

黒點の相對數式觀測法に就て

On Sun-spot Relative Numbers.

太陽課幹事 大石辰次 T. Oisi.

緒言 現在、黒點觀測の表示法としては、所謂“太陽黒點相對數”なる數値を決定して、其の多少により、太陽活動の盛衰を察知するは、夙に識られてゐる事實である。本方法が、天文學界に利用されたのは、學歴1749年度のもの以來で、既に194ヶ年の長年月を經過した。本法が別名“ワルフ黒點數”と稱せられるのは、瑞西のワルフ氏が之を發案重用した結果である。今尙ほ黒點觀測表の世界的中心は同國チウリヒの天文臺に在る。そして、凡ての天文書には、相對數を圖化した曲線が、約11年の間隔を有つて高低を繰り返し、黒點活動の週期の存在を教へてゐる。

相對數の分解 さて、 $R=K(10g+f)$ なる計算式より導かれる相對數は、場合によりては、 K 項は省略され、 f の計數法に僅かなる差異のある外、忠實に此の原則は遵奉され來つたが、冷靜なる觀測家の中で、此の計算式の學術的根據に付て懷疑するも、満足す可き解答は與へられなかつた。然らば、此の疑問の要素は如何なる個所にあるか？

私は、容易に得られる各方面の觀測資料の比較研究を試みたが、満足な結果を得る能はなかつた事を赤裸々に發表する。之等の資料を除いては、他に權威ある者を得るを得ず、而かも最も慎重な法を執りたるに關はらず、孰れを正確なりと斷定するに躊躇するのみであつた。

懷疑の發表 前掲の計算式に於ける K 項は、元來一定なる筈であるが、讀者にしても、他より各自の K を比較決定の度毎に變動するを體驗されておるであらう。此の變動たるや、極輕微に非ずして、可成りの廣範圍であるが、斯る奇怪な現象は何等異とするに値しない。虞くは多年の試験を経て確立された保證セツラを何人が爲すか？。吾人の觀測は、此の關門を遁らすして、直ちに意義を生じ、我が東亞天文協會の太陽課に何等 K の掣肘無き理念は明瞭であるが、本件は數式の第一に受けたる致命傷である。(天界234號64頁參照)

私は、本論の前に記したいのは、各方面の天然理學は過去二百年間に日進月歩の發達を見たのに拘らず、黒點觀測界に於いては、此の百年間に改良進歩が幾何かあるかといふことである。

懷疑の本論 圖說天文講座太陽篇第90頁に、太陽黒點は太陽全面積の3.5%を占めた記録があると書かれてあるが、實に之は老大な黒點と想像される。其の反面には、望遠鏡を通して、微に視野に捕へる小さいものもある。彼の地球に

及ぼす直接影響は、極端に差異ある事は勿論である。太陽活動と斯かる影響とを別個に取扱ふのは暴舉も甚だしい。が、相對數は、兩者間に僅々數倍の差の外は、要求しない。或は、論者によつては、全く同等として扱つて居る。之は極光、磁氣嵐、電波異狀等を惹起する重大事實を發見しなかつた二百年前の當然の缺陷である。吾等は之に向つて第二の質問を懷く。

第三の攻撃 黒點は群を爲して隱顯するが、大別して約十五種を降ることなく、前記の微細單獨黒點も一群であり、或は肉眼にも視へる程の双頭式も亦一群である。數式が要請する“群”の決定法には、他に何等の意も有せずとも、こうした、大小種々ある群の個々に10の値を與へて萬事終れりとする平然さには、懷疑の念を増すのである。從來まで、殆ど閉却されて居たのは、例の“蝶型圖形”であるが、之は黒點の出現緯度が、高緯度より順次低緯度に變じ、再び新に高緯度に還る事實であつて、略同型同數の群を同一にして、如何なる緯度に現れるも其の間の差異を認めぬことになつてゐる。一般に、緯度四十度近邊に出現する群は、活動の開始を物語り、赤道に接近するものは、週期の終末を告る。

結局、黒點活動は、其の緯度と型式とに重大關連あることが看過せられぬが、此の點に於ても、改善の餘地ありと考へざるを得ぬ。

希望 滿身瘡痕の此の數式も、要するに其の學的根據の薄弱より來る自然の歸結であつて、數式が社會に貢獻することの事實は明かであるが、吾人は新人の登場を頼つて已まぬ。數式の簡易なのは、素人が近づくのに至つて易くあるが、しかし之は、尙、其の今後の存續を必要とする理由にはならぬ。

建設は困難である。破壊は手近かであるが、其の困難さに逡巡してはならぬ。今や、日本は東亞の盟主として指導の立場にあり、我が天文學界に於ても斯る問題の研究に敢然と起ち、自發的責務を痛感し、以て文化報國の實を擧ぐ可きと信ずる。幸ひ我等は比較的自由的立場にあるから、各様の制限の隨伴する官僚學者の成果を待つ事なく、縦横に改革を斷行し度い。

具體的立案 最初に、黒點の種別階級を定める。

〔第1種〕 核のみの小黒點で、時には若干の線狀に長さを有する暗部のみのもの。

〔第2種〕 小なる一個の暗部を、半暗部にて包む有核黒點、又は、半暗部のみにて無核のもの。本型は極めて出現が稀で、面積も廣い。

〔第3種〕 2個以上の有核型、或は大なる單一核の稍々大型なる黒點。

〔第4種〕 正に黒點の最大のものにて、肉眼に見える程度のもの。

第1種には従前同様“1”の黒點値を與へる。

第2種には其二倍の“2” // // //

第3種には再倍し“5”の黒點値を與へる。

第4種には“10” // // //

斯様な種別によると、極微黒點を見落しても、觀測價値の低下を防止するに役立たしめる。勿論この4個別と其の黒點値とは、多分に研究の餘地あるも、概略の原則である。

群に付て 群決定の態度は、從來の法則に充分の信頼を有つものであるが、“群値”(假稱)を一様に10とする事なく、

第一案：出現する緯度又は緯度帯を、10の數に改廢する。

第二案：黒點群の活動性の多少により、群値を定める。

第三案：兩者を合併せるもの。

第一案は、精密觀測により單純に得られる長所を有し、第二案は一見して決して捷徑とは言へないが、群の配列假定に尠なからざる論議を醸すことと想像する。第三案は、兩者の折衷案にて、最も望ましき案である。第一案は、緯度か、又は緯度帯により、極端な加重値を避くる要あり。

第二案の配列は、單獨黒點にあつては、論なく黒點値の順にあり、最も活動性あると考へらるる群は大黒點の對立せるもの、次には對立性の渦狀群、又は双頭式群で、散開群及び列狀群は其等の何れよりも低位にありと考へることとする。私は、天界244號に、15種の型式を假定したが、本論にては更に可成りの變更をし度い。

“單獨群” 第一種 (A) 暗部一個のみのもの。

第二種 (B) 單一暗部を半暗部で包んで居る。又、暗部無き半暗部も之の種に加へる。

第三種 (C) 二個以上の暗部、或は大なる暗部を半暗部にて包むもの。

第四種 (D) 眼視可能の最大黒點。

“散開群” 第五種 (OAB) AB兩者の散開型。

第六種 (OABC) ABCの散開型のもの。

“並列群” 第七種 (SAB) ABが混合してるもの。

第八種 (SABC) ABC // // //

“集團群” 第九種 (GA) A型が集合せるもので、並列型と散開型とを行はず、凡て之の種に入れる。

第十種 (GAB) }
第十一種 (GABC) } 集團
第十二種 (GABCD) }

“對立群”	第十三種 (CBB)	} 群中に於て主要部を構成する群。
	第十四種 (CBC)	
	第十五種 (CCC)	
	第十六種 (CCD, CDD)	
“雙頭群”	第十七種 (BBB)	
	第十八種 (BBC)	
	第十九種 (BCC)	
	第二十種 (BCD), (BDD)	

この二十種の別は多數に過ぎる傾きありとあるも、實際の群の型態は極めて多岐であるから、少數の區別にしておく、反對に分類の無理と、正確とを缺く恐あると思ふ。

群の値、或は重みを附するならば、

群値	1	の群は	一種
〃	2	〃	二種、五種、七種、九種
〃	3	〃	三種、十種
〃	4	〃	六種、八種
〃	5	〃	四種、
〃	6	〃	十一種
〃	7	〃	十三種、十七種
〃	8	〃	十四種、十八種
〃	9	〃	十二種、十五種、十九種
〃	10	〃	十六種、二十種

上記の如きものを“群値の階級”と假設したい。

緯度の値に付て詳言すれば、

0°—5°	値 1	21°—25°	値 5
6°—10°	2	26°—30°	6
11°—15°	3	31°—35°	7
16°—20°	4	36°—40°	8

此の値は南北半球の區別をなくしたい。

之れまでの數種の提案を要約すれば、即ち

$$\text{太陽黒點活動數量} = \text{黒點量} + \text{緯度量} + \text{群量}$$

となり、相對數計算式とは大變な變り方である。が、之れは、論述した不合理を排し、今の理學に要求されるものを加味するものと確信する。

觀測方法 私は、本法の別の特色として、在來の觀測者の比較的亂雜な結果が過評され、又、精密觀測の眞價が表面的に削減され勝ちな點を訂正し得ると

思ふ。此の極端さは、相對數式の精神的な缺陷でもある。何れの觀測者も體得する通り、經緯臺の使用者は、黒點の緯度を定むるに並ならぬ難澁を喫するが、此の新方法によれば、其等の觀測者は黒點量と群量の測定にのみ力を注ぎ、緯度量の測定は赤道儀所有者に全任する。又、兩者に於て看過する群は、群量小なる者に限られ、恐らく群量2なる群は、其の危險圏外にあると考へるが、緯度量多き群量少きものゝ問題が残る。又、現在、尙ほ未踏の、緯度と群との關係も、統計資料が日日蓄積されて行くわけである。又、目下使用中の報告用紙も改良を餘儀なくされる。

結論 私は本提案作製の日を自ら待望しておつたが、有力なる賛成者を得て實行までに進んだ。勿論、この中には尙ほ改む可き多くの個所を藏して居ると考へる。純粹の面積測定法を採用し度いが、之は何人にも可能の事ではなく、補助報告として取扱ひ、何等學術的價値を輕視せんとするのではなく、將來は月例報告にも實行し度い。だいぶ長々しく書いたが、課員は勿論、讀者の批判を得て、是非とも實行まで移し度い。遠慮なき意見を開陳されん事を、切に望んで擱筆する。(終)

田上天文臺の落成の行事

待望の田上天文臺が落成したので、去る五月下旬の好期節を卜し、下の如き記念行事が賑やかに催された。連日、天氣は好く、恵まれた。

五月24日12時より東亞天文協會の定期總會、(詳細は別頁にあり。)

同 25日14時より天文臺落成式、時局がら簡素に、遠近より百名内外の人々が集まり、先づ建築工事報告、工事者表彰、諸家の祝辭等あり、次いで山本臺長は記念講演に“近江と天文學”と題して、天智天皇、平石時光、紀正民、國友一貫齋、水原準三郎、中村要の各天文事蹟を解説し、最後に、田上隕鐵の紹介をした。此の講演は殊に地方人士の興味を惹き、講演終了後も、質疑應答が續出し、日没に及んだ。

同 26日 } 兩日共に天文臺の招待日とし、全國各地から夥しい來觀者があつた。

同 27日 } 山本博士夫妻は終日此等の來賓の迎接に寸暇も無く、多忙に、しかし、愉快に、新舊の知人朋友たちと歡談及び案内をせられた。

此の4日間、天文臺内の觀測室(2室)、研究室(9室)、應接室(4室)には各種の參考圖書、器械、標本等を陳列して、來觀者を喜ばせた。(SS)

★會 告★

來る六月より從來の振替口座二連式が四連式として、改正になりますので、爾後同封の四連式(但し從來の二連と新規印刷の二連の計二枚使用のこと)で、會費其他御拂込み願ひ上げます。東亞天文協會經理部