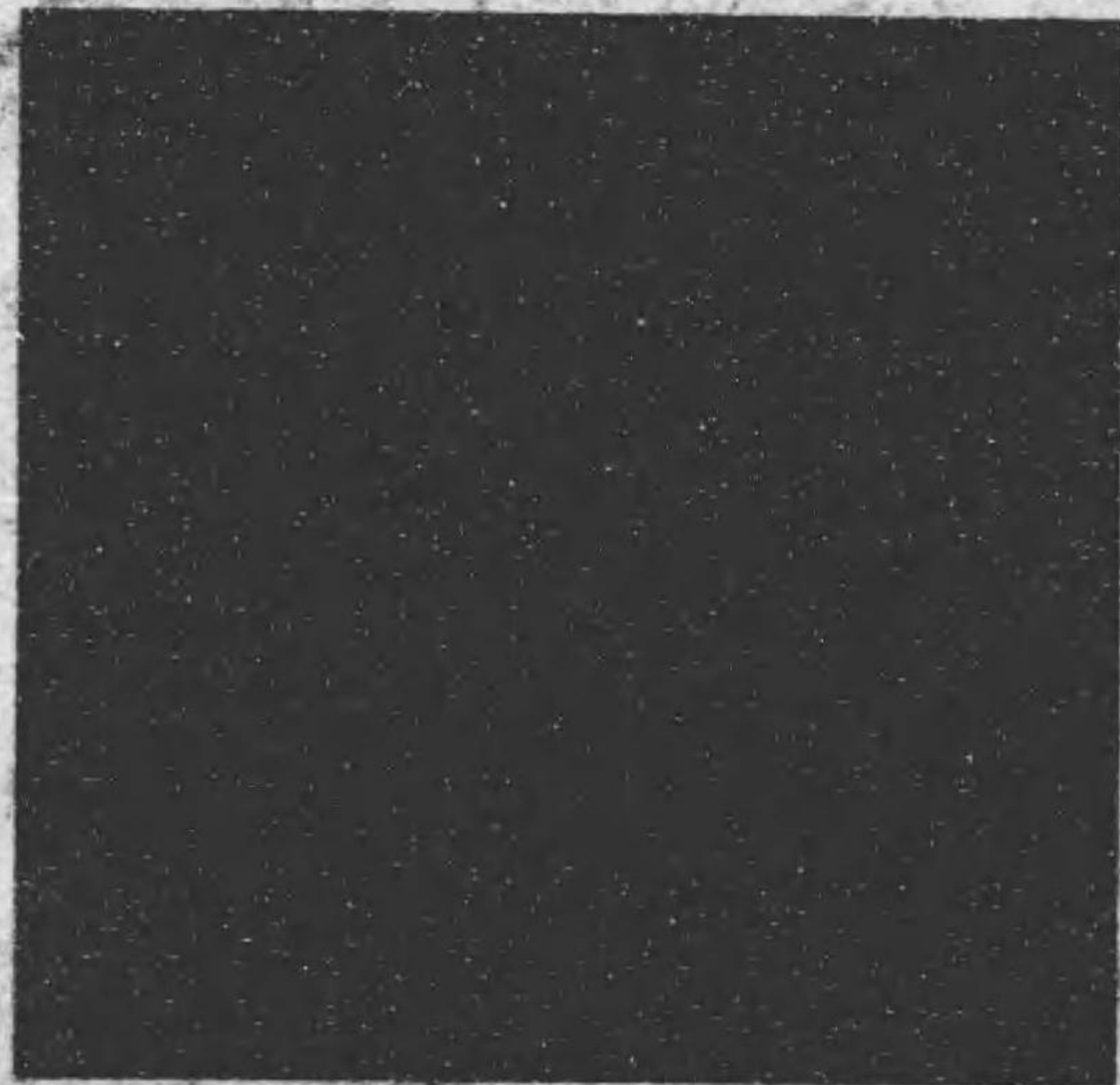


保健教本  
生活環境と健康

醫學博士  
石川知福



大政翼贊會

特250

442

757

289



始



特 250  
757

保健教本  
**生活環境と健康**

醫學博士

石川知福

この本を、お読みになつ  
たら隣組や、お友だちに  
同覧して下さい。これか  
らは雑誌でも、本でも、  
一冊を十人も百人もの人  
で讀めるやうに、お互ひ  
に工夫してゆきませう。



大 政 會 費 贈

勝ちぬく誓

みたみわれ 大君にすべてを捧げまつらん  
みたみわれ すめらみくにを護りぬかん  
みたみわれ 力のかぎり働きぬかん  
みたみわれ 正しく明るく生きぬかん  
みたみわれ この大みいくさに勝ちぬかん

推薦の言葉

大東亞共榮圏を確立し世界新秩序の建設に邁進するは皇國不動の國策であり、我が國民の上に課せられた重大使命である。この非常の時局に際し、國民保健の向上を圖り、人口の増強、資質の改善に寄與するは極めて喫緊の要務であり、一日も忽に爲し得ざる所である。

大政翼賛會に於ては國民保健知識の向上を圖るため、各種指導用教本の作成を企圖し、今般上梓を見るに至つたことは邦家のため寔に同慶の至である。この教本が醫家其他保健關係者、並に知識人等に依つて活用せられ、且汎く一般國民に利用せられて健康増進、體力向上の資に供せられることを希望するものである。茲に保健教本の編纂に對し敬意を表するとともに、廣く之を世に推薦する次第である。

昭和十八年八月

厚生省

## 推薦の辭

(保健教本の刊行に寄す)

國力の根基を培ふものはいふまでもなく國民の強靱なる體力と旺盛なる人口の増殖力にある。

戦線に出でては勇壯無比の神兵となり、銃後にあつては職域挺身の戰士となる。國家總力戰體制の礎石は、國民全體の健康を絶對的に確保すると共に健全なる人口の無限なる發展にありと斷じて良からう。

大政翼賛會に於ては夙に保健國策の重大性に鑑み、國民の保健向上と衛生知識の普及に盡瘁せられ、既に各種の保健教本を刊行し、國民保健指導の第一線に立つ人々の指針に供せられた。從來保健問題が一部専門家の領域に局限されて國民一般の關心を昂むるに聊か缺くるところがあつたが、翼賛會の保健教本刊行の意圖は、その活用を通じて直接に國民全體への保健運動を展開するにある。本書の普及により國民の健康

は國民各自の問題として正しい自覺を喚起するに充分の効果が期待される。

保健教本は専門家の協同によつて各種の領域に至り、科學的基礎に立脚しつゝ、而かも平明簡易な説述に苦心を拂はれ、獨り保健指導の任に當るものに限らず、健兵健民に向つて總進軍を開始せる國民個々の保健教育書として遍く推奨する次第である。

昭和十八年七月

## はしがき

國民保健の問題は支那事變發生以來一層鋭い形で提出されてきた。戦線の軍事行動にも、建設事業にも、國內の生産増強にも、あらゆる方面にわが國は人を必要とする。それも健全な肉體と優秀な頭腦とをもつた人を要求する。どんなに高遠な理想があり優秀な武器があつても、大東亞戦争を勝ち抜き共榮圈を確立するのは結局人の問題であることが、ますますはつきりしてきたのである。

わが國の醫學は今や全力を擧げて國民の體力増強のために盡力してゐる。治療醫學より豫防醫學への轉換といひ、醫業の刷新、醫道の昂揚といひ、いづれもかういふ大きな歴史的発展の一動力に他ならないのである。しかも資材に制限を受け、勞力もあり餘つてゐない現在に於て、一番大切なことは、如何なる場合にも絶対に病氣にかゝらぬやう、疲勞のためにうちのめされないやう、國民

の生活を指導するといふことである。醫業に携はるものは、自己の患者を診るといふ觀念から脱却して、國民全體の健康に對して責任をもつといふ立場から、あらゆる機會をとらへ、またつくつて、これがために應分の力をいたすのである。これが醫師たる者の職分奉公であり、臣道の實踐である。

他方に於て政府及びそれと直接關係ある諸團體は、國民の保健指導に當る保健婦の養成に努めつつある。醫師と保健婦との緊密な協力によつて、寒心すべき段階にある國民の保健状態を改善してゆかうといふのが、當局の基本的方針の一つである。

ところで、醫師たる人が隣組その他で活動されるに當つて一番不便を感じられることは、適當な教本のないことである。同じ悩みは保健婦の講習の場合にも痛感されてゐる。この不便を解消すべく、昭和十七年三月大政翼贊會文化部で「保健教本」を作成して健民運動の一助とすることに成り、「國民と保健」「母性の保護」「乳幼児の育成」「國民と榮養」「結核の征服」の五篇が刊行された。

その後「保健教本」の版を重ねると共に、時局の要請と科學の進歩に即應して教本の改訂を行ふ一方、更に續篇の刊行を計畫し、左記の諸氏に委嘱して「熱帯生活と熱帯病の豫防」(宮川米次氏)、

「生活環境と健康」(石川知福氏)、「學童と保健」(重田定正氏)、「性病の常識」(太田正雄氏)を  
編纂刊行する運びとなつた。こゝに誌して謝意を表する次第である。

昭和十八年十一月

### 大政翼賛會文化厚生部

保健教本續篇編纂擔當者(順不同)

高野六郎 宮川米次 太田正雄 石川知福 重田定正

## 目次

第一章 太陽と健康	一
第一節 太陽の日常生活への活用	三
物が見えるといふことの條件(三)	
第二節 太陽紫外線(葦外線)の活用	七
紫外線の理學的特性(九)	
日常生活において特に注意すべき事項(二〇)	
第二章 大氣と健康	六
第一節 大氣の物理的條件	一七
第一 大氣の溫度條件	二〇
第二 溫度條件の示標	二二

	乾球寒暖計(三)	濕球寒暖計(三四)	カタ寒暖計(三四)	生體寒暖計(三六)
	實感溫度圖表(三六)	球輻射熱計(三〇)	等溫指數標示圖(三六)	
第三	至	適	溫	度……………三
第二節	大氣の化學的條件……………三三			
第一	大氣の化學的組成……………三三			
第二	一酸化炭素中毒……………三四			
	一酸化炭素の特性(三四)	一酸化炭素の發生分布(三五)		
	一酸化炭素の中毒症狀(三五)	一酸化炭素中毒者の處置(三五)		
第三節	大氣條件の恕限度と至適度……………三六			

### 第三章 被服と健康……………四一

第一節	被服の材料……………四二	
第二節	被服の機能と體溫の調節……………四二	
第三節	被服の衛生學的條件……………四四	溫度調節能よきもの(四六)
		皮膚面を清淨に保つもの(四七)

第四節	氣候風土と被服……………四九	活動に適するもの(四八)	危害に對して防護的なるもの(四九)
-----	----------------	--------------	-------------------

### 第四章 住居と健康……………五一

第一節	住居における衛生的條件……………五一	敷	地(五一)	建築條件(五一)
第二節	居室內空氣の汚染……………五二			
第三節	換氣と煖房……………五二	換氣法(五二)	局所煖房法(五三)	中央煖房法(五三)
第四節	住宅難と健康……………五二			

### 第五章 都市並に農村の環境と健康……………五五

第一節	都市環境の特性……………五六	都市空氣の汚染(五六)	都市騒音(五六)	交通難(五七)	住宅難(五六)
第二節	農村環境の特性……………五七				

第三節	都市における疾病	七二
第四節	農村における疾病	七三
第五節	都市と農村の衛生的指導	七四
第六章 職場生活と健康		
第一節	職業病の原因となる諸条件の排除	六六
第二節	疲労の原因となる諸条件の排除	六六
第三節	災害発生諸条件の排除	八〇
第四節	一般厚生施設の完備	八二

## 第一章 太陽と健康

太陽は人間生命の源であり力である。星は月の百分の一のエネルギーを照す。また月の照すエネルギー量は太陽の發するエネルギー量に比しては六十萬乃至二百萬分の一に相當するに過ぎない。假に星からの全エネルギー量が一平方糎に集められたと假定して、一瓦の水を攝氏一度あためるために一〇〇—二〇〇年の時間を必要とする。然るに太陽はこれと同等の効果を僅かに一分間でなし得るといふことである。太陽の放射するエネルギーの如何に偉大なるかが想像し得られるであらう。原始民族が太陽を神と崇め、人間生命の光明であり力の源であると信仰するのも故なきにあらずと、考ふるものである。

温帯地に住むわれわれ日本人は、とかく太陽に照されることの天恵に無自覺になり勝ちである。廣大無邊なる太陽の恵みになれすぎてゐるがためである。わが皇土の美しさ豊かさは諸外國を遍歴することによつて眞にこれを認識することの出来るのと似てゐる。熱帯地に旅してはあまりにも強烈な太陽に照され、寒帯地に旅しては太陽の缺乏のみじめさを身に覺えることによつて、われわれ



温帯人が太陽に如何に恵まれてゐるかを知ることが出来る。われわれは太陽に無關心であつて、しかもなほ且つ健康生活を營むことの出来るほどの地的環境に恵まれてゐるといふのがわれわれ日本人なのである。

太陽から地球に到達する全輻エネルギー量は、輻射線射出の方向に直角なる單位面積即ち平方厘米當り毎分時約三大カロリーで、その中四十五パーセント即ち一・四大カロリーは光線エネルギーであり、五十五パーセント即ち一・六大カロリーは熱線エネルギーであると計算されてゐる。然るに太陽の發射するエネルギー量は、途中大氣中でかなりな程度に吸収され失はれるのである。即ちある人の計算では喪失エネルギー量としては光線はその四十八パーセント、熱線はその二十七パーセントである。従つて地上に到達する光線エネルギー量は〇・七三大カロリー、熱線は一・二大カロリーといふ結果になるといふ。しかしそれにしてもなほ少なからぬエネルギー量である。この偉大なる豊かなるエネルギーをわれわれは日常生活において、あらゆる形式で活用してゐる。われわれはそれ等事實のありのままを意識化しそれに関心をもつことは、太陽を健康生活に活用する實踐への出發點である。

## 第一節 太陽の日常生活への活用

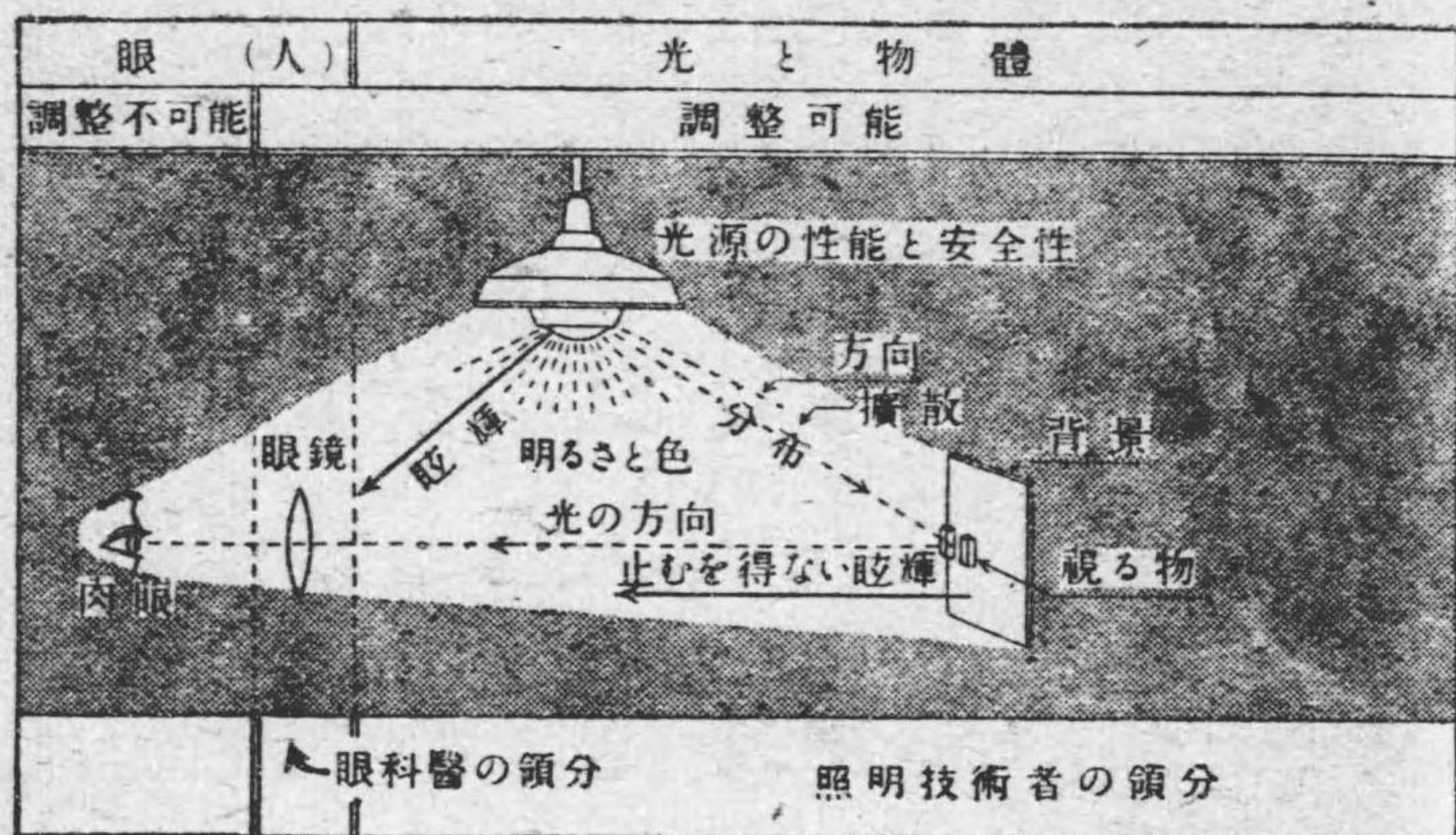
物を見るがためには原則としては「太陽の光」によるべきである。これは衛生の立場からも經濟の立場から考へても大切なことと思ふ。しかし已むを得ない時には「人工光線」の補助にまち、或は夜間は全然人工光線によるの他ないのである。

### 物が見えるといふことの條件

物が見えるといふことの條件としては

- (一) 光の強さ
- (二) 光の方向
- (三) 光の質
- (四) 眩輝
- (五) 對比
- (六) 物の大きさに應じての距離

等のが考へられる(第一圖參照)。これ等むづかしい科學的な言葉を實際生活に即して解説する



第1圖 物を視るために必要な衛生的諸條件

まぶしく反射しないやうに紙面と光源と眼との位置関係を調節すべきである。

(四)光の色調は物の辨別に關聯して留意すべきである。晝光色は物の色のありのままを識別する上に特に必要である。この趣旨のもとに電燈としても特別なガス入のもの或は着色せるホヤの使用等によつて、晝光色を發するランプを選ぶことの必要な場合がある。

しかし一方光の色調の心理的作用を忘れてはならない。夜間における晝光色は通常冷たい感じを與へる。普通電燈の如く黄色味を帯びた光は暖かみを覺えしめる。工場の作業場等では従業員の作業慾を打ち沈めない目的にて、視野の背景となる壁の如きは橙色等がいいとされてゐる。

(五)物が照らされて生ずる陰影は一方その生理的

と、次の如くである。

(一)眼の瞳孔は光に反應して縮小する。夜間と晝間とを比較して、物の形態や色調を判別するための必要照度は、晝間は夜間に比して著しく高照度でなくてはならない。これは晝間には眼の瞳孔が縮小し、明るさに調應してゐるがためである。

また必要な照度は、眼の識別の對象となる物體の大小或は色彩の濃淡等に應じて、適宜にこれを調節すべきである。過小な照度は識別を困難にするは勿論のことであるが、同時に過大な明るさも反つて識別能力を低下する。のみならず現今の如き戦時下電力の節約を必要とする時代に際しては、出來得る限り太陽光線を利用して人工光線を節約すべきである。特に必要以上に人工光線を濫用することは、國家的な不經濟たることを十分に知るべきである。

(二)光の方向は眼に直射することのないやう注意すべきである。光が直接眼に射入すると視力を低下せしめるからである。机上の作業に際して光源の方向として最も無難なのは左向ふの方向からの射入である。手の影が作業面を妨害しないからである。

(三)眩輝、即ち「まぶしさ」をさけることは、眼の疲勞を避け視力を保護する上に必要なことである。もし電力がゆるされるならば、間接照明又は磨硝子を透過した照明の如きは、この點から考へて望ましい。また作業面例へば讀書の場合には紙面はテカテカと光らない紙質がよく、また光線が

作用を考慮して、識別能力の向上に主眼点をおき、他方心理的作用のことに考慮すべきである。

平均照度〜最低照度 = 30% 以下の場合を普通均一照明と稱してゐる。一般に均一照明は快適感を起させるがための必要な一条件である。

(六)照明のための光源としては電燈の他ガス燈、石油燈、蠟燭その他の種類が使用されるが、健康の立場からは、ガス發生量の少ないこと、火災爆發等を起さしめる危険なきこと、並びに経費の安いこと等を考へ合せて選ぶべきである。これ等の諸點から最も實利的と考へられるものは「電燈」である。

電燈はその種類によつて電力効率異なる。即ち同じ明るさを得るがために悪い電燈では多量の電力を消費して、経常費が割高になるのである。家庭經濟からも國家經濟からも電球の購入の際に考慮すべき點と思ふ。

(七)工場作業場或は雪の上の歩行等に際して紫外線(莖外線)、熱線、可視光線等を多量に射出する光に對しては、特に保護眼鏡を選ぶべきである。保護眼鏡としては有害放射線の種類並びに強度の異なるに従つて、それぞれ適當した種類を選ぶべきである。眼鏡を選ぶには専門眼科醫の處法又は指示によるがよい。

## 第二節 太陽紫外線(莖外線)の活用

いはゆる文化生活といふも戦時下においては、その目標とすべきところを誤らないことの心がけは必勝體制國家の國民としては特に肝要のことと思ふ。文化の發達或は文化生活なるもの内容は稍々もするとただ徒らに人間の生活内容を複雑化し、結局は自然と相離れた無自覺な不健康生活を形造るに至らしめるのである。

例を都市生活にとつて考へてみたい。大人口の都市集中、都市の高度の膨脹は居住者の生命力に何等有利なものを創造しないのみか、むしろ逆に生命力を低下せしめるにすぎない。大都市居住者の生命力の低下の原因たるものには種々あることと考へられるが、太陽を遠ざかり紫外線(莖外線)に缺乏せる生活を營むことは確かにその一因である。

一方鑛山炭山の坑内生活、地下鐵道の利用、地下室の生活、大工場内の生活等は、何れも生活の形式としては生物の本然とは隔絶したいはゆる「不自然生活」の典型である。

かかる人間生活の無闇なる不自然性への移行は結局は太陽から遠ざかる生活形式に立至らしめるのである。

今次大戦の勃發以來獨逸爆撃機の蹂躪の下に戦慄してゐるロンドンの街は北緯五十度に位し、既にその緯度の關係からしても、地理的に太陽の光に恵まれない土地柄である。しかも冬の煖房のため秋から冬にかけて、即ち十一月から三月に至る月では、ロンドン人は煖房のための石炭の煤煙と該地特有の霧にたちこめられて、ほとんど連日太陽の輝きを見ることの出来ない生活を續けなければならぬのである。爾來尙儂病がロンドン名物の一に數へられた所以である。尙儂病といふのは、太陽紫外線の不足に重要な原因をもつ發育不全症である。

一般に骨の發育のためにはビタミンDを必要とする。ビタミンDは骨の發育のためには不可欠の栄養素とされてゐるが、これはエルゴステロールなる物質が紫外線の作用によつて賦活され生成されて、ここにその生物學的作用を發呈するものと考へられてゐる。由來ロンドン人は世界第一の食物贅澤の市民生活者であるともいはれた。しかるにも拘らず太陽紫外線の不足に因るビタミンDの缺乏を原因として、ロンドンの市民には一種の營養不完全に因る發育不全症たる尙儂病を多發したのである。

しかるに今から十數年前「カタ寒暖計」即ち大氣の人體に對する冷却力測定器の考案者として知られてゐるレオナルド・ヒル等の衛生の立場からの熱心なる警告によつて、ロンドン市民は紫外線の重要性を知ることが出來た。即ち太陽の尊ぶべきこと殊に太陽紫外線の小兒發育に甚だ重要な

ことを認識するに至り、市民の健康は著しく向上したといはれる。衛生的指導が眼に見えた一例である。

わが國においても、煤煙都市の生活者或は地下作業等太陽の光に乏しい特種生活者のほか、北海道、北陸、日本海々岸等日照不足勝ちの諸地域においては、特に冬期には、紫外線量の不足のあり得ることは一の醫學的衛生學的研究對象である。事實それ等の地方においては尙儂病患者が大學の外來等を訪れることも稀でないときいてゐる。

太陽は四時同じ輝きを持つて運行してゐる。けれども、春夏秋冬の別或は曇天・雨天・晴天の別、或は人間生活の不自然性の度合に應じて、太陽の活用が普遍的に十分には行はれないのである。かくて北方或は南方の極地帯においては勿論、温帶地と雖も日常生活の上に太陽の光を蔑視することによつて、無自覺のうちに正しい健康を阻害することがあり得る。日常生活における紫外線の缺乏が結核とか感冒に對する「抗病力」を低下し、子供の發育を阻止する等、不健康の原因となることは疑ひなきことである。

### 紫外線の理學的特性

紫外線の理學的特性として特に注意すべきことは次の如くである。

(一)太陽からは種々の波長の電磁波がいはゆる輻射線として放射されるのであるが、紫外線は地

第1表 電磁波の種類と波長

種類	波長	備考
電波	0.2mm以上	
赤外線	0.342(mm)	最長赤外線(1911年発見)
	0.005 /	
	0.00078 /	地上日光中の最長赤外線
可視光線	7800—6470 (Å)	赤
	6470—5860 /	橙
	5860—5350 /	黄
	5350—4920 /	緑
	4920—4240 /	青
	4240—3900 /	靑
紫外線 (莖外線)	3900 /	地上日光中の最短紫外線 これよりも短かき波長は眼に著しく有害 最短紫外線
	2900 /	
	2500 /	
	28.125 /	
シユマン線	1220—1850 /	
ライマン線	510—1220 /	
ミリカン線	375—510 /	
レントゲン線	375—0.15(0.122) /	
ラヂウム線	0.07	最長ガンマ線
	0.02	最短ガンマ線

表に到達する太陽線のうち最も短い波長の輻射線である(第1表参照)。

(一)紫外線の中でも波長の短いもの程、種々の物體に吸収されやすい。従つて空氣中の水蒸氣とか煤煙とか塵埃等に吸収されて、地表に到達するものは著しく減量されて、ただ比較的長い波長の紫外線のみが地上に到達するのである。

(二)紫外線のうちでもその波長の長短によつて生物學的作用を異にする。波長二九〇〇—三二〇〇オングストローム(オングストロームとは波長を表はす單位で、ミリマイクロンの十分の一の大きな單位である。なほミリマイクロンはマイクロンの千分の一の長さであり、マイクロンはミリメートルの千分の一である。従つて一オングストロームは一メートルの百億分の一の長さである)の紫外線は特に醫學的治療に利用される有効波長の紫外線であるとされ、特にそのことを研究せるドルノ氏の名稱を附してドルノ線と稱する。すべて放射線の生物學的作用は同一名稱のものであつても、その波長の長短によつて著しくその作用を異にする。溫熱作用の本源的輻射線たる熱線の場合においても同様である。

(四)紫外線が皮膚に作用すると「紅斑」を發呈する。冬白雪の上でスキーを行ふ時、露出皮膚面の赤變するのは主として紫外線の作用によるものとされる。紫外線は「可視光線」(物を見るがために必要な放射線)等と同じく、雪面から反射されるので、雪の上にあると皮膚のうける刺戟が倍加

されるのである。

(五)但し紫外線に対する皮膚の感受性は個人差が大である。同一人であつてもその皮膚の部位で異り、季節の相違によつても異るといはれる。

(六)紫外線が粘膜に作用する時も、皮膚に作用する時と同じくこれを刺戟して炎症を起し發赤せしめる。熔接作業者と人工太陽燈取扱者とか雪中行軍者等が眼結膜に疼痛を發するのは、一に紫外線の作用によるものと考へられる。

(七)紫外線は前述の如く物體に吸收され易い性質を有してゐるが故に、大氣の汚れてゐる大都市には少なく、曇天・雨天には著しく減少し、煤煙とか埃の多い日にも減少し、硝子越しの日射線中に著しく減少する。これに反して清澄なる晴天の續く高山の頂等は紫外線量多く、且つ波長の短かいドルノ線の如きが豊富である。高山療養の効果の一は、高地には紫外線に恵まれてゐることのためである。

紫外線の特性は以上の如くであつて、われわれ日常生活においてはこの特性を十分に考慮して、特に冬季の如く太陽の光の不足勝な季節においては、つとめて紫外線の攝取に心がくべきである。

#### 日常生活において特に注意すべき事項

この觀點からして日常生活において特に注意すべき事項を挙げると、次の如くである。

(一)特に發育期の青少年は冬季には努めて戶外太陽直射の下に生活すべきこと。

(二)硝子越しの日射中には紫外線をほとんど混へてゐないことを心得、換氣と紫外線浴との意味を兼ねて、風のひどくない日には時々窓を開き、居室に日光の射入を圖るべきこと。このことは婦人子供の如く一日の大部分の時間を屋内生活に過し勝ちの者には特に肝要な注意である。

(三)普通の窓硝子は紫外線を透過しないでその大部分を吸収すること前記説明の如くである。この缺點を補ひ窓からの射入太陽光線を衛生的にする目的のもとに、ウビオールガラスとかバイタグラス等と稱せられる特殊の硝子がしばしば使用される。この種硝子は、普通の窓硝子とは、その物理的性状を異にし、紫外線の透過性大であるが故に日光浴場とか病室とか等によく實用される。但しその價格の高價なることは缺點である。特にここ暫くは戦争のためにその入手困難な事態となつてゐる。

(四)日本紙とかセロファン紙の如きは紫外線を透過する性質大である。その耐久力に注意し得るならば、紫外線活用の上からは衛生的な窓材料といへるであらう。

(五)日常生活において紫外線の不足勝ちである特殊の人々、例へば鑛山炭山の坑内勤労者とか、大工場内或は銀行百貨店に働く人々の如き、或は地下鐵道作業従業員の如き人々は、太陽に身をさらすことにつとむべきである。太陽直射の下で短時間を利用して集團體操を實施することの有意義

第2表 本邦各地ノ日照

地名	一月	二月	三月	四月	五月	六月
臺北	83.1	69.6	90.3	111.9	135.1	171.1
鹿兒島	144.1	130.6	170.7	169.5	193.7	135.8
熊本	111.1	118.4	169.4	175.6	193.5	138.2
福岡	98.9	108.8	171.6	184.8	212.2	159.5
松山	132.6	132.7	181.5	188.3	212.9	161.9
高知	180.3	166.6	195.7	183.9	202.3	142.9
廣島	137.6	136.2	188.0	202.0	224.8	176.7
岡山	165.2	157.3	204.9	216.7	245.0	202.8
京都	136.0	130.7	177.9	194.2	223.2	180.3
大阪	151.3	141.7	184.7	196.7	225.1	186.0
名古屋	168.1	170.4	202.5	195.8	216.3	176.9
沼津	187.3	171.6	200.3	191.5	208.0	162.7
東京	185.3	166.9	186.4	183.9	200.6	156.2
金澤	63.7	80.3	135.9	182.2	211.0	184.2
本郷	160.8	164.2	197.8	202.6	218.6	186.3
新潟	56.2	77.8	132.8	187.7	210.0	207.6
山形	78.2	94.6	142.0	183.3	198.4	180.7
秋田	46.0	70.1	125.0	187.4	201.6	204.6
青森	53.5	80.2	133.8	198.2	208.8	188.6
札幌	93.4	113.4	155.4	194.8	201.1	199.0
旭川	70.2	95.6	141.5	179.5	181.4	195.2
根室	144.4	155.5	199.8	188.2	179.3	151.4
大室	117.0	141.2	186.0	193.6	182.3	177.8
釜山	205.3	190.7	227.3	219.8	245.5	201.7
釜山	196.3	201.0	234.0	241.5	257.3	240.2
元山	199.8	199.5	234.7	231.4	237.1	209.1

いても子供のズボンの短いのが流行した事がある。これは脚部皮膚の一部を太陽の光にさらし太陽光に浴する皮膚面を増す意味において衛生的だからである。子供を寒い目に合はせることは寒冷への皮膚鍛錬を兼ねて紫外線浴の上にも役立つこととで、試むべきで

時數 (太數字は最大、斜體數字は最小の値を示す)

七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	全年
228.8	221.0	192.3	142.8	114.5	90.5	1651.0
221.3	237.3	188.6	189.2	160.5	151.6	2092.9
192.7	220.3	164.5	175.7	138.8	113.0	1911.2
211.2	234.6	165.9	182.6	138.4	106.7	1975.2
220.1	235.1	168.9	177.4	149.9	128.2	2089.5
189.3	209.6	154.9	174.5	165.5	175.6	2141.1
209.0	236.8	171.6	191.4	159.7	139.1	2172.9
250.2	264.3	188.1	197.9	175.1	139.1	2432.1
214.5	231.4	165.2	166.7	144.6	139.1	2103.8
236.5	257.2	176.2	170.6	154.4	151.2	2231.5
214.3	232.4	159.5	167.9	166.2	159.8	2230.1
189.5	227.3	163.8	158.5	171.1	184.6	2216.2
187.4	208.0	139.8	140.4	156.9	175.4	2087.2
199.6	226.3	154.9	154.4	110.5	71.2	1774.2
205.3	218.6	148.0	153.4	155.7	152.8	2164.1
204.9	237.3	153.2	143.3	91.5	57.5	1759.8
170.7	197.6	128.9	127.4	97.4	72.1	1671.3
180.4	230.6	173.7	160.0	87.8	45.7	1712.9
179.8	210.2	168.9	159.3	88.3	49.2	1728.8
183.8	195.2	164.2	159.1	94.6	81.2	1835.2
181.5	178.6	145.4	132.8	66.2	51.3	1619.2
134.6	144.6	144.1	166.3	140.4	141.0	1886.6
163.7	173.0	179.3	161.5	101.8	85.5	1862.7
199.7	236.3	189.6	222.1	198.6	197.2	2533.8
191.9	221.6	221.7	239.8	187.8	177.4	2610.5
173.5	178.2	197.7	225.5	189.0	191.2	2466.7

なる所以の一である。なほもし職場の關係上とか居住の關係などで晝間太陽に照される機会を得難い者に紫外線を補給する意味で人工太陽燈(普通水銀太陽燈がしばしば使用される)を以て照射することは保健對策の一法である。一時わが國にお

あると思ふ。

(六)乳幼児の如く骨の發育期にある者については、紫外線の缺乏は骨の發育を阻害すること大であるが故に、その補給については、前項に類する特別の注意を必要とする。夏季の保健轉地のために太陽光線に乏しい山間の冷涼地などに都會の子供などを避暑せしむる際には、紫外線のことを十分に考慮の上なすべきである。心ある北歐人は、冬はつとめて戶外時間を日課にくり入れることを怠らず、また夏の轉地には冬季の太陽の缺乏を補ひ更にこれを蓄積するためといふことを決して忘れないときいてゐる。

第2表は本邦各地の日照時間數の分布を参考のために示したものである。

## 第二章 大氣と健康

人體は體液の中に浸りながら大氣を呼吸して生きてゐるといふことは、一の不可思議な現實である。物を食ひ空氣を呼吸し更に場所を移動しながら生きて行くといふことは、人體が外界即ち外的環境と交渉しながら生きてゐることの最も具體的な現實である。従つて大氣は水と共に生活環境と

生體との生物學的な交渉媒介物としての重要な役割をもつてゐる。大氣の意義を衛生學の立場から觀察するがために、物理的條件と化學的條件との二方面からその考察を進めたい。

### 第一節 大氣の物理的條件

人間は地球上大氣のもとはいゆる「氣圈内」に棲息してゐる。地球をとりまく大氣の層即ち氣圈の厚さはなほ詳かならずといはれるが、二〇〇キロメートルばかりの高さまでは流星が顯はれ、四〇〇キロメートル位の高さまでは極光が出現すといはれ、空氣層は相當の高さであることが想像し得られる。また昨今成層圏飛行が二〇キロメートル位までは問題になるやうであるから、衛生學的にも、將來は廣範圍の大氣圏が關心の對象となるわけである。

氣層の溫度は高さと共に低くなる。しかし或限度の高さに達すると溫度が恒定になる。この境界線より下方を「對流圏」とよび、上方を「成層圏」とよぶ。兩者の界面即ちいはゆる「圏界面」の高さは、成層圏の底の高さに相當する。この圏界面の高さは低緯度即ち赤道に近いほど高くなる。即ち成層圏の高さは南北極地域よりも赤道地域に行くに従つて低くなるといはれる。對流圏中では空氣の對流あるために、氣流の變動のほか雲霧雨雪の變化が存するが、成層圏ではいつも快晴で、



第3表 大氣の國際標準表

高度 (米)	溫度 (攝氏 の度)	氣壓 (水銀柱 の高さ耗)	空氣の比重 (1立方米に 付き耗)	空氣の比重 (地表 の比重を 1.0として)	氣壓の比 (地表の 壓を1.0と して)
0	15.0	760	1.225	1.000	1.000
1,000	8.5	674	1.112	0.908	0.887
2,000	2.0	596	1.006	0.822	0.785
3,000	-4.5	526	0.909	0.742	0.692
4,000	-11.0	462	0.819	0.669	0.608
5,000	-17.5	405	0.736	0.601	0.533
6,000	-24.0	354	0.660	0.539	0.466
7,000	-30.5	308	0.590	0.481	0.405
8,000	-37.0	267	0.525	0.429	0.351
9,000	-43.5	230	0.466	0.381	0.303
10,000	-50.0	198	0.413	0.337	0.261
11,000	-56.5	170	0.364	0.297	0.223
12,000	◇	145	0.311	0.254	0.191
13,000	◇	124	0.266	0.217	0.163
14,000	◇	106	0.227	0.185	0.139
15,000	◇	90	0.194	0.158	0.119
16,000	◇	77	0.165	0.135	0.102
17,000	◇	66	0.141	0.115	0.087
18,000	◇	56	0.121	0.099	0.074
19,000	◇	48	0.103	0.084	0.063
20,000	◇	41	0.088	0.072	0.054

氣流も氣温も恒定である。第3表は高度の變化に因る氣層の物理的状態を表示したものである。

大氣の化學的組成は場所により多少の相違がある。従つて學者により組成の數字的割合が多少異つてゐるが、大體第4表の如くみて差支な

5。  
戸外の空氣と室内の空氣、或は都市の

第4表 大氣の組成

水蒸氣	炭酸ガス	酸素	窒素	體積組成 (%)	重量組成 (%)
二・〇〇(夏) — 〇・二〇(冬)	〇・〇三 — 〇・九四	二〇・九九	七八・〇四		一・二四(夏) — 〇・二二(冬)
					七五・四六 — 二三・一九
					〇・〇五 — 一・三〇

註 大氣の氣體組成は普通大氣より水蒸氣を除去したものについて行ふ

暖房の有無とか居住人員の多少等それぞれの状況で、空氣の組成は異なる。また空氣は水に溶け得るが、とけたものは大氣組成とは異なる。即ち窒素六五・〇九%、酸素三四・九一%となつて、酸素の割合が大となる。かく空氣は所在によつて或はその條件によつて、組成を異にした種々の質の空氣となり得ることは、衛生の立場からも注意すべきことである。

空氣は水などとは異り、輕くて運動抵抗が少ない。攝氏零度一氣壓の下で一立の質量は約一・二九三グラムである、だから約十一米上る毎に水銀柱一耗に相當するだけ氣壓は低くなる。一氣壓は水銀柱七六〇耗の高さに相當する壓であるが、それは氣圈の空氣層の重量である。大氣は流動體で變化性にとみ、氣壓の如きも一日中では午前と午後九—十時の頃には高く、二—三時の頃

空氣と山野の空氣、或は低空の空氣と高空の空氣との比較では、その組成が異なる。同じく室内の空氣でも、

には低い。また冬は高く夏は低い氣壓を示すのが普通である。

とにかく大氣理學的性狀は時々刻々に變動する。然し變動するがなかにも、一定の規準のもとに變化を繰返す特性がある。大氣と健康との關係を考ふるに際しても、この變化性と規則性との存することを十分に認識すべきである。

保健衛生の觀點から研究の對象となるものうち、物理的條件としては、大氣の溫度、濕度、流度、氣壓、振動、汚染等である(化學的條件は後述)。ここには一つ一つを解説するの手續を省き、溫度條件について例示的の考察をのべたい。

### 第一 大氣の溫度條件

皮膚感覺中日常最も重要な役割をなすものは、大氣の暑さ寒さの感覺である。暑さ寒さの感覺の種類並に強度の別を生ずる上に最も重要な因子たるものは、大氣の溫度であるが、その他に濕度、流度(氣流)、輻射熱の三者が切り離せない關係にある。即ち溫度、濕度、流度、輻射熱(溫濕流熱)の四者は、衛生學上における溫度條件、平たくいへば暑さ寒さの基本因子たるものである。

夏の日の暑さの中にも、「蒸暑い暑さ」と「からつとした暑さ」とがある。前者は高溫の他に高濕度無風の結びついた場合で、後者は高溫度と低濕度との條件が結びついた場合の感覺である。また「やけつく暑さ」の感覺は特に太陽とか發熱物體からの輻射熱が強烈な場合である。

次に寒さの場合にも種々の感覺の種類を區別することが出来る。「底冷えのする寒さ」は、低溫に高濕と無風とが結びついた場合であり、「身を切る寒さ」は、低溫に風の伴つた場合である。また「涼しさ」の感覺は熱感に風による冷感の伴つた場合である。

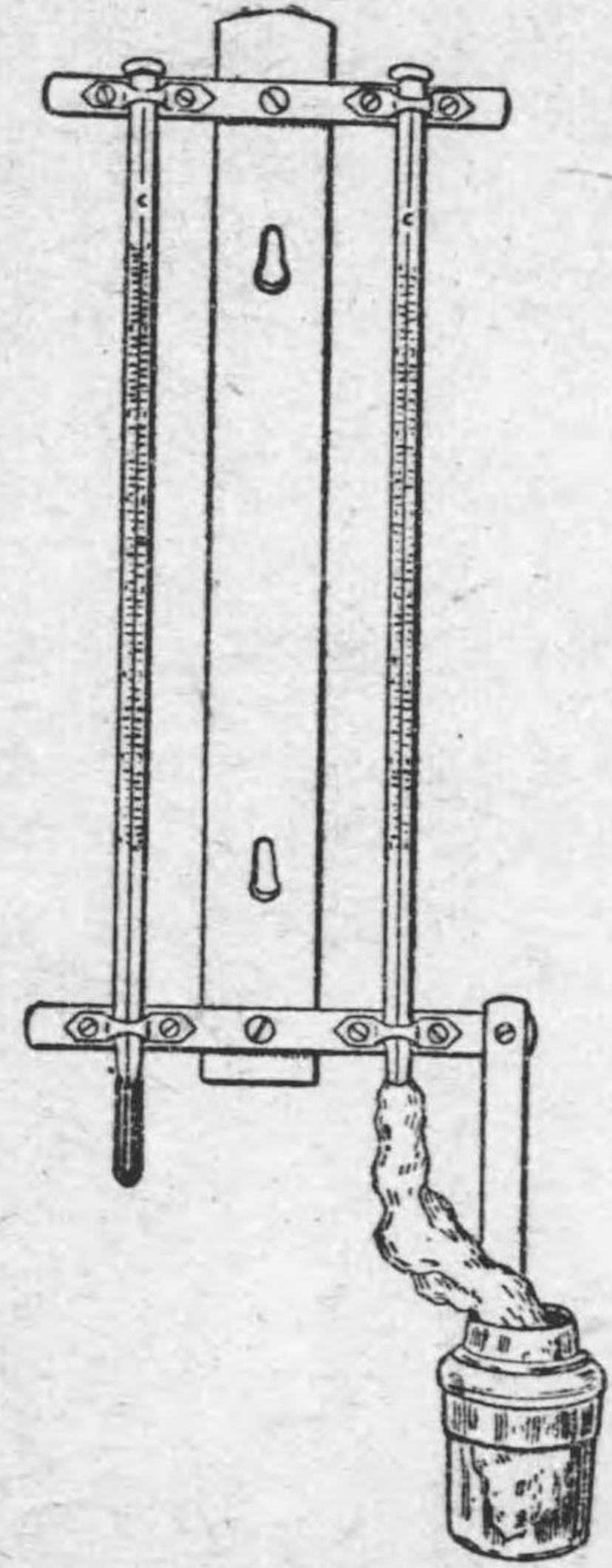
かくの如く、寒暑その他の溫度感覺は空氣の溫度だけの一種類の因子によつて決定されるものではなく、溫濕流熱の四因子の種々の割合における結びつきによつてきまるのである。(なほ他方被服狀況とか身體運動の激度とかの如く、人體側の條件も同時に考ふべきであるが、これは後述する。)この觀點からして、暑さ寒さの感覺を標示するがための計器或は示標の單位としては、從來家庭等において廣く使用されてゐる普通の乾球寒暖計(第2圖向つて左方の計器)によることは、民間の實用には輕便で結構と思ふが、學問的な研究用のためにはこれだけでは物足りない。即ち衛生學或は醫學の立場から人間を對照としての溫度條件の示標としては、溫濕流熱の四因子の結合を綜合的に標示し得るものであつてほしいのである。

### 第二 溫度條件の示標

溫度條件の度合を衛生學的或は生物學的な意味をもたせながら標示する場合、種々の單位と計器とが使用される。そのうち主なものをあげると、次の如くである。

#### 乾球寒暖計

従来一般に使用される寒暖計であつて、水銀寒暖計とアルコール寒暖計とがある。水銀寒暖計は普通の純水銀では攝氏零下四〇度（融點は攝氏零下三八・八八度、沸點は攝氏三五・七度）といふが如き低温においては凝固して使用にたへ難いが、沸騰點が高いので比較的高い温度の測定には好都合である。但し水銀には特殊物質（例へばカリウム）を混合すると高度の低温にも使用し得る

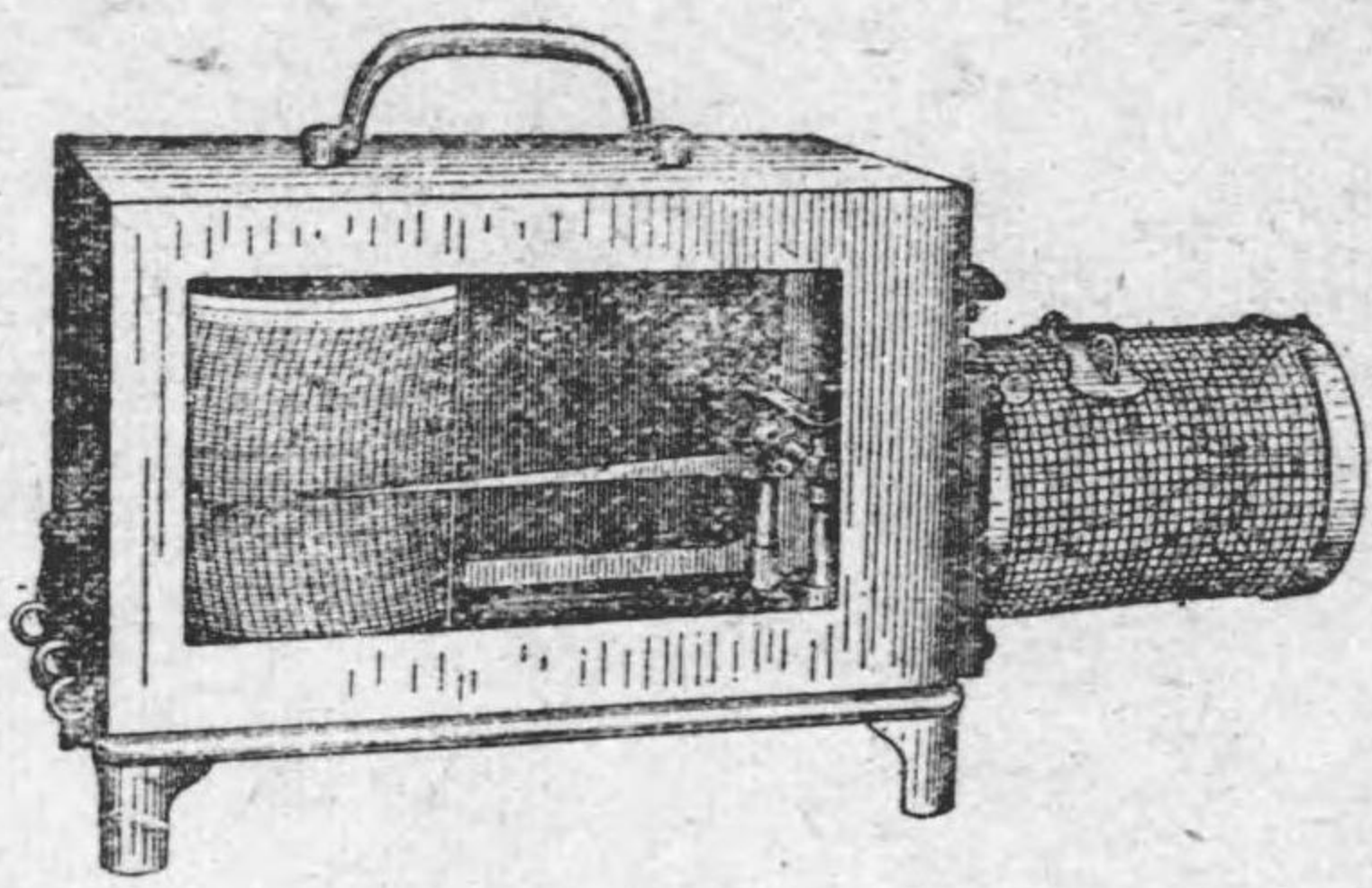


第2圖 乾球寒暖計並に湿球寒暖計

に至るといはれる。またアルコール寒暖計は八〇度以上（沸點は攝氏七八度）といふが如き高温においてには沸騰する缺點を有してゐるが、比較的

低い温度の測定のためには好都合である。それぞれその使用目的によつて、如上の長所と短所とを心得て測定すべきである。例へば戶外温度零下四〇度までも降下することのある北滿開拓地などでは温度の測定に水銀寒暖計を使用することは不向きである。第2圖は乾球並に湿球寒暖計である。また大氣温度を連続的に測定するための計器としては自記寒暖計(第3圖)の如きが使用される。この種寒暖計において、温度の單位としては、普通攝氏と華氏の單位が傳統的に用ひられる。學

術的には攝氏温度が使用されることは周知であるが、英米においては勿論、わが國においても、日常往々華氏の温度が使用される。然し學術的のみならず一般生活にも今後は攝氏單位を使用してほしいのである。



第3圖 自記寒暖計  
本器は時々刻々變化する氣温の變化を自働的に記録せしむる器械である

華氏と攝氏との關係は上の式で互に換算し得る。

$$^{\circ}\text{C} = \frac{5}{9} (^{\circ}\text{F} - 32^{\circ})$$

$$^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5} ^{\circ}\text{C} + 32^{\circ}$$

攝氏温度で示すと、水の氷點は零度、水の沸騰點は一〇〇度、酸素の沸騰點は零下二八・三度、硫黄の沸騰點は四四五度である。かくの如く科學上には普通攝氏が國際的に使用される。

なほ熱の單位に關聯して附記すると、熱の強度を表す單位としては「温度」であるに對して、熱の量を示すには「カロリー」が單位として使用される。一「カロリー」は水一瓦の温度を攝氏一度高めるがために要する熱量で、これを小「カロリー」と稱し、その千倍の値をキログラム「カロリー」又は大「カロリー」と稱する。「日本人男子成人一日攝取食物の平均熱量二四〇〇カロリーなり」等と稱する場合は、大「カ

1 單位の熱量である。かく熱の量を表す場合にはこれを「カロリー」とよび、熱の強さを表す温度單位としては既述の如く學術的には普通「攝氏温度」が使用される。

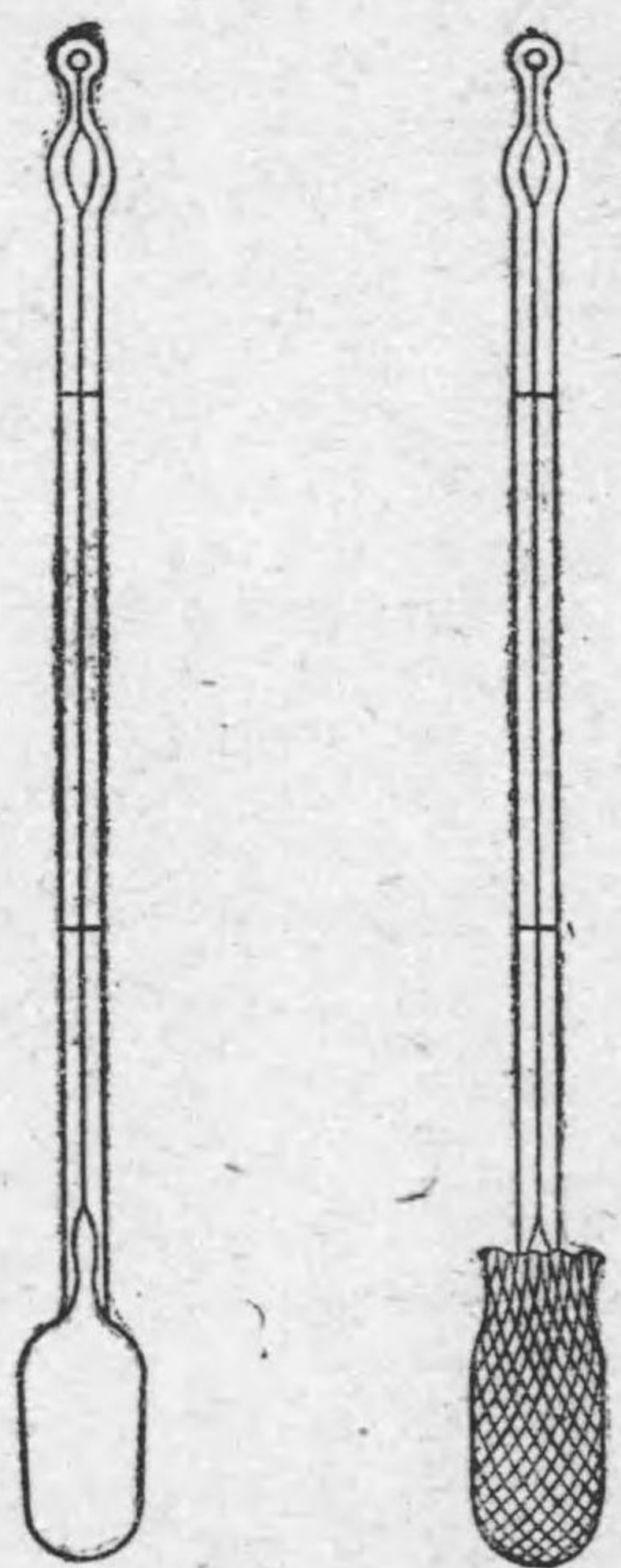
### 濕球寒暖計

第2圖向つて右方に示すが如く乾球寒暖計の球部を布片又は糸束で包み、水筒に入れた水をこれに吸収せしめるが如き装置になつた寒暖計である。大氣中に濕度が少なければ、球部の濕つた布からの蒸發が盛となり、従つて寒暖計の示度は低下するのである。示度を濕球温度單位として記録する。濕度を%で標示する時には、これを相對濕度或は關係濕度と名付ける。その値は計算で出すことも出来るが、普通は算出數字表又は算出圖表から求める。濕湿度計を購入すると使用説明と共に濕度算出表がついてゐる。

この種の寒暖計の缺點は、氷點下においては水が氷結して正確な値が得られなくなることである。しかし氷點以上の温度殊に高温度になると、この濕球温度又は相對濕度(%)の生物學的の意味が重要になつて来る。殊に發汗温度(攝氏約三三—三四度のあたり)以上になると、濕度の生物學的意味がますます大となつて来るので、單に濕球温度だけで暑氣の度を示すことが意義あることとなるのである。

### カタ寒暖計

カタ寒暖計は英人レオナルド・ヒルにより創案された空氣冷却度測定用の計器である。大氣の冷却力の示度に生物學的意味をもたせるために作つた一種の寒暖計である。その構造は第4圖に示す如く球部と軸部とからなる。



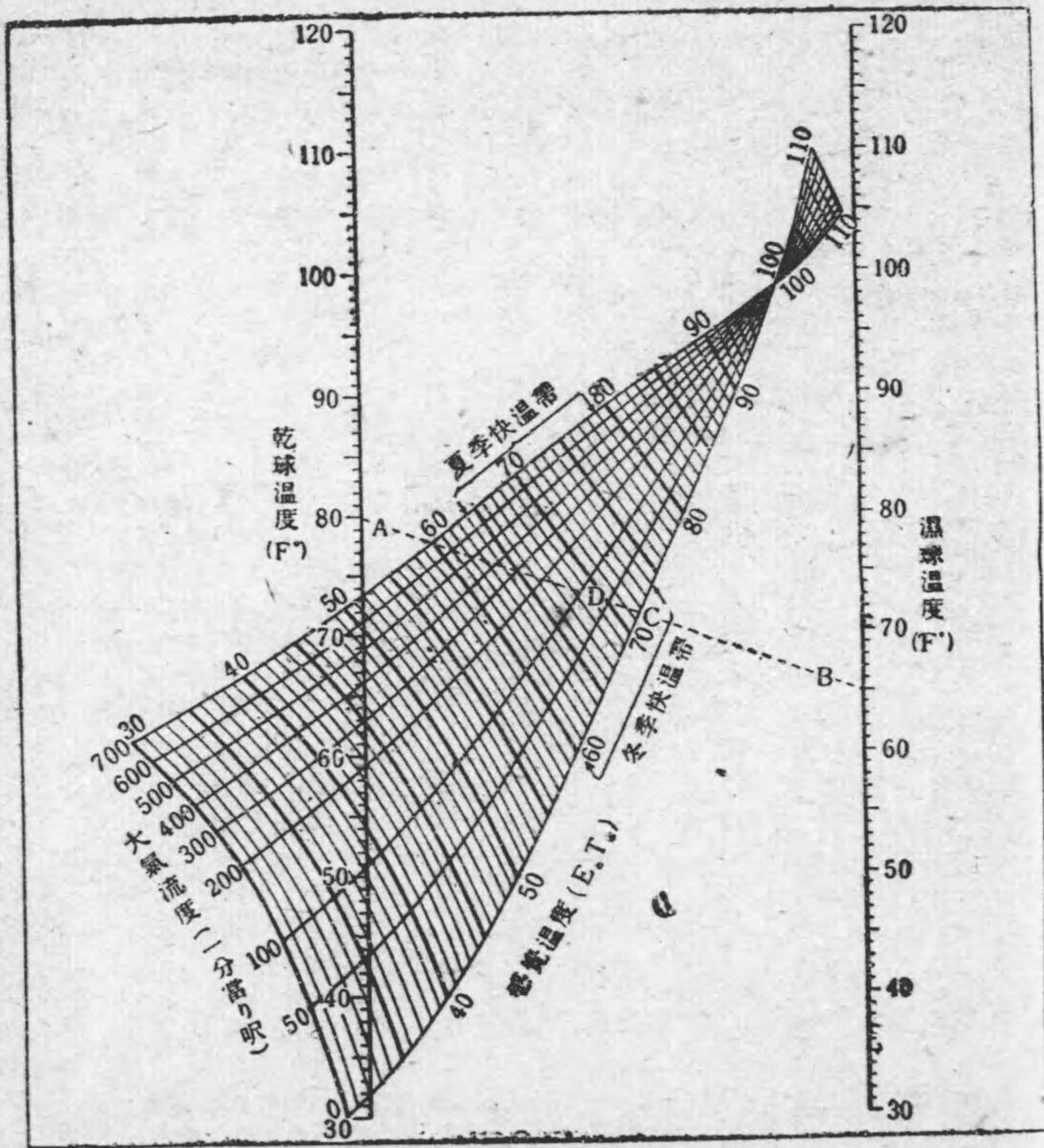
乾球カタ

濕球カタ

第4圖 カタ寒暖計

軸部は内部が毛細管をなしてゐる。内腔には赤く着色したアルコールが入つてゐる。普通の寒暖計の場合と同じく乾球、カタ寒暖計と濕球、カタ寒暖計とがある。

測定には先づ下部の球部を五〇度内外の温湯で温めて内部のアルコールを上昇せしめ、軸部の頂上にある「ふくらみ」のところまでアルコールの上昇するのを待つて、これを空中に固定してぶら下げ、アルコールの柱は空中の冷却力に應じて降下し來り、液柱上端が軸に刻んだ第一の横線(華氏一〇〇度に相當)に達した時にストップウォッチを押し、更に第二の横線(華氏九五度に相當



第5圖 感覺温度圖表 (上衣を脱いだ場合)  
 乾球温度 80°F  
 湿球温度 65°F  
 大気流度 1分當り 50呎 } の場合  
 圖表使用法例示

第1問 感覺温度 (E.T.) の求め方

(1) 乾球温度線上の 80(A) と湿球温度線上の 65(B) とを直線にて連結する。(2) 該 AB 線と流度 50 呎の線との交点 D を求める。(3) D 点の感覺温度線上に於ける位置たる 70 は求むる感覺温度 (E.T.) である

第2問 流度 1 分當り 50 呎の氣流の冷却力の求め方

(1) AB 線と無風線との交点 C を求める。(2) C に相當する感覺温度 (E.T. 71.6°) を得る。(3) 71.6 - 70.0 = 1.6° (E.T.) は求むる冷却力である。

生體寒暖計

ある。この比較は蒸發が體温の放熱に如何に大なる役割をもつかを具體的に示す例となる。  
 カタ寒暖計に似た目的で作られた計器である。大氣の温度、湿度、流度等の作用が綜合的に一つ

$$H = \frac{F}{T}$$

但し H = カタ冷却率  
 F = カタ係數  
 T = 100°F の目盛より 95°F の目盛迄下降するに要する時間 (秒單位)

カタ寒暖計による冷却力とを比較すると、普通は後者の方が著しく大である。この比較は蒸發が體温の放熱に如何に大なる役割をもつかを具體的に示す例となる。  
 カタ寒暖計に似た目的で作られた計器である。大氣の温度、湿度、流度等の作用が綜合的に一つ

す) にまで降下した時にストップウォッチを押して、兩横線間を下りるのに要する時間を秒單位で求める。大氣の冷却力が大ならば大なるほど、この降下に要する時間は小となる。この時間の秒數と計器の係數(この計數は該計器に獨特の數値であつて、それぞれその計器に「カタ係數」として刻みこんである)とから計算して、大氣の冷却力を測定する。算出の式は上の如くである。  
 人體は三六—三七度ばかりの體温をもつてゐるので、體温をもつた生體が如何に冷却されるかといふことを示す關係を模倣したところに、カタ寒暖計の特徴があり、しかもそのことに生物學的な意義が存するのである。  
 その點が普通の乾球寒暖計に比して生物學的なる着想の上における一段の進歩である。二種カタ寒暖計のうち「乾球寒暖計」の測定値は、人體が汗をかいてない場合、「湿球カタ寒暖計」は汗をかいた場合の大氣冷却力を標示するがための目的をもつてゐる。乾球カタ寒暖計による冷却力と湿球カタ寒暖計による冷却力とを比較すると、普通は後者の方が著しく大である。

の単位として、即ち「生體寒暖計示度」として大氣溫度作用を標示するために作られた計器である。  
**實感溫度圖表（感覺溫度圖表）**

大氣の溫度、濕度、流度の三種を組合はせて作つた圖表である。第5圖は上衣を脱いだ場合、第6圖は上衣をぬがない場合のものである。この圖表で求め得るものは、もともと人體の溫度感覺を基準としたもので、その單位を特に「感覺溫度」或は「實感溫度」とよぶ。

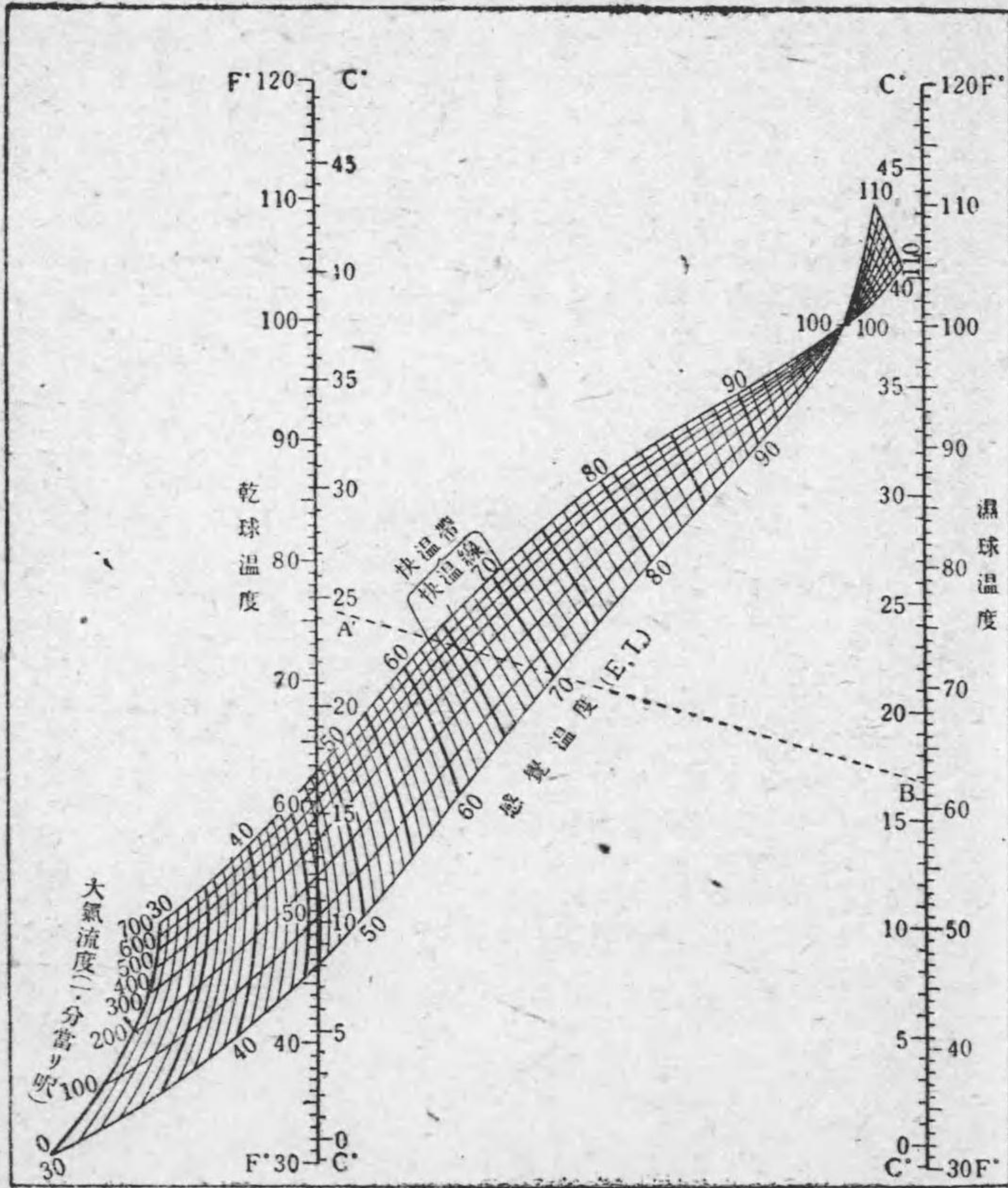
この圖表を使用して生體の溫度感覺の度を溫濕流の三要素に分析することが出来ると同時に三要素を綜合するに役立つことも出来る。即ち此の圖表を活用することによつて、三要素のうち何れかの一因子以上を調節することによつて、期待する任意の溫度感覺を人工的に作る上に役立つといふ便益がある。人工的に冷暖房を行ふ場合に實用上便利な圖表である。

**球輻射熱計（球寒暖計）**

黒く塗つた銅の中空の球に寒暖計を挿入した計器である。輻射熱の強度を簡便に測定するために使用する。この計器示度の單位では攝氏一七—二〇度のあたりで普通快適を覺えるといはれる。

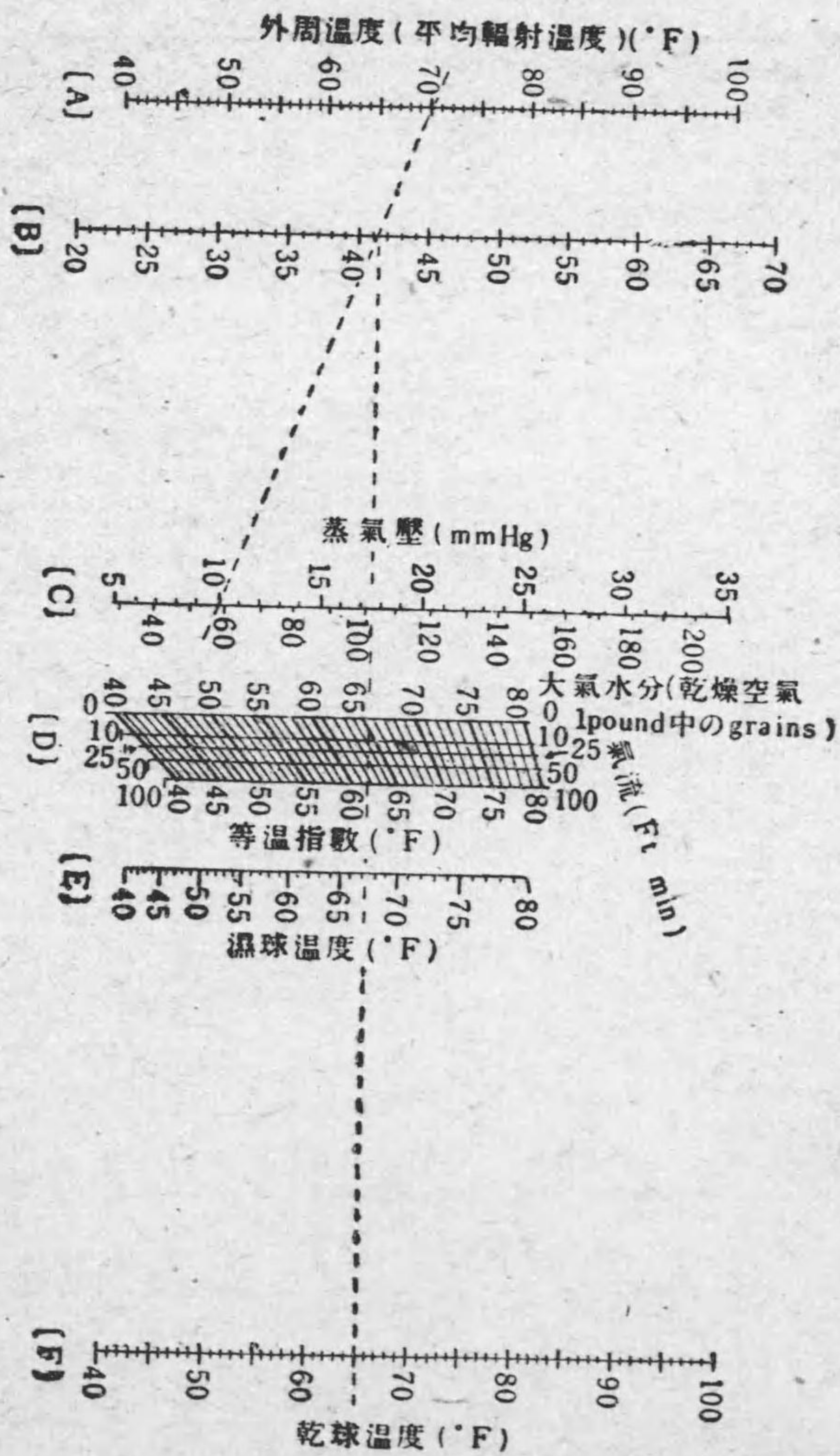
**等溫指數標示圖**

第7圖に示すが如く、溫濕流熱の四溫度條件因子を一の示度、即ち「等溫指數」として標示するためのものである。四因子を綜合標示することは、上述理論から考察しても誠に望ましいことである。



第6圖 感覺溫度圖表  
 (上衣を脱がず普通のままの服裝の場合)

あるが、現在のところ簡便に實用的に廣く使用し得る計器をもたない。例へばこの圖表を使用するにおいて、かなり手数がかかること



第7圖 等温指数圖

とは、なほ一の缺點といふべきである。

右の他温度条件測定のためには、種々の計器類が存し、今後も續々と新計器が考案されることと思ふ。

### 第三 至適温度

人間生活のために最も望ましい温度を至適温度或は適温と稱する。至適温度をその観点から區別して

- (イ) 主觀至適温度
- (ロ) 生産至適温度
- (ハ) 保健至適温度

の三種に分ち得る。氣持のよいはゆる快適温が「主觀的至適温度」である。また最大の生産を擧げるがための温度を「生産至適温度」と稱する。主觀的に少し寒冷を覺える程度の温度条件において生産高の大なるが普通である。次に「保健至適温度」といふのは、最小のエネルギー消耗或は最小の身心傷害によつて活動をなし得るが如き条件たる温度を稱するのであつて、少くとも保健衛生學の立場からはこの温度に主眼點を置くべきは當然である。

注意すべきは、至適温度は作業の種類、作業の強度、年齢、服装、季節等の相違により、或は高

第5表 快適温度

	春	夏	冬
乾球温度(C°)	17—20—23	18—22—25	14—18—22
濕球温度(C°)	14—17—20	16—19—22	12—16—19
乾球カタ冷却率	8—6—4	7.5—5.5—3.5	7—5—3
濕球カタ冷却率	18—16—14	17—15—13	19—17—15
感覺温度(F°)	60—66—72	62—72—77	58—64—70
生體寒暖計示度(C°)	23.5—25—27.5	25.5—28—29.5	22—24—27

い方向或は低い方向に移動するといふことである。例へば作業が激しければ激しいほど至適温度は低い方に移動する。即ち激しい仕事を営む場合には丁度いい温度は低い方がよくなるのである。また服装が厚くなれば厚くなるほど至適温度は低くなる。また至適温度は夏は高く冬は低い方にずれる。従つて例へば攝氏二〇度を冬季には快適に感じて、夏季では少し涼しすぎに感ずるのである。單位別並に季節別に至適温度條件の大體を示すと第5表の如くである。

## 第二節 大氣の化學的條件

### 第一 大氣の化學的組成

一般大氣の化學的組成については既述した(第4表参照)。しかし人間は絶えず大氣を呼吸して酸素を攝取し炭酸を排出し、第6表に示すが如き組成のものをもつて大氣を汚染するのである。

第6表 呼氣組成(%)

水呼吸分	炭酸ガス	酸素	静居時	勞作時
九〇—九二(飽和度%)	〇・七—〇・九	一六・五—一六・一	一六・〇—一四・九	〇・七—一・四

大氣汚染の源は前述呼氣の他にも存する。即ち地球表面には有機物の腐敗、噴火、天然ガスの噴出、風塵等自然現象として大氣が化學的にその組成を變化するほか、人間生活に伴ふ各種の酸化、燃焼、化學工業的操作等により、種々のガス或は煤煙を大氣中に放出する。殊に

産業交通等の發達せる大都市の上空は汚染の度が甚しい。

大氣はかくの如く一方絶えず汚染されるのであるが、他方淨化作用が不斷に行はれる。即ち大氣の對流による稀釋、植物による炭酸ガスの吸収と酸素の呼出、降雨降雪等によるガス、塵煙、細菌等の淨化、酸素、オゾン等の酸化作用による淨化等がそれである。かくて大氣は汚染作用と淨化作用とが相對峙して、一定限度以内に大氣の化學的組成が保持されるのである。これ等のことは都市計畫、工場設置計畫更に住居設計等の際に考ふべきことである。

大氣の化學的組成と健康との關係を解説する一例示として、一酸化炭素中毒の問題をとりあげてみたい。一酸化炭素は家庭衛生、職場衛生、軍陣衛生、都市衛生その他人間生活の廣範圍に關聯を有するが故に、特にこの問題を例示のために選んだのである。



## 第二 一酸化炭素中毒

「火のないところには煙がたない」といはれるが、火氣はまた同時に一酸化炭素ガスを伴ふのである。人間は空気を呼吸し、空気中の酸素を肺の表面から体内に攝取し、以て体内酸化過程を保持する。然るに若しも大氣内に一酸化炭素の濃度が或る限度以上に達する時は、或は頭痛を來し或は呼吸困難を來し、或は卒倒するに至る。一酸化炭素の存在が赤血球の酸素の攝取を阻止するがためである。何故であるか。次にこれに關する解説を述べたい。

### 一酸化炭素の特性

一酸化炭素は空氣の如く無色無臭無味である。その毒性は結局一酸化炭素の特性として血液内血色素と結びつく性質が大であることが原因となる。一酸化炭素が血液内血色素と結合する力を普通「親和力」とよんでゐるが、その親和力は酸素と血色素の場合に比して二〇〇—三〇〇倍大である。だから空氣中に僅かなる量に一酸化炭素が存在しても、その殆ど全部が血色素と結合する偉力のために、微量の一酸化炭素と雖も、その作用の結果は存外に大となる。

成人は普通酸素を約六〇〇cc吸収するに足るだけの血色素を有してゐる。而して一酸化炭素も酸素の代りに血液を飽和する時はやはり六〇〇ccを攝取し得るのである。従つてもし肺から六ccの一酸化炭素が吸入されたならば、血液は一%の飽和度となる。

血液内に一酸化炭素が攝取される割合(%)を算式で示すと、上の如き關係になる。

### 一酸化炭素の發生分布

人間生活のあらゆる場面に一酸化炭素の發生を伴ふ。家庭では臺所のガスコンロから、居室では火鉢やストーブや炬燵から、煙草をのむ人は煙草の煙から、バスにのる人はガソリン又は木炭燃焼の排氣ガスから、その他いやくも火の存するところ必ず一酸化炭素の發散を伴ふのである。第7表は一酸化炭素の發生する場所とそれ等發生源における酸化炭素の濃度のあらましとを表示したものである。

### 一酸化炭素の中毒症狀

一酸化炭素の存在を早期に知るためには頭痛症狀は大切である。頭痛を起す前にしめつけられるが如き一種異様の壓重感とでもいはれる感覚を覺える。但しこの壓重感は一酸化炭素ガス中毒に經驗のある人でないと氣付かない。中毒症狀としては頭痛のほか眩暈、欠伸、嘔氣、嘔吐、心悸亢進、血壓低下、皮膚充血、息切れ等である。一酸化炭素の濃度別

$$\frac{\text{一酸化炭素張力} \times 300}{\text{酸素張力} + \text{一酸化炭素張力} \times 300} \times 100$$

例 肺内酸素分壓を15%とし、空中に0.1%の一酸化炭素(CO)の空氣中に長時間居住する時の血液内の一酸化炭素ヘモグロビン(HbCO)の濃度は次の如くである。

$$\text{HbCO}(\%) = \frac{0.1 \times 300}{15 + 0.1 \times 300} \times 100 = 66\%$$

第8表 CO濃度と中毒症状

濃度 (%)	接触時間並に症状
0.02	2—3時間内して前頭に軽度頭痛
0.04	1—2時間で前頭痛, 吐氣 2.5—3.5 時間で後頭痛
0.08	45分で頭痛, 眩暈, 嘔氣, 痙攣 2時間で失神
0.16	20分で頭痛, 眩暈 30分で致死
0.32	5—10分で頭痛, 眩暈 30分で致死
0.64	1—2分で頭痛, 眩暈 10—15分で致死の危険
1.28	1—3分で致死

第9表 血液のCO飽和度と中毒症状

血液の飽和度 (%)	症状
0—10	無症状
10—20	前頭の壓重感, 時に軽度頭痛, 皮膚血管擴張
20—30	頭痛
30—40	強度頭痛, 倦怠, 眩暈, 視力減弱, 嘔吐, 痙攣
40—50	更に症状増強, 呼吸脈搏促進
50—60	症状一層強烈, 痙攣, セーンストーク呼吸
60—70	症状更に烈しく時に死す
70—80	脈搏弱まり, 呼吸低弱, 死亡

第7表 種々の場所に於けるCO含有量

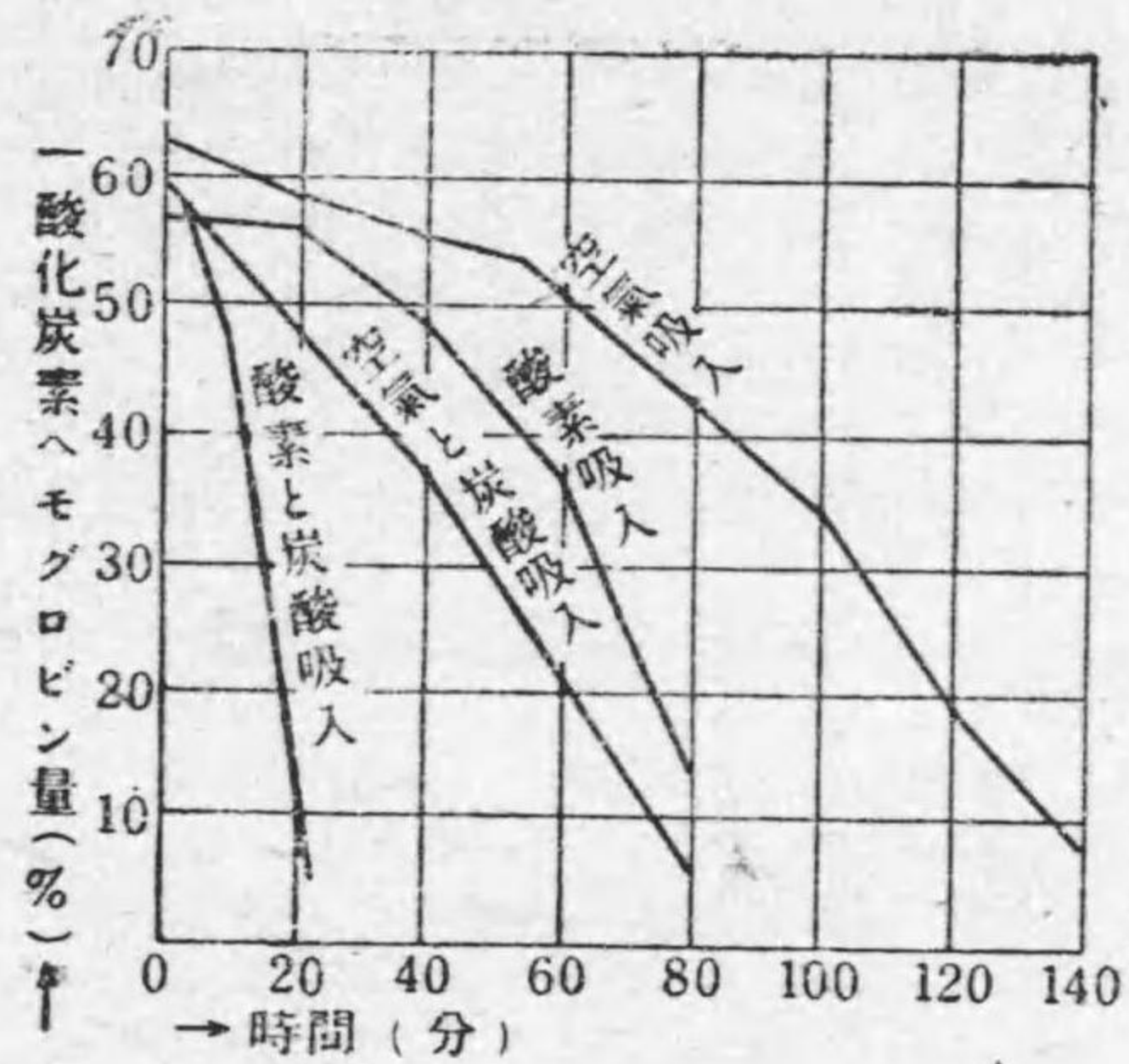
場所	CO含有量 (容積%)	出典
石炭山	0.002—0.004	Mahler, 1910
コークスガス	0.03—10	Greife, 1890
隧道内自動車排氣	1.9(平均)—3.6(最高)	Benedict, 1900
自動車隧道で汽車通過後3時間	0.1	
自動車隧道内	0.0267(平均)	Seidell Meserve
煙草煙	0.5—1.0	Armstrong, 1922
燈用石炭ガス	4—12	Lowin.
燈用木炭ガス	12—61	◇
アメリカ燈用ガス	20—30	Henderson and Haggard
自動車排氣	3.5—7	Lewin 其他
モーターボート排氣	5—6	◇
交通道路上	—0.01	Henderson & Haggard
◇(ニューヨーク市)	—0.045	◇
◇(トンネル内)	—0.05	◇
爆發ガス(ニトロセルローズ)	46	Lewin & Poppenberg, 1903.
◇(ダイナマイト)	34	◇
◇(トリニトロトルオール)	5.7	◇
◇(ピクリン酸)	61	◇

作用時間別の症状を表示すると第8—9表の如くである。

**一酸化炭素中毒者の處置**

輕度中毒者は清淨なる空氣の中に出で安靜に居ることに注意すれば、漸次症状を恢復する。中毒者は酸素の缺乏を來すので、安靜を保つことは特に必要である。

る。昏睡に陥つた中毒者は直ちに清浄大氣中に運び出して人工呼吸法を行ひながら、一方醫師の來診をまつべきである。人工呼吸には出來れば酸素吸入がいい。更にいい方法としては、七、一〇%の炭酸ガス含有酸素の吸入が出來れば、それに越したことはない。炭酸ガスは呼吸中樞を刺戟して呼吸氣量を著しく増加する一種の化學的作用を有する。従つて中毒ガスの肺からの排出を促進するが如く作用して、中毒恢復の促進に役立つ。第8圖はその關係を圖示したものである。



第8圖

血中一酸化炭素ヘモグロビンの一酸化炭素解離排出の逐時的過程

註 空氣の吸入よりは酸素吸入が効果大であり、酸素吸入よりは空氣に炭酸を混入せるものの方がよく、空氣+炭酸ガスよりも酸素+炭酸ガスの方が効果大であることを實驗的に比較したものである。

の炭酸ガス含有酸素の吸入が出來れば、それに越したことはない。炭酸ガスは呼吸中樞を刺戟して呼吸氣量を著しく増加する一種の化學的作用を有する。従つて中毒ガスの肺からの排出を促進するが如く作用して、中毒恢復の促進に役立つ。第8圖はその關係を圖示したものである。

### 第三節 大氣條件の恕限度と至適度

大氣條件の物理化學的性状が極端になる時は、人間の活動力を低下し、身體の健康を害し、壽命を短縮するに至る。即ち大氣條件には望ましい限界と耐へ得る限界とが存する。これを學問的な言葉で「至適度」及び「恕限度」と稱するのである。「恕限度」にも種々のものが存するが、普通には健康を保持し活動能力を保持するための恕限度と、生命の危険を目標としての「恕限度」とを區別する。

一方最良の健康と最大の活動能力を發揮するがための限界を考へる場合には、普通「至適條件」なる言葉が用ひられる(前項参照)。大氣諸條件には何れも恕限度を有してゐるが、至適條件は、これを認め得るものと認め得ぬものとが存する。例へば塵埃とか煤煙の如き、或は騒音とか有毒ガスの如きは、温度とか氣壓等の場合とは異り、何れも恕限度は存するけれども、至適條件はないと看做してよいのである。即ちこれ等は温度、濕度、氣壓の如く兩極端に恕限度界をもつてゐるものは異り、片側に恕限界を有してゐるのである。

次に大氣條件の極端なる場合、即ち恕限度に近づく際に、人間の健康又は活動能力の上に如何な

第10表 産業に於ける有毒瓦斯の毒性 (mg/liter 空気が単位にて示す)

物質名	急死	30分乃至1時間以内に死亡又は其後やがて死亡	30分乃至1時間ならは急性症又は残遺症を遺さず	6時間までは危険なし	1ヶ月間は危険起らず (主として Rougani による)
硝酸	0.6—1.0	0.2—0.4	0.2	0.1	0.1
硝酸酸	1.8—2.6	0.06—0.13	0.013	0.06—0.1	0.1
亜硝酸	1.4—1.7	0.17—0.64	0.06—0.1	0.06	0.1
硫酸	1.5—2.7	0.18	0.06	0.06	0.1
アセニヤ	2.5	0.1—0.15	0.01	0.003—0.005	0.005
臭素	5.5	0.22—0.33	0.002	0.005	0.005
硫化水素	1.2—2.4	0.6—0.84	0.24—0.36	0.12—0.18	0.01 より少量
青酸	0.3	0.12—0.15	0.05—0.06	0.02—0.04	0.014 より少量
砒化水素	5.0	0.05	0.02	0.01—0.02	0.01 より少量
一酸化炭素	0.56—0.84	0.14—0.28	0.14	0.14	0.014 より少量
揮発油 (Benzin)	2.0—3.0	0.5—1.0	0.2	0.2	0.014 より少量
ベンゼン (Benzol)	90—120	60—70	30—45	30—45	0.014 より少量
クロホルム	30—50	10—20	10	10	0.014 より少量
三鹽化炭素	20—30	10	5—10	5—10	0.014 より少量
テトラクロルエタン	200	30—40	20—30	20—30	0.014 より少量
テトラクロルエチレン	400—500	50—80	60	60	0.014 より少量
硫化炭素	50—60	8—16	2—3	2—3	0.014 より少量
アニソトルイデン	200—300	20	10—15	10—15	0.014 より少量
ニトロベンゾール	15	3—5	1.5—2.0	1.5—2.0	0.014 より少量
		0.5	0.15—0.20	0.15—0.20	0.014 より少量
		1.0—1.5	0.3—0.5	0.3—0.5	0.014 より少量

る障害を與ふるかといふことは、保健上重要な事項である。その極端なる場合は、實際問題としては一般に生産的活動に従事する産業勞務者によくみる現象である。その場合職業性疾患或は職業性災害の形となつて、勞務者の健康と作業能力とを阻害し、更に壽命を短縮するが如くに作用するに至るのである。第10表は作業場に發生する有害ガスについての恕限度の關係を例示的に引用したものである。

### 第三章 被服と健康

熱帯地における裸體生活から寒地における防寒被服の生活におけるまで、その生活環境の相違と傳統とによつて、各種の被服の形態が分布される。即ち社會階級別、集團別、男女別、地域別、趣向別等が、自らにして千差萬別の形態並に機能をもつて分化し特異づけられるのである。衛生學の立場からは特に暑さ寒さ並に化學的或は機械的傷害等種々外來の刺戟に對する保護具として特別の考察を必要とする。

## 第一節 被服の材料

被服装身具の材料となるものは毛、皮、絹等動物性材料と、木綿、麻、人造絹絲等植物性材料と、アスベスト、岩綿の如く礦物性材料とである。殊に最近被服資材は戦争の遂行上その使用が或る程度の制限をうけ更に一方將來においては東亞共榮圈内における物資の交流の道がいよいよ確立されるに及び、實際に使用される品種において、またその量的關係において實際的活用の新なる道が開拓されるものと期待される。一方人造纖維研究の發達は、自然纖維の模倣の域にとどまらず、更に一步を進めて自然纖維以上の機能あるものが、工的に作られるに至るべきことを豫想し期待せしめるのである。

## 第二節 被服の機能と體溫の調節

被服の機能は結局體溫の調節を主要なる目標としたものである。體溫の調節はすべての生物のうち温血動物において、とりわけ人間の場合において、生物學的或は物理化學的に最も複雑である。

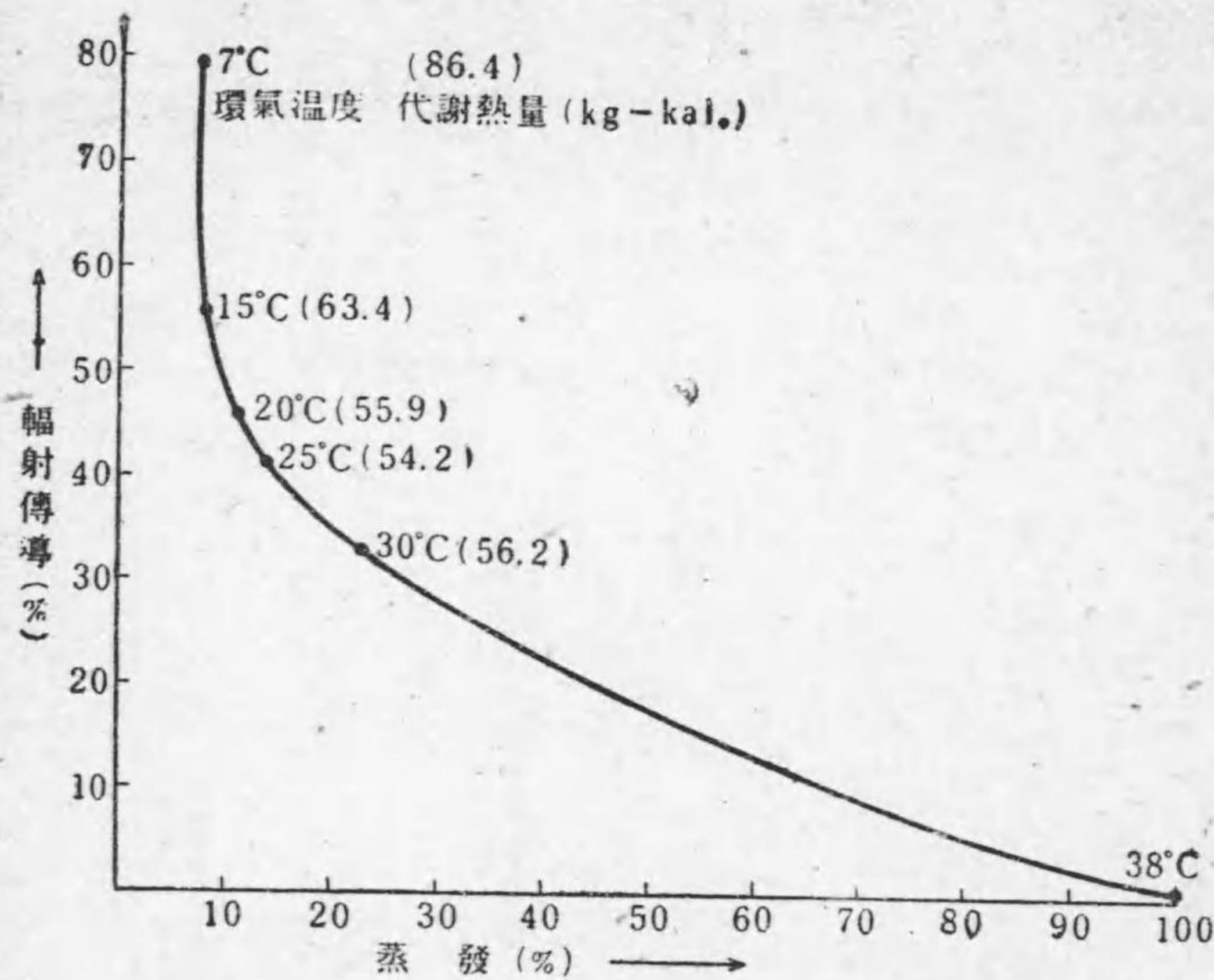
それは人間が複雑な被服を身に纏つて著しく大なる棲息圏域のうちに著しく複雑なる活動を営むからである。

人體は或る範圍の溫度限界内においては、生體の生理的な體溫の調節機能によつて生理的體溫の保持が可能である。しかしそれは極めて限られた溫度の幅、即ち攝氏約二六度乃至三七度の溫度の範圍たるにすぎない。従つて健康を保持するためには殊にわが國の如く年間寒暑の差の相當に激しい國土にありては、日常生活において體溫調節に關する豫備的知識と技術とを必要とするのである。

體溫の調節において、その生理的現象を體溫放散の側と體溫產生の側に分けて考察し得る。體溫を生理値の範圍内に保持するためには、外界寒冷の際には體溫の產生が積極化され、外界が高温である場合には體溫の產生を抑制して放散の側が積極化されなければならない。

體溫產生の側においては、主として骨格筋の收縮と肝臟機能の亢進とが主要な役割をなし、なほ腎臟、心臓等の活動も温熱の產生を助成する。この產生の側における調節を普通化學的體溫調節とよぶ。

大氣溫度の變動は、この化學的調節の過程に重要な刺戟作用を及ぼす。わが國內地の普通の濕度（五〇—八〇％）で無風乃至微風の條件のもとには、氣溫攝氏一八度—二五度の邊りは、いはゆる



第9圖 作業環境温度と体温調節

この図には

- (1) 環氣温度が上昇すると共に輻射傳導による放熱が低下して、蒸發による放熱が増加すること。  
従つて高熱下作業では何故に多量の飲料攝取が必要であるかを示す。

なほ更に

- (2) 環氣温度が餘り寒くても暑くても代謝熱量の増加することを示す。圖中括弧内の數字は體表 1m 當り 1 時間に產生する熱量をキログラムカロリー單位にて示したものである。

第11表 生體放熱の配分

放熱配分(%)	同熱量(Cal)
糞 蒸發	48
尿 呼 肺	84
及 氣 表	182
び 加 蒸	364
皮膚からの蒸發	1792
皮膚からの輻射及傳導	73.0
1日放熱量合計	2470 カロリー

基礎新陳代謝が最低の値を示す温度の範圍である。即ちこの快適温度或は稍々暖かすぎるといふ温度感覺の邊りにおいては、體內温熱の產生は最低限度に低下する。然るに外界温度が或は一五度以下或は三〇度以上といふが如く、寒い或は暑い感覺としての刺戟を身に覺えしめる温度においては、体温產生の度は増加するに至る。

次に体温放散の側において觀察するに、皮膚からこの輻射傳導と發汗蒸發による放熱とが最も重要な役割をもつ。なほこの他に呼吸、尿及び糞、飲食物の攝取等も、体温放散に關與する。第11表はこれ等の數字的關係を示す一例である。

環氣が寒冷の際には、輻射傳導による放熱は最も重要な役割をなし、環氣温度が攝氏三五度以上といふが如く發汗點以上の高温度中においては、發汗による放熱が甚だ重要な役割をもつに至るのである。今これ等の關係を示すと第12表並に第9圖の如くである。

被服による体温調節は、以上述ぶる体温調節における生理學をその基礎とし、人間が生れ乍らにもつてゐる調節能力の足りないところを補足するに役立つのである。

即ち被服の機能を活用して人為的に人間能力の不足を補ふことが出来るわけなのである。

### 第三節 被服の衛生學的條件

被服の機能として望まじき條件を衛生學の立場から要約すると次の如くである。

#### 温度調節能よきもの

身體軀幹部における被服下氣候即ち被服最内層においては、温度は攝氏約三一度、湿度は約五〇パーセントをもつて、大要正常なる被服氣候なりといはれる。勿論外氣の温度の高低により、或は營む勞作の如何により、或は風の有無等によつて、この被服下氣候は變動を來す。しかし何れにしてもこの標準被服氣候を大體に保持する目的には、被服の材料の熱傳導性、通氣性、含氣性、色彩等の如何によつて、或は耐熱に適し或は耐寒に適する區別を生ずる。耐寒のためには、熱傳導性が小で含氣性に富み、色彩は黒つぽく吸熱性に富むものが適當する。また耐熱のためには、體表水分の蒸發を妨げないで、し

第12表 環氣温度と放熱様式との關係

環氣温度	輻射傳道による放熱	蒸發による放熱	代謝總熱量
7°C	78.5	7.9	86.4
15°	55.3	7.7	63.0
20°	45.3	10.6	55.9
25°	41.0	13.2	54.2
30°	33.2	23.0	56.2

かも吸熱性小、従つて色彩は白色がかつたものが適當である。

#### 皮膚面を清淨に保つもの

身を清淨に保つためには、被服の清潔であることが望ましい。皮膚面は汗と脂肪の排泄並に表皮細胞の剝離により、更にまた外から飛び來る塵埃の吸着等によつて汚染される。皮膚に接觸する被服は皮膚面の汚物を吸収して、更にまた外界からの汚物の吸収を防ぐことによつて、體表を清淨に保つ役割を果すことが出来る。この意味において、木綿の如く皮膚面の垢を吸着する性質のものは下着として使用する時はしばしば洗濯して清淨を保つことが肝要である。なほ毛織物の如きは、これを下着に使用する時は皮膚面からの蒸發に對して透過性が大である關係から、上着の方が汚れやすいものの如くである。かく被服材料はそれぞれの特性を有つてゐるから、上着に適するもの或は下着に適するもの或は冬に適するもの夏に適するもの等を被服材料の汚染性の側からも考察して、それぞれその特性を發揮せしむべきである。

なほ皮膚の淨化に關聯して、被服の洗濯に關することを考慮すべきである。汚染の度の激しい身體部位は普通靴下は八、シャツは二、股引は一の割合であるといはれるが如くであつて、靴下とか下着とか頸、衿、袖口に相當する部位に使用される材料の質並に形態は、特に洗濯に適するが如くに工夫して、洗濯に對する耐久性を考慮すべきである。作業服、寢卷の如きものが弱質の人絹であ

つては、實用上耐久性に乏しく、考慮すべき餘地ある所以である。  
**活動に適するもの**

被服の性能としては、唯單に體溫の調節のことだけにとらはれてはいけない。活動のために適するものであらねばならぬ。兵士並に産業勞務者の服装は勿論のこと、輕作業を營む者の、或は家庭生活を營む者の服装も、共に活動に適するものたることが重要な一の目標である。

被服の重量は夏と冬とで異り、また男子と女子とでも異なる。夏季の男子服装は約三―五疋、女子は二―三疋であり、冬季男子の服装は五―七疋、女子は三―四疋であるといはれる。體重に對し夏季は七%、冬季は一〇%ばかりが被服重量として普通の範圍でゐらうとされてゐる。

自分は曾て農村居住者の冬の日常を調査した際に、同一の日でありながら最も少きは四點、多きは十六點の被服を身に纏つてゐるの現状を目撃した。このことは日常生活において被服の量と種類を如何にすべきかを指導することの必要さを示唆するものと思ふのである。

すべて生活改善には衣食住各々の面に目標となるべき規準を設定することが先づ第一に着手すべき仕事であると思ふが、上述の如き個人差の甚だしき事實はその必要性の切實さを思はしむるものである。

被服の材料とその形とを合理的に考案することによつて、被服材料の量における無駄を省き、し

かも日常生活における活動能力を増進することが可能なのである。

われ等は新時代に適する國民服或は標準服を必要とするは勿論、更に對外的には共榮圈諸民族に推賞し得る耐寒耐暑の服装を新たに創案すべき時に直面してゐる。

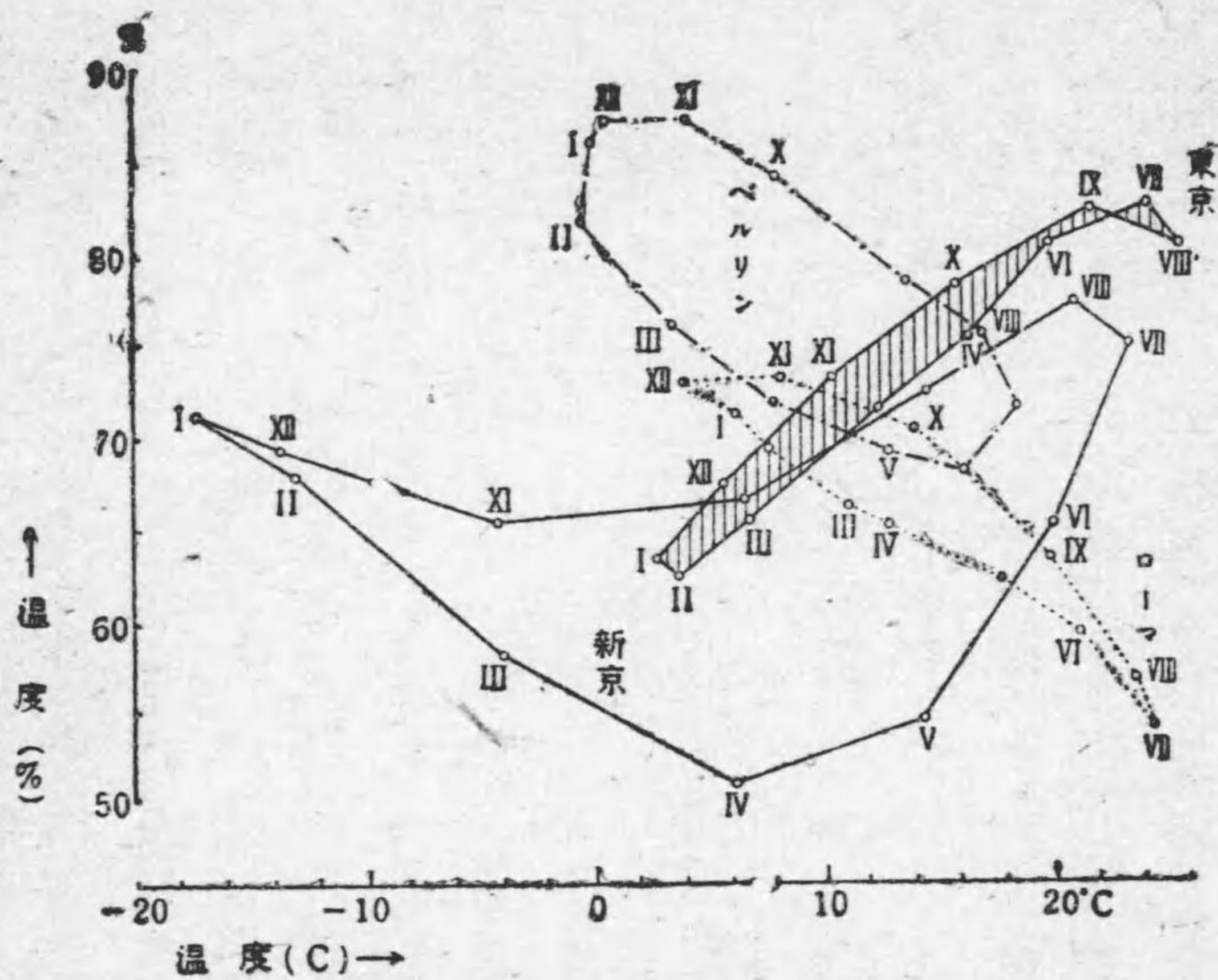
しかもこの問題に關聯しては、被服の活動への適否のことは、特に考慮すべき點であるを考へる次第である。

### 危害に對して防護的なるもの

特に軍隊並に生産勤勞の仕事に従事する人々のために重要な條件である。機械的危害に對しては、彈力あり強靱性であること、化學的危害に對しては、酸、アルカリ等に對して抵抗力の大であること、火焰又は輻射熱に對しては熱傳導性不良にして非燃燒性であること等を考ふべきである。なほ特殊の危害例へば電擊、墜落物體、火焰、或は破碎物體の飛散等に對しては、それぞれ特殊の防護装置を必要とする。防塵マスク、防毒マスク、手袋の如き、皆これ等特殊の目的のために製作された被服裝具の例である。

## 第四節 氣候風土と被服





第10圖 世界主要四都市の氣候圖

装では寒冷を凌ぎ難きことが推定出来るである。

#### 第四章 住居と健康

戦争と共に住宅難の聲が各地で叫ばれてゐる。住宅難は經濟生活に影響するばかりでなく健康生活にも重大な關聯をもつてゐる。生産勞務者の通勤時間の問題、職場を離れてからの休養睡眠の問題、結核豫防或は乳幼児死亡豫防の問題等にも關聯をもつ。特に一日の大部分の時間をその生活環境としてゐる老幼並に婦女子にとつては、住居こそは、最も重要な生活の場所である。

被服の形態が氣候に支配されることの大きなるは常識的な事實である。熱帯では耐暑被服、寒帯では耐寒被服、温帯では耐暑耐寒の被服を必要とする。被服の性能が寒暑並に外來の傷害を防護することをもつて、その衛生學的基本的性能とするからには、被服の形態と性能の改善並に着用法の合理化は地理的環境、とりわけ氣候變動の特性への適應のことを重要視すべきである。

わが國の氣候の特性として夏季は高温に加へて高濕であることは、夏衣として襟口と袖口は開き袂は廣く、更に裾の開放せる浴衣式の形態が傳統された所以である。歐洲諸國の如く冬季は低温多濕にて夏季は高温ではあるが低濕なる氣候の特性の國の被服をそのままわが國に輸入し普及することは考へものである。また滿洲國の標準服或は南方共榮圈諸地の標準服と日本内地の標準服とは自からにして相異なるべきである。

第10圖は樞軸國々家首都における「氣候圖」を示したものである。横軸には温度(攝氏)をとり、縦軸には湿度(%)をとり兩者を月別に組合せて作製したものである。各首都における氣候圖線上のアラビア文字はそれぞれの「月」を示したものである。例へば東京の一月は温度三・一度濕六三%でそれがIの點に組合され、同八月は温度二五・九度濕度七九%であつて、それがⅣの點に組合されてゐる。またこの圖をみるとベルリンでは夏季と雖も日本の五月又は十月の頃の服装にて暮し得ること、また新京では夏は同一の服装ならば東京よりも暑さの凌ぎ易きこと並に冬季には東京の冬の服

即ち住生活の良否は罹病率、休養の程度、作業能力の發現に關聯して、人間一生の幸福を方向づけるのは勿論、更にその及ぶところは子孫繁榮の問題にまでも輕視出来ないものがある。

わが國では昔から「家相」のことがやかましく民間で唱へられてゐる。家相にて制限する諸事項中には光、水、風の觀點から、衛生上合理的にして肯定すべき點も少なくない。しかしこれは住の科學の未開の時代に經驗のほかに、獨斷と迷信とを織りまぜて出來上つた部分が少なからず含まれてゐる。従つて今日としてはこれを住の衛生的指導原理にすべきでないのはいふまでもない。

### 第一節 住居における衛生的條件

#### 敷地

衛生の立場から望ましい敷地の條件としては、地下水低く地表乾燥せること、汚水の排泄に適してゐること、通風並に日照の良好なること、飲料水に恵まれてゐること、環境の閑靜にして且つ空氣清淨なること、交通に便なること、物資の供給に恵まれてゐること等を考慮すべきである。

敷地の望ましい廣さとして、建坪と空地との關係は、平家建ならば少くとも、敷地の四分の一、

二階建ならば三分の一以下に建坪を限定することが望ましい。

市街地建築物法では、空地面積と建築面積との比は二對三に制限を設けてゐるが、大都市などでは、防空並に衛生の見地から、更に餘分の空地が望ましい。

#### 建築條件

家の方位は、大體において東方或は南方に廣く面してゐることが望ましい。なほ屋内室の種類によつて方位を適當に定むべきは勿論のこと、例へば居間とか寢室の如きは南方乃至東方に設け、

便所とか食品貯藏室或は物置の如きは北面に位置せしむべきであらう。

例として東京地方における方位と太陽直射光線總量との割合を示すと第13表の如くである。

なほ建物の東西間隔並に南北間隔等についても、各地方別にそれぞれ太陽の位置の變化を考慮し、更にその土地の地勢、風向等を参照して計劃すべきである。

壁の性能としては、夏は太陽熱の傳導を避け、冬は屋内溫度の消失少なきこと、或は屋内に濕氣を誘導しないこと

第13表 東京地方における方位と太陽直射光線總量の割合

方位	季節		
	春秋分	夏至	冬至
北	0	0.3	0
北東又は北西	1.0	3.8	0
東又は西	4.3	5.8	1.8
南東又は南西	5.3	3.0	5.5
南	4.0	0.9	7.5

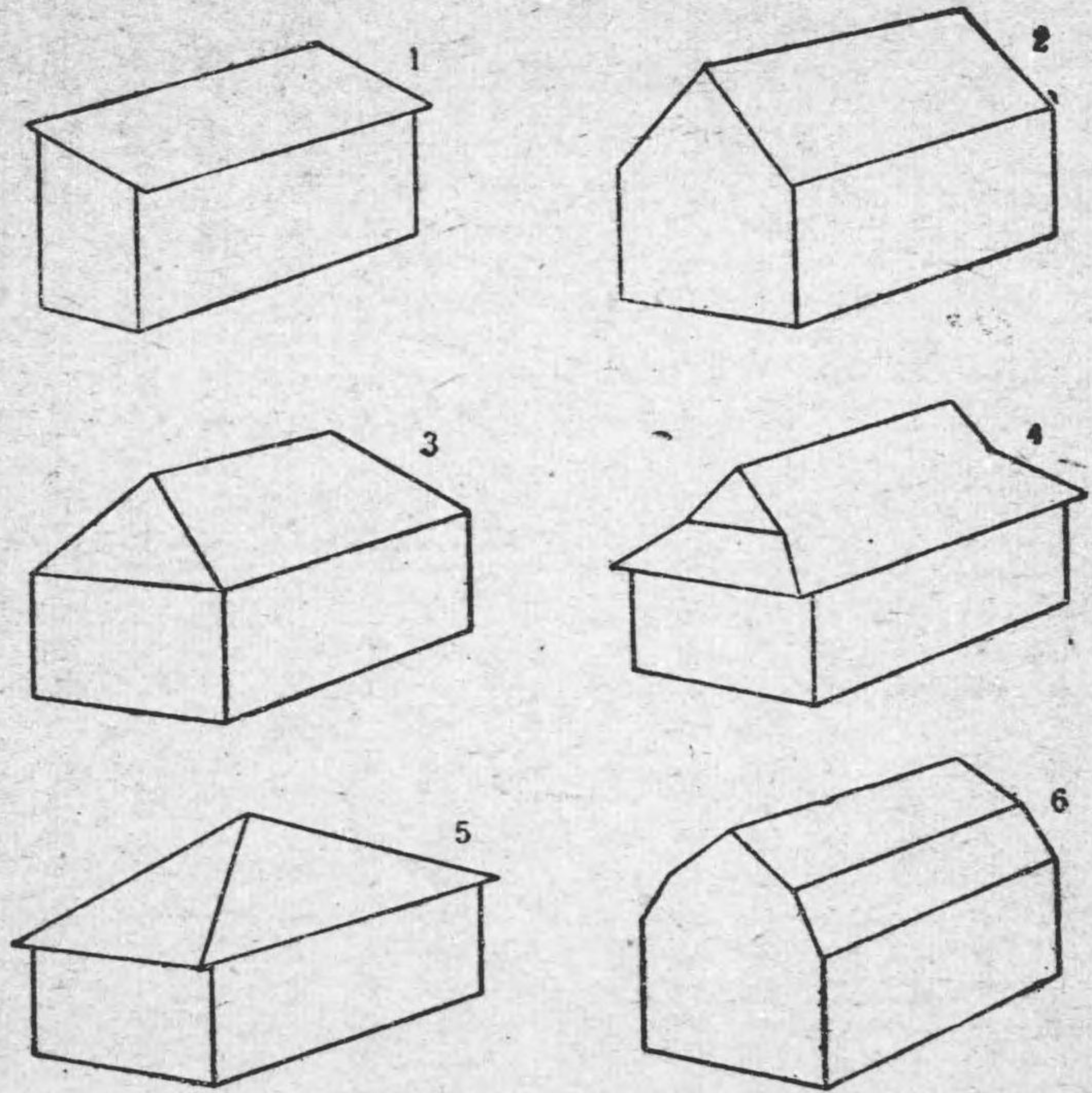
第14表  
窓の種類と光透過度

窓の種類	透過度
上質硝子	92—95
普通硝子	87—90
磨硝子	75—87
障子紙	50
汚れた障子紙	30

住宅或は作業場等の實情としては折角の窓が有効に使用されてゐないところが少くない。わが國の如く春夏秋冬氣候變動の比較的大なる氣候的特性の土地柄としては窓の活用の眞意を衛生的に會得しておくことは、屋内換氣を調節し、夏は涼しく冬

ないやうにとの観点からいへば、その構造は、一般的にいへば、出来るだけ簡単な方がいい。第11圖は屋根の形の種々を示したものである。次に窓は採光と換氣に役立つべきである。窓の形、大きさ、並に窓材料は、光の透過度等従つて日々の生活における採光の良否、ひいては健康と心氣に影響する。第14表には窓の種類と太陽光線透過度との關係を示してゐる。

窓總面積の必要限度を標示するために、窓面積と室内床面積との比で示す方法がある。この比は一対一〇以上たるべきこと、並に居室は換氣装置なき時は換氣のために床面積の二十分の一以上に相當する採光面を開放出來得べきことに關する規定は、わが國の市街地建築物法に記されてある。また工場法規では作業場の有效採光窓面積と床面積との比は一対五以上たるべきこと、並に床面積の十六分の一以上に相當する開放可能の窓面積を有すべきことが定められてゐる。



第11圖 屋根の形

1. 片流屋根 2. 切妻屋根 3. 方形屋根  
4. 入母屋屋根 5. 寄棟屋根 6. 腰折屋根

等を考慮して、その材料と構造を選ぶべきである。屋根は風雨寒暑を防ぎ、屋内温度の調節に役立つべき性能のあることが期待される。屋根の勾配、材料、形等は、地理的環境、氣候條件等を考慮して、それぞれの考案を必要とする。屋根の雨もり等の故障の起ら

は暖かく住むがためにも肝要のことである。なほ健康増進、職場能率の向上のためにも重要な關聯をもつのである。

## 第二節 居室内空氣の汚染

居室内の空氣は種々の原因によつて汚染される。或は人間の呼吸により、或は物の燃焼により、或は作業に附隨する發煙發塵又は毒ガスの發生等により、種々に絶えず汚染される。

西曆一七七七年フランスのラボアジエが、大氣中に酸素と炭酸ガスの存在することを分析證明し、て以來、空氣の化學的組成に關する衛生學的研究が急速に進められたのである。更に一八五八年に至り獨逸の衛生學の耆宿ベツテンコーヘルは、空中炭酸ガス含量〇・一%をもつて衛生的適否の基準たるべきことを提唱した。當時は炭酸ガスは人間の健康に甚だ有害なるが如くに考へたのである。然るにその後の研究により、炭酸ガスの量は一—三%といふが如き高濃度に達しても健康に大害のないことが證明されるに至つた。このことについては、ベツテンコーヘル自身もこれを認定したのである。

しかし今日と雖も人間の生活によつて居室内空氣の汚染される程度を知るがための一示標とし

$$\text{必要換氣量 } V = \frac{K}{C_0 - C} \quad (\text{m}^3)$$

但し  $K = 1$ 人1時間呼出  $\text{CO}_2$ 量(リーター)

$C_0 =$ 室内空氣の $\text{CO}_2$ 制限濃度(0.1%)

$C =$ 外氣 $\text{CO}_2$ 含量(0.04%)

て、炭酸ガス濃度〇・一%をもつて判定規準に實用することが普通である。これは炭酸ガスの直接の害を目標にしてのことではなく、それを示標としての便利からである。

實用上必要換氣量を算出する場合に、普通上の如き算式が使用される。

序をもつて呼氣の組成を再覽しておきたい。前掲第6表にてみるが如く呼氣の組成は靜居時と勞作時とで異なる。勞作時には呼氣による炭酸排出を増加し酸素の消費量を著しく増加する。

必要換氣量は勞作の強度の差により著しく相異なるほか更に個人の年齢差體格差により異なることは、空襲時の避難のための密塞室内の通氣量の問題とも密接な關係をもつのである。

### 第三節 換氣と煖房

#### 換氣法

居室内は汚染の度合をある限度に防止するがために、適當な換氣法を人工的に行ふことを心掛けないければならない。

日本の住居は主として木造建築であり、壁の材料自身並に建築の隙間等の少なくない關係上、自然換氣がよく行はれる。然し既述の如く(第10圖参照)日本の夏は高温多濕である。従つて、特に夏の暑さに對しては、窓の開放による換氣を促進することが得策である。また冬季の防寒のためには、隙間風を防いで、過度の空氣流通なきやう工夫することは、燃料不足を補ふ理である。一方また冬季においては、臺所のガス火或は炭火を、居室内では火鉢等から發散する一酸化炭素の發生に對して注意することが重要である。炭火のために一酸化炭素ガスを發散して有害度に達すると、先づ頭の上めつけられる感覺、次いで軽い頭痛を來すことは既に述べた(第二章参照)。冬の室内で頭痛を覺える時は必ず一酸化炭素中毒を疑ふべきで、この程度の中毒症狀が更に進行しないうちに換氣を行ふべきである。このことはこのガスの中毒を豫防する上に、日常特に留意すべきことである。

人工的に換氣装置をとりつけるには、送風法と吸出法と並に兩者の併用が行はれるが、これ等は普通には多數集合する建築物の場合のことである。煖房には種々の方法がある。けれどもこれを大別して局所煖房法と中央煖房法とに大別することが出来る。

#### 局所煖房法

煖爐(無煙炭ストーブ、石炭ストーブ、煉炭ストーブ、ガスストーブ、石油ストーブ、電氣ストーブ等)

火鉢  
炬燵  
オンドル  
ペーチカ

等の種類がある。局所煖房に使用する燃料には、石炭、木炭、石油、その他多數のものがあるが、その理論的温價は第15表に示すが如くである。

第15表 燃料の理論的温價

燃料の種類	温價(Cael)
薪	2732
炭 炭	3550
泥 炭	5350
褐 炭	7483
石 炭	7034
木 炭	7065
コークス	10000
石 油	10113
ガ ス	864
電氣 1キロワット	

## 中央煖房法

中央煖房法としては

温 水

蒸 氣

温 風

低温輻射

等の種類がある。これ等はわが國では普通大建築物に利用される方法である。そのうち低温輻射煖房法はパネルヒーティングともいはれ、温水を壁、天井、床（畳下）等に通じ、部屋の周囲の材料自體を加温する方法である。普通室内氣温を攝氏十三—十四度程度の比較的低い温度に保つことにより快適を覚える。本法によると室内温度の分布もよく、清潔であり、衛生的であつて、戦争前頃までは東京市においても、高級住宅にはかなり普及しつつあるが如くであつた。

オンドル（炕）或はべーチカの如きは、輻射煖房の一種であつて、朝鮮とか北滿の如き寒地においては、好適煖房装置として廣く實用化されてゐる。この式のもものは、不使用季節に床が濕潤をよぶこと、並に煖房使用時に構造不備のため、一酸化炭素を室内にもらし、中毒を起し、時としては、火焰が漏れて火災の原因ともなり得ることは、使用上注意すべきである。これ等の煖房装置につい

ては燃料のたき方並に煖房装置の保存法等に特別の豫備知識と經驗とを必要とする所以である。

戦争の進展と共に燃料の不足を來すことは止むを得ない。われわれはこの燃料の不足を衛生の立場から補償し、能率的保健的な生活を維持することに考慮すべきである。その対策の例示として、

(一)中央煖房法における温度の基準は約二〇度以内（筋的作業場は一三度以下で可）に制限し、且つ日中は努めて太陽の輻射熱を利用すること。室内低温度に對しては下着を加減すること等により幾分の厚着をなすこと、しかも特に頭寒足熱をはかり足部の冷却なきやう考慮すること。

(二)寒氣に耐へる方法として足寒をふせぐがために、冬季煖房の不十分な部屋では、立位又は椅坐位よりも正座位が有利である。畳の上に日本服の生活をするものには、椅坐生活は寒氣に耐へ難い。

(三)快適温度は身體的活動度の増すと共に低下するといふ原則を實際生活に考慮し、寒氣に對する抵抗を勞作の強度を高めることによつて補償すること。

(四)畳の上の寢床としては、熱傳導により敷ぶとんの方向に失はれる熱量が相當に大である。従つて敷ぶとんはなるべく厚く或は二枚重ねとすること、更にまた日本の畳間は床板の不完全なることとが、床下の方向に熱傳導による失熱を増加する大なる原因となり得る。故に床板の上に幾重にも新聞紙をしきつめるが如き種々の工夫をこらすことは、日本式住居建築の構造における短所と戦時

第16表 寢室の廣さと人数との關係 (昭和16年2月調)

		(甲) 勞務者住宅									
疊數	人数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
	3		2	2	2	—	—	—	—	—	—
4.5		4	13	10	7	1	—	—	—	—	35
6		2	42	68	33	16	7	4	—	1	173
8		—	4	3	4	2	1	—	—	—	14
計		8	61	83	44	19	8	4	—	1	228

		(乙) 農 村									
疊數	人数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
	4		1	—	4	—	—	—	—	—	—
6		2	3	14	11	3	2	—	—	1	36
8		5	7	6	14	8	7	5	—	1	53
10		1	—	1	2	4	—	1	1	—	10
計		9	10	25	27	15	9	6	1	2	104

		(丙) 山手住宅地									
疊數	人数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	計
	3		20	8	2	—	—	—	—	—	—
4.5		30	19	2	—	—	—	—	—	—	51
6		45	24	8	—	—	—	—	—	—	77
8		21	31	19	4	2	—	—	—	—	77
10		9	12	6	5	—	—	—	—	—	32
12		7	6	2	1	2	—	—	—	—	18
14—22		2	5	5	3	—	—	—	—	—	15
計		134	105	44	13	4	—	—	—	—	300

下物資の不足を經濟的衛生的に代償することである。新聞紙を疊下に敷くことは、冬の寒さを防ぐことと同時に蚤の豫防にも役立つ、更に疊の破損を防ぐ上に役立つの利得を有する。

(五)炬燵並に懷爐の使用は日本特有の煖房法であるが、燃料經濟の上からは、戦時下においてはこれを適宜に活用することは實用的であり、現に廣く行はれてゐる方法である。ただ炬燵煖房で注意すべきは、二酸化炭素中毒と火災或は火傷の豫防のことである。且つまた家庭における作業能力の低下なきやう注意すべきはいふまでもない。

#### 第四節 住宅難と健康

住宅難は國民の健康の上に種々の面を介して影響するが特に寢室を介しての影響は輕視出來ない。

一日二十四時間のうち約三分の一は睡眠の時間である。従つて、寢室における衛生的注意は、人間生活における時間の觀點から考察しても、輕視することが出來ない。

傳染病の豫防特に結核、流行性感冒、その他の急性並に慢性傳染病が、寢室内において空氣傳染或は蚤、虱、蚊等昆蟲類を介して傳染されることは珍しくない。

戦争と共に住宅難はいよいよ深刻となり、寢室における一人當りの疊数は特に小商店街或は勞務者住宅において注目監視すべきものが少なくない。第16表の例は、最近の東京における住宅難の實情を示唆するものである。過度の人口都市集中は衛生の面にも不利な條件を加へることの例である。

われわれは現地調査において四疊半の部屋に六人、六疊の部屋に八人、或はそれ以上のものが就寝するの實情を少からず目撃してゐる。かかる狹隘なる寢室においては、換氣の問題、寢具の問題等は特に注意すべきである。

寄宿舎とか兵舎等で感冒患者を隔離し難き事情の際には、患者の枕の方向を他の同室者の足の方向に置くことがしばしば實施されてゐる。また多數並列して就寝する際には一人はねがひに、頭と足との方向を變へることは、感冒傳染豫防等の上に効果ある寢方である。密居家屋の生活にはこの種の心遣ひをすることが望ましい。

殊に田舎から出て都會の生産的活動に進出する幼年工或は商店に働く徒弟に對しては、特に住居の衛生的指導管理を必要とするものがある。即ち結核豫防の觀點から、並に疲勞恢復或は教養の場所たるべき觀點からして、特に考慮を深くすべきである。

## 第五章 都市並に農村の環境と健康

大正十二年には、わが國人口の二〇パーセントが都市人口であつた。然るに人口はその後漸次ますます都市に集中し、その後十五年を経過した昭和十三年には、四〇パーセントが都市人口で占められるに至つた。人口が都市に集中するといふことは、人間の本能的な趨向ともいふべきで、この傾向は世界各國普遍的な事實である。大都市は政治、産業、經濟並に教育等の中樞である關係上、なほまた大都市には百般の娛樂機關を具備してゐる關係上、人々は不可抗力的な魅力をもつて都市に吸収されるのである。現在東京の如きは、世界有數の大都市となり、世界におけるいはゆる過大都市の代表者の一に數へられる程の大人口を包有する都市と化したのである。

一方また都市の産業化も問題である。都市の膨脹の原動力の主なるものは産業の發達であり、産業の發達はその従業員並に一般都市居住者の健康に影響するところ甚だ大なるが故である。

かくて都市の膨脹或は産業化は、都市自體に非衛生的な諸原因を醸成するのみならず、他方農村の人員構成、勞働力等にまでも迷惑なる條件を負はしむるの結果となるに及ぶことがあり得る。即



ち都市衛生の問題は同時に農村衛生の問題でもある。

## 第一節 都市環境の特性

都市環境を衛生學の立場から觀て、特に農山漁村と相異なる點を擧げると次の如くである。

### 都市空氣の汚染

都市の發達は從來産業の發達に負ふところ少なくない。産業的發展はその當然の結果として都市上空に煤煙と塵埃と有害ガスを發散せしめ、交通を繁雜化し、綠地帯を侵蝕する等によつて、空氣の汚染を來すことは止むを得ない。そのうちでもいはゆる工業都市といはるるものにおいては特に然りである。例へば、大阪市の如き、尼崎市の如き、八幡市の如き、更にまた東京都工業市街地の如き然りである。

かくて、都市の大氣は建物を汚染し、日照を減殺し、紫外線量の不足を來し、精神的肉體的非衛生の條件を醸成するに至る。「煤煙防止協會」が世界諸都市に組織される所以である。

### 都市騒音

商工業人その他、一般に都會人の日常は高速度的であり、なほ且つ同時にいはば振幅の大なる生

活である。従つて都市には都市獨特のあらゆる種類の動きと歪と混亂とがあり、その生活環境條件に及ぼす代表的な結果として、いはゆる都市騒音を發生するに至る。世界大都市においては、この騒音の被害を少なくする手段として、煤煙防止協會と相並んでいはゆる「騒音防止協會」が設けられてゐる所以である。かくて無用なる雑音の發生、例へば電車の車輪の響き、自動車の警笛、ラジオの音の如きを取締る組織が設けられてゐる。都市住民は日夜その繁激なる刺激のためにはゆる「都會人の神經衰弱症」に悩む者が少なくない。精神病者の如きも近時逐年増加の傾向にあるもの如くであるが、都市騒音が睡眠と心身の休養とを阻止して、都會人の神經をいらだてる重要原因の一をなすものと考察される。

### 交通難

東京の如く過度に膨大發達せる大都市においては、朝晩都心に集散離合する市民の數は幾十萬以上の數に達する。従つて交通が四通八達せるにも拘らず、通勤の爲の時間として片道一時間以上、時としては二時間以上を浪費する者が少くない。なほまたバスにゆられ電車に混み合ひ、地下鐵の陰鬱なる空氣を呼吸する等、それ自體が不健康であるのみならず、疲勞或は災害の原因ともなり、又感冒の如き傳染性疾患の感染機會を作るのである。

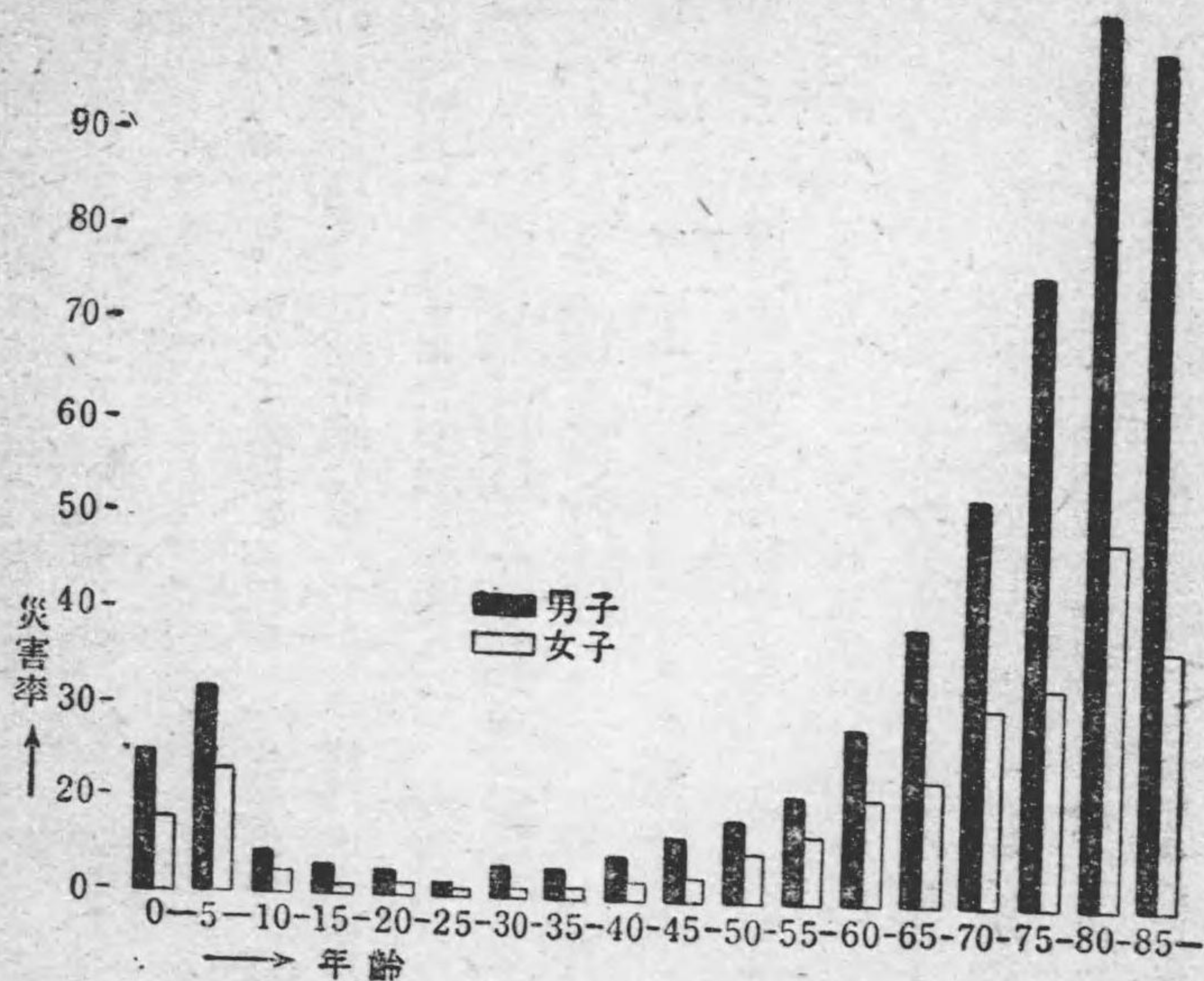
第12圖は交通災害國統計の一例である。交通災害は都市生活者の特殊災害であつて、特に幼年者

第17表 大都市における空家状況

	年 度	空 家 率	空家實數
東京市	昭和11年	3.36%	42093戸
	昭和14年	0.62	8384
大阪市	昭和11年	2.90	18986
	昭和14年	0.94	6743

最近、少なくとも今次大戦直前までは、結核並に急性傳染病の如きは都會地においては農村に比して漸次その罹患率が低下に向ふ傾向に在つた如くである。しかし前例にみるが如く國民の體格體力は都市環境によつていたためつけられつつあるの事實は世界各國共通の人類史上の問題である。このことは特にわが國においても民族發展のための培養地整備の意味において輕視すべからざる目前

て不住貸家の割合は第17表の例に示すが如くである。  
 以上述ぶるが如く、都會地は世界何れの國に於ても、いはば人間健康障害條件の巢窟である。第18表は都會生活環境條件が住民の健康の上に及ぼした總決算の一の手形ともいふべきものである。これは陸軍省の發表による徴兵検査の成績であつて、體格の劣弱なる者を都會の影響の濃淡別に比較したものである。第一群の都會に育ちたる者と第三群の田舎より都市に移りたる者と第二群の田舎に育ちたる者との三種を比較すると、丙丁種に該當する體格劣等者は東京市大阪府共に都會生活による影響の濃厚なる第一群に最多數で、都會の影響のなき田舎育ちの者に最少で、第三群は兩者の中間であることが明示されて居る。



第12圖 歩行者の災害死の年齢群別比較 (10萬人中の死亡者數を示す)

と老年者に男女比較では男子にその被害率の大であることが圖に示されてゐる。  
**住宅難**  
 戦時下としては全くやむを得ない現象とも云ふべきであるが、人口の都市集中が餘りにも急激であり、而も一方資材の不足等の爲に住宅の相對的減少を來し、住宅難は益々その度を加へてゐるの現状である。現在貸家とし

第18表 丙丁種該當者百分比 (昭和十一年調)

	都會にて育ちたる者		田舎にて育ちたる者		田舎より都會に移りたる者	
	東京市	大阪府	東京市	大阪府	東京市	大阪府
農業	49.3	39.8	38.1	26.2	41.3	45.4
職工職人	51.0	44.1	46.3	40.7	47.7	45.0
店員	49.1	37.2	34.9	39.5	46.5	35.1
俸給生活者	48.3	40.9	26.0	31.9	39.1	59.5
學 生	65.5	51.5	35.0	44.1	57.5	59.5
其 の 他	52.8	53.7	30.2	40.8	45.3	51.7
計	51.1	42.3	39.6	36.2	46.5	41.1

の研究対象である。都會に住む者も等しくこの事實に自覚し、努力し協力して、民族の資質と體力の向上を圖るべきである。

翻つて農村環境についてみるに、總括的に自然的環境としては健康條件に恵まれてゐるものといふことが出来る。しかし都市と農村との交流のいよいよ頻繁になり行く情勢のもとに、都市の非衛生的條件の餘波をうけ、或は衛生文化の浸透の足りないこと等のために、乳兒死亡その他非衛生的事實が見られるのである。

なほ更に最近では農村工業化のために新たなる衛生上の問題が萌芽しつつあることを忘れてはならない。

## 第二節 農村環境の特性

われわれが臺灣とか北滿の開拓村などを旅行して感ぜ

られることは、これ等の新村落における生活の形態が内地の延長であり、内地の模倣であるといふことである。勿論このことはある程度やむを得ないことで、日本人であるからには、何處に身を置いても日本人はその傳統に則しての食事を料理し、日本人の體臭を發するのである。しかしその郷に則したいはゆる郷土性を生活形態の上に具現化するにつとめることは、日本の民族から東亞的民族にまで脱化し發展する上に必要な心構へであり、その心構へから新時代にふさはしい新生活が發足するものと考へられる。

同じ意味のことが農村と都市との對比或は關聯においても考へられる。都市交通の發達は都市と農村とを別個のものそのままに放置しないで、農村を都市化する方向に生活形態の變化を進めつつある。しかもこのことは衛生學の立場から考察するならば、大觀的には正に生活環境進化への逆行たるものといふべきである。都市の生活環境を農村化することこそわれわれの望ましきことなのである。農村本來の恵まれたる自然環境的優秀性をもつて都會の不良環境を稀釋することこそ望ましいのである。

民族の心身能力低下の問題は近代における世界諸國共通の問題である。即ちこれは人類としての共通の問題である。しかしわが國の如く農業國が工業國の方向に急速度をもつて進展しつつある國土としては、特に検討すべき対象なりと痛感するものである。

### 第三節 都市における疾病

衛生対策の主眼點は特に結核に置かるべきである。都市の環境條件として集團生活、交通の繁盛、高度の社會心理學的刺戟、過勞、休養の不足等のために、呼吸器病特に結核の發生は、國策的に注目すべき對象である。都會人のほとんど大部分は中年までに結核に感染する、勿論感染から次いで發病に至る者は一小部分たるにすぎないであらうが、農村に比較すればとにかく結核發病者の數は大である。要するに大都會は結核の發症原地であり培養地である。

勿論都市における衛生施設の發達と結核に對する免疫性の増加とのために、結核感染率はやがて漸次低下の方向に向ふものと期待された。例へば戰前東京、大阪、京都の三市では、結核率は既に減少の方向に向ひつつあるといはれた。しかし長期戰下營養の不足と過勞等は結核の免疫性増加の傾向以上に、結核率低下曲線の進行に逆作用をして、都會人の結核を漸次増加せしめるの趨向あることを警戒すべきである。この傾向は都市産業従業員を對象として最近特に痛感される次第である。

脚氣も都會地に多發する。ここ三―四年來は産業従業員等にありてはとにかく大體において、遞

減の方向に向ひつつあるが如くで、このことは主食攝取量の減少並にビタミン劑攝取の普及等に因るものと考察されるのであるが、とにかく戰時下における貴重なる經驗である。

急性傳染病中チフス、赤痢が都會に多發することは、これまた田舎に比較しての特異現象である。外食の機會多きこと等が、これ等傳染病多發の主要原因であると考察する。但し下痢腸炎の如きも都市産業従業員の如きにありては、大勢としては脚氣罹患率と並行的にここ數年來遞減の方向に進みつつあることはよろこぶべき現象かと思ふ。

デフテリア、猩紅熱、花柳病の如きも都會において多發し得るの條件である。また神經性疾患者が都會にますます多きことも既述の如くである。近視も都會生活者に少なくないものと推定される。

### 第四節 農村における疾病

農村において特に対策上注意すべき疾病は、結核、寄生蟲病、胃腸病、トラコーマ、乳幼児死亡、地方病（マラリヤ、恙蟲病、デストマ、日本住血吸蟲病、フイラリヤ病等）等である。

これ等のうち結核は主として都市で發病されるものが歸村し、その家族並に附近の者に傳染せしめることによつて農村を風靡するに至るのである。農村においては結核に對する免疫性が特に稀薄

であるために、一たびこれに感染する時は病勢頗る増悪し且つ周囲の人々への蔓延性の大なる傾向大であることは警戒を要することと思ふ。

寄生蟲のうちでは蛔蟲並に十二指腸蟲を特に重要視すべく、衛生上の考慮としては特に尿尿の處理を重要視すべきである。厚生省にはいはゆる「内務省式改良便所」を推奨し、大便を便所内に長日時(百日餘)滯溜せしめ、病原蟲卵及び腸内細菌の死滅を圖り得るが如き構造のものを推奨してゐる。次に農村人には一般に胃腸病の多いのは、結局副食物不足によるがためと思ふが、要するに主食の過食に原因するものと考へる。また從來トラコーマ並に乳幼児死亡の多發することは、衛生知識の幼稚なることに原因を歸すべきである。

要するに都市性疾患は生活環境の不適正に起因すること多く、農村性疾患は衛生的文化教養の不足に起因すること多きものの如くである。このことはこれ等疾患への對策樹立の上に考慮すべき根拠たるべきである。

### 第五節 都市と農村の衛生的指導

都市と農村とを比較すると、農村は治療の觀點からは勿論、衛生文化の觀點からも恵まれてゐな

かつた。昭和十三年の統計によると無醫村の数が三二四ヶ村あるといふ。最近政府は無醫村に力を注ぎ、府縣の經營をもつて診療の普及を圖つてゐる。一方また保健所の設置等により育兒の相談、共同炊事、託兒所、栄養指導、環境の改善、寄生蟲の豫防等が着々普及せんとするの趨勢に進み來つてゐる。かくて都市と農村の衛生は相並行し、相互扶助共榮の關聯をもつて健全な歩みに發足しつつあるものと思ふ。

最近保健婦養成機關の普及により多數の保健婦が進出するの氣運に在る。日本保健婦協會々員數今や(昭和十八年三月)五〇〇〇名に達するの有様である。かくて保健婦の家庭訪問、衛生相談、衛生教育等が國民に衛生知識の普及浸透の上に一段の力添へとなりつつあることは、國民の健康管理指導の實績を擧ぐる上に慶ばしき出立である。

更にまた最近厚生省の管理のもとにその健民施設實踐の機關として「健民修鍊所」を全國に撒布し、輕症結核患者、ツベルクリン陽轉者並に筋骨薄弱者等の體力向上の大事業が發足するに至つた。生活環境の特性の比較並に居住者の體力並に健康等の比較においては、都市と農村とは對蹠的な立場に置かれてゐる。しかしこのことは對立を意味するものではなく、國家經濟にしても文化上の諸問題にしても、兩者は相對峙すべきではなくまた對峙し得るものでもない。兩者互に有無相通じ相共に協力すべき關係に在る。このことは衛生上保健上の諸種問題の進行處理に際しても同様であ

る。

かくて重大なる戦局のもと都市も農村も限なく健兵健民のために地についた發足をなさんとしてつある。我等はこの現段階が急速に強力にその結實に向つての發展を期待するものである。

## 第六章 職場生活と健康

人間は細く長く生きることも一つの人生であるが、太く短く生きることも人生である。特にこの戦時下においては必然的に太く生きること、しかも出来るならば同時に長く生きることへの目標をたてることは、生活合理化の大方針でなくてはならない。戦時下において切實に要請される生産力の強化充實の問題は、結局職場生活における人の力の充實強化をその基本とすべきである。職場における活動者の作業能力増強のための健康保持増強に關聯して、特に重要視すべき事項を列挙すると次の如くである。

### 第一節 職業病の原因となる諸條件の排除

作業環境條件として數へられるものは、多種多様である。これ等多種多様の條件が非衛生的である場合、種々の職業病を發生する直接或は間接の原因として作用するのである。職業病の原因となり得る環境諸條件は、第19表に示すが如くである。これ等環境諸條件はなほ更に作業の形式によつて細別することが出来る。第20表にその例示として、塵埃による害作用の形式を分析的に觀察せるものを表示した。

職業性疾患の原因的條件としては、これ等環境的なものほか作業方法に因るものも存する。しかし環境的不良條件に關聯するものが大部分である。作業場に施設を新設し又は改善するに際しては、これ等職業性疾患或は災害の防遏を目標にすることを忘れてはならない。従業員が施設を活用するにおいても同様である。

第十九表 作業環境條件に原因する職業性疾患

熱中症 (鐵工、造船工、火夫)	濕疹 (火夫、製鐵工)	水腫 (高熱作業従業員一般)	凍傷 (船乗、製絲工)	神經痛 (農夫、屋外労働者)	異常温度條件……
ケイソン病 (潜水夫、隧道工)	航空病 (山岳病、航空士、登山者)	異常氣壓……			

光線其他放射線

眼炎(熔接工、鍛冶工)  
白内障(硝子工、線工)  
肉腫(夜光時計業者)  
眼球振盪症(石炭坑夫)

音響

難聴(造船工特に鋸打工、織布工、製罐工)

振動

血管神經症(鑿岩工、穿孔工)  
船暈(船員)

ガス蒸気煤煙

一酸化炭素中毒(自動車運轉手、ガス工、製鐵工)  
二硫化炭素中毒(人絹工、下水工)  
ベンゼン中毒(染料製造工、塗工)  
水銀中毒(計器工、科学實驗者、水銀劑製造工)  
金屬蒸気熱(鑄造工、熔接工)  
齒牙酸蝕症(火藥製造工、硫酸、硝酸等酸扱工)

塵埃

珪肺(採礦夫、石工、鑄物工、研磨工、陶磁器工)  
喘息(製材工、織維工)  
皮膚炎(印刷工、塗工、染料工、蓄電池工)  
鉛中毒(印刷工、塗工、染料工、蓄電池工)

有害液體

痛(或種紡績工、テール扱工)  
皮膚疾患(酸アルカリ其他薬液扱工、ウルシ工)  
中毒(ベンゼン扱工、酸扱工、製薬工)

病原生物

十二指腸蟲病(炭坑夫、農夫)  
炭疽出血性スピロヘータ病(炭坑夫)  
水痘(製絲工)  
皮膚病(獸毛皮業者、牧畜業者屠殺業者)

第20表 作業形式よりみたる 發塵性作業の種類

作業形式	發塵性作業の例
鑿選研粉切混	岩別磨 採炭, 採礦, 石切 選礦炭, 紡績, 煙草 金屬器具仕上, 陶磁器仕上, 鑄造, 双物研 陶磁原料, 硝子原料, 染料, 製穀
切混	斷和 印刷, 製材, 煙草製造 セメント, 蓄電池製造 陶磁硝子原料調製
包装荷造	セメント, 鉛白, 煙草, 染料
解体	船舶, 印刷解版

増加することは、いはゆる感覺溫度を下し熱射病の發生原因を緩和することに役立つのである。

また溫度條件をして低溫に改善することによつて、ガスによる中毒の發生率を下し、或は災害發生率を下し、更にまた消化能力を向上して胃腸病並に脚氣の罹患者率を下し、更になほ疲勞倦怠感を軽減する。かくて全身的に體力の向上を來し、生産能率を上昇せしめることは、しばしばみるの事實である。

更に例を挙げると、作業場の採光照明を改善することは、視覚判別能力を向上し、眼精疲勞或は近視を豫防し、災害率を下し、従業員の精神を爽快ならしめ、結局従業員の生産能力を向上せし

實際の職場においては、普通これ等疾患發

生諸條件は綜合的に作用する。しかし、その對策のための施設としては、諸條件中その一つを改善することにより、他の諸條件へも良き影響を及ぼすのが普通である。例へば高溫度の作用としてしばしば見られる職業病は熱射病であるが、この熱射病を豫防するがために、温濕流熱なる四溫度條件の一たる氣流を

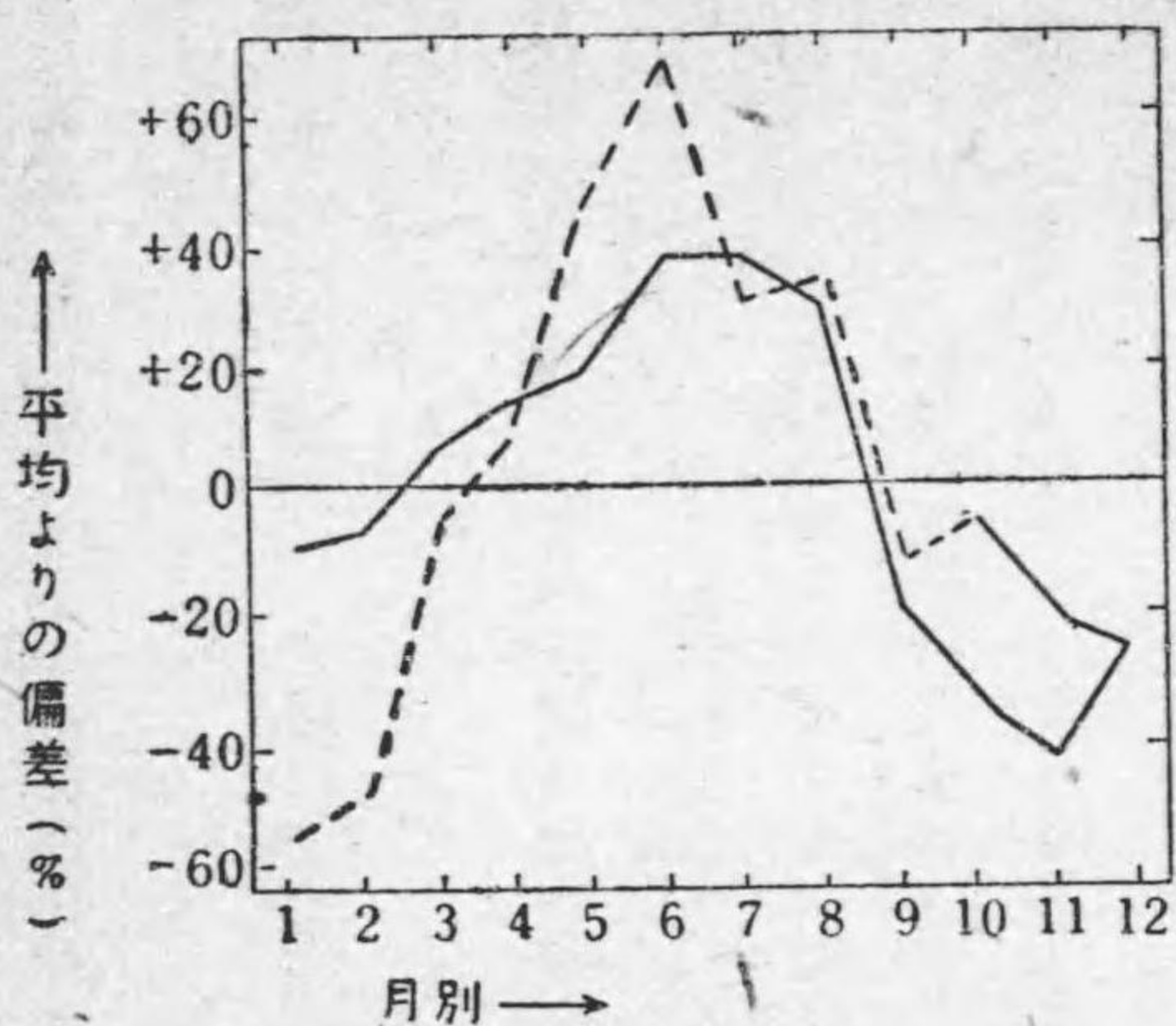
めるに至るのである。次にまた作業場の塵埃濃度を低下することは、除塵装置或は吸塵装置によるのが普通であるが、かくして職場の空気を清浄化することは、職業病としての珪肺或は鉛中毒の如き粉塵性中毒を豫防すること、眼の異物による外傷を減少し、皮膚の汚染による職業性皮膚病を減退する等の効果がある。同時に作業場の浄化と共に精神的にも良結果を及ぼし、災害安全条件を有利ならしめ、或は電燈又は窓硝子の汚染を少くすることによつて晝間夜間の採光照明をよくし、視機能にまで良作用を及ぼすに至るのである。

## 第二節 疲労の原因となる諸条件の排除

疲労の原因としては、普通力源の消耗、新陳代謝産物の蓄積等を主因として、身体内物理化学的狀態の變化或は調節機能の低下等を來すによるものと考へる。従つて疲労を豫防するには、これ等原因的諸条件を排除すべきである。しかして職場環境として考へられる条件は、作業机並に椅子の高さと形、工具の配置、雑音、採光照明、塵埃、温度条件、その他である。又休憩施設の良否の如き、或は通路とか作業床の問題等、すべて疲労の發生にそれぞれの方面から影響するのである。特に注意すべきことは、これ等諸種環境条件を折角に完備しても、従業員がこれ等を活用するの

方法を解しないで、徒らに疲労に身を消耗することが、往々にあることである。

## 第三節 災害發生諸条件の排除



第13圖 災害發生頻度と新就業者との関係  
(実線は災害數点線は新入従業員)

圖に例示するが如く、職業災害率を増加する重要な原因的一条件である。このことを考慮する時、

職業病並に疲労の原因となる諸条件の多くは、災害原因の条件ともなり得る。災害は突發的であり、往々にして人命を俄かに犠牲にすることが少なくない。従つてその対策は萬全を期すべきであり、且つまた救急處置のための設備を必要とする。戦時下において生産従業員の人員構成として二十歳以上の兵役年齢に相當する男子工員の數が逐年漸減し、その代行者として二十歳以下の弱年者が増員し來つたことは注目すべきことと思ふ。しかも年若き未経験者の數を増加することは、第13



一方職業性疾患並に結核豫防のための施設、他方職業災害豫防のための施設を強化することは、殊にこの戦時下においてその重要性を加ふるものと信ずる次第である。

#### 第四節 一般厚生施設の完備

職場における勞務者の活動のため或は保健のため或は教養の向上のために直接間接に原動力たり得るものとして、厚生施設を輕視することは出来ない。このうち體育に直接關係を有する運動場、體操場並にそれ等の指導者或はまた食堂設備は重要である。食堂には採光換氣清潔等に留意し、湯沸し、手洗、蠅の豫防等の設備を忘れてはならない。

次に多數従業員を有する産業場又は身體が汚染されることの大なる作業場等にありては、浴場の設備も必要である。疲勞の恢復のためには、特に睡眠と入浴は、勤勞作業の日課のうちに繰込むべき性質のものである。殊に昨今燃料不足の爲め家庭入浴は勿論、錢湯と雖も十分にこれを利用し難き現状としては、多數勤勞者を擁する中、大工場、鑛山等においては、浴場の設備は不可缺のものである。浴場には脱衣室、かかり湯を設けること、出来れば體重計を備へおくことも意義深きことである。

便所の設備も輕視してはならない。従業員百名までは、男子の場合には二〇—二五名に一個、女子の場合には一五—二五名に一個の割合に大便所を設けることが望ましい。便所の構造としては、換氣、採光、照明、防蠅に注意し、手洗を衛生的に設けること等を忘れてはならない。赤痢の如きは特に手洗の不完全が傳染の重要な原因的條件なりとされてゐる。便所を完備し清潔にすることは、教養並に健康の觀點から輕視すべからざるものである。

次に飲料水或は手洗の水を不自由なきやう設備することも忘れてはならない。手洗水は手の汚染を防ぎ、中毒の豫防、傳染病の豫防等に影響するところ少なくない。また飲料水の設備は特に高熱作業場では不可缺のものであるが、高熱作業場といはれるものでなくても、夏季の職場には安全なる飲料水を供給することは胃腸病或は傳染病の豫防に役立つのである。また高熱作業場には冷水の他食鹽、ビタミン劑、重湯の如きを攝取し得る設備を附加することが望ましい。

わが國の生産的職場においては、殊に夏季盛夏の頃の高暑高濕は従業員の健康と作業能力とを阻害するところ少なくない。七一八—一九の三個月は産業従業員の胃腸病、脚氣、結核の發病率を著しく上昇せしめる。従つて國家的に生産力を低下するのが年々歳々反覆するの事實である。これが對策として最近夏季高熱下作業者のために食鹽、ビタミン、重湯等を配給することが俄かに普及したことは注目すべきことである。今次大戰の進行と共に外米の攝取が一般國民の脚氣罹患率を増加した

であらうことが推定されるのである(昭和十三年頃殊に著し)。しかるに中大の工場においては總體的に脚氣率がここ二―三年來(昭和十四年以來)減少に向ひつつあるが如き現象は白米攝取量減少も重要原因かとは思ふがなほ他方恐らくビタミンB劑配給の普及がその一因たるものなりと推定される。

更にまた従業員の一般的保健のために、健康相談所を設けるとか、醫局を完備するとか、更衣室、娛樂設備等を設けることも有意義で、更にまた女子勞務者のためには、哺育所とか託兒所の如きを設備すること、更にまた青少年のためには青年學校、寄宿舎を衛生的に完備せしめること等は、何れも一つ一つ重要な厚生施設である。

なほここに一言附加したいと思ふことは一般厚生施設に對する時局的認識についてである。今やわが戦局は國內體制の轉換的強化を要請し、國民を擧げて戰鬪配置につくべきの秋である。厚生施設と雖も勤勞者の慰樂をむさぼるがためのもの或は經營主の云ひ譯のためのものではなく、勤勞者の保健或は作業力強化涵養のためのものたるべきことに深く認識すべきなりと思ふのである。

落丁その他不良本  
はいつでもお取り  
かへいたします。

出版會承認  
〇二二四

442

289

昭和十九年一月五日 印刷  
昭和十九年一月十日 發行 (一萬部)

生活環境健と康 定價三十錢

合計 三十一錢

特別行爲 一錢  
税相當額

編輯者 大政翼贊會文化厚生部

代表者 小田倉 一 まだくら はじめ

發行者 翼贊圖書刊行會

代表者 下中彌三郎

東京都神田區駿河臺四丁目二番地

印刷者 大文堂合名會社 代表者 田村良知 (東東二〇六)

東京都小石川區白山御殿町一八番地

發行所 翼贊圖書刊行會

東京都神田區駿河臺四丁目二番地

振替口座 東京四三六八〇番

日本出版會會員番號 第一三八五〇八番

配給元 日本出版配給株式會社

東京都神田區淡路町二丁目九番地

終

31 セン (税込)