

アインシュタイン原理の確證

去る四月十一日、リク天文台長カンベル博士の發表したところによると、日食の際の星の光が屈折することによるアインシュタイン理論は、昨年九月、南洋に於ける觀測の結果、もはや之れ以上の觀測を必要としない程、確實に證明されたといふ。

第一、アインシュタインが相對原理の一般理論を公にしたのは一九一四、五年の頃であつて、此の理論が其の特別な場合として、十九世紀以來の學界の問題である宇宙エーテルの問題を説明するばかりでなく、尙、次ぎの三つの現象をも豫言することが出来るといふ結論であつたのである。其の三つとは、

第一、水星軌道の近日點が百年間に四十三秒づゝ前進すること、  
第二、太陽の近くでは光線が曲進すること、之れは日食皆既の時に觀測が出来る。

第三、太陽光線の振動数は、總て或る一定量だけ、標準數より少ないこと。

この中、第一は半世紀以前に、天體力學上から既にルベリエが其の事實を示したものであり、永い間、ニュートン力學上の難問であつた。今アインシュタインの新論によつて始めて其の解決を得たを見るべきであらう。

第二は、やはり近年の天文觀測上に於ける問題であつて、一九一四年八月のロシアの日食地へ、ドイツのフロインドリヒ等が之れを觀測のため出かけて行つたけれど、戦亂のため捕はれて、目的を果さなかつたものであるが、一九一九年五月の太平洋上の日食には英國のエディントン教授等が遠征を試みて始めて、相對原理に合致するやうな結果を齎し歸つた。之れがため、英國の學界のみならず、世界一般の學者達は非常な驚愕と賞賛を表し、アインシュタインの名が俄かに高くなつたものであるが、しかし、かの一九一九年の日食觀測は、強いて言へば、日食地の天氣が余り思はしくなかつたため、

觀測不十分といふ意味で、學者間に其の結果を重要視しない人々もあり、或る一部の人は疑問の眼を以つて之れを見てゐたのである。此の問題に關する次回の徹底的觀測を行はうといふのが、昨一九二二年九月二十日の日食觀測に各國から出張した人々の心算であつた。しかるに地勢から言へば最も好都合の所らしく思はれたクリスマス島では、日食當日空が曇つて、英國から出かけた觀測隊は無効に終つた。ところが、前記の通り米國カリフォルニア大學のリク天文台から濠洲州に往つた人々、それからカナダのオッタワ天文台から同じ濠洲州に向つた人々は幸ひにして、好天氣を利用して、思ふままの觀測を遂げ、何れも、昨年それらの數國に歸つて来た。それ以來彼等は、撮影した寫眞原板の測定や其の數値の計算などに日を費してゐたのであるが、いよいよ本年四月七日に至つて、トロント大學天文台の台長チャント氏は、觀測と計算の結果、星像の移動はアインシュタイン説を立證するものであるといふ報告を發表した。今又、リクのカンベル氏によつて、同じく確證を得たを聲明したのである。

カンベル氏の發表は、四月十一日の夜、サンノゼでなされたもので、其の詳細は未だ手に入らないけれど、電報によれば、事狀は次の如くである。カリフォルニアからの遠征隊はカンベル博士を主腦として、總量七十噸といふ大小幾多の觀測器械を携帯したのであるが、一九二二年六月、先づ南洋海上のタヒチ島に於いて、日食の時に太陽の附近に來るべき恒星の寫眞を撮影し、八月、濠洲西岸に上陸、其の二十七日のウオラルといふ豫定の觀測地に到着したのである。日食觀測の目的は、相對原理證明以外に、コロナの研究などがあつたもので、前者は専らトランブラー氏の擔任であつた。カンベル氏の言を其のまゝ、引けば

「オーストラリアに於ける日食中の太陽と其の附近の寫眞は二枚づゝ、直徑五吋、焦點距離十五呎の、特製カメラ二個によつて撮影された。此の四枚の感光乾板は何れも十七吋平方の大ききで、太陽を取りまく數十個の星像を寫し撮ることが出来た。此の同じカメラで、其三月以前、未だ太陽が此の附近に來ない時に、タヒチ島の上で同じ星々の撮影もやつたのである」。

かうして、得た六枚の寫眞は、各々、六十二個乃至八十四個の星像を持つてゐるものであるが、主任者トランプラー氏が歐州を経て歸國したため測定は少しく遅れたけれど、それも最近終了した其の結果によれば、總ての星は一・五九秒乃至一・八六秒の移動を示し之れを平均すれば一・七四秒となつて、アインシュタインの原理に據る一・七四秒と全く一致することになる。カンペル氏は「これ以上の立派な結果は望まれない」といつて大満足の意を表はしてゐるのも無理はない。

さて、アインシュタインの原理に豫言せられてゐる第三の現象（太陽光線の振動散問題）についても、歐米各所の物理學實驗室に於いて、精密な観測が、くりかへし行はれてゐるのであるが、之れについては、今までのところ、賛否相半はしてゐて、批評家も實は決定的の論結を下し兼ねてゐる。しかし、さもなく、大負けに負けたりしたところ、少なくとも、半數の實驗家が之れを肯定してゐるさういふことは、換言すれば確證が半ば得られたと見らるべきであらう。

要するに、日食観測法によるアインシュタイン論の證明は、今回を以つて完全に興へられたと考へて好い。

因に、右のカンペル博士の發表がある間もなく、同じカリフォルニア州のメリア島にゐる海軍天文家シー(T. J. See)氏は之れを批難し、「カンペル氏の結論は輕率過ぎる。今少し慎重に研究すべきであり、云々」と言ひ出した。しかし、今少し慎重に研究する宇宙引方に關する一説を主張し、莫大なる自費を投じて、ナハリヒテン誌上に長文の論説を公にしてゐる人であるから、従つて、アインシュタイン論ばかりでなく、およそ自説に合はぬ一説の論者に對しては、執拗なる反對論を放つのが常に自説に合はぬ、實はシー氏の論其のものは目下學界の疑問である、大多數の専門家を連げ彼れの論を余り尊敬してゐない（或る理由の下に）。中には嘲笑してゐる人もあるから、今後、シー氏の論が新聞紙上や雜誌などに現はれるときも、讀者は右の心得を以つて向ふべきであらう。（一九二三、四、二〇、ヤーキース天文台にて）

## 新相對論の提唱

(四四)

アインシュタイン氏が、先頃、日本訪問を終へて歐州へ歸るや否や間もなく同氏はベルリンの學士院に、宇宙引力論と電氣論とを綜合する一大論文を提出したさういふ電報が、世界の隅々にまで飛んで、一般社會を興奮させてゐる。しかるに今又、佛國の前の總理大臣であり、現代の數學大家であるパウルヴェ氏はアインシュタインの相對論とニュートン以來の重力論とを包含する新論を以て、今までに其の論文第二巻を書き上げた、今夏までには第三巻を完結して、世に發表する筈であるさういふ報知を耳にした。

これで見ても、有名な相對論は今日までのアインシュタインの研究だけで一段落になつたのではなく、アインシュタイン氏自身も尙今四十四歳といふ若い働き盛りの年輩であるから、近い將來、益々其の研究を進めらるだらうし、他にも亦此の方面の新開拓に努める人が少なからずあるわけであるから、こうした數理哲學は今後より一層眼醒ましい發達を達げるであらう。

しかしながら、學者の新研究が常に天才の出現によつて、奇想天外的に、又奇蹟的に來るものではない。歴史に徴しても、古くはニュートンの引力説が、其の以前のコペルニクスやケプレルの研究から生れ出たものであり、近く、アインシュタインの相對論が、やはり彼れ以前のロレンツの研究等によつて築き上げられたものである通り、今日以後の發達は全く今日の學界を土台として其の上に築かれるものに違ひない。此の意味からして、吾々は、アインシュタインが日本を去つたからして、一種の流行が過ぎ去つて了つたやうに輕視せず今日、いやが上にも、其の今のまゝの相對論をよく了解して、明日以後の新説を受け入れる準備をしておかれないと思ふ。さき日に、ニュートンの引力論を知らぬ人々が、其れ以上のアインシュタインの相對論を聞いて、難解だと言つて狼狽したやうに、今相對論の準備を怠れば、次の日の新しい説を眼の前に見て、再び狼狽をくりかへすことは明らかであらう。（一九二三、四、三〇、ヤーキース天文台にて）

## 大隕石の發見

今から三百年余り以前、南米アルゼンチンのチャコ州（首府アエ

ノス・アイレンスの北々西約二百里に大きな隕石が天空から落下したことがあつた。しかし其の實物は全く行方不知であつた。之れは世の大評判となつて、西曆一七七四年以來、幾度も、搜索隊が其の地方に派遣されたが、いつも努力は無効であつた。それが最近、ルベルトン氏の一行によつて遂に発見され、其の一破片がサンチアゴ・デル・エステロ州廳に送られた。

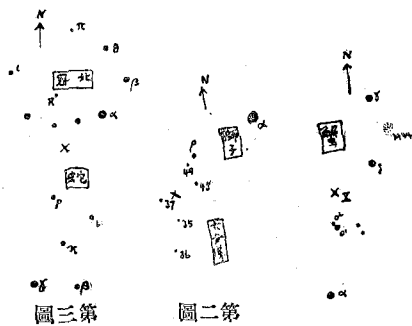
此の隕石は、十七世紀の中頃、始めて此の地に入り込んだスペイン人が主人のインデアンに案内されて、内地の奥に、砂中に半ば埋まつた此の石を見たことによつて、世に知られわたるやうになつた。ところが其の後、所在が全く不明になり、之れを捜すため、一八七三年、サンチアゴ・デル・エステロ州廳は二千ペソの金貨を十平方里一カの土地を懸けてゐたのだといふ。さて、此度発見された時、も取り敢へず其の一部分が同州廳に送られたのである。

此の隕石は、全部、純な鐵とニツケルとコバルトより成り、長さ二米突八九、幅一米突八二、厚さ一米突四〇で、重さは五十七噸餘であるといふから、世界第一の重さのものである。(一九二三年四月五日、ブエノスアイレスよりの合同通信電報に據る。山本一清)

### 暗黒星雲の不思議

數年前から、イタリーのロマにあるガチカン天文臺長 J.G. 氏がハーゲン師は、天空の或る部分には特殊な暗黒星雲が存在するといふ説を主張してゐる。之れは同師が望遠鏡を通じて眼視的に見たと稱し、すいぶん立派な分布圖などを發表したこともあつた。ところが之れは目下歐米の諸學者間に、説が區々に別れて、烈しい論争を起してゐる。一方は元よりハーゲン師の説に賛成し、他は其の事實を認めないで全く誤つた觀察だといふのである。ヤーキース天文臺の人々を始め、多くの米人は反對側である。そこで、ハーゲン氏は暗黒星雲の最も著しい標本的のものとして、左の三ヶ所を指摘し、廣く世界の學者達の實際觀察を望んでゐる。「暗黒星雲」であるから星雲其のものが眼に見えるのではない、附近の星々の分布や多少や見えかくれによつて、星の光を妨げる暗黒體が存在すると推察するのである。しかし之れには必ずしも大きな望遠鏡が必要でなく、只

第一圖



第二圖

空の暗れ加減と、眼の好悪により小さな望遠鏡でも見えるといふのがハーゲン師等の説であるから、讀者の中で、適當な空と器械を持つてゐる人々は觀察を試みられるのも面白いと思ふ。果して、ハーゲン師の言ふやうな暗黒體があると思へる人は、大體の見取り圖を畫いて、小生の手許へ送つて貰ひたい。

(一) 變光星蟹座 X 星附近。赤經八時四十九分、赤緯北十度。此の變光星が、直經一度もある大きな濃厚な暗黒星雲の中央に當つてゐる。(第一圖)

(二) 星雲 NGC 三三六二附近。赤經一〇時三十九分、赤緯北七度。

此の輝星雲が、大面積に擴がつた暗黒星雲の北端になつてゐる。又、暗黒星雲の中央には一個の七等星が輝やいてゐる。(第二圖)

(三) 星雲 NGC 五九九一附近。赤經一五時四一分、赤緯北二四度半、濃厚で大面積の暗黒星雲の切れ目のやうになつたところに此の輝星雲が見えてゐる。(第三圖)

右の三つの附近の天圖を、それ、畫いたから、之れによつて觀察して貰ひたい。圖の中で X の印をした部分がハーゲン師の指定してゐる位置である。(一九二三、四、二八。ヤーキース天文臺にて)

### 豫告

中村君の「小望遠鏡について」は一時切り上げ、今後引き続き「小望遠鏡に由る天體寫眞及び其他の事」について記さるゝ筈。