

通 俗 講 演

最近十年間の天文学の進歩

(去十月十八日大阪毎日講堂に於ける本會創立滿十年記念講演)

會長 理學博士 山 本 一 清

大正九年の秋、我が同好會は天文学の了解を深めるといふ目的で創立されたものであります。其の頃、既に我々は天文学として可なり豊富な内容のものを持つてゐました。そして其れの正しき了解と普及とを目指したのでありましたが、其の後、今日まで滿十ヶ年の間に、我々の不勉強を尻目にかけて、わが天文学は非常な進歩發達を遂げました。私は此の講演のため數日前から簡単な原稿を作りましたが、之れを秩序立てゝ見ますと、十年間の新知識は天文学の殆んど總ての方面にわたつて、根本的に變革を起して居ることが明らかになり、今更ながら驚きました。創刊以來の「天界」は、クラシカルな天文学だけでなしに、十年間の此のスバラシイ進歩の天文学を其の都度々々、なるべく忠實に迅速に報道しやうと力めた記録であります。従つて此の「天界」を一昔し前の第一號から讀んで下さつた方々は十年前の書物に全く書いて無かつた多くの新事實を御會得^{みさく}になつたことを、御承知下さると思ひます。

さて、私は今こゝで、本會員以外の方々も多數おいでになることと思ひますから、過去十年間の天文学上の、ごく重要な事ばかりを一通り申し述べることに致し、幻燈畫を以つて、言葉の足りない所を、時々、補ひたいと思ひます。

多くの天體の中で、我々に最も關係の深い太陽系の、その構造の點から見ても、過去十年間には重大な發見が少なからずありました。中にも、大事件中の大事件は、今年の初めから全世界の評判になつてゐる超海王星プルート¹の發見であります。海王星のあちらに未知の遊星があるといふことは、

第十九世紀末からの問題でありました。今世紀になつてからも此の問題は或る理論家たちの研究をそゝり、其の研究論文が發表される毎に、幾多の論議と、熱心な觀測搜索とが行はれたのでありますが、何れも皆今までは失敗でありました。去1915年にロリエルの論文が出ました時も、多くの人々は『又か！』といったやうな心持ちで、もはや余り相手にしませんでした。そして翌1916年にロリエル氏が死んだのですが、數種の學術雜誌に載せられた弔辭の中にも、ロリエルの遊星表面の研究に關する功績は多くの人に稱へられましたけれど、超海王星に關する論文は皆ごくアツサリと取り扱つたに過ぎませんでした。それから1919年頃から1928年頃まで、W. H. ビケリング氏が又此の超海王星の研究を盛り返し、前後數年にわたつて幾つかの論文を書きました。其のため1928年の初めには米國ヤーキース天文臺で、例の勉強家のヴンビースブルック氏が此のビケリング氏の星を搜索したことが、日本に誤り傳へられて、一時、人を騒がせましたが、後に真相が分つて多少失望した人がありました。しかし、之れは頭から相手にしない向きもありました。

ところが、今1930年の三月中旬になつて、ボストンからの新聞電報は突如として新遊星の發見を傳へ、同時に、發見はロリエル天文臺に於いて、ロリエル氏の論文に基く組織的搜索の結果だと知れたので、人々の驚きは大變なものでありました。光度が15等級だと言ふので、多くの觀測者は尻ごみをしましたが、流石にヤーキース、リク、ハイデルベルヒ、ベルグドルフあたりの天文臺で、自慢の大望遠鏡を持つてゐる向きは、間もなく此の新遊星を捕へました。我が日本でも京都の花山では強力な二臺の反射望遠鏡によつて之れを撮影しました。

此の新遊星が發見されて暫くの間、多くの數理天文家が競争的に軌道の研究を勵みましたところ、星が遠いため、日々の運動が緩く、ために、圓形から双曲線に至るまでのあらゆる軌道が算出せられ、一時は「超海王星星ではあるまいか！？」などと言ふ説が出たりして、多少の混亂に陥りましたが、五月に至り白國ユクル天文臺で1927年の寫眞像が發見され、次いで1919年の像が米國キルソン山で見つかり、又、ヤーキースでは1921年と1927

年の兩年度の寫眞像が見つけれられたものですから、理論家のためには非常に喜ばれ、さしも錯雜した軌道論争も一掃されて、クロナムメリン老や、カリフォニア大學の人々により、實に見事な橢圓軌道の要素が決定されました。其れによりますと、此の遊星の公轉週期は250年弱、太陽からの平均距離は39單位余、傾斜角は 17° 、離心率は0.25でありまして、今まで知られてゐる八大遊星と著しく一致しない點も勿論ありますが、それでもロリエルの豫言と可なり良く合つてゐる超海王星であることは否まれません。たゞ光度がロリエルの豫言より三級も弱く、従つて星の直徑や質量が意外に小さいため、天體力學上、未だ可なり深刻な問題を持つて居りますが、之れは近い將來の研究者の好題目となりませう。

此の新遊星——既に「プルート」と言ふ名が與へられました——の發見によつて、昔しからの有名なボーデの法則が全く落第してしひ、其の代り、英國のジーンズ博士の天體進化論が益々強い地盤を與へられました。

小遊星の新發見が年を追つて益々盛んなことは言ふまでもありません、十年前には確認された小遊星は約800でありましたが、今は其れが約1200に増しました。そして其の中に、東京や京都で發見されたものも若干ありますことは吾々として愉快であります。(花山では此の夏以來新小遊星らしいものを四つ五つ見つけました)

新しい多數の小遊星の中には、軌道の形の特殊な珍らしいものも少なくはありません。例へば(944)ヒダルゴ星は週期13年余、離心率0.65、傾斜角 43° といふ飛び離れ者でありますし、又、(1036)ガニメド星は(719)アルバート星や(887)アリンダ星等と一族をなす大離心率のもので、従つて、或る場合にはエロス程近く我が地球へ近づいて來るものであります。又、今1930年一月に發見されましたBHといふ星は久しぶりに見付けられた「トロイ」群の小遊星であります。

小遊星の軌道研究について最近十年間に重要視せられるやうになりましたのは平山清次博士のものであります。平山氏は1920年頃から小遊星の軌

道の性質に關する綿密な研究を試みられ、1922年には5種の軌道族を發見されましたが、其の後益々此の研究を進めて、最近此の軌道族は10種に増し、之れに屬する小遊星は總數200を越えて居ります。平山氏は之れ等の研究により、小遊星の發生に關する理論を構成せられましたが、之れは全世界の天文學界に於いて大なる賞讃を博して居ります。

小遊星と同様、彗星の發見も近年頗る眼ざましい成績を擧げて居ります。同好會の創立當初より今日に至るまで彗星の發見されたものは約60個でありまして、中にも1925年の如き、一年間に12個の發見記録がなされて、以前の1898年の記録を破りました。此の60個の彗星の中で、約半數が既に知られて居た週期彗星の再來であることは、近年、理論家の研究と、觀測者の努力とが殆んど完全の域に達して居ることを示すものであります。この十年間に我が日本に於いて七回の彗星發見が行はれたことは愉快であります。(今年4月、原田參太郎氏がバイエル彗星の獨立發見を致しました。)只、しかし此の中で眞正の發見として永久に確認せられるのは、1919年の佐々木氏と、1920年の百濟氏とであるのは多少物淋しく感じます。

近年發見された彗星の中には、いろいろ特異なものも無いではありません。例へば、發見後5年間も觀測し續けられてゐるステアンス彗星(1927d)の如き、又、離心率が0.10であるシヴヌマン彗星(1927j)の如き、又、驚くべき近距離へ接近して來たキンネケ彗星(1927c)や、シヴヌマン彗星(1930d)の如き、又、白晝にも太陽と相並んで人々を驚かしたスケレルブ彗星(1927k)の如き、皆永く人の印象に残るものであります。只、最近年間、1910年のハレイ彗星や、1914年のテラヴン彗星の如き曲型的な魅力のある彗星が一つも現はれなかつたことは、珍しい除外例であります。

天體運動の數理的研究の方面では、イタリアや北歐の數學者が一般の三體問題を研究し、デンマルクのストロエムグレン氏が制限運動論を研究されて居るほかに、例のアインシュタイン一派の人々が新しい力學によつて天

體の運動論を研究して居るのがありますが、相對原理は他にも關係がありますから、後の部へ譲りませう。

もつと實際問題として、英國のサムソン氏が木星の四大衛星の運動を研究して、一大論文を發表されたのは注目すべきことであります。

又、近年は軌道計算法に關する議論が英國の マーティン氏やクロムメリン老等によつて行はれ、其れと前後して、此の方面の標準書が幾つも出版されました。1923年頃に、フリシャウフの著書の第三版が出版され、それから最近になつて、バウシंगाー著の第二版、ストラク氏の新著等が現はれました。此等は皆クラシカルな獨逸流の書かれてある著書ですが、今年になつて、米國のクロイフォード氏の軌道計算法が出版されました。之れは勿論、佛米流の學派に屬するもので、注目すべきものです。とにかく、此等の新著によつて軌道論の實際的方面は急に賑やかなものとなりました。

つぎに、球面天文學の方面でも可なり著しい進歩がありました。日食や月食が十年間に幾度も行はれましたが、問題は多く物理的なものでありますから、之れ又、後にゆづりませう。

日月食の類似現象として、水星の太陽面經過が十年間に二度ありました。1924年五月八日と、1927年十一月十日とで、共に東洋方面で見えた筈でありましたが、多くは曇りで觀測は余り成功しませんでした。只、私が1927年に臺灣へ出張して行つた觀測は幸ひ好晴に恵まれて、申し分なく、やり遂げました。

恒星の掩蔽は日常度々あることですが、ジミな仕事なので近年までは多くの人が觀測を怠つて居りました。ところが、後にも述べます通り、地球の自轉問題から、此の種の觀測が重要視され、最近二三年以來、之れを觀測する人が世界中に多くなりました。

天文學の實際的方面に於いて、無線報時を實行する天文臺が斷然多くなりましたことは、何と言つても、一つの隈ざましいエボツクであります。同好會の創立當初は、無線報時をする天文臺は全世界に十ヶ所余りに過ぎ

ませんでした。日本の銚子局を通じて東京天文臺が1912年から電波を放送したのは世界中でも早い方でした。ところが最近十年間に此の種の報時は全世界を通じて殆んど60ヶ所で行はれ、一日中、殆んど何時でも、精確な時刻が受信されるのやうになつたのは流石に「モダン天文學」の功德であります。無線によつて經度の測量も行はれるやうになりましたが、之れは後節にゆづります。

無線電話、即ち所謂ラヂオが一般社會に行はれ始めたのは、日本では1925年から、外國でさへ1922年からであります。従つて此の方法で正しい時刻が放送せられるやうになつたのも誠に新しい事です。

1925年の年頭から天文學界では永く使ひ慣れてゐた時刻制を改めて、一般社會の常用時を用ゐる、又、「宇宙時」(U. T)といふ名の下に、グリニチ天文臺の常用時を廣く用ゐるやうになりました。之れは、一些事のやうでありますけれど、實際は大改革であります。保守派の天文家は今でもブツブツ言つて居ります。そして、其のため、ユリウス通日だけは、又、元に戻して、グリニチの夜半から測ることにしてしまひました。

今一つ實際的な天文關係事項は曆法の問題であります。我が同好會が創立された頃、即ち世界戦争が終つた頃、從來世界中に行はれてゐた多くの曆は姿を消しました。例へば、ロシアやギリシャあたりのユリウス曆、支那の太陰曆等、皆改められて、グレゴリオ曆に合流しました。之れは誠に爽快な事でありました。只、マホメト教者が古來からの太陰曆を固守し、又、ユダヤ民族の一部が宗教的信念から獨特点の太陰曆を使つてゐるのは、寧ろ珍らしいことです。

ところが、今から二三年前、勞農ロシアが一種獨特点の太陽曆を使ひ始めました。尤も一年中の日數などは、當分のうち、我々のグレゴリオ曆と同じでありまして、千年も経つた後に一日だけ違つて来るに過ぎませんが、一年を小さく區分する方法が異なり、又、七日一週の代りに五日一週を使つて居ります。之れは大變な横紙破りであります。曆のやうな、國際的な

ものは萬國共通なものを理想とします。従つて、大勢に合流することは非常に望ましいことでありますけれど、たとひ何等かの理由があるにせよ、違つた曆法を用ひ始めるがためには、是非、他の大多數の國々と協議して意見が一致した後に、皆一齊に實行する日を待つべきものであります。

今日、世界の大多數の國民はグレゴリオ曆を用ゐて居ります。しかし勿論此の曆法とて、決して完全なものではありません。誰でも氣のつく缺點を言ひますれば、一年365日又は366日を12ヶ月に分けたがため、毎月の日數に不平等があること、最大は31日から最小28日までの種々の月が不規則に配列してゐること、毎年同じ日附けや、毎月の同じ日が、同じ七曜を繰り返さないこと等であります。其の他いろいろの研究題目がありますが、之れ等を研究して、最も合理的な改曆法を考案し、世界全般の便益を得やうとして、1919年から先づ國際天文同盟では特別委員會を開き、研究しましたが、天文家の意見を附して、1925年以來は、國際聯盟の中の改曆委員會に移されました。今は其れまでになつて居ります。今年夏、カナダからカッタースなる人が我が國に來られ、東京方面に於いて改曆問題の宣傳を行ひ、九月末ジェネーブへ出發されましたが、之れは同氏が國際聯盟の改曆委員の一人だからであります。

改曆の實は今尙ほ擧げられませんが、上に述べました通り、過去十年間に改曆法の研究は可なり熱心に行はれたものであります。此の問題は我が國の人士に未だ充分熱心に了解されてゐない嫌ひがありますのは、甚だ遺憾であります。何とかして此の重要問題が我が國民間に親しく研究せられ、全世界の生活プログラムの合理化に努力したいものであります。(つゞく)

天界一月號はグラフィック號

去る評議員會ならびに總會での御希望により、わが天界は今後毎年一月號と七月號とをグラフィック式の特別編輯と致します。その最初の試みは來る一月號(來る十二月二十五日發行)です。御待ち下さい。

但し此の號に限り、會員以外には一冊金50錢で御分けます。