

太陽黒点観測報告

2021年 9月

観測者 : 村上昌己

1) 概況

今月は上旬には秋雨前線の影響で曇天傾向となり、良い観測が出来なかった。中旬も天候はすぐれず、観測日数は少なかった。17日には福岡県に上陸した台風14号が東進して、18日には関東でも一時強い雨が降った。下旬になっても関東は北高型の気圧配置が続いて晴天は続かず、雲間の観測が多くなった。観測日数は16日間に留まった。

黒点活動は、上旬は南半球が中型群の出現で活動的だったが、中旬には全面無黒点の日もあった。下旬になると南北ともに双極群が活動して小黒点の発生もあり賑やかな太陽面になった。相対的にも南半球の増加で倍増した。

今期は2248~2249周期の観測だった。私の所では、北半球に7群、南半球に11群の新しい黒点群を観測した。

2) 日別観測記録

日付 Date	時刻 JST		北半球 N. Hemisphere		南半球 S. Hemisphere		全面 Whole Disk		中心帯 Central Circle Z		相対数 Relative Number		視相(/5) Seeing parentence		肉眼黒点群 Group observed by the naked eye	天候 Weather	
	h	m	g	f	g	f	g	f	g	f	W.D	C.Z					N
01	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	曇
02	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	曇/雨 秋雨前線
03	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	雨
04	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	曇/雨
05	11	55	1	---	3	---	4	---	2	---	---	---	3	3-2	---	曇/晴 位置のみ	
06	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	曇
07	10	40	1	21	3	53	4	74	1	21	114	31	2	3-2	---	曇/晴	
08	14	00	1	8	4	94	5	102	2	45	152	65	2	3-2	---	曇/晴	
09	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	雨
10	09	35	1	2	5	64	6	66	1	32	126	42	2-3	3-4	---	晴	
11	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	曇
12	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	曇/雨
13	10	40	0	0	2	19	2	19	0	0	39	0	2-3	2	---	薄曇	
14	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	曇
15	10	40	0	0	1	1	1	1	0	0	11	0	2-3	3-4	---	晴	
16	10	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4-3	---	快晴	
17	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	曇
18	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	雨→曇
19	10	45	0	0	1	2	1	2	0	0	12	0	3-2	4	---	快晴	
20	11	15	2	11	1	8	3	19	1	5	49	15	3-4	4	---	快晴	
21	10	40	2	17	2	16	4	33	1	14	73	24	3-2	3	---	晴	
22	09	55	2	27	4	28	6	55	2	21	115	41	3	2-3	---	曇→晴	
23	10	50	2	35	4	19	6	54	1	22	114	32	2	4	---	快晴	
24	10	40	2	26	2	17	4	43	1	23	83	33	3-2	3	---	快晴	
25	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	曇
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	曇
27	10	50	2	7	3	18	5	25	2	4	75	24	2-3	2-3	---	曇/晴	
28	10	30	3	3	3	14	6	17	1	8	77	18	2	2-3	---	曇/晴	
29	10	40	3	15	2	18	5	33	1	1	83	11	2-3	3	---	薄曇	
30	10	35	1	17	1	19	2	36	0	0	56	0	2	2-3	---	晴	

合計 22 189 38 390 60 579 14 196 1179 336 -- (---/ 0日)

相対数(10g+f)	409	770	1179	336
日平均相対数	25.6	48.1	<u>73.7</u>	21.0
相対数活動比	34.7%	65.3%		28.5%
相対数前月比	+92.2%	+163.0%	+133.2%	+311.8%
日平均相対数 修正値 (k=0.6)	15.3	28.9	<u>44.2</u>	12.6

観測日数 16日

観測地 : 神奈川県横浜市泉区和泉中央北 (北緯 35° 25.2' 東経 139° 29.4')

使用機器 : 10cm屈折望遠鏡 (f=1200mm) 48倍 15cm投影、80倍、96倍にて拡大スケッチ・黒点数カウント

3) 黒点群活動表

略語表

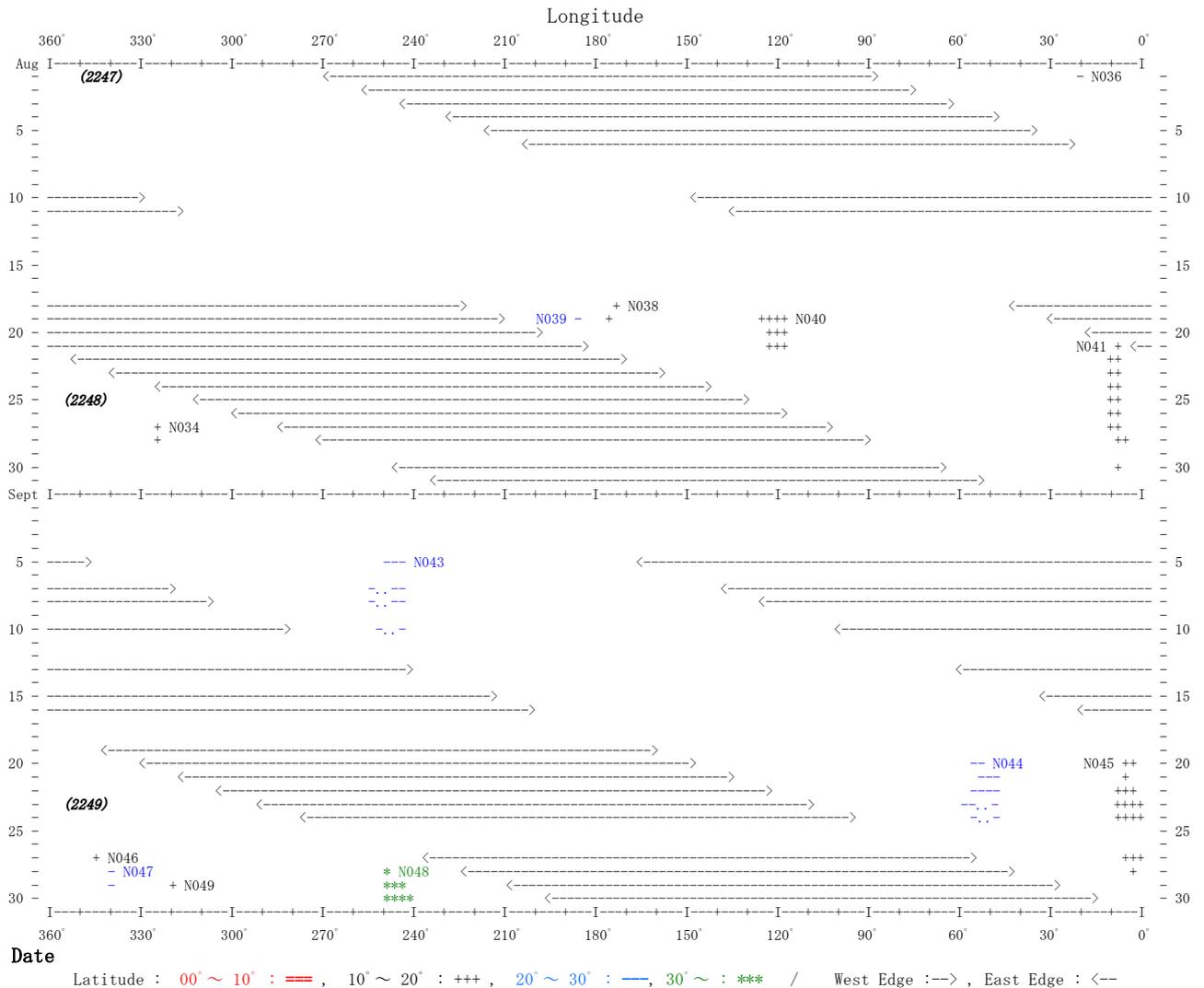
e: East hemisphere; w: West hemisphere; c: Center;
 a: Appear; d: Disappear; o: Outbreak; l Lose;
 */_ : Visible to the naked eyes; uk: UnKnown; x: Not find; (p): penumbra

北半球

周期 番号	群番号 Group Number	太陽面 緯度 Lati.	太陽面 経度 Longi.	観測期間			活動状況															
				初日	中央通過	末日	Before C.M. Passage			:CMP:		After C.M. Passage										
Ro.#	NOAA Murakami			F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	ea	J3	J3	J7	J3	J9	J4	:J6	:C8	-	A1	A1	-	-	uk	
2247	12859	N21041	N18-21	007-013	Aug 21	27	31	ea	J3	J3	J7	J3	J9	J4	:J6	:C8	-	A1	A1	-	-	uk
2248	12864	N21043	N23-26	244-259	Sep 05	06	10	eo?	-	-	-	-	D_	:-	:D21C8	-	C2	-	-	-	wd?	
2248	12873	N21044	N23-28	049-060	20	20	24							co	:b5	:B14D16C13B3	-	-	-	-	wl?	
2248	12872	N21045	N11-20	002-009	20	24	28	eo	B6	A3	C11D22:D23	-	-	b5	a1	w1						
2249	12879	N21046	N13-14	346-347	27	-	27				wco?	-	-	A2	wc1							
2249	-----	N21047	N25	340	28	-	29									wo	a1	a1	w1			
2249	12880	N21048	N28-32	237-251	28	Oct 03	06	eo	A1	C13D17-	D16:D15:D13C11J4	-	-								w1?	
2249	12881	N21049	N16	320	29	-	29							wco	A1	w1						

Sunspot Drift-Chart August 2021 ~ September 2021

北半球 Northern hemisphere

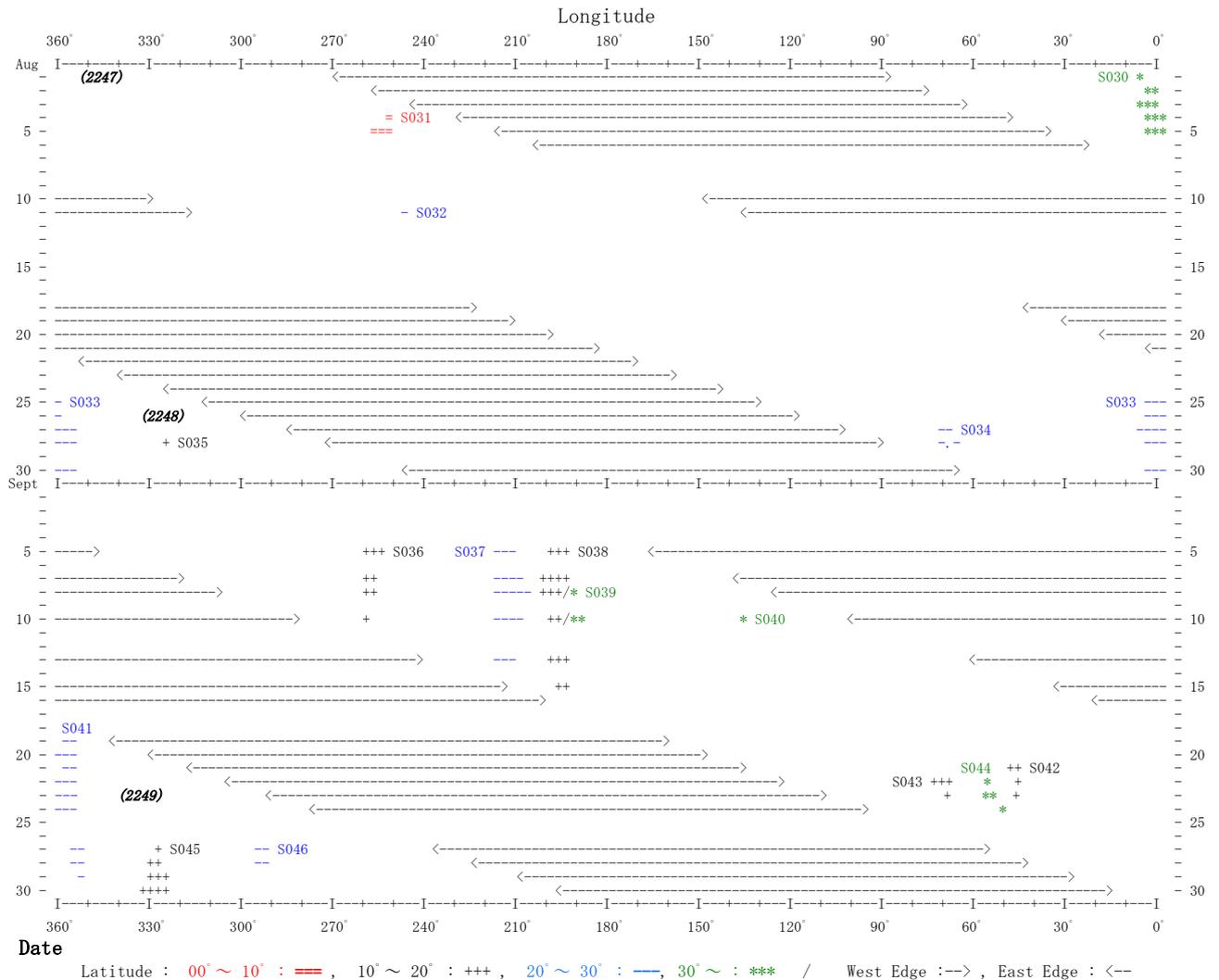


南 半 球

周期 番号	群番号 Group Number	太陽面 緯 度	太陽面 經 度	観 測 期 初日	観 測 期 中央通過	観 測 期 末日	活 動 状 況					
Ro. #	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F. Obs.	C. M. P	L. Obs.	Before	C. M. Passage	:CMP:	After	C. M. Passage	
2247	12860	S21033	S25-31	008-356	Aug 25	28	31					uk
2248	12863	S21036	S14-17	254-260	Sep 05	05	10	eo?	- - - -	:C_ :-	J2 J2 - J1 -	wd?
2248	12868	S21037	S19-22	208-218	05	08	13	uk	- - -	D_ - D16:D39:-	D21- - C9 -	wd?
2248	12866	S21038	S14-19	194-202	05	09	15	uk	- -	D_ - D35D49:-	:D32- - C10- J1	wd
2248	12869	S21039	S32-35	191-197	08	10	10			eo A4 - :C9 :-	- - wcl?	
2248	12870	S21040	S32	137	10	--	10	eo?	- a1 - -	e1?		
2249	12871	S21041	S25-30	354-360	19	25	29	ea	J2 J8 J11J14J14J15:-	:- J10J3 A2 w1		
2248	12874	S21042	S22-26	046-049	21	21	23			co :A5 :A6 A1 w1		
2248	---	S21043	S25-26	069-074	22	--	23				wo B3 a1 w1	
2248	12875	S21044	S30-33	053-058	22	--	24				wo A5 B3 A2 - -	w1?
2249	12877	S21045	S15-20	323-332	27	27	Oct 03	co?	- -	:a2 :A8 C16D19-	D4 A1	wd
2249	12878	S21046	S21-23	292-296	27	--	28	eo?	- -	B6 A3	ec1	

Sunspot Drift-Chart August 2021 ~ September 2021

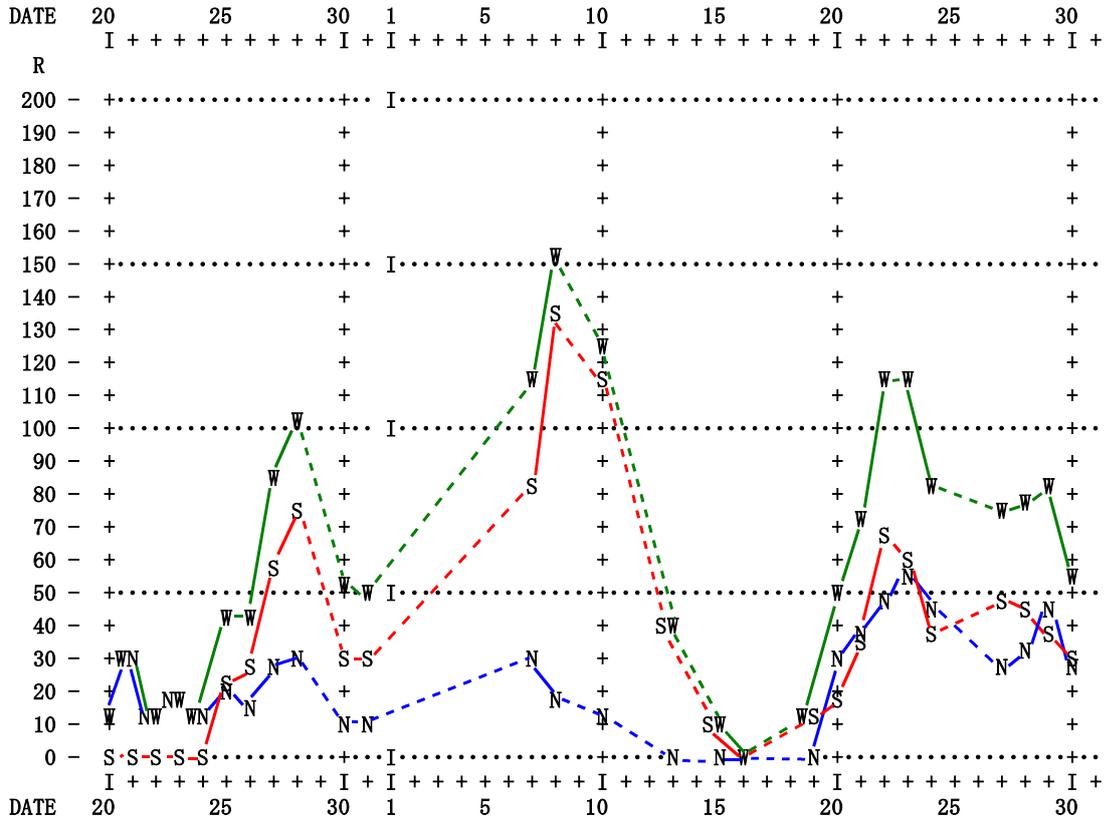
南半球 Southern hemisphere



4) 南北別相対数日変化図

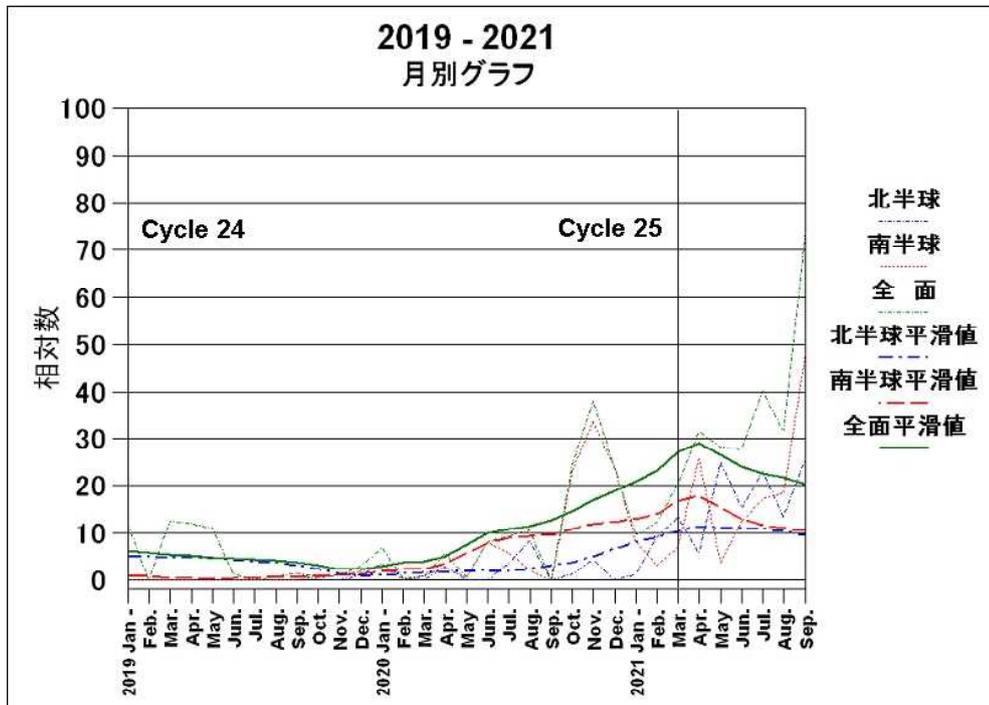
R (k=1.0) W:全面 N:北半球 S:南半球

2021 September



5) 前年からの月別相対数変化図

平滑化曲線は、13ヶ月移動平均曲線。2021 March までの値が今月までの観測を反映している。



相対数極小値は、南半球は May 2019、北半球は Dec 2019、全面では、Dec 2019 であった。

太陽黒点観測報告 2021年9月 No.01
 Report of Sunspot Observation
 2021 Sept. No.01 (JST=UTC+9h)

神奈川県横浜市泉区 村上昌己
 10cm Refra. (F/12) 48x, 96x
 15cm across Circle Projection

日付	時刻	北半球	南半球	全 面	中心帯	相対数	視相 (/5)
Date	JST	N.Hemi-	S.Hemi-	Whole	Central	Relative	See- Trans-
2021		sphere	sphere	Disk	Circle Z.	Number	ing parence
Sept.	h m	g f	g f	g f	g f	W.D C.Z	
01	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --
02	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --
03	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --
04	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --
05	11 55	1 ---	3 ---	4 ---	2 ---	---	3 3-2

周期	群番号	太陽面	太陽面	観 測	期 間	活 動	状 況
番号	GroupNo.	緯 度	経 度	初日	中央通過	末 日	
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	1 2 3 4 5
2247	12859 N21041	N18-21	007-013	Aug 21	27	31 -->	- - uk
2248	12864 N21043	N23-25	249-254	Sep 05	05	-- eo?	- - - D_
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	1 2 3 4 5
2247	12860 S21033	S25-31	008-356	Aug 25	28	31 -->	- - - uk
2248	12863 S21036	S14-17	254-260	Sep 05	05	-- eo?	- - - C_
2248	----- S21037	S20-21	212-217	05	--	--	uk - - - D_
2248	12866 S21038	S17-18	195-200	05	--	--	uk - - - D_

<記号説明: e:東 w:西 c:中央 o:発生 a:出現 l:消滅 d:没入 ?/uk:不明>
 <x:観測されなかった *:肉眼黒点群 a:A型微小群 b:B型微小群 (p):半暗部だけ >

* この期間、前線が本州上にかかり秋の長雨シーズンとなった。関東では前線が南下しても北東気流型となり、雲の多い小雨も降り続く日が続いた。気温も一気に低くなり十月中旬の気温となってしまった。猛暑で喘いでいた日々がウソのように思える。

* 黒点活動は、急速に活発化して、次々と黒点が発生している様子が、インターネット情報で得られている。5日には昼頃に短い晴れ間があり、黒点の位置の記録は出来たが、黒点数をカウントするタイミングでは再び雲に覆われてしまった。

太陽黒点観測報告 2021年9月 No.02
 Report of Sunspot Observation
 2021 Sept. No.02 (JST=UTC+9h)

神奈川県横浜市泉区 村上昌己
 10cm Refra. (F/12) 48x, 96x
 15cm across Circle Projection

日付	時刻	北半球	南半球	全 面	中心帯	相対数	視相 (/5)
Date	JST	N.Hemi-	S.Hemi-	Whole	Central	Relative	See- Trans-
2021		sphere	sphere	Disk	Circle Z.	Number	ing parence
Sept.	h m	g f	g f	g f	g f	W.D C.Z	
06	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --
07	10 40	1 21	3 53	4 74	1 21	114 31	2 3-2
08	14 00	1 8	4 94	5 102	2 45	152 65	2 3-2
09	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --
10	09 35	1 2	5 64	6 66	1 32	126 42	2-3 3-4

周期	群番号	太陽面	太陽面	観 測	期 間	活 動	状 況
番号	GroupNo.	緯 度	経 度	初日	中央通過	末 日	
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	6 7 8 9 10
2248	12864 N21043	N23-26	244-259	Sep 05	05	-- -->	- D21C8 - C2
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	6 7 8 9 10
2248	12863 S21036	S14-17	254-260	Sep 05	05	-- -->	- J2 J2 - J1
2248	12868 S21037	S19-22	208-218	05	08	-- -->	- D16D39- D21
2248	12866 S21038	S14-19	194-202	05	09	-- -->	- D35D49- D32
2248	12869 S21039	S32-35	191-197	08	10	--	eo A4 - C9
2248	12870 S21040	S32	137	10	--	--	eo? - a1

<記号説明: e:東 w:西 c:中央 o:発生 a:出現 l:消滅 d:没入 ?/uk:不明>
 <x:観測されなかった *:肉眼黒点群 a:A型微小群 b:B型微小群 (p):半暗部だけ >

* この機間も、前線と日本海を進んだ低気圧の影響があり不順な天候で、晴れ間は少なかった。暑さだいたい落ち着いて、朝晩は涼しい日が多くなっている。

* 黒点活動は、南半球に活動的な群が連なって出現して、黒点数も多く活発だったが、観測は晴れ間を待っての観測で、良い観測が出来なかった。10日になってあまり雲に邪魔をされない観測が出来たが、両群共に活動のピークは過ぎていて、中央を通過してすでに衰退傾向になっていた。

太陽黒点観測報告 2021年9月 No.03
 Report of Sunspot Observation
 2021 Sept. No.03 (JST=UTC+9h)

神奈川県横浜市泉区 村上昌己
 10cm Refra. (F/12) 48x, 96x
 15cm across Circle Projection

日付	時刻	北半球		南半球		全 面		中心帯		相 对 数		視 相 (/5)	
Date	JST	N.Hemi-		S.Hemi-		Whole		Central		Relative		See-	Trans-
2021		sphere		sphere		Disk		Circle		Number		ing	parence
Sept.	h m	g	f	g	f	g	f	g	f	W.D	C.Z		
11	-- --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
12	-- --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
13	10 40	0	0	2	19	2	19	0	0	39	0	2-3	2
14	-- --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15	10 40	0	0	1	1	1	1	0	0	11	0	2-3	3-4

周期	群番号	太陽面	太陽面	観 測	期 間	活 動 状 況					
番号	GroupNo.	緯 度	経 度	初日	中央通過	末日	11	12	13	14	15
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.					
2248	12864 N21043	N23-26	244-259	Sep 05	05	10 -->	-	wd?			
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	11	12	13	14	15
2248	12863 S21036	S14-17	254-260	Sep 05	05	10 -->	-	wd?			
2248	12868 S21037	S19-22	208-218	05	08	-- -->	-	-	C9	-	wd?
2248	12866 S21038	S14-19	194-202	05	09	-- -->	-	-	C10	-	J1
2248	12869 S21039	S32-35	191-197	08	10	10 -->	-	-	wcl?		
2248	12870 S21040	S32	137	10	--	10 -->	-	-	el?		

<記号説明: e:東 w:西 c:中央 o:発生 a:出現 l:消滅 d:没入 ?/uk:不明>
 <x:観測されなかった *:肉眼黒点群 a:A型微小群 b:B型微小群 (p):半暗部だけ >

- * この期間も前線の影響で、曇天傾向が続いている。台風14号の東シナ海の北上で、前線も西から北上している。
- * 黒点活動は、南半球の活動域が西へ廻って、活発な活動を見せた双極群の二つも衰えながら西縁に隠れていった。北半球の群も西没してゆき、北半球は無黒点になった。

太陽黒点観測報告 2021年9月 No.04
 Report of Sunspot Observation
 2021 Sept. No.04 (JST=UTC+9h)

神奈川県横浜市泉区 村上昌己
 10cm Refra. (F/12) 48x, 96x
 15cm across Circle Projection

日付	時刻	北半球		南半球		全 面		中心帯		相 对 数		視 相 (/5)	
Date	JST	N.Hemi-		S.Hemi-		Whole		Central		Relative		See-	Trans-
2021		sphere		sphere		Disk		Circle		Number		ing	parence
Sept.	h m	g	f	g	f	g	f	g	f	W.D	C.Z		
16	10 35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4-3
17	-- --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
18	-- --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
19	10 45	0	0	1	2	1	2	0	0	12	0	3-2	4
20	11 15	2	11	1	8	3	19	1	5	49	15	3-4	4

周期	群番号	太陽面	太陽面	観 測	期 間	活 動 状 況					
番号	GroupNo.	緯 度	経 度	初日	中央通過	末日	16	17	18	19	20
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.					
2248	12873 N21044	N25-26	054-058	Sep 20	20	--					co b5
2248	12874 N21045	N15-18	004-008	20	--	--					eo B6
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	16	17	18	19	20
2249	12871 S21041	S26-30	356-359	Sep 19	--	--					ea J2 J8

<記号説明: e:東 w:西 c:中央 o:発生 a:出現 l:消滅 d:没入 ?/uk:不明>
 <x:観測されなかった *:肉眼黒点群 a:A型微小群 b:B型微小群 (p):半暗部だけ >

- * この期間、東シナ海で停滞していた台風14号が南下とともに再発達して、東進を始め、17日には福岡県に上陸して四国を進み、紀伊半島も横断して、18日には愛知県沖中進んで温帯低気圧となった。全国的に雨が強まって、当地でも18日未明から午前中には強い雨が降った。午後には収まり風も強くなかったのが被害も出ずに済んだ。翌19日は台風一過の快晴となって、夕方には西空に金星と富士山のシルエットが見えた。
- * 黒点活動は、活動域が西没して16日には全面無黒点となっていたが、荒天明けの19日には、南半球東縁から回帰群が出現していた。翌20日には北半球にも小型群が出現していた。

- Obs. Masami MURAKAMI: Izumi, Yokohama, Kanagawa, Japan (35°25.2'N 139°29.4'E)

Date	時刻 JST	北半球		南半球		全 面		中心帯		相対数		視相 (/5)	
		N. Hemi- sphere	g f	S. Hemi- sphere	g f	Whole Disk	g f	Central Circle Z.	g f	Relative Number	W.D C.Z	See- ing	Trans- parence
2021													
Sept.	h m	g f	g f	g f	g f	g f	g f	g f	W.D C.Z				
21	10 40	2 17	2 16	4 33	1 14	73 24	3-2	3					
22	09 55	2 27	4 28	6 55	2 21	115 41	3	2-3					
23	10 50	2 35	4 19	6 54	1 22	114 32	2	4					
24	10 40	2 26	2 17	4 43	1 23	83 33	3-2	3					
25	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --					

周期 番号	群番号 GroupNo.	太陽面 緯 度	太陽面 経 度	観 測 初日	期 間 中央通過	末 日	活 動 状 況				
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	21	22	23	24	25
2248	12873 N21044	N23-28	049-060	Sept20	20	-- -->	B14D16C13B3	-			
2248	12872 N21045	N14-20	002-009	20	24	-- -->	A3 C11D22D23-				
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	21	22	23	24	25
2249	12871 S21041	S25-30	354-360	Sept19	--	-- -->	J11J14J14J15-				
2248	12874 S21042	S22-26	046-049	21	21	23 co	A5 A6 A1 w1				
2248	----- S21043	S25-26	069-074	22	--	23	wo B3 a1 w1				
2248	12875 S21044	S30-33	053-058	22	--	--	wo A5 B3 A2 -				

<記号説明 : e:東 w:西 c:中央 o:発生 a:出現 l:消滅 d:没入 ?/uk:不明>
 <x:観測されなかった *:肉眼黒点群 a:A型微小群 b:B型微小群 (p):半暗部だけ >

* この期間、日本海北部を低気圧が進んで22日には寒冷前線が通過したが、関東では大きく天気は崩れることはなく、雲が多い程度で晴天傾向であった。25日には北高型の気圧配置となり北東気流が入って、不安定な天気となった。

* 黒点活動は、南半球では安定的な中型群が中央にまで進んできた。その前方では寿命の短い小型群が幾つか活動して賑やかになった。北半球でも双極群が二つ活動していて発達傾向のものもある。

Date	時刻 JST	北半球		南半球		全 面		中心帯		相対数		視相 (/5)	
		N. Hemi- sphere	g f	S. Hemi- sphere	g f	Whole Disk	g f	Central Circle Z.	g f	Relative Number	W.D C.Z	See- ing	Trans- parence
2021													
Sept.	h m	g f	g f	g f	g f	g f	g f	g f	W.D C.Z				
26	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --				
27	10 50	2 7	3 18	5 25	2 4	75 24	2-3	2-3					
28	10 30	3 3	3 14	6 17	1 8	77 18	2	2-3					
29	10 40	3 15	2 18	5 33	1 1	83 11	2-3	3					
30	10 35	1 17	1 19	2 36	0 0	56 0	2	2-3					

周期 番号	群番号 GroupNo.	太陽面 緯 度	太陽面 経 度	観 測 初日	期 間 中央通過	末 日	活 動 状 況				
Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	26	27	28	29	30
2248	12873 N21044	N23-28	049-060	Sep 20	20	24 -->	-	w1?			
2248	12872 N21045	N11-20	002-009	20	24	28 -->	-	b5 a1 w1			
2249	12879 N21046	N13-14	346-347	27	--	27 wco?	-	A2 wcl			
2249	----- N21047	N25	340	28	--	29	wo a1 a1 w1				
2249	12880 N21048	N28-32	242-251	28	--	--	eo A1 C13D17				
2249	12881 N21049	N16	320	29	--	29	wco A1 w1				

Ro.#	NOAA Murakami	Lati.	Longi.	F.Obs.	C.M.P	L.Obs.	26	27	28	29	30
2249	12871 S21041	S25-30	354-360	Sep 19	25	29 -->	-	J10J3 A2 w1			
2248	12875 S21044	S30-33	053-058	22	--	24 -->	-	w1?			
2249	12877 S21045	S15-19	327-330	27	27	-- co?	-	a2 A8 C16D19			
2249	12878 S21046	S21-23	292-296	27	--	28 eo?	-	B6 A3 ecl			

<記号説明 : e:東 w:西 c:中央 o:発生 a:出現 l:消滅 d:没入 ?/uk:不明>
 <x:観測されなかった *:肉眼黒点群 a:A型微小群 b:B型微小群 (p):半暗部だけ >

* この期間、北高型の高気圧は移動して、日本海北部の低気圧を含む気圧の谷が通過して雲の多い不安定な天気が続いた。晴れ間も出るので観測は出来たが、台風16号が北上してきて、30日の午後からは雨が降り始めた。

* 黒点活動は、やや活動的になりマグネトグラム画像は賑やかになっている。南半球には東出して西進している黒点があったが、西側では衰えて消滅した。南北共に寿命の短い黒点の発生も多く見られた。一部の群は発達傾向のものもあり、観測した群数はこの期間多かった。