

余は人間の目的と真理開發の價値とを論結せしが、尙余は余の主意を完全にせんが爲め、真理の性質、真理の客觀的及主觀的發見法、及餘論として日本支那文明の差異と現時の有様を解釋説明せんを欲すれど、冗長に失する恐あるを以て、茲に一先筆を擱し、他日本誌の餘白を得て、掲載するこゝになしぬ。

雜 錄

太 陽

教授 櫻井房記

太陽は炎々たる熱と赫々たる光とを放ち、以て天地間の活氣を保ち動植物を育成す。凡そ宇宙間の重なる現象は、直接に間接に太陽の勢力に依らざるもの殆んど尠し。太陽なければ植物なし、植物なければ動物亦なし。太陽なければ天然の熱なきのみならず、亦人工的の熱も生ずること能はざるべし。何となれば植物なし、故に燃焼の材料なければなり。或は石炭ありと云はんも、石炭と雖亦前世太陽の恩澤に依りて、生じたるものに外ならず。故に汽車の馳るも、汽船の走るも、皆間接に太陽の勢力なりと云ふも不可なきなり。太陽なければ河海の水は蒸發せず、從て雲も起らず霧も生せず、雨降らず雪降らず、源泉は盡き水流は涸れ、舟筏は通ずること能はず。太陽なければ空氣は沈靜して風吹かず、海洋は氷結して船舶來往すること能はざるに至るべし。要するに太陽なければ、世界は暗黒冷寒となり、活動なく變化なく生氣なく、水聲風音なく寂寞たる死境に陥るに至るべし。乃ち若し太陽熱にして漸く減するものなりとすれば、天地は次第に此悲境に近き、而して太陽熱の盡くるときは、之れ即ち世界の終焉なり。

斯の如く世界に廣大無限の恩澤を與ふる所の太陽はそも何ものぞ。太陽は熔々たる火塊乎、是れ今昔とも何人も直に想像する所なり。然るに太陽若し、熾んに燃燒しつゝあるものならば、必ず何物か其燃燒を保つべきの材料なかるべからず。物理學者アイエーの計算によれば、我が地球が一年間に太陽より受くる所の熱を、均しく地球の表面に配付すとすれば、此熱は地球の表面を悉く被ふ所の、厚さ凡そ一百尺の堅氷を一時に溶解せしむるに足るべく、又地球の全表面を被ふ所の深さ約二里二十町の海洋の水を、氷點より沸騰點まで昇らしむるに足るべしと云ふ。

然るに我が地球が受くる所の熱は、太陽が天空の八方に放射する所の熱量の、僅々二十二億七千萬分の一に過ぎず。即ち太陽は年々、其二十二億七千萬倍の熱を發射しつゝあり。今太陽の溫度を推考するに、恐くは一萬度以上なるべく、又太陽熱の勢力は、太陽面の一平方尺の面積上に於て、大略一萬馬力を有すべし。而して太陽は、幾百萬年の昔より絶へず、斯る廣大なる熱を放散するも、其勢力の減少したること及其大さの縮少したることは、毫も感知せざる所なり。

今假に、太陽は其現在の積を有せる純粹なる石炭塊なりと考へんか、斯る石炭塊に充分に酸素を供給して之を焼くとすれば、其火力は今より六千年の後に全く燼滅し終るべく、又之を綿火藥の如きものなりとするも、僅々八千年の間熱を保つに過ぎざるべく、且つ今より八千年前には、太陽は現在の二倍の積を有せしものならざる可らざる筈なり。是れ素より信すべからざることなり、是に由て見れば、太陽熱は單に燃燒即ち化學作用のみにて保持せらるべきものに非らず、必ずや其放散によりて消費する所の熱を補給するの道なかるべからず。

摩擦熱の説 或は太陽熱は摩擦によりて維持せらるべしと云ふ説あり。抑々太陽は全く靜止して不

動なるが如く見ゆれども、實は我地球の如く其軸上に回轉し、大凡二十五日にして一回轉するなり。是れ太陽面を經過する如く見る所の、黑斑點の運動によりて知ることを得べし。又凡そ二箇の物体が相摩擦し相軋するときは、運動の一部分化して熱となるものなり、これ日常吾人の經驗によりて知る所なり。而して此熱量は、精確に計算し得べきものなり。偕て摩擦熱の説によれば、太陽の周圍に或る一種の抵抗物の存するありて、太陽の表面と相摩擦して此熱を生ずると云ふにあり。これ固より、信するに足るべき説にあらす、何となれば先づ其所謂抵抗物とは果して何物なりや、又如何に存在するや、是れ想像し能はざるものなり。又假に斯るもの、果してありとするも、ドクトルマイエルの計算によれば、斯る摩擦熱はとても太陽熱を維持するに足るものにあらす。

衝突熱の説 次に太陽熱に就き最も有力にして、今尙或る學者の間に行はるゝ説は、衝突熱の説なり。凡そ物体が或る速度を以て運動しつゝあるときは、所謂活勢(運動エナーヂ)を有す。而して此活勢は、物体の質量(假に重さ)と比例し、又速さの二乗と比例するものなり。今此運動に於ける物体が、或る障害物に當りて、其運動忽然として止むときは、其活勢は悉く熱に變化す。而して此熱量は、精密に計算することを得べきものなり。

今此衝突熱に就き一例を砲彈の爆烈に取らんに、常榴彈、榴霰彈或は速射砲の彈丸の如きは、彈頭或は彈底に着発信管若くは発信管なるものありて、抵抗物の衝突により發火せしめ、若くは時間を計りて自ら發火せしむるものなれども、十七珊以上三十二珊以下巨砲の鋼鉄彈には信管の設けなく、甲鉄板穿通の際、彈丸は衝突及摩擦により、自ら發熱して裝藥を發火せしむるものなり。

偕て太陽系に属せる天空間には、無數の天体の運行するあり、即七個の大惑星の外に、巨多の小惑星

あり、彗星あり、流星あり、今ケプレルの説によれば、天に彗星の運行するは、海洋中に蟲魚の浮遊するよりも尙多し。又年間雲なき夜に於て少時間蒼天を望観すれば、流星と稱する處の現象を見ざるべし。殊に或る時期即ち八月十日頃及び十一月十三日の頃には、流星の雨降するを見ることあり。嘗て米國ホストン府に於て、或る夜九時間に二十四萬の流星を見たることあり。又天文學者の計筭によれば、毎夜我地全体より肉眼にて視得べき流星のみにても、其數實に七百五十萬に下らずと云ふ。今之に加ふるに望遠鏡を以て視るべき小流星を以てせば、其數蓋し四億に至るべし。元來流星は太陽の周圍を運行する小天体にして、其運動中我地球の周圍氣中に入れば、其摩擦により熱せられて白光を發するに至るものなり。又黃道光と稱する一種の光の、或る時節に現るゝものあり。日出前には東方に見はれ、日没後には西方に見はる。抑も此黃道光とは微細なる天体にして、望遠鏡を以て見るも箇々別々に之を辨識すること能はざるもの、無數に集合して一簇をなし、以て日光を受け之を我地球に反映するものなり。

偕てこれ等の數限りもなき天体、其運動中太陽に近づくときは、其引力の作用を受け、巨大なる速度を以て太陽面に雨霰の如く降り來り、而して此無數の体が太陽面に落下する速度は、平均大凡一秒時間間に一百五十里なりとす。又此衝突によりて生ずる熱は、實に前に想像せし石炭塊の燃焼によりて生じ得べき熱量の六千五百倍に當るべし。而して計筭の示す所によれば、年々我地球の百分の一大の積を有する天体が、平均一秒時に百五十里の速さにて、太陽面に墜下すれば、以て太陽が上空に向て失ふ所の熱を補ふに足るべし。

此衝突熱の説に對して種々の批難あり。其主なるものを擧ぐれば、第一、若し太陽の近隣に、斯くも多

くの小天体ありとすれば、太陽に最も近き惑星即ち金星、水星、及び我地球の如きは、其引力の作用を受けて其運動の上に非常の變動を感すべき筈なり。第二、若し太陽面に、斯くも多くの小天体の落下するものありとすれば、我地球上にも、尙一層多數の隕石あるべき筈なり。且つ此隕石が地球の表面に衝突して生ずべき熱量は、少なくも其太陽より受くる所の熱の半に相當すべき筈なり。第三、斯くも多くの小天体が太陽面に落つるとすれば、太陽は著しく其積を増すべき筈なりと云ふにあり。

然れども、此批難に對しては夫々に辨明あり。殊に第二の批難に對して、容易に辨駁するを得べし。何となれば前に云へる如く、我地球大の天体が太陽面に墜下すれば、以て一百年の間其熱を保持するに足る筈なり。而して計算の示す所によれば、地球大の天体四十箇太陽面に落下するも、換言すれば四千年の後に至るも、太陽の積の増加は、現に吾人が今日有する所の最も高度の天文鏡を以ても、之を感知すること能はざる程なり。

因にウイリヤム、タムソン氏の面白き計算を茲に示さん、今太陽系に屬せる大惑星が、其の現在の距離より其現在の重さを以て、太陽面に落下すと想像し、其衝突によりて生ずる所の熱量は、各何年間太陽熱を保つに足る乎を見るに、次の如し

水星は	七年間、	木星は	三萬二千二百四十年間、
金星は	八十四年間、	土星は	九千六百五十年間、
地球は	九十五年間、	天王星は	千六百十年間、
火星は	十三年間、	海王星は	千八百九十年間、

乃ち若し、此諸惑星が悉く太陽面に落下するとすれば、實に四萬五千五百八十九年間、太陽熱を維持

するに足るべし。

收縮熱の説 終に太陽熱に就きて最近の説は、ヘルムホルツの説にして、收縮熱の説とも名づくべきものなり。此説はラプラス、カント及びブスイデンホルグの進化説 (Evolution theory) 又一名星雲説 (Nebular theory) に基きたるものなり。

此説によれば、凡そ天地の原始に於ては、今日太陽系に属せる天空間は、悉くネブラス即ち星雲の如き有様をなせり。詳言すれば、太陽及び太陽系に属せる諸天体は、悉く高熱の爲めに溶されて氣狀体となり、濃厚なる雲霧の如き有様を保てり。而して此雲狀体は天空の一點を中心として、回轉の運動をなせり。此中心は即ち所謂太陽を形成せり。又此氣狀体は幾百萬年の間に、其熱を大空に放散し、熱度の漸く減するに従て、此全体の中心の外に所々に小中心を作りて、茲に收縮し、現存の太陽系の種々の天体を造出せしものなり。而して此間此等の天体は、次第に冷却し従て凝結して、氣狀体より液狀体に變じ、又或は液狀体より固形体に變じたるものなるべし。今其證據となるべき事實數多あり。』
 第一、太陽系に属せる諸天体は、皆太陽の周圍に於て同じ方向に回轉の運動をなし、且つ其軌道は、皆太陽を貫通せる同一の平面内にあり。

第二、土星及び木星の如きは、今尙非常に高熱度を有すべき徵候歴然としてあり、殊に土星の環の如きは、高熱度に於ける氣狀体なることを知るべし。

第三、我地球に就きても、此事實を証すべき徵候あり。先づ地熱なるものありて、地下大凡一百尺毎に溫度一度を増すが故に、地球の内部に至れば、熱度非常に高く、物質は悉く溶解して液狀体の有様に於てあるべし。之より推考すれば、始め地球は液体の有様を有し、其より尙以往は高熱の氣狀体なり

しものが、次第に熱を放散し漸く冷却して、遂に今日の有様に至りたるものたることを想像し得べし。又地球が此液体若くは氣體なりし時、其自轉によりて其赤道部突出して扁平となりたるや疑なし。

第四、次に月のことに就きて少しく述べんに、月は歌に詠じ詩に作り至て風流なるものなれども、之を物理的に觀察し去れば、實に殺風景極るものなり。望遠鏡にて之を窺ふに、月面には無數の山嶽あり溪谷あり、山頂には死滅したる火口あり、山の最も大なるものは南極の近隣にありて、其高さ大凡二萬五千尺あり、即ち富士山の殆んど二倍もあるなり。其他之に亞ぐものも數多あり、穴の最も大なるものは月輪の東南の方にありて、其直徑大凡六十四五里もあり、之に亞ぐもの六ヶ程あり、直徑二十里計のもの三十箇もあるなり。尤も月の裏面には、何物の存在するや知るべからず。此裏面は、吾人未だ曾て之を見たることなし、何となれば月の自轉の速さは、其公轉の速さと同じものなる故、月は常に其一面のみ我地球の方向に向け、未だ曾て其反對の面を吾人に現はしたることなければなり。月には空氣なく水なく、從て我地球上に育成する如き動植物あることなし、月世界は生氣なく活動なく、寂寥として死況を現す、乃ち月面には元と熾んに火氣を有せし徴候は歴々としてあれども、己に幾百萬年の昔に燼滅して、今は全く一死塊なるのみ、我が地球にも何時かは斯る運命の至る日あるべし。

偕て今此進化説に基けるヘルムホルツの説を述べん、其説に曰く、太陽は其内部に於ては、或は己に液狀若くは固結の有様に至りたるやも知れざれども、其外部は今尙氣狀体の有様を保てり。而して太陽は絶へず其熱を天空に放散し、其上層部漸く冷却するに從て次第に收縮すべし。然るに太陽全体が

收縮すると云ふは、恰かも其各部分が其中心に向て陷落すと云ふに同じ。而して太陽面に於ける物体の落下は、我地面に於けるよりも其力二十七倍程大なり。故に太陽の全部は巨大なる力を以て其中心に向て運動し、而して其運動は突然として止むが故に、此運動の活勢は悉く熱に化すべし。今まヘルムホルツの計算によれば、太陽が其失ふ所の熱を補ふて常に同一の熱を保つには、其半徑が年々大凡一百尺つゝ縮小すれば則ち足れり。而して斯る微小なる減縮は、數万年の後と雖、容易に測り知るべし。と能はざるべし。

ヘルムホルツの此説に基き、太陽が生れてより今日に至るまでの年數を概算することを得べし。假に太陽が其原始に在て、今日太陽系中最も遠き惑星なる海王星の距離丈の半徑を有せる球なりし時より縮少して、現今の大きに至りたるものと想像すれば、其年數は大凡一千八百萬年を要したるべし。故に太陽の年齢は一千八百萬年より多からざるべし、而して我地球の年齢は之より少きこと勿論なりとす。

又太陽の未來を考ふるに、今より五百萬年の後太陽が尙氣狀態の有様を保つものと假定すれば、其大さは現在の半に減却せらるべく、且つ此時に至れば太陽の密度は今より八倍も大なるべきが故に、太陽は凝固すべし。又今より一千八百萬年の後に至れば、太陽は最早熱を發射せざるに至るべし、而して我地球の太陽より受くる熱の動植物を養ふこと能はざるに至るは、此より尙數百萬年の前にあるべし。