



F. W. Bessel 略傳

(I)

北 條 理 人

先年物故した獨逸の偉大な天文學者 Seeliger は „ Bessel は近世實地天文學の開祖である“ といふ事を或る本のうちに書いてゐます。Bessel 氏の天文學上に於いての功績は實に偉大なものであります。氏はただ天文學者であつたばかりでなく、同時にまた偉大な數學者であり、測地學者であり、物理學者でありました。地球物理學通論、測地學通論、微分方程式、應用微分方程式論等に關する本のうちに我々は氏の名を見出します。天文學史及び精測天文學上に氏の名が著しく光輝を放つてゐるのは申すまでもありません。數學上に於いては Bessel 函數が、球面天文學上では Bessel 要素がそれぞれ氏の功績を永遠に記念してゐます。

偉人の傳記はこれまで、主として或る特殊な方面に限られてゐたのではないかと思はれます。例へば所謂英雄、豪傑とかの傳記が多く讀まれてゐたのではないかと思はれます。しかし武力によつて地圖の色を塗り代へるのが人間の偉大な理想でもなく、政權とか教權とかの爭奪、鬭爭のあこをしらべるのが歴史の主目的でもあるまいと思はれます。所謂英雄の傳記を愛讀する時は、徒らに俗的功名慾が旺盛になり、爭ひをこのみ。氣は殺伐になり、却つて人間の幸福を破滅にみちびくのではないかと思はれます。現今中學の西洋史の教科書なども徒らに英雄崇拜的であり、政權の爭奪消長の記述にこぎまるではないかと思はれます。例へば奈翁について數章に涉つて記述してあるが、英國の産業改革についてはその記述があまりに單簡すぎると思はれます。却つて奈翁については、一行位で十分であり、産業革

命について數章、十數章をつひやすべきではあるまいかと思はれます。俗權に俗的功名心との權化である奈翁について知るよりも、産業革命について十分に知る方が現今の社會を知り現代社會生活をする上に必要であると思はれます。

偉人は偉人によつて理解されます。氏の如き偉人の傳記を書くのは、實に青二才の身にとつては僭越であります。Bessel の傳記を書かずに „私の Bessel” の傳記を書きます。曾つて獨逸の有名な哲學者 Windelband は

„Jeder man liess seinen Kant”

と叫びました。

氏は Westphalen の Minden に於いて 1784 年 7 月 22 日に生まれました。小兒時代には これをいつてすぐれた才能を氏は持つてゐませんでした。Minden の Gymnasium へ通學してゐたとき、氏はラテン語に苦しみました。ラテン語が苦しくて遂に退學する様になりました。氏はこの Gymnasium のラテン語の壓迫から逃げるために、計算の方がすきだから將來商人になりたいと父に申し出でました Gymnasium の教師の一人 Thilo が氏のために、色々盡力をしてくれたので氏の父は氏の計算の才能を認めて、さうさう氏の退學を許可しました。これよりさき氏はがつてまご硝子のひまかたまりを得ました。この一片の硝子は圓みを帶びてゐました。いつもこの硝子を砂粒と一緒にポケットのなかへ入れてゐました。永い間砂粒と一緒に氏のポケットのなかにあつたこの硝子は段々角がされて、さうさういくらか太陽の光を集める様になりました。即ちいくらか凸レンズの様になりました。そこで氏はこの硝子を先生の Thilo に示し、そしてこれを凸レンズにするにはさうしたらよいかと尋ねました。この硝子は現今獨逸の博物館に國寶として飾つてあるかどうかは知りません。この硝子の行方をしらべたいと思つてゐますが、まだ何等手がかりを持つてゐません。この硝子こそは實に近世實地天文學の開祖を獨逸が生んだ主要な動機を構成してゐます。氏が天文學者になつた一つの動機は實にこの硝子によつてつくられました。氏は Gymnasium を半途退學しました。そして父の命によつて習字、計算を精出して勉強し、そしてまた佛語及び地理學をも勉強

しました。これらは將來商人として一家を成して行くには必要でありました。

その後氏が14歳のとき(日本の數へかたき、西洋の數へかたきは勿論相違してゐます)即ち1799年1月1日に Bremen の商館 Andrea Gottlieb Kulenkamp und Söhne へ丁稚小僧として入りました。氏はこの商館で勤勉につこめました。當時は商業同盟(ハンザ同盟)が勢力のある時代であつて同盟都府の Bremen, Luebeck なぎは非常に繁榮してゐました。この同盟都府の Bremen にある商館につこめてゐた氏が、外國貿易とか、遠征——商業上の——なぎに興味を感じたのは當然のこゝであります。當時同盟都府の商人たちは遠く佛蘭西の植民地、或は西班牙の植民地、さては支那等へ盛に遠征しました。氏は先づ商品に關する本とか、博物に關する本とか、その他商業に關する本をよみました。次に今度は歐洲以外の國々について、それらの國々の商賣はどんな風に行はれてゐるか、又それらの國々へ行つてきりひきをするのにはどんな商品をこちらから持つて行き、そして彼地でどんな品を買つて來たらよいかといふ様なこゝをしらべ出しました。そして旅行者の旅行記とか或はそれに類したものを好んでよみ、そして地理學に關しての知識を得る度ごゝに紙製の手帖にひかへておきました。そしてその間に大馬力でしかも大いそぎ英語を勉強しました。幸に紙の上でなしに、口づから英語を勉強するこゝが出来ました。西班牙語は始め文法やよみかたを紙上で勉強しましたが、後には曾つて西班牙語に行つて居たこゝのある人について教はりました。外國貿易には商品に關する知識や外國語の知識は勿論必要であります。航海術に關する知識を持つてゐるこゝも當時としては勿論必要でありました。

地理の本で英國のこゝろをみますと、綠威といふ地名が出てゐます。これは倫敦の近くにあります。そしてここには有名な天文臺があります。そしてこの綠威を通る子午線を基準として東經何度とか西經何度とかいふ風に經度を數へます。我が國の明石のこゝろを通る子午線は東經百三十五度になつてゐます。さてこの綠威天文臺から有名な天文用の曆が出版されてゐます。そしてその曆は“天文曆”こゝでも命名されてゐたらよさそうに

思はれますが、事實はこれに反して“天文曆”は命名されてゐません。“航海曆”は命名されてゐます。その理由は綠威天文臺の成立の由來を史的に考察するに勿論すぐに理解されます。この天文臺はもつ航海術を研究するためにつくられました。つまり月や太陽やその他の天體の位置を精確に研究して、それによつて航海中の船が、すぐに自分の位置を知り、そして航路をあやまるこゝなく、安全に航海出来る様にするためにこの綠威天文臺が建設されたのであります。即ち實生活上の必要にせまられて、建設されたのであります。航海術と天文學とは密接な關係のあるこゝはこの綠威天文臺の建設の由來によつて十分に理解されるであります。

航海中の船がその自己の位置を間違なく見出すといふこゝが、重大問題でありました。氏は月の位置も太陽の位置もがセックスタント及び秒をきざむ精確な時計によつて觀測されるこゝ、今日ごちらの方向へ何程進んだか、今いくらはやさでごちらへ向つて船がすすんでゐるといふ様な、船の計算も無關係に、航海中の船はその位置を知るこゝが出来ると考へました。けれども當時、ハンザ同盟の航海部長は斯様な法を知りませんでした。そこで氏は氏が商業上で知りあつた人々もこの方法について議論しましたが、だれもそんなこゝは無用の骨折だ、ただ目的の岸へ近づけばそれでよいのだといつて、ちつともごりあつてくれませんでした。なるほど容子のよくわかつてゐる歐洲の海を航海するには氏の考へを用ひなくても無事でありました。氏は自分の説がだれにもいられないから、一層のこゝ議論はやめて、實際に自分の説の正しいこゝをみせつけてやろうと考へました。即ち遠方へ航海して、これまでの様に様子のわかつてゐる海はちがつて、これまで船長がやつて居た方法では船の位置をきめるこゝが出来なくなり、大洋のまんなかで船長が自分の船の位置がわからなくなつて眞蒼になつたとき、そのとき始めて、自分が航海中毎日毎日天體觀測をして、毎日毎日の船のいちを海圖の上にかいておき、今船はこゝに居るから、これからごちらへ向いて何日航海するも目的の港へつくこゝが出来るかといふこゝを船長に示して、船長をへこまして自分の考の正しいこゝを實際に示さうと考へました。そこで航海術の本で、よくに天文的なこゝを詳し

く知らうとして、Moore さいふ人の書いた、Epitome of practical navigation
さいふ本を読みました。この本には、もしも読者が實際の航海をやつたこ
このない人なら、天體の觀測によつて船の位置を決定するこゝが出来るさ
いふこゝも書いてあり、手取り早く讀むにはいいが、さうして實際にけつて
いするかさいふこゝ及び球面三角がぬきにしてあるから、結局てつて的
にはこの本では氏は満足しませんでした。それにまた氏は天文の基礎知識
をもつてゐなかつたので、この本をよんでも隔靴搔痒でありました。そこで
氏は今度は天文の基礎知識を得るために Voigt のかいた本や Bohnenberger
のかいた天文の本をよみました。この Bohnenberger の本のなかには地理
的位置測定法がかいてあり、その測定は鏡セツクスタントを使用して行ふ
さいふこゝが書いてありました。さきの Moore の本にかいてあつたのは丁
度この鏡セツクスタントのこゝださうなづきました。これらの本をよんで
氏は大いに得るこゝがありました。しかし悲しいこゝには、氏があまり
熱心に天文の勉強をやりだしたので、氏の同僚が盛に氏をひやかし出した
ので、氏はこれらの本をこつそり人眼をしのんでよみました。これらの本
をよんで氏は航海術の問題を解くのに數學さいふものが非常に役立つさい
ふこゝを知り、さつそく初等の教科書を數日間で讀破し、それから後は
Bohnenberger の本をたやすく讀むこゝが出来ました。それから今度は星
の高度をはかる器械を秒をきざむ振子時計ををやうと慾しました。この
兩つの器械は幸にも得られました。指物師及び時計製作者のたすけによつ
て氏は象牙にふちこられたマホガニー製のセツクスタント及び固定望遠鏡
をえました。時計は氏の友人 Helle の家で見出しました。この Helle さい
ふ人は天文のこゝをよく知つてゐる人でありました。氏は友人 Helle さい
一緒にこれらの器械を据えつけそして二人のうちのごちらか時刻測定がうま
いかをやりました。その結果はこれらの貧弱な器械が豫期以上の精密さを
示したのでびつくりしました。それからもつゝ重要な結果はこの測定のお
かけで三角の計算がすつかりおてのものになつたさいふこゝでありました。
氏はその次に氏の貧弱な望遠鏡であかるい恒星が月のくらいふちへはいつ
て行くのを觀測しました。その觀測の結果を他の人がやつた同一の現象の

觀測結果を比較してみたくてたまらなくなりました。幸にも當時發行されてゐた雜誌——この言葉は勿論適當でないかもしれませんが——Monatliche Korrespondenz (Zach さいふ人が發行してゐました) 及び天文年報に氏が懇求してきた觀測結果が出してありました。そこで氏は Bohnenberger の本にしたがつて、これらの觀測のおこなはれた地點を氏が觀測した地點——Bremen——との間の時刻の相違をこの兩觀測の結果をしらべて計算して決めなければなりません。その結果たつた一二秒あやしいさいふ程度にまで精密に決定されました。これが氏の實地天文學上に於いての最初の成功でありました。このさいきの氏のよろこびは非常なものでありました。氏はこのさいきのよろこびについて自ら次の様に書いてゐます。即ち“この成功が私にもたらしたさいころのよろこびを理解しようとする人は青年の熱情をもたなければなりません云々。” (つゞく)

星

大 阪 岡 田 春 潮

ものみな眠る眞夜なか ただ獨り窓を開いて
大空に耀やく星くすの 沈黙の歌を聞く

深く澄める闇黒の空に きらめく千萬の星！
過ぎ行く時の流れに 音も無く流れ行くか

^{つち}地の上の總ての人は眠つて 私ひそり目覺めてゐる——
神祕なる星の歌を 私ひそりが聞いている！

私の心は故もなく 涯しなき大空に飛んで行く
未だ見ぬ宇宙の涯から 星は私を導いてくれる

すべてのものの眠つてゐる地上に 私はひそりの知己をも求めない
空の彼方の星くすよ 私は御前だけで満足だ！

ここに私の存在がある そして私は祝福されてある——