

膨 脹 宇 宙 説

近世の天文学の一大功績は宇宙の形状と大きさを知り得たことである。この功績にはアインスタンとド・ジターの兩博士が主に與つたのであるが、その結論によると、宇宙の形状は完全な球状をなし、またその半徑の大きさは兩博士の値が大約一致してゐて、十億光年の程度なのである。(一光年とは一年間に光の走る経路の長さである)だが、アインスタン博士の宇宙の特徴は、その宇宙内では光の速度が常に一定であること、光の進む道は實は直線でなく大圓に沿つて進むこと等である。しかし困つたことには、實際のこの宇宙をアインスタン博士やド・ジター博士が示したやうに、一定の大きさを有する「靜的宇宙」であるとして見ると、今日の星霧の現象に照し合して見て、事實不都合なことが生じて來ることが解つて來た。そこで學者達は宇宙が「靜的宇宙」ではなく、實は膨脹收縮の何れか、或は週期的に大きくなつたり小さくなつたりを續けてゐるやうな宇宙ではないかと考へ初めた。

この疑問の解決に斷然一步踏み出した英の大天文學者エデントン博士の説によると、面白いことには、この宇宙は最初はアインスタイン博士やド・ジター博士の計算によるごとく、半徑の一定な完全球の靜的宇宙であつたが、何等かの原因でその安定性が破れると、宇宙はドン／＼と繼續的に膨脹を續け初めたのである。

この何等かの原因といふのをエデントン博士は推測して、初め等質に擴がつてゐた宇宙の、こゝかしこに凝集現象が起つて星霧が出來初めたために、宇宙の平衡狀態が破れたことによるのであると述べてゐる。

果してエデントン博士の想像が正しいかどうかは今のところ未解決だが、この「膨脹宇宙説」が、ただ天文學者の單なる机上の計算遊戲でないことは、近ごろの星霧起原の問題で「膨脹宇宙説」が非常に參考にされてゐること、また最近光速度の値が實驗の度毎に遞減を示し、物理學者の間に問題となりつゝある。

宇宙で一番早い韋駄天——光の速度は、遠く十七世紀の時代から測定されてゐる。

るが、測定が正確になればなるほど、この數字が減つて來るのである。一八四九年フィゾーが測定したところによると、秒速三一五三〇〇キロ（約一九五七〇一マイル）だった。生涯をこの研究に捧げてノーベル賞を贈られた故 A・A・マイケルソン教授の測定では、一八七八年には三〇〇一四〇キロ、一八八二年には二九八五三キロ、一九二四年には二九八〇二キロ、一九二六年には二九七九六キロとなり、結果は一定せぬが、毎回多少づつ減つてゐる。

このやうにフィゾーの時より廿二回の「正確」な數字が得られてゐるが、その中で一つとして同じものはない。一體これはどういふわけだらう。フィゾーの測定方法がマイケルソンのそれに比してお粗末であつたとは疑ひもないが、一九〇二年から一九二八年に至る測定で、毎回明かに光の速さが減少してゐるといふことは、測定の不可避的な誤差によるといふだけでは説明出来ない。M・E・J・ゲリ・ドブレー氏は、光の速度がこのやうに減るのは、装置や人間による誤差のみで起るのではない。それは何か眞實なもの、即ち光の速さが一定的に、或ひは週期的に減少するのではなからうかと考へて、一九二四年以來所

論をネイチュア誌に發表し、一部の物理學者の共鳴を得てゐたのである。

大部分の學者は勿論信じてゐないが、然しその後の測定も彼の假説を裏書するかのやうに光速は減つてゐる。即ちカロールス、ミッテルシュターツ兩博士の一九二八年の測定では二九九七七八キロ、またマイケルソン教授の仕事はうけついだキルソン天文臺のピース、ピアース兩博士の一九三二年の測定では二九九七七四といふ具合である。尤もこの二つの間の僅かな差については、後になつて緯度に關係することが確かめられた。即ちパリ(佛)で測定すれば數値が大で、クリーヴランド(米)では中位、パサデナ(米)では低くなつてゐる。現在行はれてゐる多くの重要な理論は、すべて光の速度が一定であるといふ假説の上に立つてゐるのであるが、過去における測定の結果は、このように區々別々で、一定しない。果して光の速度はいかなる状態においても一定してゐるのだらうか。それとも變化するものであらうか。

然しながら、三世紀にまたがるこの物理學ならびに天文學の基礎的宿題も、

つひに解決さるべき時が来た。昨年三月發表された米國ハーヴァード大學のキルマ・C・アンダソン博士の自動測定裝置の完成がそれである。それは測定に肉眼を要せず、また從來の誤差の主因であつた機械の摩擦を全くなくし、一秒について二マイル半以内の誤差をしか出さない。のみならず從來の裝置に較べて至つて簡單で小さな研究室と廊下さへあれば十分である。そして光の速度は毎秒四ヶ所に指示されるやうになつてゐる。博士はこの裝置によつて光の秒速は約一八六〇〇〇マイル（二九九三三〇キロ）であると測定した。その根據として、宇宙の膨脹により宇宙内の二點間の距離増大が、光速値遞減の眞相ならんと臆測されてゐる事實によつて證明される。この意味において、キイルマ・C・アンダソン博士の新裝置による實驗結果が、世界學界に注目されつゝあるわけである。（本誌一六二號四五二頁參照）