

カルシウムの醫學  
醫學博士 片瀬 淡

49145  
83

491.45-Ka83ウ

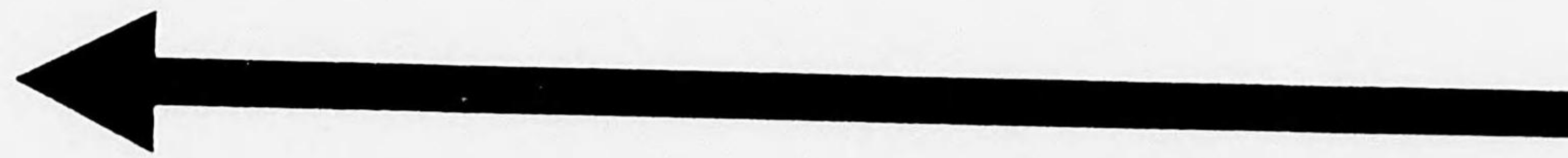


1200500743865

X  
複写

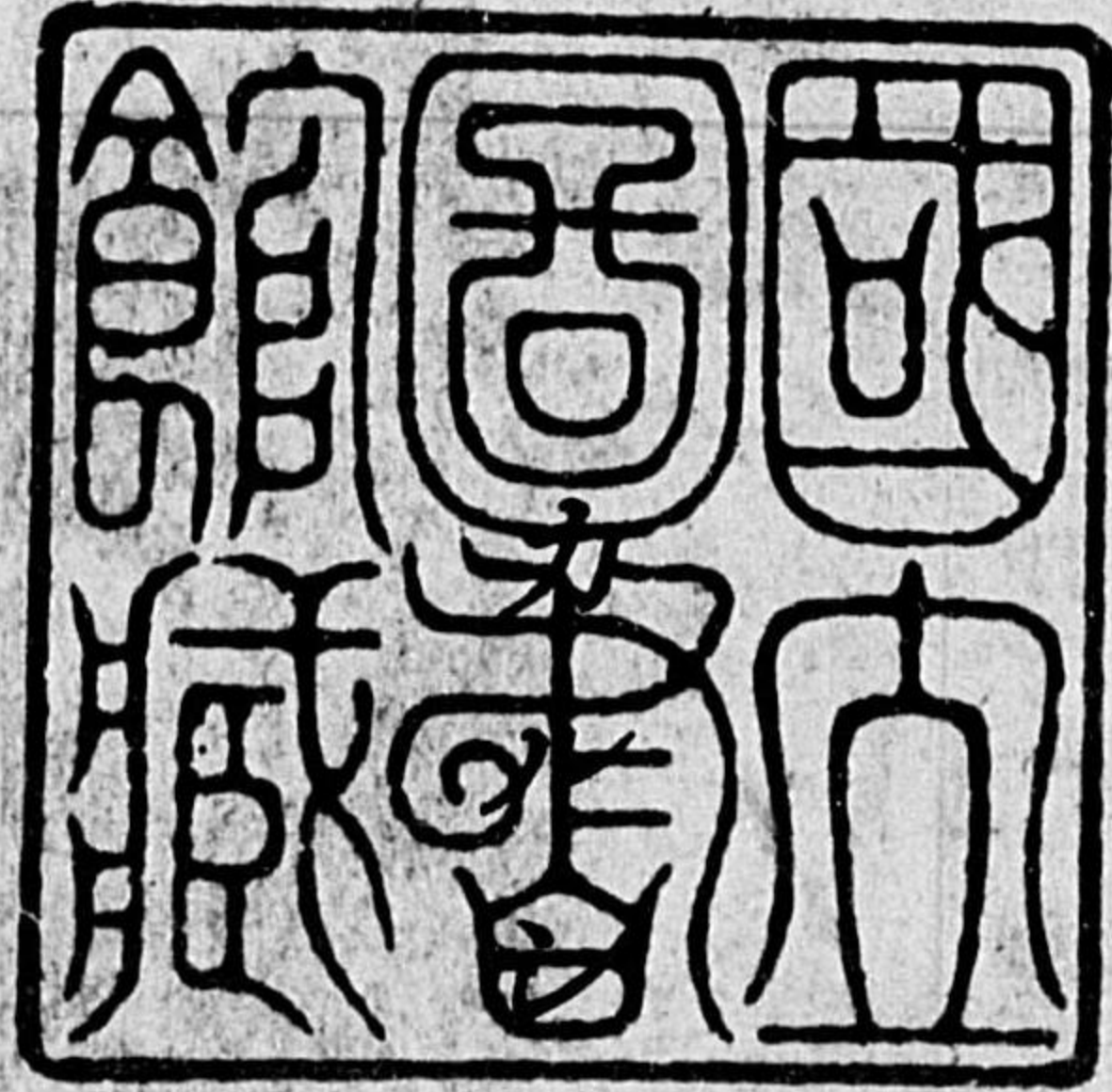


始



491.45

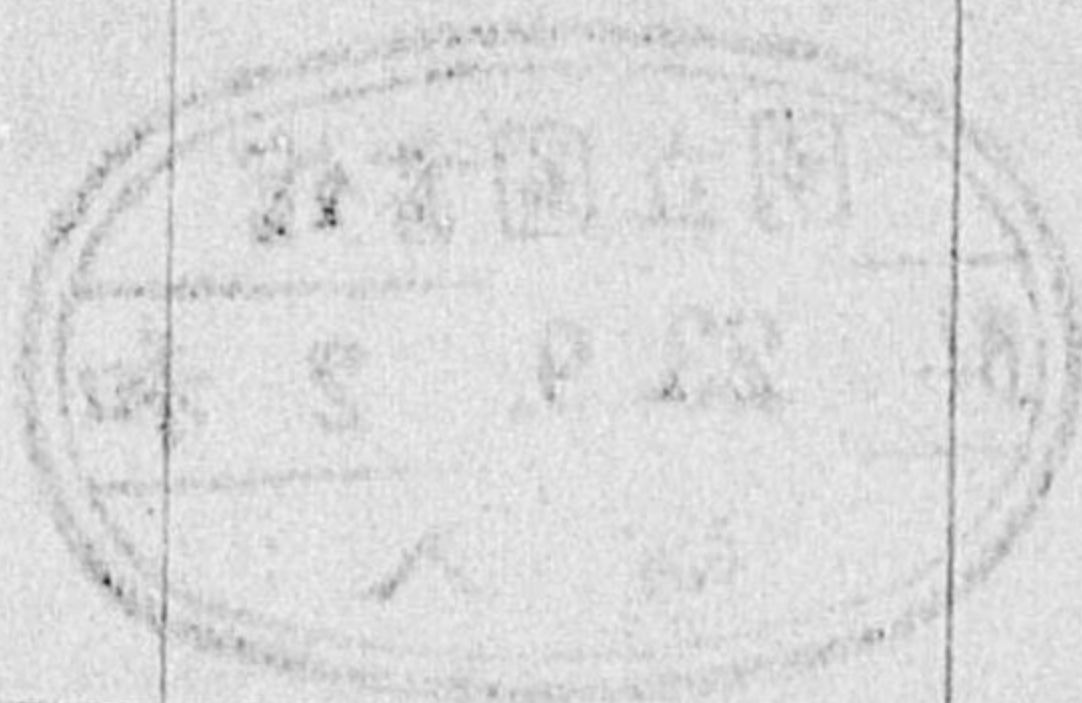
Ka 83



醫學博士 片瀨 淡 著

ウ  
ム  
の  
醫  
學

高  
志  
書  
房  
版





著者肖像

## 自序

人間として一生涯を通じ無病息災健康であること程幸福なことはあるまい。如何に高貴の家に生れ、巨萬の財を積んだとて、病床に呻吟し、夭折するやうでは、家門の光榮も富の威力も半減するであらう。否その意義をさへ滅却するであらう。昔秦の始皇帝は不老長壽の仙藥を蓬萊に求めたといふが、實にさもありなん、何人と雖どもこの世に斯かる仙藥あらば、全力を傾倒し全財を蕩盡してもこれを希求するであらう。然し科學の發達せる今日に於ては斯かる靈藥の存在を夢みる痴人はあるまい。古來仙藥靈藥はこれを求めずとも百歳を超へ天壽を全うせる幸福者も敢て少なしとはしないのである。さればこの一事を以てしても世の中には不老長壽の眞法が嚴然として存在することには毫末も疑ひを挾むの餘地はない譯である。

日進月歩と自他ともにゆるす現代醫學は無病息災長壽の法を悉知し、吾人にこれを教示してくれたであらうか。否々それどころか、今日の醫學、衛生學、豫防學の進歩發達に反比例して病氣は増加し、體位は低下の一路を辿りつゝあるの現状である。この嚴として否定すべからざる現代醫學の實相を指して余が造病醫學なりと喝破したる所以は實に茲にあるのである。

然らば何者が現代醫學として斯かる邪道にまで導びいたであらうか。  
 余の觀るところを以てすれば、それは徒らに部分現象にのみ拘はれ、小發見に眩惑し、生物生  
 存の根本理念を忘却したところに今日の悲哀が増はれたのである。現代醫學の有様を忌憚なく  
 端的に批判するならば、恰かも群盲象を探ぐるの圖にも譬ふべきか。即ち、個々の臟器組織の  
 病氣はこれを悉知すれども、その根幹たる人間を見失なつてゐるのである。かるが故に余は、  
 現代醫學は速からずして滅亡し、これに代るに人間を救済する真理に則した大乗醫學が近き將  
 來に撞頭することを固く信じて疑はないのである。

本書は余が阪大在勤三十有餘年間に互り多數の門下共同研究者とともに體構成の一重要物質  
 であり、同時に必須不可欠の營養素たるカルシウムを中心とし、健康の由て來るところを探  
 り、體質の發するところを究はめ、又疾病の淵源するところを確證し、以て健病の岐る、理由  
 を明白にしたものである。俾に讀者諸彦を無病息災長壽の正道へ導びく一助となり得るならば  
 著者の眞に欣幸とするところである。

昭和二十二年二月十五日

於櫻井寓居 著者識す

## カルシウムの醫學

### 目次

自序	一
第一章 カルシウムとは何か	一九
第二章 カルシウムの生理	二四
第一節 動物體に於けるカルシウムの分布	二四
第二節 カルシウムの生理的新陳代謝	二六
第一項 カルシウム攝取	二六
第二項 カルシウム排泄	三三
第三節 イオン濃度とカルシウム	三四
第四節 酸鹽基平衡とカルシウム	三六
第五節 カルシウムの消炎作用	四〇
第六節 組織緊張力とカルシウム	四六

第三章 各種生活條件と病的カルシウム新陳代謝……………三〇

第一節 榮養とカルシウム代謝……………三一

第一項 蛋白質……………三二

第二項 脂肪……………三三

第三項 炭水化合物……………三四

第四項 礦物質……………三五

第五項 ビタミン類……………三六

第六項 嗜好品……………三七

第七項 水……………三八

第八項 食餌の組成及び攝取量……………三九

一、偏食……………四〇

二、過食……………四一

第二節 筋肉運動とカルシウム代謝……………四二

第三節 雜音とカルシウム代謝……………四三

第四節 精神とカルシウム代謝……………四四

第五節 光線とカルシウム代謝……………四五

第六節 氣壓とカルシウム代謝……………四六

第七節 空氣イオンとカルシウム代謝……………四七

第八節 溫度とカルシウム代謝……………四八

第九節 鍼灸とカルシウム代謝……………四九

第十節 藥物とカルシウム代謝……………五〇

第十一節 疾病とカルシウム代謝……………五一

第十二節 局所に於けるカルシウム代謝……………五二

第十三節 カルシウム新陳代謝條件の相互關係……………五三

第四章 細胞の生活力とカルシウム……………五三

第一節 細胞増殖力とカルシウム……………五四

第二節 細胞保生力とカルシウム……………五五

第三節 細胞機能とカルシウム……………五六

第五章 中間新陳代謝とカルシウム……………一六八

第六章 細菌及び寄生虫に對する抵抗力とカルシウム……………一八三

第七章 カルシウム新陳代謝に應じて發現する身體  
臟器及び組織の變化……………二〇一

第一節 胎 生 期……………二〇一

第一項 母體胎兒兩血液の關聯性……………二〇三

第二項 處女子宮發育に及ぼすカルシウムの影響……………二〇九

第三項 處女子宮發育に及ぼすカルシウム及び  
性ホルモンの相互作用……………二一七

第四項 性週期に及ぼすカルシウムの影響……………二二一

第五項 妊娠子宮の發育及び妊娠經過に及ぼす  
カルシウムの影響……………二二五

第六項 胎兒の發育に及ぼすカルシウムの影響……………二二七

一 胎兒の體發育に及ぼす影響……………二二八

ロ 胎兒の骨格特に頭蓋骨發育に及ぼす影響……………二四〇

ハ 腦水腫發生と發育にカルシウムの及ぼす影響……………二四一

ニ 畸形發生とカルシウム……………二四四

一、眼 畸 形……………二四六

二、聾 啞……………二五一

三、腎臟位置異常と畸形……………二五二

四、全 身 畸 形……………二五三

五、畸形發生の原理と機序……………二五三

ホ 性決定とカルシウム……………二五七

ヘ 胎教は實在するか……………二五八

ト 低能兒及び變質者は如何にして出生するか……………二六七

第二節 哺 乳 期……………二六〇

第一項 妊娠期に於ける乳腺發育とカルシウム……………二七一

第二項 乳汁の化學的組成とカルシウム……………二七五

第三項 乳兒の發育とカルシウム……………三二五

第三節 離乳期以後……………三二一

第一項 骨 系 統……………三二一

一、頭蓋及び顔面……………三二七

二、胸 廓……………三二〇

三、骨 盤……………三二七

四、肩 平 足……………三二九

五、股關節内翻症(ペルテス氏病)……………三二九

六、オスグッド、シュラッテル氏病……………三二九

第二項 運 動 器……………三三〇

第三項 血液及び造血臓器……………三三〇

第四項 循環器系統……………三三二

一、心 臟……………三三二

二、動 脈……………三三六

三、血 管 病……………三三九

脂肪新陳代謝障害の眞因は何處にあるか……………三三一

老人性疾患の原因は如何なる生活より生れるか……………三三九

老人性疾患の原因は何時作用するか……………三三一

老人性疾患の豫防對策……………三三三

四、血 壓……………三三三

第五項 消化器系統……………三三七

一、齒 牙 組 織……………三三七

齒牙發生の生理と病理……………三三八

齲蝕の原因とその豫防對策……………三三八

齒 槽 膿 漏……………三三九

二、胃……………三三三

A 胃アトニー(胃無緊張症)……………三三四

B 減乃至無酸症……………三三七



三、腸	管	三六
疫	痢	三六
四、肝	臟	三五
五、脾	臟	三五
第六項 呼吸器系統		三五
一、鼻腔及び副鼻腔		三五
二、喉	頭	三五
三、肺	臟	三五
第七項 泌尿生殖器系統		三五
第八項 腦神經系統		三五
第九項 内分泌腺		三五
一、甲狀腺		三五
二、上皮小體		三五
三、胸腺		三五

四、副腎	三六
五、腦下垂體	三六
六、脾臟	三五
七、男女生殖腺	三五
第十項 五感器	三五
一、眼	三五
二、耳	三六
三、鼻	三六
四、舌	三六
五、皮膚	三七
第八章 カルシウムと各種疾患との關係	三五
第一節 結核	三五
第一項 結核菌の生理と病理	三四
第二項 培地交替結核菌培養試驗	四〇一

第三項	四種鹽類添加培養結核菌を以てせる感染試験	四〇二
第四項	カルシウム保有量を異にせる生體に於ける 結核初感染試験	四〇三
第五項	カルシウム保有量を異にせる生體に於ける 結核再感染試験	四〇二
第六項	カルシウム保有量の結核菌全血培養に及ぼす影響	四〇三
第七項	局所のカルシウム新陳代謝と結核との關係	四〇六
第八項	カルシウムと結核との關係に就ての綜合的觀察	四〇九
第九項	現行結核療法の批判	四一九
一、藥物療法		四二〇
A、對症療法		四二〇
B、特殊療法		四三一
C、カルシウム療法		四三二
二、食餌療法		四三六
三、日光浴療法		四三七
四、高原療法		四三七
五、氣胸療法附横隔膜神經捻除術		四三七
六、安靜療法		四三六
七、開放療法		四三六
八、ビタミン療法		四三九
九、精神療法		四三九
十、鍼灸療法		四四〇
十一、結核の外科的療法		四四〇
第二節 悪性腫瘍		四四二
第一項 悪性腫瘍の性質		四四二
第二項 悪性腫瘍の原因		四四三
一、悪性腫瘍の移植試験		四四七
二、悪性腫瘍の發生試験		四五〇

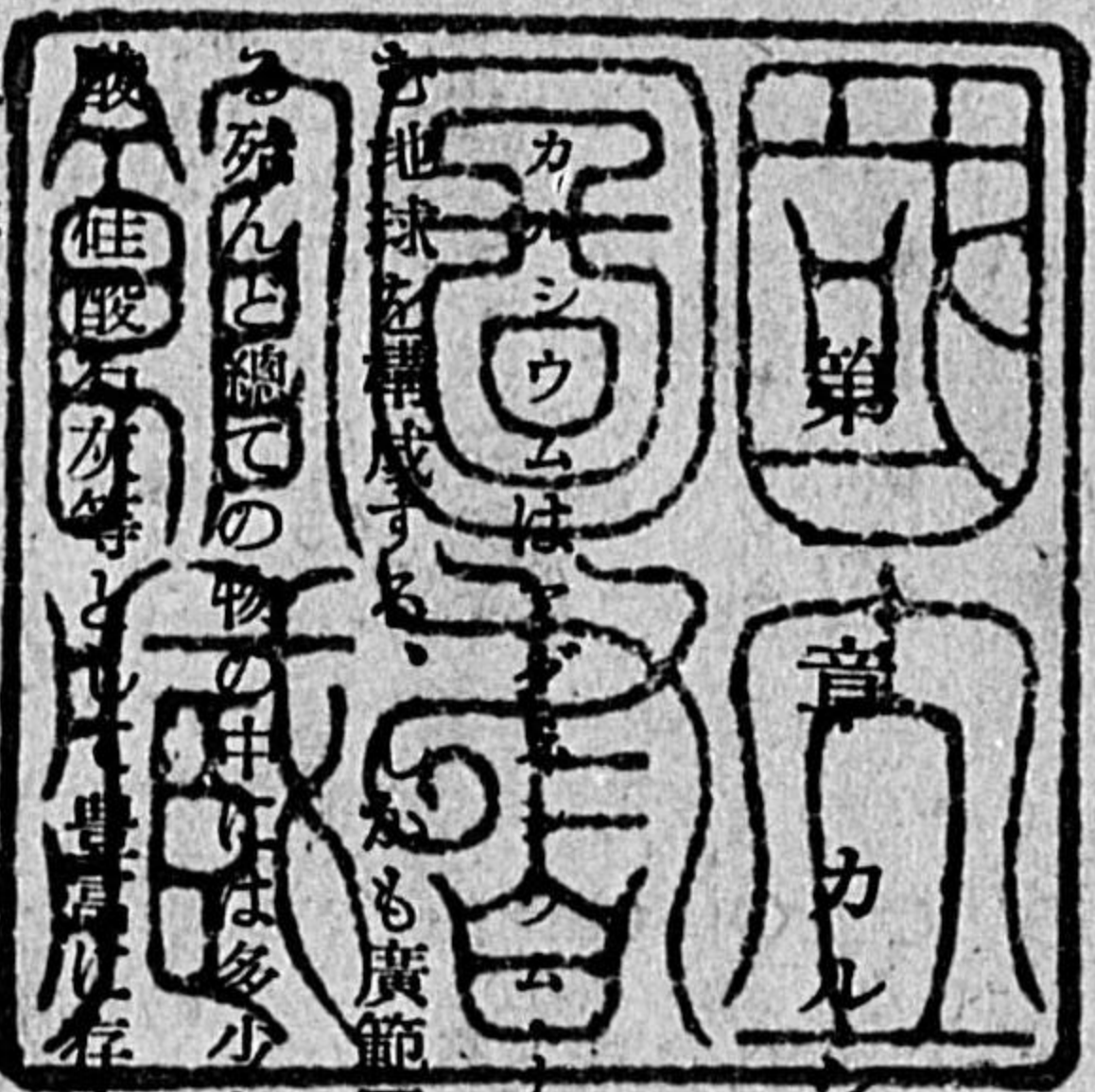
第三項	四種鹽類添加培養結核菌を以てせる感染試験	四〇二
第四項	カルシウム保有量を異にせる生體に於ける 結核初感染試験	四〇三
第五項	カルシウム保有量を異にせる生體に於ける 結核再感染試験	四〇二
第六項	カルシウム保有量の結核菌全血培養に及ぼす影響	四〇三
第七項	局所のカルシウム新陳代謝と結核との關係	四〇六
第八項	カルシウムと結核との關係に就ての綜合的觀察	四〇九
第九項	現行結核療法の批判	四一九
一、藥物療法		四二〇
A、對症療法		四二〇
B、特殊療法		四三一
C、カルシウム療法		四三二
二、食餌療法		四三六
三、日光浴療法		四三七
四、高原療法		四三七
五、氣胸療法附横隔膜神經捻除術		四三七
六、安靜療法		四三六
七、開放療法		四三六
八、ビタミン療法		四三九
九、精神療法		四三九
十、鍼灸療法		四四〇
十一、結核の外科的療法		四四〇
第二節 悪性腫瘍		四四二
第一項 悪性腫瘍の性質		四四二
第二項 悪性腫瘍の原因		四四三
一、悪性腫瘍の移植試験		四四七
二、悪性腫瘍の發生試験		四五〇

三、組織迷芽發生の原因……………	四七五
四、全實驗の綜合的觀察……………	四七七
第三項 癌と日常生活との關係……………	四八一
一、癌は如何なる生活に好發するか……………	四八一
二、晩近年少者に癌の増加傾向あるは何故か……………	四八四
第四項 癌は果して不治の疾患か……………	四八五
第五項 癌の豫防……………	四八七
第九章 全實驗の綜合的觀察……………	四八八
第十章 カルシウム新陳代謝と體質……………	四九五
第一條 現代醫學に於ける體質研究の趨勢及びその體質觀……………	四九五
第二條 著者の實驗成績を基礎とする體質觀……………	四八二
第三條 體質・疾病は果して遺傳するか……………	四八四
第四條 先人は何を根據として體質の遺傳を主張せしや……………	四九三
第五條 疾病の内外因に就て……………	四九五

第十一章 梗概……………	四九六
第一條 著者の健康觀及び疾病觀……………	四九七
第二條 萬病は一元に發す……………	四九八
第三條 萬病は新陳代謝病なり……………	五〇二
第四條 健病とカルシウムとの關係……………	五〇三
結語……………	五〇六
(著者略歴)	

カルシウムの醫學

健康を欲せばカルシウムを認識せよ



カルシウムとは何か

カルシウムは地球上に広く分布し、地殻の重量の約4%を占め、海水にも豊富に存在している。そしてこれ等が風化作用により崩壊し、降雨の時水に溶解するから河川の水も、海水も、亦井戸水にも含有せられてゐる。井戸水にてカルシウム含量豊富なるものを硬水と言ひ、僅少なものを軟水と言ふ。山口縣秋吉の秋芳洞や大分縣別府近郷の鐘乳洞等は何千何萬年の長日月に亙り大理石（主として炭酸カルシウム）の一部が雨水に溶解し去つた跡の一大空洞に外ならぬ。又鐘乳洞内に簇立する石筍もまたカルシウムを溶解保持せる水滴が落下乾燥して再びカルシウムを析出することによりて生成せるものである。土壤中のカルシウム含有量の多寡は動植物の健病と至大の因果關係を持つもので極めて重要視すべき問題である。何となれば植物の健全なる生育にはカルシウムは不可欠の養素なのだ

から。即ち植物は一般にこの栄養素に乏しき酸性土壌には生育不良なるか或は全く發育しない。よし草木が酸性土壌に生育したとしても、そのカルシウム含有量は極めて僅微である。牛馬の如き動物は牧草を唯一無二の栄養給源として生活するものであるから、これ等家畜の保健上牧草のカルシウム含有量が又大問題なのである。人間も亦直接には野菜を食し、間接には牛乳や牛肉を飲食するから、人間に取りても同じく土壌中のカルシウム含有量の多寡は極めて重要な問題となつて來るのである。

今地球上のカルシウム分布状態を調査するに、我國は不幸にしてカルシウム缺乏の地域に屬する。左に参考のため列強のカルシウムその他重要礦物質の含有量を列記して相互に比較することにしてしよう。

	日本	英國	佛國	獨國	米國
カルシウム	〇、六三	三、八三	四、一	一、三五	一、三一
マグネシウム	〇、八七	〇、三九	〇、一	〇、二五	〇、六二
カリウム	〇、二	〇、四四	〇、二六	〇、一八	〇、四一
磷酸	〇、一二	〇、二五	〇、一一	〇、一	〇、一七

右表に就て觀察すると本邦土壌中カルシウムは獨逸のそれと相伯仲してゐるが、佛國土壌に比し遙かに劣り、英米兩國の二分の一にも達しない。次に磷酸は獨國土壌に優り、佛國と相伯仲するも、英米兩國に比し大なる遜色がある。カルシウム含有量に至りては、本邦土壌最も缺乏して最下位にあり、米獨兩國の二分の一以下で、これを英佛兩國土壌に比すれば、僅かに六分の一にも達しないので、おまけにカルシウムと拮抗しその作用を減弱ならしむるマグネシウム成分に至りては我國の土壌が最も豊富に含有してゐる。

土壤學者の一般に承認するところでは、土壤の肥瘦は他の條件が略ぼ同一である場合には、そのカルシウム含有量の多少に依りて判斷することが出來ると言つてゐる。されば我國土壌中に於けるカルシウムの缺乏とマグネシウムの過多とは、吾人にとりては非常な損失であり、且つ國民の健康が歐米人に比し遜色あるのも亦故ありと言はねばならぬ。斯かる不利なる國土に生を享けたる吾々大和民族は保健上カルシウムの重要性を再認識し、その補給に大なる努力を拂はねばならぬ。

肉食人種であるエスキモー人でも、肉食動物である獅子・虎・豹の如き猛獸でも獲物を取れば先づその鮮血を啜り、内臓を食し、骨を咬み、一般文化人の愛好する筋肉は最後に廻し、餘

程空腹に非ざれば殆んど捨て、顧みないとのことである。

骨は申すに及ばず、血液及び内臓はカルシウム豊富で、肉はカルシウム缺乏の食品であるのみならず、酸産生によりカルシウム排泄増加を促進するものである。骨成分の九八％は磷酸及び炭酸カルシウムであり、血液内には $0.1 - 0.15\%$ のカルシウムが含まれ、肝・心・脳の如き内臓一疋中には凡そ $2.0$ 瓦以上のカルシウムが含まれてゐる。然るに牛肉一疋中には僅かに $0.08$ 瓦、魚肉中にも $0.11$ 瓦のカルシウムが含有せらるゝに過ぎない。人間特に文化人の攝食は味覺中心主義になり勝て美食・偏食・過食等の邪食道に陥り易いが、自然生活を営む野獸や未開の人間は別に意を用ゆるでもなく本能的に健康保持に不可欠な養素をしかも適量に攝取してゐる。同じくニューギニアを始めとして馬來南洋諸島の住民は老幼男女を問はず、色々の貝殻（主成分はカルシウム）を焼き、これを粉末にして檳榔樹の果實とともにカナカウキスキ（蒟醬）として常用してゐる。これは文明人がカルシウム攝取の便法として住民に教へた譯ではなく、全く經驗的本能的に攝取してゐるのであつて、彼等はこれによつて健康を得てゐると言ふことである。

又米國四十八州中でもカルシウムを最も豊富に含有するのはケンタッキー州であるが、南北

戰爭に際し最も頑健で敏捷活潑に動作したのは實にケンタッキー州出身の將兵であつた。これとは正反對に、獨佛國境に位し、前大戰に於ける激戦地として有名なフォダーゼン地方は砂礫の高地で極めてカルシウムに缺乏せる瘠地であるが、此所の住民の健康は總じて勝れず、乳幼児の如き骨格の發育は高度に障碍せられ、四・五歳に達するもなほ歩行し得ないものが多數を占めてゐることである。

更に獨逸のハノーバー地方は馬匹の産地ではあるが、カルシウム缺乏のためにその發育頗る不良なので、昔からカルシウム豊富なエッセン地方に移住せしめて馬匹の改良を企てゝゐるのである。これエッセンに湧出する清水も、其所に湧出する牧草もともにカルシウム豊富なるがために外ならないのである。

## 第二章 カルシウムの生理

食餌中より吸収せられたるカルシウムは体内にて如何に分布せられ、身體の構成上及び組織器の機能運営上いかなる任務を果してゐるか、訂ちカルシウムの生理を知るとは、後述するカルシウムの生理的及び病的代謝と相俟つて、健病の成立を理解する上に極めて必要である。以下項を追ふて記述する。

### 第一節 動植物体内に於けるカルシウムの分布

植物に於ては根毛により土壤中から攝取せられたカルシウムは脈管を通り細胞膜を透して細胞体内特に中央に位する核の中に侵入し、動物に於ても同じく食物中より攝取せるカルシウムは血液により各組織細胞に分配せられ、此所にて核蛋白質(ヌクレオフロテイド)と結合して細胞の主要分として重要な位置を占める。

水藻を常水を容れたるコップの中に入れ、これに蓆酸の極く少量を注加すると、十數分後に

は水藻の細胞核は萎縮變性し、ために細胞は死滅するのである。この現象は動物細胞に於ても同様に現はれるが、蓆酸が細胞核内にあるカルシウムと固く結合して蓆酸カルシウムとなるため、細胞核からカルシウムが脱却せられたる結果に外ならぬ。この意味に於てカルシウムは細胞生命の中心であるとも言へるであらう。

脊椎動物及び人間にありてはカルシウムは身體構成物質の一・三八%を占めその内の九八%は硬組織たる骨及び歯牙の中に少量のマグネシウムと共に磷酸及び炭酸鹽として存在し、残りの二%が血液・淋巴液・組織液内(細胞相互間を充填する液體)及び軟組織の細胞体内に生理的常成分として存在する。而して硬組織内にあるものを貯藏カルシウムと言ひ、爾餘の體液及び軟組織内にあるものを機能カルシウムと言ふ。

カルシウムの固結により形成せられた骨系統は身體の支柱の役を務め、これに筋肉を發着せしめ、以て歩行や各種の動作を営ましめてゐる。若し佝僂病や骨軟化症の如き疾病に罹れば、骨質からカルシウムは脱却せられて、骨は柔軟脆弱となり彎曲し、ために歩行は困難となり、身體の自由さへも奪はれる様になるものである。



## 第二節 カルシウムの生理的新陳代謝

カルシウムの生理的新陳代謝は、健體に於けるその攝取と排泄の道程を審かにすればこと足るのであるが、然し單にかゝる代謝のみに就て説明しても意義をなさぬから、同時に該代謝に影響を及ぼす種々の條件を各方面から觀察検討してこそ始めてその實相を把握することが出来る。

### 第一項 カルシウム攝取

通常は人間も動物も日々食物中からこれを攝取補給してゐる。カルシウムは生物の生命維持、健康保持に須臾も缺くことの出来ない養素であるから、吾々は力めてカルシウムの豊富な食品を攝取せねばならぬ。然し問題になるのは、如何に多量のカルシウムを含有すればとて、同時に含有せられてゐるマグネシウムの量がカルシウム量を超過して存在する食品は、好ましくないのみならず非常に不利且つ有害である。何となればカルシウムとマグネシウムとは互に拮抗作用を持ち、マグネシウム攝取量が超過すれば細胞からカルシウムを驅逐して已れが

その位置を占領する。而してマグネシウムは細胞の酸化作用を麻痺せしむる鈍麻作用があるから、ために細胞の生活力を低下せしむるからである。そこで日々吾人が攝取する食餌中のカルシウム對マグネシウムの比は少くとも四對一でなければならぬとされてゐる次第である。植物學の方でも肥料中のカルシウム對マグネシウムの比は三對一が最適だとされてゐる。マグネシウム過剰攝取の悪影響に就ては後で詳述するが、脂肪過多症・糖尿病等の如き新陳代謝病及び老人性諸疾患の重大なる原因をなすものである。従つて吾人は各種食品のカルシウム及びマグネシウムの含有量及びその比を熟知し取捨撰擇せねばならぬ。それと同時に後述する様に、栄養の非合理的攝取及び環境の悪條件作用により、身體内に過剰の酸を生じ、カルシウムの異常排泄を招來するから、これを補給せぬ限り吾人の健康は保たれない。ここにも亦カルシウムの多量攝取に懸命の努力を拂はねばならぬ理由がある。

左に各食品中のカルシウムとマグネシウムとの含有量を列舉し参考に供しよう。

### 一、穀 實

灰	分	カルシウム	マグネシウム
玄米	八、七	〇、三	〇、九

糯米	九、二	〇	一、
白米	五、〇	〇	〇、二
糠	二、四、六	〇	〇、八
小麥	一、六、八	〇	〇、五
小麥粉	四、四	〇	〇、三
小麥麩	五、三、五	一、	〇、五
大麥	二、二、三	〇	〇、六
大麥粉	二、〇、〇	〇	〇、六
大麥麩	四、九、五	一、	〇、九
胡麻	三、六、三	〇	〇、七
二、豆類			
豌豆	二、三、四	一、	一、九
蠶豆	二、七、四	一、	二、一
大豆	二、八、三	一、	二、七
ルイベン	三、七、〇	二、	四、五
赤小豆	二、五、五	〇	二、六
サ、ゲ	四、九、五	二、	四、一

三、根莖類の葉及莖

燕青	一、一、九	三、	〇
人參葉	二、三、九	七、	〇
白甘藍	一、五、六	二、	〇
甘藍	八、八	一、	〇
チユリー	一、六、五	三、	〇

四、蔬菜

アスパラガス	五、〇	〇	〇
西洋ワサビ	一、九、七	二、	〇
甘藷	七、三	〇	〇
大根	四、九	〇	〇
胡瓜	五、八	〇	〇
南瓜	四、四	〇	〇
球葱ノ球	九、六	一、	〇
球葱ノ葉	七、六	一、	〇
葱	七、四	一、	〇
茄子	三、九	〇	〇

白味噌	赤味噌	牛乳	鶏卵	牛肉	八、肉類	胡桃	苺	李	蜜柑	櫻實	梨實	林檎	葡萄	七、果實
六二、三	一二六、七	六、二	九、二	八、		一一、七	三、三	二、九	三一、九	三、九	三、三	二、二	八、八	
〇、八	〇、九	二、〇	一、〇	〇、八		一、〇	〇、四	〇、三	七、二	〇、三	〇、三	〇、一	一、〇	
一、四	四、三	〇、一	〇、一	〇、二		一、五	〇、二	〇、三	二、〇	〇、二	〇、二	〇、二	〇、四	
		〇、九	〇、二	〇、八		〇、四	〇、三	〇、二	〇、二	〇、二	〇、二	〇、二	〇、四	

鹿尾菜	荒布	若布	昆布	六、海藻類	慈姑	蓮根	牛蒡	芋	甘藷	人參根	燕薯	馬鈴薯	五、根菜類	荀	乾椎茸
一七、五六	二四、七四	三一、三五	二五、四九		一四、三	七、一	一〇、五	八、三	九、五	八、二	六、四	九、五		五、一	三一、四
					〇、二	〇、三	一、一	〇、三	一、一	〇、九	〇、七	〇、三		〇、五	〇、六
					〇、五	〇、四	二、〇	〇、六	〇、八	〇、四	〇、二	〇、五		〇、二	一、九

豆腐	六、四	〇、五	一、三
十、野草			
牧草	五九、八	九、五	四、一
若草	七六、〇	一〇、四	五、一
チモシー	五八、五	四、七	一、九
クロバー	八二、三	二三、五	七、五
青刈豌豆	六二、四	一五、六	六、三
青刈大豆	七二、五	一四、一	七、八
ルーピン	三四、二	八、八	三、三

右表に就て観察するに、吾人の主食たる米麥等の穀類は總じてカルシウム少なくマグネシウム豊富の食物である。特に精白度不足のもの程マグネシウムは愈々多量に存する。それは米麥粒の表面を包む皮膜（米の糠・麥のフスマ）が極めて多量のマグネシウムを含有するがためである。米麥は國民の主食で吾人に取りては重大問題であるから、その利害優劣に就ては後章に於て詳論する考である。次に豆類・肉類・根菜類も一般にカルシウムの含有量はマグネシウムのそれには及ばない。マグネシウムの含有量を超越し、カルシウム含有量の絶対豊富な食物は

次の五種類である。

- 1、野菜。特に根菜類の葉及莖葉類
- 2、野草
- 3、海藻
- 4、果實
- 5、牛乳

而して右四種の食品は單にカルシウムを豊富に含有するのみならず、間接或は直接にカルシウムの新陳代謝に至大の好影響を及ぼす各種のビタミンをも亦豊富に含藏してゐる。これを要するに吾々が無病息災であるためには、副營養素たるカルシウム及びビタミンを豊富に含有する食物を絶へず攝取補給せねばならぬ。

第二項 カルシウム排泄

食物中から一旦吸収せられたカルシウムは體內に這入りそれの生理作用を營んで再び排泄せられる。通常は大腸粘膜より糞便中に、又腎臓を通じて尿中に排泄せられるものである。

尿管中に於けるカルシウムの排泄量及びその比は動物の種類によりて大差がある。人間及び動物にありてはカルシウムの排泄量は食餌を始めとし、生活環境の變動により甚大なる影響を蒙るものである。この生活條件變動によるカルシウム排泄量の異常増加がカルシウム攝取不足と相俟つてカルシウム缺乏の最大原因をなすもので、保健上極めて重大なる意義を有することは敢て贅言を要しないところであらう。この事項に關しては後刻カルシウムの病的な代謝なる條下で詳述するが、本書刊行の大眼目も實に此點にあるのだから、これを強調し讀者諸彦の反省と理解とを得たい。

### 第三節 イオン濃度とカルシウム

總ての生物體は化學的に種々の元素から構成せられてゐるが、その生活單位は顯微鏡を以て始めて見得るほどの微小な細胞である。細胞一個が完全なる一生物である單細胞動物は別として、多細胞動物に於ては、同一種の大數の細胞が集合して組織を形成し、數種の組織が相寄りて臓器を構成し、各種の組織臓器が一定の規格の下に規則正しく組み立てられたものが一個の生物體である。従つて生物は身體を構成する總ての細胞が生理的の機能を営むときに於てのみ

眞の健康體であり、これに反し一部或は總ての細胞の機能が低下し、或は異常に昂進し、或は病的機能を営むときには病態或は不健康であり、決して健康状態とは言はれないのである。

元來生活單位なる細胞は、(一) 榮養 (Nutrition) を攝取し、(二) 機能 (Funktion) を營爲し、(三) 成形 (Formation) とし形を整へるものである。(註) 成形なる詞は醫師ならざる一般讀者諸彦には分りにくいと思ふが、實は細胞の分裂増殖を意味する語である。一個の細胞は始め分裂して二個となり、次に二個より四個となり、斯くして順次八個、十六個、三十二個……とその數を増すもので、同時に形を現はして來るものである。例へば、授精卵は肉眼では不可視の細胞であるが、これが胎内十ヶ月の生活中に盛んに分裂増殖して形の整ふた一個の初生兒となるが如きである。) 而してこの細胞の三機轉は個々獨立して無關係に行はれるものではなく、相互間には極めて密接なる關係があつて統制せられてゐる。即ち機能の良否も、増殖力の強弱も共に細胞榮養の良否如何に應じて變化するものである。然らば細胞榮養の良否は何に依つて變化し、何によつて決定するか。細胞はもとく有機質なる三主榮養素、即ち蛋白・脂肪・炭水化物(含水炭素)を榮養として攝取してゐるのであるが、榮養素の献立が完全に調へられてある場合でも、細胞榮養の良否は一に細胞を圍繞する組織液内に於けるイオン状態の如何

によりて支配せられてゐる。

然らば組織液のイオン濃度は恒久不易のものには非ざるか。否同一生體に於ても日常の食餌を始めとし、總ての生活條件によりて左右せられてゐるのである。この現象を各方面から精細に検討し、他方イオン濃度の變化が組織臓器の機能及び形態に與へる影響を攻究し、健病の分岐も一つにこの點に懸つてゐることを實驗的に立證したのが、著者が新たに樹立した酸鹽基平衡學說である。

さて、組織液を吾が住家として生活する細胞は組織の種類によりその形態を異にし、圓形・骸子形・楕圓形・紡錘形。星芒形等を呈すれども何れも、その中心に生命の根元たる核を有し、その周圍に機能を營爲する原形質によりて圍繞せられ、最後に半透過性の菲薄なる膠様膜・即ち細胞膜を以て被包せられてゐる。従つて細胞體と組織液とはこの細胞膜により相互に隔離せられてゐるのである。

他方細胞を圍繞する組織液内には四種のアルカリ性礦物質、即ちナトリウム、カリウム、カルシウム及びマグネシウムが電離してイオン状態となりて存在し、又その内には腸管にて消化吸収せられ血管により運搬せられたる凡ゆる營養素を包含して細胞の攝取を待ち受けてゐる。

る。その他組織液内には各種の内分泌ホルモン及び新陳代謝産物を含有してゐることは勿論である。

この組織液中にある三大營養素、即ち蛋白・脂肪・炭水化物が細胞體内に這入り營養となるには、換言すれば、細胞が營養を攝取するには、營養素は先づ細胞膜を通過せねばならぬ。そしてこの營養素の細胞膜通過性（術語では透過性と言ふ）は一つに組織液中のアルカリ性四種鹽類の含有量及び配合の如何並にそのイオン離解度に依りて決定せらるべきものである。換言すれば細胞膜の滲透壓の如何によりて決定すべきものである。他方細胞膜の滲透壓と營養素の細胞膜透過性とは相互間に緊密なる關係にあり不則不離なるものなれば、組織液内に於ける鹽類イオンの量的組合せが生理的なるときに於て營養素の透過性は最良の域に達し、細胞の營養攝取は最優良である。従つて細胞營養の最優秀なるときには、前述の原理に従ひ、その機能も増殖力も亦共に最良最大でなければならぬ。換言すれば細胞の生活力はこの場合に於てのみ最大最強であらねばならぬ。それ故に全身體の組織臓器が生活力旺盛なる細胞により構成せられてゐるときに限り、吾人は無病息災にして優秀なる健康體であると同時に頑健なる正常體質の持主となるのである。これに反し四種鹽類の量的組成が何等かの理由で攪亂せらるれば、そ

の程度に應じて細胞の生活力は減退し、外因に對する抵抗力は減衰し、吾人の身體は不健康となると同時に異常體質が發現するのである。

さて四種のアルカリ性礦物質中、ナトリウムは味覺を通じてその攝取量は調節せられ、カリウムとマグネシウムとは食品中に豊富に含有せられ、攝取過多の弊に陥り易い位であるから何等考慮する必要なく、寧ろその攝取を制限せねばならぬ必要があるとさへ考へられる(後章参照)。然るに獨りカルシウムのみは、吾人の普通生活状態では不足勝であり、剩さへ排泄過多になり易いので、組織液内のカルシウム含有量も亦不足缺乏勝となるを免かれぬ。されば斯かるカルシウム缺乏時には、細胞膜の滲透壓に病的異變を來し、ために細胞の榮養及び生活力はカルシウム缺乏の程度に應じて減衰するから、吾人弱體化の一路を辿らざるを得ない結果となるのである。これ現代朝野を通じて國民保健上の大問題となつてゐる初生兒死亡の高率・青少年の體位低下・結核病の遂増等々の最大原因であると言つても敢て過言でないことを著者は確信する。

#### 第四節 酸塩基平衡とカルシウム

食物から攝取した三大榮養素が體內で新陳代謝を受けて分解するときには、種々の無機及び有機酸を生ずるものである。即ち、蛋白質よりは硫酸や燐酸、脂肪及び炭水化物よりは酪酸・アセト醋酸・醋酸・乳酸・焦性葡萄糖酸等を生ずる。斯かる代謝産物たる酸は總て有害物であり、長く滯留すれば體細胞を障碍するから、保健上寸時も早く體外に排泄せねばならぬ。然し遊離状態にある酸がそのまま、排泄せられるとすれば、排泄臓器たる腎臓及び大腸の粘膜は遊離酸の化學的刺戟を受けて急性の炎症、即ち、急性腎臓炎及び急性大腸カタルを起すことゝなるのである。今一二の例を示さう。

吾人が感冒に罹り、鼻腔・口腔・咽喉・扁桃腺等の粘膜に微菌が侵入増殖して炎症を起せば、その局所で産せられた微菌の毒素が吸収せられ血液と共に循環し、毒素は腎臓を通じて尿中に排泄せられるが、その際腎臓は菌毒により刺戟せられて腎臓炎を惹起する。又虚弱體質の妊婦が胎兒の新陳代謝産物の刺戟に堪へ兼ねて妊娠腎臓炎を起すが如きもその例である。大腸に於ても全く同様で、重篤なる腎臓炎に基づく尿毒症の場合には、生理的には尿中に排泄せられるべき尿素・尿酸・クレアチン・クレアチニン等の新陳代謝産物が代償的に大腸粘膜から排泄せられる結果、直ちに大腸炎(チフテリー性大腸炎)を起し、又水銀中毒の際猛毒昇汞が腎臓及

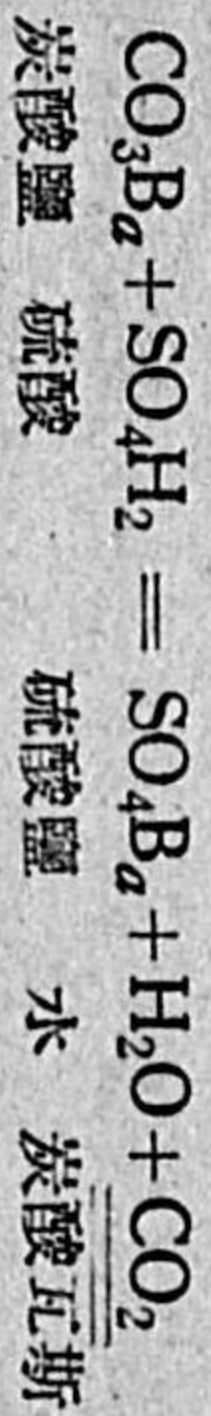
び大腸を通じて排泄せられるから、これ又強烈なる腎臓炎と大腸炎を起すのである。

斯様な次第で、若し三大栄養素から体内にて出来た各種の酸が腎臓及び大腸からそのまま排泄せらるゝとしたならば大變なる結果を招來することゝなる。即ち吾々は生命を維持し健康を保持せんがために攝取せる養素の代謝産物たる遊離酸により、その期待は裏切られるのみならず、疾病を強要せられ、重篤なる場合には生命までも斷たれる恐れすらあるのである。

右に述べたような現象が何等緩和されることなく常に体内に於て具現するとすれば、人間は結局疾病のために地球上から拂拭せられる譯だが、自然の攝理と言はうか、代謝産物として体内に出来た酸は無害無刺戟性の状態となつて體外に排泄せられる仕組みになつてゐるから有難い。左に酸排泄の機序に就て説明を加へよう。

既に幾度も述べた様に、血液内には生理的常成分として四種のアルカリ性礦物質が大部分は炭酸鹽の形で存在してゐる。元來炭酸は性質の溫和な酸であつて、鹽基と化合して出来た鹽もその結合が微弱である。そこで栄養素の代謝産物たる硫酸・磷酸・醋酸・乳酸の如き強烈な酸に出逢ふと、自分と結合してゐる礦物質を強酸に奪取せられ、自分は丸裸の  $\text{CO}_2$  なる瓦斯、即ち炭酸瓦斯となつて追放せられ、結局は肺臓から呼出せられる運命にある。今その變化

の機序を化學方程式にて示せば次の通りである。



炭酸鹽 硫酸 硫酸鹽 水 炭酸瓦斯

(註) 右方程式に於て  $\text{B}_a$  は鹽基でナトリウム・カリウム・カルシウム・マグネシウムの四種のアルカリ性礦物質を示す記號である。

前記の様に體內で出来た種々の酸は血液内の四種アルカリ性礦物質と結合して無毒無刺戟性の中性鹽に形を變へて始めて排泄器官たる腎臓及び大腸粘膜の通過を許されるのである。その結果は直ちに血液内アルカリ性礦物質の減少を招來することゝなる。このアルカリ性礦物質の減少した状態を醫學上では血液アチドージス(血液の酸毒症)と呼んでゐる。血液の酸毒症と言へば、素人の方には如何にも血液が酸性化し、ラクムス試験紙が赤變する様に思はれるかも知れぬが、血液は決して酸性反應を呈するものでなく、唯だアルカリ度の減少を來すに過ぎないのである。

右述の様に、血液中のアルカリ度が減少すると、その影響は又直ちに組織液のイオン濃度に波及して、組織液からもアルカリ性礦物質が減少することゝなる。その結果は前節に於て詳述した様に、細胞の栄養・機能・成形の三機轉を障害して、細胞生活力の減衰を招來するこ



と、なる。

他方吾人の攝取する食物中に必要以上の澤山のアルカリ性礦物質が含有せられてゐる場合には、血液内の炭酸鹽の量を増加して、そのアルカリ度は上昇する。斯かる状態の血液を血液アルカロージス（血液の適過症と譯すべきか）と言つてゐる。この状態の血液も亦組織液のイオン濃度に變動を來さしめることは前者のアチドージスの場合と同様であつて、イオン濃度を上昇せしめ、細胞の生活力に變動を與へるのである。

故に血液アルカロージスの場合には、そのアルカリ度の上昇が四種のアルカリ性礦物質の何れによりて支持せられるか、大問題である。著者の實驗成績によると、同じくアルカリ度の上昇でも、それが適量のカルシウム或はナトリウムによりて支持せられた場合には、細胞の生活力は生理的範圍内に於て最高潮に達し（普通榮養の場合に優る）生體は良好なる發育を遂げ、抵抗力の増強を來し、組織臓器の機能も亦最優秀になるのである。然るにこれに反し、マグネシウム或はカリウムの攝取過多による血液アルカロージスの場合には、身體の發育は阻害せられ、機能も亦減弱して、生體は病的状態となるのである。かゝるが故に、著者はマグネシウム及びカリウムにより支持せられたるアルカリ度の上昇した血液を病的血液アルカロ

ーシスと呼んでゐる。

前述した様に、同じ血液アルカリ度の上昇でも、それを支持する礦物質の種類如何によりて、身體に及ぼす影響に著しい差を生ぜしむるものである。然らばその由て來る原因は何れにありや。

この疑問に對しては、慙愧の至りだが、著者自身も何ともお答へし得ないのである。唯だ神様のみがしろし召す神祕な事實に屬するもの、如くである。何となれば、後述する様に、四種のアルカリ性鹽類の同量を培養液内に添加して結核菌を培養するに、或者は結核菌の發育を抑制し、他の者はこれを促進せしむる事實が嚴存するからである。従つて本問題の場合に於ても亦、四種のアルカリ性礦物質の内カルシウムとナトリウムとは細胞の生活力を増進し、マグネシウムとカリウムとはこれを減弱ならしむるものなりとして、事實を事實として認める外はないようである。

さて實際問題として、生體の酸鹽基平衡状態を判斷し得る検査法があるであらうか。

それは間接的に知る方法がある。即ち、ウン、スライク氏の創始に係る炭酸瓦斯測定装置により、血液内の結合炭酸瓦斯含有量を測定すればよいのである。

それは前掲の化學方程式で示した原理を應用したもので、血液に少量の強硫酸を注加し、その際發生する炭酸瓦斯を測定しその量の多寡によりて血液内のアルカリ性礦物質含有量を知るの法である。

斯くして測定し得た炭酸瓦斯の數値が正常値より大であれば、血液内のアルカリ度は正常に比し増加してゐることゝなるので、この状態の血液を吾人は血液アルカロージスと言ひ、これに反し減少せる状態を血液アチドージスと言ふのである。即ち檢出せられたる炭酸瓦斯量の多寡により吾人は血液内に於けるアルカリ度の増減を正確に知ることが出来る。換言すれば、この方法により身體内に於ける礦物質の新陳代謝狀況を判斷することが出来るのである。以下本書に於てはこの原理に基づき、正常アルカロージスとは身體内に於けるカルシウム及びナトリウムの増加を意味し、病的アルカロージスとはマグネシウム過多と同時にカルシウム缺乏及びカリウムの増加を指し、アチドージスとは酸の過剰產生によるカルシウム缺乏を意味するものとして記述する。

然し一回の檢査により得た成績では、血液内の酸鹽基平衡状態を知るに止まり、よしその平衡状態に異常を認めても、身體全體がカルシウム缺乏であると豫斷することは早計である。一

時的のカルシウム缺乏であれば、骨質内の貯藏カルシウムが僅かに移動して失はれたる血液カルシウムを補給することが出来、又カルシウム豊富な食餌の攝取により大した悪影響は現はれないで済むのである。然し後述する様に、一回のアチドージスの發現により歯牙琺瑯質に著變を誘發せるの事實より考察するときは、代償性アチドージス等として輕視することは頗る危険である。一回のアチドージスでも極めて迅速に、且つ恐しい程觀面に影響するものである。況してや、非合理的の生活によるカルシウム缺乏が持續して發現するに於ては、非代償性アチドージス或は病的アルカロージスとなつて、その悪影響は停止するところなく、後述するように人體上に大變動大變化が勃發し、吾人をして啞然たらしむるものがある。

### 第五節 カルシウムの消炎作用

通常吾々は胃加答兒とか、肺炎とか又肺浸潤とか言つてゐるが、これ等は炎症の一部で滲出性炎症に屬するものである。病理學では炎症を三型に分類して、滲出性炎症・退行性炎症・増殖性炎症とに區別してゐる。然しこれ等の炎症は必ずしも單純型で終始するものではなく、その間に種々の移行型がある。カルシウムはこの三型の炎症に對し身體に強大なる抵抗力を賦與

し、或はその發現を防止し、或は炎症毒に對する反應を輕減せしむる作用を具有する。

滲出性炎症は多くは急性疾患で、炎症の起きてゐる局所の毛細血管が炎症毒により機能障礙を蒙り、血液内の固形及び液體成分の血管外への滲出を容易ならしむるために、局所はこれ等の浸潤により腫脹發赤し、又これが粘膜に發現した場合には、粘液細胞を刺戟してその分泌を旺盛ならしむるものである。例へば感冒時の鼻加答兒の様なものである。退行性炎症とは炎症毒により多くは主要臓器の細胞に退行性變化及び壞死等を惹起するものである。例へば實質性腎臟炎（急性腎臟炎の多くはこれに屬す）や心筋炎等である。最後に増殖性炎症は多くは慢性の經過を取るもので、急性炎症から本炎症に移行し、或はその治癒型に屬するもので、肝硬變、萎縮腎等はその適例である。

現今の病理學で言ふカルシウムの消炎作用とは、單に滲出性炎症の場合に限り適用せられてゐる。即ち、前述の様に、同炎症のときには炎症毒の作用により障礙せられてその通過性を高めたる毛細管より、血液の固形液體兩成分が周圍の組織内に滲出するのであるが、カルシウムはその通過性を低下せしめ、以て血液成分の滲出を抑制するにありと言ふのである。その本體は、毛細管は丁度鋪道の敷石の様な扁平なる内被細胞により形作られてゐて、カルシウムは敷

石の間に充填せられたるセメントの様に毛細管内被細胞相互の黏合を強固ならしめるから、血液成分の滲出が抑制せられると言ふにある。

然し著者の見るところでは、カルシウムの作用は作用機轉こそ異なれ、他型の炎症に於ても亦同様に認識することが出来る。例へばカルシウム豊富なアルカロージス動物と、カルシウム缺乏を來せるアチドージス動物に心筋毒たるアドレナリンやチフテリ菌毒素を一定期間注射すれば、アチドージス動物心臓の筋纖維には高度なる變性や壞死を證明するのに、アルカロージス動物には何等の變化をも認めることは出来ないのである。これはアルカロージス時には心筋の生活力及び毒素藥物に對する抵抗力の増強、アチドージス時にはその兩者の減退に基因することは明白である。

次に増殖型炎症に於てもカルシウムは細胞の新生を促し、頽廢物の吸収を旺盛ならしめ、その經過を短縮せしむるが、カルシウム缺乏は正反對にこれを遅延せしむるのである。

更に著者の實驗によれば、カルシウムは肝臟及び炎症局所の解毒作用を増強し、且つ微菌の播殖を抑制するから、炎症は輕減せられ、その豫後も亦良好であるが、カルシウム缺乏時には正反對に炎症は増強せられ、豫後は不良となり、譬ひ治癒に向ふもその經過は長期に及ぶので

ある。

何れにしても、身體カルシウム含有量の多寡が凡ゆる炎症の發現、その輕重、その經過に對し甚大なる影響を及ぼすことは争はれない事實である。

## 第六節 組織緊張力とカルシウム

緊張力は結締織及び筋組織に就て論ぜらるべき問題である。老人になつて皺の寄るのは、皮膚の結締織内のある弾力纖維の消耗とその收縮力減退に基因するのである。筋組織の機能は伸縮するにある。これあるがために吾人は身體を前後左右に屈伸することが出來、又歩行して位置を變更することも出来る。従つて筋肉の緊張が高い程活潑敏捷で、握力牽引力は強く、勞働能率も高くなる譯である。

筋には二種ありて、一つを横紋筋或は隨意筋と言ひ、他を滑平筋或は不隨意筋と言ふ。前者は軀幹及び四肢に附着するものであり、後者は消化管・子宮・血管等の腔洞を有する組織臓器に存在し、その伸縮運動及び蠕動運動を映掌してゐる。心臓も伸縮する一臓器ではあるが、特種筋に屬し、筋纖維の形態は横紋筋に類似し、その機能は滑平筋と同様に不隨意筋である。

先づ横紋筋に就てカルシウムの筋收縮に及ぼす影響を検討しよう。世間では力士が梅毒に罹れば負が込むと言ふ。梅毒に罹患すれば持続的のアチドージスが起り、これにカルシウム缺乏が續發する。即ち筋肉がカルシウム缺乏に陥るから角力時に力が思ふ様に這入らないから自から負となるのである。その他胸廓の廣狹も呼吸筋の收縮力如何に關係してゐるが、これに就ては後章に於て詳述することとする。

次に滑平筋も同様であつて、分娩時に於ける子宮の周期的收縮運動微弱、即ち陣痛微弱はカルシウム缺乏時のみ現はれる現象である。アチドージスの産婦が難産に陥り易いのはこの理に基づくものである。

心臓が搏動するにはカルシウムイオンとカリウムイオンの存在が絶対に不可欠なことは周知の事實である。今兎や蛙の心臓を生體から切り放し、これにカルシウムを缺除せるリンゲル氏液を以て灌流すると瞬時にして心臓は擴張期に於て搏動を停止する。これと反對にカリウムを缺除せるリンゲル氏液を通ずると心臓は擴張不能に陥り、收縮期に於て搏動を停止するのである。これを以て見ても、カルシウムが筋組織收縮の根元であることが充分了解出来るのである。

### 第三章 各種生活條件と病的カルシウム新陳代謝

カルシウム新陳代謝及び同缺乏に就ては既に一部觸れておいた様に、嘗に攝取不給によるばかりでなく、カルシウムの排泄過剰によつて起る場合が極めて多いのである。著者及び共同研究者の長年の研覈によると、これが體質の弱體化、多病夭折の原因となり、更に各種畸形發生の源泉をなすものである。

著者の研究生活三十餘年間に於て、最初の十年間はカルシウムを中心としてアルカリ及びアルカリ―土類に關する生理及び病理の研究を遂げ、先づこれ等礦物質の身體發育、臟器組織の機能並びに形態に及ぼす作用を詳細に検討して、その效罪を究め、後の二十餘年間に於ては各種生活條件のカルシウム新陳代謝に及ぼす影響に就て攻究し、極めて重要な幾多の新事實新知見を得たのである。而してこれ等の全成績に就て凡ゆる視角より深甚の考察を加へ、慎重なる思索を廻らし、酸鹽基平衡學說なる新醫學觀を樹立し、健病の岐るゝところを明確ならしめたのである。以下生活條件のカルシウム新陳代謝に及ぼす影響に就て順次記述すると同時に、著者の經驗並びに意見をも開陳する。

#### 第一節 營養とカルシウム代謝

營養攝取とカルシウム新陳代謝との關係を正しく理解するためには、先づ吾人の食餌が化學的に如何なる組成を持つてゐるかを知らねばならぬ。普通には營養素を次の如く分類する。

- I 主營養素
  - 1 蛋白質
  - 2 脂肪
  - 3 炭水化物(含水炭素)
- II 副營養素
  - 1 礦物質(無機物)
  - 2 ビタミン
- III 水
- IV 酸素

吾人は日常主食の外に嗜好品として茶・珈琲・コ、ア、酒精類・味噌・醬油・酢・果實等を愛用してゐる。

吾々人間が身體の酸鹽基平衡の失調を來すことなく、無病息災で健康を維持し、又は、増進するためには、右掲栄養素の總てを洩れなく、而かも身體の要求する量に於て過不足なく攝取せねばならぬ。然るにその攝取が一方に片寄りて栄養素に過不足を生じた場合には、身體内に於ける中間新陳代謝は障碍せられ三大栄養素の燃焼は不完全となり、その結果酸過剰產生となりて、多くはアシドーシス状態に陥るものである。例へば、蛋白質缺乏は所謂戰爭浮腫となりて現はれ、高度のアチドーシスを惹起する。微量物質たる沃度（身體内には主として甲状腺中に含有せられ、その量は僅かに〇・〇八瓦に過ぎぬ）の如きも缺乏すれば甲状腺の機能低下を來し、發育不完全な粘液水腫や侏儒となり、カルシウム缺乏を將來する。又マンガンが缺乏すれば、妊娠獸は巢を作らないばかりでなく、分娩しても愛兒に授乳しない。即ち、小供に對する愛情が喪失するのである。故にマンガンは「愛情の鹽」と言はれてゐる。ビタミンDの製劑たるビガンツールを攝取し過ぎると高度なるアシドーシスと極めて顯著なるカルシウム缺乏が發來する。次に各栄養素とカルシウム新陳代謝との關係に就て説明を加へよう。

### 第一項 蛋白質

所謂近代栄養學と言ふものは、獨逸ミュンヘンのフォイト氏の創意によりて樹立せられ、ルブナー、ホイブナー氏等の諸大家がこれを繼承敷衍して今日に至つたものである。その學說によると、體重七〇瓩の人間一日の最低蛋白質要求量は一一八瓦である。これを體重瓩當りに換算して見ると、凡そ一・七瓦となるのである。このフォイド、ルブナー式一日の最低蛋白質要求量とは毎日の蛋白質攝取量がこれ以下であつては、蛋白質の補給が體蛋白質の消耗を充すに足らず、ために次第に體重の減少を來して病的状態となると言ふのである。この栄養學說は米國一流の栄養學者チッテンデン氏の研究學說が發表せられるまでは、世界の栄養學界を風靡し、斯界の金科玉條として尊重せられたものである。この說が明治の初期に於て先輩諸君により我國にも紹介せられ、保健上その多量攝取が推奨せられ、今日の誤れる蛋白偏重の禍根となつたのである。

ところが米國紐育にフレッチャなる一紳商がゐて、宴會攻めの贅澤三昧な食生活を營んだ結果、慢性の胃腸疾患に罹り、凡ゆる専門大家の門戸を敲き治療を乞ふたが、頑強な本疾患は藥

物では治療するに至らなかつた。そこで彼氏は己むなく一時商賣を中止し、片田舎に轉地靜養することゝなつた。此時から彼フレッチャは食物を充分に咀嚼することに力めたのである。充分なる咀嚼の結果は、摂取量の減少を來し、頗る小食となつた。斯くして片田舎で暢氣な生活をしてゐる間に何時の間にかやらしもに頑強を極めた慢性胃腸病も、今は全く治癒したのみならず、非常に元氣となつて若返へり、剩さへ精神状態にまで變化を來し、すがすがしい明朗爽快な氣分の持主とさへなつてしまつた。

こゝで吾々が特に注意しなければならぬことは、醫藥で治らなかつた頑固な慢性病が食養によりて全快し、以前にもましてより健康となつた嚴然たる事實である。その理由は今ここで説明するまでもなく、讀者諸彦が本書を通讀せられるにつれ、自から理解せられるであろうことを確信する。

フレッチャ氏はこの全快の喜びを頌つために、紐育歸還後屢々自己獨特の慢性胃腸病征服法を一般民衆に講演により訴へたのである。この講演を聞いた榮養學者チッテンデン氏は、フォイト、ルブナーの榮養學說に疑問を懷き、フレッチャ氏を己が研究室に招き、同氏が日常摂取する食物の蛋白質量を測定し、他方尿管中に排泄せらるる窒素量（この窒素量にて蛋白質の体内

分解消耗量を推定することが出来る）を檢べ、蛋白質の摂取量と排泄量との關係、即ちその出納は完全で生理的範圍内にあることを確認したのである。若し蛋白質の出納が亂れて居れば、體重の減少を來す筈なのに、フレッチャは少しも體重の減少を來さない。この場合フレッチャが摂取した蛋白質は體重一磅につき約一・〇瓦に過ぎなかつた。この實驗によつてチッテンデン氏は、フォイトの主張する蛋白最低要求量の約半量にて足ることを發見し、この實驗成績を學界に發表し從來の蛋白攝収量が過大なりしことを明かにしたのである。

若し右述チッテンデン氏の實驗成績に誤謬なしとすれば、フォイト、ルブナーの學說は眞赤な嘘であつて、兩者は有害なる蛋白の過食を奨め、世界人類の弱體化を計つた科學犯罪人と言ふことになる。第一次世界大戦争に於て獨逸を敗戦に導いたのは軍隊に非ず、榮養學者ルブナーなりと言はれるのもあながち無理とも思へない。實際近代の榮養學者は殆んど總てがチッテンデン氏の新說に賛意を表し、又蛋白攝収量は當坵一・〇瓦以下にて充分健康を維持し得ると主張する學者さへ簇出するの有様である。

然らばチッテンデン氏に従ひ蛋白攝収量を當坵一・〇瓦として、吾々日本人は如何なる様式でこの蛋白要求量を滿せばよいのであらうか。大體の見當を付けるために、その標準を示そ

う。

今體重六〇瓦の大人なれば、一日の蛋白必要量は六〇瓦である。毎日三度の食事で九碗の御飯を食するとすれば、このお米の中には既に四〇瓦の蛋白が含まれてゐるから、その不足分二〇瓦をそれ以外の副食物に仰げばよいのである。假りに判り易く中等大の鶏卵一個を基準とすれば、その中には六瓦の蛋白質が含有せられてゐるから、鶏卵三個頂けば一八瓦を攝取することが出来る。而して如何なる野菜海藻の中にも一―三%の蛋白質は含まれてゐるし、又吾々日本人は蛋白に富める大豆の製品を嗜好するが故に、卵三個の代りにビフテキ一皿、或は中等大の魚肉の一切れを食して居れば、決して蛋白の缺乏を來す憂ひはない。それ以上に肉や魚を多食すれば、それは過食となつて、アチド―ジスを起し、カルシウムの缺乏を來すから寧ろ過剰攝取を慎しまねばならぬ。但し右述の量は發育停止後の大人に就てのことであつて、發育旺盛なる幼少年期にあつては比較的多量(二倍まで)の蛋白質を與へねばならぬ。

營養學上蛋白質は酸性食であり、その過食の弊害の顯著なることは立證せられてゐるのに、一般人士特に富有人は知つてか知らずにか、過食の弊を敢てしてゐる實情である。この理をよく理解して味覺本位の食生活は止めて頂きたいものである。

著者は雪花茶に當珉二・〇瓦の乾燥牛肉粉末を添加して家兎を飼育したが、血液アチド―ジスを起し顯著なるカルシウム缺乏に陥ることを實驗證明した。

その他馬・豚・兎・鶏・鳩・鯛・鰯・鰯等の乾燥肉粉末を右實驗と同量に與へて見たが、鰹を除き他の總ての肉類の過剰投與は、カルシウムの排泄を高め、その缺乏を招來した。然るに鰹節のみは獨り血液アルカロ―ジスを起してカルシウムの體內蓄積を來したのである。

肉類は何故に或者はカルシウムの缺乏を來し、或者は蓄積を來すであらうか。

それは外でもない。肉類の蛋白を構成するアミノ酸には、アチド―ジスを起すものと、アルカロ―ジスを起すものと全く中性で酸鹽基平衡に關係ないものとの三種類がある。鰹肉の蛋白質はアルカロ―ジスを起すヒスチジンと言ふアミノ酸を多量に含有し、その他の肉類はアチド―ジスを起すチロシン・ロイチン・リジン等を多量に含有してゐるがためである。

最近は常識として河海の小魚の食用が一般に推奨せられてゐる。著者も正にその然るを信ずるものであるが、その理由に至りては猶ほ不明の點或は不徹底の節がある様だから、序ながら説明を加へて置かう。



魚食の利は次の三點にある。

### 一、骨 食

骨質の大部分はカルシウムであるから、その補給となる。然し出来るだけ咀嚼することが必要だ。咀嚼しないと吸収が悪い。五・六匹の犬を庭園内に閉じ込めて御飯と牛肉だけで養ふと、三週頃には食欲減退し、漸次衰弱して来る。このとき魚骨一片を犬群の中に投入すると、吾れ先きにこれを得んとて犬仲間には大喧嘩が始まる。これ他事ではなくカルシウムの争奪戦である。世の中には愛犬を牛肉と御飯だけで養ない、犬仲間の恐ろしき傳染病ヂステンバーで犬を死なす人が澤山ある。犬とてもカルシウムが缺乏しては細菌に對する抵抗力の減退は免れない。

### 二、内 臟 食

一疋の牛肉中には〇・〇八瓦、同魚肉には〇・一一瓦のカルシウムしか含まれてないのに、肝・腎・脾・心・腦等の内臟には少くとも當庭二・〇瓦以上のカルシウムが含まれ、肉の二〇倍以上に達する。内臟は有力なるカルシウムの補給者である。その他内臟特に肝臟には數種のビタミン及び鐵を含有してゐる。近時の研究によると肝臟には強力な増血作用がある。従つて貧血の場合にその食用が推奨せられてゐる。これを要するに内臟はカルシウム及びビタミン等

の有力なる供給者である。肉食生活をするエスキモー人が内臟食を好むのも敢て故なしとしな  
いのである。

### 三、全 體 食

凡ゆる生物が健全に成長發育するには、生體內に於ける酸鹽基間に平衡が保たれてゐなければならぬ。小魚とても全體として酸と鹽基の平衡を保てる一個體である。従つて小魚全體を丸ごと食すれば酸鹽基平衡の亂れる恐れは毛頭ない譯である。この全食は小魚に限つたことではなく、野菜、果實その他凡ゆる食物に就ても同様のことが言へる。牛でも豚でも全體を食へば何等の害はないのであるが、こんな大動物になると吾々は肉のみを食して骨も内臟も棄て、顧みないから、その害たちどころに到るのである。栄養學の權威川島四郎博士の如きは、お臺所から庖丁を取り上げれば、日本人の病氣は半減するであらうとさへ言はれてゐる。これも庖丁を加へない全食を推奨せられた言に外ならない。

### 第二項 脂 肪

脂肪は三大栄養素の内でも最も熱量に富むものである。蛋白や炭水化物の二倍以上のカロリー

を含んでゐる。カロリー學說盛なりし頃には、僧侶を被檢者として、これに多量の脂肪を食べさせ、炭水化物の代りに多量の脂肪を攝取しても、健康上何等支障なしなどと言ふ愚説を吐いた學者もあつた。歐米人の脂肪攝取量は平均一日當り全食米量の五―八%に相當してゐる。これは恐らく牛乳の飲用が多いためだと考へられる。然るに日本人の攝取量は僅かに二%に過ぎないのである。斯かる點から日本人も今少し脂肪を多く攝れば健康が増進し病氣は減少すると考へてゐる醫學者も相當にある。

元來脂肪の消費量は地帯の如何によつて自から異なるもので、南北兩極に近づくに従ひ多食の必要があるが、温熱兩帶の住民には脂肪そのものは大した必要はないのである。但し近時脂肪酸の一種リノール酸の如き栄養上不可缺のものが發見せられたから、あまり馬鹿にも出来ない。全然脂肪を除いた食物で動物を飼育すると、ビタミン缺乏症と同様な状態に陥り、漸次衰弱して斃死するのである。然るにこれにリノール酸の極めて少量を添加すれば、何等の障礙を受くることなく完全に成長する。だが讀者諸彦よ、心配は御無用である。このリノール酸は白米中には千分の三、豆類特に大豆にも相當量含有せられてゐるから、普通の食生活ではリノール酸缺乏に陥る懼れは少しもないのである。

脂肪には動物性脂肪と植物性脂肪との二種があつて、何れも脂肪分の外に有毒成分（恐らく高度不飽和脂肪酸ならん）を含有してゐるとのことである。就中、鯨油の如きは最も消化不良で毒性も亦強い。肝油の脂肪分でさへも過剰に攝取すると、アチドージスを起し、人間にも動物にもカルシウム缺乏を招來し、有害に作用する。この頃栄養補給の意味に於て結核患者に一日六〇瓦の大量肝油を飲用せしめてゐる醫師もあるが、これは酸鹽基平衡を辨へざる亂暴極まる用量で、體重は増加し、皮膚は油ぎつて一見いかにも健康そうに見えるが、胸部には相變らずラッセルがバリ／＼と聽取され、少しも治癒に就く傾向さへ見へないのである。著者の人間に於ける實驗によると、體重五十瓦の大人には五瓦（當瓦〇・一瓦）が最適で、顯著なる正常アルカロージスを誘發し、カルシウム蓄積に資した。この三倍量の投與までは殆んど功罪なく、六倍量（三〇瓦）の投與では高度なるアチドージスを起し、カルシウム缺乏を招來した。これは一回投與の實驗であるが、長期服用の場合には漸次減量するの必要がある。始め正常アルカロージスを起す適量でも、後にはアチドージスを起す様になる。小學兒童の肝油長期飲用には餘程の注意を拂はないと目的に反した結果を招來しないものでもない。

脂肪中で最良とせられてゐるのは乳汁中の脂肪、即ちその製品たるバターである。バターは

消化吸収がよく、カルシウム及びビタミンを相當量含有してゐる。然し著者の實驗によると、バターとても體重當量二瓦を與へるとアチドージスを起し、カルシウム缺乏を招來した。脂肪に關する著者の實驗成績を綜合すると、溶融點低き吸収され易い脂肪ほどアチドージス惹起力は強大である。

日本人の場合、脂肪摂取の必要性は、脂肪そのものゝ摂取にあるのではなくて、その内に溶存してゐる脂溶性ビタミンA及びDの摂取にありと思はれる。斯界の權威鈴木梅太郎博士の如きは、右述の事實に基づき脂肪の過食を戒められてゐる程である。又後述の如く、ビタミンA及Dの過剰摂取も亦アチドージスを誘發するものである。

因に、脂肪の過食は若禿・大禿の原因であるから、讀者諸君の一顧を煩はしたい。著者の調査によると、若禿の九九%が皆揃ひも揃つて脂肪の好食者であつた。どんな旨い物でも程々に食べないと思ひもかけぬ結果を招くものである。

著者は禿頭の原因を二様に考へてゐる。一は全身的であり、他は局所的のものである。前者は脂肪過食によるアチドージス及びカルシウム缺乏である。後者は同じく脂肪の過食により、脂肪が皮膚特に頭部の皮下脂肪組織に蓄積してその肥大を來し、ために局部の毛細管を壓迫し

て血流を妨げ、以て毛根の營養障礙を招來する結果である。脱毛に關しては更に後章に於て詳述する。

### 第三項 炭 水 化 物

炭水化物(或は含水炭素)は身體のエネルギー及び熱の給源であつて、化學的には炭素・水素・酸素より成り、分子量の小なる糖類から、分子量の大なる澱粉に至るまで、凡ゆる階級のものを含むした總積である。身體内にはグリコゲン(糖原質)として肝臓・筋肉及び二三の上皮細胞内に含蓄せらるゝに過ぎない。通常炭水化物を次の三種に大別する。

1 單糖類||これも炭素の數により1・2・3……9炭糖に細別されるが、吾人に必要なものは六炭糖に屬する葡萄糖と果糖である。

2 複糖類||これは二分子の單糖が結合し一分子の水が脱失したもので、この内重要なものは砂糖(蔗糖)・麥芽糖・乳糖及びガラクトーゼである。

3 多糖類||多數の單糖が結合したもので、穀類及び代替食品甘藷・馬鈴薯等の主成分たる澱粉である。

右の内分子量小なる単糖類は何等の變化を受くることなく、そのまゝ腸管壁を通じて、体内に吸収せられるものである。而してその吸収は極めて迅速である。複糖類に屬する砂糖はインベルターゼ、麥芽糖はマルターゼ、乳糖はラクターゼなる腸内酵素の作用を受け、單糖にまで分解せられて、後ち吸収に就くものである。その吸収も亦迅速で短時間内に完了する。然るに分子量大なる多糖類、即ち澱粉・糊精・グリコーゲン等は腸管内に於て先づ酵素アミラーゼの作用により、除々に砂糖・麥芽糖・乳糖・ガラクトーゼ等の複糖類に分解し、次で前記の如くそれらの酵素により單糖類に分解し、後ち始めて腸管壁より吸収せられるものである。従つて澱粉類は攝取後全部單糖類に變じ吸収され盡すまでには比較的長時間を要し、具つ分解産物たる單糖は産生の都度少量宛吸収せられ、決して一時に多量吸収せられて糖分の体内氾濫を招來する様なことはない。

さて、右三種の糖類中何れがアチドージスを起し、カルシウム缺乏を招來するか、又その程度は如何。

著者の實驗に據ると、各々過食せる場合に於ては、分子量小にして腸管によりの吸収迅速なる糖類程高度なるアチドージスを惹起する。従つてカルシウムの排泄もそれに應じて増加する

は言を俟たないところである。

兎角現代人は何事でも科學的根據を示さねば信用せず、又信用せずに疑問を懷いたまふでは實行に移す勇氣が出ぬであらうから、次にその理由を簡單に説明しよう。

分子量小なる單及び複糖類は腸管よりの吸収迅速なのが却て缺點となつて、攝取量は左程多量でなくとも、單位時間内に於ける吸収量は過大となつて身體内に氾濫する。されば吸収糖分の体内に於ける分解、換言すればその燃焼は不完全となるを免れない。その結果は糖分の中間新陳代謝産物たる乳酸・焦性葡萄糖・醋酸・酪酸・ペーオキシ酪酸の如き有機酸が過剰に發生する。これ即ちアチドージスそのものに外ならぬ。例へば、竈に適量の薪を挿入れ火をつくれば、酸素の供給は充分で完全に燃焼して、何等有害物質を發生しない。然るに無暗矢鱈に詰め込むと、薪相互間の間隙は狭くなり、従つて酸素の流通不充分となつて燻ぼり、この際有害なる一酸化炭素や二酸化炭素を多量に發生せしむるのである。砂糖の害も全くこれと同一原理に基づくものである。

これに反し澱粉の様な分子量の大なるものは、譬ひ多量に攝取しても、一時に糖として吸収せられず、各種酵素の作用により生じた單糖が少量宛長時間に亘りて吸収せられるから、体内

に於て略々完全に燃焼し、終末代謝産物たる水と炭酸瓦斯とに分解せられ、その間酸産生の餘裕が與へられない。而して炭酸瓦斯は間もなく肺臓から呼氣となつて外界に排泄せられる。従つて澱粉類からカルシウム排泄の原因をつくることは極めて少く、或はその性質なしと言はねばならぬ。

### 一、砂糖に就て

右述の様に砂糖過食はカルシウムの排泄を高め、健康上有害だと言ふが、砂糖には色々の種類がある。一體どの砂糖が一番有害であらうか。若しその間等差があるとすればその理は那邊にあるであらうか。

砂糖は精白度の大小により數種に區別せらる。即ち黒砂糖・タキ下・キザラ・ザラメ・三盆白等である。

著者は以上各種砂糖の同量を與へて、それにより惹起せられるアチドージスの強弱及びカルシウム排泄量の多寡を知らんがために動物實驗に訴へた。その結果は精白度に正比例して高度のアチドージスとカルシウム排泄量の大きなるを確證することが出來た。

その理由を検討するに粗製の黒砂糖は純糖分の外に、酸を中和しアチドージスを解消する多

量の各種アルカリ性礦物質と、糖分の體內燃焼を促進するビタミンとを含有するが、精白過程に於てカルシウムとビタミンとを消失した白砂糖は、酸中和能や代謝促進能が皆無になつたため砂糖は色が白いほどアチドージスを發現しやすいのである。こゝにも人工を加へない自然のまゝの食物の全食が、保健上如何に重要であるか、窺はれる。

今を去る二十餘年前著者が白砂糖の研究に着手した動機は、間食する兒童の健康は一般に勝れず、顔面蒼白、神経質で、齒牙の齶蝕を多發し、感冒・肺炎・結核・蓄膿症・胃腸疾患に罹り易く、その他凡ゆる病氣に對する抵抗力の薄弱なるを認めためである。小兒が間食として普通に攝取する物は白砂糖入りの種々のお菓子類である。而して間食の愛好者は日本の將來を双肩に負ふて立つべき兒童であつて、間食がその保健に重大影響を及ぼすとすれば、何はさて置き眞摯に検討せられねばならぬ重大問題である。間食問題で解決を要するのは、間食の可否、適正攝取量の決定、撰擇方法、間食弊害の轉禍爲福等であらう。

先づ第一に白砂糖の無害有效量と有害量の限界問題から解決しよう。

著者の動物實驗の成績では、白糖の投與量當量〇・五瓦がアチドージスを起すか起さないかの境界線であつて、その〇・三瓦は無害有效攝取量である。この數値より計算すれば、體重二

○妊の五六才の兒童の白糖の有效攝取量は六瓦（角砂糖一個の含有量）である。

お菓子の白砂糖含有量を調べたところによると、饅頭の餡は小豆一升（四〇〇瓦）に對し五〇〇瓦、羊羹は小豆一升到對し九〇〇瓦の白糖を含有してゐる。そこで一寸角の羊羹を與へたとすれば、小兒に對しては既に過食となつて、カルシウム排泄量の増加を招來することゝなる。

次に、アチドージスを惹起する程の多量の間食をしても、他にアチドージスの發生を抑制し、或はこれを正常アルカロージスに轉向せしむるの方策ありとすれば、これぞ即ち轉禍爲福の法である。これに關する著者の研究によれば、凡そ次の條件を擧ぐることが出来る。

- 1、カルシウムの攝取
- 2、野菜海藻類の多量攝取
- 3、果實及びビタミンCの攝取
- 4、明朗快適なる精神
- 5、適度の筋肉運動
- 6、適度の日光浴

#### 7、新鮮空氣の吸入

#### 8、適度の低氣壓

前記の諸條件に恵まれるれば少々の白糖過剰攝取もその害は雲散霧消するのである。この理由に就ては本書を通讀されることによつて自から理解出来るから、こゝで説明を加へないこととする。

第三には間食の撰擇であるが、白糖の過剰が有害なりとすれば、白糖入りのお菓子は與へぬ方がよからう。然し何かこれに代る間食が欲しければ、正常アルカロージスを誘發する季節々々の果實か鹽煎餅等を與ふれば一石二鳥の効果がある。

最後の間食攝取可否の問題は一般的に論ずることは困難である。前記三問題の意義を理解すれば、自から解決出来る問題である。三度の食事で満足し、榮養不足の恐れがなければ間食せぬ方がよからうし、若し間食する必要がありとすれば、前記の好條件下に於て食つても不可はあるまい。兎に角間食攝取の適否條件を知らずして徒らに騒ぐ必要はなからうと思ふ。

間食問題もさることながら、更に重要な大問題がある。それは外でもない。甘鹹好嫌の問題である。現に我國一部の識者間には、小兒が甘味を愛好するのは本能の然らしむるところなり

と言ひ、又白糖は栄養價に富み吸収容易なるの故を以て、保健上有効としてその攝取を奨励する學者も敢て僅少ではない。然し本説に關しては、萬人が納得出来る様な科學的な根據はないらしい。著者は乳兒を對象とする經驗を有りのまゝに述べて諸彦の判斷に訴へ様と思ふ。

初生兒が生後五・六ヶ月を經過すると、兩親始め側近者が何か食はせたがるのは已むを得ぬこととして、若しこの時代に餵頭の餡だの、キャラメル的一片を口中に含ませ、甘味に對する習慣をつけると、この乳兒は離乳後に至り非常な甘黨となり、前記の様な抵抗薄弱な虚弱兒童となるのである。然るにこれに反し、昆布や大根漬を舐めさせて鹹味に習慣付けると、この兒は辛黨となり、甘味を嫌厭する様になる。該兒が離乳後たまく隣家の幼兒が餵頭を持つて見、それを欲しがつた場合、試みに餵頭を與へて、注意深く觀察すれば、この兒は願ひの叶つた喜びに、直ちに餵頭を口に運び一口ガブリと嚙り付くが、餡が舌先に觸れた瞬間忽ち嫌な顔付をして、指頭を口中に挿入れ、餡をかき出すばかりでなく、残りの餵頭から餡を取り除き、甘味少なき外皮のみを食するであろう。

右の事實により著者は、小兒の甘鹹に對する嗜好嫌厭は一に乳兒時代よりの習慣によりて決定するものと言ひ得る。若しこれを事實なりとすれば、愛兒の健康問題は出生直後から、否

更に遡りて妊娠中（胎教の實在性に就ては後章に於て詳述する）から深甚なる注意を拂はねばならぬ。然るに現代の若き兩親は斯かる事實には氣付かず、多くは自分自身が甘味の禮讚者であるから、自己の習慣を愛兒に押しつけ兒童の體位を低下せしめてゐるのである。愛兒を持たれる世の親達よ、諸君はこの事實を何と見られる。輕々に觀過してよいであろうか。

因に言ふ、世間では筆者片瀬は砂糖攝取絶對不可論を主張するが如くに誤傳されてゐる様だが、この際その然らざることを茲に釋明しておかう。筆者は既に述べた如く又後述するが如く、白糖を無害有效に食する方法位は十二分に知り盡してゐるのである。

## 二、米 に 就 て

我國民の主食は米であつて、米は炭水化物中の代表的なものであるから、本條下に於て特に米種問題に就て再検討を加へ、著者のこれに對する見解をも開陳し、諸彦の聰明なる判斷を仰ぎたいと思ふ。

吾々國民の炭水化物攝取は主として五穀、特に米食に依存してゐる。現下の食糧事情では、お米と言へば萬人等しく眼の色を變へる程、吾々に取りては必須不可缺の主食である。

茲十數年前から我國の栄養學界に於ても脚氣病豫防問題を中心として、各種米の優劣論が盛

んに應酬せられ或は玄米を食せよ、或は半搗米を攝取せよ、或は胚芽米が最優秀なりなど各種の賢説愚論が諸方から盛んに主張せられた。然し何れの米種が國民の保健上最適であるかの問題に至つては未だに解決したとは斷じ難い有様である。

然るに米種に關する論争の中心はビタミンB含有量及び消化吸収の良否の二點であつて、ビタミン問題よりすれば、米のビタミンBは胚芽及び外皮に多量に含蓄せられ、中味程含有量の少ないことは既定周知の事實であるから、玄米或は胚芽米等の精搗度低き米種程B含有量豊富で優秀であるのは今更論議するの必要を認めぬ。玄米・胚芽米の奨励或はB製劑の應用により脚氣が治癒に就き、又豫防出来ることは、著者も否定するものではない。然るに消化吸収の難易を目標とすれば、精白度低き米種程不良であつて、持前の榮養價を充分に發揮するとは不可能である。つまり一方を立てれば、他方に立たなくなり、痛し痒しの矛盾撞着に陥つたのである。然し單に脚氣及び吸収の如き比較的限局せられた問題よりすれば、現在までの諸家の研究で略ぼ盡きてゐるときへ考へられるが、事いやくも國民唯一の主食に關する以上これを一般保健上の立場から充分に検討し、且つ米種の適否を決すべき他の生活條件を考慮し、萬遺漏なきを期せねばならぬ。茲に於て著者は、酸鹽基平衡の立場及びカルシウム對マグネシウム比

率問題から實驗を企て、この視角から各種米の優劣を比較研究したのである。左にその實驗成績の梗概を述べよう。

先づ淡路産鮮米を求め、これを種々の程度に精搗し、白米・胚芽米・半搗米・玄米及び糠を製し、その當坵一〇—二〇瓦を雪花菜に混じて家兔を長期間飼育し、時々血中の炭酸瓦斯含有量を檢し、これにより酸鹽基平衡の移動とカルシウム新陳代謝の狀況を判斷した。又他方外皮中には、マグネシウムはカルシウムに比し一六倍の高値に含有せられ、マグネシウムの投與により血中脂肪及び類脂肪中コレステリンの病的増加あるを悉知せる著者は、各種米の投與による脂肪の新陳代謝を檢索し、且つ脂肪代謝障礙に及ぼす野菜の添加、カルシウムの投與、太陽光線照射の影響をも詳細に檢した。その成績は次の通りである。

各種米添加飼育動物の總ては時日の経過と共に漸次高度なるアチドーシスに陥り、カルシウムの排泄量を増し、その發育は著しく阻害せられた。今各種米間の差異を見るに、アチドーシスの度は精白度に逆比例して、白米動物は最輕度に止り、胚芽米・半搗米これに次ぎ、玄米更に糠添加動物は最高度に發現するの事實を確證した。

次に脂肪及び類脂肪の實驗では、これも同じく精白度に逆比例してその新陳代謝は障礙せら



れ、脂肪及びコレステリンの燃焼は不完全となり、血中に著明なる増加を示し、これと反対に酸化作用を有するレチチンは却て減少するの結果を得たのである。そこで斯かる脂肪類の新陳代謝障碍に對するカルシウム・野菜の添加及び太陽光線照射（一〇—二〇分）の影響を検したが、その成績によると、これ等の所置により一時變調を來せる脂肪及類脂肪の代謝は漸次正常状態に復歸したのみならず、却て同物質の燃焼を高め、より健康状態を呈する結果となつたのである。

以上の全實驗成績を綜合して觀察すると、各種米の適否良不良は米種そのもののみによりて決定すべきものでなく、實に他の生活條件の作用如何によりて決定するものなることを充分に窺知することが出来る。

我國の營養學者特に玄米論者は、日本人は古代の昔より玄米食によりて健康を維持したのであるから、現代人も玄米食によりてこそ健康は保持し得らるゝと言ふのである。然し斯かる時代及び生活様式の變遷を無視せる見方は實に淺薄早計で、その人の知識及び思索力の程度をも疑はれるのである。然らば昔の國民は何故に玄米食であれ丈の健康を維持し得たかと言ふと、往古の生活程自然に近く單純で、贅澤を知らず、菜食・雜食・所謂粗食で、外氣に觸れ、

日光に浴し、且つ充分なる筋肉運動をなしたればこそ、玄米食でも酸鹽基平衡は正常に保持せられ結構健康は保たれた譯である。然るに現代國民の様に、味覺本位的美食生活を營み、自動車に打乗り、運動もせず、日光不足のビルヂング内では、いかでか玄米食のみによりて健康が保たれ得られようぞ、今日の玄米禮讀者も美食贅食では玄米食の効果は絶無で、菜食粗食にて充分咀嚼することに依つてのみ所期の目的は達し得られると告白してゐるのではないか。實にその言の通りである。著者の實驗成績が明示してゐる様に、精白度低き米種によつて、高度に發現すべきアチドージスも、脂肪類脂肪新陳代謝障碍も、總てカルシウム及び野菜の添加乃至適度の日光照射によりて雲散霧消して、健康な生理的狀態に、否、寧ろ超生理的狀態に復歸せしむることが出来るではないか。

各種米の優劣問題に關する著者の斷案として次のことが言へると思ふ。

- 一、凡ゆる階級の國民に對し保健上一元的に推奨すべき米種あることなし。
- 一、主食米種の良否・適不適は個人の生活條件により自から決せらるべきものなり。
- 一、著者としては農漁村生活者及び勞働者に對しては玄米食乃至半搗米を以て最適とし、都會人、特にインテリ階級に對しては白米乃至胚芽米の常用を以て比較的無害なりとして推奨

す。

因に、白米食は徳川幕府の中頃大奥より始まりしと聞く、著者の見るところでは、これ強ち美食を求めんが爲めのみにあらず、玄米食による違和・病弱を防がんとて、経験の結果漸次白米に馴致せられたるには非ずやと思考す、この點に關し史家の研究を切望する。

#### 第四項 礦 物 質

何れの病理學書を繙くも、特種の場合は別として、礦物質中缺乏し易きはカルシウムと鐵である。鐵は多くはカルシウムと同伴して植物の莖葉に存在してゐるから、後者の缺乏の場合前者の缺乏を來し易いのである。然し礦物質中カルシウムと鐵とが榮養上他のもの以上に特に必要と言ふのではない。缺乏し易いから必要なのである。若し他の礦物質にしても、缺乏した場合には、それに應じて健康は脅かされる。例へば、磷が缺乏したときには小兒は佝僂病と言ふ骨の脆弱症に罹るのである。

次に硫黄及び磷の如き筋肉蛋白質と結合してゐるものは、肉の分解に際し硫酸・磷酸の如き強力なる無機酸を發生するからカルシウム排泄を増長せしむるものではあるが、これ等が缺乏

しても、病氣が起るのであるから矢張り必須不可缺の物質である。

カルシウム及他の三種のアルカリ性礦物質、即ちナトリウム、カリウム・マグネシウムは非合理的な偏倚的生活によりて體內に産出せられた有機・無機の酸と結合して、これを中和し、身體を酸化から保護する大使命を有するのである。實際上、蛋白質や白砂糖の過量と共にこれ等アルカリ性礦物質の適量を與へると、蛋白・砂糖より起るべきアチドージスの發生を抑制する。即ち、四種のアルカリ性礦物質は緩衝物質として生命維持上不可缺であるばかりでなく、他にも重要な生理的作用に従事してゐるのである。

然し四種のアルカリ性礦物質中、ナトリウムは既述の如く味覺を通じて適量に攝取せられ缺乏の恐れはない。マグネシウム及びカリウムは後述の如く攝取過多になる恐れがある。唯だ獨りカルシウムのみが攝取困難であり、且つ酸の犠牲となつて排泄過多の機會が頗る大であるから、轉ばさぬさきの杖、平素からカルシウムの多量攝取に力めることが保健上極めて肝要である。

以上は何れも礦物質缺乏に就て論じたのであるが、さてその過剩攝取の場合には身體に如何なる影響を及ぼすであらうか。

カルシウムの如きは通常の生活では過剰摂取はあり得ないのである。唯だ人為的にその製劑を服用するとき及び結核等の治療として長期に亘り靜脈内注射を持續する場合にはその可能性がある。何れにしてもカルシウムの過剰輸入は一種の中毒を起し、同じくアチドロージスを惹き起すものである。大人一日のカルシウム要求量は約一・五瓦と推定されるが、シャーマン博士の如きは毎日その三倍の四・五瓦を攝取してより健康であり得ると力説してゐる位である。これは恐らく文化的偏奇生活によるカルシウム過剰排泄を見越してのことであろう。カルシウムは實に排泄の速いもので攝取したカルシウムの大部分は生理的作用を營んだ後その日の内に尿尿の中に排泄せられる。

カルシウムの靜脈内過剰注射の弊害に就ては後章結核の條下で詳述するつもりである。

#### 第五項 ビタミン類

ビタミンに關する研究は最近二十年間に長足の進歩を遂げたものであるが、猶ほ不明な點も多々ある。

ビタミンには多數の種類があるが、その内で最も重要なものは先づA・B・C・Dの四種で

あろう。一般にビタミン類は極微量で有効に作用するもので、これ等が一程度以上に缺乏すると、それ〴〵特種な疾病を惹き起すものである。即ち、Aの缺乏は夜盲症・眼及び皮膚乾燥症、Bの缺乏は日本及び南洋に頻發する脚氣、Cの缺乏は大人では壞血病、小兒では骨系統及び齒牙を犯すモロラー、パロー氏病、Dの缺乏は骨系統の疾患で小兒期に起る佝僂病・成人期以後に起る骨軟化症等を惹き起すのである。

前述の様に、各種ビタミンが缺乏すると、各々特種な疾病を惹起するが、ビタミン類が保健上不可欠なる所以は、前掲の諸疾患の發生を未然に豫防するに止まらず、實にビタミンが三大栄養素の中間新陳代謝に關與し、これをして完全に燃焼せしめ、酸産生を不可能ならしめ、牽ては身體の酸鹽基平衡を整調し、以てカルシウムの體內蓄積を招致するところに重且つ大なる意義と使命とがあるのである。

著者はアチドロージスを起す三大栄養素の過剰量を動物に與へ、他方同時に各種ビタミンの適量を添加し、酸鹽基平衡の移動を検索したところ、次に示す様な興味ある成績を得た。

主栄養素

ビタミン

蛋白質

A ⑤ C ⑩

脂肪 (A B C D)  
白砂糖 (A B C D)

表中○の符號を附したるは、それ〴〵栄養素の過剰投與によるアチドーシスの發生を抑制してアルカロージスに轉向せしめ、以てカルシウムの体内蓄積を招致せるビタミンである。

右實驗の示すところによると、ビタミンは三大栄養素の新陳代謝に對し、それ〴〵特異的撰擇的に作用するものと見做ねばならぬ。魚獸鳥肉の偏食過食の害毒を解消するにはB、脂肪に對してはA、白砂糖及び澱粉類の偏食過食の害を去り、これをして有效なる栄養素たらしむるにはCの適量攝取が絶対に必要である。然るに獨りDのみは三大栄養素の新陳代謝に對し普遍的に作用し、何れをも安全に燃燒せしむる能力を兼備してゐるのである。ビタミンDに就ては日光の條を参照せられたし。

ビタミン類は總て前述の様に間接的にカルシウムの新陳代謝に關與してゐるが、CとDとは又直接にカルシウムの吸収・排泄・同化機轉を支配してゐる様である。その證據にはC缺乏によるメヨルラー、パロー氏病に罹患せる實驗動物並にD缺乏による佝僂病動物に如何に大量のカルシウムを服用せしめ或は注射しても何等の好影響を與へ得ないのである。カルシウムはビ

タミンC及びDの適量存在の時に於てのみ骨形成に參畫し得るのであつて、C・Dが缺乏した場合にはカルシウムは却て骨質から脱失する。その外Dにはカルシウムの吸収を増長し、その排泄を抑制する作用があると言はれてゐる。

經驗上から來たこと、は言へ、昔の日本人はビタミンの利用を心得て實行したものである。例へば、昔は菓子類のことをお茶受けと言ひ、お菓子は茶を飲むときに限つて食べたものである。今日のビタミン學から言へば、茶特に綠茶は多量のCを含有してゐるから、茶の飲用は菓子過食の害を防禦するのは當然だと言へよう。その外、著者はビタミンCを多量に含有する野菜・大根汁・蜜柑汁・果實汁の添加により白砂糖過食の害を豫防し、白砂糖をしてアルカロージス惹起の保健食たらしむることを實驗證明した。事實Cを與ふれば、普通食動物よりも糖食動物の方が體重増加及び諸臓器の機能に於て優秀であつた。又ビタミンA及びDの如きは脂肪を完全に燃燒せしむるものであるが、吾々が日々攝取する油類特に動物性脂肪の中に比較的多量に含有せられてゐる。これ丁度鴨が葱を背負つて鍋の中に飛び込んで來た様な譯である。何時もながら自然攝理の妙には歎聲をあげずにはゐられない。

過ぎたるは及ばざるにしかずで、ビタミンも過剰に攝取すればアチドーシスを起し、牽ては

カルシウムの排泄増加とその缺乏とを招来する。ビタミン中獨りBのみは餘程大量(當庭五瓦のオリザニンを與へてもアルカロージスを起す)にてもその憂はないが、AとCとは過ぎればアチドージスを惹起する。Dに至りては僅かに過ぎてても極めて高度なるアチドージスを起し、骨等は一べんに軟化する。然し以上のことは製劑として攝取した場合に起る現象で、普通一般の生活では全然起り得ないから心配は無用である。

前述の様に、ビタミン類は生命維持並びに保健上須臾も缺くべからざるのみならず、その缺乏はカルシウムの缺乏を招来し、且つ體內にて消費せられ、又尿にも排泄せられるから、常にその補給を怠つてはならない。それと同時に一部の研究家はカルシウム缺乏時には各種ビタミンの生理的作用は半減すると言ふてゐる。次に各種ビタミンの給源に就てその大體を述べよう。

ビタミンAは脂肪溶解性であつて、動植物の脂肪中に存し、特に魚介類の肝臓に多量に保有せられてゐる。この魚介類はAを海中の浮遊生物プランクトンに仰ぎ、プランクトンは又硅藻に仰いでゐるのである。それ故に吾人の保健上必要なAはこれ等海中の下部動植物の犠牲に於て供給せられる贈呈品である。この事柄からでも世の中は持合の生活であり、萬物に感謝を捧

げねばならぬ理由が茲にある。ビタミンAは酸性液内にては比較的速かに破壊せられる。さばあれ、Aを比較的多量に含有する食品を列擧すると、凡そ次の様なものである。

新鮮物一〇〇瓦中に含有せらるゝAを厘(ミリグラム)にて示す。

いしなき肝臓	二七七〇〇	大鯛肝臓	四六五
あいなめ肝臓	七〇八	かつを肉	二四〇〇
きんめ鯛肉	三六二六	まぐろ肉	一六五〇
めぬけ肉	三〇二五	さば肉	七八〇
さわら肉	三四七	こち肉	二五七〇
チーヌ	三二〇	バター	五一二
ほうれん草	一九二〇	人参	二五六
そらまめ	二五〇		

ビタミンBはB<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>……B<sub>6</sub>から成る複合體でB<sub>3</sub>・B<sub>4</sub>・B<sub>5</sub>の存在は學界でまだ充分認められてゐない。右の内最も必要なのはB<sub>1</sub>・B<sub>2</sub>及びB<sub>6</sub>である。B<sub>1</sub>は炭水化物の新陳代謝に關與して、脚氣を豫防し、B<sub>2</sub>は一般體發育を促進する作用を持ち、B<sub>6</sub>は抗皮膚炎性ビタミンである。B複合體含有量の王座を占むるものは穀類の外皮・胚芽・酵母等で、これに次で各種の野菜・海藻類

が相當量含有してゐる。今日日本人に最も必要な各食品の抗脚氣ビタミンB<sub>1</sub>の含有量を示せば次の通りである。但し含有量は食品一〇〇瓦中の國際單位γを以て示す。γは〇・〇〇〇〇〇一瓦である。

麥酒酵母	三〇〇〇	大麥胚芽	二七五〇
米糠	一二五〇	燕麥粉	六五〇
パン酵母	七五〇	小麥	五五〇
玄米	四五〇	白米	一〇〇
二分搗米	三八〇	七分搗米	二五〇
乾餛飩	三〇〇	餛飩玉	八〇
素麵	三〇〇	麩	一五〇
大豆	五〇〇	黃粉	四〇〇
湯葉	二〇〇	落花生	七〇〇
豆モヤシ	一五〇	人參葉	二〇〇
甘藷	一二〇	馬鈴薯	一〇〇
蜜柑	一〇〇	淺草海苔	一五〇
昆布	一〇〇	若布	一〇〇

椎茸	五〇〇	鰹	四〇〇
鯛	二〇〇	イカナゴ	三五〇
鰻	三〇〇	貝柱	三〇〇
豚肉	一〇〇〇		

ビタミンCは柿の若葉・茶の葉・松葉等が一番多いが、これ等は普通食膳に上らないものである。著者は柿の若葉をテンブラにして食するが、なか／＼乙なものである。食品としては柑橘類に最も豊富である。その他各種の野菜・野草中に相當量含有せられてゐる。但しCは乾燥加熱に對し極めて不安定で急速に減少し、酸に對して抵抗強くアルカリに對しては微弱である。それ故に炭酸曹達（重曹）を入れて野菜を煮沸するとCは速かに消失する。總て新鮮状態で生食するがよい。左に食品中のC含有量を掲載しよう。但し食品一〇〇瓦中の含有量にして、厩にて示す。

馬鈴薯	二〇・八	燕薺葉	一七・三
燕薺根	一七・〇	大根葉	九五・五
大根	一五・八	蓮根	四九六・〇
白葱	二〇・四	菠薐草	七・三

小松菜	六一・四	トマト	一五・一
淺草苔	二四三・〇	夏蜜柑皮	七五・一
夏蜜柑汁	二八・〇	柚子皮	一四〇・五
柚子汁	四五・三	柿	四九・九
ジャボン皮	三二二・〇	ジャボン肉	一八一・〇
香茶	二二二・〇	玉露	四八・七
綠茶	二二〇・〇	薄茶	七二・九
紅茶	〇		

ビタミンDは脂肪に溶解して存立し、一般に動物性脂肪中にその前階級たるエルゴステリンとして比較的少量に含有せられてゐる。エルゴステリンは、紫外光線の照射を受けてDとなるから、四季を通じて適度の日光浴をすることが最も肝要である。次には太陽光線直射下で乾燥した魚類の干物がそのよき給源である。次に食品一〇〇瓦中に含有するDの含有量を國際單位にて示す。

牛肝臟	一五——四五	鶏肝臟	四五
全鶏卵	一五——一七五	鶏卵黃味	四五——五〇〇
バター	四〇——一五〇	鮭	二〇〇——八〇〇

鱈肝油	八五〇〇——二五〇〇〇	鱈肝油	一〇〇〇〇・〇〇〇
鮭肝油	一四〇・〇〇〇		

第六項 嗜好品

一般に嗜好品とは茶・珈琲・果實・酒精・清涼飲料・漬物・辛味類・味噌・醬油・酢・食鹽等を指すのである。茶類及び食鹽に就ては既に一部に觸れたし、酢は醋酸がその主成分であつて、曲藝師が常に飲用して骨の柔軟化を計る位であるから、アチドジスを起し、カルシウム病的排泄の因をなすことは明白である。仍て本項では世界人類の愛飲する酒精飲料のカルシウム新陳代謝に及ぼす影響並びにその功罪に就て著者の見解を忌憚なく披瀝しよう。

酒精は炭水化物の一つで、各國によりその原料及び製法を異にし、各々特徴を持つてゐる。酒精は神經毒であつて、徹頭徹尾麻痺的に作用する。著者の實驗によれば、麥酒・日本酒・ウキスキー等何れもアチドジスを惹起し、カルシウム排泄増多的に作用する。その作用の程度は酒類によりて異なり、同一量の純アルコールを含有するも、アルコール濃度の高きもの程、アチドジス誘起力は強大である。酒類の過飲は白砂糖や魚獸肉の過食偏食とともに極めて有

害であつて、強力なるカルシウム略奪者である。

然るに我國には古來より言ひ古された酒に關する兩極端な標言がある。即ち

一方では「酒は百藥の長」又は「酒は天の美祿」と言ひ、

他方では「飲酒亡國、禁酒興國」と言ふ。又標語ではないが、酒に藥草や蛇類を加へたもので「保命酒・養命酒」等と銘打つた酒がある。

前述の様に同一物質に對しこれ程對蹠的で、矛盾した詞はあるまい。今この兩大關に相撲をとらしたら、讀者諸君は何れに軍配扇を擧げられるであろうか。お酒飲みのお醫者様にお訊ねしても、誰一人として、酒は百藥の長なりと確答し得る人はあるまい。こと程左様に現代醫學では有害視せられてゐる。

勿論著者の實驗によるも、酒はカルシウムの奪取者であるが、同時に又マグネシウムの増加を來すためであろうか、或は脂肪の體內消費を節約するためであろうか、或は酒自身が脂肪に轉ずる結果であろうか。飲酒すると身體内に脂肪及び類脂肪が増加蓄積し、ために酒は一方に於ては、脂肪肥滿、他方に於ては老人性疾患を早發し、又それを高度化する原因となるのである。従つてお醫者様方が公然と飲酒を推奨し兼ねるのも一應無理からぬことである。

然るに眼を轉じて、百歳以上の長壽者飲酒の有無を調査して見ると、その半數以上が可成りの飲酒家である。飲酒しても健康で百歳を越へ得れば眞に羨ましい結構な事ではないか。これでは誰も飲酒亡國とは申されまい。然るに他方に於てはこれと正反對に、四十歳前後の働き盛りの若者が動脈硬化症・高血壓に罹り、腦溢血にて夭折し、又は慢性腎臟炎（萎縮腎）に呻吟するものが随分多數に存在するの事實も否定することは出来ないのである。これでは酒は百藥の長など、涼しい顔ばかりしてもゐられまい。後者の場合は時に「飲酒亡身」であつて、斯様に不幸な人が増加するにつれ「飲酒亡國」になる譯である。

さればこの兩標語の相撲は水入り後引分けとすべきものであらうか。勝負は暫時お預りとして、兩力士の力量だけは充分に検討して見よう。

著者の實驗によると、酒精投與は勿論アチドージスを誘發するが、他方これに少量のカルシウム或は多量の野菜・海藻等を與ふるか、又は適度（二十分間）の太陽直射光線照射によつて、酒精の爲害作用を防壓し、正常アルコールシスに轉向せしむることが出來た。

前述の實驗成績から見ると、適度の日光照射を受け、雜食・粗食（野菜・海藻）によりカルシウム及びビタミンを豊富に攝取しつゝ、飲酒すれば、常に飲酒によるアチドージス及び脂肪の



蓄積を防止し得るに止まらず、アルコールそのものが持前の栄養價を發揮して、却て健康増進の糧となり得る道理である。これに反し美食贅食（一般にマグネシウム豊富、カルシウム缺乏）しつゝ、飲酒するならば、飲用したアルコールにより高度なるアチドーシスを起し、一方に於ては高度なるカルシウム缺乏を招來し、他方に於てはマグネシウムの増加を誘起する結果、脂肪及び類脂肪の蓄積を招き、老人性變化が早發し、ために夭折するのも理の當然と言はねばならぬ。

斯く觀じ來れば、酒そのものには何等の功罪もなく、その適否は一に飲酒者のカルシウム及びマグネシウム新陳代謝の如何によりて決定するものと言はねばならぬ。これ第三項炭水化物の條下で論議せし如く、米種の優劣が攝取者の生活條件の如何によつて決定するのと全く同一原理に基づくものである。若しこの際カルシウムに行司を依頼するならば、カルシウムは定めし微苦笑を禁じ得ないであろう。

### 第七項 水

たしか二十數年前であつたと思ふが、各方面から生水の飲用論が多數發表せられて、朝日毎

日何れかの新聞を、賑はしたことがあつた。水も亦人間否全生物にとりては大切な栄養である。人體の水分は幼若期に多量で、年齢の進むに従つて減少する。若し水の大部分が身體から脱出することがありとすれば、生命は斷たれ、ミイラ化する外はない。

然らば水は何故に必要であらうか、又どれほどの量が保健上必要であらうか。

栄養素を各臓器組織に運搬配給し、臓器組織からその老廢産物を攝受し排泄するのは、血液及び淋巴液である。この血液や淋巴液は九・七％の水分を含有してゐる。その他身體内に起る消化吸収等の物理化學的の變化は總て液體を媒體として營爲せられるものである。人一生涯を通じて一日も水なくしては生命を維持することは不可能で、臨終に際して猶ほ生んがために末期の水を飲むものである。

然し健康増進には何程の水を飲用すればよいかの問題に對し、正確な數字を擧げた學者は餘り見當らない様である。四季により、發汗の多寡により、水の要求量に差異のあるべきは勿論のことであるが、過飲すれば悪影響を蒙るのは必然である。獨逸人の様に多量のビールを飲用すると、ビール心と言ふ心臟の病的肥大を招來する。

著者の實驗によると、通常の如く家兎を雪花菜と少量の野菜とで飼育し、これに毎日一回體

重當妊三・五・一〇・二〇・三〇・五〇妊の生水を飲用せしめた結果、次の様な成績を得たのである。

體重當妊三妊及び一〇妊では無影響、五妊では正常アルカロージスを起し、カルシウムの体内蓄積が著明に現はれた。然るに二〇妊以上のカテーテルによる強制飲用では大量なる程高度のアチドージスを起し、カルシウム排泄過多が證明せられ、五〇妊では漸次衰弱して動物の大部分は一ヶ月以内に死の轉機を取つた。

右の實驗成績によりて教へられるところは甚大である。水は周知の如く、Hなる酸イオンと同量のOHなる水酸基（アルカリ性）とが結合せるもので、水素イオン濃度はT.Oを示し、全く中性であるにも拘らず、その適量飲用によりて正常アルカロージスが確保せられ、過量飲用によりてアチドージスが誘發せられるのである。即ち、中性の物質で攝取量の適否により体内の酸鹽基平衡か或はアルカリ側、或は酸性側に移動することは、實に注目し値する事實である。

その他著者は妊娠家兔に過量の生水を飲用せしめて、その仔獸に腦水腫及び種々の畸形の發生するのを確證した。これも實に驚くべき事實ではないか。

民間では、毎朝起き抜けの洗顔に際し、コップ一杯の生水を、或は稀薄なる食鹽水を持続的に飲用すれば、健康増進疑ひなしと言はれてゐる。著者もこれは廉價で譯なく出来る簡易安價健康増進法として讀者諸賢に御推奨申し上げたい。實際著者の實驗でも、當妊五妊の適量生水を飲用せしめた動物の體重増加は他群に比し、拔群優秀なるを確證することが出来た。

#### 第八項 食餌の組成及び攝取量

以上是個々の營養素のカルシウムの病的な新陳代謝に就て述べたのであるが、猶ほ吾々に残された重要な問題がある。それは三度の食事に於ける食物中の營養素の組成及び攝取量により、カルシウム新陳代謝が如何に影響せられるかを知るにある。今左にその大綱に就て述べよう。

##### 一、偏食

先づ第一に偏食の定義を下さねばならぬが、著者の寡聞いまだこれに關した定義を聞いたことがない。仍て著者は熟考の末、次の様な定義を下して見た。

「偏食とは食品に對する好惡の感に基づき、自己の好める食品の偏倚的攝取なり。」  
實際偏食に陥つてゐる人は、あれは好かん、これは嫌ひと言つて、自己の味覺に適合した食

品のみを片寄つて攝取するのである。これは勿論誤れる自己中心味覚本位の自墮落な食生活の一種であつて、往々にしてその食品の過食に陥り易い。

世間では、偏食の保健上良からぬことは既に一般の常識となつてゐるが、その理由を御存じであらうか。兎角現代人は理由が明かでないに承知しないし、又實行に移し難いものであるから、偏食の弊害に就ても著者の知れる範囲内に於て説明を加へ、深き注意を喚起したい。それには次の二つの理由がある。

- 一、栄養素の部分的缺乏
- 二、偏食に附隨して起る過食

前述の如く偏食する人は、あれは好かん、これは嫌ひと言ふのであるから、自然食べる食品の種類が少數に限定せられることとなる。ところが化學的に分折して見て、吾人の身體が要求する總ての栄養素を残りなく含蓄してゐる食品は、世界廣しと雖ども唯の一品もないのである。されば偏食する限り、勢ひ吾人は栄養素の部分的缺乏に陥らざるを得ないのは洵に止むを得ないことである。

更に進んで偏食を實生活上より見るときは、大體二種に區別することが出来ると思ふ。

#### A、主栄養素の偏食

#### B、副栄養素の偏食

前者は一般に富有階級に瀰蔓し、後者は多くは下層階級に見られる現象である。

富有階級の人は高價な食品でも思ひの儘に入手出来るから、恵まれ過ぎて自から食物に對する感謝の念薄く、ために魚獸肉の偏食、或は脂肪分の偏食、或は炭水化物特に白砂糖の偏食に陥り易く、且つ同時に副栄養素中カルシウム及びビタミン類を多量に含有する野菜海藻の攝取を忽にし、或は厭ふてこれを口にしないのである。斯くては如何に蛋白に富みカロリー豊富な食物であつても、アチドージスの起るのは當然で、こんな生活が長期に亘る程、カルシウム缺乏を招來するのである。

大阪と神戸との中間にある今の蘆屋市は以前は京阪神の富有階級の別荘地であつた。此所の兒童の多くは虚弱體質の持主で病氣勝であつた。大阪の小兒科醫は、この多病状態を指して蘆屋病と言ふたものである。その原因は主として蛋白・白砂糖の偏食過食によるカルシウム缺乏にあることは説明するまでもあるまい。

右に反し後者は多くは下層階級に散見せられるもので、魚獸肉の攝取を嫌ひ、御飯と副栄養

素に富んだ野菜・漬物・味噌位で済す習慣の人がこの種の偏食に陥つてゐる。これも亦極端で、主として蛋白質の部分的缺乏に陥り易く、同じくアチドージスを起し、カルシウム缺乏を招來する結果となる。

次に偏食に附隨して起る營養素の過食とは、偏食による自己の好める食品の攝取過多を指すのである。例へば、蛋白質や白砂糖の偏食は同時にその過食となる場合が頗る多い。

## 二、過食

本條下に論ぜんとする過食とは、各營養素の正しき組成によりその適量攝取は健康保持の食餌ではあるが、その量的過不足攝取により、カルシウム新陳代謝が如何に影響せられるかの問題に就て検討を加へんとするにある。

古來我國には「腹八分に病なし」とて、貝原益軒先生以來食養生の金科玉條として尊奉實行せられた民間衛生思想の大根源である。少し烏滸かましいが、その眞偽を茲で著者の酸鹽基平衡學說の立場から再検討しようと言ふのである。

實驗動物たる家兎は普通體重當量100瓦の雪花菜と少量の野菜とで飼育し、何等の榮養障害もなく、従つてカルシウム新陳代謝にも異常を認めないのである。そこで著者は實驗動物を

發育期・妊娠期・成熟期の三郡に分ち、これ等を一乃至二割減及び一乃至二割増の普通食餌を以て月餘に亘りて飼育し、以てその間に於ける酸鹽基平衡の移動を介して、カルシウム新陳代謝の良否を窺はんとしたのである。その結果次述の様な極めて興味ある成績に到達し、食餌攝取量の問題を學理に立脚して批判することが出來た。

發育期にある幼若動物及び發育旺盛なる胎兒を内藏する妊娠母獸は食量に對し同一態度を示し、減食にては毎常アチドージスを發現し二割減食では一割減食よりもその程度は高度であつた。然るに増食によりては、正反對にアルカロージスを發呈し、二割増食は一割増食よりも更に優秀なるアルカロージスを起した。

次に發育を了し成熟期に入つた動物は、右の場合と全然對蹠的な反對現象を呈したのである。即ち、増食の度高き程高度なるアチドージスを起し、減食に於ては二割減、即ち腹八分の攝食に於て最優秀なるアルカロージスを顯現した。

右の二實驗に於てアルカロージスがカルシウムの體內貯藏を増長し、アチドージスが排泄促進的に作用したことは勿論である。

この實驗成績を基礎として觀察すれば「腹八分に病なし」なる從來の食養原則は單に成長終

了以後、即ち人間に於ては二十五歳以後の食生活に適用して誤りなく、發育旺盛なる二十歳前及び妊婦（恐らくは授乳期の母親も亦）の食生活には適應しないのみならず、却て健康を障碍する悪結果を醸すのである。

實際問題として、又常識上からも、發育終了後かく急激に減食に移るの必要はなかるべく、老年期に近づくに従ひ漸次減食を強行することが妥當と考へられる。又同一原理に基づき、未だ二十五歳に達しないからとて、二十歳前後の若人が多食過食するのも如何かと思はれる。著者の實驗は食餌攝取量問題に對し單に標準を立てたに過ぎないのである。

最後に現代のインテリ階級に屬する若き母性に對し苦言を呈したいことがある。それは外でもないが、過食による胃腸疾患を恐るの餘り、攝食量を制限し、又は減食を強制して、却つて愛兒の健康發育を阻害し、或は體位の低下を招來するの事實を往々にして目撃するがためである。

## 第二節 筋肉運動とカルシウム代謝

著者の實驗によると、適度な筋肉運動後血液内の結合炭酸瓦斯含有量を測定した結果は、

毎常その増加を證明したのである。即ち、適度の筋肉運動は正常アルカロージスを起して、カルシウムの排泄を抑制し、その體內蓄積に資するものである。

然るに筋肉運動が過激になる程、漸次アシドージスを起し、カルシウムの排泄は増加する一方である。従つて過激なる運動の後には休息が必要となつて來る。

又筋肉運動不足もカルシウム排泄の有力なる動機をなすものと考へられる。然しこの場合のカルシウム排泄増加の眞因が那邊にあるかは遽かに斷じ難い。何となれば運動不足は單純の運動のみの不足ではあり得なくて、他に酸鹽基平衡移動を誘發する條件を伴ふがためである。大抵の運動不足は室内蟄居生活によるもので、常に太陽光線照射不足なる條件がこれに隨伴する。三段論法で行けば、室内蟄居は運動不足の因をなし、又同時に光線照射不足を來し、光線不足はカルシウム排泄を病的に增多ならしむるものである（光線の條を參照せられたし）。従つて運動不足時のカルシウム排泄増加は、眞に運動不足によるか、或は受光不足によるかは解決困難である。

次に過激なる運動がアシドージスを誘發し、牽てはカルシウムの排泄増加を來すに至る機序に就て解説を加へよう。

筋肉運動は筋繊維の伸縮によるものであるが、動くにしても只では動かない。矢張り勞銀を支拂はねばならぬ。筋肉内には腸管から吸収せられた葡萄糖が配給せられ、これが集結してグリコーゲンとなつて貯藏せられてある。筋肉運動に際しては、グリコーゲンが先づ葡萄糖に分解し、更にこれが分解して運動のエネルギーを生ずると同時に二分子の乳酸を産出する。従つて筋肉運動が旺盛なる程、局所の筋組織内には多量の乳酸が生じ、局所性のアチドーシスが發現して、筋肉は疲勞してくる。筋肉疲勞の原因も亦局所のアチドーシスによるカルシウム缺乏であると思ふべきであらう。病理學上ではこの乳酸を疲勞毒素 (Kenotoxin) と呼んでゐる。然し休息することにより分解産物たる乳酸の一部は可逆反應により再び葡萄糖となり筋肉運動のエネルギーとなる。可逆反應とは次の式である。



然し葡萄糖の分解産物たる乳酸の大部分は時間の経過とともに血液内に吸収せられ、遂には全身的のアチドーシスを起すこととなる。従つて過激運動も亦カルシウム排泄の増加を招來する。

### 第三節 雑音とカルシウム代謝

都市生活中交通機關や各種の工場から發する雑音は不愉快なもの、一つである。音響には聞いて氣持のよい律音即ち樂音と不快感を惹き起す雑音との二種がある。音響とカルシウム新陳代謝等と言へばそんなことがあつてたまるものか、そんな馬鹿なことがなど、思はれるかも知れぬ。然し近時飛行機の發達につれ、特に飛行場附近の農家に飼はれる牛馬の妊娠率が低下し、鶏の産卵数が減少を來したのは事實である。されば雑音も健康に大なる影響を及ぼすものだと言はねばならぬ。最近大阪市では、大阪都市協會が中心となりて噪音防止運動が行はれ、又電氣協會支部内に電車音響防止委員會が設立せられてゐる實情である。著者は音響中雑音とカルシウム新陳代謝との關係を追究するために動物實驗に訴へた。次にその實驗成績に就て述べよう。但し雑音度測定にはバルクハウゼン氏の雑音計を用ひた、雑音の單位はフォーンである。

先づ實驗に供すべき場所を次の四ヶ所と定めた。

場 所                      雑音度

一、音響の低き空地	一フオン
二、電車の交錯點	三—五
三、發電所	七
四、紡績工場	八—九

右四個所に於ける光線照射・空氣の流通・溫度・濕度等の諸條件を可及的同一狀態に置き、此所に離乳後間もなき幼若家兔を普通食餌にて飼育し、月餘に亙り週二回宛檢血し、アチドール・ジス發現の有無及び程度を時日を追ふて檢査し、以てカルシウム新陳代謝の狀況を窺ふた。その成績によると、雜音度五フオン以下の場所で飼育した動物には何等の異常を認めなかつたが、七フオン以上の發電所及び紡績工場では時日の経過につれ、漸次高度なる血液アチドール・ジスの發呈するのを確證した。

右の實驗成績は、七フオン以上の雜音はカルシウム排泄を促し、その缺乏を招來し、保健に重大なる悪影響を及ぼすことを如實に物語つてゐる。然らば高雜音がカルシウム排泄を促進する動機は一體何であらうか。更に實驗を重ねてその眞因を捕捉するの必要がある。これには次の二つの理由が考へられる。

- 一、音波が皮膚を過度に刺戟すること
  - 二、雜音を聴取して不快の精神状態になること
- そこで著者は第二次實驗として、一方の動物の外聽道に嚴重なる綿栓を施し、高雜音を低雜音として聴取せしめ、他方の動物は開耳のままとし、この二群の動物を同一箱内に收容して紡績工場にて飼育したのである。

右第二實驗の結果は、閉耳動物に於ては血液酸鹽基平衡に何等の異變を來すことなく、開耳動物に於てのみ前實驗に於けると同様に漸次上昇する血液アチドール・ジスの發呈を證明したのである。

されば動物としても人間同様高雜音の聴取は精神上の不快を感ずべく、この不快感なる精神的衝動が酸鹽基平衡の失調の原因をなしたと考へねばならぬ。即ち、本問題はここに於て精神とカルシウムとの關係に轉向したのである。

人間は萬物の靈長と言はれ、禽獸に比し喜怒哀樂の情緒に動かされ易く、又精神感動は微妙にして變幻極まりなきを以て、人間に於ける精神状態とカルシウム新陳代謝との關係は禽獸に比し更に顯著なるものあるべきは敢て想像するに難くないのである。そこで著者は人間を對象

として本問題の解決を決意した。その成績は項を改ため次節に於て論述する。

#### 第四節 精神とカルシウム代謝

病氣は氣を病むと書いてあるから、氣即ち精神作用が病氣の成立と密接なる関係にあることは容易に想像出来よう。嫉妬の結果女性が蛇身に變化したなどの昔噺は、少し大袈裟すぎたまじさか事實ではあるまいが、驚愕苦悶の結果乳汁分泌が一夜にして止まったとか、事業に失敗し懊惱煩悶の末急激に白髪になつたなどは日常吾人の見聞するところである。醫學上でも想像妊娠なるものがあつて、自分は月經も止まり確かに妊娠したと確信すると、妊娠でないのに腹部には恰かも妊婦の如く月とともに膨滿するものである。又著者の知れる某結核病院長の話によると、患者が發熱して急に容態の悪化を來し、又は咯血の頻發するのは、日曜の夜から月曜に掛けて一番多いとのことである。そしてその原因は土曜日曜日に於て見舞客との對談により精神的異常興奮に陥り、又精神的衝動を受けたためだとのことである。著者も次述の如く精神作用とカルシウム新陳代謝との關係を人間に就て精査して、その影響の甚大なるに一驚を喫した程である。

人間に於ける此種の研究は動物實驗と異なつて、色々の困難を伴ふものである。唯だ漫然と血液酸鹽基平衡状態の移動を檢ただけでは、その原因が精神的なものだか、或は食餌のものだか、將又その他の生活條件によるものだか、判斷に苦しむのである。多くの場合それは不可能に屬する。若し斯かる條件に適合した人間群があるとしたならば、その人の酸鹽基平衡が精神の動きに應じて移動したものと見做し、又これを信じて大過なからうと信ずる。かるが故に著者は大口壽香氏をして、青年刑務所の囚人に就て實驗せしめることにした。

#### 第一實 驗

これ等の囚人は十七歳から二十二・三歳までの血氣盛なる青年であつて、起床就寢・食事・労働休憩時間及びその他の生活條件も總て同一で、間食などは一切許されず、只各自に異なるのは個人々々の精神状態のみである。猶ほ食事はどちらかと言へば粗食の方で、決してアチドージスを誘發する食餌ではなかつた。又不健康状態と思はれるものは實驗から除外した。そして被檢囚人の精神状態は特に専門家に依頼して調査することとし、著者自らは囚人の血液を採取し、その結合炭酸瓦斯含有量をリン、スライク氏装置により測定した。然る後被檢者の血液アルカリ含有量と精神状態とを照合對比し、その相互間に關聯ありや否やを決定せんとした



のである。その結果は次記の様に、洵に興味ある事實を發見したのである。

實驗に供せる被檢者總數は二百二十四名であつて、血液内結合炭酸瓦斯が五〇容量%なるを普通健常アルカロージスとし、五〇容量%以下なるを血液アチドージスとし、五〇——五五容量%なるを弱正常アルカロージス、及び五五容量%以上なるを強正常アルカロージスとした。今血液内結合炭酸瓦斯含有量を中心とし、これに被檢者の心理状態を配當すると次の通りである。

一、強アルカロージスを呈せる場合の心理状態

A、前非を悔ひ改悛の情顯著で、現在の所内生活を以て罪の償ひの聖業と心得、敬虔なる態度を持する模範囚徒

B、改悛の情認め難く、自暴自棄で毫末も恥するところなく、平然又傲然たる態度を持し不逞なる囚徒

二、弱アルカロージスを呈せる場合の心理状態

A、改悛の情明かで敬虔なる態度を持するも、良心の苛責に惱める囚徒

B、稍改悛の情あるも、居常良心の苛責に煩悶する囚徒の一部

三、アチドージスを呈せる場合の心理状態

A、居常良心の苛責に悶々たる囚徒

B、罪を通るゝに汲々とし、窃かに陰謀を計畫する囚徒

C、手淫常習者で色情に煩悶する囚徒

D、改悛の情なく、叛逆行爲により監禁の懲罰を受けたる囚徒（但し監禁前はアルカロージスなりしも、監禁中アチドージスに轉向し、解禁後再び元のアルカロージスに復歸せり）

右の實驗成績を委細に觀察すると、次の事實がクローズアップされてくる。

被檢囚人中強アルカロージスを呈せるものは二種類あつて、一は改悛の情著しく精神明朗な模範囚徒、他は改悛の兆さへなく傲慢不遜人を人とも思はない極悪囚徒である。この兩者は道德的觀念上から言へば、その心理状態は對蹠的で全然相反するものである。さすれば道德觀念の善惡如何は酸鹽基平衡とは何等關聯するところなしと言はねばならぬ。而してこの兩者に共通な點は、共に精神上何等氣兼ね託なく平靜なる精神状態を維持し得たことである。

前者に反しアチドージスを呈したものは、總て明朗を缺き平靜を失ひ、或は良心の苛責に悶

々の日を送り、或は色情に苦しみ手淫の悪習に染み、或は陰謀叛逆に肝膽を碎き懊惱の生活を續けたものばかりである。

更に著者に多大の興趣を喚起したのは、今までアルカローリス状態を維持せし囚人が、叛逆行爲のために獨房に監禁收容せらるゝ、や直ちに強度のアチドーリスに陥り、二十五日間を経て解禁せられ前生活に歸るに及び再び、以前の血液状態に復元せるの一事である。この監禁生活は、人を人と思はぬ極悪囚にも餘程甚大なる精神的衝動を與へたるに相違なかるべく、又監禁の前後に於ける攝取食餌に變りがないにも拘らず、血液に著變を招來せしは、心理状態の如何が吾人の酸鹽基平衡と極めて緊密なる關係に立ち、且つ如何に迅速に作用するかを確證するものでなければならぬ。

翻つて精神作用と臟器組織との關聯性に就て考察すると、吾人はその緊密なるを疑ふことは出來ないのである。例へば、羞恥の念を起せば即刻にして赤面して熱感を覺へ、恐怖觀念に襲はれると直ちに顔面蒼白となり冷汗を流す、又悲愁の思ひを持てば自から落涙することは日常吾人の經驗もし、又熟知するところである。

今生理學書を續くに、血管には運動神經が分布せられ、その收縮及び擴張を司さどつてゐ

る。吾人が恥かしと思へば血管運動神經中擴張神經が昂奮せられるから、顔面の血管は擴張して多血となる。これに反し恐怖心に囚はれると收縮神經が昂奮せられるから、血管は收縮し貧血状態となるのである。又悲愁の思ひを起したときには、大脳の感情中樞より淚神經を介して、涙腺に分泌機能亢進を命ずるのである。

更に露西亞の大生理學者パフロフ氏の反射條件に關する實驗が精神と臟器機能との關係の密接さを如實に明示してゐる。

同氏は犬を實驗動物とし、その精神状態と胃の機能との關係を胃液分泌量の多寡により數量的に知らんと欲し、先づ犬の腹壁を通じて胃に一個の瘻管を作り、これにゴム管を挿入し、胃液がこのゴム管を通じて外界に流出する様な手術を施した。これを生理學上では小胃形成と言ふのである。次に食道にも一個の同様な瘻管を作り、嚥下食物が胃に這入る前にこの瘻管を通り外界に放出せられる様に仕組んだ。實驗時以外食道及び胃の瘻管は閉塞せられ、犬の栄養攝取に支障なからしめたことは勿論である。さて手術後犬の健康が恢復するのを待ち、その眼前に旨そうな牛肉の培肉を置いたところ、犬がこれは旨そうな、食ひたいなと食慾感を起した瞬間から胃液の分泌が始まり、前記の瘻管を通じて外界に滴下した。そこで培肉を喰はしたと

ころ、犬がこれを口中に含み、これは實に旨いと思ひつゝ、咀嚼嚥下するにつれ、胃液の分泌は最高潮に達した。この際嚥下せられたる食物は前記食道瘻管を通じて外界に放出せられ、胃の腑は全然空虚であつた。換言すれば、胃は何等食物の物理化學的刺戟を受けなかつたのである。然るにも拘らず、前記の様に胃液分泌は極めて旺盛に行はれたのである。斯くの如く犬が無心に焙肉を喰ひつゝある最中に一匹の猫を犬に向つて投げつけたところ、その途端犬は怒を發し一聲フウと唸つた。すると今まで盛んに瘻管を通じて流出してゐた胃液が舌に出なくなつたばかりでなく、爾後數十分間は胃液の分泌は中絶したのである。されば不愉快に或は懊惱煩悶裡に食事を攝れば、消化吸收に大なる悪影響を及ぼすことは敢て想像するに難くはないのである。

更に循環器系統・呼吸器系統・生殖器系統・内分泌諸腺及びその他全身の諸組織諸臓器の機能も亦精神衝動の影響を蒙らないものはないのである。現に怒氣を發したときは、副腎髓質よりのアドレナリン分泌は異常に亢進し、ために血壓の上昇を來し、恐怖のときに皮膚立毛筋の收縮により身の毛よだち、往々にして脈搏の結代を來し、又恐ろしく感ぜたときに腋下に冷汗をかくなど皆な然らざるはないのである。

猶ほ精神状態と酸鹽基平衡、即ちカルシウム新陳代謝との關係に就て著者の指導した一・二の實驗を追加しよう。

### 第二實驗

本實驗は某縣立傳染病院に收容せる種々の傳染病患者に附添ひ看護に従事せる肉親及び職業的附添婦の心理状態とその血液内結合炭酸瓦斯含有量との關係を調査せるものである。

附添人は患者の兩親・祖父母・配偶者・兄弟姉妹などの肉親と職業的附添婦であつて、檢者人員一〇二名に就て行つた。その結果次の様な成績を得た。

- 一、アルカロージスなりし者
  - A、傳染病院を信頼して患者の收容を懇望し、全然不安の情を感じざりし者
  - B、患者の病狀輕微、經過良好にして何等の不安を感じざりし者
  - C、職業的看護人にて、全然不安の感を感じざりし者
- 二、アチドージスなりし者
  - A、收容を恐れ、世間體を恥じ、不安の情に驅られたる者
  - B、患者の病狀重篤に陥り、又經過不良なるにより、不安心痛に驅られたる者

### C、患者の死亡により極度の悲哀を感じたる肉親者

前記の實驗成績に徴しても、精神状態の如何がカルシウム新陳代謝に及ぼす影響の甚大なるを理解するに充分である。

右の外本實驗に於て著者の注意を惹いたのは次の事項であつた。

一つは健康なりし母親が、隣室にチブス患者の入院せるを知り、その感染恐怖症に囚はれてより急速にアチドージス状態に轉向した。この事實は、例へば、結核恐怖症に罹りたる者に却て結核感染発病の可能性の増大を來すことを類推せしむるに充分である。然るに結核豫防並に治療の根本原理もわきまへずに、結核豫防の宣傳をなし、又は展覽會などを開催して、徒らに世人をして結核恐怖症に追ひ込むが如きは、洵に以て罪な話して、寧ろ止めた方が有益とさへ考へられる。現代醫學者のやることは總てこんな調子で不徹底だからやりきれない。

他は職業的附添看護婦十五名中、十四名は患者の病状の、輕重輕過の良否に關することなく常に良好なるアルカロージス状態を持續したが、只一名のみは例外的にアチドージスを現出したのである。仍てその看護状況を精査したところ、當人は四名の患者(一家族)の看護を一身に引受けた、めに、精神的には苦痛を感じざりしとは言へ、連日連夜に亘る不眠不休の看護の結果

疲勞困憊に陥つてゐたことが分明となつた。さすれば肉體的の過勞が又酸鹽基平衡を酸性側に轉向せしむる有力なる動機たり得ることを認めねばならぬ。これを以て見るに、過度の勞働が結核發病の素因をなすのも、實に疲勞によるアチドージスの結果なりと言はねばならぬ。

更に著者の興味を惹いたのは、愛兒死亡の翌日を第一回の檢血日とし、爾後一週毎に一回、七週に亘りて兩親の血液を檢査したるに、兩親共に愛兒死亡の翌日には極めて高度のアチドージスを呈し、三週末に至るも何等變動なく惡血状態を持續し、四週末に及び始めて多少血液内アルカリ度の増加を認め、七週末に至り略ぼ正常血液状態に復歸したることである。これ悲歎愁傷の精神感動が、兩親の血液をして爰に至らしめたと見るの外はあるまい。

### 第三 實驗

某所に、二組の若き小學校教師夫婦と一組の若き行商人夫婦がゐて、各々夫婦間に一人の生後五・六ヶ月の乳兒を持つ都合三組の三人暮しの家があつた。某日著者を問ひ、乳兒が周期性下痢に罹り困却する由を訴へ、治療を乞ふた。そこで著者は一應乳兒を診察し、原因探究のため家庭の状況に就て詳細に訊問した。ところが面白いことには、三組の夫婦とも平素は別居生活を營み、主人は一月の内僅かに三・四回は歸宅するが、歸宅すると乳兒が必ず翌日より下

痢を始め、二三日間持續して後快癒するとのことであつた。即ち、小學校の教師夫婦は、各々多少遠隔せる學校に奉職し、男教師の方は奉職地に下宿して、毎土曜日に歸宅し、日曜一日を三人にて楽しく過し、月曜日早朝再び奉職地に向け出發する習はしであつた。他方行商人は妻子を家に残し、七日乃至十日間行商して歸宅するのを常としてゐたが、これも歸宅すると翌日より愛兒の下痢が始まり、仕入を濟し行商に再出發すると、乳兒の下痢は二三日にして自から治癒するのであつた。

そこで著者は乳兒下痢の原因に就て揣摩憶測これ久しうした末、その原因として房事過多による母親のアチドージス、牽ては乳汁の悪化の可能性大なるに思ひ至つた。仍て土曜日の午前十一時を期し、一方に於ては母親の血液状態を、他方に於ては乳汁に就き荒川氏反應の有無強弱を檢した(荒川氏反應強陽性なれば良乳、陰性なれば不良乳)。その結果は三人の母親何れも血液は良好なる正常アルカロージス状態にあり、乳汁は荒川氏反應強陽性で良乳なることを證明した。然るに主人出發後の月曜日午前十一時に於ける三人の母親の檢血檢乳の結果は、血液アチドージスと荒川氏反應弱陽性乃至陰性なる成績を得たのである。即ち母乳は主人の滯留中に著しく悪化した事實を證明したのである。

右述の通り檢血檢乳の結果、乳兒の週期的下痢の原因がアチドージスによる乳汁の悪化にあることは略ぼ確實になつたが、さて乳汁悪化を招來するアチドージスの原因が將して房事過多にあるか、或は精神の感動によるかは遽かに斷ずべからざる問題である。仍て著者は更めて土曜日に母親の檢血檢乳を了へ、主人の歸宅を待ち受け、土・日曜二夜の別室就寢を堅く約し、月曜以後に發現すべき乳兒下痢發作の有無に留意した。その結果主人の出發後乳兒は前回と同様に週期的下痢に襲はれたのであつた。實は著者は今回に限り下痢は起るまいと豫期したのであつたが、豫想は見事に裏切られた。されば、乳兒下痢の原因は夫婦間の房事過多による母親のアチドージスに非ずして、久方振りに再會する母親の戀情の異常昂奮なる精神的衝動に基づく血液の汚濁化、牽て發現する乳汁の悪質化(後章に於て詳述す)が週期的下痢の原因なることを決定せざるを得ない事とはなつたのである。

最後に精神問題に關する一現象を追記する。女學校を卒業し婚期の遅れた女性が微熱を出し醫師を訪問することがある。これ等は一見初期結核の様に思はれるが、檢診の結果は胸部に理學的所見なく、又ツベルクリン反應陰性である場合が決して少くないのである。斯様な微熱は結婚渴望熱とも言ふべきものであらうと思ふ。その證據には、斯かる女性は結婚すると、他

に何等手當を施さざるに拘らず、熱の消退するのは勿論、直ちに健康體となるのである。又女性が一人の若者に強度の戀愛を感じ、それが意の如くならざるときにフラ／＼の病に取りつかれることが往々にしてある。これは世間で言ふ所謂戀病であると思はれるが、他に原因を見出し得ざる限りに於ては、これも亦同じく懊惱・煩悶・沈衰・亢奮・衝動などの複雑なる精神感動による血液酸鹽基平衡失調の結果であると考へられるのである。

心理状態の血液酸鹽基平衡、牽てはカルシウム新陳代謝に及ぼす影響は、前述の様に洵に甚大なるものがあり、又これにより健病が岐るゝとすれば、吾人は精神の修養に力めるとも、他方人格の陶冶を怠つてはならない。

### 第五節 光線とカルシウム代謝

太陽は次記の様な種々の形でエネルギーを四方八方に放出してゐる。

- 一、光線  
可視光線 (黄・橙・赤・緑・青・藍・紫)  
不可視光線 (赤外線・紫外線)
- 二、放射線  
ラヂウム等の放射線

### 三、宇宙線 四、第四線

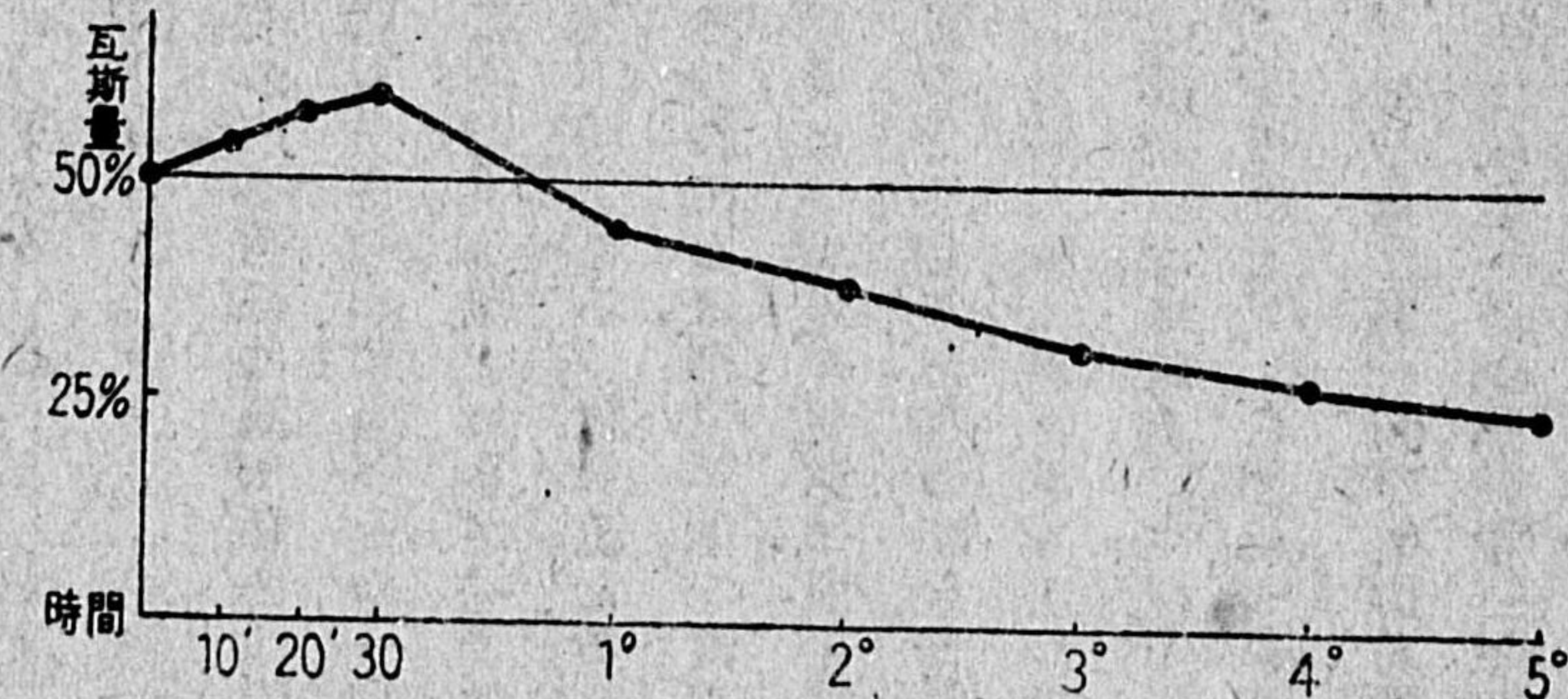
右の内第四線は高田蔭博士の創見に係はるもので、その消長は太陽の黒點と關係があり、人體にも一定の作用あるものゝ如くであるが、その本體は猶ほ不明である。宇宙線は何物でも容易に通過する線であるが、著者の様な素人には、生物に對し如何なる生理的作用を及ぼすかは全然不明である。放射線たるラヂウム及びX光線も亦透過性を持ち、近頃は醫療診斷に廣く應用せられてゐるが、著者の實驗では如何なる照射量に於ても、殆んど毎常アチド―ジスを惹起し、カルシウムの異常排泄を促進した。この放射線は診斷用以外には餘り使用せぬ方がよい様である。然し何と言つても日常の生活に直接交渉のあるのは普通に言ふ太陽光線である。以下主として太陽光線とカルシウム新陳代謝との關係に就て述べよう。

太陽光線は地球上に生棲する總ての生物の産みの親であるばかりでなく、その恩恵に浴することが出来なければ、吾に健康を保ち得ざるのみならず、生命の維持さへも覺束ないのである。然しお互が一個の生物人間として此世に生を享けた場合、太陽光線受光量に過不足があつてはならない。自ら中庸を得た適度な受光量があるものである。左にこれに關する著者の實驗

成績に就て説明を加へよう。

### 第一 實驗

家兎を實驗動物とし、これを金網籠に收容し、太陽光線の直射下に曝して觀察すると、初め二三十分間は籠底に横臥し、呼吸も靜かに如何にも氣持よさそうな態度を採るが、この時期を過ぐれば起き上り、籠の内周をクル／＼と駆け廻り、日陰を求めて遁れんとし、漸次焦燥の度を高める。然るに猶ほ直射光線下に放置すれば、動物により多少の遲速あれども、四・五時間後には日射病にて遂に斃死するに至る。此間時々血液内結合炭酸瓦斯含有量を測定すると、凡そ上圖の様な消長を示すものである。



上掲曲線に就て説明すれば、日光浴最初の三十分間に於ては血液内結合炭酸瓦斯含有量は増加の一路を辿り、十分毎に増量し、漸次アルカロージスの度を高めるが、これを限度として以

後は時間の経過するにつれ反對に減少してアチドージスを發呈し、遂には日光浴四・五時の交に至り致命的高度なアチドージスのために斃死する。

前述の實驗成績から判斷すれば、日光浴に自ら限度があり、適量と認むべき二・三十分間の受光は正常アルカロージスを惹起し、カルシウム蓄積に資し、過量の受光はアチドージスを誘發し、カルシウムの異常排泄を招致せることは極めて明白である。

### 第二 實驗

面積各一坪の部屋三個を設け、第一室遁避所として日陰を有する無蓋の直射光線室とし、動物は隨時隨意に受光するを得、第二室は全部トタン屋根にて深く蔽ひたる散光線室、第三室は鍍戸式壁を廻らし空氣流通を計れる全然日光の射入を遮斷せる暗室とし、各室に離乳後間もなき同腹の仔犬一頭宛を收容し、同一量の同一食餌を以て一ヶ月以上三ヶ月間に亘り飼育した。而して同一實驗は數十回に亘りて反復實施せられたが、その成績は常に同一であり、一例の例外もなかつた。實驗の結果は驚く程の血液の變化と、これに應じた體發育の相異が現はれた。先づ血液内結合炭酸瓦斯含有量は、第一日光浴室仔犬に於ては時日の経過とともに漸次増加し、爾後全實驗期間を通じて優秀なるアルカロージス状態を持續し、これに反し第三暗室内仔

犬は日を逐ふて漸減し、遂には極めて高度なるアチドージスを發呈した。第二散光線室仔犬に於ては前兩者の間に位し、緩徐に下降するアチドージスを誘發し、決してアルカロージスを起すことはなかつた。以上三室飼育動物のカルシウム新陳代謝は血液内炭酸瓦斯含有量に正比例して増加し或は減少した。

又三室飼育同腹仔犬の體重増加及其の機能の良否も亦炭酸瓦斯含有量に正比例し、その間顯著なる相違の現はれるのを確認した。

### 第三實驗

本實驗は紫外光線とカルシウム新陳代謝に關するものであるが、太陽光線より紫外光線のみを分離することは極めて困難であるから、著者は己むを得ず紫外光線を射出する人工太陽燈（石英燈）を應用した。

實驗動物たる家兔を人工太陽燈の前面四〇糎の距離に置き、人工紫外線を照射すること二〇——三〇分間にして、極めて顯著なるアルカロージスを發し、照射一時間以上に及ぶときには却てアチドージスの發呈するのを確證した。

### 第四實驗

熱線なる赤外線のみを射出するソラックス燈を裝置し、前の實驗に於ける事と同一の方法により家兔を照射したが、その結果も亦紫外線と同様に、二〇——三〇分間の照射にて高度なるアルカロージスを現はした。

右四實驗の成績を綜合して觀察すると、太陽光線の生體に及ぼす有效量には自ら限度があるもので、その過不足照射は許されない。普通の場合には一日二・三十分間の受光或は隨意照射を受け氣持よく感ずる間の日光浴は正常アルカロージスを誘發して體發育を促進する。これに反し過剰の日光浴及び受光不足はともに高度のアチドージスを誘發して體發育を極度に阻害する。又散光線のみを受光でも徐々ではあるが、結局日光不足によるアチドージスを惹起し、眞の健康を確保することは不可能である。不可視光線である紫外線及び赤外線も亦適量照射に於てはアルカロージスを起し、カルシウムの體內蓄積を促し、その應用は健康増進に資するところ大なるものがある。

太陽光線受光の必要は誰しも認めるところであるが、一般にはその適量の決定が困難で大に迷ふのである。特に結核患者の受光量の決定には慎重を期せねばならぬ。若し不幸にして過量となつた場合にはアチドージス状態は更に悪化し、病勢増悪に拍車をかけることゝなるのであ



る。この點に關し著者の實驗成績は大體に於て受光量決定の目安になると思はれる。結核患者に對しては時間の長短に擒はれることなく、患者の氣持を主とし短より長へ慎重に耐光性を高める受光であれば必ず無害有效であると著者は確信する。初めから何分或は何十分間日光浴をせよと時間を定め、厭になつてもその時間が來なければ止めないなどは、却てアチドージスを起し、精神的にも苦痛を與へ、且つ結核菌の體內播殖を助長するから、結果は恐るべきことになる。太陽光線の様な結核菌の増殖を抑制する銘刀でも、その使ひ方如何によりては却て人命を奪ふ邪劍となる。

さて最後に當り、何故に太陽光線適量照射が正常アルカロージスを起し、カルシウムの體內増加を招致し、その過不足照射がアチドージスを誘發し、カルシウムの體外排泄過多を招來するか、吾人はその眞因を究明せねばならぬ。

榮養の條下で既述した様に、食物中の一種の脂肪體に屬すべきエルゴステリンは、腸管より吸収せられて血中に入り、更に皮下脂肪織その他の脂肪中に貯藏せられる、今吾人が太陽光線の照射を受けると、その中の紫外光線が皮膚を透過して、上記脂肪組織内にあるエルゴステリン、及び毛細血管内を循環中のエルゴステリンに作用し、これをしてビタミンDに轉化せしむ

るのである。従つて適當量の受光は身體内に適量のビタミンDを生じ受光過剰はビタミンDを過量に產生し、又受光不足はビタミンDの產生過少による同ビタミンの缺乏を招來すること、なる。他方既述せしが如く、適量のビタミンDは三大榮養素を普遍的に完全に燃焼せしめて、その間體內に於ける酸產生の餘地なからしめ、ために血液は正常アルカロージスの状態を確保することが出来る。然るに受光不足によるビタミンDの產生不足は他の重要ビタミンの不足と相俟つて、榮養素の中間新陳代謝を障害し、ために過剰の酸產生によるアチドージスを惹起し、又受光過量によるビタミンDの過剰產生は極めて高度のアチドージスを誘發し、頗る多量のカルシウムを體外に排泄せしむるものである。猶ほ適量ビタミンDの存在は、一方に於てはカルシウムの吸収を旺盛ならしめ、他方に於てはその排泄を抑制することである。

猶ほ太陽光線照射量の適否に就て考慮せねばなぬことは日々適度の日光浴をなし、これに習慣づけられると吾人の身體はそれに適應してより多量の照射をも無害有効に受光出来る様になることである。従つて日光浴は徐々に増量せらるべきものである。又、學童等に日光浴を採らしむる場合劃一的に取扱つてはならない。何となれば適當受光量は各個體により異なるからである。又虚弱兒童には海水浴は不適當なりと言はれ、これを敢てしたがために却てより不健康

となることが屢々経験せられる。その理由は海水浴そのもの、の作用（善悪何れとも分ち難し）と、長時間に亘る太陽光線照射過多によるビタミンD過剰産生とこれに續發するアチド―ジスが悪化の最大原因であろうと推考せられる。

## 第六節 氣壓とカルシウム代謝

醫學上では高山病・潜函病と言ふ名稱がある位だから、氣壓の高低が吾人の身體に及ぼす影響も亦相當なものだと考へられる。高山病の主因が低壓にあり、潜函病の主因が高壓にあることは言ふまでもなからう。最近では飛行機の重要性とともに低壓作用が特にやかましい研究題目となつてゐる。

往年著者は低壓の血液酸鹽基平衡に及ぼす作用、牽てはカルシウム新陳代謝に及ぼす影響を檢討するために、富士山大宮口登山路の數ヶ所に於て動物實驗を行つた。即ち、海拔一二〇米の大宮町、一〇一〇米の一合目（氣壓六八七耗）、一三三九〇米の三合五勺目（氣壓五八九耗）、三二三〇米の八合目（氣壓五二〇耗）の四ヶ所であつた。

先づ右四ヶ所に強力の背により實驗動物・飼料・検査用機械類を搬び、各低氣壓下に於ける

血液内結合炭酸瓦斯含有量の消長を詳細に検査した。

その結果は大宮町では何等の變化をも認めなかつたが、一合目の海拔一〇〇〇米内外のところでは正常アルカロ―ジスを呈し、動物の體重増加は著しく良好であつた。然るに三合五勺目以上の低氣壓の所では、その減少するにつれ漸次高度なるアチド―ジスを發呈した。これを以て見ても氣壓の如何がカルシウム新陳代謝に關與してゐることは明白である。猶ほ面白きことには氣壓が三大榮養素の新陳代謝に甚大なる影響を及ぼし、一合目では白砂糖・蛋白質及び脂肪の過剰攝取も何等爲害作用を逞しうするを得ず、依然として良好なるアルカロ―ジスを持續した。これに反し三合五勺目以上の低氣壓では、これ等榮養素の過剰投與はアチド―ジスを一層高度ならしむるに役立つた。

近時高山療法或は高原療法とか申して、一程度氣壓の低いところに結核療養所を建設し相當の効果を擧げてゐるが、その治病原理は正に適度の低壓による血液アルカロ―ジスによる體內カルシウム蓄積を應用したものに外ならぬ。然し一般人が健康増進のために低壓を利用することは殆んど不可能で、特種地方の人間のみがその恩澤に浴してゐる。例へば、飛騨高原地方の住民は頗る頑健であるが、それには低壓作用も與かつて力あること、思はれる。

## 第七節 空氣イオンとカルシウム代謝

空氣の清濁は空氣中の炭酸瓦斯含有量の多寡により左右せられ、その増加は空氣を汚濁し、酸素の増加はこれを清淨ならしむるものであるとは、一般に考へられる衛生常識の一つである。而して人間が多數參集する寄席や劇場などは、時間の経過するにつれ酸素の缺乏を來し、炭酸瓦斯の増加を來すを以て、頭痛・眩暈・嘔吐などの不快現象が現はれると信じてゐたのである。然るに近代科學の進歩により空氣の分子は或は陰性に荷電し、陽性に荷電しこの荷電状態の如何が吾人の生活力、幸ては健康に重大なる影響を及ぼす事實が闡明せられた。而して他方空氣イオン状態を任意に変更せしめ得る装置が考案せられたのである。仍て著者はこの装置を應用して、或は陰イオン、或は陽イオンに富める空氣を製造し、これを實驗動物に三十分間吸入せしめた。その結果、陰イオンに富める空氣の吸入は正常アルカロージスを誘發し、心身の爽快を得せしむるが、これに反し陽イオンを多量に含有する空氣の吸入はアチドージスを惹起し、前記の不快現象を招致することを確證した、されば空氣イオン濃度の變化も亦カルシウム新陳代謝に參與すると言はねばならぬ。

最近結核に對し開放療法が盛んに叫ばれてゐるのも、戸障子の開放により室内空氣の陰イオン含有量を適度に保持せしめんとする努力に外ならないのである。

## 第八節 温度とカルシウム代謝

吾人の身體に溫寒として作用するは、季節による氣温の變化、太陽光線照射による温度の變化及び溫浴、冷浴による温度の變化を擧げ得るであらう。

著者の季節に關する實驗では、同一健康家兎に就き、四季を通じて時々血液内結合炭酸瓦斯含有量の消長を測定したのであるが、輕度ながら秋・夏・冬・春の順位に於て減少するのを證明した。同時に同一動物の一滴の血液内に結核菌を培養したが、その成績は正に季節による酸鹽基平衡状態に一致し、結核菌の發育は春期次で冬期に最も良好で、秋期に於て最も不良であつた。

これから見ると、著者の動物實驗の成績と一般人の一年中の健康状態とは略ぼ一致する様である。昔より天高肥馬の候と言ひ秋季には一般健康状態は良好であるが、春季の開花期は朗かではあるが何となく物惱ましく、梅雨期に至りては多少アチドージス状態となり、最悪期なる

を明示してゐる。事實上結核の悪化再發なども、この時期に頻發するものである。従つてこの期に於ては病弱者及び虚弱兒童などは特に注意してアルカロージス生活を嚴守せねばならぬ。氣温の高低の身體に及ぼす影響も全然無視するわけには行かぬ。夏期野外にて長時間に亘り太陽直射光線下に勞働すれば往々にして日射病或は熱中症（陸軍ではこの兩者を總稱して喝病と言ふ）に罹り、生命さへも脅かされるに至るが、このときには急激な非常に高度なるアチド―ジスを發し、血液内結合炭酸瓦斯含有量が常時より半減したとき、即ちアルカリー性礦物質の脱出が甚だしかつたときに死の轉機を取るのである。それ故に、平素よりアチド―ジスの虚弱者は日射病や熱中症に罹患し易いと言はねばならぬ。高温高度とは反對に、人間及び動物は冷氣寒氣に對しては抵抗力強大で、實驗家兎の如きは攝氏五度の寒冷に遭遇しても、三週間位は堪へて殆んど何等の變化も現はさないが、一ヶ月前後になると流石に漸次緩かなるアチド―ジスを現はして來る。最後に著者は温浴と冷浴に關する實驗を人間に於て試みたが、攝氏四一・二度の高温浴にては三分間の浸湯後はアルカロージスを起し、五分間以上に及ぶときは漸次高度なるアチド―ジスの現はれるのを證明した。然るに攝氏二三——二五度位の冷浴では比較的長時間の浸湯にも耐へ、良好なるアルカロージスの發現するのが常であつた。この實驗の成

績から見ると、高温の沐浴、特に長時間の浸湯は避けねばならぬ。

### 第九節 鍼灸とカルシウム代謝

鍼灸療法は元支那より傳來したものであろうが、今では我國に於て最も廣く應用せられてゐる民間療法中の尤なるものである。三里の灸などは、斯界の權威者原博士が健康増進灸のとしてゐるが、著者も鍼灸とカルシウム新陳代謝との關係を知るために動物實驗に訴へた。

鍼はこれを皮膚鍼及び刺鍼の二種に分ち、施鍼部位は胸椎或は腰椎の兩側一纏の所とし、前者は十秒・三十秒・一分・五分時とし、後者は二・六・十・三十鍼とした。

その結果中庸を得たアルカロージスを起しカルシウム蓄積を來した量は、皮膚鍼にありては三十秒、刺鍼にありては六鍼であつた。而して何れも施鍼量の増加するにつれ漸次アチド―ジスを發呈したのである。

次に灸に於ては同じく胸椎或は腰椎の兩側に一點宛とし、これに種々の量に於て施灸した。その成績によると、二點に各三壯、都合六壯の施灸は正常アルカロージスを誘起し、壯數の増加するに従ひ漸次高度なるアチド―ジスに移行した。

その他動物にアチドージスを惹起すべき三大栄養素の過剰投與を行ひ、又暗室内にて飼育し、これに前記適量の鹹食を施術せしに、何れもアチドージスの發現は抑制せられ、或は却て正常アルカロージスに轉向し、動物はいとも健かなる發育を遂げた。

以上の實驗により、鹹食は共にカルシウム新陳代謝に關與し、その適當量は健康増進及び治病に相當の結果を齎らすことが了解せられる。然しその方の専門家ならざる著者には經穴に關する實驗は出來なかつたことを御詫する。

#### 第十節 藥物とカルシウム代謝

藥には漢藥として胃腸藥・咳藥・血の道藥・傷藥などあり、又化學的製藥として下熱・祛痰・鎮痛・催眠・強心劑などと數へ上ぐれば、世界中には何萬何十萬種の藥劑があるであろう。然しこれ等の數多き藥劑が將して、どれだけ人間の健康を増進し、どれだけ人間を幸福にしてゐるであろうか、頗る疑問なきを得ないのである。近時カルシウム劑・ビタミン劑・ホルモン劑等の大流行を見てゐるが、これ等は著者の眼から見れば、決して所謂藥劑ではないのであつて人間が生くるために必須不可欠な營養素である。決して他の藥物と、同一視してはならない。

カルシウムやビタミン類が凡ゆる疾病に應用せられ、又各種のホルモンがそれ／＼特種の内分泌缺落症に使用せられ、顯著なる卓效を奏するものも、實はこれ等の營養素及びホルモンの缺乏による心身の弱體化が凡百の疾病に對する素因となり、抵抗力が減退するのであるから、疾病が成立するのはその結果に外ならない。

實驗成績の詳細は省略することとし、著者は下熱劑・祛痰劑・麻醉劑等に就て實驗を重ねたが、一つとして酸鹽基平衡を正常に保ち、又は正常アルカロージスに誘導するものは見出し得なかつた。のみならずその總てがカルシウム排泄過多の因をなすアチドージスを誘起したのである。それは斯くあるべきが理の當然で、吾人の生命維持に一日も缺くことの出來ない營養素でも、その過食偏食はアチドージスを起して身體の虛弱化を招致するものである。まして豈んや身體の不必要として要求せざる毒物である藥物が何故あつて吾人の健康に役立つことがあり得ようか。唯だ藥物は組織系統に對しそれ／＼化學的に作用する特徴を持つてゐるから、その適量の應用は熱を下げ、痰を去り、痛みを止め得るであろうが、これ等は總て疾病に隨伴する一徵候の緩和緩解に過ぎない。決して疾病の本體が除去消失するのではないのである。それ故に熱を下げ、痛を鎮めることが出來れば、一時の快哉は叫ぶことが出来るにしても、決して本

病はこれにより治癒するものではない。否、往々にして却てその中毒のために病勢悪化に拍車をかけることすらある。結核に對し對症療法が寸效もなく、却て死期を早めるが如きはその適例である。斯くては角を矯めて牛を殺すのと何等撰むところはない。著者は榮養素の過剰攝取によりアチドージスを誘發し、結局後述の如き虛弱體質を獲得するのも、榮養素の不合法的攝取による慢性中毒の結果と見做してゐるのである。豈んや、藥物の長期服用が吾人をして益々弱體化せしむるのも敢て不思議ではあるまい。

結核治療劑位世間に多數出現したものは少からう。恐らくは何千種を數へることが出来るであらう。各種の下熱劑・鎮咳劑を始めとして、特殊治療劑と銘打つたる銅の製劑・金の製劑・結核菌毒素の製劑各種の黒燒等々、さては最近大きく宣傳されたセフランチンなど實に枚擧するに邊がない。あれ程騒がれ、結核患者が渴望したセフランチンでさへも、創製後間もなく誰れ一人としてこれを信賴するものはない有様である。これを見ても結核を治す藥物は一種もないことが了解出来よう。フレッチャが藥物療法に愛想を盡かした様に、慢性胃腸疾患に對しても亦良藥は見當らぬ。又慢性腎臟炎や糖尿病等に對しては食餌療法があるのみである。これとても發病してからはなかく、效果は薄い。兎に角、吾人は日常正しき生活を營んで、轉ばぬ

先きの杖を持つことが最も肝要である。藥物の多くは疾病、特に慢性病に對しては一時おさへの對症藥たるに過ぎないので、それが一時輕快し、又醫へ治癒したとて、藥を服用したために病氣が治つたなど、早合點するのは大きな間違ひである。病氣が治るのは醫師や藥が治すのでなくて、吾人の身體内に培はれたる天與の力、即ち、自然治癒能力（自然良能とも言ふ）の發露によるものである。著者の友人某醫學博士は、風邪の際下熱劑やその他の藥物を服用すればする程、罹病日數は延長すると言つてゐる程である。くどい様だが、病氣が治るのは自然治癒能力によるもので、その自然治癒能力の強弱は、一に細胞、牽ては全體の生活力の良否如何に關してゐる。換言すれば治癒能力とか、抵抗力とか言ふものは生活力の替へ言葉であり、又同義語である。而して生活力の強弱は、吾人日常の生活により惹起せらるゝ身體の酸鹽基平衡の整、不調によりて決定するものである。藥物の濫用は醫師も一般人も力めて避けねばならぬ。

然るに現代人は兎角藥に便り過ぎる傾向があつて、金錢は多少かゝつてもよい。なるべく短期間に服藥で治そうと考へる。これ程虫のよい話はあるまい。古くから一に養生、二に藥と言ふ。正しき養生なくして病氣は治るものではない。元來病氣と言ふものは、他人の勸誘や依

頼で罹患するものではない。總て自己の誤れる不合法的生活の蓄積の結果が病氣となつて自ら現はれるものである。いは、病氣は不自然生活に對する天の咎であり、又刑罰である、更に又正しき健康生活に歸れとの警告でもある。この點讀者諸彦の反省を切望して止まぬ。

### 第十一節 疾病とカルシウム代謝

昔から四百四病など、言ふが、現今病名の附せられたものを勘定すれば、恐らくその幾十倍の數に上るであろう。又病は病を呼ぶと言ふ。即ち一つの病氣に罹れば、それが原因となつて次々に他病に罹患する事を指してゐるのである。事實人間は一つの病氣に罹つた結果弱體化し、次の病氣に對する抵抗力の減退を來し、爰に外因の來襲することあれば、極めて容易に發病するものである。例へば、感冒・肺炎・麻疹・百日咳等の罹病後には、結核が好發するが如きその適例である。これを泣面に蜂と言ふのであろう。洵に香ばしからぬことではある。一つの病氣は何故に他の病氣を呼ぶのであろうか。病氣と酸鹽基平衡との關係は如何であらうか。著者はこの點に關し二三の實驗を試みて、次の様な成績を得た。

化膿菌・結核菌・微毒スピロヘータ、バルリダ等の病原菌を實驗動物に接種し、その經過中

時々血液内の結合炭酸瓦斯含有量の異變を精査したが、菌種に應じそれ／＼の疾病に罹患した場合には、一時日の経過と共に、漸次高度なるアチドーシスの發現するのを確證し、カルシウム排泄過多の嚴存するのを知つた。

その理由は、如何なる疾病に於ても罹患部及び樞要臓器の機能低下、同局部及び臓器に於ける病的な新陳代謝産物の産生、感染菌の體内外毒素の産出により、中間新陳代謝が障害せられ、以て體内酸産出の異常昂進を招致するに依るものであると想像せられる。その結果いづれの病氣も結局に於ては、アルカリ性礦物質、特にカルシウムの新陳代謝障礙を來し、同カルシウムの缺乏を招來するものである。左に數例を擧げて参考に供しよう。

前記實驗成績の示すように、化膿性疾患・結核・微毒等に罹患すれば人間も同様に持續的高度なアチドーシスを起すが、各種の腎臓炎・肝臓病・糖尿病・内分泌腺障礙・赤痢・チフス等みな然らざるはない。諸種疾病中將にコレラは高度なるアチドーシスを惹起し、礦物質の大量脱失を來すものでコレラに罹患してもこれを治癒に導びく何等の良薬もないのである。然るに最近リンドル氏液の大量注射を行ふようになってから、その死亡率が遽かに減少したことは周知の事實である。然らばリンドル氏液とは何か。これ即ち、カルシウムを始めとし、ナトリ

ウム及びカリウムなるアルカリ性礦物質の混合溶液に外ならぬ。更に痛腫の如き悪性腫瘍も、シエルトン博士に依れば、礦物質、特にカルシウムの極めて高度なる缺乏を伴ふとのことである。その他胃腸疾患・デフテリー・破傷風・癩病・神経痛・神経衰弱・氣狂などみな然らざるはない。恐らくは、凡百の疾病はカルシウムの病的脱失を伴ふものと想像せられる。

## 第十二節 局所に於けるカルシウム代謝

以上各節に互りて、食餌を始めとして、運動・精神状態・凡ゆる環境条件並に藥物・疾病などが、全身體のカルシウム新陳代謝に及ぼす影響に就て縷述したが、更に環境条件及び疾病などが局部的に作用し、局所組織に於けるカルシウムの新陳代謝障碍を誘發することがあるから、本條下に於てこれを取扱ふことにした。

人體が打撲を受け或は創傷を生じた場合には、直ちにその局所に高度なアチドージスが發現することは既定の事實である。この點を生理的現象なりと見做し、創傷治癒には全身のアチドージスを誘發せしむることにより経過を好轉せしめられると考へたのが、結核無食鹽療法提唱者の一人である有名な外科醫ザウエルブルツフ氏である。然しその斯かる考へ方は大なる謬見

であると著者は思考する。勿論創傷により局所にアチドージスの起るのは、生理的現象には違ひないが、起るには起る丈けの理由があつて起るのである。即ち、局所にアチドージスの起るのは、創傷の刺戟により局所には血管の充溢を來し、新陳代謝は異常に亢進する。この異常新陳代謝の亢進こそは局所に於ける酸産生の増強を招き、こゝにアチドージスを發現せしむるのである。而して後章に於て詳述するが如く、創傷が局所にアチドージスを發呈するの故を以て、創傷治癒はアチドージス時に於て良好であると考へるのは早計で、著者の實驗に依れば、如何なる場合に於ても創傷治癒は正常アルカロージス時に於て促進せられ、アチドージス時に於ては却て遲滯するものである。

又化膿菌の感染による膿瘍形成の場合にも、同局所にアチドージスの發現するのは醫學上では周知の事實で、牽ては全身のアチドージスを招來するものである。

次に局所のカルシウム新陳代謝に關する著者の興味ある實驗を紹介しよう。

### 第一實驗

實驗動物家兎仰臥の位置に固定し、左側下肢脛骨に發着する總ての筋をその臑部に於て切斷し、同下肢の運動機能を全然奪つてしまつた。従つて術後動物は左側下肢の運動不能により歩



行は、主として右側下肢の運動のみによらねばならなくなつた。その結果左側下肢は機能休止の状態となり、これに反し反対側下肢は以前に増して多量の運動を負擔し、自ら機能亢進を強制せられるの餘儀なきに至つた。

かくの如き一側の臍切斷術を數十頭の動物に施行し適宜の時期に屠殺し、兩側脛骨より内包せる骨髓組織を採取し、これに就き瓦斯連鎖法により骨髓組織の水素イオン濃度を測定し、その移動増減を精査したところ、その結果は左側の運動廢絶側に於ては水素イオン濃度の下降を認め、右側の運動増加側に於てはこれに反し稍顯著なる上昇を認めた。水素イオン濃度の上昇は酸性度の増加とアルカリ度の減少を、又同濃度の下降は全く反対に酸性度の低下とアルカリ度の上昇を意味することを附言し、讀者諸彦の了解を容易ならしむる。

## 第二實驗

家兎の左側胸腔内に毎週一回空氣 $\text{CO}_2$ を注入し、三週間に亘りて飼育し、屠殺後兩側肺組織に就き前實驗に於けると同一方法により、その水素イオン濃度の移動を檢索した。その成績も亦前同様で、氣胸施術により退縮し機能低下乃至廢絶を來せる左肺に於ては水素イオン濃度は下降し、呼吸運動の増加を強要せられたる右側肺に於ては反対に上昇を示した。

右二實驗の成績を綜合して觀察するに、機能低下或は廢絶を來せる左側脛骨髓及び左肺臓に於ては組織のアルカリ度は上昇せるに反し、代償的機能亢進を強要せられたる右側脛骨髓及び右肺臓は逆にアルカリ度の減少を來したと言はねばならぬ。即ち、過度の機能營爲は局所のアチドーシスを起し、これに反し機能低下乃至休止によりてアルカローシスを發現したのである。而してこのアルカリ度の維持にはカルシウムが關與してゐるから、局所組織の機能營爲の強弱は又局所のカルシウム新陳代謝に重大なる影響を及ぼすと言はねばならぬ。即ち、一生物の同一組織でも機能營爲なる條件の相異により、局所のカルシウム新陳代謝が左右せられることは興味ある現象ではないか。のみならず、これが疾病の發生及びその輕重に甚大な關係を持つのであるから決して無視するわけには行かぬ。

猶ほ著者は一側下肢筋切斷及び一側氣胸動物の脊部皮下に結核菌を接種し、一ヶ月後に屠殺して、兩側脛骨々髓及び兩肺に於ける結核病竈の數及び大きさを比較したが、その結果は兩者間に顯著なる相異を生じ、結核性變化は機能廢絶側に輕度で、機能亢進側に高度に發現するを確證した。これに關しては結核の條下で更に詳述する心算である。

然らば脛骨々髓及び肺臓は左右對稱臟器なるに拘らず、機能營爲の強弱により、何故に前述

の様なアルカリ性礦物質の含有量に等差を生ずるのであろうか。

本章第二節筋肉運動とカルシウム代謝の條下で既述した様に、筋肉の伸縮運動が旺盛なればなる程、同局所に於ては糖分の燃焼分解により多量の乳酸を生じて、局所のアチドージスを起すのである。骨髓組織及び肺組織に於ても亦同一原理に基づき、機能旺盛なる程局所には新陳代謝産物として種々の酸を産生するのである。而して生じたる酸は同組織内のアルカリ性礦物質と結合して中性の鹽類となり、血管及び淋巴管により吸収運搬せられるから、同局所に取っては礦物質の減少を招致すること、なるわけである。従つて局所の外因に對する抵抗力の強弱は、同局所の水素イオン濃度の如何により影響せられるところ甚大なりと言はねばならぬ。今左に例示して諸彦の理解を容易ならしめよう。

爰に三人の友達あり、或る夕暮打ちつれたち海岸を散策し、冷涼なる海風を呼吸し、後各々帰宅就寝した。そして右三人の内Aは何等不快を感じることはなかつたが、Bは單なる感冒に罹り、Cは散歩中より既に不快を感じてゐたのであるが、帰宅早々發熱して感冒に罹患し、數日後には肺炎を併發して病苦に呻吟したのである。この場合Aは平素より中庸を得た健康生活のお蔭で抵抗力強大なりしたため、何等の禍も受けなかつた。然るにBは餘り強健な方でなく多少ア

チドージス状態であつた。斯かる状態なるところに、彼の鼻咽頭腔の粘膜組織は寒冷なる空氣との接觸により刺戟せられ、局所のアチドージスを惹起し、同局部のカルシウム含有量の低下を招致したのである。他方鼻咽喉・氣管・氣管枝腔内には種々の炎症や肺炎などを惹起する細菌は常存してゐるが、健康状態の粘膜には暴威を振り得ないのである。ところが平素よりカルシウム缺乏のB氏の粘膜は寒冷な空氣の刺戟により更に高度なるカルシウム缺乏に陥り、細菌の好適なる培地となり、遂に鼻加答兒・咽頭加答兒・扁桃腺炎などの疾病に罹患した。即ち風邪に罹つたのである。更にCは偏食贅食などの偏倚的生活により極度のカルシウム缺乏を來せる虚弱體質（體質の條下で詳述する）の持主であつた、めに、寒冷空氣の刺戟により氣管枝並に肺組織は更に高度のカルシウム缺乏に陥り、感冒はおろか、肺炎をも併發したのである。

### 第十三節 カルシウム新陳代謝條件の相互關係

以上各節に互り縷述せるところは、榮養・運動・精神状態などを始めとして各種の環境的生活條件のカルシウム新陳代謝に關するものであつた。然しこれ等各生活條件相互間には順逆の關係が嚴存し、或は相提携してカルシウムの蓄積に資し、或は共同して一層その排泄を高め、

或は相殺して漸く事なきを得る場合がある。この相互関係を知るとは吾人日常の實生活に取りては多大の参考となるものである。

先づ栄養を中心とし、栄養素相互間の關係に就て述べ、次で栄養素に對する他の環境條件の影響に就て順次説明を加へよう。

三大栄養素の過剰攝取によりて惹起せらるゝアチドージスに對しアルカリ性礦物質及びビタミン類が抑制的に作用し、或は正常アルカロージスに轉向せしむる點に關しては既にその程度説明を加へたから、茲では實生活上の様式上の注意を與へることとする。

吾々が蛋白質・脂肪・炭水化物の過量を攝取すると共に、アルカリ性礦物質及びビタミン類を充分に攝取した場合には、前者によりて惹起せらるべきアチドージスは直ちに變じて、吾々の健康を増進する正常アルカロージスに轉向せしむることは、既に前條に於て學んだところである。然らば吾々は四種のマルカリ性礦物質中特にカルシウムが豊富であつて、しかもビタミン類を多量に含有する食物を絶対に必要とするのである。そして猶ほ既述した様にカルシウムとマグネシウムとは互に拮抗作用を有するから、前者が後者より多量に含有せられてゐるものを選びねばならぬ。この點に關しては前に表を以て指示してあるから参照せられたい。

右の條件に適合する食品は野菜特に莖葉類・野草・海藻・牛乳などの外には殆んどないのであるから、四季を通じ勉めてこれ等の食品を多量に攝取せねばならぬ。

著者が友人の家を訪問し、御宅では野菜類を召上りになりますかとお尋ねすれば、大抵の主婦は、宅では喜んで野菜を頂きますと答へられるのである。そこでお邪魔をして家族方と一緒に夕食の卓に就き、出された味噌汁を檢閲に及ぶと、成る程野菜が入るには入つてゐるが、ほんの少し許り浮いてゐるのである。これでは野菜を食ふとは言ふものゝ、魚獸鳥肉や白砂糖の爲害作用を解消するには不充分である。肉類のような酸性食物を嗜好し多食すればする程、その量に應じて野菜類を多食しなければ効果は擧らないのである。昔より野菜は血液を淨化すると言はれてゐる。この理を充分理解し、健康保持更に増進のために野菜を澤山に召し上つて頂きたい。實に著者は野菜嫌ひや、野菜の攝取不足では決して眞の健康は得られないと確信してゐる。

牛馬は御存じの通り、牧草や藎のみを食してあれだけの肉を付け、あれだけの健康を維持してゐるが、彼等の牧草の食ひ方を委細に觀察すると、決して一種類の草のみを食するのではなく、あれこれと種々の牧草を混食してゐるのである。これは洵に自然の理法に適した食ひ方

で、一種類の草のみでは偏食に陥り、栄養素の部分的缺乏を来し易いから、混食によりて栄養素の萬全を期してゐる次第である。然るに獨り人間のみは味覺本位の食生活によりて偏食に陥り、吾れと吾身を弱體化してゐる。これは本能性の缺乏によるためであらうか。

一般に魚鳥獸肉や脂肪豊富な食事を美食として禮讚し、菜食を粗食として蔑視するの風習があるが、保健上より見ればその何れに偏してもいけない。總て何事によらず中庸を得ることが第一の健康法である。

又右の問題を吾人の持つ齒牙の種類及び數量上より考察するとき、次の如く數字を以て現することが出来るであらう。吾々人間の齒は上下三十二枚より成り、内上下八個の門齒は單に食物を咬み切るの用をなし、犬齒四個は肉食動物の齒に類し、肉塊を咀嚼するに適し、奥の大小二十個の臼齒は牛馬の如き菜食動物の齒に類し、穀菜を咀嚼粉碎するに適してゐる。されば吾人の持つ犬齒對臼齒の比は一對五となる譯であるから、吾人の健康攝取量は肉類一穀菜五の割合に食するのが最も合理的であると考へられる。

更に肉菜兩食論の優劣を強ひて論ぜよとならば、肉食は發育期に適し、菜食は老年期に適すと斷するの外はあるまい。

筋肉運動は栄養素を消費し、そのエネルギーが運動のエネルギーに變じて行はれるものである。然らば三大栄養素の何れもがそのエネルギーを供給するものであらうか。

著者は健康動物に各三大栄養素を體重當量二瓦宛投與し、他方同時にアチドージスを誘起するに充分なる稍々過激なる運動を強要した。その成績によると、白砂糖の投與に於ては血液内結合炭酸瓦斯含量は著しき上昇を來し、明かに正常血液アルカロージスを發呈した。然るに蛋白質の投與は何等影響するところなく、過激運動と蛋白質過剩投與による二重のアチドージスが發して、炭酸瓦斯含有量は顯著なる低下を來した。又同量の脂肪投與に於ては、運動によるアチドージスは多少の緩和を示し、軽度の炭酸瓦斯含有量の上昇を來したのに過ぎなかつた。

右の實驗成績から觀察すると、白砂糖過食の害毒は筋肉運動により安全に解消せられるが、蛋白質過食の爲害作用に對しては何等關與するところなく、脂肪のそれに對しては多少好影響を齎したのである。特に白砂糖過食動物に筋肉運動を行はしめた場合には、その動物の發育は群を抜きて極めて優秀であつた。換言すれば、運動時には、非運動時にアチドージスを惹起する程の大量の白砂糖を攝取しても、當に無害なるのみならず、眞にその栄養價を發揮し、以

て體重の増加に資したのである。

この理に基づき、著者の家庭では大體菓子類の攝取は禁じてはゐるが、偶々他家より頂戴した場合には、それを子供等にも分配するが、同時にカルシウムを與へ、食後屋外にて充分の運動をなす様命じてゐる。これは運動と同様に、白砂糖過食の爲害作用を除去する日光浴の効果を狙つた譯である。

前述三大栄養素と筋肉運動の關係の由來する因は何處にあるか。これを學理に照して考察して見よう。

三大栄養素中筋肉運動により消費せられるものは炭水化物であつて、既述せしが如く筋纖維内に配給せられたグリコーゲンが葡萄糖に化し、これが又直ちに分解消費せられるのである。従つて筋肉運動をする程炭水化物の消費量は漸次増大する。それ故に結局運動後は吾人の身體は炭水化物缺乏の状態となる。換言すれば運動量に應じ身體の炭水化物要求量は遞昇的に増大するものである。それ故に運動後に攝つた白砂糖は腸管より吸収せられるや否や乾地に水の吸収せられる如く速かに筋肉に補給せられるから、その中間新陳代謝に於て酸產生の餘地が與へられないのである。

吾々が種々の過激なる運動をした後で糖分多き菓子を食し、或は砂糖水を飲用して非常に美味を感じ、且つ疲勞恢復の迅速なるは、實に砂糖攝取により正常アルコールが誘發せられるためである。

次に脂肪が運動時に際し直接に消費せられるか否やの問題は遽かに斷じ難いが、運動により消費せられたる炭水化物を補給するために、體脂肪の一部が炭水化物に轉化することは周知の事實である。即ち脂肪は運動により間接に消費せられるものと見なくてはならない。脂肪肥満の人が痩せるために運動を勵行して成績を擧げてゐるのもこの理に基づくものである。

然るに三大栄養素中獨り蛋白質のみは運動の樞機には全然關與しない、著者の實驗が示す様に、如何なる程度の運動も蛋白質過食の爲害作用を解消し得なかつた。されば若きスポーツマンが如何に運動したからとて無闇矢鱈に肉の過食をするのは非常な誤りであつて、重々慎まねばならぬことである。生理學上でも蛋白質に對する人間の日々の要求量は略ぼ一定し、職業や階級により差異なしとするのも亦さこそと肯かれるところである。

その外適度の日光浴も亦三大栄養素の新陳代謝に密接なる關係を有し、何れの栄養素の過食によるアチドージスもこれによりて解消せられ、健康を増進する正常アルコールに轉向せ

しめられることは既に光線の條下に於て記述した通りである。又氣壓の高低がカルシウム新陳代謝に關與し、一程度の低氣壓（六九〇耗内外）が正常アルカロージスを誘起し、三大營養素過食の爲害作用を解除する効果を持つてゐる。又著者は暗室内飼育動物に適量のカルシウムを投與し、及び適量の施鍼施灸により、遮光によるアチドーシスの發現を抑制することが出来た。更に四季の變化、音響・精神状態なども總て相互に相關聯し、各々生活條件の一つとして吾人の健病と關係なきものはないのである。實に吾人の健病は各種の生活條件の適否及びその相互關係により決定せらるべきものである。

最後に各種生活條件と健病との關係を綜合し、吾人は日常如何なる生活を營爲すれば健康ならざらんと欲しても健康を得、他方如何に疾病を嫌厭しても、猶ほ且つ疾病と親しまざるを得ないかを、次記の通り個條書にして讀者諸彦の注意と反省とを促がそう。

### 健康生活

- 一、混合・雜食
- 二、粗食（野菜・海藻類の多食）

三、生食

四、全食

五、カルシウムの適量攝取

六、各種ビタミン類の適量攝取

七、充分なる咀嚼

八、適度の筋肉運動

九、精神の平靜・明朗化・感謝

十、適度の受光

十一、適度の氣壓

十二、居室の開放

十三、律音聴取

合計 中庸生活＝自然生活

疾病生活

一、偏食・過食

- 二、美食・贅食
  - 三、火食（極度の）
  - 四、部 分 食
  - 五、マグネシウム・カリウムの過剰攝取
  - 六、各種ビタミン類の攝取不足
  - 七、不充分なる咀嚼
  - 八、筋肉運動の過不足
  - 九、精神不安・不明朗・懊惱・煩悶・悲愁・憤怒・恐怖・嫉妬・驚愕
  - 十、過不足なる受光
  - 十一、氣壓の過高低
  - 十二、居室の密閉
  - 十三、高雑音の聴取
- 合計 偏倚生活＝不自然生活

以上各種の生活條件が血液酸鹽基平衡を介してカルシウム新陳代謝に及ぼす影響に就て縷々説明を加へたが、その結果を綜合して觀察すると、凡そ次の様なことが言へるであらう。

- 一、如何なる生活條件も血液酸鹽基平衡状態を左右する能力を具備してゐる。この最有力なる變血條件は何と言つても食事と精神の問題であらう。
- 二、如何なる生活條件にも絶對的に毎常血液アルカロージス或は血液アチドージスを惹起する能力はない。各種の生活條件は生體の要求に應じ適正に作用したときに正常アルカロージスを起し、生體の要求に過不足して偏倚的に作用したときにアチドージスを起す。
- 三、生體の一生活條件に對する適正要求量は、又生體に同時に、或は相次で作用する他の生活條件によりて左右せられる。
- 四、従つて一生體に有効に作用した生活條件も、時を異にした同一生體並びに他の生體に同様に作用するとは限らない。或は却つて有害に作用する場合がないとは言へない。
- 五、健康になる生活の方法は唯の一本道ではない。種々の方法、色々の道がある。弱體となり病體となるのも亦同様である。
- 六、一般的に言へば、健康を得るの秘訣は、常住坐臥に精神を明朗に持し、食事を正しく

し、その他の生活条件の作用を中庸適正に受けることの外にはない。弱體病體となるのは正にその反體の生活を營んだ場合である。

七、薬物は大體に於てアチドトジスを惹起する物質であるから、薬劑により健康を得、又は健康を増進しようなどは以ての外の邪道である。

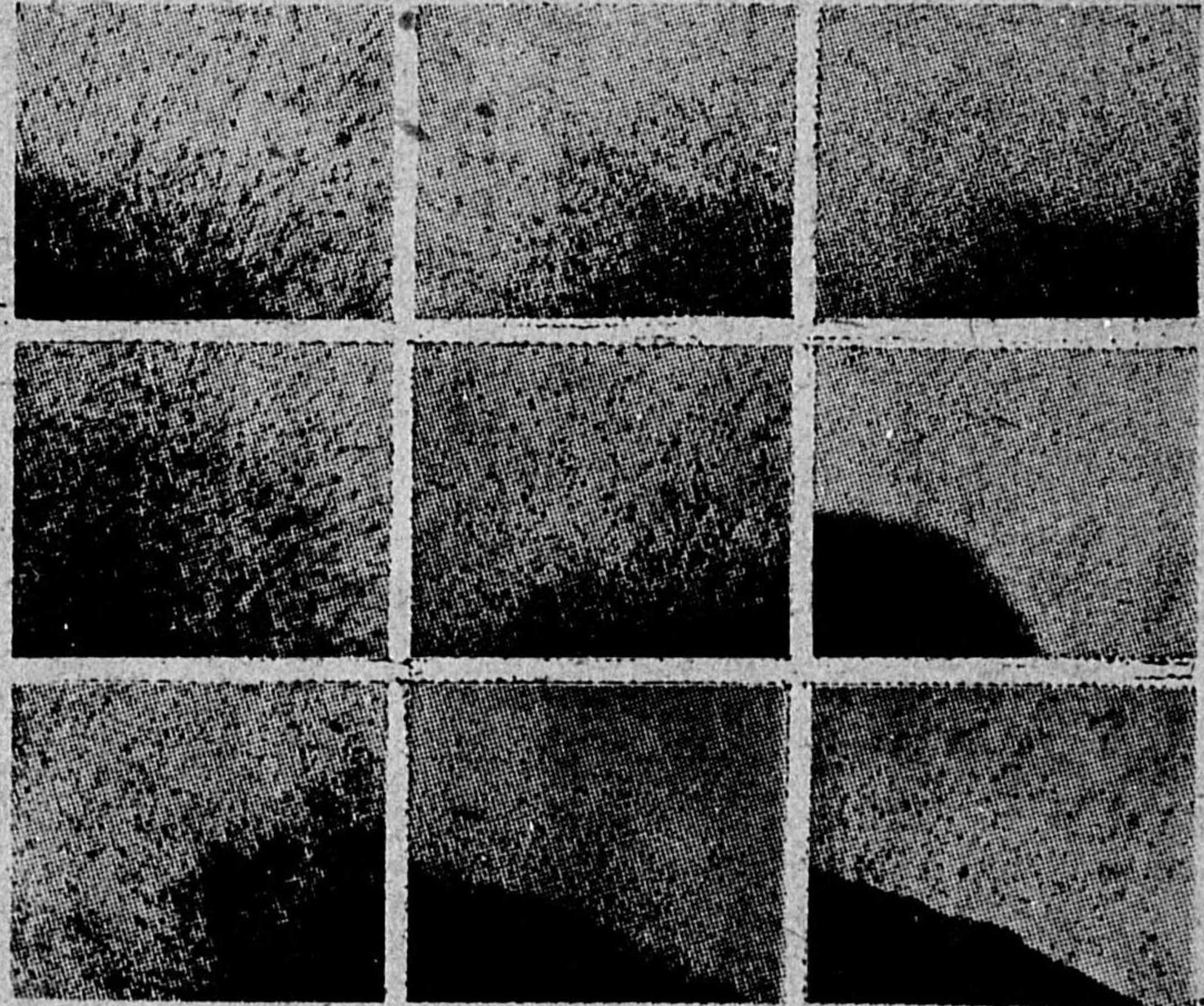
## 第四章 細胞の生活力とカルシウム

著者の健康觀及び疾病觀は組織液内電解質、即ちイオン濃度、特にカルシウムイオン濃度の量的變化と、これに應じて他動的に變易せらるる細胞生活力の強弱良否を基調として樹立せられた新學說であるから、組織液内電解質の量的及び質的變化が各種の生活条件により左右せられることを詳述した今日、將して著者が主張するが如く、細胞の生活力が血液及び組織液内のカルシウム含有量の多寡に應じて變化するや否やを明確に實驗證明することは、著者の責務であり、又著者の新學說を信憑して貰ふ上からも決して徒爾ではなからうと思ふ。

### 第一節 細胞増殖力とカルシウム

細胞の増殖力の強弱及び機能の優劣が細胞榮養の良否により決定せらるべきことは既述した通りである。それ故に細胞増殖力の強弱により逆に細胞の榮養及び機能の良否を、延ては細胞生活力の強弱をも窺知することが出来る。





組織培養圖

カロージスを招來する同量のマグネシウム及びカリウム鹽の投與により一ヶ月以上飼育し、後これ等を屠殺して脾臓を剔出し、その小切片を上記各種飼育動物の血漿内に交互に培養して増殖力の強弱を相互間に比較した。普通食餌を以て飼養せる對照動物の脾臓組織を同動物の漿内に培養し、その新生増殖の程度を以て比較の基準としたことは勿論である。

上にその成績を圖表及び顯微鏡寫眞にて示そう。猶ほ本圖は培養第五日目の發育最旺盛な時期に於て比較したものである。寫眞圖中黒色の組

培養組織

適量カルシウム投與による正常アルカロージス動物脾臓組織 →

對照動物脾臓組織 →

白砂糖過剩投與によるアシドーシス動物脾臓組織 →

+	+	++	++
+	+	++	++
++	+	+	+
++	+	+	±

↑ 適量カルシウム投與による正常アルカロージス動物血液の血漿

↑ 對照動物血液の血漿

↑ 白砂糖過剩投與によるアシドーシス動物血液の血漿

培地

圖中(+)附號多きもの程培養組織の増殖力は強大なり

著者は細胞増殖力の強弱を判定する方法として組織體外培養法を採用した。これは組織の一小片を生體から切り放し、それを血漿或はその他の培養液内に於て培養し、日々の細胞新生の状態を顯微鏡下に觀察するのである。

先づ著者は元氣潑刺たる壯年家兎をアシドーシスを惹起する三大栄養素の過剩投與、正常アルカロージスを誘發するカルシウム及びナトリウム鹽の適量投與、並に病的アル

塊より外方に向ひ放射線状に射出せられたるが増殖せる新生細胞であつて、塵芥の如き球状の小塊は遊走細胞（主として白血球）である。

前掲二圖に就て具體的に説明すれば、對照動物脾臓組織を對照動物血漿内に培養せる中心圈に於ける細胞の増殖状態は他と比較すべき基準である。

先づ培養組織を中心として觀察したる場合には、カルシウム保有量豊富なる正常アルカロージス動物脾臓組織（第一横列）の増殖は極めて旺盛で對照組織の夫れを凌駕し、これに反し白砂糖過剰投與によるカルシウム缺乏アチドージス動物の脾臓組織（第三横列）の増殖は頗る貧弱で速く對照にさへも及ばない。特にアチドージス動物の脾臓組織を同一動物の血漿内に培養せるときには固定細胞の増殖は殆んど認められない。

次に培養地のカルシウム含有量を主體として考察した場合には、培養組織の如何に拘らずカルシウム豊富な正常アルカロージス動物血漿培地（左側第一縦列）に於て細胞増殖は最も旺盛で最優位を占め、對照動物血漿培地これに次ぎ、カルシウム缺乏アチドージス動物血漿培地（右側第一縦列）に於ては最も不良である。

右述の實驗成績で明瞭なように、培地血漿内の電解質の量的及び質的組成に於て、最も正し

い正常アルカロージス動物の血漿培地に於て細胞の増殖力は最も旺盛であり、これに反し電解質特にカルシウムイオンの減少と組成配合の亂れたるアチドージス動物血漿培地に於ては細胞の増殖力は極めて劣悪である。されば細胞の榮養状態の良否も細胞増殖力の如何に平行して變動することは最早や疑を容れる餘地はあるまい。その他本實驗では、アルカロージス動物の組織細胞がアチドージス動物のそれに比し、細胞それ自體として生活力の強大なることも明白に窺はれる。何となればアルカロージスの組織細胞はアチドージスの不良培地内に於ても可なり

の新生増殖を遂げてゐるからである。  
カルシウムと細胞生活力との關係に就ては更に二三の實驗成績を追記して讀者諸彦の關心を高めようと思ふ。

### 實 驗 一

健康幼若家兔を普通食餌にて飼育し、これより一定期間後血漿を採取し、それに鹽化カルシウム溶液を添加して〇・一・〇・〇一、〇・〇〇一、〇・〇〇〇一、〇・〇〇〇二%のカルシウムを含有せしめ、これを培地として健康家兔の脾臓組織を培養した。

その結果は〇・〇一%のカルシウム添加血漿内では脾臓組織は左圖 (Fig. 3) に示す様に最優

秀なる發育を遂げ、○・○○二及び○・○○一%添加血漿内では猶ほ稍々良好なる發育を示したが、含量過大なる○・一%血漿内ではその増殖力は顯著に障礙せられた。

右の實驗成績から見ても媒體液（組織液）内に於けるカルシウムイオンの含有量が適度なるときに於てのみ、細胞の増殖力延てはその生活力は強大となるが、過剰の存在の場合には却てその減退を招來するものなることは次圖に於て極めて明瞭に看取することが出来る。

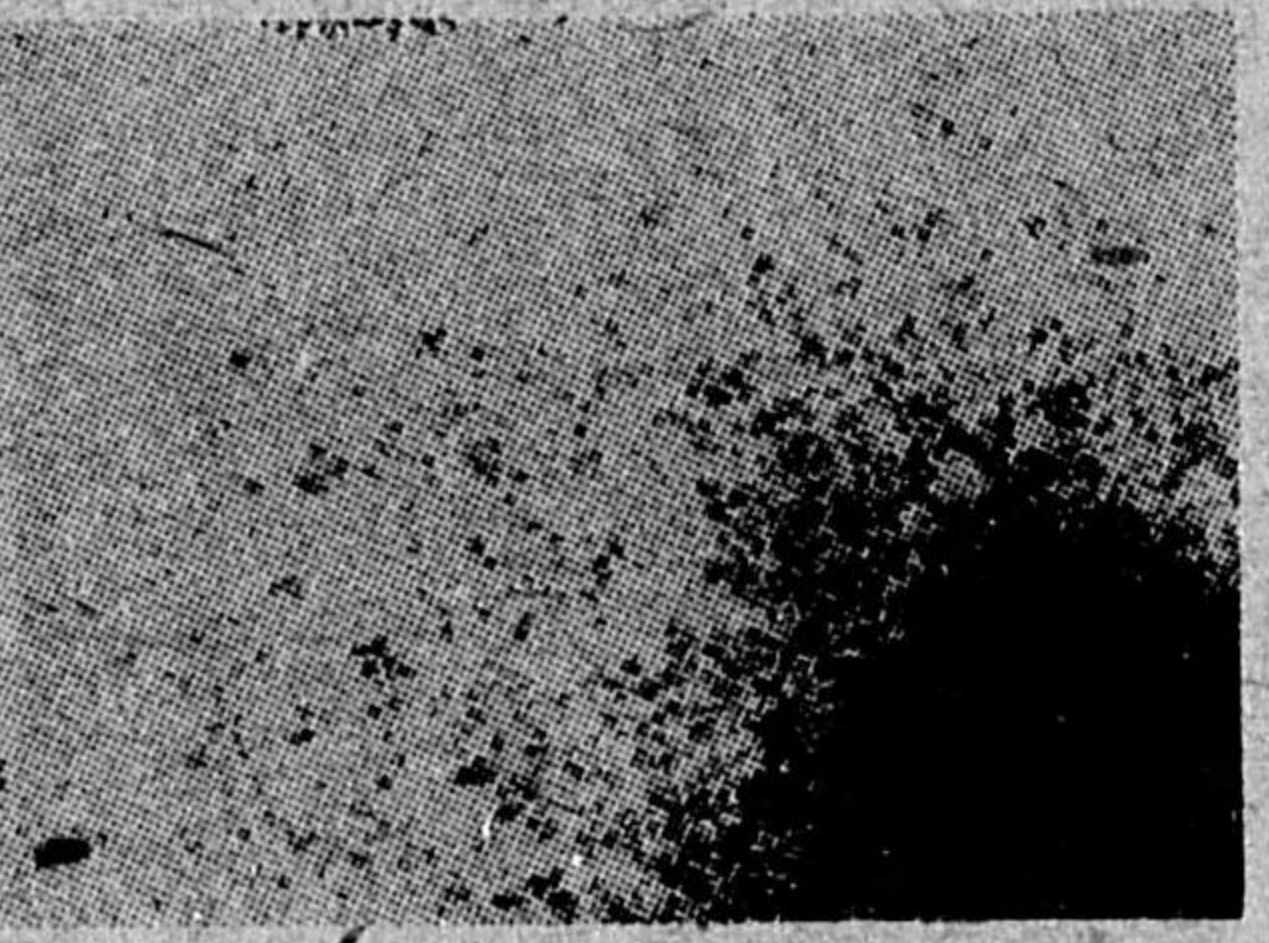


Fig. 1

對照培地ニテ培養  
發育中等

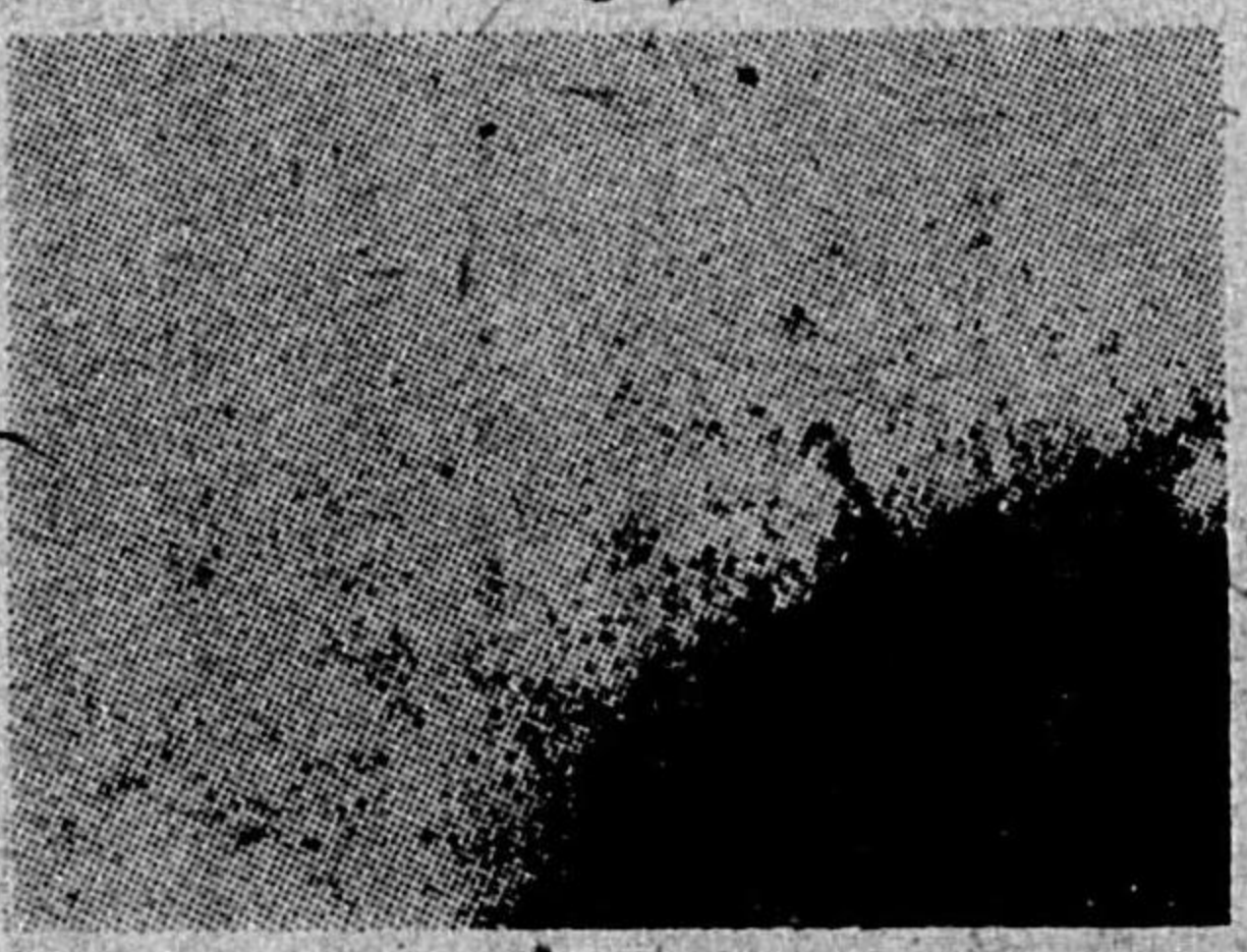


Fig. 2

○・一%カルシウム添加培地  
ニテ培養  
發育不良

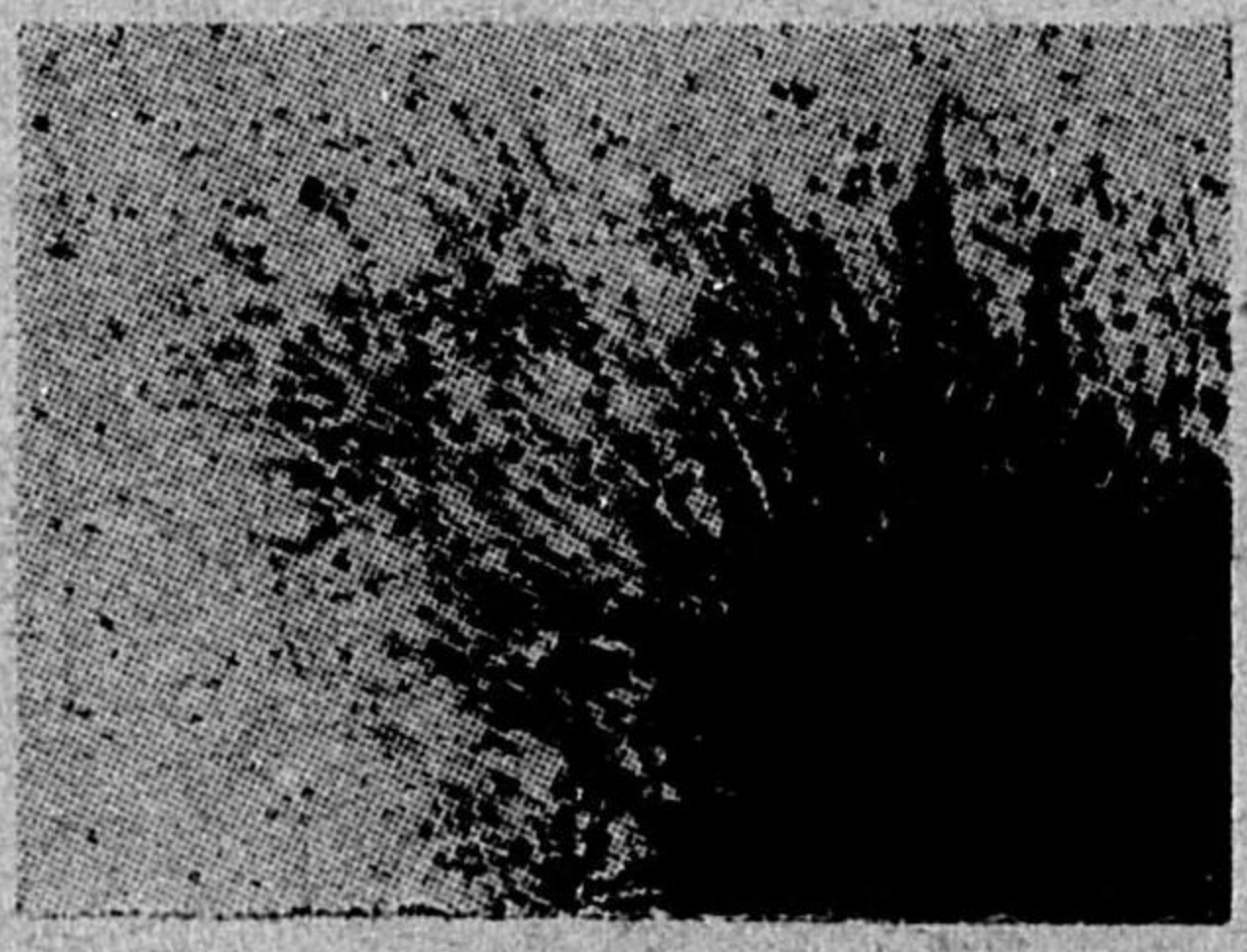


Fig. 3

○・○一%カルシウム添加培地ニテ培養  
發育優良

實 驗 二

次表に示す様なビタミンA・B・C・Dの適量及び過量を添加せる食餌を以て四週間飼育せる家兎の血漿を培地として普通健康動物の脾臓組織を培養した。

因に、各種ビタミン類の投與もその適量に於ては正常アルカロージスを誘發して、カルシウム蓄積を來し、その過量に於てはアチドージスを誘起して排泄過多によるカルシウム缺乏を來すことは前に屢記した通りである。

右實驗成績を寫眞圖にて示せば左の如くである。

使用ビタミン	適量 容積	過量 容積
A 三 共 製	0.3 cc	2.4 cc
B パラトロン	2.0 cc	15.0 cc
C 大 根 汁	2.0 cc	15.0 cc
D ビカントール	6 滴	50 滴

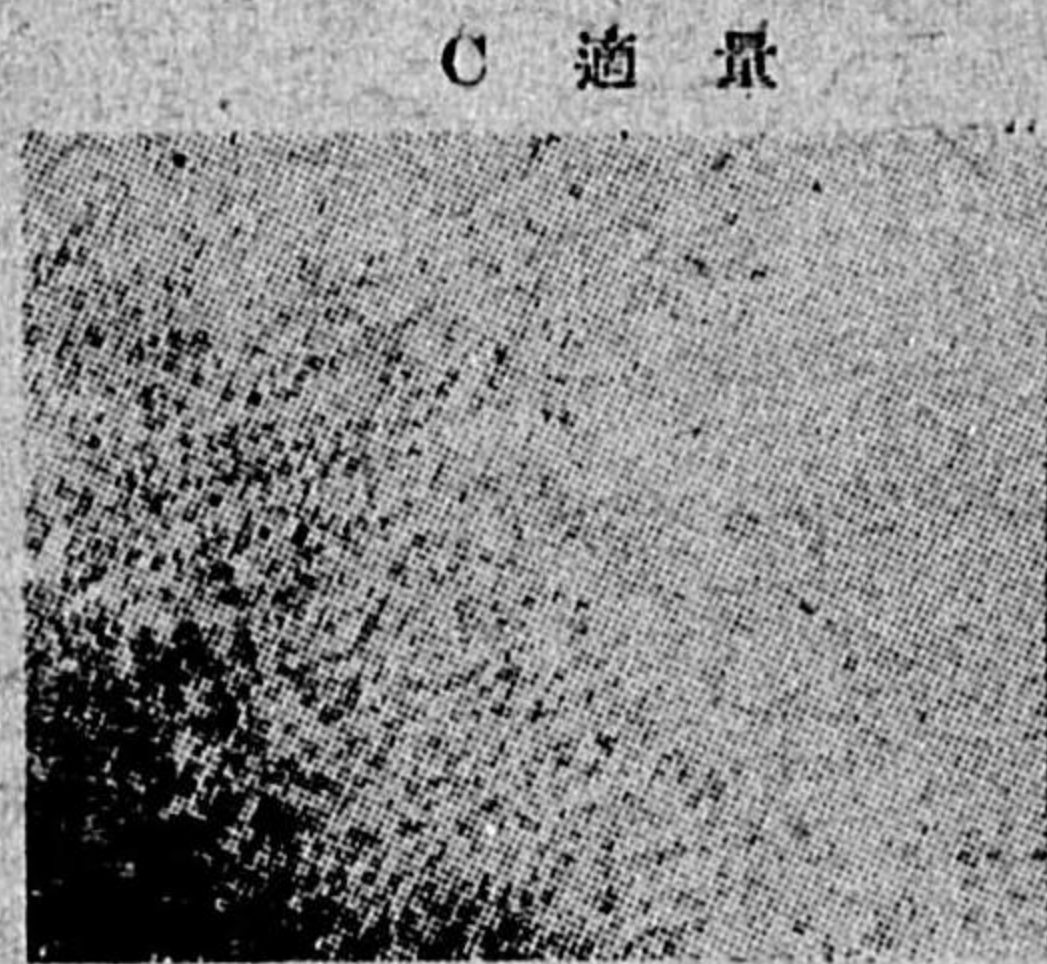


Fig 6.

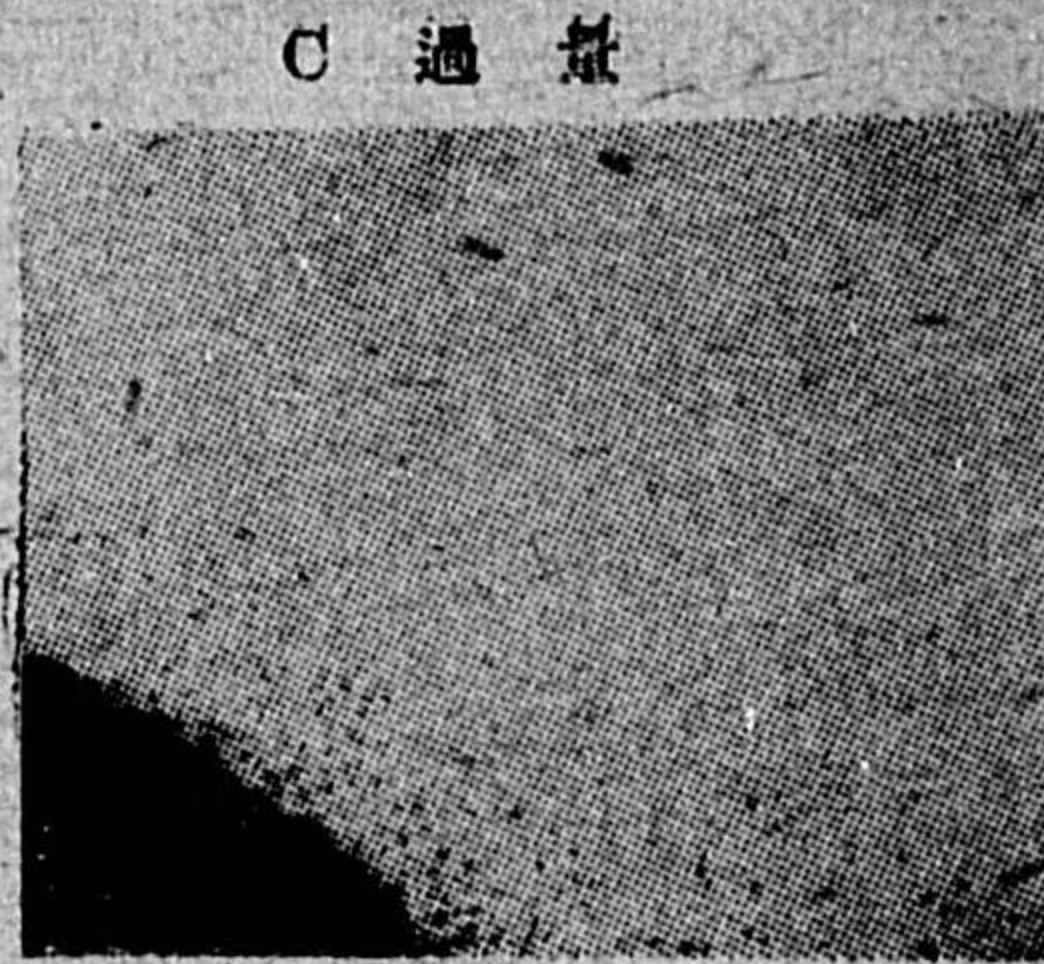


Fig 7.

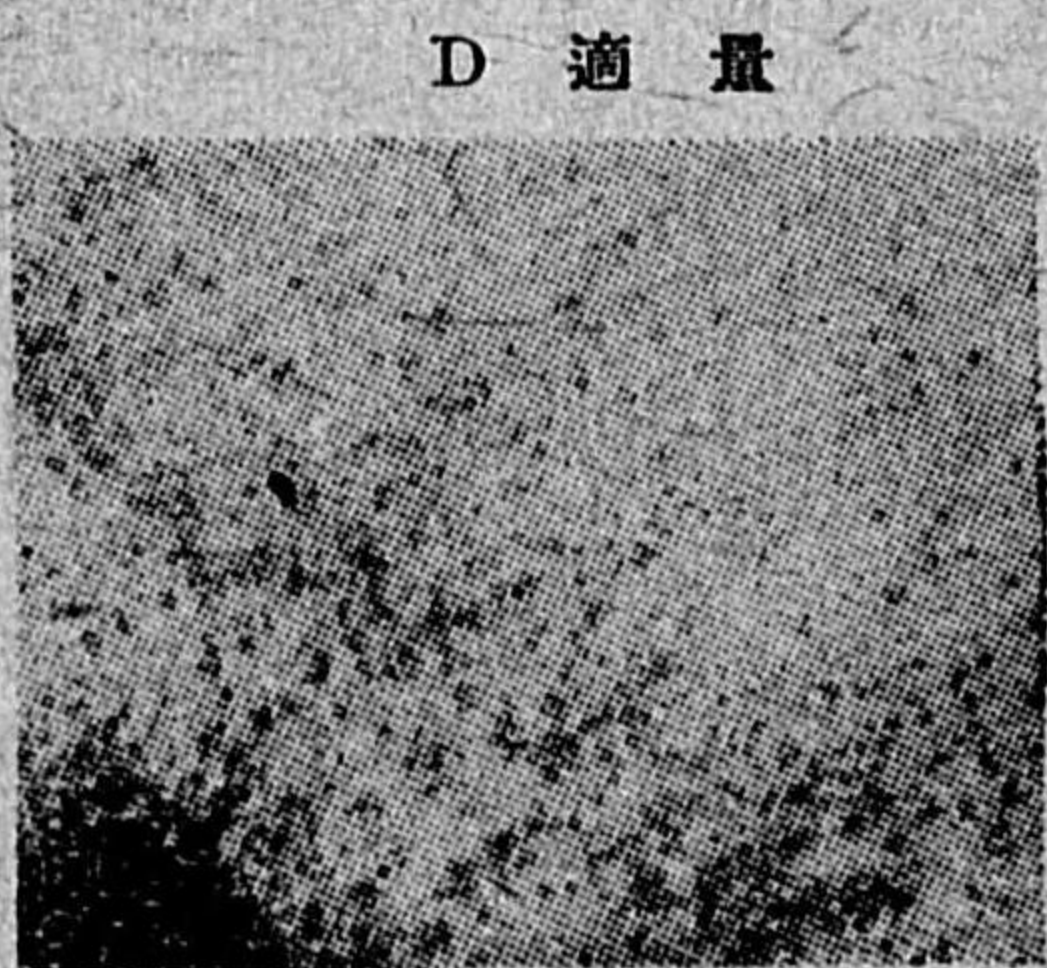


Fig 8.

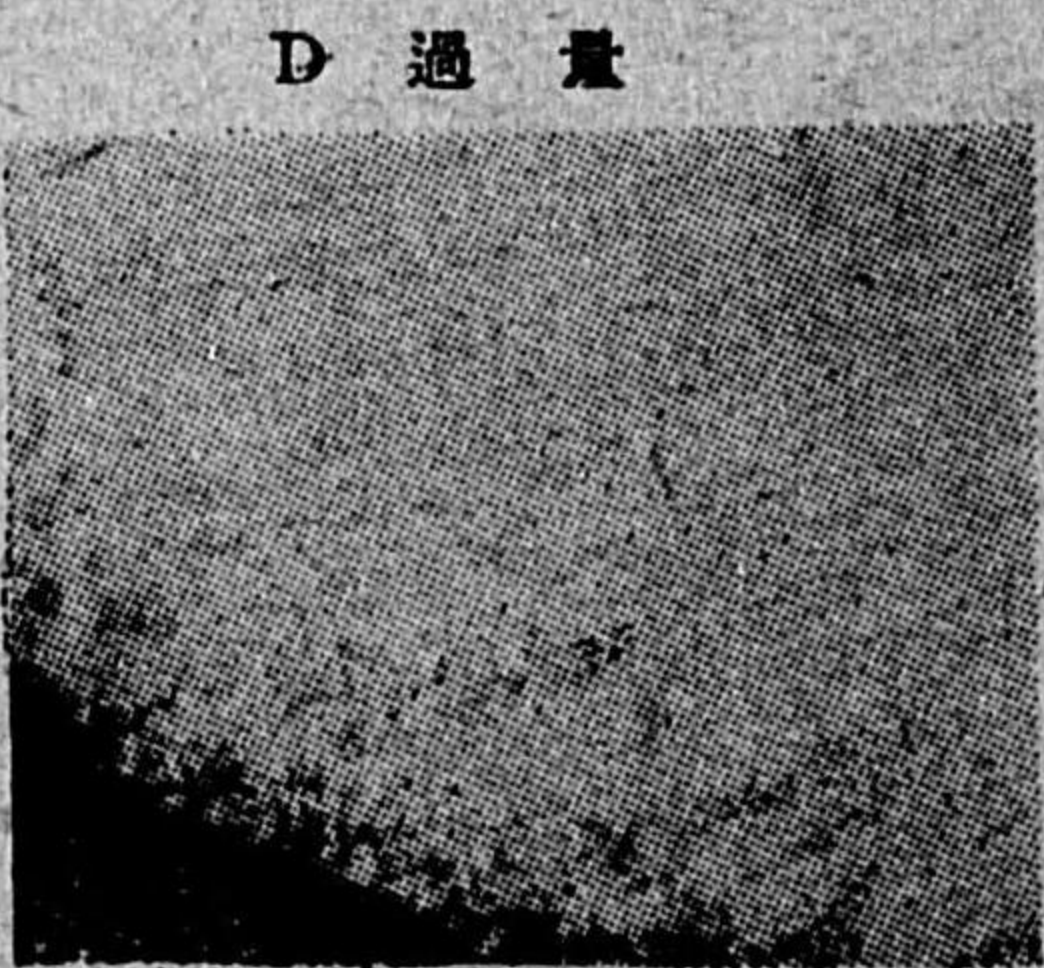


Fig 9.

少量の醋酸鉛溶液を動物の皮下に隔日或は毎日注射すると高度なアチドーシスを起し、又暗室内で動物を普通の食餌で飼育しても時の経過とともに顯著なアチドーシスを起し、その結果は共にカルシウムの缺乏を招来するものである。

そこで著者は右の様にした動物の脾臓組織を培養したが、その成績は前記二實驗

實 驗 三

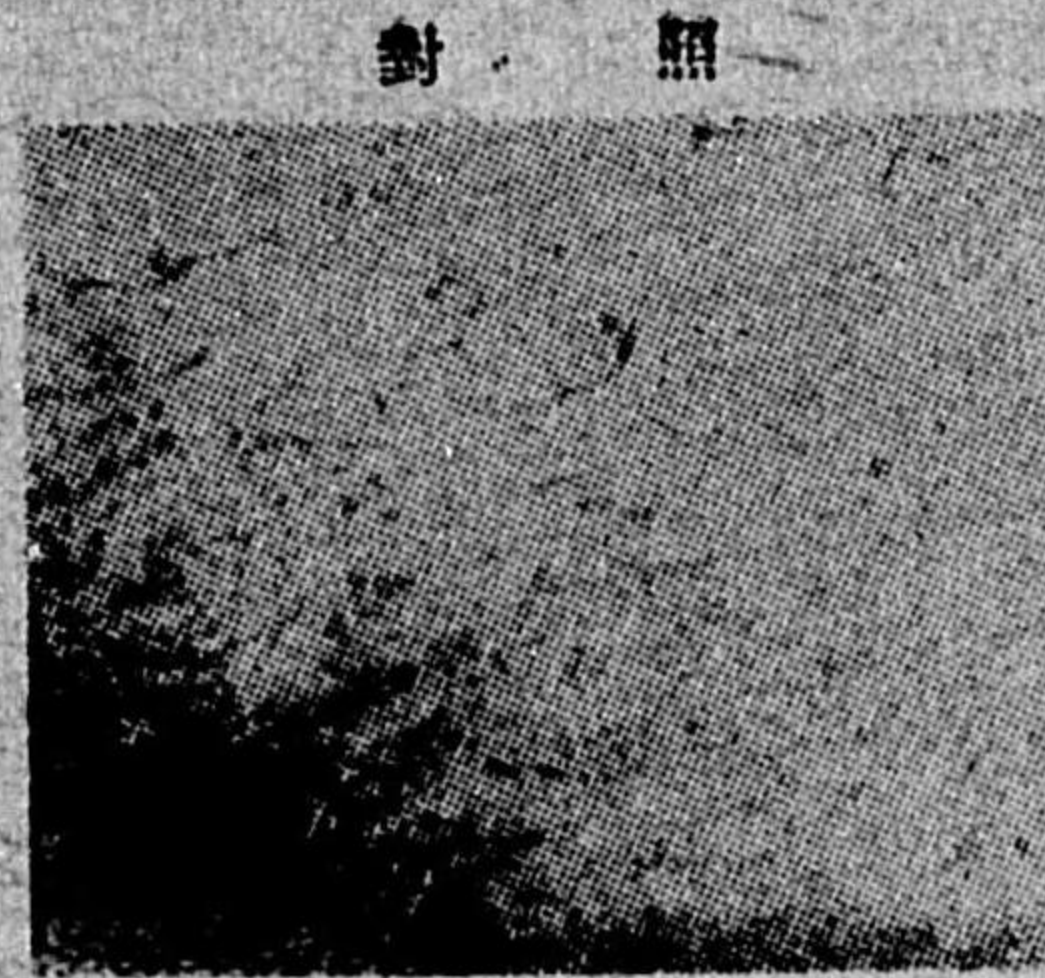


Fig 1.



Fig 2.



Fig 3.



Fig 4.

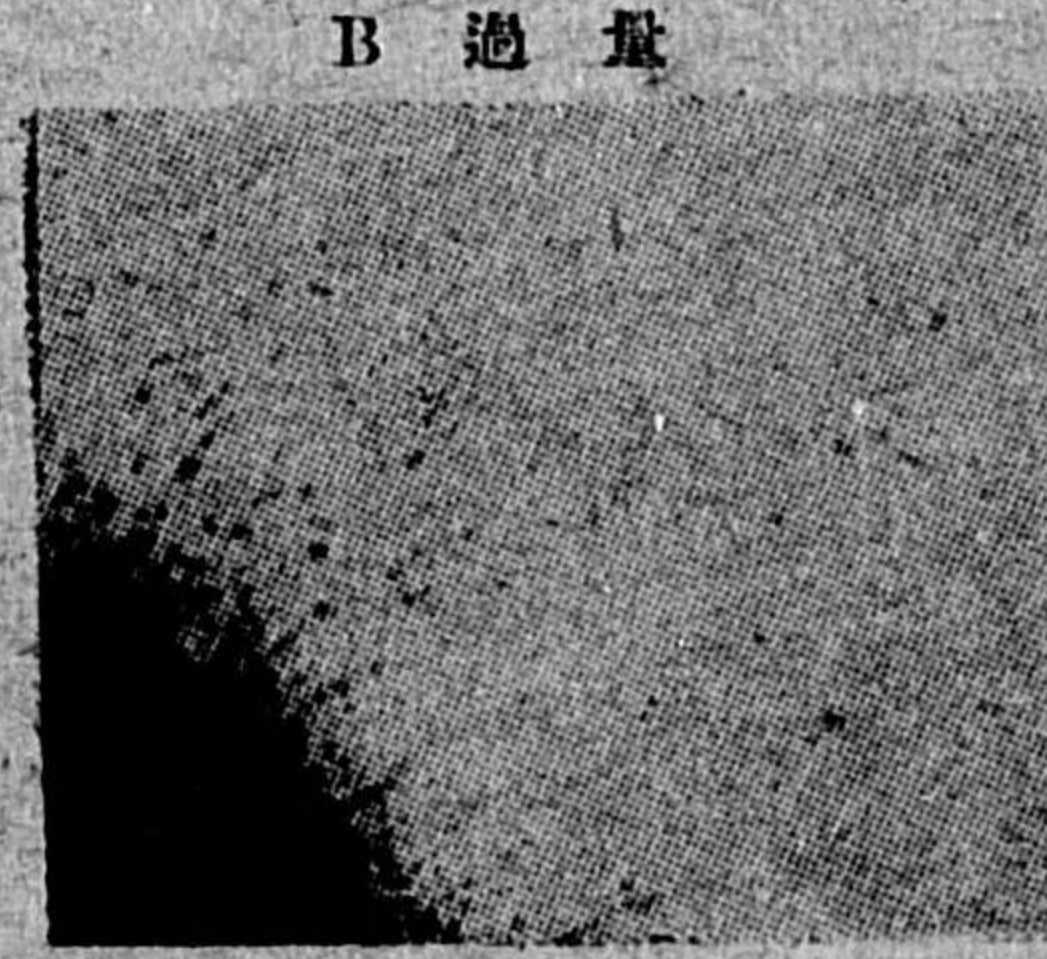


Fig 5.

と全く同様に細胞増殖力の著明なる減弱を證明したのである。

右述諸實驗成績を綜合して觀察すると、細胞増殖力の強弱は一に懸つて生體のカルシウム含有量の多寡適否に應じて如實に顯現するものと見做ねばならぬ。後述する創傷治療の條下を參照せられたし。

## 第二節 細胞保生力とカルシウム

細胞保生力の強弱、即ち、細胞の壽命の長短とカルシウムとの關係を知るために、著者は次の二實驗を遂行した。

### 實驗 一

三主養素及び四種アルカリ性礦物質を添加せる食餌にて家兎を一ヶ月以上飼育し、アチドーシス及び正常並びに病的アルカロージスを惹起せしめた動物を屠殺してその脾臓を剔出し、これを氷室内に貯藏して毎日各群動物脾臓から十個宛の小片を切り取り、これを普通食餌を以て飼育せる對照動物の血漿を培地として八日間に互り培養した。因に、脾臓組織は體外に剔出して氷室内にて生命を持續してゐる間は培養に移植すれば細胞分裂により新生増殖するか

ら、その保生期間を正確に知ることが出来る。

### 實驗 二

右實驗動物と同様に飼育せる海猿（モルモット）の輸尿管を開腹術により剔出し、これを同じく氷室内に貯藏し置き、毎月一回定期に取り出して攝氏三十九度に加温せるリンゲル氏液（カルシウム、ナトリウム及カリウム鹽並びに葡萄糖の混合溶液であつて、その各濃度を血液の含有量に等しからしめたる液）に投入すると、生存してゐる間は投入後二十分間内外にして固有の蠕動運動を起すから、運動の有無によつてその生死を明確に判斷し得るにより保生期間の長短を知ることが出来る。

右二實驗の成績は左の通りである。

先づ脾臓組織の體外培養成績は左表の如し。

種別	生) 存 日 數								
	一 日	二 日	三 日	四 日	五 日	六 日	七 日	八 日	九 日
種別	+	+	+	+	+	+	+	+	+
種別	+	+	+	+	+	+	+	+	+

砂糖群	脂肪群	蛋白質群	カルシウム群	ナトリウム群	マグネシウム群	カリウム群
++++	++++	++++	++++	++++	++++	++++
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+
+	+	+	+	+	+	+

右表に就て観察すると、対照群動物の別出脾臓組織は、別出後四日までは培地に於て細胞の新生増殖を来し、明かに生存するを得た、即ち保生期間は四日である。而して第二日まではその増殖力も可なり旺盛であつた。然るに三主養素投與によるカルシウム缺乏アチドーシス動物の脾臓組織の生存期間は著しく短縮せられ、対照群に比し蛋白質は一日、砂糖及び脂肪群は共に二日間短命であつた、のみならずその増殖力も著しく減退し、対照に比し三分の一度に止まつた。これに反し四種のアルカリ性鹽類中カルシウム及ナトリウム群動物の脾臓組織の生存期間は著しく延長し、特に前者に於ては別出後第七日に至るも細胞の新生を認め、対照に比

群別	対照群	砂糖群	蛋白質群	脂肪群
冷蔵日数	1 2 3 4 5	1 2 3	1 2 3 4	1 2 3
生存例数	9 2 1 1 0	3 1 0	5 1 1 0	2 0 0
死滅例数	1 8 9 9 10	7 9 10	5 9 9 10	8 10 10
群別	カルシウム群	ナトリウム群	マグネシウム群	カリウム群
冷蔵日数	1 2 3 4 5 6 7 8	1 2 3 4 5 6 7	1 2	1 2 3
生存例数	10 10 9 8 7 6 10	10 8 7 6 5 2 0	1 0	5 2 0
死滅例数	0 0 1 2 3 4 9 10	0 2 3 4 5 8 10	9 10	5 8 10

し三日間も延長した。そしてカルシウム及びナトリウム群動物の脾臓組織の増殖力は極めて旺盛で他群を壓し、対照の約二倍に達した。然るにカルシウムに對し拮抗作用を有するマグネシウム及びカリウム群動物の脾臓組織の生存期間及び増殖力は互に伯仲し、共に對照に比し一日の短生なると同時にその増殖力も稍々劣悪であつた。

次に別出輸尿管を以てせる實驗に於ける組織の保生期間は上表に示す如くである。但し生存及び死滅日数は實驗十例中のものなり。

上表に於て一目瞭然なるが如く、對照動物別出輸尿管は別出後少くとも四日間は氷室内に於て生存した。今これを基準として各群に於ける生存期間の長短を検討すると、七實驗群中對照に比し長生せしはカルシウ

ム及びナトリウム二群のみで、前者は三日間、後者は二日間長生した。然るにカルシウム缺乏を招來せる他の五群は總て短生であつた。その内最も短命なりしは脂肪群及びマグネシウム群であつて、共に別出二十四時間後には全部が既に死滅してゐた。その次に短命なりしは砂糖とカリウム群であつた。

一前掲二實驗は試驗動物（前者は家兎、後者は海魚）と、組織（前者は脾臓、後者は輸尿管）と時と場所と實驗者とを異にしたのであつたが、その實驗成績に至りては兩者符節を合すように一致し、兩實驗動物組織の保生期間には十分の狂ひもなかつた。即ち、カルシウム豊富な正常アルカロージス動物の組織のみ長生し、これに反しカルシウム缺乏を來せる病的アルカロージス及びアチドージス動物の組織は總て短生であつた。長生短生の何れにしても、それは一に細胞榮養の良否、延ては細胞生活力の強弱に懸つてゐる。本實驗成績から見ても、組織細胞の生活力の強弱が酸鹽基平衡を基調とせるカルシウム新陳代謝により左右せられてゐることは極めて明確なる事實である。

一組織細胞の強弱はまた全身體組織細胞の生活力の強弱を如實に標示するものであるから、吾人が一生涯を通じ無病息災で天命を全たうせんことを願望するならば、この實驗成績が明示

するように、平素より中庸生活を營み、常住坐臥カルシウムの蓄積を將來する正常アルカロージス生活を持続するよう最大の努力を拂はねばならぬ。

### 第三節 細胞機能とカルシウム

著者は細胞の機能を檢する對象として、鰓毛運動と蠕動運動を撰んだ。

鰓毛上皮とは一般に圓壙型を呈し、表面に竹箒のように數本の鰓毛を附けて、この鰓毛を一定の方向にのみ動かす、粘膜の表面に附着した微細物質を運搬するものである。吾人の鼻咽喉・氣管・氣管枝の粘膜はこの鰓毛上皮細胞により被覆せられ、吸氣と共に吸入して粘膜に附着する塵芥・炭末・細菌並びに喀痰等を體外に排出する任務を帯びてゐる。

蛙の口腔及び食道粘膜もまたこの鰓毛上皮を具有し、口腔より胃に向ひ運動することにより汚水中に生棲する微生物等を食料として絶へず胃内に運搬してゐる。そこで著者は澤山の蛙を捕獲し、出来るだけ自然状態に棲息せしめ、月餘に亘りこれに三主養素を與へてアチドージスとし、又四種のアルカリ性鹽類を與へ正常及び病的アルカロージスとし、後ち隔日に各群より五匹宛を屠殺し食道粘膜に於ける鰓毛運動の遲速を詳しく檢べた。

その成績によると、三主養素投與によるアチドージス並びにマグネシウム及びカリウム鹽投與による病的アルカロージスの蛙の氈毛運動は、試食物質投與開始後時日の経過ととも何れも著明に運動の減弱するのを認め、これに反し獨りカルシウム及びナトリウム鹽、特に前者の投與による正常アルカロージス蛙に於ては顯著に増強せられるのを立證した。

次に著者は媒體液内に於けるカルシウムイオン濃度の適否が氈毛運動に對し、直接に如何なる影響を及ぼすかを實驗した。即ち、田園にて捕獲した蛙をそのまま屠殺し、直ちに食道粘膜炎を開き、その粘膜面の一定距離を炭末を運搬する時間を基準として、濃度 $0 \cdot 005$ 、 $0 \cdot 01$ 、 $0 \cdot 025$ 、 $0 \cdot 05$ 、 $0 \cdot 075$ 、 $0 \cdot 1$ のクロールカルシウム溶液に順次五分間宛浸漬し、その都度炭素運搬時間に如何なる遲速の生ずるかを檢した。

その結果は濃度 $0 \cdot 01$ カルシウム溶液浸漬後に於て最高能率を發揮し、濃度 $0 \cdot 1$ に於ては氈毛運動は却て減衰することを立證することが出來た。

右氈毛運動に關する二實驗成績が示す様に、細胞機能の良否は、延ては細胞生活力の強弱は、細胞體内外に於けるカルシウムイオン濃度の適否によりて決定するものなることが明白に了解せられるであらう。

更に著者は家兎を前實驗に於けると同様に三主養素及び四種のアルカリ性鹽類を添加せる食餌にて飼育し、一ヶ月以上も経過してから屠殺してその腸管の一部を剔出し、保温装置の下にその蠕動運動の強弱を比較研究した。

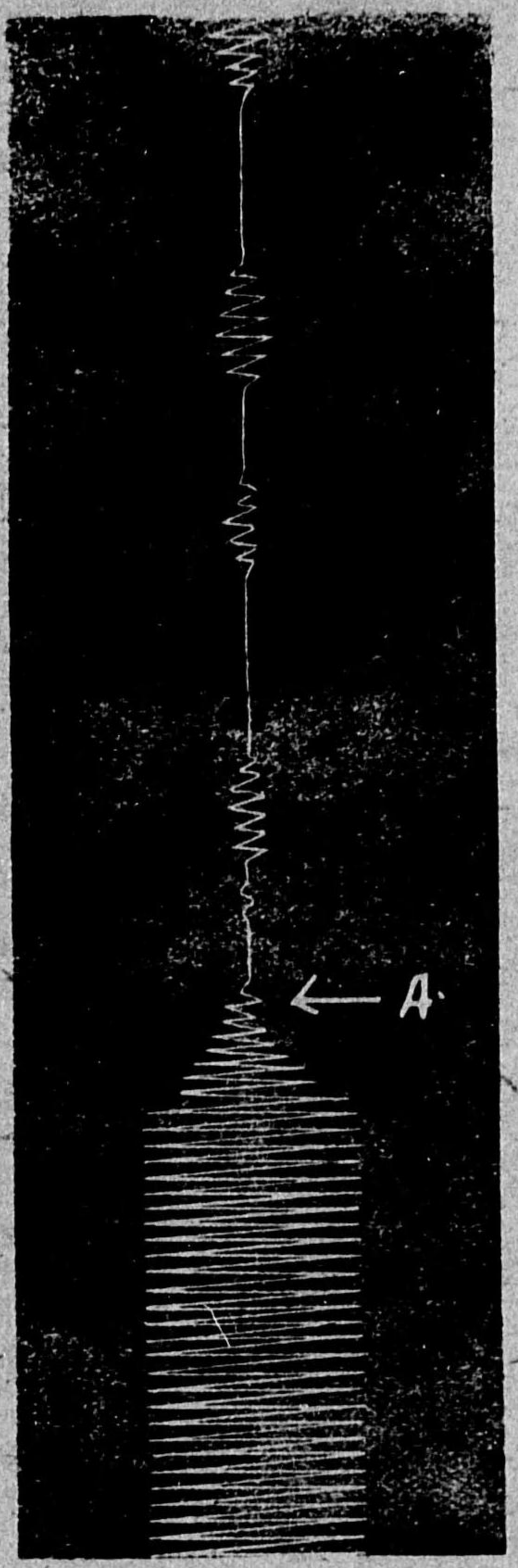
その成績も前實驗と全然換を一にし、カルシウム及びナトリウム鹽添加飼養正常アルカロージス動物に於てのみ腸蠕動運動の亢進するのを認め、他の病的アルカロージス及びアチドージス動物に於ては却てこの運動の減退することを證明した。

腸蠕動運動に就て、研究中著者が非常に興味を感じたことが一つある。それは基本食餌飼養による普通の健康動物より剔出せる腸管の一片をカルシウム鹽を含有しないリンゲル氏液を充せる硝子瓶に投入し、その蠕動運動を黒煙紙に描畫せしめて觀察してゐると、腸管により多少の徑庭はあるが、三十分間内外を經過すれば、極度の機能減退を來して、或は次圖に示す様な疲労状態（疲労曲線）に陥り、或は時々微動するのみにて瀕死状態を示して來た。そこで著者は四種のアルカリ性鹽類溶液を種々の濃度になる様に前のリンゲル氏液に注加して疲労或は瀕死状態を呈せる腸蠕動運動に如何に作用するかを興味を以て注視した。

するとカルシウム鹽溶液を適量に注加することにより、今まで疲労に陥り、或は死滅不動の



一步手前にあつた腸管は、數秒後には急速に活潑なる蠕動運動を再開し、爾後三十分間以上も規則正しき正規の蠕動運動を持続した。然しカルシウム以外の他の鹽類溶液の注加ではナトリウムが多少この運動を好轉せしめたが、マグネシウム及びカリウムには同運動促進作用は少しも認められなかつたのみならず、却て疲勞を加重し或は死滅を早めるのを感じ得ることが出來

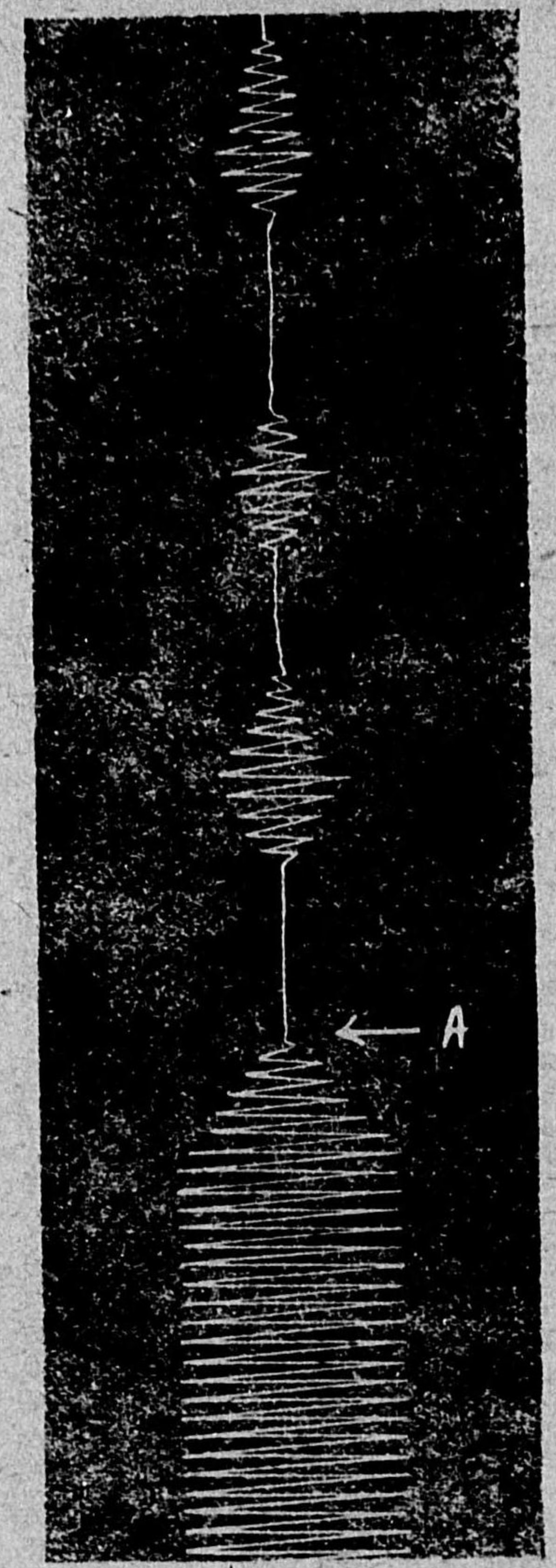


疲勞運動

正規運動

a) 腸片別出後三十分 b) = ナ焦性葡萄糖「カルシウム」溶液ヲ注加ス

た。  
更に又興味あるは、異常病的に亢進せる蠕動運動を呈した腸管に對し、適量のカルシウム鹽溶液の注加はこれを正規運動に復歸せしめたことである。



瀕死状態

正規運動

a) 腸片別出後三十分 b) = ナ焦性葡萄糖「カルシウム」溶液ヲ注加ス

上述の實驗成績に徴すると、アルカリ性の四種鹽類中カルシウムのみが腸管機能の一つである蠕動運動を亢進せしめ、しかも腸管筋層の疲労を吹き飛ばし、又殆んど死滅に瀕せる腸管を甦生せしめたと言はねばならぬ。

上述の諸實驗成績を通覽するに、細胞の増殖力を強大ならしめ、細胞の機能を亢進し、細胞の疲労を恢復せしめ、細胞をして長生ならしむるものは四種の電解質中カルシウムを第一とし、ナトリウムを第二とせねばならぬ。その他のマグネシウム及びカリウムに至りては却て正反對に細胞の全生活力を減退せしむるものである。著者がカルシウム及びナトリウム或はこの二鹽による血液結合炭酸瓦斯含有量の増加を正常或は超生理的優秀アルカロージスとなすのも決して敢なしとしない。細胞個々の生活力の増強は又畢竟するに全組織・全身體としての生活力の増強を意味するから、吾人の健康状態は正常アルカロージスの場合に於てのみ完全に保持せられ、形態は整備し、各般の機能は旺盛となり、疲労に堪へ、よし疲労することあるもその恢復は極めて迅速で且つ完全なりと言はねばならぬ。

#### 常習便秘の原因

古來より排便は吾人日常の生活上重大なる問題である。徒つて醫學上でも便通の良否、特に常習便秘は重要視せられてゐる。常習便秘、即ち宿便に襲はれると、單に違和を感じるばかりでなく、頭部重感・頭内充血・全身倦怠・不眠・食慾不振の不快現象を惹き起すことがある。更に宿便は腸内異常發酵の因をなし、異常發酵産物の吸収は重要臓器の機能減退を招來し、延ては老人性疾患の早發多發の源泉をなすことさへ考へられてゐる。

現代の醫學では次の場合常習便秘が起るとされてゐる。

- 一、残渣少なき食物攝取（肉類、卵、微細穀粉）
- 二、持續的流腸濫用（直腸正常反射興奮性減退）
- 三、蠕動機能減退（體質的）
- 四、大腸筋肉痙攣（特にニコチン、鉛中毒による便秘）
- 五、内分泌障礙（甲状腺機能減退、妊娠）

右掲諸原因の内普通一般の常習便秘の原因としては（一）及（三）の項目が最も重要である。その他の原因による便秘は特殊の場合に起るものであるから、こゝでは論ぜぬこととする。

先づ第一項目に擧げたる「残渣少なき食物の攝取」の意義に就て説明せねばならぬ。それは括弧内にもある様に、その食生活は主として蛋白質類等の酸性食物たる主養素に依存するものと見做ねばならぬ。又美食・贅食に偏し菜食を攝取せざる食生活であるとも言へる。

著者の酸鹽基平衡學說の定義に照せば、斯かる食生活はアチドージスを惹起し、その結果カルシウム缺乏を誘發するは必定である。従つて腸の蠕動運動が減退するのは理の當然である。

次に第(三)項目にある様に「蠕動機能減退」は虚弱體質者に起り勝である。現代醫學では異常體質は遺傳性で親譲りであると主張してゐるから、不幸にして一度常習便秘に罹れば根治は絶對不可能と言はねばならぬ。然し讀者諸彦よ、御安心あれ!!! 著者の學說では正常體質も異常體質も後述するが如く、共に生活條件の如何に應じて自から發現するものである。換言すれば體質は後天的に獲得せらるべきもので、正常體質は正常アルカロージスを招來する中庸生活により、異常體質はアチドージス及び病的アルカロージスを惹起する偏倚生活により思ひのままに獲得せられるものである。従つて病的異常體質も中庸生活により正常體質に改變せしめ得る。従つて異常體質を基礎として發現する常習便秘も生活の改善によつて根治せしめ得るものである。

然るに現代醫學も一般民衆も常習便秘の最大原因が誤れる偏倚的食生活にあることを知らないから、その治療も豫防も自然姑息不徹底のものとなり効果は擧らないのである。讀者諸賢よ、一時を糊塗する下劑や藥物の使用はこれを止め、正しき生活、特に正しき食生活により常習便秘を根治せしめ、更に進んでは未然にこれを豫防し健康體を得ようではないか。

著者の如きは幼時兩親の盲目的溺愛の結果アチドージスによる典型的虚弱體質の持主で、頑固な常習便秘に罹り、瀉利鹽や蓖麻子油を飲まされたものだが、三十五歳を期として正常アルカロージス生活(主として野菜食の増加とカルシウム服用)に轉向し、爾來今日に至る三十年間頗る健康となり、何等特殊療法を行ふことなく常習便秘は何日の間にやら自から退消し一回の快便通がある様になつた。

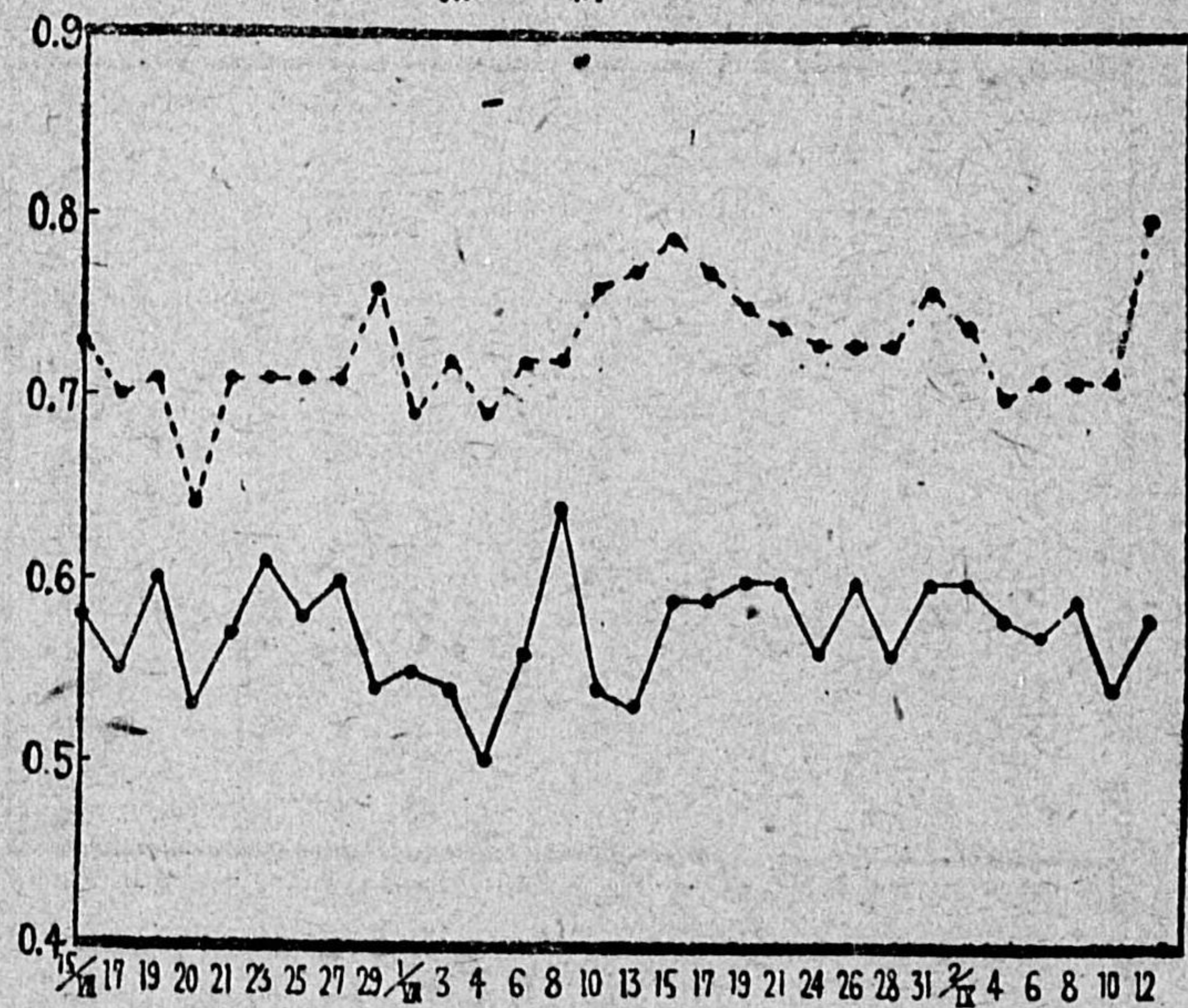
## 第五章 中間新陳代謝とカルシウム

先づ第一に中間新陳代謝の生理的意義から説明しなければならぬ。

中間新陳代謝とは吾人が経口的に攝取せる食物、特に三大栄養素が腸管より吸収せられたる後体内に於て同化せられ異化せられる過程を指すのである。而してこの同化及び異化の兩作用は酸化還元によりて行はれるものである。

元來吾人の日常攝取する養食物は身體の消耗を償ひ、各組織細胞の生理的機能の營爲に對し資料を供給するのであつて、その供給量と身體の需用量とが相一致したときに中間新陳代謝は完全に遂行せられるのである。更に平たく言へば、中間新陳代謝が完全に運行せられるとは、攝取せられたる三大主養素たる蛋白・脂肪及び炭水化物が体内に於て完全に燃焼し、その終末産物として水と炭酸瓦斯とにまで分解することであつて、水は腎臟を通じ尿中に、炭酸瓦斯は肺臟より大氣中に呼氣として出される。然るに若し養素の供給が過多であるか、或は生體の酸化還元能力が減退してゐるときには、吸収せられた養素は完全に燃焼せず、その一部は

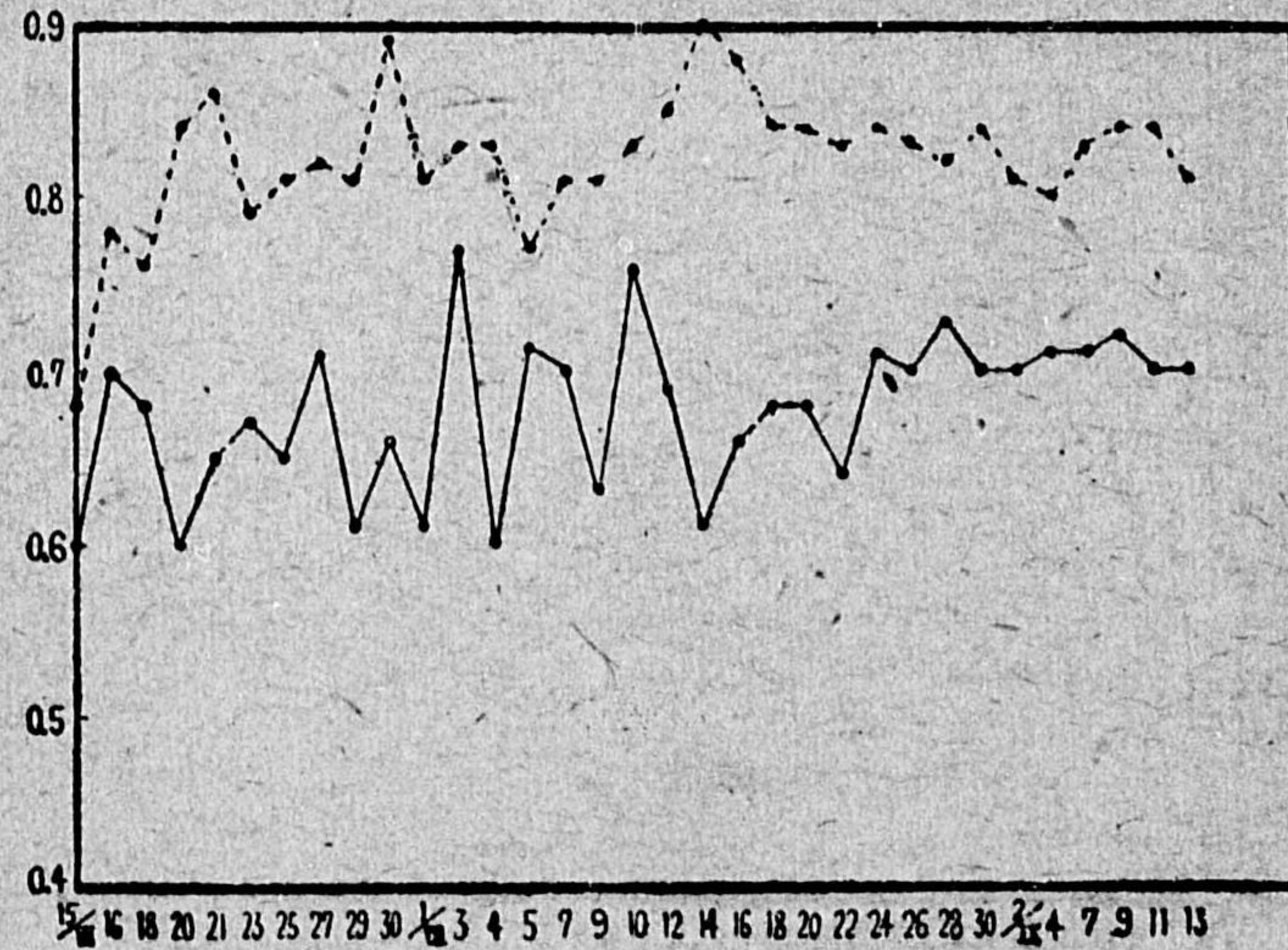
對照群 第1圖



分解過程に於て種々の有機酸を形成してアチドージスを惹起し、同時に產生せられたる未燃性物質はそのまゝ、尿中に排泄せられるのである。

そこで吾人は尿中に排泄せられたる炭素と窒素の量を測り、他方不燃性のまゝ、排出せられた物質を完全に燃焼せしむるに必要とする酸素の量を計ることにより、中間新陳代謝が完全に營まれてゐるかどうかを推知決定することにした。因に炭素と窒素の比を炭素商と言ひ、不燃性物質を完全に燃焼せしむるに要する酸素の數値を酸化商と言ひ、共にその數値の小なる程中間新陳

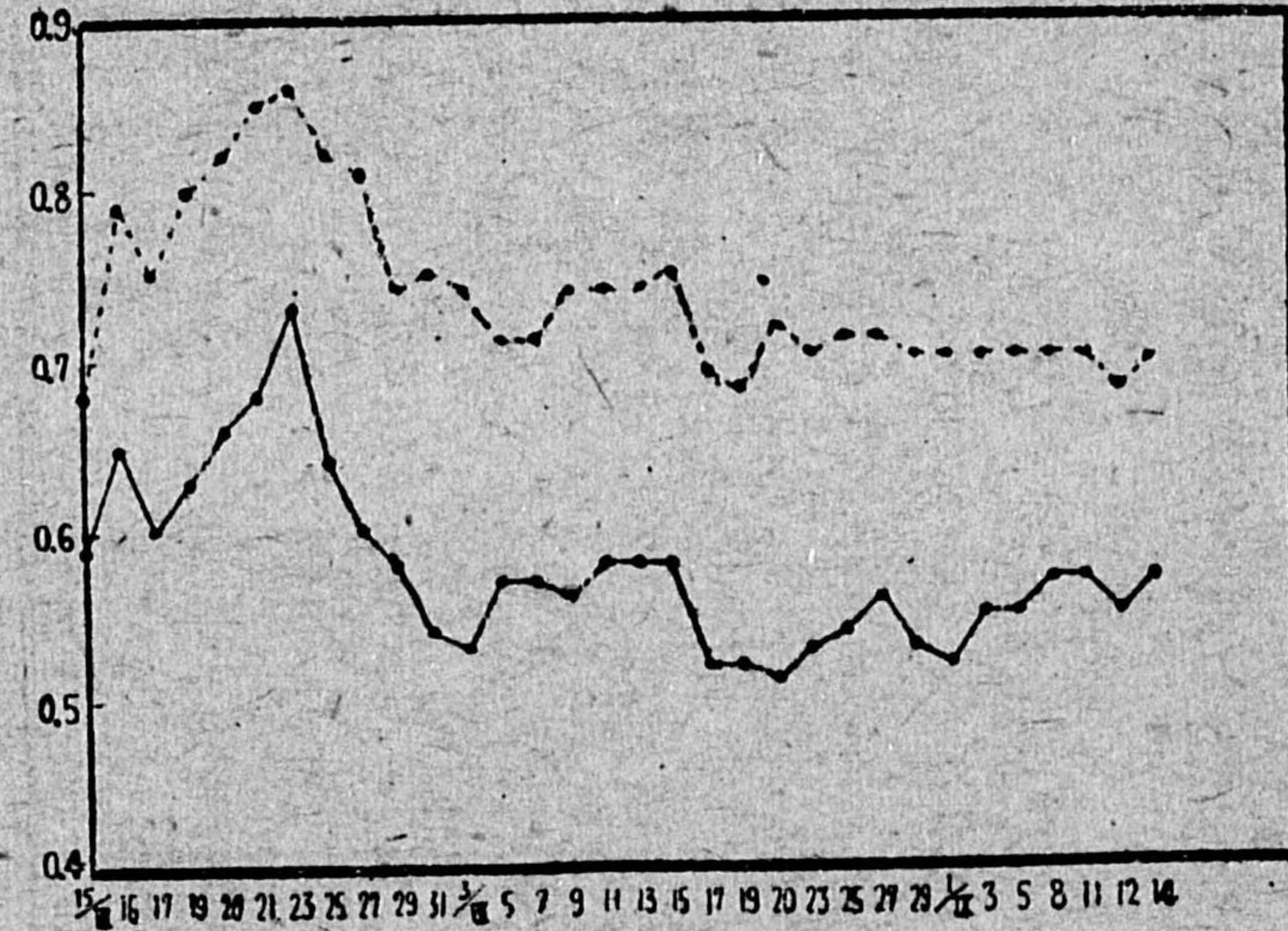
蔗糖群 第3圖



—— : 炭素商  
 - - - : 酸化商

上掲曲線圖に於て普通食餌を以て飼育せる對照動物の數値を基準として、他の試食動物に於ける中間新陳代謝の良否を検討しよう。カルシウムを適量に投與せる動物に於ては炭素商及び酸化商は共に實驗初期に一時上昇し不良状態に陥つたが、十日後に至れば一變して下降に轉じ、養素の燃焼は對照に比し著しく良好となり、中間新陳代謝機轉の完全無缺なるを明示してゐる。然るにカルシウム缺乏を誘發せるアチドーシス(蔗糖)及び病的アルカローシス(マグネ

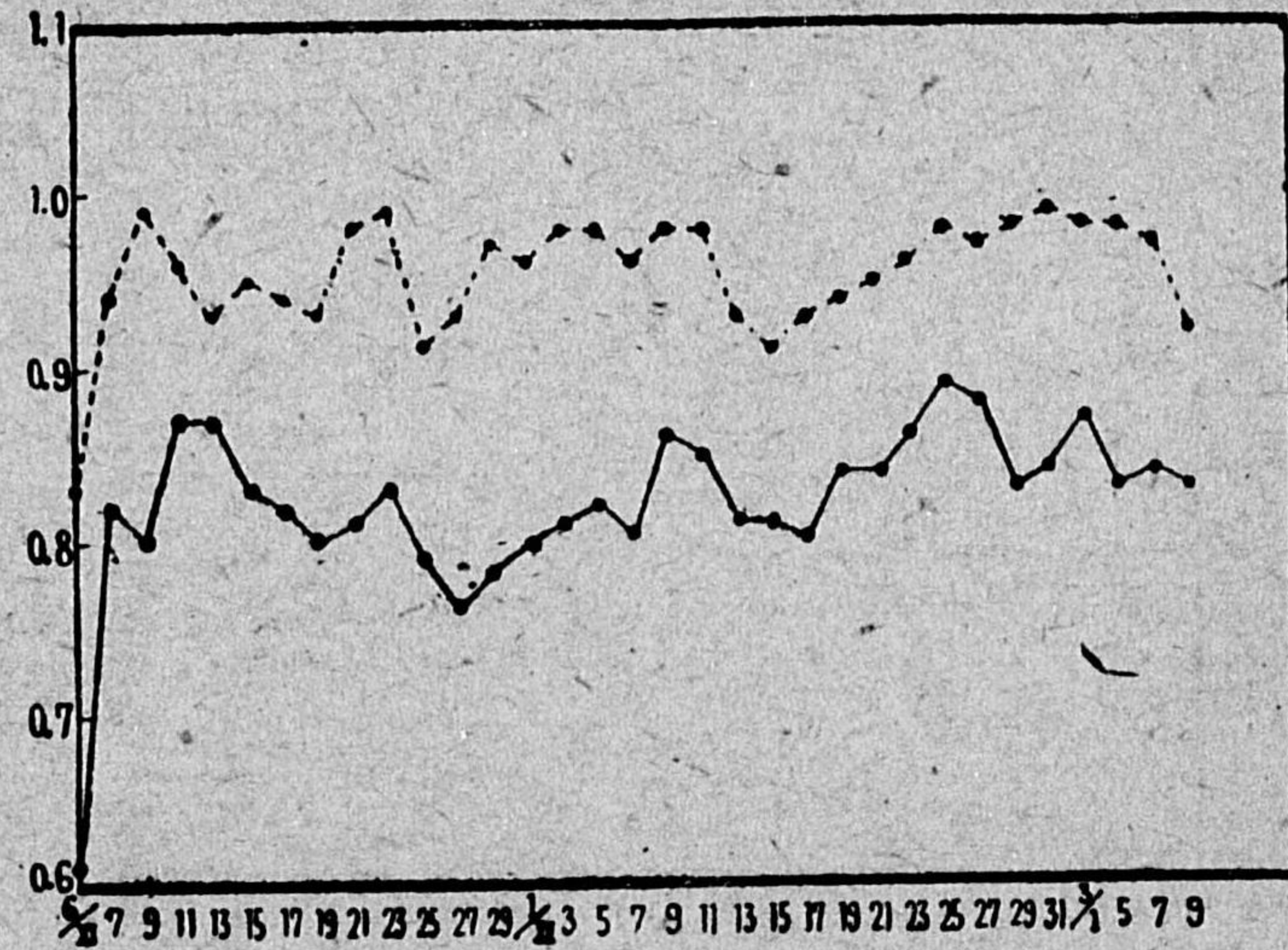
鹽化「カルシウム」群 第2圖



—— : 炭素商  
 - - - : 酸化商

代謝は完全で、その大なる程擾亂せられてゐる。さてこの中間新陳代謝機能の運営に對しカルシウムは如何なる役割を演じてゐるであろうか。著者は例により、過剰の三主養素及び少量の四種鹽類を投與せる家兎を實驗動物として、その尿中の炭素商及び酸化商を長期に亘り精密に檢査した。右實驗の結果を曲線を以て示せば上圖の通りである。但し煩瑣を避くるために代表的三例の掲載に止める。

鹽化「マグネシウム」群 第4圖



— : 炭素商  
 - - - : 酸化商

シウム) 群動物に於ては、該兩商の數値は當初より増大し、曲線は上昇の一路を辿つてゐる。即ち、兩群共に中間新陳代謝障碍の嚴存することを表明してゐる。

上述の成績を基礎として推理するならば、カルシウムの適量輸入は組織細胞の生活力を旺盛ならしめ、その結果酸化機轉の増強を招來し、以て中間新陳代謝に於ける養素の燃焼を完全ならしめたるに反し、その缺乏はこれと正反對に細胞生活力の減退と酸化燃焼機轉の低下とを招來すると言はねばな

らぬ。

されば吾人が日常攝取する食物が完全に栄養價を發揮するのも、然らずして病的カルシウム缺乏に導びき、中間新陳代謝を障害するのも一に懸つてカルシウム含有量の適否にありと言ふも敢て過言ではないのである。又以てカルシウムが栄養上保健上如何に必須不可欠なるかを理解することが出来よう。

## 第六章 細菌及び寄生蟲に對する抵抗力とカルシウム

吾人の日常生活に於て細菌や寄生蟲は傳染病の外因として極めて重要な地位を占めてゐる。然したとび細菌や寄生蟲の體內侵襲、即ち感染ありとも、その發育に好適なる素地、即ち素因がなければ傳染病は成立しないのである。譬へば、秋期吾人の味覺を咬る松茸の如きは一個の傘に約一億の胞子（種子）を附着し、胞子は微風に煽られて十里四方にも傳搬せられ、地上隈なく撒布せられる。然るに松茸はアスファルト路面や田畑や、否小松林にも決して生へないで、たゞ樹齡三十年以上の赤松山にのみ好んで生育する。これ路面・田畑・小松山等は松茸胞子の生育に對し不適當であり、赤松山はその發芽生育に對し好條件、即ち素因を具有してゐる結果に外ならぬ。

素因のことを又感受性と言ふこともある。例へば、瘰癧體質の人は結核に對する感受性が強いとか或は高いなどと言ふが如きである。

通常、醫學では素因或は感受性の反對を抵抗力と言ふ。さて身體カルシウムの含有量の多寡は細菌及び寄生蟲の感染による傳染病に對する抵抗力の強弱と如何なる關係にあるであろうか。この重要問題に就て茲で一通り検討を加へて置く必要があると思ふ。この點に關し著者は種々の實驗を遂行したが、左に重なる成績に就て記述し、讀者諸彦の細菌恐怖症の蒙を啓きたいと思ふ。

### 實驗 一

人間も動物も生れながらにして各種の傳染病に對し一程度の抵抗力を具有してゐることは周知の事實である。ブフナー氏はこの抵抗力を氏自身が命名せるアレキシンなる溶菌素の存在に歸してゐる。而して一般にはこのアレキシンの溶菌力は遺傳性のもので、生後に於ては最早や増減するものでないと考へてゐる。然し體質や疾病の遺傳をさへ全面的に否定する著者はカルシウム含有量の多寡を左右する血液酸鹽基平衡の移動によりアレキシン溶菌力に必ずや變動の發來すべきを期待して實驗を敢行した。

實驗に際しては先づ家兔を對照群と實驗群との二群に分ち、對照群はこれを普通食餌にて飼育した。而して實驗動物を更に二群に分ち、第一群動物はこれを前半期六十日間白糖の添加食餌にて、後半期六十日間適量カルシウム添加食餌にて飼育し、第二群動物はこれを正反對に

番 號	1	2	3	4	5	6
稀釋度	原血清	2 倍	4 〃	8 〃	16 〃	32 〃

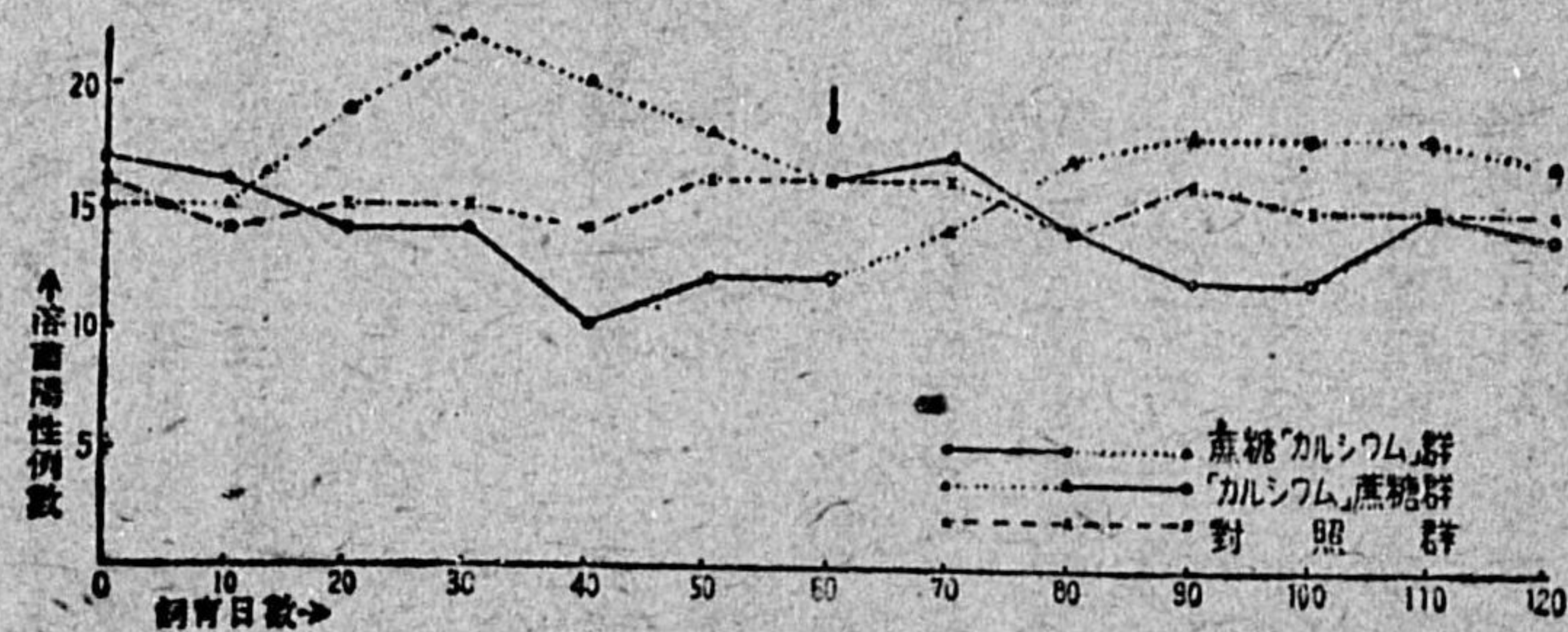
前半期をカルシウム添加、後半期を白砂糖添加食餌にて飼育した。その目的は血液カルシウム含有量を異にする兩實驗動物より十日目毎に血清を採取してアレキシン溶菌力の強弱及び消長を観察するにあつた。

他方血清溶菌力検査の對象としては赤痢菌屬の一種なる大原菌を撰み、その浮遊液を寒天培養基の全表面に平等に塗布し、これに各稀釋度の血清一滴宛を點下し、一晝夜孵卵器内にて培養し、溶菌現象の有無強弱により該血清の溶菌力如何を精檢した。

因に血清はこれを生理的食鹽水の注加により上表に示す様に稀釋した。

上圖各群十例宛に於ける實驗成績を平均して圖表にて示せば下の通りである。

血清ノ大原菌ニ對スル溶菌陽性例數曲線

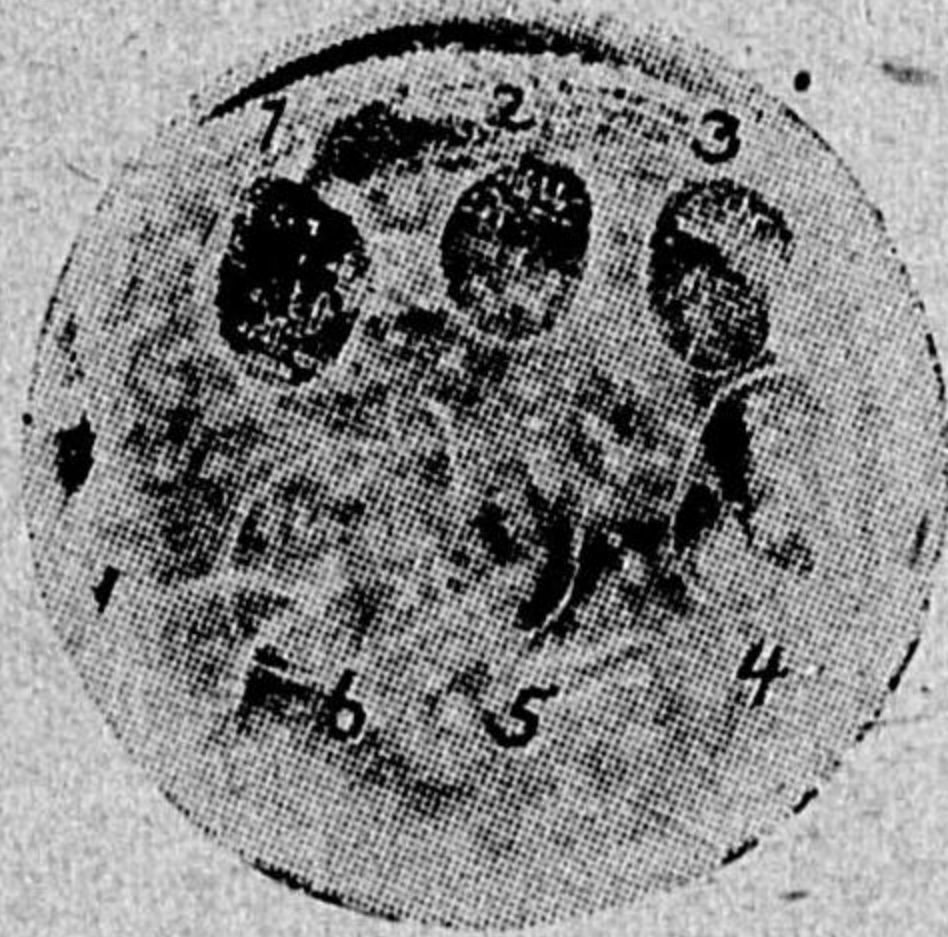


前圖曲線に於て見るが如く、對照動物のアレキシン溶菌力は百二十日の實驗期間を通じ略ぼ一定し、その間大なる弛張を示さなかつたことは當然至極である。然るに第一實驗群動物（蔗糖カルシウム群）に於ては、アレキシン溶菌能は實驗前半期、即ち白砂糖添加飼育中に於ては漸次低下の一路を辿り、六十日間を経てカルシウム添加飼育に轉換するに及び溶菌力は次第に上昇して對照群を凌駕する様になつた。又第二實驗群動物（カルシウム蔗糖群）に於ける溶菌能は前半期カルシウム添加飼育中に於てのみ最優秀であつて、後半期白砂糖添加飼育に移り漸次遞減し、遠く對照に及ばないまでに低下した。即ち、白砂糖↓カルシウム、カルシウム↓白砂糖飼育の何れの場合に於ても、アレキシン溶菌力はカルシウム輸入により増大し、これに反しカルシウム缺乏を招來する白砂糖添加飼育によるアチドーシス時に減退せるは極めて明白なる事實である。

本實驗成績により吾人は細菌の感染に對する生體の抵抗力の強弱が一に血液内カルシウム含有量の多寡により支配せられてゐることを如實に理解することが出来るのであらう。又それと同時に、アレキシンなる溶菌素は先人の信ぜしが如く遺傳的に一定不變のものではなく、實に生活條件の適否に應じて後天的に常に變動するものなることを否定することは出來まい。



第 1 圖



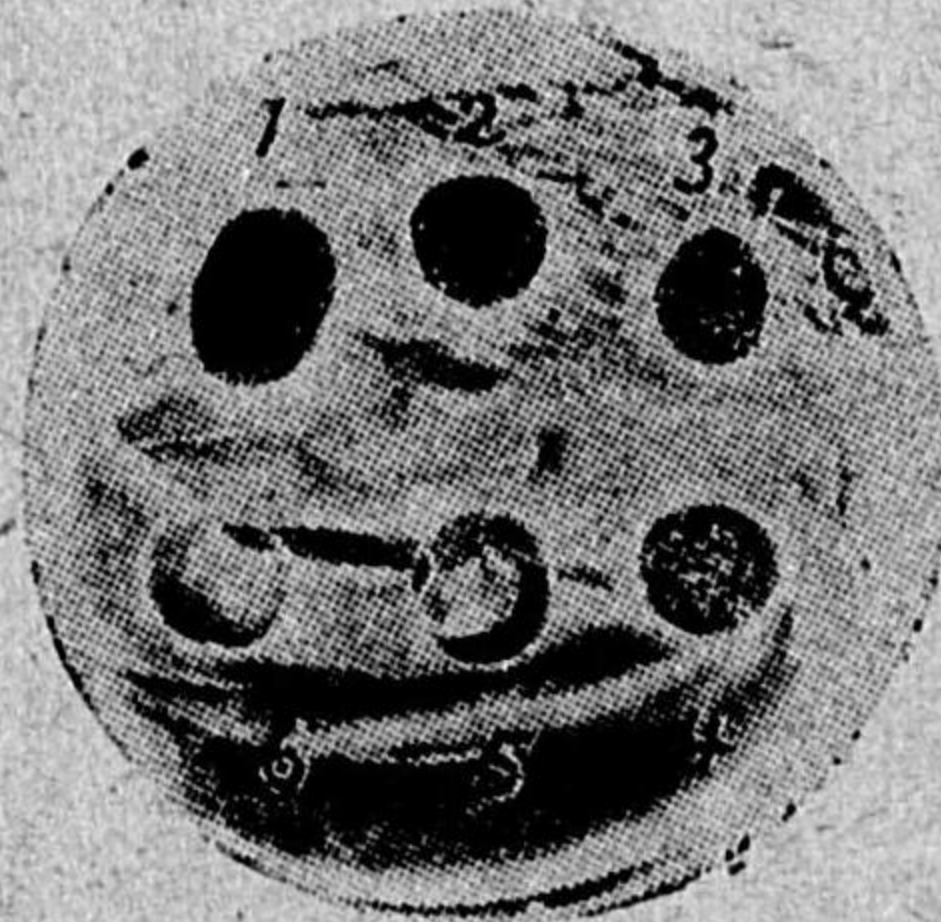
對照家兎血清の溶菌像

第 2 圖



鹽酸注射家兎血清の溶菌像

第 3 圖



砂糖添加飼育家兎血清の溶菌像

第 4 圖



カルシウム添加飼育家兎血清の溶菌像

更に著者は本實驗成績を有力に實驗證明するために、健康家兎に一%鹽酸五毫を耳靜脈内に注射し、前後十五分間時に於ける血清の溶菌力を測定した。鹽酸注射により血清内のカルシウム含有量が急激に減少したことは勿論である。

右實驗の結果、鹽酸注射後の血清内にはアレキシン溶菌素の顯著なる減少を立證した。又以て抵抗力に對するカルシウムの重要性を認識するに充分であらう。

左掲の四個の寫眞圖は血清カルシウム含有量を異にする動物血清アレキシン溶菌力の強弱を示したものである。

寫眞圖説明

圓板上六個の圓形斑點は滴下せる血清で1……6の番號は前記血清の稀釋度を示す。血清斑點中微小白色點は増殖せる細菌の衆落を示し、黑色の部分大なる程溶菌現象顯著なり。

## 實 驗 二

實驗海猿の腹腔内に三週間に亙り少量のカルシウム及びマグネシウム鹽を注射し、後これにチフス菌・コレラ菌及びその毒素の致死量並びにその上下量を皮下に注射して動物の生死により抵抗力の強弱を検査した。

その成績は前實驗同様にて、カルシウム動物は致死量にて死亡するものなく全部生存し、又その大部分は致死量の倍量にも堪へ得ることが立證せられた。然るにカルシウムと拮抗作用を有し、著者の所謂病的アルカロージスを惹起するマグネシウム動物は正反對に致死量に於ては全部、致死量以下の注射に於ても多數の動物は死亡した。

## 實 驗 三

本實驗に於ては、家兎を月餘に亙りカルシウム鹽添加食餌及び白砂糖添加食餌の二群に分ちて飼育し、後ち對照動物と共に肺炎双球菌の致死量を(一)腹腔内に注射し、(二)氣管支腔内に注入し、(三)菌液を噴霧器を以て吸入せしめて同双球菌に對する抵抗力を比較研究した。

その結果は前例同様で抵抗力はカルシウム群動物に最強で、アチドーシス群動物に顯著に低

下せるを確證した。

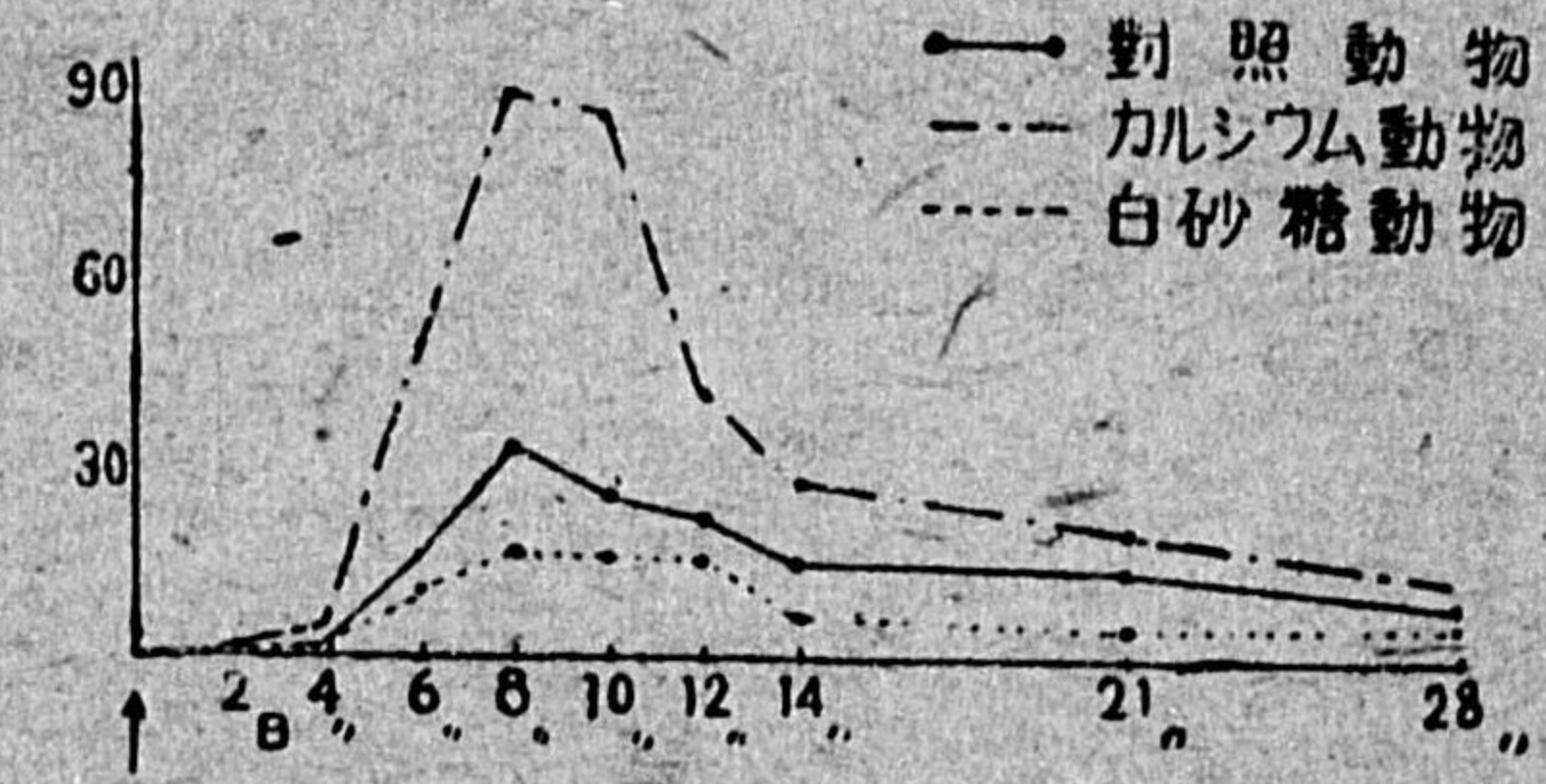
## 實 驗 四

生體が一度傳染病に罹患すれば、その経過中に於て該病原菌を或は溶解し、或は凝集し、或は沈降せしめ、或は毒素を中和し、或は白血球の喰菌能を増強せしむる等種々の免疫現象が發呈するものである。その原理は感染菌及びその毒素に對し生體內にこれと反對なる特殊免疫物質、即ち溶菌素、抗毒素、凝集素、沈降素、調理素等が生成せられるからである。

著者は生體のカルシウム含有量と免疫物質産生の多寡との關係をヂフテリー菌、黄色葡萄球菌、赤血球(溶血素)、馬血清(沈降素)等を對象として精細なる實驗を遂げた。實驗動物は例の如くカルシウム鹽及び白砂糖添加食餌にて長期間飼育したるものである。

實驗成績は前三實驗に於けると同一の結果を得た。即ち免疫素は正常アルカロージス時に多量に産出せられ、アチドーシス時には普通健康動物に比しその産生は遙かに低下した。實驗成績の詳細は煩瑣を避くるために省略し、溶血素産生の一例に就て曲線圖を掲げ参考に供しよう。

次表に據るに、溶血素の産生は各群とも抗元たる赤血球注射後八日にして最高に達した。こ

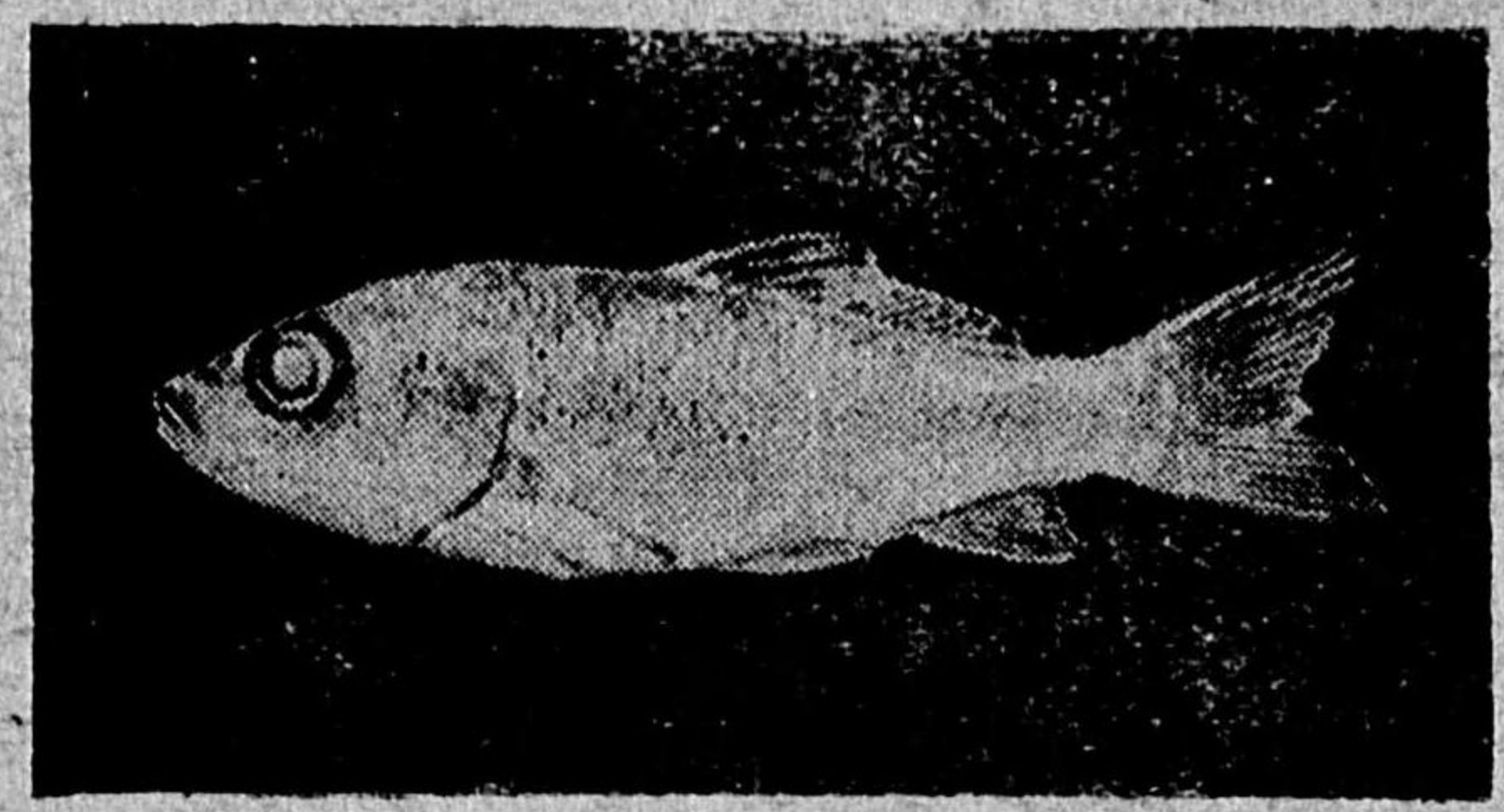


の時期に於ける三群間の免疫素産生量を相互に比較すると、カルシウム群動物は九十倍に達して最高位を占め、対照群動物は三十倍で中間に位し、これに反しカルシウム缺乏を來せる白砂糖群動物は二十倍以下の極めて貧弱なる數値を示したに過ぎないのである。

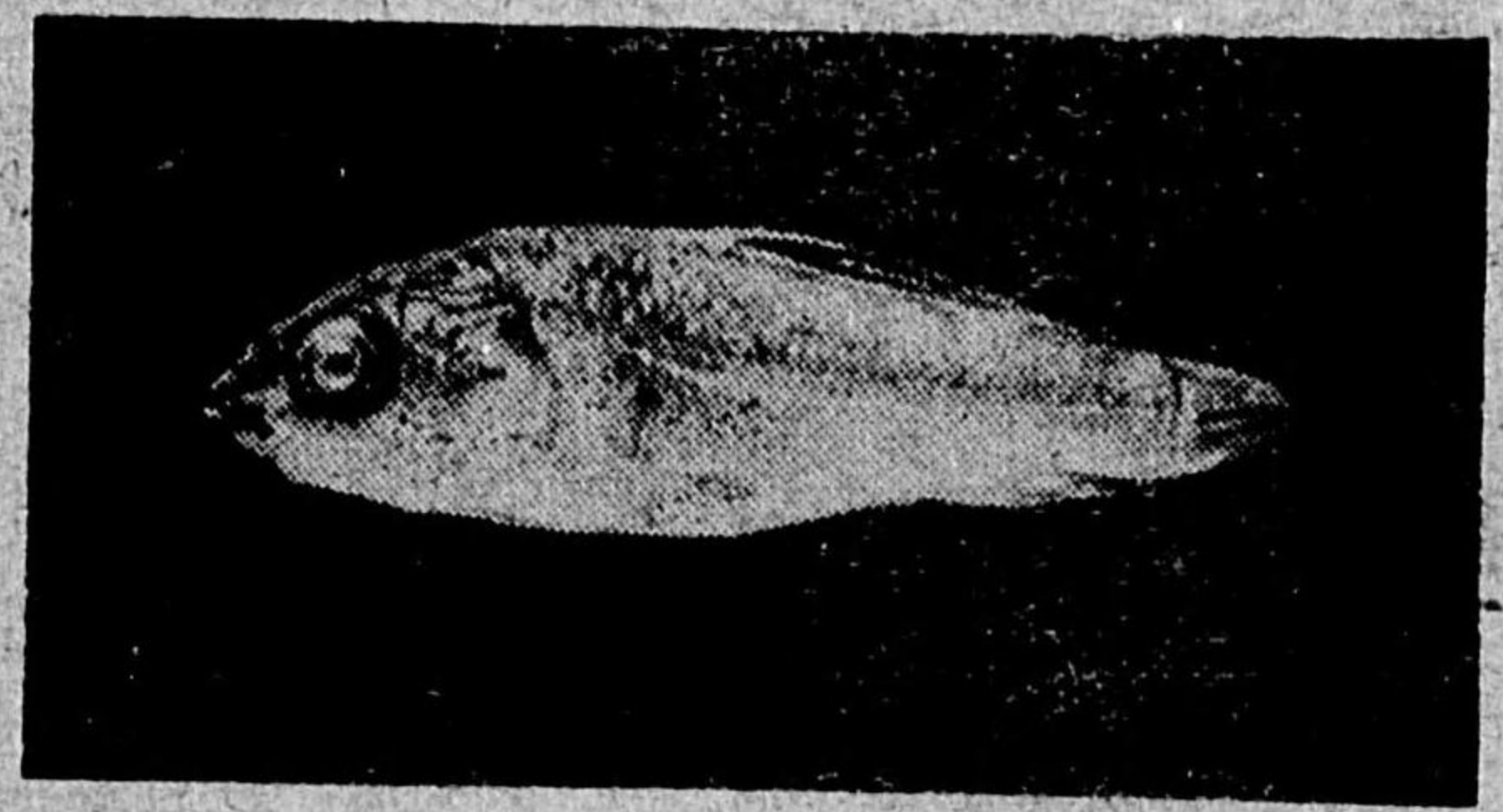
實驗 五

本實驗に於ては孵化後一寸乃至一寸五分位に成長せる鯉の稚魚を對象として研究した。普通稚魚の飼料を試食物質たるカルシウム及び白砂糖と共に一〇%の寒天溶液内に混入し、凝固するを待ちて賽の目に細切し、これを以て長期間飼育し、以て稚魚の發育状態を詳細に觀察した。

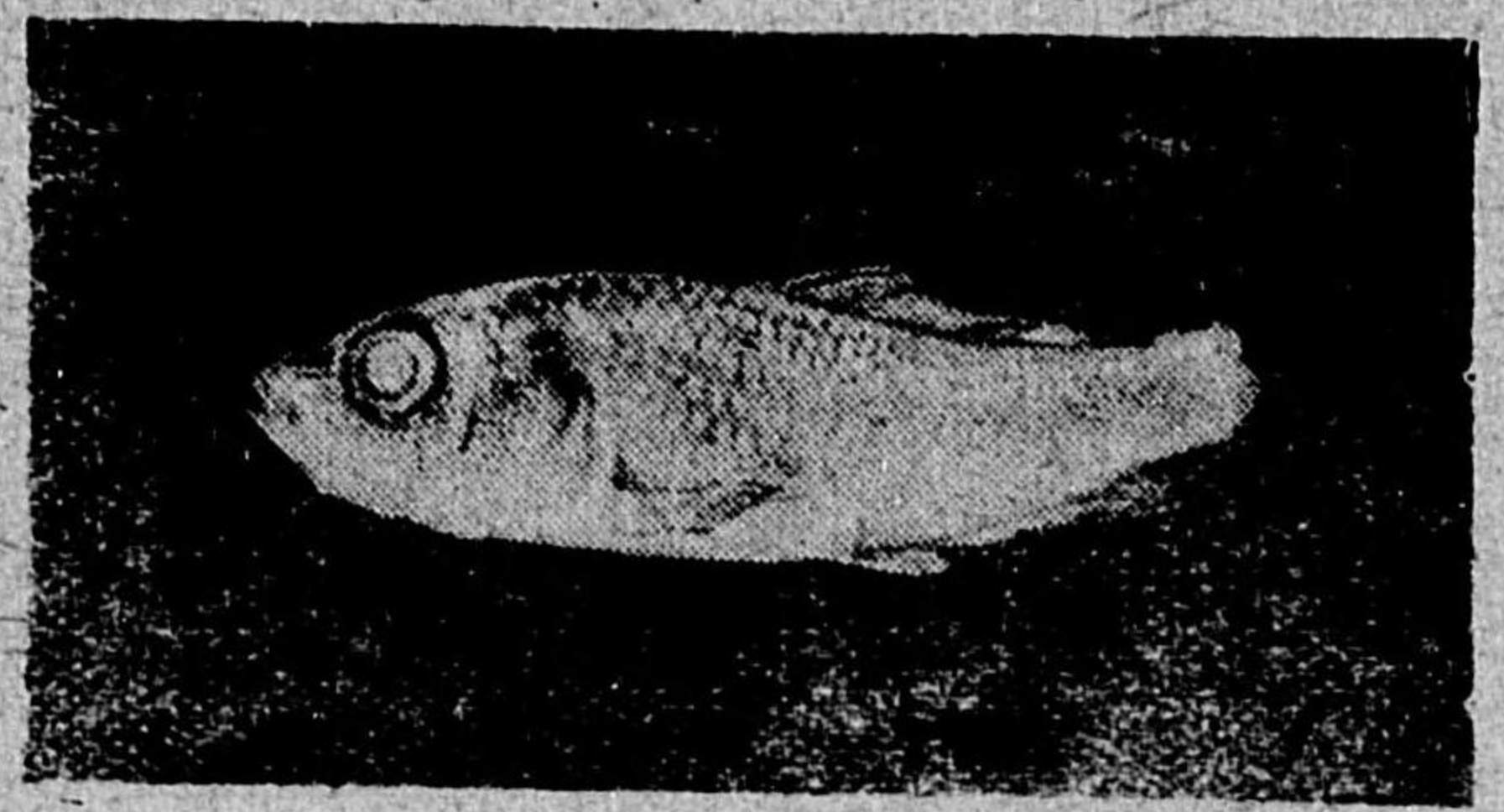
カルシウム試食稚魚の發育は極めて良好で、形態的にも機能的にも何等の異常をも認めなかつた。然るに白砂糖試食によるカルシウム缺乏が稚魚に現はす變化は實に驚歎に値すべきものがあつた。即ち、體發育は極度に障害せられ、實驗經過とともに泳行運動は不活發となり、鱗鱗は漸次褪色すると同時に、細菌の播殖により脱落し、凡ゆる鱗は



細菌感染初期ノ變化



同中期ノ變化



同末期ノ變化

蝕せられ、遂には崩壞消失するに至つた。又他方眼球角膜は白色に溷濁し、全然失明状態に陥つた。しかのみならず脳症狀を發して死亡するものさへ續出したが、これに就ては脳神経系統

の條下で詳述する。

右掲三個の寫眞圖は鱗鱗崩壊脱落し、剩さへ失明せる白砂糖試食鯉稚魚である。  
一體白砂糖を攝取せる稚魚は何故に右圖に見るが如き慘憺たる疾病状態に陥つたのであろうか。

著者は組織學的及び細菌學的検査の結果、鱗鱗及び眼球角膜に無數の水生細菌が群生し、高度の炎症を起してゐることを立證し得た。即ち、鱗鱗の脱落及び失明は共に水生細菌の感染による炎症性崩壊の結果に外ならないのである。

右の實驗成績を要約すれば、カルシウムを食用せしめたる稚魚は發育佳良、細菌に對する抵抗力強大なりしため、水生菌の侵襲播殖をゆるさざるに反し、カルシウム缺乏を告げた白砂糖稚魚は水生菌に對する抵抗力極めて弱く、換言すればアレキシン溶菌能の低下を來し、ために鱗鱗眼球角膜等には同菌の好培養地となり、上述の如く鱗鱗の脱落失明を來したのである。又以て生體の細菌感染に對する抵抗力の強弱がカルシウム含有量の多寡如何と極めて緊密なる關係にあるかを親知するに充分であらう。

實 驗 六

本實驗に於てはカルシウムとヂフテリー毒に對する抵抗力、ヂフテリー治療血清の効果及び同免疫素產生との關係を徹底的に検査した。

實驗動物はこれを體重二五〇瓦内外の健康海魚とした。實驗方法は次述の通りである。  
血液カルシウム含有量に差異を起さしめむるがために、實驗動物を三主栄養素及び四種のアルカリ性鹽類添加食餌にて三週間に互り飼育して、次記の如く抵抗力・血清治療効果及び免疫素產生能検査の資材とした。

抵 抗 力 試 験

三週間の試食を終るや、對照動物と共に全實驗動物に一齊にヂフテリー毒素の致死量を皮下に注射し、以て死亡率、死亡の遲速及び重要臓器に於ける變化を相互間に比較研究した。その成績を一括表示すれば次の通りである。

群 別	實 驗 例 數	經 過 日 數、死 亡 日 並 び に 死 亡 例 數																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
對 照 群	5 例		1 匹	2 匹	2 匹													
脂 肪 群	7 例		4 匹	3 匹														