

天文學上のフラウンホーファ

山 本 一 清

フラウンホーファが死んでから正に一百年。今彼を天文學との關係を叙して追憶の記とする。

吾人は若い頃、中學校で教はる物理學科の一節に、日光をプリズムで分析して獲たスペクトル中の現象として**フラウンホーファ**線なるものが數多く存在するこゝを教へられる。之れが學生として**フラウンホーファ**の名に接する最初である。其の後幾年の間、全く其の名を聞くこゝなしに進むが、更に専門理學の教程に入るに至つて、復、物理學光學の一節に廻折現象と關連して再び**フラウンホーファ**の名を耳にし、尙ほ其の上に、近世天文學史を好んで播く者だけが、ドルバト天文臺の「九吋」望遠鏡の製作者として、又、ヘリオメーターなる新機械の製作者として、**フラウンホーファ**の名を見る。——かうして、可なり不連續に、只、光學乃至光學器機と關連して、彼の名は學徒の腦裡を時々往來するに止まるやうに見える。しかし、考へて見れば、天文學の進歩のために彼は實に數々の偉功を擧げた傑物なのである。

ヨゼフ・フォン・フラウンホーファ(Joseph von Fraunhofer)は、1787年3月6日獨逸バイエルン國のシトラウビング(Straubing)に生れた。父は硝子製作を職業としてゐたが、1798年に死んだので、**ヨゼフ**は十二歳の時からヴァイクゼルベルゲル(Weichselberger)といふ家に六年間の約束で雇はれて、硝子磨きや眼鏡製作の仕事を手傳ひ、小兒ながら幾干かの工賃を獲て生命をつないだ。かうして、生れた家も、最初に雇はれた家も、共に硝子工作に關係があつたこゝが、やはり、彼れの後年の成功の基を作つたわけである。

1801年の七月二十一日、**ヨゼフ**が十四歳の時、たま々彼れの住んでゐた家屋が古く朽ちて倒壊したといふ變事があり、其の時、彼れは不幸にも倒れた家屋材の下敷となつて瀕死の運命に見舞はれた。漸く援けられて死は免れたが、此の不幸兒の事を親しく目撃した國王マキシミリアン・ヨゼフは彼れを憐んで十八デュカツ(約三百圓)の金を恵んだのに力を得て、彼れは身體の回復後、此の金額の半ばを雇主に拂つて、年季奉公の期限から自由となり、他の半額の金を以つてけなけにも硝子磨きの機械を買ひ求め、其の後は見事に獨立して、硝子や金屬の工作業を開始した。又、此の頃から、閑暇には光學書や數學書を購つて讀みふけた。

恰も1804年、國都ミュンヘン市にウツシナイダー(Joseph von Utzschneider)ライヘンバハ(G. Reichenbach)、及びリープヘア(J. Liebherr)の三人が創立し

た研究所があつて、1806年にヨゼフ・フラウンホーファは一光學師として招聘されることとなり、翌1807年にはウツシナイダーの斡旋により、フリント硝子やクラウン硝子の製作で名高いギナン(Pierre Louis Guinand)の指導を受ける便宜を得たが、ヨゼフは此等の技術に忽ち熟練するに至つた。彼れはどこまでも偉大なる天才である。1809年には、彼は(僅か二十二歳の若年でありながら)ライヘンバハやウツシナイダーと堂々協力して、ミュンヘン市の近くのベネデクトボイエルン(Benediktbeuern)に新しく光學研究所を創立し、まもなく、1818年には彼が遂に其の専務支配人となつて了つた。此の研究所は1819年にミュンヘン市に移つた。そしてヨゼフの死後、之れはメルツ(G. Merz)が繼ぐこととなつたものである。

ヨゼフ・フラウンホーファは其の天賦の才を以つて光學技術と機械工學の技術に秀でてゐた。故に、未だ若い頃から精密球面を作る器械や、其の他、各種の顯微鏡や測微器を發明した。殊に、天文學上から見て彼れが偉大な成功の一つとすべきは、1817年の末に近く、彼れが直徑24センチといふ大きな色消對物レンズを組みを磨き上げたところである。此の素晴らしいレンズは直ちにロシアの政府に買ひ取られ、尙ほ之れにはフラウンホーファ獨特の赤道儀装置と測微器とが作られて、總て一揃ひ、ドルバトの天文臺に据えられることになつた。据え付けは可なり遅れて遂に1824年に完成したが、之れは勿論、世界第一の逸物として全世界の天文家を羨しがらせた。此の見事な赤道儀は當時の第一人者たる井ルヘルム・ストルーヴェ(Wilhelm Struve)が使用して、二重星三千餘對の觀測が行はれ、こゝに初めて近代的な精密二重星學の基礎が作られた。又、ストルーヴェは此の大望遠鏡を用ゐて1839年にはβ星の視差の測定に成功し、人間歴史あつて以來始めて恒星の距離を知り得たレコードの一つを遺すに至つた。——しかし、フラウンホーファは此の大望遠鏡の製作を以つて自己のカーバイのものとしたので無い。彼れが英國のサー・デヴィッド・ブリュスターに送つた書信に據れば、彼れは求めに應じて「十八吋」までの直徑を持つレンズを製作することが出来ると書いてゐる。尙ほ此のドルバトの大赤道儀は「フラウンホーファ型の赤道儀」と一般には呼ばれ、其の後永く所謂「ドイツ式」の赤道儀の模範となつた。

フラウンホーファは、又、獨逸ケニグスベルヒ大學の天文臺の求めに應じて、ヘリオメーター(Heliometer)といふ新型の望遠鏡を製作した。對物レンズの直徑は七センチに過ぎないが、其の中央を二分して互ひに移動させるやうな構造に出来、普通の測微器に優つて、相隣る二つの星の角距離を極めて精密適確に測る能率のものである。之れ亦、いよ々々大學天文臺に据えられたのは1829年であつたが、ケニグスベルヒのベセル教授は之れを使用して、はくてう座の61番星の視差を測定し、こゝにも、恒星への最初の距離發見のレコードを作るこ

こになつた。

器械製作々業は離れて、**フラウンホーファ**は時々純粹に物理光學の研究實驗に没頭した。其の中に、最も偉大なる效績を挙げたのは日光のスペクトル分析であつた。此の研究は彼れが1814年にミュンヘン學士院(Akademie)の紀要(Denkschriften)に發表したものである。其れに據れば彼れは、極めて細い窓から進入する日光をプリズムで分析した時、赤色から堇色までの連續スペクトル帶の上に多數の暗線を發見し、其の位置が常に一定不變なるものを知つて、此の暗線576個の圖を作り、尙其の最も著しい線七個にはAからGまでの符號を與へた。此の暗線が即ち今も廣く**フラウンホーファ**線と呼ばれるものである。尙、此の中のD線はナトリウム化合物を燃して發する黃色光線と一致するものであることを發見した。

フラウンホーファのスペクトル研究が、ひそり太陽からの光に止まらず、恒星からの光りにまで及ぼされたのは大なる驚異である。彼れは先づシリウス星やカストア星のスペクトルを觀察した時、日光スペクトルの如き多くの暗線が無く、只三本の可なり太い線が、二つは青色部に、一つは綠色部にあることを見た。又、ボルクス星のスペクトルは太陽と略々同じに多くの暗線があり、カペラやベテルギウスやプロシオン等の星々のスペクトルも亦太陽に似た點が多いことを知つた。尙、例のD線は何れの星の光りにも存在することを見た。又、彼れは遂に此のD線は、日光中のものも、實驗室内のものも、共に二重の線であることを發見した。——此等の發見は其れ自身として重要なものであることは勿論であるが、しかも之れから拓けて、後年、太陽其の他の多くの天體の化學研究が始まることになつたのである。

フラウンホーファは1823年にミュンヘン市の物理學院の主任者となり、翌1824年、彼はバイエルン王から勳功を表彰せられた。

彼れは1826年六月七日にミュンヘン市で死し、ライヘンバハの側に葬られた。其の三十八ヶ年の一生涯は實に短かいものであつたが、始終、奮闘的の活生涯を送つたものであつて、短かつたにも拘らず、學界には多くの偉業を遺し、殊にドイツ國に於ける天文器械製作者の祖と仰がれるに至つた。ドイツを中心として、歐洲各國には今尙ほ**フラウンホーファ**の製作した赤道儀やヘリオメートルが多く保存され、或るものは尙使用されてゐる。

彼れの墓碑には

Approximavit Sidera (彼は星を近づけたり！)

さいふ句が、永久に其の功績を後世に傳へてゐる。