

極 光 を 語 る

ヘイデン天象館 クライド・フィシャ博士

自然界で最も美しい現象は何であるか？ 少くとも美を普通に賞讃する一國の考へる「葦」が、最近此の問題を尋ねられた所、次の様な解答が與へられた。「理想的な状態の下にある星の鑲められた夜の空」、「豪華な日出、又は日没」、「皆既日食」及び「莊嚴な極光」。これまで人間の見た凡ての美しい光景の中で、此の連中の2、3の者は先づ極光（オーロラ）を取上げた。

北緯の所謂北極光及び南緯の所謂南極光の形狀は雑多なものである。少くとも6種類起るのが屢々認められ、恐らくA1型が最も普通な形である。此のA1型は比較的一定したもの、又は動くもの、又は顛へて長さや明るさの變る針の様な流光を出す事もある。又之らは色彩なく、又は豪華ではあるが、繊細な光彩を現はす事もある。時々極光は精妙な襲のついたカーテンの形をする事もあり、又稀には所謂コロナ型に射光が屢々天頂近くの一점에螺旋狀に輻合して全天に亘つて一樣になる。北極光又は南極光の型の中、最も印象的なのはカーテン型及び極光コロナである。

色彩が現はれて居る時は常に林檎綠色であるが、薔薇、赤、ラワンデル、莖又は紫の色彩も稀ではない。眼に見える色彩は、稀薄なガスで一樣になつたガイストラ管を電氣が通る時生ずるものと同様である。——之は30年前に物理實驗室で行はれた普通の經驗であるが、假りに如何なる色彩がガイストラ管で生ずるかが理解出来れば、極光の色彩は譯ると思はれる。

極光は筆舌以上のものであるが、多くの文筆家が此の豪華な光景をペンで描いて居る。

ジョン・ムアは次の如く其の著「アラスカの旅」に印象的に紀行文に描いて居る。「一つの燃え輝く銀の弓が天頂の眞下に莊麗な弧をなしてムア入江に架け渡され、天頂の少し南に、其の端は山壁の頂上に確と立つて居る。又色彩もなく不動であるが、其の強烈にして齊一な白い華麗さ、高尚な釣合、壓倒的に目立つた限界なき賞讃に價する美麗さがある。形狀や釣合に就ては虹の如く、幅5哩に架け渡した一つの橋の様である。又どの部分も極めて見事で、立派、齊一で、同質、筆者は假りに星が凡て一陣の風に掻き集められ、ある天上の回轉磨車に銑かされ、銑接され、鑄込まれるとすれば、凡ては此の1つの燃え輝く白い天上の橋を創る要があると想はれる。」……「漸次之は銀河の様に見える迄淡く茫然となつて、遂にその位置の痕跡は少しも見えないやうになつて終つた。」

ペアド・テイラの「北方旅行」にある生氣あるペンから引用して見よう。「吾々は此の驚嘆すべき光景を見乍ら、(ラブランドで)顔を上に向け、沈黙して横になつた。突然に散布した光が普通の刺戟で起つた如く一緒に流れ出て、光の明るい端を結び合せ、相互に振ち曲られ、カーテンの縁襲が明らかにわづか頭上2,3呎の所で揺れる迄空中を下方真直に一つの廣い輝くカーテンが落ちかゝつた。此の現象は極めて突然で、吃驚仰天したので一瞬間筆者は顔に此の立派なオロラの布の裾が觸れた様に思つた。之は蒼天の球状屈曲を伴はなかつた、然し天頂から垂直に下り、明らかに落ちかゝる様に、空中何百萬リ1グも、其の襲は星と地球を引きすり通り、雪の荒野に青白い此の世ならぬ光輝を放つて、刺繍をした様な炎の中に揺き集められる。其の後一瞬すると、又、火把を引き上げ、分たれ、揺り動き、以前の様に前進したり後退し乍ら、あちこちと槍を投げた。斯くも不可思議な、氣まぐれな、驚異すべき、宏大にして美麗なものは何でも筆者は殆んど2度と見たくないと思つた。」

「其の夜は靜かな啼れた星がよく見えた。然し一時間經つと堤防のやうなオロラの光が漸次北に立ち上つて、廣いアーチを描き、雪上に光澤を投げて道を照し出した。最初は殆んど靜止してゐるが、臨時して動くとも見えぬ運動が燃え輝く弓を動揺し、黄色い炎の廣い流を投げた。此の灰の流を集め、打つても常に手に戻つた Thor の鎚の様に再び投げた。然し最も驚異すべき光景はアーチの中心部から落ちかゝつた廣大な正方形のカーテンであつた。天上の大道具方は一方を他方よりも低く落したので、寧ろ無細工であつた。それでカーテンは廣い襲に重ね掛け、折り重ねた。此所ではカーテンは宛かも靜かな風に動く様にあちこちと緩やかに揺らいで、恐らく半時間怒つて居た。カーテンの裏にどんな光景が秘密に準備してあつたのか譯らなかつた。蓋しカーテンは極めて不細工に引張り上げられたので、アーチ全體は單に北極星の下に積み重ねた輝く廢墟を残して破れ落ち込んだからだ。」

ジョージ・ケナンは其の著「シベリアの天幕生活」に於て1860年に現はれた異常に立派な出現を叙べて居る：「全世界は燃えて居る様に思はれた。輝くプリズム色の廣いアーチが東から西へ巨大な虹の様に天空に架かり、凸圓の端から真天頂にかけて延びた深紅色と黄色い射光を隈どつた長い縁があつた。1,2秒の短期間の中に、アーチと平行して廣く輝く帯が北の地平線から急に出現して、全天を横切つて急速な一様な嚴肅さで遠く展開して、ある限界なき空間の大洋から廻轉し出す燐光性の光は長い激浪の様に見えた。」

「廣大なアーチはどの部分も瞬間的に揺れ動き、色が變つた。又其の端を縁どつた輝く射光が大きな屈曲を描いて前後に掃き拂つた、……一瞬にして揺ぐ射光を凡て現はして廣大なオロラの虹は天頂へと緩やかに動き始め、又同じ

きの第2のアーチが其の真下に描かれ、北極星に向つて細い色彩のついた槍の長く密集した列を發出した。……刻々と其の光景は此の世ならぬ壯嚴さを増して行つた。輝く帯は急速に周轉し、天空を横ぎる光の大輪の幅の様に見えた。射光はアーチの端から中心へと急速な身震する運動をなして前後に急いだ。又時々深紅色の大波が北から澎起し、全く全天を色彩で占領して終ひ、薔薇色の反射は遠く廣く白い雪に包まれた地上を染めて終つた。」

「……然しこれで未だ終りを告げなかつた。……拱形の全天空は粉碎された虹の一大廻轉百色目鏡に變つた様に見えた。筆者は此の様なオーロラを夢にも見ようとは思はなかつた。……全天は天頂から地平線まで、言や心で言ひ現はせない深紅色の紫、深紅色の緑の色彩と炎の一つの鎔けた外套の様な海であつて、——之らは見て居る間だけ表現出来るものであつた。」

之等の叙述は、アラスカ、ラプランド及びシベリヤで觀られた極光であるのは注目される。又、元來極光は北極に近づくると此の光が屢々莊麗に増加すると信ぜられて居た。然し、此の現象の起る最端の緯度は北極圈附近であるのが現在譯つて居る。南の國でも勿論同様な状態である。

サー・アーネスト・シャクルトン¹は南極光のスケチを試み、大英王立協會の遠征隊(1908年)も多くの立派な南極光の繪を物した。尙ほ又バード遠征隊も小アメリカで多くの繪を觀察した。

ヘイデン天象館にはメイン州オグレクイトで觀た北極光を描いたハワード・ラセル・バトラ¹の立派な油繪がある。又、アラスカで觀た極光を同じく油繪で描いたレオナド・エム・デヴィスの多くの繪がある。

極光は冬に見られるとは常識である。然し事實は之を確證して呉れない。冬は夜が長いので、吾々は勿論夏よりも冬に極光の出現が余計に見られるが、夏の回数は多い。

筆者が幸ひにも認めた唯一のカートンの様な極光が見られたのはノース・ダコタのフォート・エイツからビスマークまで自動車走らせて居た1932年七月5日の夜の事であつた。此の時にはカートンは2つで、一つは西北に、もう一つは南北にあり、色彩が大いに此の光景を強調して呉れた。筆者が見た最も立派なコロナ狀極光の一つは七月か八月にメイン州で現はれたものである。

之と關聯して、白晝の空に星が見えないと同じ理由で、極光は夏期の間は眞夜中の太陽の國では觀られない事も記憶すべきである。又、亞北極や亞南極地方では共に夏期の間の長い晝間と長い薄暮は極光の觀望を阻げる。

極光のスペクトルは輝線を示し、一番輝くのは線の中にある酸素の「禁斷」の線である。此の線は如何なる極光も眼に見えない時にも晴れた夜の空に屢々見出される、極光の他の線は窒素に屬する。實際の所凡ての線は地球の大氣に基

づくと思はれてゐる。

極光は吾々が觀察する結果を生ずる高層空氣に入り込み、太陽から放射される帶電粒子の衝擊に依つて生ずるとは一般に認められる理論である。之らの帶電粒子は太陽黒點の極大活動の時期の間、一層豊富に太陽から發出される。又此の時に極光は大層屢々見られる。又、最も明るい極光は太陽の最大黒點が地球に向く時に見られる。

明るい極光が出現すると屢々磁氣嵐を伴ひ、又、之らは雷や稲光を意味せず、地球の磁氣面の攪亂は電信線の操作に極めて干涉する電流を誘導する。之らの所謂磁氣嵐の間に、羅針盤の針は數度振れ動く。

オスロ大學のカール・ステルマ教授は過去25ケ年の間に特に彼の考案に依るカメラを用ひて極光を研究する方法を構成し、發展させた。此のカメラは適應性があるので、瑞典や米國（アラスカで使用）を含む他國でも極光を研究する理學者の採用する所となつた。

ステルマ教授はノルウェーに定期の極光出張所を6ヶ所もち、時々其の他に數個所を有つて居た。極光を測定する爲に、各出張所は何哩と離れた所に一對となつて居る。北極のラブラントにあつては、筆者が1924年に訪問した出張所はアビスコヨクとキルナにあつて、各々40軒離れて居た。各一對の出張所はステルマのカメラの一つが備へられ、カメラはレンズを含む凡ゆる緊要な特徴を均しく有ち、同様な種類の乾板を用つて居た。撮影技術者は電話に依つて絶えず通信して居る。彼等は共同して或る星に、即ち視野の中心に、極光或は其の一部を入れてカメラに合はせる。次に兩方のカメラで同時に撮るのであるが、乾板も同じ種類を用ひ、同じ口径で、露出時間も同じである。此の2つの寫眞原板は相互に比較出来る様に注意してある。比較する時には、星の背景に應じて極光の位置は常に視差即ち變移を示す。2つの出張所の距離は基線にあり、之は視差を示す星との距離を測定するのに、地球の軌道の直徑と同様に用ひられる。兩者の場合に、他の要素が計算される2つの角と三角形の包含した邊がある。

此の方法に依つて、極光の距離は測定され、又高度、地上からの高さも測定される。地球の大氣の最も精確な測定による高さも亦測定され、最高(或は低)は約600哩である。

ステルマ教授は、以前よりオスロ大學の純粹數學の教授であるが、彼はある意味では道樂に見えた主題「極光」では世界一流の權威者となつた。彼は得意の研究を主題として2,3冊著書を著はして居るが、又200に餘る理學論文を發表してゐる。

彼の研究と、3人の同僚の研究の性質を認識して、ロクフェラ財團はオスロ大學の構内に理論天體物理學研究所に立派な近代實驗室を設立し、設備をし

た。筆者が1936年ステルマ教授を訪問した所、彼は此の研究所の完備した事務所、研究室及び圖書館に案内した。又、價格にして20,000弗もする微分方程式を取扱ふ最新計算器の一つを最近装置する筈の部屋にも案内した。

不可思議な極光は一つ一つと秘庫を拓いて來た。研究的理學者の手によつて研究の數學は、再び自然に基礎的な統一を暗示して、宇宙線研究に適用される證據を示しつつある。

「美は存在に對して其れ自身の辯解である」と感得する數多の詩的な心は、恐らく此の廣大な美觀を説明する必要に依つて亂されるものではないと思はれる。然し彼等が事物の真相を理解する時に一層幸福なる、理學的な好奇心に依つて他の多くの賜物が恵まれるのである。（「天空を探る」より——佐登兒譯）

學 界 消 息

カナダのギクトリヤ天文臺長ハーパー W. E. Harper 博士は去る六月4日逝去した。氏はカナダ有数の天文家で、1918年ギクトリヤ市郊外に天體物理天文臺が創設されるや、初代臺長 J. S. プラスケット博士と共に、オタワ天文臺より此所に移り、専ら72吋大反射鏡によつて分光連星の觀測と軌道計算を勵み、1937年以來、退隱したプラスケット氏の後を繼いで、第2代の臺長となつた人であつた。

キルソン山天文臺のエラマン Ferdinand Ellerman 氏が去る三月20日にバサデナ市で逝去した由。氏は元シカゴ市に住み、若い頃ヘイル G. E. Hale 氏の私立天文臺に雇はれて、太陽分光寫眞の助手を勤めてゐたが、ヘイル博士が1897年にヤーキース天文臺長となり、更に1904年キルソン山天文臺長となるに従ひ、常に博士の忠實なる助手として轉住し、殆んど太陽觀測のみの専門家として、一生を貫いた篤志家であつた。學歷は餘り無かつたが、米國學界に於ける特異な存在であり、ヤーキース、キルソン山等に於いて發表される太陽寫眞の中には氏の優秀な手腕が多く發揮されてゐた。今では、氏の名は學界に於いて、古典的となりつゝあつた。氏は1869年生れであるから、享年71歳である。

畏きあたりでは去十二月3日徳川末期の科學黎明期において天體望遠鏡を製作、天文學界に貢獻し、また銃砲の考案などに盡くした國友藤兵衛の百年祭が行はれるに際してその功績を嘉せられて同29日下のとほり贈位の御沙汰あらせられた。

贈從五位(特旨をもつて位記を贈らる)

故國友藤兵衛

國友藤兵衛は安永7年滋賀縣坂田郡神照村國友の鐵工鍛冶の家に生れ種々武器の考案發明をはじめ天體望遠鏡などを發明して太陽の黒點觀測その他初期のわが國科學界に偉大な足跡を残して天保11年63歳で歿した。（天界 號參照）