	第四 天井裏	313
	第五 階段	315
	第六 出入口	316
	第七 窓	316
	第四章 新築家屋ヘノ移轉期	318
○	第五章 室溫調節法	319
	夏時ニ於ケル室溫調節法	319
	冬時ニ於ケル室溫調節法(溫室法)	323



緒論

衛生學 (Hygiene) ハ先ヅ人體ノ生理的機能ヲ熟知シ衛生學ノ定義之ト同時ニ吾人ノ外界即チ空氣水土地等ノ自然界ニ發生スル萬般ノ現象ヲ研究シ又社會的事項ノ影響ヲ精査シ之ニ基キテ吾人ノ健康ヲ保持シ更ニ進ミテ之ヲ増進スルノ方法ヲ講ズルノ學ナリ

吾人ノ健康ト外界ノ事物ト密接ノ關係アルコトハ理論上ニモ推論シ又實驗上ニモ證明シ得ルモ亦死亡出產罹病等諸種ノ衛生統計ニヨリ明カニ之ヲ知ルコトヲ得ベシ

野蠻人種ニ就テハ之ヲ知ル由ナキモ文明國人ニテ死亡出產ノ統計ヲ有スル國民ニ就キ之ヲ見ルニ均シク地球上ニ住スル人類ナルニ係ラズ其死亡出產數ニ大差アルヲ見ル之ハ其ノ風土氣候等ノ異ナルノ結果トシテ見ルヲ得ベシ

第1表 各國人ノ死亡出産數(人口1000ニ對スル)

死亡及ビ
出産ノ統計

國名	生産	死亡	國名	生産	死亡	國名	生産	死亡
智利	41.4%	25.4%	和蘭	23.2%	9.9%	獨逸	18.4%	11.8%
ルーマニヤ	35.4	21.2	愛蘭	21.2	14.8	諾威	18.3	10.8
日本	33.7	19.4	芬蘭	21.2	13.9	佛蘭西	18.2	16.7
ブルガリヤ	32.8	17.7	蘇格蘭	19.7	13.5	奧太利	17.8	14.4
西班牙	29.2	18.4	ニウゼーランド	19.6	8.5	瑞典	17.4	12.0
伊太利	26.1	15.5	丁抹	19.4	11.3	英蘭	16.7	12.1
匈牙利	25.3	16.8	白耳義	18.5	13.8	ウエールス	16.0	11.1

之ハ 1926-1930 年ノ 5 ケ年平均數ナルモ愛蘭ハ 1926-1929 年ノ 4 ケ年ノ平均ナリ

第1表ニヨレハ死亡數ノ多キハ智利ルーマニヤ等ニテ吾國モ亦少シト云フ能ハズ少キハニウゼーランド和蘭等ナリ又出産數ノ多キハ智利ルーマニヤ等ニテ少キハ英國瑞典等ナルガ如シ又更ニ各國妊孕年齡期ノ婦人1000人ニ就キ其出産數ヲ見ルニ大差アリテ第2表ノ如シ

第2表 妊孕期婦人1000ニ對スル1年間ノ出産數(1896-1905年)

妊孕期ノ
婦人1000
人ニ對ス
ル1年間
ノ出産數

國名	産兒數	國名	産兒數	國名	産兒數
露西亞	201人	伊太利	138人	蘇格蘭	111人
ブルガリヤ	187	和蘭	133	瑞典	110
匈牙利	156	芬蘭	130	瑞西	109
奧太利	145	諾威	119	英蘭	104
セルビヤ	141	丁抹	118	愛爾蘭	89
獨逸	141	白耳義	114	佛蘭西	85

日本婦人ハ15-45歳ノ女1000人ニ對シ1年ノ出産

數ハ167.7人ナリ(大正2年)今日ニ於テハ他ノ諸國ニ於テ一般ニ大ニ減少ス

更ニ同一國內ニテ同人種ニシテ風土氣候等ヲ異ニスル地方ニ就キ之ヲ見ルニ次表ノ如ク大差アリ

第3表 府縣別出産死亡表(昭和5及6年平均)

府縣名	生産數	死亡數	府縣名	生産數	死亡數
北海道	38.35%	17.12%	滋賀縣	32.23%	20.66%
青森縣	44.95	21.64	京都府	28.60	18.27
岩手縣	41.17	20.33	大阪府	27.91	16.78
宮城縣	39.45	18.02	兵庫縣	31.20	17.89
秋田縣	43.74	20.38	奈良縣	32.33	19.37
山形縣	39.44	20.05	和歌山縣	31.25	17.72
福島縣	38.25	18.63	鳥取縣	32.73	19.34
茨城縣	36.23	19.13	島根縣	32.46	22.96
栃木縣	37.55	18.39	岡山縣	31.42	18.33
群馬縣	36.37	18.13	廣島縣	31.93	18.20
埼玉縣	36.78	20.40	山口縣	30.26	19.72
千葉縣	35.57	20.50	徳島縣	35.67	20.82
東京府	29.82	14.77	香川縣	35.13	19.38
神奈川縣	32.96	16.23	愛媛縣	34.88	18.44
新潟縣	38.15	20.37	高知縣	31.19	18.38
富山縣	37.97	23.30	福岡縣	32.23	19.38
石川縣	34.59	24.26	佐賀縣	35.18	21.30
福井縣	35.31	24.59	長崎縣	32.81	18.75
山梨縣	35.26	17.38	熊本縣	32.59	19.18
長野縣	33.10	16.86	大分縣	34.59	20.86
岐阜縣	36.47	20.61	宮崎縣	35.22	17.37
静岡縣	36.70	17.78	鹿兒島縣	33.61	17.66
愛知縣	33.98	18.42	沖繩縣	24.61	16.48
三重縣	34.17	20.13	平均	34.06	18.57

吾國ニ於テ之ヲ見ルニ同日本人ナルニ拘ラズ各府縣ニ於テ大差アリ昭和5年並に6年度ノ死亡率平均

ハ18.57%ナルニ平均以下ナルハ只22縣ニシテ他ハ以上ナリ福井石川富山縣ノ如キハ著ク多ク東京神奈川沖繩ノ如キハ最モ少ク其ノ割合實ニ3ト2トノ如キ大差ヲ示ス又出産率ノ如キハ平均ハ34.06%ニシテ東北數縣ノ如キハ實ニ40%以上ニ及ブモ大阪京都東京沖繩ノ如キハ30%以下ニシテ其差實ニ4ト3トナル是等ノ事實ハ明ニ風土氣候其他環境ノ差異ガ吾人ノ健康ニ影響ヲナスヲ示スモノナリ又都市ト田舎トヲ互ニ比較スルニ昔時ニ於テハ死亡數ハ田舎ニ少ク都市ニ多ク出産數ハ田舎ニ多ク都市ニ少ナカリキブロイセンニテハ死亡率ハ都市ニ於テ30.4%ナリシ時ニ田舎ニテハ28.0%伊太利ハ32.7%ナリシ時27.8%又英國ニテハ24.2%ナリシ場合ニ19.5%米國ニュージャシ地方ハ18.8%ナリシトキ15.5%ニシテ何レモ都市ニ於テ死亡數ノ多キヲ示セリ又出産數ニ就テハ獨逸ノ都市ノ38.66%ナリシトキ田舎ハ40.67%ナリキタメニ當時ニ於テハ田舎ノ衛生状態ハ都市ヨリ佳良ナリシ然ルニ最近統計ニヨルニ出産率ハ依然田舎ニ於テ多キモ死亡率ハ反對ノ結果トナリ都市ノ死亡數ハ田舎ヨリ少ク都市中大都市ハ小都市ヨリ少キヲ示スニ至レリ之ハ都市ニ於ケル諸般衛生設備ノ田舎ニ比シテ完備シタルガ如キ之ガ原因ニ非ザルカノ如キ觀アルモ文明進歩ト共ニ種々ノ有害事項ノ増加シタル

ハ事實ナルガ故ニ必シモ都市衛生状態ノ佳良トナリシト見ル能ハズ近來地方ヨリ死亡率少キ年齢ニ屬スル青年男女ノ都市特ニ大都市ニ移住シ來リ此ノ年齢ノ住民多ク從テ死亡率ノ減少ヲ來シタルニアラザルカ

兵庫縣下ノ25町村ト6大都市住民ノ年齢別人口數割合ハ明ニ其ノ關係ヲ示スガ如シ

	15歳以下	16—40歳	41—70歳	70歳以上
農 村	36.64%	34.29%	24.49%	4.58%
六大都市	31.26,,	48.12,,	19.22,,	1.37,,

第4表 都鄙別出産死亡數(大正2年)

	50000以上ノ市	50000以下ノ市	町 村	全國平均	都鄙別死亡出産數
死 亡 數	18.23%	18.60%	19.62%	19.58%	
出 産 數	25.77,,	28.72,,	34.48,,	33.21,,	

第5表 獨逸都鄙別出産死亡數(1907-9年平均)

	1 歳未満	1—15歳	15—60歳	60歳以上
大 都 市	187.2%	7.9%	8.2%	70.1%
中 都 市	188.7,,	8.6,,	8.4,,	73.3,,
以外ノ地方	192.5,,	6.8,,	7.8,,	68.7,,

又同ジク都市ト雖モ死亡出産ノ數ニ差異アルモノナリ吾主要都市ハ次表ノ如シ

第6表 日本各都市ニ於ケル出生率死亡率 (昭和5,6年平均)

市名	出生率	死亡率	市名	出生率	死亡率	市名	出生率	死亡率
【人口100000以上ノ都市】			郡山	37.5	17.3	【人口50000未満ノ都市】		
札幌	34.4%	21.5%	水戸	27.1	17.4	弘前	35.0	23.3
小樽	32.9	17.9	宇都宮	31.6	15.7	米澤	35.1	19.0
函館	32.9	19.2	前橋	30.7	17.1	鶴岡	33.7	19.3
仙台	32.7	17.5	高崎	32.3	18.8	福島	32.8	18.3
東京	24.8	13.9	桐生	30.8	16.3	若松	32.3	18.3
横浜	30.5	16.1	王子	30.6	16.7	足利	30.1	16.8
横須賀	26.5	13.1	長岡	30.6	18.9	川越	31.4	18.6
川崎	27.2	15.6	富山	28.9	20.7	千葉	31.8	22.2
新潟	36.8	17.3	高岡	32.2	22.6	高田	28.0	20.8
金沢	26.2	22.4	福井	28.4	23.4	上田	28.3	16.4
静岡	33.6	16.4	甲府	29.5	16.3	大垣	31.0	18.2
濱松	32.8	16.5	長野	30.8	17.2	沼津	32.8	17.8
名古屋	32.4	17.0	松本	27.7	15.4	一宮	31.1	18.0
京都	25.3	16.4	岐阜	29.2	17.8	瀬戸	33.7	17.2
大阪	26.5	16.1	清水	35.6	15.8	大津	28.5	21.1
堺	26.8	18.4	豊橋	26.7	15.4	伏見	28.0	17.6
神戸	27.1	16.6	岡崎	31.3	18.3	岸和田	27.6	19.3
和歌山	26.8	17.7	津	30.3	19.4	明石	27.1	16.9
岡山	24.1	16.1	四日市	31.6	19.3	西宮	28.6	15.9
広島	25.7	15.8	宇治山田	29.4	17.8	西宮	32.1	21.7
呉	29.2	14.7	姫路	24.2	15.4	鳥取	32.1	21.0
福山	27.1	18.1	姫崎	32.4	18.3	米子	29.5	21.0
八幡	34.1	19.4	奈良	26.4	16.4	松江	27.9	20.2
門司	27.5	18.6	下關	25.8	18.2	倉敷	28.5	17.5
長崎	27.0	19.3	宇都	27.9	17.7	津山	29.1	17.2
佐世	27.6	15.6	徳島	28.6	17.7	尾道	27.6	19.0
熊本	24.7	18.0	高松	28.3	21.0	福山	27.1	16.3
鹿島	25.3	16.5	松本	27.5	20.1	山口	23.5	18.4
平均	27.8	16.3	高松	22.8	21.1	山形	23.5	16.9
【人口50000-100000ノ都市】			高知	22.8	21.1	丸亀	25.5	16.9
旭川	33.1	20.5	若松	25.3	17.3	今治	27.2	17.2
旭川	33.1	20.5	戸田	29.2	16.6	宇和	27.9	21.2
宝蘭	34.8	18.0	久留米	27.1	19.3	直方	36.5	20.8
釧路	32.6	17.6	大牟田	32.3	18.4	佐賀	26.5	20.9
青森	38.9	20.2	小倉	28.4	20.2	別府	25.7	23.5
八戸	41.2	22.0	大分	27.5	17.2	中津	27.9	19.6
盛岡	33.6	19.0	宮崎	27.1	17.8	都府	30.3	15.8
秋田	31.3	19.9	那覇	14.2	15.5	首里	15.6	21.6
山形	32.0	18.2	平均	29.4	18.2	平均	30.1	18.8
						平均	28.4	17.0

〔註〕 伏見ハ昭和5年、直方ハ昭和6年統計

同一都市ト雖モ場所ニヨリテ差アルモノニシテ例之舊東京市ノ各區ニ於テ之ヲ見ルニ死亡數ハ日本橋ハ最モ少ク深川區最モ多シ又出生數モ區ニヨリテ大差アリ之ハ全ク各區ノ衛生的竝ニ社會的事項ノ相違ニ因スルナラン

第7表 舊東京市各區ノ死亡出生率(昭和8年)

區名	出生率%	死亡率%	區名	出生率%	死亡率%
麹町	17.62	10.46	小石川	21.76	14.04
神田	18.93	10.32	本郷	21.48	16.55
日本橋	14.97	8.50	下谷	20.46	14.11
京橋	22.76	14.63	浅草	20.35	14.52
芝	19.51	13.11	本所	24.71	15.79
麻布	21.38	12.68	深川	25.74	16.71
赤坂	19.83	12.14	舊市部平均	21.29	14.06
四谷	19.94	13.88	新市部平均	27.57	16.93
牛込	21.83	15.63	全市平均	25.08	15.32

東京市各區ノ死亡出生率表

更ニ種々ノ社會的事項ヲ基礎トシ死亡率等ヲ觀察スルニ之ト密接ノ關係アルヲ知ルヲ得ベシ住居ノ密度ニ就テハ密居スル程其死亡率大ナリ

第8表 住居ノ密度ト死亡率(ブタベスト1906年)

區	年齢					總計	乳兒
	0-5歳	5-14歳	15-39歳	40-59歳	60歳以上		
第4區	33.9%	2.7%	4.0%	14.0%	61.6%	11.4%	71.4%
第3區	60.9%	4.1%	8.3%	18.0%	84.0%	20.6%	169.9%

住居ノ密度ヲ基礎トシテ死亡率表

〔註〕 第4區ハ1室ノ住居人平均1.87人、第3區ハ3.4人

尚ホロンドン市ニ就テ之ヲ見ルニ6.4%ノ密居家屋

ヲ有スルハムブステット區ノ死亡率ハ男ハ14.4% 女ハ9.8%ナルニ22.4%ノ密居家屋ヲ有スルサウスワークニテハ死亡率多ク男ハ25.1% 女ハ20.0%ナリ(1897-1900年)

又貧富ニヨリテ之ヲ比較スルニ死亡率ハ常ニ貧者ニ多ク富者ニ少ク又借家賃ヲ貧富ヲ指示スルモノトシテ之ヲ見ルニ少額ノ家賃ヲ拂フ者ニ多シ

第9表 貧富ト死亡數(1萬人ニ對スル)グロートヤーン

貧富ト死亡數	年 齡	貧富ト死亡數						平均
		1歳以下	1-5歳	5-15歳	15-30歳	30-60歳	60歳以上	
富者		489	28	17	12	62	507	73
中等者		909	92	25	27	86	561	107
貧者		2558	262	40	66	136	509	196
平均		1676	156	29	32	94	526	125

第10表 借家賃ト死亡率(プレスラウ1890年)

借家賃ト死亡率	貧 富 ノ 度		死 亡 數	
	家賃年額同	300マーク以内ノ家族	20.7%	同 1500マーク以内ノ家族
	750マーク以内ノ家族	11.2%	同 1500マーク以上ノ家族	6.5%

宗教ニヨリ風俗習慣ヲ異ニス宗教ノ差異ト死亡數ヲ見ルニ死亡數ニ影響アルヲ示スモノナリ

第11表 宗教ノ差異ニヨル死亡率(ブダベスト1903年)

宗教ノ差異ニヨル死亡率	年 齡	宗教ノ差異ニヨル死亡率							
		0-5歳	5-15歳	15-20歳	20-30歳	30-40歳	40-50歳	50-60歳	60-70歳
舊教徒		88.1%	5.2%	5.6%	7.8%	11.9%	18.7%	28.5%	50.1%
カルビニ教徒		77.7%	5.6%	4.7%	6.5%	9.3%	15.3%	24.7%	47.8%
ユデア教徒		39.0%	3.2%	3.0%	5.2%	6.2%	11.0%	21.6%	39.7%

第12表 ユデア人ト非ユデア人ノ死亡率比較表(社會衛生寶函)

ワルシャウ (1921-1926年)	猶太人 10.72% 非猶太人 16.45%	ロ ッ プ (1923-1926年)	猶太人 10.39% 非猶太人 17.62%
レンベルグ (1912-1922年)	猶太人 15.36% 非猶太人 22.61%	クラカウ (1922-1924年)	猶太人 10.73% 非猶太人 16.50%
ブタベスト (1908-1925年)	猶太人 13.37% 非猶太人 19.27%	リ ガ (1922-1925年)	猶太人 11.65% 非猶太人 13.79%

教育ノ普及ノ程度モ亦死亡數ニ影響アルモノノ如ク無教育者ノ多キ處ニハ死亡者數大ナリ

第13表 教育ト住居ト死亡數(ブタベスト1906年)

區 號	4	5	7	1	2	6	10	8	9	3
死亡數	11.4%	14.3	15.1	15.3	15.4	15.5	17.3	17.7	18.3	20.5
密居家屋ノ割合	5.0%	9.3	9.5	11.5	6.9	8.4	19.2	12.5	13.9	14.7
無教育者ノ割合	4.5%	9.5	10.0	9.9	7.4	8.7	14.4	11.2	11.2	14.8

死亡數ハ又職業ニヨリ大差アルモノナリ

第14表 各職業ト死亡數(英國1900-1902年年齡35-44歳ノモノニ就テ)

職 業	死亡數	職 業	死亡數	職 業	死亡數
僧 侶	4.09%	鏡 工	12.25%	仕 立 工	10.73%
辯 護 士	7.59%	畫 工	11.98%	小刀鋏等工	14.37%
造船職工	18.14%	教 師	5.54%	左 官	10.25%
商店主	9.45%	會 社 員	10.15%	毛 絲 工	9.22%
製粉工	9.15%	各種運搬夫	13.70%	官 吏	7.80%
理髮師	12.65%	印 刷 工	9.03%	水 夫	19.83%
鍛 冶 工	9.44%	帽 子 職 工	11.59%	ホテル等雇人	27.61%
經 師 工	12.03%	機 械 工	8.90%	屠 手	12.53%
醫 士	10.56%	鉛 亞 鉛 工 等	10.82%	靴 工	10.39%
下級官吏	8.41%	指 物 師	10.26%	錠 前 工	8.92%
農 夫	5.90%	音 樂 家	7.23%	大 工	8.30%
製本工	10.31%	鐵道下級員	7.37%	絹 絲 工	9.60%
パン工	9.31%	釀造職人	16.59%	綿 絲 工	9.95%
皮鞋工	6.11%	時計工類似工	8.57%	他 鐵 山 工 夫	8.18%

北海道	13.3,,	奈良縣	15.0%	神奈川縣	15.7%	長野縣	10.6%
青森縣	19.3,,	新潟縣	13.9,,	高知縣	14.1,,	廣島縣	11.5,,
秋田縣	17.1,,	三重縣	14.7,,	徳島縣	11.3,,	鳥取縣	13.1,,
山形縣	15.3,,	滋賀縣	14.1,,	佐賀縣	14.7,,	愛媛縣	11.5,,
京都府	13.7,,	兵庫縣	13.4,,	島根縣	14.5,,	長崎縣	11.9,,
福井縣	17.8,,	東京府	11.9,,	岡山縣	12.0,,	山梨縣	10.9,,
石川縣	18.7,,	大阪府	14.6%	群馬縣	11.8,,	山口縣	11.4,,
茨城縣	15.8,,	愛知縣	14.6,,	福岡縣	13.9,,	熊本縣	10.5,,
千葉縣	16.5,,	岐阜縣	13.6,,	栃木縣	12.1,,	宮崎縣	10.7,,
富山縣	18.0,,	宮城縣	13.9,,	静岡縣	12.6,,	鹿児島縣	9.8,,
岩手縣	15.7,,	香川縣	13.6,,	大分縣	13.0,,	沖繩縣	6.3,,
埼玉縣	13.8,,	福島縣	13.0,,	和歌山縣	12.2,,	全 國	13.3,,

第20表 人口50000以上ノ都市ノ乳兒死亡數
(大正2年)

市 名	死亡數	市 名	死亡數	市 名	死亡數	市 名	死亡數
東京	213.7%	佐世保	202.5%	岡山	239.1%	熊本	199.8%
京都	284.0,,	新潟	219.5,,	廣島	218.1,,	鹿児島	233.1,,
大阪	221.3,,	名古屋	164.3,,	吳	231.8,,	札幌	233.8,,
大塚	247.4,,	静岡	188.8,,	下關	205.5,,	小樽	217.2,,
横濱	303.4,,	仙臺	193.7,,	和歌山	193.1,,	函館	301.2,,
横須賀	334.1,,	福井	226.3,,	徳島	173.0,,	平均	226.0,,
神戸	271.9,,	金澤	205.3,,	福岡	173.2,,		
長崎	188.4,,	富山	325.2,,	門司	126.0,,		

第21表 獨逸各市乳兒死亡數(1909年)

市 名	死亡數	市 名	死亡數	市 名	死亡數
ミュンヘン	192%	ドレスデン	133%	ハムブルグ	138%
ベルリン	146,,	ブレスラウ	207,,	ライプチヒ	172,,

乳兒死亡ハ國民衛生上至大ノ關係アルモノナルカ
種々ノ事項ヲ基礎トナシ之ヲ調査スルニ身分、貧富、榮
養方法、同胞數、母ノ狀態何レモ關係アルヲ示スモノナ
リ

第22表 乳兒死亡ト公私生兒(1901-1905年)

國 名	公生兒	私生兒	國 名	公生兒	私生兒	國 名	公生兒	私生兒
獨逸國	188%	320%	奧太利	207%	277%	瑞 典	92%	164%
普魯西	179,,	331,,	瑞 西	139,,	226,,	フィンランド	135,,	190,,
バイエルン	229,,	321,,	佛 蘭 西	129,,	402,,	伊 太 利	164,,	232,,
サクセン	233,,	329,,	白 耳 義	151,,	236,,	ブルガリヤ	142,,	230,,
ウユルテン	120,,	289,,	和 蘭	134,,	223,,			
ブルグ			諾 威	89,,	177,,			
バーデン	195,,	298,,						

第23表 乳兒死亡ト貧富ノ關係(フンク)

	男	女	計
富者階級	59.8%	38.1%	48.9%
中等階級	80.4%	103.1%	90.9%
貧者階級	301.8%	211.9%	255.8%
平均	185.1%	148.6%	167.6%

第24表 母乳兒ト牛乳兒ノ死亡比較(ベック氏)

1895-96年ベルリン乳兒一萬人ニ就テ)

	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月	7ヶ月	8ヶ月	9ヶ月	10ヶ月	11ヶ月	12ヶ月
母乳兒	201人	74	46	37	26	26	26	24	20	30	31	39
牛乳兒	1120人	588	497	465	370	311	277	241	213	190	160	147

第25表 子供ノ順位ト乳兒死亡(サクセン礦夫家
族ガイスレル)

乳兒番號	乳兒死亡	乳兒番號	乳兒死亡	乳兒番號	乳兒死亡	乳兒番號	乳兒死亡
第1子	22.9%	第4子	23.2%	第7子	31.1%	第10子	41.3%
第2子	20.4,,	第5子	26.3,,	第8子	33.2,,	第11子	51.4,,
第3子	20.2,,	第6子	28.9,,	第9子	36.1,,	第12子	59.7,,
						以下	

第26表 職業婦人ト乳兒死亡(プリンチング)

地 名	下記ノ町ノ16歳以上ノ婦人1000 人ニ對スル女工數(1891年)	乳兒死亡數(1890-1895)
カーメンツ	43.6	21.7%

ボイツエン	61.8	21.2..
ロバーン	127.6	23.8..
ツキツカウ	186.3	29.9..

又吾人ノ衛生状態ヲト知スルニハ罹病數ヲ知ルヲ便トス之ハ死亡出產數ノ如ク精確ナル數ヲ得ルコト困難ナルモ種々ノ原因ニヨリ左右セラルルモノナリ
ライプチヒ疾病保險統計ニヨレバ罹病數ハ男子ハ1年41.3% 女子ハ44.3%ニテ各年齢ニヨリ相違アリ

第27表 罹病率(ライプチヒ疾病保險加入者百人ニ對スル1年間ノ罹病數)

	15歳以下	15-20歳	20-25歳	25-35歳	35-45歳	45-55歳	55-65歳	65-75歳	計
男	38.0	37.6	36.3	38.0	44.3	51.7	60.2	75.7	41.3
女	29.0	36.4	42.1	50.2	55.3	54.3	54.9	66.6	44.3

奥國疾病保險加入者2678087人ニ就テ見ルニ略同一ノ結果ヲ呈ス

第28表 奥國疾病保險ノ罹病者及罹病數(1906—10年)

年 齡	1年間ノ病 人數		1年間ノ罹 病數		年 齡	1年間ノ病 人數		1年間ノ罹 病數	
	男	女	男	女		男	女	男	女
14—15歳	48.5	38.6	60.8	46.5	46—50歳	42.2	36.6	55.6	46.6
16—20歳	48.7	36.2	60.7	43.6	51—55歳	43.1	37.7	57.2	48.0
21—25歳	44.4	34.9	56.6	42.8	56—60歳	45.3	38.0	60.4	48.5
26—30歳	42.0	33.7	55.3	41.9	61—65歳	46.2	38.3	62.3	48.9
31—35歳	41.0	33.5	54.6	42.0	66—70歳	48.3	40.1	65.6	53.2
36—40歳	40.8	33.5	53.9	42.0	71歳以上	48.6	42.0	66.8	54.7
41—45歳	40.7	33.7	53.8	42.6	總年齡	43.5	35.2	56.7	43.6

罹病數ハ職業ニヨリテ差ヲ生スルモノニテローゼ

ソフェルドニヨレバ左ノ如シ

第29表 職業ト罹病數(ウキン1905—1906年100人ニ就テ)

職 業	罹病率	職 業	罹病率	職 業	罹病率	職 業	罹病率
麵 工	26.4%	鋸 物 工	46.9%	革 工	24.1%	ブラシ工	30.1%
屋根工	32.8	蹄鐵鍛冶工	33.2	馬 具 工	22.7	小物鍛冶工	36.5
理髮師	24.8	仕立工	19.2	指 物 工	33.8	陶 工	34.9
手袋工	22.8	眼鏡工	27.0	書籍店員	19.9	櫛 工	27.1
ピアノ工	28.4	ブリキ工	34.9	桶 工	54.8	石版工	20.4
機械工	37.2	組 組 工	25.5	彫物金工	23.0	靴 工	26.2
絹染工	43.5	印刷工	42.3	寶石工	31.0	織 工	22.2
大 工	40.4	紡績工	32.9	銅鍛冶工	45.0		
製木工	26.0	硝子工	32.6	錠前工	38.8		
旋盤工	30.8	帽子工	38.8	鍍金工	25.8		

如何ナル疾病ガ多キヤ其精確ナル數字ハ一般患者ニ就テハ今之ヲ知ル能ハザルモ入院患者ニ就テハ略之ヲ窺フヲ得ベシ獨逸ノ2200ノ病院ニテ取扱ヒタル患者4565821人(1905—7)年ニ就キ之ヲ見ルニ次表ノ示スガ如シ

第30表 疾病表

病 名	割 合	病 名	割 合	病 名	割 合
發育不良	1.94%	血 行 器 病	3.66%	耳 病	1.08%
傳染病寄生蟲病	20.49..	消 化 器 病	12.36..	眼 病	1.98
全 身 病	7.40..	泌 尿 生 殖 器 病	6.33..	頁 傷	13.15
神 經 系 病	5.92..	皮 膚 病	9.91..	其 他ノ疾 患	1.13
呼 吸 器 病	7.73..	運 動 器 病	6.92..		

又疾病ノ種類ハ環境等ニヨリ異ナルモノニテ例之職業ニヨリ各疾病ニ對スル罹病數ヲ異ニスルヲ見ル

第31表 職業ト各疾病ニ對スル罹病數(35—45歳ノ職工 100人ニ對スル罹病數)グロートヤーン

	一 般	呼吸器病	消化器病	運動器病	負 傷	結核死亡率(1000人ニ對スル)
地下工事職工	84.1	12.5	10.6	18.9	19.8	3.3
左官, 手 傳	76.5	11.7	9.6	14.3	22.0	3.2
「アスファルト」製造工	72.8	9.9	8.9	15.6	19.7	1.4
瓦 斯 工	72.1	8.2	9.8	12.7	13.1	1.4
大 工, 手 傳	66.9	10.7	6.4	11.4	21.8	2.0
道路石工「アスファルト」工	65.3	9.7	8.2	12.8	16.6	1.7
煉化石, 陶器工	65.1	11.4	8.8	13.1	15.2	—
鑄鐵器械工	61.1	8.0	7.8	9.5	17.0	2.0
鍛 冶 工	60.1	6.7	7.8	10.7	17.7	3.5
製 材 工	58.9	6.6	6.4	8.3	22.4	0.6
總 テ ノ 職 工	44.4	6.6	5.9	7.4	9.4	3.3

又死亡原因ニヨリテ日本人ノ病類ヲ見ルニ第32表ノ如ク之ヲ外國ノモノニ比スルニ多少ノ差アルモ傳染病, 消化器病, 腦神經疾患等其ノ主ナルモノナリ

第32表 日本人ノ原因別死亡數(昭和6年)

病 名	實 數	比例數	病 名	實 數	比例數
1. 傳染病流行病	302526	24.4%	5. 畸形先天性弱質及乳兒ノ特有病	77699	6.3%
内 結 核	121875	9.8%	6. 腎 臟 疾 患	64241	5.2%
(肺 結 核)	89192	7.3%	7. 呼 吸 器 病	63649	5.1%
肺 炎	87575	7.0%	(肺炎ヲ除ク)		
敗 毒	6097	0.5%	8. 心 臟 血 行 器 病	46074	3.7%
2. 腸 胃 病	169907	13.7%	9. 癌及其他惡性腫瘍	44541	3.6%
3. 腦 神 系 疾 患	162089	13.0%	10. 外 因 死	25675	2.7%
内 腦 溢 血	106495	8.6%	11. 腹 膜 炎	19434	1.6%
4. 老 衰	85650	6.9%	12. 脚 氣	17767	1.4%
			13. 自 殺	14353	1.2%

14. 分娩及各種ノ婦人病	7388	0.6%	16. 病名不明	44633	3.6%
15. 其他ノ疾患	100147	8.0%	合 計	1240891	100.0%

プロイセンニ於ケル主要死因ハ次ノ如シ

第33表 プロイセンノ死因表(1909年)

病 名	死亡數	病 名	死亡數	病 名	死亡數
1 傳染病	28.04%	4 老 衰	17.79%	9 負傷自殺等	6.10%
内 肺 結 核	13.81	5 循 環 器 病	14.58	10 泌尿生殖器病	2.98
2 呼吸器病	24.14	6 畸形先天性弱質	11.34	11 其他ノ疾病	20.71
内 肺 炎	14.55	7 腦神經系病	11.32	12 不 明	5.64
3 消化器病	20.41	8 癌並其他惡性腫瘍	7.54		

更ニ各年齢ニ就キ其ノ主ナル死因ヲ檢スルニ1歳以下ニアリテ畸形先天性弱質乳兒固有ノ疾患ガ其ノ主ナルモノニテ稍長スレハ下痢腸炎更ニ長スレハ腦膜炎ニシテ15歳ヨリ40—50歳マテ結核最モ多ク夫レヨリ老ユレバ癌腦溢血老衰等其ノ主ナルヲ見ル

第34表 年齢別ニ見タル主ナル死因表(昭和2年)

年 齡	男			女			總死死數											
	實數	%	比例數	實數	%	比例數												
零歳	33	27.7	25	1.2	22	17.4	17	6.3	157823	33	27.4	25	21.3	22	17.1	17	6.3	134204
1 歳	25	33.8	22	23.9	17	9.9	5	5.9	43786	25	34.7	22	24.1	17	10.2	5	6.3	40734
2 歳	25	28.4	22	18.0	17	8.7	35	4.7	19958	25	28.7	22	18.1	17	13.4	5	4.6	19963
3 歳	25	24.8	17	15.9	22	13.4	29	5.3	12878	25	24.3	17	16.3	22	15.2	29	4.3	12935
4 歳	25	20.3	17	15.8	22	11.1	35	6.5	8073	25	20.7	17	15.9	22	13.0	29	5.2	8347
5—9 歳	17	15.8	35	10.6	25	10.1	22	10.1	15729	17	13.9	22	11.6	25	11.5	29	7.2	16214
10—14 歳	17	10.9	13	10.6	15	9.3	35	7.3	9588	13	22.0	15	13.7	17	7.6	22	6.4	13317
15—19 歳	13	31.9	15	9.7	35	5.9	23	5.4	23952	13	45.9	15	17.5	23	6.4	22	5.5	23794
20—24 歳	13	36.6	15	8.9	35	6.7	23	5.3	23948	13	31.8	15	11.3	22	4.9	23	4.8	25686
25—29 歳	13	34.6	35	7.9	15	5.3	23	4.6	18730	13	27.6	15	9.0	22	5.5	29	4.3	20994
30—34 歳	31	27.9	35	7.7	22	5.6	15	4.4	14528	13	21.1	15	6.8	29	5.8	22	5.7	16764

35-39歳	13	21.1	35	6.9	22	5.9	18	4.6	14472	13	14.8	29	6.9	16	6.8	19	6.3	16043
40-44歳	13	15.0	18	9.1	16	8.4	35	5.6	17008	13	11.3	16	10.6	29	7.6	18	7.7	15755
45-49歳	18	13.2	13	11.4	16	7.5	29	6.0	22012	16	14.8	18	11.8	13	8.9	19	7.6	16819
50-54歳	18	18.3	16	10.5	13	7.7	29	6.8	26637	18	15.8	16	14.3	29	8.0	19	7.4	18895
55-59歳	18	22.7	16	11.7	29	7.7	13	5.8	29046	18	19.4	16	13.4	29	8.8	19	7.4	20051
60-69歳	18	25.6	16	10.1	29	9.1	22	5.2	71738	18	22.9	16	10.4	29	9.9	34	8.0	55212
70-79歳	18	24.3	34	21.6	29	9.7	16	5.2	71095	34	27.9	18	21.4	29	9.3	25	7.4	72710
80-89歳	34	47.0	18	16.4	29	7.5	25	5.3	22970	34	51.3	18	13.7	29	7.0	25	6.3	33703
90歳以上	34	61.4	18	9.4	29	5.9	25	4.4	1300	34	65.0	18	7.0	29	5.5	25	5.5	3101

[註] 表中ゴデック数字ハ病類別ノ符號ニテ左ノ

如シ

- | | | |
|-------------|------------|------------------|
| 5 麻疹 | 13 肺結核 | 15 腸結核其ノ他結核 |
| 16 癌其他悪性腫瘍 | 17 腦膜炎 | 18 腦溢血腦軟化 |
| 19 心臓ノ器質的疾患 | 22 肺炎氣管支肺炎 | 23 肋膜炎其他呼吸器疾患 |
| 25 下痢腸炎 | 29 腎臓炎 | 33 畸形先天性弱質乳兒固有疾患 |
| 34 老衰 | 35 外因死 | |

又貧富ニヨリ又職業ニヨリ死因ヲ異ニス

第35表 貧富ト死亡數並ニ死因(グロートヤーン)

年齢	病名	富者	中等階級	貧者	平均
1歳以下	10000人ニ對スル死亡數	489.0	909.0	2558.0	1676.0
	衰弱, 胃腸疾患	64.0	188.0	921.0	540.0
	先天的弱質	192.0	233.0	489.0	356.0
	呼吸器疾患	21.0	211.0	347.0	248.0
1-5歳	其他				
	10000人ニ對スル死亡數	28.0	92.0	262.0	156.0
	胃腸カタル	4.0	2.8	17.0	9.8
	結核	4.0	28.0	52.0	34.0
	呼吸器病	—	14.0	20.0	32.0
5-15歳	麻疹百日咳	4.0	5.6	60.0	30.0
	其他				
	10000人ニ對スル死亡數	17.0	25.0	40.0	29.0
結核	5.3	4.5	12.0	7.7	

傳染病	2.6	8.9	11.9	8.4	
其他					
15-30歳	10000人ニ對スル死亡數	12.0	27.0	66.0	32.0
肺結核	1.8	10.0	32.0	13.0	
傳染病	3.5	3.3	11.0	5.5	
外傷	1.3	2.4	6.6	3.1	
其他					
30-60歳	10000人ニ對スル死亡數	62.0	86.0	136.0	94.0
肺結核	5.8	15.0	43.0	21.0	
心臓血行器病	11.0	11.0	17.0	13.0	
肺炎其他呼吸器病	5.8	9.0	17.0	10.0	
腦溢血神經系病	5.8	10.0	12.0	10.0	
癌其他腫瘍	15.0	13.0	12.0	13.0	
其他					
60歳以上	10000人ニ對スル死亡數	507.0	561.0	509.0	526.0
心臓血行器病	132.0	111.0	86.0	112.0	
肺炎呼吸器病	61.0	121.0	116.0	97.0	
老衰	80.0	83.0	71.0	78.0	
腦溢血神經系病	68.0	90.0	45.0	70.0	
癌其他腫瘍	57.0	68.0	71.0	65.0	
其他					
全平均	73.0	107.0	196.0	125.0	

第36表 職業ト死亡原因(日本昭和6年死亡者1000人中)

職病名	農業	水産	鑛	工	商	交通	公務自由	他有業者	家事使用人	無職	平均
チフス	7.3%	16.1%	15.0%	21.1%	19.5%	27.8%	25.1%	23.0%	57.7%	5.8%	12.4%
敗毒	2.7	8.7	3.9	4.7	5.5	5.4	2.5	6.1	—	4.6	3.6
肺結核	67.0	86.6	85.2	205.0	131.0	199.3	172.6	152.9	67.3	113.3	104.5
癌	72.3	73.4	33.9	48.1	74.5	48.8	51.6	59.8	67.3	56.0	66.8
卒中	158.5	107.8	72.9	101.2	143.4	75.8	119.2	114.3	67.3	154.0	142.8
心臓病	52.4	48.6	31.2	37.5	41.1	30.9	31.9	39.6	76.9	47.0	47.0
下痢腸炎	49.9	24.7	13.1	23.1	22.3	16.7	24.3	23.4	57.7	39.0	39.4
腎臓病	63.2	63.3	42.8	55.0	72.6	44.4	60.3	60.0	38.5	85.9	63.3
老衰	88.3	37.9	46.0	12.8	22.4	4.4	30.0	15.5	9.6	127.6	64.4
外因死	19.6	86.9	290.8	44.9	26.6	112.0	31.9	55.4	67.3	18.1	30.6
自殺	20.5	12.6	20.0	31.6	32.1	26.3	30.0	35.9	96.2	23.5	24.3

第37表 職業ト死因竝ニ一般死因トノ比較
(英國1890-92年)

職 業	結核	呼吸器病	血行器症	消化器病	泌尿器病	癌	神經系病	アルコール中毒	自殺	災害	他ノ原因	計
僧 侶	6.7	7.9	8.2	4.4	3.6	3.5	6.9	0.2	0.7	0.9	11.0	53.3
官 吏	11.6	8.9	11.8	8.5	4.8	6.0	10.4	1.3	1.8	2.2	14.9	82.1
事務員	27.3	18.2	10.1	6.9	9.2	6.2	12.3	2.2	1.2	3.3	10.1	107.0
醫 師	10.5	12.5	13.0	10.9	7.9	4.3	12.2	1.4	4.1	3.7	16.1	96.5
教 員	11.1	7.8	10.2	4.9	3.3	3.9	7.1	0.8	1.5	0.8	9.0	60.4
技術者	14.6	13.3	9.6	7.2	4.6	4.2	9.2	1.1	1.3	1.3	11.4	77.8
音樂者	31.2	19.4	19.1	7.4	5.8	4.6	11.1	2.9	2.3	3.4	13.2	121.4
倫敦市民	27.7	27.5	13.5	5.8	5.6	5.9	8.8	1.8	1.8	4.9	11.4	114.7
工業關係者	22.3	36.6	15.4	6.8	5.0	4.8	10.8	1.9	1.6	5.8	13.7	114.8
農 夫	13.5	11.3	9.5	4.7	3.2	4.0	6.3	0.7	1.2	4.4	9.9	78.7
英國一般	19.2	22.4	13.2	5.8	4.4	4.7	10.2	1.3	1.5	5.6	11.7	100.1

乳兒死亡ノ原因モ亦貧富ニヨリテ著シク其状態ヲ異ニスルモノニテ死亡原因中萎縮胃腸加答兒ノ如キハ貧者ニ多ク結核呼吸器病ノ如キハ中等階級ニ生來薄弱ハ富者ニ多キカ如シ

第38表 乳兒ノ死因ト貧富トノ關係(フシク)

生來薄弱	萎縮胃腸加答兒	麻疹百日咳	結核	呼吸器病	瘧疾	其他	計
富 者	192 39.2%	64 12.9%	21 4.2%	21 4.2%	12 4.2%	85 17.4%	489 100%
中等者	233 25.6%	188 20.6%	—	55 10.8%	211 23.2%	67 7.3%	909 100%
貧 者	489 19.1%	921 35.5%	163 6.3%	121 4.7%	347 13.5%	269 10.5%	2558 100%
平均	356	540	86	83	248	173	1676

衛生上特ニ必要ナルモノハ傳染病ナルカ之レカ流行ハ諸種ノ條件ニ支配サルルモノナリ四時其跡ヲ斷

サル赤痢「チフス」「ヂフテリー」ニ就キ季節的關係ヲ案スルニ赤痢ハ夏ニ著シク多ク「チフス」ハ夏ニ多ケレトモ前者ニ於ケルカ如ク冬ニ少カラス「ヂフテリー」ハ冬ニ於テ比較的多キヲ見ル

第39表 傳染病死亡者數・月別比例表(昭和6年)

病 名	月											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
チフス(バラチフス)	7.5%	5.2%	5.1%	4.5%	5.4%	8.3%	9.7%	11.7%	12.9%	12.6%	9.6%	7.8%
麻 疹	5.2%	6.7%	10.2%	13.5%	18.6%	18.8%	10.6%	5.9%	2.1%	1.6%	2.5%	3.9%
百 日 咳	5.7%	5.5%	5.1%	5.4%	6.0%	8.4%	11.4%	12.8%	12.6%	8.6%	7.0%	11.2%
ヂフテリー	13.2%	13.1%	12.0%	9.8%	7.7%	6.0%	4.1%	3.1%	3.6%	6.1%	9.0%	11.7%

地方別ニ傳染病ヲ調査スルニ差アルヲ見ル而シテ日本ニテハ最近ニ於テハ赤痢ハ關東區ニ於テ最モ多ク「チフス」ハ近畿區「ヂフテリー」ハ北海道ニ於テ最モ多キモノノ如シ

第40表 日本ノ人口 10000ニ對スル傳染病患者(昭和4-8年平均)

地 方 名	赤 痢	チフス	ヂフテリー
北海道	0.22	7.15	8.40
東北區	0.68	7.59	5.27
關東區	6.00	4.80	4.32
北陸區	0.36	4.27	1.35
東山區	1.94	4.44	2.21
東海區	5.32	5.67	2.30
近畿區	4.80	6.38	2.92
中國區	4.00	5.20	1.80
四國區	5.33	5.70	1.50
九州區	3.29	4.50	0.97
沖 繩	0.20	1.43	0.85
全 國	2.85	5.19	2.89

【注意】 沖繩ノ「ヂフテリー」ハ昭和七・八年平均

傳染病ハ其他種々ノ環境ノ影響ヲ受ク生活程度ノ如キハ「チフス」ニハ大關係ヲ見ザルモ他ノ疾患ハ之ニヨリ大差アルヲ見ル結核「コレラ」ノ類ハ富者ニ著ク少シ又其場所ノ諸種ノ條件ニヨリ差異ヲ示スモノナリ

第41表 府縣別傳染病者並其死亡者數(人口10000ニ對スル)(昭和4, 5, 6年平均)

府 縣	赤痢(疫痢含)		チフス		猩紅熱		チフテリー	
	患者	死者	患者	死者	患者	死者	患者	死者
北海道	0.26	0.06	7.44	1.17	1.65	0.07	7.93	1.30
青森	0.60	0.14	8.08	1.50	0.48	0.02	5.06	1.07
岩手	1.60	0.56	6.87	1.14	0.59	0.01	3.84	0.89
宮城	1.13	0.33	11.47	1.37	0.66	0.03	5.11	0.88
秋田	0.34	0.15	5.79	1.09	0.75	0.05	5.64	1.15
山形	0.53	0.13	6.74	1.02	0.26	0.01	3.50	0.90
福島	0.86	0.40	6.91	1.18	0.13	0.01	5.94	0.89
茨城	4.11	2.26	3.19	0.61	0.27	0.02	3.34	0.61
栃木	2.24	1.15	7.24	1.38	0.21	0.01	3.72	0.92
群馬	4.65	1.77	5.31	0.93	0.68	0.03	3.55	1.04
埼玉	3.53	1.82	3.63	0.93	0.95	0.15	3.35	0.73
千葉	3.31	1.47	3.06	0.62	0.21	0.01	3.09	0.55
東京	16.92	6.48	7.42	1.47	5.12	0.18	6.11	1.18
神奈川	4.65	2.21	5.84	1.14	1.64	0.07	5.25	0.83
新潟	0.23	0.07	6.17	1.00	0.06	0.01	2.47	0.56
富山	0.13	0.05	3.57	0.71	0.06	0.01	0.54	0.15
石川	0.37	0.20	4.76	0.90	0.09	0.01	0.79	0.24
福井	0.30	0.10	2.46	0.63	0.10	0.01	1.63	0.31
山梨	0.90	0.49	5.33	1.02	0.32	0.02	1.73	0.45
長野	0.44	0.13	4.88	0.95	0.46	0.05	3.30	0.80
岐阜	4.31	2.33	3.87	0.81	0.48	0.11	1.10	0.36
静岡	10.63	4.88	5.27	0.90	0.64	0.04	2.09	0.69
愛知	3.49	1.86	8.02	2.02	0.50	0.03	1.51	0.36
三重	2.44	1.53	4.13	0.98	0.51	0.02	3.11	0.55

近畿	滋賀	1.67	0.44	4.17	0.85	0.70	0.02	1.62	0.38
	京都	9.31	3.05	7.68	1.54	2.89	0.08	4.32	0.76
	大阪	8.12	3.10	7.34	1.78	0.97	0.05	4.38	1.07
	兵庫	4.88	1.71	7.30	1.60	0.66	0.03	2.11	0.56
關東	奈良	0.72	0.22	3.92	0.89	0.20	0.01	1.75	0.35
	和歌山	0.83	0.22	5.23	1.24	0.33	0.02	1.89	0.43
中國	鳥取	0.92	0.49	4.76	0.96	0.01	0	1.22	0.43
	島根	3.05	1.86	7.13	1.84	0.09	0.003	1.51	0.39
四國	岡山	2.56	1.15	4.34	0.84	0.63	0.06	1.57	0.41
	廣島	3.75	1.49	8.94	2.07	0.15	0.01	1.04	0.30
	山口	9.72	3.96	3.80	0.70	0.40	0.02	2.45	0.56
九州	徳島	7.86	2.66	4.64	0.89	0.06	0.003	0.68	0.25
	香川	5.62	2.68	8.63	1.50	0.40	0.003	1.54	0.60
	愛媛	2.37	1.30	5.10	0.92	0.24	0.01	1.80	0.46
	高知	3.94	2.06	5.72	1.13	0.06	0.01	1.29	0.35
沖繩	福岡	3.98	1.73	7.78	1.57	0.27	0.01	1.36	0.34
	佐賀	0.74	0.53	2.90	0.60	0.03	0	0.16	0.07
	長崎	4.97	2.55	9.25	1.73	0.49	0.02	1.65	0.44
	熊本	6.99	3.27	6.10	1.25	0.38	0.06	0.32	0.15
	大分	2.63	1.04	3.71	0.66	0.03	0.003	0.26	0.14
	宮崎	2.94	1.15	2.16	0.41	0.10	0	2.52	0.51
	鹿兒島	1.36	0.44	2.59	0.40	0.11	0.003	0.60	0.33
全國	沖繩	0.28	0.02	1.23	0.18	0	0	0.28	0.66
	全國	4.65	1.93	6.07	1.19	0.94	0.05	0.85	0.66

【注意】 沖繩ノ「チフテリー」ハ昭和七・八年平均

第42表 貧富ト傳染病(人口10000ニ對スル死亡數(ベルチヨン))

市 名	「チフス」死亡數			市 名	肺結核死亡數		
	富者	中等者	貧者		富者	中等者	貧者
ベルリン	11.2	11.7	9.7	ベルリン	213.9	318.3	305.1
パリー	31.3	33.4	32.8	パリー	266.1	414.7	522.3
ウキン	4.8	6.3	5.9	ウキン	321.7	421.7	558.0

第43表 ハムブルヒニ於ケル「コレラ」罹病數並ニ死亡數ト貧富ノ關係(1892年)

納稅收入額	罹病者	死亡者	納稅收入額	罹病者	死亡者
10000—25000マルク	18.03%	9.62%	2000—3500 マルク	47.10%	26.75%
5000—10000 „	30.98 „	15.58 „	1000—2000 „	100.25 „	55.30 „
3500—5000 „	39.67 „	22.04 „	800—1000 „	113.94 „	61.86 „

傳染病ハ場所ニヨリ其ノ數ヲ異ニスルモノニシテ例之ハ前42表ニ於ケルガ如クバリーノ「チフス」ハ他ノ2市ヨリ著ク多キヲ見ル又第44表ニ示ス如クウキンノ統計ニヨレバ最優良ナル第1區ハ一ニノ除外例アルモ各種傳染病ノ死亡數少ク劣惡ナル第10區最モ多ク其他ハ各其中間ニ位スルヲ見ル

第44表 ウキンノ各區ニ於ケル各種傳染病ノ死亡數(人口10000ニ就キ, 1891—1900年平均)

區名	麻疹	猩紅熱	「チフテ リーア」	百日咳	「チフ ス」	丹毒	創傷傳 染	肺結核	腦結核
1 區	8.0	9.6	21.4	2.6	0.5	0.4	0.8	14.2	7.8
4.6.7.9 區	23.2—39.3	7.8—10.2	24.4—30.6	4.7—9.3	0.4—0.6	0.3—0.5	0.7—1.3	24.4—32.0	11.8—15.6
11.12.14 16.17 區	47.7—75.0	8.2—11.0	29.8—39.2	4.4—14.0	0.5—0.6	0.5—0.6	1.5—3.8	45.7—56.7	11.3—17.5
10 區	73.4	13.5	43.0	6.7	0.7	0.7	1.9	52.3	19.3

花柳病モ亦傳染病中大ニ注意スベキモノナルガ其流行ノ状態ハ國ニヨリ大ニ異ナルベキモノナリ然モ之ヲ明ニスルコト頗ル困難ナルモ軍隊ニ就キ略之ヲ窺ヒ知ルヲ得ベシ即チ兵卒1000人ニ對スル花柳病患者ハ左ノ如シ

第45表 各國軍隊ノ花柳病患者

	陸 軍	海 軍	
日 本	22.4	144.0	1910—1919年
獨 逸	19.0(プロイセン) 15.6(バイエルン)	72.5	1901—1910年 1907—1910年
合 衆 國	153.6		1907—1916年
英 國	83.0	132.7	1901—1911年 1901—1910年 1901—1910年

吾國ニ於テハ幾何ノ花柳病患者ノ存在スルヤ知ルヲ得ザレドモ獨逸ニ於テ調査シタル處ニヨレバ1900年4月1日ノ現在ニ於テ醫家ノ治療ヲ受ケツツアルモノハ人口10000人ニ就キ伯林187人人口100000以上ノ都市128人30000—100000ノ都市75人人口30000以下ノ都市6.2人町村9.6人全國平均37.2人ナリシガ1927年ニ得タル材料ニヨレバ(全國一般醫師ノ93.6%專門醫ノ95.3%ヨリ届ケ出デタルモノ)花柳病患者ハ人口1000人ニ就キ男8.6%女3.6%平均6%ニテ更ニ大都市ノミニ就テ見レバ特ニ多ク男ハ16.8%女ハ6.6%平均11.4%ナリト花柳病中最モ多キハ淋病ニシテ全數ノ4分ノ3ヲ占メ微毒ハ5分ノ1ニテ他ハ軟性下疳ナリ人ノ境遇ニヨリ其罹病數ヲ異ニスルモノノ如ク前述ノ材料ヨリ得タル結果ニヨレバ離婚者ニ最モ多ク獨身者死別者之ニ次ギ結婚者最モ少キ觀アリ

第46表 境遇ト花柳病患者(獨逸人10000ニ對スル)

患者 1927 年)

年 齡	15—19歳		20—29歳		30—39歳		40歳以上	
	男	女	男	女	男	女	男	女
獨身者	55.8	57.6	333.6	129.9	340.8	52.4	66.8	9.3
結婚者			96.1	57.6	81.6	32.7	25.4	8.5
死別者			279.9	109.3	127.2	30.0	20.4	4.9
離婚者			424.7	376.8	348.9	229.7	107.6	45.1

結核ハ傳染病中最モ必要ナルモノニテ大ニ注意ヲ要スベキモノナリ吾國ノ統計ニヨレバ上述ノ如ク其ノ死亡數頗ル多ク男子ニアリテハ15歳ヨリ急ニ増加スルモ女子ニ就テハ10歳ヨリ著シク増加スルヲ見特ニ壯年期ニ於テ死亡スルモノ頗ル多シ此ノ關係ハ歐米ニ於テモ同様ノ現象ヲ示ス

第47表 年齢別性別結核死亡率(一般死亡百中ノ割合明治32年乃至40年平均)

年 齡	男	女	計	年 齡	男	女	計
1 歳未満	0.32%	0.32%	0.32%	40—45歳	15.70%	12.92%	14.34%
1—5歳	1.42	1.43	1.43	45—50歳	13.16	11.18	12.27
5—10歳	3.85	6.41	5.14	50—55歳	10.39	8.72	9.68
10—15歳	10.45	22.89	17.60	55—60歳	7.55	5.89	6.85
15—20歳	27.01	32.10	29.86	60—65歳	5.00	3.47	4.33
20—25歳	29.99	28.94	29.43	65—70歳	2.94	1.90	2.45
25—30歳	27.59	25.84	26.61	70歳以上	1.03	0.66	0.82
30—35歳	23.51	20.28	21.71	計	6.87	7.28	7.07
35—40歳	19.57	15.66	17.47				

第48表 プロイセンニ於ケル結核ト年齢ノ關係 (1910年死亡者 100人中ノ結核死亡者)

年 齡	男	女	計	年 齡	男	女	計
0—1 歳	1.19	1.17	1.18	25—30歳	29.98	43.73	41.89
1—2 歳	4.62	4.13	4.38	30—40歳	32.24	33.57	32.91
2—3 歳	7.50	6.95	7.24	40—50歳	22.31	20.94	21.73
3—5 歳	8.73	9.17	8.63	50—60歳	14.30	11.06	12.87
5—10歳	11.14	13.91	12.52	60—70歳	6.76	5.61	6.18
10—15歳	18.33	29.65	24.14	70—80歳	1.92	1.80	1.85
15—20歳	33.14	46.51	39.35	80歳以上	0.44	0.36	0.40
20—25歳	41.69	47.00	44.20	不 明	0.50		0.36

結核ハ環境ニ大關係ヲ有スルモノニテ一般ニ都市ニ多クシテ地方ニ少ク吾國ノ大正3年乃至7年ノ5年間ノ平均ニヨレバ人口 10000ニ對スル結核死亡者ハ人口 50000以上ノ都市ニテハ 26.3人ニテ 50000以下ノ市町村ニ於テハ 14.2ナリ獨逸ニ於テモ 1908ト9年ノ平均ヲ見ルニ人口 10000ニ對シ市ハ 18.9人郡ハ 13.1人ナリト

結核ハ職業ニ密着ノ關係ヲ有シ統計局ノ調査(二階堂氏)ニヨレバ銅石版木版等ノ彫刻印刷寫眞業等ニ從事スルモノニ最モ多ク一般死亡者ノ4割以上ヲ占メ農業林業牧畜等ヲ業トスルモノニ最モ少シ

第49表 職業ト結核死亡數(明治39年40年平均一般死亡者 1000人ニ就キ)

職 業	死亡數	職 業	死亡數
銅版石版木版等彫刻印刷寫眞	439.3	飲食料品及嗜好品製造	171.0
教育ニ關スル業	323.1	現役陸海軍	169.3
綿絲織物等ノ製造	304.7	交通業(人力車, 馬車, 船舶等ヲ除ク)	166.3
被服身廻品製造洗濯湯熨斗業	265.3	木竹類ニ關スル製造業	155.9

列記以外ノ工業	258.0	職業不明	153.5
器械器具製造	238.3	土木建築業	151.0
金屬ニ關スル製造業	226.7	鐵業冶金業(石炭, 石油採取業ヲ除ク)	146.4
染物, 其準備, 潤色, 晒, 練業	213.8	人力車稅, 乘用馬車業	145.6
紙, 皮革, 護謨ニ關スル製造業	210.9	無 職 業	139.4
土石類採取製造	196.8	船舶運輸業	116.1
商 業	181.8	漁業, 製鹽業	90.3
公務, 自由業(軍人, 教育家ヲ除ク)	181.6	石炭石油採取, 製造業	89.4
化學的製品及類似品製造	174.7	農業牧畜, 養蠶, 林業, 狩獵	86.9

又貧富ニ就テ之ヲ見ルニ常ニ富者ニ少ク貧者ニ多シ

第50表 貧富ト結核死亡者(フシク 10000 人ノ女ニ對スル死亡數)

年 齡	富 者	中 等 者	貧 者
15—30歲	1.6	11.0	40.0
30—60歲	2.9	11.0	34.0
60歲以上	19.0	13.0	31.0

寄生蟲病ハ死亡原因トシテ統計上ニ顯ハルル數ハ少ケレドモ健康ヲ害スル點甚シク衛生上大ニ注意スヘキモノニシテ特ニ我國ノ農村ニ於テハ其數頗ル多シ内務省並ニ地方廳ニ於テ大正11年ヨリ昭和2年ニ互リ検査シタル材料ニ付キ綜合發表シタル成績(内藤氏)ヲ見ルニ次ノ如ク保卵者數頗ル多ク検査人員ノ7割ニ達シ寄生蟲中主ナルモノハ蛔蟲, 鞭蟲, 十二指腸蟲ニシテ近來農村ノ死亡者數ノ多キカ如キ觀アルハ是等ノ事項モ亦間接ノ原因ノ一ニアラサルナキカ

第51表 日本ニ於ケル保寄生蟲卵者數

檢 査 數	保蟲卵者實數	同 比 例 數	肺 疾 ス ト マ 蟲	974
1828286	1311788	71.75%	繼 蟲	664
蛔 蟲	1079185	59.03	肝 臟 疾 ス ト マ 蟲	8089
十二指腸蟲	353459	19.33	日 本 住 血 吸 蟲	3350
鞭 蟲	436843	23.89	横 川 メ タ ゴ ニ ム ス	5572
東洋毛線蟲	26175	1.43	ヘテロフィエス, ノーセンス	70
蛻 蟲	7502	0.41	ストロンギロイデス, ステルコラリス	10

精神病ノ如キモ近來益増加ノ傾向ヲ示シ其ノ原因ハ種々ノ事項ノ影響ヲ蒙ルモノニシテ職業ノ如キモ深キ關係ヲ有スルモノノ一ナリトス

第52表 精神病ト職業ノ關係(1909年英國同業10000人ニ就キ)

職 業	病者數	職 業	病者數	職 業	病者數
僧 侶	10.7	建 築 家	25.2	職 工	38.8
法 律 家	16.7	美 術 家	25.4	商人, 行商人	40.3
醫 師	14.2	女 給 仕	31.3	技 術 員	49.8
學者著述家	19.4	工 女	31.7	鐵, 金屬職工	51.0

平均死亡年齡ノ如キモ亦衛生状態ヲ窺フノ一助トナルベキモノナルガ之ハ各國ニヨリ差異アルノミナラズ同一國內ニ於テモ種々ノ原因ニヨリテ影響ヲ蒙リ差ヲ生ズルモノナリヒールニヨレバ職業ノ如キ特ニ著シク關係ヲ有スルモノナリト

第53表 職業別平均死亡年齡表(ヒール)

	歲		歲		歲		歲
金剛石磨工	35.5	石 工	36.3	鐵 礦 夫	41.0	硝子磨工	42.5
表 匠	50.5	鍍 金 工	53.8	瑪 瑙 磨 工	45.5	製 帽 工	51.6
印 刷 工	54.3	銅 鍛 冶 工	48.7	陶 磁 器 工	53.1	彫 刻 工	54.6

以上諸種ノ統計ノ示ス處ニヨリ之ヲ見レバ吾人ノ死亡出産並ニ罹病數ノ如キ若クハ其ノ原因並ニ病類ノ如キハミナ吾人環境事項ニ起因シ之ニ左右セラレ差異ヲ生スルコト明ニシテ決シテ偶然ノ結果ニ非サルコトヲ知ルヲ得ベシ更ニ疾病死亡ノ原因ニ就キ之ヲ講究スルニ其主ナルモノハ前表ニ於テ示スガ如ク傳染病呼吸器病消化器病等ニシテ傳染病ハ外部ヨリノ傳染病毒ノ侵襲ニヨリ呼吸器病ハ空氣ノ性狀ニ關シ消化器病ハ主トシテ食物ニ起因スタメニ疾病死亡ノ原因ハ外界ト密接ノ關係アルコト毫モ疑ヲ容ルルノ餘地ナシ吾人ハ新陳代謝ノ作用ニヨリテ生活機能ヲ營ムモノニシテ外界ヨリハ空氣水食物ヲ採リ而シテ體內ニ於テ生シタル溫炭酸水其他ノ排泄物ヲ外界ニ與ヘテ之ニ代ユルモノナリ又氣候土地住居衣服教育職業其他社會的萬般ノ事項一トシテ吾人ノ健康ニ影響ヲ及ボササルモノナシ故ニ吾人ノ健康ヲ保持セント欲セハ諸般ノ事項ニ就キ衛生上ノ害否ヲ研究シ苟モ害アルモノハ之ヲ除去シ吾人ニ作用セシメサルヲ要ス又之ヲナス能ハサル場合ニ於テハ適當ノ方法ヲ講シ巧ニ之ヲ避ケ以テ其ノ作用ヲシテ直接吾人ニ波及セシメサルノ擁護ヲナシ又一面ニハ吾人身體ノ抵抗力ヲ強クスルノ方法ヲ講シ假令其作用ヲ受クルモ之レニ對抗シテ健康ヲ保チ得ルノ方法ヲ採ラサル

ベカラス然レドモ之ヲ講スルニ當リテ其方法宜シキヲ得サルトキハ之カタメニ反テ吾人ノ健康ヲ害シ其目的ニ反スルノ不幸ヲ見ルコトアリ家屋ハ雨露ヲ防キ防寒等ノ目的ヲ以テ造ラレタルモノナルガ其ノ構造等宜シキヲ得サレバ光線ノ不足室内空氣ノ汚染ニヨリテ健康ヲ害シ食物ハ身體ノ發育並ニ保持ノタメ用ラルルモノナルガ不適當ナランカ反テ其發育ヲ妨グ或ハ榮養保持ノ障害ヲ來シ或ハ中毒或ハ傳染病寄生蟲病ノ媒介ヲナスノ恐アリ又衣服ハ體溫調節ノ作用アルモノナレドモ其形式不可ナルトキハ内臟ヲ壓迫シ四肢ノ運動ヲ阻害スルノ不利ニ陷ルコトアリ是等ハ唯二三ノ例證ニ過キサルモ各般ノ事項ミナ同一ノ關係ヲ有スタメニ諸種ノ點ニ注意シ人體ノ健康ヲ保持増進スルノ方法ヲ講セザルベカラス之ニヨリテ人類天賦ノ幸福ヲ完フセシムル事ヲ以テ衛生學ノ本領トナス

衛生學ハ一ノ應用醫學ナルヲ以テ各種ノ目的ニ應用セラル從テ種々ノ區別ヲ生ス公衆一般ニ關スル事項ヲ特ニ研究スルモノハ公衆衛生學ニシテ學校工場或ハ軍隊ヲ特殊ニ取扱フモノヲ學校衛生學工場衛生學或ハ軍隊衛生學ト稱シ社會事項ヲ衛生學的ニ研究スルモノハ社會衛生學ト名ケラルル等其種類甚タ多シ斯ノ如ク區別セラルルモ要スル一般衛生學ノ應用

タルニ過キサルナリ

衛生學ノ歴史 衛生學ノ事項ニ關スル起源ハ極メテ遠キモノノ如ク古代ノ開化國民ト稱セララルル印度埃及竝ニ猶太人ハ紀元前數百年ノ古昔ニ於テ既ニ著シキ衛生上ノ進歩ヲナセリ

埃及人ハ紀元前 1600 年ノ頃既ニ腸寄生蟲癩病竝ニ眼病ニ關シ衛生學的研究ヲナシ皮膚ノ清潔法ヲ勵行シ有害食物ノ禁令ヲ布キ飲料水ニ注意シ又道路家屋ノ衛生法ヲ發布シ下水ヲ疏通シテ以テ市街ノ清潔ヲ計リシモノノ如シ

猶太人ハ花柳病豫防ノタメ種々ノ方法ヲ講シタルモノノ如ク今尙ホ行ハルル陰莖包皮輪狀切除ハ其ノ遺法ニシテ男兒生ルレバ僧侶監督ノ下ニ之ヲ行フ之ハ全ク後年ニ於ケル花柳病傳染ノ危險ヲ少フスルタメナリト云フ又食物ニ關シ一定ノ禁令ヲ定ム猶太人ノ今尙ホ豚肉ヲ食ハサルハ之ヲ守ルモノニシテ蓋シ豚肉内ノ旋毛蟲ヲ恐ルルニ依ルト云フ猶太人ハ一般ニ血族結婚ヲ禁シ尙ホ經典ヲ案スルニ墓地ノ制度、飲用水ノ規定、汚物排除法、傳染病隔離法等ノ記載アルヲ見ル以テ衛生上注意ノ深カリシヲ知ルヲ得ベシ

印度人ハ往時已ニ之ニ關スル官吏ヲ置キテ飲用水ノ供給及ビ監督ヲナシ痘瘡ノ豫防接種法等ヲ講シ又經文等ノ中ニ衛生ニ關スル事項ヲ述ベタル處少カラス

希臘人ニ至リテハ衛生法ハ愈々發達シタルガ如クリークルグ、ゾーロンプラトー、アリストテレス等盛ニ其ノ必要ヲ唱ヘ殊ニ男子ノ體育ニハ力ヲ盡セリ其他水道ヲ設ケ浴場ヲ開キ戰傷者老人ハ素ヨリ一般健康者ニ至ルマデ盛ニ入浴セシメタリ給水工事ノ如キモ亦頗ル發達シタルモノノ如シ泰西ノ神農氏ト稱スベキヒポクラテスカ傳染病ト土地水空氣ノ關係ヲ科學的ニ研究シタルガ如キ又スバルタ・アデンニ於テ夙ニ發布セラレタル諸法令ノ如キ衛生思想ノ普及セルヲ徵スルモノト云フベシ

羅馬ニ於テハ紀元前 600 年ニアンクス、マルチユース初メテ水道ヲ起シ一ハ之ヲ以テ飲用水ニ一ハ浴場ニ其他道路家屋下水等ノ洗滌ニ使用セリ而シテ其水源ヲ多方面ニ求メ其ノ水量頗ル多ク每一人ニ對スル水量ハ實ニ一日約 1000「リートル」ニ達セリ又羅馬人ハ他國人ノタメ水道ノ布設ニ努力セリ佛國ノ巴里リオン獨逸ノメツツノ古水道ノ如キハミナ其手ニ成レリトタルクイニユース、プリスクス王ハ父子相續キ二代ニシテ暗溝ヲ完成シ羅馬ニ於ケル雨水竝ニ汚水ヲ悉クチーベル河ニ導キタメニ同都ノ病者大ニ其數ヲ減シタリト云フ其ノ他墓地規則ヲ發布シテ市内ニ埋葬スルコトヲ禁シ建築條例ヲ布キテ粘土ヲ乾燥シテ製リタル材料ヲ以テ家壁ヲ造ルヲ禁シ代ユルニ石煉化

石ヲ以テシ市場制度ヲ設ケ官吏ヲシテ嚴ニ監督セシメ又盛ニ浴場ヲ起サシムル等公衆衛生上ノ設備大ニ備ハリ殆ト間然スル處ナカリシモノノ如シ

斯ノ如ク一時大ニ發達シタル衛生法モ東羅馬帝國ノ滅亡ト共ニ其衰退ヲ來シ加フルニ戰亂相踵キ衛生法ニ注意スルモノナキノミナラス偶耶蘇教ノ發展ハ衛生學上ノ要求ト相容レサル點モ尠カラサリシヲ以テ益々衛生法ノ衰微ヲ來シ復タ往時ノ觀ヲ存スルモノナキニ至レリ之ヨリ如此ク混沌タル状態ハ長ク持續シ且種々ノ傳染病流行シ亞細亞歐羅巴ヲ荒蕪シタルモ當時人ミナ之ヲ天命ニ歸シ或ハ天刑トナシ之カ豫防ノ方法ヲ講スルモノナカリシヲ以テ其流行頻繁トナリ益々其ノ猖獗ヲ極メ慘害ヲ蒙ルコト甚シク茲ニ初メテ衛生法ノ必要ヲ感シ經驗ニ徴シ避病院ヲ設ケ交通遮斷等ヲ行ヒ且ツ普通病院等ヲ設クルニ至レリ然レトモ初メハ寺院ニ收容シテ治療シタルニ過キサリシカ七八世紀ノ頃ニ至リ今日ノ病院ノ形式ノモノトナレリ其ノ後養育院ノ制度檢微及ヒ汚物取締等ニ關スル規定ヲ設ケラレフランクハ醫事警察ナル書ヲ著ハシ衛生ノ必要ヲ論シ又學校衛生ノ忽ニナスベカラザルヲ唱ヘルムフオールドハ換氣採光温室法等ニ就キ研究ヲナセリ然モ衛生學ナルモノハ尙ホ未ダ搖籃ノ域ヲ脱スル事能ハザリキ然レトモ今ヲ去ルコト

百數十年前ニ於テゼンナ氏起リテ種痘法ヲ發明シラマツチニー氏出テテ工業衛生ノ研究ヲナシ其著述ヲ世ニ公ニシ以テ世人ノ注意ヲ喚起シ十九世紀ノ始メニ際シ歐洲ニハ「コレラ」ノ大流行アリテ之カ動機トナリテ都市衛生設備ノ改善ヲ促スニ至レリ

其後ニ至リ萬有學殊ニ生物學理化學竝ニ醫學殊ニ生理學等漸ク進步シ人體ノ機能及外界ニ於ケル諸種ノ現象明確トナリシタメ之ヲ應用シテ始メテ衛生學ノ面目ヲ一新セリ蓋シ衛生學ニ真正ノ科學タルノ基礎ヲ置キタルハベッテンコーフェル氏ニシテ氏ハ建築、換氣法、温室法、土地、地底水、衣服等ニ就キテ衛生學的實驗研究ヲナシ又同時ニホイット氏ト共ニ食物ノ衛生學的的研究ヲ完成セリ次テバスツォル竝ニコッホ氏ハ細菌學ナル一新機軸ヲ出シ古來未發ノ實驗ニ徴シ細菌ノ衛生上ノ關係ヲ明ニシテ彼ノ傳染病ノ病原、傳染ノ徑路及其豫防方法ヲ確定セリ今日衛生學カ獨立學科タルノ位置ヲ占ムルニ至レルモノ實ニ是等ノ諸氏竝ニ其門下ノ人々ノ貢獻スル處多キニ居ル

衛生學ノ利益 衛生學ノ應用ニヨリ得ル處ハ多クアリト雖モ其顯著ナルモノハ一ハ之ニヨリテ病者ノ數ヲ減シ從テ其死亡數ヲ少フスルニアリ普魯西ノ統計ニ徴スルニ死亡數ハ世界大戰ノ直前ニアリテハ50年前ノ夫レト比較スルニ大ニ減少シ都市ニ於テハ61



%ニ地方ニ於テハ 56.5%ニ減ジ現今ハ尙ホ大ニ減少セリ尙ホ死亡原因ヲ見ルニ獨逸ニテハ老衰ニヨリテノ死亡者數大ニ増加シ全死亡數ノ約8分ノ1ニ達シ(1922年)天壽ヲ全フスルモノ愈々増加スルヲ見ル(日本ニテハ昭和2年僅6%)如此ク病者ヲ減シ死亡數ヲ少フスルコトハ管ニ醫藥ノ費用ヲ減スルニ止マラズ病牀ニ呻吟スルニ代ユルニ業務ニ就カシムルヲ以テシ利害全ク相反シ物質上ノ利益頗ル大ナルモノアリ世人多クハ皮相ノ見ヲ以テ衛生學ヲ消極的ノモノトナシ其ノ裏面ニ存在スル物質的利益ヲ觀過シ之ヲ輕ンスルモノ多キヲ遺憾ナリトス

第54表 普魯西ノ死亡數

年次	自1849	自1856	自1761	自1871	自1876	自1881	自1886	自1891	自1896	自1901	自1906
	至1855	至1860	至1370	至1875	至1880	至1885	至1890	至1895	至1900	至1905	至8908
都府	31.5%	28.9%	30.8%	31.4%	28.9%	27.8%	25.7%	24.1%	22.2%	19.3%	17.8%
田舎	29.8%	27.8%	27.8%	28.3%	26.3%	26.5%	25.4%	25.3%	22.2%	19.8%	18.2%

普魯西ノ死亡減少表

第55表 天然痘ノ減少表(普魯西人口100000ニ對スル患者數)

年 度	罹病率	年 度	罹病率	年 度	罹病率
1825—29	18.7	1855—59	16.3	1885—89	0.6
1830—34	39.1	1860—64	30.1	1890—94	0.35
1835—39	18.5	1865—69	37.4	1895—99	0.05
1840—44	25.7	1870—74	177.9	1900—4	0.09
1845—49	13.0	1875—79	1.8	1905—8	0.07
1850—54	26.1	1880—84	2.6		

又衛生學ノ利益ハ豫防シ得ベキ疾病ヲ減ズルニア

リ特ニ傳染病ニ於テ著シキ效果ヲ示スモノナリ例之ハ種痘法ノ發見以前ニアリテハ天然痘ノタメ生命ヲ失フモノ3%以上ニ達シタリシモ同法發見以來漸次其數ヲ減ジ今日ニアリテハ死亡數僅ニ0.03%ニ過ギズ而シテ其罹病率モ1820年代ニ比シ約300分ノ1トナレリ又結核ノ如キモ歐洲各國ニアリテ是ガ豫防法其ノ宜シキヲ得タルノ結果トシテ其ノ數大ニ減ジタルヲ見ル

第56表 1年間ニ於ケル肺結核死亡者(人口10000人ニ付キ)

年 次	自1861年	自1871年	自1876年	自1881年	自1886年	自1891年	自1896年	自1901年	結核減少表
	至1870年	至1875年	至1880年	至1885年	至1890年	至1895年	至1900年	至1905年	
英 蘭	24.9	22.2	20.4	18.3	16.4	14.6	13.2	12.5	
蘇格蘭	25.8	24.8	22.9	21.5	18.9	17.4	16.5	14.7	
愛爾蘭		19.1	20.0	20.8	21.2	21.4	21.3	21.3	
瑞 西			20.0	21.1	21.5	20.0	19.1	18.9	
年 次					自1892年	自1901年	自1911年	自1921年	
獨 逸					至1900年	至1910年	至1920年	至1925年	
					23.8	19.1	17.1	13.1	

又上水道ノ布設下水溝ノ完成又ハ其ノ他汚物處理法ノ施行等ノタメニ傳染病患者ノ減少シタルハ事實ニシテ英國ノ統計ニヨレバ各都市ニ於テ「チフス」患者ハ以前ニ比シテ50%ヲ減ジタリト云フ

衛生上ノ大問題タル乳兒死亡ノ如キハ歐洲ニ於テハ往時ハ我國ヨリハ著シク多カリシガ衛生學的注意ニヨリ大ニ減少シ今ハ以前ニ比シ約半減ノ狀況ヲ呈

セリ是等ノ結果ニヨリテ之ヲ見ルニ衛生學ノ應用ハ
虛弱夭折ノ民ヲ減ジテ強壯長壽ノ人ヲ増シ其ノ結果

第57表 各國乳兒死亡5年平均數(生産兒100ニ
就テ1年間ノ死亡數)

乳兒死亡
減少表

	1886— 1890	1891— 1895	1896— 1900	1901— 1905	1906— 1910	1911— 1915	1916— 1920	1921— 1925	1926— 1930
智利	35.2	32.6	28.8	30.0	31.3	29.7	31.3	30.6	25.4
ルーマニヤ	28.7	31.0	27.4	25.5	26.3	23.6	25.9	22.5	21.3
ブルガリヤ	28.9	27.8	23.9	22.5	23.8	21.1	21.9	20.6	17.8
西班牙	30.9	30.1	28.8	25.8	23.9	22.2	24.8	20.4	18.4
葡萄牙	22.6	21.4	21.3	20.0	20.3	20.4	25.8	20.2	18.3
匈牙利	32.1	31.8	27.9	26.2	24.7	23.8	21.7	19.2	16.8
佛蘭西	22.0	22.3	20.7	19.6	19.2	18.7	22.3	17.4	16.9
伊太利	27.2	25.5	22.9	21.9	21.1	19.3	24.4	17.0	15.5
埃地利	28.9	27.9	25.6	24.4	22.3	20.5	21.9	15.8	14.4
芬蘭	20.0	20.5	19.0	18.6	17.3	16.1	19.5	14.2	13.9
蘇格蘭	18.8	19.0	18.0	16.9	15.8	15.7	14.9	13.8	13.5
白耳義	20.2	20.1	18.1	17.0	17.8	14.6	15.8	13.4	13.8
獨逸	24.4	23.3	21.2	19.9	17.5	15.7	19.0	13.3	11.8
瑞西	20.4	19.8	18.1	17.7	16.5	14.3	15.0	12.4	12.0
英蘭及威爾斯	18.9	18.7	17.7	16.0	14.7	14.3	14.5	12.2	12.1
瑞典	16.4	16.6	16.1	15.5	14.3	14.0	14.5	12.1	12.1
諾威	17.0	16.8	15.6	14.5	13.8	13.3	14.2	11.4	10.8
丁抹	18.7	18.6	16.4	14.8	13.6	12.9	13.1	11.3	11.1
和蘭	20.5	19.6	17.2	16.0	14.4	12.8	13.7	10.4	9.9
ニュゼランド	9.9	10.1	9.6	9.9	9.7	9.2	10.8	8.6	8.5
愛蘭	17.9	18.5	18.1	17.6	17.3	16.8	16.6	?	14.7
日本	20.6	21.1	20.7	20.9	20.9	20.1	23.6	21.9	19.4

國富ヲ増シ民福ヲ進ムルノ大原因トナルコト昭々ト
シテ明ケシ又戰爭ニ際シテ其ノ效果最モ顯著ニシテ
往時ハ兵士ノ戰場ニ於テ病死スルモノノ數戰死スル
モノニ比シテ遙ニ多ク從テ軍氣ヲ阻喪シ軍費ヲ浪費

スルコト頗ル大ナリシガ軍陣衛生法ノ發達ノタメ其
結果トシテ良好ノ成績ヲ舉ゲ以前ノ如キ状態ヲ脱シ
軍事上利スル處頗ル大ナルモノアリ

第58表 戰爭時ニ於ケル戰死病死ノ比較表

戰病死比
較表

	傷 死	病 死
クリミヤ戰爭	100.0	382.0
南北戰爭	100.0	375.0
普澳戰爭	100.0	198.7
普佛戰爭	100.0	144.0
日露戰爭	100.0	43.7
		39.7(變死者 ヲ含ム)

衛生學ニ對スル批判 衛生學ノ進歩ニ對シ以前ニ

於テハ二三反對ノ意見ヲ發表シタルモノアリ其ノ主
ナルハ一ハマルサス氏ニテ其ノ著人口論ニ於テ説ヲ
ナシテ曰ク衛生學ノ進歩ハ急速ニ人口ノ繁殖増加ヲ
來シ終ニ居ルニ土地ナク食フニ物ナキノ苦境ニ沈マ
シメント之ハ一ノ眞理ヲ含ムモノノ如クナルモ蓋シ
一ノ杞憂ニ過ギザルベシ衛來學ガ眞ニ進歩セバ今日
マデ住居シ能ハズト思惟セラレタル處ニモ安全ニ生
活スルヲ得ベク又農業漁業ノ發達ハ吾人ノ食料ノ増
加ヲ來スヲ得特ニ化學ノ進歩ハ人工的ニ食物ヲ造リ
得ベキノ希望ヲ與フルニ至レリタメニ政策其ノ宜シ
キヲ得レバ人口増加ノタメ住處食料ノ缺乏ヲ來シ悲
慘ノ狀況ヲ呈スルガ如キコトハ容易ニ實現スルガ如
キコトナカルベシ翻テ近來ノ状態ヲ見ルニ文明發達

ノ結果ハ吾人ノ健康ヲ害スル種々ノ原因ヲ作り生活難ハ晩婚避婚或ハ避妊ノ原因トナリ其ノ結果出産率ハ年ト共ニ其ノ數ヲ減ジ特ニ文明國ニ於テ其ノ甚シキヲ見ル獨逸ノ如キ近來多産嫌厭ノ傾向著シク下ニ示ス如ク第4子以下ノ數著シク減少セリ

	第1子	第2子	第3子	第4子	第5子以上
1901年	27.1%	21.9%	15.0%	11.3%	24.7%
1925年	48.3	28.4	13.4	6.2	8.7

獨逸ノ妊娠期ノ婦人1000人ニ就キ1年間ノ出産數ヲ見ルニ1913年ハ116.5人1930年ハ67.2人1931年ニハ61.8人トナリ急速ニ出産數ヲ減ゼリ出産率ノ減少ハ

第59表 出産減少表

國名	1886—1890年		1891—1895年		1896—1900年		1901—1905年		1906—1910年		1911—1915年		1916—1920年		1921—1925年		1926—1930年	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
智利	35.5	37.0	35.0	36.1	38.3	38.4	40.2	39.5	43.2	加	21.7							
日本	28.5	28.6	31.2	31.7	32.7	33.9	33.1	34.6	33.6	減	15.2							
西班牙	36.0	35.3	34.3	35.0	33.0	31.0	29.1	30.1	29.3	減	22.8							
和蘭	33.6	32.9	32.1	31.5	29.6	27.7	26.0	25.7	23.2	減	44.8							
諾威	30.8	30.2	30.1	28.6	26.3	25.1	24.0	22.3	18.3	減	69.2							
ニューゼーランド	33.1	27.7	25.7	26.6	27.1	26.0	42.3	22.2	19.6	減	40.8							
丁抹	31.4	30.4	30.0	29.0	28.1	25.8	24.0	22.3	19.4	減	38.2							
伊太利	37.5	36.0	34.0	32.6	32.5	31.4	39.0	29.1	26.1	減	30.0							
匈牙利	43.7	41.7	39.4	37.2	36.2	32.7	41.4	27.9	25.3	減	42.1							
瑞典	28.8	27.4	26.9	26.1	25.4	23.1	21.2	19.1	16.0	減	44.4							
英蘭	31.4	30.5	29.3	28.1	26.1	23.6	20.1	19.9	16.8	減	36.6							
瑞西	27.5	27.7	28.5	28.1	26.4	22.7	19.2	19.4	17.4	減	36.7							
獨逸	36.5	36.3	36.0	34.3	31.6	26.3	17.9	22.1	18.4	減	49.5							
奧地利	37.8	37.4	37.3	25.6	33.6	30.8	16.6	22.1	17.6	減	53.4							
白耳義	29.3	28.9	28.9	27.7	24.6	20.7	14.8	20.4	18.5	減	36.9							
佛蘭西	23.1	22.3	21.9	21.2	19.7	17.2	13.2	19.5	18.2	減	21.1							

第60表 都市ノ出産數ノ減少表

市 名	1880年	1885年	1890年	1895年	1900年	1905年	1909年
ロンドン	35.3%	33.3%	30.7%	30.5%	29.0%	27.0%	24.2%
パリ	25.6	26.6	23.3	22.1	21.2	19.0	17.6
ベルリン	39.9	35.0	31.9	28.4	26.7	24.6	21.6
ウキ	40.2	35.4	32.7	33.1	31.7	27.2	22.1
ペーテルスブルグ	30.2	30.9	31.4	29.0	29.8	29.0	27.3
ブタペスト	36.3	35.8	34.2	35.2	32.6	27.4	26.8
アムステルダム	36.3	37.5	34.1	31.4	29.0	26.6	23.9
ローマ	23.8	30.9	30.6	27.1	25.4	24.0	23.4

大勢ノ赴ク處之ヲ防止スルコト容易ノ業ニアラス宜シク衛生法ノ進歩ニヨリ一般死亡數ヲ減ジ人口ノ減少ヲ防ガザルベカラズ要スルニマルサスノ説ノ如キハ到底實現スルノ時アラザルベシ

一ハスベンサー氏ノ所論ニシテ特別ニ身體擁護ノ方法ヲ講ゼザル時代ニ於テハ自然ノ淘汰ニヨリ虛弱者ハ幼折シ強壯者ノミ長ク生存スベシ而シテ子孫ヲ傳フルモノハ強健者ノミナルヲ以テ強壯ノ子孫ノミ傳ハルベキモ衛生法ノ進歩ハ死スベキノ虛弱者ヲ死セシメズシテ其子孫ヲ存續セシム之ハ人類ヲ虛弱劣等ノモノトナスモノナリト之亦一ノ謬見タルヲ免レザルベシ若シ夫レ此説ノ如クナラシメバ古人今人ノ差ヲ生ゼン今人ハ古人ニ比シ果シテ劣等ナルカ即チ今人ハ古人ヨリ體格矮小ナルカ生命短縮セルカ否ナ決シテ然ラズ古人必シモ今人ヨリ大ナラス今人反テ古人ヨリ大ナルノ實例頗ル多シ倫敦ノ古寺ニ保藏セ

ラルル指輪食器等人體ノ大サニ相當スル器具ハ今人ノ用フル夫レニ比シ却テ小ナルヲ見ル又羅馬其他ニ於テ發掘セラルル人骨モ亦今人ノ骨ヨリ小ナリ又坪井博士研究ニヨレバ日本各地ノ貝塚ヨリ出ヅル太古人ノ骨ハ今人ノ骨ヨリ大ナルヲ見ズト云フ之ニヨリ之ヲ見レバ自然淘汰ニ打チ勝チタル古代ノ人ハ今人ヨリ大ナラザリシヲ知ルヲ得ベシ次ニ生命ノ長短ニ關シテハ吾人ハ漫然古代人ノ長壽ナリシガ如キ感ヲ有スルモ未ダ之ニ關スル確證ヲ有セズ確實ノ調査ニヨレバ今人反テ長壽ナルカ如シ倫敦ノ寺院ニ保存セラルル記録ニ據リテ市民ノ平均生活年數ヲ調査スルニ輓近ニ至ルニ從ヒ漸次長壽トナルヲ見ル倫敦市民50萬ノ頃(1680-90年頃)ノ平均年齢ハ27歳ナリシニ200萬ノ頃(1840-50年頃)ニ及ビテハ35歳トナリ當今ハ殆ド50歳トナル故ニスペンサーノ主張ハ全ク事實ト相反スルヲ證シ得ベシタメニ衛生學ノ實行ニヨリテ不良ノ結果ヲ來スカ如キコトアラザルハ毫モ疑ヲ容レザル處ナリスペンサー又曰ク衛生ノ設備ハ巨額ノ費用ヲ要シ之ガタメ他ノ事業ノ進歩ヲ妨グト衛生設備ヲ完全ニナスタメ巨費ヲ要スルコトハ實ニ氏ノ說ノ如シ然レドモ一度之ヲ完フセバ之ニヨリテ得ル處ノ利益ハ頗ル大ニシテ費ス處ヲ償フテ尙ホ餘リアルモノナリ

各 論

第一編 空 氣

空氣ハ我ガ地球ヲ圍繞シ生物ノ生存ニ須臾モ缺ク空氣ノ必要ベカラザルモノナリ而シテ其ノ中ニ含有スル酸素ハ吾人ノ生活上特ニ必要ナルモノトス酸素ハ體內ニ入り榮養素并ニ身體ヲ構成スル物質ノ酸化分解ヲ營ミ活力ヲ生スルモノナリ新陳代謝ニヨリ體內ニ生ゼシ種々ノ物質例ヘバ熱、炭酸、水蒸氣等ハ周圍ノ空氣中ニ排泄セラル故ニ瞬時ト雖モ空氣ナキトキハ生活ヲ保持スルコト能ハズ又氣濕、氣壓、氣溫、風動等一トシテ吾人ノ健康ニ關係ヲ有セザルモノナシ故ニ空氣中ニ生ズル理學的及ビ化學的變化ハ直チニ吾人ノ身體ニ影響ヲ及ボスモノナリ

空氣ハ其ノ實酸素ト窒素ノミヨリ成ル純粹ノモノ空氣ノ含有物ニアラズシテ他ニ種々ノ物質ヲ含ムモノナリ酸素(20.7%)窒素(78.8%)炭酸(0.03—0.04%)水蒸氣及ビ少量ノ「アムモニヤ、亞硝酸、硝酸、阿巽(オゾン)、過酸化水素、塵埃、細菌等ヲ保有ス其ノ他場合ニヨリ他ニ種々ノ物質ヲ含有スルコトアリ殊ニ工業地ニハ必ラズ多少ノ亞硫酸瓦斯ヲ含有シ森林中ニハ「テルペン」ヲ坑道内ニハ沼氣ヲ含

有スルモノナリ

「アルゴン」
「ヘリウム」
「クリプトン」
「メトアルゴン」
「ネオン」
「キセノン」
「イオン」

其他空氣中ニハ尙「アルゴン」(Argon)「ヘリウム」(Helium) (0.2%)「クリプトン」(Krypton)「メトアルゴン」(Metargon)「ネオン」(Neon)「キセノン」(Xenon)等種々ノ物質ヲ含有ス「イオン」(Ion)モ亦近來注意サルルニ至レリ

空氣ハ高キニ登ルニ從ヒ稀薄トナルハ勿論ナレドモ 320 km マテハ存在スベキ筈ニシテ 10 km マデハ雲ヲ生スルモノナリ其成分ハ登ルニ從テ其ノ量ヲ變シ其ノ割合ニ大ナル差異アリト(第61表)

第61表 空氣成分ノ割合(原子量ヨリノ計算)

空氣中ノ成分

高	アルゴン	N	H ₂ O	O	CO ₂	H	ヘリウム	氣 壓
0 km	0.93%	77.08%	0.20%	20.78%	0.03%	0.01%	—	760 mm
5 "	0.94,,	77.80,,	0.18,,	20.95,,	0.03,,	0.01,,	—	405 "
10 "	0.94,,	78.02,,	0.01,,	20.99,,	0.03,,	0.01,,	—	168 "
20 "	0.59,,	81.21,,	0.02,,	18.10,,	0.01,,	0.04,,	—	40.99,,
40 "	0.22,,	86.42,,	0.06,,	12.61,,	0 "	0.09,,	0.22%	1.84,,
80 "	—	92.18,,	0.47,,	1.85,,	—	64.70,,	0.1 "	0.0123,,
120 "	—	0.19,,	—	—	—	98.74,,	1.07,,	0.0052,,
140 "	—	0.01,,	—	—	—	99.15,,	0.84,,	0.0010,,

吸入シタル空氣ノ肺中ニ於ケル變化

吸入サレタル空氣ハ吾人ノ肺中ニ於テ一定ノ變化ヲ受ク即チ酸素ハ吸收セラレテ炭酸及ビ水之ニ代ル故ニ呼氣ハ窒素 79.2% 酸素 15.4% 炭酸 4.4% ニテ水蒸氣之ニ飽和ス而シテ吾人ノ 1日ニ要スル空氣ハ極メテ多量ニシテ凡ソ 10000 リ、一テル以上ニ達ス故ニ空氣中ニ起ル化學的成分ノ變化ハ吾人ニ著シキ影響ヲ及ボスコト推シテ知ルベキナリ

酸 素 Sauerstoff

酸素ノ效用ハ身體内ニ於テ酸化作用ヲ營ミ吾人ノ生活ヲ保持セシムルノ外温室採光腐敗醱酵等皆酸素ノ作用ニ因ラザルハナク其ノ吾人ニ及ボス影響ハ極メテ大ナリ而シテ吾人 1日ニ要スル酸素ハ大人ニ於テハ通常 800—1000g ナレドモ生活狀態ノ異ナルニ隨ヒ多少ノ差アルハ固ヨリ論ヲ俟タザルナリ(横臥時ニ比シ直立シ或ハ坐スルトキハ 20—30% 歩行スルトキハ 60—90% ヲ増シ疾走スルトキハ其ノ 3—4 倍ヲ要スト) 大氣中ノ酸素ハ呼吸燃焼等諸般ノ作用ニ由リ消耗セラレルモ其量尙ホ依然トシテ終始減少スルコトナシ其ノ含有量ハ屋外ニ於テハ何レノ所ニテモ殆ド同一ニシテ佛人レニョー氏ノ測定ニヨレバ伯林 20.91—21.02% リヨン、マドリッド 20.92—20.96% 北氷洋 20.85—20.98% 南洋 20.90—20.97% ナリシト云フ彼ノ煤煙全市ヲ蔽フガ如キ工業隆盛ナル市ノ空氣ト雖モ其ノ酸素量ハ海上ノ空氣ニ比シテ極メテ僅ニ少キノミ此ノ如ク酸素分量ノ減少セズシテ到ル所常ニ同一ナルハ全ク植物ノ綠葉素ガ炭酸ヲ分解シ以テ酸素ヲ遊離スルト(諸種ノ木葉ニ就キ之ヲ見ルニ綠葉 1 平方 m ヨリ 12 時間ニ發生スル酸素量ハ平均 25.6 g ナリト云フ大屋氏) 風ニ由リテ互ニ混合スルトニ因ルモノナリ然レドモ

酸素ノ效用

吾人ノ一日ニ要スル酸素ノ量

空氣中ノ酸素ハ隨所同ナルコト

空气中ノ人及
酸化物ニ影響

他ヨリ限局セララル所或ハ山上ニ於テハ酸素ノ量ニ大差アリ即チ鑛坑中ニテハ往々14—18%ニ減ジ坑内ニ於テ爆發藥ヲ以テ岩石ヲ挫キタル直後ニハ時トシテ5%ニ降ルコトアリ船倉内ニ於テハ積荷ノ酸化性ノモノナルトキハ(油槽,石炭,「コークス」,鐵屑)著ク酸素量ノ減ズルコトアリ又海面ヲ離ルルニ從ヒ漸々其ノ量

第62表 高氣壓酸素量對比表

高	サ	氣 壓	酸 素 量	高	サ	氣 壓	酸 素 量
海	面	760 mm	20.93%	5000 m	417 mm	11.48%	
	500 m	716 "	19.72 "	6000 "	370 "	10.19 "	
	1000 "	674 "	18.56 "	7000 "	328 "	9.04 "	
	2000 "	598 "	16.47 "	8000 "	291 "	8.02 "	
	3000 "	530 "	14.60 "	9000 "	258 "	7.11 "	
	4000 "	470 "	12.95 "	10000 "	229 "	6.31 "	

ヲ減ズ酸素量14%マデハ人體ニ害ヲ及ボスコトナシ是レ酸素ハ減少スト雖モ之ガ爲メ呼吸及ビ脈搏ノ數ヲ増加シテ調節ヲ爲シ得レバナリ又空氣清淨ニシテ有害瓦斯ヲ含有セザルトキハ大凡 10.0%ニ至ルモ尙ホ生活ヲ保持スルコトヲ得ベシト雖モ更ニ減少スルトキハ呼吸困難ヲ感ジ遂ニ7.0%ニ至レバ窒息スルニ至ルベシ自然ノ状態ニ於テ酸素量ノ著シク増加スルコトナシト雖モ只潛水機内ニアリテ之ヲ見ル普通酸素量増加スルモ著シキ作用ヲ呈セザルモ其ノ度大ナレバ有害トナル其ノ部分壓 2000mm 以上トナレバ害アリト云フ吾人ノ通常住居スル所ニ在リテハ酸素量

ノ減少ニ因リ障礙ヲ受クルコト殆ド之ナシ何トナレバ酸素量ノ減少ニヨリ危害ヲ被ルニ先ダチ他ノ有害物ノ發生ニヨリ早ク已ニ其ノ障礙ヲ身體ニ及ボスモノナレバナリ從テ衛生上酸素量ノ測定ヲ要スル場合殆ド之アルコトナシ

空 素 (Stickstoff) 及 ビ「アルゴン」(Argon)

空素ハ衛生上積極的ノ作用アルモノニ非ズ只酸素ヲ稀薄ニナシテ呼吸スルニ適セシムルノミ「アルゴン」ニ至テハ其ノ量ハ空氣ノ1%ヲ占ムルモ其ノ作用ハ尙ホ未ダ明ナラズ

酸素及ビ「アルゴン」ノ性質

オゾン (Ozon)

阿異ハ酸素ノ三原子ヨリ成ルヲ以テ容易ニ其ノ中ノ一原子ヲ失ヒO₂ニ還元スルノ傾アリ故ニ酸化ノ力強クシテ金屬(白金金ヲ除キ)及ビ其他ノ物質ハ殆ド其ノ酸化作用ヲ受ケザルモノナシ故ニ細菌ノ如キモ亦阿異ニ由リテ殺菌セララルモノナリ阿異ハ室内ノ空氣中ニ存在スルコトナシト雖モ室外ノ空氣殊ニ湿度多キ季節ノ空氣中ニハ之ヲ發見スルコト多シ故ニ夏ハ冬ヨリ多シ又氣壓ト關係アルモノノ如ク低氣壓ノ時ニ多シ巴里氣象臺ノ報告ニ據レバモントスリー公園ノ空氣ハ 100cbm 中ニ冬ハ 1.41mg, 春ハ 1.47mg 夏ハ

阿異ノ酸化力

阿異ヲ含スル空氣

1.84mg 秋ハ 1.43mg 1年平均 1.61mg ノ阿巽ヲ含ムト巴里ニ於ケル阿巽量ハ風ノ方向ニ因ル即チ南又ハ西南風ノ時多ク北又ハ東北風ノ時ハ少シ又地面ニ近キ所ニハ少ク地上ヲ遠ク隔テタル空氣中ニ多シト云フメツツニ於ケル測定ニ據レバ地上 2m ニテハシエンバイン氏ノ表ニ於ケル「2」ナルモ 100m ノ上ニ於テハ「10」ナリシト又同一ノ都府中ニ於テモ街衢ノ清潔度ニ隨ヒ異同アリト云フ阿巽ノ空氣中ニ生ズルハ主トノ電流ノ作用ニ基キ又紫外放射線ノ作用ニ因シ又ハ水ノ蒸發スル際ニ於テス、然レドモ其ノ量極メテ少キ事ハ前述ノ如ク巴里ニ於ケル最大量ハ 1cbm 中 1mg ヲ超ユルコトナシト云フ吾國主要地點ノ氣象臺ノ實測ニ據レバ左ノ如シ

第63表 明治37,8,9年平均ノ阿巽量(シエンバイン氏表ニヨル)

那 霸	5.3	多 度 津	6.8	函 館	6.9
熊 本	5.6	神 戸	6.6	札 幌	4.8
福 岡	6.7	大 阪	4.0	根 室	6.8
廣 島	7.0	名 古 屋	6.9		
松 山	5.0	東 京	6.2		

阿巽ノ衛生的關係

阿巽ノ衛生的關係
人工的ニ多量ノ阿巽ヲ空氣中ニ作り人或ハ動物ヲ其ノ中ニ入ルレバ睡眠ヲ催サシメ又粘膜刺戟症狀(鼻加答兒咽頭乾燥感)ヲ起シ又 0.0162 %ノ阿巽ヲ有スル

空氣ハ南京鼠ヲ殺スノ力アルモ自然ニ存在スル所ノ少量ナル阿巽ハ此ノ如キ症狀ヲ來スコトナシ從來阿巽ハ酸化作用強クシテ微生物ヲ滅殺スル力アルガ故ニ空氣中ニ在ル細菌ヲ滅殺シ傳染病ヲ防グ效アリト思惟セラレタリト雖モ阿巽ハ空氣 1「リール」中其ノ 14mg カ存在スル時初メテ殺菌ノ效力アルモノニテ之ヨリ以下ノ含有量ニテハ其作用十分ナラズ近來行ハルル阿巽室内消毒器ニテ阿巽ヲ發生セシメ其ノ消毒力ヲ見ルニ阿巽臭ノ甚シキニモ拘ラズ殺菌サルルヲ見ズ空氣中自然ニ存在スル阿巽ノ量ハ最モ多キ場合ニテモ 1cb.m 中僅ニ 1-2mg ニ過ギズ頗ル稀薄ナルガ故ニ細菌ヲ滅殺スル力アリト爲スハ其ノ當ヲ得タルモノニアラザルナリ然レドモ阿巽ノ自然ノ存在ハ其ノ空氣ノ清潔ナルヲ證スルモノナリ何トナレバ不潔ノ空氣中ニハ決シテ阿巽ヲ證明セズ空氣ノ阿巽量ト炭酸量トハ常ニ反對ヲ示スモノナルカ故ニ阿巽ノ存在ハ空氣ノ良否ヲ知ルノ羅針盤トナルモノナリ

1cbm 中
2gニテ殺菌
メカアルモ
ノアリ

阿巽ノ存否ヲ證スルニ種々ノ方法アリ最モ普通ニ用ヒラルルハ阿巽紙ナリ阿巽紙ハ沃度加里 1g 澱粉 10gニ適宜ノ水ヲ加ヘテ煮沸シ濃厚ナル透明液ヲ得尙之ニ水ヲ加ヘテ全量ヲ 1「リール」ニ稀薄シ之ヲ濾紙ニ滯シ乾燥シテ得タルモノナリ而シテ之ヲ貯藏スルニハ可及的空氣及ビ光線ニ接觸セシメザルヲ要ス

阿巽證明法
阿巽紙

阿巽紙ハ阿巽ニ觸ルレバ沃度加里分解シテ沃度ヲ析出シ鼠色トナル之ニ水ヲ注グトキハ沃度ハ澱粉ト化合シテ青色ヲ呈ス然レドモ是ハ確實ナル方法ニアラズ何トナレバ過酸化水素、亞硝酸クロール、瓦斯、揮發性有機酸等モ同様ノ反應ヲ呈シ又硫化水素、亞硫酸等ハ其ノ青變シタル色ヲ褪色セシムルノカアレバナリ然レドモ現時他ニ簡單ナル方法ナキヲ以テ之ヲ用フ

過酸化水素 (Wasserstoffsperoxyd)

過酸化水素ノ性質

過酸化水素ハ阿巽ト同一ノ原因ニ由リテ發生スルモノニシテシエーネ (Schoene) 氏ニヨレバ常ニ空氣中ニ存在スト云フ其ノ量ハ風ノ方向又ハ季節ニヨリテ異ナリ其ノ性質亦阿巽ト相同ジキガ故ニ酸化力非常ニ強ク多量ニ存在スルトキハ能ク細菌ヲ殺スニ足ル然レドモ自然ニ存在スル量ハ極メテ少量ナルヲ以テ衛生上ニ於テハ阿巽ノ如キ價值ヲ有スルモノタルニ過ギズ又ヨク水ニ溶解スルヲ以テ雨水中ニ之ヲ見ルコトアリ

過酸化水素ノ衛生上ノ關係

過酸化水素ノ證明法

過酸化水素ノ存在ヲ證明スルニハ其ノ溶解セル水ヲ試験管ニ入レ之ニ格魯謨酸溶液少許ヲ加ヘ能ク震盪シタル後「エーテル」ヲ加ヘ更ニ震盪スレバ「エーテル」ハ著明ニ青色ヲ呈ス

炭 酸 (Kohlensäure)

空氣ハ常ニ必ズ炭酸ヲ含ムト雖モ屋外ニ至リテハ其量頗ル輕微ニシテ 0.3—0.4%ニ過ギズ屋外ハ人家稠密ノ市街、田舎、森林或ハ海上ニ於テモ大差アルナシ市中ニ於テハ只夜間、曇天若クハ霧時ニ於テ僅ニ増加スルノミナルガ倫敦ニテ大霧ノ續キタルトキ 1.4%トナリシ事アリ(1872年)東京ニ於ケル平均炭酸量ハ晝間 0.42% (133箇所平均) 夜間 0.47% (62箇所平均)ナリシ

空氣ノ含有炭酸ノ量

炭酸ハ腐敗、醱酵、呼吸、燃燒等ニ由テ發生シ或ハ火山、或ハ地中ヨリ噴出スレドモ草木ノ綠葉素ハ之ヲ分解シ酸素ヲ空氣ニ遊離スルノ作用アリ又海水雨水ハ能ク炭酸ヲ吸收スルヲ以テ縱令長年月ヲ經ルモ外氣ハ更ニ其含有量ノ増加スルヲ見ズ又常ニ風ノ爲ニ互ニ混合スルヲ以テ到ル所殆ンド其ノ量ヲ同ウセリ然レドモ室内或ハ窖ノ如ク外氣トノ交通少ナキ所ニ在リテハ其ノ量ノ増加ヲ認ム(麥酒釀造藏ニテハ 8%ニ至ルト)屋外ニ在リテモ空氣ノ流通著シク滯フル處ニハ其ノ増加スルヲ見又地中ヨリ噴出スル處ニハ頗ル多キコトアリ(那須ノ殺生石附近ノ空氣ハ 30%炭酸ヲ含ム事アリ)炭酸ノ危害ハ比較的の多量ニ含マルルトキ始メテ來ル者ニシテ其量普通含量ノ 30—40倍即チ 1%ニテハ其ノ害ヲ認ムルヲ能ハズゴットハルド隧道開鑿ノ

炭酸ノ人體ニ及ス影響

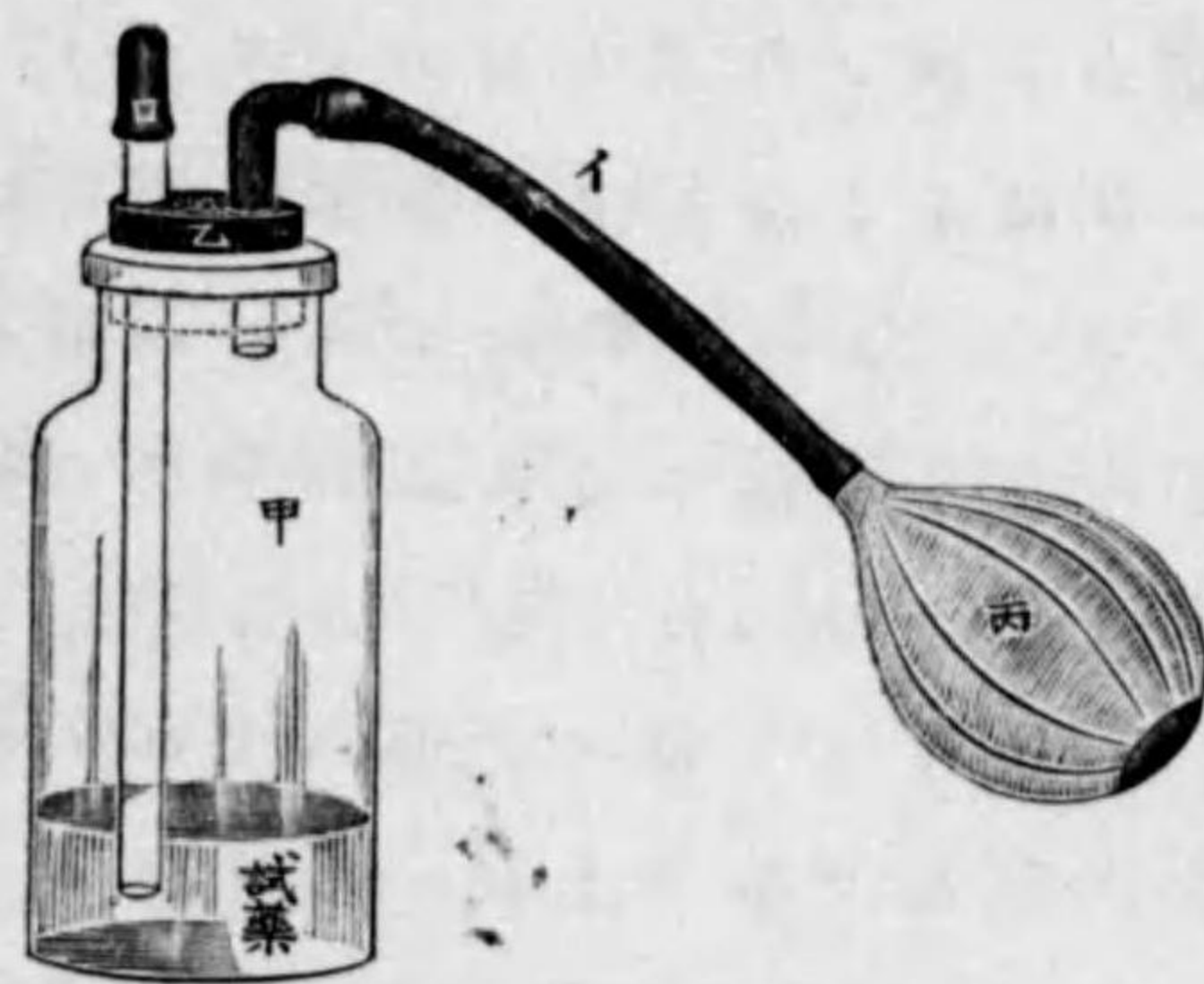
際該隧道中空氣ノ炭酸量ハ1%ナリシモ其ノ工夫ニ小害タモ起サザリシト然レモ2%トナレバ呼吸困難、眩暈、耳鳴等ヲ起ス(今村保氏ノ甲州笹子隧道内ノ實驗ニ據レバ2.48%ノ炭酸量ハ著ク苦痛ヲ感セシムルモノナリ)8%ナレバ顔面紅潮、頭痛、呼吸困難ヲ來シ10分間以上耐ユル能ハズ要スルニ6—7%ノ炭酸ハ能ク人ヲ殺スニ足ルモノノ如ク又動物試驗ニヨレバ10%ノ炭酸量ハ暫時ノ間ハ之ニ堪ヘ同時ニ酸素ノ含有量多キ時ハ更ニ長ク之ニ堪フルヲ得ルト雖モ30%ニ至レバ直チニ斃死スルモノナリ是レニ依リテ之ヲ觀レバ炭酸ハ多量ナリトモ其害ハ比較的ニ少ナルモノナリ然ルニ室外ニ於ケル炭酸ノ量0.5%室内ニ於ケル量1%以上ナルトキハ吾人ノ身體ニ病的症狀ヲ來シ室外ニテハ呼吸困難ヲ感ジ室内ニテハ頭痛、眩暈、嘔氣、嘔吐ヲ起ス事ハ吾人ノ常ニ經驗スル處ナルカ之ハ炭酸其モノノ中毒ニアラズシテ之ト共ニ混在セル他ノ有害物ノ作用ニ因ルモノナリ屋外ニ於テ斯ル症狀ヲ起スハ主トシテ亞硫酸、亞硝酸、硝酸等ヲ混ズルガタメニシテ決シテ僅微ナル炭酸ノタメニ發スルモノニアラズ又室内ノ炭酸量1%ニ達スル際ニハ「ランプ」火鉢、住人ノ呼吸等ヨリ盛ニ有害物ヲ發生シ之ガ空氣ニ混ジ加之ズ室内ハ溫ニ過ギ又水蒸氣ノ量ヲ増シ之ガ爲メ體溫ノ調節ニ困難ヲ起スニ由ルモノナリ故ニ炭酸自己

ハ單獨ニテ顯著ナル影響ヲ吾人ニ與フルモノニアラス然レドモ其ノ量ハ他ノ有害物ノ増加ト伴フヲ以テ炭酸量ノ多寡ハ有害ノ程度ヲ知ルノ羅針盤トナリ空氣ノ良否ヲ判スルノ標準トナルモノナリ蓋シ炭酸ハ確實ニ測定スルヲ得ルガ故ニ現今一般ニ之ヲ以テ空氣ノ良否ヲ知ルノ標準トナス概シテ室内ノ空氣ハ炭酸量1%以上ニ至ルヲ以テ有害トナシ室外ニテハ0.5%以上ニ達スルヲ以テ不良トナス炭酸其ノモノハ大ナル影響ヲ與フルニ非ズシテ同時ニ發生スル物質ニヨリテ健康ヲ害スルモノナルガタメ原因ノ差ニヨリテ炭酸量ハ同一ナルモ其ノ有害作用ニ差アルベキノ理ナリ人間ノ呼吸等ニヨリ炭酸量1%トナルトキハ素ヨリ有害ナルモ唯ダ一定ノ原因ニヨリテ炭酸ノミカ少ク増加スルモ之ハ別ニ患フルニタラサルモノナリ

第 1 圖

炭酸ノ定量法

炭酸ノ多量ニ存在スル場合ニハ蠟燭ノ火ノ消ユルニ因リテ知ルヲ得ステアリン蠟燭ノ炎ハ5—6%ノ炭酸ヲ有スル空氣中ニハ



燭光ニテ
炭酸ノ存
在ヲ知ル
得

消へ人ハ6—7%ノ炭酸氣中ニテ死スルモノナルヲ以テ炭酸ノ己ニ人命ヲ損フニ足ル丈ケ存在スルヤ否ヤヲ知ルニハ「ステアリン燭光ノ消ユルヤ否ヲ以テ知ルヲ可トス(例之ハ井戸穴等ニ入ルトキ)炭酸ニヨリ火ノ消ユル度合ハ火ノ種類ニヨリ異ナルモノナリ「アツェチーレンランプ」ハ炭酸遙ニ多量ニアラザレバ(30%)消燈セズタメニ此ノ目的ニハ用ユベカラズ

空氣中ノ炭酸ヲ定量スルノ法種々アリト雖モ其ノ最簡單ナルハルング、ツェック、ケンドルフ氏法トス即チ第1圖ノ如キ裝置ニシテ内容80ccノ硝子壺(甲)ニ2硝子管ヲ通ズル護謨栓(乙)ヲ附シ硝子管ノ一ハ長クシテ下端ハ殆ド壺底ニ達シ上端ハ短キ護謨管(ロ)ヲ備へ他ノ一ハ短クシテ曲リ下端ハ壺頸ニ終リ上端ハ護謨管ヲ備へ其ノ端ニ内容70ccノ護謨球(丙)アリ此ノ護謨管ニハ(イ)ノ如ク堅ニ内壁マデ達スル銳利ノ切口アリ(此ノ切口ハ瓣ノ作用ヲ爲スモノナリ)

ルング、ツェック、ケンドルフ氏ノ炭酸定量法

同法ニ用フル試薬

試薬トシテ5.3gノ無水炭酸曹達ト0.1gノ「フェノールフタライン」ヲ1「リール」ノ蒸溜水ニ溶カシ更ニ又此ノ20ccヲ1「リール」ノ蒸溜水ニ稀薄シタル淡紅色ノ液ヲ用ユ

其試験ノ順序

試験セント欲スル處ニ上記ノ器具藥品ヲ携帶シ10ccノ試薬ヲ取り上記ノ壺中ニ入レ(ロ)ナル護謨管ヲ指ニテ押へ(丙)ナル護謨球ヲ壓シテ空氣ヲ全ク押出シ(空

氣ハ(イ)ナル切口ヨリ外方ニ出ヅ然ルノチ(ロ)ノ指ヲ離シテ(丙)球ヲ緩ムルトキハ空氣ハ(ロ)ヨリ壺中ニ入ル(「イ」ヨリハ入ラズ)此ノ際能ク震盪シテ空氣ト曹達水トヲ混和スレバ空氣中ノ炭酸ハ曹達水ニ攝取セラレテ重炭酸曹達トナル而シテ更ニ(ロ)ヲ押ヘテ護謨球ノ空氣ヲ出シ復タ空氣ヲ吸入シ震盪スベシ斯ノ如ク反覆スレバ炭酸曹達ハ全ク重炭酸曹達トナル此ノ瞬間ニ淡紅色ハ忽チ消ヘテ無色トナルベシ而シテ此ノ時マデニ吸入シタル回数ニ由リ下表ニ照ラシテ炭酸ノ量ヲ知ルベシ此ノ試験法ハ只概量ヲ知ルニ足ルノミニシテシカモ實際ヨリ少量ヲ見出スモノナリタメニ精細ナル成績ヲ得ルコト能ハザルナリ

「エロノーム」(Aeronom)ト稱セラルモセル器用ハ炭酸セシメテ其容量ノ減少ヨリノ

第64表

回数	48	35	27	21	17	13	10	9	8	7	6	5	4	3	2
炭酸含量	0.3%	0.4%	0.5%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%	1.0%	1.2%	1.4%	1.6%	1.8%	2.1%	2.4%	3.0%

ベッテンコーフェル氏ノ炭酸定量法

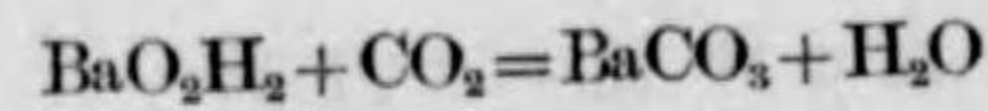
ベッテンコーフェル氏炭酸定量法

此方法ノ主意ハ先ヅ一定量ノ空氣ヲ壺中ニ入レ之ニ重土水一定量ヲ加へ空氣中ノ炭酸ト重土トヲ結合セシメ次ニ残リタル重土ヲハ稀酸ヲ以テ測知シ從テ炭酸ト結合シタル重土ノ量ヲ知リ之ニ依リテ炭酸量ヲ算出スルニアリ

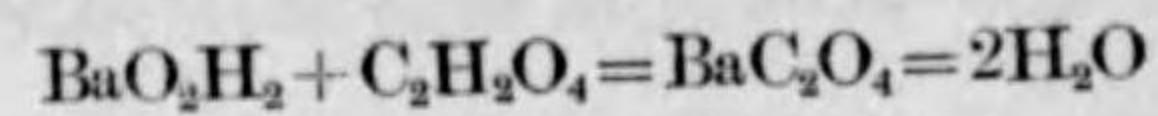
此ノ試験ヲナスニ3種ノ試薬ヲ要ス

炭酸

第一 脩酸液 純結晶脩酸 1.407 g ヲ攝氏 15 度ノ蒸溜水 1「リール」ニ溶解セハ此ノ脩酸溶液 1 cc ハ炭酸ノ 0.25cc (但シ氣温零度, 氣壓 760mm ニ於テ)ニ相當スルモノナリ而シテ其ノ理由ハ次ノ説明ニ由リテ明カナリ



水酸化バリウム 炭酸 炭酸バリウム 水



水酸化バリウム 脩酸 脩酸バリウム 水

是ニ由テ之ヲ觀レバ脩酸 1 分子ハ炭酸 1 分子ト化學的作用ヲ同ウス換言スレバ脩酸 1 分子ト炭酸 1 分子ト等價ナリ

然ルニ炭酸ノ 1 分子ハ 44 重量ニ相當シ脩酸ノ ($\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$) 1 分子ハ 126 重量ニ相當スルヲ以テ脩酸 126 mg ハ炭酸 44 mg ト同量ノ水酸化「バリウム」ヲ中和ス又炭酸 1mg ハ (零度ノ温度 760mm ノ氣壓ニ於テ) 0.5088cc ノ容積ヲ有ス故ニ其ノ 44mg ノ容積ハ $0.5088 \times 44 = 22.3872\text{cc}$ ナルヲ以テ次ノ算式ニ由リテ容易ニ 0.25cc ノ炭酸ニ匹敵スル脩酸量ヲ知ルコトヲ得ベシ

$$22.3872 : 126 = 0.25 : x \quad x = 1.407$$

即チ 1.407mg ノ脩酸ハ 0.25cc ノ炭酸ニ相當スルモノナリ故ニ前ニ述ベタル如ク脩酸 1.407g ヲ 1「リール」ノ水ニ溶シタル溶液 1 cc ハ炭酸 0.25cc ニ相當スルヲ知ルベシ

純粹ノ脩酸ヲ得ルニハ脩酸ヲ温キ蒸溜水ニ飽和溶

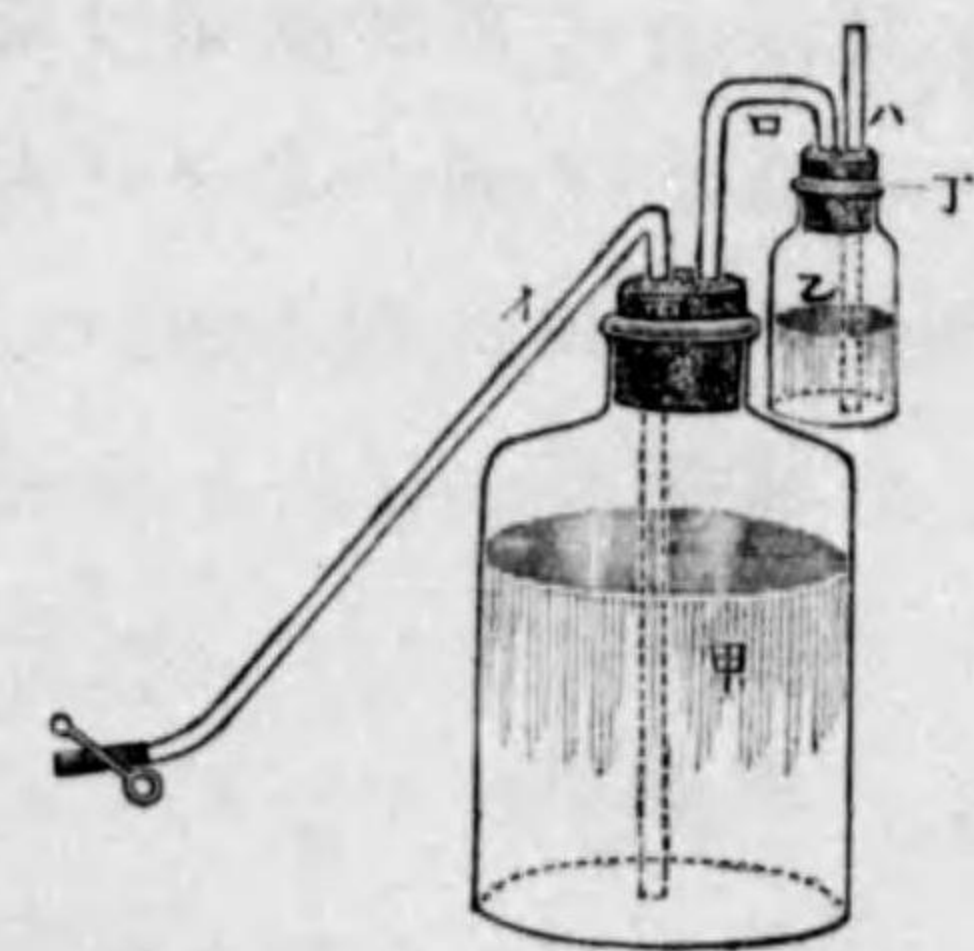
解シ直ニ之ヲ濾過シテ其ノ容器ト共ニ冷水ニテ冷却スヘシ然ルトキハ脩酸ハ結晶トシテ析出ス而シテ十分冷却シタル後其ノ結晶ヲ採リ濾過紙間ニ挾ミテ之ヲ乾カストキハ純良ナルモノヲ得此試薬ハ試験ノ本源トナルモノナレハ極メテ純良ナルモノヲ用ヒサルベカラズ然ラザレハ其ノ成績ヲシテ誤謬ニ陥ラシムルノ恐アリ

第二 重土水 脩酸溶液ノ約同量ニ匹敵スベキモノヲ製リテ後脩酸液ヲ以テ其ノ價値ヲ定ム普通純粹ノ水酸化「バリウム」3.5g ニ「クロール, バリウム」0.2g ヲ加ヘテ(水酸化「バリウム」中ニハ普通少量ノ苛性加里或ハ曹達ヲ含ミ脩酸ト重土ノ化合ヲ妨クルタメ之ヲ除ク目的ヲ以テ) 1「リール」ノ蒸溜水ニ溶解ス此ノ液ハ容易ニ空氣中ノ炭酸ト化合シテ漸次其ノ價値ヲ變スルヲ以テ一定ノ壺ニ貯フルコトヲ要ス第 2 圖

重土水貯藏壺

第 2 圖

ノ(甲)ハ重土水ヲ入ルル所ニシテ護謨栓(丙)ニハ 2 本ノ硝子管ヲ備フ其ノ内(イ)ハ屈曲シテ其ノ一端ハ壺底ニ達シ他端ニ附キタル護謨管ハ「クエッチャー」ヲ以テ閉サル(ロ)ハ U 字形ニ曲リ他端ハ乙壺ノ丁ナル護謨栓ニ終ル又丁



重土水ヲ取出スル法

栓ハ(ハ)ナル長キ硝子管ニヨリテ穿孔セラル乙ノ中ニ
 ハ「ナトロン」滴汁アリ此ノ貯藏壘ヨリ重土水ヲ吸出ス
 ルニハ「ビベット」ノ先端ヲ護謨管(ロ)ニ挿入シ「クエッチハー
 ン」ヲ緩メテ吸出スルモノトス而シテ其ノ空間ヲ補フ
 爲メニ壘中ニ入ル空氣ハ(乙)ナル壘中ノ「ナトロン」滴汁
 ヲ通過シテ炭酸ヲ除去セラレタルモノナルガ故ニ久
 キヲ經ルモ重土水ニ變化ヲ來スコトナシ

「フェノールフタライ
 ン」溶液及「ソー
 ル」酸溶
 液

第三 「フェノールフタライン」溶液 (Phenolphthalein) 或ハ
 「ロゾール」酸溶液 (Rosolsäure) 「フェノールフタライン」溶
 液ハ其ノ1瓦ヲ30 ccノ「アルコール」ニ溶解シタルモノ
 ニテ「ロゾール」酸溶液ハ1瓦ヲ500ccノ「アルコール」ニ
 溶解シタルモノナルガ少シク酸性ヲ帶フルヲ以テ重
 土水ヲ加ヘ中性トナシタルモノヲ用フルヲ可トス

右ノ試験
 ニ要スル
 器械

此ノ試験ニ要スル器械ハ
 大壘 約5「リテル」ノ内容ヲ有スル壘ニシテ清潔
 ニ乾燥シタルモノヲ用フベシ此ノ内容ヲ測ルニハ初
 メ乾燥シテ重サヲ計リ之ニ攝氏15度ノ水ヲ10分ニ入
 レ又重サヲ測リ之ヨリ壘ノ重サヲ減スレバ水ノ重サ
 即チ内容積ヲ知ルコトヲ得ベシ

- | | |
|-----|----------------|
| 護謨帽 | 共口小壘(100 cc) |
| 吹輪 | 「ビウレット」 |
| 寒暖計 | 100 cc「コルベン」數個 |
| 晴雨計 | 20 ccノ「ビベット」 |

100 cc「ビベット」 小漏斗

試験法 先ヅ内部ノ乾燥シタル清潔ナル大壘ヲ試
 験スベキ場所ニ携ヘ之ニ吹輪ヲ用ヒテ可檢空氣ヲ充
 タシ(試験者ノ呼氣ノ入ラザル様注意スベシ)次ニ護謨
 帽ヲ以テ之ヲ被ヒ直ニ氣温及ビ氣壓ヲ檢査シテ(氣壓
 ハ少シク離レタル處ニテ計ルモ可ナリ)之ヲ試験室ニ
 運ビ之ニ重土水 100 ccヲ「ビベット」ニテ注入シ重土水ノ
 「ビベット」中ニ殘リタルモノヲ出スニハ口ニテ吹クベ
 カラズ(呼氣中ニハ炭酸多キヲ以テ)指ニテ上端ヲ閉ヂ
 太キ部分ヲ他側ノ手ニテ握ルトキハ「ビベット」中ノ空氣
 膨脹シテ殘留シタル重土水ヲ押シ出スベシ)直ニ護謨
 帽ニテ閉塞シ數十回震盪シタル後豫メ乾燥シタル共
 口ノ瓶ニ入レ炭酸「バリユーム」ノ沈澱スルマデ放置ス
 ベシ而シテ此ノ間ニ重土水ト「ロゾール」酸溶液ノ關係ヲ測
 ルベシ即チ重土水 20 ccヲ取り之ヲ清潔ナル小「コルベン」
 ニ入レ之ニ「ロゾール」酸或ハ「フェノールフタライン」溶液
 2—3 滴ヲ加フレバ赤色ヲ呈ス之ニ「ビウレット」ヨリ少許
 ズツ「ロゾール」酸液ヲ注ギ一定量ヲ加フレバ「フェノールフタラ
 イン」ヲ加ヘタル時ニ於テハ全ク脱色シ「ロゾール」酸ノ
 場合ニハ淡黄色ニ變ズ此ノ時用ヒタル量ハ重土水ノ
 20 ccニ當ル「ロゾール」酸液ノ量ナリトス

其後共口硝子壘内ニ沈澱セシメタル重土水ノ上清
 液 20 ccヲ「ビベット」ニテ分取シ小「コルベン」ニ入レ「フェノー

ルフタライン液或ハ「ロゾール酸液2-3滴ヲ加ヘ再ビ
 稀酸液ヲ滴下シテ赤色ノ全ク無色トナルカ或ハ淡黄
 色ニナルマデ加フルトキハ必ズ前者ニ比シ少量ニテ
 中和ス可シ今初メノ20ccニ對スル稀酸ノ量ヲaトシ
 空氣ト震盪シタル重土水20ccニ對スル稀酸ノ量ヲb
 トスレバa-bナル差ハ20cc重土水ニ結合シタル壘中
 空氣ノ炭酸ニ對スル稀酸ノ量ナリトス今壘中ニ入レ
 タル重土水ハ100ccナルヲ以テa-bヲ5倍シタルモ
 ノハ壘中ノ全炭酸量ニ對スル稀酸ノ量ナリ

1ccノ稀酸ハ0.25ccノ炭酸ニ當ルヲ以テ之ヲ乗ズレ
 バ炭酸量ヲ得ベシ之ヨリ炭酸量ヲ1000分比例ニテ示
 スニハ壘中ノ空氣容積ヲバ氣溫零度氣壓760mmノ時
 ニ改算ス可シ何トナレバ實驗ニ因リテ得タル炭酸ノ
 容量ハ零度ト760mmノ溫度ト氣壓ノ下ニアレバナリ

空氣ノ容積ヲ改算スル公式

空氣ノ容積ヲ改算スルニハ次ノ公式ニ從フ

$$V = \frac{B \times Vt}{760(1 + 0.00366 \times t)}$$

$V = 760\text{mm}$ ト 0°C ニ於ケル空氣容積

$Vt =$ 試驗ニ用ヒタル空氣ノ容積

$t =$ 試驗シタル空氣ノ溫度

$B =$ 試驗空氣ノ氣壓ニシテ已ニ 0°C ノトキニ

改算シタルモノナリ

今1例ヲ舉ゲンニ

大壘ノ内容ヲ4100cc

溫度ヲ 20°

氣壓ヲ20度ノ氣溫ニテ763mm

重土水ノ20ccハ稀酸ノ19ccニ當リ空氣ト震盪
 シタル重土水20ccハ18ccノ稀酸液ニ當ルモノ
 トスレバ

$$19 - 18 = 1$$

即チ重土水20ccニ就キ1.0ccノ稀酸ノ差アルヲ以テ
 重土水ノ全量即チ100ccニ就テハ $1.0 \times 5 = 5.0$ トス之ハ幾
 何ノ炭酸ニ當ルヤト云フニ

$$1 : 0.25 = 5 : x \quad x = 1.25$$

試驗シタル空氣中ニアル炭酸量ハ1.25ccナリトス
 此ノ際試驗ニ供シタル空氣ハ壘ノ内容ハ4100ccナレ
 ドモ重土水ヲ入レタル時100ccノ空氣ハ壘ヨリ出ヅ
 ルヲ以テ實際ハ $4100 - 100 = 4000$ トス此ノ4000ccノ空
 氣ハ溫度20度氣壓763mm(20溫度ニテ)ナルヲ以テ溫度
 零度氣壓760mmニ於ケル容量ニ改メ以テ炭酸ノ容量
 ト比例セザル可ラズ20度ニ於ケル763mmノ氣壓ヲ零
 度ニ於ケルモノニ改算スルニハ次ノ公式ヲ用フベシ

$$B = Bt - Bt \times 0.00018 \times t$$

B ハ零度ノ時ノ氣壓

Bt ハ現在讀取リタル氣壓(20度ノ時ノ)此ノ場合ニ
 ハ763ナリ

t ハ現在測リタル溫度ニテ此ノ場合ニハ20ナリ
故ニ前述ノ式ニヨリ改算スレハ次ノ如シ

$$B=763-763 \times 0.00018 \times 20=763-2.7468=760.2532$$

之レヨリ前法ニ從ヒ空氣ノ容積ヲ改算セバ

$$V = \frac{760.2532 \times 4000}{760(1+0.00366 \times 20)} = \frac{30410128}{815.632} = 3728.3$$

即チ3728.3ccニ減セリ之ニ1.25ヲ比較スレバ

$$3728.3 : 1.25 = 1000 : x \quad x = 0.34\%$$

安母尼亞亞硝酸竝ニ硝酸

(Ammoniak, salpetrige Säure u. Salpetersäure)

是等ノ物ハ種々ノ含窒素有機物ノ分解ニ由テ生ズル者ナリ汚物滯積シタル處ニ多ク特ニ夏時ニ多シ又土地ノ面ニ接近シタル空氣中ニハ特ニ多ク含有セラル之レ主トシテ地中ニテ分解ノ盛ニ起ルニ由ルナリ
モントスリーノ空氣中ニハ一cbm 中「アムモニヤ」0.022mg づタベストニテハ0.033mg ヲ含ムト「アムモニヤ」ハ遊離スルコト稀ニシテ常ニ他物ト抱合シ就中炭酸硝酸亞硝酸ト抱合ス蓋シ炭酸「アムモニヤ」ハ瓦斯體トシテ空氣中ニ混合スルモ硝酸「アムモニヤ」亞硝酸「アムモニヤ」ハ塵埃ノ如ク浮遊スルガ故ニ分布ハ不平等ナリ「アムモニヤ」ノ多量ニ存スルトキハ臭氣ニヨリ之ヲ證スルコトヲ得ベシト雖モ少量ナレバ水ニ吸收セシメ

安母尼亞
亞硝酸
硝酸

檢査スルコトヲ要ス即チ蒸溜水ニ少許ノ硫酸ヲ入レ「アムモニヤ」ヲ有スル空氣ヲシテ其ノ中ヲ通過セシムレバ「アムモニヤ」ハ其ノ中ニ抑留セラル今之ニネスレル氏試藥ヲ入ルレバ黃色ヲ呈スルニ依リ之ヲ知ルコトヲ得ベシ「アムモニヤ」ハ少量ナレバ直接ニ健康ヲ害スルコトナシ然レトモ間接ニハ或ハ其ノ臭氣ニヨリ食慾ヲ害シ又深呼吸ヲ妨グルガタメニ害アリ若シ0.1%ノ「アムモニヤ」ヲ含ムトキハ直ニ不快ヲ感ズ然レドモ0.3—0.5%マデハ少シク慣ルレバ之ニ耐ユルコトヲ得ベシ

空氣中ニ含有セラルル亞硝酸竝ニ硝酸ハ同ジク含窒素有機物ノ分解ヨリ生ズト雖モ其ノ量ハ通常極メテ少シ多クハ「アムモニヤ」ト結合シテ空氣中ニ存シ通常ノ場合ニ於テ直接ニ健康ヲ害スルコトナキガ如シト雖モ工場等ニテハ作業ニヨリ遊離瓦斯ヲ發生シ空氣中ニ混ジテ職工ノ健康ヲ害スルコトアリ

硫化水素 (Schwefelwasserstoff)

硫化水素

硫化水素ハ有機物ノ分解ニ由テ生ジ便所下水等ノ周圍ノ空氣中ニ存在ス通常直接ノ大害ナキモ時トシテ中毒ヲ起スコトアリ0.1%マデハ其中ニ耐ユルコトヲ得レドモ長時間ナレバ諸粘膜ノ刺戟症狀ヲ呈シ倦怠頭痛眩暈嘔吐等ヲ來スモノナリ多量ニ存在スレバ

(0.6%以上)卒倒ス之ハ主トシテ呼吸中樞ヲ侵スニヨルモノナリ其存在ハ臭氣ニヨリテ之ヲ證スルコトヲ得レドモ鉛糖水ニ濡シタル紙ノ黒變スルニ因リテ之ヲ知ルコトヲ得ベシ

臭氣 (Riechstoff)

人ノ多數ニ起居スル室内例之寢室ニ於テ不快ノ臭氣ヲ感ズルコトアリ之ハ口腔、肺、皮膚又ハ毛髮等ヨリ發散スル種々瓦斯體ノ混合物ニテ其本態ハ未タ明ナラズウッフエルマン氏ハ呼氣ヲ水ニ通シ過滿俺酸加里ニテ其ノ量ヲ測定シーノ鹽基類ナリト稱シ以前ハ有害ノモノニテ之ヲ吸ヘバ頭痛眩暈嘔吐等ヲ催シ又之ヲ水中ニ吸收セシメ動物ニ注射スレバ之ヲ斃スヲ得ト唱ヘラレタルモ後ノ學者ノ承認ヲ得ズ其後ワイヒヤルト氏ハケノトキシシ(Kenotoxin)ヲ呼氣中ニ見出シタルモ今尙ホ疑問ノ中ニ在リ

森林中ノ空氣ノ有スル一種樹脂様ノ臭氣竝ニ花瓣ノ發スル芳香ハ神經ヲ興奮シ呼吸ヲ深カラシメ身體ニ良好ノ作用ヲ及ボスモノナリ

亞硫酸 (Schweflige Säure)

亞硫酸

一定ノ工場内(硫酸製造所、銅鑛精煉場等)竝ニ其ノ附近ニ於ケル空氣中ニ存在ス又前記ノ如キ特別ニ亞硫

酸ヲ發生スル工場ナシトモ工業盛ニシテ石炭ノ煤煙ニテ被ハルル如キ都府ノ空氣ニハ常ニ之ヲ含有ス之ハ石炭ノ硫黃ヲ含ムニヨル彼ノマンチェスターノ如キハ晴天ノ日ニテモ尙ホ一cbmノ空氣中ニ0.77mgノ亞硫酸ヲ含ミ冬ハ夏ヨリ多ク大霧ノ時ニハ3.72mgヲ保ツコトアリト云フロンドンノ如キ毎日2700噸ノ亞硫酸ガ空氣中ニ混合スル割合ナリト普通住家ノ室内ニテモ不純ノ燈用瓦斯ヲ用ユル場合ニハ屢々其ノ現出スルヲ見ル此ノ瓦斯ハ人體ニ害アルノミナラズ植物ニ對シテ頗ル有害ナルモノナリ(樹木トシテハ針葉樹即チ松杉等最モ強ク害セラレ穀物トシテハ胡麻、蕎麥、大麥、小麥等ハ甚シク害ヲ受ク)人間ニ對スル作用ハ主トシテ粘膜ヲ刺戟スルニアリテ嚏、咳嗽、落涙等ヲ來ス0.01—0.02%ハ尙耐ヘ得ベシト雖モ0.03%ニ至レバ強ク刺戟セラレ居ルニ堪ヘズ然レドモ此瓦斯ハ屢々接觸スレバ終ニ一定度ハ耐ヘ得ルノ習慣ヲ得ル者ニシテ0.04%トナルモ障害ナク其ノ中ニ作業シ得ルニ至ル然レドモ0.5%ニ至レバ到底呼吸シ能ハザルモノナリ

酸化炭素 CO (Kohlenoxyd)

酸化炭素

酸化炭素ノ室内ニ現出スルハ一般ニ燃料ノ酸化不充分ノ際ニ發生スルモノナルガ特ニ木炭ヲ用ユル際

ニ多ク發生ス煙草ノ煙中ニモ亦之ヲ含ム燈用瓦斯ノ室内ニ泄ルルトキハ忽チ多量ニ含マルルニ至ル元來燈用瓦斯ハ臭氣ヲ有スルヲ以テ直チニ其漏泄ヲ覺知シ中毒スルコト少キモ瓦斯管地中ニ於テ破損シ泄レタル場合ニ於テハ土壤ノタメ臭氣ヲ吸收セラレ無臭トナリ家屋内ニ侵入スルモ之ヲ感知セズ中毒ヲ起スコトアリ特ニ冬ニ於テハ室内ハ外氣ヨリ温キヲ以テ侵入シ易シ水製瓦斯ヲ用ユル場合ハ其酸化炭素含有量多ク且ツ無臭ナルガタメ其漏泄ヲ知り難キヲ以テ一層危險ナリ又工場ノ種類ニヨリテ酸化炭素ノタメ中毒ヲ起スモノアリ製鐵工場ノ如キ其ノ一例ナリ屋外ノ空氣中ニハ工場地域ニ於テ多少之ヲ見ル「トンネル」内ヲ汽車自働車ノ通過シタルノチニハ比較的少量ニ酸化炭素ノ存在スルヲ見ル又「マンホール」内ニ破損シタル瓦斯管ヨリ泄レテ多量ニ存在シテ工夫ノ中毒ヲ起スコトアリ殊ニ近來問題トナリシハ自動車ナリトス之ヨリ排出スル燃燒瓦斯中ニハ多量ノ酸化炭素ヲ含有ス運轉中ノ車内ニハ多少ノ酸化炭素ヲ有ス(0.1-0.4%ノ酸化炭素ヲ檢出シタル人アリ)又自動車ノ往復頻繁ナル道路ニハ外氣中ニ多量ノ酸化炭素ヲ含有ス伯林ニテハ0.03-0.4%(Hirsch)巴里ニテハ0.01-0.04%(Florentin)ヲ又アメリカ十四都市ニ於テハ平均0.08%最高0.2%(Cumming)大阪市ニテハ0.05%以下(青木)檢出

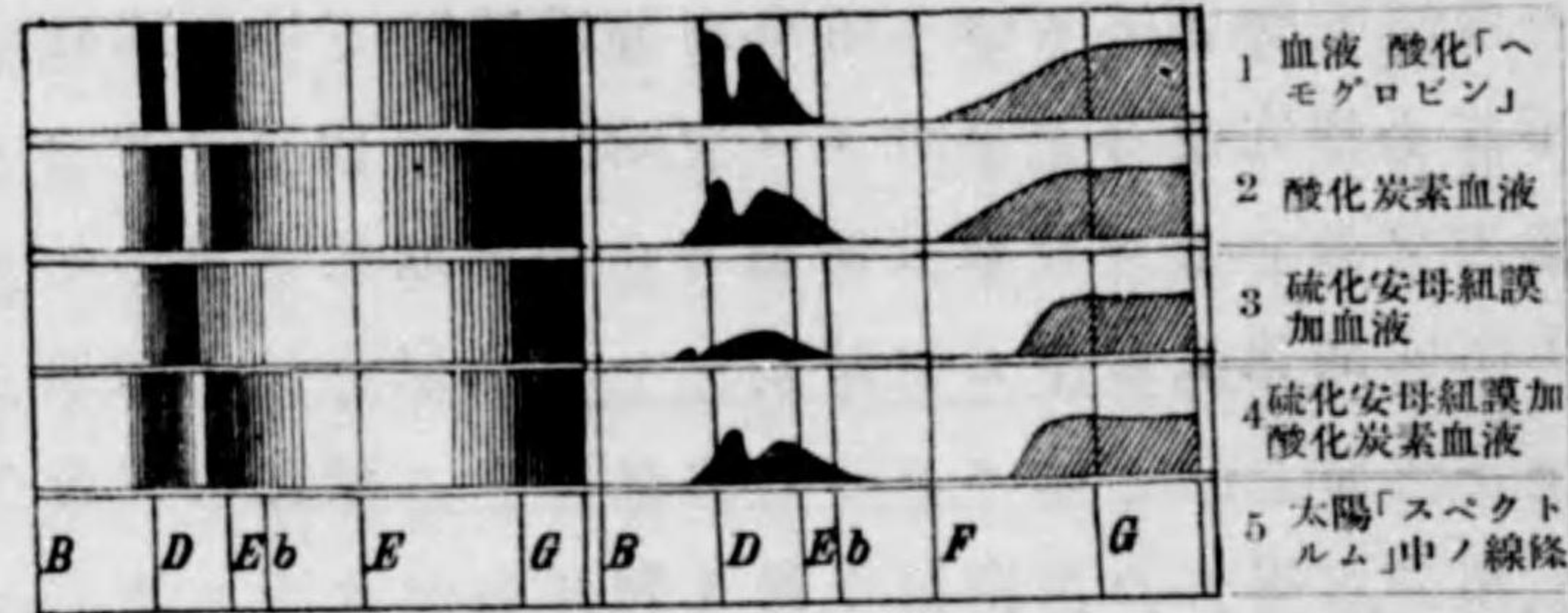
シタリト道路上ニ於ケル中毒ノ實例ハ之ヲ聞カザルモ車中竝ニ車庫内ニ於ケル中毒ハ近來頓ニ其數ヲ増セリ酸化炭素ハ其ノ毒力頗ル強ク空氣中ノ含量0.5%以上トナレバ中毒ヲ起スモノナリ酸化炭素ハ急性中毒ヲ起シ昏睡状態ニ陥リ(血液ノ「ヘモグロビン」ト結合シ内呼吸ヲ妨グルタメ)多クハ死ノ轉歸ヲ取り救助サルルモノ少シ然レドモ少量ニ不斷之ヲ呼吸スルトキハ慢性症狀ヲ呈ス即チ頭痛、疲勞感、睡眠不足、食慾減退、不安、心悸亢進等アリテモノヲ忘レ易ク仕事ヲナスノ能力ヲ失フ恰モ神經衰弱患者ノ如キ状態ヲ呈スルモノナリ酸化炭素中毒ヲ防グニハ南京鼠ハ殊ニ敏感ニシテ少量ニシテ死スルモノナリタメニ酸化炭素發生ノ虞アル處ニハ南京鼠ヲ置キ斃死スルカ否ニ注意スベシ酸化炭素ヲ含有スル處ニテハ之ヲ吸收スル「マスク」ヲ使用スベシ(Begea-gasmaskハ、過酸化「マンガン」(20%)酸化銅(30%)酸化「コバルト」(15%)酸化銀(5%)ノ混劑ヲ吸收藥トシテ用ヒタルモノナリ)

酸化炭素ノ證明 空氣中ノ酸化炭素多量ナレバ「パラヂウム、クロリユール」(Palladiumchlorür)ノ溶液ヲ紙片ニ浸タシ之ヲ試験スベキ空氣中ニ置クベシ然ルトキハ「パラヂウム」ハ遊離シ紙片ハ黑色ニ變ズ之ニ反シ試験スベキ空氣中ノ酸化炭素少量ナレバ之ヲ血液ニ抱合セシメ酸化炭素「ヘモグロビン」(Kohlenoxydhaemoglobin)

酸化炭素
證明法

ヲ作り分光器(Spektroskop)ニテ其ノ吸収線ヲ檢スベシ其ノ方法ハ極メテ新鮮ナル血液 10 cc ヲ採リ可及的大ナル壺ニ入レ(内容 5-10 リーテル)之ニ蒸溜水 40 cc ヲ加ヘテ血液ヲ稀薄ニシ酸化炭素ヲ含有スル空氣ヲ罎ニテ吹入シ口ヲ閉チ能ク震盪スレバ空氣中ノ酸化炭素ハ「ヘモグロビン」ト結合シ酸化炭素「ヘモグロビン」ヲ生ズ

第 3 圖



此ノ血液約 10 滴ヲ試験管ニ入レ之ニ蒸溜水 20 cc ヲ加ヘ分光器ニテ檢スレバ其ノ黄色ト綠色ノ間(フラウンホーフェル氏ノ D ト E ノ間)ニ黒キ二條ノ吸収線ヲ現ス此ノ二條ノ吸収線ハ酸化「ヘモグロビン」ノ吸収線ニ類似ス故ニ之ニ硫化「アンモン」ヲ加フルトキハ其ノ酸化「ヘモグロビン」ナルトキハ還元「ヘモグロビン」(Reducierte Haemoglobin) トナリテ一條ノ吸収線ニ變スレドモ酸化炭素「ヘモグロビン」ニ由リ生セシ者ハ變化ヲ受クルコトナシ故ニ之ヲ區別スルコトヲ得ベシ

酸化炭素「ヘモグロビン」ヲ有スル血液ニ 1% ノ「タン

ニン溶液ヲ入ルルトキハ帶紅灰色トナレドモ然ラザル場合ニ於テハ灰色ニ變ス之モ亦酸化炭素ノ證明法トシテ用ラル

塵埃及ビ細菌 (Staub und Mikroorganismen)

空氣中ニ浮遊スル塵埃ノ大サハ種々ニシテ肉眼ニテ見ルコトヲ得ルモノアリ顯微鏡ニテ始メテ見ルコトヲ得ルモノアリ其ノ種類ハ家ノ内外土地又ハ家内ノ狀況ニヨリテ一ナラザレモ室外ノ塵埃ハ主ニ無機物ニシテ有機物ハ少ク 25-34% ニ過ギズト云フ煤煙花粉又ハ微生物(絲狀菌, 分裂菌, 芽生菌, 下等動物等)モ亦塵埃ノ一部ヲナスモノナリ其ノ塵埃ノ量ハ風動ニ關スルコト勿論ニテ細微ナル塵埃ハ秒速 0.2-0.4 mm ノ速力ヲ有スル微風ニテモ空氣中ニ飛揚スルモノナリタメニ中央支那ニ於ケル黃砂ハ時ニ日本マデモ來ルコトアルハ其ノ例證ナリ(4月ニ最モ多ク3月5月之レニ次グ成分ハ炭酸加里, 炭酸石灰, 炭酸曹達等主ナルモノナリ又一般ニ空氣ノ濕氣多キ時ハ少ク乾燥時ニハ多シ雨雪後ハ少ク晝ニ多ク夜ニ少ク低處ニ多ク高處ニ少シ又道路上ノ空氣中ニ於ケル塵埃量ハ道路ノ構造ニ關ス外氣ノ塵埃量ハフオードル氏ノ實驗ニ據ルニブーダベストニテハ平均 1 cbm ニ 0.4 mg ヲ含ムト云ヒルブネル氏ニヨレバ都府ノ空氣ハ 6-23 mg ヲ保チ田舎

空氣中ニ塵埃量ニ關スル南

空氣中ノ塵埃量

ノ空氣ハ0.2—0.4mgヲ有スト其ノ數ハエトケン(Aitken)ノ計算ニヨレバ1立方「インチ」ノ空氣中ニハ田舎ニテハ2000個ニ過ザルモ市中ニテハ3000000室内ニテハ30000000個ニ達スルコトアリト

煤煙

煤煙モ塵埃ノ一ナルガ都市ニ於テハ其ノ關係特ニ深シ石炭ノ燃燒スル際ニハ必ズ煤煙ヲ生ズルモノナリ種々ノ條件ニヨリテ其ノ發生量ニ差異アルベシト雖モ普通1kgノ石炭ハ5—12gノ煤ヲ生ズト云フ大都市ニ於テ使用スル石炭量ハ頗ル大ナルヲ以テ發生スル煤煙量ハ頗ル多量ナルモノナリロンドン市ニテ日々生スル煤煙量ハ實ニ300「トン」ナリト云フ、大阪ノ煤煙防止會ノ報告ニヨレハ大正3年11月ヨリ4年10月ニ至ル1ケ年間ニ1平方哩ノ面積ニ落チタル煤煙量ハ左ノ如シト云フ

第65表

下福島方面	1163噸	福 島	286噸	中ノ島	104噸
澁 波	246噸	船 場	148噸	天 王 寺	143噸
築 港	131噸				

煤煙ハ工場ヨリ發生スルノミナラズ庖厨温室裝置等ヨリモ亦發生シ其量亦少カラズ私人ノ家ニテハ工場等ニ比シ燃燒裝置不完全ニシテ且使用スル石炭ノ質惡シキモノ多キヲ以テ彼ヨリ比較的餘分ニ煤煙ヲ發生スルモノナリ煤煙量ハ一般ニ冬季ニ於テ多キハ

勿論ナルモ風ノ方向等ニヨリテ局處的ニ其ノ煙量ニ差異ヲ生スルモノナリ

又衛生上必要ナルモノハ浮遊スル微生物ニシテ之微生物ハ多クハ乾燥状態ニ於テ飛散シ濕潤状態ニ於テスルコト少シ然レドモ微細ナル水球ト共ニ浮遊スルコトアリ例ヘバ下痢或ハ咳嗽等ヲ發スルトキ水滴ト共ニ出テ之ニ附着シテ浮遊スルコトアリ空氣中ノ微生物ハ主ニ非病的菌(絲狀菌最モ多シ)ニシテ病的菌ハ稀ナリ微生物ハ夏ニ多ク冬ハ少ク都市ノ空氣中ニ最モ多ク田舎ノ空氣ハ之ニ次ギ海上ノ空氣ニハ最モ少シ山中ニ於テモ亦至テ少ク高山又ハ海面ニハ時トシテ絶無ナルコトアリ夏ハ3000mノ上空ニテ無菌トナリ冬ハ1600—1800mニテ無菌トナル、又陸地ヨリ110哩以上隔リタル海上空氣ハ無菌ナリト伯林ニテヘツセノ測定シタル處ニヨレバ1cbm中ニ200—1000平均500個ノ生菌ヲ混スルニ過ギザルモ巴里ニテハ1865—9780個ナリト然レドモモント、スリーニ於テハ1年平均300ナリト野田(泰男)氏ノ研究報告ニヨレバ東京市内100ヶ所ノ平均ハ9221個ナルモ公園ニテハ5166個ナリ高層ノ空氣中ニハ(12—48m)多少少クシテ3125—5585個ナリト市内ニテモ高キ處ハ比較的少クシテ伯林ノ國會議事堂塔上ノ空氣ハ下部ニ比シ含菌量3分ノ1ナリト云フ空氣中ニ浮遊スル微生物ハ乾燥シテ死滅シタル

モノ多ク殊ニ病的菌ハ乾燥スレバ死滅ヲ免ルルモノ
 尠ナシ然レドモ時トシテハ乾燥スルモ一定時間死滅
 セズシテ尙ホ毒性ヲ有シ傳染病發生ノ原因トナルモ
 ノアリ就中天然痘病毒,化膿菌,破傷風菌,悪性水腫菌及
 ビ脾脱疽菌ハ其ノ主タルモノニシテ脾脱疽菌ハ屢々
 獸毛ヲ扱フ場所ノ空氣中ニ在ルコトアリ結核菌ニ就
 テハホルネット氏ハ結核病室ノ牀上ノ塵埃ヲ天竺鼠ニ
 接種シ結核ニ罹ルヲ證明シ乾燥セル結核菌浮遊ニ由
 リ呼吸器ヨリ傳染セシメ得ベシト唱ヘシモフリュッゲ
 氏ハ乾燥シタル結核菌ハ皮下接種ニヨリ結核ヲ來シ
 得ルモ呼吸器ヨリ吸入セシムルニ結核ヲ起ス能ハズ
 然ドモ乾燥セザルモノヲ吸入セシムレハ容易ニ傳染
 セシメ得ルガ故ニ呼吸器ヨリノ傳染ハ唯濕リタル狀
 態ニ於ケル結核菌(例之バ患者ノ咳嗽時ニ空氣中ニ浮
 遊スルモノ)ニノミ因ルモノナリト主張セリ(Tropfenin-
 fektion)「チフテリー」肺「ベスト」^{モルモット}「インフルエンザ」肺炎等ノ
 如キ病毒ハ主トシテ濕リタル有様ニ於テ空氣中ニ浮
 遊シタルトキ傳染力ヲ有スタメニ患者ニ接近シタル
 空氣ニアラザレハ危險少シ

塵埃ノ衛生上關係
 塵埃ノ種ノ之ヲ呼吸
 人ノ死亡數(ホフマン
 1908年)

衛生關係 塵埃ハ器械的ニ粘膜ヲ刺激シテ痲働ヲ
 起ス殊ニ堅ク且銳キ稜角ヲ有スルモノ程ヨク眼結膜
 炎或ハ氣管枝加答兒ヲ起シ從テ肺結核等ノ誘因トナ
 ルモノナリ又一定ノ塵埃ヲ多ク呼吸スルモノニハ肺

ニ固有ノ變化(石肺,鐵肺,炭肺)ヲ來ス花粉モ亦病ノ原因
 トナル(枯草熱,喘息,皮膚炎等)歐洲竝ニ「アメリカ」ニハ花
 粉病甚ダ多ク「アメリカ」ニテハ住民ノ1-1.5%ハ之レニ
 罹カリ獨乙ニテハ0.82%ニ侵サルト稱セラル我國
 ニテ未ダ其ノ報告ヲ聽カス奇ト云フベシ塵埃自己ガ
 毒物ナレバ中毒ヲ起スコト勿論ニテ例之鉛塵中毒之
 ナリ塵埃ハ多量ニ存在スレバ引火爆發ヲ來ス例之製
 粉工場ニ之ヲ見ル煤煙ハ近來工業ノ勃興都市煙突ノ
 増加ノタメ其量大ニ増加シ衛生上ニ大關係アルモノ
 トナレリ之ニヨリテ大霧ヲ起シ(大霧ノトキハ濕リテ
 且大ニ寒シ)雲ヲ生ジ曇天トナリ氣候上ノ變化ヲ來シ
 (倫敦ニ於テハ煤煙量ノ増加ト共ニ霧ノ日ヲ増シ1871
 —75年ニハ50.8%ナリシモノ1886—90年ニハ74.2%ト
 ナリシト)光線ノ缺乏ヲ牽キ起スニ至ルモノナリ又統
 計ノ示ス處ニヨレバ煤煙ノ増加ニ伴ヒ急性肺炎ニテ
 斃ルルモノノ數ヲ増スニ至レリト又タ塵埃中ノ微生
 體ハ食物上ニ落ち來リテ腐敗セシムル原因トナリ又
 傳染病傳搬ノ原因トナルモノナリ

金屬性塵埃 37.4%
 動物性混合塵埃 32.3%
 礦物性塵埃 28.6%
 道路砂塵埃 27.5%
 植物性塵埃 27.4%
 有機性塵埃 23.7%

塵埃ヲ測ルニハ小硝子管内ニ綿或ハ石綿ヲ填メ100
 度ノ溫ニテ約1時間乾燥シ硫酸乾燥器ノ中ニ入レテ
 冷却シ其ノ重サヲ測リ其ノ一端ヲ護謨管ヲ以テ吸引
 裝置ニ結合シ測ラントスル空氣ヲ吸引スルトキハ塵
 埃ハ綿中ニ止リ空氣ノミ通過スルガ故ニ一定量空氣

塵埃測定法

塵埃量ヲ測定スルニペー
 ー氏(Pelmar)ノ
 測定器ヲ用
 可トス

ヲ通ジタル後乾燥シ其ノ重量ヲ測レバ若干ノ増加ヲ見ル是レ即チ通過セル空氣中ノ塵埃ノ重量ナリ

煤煙測定法

煤煙量ヲ測ルニハ一定ノ面積ノ濾紙ヲ通ジテ一定量ノ空氣ヲ通ジ此際煤煙ニヨリテ現レタル黑色ヲバ標準黑色濾紙ト比較シテ定ムルヲ可トス標準黑色紙ヲ製ルニハ0.01gノ「ナフタリン煤ヲバ100ccノ流動パラフィン」ニ平等ニ混合シ此ノ混液ヲ種々ノ量ニ採リ同大ノ濾紙ニテ濾シ之レニ「エーテル」ヲ灌ギテ「パラフィン」ヲ去リ乾燥スレバ此ノ標準紙ノ有スル煤量ハ明ナルヲ以テ比較用ニ供スルヲ得ベシ

第 4 圖



ヘッセル氏ノ細菌測定法

空氣中ノ細菌ヲ測ルニハヘッセル氏ノ方法ヲ用フ長サ70cm徑2—3cmヲ有スル硝子管(B)ノ一端ニ護謨栓(b)ヲ拵シ之ニ輕ク綿ヲ詰メタル細キ硝子管ヲ插入シ他端ハ二重ニ護謨帽(a a')ヲ以テ被ヒ其ノ内帽ノ中央ニハ一小孔ヲ備フ此ノ硝子管ヲコッホ氏ノ蒸氣滅菌釜中ニ入レ15—30分間殺菌シ護謨栓ヲ少ク抜キ去リ之レニ溶解シタル「ゲラチン」培養基ヲ注意シテ注

ヘッセル氏ノ細菌測定法

a. 護謨帽, b. 護謨栓及綿ヲ詰メタル硝子管 A'. 硝子管ニテ唧筒トシテノ働アルモノ (上ノAヨリ水カ「リーテル」下ノA.ニ入ルトキハ空氣ハ「リーテル」管中ヲ通ス

ギ入レ元ノ如ク閉シテ水平ノ位置ニナシテ廻轉シ硝子管内面ニ固着セシメ試験セントスル場所ニ携ヘ他端ノ外帽ヲ去リ他方ノ硝子管ヲ吸引装置ト結合シ靜ニ空氣ヲ吸引スルトキハ空氣ハ内帽ノ小孔ヨリ進入シ「ゲラチン」ニ附着ス此ノ如ク一定量ノ空氣ヲ吸引シ終リタルトキハ取り除キタル外帽ノ内面ヲ昇汞水ニテ拭ヒテ再ビ被ヒ之ヲ阿膠ノ溶ケザル最高溫度(22度)ノ所ニ靜置シ3—4日ヲ經レバ細菌ノ集落ヲ生ズベシ之ヲ數フルトキハ一集落ハ先ヅ1ケノ菌ヨリ成ルモノナルヲ以テ空氣中ニ在リシ菌數ヲ知り得ルノミナラズ併セテ其ノ性質ヲモ知ルコトヲ得可シ(但シ偏性嫌氣性菌ハ發育セザルコト勿論ナリ)

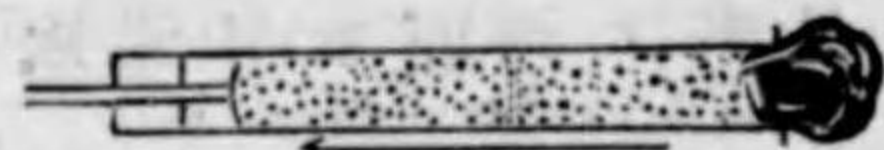
ベトリール氏細菌測定法

ベトリール氏法ハ長サ約10cm内徑約0.5cmノ小硝子管ノ中央ニ細目ノ金網ヲ置キ以テ左右ヲ割シ其雙方ニ小砂(直徑0.25—0.5mm)ヲ各3—4cmノ厚サニ填メ兩端ニモ金網ヲ置キテ砂ノ逸出ヲ防ギ兩端ノ管内ニハ綿ヲ填メ此ノ全體ヲ乾燥滅菌器内ニテ160°Cノ溫度ニテ15—20分間殺菌シテ之ヲ試験セント欲スル所ニ携ヘ一端ヲ其儘護謨管ニテ吸引装置ト結合シ他端ノ綿栓ヲ除去シ一定量ノ空氣ヲ吸入スルトキハ空氣ハ砂ヲ通過スルヲ以テ細菌ハ砂ノ爲メ抑留セラルベシ故ニ一定量ノ空氣ヲ吸引シタル後中央金網ノ兩側ニアル砂ヲ別々ニ溶解シタル「ゲラチン」培養基ニ混ジテ平板



培養法ヲ行フベシ菌數多キトキハ豫メ殺菌シタル生理的食鹽水ノ一定量中ニ左右ノ砂ヲ別々ニ入レ能ク震盪スレバ砂中ノ細菌ハ其ノ中ニ平等ニ分布スルヲ以テ其ノ一定量ヲ無菌ノ「ピペット」ニテ採リ「ゲラチン」培

第 5 圖



ベトリイ氏細菌測定法

養基ニ混ジテ平板培養ヲ行フベシ其ノ後其ノ培養基上ニ細菌ノ集落ヲ生ズルヲ以テ其ノ數ヲ算ス可シ又砂ニ代フルニ硝子ノ細末ヲ以テスルコトアリ水ニ溶クルモノニテ砂ノ代用ヲナスモノアレバ一層便利ナリトス

空氣中ニ存在スル病的菌ヲ證明スルハ種類ニヨリテハ頗ル困難ナルモ容易ニ動物體內ニテ發育シ之ヲ斃スヲ得ルモノハ左程難カラズ例ハ結核菌ノ如キモノナレバ室内ノ塵埃ヲ沈靜セシメ床上ニ集リタル塵埃ヲ天竺鼠ノ皮下ニ接種スルトキハ若シ結核菌存在スル場合ニハ動物ハ結核ニテ斃死スルヲ見ル

「イオン」(Ion)

近來空氣中ニハ「イオン」ヲ含有シ衛生上大ナル關係アルモノト唱フルニ至レリ陽「イオン」ハ刺戟作用ヲ呈シ頭痛、不眠、不快感ヲ牽起シ陰「イオン」ハ鎮靜作用ヲ有シ催眠、鎮痛、食慾亢進等ノカヲ有スト外空氣中ニハ兩

「イオン」ヲ含有スルモ風ノ方向其ノ他ノ原因ニヨリ兩者ノ割合ヲ異ニシ陰「イオン」量ノ陽「イオン」ニ勝ルトキハ爽快ヲ感ズト又室内ニ於テモ多數人ノ居ル處ニテハ兩者漸次ニ減少スルモ陰「イオン」ノ減少ノ速度速ニテ漸次陽「イオン」ノ割合増加シ不快ヲ感ゼシムルニ至リ終ニハ兩者共消滅ストタメニ「イオン」状態ヲ檢スレバ空氣ノ良否ヲ知ルヲ得ベシト是等ノ關係ハ尙ホ幾多ノ經驗ヲ重スルニアラサレハ斷定的ノモノニアラザルモ之ガ研究ハ衛生上興味アルモノト云フベシ

水蒸氣 (Wasserdampf)

水蒸氣ハ空氣中ニ存セザルコトナシ然レドモ室内ノ空氣ハ種々人爲的ノ作用ヲ受クルヲ以テ室外空氣ノ水蒸氣量ト同一ナラザルコト勿論ナリトス其量ノ多少ハ普通空氣ノ溫度如何ニ關ス即チ氣溫ノ上昇スルトキハ水蒸氣多ク下降スルトキハ水蒸氣少シ海岸ニ於テハ能ク此ノ法則ニ適合スルモ大陸内地ニ於テハ往々然ラザルコトアリ

空氣中ニ現存スル水蒸氣ヲ絕對的濕氣或ハ現存濕氣 (absolute Feuchtigkeit) ト名ケ(中央氣象臺ニテハ之レヲ水蒸氣張力ト名ケ)之レガ量ヲ示スニハ空氣 1cbm 中ノ水蒸氣ヲ水ノ重サニテ示スカ或ハ張力 (Tension) トシテ mm ヲ以テ表スヲ常トス(故ニ絕對的濕氣ト水蒸氣張

力トハ同一ノモノナリ)絶對的濕氣ヨリ張力ヲ知ルニハ次ノ式ニ據ル

$$T = F_a \cdot \frac{1 + 0,00366 \times t}{1,06}$$

F_a ハ 絶對的濕氣ニシテ t ハ 氣温トス

絶對的濕氣

又張力ヲ知リテ之ヨリ絶對的濕氣ヲ知ルニハ次ノ式ニ據ル

$$F_a = \frac{T \times 1,06}{1 + 0,00366 \times t}$$

第66表 飽和濕氣表

氣 温	飽 和 濕 氣		氣 温	飽 和 濕 氣		氣 温	飽 和 濕 氣	
	mm 水銀柱	1 cbm 中 g		mm 水銀柱	1 cbm 中 g		mm 水銀柱	1 cbm 中 g
零下10	2.0	2.2	6	7.0	7.3	22	19.7	19.3
同 9	2.3	2.5	7	7.5	7.7	23	20.9	20.5
同 8	2.5	2.7	8	8.0	8.3	24	22.2	21.6
同 7	2.7	2.9	9	8.6	8.8	25	23.6	22.9
同 6	2.9	3.1	10	9.2	9.4	26	25.0	24.2
同 5	3.1	3.6	11	9.8	10.0	27	26.5	25.6
同 4	3.4	3.8	12	10.5	10.6	28	28.1	27.6
同 3	3.6	3.9	13	11.2	11.3	29	29.8	23.5
同 2	3.9	4.2	14	11.9	12.0	30	31.6	30.1
同 1	4.3	4.5	15	12.7	12.8	31	33.4	31.8
零	4.6	4.9	16	13.5	13.6	32	35.4	33.6
1	4.9	5.2	17	14.4	14.4	33	37.4	35.4
2	5.3	5.6	18	15.4	15.3	34	39.6	37.3
3	5.7	6.0	19	16.4	16.2	35	41.8	39.3
4	6.1	6.4	20	17.4	17.2	40	54.9	50.7
5	6.5	6.8	21	18.5	18.2	50	92.0	83.4

飽和濕氣

又飽和濕氣(höchstmögliche Feuchtigkeit)ト名クルモノアリ是ハ各温度ノ空氣中ニ含ミ得ル水蒸氣ノ最大量ヲ云フ之ヨリ更ニ多量ナル時ハ凝集シテ眼ニ見ユル水

滴トナリテ顯出スルニ至ル雲霧ノ生ズルハ之ガタメナリ此ノ飽和濕氣ハ氣温ト關係ヲ有シ温度上昇スルニ從ヒ愈々増加スルモノナリ(第66表)

此ノ飽和濕氣ト現存濕氣トノ關係ヲ%ニテ示シタルモノヲ比濕(relative Feuchtigkeit)ト名ク(中央氣象臺ニテハ之ヲ湿度ト名ク)

$$Fr = \frac{F_a}{F_s} \times 100\%$$

F_a ハ 現存濕氣ヲ示シ F_s ハ 飽和濕氣ヲ示ス

飽和濕氣ト現存濕氣ノ差ヲ飽和濕差(Sättigungsdefizit)ト云フ

$$d = F_s - F_a$$

此ノ如ク種々其ノ名ヲ付スレドモ衛生上最モ關係アルハ比濕ナリ

絶對的濕氣ハ一般ニ赤道ニ近キ所ニ多ク兩極ニ近クニ隨テ少シ然レドモ湖海淡水ハ海水ヨリ多ク蒸發スフレイヂガ(Fraidiga 6月乃至9月間ノ實驗ニヨレバ121.3ト100ノ比ナリト)森林ノ有無竝ニ高サニヨリ影響ヲ蒙ルモノニシテ大陸内地ハ島嶼或ハ海岸ニ比シテ少ク又高キニ登ル程減少シ海拔2000mニテ海面ノ2分1トナリ4000mニテ4分ノ16000mニテ10分ノ1トナル其減ズル割合ハ酸素ノ高キニ昇ルニ從テ減ズル割合ヨリ著シキモノナルガ故ニ非常ニ高キ處ニテハ恐クハ水蒸氣ノ存在セザルモノナランカ又森林ノ

アル所ニハ多ク砂漠ノ如キ處ハ大ニ乾燥ス

第67表 濕氣張力表(昭和3,4年平均)

臺	北	神 戸	岐 阜	函 館	mm
臺	北	神 戸	岐 阜	函 館	mm
臺	中	大 阪	高 山	札 幌	7.6
鹿 兒 島	12.2	和 歌 山	甲 府	旭 川	7.3
熊 本	11.0	名 古 屋	松 本	大 泊	7.2
福 岡	11.2	沼 津	筑 波	大 釜 山	6.0
大 分	11.1	横 濱	福 島	京 城	9.5
下 關	10.8	東 京	境	平 壤	8.5
廣 島	10.6	八 丈 島	敦 賀	元 山	8.0
岡 山	10.5	鏡 子	金 澤	大 連	7.7
松 山	10.8	仙 臺	新 潟	新 京	7.8
多 度 津	11.0	大 臺 原 山	秋 田		6.0
高 知	11.4	京 都	青 森		

第68表 月別濕氣張力表(昭和3,4平均)

月 別	臺 北	熊 本	大 阪	盛 岡	東 京	札 幌
1 月	11.6	4.9	4.4	2.7	3.5	2.4
2 月	11.0	4.7	4.1	2.4	3.4	2.4
3 月	12.1	6.3	5.6	3.6	5.0	3.3
4 月	13.7	8.3	8.1	5.0	7.7	4.5
5 月	18.3	11.9	11.6	8.4	11.2	7.1
6 月	20.4	15.4	15.0	11.1	14.1	9.8
7 月	21.8	19.9	20.4	16.0	18.7	15.0
8 月	21.9	19.4	20.5	15.8	19.6	15.6
9 月	20.2	16.4	16.9	13.0	16.4	11.9
10 月	15.5	10.7	11.4	8.5	11.3	8.1
11 月	14.0	7.8	8.4	5.5	7.8	4.7
12 月	12.9	6.6	6.3	3.6	5.4	3.5

第69表 一年平均毎時濕氣張力表(昭和4年)

	臺 北	熊 本	大 阪	東 京	盛 岡	札 幌
午 前 1	15.7	10.8	10.9	10.0	7.7	6.8

2	15.7	10.7	10.8	9.9	7.7	6.7
3	15.6	10.5	10.7	9.8	7.5	6.6
4	15.5	10.4	10.6	9.7	7.5	6.6
5	15.4	10.3	10.6	9.7	7.4	6.6
6	15.4	10.3	10.5	9.7	7.5	6.8
7	15.6	10.6	10.6	9.7	7.7	7.0
8	15.9	10.8	10.7	9.7	7.9	7.3
9	16.0	10.9	10.8	9.8	8.0	7.4
10	16.0	10.9	10.8	9.9	8.1	7.5
11	16.0	10.8	10.9	9.9	8.1	7.6
12	16.0	10.8	10.9	9.9	8.0	7.6
午後 1	16.1	10.8	11.1	10.0	8.1	7.7
2	16.1	10.7	11.2	10.0	8.1	7.6
3	16.0	10.7	11.2	10.2	8.1	7.6
4	16.0	10.7	11.2	10.3	8.2	7.6
5	16.0	10.9	11.2	10.4	8.2	7.5
6	16.0	10.9	11.2	10.5	8.2	7.4
7	16.0	11.1	11.2	10.4	8.2	7.4
8	16.1	11.1	11.1	10.4	8.1	7.3
9	16.0	11.1	11.1	10.4	8.0	7.2
10	16.0	11.0	11.0	10.3	7.9	7.1
11	15.9	10.5	10.6	10.2	7.9	6.9
12	15.9	10.5	10.3	10.1	7.8	6.9

又濕氣張力ハ(第68表第69表)1ケ年中ハ勿論1日中
ト雖モ差違アリ1年間ニテ最モ多ク水蒸氣ヲ含ム月
ハ7月或8月ナレドモ最小量ヲ保ツ月ハ1月或2月
ナリトス1日ノ中ニテハ殊ニ夏季ニ於テハ其ノ變化
著シク歐洲大陸内地ニ在リテハ1日2回最多最少ノ
昇降ヲ顯ス即チ日出前最モ少ク午前9時頃増加シ午
後3時頃減少シ夜9時再ビ増加シ夫ヨリ漸次減少ス
冬季ハ1回ノ昇降アリ午後2時頃最モ多ク日出前最
モ少シ内地ト雖大砂漠地方ニテハ2回ノ最高最低濕

濕氣張力
ノ差違

氣張力ヲ示スコトナシ日本ノ如キ島國ニ在リテハ大ニ其ノ赴ヲ異ニスル者ノ如シ、比較的海ヲ隔ツル處ニアリテハ大陸内地ニ似タル現象アルモ海岸ニ近キ處ニアリテハ大體ニ氣温ノ最モ高キトキ濕氣量最大トナルモノナリ冬ニアリテハ大陸内地ト同ジ比濕ハ如何ニ減少スルモ10%ヲ降ルコトナシト云フ然レドモ地方ニヨリ差アルコトハ勿論同一ノ處ニテモ1年中或ハ1日中ト雖モ變化アリ日本ニテハ1日中日出前(5-6時)最モ大ニシテ午後1-2時頃最モ小ナリ而シテ其ノ差ハ地方ニヨリ大ニ異ナリ日本各地ノ觀測ニヨレバ南ノ國ヨリ北方ニ位スル土地ニ於テ大ナルガ如シ又海岸ヨリ内地ニ於テ大ナリ

我國ニテハ12月ノ氣温ハ最モ低キニシテ比濕ハ10%以下ニ下ルコトアリ

第70表 日本郡市比濕(昭和3-4年平均)

臺北	81.4%	神戸	69.3%	岐阜	76.9%	函館	76.2%
臺南	80.7%	大阪	74.4%	高山	80.3%	札幌	78.9%
鹿兒島	77.6%	和歌山	72.7%	甲府	73.9%	旭川	82.1%
熊本	75.6%	名古屋	76.6%	松本	77.0%	大泊	80.7%
福岡	77.7%	沼津	72.8%	筑波	80.5%	釜山	65.7%
大分	76.4%	横濱	77.2%	福島	75.1%	京城	67.7%
下關	73.3%	東京	73.6%	境	77.7%	平壤	70.4%
廣島	74.1%	八丈島	77.0%	敦賀	76.8%	元山	65.2%
岡山	73.4%	銚子	77.5%	金澤	75.9%	大連	64.8%
松山	74.1%	仙臺	78.1%	新潟	76.2%	新京	64.4%
多度津	74.7%	大臺原山	85.5%	秋田	80.7%		
高知	75.5%	京都	76.9%	青森	81.9%		

第71表 世界各市ノ平均比濕

チタ	66%	パリ	79%	香港	77%	アテーン	63%
ストックホルム	77	シカゴ	76	コーペンハーゲン	81	ホノルル	67

バグダット	84	メキシコ	56	マドリット	65	ベルリン	81
ロンドン	79	カルカッタ	83	シドニー	73	ニューヨーク	74
ローマ	65	ウキン	74	モスコウ	79	ベルン	81

第72表 毎月平均比濕(昭和3,4年平均)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
臺北	84.7%	85.1%	82.1%	78.8%	82.3%	81.0%	76.7%	81.4%	81.4%	77.7%	82.6%	83.8%
熊本	74.5%	72.3%	70.6%	70.2%	74.8%	77.9%	80.7%	75.3%	77.9%	72.9%	79.2%	81.2%
大阪	69.6%	67.3%	70.4%	71.2%	75.2%	77.0%	78.9%	76.7%	76.9%	75.5%	77.3%	76.1%
東京	59.8%	58.7%	63.7%	68.6%	78.2%	79.8%	81.4%	80.9%	82.3%	80.5%	76.8%	69.7%
札幌	82.5%	79.8%	74.0%	70.9%	74.2%	79.9%	81.6%	80.2%	80.3%	80.7%	75.6%	78.2%

第73表 1年平均毎時比濕(昭和4年)

	臺北	熊本	大阪	東京	盛岡	札幌
午前 1	89.3%	88.2%	82.2%	79.0%	85.2%	88.5%
2	90.0%	89.5%	82.9%	80.2%	85.7%	88.7%
3	90.4%	90.0%	83.4%	80.8%	86.1%	88.9%
4	90.7%	90.2%	84.0%	81.0%	86.3%	89.7%
5	91.0%	90.4%	84.5%	81.7%	86.8%	89.5%
6	90.9%	90.8%	84.2%	81.4%	86.7%	88.3%
7	88.3%	88.1%	81.6%	77.8%	85.0%	84.9%
8	82.7%	81.9%	77.1%	71.5%	80.4%	78.9%
9	76.0%	73.6%	71.5%	66.5%	74.7%	73.4%
10	70.8%	66.2%	66.6%	62.9%	68.9%	69.5%
11	67.8%	61.4%	63.8%	60.8%	64.1%	67.5%
12	66.2%	58.5%	61.9%	59.2%	60.8%	66.5%
午後 1	65.7%	56.5%	61.0%	58.3%	59.4%	66.2%
2	66.0%	55.3%	60.9%	58.8%	59.3%	66.9%
3	67.3%	55.3%	61.5%	59.8%	60.2%	68.7%
4	69.6%	55.3%	63.2%	62.0%	63.0%	71.7%
5	73.3%	57.2%	66.3%	65.8%	66.8%	75.8%
6	77.7%	61.5%	69.9%	69.5%	71.1%	79.3%
7	81.5%	67.0%	73.5%	72.3%	74.6%	82.7%
8	84.0%	72.5%	75.6%	74.2%	77.6%	84.5%
9	85.6%	76.7%	77.3%	75.9%	79.8%	85.7%
10	87.0%	79.9%	78.9%	77.1%	81.3%	87.0%

11	88.0,,	82.8,,	80.0,,	78.0,,	82.8,,	87.5,,
12	88.8,,	85.4,,	81.1,,	79.0,,	84.4,,	88.2,,

我國ニテハ何レノ月カ最小比濕ヲ有スルカヲ見ルニ地方ニヨリ異ナルモ一般ニ冬ニテ最大比濕ヲ有スルハ夏ナルモ裏日本ニアリテハ冬夏共ニ大ニシテ春秋ノ候ニ於テ小ナリ

歐洲ニ於テハ都市ト其ノ周圍ニアル田舎ノ現存濕氣竝ニ比濕ヲ比較スルニ兩濕トモ前者ヨリ後者ニ多シト森林中ニ於ケル空氣ノ濕氣ハ比濕ハツネニ周圍ニ於ケル場所ノ空氣ヨリ大ナルモ絶對的濕氣ハ小ナルコトアリ又大ナルコトアリ普魯西ニ於ケル16ヶ處ノ調査ニヨルニ左ノ如シ

第74表 森林中ノ空氣ノ比濕

	春	夏	秋	冬	平均
山毛櫸(ブナ)林	0.3%多	8.7%多	4.5%多	1.5%多	3.8%多
松(フィヒテン)林	6.0,,	7.2,,	5.4,,	3.2,,	5.4,,
キーフェル林	2.8,,	4.4,,	4.4,,	2.4,,	3.5,,

同絶對的濕氣

山毛櫸林	0.20mm少	0.05mm少	0 mm	0.03mm多	0.06mm少
フィヒテン林	0.02,,	0.04,,	0.04,, 多	0.02,,	0
キーフェル林	0.16,, 多	0.16,, 多	0.20,,	0.06,,	0.14,, 多

比濕ノ量ニ從ヒテ氣候ヲ四ニ區別ス平均比濕ノ量10—55%ナルヲ強度乾燥氣候ト云ヒ56—70%ヲ有スルヲ乾燥氣候ト云ヒ71—85%ヲ有スルヲ濕潤氣候ト云ヒ86—100%ヲ有スルヲ強度濕潤氣候ト云フ

森林内ト
周圍ノ地
方ノ濕氣
ノ比

比濕上ヨ
リ區別シ
タル氣候

飽和濕差ハ大陸内地ニテハ午後2時最大ヲ朝最小ヲ示シ海濱ニテハ午後2時最大ヲ夕最小ヲ示スモ要スルニ1日ノ差少シ然レドモ1年間ノ差ハ大ナリ濕差ハ7.8月ノ頃最大ニシテ12月1月ノ頃最小ナリ

濕氣ノ衛生上關係

濕氣適當ナルトキハ氣候ヲ緩和スルノ效アリ何トナレバ太陽強ク照シ炎熱烈キ時ト雖モ濕氣ニ由テ熱ノ一部ヲ奪ヒ地上ニ來ル熱ノ減少スルガ故ニ土地ノ非常ニ熱セラルルコトナク從テ之ニ接スル空氣モ甚シク温マルコトナシ夜間ニ於テ地面ヨリ温ヲ放散スルトキ空氣中ノ濕氣其ノ一部ヲ吸收スルガ故ニ氣温ニ大下降ヲ來スコトナシ故ニ適當ナル濕氣ヲ有スル空氣ニハ晝夜ニ於ケル氣温ニ非常ナル差ヲ來サズ之ニ反シテ濕氣少キトキハ日中ノ暑キニ拘ハラズ夜中ハ甚ダ冷ユルモノナリ海上或ハ海岸地方ノ氣温ノ差少ク大陸内地ノ大ナルハ全ク之ガタメナリ

又濕氣ハ體温ノ調節ニ大ナル關係ヲ有ス蓋シ吾人ノ體內ニ於テ生ズル温ハ三種ノ方法ニヨリ體外ニ排泄セラルルハ水蒸氣ノ蒸發ニ由リ(1gノ37度ノ水ガ37度ノ水蒸氣トナルニ0.6「カロリー」ノ熱ヲ要ス全排泄量ノ3分1乃至2分1ハ蒸發ノ力ニヨルモノナリ)一ハ周圍ノ冷物ニ向テ放射スルニ由リ又一ハ身體ニ觸ルルモノニ温ヲ傳導スルニ由リテ出ヅ此ノ三作用ニ

適當ナル
濕氣ハ緩和
ス

濕氣ト體
温ノ關係

對シ氣中ノ濕氣ハ大ニ關係アルモノナリルブネル氏ノ實驗ニ依レバ比濕ハ特ニ吾人ノ健康ニ關係ヲ有ス普通水ノ蒸發度ハ飽和濕差ニ關ス其ノ差大ナレバ蒸發盛ナレドモ人體表面ヨリ水ノ蒸發スル場合ハ普通ノ場合ト異ナリ全ク比濕ニ關係ス比濕ノ少キトキハ多ク蒸發ス濕氣多ク氣溫低キトキハ放射ト傳導高マリ之ガ爲メ體溫ヲ失フカ故ニ同溫度ニテモ濕氣ノ多キ場合ニハ寒ク感ズルモノナリ10—20度ノ氣溫ニテ25—50%ノ比濕ヲ保ツ場合ニ在リテハ比濕1%ヲ増加スル毎ニ放射竝ニ傳導ニ由リ奪ハルル溫量ハ0.32%ヲ増スモノナリト又氣溫高ク濕氣多キトキハ傳導モ放射モ共ニ減少シ(氣溫30度トナレバ皮膚ヨリノ放射傳導ハ殆ド消滅ス)同時ニ吾人ノ身體ヨリ溫ヲ發散スルニ最モ必要ナル水蒸氣ノ皮膚竝ニ肺ヨリノ蒸發モ亦減少ス氣溫25—26度ナルトキハ比濕60%トナレハ已ニ發汗ヲ來スニ至ル殊ニ飽和濕氣トナルトキハ蒸發全ク杜絶スルタメ溫ノ體外ニ射出スルヲ妨グ不快ヲ感ゼシムルニ至ル彼ノ熱射病ハ單ニ氣溫ノ高キトキニ起ルニアラズシテ水蒸氣ノ多キトキニ屢來ル者ナリ空氣乾燥ナレバ攝氏75度ニテ10—20分間ハ仕事シ得ルモ濕潤シタル場合ニハ40度トナレバ勞働困難トナル又濕氣少キトキハ皮膚ヨリ水ノ蒸發スルコト増加ス此ノ蒸發ハ氣溫ノ高マルニ從テ増加スルヲ

低温ノトヨ
低キハノ蒸發
比較的大キ
ナレバ蒸發
ハリノ蒸發
大ナリ

以テ低溫度ノ時ハ何等ノ障礙ナケレドモ溫度ノ高マルニ從ヒ蒸發益々盛トナリタメニ吾人ノ渴ヲ覺ユルコト甚シキニ至ルモノナリ其ノ他飽和濕差モ亦注意スベキモノナリ何トナレバ衛生上必要ナル家屋其他ノ物質ノ乾燥ハ之ニ關係アレバナリ

總和濕差
ノ衛生上
關係

濕氣ハ精神上ニ其ノ影響ヲ及ボスモノニシテ濕氣多ク氣壓高キトキハ神經系統ノ官能鈍麻シ睡眠安靜トナルベシ然レドモ空氣乾燥シ殊ニ氣壓低キトキハ充分安眠ヲ得ルコト能ハズシテ精神不隱ニ陷ルモノナリ瑞西等ノ中央歐洲ヲ襲フ「フエン」(Föhn 溫クシテ且乾燥スル風)ノ場合ハ人ニヨリテ實ニ如斯狀態(不快、沈鬱、亢奮、頭痛、關節痛等)ヲ來スモノナリ然レドモ比濕ノ少キノ害ハ多キノ害ニ比シテ耐ヘ易シ其ノ他濕氣ハ降雨量ニ影響ヲ來シ又空氣中ニ在ル細菌ノ發育及ビ塵埃ノ量ニモ關係ヲ有ス濕氣多キトキハ細菌ノ發育盛ナリ然レドモ此ノ場合ニ於テハ塵埃ノ量ハ反テ減少スルモノナリ

濕氣ノ精
神上ニ影響
ボス

吾人ニ對スル適當ノ濕氣量ハ各人ノ性質、職業、衣服、食物等ニ從テ多少ノ差違アルヲ免レズ爲メ一ノ適度ヲ指示スル能ハザレドモウエルベルト氏ノ實驗ニヨレバ18—20度ノ氣溫ニテ靜止ノ場合ニハ40—60%ヲ勞働ニ從事スル場合ニハ30—50%ヲ可トシ氣溫15度ノ時ハ靜止竝ニ勞働ノ場合ニ70%氣溫25度ノトキハ

吾人ニ對
スル適當
ノ濕氣量

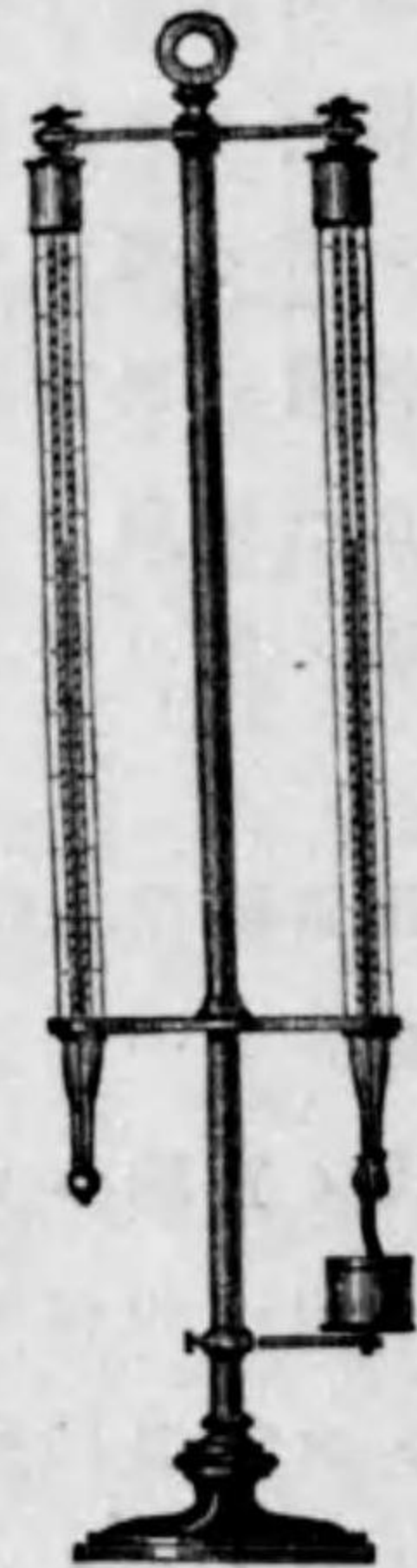
香
子
七

静止ノ場合ニモ20%ヲ適當トストレオナルド,ヒルハ「カタ」寒暖計(Katatermometer)ヲ造リ之ヲ以テ空氣ノ「カタ」率(Katawerth)即チH又H₁ヲ測リ(「カタ」寒暖計ハ酒精寒暖計ニシテ豫メ之ヲ温メ試験スベキ空氣中ニテ其ノ指度38度ヨリ35度マデ下降スル時間ヲ(秒單位)「スト」プウオツチニテ計算シ此ノ秒時ヲ以テ此ノ寒暖計ノ冷却度(F)ヲ除シテ(Fハ各寒暖計ニヨリ多少異ナルモ約500ナリト)得タル數ヲHトナス又寒暖計ヲ濕布ヲ以テ被

カタ寒暖計

第六圖

ヒ同方法ニテ得タル數ヲH₁ト云フ
アウグスト氏ノ「ブシクロメーター」



アウグスト氏ノ「ブシクロメーター」

止ノ場合ニハH 6 H₁ 18ヲ又輕作業ヲナストキハHハ 8 H₁ハ 28ヲ又重作業ヲナストキハHハ 10 H₁ハ 30ヲ最モ適當ナル状態ナリト唱へ尙ホ之ヲ使用シテ快感線 (comfortline) ナルモノヲ畫キ出シ吾人ニ快感ヲ與フル氣温ト比濕ノ組合ヲ示セリ

アウグスト氏ノ「ブシクロメーター」(Psychrometer)ハ左圖ノ如ク2本ノ寒暖計ヲ備へ1本ノ水銀球ハ紗ヲ以テ圍繞シ其ノ下ニ水盤ヲ備フ測定ノ際ニハ水盤ニ水ヲ充シ毛細管引力ニヨリ紗布ヲ濡ハシメバ之ヨリ水蒸氣蒸發シ之ガタメ冷却セラレ漸次低温度ヲ

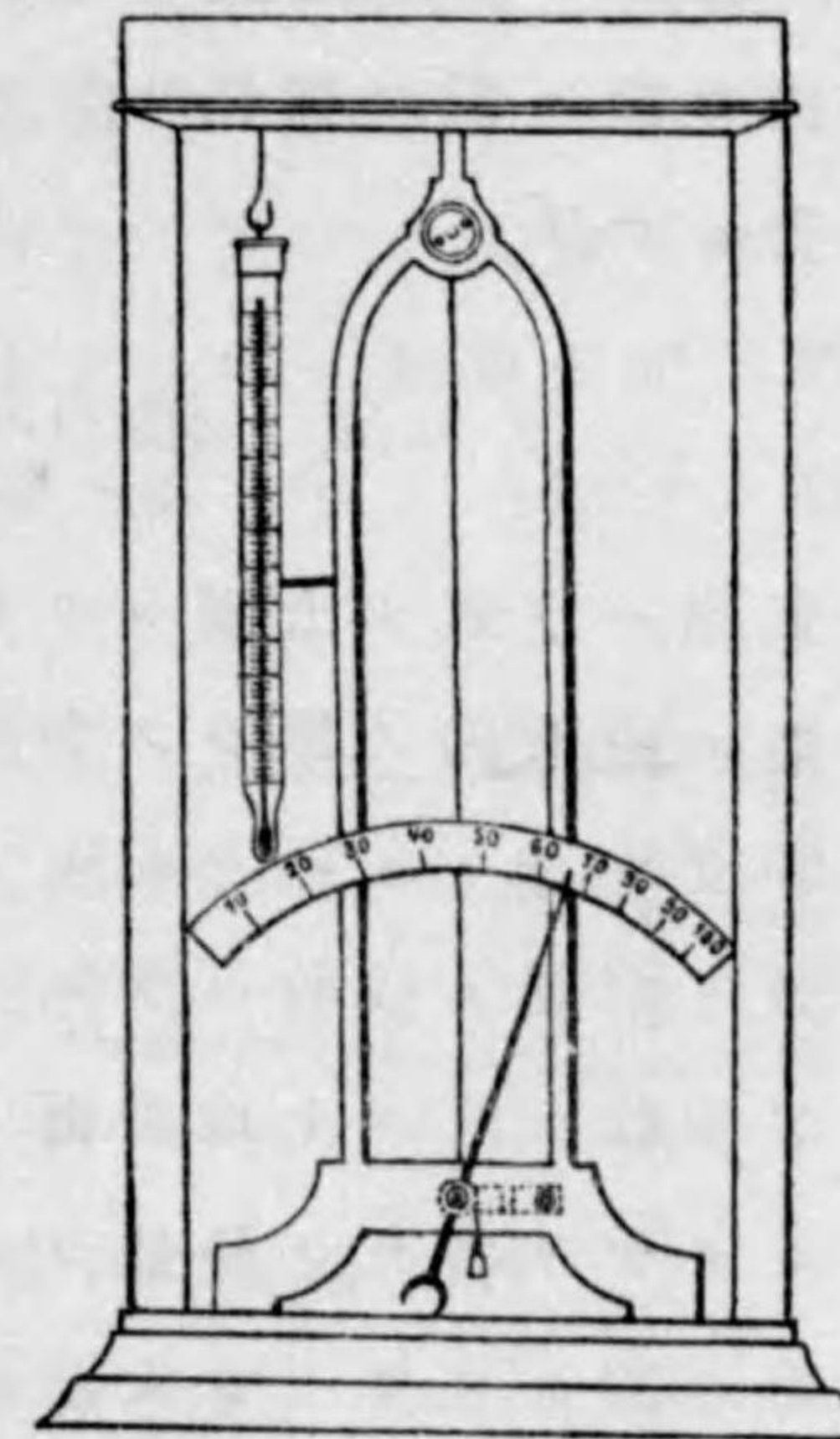
示シ一定ノ度ニ至テ止ム此ニ於テ兩寒暖計ノ温度ヲ讀ミ次ノ公式ニ由リテ絶對的濕氣ヲ算出スベシ

$$Fa = M - Cd$$

Mハ低温度ヲ示ス濕球寒暖計(水銀球ニ紗ヲ纏ヒタル方)ノ温度ニ於ケル飽和

第七圖

ソツシエール氏ノ毛髮温度計



濕氣ニテdハ兩寒暖計ノ示ス温差ナリCハ定數ニテ氣温零度以上ノトキハ0.56ヲ零度以下ナレバ0.65ヲ用フ例へバー方ノ寒暖計ノ示ス温ヲ20度トシ他ノ低温ヲ示ス寒暖計ノ温ヲ18度トセバMハ即チ18度ノ飽和濕氣ニテ表ニヨリテ15.3瓦ナルコトヲ知リdハ2ナリ

$$Fa = 15.3 - 0.65 \times 2$$

$$= 15.3 - 1.3 = 14$$

即チ14gナリ之ヨリ比濕ヲ見出スヲ得 $Fr = \frac{Fa}{Fs} \times 100$ ニ由リテ算スレハFaハ即チ14g Fsハ室温即チ20度ノ飽和濕氣17.2ナルヲ以テ $Fr = \frac{14}{17.2} \times 100 = 81.4\%$ 81.4%ナリ又飽和濕差ヲ見ルニ $d = Fs - Fa = 17.2 - 14 = 3.2$ ニテ3.2瓦ナリ

ツッシュー
ール氏ノ
毛髮湿度
計

ツッシューール氏ノ毛髮湿度計 (Haarhygrometer) ハ直ニ比
 濕ヲ測リ得ルノ器械ナリ即チ1點ヨリ脱脂シタル毛
 髮(毛髮ノ代リニ人絹絲又寒天線ヲ用ユルモノアリ)出
 テ滑車ヲ廻リテ1點ニ固定セラル車軸ヨリ1本ノ針
 出デ滑車ト共ニ廻轉シ針尖ハ度標ヲ指スモノニシテ
 直ニ比濕ヲ示ス毛髮ハ空氣ノ乾燥ニ由リテ伸縮シ從
 テ滑車竝ニ針モ廻轉スルモノナルヲ以テ比濕ヲ知ル
 ヲ得ルナリ

吾人ノ生
活シ得ル
最高最低
氣温

氣 温 (Lufttemperatur)

氣温ハ空氣ガ太陽ヨリ來ル温ヲ直接ニ吸收シ(晴天
 ノ際ニハ太陽ノ照ラス角度10度ナルトキハ其ノ80%
 ヲ20度ナルトキハ56.6%ヲ90度即頭上ニアルトキハ
 25%ヲ空氣ニ吸收セラル)又土地表面ヨリ反射スルモ
 ノヲ吸收シ且ツ土地表面ノ温ヲ自己ニ傳導シテ生ズ
 ルモノナリ吾人ノ棲息スル場所ノ氣温ハ其ノ昇降ノ
 差頗ル甚シクサハラ大沙漠ニ於ケル氣温ハ其ノ最高
 ハ攝氏67.7度ニ達シ西比利亞ノ或地方ニ於ケル氣温
 ハ其ノ低キコト零下71度ニ及ブ處アリト故ニ吾人ハ
 最高最低氣温ノ差138.7度ノ間ニ生活シ得ルモノナリ
 熱帶地方ニテハ人々高氣温中ニ住スルハ勿論ナルモ
 他ノ地方ノモノトモ職業ニヨリテハ高氣温ノ所ニテ
 作事スルモノアリ例ヘバ汽船ノ火夫ノ如キモノハ33

氣温ノ差
ハ地理的
原因ニ
關ス

—67度ノ高氣温中ニ勞働スルコトアリ

氣温ハ地方ニ由リ非常ニ差違アリ是ハ主ニ地理的
 關係ニ原因スルモノニシテ赤道ヲ遠ザカルノ地ト海
 面ヨリ高ク聳ユル所トハ氣温低キヲ以テ定則トス獨
 逸ニテハ緯度1度ニ就キ0.8度高サ100mニ就キ0.57度
 ヲ減ズト又同緯度ノ地ト雖モ湖海潮流等ノ關係ニ由
 リ其ノ温度ヲ異ニス故ニ同温度ヲ結合スル線ハ(Isot-
 herme) 必ズシモ赤道ト竝行セザルナリ又南半球ハ北
 半球ニ比シテ一般ニ氣温低キモノノ如シ太陽ノ黒點
 多キトキハ氣温低ク少キ年ハ高キモノノ如シト唱フ
 ルモノアリ

第75表 高度ト氣温

高サ	氣 温	高サ	氣 温	高サ	氣 温	高サ	氣 温
0 m	15°c	3000m	- 4.5°c	6000m	- 21.0°c	9000 m	- 43.5°c
1000 „	8.5 „	4000 „	- 11.6 „	7000 „	- 30.5 „	10000 „	- 50.0 „
2000 „	2.0 „	5000 „	- 17.5 „	8000 „	- 37.0 „		

第76表 昭和4年累年平均氣温

臺 北	21.6度	高 知	15.6度	京 都	13.8度	秋 田	10.4度
臺 南	23.0	神 戶	15.0	岐 阜	14.3	青 森	9.3
鹿 兒 島	16.7	大 阪	15.1	高 山	9.9	函 館	8.5
熊 本	15.5	和 歌 山	15.3	甲 府	13.4	札 幌	6.9
福 岡	14.9	名 古 屋	14.4	松 本	10.3	帶 廣	4.9
大 分	15.1	沼 津	15.3	筑 波	9.2	大 泊	2.9
下 關	15.2	横 濱	14.4	福 島	11.8	大 釜	13.5
廣 島	14.7	東 京	13.9	境	14.2	京 平	10.9
岡 山	14.5	八 丈 島	17.3	敦 賀	14.1	元 山	9.2
松 山	14.9	銚 子	14.7	金 澤	13.2	元 大	10.2
多 度 津	15.2	石 巻	10.9	新 潟	12.6	新 京	4.5

又同一ノ地方トモ都市ハ其ノ周圍ノ村落ニ比スルニ一般ニ平均氣溫ノ高キモノナリ特ニ朝夕ニ於テ著シ例之バ伯林 グラーツ 等ノ實測ニヨレバ1度内外ノ差アリト

第77表 氣溫都鄙比較表

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
ベルリン	市内	零下2.7	零下1.8	1.2	8.4	18.8	21.2	18.0	16.9	12.2	9.0	3.0	零下0.2	8.75
	市外	零下3.5	零下2.6	0.2	7.8	17.6	19.7	16.9	16.1	11.1	8.5	3.5	零下0.8	7.9
グラーツ	市内	零下2.1	零下0.1	4.0	9.9	14.3	18.2	19.8	19.1	15.3	10.2	3.2	零下1.4	9.2
	市外	零下3.5	零下1.3	2.8	8.9	13.1	16.8	18.2	17.5	13.7	8.7	1.7	零下2.7	7.8

氣溫ノ變化ハ概シテ云ヘバ大陸ノ内地ニ於テ其ノ差違強ク海岸或ハ海上ニ於テ其ノ差少シサハラノ砂漠ニ於テハ1日ノ溫差40—42度ニ及ブコトアリ蓋シ斯ノ如キ差違ヲ生ズルハ主ニ濕氣ノ多少ニ關スル者ナリ又海拔高キ地方ハ低キ地方ヨリ其ノ變化大ナリ然レトモ陸ト關係ナキ上空(例ハ風船ニ乗リ昇リタル場合)ニテハ其ノ變化小大リエッフェル塔上ニテノ實測ニヨレバ夜ハ反テ塔下ニ於ケルヨリ溫カナリ即チ上空ニ於ケル變化ハ下部ヨリ小ナルヲ示スモノナリ非常ニ高クナレハ全ク變化ナク溫帶ハ11基迷赤道ハ17基迷極地ハ8基迷以上トナレハ氣溫ハ常ニ同一ナリト

氣溫ノ差ハ濕氣ノ多少ニ關ス

吾國ニ於テハ北ニ赴クニ從テ一般ニ溫差ノ大ナルヲ見ル(第78表參照)熱帶地方ハ溫帶地方ニ比スレバ1日間ノ差少ク僅ニ1.5—2.0度ニ過ギザレドモ溫帶地方ニ於テハ大ニシテ獨逸ニテハ10—15度ノ差アリ吾國ニ於ケル各地方ノ1日ニ於ケル氣溫ノ差ハ1ヶ月ノ平均數(即チ各日ノ最高竝ニ最低溫ヲ各1月間加ヘテ平均シテ得タル數ノ差)ヲ算スルニ約5—10度ノ間ニアルモノノ如シ(第79表)

第78表 1年間ノ最高最低溫竝ニ其ノ差 (昭和4年)

地名	最高溫	最低溫	溫差	地名	最高溫	最低溫	溫差
臺北	36.7(7.7)	6.4(11.27)	33.3	銚子	31.5(8.10)	零下6.0(1.3)	37.5
臺南	35.4(3.26)	8.7(2.7)	26.7	石卷	35.7(8.7)	9.8(1.30)	45.5
鹿兒島	35.8(7.29)	零下6.4(2.11)	42.2	京都	37.4(7.24)	8.8(2.11)	46.2
熊本	36.2(8.6)	9.2(2.11)	45.4	岐阜	36.8(8.8)	11.1(1.3)	47.9
福岡	35.1(8.7)	4.0(2.11)	39.1	高山	35.3(7.24)	19.8(1.4)	55.1
大分	35.0(8.16)	5.8(2.15)	40.8	甲府	37.2(7.24)	11.4(3.4)	48.6
下關	35.2(8.3)	3.1(2.10)	36.2	松本	34.8(7.24)	16.4(2.14)	51.2
廣島	35.8(8.13)	4.8(2.2)	40.8	筑波	30.6(8.7)	11.7(1.2)	42.3
岡山	35.9(8.9)	7.5(2.14)	43.4	福島	37.5(7.8)	9.2(2.12)	46.7
松山	34.7(8.6)	4.7(2.2)	39.4	境	36.5(8.7)	4.3(1.4)	40.5
多度津	35.3(8.17)	4.1(2.11)	39.4	敦賀	36.4(8.7)	6.4(1.26)	42.8
高知	34.3(7.21)	5.8(2.21)	40.1	金澤	36.4(8.6)	4.3(1.30)	40.7
神戸	37.4(8.9)	5.2(1.3)	42.6	新潟	35.3(8.15)	6.3(2.12)	41.6
大阪	35.1(8.3)	4.9(2.11)	40.0	秋田	35.8(8.15)	20.2(2.22)	56.0
和歌山	37.9(8.9)	4.6(2.11)	42.5	青森	32.9(8.8)	7.6(2.1)	50.5
名古屋	36.6(8.8)	8.7(1.3)	45.3	函館	31.3(8.9)	15.4(1.22)	45.7
沼津	33.6(8.14)	7.6(2.11)	41.2	札幌	33.2(7.15)	零下28.5(2.1)	60.7
横濱	34.9(8.8)	5.4(2.11)	40.3	帶廣	35.4(8.1)	30.0(1.30)	65.4
東京	36.2(8.8)	零下7.0(2.14)	43.2	大泊	26.2(8.9)	24.5(1.31)	50.7
八丈島	31.0(8.11)	0.0(3.14)	31.0	釜山	35.3(8.1)	10.2(1.28)	45.5

京 城	36.7 (8.5)	零下17.5 (1.7)	54.2	大 連	33.3 (6.2)	16.0 (2.1)	49.3
平 壤	33.9 (6.25)	20.7 (1.7)	54.6	新 京	34.0 (6.25)	29.9 (1.30)	63.9
元 山	34.6 (7.30)	13.9 (1.10)	48.5				

第79表 1日間ノ平均温差表(大正15年)

地 名	平均温度差ノ最大ナルモノ	平均温度差ノ最小ナルモノ	平均温度差ノ12ヶ月平均
臺 北	13.66 (7月)	6.76 (10月)	8.01
那 霸	7.16 (3月)	5.25 (6月)	6.52
鹿 兒 島	13.44 (4月)	8.23 (7月)	11.02
熊 本	15.05 (4月)	8.87 (7月)	11.68
長 崎	9.02 (4月)	6.83 (12月)	7.74
福 岡	13.18 (4月)	7.83 (12月)	10.25
廣 島	13.18 (4月)	8.15 (7月)	10.13
大 阪	11.18 (4月)	7.57 (7月)	8.96
徳 島	11.97 (4月)	8.07 (7月)	9.54
盛 岡	12.33 (5月)	8.21 (3月)	9.49
名 古 屋	13.66 (4月)	8.93 (12月)	10.40
東 京	12.67 (4月)	2.70 (9月)	9.75
函 館	9.09 (10月)	3.56 (12月)	7.53
筑 波	10.28 (3月)	5.37 (10月)	7.23
札 幌	12.12 (6月)	7.51 (11月)	9.44
水 戸	15.29 (12月)	9.33 (9月)	11.94
下 關	8.41 (4月)	5.86 (8月)	—
銚 子	8.09 (12月)	4.96 (9月)	6.58

又1日中ニ於テハ各月ヲ通シテ曉ニ於テ最モ低ク
午後2—3時頃ニ於テ最モ高キモノナ(第80表)ルガ盛ニ
温マルトキハ午前8—9時ニテ冷却スルトキハ午後5
—6時ナリトス

又極メテ接近シ殆ト同一ノ場所ト稱スヘキ地ニテ
モ都會ト田舎トハ自ラ温差ヲ異ニシ都會ハ田舎ニ於
ケルガ如ク1日ノ温差甚シカラズ是レ家屋ノ存在ノ

然ラシムルモノニシテ煉瓦石造等ノ家屋ハ日中温ヲ
吸收スルコト多ク夜中徐々ニ之ヲ放散シテ外氣ヲ温
ムルヲ以テナリ

第80表 毎時ノ平均氣温(昭和4年)

	臺 北	熊 本	大 阪	東 京	盛 岡	札 幌
午前 1	19.67	12.41	13.29	12.24	7.05	4.62
2	19.49	12.09	13.05	11.92	6.79	4.46
3	19.30	11.80	12.79	11.63	6.50	4.24
4	19.15	11.55	12.59	11.36	6.30	4.01
5	19.02	11.34	12.44	11.15	6.07	3.99
6	19.04	11.28	12.44	11.21	6.24	4.40
7	19.74	12.00	13.04	11.96	6.86	5.49
8	21.16	13.67	14.16	13.37	8.10	7.03
9	22.76	15.68	15.54	14.77	9.62	8.57
10	24.05	17.34	16.74	15.90	11.00	9.65
11	24.83	18.52	17.61	16.66	12.11	10.26
12	25.28	19.31	18.19	17.21	12.90	10.63
午後 1	25.47	19.89	18.60	17.62	13.39	10.77
2	25.40	20.17	18.76	17.75	13.52	10.63
3	24.96	20.15	18.63	17.58	13.32	10.20
4	24.31	19.62	18.16	17.13	12.68	9.50
5	23.35	18.56	17.27	16.34	11.75	8.50
6	22.33	17.26	16.39	15.46	10.79	7.54
7	21.52	16.09	15.52	14.75	9.91	6.70
8	21.04	15.18	15.02	14.18	9.18	6.18
9	20.68	14.47	14.58	13.73	8.61	5.77
10	20.36	13.80	14.19	13.30	8.14	5.39
11	20.09	13.24	13.87	12.93	7.70	5.02
12	19.87	12.77	13.58	12.57	7.34	4.80

森林中ニ於テハ其ノ氣温ハ夜間ニ於テハ周圍ヨリ
暖ニテ晝間ハ冷ナリバイエルンノ調査ニヨルニ左ノ
如シ

第81表

	夜	間	午	前	正	午	午	後
春	0.50	高	1.22	低	1.61	低	1.33	低
夏	1.90	"	2.00	"	3.95	"	2.12	"
秋	2.38	"	0.50	"	1.53	"	0.79	"
冬	1.17	"	0.51	"	0.69	"	0.61	"
平均	1.49	"	0.80	"	1.21	"	1.21	"

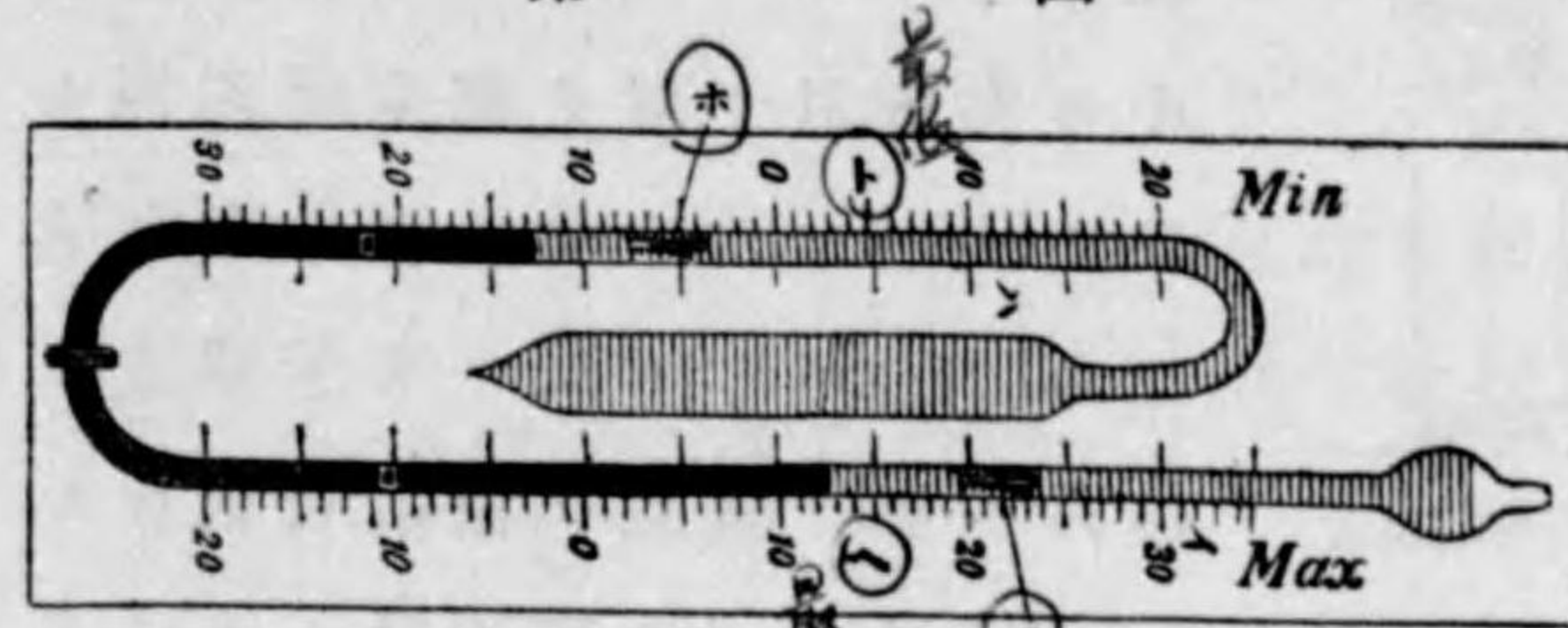
平均温ヲ知ル法
 午後7時後ニ時氣倍
 午後9時ノ二倍
 温ヲ加スル
 除スル
 一連夜間
 12時間
 平均
 温ヲ知ル
 法
 (Kaentz-Liyod
 formula
 Min +
 (Max -
 Min)
 0.41

住地ノ健康ニ適スルヤ否ヤヲ知ルニハ其ノ土地ノ
 1日、1月、并ニ1年ノ平均氣温1日間ニ起ル温差及ビ
 前日トノ温差ヲ知ルコト必要ニシテ短時間内ニ起ル
 温差ノ小ナル所ハ一般ニ健康ノ所ナリトス1日ノ平
 均温ヲ知ルニハ24時間ヲ通シテ毎時ニ測リ之ヲ平均
 スル法アレドモ此ノ法ハ手數ヲ要スルヲ以テ氣象臺
 以外ニ在リテハ困難ナリ故ニ6回觀測乃チ午前2時
 6時10時午後2時6時10時ニ測リ之ヲ平均ス此ノ外
 3回即チ朝8時午後2時夜8時ニ之ヲ測リ前二者ニ
 午後8時ノ温ノ2倍ヲ加ヘ4除スルノ法アリ斯クス
 ルモ1日24回測リテ平均シタルモノト其ノ成績略同
 ジ1日平均温ハ略ホ午前10時ノ氣温ニ同シ1日ノ平
 均温ヨリ1ヶ月ノ平均ヲ得更ニ平均シテ1年ノ平均
 温ヲ知ル而シテ1日間ノ温差ヲ知ルニハ最高最低寒
 暖計ヲ使用スシツクス氏ノ寒暖計ハ普通用ヒラルシツク
 ス氏ノ最高最低寒暖計ハ圖ノ如キ管ニシテ中央部(ロ)
 ニハ水銀ヲ詰メ(イ)ト(ハ)ニハ酒精ヲ入レ(イ)ニハ1部空

温ヲ知
 ルノ法

虚ノ處ヲ設ケ(ニ)(ホ)ノ鐵小片ハ彈機アリテ僅小ノカナ
 ルモ管壁ヲ壓スルヲ以テ外ヨリ働ク處ノ弱キ力ニハ
 動かサルモ強力ニテハ動クモノトス(ヘ)ハ最高温ヲ示

第 8 圖

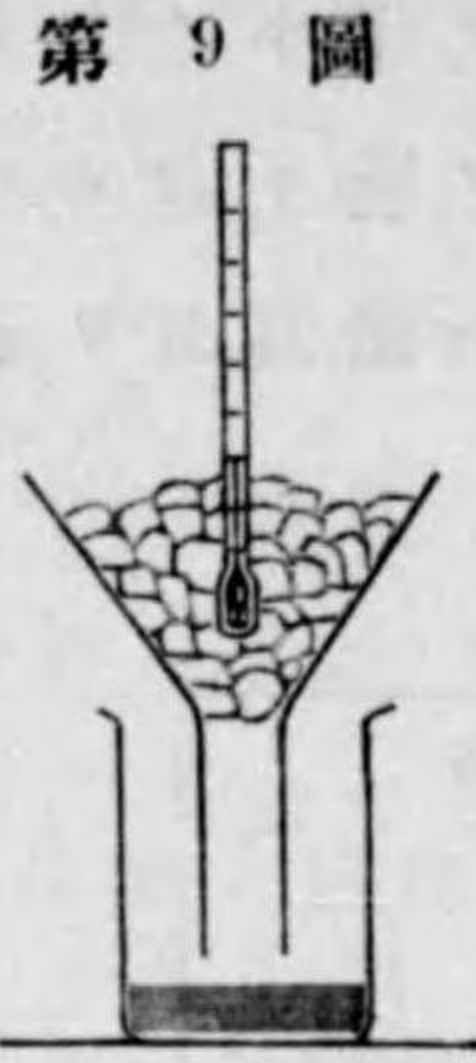


シツクスノ最高最低寒暖計

シ(ト)ハ最低温ヲ示ス處ノ度標トナス今之レヲ以テ測
 ラントスルニハ磁石ヲ以テ兩鐵小片(ニ)(ホ)ヲ水銀端マ
 デ持チ來リ之ヲ測定スベキ處ニ置ケバ温度ノ上騰ス
 ルトキハ管内ノ水銀酒精共ニ膨脹シ(イ)ニ空虛アルヲ
 以テ水銀ハ(イ)ニ向テ進ム此ノ際(ニ)ナル小片ハ之ガ爲
 メニ動かサレ其ノ後氣温下降スレバ再ビ收縮シテ水
 銀ハ(ハ)ニ向テ退行スレドモ(ニ)ナル小片ハ以前ノ處ニ
 止マリテ動かス氣温初メヨリ下レバ(ホ)ナル鐵片モ亦
 水銀ノ爲メ動かサレ水銀ノ收縮止ミタル處ニ止ル故
 ニ此ノ兩鐵片ノ水銀ニ對スル端ヲハ傍ニ備ヘタル度
 標(ヘト)ニヨリ見レバ一定時間内ノ最高竝ニ最低温度
 ヲ知ルヲ得ベシ

氣温ヲ測ル場所ハ屋内ニシテ直接ニ日光ニヨリテ

氣温測定ニ就テノ注意



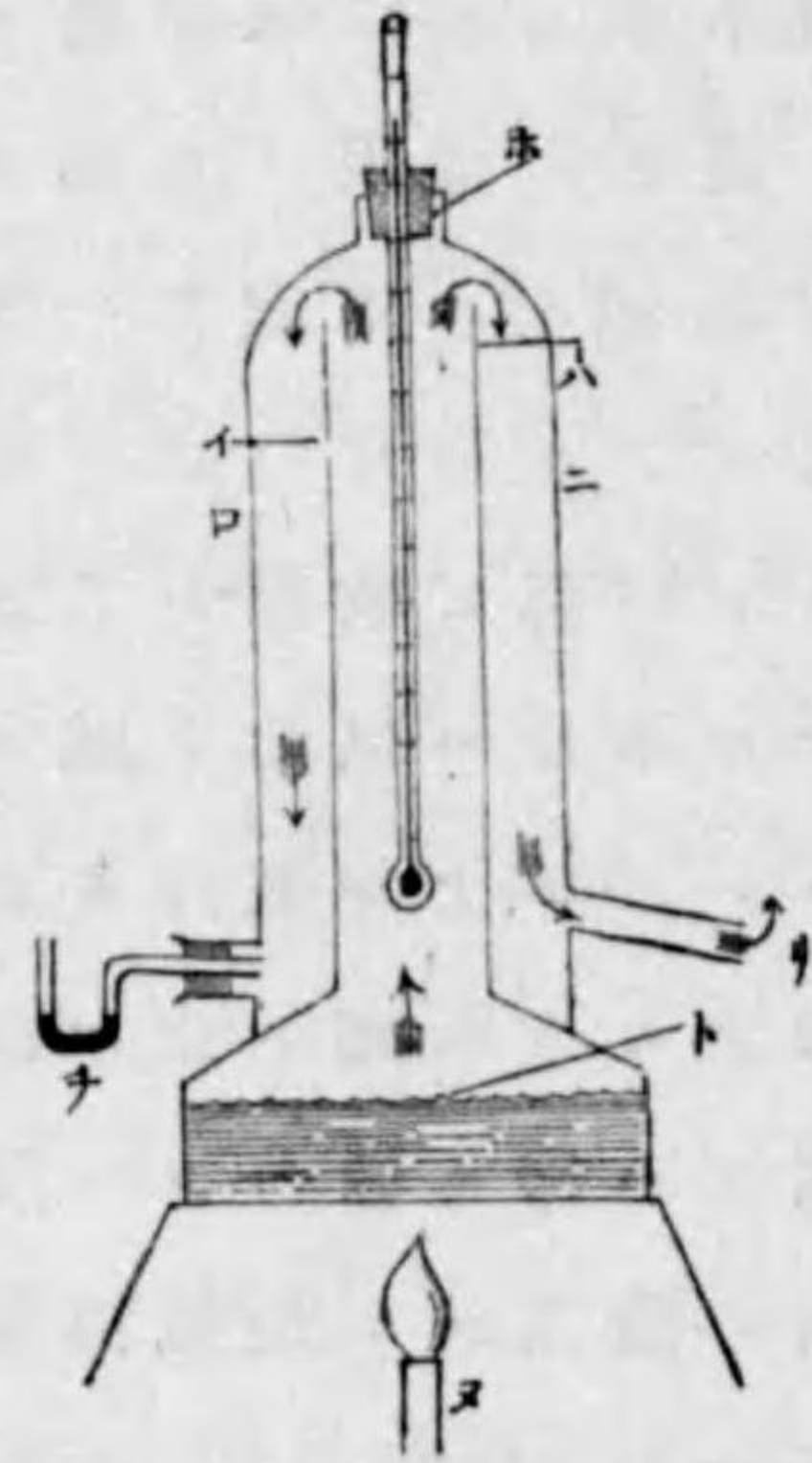
寒暖計ノ零點檢定

第 9 圖 照サレズ又其ノ反射ヲ受ケズ空氣ノ流通佳良ニ且ツ温ニ影響スル物體例ヘバ火鉢類附近ニナキ處ヲ選ブベシ氣象臺ニテハ所謂百葉箱ナルモノノ中ニ寒暖計ヲ置テ測定ス芝原ニ4脚ニテ支ヘタル木箱ヲ据ヘ其ノ大サハ幅 3.1 尺奥行 2.8 尺ニテ屋根アリ周圍鍍戸トナリ空氣ノ出入自由ニシテ外ハ白「ペンキ」ニテ塗り屋根マデノ高 10 尺ノモノヲ用ユ

寒暖計ノ正否ヲ檢スル法

水點檢定

第 10 圖



其沸騰點檢定

外(ニ,ロ)二重壁ノ圓筒ニシテ上ニハ(ホ)ナル口アリテ檢

ナルガ其ノ正否ヲ檢スルニハ左ノ方法ニ據ルベシ
其ノ零點ヲ檢スルニハ碎キタル氷ヲ硝子漏斗ノ中ニ盛リ寒暖計ヲ此ノ中ニ插入シ 15 分間放置スベシ此ノ時水銀零點ニ止マルトキハ正確ナルモノニシテ是ヨリ以下若クハ以上ナルトキハ共ニ不正ナリ沸騰點ヲ檢スルニハ「ヒブソメーテル」(Hypsometer)ヲ用フ「ヒブソメーテル」ハ第 10 圖ノ如ク内(ハ,イ)

定スベキ寒暖計ヲ插入スルニ供ス而シテ(ト)ニ水ヲ入レ(ス)ナル「ランプ」ニテ熱スレバ蒸氣發生シテ内外壁ノ間ヲ通リテ(リ)ナル口ヨリ噴出ス而シテ内壁内ノ蒸氣ハ外部ヲ蒸氣ニテ圍マルヲ以テ外ヨリ影響ヲ被ルコトナク沸騰溫度ト同一ナルモノナリ(チ)ハ壓力計ニテ器内蒸氣ノ壓力ヲ知ルニ用フ今可檢寒暖計ヲ插ミ盛ニ蒸氣ノ出テタル後 15 分間ニテ其ノ檢温器ノ示ス點ヲ見且ツ氣壓ニ注意スベシ何トナレバ沸騰點ハ氣壓ニ由リテ大ニ異ナルモノニシテ氣壓 760mm ノ際ニ 100 度ノ點ヲ示サザレバ正シキモノニアラザレバナリ故ニ 760mm ニアラザルトキハ次表ニ由リテ各氣壓ニ相當スル沸騰點ヲ調べ之ニ合スルヤ否ヤヲ見ルベシ

第 82 表 氣壓ト沸騰溫度トノ關係

氣壓	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
730	98.878	98.916	98.956	98.992	99.030	99.068	99.106	99.143	99.183	99.219
740	99.256	99.294	99.321	99.369	99.406	99.449	99.481	99.519	99.556	99.592
750	99.630	99.668	99.705	99.742	99.779	99.816	99.851	99.890	99.916	99.962
760	100.000	100.027	100.037	100.110	100.147	100.183	100.230	100.250	100.283	100.329
770	100.375	100.402	100.437	100.474	100.510	100.547	100.583	100.619	100.655	100.691

又 100 度ト零度ノ間ノ正否ヲ檢スルニハ定規寒暖計 (Normal thermometer)ヲ用ヒテ比較スベシ之ヲ爲スニハ木製ノ桶ニ冷水ヲ入レ之ニ試験セントスル寒暖計及ビ定規寒暖計ヲ竝ベテ吊シ其ノ下端ハ桶底ヨリ 10cm ヲ隔テ 15 分間放置シテ比較シ低温ヨリ漸々温メテ各

中間温ノ檢定

度ニテ檢定スベシ

氣温ノ身
體上ニ及
精神ニ影
響

氣温ノ衛生上關係

氣温ノ變化ハ身體上並ニ精神上ノ刺戟トナリ之ガ爲メ身體ノ弛緩ト精神ノ鈍麻ヲ防グコトヲ得變化徐々ナレバ何等ノ障害ナケレドモ急劇ノ變化ハ體温ノ調節ニ障害ヲ來シ感冒等ノ原因トナル實際上温帶地方ニ於テハ氣温ノ不適當ノ爲メ衛生上危害ヲ來ス場合ヨリ其ノ急劇ノ變化ニ由リ疾病ヲ起ス場合ヲ多シトス之ヲ統計ニ徵スルニ氣温ノ變化ノ甚シキ所ハ死亡數亦隨テ多キガ如シ(李國ニ於ケル一日ノ温差ハ平均1.9度ニシテ死亡ノ統計ハ30%ニ當リヘッセンナ、ソウ地方ニ於テハ1.7度ニシテ死亡數ハ28%ニ當リシュレスウッヒ地方ハ1.4度ニシテ死亡ハ23%ニ當ル)蓋シ氣温ハ體温ノ調節ニ最モ大ナル關係ヲ有シ殊ニ空氣中ノ濕氣ト相待テ大ナル作用ヲナスモノナリ氣温低キトキハ傳導及ビ放射ニ由リ身體ノ表面ヨリ温ヲ奪フコト強ク氣温高キトキハ之ニ反ス此ノ作用ハ濕氣多キトキニ於テ一層大ナルモノナリ彼ノ羅馬空氣浴ノ如キ90度ニ氣温ヲ高メ得ルハ全ク其ノ空氣ノ乾燥スルニ因ルモノナリ印度ノバンドシャープ地方ノ如キ日影ニ於テ氣温50度ニ及フコトアルモ尙ホ住ムコトヲ得ルハ其ノ空氣ノ乾燥スルニ因ル然レドモ此ノ如キ處ニテハ水ノ蒸發盛ナルヲ以テ多量ノ飲料ヲ採ラ

ザルベカラズ彼ノ露西亞浴ノ50度以上ニ耐ヘ能ハザルハ水蒸氣ヲ飽和シテ人體ヨリ水蒸氣ノ發生スルコト全ク歇ムニ因ルナリ多人數一室ニ居ル場合ニ於テ不快ヲ感スルハ有害ノ化學的物質ノ發生與テ力アラシム氣温ノ上騰氣濕ノ増加ハ其ノ原因ノ主ナルモノナリ久時高温ノ場所即チ熱帶地方ノ如キ所ニ住スレバ之レガ爲メ身體ノ衰弱ヲ來シ貧血ニ陥リ尋テ肝臟或ハ脾臟ノ肥大ヲ來シ呼吸促迫シ脈搏微弱ニ皮膚ハ絶ヘズ發汗スルヲ以テ弛緩シ容易ニ環境ノ影響ヲ感スルニ至ル又血液ノ性狀變化スルニ因ルカ發汗ノ甚シキタメ體內ノ「クロール」分減少シ鹽酸分泌ノ減少スルニ基クカ未ダ審ナラザレドモ消化不良ニ陥リ其ノ結果容易ニ消化器ヲ侵ス傳染病ニ罹リ易キモノナリ又體温ノ發散充分ナラザルヲ以テ熱射病等ヲ起スコト屢々之アリ是レ唯熱帶地方ノミニ存スルニアラズシテ温帶ニ於テモ夏氣濕大ナルトキ勞働ヲナス場合ニ於テ發生スルコトアリ

氣温低キトキハ一定ノ裝置(衣服家屋等)ニヨリ温ノ奪却ヲ防グコトヲ得レドモ其ノ裝置不完全ナルトキハ一時多食シテ温ヲ作ルカ又ハ運動ヲ盛ニシテ温ヲ作り之ヲ以テ補給スルノ外道ナキナリ然レドモ是ハ一時的ノ事ニシテ久シキニ堪ヘズ甚シク低温ナルキハ遂ニ體温ノ下降ヲ來シ凍死ヲ免レズ疲勞シタル後

低氣温ノ
害

或ハ「酒類」ヲ飲ミタル後ニ於テ其ノ危險殊ニ大ナリトス而シテ寒氣若シ身體ノ一局所ニ強ク其作用ヲ逞ウスレバ此所ニ凍傷ヲ起スニ至ル

氣温ハ腐敗菌ノ發育ニ關係ヲ有シ高キトキハ速ニ物ノ腐敗ヲ來スモノナリ又傳染病竝ニ寄生蟲病ノ流行ニモ一定ノ關係アルモノナリ

氣壓

氣 壓 (Luftdruck)

氣壓ハ地球ヲ圍繞スル空氣ノ爲メニ起ル現象ナルモ空氣中ニ於ケル水蒸氣ノ量モ亦氣壓ノ上ニ關係ヲ有スルモノナリ氣壓ハ地球ノ中心ニ近ツクニ從テ強ク離ルルニ從テ弱シ(空氣層ノ下層ニ於テハ11m毎ニ1mmヲ減ジ3000m以上ノ高サニテハ15m毎ニ1mmヲ減ズ)海面(北緯45度)ニ於テハ1平方cmニ1.0328kgノ壓力ヲ及ボス即チ760mmノ高サノ水銀柱ニテ壓セララルト同一ナリ吾人ノ身體ノ全面ニ受クル氣壓ハ19.000乃至20.000kgナルモ總テノ方面ヨリ同一ニ壓セララルヲ以テ之ヲ感ゼザルナリ氣壓ハ處ニヨリテ異ナリ(高

第83表 高度ト氣壓

高サ	氣壓	%	高サ	氣壓	%	高サ	氣壓	%
0m	760mm	1	4000m	462mm	0.61	8000m	280mm	0.37
1000,,	670,,	0.88	5000,,	406,,	0.53	9000,,	246,,	0.32
2000,,	591,,	0.78	6000,,	356,,	0.47	10000,,	217,,	0.29
3000,,	522,,	0.69	7000,,	316,,	0.42			

氣壓ノアル處ハシベリヤノ北部トナス)又時ニヨリ絶ヘズ變化シ吾國ニテハ1年間ニ於テ1又2月最高ク7

第84表 平均氣壓(昭和3.4年平均(溫度零度ニ改算シタルモノ))

臺北	760.9mm	神戶	757.1mm	高山	713.2mm	札幌	758.4mm
臺南	759.2,,	大阪	762.0,,	甲府	738.4,,	帶廣	756.4,,
鹿兒島	761.9,,	和歌山	760.3,,	松本	710.9,,	大泊	755.7,,
熊本	759.0,,	名古屋	757.4,,	筑波	686.2,,	釜山	761.6,,
福岡	762.1,,	沼津	760.5,,	福島	755.5,,	京城	760.9,,
大分	762.3,,	横濱	758.1,,	境	761.8,,	平壤	758.4,,
下關	758.3,,	東京	761.0,,	敦賀	761.2,,	元山	759.3,,
廣島	762.4,,	八丈島	754.2,,	金澤	762.4,,	大連	755.0,,
岡山	761.8,,	銚子	759.3,,	新潟	761.0,,	新京	741.9,,
松山	760.5,,	石巻	757.5,,	秋田	760.2,,		
多度津	761.9,,	京都	758.5,,	青森	760.5,,		
高知	758.6,,	岐阜	760.6,,	函館	760.1,,		

第85表 各月平均ノ氣壓(昭和4年)

地名	最高	最低	地名	最高	最低
臺北	766.3(1月)	753.9(7月)	德島	766.5(1月)	757.2(6月)
鹿兒島	767.1(1月)	756.0(6月)	大阪	766.3(1月)	757.1(6月)
長崎	756.0(1月)	744.9(6月)	名古屋	761.1(12月)	753.2(6月)
下關	763.3(1月)	752.5(6月)	銚子	762.7(12月)	755.6(6月)
那覇	763.6(1月)	753.7(6月)	東京	765.0(12月)	757.2(8月)
熊本	764.6(1月)	753.0(6月)	水戸	762.6(12月)	754.9(6月)
福岡	767.7(1月)	755.9(6月)	盛岡	751.5(12月)	744.3(8月)
廣島	767.3(1月)	756.8(6月)	札幌	763.2(12月)	754.2(8月)
松山	763.6(12月)	744.4(9月)	函館	765.2(12月)	755.5(8月)

第86表 1年平均毎時氣壓(昭和4年)

	臺北	熊本	大阪	東京	盛岡	札幌
午前 1	761.11	759.46	762.19	760.94	746.84	758.31
2	766.93	759.41	762.11	760.88	746.80	758.28

	3	760.78	759.35	762.03	760.81	746.76	758.23
	4	760.74	759.29	761.99	760.85	746.78	758.26
	5	760.81	759.34	762.05	761.01	746.91	758.33
	6	761.10	759.47	762.23	761.25	747.06	758.43
	7	761.40	759.70	762.46	761.48	747.23	758.53
	8	761.65	759.90	762.62	761.59	747.29	758.58
	9	761.79	759.93	762.67	761.60	747.26	758.56
	10	761.70	759.97	762.57	761.44	747.09	758.46
	11	761.40	759.76	762.23	761.03	746.73	758.19
	12	760.95	759.32	761.85	760.52	746.30	757.88
午後	1	760.43	758.84	761.44	760.06	745.98	757.64
	2	760.11	758.53	761.18	759.83	745.85	757.57
	3	759.98	758.34	761.08	759.76	745.87	757.60
	4	760.02	758.34	761.11	759.85	745.93	757.70
	5	760.22	758.43	761.25	760.07	746.14	757.84
	6	760.49	758.64	761.51	760.37	746.39	758.03
	7	760.81	758.91	761.84	760.68	746.67	758.25
	8	761.15	759.24	762.12	761.01	746.92	758.42
	9	761.33	759.53	762.36	761.21	747.05	758.51
	10	761.41	759.65	762.41	761.20	747.06	758.51
	11	761.40	759.65	762.43	761.16	747.02	758.47
	12	761.28	759.57	762.34	761.07	746.94	758.39

又8月最低シ(要スルニ5乃至9月ハ平均以下ニアリ10乃至4月ハ以上ニアリ)又1日間ニモ變化アリ此ノ變化ニハ空氣中ニ含マルル水蒸氣量モ關係ヲ有スルモノナリ普通午前9時並午後9時頃最大ニ午前3時並午後3時頃最小トナル其差ハ極テ小ナルモノナルモ南方地方ニ於ケルモノハ北方地方ヨリ大ナリ而シテ熱帯ニテハ此ノ變化ハ正則的ニ發生スルモノナリ日本ノ附近ニ於ケル同一氣壓ヲ有スル處ヲ結合シタル所謂等壓線(Isobaren)ナルモノヲ見ルニ1月ニ於テハ大體ニ經線ト平行シ最高等壓線(Antizyklone)ハ蒙古方

氣温ノ變化

面ニ在リ最低等壓線(Zyklone)ハ樺太北海道ヲ貫キテ南ニ走ルヲ見ル又7月ニ於テハ反對ニ最高等壓線ハ樺太ヨリ北海道東山道ノ東方ノ海面ヲ貫キテ南ニ走リ最低等壓線ハ蒙古方面ニ在ルヲ見ル

人類ノ生活ニ堪フベキ氣壓ハ其ノ高低ノ範圍頗ル廣シヒマラヤ山中ノ或村落ノ如キハ海面ヨリ高キコト4350mニシテ氣壓438mm クロステル、ハンレハ4610mニシテ氣壓433mm 百露ノウ・ラ・コーターハ5042mニシテ氣壓352mmナリ又世界最高ノ氣象臺ハミスター(Misti Arequipa)ニ在リテ海拔實ニ5880mナルモ猶ホヨク人ノ生活スルヲ見ル若シ暫時ノ間ナレバ7320mノ高キ所ニ上リタルノ例アリ現ニ輕氣球ニテ8840mノ高サ氣壓248mmノ空中ニ登リタルノ例アルノミナラズ酸素ヲ携帶シ之レヲ呼吸シツツ10500m(氣壓202mm)ニ昇リタルコトアリ近來ハ尙ホ之ヨリ高ク昇ルヲ得ルニ至レリ要スルニ氣壓400mmマデハ血液ノ「ヘモグロビン」ハ酸素ヲ以テ飽和スルヲ以テ其ノ中ニ生活シ得ル者ナルベシ又現ニ人類ノ住居セル最低地即チ死海ノ南ニ在ルサッファイノ如キハ海面ヨリ低キコト纔ニ343mニ過ギザレドモ鑛坑中ニハ氣壓ノ大ナル所アリ其ノ他潜水機又ハ潜水函中ニテハ6—7氣壓ニ及ブコトアルモ(水中ニテハ32尺毎ニ一氣壓ヲ増スモノナリ)其ノ中ニ於テ作業ニ從事スルコトヲ得

人類ノ生活ニ堪フベキ氣壓

氣壓ノ人
體ニ及
ス影響

氣壓ノ強弱ハ其ノ影響ヲ吾人ノ身體ニ及ボシ一定ノ變狀ヲ呈セシム即チ氣壓強ケレバ脈搏ト呼吸數トハ減少シ皮膚ノ血管收縮シ内臟ノ血液増加ス耳ノ鼓膜ハ内部ニ陷沒シ耳鳴,耳痛,重聽ヲ感シ談話,咀嚼及ビ筋肉運動總テ困難トナリ頭痛ヲ訴ヘ味感嗅感ノ減退ヲ來ス且又如此キ處ハ濕リテ暑キヲ常トス又腎臟炎ヲ來スコトアリ(ベルト氏ニヨレバ五氣壓以上トナレバ其中ニ保有サルル酸素ハ毒作用ヲナス故ニ之以上ノ氣壓ニハ耐ユル能ハズト)之ニ反シ氣壓低ケレバ皮膚ノ血管膨脹シ内臟ノ血液減少シ鼓膜ハ外方ニ突起シ脈搏呼吸其數ヲ増シ腦貧血ヲ來スコトアリ然レトモ筋肉運動ハ反テ容易トナル低氣壓ノ地ニ永住シタルモノハ胸廓ノ擴張(1000 m 以上ノ高地ニ住メル兒童ニ就テ體格試驗ヲナスニ身長等ハ種々ナルモ胸圍ハ常ニ低地ノ兒童ニ比シテ大ナリト(延川))肺毛細管ノ擴大等解剖的變化ヲ來スモノナリ普通外氣ノ氣壓ハ常ニ變化スレドモ其度少ク且徐々ナルヲ以テ吾人ハ通常直接ニ顯著ノ影響ヲ受ケサルモ氣象ノ變化ヲ來シ間接ニハ大影響ヲ蒙ルモノナリ然トモ其變化急劇ニシテ且高度ナルトキハ其ノ危害頗ル大ナリ例之潛水機或ハ潛水函内ニ於テ高氣壓ノ下ニ作業シタルモノ俄ニ水面上ニ出ルトキハ氣壓急減ノタメ粘膜炎ノ溢血ヲ來シ皮膚内ニ瓦斯發生スル結果痒ヲ感ジ或關

節又筋肉疼痛ヲ感ジ稀ニ一側又兩側下肢ノ麻痺ヲ起シ(腦,脊髓内瓦斯發生ノタメ)虚脱ニ陥リ又死スルコトアリ其死ヲ來ス所以ハ高氣壓ノ際吸收シタル瓦斯ノ低氣壓トナリタルタメ遊離シテ血管中ニ現レ瓦斯「エムボリー」ヲ起スニ因ルナリ此際遊離スル瓦斯ハ窒素ヲ主トス之ハ高壓ノ際酸素ノ如ク化合セズ瓦斯ノマ多量ニ吸收セラルルニヨル又飛行者ガ高空ニ昇ルトキハ屢々腹部膨滿シテ大ニ痛ヲ感ズルコトアリ之ハ實ニ急ニ氣壓ノ減少スルガタメ腸内瓦斯ノ容積ノ急速ニ増大スルタメニ來ルモノナリ低氣壓ニヨリ症狀ヲ來スハ普通急性的ノモノナルガ毎日低氣壓下ニ長時間在リテ之レガ二三ヶ月持續スルトキハ慢性症狀ヲ來ス其ノ主ナル症狀ハ倦怠,頭重,頭痛,睡眠障礙,食思不振,腸胃症狀,思考力減退,神經症狀等ナリ飛行機乗者ニ屢々來ルト云フ俗ニ山酔ト稱スルモノモ亦高氣壓ノ處ヨリ急ニ低氣壓ノ處ニ赴キタル結果ニ外ナラズシテ其症狀ハ頭痛,倦怠,疲勞,顔面竝ニ唇ノ「チャノーゼ」等ナリ真ノ山酔ハ 5000 m 以上ニナリテ始メテ起ルモノナリ然レドモ盛ニ身體ヲ勞シ多量ニ酸素ヲ要求スル状態ニアルトキハ速ニ之ヲ來スト

山酔ト反對ニ低氣壓ヨリ急ニ高氣壓ノ處ニ降リタル場合モ亦病的症狀ヲ呈ス例ハ山ヨリ急ニ谷ニ下リタルトキ(Thalkrankheit)又ハ飛行機乗リノ高空ヨリ着

陸スルトキ(Fliegerkrankheit)之ニ罹ルコトアリ其ノ症狀ハ呼吸困難,心悸亢進,耳鳴,耳痛,頭痛,寒感,尿意等ナリタメニ是等ノ危險ヲ防グニハ氣壓ノ變化ヲナルベク徐々ニナスニアリ 1.5-2分間ニ0.1氣壓ノ増減ヲナスナレバ障礙ヲ來スコトナシト

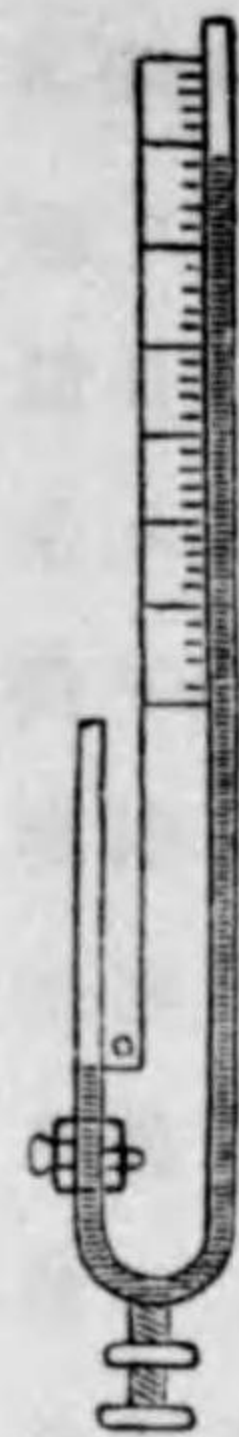
近來高氣壓ノ下ニ作業スル場合漸ク増加ス而シテ高氣壓ハ前述ノ如ク身體ニ障礙ヲ來シ其ノ障礙ノ程度ハ氣壓ノ強サニ比例スルヲ以テ作業時間ニ一定ノ制限ヲ附スルヲ可トス 2氣壓以下ナレバ1日8時間 2.5氣壓ナレバ3時間宛2回, 2.8氣壓ナレバ2時間宛2回 3氣壓ナレバ1.5時間宛2回 3氣壓以上ナレバ1時間1回トナスヲ可ナリトス

曲管晴雨計

氣壓ヲ測ルニハ水銀晴雨計ヲ用ヒ又金屬性晴雨計ヲ用フルコトアリ曲管晴雨計ハ長サヲ異ニスルU字管ニ水銀ヲ充シ短脚端ハ開キ長脚端ハ閉ヂタルモノニシテ短脚端ヨリ氣壓ヲ水銀上ニ及ボシ水銀ヲ真空管内ニ押上グルヲ以テ其ノ際水銀ノ兩端ノ高サノ差ヲ測リ以テ氣壓ヲ測ルモノナリ其ノ高サノ差即チ距離ヲ測ル爲メニ上下ニ度標アリテ互ニ結合シ共ニU字管ニ沿フテ上下シ得ルモノナリ下方ニハ唯「0」ヲ示スノ一線アリ上方ニハ760mmヨリ上下ノ度ヲ記セリ又mm以下ノ細度ハ「ノニュース」ニテ見ルベシ之ヲ測ルニハ先ヅ「0」ヲ水銀ノ下端ニ据ヘ後水銀ノ上端ガ何mm

第11圖

曲管晴雨計



ノ所ヲ示スカヲ見ルベシ此ノ水銀ノ長サハ溫度ニ關係アルヲ以テ攝氏零度ノ時ニ改算シテ示スヲ要ス故ニ水銀ノ高サヲ見ルト共ニ氣溫ヲ檢シ氣溫零度ニアラザルトキハ直ニ零度ノトキニ改算スベシ其ノ式ハ左ノ如シ

$$B = B_t - B_t \times 0,00018 \times t$$

B_t ハ見出シタル水銀ノ高サ. t ハ氣溫. 0.00018ハ水銀ノ膨脹係數ナリ例ヘバ今見出シタル水銀ノ高サヲ762.5mmトシ氣溫ヲ20度トスレバ零度ニ於ケル水銀ノ

高サ B ハ左ノ如シ

$$\begin{aligned} B &= 762,5 - 762,5 \times 0,00018 \times 20 \\ &= 762,5 - 2,776 = 759,724 \text{mm} \end{aligned}$$

氣流(風)(Luftbewegung oder Wind)

氣流即チ風ハ二點ノ氣壓ノ差異ニ因スル直接ノ結果ニシテ空氣ガ高壓部ヨリ低壓部ニ流レテ起ル現象ナリ其ノ距離近ケレバ速力モ亦隨テ強シ氣流ノ有無及ビ方向ハ土地ノ地理的性狀ニ關スル者ニシテ各地同ジカラズ例ヘバ赤道部ハ恒信風絶エズ吹き海岸ニテハ晝ハ海ヨリ陸ニ向テ吹き夜ハ陸ヨリ海ニ向テ吹ク是レ即チ海陸風ナリ又山上ニテハ晝ハ谷ヨリ山上

風ノ強弱及ビ方向

ニ夜ハ山上ヨリ谷ニ向ツテ吹クラ常トス

風速ハ地理的關係ニヨリ異ナルモ殊ニ海岸ニ於テ大ナリ季節ニ就テハ一般ニ冬(12.1月)大ニシテ夏(8.9月)小ナリ(日本ニテハ此ノ間颱風襲來アルモ)一日間ニテハ曉ニ於テ小ニテ午後大ナルヲ普通トス(冬ハ午前4時最小午後2時最大夏ハ午前6時最小ニテ午後4時最大ナリ富士ノ如キ高山ノ嶺ニアリテハ反對ナルガ如シ)吾邦ニ於ケル風ノ方向ハ大體冬ハ北又西ニテ夏ハ南東最多ヲ占ム之ハ等壓線ノ配置夏冬ニ於テ異ナル結果ナリトス

昭和3年及4年ノ風ノ平均速力夏竝ニ冬ノ平均速力及ビ主ナル方向ヲ見ルニ下ノ如シ

第87表 一ケ年平均速力夏冬ノ平均速力竝ニ主ナル方向(昭和3.4年平均)

地名	1年平均風速	1.2月平均風速	7.8月平均風速	1年間ニ最も多キ風ノ方向	地名	1年平均風速	1.2月平均風速	7.8月平均風速	1年間ニ最も多キ風ノ方向
臺北	3.0	3.3	2.4	東	大阪	2.9	3.5	2.8	北東(東北東)
那霸	5.8	6.1	4.6	北東	名古屋	3.1	3.6	2.6	北北西(北西)
鹿兒島	2.4	2.7	2.3	北西	東京	3.3	3.4	3.2	北(北北西)
熊本	1.9	2.0	1.9	北(北西)	銚子	5.1	4.9	4.3	北北東(北東)
長崎	3.5	3.9	3.2	北(北北西)	水戸	2.1	2.3	1.9	北北西
福岡	2.4	2.9	2.2	靜穩(南東)	盛岡	3.0	3.1	2.9	南
下關	4.6	5.4	4.4	東(北西)	函館	4.6	5.6	3.4	西(北北西)
廣島	1.5	1.5	1.5	北北東(北)	札幌	3.3	3.1	3.3	南東(南南東)
徳島	2.9	3.7	2.5	西北(西北西)					

風ハ其ノ速力ニ由リ種々ニ稱セラルボーファルト氏ニヨレバ左ノ如シ

靜隱(windstille)	1.5m(1秒)
軟風(schwach)	6.0m
和風(mässig)	10.0m
疾風(frisch)	15.0m
強風(stark)	21.5m
暴風(Sturm)	29.0m
颱風(Orkan)	40.0m

1秒時=0.5m以下ノ速力アル風ハ吾人ノ普通感知セザル處ナリ尙ホ吾邦ノ中央氣象臺ニ於テハ風ヲ左ノ6種ニ區別ス

一軟風	速度1秒間ニ	2-4 m
二和風	同	4-8 m
三疾風	同	6-10m
四強風	同	10-15m
五烈風	同	15-29m
六颱風	同	29m以上

風ノ有無竝ニ方向ヲ知ルニハ煙ノ方向若クハ皮膚ノ知覺ニ由リテ之ヲ知ルベク微風ノトキト雖冷水ニテ濡セル手ヲ空氣中ニ出セバ風ノ來ル側ノ冷カナルニ因リ之ヲ知ルコトヲ得ベシ然レドモ其ノ方向竝ニ速度ヲ計ルニハ風信器竝ニ風計ニヨル而シテ一般ニ用ヒラルルモノハロビンソン氏ノ風計ナリトス一定度以上ノ速力ヲ有スル風ヲ測ルコトヲ得レモ微風ヲ

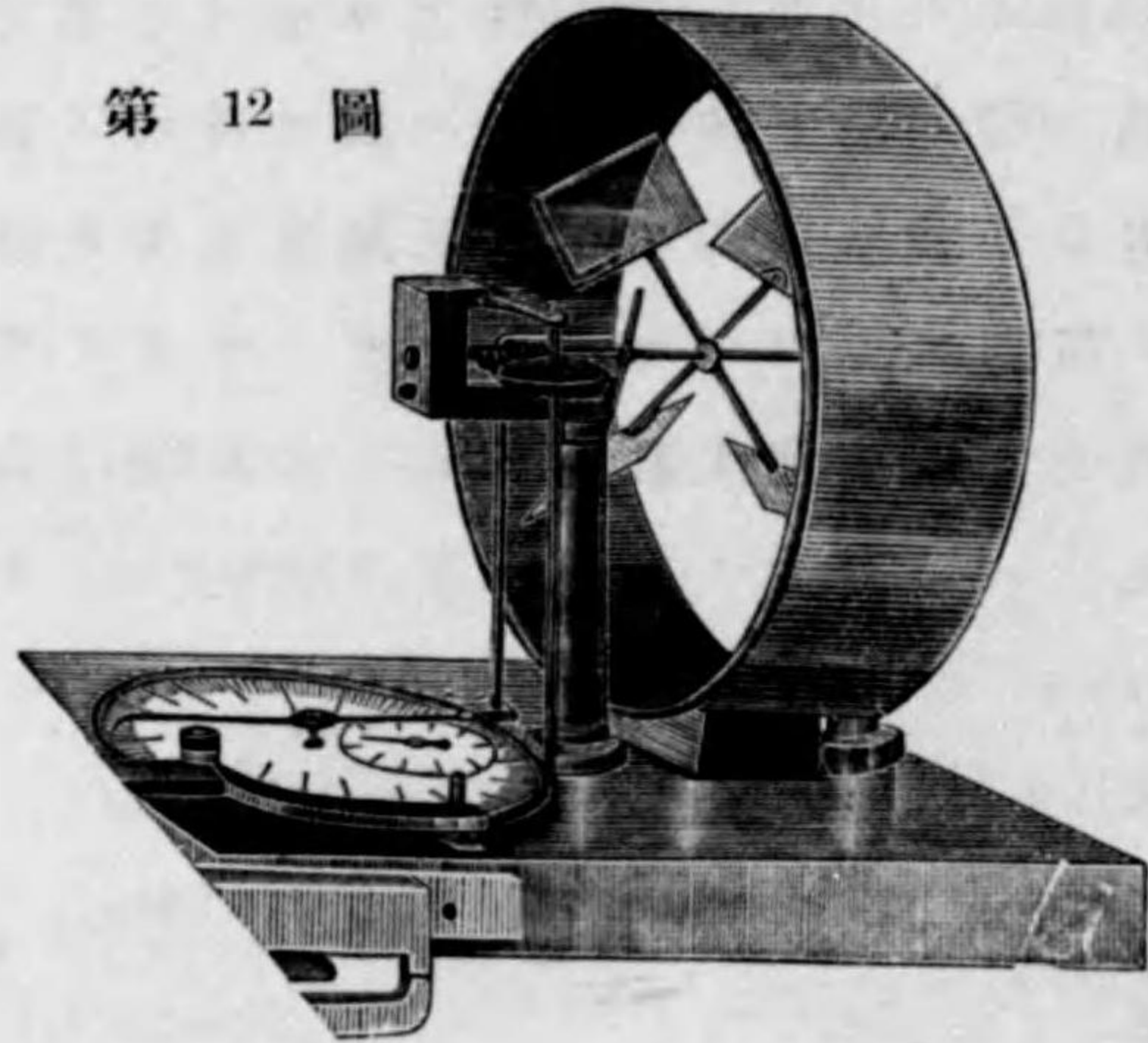
風ノ有無及ビ方向ヲ知ル法

測ルコト能ハズ之ヲ計ルニハコムベス氏ノ風計(アネ
モメーター)(Combes'sche Anemometer)ヲ用ヒ其ノ廻轉數ヲ
測リ其ノ速力ヲ算出スルヲ便トス

コムベス
氏ノ風計

コムベス氏ノ風計ハ圖ノ如ク4個ノ雲母小板ヲ有
スル一軸アリテ風ニ當リテ此ノ雲母板廻轉スルトキ
ハ軸ノ廻轉ヲ齒車ニ傳ヘ齒車ニ接續スル針ニヨリテ

第 12 圖



コムベス氏風計

廻轉數ヲ示シ之ヲ用ヒテ速力ヲ算出スルヲ得ベシ其
ノ式左ノ如シ

$$V = a + bn$$

Vハ速力(1秒ニ於ケル)aハ器械ノ慣性ノ抵抗bハ
車ノ摩擦ノ抵抗nハ1秒間ニ於ケル齒車ノ廻轉數ナ
リ而シテa及bハ各器ニ就テ特ニ測定シ附記シアル

モノナリ例ヘバ a ヲ 0.4 b ヲ 0.143 n ヲ 20 トスレバ

$$V = 0,4 + 0,143 \times 20 = 0,4 + 2,86 = 3,26m.$$

即チ速力ハ 3.26 迷ナリ

氣流ノ衛生上關係 氣流ハ衛生上利害兩ナガラ之
アリ賊風ハ人ニ不快ノ感ヲ與ヘ感冒ノ原因トナル(人
ニヨリ多少之ニ感ズルノ度ヲ異ニス)又能ク氣濕氣溫
ト合同シテ體溫ノ調節ニ影響ヲ及ボスモノナリ其ノ
際氣溫低キ時ハ蒸發傳導共ニ増加シ盛ニ體溫ヲ奪ヒ
爲メニ感冒等ノ原因トナレモ氣溫高キトキ即チ夏時
ニハ却テ體溫ノ調節ヲ適當ニスルノ利アリ高温高濕
ノタメニ不快ヲ感ズル室内ニ於テ人工的ニ氣流ヲ起
サシムルキハ其影響ヲ緩和シ其ノ害ヲ少フシ或ハ無
害ナラシムルヲ得又風ハ室内ノ換氣ヲ助クルノ效ア
リ強キトキハ空氣中ノ塵埃ヲ増スノ恐レアレドモ亦
一面空氣ヲ善良ナラシムルノ力アリ若シ之ナクンバ
都會ノ空氣ハ速ニ汚穢トナルヲ免レザレモ幸ニ風ア
ルヲ以テ能ク新鮮ノ空氣ト汚穢ノ空氣トヲ混合シテ
常ニ空氣ヲ清潔ニ保ツコトヲ得ルナリ又風ハ一地方
ノ氣候ニ大關係アリ特ニ其ノ風向ニヨリテ影響ヲ異
ニス日本ノ島國タルニ係ラズ冬ノ寒冷ナルハ最高等
壓線ノ滿洲支那方面ニアルタメニ西北ノ寒風ノ吹き
來ルニヨルモノナリ

風ノ衛生
上ニ於ケル
利害

降 水 (Niederschläge)

降水トハ總テ空氣中ニ存スル水蒸氣ノ凝結シテ降下スル者ヲ云フ蓋シ空氣中ニ存スル水蒸氣ハ氣温冷却シテ一定度ヨリ降ルキハ(飽和濕氣トナルトキハ)其ノ状態ヲ保ツ事能ハズシテ空中ニ浮遊スル塵埃ノ周圍ニ凝結シテ水滴トナリ(タムソン (Thomson) ハ塵埃ノ外空氣ノ「イオン」(Ion)モ亦水滴ノ中心トナル紫外線ノ如キモ水蒸氣ヲ凝集セシムルト)霧又ハ雲ヲ生ス雲霧ハ空中ニ塵埃ノアル場合ニ生スルモノナルヲ證スルニハエトケン氏ノ方法ニ據ル即チ「コルベン」ニ少許ノ水ヲ入レ之ニ二本ノ硝子管ヲ貫キタル護謨栓ヲナシ其ノ一硝子管ノ一端ヲ閉ヂ他ノ硝子管ヨリ其ノ中ノ空氣ヲ吸引スルトキハ壺中ノ空氣ニ霧ノ生ズルヲ見ルベシ是レ其ノ吸引スル際ニ氣壓減少シテ水ヨリ水蒸氣ヲ生シ其水蒸氣更ニ「コルベン」ノ空氣中ニ浮遊スル塵埃ノ周圍ニ凝固シ水滴ヲ爲スニ因ルナリ之ハ同器中ノ空氣ヨリ全ク塵埃ヲ除キテ同一方法ヲ行フ時ハ溷濁ヲ生ゼザルニヨリテ明ナリ彼ノ倫敦ノ常ニ霧多キガ如キハ全ク塵埃(煤煙)ノ多キニ起因スルモノナラン此ノ塵埃ノ周圍ニ生ジタル水滴ハ集合シテ雨トナリ氣温甚シク下降スレバ雪或ハ霰トナルモノナリ降水ノ量ハ之ヲ雨量ト名ク雨量ハ一般ニ南ニ多ク北

ニ往クニ從テ減ズルモ各地方ニ於ケル地理的ノ關係即チ海洋ノ有無土地ノ高低又海風ヲ遮ギル山岳ノアルヤ否ヤ等ハ之ニ影響ヲ與フル者ナリタメニ同雨量ノ處ヲ結合シタル線 (Isohyten) ハ決シテ一直線トハナラザル者ナリ森林ノ有無亦大關係アリ曾テリンツェル(獨逸)ニ於テ大殖林ヲ企テ其ノ前後ニ於ケル雨量ヲ調査シタルニ殖林ノ生長ト共ニ雨量ノ増スヲ見タリ周圍ニアル地方ノ平均雨量ヲ百%トスルニ左ノ如シ

第 88 表

1882年	1883年	1884年	1885年	1886年	1887年	1888年
81.8%	86.3%	95.2%	99.8%	100.6%	103.7%	103.9%

雨量ハ其ノ地方ニ從ヒ同ジカラズ少キ處ハ一年間僅ニ 30-40mmノ雨量(スエス)ニ過ギザルモ多キ處ハ 14mノ多キニ(印度ノアッサム)及ブコトアリ我日本ニ於テ臺灣ヨリ北海道ニ至ルマデノ雨量ヲ檢スルニ其ノ間ニ大差アルコト次表ノ如クナルモ我國ニ於テ實際降雨量ノ多キハ臺灣ノ北部琉球列島ノ北部九州ノ南岸並ニ紀伊ノ南東部ニシテ雨量3000mm以上ニ及ビ之ニ次クハ九州東南岸、四國南海岸北陸ノ沿海岸等ニテ最少キハ北海道ノ東北岸、本州ノ中央部ナリ瀬戸内海地方ノ如キモ四國ノ山岳、山陽山陰ノ連山ニヨリ太平洋並ニ日本海ヨリ來ル空氣ヲ遮ギルガタメ海ニ接スルニ係ラズ雨量比較的小ナリ雨量ハ又季節ニヨリテ異

ナルモノナリ

第89表 世界各地ノ平均雨量

スピッツベルゲン	310mm	ウエルホーヤンスタ	138mm
チタ	284	北平	560
香港	2056	バグダット	177
マニラ	1994	シンガポール	2592
カルカッタ	1619	コロombo	2147
モスクウー	563	ストックホルム	535
コーペンハーゲン	535	ロンドン	611
オデッサ	314	ブタベスト	549
ウイン	703	ベルリン	557
ベルン	1028	パリ	608
アテネ	367	ローマ	880
マドリット	404	シカゴ	796
ホープタウン	378	ニューヨーク	1043
サンフランシスコ	526	メキシコ	572
リオデ, ジャネイロ	1085	ホノルル	700
シドニー	1232		

第90表 累年平均雨量(昭和4年)

	mm		mm		mm		mm
臺北	2119	神戸	1345	高山	1828	札幌	1029
臺南	1699	大阪	1354	甲府	1262	帯廣	954
鹿兒島	2181	和歌山	1523	松本	1117	大泊	725
熊本	1794	名古屋	2680	筑波	1405	釜山	1415
福岡	1588	沼津	1985	福島	1237	京城	1248
大分	1641	横濱	1737	境	1942	平壤	921
下關	1638	東京	1573	敦賀	2335	元山	1360
廣島	1528	八丈島	3437	金澤	2531	大連	612
岡山	1109	銚子	1687	新潟	1783	新京	646
松山	1344	石巻	1122	秋田	1808		
多度津	1155	京都	1581	青森	1386		
高知	2726	岐阜	2008	函館	1161		

第91表 各月降雨(雪霰雹)回数並ニ雨量(昭和3.4年平均)

地名		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
臺北	降雨回数	22	23	27	23	34	28	24	29	27	22	31	22	312
	雨量 mm	111	69	151	117	257	302	145	460	234	30	54	54	1983
那覇	"	31	25	25	22	36	35	24	31	31	37	26	26	361
	"	118	72	217	113	378	348	103	189	382	91	165	96	2269
鹿兒島	"	24	21	22	23	23	35	28	21	24	15	18	26	290
	"	79	111	109	139	198	437	385	104	296	45	98	87	2093
熊本	"	26	21	26	25	21	31	26	18	25	23	18	28	288
	"	90	72	91	127	128	500	379	99	136	17	146	89	1863
長崎	"	36	33	27	24	18	30	28	20	25	8	22	30	301
	"	106	92	95	159	131	545	449	102	258	6	181	107	2237
福岡	"	40	36	28	26	19	30	25	21	22	11	22	32	312
	"	79	62	86	122	58	299	227	94	169	22	109	105	1433
下關	"	45	41	30	22	16	29	21	18	22	14	24	29	269
	"	80	64	93	120	102	239	200	66	169	28	102	92	1325
廣島	"	34	30	29	22	19	25	22	14	21	14	18	28	276
	"	63	68	59	97	103	253	162	52	120	43	75	61	1266
徳島	"	20	23	24	20	22	29	19	18	31	21	18	23	268
	"	34	53	57	103	167	203	148	214	308	237	91	50	1673
大阪	"	26	21	25	18	23	22	17	20	29	17	19	22	259
	"	57	56	50	92	125	205	96	102	68	116	95	85	1295
名古屋	"	27	23	17	19	27	23	21	16	27	24	20	22	266
	"	74	58	81	115	176	172	197	140	300	173	102	75	1620
東京	"	13	9	20	20	26	29	22	23	26	29	20	25	267
	"	37	47	104	152	186	218	93	155	319	295	134	94	1829
銚子	"	18	14	26	20	25	24	21	19	27	29	29	31	283
	"	58	63	125	149	195	254	71	85	321	260	146	119	1836
水戸	"	12	13	23	17	23	28	22	26	30	29	27	20	270
	"	18	40	87	109	183	131	130	68	251	225	117	49	1412
盛岡	"	62	51	43	23	30	24	16	17	22	23	37	46	394
	"	69	41	44	68	61	97	67	60	91	101	85	68	854

函 館	73	65	56	32	26	22	15	20	27	31	42	53	462
札 幌	83	45	55	88	64	72	68	144	157	114	63	78	1070
	82	63	55	33	22	20	13	17	26	29	41	76	467
	173	70	54	53	47	45	16	143	101	91	95	113	1016

降水ハ只1年間ノ雨量ノ總量ヲ知ルノミニテハ不可ナリ其ノ回數ヲ知リ且各月又ハ各日ノ雨量ヲ知ルヲ要ス回數少クシテ一時ニ大雨ヲ降ラス時ト回數多クシテ少許宛降雨スルトキハ衛生上其ノ關係ヲ異ニスレバナリ回數ノ多キハ臺灣ノ東北部琉球列島日本海沿岸ノ地方ニテ少キハ瀬戸内海地方竝ニ本州内地ナリトス

雨量ヲ量ル法

雨量ヲ測ルニハ雨量計「オムプロメーター」(Ombrometer)ヲ用フ即チ圖ノ如ク面積500平方cmノ漏斗狀ヲナ

第13圖



雨量計

シタルモノヲ以テ直ニ降水ヲ受クル部分トナシ(其ノ縁ハ薄ク銳シ)之ニ落ちタル水ヲ下ノ圓筒ニ受ケテ其ノ水量ヲ測リ之ヲ受ケタル面積ニテ除シ高サヲ示スモノナリ而シテ其ノ單位トシテハmmヲ用フ例ヘバ500平方cmニ受ケタル水量1000ccトスレバ之ヲ500ニテ除シ2cm即チ20mmヲ雨量トナス若シ雪霰等ノ量ヲ測ラント欲セバ先ヅ(一定量ノ熱水ヲ加ヘテ)之ヲ溶解シテ水トナシ然シテ後之ヲ測ルベ

シ雨量計ヲ据ルニハ其ノ附近ニ障害物アリテ爲メニ雨ノ入ルヲ妨ゲ若クハ他ノ物體ニ衝突シタル水ノ反撥シテ其ノ中ニ入ルガ如キ所ヲ避クルコトヲ要ス

降水ノ衛生上關係

降水ハ地底水ノ源トナリ又氣濕ニ關係ヲ及ボシ氣濕ハ吾人ノ身體ニ影響ヲ與フ又家屋衣服等ハ降水ノ爲メニ潤フテ衛生上不良トナル等降雨ノ多少ハ衛生上吾人ニ關係アルコト大ナリ降水ノ利益ハ空氣中ニ浮遊スル塵埃細菌ノ類ヲ自己ト共ニ地上ニ落シ「アムモニア」亞硝酸、硝酸、炭酸、其ノ他有機物竝ニ工場等ヨリ發散スル瓦斯ヲ溶解シ以テ空氣ヲ清淨ニスルニアリ(酸素窒素モ亦之ニ保有セラル)夫ノ曹達製造所ノ近傍ニテ雨水中ニ多量ノ硫酸ヲ見ルガ如キハ全ク製造ニ際シ空氣中ニ混ズル硫酸ヲ洗ヒ落スニ因ルモノナリ又道路等ニ在ル不潔物ヲ洗ヒ瀦溜シタル污水ヲ流スノ效アリ又雨量ト傳染病ノ流行トハ一定ノ關係アリト稱セラレ彼ノベッテンコーフェル氏ノ說ニ據レバ雨量多キ時ハ或種ノ傳染病減少シ雨量少キ時ハ増加スルモノニシテ印度ノ「コレラ」病ハ降雨期ニ於テ減少シ乾燥期ニ於テ増加スルガ如キハ其一例ナリト

降雨ノ利益及傳染病ノ關係

雲量及日照時

(Bewölkungsgrösse u. Sonnenscheinsdauer)

雲量

日光ハ生物ノ存在ニ大關係ヲ有シ植物ハ之ナケレバ發生シ成長スル事能ハス人間竝ニ動物モ身體上竝ニ精神上多大ノ影響ヲ蒙ル又生物ニ直接關係アル氣候ノ如キ之ニヨリテ左右セラル日光量ノ多少ハ雲量竝ニ日照時間ニヨルヲ勿論ナルヲ以テ此ノ二者ハ衛生上大ニ注意スベキモノナリ普通雲量ヲ表ハスニハ地平線上ノ天空ヲ10分シ1點ノ雲ナキ時ヲ「0」トナシ滿天雲ニ蔽ハルル場合ヲ「10」トナス其ノ被ハルル部ノ大サ例之ハ10分ノ2ヲ被ハルレバ「2」トナスノ類ニテ指示スルモノナリ又日照時ハ實際太陽ノ直接ニ照ス即チ太陽ノ雲ニ被ハレザル時間ヲ云フ而シテ毎日ノ總時數ヲ以テ之ヲ表ハシ又ハ其ノ日ノ可照時間ト比例シ100分率ヲ以テ之ヲ示スモノトス

雲量ハ1日中夜間ニ少ク晝間ニ多ク特ニ朝夕ニ多シ1年間ニ於テ日本ニ於テハ一般的ニハ6月ニ大ナルモ裏日本ニ於テハ反テ冬季ニ於テ最大ヲ示シ又北海道ニテハ6月ニ於テ特ニ多シト云フ能ハズ雲量10分2以下ナルヲ快晴ト云ヒ10分8以上ナルヲ曇天ト云フ本洲ノ南海岸ニ於テハ快晴日數年70-80回ニ及ブモ北陸等ノ裏日本ニアリテハ20餘日ニ過ギズ又曇天ハ本洲南海岸ニ於テハ年120-130日ナルニ裏日本ニテハ200餘日ニ上ル

日照時ト雲量トハ必ズシモ一致スルモノニアラズ

夜間雲多ク其ノタメ雲量大ナリトモ晝間雲少ケレバ日照時間ハ大ナルコトアレバナリ最モヨク日ノ照スハ正午前後トナス日本ニアリテハ日照時ノ大ナルハ春秋ニシテ冬ハ比較的少ク裏日本ニアリテハ冬期ノ日照時ハ特ニ少シ要スルニ歐洲ノ夫ト比スルモ尙ホ少シト云フ

第92表 雲量日照時間快晴曇天竝ニ不照日數表 (昭和3.4年平均)

地名	雲量	日照時	快晴日	曇天日	不照日	地名	雲量	日照時	快晴日	曇天日	不照日
臺北	7.4	36%	31日	211日	76日	大阪	6.2	50%	42日	126日	44日
那霸	7.2	47%	20日	181日	42日	名古屋	6.0	48%	55日	124日	55日
鹿兒島	6.3	51%	55日	155日	39日	東京	6.7	45%	50日	175日	69日
熊本	6.5	49%	46日	150日	49日	銚子	6.3	47%	66日	157日	70日
長崎	6.4	51%	48日	150日	40日	水戸	6.2	44%	64日	152日	57日
福岡	6.6	47%	41日	166日	48日	盛岡	7.4	46%	12日	175日	34日
下關	6.4	43%	43日	147日	54日	函館	6.9	42%	20日	177日	47日
廣島	6.2	53%	51日	138日	34日	札幌	6.7	42%	20日	146日	39日
徳島	6.4	51%	37日	138日	35日						

季節ノ衛生上ニ於ケル關係

季節ハ吾人ノ健康ニ著シキ影響ヲ及ボス之ハ全ク氣象ニ關スル事項ノ異ナルニ基クモノナリ今吾邦ニ於ケル1年間ニ於ケル死亡數ヲ案スルニ極暑竝ニ嚴冬ノ候ニ於テハ其數他月ニ比シテ多ク又出産數ヲ見ルニ多數ニ妊娠シタル月ハ殆ド死亡數ノ少キ月ニ相當スルヲ見ル然レドモ國ニヨリテハ冬月ニ於ケル死

冬季及ビ夏季ニ於ケル死亡數ノ異同

亡數高クシテ夏月反テ春秋ヨリ少ナキ所アリ歐洲ノ北ニ位スル二三ノ國ニ之ヲ見ル氣候等ノ差異之ガ主ナル原因ナランカ

第93表 月別死亡數割合(1年死亡ヲ1200人トシテ之ヲ各月ニ割當テタルモノ)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
瑞典 1889-93	134	119	114	110	105	91	85	87	77	81	94	112
諾威 1886-1890	112	112	114	108	104	96	93	84	82	89	98	108
普魯西 1889-93	116	104	104	100	97	94	98	101	94	90	95	107
奧地利 1886-92	121	117	115	109	99	87	86	89	85	88	99	105
佛國 1889-90	117	115	115	106	97	91	89	91	94	95	91	101
伊太利 1889-93	120	126	111	97	84	83	98	102	95	88	91	103
露西亞 1884-89	110	106	106	99	88	100	125	115	81	78	95	97
瑞西 1881-90	119	117	122	118	105	94	89	86	82	81	86	99
マツチエセフト 1888-1902	119	98	100	101	94	84	109	119	101	91	86	98
英領印度 1894-1898	100	87	90	96	95	90	89	102	105	113	119	114
日本 明治39-41年	107	101	105	89	88	84	96	115	115	100	94	101

夏時ハ小兒ノ死亡殊ニ多ク冬季ハ老人ノ斃ルルモノ多シ夏ニ於テハ著シク小兒ノ消化器病増加スルニ因ルモノニシテ殊ニ西洋ニテハ牛乳ヲ以テ小兒ヲ養フモノ多ク其ノ結果高氣溫ノタメ牛乳ノ既ニ腐敗シタルヲ知ラズシテ之ヲ與フルコト少ナカラザルニ基

クモノナリト統計局ノ動態統計ニヨルニ夏期多キハ下痢腸炎,腦膜炎,脚氣,赤痢,チフス,麻疹,百日咳等ニシテ冬時多キハ肺炎,氣管枝肺炎,急性竝ニ慢性氣管枝炎「ヂフテリー」「インフルエンザ」等ナリ其ノ他ノモノハ季節ニ於テ大ナル差異ナシ

第94表 季節ニ別テタル主ナル死因(昭和6年)

病 名	最多ノ月	最少ノ月	病 名	最多ノ月	最少ノ月
赤 痢	629(8月)	53(2月)	腎 臟 炎	6162(1月)	4675(7月)
下痢, 腸炎	21990(8月)	7220(2月)	癌其他惡性腫瘍	4061(8月)	3263(2月)
脚 氣	3049(10月)	625(2月)	腦溢血, 腦軟化	10491(2月)	7610(8月)
チフス, パラチフス	1097(9月)	386(4月)	心臟血行器疾患	4120(1月)	2736(6月)
百 日 咳	1059(8月)	428(3月)	流行性感冒	4510(2月)	75(9月)
腦 膜 炎	5428(8月)	2905(12月)	老 衰	9169(1月)	5431(6月)
腹 膜 炎	1867(8月)	1384(2月)	畸形先天性弱質	9864(1月)	4342(6月)
自 殺	1490(5月)	893(2月)	乳兒固有症	2579(6月)	221(10月)
外 因 死	3393(8月)	1617(2月)	麻 疹	606(1月)	142(8月)
胃 疾 患	2036(10月)	1663(6月)	ヂフテリー	20340(3月)	4141(9月)
肺 結 核	7934(8月)	6892(2月)	肺炎, 氣管枝肺炎	2078(2月)	679(9月)
其 他 結 核	2566(8月)	1873(2月)	急 性 肺 炎	1867(3月)	863(9月)
			慢 性 肺 炎		

氣 候 (Klima)

空氣ノ運動,氣溫,氣濕,氣壓,雨量,雲量,日照時等綜合シテ氣象ヲ形成シ氣象ノ綜合シタルモノハ則チ氣候ナリ各地ノ氣候ト其ノ土地ニ於ケル固有ノ地方病其他種々ノ事項ト相合シテ住民ニ種々衛生上ノ影響ヲ及ボスモノナリ氣候ニ影響ヲ及ボスモノハ其場所ノ緯度ノ外ニ其海拔ノ高度附近ノ山脈ノ影響,土地ノ地勢

氣候ノ區別

竝ニ地質、樹木ノ有無、海ト土地ノ相對的分布ノ狀態、主風及附近ノ海流ノ狀態竝ニ其ノ種類等ナリタメニ同緯度ニ在ル土地トモ氣候ノ大ニ異ナルモノアリ水陸竝ニ高サノ關係ニヨリ氣候ヲ3ニ區別ス即海上氣候、陸上氣候竝ニ高層氣候トナシ又近頃ニ至リ大都市氣候ナル名稱ヲ舉クルモノアリ

1. 海上氣候及陸上氣候 (Seeklima u. Landklima)

海上ニアリテハ太陽ニ直射セララルモ水ハ其ノ比熱ノ大ナルト其ノ流動スルト又蒸發スルト一般ニ雲霧ノ多キタメニ大ニ熱セララルコトナク從テ其上ニ存在スル空氣ノ溫度ハ上昇スルコト少シ之レニ反シテ陸上ニアリテハ地面直チニ熱セラレテ氣溫ハ昇騰ス夜間ニハ陸上ノ空氣ハ大ニ冷却スルモ海上ノ空氣ハ然ラズタメニ晝夜ノ氣溫ノ差ハ海上ニテハ小ニシテ陸上ニ於テハ大ナリ即チ海上ノ氣候ハ溫和ナルモ陸上ハ然ラズ又同一ノ理ニヨリ海上ハ夏ニアリテハ陸上ノ如ク暑カラズ冬ニアリテハ寒カラズヘルゴランド、ケーニヒスベルグ及ビイルクツクハ共ニ同緯度ナルニ海トノ關係ノ異ナルガタメ氣溫ノ最高、最低竝ニ氣濕ニ非常ナル差アルヲ見ル

	最 高 溫	最 低 溫	溫 差
ヘルゴランド	25.8度	零下 7.6度	33.4度
ケーニヒスベルグ	32.4,,	零下12.6,,	45.0,,
イルクツク	31.5,,	零下41.1,,	72.6,,

海上ニアリテハ雲量多ク濕氣モ亦大ナリ之亦氣溫劇變ヲ少カラシムル原因トナル陸地ハ内地ニ至ル程濕氣少キモノナリ海上ヨリ濕氣ニ富メル空氣カ内地ニ侵入スル距離ハ平坦ナルカ或ハ山地ナルカニヨリテ異ナルベシ山高クシテ空氣ヲ冷却スルコト大ナレバミナ降水トナリ空氣ハ乾燥スルヲ以テ濕氣ハ深く侵入セザルベシ雨量ハ一般ニ海上ニ多シ如此ク海上ノ空氣ハ氣溫ノ中庸ヲ得且ツ晝夜ノ變化少ク濕氣ヲ有シ加之ナラス清潔ニシテ塵埃又ハ細菌ヲ含ムコト少ク或ハ殆ド全ク之ヲ有セス且ツ有害瓦斯等ヲ含ムコトナキヲ以テ健康ニ適スルモノナリ陸上ノ空氣ハ之ニ反ス殊ニ廣漠ナル砂漠地方ニ於テ(砂漠氣候)其ノ缺點著シキモノナリ然レモ陸上トモ海岸地方ニアリテハ海洋ノ作用ヲ受クルガタメ其ノ缺點少シ(海岸氣候)又大陸内地ニテモ廣大ナル森林ヲ有スル土地ニアリテハ(森林氣候)樹木ニヨリテ太陽ノ劇甚ナル直射ヲ遮リタメニ地面ノ高度ニ熱スルコトナク、又樹木ヨリノ水ノ蒸發及ビ熱ノ放散大ナルガタメ冷却セラレ氣溫ノ高度ニ昇騰スルコトナシ又雲多ク降雨多量ニシテ空氣モ亦清潔ナリ又近來急速ニ發展スル大都市ニ於テハ人工的ニ氣候ヲ不良トナスモノナリ此ノ氣候ヲ大都市氣候 (Grossstadtklima) ト名ク空氣一般ニ不潔ニシテ煤煙塵埃細菌ヲ多量ニ含ミ亞硫酸等ノ燃燒生産

砂漠氣候

海岸氣候

森林氣候

大都市氣候

物ヲ保チ太陽光線不充分ニシテ氣温ハ夏特ニ高クシテ夜間ニ於テモ氣温著シク低下セス冬ニ於テハ夜間比較的冷却セス又風少ク濕氣多キ等ヲ特徴トス

高層氣候

2. 高層氣候或山岳氣候 (Hohenklime resp. Gebirgsklima)

溫帶地方ニ於テハ海拔500m以上ノ處ノ氣候ヲ高層氣候ト稱ス熱帶地方ニ於テハ800m以上ニ於テ高層氣候ノ状態ヲ呈ス高層氣候ノ特色トスル處ハ氣壓ノ小ニシテ氣温ノ低キニアリ

氣温ハ平均高サ100mニ付キ0.57度ヲ減ズレドモ夏ハ之ヨリ大ニシテ冬ハ小ナリ氣壓ハ平均11mニ付キ1mmヲ減ズレドモ3000m以上ノ高サニ於テハ15mニ付キ1mmヲ減ズ絶對的濕氣ハ小ナルモ比濕ハ大ナリ飽和濕差ハ小ナルモ物ノヨク乾燥スルハ氣壓ノ小ナルニヨル風ハ比較的大ニシテ平坦ナラザル高地ニアリテハ晝ハ山上ニ向フテ吹き夜ハ谿谷ニ吹下スモノナリ雨量ハ一定ノ高サマデハ増加シ夫ヨリ以上トナレバ減ズ又連山等ニアリテハ一側即チ風ニ向フノ面ニハ雨量多クシテ反對面ニハ少ク空氣乾燥ス、氣温ハ素ヨリ低ケレドモ日中ハ太陽ノ直射強キガタメニ土地家屋衣服等大ニ溫メラルヲ以テ溫暖ヲ感ズ夜間ハ一般ニ大ニ寒ケレドモ冬時靜穩ニシテ氣壓ノ高キ場合ニハ山上反テ山下ヨリ溫ナルコトアリ (Temperaturumkehr) 又大陽ヨリ來ル紫外放射線ニ富メルガタメ共

ノ利益ヲ受クルコト多ク身體ノ新陳代謝ハ盛トナリ赤血球増加ス空氣ハ清潔ニシテ塵埃細菌等少シ之ハ山岳地方ノ療養所トシテ適スル所以ナリ高層地方ハ死亡數一般ニ少ク血行器消化器竝ニ呼吸器ニ良好ノ影響ヲ與ヘ結核其ノ他傳染病等少ナキモノナリ

又氣候ハ緯度ノ關係ニヨリテ三ニ區別ス熱帶、溫帶竝ニ寒帶之ナリ

1. 熱 帶 (Tropen.)

熱帶

熱帶トハ衛生學上普通平均氣温20度以上ノ處ヲ云フ(或ハ回歸線内ノ部分ヲ名クルモノアリ)其ノ面積ハ地球ノ約10分4ヲ占ムルモ陸地ハ其ノ4分ノ1ニ過ギズ其ノ氣温ノ高キト氣濕ノ多キヲ特徴ナリトス(熱帶地方ナリトモ其ノ土地ノ高キ處ハ其特徴ヲ呈セス)氣温頗ル高クシテ日蔭ニテ50度ニ昇リ(印度 バンドシヤープ)又地表温85度ヲ呈スルカ(レアンゴー海岸)如キ處アルモ一般ニハ溫帶地方ノ夏ニ比シテ著ク高度ナルモノニアラズ、タダ其ノ凌キ難キハ一年中何レノ時モ暑ク其ノ濕度ノ大ナルニアリ1日ノ温差ハ比較的大ナルモ1年間ノ平均温差ハ一般ニ小ナリ(1.5-2.0度ニ過ギズ)熱帶地方ニハ所謂降雨期ト乾燥期トアリテ交互ニ來ルモノナリ(赤道直下ニハ1年ニ各2回、回歸線下ニハ各1回ノ兩期アリ赤道ノ北側ニテハ5月ヨリ10月マデ南側ニテハ10又11月ヨリ3又4月迄ヲ降

雨期トス)降雨期ハ太陽ノ吾人ノ直上ヲ通過スル時期ニ相當スルモ幸ニ其雲雨ノタメ太陽ノ直射ヲ和ケ氣温ノ上騰ヲ妨グルヲ以テ比較的冷シ若シ之ナカリセバ一層氣温ノ強烈ヲ來スモノナルベシ

乾燥期ニ於テハ一定ノ恒信風吹き風止メバ乃チ降雨期ニ移ル降雨期ニ至レバ乾燥期ニ比シ温度低ク乾燥期ニ於テ汚染セラレタル土地池川等ハ清潔トナルヲ以テ概シテ傳染病減少シ健康ノ期ト稱スベキモノナリ熱帶地方ニ於テハ生理的狀態大ニ變化スベシトハ一般ニ想像セラレタルモノナルガ近來多クノ學者ノ研究スル處ニヨレバ大ナル變化ナク酸素要量、體温、血球數、食料并ニ其ノ吸收量等ハ溫帶地方ニ比シテ大差ナシト云フ脂肪食分量モ亦タ必ズシモ少キヲ可トセズト

熱帶ノ死亡數

一般死亡數ハ其ノ氣候ニ慣レタル土人ト雖モ吾人溫帶地方ノ者ニ比シ多ク殊ニ溫帶地方ヨリ移住シタル者ノ死亡數ハ遙ニ多シトス例ヘバ佛國殖民地ニ於ケル兵士ノ死亡數ハ 1890-95 年ニ於テズタンニテハ 107% マダガスカルニテハ 103% ナリ近來衛生法ノ進歩ニ伴ヒ死亡數ハ一般ニ減ジタレドモ尙ホ溫帶地方ニ比シ大ニ逕庭アルヲ見ル然レドモ熱帶地方ニ於テモ除外例アリテ其ノ死亡數大ニ少ナキ地方アリ要スルニ熱帶地方ニ於テ多キ疾病ハ熱射病及ビ日射病、貧血、

肝臟病「ベリベリー」「マラリヤ」黄熱「デング熱」赤痢「コレラ」其他腸ノ疾患ニシテ「マラリヤ」ハ特ニ多ク且ツ悪性ナリ呼吸器病モ亦尠カラズ

2. 溫 帶 (Gemässigte Zone)

溫帶トハ平均氣温零乃至 20 度ノ處(或ハ緯度 23.5-66.5 度ノ間)ヲ云フ氣温ノ變化強ク殊ニ大陸ノ内地ニ於テハ海岸或ハ島國ニ於ケルヨリモ顯著ナリ然レドモ四時氣温ノ變化ハ身體並ニ精神ヲ强健ナラシムルノ利アリ又濕氣ハ大陸ノ内地ニ少ク海岸及ビ島地ニ多シ故ニ塵埃等ハ大陸内地ニ多ク海岸ニ少シ雨モ亦一般ニ内地ニ少ク海岸ニ多シ其ノ死亡數ハ夏時並ニ冬季ニ多ク内地ニ多クシテ海岸ニ少シ是レ内地ハ海岸ニ比スレバ寒暑共ニ強ク其變化ノ急且大ナルニ基因スルモノナリ内地ニ多ク見ルハ呼吸器病ニシテ肺炎、肺結核、氣管枝加答兒等ナリトス又小兒ノ死亡ハ大人ニ比シテ多ク殊ニ母乳ニ依ラズシテ代用物ヲ以テ哺養セラレルモノニ多シ

溫帶ノ衛生狀態

3. 寒 帶 (Kalte Zone)

寒帶トハ平均氣温零度以下(或ハ緯度 66.5 度以上)ノ處ヲ云フ寒帶ニテハ夏ハ晝間長ク夜間短ク冬ハ其ノ反對ニシテ北ニ進ムニ從ヒ愈々甚シク極帶 (Polarzone) ニ在リテハ 9-10 月ヨリ 2-3 月マデハ全ク夜ニシテ他ノ月ハ晝ナリ氣温ハ一般ニ低ケレドモ夏ハ太陽常ニ

寒帶及ビ其ノ地方ノ狀況

照スヲ以テ冬ヨリ遙ニ温シ然レドモ日光斜ニ射ルヲ以テ温ハ多ク空氣ニ吸收セラレ地表ヲ温ムルコト少シ從テ低層ノ氣温高カラズ夏ニ於テハ霧アリ多少ノ雨アリ冬ハ温度大ニ低シ3月或ハ4月極點ニ達ス低温ナルモ變化少ク温差2度ヲ越ヘズ風少ク空氣乾燥スルヲ以テ比較的寒サヲ感セズ空氣ハ清潔ニシテ塵埃細菌ノ浮遊スル事少シ冬ニ至レバ常ニ暗黒ナルヲ以テ睡眠ヲ催サシメ又精神沈鬱シ人ニヨリテハ刺戟性トナリ不眠ニ陥ルコトアリ光線缺乏ノ爲メ消化不良ヲ起スノミナラズ貧血症又ハ水血症ヲ來シ皮膚ハ帶綠黄色ヲ呈シ新鮮ナル果實野菜ヲ食スルコト能ハス「ビタミン」C 缺乏ノ爲メ壞血病ヲ起スニ至ル之ニ反シテ夏時太陽ノアル間ハ天氣晴朗ニシテ精神自ラ爽快ナリ概シテ傳染病少ク「マラリヤ」「コレラ」赤痢等ハ殆ド見ルコトヲ得ズ呼吸器病亦比較的少シ是レハ習慣ニ因ルト一ハ冬期ニ於ケル氣温ノ變化少ク感冒ノ原因トナルコト少キト又一ハ防寒ノ具備ハルニ因ル一般死亡數ハ割合ニ多キモ之ハ災害ニヨリ死スルモノ多キガ爲メナリ

馴 化 (Acclimatisation)

一地方ノ人他地方ニ移リ其ノ氣候(是ハ管ニ氣象的ノ事項ノミナラズ其土地ニ固有ナル衛生上關係ヲ有

スル總テノ事項ヲ云フ)ニ馴レ古郷ニ於ケルガ如ク身體ノ健康ヲ保チ子孫ヲ増殖スルノ作用ヲ名ケテ馴化(或服合)ト云フ然レドモ馴化ハ場合ニ因リ頗ル困難ナルモノナリ吾人温帶地方ノ者温帶内ノ他地方ニ馴化スルハ容易ナリ又寒帶地方ニ行クモ極地ニ近カラザレバ馴化シ又熱帶人ノ温帶馴化モ亦困難ナラズ之ニ反シ温帶地方ノ者眞ノ熱帶地方即チ赤道直下ニ近キ處ニ移住スルニハ海拔800m以上ノ高地ヲ除クノ外ハ至難ナリ是レ氣象的ノ變化ノミナラズ熱帶ニ伴フ諸種ノ疾患ノ爲メニ(殊ニ「マラリヤ」)其ノ健康ヲ害フニ因ル但シ絶エズ母國ヨリ新ニ移住スルモノアレバ子孫ノ繁殖ヲ見ルコトヲ得レドモ然ラザレバ幸ニ移住シテ能ク生活シ得ルモ二世或ハ三世ノ後ハ全ク不妊性トナリ子孫ヲ絶ツニ至ル是レ女性ノ榮養不良トナルニ因ルモノナリ故ニ熱帶地方ニ於ケル馴化ハ一般ニ殆ンド不可能ナリト思ハレタルモ近來熱帶衛生學ノ進歩ハ大ニ希望ヲ抱カシムルニ至レリ馴化ノ度ハ人種ニ由リテ異ナリ其母國熱帶ニ近キ處ニ在ル者ハ馴化スルコト容易ナルモノノ如シ故ニ西班牙、葡萄牙、伊太利並ニ支那人等ハ他ノ歐洲人ニ比シ馴化シ易ク特ニ猶太人ハ他人種ヨリハ一層容易ナリト又熱帶地方人種ノ血液ヲ混ズル人ノ子孫ハ馴化シ易ク又個人ノ性質ニ由リ馴化ノ難易ニ自ラ差違アリ即チ健康ニシ

テ少ク瘦セ且ツ血液ニ異狀ナキモノハ肥滿ナル人或ハ貧血心臟病等ノ人ニ比シテ馴化シ易キモノナリ冷靜ナル人ハ神經質ノ人ヨリハ容易ニ25歳—40歳マデノ人ハ幼キ人又ハ老ヒタル人ヨリ馴化シ易ク男子ハ女子ヨリ容易ニ馴化スルコトヲ得而シテ熱帶ノ比較的健康ノ時ニ移住スルトキハ不健康ノ期ニ轉シタル場合ヨリ馴化シ易シ又熱帶地方ニモ海面ヨリ聳エテ所謂高層氣候ヲ呈スル處ニハ歐人能ク馴化ス又奇ナルハ或一定ノ小地域ニ限り其ノ周圍ノ不健康地ナルニ拘ラズ能ク歐人ノ健康ニ適スル所アリ又小島嶼等ニテ健康ナル所アリ蓋シ熱帶地方ニ移住スル人ハ多少其ノ土地ニ適合スル性質ヲ得ルモノニシテ殊ニ一定ノ病ニハ免疫トナルモノナリ例ヘバ「マラリヤ」ノ如キハ其ノ土地ニ慣ルルニ隨ヒ漸次輕クナルノミナラズ終ニ全ク侵サレザルニ至ル然レドモ此ノ免疫タル僅ニ其ノ地ニ住スル間ノミニシテ一度去リテ再ビ歸リ來ルトキハ復タ直ニ侵襲ヲ蒙ルモノナリ衛生上ノ注意ハ馴化上大關係ヲ有ス熱帶地方ニ住セントセバ衣食住竝ニ職業ニ就テ大ニ注意セザルベカラズ家ハ海濱又岩石多キ山上ニシテ乾燥セル地ヲトシテ造リ若シ濕地ナレバ溝渠ヲ穿チ又ハ導水管ヲ布設シ以テ之レヲ乾スベシ決シテ附近ニ水溜リナドアラシムベカラズ要スルニ「マラリヤ」ノ危險ナキ地ヲ選ブコト最

熱帶地方
ニ住スル
注意

モ必要ナリ「マラリヤ」ノ在ル地方ニ移住セントスルトキハ「マラリヤ」ハ蚊ニヨリ媒介セラルルモノナレバ之ガ驅除法ヲ講ズベシ若シ能ハザレバ蚊ノ刺衝ヲ防グニ足ルノ家屋竝ニ衣服ヲ用ユベシ又交通ヲ制限シ得ベキ地域ニハ全地域内ノ住民ニ定期的ニ鹽酸キニーネヲ服用セシメテ病毒ヲ絶滅セシメ無病地トナシ他地方ヨリ入り來ル者ノ血液検査ヲナシ有病者ノ來ルヲ防グベシ住家ハ南又北ニ對スル間口ヲ長クシ東又西ニ面スル間口ヲ短クスベシ何トナレバ室内ノ熱スルハ壁ノ熱スルコト其ノ大原因ナルガ故ニ斯ル方向ニ家ヲ建ツレバ其ノ最モ強ク熱スル東西ノ壁ヲ少クスルノ利アルヲ以テナリ又屋根ノ廂ヲ長フシテ以テ日光ノ直ニ壁ニ當ルヲ避ケ天井ト屋根トノ間ノ距離ヲ大ニシテ屋根ノ温ノ室内ニ及ブヲ防グベシ又空氣ノ流通ノ可ナルヲ宜トス衣食ハ吾人ノ夏ニ於ケルガ如クニシテ薄キ織物ヲ選ブベシ又「アルコール」ヲ避ケテ使用セザランコトヲ期スベク屢々入浴シ之ニヨリ熱ヲ誘導シ且ツ汗ヲ除キテ皮膚ヲ清潔ニ保ツベシ比較的健康シキ日ニ於ケル輕度ノ運動亦惡カラズ職業ハ勞働ヲ避ケ成可ク精神上ノ職業ヲ選ブベシ兒童ハ殊ニ注意シテ之ヲ養育シ能フベクンバ之ヲ古郷ニ送り或ハ熱帶ノ高地ニ於テ成長セシムベシ大人ト雖モ時々温帶地方ニ旅行シ身體ノ疲勞ヲ癒スルコト甚ダ

必要ナリ始メテ一地方ニ移住セントシテ其ノ地方ノ
 適當ナルヤ否ヤノ不明ナルトキハ其ノ土地ニ住スル
 土人ニ就テ脾臟ノ肥大スルモノ多キヤ否ヤヲ檢シ其
 ノ多キ地方ヲ避クベシ其ノ多キ處ハ「マラリヤ」地方ナ
 レバナリ

第二編 土 地 (Boden)

土地表面ノ状態 (Bodenoberfläche)

其ノ地表ノ形状ハ衛生上種々ナル結果ヲ生ズルモ 土地表面ノ形状
 ノニテ平坦ナル低地或ハ稍々陷凹セル土地ハ濕潤ニ
 シテ且沼澤等アルヲ以テ斯ノ如キ土地ニ住スル人ハ
 其ノ媒介者タル蚊屬ノ多キヲ以テ「マラリヤ」ニ罹リ易
 キノミナラズ是等ノ地ニ建築セシ家屋ハ終始濕潤ス
 ルタメニ感冒「レウマチス」等ニ罹リ易シ又谿谷ニシテ
 四面ニ山ノ聳ユル處ノ空氣ハ濕潤シ又沈滯スルノ虞
 アルヲ免レズ而シテ土地傾斜ノ方向ハ實ニ氣候寒暖
 ノ差ヲ生ズルモノナリ例ヘバ土地南ニ面シテ傾斜ス
 レバ暖ク北ニ面スレバ之ニ反ス又土地ノ樹木繁茂ス
 ルト否トハ注意ス可キコトニシテ樹木多キ地方ハ氣
 温ノ變化少ク濕氣並ニ雨量多ク塵埃少クシテ空氣清
 潔ナリ

土地ノ構造 (Bodenstruktur)

土地ハ種々ノ地層ヨリ成ルモ衛生學上特ニ必要ナ 土地ヲ形
成スル砂
粒
 ルハ比較的上層ノ地層ヲナス沖積層 (Alluvium) 並ニ洪
 積層 (Dilluvium) ナリ土地ハ砂土ノ顆粒ヨリ成ルモ其ノ

大サ種々ナリ其ノ大サニ由リテ種々ノ區別ヲナス(ク
ノッブニレバ0.9mm以上ノ直徑ヲ有スル土粒ヲ礫ト云ヒ
0.3-0.9mmノ直徑ヲ有スルモノヲ砂ト云ヒ0.3mm以下ノ
直徑ヲ有スルモノヲ細砂ト云ヒ極メテ細キ顆粒ヲト
ーン(Ton)ト云フ(之ハ主トシテ硅酸陶土ヨリナル)之ニ
鐵ト細砂等ヲ含有スルモノヲ「レーム」(Lehm)ト云ヒ之
ニ有機物ノ多量ヲ含有スルモノヲ「フウムス」(Humus)ト
云フ其黑色ナルハ可酸化性炭素化合物ヲ有スルニヨ
ル要スルニ斯ノ如キ顆粒ヨリ成ル土地ニハ必ズ空間
アリ其ノ和ヲ氣孔容積(Porenvolum)ト云フ氣孔ニハ空
氣,水,細菌其ノ他種々ノ不潔物ヲ充スモノナリ今一定
量ノ土壤ヲ取り其ノ氣孔容積ヲ測ルニ若シ土地均一
大ノ顆粒ヨリ成ルトキハ其ノ大小如何ニ拘ラズ氣孔
容積ハ殆ド同一ニテ礫土38.4-40.1%砂土35.6-40.8%粘土
36.2-42.5%ナリト然レドモ異ナリタル大サノ顆粒ヲ混
ズルトキハ種々ニテ且ツ一般ニ小ナルモノナリ甚シ
キハ5-10%ノモノアリ氣孔容積ヲ測ルニハ一定量ノ
土ヲ取り之ヲ圓筒ニ盛リ下部ヨリ水ヲ送入シ其ノ上
表面ニ達セシムレバ夫レニ要スル水量ハ即チ氣孔ノ
全容積ニシテ之ヲ以テ土ノ容積ニ對スル割合ヲ求メ
タルモノハ氣孔容積ナリ又氣孔ノ大サ(Porengrösse)トハ
即チ顆粒間ニ在ル各空隙ノ大サヲ云フモノニテ大顆
粒ヨリ成ルトキハ小顆粒ヨリ成ルモノ(ヨリ大ナリ空

氣孔容積
計算法

第95表 地中空氣通過量表

顆粒種類	大サ 直徑ヲmm ニテ示ス	氣孔容積 (%)	壓差 mm水柱ニ テ示ス	一分時ニ於ケル空氣ノ通過量 (リートル)	
				絶對的	比較的
(1) 細砂	0.3以下mm	55.5	20mm	0.00233	1
(2) 中砂	0.3-1	55.5	20	0.112	84
(3) 大砂	1-2	37.9	20	1.28	961
(4) 細礫	2-4	37.9	20	6.91	5195
(5) 大礫	4-7	37.9	20	15.54	11684

ハ小顆粒ヨリ成ルモノヨリ大ナリ空氣及ビ水ノ地中
ヲ流通スル量ハ寧ロ之レニ大關係ヲ有シ氣孔容積ト
ハ直接ノ關係ナシレンクノ實驗ニ由リ之ヲ觀レバ顆
粒ノ大サ即チ氣孔ノ大サノ大ナルニ隨ヒ其流通ノ度
モ亦隨テ大ナリ而シテ其ノ増加スル割合ハ顆粒ノ大
サノ増加スル割合ニ比シ遙ニ大ナリ(第95表參照)

土地ノ化學的性質

(Chemische Eigenschaft des Bodens)

土地ノ主ナル成分ハ珪酸,炭酸,陶土,「カリユーム」,「ナト
リユーム」,石灰,「マグネシヤ」等ノ化合物ナルガ多クハ不
溶解物ナリ吾人ノ健康ニ影響アルハ勿論ナルガ其作
用比較的少ク生物ノ生産物即チ人類,動物及ビ植物ノ
作リテ土地ニ遺棄セラレ土地ノ成分トナリシモノハ
彼レニ比シテ衛生上ニ直接大關係ヲ有スルモノナリ
土地成分ノ衛生上關係
石灰ノ多キ土地ニ成長セル人類竝ニ動物ハ其ノ骨

土地ノ成
分

土地ノ成
分トノ關係

格通常強大ナルモノナリ北獨逸ノ石灰多キ地方ノ農夫ハ南方ノ石灰少キ地方ノ農夫ニ比シ概シテ身體強剛健全ナルガ如シ(石灰農竝ニ花剛石農ノ名稱アリ)又齒牙モ石灰多キ土地ノ住人ニハ強ク少キ場所ノ住人ニハ弱シト云フ石灰多キ地ニ住スルモノハ屢々結石病ニ罹ルコトアリ又甲狀腺腫ハ陶土ヨリ成ル地ニ住スル者ニ多シト云フ

病的菌ハ地中ニセズ

種々ノ傳染病ハ有機物ヲ含メル所謂不潔ノ地ニ多シ蓋シチフス或ハコレラノ如キ傳染病毒ハ地中ニ入り其ノ有機物ヲ以テ自己ノ榮養トナシ漸々繁殖シテ遂ニ人體ヲ侵スニ由ルナラントハ嘗テ唱導セラレタル説ナレドモ之ハ誤レルモノニシテ病的菌ハ普通地中ニ於テ發育スルコトナキノ理ヲ知ラザルニ坐スルノミ何トナレバ概シテ地中ニハ無數ノ非病的菌即チ腐敗菌存在シ且其ノ溫度低クシテ病的菌ノ發育ニ適當セザルガ故ニ地中ニ病的菌侵入スルモ非病的菌ノ發育旺盛ナルガ爲メ生存競争ニ敗レテ遂ニ死滅ニ歸シ決シテ増殖スルコトナシ故ニ不潔ノ土地ニ傳染病多キヲ説明スルニハ下ノ如クスルヲ可トス土地ノ不潔ナルハ吾人ノ排泄スル汚物適當ノ方法ニ由テ除去セラレザルニ由ルモノナルガ故ニ汚物ト共ニ來リシ病的菌ハ吾人ノ住スル地中ニ侵入シ縱令増殖スルコトナキモ一定時間能ク其ノ生活ヲ保チ且ツ傳染力ヲ

傳染病ノ不潔ナル土地ニ多キ所以

有シ機ニ乗ジテ人體ヲ侵シ易シト雖モ之ニ反シテ清潔ナル土地トハ汚物ハ一定ノ裝置(下水溝等)ニ由リ速ニ他ニ排除セララル土地ナルガ故ニ其ノ中ニ含有スル病的菌ノ地中ニ侵入スルコトナク從テ人體ヲ侵スノ患アルコト少シタメニ不潔ノ土地ハ間接ナルモ傳染病ノ流行ニ大關係アリト云フヲ得ベシ

有機物ニ富メル土地ニ在リテハ其ノ分解作用盛ニシテ之ガ爲メ生ゼシ瓦斯ハ空氣中ニ發散シ空氣ヲ不潔ナラシメ炭酸硫化水素「アムモニア」等ノ含有量ヲ増スモノナリ又不潔物ニ富メル土地ハ地底水ヲ汚シ之ヲシテ飲用水ニ供スルヲ得ザラシム無機成分モ亦地底水ノ性質ニ影響ヲ與フルモノナリ彼ノ硬水ノ如キ鐵ヲ含ムガ如キミナ之ガタメナリ故ニ之モ亦注意ヲ要スベキモノナリ

有機成分ハ空氣中ニ發散シ空氣ヲ不潔ナラシメ

無機成分モ亦地底水ノ性質ニ影響ヲ與フルモノナリ

試驗法 衛生上ノ見地ヨリ土地ノ成分ヲ試驗スルニハ主トシテ其ノ中ノ水分竝ニ水ニ溶解スベキ物質ヲ試驗スルヲ要ス不溶解性ノモノハ衛生上必要ナラザルガ故ニ從テ之ヲ檢スルノ要アラザルナリ

水分ノ量ヲ檢スルニハ一ノ乾燥セル蒸發皿ニ可驗土壤ヲ取り其ノ重量ヲ測リ(a)次ニ溫度100-110度ノ乾燥器ニ入レ2時間乾燥シ更ニ之ヲ硫酸乾燥器内ニ入レ冷却シ其ノ重量ヲ計リ(b)次ニ尙ホ100-110度ノ溫ニテ1時間乾燥シ其ノ重量ヲ計リ(c) b c ノ重量相均シ

水分ノ量ヲ檢スル法

キ時ハ已ニ乾燥シタルモノトシ(a-c=水)水分ノ重サヲ知ルコトヲ得ベシ

溶解性物質ヲ検スル法

可溶性ノ物質ヲ測ルニハ先ヅ其ノ土地ヲ乾燥シテ細挫シ次デ粗キ篩ニテ漉シ粉末ノミヲ用ユベシ此ノ粉末一定量(普通100g)ヲ一定量ノ水(300gノ蒸留水)ニ溶解シ12-24時間冷所ニ放置シ時々震盪スベシ然ル時ハ可溶性物ハ悉ク水ニ溶解ス而シテ此ノ濾過液ニ就テ残渣ヲ測レバ溶解物ノ總量ヲ知ルヲ得ルナリ其ノ他有機物「アムモニヤ」亞硝酸、硝酸、「クロール」硫酸、石灰等ノ試験ヲナスニハ總テ此ノ濾液ヲ用フ試験法ハ水ノ試験ニ同ジキヲ以テ水検査法ヲ参照スベシ只「アムモニヤ」ヲ測ルニハ直接ニ土粉ヨリ測ル便法アリ是ハシュレージンゲル氏ノ法ニシテ一ノ平皿ニ50gノ粉末土壤ヲ入レ之ニ50ccノ飽和「ナトロン」滴汁ヲ加ヘ硝子ノ五徳ヲ置キ其ノ上ニ清淨ナル蒸發皿ヲ載セ之レニ10ccノ定規硫酸ヲ入レ全體ヲ硝子鐘ニテ被ヒ全ク外來空氣ノ交通ヲ斷ツベシ然ルトキハ土中ニ在ル「アムモニヤ」ハ「ナトロン」滴汁ノ爲メ遊離シテ硫酸ト結合スベシ(24時間放置スレバ可ナリ)次ニ被鐘ヲ去リ蒸發皿中ノ硫酸ヲ「ベッヘル」ノ中ニ移シ(蒸溜水ヲ以テ能ク之ヲ洗フテ硫酸ノ蒸發皿中ニ殘ラザル様ニナスベシ)此ノ中ニ2-3滴ノ「フェノールフタライ」シ液ヲ入レ「ビューレット」ヨリ10分1定規「ナトロン」溶液ヲ加ヘ微ニ紅色ヲ呈スルニ至

シュレージンゲル氏ノ法

テ止ム例ヘバ10分1定規「ナトロン」溶液90ccヲ要シタリトセバ液量分析ノ結果左ノ如シ

定規硫酸(アムモニヤ吸收前)10cc	
	=1/10定規「ナトロン」液100cc
同 (アムモニヤ吸收後)10cc	
	=同 90cc
	差=同 10cc

即チ10ccノ差ヲ生ズ而シテ此差ハ10ccノ10分1定規「ナトロン」溶液ニ相當スル硫酸ガ「アムモニヤ」ト結合シタル爲ニ生ジタル者ナリ然ルニ

100cc 1/10 定規「ナトロン」溶液 = 0.17g「アムモニヤ」ニ當タル者ナルヲ以テ10ccハ0.017gニ相當ス故ニ今試験シタル土壤中ニハ0.017gノ「アムモニヤ」アリタルコトヲ知ルヲ得ベシ

土地ノ表面作用(Flächenwirkung des Bodens)

地中ニ水、瓦斯又ハ蒸氣ノ入ルトキハ土地ヲ構成スル顆粒ノ表面ニ吸着セラレテ土中ニ留ル而シテ其ノ作用ハ土地ノ顆粒小ニシテ顆粒表面ノ和ノ大ナルニ隨テ強シ例ヘバ粘土ヨリ成ル土地ハ礫土ヨリ成ル土地ニ比スレバ其ノ作用大ナリ蓋シ礫土ノ顆粒ハ1cb.mニ就テ其ノ數18萬其ノ表面56平方mニ過ギザルモ粘土ハ其ノ數5億ニシテ表面積ハ1萬平方mニ當ルヲ

土地ノ吸着作用

以テナリ又土地ノ乾燥スルトキハ其ノ力强シ土地ノ化學的性質モ亦關係ヲ有ス有機物ニ富ムモノハ水及ビ瓦斯ノ吸收力大ナリ今土地ニ水ヲ注グトキハ地中ニ攝取セラレ濾過シテ出ル量ハ其注ギタル水量ニ比シ小ナリ此ノ攝取セララル量ヲ最少含水量 (Kleinste Wasserkapazität) ト名ク各種砂礫ノ含水量ハ左ノ如シ

土地ノ最少含水量

細砂(直徑 0.3mm 以下)	65 % (氣孔容積ヲ基礎トシテ之ニ比ス)
中砂(直徑0.3-1mm)	47 % 同
大砂	23 % 同
礫	7 % 同

最少含水量ハ土地ニヨリ差アリ

尙ホ各地質ニ就キ含水量ノ大ナルモノヨリ順序ニ之ヲ掲レバ次ノ如シ

泥炭, 腐土性土, 含石灰粘土, 陶土, 含砂粘土, 石灰砂土, 石膏土, 水晶砂土, 礫土,

如此ク土質ニヨリ含水量異ナルヲ以テ土地ノ表面微細ナル顆粒ヨリ成ルトキハ表面濕潤シ粗大ナル顆粒ヨリ成ルキハ乾燥ス

最少含水量ヲ測ル法

最少含水量ヲ測ルニハ下底ニ細孔ヲ有スル器ニ一定容積ノ土ヲ入レ重サヲ測リ之ニ充分ノ水ヲ注ギ水滴ノ落ルコト止ミタルトキ此ノ重サヲ測ルベシ増加シタル重量換言スレバ其ノ水量ヲ氣孔容積ニ比シテ最小含水量ヲ算出ス吾人ノ住スル土地ハ諸種ノ土類

ヨリ成ルヲ以テ最少含水量モ亦隨テ種々ナリ故ニ水ノ地上ニ落下シテ地底水ニ至ルマデノ時間ニモ亦差違ヲ生シ含水量ノ少キ土地ニテハ速ニ地底水ニ達スベシ

土地ノ瓦斯及ビ蒸氣ヲ吸收スルコトハ大便ノ上ニ土ヲ被ヒ其ノ臭氣ヲ奪フニ由リテ知ルベク又燈用瓦斯ノ土地ヲ通過スルトキハ臭氣ヲ失フニテモ明ナリ是レ全ク顆粒面ニ瓦斯等ヲ吸收スルニ因ルモノナリ

土地ノ瓦斯及ビ蒸氣ヲ吸引スル

土地ハ吸著作用ノ外又衛生上必要ナル分解作用ヲ有ス土地ニ種々ノ溶液ヲ注グトキハ其ノ内ニ於テ變化ヲ生ス例ヘバ色素液ヲシテ土地ヲ通過セシムレバ分解シテ其ノ色ヲ失フカ如シ又「プトマイン」「ストリヒニン」「ニコチン」其ノ他種々ノ「アルカロイド」等ノ溶液ヲ土地ニ注グ時ハ分解シテ全ク其ノ毒性ヲ失フモ亦此類ナリ其ノ他蛋白, 含水炭素等種々ノ有機物ハ地中ニ於テ悉ク分解ス而シテ最終ノ產物トシテ其ノ成分タル窒素ハ硝酸ニ炭素ハ炭酸ニ水素ハ水トナル此ノ分解作用ハ土地ノ性質ニ由リ大ニ異ナリ小ナル顆粒ヨリ成ル土地ハ粗ナル顆粒ヨリ成ルモノヨリ分解力大ナリ礫ヨリ成ル土地ト「トーン」或ハ「レーム」等ノ小顆粒ヨリ成ル土地ヲ比較スレバ後者ハ前者ヨリモ其ノ作用強シ又地中ノ濕氣竝ニ溫度ハ之ニ關係ヲ有スルモノニシテ濕氣ノ適當ナルトキ若クハ乾濕定リナキ場

土地ノ分解作用

土地ノ分解作用ニ與ルモノ

分解作用
ノ程度

合ハ強キヲ常トス又温度ノ高キニ過グルハ低キニ過
グルト共ニ其ノ作用ヲ薄弱ナラシムルモノナリ又空
氣ノヨク地中ヲ流通スルトキハ分解シ易カラシムル
モノナリ土地ノ分解作用ニハ一定ノ程度アリテ過多
ノ不潔物地中ニ入ルトキハ其ノ作用充分ナラズ無菌
ノ地層ニ於テモ其ノ力弱シ蓋シ土地ニ遺棄スル總テ
ノ不潔物が依然保存セラルルトキハ土地竝ニ地底水
ハ遂ニ悉ク不潔トナリ了ルモ幸ニ此ノ作用アルヲ以
テ絶ヘズ多量ノ不潔物加ハラザル限リハ日ナラズシ
テ再ビ土地ヲ清潔ニナス事ヲ得ルモノナリ此ノ作用
ヲ名ケテ土地ノ自淨作用 (Selbstreinigung des Bodens) ト云
フ此ノ作用ハ一ハ不潔物ノ土地顆粒ノ表面ニ附着シ
久時酸素ニ觸接シ酸化作用ヲ受ルニ由ルト雖モ其ノ
主タル原因ハ地中ニ存在スル所謂腐敗菌ノ繁殖スル
ニ因ルモノニシテ此ノ細菌ガ複雑ナル化合物ヲ分解
スルカ爲メナリ故ニ此ノ腐敗菌ノ存在セザル場合ニ
於テハ分解作用自ラ不完全ナリ今試ニ同一ノ土壤ヲ
取リ一ハ熱ニテ殺菌シ一ハ其ノ儘トシテ之ニ含窒物
例ヘバ蛋白ノ溶液ヲ注ギテ濾過セシメ其ノ濾液ヲ檢
査スレバ殺菌セル土壤ヲ濾過シタル水ニハ「アムモニ
ヤ」亞硝酸多量ニシテ硝酸ハ少ク之ニ反シテ殺菌セザ
ル土壤ヲ濾過シ得タル水ニハ硝酸多クシテ亞硝酸「ア
ムモニヤ」少キヲ見ル即チ細菌ノ存セザル方ハ亞硝酸

土地ノ自
淨作用自淨作用
ノ生ズル
所以

「アムモニヤ」ノ如キ次氧化物多ク其ノ酸化作用殺菌セ
ザルモノヨリ弱キヲ示スモノナリ

地中ノ細菌 (Bodenbakterien)

地中ニハ無數ノ細菌存在ス上層ニ於テ殊ニ甚シ全 地中ノ細
菌
ク使用セザル即チ汚サレサル土地ニ於テモ1ccニ殆ド
10萬ノ細菌ヲ有シ不潔ノ地ニ於テハ數千萬ノ多キニ
至ルコトアリ然レドモ深層ニ進ムニ隨テ一ハ濾過作
用ノ爲メ一ハ温度ノ發育ニ適セサル關係ニ由テ次第
ニ減少シ2mノ地下ニ在リテハ著シク其ノ數ヲ減シ4m
ノ下ニ至テハ殆ド細菌ヲ見ザルヲ常トス但シ嘗テ
發掘セラレ或ハ大龜裂ヲ生ジタル地若クハ氣孔粗大
ナル地ハ例外ナリトス又細菌ハ樹根ニ沿フテ深ク侵
入スルコトアリ

地中ノ細菌ハ分裂菌多ク絲狀菌竝ニ芽生菌ハ少シ
分裂菌ハ主ニ桿菌ニテ球菌ハ少ク螺旋菌殆トナシ表
面ニハ嫌氣性菌多ク存在スルモ深部ニハ稀ナリ又主
ナルモノハ非病的菌ニテ病的菌ハ少シ病的菌ニテ能
ク存在スルモノハ破傷風菌惡性水腫菌ナレドモ時々 地中ニ在
ル病的菌
化膿菌ノ存在スルコトアリ其ノ他時トシテ瓦斯「ブラ
ンド」菌、脾脫疽菌、結核菌、「ペスト」菌、「チフス」菌、「コレラ」菌等
ノ存スルコトアリ是等ハ(瓦斯「ブランド」菌脾脫疽菌ヲ
除キ)之ヲ含ム汚物ヲ棄テタル後一定時間ノミ存在ス

ルモノニシテ漸次死滅シ永久ニ生存スル者ニアラズ

第96表 土壤1立cm中ノ菌數(フレンケル氏)

	地 面	地下0.5m	地下1m	地下2m	地下3m	地下4m
住 居 地	392333	99125	51200	51781	6400	900
人ノ住マザル清潔地	125357	111429	9700	641	1120	321

地中細菌ノ效用

地中細菌ノ作用ハ土地ヲシテ自淨作用ヲ營マシメ且ツ之ニ因リテ植物ノ肥料トナル物質ヲ作クルノ效用アルモ病的菌ハ傳染病ノ原因トナル其ノ吾人ノ身體ヲ侵スハ地中ヨリ出ヅル空氣ニ含マルル爲メニア

第14圖 ラズシテ多クハ作物水若クハ土壤ニ觸

接シタル物ニヨリ媒介シ來ルモノナリ

土壤中ニハ屢々腸寄生蟲特ニ其ノ卵ヲ有ス蛔蟲,十二指腸蟲其主ナルモノニテ殊ニ人糞肥料ヲ使用スル畑ニ於テ之ヲ見ル之ガタメ其ノ作物ニヨリテ病毒ヲ人體ニ移行セシムルノ虞アリ

細菌ノ數及ビ性質ヲ知ルニハ細菌學的檢査ヲ要ス殺菌シタル器物ニ土壤ノ一定量ヲ取り之ニ殺菌シタル生理的食鹽水ノ一定量ヲ加ヘヨク混合シ直ニ其ノ混液一定量ヲ取り之ヲ「ゲラチン培養基ニテ平板培養ヲ行フニアリ(寒天培養基ハ不適當ナリ)但シ病的菌殊ニ破傷風



フレンケル氏ノ機械

地中ノ細菌檢査法

扁平突起
空洞

菌,惡性水腫菌,脾脫疽菌等ヲ證明スルニハ動物試驗ヲ行フ即チ南京鼠或ハ天竺鼠ノ皮下ニ土壤ヲ接種スルヲ可トス然ルトキハ動物ハ固有ノ症狀ヲ起シテ斃レ破傷風菌ナレバ接種部ニ惡性水腫菌ナレバ皮下組織内ニ脾脫疽菌ナレバ血液中ニ該菌ノ存在ヲ認メ得ベシ

地下深層ノ土壤ヲ採取スルニハ左ニ掲グルフレンケル氏ノ器械アレドモ良法ニアラズ何トナレバ上部ヨリ土壤ノ陷落シテ混ズルト捻ヂ込ミ難キヲ以テナリ故ニ深ク穴ヲ掘リ其ノ壁ヨリ採ルヲ以テ可トス

フレンケル氏ノ器械ハ圖ノ如ク槍狀ノ鐵棒ニシテ其ノ端ノ尖リタル部分ニ空洞アリ此ノ周圍ニ一口ヲ有スル莢アリ莢ノ一側ニ扁平ノ突起アリ此莢ハ一ノ方向ニ廻轉スレバ空洞ヲ被ヒ反對ノ方向ニ廻セバ莢ノ入口ハ空洞ト通ズ初メ此ノ空洞ヲ熱シテ滅菌シ莢ニテ之ヲ被ヒ莢ノ空洞ヲ被フノ方向ニ廻轉シツツ地中ニ穿入シ欲スル所ノ深サニ至リテ反對ニ廻轉スレバ其所ノ土壤空洞内ニ入ル此ニ於テ前ノ方向ニ廻轉シ空洞ヲ莢ニテ被ヒ引キ出スベシ此ノ作業ハ軟キ土質ニアラサレバ困難ナルモノナリ

土地溫度 (Bodentemperatur)

土地表面ニ於ケル地溫ノ溫源ハ主ニ太陽ヨリ受ク

地温ノ源
比ノ異約シ
ハモニシ
ナレバ
0.3ナリ

ルモノナルヲ以テ温ノ吸收力ニ富メル土地ハ温暖ニシテ又土地ノ傾斜、顆粒ノ大サ、地中ノ空氣、濕氣等ノ量ニ由リテ大ニ土地ノ温度ヲ異ニス即チ黑色ニテ顆粒粗大ニ且ツ乾燥シ太陽光線ノ直射ニ直角ニ近キ角度ヲ有スルガ如ク傾斜スル土地ハ容易ニ温マリ之ニ反シ白色ニシテ顆粒細ク且濕氣ヲ多ク含有シ照射角度ノ小ナル土地ハ温マルコト少シ黑色ノ土ハ白色ノ土ニ比シテ表面温7-8度高シ又土質ニヨリテノ差ヲ見ルニ砂ヲ100トセバ粘土70白亞60フームス50ノ割合トナル又地中ニ於テハ僅少ナレドモ分解作用ノ爲メ温ヲ發生スルガ故ニ太陽ヨリ受クル温度ノ關係ヲ除ケバ不潔ナル土地ハ清潔ナル土地ニ比シテ稍温暖ナリトス又樹木ノ有無ニ關ス瑞西ニ於ケル研究ニヨレバ(12年間ノ平均)周圍ノ土地ニ比シ其ノ温度ノ低キコト左ノ如シ

第97表 樹木ト地温ノ關係

	地表	地下 0.3m	同 0.6m	同 0.9m	同 1m
インテルラーケン(50年ヲ更タル 落葉松ノ森)	2.34	1.41	0.77	0.69	0.94
ベルン(40年ヲ更タル松 林(フィヒテン))	2.15	2.53	2.77	3.04	2.84
ブルントルート(5.60年ヲ更タル 山毛櫨(ブナ)林)	2.40	1.50	1.39	1.51	1.54

森林中ニ於ケル地温ノ周圍ノ地温ヨリ低キコトハ季節ニヨリ異ナリ夏ハ顯著ニシテ冬ハ然ラズ獨逸ウ

イルテンベルグノ調査ニヨレバ下ノ如ク低シ

第 表 森林地帯ト地温ト季節ノ關係

	地面	地下 0.3m	同 0.6m	同 0.9m	同 1m
春	2.0	1.4	1.6	1.4	1.1
夏	3.1	3.3	3.5	3.6	3.3
秋	0.8	1.1	1.6	1.8	2.0
冬	0.0	0.3高	0.4	0.2	0.2
平	均 1.5	1.4	1.8	1.7	1.6

土地ノ表面ニ於テハ一日間ニ於ケル温度ノ差著ク大ナリト雖モ漸次下層ニ進ムニ隨ヒ其ノ差ヲ減ズ1mノ深サニ於テハ一日間ニ於テ殆ド變化ナク30mノ深サニ於テハ一年間全ク差違ナク殆ド其ノ地方ノ平均氣温ヲ示ス之ヨリ深ケレバ地球中心ノ熱ニ由リ漸次其ノ温ヲ増シ35m毎ニ1度ヲ増スモノナリ

第99表 鹿兒島ノ氣温ト地温(昭和3,4年平均)

	氣温	地表温	0.3m	1m	2m	3m	4m	5m	6m	8m	10m
1月	6.9	7.8	9.3	14.0	17.9	18.9	18.9	18.4	18.1	17.8	17.7
2月	6.6	8.3	8.9	12.8	16.4	17.9	18.7	18.6	18.3	17.9	17.8
3月	10.6	12.4	12.3	13.1	15.5	17.1	18.3	18.5	18.5	18.2	17.9
4月	15.2	16.8	16.3	15.0	15.5	16.6	17.9	18.2	18.5	18.2	17.9
5月	19.6	21.4	19.9	17.4	16.3	16.6	17.6	18.0	18.3	18.2	18.0
6月	22.8	24.6	22.6	19.8	17.5	17.0	17.5	17.7	18.1	18.1	18.1
7月	26.7	29.5	26.4	22.3	18.9	17.7	17.5	17.5	17.8	17.9	18.1
8月	27.0	30.6	28.1	24.7	20.1	18.6	17.7	17.4	17.4	17.5	18.0
9月	24.4	26.2	25.9	24.6	21.7	19.6	18.0	17.5	17.4	17.6	18.0
10月	18.9	20.1	21.2	22.9	21.8	20.3	18.5	17.7	17.5	17.5	17.9
11月	13.0	13.7	16.0	2.01	21.1	20.4	18.9	18.1	17.8	17.6	17.9
12月	10.1	10.6	12.5	17.0	19.7	19.9	19.1	18.5	18.1	17.6	17.9
年平均	16.8	18.0	18.3	18.7	18.6	18.4	18.2	18.0	18.0	17.9	17.9

第100表 昭和4,5年ニ於ケル主要地方ノ地温

地名	1年平均気温	地表面ノ1年平均温	1ヶ月平均ノ地表面温		地下3mノ1年間平均地温	地下5mノ1年平均地温	地下10mノ1年平均地温
			最高	最低			
臺北	21.8	23.7	30.3(7月)	17.1(2月)	23.3	—	—
那覇	21.6	22.6	30.6(8月)	15.2(2月)	23.1	—	—
鹿兒島	16.6	18.4	32.3(8月)	7.2(1月)	18.4	18.1	18.0
熊本	15.3	16.1	28.3(8月)	4.8(1月)	18.6	—	—
長崎	15.5	18.7	32.3(8月)	6.6(2月)	18.2	18.1	—
福岡	14.9	16.9	29.6(8月)	5.6(1月)	16.7	—	—
下關	15.2	16.7	30.4(8月)	4.4(2月)	16.7	—	—
廣島	14.8	17.3	30.9(8月)	4.9(1月)	16.6	16.4	—
徳島	15.0	16.3	29.7(8月)	5.1(1月)	16.7	16.7	—
大阪	15.3	16.9	32.9(8月)	3.6(1月)	16.0	16.1	(7m) 16.0
名古屋	14.1	17.2	30.7(8月)	4.3(1月)	16.2	—	—
東京	14.3	15.6	31.2(8月)	2.3(1月)	14.9	—	—
銚子	14.7	17.0	32.0(8月)	4.4(1月)	17.1	—	—
水戸	12.8	15.0	29.9(8月)	1.0(1月)	14.5	14.5	14.4
盛岡	9.4	10.1	24.8(7月)	零下3.1(1月)	11.3	11.4	11.4
函館	8.6	10.3	25.1(7月)	零下1.7(1月)	10.7	—	—
札幌	7.0	—	23.7(7月)	—	9.2	—	—

地温ト気温ノ関係

地表ニ於テハ其ノ温度空氣ノ温度ト竝行シ空氣ノ温度高キトキハ地温モ亦高シ然レドモ下層ニ至ルニ隨テ地温ノ氣温ニ伴フコト次第ニ遲延スルニ至ル第99表ノ示ス如ク下層ニ至ルニ隨ヒテ其ノ遅ルヲ見ル是レ土地ノ表面ヨリ温ヲ傳導スルニ時間ヲ要スルニ因ルナリ土地ノ傳温ハ極メテ緩ナリ其ノ中「フウム」最モ緩ニ水晶砂最モ速ニシテ他ハ此ノ中間ニ位ス隨テ地底水ノ温度モ亦之ニ準シ地下30m未滿ノ所ヨリ湧出スル水ハ其ノ存在スル地層ノ地温ニ應ジテ或ハ氣温ヨリ高ク或ハ低キコトアリ但シ30mヨリ深キ

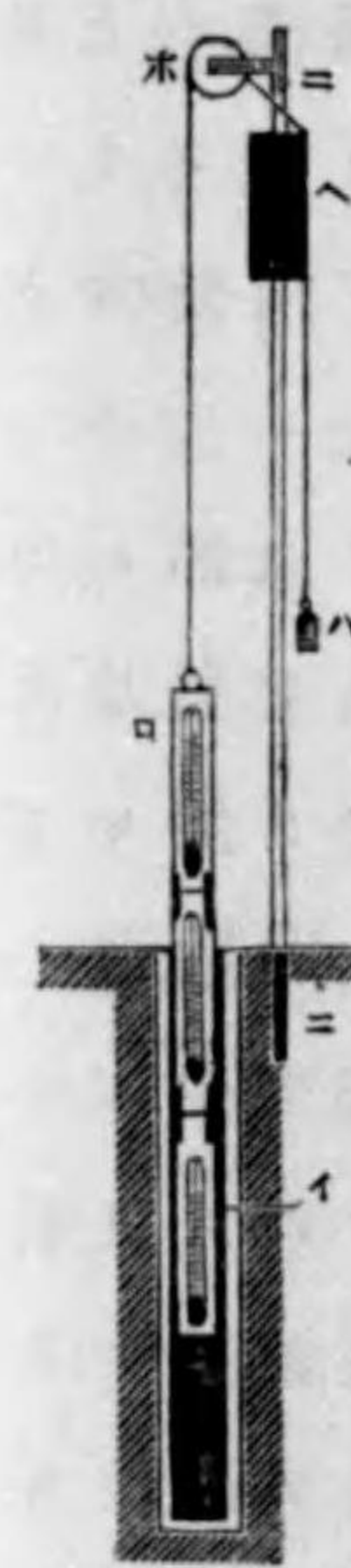
地底ヨリ湧出スル水ハ下層ニ至ルニ隨ヒ漸次其ノ温度ヲ増加スルモノトス右ハ温帯地方ニ於ケル現象ナルモ寒帯例ヘバ西比利亞等ニテハ全年ヲ通ジテ地下數百尺マデ零度以下ノ處アリト又熱帯地方ニテハ十數尺ノ下マデ30度内外ノ地温ヲ保ツ所アリ

地温驗測法

地温驗測法

地中ニ長キ箱又ハ竹ノ節ヲ抜キタルモノヲ插入シ其ノ中ニ鎖ヲ付シタル寒暖計ヲ入レ時々之レヲ出シ

第15圖



地温計

テ検査スベシ然レドモ普通寒暖計ハ検査時之レヲ引上クルニ際シ氣温ノ作用ヲ受クルヲ以テ多少差アルヲ免レズ故ニ可成的温ニ感ズルコトノ遲鈍ナルモノヲ可トス寒暖計ノ水銀球ニ絲ヲ捲キ蠟ヲ塗レバ温ニ對スルノ感應鈍トナルベシ適當ノ驗温法ハ第15圖ニ示ス装置ヲ用フルニ在リ即チ縦溝ヲ地中ニ穿チ其ノ周壁ヲ平滑ノ木板ヲ以テ(イ)ノ如ク被覆シ其ノ穴ニ同長ノ木根(ロ)ヲ上下セシム此ノ木根ハ數部ノ障隔ヲ有シ各部内ニ驗温器ヲ裝置ス温度ヲ簡便ニ讀取センガ爲メ高キ(縦孔ノ深サニ相當スル)鐵釘(ニニ)ヲ立テテ之レニ滑車(ホ)ヲ附ケ木根ヲ懸垂セル繩索ヲ掛ケ又隨意ノ位置ニ於テ驗温器ヲ裝置セル木根ヲ支持センガ

爲ニ鐵釘ニ沿テ上下スベキ對重錘(ハ)ヲ繩索ニ附スベシ

更ニ佳良ナル法ハ鐵管中ニ長キ寒暖計ヲ入レ之ヲ地中ニ插入シテ地上ニテ溫度ヲ檢査スルニアリ然レドモ此ノ法ハ驗溫器ノ長サニ制限アルヲ以テ深層ノ地溫ヲ知ルノ用ニ供スルコト能ハズ

地溫ノ衛生上ノ關係

土地ノ溫度特ニ地表ノ溫度ハ地上ノ空氣ヲ溫ムルモノナルヲ以テ大ニ氣候ノ上ニ關係ヲ及ボスモノナリ地表高度ニ溫メラルル處ニ於テハ夏時氣溫ノ上昇スルコト大ナリ(バラード(Ballard.)ニヨレバ地下4「フイート」ノ地溫華氏^{C 13.4}56度以上ニ昇ルトキハ小兒下痢發生ノ虞アリト)

土地ノ溫度ハ細菌ノ繁殖ニ關係ス土地ノ上部ニ於テハ通常病的菌ハ繁殖セザルモ地溫高ク且ツ腐敗菌少キトキハ其ノ繁殖ヲ助長セシムルコトアリ然レドモ是レ稀有ノ現象ニシテ地溫ノ關係ハ寧ロ腐敗菌ノ發育ニアリ其度ニヨリ有機物等ノ分解ニ差ヲ生ズルモノナリ分解盛ナルキハ肥料モ充分トナルガタメ穀物等ノ收穫豊穰ノ一助トナルモノナリ又地表面ニテハ時トシテ頗ル高溫ヲ呈シ之ニ由リテ細菌ヲ滅殺スルコトアリ

地底水溫ニ關係ヲ有スタメニ普通大ニ氣溫ノ影響

地溫ノ衛生上ノ關係

ヲ受クル地層ヨリ湧出スル井水ハ水溫一定セズ斯ル水ハ普通不良ナリタメニ一年ヲ通ジ同溫度ヲ示ス深層ヨリ出ル水ヲ可トス又水道竝ニ下水管ヲ布設スルトキハ地溫ニ注意セザルベカラズ何トナレバ是等ハ冬時氷結セザル地層ニ設ケザルベカラザルヲ以テナリ

地中ノ空氣 (Bodenluft)

地中ノ空氣ハ地上ノ空氣ト互ニ交通ス氣溫及ビ氣壓ノ變化風壓竝ニ降雨等之ガ原因トナル地中ヲ通過スル氣流ノ速力ハ頗ル緩ナルモ(0.1 m以下ナリト)此ノ如ク絶ヘズ交換シツツアルヲ以テ動物ハ其ノ中ニ於テ生活シ又汚物ハ酸化スルヲ得地中ノ空氣ハ地上ノ空氣ト異ナリ炭酸ニ富ミ(殊ニ夏時ニ多ク2-3%)酸素ノ量少シ(甚シキトキハ7%ニ減ズルコトアリト)又水蒸氣多クシテ通常之ニヨリ飽和セラレ其他「アムモニヤ」硫化水素、炭化水素等ヲ含有ス蓋シ炭酸ノ多キハ炭素ヲ有スル有機物ノ地中ニ於テ分解スルニ因ルモノニシテ其ノ量ノ多少ニ依リ土地ノ不潔ノ度ヲ知ルヲ得ルモノトシテ從來地中空氣ノ炭酸量ヲ測リ以テ其ノ不潔ノ度ヲ知ラント試ミタリ然レドモ無條件ニ炭酸量ノ多少ノミヲ以テ其ノ土地ノ不潔度ヲ定ムルコト能ハズ何トナレバ炭酸ハ不潔物ノ多キト同時ニ土地ノ

地中空氣ノ交換

炭酸量ノ多寡ニ依リ土地ノ不潔度ヲ定ムルベカラズ

湿度通氣竝ニ地温ノ分解ニ適當ナル時ニ多ク産出スレドモ然ラザル時ハ設令不潔物ハ多クトモ多量ニ生ゼザレバナリ之ノタメ不潔物ノ量ハ比較的少キモ三條件共ニ適當ナレバ炭酸ノ産出却テ多量ナリ故ニ能ク此三條件ニ注意セズシテ徒ニ炭酸量ノ多少ノミヲ以テ土地ノ性狀ヲ判定スルハ未ダ其ノ當ヲ得タル者ト云フベカラズ地中ノ空氣流通不良ナル時ハ發生セル炭酸其所ニ集合シ他方ニ逸出セザルガ爲メニ炭酸多キガ如キノ觀アリ之ニ反シテ流通盛ナル時ハ多量ノ炭酸ヲ發生スルモ一所ニ蓄積スルコトナク逸出スルガ故ニ其ノ量多カラズシテ土地ハ清潔ナルガ如ク見ユルモノナリ

地中炭酸瓦斯ノ定量法

地中ノ炭酸量ヲ知ルニハペッテンコーフェル氏ノ法ヲ用フ(第16圖)(甲)ナル鐵管アリテ其ノ尖端ハ數個ノ小孔ニヨリテ内空ニ通ズ此ノ管ヲ欲スル所ノ深サマデ地中ニ筈入シ上部ニ護謨管ヲ付シ之ヲ吸收管(乙)(吸收管ハ二本連接シテ用フルヲ可トス)ノ一端ニ(イ)ナル細硝子管ニ由リテ連接ス此ノ吸收管中ニハ50或ハ100ccノ(稀酸ノ定規液ヲ以テ其價ヲ定メタル)重土水ヲ入レ他端ハ(丙)ナル吸引裝置ニ維キ((丙)ノ水ヲ抜クトキハ此ノ空虛ヲ補フタメ地中ノ空氣ハ(甲)ヲ通り重土水中ヲ氣泡トシテ通過シ其ノ間ニ含有セル炭酸ハ攝取セラル)一定量ノ空氣ヲ通シタル後重土水ニ就テ幾何ノ炭酸

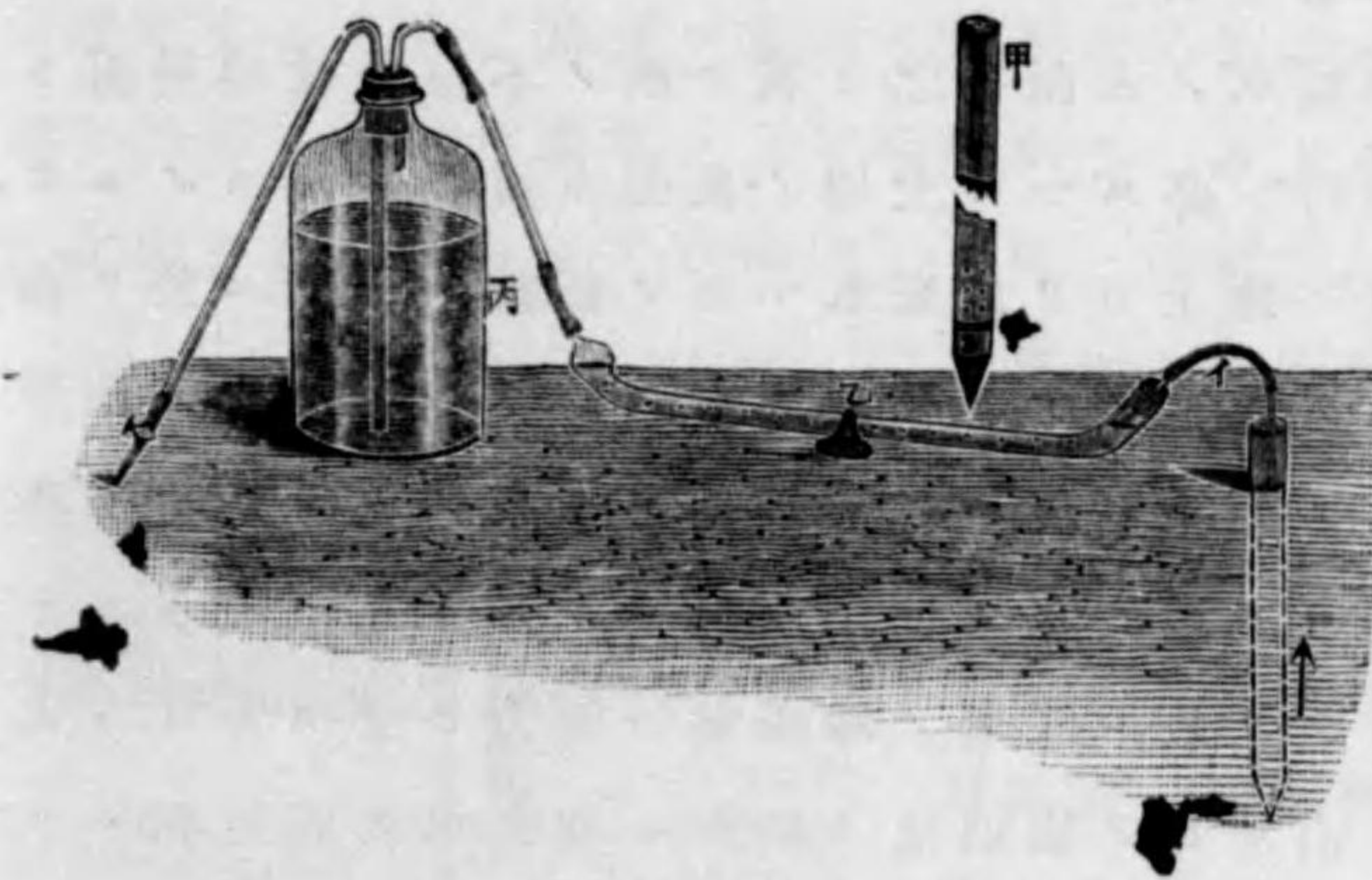
ヲ結合シタルカヲ見ルベシ其ノ方法ハ全クペッテンコーフェル氏法ニヨリ空氣中ノ炭酸ヲ測ルト同一ナリ故ニ其ノ項ヲ參照スベシ

地氣ノ衛生的關係

地中ヨリ空氣ノ逸出スルモ決シテ之ト共ニ其ノ中ニ存スル細菌ヲ伴フコトナキガ故ニ地氣ノ爲メニ地中ノ傳染病毒ヲ空氣中ニ運搬スルノ憂アルコトナシ之ニ反シテ有害瓦斯ハ空氣ノ逸出ニ伴フヲ以テ若シ地氣ノ室中ニ入ルトキハ其ノ中ニ含有スル有害瓦斯

地氣ノ衛生的關係

第 16 圖 (自製)



炭 酸 測 定 法

ハ吾人ニ障害ヲ與フルノミナラズ地中ノ空氣ハ濕潤スルガ故ニ之ヲ混ズレバ吾人ハ之ニ由リ更ニ濕潤空氣ニ因スルノ障害ヲ併セテ受クルモノナリ地中ニ埋

メタル燈用瓦斯管ノ損處ヨリ瓦斯ノ地中ニ泄ルル場合少カラズ元來ノ地中生産物ニアラザルモ衛生上大ニ注意スベキモノナリ

地底水並地中ノ濕氣 (Grundwasser u. Bodenfeuchtigkeit)

地底水 地底水ニ關シテハ維アリ一ハ凝集説 (Verdichtungstheorie) ニテ空氣中ノ水蒸氣ガ地中ニ入リテ凝集シテ地底水トナルモノハ噴出説 (Eruptionstheorie) ニテ地ノ深層ヨリタル水蒸氣集シテト云フモノノ泉、噴水、湖水、池水ト地底水ノ關係

地中ニ入リシ水ハ漸次下層ニ浸入シ之ヲ竄透セシメザル地層上ニ至テ集合ス之ヲ地底水ト云フ (Versickerungstheorie) 地底水ノ貯溜スル地層ハ普通砂小礫等ヨリナル地層ナリ各所ノ地底水ハ或ハ一層或ハ二層乃至數層等層ヲナスコトアリ

地底水ノ表面ハ之ヲ載ク所ノ不竄透性地層面ト殆ド竝行シ必ズシモ土地ノ表面ト竝行スルモノニアラズ故ニ地上ヨリ地底水マデノ距離ハ場所ニ於テ非常ノ差アルモノナリ又地底水ノ時トシテ上層ノ地層ヲ破リテ地上ニ現ハルルコトアリ泉ノ如キ是ナリ殊ニ深層ヨリ地底水ノ地上ニ現ハルルトキハ噴水ヲナスコトアリ是レ深層ノ地底水ハ壓力ヲ受クルコト大ナルニ由ル其ノ他湖池ノ如キモ地底水表面ニ現ハルルヨリ生ズルコトアリ

地底水ノ源泉

地底水ト成ルモノハ主ニ雨雪水ニシテ其量ハ土地ノ構造、傾斜、地溫及空氣ノ濕度(濕差)竝ニ風ノ有無等ニ由リテ大差アリ即チ土地平坦ニシテ顆粒大ニ地溫低

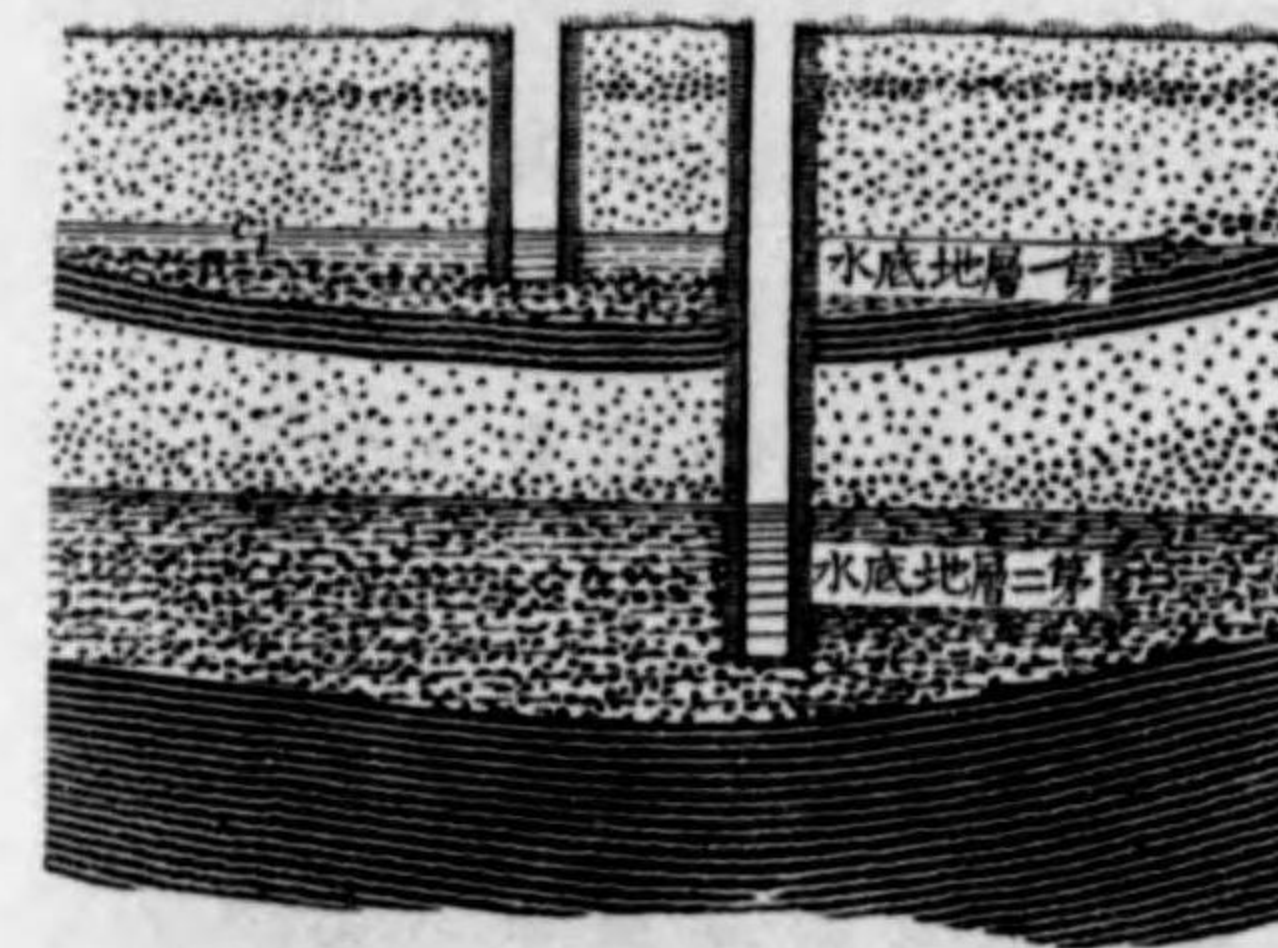
クシテ空氣濕潤シ風少ナキ時ハ雨水ハ多量ニ地底水トナルコトヲ得レドモ之ニ反シテ土地傾斜シ顆粒小ク地溫高ク空氣乾燥シ且ツ風アルトキハ雨水ハ多クハ土地ノ表面ヲ流レテ他方ニ去リ且ツ蒸發スルガ爲

第101表 雨水滲透量ノ表

場 所	試験ノ年	試験シタル深サ	地質	地上植物有無	降雨量	雨水ノ侵入量 %				1年平均 %
						春	夏	秋	冬	
マンチェスター	1796—98	0.91	?	有	827	29.6	5.3	15.6	59.5	25.1
ゲルリッツ	1853—56	1.25	陶土	無	652	36.1	29.3	26.5	19.0	28.1
同	"	1.25	粘土	無	652	52.4	45.6	28.6	29.9	41.0
リー、ブリツヂ	1860—73	0.91	砂	無	653	80.8	72.3	85.9	94.7	83.2
ミュンヘン	1872	1.16	泥炭	無	865	64.0	11.0	49.0	99.0	53.0
同	1886	1.20	フームス	無	958	6.9	4.6	2.8	7.1	5.2

メニ地底水トナルノ量少シ夏時ノ降雨ヨリ冬時ノ降雨特ニ積雪ハ多ク地底水トナル地底水ハ一方ヨリ他方ニ横流スルモノニシテ其速力ハ一般ニ遲緩ナルモ

第 17 圖



重層地底水

要スルニ地底水ノ存在スル地層ノ顆粒ノ大サト之ヲ戴ク所ノ不透性地層面傾斜ノ度如何ニ由リ定マルモノナリ地底水ハ又河水等ト關聯シテ互ニ相移行スルコトア

リト雖モ普通ハ河底ハ粘土ニ由リ非常ニ緻密ナル層ヲ爲スヲ以テ此ノ部ヲ通過シテ地底水トナルコトナシ但シ洪水ノタメ河底洗取セラレテ其ノタメ移行スルコト甚ダ盛トナルコトアリ

地上ノ水ノ地底水ニ達スルニハ地底水相當ノ深サニ存在スル場合ハ非常ニ長時間ヲ要スルモノナリ是レ其ノ通過スル際各地層ニ吸取抑留セラレ又一部分ハ蒸發スルヲ以テナリ地中含有水ノ關係ニ由リ地底水上ニ在ル地層ヲ3層ニ區別ス、蒸發層、通過層、及ビ毛細管層是ナリ

1. 蒸發層 (Verdunstungszone) トハ即チ土地ノ上部ニ外ナラズシテ畢竟日光又ハ空氣等ノ作用ニ由リ其中ニ在ル水ノ蒸發セシメラルル所ヲ云フ此ノ地層ニハ降雨ノ際ニ於テハ多クノ水分アルモ降雨ナキトキハ最小含水量ヨリ少キ水分ヲ有ス

通過層 2. 通過層 (Durchgangszone) トハ蒸發作用ノ及バザル地層ニシテ茲ニ止マル水ハ此地層ノ最小含水量ノミ之ヨリ多ケレバ皆通過シテ地底水ニ移行スルモノトス

毛細管層 3. 毛細管層 (Kapillarzone) トハ毛細管引力ノ爲メ地底水ノ吸ヒ上ゲラレタル層ヲ云フ

地中ニ入リタル水ハ斯ノ如ク各層ヲ通過スルヲ以テ土地ノ表面ヨリ地底水ニ達スルマデニハ多クノ時間ヲ要シ殊ニ上層乾燥スル時ニ際シ降雨アルモ水分

ハ上層中ニ悉ク吸收セラレ次テ蒸發セララルヲ以テ地底水ニ達スルコト少シ殊ニ顆粒小ク其含水量大ニ且土層厚キトキハ地底水層ニ達スルコト益々難シトス水分ハ久時土中ニ留マルノ際土地ノ自淨作用ヲ受ケ其ノ含有物ハ漸次分解シテ地底水ニ達スルマデニハ頗ル清潔トナルモノナリ又土地ヲ通過スル際ハ其ノ中ニ浮遊スル細菌塵埃等ハ土地ノ爲メニ濾過セララルヲ以テ地底水トナルトキハ是等ノ者ヲ含有スルコト無シ故ニ通常ノ場合ニ於テハ地底水ハ比較的清潔ニシテ有害物質及ビ細菌ヲ含有セザルモノナリ

地底水ノ
清潔ナル
理由

第 18 圖 地底水ノ衛生上關係

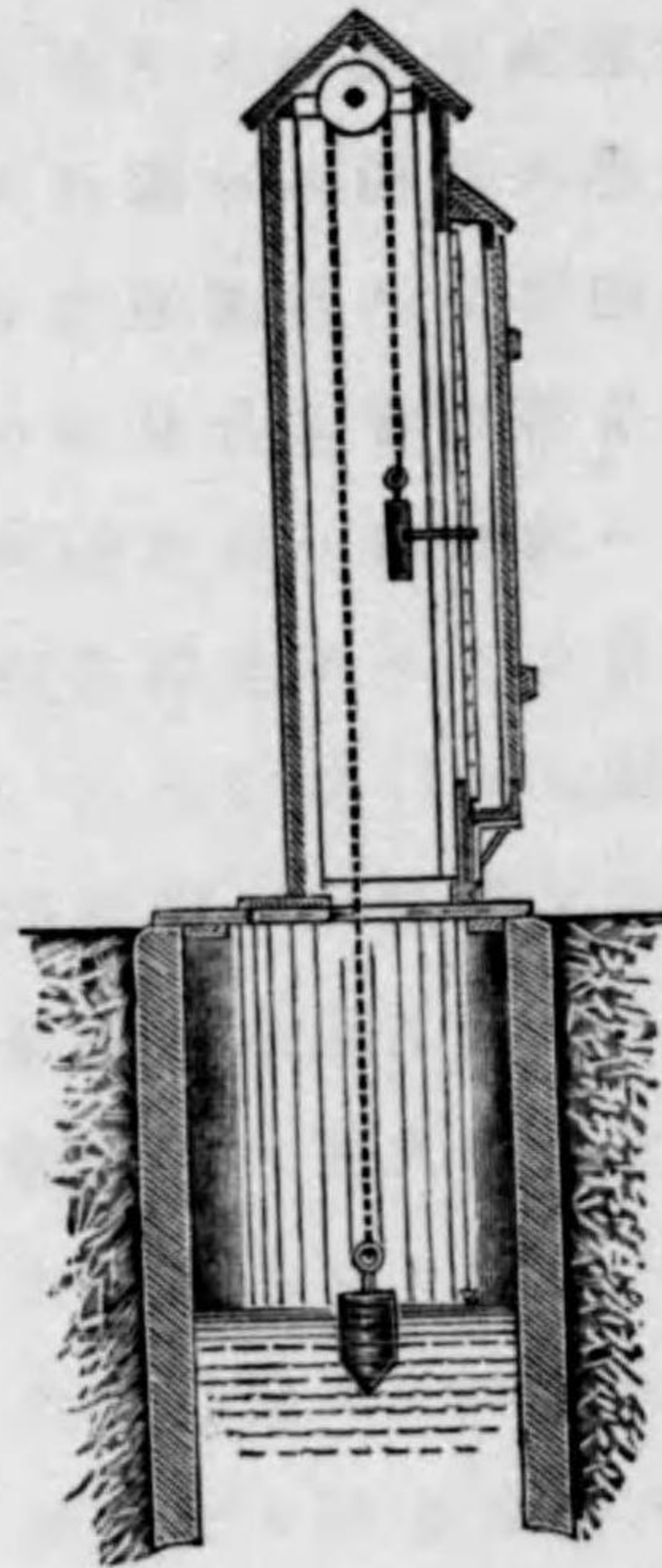


地底水ハ飲用水トシテ衛生上ノ關係頗ル大ナル外ニ地底水ハ土地ノ濕氣ニ關係ヲ有スルモノナリ之ガ土地表面ニ近キ時即チ地底水ノ淺キ時ハ土地ヲシテ濕潤ナラシムルモノナリ故ニ其ノ上ニ建設シタル家屋等ハ之ガ影響ヲ受ケ從テ「レウマチス」感冒等ノ疾病ヲ發スルコト多ク又如此キ地方ハ蚊發生容易ナルヲ以テ「マラリヤ」ノ虞アリベッテンコーフェル氏ノ實驗ニ據レバ地底水ト傳染病ノ流行トハ一定ノ關係ヲ有シ地底水昇騰スルトキハ傳染病減少シ下降スルトキハ傳染病増加スト云フ

地底水ノ
衛生上關係

地底水ハ季節降雨等ノ影響ニヨリ其ノ高サハ(秋ハ普通春ヨリ低シ)ハ絶エズ昇降スルモノニシテ之ヲ測ルニハ井ヲ穿テ此所ニテ測ルモノナリ其ノ井水ハ決

第 19 圖

ベッテン
コーフェル氏ノ地
底水計

地底水測定装置

シテ水ヲ汲ムベカラズ、又近傍ニ使用中ノ井ナキ所ヲ撰ブベシ何トナレバ之ニヨリテ人工的ニ地底水面ノ高サヲ變ズルノ恐アルヲ以テナリ

ベッテンコーフェル氏ノ地底水計ハ(第18圖) 50 cm ノ長サヲ有スル真鍮棒ノ周圍ニ 1cm ヲ隔テテ小皿ヲ附シ之ヲ紐尺ニ連ネ一部分ヲ井水中ニ浸シテ井上ニ在ル一點マデノ距離ヲ測リ水ニ浸リタル棒ノ長サヲ其ノ全長ヨリ減シ水面ト地表ノ一點トノ距離即チ地底水ノ高サヲ測ルモノトス連續的ニ之ヲ測ルニハ第19圖ノ如ク井水中ニハ浮標ヲ浮ベ之ニ鎖ヲ付ケ井傍ニ立テテ滑車ヲ回り鎖ノ他端ニハ重錘ヲ付ケ平均セシム鎖ニ固定サレタル一針ハ其尖端ニテ地底水ノ距離ヲ示ス所ノ尺度ヲ指シ地底水ノ増減ニ由リテ浮標ハ昇降シ從テ指針上下シテ深サヲ示

モノナリ

土地ノ衛生上注意

土地ノ衛生上關係アルコトハ既ニ前條ニ述ベタルガ如シ其ノ主ナルモノハ

1. 地中ニ於ケル分解作用ニヨリ其ノ生産物トシテ種々有害ノ瓦斯ヲ生ジ屋内竝ニ屋外ノ空氣ヲシテ汚惡ナラシム土地ノ不潔ナル場合ニ於テ特ニ甚シトナス

2. 地中ニハ屢々病的菌又寄生蟲ヲ含有シ之ガ爲メ病毒傳搬ノ原因ヲナス

3. 土地不潔ナルトキハ隨テ地底水ヲ不潔ナラシメ其ノ結果飲用者ニ害ヲ與フルモノナリ

4. 土地濕潤ナルトキハ其ノ上ニ住居スルモノノ健康ヲ害フ

豫防法 1-3ノ危險ニ關スルモノハ主トシテ吾人竝ニ動物等ノ作ル汚物ニ因スルモノナルガ故ニ土地ヲ不潔ナラシメザルヲ以テ根本的豫防ノ方法トナス人類竝ニ家畜等ノ作ルモノニヨリテノ土地ノ汚染ハ容易ニ人意的ニ此害ヲ防グヲ得ベシ即チ便所ノ設備、塵芥ノ排除法ヲ完全ニシ適當ノ下水溝ヲ設ケ又道路ハ緻密ノ物質ヲ以テ造リ路上ノ汚物ハ地中ニ滲透スルコトナク雨水等ト共ニ下水管ニ流下セシムベシ此ノ

如クスルトキハ總テノ汚物ハ地中ニ入ラザルヲ以テ分解ヲ起シテ有毒瓦斯ヲ發生シ又生産物等ノ地底水ニ侵入シ井水ヲ不潔ニスルノ虞ナシ

既ニ不潔ニナリタル土地ハ自淨作用ニ由リテ速ニ再ビ清潔トナスコトヲ努ムベシ即チ汚水等ノ侵入スルヲ防ギ土地ハ掘リ返シテ能ク空氣ニ觸レシメ樹木ヲ植ヘ以テ分解物ヲ吸收セシムベシ

傳染病竝ニ寄生蟲病ノ病毒モ其ノ源ハ人畜ノ體內ヨリ出デ汚物ト共ニ地中ニ入ルモノナルヲ以テ之ヲ含有スル汚物ノ地中ニ入ルヲ防グトキハ病毒モ亦從テ侵入セズシテ人體ヲ襲フノ危險ナシ

土地ノ濕潤ハ主ニ地底水面ノ高クシテ地面トノ距離ノ小ナルニ因リテ起ルモノナリ故ニ斯ノ如キ土地ニハ居住セザルヲ可トスレドモ事情之ヲ許サザル場合ニ於テハ導水管ヲ設ケ若クハ溝渠ヲ穿テ水ヲ他ニ誘導シ人工的ニ地底水面ヲ引キ下グルヲ可トス又濕地ニ於テハ土地ノ表面ニヨク水ヲ通過セシムル土ヲ以テ土盛ヲナスモ可ナリ

土地ノ濕潤ガ下水ノ排除不完全ナルヨリ生ズル場合尠カラズ如此キ場合ニハ適當ナル設計ノ許ニ下水管ヲ布設スルヲ以テ最良ノ方法トナス

第三編 水 (Wasser)

水ハ吾人生活ノ要素トシテ日常缺クヲ得ザルノミナラズ清淨用又ハ工業用等其利用ノ範圍頗ル廣汎ナリ而シテ我人ノ使用ニ供スル水ノ種類ハ下ノ如シ

地底水 (Grundwasser)

地底水

通常地底水ハ地中ニ侵入セル水ノ一旦自淨作用ヲ受ケタルモノナルヲ以テ清潔ナレドモ化學的純粹ノモノニアラズ蓋シ地中ニ入リシ汚水ハ漸次濾過セラレルヲ以テ細菌其ノ他ノ有形物ハ皆抑留セラレ地底水中ニ現ハルコトナシ化學的物質ハ分解シテ簡單ナルモノトナリ「クロール」及硝酸化合物ハ大部分地底水ニ移行スルモ磷酸、硫酸、「アムモニヤ」化合物、並加里鹽類等ハ多ク地中ニ殘留シ植物ノ榮養トナル者ナリ地底水ハ又遊離炭酸ヲ含有スルヲ以テ普通ノ水ニ溶ケザル物質ヲ溶有ス即チ不溶解物タル炭酸「マグネシヤ」、炭酸石炭等ハ地底水中ノ炭酸ト結合シテ重炭酸化合物トナリ溶解ス又亞酸化鐵「アルカリー」及「アルカリー」土類ノ硅酸化合物等モ炭酸ノ存スルニ因リ能ク地底水ニ溶解ス純良ノ地底水ハ「アムモニヤ」、亞硝酸ノ如キ物質ヲ有セズ且無菌ナリト雖モ土地ノ性質ニ由リテ然ラザルコトアリ即チ土地ノ非常ニ不潔物ニ富ミ所謂

自浄作用ノ行ハレザル時又ハ地底水ノ極メテ上層ニ在ル時ハ多量ニ之ヲ含ム者ナリ又土地ガ大顆粒ヨリ成リテ氣孔大ナル時或ハ龜裂アル時又ハ汲ミ出シ装置ノ不完全ナル時ニハ深キ地底水ト雖斯克清潔トナラザルコトアリ殊ニ此ノ如キ場合ニ於テハ化學的不良ナルノミナラズ種々ノ浮游物ヲ含有ス例ヘバ食物ノ殘片(澱粉,筋肉小片)細菌,下等動物特ニ種々ノ寄生蟲竝ニ其卵子等ヲ含ムガ故ニ地底水ナリトモ必ラズシモ清淨ニシテ飲用ニ適スルモノナリト云フコト能ハザルナリ然レドモ地底水ノ極メテ佳良ナル者ニ在テハ1「リートル」中溶解物ノ總量即チ殘渣100mg以下ニシテ有機物「アムモニヤ」亞硝酸「マグネシヤ」ヲ含マズ硝酸1mg「クロール」4mg,石灰2.5mg,硫酸2mgヲ含有スルニ過ギザル者アリ一般ニ深キ地底水ハ其性質純良ナリ泉水ハ普通深層ヨリ顯ハルル地底水ナルヲ以テ一般ニ佳良ナリ然レドモ深層ヨリ出ヅル水モ時トシテ化學的不純粹ナルコトアリ即チ分解作用ノ未ダ充分ニ結了セザル土層ヨリ湧出スル場合ノ如キ是ナリ又炭酸竝ニ硝酸鹽類ヲ含ム水ガ地中ノ深部ニテ硫化鐵ノ地層ニ相遇スルトキハ「アムモニヤ」硫化水素及比亞硫化鐵ヲ造リ水質頗ル悪シキコトアリ又硝酸ヨリ單ニ化學的作用ニヨリ還元シテ「アムモニヤ」亞硝酸ヲ産スルコトアリ深層ノ「フウムス」(Humus)ニ富ミタル土地ヨリ

出ル水モ水質不良ナルコトアリ然レドモ此ノ場合ニ於テハ細菌ハ此中ニハ全ク莫キヲ以テ傳染病ヲ基礎トシテ論ズレバ大ナル害ナシ清潔ナル土地ヨリ出ヅル地底水ハ普通可良ナルモノナレドモ地底水ニハ流レアルヲ以テ不潔ノ地中ニ生ジタル地底水ノ流レテ來ル場合ニハ井戸ノ所在地ノ清潔ナル土地ナルニ係ラズ不良ノ水ヲ出スコトアリ又地底水ハ如此キ漏水ナキモ滯溜スル土地ノ性質ニヨリ其成分ヲ異ニスライヒヤルト氏ニ從ヘバ左記ノ地層ヨリ出ル水ハ10萬分中ニ平均左ノ成分ヲ含ムト

地底水成分ノ異同

第102表

	殘渣	有機物	硝酸	「クロール」	硫酸	石灰	礬土	硬度
花剛石層ヨリ出ル水	2.44	1.57	0	0.33	0.37	0.97	0.25	1.27
有斑砂石層水	12.5-22.3	1.38	0.98	0.42	0.88	7.30	4.80	13.96
殼石灰層水	32.50	0.90	0.021	0.37	1.37	12.00	2.90	16.95
「ドロミット」層水	41.80	0.53	0.28	痕跡	2.10	14.90	6.50	23.10
石膏層水	236.50	痕跡	痕跡	1.61	110.83	76.50	12.25	92.78
石版層水	12.00	0	0.054	0.247	2.40	5.40	0.73	6.06

海岸ニ於テハ地底水ハ多ク鹽分ヲ有スルモ其ノ上層ノ地底水ハ淡水ナルコトアリ(Dünenwasser)之ハ地上ヨリ滲透シタル水ガ其ノ比重ノ異ナルガタメ下部ノ水(海水ノ浸入シタルモノ)ト混ゼザルガタメナリ降水多キ場合ニハ地底淡水量ガ多キガタメニ海水ヲ壓シテ他ニ排除シテ海面ヨリ深クマデ淡水層ノ達スルコトアリ海岸又島中ニテ之ヲ使用スル處少カラズ

地底水ノ温度

地底水ノ温度 地底水ハ其ノ所在ノ深淺ニ因リテ其ノ温度ヲ異ニシ恰モ30mノ深サヨリ出ルモノハ4時其ノ温度ヲ同フシ其所ノ平均氣温ト略同温度ヲ有ス更ニ淺層ノ地ヨリ出ヅルモノハ其氣温或ハ地温ニ準シ冷温其ノ度ヲ異ニシ淺キ程水温ノ變化大ナリ

天水 (Meteorwasser)

天水

天水即チ雨水ハ水蒸氣ノ凝集シテ生ジタルモノナルヲ以テ蒸留水ト同ジク純粹ノモノナリト雖モ下降ノ際空氣中ニ存スル種々ノ瓦斯ヲ吸收シ塵埃細菌ヲ伴フヲ以テ不潔トナルモノナリ ミーケル氏ノ試験ニ據レバ天水1cc中ニハ平均4.3個ノ分裂菌ト4個ノ絲狀菌トヲ有スト云フ又 シュメルク氏ニ據レバ雪ノ溶水0.5ccノ中ニハ34-384ノ細菌ヲ有シ較中ニ於テサヘ尙ホ若干ノ細菌ヲ保ツト云ヘリ而シテ瓦斯トシテ含有スルモノハ酸素、窒素、炭酸等ノ外「アムモニヤ」亞硫酸、亞硝酸等ナリ ライヒヤルトノ實驗(10回)ノ成績ニヨレバ雨水中ニハ1「リール」中27.04cc(酸素22.07% 窒素61.39% 炭酸16.54%)ノ瓦斯ヲ雪水中ニハ22.2ccノ瓦斯(酸素29.1% 窒素64.2% 炭酸6.7%)ヲ含ムト雨水ノ瓦斯等ニヨリテ汚サルルコトハ降雨量ト反比例ス例ヘバ「アムモニヤ」ノ量ヲ見ルニ ロスアムスター (Rothamster England)ノ永キ經驗ニヨルニ左ノ如シ

大阪市内
天水(大試
衛生所測定
明治十五年
三月) 濃度
外 含煤微
菌 反酸性
「リール」
中 2.0
「アム
モニヤ」
mg 0.48
硫酸 35.90
過錳酸
加里 2.50
mg 有
機物

第103表 雨量ト「アムモニヤ」量比較表

平均雨量	0.15	0.71	1.65	3.84	8.26	20.96	28.60
平均「アムモニヤ」量	1.53	0.92	0.36	0.23	0.23	0.14	0.06

天水ハ下降スル際既ニ斯ク不純ナルノミナラズ之ヲ用フル所ニ在リテ直接ニ一定ノ器ニ集メタル水ノ外種々ノ所(例ヘバ屋根)ニ落ちタル水ヲ集ムルヲ以テ之ガ貯水所ニ貯蓄セララル間ニ細菌益々増加シ愈々不純トナルニ至ル故ニ天水ハ已ムヲ得ザルトキノ外ハ直ニ飲用スルニ適セズ之ヲ用フル場合ニハ一定ノ方法(濾過等)ニヨリテ之ヲ清淨ニナスヲ要ス

河水及湖水 (Fluss-u. Seewasser)

此ノ兩者ハ之ヲ地底水ニ比スレバ鐵、石灰「マグネシヤ」ヲ含ムコト少ク温度ハ常ニ氣温ニ準ス河水ハ人家少キ山間ヲ流ルル間ハ比較的的清淨ナルモ町村等ヲ流ルルトキハ忽チ汚染セラル又湖水ハ大ナル場合ハ其ノ中心ノ水ハ沿岸ノ水ヨリ清シ湖河水モ亦土地ノ如ク自淨作用ヲ有シ一定ノ距離間ヲ流ルレバ自ラ清潔トナル者ナリ其ノ自淨作用ノ原因ハ充分ニ明ナラザル處アルモ其ノ主ナル點ハ一ハ水ノ流動スル間ニ能ク空氣ニ觸レ從テ酸化作用ヲ受ケ有機物等ノ分解スルト一ハ流下スル間ニ或物ハ游離沈澱ス殊ニ「マグネシヤ」及ビ石灰ノ重炭酸化合物トナリテ水中ニ溶解ス

河水ノ自淨作用

河水ノ自淨作用ノ原因

其二

其三 ルモノハ炭酸ヲ失ヒ炭酸化合物トナリテ沈降シ他ニ
其四 浮游スルモノヲ伴フテ共ニ沈澱シ自ラ清淨トナルト
一ハ水中ニ在ル下等動物竝ニ植物ノ作用ニヨル是等
有機物ヲ自己ノ榮養トシテ攝取シ殊ニ植物ハ炭酸ヲ
採リ夫ヨリ酸素ヲ排出シ之ニヨリ水中ノ有機物ヲ酸
化ス又水中ノ細菌ハ日光ノ作用ニ由リ又ハ下等動物
ニ喰ハレテ死滅シ其ノ數ヲ減ズ

右ノ如キ原因ニテ河水湖水等ハ自ラ清淨トナリ時
トシテ化學的竝ニ細菌學的ニ頗ル可良ナルコトアレ
ドモ一般ニ地底水ノ如ク純良ナラズ又絶エズ陸上竝
ニ船舶等ヨリ不潔物ヲ注加スルヲ以テ其ノ性質不定
ニシテ特ニ傳染病寄生蟲病ノ傳搬ノ虞アリ故ニ飲用
水トシテ之ヲ使用スルニハ一定ノ裝置ニ由リテ清潔
トナシテ後始メテ用フルヲ要ス但シ山奥ノ場所ニシ
テ人畜ニヨリテ汚サレザルコト明ナレバ其ノ儘用ユ
ルモ差支ナシ

此ノ外蒸溜水ノ如キモ亦用ラルルモ特別ノ場合ニ
過ギズ例ハ海上船舶ノ淡水ニ缺乏シタルトキ海水ニ
石灰ヲ加ヘ低溫低壓ニテ蒸溜スルガ如キ之ナリ

水ノ備フベキ性質

吾人ノ使用スル水ハ左ノ性質ヲ具備セザル可カラ
ズ

水ハ疾病
ヲ傳フル
虞ナキヲ
要ス

1. 水ハ主トシテ疾病ヲ媒介スル虞ナキモノタルヲ
要ス地底水ヲ用フル場合ニ於テモ井側ノ不良ナルカ
便所下水等ト交通アルトキハ土地或ハ是等ノモノノ
中ニ存スル傳染病毒ハ水中ニ侵入スベシ湖河水ニ至
テハ開放的ナルヲ以テ特ニ此ノ恐多シ然レドモ其侵
入セシ時ニ當リ病的菌ハ通常清淨水ノ中ニテハ營養
ナク又溫度不適當ノタメ増殖スルコト能ハズシテ一
定時ノ後死滅スレドモ其遲速ハ各病的菌ニヨリ異ナ
ルハ勿論種々ノ原因ニヨリテ差違アルモノナリ病的
菌ノ單獨ニ浮游スルモノハ疾ク死滅スルモ汚物ニ包
マレテ浮游スルモノ或ハ汚泥ト共ニ水底ニ在ルモノ
ハ長ク生存ス有機物或ハ鹽類ニ富ミ之レト同時ニ溫
度大ニ高キ水ノ中ニ在リテハ稀ニ増殖スルコトアル
可シ如此キ場合ハ傳染病ノ蔓延ヲ助ルコト勿論ナル
モ其ノ増加セザル場合ニ於テモ侵入シメル傳染病毒
ハ一定時生活シ毒性ヲ保ツヲ以テ前ノ場合ニ比スレ
バ輕度ナランモ危険ナルコト同一ナリ「コレラ」菌ハ井
水中ニ8日間生存シ(早キハ24時間ニ死滅スルコトア
ルモ)湖水中ニハ8日以内ニ大部分死滅シ3週間内ニ
全部死滅シ又汚泥中ニハ2ケ月半乃至3ケ月生存ス
ルモノノ如シ「チフス」菌ハ「コンラデー」ノ試験ニヨレ
バ井水中ニハ9日以内ニ消滅シ「キューベル、ノイフェルド」
ニヨレバ8週間生存スト又「ホイステン」ニヨレバ河水

中ニハ8日乃至3週間生存スルモノノ如シト如此ク其ノ成績ノ區々ナルハ存在條件ノ異ナルガタメナリ

水ノ傳染病ノ流行ト大關係アルコトハ明白ノ事實ニシテ水ニ因リテ傳染病ノ流行ヲ來シタルトキハ其區域ハ水ヲ供給スル區域全體ニ互リ急速ニ始マリ急劇ニ終ルモノトス又牛乳等ガ媒介トナリテ「チフス」等消化器傳染病ノ蔓延スルコトアルモ之ハ或ハ病毒ヲ含メル水ヲ以テ牛乳ヲ稀薄シ或ハ之ヲ以テ牛乳ノ容器ヲ洗滌シ販賣シタル結果ニシテ均ク水ガ病毒傳播ノ因ヲ爲ス者ナリ水ニ由テ傳染スル主ナル疾病ハ「コレラ」、「チフス」、赤痢、ウイルス氏病ニシテ急性腸胃加答兒、簇發性潰瘍、脾脫疽等モ河水ニ關係アリ十二指腸蟲、日本住血吸蟲、蟻蟲、蛔蟲、鞭蟲、「チストマ」、「フエラリヤ、ザングイニス」等ノ寄生蟲存在スルコトアルガ故ニ是等ノ水ヲ使用スレバ寄生蟲病ニ罹ルヲ免レズ又「マラリヤ」モ間接ニ關係アルモノト云フヲ得ベシ蓋シ傳染病又ハ寄生蟲病ノ人體ヲ侵スハ主ニ飲用ニ原因スルモノナレドモ又他ノ方法ニ由テ人體内ニ入ルコト尠カラズ即チ是等ノ病原體ヲ含メル水ヲ以テ食器ヲ洗ヒ若クハ家屋衣服ノ清淨法ニ用フルコトアレバ之レニ附着シテ人體ヲ侵スコト固ヨリ疑ヲ容レザルノミナラズ又彼ノ十二指腸蟲、日本住血吸蟲等ハ皮膚ヨリ侵入スルモノナリ故ニ家事雜用水ト共ニ可良ナルモノヲ用ヒザ

水ト傳染病ノ關係

飲用水ト雜用水ト區別スベカラズ

ルベカラズ然ルニ世間往々之ヲ知ラズ飲用水トシテ可良ナル水ヲ用フレドモ雜用水トシテ不良ナル水ヲ用ヒテ顧サルモノ頗ル多シ

吾人ノ普通用フル水ハ井水即チ地底水ニシテ縱令清潔ノ地ヨリ出ルモノニテモ全ク無菌ナルモノヲ得ルコト能ハズ必ズ多少ノ所謂水菌ヲ有ス是ハ之ヲ汲ミ出ス方法完全ナルモノナキニ因ルナリ普通ハ其ノ數少ケレドモ久シク使用セザル停滯水ハ其ノ數ヲ増スモノナリ吾人ハ可及的菌數少キ水ヲ撰ブベシ所謂水菌ナルモノハ別ニ危險ナキモノナレドモ若シ細菌多數ナルトキハ井ニ漏水アルカ又ハ井戸ノ衛生學上不適當ノ土地ニ位スルノ證ニテ危險ノ伴フモノナレバ用ユベカラズ

井水ノ菌數

2. 水中ニハ種々ノ異物例ヘバ食物ノ殘片等ヲ含有スルコトアリ殊ニ食物ノ殘片ハ大便等ヨリ來ルモノナルガ故ニ斯ノ如キ水ハ飲用スルニ不快ナルノミナラズ病原體ヲ含有スルノ恐アリ斷ジテ用フベカラズ

水ノ含有スル異物

3. 水ハ其ノ化學的成分トシテ有害ナル物質ヲ有ス可カラズ水中ニハ種々有害ノ物質ヲ含ムモノアレドモ之ヲ大別スレバ一ハ直接ニ吾人ノ健康ヲ害スルモノ一ハ間接ニ有害タルヲ示スモノノ二トナスベシ

水ハ有害物質ヲ含ムモノカラズ

(1) 其ノ直接ニ害ヲ及ボスモノハ鉛、砒素、亞鉛、銅等ナリ就中鉛ハ屢々水中ニ現ハレ特ニ新設ノ水道鉛管内

直接ニ健康ヲ害スル水

ノ水ニ之ヲ見ル鉛ハ鹽基性炭酸鉛 ($2\text{PbCO}_3 + \text{Pb}(\text{OH})_2$) トナリテ水中ニ在リ炭酸ヲ多量ニ含有スル水竝ニ軟水ニハ能ク溶解シ又水道管中ニ空氣ノ混ズル場合ニモ鉛ノ溶解スルヲ見ル鉛ハ少量ナリトモ (0.55mg) 日日之ヲ探ルトキハ慢性中毒ヲ來スベシ砒素ハ工場(殊ニ色素製造所)汚水ノ侵入スル水ニ於テ多ク之ヲ見ル亞鉛、銅等モ亦之ニ同ジ蓋シ銅及ビ亞鉛ニ就テハ未ダ定説ナシト雖モ鉛ト砒素トハ多數ノ經驗ニ據リ有毒ナルコト毫モ疑ヲ容レザル所ナリ水ニ因スル砒素中毒ハ近來工業衛生ノ發達ニ因リ極メテ稀トナレリ游離「クロール」ハ水ノ消毒ニ一般ニ用ラルルタメ水道水中ニ屢々存在ス其ノ量ハ僅少ナルヲ以テ有害トナラザルモ稀レニ問題トナルコトアリ「ナトリウム、ヒポクロリド」(Natriumhypochlorid) ニテ消毒シタル水ヲ飲ミ喘息様發作ヲ起スコトアリト(アリゾナ州)

硬水

次ニ水ノ硬度 (Härte) モ亦直接ニ吾人ニ害ヲ及ボスモノノ一ナリ硬度トハ水中ニ溶存セル石灰及ビ「マグネシヤ」等アルカリ土類ノ量ヲ示スモノニシテ石灰及ビ「マグネシヤ」等ハ水中ニ硫酸、硝酸、「クロール」又ハ、重炭酸ト化合シテ溶存ス是等ノ物質ヲ多量ニ溶存スル水ヲ硬水ト云ヒ然ラザルヲ軟水ト名ク硬度ヲ分チテ三トナス甲、總硬度 (Gesamthärte) 乙、一時性硬度 (temporäre Härte) 丙、永久性硬度 (bleibende Härte) 是ナリ總硬度トハ凡

總硬度

テ溶存スル石灰及「マグネシヤ」等ノ總量ヲ云ヒ一時性^{一時性硬度}硬度トハ重炭酸化合物ニ由リテ成ル硬度ヲ云フモノニシテ水ヲ熱スレバ炭酸散逸シ重炭酸石灰、重炭酸「マグネシヤ」ハ炭酸石灰、炭酸「マグネシヤ」トナリテ沈澱シ^{永久性硬度}爲ニ溶解セル石灰及ビ「マグネシヤ」ハ減少スベシ此減少シタル部分ノミヲ名ケテ一時性硬度ト云フ斯ノ如クスルモ尙ホ溶解ノ状態ニアルモノ(硝酸、硫酸等ノ化合物)ヲ永久性硬度ト云フ普通一硬度ヲ單位トシテ「アルカリ」土類ノ量ヲ示スモ國ニ依テ其ノ量異ナレリ

日本竝ニ獨逸ノ一硬度十萬gノ水中ニ1gノ石灰(CaO)アルヲ云フ

佛國ノ一硬度十萬gノ水中ニ1gノ炭酸石灰アルヲ云フ

英國ノ一硬度七萬gノ水中ニ1gノ炭酸石灰アルヲ云フ

故ニ日本竝ニ獨逸ノ一硬度ハ佛ノ1.79ニシテ英ノ1.25硬度ニ當ル

硬度ノ衛生上關係

1. 洗濯ノ際石鹼ヲ多ク消費ス
2. 蒸氣釜等ニ結石ヲ生ジ經濟上損失アルノ外破裂スルノ虞アリ
3. 食物殊ニ豆等ヲ煮ル場合ニハ石灰ト豆皮ノ蛋白質ト化合シテ豆ノ内部ニ水ノ浸入スルヲ妨ゲ熟煮ス

ル能ハズ又茶珈琲ハ能ク浸出セス伯林ノ水道水ノ硬度ハ13度ニテ豆(Erbesen)ヲ軟ク煮ルニ1時間45分ヲ要スト

4. 硬水ヲ久シク飲用スレバ結石症ヲ起スコトアリト

5. 硬水ニ慣レザル人ガ硬度ノ強キ水(20硬度以上)ヲ飲メバ胃腸ノ疾患ヲ來スコトアリ殊ニ永久性硬度(石膏,苦土)ヲ多ク有スルモノハ下痢ヲ來スコトアリト云フ然レドモ慣レタルモノハ70-90硬度ノ水ヲ常ニ飲ミテ何等ノ故障ヲ來サザルモノアリト

間接ニ健康ヲ害スルモノ

(ロ)間接ニ健康ニ害アルモノハ化合シタル「クロール」「アムモニヤ」亞硝酸,硝酸,硫酸,有機物等ナリ是等ノ物質ハ直ニ中毒ヲ起スニ足ル如ク多量ニ含マレスト雖モ比較的の多量ニ含有セラルトキハ其ノ水ヲ與フル土地甚ダ不潔ナルカ或ハ水中ニ不潔水ノ直ニ浸入スルニ原因スルモノナルカ故ニ傳染病毒ノ如キ危険ナルモノノ來ルコトナキヲ保セス故ニ是等ヲ多量ニ有スル水ハ飲用トシテ用フベカラズ就中「クロール」ハ海濱或ハ山鹽ノ出ヅル地ヲ除クノ外多クハ庖厨汚水又吾人ノ排泄物殊ニ尿中ニ含有セル「クロール」ガ水中ニ入りタルモノナリ

「アムモニヤ」亞硝酸等ハ有機物ノ分解シタルモノナレバ是等ヲ含有スル水ヲ與フル土地ハ不潔物ニ富ミ

テ分解作用ノ盛ニ行ハレアルヲ示スモノナリ單ニ硝酸ノミヲ含有シ有機物,亞硝酸「アムモニヤ」等ヲ含マザル水ハ無害ト認ムルコトヲ得ベシ何トナレバ硝酸ハ含窒素物ノ分解ヨリ生ジタル最終ノ産物ナルガ故ニ若シ硝酸化合物ノミナレバ其ノ水ヲ與フル土地ハ嘗テ不潔ナリシモ既ニ其ノ自淨作用ヲ終リ全ク清潔ニナリタルノ證ニシテ之ヲ飲用スルモ害ヲ受クルノ恐ナケレバナリ然レドモ硝酸ノミナラズシテ之ト同時ニ亞硝酸「アムモニヤ」等ヲ混有スルトキハ其ノ一部尙ホ分解作用ヲ終ラザル者アルカ又ハ現ニ不潔物ヲ以テ汚サレツツアル土地ヨリ來ル者タルヲ證スルヲ以テ其有害タルコト固ヨリ論ヲ俟タズ

單ニ硝酸ノミヲ含ハザルモノナリ

④ 水ハ無色透明ナルヲ可トス然レドモ屢々著色スルコトアリ水酸化酸化鐵ニヨリ綠色ニ水酸化鐵或ハ「マンガン」ニヨリ赤褐色ノ小片ヲ含ミ硫化鐵ニヨリ黑色トナリ陶土或ハ石灰ノタメ(多量ノ重炭酸石灰ヲ有シテ之ヨリ炭酸石灰ノ沈澱ノ起ルトキ)白色ニ濁濁シ又「フミン」素ヲ有シテ黄褐色ニ著色ス甚シキハ細菌藻類又水棲動物ノタメ大ニ濁濁スルコトアリ此種ノ水ハ食欲ヲ害シ洗濯,漂白,染色等ニ障礙ヲ與フルモノナリ含鐵水ハ含鐵菌(「クレノトリックス」(Clenothrix)「クラドトリックス」(Cladothrix))ノ増殖ヲ助ケ水道布設ノ場合ニハ水道管ヲ充塞スル虞アリ

水ハ無色透明ナル要ス

水ハ適當ノ溫度ト清涼ノ味トヲ要ス

✓ 5. 水ハ適當ノ溫度(10度前後)ト清涼ナル佳味トヲ有スルヲ可トス

水ハ無臭ナルヲ要ス

6. 水ハ無臭ニテ異味ヲ有セザルヲ要ス時トシテ「アムモニヤ、硫化水素ノ臭氣アルコトアリ又瓦斯製造所附近ノ水ハ「テール」臭アルコトアリ共ニ不可ナリ又味トシテ屢吾人ノ感ズルハ鹹味、泥性味、石灰味、又鐵味ナリ比較的少量ニシテ水ニ異味ヲ與フルモノハ鹽化「マグネシヤ」及ビ鐵ノ鹽類ナリトス

水ノ反應ハ中性ナルヲ要ス

✓ 7. 水ノ反應ハ中性ナルヲ要ス然レドモ多量ニ炭酸ヲ含ム水ハ酸性ヲ呈スコトアリ此ノ如キ水ハ味可良ナルモ鍍、銅、亞鉛管、又石灰「セメント」等ヲ腐蝕シ損害ヲ與ヘ且ツ水質タメニ變化スルコトアリ又一定ノ製造所例ヘバ加里或ハ「ナトリウム」ノ製造所附近ノ水ハ「アルカリ」性ナルコトアリ

水ノ使用量

8. 水ノ使用量 水ハ獨リ飲用トシテ之ヲ用フルノミナラズ他ノ目的ニモ亦用ヒラルルモノニシテ諸種ノ清淨法ニハ必要缺クベカラザルモノナルヲ以テ可及的多量ニ供給スルヲ可トスレドモ亦經費ノ點ヲモ考ヘザルベカラズ都市ニテハ1日1人ニ100-150^リ「リ」ヲ供給スレバ先以テ其ノ用ヲ充スニ足ル使用量ハ夏ニ於テハ冬ヨリ多ク南國ハ北國ヨリ多シ獨逸³²市ニ就テ見ルニ1日1人宛平均最小50^リ「リ」(Chemnitz)ヨリ最大280^リ「リ」(Bochum)ニ至ル倫敦ハ140^リ

「リ」ナルモ伊太利ニテハローマ650^リ「リ」ネアベル、ゲヌア共ニ324^リ「リ」アメリカノ都市ハ更ニ多シニ「ヨーク」ハ420^リ「リ」ナルモシカゴハ900^リ「リ」バツ「フアロ」ハ1220^リ「リ」ノ多キニ達ス(1912年)日本ニ於ケル都市ノ水道給水量ハ大體ニ於テ3乃至4立方尺ナルガ如ク計量制ヲ採用スル處ハ然ラザル處ヨリ一般ニ少キガ如シ(昭和2年)

曾テ獨逸ノ瓦斯水道協會ニ於テ (Deutsche Verein von Gas-u. Wasserfachmännern) 衛生上必要ナル水量トシテ指示セラレタル水量ハ左ノ如シ

甲 私宅用 1人1日分

1. 飲用煮炊用清淨用等		20-30 ^リ
2. 洗濯用		10-15 ^リ
3. 便所洗淨用		8-15 ^リ
4. 小用所洗淨用	イ. 間斷的洗淨	1時間30 ^リ
	ロ. 持續的	1時間200 ^リ
5. 浴用	イ. 槽浴用	350 ^リ
	ロ. 坐浴用	30 ^リ
	ハ. 撒水浴用	40-80 ^リ
6. 庭中庭等撒水用地面1平方mニ付キ		1.5 ^リ
7. 馬(飲用、厩舎清淨用等)		50 ^リ
8. 馬車類清淨用		200 ^リ

乙 官公署應用

1. 學校	1 人宛	2 l
2. 兵營	イ. 1 兵宛	40 l
	ロ. 1 馬宛	50 l
3. 病院	1 人	250-650 l
4. 旅宿	1 人	100 l
5. 浴場	1 人	500 l
6. 洗濯屋	10 kg ノ 洗ヒ物	800 l
7. 屠場	屠畜 1 頭宛	300-400 l
丙 道路、公園其他		
1. 道路	地面 1 平方 m 宛	1-1.5 l
2. 公園	晴天 地面 1 平方 m 宛 1 回分	1.5 l
3. 噴水	1 日	3000 l
4. 共同小便所	イ. 間斷的洗淨 1 時間	60 l
	ロ. 持續的	200 l

水ノ検査法

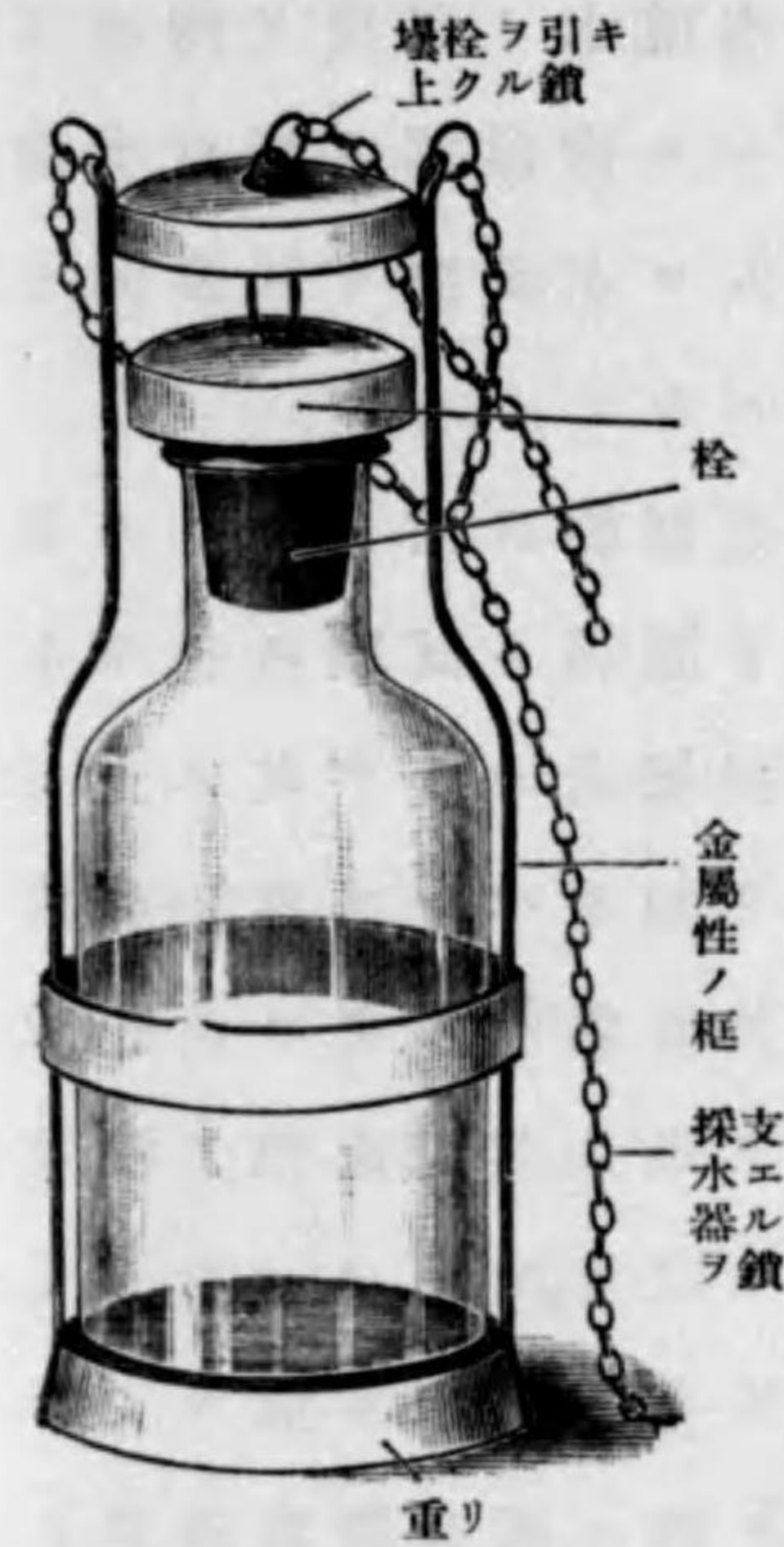
1. 採水法

水ヲ採取スルニハ大ナル無色ノ硝子壺ヲ能ク洗滌シ後蒸溜水ニテ濯キテ乾燥シ水ヲ採取スルニ際シ更ニ能ク試験スベキ水ヲ以テ洗滌シ然ル後之ヲ充タスベシ唧筒井戸又水道ノ水ヲ採取スルニハ前者ノ場合ハ長時間水ヲ汲出シタルノチ出ルモノヲ採リ又後者ノ場合モ永ク水栓ヨリ水ヲ棄テテノチ取ルベシ然ラ

ザレバ唧筒等ノ中ニ於テ變化ヲ受ケタル水ヲ檢スル

第 20 圖

ハイロート氏採水器



ノ恐アリ細菌試験ヲナス場合ニハ特ニ注意ヲ要ス水道水ニ鉛ヲ含ムヤ否ヤヲ檢スル場合ハ始メノ水ヲ捨ルコトナク之ヲ採取スベシ試験水量ハ理化學的試験ニハ約 3「リートル」ヲ要ス又栓ハ共口或ハ新キ木栓ヲ用ユベシ但細菌學的検査ヲ行フニハ別ニ採水方法アリ深部ノ水ヲ採ルタメハイロート氏ハ一ノ重キ金属製ノ枠ヲ作り之ニ清潔ニシテ且乾キタル壺ヲ入レ壺ニ栓シ栓

ハイロート氏ノ採水法

及ビ枠端ニ各一條ノ紐ヲ付シ試験セント欲スル深サニ沈メ栓ニ付シタル紐ヲ引キテ口ヲ開キ水ヲ入ルル工夫ヲ爲セリ(第20圖)

2. 水ノ理學的検査法

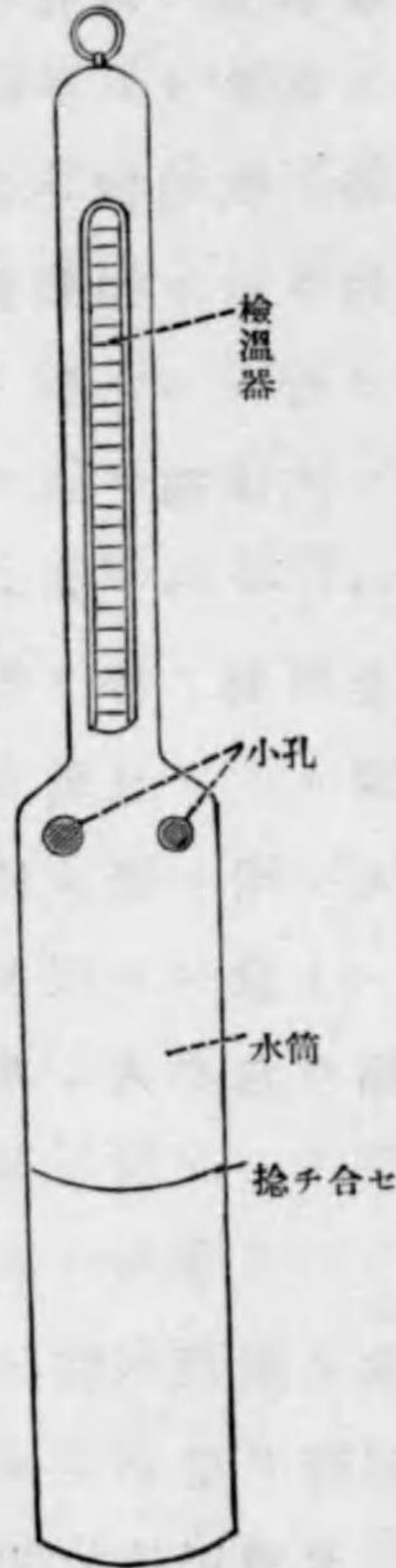
(イ)水ノ溫度ヲ計ル法 汲ミ取リテ水ノ溫度ヲ測ルハ容易ナレドモ其ノ間ニ多少氣温ノ影響ヲ受クルヲ以テ眞ヲ得ルコト能ハズ適當ノ方法ハ木製壺(第21圖)

水温ヲ測ル法

或硝子壺内ニ寒暖計ヲ吊ルシ之ヲ測ラントスル水中ニ入レ15分間ノ後共ニ引上ゲ之ヲ檢ス可シ然ルトキハ寒暖計ハ水中ニ在ルガ故ニ空氣中ニ出スモ直ニ氣温ノ影響ヲ受クルコトナシ水道水ノ温度ヲ測ルニハ水栓ノ處ニ小容器ヲ懸ケ之レニ檢温器ヲ据ヘ水道栓

第 21 圖 井水檢温器
口ヨリ絶ヘズ水ヲ灌ギ15分間モ置キテ檢スベシ

水ノ色及ビ濁濁ヲ檢スル法



(ロ)色及ビ濁濁ヲ檢スルニハ長キ(70cm)硝子圓筒ニ試験スベキ水ヲ入レ之ヲ白紙上ニ立テ其ノ上ヨリ窺フテ之ヲ知ルベシ又其ノ程度ヲ示スニハ其ノ色ハ多クハ黄色或ハ褐色ナルヲ以テ其ノ比較ノ標準ト爲シテ「カラメル」ヲ用フベシ1瓦ノ純蔗糖ヲ40-50ccノ水ニ溶カシ25%ノ硫酸1ccヲ加ヘ10分間煮沸シテ之ニ50%「ナトロン」滴汁1ccヲ加ヘ再ビ煮沸シテ冷却シタル後蒸溜水ヲ加ヘテ1/トナストキハ此ノ液ハ1ccニ1mgノ「カラメル」ヲ含ムモノナリ而シテ一ノ約40cm餘ノ長サヲ有スル硝子管ニ1/ノ試験水ヲ入レ(其水ノ高サヲ40cmトナス)其ノ傍ニ同徑同

長ノ管ヲ立テ之ニ同量ノ蒸溜水ヲ入レ更ニ之ニ「カラメル」液ヲ注ギ其ノ色ノ試験スベキ水ト同一ナルニ至テ止ムベシ而シテ其ノ幾何ヲ用ヒタルカヲ見テ水ノ色ハ幾何ノ「カラメル」ノ色ニ比敵スルモノナルカヲ示スベシ又濁濁ノ程度ヲ示スニハ白陶土ヲ對照水ニ混合シテ幾何ノ白陶土ヲ入レタルモノニ相當スルカヲ見ルベシ1/ノ水ニ「カラメル」或ハ白陶土1mgヲ入レタルモノヲ1度トス湖河等ニ於テ直接ニ濁濁度ヲ檢スルニハ度劃シタル紐或ハ長桿ニ直徑20cmノ白キ圓盤ヲ付ケタルモノ(Sankscheibe)ヲ沈メ其ノ見ルヲ得ザルニ至ル深サ換言スレバ水層ノ厚サニヨリテ定ムル事アリ

(ハ)味 ヲ檢スルニ當リ冷カナレバ其味著シカラズ故ニ攝氏10-12度ニ温メテ試飲スルヲ可トス

水ノ味ヲ檢スル法

(ニ)比重 ハ通例試験スルノ必要ナシ若シ之ヲ測ラントセバ「ピクノメーター」ヲ用フベシ

(ホ)臭 ヲ檢スルニ冷カナレバ臭氣著シカラズ故ニ水ヲ50-60度ニ温メ試験ス可シ

水ノ臭ヲ檢スル法

3. 化學的檢査法

定性竝ニ定量法

之ハ定性ノミニテ足ルコトアリ又定量ヲ要スルコトアリ普通殘渣,有機物,硝酸「クロール」硬度ハ定量シ他ハ定性スルニ止マル

1. 殘渣定量法

殘渣定量法

先ヅ水ヲ濾紙ニテ濾過シ以テ水中ニ浮游スル物質ヲ除去シ此ノ一定量(可及的多量)ヲ採リ塵埃ナキ室内ニ於テ豫メ重量ヲ計リシ蒸發皿内ニ入レ之ヲ重湯煎ニ掛ケ蒸發スベシ殘渣ヲ知ルニハ多量ノ水ヲ採ラザルベカラズ然レドモ秤重上大ナル蒸發皿ヲ用フル能ハザルヲ以テ皿中ノ水ノ減少スルヲ待チ「ピペット」ニテ100cc宛ヲ追加セバ多量ノ水ヲ蒸發スルヲ得ベシ而シテ塵埃ノ侵入ヲ防グニハ大漏斗ヲ懸倒シテ上部ヲ被フヲ可トス已ニ蒸發シ終レバ100-110度ノ乾燥器内ニテ2時間乾燥シ次ニ硫酸乾燥器内ニ入レ冷却シテ重量ヲ計リ之ヨリ蒸發皿ノ重量ヲ減ズベシ是レ殘渣ノ重量ナリ例ヘバ蒸發皿ノ重サ80gニシテ試験スベキ水1lヲ乾燥セル殘渣ヲ有スル皿ノ重サヲ80.5gトスレバ $80,5-80,0=0,5$ ニテ1l中0.5gノ殘渣アルヲ知ルベシ

有機物ノ存在ヲ證スル法

2. 有機物定性法

殘渣ヲ測リシ後殘渣ヲ火焰ニテ皿ノ裏面ヨリ輕ク熱スレバ有機物多キトキハ黒ク少キトキハ褐色トナルヲ以テ之ヲ知ルベシ而シテ此ノ際發スル臭ニ由リテモ有機物ノ存スルコトヲ知ルヲ得ベシ(毛ヲ燒ク如キ臭アリ)

有機物定量法

有機物定量法

(甲) 之ヲ定量スルニハ灼熱損失量ニ由ル即チ一定量ノ水ヲ殘渣定量法ノ如ク蒸發シ(此ノ際ニハ蒸發皿

ノ代リニ白金皿ヲ用ユベシ)殘渣ノ重サヲ計リ之ヲ瓦斯火焰ニテ白灰トナルマデ燒キ硫酸乾燥器内ニテ冷却シ其ノ重量ヲ檢スレバ再ビ其ノ重サノ減ズルヲ見ルベシ此ノ減量ハ即チ有機物ノ重量ナリ例ヘバ蒸發シタル水ハ1lニテ殘渣0.5g之ヲ燒キテ殘リタル灰ヲ0.2gトスレバ減量ハ0.3gナリ故ニ此ノ時ハ1lノ中ニ在ル有機物ハ0.3gナルコトヲ知ルベシ然レドモ此ノ法ハ確實ナラズ何トナレバ消失スルモノハ單ニ有機物ノミナラズシテ「アムモニヤ」硝酸、炭酸、クロール化合物モ同ジク蒸散消失スレバナリ

(乙)今一般ニ用フルハ「カマーベル氏ノ法」ニシテ即チ「カマーベル氏ノ法」
メレオン」液(Chamäleonlösung)ヲ以テ檢スルニ在リ此ノ法ヲ行フニハ試薬トシテ左ノ諸液ヲ要ス

カマーベル氏ノ法

(イ) 植酸溶液此ノ液ノ1ccハ0.1mgノ酸素ニ當ル如ク製スベシ即チ純植酸0.7875gヲ溫度15度ノ蒸溜水1lニ溶解スベシ

同法ニ要スル試験ノ一

(ロ) 過滿俺酸加里液1名「カマーレオン」液此ノ液ノ1ccハ約1ccノ植酸溶液ニ相當スル如ク製ルベシ即チ0.4gノ過滿俺酸加里ヲ蒸溜水1lニ溶解スベシ

其二

(ハ) 25%ノ硫酸液

其三

此ノ試験ヲ行フニハ先ヅ植酸液及ビ「カマーレオン」液ノ確實ナル比較價ヲ定ムベシ約300gヲ容ルベキ蒸發皿ヲ能ク洗ヒ尙ホ之ニ附著セル有機物ヲ除去セシメ

ンガ爲メ蒸溜水大凡100ccト硫酸及ビ過滿俺酸加里液ノ少量ヲ入レ之ヲ熱スベシ然ル時ハ内面ニ附着セル有機物ハ酸化セラレテ消失スベシ而シテ後蒸溜水ニテ能ク之ヲ洗ヒ其内ニ100ccノ蒸溜水ヲ入レ25%ノ硫酸5ccト1-2滴ノ「カメレオン」液トヲ加ヘ微紅色ト爲シ約5分間沸騰セシメ(紅色全ク褪ムレバ更ニ少許ノ「カメレオン」液ヲ加ヘ微紅色トナスベシ)之ニ10ccノ椿酸液ヲ注ガバ直ニ無色トナルベシ更ニ約5分間煮沸シ之ニ「カメレオン」液ヲ「ピウレット」ニヨリ少許宛ツ注入シ遂ニ僅ニ赤色ヲ呈シ最初ノ微紅色ト同ジキニ至リテ止ム而シテ其ノ間ニ消費セシ「カメレオン」液量ヲ檢スレバ即チ椿酸溶液10ccニ對スル價ヲ得ベシ

次ニ試験スベキ水100ccヲ清淨ナル蒸發皿ニ入レ之ニ25%ノ硫酸液5ccト「カメレオン」液10ccヲ加ヘテ煮沸スルコト5分間ニシテ「ピベット」又ハ「ピウレット」ヨリ10ccノ椿酸液ヲ加フレバ紅色ハ直ニ褪色ス尙ホ5分間煮テ「ピウレット」ヨリ再ビ「カメレオン」液ヲ僅ニ微紅色ヲ呈スルマデ加フベシ此ノ試験ニ於テ前後2回ニ用ヒタル「カメレオン」液ノ總量ハ10ccノ椿酸液ト水中ノ有機物ト抱合シタルモノナリ而シテ10ccノ椿酸液ニ對スル「カメレオン」液ノ量ハ前試験ニ由リテ明ナルヲ以テ之ヲ前後2回ニ用ヒタル「カメレオン」液ノ全量ヨリ減ズレバ有機物ヲ酸化スル爲メニ用ヒタル「カメレオン」

液ノ量ヲ知ルコトヲ得ベシ故ニ容易ク有機物ヲ酸化スルニ用ヒラレタル酸素ノ量ヲ知ルコトヲ得ルナリ通例有機物ハ夫トシテノ量ヲ示サスシテ之ヲ酸化スルニ要スル酸素ノ量又ハ過滿俺酸加里量ニテ示スモノナリ今一例ヲ舉ゲンニ

椿酸液ノ10ccハ「カメレオン」液8ccニ當ルモノトナシ又實驗ニ據リテ水100ccト椿酸液10ccトニ對シテ10ccノ「カメレオン」液ヲ要シタリトセバ

10cc. 椿酸液 + 有機物(水中) = 10cc. 「カメレオン」液

10cc. 椿酸液 = 8cc. 「カメレオン」液

有機物(水中) = 2cc. 「カメレオン」液

100ccノ水中ノ有機物ハ2ccノ「カメレオン」液ニ當ル然ルニ1ccノ椿酸液ハ0.1mgノ酸素ニ當リ從テ其ノ10ccハ1mgノ酸素ニ當ル而シテ椿酸液ノ10ccハ8ccノ「カメレオン」液ニ對スルヲ以テ8ccノ「カメレオン」液ハ1mgノ酸素ニ當ルベシ

8cc. 「カメレオン」液 : 1mg 酸素

= 2cc. 「カメレオン」液 : x x = 0.25

故ニ水中ニハ0.25mgノ酸素ニ當ル有機物ノアルヲ知ルベシ

3. 硝酸定性法

硝酸定性
法

試験管中ニ濃厚ノ硫酸2-3ccヲ取り之ニ「ヂフェニールアミン」Diphenylaminノ少量ヲ加ヘ之ニ徐々ニ可驗水ヲ

硫酸ト混ゼザル様ニ注グトキハ水ト硫酸トノ接界ニ青色ヲ生ズ

硝酸定量法

硝酸定量法

硝酸ノ定量ニハ「インヂゴ」溶液(Indigolösung)ヲ用フ此ノ液ヲ酸性液ニナシテ温ムレバ硝酸ノ存在スル場合ニハ酸化シテ「イザチン」(Isatin)ナル無色物ヲ生ズルヲ以テ之ヲ應用シテ定量ス

「インヂゴ」液ヲ作ル法

「インヂゴ」液ヲ製ルニハ「インヂゴ」ヲ細末ト爲シ其ノ1gヲバ蒸發皿或ハ「ベッヘル」中ニ入レ其ノ下ニ氷ヲ入レタル器ヲ置キ之ヲ冷却シツツ發煙硫酸6gヲ入レ溶解シ此ノ「インヂゴ」液ヲ蒸溜水40cc中ニ入レ更ニ之ヲ30倍ニ稀釋スベシ此ノ如クシテ作リタル「インヂゴ」液ノ1ccハ大凡0.1mgノ硝酸ニ當ル

此ノ「インヂゴ」液ノ價ヲ定ムルニハ硝酸加里液殊ニ其ノ1cc中ニ0.1mgノ硝酸ヲ含ムモノヲ用フ之ヲ製スルニハ其ノ0.1872gヲ1ℓノ蒸溜水ニ溶解シ其ノ10ccヲ「ベッヘル」ニ入レ更ニ10ccノ蒸溜水ヲ加ヘ之ニ20ccノ濃硫酸ヲ入ルルトキハ非常ニ熱ヲ起ス此ニ於テ「ピウレット」ヨリ「インヂゴ」液ヲ少許ツツ加フベシ始メハ直チニ褪色シ漸次加フルトキハ黄色トナルモ一定度ニ至ルトキハ微ニ青味ヲ帶ビテ草色ヲ呈スルニ至ル是ニヨリテ消費セシ「インヂゴ」液ノ量ヲ見1ccノ「インヂゴ」液ハ幾何ノ硝酸ニ當ルヤヲ求ムベシ

今試験セントスル水20ccヲ取り之ニ同量ノ濃硫酸ヲ加ヘ熱キ中ニ「ピウレット」ヨリ「インヂゴ」液ヲ滴下シ前ニ於ケル如ク微ニ綠色ヲ呈スルマデニ消費シタル量ヲ測リ此ノ量ヨリシテ水20cc中ノ硝酸ヲ算出スルヲ得ベシ

例 10ccノ硝酸加里液ハ8ccノ「インヂゴ」液ニ當ルトセバ10ccノ硝酸加里液ハ1mgノ硝酸ニ當ルヲ以テ8ccノ「インヂゴ」液ハ1mgノ硝酸ニ當ルベシ換言スレバ1ccノ「インヂゴ」液ハ0.125mgノ硝酸ニ當ルモノナリ今20ccノ水ニ對シ2ccノ「インヂゴ」液ヲ要シタリトセバ

$$1\text{cc(インヂゴ液)} : 0,125\text{mg(硝酸)} = 2\text{cc(インヂゴ液)} : X$$

$$x = 0,25\text{mg}$$

ニテ0.25mgノ硝酸アルヲ知リ得ベシ

4. 亞硝酸定性法

亞硝酸定性法

水50ccヲ取り4-5滴ノ濃厚硫酸ヲ加ヘテ酸性トナシ之ニ1ccノ沃度亞鉛澱粉液ヲ加フルトキハ亞硝酸ノタメ沃度ヲ析出シテ澱粉ニ作用シテ青色ヲ呈ス

沃度亞鉛澱粉液(Jodzinkstärkelösung)トハ5gノ馬鈴薯澱粉, 20gノ「クロール」亞鉛, 100gノ水ヲ加ヘ蒸發皿ニテ煮沸シ澱粉ノ透明トナリタルトキ2gノ沃度亞鉛ヲ加ヘ溶解シタル後更ニ水ヲ加ヘテ全量1ℓトナシテ製ルモノナリ之ヲ日光ニ曝セバ分解シテ沃度ヲ析出スルヲ以テ黑色壤ニ貯フベシ