

2021 年の太陽黒点観測報告

内藤武*・田中里佳*・村上ひろ子*・弘田澄人*・石阪あすみ**・糸賀星成***

Report of Observations of Sunspots in 2021

Takeshi Naito* Satoka Tanaka* Hiroko Murakami* Sumito Hirota* Asumi Ishizaka**
and Seina Itoga***

はじめに

川崎市青少年科学館では、1982 年 2 月より 150mm 屈折望遠鏡・投影法による太陽観測を開始し、1994 年 9 月より投影法と直視法を併用した観測を開始した (佐藤・山口, 2011)。その後、2012 年 4 月のリニューアル以降は屋上アストロテラスに設置された 4 連太陽望遠鏡 (10cm 屈折望遠鏡) を用いて、デジタルカメラによる直焦点撮影を行い光球面の様子を白色光で記録している。また、補助観測として、H α フィルターを使用したプロミネンスの撮影も実施している (内藤, 2022)。本稿では、2021 年に実施した黒点相対数の観測結果について報告する。

観測手段

観測期間は、2021 年 1 月から 12 月まで、撮影は天文班職員がローテーションで行い、黒点数の集計は筆者が担当した。集計方法は、久保田ほか (2007) に準拠し、撮影された写真データをもとに実施し、黒点群は年頭に確認されたものから順に、「機関略号 (KMM)、西暦、通し番号」により命名した。

観測地点

観測地点の川崎市青少年科学館 (かわさき宙と緑の科学館) は、川崎市多摩区枳形 7-1-2 (北緯 35 度 36 分 30 秒、東経 139 度 33 分 41 秒) に位置し、標高は 50m である。

観測方法

観測機材には、三鷹光器製 4 連太陽望遠鏡 (10cm 屈折式白色光望遠鏡) を使用し、直焦点撮影、フィルター仕様は 10cm 反射式減光フィルターである。鏡筒の有効径は 100mm、口径比は F:8、フィルター半値幅は連続光(ND)、合成焦点距離は 800mm、分解能は 1.16 秒角、架台は GN32S 型太陽専用赤道儀、カメラは Canon EOS 6D Mark II である。また、エクステンダーレンズとして、

Canon EXTENDER EF2 $\times$ III を使用しており、実際の焦点距離は 1600mm 相当である。

結果

本年の観測日数は 163 日であった。月ごとの黒点相対数を表 1、黒点群の観測結果を表 2 に示す。各月の太陽黒点の状況をまとめると、1 月は、上旬に無黒点日が続き、中旬以降に KMM2021_01 と KMM2021_02 が出現した。2 月は、活動が低調で無黒点日数が年間で最も多く、14 日であった。3 月は 6 群が出現した。このうち、3 群は単極性の J 型であった。4 月は、上旬から中旬は無黒点で、15 日以降に 5 群が出現した。20 日には同時に 4 群が確認され相対数は 60 となった。5 月は、中旬の天候不良により観測日数は 9 日であったが、4 群の出現が確認された。6 月は、5 群が出現した。6 月後半から 7 月前半にかけては天候不良のため観測日が少なかった。

表 1. 2021 年の観測日数と黒点相対数

月	観測日数	無黒点日数	黒点相対数平均
1月	13	8	5.3
2月	18	14	3.1
3月	14	2	13.5
4月	15	6	22.5
5月	9	3	14.1
6月	9	2	14.7
7月	15	5	21.0
8月	10	5	10.9
9月	10	2	40.8
10月	15	0	31.8
11月	18	0	29.5
12月	17	3	55.6
合計	163	50	262.7*
月平均	13.6	4.2	21.9

*は平均値の合計

*川崎市青少年科学館 (かわさき宙と緑の科学館) Kawasaki Municipal Science Museum

**はまぎんこども宇宙科学館 Hamagin Space Science Center

***埼玉県さいたま市 Saitama, Saitama

表 2. 2021 年の黒点群の観測期間

黒点群名称	型	観測初日	観測最終日	黒点群名称	型	観測初日	観測最終日
KMM2021_01	B	1月16日		KMM2021_41	B,D	9月20日	9月23日
KMM2021_02	C,D	1月19日	1月22日	KMM2021_42	B,C	9月20日	9月23日
KMM2021_03	C	2月2日		KMM2021_43	B	9月22日	
KMM2021_04	D	2月25日	2月28日	KMM2021_44	B	9月22日	
KMM2021_05	B	3月3日	3月4日	KMM2021_45	D,C,G	9月28日	10月2日
KMM2021_06	C	3月3日	3月4日	KMM2021_46	A,E	9月28日	10月5日
KMM2021_07	J	3月10日	3月14日	KMM2021_47	A	9月29日	
KMM2021_08	J	3月17日	3月19日	KMM2021_48	H,C,G,H	10月5日	10月15日
KMM2021_09	J	3月23日	3月27日	KMM2021_49	A	10月11日	
KMM2021_10	C	3月24日	3月26日	KMM2021_50	H	10月20日	10月29日
KMM2021_11	B,C,D	4月15日	4月22日	KMM2021_51	E,G,H	10月23日	11月3日
KMM2021_12	D,C,	4月19日	4月23日	KMM2021_52	C,B	10月26日	10月28日
KMM2021_13	A	4月20日		KMM2021_53	B	10月26日	10月28日
KMM2021_14	J	4月20日	4月30日	KMM2021_54	A	10月26日	
KMM2021_15	D,J	4月27日	4月30日	KMM2021_55	C,B	10月28日	11月6日
KMM2021_16	D	4月27日	4月30日	KMM2021_56	H	11月2日	11月12日
KMM2021_17	C,H	5月9日	5月15日	KMM2021_57	H,C,H	11月6日	11月17日
KMM2021_18	A	5月14日	5月15日	KMM2021_58	C,A	11月10日	11月13日
KMM2021_19	H,C	5月23日	5月26日	KMM2021_59	J	11月16日	11月20日
KMM2021_20	B	5月25日	5月26日	KMM2021_60	J	11月17日	11月20日
KMM2021_21	C	6月1日	6月3日	KMM2021_61	C,J	11月25日	12月2日
KMM2021_22	C	6月3日	6月10日	KMM2021_62	B,C,D	11月27日	12月1日
KMM2021_23	J	6月8日		KMM2021_63	B,A	11月30日	12月4日
KMM2021_24	B	6月10日		KMM2021_64	A	11月30日	
KMM2021_25	H	6月15日	6月25日	KMM2021_65	B,C,J	12月12日	12月18日
KMM2021_26	J,C,B	7月11日	7月22日	KMM2021_66	D,E	12月15日	12月24日
KMM2021_27	A,B	7月15日	7月17日	KMM2021_67	D,C,B,C,B	12月15日	12月24日
KMM2021_28	A,B	7月17日	7月22日	KMM2021_68	D,J	12月16日	12月24日
KMM2021_29	A,C,J	7月17日	7月25日	KMM2021_69	A,C	12月16日	12月21日
KMM2021_30	B	7月21日		KMM2021_70	A	12月16日	
KMM2021_31	B,A	7月21日	7月27日	KMM2021_71	C,A	12月18日	12月24日
KMM2021_32	C,B	8月3日	8月4日	KMM2021_72	B	12月21日	
KMM2021_33	B,D,E	8月25日	8月27日	KMM2021_73	B	12月21日	
KMM2021_34	J	8月25日	8月27日	KMM2021_74	J,A,B	12月21日	12月28日
KMM2021_35	J	9月10日	9月11日	KMM2021_75	D,C	12月22日	12月24日
KMM2021_36	J	9月10日		KMM2021_76	A,B,C	12月22日	12月24日
KMM2021_37	C	9月10日	9月11日	KMM2021_77	H,G,E	12月22日	12月28日
KMM2021_38	E	9月10日	9月11日	KMM2021_78	D,C	12月23日	12月28日
KMM2021_39	C,B	9月10日	9月11日	KMM2021_79	A	12月26日	12月28日
KMM2021_40	J,C,A	9月19日	9月29日	KMM2021_80	B	12月28日	

※観測期間中に型が変化した群については、観測された順に全ての型を記載した

※観測期間が 1 日のみの場合は観測初日のみ記載した

7 月は、中旬以降に 5 群が観測された。21 日 5 群が出現し、相対数は 62 となった。8 月は、中旬の天候不良のため観測日数が 10 日間と少なかった。9 月は、天候不良のため

欠測が多かったが、黒点活動は活発化し、相対数が 60 を上回る日が 4 日あった。相対数の月平均値は 40.8 と、8 月の約 4 倍となった。10 月は、無黒点日が無く、28 日に相

対数が 102 となり年間で初めて 100 を超えた。11 月は、10 月に続き無黒点日がなかった。突出したピークはなく、2~3 群が見られる日が多い。相対数の平均値は 29.5 であった。12 月は、上旬に 9 月以来の無黒点日があったが、12 日以降は活発化し、月平均では年間最大の相対数 55.6 となった。特に 21 日から 24 日は 4 日連続で相対数が 100 を超え、23 日に 136 となった。

まとめ

黒点相対数の観測結果から、2021 年の太陽活動は、1~2 月ごろは低調で、無黒点日が多くみられた。一方、黒点相対数は期間の後半にかけて増加傾向となり、ピークは 12

月であった。黒点群は年間で 80 群を確認でき、2020 年の観測数 17 群から大幅な増加となった。このことから太陽は、第 25 活動期に入り、活動が活発化していると考えられる。

引用文献

- 久保田諄・鈴木美好・時政典孝, 2007. 太陽観測ハンドブック「太陽黒点の観測」, *twinkle* (兵庫県立西はりま天文台公園友の会), 101pp.
- 内藤武, 2022. 2020 年の太陽黒点観測報告. 川崎市青少年科学館紀要, (32) : 37-38.
- 佐藤幹哉・山口珠美, 2011. 2011 年太陽観測報告. 川崎市青少年科学館紀要, (22) : 37-39.