

プラトーの宇宙構造論

堀 米 次

一、序

二、宇宙構成の原案

三、原素の存在状態

四、宇宙の形状

五、宇宙の運動

六、天體の構成及び運動

イ、時間の創造

ロ、恒星の構成

ハ、地球の創造

ニ、遊星の創造

ホ、太陽の創造

參考原據は

Jowett:—Dialogues of Plato translated into english.

でオックスフォード大學版第三版中の Timaios 篇である

そして文中の括弧は、論文引用の參考頁の意味である。

一、序

プラトーは、今より凡そ二千三百年前(B.C.

427—347)の希臘に於ける大哲學者であり、大科學者でもある。其の時代の學問は、未だ細かな分化を示さず、従つて各學問は現代の如き純粹な獨立はしてゐなかつた。例えば、當時に於ける天文學は、全時に哲學であり、物理學でもあつた。或は亦當時の美學は、全時に倫理學でもあり、政治學でもあつた。であるからして細微を極めたる現代科學の立場から、當時の學問を見る時は、一見極めて幼稚にして、原始的な段階に屬するといふことも出来る。然らば吾人は、當時の學は唯々幼稚なるが故に一顧に價せざるものとして、一蹴すべきものであらうか。否々決してさうではない。幼稚にして原始的な此の組織の中に、現代人に對して或る偉大なる何物かを投げ與ふるものがある。このことが今

日尙ほ、プラトーンについての研究の絶えざる所以でもある。現代人のプラトーン研究は、單に現代科學の發達過程の歴史的意義を、當時の學問研究によつて知悉するといふ如き消極的のもののみでは決してない。現代科學に於ては其の研究對象が、餘りに分析、分化、分業化されて、遂に其の本質たる全體性を見失ひ勝ちであるといふ欠點を、プラトーンの聲を聽くことによつて補はんとするものである。このことが現代社會に『希臘にかえれ』の聲を、よく聞く所以でもあらう。

本論文の中心材料たる彼の快著チマイオス(Timaios)は、實にプラトーンが最も圓熟せる晩年の作である。それは、宇宙竝に人類の創造と構成に關する彼の學說であるが、一面には又當時に於ける古代希臘人全體の、自然及び人間に關する科學的思想とも言ふことが出来る。そして亦、實に多くある彼の著述中、殆んど随一とも言はれる程、科學的色彩の強きものであり、

當時としては驚くべき科學的内容を具えてゐるものである。而して彼の著述の殆んど凡てが、ダイアローグの型に於て表現せられてゐるに對し、本著のみは殆んどモノローグにて書き現せるのも面白い。唯其の記述が殆んど目的論的に書かれてゐることは、現代から見ると甚だ非科學的に感じられ、又従つて飽き足らぬものが多い様であるが、反面に、當時と現代との時間的隔絶を思ふ時、無理ならぬところであると思ふ。吾人は何も二千三百年前に、現代の如き純粹科學の姿そのまゝを涉獵せんとして、プラトーンを漁るものではない。

二、宇宙構成の原素

宇宙は球形であつて、常に自轉運動をなしてゐる。そしてそれは地・水・火・風(空氣)の四つの原素の全部から構成されたる心身を具備せる一大生物である。これは造物主の思念で考へ得られる限りの至善至美なる存在として、創造されたものであるから、永劫不滅にして不老不

死の大生物である。

宇宙なる語は、實に種々の概念を持つてあらうが、プラトーンがチャイオスに言へるものは所謂自然的宇宙について書いてゐる様である。

そこには我等が經驗世界として持つ世界……勿論自然も人も含むところの……も日月星辰のまたく天をも包含して宇宙と呼んでゐる様である。扨て然らば、神は如何にして、亦如何なる材料を以つて、これを創成したのであるか。これについて先づ、宇宙は我等にとつては可視、可觸（視ることも觸れることも出來るといふこと）の物體であると彼は述べてゐる。我等が、眼に宇宙を視ることが出來るのは、其の中に火といふ原素を含むからである。又我等が宇宙に觸れることが出來るのは、これは世界が地といふ原素を含むからである。

若し火なる原素がなかつたならば、一物と雖も見ることとは出來ない。亦同時に固形を持たなければ一物と雖も觸れることは出來ぬ。而して

地なき時は一物と雖も固形たることは出來ぬからである（P.451, L.10—15）。扨て此の火と地の二原素を、うまく結合せしむるために、水と風（空氣）なる二原素がある（P.451, L.31）。造物主はこれらの四原素を最適の比例によつて和合せしめて宇宙を作つた。あらゆる結合の中で、和合に勝る結合はない。斯くの如くして造物主は地・水・火・風の四原素の全部を以つて世界を創造結成して決して其の一部分をも残さなかつた（P.452, L.1—4）。それは何故かといふに、一つには宇宙を全體的にも、又部分的にも最完全にする爲め、それから今一つは、造物主によつて作られた此の宇宙より外には、何者もかゝるものゝ創成が出來ぬ様に（P.452, L.7）。即ち宇宙を世界唯一の存在たらしめるためにといふ目的のためである。而して此の各々の四原素は、常に一形狀にのみ固定するのではなく、常に一より他に循環するものであるが、これらについては後に説明することにする。

三、原素の存在狀態

然らば此の地・水・火・風の各々の原素は如何なる狀態のものであるか。プラトンはこれについて、凡て立體であると言つてゐる。立體といふものは、凡て體積を持つてゐて、それは必ず數平面で他と限られてゐるものである (P.473 L.27—L.31)。而して點や線は、そのまゝでは決して平面なることも出來なければ、まして立體たることもあり得ない。平面たるには、少くとも線の三つが結合せなければならぬ。三線の結合せるものは三角形であるが、これが凡ての形態を構成する單位をなしてゐる。即ち三角形が二つ集れば四角形となることも出来るし、或は三角形が四個結合すれば、四面體も構成される。そもそも三角形には二種類ある。一つは直角二等邊三角形であつて、他は直角不等邊三角形である。直角不等邊三角形は、其數が多いのに對して、直角二等邊三角形は唯一つ存するのみである (P.474, L.12)。それらの多くの三角

形の中で、至美なるものは、直角不等邊三角形を二個合すれば等邊三角形を構成する如き三角形である (P.474, L.17—20)。至美なる此の直角不等邊三角形と、二等邊直角三角形とが前述せる地・水・火・風の四原素を構成してゐる原形である。即ち地といふ原素は、二等邊直角三角形の集合せるものであつて、永劫不變性を具有してゐる。又水・風・火の三原素は、皆不等邊三角形の集合せるものであつて、可變性のものである。これを更に詳言すれば、地は、二等邊三角形が先づ四個集つて正方形をなし、これが更に六個集つて立方體即ち正六面體をなすものである。水は等邊三角形が二十個集れる貳拾面體風は八面體、火は四面體をなしてゐる (P.475 邊)。それらのものゝ一面一面は凡て、不等邊三角形を二個集れば等邊三角形をなす如き、三角形中唯一至美なる不等邊三角形の集れるものである。

これらの四原素の大きささは種々様々であつて

其の小なるもの程、精であり、大なるものほど粗である。その中、火といふ原素の構造は最小であるから、これは最も軽く出来てゐる。又それは最鋭であるから、貫徹性に富むのである（P.476, 125附近）。故に他の原素の中に自由に入り込むことが出来る。このことによつて、四原素の分解や燃焼等の説明が出来る。地といふ原素は、四原素中で最も不動にして諸物體中で最も成形性に富むものであつて（P.476, 17）假令それが分解したとしても、他の形をとることが出来ぬ故に、すぐ又もとの形にかへる。

地・水・火・風の四原素は、各々其の存すべき場所を持つてゐる。従つて假令一時は、それらの各々の位置が混亂したとしても、最後には各々舊の位置にかへるものと考へられてゐる。四原素はそれぞれ類集力の相違によつて輕重の別を生じ、重きものは下に、輕きものは上にある。然し此の上、下の別といふものは元來宇宙にはないものであるが、これらの四原素の位置によ

つて、後に上、下の別は生じたるものである。

地・水・火・風の四原素は、決して永劫不變性を有してゐるものではない。例えば、水は之を凝結せしむれば土石となり、或は之を溶解、分解せしむる時は、蒸氣又は空氣が出来る。風（空氣）を燃焼せしむる時は火となり、火を消して凝結せしむると再び空氣となる。空氣は之を再び集め凝結する時は雲霧を生じ、雲霧も尙ほ縮密する時は水となるのである（P.469, 15—12）斯くの如く凡ての原素は常に一より他に循環するものであつて、決して同一形狀にのみ現存するものではない。

四、宇宙の形狀

造物主が宇宙を創造する以前に於ける四原素は、未だ四原素となる前の形をとつてゐるのであつて、そこには何等の秩序もなく唯混沌錯雜したものであつた。それが宇宙創造と同時に、形狀と數とを得て夫々完美なものとなつた。造物主はこれらの地・水・火・風の全部を以つて宇

宙を至善至美に構成したのであるから、宇宙は實にすばらしいものであつただらうと考へられる。即ち全知全能の造物主が、自己の萬能を發揮して、あらゆるよきものを宇宙に附與してゐる、一切の原素を以つて作られた宇宙は、何一つとして持たざるものはない。従つて宇宙は、其の形に於ても一切を有せねばならない。かくて宇宙の持つた形狀は球形であつた。球形といふものは、其の中にあらゆる形を含んでゐるのである。形の中で最も簡單なのは三角形であるが、それが何個か集ることによつて四角形にも多角にもなつてゆく。かくの如くして無限にゐるで次第に複雑化し、遂に出來あがれるものが球形である。球の共通性として、其の中心點から全面の何の點に對しても常に同距離である。これは同といふことは、不同といふことよりも美であるからである(P452, L.20)。自同といふことは、宇宙の大事な原理であつて、凡ての存在の根本となるのである。斯くの如くして宇宙

は球形なるが故に、表面には凹凸はなく滑である。物に凹凸がないのは、他と交渉する必要がなく、全く自足自全を意味してゐるのである。人間の如く體に凹凸のあるものは自足自全でない證據である。(成程人類には體に凹凸あるが故に、人間相互間に爭鬭も愛慾も存する様である。)

球形をなせるところの世界は、眼も口も耳も手も足も持たないところの大生物である。それは世界が、地・水・火・風の四原素の全部でもつて構成されてゐるから、此の世界より外には何物も無い筈である。従つて自己以外には何等視るべきものも無いから、眼の必要もない。又何等の聽くべき外物もないから、耳の必要もない。更に食物を收容し、或は既に消化したるものを排泄する機關の必要もない。それは此の世界以外に、一つとして何物もないからである。他に何物もなければ、欲しいと思つても得るべき何物も存しないのだ(P452, L.26—33)。又此の生

物は、何等食物を攝る必要もなく、又何物に對しても自己を防衛するの要もないから（自己が存するものの全部であつて、自己以外には食すべき食物もなく、従つて空腹をも感じないのだ。又同様に自己以外に自己に對して迫害を加ふべき害敵を持たないから、その防禦をすべき四肢の要もないといふことをあらはしてある。）造物主は此の生物に對して手や脚を與ふる必要も認めなかつた（P.452, L.39—P.453, L.1）。

五、宇宙の運動

宇宙は上述の如き形態を示してゐるのであるが、其の球形に最も好適したる運動として造物主が定めてくれたのが、自轉運動である。

抑々物の運動には七種類ある。それは、上・下・左・右・前・後の運動並に自轉これである。此の中最も大事な運動は自轉運動である。といふのは、それが七つの運動中最もよく心意及び睿智に適合してゐるからである。そこで宇宙の運動として造物主は、自轉運動を指定したのであ

る。扨て自轉といふ運動は、常に同一個所に於て同一狀態を以つて運動し、自己自身の中に環狀に回轉するのであるから（P.453, L.1—6）、これは動にして、しかも不動と言へる。且又自己自身の軸によつて同一空間を回轉する故に、常に自己を離れない。従つて決して邪路に陥ることがない。此の運動には、何處の運動機關を要せないから、宇宙には脚も足もない（P.453, L.7—9）。他の六運動は、稍もすれば邪路に陥る傾向があるから、此の大生物から取り去つて、それらの錯違に陥ることがない様にした。

一體運動といふことについて考へてみると、動かすところのものがなくては、動かされるものはない筈である。又反對に動かされるところのものがなければ、これを動かすものが有るといふことも出来ない筈である。即ち動かすものと動かされるものの、どちらかが缺けてゐたならば、運動といふことはないのである（P.478 L.17—22）。而して動かすものと、動かされる

ものとの両者が、全く相等しいといふことはあり得ない。何となれば、全く相等しいものは存し得ないから。その両者が全く均等でないからこそ、其處には一より他へと向ふ運動が起り得るのである。扱てあらゆる存在界は凡てが均等のものではなく、色々のものが分れて存してゐる。そしてそれらは互に融通變化し、又其の存在する場所を常に變換してゐるのは何故であらうか。

球形であつて自轉をなせる宇宙は、その中に地・水・火・風の四原素が全く遍滿して、其の如何なる場所と雖も、空虚の存在することを許さないのである(P478, L31)。而して四原素中で火の原素は、其の三角形が特に鋭角で、しかも小さいので、最も透徹力が強く、従つて萬物に入り込み易い。風(空氣)はこれに次いで稀薄であつて、第二位の透徹力を有してゐる。他の地水の二原素も各々其の程度に應じて透徹するのである。物の組織といふものは、小なる分子か

ら構成されたものは、大なる分子から構成されたものよりも、其の中の空虚といふものはどうしても少ない。従つて若し壓迫があれば、分子を壓して大きい分子の間隙中に推し入るゝのである。斯くて小分子と大分子とは相接して存し、小分子は大分子をひきわけてゐる。これらの大小分子が結合する時は、凡ての原素は、各自の上・下・左・右に進行をする。斯くて各々分子が其の大小を變化する時に、其の位置も變化するのである。そしてそれらは不平等を生じてこれを永續し、斯くて諸原素は永久運動をなすのである(P479, L1-8)。

六、天體の構成及び運動

(イ) 時間の創造

造物主は自分が作つたところの宇宙が能く運動し又能く生活する様を見て大いに喜び、之を更に精巧なるものとしようと考へた。そして先づ宇宙が、何時までも崩壊することなく、出来る限り恒久的永遠的のものとしようと努力した

(P.456, L.8)°。そのために造物主は、宇宙に永遠なる可動性を與えて、數に従つて運動するものとした。これを稱して『時』と謂ふ。然し永遠そのものは絶對靜止的のものであるが、その模寫せしものを我等は『時』と呼ぶのである(P.456, L.18)°。而して宇宙と時間とは、同時にしかも一緒に造物主によつて創造せしものであるから、若し假に之が壞滅するとすれば、それは同時であるべきである(P.457, L.1—4)°。

宇宙が創造される以前には、晝夜年月も無論無かつたが、天が出来あがると同時に、初めて晝も、夜も、年も、月も作られたのである。然し飽くまでも、これらは時間の一部である。従つて過去とか、未來とかいふのは、造られたる時間の一形狀である(P.456, L.19—23)°。

斯くの如くして宇宙は、ほゞ出来あがつた。宇宙の永遠性は、『時間』を以つて象徴されたわけである。然し造物主はそれだけでは満足しなかつた。即ち宇宙には未だ、其の中に生物とい

ふものが一つもなう。従つてこれはまだ不完全である。とて造物主は宇宙に四種の生物を作つた。先づ第一に神々等天の種族(天空なる星辰のこと)、第二は空中をとびまわる鳥の種族、第三は水族、第四は足を有して地上を歩行する動物である(P.458, L.35—39)°。

(ロ) 恒星の構成

造物主は、先づ第一の星の種類を創造するのは、其の大部分を火といふ原素を以つて造つてこれを全天に配した。これはあらゆるもの、中で最も光輝があり、且つ見るのに最も美しくするためである(P.459, L.1)°。そして其の形は、宇宙に似せて球形とし、それを天の全周圍に散布して、此の宇宙を裝飾して、以つて眞のコスモス即ち光榮ある世界たらしめんとした(P.459 L.5)°。そして神はこれらに二種の運動を與えた。第一は同一位置にあつて同一状態を以つてする運動である。第二は前進運動である。即ち自轉と前進が恒星の持つ運動であつて、他の五種の

運動(上・下・左・右・後)は、恒星達が至高なる完全なる域に達するためには、障害になる故に、これを除外した。此の理由にもとづいて恒星は神聖なる永遠の生物として創造された(P.459, L.14)。

(イ) 地球の創成

吾等の育て親たる地球は、宇宙を貫きて延長せる中軸に存在して回轉する(自轉をなす)。そしてこれは晝と夜の守護者であるし、創作者である。而して天の内部の最年長者として、造物主がこれを作つた(P.459, L.18—22)。

(ニ) 遊星の創造

次に天にある七遊星(太陽・月・水星・金星・火星・木星・土星)は、神が時間を創造する際に、時間に關する數を明かにし、これを保たしめんがために、晝夜、年月等の時間の表現に關する數を示すべく、神が創造したものである。そしてこれらの七星を、それぞれの七軌道に配つた。即ち第一最も地球に近き軌道に、『月』を置き、

次に地球の上なる第二の軌道に『太陽』を、次に太陽と同速度なるも、其の反對方向に運行する所の金星(曉星)及びヘルメースの神の星(水星)を置いた。これが太陽と水星及び金星とが、互ひに追ひつ追はれつする所以である(P.457, L.14—20)。太陽と水星と金星は同速度で運動をなし、その残りの月・土星・火星・木星・は一定の比はあるが、とにかく不等の速力で運動をする(P.455, L.9—12)のである。

斯くの如く、これらの多くの星は、皆それぞれ適當の運動をしてゐるのである。即ち其の或るものは大軌道を回轉し、或るものは小軌道を回轉し、其小軌道を行くものは速力大、大軌道を行くものは速力小である(P.457, L.31—34)。然し運行速度大なる星は、其の遅い星に追及さるゝ如き觀を呈してゐるが、實は速度小なるものは大なるものに追ひ越されるのである(P.457 L.36)。

(ホ) 太陽の創造

これらの衆星の運行するところの相對的なる

遅速の目に見える尺度として、神は地球から第二に當るところの軌道に、全天を輝すところの一つの火を點火した。これを我等は『太陽』と稱する。これが晝夜を生ずる理由である。かく

て月(Moon)が自分の軌道を一周して、太陽を追及した時に、月(Month)が出来太陽が自分の軌道を一周した時に、年が出来(P.458, L.3—12)。(完)

地名の地理學的考察とその一例 (完)

小林 吾 一郎

C 地質詞

この部には岩石・土壤といふ様なものを扱いたいと思つてゐるので、地質學が有する界域の總べてを言ふわけではない。岩石といふものは天然そのまゝにしても、その環境の一實在であるのみならず、その重さと強さを表はすものとして、或は永劫不變の思想の表徴に借られてゐる。之は現時の嚴密な科學眼には不適當と見られるかも知れぬが、古人の思想の一端として認めねばならぬ。併し永劫不變といふことを物

質に求め様とすることは現時に於いても極めて困難なことであつて、尙岩磐に代つてもらふ位で結構とせねばならぬ。又岩石は風景の一要素である。之等は人文的資料として鑛物の藏所であり、建築工藝の材料である等の用途と共に、岩石を人の言葉に親近せしめ、延いては地名姓氏などにも多く之を見るわけである。土壤また然りである。凡てそれ宇宙を語らんとすれば天地と呼びかけるではないか。國のニもたしかに土であることは、古事記の神代卷などにも天に