



F. W. Bessel 略傳

(III)

北條理人

氏は1806年の始めまで Bremen に居ました。そして氏の Bremen に於いての最後の二年が天體力學の研究にささげられました。氏のこの偉大な勉強な商務の餘暇に行はれたごいふこゝを我々はよくに注意しなければなりません。氏の勉強振りの一端を次に記させよう。氏は毎日午前8時から午後8時に至るまで商務に従事して居ました。その執務時間に氏は戸外に新鮮な空氣を求めたり或は友人と交際したりしました。それ故氏は午後8時以後になつてから勉強を始めなければなりませんでしたが、そして翌朝の午前前三時まで勉強しました。氏は斯様な勤勉振りを以後ひきつづいて勉強しました。そして氏の才能と精力とは實に驚くべきものであり、後になつて氏が Königsberg へうつりましてから、大數學者 Jacobi が氏の才能と努力と精力によつて非常に感化されました。

「Jacobian」ごいふ言葉がこの大數學者 Jacobi を記念して居ます。偉人は偉人によつて感化され、愚人は愚人によつてますます愚人になるのではないかと思はれます。偉人の感化をうけるのには、その感化をうけいれる素養が被感化者にあるこゝを必要條件として居ると思はれます。

これまでのごころでは、氏は本職として天文の研究に従事して居たものではありません。即ち商務のかたはらに天文を修めたにすぎません。しかし今や遂に氏が氏の全てを天文の研究に捧げ得るの日が到來しました。これ

よりさき Bremen の近くの Lilienthal に法律顧問官 Schroeter の建てた天文臺がありました。たまたま1806年にこの天文臺の監督者の地位に缺員を生じました。このまきまでこの監督者の地位には Harding さいふ人が居ました。この人はしかし今や他の活動範域へま轉じて行つたのでありました。Olbers はこの機會を利用して、専心天文の研究をし、そしてこれまでの職をすててこの天文臺の監督者まなる様に氏にすすめました。このまに關して彼は Zach にあつて次の様にかいて居ます。

『我々の Bessel は今や彼のこれまでの職をすて、全然天文研究に一身をまけるまこが出来る様になつたさいふまこは我々の大いに欣喜するまこころであります。Bessel は Harding の後任まして Lilientahl にある法律顧問官 Schröter の天文臺へ赴任します。このまこは科學のために大いに慶賀すべきまこであります。非常な熱心、努力、勤勉、忍耐、精根をもつた彼 Bessel の如き天才には私は未だかつて接したまこがありません。』

天文に對する燃ゆるが如き憧憬ま、內的力の意識まが Bessel をして、彼のこれまでの職を抛つて、一意天文の研究に従事せしめたのであります。何事でもそれをなしまけるには非常な熱ま明晰な判断力まを必要まします。またそれに適當した機會をも同じく必要まします。鐵は熱せられて赤きうちに打ち、枯草は太陽のまだ輝き居る間に乾かすべきであります。熱心も興味も元氣も一度去つては、二度ま得られません。あすありま思ふ心のあだ櫻、いたづらに風木の歡を發して居るべきではありません。眼前の小さな機會をものまがず、勉強すべきであります。「行く川の流れば絶えずして、しかもまこの水にあらず。よまみにうかぶうたかたはかつ消え且つむすびて久しく止まるまこなし。世の中の人ま住家ままたかくの如し」云云。ま鴨長明は記して居ます。ギリシヤのヘーラクライトスは「萬物流轉す」ま絶叫して居ます。しかし自然に於いての眞理——普遍性ま妥當性まを兼備して居ます——は永遠に眞理であります。時代の變遷につれて自然法則の記述方法ま説明方法まは勿論變化するであります。

さて氏はこれまでに既に七年間 Kulenkamp の商館に奉職して居ました

氏は氏の熱心、努力によつて、その商館で大いに尊敬されました。それ故にこの度氏が商賣換へをするこゝについて商館主は非常に反對しました。この商館にこつては氏は實に重要な人物であつたのであります。そればかりでなく、徒弟期限はすでに終つて居ましたから、商館主は600—700ターレルを支給する様に申し出ました。氏は Lilientahl では 100 ターレルを支給されるはずでした。學問を研究するか、それとも金もうけをするか。西洋の學者のうちには、學問の研究を、黄金の光をその一つを選ぶべき運命に遭遇した例が多くあります。生活の方便を以ての卒業證書のために勉強する人々は、實に學問そのものを害するものでせう。生活の方便を以ての學者——それは學問そのものに對するもつとも極端な冒瀆者でありませう。氏は斷然を以て商館主の申出を拒絶し、實地天文學の研究を自分の本分を以て選びました。當時の愚物どもは氏をのゝしつたのでありませう。700ターレルの俸給のかはりに100ターレルの俸給を選んだ氏が、ハンザ同盟の隆盛時代に、しかもハンザ同盟のうちの主要都府 Bremen の第一流商館に奉職して居た氏が、當時の人々から嘲笑をもつて迎へられたのは無理からぬこゝであると思はれます。愚人はこかく笑ひがちであります。偉人をあざわらうのは愚人にきまつて居ます。愚人は偉人をあざ笑つて、自ら満足して居ます。しかし實は、自己の愚鈍さを偉人に反影して、そしてその反影に對して嘲笑を呈して居るのであります。即ち偉人といふものに自己の愚鈍さを反影して自己の愚鈍さを自分自身で嘲笑して居るのであつて、決して偉人そのものを嘲笑して居るものではありません。氏の偉大さは、黄金の光よりも、眞理の光を選んだ點にあります。氏の如きは孟子の所謂「大丈夫」といふ言葉に該當する人物かも知れません。

氏がこのさい斷然天文を選ばれたこゝは我々にこつて大いによろこばしいこゝであります。獨逸の天文學が世界に覇をこなへる様になつた原因は氏の天文學上に於いての功績によつて形成されたと思はれます。學問上の功績を、研究設備の大小を必ず平行するものだと思はれません。黄金の光を背影を以て徒らに研究設備の世界一を以つて誇りをする北米合衆國に於いての研究方法には感心出来ない様であります。かつて See-

liger は徒らに天文臺がその望遠鏡の大を以て誇りこするの愚を「獨逸の大學」さいふ本のうちで嘲笑して居ます。要するに研究者こ、研究方法こによつて、學問上の功績はあけられる様であります。Schroeter は氏が氏の獨特の研究方法に基いて、自由な天文を研究出来る様にしました。つまり Schroeter は氏の能力を信じて、氏の自由に研究を保證したのであります。氏は單に數學に於いて卓越したばかりでなく天文に於いてもまた卓越しました。これらの卓越は氏の熱心こ努力こ勤勉こ卓越した才能このおかけであります。氏が Bohnenberg の書いた天文の本を始めて讀んでから數年の間に於いての氏の天文學の知識の進歩は實に驚くべきものであります。そしてあらゆる天文家は彼の偉れた論文に驚異の眼を向け遂に氏は第一流の天文學者に伍するこが出来る様になりました。氏の天文學者としての名聲は年ここもに高まりました。氏の名聲は Lilientahl への氏の滞在を短くしました。即ち Lilientahl に居るこ數年にして、氏はこの地を去るこになりました。即ち當時新に建設される Koenigsberg 天文臺長にまねかれて、1810年の始めに Lilientahl を去つて、Koenigsberg 天文臺の臺長に就任しました。『デカンショー』さいふ言葉は大哲學者の姓をまもじつて作つた言葉ださいはれて居ます。即ち、

デカルト、カルト、ショーベンハウエル の各々の始めの方の文字をこつてつなぎあはせたさいはれて居ます。この第二番目の哲學者 Kant の名を聞いて、すでに聯想されるのは、この Koenigsberg であります。「勝地偉人を産む」さいふ言葉は、この Koenigsberg に對しては妥當して居るこ思はれます。

この Koenigsberg の天文臺の基礎は次の様なこきに置かれました。即ち Berlin の Hochschule のあらゆる學生こもが二十五年祝典にさいして懐しさの情に耽つて居たこきからまもないこきに、又、プロシヤが對外的にはひきこ面目を失し、對内的には非常な不幸のうちを我を張つて自國の偉大さを示すこきに、この Koenigsberg 天文臺が建設されたのであります。唯物論の全盛時代をすぎて、人々がその反動こして精神的なものを欲求する思潮がきざしてきました。Berlin の Hochschule の設立はこの風潮の一端

をあらはすものであり、Koenigsberg の天文臺の創立また然りであります。この天文臺の設立の意義は、この天文臺の完成がその途上に於いて遭遇したところの困難を回想するときに、なるほご理解されます。氏はこの完成に對して非常な努力を拂ひました。

前に述べました様に氏はこの Koenigsberg 天文臺長に赴任することになり色々な機械が購入され、氏は1810年の半頃に Koenigsberg へ赴きました。しかしながらその翌年の始めになつてようやく天文臺の敷地が購入されるころが出來ました。このときの事情は彼の Olbers へあてた氏の手紙——1811年1月12日附——によくあらはれて居ます。それから半年たつて1811年8月14日附の手紙——氏からOlbersへあてた手紙——のうちで氏は Königsberg 天文臺の設立が資金不足のために、非常な苦境にあることを訴へて居ます。敷地や機械は購入されたが、まだ建物は建ちませんでした。當時の氏の心情は實に「察するに餘りあり」でありました。丁度そのとき Mannheim 天文臺長の職が空きました。氏は Koenigsberg を去つて Mannheim へ赴く様にすゝめられました。しかし氏は Koenigsberg を去りませんでした。氏は財政上の困難を戦ひながら、この天文臺の完成につこめました。1812年7月8日附の氏の手紙によるに建築は順調に進捗して居ることが報ぜられて居り、1812年9月29日附の手紙によるに天文臺は十中八九まで出來上つて居り、1813年12月30日附の手紙によるに、『新天文臺』の開臺式が1813年11月10日に行はれたことが報ぜられて居ます。氏はこの新天文臺開臺式にのぞんでこの新天文臺の完成を、プロシヤ國の當時の状態との關係をのべ、かつこの天文臺が學術上に於いて有すべき地位を論じ、最後に Koenigsberg の天候が良好であつてくれる様にいのつて居ます。

氏は Koenigsberg に於いて結婚しました。彼の若い妻は Königberg に住んで居た醫學顧問官 Hagen の娘でありました。氏は氏自身が第二の父と呼ばんで居た彼の Olbers の誕生日に結婚式を行ひました。氏が所謂「化石化した科學者」でなく、恩義に報ゆる念が非常にあつたといふことはこの一事を以てその一端をうかがひ知ることが出来るであります。單に科學を研究するばかりでなく、他方に於いて人間としての修養が大いに必要

でありませう。人間としての修養の足らない所謂學者は近來多くなつたのではないかと思はれます。學士院賞に關して師弟が互に純學問上の領域を脱して、感情的方面にわたつて相争ふなごはあまり感心した行爲ごは思はれない様であります。純學問上の論争はもごより大いに獎勵されるべきでありませうが、學理を脱して、單なる感情の上に於いての争——しかも學問上の論争ごいふ美名をもつた争——は却つて學問を冒瀆するものではないかご疑はれる様であるご思はれます。同一の實驗から全然相反した結論は勿論みちびかれるでありませう。しかしそれはそれらの研究室の權威者の考へに依つて、白ごもなれば、黒ごもなるのではないでせうか？ 曲學阿世の今日、同一實驗もその研究室の權威者の意を迎へるために、一は白ご判断され、他は黒ご判断され、その結論は全然相反して居るが、その分かれ目は、紙一重ほごのへだたりもないのではないかご思はれます。學士院賞に關しての、或る師弟間に行はれた争及びそれに關聯した記事を読むごきは我々は或る何物かを暗示される様な氣がします。勿論この論争上の純學問上の點については全然無知であるごをこゝに告白致します。人間としての修養、それは單なる學術の研究よりももつごもつご困難であるご思はれます。人格の偉大さに人間の偉大さが存在するのではないかご思はれます。偉大な人格にして始めて偉大な學者になりうるのではないかご思はれます。

Koenigsberg 天文臺の完成ごごもに氏の偉大な才能が發揮されだしました。そして氏によつて「エボックメーカーング」な研究が天文學上に於いて行はれました。氏は今や氏の全力をあけて實地天文學の研究に従事するごが出来る様になりました。天文學上に於ける氏の功績は大體二つの點に於いて特筆されます。

第一. 理論ご實際ごの結合

理論ご實際ごがやごもするご別々になりがちであります。實際觀測者は理論の根本義を理解せず。他方に於いて理論家は單なる机上の空想に耽りがちであります。理論ご實際ごの結合がうまく行き。それらの交互作用によつて科學は進歩するものご思はれます。實際をはなれた理論も、理論を

無視したやたらむたらの観測もこもにその意義と價值を高调する権利も義務ももつて居ないでせう。

第二. 氏の獨特な研究方法

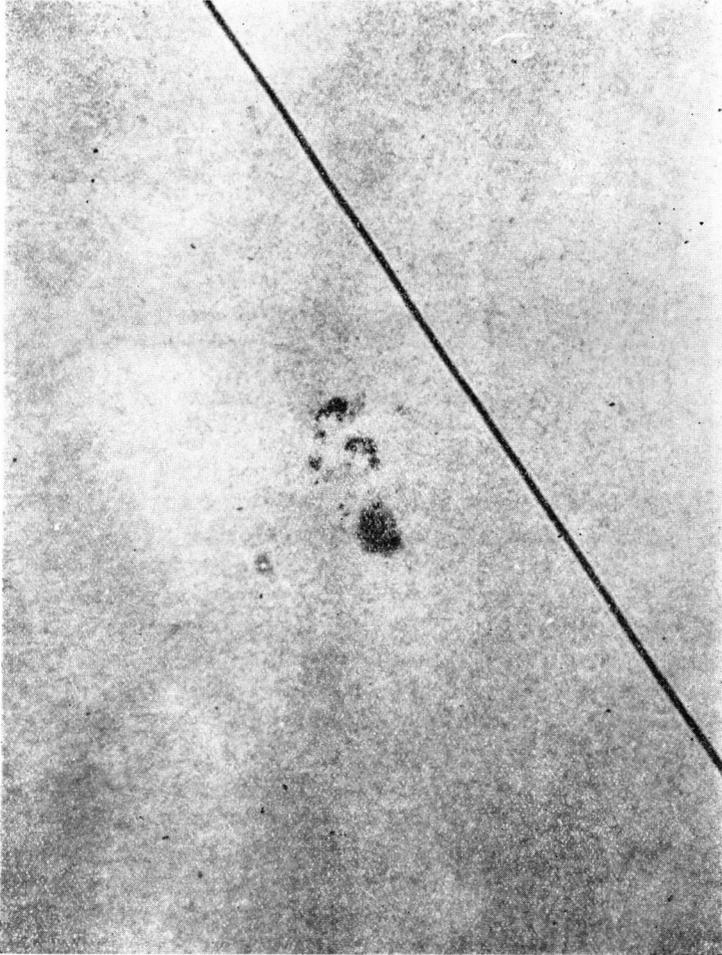
問題を單に個々の問題として取扱はずに、全體として把握し、そして全體に涉つての大計畫をたて、一貫した理論及び方針のうちに、個々の問題を研究し、そして最後に、全體としての把握を企てるのが氏の研究方法でありました。單に個々の問題をそれ自身として研究するときは、單なる個々の知識は得られるが、全體としての総合的知識は得られません。従つて單に個々の問題をそれ自身として研究するときは、密木細工式な知識が構成されるだけであつて、學としての認識は決して得られないと思はれます。

研究材料を如何に取扱ふべきかといふ問題はどの科學を研究する場合にも、非常に重要な問題であります。研究材料の分析、綜合は輕輕に行ふべきでは無からうと思はれます。

氏は徹底した解析學者であり、卓越した實地計算家であり、精確な感覺と正當な判斷力をもつた観測者でありました。氏の前には、氏の如き偉大な數學者兼観測者はありませんでした。また氏の以後最近にいたるまでその様な人は見つからない様であります。——但し現存の観測者をこゝでは除外します。現存の天文學者について述べることは、青二才の身としては大いに遠慮すべきことであらうと思はれるからであります。學校を半途退學してからの氏の數學に關する勉強は實に非常なものであります。勿論學校で教はつたのでもなく、また師について學んだのでもありません。堅忍不拔な意志によつて、獨學したのであります。獨學で數學の最も難解な部分をも遂に理解しました。氏の研究はもこより數學を主として居たのではなくて、天文の研究を主として居たのであります。しかしながら氏が數學上に於いて成就した幾多の理論的研究は、數學史上に於いてエボックメーカーンクなものであり、伯林學士院及び巴理學士院等によつて、氏の數學上に於いての理論的研究の功績は稱讃されました。一方に於いて上述の如く理論數學者であつたばかりでなく、それらの理論的研究結果を實地に

應用するこゝに於いてもまた氏は傑出した才能を示して居ります。つまり氏は實地の計算にも非常にすぐれて居ました。佛國の大數學者ポアンカレは、「自分は計算は非常に下手であるが、計算が下手であるといふこゝに數學者であるといふこゝは全く別である」といふ意味のこゝを會つて述べました。氏はポアンカレとは反對に、計算も非常に上手であり、そして同時にまた劃時代的理論數學者でありました。計算に氏がいかに青年時代にすぐれて居たかといふこゝは前に記しました 16.7年の彗星の軌道計算の一例でその一端がうかがはれると思はれます。こゝに他の一例を記させよう。丁度氏が天文の研究を始めた當時のこゝがらであります。即ち或る晩或る會から家へ歸へつて來ましたこゝろが、氏の机上には氏の第二の父即ち彼の Olbers から、新彗星の觀測結果がおくられて居ました。氏は夜の十時にこの新彗星の軌道要素の計算にまゝりかかり、夜の十二時には早や計算を完了してしまひました。そして翌朝八時に前晩に行つた計算をたづさへて彼を訪れました。それには彼もびつくりしてしまひました。彼 Olbers の名は軌道論に關する本のうちによく見出されます。軌道論上に於いての彼の功績については、こゝに記すまでもありません。それはあまりに顯著でありすぎるからであります。彼が1812年、巴里に滞在して居たとき、氏は偉大な數學者兼天文學者 Lagrange, Laplace, Poisson 等と交際して居ました——もつとも Poisson は大物理學者だといつた方が適當かも知れませんが——。これらの人々へ彼は Bessel 氏が理論數學と實地計算との兩方に同時に傑出して居るこゝろをつけました。彼はまたその當時すでに歐洲の理學界を風靡して居た Carl Friedrich Gauss へ Friedrich Wilhelm Bessel を紹介しました。この Gauss は五桁の對數表をつくつた Gauss とは全然別人であります。Gauss, Lagrange, Laplace, Poisson 等についてはここでは書きません。これらの人々について大いにしらべたいと思つて居ますが、豫備知識が不足のために、まだくはしくはしらべて居ません。(未完)

黒 點 ト 米 粒 組 織



1928年五月29日午前9時02分

米粒組織の撮影は太陽寫眞中最も困難なものであつて、あらゆる好運に恵れないと撮れない。

一般に米粒組織の變化は、極めて早いらしく、五十秒の中にも可なり變化をみとめたさへ云はれてゐる。

此寫眞は、原板上には、ほんさに盆の上に、豆をまいた様である。(柴田)