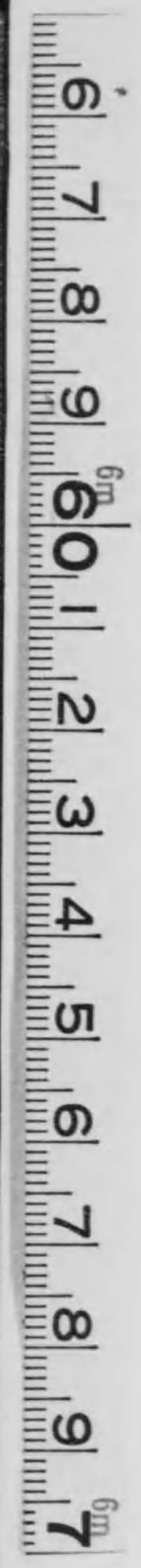


276
296



始



12/H-65

276-296



學校衛生概論

醫學博士北豐吉著

東京

株式會社
右文館藏版

大正
10 11. 3
内交

序

一、大正五年五月學校衛生官々制發布せられ、越えて七月予其の任に就くや茲に年あり従つて感ずる所も甚だ多し、其の最も大なるは普く學校醫、學校教職員、其他教育關係吏員をして速に一般學校衛生上の知識を得しむること及び師範教育に於て學校衛生の教授を徹底せしむることの二なりとす。是れ實に予が公務の餘暇を以て簡潔提要を旨としたる本書を公にする所以なり。

二、予が就任當時學校衛生とし云はゞ直に疾病及び學校設備の問題を聯想し、彼の教授衛生の如き注意せらるゝこと寔に尠く、體育運動の如きは學校衛生の領域外として顧みられざる状態なりき、然れども後二者は學校衛生上の重要な領域にして而も其の發達極めて幼稚なり、されば將來の學校衛生は此の二方面に一層の努力を要するものとす、本書も亦比較的

多くの力を此の點に致せり。

大年十年十月

著者識

目次

第一篇	緒論	一
第二篇	校地	三
第一章	校地の面積、地質、保清	三
第二章	校地と周囲の状況	五
第三章	用水	七
第四章	屋外運動場	九
第三篇	建物	三
第一章	教室	三
第一節	教室の大きさ	三
第二節	教室の向き	五
第二章	採光	六

目次

実の歴史

第一節 日光……………四六

第二節 人工照明……………四六

第三章 空氣汚染防止及び換氣……………四六

第一節 空氣汚染の源……………四六

第二節 空氣汚染の衛生的意義……………四六

第三節 換氣法……………四六

第四節 空氣汚度及び換氣検査法……………四六

第四章 室溫調節、暖室……………四五

第五章 天井、壁、床……………四五

第六章 生徒控所、雨天體操場……………四五

第七章 廊下、階段……………四五

第八章 食堂、湯呑場、手洗場、足洗場……………四五

第九章 便所……………四五

第十章 清潔法……………四五

第四篇 校具

第一章 机、腰掛、姿勢矯正法……………四七

第二章 黑板……………四七

第三章 石盤、石筆……………四七

第四章 鉛筆、毛筆……………四七

第五章 圖書、筆記帳……………四七

第六章 唾壺……………四七

第五篇 教授……………四七

第一章 就學始期……………四七

第二章 通學道程……………四七

第三章 男女共學……………四七

第四章 生徒の員數……………四七

第五章 精神的作業に由る疲勞

八六

第一節 疲勞及び過勞

八八

第二節 疲勞の検査法

九〇

第六章 授業を始むる時刻

九四

第七章 授業時間

九五

第八章 休憩

九七

第九章 午前午後の課業

九九

第十章 時間割

一〇一

第十一章 家庭に於ける作業、宿題

一〇四

第十二章 休暇

一〇七

第十三章 就學免除及び猶豫附授業免除

一一一

第十四章 懲罰

一一三

第十五章 試験

一一六

第十六章 各學科に關する衛生

一二〇

第一節 讀み方

一二〇

第二節 書き方

一二七

第三節 記憶を要する學科

一三一

第四節 裁縫、手工、圖畫

一三〇

第五節 家事

一三六

第六節 唱歌—音聲

一三七

第十七章 兩手練習

一三九

第六篇 精神異常兒の教育及養護

一四一

第七篇 身體虛弱者之教育及保護

一四二

第一章 休暇聚落

一四七

第二章 林間學校、開放學校

一五〇

第八篇 體育運動

一五九

第一章 體育と體育運動

一六九

第二章 運動の効果と弊害……………一七二

第三章 運動の身體各機關に及ぼす影響……………一七五

第四章 各種教育の衛生的意義……………一八七

第五章 努責作用及び疲勞……………一九二

○ 第一節 努責作用……………一九二

○ 第二節 疲勞……………一九四

第六章 運動の適否判定……………一九九

第七章 運動と年齢……………二〇一

第八章 身體修練の種類……………二〇三

第九章 運動實行上の注意……………二〇五

第十章 體操、遊戲、競技、教練……………二一〇

第十一章 駢足……………二二二

第十二章 歩行、遠足……………二二二

第十三章 登山……………二二四

第一節 準備……………二二四

第二節 實行……………二二六

第三節 遭難……………二二七

第十四章 水游、漕艇……………二二八

第一節 水泳……………二二八

第二節 漕艇……………二四六

第十五章 自轉車乘……………二四七

第十六章 武術……………二四九

第十七章 練固法……………二五一

第十八章 深呼吸法……………二五三

第九篇 疾病の豫防治療……………二五七

第一章	教師の心得	二五
第二章	殊に注意すべき疾病及異常	二六
第三章	救急處置	二六
第十篇	衛生教育及家庭衛生事項	二六
第一章	衛生教育	二六
第二章	家庭衛生事項	二六
第十一章	身體検査及其利用	二九
第十二章	學校給養	二九
第十三篇	教師の衛生	三〇
第十四篇	學校看護婦	三〇
第十五篇	職業選擇	三〇
附録		三三

學校衛生概論

醫學博士 北 豊 吉 著

第一篇 緒論

學校衛生の目的は生徒及び教師の健康を保護し且つ其の増進を計るにあり。往
 往學校衛生を目して單に換氣、採光、疾病の豫防等消極的事項を取扱ふものとな
 し、彼の日光、空氣若くは體育的運動の力により身心の鍛鍊を計り、積極的に其
 の健康の増進を期するが如きは茲に含まざるものと考ふる人なきにあらず。雖も、
 これ大なる誤解にして、學校衛生は是等總ての事項を考究して實行すべきものな
 りとす。殊に生徒に對しては、常に在學中健全にして障害なく教育を受くること

を得しむるのみならず、卒業後第二次國民として社會に立つに當り、健全にして能率高き者たらしめんことを期せざるべからず。此の目的を達成せんには、最早今日に於ては在學中に關する施設を以て満足すべきにあらずして、就學前の身體検査、養護等の如き在學前の事及び職業選擇の如き在學後の事をも考慮し、且つ學校内の問題に止まらずして榮養、服裝、自己及び周圍の人々の疾病、勉學、運動等家庭及び社會に於る諸問題に對しても十分なる注意を要すべきものとす。

更にまた、學校衛生の事業は學校醫の専らすべきものと思惟して、他の人々が一向之に冷淡なりとせば、これ亦大なる誤解にして、斯の如くんば到底實績を擧ぐることはざるべし。斯業のためには、學校醫は言ふに及ばず、其他教職員、父兄若くは保護者、學校管理者及び監督官廳の親密なる聯絡と協同を要す。故に年一回乃至數回、學校醫、校長、管理者等相伴つて校内一般の視察をなすべく、また衛生に關係ある諸種の會合、例せば建築の設計を議する場合若くは遠足、運動會、水泳團其他の衛生的施設をなさんとする場合には學校醫の意見を徵し、或は之を列席せしめ、以て協同聯絡の實を擧げんことを力むべきなり。

欠

欠

離隔して適當なる塵芥堆積場を設くるを要す。

第二章 校地と周囲の状況

校地は成るべく閑靜の地を可とするが故に、音響の激しき工場、停車場附近を避け、且つ地方病若くは傳染病の著しく存在する地方、また火災爆發の起り易き工場の附近をも避くるやうせざるべからず。また校地は成るべく空氣清淨の地を望むが故に、有害なる瓦斯、煤煙、塵芥等を飛散する工場及び塵芥堆積場附近をも避くべきなり。其他校地としては、溜水の腐敗し易き、また生徒の陥落溺死の虞ある沼池河川の附近も適當ならず。傳染病院附近も亦不可なり、如何となれば傳染病院も設備完全なるものは病毒傳染の憂なけれども、動もすれば完全を缺くもの多く、また多數の生徒が通學の際患者運搬道路を往復するは決して好まじきことにあらざればなり。屠殺場若くは火葬場、墓地の如きも、衛生上好まじからざるのみならず、精神上殘忍酷薄の念を起し易く、若くは死の悲哀を痛切に感ぜしむるが故に不可なり。酒家妓樓若くは之に類似せるものゝ附近も不可なり。

これ單に教育上の不利のみならず、生徒の情緒を刺戟して衛生上厭ふべき淫行の因をなす虞あるを以てなり。なほ日光通風を遮蔽すべき建築物、斷崖及び樹木のある附近は一般に不可なりとす。

通學道路は降雨のために著しく深き泥濘となることなく、殊に多數生徒の密集する校門の前は、電車若くは自動車の往復頻繁なる時は危険少からざるを以て、之を避くるか、然らざれば道幅を一層取擴げざるべからず。また校地が通學區域に對して甚しく偏在し、一部生徒の通學行程遠きに過ぐるは不可なり。本章の問題に關し參考となるべき規程を擧ぐれば左の如し。

小學校令施行規則第六十四章第二項 校地ハ道德上並ニ衛生上害ナク且兒童ノ通學ニ便利ナル場所ヲ選ブベシ

師範學校中學校及高等女學校建築準則(明治三十二年文部省訓令第四號ノ内) 校地ニシテ有害ナル瓦斯、煤煙、塵芥等ヲ發生スル工場、瘴氣ヲ發生スル虞アル沼池、喧燥ナル工場、貸座敷、劇場、寄宿等に接近スルトキハ道德上並ニ衛生上有害ナルヲ以テ遠ク隔離スルコトヲ要ス止ムコトヲ得ザル場合ニ於テモ其種ニ從ヒ少クトモ

二町以上ノ距離ヲ存スベシ

學校接近ノ土地ニ於テ教育上、障害ノ營業開始建物築造取締方(明治三十三年内務省訓令) 北海道廳、警視廳、府縣宛 師範學校中學校及高女學校ニ接近スル土地ニ於テハ明治三十二年文部省訓令第四號第一項ノ趣旨ヲ貫徹セシムル爲メ教育上故障アリト認ムベキ營業ヲ許可シ又ハ建物ヲ築造セシメザル様取計ハルベシ

第三章 用水

校地の選定に當り、用水即ち飲料水及び雑用水の量の多少、水質の如何に留意すべきことは第一章に於て述べたるが如し。然るに當局者は事實上此の注意を忽諸にし、爲めに長き年月の間不良の水に苦められ、時として傳染病流行の源となり、多數生徒の健康と生命とを脅かさるゝことあり。學校衛生に關する法令中必ず「飲用水の定性分析表を添附」して出願すべき旨規定せるは所由なきにあらざるなり。故に學校新設の際は言ふまでもなく、設置後雖も少くも一年一回は井水の飲用適否試験をなすを要す。往々飲用水は善良なるを要すべきも雑用水に

至りては幾分不良にても可なるが如く思惟する者あれども、これ大なる誤解にして、撒水用のものゝ如きは論外として、苟も洗濯、沐浴、器物洗滌等に使用するものは、悉く人體に直接するものなるが故に、飲用水と同様善良ならざるべからず。斯の如く用水は多くの生徒の安危に關するものなるが故に、左に二三の注意を述べんとす。

學校に於る水の判定に就きては、局所の検査と水質の検査に注意すべし。局所の検査は、中央給水法即ち水道を使用する時は別とし、井水を用ふる際は、水質検査と同様に必要なり。世間往々水質検査成績に偏倚して此の局所検査を忽諾にする者あるは甚だ不可なり。局所検査としては、先づ附近の清汚に注意し、不潔なる溝渠、溜池、河沼、便所等を選び、殊に夫等が井戸を距るこゝ約五間以内に在るは殆ど許すべからざるところとす。次に是等便所其他の不潔物停滞の場處の周壁が鼠透性なるは不可なり。また是等の所在地勢が井戸よりも高き時は長き年月の間に自然に汚水の井戸に流下する虞あり。また井戸の所在地の地質が動植物性腐敗物の埋藏に富むも不可なり。また井戸の深淺に注意し井戸側完全にして「差

しき」を防ぎ得るや否やを検し、更に井戸蓋の有無、「ポンプ」、釣瓶の完否清汚に注意するを要す。是等の診定は通常視診其他衛生的常識に依りて爲し得べきも、精確を要する時は理化學的實驗を行はざるべからざるものなれば、専門家に囑して之に當らしむべく、随つて其の検査法は茲に略す。單に井戸の周圍の或部分より汚水の鼠透するや否やを検するのみならば、「サブロール」によりて容易に之を爲すことを得。即ち其の疑ある部分に「サブロール」を注加する時、若し汚水の鼠透する處ならば井水に「サブロール」の臭氣を發すべし。「サブロール」は一〇〇〇、〇〇〇の割合に水に混するも尙之を認むることを得べきなり。

前記局所の検査と並びて必要なるは水質の理化學的検査とす。其の試験法は専門家に託すべきものにして、茲に之を詳記するは本書の目的とするとするところならざるを以て省略すと雖も、該試験材料を採取して之を専門家に送付するの必要は往々往學校當局者の遭遇するところなるを以て、理化學的検査材料の採取に就きて概説すべし。尤も微生物學的検査に供すべき材料に至りては、専門家以外に採取せしめ難ければ茲に省略す。

理化學的検査材料を採取せんには、先づ一升入位の透明にして清浄なる硝子瓶——「ビール瓶を用ふる時は二本を要す、若し内部清浄なる事確かならば不透明の容器にても可なり——」硝子共口栓若くは清浄なる「キルク栓を用意し、之を検水と同一水にて十分に洗滌し、次に不浄なる手又は其他が検水に觸るゝを避くるため、瓶の上部に清浄なる紐を結び瓶の下部に適當の重錘を附して靜かに井水中に入れ、水をして自然に注入せしむ。若し「ポンプ井戸ならば、先づ「ポンプ圓筒内の水を排除し、然る後水を瓶に汲入るべし。斯くして汚染なき様注意して栓をなし、其上を「ゴム板羊皮紙等にて被ひ、成るべく速に試験所に送付すべし。用水の良不良を決する標準は専門家以外にも知り置く必要あるを以て、今参考のため本邦藥學會に於て協定せるものを左に掲げん。

- 1、良好ナル飲料水ハ澄明無色無臭ニシテ異味ヲ有スベカラズ
- 2、良好ナル井戸及ビ泉水ノ温度ハ四季殆ド同一ニ止マルヲ要ス
- 3、飲料水ハ二十四時間之ヲ靜置スルモ著明ナル沈滓ヲ生ズベカラズ
- 4、良好ナル飲料水ノ蒸發殘渣（可溶性成分ノ總量）ハ無色ニシテ之ヲ熱スル

ニ黑色ニ變ゼザルヲ要シ其ノ量ハ一「リートル」ニ付五百mgヲ超ユベカラズ

5、良好ナル飲料水ニ含有スル有機物ハ成ルベク少量ナルヲ要シ其ノ酸化ニ要スル「過マンガン酸カリウム」ノ量ハ水一「リートル」ニ付十mgヲ超ユベカラズ

6、良好ナル飲料水ハ「アムモニア」、亞硝酸、及ビ「アルブミノトドアムモニア」ヲ含有スベカラズ硝酸ノ含有量ハ少量（一「リートル」ニ付二十mg）ニ止マルベシ

7、良好ナル飲料水ハ多量ノ「クロール」（一「リートル」ニ付三十mg以上）ヲ含ムベカラズ

8、良好ナル飲料水ノ硬度ハ多クモ十八度ヲ超ユベカラズ

9、飲料水ハ磷酸及ビ硫化水素ヲ含有スベカラズ

10、飲料水ハ有害金屬ヲ含有スベカラズ

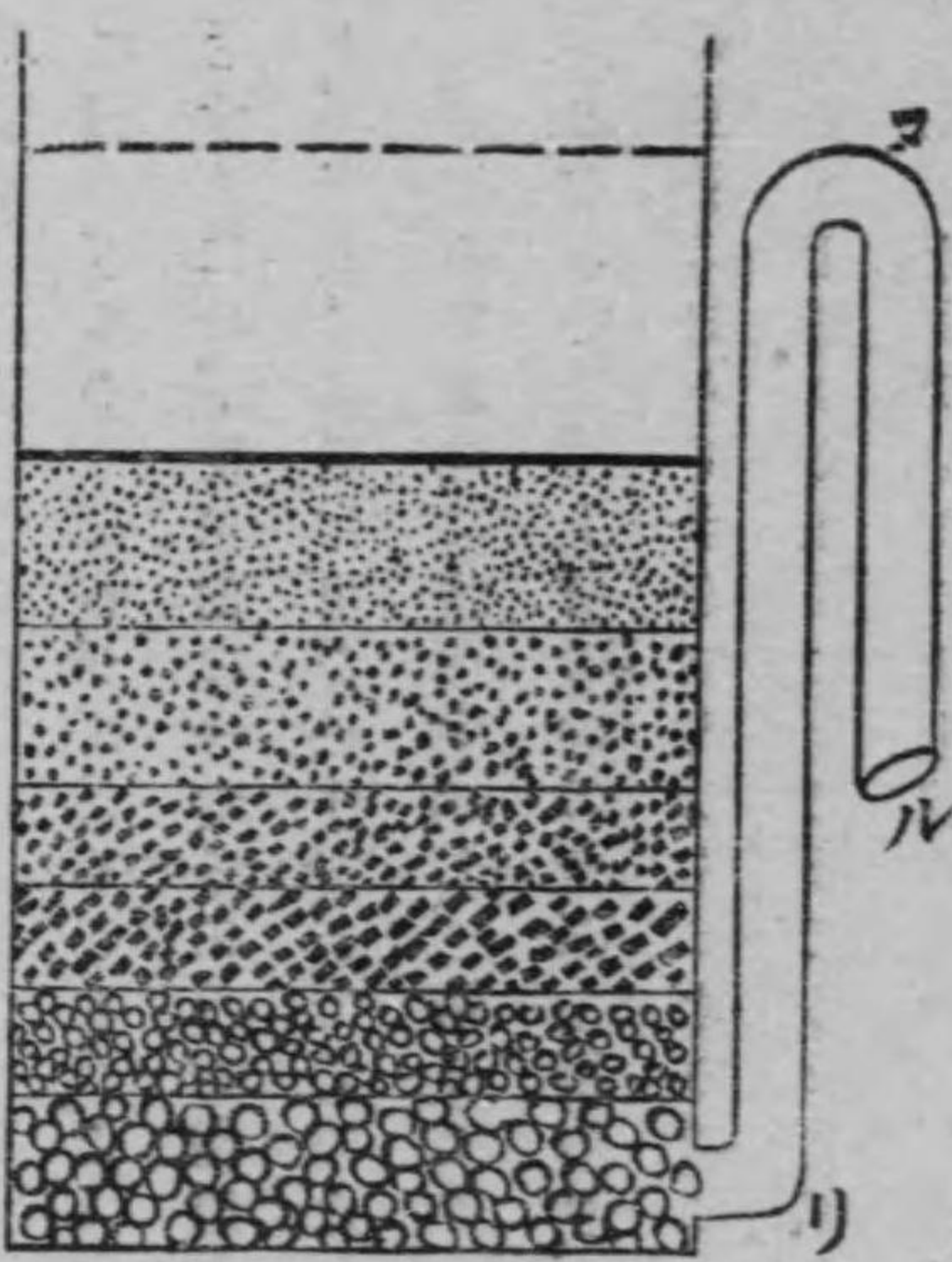
11、「インフゾリア」、「クレノトリキス」及ビ其他絨狀菌ノ外多量ノ珪藻ヲ含有スル水ハ植物性分解成績體ヲ以テ汚染セラレタル微トス

- 12、化學的検査上不良ノ徴ヲ示スノ外種々ナル絲狀菌、細菌、菌族「インフヅリア」等若クハ庖厨上廢棄物、糞便ノ殘滓其他之ニ類スルモノヲ含有スル水ハ直接健康ヲ害スルモノトシテ排斥セザルベカラズ
- 13、良好ナル飲料水ニ含有スル細菌ハ成ルベク少數ナルヲ要ス
- 14、細菌ノ數ニシテ時ニ由リ差違アル水ハ種々ノ原因ニヨリ汚染セラル、微トス
- 15、病原菌若クハ之ニ疑ハシキモノヲ含有スル水ハ決シテ使用ニ供スベカラズ
- 16、多數ノ細菌ノ外「アムモニア」、亞硝酸及ビ多量ノ有機質ヲ含有スル水ハ絕對的ニ排斥スベシ
- 17、細菌ノ數較ヤ多キモ化學的検査成績極メテ良好ナルトキハ良好ナル水ト看做スコトヲ得
- 18、水ニシテ比較的殘渣量ニ富ミ且ツ硝酸鹽類及ビ「クロール」化合物の含量多ク同時ニ「アムモニア」及ビ中等量ノ有機質ヲ含有スルトキハ其水ハ汚染セラレタル地層ヨリ出デタルモノトス

欠

欠

圖は極めて小規模の濾過装置を示すものにして、圖中イは上方より水を入るゝに當り、下層の濾層殊に濾皮を破壊せざるやう多數の小孔を穿ちたる平板なり。イより口までの距たりは約五寸ミす。口は所謂濾皮にして水中の土質其他の混有物の沈滓によつて生じたるものなるが、これ實に水を濾過する上に於て最も大切なる部分にして、人為的は勿論、自然的にも決して龜裂若くは破壊を許さざるものとす。ハは細砂層（三寸）。ニは粗砂層（三寸）。ホは細礫層（二寸）。ヘは粗礫層（二寸）。トは細石層（二寸）。チは粗石層（三寸）にして、括弧内の數は各層の厚さを示すも、「タンク」の大小、給水



の多少により之を適當に増減すべきものとす。リ、ヌ、ルは淨水排泄管にして、濾

水槽の多くは此のりの部より直ちに水を排泄する装置となり居れども、斯くては濾層内の水潤れて、槽の内部に空氣侵入し次の淨水作用を不完全ならしむる虞あるが故に、之を防ぐために、圖のり、ヌ、ルを「サイホン」として槽内の水を常に潤れざるやうに心がけたること、これ本器の特點とす。而して此器を使用せんとするには、使用前に一定量の水を濾過し數回連続して化學的細菌學的試験をなし、完全に濾過作用を呈するまで其の水を放棄し、愈飲用に適する水を得るに至り、初めて實地に使用すべし。斯くして一定の日月間使用したる後濾過作用不活潑なる時は、上層の砂の一部を搔取り、或は時に細砂層を交換すべし。乾燥せる濾層に初めて水を注入せんとする時は、常に先づ「ヌ」栓を開きて、之により濾層の下層より上層に至るまで十分内部の空氣を驅除し、然る後上より水を注ぐべし。水質の如何により豫め藥物的淨水法を施し、然る後本法を用ひ良成績を収むることあり。

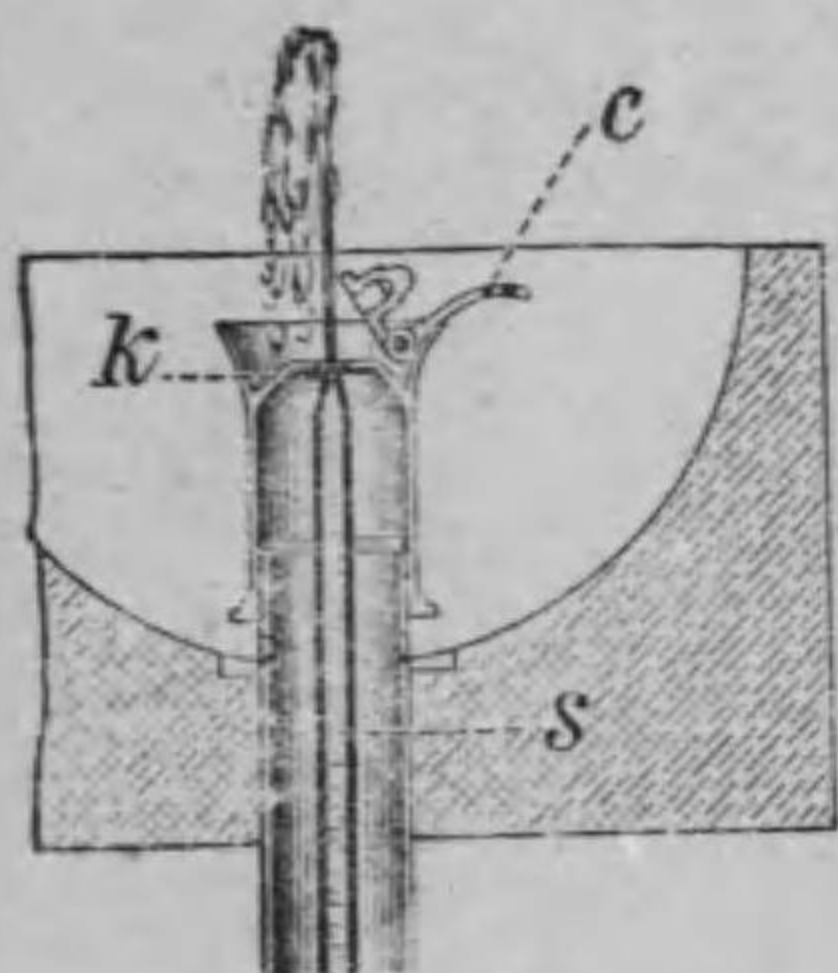
以上の淨水法は十分なる淨水上の知識と經驗と理化學的並に細菌學的監視の下に行ふべきものにして、普通世人の考ふるが如き容易なるものにあらざることを

十分會得すべし。

蒸溜法 此の法に由れば細菌を除き又多くの化學的英雜物を去るも、炭酸を放失し快味を失はしむる缺點あり。之を補はんには清淨なる細砂層を通過せしめ、或は空氣中を雨の如く通過せしむるを可とす。

煮沸法 原水の性質甚しく不良ならざれば煮沸して之を用ふることを得、十分乃至三十分煮沸すれば、病原菌は撲滅せられ、多くの化學的物質も沈降若くは揮散す。濾過法と本法とを併用して良成績を現はすことあり。孰れの方法を採用するにしても、實地上十分の注意を拂はざれば危険を招くことあるを思はざるべからず。

次に水の飲用法に關する一二の注意を述べんと欲す。先づ飲料水の容器若くは水栓、其他之に接觸すべき物件或は場所の清潔保持に注意し、特に飲用器は傳染病媒介の源となることあれば、共同茶碗の如きは之を廢し、成るべく各自別個の容器を用ひしむるを可とす。水道の敷設せられたる處にては所謂飲用噴泉 (Fountain, drinking-fountain) を用ふるを可とす。これ水道の水壓を利用して水を噴出せ



第二圖 飲用噴水

しめ、生徒をして茶碗を用ふることなくして直接噴水を口に入れしむるものなり。

次に注意すべきは、過度に多量の飲料を取るを戒むべきことなり。殊に食事の前後には一層此の點に注意せざるときは、消化を害し、体内組織分解を促して新陳代謝の上に不利を來すべし。

また運動後渴にまかせて多量の飲料を攝ることを戒むべし。また餘り急激に飲むこと、冷熱の過度なるものを攝取することをも戒むべし。

飲料水を水槽中に入れて供給する場合には、其日々の湯若くは水が翌日に残ることなきやう充分に注意して排除し、容器の隅々まで清潔ならしむること肝要なり。

第四章 屋外運動場

屋外運動場に関して何よりも先づ問題となるは、運動場の廣さを如何にすべきかといふことなり。理想より言へば成るべく廣きを望むは當然にして、數個の鹽に各數を異にしてお玉杓子を飼養せしに、鹽中に少く收容せしものは多數に入れられしものよりも發育著しくて遙かに大きくなれりとの實驗は、卑近ながら學校兒童に大なる運動場を備ふるの如何に有益なるかを證して餘りあらん。然れども一面には經濟上の關係若くは周圍の事情によりて廣き運動場を供給し難き場合多きを遺憾さす。從來其の廣さの最少限を定めんと企つる人甚だ多きも容易に決定し難き問題にして、行はるゝ運動の種類によりて其の要すべき面積を異にし、兵式教練、「ベースボール」、競走、體操等各、一様に律すべからず。然れども學校としては種々の事情を斟酌して一般的標準を定むるの必要あるべし。今一二の例を舉げんに、英國にては毎二百五十人の兒童に對し千平方米、即ち一人四平方米の規定なり。シュミット氏に據れば、十四歳以下の小學兒童二百五十人乃至三百人が同

時に運動せんがためには、少くとも一「ヘクター」(一〇〇〇〇平方米)、小學卒業者若くは大人に對しては一層廣きを要す。米國或地方の規定する所に據れば、特別の場合を除く外は、毎二百五十の兒童につき千平方米(一人宛四平方米)を最小限度みなせり。又ビュルゲルスタイン、ネトリツキ一兩氏に據れば、普通一人宛五平方米を最小限度みなせり。

次に教練に對しては、四十人より成る一小隊に對し、最小限約五百坪を要す。三箇小隊より成る一中隊に對しては、最小限約千四百坪を要す。出來得べくば其の二倍乃ち三千坪を適當とす。凡そ此等の大きさは其の内にて行はるゝ運動の種類使用、管理の如何によりて異なるものなり。

本邦到る處の殊に小學校運動場は今日の遊戲、競技を行ふには狹隘を感じるもの多し。

今茲に參考のため、往時文部省に於て標準とせられたるもの(目下廢止)を掲ぐれば、

(一)當時の尋常小學校(舊四學年制)に於ては百人未満百坪以上、百人以上は

一人につき一坪以上を増す。(二)高等小學校(舊四學年制)百人未満百五十坪以上百人以上一人につき一坪半以上を増す。(三)尋常高等小學校百人未満百五十坪以上、尋常小學兒童百人以上一人につき一坪以上、高等小學兒童百人以上一人につき一坪半以上を増す。但し兒童百人以上にして高等小學兒童百人未満なる時は百五十坪の外全校兒童中百人を超ゆる兒童一人につき一坪を増す。(四)特別の事情ある時は(五)及び(六)の規定中一坪半を一坪まで減するこゝを得。中學校及び高等女學校程度の學校にては二千坪以上を必要とす。

次に地表は堅くして彈力あり、平坦にして能く水を吸収するを要す。最良なるは短く刈込みし芝生なるが、維持困難なるべし。其他「アスファルト」、木煉瓦も可なり。近時基礎工事として石を敷き詰めたる上に砂礫交りの土を敷き、之に「タール」を吸収せしめたる所謂「タークレー」を試むるものがあるが、其の成績は尙不明なり。若し運動場の地盤が水を吸収し難きものならば、雨水の流るゝやうな勾配を附すべし。且つ處々に下水を設くるを可し。

運動場内に塵埃の起らざるやう適宜撒水すべし。冬季堅氷の生ずる地方にあり

ては、撒水車にて運動場に水を撒き、氷面を作りて氷滑をなさしむるは利用の一
つなり。運動場の周囲は生垣植林をなすべし。殊に女子運動場は外部より覗かれ
ぬやう板塀にて圍むを可とす。但し運動場内に樹木を植立て、運動に妨げありて
は宜しからず。運動場には「トラック」を作るべし。即ち駈足等に便するため、
場の一部に平坦にして橢圓形をなし、途は爐屑若くは石灰に小石を混じたるもの
を敷詰め、「ローラー」にて好く固めたるを可とす。

運動場は學校の構内にあるを便とす。其他に尙構外に大なる運動場あれば一層
可なり。構内運動場は校舎に近く、而も教室の妨げとならざる處にて、且つ冬季
の峻烈なる寒風を避くる位置を選びて設くべし。

尙運動場に就きては米國ワシントン市カーレチス氏の『學校運動場の革新』と
題する一篇ありて、米國文部省より出版されたるを、我が學校衛生參考資料第
二輯（大正七年十一月文部省出版、各府縣郡市及び中等學校に配布し其後帝國
教育會より翻刻發賣）に譯載されたり。就きて参照すべし。

第三篇 建物

學校の新築若くは模様替の際に當り、往々設立當事者と建築家とによりて遂行
せられ、完成後に至り、教育上衛生上頗る不都合多きを發見するこゝ其例尠から
ず。故に斯の如き場合には必ず教育家及び學校衛生家の意見を徵すべきこと肝要
なり。

第一章 教室

第一節 教室の大きさ

多数生徒の密集を避け、一人占有氣容の可及的大なることを希ふ點より教室
は成るべく大なるを可きすと雖も、一面には又之を制限すべき要件あり。即ち普
通教室の長さは、最後列の生徒が黒板の文字を明かに認め得るため、且つ著しく
努力せずして發せる教師の音聲を容易に聽き得るために、大に過ぐべからず。幅

は窓より來る光線が其の最も遠隔せる生徒の机上に於て尙十分なるを要するため、これ亦餘り廣きを許さず。高さは教師の發音に努力を要せざらしめんがため、且つ暖室上の便利のために制限せらる。右の要件を顧慮して、ビュルゲルスタイン及びネトリツキー兩氏は、長さを九米（約五間）幅を六米（約三間半）高さを四米（約十三尺）となすを適度とせり。他の學者の意見には多少の差異あるも、概して之に近きもの多し。米國にては長さ二十九呎幅二十四呎高さ十三呎以上とし、英國にては四十名を收容するとして、教室の長さを二十六呎幅を二十二呎高さを十三呎以上とせり。

本邦に於ては、嘗て發布せられたる規程に據れば、師範學校中學校高等女學校にては長さ五間幅四間高さ十尺、小學校にては長さ四間幅三間高さ九尺とせり。此規定は其後削除せられたりしも、他に特に發表せられたるものなきにより、暫く茲に之を引用することとせり。其の高さが歐米のものに比して低きは、木造と前提し、建築用材に費用を顧慮したるに由るものと如し。但し時勢の進歩と共に煉瓦、鐵筋コンクリート等の建築も起り、且つ木造にても出來得ざるにあらざ

れば、成るべく前記歐米の標準に達せしめ、採光を十分ならしめ、而も暖室を適度ならしむるやうありたきものなり。但し本邦の學制中一學級の兒童數を、尋常小學校にありては七十人以下、高等小學校にありては六十人以下、特別の事情ある時は各、十人迄を増すことを得と定められ、而してこれを前記の教室に收容するとせば、後章述ぶるころの一人占有氣容及び占有床面積に對する要求を充すと能はざるを遺憾とす。これ將來研究すべき一問題ならんか。

第二節 教室の向き

茲に教室の向きといふは、其の側壁が校舎の外部に面する方位の義にして、何れの方位に向ふを可とするかに就きては内外學者の大に論議する處なれども、余は先づ左の四項目に留意すべきを推奨せん。第一、各方位の一般的利害、第二、各方位の弊害に對する設備、第三、地理的關係、第四、教室の目的これなり。第一、各方位の一般的利害としては、先づ東方は多量の光線を得且つ冬季中午前に於て暖室上の利益あり、雖も、夏季に於て午前中日光の直射を受け、室温上

昇し、且つ眼を眩惑するの害あり。西方は本邦多くの地方にては、夏季西風多きが故に、涼風を得るの便ありと雖も、午前中光線を得ること少く午後に至れば殊に夏季に於て高温に悩まざるの害あり。南方は多量の光線を得、冬季中暖室上の利あり、光線の室内射入は其の最も好ましからざる夏季にありては幸に餘り深からざれども、窓に近き處と反對の處とは光線可なり不平等にして、夏季室温昇騰の害あり。北方は日光の直射なくして光線平等なるの利あるも、一般に光線少く、冬季中室温低下し、雨雪或は空氣中の水分を受くるも容易に乾燥せず、常に陰鬱、寒冷、濕潤なること多く、且つ本邦多くの地方に於て冬季中北風多きがために、一層寒氣を感じるの弊あり。前記以外の中間方位にありては其の利害も亦前記の中間にあるべし。而して校舍を正東、西、南若くは北方に面せしむるよりも、稍斜に向はしむるは、前記の利害を相緩和するが故に可なり。

第二、各方位の弊害に對する設備としては、日光の直射に由る室温昇騰と眩惑、及び冬季に於る寒氣濕潤若くは北側の光線不足を防ぐを主なるものとす。單に日光の直射に由る眩惑を避くるのみならば、簡單なる窓懸にて目的を達し得べきも、

室温の昇騰を避けんとするには、窓外に突出したる庇様の日蔽若くは母衣を可とす。冬季に於る寒氣を避くるには「ストープ」其他の暖室法に頼らざるべからず。雨雪に由る濕潤に對しては、窓を二重にして防ぐを得べし。寒風に對しては亦同じく二重窓を用ひ、其他當該側壁の通氣性を減ずることによりて之を避くることを得べし。北側にして光線不足なるは、窓を高く廣くすることによりて之を補ふことを得べし。故に若し寒氣濕潤、寒風、光線不足に對する設備をなし得るべしれば、北に近き向きを以て最も可とすべきも、日光の直射、夏季室温昇騰を避け得れば、南若くは東に近き向き亦可なるべし。若し是等の設備をなすこと不可能なりせば、寒地に於ては寧ろ南若くは東に近き向き、殊に東南向きを可とし、暖地にありては寧ろ東北向きを可とすべし。

第三、地理的關係も亦大に顧慮すべきものにして、前項述べたる如く、北海道樺太の如き寒地と九州臺灣の如き暖地とは、教室の向きを定むるに當り同一の標準を以て律すべからず。また周圍の山嶽、森林、懸崖、大建築物等によりて光線を遮られ、或は夫が寒風の防禦となるが如き處にありては、適宜是等を斟酌して

向きを決定すべし。教室南向き廊下北側の説に拘束され、南方に高き懸崖あり北方開濶し而も程よき處に建築物ありて能く北風を防ぎ得るにも拘はらず、尙其處に南向き教室を設くるものあれば、これ毫も學校衛生の上に思慮を廻らさざりしものなりとの非難を免かるゝこと能はざるべし。故に宜しく實地に就きて觀察考慮を慎重にすべきなり。

第四、に教室の目的を考ふべき必要あり。圖書室、顯微鏡室の如き平等なる光線を要する處、理化學用藥品室、標本室の如き日光の直射を厭ふ處は北向きを可とすべく、寄宿舎の自修室、寢室の如きは東若くは南に近き向きを可とす。其他特別室にして主として午前若くは午後を使用するものに對しては、前述各種の利害に鑑み其の向きを決定すべきなり。

第二章 採光

第一節 日光

教室内の光線少きときは、適當の距離にて物を見ること困難なるがため、知ら

ず識らず視物に眼を近接して近視の原因をなし、随つてまた姿勢を不整ならしめ、脊柱の彎屈其他之に伴ふ弊害を來す虞あり。更にまた清潔法の行はるゝこと自然不十分となり、其他生徒の精神抑鬱、新陳代謝減退等を來すが故に、教室内の光線は、彼の日光直射若くは強反射により種々の弊害を來さざる限り成るべく多量にして且つ平等なるを要す。即ち人工採光に頼らずして日光を利用するときは五十米燭光以上なるべし。但し各人の習慣其他の事情により感ずる光明の度は多少の差違あるものゝ如きも、概して室内の光明最も弱き處にて眼の健全なる生徒が明朝活字の約七號大の文字を約一尺七寸の距離に於て何等の苦勞なく明視し得る程度を以て最低限度となして可ならん。此の燭光を計測するは何れの場合にても出來得べきものにあらざれば、宜しく他種の方法を斟酌して判定すべきなり。

第一 測光法

測光法に種々あり。第一は開角及び入射角に由る方法にして、開角とは室内の一點（殊に机上）と採光窓の上縁とを結合せる線及び同點と窓外にある遮光體（建物、樹木の如き）の頂點とを結合せる線の間の角度を云ひ、入射角とは室内の一

點（殊に机上）に探光窓の上縁を結合せる線及び同點の水平線の間の角度を云ふ。而してフオエルスター氏は教室内孰れの處にても開角は五度、入射角は二十五度以上ならざるべからずと主張せり。

第二は天空の展望による方法にして、其の最も簡單なるは、机上に眼を置き、探光窓を通して天空を展望するにあり。或は机上に水平に鏡を置き、之に天空の映るか否かを上方より視るも可なり。而して教室内孰れの机上にても夫より天空を展望し得るを要す。其他ウエーベル氏腔角計或は之に類似する器械あるも、茲に其の記述を省略す。

第三は光度計に頼る方法にしてウエーベル氏光度計を最も精確なるものとす。他に計測の簡易を主とするもの、携帶の輕便を主とするもの等種々あり。

第四は寫眞の種板の感光度に頼る方法にして甲乙の光度比較には便利なるも、之を以て光度の適否を判定すること困難なり。

第二 探光窓と遮光體との距離

探光窓に對し建物、樹木、懸崖等光線を遮る遮光體ある時、探光を妨げられざ

らんがため、其の間に相當の距離を有せしめざるべからず。而して其の距離は少くも遮光體の高さ以上ならざるべからず。トレラー、バギンスキー氏等は其の一倍半以上、ヤヅワール氏は其の二倍以上を要求せり。本邦に於ては明治三十二年文部省訓令第五號、師範學校及び高等女學校建築準則（明治三十七年廢止）に於て、相對する建物の高さ以上と定められたり。

第三 窓

◎窓の位置 窓は探光と換氣の目的を有し、裁縫教室其他の特別教室にありては、三側壁に之を有することあるも、普通教室にては、多く一側壁に探光を主とする總面積の大なる窓を設け、時として之に對する側に、探光及び換氣を補助すべき窓を設け、而して彼の探光を主とする窓は生徒の左側に設くるを可とす。これ文字を書くに當りて陰影に妨げらるゝことなからんがためなり。生徒の前面に窓を設くるは不可なり。また生徒の後方より來る光線も、教師の眼を眩惑せしむるが故に不可なり。高處より來る光線にして、生徒の頭部により陰影を生ぜざる状態にあるは妨げなし。右方よりの光線は不可なりと雖も、主たる探光を左より

し、右側の窓は廊下に面して比較的光度弱く、甚しく陰影を生ぜざる程度に於て、採光及び換氣の補助として之を設くるの必要なることあり。

窓の構造

採光を主とする窓は、生徒の身長に鑑み、其の下縁を床上二尺五寸乃至三尺の處とし、上縁は成るべく高くし、少くも床上八尺五寸以上とし、天井の直下に達せしむるも可なり。換氣のため窓の上部を開閉し得べき小窓をなすを可とす。周縁は方形となすべく、往々見るが如き、上部を半圓形或は尖形となさざるを可とす。採光窓の大きさは窓框格子等を除き、採光面のみの總面積は、床面積の五分の一以上なるを要す。但し、窓先の遮光體の遠近、遮光の程度により四分の一以上となさざるべからず。窓に硝子を用ふるときは、無色透明なるを可とす。色硝子、磨硝子、或は塗料を施したるものは、特別の必要ある他一般に不可なり。これ日光直射の場合には之を遮るの利あれども、曇天の時には光線の不足を來すが故なりとす。殊にかゝる硝子が日光の直射を遮るの故を以て、同時に窓懸の用をなすものと思惟するならんも、熱線を透過し、夏季室温昇騰を來すが故に、決して窓懸の代用となるものにあらざることを忘るべからず。窓硝子の不

潔なるは甚しく光線の射入を妨ぐるが故に、常に清拭を怠るべからず。

第四 窓懸及び日蔽

日光の直射に由る温熱と眩惑を避けんがため、窓懸若くは日蔽を用ふべし。反射日光と雖も其の甚だ強きものにして眩惑を起す虞あるときには同じく窓懸を用ひざるべからず。窓懸は洗濯若くは掃除のため取外しに便なるやう爲すべく、また塵埃を蓄積すること成るべく少きやう注意を要す。窓懸は光線を遮ること甚しくして其の不足を來すを忌むが故に、餘り厚からずして而も堅固なる地を選び、白色若くは之に近き淡色のものなるべく、其の構造亦前記の要求に合ふを可とす。即ち窓懸を纏絡せる横軸を上方に置いて下方に引下ぐるもの、之に反して横軸を下方に置いて上方に引上ぐるもの、中央部に横軸を置き必要に應じて上方若くは下方に引伸ばすもの等種々の構造あるべきも、要するにこれを設置する東南西等の方位、午前午後等教室の使用時期を顧慮して適當なるものを選ぶべし。彼の白布を引幕様に取付けたるものは、其の費用多からざるべきも、遮光遮温の目的を達するに少し。

強き暑熱を遮らんには窓の内側に取付けたる窓懸にては其の目的を達すること困難なるが故に、母衣若くは庇様の日蔽を設くるを可し。之は孰れも光線の強き時に之を伸し、光線の弱き時は採光を妨げざらんがため之を引上げ得るやうの設備あるを要す。

第二節 人工照明

採光は日光に頼るに如くはなしと雖も、夜間、日暮方若くは光線殊に少なれば晝間と雖も尙人工照明を用ふるを要する可しあり。人工照明は其の光線放散性にして、光線の性質日光に比して劣り、温熱を發し、電燈以外のものは光線震動し、有害なる燃焼瓦斯を生じ、且つ時としては蒸氣を發散し、其の凝集により種の弊害を伴ふことあり。時に或は爆發火災等の危険を來すことあり。故に之が使用に當りては、成るべく光線反射の理を利用して彌蔓性光線を得んとを努め、光色日光に近くして光量成るべく多く、且つ前記諸種の弊害の少きものを用ふべし。之には發光の性質、附屬器の構造及び其の日常の手入れに周到なる注意を要す。

す。人工照明の最低標準をヘルマンコーン氏は十米燭光とせり。

第一 人工照明の種類

人工照明として多く用ひらるゝは、石油燈、瓦斯燈、電燈にして、稀に蠟燭、植物油、魚油等の用ひらるゝ可しあり。

石油燈 比較的廉價なるも其の光力瓦斯燈電燈に比して弱く、且つ前記の弊害少からず。殊に其の品質劣悪なるものに於て一層甚しとなす。故に之を用ふるには先づ品質善良なるものを選択すべし。また「ランプ」の構造に就きては、光力強く燃焼作用比較的佳良なるものを可とす。随つて空氣ランプは普通のものより優れり。燈心が心管に適合せずして間隙を生ぜる場合には、往々油壺に火を導くの虞あれば其の適合したる燈心を用ふべく、また油壺の硝子製のものに誤つて墜落せしめたる時破碎して發火する危険あれば之も金屬製のものを用ふべし。尙時「ランプ」の火屋、笠、口金、油壺等の掃除手入れをなすべし、然る時は光力を強くし、燃焼産物を少くし、發火其他の弊害を防ぐの利あり。

瓦斯燈 燈用瓦斯には石炭より製したるもの、木瓦斯、泥炭瓦斯、「アルボカル

ボン瓦斯、「アセチリン瓦斯、水瓦斯等あるも、最も廣く用ひらるゝは、石炭より製する瓦斯にして、光力比較的強く、殊に「アウエル白熾燈の創製により、其の光色一層善良となれるも尙種々の缺點あり。即ち、瓦斯管内壓の高低若くは風により、火焰の消長震動を來し、また燃焼瓦斯水蒸氣を發散し、室内の空氣を汚染し、更に其の蒸氣凝聚する時は亞硫酸を含有して室内の諸物に沈著し、器物を毀損するこゝあり。殊に注意すべきは瓦斯漏洩に由る危害なりとす。空氣中に瓦斯の混入すること〇、〇五%に達する時は既に健康に害毒を及ぼすものなり。幸に固有の臭氣ありて其の空氣中に混入すること〇、〇一乃至〇、〇二%に達すれば既に吾人の嗅覺により之を感知するを得るが故に、瓦斯燈使用の際は常に此の臭氣に注意するを要す。但し瓦斯が地中に於て漏洩し、地層を通過して室内に入る時は臭氣は地中に吸収せられ従つて之を感知するを得ず、而も有害性は決して減ぜざるがため甚だ危険なり。また睡眠中に漏洩せる時に中毒するが如きとあれば、殊に學校の宿直室寄宿舎等に於て注意すべき點なりとす。更に一の危険なるは爆發性を有することなり。空氣中に瓦斯の混入すること五%に達すれば既に燃焼性を有

し、七乃至三〇%となれば爆發性となるを以て、瓦斯を使用するには時々導管の適否を検し、活栓の閉鎖を常に完全ならしめ、點燈時中には火焰に相當の瓦斯を通じ、過量の瓦斯のため燃焼を不十分ならしめ且つ不經濟なることなきやう注意を怠らず、附屬器具の掃除修繕を十分にし、成るべく「アウエル白熾燈を用ふるを可とす。

電燈 普通用ふるは白熱燈なれども、大講堂等には弧光燈を用ふるこゝあり。而して直接光線を用ひずして間接光線を用ふれば一層良好なり。殊に弧光燈に於ては燦光のために眩惑を生ずるを避けんがため常に間接光線となすを可とす。電燈は前記各種の照光に比し、光力を自由に強大ならしめ、燃焼産物を生ずることなく、且つ温の發生も少く、光線の震動なく、光色も「タンダステン」、「マツダ電球其の他種々新式のものにありては、比較的日光に近くして最も佳良なり。要するに電燈最も良く、瓦斯燈（「アウエル白熾燈」、石油燈之に次ぐこゝいふを得べし。

第二 燈の配置及び數

人工照光を用ふるに當りては、一層室内各處の照光度を平等ならしめ、且つ孰れの席に於ても作業に差支なき程度の光度を有し、生徒若くは教師の眼が煌々たる光のため眩惑さるゝことなく、また温熱と陰影を生ずること成るべく少からしめんには、燈の配置と其の數に大なる注意を要す。一般に光力小なる燈を多數に使用するは、配光を平等になすの利ありと雖も、光力弱きため勢ひ燈を机面に近く吊す必要を生じ随つて眼を眩惑し、陰影を生じ、温の放射を受け易き不利あり。之に反し光力大なる燈は高處に吊すを得、随つて眼の眩惑少く、温の放射少き利ありと雖も、多數の燈を以て多數の座席に配置するこゝ能はずして、往々光線の不足なる處を生ずるの不利あり。故に若し強き光力を有する燈に間接照光法の設備をなすを得ば、室内照光度を平等ならしめ、衛生上大に適當なり。ビュルゲル・スタイン、ネトリツキー兩氏は、小燈を多數に用ふる際には普通教室に於て床面積十平方メートル以下に對し「アウエル燈一個の割合にせよ可なりとせり。近時殊に電燈に就きては詳細なる照光上の研究遂げられ、室の壁色、電力、附屬器具の構造を考慮し、科學的に照光上の設計をなすに至れり。然れども其の實行に關しては

斯道専門家に俟つべくして、茲に之が詳説をなすは本書の趣旨にあらざるを以て省略す。事に當りては専門家に謀るの要あるべし。尙注意すべきは、すべて直接照光法による燈は、其の直下よりも稍、水平線に近づきたる方向に於て光度強く、恰も燈の直下と水平線との中間が最も強きものとして燈の配置上考慮せざるべからず。また眼の眩惑に就き注意すべきは、燈と視線の距離にして、燈が眼より視物に至る所謂視線を離るゝこと遠きに随ひ眩惑少し、而して眼より燈に至る線と眼より視物に至る視線の角度二十五度以上に至れば最早眩惑を起さざるものぞす。

第三章 空氣汚染防止及び換氣

學校々舎内には常に多數の人群居するが故に一般の住居よりも空氣を汚染すること甚し。之を以て其の汚染防止及び換氣の如きも、一般の住居に於るよりも一層の注意を加へざるべからず。

第一節 空氣汚染の源

校舎内空氣汚染の最も大なる源は生徒の呼吸なり。吾人は肺と皮膚とに於て呼吸するが、就中肺に於る呼吸は、室内の空氣より著しく多量の酸素を吸入し、而して著しく多量の炭酸及び多少の水分其他有害瓦斯を呼出するものなり。小兒の呼出する炭酸量は、其の絶對量に於ては勿論大人より少きも、比較的には却て大人よりも多く、また男女を比較するに、概して男兒は女兒よりも多量の炭酸を排泄す。

皮膚に於る呼吸は素より微弱にして、其の酸素攝取は、肺に於る呼吸の百八十分の一、炭酸排泄は肺に於る呼吸の二百二十分の一に過ぎざれども、多數人の群集せる教室の如き所にては亦空氣汚染の源として輕々に看過すべからず。茲に於ても亦炭酸以外有害瓦斯及び水分を發散す。而して是等は殊に暖季に於て一層影響多しきなり。

次に空氣汚染の源となるものは不潔なる生徒の身體にして、殊に女子の頭髮の如きは往々堪へ難き惡臭を放つことあり。また口内齒牙の不潔、耳鼻の疾患により不快の臭氣を發散し、或は唾壺以外に咯出せる唾痰粉末となりて飛散し、結核

菌其他の病毒傳播の基となりざるなきを保すべからず。また生徒の不潔なる衣服より惡臭、塵埃を發散し、或は舎内掃除の不十分なるため塵埃を飛散す。また不良なる建築に因り、壁其他の塗料より惡臭、塵埃、濕氣を發散し、或は校地の下水沼池より不良瓦斯を發生し、其他周囲の工場より有害瓦斯若くは塵埃を吹き込むことあり。また便所炊事場等の位置構造の不良なるがため、此處より他の室内に有害瓦斯或は臭氣を送ることあり。此のほか冬季に於ては不良なる暖房装置により、また夜間に於ては不良なる照光設備により室内の空氣を汚染すること尠からざるは、各其の條下に述ぶるところの如し。

校内の空氣は常に成るべく清淨なる状態にあらしむるを要す。之がためには前記汚染の源に就き、出來得る限り之を遠ざくるか若くは制限するに努め、到底避くることを得ざる原因例へば生徒の呼吸其他により汚染せる空氣は、所謂換氣法によりて其の改新を計らざるべからず。

第二節 空氣汚染の衛生的意義

教室内の空氣が有害瓦斯に依り汚染する時は不快の臭氣を放ち、呼吸は知らず識らず淺弱となり、終に頭痛、眩暈、惡心、注意力減退、倦怠等を來し、此狀態若し永續する時は顔面蒼白、營養不良引いて發育を障害し身體抵抗力を減じ、各種の疾病に犯され易し。而して空氣の汚染を來すべき瓦斯には炭酸其他數多の有害なるものありて、其の或ものは性質明かなるあり或ものは尙十分明かならずして學者間の議論決定せざるものありと雖も、學校に於て人の滞在せる室内の空氣變敗して有害作用を呈するに至れば、炭酸も亦之に伴ひて増加す。彼の有名なるベッテンコーフェル氏は室内の空氣が人の滞在により固有の惡臭を放ち不快を感ぜしむるに至るときは、炭酸は一%に達するを常とすといひ、之を以て衛生上最早許すべからざる限度となせり。(〇.七%以下純良、〇.七乃至一.〇%可、一.〇乃至二.〇%不良、二.〇乃至四.〇%甚不良、四.〇乃至七.〇%最不良)。但し炭酸のみが純潔なる空氣に混入すること多量となるも吾人に無害なるは、ベッテンコーフェル氏及び多數學者の證明せるところなるが故に前記の限度は人の滞在による汚染に關するものを知るべし。暖房及び採光のため往々酸化炭素を室内に混入すること

あり。同瓦斯は炭酸に比し遙に激毒にして、既に其の〇.二%なるときは、數時間の作用により僅微の症候を發し、二.〇乃至三.〇%に至れば速に危篤の病症を起す。空氣が多量の塵埃によりて汚染せらるるときは、呼吸器、鼻、咽喉、眼の粘膜を刺戟し、充血若くは炎症を起し、引いて他の疾病をも起し易し。殊に結核菌、「チフテリ」菌、麻疹、猩紅熱、白癩、黄癩の病原菌、化膿菌等を混有する時は、各、其の疾病を起すことあり。而して一時間三回位の換氣にては教室内の塵埃、細菌の含量を減少せしむるに足らずと雖も、七回以上の換氣に及べば、既に十五分の後には大に塵埃細菌の減少を見るに至るべし。

第三節 換氣法

換氣を分つて天然換氣及び人工換氣の二にす。

天然換氣とは天井、壁、牀、窓の氣孔及び間隙等より自然的に行はるゝ新鮮空氣と汚穢空氣の交換にして、其の原動力は室内外に於る氣壓の差なり。即ち風表の陽壓、風裏の陰壓、室内外の氣温の差異による異なる氣壓これなり。天然換

氣により一程度まで目的を達するを得るも、多人數群居せる教室の如き到底之に依りて満足すること能はざる場合多し。茲に於てか人工換氣の必要生ず。

人工換氣とは特に人工的に空氣出入の通路を作り、温差若くは風力を利用して室内空氣の交換を計るをいふ。其の最も簡單なる方法は窓の開放にして其の換氣量は甚だ大なり、然れども寒季に際して外氣温低下せる時、或は烈風にして塵埃の飛揚するが如き時には此方法は不適當なり。エルサスロートリンゲン醫師委員會（一八七九年）の決議に據れば、戸外の氣温二十度以上なるときは窓の全部を絶えず開放し、十五度以下なるときは窓の上欄のみを開放し、風の強き時、塵埃の吹込む時は之を閉鎖すべしとせり。本邦に於ても外氣温十五六度以上にして甚だしき強風なく且つ塵埃の吹込まざる時は、全時間を通じ適宜窓を開放し、殊に上げ下げ窓にありては上下を開放して戸を中間に置くを可し。十五度以下の時は其の温度の如何によりて、授業時間中上部の若干を開き、若くは全部閉鎖し置き、休憩時間中一部若くは全部を開放し、以て換氣を計るべし。氣温低くして強風なる時は、風の方向と反對側の窓を開くべし。但し休憩時間等にして兒童が教

室内に居らざる時は此限にあらず。斯る休憩時に窓を開くも、室温十度以下とならざる程度となし、兒童教室内に入るに及びて窓の一部若くは全部を閉鎖すべし。強風にして著しく塵埃の吹込むが如きときは、別に窓を開かずとも氣壓の差違により適當の換氣をなし得ること多し。著者が明治三十五年二月本邦學校教室並に寄宿舎に於る炭酸及び換氣試験（六月十四日の官報に掲載）をなせし成績に據れば、明治三十三年文部省令第十四號小學校令施行規則設備準則に基き建築せられたる幅四間長五間の教室にて兒童人員三十九人、毎一人床面積一・六五平方米、毎一人空氣容積五・〇〇立方米、床面積約四分の一の窓を有する處に於ては、每授業時間の終に於ても炭酸含量尙衛生上の恕限内にあり。但し各時間十五分の休憩時間には窓を開放せり。これ全く當時の設備準則に於る生徒毎一人床面積三平方尺、空氣容積八十一立方尺の略、二倍餘なるを以て此の如き好成绩を表せしものなるべし。然るに幅四間長五間の教室にて兒童人員五十八人、毎一人床面積一・〇九平方米、空氣容積四・五七三立方米、床面積約四分の一の窓を有する處に於ては、每授業時間の終に於て炭酸含量常に衛生上の恕限を超過し、且つ授業時間を重ね

るに従つて炭酸蓄積せり。尙同教室にて換氣試験を行ひしに、一時間の自然換氣量、本室内外の温差六度なるとき、一八八、八八七立方尺、毎一人に付き僅に三、三立方尺なり。然るにライレンベルヒ氏に據れば、衛生上教室内兒童一人に付き毎一時一七、一立方尺の新鮮空氣を供給すべしとのなるが、本室内に兒童を收容するや、本室内兒童一人容積 4.57 立方尺+自然換氣 1.87 立方尺+自然換氣 1.87 立方尺にして大に不足せるを見るべし。但し此の場合には各時間十五分の休憩時間は窓の一部を開放せるものなり。故に斯の如きは休憩時間窓の全部を開放し、尙外氣温の如何により授業時間中も若干の窓を開き、若くは人員を減すべきなり。次に寄宿舎に就きては、師範學校中學校高等女學校設備規則及び建築準則により造られたる（和洋折衷の平屋建）幅四間長五間の寢室にて、生徒數十六人、毎一人床面積四、四平方尺、毎一人空氣容積一三、七六五立方尺、床面積四、六分の一の窓を具へ、天井は本邦風住家に於るが如き板張なれども、特に四隅に三角形なる空氣抜を認めたり。睡眠時間は九時間にして、此間に蓄積せし炭酸は一、九五%にして衛生上の恕限度を越ゆるこゝ甚だしかりき。これ本室の大き當時の師範學校敷地建

物調査標準に指定せる生徒毎一人に對する寢室床面積一坪半（四、九六平方尺）容積五四〇、〇立方尺（一五、〇三立方尺）に比して不足なりしに因るならん。尙右に同様の寢室に於て換氣試験を行ひしに、一時間の自然換氣量は本室内外の温差平均四度九分なる時に於て二〇八、二二立方尺となり、毎一人僅に一三、〇一立方尺なりき。然るにライレンベルヒ氏に據れば、衛生上教室内に於る生徒、毎一人には毎時三一、〇立方尺の新鮮空氣を供給せざるべからずとのなるが、本室内に生徒を收容するや、本室内生徒毎一人空氣容積 13.765 立方尺+自然換氣 1.87 立方尺+自然換氣 1.87 立方尺にして彼の三一、〇立方尺に比し、一時間四、二立方尺の不足を見るが故に、斯くして九時間繼續して滞在する時は、其の空氣の汚染前述の如きに至ること決して怪しむに足らざるなり。

以上述べたる如く、學校に於る換氣は窓の開閉により或程度までは適當に行ひ得べきが、其の開閉の方法は氣候、風位、窓の位置及び大き等を斟酌し、豫め如何なる場合には如何なる状態にすべきかを定め置き、且つ其の開閉實行者を定めて之が勵行を期すべきなり。

室及び窓の關係に比して人員過多なるとき、或は暖房の必要上窓の開放を制限せらるゝとき、或は空氣を不良ならしむる源特に多きときは、單に窓の開放のみによりて目的を達するこゝ不能にして、左の如き特殊の方法を要することあり。



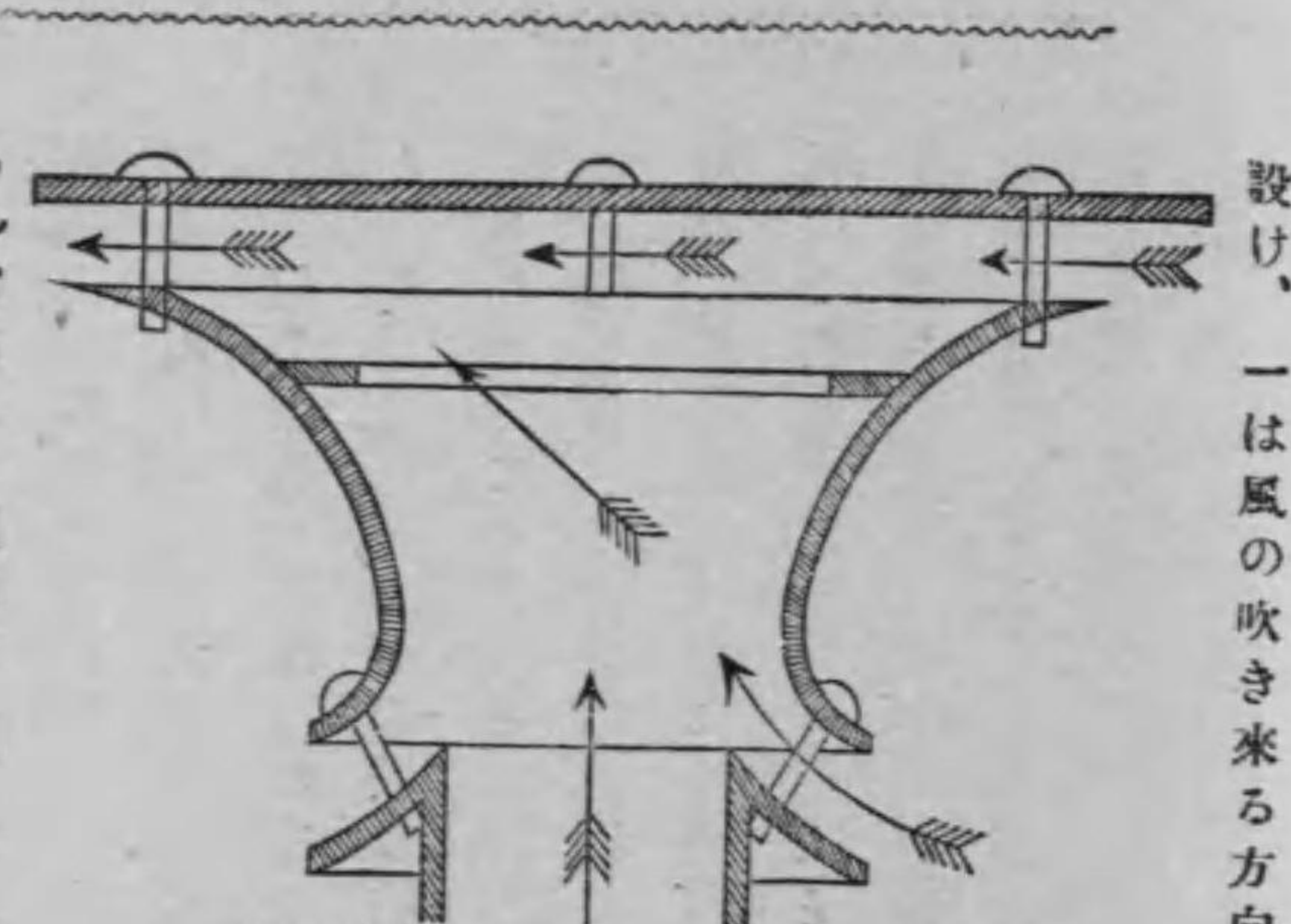
其の方法は「カスタニング」の方法(第三圖)とい

ひ、一種の二重硝子戸にして、其二枚の間隔は八乃至十種とし、圖中a bの矢の處は約四種となし、空氣は矢の方向に排出せらるゝなり。此方法に依れば、強風降雨の時と雖も換氣し得らるれども、内部の掃除困難なるの不利あり。

次は屋根の頂部を特別に高くして、其の側壁を所謂鎧扉狀(若くは百葉層狀)となしたるものにして、便所、炊事場、屋内體操場等に多く用ひらるゝものなり。

次は天井の隅並に軒裏に穴若くは間隙を設け、之により室の内外を通じて空氣の交換を計るものなり。但し強風の際には動もすれば天井裏の塵埃を室内に落下せしむるの弊あるを免がれず。

次は天井より屋上に突抜けて開口せる所謂「プレスコップ」(船中に多く用ひらるゝ日本煙管の頭の如き形をなせるもの)を用ふることもあり。普通一室に二個を



第四圖 ヲルバルト氏換氣裝置

設け、一は風の吹き來る方向に對し、他の一は其の反對に向け以て外氣を室内に導き、室内の汚氣を室外に導き去るの作用をなせしむ。或は「プレスコップ」の代りに第四圖の如き「バルト」氏裝置を用ふることあり。

次に新鮮なる外氣を導管にて壁間を通じて室内に導き、他方に於て之と正反對に室内の汚氣を排泄すべき導管を以て室内より壁間を通して外氣中に開口せしむる方法あり。其他機械力により換氣をなす方法あるも茲に省略す。

以上の如き方法ありと雖も、一面また一人の占居すべき室の床面積及び空氣容積が適度ならざれば、空氣の汚度をして能く衛生上の限度以下にあ

らしむること困難なり。之に關しては明治三十一年六月文部省通牒師範學校敷地建物調査標準に於て、教室は生徒一人に付き百八十八立方尺以上の割合(天井の高さ

十尺以上、床面積一坪に付き生徒二人以内）寄宿舎自修室は生徒一人に付き其の面積一坪以上、容積凡三百六十立方尺以上、寢室は生徒一人に付き其面積一坪五合以上、容積凡五百四十立方尺以上、女子部に於ては自修室寢室兼用なるときは生徒一人に付き其面積一坪七合五勺以上、容積凡六百立方尺以上の割合なるを要す。但し建物の構造、暖室の方法、燈光の種類等により本文の容積を斟酌すべしとあり。また嘗て中學校令施行規則及び高等女學校令施行規則中設備の條下に定められたるところ（後削除）に據れば、教室の大きさは生徒一人に付き容積百二十立方尺以上、寄宿舎の自修室の大きさは生徒一人に付き容積三百二十四立方尺、寢室の大きさは生徒一人に付き容積四百八十六立方尺、自修室兼用なるときは容積五百七十六立方尺をなすべしとあり。又嘗て小學校令施行規則中設備の條下に定められたるところ（後削除）に據れば、兒童毎一人に就き八十一立方尺以上の割合をなすべしとあり。

第四節 空氣汚度及び換氣検査法

校舎の建築に當りては、他の衛生事項と共に、換氣に關する事項にも十分の注意を致すべきは勿論なるも、其の竣成後之を實際に使用するに當り、其の收容人員の多少、繼續使用時間の長短、窓開閉の程度、暖房方法の差異、氣候の差異等により、其の空氣の如何に汚染せらるゝか（即ち空氣の汚度）を検査し、尙必要により其の換氣をも検査するを可とす。

空氣の汚度は前述せる如く通常其の炭酸含量によりて推定す。其の方法種々あり、雖も最も確實なるは、ペッテンコーフェル氏の方法なりとす。然れども此方法は相當の經驗ある専門家に於て初めて行ひ得るものなるが故に、其の實施法を茲に詳述するは本書の目的にあらず。唯斯る専門家に對しては必要ある際該検査を行ふべきを推奨し、また一般教育家、醫家、行政家には必要に應じ専門家に託して該検査を行はしむべきことを注意し置くに止めんと欲す。

次にルンゲツェンケンドルフ氏の方法は操作簡易にして、相當の熟練をなせば一般學校に於て直ちに實施し得べし。但し素より確實精密なるものにはあらずして極めて大體を知るに過ぎざるが故に、余は一般學校に於て先づ本法を試み、數回

實施の結果衛生上の界限を超過するの疑あらば、前記ベッチェンコーフェル氏法を行はんことを推奨せんを欲す。ル氏法に使用すべき器具は簡單にして携帯し得べく、多くの醫療器械店に就き購ふことを得、且つ其の使用法及び試薬の調製法をも記載しあるを常とす。但し適當なる理化學實驗室のある處にては、自ら之に要する器具及び試薬を作り得べきにより、左に之を記述せん。

試薬 無水炭酸曹達五、三瓦を蒸溜水千瓦に溶解し、之に「フェノールフタレイン」〇・一瓦を加へたるものを原液とす。密栓して暗處に貯ふれば約一箇月餘使用し得べし。今検査を行はんとするには、此の原液二立方厘を蒸溜水一〇〇立方厘に加へて用ひ、若し空氣中の炭酸量一・五%以上なる時は此の原液四立方厘を蒸溜水一〇〇立方厘に加へたるものを用ふべし。原液の稀釋は検査の度毎に新規になすべきものとす。

器具 百立方厘の蠟に「ゴム栓」をなし、之に長短二個の硝子管を貫き、其の短きものゝ下端は後に試薬を蠟内に入るゝも之に觸接せざるほどの高さに止め置き、長きものゝ下端は此の試薬の中に深く達し而も蠟底に密接せざる程度になし、而



第五圖 ノンケツゲンル フルドンケツゲンル 炭酸測定器

して一方長硝子管の上端には短き「ゴム管」を嵌め短硝子管の上端には約三十厘の「ゴム管」を嵌め「ゴム管」の一端は「ゴム球」(内容七十立方厘)に連接す。短管の「ゴム管」の中央部に縦に約一厘の鋭き線狀の切目を入れ、此の切目をして恰も瓣の如き作用をなさしめ、空氣は管内より外に出づるも、外よりは内に入るを許さざらしむ。

今検査を施さんとするには、先づ前記蠟内の空氣をば檢すべき場處の空氣と交換せざるべからず。之をなすには長硝子管上の「ゴム管」を左手の指にて壓して閉鎖し、右手にて「ゴム球」を握り壓すを加ふる時は、空氣は其の短硝子管に連絡せる「ゴム管」の切目より排泄す。其時「ゴム管」を壓せる左手の指に「ゴム球」を握れる右手を同時に放てば、檢すべき場處の空氣は長硝子管より管内及び短硝子管を経て「ゴム球」内に入るべし。此操作を

十回ほど反覆したるのち、纒の栓を取去り、「ビベット」を以て前記原液の稀釋せるもの十立方糎を計り、「ビベット」の尖端を深く纒底に近づけて靜かに之を纒内に移すべし。此時「ビベット」の尖端に残溜せる液は、「ビベット」の上端を右手の指頭にて閉鎖しつゝ左手を以て「ビベット」の中部を握りて驅除することを得。決して口にて吹き出すが如きこみを爲すべからず。次に纒の栓をなし、「ゴム管とゴム球」の壓搾開放をなすこと前に纒内空氣交換の時に述べたるが如くする時は檢すべき場處の空氣は試藥を通じて纒内に入るなり。此の「ゴム球」の壓搾は内部の空氣を十分排泄せんがため毎回確實なるを要す。斯くてのち纒内空氣の炭酸をして充分試藥に結合せしめんがため約一分間振盪し、次で更に前記「ゴム管とゴム球」の壓搾開放、纒の振盪とを反覆し、試藥の脱色するに至りて止む。而して「ゴム球」開放の回数に従ひ、左表により炭酸含量を現はすものなり。

普通稀釋液を用ひたる時	炭酸含量(%)	ゴム球開放回数
	0.3	48
	0.4	35
	0.5	27
	0.6	21
	0.7	17
	0.8	13
	0.9	10
	1.0	9
	1.2	8
	1.4	7
	1.5	6
	1.8	5
	2.1	4
	2.5	3
	3.0	2

二分一稀釋液を用ひたる時	炭酸含量(%)	ゴム球開放回数
	1.2	16
	1.5	12
	2.0	8
	2.2	7
	2.9	6
	3.0	5
	3.6	4
	4.2	3
	4.9	2

次にウエルベルト氏の方法も前者と同原理により創意せられたるものにして、大體を知るに足る簡便なるものなり。こは特別の圓筒狀「ポンプ」様の器械を要し、而して此器械を購入せば用法も明かなるべければ、茲に詳述することを省略す。換氣、殊に自然換氣量の検査は「ベッテレコーフェル」氏法を可とす。其の詳述は茲に省略す。人工換氣の量は簡法に頼らざるも送氣孔排氣孔の横断面と其部の氣流の速度とにより數學的に算出するを得べし。

第四章 室溫調節、暖室

凡そ學業に従事するには其の室溫の適度なるを良とす。而して氣候の暑き期間の大部分は夏季休暇に當るを以て論ずるの要なし。雖も、其の前後の短期間には若干の工夫を要すべし。既に記述せる通風、日蔽、建築上の工夫等によりて可な

り其の目的を達し得べく、夫以上は特別の冷室法を講ずべき筈なれども、茲に之を詳述するの必要を見ず。然るに寒冷なる氣候に於る授業は比較的長くして、之を調節するの必要も亦大なるを以て、茲に暖室に就きて記述することとせん。

暖室に當り注意すべきは、第一燃料と經費とが比較的少くして能く其の目的を達し得るやう努むべきこと、第二室内空氣を有害瓦斯又は燃料の粉末灰燼等にて不潔ならしめざること、第三温の放射によるよりも寧ろ傳導によること多く従つて室内温度平等なること、第四温の調節を適度ならしめ得ること、第五火災の虞少きと、第六適度の温度を保ち得ること等なり。而して温度は普通教室にては攝氏十六度乃至十九度、體操室の如きは十三度乃至十五度、寢室十四度乃至十六度を適度とす。但し多人數集合せるため其の身體より發生する温は少からずして二三度も上ることあり。斯の如く過度に温の上昇するは不可なるが故に、教室は始業前成るべく、十五度位とし、授業中十五度乃至十七八度とならしむべく、二十度を超過するは不可なりとす。また濕氣(比濕)は、三〇%乃至六〇%の間にあるべし(教師の自覺によりて大凡を認知し得るものなれば、常に注意を要す)。濕

氣過少なる時は發音機關を刺戟し、且つ塵埃が「ストロブ」等によりて焦焼するため空氣を不潔ならしむるの害あり。之に反し濕氣過多なる時(殊に氣候温暖なる時)は、體温の發散妨げられ、鬱陶しき不快の感を起すが故に、暖室法と換氣法と、氣中濕氣の調節は相關聯して常に適度の状態にあらしむるを要す。また「ストロブ」、火鉢等を用ふる時は火災に注意すべく、兒童をして火傷を受けしめざるやう注意すべし。また寒地に於て生徒兒童が藁靴を穿ち或は濡れたる足にて登校せし時は、之を十分乾かし、且つ適當なる採暖法若くは運動によりて手足を温かならしめたるのち教室に入らしむべし。

室温の調節は絶えず注意して過度に熱することなく、また寒冷ならしめざるやうすべし。殊に小學校に於ては兒童に放任することなく、教師自身若くは當番兒童或は小使を監督して目的を過たざるやう注意すべきなり。又、寒國にては單に室を温むるのみならず、辨當を温むるを必要とす。

以下各種の暖室法に就きて述べん。

火鉢 温の放射多く傳導少し。室内を平等に温むること難く、また空氣を有害

瓦斯及び塵灰等にて不潔ならしめ、殊に彼の木炭より往々發生する青色の煙は酸化炭素なる劇毒瓦斯を發生し、密閉せる室にては屢々中毒を起すことあり。故に木炭は豫め室外にて紅熾し、然るのち室内に入るゝを可き。また空氣汚染に對し適度の換氣をなすことを怠るべからず。但し火鉢を入れたる室にて窓の大部分を開放するが如きは無意味なりといふべし。

「ストーブ」 温の傳導多く、随つて比較的平等に室内を温め、空氣を不潔ならしむること少し。其の構造種々あり、購入の際單に其の代價の高卑にのみ留意することなく、暖室の目的を達するの難易其他の衛生上の利害を能く調査するを要す。「ストーブ」の周壁は一重なるよりも二重なるを優れりとなす。また煙道は直ちに室外に出づるよりも、室内を長く横切らしむるときは、室内を暖むるに一層有效なり。

瓦斯「ストーブ」を用ふるときは、瓦斯の室内に洩るゝを戒むべし。電氣「ストーブ」は便利なるも、特別の場合を除き、一般學校用とはなし難からん。

「ストーブ」には孰れも水を盛るべき設備をなし、徐々に水の蒸發をなさしめて

室内の濕氣を調節するを可き。

「カミン」 壁爐とも云ひ、室の壁の内に作れる開放爐にして、熱を放失すること多く、暖室のために利用し得るは、發生せる總温熱の約十分の一に過ぎず、また温は放射すること多くして傳導すること少く、動もすれば空氣を不潔ならしむ。殊に前者に比して甚だ不經濟なり。

熱氣暖室法、温水暖室法、蒸氣暖室法 孰れも所謂中央暖室法にして、多數の室を暖むるには有利なり。

第五章 天井、壁、床

教室の天井は特別に間隙なきを可き。然らざれば天井裏の塵埃の室内に落ちる弊あり。色は、室内光線の反射を多くし、随つて平等なる照輝を得んがため白色なるを可とす。

教室の壁は滑澤にして塵埃の止まり難きを可き。生徒の手の觸れ易き高さ(三四尺)までは、腰板張若くは堅固にして緻密なる材料にて造り、色は、上三分の

一は天井と同様の理にて白色とし、下部は淡灰色或は淡青色となすを可とす。床は滑澤にして材料の接合目善く密着し、水若くは塵埃等を留むべき龜裂なくして掃除に便なるを可とす。木材の床には薄く「コールター」若くは油 Dustless oil を塗布するときは、塵埃の飛揚を防ぎ且つ掃除に便なり。西洋にては之を採用せる初期に當り、女教師より「スカート」(袴)の裾を不潔にすとの苦情出でしことあるも、今日にては其の害少くして利多きを覺り、多く實行せらるゝに至れり。

第六章 生徒控所、雨天體操場

休憩時間中生徒を教室内に留まらしむるは、其の空氣の更新を計るにも生徒の休養を計るにも不利なり。故に努めて室外に出でしむるを可とすれども、降雨の時若くは寒氣甚だしき時には之を屋内控所に入らしめざるべからず。往々廊下を以て之に充つる處あるも、別に一定の室あるに如くはなし。其の大きさは千八百七十年ウルトンベルヒの規程に據れば、毎一人の兒童に就き、一乃至五平方メートルとす。十分なる控所を得る能はざれば、一部は控所に、一部は廊下に居らしめて、成る

べく其の占有面積を大ならしむるやう計るも亦窮餘の一策として止むを得ざるものならんか。

體操は努めて屋外にてなすを可とするも、雨天の時には所謂雨天體操場を要す。止むを得ずんば前記控所と共同となすも可なり。雨天體操場は換氣設備完全なるべく、且つ毎一人に對する空氣容積大なるを要するが故に、天井を成るべく高くし(普通五米乃至六米位)、床面積兒童一人に付き二〇乃至三〇平方メートル以上なるを要す。而して形は長方形とし長さ幅とは三と二の比なるを可とす。床は堅固なる板張若くは鹽其他の藥物を混じたる砂塵の起らざる土間、或は「アスファルト」を可とす。いづれも清潔に注意し、板張には油 Dustless oil を塗布するを可とす。また天井張なきときは、上部の各種建築材料に塵埃の留まらざるやう總てに丸みを帯ばしめ其他之に關する種々の工夫をなすべし。

第七章 廊下、階段

廊下は室の主なる採光窓の反對の側に片廊下として設け、幅は六尺以上なるを

可とす。若し止むを得ずして廊下の兩側に室を置くが如き場合には、一層其の幅を廣くするを要す。シューワイツにては、前段の場合二七—三〇米、後段の場合三六—四〇米の幅をせり。其他控所雨天體操室なくして、生徒が舍外に出づる能はざるとき廊下に滞在する場合、或は廊下に外套等を掛け置く場合、また廊下の長さ長くして多數の生徒が往復すべき場合には、其の状況を斟酌して相當に廣き幅を取らしむべし。

階段は十分なる照輝を有し、滑る虞少き材料を以てし、幅は四尺五寸以上を可とす。廣きに過ぎて七尺以上ともならば、手欄を利用し難きにより宜しからず。手欄の高さは二尺乃至二尺五寸を可とす。全階段の形は螺旋形を避け、直線状とし、二重折として中間に廣き踊場を設け、勾配は床に對し四十五度以下とし、蹴上げ五寸乃至六寸、踏面八寸乃至一尺を、踏面の角を削りて丸みを帶ばしむるを可とす。亦別に階段を作らず二重折緩勾配の坂となし二階に達せしむるも可なり。

第八章 食堂、湯呑場、手洗場、足洗場

教室内に辨當を置き、或は辨當を食せしむるは、空氣及び机上を清潔に保つに不利なり。故に食堂若くは控所にて食事せしむるを可とす。食堂は換氣採光共に良く、常に清潔を保持し、臭氣を發することなからしむべし。

湯呑所も亦室内及び器具の清潔保持に努め、周圍の濕らざるやう設備し、食堂に近からしむるを可とす。往々便所に近くし、或は用便後の手洗所と同室にあるを見ることあるも、こは大に危険なり。

階上階下の數ヶ處、及び殊に便所、體操場、武術道場に手洗場を設くるを良とす。此處にて手顔等を清潔ならしむるは、夫自身有益なるのみならず、これ體て全般の清潔の習慣と思想を養ふに於て其利大なりといふべし。手を洗ひたるのち用ふる手拭は、共用とせずして各自の所有品を用ひしむべし。また本邦にては草鞋若くは草履穿きにて通學し、或は其他の履物を用ふるも汚泥のため土足同様に穢るゝあり。斯の如きは適當の場處に足洗場を設くべし。手洗場も足洗場も共

に良水の供給を豊かにし、且つ周囲の濕潤不潔を避くるやう設備するを要す。

第九章 便所

便所は主として休憩時間中に使用すべきが故に、控所遊戯場等より交通し易き所を選ぶを可とす。學校の大なるに隨ひ數ヶ處に配置するの必要あり。但し風上に當る處、日光の直射する處、井戸、湯呑場の附近を避くべし。便所の數は、小學校にては男兒百人に付き大便所二ヶ處、小便所四ヶ處以上、女兒百人に付き大便所二ヶ處、其の寄宿舎にては二十人に付き大小便所各一ヶ處、女生徒二十人に付き便所一ヶ處、其の寄宿舎にては十人に付き便所一ヶ處以上を必要とす。

便所は本校舎より少し離れて建設すべし。若し二階三階等にも設くる必要ありて本校舎より分離せしめ難きときは、廊下より便所だけを突出し置くやう設計すべし。

いづれの場合にも便所入口の扉は自由蝶番を用ひ、絶えず自然に閉鎖するを可

とす。糞壺尿溜若くは尿の流下する處及び其の周圍の必要なる處は總て不滲透性のものを以て作り、一般に換氣を良好ならしめ、適度の採光を保有すべし。壁は滑澤堅固にして消毒に便なるべく、且つ一般の構造殊に小便所は單簡にして掃除に便なるやうにし、時々掃除をなすべし。尿溜は建物の外に置く可し。其他努めて臭氣の少きやう工夫すべし。防臭劑として灰、石灰、乾燥土粉、粗製クロール滿掩、粗製過滿掩酸加里、硫酸鐵、粗製樟腦油等を用ふ。

第十章 清潔法

學校の清潔保持は衛生上重要な事項にして、本邦にては明治三十年一月文部省訓令第一號學校清潔方法により其の標準を示せり。茲に其の全文を掲げずと雖も、就きて見るべし。尙明治三十九年七月文部次官より各地方長官宛左の如き通牒を發せられたり。

學校舎内掃除ニ關シ學校清潔方法勵行並ニ生徒掃除ニ從事ノ場合

ニ就キ注意方

第三篇 建物

第九章 便所

第十章 清潔法

空

學校ノ清潔方法施行ニ關シテハ明治三十年一月文部省訓令ノ次第モ有之候處右日常施行ノ實況ニ於テハ校舍内床板及ビ階段ヲ潤ホサズ又濕布ヲモ使用セズシテ掃除ヲ行フ向鈔カラザルヤノ趣斯クテハ常ニ塵埃ノ飛散甚シクシテ爲ニ「トヲホーム」皮膚病肺結核等蔓延ノ素因ヲ醸成スル虞有之ト被認候條自今訓令ノ趣旨貫徹候様嚴重勸行方御取計相成度此段及通牒候也

追テ學校生徒ヲシテ本文ノ掃除ニ從事セシムルニ當リテハ體格年齢等ニ依リ斟酌ヲ加フベキハ勿論ノ義ニ有之候條身體薄弱ノ者又ハ十歳未滿ノ兒童ニ就キテハ特ニ御注意相成度此段申添候也

掃除を生徒がなすも、小使がなすも教師は常に之が監督の任に當り、殊に年少者が掃除をなす時は十分なる指導をなすべし。臨時に行ふ清潔法或は消毒法に關しては校醫の意見を徵すべし。また寄宿舎に於ては殊に清潔保持に注意し、炊事場、食堂、便所、浴場は勿論、自習室、寢室等も努めて清潔にすべし。彼の蚤床虱等の發生は不潔に原因すること大なり。

第四篇 校具

第一章 机、腰掛、姿勢矯正器

机、腰掛の適否が學校衛生上重要な問題たるは敢て喋々するまでもなきことなるが、實地上注意すべき次の諸項を記述せんと欲す。

第一、使用者の身體に適應したるものを調製せざるべからず。但し各人各様のものを製作するは不可能事なれば、全體を通じて大小數種を製作すべし。

第二、使用者の身體は其の各部の長さ幅等種々あれば、既に調製したるものを身體に適應して配當すべし。假令適當なるものを調製し置くも、配當其の宜しきを得ざれば無効なり。

第三、既に配當されたるものを正當に使用すべし。即ち机と腰掛の分離せるものにありては、使用の際此の兩者の距離を適度に調節すべし。例へば書畫を書く

時は、陰性離尺（腰掛の前縁が机面の後縁よりも前に入込みたるもの）を保たしむべし。こは、殊に小學校にては、毎時限の始めに於て教師より注意すれば實行し易からん。また在學中久しきに亙りて座席を變更せざるは不可なり宜しく室の明暗其他の關係を考慮して、時々座席の配列を變じ、不公平なきやう取計らうべし。また机、腰掛は黑板に對して適當なる方向を保たしむべし。机面及び腰掛の座面等の可動性のものはこれを適當に利用せしめ、讀書用斜面裝置を有するものも亦其の活用を忘るゝこまなく、其他清潔法若くは一般手入上の注意を十分になすべし。

第四、机、腰掛如何に完備するも、使用者の姿勢にして不正ならんか、毫も其の効果なかるべし。故に手足の措き方、軀幹及び頭部の正しき姿勢を保つやう不斷の注意をなすべし。此點に就きては、歐米人に比し邦人は一層の努力を要すべきこまに思考す。

机、腰掛の標準若くは構造に就きては、多數の學者の議論ありと雖も、茲には我が國文部省が適當と認め大正十年八月文部次官より各地方長官及各直轄學校長

宛發したる通牒を掲げん。

學校用机、腰掛ノ標準ニ關スル件通牒

學校用机、腰掛ノ適否ハ生徒兒童ノ身心發達ニ至大ノ關係有之學習上ノ効果ニモ影響スル所不尠仍テ今般別記ノ通り之ガ標準ヲ定メラレタルニ付テハ貴官下ノ教育關係者ニ普ク參考セシメラレ度尤モ右標準中寸法ハ單ニ原則ヲ示シタルモノニ付具體的方案ニ關シテハ夫々御考慮相成度

學校用机、腰掛ノ標準

(一) 學校用机、腰掛ノ標準ヲ定メルニ就イテハ先ヅ姿勢ヲ明ニスル必要ガアル。故ニ姿勢ヲ左ノ通り定メル。

イ、立ツテ居ル姿勢

身體ヲ眞直ニシ、口ヲ閉ヂ、兩足ヲ自然ニ揃ヘ、手ハ自然ニ垂レ、眼ハ前方ヲ正視スル。

ロ、腰ヲ掛ケタ姿勢

上體ハ自然ノ直立ヲ保チ、其重心點ガ兩坐骨結節ノ中間ニ落チル位置ヲト

リ、兩脚は自然ニ開キ兩下腿ヲ垂直ニシ、兩足ハ平ニ床面ヲ踏ミ、兩手ハ股ノ上ニ置キ、眼ハ前方ヲ正視スル。

(二) 腰掛

イ、腰掛ノ座面ノ高サハ下腿ノ長サ（腓骨小頭カラ踵ノ下面ニ至ル長サ）カラ五分ヲ減ジタモノヲ標準トスル。但シ履物アル場合ハ其ノ厚サヲ下腿ノ長サニ加ヘタモノカラ五分ヲ減ズルコト。

ロ、腰掛ノ座面ノ左右經ハ二人掛ニアツテハ、二尺六寸乃至二尺九寸五分、一人掛ニアツテハ一尺四寸五分トスル。

ハ、腰掛ノ座面ノ前後經（倚靠ノ厚サハ含マナイ）ハ上腿ノ長サ（大腿骨大轉子カラ同骨下端外上髁ニ至ル長サ）ヲ以テ標準トスル。

ニ、腰掛ノ座面ヲ斜リ、又ハ傾斜ヲ附ケルノハ任意トスル。

ホ、倚靠ハ附ケル方ガヨイ。

(三) 机

イ、机面ノ高サハ先キニ定メタ腰掛ニ正座シテ、前臂ヲ直角ニ曲ゲタ時ノ下

面カラ、腰掛ノ座面ニ至ル距離ニ七分乃至一寸三分ヲ加ヘタモノト腰掛ノ座面ノ高サヲ合セタモノトスル。

ロ、机面ノ左右經ハ二人用ニアツテハ三尺四寸五分乃至三尺九寸五分一人用ニアツテハ一尺九寸五分トスル。

ハ、机面ノ前後經ハ一尺二寸以上トスル。

ニ、机面ハ約六分ノ一ノ傾斜ノアルノガヨイ、但シ止ムヲ得ナイ場合ハ水平面トシテモ差支ナイ。

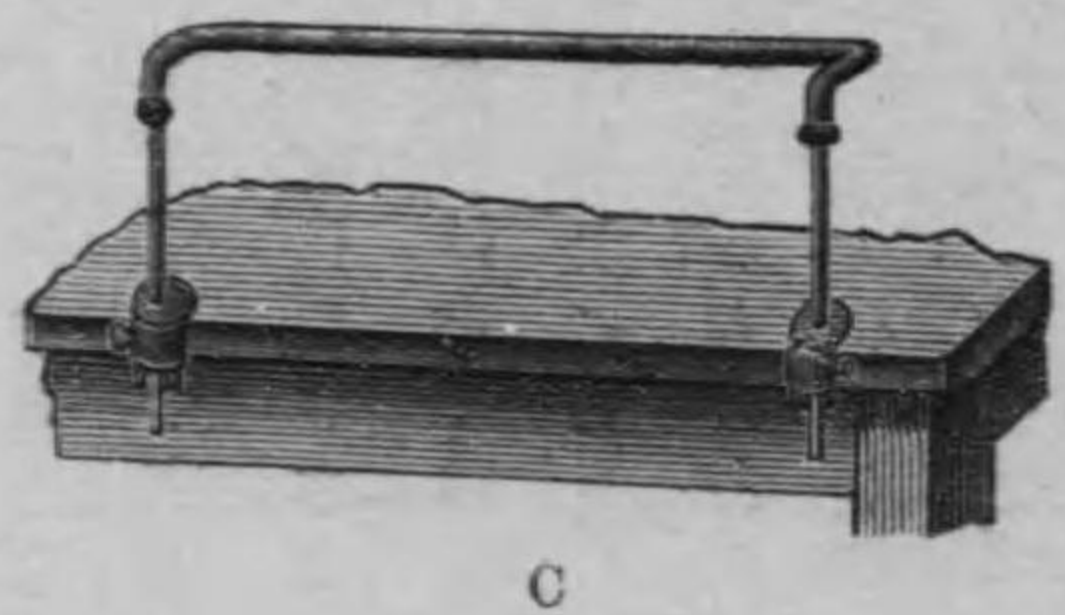
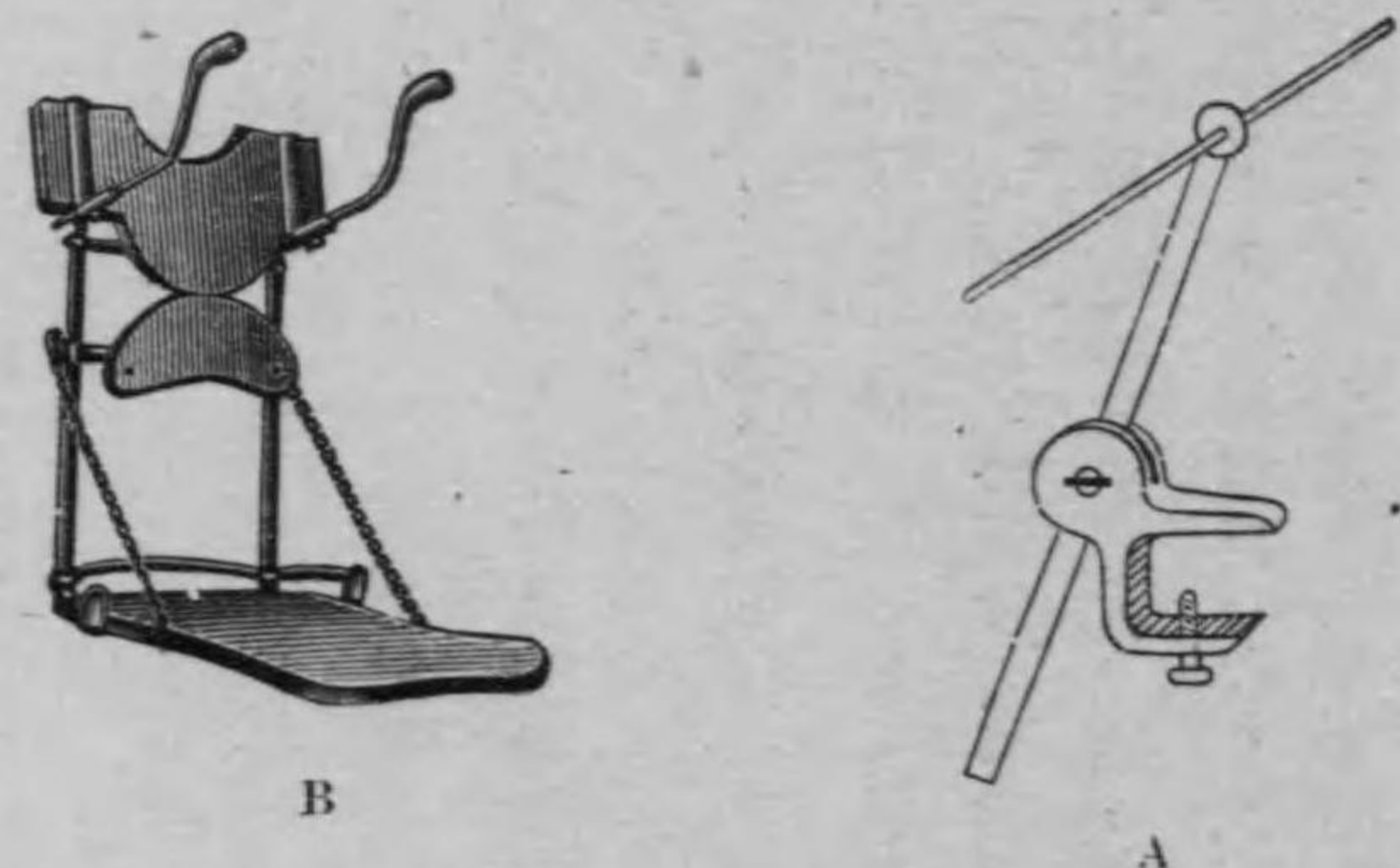
(四) 机、腰掛ハ一人用ガヨイ、止ムヲ得ナイ場合ハ二人用トシテモ差支ナイ。但シ特別用ノモノハ此ノ限りデナイ。

(五) 机、腰掛ハ在學兒童身體ノ發達ヲ顧慮シ尋常小學校ニアツテハ少ナクモ六種尋常、高等小學校ニアツテハ少ナクモ八種ノ大キサヲ異ニシタモノヲ作製シテ置クガヨイ。

(六) 机、腰掛ヲ使用スルニハ學科ノ種類ニ依リ適當ナ離尺ヲ保タセル様ニ注意シナケレバナラナイ。

(七) 机、腰掛は兒童ノ身體ノ發達ニ應ジテ毎年一回以上組換ヘナケレバナラナイ。
 (八) 以上ノ標準ハ主トシテ小學校兒童ニ對スルモノデアアル。故ニ、其ノ他ノモノ
 ニアツテハ使用者ノ身體發育ノ程度ニ應ジテ適當ニ斟酌スベキデアアル。
 多數兒童の中には不良姿勢に陥り易きものがあるが故に、斯る癖を機械的に矯正
 せしめんがため、所謂姿勢矯正器なるもの多く案出せられたり。左に其の主なる
 ものを列挙すべし。

- A. Gev 氏姿勢矯正器
- B. Kuhn 氏姿勢矯正器
- C. Diet 氏姿勢矯正器
- D. Kallmann 氏姿勢矯正器
- E. Muller 氏姿勢矯正器、左開、右閉



器正矯勢姿の々種 圖六第

第二章 黑板

黑板は其色純黒に近きを可とす。故に色の褪せたるものあらば直に塗替へせざるべからず。また光線が黑板面より反射すること強くして眩惑を感ずることなきやう表面を成るべく光澤なきやうにし、且つ窓掛を利用し、或は黑板の位置を適當にすべし。黑板の上部を少しく後方に傾けたると前方に傾けたると垂直になしたるとありて、各利害相伴へり。前者は書くに便なるも生徒より望見するに不利あり。次は之に正反し、後者は其の中間にあり。此の二方面共に便ならしめんがため、前後自由に傾け得る装置をなせるものあり。

「チョーク」を使用するに當りては、成るべく其の粉末の飛散を防ぐべし。即ち黑板拭を稍濕潤せしめ、時々洗濯すべし。また手指に附着せる粉末を無難作に拂ひ落し、或は黑板拭を叩き又は拂ふが如きこと等は避けざるべからず。「チョーク」は純白にして能く平等に黑板に着くものを選ぶべし。また書きたる文字圖畫等は成るべく明瞭ならしむべく、殊に着色「チョーク」を使用する時は其品質佳良にし

て色の鮮かなるを選ぶべし。殊に夜學校にては一層の注意を要すべきものとす。

近時白色板に黒色「チョーク」を用ひんとする企圖あるを聞く。これ純白板上に純黒の文字を書くにせば、純黒板上に純白の文字を書くに比して、遠く離れたる處より明確に視ることを得るが故なり。

第三章 石盤、石筆

石盤は之を暫く使用する時は其の黒色の度を減じ、石筆も好く着かず、文字は益々不鮮明となるを常とす。故に時々盤面を洗ひ（殊に脂肪附着するが故に石鹼を用ふるを可とす）、石筆もまた好く着き易きものを選ぶべし。ホルネル氏の試験に據れば、同等光明の處にて比較せる各種の文字に對する明視距離は、石盤石筆文字と白紙鉛筆文字の比は七と八、石筆文字と白紙黒汁文字の比は三と四の割合をなし、黒汁文字三十種に於て適當なるとき、石筆文字は二十二種に近づけざるべからず。加之石盤石筆を使用する時は、書き方に一層の力を要するため頭部を石盤に近くるの弊に陥り易きとあり、注意すべし。また石盤の文字を消すに

唾液を吐きけるが如きは、良風習の上よりするも、傳染病豫防の上よりするも、盤面を保護する上よりするも、孰れも不利なるが故に之を戒むべきなり。

第四章 鉛筆、毛筆

鉛筆は文字を鮮明に書き得るものを可とす。過度に其の尖端を細く削り、随つて細小なる文字を書くは不可なり。また時々鉛筆を甜ぶる習慣あるも、之を禁止すべし。殊に色鉛筆中には砒素製劑の如き劇毒を含むことあるが故に決して口に近づくべからず。また眼に入りて劇しき毒作用を呈するものあり、之に關しては嘗て文部省より左の如き訓令を發せり。

明治三十七年文部省訓令第八號

學生々徒ノ使用スル「コピールビオレット」「リラビオレット」「ヨハンコピール」「ハツエ、クルツ、コピール」等ノ記號アル紫色鉛筆ハ其製造ノ原料ニ有害ノ色素ヲ包含スルガ故ニ其破片又ハ溶液ノ眼中ニ入ルトキハ激烈ナル毒作用ヲ呈シ竟ニ不治ノ眼疾ニ陥ルコトアリ仍テ幼稚園及小學校等ノ兒童ニハ之ガ使用ヲ禁止シ

其他ノ學校ノ學生々徒ニアリテハ必要缺クベカラザル場合ニ限り之ヲ使用セシムルコトヲ得ルト雖モ其使用上ニ周密ノ注意ヲナサシムベシ

毛筆も亦甜めたり或は其の固くなれるを齒を以て潰すべからず。毛筆に用ふる墨汁は濃色なるを可とす。

第五章 圖書、筆記帳

圖書及び筆記帳の文字は過小ならず、其色及び字畫鮮明なるを要す。然らざれば近視若くは時として他の眼病を惹起し、また知らず識らず姿勢を不良ならしめ、種々の障害を來すことあり。其の用紙もまた光澤少く、裏面の文字の透過せざるものを擇ぶべし。之に關し文部省より左の如き告示ありたり（但し小學校に關する項は明治三十六年文部省告示第九十七號を以て撤廢せられたり）。

一、檢定出願教科用圖書ノ文字印刷ニ關スル標準等（明治三十一年十月十日）
（文部省告示第六十一號）

學生生徒ノ近視眼ヲ患フル者次第ニ増加スルハ教科上看過スベカラザル所ナリ而シテ其原因多カルベシト雖モ日常誦讀スル圖書ノ文字印刷等衛生上不適當ナ

ルモノアルコト其一原因タラズンバアラズ依テ今回學校衛生顧問ニ諮詢シ檢定出願ノ教科用圖書ニ關シ左ノ標準ヲ定ム其他參考用圖書等ニ關シテモ教師又ハ父兄ニ於テ十分ニ監督アラシコトヲ望ム檢定出願ノ教科用圖書ノ文字印刷ニ關シテハ明治三十二年四月一日以後左ノ標準ニ從フベシ。

一、文字

甲 漢字及假名

尋常小學校第一學年前半期用ノモノ	凡明朝活字初號(四十四ポイント)ノ大サ以上
尋常小學校第一學年後半期用ノモノ	同 一號(二十八ポイント)ノ大サ以上
尋常小學校第二學年前半期用ノモノ	同 二號(二十二ポイント)ノ大サ以上
尋常小學校第二學年後半期用ノモノ	同 二號(二十二ポイント)ノ大サ以上

師範學校中學校用ノモノ

凡明朝活字四號(十四ポイント)ノ大サ以上

師範學校中學校教科用圖書中ニ用フル註解例題參照若クハ之ニ類スルモノ

ハ凡明朝活字五號(十一ポイント)ヲ用フルコトヲ得

地圖挿畫表等ニ用フル文字ハ師範學校中學校用ノモノニアリテハ明朝活字

七號(五ポイント半)著色部ニハ六號ニテ用フルコトヲ得

乙 歐字

小學校用ノモノ(明治三十六年廢止)凡「イングリッシユ、オールドスタイル」(十四ポイント)ノ大サ以上

師範學校中學校用ノモノ 凡「バイカ、オールドスタイル」(十二ポイント)ノ大サ以上

師範學校中學校歐文教科用圖書中註解例題參照若クハ之ニ類スルモノ凡「ロングブリマー、オールドスタイル」(十ポイント)マテヲ用フルコトヲ得

師範學校中學校歐文教科用圖書中挿畫表圖ノ文字ハ凡「ミニオン、オールドスタイル」(七ポイント)、著色部ニハ「プレビア、オールドスタイル」(八ポイント)マテヲ用フルコトヲ得

二、教科用圖書ハ習字科用ノモノヲ除キ文字トノ間ニ凡當該文字ノ四分ノ一以上ノ字間ヲ存スルヲ要ス

- 三、教科用圖書ハ習字科用ノモノヲ除キ行ト行トノ間ニ凡當該文字ノ大サ以上ノ行間ヲ存スルヲ要ス
ノ行間ヲ存スルヲ要ス
歐文ニアリテハ師範學校中學校用ノモノハ凡曲尺一分以上ノ行間ヲ存スルヲ要ス
- 四、教科用圖書中各行ノ長サ(輪廓アルモノハ其輪廓)ハ習字科用ノモノヲ除キ縦行ノモノニアリテハ小學校用ノモノハ凡曲尺五寸五分以下其他ノモノハ凡曲尺五寸以下横行ノモノ若クハ歐文ノモノニアリテハ凡曲尺三寸三分以下タルヲ要ス
- 五、教科用圖書ノ用紙ハ白色ニシテ光澤ナク其ノ質強靱ナルヲ要ス且成ルベク裏面ノ文字若クハ圖書ノ表面ニ透ラサルモノヲ選フヘシ(小學校教科用圖書用紙標準參照)
- 六、印刷ハ其墨色眞黒ナルヘキハ勿論著色ノ部分ト雖モ區劃整正ニシテ鮮明ナルヲ要ス
- 七、掛圖ハ凡五間ノ距離ニ於テ其記載ノ事物ヲ明瞭ニ識別シ得ルヲ要ス

八、高等女學校教科用圖書ハ之ヲ用フヘキ學年ニ應シ師範學校中學校ノ例ニ準スヘシ

圖書に就き尙注意すべきは、古本の使用或は多數共覽の圖書使用により、傳染病の媒介をなすことこれなり。故に此等は一面消毒方法を施し、一面圖書の頁を繰る際指頭を唇にて濕すの習慣を絶つべし。

第六章 唾 壺

教室、廊下、控室、雨天體操場等生徒の滞在する處には必らず適當箇數の唾壺を備ふべし。其の形狀、大さ、設備の如きも、吐痰に便にして痰の容器外に逸することなきやう工夫し、また消毒に便なるべし。壺内には消毒藥液(止むを得ずんば水)を入れ置き、決して乾燥せしむべからず。消毒は屢ば之を行ふべく、而して消毒藥を充滿せしめて外部も亦之を以て洗滌するか、或は曹達一握を入れ之に熱湯を盛り、一定時間放置したる後洗滌するを可し。

唾壺を使用するこゝは一の良習慣なれば、學校にては之が養成に努むべく、從

つて唾壺は吐痰に便なる處に置くべし。往々物蔭の到底吐痰し能はざる處にあるを見るは寧ろ滑稽の觀なくんばあらず。

第五篇 教授

教授は學校に於る重要な事項なれども、之がため生徒兒童の身心を害すること尠しませず。斯くては折角の教育も其の効果を全うすること能はざるが故に、教授は身心を害することなく、若くは成るべく之を輕度ならしめつゝ行ひ得るやう工夫すべきなり。

第一章 就學始期

兒童が就學して可なりやに就いては二つの問題あり。一は國家として一般に就學年齢を何歳と定むべきかの問題にして、他は就學年齢に達せる一個人が其の身體及び精神の狀況に鑑み、果して就學に堪へ得るや否やの問題これなり。后者は第十三章に譲り茲には前者に就いて述べん。

國家として就學年齢を何歳とすべきかに就いては嘗てパキンスキー氏が言へる

如く、學術上明確なる限界を附すべき充分なる證據を存せざるなり。然れども腦の發育（兒童七歳までに増加する腦量八三〇瓦、其の後の七年間に増加する量僅に六一瓦なり。又他の調査に據れば、出生時の腦量に對し、第一年には二倍、第七年までには三倍以上となる。然るに其後は増加量頓に減じ、第七年より第十四年までに於て、第七年までの増加量の一分數を増すに過ぎず、即ち男兒にありては十分の八、女兒にありては稍少し。故に男女共に第七年即ち滿六歳までにて腦量増加の大部分を占む。齒牙の發育（通常七歳にて第一永久齒發生）、骨及び軟組織若くは精神の發達（是等は七歳以後に於て初めて發育完成するも此時代に至れば凡そ堅固となり、就學に差支なき活動を營み得るに至る）等より推論して之を決定するの他なし。今日多くの學者及び國家は滿六歳を超えたるものを以て就學に適するものとなせり。即ち本邦に於て、小學校令第三十三條に「兒童滿六歳に達したる翌日より滿十四歳に至る八ヶ年を以て學齡とす」とあり。其他獨逸、佛蘭西、白耳義、和蘭、伊太利、奧地利、瑞西、北米合衆國の多くの地方、ブラジル、オーストラリア、葡萄牙、希臘等亦滿六歳説を採れり。然れども滿四歳（北

米合衆國の一部）、五歳（北米合衆國及び加奈陀の一部、英蘭及び蘇格蘭等）、七歳（諾威、瑞典、土耳其、加奈陀及び北米合衆國の一部）、八歳北米合衆國の一部、ブルガリア、マダカスカル等）、九歳（ラレゴン等）を以て就學の初期とせる處もあり。

第二章 通學道程

通學の道程はまた教育上に大なる關係あるを以て便宜のため茲に述ぶるに處あるべし。此の道程近きに過ぐる時は、兒童は歩行運動に馴れずして、一般活動に對し疲勞し易く、之に反して遠きに過ぐる時は、歩行のため既に疲勞し十分なる精力を以て課業を受け難し。西洋にては兒童の通學道程一乃至一、五基米なるを適當とし、年齢稍長じたるものは、三基米又は夫以上にても差闕なしとせり。但し此の道程は常に年齢のみならず、都鄙、貧富、家の職業、生活狀態等により斟酌して考ふべきものとす。近時電車の便を濫用し、或は富に任せて人力車自動車をを用ひ、近距離と雖も徒歩せざるは戒むべきことなりとす。

第三章 男女共學

男女共學に關しては從來大に論議せらるゝところなるも、要するに小學校の低學年にては差岡なかるべく、漸次高學年に進みて、男女の間に生理解剖上の差違大なるに従ひ、之を分離するを可とす。而して都鄙其他の地方的關係、土地風俗等によりて多少の差あるべし。小學校終了期、若くは中等學校時代に至れば、既に春機發動期に達し、男女の間に身體發育上大差あり、隨つて體操其他の體力に待つべき課業を受くるに差異を生じ、また女子には月經潮來し、精神上に一變化を來し、種々の疾病に犯さるゝこと男子よりも多く（貧血、萎黃病、常習頭痛、暗示性疾患の如き）、ために男子と同一の競争場裡に置くの適當ならざるに至り、加之ならず風教上にも弊害を醸すの虞あれば、此の時代には分離するを可とす。

第四章 生徒の員數

前に教室の條下に於て述べし如く、生徒が黑板の字を明視し、採光暖房をして

適當ならしめ、また教師の音聲を生徒の之を聴取するを容易ならしめんがため教室の大きさは一定の制限を受けざるべからず。之と同時に教授を受くべき生徒は、前に換氣の條下に述べたる如く、一定の床面積と空氣の容積を要するため、其の員數の上にも亦制限を受くべきは言を俟たず。尙傳染病媒介の機會、道德上の非行は人員の増加に隨つて多くなり、加之ならず教授の徹底、生徒に對する身心の保護注意も人數の多くなるに伴ひて愈困難となり、且つ教師の疲勞も之に關係して増減す。故に此等諸點も亦生徒員數を制限する因子なり。而して此等を考慮し、長九米（約五間）幅六米（約三間半）高さ四米（約十三尺）の教室に於る兒童數を五十人とするを適當とすとは多くの學者の唱ふるところなり。本邦の現狀が之に及ばざること尙遠きは、前に教室の大きさの條下に述べたるが如し。然れども之を歐米諸國の例に徴するに、此の理想に向つての努力は、漸次此の問題を良好なる状態に導くこと明白なり。

第五章 精神的作業に由る疲勞

吾人は肉體的殊に筋肉作業をなすも、又は精神的作業をなすも、或程度まで繼續すれば漸次其の作業能力を減す。之を疲勞といふ。而して精神的疲勞の際も筋力弱くなり、心臟肺臟其他の身體各部の作業に影響を及ぼし、また筋肉作業による疲勞の際にも注意力衰へ、精神状態散漫となる等、精神状態に影響を及ぼし、筋肉的作業による疲勞と精神的作業による疲勞とは全然無關係のものにあらずして、相關聯するものなり。然れども其間また大に異なるところあるを以て、便宜上前者は後章體育的運動の條下に説述することとし、茲には主として精神的作業による疲勞に就いて述べんと欲す。

第一節 疲勞及び過勞

兒童が學校に入らざる以前は比較的精神を勞すること少なりしが、一たび學校に入るに至りては、或は學科を學ぶため精神を使ひ、或は級友間の競争のため、

或は教師及び級友に對する交際上精神を勞すること少しとせず。故に精神の養護に絶えず注意すべし。而して精神的作業により疲勞を起すは、作業の種類、其の持續時間、及び個人の身心状態によりて差異ありと雖も、概して注意力衰へ、精神散漫し、読み書き計算に誤り多くなり、觀念聯合遅徐となり、觸覺聽覺視覺も減弱し、末梢部の刺激に對する反應も鈍くなり、加之ならず筋力も弱くなり、心臟の悸動は初め早く後緩徐となり、呼吸は早く且つ淺くなるに至る。

疲勞を來すに當り、多く一種不愉快なる主觀的感情を覺ゆ。通常退屈と稱するもの是なり。但し疲勞と退屈とは必ずしも並行するものにあらずして、疲勞の度高きも退屈せず、却つて興奮することあり、或は意志によりて退屈を抑制することを得るが故に、退屈を感じざるも疲勞は漸次進むことあるべきを記憶し、精神養護上の注意を誤るべからず。又ストローマイエル氏に據れば、疲勞は兒童をして或は刺激性、或は無感覺性、或は遲鈍性、或は鬱憂性たらしむる、これ亦疲勞の觀察上注意すべき點なり。

疲勞を起すも一定時間其の作業を中止し居れば疲勞消散し、再び初の新鮮状態

に復す。これ作業の後に休息の必要なる所以なり。筋肉作業が練習により一程度まで其の能力を進め得るに同じく、精神的作業も練習により其の能力の増進即ち疲労の減少を来さしむるを得べし。然れども疲労過度なる時、其の繼續する時、疲労後の休息不十分にして全く疲労の恢復せざる間に更に新しき疲労の加はる時には、遂に過勞に陥ることとなり、茲に至れば兒童の精神及び神経系の發達を妨ぐるのみならず、身體一般の健康も阻害せられ、ために神経衰弱を起し、遂には精神的作業をなし得ざるに至り、或は貧血、栄養障害、或は身體の發育障害を来すに至るべきなり。

第二節 疲労の検査法

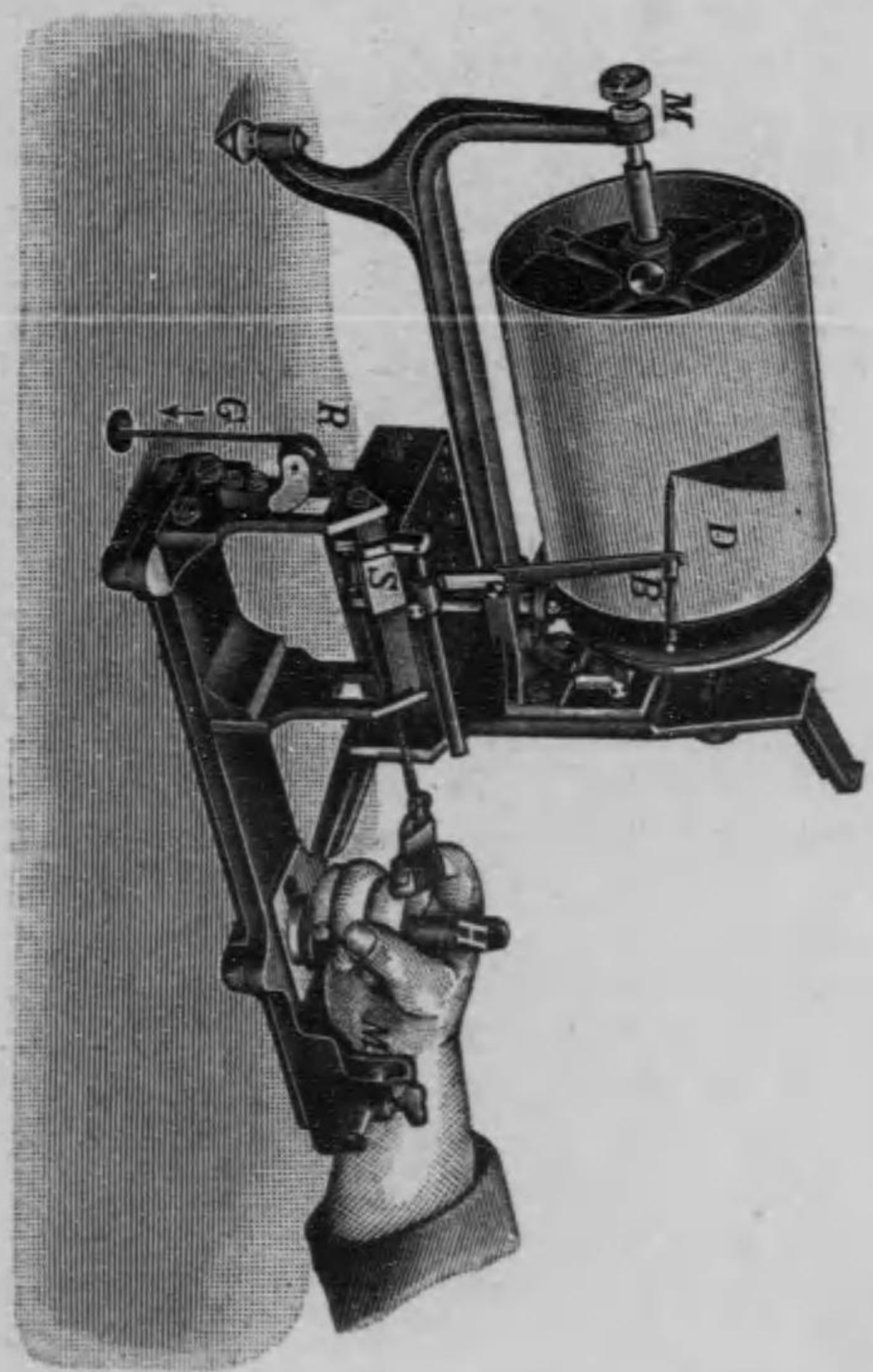
疲労の検査法には種々ありて、數十人一處に纏めて検査し得るものもあり、また一人々々検査すべきものもあり、其の場合に應じて適當の方法を擇ばざるべからず。また孰れの方法を採るにしても多少の缺點の之に伴ふことは免かれざるが故に、其の状況の如何により、單に一の方法にのみ據ることなく、二三の方法を

併用すること必要なるべし。また孰れの方法も或る作業の前と後とに行ひて比較すること必要なりとす。

抹字法 此の方法は數種の類似せる文字（片假名を可とす）を多數縦横に排列して、其の中にて同一の文字を一種或は二種抹殺せしむることなり。而して大抵二分間若くは三分間に抹殺し得たる數及び誤謬を監査して疲労の程度を決するなり。

計算法 此の方法は一位の數を數箇加へ若くは減すべきものを多數に排列して、一定の時間内に其の計算をなさしめ、其の計算し終れる數と誤謬とによりて疲労を表はすなり。

「エルゴグラフ」による法 此方法は筋肉と精神の疲労は互に影響するものにして、其の一方が疲労するときは他の一方も亦同様の結果に陥るの事實に基きモッソー氏の案出したるものにして、氏は第七圖の如き「エルゴグラフ」により中指の屈筋の作業線を圓筒上の煤紙に描かしめ、以て其の身體上の疲労の程度を測定し、之により精神上の疲労をも同時に判定せんとしたるなり。此の方法は



フーケル氏 圖十號

比較的精確なる成績を表はし得るの特點あるも、多數の人を同時に検査するに能はざるは其の缺點なりとす。

反應時間測定による方法 此の方法は或る刺戟、例へば合圖を與へ、之を感知して反應運動を開始するまでの時間を計測するものにして、即ち反應運動は精神の疲勞するに随つて延長するが故に、これ亦一定の器械によりて測定するを得、其の成績も比較的精確のものを得らるゝなり。

知覺計による法 吾人の皮膚の部位神は或る程度の距離にある二點を二點として識別し得るものなるが、其の距離接近する時は遂に其の二なるを感知し得ざるに至る。此の最小距離を知覺圏といふ。グリースバッフ氏は此の知覺圏の大きが、精神疲勞して注意力弛緩するに従ひ漸次擴大すべきを知り、其の大きを測定して疲勞の程度を測りたるなり。同氏は主に眉間、顴骨の前面、鼻尖、下唇、拇指球、示指頭等の部位を選定せり。此の方法は簡單にして至極便利なりとは雖も兒童を検査するに當り、應答が精確ならざるため往々誤謬を來し易き缺點あり。

第六章 授業を始むる時刻

日々授業開始の時刻早きに過ぐる時は、十分の睡眠をなすこと能はず、随つて前日の疲労恢復せず、登校の準備も十分なる能はず、また朝食も緩くり攝取する能はず、殊に通學距離遠きものにありては非常に忙しく、爲めに疲労の原因となり、また冬季にありては、朝早くして寒氣の厳しき間に起床せざるべからざるがために、寒胃、咽喉病に罹るの虞あり。之に反して朝遲きに過ぐる時は、一般に教育上有利とするとその午前中の授業を施す上に尠からず不都合を來す。また都會に於て兩親が工場に勤むる如き場合には、兒童は寧ろ兩親と共に起床して共に朝食を攝り、兩親の出勤と同時に登校するは、自宅にありて獨り時を空うするよりも有利なり。また地方に於ては一般に家人は朝早く起きて夜は早く寝る習慣あるが故に、此の場合には餘り遅く授業を始むるは兒童のために不利なり。故に其の地方々々によりて多少の斟酌をなすべき要あるも、大體に於て兒童に適度の睡眠、十分の登校準備時間、緩くりしたる食事時間、適當の通學時間、季節等を

考慮して決定すべきものなり。本邦に於ては一般に夏季は午前八時に冬季は午前九時に授業を開始するが、余は之を以て適當の時間なりと認む。

第七章 授業時間

授業時間長きに過ぐるときは、兒童は倦怠を來し、自づから姿勢を崩し、身體上不利あるのみならず、總て兒童の注意力を基礎としてなすべき教授其のものの能率の上に大なる悪結果を來すものなり。多くの場合に於て四十五分若くは五十分以上に互りて授業する時は此弊に陥るを免がれず。尤も此の状態は兒童の年齢、學校生活の熟不熟、教科目及び教材の内容如何、教師の人物、教授法の巧拙、前の時間の疲労の状態、氣候の如何等によりて異なるものなるが、兒童が既に前記の弊に陥る時は、精神機能の弛廢せる微なるが故に直ちに授業を中止せざるべからず。然るに此微あるに拘はらず尙ほ授業を繼續するときは、驚馬に鞭つと同様、其の効果は少しも擧らざるなり。

右のほか長時間の授業は、殊に眼の努力を要する作業數時間に互るが如きは眼

に對し最も不良にして、加之ならず室内の空氣を汚染せしむ。故に授業時間は四十五分以上に亙らざるやう注意すべく、彼の講義の切目をよくするため時間を延長するが如きは最も戒むべきことなりとす。更にまた此の時間内、雖も種々の原因によりて兒童に倦怠疲勞の狀見受けらるゝ時は、質問、應答、起立、着席若くは屢ば窓外に目を注ぐを許すなど、心氣の轉換をなす必要あるべし。殊に初學年の兒童にありては、斯の如き際二三分間の休憩を與ふるも可なり、短時間の談話を許すも可なり、短時間の机間體操を行はしむるも可なるべし。或は全然普通の一時限を二分して、各半時限に全く異なりたる科目を教授するも可なりとす。稍、高學年に於ける兒童にても、筆記作業に於ては六分宛位に手を休ましめざるべからず。

ブリュッセル氏は授業時間は初學年に於ては二十分以内、次學年は三十分以内、中學程度の學年は四十分を限度とすべしと言ひ、リヒテル氏は小學校は三十分、中學校は午前授業の初めの三時限は五十分、第四第五時限は四十五分とすべしと言へり。授業時間を五十分として其の間に十分の休憩を挿むとは、休憩時間短か

くして授業時間長きやうに思はる。多くの場合は四十五分を授業一時限となし、其の間に十五分の休憩時間を挿み、初學年に於ては一時限を二分して異なりたる科目を授け、或は適宜の休憩を與へて倦怠に陥らざるやう注意を要すべきなり。

第八章 休憩

前章に述べたる授業時間中に起れる精神の疲勞を恢復するため、一定の姿勢を保持せんがために起れる筋骨の疲勞を恢復するため、靜座呼吸のために不良となりし血液循環を良好ならしむるため、汚染せる室内の空氣を交換せしむるため、及び大小便其他の用便のために一定の休憩時間を與ふるの必要あり。

此の休憩時間の長さは、晝食後に於ては特に食物消化を考慮するが故に長時間を與へざるべからず。食事の時間と共に大凡一時間を之に充つるの必要あり。他の授業時の間の休憩は、同一の長さに定むるものと長短、共に案配するものとの二つの方法ありて、前者は簡便を趣旨とし、多くの學者は十五分を適當なりと主張し、後者は例へば第一休憩時間を五分とし、第二休憩時間を二十分若くは二十

五分とし、以下之を反覆するが如くするなり。此處に注意すべきは、既に述べたる如く、授業の適當なる段落に達せんがために授業時限を延長し、引いて休憩時間を短縮するが如きことあるべからず。また休憩時間中に児童自ら復習、豫習其他の書見をなすが如きは、休憩を與ふる目的に反するが故に、禁止せざるべからず。尙休憩中は過激の運動を禁ずるを可とす、これ身體の疲勞のみならず精神の疲勞をも來すがためなりとす。往々此の休憩時間に斷足をなさしめたり、甚しきは級長自ら指揮者となりて種々の競技的運動をなし、之を以て體育運動の獎勵と心得居るものあり、實に誤れりと言ふべし。宜しく兒童の本能を束縛せざる範圍内に於て自由に遊ばしむるに止め、且つ清淨なる空氣を十分に呼吸せしむるやう指導せざるべからず。要するに休憩時間中は氣象を考慮して成るべく兒童をして屋外に居らしむるを原則とすべきなり。而して教室は此の時間中に教師自身或は當番をして窓戸を開閉せしめ、換氣を十分に行ふべし。茲に一言注意すべきは往々換氣を過重して、冬季嚴寒の候に窓戸を全く開放するとなり。これ暖房を無視したる行爲にして甚だ不可なるを以て、常に換氣と暖房の調和を計るべきこと肝

要なり。次に一の罰則として休憩時間中兒童を起立せしめたり或は苦役に服せしむることは斷じて許すべからざるべきなりとす。

第九章 午前午後の課業

授業を午前中に完了するか、或は之を午後に互らしむるかに就いては從來種々の議論あり。理想的に言へば午前中に授業を終るを可とす。シュミットモンナルド、スタインハウス氏等も研究の結果、午後の授業は疲勞を著しくならしめ、疾病率を増大ならしむと説けり。これ午後に互りて授業をなす時は、精神の緊張弛み、注意力減じて、仕事の能率を減するがためにして、午後第一時限には殊に甚しきものありと言ふ。

斯の如く午前の授業と午後の夫とに差異あるは、午前の課業には前日の疲勞が一夜の睡眠によりて恢復し、其の潑刺たる英氣を以て之に對するが故に仕事の能率上り、而して午後は全く之に反するなり。加之ならず午後の授業は遅くなりて日没に近づき、窓より射入する光線不足し、また午後放課後に於る運動時間を減

少し、或は家庭に於て自習前に與ふべき筈の休憩が短縮せらるゝこと往々あるのみならず、更にまた晝食に十分の食量を攝らしむる時は、其の消化のために多くの時間を要するものなるが故に、午後の授業は教育上効果少くして衛生上不良の影響を及ぼすなり。此故に成るべく簡單なる晝食を兒童に攝らしめて、午後も授業を授くべしと説く人あれども、晝食の分量を減じ栄養を減じてまでも午後には授業を授くるといふことは大に考慮せざるべからず。概して午後には疲労を加ふるのみならず、晝食後血液は消化器に集中して、他の部殊に授業に最も關係ある腦の血液が減少して、往々睡眠を催し、すべての動作不活潑となるが故に、此際強ひて精神を勞するが如き授業を授くる時は、其の能率上らざるのみならず一面消化作用を不十分ならしむることとなるなり。故に理想よりして言へば前述の如く授業は午前中にて打切るを可ます。然りし雖も之は日本に於る社會萬般の習慣と異なるところあるを以て、學校の授業のみ此の理想に基きて實行し難き點もあるべければ、若し授業時數を午前中に全部終了するを得ざれば、我邦の現状として、各地方に於て實行しつゝあるが如く、十二時に晝食を攝らしめ、後充分の休

憩を與へ、晝食時間と休憩時間とを合せて少くも一時間以上となすべし。歐米にては十二時に授業を中止し、晝食後午後二時より授業を授け居れり。然るに或る事由のため此の晝食時間を三十分に切詰むるが如きは、不合理も亦甚しと言はざるべからず。

第十章 時間割

同様の學科、殊に困難なる學科を數時間相次いで課する時は、兒童は速に倦怠して學習の活氣を失ひ、著しき疲労を來す。假令其間に普通の休憩を與ふるも身心の疲労は十分醫やさるゝことなく、終に持續的疲労に陥るに至るものとす。

裁縫、筆記、手工等の如き眼の努力を要する學科を相次いで授くる時は、眼は過勞に陥り、近視其他眼病の原因となり、如之ならず姿勢崩れて之に伴ふ種々の弊害を醸すに至るべし。また唱歌、體操等の如き盛に音聲を發する學科を相次いで授くる時は、咽頭、喉頭に炎症を起し易し。また筆記、器械體操、擊劍等の如き手及び指の筋肉を盛に使用する學科を相次いで授くる時は、當該筋肉の痙攣、

震動を起し、其の後に習字、圖畫の如き微細なる作業を課する時は頗る困難を來さしむるものなり。次にヘルパッハ氏の所説の如く、季節によりて精神能力に差異あるものにして、例へば酷暑にありては概して精神緊張の度衰ふるが故に、時間割編成の際は此點にも十分の考慮を拂はざるべからず。

以上述べたる理由により、類似の學科殊に困難なる學科の重複を避け、微細なる作業にして目を努力せしむべき學科は、一日中に於て光線の射入充分なる時刻を割當て、二時限重複せず、手及び指を盛に使用する學科の如きも二時限重複せざるを可とす。讀書、作文、算術等の如く着席を要する學科は三時限以上に互らさず。また體操遊戯等を課して高聲を發せしめたる後に唱歌を課せざるやう注意すべきなり。特に幼學年にありては、普通の一時限を二分し、其間に學科を交換して兒童の退屈を防ぎ、精神の緊張を計るべし。

斯の如く時間割の編成には學科の難易（疲勞の程度）を考慮すべきものにして、之に就きては多數學者の調査せるところあり。今之を表示すれば左の如し。

一	數	學	一〇〇	體	操	博	物	一〇〇	算	術
二	ラ	テン	語	數	學	ギ	リ	シ	國	文
三	ギ	リ	シ	外	國	ラ	テ	ン	作	文
四	體	操	九〇	宗	教	數	學	九	修	身
五	歴	史	八五	獨	逸	ラ	テ	ン	修	身
六	地	理	八五	物	理	數	學	九	修	身
七	算	術	八二	歴	史	歴	史	九	習	字
八	佛	語	八二	唱	歌	宗	教	九	習	字
九	博	物	八〇	歴	史	宗	教	九	習	字
十	圖	畫	七七	唱	歌	ボ	ラ	ン	地	理
十一	宗	教	七七	唱	歌	ボ	ラ	ン	地	理

右の表中學科の上に掲げたる順序数は難より易に至る列次を示し、學科の下に掲げたる數字は最も困難なるものを一〇〇と假定し、以下困難の度に應じて順次割合を示したるものなり。

學科の難易は個人により多少の差異あり、又教授擔任者の學識、人格及び其の教授法の巧拙により差異あるものにして、之を精確に調査することは素より不可能なるが、大體に於て前記の如く、數學、外國語が困難なる部類に屬し、國語、博物、歴史、地理、宗教は中等度にあり、圖畫、習字、唱歌は最も簡易なる方なり。柳氏の調査に據れば、國語が外國語よりも困難なりとの發表なるが、之は我が國語の性質に由れるものか、或は他の事由あるものなるか茲に判定に苦むる難も、特に注意すべき點なりとす。

次に體操の難易に就きて一言せんに、體操は何れの學者によるも中等度以上の困難なるものとされ居るが、固より其の教材の種類によりて難易の度は異なるべきも從來世人が想像せる如く、體操を以て身心疲勞恢復の効果ありとするは非常の謬見にして、多くの場合に於て體操は疲勞を増加するものなり。

第十一章 家庭に於ける作業、宿題

家庭に於る作業として兒童に宿題を課するの可否に就きては議論少からず。可

とする者は教育上訓育上利益ありて必修とすべしと主張し、否とする者は教育上の價值あるも衛生上の弊害を認むるが故に之を排斥すと主張す。ラウベ、ジャンツェ、ライスネル氏等は過度の宿題は教授上何等の價值なく、加之ならず教育上の障害を來すと言ひ、またモイマン氏は生徒は宿題のために記憶力を減殺せらるると言へり。シュミット氏の調査に據るも、家庭に於る作業は學校に於る作業よりも缺陷多く、これ全く兒童の緊張力が學校と家庭とによりて異なり、また家庭には人多くして靜肅を缺き作業困難となるためならんとのこゝにして、唯書き方圖畫等は家庭の作業として適當なりと言へり。吾人は努めて衛生上の弊害なきやう若干の家庭作業としての宿題を認むる雖も、宿題を課する時は、一週間に於る總數を限定し、兒童負擔の過大ならざるやう注意するを要す。

次に家庭に於る作業としては、主として學校にて習得したるものゝ復習をなさしむるに止むるを可とす、學校にて學ばんとするものを豫習することゝは勞多くして效少きものなれば、宜しく禁すべきなり。復習の一の應用問題として、既に習得したる力量の範圍内に於て相當なる題を課するは可なるも、未だ習得したるこ

となきものゝ應用問題は課すべきものにあらず、嚴禁すべきなり。また後年自然に了解し得る如きものは幼年時代に之を課する必要なし。また家庭に在りて兒童が多くの弊害を伴ふ如き小説、講談類を耽讀することは、學校よりも常に注意して嚴戒すべし。

ヤンケ氏は小學校にて課する宿題の最大限を、第一學年は十五分、第二、三學年は三十分乃至四十分、第四、五學年は四十分乃至五十分、第六學年は一時間乃至一時間半と主張し居れり、プロイセン、ヘッセンに於ては特に規定して宿題の時間を制限し居れり、即ち十一歳より十二歳までは一時間乃至一時間半、十二歳より十三歳までは二時間、十四歳より十五歳までは二時間半、十六歳より十八歳までは三時間半を一日の宿題の最大限となせり。之を平均數と考へ、或は毎日之だけを課するものと考ふべきにあらず。

家庭に於る作業に關して注意すべきは第一、身體虛弱者には家庭作業を絕對になさしめざるか、或は負擔を著しく減ぜざるべからず。第二、光線の射入不足なる日暮の作業を戒め、且つ能力の濫用を避けざるべからず、即ち不相當なる困

難なる作業を強ひんか、假令兒童は一時進歩をあらはすことあらんも終には疲勞して其の結果は腦の健全なる發達を阻害し、知識慾を減退せしめ、勉學の趣味を失ふに至るものなり。本邦現時の中學校以上の入學試験を受くるためにする準備作業は、此等の弊害に陥り易きが故に嚴禁すべきものなり。第三、作業時間が長きに過ぐる時は運動時間を減じ、一家團樂の時間を奪ひ、睡眠を減ぜしむるものなり。家庭に於て靜肅に作業し能はざる境遇のものに對し、放課後校舎の一部を兒童の學習に宛つるの必要なことあり。

第十二章 休暇

休暇の必要 兒童は學校生活に於て日々身心を勞し、一夜の睡眠よく其の疲勞を恢復すこ雖も、斯る生活を繼續する時は、日々の疲勞全然恢復せらるにあらざるがため、遂に多少の疲勞が持續するに至る。これ日曜日を休日となす主たる所以なり、尙其の意義は異なれども、國祭日や紀念日は兒童に對し疲勞恢復上意義あることなり。

又ロブジェン氏は小學兒童の休校数を調査して次の如く發表せり。

四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月
% 二九	二〇	二二	三三	一七	二七	二六	二七	三三	二九	三三	三九

即ち春休み後の四月より漸次休校数を増加し、七月に至りて其の絶頂に達し、夏休みを挟んで八月九月に至りて減少し、以後漸次増加して十二月に至りて又々最高に近づき、冬休み終り一月に至りて減じ、之より三月まで又々増加するなり。同氏は休暇日数の長短によりて其後の休校に影響することをも證據立てたり。即ち休校率は夏休み前三四一%、夏休み後一五五%其の差は一八六%にして、「クリスマス休暇前三三七%」、「クリスマス休暇後二九五%其の差〇四二%なり。換言すれば、休校率は休暇後に少く、長期休暇の夏休み後は、短期休暇の「クリスマス休み後よりも少し。故に學校生活には一年間の處々に稍、長期の休みを置く必要あり。殊に學年若くは學期試験を行ふ時は、兒童は其のために格段の努力をなすが故に、試験後に休暇を與ふるは適當なり。

次に氣温の高き季節には身心共に弛緩して注意力散漫となるものなり。シューイテ

ン氏は七歳乃至十四歳の兒童に就き、讀書に對する注意力と氣温變化の關係を調査して次の如く發表せり。

一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	十月	十一月	十二月
注意力% 五	五	五	五	五	五	五	五	五	五
氣 温 二八	三三	三五	一〇八	一六四	一九六	二八〇	二〇八	一八〇	四四

此の表によりて見れば、注意力は十月より一月に至るまで氣温の下るに従ひ漸次上り、二月より六月に至るまで氣温の上るに従ひ漸次減少するを知るなり。殊に夏季は小兒の疾病率最も大なるが故に、此時に最も長期の休暇を置くは適當なり。其他傳染病發生のため、或は大掃除施行のため、或は校舎大修繕のため、或は地方農繁期のために置く臨時休暇の如きは、其の意義を異にするものなれば茲に論ぜず。

休暇の利用 休暇を如何に利用すべきかは重要な問題なり。本来休暇の主たる目的は身心の休養にあれば、長期短期の孰れを問はず、休暇中は其の目的を達成し得るやう工夫せざるべからず。之には成るべく自由にして而も規律を破ら

ざる生活をなさしむべく、殊に都會地に生活するものに對しては、親戚知人を頼りて海に山に田舎生活をなさしむるを最も適當とす。時に或は兒童五十名乃至九十名を一團として、休暇中一定の地に集合せしめ、遊戯其他の運動をなさしむる休暇遊戯も可なるべく、或は健康兒童を一團とし適當なる計畫の下に旅行せしむる休暇旅行も可なるべし。或は後章に説く休暇聚落の如きも可ならん。

休暇中に宿題を課することは大に考慮せざるべからず。多數の宿題を課されたるがために、之を眞面目に行ふとせば毎日數時間勉學せざるべからずは往々耳にすることあるが、斯の如きに至りては休暇の目的何處にあるかを疑はざるを得ず。寧ろ休暇を與へずして學校にて授業を繼續するを可とせざるか。加之ならず斯く多數の宿題を課する時は、兒童は學校の始まるまで放置し、いざ學校といふに至りて、恰も試験準備でもなすが如くにして其の義務を果さんとするもの多し。注意すべきとなりとす。彼のビュルゲルスタイン氏も夏期休暇中は兒童に何等の宿題をも課すべからず、斯る作業を課する時は兒童をして休暇の目的を達する能はざらしむと言へり。亦休暇中に日誌記入を強制するが如きも不可にして、斯の

如きは兒童をして自發的になさしむべきことなりとす。

要するに休暇中は兒童の自由意志を尊重して、少時間の勉學復習、日誌記入等は凡て自發的に行はしめ、最も自由なる生活をなさしむべし。休暇中農工商孰れを問はず家業に従事せしむるは、兒童の發育を阻害する虞あるが故に之亦戒むべきことなり。然りと雖も自由と放漫とを混同するなく、起床、食事、就寢の如きは從來の習慣を破壊せざるやう規則正しく實行せしむべきは勿論のとなりとす。

第十三章 就學免除及び猶豫 附 授業免除

兒童が學齡に達するも到底就學せしむること能はざるものあり。

就學が兒童の身心に及ぼす影響は實に大なるものにして、シュミットモンナルド氏に據れば、兒童は其の出生より十四歳に至るまで體重増加率の最も少きは七歳、即ち就學後第一學年の時代なり。然るに或事情のため就學せざりし同年代の兒童は體重も身長も之に比し大なる増加をなせりと。又ヘルテル氏に據れば、就學第一年の間には疾病に罹ること他のものよりも多しと言へり。故に此際豫め兒童個

人々に就きて、果して就學に適するや否やを慎重に考へ、就學免除及び猶豫を要するものに對しては相當の手續をなすを要す。

本邦に於ては瘋癲白痴又は不具癱疾のため就學すること能はざるものは其の就學の義務を免除せられ、病弱又は發育不完全のため就學に適せざるものは之を猶豫せらるゝを規定す（小學校令第三十三條）。此際には小學校令施行規則第八十四條に據り醫師の診斷書を要す。彼の肺結核、癩の如き慢性にして治癒の望みなきものは就學を免除すべきものとす。又身體虛弱にして直に就學する能はざるもの若くは疾病のため加療攝養の要あるものは自衛上就學を猶豫し、健康體となりて後に就學せしむ。急性傳染病、傳染性皮膚病、惡臭ある分泌物を排出する耳漏の如きは、常に自衛上不利なるのみならず、他人に危害を及ぼす虞あるを以て猶豫せざるべからず。「ヒステリー」又は癲癇に見るが如き失神、痙攣の發作を數次起すが如きは、自己の教育を進むる上に障害を來すのみならず、他の兒童に模倣的傳染を來すが故に就學猶豫の必要あるものなり。

就學せしむるも或る局部に疾患若くは故障あるものに對しては、夫に關する學

科だけを免除するの必要あり。例へば咽喉病に罹れる者には音聲を發する唱歌を免じ、四肢軀幹に疼痛、創傷あるものには體操を免除するが如き、これなり。

次に普通の學校に入る能はざるものは之を特殊の學校に收容して教育を施すことあり。例へば不具者を不具者學校に、精神薄弱者を補助學校に、盲人を盲學校に、聾啞者を聾啞學校に收容して、夫々特殊の教育を施すが如きこれなり。

之を要するに、學齡に達し就學を全然免除するものと、就學を猶豫するものと、或る學科を免除するもの、特殊教育を施すの要あるもの、十分なる科學的根據の上に立つて判定し、兒童の幸福を出來るだけ増進せしむるに努むべきなり。

第十四章 懲 罰

兒童が不正の行爲をなし、或は不良の性質を表はせる場合に當り、之を矯正せんとするには、懇切に其の非を諭し、愛を以て之を指導すること最良の方法なりと教育家は言ふ。されど斯る方法によりて矯正の目的を達し得ざる場合には、懲罰を課するも亦止むを得ざることなりとす。凡そ斯る不良の行爲は兒童の身心の

缺陷に基くこゝ多しとは、近時の研究によりて益明かにされたるこゝろなるが故に、斯る場合に懲罰を加へんことを、先づ兒童の不正行爲不良性質が生理的か病理的か、他動的か自動的か、而して懲罰を加ふることにより矯正の効果を收め得らるべきや否や等を熟考するを要す。此際ケムジース氏の調査報告を参考するも亦一助たり。即ち休暇後の週間には兒童の一定の作業及び注意力は比較的長く続き、懲罰を受くること殆どなきに、第三週以後に至りては漸次受罰者を増加し、課業の烈しきに随ひて成績ますます、不良となり、終に懲罰を加ふるも作業能力は漸次減退するに至る。今其の懲罰数を擧げんに、五個の下級學年に於て、夏季休暇後の十月は九一、十一月は一三八、十二月は一〇八となり、冬季休暇後の一月は八八、二月は二〇六、三月は一五四、即ち學科の最も烈しき十一月と二月とに於て受罰數最も多し。以上は兒童の倦怠若くは不注意に因るものにして、これ一日中各時限に於ても表はる。即ち毎時限に於る受罰數を見るに、八時より九時まで一四八%、九時より十時まで二二%、十時より十一時まで三五五%、十一時より十二時まで二一%、十二時より一時まで七六%なり。換言すれば午前

の三時限に於て最も増加し、四時限後に於て減少するが、これ疲労のため兒童が沈靜状態に入れる結果ならんと思はる。また各日に於る關係も之に類似し、次に示すが如く月曜日は精神爽快のため受罰數少く、以後木曜日まで漸次増加し、金曜日及び土曜日は減少し居るなり。

月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日	土曜日
10.1%	19.3%	12.1%	10.5%	13.6%	12.4%

受罰率^二は教師の擔任する兒童數の多くなるに隨ひ、また教師の技能の拙劣なるに隨ひて高し。而して懲罰^三を輕卒に且つ頻繁に加ふる時は、兒童は之に馴れて效なく、過酷なる時は却つて反抗心を起して其の懲罰の目的を達すること能はざるべし。また家庭の關係上或は其の身體及び精神の狀況によりて稍、重き罰を課せざれば效を奏せざることあり。之に反して普通の兒童に對して相當と思はるゝ懲罰も或る兒童に對して過酷に失し、爲に身體を傷害し精神に異狀を來さしむることあり。教師に叱責されて自殺せる兒童を往々見るが如きは此の例證なり。

譴責、減點、或種の權利の褫奪、放校の如きは暫く擱き、懲罰として兒童をし

て勞役に服せしめ、學校に居残りせしめ、休み時間に或種の作業を命じ、長時間に亙りて起立せしめ、或は寒風烈日に屋外に起立せしむるが如きは、衛生上絶対に避けざるべからず。總じて懲罰を加ふるに當り、教師自らの一時的感情に訴へて性急無分別なる行爲に出づるが如きことあるべからず。宜しく罪の性質を深思考慮して然る後に罰を課すべきなり。殊に體罰を加ふるに至りては、教育上にも人權上にも衛生上にも由々しきことにして、學者間にも教育者間にも大に論議せらるゝところなり。本邦に於ては體罰を禁ずるも、往々手掌にて横面を毆打し、爲めに鼓膜を破り、重聽、耳痛、耳鳴を起さしめたり、或は皮下溢血を起して青色の斑を残すを見ることあり。胸部の毆打は肋膜炎を發し、腹部の毆打は胃腸を害し、臀部は比較的害少きも特殊の兒童にありては性慾を亢進せしむることありといふ。孰れにしても體罰を加ふるは嚴に戒むべきことなりとす。

第十五章 試験

試験は學童の身體及び精神に影響を及ぼすこと決して尠からず。ロイブ、シエル

氏の調査に據れば、青年に就いて試験の前後に互り體重を測定せしに、四週間乃至六週間に五乃至六磅を減少し、殊に男子よりも女子の方著しといへり。先年我が文部省に於ても古瀬學士をして調査せしめたるが、其の成績に據れば多數の體重減少者を見たり。殊に高學年に多くして低學年に少く、また體格強健なるものに最も多くして薄弱なるものに最も少かりしが、之に反して體重の減少せざるもの、體重の増加せるものは最低學年に最も多く、學年の高きに隨ひて減じたり。

試験が吾人に及ぼす影響としては數々あるうちにも、先づ運動を減じ、呼吸淺薄となり、消化器を弱め、尿中に異常成分を見るに至り、不安憂慮のため食慾を減じ、睡眠不足のため疲勞を充分恢復すること能はず、其の結果營養不良に傾き記憶力減退し、意志薄弱となり、了解及び感情の障害を來し、隨つて異常亢進性刺激状態、脱力、沈鬱等に陥り、其の甚しきは、悲觀又は精神異常の果自殺するに至る。ペール氏の調査に據れば、六十二人の生徒自殺者中十五人は試験に原因せり。尚ノイコウ氏は女子師範學校に就き實驗の結果四七％は試験前及び試験中病的感覺過敏となれる旨報告せり。其他反射刺激亢進、知覺及び血管運動神經の

障害も起るものとす。

試験が榮養上障害を來す事は前述の如し、而して其の著しきは神經質の父兄の許にある兒童なり。前に述べたるは兒童自らが試験に對し非常に過敏となりし結果なるが、茲に述べんとするは父兄の競争心名譽心のために兒童の力量性質の如何をも顧みず、無暗に在學中は級中の首席を占めしめんとし、卒業後は優秀なる高等の學校に入學せしめんとする結果兒童は全く其の犠牲なる場合なり。殊に本邦今日の入學試験に於て此の弊の甚だ少からざるを見るは戒むべきことなり。

一體試験なるものは、人の才能を判定する上に於て、其の價値を過信せられたりと思惟す。實際は不確實なるもの、價値の少きものなり。ロブジエーン氏は八歳の男兒五十四人に算術の試験を課するに當り、第一回は兒童に試験なることを知らしめず、第二回は之を言明し、其の結果を見たるに、後者は前者よりも著しく不良なりしと言へり。思ふに試験の成績を數量的の點數にて表はし居ることは永年の習慣なれども、人の才能を斯る數問題を課して其の成績を數量的に表すは決して精確なりといふを得ず。殊に一點二點を數學的に區別して等級を競争せしむ

るは、常に益なきのみならず當を得ざるものと思惟す、本邦に於ては左の如き訓令を發して此弊に陥らざるやう戒め居れり。

明治二十七年文部省訓令第六號中「小學校ニ於テ施行スル所ノ試験法ハ或ハ褒貶ノ意味ニ偏シ點數ニ依リテ毎期席順ヲ上下シ又ハ賞與ヲ與フル等、過度ニ生徒ノ神經ヲ刺衝スルノ弊アリ。此レ獨リ普通教育ノ主義ヲ誤レルノミナラス亦生徒ノ體育ヲ害スル者ナリ、自今各學校ハ試験ニ依レル席順ノ上下ヲ廢スヘシ。但各級ニ優等生若干人ヲ選拔シ以テ獎勵ヲ示スコトヲ妨ケサルヘシ」と。

又、明治三十三年八月文部省訓令第十號中「小學校ニ於テ各學年ノ課程ノ修了若クハ全教科ノ卒業ヲ認ムルニハ平素ノ成績ヲ考查シテ之ヲ定メ試験ノ方法ニ依ラサルコトトセリ是レ心身ノ發育未タ充分ナラサル兒童ヲシテ競争心ニ驅ラレ試験前一時ニ過度ノ勉強ヲ爲シ是カ爲ニ往々其ノ心身ノ發育ヲ害スルノミナラス試験ノ爲ニ勉強スルノ陋習ヲ馴致スルヲ避ケンカ爲ナリ」と。

又明治三十三年文部省訓令第六號中「女子ノ師範學校及ヒ高等女學校ニ在學スル年紀ハ心身ノ發育上尤モ注意ヲ要スル時期ナリ故ニ右等ノ學校ニ在リテハ女生

徒學業ノ試験ハ平素ニ於テ便宜之ヲ調査セシムルコトトシ時期ヲ定メテ一時ニ全學科ノ試験ヲ行フコト勿ラシムヘシ」と。

第十六章 各學科に關する衛生

第一節 讀み方

學校教授中書を讀むことは、字を書くことと共に其の主なる部分を占む。即ち書を読むことは、固有の讀み方のみならず他の諸學科にも甚だ多く、また營に學校に於てのみならず家庭に於ても亦甚だ多く存す。斯の如く廣く且つ多くの時間を占有することなれば、其の適否は又吾人に大なる影響を與ふるなり。故に教師は常に此の讀み方に關する衛生上の注意をなし、或は書籍の表紙裏なごに其の注意事項の概要を記入し置くも一策ならん。今其の衛生上注意すべき事項を次に述べべし。

姿勢 讀書の際は往々不良の姿勢を執ることあり。これ正しき直位の姿勢を執るよりも、片肘或は兩肘を机上に支へ、若くは胸部を机に凭れしむるか或は上半

身を後彎することが一時易きがためなり。併し之は脊柱側彎後彎肺胃腸の壓迫により各其の機能を制限し、引いて發育の障害等を來すものなり。机腰掛に倚れる姿勢は、本邦人に於ては殊に不良なるが故に、當事者は學校のみならず家庭に於る時にも注意すべし。

良き姿勢とは上體を直くし、下脚は前に出し後に引き或は交叉する等のことなく、緩く床上に足趾を平らに置き、前膊は机上に軽く載せ、書物を持ち、書物——重き書物を持たしむることは不可なり、殊に幼少の者に然り——は机の水平面上約四十五度の角度を保たしむ。頭部は成るべく眞直なるを可とす。併し斯の如き良き姿勢を保つには、適當なる机と腰掛を要するは言ふまでもなし。

發音 適當なる音讀は言語、呼吸、身體發育に對し良き練習となるものにして、殊に衛生上適當なる呼吸運動により得るところ多し。然れども徒らに大聲を發し、過度の緊張をなし、嗄聲を生ずるが如きは不可なりとす。又發音器の過勞を來すほき長き音讀を強ゆるは不可なり。殊に幼少者に注意すべし。春機發動期に於る聲變りの時、感冒、咽喉カタル、扁桃腺の疾病ある時にも、以上の如き注意を

要す。表情的朗讀は疲勞多きを知る。言語障害即ち吃訥發音不明瞭等は讀方の際に矯正するを可とす。

精神上に及ぼす影響

讀書は目前の記號即ち文字を識別することゝ、其の文章の意味を了解することゝの二つの仕事をなすなり。随つて精神上に及ぼす影響も亦大なりとす。文字及び文章の内容は徒らに難解なるを避け、適切なるものたるを要す。若し文字或は文章難解なる時は、徒らに文字即ち無味乾燥なる記號の暗記にこれ努め、全體の意味を輕んずるの習慣をつくり、眞の讀書の能率上多大の弊害を醸すことゝなるが故に、内容其ものゝ兒童に適切なるを要す。例へば幼年期には簡單なる遊戯物語或は曾て自ら經驗せる記事の如きを可とす。勿論茲に言ふ讀み方とは、小學校令施行規則第三條、所謂國語教授云々の讀み方のみならず、極めて廣義の讀書をいふなり。

讀書は幼年に強ゆべきものにあらず。多くの學者は七歳まで、即ち本邦に於る學齡期までは讀書せしむべからずと主張せり。フイツ氏曰く、「經驗に據れば八歳にして初めて讀書を許すも決して其の後の教育の進歩に支障なし」と。

次に兒童には餘り速に讀ましむること不可なり。これ記號と聯合せらるべき觀念が速に呼び出されざるが故に、誤れる聯想或は聯想の妨害を來し、殊に材料新奇なる時其の弊の甚しきを見るが故なりとす。換言すれば兒童の觀念聯合が緩慢なるが故なり。

傳染病の媒介

讀書に要する書物は往々傳染病を媒介す。古本は成るべく之を避け、止むを得ず使用する時は數日間の日光消毒、「フ・ルマリン」瓦斯消毒をなし、物によりては蒸氣消毒を施すべし。友人間の書物貸借も害なきにあらざれば注意を要す。古本又は借本の讀書の際一々指頭に唾を付けて頁を繰ることは甚だ危険なり。殊に圖書館の書見には、斯して自己の病毒を他に傳へ、他の病毒を自己に移すことゝなるが故に嚴に戒むべきなり。

視器

衛生上讀書と近視との關係は頗る重大なる問題なり。ヘルマン、コーン氏が六十萬の生徒を調査し、一々近視の増加を指摘し、其の原因が不良なる書籍と新聞の閱讀にあることを論ぜり。本邦に於る學生々徒兒童の近視も漸次増加しつつあり。即ち尋常五六年兒童に四五%（大阪市の統計）、中學生徒一八九五%（大

正四年全國統計、高等學校學生四三七%、大學生五〇四%にて、學業の進むに従ひ其の率の増加を示せり。

國民の近視増加は國防にも關係す。今壯丁が近視のため徵兵に不合格となれるを見るに、

明治三十三年	丙種	六七%
同	丁種	二〇%
明治四十二年	丙種	一三二%
同	丁種	五四%
大正六年	丙種	二二六%
同	丁種	一〇%

明治四十三年規則改正せられ、軽度の近視は乙種に繰上げられたるも尙斯の如し。其の原因恐らく亦コーン氏の説の如くならん。

近視豫防に關しては大正八年九月文部省訓令第九號（第九篇第二章參照）を以て注意されたるが、其好結果を收めんには局に當るものゝ實地上的の努力を要す。

今衛生上注意すべき事項を述べん。

先づ音讀と默讀とに拘らず、過度に長き讀書は眼の疲勞を來すが故に、時々書見を中絶して遠處を見るべし。

米國學校衛生協會にては眼の接近を要する仕事に従事し眼を連續して使用し得る最大限を、小學一年生には十五分間、青年期に入りても一時間を超ゆべからずと決定せり。

高學年者には、二十分乃至二十五分間毎に適宜の休みを與ふるを得ば一層妙ならん。

光線は充分にして平等なるを要し、日光直射の下に於て讀書するは不可なり。採光は主として左側よりすべく、また人工採光の場合には殊に光力充分にして、陰影のために妨害せられざるやう注意すべし。

眼と書物との距離は大凡一尺餘となすべし。英國の科學研究會の教科書の視力影響調査委員は、眼を過度に使用する時は、兒童は疲勞により不注意となり、或は一時的視力朦朧、眼痛、頭痛を起し、或は眼の充血、流涙、斜視を來し、或は

最も多く近視を起すと報告せり。

文字の大きさ、文字の間隔、行の間隔、各行の長さ、紙質、印刷等に関して英、米、獨共に或は協會或は政府に於て定めたる標準あるも茲に略す。

本邦にては明治三十一年告示第六十一號を以て檢定出願教科用圖書の文字印刷等に關する標準（第四篇第五章參照）を示されたるが今日より見るも大體に於て可ならん。

今日の國定教科書は

- 尋常一年前半期 文字五分（凡初號）字間なく、語間一字以上、一頁中初め一行、次に二行三行六行
- 同上後半期 文字三分五厘（凡一號）字間、語間共に前半期に同じ、行間は文字の中とす、一頁中七行とす
- 同二年 文字三分五厘（凡一號）字間、行間共に前記に同じ、行間は字の二分の一とし、一頁中八行とす
- 同三年 文字二分五厘（凡二號）字間四分の一、語間一字、行間全字

一頁中九行とす

欄外の餘白は眼が紙面外に逸するを防がんために必要なり。綴目の餘白も相當に廣くして、近接せる行を見るに妨げあるべからず。

以上の關係より考ふれば、小兒をして光線の不足なる處に於て今日の小活字の新聞を讀ましめ、或は豆本の如きを耽讀せしむるは甚だ不可なりとす。歩行中又は車中の讀書も宜しからず。

「ノート」に記入する文字は相當の大きさと濃色を保たしめ、讀む時に眼の疲勞を少くせしめざるべからず。また教師及び學校醫は教科書以外の兒童の讀物に就き監督するの要あり。

第二節 書き方

書き方は讀み方と共に教授中の主なる部分を占む。獨り習字若くは書き方のみならず他の諸學科に於ても亦字を書くこと多きは言を俟たず。教師は諸學科の教授をなすに當り、常に其の書き方の衛生に注意し、夫より受くる弊害の除去に努

め、また家庭に於ても其の注意事項の實行さるゝやう工夫すべし。「ノート」なきの表紙の裏に書き方の注意事項を列記し置くも妙ならん。

姿勢 書字中姿勢不良となり易し。若し不良姿勢繼續するときは脊柱の側彎後彎等を來し、或は胸部腹部の内臓を壓迫し、肺胃腸の作業を妨げ、健康を害し、また身體若くは各臓器の發育を妨ぐ。故に書き方を習ふ初には殊に姿勢を正しくするやう教育し、正確なる形の練習を終へて後初めて速度の練習に移るを要す。日本人に於て殊に書き方の姿勢悪しきを（西洋人に比し）見る。會て醫術開業試験場に於て答案を書く本邦人及び英米人の同席せるを見しに、其間大差あるに驚きたり。

姿勢を正しくせんには先づ適當なる机、腰掛と其の正しき使用を要す。殊に「一センチメートル」の陰性離尺を可とす。次に書字すべき帖の位置を正しくすべし。即ち習字の時は紙を正しく身前に置かざるべからず。手本も直前を理想とすれども、設備や生徒の密度により困難なる場合には左側に置くも可なり。縦行細字筆記の時は紙を稍左に置き、漸次右方に繰送るべく、横行細字の傾斜字を書く

時は、紙の手前の縁は左を低く右を高く稍斜にし、紙は身前より稍右に置くべし。若し直立字の時は左右同高とす。此際に紙を漸次上方に繰上げることは勿論なり。身は上半身を眞直にし、胸を机の縁に壓迫せず、數「センチメートル」離し、兩眼兩肩を結合せる線は机の縁に並行せしむ。但し頭部は稍前傾し、臀部は深く腰掛にかけしむ。シモンク氏は特別の椅靠を工夫し、書き方の時にも之に倚らしむることをせり。上肢殊に右前膊及び腕部は前後左右に自由に運び得るやう軽く保つべし。上體を左右或は前に屈かめて之を補ふは不可なり。左前膊及び指を伸ばしたる手は机の前縁に沿ひ横に軽く置くべし。足部は床上に讀書の條に述べたと同様になすべし。

視器 読み方と同様眼の障害殊に近視の豫防に注意すべし。眼を帖面若くは草紙に過度に近づくべからず。前述せる良姿勢を崩さざれば此弊なし。

光線の十分なるべきこと、座席の左より採光すること、過小の字を書かざること（鉛筆を甚しく細く削りて細小字を書くは往々見るところなるが、戒むべし）、紙質は光澤のため反射するものを避くること、日光の直射を避くること等は曩に

發布されたる近視豫防に關する訓令にもある通りなり。

墨色は（墨汁、インキ、鉛筆の色等）濃きを要す。白色板（ブリキ或はセルロイド製）は西洋にて試験的に用ふる處あり。或は賞揚するに足るものあらんか。石盤石筆は小兒には不適當なり。これ硬くして字を書き難く、字は不鮮明となり眼の疲労のみならず腕筋の努力を要するこゝ多大なり。其上消すに困難にして、随つて往々唾を以て字を消し、更に其の石盤拭を他の生徒に貸すこゝありて、傳染病の媒介たるこゝなしとせず。

雜件 書き方は年齢に於て早くより始むべからず。クロリック氏は六歳に至れば始めしむるも可ならんと言へり。されど他の學者は、熱心なる練習は補助筋を使用すること多きに過ぐるにより餘り早く始むべからず、讀み方を八歳まで延期すると同様、書き方も此の時期まで延ばすを可とすと論ぜり。

書き方は慣れざる間は永く續くべからず、否らざれば書字痙攣を起し、或は疲労のため姿勢を崩し、脊柱側彎後彎を來すこゝあり。故に適當なる時間に身體を伸ばし、頭を眞直にして正面を見、殊に耳より教を受くるの機會を與ふるを可とす。

書き方は初め鉛筆を以て練習し、石盤を避け、次に墨を毛筆、或は「インキ」と「ペン」を以てするを可とす。鉛筆又は毛筆を甜るは不可なり。また此等の文具を他に貸與するも、傳染病媒介の虞あるがため不可なり。

歐洲にては直立字と傾斜字の優劣に就き盛に論議せらるゝも、本邦の生徒には左程必要ならざれば茲に詳述せず。唯多くの學者の見解に據れば、（シューベルト、ダイベルト等）、直立字は傾斜字に優るとせらる。また其後の多くの人（ブルネッル、セッゲル等）の調査に據れば、直立字を書く人に比し、傾斜字を書く人の方脊柱側彎或は近視を有するもの——二多しといふ。本邦に於ては直立字と傾斜字との問題は彼の如く重要ならざるも、之を以て書字の適否が兒童の身體に如何に大なる影響を及ぼすかを知るに足らん。

以上の事柄は極めて平凡なるが如きも、其の實行は決して容易にあらず。

第三節 記憶を要する學科

文化の進むに従つて吾人の學ぶべき事柄も多くなり、就中記憶を要するこゝ益、多くなるなり。然りと雖も吾人の能力は其の無限の要求に應ずること不可能なるが故に、記憶力を最も經濟的に使用すると同時に、之に對する心理的衛生的注意を怠るこゝあるべからず。記憶は各人一樣のものにあらずして、其の狀態頗る複雑なり。例へば學科を早く習得し得る者と否らざるものあり、徐々に習得し得るも漸次向上して遂に早く習得し得るやうに記憶力の後年に表はるゝものもありまた習得速かにして忘るゝこゝの早きもあれば、習得は遅々たれども永く忘れざるものもあり。此の記憶と忘却との關係は教育者の特に留意せざるべからざる點なりとす。

次に記憶の強弱は年齢によつて異なるものなり。リンドネル氏の研究に據れば初生兒には全く無く、漸次増加して十三歳に至りて其の極度に達し、夫より漸次衰傾すと言ふ。またモイマン氏の研究に據れば、直接記憶の發達は十二三歳頃までは緩徐にして、十三歳より十六歳までの間に著しく發達し、尙學習を持續するものにありては二十歳乃至二十五歳にて最も強く發達すと言へり。其他記憶は學

科に對する興味の有無、教授の巧拙によりても異なるものなり。

記憶に一定の型ありとする人あり。其の一は視覺型と稱し、目撃したるものを良く記憶するもの、其の二は聽覺型と稱し聽聞したることを良く記憶するもの、其の三は運動型若くは筋肉型と稱し、或る事物に就き手又は指にて或種の動作を行ひ、然るのち或る事物を良く記憶するものなり。教師も兒童も右述べたる何れかに偏したるものある時は、能く理會して之に適當せる處置を執るべきこゝ教授衛生上必要なりとす。例へば教師自身に視覺型の記憶を有すとすれば、夫に由る鋭き記憶其まゝを兒童に要求するは不可なり。また甲の兒童が視覺型の記憶力を有し、乙の兒童が聽覺型の記憶を有するが如き場合には、之を適當に指導すべきものにして、甲乙混同して無理なる要求をなすは不可なり。

記憶を要する學科の教育に全部的方法と部分的方法とあり。前者は或事物を全部一時に記憶せしむるものにして、後者は或事物を分割して各部分を順を逐うて記憶せしむるものなり。幼少の兒童、記憶力鈍き兒童及び虛弱の兒童に對しては部分的方法によりて記憶をなさしむべきなり。

記憶には種々の障害的影響あり。第一は生理的影響にして栄養不良、疾病恢復期に於るが如き衰弱、疲労、飢餓、満腹、酒精類を飲用したる時の如し。第二は心理的影響にして、不愉快なる時、憤怒、驚愕、悲哀の如き感情の亢奮したる時の如し。第三は外界の影響にして、凡そ二十五度以上の高温、濕氣多くして蒸暑き場合、又は低氣壓の場合の如きこれなり。

要するに記憶力減退する時は、充分なる知識を得て有用なる人材として立つこと能はざるが故に、教育者は以上の各種の關係を理解し研究して、兒童をして精力を経済的に合理的に費し、記憶を最も容易に最も確實ならしむるよう努めざるべからざるなり。

第四節 裁縫、手工、圖畫

裁縫及刺繡 裁縫及び刺繡の教授には先づ光線を充分ならしめ、直射光線を避け、換氣を充分ならしむると同時に生地の色に留意して、白地に白糸、赤地に赤糸の刺繡の如き非常に眼の努力を要するものは之を避けざるべからず。また

技能の發達を速かならしめんがために、年少者に極めて緻密なる仕事を與ふるは大に注意せざるべからざることなり。

裁縫及び刺繡に際し、本邦人に特に注意すべきは姿勢なり。多くの場合不良の姿勢に陥り易し。裁縫用机は坐して使用する所謂裁ち板よりも腰を掛けて使用する机の方宜し。次に裁縫用霧吹器なるが、之は一個のものを數十名にて共用し居るを往々見ることあり。裁縫を學ぶ女子の年齢が呼吸器病に罹り易き時代なるが故に、これ甚だ危険なり。噴霧器としては護謨製の二連球の附きたるものを共用するか、各自別個のものを使用するを可し。尙裁縫の時間の了れる後、或は繼續する時は、其の間に一定の運動及び深呼吸をなし、眼を遠きに放つて視器の緊張を緩め、以て其の疲労の恢復を計るべきなり。コーン氏は十歳以下の兒童に裁縫を課すべからずと主張し居るが、傾聴すべき事なり。

手工 此の教授に於ても前述の如き採光、換氣、姿勢に留意すべし。殊に木工、金工其他の手工に於て塵埃の多く起り易き場處にありては、空氣の流通を十分に計らざるべからず。木を磨く砂紙、其他類似のものは屋内にての使用を禁じ、惡

臭を放つ作業、例へば漆を煮るが如きは、室外若くは毒瓦斯取扱所にて爲さしむべし。

圖書 此の教授にありては特に採光に注意すべし。成るべく平等の光線を可とす。其他換氣、姿勢、年齢に相應せる精巧度を以て進むこと、眼の疲勞を恢復せしむる等、前述せるところを茲に引用すべきなり。日本畫用、洋畫用いづれを問はず繪具には有害の物あれば總じて口にせざるやう注意すべし。また色盲の有無に注意し適當の指導をなすべし。

第五節 家事

家事科の教授中、衛生上特に注意すべきは料理法實習室所謂割烹室に就きてのことなり。即ち室は常に通氣を良くし、室内の各部は勿論室の周圍の清淨を保持し、實習の際は生徒各自の手、其他の身體各部の清潔を専らにし、汚染せる服裝を避くべきは家事衛生の基礎的要件なりとす。また塵埃、灰、鼠等の適當の處置は飲食物衛生上取締らざるべからず。

第六節 唱歌—音聲

音聲の衛生といへば直ちに喉頭を想起するが、無論これのみにあらずして、呼吸器全般に亘りての衛生を考慮せざるべからず。音聲に關係する衛生は、先づ呼吸範圍の擴張を必要とす。呼吸には腹式呼吸、胸式呼吸、肩式呼吸を區別するが、一般に男子は腹式呼吸、女子は胸式呼吸をなす。近時生理學者の實驗に據れば、唱歌の如き音聲の練習にありては、胸腹混合式呼吸を可とすと言はる。下部の呼吸筋殊に腹壁筋は、音聲を強め且つ吹音を永く持續するの作用あり、強音の教授には此の練習を必要となす。一般に聲音の練習には室内の温度を攝氏十六度乃至十九度ならしめ、空氣乾燥に過ぎず塵埃を立たしめざるやう注意すべし。吸氣は迅速に行ひて雜音を發することなく、呼氣は初め二三秒、後には十五秒以上に達すべきなり。

兒童の聲帶發育は一定の順序を経て進むものにして、其の聲域も之に應じて局限せらるゝものなるが故に、兒童に對して此の生理的範圍を超越したる發音を要求することは不可なり。然らずして非常なる高聲を發せしめたり、永時間に互つ

て發聲の努力を強ゆる時は喉頭に炎症を起し、腺様増殖症を發し、遂に聲帯に障害を來し、其の發育を妨ぐることもなるなり。男子十四五歳に至れば漸次聲變りを來す。女子は其の聲帯の變化が男子のそれに比して弱きが故に、著しき聲變りにはならず。此の聲變り期に音樂的聲音を強ゆる時は往々弊害を來すものなれば避けざるべからず。若し之を課するとするも特に努力を少からしむる必要あり。殊に男子に於て一層其の注意は大なり。

第十七章 兩手練習

吾人の多くは右利にして左利は稀なり。而して右利の者に對して左手の使用を、左利の者に對して右手の使用を練習するこゝを兩手練習といふ。此の兩手練習に就きては贊否兩論に分れたり。フレンケル氏外數氏は右利の者が右手にて作業するときは、之に對する中樞の所在せる左側脳髓が右側脳髓に比して一層重き負擔をなさざるべからざるがために容易に疲勞するを以て、左右兩手を成るべく均當に練習せしめ、以て左右兩側の脳髓を比較的均齊に發育せしむれば、作業能率を

高むることを得。加之ならず、兩手練習の結果脊柱彎曲を豫防し、結核及び近視を減少し、精神及び身體の過勞を軽減して身體各部の發育を良好ならしむ。此の理は左利の者に右手練習を課するも同一なりと論じて兩手練習を唱道し居れり。之に反しシーフェル氏外數氏は、左利の者に左手にて作業せしめ、右利の者に右手を使用せしむるは是れ自然なり、何を苦んで自然に反抗して反對の手を使用するの要あらんやと論じ居れり。今兩手練習の成績を見るに孰れも好成績を擧げ、殊に兩手使用は姿勢を正しくし、精神及び手の疲勞を軽減し、随つて作業能力を五〇%だけ増加すに聞けり。要は餘り兒童の負擔を大ならしめざる範圍内に於て兩手練習をなさしむるを有益なりと思惟す。換言すれば兩手練習は急激に困難なる練習を課することなく、常に易より難に入り漸進して効果を收むるを得るなり。即ち最初は兩手を同様に動かすが如き體操様の運動をなさしめ、夫より漸次實際作業、例へば文字を書き、簡單なる圖畫を描き、簡易の編物をなさしむる如きを可とす。次には「タイプライター」を使用せしめ、「ピアノ」「オルガン」其他の樂器を奏せしめ、又は自轉車自動車の運轉を練習せしむるも可なるべし。スチール

氏は左利兵士に右手練習を課するに鞭を振り廻すこと、針の目に糸を通すこと、「カルタ」を混ぜ合はせること、小刀にて種々の細工をなすこと、「パン」を切ること等の作業をなさしめて良好なる成績を得たる由報告せり。

第六篇 精神異常児の教育及養護

凡そ精神異常児といふ中には種々のものを含み居るが（第九篇参照）、茲には或る程度まで教育可能のものに就きて述べんと欲す。斯る精神異常児に關する教育は、十九世紀の半頃より主張せられたるものにして、所謂低能児教育なるものこれなり。

普通児以下のものの中には素より種々の階級あるが、就中程度の輕きものは或る期間だけ之に特殊の教育を施し、然るのち普通學校に移し普通児と共に教育を受けしめ、相當の知識を與ふるときは、後日社會に出で、夫れ相當の生活を爲し得るもの、言はゞ國家社會に厄介にならずして生活し得るものにして、若し之を教育的に顧みざりしならば尋常人となり得ざりしなり。而して斯の如く普通學校に復歸し得る者の多數は榮養不良、身體虛弱、耳、鼻、咽喉、眼、其他の缺陷のために身心の普通の發育を妨げられ、學齡に達するも尙且つ普通児に伍して普

通教育を受くるを得ざりしものにして、眞の精神異常児といふと能はざるなり。眞の精神異常児とは精神上の缺陷よりして、到底普通児の如き普通教育を施すこと能はざるものを言ふなり。

此等のものを收容する目的にて千八百六十七年獨逸ドレスデンに補助學級なるもの創設せられたるが、研究の結果、補助學級にては不充分なるを認め、獨立したる一の學校即ち補助學校が創設せられ、大に研究して漸次良好なる成績を擧ぐるに及び、獨逸各地に設立せられ、次で英、丁抹、白耳義、和蘭、米等の各國に其の設置を見るに至れり。千九百六年獨逸に於る調査に據れば、此の補助學校を卒へしもの一七五%は其の生活上適當の職業を得、一五%も之に類似の成績を收め、唯残りの一〇%だけが自活の途を得る能はざりしといふ。

補助學校は普通學校と大差なく、唯生徒其ものが普通ならざるだけに特別の教育方法を要するなり。殊に教材を大に制限すること、一教師の擔任すべき兒童數を少くし教授の徹底を謀ること、周密に兒童を観察すること、衛生上（身體及び精神上の）の法則に充分なる注意を拂ふこと等最も肝要なり。

されば此の補助學校の教育は醫學と教育學との協同によりて經營せらるべく、就中醫學が其の基礎たるべきなり。醫學を離れて補助學校教育をなすこと能はざるなり。獨逸の一二聯邦には規程を設け、補助學校の設置並に入學を強制し居るほどなり。

本邦にても此種の精神異常児は決して少しとせず。文部省の調査に據れば明治三十七年に於て、全國五百八萬の小學兒童に對し十三萬即ち二六%の精神異常児あり。又三田谷ドクトルは本郷區小學校を調査して、精神異常児は二四%に達する旨發表せり。

検査法 然らば普通児と精神異常児とは如何にして之を識別するか。即ち精神異常児検査法は如何といふに、其の精細を述ぶるは本書の目的にあらざるを以て、茲には單に概要を擧ぐるに止めん。検査法は之を心理學的、教育學的、醫學的の三方法に大別するを得べし。

心理學的方法としては幾多の方法あれども、次の諸項に互りて試験するビネー・シモン氏の方法最も多く用ひらる。

(一) 注意 (二) 觸感覺 (三) 食事 (四) 行動及び單純なる身振模倣 (五) 口傳的
 事物の認識 (六) 繪畫の認識 (七) 示されたる事物を答ふること (八) 種々の長
 さの二線の直接比較 (九) 三個の數字の暗誦 (十) 二個の重量の比較 (十一) 暗
 示の難易 (十二) 既知の事物の名稱定義 (十三) 十五の語より成る文章の暗誦
 (十四) 記憶に存する數多の既知の事物の枚舉 (十五) 數多の長さの比較 (十六)
 數多の重量の排列 (十七) 數多の重量の排列の或る缺陷の發見 (十八) 韻律語
 (十九) 誤失語の補助 (二十) 與へられたる語にて文章を作ること (二十一) 抽象的
 の質問に對する返答 (二十二) 時計の時刻 (二十三) 抽象語の定義
 教育學的方法としては當該兒の知識の程度を知り、普通兒のそれと比較するな
 り。

醫學的方法としては當該兒の出産時、出産當時の兩親の年齢、兩親の飲酒及び
 酒精中毒、血族の結核病及び精神病、兄弟姉妹の死亡等の如き遺傳素質に關する
 事項、齒牙發生、言語及び歩行發達の遲速、身體の大小、頭の形狀及び解剖學的
 特徴、腺病、結核病、僂癩病、梅毒、榮養不良、感覺異常、耳疾、眼疾、鼻疾、

呼吸機能、循環機能、體温、顔貌等の如きを検査するなり。往々身體的故障を去
 りしがために精神能力の佳良となることあるが故に、精神異常兒と思はるゝもの
 にも充分に此等の醫學的見地より検査するの要あるなり。

果して兒童が精神異常兒なりや否やは短時日に於て識別せらるべきにあらず。
 少くとも學齡に達して普通學校に入れ、而して相當期間觀察したる上にて判定を
 下さるゝものなり。時として疾病其他特殊の理由なくして二箇年間同一學年に止
 まらしめて尙進級し得ざる廉を以て便宜精神異常兒とすることあり。精神異常兒
 として補助學級若くは補助學校に入學せしむるにふことは、當人は勿論保護者
 に取りて重大問題なるが故に、慎重に之を決定せざるべからず。

教育及び養護 次に精神異常兒の教育には、一教員の擔任兒童數は成るべく
 少きを要す。十五名以内、多くとも二十名を超ゆるは宜しからず。教ふる學科目
 は普通學校のそれに準ずる雖も、精神異常程度を充分考察して難きを強ふべから
 ず。學科の中にも體操は當該兒童に對して有益にして、漸次易より難に入る身
 體各部の運動は精神作用の指導上必要なるが故に、進んでは巧緻運動をなさしむ

るを可とす。之に次ぎて手工も亦手及び指の筋肉系統及び觸覺を支配するものにして、精神機能の進歩に好影響を與へ、且つ自然に物體の形狀、色彩、大小、輕重等の觀念を養成し得るが故に、多大の考慮を拂ひ熱心に教育すべきなり。

授業時間も普通學校のそれに比して短縮すべきものにして、下級生に對しては二十五分以上課するは不可なり。随つて一週間の授業時間も大に輕減すべく、十八時間以上二十五時間以内なるを要す。

次に當該兒は精神低劣なると同時に多く身體上の缺陷あり。殊に榮養不良、貧血、腺病、僂病、種々の發育障害を有するもの甚だ多きが故に、此等に對して適當なる體操其他の運動を課し、榮養の改善を計り、日光及び空氣を利用し、適度の休憩を與へ、夏季休暇には力めて休暇聚落に参加せしむる様なすべきなり。尙精神異常兒には往々衝動的行爲あるが、これ自己反省、豫見なく、義務、從順、公共心等の觀念少く、引いて克己抑制の力乏しきが爲なり。仍て當該兒には道義的の指導殊に意志の増長をなさしむるに力むべし。

第七篇 身體虛弱者の教育及保護

第一章 休暇聚落 Ferien-Colonie, Vacation-Colony

凡て虛弱なる兒童を普通の健康なる兒童と共に教育する時は、負擔の著しく重きがため、其の健康益損じて發育を妨げ、身體の抵抗力益減じ、遂に各種の疾病に罹り易くなり、殊に其の多數は結核に冒され、其人自身は素より、家族も國家も共に大なる不幸に陥るに至る。假令病氣に陥らざるまでも、終生虛弱にして充分の社會的活動をなすこと能はず。然るに若し兒童期に於て早く健康の増進を計り、一旦普通以上の健康體たらしむる時は、其の後は他の兒童と伍して遅るることなく、身體も知識も普通以上のものになるを得べし。此の健康増進法としては種々の手段あり。虛弱の甚しきものは普通の學校に置かずして、宜しく林間學校——現下茅ヶ崎に在る白十字社の林間學校の如き處に入らしむべきなり。或は榮養の殊に不良なるものには學校給食法も亦可ならん。併し虛弱の程度高からざるものに對しては、休暇聚落を以て甚だ簡便にして且つ有效なりと信ず。特別に學校

を設置し教師を常置する等の要なく、随つて經費も僅少にして而も其の効果著しきものあり。本邦に於ても近時其の施設漸次増加の傾向なるも、尙一層此の舉の普及と其の實行方法の合理的に完全ならんことを切望して止まず。

本邦に於て此種の保護を要すべき児童數果して幾何なるかは確知するを得ず。往年より毎年四月施行せらるる身體検査の結果、體格薄弱と決定されたる者の中には種々の缺陷あるものを含むが故に、茲に所謂虛弱者として性質の異なる者もあるべけれど、其の大部分は此種の保護を要する虛弱者と見て差闕なからん。尙體格中等と決定されたるもの中にも、可なり虛弱にして前同様の保護を加へたきものも尠からず。其の數を約一割に推算して大過なかるべし。而して今全國公私立小學校児童全體の體格を見るに、大正五年の統計に據れば、

男兒	三%	中等	四三%	中等の一割と薄弱との計	七三%
女兒	四%	薄弱	四七%		八七%

即ち兒童百人中保護の望ましきもの大約七八人となる次第なり。勿論虛弱兒童

選擇の標準如何によりて百人中三人四人若くは五人となるは當然なり。又斯る虛弱者の最も恐るべき敵は結核病なるが、其の統計は、

全國死亡者千人中結核に因するもの	(大正五年)
肺結核	—七二九
結核性腦膜炎	—五八
腸結核	—一七六
爾餘の結核	—六二
合計	—一〇二五

各種疾病の死者を案するに、下痢及び腸炎に因するもの百五人九分が第一位を占め、結核が僅少の差にて第二位に居るなり。

各年齢級に屬する死亡千人中結核に因するもの (大正五年)

年齢	肺結核	結核性腦膜炎	肺結核	爾餘の結核	合計
五歳—十歳	五四・二	二七・一	五二・二	一四・八	一四八・二
十歳—十五歳	二〇・一五	二六・一	九九・一	二二・〇	三四八・七
十五歳—二十歳	三三・二〇	一五・六	九二・二	一九・五	四五九・三
二十歳—二十五歳	三三・三六	一一・六	七二・七	一九・七	四三八・六

即ち結核に因る死亡数は小兒期より青年に互り著しく増加し、且つ中年に至りては約半数に近づくを見る。

斯く多數の可憐なる兒童は其の施設如何により或は強健にして能率高き第二國民となり、或は虛弱にして坐食者に等しき落伍者となり、更に甚しきは諸種の病魔の擒さなり、殊に結核の如きは周圍に傳播し、子孫にまでも累を及ぼすに至る。而して之に對する施設として最も實行し易く且つ效果の大なるは實に此の休暇聚落なり。今茲に其の概要を述べんと欲す。

1、**要旨及び種類** 休暇聚落は虛弱にして疾病に罹り易き兒童を集團として休暇中一定の地に生活せしめ、以て其の健康の増進を計るものにして、多數群居せる都會の兒童には、殊に必要なもの、其の然らざる町村にありても亦望ましき事業なり。而して此の休暇聚落は從來住み馴れし氣候及び環境を變換し、純良なる空氣と充分なる日光とを利用し、榮養上充分なる食餌を取らしめ、休息と活動とを適當に交換せしめんとするにあり。

休暇聚落を分ちて全聚落、半聚落、遍歴聚落の三種とす。甲は全然其の家庭よ

り分離し、一定距離の地に滞在せしむるもの、乙は兒童をして夜間は各自其の家庭に眠らしめ、晝間だけ一定地に於て集團生活を営ましむるもの、丙は稍健全なる兒童に對するものにして、十五歳以下のものを一群となし、教師引率の下に八日乃至十四日間位全く衛生的見地より作られたる旅程により徒歩旅行をなさしむるものなり。

聚落の大きさにより區別し、十二人乃至二十人のものを小聚落、二十一人乃至三十五人のものを中聚落、三十六人乃至六十人のものを大聚落、と名づくることもあり。

半聚落と全聚落とは各利害あり。前者の長所は期間を自由に伸縮し得ること及び實行簡易なること等にあるも、家庭及び環境の不適當なる影響より全然離れること能はざるの短所を有す。後者は之に反して一定期間兒童の規則正しき身體的擁護をなすの外、其の家庭若くは其他の不良なる環境より全然離るゝが故に、訓育上、精神上にも價值甚大なり。唯其の短所として轉地先に於る他の人の贅澤を見て羨み嫉むこと半聚落に於るよりも甚だしと評する人あり。然れども本邦各

地の實況に徴するも、歐洲諸學者の報告に據るも、指導宜しきを得ば決して斯る懸念の要なかるべきを信ず。

2、沿革 此の休暇聚落は千八百七十六年瑞西のビオン氏の創設に係り、從來休暇を利用して家族的に轉地保養をなし居たるを、氏は教育的衛生的に團體養護を試みたるなり。爾來漸次研究せられ合理的に發達し、始めは間借をなし或は一家屋を借りて經營せしが漸次固有建物（休暇聚落舎）を有するに至り今や此の休暇聚落舎を有するはチロル市其他十數都市に及べり。其成績佳良なるを見て諸外國にも漸次普及し、千九百十年頃伯林の如きは全聚落のみにて百十八團を算するに至り、尙固有の聚落舎を有するは伯林其他十數都市に及べり。此他尙多數の半聚落あり。また從來私設のもの多かりしが、近時漸次公設のもの増加し來れり。且つ施設は主として夏季に行はれたるが近次冬季にも行はるゝに至り、ブレーメン市其他に於て實行しつゝあり。

本邦に於ても近時漸次此の事業の發達を見るは喜ばしきことなり。（文部省普通學務局出版「夏期休業中に於ける教育的施設」參）

3、方法 全聚落も半聚落も其の本旨に於ては大差なく、一定の法則によりて實施せらるゝものなり。先づ場所の選定に大なる注意を要す。林間、山地、海岸等各衛生學上の要求を顧慮し、且つ其の距離も全聚落半聚落に應じて適當なる程度ならざるべからず。建物は簡單にして清潔採光換氣其他衛生に叶ふを要し、旅館に宿泊せしむるが如きは種々の點に於て不利益なり。また從來他人の使用せる家に入らんとする時は先づ消毒をなすべし。飲料水の良否に注意することも忘るべからず。また舍内には病人に對する靜養室を設くること必要なり。夏季には往々消化器病に罹るが、最初は其の傳染病なるや否やは不明なるが故に、すべて斯る病人は別室に靜養せしむるを可し。男女混合の聚落にありては、寢室便所等は各別になすの要あり。男兒は十歳女兒は十二歳以上は混合聚落をなすは不可なり。洗面場及び便所は臨時應用の建物にありては往々狹隘を來し、或は不潔に陥り易きが故に豫め注意を要す。寢室は充分なる氣容（一人七―八立方米）と完全なる換氣を顧慮せざるべからず。

其他食堂、遊戲室、炊事場、浴場、各自携帶品置場、倉庫等をも要す。

收容すべき兒童の年齢は五歳乃至十四歳とし、稀には尙長者にも及ぼすことあり。收容すべき兒童の選擇には充分の注意を要す。醫師の検査と教員の觀察とによりて決すべく、即ち收容すべき主なるものは貧血者、腺病者、栄養不良者、其他一般の虚弱者にして、強健なるもの、結核、トラホーム其他の病人、虱の寄生あるもの、寢小便の癖あるもの、性行の甚だ不良なるものは避くべきなり。收容兒は三十五人乃至六十人、稀に八十人を一組とす。滞在日数は効果を確かならしめんに成るべく長期に互る必要あり。歐米にては三週乃至六週を普通とす。併し三週以内にては必ずしも無効なりといふべからず。

食餌は各地方により得易き材料を以て、廉價にして而も充分なる養價を有するやう工夫すべし。殊に消化器弱者、特殊の食物を嫌惡する者に對しては、特に食餌の材料及び調理を工夫し、其の弊を改むるに努めざるべからず。

日課は最も工夫を要する事項にして、各地各自に適應せしめざるべからず。併し、大體規則正しき生活をなさしめ、成るべく屋外生活を多くし、自然に親しましめ、學課復習の如きは全廢するか、或は大に制限し、運動と休息の示導に充分

努力すること最も肝要なり。之を實地に徴するに運動量の多きに失し易き傾あり。此の運動量の多少は體重の増減によりて略窺ふを得べし。強健なる兒童に對しては、運動量を多くして身體を鍛鍊することも惡しからざれども、虚弱兒童には體重の餘り減するほどの運動は避くるを要す。勿論最初體重の減するは普通なれども、數日を経れば體重増加の傾向を現はし、二週間の終頃には其の頂點に達する位が適當ならん。二週の間までは速に増加するも以後は其の増加緩漫となるものなり。微恙と雖も成るべく速に手當を施し、殊に海川に於て水浴、水泳をなす時は、耳の保護に注意せざるべからず。指導監督者としては充分經驗を有する親切なる男子若くは婦人を選ばざるべからず。

費用は通例寄附、官公補助、兒童保護者の出費を以て支辨せられ居るが、元來虚弱兒は貧困者に多きが故に、成るべく保護者の負擔を輕からしめ、或は全然之を免除して斯る兒童を救濟するの途を講ずるやうありたきものなり。

尙此の方法の詳細なる事項に就きては、余が嘗て此種の施設の視察をなして復命せるものの一節を『夏期休暇中の體育的施設に關する意見』(大正七年四月)に

題せる一小冊子として文部省より出版せるものの中に記述し置けり。此冊子は當時府縣都市及び各種中學校に配布せられたり。また本邦各地に於て夏期休暇中に行はれたる聚落若くは之に類せる事業は、嘗て文部省に於て調査し、其の代表的ものを集めて一小冊子となし「夏期休業中に於る教育的施設」(大正七年六月)と題し、各府縣及び各地師範學校に配布せられたり。これ亦參考資料の一たるを得んか。

4、効果 此の事業の効果は最早争ふべきものにあらずして、教育上にも衛生上にも甚だ顯著なり。教育上には規律正しくなり、一致共同、和睦、服従の精神を養ひ、我儘を除き、食物の好惡矯められ、師弟親子間の情を厚くし、且つ身體強健となるに伴ひ、後日授業開始せらるゝや、學業の進歩著しく現はれ來るは争ふべからず。また衛生上には身體發育佳良となり、體重は歐米の成績を見るに普通兒にて七歳乃至十二歳のもは一四〇〇瓦——一九〇〇瓦、十二歳乃至十四歳のもは二〇〇〇瓦——二四〇〇瓦、女兒は七歳乃至十四歳のもの一二五〇瓦——二五〇〇瓦位を増加し、身長も二——三種増加し、又肺活量の如きも三——八種

位を増加す。香川縣觀音寺小學校に於て大正四年及び五年の夏期三十日間行はれたる半聚落の結果を見るに左表の如き成績を示し居れり。

收容兒		身長増加		體重増加		非收容兒身長		同上體重	
大正四年		男	三・二分	男	三〇八匁	女	二・二分	女	二二五匁
大正五年		男	四・九分	男	二二〇匁	女	六・八分	女	一六七匁
		女	二・二分	女	二二〇匁	男	六・八分	男	二二〇匁
		男	四・九分	男	二二〇匁	女	二・二分	女	二二五匁
		女	六・八分	女	一六七匁	男	二・二分	男	二二〇匁
		男	四・九分	男	二二〇匁	女	六・八分	女	一六七匁
		女	二・二分	女	二二〇匁	男	二・二分	男	二二〇匁
		男	四・九分	男	二二〇匁	女	六・八分	女	一六七匁
		女	六・八分	女	一六七匁	男	二・二分	男	二二〇匁
		男	四・九分	男	二二〇匁	女	六・八分	女	一六七匁
		女	二・二分	女	二二〇匁	男	二・二分	男	二二〇匁
		男	四・九分	男	二二〇匁	女	六・八分	女	一六七匁
		女	六・八分	女	一六七匁	男	二・二分	男	二二〇匁
		男	四・九分	男	二二〇匁	女	六・八分	女	一六七匁
		女	二・二分	女	二二〇匁	男	二・二分	男	二二〇匁
		男	四・九分	男	二二〇匁	女	六・八分	女	一六七匁
		女	六・八分	女	一六七匁	男	二・二分	男	二二〇匁

即ち比較的強健なりし非收容兒よりも、虚弱なりし收容兒に於て發育の進歩著しきを見るなり。シヨミット、モンナルドやクロリック氏等の調査に據れば、收容兒と同年齢同期間に於る非收容兒との發育進歩の度を比較するに、前者は後者の〇四——〇七倍だけ高くなり居れり。其他血色素及び赤血球も増加し、尙斯る他覺的検査によるの外、自覺的には兒童各種の機能増進し(身體構成細胞)精力増進により以前に比し活潑(肉體)快調(精神)ミなるが如き好結果を認むることを得るなり。

右の効果は繼續的にして、兒童は其後授業開始後も強壯にして缺席すること少く、勉學にも興味を有ち、随つて倦怠すること少く、また假令疾病に罹りても軽くして早く快癒する状態なるなり。

茲に注意すべきは體重増加の現はれざるこゝなり。體重増加せず却つて減少するは、潜伏せる疾患あるか、運動量が體質に不適當に多きか、若くは榮養其他の點に於て不當の點あるに歸因するものならん。斯る時には醫師の精密なる検査と観察とを必要とす。體重増減なきか、若くは増加するも普通の如くならずして而も身長の普通以上に増加する兒童あるが、之は不良なる現象と見るべきにあらず、更にまた聚落の効果の遅く現はるゝことあり。即ち聚落解散期まで毫も體重増加せず、次の學期の始まりたるのち漸次に著しく増加することあり。ドクトルギンベル氏は之は組織増殖の「エアルギー」が細胞内に蓄積せられ、後日不利益なる關係にありても盛に發揮するが爲なりと言へり。斯の如きは餘り多數ならざれども、實際に臨みては注意を要すべきことなり。

此の事業の實行に當りては教育家の努力に俟つこゝ勿論大なれども、本来身體

に缺陷ある兒童を取扱ふものなるが故に、醫師の協力を最も必要とす。本邦各地の状況を見るに、此の兩者の協同聯絡未だ充分ならざるは甚だ遺憾とするところなり。當局の人々は此點の改善に大に留意ありたきものなり。

第二章 林間學校 Waldschule 開放學校 Open Air School

前章に述べたる休暇聚落は休暇中の仕事にして教育を主とするものにあらずが、本章に述ぶる林間學校又は開放學校は教育を施しながら兒童身體の健康恢復を計る一種の學校なり。獨逸には到る處に森林ありて、此處に此種の學校を創設せるを以て林間學校の名あるも、英米にては必ずしも森林を利用せず、比較的空氣の新鮮なる地を選びて設置し、随つて其の名稱も開放學校といへり。其他普通學校の一教室を此事業の目的に叶ふやうにして授業し居るものもありて、此等は開放學級又は半開放學校(Open Air Class, Open Window School, Semiopen Air School)と稱し居れり。

1、起源及び發達 林間學校は千九百四年獨逸シャルottenブルグ市外の森

林地に創設せられ、其の目的は虚弱なる兒童に教育を施しつゝ其の健康を恢復するにありき。之より先シャロテンブルグ市に於ては發育不良にして學業成績の良好ならざるもの多くあるを知り、種々調査の結果、夫等は貧血、虚弱、其他諸種の疾病の初期にあるために、學業能力も亦自然不良に赴くを知り、茲に教育者と醫學者とが協力して試みたるを此の林間學校となす。一體此等虚弱の兒童は他の兒童と一所に同様の教育を施す時は其の負擔重きに過ぎて、學業進歩せざるのみならず、身體ますます虚弱となるものなり、さりて學校教育を全廢して専心治療を受くる程度のものにもあらず。斯の如き兒童を收容して教育を施さんとするが此の林間學校の目的なり。

シャロテンブルグ市に試みられし此種學校が極めて佳良の成績を挙げたるがため、忽ち獨逸各地に設立せられ、千九百七年には英國に、千九百八年には米國に於ても試みられ、爾後非常の勢ひを以て普及するに至れり。米國のボストン、ニュウヨーク兩市の如きは普通小學校には必ず一つ以上の開放學級を設くべしと規程し居るほどなり。本邦に於ては目下白十字會の設立經營に係る茅ヶ崎の林間

學校は唯一のものなり。

2、方法 此種學校の實施方法はシャロテンブルグ市に創設せられたる林間學校に倣ひしものにして大同小異なるが故に、先づシャロテンブルグ市立林間學校の概要を述べ、次に其他の異なる方法を實施し居る二三の學校に就き述べんを欲す。

抑もシャロテンブルグ市立林間學校に於ては愉快にして衛生的なる生活をなさしめ、適度の運動を課し、相當の休息を與へ、自然に親しましめ、日光と空氣の作用を充分利用し、學業は成るべく適切にして必要なるもののみを教授し、其の教ふる分量も成るべく軽減し、其の學業の進歩は普通學校のそれと劣らざるやう努め居れり。夫れゆゑ勢ひ兒童數を減じ、教師一人に對し兒童二十五人以下を擔任せしむることとなせり。

同校はシャロテンブルグ市の中心を去る三基米、海拔六十米、グリューネワルド (Grünwald) と稱する地に位置し、面積二「ヘクター」、地質良好、水道はシャ市のものを使用し、下水完備、附近には工場若くは貯溜池の如きものなし。兒童

は近きものは徒歩、遠きものは電車にて通學し、貧民の兒童には無賃乗車券を發行せり。

校舎は木造にて五棟あり。内一棟は家根ありて、東、西、北の三側は壁、南側は開放されたり。雨天の時休息せしめ、或は強制的に午睡せしむる所謂仰臥舎 (Lying Hall) なり。二棟は教室にして四方に壁を有し、各棟に五室あり天候不良の際に此處にて授業を行ふ。室内には完全なる暖房の装置あり、携帯し易き簡單なる机腰掛も備へられたり。一棟は大形の家根のみを有する小屋にして、内に卓子と椅子とあり。食事をなし、又は雨天の時、日光の直射の強過ぎる時等の作業場たり。残りの一棟は浴場、炊事場、衣服庫なり。以上五棟の外に處々に五六人宛休息し得る位の亭の如きものあり。

教授法は成るべく兒童を苦しめず、最も愉快に生活しつゝ學校の目的を達せんとするにあるが故に、例へば數學の如きは尺度で地を測り、木を計り、地理の如きは砂にて地形を作り、其他動植物天文等は成るべく周圍の自然物を利用するに力め居れり。毎週の授業時数は普通學校のその約半分にして、下級は一日二時

間、上級は二時間半乃至三時間なり。而して授業と休憩の關係は三十分の授業を了へて五分間休憩し、次の三十分の授業を了へて十分休憩することとせり。授業方法は重要科目例へば國語、數學の如きは減少せざるも、其他の副科目とも見做すべきものは或る程度まで短縮せり。今日一の課程を見るに、兒童は朝夏は八時十分前冬は九時十分前に登校し、先づ第一食として「ソップ」を「バターパン」を食し、十時に第二食として「バターパン」と牛乳を食し、此の前後に讀書、體操、手工を課す。十二時半に第三食として肉と野菜、或は馬鈴薯と牛乳に米飯を混じたるやうなものを與へ、食後二時間強制的に午睡せしむ。即ち疊込み椅子と毛布の備付けありて、晴天は屋外、雨天は仰臥舎にて最も嚴重に實施さるゝなり。椅子、毛布、「ソップ」等各自の使用品は各番號を附せる専用物たり。午後三時に授業始まり、四時に第四食として「パン」に「ジャム」を給與す。之より夕方までは自由に遊ばしめ、或は林間を逍遙し、土いぢりをなし、鶏を飼ひ、適度の運動をなし、軽度の花園の手入れをなし、時にはまた無聊を慰むるため種々の娛樂の催しあり。之に因つて兒童は思ふ存分愉快に楽しく遊び廻るを以て新陳代謝も好

くなるなり。日曜祭日は授業なしと雖も、児童は休まずして登校す。費用は児童の父兄が支辨するを本體とし、貧民は一部又は全部免除せらる。

此學校の授業實施に就きては、學校醫は重大なる責任を有す。此處に收容する児童は、貧血、輕微なる肺病、心臟病、腺病、神經質のものにして、急性傳染病、咯痰ある結核、調節不能の心臟疾患、癲癇、強度の「ヒステリー」等は拒絶される筈なるが故に、學校醫は入學志望兒の採否を決定するには精細なる検査を遂げて適當なるもののみを入學せしむべし。然らざれば當該児童に目的を達せしめざるのみならず、他の児童にも危害を及ぼすこととなるなり。次に一旦入學したる児童に對しては、常に診斷治療を怠らず、殊に心臟及び肺臟の變化に留意し、血色、元氣等を考慮し、以て教育、運動、休憩に對する斟酌をなさざるべからず。また筋骨の發達に就きても常に監視し、其他衣服、榮養、運動、清潔、空氣、水、天候等に對しては衛生學の學理に基き、絶えず教育實施者に適當なる注意を與へざるべからず。

3、効果 此學校の效果如何は、衛生上にては疾病快癒して食慾大に進み、隨

つて身體漸次強健となり、體重著しく増加し、「ヘモグロビン」、肺活量の増加を見ることは、前章述べたる休暇聚落に於るが如く著明なり。教育上にては注意力を増し、教授時間中は敏捷に且つ元氣に授業を受くるやうになるなり。初め此學校がシャロテンブルグ市に創設せらるゝや、或る教育者間には此學校より普通學校に復歸せば再び悪くなる虞なきか疑ひしが、普通學校に復歸せる三箇月後の成績報告に據れば、學業の進歩見るべく、中には普通兒よりも優秀なるものすらありしと言へり。本學校の成績斯の如く佳良なりしたため、創立第一年には四月より三箇月間學校を開きしが、二年目には六箇月間、三年目には八箇月間、後には降雪の時期に互りても開校するに至れり。

以上はシャロテンブルグ市立林間學校の概況なるが、他地方のものは始業時間や一日の課程に多少の差はあれども、大體に於て同様なり。たゞ一二の異なるものを舉ぐれば、米國には前述の如く開放教室を稱して普通學校の教室を一部改造して南側の壁を抜き、日光の射入、空氣の流通を計り居るものあり。また普通學校若くは病院の屋上に設け、白雪皚々の時にも開校し居るものあり。勿論斯る

嚴冬の際には其の被服には充分の注意を拂ひ、夫々寒さの程度によりて防寒用毛布を用ひ、腰より下を毛布にて包み、温石、湯タンボを用ひ、尙足には「フエル」製長靴を穿せ居れり。ニウヨーク市にては小型汽船の甲板上に此種の學校を開始せしが、これまた相當の成績を収め居れり。

本邦に於る此種の學校は白十字會の林間學校唯一つのみ。今參考のため其の概況を述べんご欲す。

白十字會林間學校の創立は大正七年八月にして、東京附近には校舎の敷地となすべき適當の森林若くは海濱なく、且つ普通家庭の生活には兒童の養育上種々の缺陷ありて、稍もすれば林間學校の目的に支障を來さんことを恐れ、地を相州茅ヶ崎の小和田海岸松林の連れる砂丘にトし、獨英の通學制度に據らずして佛の寄宿制を採用し居れり。

此處は南の方海に面し北に山を負ひ、海岸より約五六町の距離に過ぎず。東京驛よりの旅程凡そ一時間半茅ヶ崎驛に下車すれば約一里、辻堂驛に下車して約十五町の距離に在り。

敷地總坪數三千坪にして、本館（建坪百十六坪五合）一棟、寄宿舎（一棟の建坪廿六坪五合）三棟、靜養室（建坪十七坪）一棟、教師住宅一棟合せて六棟の木造平家建其中に在り。本館は政道館と稱し、教室、遊戲室、食堂、浴場等悉く其の内に在り。後庭に飼禽場ありて、傳書鳩、家鷄、「モルモット」等を飼育し、前庭には花卉園あり。寄宿舎は一棟を四室に劃し、其の一室に寮母を置き、他の三室に兒童を收容す。室内には寢具、衣類を藏する押入あるのみにして、他の品物は一切室内に留めず、専ら清潔を主とす。室外に幅一間長さ九間の廊下ありて、簡易なる寢臺を備へ兒童の午睡又は休息に充つ。寢臺は「ズツク」張にて傾斜の角度及び高低は自由に調節し得べく、或は腰掛の用をも便すべし。また日光浴を取るに便ならしむるため、方位を南及び南東に定めたり。寮母は家庭の母に代りて生徒の世話をなし、授業時間以外は全部寮母に擔當せしめて最善の保護をなさしむ。寮生は一棟に十二人を收容し居れり。靜養室は本館の東北構内最も高き砂丘の上にありて、藥局、看護婦室及び病室二あり。

一日の課程は四季によりて稍不同なるも、大體は五月より朝の離床五時半、食

前の運動をなし、七時に朝飯を喫し、午前十時に牛乳（牛乳の不適當なる者には鶏卵）を與ふ。各食後は孰れも三十分以上の靜憩をなさしむるこゝせり。授業は午前十時より開始せらるゝが、天候により屋外の松林、或は室内の教室に於てし、授業時間は平均三時間なり。正午に晝食を取らしめ、其後一時間午睡せしむ。午後の放課後は各自好む所の遊戯を自由になさしむ。午後三時におヤツミして菓子（製したるもの、或は落花生、鹽煎餅、ビスケット等）を與ふ。授業の間には比較的多くの休憩時間を設け、兒童の心身を疲勞せしめざるやう注意し、また花卉の培養、家禽の飼育等兒童に興味ある實物教育を施すことに努め居れり。夜食は六時半にして、食後毎夕入浴せしめ、八時に就寢せしむ。

兒童の舉止は入校の當初に比して次第に別人の如く活潑となり、體重増加し健康を恢復し、學業成績も授業時間の少きに拘はらず極めて良好なるを常となすといふ。（大正七年五月調）

第八篇 體育運動

第一章 體育と體育運動

體育とは如何なることをいふかに就きては人々の考へ區々にして頗る明瞭を缺くものあり。或は「體育とは運動に依つて身體の強健、機敏、忍耐等を養ふことなり」といひ、或は斯る運動に榮養、日光、空氣の利用等をも加へて考ふる場合もあり、或は「體育とはあらゆる手段方法を以て身體の向上發展を計るこゝせなり」と言ふものあり。余は最後の定義に賛するものにして、教育の立場に於てあらゆる方法を以て身體の向上發展を計ることを體育といふべきものと思ふ。而して此處に言ふ身體とは單に肉體のみに限らず、肉體と離るべからざる精神をも含むこととは言ふまでもなし。

凡そ教育を知育、德育、體育の三分野に區分するが、これ古來より用ひられたる極めて便利なる見方にして、此際の體、育、も、運動、即ち、體育に、あらずして、前述の如き廣義の體育ならざるべからず。随つて體育と言へば運動は勿論日光、空氣の

利用、衣食住の適否、疲勞、休息、清潔、疾病等の問題を充分顧慮すべきなり。斯く考へ來る時は體育を吾人のいふ學校衛生とは全然一致するものにして、唯用語の異なるのみ。體育は教育の立場より、學校衛生は醫學の立場より名づけられたるに他ならず。人或は曰はん、「體育と學校衛生とは一致せる點もあらんが、體育といへば精神鍛練の如き精神上の問題を主眼とすが故に、此點に於て學校衛生と異なる」と。併し吾人の所謂學校衛生も亦忍耐、剛氣、活潑、機敏、果斷等其他鍛練されたる健全なる精神を養ふことに力むるにあれば、此點を以て兩者の區別とせんを主張するは不合理ならずや。唯運動に伴うて得られたる武士的精神、奢侈を戒むること、墮落を防ぐこと、協同一致、規律、服従の精神を養ふといふが如きは學校衛生の見地より其の領域外となすと雖も、之は體育といふ見地よりするも領域外なりと信ず。即ち之は或種の運動に伴うて體育の目的を達すると同時に得らるゝ訓育なり。但し茲に一言すべきは、運動を行ふや其の本領たる體育の他の利益を顧る勿れといふにあらず。すべて教育上の各學科は必ずしも知育、德育若くは體育と一種の目的を有するものに非ずして、同時に二種以上の目的を以て取扱ふ事からず、各種の運動に於ても體育上の目的を達する以外に、其の運動の種類によりて或は武士的精神を養ひ、或は其他の訓育上の目的を達するを得るなり。幼稚園に於る或種の運動の如きは體育の目的と同時に知育の目的を達するものもあるなり。

文部省の規定中にも體育が唯運動にのみならずして他の諸種の手段を用ひざるべからずとの意義を明かにせり。乃ち明治十四年文部省訓令第十九號小學校教員心得中に、

身體教育ハ獨リ體操ニノミ依著スベカラズ宜シク常ニ校舎ヲ清潔ニシ光線溫度ノ適宜及び大氣ノ流通ニ留意シ、又生徒ノ健康ヲ害スベキ僻習ニ汚染スル等ヲ豫防シ以テ之ニ從事スベシ

とあり。茲に一言すべきは大正二年文部省訓令第一號學校體操教授要目の冒頭に、「學校ニ於ル體育ハ主トシテ體操科ノ教授ニ俟ツ然ルニ從來云々」とあるところより、一見學校體育が體操科なるが如く考ふる人もあらんが、そは誤りにして、當時此の重要な體操科の教授が區々なりしたために其の準據するところを示し、以

て参考に供せんがために發せられたるが本訓令の本旨にして、敢て此處に體育の定義を述べたるものにあらず。尙此の文にある如く、學校に於る體育は主として體操科の教授に俟つといふことは、尙他に種々の事物のあることを明かにするものにして、體操即ち體育と考ふることは不合理なり。

斯の如き意味の體育の領域に於て、健康を一層向上せしむる方法として、適當なる運動をなすといふことが最も重要なことなり。一口に運動と言ふも、之には職業的に行はるゝものもあり、或種の目的のために身體の健康を犠牲にして行はるゝものもあるが、併し吾人が茲に考究せんとする運動は、如何なる方法に於ても體育の目的に合はざる運動を含まず、即ち體育を目的としたる運動なり。これ本章に體育運動と題したる所以なりとす。

第二章 運動の効果と弊害

運動は其の方法の如何によりて有益のこともあり、また有害のこともあるなり。凡そ身體の強壯を計らんに、運動によりて正しく修練せるものが之に頼らざるも

のに比して優れることは明確なる事實なりとす。軍人が戰場に大捷を博すためには、平時軍隊にありて充分なる教練を必要とする如く、一個人が競争場裡に立ちて優秀の地歩を占め、且つ種々の疾病及び外界の襲撃に克たんには、必ず身體を修練し抵抗力を増加し置かざるべからず。之が爲には、彼の知力を増さんがために種々の科目を漸次易より難に進み、又個性に適應したる教授法を以て教授するが如く、合理的に施行されたる種々の健康増進法に俟たざるべからざるなり。少年に過度の運動を強ひ、急激に過激なる運動を行はしめ、虛弱者に強烈なる運動を課し、頑健なる大人に小兒に課する如き運動を行はしむるは無益にして而も時として有害なり。而して運動の弊害を去りて最も有益に之を行はんには、其の運動と之より影響を受くべき身體とを科學的に研究するの必要あり。殊に其の主體が身體にある以上、醫學を基礎として或る種類の運動が心身に如何なる影響を及ぼすかを考究せざるべからず。故に若し醫學者が體操其他の運動に通ぜず、體操家が醫學の知識に乏しとせば兩者相一致して研究の歩を進むべきなり。

此の運動による身體修練は、前述の外、機敏、耐久、勇氣、自信の性を高め、

作業能率の高上を來すなり。また運動を野外に於て行ふときは、大自然に接し、自づから日々の醜態たる生活を忘れ精神に好影響を與ふ、所謂浩然の氣を養ふを得。殊に學校に於て長時間の着席を強ひられ、比較的塵埃、有害瓦斯に富む空氣を呼吸し居る生徒兒童には、此の野外運動を一層必要とするなり。

運動の効果は以上述べたるが如くなるも、一朝其の當を失する時は其の弊害も恐るべきものあり。殊に運動の種類を選択を誤り、或は實行方法を謬る時に然り。同一の運動も甲者に有効にして乙者に有害なることあり。故に運動は無知識若くは單に茫漠たる經驗を以て之に當るは不可なり。必ずや其の實施せんとする運動の種類と實行方法とが如何に身體に影響するか、其の利害を知悉して然るのちに當るべきなり。運動會競技會の催さるゝや、動もすれば未だ練習を経ざるに直ちに猛烈なる運動を行ひ、時過ぐれば棄てゝ全く顧みざるが如きは、我が運動界に往々見るところなるが、嚴に戒むべきことなり。吾人は如何なる運動を行ふにも易より難に入り、所謂漸進的に且つ繼續的に行ふべきなり。然らざれば却つて運動の目的に反する惡結果を來すこととなるべし。又運動といへば常に猛烈にし

て寢食を忘れて之を行ふものゝ如く考ふるが、これ亦弊害あり。運動と休息とは相呼應すべきものなり。さればとて徒らに安逸を貪るは運動の反對の立場となるべし。次に飲酒は到底、運動の効果と一致すべきものにあらず。酒は腦及び神經に有害なる刺激を與ふるのみならず、心臟に對しても脂肪變成を起し、或は其の力を減弱ならしめ、筋に對しても之を弛緩せしむ。然るに往々盛んなる運動家に一面大酒豪を見るが如きは、所謂東洋風の豪傑を氣取るものにして、勿論言外の事に屬す。

第三章 運動の身體各機關に及ぼす影響

運動が身體に及ぼす効果を擧げ弊害を除かんとするには、先づ運動が身體の各機關に及ぼす影響如何を考究するの要あり。今順を逐うて略述せん。

1、**筋肉** 運動は筋肉の伸縮によりて營まる。而して運動によりて筋の機能増進し、容積も亦増大す。此の筋の肥大は運動に伴ひ最も速かに最も容易に目撃されるを以て、普通よく人の知るところなるが、此の筋肉肥大夫れ自身必ずしも常

に緊要のものにあらず。優れたる能率の所有者を作るには、寧ろ其の筋の機能に注意せざるべからざるなり。

筋肉は運動の状況によりて、或は急激にして短時間に働き、或は緩徐にして永続的に働き、或は其の力の最大努力を現し、或は軽度なるも頻繁に反覆し、随つて其の總運動量の甚だ大となるものあり。若し筋肉が以上各種の運動の何れかに偏倚して之を絶えず營む時は、筋肉は之に應じて特殊の發育をなすものなり。例へば筋肉が重物を捧げ或は大抵抗に打克たんとして其の力の最大努力を反覆する時は、其の筋肉は比較的短く、著しく太く、堅く、而して弾力性を失ふに至る。

此の如き筋發育を競技的發育といひ、其の運動を力運動といふ。此の力運動による時は筋骨隆々と發育して如何にも強者の誇りの如く見ゆるが、肺臓心臓其他の内臓の修練不充分なり。此の體型を「ヘラクレス型」と云ひて、昔日は競技家の羨望するところなりしが、今日は餘り歓迎されず。此の型は練習を中止すれば比較的早く舊に復するものなり。

前記の運動に反して、例へば駈足の如く、筋の伸縮すること大きく且つ速かに

して振動性の運動をなす時は、筋は太さよりも長さを増し、且つ弾力性に富み、迅速なる作業に適するやうに發育す。之は多く急速運動によりて得らるゝ體型にして「ヘルメス型」名づけられ、前記「ヘラクレス型」と異なりて隆々たる筋骨は見られざるも、其の發達は優美にして均等に、且つ内臓の發達修練も之に伴ふを以て、今日の體育の見地よりは、前者「ヘラクレス型」を措きて本型を望まらるゝなり。

また緩徐にして軽度の運動なるも、長時間反覆し従つて其の總運動量の甚大なるものあり。例へば歩行、長距離駈足の如きこれなり。此の運動による時は筋の容積はさほぎ増大せざるも、體力を最も經濟的に消費する點に於て秀でたり。而して此の機能は、筋と神経の修練によりて獲たるものにして、運動を中止するも比較的長く此の特性を保持することを得るなり。此の如き筋を「修練されたる筋」といふ。

2、骨及び關節 運動に伴ひ筋の附着する骨部も刺激を受けて、其部の發育を盛んならしめ、殊に骨端の發育を促し、其の長經を増し、また骨内部より外部

までの組織を厚くし、即ち骨の實質増加して強靱となる。而して力運動、急速運動が骨に及ぼす影響は、筋肉に於る結果と同様、前者によりては比較的太く短く、後者によりては比較的細く長くなるを常とす。運動によりて骨の弾力性は減ずるものにあらず。運動せざる骨は脆く、早く老人變成に陥るなり。兒童期に呼吸促進の運動をなす時は殊に肋骨の發育を盛ならしめ胸廓を擴張するの利あり。

運動は亦關節の諸靱帯を強靱ならしめ、其の運動性を増加するものなり。

3、**神経系** 運動は吾人の神経系に至大の影響を及ぼすものなり。即ち活潑、快活、果斷、剛氣、作業を樂しむの性等一般的情感に好影響を與ふるのほか、各種神経中樞に特殊の影響を及ぼすを見る。

各種の運動に於て筋は三様に作用す。一は運動を爲さんとする活動、二は拮抗筋により其の運動を一定程度に制限せんとする作業、三は運動によりて失はんとする身體の平均を保持する作業これなり。而して神経中樞に於ても此の筋の三様に相當する作用を爲すものにして、之を衝動的、制限的、安定的聯合といふ。此の共同的神経作用により、或る運動に際し多數の筋が各適應せる働きをなすものに

して、此の如く不要筋の運動を除き、目的とする運動を最も容易に最も確實に最も優美に而も體力消費を最も節約せる状態に於て行はんとする運動を巧緻運動といふ。

神経感能の迅速性（所謂機敏運動）を養成せんとする運動も、前者と同理によりて行はるゝものにして、擊劍家が敵の打撃突撃を巧に受け、或は體をかはして空を撃たする如き、球戯家が巧に球を捕ふるが如きこれなり。

前掲の運動は何れも神経系の努力を要するものなるが、茲に之と全く反せる運動あり。即ち同一の運動を調律的に反覆し、神経中樞は甚だ平易に働き、意思を用ふるこゝ極めて僅少にして、殆ど自動的に進行するものなり。歩行、駈足、自轉車乗りの如し。而して此等の運動に要する各筋の力は僅少なりと雖も、連續反覆せらるゝが故に、運動量は莫大となり、彼の力運動よりも遙に多き事あり。此の如き運動を永續運動若くは耐久運動といふ。

若し右の運動にして永續の意義を有せず、最も短時間に最も速かに運動することを目的とする時は急速運動なるなり。而して此の永續運動及び急速運動にあ

りては、呼吸器、血行器等内臓の機能に係るところは彼の力運動、若くは巧緻運動に於るよりも一層重大なり。随つて全身の新陳代謝に影響を與ふことも亦大なりといふべし。

終に一言注意すべきは、世人往々運動によりて精神疲勞を除去し得るものゝ如く考ふるが、これ誤にして、筋と共に神経の努力を要求せらるゝ運動は却つて精神を疲勞せしむるものなり。

4、呼吸器 吾人の吸氣及び呼氣の大小は身體の需用に應ずるものにして、此の需用は運動の程度によりて異なる。筋運動により筋肉内に燃焼作用起り、酸素の需用多くなり、炭酸の産出増加す。之に應ずるため延髄中の呼吸中樞の作用によりて自動的に呼吸の數を増加し、且呼吸の深さを増すものなり。適度の歩行によりて呼吸は靜止時の四倍乃至五倍となり、登山は六倍又は夫れ以上に増加するものなり。若し一定時間高度の呼吸を要するが如き運動、例へば急速運動の如きをなす時は、呼吸運動其の最大限に達し、更に呼吸困難を起すに至る。高度の力運動にありては、尙短時間にも呼吸困難を惹起すことあるものなり。斯く呼吸

困難に近づくに従ひ、肺は益々充血して大循環に屬する血液減少し、夫れがために胸内の苦悶を起して顔貌の蒼白を來し、同時に心臓の疲勞と其の能働の不全を現はすものにして、此の徴候は最早當人が其の運動に堪へざるところの限界を示すものなり。此際直ちに運動を中止するか、又は其度を緩かにするときは呼吸は速かに復舊し、胸内苦悶去り、血行も亦正整せられ、顔色の蒼白も恢復し、再び以前の如き活動力を得るに至るものなり。茲に注意すべきは修練の程度にして、能く習熟したるものによりては、未熟者の既に呼吸困難を起すべき距離を駈けるも殆ど困難を惹起すに至らざるが如きことこれなり。尙注意すべきは身體の發育完成せざる少年者にありては心臓は比較的小さくして動脈管比較的大なるが故に、呼吸困難及び心臓の疲勞を起すこと、發育完成せる成人に比して遅く、随つて少年時代の急速運動は衛生上好適のものなり。何となれば先づ呼吸器に於ては、休息時にあつては肺呼吸面の約七分の一のみ呼吸に干與するも、急速運動をなす時には殆ど總ての部分が之に與り、殊に肺尖の如き、平時殆ど呼吸作業をなさざる處までも働き、血液循環も全肺を通じて盛となり、且つ筋が強度の伸縮運動をな

すによりて良好なる發育をなすが如く、肺も亦斯の如き活動によりて發育も好くなり、且つ其の機能も完全となるが故なりとす。未だ發育完成せざる少年に對しては、急速運動の右に出づべき好運動なしと言ふも誇大にあらず。但し競走的駈走の如きは充分なる注意を以て漸進的修練をなしたる後はじめて行ふべきものなり。前記の肺の運動促進は即ち筋運動に伴ひ生ずるところの血中炭酸（所謂刺激素）の滯積により呼吸中樞を刺激し、自動的に來るものにして、此際呼吸は其の數と深さを増すものなり。而して呼吸筋は初め正常呼吸筋（横膈膜及び肋間筋）働き、尙強度となる時は副呼吸筋（肩胛帶、脊柱、上膊より胸廓擴張的に作用する筋）も作用す。

吾人はまた自己の意志を以て呼吸を深くし、遅くし、早くすることを得、而して前述の急速運動や永續運動によりて自動的（不隨意的）に呼吸の深く且つ早くなることは永く続けざるも、此の自己の意志を以てすることは比較的速かに呼吸筋の疲労を來し、随つて永續困難なるが故に、急速運動は肺に對し最も確かなる修練法なりとす、而もまた所謂呼吸運動（軀幹及び上肢運動によりて胸廓の擴張收

縮を助けしめ、同時に意志的呼吸をなすもの）は輕視すべからざる効果を有するものなり。殊に呼吸の機械的作業を改良する效あり、即ち之によりて副呼吸筋の増強を計り、胸廓を舉上し、また擴張して呼吸を強大ならしむるものなりとす。

5、心臟及び血行 凡そ運動時には血中に滯積せる炭酸瓦斯を排除せんがために呼吸作用を促進するものなりと同時に、活動せる筋に多くの酸素を送るべき必要起るため自動的に心臟の作業も亦促進せらるゝなり。心臟は一の筋囊にして、他の骨格に附著する筋が、運動によりて強大となる如く、心臟も亦身體の練習に伴ひて強き運動を營むがために其の強さを増し、全身の血行をよくするものなり。これと同時に又筋の收縮により其の中の血液は周圍の靜脈内に壓送せらる。又歩行、登山、駈足、漕艇の如き、下脚が交替的に屈伸する運動にありては殊に「**バルト氏**」靱帶の部分等に於て下脚靜脈に對し「**ポンプ**」作用を呈して、機械的に靜脈血行を促進す。又活動筋に一層多量の酸素を送らんがために、心臟は一面に於て其の搏動數を増し、一面に於ては其の擴張收縮の容積を増大し、以て此の任務を營むなり。安靜中には血中の酸素は約其の半ばを使用するに止るものなるが、

筋の活動する時は其の全部を消費し、尙活動の度進む時は心臓の作業も増進す。即ち筋活動の進むに随ひ酸素を要するの量増加し、心臓の作業は酸素の消費量に比例して高まるものなり。然れども劇しき運動をなすに當りては、やがて心臓の疲勞を來すものにして、例へば二百米の競走的駈足の場合に駈足をなす前脈搏六五至なりしものが、二十五秒間の駈足の後には一八〇至若くは夫以上となることあり。加之ならず練習未熟の者にありては一層甚しく、時には脈搏缺滞し不正となることありて、所謂心臓過勞の初徴を呈す。數分間の休息により此徴候は直ちに消失すと雖も、脈搏数は數分乃至數十分を経過するにあらざれば舊に復せざるなり。短時間に亘る心臓の高度の作業は毫も恐るゝに足らざるものなるのみならず、寧ろ心臓筋の強度の收縮によりて心臓は其の小さくなることより推測するに、却つて心臓を強壯にするものなり。一面また多數學者の實驗する所に據れば、激しき急速運動若くは永續運動を行へるのち、心臓は擴大すと雖も、單に一時の現象にして、少時の後復舊す。而して如何なる度を以て衛生上有害と有益との界をなすべきか、之を劃定することは困難なり。

心臓疾患のため既に心臓が健全ならざる場合には、斯の如き運動の有害なるは疑ふべからず。血中の疲勞素存在は注意すべきものにして、既に劇しき運動によりて疲勞を來したる時更に尙一度劇しき運動を敢てするとき（往々自轉車乘に於て見るところなり）は、心臓の持續的障害殊に心臓擴張を來すものなり。自轉車乘に危害を見ること多きは、肺臓、筋肉よりも心臓が比較的多く働いたため、疲勞の徴候の現はるゝことの不完全なるより起るものなり。

力運動殊に格闘に於て急性の心臓擴張を見ること多し。此の場合には上體の筋特に上肢の筋をして最大努力をなさしむるが故に、其の筋の附著せる胸廓を固定せしめざるべからず。即ち所謂努勞作用（第五章参照）を起し、次に努勞作用止む時は、呼氣は音を發して迸出し、血行の障害及び胸内の壓候に去つて大靜脈血は右心房に過量に進入し、其の時同心房の擴張を現はすなり。斯る現象を反覆する時は心臓及び肺臓に有害なること明かなり。大力を要する作業をなすもの、即ち競技者の心臓殊に其の右心擴張し、而して肺氣腫を見ることの多きは之が爲なり。故に運動するに當り、殊に年少者にありては成るべく呼吸を休止することな