

大ハーシエルの回顧

山本 一 清

一八二二年八月二十五日はウィリアム・ハーシエルが死んだ日である。其の後、正に一百年の今、顧みて彼れの偉大なる業績を思ひ、更に又、此の百年間の天文學界を覽通するとき、吾人二十世紀人の享受せる驚嘆すべき宇宙觀と、其の基を開いたかの偉人の鋭眼に對して、大なる感激なきを得ない。

かれウィリアムは一七三八年の生誕であるから、其の一生は實に八十四年の長きにわたり、これがまた、始めから天文家としての定職に従事してゐたのではないだけ、それだけ、彼れの長い生涯は波瀾と變化とに富んだものであつた。殊に朝夕の戰禍になやまされた十八世紀のドイツに育つて、父子同胞相携へ、身を楯として戰場を馳驅した前半生を眺め、次で、亦、『王の天文家』としてスローの天文臺に愛妹カロリンに助けられながら、夜の星々を友とした後半生を思ふとき

此の二つのコント ストの如何にも奇妙にして、しかも其れが或る一貫した偉なる人格によつてすべられてゐるのを興味多く見ないわけには行かない。

ウィリアムの天文熟は、しかし、多くの人の例にもある通り、絶對に彼れ自身の發明ではあかつた。幼少の時から、多趣味な父アイザアクが、時々星物語りによつて、無意識のうちに我が偉人なる哲人を養成しつゝあつたことを思ふと、此の意味の『學の恩人』として、アイザアクも亦、後の世の人々から或る種の感謝を受けねばならないであらう。しかしながら、父の如何なる熱心も、これに應じた共鳴を子ウィリアムが持ち合はさなかつたならば、結果は必ずしも同一ではなかつたに違ひない。

アイリアムは父祖傳來の音樂教育を受けたがため、音樂の技能のみならず、これが自からなる性格を養つて、人生宇宙に働く眞の美と力とを知り、これを味はうだけの素質を備へ、更に又、藝術家らしい『自由』の精神を實質として、古い天文學に新方面を開いたことは、史家の興味ばかりではなく、一般の學徒や同好者に訓へるところ大なる所以である。

ウイリアムの天文生涯は一七八一年の天王星発見を以つて明瞭な轉機となつてゐる。其の年以前のウイリアムは要するに一の素人天文家として、本職の餘暇をぬすみ、星を友としてゐたに過ぎない。それも最初は、病床のつれづれに讀んだスミスの物理書やフアギュソンの天文書に或る星々の親しみを覺え、其れを見んために、紙筒の望遠鏡を作り始めたのが、第一歩の踏み出しとなつて、次ぎに其のレンズを更へ、筒を改め、一かうして先づ手製の機械により、天体の觀察を始めたことは、今日も尚、天文の初學生が採る其のまゝの道行きであつて、こゝに、既に今日の吾人をして特別な親しさと同情を通はせる「人」のひらめきがある。記録によればウイリアムは一七六六年、八角堂の音樂師そくたこうやべとなつた其の年の二月十九日に最初の天体觀測をやつたといふ。望遠鏡を本式に作り始めたのは其の七年後の一七七三年であるが、七四年三月一日には此の四十倍を以つて、機械的觀測が記録されてゐる。望遠鏡製作者としてのウイリアムは、既に百幾十年前のグレゴリやカスグレレンやニュートンの研究の後に出で、純實驗的な立場から所謂ハーシエル式なる一新式

を發明したことに成功した。しかも其の製作能力たるや、日夜兼行の其の盛んなる、實に驚くべきものがある。今左に重要な工程のレコードを擧げるこ

一七七四年 五呎半望遠鏡完成、オリオン星雲を

觀る

一七七五年 七呎鏡成る、昴星及星雲觀測

一七七七年 十呎鏡成る、

一七七八年 十呎鏡改良

一七八二年 三十呎鏡の計畫

一七八三年 大四十呎鏡の計畫

一七八五年 四十呎鏡工作開始

かうした努力を以つて、望遠鏡の作業は殆んど死の日まで續いたのである。

天体の研究觀測上に於けるウイリアムの最初の業、かの二重星の發見である。幾世紀前から、天文學者達は恒星の視差の問題を解かんため絶えざる苦心をつゞけ、しかも皆、失敗に終つた先矢、わがウイリアムも亦此の『根本問題』のために何等かの有意義な貢獻を志ざして、二重星の調査を思

ひ立ち、毎夜勉勵の結果、一七八二年には二六九個の二重星を記録したカタログを發表し、次で一七八四年末には更に四三四星を發表した。一かうして天全体に二重星の新しいものを發見すると同時に、又、同じ重星の觀測をくりかへして遂には視差の事實を發見する心積りではあつたが、此の豫想は全く外れた。そして視差は尙幾代かの後の時代まで解決を待たなければならなかつた。しかし、此の重星研究の結果、一八〇三年に至り、双子のア星と獅子のが星と牧夫のエプ星とヘルクレスのゼ星と蛇のデ星と乙女のが星とに、皆揃て、回轉運動の事實を發見したのは非常なる産物であつたと言はなければならぬ。これによつてニウトン法則が、殆んど無限距離の恒星の世界にも行はれてゐる證據を握つたばかりでなく、實に此れによつて、今日の聯星學の基を開いたことは、史上、永久に記念すべき事柄であるといふべきである。

傳説に囚はれない此の「天の開拓者」が第二の偉業は自製の二十呎鏡を以つて行つた全天の星數調査であつた。「天の星の星を算へる」こんな暇つぶしな、無鐵砲を流石に「素人」くさいわがワイリアムでなければ、外の學者達は思ひも

及ばなかつたであらう。ワイリアムは新時代の宇宙のために此の調査が非常に重大なる意あることを思ひ、一七八三年既に此の觀測に着手した。そして二年後には早くも、最初の收獲として、宇宙圓盤説を唱へ始めたのである。

星數調査と同時に、ワイリアムが始めた大事業の一つは星雲及星團の搜索であつた。尤も、これは一七八三年のメシアの星雲星團表に刺激せられなのであるが、ワイリアムの二十呎が此の方面に活動し始むるや、忽ちにして新發見相次ぎ、先づ一七八八年に最初の發見一千個を發表し、次に一七九一年に又更に新しき一千個を發表し、其の後一八〇二年に至つて、尙五百個を加へ、こゝに學界は獨りワイリアムのみの努力によつて一躍三千個に近い星團を知るに至つたのである。但し、其の當時、ワイリアム自身も、星雲の本性については確證を欠き、只漠然と星の集團だらうと想像してゐた程度に過ぎなかつたけれど、今二十世紀の眼で見れば、數の全体から考へて、此のワイリアムの考へは大体當つてゐるし、殊に此のワイリアムの數多い新發見が、今日の「星雲の世記」をもたらした原因になつてゐることを思つて、今更奇異の感

に打たれるのである。しかし、百年前のウイリアムは自身にまつて見れば、此等の星雲や星團は、百年後の成果を夢みるよりも、もつと直接的な豫想を以つて研究の標的となつたものであつて、殊に彼れがラプラスに先だつ五年前の一七九一年に早くも一種の宇宙進化論を唱へ、これに星雲進化の根本觀念を假定してゐたことは、天の實際觀察から得た彼れ獨特の論據によつたのである。

宇宙の問題は、ウイリアムが、「我が天体觀測の最後の目的である」言つたばかりでなく、これは天文學全体の最も徹底的な、又、最古の問題であることは言ふまでもないが、ウイリアムの日夜の觀測は、かうした宇宙を全体として、絶えず觀測する以外に、例へば星の光度の觀測の如き、個々の星の最微な事實までも及んだことを注意しなくてはならない。ウイリアムは實に變光星學の開拓者の一人として、史上に異彩を放つてゐる。只、時代が若かつただけ、それだけ、變光星と言つても、今日の吾人が知るほどの多くの種類や事實を知つてゐなかつたことは止むを得ないと言はざるを得ない。しかし此の方面に關係して吾人を驚かせるものは、星の光度

觀測上に於ける觀測方法其のものであつて、たとへ今日は既に昔話となつたとはいへ、かの獨特な記號によつて、すいぶん精密な目測を行ひ、後代のピケリシグをして、一等級以上の誤差なしと驚嘆せしめた程の確かさを保つたのである。

ウイリアムの時代が、太陽系から恒星界へ、問題の大轉捩を行なう時代であつただけ、ウイリアムの多くの眼ざましい努力が、前述の如く恒星界の開拓にあつたことは、彼れの學史上に於ける地位を高めてゐる重要な理由であるが、しかし彼れをして見れば、太陽系統の中の、さまざまな天体に對しても、決して注意を怠つてゐたわけではない。否々、むしろ或る熱心を以つて、やはり、太陽や月や各遊星の形態觀測を勵んだものである。これがたゞ、太陽については、かの有名な「太陽理想郷」の説を發表し、一つの天体を「世界」と見る最初の例を開いたことは、これもやはり、因はれない「素人天文家」であればこそ、あれだけの事が言へたのである。其の他、月世界の觀察によつて、彼所には既に生命の存在しないことを確かめ、水星の太陽面經過を觀測し、金星の表面

における形相を見、火星の四季變化や自轉運動を觀察し、更に木星や土星については主星の觀察ばかりではなく、若干の衛星を新發見し、又、其の光度や運動なども測定したなど、實にウイリアムの活躍は、殆んどあらゆる方面にわたつてゐる。

天王星の發見がウイリアムのためにも、又、天文學のためにも、エポクメイキングな出來事であつたことは言ふまでもない。此の事情は餘りよく世の中に知れわたつてゐるから今わざわざ、こゝには述べない。

ウイリアムの、今一つの大成功は、實に太陽運動の發見であつた。時は一七八三年、シリウスとプロシオンミカストルと、ボルクスとレグルスとアルクトウルスとアルタイルと、此の七つの一等星の固有運動を材料として、全体に共通した一般傾向を見、それから直ちに「太陽と太陽系統との固有運動」を發見したことは、其の方法に於いて、又其の着想に於いて他人をして思ひ及ばざらしめるどころであると言つて宜い。これによつて、太陽系と恒星界との關係を具体的に導き、従つて新古の兩天文學を接解せしめた効果は大なるものである。

ウイリアムの活躍した方面は廣くして、又、深い。そしてあらゆる其の方面々に、常に新見解新發見相次ぎ、事實上からして、近代の新天文學を開いた偉勳は實に偉大といはなければならぬ。今、彼れの死後百年の日に、彼れ自身の回顧と聯想して、此の百年間の學の進歩を思ふとき、殆んど總ての進歩發達はウイリアム一個の人格を世界的に擴張したかの如く、又た、全世界の天文學者が一致して、一個のウイリアムに彼れの思想を完成しかの如く見るのは、史上の壯觀といふべきである。

ウイリアム一人が天文家として偉大であつたばかりでなく其の感化によつて、先づ妹カロリンを此の方面に大成せしめ次で子ジョンを更に新しい天文家に育て上げ、更に其の子、其の孫、代々相傳へて、今日も尙、天文學界を賑はしてゐることも亦偉觀である。これは筆を改めて、又、記さう。