

シベリヤ隕星の話

The Meteorite of June 30, 1908, in Central Siberia.

L. A. クリク L. A. Kulik.

天気も穏やかで、空に一點の雲もない 1908 年六月 30 日の午前 7 時の事であつた。大流星、即ち火球が、中央シベリヤのイェニセイ河流域の、南から北に亘る方向一帯に沿つて突進して來た。此の星塊は地球上に落ちて來て、處女林に火柱を現はした。此の星の落下は 400 軒離れたキレンスクでも觀られたが、此の時は、3~4 回恐ろしく轟然たる爆聲を伴ひ、落下の中心から 1000 軒以上の遠方でも記録され、又、強力な空氣振動をも伴つた。此の星の落下點を中心として、數十軒の距離に亘つて傳はつた振動は、偏心した輻射狀方向に、樹頭を外側に向け、處女林の樹木を薙ぎ倒し、又、北アメリカや他の諸國と同様に西部ヨーロッパの自記氣壓計を特に動かした程、強大なものであつた。之らの振動は世界中に行き亘り、ドイツのポツダムでは 2 回も記録された。世界中の地震計は（例へばイルクーツク、タシケント、ツビリシイ、イェナ、ワシントン及びジャワの様な遠隔地で）、地層上に隕星が爆發的な働をした結果として、前述の如く地球を 2 回廻る程強大な振動を記録した。此の擾亂の震源地はヴァノヴァラ商業地帯のボドカメンナヤ・ツングスカ河の背後であつた。大氣中を突進する隕星に依つて吹飛ばされ、又（隕星衝擊の宇宙速度に基づく）地層に於ける爆發によつて生じた最も立派な資料より出來た巨塊は、大氣の高層に厚い塵幕を生じ、83 乃至 85 軒の高さに「銀雲」（明雲）や「天井」や成層圏の下層にも塵幕が出來、實に筆舌に盡し難い美觀の、「夜の曉」と呼ぶ顯著な現象を現した。此の塵幕は星の落下地點から西班牙まで、又フェノスカンディヤから黒海に至る迄、隕星落下の日に觀えた。六月 30 日の夜から七月 1 日及び續く 2, 3 日の間、此の「曉」^{あけぼの}は漸次、日が經つと共に衰へて行つた。

此の隕星の落下の資料に就いては、公立人民委員 A. V. ルーナチャースキ氏が 1921 年にシベリヤに遠征の時、筆者が集めたのが最初である。然し當時の政府の理學會は、充分保證するに足る此の現象調査の重要さを認めなかつた。1925—26 年に亘つて、筆者の意見は、星の落下に關する新しい材料に依つて確められた。即ち、第 1 には、イルクーツク天文臺長 A. V. ラスネセンスキ氏が提案した地震波に關する知識に基づき、第 2 には、地質學者 S. V. オブルイチエフ氏及び土俗學者 I. M. ソウスロフ氏が提案した別の證明から確められた。

遂に 1927 年に至つて、筆者は此の大異變の起つた地點の調査のために、ポドカメンナヤ・ツングスカに向出する機會を得た。調査の結果、60 軒以上の距離迄幾つかの丘に擴がつた直徑約 30 軒に亘る廣大な面積に連續し、偏心し、尙ほ輻射状をした「吹倒された樹林」を發見した。實際の目撃者は、個々の樹木がヴァノヴァラ附近の丘でも薙倒されたと語つて居た。此の例外的な大氣波の威力は、次の様な事實に依つて一層確實になつた。即ち、(現場より 400 軒離れた) ケレンスクでは、垣根が覆へされ、ケイマでは、穀物袋を擔つて居た人が倒され、(600 軒離れた) カンスクでは筏から人が川へ投げ落され、一方、カンスクの南 700 軒の距離の地點でさへ馬が立つてゐる事が出来なかつたといふ。

此の落下の地點を中心として、地上には丘が澤山出現した結果、此の「吹倒された樹林」の形は、大體「ケバ型」と呼ばれる地圖を思ひ出させる圖形である。勿論、此の「吹倒された樹木」の全地域の面積は、測量しなくては現在推測は出来ない。(中心から約 20 軒離れた)「倒された樹木」の外縁は、上部から連續的に燃焼した痕跡が残つて居る。其の上、今尙ほ立つて居る樹木と同様に倒された樹木の枝は普通折れたり、破壊されたりして居る。特に割目の表面は凡て、少し許りは、木炭、即ち燃焼の痕跡を残して居るのは注目する事實である。燃焼して居ない割目とはない。「吹き倒された樹木」の中央部は山の水源地の丘の間に、沼澤で交互する、永久に氷結した丘陵地帯の泥炭苔である。此の中央の面積は、尙ほ立つて居る焼けた樹木で圍まれて居るが、全く枝がない。此の連續した「倒壊樹木」は半軒から 1 軒の距離で、中央から少し遠い地點で始まつて居る。

發表された隕星坑は、第 1 回遠征の時は、此の地方では發見されなかつた。1928 年に活動寫眞技師を同伴した旅行には可成り廣範圍に亘つて「倒壊された樹木」の地域を探検して、この「吹き倒された樹木」を撮影し、倒木や幾つかの凹地で隕星坑の代表的な「岩石粉末」即ち、周圍の岩石がきれいな、端の尖つた、粉細された材料を發見すると同様に、「吹き倒された樹木」の中心にある直立した樹木や根の方向を、小經緯儀で測定に依る決定を得る機會を筆者に與へて呉れた。其の上、同時に直徑約 50 米、深さ 4 乃至 6 米の丘陵に富む泥炭沼にある幾つかの圓い凹みの起原が、疑問になつた。此の凹地を最初に磁石を使つて行つた探検は、此の區域にある磁石岩石(シベリヤの良)の壓力に依つて、失敗に終つた。

素晴らしい寫眞がフィルムに撮れたし、尙、一層精細な踏査の必要な事は、此の地方を全般に亘つて再調査する目的で計劃された 1929 年の筆者の遠征となつて現はれた。化石植物學者の L. V. シュミリワ及び學術探検家 E. F. クリノフも此の遠征隊に参加した。此の一團の種々な人數(2 人乃至 7 人)の探検家は

永久に氷結した泥炭苔を比較研究せんとして、18ヶ月の間、探検し、發掘し、氷結した泥炭苔に溝を作り、孔を穿ち、又、空中撮影に適した状態を發見すると同様に、永久に氷結した地帯の擴がりを確認、氣候上の資料を得ようと著した。従つて、此の「吹き倒された樹木」の中心には、小屋が建てられ、又、小さい氣象觀測所が建てられた。斯くして得た觀測によれば、此地が一月の始めは、冬の雪國と「永久に氷結した地域」とは、到る所同じ廣がりである事が譯つた。斯くて、永久氷結した地域の南の限界が定められ、又、地下水は泡立ち、漏斗狀の割れ目が此の地で認められるとの考は反駁された。其の上、雪もなく、樹木に未だ葉のない五月の終りが、「吹き倒された樹木」の空中撮影に最適期であることが譯つた。

1929年に、遠征隊員の要求に應じて、S. I. ペリクといふ天文測地學者は、フアリン山、シヤクラマ山（南25軒）及びヴァノヴァラ商業地（東南約90軒）に置いた天體ラヂオ點の地理上の坐標を測定した。之と同年に、ストイコヴィチ山の麓の200米西にある一つの圓凹地（所謂「スオスロフの漏斗」）が特に綿密に探査された。此の凹地の南境には一つの40米の溝を、排水しつゝ開鑿した。此の掘割は泥炭苔に大きな褶曲（1.5米に達する）を現はした。又、地下の青粘土の中に、隕星から流出した爆發ガスの異常な側面壓力の結果が、明白に示されて居る。此の不均整な漏斗の北境には、ニッケルの痕跡を含んだ、青い半透明の硅酸ガラスが、突出した粘土の中に見付けられた。漏斗の中心と、南北境界とは、三つの堅坑が「エンバイヤ」型をした10センチの輪轉震動錐で、31.5米の深さに穿たれた。此の坑は永久的な凝結地が、こゝでは25米の深さにあることが譯つたし、砂水層に行きあたつて終つた。其の他は、何所にも穿孔は行はれなかつた。

「吹き倒れた樹木」の中央區域にある谿谷は、凡て大洪水の跡がある。其の上、「南沼」は、浮んで居る泥炭に集中した寄波の著しい標本、即ち、水の強沈澱の特異な證據が現はれて居る。凡て、此の事實、及び此の地點の外形を説明するに當つて、隕星が落下した地點には、一時は地球から水が迸出した事を物語ると知る時、元々處女林であることが容易に譯る。此の隕星の分離した塊は、永久氷結した地面及び放出した掘抜井戸中に25米突入し、一部分は永久氷結の丘陵に富む泥炭苔を破壊したことは明白である。倒木の方向に依つて確められた有効資料に據れば、數個の隕星塊が個々に落下した中心は「南沼」の北境にある。連續した沼澤地方の泥炭の中には、氷結丘陵に富む泥炭苔の島々が残し、其の一つ（東のもの）は圓い漏斗になつて居る。1929—30年の筆者の遠征の踏査目的は之であつた、此の物質組成の標本は殆んど深さ5米の沼底から入手が出来た。顯微鏡で見ると、之らのものはニッケル含有の鐵の微細な小球

を示し、又、鎔和した石英粒の聚成を現はした。遂に1930年に土着のツングス人が、實際に隕星の落下地點に遠征隊を訪ねて来て、星の落下の直後、落下の中心地附近に立派なばらばらになつた生鐵を認めた事を報じて呉れた。

生々しく、興味深い此の事件の研究に基づいた、理論的な結論に依つて、必要上此の星の落下の説明をして、結語とする：即ち、1908年六月30日に、ボドカメンナヤ・ツングスカ河の背後に一つの巨大な隕鐵が落下した事が譯つた。此の天體は、最初空中で、次に地球の地殻内で木葉微塵に破裂し、分離した多くの斷片として貫通し、又、此處（地殻内）で、斷片は、其の時に生じた白熱ガスの脱出の働きに依つて、一層少片に破裂して了つたと思はれる。吾人は、殆んど25米以内の深さの所に、ニッケルを含む此の鐵の粉細した塊に出くはすものと期待出来るし、個々の斷片は、重さ100乃至200米噸もあると思はれる。又、隕星が地球の大氣と衝突する以前には、隕鐵の全塊は、殆んど數萬米噸はないとしても、恐らく數千米噸の重さがあつたものと思はれる。

筆者は、現在、此の隕星の落下地點の空中撮影の計劃にたづさはつて居る。

(A. S. P. Leaflet 109. 佐登兒譯)

天 界 問 答

問：彗星と地球との距離は視差の觀測によつて知るのですか？(S生)

答：わざわざ視差の觀測をやりません。軌道要素の計算の序でに、彗星と地球や、彗星と太陽との距離は精密に算出されるのです。(A)

問：彗星探索をする時、夕方及び朝方が力説される様ですが其の理由はなぜでせうか？夜中でも彗星は出ると思ひますが？太陽附近が良い理由？(N生)

答：彗星は何所にもあるわけですが、最も多く密集してゐる所は太陽の附近なのです。それで、夕暮れや日の出前の低い空を捜すのが最も能率をよく擧げることになるのです。(山本)

問：丁抹の天文家 Tycho Brahe を片假名で表現する時、Tycho をタイコ1, チコ, テヒヨ, タイヒヨ, テイコ, テイヒヨ, テイホ等種々見受けるが、丁抹語では何と發音するや、尙ほ Brahe の發音も知りたし。(S.N.生)

答：之れについては、いろ々々調べましたが、獨英佛等の各國で皆多少違つた呼び方をしてゐます。元々これはデンマルクの人ですから、デンマルク語で發音することにしますと、テューコー・ブラーへとなります。テューといふ音は日本人としては困難なものです。又、最後のへは非常に淡くて、殆んどエと聞えます。御參考までに。(G.生)