

黒点数再校正と信州黒点観測記録群

早川尚志（名古屋大学 ISEE/IAR）

太陽の磁場活動を測る指標は複数あるが、その中でも太陽黒点の観測を通して得られた黒点数や黒点群数は直接観測ベースでその変動を数世紀にわたって捉え得る指標として極めて重要性が高い (Clette *et al.*, 2014)。一方、このような太陽活動の指標については過去 10 年で大きく再検討が進み、個別の観測データや各データの再校正などの改善を通し、これまでに複数の復元案が提案されている。一方、各復元案は必ずしも相互に一致するわけではなく (Muñoz-Jaramillo and Vaquero, 2019)、20 世紀に入ってからデータの見直しや再校正、別指標との比較などに当たって留意すべき箇所も少なからず見受けられる (Clette and Lefèvre, 2016; Svalgaard *et al.*, 2017; Clette, 2021)。

このような指標の復元にあたり、その基礎をなすのが個別の観測データである。現在ベルギー王立天文台の取りまとめる黒点相対数の計算には、本邦含め各国の観測所や個人観測者の黒点観測データが用いられている (Clette *et al.*, 2016)。個人観測者の黒点観測データの中には特に安定性に優れたものがあり、本邦個人観測者の貢献も少なくないことも最近の研究で指摘されている (Knipp *et al.*, 2017; Mathieu *et al.*, 2019; Hayakawa *et al.*, 2022)。一方、本邦の黒点観測については必ずしもその全貌が科学コミュニティに明らかになっているわけではなく、特に小山ひさ子氏や川口市立科学館など、個別観測者の黒点観測記録の分析、各データの安定性の定量評価が進行中である (Hayakawa *et al.*, 2020, 2022)。

本報告では、このような現状を踏まえ、信州の太陽黒点観測についての分析事例とその予備検討について紹介した。本報告では特に三澤勝衛氏と田中静人氏の観測データについて焦点を当て、各々三澤勝衛先生記念文庫及び長野市立博物館所蔵の原典資料に立脚して行なった分析を紹介し、その現状と展望について議論した。

参考文献

- Clette, F. 2021, Is the $F_{10.7\text{cm}}$ - Sunspot Number relation linear and stable? *Journal of Space Weather and Space Climate*, **11**, 2. DOI: 10.1051/swsc/2020071
- Clette, F., Lefèvre, L. 2016, The New Sunspot Number: Assembling All Corrections, *Solar Physics*, **291**, 2629-2651. DOI: 10.1007/s11207-016-1014-y
- Clette, F., Lefèvre, L., Cagnotti, M., Cortesi, S., Bulling, A. 2016, The Revised Brussels-Locarno Sunspot Number (1981 - 2015), *Solar Physics*, **291**, 2733-2761. DOI: 10.1007/s11207-016-0875-4

- Clette, F., Svalgaard, L., Vaquero, J. M., Cliver, E. W. 2014, Revisiting the Sunspot Number. A 400-Year Perspective on the Solar Cycle, *Space Science Reviews*, **186**, 35-103 DOI: 10.1007/s11214-014-0074-2
- Hayakawa, H., Clette, F., Horaguchi, T., Iju, T., Knipp, D. J., Liu, H., Nakajima, T. 2020, Sunspot observations by Hisako Koyama: 1945-1996, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, **492**, 4513-4527. DOI: 10.1093/mnras/stz3345
- Hayakawa, H., Suzuki, D., Mathieu, S., Lefèvre, L., Takuma, H., Hiei, E. 2022, Sunspot Observations at Kawaguchi Science Museum: 1972 – 2013, *Geoscience Data Journal*, DOI: 10.1002/gdj3.158
- Knipp, D., Liu, H., Hayakawa, H. 2017, Ms. Hisako Koyama: From Amateur Astronomer to Long-Term Solar Observer, *Space Weather*, **15**, 1215-1221. DOI: 10.1002/2017SW001704
- Mathieu, S., Von Sachs, R., Ritter, C., Delouille, V., Lefèvre, L. 2019, Uncertainty Quantification in Sunspot Counts, *The Astrophysical Journal*, **886**, 7. DOI: 10.3847/1538-4357/ab4990
- Muñoz-Jaramillo, A., Vaquero, J. M. 2019, Visualization of the Challenges and Limitations of the Long-Term Sunspot Number Record, *Nature Astronomy*, **3**, 205-211. DOI: 10.1038/s41550-018-0638-2
- Svalgaard, L., Cagnotti, M., Cortesi, S. 2017, The Effect of Sunspot Weighting, *Solar Physics*, **292**, 34. DOI: 10.1007/s11207-016-1024-9