

51/26

~~60-315~~  
60-315

~~404~~  
No. 74

醫海叢書  
第壹編

醫學博士宮入慶之助譯編

自然科學

醫海時報社發行

明治  
1911  
內交

## 序

此の書題して自然科学といふ、而して此の題は單に卷頭掲ぐる所のヘルムホルツ氏の文よりかり來りしのみ。我友田中義一君佳節に逢ふ毎に數々文を徵せられき。予は其の度ごとに其の當時最もしげく我が腦裏に徠往せし大家の文を譯して以て綴かに其の責をふらさき。此の書藏むる所の三文は則ち斯くの如にして譯されたるものなり、第四の一文ローベルト、コッホ先生のみは純たる譯文にあらずと雖然れども其の半以上は亦譯文より成る、予はコッホ先生を傳するに當り、なるべく其の原をわきしゝときのまゝに映さんことを冀ひて、つとめて先生の筆の蹟を其のまゝに序列したり。

卷頭のヘルムホルツ氏の文は千八百六十二年同氏ハイデルベルヒ大學總長就任時の演述にかゝはる、同氏の易簪は千八百九十四年にあり而して氏は生を終るまで哲

學的史學的の空氣の中に生ひ立ちたる人々と數學的自然科學的の地盤の上に想を構ひ慣れたる人々との間に互に話のわからざるを以て人文進歩上の大障害となし深き憾を遺されたりと聞く、其の人逝きて後まさに二十年をらんとす我が學界の現況に視て以て憾なしとなすべきか。

ラムセエ氏の文も亦大學に於ける、式場演説たり、エールリヒ氏の文はノーベル講演たり、半生の奮勵一たび凝りてサイテングッテン、テオリーとなり更に發してヘモテラヒーとなる其の蹟歴々として討ぬべし。

之を要するにヘルムホルツ、ラムセエ、コッホ、エールリヒ共に成る自然科學界の寵靈たり其の綴る所の言句一として後人の深省を發せざるはなし。

明治四十五年五月

宮入慶之助

## 海叢書 第一編 自然科學

醫學博士 宮入慶之助 譯編

### 自然科學の學術全體に對する關係

ヘルムホルツ 述

敬重するお集りの諸君 我が大學は、聖明にましませし國主カル、フリードリヒ大公に對し奉り、年々歳々今日に當る日に於て、欽慕報恩の意を表するを例とせり、回顧すれば、時恰も聖歐の秩序舊慣根柢より頹破せんとするに當り大公には遠觀まします所あり、凡そ民衆の安寧と、其精神の開發とを以て中心の欣榮と思召され、刻苦經營、此目的を達せんがため、大學を廢れたるに興し、再び榮に嚮はしむるを以て、主策中の一と看取めらせられたり、斯くの如き日に當り、此席より我大學全體を代表して、大學全體に對し、御挨拶をなすべき事は、茲に諸學科相互の聯關と、其研究全般に涉りたる、一望の展觀を試むるに最も恰好の機會なりと信す。然りと

雖、固より一人者の立脚地より望みて、眼のとゞりかぎりの際に就て立論するものなれば、程の知れたるものなるは自明の事なり。總ての學科相互の間には、共通の關係成立すればこそ、之を一括して大學 *Universitas litterarum* とは呼びなすなるを、近日の情勢に徴すれば、其の共通の關係は漸く疎遠になり行くの觀あり、現今の學者は、感な特別の研究に深入りし居れば、其の心々の志す方面の全範圍は眞に測り知るべからざる廣さに達したり、されば如何なる大學者出づと雖、今日の學問の一小部分より外は、到底其の腦裏に蓄へ得べきにあらず、最近の過去三百年間の語學者は、希臘語と羅句語との研究を以て足れりとせり、唯直接實用上の目的あるに當りて、或は猶二三歐洲の語を學びたるのみ、然るに今日は果して如何、比較語學研究なるもの興り、一切の人種の一切の言語を學び知り、是れに由りて言語の成り立の規則を定めんと志し、非常の勉勵を以て、其の業に従ひたり、文藝盛時の言語學の内に於てすら、今や其の美的成功により、又は其の想の鋭きにより、若くは

其の意の有要なるによりて、末代までの韻文散文の軌範たるべきものを研究するのみに満足せず、古代著作家の作より散逸したるものは、一枚半切の些少を問はず、侍講文法家若くは「ピツァンツ」宮中詩人の記せしものは、其の何たるに論なく、又は羅馬官吏の墓石の破片にして、匈牙利、西班牙或は亞弗利加の邊僻に見出されたるとき、各皆然るべき筋の報知又は考證の料となり、其の所相當の要を見るは、人の善く知れる所たり、さればこそ、又學者の一團は、苟も古代文藝盛時の遺物としいへば、其の何たるを問はず、之を拾ひ集めて目錄を作り、以て臨時の用に供せんと志し、莫大なる事業の成就に苦心しつゝあり、其の他、歴史的出所探明に於て、各藩各市の記録庫に積み貯へられたる證據書類を見徹すこと、或は覺え書、往復書簡、又は傳記の中に散見したる記事を蒐集すること、或は物の象にて隠し記したる文、楔形の符號にて綴りたる文等の、果して何事をか藏めたらんと考へ顧さんと骨折る類あり。又鑛物、植物、動物の現に活きたるものと、大洪水以前のものとを、綱目

の上にならば試むれば、後から後から様々の種類出て來り、底止する所を知らざるあり、まことや現に集められたる智識を一目見渡さんことに、眼の眩する想ありしかのみならず、此の總ての學科に於て、其の研究の圈は、觀察補助方の改良と共に漸く大となり、終に際涯を知る能はざらしむ、過去百年間の動物學者は、或る一獸につきて、多くは唯、齒と毛と足の構造、及び外部の特徴とを知るを以て満足したり、解剖學者も亦、人間の解剖を記載するに當り、刀、鋸、鑿等により、或は管ならば、物を注射するによりて知るを得たるだけに止めたりき、此の時に當りてすら、人體解剖の研究は甚だ洪汎にして、且學び難き學科と見なされたり、然るを今や所謂粗大人體解剖學（正しき評語にあらずと雖先づ大體に於て探り盡されたりと評せらるゝ學科）だけを以て足れりとせず、比較解剖學即ち一切の動物の解剖と、顯微解剖學則ち無限の内容を藏めたる學科との參加し來り、數多研究者の趣味を引く有様なり。

太古及中古成金術の四元素は、今日の化學に於ては六十四となり、就中最新三元素は、當大學の發見に係はる方法によりて見出され、此の方法によりて尙幾多類似の元素が見出さるべき望あり、元素の數が、斯くばかり甚だしく加はりしのみならず其の元素を複雑なる形に抱合せしむる方法も非常の進歩をなしたる結果、炭素が水素、酸素、窒素、及び他の二三小數元素と抱合するにより生ずる物を一括して、有機化學にまとめ、巨然たる一獨立學科を成すに至れり。

大空の星の數ほど言ふは、昔時にありては、人の考へ及ぶ能はざるほどの大數に對する自然的形容なりき、ヒパルヒが、星の數をかぞへて、一々其の在り場所を測らんと企てしを、プリニウスは見て以て狂に近き業なりと爲したりき、されど千七百年代にいたるまでに、望遠鏡の助けによらずして作製せられたる星の目錄には、一等星乃至五等星までにして、總て千個乃至千五百個より多くは載りて在らざりき、今は乃ち如何、多くの天文臺にありては、星の目錄を十等まで増加せんと努めたれ

は、全天穹の恒星の數合せて二十萬個にも上るべく、皆一々書き上げられ、其の在り場所を測り定めらるべきものなり、此の研究の直接の結果として、千七百八十一年まで唯六個のみなりし遊星の數、今は加りて已に七十五個の多きに達すること、なれり。

六

今日此の諸學分科の渾大なる働きを見渡すときは、人間の大胆不敵なる計畫は、眞に人を愕かしのアンテゴ、ネ曲中の所謂「世の中に不思議のもの、多かれど人間ばかりなるはあらしな」と歌へるこそ、實にもと思ひ惚ばるゝなれ。

事態斯くの如くなるに當り、何人か果して其の全幅を達觀し得んものぞ、誰か能く其の相互連接の夥かる絲口を手にして、以て彼れ是れ相誤らざるを得べき、各研究者の、皆いよ／＼區域を狭うして以て自己の仕事を定め、隣接區域のことは次第に知らざるがちになりまざること、寧ろ必然の結果と爲すべきのみ、十七世紀に於てケプラーは、數學と倫理學との教授として「ゾラアツ」に聘せられ、十八世紀の

始めに於て「ライデン」のペールハアツは、植物學と化學と内科學と、當然之に包含せられたる藥劑學との教授を兼ね居たり、今人之を聞き微笑するなからんや、今日は此の諸學科を擔任せんがためには、少くとも四人、完備したる大學にては七人、若くは八人の教授を要す。他の學科に於ても固より亦然らざるはなし。

予は自ら自然科學の圈内に居り、而して自然科學こそ、獨り勝手に其の道を選みて進み、由來共同の哲學的歴史的研究によりて、聯合疏通せし他の學科と疎遠になれる根本なれと咎むる聲の近頃高まり行くを聞くに於て、茲所に諸學科相互の關係を吟味すべき理由あるを覺ゆ、いかさま諸學科相互の間に斯かる懸隔の生じ來れるは争ふべからず、ことにヘーゲル哲學の影響の下に、其甚しきを致せるを見る、或は其の以前より始まりしものとするも、此哲學によりて際立ちて現はれ來れるを覺ふ、何を以て之を言ふか、曰く、先世紀の終に於てカント教風の下にありては、未だかくの如き懸隔は見えざりしなり。カントの哲學は、むしろ自然科學と同一地盤の上

七

に立てりしこと、カント自身の自然科学上の仕事によりても知るべし、即ちカントがニュートンの重力律を基礎として建て、後にラプラスの名によりて廣く是認せられたる宇宙起源説の如き、主に之を證明するにあらずや、カントの批評哲學は、唯人間の智識の源泉と、其の正しかるべき據所とを吟味し、他の個々の學科のために、凡そ精神上の仕事の標準を設定せんと試みたるのみ。單に腦力のみにて考へ出したる定則は、カントの教に於ては、思考の方法に對する規則としては役に立てど、積極的實在的の内容を有すべき限にあらず。

然るを一元哲學にいたりては、大膽なりき、乃ち臆想して以爲らく、實在の世界、自然及び人生は、一創設靈の考の産物たり、此の考たるや、其の主體に於て、人間の精神と同一のものと思ふべしと。而して論ずる所總て此の臆説より出づ、されば人間の精神は、外部の經驗に導かるることなくとも、創設靈の考を思ひやりて、之を自己の内部の働きのみを以て考へ出すことを企て得べきやう思惟せられたり。

此の意味に於て、一元哲學は他の學科の主要成績を、手に懐にして、天から拵へ上りと發意したり。此の企業は、宗教、法律、國家、言語、文藝、歴史等、都て主として心理學上の土壌より構へ出ざるべき質の學科、則ち一括して精神學科とも稱すべき部分にありては、善かれ悪かれ成功の望あり。

抑國家、宗教、文藝、言語等のものたるや、人間の或る精神上の欲望を満足せしめんがためにして在り、たとひ外部の妨碍、自然の力、不意の出來事、他の人力の競争等の、時々に行く手に遮り横はることありとするも、結局、堅忍不拔、同一目的を眼中に留めて進みて止まざる人間の精神の志す所が、他の一定の目的なくして來去する妨碍に勝つべきこと、寧ろ當然ならざらんや、此の關係に於ては、人生の一般發達の跡を、人間の精神の精密なる理解力によりて、是れ是れぞと、居ながらにして揣摩すること、あながち不可能事にはあらざるなり、但其の事を考へ出す人が、豫め經驗上の材料を有し、之に據りて他のことを類推するを要とするのみ、ヘーゲ

ルも亦此の疑問を解かんと試むるに當り、主として、氏以前の哲學者、及び詩人等が傳へたる歴史、及び學術の中に見入りし洞察徹底の哲學眼の明に助けられ、やがて氏が奇想に富める學系を編み立つるに於ても、唯先人既發のものを集め來りて、之をつなぎ合はするを要せしのみ、斯て氏は當時の多數識者の間に熱心なる賛同を受け、人生の最深謎問の解釋につき、過大の希望を起さしむることを得たり、而も其の然るを致せし所以のもの、主に其の學系を裝ふに、妙に選みたる抽象的の文字を用てしたれば、氏の崇拜者中にも、眞に之を理解し、透見し得たるもの至て尠かりしによる。

精神學科の主要成績を構へ出すに於て、多少成功したればとて、未だ以てヘーゲル哲學の基點たる一元説を正しと認むべき證となすべからず、否、否、自然の事實こそ其の不正の最後決定を與ふべき定規なれ、精神學科の中に、人間の精神の働き、及び其の啓發階級の跡を見出すべきは、是れ寧ろ當然事たり、されば自然なるもの

が果して類似の創設者の考の産物として映じ出でたるものならんには、自然の中に割合に單純なる形、及び變化は、尙更ら容易に彼の學系に列べ整へ得らるべき筈なるに、此の所に於ては一元哲學の非常の骨折は、却つて全く水泡に歸せり。ヘーゲルの自然哲學は、少くとも自然科學者の眼には全然無意義に見えたり、當時拔群の自然科學者多かりし中に、一人としてヘーゲルの考を首肯するものあらざりき。他方面に於て、盛に稱讚を博せしヘーゲルは、自然科學界に於ける賛同を得るの必要大なるを看取し、當時自然科學界第一流の代表者たるニュートンに對ひて、焰や出でん金や燦けんとはかり、激烈なる論戰を吹き掛けたり。自然科學者は、哲學者より「狹隘なるもの」と咎められ、哲學者は自然科學者より「解らず屋」と見貶さる、是に於て、自然科學者は其の仕事のいさゝかたりとも哲學の香を佩びざらんやう心掛け初め、次いで卓越なる學者の中にすら、哲學は一切無用のものなり、否有害の夢物語なりと擯くるものさへあるにいたれり。其の勢の逸する所、終に一元哲學が、他



の學科を隨從第二流のものに見なして揚言せし箇條の中、其の不合理のものゝみならず、又た合理のもの、例之認識の評論をなすこと、精神上の仕事の標準を定むることの類をも、自然科学者は、共に合せて捨て去るにいたれり。

精神學科に於ても、結局は同一の成績に歸着したり、唯其のたどれる道筋は、自然科学に於けると均しからざりき。宗教、國家、法律、文藝、言語等、學術の總ての分科に於て、ヘーゲル哲學の熱心なる黨人相率めて立ち、上掲の學域を此の學系の主義に據りて改め編まんと努め、而して從來長時間の研究によりて徐ろに手近くなり來れる熟果を、今や空想によりて得て採らんと望めり、されば一方には自然科学あり、他方には精神學あり、兩者の間に一時相容るべからざる矛盾を構へ、やゝもすれば自然科学には學術たる性質なしとすら沙汰せらるゝにいたれり。

されど、扼腕決眦の睨み合は、固より只一時のことにして、日を経るに従ひ緩み行き。自然科学は前後矢継ぎ早に、まばゆき發見と、其の應用とを萬衆の眼前に提

供し、人をして非常に有望なるべき健康種子の、自然科学の中に育ちつゝあるを看取せしめ、いかにすとも、之に對する尊敬と是認とを拒む能はざらしめたり。又他の學界にありても、事實を公平に尋ぬる研究者は、夢の翼に天を奔るが如き極端の空想に對し、をさゞく非認の聲を揚げ來れり。かく言ふものゝ、又かの哲學諸派の影響の有益潤澤なりしことも忘るべからず、ヘーゲル、シェリング出で、後、精神學科に於ける研究者の注意が、其の精神上の内容と目的との上に、從來に比して、遂に盛に且一時的ならず集注せしこと、吾人の非認する能はざる所なり。乃ちヘーゲル哲學の大規模なる企業は、竟に無用に了りしにはあらざるなり。

事實を経験的に研究するの風、他の學科に於ても、再び舞臺面に現はれ來るに従ひ、一步は一步より、自然科学と、他の學科との反目は緩うなりまされり、然りと雖、兩者の間なる矛盾は、本來、物の性質上、必ず無かるべからざる所にして、ヘーゲル哲學の影響のために、唯極端に明白に表はされたるにすぎず。其の矛盾は、則ち

一半は精神上的の仕事の種類のため、一半は名に於て已に自然科学といひ、精神學といふが如く、兩者の内容のためにして然り。たとへば、理學者は言語學者、法律學者に對して、自然の複雑なる變化を明かにせんとすれば、多少の困難を感ぜざるを得ず、即ち此の人々に對ひ、五官の認むる所より、抽象し考ふること、及び幾何學的、若くは機械學的の觀念を、我と均しくすらくと思ひ浮ぶることを望まざるを得ずして、しかも是れ此の人々には、容易の業にあらざればなり。之を審美學者及び神學者の方面より望めば、自然科学者は、あまり卑俗に偏したる器械的、唯物的説明に入念したり、かくの如くして、焉んぞ能く其の情感及び慷慨の熱を繋ぐべけんやと怪むるべし。言語學者歴史家及び之と言語學的史學的研究を共にするによりて、密接の地位にある法學者神學者等は、自然科学者を見て文學上の實に對し、冷淡に過ぐるものとなさん、否自己の學問の歴史に對してすら、當然拂ふべきの注意を拂はざるものと認めなん。最後に是認せざるべからざるもの尙一あり、抑精神

學科は、直ちに人の精神の最も貴き意義と、人の精神によりて世間に生じたる秩序とを扱ふものたり、之に反して自然科学が扱ふ所の材料は、外界に在り。人之を顧ると否らざるは、どうでもよさうなもの、其實際の効用のためにして捨ておくべからざるが如しとはいへ、精神の開發には、直ちに重要な意義を有せざるらしきものたり、事態已に斯くの如く、而して學術の分科斯くの如きの多數に達し、其の間竟に纏め得べからざる相違意見を生じ、しかも一人者の方は、全體は言ふを要せず、其の小ならざる一部分をすら抱擁する能はずとせば、今にして猶諸學科を同一校舍に集め置かんこと、抑其の意義あるべきか、四分科を一大學に併置するは單に中古の遺習たるか。果然其の外部の利益の彼れ是れを數へ來りて、醫學者を大都の病院に送れ、自然科学者を工業學校に行かしめよ、而して神學者法學者の爲めに、別に養成所學校を建つべしとの案を發表するものありき。然れども、吾人は獨逸大學の、仍幾久敷かゝる運命に逢はざらんことを希望して止む能はざるなり、然らざ

れば則ち諸學科相互の聯繫は、眞に斷絶して、又脩むべからざるに至らん、而して其の相互の聯繫が、唯り學術的精力維持の爲めに、形式上の關係に於て必要なるのみならず、又仕事の成績を奨むるための物質上の關係に於ても缺くべからざること。一片の觀察によりて能く明かにすべきなり。先づ形式上の關係より言はん、予は諸學科を併置するは、精神上の力を健全なる平均位置にかんがために必要なりと主張す。何れの學科に於ても、特に或種の才を要し、而して此の才は引續き練習を重ねるによりて、段々と發達し進む、然れども偏したる發達には、毎に危険の伴ふあり、則ち其の練習せざる方面に於て、不能を生じ、從て眼識全體の聯繫上に及ぶ能はず、動もすれば自惚に陥り易し。精神上的の仕事の或種を我は他人よりも立まさりて爲し得と自信する人は、やゝもすれば他人の我よりも遙かに立ちまさりて爲し得る所を、我は却りて爲し得ざるに心づかさることあり、而して自惚—此一事苟も學界に身を置くもの、造次にも忘るべからざる所—は學術上一切の働きのため最大最

悪の敵たり。古より天才の大なるもの少しとせず、而して學者のため最も必要にして、しかも實行し易からざる自省批判をなすを忘れざりしもの、果して幾人かある。或は以爲らく、斯くの如きの乾燥無味の事、是れ唯ひたはげみに勵むを要するのみ、何ぞ必ずしも我ほどの才を勞するに價せんやと、乃ち只管奇想天外より到る底の想の組合せ、若くは世の中を作り變へなんほどの發見をこそと思ひ焦るゝにより、全然其働の難へたるもの抑又多敷ならざるか。或は又世人の推重は、當然仕事と成功とより來るべきものにして、自分でのみえらしと自惚れたる天才には及ばざるが常なりと心づかず、以爲らく如何に凡庸の輩のみ揃へばとて、我程のものを推重せざるこそ心得ねと、世を憤り人を怨み憂鬱の中に其の生を終へたるもの百千のみにあらざらん。蓋し人獨り居れば、かゝる危険に襲はれ易く、而して又常に他人と相往來して、彼の人は眞にえらし、我竟に及ぶ能はずと、推重の念を割し得ざるほどの、其の又先方より進まに、我も亦爲すなきものにあらざと認められんことを願ひて、我

が全力を擧げて、我が事に従ふほど、心の張合となるはあらざるなり。

異なる學科に就て、精神上の働の種類を比較すれば、學科毎に、或一貫の相異點を認むべし、其の外に又、優れたる才には、何れも其の人特有の精神的方面あり、是によりて其の人は主に或種の働きに長ず。此の事は同時代に於て、近く相接したる學科に働きたる研究者の仕事と比較して、直ちに知るを得べし、而して研究者の才の勝れたるほど、精神上の個人性はいよく明かに著はれ、兩人もし其の地位を換へたらんには、何れも他の爲し得たる所を爲し遂げ得まじきを見る、今日の機會に於ては、唯諸學科に就て、精神上の仕事が示す所の差異の中、其の最も普通なるものを取り出で、述べて止むべし。

現代學術の材料の莫大なるは、予已に述べたり、先づ以て明かなるは、材料多ければ多きほど、之を學ぶに當り、徒らに博識で迷路の中に行く手もわかず、方位も知らず迷ひ走らざらんがため、成るべく適當に成るべく精密に、之を分類し、之を

按配するを要するの一事たり。按配分類宜しきを得れば、個々の件はいかに多くとも、其の相互の聯關に害する所なし、而して先人既に智識の如何に分類按配すべきやを教へおけるが故に、今や吾人は個々の末に於て、幾倍の多きをも爲すを得べきなり。分類按配の義は、其の第一着手に於て、只外部の器械的序列に係はる、たとへば目録、字典、索引、目次、文獻一覽、年報、法例集、自然綱目等の如し、此の類のもの、助けにより、差當り達し得べき目的は、常に記憶の中に貯ふへからざる智識を、何人にも用あるに臨て直ちに引出し得べき事なり。則ちエラヌムスの長命博覽を以てして、美文の大家の作を解するに於て難しとせし所、今や中學校生徒にも、善き字典の助に頼りて易くなれるが如し、此の種の著作は、さながら人生の學術的財産の基本にして、其の利子によりて、學術の家政は運轉せらるゝなり、或は之を關聖事業に下したる資本と比較し得べきか、目録、字典、索引等の中なる智識は、恰も田圃の土の如し、一見人の心を惹かず、又些の美觀なし、識るな

きものは則ち此の田圃の今日あるがために、幾何の勞力と費用との投せられたるかを見分けて、之を評價するの能なし。耕耘の業は實に以て六ヶ敷、骨の折れて而して時間のかゝることたり、字典編纂者若くは自然綱目家の業が、耕耘の業に劣らざる刻苦堅忍の奮勵を必要とすといへども、其出來上りて活版に摺られたる後の形が、唯目錄となりて現はるゝを見、是れつまらぬ仕事なり、乾燥なり、器械的なりと考ふべからず、蓋し個々の事實は、非常の注意を以て觀察して後始めて見出すべく、其の多く集まれるに及びて之を検し、之を較べ、而して有要の分を無要の分より鑑別するを要す、而して此の一切の事は、其の個々の事實を集むるの目的と、當該學の精神上の内容と、其の學の方法とを明晰に見徹し得たる人にして始めて爲すを望むべし。是の故に、又如何なる事實たりとも、斯くの如き人の眼前を一過するときは、乃ち捕へられて適當の場に据えられ、以て其の全體との聯繫を保ち、其の事實特有の長所を發揮し來る、苟も然らざるときは、此の事業ほどの最悪の奴隷業は他に其

の比を見ざるべし。斯の如き事業の上にも、學術界日進の思潮が寄せ來ること、新字典、新自然綱目、新法令集、新星圖等が常に改纂せられて止まざるに見て知るべし、是れ實に學術の方法及び分類の技術が愈益進み行くの證たり。

然れども、吾人の智識は、目錄の形に於て、架上に載せられあるを許さず、白地に黒く印刷し、身邊常に之を携帶せざるを得ざるに於て、其の明かに我が精神上の有にあらざるを證す、唯事實を知れるのみにては以て足れりとすべからず、事實を支配すべき規則と、其原因とを明かにするに於て、始めて學術の學術たる所以を見る、眼前の材料を集めて、之を論理的に仕上ぐるの法は、先づ其の相似の點を連結し、而して之を一括包含すべき共通定義を求むるにあり。斯くの如き定義は、個々事實の多數を含みて、而して之を吾人の思慮の中に代表す、中に就き、現物の一群を包括するもの、之を屬之定義と名づけ、或變化及び出來事の一例を包括するもの、之を定則と名づく。たとへば、予今、凡そ哺乳動物たるもの、則ち一切の溫血動物は、

活きたる兒を産み、肺によりて呼吸し、二個の心室と、少くとも三個の聽骨とを有すと調べ上げたる上は、此の個々の解剖上の特性を猿、馬、犬、鯨につき別々に記憶するの必要あらざるなり、此の場合に於ける一般の規則は、幾千萬個々の事實を包括し、之を記憶の中に代表す、又たとへば光線の屈折律は、しかくなりといふときは、此の定則は單に光線が大小様々の角度を以て、何處其處の靜水の面上に射入したるとき、如何に屈折すべきかを知らしむるに止まらず、凡そ一有色光線が、或透明物體の上部落つるときは、其の物體の形狀と品質の如何とを論せず、一切の場合を綜べたる智識を包含したり。されば此の定則は、個々にしては到底記憶すべからざる無限數の場合を總括す、しかのみならず、此の定則たるや、之を人の既に經驗したる場合に用ゐて違はざるのみならず、之を何人も未だ經驗せざる場合に、躊躇なく應用して以て光線屈折の結果を豫言し、會て其の期待の誤らざるを見ん、他日もし未知の哺乳動物發見せらるることあらば、吾人は之を解剖するに及ばずして、

其の肺臟を有し、二個の心室を有し、三個以上の聽骨を有すべきことを豫言して過らざるに幾からん。是の故に吾人は經驗より得たる事實を考へつゝ總括し、之を或は屬之定義或は定則に纏るにより、吾人の智識に賦するに、扱ひ易く、記憶し易き形を以てするのみならず、此の既得の定則を、將來發見せらるべき類似の場合一切にあてはめ試むべき理由あるにより、漸く之を擴張し行くなり。

上掲の類例は、總て是れ個々の場合を考察によりて定義に引まとの、此の定義の中に、全事件の主點を明かに現はすに於て困難ならざるもののみ、然れども、事の込み入りたる場合にありては、相似の點を明かに不似の點より別つこと難く、從て之れを明かに區別したる定義に纏むること易からず。たとへば今一人あり、名譽心に富みたりとの世評ある場合に、此の人しかくの事あるに臨み、其の名譽心に聽き、かくくの行動に出づるならんとは、大體に於て誤らざる豫言を爲すことを得ん。然れども、何によりて此の人を名譽心に富みたりと鑑識すべきか、又何の

標準によりて其の名譽心の度合を量るべきかは、分明に定義すべからず。更に又、當該事件に際して、其の人の行動に、恰も其の人が取りし方針を與ふべきためには、名譽心の度幾何を必要とするか、是れ亦到底定めて言ふべからざる所なり。されば吾人は、或人の從來なせし行動と、他の人々の類似の場合に於ける類似の行動とを比較し、其の終結を以て、將來の行動の結果に於てはめんとするのみ。此の際固より其の終結の論理上の前段をも後段をも分明に限定したる形に言現はし得るにあらす、或は又此の豫言が上述の比較より來れることを、我が心にすら氣附かざるなり。かゝる場合に於ける吾人の判断は、たとひ其の主點に於ては、新發見の哺乳動物に肺臟あるべきを豫知すると同一の精神作用より出づといへども、しかも分明に認識せられたる終結より發するにあらず、只是れ或心理上の觸感より來れるもののみ。此の種の歸納は、論理的斷案の完備したる形式若くは除外例なき定則を建つるの程度に於て詰むる能はず、然れども、其の人生到る所に行はるゝに於て重大の意義を

有す。總じて五官感應の發達は、此の種の歸納より由來すること、所謂感應錯誤の研究によりて證明すべし、例へば吾人の眼中に於て、神經の末端衝かれて刺激せらるゝとき、吾人は視野に於て光を見たりと想像す、本是れ光を見たるにあらずといへども、吾人は生來、光の視野に在るときに限りて、視神經纖維の中に刺激を感じ、視神經纖維の感としいへば、必ず視野なる光と同一視すべしと深く思ひ慣れたれば、其の當らざる場合に於ても、亦同一の想像を構ふるなり。されば此の種の歸納が、心理的作用の舞臺面に於て立役を勤むること明かなり。蓋し人の性格の啓發由來又は時々の感情の發動は、多般多様の影響によりて變轉し、此の影響も亦頗る複雑を窮むるを以てなり。吾人は必ず斯く行はずんば止む能はず、てふ嚴格なる原因律に餘儀なくせられて然るにあらず、自ら自由意思あり、自家の全權によりて振舞ふの能力ありと信するにより、精神作用の發動を全部或は少くとも一部を必然的の定則に歸納し得べき限りにあらずと認む。

分明に定義を構へて以て一般の條規となすを得べきを論理的歸納と名づくるに對し  
 上陳の種の如きを美術的歸納と呼びて可ならんか、蓋し著名の美術的作品に於て、  
 其の際立ちて現はれたるに因みてなり、或る性格若くは心情の外に現はれたる特徴  
 を語、形、色、音によりて在りのまゝに寫し出し、しかも何等の定まりたる規則に  
 導かるゝにあらず、單に我が心の感するがまゝにして能く精神状態のいかに變轉し  
 行くべきかを捕捉し得るは、寔に是れ美術家の材の主要部たり、吾人は美術家の作  
 中、作者が自覺しつゝ一般の規則に従ひ道理詰に仕上げたりと看取する所に至れ  
 ば、其無味凡庸を見て感奮立るに消ゆ、大美術家の作品にいたりては、性格及び心  
 情の面影を活々としたる、其の人其のまゝの氣合に、しかも實際さうなくてはなら  
 ざらんやう寫し出し來る。其の邪魔となるべき點の見へざるにより却りて眞物より  
 も立勝りて見ゆ。

諸學科が、其の成績を纏むるの法如何と見渡し行けば、自然科學と精神學との間に、  
 一貫したる區別存するを認む。自然科學は、多くは能く其の歸納を明かに言現はし  
 たる一般の定則に證し詰む、精神學は之に反して其の斷定を心理上の觸感によりて  
 推論す。則ち歴史に關する學科は、先づ事實を傳へ殘したる報告者の信據すべきや  
 如何を調査し、其の事實確定したる後、始めて當時主動者たりし國民又は某々等の、  
 此の行動に發したる複雑難解の動機如何と討求す、是れ皆主ら心理的觀念によりて  
 決すべきものなり。言語に關する學科は、傳來、著作の説明、及び校正、もしくは  
 文學美術の歴史を扱ふに當り、作者が言はんと欲せし意思と、其の或ることをほの  
 めかさんとせし副關係とを、感じ出すを要す。此の目的を達せんがためには、學者  
 は作者の人となりと、作者が用ゐし國語の神髓とを、正しく觀念したる上にて始め  
 て發程せざるべからず。此の總てのものは、共に是れ美術的歸納の場合にして、本  
 來の論理的歸納にあらず。斯くの如き場合の判斷は、胸裏當に百萬類似の事例を蓄  
 へ、時に臨みて咄嗟其の關係を比し來るにあらざれば不可能なり。されば、此の種



の研究に必要な主件中の一は、誠實にして且洪汎なる記憶たり。まことや、世に名高き歴史家及び言語學者の中には、其の記憶の故を以て、一代識者の間に讃嘆を博したるもの少からず。固より記憶のみにしては足るべからず、必ず亦、主要類似の點を臨機到る所に見出すの技量と、人の心の變轉とを細かに察し、微に穿ち得べき觀念と、而して此の觀念の習得に必要な、常に他人の心の様子を窺ふの趣味と情熱とを有するにあらざれば能はざらん。日常の生活に於ける活交際は、此の心理上の觀念に基礎を興ふ、之に對應して、歴史及び美術の研究は、其の普通には見られまじき境遇に行動する人物を描き出し、人間の胸裏に隠れ臥したらん方は、どの極にまで迷らんを窺はしむるによりて、此の觀念を補充し、擴張す。

上述の分科にありては、嚴格に適用すべき一般の定則を編み出すにいたらざるを常とす。除外例は、唯文法の一あるのみ。文法の定則は、たとひ認識せられたる目的と、熟考を経たる案件との成績にあらず、むしろ必要に迫られて、漸次發達したる

ものなりとはいへ、明かに人間の意志によりて定められたるものなり。されば此の定則は、其の語を學ぶ人にとりては、未見の識者が定めおける命令となりて現す。歴史及び語學に近く、神學と法律學と居る。後の兩者の豫備の研究、及び補助の學科は、主に前兩者の同一の圈内に屬す。神學及び法律學に於ける一般の定則は、やがて亦命令たり、則ち倫理上もしくは法律上に於ける信念、もしくは行爲に對し、未見の識者が定めおける法則にして、かの自然の定則が、多數事實の上に施して、曾て違はざるの例に似ず。然りといへども、法律、倫理、及び教義の命令の應用は、亦明かに認識せられたる論理的終結の形式に於てすること、恰も自然の定則が、一定の場合に適用せらるゝときの如し。斯くの如き終結の論理上の前段は、則ち命令にして、其の後段は、將さに判定せらるべき場合が、果して命令が定めたる要約に該當するや如何と吟味す。而して此の吟味に際しては、文意を明かにせんがための文法上の開析にもあれ、事實の信據すべきや否や、行動したる人々の意思如何、其

の作爲したる書類の精神如何等の、法律上の判定にもあれ、何れも皆、多くは心理上の觀念に屬すべき事ともなり。かく言へばとて、固より發達の極に達せし言語の文章論、及び二千年以上の應用によりて、漸次改補せられたる我が法律學の系統が、其の論理上の完備と、終結の正鵠とに於て、殆んど缺點を留めざるの程度に至りあれば、大體に於て、其の何れかの條項にあてはむる能はざるが如き事實は、絶えて無くして而して稀れに有るのみ。是れ正に争ふ可らざる所たり、乃ち稀有なりといへども、其の之れあるは、以て永劫に延かん、蓋し人間手製の法律命令は、到底、自然定則の如き、正鵠と完備とを有すべき限りにあらざればなり。かくて宛てはむべき條項の存せざる場合には、立法者の意思を、他の類似の場合に於ける規定より類推付度し、若くは之を補ふの外、手段あらざるなり。

文法及び法律學の研究は、精神開發の方法として、確に一の長所を有す。此の時、則ち精神作用の彼れ是れ平等に努め働くを以てなり。さればこそ、現時歐洲諸國の

高等學校教育は、文法の助けに頼る外國語の研究を旨とす。自國語若くは聞き覚えの外國語は、認識したる論理的考察を要せず、しかも是れに由りて、用語に美術的靈妙の感覺を賦することを習ふへし、之に反して希臘羅旬の美的成功したる兩語は、其の巧妙を極めたる美術的及び論理的完成の傍ら、尙一特長を有す、則ち多くの古き言語には成な然りと覺しく、字形の變化圓滿にして且明瞭なれば、其の句及び章相互の文法上の關係を現はすこと詳密なり。凡そ言語は、用ゐらるゝこと久しきに從ひ、漸次磨り減り、其の文法上の言現はし方は、實際上なるべく短く且早くしやべり得るやうに極々切りつめて、終に意義の明瞭を減殺す。此の事は、現時の歐洲各國の言葉をも以て、羅旬語に比し來れば、直ちに明かなり、磨れ減り方の最も進みたるは英語なり。予は現時の言語が教育材料として遙かに古語に及ばざること、主ら是れが爲なりと信ず。

幼者の精神開發に文法の有益なる如く、年長者の法律の研究が、之を直接業務の目的

に供せんとする場合に非ざるも、亦是れ精神開發の良策たるは、同一の理由に基く。語學及び歴史に關する學科と、其の精神上的の仕事の種類に於て、正反對の側に在るを自然科學となす。自然科學の領域に於ては、相似の點を見出すため、生れながらなる感知、又は美術家的の觸感を要せずといふにあらず、否、否、却りて自然科學にありては、何れの徴候が綱目上に有要にして、何れが無要なりや、或はいかに動物物を分類せば、以て自然に近きを得んか、等の判定は、主として學者の觸感に一任し、曾て精密に定義すべき規則に頼ることなし。此の關係を證して餘りあるを、美術家グエテの例となす、種々なる動物の相當器官相似の點を比較解剖學的に研究し、又植物界の葉の變態につきて同様の學說を建つる第一の手を着け、比較解剖學に、今日に至るまで、大體に於て違はざるの方針を授けたるものは、實にグエテ其人にあらずや。然りと雖、斯の如き生活作用てよ、最も了解しがたき働を扱へる學科に於てすら、一般總括的の定義若くは規則を見出し、之を明晰に言ひまとむるに

於て、遂にかの精神作用分析に頼りて判斷を構成すべき場合よりは容易なり。若し夫れ自然學科の特有學術的の性質を完全に發揮したるは、實驗的及び數學的に發達したる學科となす、ことに純粹數學を然りとす。

此の學科の、他の學科と異なる主點は、予が考ふる如くんば、觀察及び經驗の個々のものを集めて、一般の定則を建て、之を何れの處に應用するも、はまらずといふことなく、其包含する所の範圍、非常に廣きものを見出すに於て、割合に容易に、前述諸學科にありて、其の事の、宛も狹山遼海の類なるに似ざる邊にあり、しかのみならず、數學第一の定則、則ち其の原則といふ名に於て眞先に立ちたるは、數に於て至て少く、範圍に於て無限に、自明にして證を要せず。請ふ見よ、純粹數學(算術)の全部は次の三原則より組立てられたるにあらずや。

二つの量が第三の量に均しき時は、三つの量は互に相均し。  
同じきものを、同じきものに加ふれば、同じきものを生ず。

同じからざるものを、同じきものに加ふれば、同じからざるものを生ず。

幾何學及び理論的機械學の原則も、其の數に於て是れより多しとせず、而して此の諸學科は、唯此の小數の要求則より發程し、其の終結を重ね重ねて、次第に複雑の場合に移るのみ。算術は様々なる有限數を相加ふるを以て足れりとせず、其の高等開析に於ては、種々の定則に従ひて増減する量の無限數を相加ふること、即ち直接には決して目的を達すべからざる問題を解釋するを教ふ、此所にいたりて、吾人の精神の認識したる論理的作用は、最純最完の形に現はる。此所にいたりて、吾人は其の絶大の刻苦、其の一步を進むる毎に要せし注意、其の定め得たる規則の應用範圍を計りし周到、其の抽象的に形を與へ、又之を理解するの困難のいかばかりなりけんを想見するなり。其の代りには又斯くの如き精神上の仕事の正確なること、其効力の及ぶ限り、其有利なる度を確信するに慣れ來る。

斯くの如き精神上の仕事は、應用數學的學科、則ち數學的理學に於て一層著明なり。

かの理學的天文學亦之に屬す、ニュートン一たび遊星運動の機械學的開析によりて「一切の秤るべき物は、相距りをれば互に相引く、其相引くの力は、其の距離の平方に逆比例す」と定め得てより、此の單簡なる定則唯一にして、一切の遊星の運動を完全に、且寒暄の差なき精度に於て測定し、之を過去の最遠に施して誤らず、之を將來の永劫に宛てはめて戻らず、唯僅かに、我が宇宙系統に於ける一切の個々の物體の、或る任意時に於ける在り場所と、速と、量とを知るを要するのみ、しかのみならず、同一力の作用は、又かの重星の光りを吾人に送るにすら、數年を費すの遠きにあるもの、又は其の光りを送り越す時間を測らんと企すら、晝餅に歸したる如き距離なる諸星の運動の中にも、働きたるを識る。

此の重力律の發見と、其の終結とは、凡そ人間ありてより以來、其の精神の論理的力か成し遂げ得たる仕事の中の、最も著しきものたり。斯く言へばとて、予はニュートン及び他の天文學者中に於てニュートンの發見に豫備の仕事をなし、又はニュートン

ンの發見の効果を、廣く拾ひし人々の外に、其の抽象力に於て、同じく大なりしもの、又は立勝りたる天才なかりしといふにあらず。唯其の紛雜混亂を極めたる遊星の運動、前日無智の觀望者に對して、徒らに星占ひの迷信を養ふの料たるに過ぎざりしもの、今や一旦にして一定則にまとめられ、是に由りて、遊星運動の一切は事細かに知らるゝを得るにいたれるが如き、かばかり人間の精神力を試むるに適當したる材料は、未だ曾て之れあざりしを見るなり。

此の最大の先例に次ぎ、此の手法に倣ひ、理學の他の方面が、陸續として開發し來れり。就中光學、電氣、磁石等の學最も舉ぐべし。實驗を行ふ學科は、單に觀察にのみ頼る學科に比して、一般の自然定則を求むるに於て、大に有利の地位にあり、其の故は、任意に要約を變じて、以て効果の從て移るを試むるが故に、小數特異の場合を觀察するのみにして、以て能く定則を見出し得ればなり。しかく見出されたる定則の、複雑なる場合に向うて、適否如何と檢せらるべきこと、固より論を俟た

ず、是を以て、理學的の學科は、一たび正しき方法の見出さるゝや、比較的迅速に進歩したり、此の學科は、人をして眼を太古の遠きに放ち、混沌の宇宙霧凝り固りて以て諸星を成し、其の勢猛に相集る所、熱して光を發するにいたれるを望むを得せしめ、太陽氣圍氣の化學的成分を探求するを得せしめしのみならず——最遠距離なる恒星の化學も、遠からずして窺ひ知らるゝにいたらん——更に吾人の周圍なる自然の力を捕へて、吾人の用を爲さしめ、吾人の意に従はしむるを得たり。

以上の所陳によりて、先に陳べたる學科と、後に述べたる學科の殆んど大部分を爲す精神上的の働とが、如何に異れりやを明にしたりと信ず。數學者は、個々の事實に對する記憶を要せず、理學者も亦之を要すること些少なり。類似の場合を思ひ出して、以て想像を建つるは、先づ正しき道に踏み入るに於て、其の効あらん。然れども其の想像の眞價は、嚴に形式を備へ、明に分界を劃したる定則となりての後に生ず。蓋し自然に對しては、嚴正なる原因關係を相手となすに於て、一の除外例ある

を許さるること、一點疑惑を容るべからず、是を以て又除外なき定則を見出し了るまでは、いつまでも、働きて止まざるの要求を生ず、それまでは、断じて休むことを許さるるなり。吾人の智識は、除外例なき定則の形に於て、始めて勝を空間と時間と自然の力との上に制するを得。

認識したる終結の、鐵石不撓の業は、大なる執拗と、注意とを要求す。此の業の進歩は、頗る遅々たるを常とし、電閃的思ひつきの助けに頼ること至て稀なり。かの歴史家若くは言語學者の、記憶に於て多般の經驗が隨機浮み出づべく輻輳するを要するが如きは、此の業に於て見ること難し、否、思考の合法的に進まんがためには、寧ろ思想の主ら一點に凝集して留まり、他事のために妨げられず、願望及び期待に誘はれず、一に唯、思想自家の欲する所、決する方に進み行くを要となす。著名なる論理學者スチュアート、ミルは、其の衷心の確信を告げて曰く、近時の歸納的諸學科が、論理的方法の進歩に貢獻したるは、専門の哲學者總體の力を合はせたらん

よりも大なりと。其の然る所以の理を討ぬるに、歸納的學科に於ては、考慮に頼る仕事の結果を、多くは直ちに實在のものと比較し得るにより、尙も想の結合上に誤謬あらんか、忽ち又誤謬を其の結果の上に現はすを以て、誤謬發見の容易なる、他に比類なければなり。

予は自然科学の中、數學的に開發したる部分に於て、其の問題の解釋が、他の諸學科一般に於けるよりは、大に目的に近づきたりと述ぶと雖、是れを以て、他の諸學科を、自然科学の下に貶せんとするの意にあらず。自然科学が、學術的形式に於て他に比して大に完成したるに對し、精神學科は人間の趣味と情感とに近き豊富の材料を扱ひ、精神の行く所、働く様を研究するに於て、他の群を抜く、此の學科の問題は高尚にして且難解なり、しかれども、顧みて他の材料を扱ふの容易なるがために、形式上一歩の長ある學科の先例を等閑に附するは不可なり。精神學科は、自然科学より其の研究方法を習ひ、自然科学の成績の豊饒なるを見て、以て自ら奮ふの

料となすを得。予は今や、事實上、自然科學の教ふる所、既に大に廣く行き渡れるを信ず、自然科學が集めたる事實と、其の詐りなきとに對し、何人も尊敬を否む能はざること、五官の所感に對して、常に多少懷疑の止む能はざること、到る所に原因關係を求め、之を到る所に索め得べきものなりと前提すること（此の點こそ現代が過去と異なる所なれ）等は、皆是れ自然科學に由來する所なりと覺ゆ。

認識したる論理的精作用の代表として、數學的研究を、學校教育の上に用ゐるの度合につきては、茲に述べざるべし、是れ主に時間の問題たり。學問の範圍漸く廣まり行けば、其の綱目分類の方、いよく改良せらるゝを要す。是に於て、又學ぶ人々も、從來文法によりて得たるよりも、一層厳しき思考力の練習を経るを要す。予自身の經驗に徴すれば、我が文法を主としたる中學校卒業者の、理科もしくは醫科に入り來るものに、先以て目立つは、其の嚴正共通の定則を應用するに當り、確信の缺けたること是れなり。實にや、此の人々が思考力練習のために學びし文法上

の規則は、長々しき除外例の目錄を有す、さればこそ、學生は嚴正共通の定則に對するときも、其の當然の終結を、正と斷して疑はざる底の確信を有せざるなれ。次に、學生の多數が、大家有識の名に依頼するに過ぎ、當然自己の判斷を建つべきの場合に於て、尙且之を爲さざること是れなり。語學の研究に於ては、現に學生は、一つには材料の全體を見渡す能はざるがため、二つには用語の美に對する審美的感覺と、語の神髓とによりて、決定の變ることあるがため、最良の教員によりてすら、大家有識の名をとり出で、示さるゝなり。此の兩缺點は、蓋し思考力の惰性と不定とより來る、而して實に、後の自然科學的研究に害あるのみに止まらざるなり。是に對しては、數學的研究を最良の救濟策となす、數學的研究にありては、其の終結は絶対に確實にして、我が理解力あるの外、何等大家有識の存するを要せざるなり。學術の諸方面に於て、精神上の仕事が互に相助くるの件は、此所に之を結ぶ。物を識るは、未だ以て人の此の世に活くる目的と爲すべからざるなり、たとひ學術

は人の精神の最も機微なる力を喚起し開發すといへども、唯物を識らなむがために之を學ぶ者は、未だ其の世に永らふる眞意を思ひ明むる能はざるべし。世に材氣拔群の人あり、幸か不幸か、衣食のための屈托なきも、亦向上の心と、事業の念とをも缺きたるがため、意屈と不満との中に其の日を送り、只管智識を増し、精神を研ぐに後れざらんとあせり、是を以て人世最高の目的に副ふものと信ずるもの妙からず。唯夫れ之を行ふによりて、茲に男子の活き甲斐あり、されば、右すれば則ち其の現に識れる所を實際に施すべし、左すれば則ち學界のために新智識を加ふべし、丈夫畢竟左右の一を選ばんと要す。蓋し學界のために新智識を發見するは、固より亦人生進歩のためにする行なればなり。

次には、諸學科の仕事の橋渡し、則ち其の内容の聯關につきて述ぶべし。

智識は則ち勢力なり、此の金言を證するは、現時より明なるはなし。無機界の自然力を、人の生活の需要と、人の精神の目的とに使用するの方、知られ、蒸氣の應用

は、人の體力を幾千倍、幾萬倍に増加したり。機業紡績の器械は、只規則正しきを命とする、莫大の仕事を受けたり。人と人との交際、及び其の互に入り組みたる物質的及び精神的の結果は、此の席にお集りの年長者諸君が、生れ出でられしころ、何人も曾て夢にだも見る能はざりし程度に進歩したり。しかも是れ只、人力を幾百萬倍せし器械のみにあらざるなり、又國家權力の基礎たる、鋼鐵の加農、軍艦、及び滿庫の糧食、金銀のみにあらざるなり。實にや此の數のものは、絶對專政的政府の剛情我慢を抑へ、工場を開放し、勞働階級の人民に、政治上の利益關係より、當然所屬の可否の權を分與するを餘儀なくせしめ得たるは則ち然り、然れども、凡そ文明國の未開國に優れる所以のものは、一に繋りて國家の政治上及び權利上の組織と、個人の倫理上の制裁との上に在り。文化を採用するを知らざる未開國は、到底衰滅に歸するを免るゝ能はず。是所に於て萬事萬端相入り組む。確たる權利狀態の存在せざる所、人民多數の利益關係が由るべき途によりて主張せらるゝ克はざる所



にありては、國家の富は開展するに由なく、從ひて富の上に築くべき國家の勢力の發達は不能事たり。忠良の兵卒は、唯り嚴正なる法律の下に、獨立男子の自尊心を養ひ得たるもののみなるを望むべき所にして、かの自儘なる主權者の、氣分次第によりて、どうにでも、扱はれ慣れたる奴隸の、企て及ぶべき限りにあらざるなり。是の故に、何れの國家も單に其の全體として自ら保ち維つてふ（高尚なる理想的の要件はさし措き）表面上の目的のみによるも、自然科學の開發と、其の工業上の應用とを重要視するの外、又政治的、法律的、倫理的の諸學科、及び其の補助學科たる歴史、言語等一切の學科の開發を奨励すべきこと、理の最も暗易き所たり。苟も獨立して而して他を制せんと志す邦國は、決して後るゝを許さず。此の識見は、歐洲文明諸國の悉く有する所たり、さるからに、又大學、中小學、及び他の學術的校舍のため支出せらるゝ官公費は、前日會て有らざりし程の巨額に上る。予は緒論に於て、學術的の仕事の次第に分れ行くこと、及び其の組織を述べたり、事實上學外

の人々は、一種の組織ある軍隊を編成したり、此の人々は、國家全體のために、殆ど常に其の依託により、其の費用を用て、智識を開發し、以て工業、富裕、生活の美等を増進し、政治上の組織と、個人の倫理的開發の改良とに資せんと努力す。此際、無識の輩が、ともすれば爲すが如く、直接の效用を眼中に置くべからざるは論を俟たず、總じて自然の力、若くは人の精神の力につき、未知の境を開き得たらんものは、悉く威な貴重にして、必ず其の効果を現はすの期あり、而して其の効果を現はるゝは、人の最も之を豫想せざる邊に出づるを常とす。ガルヅァニイが諸般金屬を手にして、蚌脚を撫で試み、其の變縮を見て獨り頭を傾け居りしころ、何人能く、八十年の後に於て、全歐土縱橫針金を以て張り渡され、「マドリット」の報知は瞬時にして「ペーテルスブルグ」に達し、しかも是れ均しく夫の解剖學者が怪みつゝ觀察せし現象と同一の作用によるてふことを知りけんや。電流はガルヅァニイの手に於ては、否、ツヨルタアの手に於てすら、當初唯最微弱の力を現はせしのみ、則ち

最精巧の観察法によりて僅かに確認せらるゝを得たるのみ。もし此の研究にして、何の役にも立ちさうになしとして、捨て置かれたらんには、我が理學に於ては、今尙諸般の自然力を結びつくべき最も重要に、最も面白き連鎖を缺き居らん。「ピツ」の少年ガリレイが、一日曜禮拜の間に於て、ぶらつく「ランプ」を見つめつゝ、我が手の脈搏を數へて、以て「振動の時間と振動弓の大サとは相關する所なし」と、立證し得たる時、何人か果して、此の發見の結果として、振子時計の助を用て、從來不能事と見なされたるほど細密に、時を計るべく、則ち大空原かけて漕ぎ出でたる航海者が、何れの經度になりやを知るの用に供するを得べしと考へけんや。

學界の追躡に於て、直接に實用上の効能をと、ねらうものは、多くは徒らに狩り暮らすものと、見て違ふこと稀なり。抑學術が努めて至り得べき所は、唯自然及び人の精神の力の働く様を、完全に識り、完全に解する邊に在り。各研究者は、亦一事を發見し得る毎に、此の逆ひがちにして制しがたき物を、我が思考力によりて檢縛する

を得たりてふ、衷心の喜悅と、くさくさの發見が、集め合され、順よく列ねられ、其の個々の中に、精神上の連關を看、其の一は他のものより生じ、而して何れも皆精神の力が、戦ひ捷ちたる跡を留めたるなりと、望むらん其の審美上の美を感じるを以て、我が勞は賞せられて餘りありと爲すべきのみ。なべての研究者は、其の心の中に、人類の腦力をして、之に對抗する諸力を抑制せしめんがための智識は、日にますます其の基本を加へ行くなるを、我も亦何程か其の基本を増すに賛したり、と自覺し得るを以て、我が勞は既に酬ひられて十分なりと爲すべきのみ。それ以上、我が仕事に相應したらん外部の推重及び賞與をも、合せ受けんことは、研究者の期すべからざる所たり。死後に紀念碑を建て、もらひし人々の中には、其の十分の一を生前に得たらんかた、遙かに幸福なりけんものと、思はるゝもなきにあらず。然れども、今日は前日と異り、學術的發見の價値は、世間一般の思潮に歡迎を受け、著しき學術上の進歩を成し遂げ得たる人にして、他に知られず、衣食に窮するが如

きは、稀有の事となれり、否今日は、政府も公衆も、學界に於ける著名の効績は、宜しく相當の地位若くは特に定めたる國家的賞與を以て酬ゆべし、是れ政府及び公衆の義務なりとの觀念を、感得するに至りしことを忘るべからず。

則ち觀る、學術は精神を以て世界の主となすべき共通の目的を有す、精神學科は直接に精神上生活の内容を豊富に多趣に組立て、純なるものを不純なるものより分たんと働くに對して、自然科學は、間接に同一目的を目かけて進み、人の身に襲ひ迫る外界の餘眩なき事どもを、成るべきだけ取りて除かんと努めたり。各研究者は、心々の定むる所に就て勤む、人毎に其の精神上の天與と、教育とによりて、自ら最も能くすと信する邊に問題を選ぶ。されば又、各人は何れも他の人々と、手に手を取りて仕事すればこそ、以て大業をも進め得るなれ、と覺り自ら爲し得たる成績は、之をなるべく完全に、なるべく解り易く、他の人々に告ぐるの義務あるを忘るべからず。かくなす時は、我も他の幫助を受くべく、又他に幫助を與ふことを得べし。

學術雜誌の上には、一見線の無さうな學科の間に於て、此の相互幫助の關係ありし例證少しとなさるなり、たとへば、古き歴史の中に載せられたる日蝕及び月蝕の事實を、天文學の算定したるによりて、歴史的歷年學は、一方ならず助けられたり。逆まに又、日の長さの變動せざること、或る彗星の周廻時等の如き、天文學上重要な紀事は、實に少からず古き歴史上の記錄に基く。近者生理學者、就中ブロッケは、人間の發聲器が發し得んかぎりの一切の音を、完全に系統的に編成し、是れに由りて人間一切の言語に適すべき一般の音字を作らんと立案し得たり。此所にいたりて生理學は一般言語學の用をなし、いかにも不思議に聞きなされたる音の變化を説明し得たるもの尠しとせず、即ち音の變化たるや、從來人の言ひ慣したるが如く、句調のよき爲の定則によるにあらず、乃ち只口つきの相似たるによるを定め得たり。一般言語學は、多數民族の歴史以前に於ける血縁關係、其の分離、其の移轉、其相分るゝ頃に有せし文化の程度等を告げ致ゆ、當時民族が名附けたる品物の

稱詞は、後の語のあららに残り居るを探し出してなり。即ち言語學の研究は、歴史的記録の存せざる頃の歴史上の報告を掘り現はす。猶又解剖學者は、彫像家及び古物學者の古代彫像を研究する人に力を籍す。おこがましけれど、茲に聊予自身の最新の仕事を附け加ふれば、音響の理學と、音感の生理學とにより、音樂の系統を構成する要素の源を明かにするを得べし、素と是れ審美學に屬する問題なり。又た五官器の生理學は、總じて心理學と密接の關係を有す、則ち五官の認識は、精神作用の成績たるを證明し得たり、而して此の物たるや、我と自ら反射し來る自覺の範圍に入るべきものにあらざれば、其の性質上、當然心理學上の自家觀察に見現するべきものにあらざるなり。

予は今、僅かに、最も目立ちたる、僅の語を以て舉げて言ふべき、相互聯合の例を引出て、しかもなるべくかけ離れたる學科の間なる關係を撰みたるのみ。若し夫れ相接したる學科相互の間に於ては、其の互に相加ふる影響の、いよ／＼大なる事なる

當然事たり、而して此の影響は、何人も自家の經驗により知れる所なれば、亦予の細説を要せざるべし。

所詮は、何人も皆、人類全體の最貴重の所望に係はる、共同の大業にたづさはりて、働く一人ぞと、考ふべく、決して己れの知らんと欲する望のため、若くは己れの利益を満足せしめんがため、又は己れの材能を以て、自ら飾らんがためにして勤むるものぞと、心得べからず、苟も此の心を以て心となすときは、我が心の満足を以て、自ら賞するの自覺と、公衆の推重とは缺くることなかるべし。而して此の、總ての研究者と、總ての學科との、相互の間及び其の共同目的に對する關係を、絶えず活の協力状態に維持するは、蓋し是れ大學本來の大目的たり。是の故に亦、大學は四科常に相携へて、共に進むの要を見る、此の意義に於て、お互に力の及ばんかぎり、此の大問題の解釋に努めんこと、予の希望して止む能はざる所なり。(完)

## 細胞の分機能について

ペ、エールリヒ述

生活現象及び有機界のことどもを、明かに識らんとして努力せられたる歴史は、之を二大時期に區分するを得べし。

一にも解剖、二にも解剖とたゞへられ、とりわけ、人體の解剖學が學術的智識の全幅を獨占したるは、久しき間のことなりき。顯微鏡の發見せらるゝに及びて、始めて進歩の途開けたり。然れども、尙ほシュワーン氏によりて、細胞こそ最後の生物學的單位なれ、と識らるゝに至りしまでには、まだく餘程の長き年月を要したりき。今此の席に於て細胞の定義成りたる以來、生物學の各科が、進みに進みたる事蹟を尋ね、之を事細かに叙述せんとするは、諺に謂ふ所の、鼻をアテーンまで連れて行く、てふ心にも當るべきか。然れども、現に此の細胞てふ定義が中軸となり、

生活といふことに關する各般の學術は、實に此の軸圍に回轉しつゝあるなり。

凡そ生物の體内に發現する所のものは、類化か、さなくば、類化に反對したる作用にして、結局、何れも之を細胞の上に歸屬せしむべく、而して異りたる器官の細胞は、各、異りたる分化を遂げ、分化異りたるがために、異りたる機能を營むを得、てふことは、今日に於て一般に是認せられ、何方よりも疑はれざる事實なりと見て差支なからん。

抑此の成績たるや、主として、死したる、若くは活きたる、組織の檢索により、集められたる材料を以て築き上げられ、隣近の學科、生理學、毒物學、とりわけ、比較解剖學及び生物學等より、有益の補助を受け、以てしかく完成したるものなり。然りと雖、今、我が竊かに信ずる所を發すれば、顯微鏡なるものが、從來我が學界のために爲し得べかりし所、及び現に爲し得たる所のものは、今や其の所能の終點に近づき、如何に之を光學上に鍊りに鍊り、銀へに鍍へて缺點なからしむるとも、

細胞生活の最要の問題、高疑の解決此の一點より發す、といふ所に踏込まんための用には、とても役立つまじく考へらる。今こそ恰も其の時なれや、細胞生活の最微化學機の中に歩を進め、細胞の二字に包含せられたる總定義を、多數個々の、確然と定まりたる分機能に解析し試むべき、其の時なれや。而して總じて、細胞の中に生ずることどもは、主として、化學的のものなるが故に、且又、化學的構造の組み立は、視方の及ばざる境に在るが故に、之を研究する方法も、亦何とか別に工夫する所なかるべからず。此の方面の努力は、生活現象を正しく解釋せんがために必要なるのみならず、實に亦、藥劑を理屈に合ふやうに、使用せんがための、基礎たらずんばあらず。

かくて、此の踏入り難き境に、踏入りたる第一着歩は、よくあることながら、廻り道を行き盡しての後にてありき。ペーリング氏によりて、夫の譽れ高き、アントキシシンの發見せられたる後、予は、此の隱秘に鎖されたる現象の本體に近寄らん

ことを畢生の目的となし、刻苦多年、始めて茲に其鍵を握ることを得たり。生物の體内に於て、抗體の形成を營ましむる力あるものは、毒物も數多あれど、唯、其の中の或物のみに限られたり。此の力は、即ち所謂トキシシン專有のものたること、人の普く知れる所なり。トキシシンは、動物又は植物の細胞の、代謝産物たり。たとへば、實布埜利亞毒、破傷風毒、アブールス豆毒、リチーン、蛇毒等の如し。此の類のものは、何れも之を結晶せしむること能はず、共に皆、蛋白質類似の物の屬たり。

トキシシンの特性を概言すれば、次の二性に歸す、一に曰く、其の毒作用あること、二に曰く、其の動物の體内に於て、特異アントキシシンの形成を營むこと是れなり予が此の作用に關して行ひたる定最検査により、トキシシンは、特に實扶埜利亞トキシシン溶液は、之を久しく貯へ置くと、又は温を加ふるとき、若くは或化學的藥品(たとへば沃土)を働かしむるとき、變化を受け、多少其の毒力を失ふと雖、

其の抗體を形成せしむる力を、保留すること明かなり。しかのみならず、斯く變化したる産物は（予は之をトキシノイドと名づく）我が欣慕する所の友、プロフェッショナル、アレニウス氏も亦、其の數多の研究に於て、屢出會せし所にして、當該アンチトキシンを中和するの性をも、保留したること知られたり。またそれのみか、極めて都合よき場合に於ては、トキシノイド、トキシノイドに變り行くは、全然定量的にして、甲が減するだけ、乙が加はること、一定の毒溶液は、トキシノイドに變れる前と後とに於て、全く同量のアンチトキシンを中和し得ることも、予及び他の研究者の手に於て、證明せられ得たり。

此の事實を吟味するに、其の説明の途は、唯一あるのみ、即ちトキシノイドの中には、二個の異りたる機能の手あるを要す（譯者曰く、手の字は原語のグルツペとあるに宛てたるなり、グルツペの字に、手といふ意味なし、然れども側鎖と譯されたるザイテンクツテ、又はレッツェントール若くはアウフナーメ、アツバラートなどの字に

も合はしめんとて、手の字をはめて、意譯したるなり、以下之に倣ふ）其の一は、トキシノイドか、トキシノイドに變りたる後までも、残り居るもの、従て、容易には變化せざるものと、見るべき手にして、之れあるがために、トキシノイド又はトキシノイドを、動物の體内に注射するとき、免疫的作用、即ち抗體の形成を營ましむるの力現はれ、しかも亦、同時に、之れあるがために、試験管の中にも、又は動物體の内にも、當該抗體を中和し得るものと、考へざるべからず。而してトキシノイドと其のアンチトキシノイドとの間の關係は、どこまでも、特異性のものなるが故に、……數百の類例の中より、一二のものを擧ぐれば、破傷風のアンチトキシノイドは、唯、破傷風毒にかぎりて中和し、蛇血清は、唯、蛇毒にかぎりて中和し、實扶控利亞血清は、唯、實扶控利亞毒にかぎりて中和す。……兩者の間には、化學的の抱合あるものと、察せざるを得ず、しかも、其の必常不變の特異性は、一定の形を備へたる、手と手とありて、相握ること、夫のニミール、フイツシヤア氏が譬に所謂、

錠前と鍵との關係の如きものあるを、想像するに理あり、一つには、其の抱合の堅くして容易に解けざること、二つには、其の相互の中和は、甚だしく薄められたる液の中にも、又何等化學的藥品の助を籍らずしても、行はるゝことを想ひ合はすれば、抱合は、兩者の間に於ける、大なる親和力に因るものにして、眞個化學的シンターゼの一例と、見做して不可なしと、せざるべからず。

此の推論は、今や唯推論たるに止まらず、近時の研究により、トキシーンとアンチトキシーンとの中和抱合體を、化學的操作により、再び本の兩半に分ち得べきこと、知られたり。之を例ふるに、モルゲンロート氏は、様々の毒物につきて、——予は唯、蛇毒と實扶淫利亞毒とを擧ぐるのみに止めん——鹽酸を働かしめて、當該抱合體を、當初の兩半に別ち得べきこと、恰も純粹化學に於て、グリコシードの如き、堅き抱合を、酸の働きによりて、糖と、當該芳香體分とに、別つべきが如し、てよ説明を提供せり。則ち此の研究に由りて明かになりたるは、夫のトキシーンのモレ

キウルの中において、容易に變化せざる手は(予は之をハプトフォル手と名づく)特異性を有し、而かも化學的に、強く働きかける力を、備へたることなり。是に至りて引續き、次の如き推察を構ふことを得べし、曰く、此のハプトフォル手こそ、トキシーンをして、細胞に懸着するを得せしむるものならざる可らずと。想を回らすに、多くの細菌性の毒物は、週を廻ゆるほどの、長き潜伏期ありて後、始めて障害を惹起し、心臓、腎臓、或は神經を害するが常なり、而して、破傷風にかゝりたる動物は、月を渉るの長時に、痙攣抽搐を發して止まず。數へ來れば、此の數の現象ある所以のもの、唯、毒物が、各、いつも一定したる細胞群に懸着するに因る、てよ推察に、我知らず到着す。

是の故に、予は考ふらく、たとへば、破傷風毒は、細胞といふ中にも、わきて運動性神經節細胞のプロトプラズマ中なる、一定の化學的抱合手と、握り合ふものにあらざるべからず、而して此の兩者の化學的抱合こそ、罹病の前提と、原因とを成すな



れ。かく考ふるが故に、予は、斯の如き細胞の側なる抱合手を、短かく、毒レット  
 エプトール、或は、單に、レットエプトール（譯者曰く、ニールリヒ氏は此の字の代  
 りに、曾てはアウフナーメ、アツバラートといふ字を用ゐたり、其の意は『受取る  
 装置』などの心なり、其の唯、一定のものより外は、受取らざるにより、譯者は會  
 て、側鎖などの字の代りに、選擇手といふ字を用ゐたれど、未だ世に行はれず、以  
 下何等の譯語を用ゐず、原語其のままの發音を、假名にて示す」と命名したり。  
ワツセルマン氏は、予の上述の所見を、氏が有名なる實驗により、殘る方なく證明  
 し得たり。氏は則ち、普通の腦は、之に加へたる破傷風毒の、一定量を無害となす、  
 てふことを、諸人に先ちて示し得たり。ワツセルマン氏の、此の實驗成績に對して  
 は、諸方面より非難の聲上りたりと雖、結局、其の非難の謂れなきこと、明かとな  
 り、今に於て、予は細胞の中には、毒物の懸着すべき、特異抱合手あることを、確  
 定事實と見なして、差支なしと信す。而して、其の細胞の中なる、毒物を懸着せし

むべきレットエプトールは、トキシシンのモレキウル中の、ハプトフォール手と、相  
 握るものたることは、トキシノイドを用てする免疫法の事實によりて明かなり、即ち、  
 トキシノイドには、ハプトフォール手より外残り居らざるに、それにも、免疫の  
 こと差支なく行はるればなり。トキシシンのモレキウルの中なる、此のハプトフォ  
 ール手は、極めて複雑にして、しかも固有なる、立體化學的の構造を有するに違ひ  
 あるまじく、且、細胞體のレットエプトールと、アンチトキシシンとに對し、全く同  
 時に、同義に、相反應するを見るときは、細胞のレットエプトールと、免疫せられた  
 る動物の、血清の中に溶けて存する、アンチトキシシンとは、必ず同一物にあらざ  
 るべからざるを論結し得べし、蓋し眞に巧妙に作られたる鍵ならば、同時に、二個  
 の異りたる錠前を、開くことは出来まじき筈なればなり。而して、兩者の關係を察  
 するに、細胞レットエプトールは當然に始めより存せしものなり、夫の人工に産出せ  
 しめられたる、アンチトキシシンは、其の結果たり、則ち續生のものたるに於て、

アンチトキシンは、唯是れ、細胞體の一部が、離れて、落ちたるものなり、就中其の過剰に産出せられ、落ちて流るるレンネプトルなりと、推定すること、禦ぐべからざるなり。此の事實の説明は、遠く求むるを要せず、極めて手近にあり。夫の異りたる特異細胞レンネプトルは、或は蛇毒、或は實扶埵利亞毒、或は破傷風毒、或はボトユリスムス毒と、様々の毒素を懸着せしむと雖、本來は、斯くの如き毒を、受取らんがためにして存するものにあらず、則ち、普通の狀況に於てならば、動物は、一生に一度も出會ふことあるまじき、稀有の品物のために、特別の懸着装置を設けたるにあらず、實は、普通の代謝産物を、化學的に抱合するがため、則ち之を攝取し、類化するがためにして、存するものと考ふべく、而して斯く考ふるだけにて、以て諸般の説明に足らざるを覺えず。細胞體のプロトプラスマは、諸般の代謝産物を攝取せんがために、數多のレンネプトルを有す、中に就き、或る一つのもの、トキシンの懸着する所となれば、當該レンネプトルの、正常の機能

は缺損す。此の時、此の缺損を補はんがために、同性のレンネプトル新生す、而かも其の新生たるや、唯、生じたる缺を補ふのみにして止まず、過剰も、過剰も、非常の過剰に及ぶ、是れ蓋し、カル、ワイゲルト氏が、組織の缺損と、其の補缺と、に就て、見定め得たる原則に照らして、さもあるべしと、豫め待たれたる所のみ。斯くの如くにして、一細胞レンネプトルの中に、或る種のもの、過剰に新生したるに當り、毒物の注射反復せられ、レンネプトルの新生、亦一注射毎に、加はり來れば、終には、細胞全體の正常機能も、障害を蒙らざるを得ず、是に於て細胞は、其の邪魔になりてたまらざる、過剰のレンネプトルを、振ひ落して以て自ら輕うす、振ひ落されたるレンネプトルは、流れて血液の中に循る。注射せられたる毒物の量と、産出せられたるアンチトキシンの量との、莫大の懸隔は、此の現象の中に於て、最も際立ちたる特徴なり。クノル氏が所謂、トキシンの一分は、能く之を中和すべき、アンチトキシンの數百萬分を、産出せしむるに足る、といふも

の、最も良く此の關係を言現はせり。

さはいふものゝ、多數人士の腦中には、此の現象の映する様、遙に單簡なり。たとへば、ストラウプ氏の如きは、以爲らく、此の現象は、生活體の中に於て、毒の消ゆると同じやうに考へて可なり、たとへば、石炭酸の注射せられたるとき、エーテル硫酸の生ずるが如きに比すべし、只纔かに異なる所は、フェノール硫酸は體内に於て容易に變せざるものなるに反し、トキシシンとアンチトキシシンとの抱合は、永く體内に於て、相結びて存せず、一分づつ、潰れ行くの一點にあり、此の際、トキシシンは次第に消滅し行けども、アンチトキシシンは、動物體の反應産物にして體内に生じ、謂はゞ家附きの人なれば、體外に排出せらるることなく、永く血液の中、體液の中に留まりて流る。中毒を順序正しく反復するときは、其の動物の血液をして、次第に防禦力に富ましめ、之を他の動物の體内に入れてやりても、恐るべき毒を防ぐに足り以て治療血清として、用ゆべきに至ると。ストラウプ氏の所見につき

ては、先づ是れだけを述べておくべし、——斯くの如き單簡なる説明に對し、免疫研究學者の大勢が、數年の間其の頭を苦めたるは、唯々不思議に思はるゝのみ。實際ストラウプ氏には、最も大切な一點が、見落されたるなりき。則ち、同氏の説に従へば、一定量のトキシシンには、其の相當價のアンチトキシシン量が、産出せらるべき筈なること、是れなり、幸にして、免疫の際に起る所のものは、實際然らうで無し。否寧ろ——先にクノル氏の思はくを述べたる如く——一分の毒は、其の相當價の、數百萬倍に當るアンチトキシシンを産出す、といふこと證明せられたり。是に由りてストラウプ氏の説は、成り立ち難きこと、疑なしと見て可なるべし。そはともかくも、恰も此の過剰新生のこと、證明せられたるにより、當該トキシシン、レツェンプトールは、當然に始めより體内に存するものたること、其の化學的の個體たるべきこと、争ふべからざるに至れるは、容易ならざる大切の事なり。凡そ細胞の中に於て、絶えず、後より後よりと新たに生じ、分泌物などのやうに、血液

の中に移り入るものは、化学的の個體性を備へたるものならざるべからず。而して、此の認識定まりて後、始めて細胞の定義を、個々別々の機能の大數に別ち試むるの第一歩、堅き地盤の上に在り。予は、抑の始めより以爲らく、トキシーンとても、ニラク變りたるものにあらず、やはり類化せらるべき營養素の一なるのみ、其の偶然に、一副手を備へたるにより、此の多くは變り易き手のために、中毒作用を現はすなりと。

予が始めより持たたる此の所見は、其の後、様々の方面より、續々と證明せらるゝを経たり。ハントフォール手と、中毒作用の張本たるトキソフオール手とは、全く相關する所なし、てふことは、別に、抗體の産出をば營めども、曾て中毒作用をば現はさず、といふ品物の見出さるゝに及びて、いよく明となれり。かゝる品物にも、類ひ多かる中に、予は先づ、トラウンス氏トオウイチ氏及びホルテエ氏に見せられたる、プレチビチーンを擧ぐるを善しと思ふ。動物體及び植物體の正常の

蛋白質は、其の毒作用を有すると否らざるとに論なく、何れも皆均しく、特異に化学的に反應する抗體の産出を營むてふ、大切の事實定められたるにより、アンチゲーン性の證明は（譯者曰くアンチゲーンとは、總て抗體の産出を營み得るもの全體の稱なり）、本來の營養素の上にも、押し擴められたり、是れ蓋し、予の考にては、始めより當然にさうあるべかりしことなり、其の外、自然が作り出す毒物の中にも、其のハントフォール手と、其のトキソフオール手との、全然相關せざることを、他の手数を要せずして、容易に見定むるに足るやうの品物も、見出されたり。其の品物とは、則ちチトキシーンのことなり（譯者曰く、チトとは細胞の義、チトキシーンは細胞毒などいふ心をあらはす。）チトキシーンは、高等動物の血中に、生理的に在り、又之を、或る種の細胞を注射するによりて、産出せしめ得べし。其のものたるや、其の性状の極めて特異なること、其の作用の獨特なること、其のどこまでも、生産地たる動物體の體固有の徴を帯びたること、等によりて、他の總て

の既知の毒物と異なる。チトトキシニンにありては、其の構造複雑にして、ハプトフォル手とトキソフォル手とは、一個體の中に並存せず、却りて二個體の上に存在す、是れ其の兩者相關せざるの状を窺ひ易き所以なり。就中、其の働きの一半を有するもの、予が所謂アムボツエブトールは（譯者曰くアムボとは、兩の意、引懸るところをニツ持ちたるといふ心を現はしてアムボツエブトールの字あり、）先づ普く體内を流れて、他の働きの一半を有するもの、即ち本來の特異作用擔當者のために、豫め働くべき場所を定め一手を延ばして其の所に懸着し、一手を舉げて本來の作用擔當者を招致し、相待ちて、後者の力を一所に集中す。動物體の細胞が、毒性を備ふることなくして、而かもアンチゲーンたるを得るの事實は、溶解したる蛋白質か、能く免疫を營むに足るの事實と、共に、凡そ抗體の産出には、唯ハプトフォル手のみ、責任ある地位に居るを證す。

抗體のハプトフォル手と、レツエブトールとの間に成立する特異關係の認識、及び解析は、近時の血清診断の上に、重大なる理論上實際上の意義を構ふるに至れり。試みに諸君のために之を數へんか、凝集定規の檢定は、チーフスに於て、ウイグー  
ル氏反應の上に有要の應用をなす、ワツセルマン氏ウーレンフト氏によりて仕上げられたる蛋白質鑑別法は、裁判鑑定に於て、血液證明の上に有要の應用をなす、  
ライト氏によりて學界に紹介せられたるオブソニン係數の測定、並にコムブレメント抱合法の應用等——此の抱合法の學術上の基礎は、亦、抗體がハプトフォル手に歸着する所に存す。

予は茲に、深く此の諸問題の中に立入らざるべし、而して唯其の論結のみを擧げん。抑營養素は、其の種類夥し、中に就き、多くは蛋白質の性を帶ぶるもの、一たび動物の體内に入りて、其の細胞に到れば、茲所に特異のレツエブトールのあるを見る、則ち免疫法上に行はれたる次第によりて、此のレツエブトールを大量に、又特異の形に於て——たとへば、一方にありては、アツゲルチニン、プレチビチニン、

アムポツエプツール、オブソニン等の如き、又一方にありては、アンチトキシーン、アンチフェルメント等の如き——血液の中に招き出し、此所に之を、大量に集むるを以て、量は多く、採るは易し。則ち、彼等が細胞體に定着しありたる間は、到底行ふ能はざる所の研究を、今や思ふがまゝに、遂行せられ得、てふことだけを擧げん。斯くの如き作用の分析は、どの程度まで遂行するを得べきかは、トキシーンとアンチトキシーンとの抱合する状態、及びアムポツエプツール所有の複雑なる役割の研究が救へたる所なり。

生活體の中に伏在したる秘密は、斯くの如くにして能く解決せられ得たるにあらざるは、論なし、然れども、生活體は複雑を極めたる機關に比すべし、其の個々の齒車を取り出し、之を精密に研究するを得るは、之を、舊法の、機關全體を打潰はし、而して其の破片の雑々の中につきて、何物をか探さんとせしに較べて、一步を進めたるものとは、言ふを得べし。

予は、營養業を細胞體に類化せしめんがためにして、存するレツエプツールを、總て一括してヌトリツエプツールと名づけ、譯者曰く、ヌトリとは營養の義、此のヌトリツエプツールを以て、上に陳べたる、理論上に實際上に、重要な抗體の本源と見なさんと欲す。而して、多數説を信するものは——生活體の複雑を極めたる系統内にありて、細胞機能の幾萬無量、互に相異り、各固有なるに於て、予はどうしても、多數説を信せざるべからざるものと思ふ——何人も均しく、ヌトリツエプツールにも、様々の種あるべきを考へざるを得ず。之を免疫法の方面より見ては、三種に大別すべし。

一、抗體の形となりては血中に出で來らざるもの。想ふに、單簡なる脂肪とか砂糖とか言ふが如きもの、類化を任務としたる、ヌトリツエプツールは此の所に屬すと見て可ならん。

二、上に述べたる、特異の抗體となりて血中に出で來るもの、其の産出は、過剰

新生に當るもの。

七一

三、此の第三の種は、第二種の反對を代表し、レツエプツール新生の代りに、レツエプツール消滅を引起すもの。

此の種のレツエプツールの存することは、實驗的に證明し得たる類例、今に於て甚だ稀なり。コッセル氏が、家兔に鰻血清を注射し、注射し續けたるに、終には不思議にも、家兔の血球は、鰻血清に對し、溶解せられずなり、さながら、特異のレツエプツールを失ひたらんが如く見ゆ、との證明こそ、此の所に舉ぐべき、唯一の例證たるべきか。

却て説く、予はドクトル、ロエル氏及びグルブランセン嬢との共同研究に於て、人工的レツエプツール消滅の、本體に近づき進み、其器械的作用を明かにすることを得たり。予等が近日、公にすべき廣汎なる業績の中より、此所に、トリバノゾオマにつきて行ひたる實驗を、取出で、擧げん。

羅きにフランケ氏が、我が教室にありしとき、猿に一定トリバノゾオマ種を接種し、後、之を藥品治療によりて癒えしめ、然して後、猿の免疫性を檢するために、新たに初接種時に用ゐたる、トリバノゾオマを接種したるものありき。然るに、豫期に反して、此の猿は免疫性にあらざりき、長き潜伏期の後に於て、發病したり。是に於て、此の病猿より採りたる血液、則ちトリバノゾオマを含めるものを鼠に注射し、鼠の發病し、斃死するを確めたり。然るに、此の猿の血液より、豫めトリバノゾオマを除き去るときは、該血液より得たる血清は、當初接種に用ゐたるトリバノゾオマ種を、殺し盡して剩さず。此の實驗によりて明かなるは、猿體の中に、トリバノゾオマの變種生じ、此の種は、當初接種に用ゐられたる種に反し、血清のために、害せられざるものとなりたることなり、則ち耐血清種生じたることなり。類似の觀察は、略同じ頃に、クライネ氏より、後れてメニー氏よりも傳へられたり。

試験獸に、先づ一定トリバノゾオマ種を感染せしめ、之を適當なる物質(アルズマ

七一

ユール、アルズアツエチーン、アルゼノフェニールグリチーン)を以て療するに當り、其の充分と知られたる消毒量よりは、控へ目の分量に於てするときは、多少長びける時間を経て、トリバノゾオマは、血液の中に見えずなる。此の場合に於ても、抗體の産出せらるゝことは、證明すること難からず。然るに、僅かに殺し残されて、獸體の何れの器官にか潜伏したるトリバノゾオマは、多少長時の間に於て、漸く血清の中なる抗體に適應し、いよいよ之に耐ゆるの性を收得したる後は、再び速かに繁殖して、血液の中にも現はれ、而して試験獸を死に致す。斯くの如くして生じたる變種のトリバノゾオマを、一方には、豫て當初接種時に用ゐたる、トリバノゾオマを感染せしめ、之を適當なる物質の、充分消毒量によりて、完全に治療せしめたる鼠に接種し、又一方にありては、普通の鼠に接種し試みるに、兩方の鼠に於て、トリバノゾオマの發育に遅速なきを見る。是れに由りて觀るに、再發種のトリバノゾオマは、生物學的變化を経て、耐血清性となりたるを識るべし(此の再發種と、同性

の種を、他の便利なる方法にても作り出すことを得、則ち、鼠に發端種を以て感染を企て、接種第二日に於て、充分消毒量を用ゐ、完全治療を施し、第三日に於て、又同一種を、新たに接種するなり、然るときは、多少長き時間を経過したる後、血中にトリバノゾオマ現はれ、其の性、全然再發種のに一致す)斯くの如くにして作り出されたるトリバノゾオマの、性の變化は、表面的のものにあらず、則ち數月の間に、普通の鼠より鼠へと移植するも、更に變ることなし。再發種は、發端種によりて産出せしめられたる抗體に對し、全く害せらるゝことなき性を保有して、變せざるにより、絶對に之を、發端種と區別することを得。

是に於て、此の作用の本體は如何と願ふの要を感ず。予等が、種々様々に要約を變へては試みたる實驗により、之を説明すること、次の如し。發端種にありてはストリツエプトルの、一定單位的なるもの多量に存す、予等は之を甲組と名づく、今、鼠體の中に於て、發端種トリバノゾオマが殺され、血中に溶解するときは、其の甲



組は、アンチゲインとなりて働き、抗體を産出せしむ、此の抗體は其の發生の歴史上、甲組に對する親和力を有す。是の故に、活きたる發端種トリパノゾオマを、試験管の中にも、又は動物體の中にも、此の抗體と相會せしむるときは、抗體は、トリパノゾオマ體に懸着せらる。此の懸着の影響の下に於て、動物體の中なる、トリパノゾオマは、漸く生物學的變化を蒙り、終に再發種となる。此の變化の状を察するに、當初存せし甲組は、消滅につき、之に代りて新らしき性のヌトリツエブトール生じ來る、之を乙組と名づけん。再發種にありて、眞に新らしきヌトリツエブトール、則ち乙組の生せしことは、次の如くにして、證明し得べし。兩鼠に、先づ乙組の所有者たる、再發種を接種し、之を完全に治療せしめ、然る後、一鼠には發端種を、一鼠には再發種を、接種するときは、甲組の所有者たる發端種は、何等の支障なく繁殖すと雖、再發種は、差當り發育することなし。されば、發端種と再發種とは、同じきものにあらず、別言すれば、各異りたる作用の、ヌトリツエブトールを有するものと、なさざるを得ず、是れ即ち、免疫法上に作り出したるレツエブトール消滅と、レツエブトール新生との模範的例證にあらずや。

此の變化を、ムタチオンと名づくべきか、或はワリアチオンと見るべきかは、大意ある問題にあらず、要は唯、之を、豫め圖りて、人工に作り出すべきこと、其の遺傳すべきこと、にあり、然れども、恰も此の問題が、生物學に於ても、啓發學に於ても、重大なる注意を拂ふべき理由あるに於て、予等は精しく此の作用の解説を求めんと努力したり。

第一に定むべきは、トリパノゾオマ抗體は、如何なる次第によりて、トリパノゾオマをして、變化を餘義なくせしむるかの點たり。

免疫學に於ける、普通の解説を應用すれば、此の時、トリパノゾオマ抗體は、直接に毒作用を發起すべく、豫期せらる、則ち其のトキソフォール手(トリパノゾオマを溶解するの性を備へたる手)を以て、トリパノゾオマに懸着し、よりにて之を害し、

又は殺すものならんと考へらる。然るに、予及び共同研究者の擧げ得たる事實によれば、其の豫期は嘗らず。普通のトリパノゾオマ種の、甲組とか、乙組とか、若くは丙組とか、一種類の單位的ヌトリツエブトールを備へたるもの（之をウニオと名づく）の外、別に、甲組と乙組との、兩種のヌトリツエブトールを、同時にプロトプラスマの中に備へたる、トリパノゾオマ種あり（之をビニオと名づく。今甲組と乙組との、兩種ヌトリツエブトールを備へたるトリパノゾオマに、甲組、若くは乙組に對する抗體の、一つを働かしむるときは、トリパノゾオマは是に由りて少しも其の發育を妨げらるゝことなし。二つの抗體、並び働くに及びて、始めてトリパノゾオマは、其の發育を害せらる。是に由りて之を觀るに、抗體の存在は直接に、トリパノゾオマに對して毒作用を現はすものにあらず。三様の試験によりて推論するに、抗體は、常該ヌトリツエブトールに懸着するにより、トリパノゾオマのために、營養素の攝取を妨害するのみ。是の故に、甲組と乙組とのヌトリツエブトールを有

するビニオにありては、甲組が抗體に懸着せられ、營養素の攝取を妨げらるゝときは、其のトリパノゾオマは、乙組によりて、引續き自ら養ふ。看て茲に至れば、甲組と云ひ、又乙組といふもの、主ら、營養素を攝取するの任務を帯びたること明かなり。

抗體の最甚だ大なるときは、其懸着によりて、トリパノゾオマは、到底充分に營養素を攝取すること能はず、則ち餓死す。此の事實は、試験管中に於て、トリパノゾオマに、或は少しく、或は多く、様々なる分量に於て、抗體を含める血清を加へ試むるによりて、なるほど、悟るを得べし。其の大量を加へたる場合に於ては、營養素の攝取、全然杜絶するを以て、トリパノゾオマは餓死す。其の少量を加へたる場合に於ては、辛うじて生命を繋ぎ留めたる状態に於て、トリパノゾオマは、變性して再發種となる。此の變化は、一に唯プロトプラスマの飢餓に歸すべく、飢餓の影響下に於て、トリパノゾオマの新元氣は、次第に其の啓發の途を求む。予は斯く

の如き抗體の、唯單に、營養を妨ぐるだけの性を備へたるものを、名づけてアトレンプシオンといふ。而してアトレンプシオンは、細菌に於てのみならず、生物學の何れの境に於ても、非常に大なる役目を務めつゝあるを信せんと欲す。

種々なる營養素の攝取せられんがためには、細胞の中に於て、化學的に一定したるヌトリツエプトルの存在す、てふ考は、今や之に對する抗體のあるによりて確に證明せられたれば、専門研究者の多數は、容易に首肯する所なるべし。然れども、他のさほど複雑ならざる物質の攝取せられんがためにも、類似の機能あるヌトリツエプトルの存するや否やの問題は、解決遙かに難し。最も單純なる細胞の機能、即ち酸素の攝取、につきては、予の考にては、事半ばは既にわかりたりと覺ゆ。血色素モレキウルの中にありて、一方には酸素と緩く結び、又一方には、亞酸化炭素及び青酸と抱合するものは、有機的に化合したる、鐵の根なること、人の知る所なり。されば、赤血球のプロトプラスマの中には、一定の作用の組ありて、鐵に對し、

極度の親和力を有し、鐵と共に、特異の機能を備へたる抱合體を完成するものと察すべきなるべし。則ち赤血球のプロトプラスマは、フェルロツエプトルを（譯者曰く、フェルロとは、亞酸化鐵の意なり、故にフェルロツエプトルとは、酸化の度低き鐵に對し、大親和力を有する手といふほどの心なり）多く含めるを特徴となし、其の鐵と結びて、足らざるなきに至り、茲に血色素モレキウル完成すと見るべし。同じやうに推論して、蟹の青色呼吸質の中には、クプロツエプトル（譯者曰く、クプロとは亞酸化銅の意なり）又他の所には、マンガノツエプトルなど、存在するものと察すべきなるべし。夫の沃土が、一定の腺系統に、とりわけ甲狀腺中に占居し、而して其の沃土が、又一定芳香的側鎖に偏集したることの、證明せられたる等、是れ亦、同じやうに推論すべきものゝ如く思はる。

眼を轉じて治療上の藥劑を見、其の多くのものに對しても、細胞の中に於て、之に應ずべき手、則ちヘモツエプトルの、豫め備へられたりや如何と問へば、解答一

段の難きを加ふ。

八一

此の問題は、人を導きて、藥物の構造と、其の作用との關係てふ、重要なる區域に入らしむ、而して此の關係たるや、實に治療學の合法的築造の基礎たらずんばあらず。寄生々物の治療學的生物學が、確定せられたる後、始めて茲に傳染病毒に對し、有効なる攻撃を開始し得べきなり。

斯く考ふるが故に、予は、一定のヘモツエブトールを證明せんと企てたり、我が研究を、先づ以て、單細胞的の生物、則ち原蟲に向うて行ひたり、其の故は、原蟲にありては、事の關係を明かに認識せんとするに、必要の條件が、高等動物に於ける、複雑無量の動態に對してより、遙かに都合よければなり。予は則ち、問題を提けて曰く、トリパノゾマは、其のプロトプラヌの中に、一定の化學的物質を懸着せしむべき、一定の手を有するや如何と。

もし一定の物質が、試験管中にてなりとも、動物體內にてなりとも、トリパノゾ

マ又は他の寄生々物を殺し得とすれば、そは唯、其の物質が、其の生物の體內に溜りたるがためにして然り、と考ふるを得べし。然れども、唯是れだけの事實を證し得たるのみにては、作用其の物につきては、明かに知るに由なし。此の場合に於て、説明を試みんには、随分様々に説を立つることを得ん。然れども、茲に一兩數あり、之を特異なる工合に、變へて見たり、動かし試みたりすること、思のまゝのみといふまで、確證せらるゝにあらずんば、未だ、どういふ物が、生物の體內にありなどと、主張すべき限りにあらずるなり。

困りたることには、ヌトリツエブトールに於ては、當該レツエブトールが、細胞體を離れて、血液の中に移り流るゝより、之を捕へて檢して、其の先、プロトプラヌマの中に居りしものたることを、證すること易かりしかど、ヘモツエブトールに於ては、其の構造の、遙かに單純なるがため、細胞に定着したるまゝにて、落ちて流れて血液の中に循環といふことなし、則ち之に到達すべき途塞がりたり。漸くのこ

八三

とにて、廻り道を過ぎて、目的地に達し、其の關係を明かにすることを得たり、而して其の廻り道は、トリバノゾオマの、耐藥劑性のもの、數種を越えて行く。予はフランケ氏ブラウニング氏及びロエル氏等、有力なる共同研究者と共に、努力して系統的處置により、從來知られたる三種の殺トリバノゾオマ質に對し、平然として毫も害せられざるトリバノゾオマ種を作り出し得たり。

其の三種の、殺トリバノゾオマ質とは、砒素列の物質、フクシオン、及びベンツョブルプリーン列の酸性アツヨ色素、トリバンロート是れなり、而して之に對し平然として耐へ得べきトリバノゾオマ種の特徴は。

一、其の既得性狀の變らざること。

例之、予等の砒素種は、二年半の間に於て、三百八十回、鼠より鼠へと移し植えられたれど、其の藥劑に耐ゆるの力は、發端種と少しも異るとなし。

二、藥劑に耐ゆる方の主徴は、其の嚴格なる特異性にあり、就中、或一種の抱合、

一個に對してのみならず、化學上、其の抱合が屬する系統一列に對しても、然り、たとへば、フクシオンに耐ゆるやうに作り出されたトリバノゾオマ種は、フクシオンに耐え得るは勿論のこと、其の外、尙ほ、フクシオンに縁の近き、トリフェニールメタン色素の一大列、例之、マラヒットグリユーン、エチルグリユーン、ヘキサメチルウイオレット等にも耐ゆる。此に反して、此のトリバノゾオマ種は、他の二藥劑種に對しては、即ちトリバンロートと、砒素種とに對しては、何等の防禦力なし。同様の特異性は、トリバンロートに、耐ゆる様に作り出されたる種にも、砒素種に、耐ゆるやう作り出されたる種にもあり。

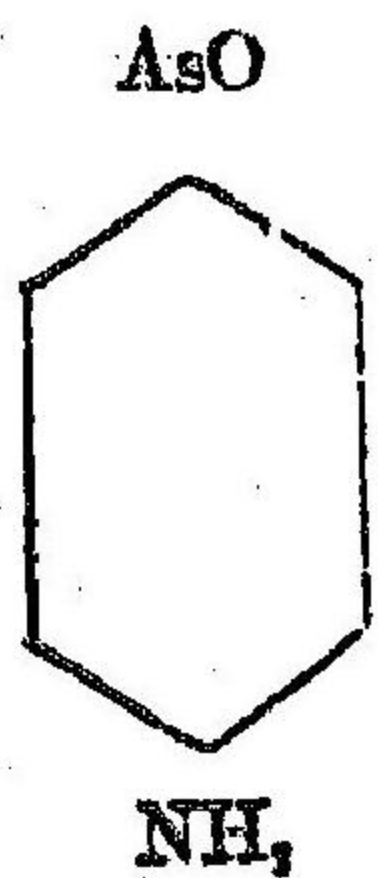
實際茲に、三個の函數あることは、更に又、同一トリバノゾオマ種を、次第々々に三種の藥劑を以て處置し、終に其の何れにも、耐え得るやう、作り出し得るによりて明かなり。斯くの如く、三種の藥劑に對し、何れも害せられざるやう作り出され

たるトリバノゾオマ種は、新たなる殺トリバノゾオマ種の、鑑識上、非常に大切な  
 尺度たり、勿論、其の之れに耐ゆるの力は、極度に達し居らずしては、かなはず  
 ること、當然なり。たとへば今、普通のトリバノゾオマを殺し得る品物、見出され  
 たりとせんに、此の品物が、眞に新らしきものなるか、或は在來のものの中に入る  
 べきかを、決定せんとならば、之を、例の三藥劑種に耐ゆる力の、高度なるトリバ  
 ノゾオマ種に働かせ、試むるときは、直ちに解答を得べし。則ち、此の種トリバ  
 ノゾオマを接種したる動物を、其の疑問の品物を以て治療するときは、疑問の品物が、  
 在來三藥劑種の仲間に属するものならば、トリバノゾオマは、血中に無くなること  
 なく、次第に繁殖すべく、而して、トリバノゾオマが血中に無くなるときは、疑問  
 の品物は、全く新らしき治療劑級に属すべきものなり。されば、三藥劑種に耐ゆる  
 やう作り出されたるトリバノゾオマ種は、謂はゞ、治療學上の篩、とも名づくべく、  
 之を用て、相似たるものを鑑て取り、相異なるものを分ち去る、ことを得。

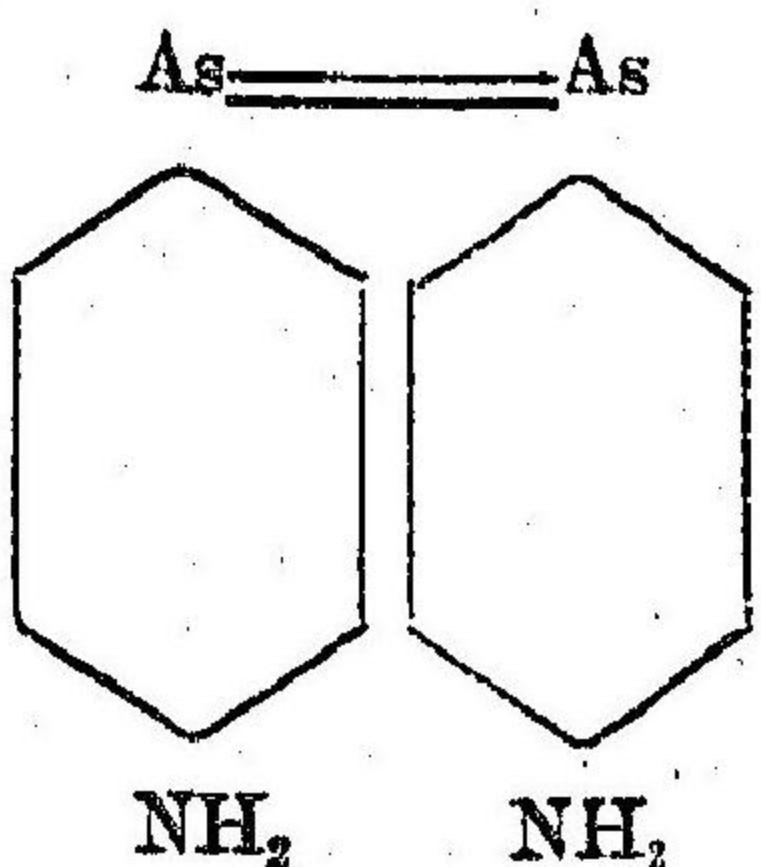
次いで起りし重要な疑問は、上述の特異耐薬性は、如何にして生ずるかの解決たり。  
 此の所に於て、予か實驗に供したるは、アトキシール種なりき。諸般の關係を精し  
 く看徹するためには、砒素に耐ゆるやう作り出されたるトリバノゾオマ種を、何かと  
 障害多く、合併關係の伴ふ、動物體より取出し、之を試験管内に於て、觀察するの  
 必要を感じたり。さて取りかゝりて見れば、直ちに大難事の眼前に横はれるに會ふ、  
 則ち最も多く、治療上に應用せられたる藥劑アトキシール（パラミドフェニールア  
 ルジン酸）は、試験管の中にては、少しもトリバノゾオマを殺すの力を現はさざる  
 こと是れなり。數プロツメントの濃厚溶液すら、絶て其効なかりき。さりとは不思  
 議なるかな。人體の中において、ヨツホ氏の定めたる所に從へば、僅かに、アト  
 キシールの〇・五を注射しては、幾時ならずして、トリバノゾオマは、血中より  
 消えて無くなると、いふなるを、即ち十二萬倍の薄るにして、既に殺蟲の力あるべ  
 き筈なるに。

是れ蓋し、近時の人の所謂、間接作用なる、働あればなり。此の現象を前にして、何故に然るか、との説明は、予には、前年、物質の還元力を精査したることあるに、より、解答さほど六ヶ敷あらざりき。夫の砒酸は、体内に於て、亞砒酸となり、而してカコヂール酸は、又悪臭甚だしきカコヂールに還元せらるゝこと、人の普く知れる所なれば、今、予の場合に於ても、先づ還元關係に想ひ到ること近し。さて、アトキシールはバラミードフェニールアルジン酸にして、其の中なる砒素根は、五價なり、而して之を還元して得べき産物、二個の中なる砒素根は、亞砒酸の中に於けると均しく、三價なり。予等が得たる産物は、即ち次の二つなり。

一、單分子性のバラアミノフェニールアルゼンオキシード



二、同上の還元によりて生ずる、黄色のデアミードアルゼンペンツョール



此の二個の産物は、アトキシールと反對に、試験管の中にも、又は動物體の中にも、非常に強度の殺虫力を有す、即ちアルゼンオキシード抱合は、百萬倍溶液にして、一時間にトリバノゾオマを殺し、之に縁の近き、バラオキシフェニールアルゼンオキシードは、尙ほ強く、千萬倍溶液にして同事をなす。

是に於て、五價の砒素根は、毫もトリバノゾオマを殺すの力なく、其の之れ有るは、獨り三價根の、飽和不足の狀にあるものに限る、こと明かとなれり。

既に、今を去る六十年の昔に於て、ブレンセン氏其の人の明察は、遠く將來を洞見し、カコチール酸は、殆んど無毒のものなるに、還元産物たるカコチールは、却りて猛毒たるを擧げ、因りてカコチール抱合の、化學上の性質を推論したり。此の事實と、極めて善く一致するは、夫の、飽和不足なる亞酸化炭素、及び他の飽和不足なる抱合物の一列は、相當物質の、飽和充分なる根よりも、遙かに高度の毒性を備へたることいもなり。是に由りて之を観るに、細胞の中にあるべき、アルゼノツエプトルは、飽和不足なる、それ故にこそ、なるべく早く、何れとか抱合せんと、あせりたる砒素根をのみ、攝取し得るものと、推論せねばならざらんやう思はる。

斯くの如き還元性抱合物を用て、アトキシールに耐ゆるやうに作り出されたる、トリバノゾオマ種を、試験管中に研究すること、容易となれり。かくて得たる成績によれば、藥物の適當の濃度を以てすれば、其のトリバノゾオマ種を殺すことを得べし、即ち、先に再發種に於て、證明せられたるが如き、レッツエプトルの消滅は、

此の場合には見る能はざるなり。翻て、其の殺蟲量を、他の何等の處置をなさざる、普通のトリバノゾオマ種に、對する殺蟲量と、比較するに、甚しき懸隔あり。普通のトリバノゾオマ種を、即時に殺し得べき量を以てしては、耐アトキシール種は、一時間には、何等の害をも被むることなし。

此の試験管試験の解説を求むるに、耐アトキシール種にありては、其のアルゼノツエプトルは、まだ在るには違ひなけれども、其の親和力の、大に減じたるが故に、それをしも、強ひて抱合せしめんとすれば、ウンと大量の毒を、近づかしむるにあらざれば、能はざるに由るなるべし、發端種のアルゼノツエプトルは高度の親和力を有するが故に、極めて薄き溶液の中よりも、之を引つけては、攝取するが故に、既に少量にして、致死の結果を生ずるなるべし。

實にや予等は、事實に於て、アルゼノツエプトルは、一定の函數を形づくるもの、其の親和力は、免疫法上系統的に徐々に削減し得べきものたることを、生物學的に



一點の疑もなく、證明し得たり。予等は、今日までに、少しづつ異りたる近親者の、三階級を作り出し得たり。第一階級は、トリパノゾオマを系統的に、バラアミドフェニールアルジン酸及び其のアツエチール産物を以て處置して作り出したり。予等は、此の處置を數年かゝりて、極度まで進め、是れ以上は、一步も昇す能はず、といふ所までは、止めざりき。斯くの如くして、作り出されたる耐薬種は、同時に又、他の砒素劑の一例に對しても、害せらるゝことなし。其の砒素劑の中につきて、茲に特に擧げたく思ふ所のものは、バラオキシード抱合體尿素抱合體、ペンツイリデーイン抱合體、及び酸誘導體の一例等なり。

しがるに、ともすれば——動物試験に於ては、屢あることなり——動物にても、人體にても、治療を施すに當りて、耐砒素種の自然と生ずることあるが故に、而して是れに生じられては、治療を有効に繼續すること、絶対に不能となるを以て耐砒素種をも、攻め立て、其のレッツェントールと、抱合するほどの親和力あるものを、

見出し得んこと、切に望まると所なり。

予等は、普く探して、探しぬきて、終に、都合三抱合體の、此の目的に適するものを得たり。就中、大切なるは、アルゼノフェニールグリチンたり。此の物の助けによりて、上述の耐砒素種第一階級のものも殺し盡し、治癒を企つることを得たり。此の事態の説明を察するに、前きの處置によりて、砒素劑に對する懸着點、則ちアルゼノツェントールは、殆んど引懸り所なきまでに、隠れ、釘ならば、全く打ち込まれて、其の頭すら、見えなくなりたりとも、譬ふべきほどなるに當り、後より來りたる、アルゼノフェニールグリチンの、強大なる親和力は、さながら釘抜を以て、隠れたる釘の頭を引きつかみ、ヤウと挟みて、放たざらんやうに、考ふるを得んか。かくて、一旦引かゝりたる後は、即ち亦耐砒素性を、ますます高度に昇ぼすべき途、開けたるわけなり。實にや、たとひ非常の困難を経てなりとはいへ、耐砒素種第一階級のものより、終に同上第二階級のものを作り出し、全くアルゼノフェニールグ

リチーンに對し、平然たらしむるを得るにいたれり。

九四

然る所へ、近時ブリムメル氏によりて、一藥見出され、非常に稀薄なる溶液にして、既にトリパノゾオマを殺し得、てふこと傳へられたり、則ち吐酒石是れなり。吐酒石は、アンチモン抱合鹽にして、化學的に、砒素と近親の間に在り、是に於て、予等は、耐砒素種第二階級に對し、吐酒石を試み、其の吐酒石によりて、殺さるゝことを證明したり。別に又、予等は、耐砒素種第二階級ものを、亞砒酸を以て處置し、いよく其の耐砒素性を高め、同上第三階級を作り出し得たり。此の第三階級のもは、能く吐酒石にも耐ゆ。此の所に聲を高めて言明したきは、其の耐砒素種第三階級のもは、唯、亞砒酸を以てのみ作り出すを得べく、而して能く吐酒石に耐ゆと雖、しかも終に亞砒酸の大量に耐ゆること能はず。此の成績につきて察するに、亞砒酸といふものは、總ての砒素抱合物の中につきて、アルゼノツエプトールに對する、最強親和力を有するがために、然りと考ふべく、或は刻苦嘗め盡したならば、

之を以て終には、亞砒酸にも耐へ得べき、耐砒素種第四階級のもを、作り出し得べきや。或は、さういふものは、到底人工に作り出すべからざるものなるやも知れず。適當の藥劑を撰み當て、之を用て、徐々に、同一レツエプトールを攻め立て、以て進めば、次第に其の親和力を減らして、減らして、終に殆んど無くならしむるにいたらんと、予の所見に對し、予は尙ほ、多くの趣味に富める事實を擧げ得んことを希望す。たとへば、作用の強き藥物、即ちアルゼノフェニールグリチーンの様を用ゐて、直接にトリパノゾオマに、耐砒素性を賦し得べきことの如し。斯くの如くして、作り出されたるトリパノゾオマ種は、豫期の如く、他の、アルゼノツエプトールに對する親和力の弱きもの、即ち、アトキシール、アルズアツエチーン等に向うても、亦能く耐ゆることを得。されば、吐酒石及び亞砒酸の如き、最も親和力の強き品物を、始めより用ゐて、以て耐砒素種を作り出さば、總ての品物に對して、耐え得べき種を作らるべく考へらる。然れども、予等の從來の仕事に照すに、惜い

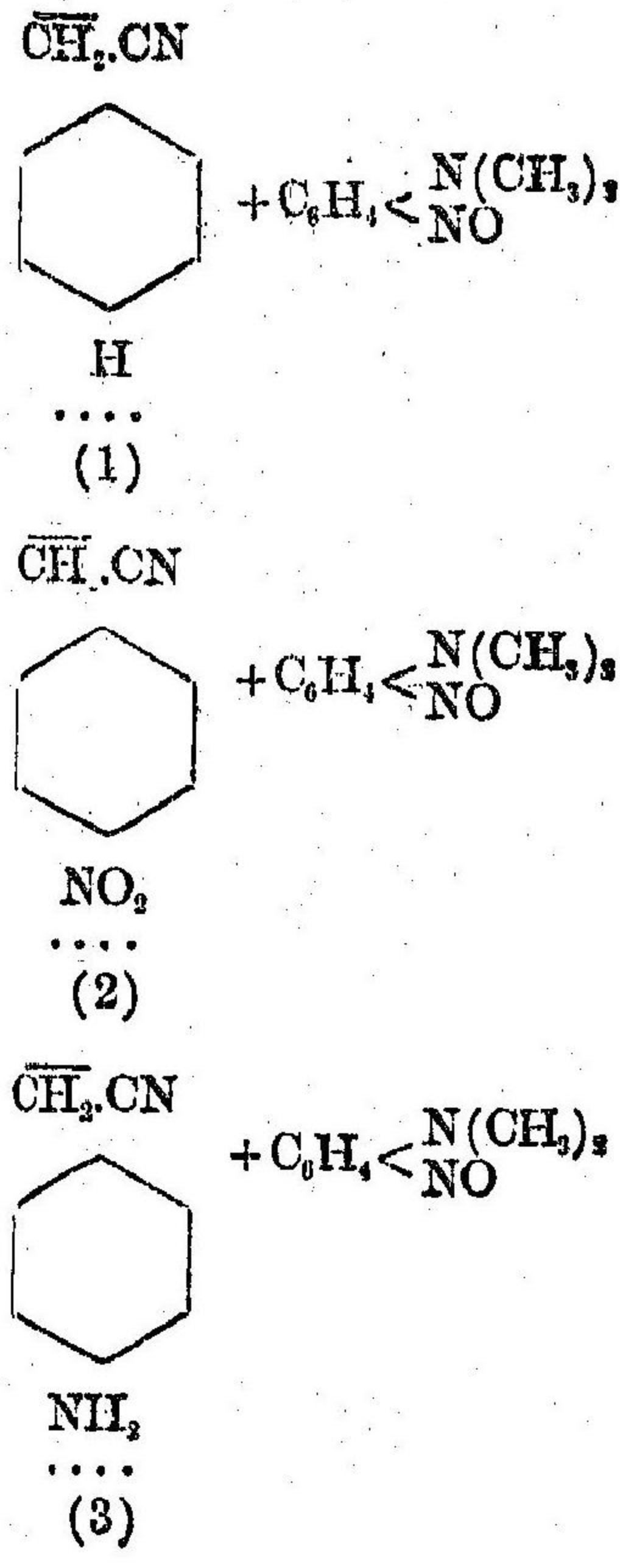
九五

哉。さうは行かず、少くとも、小動物に對して、此の品物を以て、直接に耐砒素種を作り出さんことは、不能に了れり。やはり、フェニールアルジンの誘導體を以て、豫備の處置をなし、遠き廻り道を行きて、徐ろに目的地に達するの、止むを得ざるを見る。

親和力の次第に減じ行くに當りては、一化學的作用の行はるゝこと、論なし。其の狀を察するに、當該アルゼノツエプトルの近隣に於て、他のレッツエプトルの、生ずること、又は消ゆることあるにより、其の結果、アルゼノツエプトルの反應力を、弱らすものゝ如し。此の關係を明かにせんがため、敢て此の所に、一の化學的類例を擧げん。

ベンツィールチアニード(1)と、ニトロゾデメールアニリンとは、相反應す。其の反應の起らんがためには、併しながら、溫と、遊離アルカリの如き、強凝集樂との助あるを要す。然るに、其のベンツィールチアニードにつきて、ベンツオール核

の中に、一ニトロ根を入るゝときは、メチレーン根の反應力は、非常に高まる。即ちニトロベンツィールチアニード(2)と、ニトロゾデメールアニリンとは、唯兩者のみにして、しかも溫の助をからずして、相反應す。此の場合に於ては、ニトロ根を入れたることが、反應を速ならしむる働きを伴ひたるなり。然るに、ニトロ抱合を還元して、パラアミドベンツィールチアニード(3)となすときは、此のものと、ニトロゾデメールアニリンとの反應は、弱し。此の場合に於ては、アミド根は、反應を遅からしむる働を齎らしたるなり。アミド抱合の、アツエチル產物も、亦略、發端材料ほどに反應す(譯者私に、此の所に、化學に縁遠き人のために、化學式を挿む、1、2、3の字も、固より原文になき所なり、點線を以て注意すべき所を示し)「メチレーン」の上に棒を引きたり)



此の簡單なる類例に於て、ベンツョール核の中なる、パラ位に入りて居るべき根には、メチレン根の反應力を、或は少しも變せざるものあり、或は強くなるものあり、或は又、弱くなるものあり。其の弱くなる場合は、予等のトリバノゾオマ試験に於て、親和力の、減弱したるに當るとなすべきか。

是の故に、予の所見によれば、プロトプラズマは、個々分機能の大數に別つべく、

而して各分機能は、異なりたるヘモツエプトールの形に於て、ヌトリツエプトールの間に散在したるものと考ふべし、而して、予の考ふる所によれば、此のヘモツエプトールと、ヌトリツエプトールとの、兩大組は、相互密接の關係にあるものならざるべからず、次の考察は、其の當に然るべきを言ふ。

出所を異にしたるトリバノゾオマ等、たとへば、各地研究室に於て飼ひ繼がるゝ所のもの、如きは、普通一定治療薬に對し、始めより、異りたる性狀を示す。たとへば、予が始めて研究用に供したるトリバノゾオマ種、マール、ドユ、カデラの如きは、トリバンロートに對し、抵抗する能はず、即ち此の薬を以て、之を療するを得たりしなり。今日に於ても仍ほ然り。露國のヤキエツフ氏も亦、略、似よりたる治療成績を得たるに反し、ウーレンフト氏は、氏所有のトリバノゾオマ種に於て、此の薬の、絶えて治効を有せざるを觀たり。是れ則ち、自然に存する所の差異たり、而して其の差異は、任意に變ふるを得べきものにあらざることは、予所有の種は、

數年間、普通の鼠より鼠へ植え継ぎ來れるにも拘らず、今日仍は、トリバンロートを以て、瘵し得べきこと、前年と少しも異なることなきによりて知るべし。之に反して、ナガーナ種は、始めよりトリバンロートを以て治することを得ざりしが、今に於て依然として變らず。然るに、此のナガーナ種を、再發種に作りなしたる後に至り、此の數年の間に失はざりし性質を、僅かに十四日の間に於て、變じたり。是れ蓋し、ハモツエントールたるものは、プロトプラスマの構造が、營養上に變化を受くるときは、ハモツエントールも亦、從て變化を受くるの、證となすべきにあらざるや。反對に、ハモツエントールを變化せしむるときは、細胞の變化之に従ふか、とりわけ、ヌトリツエントールも、變化を受くるや、否やは今に於て、尙ほ判然と證明せられず。とにかく、ブラウニング氏は血清反應によりて、フクシン種と、アトキシール種と、相互に異り、且、發端種とも、均しからざることを觀て、而して之を報じたり。後の精密なる研究によれば、此の相違點は、特異のものにはあらず、即

ちフクシン又は砒素と聯關したる變化にはあらず、やはり、上に述べたる、再發種の變化に當る、即ち治療の間に、鼠は屢再發を蒙りたるものから、次第に再發種を作り出すこととなりたるなり。

是れにて予は、講演の終に達したり。予が提供したる所のものは、頗る缺陷多きことば、予の善く知れる所なり。然れども、此の問題の如き、眞に其の隅から隅までを盡さんとならば、殆んど數も限もなき長き仕事を、片端より述べざるを得ざるほどのものに對しては、いかにしても、是れより外に、して見やうもなく考ふるなり。何れにしても、予は諸君に、該問題に接近し、藥物作用の本體を理解するは、其働く場所と、原因とを、明かにせざるべからずとて、大觀を得られんことを願へるなりき。予は、どこまでも此の見地を守りて、系統的に進むにより、藥劑ジンテーゼの、合法的發達を、從來よりも容易に遂行し得んことを冀ふ者なり。此の關係に於て、予は動物試験に於けるアルゼノフェニルグリチーンは、さながら理想的の治療藥

なりと、稱揚して可なりと信ず。此の藥の助を以てするときは何れの動物に於ても、何れのトリバノゾオマ種に於ても、唯一回の注射を以てして、能く完全の治癒をなし得て過たず、即ち予が所謂、大消毒療法 *Therapia sterilisans magna* の成績に於ては、はるるを以てなり。

(完)

## 大學の機能

ウイリアム、ラムセエ述

ウニウエルジテートといふ語は様々の意義を有しき、其の機能亦色々なりき、則名稱の意義は時の異ると共に其時々の見解によりて變轉したり。先年我がユニバアンター、カレッジを參觀したる獨逸の有識者は、觀了りて後語りて曰く、ユニバアンター、カレッジは是れ應に小大學に當るにあらずやと。寔に其の、世界最良の成績を擧げ得たる大學が現はせる機能を備有したるに於て評者の言の如し。勝れて豪かりし我がカレッジの創立者と其郷を同うするトーマス、ケムブル氏は、世界のリテラツールの上に印象を留めたること夫の評者よりも深かりき。此の人折にふれて感懐を歌うて曰く、他人が我を見るらん如く我自ら亦我を見得んことこそ願はしけれ

と。此の願叶ふたらんとき我がカレッジは世界に對して赤面すべき理由ありや。予は乃ち之を信せざるなり。凡そ物を成し遂げ得べきがために必要の前提は抄しとなさず、就中自信こそ其の隨一なれ、而して予は我がユニバアシチー、カレッジより出づる業績を以て、世界を通じての好業績なりと認る學者あるを知る。抑如何にして斯くの如くなるを得るか。請ふ試に之を謂はん。我がユニバアシチー、カレッジには、當初より遺風あり、是を以て唯り現在の事實及び理論を青年男女に日々分與するを以て足れりとなさず、教授、助教授助手及び上級學生は、舉りて學術に新智識を加へ行くを以て其の義務となす、是れ其の然るを致せし所以也。

大學は何れの時に當りても、有識の職務、則ち神學、法律學、及び醫學の訓育所と見なされたり、而して我がカレッジの規定は、始めより此の第一の學區を除外することとなしたり。千八百二十年の比に於て、オックスフォード及びケムブリッジの兩大學に入らんとするものは、高等寺院の教則を信するか、或は之を信すと詐り營ふ

を要しき。我がカレッジは此の時に於て創立せられたるなり。寺院の教則を信するを肯んせざるもの、猶太教徒、及び他の總ての教育を必要とする人々を一堂に會して、而して其の何れをも肯んせしめ得んやうに、神學教育の鹽梅を調せんことは、到底行ふべからざるが如く見えたり。人々の心々に、其の考を異にしたる宗教問題の如きは、特別の機關を設けて之を教育するを以て、當を得たりとなすは、予も亦しか思ふ也。信仰上の考の相異を其の儘におきて、それ以外に於て、徹底の説明を試むべき學區は、蓋し甚だ廣し、夫の數學の如き、又は化學の如き學科を、一定信仰上の見地より着手し教へ扱はんこと、予には至難の業なりと見ゆ。少くとも、予は未だ曾て之を試みざりき。他の問題、たとへば哲學の如きは、兩者の分界に位すとすべしや、然れども、斯くの如きは則ち其の數に於て多からず、亦以て神學教育の一部たるを得べし。惜むべきは、夫のキングス、カレッジの設立たり、キングス、カレッジの目的は、略ユニバアシチー、カレッジのと均しきを以て、之をしかく相

近き所に設けずして、此所には、むしろ神學のカレッジを立てたらんには、我がユニバシチー、カレッジも之に依りて大に力を得たるなるべく、高等寺院も亦之に頼りて大に益したらんものを。

然りと雖、既往の事は今にして之を論ずるも益なし、予輩は今や、我姉妹カレッジのために、其の益々盛運に嚮ひ、幾久しく有要の發達を遂げんことを冀望して止まざる也。予輩は則ち互に良友たり、數年以來既に然り、此の親交の永遠に繼續せんことを祈る。

かくて夫の神學は、予等の力の及ばざる所のこと、予等の冀望の達せざる地のこと、と見なし、轉じて他の二の有職の職務につきて見ん。予の知れるかぎりにて、順序ある法律學上の教授の行はれたるは、英國に於てはユニバシチー、カレッジを以て第一の所となす。我カレッジに於ける羅馬法、民法等の講座は、英國に於て創立せられたる、此の種講座の第一にてありき、模倣は疑もなく誠心の諛事たり、時

を経るに従ひ、法學者の團體は各其の教室を建設したり、是に於て從來學生の收容し盡し難きを患ひし我が法科の各級は、おひ／＼其の聽講者を減じ行き、今や我が法科は、疑もなく我がカレッジ最有力の方面にはあらずなれり。予は英國の法律教育に關し、今の教育方法が最も其の當を得たりやを斷言すべきほど、其の事情に通せず、唯傳ふるものによりて其の然らざるを聞く。然れども、他の學部の經驗により、其の前、同様の制度によりて教育し、後之を改良せんとして變更したる例に鑑み、且外國及びスコットランドに於ける經驗に照らし、我が法律教育には、必ずしも改良の餘地なきにあらずと信するに理あり。此の推定にして當れりとすれば、法律教育の統一を企圖せるは、我がユニバシチー、カレッジより創まると揚言して、必ずしも過ぎたりとなさず。

醫科はカレッジ創立以來毎に盛運に在り、カレッジ創立せられて後、幾くもなく古病棟も建設せられたり。予の前任者は、會て類似の機會に於て、カレッジ此の方面



の古き歴史を駁り出で、醫科の講座に倚りたる有數の人々を描がき現せり。此の科にありては、患者の治療に従はむと欲する青年を教育す。學生は其の緊要なる職務に關する智識を、五年間の教授によりて諸般の學區より受く。予は大學の此の方面の機能は、主に技術的なるを擧げんと欲す、則ち治療醫の養成是れ也。此の科に教官たる人々にして、多くの學術上の業績を擧げ得たる俊材は、固より些しとなさず、然れども是れ將た此の人々の第一の義務にはあらざりき、其の第一の義務は、どこまでも學生を其の業務のために教育するにありしなり、教官たる人々にして、其の努力によりて人間の智識を擴張するを得とすれば、愈々以て佳なり。是れに由りて、一には學校の名聲を揚げ、又二には青年の奮勵を發すればなり。或場合に於ては其の發見が人生のために幸ひせし所蓋し尋常豫想の外に及びき。或る意味に於ては、醫師は是れ悉く研究者たり、其の故は、苟も治療の法を誤らざらんがためには、先づ其の診断を正うること避くべからざればなり。然れども、此の種の仕事には、

新らしきことを主となさず、是を以て新らしき外科の術式を按出するもの、新らしき藥劑の効用を定め得るものは、稀れにして之れ有るのみ。我カレージの醫科に於ても、亦かくの如き人々を出せしこと少きにあらすと雖、而かも是れ學校本來の成績のためには、必ずしも缺くべからずとはなし難し。蓋し學校は良き實地家、手術家を成育せんと志せばなり。則ち醫科の教官は、必要上、總て成な實際的に働かざるべからず、もし然らずして、只の理論家のみ其の位に居らんには、是れ寧ろ學生のための不祥事たり。予の所見を總括すれば、醫科は主に技術的の學科たり、病院は則ち其の工場たり。

英吉利に在りては、近年工業上の學校を大學に合併したり。歐洲大陸及び亞米利加に在りては然らず、工業に關する學校は、皆獨立したり、而して往々大器械工場と聯合したり、學生は同時に實地上及び理論上の研究をなす、たとへば、午前に實地上の課業あり、午後に理論上の講演を聽く。此の所に於ても亦、要は技術の問題た

り、學生は實際工學者とならんと欲す、其の教育は一切此の心を以て經營せらる。他のものが、他の學區に於て行ふが如く、工學者も亦、力といふものを捕へ、之を思ふやうに使用せんとするを其の目的となす、其の問題は、主に器械的及び電氣的の力を、人生一般のために、なるべく有利に御するを得んと努む。機關は蓋し電氣又は温のエネルギーを、器械的のエネルギーに移さんがための装置たり。彼を是に移さんがための法則及び其の仕様を研究するは、是れ工學者の志なり、是の故に、此の人々の化學、理學、地質學等を研究するは、唯其の一定の目的のために之を爲す、乃ち之を斯の學のためにとて行ふにはあらざる也、此の諸學科は、工學の基礎たる原則を窺はしむるを以て也、工學者の數學を學ぶも、亦唯、數學上の原則を業務上實際の問題に應用せんがためにして學ぶのみ。

今の大學が有する形式に於ては、是れ神學者、法學者、醫學者、及び工學者の技術的養成所たるのみ、大學は則ち此の諸學科のための高等技術的校舍たり。

大學は斯くの如きのみにして止むべきにあらず、予は寧ろ大學の主なる仕事は、予が今より述べんと欲する學區にありて存するを信す。

獨逸の大學には、所謂フィロゾフィー科といふあり、此名稱は其語本來の意義に適ふ、蓋し是れ智識と學術とを愛する分科といふの心を表はせばなり。此分科の人々の合ひ詞は、研究と稱す、自然の秘訣を發見せん、新らしき智識を拓かん、と勉む、フィロゾフィー科の經營は、一に此の心より發す、教官の選擇、學術上の設備、學位の授與等、總て成ならざるはなし。研究より生ずる效果如來。今や衆口同音に語りて曰く、國家は須らく研究を獎勵すべしと、而して政府は歲々四萬圓より少からざる金額をロアヤール、ソサイタイに支出し、之を賞とし懸け、以て特に設けられたる會議が至當なりと認むる研究者に分給す。

研究の效果に關して二様の意見あり。其の一は則ち専ら役に立つといふことより出發す。有名の學者「研究は抑何の役に立つか」と問はれて「兒を生むは然らば何の

役に立つか』と反問したるは、普く知られたる話なり。世間の廣き、着想の多かる、經濟學諸派の中には、幼兒を殺すを以て必ずしも惡事となさず、其の或は役に立つらんものを損するの虞あるに於て宜しからずとなすもの、なしとも限らず。もし斯くの如き人ありとせば、そは恐らく其の幼兒に何等近親的關係を有せざるものなるべし。研究者にして著明の成績を擧げ得るものも亦然り、其の人の研究するは、之を金錢上の利益のためにするにあらず、而して乃ち單に其の事を好むがため亦之を爲す。さはいへ、田夫野人に至るまで、研究を以て人生一般のために益する所ありと信するは可なり。或る種の研究は、亦全くそれに相違なし。

第二の意見は、唯之を好むがためにして之を行ふを心となす。是れ蓋し好みて物を識らんと要する人々皆の胸懷たり。此の意見あるは自明なり、蓋し人類が遠く下等動物の上に靈長たるに至りたるは、事毎に『何故』といふ疑問を了解したく冀へりしより創まる。小兒のや、長じて語を覺ゆるや、其の第一に發するは、則ち『何故』

の間なり、而して小兒こそ眞のフイロゾフなれ、其の物を識らんと需むるに於て、彼等の如く熱心なるはあらざるなり、此の間頻りに發して止まず、問はるゝものをして頻に堪えざらしむるに至る。人の動物に勝れたるは、智識を相傳ふるを得るによる。動物の中にも、智識を集めんとすものなきにあらざらん、然れども、其の智識たるや、高々當該動物のために應用せらるゝのみ、之を子孫に傳ふことは之れ有らざるなり、唯僅かに遺傳によるの途あるべきかの疑はるゝのみ、人は乃ち書き、又讀む、凡そ生民ありてより以來、集められたる智識は、之を得んとだに欲するときは何人にも得らるべき所たり。

看來る、予には『何故』なる間に對して解答を求めんと試むるは、則ち大學最要の機能なりと思はる。古の人既に亦之を爲したり、然れども古の人は『何故』と問ふに先ち『如何』と問うて、之に答ふべきことを心づかさざりしなり、多くの場合に於て、或は總ての場合に於て、といふべきか、予輩は『如何』の間に答へ得たるのみ

にして満足せざるを得ざるなり。如何に事物があるかといふこと詳なれば詳なるほど、何故にして其の然るやを識ること愈々精しかるべし。

此種の問は、如何なる事物に對しても發せらるゝを得べし、人類の祖先は地球上に於て何をなせしか、如何に生活せしか、人類あるの前、地球上にありしものは何ぞ、と問うて、而して地質學、植物及動物の化石學、エジプト人、アッシリア人、希臘人、及び羅馬人の古物學は、皆此の種の間に答へんがためにして之れ有り。其の智識漸く積みて歴史となり、又語學の研究によりて其の明を加ふ。其の積む所別に美文の歴史となり、又國家經濟の學を成す。何物といへども、之を研究し得ずといふものあることなし、而して大學は實に學術一切の方面に於て、有効の研究を進め行くべき設備を有せざるべからず。他の研究の方面は、人の思考し、論結することに關する。則ち哲學と論理學となり。同問題の一枝は分れて數學となり、人智の數的及び空間的觀念を包有して、代數學と幾何學とあり。近く之に隣りあひて、自然科

學興り、人類自身と關する所稍遠しと雖、しかも人類四圍の一切を扱ふ。動物學、植物學、解剖學、生理學、病理學は則ち總て活きたるものを目がけ、而して眼前の萬象を、化學と理學との法則によりて説かんとし、化學と理學とは、又近く數學に接す。

斯くの如き研究は、單に其れ自身のためにして行はるゝに理あり。人類の大多數は、此の研究を面白しと見る、此の面白味を感せざるものは、文化を缺きたり。身歐羅巴に住み、日一日と暮し行きて、而して單に飽食温衣して以て満足する人は、未開の蠻民と相距る遠からざるなり。文化の特徴は未來を察し、豫め備ふるの所に在す、乃ち個人の明日を慮るが如く、又人生の明日を慮る、最も遠く將來を洞察し得るものは、則ち亦自然と戦ひて之に打ち勝たんずる最勇者たり。

されば未知の事物を研究するとは、先人が集め得たる經驗を應用して、今人及び子孫のために智識を開發せんとするなり。期く語りし予は、思はず、知らず、予も亦

役に立つ主義の立脚地に移り居るに心づく。予は決して此の役に立つ主義を全然接  
けんとするにはあらざるなり、然れども、研究の第一の目的はどこまでも新智識の  
開發にあるべく、其の利用は次ぎて起るべき第二の目的たるを要す。

試に其何故に然らざるべからざるかを説かん。

役に立つといふことを、直接に錢になるといふ意味に解釋して、單に役に立つ發見  
をのみなさんと心掛くる人あらば、そは多くは失敗に終るべし。予は、一の原則新  
たに定められ、其の應用の確實となれる場合に於て、關係個々の事どもを、實際の  
ために仕上ぐるを以て、無用の業なりといふにあらず。然れども、之をなすは應用  
家を以て最も適當の人なりと信ず、牧師、醫師、土木工學者、電氣工學者、製造化  
學者の手に於て、しかも大規模に之を行ふに至當の仕方なりと思ふ。もし始めより  
實際上の應用を眼中におくときは、原則に於て進歩の行はれざる危険あり。予輩研  
究者の爲し得てんと冀ふ所、往々にして又眞に爲し得る所のものは、たとひ不完全

なりといへども、しかぐの場合に於て、しかぐのこと發り來るといふことを、  
豫言し得べき事たり。此の冀望は、先づ、自然は平等に形作られたることを信じ、  
從ひて、總ての要約が前後に於て相均しきときは、一たびありたることは必ず又再  
び發るべきことを信ずるによる。其の要約を任意に變じては、よりて生ずる結果を  
注視し、かくて予輩の智識を擴め行くなり。時としては、從來未だ曾て有らざりし  
ことをすら、次第によりては、かくくにして發見すべく豫想し得るに至る。

Handley  
フワラダイ氏が磁石を螺旋銅線に近づけしとき、螺旋銅線の中に電氣生ずといふ事  
實を見出したたり、此の時に於て、唯是れ學術上の面白味を有する一發見たりしのみ。

然れども、此の發見によりて、電燈、電車を始めとし、一切の電氣エネルギーを動  
力として使用するの源となりたるなり。此の發見は則ちエネルギー轉移の法を授け  
たり、予輩は未だ此の法が用ゐらるべき範圍は、抑何れの邊にまで到るべきかを透  
見する能はざるなり、否、人の之を用ゐるは、今に於て、やがて手始めたるのみ、

將來の應用は豫想の外に在り。

ホーフマン氏は年少學生バアキン氏に問題を與へ、自ら石炭テールより分離したるアニリンの酸化時に生ずる副産物を檢せしめき。此時に當りホ氏いかでか豫見し得つらんや、一工業の是れより生じ、單に其の一工場のみにして、四百棟の大建物を要し、五千の勞働者之に従ひ、唯アニリン及び其の他の石炭テールの産物より色素を製するのみにして、住民二萬五千の一市を作り出さんとは。此の工場に於ては、三百五十人の化學者ありて執務し、其の多くは實に大學に於て、修業せし人々たり。

バーゼル大學の教授シヨエンライン氏は、硝酸が紙及び木綿の上に加ふる作用を面白がりて扱ひ居たり。當時もし人ありて、シヨ氏に告ぐるに、氏の實驗の結果より、ニトロセルローゼの廣大なる工業を生じ、一切の爆裂薬と、發火末と製造せられ、九十トンの重砲にも、鳥銃にも、用ゐらるゝに至らんと豫言しけんには、氏の愕の

顔附はいかにありつらんか。

然れども、上掲發見の如き、直接に實際上の應用にたゆべきものは、價值に於て、遙かに夫の一般の原則に關するものゝ後に在り。ジウレー氏とローベルト、マイヤア氏とは、温と業との間なる價の相均しきことを證明したり。此の證明に繼ぎて起りたる影響は、上陳發見の比にあらざりき、故如何となれば、從來五里霧中に在りし數多の人々は、今や始めて、正しくエネルギーを了解し、之を任意に、最も人生の目的に適ふたる形に轉換することの可能なるを悟得したればなり。此發見は則ち、一切の機關の用ふべきや否やを鑑定すべき定規を作り出でたり。而して粗なるエネルギーを有價なるエネルギーに轉換すべき装置、乃ち機關こそ、人間社會の發展を催すべき源泉なれ。

數へ來りし諸例により、人の最も勵むべきは、智識に對する愛、則ちフィロゾヒイなること明かなり。智識を愛し、好みて之を求むるの心は、恰も人の身の所謂徳

行と均しく、自ら其の報酬たり、而して徳行には他の報酬の随はんことの願はしきが如く、此の智識を好むの心にも、他の報酬ありて伴ふ、夫の哲學者には必ずしも然らずといへども、人生全體のためには曾て然らずといふことなし。徳行は利益を見越して爲さるゝに於て其の價値を失ふ。かゝる目的のために醜形を帯びたるものは、徳行と稱せらるゝこと難し。智識を好むの心、則ちフィロソフイーも亦然り、利益を目標として行はるゝに於て、其の本來の内容空し。

予は上陳のこと以外に於て、別に研究の心を盛んならしむる動力あるを言ひ忘れたり、そは其の事に伴ふ快感なり。凡そ世の中に快感は夥かるべし、而して予は、詩人が美しき想を美しき語を以て装ひ得たらんときばかり滿腔の幸福を感ずるは又とあるまじく推察す。之に次ぎては、予は、発見者の心を擧ぐ。其の発見者が、學術の何れの境域に働き居るを論せず、一発見あるに當りては、発見者自身の快感に次ぎ、凡そ其の発見の考の行き方を理會し得るもの、亦皆大に喜ぶ。而して人生の幸

福、或は考ふる人々の幸福は、社會全體の生活の上に容易ならざる關係を有す。予は繰返して言ふ、唯役に立つといふことを求むるよりする研究は、多くは其の目的に達する能はず、幸にして之に達すと雖、其の効果は斯くの如き心なくして行ふ研究の効果に及ばざること遠し。予は獨逸有数の一研究者の實例により、此の信念に於て一層の深きを加へたり。此の人始め純粹理論上の多數研究を重ね得て、思念曾て金銭上の利益に及ばず、しかも他日之れがために少からざる利益を收め得たり、或時謂ふて曰く、應用技術的の最高學府に於ける教授が、工業の發達に貢獻したる所は、唯研究を主とする大學教授よりも少しと、蓋し兩所に於ける目的は、互に相均しからず、應用技術上の學府は、實地家を養成し、獨逸大學に所謂フィロソフイー科は、主として純粹學術上の仕事を培育す、實際に於ても亦、純粹學術上の仕事は、國家の富強の上に及ばず影響に於て報ひらるゝ所多し。此の所に至りて予は本論に歸り着きたり。本論に曰く、何れの職務たるを問はず、其他日の成業上に對す

る最良の準備は、學生を導きて研究の方法に入らしむるにありと、是れ則ち大學の  
 フィロゾフィー科に於ける教官が、必ず常に望み見て以て失ふべからざる目標たり。  
 其學生を教ふるに當て、學生の腦裏に、眞に其物を好み愛するの念を發せしめ、何  
 人と雖眞面目に努力するときは、必ず成な他日學術の版圖を擴張し得べきと疑ひな  
 し、との信念を固めしめんと心掛くるを要す。

學生は從來既に知られたる所のものを、及ぶべきだけ廣く學ぶを要すること勿論な  
 り。予は學生が獨立して仕事せんと試むるの前に於て、現存智識の大部分を手に入  
 るゝことを無用視するものにあらず。然れども、試問のために準備せんとして學ぶ  
 ものと、其の得たる智識を根據として、新らしき智識に到達せんとして學ぶものと  
 は、其の距離應に雲泥の遠きに比ぶべし。此の既得の智識に據りて以て新智識を  
 望むの考は、悲ひ哉。英國大學に於ては頗る乏し。此の考こそ、獨逸國民のよりて  
 以て其の好果を收め得たる所以、北米合衆國の、今や着々影響を受けつゝある所以

なれ。我英國の試問制度は、此の状態に對する罪の大部分を負ふ。我行政上の或る  
 缺點を修正せんとして設けられたる此の試問制度は、今や癌腫の害の如く、深く教  
 育制度の内臟諸器に侵入して、而して補助金を試問の成績によりて授與するの弊に  
 よりて、其勢を加へつゝあり。富有階級の物質は、眞に大弊絶叫すべき弊事たり、  
 必ず一たび除かるゝを要す。抑補助金たるや、眞に之を要するもののみ與ふべし、  
 之を親の資力が優に教育に事を缺かざるほどの輩に分つべからざるなり。蓄財と好  
 學とは何等相關する所なし。

或は曰く、研究者は自身の専門學科を教ふるに當り、其手ほどきに於て時間を費ひ  
 過ぐと。予は此説を信ずるものに屬せざるなり、就中二個の理由によりて。第一に、  
 一學科の基礎となるべきことを教ふるは、此の基礎の上に築き上げたる部分のものを教  
 ふるより遙かに難し。此仕事の手工合を覺ゆるは、長き間の經驗による、而して手  
 工合は、意義を透明に了解し、正しく順序立てたる後にあらざれば、我が物とはな



らず。上級の學生は、若き教官より、進歩したる學科に於て學ぶ所、初級の學生が、同じ若き教官より、其手ほどの部分を學ぶよりも遙かに多きは、一般の經驗が認むる所なり。其故は、上級の學生は既に教官に適應することを知り、而して若き教官の熱烈と壯心とは、事の面白味を催すに利あれば也。

第二に教ふるものゝ立場より見るも、繰り返し又繰返して、根本意義を顧みざるを得ざるは、却りて非常に善し。基礎となるべき部分の講義をなすべき義務あるにあらざれば、人情の常として、其の根本意義を分りきりたることゝ見なし易し。之に反して、年毎に新に之を明説するの地位に居るものは、其の間に於て得たる新觀念を持して之に臨むにより、一回一回と其の意義本來の關係を見開き進む。しかのみならず、是に由りて新研究の考案浮び來ること稀有にあらず。最も單簡なるものが、恰も人の識ると最も少き件たり。アトーム論、電氣の眞性、植物體中に液の昇り行く原因、呼吸及び消化に於ける交換現象、此の諸問題は總て皆當該學科の基礎をな

す、しかも何れも是れ、もすこし何とか進みたらん解説の餘地を有せざるはなし。此故に予は、研究者は教授の任に當るを以て學術の進歩に有利なるを信するものなり。かくて研究者にして教授の任に當るもの、常に眼中におかざるべからざるは、學生をして、研究とはどうするものか、といふことを悟得せしめ、何を措きても、此心をば傳へんと骨折るとたり。

既に然るが故に、フイロソフイー科の教授たるものは、必ず之を學術の進歩に參與したるものゝ中より選任するを要す。自ら研究の心を有せざるもの、如何にして之を他人に傳ふるを得んや。此の事態を輕視したるは（予はユニヴァジチー、カレッジにつきて言ふにあらず、ユニヴァジチー、カレッジは始終一貫此の原則によればなり、茲には英國全體につきて言ふ）我邦の學術が、他の國々のに比して、大に後るゝ原因となれり。同一の理由により、我邦政治家の大多數は無頓着となれり、研究者の精神上的の性質を識らざるものには、亦是非なしや、是を以て終に政治家とし

ては盛名國內に普き人々も、大學の機能を全然誤解するに至れり。大學より期待せらるゝ題目の中には、國家の様々なる目的の爲に、男女をそれ／＼養成することも、こもり居ること疑なし、是れ予輩の決して争はざる所なり。然れども、文化の進歩を冀ふ者は、一大學の年毎に豊富なる學術上の收穫なきものに對し、満足の意を表する能はざるべし。是れ蓋し、其の存在の根本義たり、大學にして研究成績を擧げざるものは大學にあらず、唯是れ技術の學校たり、試問の官府たり、速成校たり、大學の名は之に許すべからず。青年を國家多般の需用のために教育すべき最良の途は、之に智識を加ふべき能を賦するにあり。

難するもの或は曰く、創意は多數人の有にあらずと。予は之を疑ふ、創意には數多の階級はあり、恰も詩作に於て巧拙の差あるが如く、又音を解するの耳均しからざるが如し。然れども、幼より之を教習するに於て、殆んど常に仕こみ得ずといふことなし。多少は固より何れの場合に於ても、自然淘汰の力與りて緊要の働をなす、

學術上の仕事に對する天與の材を缺きたる男女は、大學まで來ることなし、かゝらん人物は、絶て其の事に面白味を感ぜざるにより、之を見別くること、大體に於て容易なり。予の經驗を以てすれば、大學に入り來るものゝ多數は、少くとも其の少からざるプロセントは、衆に超えたる材能を備へたり、則ち之を多くの場合に於て用に立つほどに啓發せしむるを得べし。斯くの如き人々は、其の力能く學術技藝の進歩に參與するに於て、國家のために大價值を有す。中なる多數は、故國の經濟上の發展に功あるべし。今の世間、工業教育を説くもの多し、夫の夜學校といふものに於て、晝間重き手業を營む人々のため、之に精神上的の啓發を味はしむれば、以て大に利する所あるべしとの前提より、斷片的學術上の教育を行ひ、年々此の目的のために支出せらるゝ金額少しとなさず。斯からん人々の爲に、時々智能的の活を入れてやるは、願はしきことには相違あるまじ、是に由りて、久しきを経れば、國民の智能的水平準を高ふし得べきこと、予も亦之を認む。然れどもかくの如く支出せ

られたる資金は、直接の効果を結ばんこと豫期せられ難し。

大學は宜しく斯くの如き養成所に充てらるべし。凡そ物を研究することを學び得たる人は、何れの方面に向ふて其の材を用ふとするも、必ず正しく其の途を見出し得べければなり。國家の發展は、唯智識を擴むるといふことより生ぜず、能く之を進むるより來る。研究するといふことを學ぶは、必ず久しく堪え能く忍ぶを要す、乃ち此所彼所に於て少時に偶然に得べき限にあらざるなり。眞に成績を擧げ得ん研究者となるの難きは、辯護士、醫師の良成績を擧げ得るにいたるの易からざるに均し、少くとも彼れ是れ同様の時間と奮發とを要す。

夜學校に通學する男女が、斯かる仕事に必要な氣魂を持ち得んこと、子の信せざる所なり。夜學校に來りて學習し研究せんと欲する人々は、何れも皆新鮮の腦髓を戴きて來らず、晝間の業に勞れきりたればなり。學校側に於ても、夜間教授を行ふもの、多くは又教ふる人々に晝間の仕事を望むが故に、此の人々も亦學生の講習を手

引して、其の氣力を適當に用ひしむるに於て、不適の状態に在り。其他、命令は夕の七時より十時までを規定したり。學術上の仕事に、三時間の輕少を以てしては、足ること難し、否八時間の晝業を、十二時間にも延べたきほどなり、實際亦さうなること稀ならず。大切の實驗に取りかゝり、これからといふ所に於て、之を中止せざるべからざる厄に逢ふは、傷心の極なり、之を他日に延ばすときは、仕事の大部分を二度繰り返さなければならざるが故なり。

是れ則ち大學の授業、少くとも其のフロンツニー科に屬するものにおいて、之を夜間に二三時間に施して以て効を擧げ得んこと、子の大に疑ふ所たる理由なり。子が仕事は、殆んど總て自然科學の範圍内に於てせしと雖、然れども予は、所謂精神學科に於ける研究を奨めんとするに於て、及ばずながら最後の一人たり。獨逸に於ては、近年セミナールと名づけらるゝ教室設けられたり。セミナールとは、精神學上の實驗室と譯して可ならん。予は試に此のセミナールなる仕事より手短かに

記載せん。學生は各其の欲する所に従ひ、彼れ是れと講義を歴聽し、最早研究にとりかゝりてよきほどになるときは、則ちセミナールに入り、此所に圖書室、紙、墨及び問題を受く。先づ圖書室の用の方、問題に關係したる諸書の編き方等を教へられて後、學生は其の讀むに従うて得たる所のものを集輯し、之に據りて與へられたる問題を仕上ぐ。其の始に當りては、必ずしもうまく行かざるは當然なり、しかも困難なるは唯第一歩のみ。或は教官に叱らるゝこともあるべし。然れども、二三回しくじりたる後には、其の人其の科に多少の材能をだに有するものならば、則ち成績次第に進み、終には活版に附すとも、あまりをかしからざるもの出來上らん。かく練習を重ねたる後、進みて其の道の鑑識眼高き人々の裁決を経て、始めて生涯の行路に上り、歴史、語學、經濟等それ〴〵研究に身を委ねて、各其の効を收めんと勉む。

斯くの如きセミナールは、語學の研究、經濟及び統計、法律、歴史等のために設けられたり、此制度は、蓋普く知られたる、理學もしくは化學の實驗室に於ける教授法の例に倣ひて建てられたり。實驗は則ち筆と紙とを以て行はる。出來上りたる實驗成績は、教官の批判を受け、而して研究者次第に啓發し來る、英國に於ては、大學に入り來る青年は、斯くの如き性質の教授を受けて、之を咀嚼し得んがためには、あまりに關係事件に對する事實上の智識に乏しきを如何せんと難するものあるべし。或は眞に然らん。然れども、果して然りとすれば、我國の學府は之を改正すべく骨折られざるべからず。たとひ現状のまゝに於てなりとも、十八歳の青年大學に入り、三年間に、語學又は歴史を學ばんとすのものありとして此の人唯一つまでも、講義を聽くのみを以て満足せんよりは、セミナールに入らん方、其のセミナールに於て仕上げたる業績は、つまらぬものなりとするも、猶且其の二年の終りに於て有する所、遙かに多かるべしと假定し、予は其の大に誤らざるべきを信ず。智識を得るは、未だ以て貴しとすべからず、之を應用するの能を貴しとなす。智識を應用せ

んとするには、先づ之を有せざるべからざるは論なしと雖、其の應用の上達は、單に之を得るの上達よりも數等緊要なり。予は英國に於て、斯くの如きセミナーの一例所もありや如何を聞知せず。折にふれては、我ユニバシチー、カレッジに於ても、斯くの如き精神學上の實驗室を設げんかとの議もありき、然れども、いつも例の金が無いからとの理由によりて、お流れとなりたり。惟ふにユニバシチー、オン、ロンドンなる現在の試験制度あらんかぎり、セミナー設けられたりとするも、其の効果を見ること難からんか。幸にして此の制度は廢せられるに至らんの冀望に謂れあり、願くば學生の頭腦を、此の之を用ふるの方だに宜しきを得れば、甚だしき有効なる仕様によりて啓發せんことを。

却説、も一つの題目あり、人の之に其の心を任ぬるもの、至て稀なるを以て、上來開陳せし諸學科と同様に扱はんこと難し、數學是れなり。之を諸般の目的に應用して、略、事を缺かざるほどの數學上の天賦は、決して少しとなさず、然れども、生

れながらなる數學者の稀有なるは、生れながらなる音樂者の稀有なるが如し。予は幸にして此の問題につき、歐洲第一流の數學者ゲツチンゲンのクライン教授と意見を交換することを得たり。氏曰く、予は多くは數學を技術上の補助法として扱ふを以て満足し、學生を教へて、其の自在に之を道具として使ひこなし得るにいたれば可なりとなすと。其の他、氏は特に其の天稟あるを認むるにあらざれば、青年一般に對しては數學を専門に學ぶことを思ひ止まらしめつゝあり。稀には斯くの如き非凡の逸足現はるゝことあり、一通りの準備を経れば、此の學の一定區域に於て能く新方面を拓く。ク氏又曰く、數學上の問題は甚だ夥し、然れども之に近よらんとするには、先づ今日までに此の學に於て集められたる智識を徹底して窮むるを要す、是を以て一生の心を數學に委ぬるにあらざれば、斯界の進歩に替し得んこと甚だ難しと。されば、生れながらなる數學者にして始めて能く此の學を以て其の生涯の職務となさん心を發してよし、蓋し合格の標準甚だ高くして、而して懸られたる賞は頗る尠

ければなり。

上來の所陳を聞くもの、予が試問に關する大學の機能に説き及ばざるに於て、案外の思ひあるべし、今や既に七十年の久しきにならんする間の影響を受けたる倫敦市の住民は、大學主要の機能は試問にありと思惟するに至れり。然れども試問は蓋し大學生活中の片手間仕事たり。學生の教育を委任せられたる教官は、其の學生の學び得たる所如何を探り見るの要はあり、然れども、是れ將た割合に輕事たり。試問に應じて美事好評點を得んとは、惜い哉青年學生の冀ひて止まざる所たり、而してフイロゾフイー科の教授は、又一齊に之を嫌ふ。其の教ふる所又習ふ所たる題目に對し、面白くしてたまらざらんやうの心を、學生の腦裏に發さすを得んと骨折るは、熱心なる教授の主なる勤めたり。其の空氣は、教ふるものをも、教へらるるものをも、圍繞するを要す、予は之を雲と言はず、學生の頭に堪えがたきやう壓しかぶるりては、ならざればなり、光りを加ふるを要すればなり。教ふるものと習ふも

のとは、是れ仕事仲間なり、双方共に、其の從事する學術の邊域に於て、智識を掘めんがために出來るだけの力を盡さるべからず。實に又、かくして學術に貢獻し得ることは、教ふる人々の經驗によりて善く知れる所なり。是れ則ち獨逸國の實驗室に入りて仕事したるもの、學び得る最要の點たり。學生は各自其の研究事項を有し、而して相隣して仕事し居るもの、互に其の所獲につきて興味を感じ、苟も疑はしき點あれば、則ち之を討論し、往々にして研究室全體の智慧を集めて、一難問の闡明に對することあり。それにつけても、怠屈さうな、所謂行儀よき研究室にありて、學生は各其の席にありて、隣席のものと相交らず、自らも、我が仕事に、面白味を感じざれば、又他からも我が仕事につきて、面白く思うてもらひたしとも期せざる様を見るの哀しやな。溫は唯相摩するによりて生ず、而して溫の高度に達したるとき、始めて茲に光りを生ず。

學生は試問を見て以て是れ神の裁判たり、是非とも此の所を通らなくてはならず。

之を通れば學位がもらへる、といふやうに考ふるは不可なり、否之を、其の受けたる所の教を、どれほどまでに役に立て得るかを、教官及び同輩の前に示さんがため手段なりと考ふるを要す。苟も此の心を以て其の仕事をなし、此の心を以て試問を行ふものは、彼れ是れ共に試問をいやと思ふことなかるべし。惟ふに又、うれしきこともなかるべし、故如何となれば、本是れ試問せらるべき試問にして、而して又試問すべき大試問たればなり。然れども、學生のためには、是れに由りて其の骨折が甲斐ありや否やを悟了し、以て自信を組み立つべき有要の手段たり、教官のためには又、是に由りて、我が學生に教へたる所の無効にあらざりしことを知り得べき道たり。事をかういふ風に見るに於て、予は豫言することを禁する能はず、曰く、我が英國民に感染したる競争の念は、其現はるべき場所を誤れりと。世間あまりに第一位といふことを重んずるに過ぎたり。第二位或は第十位のもの、否第五十位のもの、往々にして事の眞意を解するに於て勝れたり、而して將來引つゞき立勝りた

る仕事をなす。さはいへ、今や試問のために試問したるは、過去の事となれり、聊以て慰むべし。

英國に於ては、教ふるものは、其の教へたる學生を試問せざるを常とす、てふことを、外國に行きて話すときは、聞くもの、皆ヒタとたまげざるはなし、或は、そんなことあるまじ、といふ、而して英國人は却つて人之之を聞きてたまげるにたまげるなるべし。予が此の事を亞米利加及び獨逸の人々に話したるに、何れも皆、其の教授を任せたるほどの人に試問を任せぬといふは、どういふわけか了解し得ざりき。しかのみならず、其の人々は主張すらく、教へたる人を外にして、試問を正しく行ひ得んすらんものあるまじと。其の人々の積りにては、苟も數年の間、下級の位置に勤続し、其の功績の認められて大切なる教授の位に居るべく選ばれし人が、我が教へたる學生のためにとて、不正の評點を與ふるといふやうな、さういふ單一なる社交上の道義に對してすら、如何はしき量見を持ち居らんとは、考ふる能はず

といふなり、予も亦しか思ふ。斯くの如き疑を扱むは、抑教授といふものを侮辱したるなり、かくて教授を試問委員以外に祭り上げ、此の教授祭り上げと、賞を懸けて競争せしむるの趨勢とは、相待ちて我英國の教育を打潰はし了りぬ。競争試問の考は、大方英國人の腦裏に固定して、彼等をして、大學の目的は試問にあらず、學生自ら學ぶにありてふことを解するに苦ましむ。従て、入學者ばかりが學ぶ人にあらず、教ふる人々の仲間が、總て皆學びつゝあるなり、てふことの、廣く人々の間に明かになり行くを要す。物を識るは、唯我が慾しと願ふ心を満足せんがためにせず、之を人生全體の智識を加へんがために、てふ觀念の人毎に行き渡らんことを願はしけれ。不明のことの少しにても減せんがために、老教授、壯教授、上下各級の學生、皆其の力を合せて働かんことを望ましけれ。

予は總括す。今の大學は神學、法學、醫學、工學の技術的教習場たり。されど大學は又一には學術の廣められ、二には學術を唯學術として愛する人の養成せらるゝ所

たるを要す。技術的教習場としては、多くの男女を、其の職を求むるために準備す、てふ有益の仕事をなし、又フィロソフイ科に於ては、其の堂に入り來るものをして、人間の智識を擴むるの能を得せしむるを要す。此の事は唯り國家の智能的發展のため有益なるのみならず、又其の外形の好況に發して利あり。予は之を以て大學主要の機能と見る。

(完)



## ローベルト、コホ先生

北獨逸の平野に高地あり、さながら浮島の巻ゆるが如し、之をハルツといふ。其の最も高き所は所謂ブローケン峰なり、海拔三千八百尺、登臨四顧三十里の間を指すべし、頂上に一青なく乾坤時々に變ず、ブローケン峰より東南の方は、地勢漸く低く、西の方は断崖深谿、松樅鬱蒼たり。是を以て氣候峭峻、概ねノルウェー國中部に似たり。其の深谿水の一をツェルバッハといふ、谿間に街區あり、人口一萬三千許、右岸の區をツェルラア、フェルドといひ、左岸の區をクラウスタールといふ。クラウスタールに鐵山大學あり此地銀銅鉛を産し、其の古くより知られたると、其の採鑛鍊冶の規模の大なるを以て、獨逸國內先づ指を屈せらる。

コッホ先生の父君はクラウスタールの鑛山監督官たり、先生は男十一人女二人の兄弟姉妹の中、三男として茲地に生れ、父君の收入豊ならざりしかば、母堂の容易な

らざる心遣の中に生ひ立たれたり。先生幼にして既に自然科学に對する嗜好あり、山に登り谷に下り、植物、甲蟲、鱗翅及び其の幼蟲、鑛石の類を採集し、其の構造集成を知らんとして獨坐工夫の時間少からざりき。漸く長じて其の將棋の名手、ことに著しく人の眼につきたり。中學を卒へて後始めて出で、ゲッティンゲン大學に學ぶ。

凡そ人の考ふる所、感ずる所は、一として其の生來蒐むる所の見聞を経緯として織り出したる模様にあらざるはなし。コッホ先生超凡の天賦を以て此の類ひ稀なる土地に成長す、其の一生の事業、必ず當さに時俗の平面を抜くこと數層の上に於て開展せらるべく豫想せられたり。

大學に入るや始めは數學理學植物等の研究に餘念なく、幾くもなく轉じて醫學に志す、十二月生れの數へ年二十歳の春(千八百六十二年四月)より二十三歳の冬まで在學四年二十四歳の正月甲上の得點を以てドクトルとなり、伯林に赴きて少時見學

し、三月ハンノオフロアに於て優秀の成績を以て醫師國家試験に及第す。  
今其の在學中の學ぶ所を見るに。

第一年夏期 三角術。立體幾何學。實驗的理學。植物學。

第一年冬期 骨學（ヘンレ教授）。系統解剖學。化學（ウェーラー教授）。心理學  
（ロツツニ教授）。動物學。內臟寄生蟲學。理學。

第二年夏期 系統解剖學第二。解剖學總論。實驗生理學（マイスナフ教授）。藥物  
學。藥用植物學。

第二年冬期 解剖實習。實驗生理學。病理解剖學。關節器械學。系統解剖學第一  
復習。顯微鏡實習（解剖）

第三年夏期 內科學。外科學第一。眼科學。耳科學。產科學。顯微鏡實習。生殖  
生理學。聽診打診。

第三年冬期 內科臨床講義。外科手術法。外科學第二。解剖實習。顯微鏡實習。

第四年夏期 產科臨床講義。內科臨床講義。外科臨床講義。顯微鏡實習。內科學。  
生理學實習。

第四年冬期 產科臨床講義。內科臨床講義。外科臨床講義。外科學復習。精神病學。  
先生第三學年にありしとき、大學に懸賞問題掲げらる。曰く『子宮神經に於ける神  
經節細胞の存在に就て』と、而して先生の研究報告は、實に其の賞に當れり、當時  
既に先生の眼は斯くの如く顯微鏡の視野を瞰むに慣れたるなりき。其の二十二歳の  
冬に於て、始めて睥め初めたる小天地は、六十八歳の春にいたるまで間斷なく其の  
幅を加へ、其の明を増して進みたるなり。宜なる哉見るもの毎に必ず先人未到の底  
に徹し得たるは。

正月に於て、優秀の成績を以て杏林の人となりたる先生は、未だ半歳ならずして、  
人生の極めて稀れに逢着する心機に入れり。

千八百六十六年は、密雲普埃兩國の天を鎖し、砲雷の霹靂時々刻々に待たれたり。

當時ハアンズブルヒ家の聲望は、仍ほ全歐の仰ぎて重んじたる所、而して紳士の典型と推されたるレツヒベルヒ伯其の宰相たり。ソルフエリノの戦以來、高名の將軍ヘネデーク其の元帥たり。之に對してホーヘンツォルラン家は、新興の主フリドリヒ大王を距ること甫めて八十年、其の版圖の次第に加はり、其の勢力の年々共に隆きは、獨逸各邦の嫉視する所にして、而かも宰相ビスマルク君は、未だ伯にもあらず侯にもあらず、豪宕放縱、傍若無人、此の時既に鐵と血とを以て、其の旗幟となし、一意専念、祖國の強大を致すを以て其の準繩となし、中外貴賤の惡聲を一身に集めて、而してロオン陸相の軍政改革案正解せらるること難く、モルトケ將軍の技量未だ普く知らるゝに及ばず、之に加ふるに、問題の燒點たる、兩國共同の保護地に於ては、塊のガブレンツ將軍ホルムスタインに在りて溫容愛撫ならざるなきに對し、普のマントニッフエル將軍は、シュレスウイヒにありて、勵聲號令、苟も容さず、普國は塊國にホルムスタインを賣れといふ、塊國は普國に金では相談が出

來ぬといふ、是を以て砲火の相交るは旦夕にせまり、而して天下の觀望するもの、單に之を感情の上より定むるも、之を利害の打算より計るも、普に與せずして、塊に従ふは、全歐上下の曾て躊躇せざりし所たり。何事ぞ、天の決する所は、人の慮る所と必ずしも一致せず、其の終にケーニヒスグレンツ決戦の結局に至らんとは、勝者たる普軍の將卒すら得て豫想せざりしに似たり。

ハンノオフロア王國も亦塊に與みし、ランゲンザルツアの盟約成りて、コツホ先生亦一朝にして亡國の民たり。

偉人の心は、凡庸の漫に付度するを容さず。然ども亡國民の心理に、大動亂の一過すべきこと亦疑を容れず。業を卒へて後ハムブルヒ一般病院に助手たること數月、祖國王城の地をなつかしみ、ハンノオフロア市外ランゲンハアゲンの白痴院に醫たること年餘、去りてポッツダム管下ニイメックに開業したる先生は、諸兄の遠く亞米利加に移住すると分袂し、飄然として、獨り東の方ボーゼン州のラックツイツ

に轉寓したり。ラックウィッツの名は明にポーランド音を帶ぶ、人口わづかに二千餘、政事の中點に遠く、學術の叢淵に隔る。亡國の民は我れより前に、亡國の經驗を嘗めたる人々の間に隠れて、以て聊自ら慰めんと願へるか。

ラックウィッツに於けるコツホ先生は、門設けたりと雖多く叩かれず、寧ろ諸兄を追うて、亞米利加に渡らんかと考へしをり、偶然に一知名の紳士の、ピストルによる負傷を療して、好結果を奏してより名聲卒かに高し。此の年(千八百七十年)八月十三日獨佛の兵刃メツツの郊外に相交はる。先生則ち志願して戦線に醫たり。九月一日セダン城頭に白旗翻へり、翌年二月ウエルサイエに媾和條約調印せられてラックウィッツの街頭に又先生の姿を見る。其の後、診を乞ふもの日に加はる、而して先生は他の徳めに従ひ、フイジカアト試験に應じて郡醫の職に就き近き小街ラルスタインに移る、實に千八百七十二年なり。

是れまでとても治療醫の繁務の中に時を求めて顯微鏡的の仕事に従ひつゝ、ありし先

生は、今や少しく囊中の都合よくなれるに乘じ、新たに顯微鏡とミクロトームとを購ひ得て而して又少しく研究の時間を延ばすに至れり、則ち診察室の中央に幕を垂れ、其の一半を研究室となし、顯微鏡寫眞に必要な器械を据えつけ、又小暗室をも構ふることを得たり、此の幕の蔭こそ傳染病毒に關する世界の觀念を轉覆すべき事實の見明らかめられたる所なれ、而して先づ先生の眸にとまりたるは炭疽なりき。精勵刻苦六年餘、一日(千八百七十八年夏)先生其の所獲を携へてドレスラウ大學に至り、之をコオン教授に示す、コオン教授は、當時にありて、微細植物に關する第一流の大家たり。示されたる所を見て、乃ち急遽無帽、馳せて近き病理學教室に至り、居合せたる醫科の同僚コオンハイム、ワイゲルト兩氏を催し、曰く、諸君何も彼も打捨ておきて急ぎ來りて見よ、今、年若き田舎醫師尋ね來りて、炭疽菌といふものを見たりとて、草々ならべたてゝ示す。誰にでも見ゆる。實に以て不思議の品物なりと。

先生晩年に推されてアカデミー、デル、ウイッセンシャフテンに入るに當り、初見の擧げのとき、當時の思ひ出を述べて曰く。

(前略)予は大學に在りては、後の我が學術上の方針に對し、何等直接の催奮を受けたることなし。當時細菌學といふもの未だ有らざりければなり。唯學術研究の念を、我が心の中に振ひ興さしめたるに於て、予は解剖學教授ヘンレエ氏内科學教授ハツセ氏及び特に生理學教授マイスナア氏に永く感謝の意を懐く。大學の業卒りて、醫業に従ひて後、予は苟も機會あれば、學術的の作業に心掛けたり。先づ第一に逢着したる問題は、炭疽に罹れる動物の血中に、妙な桿狀の物の見ゆることなりき。予は此の今の所謂炭疽桿菌なるものを、動物の體外に取り出し、なるべく自然の要約を變せざるやうにして、顯微鏡下に置き、間がな隙がな之を瞰望して、此の桿狀のもの、我が眼前に於て、次第に延び行き、長き絲となり、終に芽胞を作ることまで見定めたり。予は此の研究を仍ほ獨り竊かに繼續したり

しならん、然れども、當時有數の植物學者に、此の炭疽桿菌を、結晶樣體なりと説明する人あるを知りて、寧ろ今にして、我が觀察したる所を報告するを然るべく考へたり。予は此の作業に際して、我が桿菌培養を、他の細菌のために混紛せられざるやうなし。由りて以て、誤源を遠くすることの、非常の難事たるを經驗したり。固より當時の研究方法は、頗る幼稚にして、病的細菌を包みたる暗黒を深く照らすに足らざりしこと論なし。當時第一流の植物學者ネグレイ氏の如きすら主張して曰く、我今に於て、分裂菌(其の頃には細菌のことを分裂菌と呼びたり)の形の異なるものを檢すること既に幾千、しかも之を其の固有の形態によりて分類するの理由を見ずと。氏は腐敗菌と、病原菌とを區別したりと雖、而かも短時間の中に、彼れ是れ相變移し得るものなりと信じたりき。氏の門下フナア氏は後には我が國に於ける卓絶したる研究者の一人なり。而かも尙ほ當時炭疽菌を枯草菌に、枯草菌を炭疽菌に培養し變へ得たりと揚言し居れり。此の如き主張は、

直ちに予が炭疽菌に於ける觀察と反對す、而かも此の主張に對抗せんがためには、先づ正確なる研究方法を手に入るゝことを要す、唯此の方法を定めんがためのみにして、予は只管力を盡し、久うして幸に之を得たり云々。(下略)

炭疽に關する報告はブレスラウ市民をして先生を市醫に聘せしむることゝなれり。先生聘に應じて同市に赴く、此の地の事の案外なるにあきれて、直ちに又ヲルスタインに歸る。斯くて名譽次第に高し。千八百八十年六月二十八日終に聘せられて伯林の帝國ゲズンドハイツ、アルムトに入る。而してヒュッペ、レフラー、ガフキイ等の秀才次第に門下に集まる。

是れより後、ゲズンドハイツ、アムト研究室内の活動目覺ましく、師導き、弟子隨ひ、未だ日月の四歳ならずして、先生及び門下の手に集められたる事實は、先づウイルヒヨオを怒らしめ、次にバヌツールを敵となし、而して又深くベツテンヨオフツアの心を傷ましめたり。蓋し此の三氏者は、當時歐洲學界の明星にして、而し

て其の半生額上の汗を以て築き上げたる教堂は、今や一旦にして傾倒せられんとするを以てなり。

千八百八十二年は、先生の結核の研究報告の出でたる紀念すべき年なり。後二十五年當時の先生の助手レフラー氏、紀念の一文を草す。備さに當時の狀況を傳ふ。中に曰く、

(前略)ローベルト、コツホの報告は、千八百八十二年三月二十四日の忘れ難き生理學會の例會に於て爲されたり。何、何、コツホは、此の大發見を、生理學會に於て報告したりといふか、何故に之を伯林の大醫學會の會場に於ては爲さざりしぞと問ふもの尠からざるべし。其の理由は、洵に偶然の事たり。コツホが、千八百八十年、參事官となりて、帝國ゲズンドハイツ、アムトに聘せられたるときは、伯林の醫學社會に於ては、全く識られざる一人なりき。當時醫界に於て、其の振舞ざるゝ帝王の如くありし病理解剖學の老棟梁ルウドツイヒ、ウイルヒヨオに

は冷淡に遇せられたり。帝國グズンドハイツ、アムト彙報第一巻出づるに及びて、醫學界に於ては、ウイルヒョオ學派の方面より、激烈なる反抗に遭遇したり。是の故に、コツホは、此の學會には、遠かり居れり。内科學會にも、何等關係のあらざりしかば、之に入會するの理由を有せざりき。斯くて、其の大発見は、何れの方面に對ひても、残る方なく行き届き、是れでよし、間違なしとの證據備はるに及び、其の公表の必要起れり。而して其の公表の形式は、如何にすべきか。是れより先、ヒュッペと予とは、千八百七十九年の秋、帝國グズンドハイツ、アムトの助手を命ぜられて在り。而して何かの折に逢ふ毎に、先づ實驗的研究法、ことに之を動物に施すことに手を慣らして後取掛るべき必要を感じたり。當時帝國グズンドハイツ、アムトの長、ドクトル、ストルツクは、予等兩人の乞を快諾し、生理學教室實驗生理部に就きて、此の方法を學ばしむ。實驗生理部は、時にユツゴ、クロオネツカアの管理する所たり。クロオネツカアが、其の欲して成らざる

なき熟練の技術を懇切に予等に傳授せられたるは、誠に感謝に堪えざる所たり。斯かる因縁より、予等はクロオネツカアに頼りて生理學會に入會することゝなれり。此の時に當りて、生理學會にはエミール、デュ、ボア、レーモンとヘルマン、ムンクとありて、衆を率ひ、學術生活の脈搏至て強盛なりき。苟も新らしく現はれたるものは、是の處に於て嚴重に客觀的に批判せられ、眞に純なるものゝみ存在することを得て、而して價値に乏しきものは、容赦なく捨られ顧みられず。生理學會の聲望かくて甚だ高かりしかば、此の學會に於て是認せられたる業績として言へば、何れも始めより重せられたりき。コツホの仕事まとなり、何れの處に於て之を發表すべきかの相談ありしとき、予等は生理學會こそ至當の會合なれと信じて疑はざりき。是に於て、コツホは生理學會に入會し、演説を申込み『結核に就て』てよ質素なる演題を提出したり。

此の演題の何等あらざるや響を蹴めざりしに拘らず、開會當日は、會員場に満ち、

「の空席をだに剩さうりき。大発見の成績は、此の時までも、些の漏るゝ所なかりしと雖、細菌學の大研究者たるコッホは、此の久しく論難喧囂を極めたる大問題「結核」に關して、今如何なることを提出するにやあらんと、人々の心とりたく待ちたるなり。コッホ自身は、其の演説の結果につき、心に期したる所、至て薄かりしか如し。會場に至るの途上、コッホは、予に語りて曰く、結核の原因は、桿菌に在りてふ我が発見の普く醫師の間には認せらるゝに至るは、數年の戦を経ずしては能ふまじと。然れども、予は師の研究の徹底到らざる所なき證據力を信じて、其の結果の必ず從來未だ曾て有らざりし速力を以て行き渉るべきことを豫言したり。當時コッホは未だ必勝を期したる辯者にあらざりき。縦横の解説により、滿堂の耳を擒にし、我が心の行くにまかせて、聞くものゝ聽を誘ひ去るか如きは、其の能くする所にあらざりき。徐るに、而かも行きつまりがちに、一句一句、其の口より出て來る。然れども、言々句々、明瞭なりき、簡潔なりき、所

言の構成あくまで論理的にして、眞に無垢純金の如くなりき。説き進むに従ひて、聽衆愈其の聽を聴くす。一段は一段毎に、必ず疑を挾むべからざる證據として、巧に作り成されたる標本を提供し、何れの種の結核材料にありても、必ず桿菌の存することを新着色法により確證し、此の桿菌を新培養法によりて培養し得て其の純培養を用て、多數の動物に、實驗的に同病を發すことを得たりと演ぶ。最後にコッホが其の原因的研究の成績を、次の如く、今仍ほ例會記事録に見えたる數言に總括したるとき。

「此の研究の成績は、則ち結核性に變化したる組織の中には必ず桿菌あり。此の桿菌は、之を患體より離して、純培養となし、永く活かしおくべく、此の純培養したる菌を以て、様々の方法によりて、感染せしめたる動物は、結核性となるといふにあり。是の故に、結核菌は、結核の本來の原因たり、故に又結核は、一の寄生性疾患と見なすべきものなりと論結せしむ。」



喝采の聲は、堂に滿ち、しばし鳴り止まざりけんと想はるゝも、事實は乃ち然らざりき。場内寂として、一聲を聞かず。然れども、一人として其の聞きたる所のもの、其の見たる所のもの、正しきことを、いやでも信せざるものあらざりき。學術の歴史に、一時代を劃する醫學全體を震動すべき絶大の結果あるべき告白を、傍聴したるの感なきを得ざりき。(中略)

コッホ演じ終れるとき、生理學會は、一種異常の光景を呈しき。常ならば、大評論家、交々起立して、立證の弱點を指摘し、之を蟲眼鏡にかけて、精細に吟味するを例となすに、今は乃ち然らず、會て一人の語り出づるものなし。何の故ぞ、事實に對しては、評論は是れ單に不可能事たればなり。中には其の聞きたる所のものに對して、頭を掉ひたる人もありしならん、而かも之に反論すべき所を知らざりき。何も彼も、分明に、簡潔に、正確にして、此の提供せられたる事實に對し、辯論を以て、應戦せんことは、始めより絶望の企と見えたり。斯くて生理學

會の記事録上、從來未聞の出來事を留め、コッホの演説には、討論といふものなく、衆威な競うて提供せられたる立證材料に見入りて餘念なかりき。コッホの演説の噂は、さながら、枯野の草の燎くるが如く、伯林の醫學界に廣まれり。其の翌日と約せられたる顯微鏡標本のデモンストラチオンには、醫師の大勢、潮の寄するが如く集まり來り、老棟梁ルウドツイヒ、ウイールヒヨオも亦、其の中に見えたり。ウイールヒヨオは、自ら數年の間に、刻苦し、精勵し、形態學的に鑑別し、彼れと是れとを分類すべく、其の力を盡せし所の變化の何れに於ても、結節を特徴とする變化に於ても、乾酪様の現象に於ても、癩癩性の腺に於ても、牛の結核なる灰化結節に於ても、何れにも、一樣に、同一の菌の存在するを示され、此の故に、又其の原因の同一にあらざるべからざるを今眼のあたり見せられたるなり。ウイールヒヨオは、我が形態學的の基礎の上に建てたる結核、乾酪性炎症、癩癩性變化の教堂は、特に其の平生の自負する所たりしものを、今や一結核菌によりて、

其の礎石の動かさるゝを望み、我が終生の事業の、大部分が、此の菌のために、疑はしくなりたるを自ら見届けざるを得ざりき。ウイルヒヨオは申分なく良く出来たる標本の何れを見ても、見まがふ能はざる桿菌を見て、而かも、かばかり形態學的に異りたる變化か、何れも皆同一の菌によりて發り得んとは之を信するに躊躇せざるを得ざりき。數年の後に至りても、ウイルヒヨオは、其の講義に於て、乾酪性炎症、及び癩癩性變化の條に及ぶ毎に『所謂』結核菌の語を用ふるが常なりき。(下略)

此の大演説のありし年九月、瑞西の國ジュネーブ市に、第四回國際衛生會開かれ、四日より九日に及ぶ。

其の第二日に、公開の大會場に於て、滿堂の喝采に迎へられ、壇上に現はれたるは、佛蘭西の化學者ルウイ、パスツール其の人なりき。二十六歳にして、既に大學の正教授となり、理論上實際上の研究に著々成功し。百年以來結びて解けざりし、生物

獨化の論に對する否認戰勝軍の先登者と見なされ、葡萄酒及び麥酒變敗の原因發見者として、其の豫防法創意者として、蠶兒微粒子の發見者として、其の豫防法創意者として、名聲赫々、全歐に轟き、胸邊早く既に大勳章を賜ね懸けて餘地を剩さず、賞金夙に其の勞をねぎらひて、豊かに身邊を蓄はし、當年六十歳の業力聊かも衰へず、應に雞コレラの智識より出發して炭疽、豚丹毒、狂犬病の豫防、及び治療の大成功の途に上らんとす。慣れては自ら世の人は、唯我を推重せんがためにして、活けらんかとはかり思ひなざるゝか人情なるに當り、何事ぞ、外よりならばとにかくに、北獨の一角より、我が近業にケチをつけんとする聲の揚らんとは。パスツール氏は、則ち今其の反對者に向ひて舌戦を開始せんとするなり。

諸君。私は夏期の休暇を幸に、近きユラ山に避暑し在りしに、本會の幹部より、諸君に傳染病毒の力の減弱することにつき、御話をいたすやうに、懇篤なる御勸を受けました。則ち欣んで御承をいたし、而かも良き日にも悪き日にも、常に我

が佛蘭西と相親みたる國に、短時間客たることを幸多く感じました。其の外に、又私は、最近數年間の業績に對する反對論者と、此の場に相會することを豫望いたして參りました。會は唯人々相近づき、相解け合ふかための方に適當したる所にあらず、又平和なる論戰に適當したる所であります。御互の胸に滿ちたるは、高尚なる欲望である、進歩に對し、眞理に對する情念である。(中略)

之を要するに、傳染病毒を減弱し得べき一般の方法は、既に吾人の掌中にあること疑を容れず、唯之を應用するに當りては、様々なる微生物の、生理的の性質に應じて、必要の變法を加ふべきことが残り居るのみである。既に一般の原則が見出されたるからには、將來に於て、此の種の研究には、大なる見込の隨ふべきことを信せざるを得ませぬ。とはいふものゝ、眞理は既に證明せられたりと雖、其の眞理は、又如何に明白なりと雖、未だ必ずしも直ちに一般の信する所となるべき特權を有するものにあらず。私は佛蘭西に於ても、外國に於ても、頑強なる反

對論者のあるを承知いたしました。諸君、其の反對論者の中より特に一人を、其の人自身の功績のための故に、最も吾人の注意を惹けるを選びて名指すことを許されよ。私は伯林のドクトル、コツホ君のことを申すのである。一年前に、伯林に於て、帝國グズンドハイツ、アムトの業績彙報發行せられ、其の彙報に於て、私の業績は、ドクトル、コツホ君、及び其の門下より、頗る激烈なる攻撃を受けました。彙報中の文を見るに、眞に意外なることが書いてある……パスツール君は微生物を、純粹に培養することを了解せられざるに似たり……既に其の掌中の微生物を、明かに見別けると能はず、これを用て行ひたる仕事に誤りありや否やを識るを得ざるは、寧ろ當然のみ……終に全門下をして似てもつかざるものを培養なりとして報告せしむ……パスツール君の所謂接種法なるものは、一乃至數箇の液を皮下に注射するに在り……パスツール君は合併なき純粹の敗血症をば一回も見ざりしならん……君は敗血症ウィブリオを發見したりと雖、明かに其のもの

を辨別し得ざるべし……君の所謂敗血症とは實は悪性水腫なりしならん……云々。

繼に炭疽を傳ふる試験に於て、之を接種したる後、單に其の温度を下したるを、ヨツホ君は、つまらぬこととなし、且問うて曰く、冷却せられたる雞の炭疽に感じたりといふは、冷却せずとも感ずべき素因ありしものにはあらざるか、獨逸の研究者は、三十一羽に炭疽を接種して、其の十一羽の感したるを見たる故、しか疑はるゝなりと。斯くの如き問を發し、是を以て、他の精細の觀察に因る眞理に對し、武器を鍛へんよりは、ヨツホ君は何故に、之を對照し、試験するの勞を親らせざりしか。

ヨツホ君の門下に至りては、其の口の利き方、師匠にも過ぎたり、其の文中に曰く……培養の純粹なるを欲するものは、唯一の頼るべき途を有するのみ、則ち常に顯微鏡を以て、他のものゝ混入したりや如何と吟味するなり、而して此の吟味

は、スエツツルの培養法にありては行ふ能はず……次に更に一層ひどい事が書いてある。病毒の力減弱することにつき、レフリア曰く、ガアキイの試験に於て、其の培養の効力不定となり、毒勢減弱したるときは、いつでも甚だ相似たる發育の早き、非病的の微生物混合し在りと。レアラアは其の師、及び學友ガフキイよりはなかく注意深くして、予に敬意を表し、予が用ゐたる培養の純粹なりしを信せんと欲すといふ。然らば此の人の所謂予が誤を惹起せしものとは何ぞ、予が培養の不純となるは接種の時より始まるといふなり。レフリア曰く、年來細菌學的研究に供せられし實驗室の空氣は、様々なる菌の無數を有す、一菌もし其の接種針に附着し、培養瓶に入らば、其の結果や知るべきのみ、而して誰か能く其の然らざるを保せんやと。斯くの如き理由による現象が、予をして雞コレラ毒の減弱するを推論せしめたりといふのである。

やめる。接種したるがためなりと予の思ひ居る難は、何んぞ圖らん、其の天性

の雞コレラに感ぜざる質のものかもしれぬといふ。マダある。予は八十羽の雞を我が實驗に使用したりといふを、さうではあるまじ、そはなかく金の掛ることなればと疑ふ。聞かれよ、我が政府は、予に病毒減弱の大事實を確證せんがためには、予は金銭を惜むに及ばざることを許して居る。滿堂諸君の中、或は我が反對論者と、其の見を均ふるものもあらん。願くば出で、論ずる所あれ。予は爲めに其の感を解くのを幸を有するを得ん。

今にして當事の記事を讀むに、其の頂より趾に至るまで、生粹の佛蘭西血たるバスター老の怒れる目眦焰を含み、頭髮ありなば正に逆まに立ちけんと察せらる。而して亦實に無理ならざる所なり。之に對してコツホ先生は、從容として立ち、略次の如く述べられたり。

私は主にバスター君より君が深く心に掛けられたる事件につき、新しき事實を伺ふことを得んと、そのみを期待して參會したる次第である。然るに此の期待

は全く空しく、私は今日のバスター君の御演説には、一の新事實も含まれ居らずと斷言せねばならざるを遺憾千萬に存じます。又此の席はバスター君の御攻撃に答ふべき適當の場所柄とは心得ませぬ。其の故は、第一に争點が間接に衛生の範圍に屬するのみである、第二に私は充分に佛蘭西語を使ひこなし得ませぬ、恰もバスター君自身も獨逸語を自在に使ひこなし得られざる如くに。されば眞に役に立つほどの討論は、とても出来まじき事と存すれば、何れ専門の學術雜誌の上に於て、備さにバスター君に御答いたすべきことを今日此の席に於て御約束を申上げておきます。

其の後數月、先生約を履みて、答辯の文を公にす、周到徹底、重ねて論争すべき餘地を留めず。

翌年八月二十日、伊太利のプリンヂシイを解體したるモンゴリア號は、大研究者を載せて、ポオト、セイドに向ふ。之を先生遠征研究の第一回となす。是れより先、

コレラ數々印度より到り、歐洲要樞の諸港に上陸して、深く内地に入り、大小の都市、其の慘害を蒙らざるもの稀なり。病魔の一過する所、炊烟卒かに薄く、亦貴賤の門と老若の血とを選ばず。是を以て人心恟々、神かけて、偏に豫防の策を願ふ。此の年病魔復來り、其の先頭は、既に亞弗利加の北部にあり、之を千八百六十五年の例に視るも、其の地中海沿岸に殺到せんこと、日を期して待つべし。是に於て、佛蘭西政府先づ同病研究隊を亞弗利加に送り、獨逸政府亦コッホ先生を選みて遠く遣はし、其の掌中の秘鍵を用て、傳染病魔界に入りて窺ひ、親しくコレラ病魔の面を見定め、萬生のために、久しく望みて得る能はざりし、豫防の策を建てしめんとす。先生アレキサンドリアに於て、病魔に接し、數週にして、早く既に之を白金耳頭に釣り上げ、以て試験管内に封入するを得たり。既にして、其の流行の勢衰へ、研究の材料得易からずなりしより、更に病魔の本國に就きて、其の振舞を知らんと欲し、遠く印度に航す。冒險の研究、四閱月、終に病魔の正體は、今の所謂コムマ

菌なること證明せられたり。

翌年五月、先生伯林に歸る。皇帝ウイヘルム陛下は、特に凱旋の將校を以て遇し玉へり。王冠二等章黑白帶賜金十萬マルクを授けられ、而して拜謁の當時、下し賜へる玉の御言の畏さ、思ひ出るだに、涙こぼるゝ所なりとは、先生他日の懷舊談なりきと傳へらる。

コレラ菌既に試験管内に在り、是を以て、其の生物學的の性状仔細に透見せらる。彼れは如何にして活き、如何にして死し、如何にして人體に入り、如何にして人體を辭し、如何にして人體の外にあるかの諸問、答へらるゝに及びて、豫防の策は其の基礎を得たり。

是に於てコレラ豫防に関する命令の案成り、有名なる帝國ゲズンドハイツ、アムトのコレラ會議開かる。其第一回に缺席したるベッテンコオフア氏は、其の第二回に於て立ち、自家三十年來の研究成績に據り、滔々數萬言、患者の隔離と病毒汚染

物の消毒とは、全然無用の業にして、徒らに國家の財を濫費するにとゞまるを辯す。其の後七年、漢堡に於ける大流行に際し、ベッテンコオフロア氏は、依然として、コレラ菌の決して獨立して同病を發し得るものにあらざるを信じ、身を以て試験動物に代へ、新鮮なるコレラ菌培養を飲むこと一立方仙米、而して備さに其の理論上の所信と、其の實驗上の經過とを序し、永へに學術歴史の上に悲劇的一幕を留めたり文に曰く。

千八百九十二年夏八月、コレラ漢堡に發す、獨逸全國を擧げて人心騷然なり。洵に謂れありと言ふべし。獨逸最大の貿易市漢堡は、其の下水道の完全なるに於て、從來他の模範たり。而して今卒然として、惡疫の襲ふ所となる。全歐の人心騷然たるは、恰も六十年前に於て、コレラの始めて露西亞の境より近づき來れるとき  
の如し。千八百三十一年に於ては、醫師と政府と、共に專念此の病魔の進行を妨げんとのみ焦慮したり。今亦漢堡に於ても、之を漢堡の外に出だすまじと苦心す、

其の事情宜しく恕すべきなり。獨逸帝國が此病を一地方に限局せんがため施行したる方法は、極めて重し。之を六十年の前に於て執行せざるべからずと信せられたる、警備軍隊、及び他の遮斷隔離の諸方法と、其考の出づる所を均す。則ちコレラは、單に傳染性の一病にして、人より人に、患者及び其排泄物より、健體に傳はるものたり、病毒は食物と共に攝られ、水と共に飲まるものなりといふ信念より出發す。今人は之を信じて以爲らく、一點の疑を留めずと、而して此の確信は、コッホがコレラ患者の排泄物中に、一微生物を發見したるより創まる。發見者は、之をコムマ菌と名づけ、世人は一般に之をコレラ菌と呼び、以て亞細亞コレラの病原となす。此の發見の頗る人の注意に價ひし、學術上に極めて緊要なるは固より論なし。而して今日の問題は、唯如何にして此の菌に狙ひ寄るべきか、如何にして此の菌を滅すべきか、如何にして其の散亂を妨ぐべきかと詮するにあるのみ。世論は此の對菌戰爭を以て主なる、否多數の人々は、之を唯一の豫

防法なりとなし、而して斯る單純の感染論を、正面より非認する流行病學上の事實山積したるを顧んとせず。今人の多くは、偏にコムマ菌の試験管内、又は培養板上に於ける狀況を凝視し、而して曾て其の事實上、流行病學的の蔓延の跡を討ぬるに意なし。屈指すれば、早く既に幾年を経たり。予曾て曰く、コレラの原因は、之を三未知數より成る方程式に比すべし、研究は須く此の式を解かんことを要す。其のXは則ち人によりて傳へらるゝ特異の胚子たり。其のYは則ち我が所謂時的地的の素因にして、時と地とに關す。而して其のZは、個人素因と名づくべく、直接感染性の病（微毒、痘瘡等）にありても、他の病（腸チフス、マラリア）にありても、重要な役を務むと。夫の直接感染論者は、乃ち以爲らく、其のXはコレラ患者の排泄物中にコッホによりてコムマ菌の發見せられたるを以て明白となれり、コレラ流行の或る時に、或る所に發するは、只應さにZ則ち個人素因の、此の菌に感ずべきものあるを要するのみ。苟も其の素因ある人、洗はざ

る手を以て、コムマ菌を其の唇に致し、或は之を水又は他の食物と共に胃中に嚥下するときはコレラは必ず發すべしと。

其の考たるや單簡なり、之を了解すること容易なり、乃ち小數患者に關する經驗を有して、而して大流行の跡を追窮せざる人々の心を惹くに足る。

然れども、流行病學者は、たとひ其の心を傾けて、コッホの發見を認容すと雖、コレラといふものゝ、果して斯の如き單簡なるものなりやと顧みるに及び、大々的疑問の浮み出るを制する克はず。

少くとも、流行病學者中の所謂ロカリストは、舊に仍りて唱へて曰く、コレラに感染せざる人あるが如く、又コレラの發生せざる地あり、コレラの發生すべき地にありても、又其の發生せざる時あり。則ちXあり、Zあり、素因ある人の間に患者來り病むことありとするも、尙且此の地にコレラの蔓延せざることあり。此の事實は、昭々として明かに、活眼に映す。さながら、コムマ菌の顯微鏡眼に見



ゆるが如しと。予が此の地と時とより由來する影響を、Yと名づけ來りしことは、  
 普く人の知る所たり。

此のYをも予は示すに易く、見るに慣れたる式に表はさんと努力し、而して今に  
 於て、僅かに見出し得たる所は、其のXに於けるが如き、單純の數にあらざるこ  
 と、及び土壤の性状と其の濕度とが、此の價に對して、主要の影響を有すること  
 のみ。流行病學上の事實率として扱ふべからざるもの多々之れ有り、而して一齊  
 に傳染論の教ふる所と、正に相反するを望み見る人々の中には、コッホのコムマ  
 菌を以て、全然無意義のものとなし、たとひコレラの時、必ず之れ有りと雖、コ  
 レラ本來の現象とは、何等相關する所なしと考ふるものすらあり、予惟ふに其は  
 又餘りに偏したり。

コレラ流行時に見る疾患は、地球上の動物中、唯人のみありて之に感染す。コム  
 マ菌が、此の間に何事をなすらんと問うて能く之を決するに足るべき實驗は、唯  
 だ人に行ふべく、而して動物に行ふべからず、所謂モルモットコレラは、コッホ  
 が試獸の胃中に、5%曹達液を送り、次にコムマ菌の純培養を送り、別に阿片丁  
 幾を腹腔に注射して、以て發するを得たる所なり。グルウバアも亦智多く仕組みた  
 る最近のコレラ研究に於て、コムマ菌の純培養を大量に試獸の腹腔内に入れて、  
 以て發するを得たり。然れども、之れをコレラ流行の蹟に視て、未だ曾て人と獸  
 と共に病みたることなき幾千の事實に照らし、此の試験の成績が、何等決定的の  
 意義を有するものにあらざるを識る。此所彼所に於て、多數の人のコレラに死し  
 たる傍ら、雞猫等の時を同うして、多く斃れたるを觀たりと傳へられざるにあら  
 ず。然れども、コレラの本國たる、印度にありても、我が獨逸にありても、人獸  
 並び病むの事實は、極めて稀にして、而して偶然の邂逅に過ぎざること疑を容れ  
 ず。之を例ふるに、夫のアグラは、數々コレラの侵襲を被れる地たり、或年コレ  
 ラの流行に際し、又猫疫流行したり、然れども其の前回の流行に於ても、其の次

回の流行に於ても、曾て一猫の病みたるものなし。最近漢堡の流行に於ても、絶てモルモットの被害を見ず。

類似の試験を、大腸菌の如き非病的菌を以て、モルモットに行ふに、モルモット斃れて、而して注射せられたる菌の繁殖するは、コムマ菌と異なることなし。

之を人體に試むるにあらざれば、コムマ菌感染の試験は竟に以て争ふべからず非難なしと爲すに足らざるなり。コレラ患者の便中には、必ずコムマ菌あり、則ち此の菌の必ず何等かの關係をコレラ現象の上に有すべきを想はしむ。然れども彼れ單獨にしてコレラの原因たるを得るか彼れ單獨にして能くコレラ毒を醸し、以て人を病に致すか、疑ひなき能はざるなり。ロカリストとしての予の所見に據れば、コレラは決してコレラ免疫地に發することなし、コレラ免疫性ならざる地にも、コレラに對する素因なき時に於て發することなし。

千八百九十二年は、天のミュンヘンに幸せし年なり。漢堡又は巴黎より日々に多

數の人の入り込みたるに係らず、十月祭の行はれたるに關せず、絶えてコレラの侵襲を被らざりしに觀て、予は心靜かに思定め、漢堡の然るべき筋より得たるコムマ菌を以て、感染試験を我身に行ふこととなせり。我が推重する所の同僚ガンキイ君は、予に寒天培養を送り呉られたり、予は之を十分量に服用せんがため、我が衛生教室なる若手の同僚ドクトル、ファイファア、ドクトル、アイゼンロオアに頼りて肉汁培養を法の如くして作れり。

グルツバアが明かに示したる如く、培養は數日を経たるものよりも、新鮮なるものほどモルモットに對する効力遙かに確實にして且強勢なるが故に、予は孵卵器中に在る未だ二十四時に至らざるものを選びたり。此の培養より平板培養を作りて、其の一立方仙迷は之を千倍に稀釋するも尙且到底數ふべからざるほどのコムマ菌を含有するを證したり。則ち一立方仙米の中には、懼れられたる菌の億兆跳躍し有り。予の之を服用するは、の洗はざる手を唇に致して以て感染するに比

して、遂かに大量なること明かなり。コッホは再應酸性胃液のコムマ菌を殺すを報じたり。されば大量の培養を服用するも、其の或は胃液のために殺盡せられんことを慮り、予は常の如く朝食し（一碗のシロコラーデと二個の半熟鶏卵と）後二時間半を経て九時十五分といふに、我が胃の全く空しかるべきに乗じて、菌培養を呑むこととなせり。されば予が我が友生理學者カアル、フォン、ファイトの確かめ救ふる所に従ひて、此の時我が胃中には〇、三%鹽酸を含める胃液百立方仙米足らず存在すと假定して誤らざるべし。

此の小量の胃中の酸をも中和せんがために、予は一瓦の重碳酸曹達を百立方仙米のミューンヘン市上水に溶解し、其のコップの中に新鮮コレラ肉汁培養の一立方仙米を加へ、全部一息に飲み下し、尙ほ五十立方仙米の水を以て、或はコップにつきて残りたらん菌をも洗ひて飲み了れり。此のコレラ水を、予は千八百九十二年十月七日兩證人を前にして服用したり、味ひ清水の如くありき。或は我がために

氣づかひたる人あり、或は必ず之を行はんと欲するならば、身を以て老師に代らんとまで申出でられたる人もありき。然れども予は古醫則に順ひて、行動せんと志しき、則に曰く、實驗は之を無用の體に施すべしと予は我が身を以て無用の體と認むるに其の理を有す、予や當年七十四歳、而して數年以來糖尿病を患ふ、口内既に一齒を留めず、食事にも義齒を用ふることなし、之を用ふるは、唯永く對話して、我が聲を明かにするの要あるときのみ。五體どことなく頽齡の煩の迫るを覺ゆ。予が所信もし正しきに當らずして此の實驗のために命を失ふことありとも、予は平然として死の面を見まもらんのみ。蓋し是れ輕卒或は卑怯の自殺にあらず、予が死するは學術のためなり、兵士の戰場に於けるが如し。健康と生命とは人生の重寶たり、然れども未だ以て人間最重の寶と爲すべからず。萬物の靈たらんと欲する人は、最高理想の寶のためには、其の健康と其の生命とを犠牲に供するの用意あるを要す、是れ予が從來屢唱道したる所たり。

さりながら其の事、予には聊かも氣づかばしく思はれざりき。予には我にYなし  
 X何ぞ能く我を害せんやとの確信あるを以てなり。予はコマ菌服用後活くるこ  
 と今亦昨の如し。(下略)

當時人心を動搖せしめたる此の實驗は、終にペツテンコオフア老が望めりしほど  
 の効果なくして過ぎたり。老たるもの焉んぞ天を仰ぎて浩嘆せざるを得んや。學術  
 の歴史に於て、新舊思潮の分流する所、殆んど毎に此の慘劇を見る、蓋し心理必然  
 の勢たるに似たり。

千八百八十五年コッホ先生のために伯林大學に衛生學の講座新設せられ、十一月三  
 日先生始めて講壇に立つ。其の炭疽菌の生活史を見開き得たる後、矢繼早に創傷傳  
 染病諸菌に及び、轉じて此の諸微生物を確的に滅殺すべき理化學的方法を定め、  
 更に結核菌の正體を見顯はし、再び炭疽菌に復へり、而して新たにコレラ菌に及び、  
 曾て一たびも其の目ざす所のものを追ひつめずしては止まざりし先生は、今や準繩

手に在り、正確絶倫、之を持って以て他の研究者の報告に臨む、類推評定、取捨按  
 配敢て或は誤るなく、眼光必ず紙背に徹せしこと察すべきなり。今にして其の蒐輯  
 取捨の結果たる講演の跡を讀む能はざるを憾む。

此の時に當りて先生の聲名天下に普く、弟子洋の東西より集まる。然れども既知の  
 ものを人に傳へ、手を取りて若輩に教ふるは長く先生の忍び得る所にあらず、以爲  
 らく、是れ我が業力の濫費なりと、乃ち又漸く獨り籠り居がちとなり、而して千八  
 百九十年に至りて、ツベルクリン發見の一報天下を震動し、十數年來已れに足り  
 て外に待つなかりし人は、此の絶頂を超えて永く嘲世獨歩の人となれり噫。

先生はどこまでも峻山峻峰的なり。獨立して而して高し。其の大學に於て聽きたる  
 所のものは、先生のためには餘りに尋常にして、知れ切り居りて、曾て其の心絃を  
 鳴らしむるに足らざりしならん、自ら物に對して問を發するに及びて、一旦にし  
 て超人の徵現はる。蓋し超人に師なし、直ちに其の源より汲む、而して自然は極め

て公平なり、問ふものあれば必ず答ふ。答へて精しからずと雖、而かも曾て然りと  
いふこと、然らずといふことを誤ることなし。斯くすれば斯くなるかと問へば、  
然らずと答ふ。然らば斯く爲さば如何と問へば、又然らずと答ふ。手を換へ品を變  
へ問うて問うて問ひ貫きて、而て其の間終に正しきに當れば、則ち然りと答ふること  
を否まず。又重ねていよく是れにてかと問ふに、之を幾回すとも決して然りと答  
ふることをうるさしとせず、但世の自然を問ふもの、餘りに早く問ひ止むを以て、  
自然は難解のものと思はれて、而して自然の然りと答へざる所のもの、却りて然  
りと答へたるらしく、凡庸の間に相傳へらるゝ少からず。此の消息を容易に看取す  
る超人は、即ち事を決するに書の載する所に従はず、又人の言ふ所に頼らず、自ら  
自然につきて問ふ、以爲らく、盡く書を信ずるは書なきに如かずと、又曰く、我は  
我が見たる所のものにあらざれば之を眞なりと爲さず、我が見たる所のものも亦只  
其の半を以て眞となすのみと、而して反復自然に問うて、其の答ふる所を集めて以

て想を構ふ。是を以て世の凡庸の間に立ちて、獨り屹然たり。凡庸は之を望み見て  
變物となし、超人却りて意外の感あり。

コッホ先生ゲズンドハイツ、アムトに入りて後十年の間、其の學術上の所獲多けれ  
ば多きほど其の結果の直ちに疾病の診断上豫防上の施設に聯關するを以て、筆に口  
に他の大家の道を横ぎるの機會少からざりき、而かも自ら斯くと心つかずして、常  
に直言不飾、一刀兩斷、觸るゝ所のもの多くは傷く、或は教堂覆滅の災を被むる大  
家すらあり。師怒りて而して門生隨ふ。相戒めて或は一たび酬ゆるの機あらんと待  
つ。先生のゲズンドハイツ、アムトに聘せられたるはコーンハイムの推獎を外にし  
ては殆んど當時の所長ドクトルツクの獨斷決行に成り、時人の過分として嫉  
・視せし所たり、衛生學講座の新設せられ、先生の正教授として其の長となりたるは、  
當時伯林醫科大學の意に反してとすら傳へらる。是れ亦先生當時の地位を知らんと  
欲するものゝ記憶すべき所たり。

何れの國何れの時に論なく、時人の風説に對する態度は略相似たり、其の何れよりか傳はり來るあれば多くは皆直ちに『さうかなあ』といふ。甚だしきに至ては、我が十年の交友に關する惡聲をすら亦此の『さうかなあ』を以て遇するものあり。是の故に、偶々或る智識あり、其の言ふ所多く違はざれば、久しからずして衆威な曰く彼の人の言ふことならばと、則ち深く吟味せずして、而して之を信ず。此の凡衆輕信の心理こそ、古今幾多の英雄をして心づかざるにあらすして、而かも竟に避くる能はざらしめたる陷罪なれ。

コッホ先生十餘年間の經驗は、口を開けば則ち新を傳へ、傳ふれば必ず誤ることなし。世人は則ち仰ぎ信じて先生に虚言なしと定めたり。此の時に當り、先生ツベルクリンを手にして立ち、告げて曰く、結核の適當の場合に、此の薬を用ふれば、以て之を治癒せしむるを得べしと。凡衆の早耳は、結核治癒せしむべしと聞き、先生を崇めて救世主となし、而して先生所告の前段『結核の適當の場合を選びて之を

用ふれば』といふを心にとめず。既に之を心にとめず、則ち先づ最も結核たる症候の確かなる場合、其の病變の最も進みたる患者に之を應用す。天下の重症結核患者は欣々然として、再生を夢みて、注射を受く、嗚呼何ぞ其の事の悲惨なるや。治癒すべしと告げられたる患者は、何事ぞ、皆期を早めて鬼籍に入る、長恨綿々として盡くるの期なし。

軽く信ずるものは亦信を擲つこと速かなり。以爲らく、コッホのために誤られたりと。醫師罵り、患者叫び、患者の近親怨み、新聞雜誌攻撃し、而してコッホ先生に快からざるもの、皆同音にして嘲る。凡そ獨逸語の惡罵の意義を有するものは、此の時コッホ先生一身の上に用ひ盡されて尙ほ足らざるに似たり。

世の斯くの如く我に對するを凝視し、癡かに以爲らく、大聲を揚ぐるもの、將に自ら其の大聲に耻ぢて黙するに至らんと。悟れる心こそ斯くは告ぐれ。廻れる血潮の脈々として躍れば渾身の努力を以て之を制せざるを得ず、是れより後先生の顔貌さ

ながらにして固まれるが如く、快き笑を含まんがための諸筋は、永へに其の働を廢し、堅く結ばれたる口は曾て嘲解のために開かれず、超人の心是れより全く時人を辭し、獨り自然に對して、何處までも天の我に與ふる所以のものを偶然たらざらしめんとす。

抑結核は人類の七分の一を凌ひ去る死因たり。之を自然の生死總豫算の表の上に見て、斷じて棒を掛け去らんとするは、其の事たとひ成らずとするも、丈夫畢生の事業として、豈快絶の着眼點たらずとせんや。先生の心は終生懸りて結核の上在り、差當り滿天下の惡聲を背にして孜々としてツベルクリン改良に努む。折からコレラ、癩、ペスト、獸疫、マラリア、チーフス、睡眠病等の諸問交々遠近に起りて、以て先生の手を煩はさざるを得ざりしが故に、其の席眞に煖なるに暇あらず、而かも苟くも僅かに閑を得れば、先生の手は必ず結核關係の材料を扱ふ。則ち千八百九十一年に、結核新治療法續報出で、一千八百九十七年に至りて、新ツベルクリン

劑につきての報あり、千九百一年に人牛結核の差異あるを論じ、越えて二年半を結核に對し免疫するの意見を發表せられたり睡眠病の研究を了へて、伯林に歸り、其の旅裝を軽くして、新たに生來始めての清遊旅行に上り、日本に至りて踵を回らされたる先生の千九百八年以後こそ、先生を信頼する人々をして、遠からず必ず人生最大の福音の傳はるを待たしめたるなれ。而して先生は此の山積の智識を懷きて、人間の界を脱せられたり。人生のために惜みて止む能はざるなり。抑先生の志を繼ぐもの世間何を限らん、而かも當該の智識を積み得て、以て先生の高きに均しからんもの、果して百年にして來るべきか、二百年にして現はるべきか。

ツベルクリン事件の後、先生は醫科大學を離れて、新設の傳染病研究所に入れり、凡そ長の字のつく役目は、多かれ、少かれ、書類を見ることを要す。而して此の書類に捺印するの前後に於て、必ず人と交渉することを避くる能はず。此の書類の落着をどうなりても可しとならば論なし。苟も然らずして、これを我が思ふ坪へ導き

行かんとすれば、所謂社交上の彈力を要す。社交上の用意は「あつさり」としたるに在り、研究の要義は「しつこき」に在り「あつさり」の修養は圓轉滑脱より不得要領に入り、終にノンセンスを學び得るに於て成功の域に達す。フロウストが所謂二つの心之を一身に藏めて、而して使ひ別くるは極めて難し。相對したる人の面を望み、其の言を聞き、而して其の人の心機を解析し、以て風の何れより吹くらんかを察するは、先生の固より難しとせざりし所なるべし。然れども斯くて後良き潮をはかりて、素早く追風に帆を揚げ、以て我が船を行らんとするは、到底先生得意の方面にあらずと見えたり。蓋し先生は回避せず、邪推せざる自然をのみ眼前に見て、以て其の研究の手を慣らしたるなれば、吹く風を何れからなりと來れと待ちて、臨機應變し得る社交上の老船長にはあらざりしが如し。先生の明何ぞ己れの長と短とを辨せざらんや。覆載の間を睥睨してこそ、何れの處に向うてか、我が材を試むべきと工夫せられたるべけれ。大學の一職員としては、夙に是れ我が本來在るべき架

上にあらずと思案せられたるなるべし。後進の指導をすら、我が業力の濫費なりと思へる程の先生は、社交を以て最我が不得手の所となし、寧ろ退きて全力を自然の研究に用ふるを最然るべしと思惟せられたるに似たり。乃ち傳染病研究所に入るに及び、同じく長の一字を頂くと雖もしかも古りたる建物、殆んど見る影もなく、横町の行き止まる所ながら坊間に仙窟を構へ、門裏の童子靜かに樂書し、師のみ獨り雲深き所に藥を採り去るの趣あり。

伯林に遊ぶもの、ウンテル、デン、リンデンの方よりルウイーゼン街を下り行けば、未だノイエス、トオアに到らざる前、左側の道傍にグレーフェの立像を見る、此の所より左折して數十歩すれば、淋しきシャリテー街とウンタアバウム街との角に於て古建物の見すほらしき前に立つ、是れ實に創立當時の傳染病研究所なりき。

研究所の官制は、所長の外、學術部長病院部長各一人、有給助手四人、無給助手三人を定めたり。千八百九十一年八月十七日何等の儀式もなく開所せられたり人々



直ちに白金線を手にする。時に學術部長フレイッファ氏病院部長フリーガ氏あり又助手ペトルシユキイ、フロツシユ、ペエリングの三氏あり先生に随ふてクロオスタア街より移り来る。

新研究室に入りたる先生の手は先づ此の月の二十日の比よりハムブルヒに發生したるコレラの撲滅に従はざるべからず、次で其の豫防命令立案の基礎事實を集め、コレラ菌證明の手續と其の消毒方法を定め、通俗コレラ豫防心得を綴り検査醫コレラ講習を開始し、終に千歳不磨の大定規成りて後始めてツベルクリンに還る。

千八百九十六年十一月十一日先生伯林を發して第二回遠征研究旅行の途に上る軍醫コオルストツク氏助手として隨ふ蓋しケープ殖民政廳の囑托に應じ當時猖獗を極めたる牛疫の豫防を策せんが爲めなり、是れより後先生の手は原虫に因る疾病の上に加はることゝなれり。先生の眼は既に第一回の遠征研究旅行の時に於て赤痢アメーバ、ザルコチエヌチヌの類を見落さざりしと雖未だ之を凝視せんとはなざざりき乃

ち之を凝視せざりしと雖、先生が如何に原虫なるものを考へ居られしかは第十回萬國醫學會の總會演説に視て明かなり。此の時先生細菌學的研究の過去及現在を詳序し然して後曰く

(前畧)然れども又一面に於ては細菌學的研究の全く絶望なる所少しとなさず。夫の發疹性の傳染病、麻疹、猩紅熱、痘瘡、發疹チーフスの如きは其傳染性の著明なるによりて研究の手は最も着け易からんと見えたるに、今に於ても一も其病原を視出す能はず。狂犬病、インフルエンザ、百日咳、トラホーム、黄熱、牛疫、肺疫等亦然り。按ずるに此の數の疾病にありては細菌其の原因をなすにあらず、而して微生物の別種即ち原虫こそ其の張本たるべけれ(下略)

十一月十四日サウサンプトンを解纜して喜望峰に向ひたる船は、超人の枕頭如何なる夢を載せて行きけんか。是れより後千八百九十八年五月に至る一年半の間に於ける先生の消息は、先生手記の旅報の緒言備さに其の要を傳ふ。

十二月一日ケープ、タウンに着く、直ちにキムパレエに嚮ふ、茲地こそ實驗所を設くるに最も宜しかるべく勸められければなり。到りて見れば果して然り則ち此の地を距る纔か一マイルにも足らざるオランイエ自由國々境の彼方には牛疫此所彼所のフリュームに發生し而して研究室を設くるに適したる地面と建物とはデ、ピアス會社より提供せられたるに由る。

予は三月の終りまで茲地に留まり研究に従事するを得たり。研究は主に牛疫に對する有効の豫防接種法を見出すにありき。かくてある間にボムベエに於てペストの流行始まり、獨逸政府も亦學術的研究委員を彼地に派遣することとなり、予は其の委員の長に任命せらるゝの光榮を荷ひたれば、キムパレエに於ける我が仕事を中止することゝなれり。されど後日實際に應用せられて、なかく有効なりと見とめらるゝに至りたる兩豫防接種法の基礎は、此の時既に略定まりたるこそ幸なりけれ。

予の仕事は差當り軍醫ドクトル、コールストック及びドクトル、トニルナア兩氏によりて繼續せられたり、後コールストック氏獨領南西亞弗利加にも牛疫發生したるにより、其の撲滅のために急行せねばならざることとなりたれば我が傳染病研究所の助手ドクトル、コルレ氏其の代りとなりき。

予は三月二十二日に出發して南亞弗利加より印度に嚮ひしが、此の旅行は予が願ひしよりは大に長びきたり。ペスト檢疫停船のため直航の聯絡絶えたれば、餘岐なく東亞弗利加よりアーデンに出で、此の迂路に由りてボムベエに行くこととなり。

されば予がボムベエに着きたるは五月一日にして、獨逸のペスト研究委員は予の代理者たるゲハイム、ラフト、ガフヤイ教授の指揮の下に、既に其の仕事の大部分を仕上げ得たる後なりき。剩す所は唯ペストの免疫法に關する研究のみにして、六月末には之をも片づくることを得たり。かくて派遣員の任務も果てたれば一同

獨逸に向ひ歸途に就けり。予のみは豫て印度の仕事了りたらば獨領東亞弗利加に於て最近に發生したる腺腫ペスト様の病を調査すべき命を受け居れるにより、他の派遣員と行を同ふすること能はず再び東亞弗利加に向ひ、七月十二日にダレサラアムに上陸したるなり。

此の地に於ては予が行ふべき事どもなか／＼夥かりき。ツビツァ軍醫が、深く内地に入り込み行きて予がためにペスト様疾病の調査に必要な研究材料を集め來るの間、予は專念熱帶マラリア、チキサス熱、牛のツエツエ病、一名ズルラ病の研究と、ウサムバラ山地が移住の目的に適したりや否や其の衛生上の状況如何、茲地は療養所を設くるに適したりや如何との、二懸案の調査に従ふことを得たり。

翌年二月初に至り甫めて第一回のペスト材料我が滞在地たるダレサラアムに到着したり、之を検して直ちに疑問のペスト様疾病は紛れなき腺腫ペストなることを決定し得たり。

是に於て予の任務は盡く片づきたれば、當時進みつゝありし他の仕事をも畧せしめて歸路に上り、五月二十日伯林に歸着したり。

六月九日先生は獨逸殖民會社伯林シャルロットンブルヒ支部の乞に應じ、カイザア、ホーフの廣間に於て二時間に亘りて熱帶旅行の視察談、ことにマラリアに關して演述したり。

アーレンス親王殿下御臨場ありき。演述了りたるとき殿下より御懇篤の御詞あり、次でグハイムラアトゲルハルト教授會長の乞によりて立ち、聴衆の所感を畧次の如き意味に述べたり。

予等一同と申す中に、ことに我獨逸の醫學者は、コツホ君が至難の問題を解決せんがために外國政府の囑托を受けられたることを承りたる時には、實以て衷心よりの誇を覺えました。我々は此の結核、炭疽、コレラ等に於て新たに學界の進路を開き得たる人の、今回も亦必ず空手にして歸り來らるゝやうのことなきを固く

信じて疑ひませなんだ。果然君が今回歸らし歸られたる所の數々のものは、我が邦家の名譽のために、我が獨逸學術の名譽のために、重ねて幾多の光輝を添え得たる次第でありまして、滿堂聽衆の謝して盡す能はざる所にあります。

滿堂起立して謝意を表す。此の演説の内容は忽ち四方に喧傳せられ、先づ英國醫學雜誌の上に非難の聲響りき次でマラリア研究に關する先生の報告にも、東より西よりことに動物學者の方面より攻撃の鋒向へり。

蓋し獨逸學界に於けるマラリアの研究は、此の國の植民政策と均しく遙かに他の歐洲諸強國より後れたり。今日に於てこそ獨逸は亞弗利加に於て、トオゴオ、カメルン、獨領南西亞弗利加、獨領東亞弗利加の四保護地合せて二百三十五萬三千五百三十平方キロメートル（遙かに獨逸本國の四倍よりも大なり）を有し、南洋に於て、獨領新グイネア、カロリーネン群島、マルシャル群島、マリアーネン群島（其の最北端のものは我が小笠原島の南、火山列島に近し最大の一島グアムのみ米領たり）

及びサモア四島合せて約十八萬五千平方キロメートルを有すと雖、其の黑白赤の旗が始めて亞弗利加の大陸に飄りしは、實に千八百八十四年七月の始めなりき。而して當時の公ビスマアクの力を以てしてだに東洋及び亞弗利加航路補助費の議會に否決せらるゝを妨ぐる能はざりき。本來公自身も亦植民事業に大なる同情を有せし人にあらず然れども當時の議會が、たとひ甚だしく公に快らざりしがためとはいへ、苟も植民政策に關し又は關すらしと疑はれし場合には、二三千マルクの小額をすら、宰相懇々の説明を聞きながら斷じて之を削除して疑はざりしに視て、獨逸植民事業の甚だしく他に後れたる事實を知るべし。既に植民地なし是の故に亦植民地固有の疾病は多くは獨逸學者の研究圏外にありき。

是れより先（千八百七十八年）佛國陸軍々醫ラウラン氏は亞弗利加の北部アルヂエリイに在り、ボオンの陸軍病院に於いて悪性熱に死したる兵卒の屍數體を剖檢し、ハイムリヒ、メツケル氏（千八百四十七年）以來知られたる黒き色素の肝臟及び腦