

冬か春の空のからりと晴れた夕べの黄昏時の恰度あとに、西方の地平線上に、一道の柔らかな感を與へる微光の迎ふのが見うけられる。此の微光は太陽の各側部から、地球の軌道を稍や離れた距離のところへ、前進するらしい。此が所謂黄道光である。此現象の原因は吾々の理論では容易にその現代的解釋を發見するのであるが、從來は天文學上の神祕の一であつた。既に叙べたやうに、灼熱状態にある炭素と金屬とを陰電氣を帯びた、最小の原子の千分の一に等しいバーチクル即ち微粒子を發散する。吾々は太陽の光球ホトスフィアに莫大なる炭素の量の存在すること、而して、此等のものは地上で知られぬほどの高熱状態にあること等を認識する。此の炭素は微粒子を放射するに違ひない。而して、微粒子は殆んど無限的に微細であるから、それらのもの、上に及ぼす光線の機械的壓力の効力は極度に強いに違ひない。それ故、太陽は偉大な速度で旅行し乍ら、あらゆる空間に對つて微粒子を發射するに違ひない。此等の微粒子——陰電氣を帯びてをることを留意せよ——は、地球の大氣の外寰に衝突して、此に陰電氣を帯ばすであらう。而して、此の荷電が一定の値に達す

るときには、微粒子の前進的疾驅は、大氣の相似的荷電に依て偏らされ、その結果、地球を通過してその各方面に双曲線的軌道を執つて流れゆくことになるであらう。太陽の反対面の遙か先きの空間に於いて此等の微粒子は他のバーチクルに遭遇するであらう。既述の如く、微粒子はその周圍に他の微粒子や原子、分子を聚合せしむる核として顯著に働き得るものである。それ故、此等の微粒子が地球の背後で遭遇するときには此の凝固作用が起るであらう。而して、もしも形成されたバーチクルが、光壓の司配し得る臨界直径を有するものである場合には、それらの微粒子は次第に増加する速度を以て地球を通過して太陽の方向に漂ひ返るであらう。假りに、吾々が月球面上にあり得るとすれば、恐らく、地球が微光の二重の尾を惹き、而して、その比較的明瞭なものは、太陽と反対方向に對つてをり、比較的微弱なものは太陽の方向を指してをることを認めるであらう。太陽から發射する微粒子の砲撃に起因してをる、此の地球兩側に於ける光線の束こそ、アレニユースの意見に依れば、黄道光の原因なのである。序いで乍ら、アレニユースは既に觀察された光線

の機械的壓力の殆んど全部のもの、理論的解釋の父であることを特記して置く。

北極光

北極光も亦不可思議事の一つであつた。吾々は新らしい知識が極光の説明に就て語ることを聽かう。第三編で説明したように、赤熱状態にある炭素やクルックス管から放散される微粒子及びラヂウムのベータ線等は磁力線の周圍に螺旋形を畫くやうに磁石で偏らされるものである。磁場が十分に強いと程よい大きさの管内では微粒子は完全な圓形に曲けられることも既記の通りである。若し、自然の法則の連續といふやうなことがあるとすれば、地球も太陽の發射する微粒子に依て砲撃されねばならぬが、地球は一箇の磁石で、その磁力線は極から極へと進行してをる。もし太陽から發射された微粒子が地球に到達するとすれば、それは微粒子の砲撃方向に對して直接に曝露されてをる地球の赤道帶の上方に最も濃厚に到達するに違ひない。而して、微粒子はそこに到達するや否や磁力線に捕はれ

て、線と共に螺旋形を畫き乍ら、極の方向に次第に進んでゆき、そして、極に近づくに隨ふて次等に大氣のうちに下降して來るに違ひない。極からある距離だけ離れた場所で微粒子の群は、吾々の、高度の眞空に比すべき大氣に遭遇する、而して、それから微粒子は陰極線の變幻極りない閃光を生ずるのである。但し、此の現象は唯だ微粒子の存在を犠牲にして起り得るのである。何んとなれば、微粒子のエネルギーは光輝の發生に吸収されて仕舞ふからである。此のスペキュレーションに一致する「陰極線の變幻極りない閃光」は此極光を説明すると同様に、「恰度幕の陰からでも現はれるやうに、極光の跳り狂ふ幾條とも知れぬ柱の現はれる、磁極の周圍をとりまく幾多の暗黒の圓」をも説明するのである。此の理論が正しいならば、地球の磁場と極光との間には何んらかの關係があるべき筈である。而して、此等のものはともに太陽の影響に起因してをるのであるから、同様に此等のものは、太陽班點の數に於いて啓示される太陽の活動作用に關係すべきである。

事實、北光と地球磁氣、太陽の班點とはすべて相互に變化すべきである。而して實際此等

のものがすべて相互に極めて著るしく變化することは随分久しい前から知られてをるのである。

大氣の電氣

高速度を以て旅行する微粒子の有するも一つの不思議な性質は、その通過する氣體をイオン化する能力と此等のイオンが雲の凝集の核として働くことである。それ故、地球が太陽の微粒子の砲撃をうけるとすれば、微粒子は上方の空氣をイオン化すべきであり、そして此のことが雲の形成を結果すべきである。吾々は此處に、從來説明し得ざりし事實、空界の上層に於ける雲の形成は極光の度數とともに變異するといふ事實の見事なる解釋を有するのである。

流星と星雲

地球に依てその旅行を遮断される微粒子の數は、勿論、地球を全然閑却して星體間の空間を通じて進行を繼續する微粒子の數に比すれば極微小なものである。吾々は光壓の影響をうけたるがために獲たるそれらの微粒子の偉大なる速度を思ふとき、容易に、微粒子が自體の電氣的斥力を征服して相互に衝突し、凝集して、遂に流星を形成するに至るところの方法を認識し得るのである。が併し是れでも吾々は未だ微粒子のファンクショナル・パワーの終局には達してゐない。多數の微粒子は前記の諸々の陥穽を遁れて突然彗星や星雲を現はすのである。從來、彗星と星雲とはともに冷却體でありながら、自體の發する光線で光り輝くてふ事實は常に人々の頭を悩ます問題であつた。が、最早やその必要はない。何となれば、微粒子が雨の如く降り瀉いで衝突すれば、星雲の稀薄な氣體狀の物質や彗星の尾は、極光や地上のクルックス管内に見らるゝと同一の光明を以て頗る必然的に輝くべ

き筈であるからである。

蠟燭の灼熱状態にある金属、クルックス管、ラヂウムなどのうちに発見される微粒子が——此のものが物質と電気との核心を構成するものであることは明瞭である——自然的知識の全区域のうちにある、古來最も人々の頭を悩め來たれる諸現象のあるものを、亦合理的に而して適當に、説明するのに役立つとは頗る興味深く且つ意識ある事實である。

第三章 宇宙の改造

宇宙のあらゆる活動は果たして絶對の靜止に對つて進行しつゝありや。「然り」といふ近代科學の標語の絶對的確實性は熱力學第二則の眞實性如何に依て決定せらる。第二則とその限界。第二則が絶對的に行はるゝものとせば、幾百萬却前の過去には、エネルギーの全部が利用可能であり、且つ、唯一の創造作用に依て始發せられたる嚴密なる瞬間があることとなり、從つてそれ以前には法則の働かぬ時代があることとなる。現代科學の合法的標語——宇宙は無限に持續す。

第六編の結末で、宇宙はその利用可能のエネルギーを消失して、現に靜止と絶滅との状態に對つて確實に歩みつゝあるかどうかといふ問題の吟味を、後の章でやることにしてをいたが、今こそ、その吟味が可能である。宇宙は果たしてゼンマイの次第に解けゆきつゝある時計の如きものであらうか。此の疑問の肯定的方面が近代科學の最も安全にして最も確實なる結論の一つとして見えたのは全くほんの昨日のことであつた。乍併、吾々は既に

此等の長い間人々に承認されて来た概括事實の一つ以上のものが、痛ましくも完膚なきまでに論駁されたのを見た。乍併、吾々は亦恐らく、此の新らしい知識の光明に於いて、此の廣く一般に承認された科學の格言——宇宙は不幸にも、その利用可能のエネルギーの絶滅に對つて進行しつゝ、あり——も、思慮深き考察の正しき事物であることを發見するであらう。

此の一般社會に行はる、概念に對する理由は、最近に至るまで、論駁不可能に見えた。エー・ダニエル氏は次ぎのやうなことをいふた。「エネルギーのあらゆる轉化作用に於いて吾人はその幾分のエネルギーが摩擦、音響、閃光等の直接、間接の結果なる熱に轉化することに依て消耗されることを發見する。此の熱は、直ちに、その周圍にある物體の間に可なり均等に分布される、そして、それはもはや仕事を生産する手段として吾人に使用され得ない。宇宙の莫大なるエネルギーの量は、既に此の相對的なる使用價值減少の状態を執つてをるに違ひない、而してタイムの經過は、宇宙に於けるエネルギーの全部をして此の状態

を執らしめるであらう。宇宙のエネルギーはその總量に於いて一定不變である。而して、そのある量は利用可能であり、そのあるものは利用不可能である。前者はあらゆる現象に於いて減少するが決して増加せない。利用不可能のエネルギーは不斷的に増加してゆく。それ故、宇宙の利用可能のエネルギーには零に近づく傾向がある。」と。猶ほ、ステワート教授及びテート教授も次ぎのやうにいふてをる。「……歳月を重ねるに隨ふて、エネルギーの轉化可能性の次第に減少しゆくことは絶對的に確實である。而して、吾人の知れる範圍内に於いては、現在の宇宙の終局状態はその包含する全事物の一塊となれる聚合體であらねばならぬ。即ち、位置のエネルギーは悉く失せて事實的に無用なる運動エネルギーの状態、即ち、その集塊の全般に涉れる均一温度の状態となるのである」と。

斯くの如き結論は絶對的に確實であらうか。此のことはすべて熱力學の第二則の確實さに依て決定されるのである。第二則にいふ。「等温度にある一物體の一部分は、仕事がある上でなされない限り、殘餘部分の熱を用ゐて、その温度を高めることはできない。」それ故

宇宙のエネルギーが連続して等温度の熱になりゆくものとすれば、最後には一箇の死滅せる宇宙になるであらう。乍併、此の法則には制限があることは既にクラーク、マックスウェルの時代から認識されてをる。氣體の運動論は吾々に次ぎのやうに教える。等温度の氣體に於いては、氣體を構成する分子の平均速度は一定値量であらねばならぬが、分子の個々の速度には非常な相違が必然的にある。即ち、そのあるものは平均速度に比してより、大なる速度を、又他のものはより、小なる速度を當然有つのであると。

マクスウェルは小ひさな扉の一杯についた堅固な分壁を、容器の中央に置いて容器を二箇に分割するものと假定し、猶ほ、戸口毎に一匹の聰明な小魔^{デモン}が居て、それが迅速に運動する分子の近づくのを見た場合には常に、此を第一の區割から第二の區割に通過させ、又運動の遅い分子の場合には是れを第二の區割から第一の方へ通過させ、やうに、精確に扉を開放する技術を有つてをると假定した。小魔が、結局氣體の分子を二種類のものに分割することに成效するのは誠に明白であるが、此の場合その一方のグループには他のものに比

してより、多くの運動エネルギーを有つ分子のみが含まれることになり、従て、そのグループの分子は分割壁を動かすといふやうなことで仕事をすることになる。併し、之は全く外部からそのものの上に仕事がなされた結果ではない。即ち、熱力學の第二則は破られることになる。此の法則の破壊が實際的の意味に於いて可能でない唯だ一つの理由は氣體分子の大きさの極度に微細であるのとその数の無限に多いたためとである。

吾々に對して重大なる問題は、瓦斯の場合に制限を有する斯くの如き法則が亦、果たして亞原子の變化の場合にも制限を附せられるであらうかといふことである。此の書一般に涉つて、吾々は、重原子^{ヘビィアトム}が亞原子に連続的に崩壊することの確證と、その實際的證明とを有つてをる。物質の重元素は元素内エネルギーの連続的生成とともに確實にして必然的な分解を行ひつ、あるのである。そこで、もしも比較的軽い元素が同時に此と逆の過程を行ひつ、あるものとすれば、即ち、重元素が衰退する場合に、その分解で消費されると同量のエネルギーが軽元素が生長する場合に聚集されるやうに、エネルギーを吸収して軽

元素が自體を重元素に合成しつゝ、あるものとするれば、宇宙の物質は恐らくその利用可能のエネルギーを一定不變に保持することになる。即ち、宇宙は終局も始めもない一箇の不變的系統を構成することになるであらう。成程、原子的崩壊に於いて進展されるエネルギーの量は實に莫大なものであり、又、原子的合成に於いて吸収されるエネルギーの量はそれと等しくあらねばならぬのは眞實であるが、併し此のことは、吾々の原子が——原子は微粒子の集合體であると吾々は看做してをる——宏大無邊の時の擴がりを通じて、他の微粒子の漸次的添加に依て連續的に生長するものでないといふ確實な理由にはならない。原子生長の可能性に對しては次ぎの如き反對説がある。即ちもしも最輕の原子が漸次的に最重の原子に生長したものとすれば、水素からウラニウムに至るまでのうちには無数の瞬間的轉移型式がある筈であるのに、七十幾つかの元素が各自に明確に區別されてをるといふのは、一對どうした理であるかと。併し此の反對は當筈まらない。中間的元素の型式が幾くも存在してゐないであらうと假定するにも及ばないが、存在するとしても、それ

らの量は恐らく微々たるものであらう。トムソンの理論を基礎とすれば、週期表の原子は極大安定度の聚合型式を代表する微粒子の集合體なのである。それ故、轉移の瞬間的聚合型式は此等の諸點への到達をいそぐに違ひない、而して、吾々は此等の瞬間的轉移型式の存在量を特に顯著に認識することもなく、又、トリウムXやラヂウムのエマネーションXのやうな原子的崩壊の瞬間的生成物を保持し得ぬと同様に、それらのものをも保持し得ぬのである。それ故、不變的宇宙の概念には何んらの固有的な既知の不可能性も内在してゐない。それでは問ふ。吾々は此のことを確信する積極的の理由を有つてをるであらうかと。現在では多くの理由を有たないことを告白せねばならない。第六編の第三章で、吾々は、星のうちに働いてをる再生的勢力の明らかに存在することを發見した。而して又、最近にはサー・ウィリアム・ラムゼーは甲元素を乙元素に合成し得たといふ確信を報告してをる。併し、此で全部である。而して、此は決して、宇宙の物質はその利用可能のエネルギーの消耗と同時にその製造を完成しつゝ、あるといふ證明には充分ではない。

物質的宇宙の再建設の假説は、それ故、現在に於いては一箇の純粹なるスペキュレーションである。が併し、それは、ソッデー氏の言へる如く、「前方にその陰影を投ずる、到達しつゝ、ある事件の「」たるべきスペキュレーションである。此の此處に吟味した理由はそれが非常に重大なためである。もしも宇宙がその有する利用可能のエネルギーを絶えず不用のものに墮せしめつゝ、あるならば、幾百萬却の過去に於いて、エネルギーの全部が利用可能であり、且つそれが單一の創造的行爲で突然的な開始に始發されたといふ精確なる瞬間があつたに違ひない。従つて、それ以前には吾々の現在の諸々の法則が活動せなかつた時であつたに相違ない。同様に、宇宙が全く確實な消耗と死滅との状態にまで生長して仕舞ふ時が未來にあらねばならない。その開始——誕生——が突如的で、而して、創造的行爲に起因せねばならなかつたのに、死は漸次的にやつて來るであらう。

此に反して、エネルギーの消費が生長に依て置き換へられるとすると、宇宙は未來に於いても過去に於いてもともに不滅であり永遠である。假りに、古き概念を眞實とすれば、

「神は宇宙を創造し、而して、過去の一定時期に於いて、その進行のスタートを切り給ふた」と言はねばなるまい。第二の概念を眞實とすれば、「宇宙は神の一つの姿である。而して、宇宙は永遠的持續てふ神の屬性を有つてをる」といふても差し支へあるまい。此は科學的訓練をうけた人士の大概のものに對して比較的承認され得る結論である。此の大問題の解決は、兎も角、現今に於いては科學の合法的な希望のやうに思はれる。而して、現在、新しい知識が、宇宙の過去と未來との無限であることを證明しなかつたにしても、それはあらゆる疑問を超越して明瞭に、時に於ける宇宙の限界を洪大無邊に増加したのは確實である。

第四章 科學定義の改正

放射性能做の科學に誘導されたる新科學的哲學の見地より下せる、宇宙の基本問題に関する記者獨自の定義。陽電氣、陰電氣、質量、微粒子、原子、化合、物質、分子、放射性能做、慣性、電流、電氣の自己感應、輻射、磁氣、重力、質量の不滅、エーテル。

新らしい哲學の古い科學に就いて語るべきことの要領は、その大意を試験的にして、且つ補助的なる定義の型式に纏めることに依て最もよく表はされる。此等の定義を、それらものをして新哲學の種々の見解と宇宙の基本的な大問題とを連結して簡潔な總合を呈供せしむるためにその單純性の順序に於いて叙べようと思ふ。新哲學の頗る新らしきものであることその定義の全然假りのものであるといふことは讀者の既に領解してをる如くである。此等の定義は著者が甲の實驗者の記録乙の實驗者の報告と繙讀した際に蒐集し乍ら放射性能做の教ふる事實に對して下した著者の解釋である。定義は畢竟するにその可否如何に従ふて存立し又は存立せざる「命題」に過ぎない。

電氣

陽電氣

陽電氣とは知識を構成する、遍在エーテルの顯現方式であると叙べる以外にはその本體に就いて何人も知らない、但し、此の言明さへも吾々は確實にしてゐない。陽電氣は質量を有つてゐないか、又は有つてをるとしてもあるかなしといふほどの質量である。それはバーチクルの型式を執つて原子の大きさを有して存在するものであるらしい。事實、原子の大きさはそれと連結して陽電氣の大きさを決定するらしい。陽電氣は此を決して原子から遊離さして獲ることはできない。

陰電氣

陰電氣は性質上微細な微粒子である。即ち、それは箇々の一定せる單位で構成されてをる。靜止状態に於いて獲られ得るとすれば、此等の單位は恐らく何んらの質量をも有つてをらぬであらうと考へられる。此等の條件下にあつてそれらのものが空間的デメンション

を有つものであるか否かは不明である。

質量

運動状態にある陰電氣の單位は周圍のエーテルの一部を搬隨する。此運動状態にある陰電氣單位に依つて擒はれたエーテルは所謂質量である。すべての物質の質量は運動状態にある電氣的單位の搬隨するエーテルの量に依つてのみ決定されるものと信じられてをる。

微粒子

その擒へたるエーテルとともにある陰電氣の運動状態にある單位は微粒子ミクロパーティクルである。微粒子の質量と運動しつゝ、ある單位と連結してをる、エーテルの量に依繋する、而して此はその速度に依て大小いづれも決定されるのである。微粒子の平均質量は水素原子の質量の約千分の一である。微粒子は物質から遊離しても存在する。

原子

陽電氣の球に依て圍繞され且つ平衡さる、微粒子の聚塊は原子である。原子の重量は成

分微粒子の重量に起因してをる、而して、原子の種々の性質は微粒子の數と配置とに因つてをる。原子の構成には多數の微粒子を要する故、原子の構造は複雑を極めてをる。

化學的結合

微粒子のある聚合體型式は、陽電氣の包圍球と精確に釣り合ふ以上の若干箇の微粒子を不安定の状態に於いて支持するであらう。此等の微粒子から構成されてをる原子は即ち全體として陰電氣を帯びてをる。他の聚合體配置は、陽電氣と釣り合ふために必要な若干箇の微粒子を缺如するものであらう。此がために原子は陽性の電氣を帯びることになる。もし此等の型式を有する原子が自由に運動するものとすれば、彼等は相互に結合して相互の電氣を中和するであらう。此の結合は化學的結合である。即ち、化學的結合は電氣的結合に外ならない。化學的原子價は畢竟するに原子が安定状態に於いて支持する微粒子の數に超過、又は、不足する微粒子の測度に過ぎない。

分子

電氣的に結合せる原子の一グループは一箇の分子を構成する。
物質

物質の任意質量はx子であり、一分子はy原子、一原子は陽電氣に依て圍繞されてをるz微粒子であり、而して、一箇の微粒子は一單位の陰電氣を包含してをる。即ち、物質は電氣であつて、電氣以外の何ものでもないと根本的に説明されるのである。
放射性能倣

最重原子に包含さる、莫大なる微粒子のある聚合體は稍や不安定である。その運動エネルギーの減少する時、聚合體は「爆發」する。而して、微粒子はエネルギーの進展と配置變更に依るある生成物との進化とともにその配置を變更する。此が放射性能倣である。

放射性能倣物體から發するアルファ線は爆發に結果する微々子の單純化された配置である。アルファ線は陽電氣を帶びたる亞原子である。

ベータ線は爆發に依て解放される遊離微粒子である。ガンマ線はX線と恐らく同一性質

であらう。而して、それは爆發に依てエーテルのうちに起される脈動であらう。

慣性

既知の慣性は運動状態にある陰電氣單位に依て搬隨トランスポートされるエーテルの慣性である。任意質量を有する物質の慣性は即ち電氣的慣性である。

電流

電流は針金を通じて甲の原子から乙の原子へと順次に手渡ハンド・ト・ハンドしされる微粒子の系列に過ぎない。進路の初には微粒子が不足してをる。即ち、原子の陽電氣が現はれるのである。終には微粒子が豊富にあるので、陰電氣が現はれるのである。

電氣の自己感應

運動状態を維持しようとする微粒子の傾向、所謂物質の慣性は、微粒子が針金の一端から他端に手渡されるとき、又は、電氣火花の振動のうちに現はる、ときの傾向と同一のものである。電氣の自己感應と物質の慣性とは即ち同一の現象である。

輻射(放射)

微粒子の速度が變化するとき常に微粒子は周圍のエーテル内に波紋を生起する。此等のエーテルの波紋は光、熱、ヘルツ波動等の輻射を構成する。

磁氣

磁氣は運動微粒子の運動方向に直角に進展せる力である。

重力

吾々は未だ重力の本性を知らない。恐らくそれは、微粒子が原子を形成するために相互に近づくとき微粒子の陰陽兩性の電氣間に起るある相互作用に依繋するものであらう。それは極度に微小な効果である。而して、重力は、重力を生ずる物體の質量の莫大なることに依つてのみ吾々に知覺され得るのである。

質量の不滅

質量の不滅則は絶對的眞理の表現であらうか。外の場合兎も角、放射性能物體の場合

に於いてはさうではないらしい。既に知り得たる如く、微粒子の質量はその速度に依繋するものである。而して、此のことは爆發的配置變更以前に於けるラヂウム原子の質量がその崩壊生成物の質量に同じからざることを指示するのである。何んとなれば、爆發に依る生成物の微粒子の速度は變化してをるからである。此のことは、崩壊生成物の洩出し得ぬやうな状態に支持したラヂウムの、重量の變化を熟視することに依てのみ決定されるのである。此の疑問の解決には猶ほ時を要するのであらう。

すべての原子は微粒子的聚合體であり、従つてエネルギーの變化をうけ易いのであるから、吾々は一般の物質に重量の微細な變化があるものと豫期すべきである。而して此の豫期はハイドワイラア及びワレースの研究に依て明らかに支持されるのである。

ハイドワイラアは、硫酸銅と水とは溶液の前後に於て同一の集合量を有せずと主張し、又、ワレースは一定質量の水は氷結の前後に於いて同一の重量を有せぬものであると主張してをる、理論的及び實驗的考察の兩方面から、質量不滅の法則の絶對的確實性は確かに

挑戦されてをる。

エーテル

エーテルの本体は全く假説的のものであるが、それにも拘はらず、エーテルとはあらゆる空間を通じて擴散してをる極度に稀薄な、そして弾性的な媒體、輻射エネルギーを轉移する媒體であると確信されてをる。乍併、最近、化學界の長老なるメンデレーフは、エーテルは一般に確信さる、如き神祕的な非物質ではなくして、全くは元素のうちで最も軽く最も單純な物質であるといふ獨創的な考を發表したのである。彼はエーテルはアルゴン族元素の不活潑な瓦斯の一つであると信じてをる。而して、その訂正した週期律の零族のうちにそのためになる位置を與へてをる。(第四圖)エーテルの原子量は水素のもの殆んど百萬分の一であり、従て、その原子は驚くべきほど大なる速度を以て旅行するのであると彼は結論してをる。此の極度に大なる速度は該物質のあらゆるところに普及する性質をよく説明する。兎も角、此の假説に依て、メンデレーフはエーテルの特性を可なりよく説明

する、而して彼のスペキュレーションはやがて現にうけつ、ある以上の信頼と注意とに値することとなるであらう。

第五章 新知識の確實性

全編の總括、バルファアの演説。真理とは何ぞや。真理と不完全なるもの必らずしも過誤を意味せず。完全に統一せられたる虚偽。絶對の眞理に到達する道と眞理鑑識の標準。眞理の承認科學界に滲透せる信仰。系統の進化と知識の擴大。今後二世紀間に於ける科學界の二大事業——元素の轉換性と元素内エネルギーとに關する概念の實現。

本書著述の動機は、科學に關係する人々の感ずる欲求、即ち物理的宇宙を唯一箇の條件に歸せしめんとする。換言すれば、現在ある如きすべてのものの發展根源たるべき性質^{プロパティ}を有する唯一事物を發見しようとする欲求を明らかにすることにあつた。吾々は此のことを完全に果たさなかつた。科學的實驗を基礎する理論的スペキュレーションに依て、あらゆる物體的存在は遍在するエーテルに包圍さる、陰電氣單位の顯現に外ならぬこと、此等の單位は恐らくはエーテルの條件付けられたる一部分であることはいかに眞實であるかを吾

々は證示した。物質は基本的存在としては消滅したが、兎も角、電氣の顯現として説明された。質量——從來破壊し得られぬ事物と假定されてをつた——は物質とともに影を消した。而して、唯だ、周圍にあるエーテルの一部を搬隨する、運動状態にある^{ネガティブ・エレクトロン}負の電子として存在することになった。猶ほ、吾々があれほどに不變化的のものと考へた此の質量は全く、負^{ネガティブ・ユニット}の單位の運動速度に依繋して大小いづれにも變化するものなることが明瞭になつた。

此の負の單位は質量を獲ると同時に、電氣の上に課せられた物質の原始的性質を有する微粒子となる。そして、聚合してはグループとなり、種々の聚合體型式となつては、化學的要素原子を本質的に構成し、且つ、それらの聚合體のうち驚くべきほどの多量のエネルギーを封じ込め、唯だ僅かに化學的親和力又は重力としての輕微な剩餘的效果を殘留することとなる。吾々が地上のあらゆる仕事を行ふ手段として用ふるものは此の輕微な化學的親和力と重力とだけである。次に、星雲として聚合した此等の原子は輕微な過剩力な

る重力の影響をうけて凝結して燃ゆる多数の太陽となる。是れらの太陽は温度を減退して次第々々にその組織の複雑さを加へる。而して、それと同時に、原子の型式は多様になる。次に、此等の多種多様の原子は物質の分子となつて世界を形成する。世界の冷却するにつれて分子の複雑さは益々増加して遂に有機的化合物を形成する。此等の有機的化合物は結合して生活體となる。此等の生活體は進化して無効の型式を形成し、タイムの経過とともに、人間なる優越種族を進化する。

物理的宇宙を統一しようとの科學の此努力に就いて、吾々の尊敬するエー・ディー・バルフォア氏はブリテッシュ・アソシエーションの主宰者として演説に於いて次ぎのやうにいふてをられる。

「此の努力は最も鋭敏な理智的満足の感情を刺戟するものである。その與ふる満足の情はその強さと性質とに於いて殆んど審美的である。幽鬱の氣に満ちてゐる峠の頂から、突如として脚下に、光りに輝やく平原や山河の展望を恣になし得たときの快感と殆んど同一の

愉快な衝動を感じるのである」と。

乍併、此の光に満てる平原や山河の展望は、確實なる實在であらうか。それとも、統一ある世界を渴望する人間の前に展開された幻惑的な蜃氣樓に過ぎぬであらうか。それは果して實在であらうか。吾々はピラートの嘲笑を繰り返へすまでもなく、此の不思議なる系統を判断して承認の是非を決する真理の標準はあるか、と自問せねばならない。從來、真理とは思想の對象物との一致即ち符合に成立する、換言すれば真理とは實在であるといはれてをる。併しながら、此は此の種の系統に就いては不可能である。吾々が理論的決定を實驗的に獲た「實在」に比較しようとするときには此の定義は充分に當て嵌まる。が併し此處に於いては、吾々は理論的解釋と比較すべき「實在」に到達し得ない。吾々は實在なるものが吾人の思想の内に表現さる、状態に於いてのみ「實在」を認識するのである。それ故此の「一致」てふことは何んらの意義も有ち得ない。

再び言ふ。真理は「系統的聯絡」として考へられる。系統は、それが全く統一あり聯絡

あるとき、換言すれば、その包括するところの事實を完全に説明して何らの矛盾なときは「眞實」である。吾々の讀者の前に呈供せる系統は、讀者も知る如く、觀察せる宇宙の事實と一致して美はしき調和を織り出してをる。それは完全でない。否、完全には遙かなる距離がある。併し、不完全とは必ずしも過誤の意味でない。それなら、それでも、それは「眞實」であらうか。

吾々は尙ほ先きに進まう。假りに、全事物の物理組織を單一の單純なエーテルの方式、即ち、顯現のうち實際的に分解し、従つて、あらゆる事物のすべての活動は此の基礎的物質の假定性質の必然的結果であるとし、而して、此の假定を基礎とすれば、すべての現象は完全に統一され聯絡するとしよう。然るとき吾々は果たして實際の絶對的眞理に到達したであらうか。此の疑問に對する答はまた他の疑問を生ずる。完全に統一された聯絡ある虚偽又は過誤の存在するといふことはあり得ぬであらうか。而して、もしあり得るとすれば、吾々はその虚偽を認識して虚偽と眞理との相違を認め得るであらうか。恐らく認め

得まい。乍併、虚偽の系統又は過誤の系統は果たして完全に統一され聯絡されてをるものであらうか。琵琶の絃け目や諧調のうちの虚偽の調子は常に、遅かれ早かれ、發見されずにあるであらうか。併し、是れだけでは吾々を末々の困難から救はない。例令、吾々が内部に何んらの矛盾もない完全な系統を有つにしても、吾々は毫末の疑惑も抱くことなく、その「實在」の表現であることを認識することはできぬであらう。絶對眞理の標準は何もない。絶對眞理に到達する道はない。而して、吾々はそれを承認する。然らば、吾々は世界の謎を放撒せねばならぬであらうか。斷じて然らずである。吾々が系統の眞實であることを決して知らぬにしても、系統の眞實なることを信ずることが出来る。吾々は眞理の知識を有たぬかも知れぬ。が併し、吾々は眞理の承認を有つであらう。

此の眞理の承認は、外見上、心理的考察に依繫するものである。吾々が相互に組み合はさつて一箇の觀念の完全なる表現を形成する、秩序ある知覺と概念との美麗な建築物を有つならば、吾々はその内に完全なる調和を承認するが故に、此の觀念は眞實であるといふ

而して、此の調和は吾々に怡樂を與へ吾々に眞理承認の感情を與へる。乍併、此の「組織はその統一に缺點がない。故に、此のものは眞實である」といふ論法は全く論理的ではない。それは純然たる信仰の行爲である。科學のうちに滲透する此の非論理的信仰は頗る見易きことである。何故に苟しくも系統があらねばならぬのか。何が故に吾々は宇宙の完全なる調和たるべきことを感ずるのか。何故に元素は唯だ一箇でなく、七十箇又は八十箇存在するののか。答ふる術はない。それは科學の骨髓のうちに育くまれた信仰の事實である。小系統は、甲乙と順次に盛なるべき相當の時日を過してやがて消滅する。が、各自の系統から他の系統が、革命としてでなく進化として發生する。第一の系統の全部の「事實」を包括する他の二系統は先きのものの不統一點を全部説明して、より廣き範圍を抱擁する。第三のものは第二のものに對して相似の關係を執る。それ故、系統の進化は、次第に知識のより大なる範圍を掩ひゆく、絶えず擴大しゆく同心圓の連續に似てをる。而して、吾々は全然論理的行爲としてでなく、純然たる信仰の行爲として、數千年以來、宇宙は、結局、

あらゆる事物を説明する、而して眞實なるべきある一箇の系統に決定されてをることを確信するものである。

却説、吾々がその大略を叙べようと努めた此の新知識の系統は、畢竟するに、知識の最大なる範圍を掩へる一番外の圓に過ぎない。而して、その直徑は決して無限ではないが、現代に於いて到達し得らる、眞理の最も眞實なる表現である。そして、然るものとして無限に有用である。知識の進化に於けるその有用性は、その存在に對する唯一の辨明である。乍併、新知識の理論的解釋以外に新らしく認識された現象、所謂、「事實」の一大集合體がある。此等の「事實」は、その間を連結するいかなる理論とも關係なく、亦、有用である。實際、それらの事實は思想の持續する限り決して忘却又は閑却されてはならぬほどに有用である。斯くの如きものは實に彼の放射性能做、新らしき物理學、新らしき化學、新らしき天文學の確認されたる事實と測定——人類と自然との鬭争——の將棋盤上に置かれた新らしき卒であり、且つ、永遠に有用なる卒である。

猶ほ此に附け加へて、新しい概念がある。その概念は確認された真理とは言ふことはできぬが、真理として自己の影を投じてをるものである。

此等の概念のうちの二箇のものを實現するために、今後二百年間世界の大事業が行はれてゐるであらう。

第一の概念は元素の轉換性^{トランスミュータビリティ}である。吾々の理性は吾々をしてその實際的に遂行されることを肯定せしめる。即ち、重原子の場合に於いては少しも人力の援助を借りることもなく、而も人間の干渉をも無視して、元素の轉換が行はれてをる。吾々の希望は此の元素の轉換を吾等自身の手で遂行することが望めさうに吾々に感じさす。此の事に關聯してサア・ウィリアム・ラムゼーがワルドルフ・アストリアの席上で行ふた演説は頗る意義あるものである。

「放射性能物質に關する實驗は刻々進歩しつゝ、ある。而して、その結果は吾々が將に原子の合成を發見せんとしつゝ、あることを示すに似てをる。此のことは吾々を一般元素の合

成の發見に導くかも知れない。」彼の實驗の記録は確かに彼の希望に満てる態度を證明する。原子の合成が完全に遂行された場合には、吾々はそれを吾人の必要に従屬せしむべく努めるであらう。而して、此の事行ひ得られる曉には吾々は正に改造世界の途上にあるといふべきであらう。

他の新知識の概念は、吾々が僅かにその緒口を握つてをる、元素内には莫大量のエネルギーが貯藏されてをるといふ概念である。驚く勿れ、吾人の一呼吸のうちには金黃世界の工場を運轉するに足るほどの馬力を生ずる莫大なエネルギーが貯藏されてをるのである。人はいつかは此のエネルギーに何んかの方式に於いて噴出口をつけるであらう。

勿論吾々は此の事を知らない、併し、吾々はそれを確信する。創造はあることを意味し而して意味するや甚だ深奥なることを信するが故に、吾々は此を確信する。吾々は無情に太古代、中古代、近世代を通過して來はしない。あらゆる過去のあらゆる生涯のあらゆる苦惱がもしも、一箇の共通な發聲的表現を見いだすものとすれば、神に對していかなる叫び

聲が擧げられるであらう！ 吾々は獸類の屠殺者やバン屋、燭臺製作者などが、彼等の後に群がる人類の大群が、此等の事を成就するに値せぬと言ふと、信すべきであらうか。否それはすべて約束であり希望である。あらゆる世界に値する世界が結果として來らねばならない。此の結果を瞥見するさへ過去に於いては不可能であつた。それを信することは純然たる信仰の働きであつた。乍併、吾々は將來の人の手のうちに、使用すべき元素内エネルギーの此の無限の貯藏庫が潛勢的に横へられてをることを認め、もしくは認めてると思ふてるのであるから、「今は吾々の思想のうちに潛伏し、吾々の腰のうちに匿かれてをる生物はやがて恰も人の踏台に起つやうに、此の地球の上に眞直に起つて、高らかに笑ひそしてその兩手を星群の眞中に突き伸すであらう」と信することは難事でも亦、狂信的なことでもない。

兎も角、吾々は次ぎの事實を認識してをるやうに感ずる。「太初に神創造し給ひ」、而して、その創造の中間に於いて神が人類を下して、知るべく努力せしむるために——而して

その努力に於いて此の世界に於ける偉大にして價值ある未知の最後にまで生長し進歩すべき——神の頭の微やかなる電火を、人類に賦與し給ふたのである。神は人類に仕事すべき兩手と驅使すべき意志、理解すべき七感——正しく仕事すべき道具——を與へ給ふた。而して、彼は讀者の知る如く前史時代の恐怖すべき状態から、自己の優越なる道を開拓して今日に至つたのである。

知ることは働くことであり行ふことである。而して成就された新事物は、永久に、人々の攀ぢ登るべき便りとなる梯の一段である——あらゆる時代の人々にとりて必要にして善良なる——斯くして遂に人類はその頂上に到達し、而して、その用ゐたる梯を放棄し得るのである。

本會役員

會長 侯爵 大隈重信

編輯長 法學博士 浮田和民

理事長 市島謙吉

理事 大鳥居奔三

同 並木覺太郎

同 森脇美樹

同 杉山重義

監事 田中唯一郎

同 廣井一

大正十年八月二十日印刷
大正十年八月二十五日發行

大正十年度刊行書

現代科學の基礎

編輯兼 大日本文明協會
發行者

右代表者 市島謙吉

印刷者 渡邊八太郎

印刷所 日清印刷株式會社

東京市牛込區水道町三十八番地

東京市牛込區櫻町七番地

東京市牛込區櫻町七番地

不許
複製

東京市牛込區水道町三十八番地

發行所 大日本文明協會事務所

電話番町三五四二番
振替東京二一八九〇番

255
108

終

